



中国心理学会
Chinese Psychological Society



浙江师范大学
ZHEJIANG NORMAL UNIVERSITY

中国心理学会普通心理和实验心理专业委员会 2023年学术年会

弘扬科学精神 夯实基础研究
中国心理学基础研究的新时代

摘要集

主办单位：中国心理学会普通心理和实验心理专业委员会
浙江师范大学
承办单位：浙江师范大学心理学院

2023年4月14日-16日
浙江·金华



目录

口头报告.....	10
2023年4月15日分会场研究专题、论坛口头报告.....	10
分会场一：社会交互行为和脑机制专题报告.....	10
报告1：青少年在群体中的亲社会决策.....	10
报告2：Structure and influence in an interconnected world: neuro computational mechanism of real-time distributed learning on social networks.....	10
报告3：社会交互信息的工作记忆加工机制.....	11
报告4：人际关系知识的语义图谱及跨文化比较.....	11
报告5：计算认知神经科学视角下的人类社会情绪.....	12
报告6：基于群组信息的社会交互行为预期.....	13
报告7：社会格式塔与其绑定信息的工作记忆加工机制.....	14
分会场二：意识的神经机制专题报告.....	15
报告1：Cortical and thalamic circuits underlying binocular rivalry in the human brain.....	15
报告2：视觉统计信息的神经表征.....	16
报告3：基于脑机接口技术的多维度意识障碍评估.....	16
报告4：丘脑室旁核及其神经环路在觉醒调控中的作用.....	17
报告5：慢性意识障碍的脑网络机制及修复策略.....	18
报告6：感觉运动-皮层与意识的关系.....	19
分会场三：认知控制专题报告.....	20
报告1：复杂任务学习中的记忆回放和编码机制（线上）.....	20
报告2：Neuronal basis of flexible behavioral control（线上）.....	20
报告3：冲突加工的跨通道和跨阶段机制.....	21
报告4：整合控制学习与无关刺激反应联结学习：一个神经网络模型研究.....	22
报告5：跨通道认知控制神经机制.....	23
报告6：错误后调整的特异性和一般性.....	24
分会场四：元记忆监测的认知机制专题报告.....	25
报告1：元认知判断反应性地篡改其监测的认知对象.....	25
报告2：初探元认知能力可塑性.....	25
报告3：媒体多任务对元认知监测的影响.....	26
报告4：元记忆监测的线索获取与线索应用.....	27
报告5：How cognitive conflict affects judgments of learning: Evaluating the contributions of processing fluency and meta memory beliefs.....	27
报告6：The effects of feedback consistency and co-witness credibility on changes in confidence.....	28
报告7：汉字与数字加工中直觉机制探索.....	29
分会场五：青年论坛.....	31
报告1：事件分割如何促进人类情景记忆形成.....	31
报告2：过去对现在的自动重塑：序列偏差的神经机制.....	31
报告3：The activation and representational format of early visual areas in	

aphantasia individuals	32
2023 年 4 月 16 日分会场研究专题、论坛口头报告	37
分会场一：情绪与决策专题报告	37
报告 1：动态环境下分层学习的计算和神经机制	37
报告 2：疼痛辨别力的特异性神经指标	38
报告 3：Measuring fast neural sequences in EEG and fMRI（线上）	38
报告 4：基于多维数据的抑郁与焦虑障碍的机制与治疗研究	39
报告 5：Neurocomputational mechanisms underlying fear-biased adaptation learning in changing environments	39
报告 6：成瘾与决策加工	40
分会场二：注意的认知与神经机制专题报告	42
报告 1：注意抑制模板的建立与实施	42
报告 2：基于预期信息收益的社会注意	42
报告 3：Category-Induced Global Effects of Feature-Based Attention in Human Visual System	43
报告 4：社会性注意的特异性认知神经机制	43
报告 5：视觉意识与面孔情绪信息自动加工的关系：来自视觉失匹配负波的证据	44
报告 6：Adding Informational Masking against Energetic Masking further Reduces the Accuracy and Speed of Visual Search Performance	45
报告 7：一种新的信息选择模式:大脑对已注意信息的再选择及其机制	46
分会场三：灵长类感知决策的机制与调控专题报告	47
报告 1：Neural mechanisms of decision-making in primate posterior parietal cortex	47
报告 2：殊途同归：生物智能与人工智能对于物体信息的处理	48
报告 3：整合选择与自信度的决策神经机制	49
报告 4：利用微电流刺激技术研究猕猴空间认知机制	49
报告 5：复杂场景下的语音编码与加工	50
报告 6：灵长类认知灵活性的计算模型功能磁共振研究	50
分会场四：前沿技术论坛	52
报告 1：新形势下在线实验数据的采集与挑战：Psybuilder 实验系统的解决方案	52
报告 2：虚拟现实技术在实验心理学中的应用	52
报告 3：计算建模在实验心理学中的应用	53
报告 4：经颅电刺激效果优化研究	53
报告 5：网络控制理论应用于神经科学的生理基础	54
分会场五：教师教育神经科学专题报告	55
报告 1：专家教师的意图理解研究：基于 ERPs 和 fNIRs 超扫描的证据	55
报告 2：师生互动的动作能量分析	55
报告 3：联合行动中的社会统计学习效应	56
报告 4：长期珠心算训练提升儿童脑功能网络的个体间相似性	57
报告 5：学习认知过程的脑网络刻画	57
展贴报告	59

Session A	59
2023 - A - 1 样例变异性对多重映射远距离规则内隐学习的影响	59
2023 - A - 2 预先接触对多重映射远距离语法内隐学习促进作用的 ERP 研究.....	60
2023 - A - 3 Recasting visual areas specialized for processing optic flow in the human brain.....	61
2023 - A - 4 基于边缘信息和基于表面信息在物体识别中的作用	63
2023 - A - 5 自我关联加工分离基于空间和基于客体的选择性注意	64
2023 - A - 6 深度卷积神经网络面孔族裔分类的计算机制探索	65
2023 - A - 7 稳定和不稳定面孔属性的序列依赖效应.....	65
2023 - A - 8 Temporal regularity facilitates auditory working memory	66
2023 - A - 9 地图学习的测试效应——重复学习的“心理旋转”优势.....	67
2023 - A - 10 面孔高宽比复原的熟悉度效应.....	68
2023 - A - 11 类别学习改变音高-位置的跨通道对应.....	69
2023 - A - 12 负性情绪诱发时刻记忆偏差.....	70
2023 - A - 13 The application of big data and machine learning techniques in Posttraumatic Stress Disorder: a meta-analysis.....	71
2023 - A - 14 无意识对偏好选择的影响：注意的调节作用	73
2023 - A - 15 词汇产生中的竞争加工与认知控制	74
—— 基于竞争数量和竞争项关系的研究	74
2023 - A - 16 针对学习障碍特征的自适应测验技术——基于大数据的预警诊断模型.....	75
2023 - A - 17 社会行走模型量化社会关系对于人类行走行为的影响	77
2023 - A - 18 Effects of Brief Mindfulness Intervention on Basketball Free-throw Shooting Performance.....	78
2023 - A - 19 主动控制感促进记忆.....	80
2023 - A - 20 物体体积与重量知觉的定量关系	81
2023 - A - 21 联合视觉搜索中的情景线索效应.....	82
2023 - A - 22 Staring at a target does not ensure working memory encoding on it: evidence from attribute amnesia	83
2023 - A - 23 Ocular tracking abilities in preadolescent children	84
2023 - A - 24 基于 Flanker 范式探究社会与非社会分心物干扰对孤独症和正常发育个体注意的影响.....	86
2023 - A - 25 成年孤独症和正常发育群体的线索提示效应受提示数量及类型调节.....	87
2023 - A - 26 Task Paradigm but not Stimuli Type Determines Working Memory Training Transfer.....	88
2023 - A - 27 隐喻视角下刺激数量在面孔表情的非对称性视觉搜索中的作用.....	90
2023 - A - 28 Caution Emotion Crossing: Decoding Different Facial Prototypes of Anger and Disgust across Cultures	91
2023 - A - 29 轮廓整合学习在朝向上的迁移泛化.....	92
2023 - A - 30 视觉工作记忆对动作执行的影响：基于具有动作表征的真实客体.....	93

2023 - A - 31	工作记忆无关特征与视知觉的双向影响	94
2023 - A - 32	说话者口音和社会阶层对其社会评价的影响	95
2023 - A - 33	联合行动中对他人偏好的自发表征	96
2023 - A - 34	认知共情与对食物的注意反应偏差的关系	97
2023 - A - 35	The influence of time structure on number prediction motion ..	98
2023 - A - 36	加工水平对错误记忆及决策的影响	99
2023 - A - 37	催眠疗法对社交焦虑个体注意偏向的影响：事件相关电位研究	100
2023 - A - 38	工作记忆视觉表征强度对任务无关特征注意捕获的影响	101
2023 - A - 39	催眠调节社交焦虑者静息态脑功能局部一致性	102
2023 - A - 40	信号检测论在人格量表诊断中的应用：来自 ROC 曲线 AUC 值的证据	103
2023 - A - 41	空间位置数量是影响时间知觉的关键属性	104
2023 - A - 42	Object-based attention in the symbolic cuing task: It takes time to exert	105
2023 - A - 43	不确定情境下帮助意图与结果对感激情绪的影响	106
2023 - A - 44	遗忘线索在工作记忆定向遗忘中的作用	107
2023 - A - 45	汉语言输出过程中声母、韵母和音调加工的神经机制：fNIRS 研究	109
2023 - A - 46	自然刺激磁共振影像分析方法的回顾与探索	111
2023 - A - 47	单一和双重抑制条件下不同情绪状态对抑制控制的影响	112
2023 - A - 48	Attentional Templates Maintained in Working Memory and Long-term Memory Have the Same Search Efficiency	115
2023 - A - 49	迫选再认测验的学习判断反应性效应：情绪一致性的作用	116
2023 - A - 50	注意对基于光流自身运动方向感知的影响符合贝叶斯有效编码理论	117
2023 - A - 51	多巴胺影响个体公平决策的临床研究	118
Session B	119
2023 - B - 1	Investigating Ability of False Belief Comprehension in People with Down Syndrome	119
2023 - B - 2	数字空间联结 SNARC 效应发生阶段的灵活性：来自 ERP 的证据	121
2023 - B - 3	抑制控制能力对汉语双字词家族大小效应的影响	122
	——来自 ERPs 的证据	122
2023 - B - 4	视听觉交互对工作记忆注意引导效应的影响	123
2023 - B - 5	歧视知觉与农村留守初中生问题行为的关系：核心自我评价与社会支持的作用	124
2023 - B - 6	孤独症特质和社交焦虑对眼睛注意的交互影响	125
2023 - B - 7	特征整合对空间返回抑制的影响	126
2023 - B - 8	青少年违规行为潜在结构及其脑结构特征分析	127
2023 - B - 9	神经表征动态变化对工作记忆引导注意的影响	128
2023 - B - 10	跨通道阈下情绪启动效应	129
2023 - B - 11	Attentional rhythms are generated in binocular cells	130

2023 - B - 12 脑岛在线心理学科研平台及其数据质量检测.....	131
2023 - B - 13 人际关系知识的语义图谱及跨文化比较.....	132
2023 - B - 14 社会地位获取策略对提前/主动拖延行为选择的影响：解释水平的中介作用.....	133
2023 - B - 15 自闭症谱系障碍社会认知缺损的元分析.....	134
2023 - B - 16 特质焦虑与调节聚焦对冲动性购买的影响.....	135
2023 - B - 17 人际关系的视觉表征机制.....	136
2023 - B - 18 躯体症状障碍患者小脑结构和功能异常.....	137
2023 - B - 19 捆绑方式对数字字母混合情境中 SNARC 效应的影响.....	138
2023 - B - 20 真实场景中应急疏散标识的搜索绩效：视觉显著性与线索类型的调节作用.....	139
2023 - B - 21 Rapid Color Categorization in the Brain Revealed by Frequency-tagging-based EEG.....	141
2023 - B - 22 Feedback influence of action selection on sensory evaluation during decision-making.....	142
2023 - B - 23 7a neurons encode the outcome information (correct vs incorrect) during sensorimotor associative learning.....	143
2023 - B - 24 手动在儿童视空工作记忆发展中的作用.....	144
2023 - B - 25 森林先于树木？这不仅取决于你看到了什么，还取决于你听到了什么.....	146
2023 - B - 26 Neurocognitive mechanisms underlying attention bias towards pain: evidences from drift-diffusion model and event-related potentials.....	148
2023 - B - 27 大学生短视频成瘾与抑制的关系.....	151
2023 - B - 28 人类腹内侧前额叶皮层的三功能分布模式-来自多模态磁共振的研究.....	152
2023 - B - 29 分心刺激相对显著性对注意捕获的影响.....	153
2023 - B - 30 尼古丁依赖者的前注意偏向研究——来自 fNIRS 的证据.....	154
2023 - B - 31 奖赏线索调节视觉工作记忆保持：一项脑电研究.....	154
2023 - B - 32 Cognitive Style of Field Dependence-Independence Modulates the Working Memory Storage of Biological Motion.....	157
2023 - B - 33 词对混合列表反应性效应的产生机制：学习目标改变？.....	158
2023 - B - 34 The role of transcranial electrical stimulation in modulating visual perceptual learning.....	159
2023 - B - 35 动态视觉搜索范式中 Pip-and-pop 效应产生原因的机制.....	160
2023 - B - 36 自我相关信息对客体注意的影响.....	163
2023 - B - 37 持续注意任务中的自主媒体多任务行为.....	164
2023 - B - 38 不同年龄段幼儿心理所有权对延迟满足的影响.....	165
2023 - B - 39 选择性注意对保持阶段视觉工作记忆表征的影响：行为和 ERP 的研究.....	166
2023 - B - 40 时间及社会心理距离对默认效应的影响.....	167
2023 - B - 41 执行功能训练改善幼儿情绪调节能力的实证研究.....	168
2023 - B - 42 不确定状态中的错误加工特点及其调节机制.....	169
2023 - B - 43 不同脑网络在任务准备期的活动状态.....	170
2023 - B - 44 Suppression based on templates for rejection is reactive: Evidence	

from human electrophysiology.....	171
2023 - B - 45 Bilateral eye movements selectively disrupt the sensory component of trauma-related memories.....	172
2023 - B - 46 背景同化效应：群体刺激的情绪效价对面孔情绪感知的影响.....	173
2023 - B - 47 预期违反和伤害程度对伤害方内疚情绪的影响.....	174
2023 - B - 48 内疚的负面效应：内疚后补偿行为对社会效率的影响....	175
2023 - B - 49 网络游戏化身的知觉优势效应.....	177
2023 - B - 50 长时语义联结表征对工作记忆的促进效应.....	178
2023 - B - 51 量值信息的对数表征机制：来自时空干扰效应的证据....	179
2023 - B - 52 触觉信息整合的动态神经机制——基于脑电时域和频域的视角.....	179
Session C	181
2023 - C - 1 Working memory training continuously improves physiological reactivity associated with emotion regulation: Evidence from HF-HRV	181
2023 - C - 2 Object weight can be rapidly predicted, with low cognitive load, by exploiting learned associations between the weights and locations of objects	182
2023 - C - 3 The moral or the efficient: the neurocognitive bases underpinning the effect of efficiency on reciprocity in affective dilemma context.....	183
2023 - C - 4 Prediction error, prior certainty, or belief updating: P3a component function in temporal Bayesian inference.....	185
2023 - C - 5 当光源沿日光轨迹改变时红绿异常色觉者的分类颜色恒常性表现.....	185
2023 - C - 6 客体信息在视觉工作记忆编码和维持阶段的不同注意选择模式.....	186
2023 - C - 7 冲突适应效应的通道不对称性.....	187
2023 - C - 8 嗅视信息整合促进场景表征.....	188
2023 - C - 9 高考试焦虑个体的干扰抑制缺陷——来自 ERPs 的证据...	189
2023 - C - 10 Learning to discriminate different odors spontaneously engages plasticity in different stages of the olfactory processing hierarchy	190
2023 - C - 11 平均表征的神经机制：一项 EEG 研究	191
2023 - C - 12 奖赏与工作记忆负荷共同调节认知控制：来自扩散模型的证据.....	192
2023 - C - 13 伪装促进高自闭特质个体对威胁性刺激的注意偏向.....	193
2023 - C - 14 额中区 beta 神经振荡的语言交流功能解码	194
2023 - C - 15 知觉经验对面孔吸引力判断的影响：基于 ERP 的证据的作用.....	195
2023 - C - 16 时间感知策略对老年人跨期决策的影响：主观时间的作用	196
2023 - C - 17 Neural correlates of action feedback timing and sense of agency before and after controlling an avatar in virtual reality	197
2023 - C - 18 人在捕捉情绪时越敏锐越好吗？——社会情境背景影响高社交焦虑者对身体表情的加工.....	199

2023 - C - 19 数量感知的分组化策略及其认知神经机制研究.....	201
2023 - C - 20 社会互动中的具身性加工：一项他人视角下的视错觉感知研究.....	202
2023 - C - 21 OM 效应存在编码特异性：来自 ERP 证据	203
2023 - C - 22 时间长度知觉对老年人跨期决策的影响：主观时间的作用	204
2023 - C - 23 社会等级影响求助决策的心理机制.....	205
2023 - C - 24 Both sensory prediction error and performance error contribute to implicit learning during visuomotor rotation adaptation.....	206
2023 - C - 25 The effect of context congruency on fMRI repetition suppression for objects.....	208
2023 - C - 26 时间压力下亲社会决策的神经机制.....	209
2023 - C - 27 Neural Mechanisms of Improving Health Behavior with Cognitive Training under Stress: An RCT Study.....	210
2023 - C - 28 长时语义联结表征对工作记忆的促进效应.....	212
2023 - C - 29 相位干涉电场刺激提升工作记忆表现.....	213
2023 - C - 30 惩罚或是补偿？感恩对第三方利他行为的影响.....	214
2023 - C - 31 Functional Brain Network Alterations in the Co-occurrence of Autism Spectrum Disorder and Attention Deficit Hyperactivity Disorder ...	215
2023 - C - 32 情绪图片对甜味敏感度的影响.....	216
2023 - C - 33 RPE 对项目和联结记忆影响的分离：元记忆的作用.....	217
2023 - C - 34 Domain-general cognitive control between flanker and cueing tasks.....	218
2023 - C - 35 Factors Influencing the Role of Inhibitory Control in Non-Symbolic Numerical Processing	219
2023 - C - 36 感知社会善念量表的编制及其在大学生群体中的信效度检验.....	220
2023 - C - 37 Earlier finish of motor planning in the premotor cortex predicts faster motor execution in the primary motor cortex: human electrocorticographic evidence.....	221
2023 - C - 38 基于运动诱导视盲现象探讨视觉工作记忆负荷对视觉意识的影响.....	223
2023 - C - 39 高自闭特质个体对愤怒情绪面孔的视觉注意偏向：来自眼动实验的证据.....	224
2023 - C - 40 群体实体性在增强群体认同和促进合作中的作用.....	226
2023 - C - 41 社会经济地位如何影响不同年龄个体的公平观念.....	227
2023 - C - 42 基于节律的无意识时间注意.....	229
2023 - C - 43 时间注意对工作记忆表征抗干扰性的影响.....	230
2023 - C - 44 内疚情绪对权力持有者受贿行为的影响——行贿者身份的调节作用.....	231
2023 - C - 45 认知地图构建的计算模型：对 MAGELLAN 模型的扩展.....	232
2023 - C - 46 二维图像里空中物体的三维空间位置感知.....	233
2023 - C - 47 The influence of reward motivation on self-deception in competitive situation: Evidence from eye tracking.....	234

2023 - C - 48 Deficits of the ‘good’ eye in amblyopia: processing geometric properties.....	235
2023 - C - 49 The neural mechanism underlying attentional bias associated with trait anxiety: top-down or bottom-up	238
2023 - C - 50 The impacts of self-deception and egoistic-altruistic motivations on deceptive behavior	240
2023 - C - 51 视听通道下乘法心算的邻近一致性效应：来自 ERP 证据	241
2023 - C - 52 Bilateral eye movements facilitate perceptual and memory information processing.....	242
Session D.....	244
2023 - D - 1 视觉搜索可以不巩固目标的“再识别”模式发生于瞬时记忆	244
2023 - D - 2 认知控制在社会惩罚中的作用——基于群体和个体差异的研究.....	245
2023 - D - 3 睡眠剥夺影响干扰控制：基于扩散模型的分析.....	247
2023 - D - 4 新型冠状病毒感染对认知功能的早期影响：来自眼动追踪的证据.....	248
2023 - D - 5 基于 MEMS 的 500Hz 眼动追踪眼镜数据质量评估	249
2023 - D - 6 Factors influencing anxiety of employees in different personality profiles: A cross-sectional study in China	250
2023 - D - 7 视觉工作记忆中优势项目与非优势项目信息存储的交互影响	251
2023 - D - 8 家庭吵闹、教师热情与自我调节策略对在线学习兴趣的影响：一个有调节的中介模型.....	252
2023 - D - 9 欲望思维的测量工具本土化及其对大学生网络成瘾行为的预测作用研究.....	253
2023 - D - 10 Impaired impulsive decision-making in overweight/obese patients: an explanation of time sensitivity and subjective time perception.....	254
2023 - D - 11 不同获益情境下可回馈概率与被拒绝概率对求助决策的影响及其时间动态分析.....	256
2023 - D - 12 核心结构的预训练提升对知识网络的学习效率.....	257
2023 - D - 13 运动经验对速度结果预期影响的 fMRI 研究.....	259
2023 - D - 14 Does mental arithmetic of non-symbolic simple addition small problems adopt retrieval strategy or procedural strategy?	260
2023 - D - 15 提升小学生主观幸福感的路径探索：基于提高创造力倾向的创造力活动方案.....	261
2023 - D - 16 水平视觉刺激平均表征的认知机制——反馈的作用.....	262
2023 - D - 17 口罩与面孔负性情绪的自动加工：视觉失匹配负波的证据	263
2023 - D - 18 Effects of oxytocin and nicotine addiction on psychosocial stress: an fMRI study	264
2023 - D - 19 The difference between social attention and non-social attention lies in attention disengagement rather than attention orientation.....	266

2023 - D - 20 《4-6 岁幼儿自发数量聚焦评估工具》的改编及信效度检验	267
2023 - D - 21 多面孔情绪变异性对社会评价的影响	269
2023 - D - 22 地表表征作为空间参照的方向特异性研究	270
2023 - D - 23 The efficacy of a computer-based cognitive training for school aged children with ADHD	271
2023 - D - 24 负性合作对人际关系的影响	273
2023 - D - 25 人类运动知觉中“轴优先”效应的神经证据	274
2023 - D - 26 自我参照加工在道德概念垂直空间隐喻理解中的作用	275
2023 - D - 27 游戏中断诱发的负性情绪及其与游戏成瘾程度的关系	276
2023 - D - 28 视觉意识是离散还是连续模式？来自注意瞬脱的整合性证据	277
2023 - D - 29 “Evidence decoding” reveals the interplay between attention and decision formation	279
2023 - D - 30 Addressing LGBT School Bullying in Mainland China: Challenges and Interventions	282
2023 - D - 31 异常值对多面孔情绪加工中采样的影响	283
2023 - D - 32 虚拟情境中内隐情绪加工的认知过程	285
2023 - D - 33 The neural changes for motor execution and imagery after 15-days head-down bed rest: an fMRI study	286
2023 - D - 34 聋人语音加工与唇读的相关研究	288
2023 - D - 35 运动刺激如何提升视觉通道拍子同步表现：促进拍子计时精度还是加强感觉运动耦合？	289
2023 - D - 36 工作记忆对现象因果刺激的存储	290
2023 - D - 37 The involvement of monocular channels in the deficits of facial emotion processing in social anxiety and depression	291
2023 - D - 38 社会等级动态变化影响亲社会行为的不对称效应	292
2023 - D - 39 阅读发展早期儿童元语言意识和识字能力的关系研究	293
2023 - D - 40 同步动作对听觉时间注意的增益效应：刺激时长的作用	294
2023 - D - 41 受害者与施害者的面孔相似度增强施害者的内疚情绪和补偿行为	295
2023 - D - 42 内疚情绪对青少年受贿行为的影响：一项预研究	296
2023 - D - 43 社会善念对距离感知的影响	297
2023 - D - 44 运气经历影响个体利益分配的公平标准	298
2023 - D - 45 社会评价与面孔构形在面孔重复曝光中的作用	299
2023 - D - 46 蓝斑的结构完整性影响额叶-丘脑底核超直接通路的反应抑制功能	300
2023 - D - 47 Encoding, working memory or decision: How feedback modulates temporal processing	301
2023 - D - 48 颜色-运动变化加工不同步性的机制	302
2023 - D - 49 运动模仿能力对儿童青少年运动工作容量的影响	304
2023 - D - 50 学习判断反应性地增强记忆：隐性检索的作用	305

口头报告

2023 年 4 月 15 日分会场研究专题、论坛口头报告

分会场一：社会交互行为和脑机制专题报告

报告 1：青少年在群体中的亲社会决策

朱莉琪¹

¹中国科学院心理研究所

摘要：以往研究显示，青少年更容易受到来自同伴群体的社会影响，他们在同伴群体中有更多的冒险和不当行为，如攻击、吸烟和危险驾驶行为。鲜有研究考察同伴群体对积极行为如道德决策、信任行为和亲社会行为的影响。本研究选取 84 名初中生(13-16 岁, $M = 14.44$, $SD = .57$; 48 名女生)和 99 名成人(18-26 岁, $M = 20.48$, $SD = 1.64$; 48 名女生)，采用多种决策任务，包括道德决策以及经济博弈，比较其个体决策和群体（三人）决策的差异，分析群体决策过程，考察青少年的社会互动对其决策的影响。结果发现，在个体决策中，青少年更加亲社会，对待陌生人更加慷慨、有更高的信任水平；更多做出“见义勇为”决策；群体互动对青少年的影响大于对成人的影响。报告将讨论这种影响的过程。

关键词：青少年，个体决策，群体决策，社会行为

报告 2: **Structure and influence in an interconnected world: neurocomputational mechanism of real-time distributed learning on social networks**

朱露莎¹

¹北京大学心理与认知科学学院

Abstract: Many social species are embedded on social networks, including our own. The structure of social networks shapes our decisions by constraining what information

we learn and from whom. Yet the precise mechanism by which the human brain interacts with the networked environments remains unknown. A major obstacle to exploring this conundrum has been the difficulty to develop computationally-tractable and neurobiologically-plausible accounts that can characterize how the decision-making system processes information passing through social networks. In this talk, I will present some recent progress in addressing this gap. By combining ideas and methods from decision neuroscience and social network analysis, we demonstrate a neural mechanism of ‘network-dependent learning’, which filters social information according to where the sources locate on the network. This mechanism can give rise to collective maladaptation, including biased learning and misinformation propagation in an interconnected society.

报告 3：社会交互信息的工作记忆加工机制

高在峰¹

¹浙江大学心理与行为科学系

摘要：人与人之间的社会交互信息是人类认知系统面临加工的最复杂亦是最重要的信息之一。加工社会交互信息是个体完成正常社交活动的前提。已有研究主要关注社会交互信息的视觉感知加工，忽略了工作记忆的作用，而工作记忆对社会交互信息的实时存储与加工对确保正常社交活动、人类的发展极为关键。我将从第三方观察者视角出发，围绕基于社会交互信息而形成的社会格式塔现象，尝试揭示工作记忆加工社会交互信息的组织与注意机制，神经基础，以及相关的发展轨迹。

报告 4：人际关系知识的语义图谱及跨文化比较

汪寅¹

¹北京师范大学认知神经科学与学习国家重点实验室

摘要：人际关系认知是社会认知的核心，是许多日常社交活动得以进行的基础，对个体幸福感和心理健康有着重要影响。然而，人际关系的种类繁多、错综复杂，

目前尚不清楚人脑如何理解与加工这些庞大复杂的人际关系知识体系。之前包括心理学、人类学、社会学、经济学等许多学科都对人际关系的基本结构进行了广泛的研究，但由于各领域关注点和方法学不同，得出了各式各样的理论模型。通过一系列在线问卷(n=1,786)和认知实验(n=60)，并结合自然语言处理和降维聚类分析手段，我们探明了人际关系知识的内在表征空间。该空间由正式性(Formality)、主动性(Activeness)、效价(Valence)、交换性(Exchange)和平等性(Equality)等五个基本维度构成，并形成了敌对关系(Hostile)、私人关系(Private)和公共关系(Public)等三类基本人际关系类型(即 FAVEE-HPP 模型)。贝叶斯模型比较表明，FAVEE-HPP 模型显著优于其他各领域模型。随后，通过事先预注册的全球问卷调查(n=17,686, 覆盖 10 种语言, 跨域 5 大洲, 19 个国家地区)，我们在各国文化上均发现了与 FAVEE-HPP 模型对应的各成分，暗示该模型的文化普适性。表征相似性回归分析进一步表明，现代化和宗教能够显著预测不同文化间的人际关系表征空间差异，暗示人际关系理解深受传统文化及现代化浪潮等观念的影响。本研究首次为人际关系认知建立具有跨领域和跨文化效度的综合理论框架，为阐明人脑如何对人际关系进行理解、感知和推测提供重要理论框架和实证数据。

关键词: 社会认知 人际关系 语义认知 跨文化 自然语言处理 降维聚类 模型比较 表征相似性分析

报告 5: 计算认知神经科学视角下的人类社会情绪

高晓雪¹

¹北京大学心理与认知科学学院

摘要: 接受他人的善意帮助后你是否会感到感激？接受他人别有意图的帮助后你是否会体验到负债感？这些社会情绪影响着个体的社会决策，如回馈行为等，因此一直是心理学和脑科学的研究重点。以往研究多通过文本阅读-情绪想象法探寻社会情绪相关脑活动，该方法真实度低、难以定量、无法有效揭示认知神经机制。在近期研究中，我们结合文本分析-主题建模、人际互动范式、量化计算建模、脑成像和发展研究等多种手段，系统揭示了受助者负债感产生及影响后续回馈行为的认知神经机制。对负债感定义的文本分析-主题建模揭示了负债感的复

杂性：既包含接受善意帮助后后悔麻烦他人的内疚情绪，又包含接受包含其他动机（如期待回馈）的帮助后的偿还压力。人际互动实验结果发现，受助者负债感的两种成分，即内疚和偿还压力，分别产生于其对帮助者善意和策略性意图的评价，并作为双重动机影响回馈行为。基于这一理论框架，我们可以在行为和大脑层面分别构建计算模型，预测受助者的回馈行为。模型参数分析发现，受惠者回馈行为在何种程度上受两种动机的影响存在较大的个体差异，并受到其社会网络中亲近个体回馈偏好的影响。最终，从发展角度来看，负债感两种成分在童年中期发展的不对称性，促进了该时期儿童交友偏好的转变。本研究为未来负债感相关研究提供了新的理论基础和量化研究手段，为建立相关心理和行为异常的诊断和干预体系奠定了重要基础。

报告 6：基于群组信息的社会交互行为预期

尹军¹

¹ 宁波大学教师教育学院心理学系

摘要：人们经常利用他人归属的社会群体，即群组信息预期行为。与既往主要关注对指向物理客体目标的行为预期不同，本研究聚焦于指向社会主体的交互行为，探讨人们基于群体信息如何对不同效价（积极和消极）的交互行为进行预期。结果发现，行为效价影响人们对群体行为的一致性预期：人们预期群体成员会在积极行为上保持一致，但在消极行为上保持一致的倾向较弱，即存在群体行为的效价不对称预期。针对该现象，提出两种可能的解释：由于消极属性的可变性，相比积极个体特质，推断的消极个体特质水平更低（消极个体特质推断弱化假设）；由于消极属性的特异性，相比积极群体特质，推断的消极群体特质水平更低（消极群体特质推断弱化假设）。系列研究发现，行为效价并未影响被试对已知群体成员的个体特质推断水平，但影响被试对群体层面的特质推断水平，且相比积极群体特质，被试对消极群体特质推断更弱。更重要的是，当习得消极群体特质后，群体行为的效价不对称预期现象出现反转。研究结果支持群体行为的效价不对称预期是由对消极群体特质推断弱化所致，提示群体行为预期受观察证据和有关群体先验知识的共同驱动。

关键词：行为效价 社会交互 行为预期 群体行为

报告 7：社会格式塔与其绑定信息的工作记忆加工机制

王盛元¹, 丁晓伟¹

通讯邮箱: dingxw3@mail.sysu.edu.cn

¹中山大学心理学系, 广东广州

摘要: 社会交互作为一种新的知觉线索可将交互对象组织成认知加工单元。本实验的系列研究发现, 基于社会交互的生物运动可作为选择性注意(Ji et al., 2020)和工作记忆的基本单元(Ding et al., 2017)。学界将社会交互这种新的组织线索称之为*社会格式塔*。与传统格式塔相比, 社会格式塔的认知功能意义尚不明确。本研究从社会交互线索如何作用其绑定信息入手, 来探讨工作记忆任务中社会格式塔的功能意义。理论上, 社会交互线索作用于其绑定信息有 2 种可能: (1)利化假设。该假设推测社会交互线索将交互对象组织在一起, 从而降低记忆负荷。这将有助于其绑定特征如颜色的工作记忆绩效; (2)混淆假设。该假设推测基于社会交互的对象形成单元后, 其绑定特征间会发生记忆混淆。为检验上述假设, 本研究完成 3 个实验。实验 1 中, 被试需要记忆 2 个生物运动动作(交互动作/非交互动作)及颜色信息(色环上相隔 60 度/120 度)。待记忆信息进入工作记忆后, 被试需要完成回忆任务。被试需根据动作信息作为回忆线索, 在色环上对其绑定颜色进行回忆。笔者将被试的反应误差作为工作记忆绩效指标, 并将误差数据拟合计算模型。笔者发现: (1)相较于非交互动作条件, 交互动作条件下颜色记忆误差分布中心与真实刺激之间的偏差更小, 即记忆更加准确; (2)有趣的是, 相对于非交互性条件, 交互条件下其颜色记忆的混淆概率更高。即交互对象的绑定颜色发生了混淆。实验 1 结果表明前文所述的 2 种假设均具有合理性。后续控制实验中, 笔者将交互动作从面对面翻转为背对背(实验 2)以及进行倒置(实验 3), 从而排除了动作相似性和其它低水平因素对实验 1 发现的影响。综上, 本研究发现*社会格式塔*作用于其绑定信息存在两面性即利化和混淆并存。本研究加深了我们对*社会格式塔*这一新组织线索的功能理解。

分会场二：意识的神经机制专题报告

报告 1：Cortical and thalamic circuits underlying binocular rivalry in the human brain

张朋¹

¹中国科学院生物物理研究所脑与认知科学国家重点实验室

Abstract: Conscious perception alternates between the two eyes' images during binocular rivalry. How hierarchical processes in our brain interact to resolve visual competition to generate conscious perception remains unclear. Here we investigated the mesoscale neural circuitry for binocular rivalry in human cortical and subcortical areas using high-resolution functional MRI at 7 Tesla. Eye-specific response modulation in binocular rivalry was strongest in the superficial layers of V1 ocular dominance columns (ODCs), and more synchronized in the superficial and deep layers. The intraparietal sulcus (IPS) generated stronger eye-specific response modulation and increased effective connectivity to the early visual cortex during binocular rivalry compared to monocular “replay” simulations. Although there was no evidence of eye-specific rivalry modulation in the lateral geniculate nucleus (LGN) of the thalamus, strong perceptual rivalry modulation can be found in its parvocellular (P) subdivision. Finally, IPS and ventral pulvinar showed robust perceptual rivalry modulation and increased connectivity to the early visual cortex. These findings demonstrate that binocular rivalry arises from lateral interocular competition between ODCs in V1 superficial layers, feedback signals from IPS further synchronize local competitions in the visual cortex into a coherent representation and gate access to consciousness through the visual thalamus.

报告 2：视觉统计信息的神经表征

贾建荣¹

¹杭州师范大学心理科学研究院

摘要：视觉系统能够快速将一组相似的刺激以概要统计（例如：均值）的方式进行表征，以此来压缩冗余的信息，产生快速的决策和反应。统计信息的表征是一种整体、粗糙和高效的表征，能够克服视觉加工的容量限制。本报告一方面将讨论人脑皮层下结构对视觉统计信息表征的可能性。我们通过一系列心理物理学实验揭示了早期皮层下视觉加工阶段能够对视觉统计信息进行表征。另一方面，本报告将讨论人脑统计信息神经表征的特性。结合脑电和神经解码，我们发现多个刺激的均值表征与相同大小的单个刺激表征是不同的；均值表征在时间上相对稳定，单个刺激的表征是动态变化的。均值相同但是包含不同个体数量的刺激集合具有相似的均值表征，个体数量越多均值表征越精确。总体而言，本报告将讨论视觉统计信息的认知加工阶段和神经表征特性，增加我们对于视觉快速加工的认识。

报告 3：基于脑机接口技术的多维度意识障碍评估

潘家辉¹

¹华南师范大学软件学院

摘要：意识障碍患者的精准评估是国内外临床医生面临的一个世界性难题。近年来，神经影像学和临床研究表明意识障碍患者中存在着认知运动分离现象。这些发现加速了脑机接口技术作为无反应觉醒综合征患者临床辅助评估工具的发展。本报告主要讨论脑机接口技术在意识障碍评估的最新进展，并讨论目前遇到的挑战。考虑到意识障碍患者在不同脑机接口范式中的实际表现可能会有很大差异，因此基于脑机接口技术的单一评估应逐步向多维度评估去探索和实践。报告重点总结了我们在主动任务、被动状态、以及睡眠状态下进行脑机接口意识障碍评估的代表性工作。对于每个维度，我们将分析和讨论脑机接口系统的范式设计、脑信号解码和实验结果。我们开发的脑机接口系统能从多个维

度进行意识障碍评估，结合传统的临床行为量表，将为临床提供了一种更加客观、更加可靠的评估方法。

报告 4：丘脑室旁核及其神经环路在觉醒调控中的作用

任栓成¹

¹陆军军医大学生理教研室

摘要：觉醒由弥散分布于大脑多个区域的神经元系统协同控制，但觉醒系统如何整合机体内外环境信息调控觉醒/睡眠的神经机制尚未充分阐明。丘脑室旁核（paraventricular thalamus, PVT）是重要的觉醒调控核团，其活动促进睡眠向觉醒的转换。此外，PVT 神经元可被机体内外环境信息，如应激相关感觉刺激激活，提示 PVT 可能调控应激刺激导致的觉醒活动变化。为此，本研究旨在研究 PVT 及其神经环路在应激相关感觉刺激诱发觉醒中作用，并进一步探究应激相关感觉刺激影响 PVT 活动的神经环路基础。方法：采用光纤记录技术，研究不同应激刺激对 PVT 活动的影响；采用光/化学遗传学方法，研究 PVT 在应激刺激诱发觉醒中的作用；采用环路示踪方法，研究应激刺激影响 PVT 活动的神经环路基础。结果：1. 中央杏仁核（central amygdala, CeA）-投射 PVT 神经元可被应激相关感觉刺激激活；2. 光遗传激活 PVT-CeA 环路诱发睡眠向觉醒的转换；3. PVT-CeA 神经环路介导应激刺激引起的觉醒增加；4. PVT 接受脑干臂旁核（parabrachial nucleus, PBN）谷氨酸能神经元输入，激活 PBN-PVT 通路诱发觉醒转换和觉醒水平增高。结论：PVT 及其相关神经环路介导机体内外感觉刺激对觉醒活动的影响。

关键词：觉醒；丘脑室旁核；中央杏仁核；臂旁核；应激

报告 5: 慢性意识障碍的脑网络机制及修复策略

杨艺¹

¹首都医科大学附属北京天坛医院

摘要: 意识障碍(disorders of consciousness, DOC), 是指外伤、卒中和缺血缺氧性脑病等严重脑损伤后, 长期意识丧失的一种病理状态。在神经生物学中阐释意识与意识障碍的机制, 最基本的模型将意识分为两个维度: 觉醒和觉知。觉醒主要依赖于丘脑-皮质的“垂直”长程连接, 而觉知取决于皮质-皮质的“水平”短程连接。微意识状态(MCS)患者在某种程度上是有觉知的, 表现出“皮质介导的反应状态”, 而植物状态(VS)患者没有表现出觉知, 可能是因为丘脑-皮质连接受到了严重损伤(Giacino JT, et al. N Engl J Med, 2012)。

意识的存在, 不但依赖广泛的皮层-皮层网络, 还必须保有丘脑-皮层连接环路, 其完整性的破坏将会引起意识障碍。丘脑中央核群与脑干和中脑底部间的广泛联系, 其在觉醒和觉知中扮演着关键角色, 它接收脑干/基底前脑的觉醒系统的上行投射, 以及额叶皮层系统的下行投射, 从而调节觉醒和觉知水平。研究表明, 意识障碍的主要病因是“丘脑-皮层”投射关键节点的破坏, 和/或“皮层-皮层”结构的广泛失连接。通过 DBS 刺激可补偿中央丘脑神经元的活动, 促进遍布全脑的广泛脑网络内神经元活动的诱导和维持(Demertzi A et al. 2014)。DBS 可使中央丘脑和板内核正常的轴突纤维产生动作电位, 继而神经元释放兴奋性神经递质(谷氨酸)来激发纹状体和皮层的去极化, 中央丘脑的 DBS 干预不但可活化丘脑神经元, 还可通过二者间的神经反馈机制活化纹状体, 解除纹状体对丘脑活化效应的抑制作用, 在丘脑-纹状体之间形成相互活化的效应, 从而产生整个投射神经网络的活化效应(Giacino JT, et al., 2012)。

我团队十余年的 DBS 治疗意识障碍临床观察结果, 2023 年 3 月发表在 *Stroke & Vascular Neurology (Q1/9.893)*, 发现 DBS 治疗组半年有效率为 13.5%, 一年有效率 32.4%; 对照组半年有效率为 3.0%, 一年有效率 4.3%, 证明了 DBS 调控具有改善意识水平及大脑功能的疗效。此研究是目前国际上数量最多、随访时间最长的回顾性对照研究, 证实了 DBS 治疗意识障碍的临床作用(Yi Yang, et al. 2023)。另外, DBS 治疗意识障碍的闭环研究, 于 2022 年获得了“科技创新 2030 脑科学与类脑研究青年科学家项目(2022ZD0205300)”的资助, 在初步研究中, 发现了中

央丘脑特征性神经电生理标记与意识的关系, 以及不同意识水平患者局部场电位的调频特征。

报告 6: 感觉运动-皮层与意识的关系

秦鹏民¹

¹华南师范大学心理学院

摘要: 植物状态是一种严重意识障碍。植物状态患者现在也被成为无反应觉醒综合征, 没有自我意识和对周围环境的意识。严重意识障碍患者的神经机制到目前为止仍然不清楚。我们利用功能磁共振技术, 研究不同脑网络的功能连接、丘脑-全脑共激活模式、不同脑网络的时间稳定性与严重意识障碍之间的关系; 并结合另外两种意识状态: 麻醉状态、睡眠状态 (包含梦境状态), 以期能够找到维持意识水平的脑功能网络。研究就发现, 高级感觉运动皮层的信息整合与当前意识水平以及意识恢复具有明确的关系。

分会场三：认知控制专题报告

报告 1：复杂任务学习中的记忆回放和编码机制（线上）

江界峰¹

¹Department of Psychological and Brain Sciences, University of Iowa

摘要：人类执行复杂任务的表现会随着训练而进步。我们认为，通过训练积累的经验会被编码进记忆系统，而后将一个复杂任务分解为多个简单的任务，从而提高任务表现。举例来说，在棋类训练中通常会背一些“定势”，即将特定棋局下的最佳策略编码进记忆系统，从而将复杂的单一下棋任务分解简化为多个不同棋局的识别和对应策略的记忆提取任务。本项研究旨在探索任务训练效应中的认知神经机制。为此我们首先让被试学习两个任务序列，然后多次测试被试每个序列中具体位置对应的任务。根据假说，我们预测测试的开始阶段被试需要通过记忆回放从序列的开始进行模拟，直到模拟到测试位置的对应任务。随着测试的进行，被试会逐渐形成序列位置和任务的关联记忆，从而将最初的一个复杂任务和对应的记忆回放策略转换成多个关联记忆构成的记忆提取策略。基于计算建模的行为分析提供了支持假说的结果。功能磁共振模式相关性分析发现任务分解的过程与认知控制网络跟海马体相关。综上，我们认为本项研究对任务训练的认知神经机制提出了新的补充。

报告 2：Neuronal basis of flexible behavioral control（线上）

付钟正¹

¹美国洛杉矶西达赛奈医学中心

Abstract: Controlling behavior to flexibly achieve desired goals depends on the ability to monitor one's own performance. It is unknown how performance monitoring can be both flexible, to support different tasks, and specialized, to perform each task well. We recorded single neurons in the human medial frontal cortex while subjects performed two tasks that involve three types of cognitive conflict. Neurons encoding conflict probability, conflict, and error in one or both tasks were intermixed, forming a

representational geometry that simultaneously allowed task specialization and generalization. Neurons encoding conflict retrospectively served to update internal estimates of conflict probability. Population representations of conflict were compositional. These findings reveal how representations of evaluative signals can be both abstract and task-specific and suggest a neuronal mechanism for estimating control demand.

报告 3：冲突加工的跨通道和跨阶段机制

刘勋¹

¹中科院心理研究所行为科学重点实验室

摘要：认知控制如何通过自上而下的加工来解决跨通道冲突是研究者们关心的一个问题，跨通道不同加工阶段所涉及的认知控制具有一般性还是特异性也尚不明确。因此，本研究探究认知控制在跨通道冲突调控的不同阶段的加工机制及其特异性。

研究一采用视听 2-1 映射 Stroop 范式探究刺激冲突和反应冲突加工机制的一般性/特异性。相比于前人研究采用的纯视觉通道的冲突，跨通道冲突在分离冲突的不同加工阶段具有优势。实验 1 通过操控视听刺激呈现的 SOA，利用行为振荡分析探究跨通道刺激冲突和反应冲突在时间上的动态特性。结果表明，听觉任务中 theta 振荡只存在于反应冲突；视觉任务中 theta 振荡只存在于刺激冲突。这说明刺激冲突和反应冲突的 theta 振荡具有特异性，任务相关的刺激通道影响 theta 振荡的发生阶段。实验 2 通过脑电技术，探究刺激冲突和反应冲突在时间上的加工进程和神经振荡机制。结果发现，听觉任务中刺激冲突显著增强额中 N450，且刺激冲突和反应冲突都降低了顶部 P3 幅值；视觉任务中刺激冲突显著增强前额 N2，反应冲突则增强后顶部 N450。此外，听觉任务中反应冲突在额中区以 theta 频率振荡，且反应冲突解决伴随着额中区与外侧额叶和运动区 theta 相位同步性的增强；视觉任务中刺激冲突在额中区以 theta 频率振荡。这些结果表明跨通道刺激冲突和反应冲突的冲突监测具有特异性（中顶部和后顶部的 N450，N2），刺激冲突和反应冲突既有相同(P3)，也有不同的冲突

解决机制(theta 相位同步性)。此外,跨通道刺激冲突和反应冲突的 theta 振荡机制具有特异性,theta 振荡的发生阶段依赖于通道。

研究二采用视听 Stroop (听觉) 和 Matching 任务进一步探究认知控制在跨通道冲突加工中的特异性。Stroop 和 Matching 任务的刺激相同,但是后者不涉及选择性注意,而是需要分配注意来比较跨通道信息。相比于一致刺激,不一致刺激在 Stroop 和 Matching 任务上都有更负的 N2 和更正的 LPC,说明选择性注意和分配性注意都涉及早期知觉不一致的监测以及晚期刺激和反应映射的加工过程。N450 只出现在 Stroop 任务,说明 N450 的冲突监测是认知控制加工特有的。此外,我们发现 P3 出现在 Matching 任务,说明 Matching 任务的不一致条件相比于一致条件需要更多注意资源分配。相比于一致刺激,不一致刺激在 Stroop 和 Matching 任务中都增强了大脑中部以及听觉区的 theta 能量,说明注意选择和分配在中枢有相似的加工机制,并且都在感觉皮层增强了相关通道的刺激加工。此外,后顶部视觉区出现任务和一致性的交互作用,即 Matching 任务增强了视觉区的 theta 能量,但是 Stroop 任务在视觉区的 theta 能量变化不显著,说明注意选择和分配对感觉皮层的调制不同。

我们得出以下结论:(1)跨通道刺激冲突和反应冲突加工既有一般性也有特异性;(2)跨通道刺激冲突和反应冲突在 theta 振荡上具有特异性,其发生阶段取决于通道;(3)注意选择和分配涉及相似和特异性的认知加工和调控,N450 只出现在认知控制的冲突监测中。

报告 4: 整合控制学习与无关刺激反应联结学习: 一个神经网络模型研究

王凌¹

¹华南师范大学心理学院

摘要:比例一致性效应(proportion congruency effect)指的是干扰效应(例如 Stroop、flanker 和 Simon 效应)的大小会随着不一致试次比例的增大(或减小)而减小(或增大)的实验现象。在过去的 20 年中,实验与理论研究已经证实认知控制与无关刺激反应联结学习是产生这一现象的认知机制。但是,从产生比例一致性

效应的作用的角度看，这两种机制的关系目前还不清楚。为了探究这一问题，基于强化学习算法我们提出了一个整合了控制学习与无关刺激反应联结学习的神经网络模型（双学习模型）。在这个研究中，我们将先回顾 3 类实验现象，这些实验现象是控制学习或无关刺激反应联结学习单一机制所无法解释的，而是表明这两种机制在同时发挥作用，甚至二者之间存在交互作用。这些实验现象包括：1) 当不一致试次比例大时，在行为与神经活动上出现的反转 Simon 效应，表明无关刺激反应联结学习可以调节认知控制；2) 在不一致试次比例大的情境中，无关刺激反应联结学习的效应变小，表明认知控制可以调节无关刺激反应联结学习的效应；3) 认知控制与无关刺激反应联结学习之间分离的效应，表明两种机制可以独立发挥作用。我们提出的双学习模型可以很好地模拟上述三类实验现象，反映了认知控制与无关刺激反应联结学习之间的三种关系：合作、竞争与独立。

报告 5：跨通道认知控制神经机制

吴婷婷¹

¹首都师范大学心理学院

摘要：在日常生活中，我们时常需要面对来自四面八方的大量信息，而这些信息会从视觉、听觉等各感知觉通道涌入我们的大脑。认知控制系统的作用就是从这些信息中筛选出与当前任务最相关的信息并优先进行加工，同时协调各种心理操作，以求做出恰当的反应。虽然已有大量证据表明认知控制系统兼具跨通道性和通道特异性，但其背后的神经机制仍未被完全揭示。我们的研究从跨通道相似性、相关性、竞争性、可迁移性等多种逻辑，综合考察了视觉和听觉任务中的认知控制机制，再次证明了认知控制系统兼具通道统一性和通道特异性，并发现了认知控制的跨通道性在维持心理健康中的重要作用。同时，我们利用功能磁共振技术，结合全脑中介效应分析和机器学习中的交叉预测等分析手段，定位了负责跨通道认知控制的脑网络，并进一步揭示了认知控制的跨通道表征主要存在于该脑网络内部。最后，我们结合对脑激活精细表征空间分布的新分析方法，探讨了在各脑区内部对跨通道性和通道特异性相关表征进一步分离的可能途径。

报告 6: 错误后调整的特异性和一般性

陈安涛¹

¹上海体育学院心理学院

摘要: 错误是重要的警告信号, 它通常会触发一系列行为和神经指标的变化, 其最终目的是改善后续任务表现并促进任务目标的实现。事实上, 加工错误信号并执行相应的心理调整是认知控制的主要功能之一。然而, 目前关于错误后调整是否是特异性的问题尚未有定论。现有研究主要通过对比错误引发的反应和正确引发的反应来探究错误后调整的内在机制, 未重视错误诱发的调整是否会受到不同类型错误的调节。我们近期围绕错误后调整的特异性和一般性问题开展了系列研究。首先, 我们通过操纵错误反应到下一试次刺激出现之间的时间间隔 (RSI) 发现, 错误后调整涉及注意调节、动作抑制、感觉敏感性三方面机制, 三者的协同效果决定了错误后调整的适应性。其次, 我们基于不同类型错误诱发调整的对比结果, 揭示了错误后调整涉及到早期一般性的干扰机制 (即错误监控和错误意识) 和晚期特异性的控制调整机制 (即错误后注意调整)。最后, 我们对不同类型错误引发的时频和 MVPA 的整合结果表明, 错误相关 alpha 抑制 (ERAS) 是区分错误类型的神经指标, 能够预测特定错误后行为上的改善, 而且证明了晚期的错误后注意调整加工既是来源一般性的(source-general), 也是来源特异性的(source-specific)。这些研究综合运用前沿的脑电分析技术, 从多个角度全面阐明了错误后调整特异性和一般性的加工机制。

分会场四：元记忆监测的认知机制专题报告

报告 1：元认知判断反应性地篡改其监测的认知对象

杨春亮¹

¹北京师范大学心理学部

摘要：测量人类认知活动的内在加工过程是认知心理学的研究基石。过往 40 年间，大量研究采用元认知判断来测量人们的认知加工过程，并考察人们对自身认知加工状态的元认知监测能力。然而，近期研究表明，元认知判断会反应性地“篡改”其监测的认知对象本身，该现象被称为反应性效应（the reactivity effect）。例如，在学习完每个项目后要求被试做出学习判断（即：判断自己在未来测试中能够成功回忆起该项目的可能性有多大）能够显著提高他们对所学项目的再认记忆；在做完每个知觉决策后要求被试做出信心判断（即：判断自己有多大信心认为自己的决策是准确的）能够显著延长决策反应时和提高决策准确率。这些结果均表明元认知判断是一种有偏的元认知测量手段，会反应性改变其监测的认知对象本身。因此，亟需考察反应性效应的内在产生机制，以望在未来元认知研究中消除该效应的干扰作用。此外，反应性效应研究也具有一定的应用价值，如指导学习者如何提高学习成绩，指导决策者如何提高决策准确性。报告人将汇总报告关反应性效应的研究结果、理论解释及未来研究方向。

报告 2：初探元认知能力可塑性

叶群¹

¹浙江师范大学心理学院

摘要：元认知是指人们对自身的认知过程和思维方式的认知，是高级认知功能之一。它包括计划、监控和调节自身认知过程，以及对认知任务的策略选择和评估。作为预测学龄儿童和成人学习能力的重要因子，元认知能力的发展和可塑性成为近年来跨学科领域的研究热点。为了探究不同训练任务和反馈类型对元认知能力的影响，研究采用被试间设计，选取在校大学生作为研究对象，进

行了持续一周的自适应反馈训练和间隔一个月的追踪测试。预期结果表明，元认知能力在特定反馈类型中表现出部分提升，具有有限可塑性，并且在不同任务类型之间表现出迁移性。追踪测试结果显示，元认知能力的提升效果具有稳定性。从元认知发展的角度出发，不仅有助于对元认知领域特异性和领域一般性的争论提供一定参考依据，也可以丰富元认知可塑性的相关理论。目前的研究仍处于初步阶段，未来的研究需要更深入地探讨元认知训练的有效性，以及如何最大限度地提高人们的元认知能力。

报告 3：媒体多任务对元认知监测的影响

刘岩¹

¹ 辽宁师范大学心理学院

摘要：媒体多任务是指个体同时进行两项及以上的任务或在不同任务之间进行转换的行为，其中至少一项任务涉及到媒体的使用。以往研究已经证明了媒体多任务对注意、记忆、抑制控制、学习成绩和社会情感等功能的影响，但是很少有研究关注媒体多任务对元认知的可能影响。根据资源有限理论，媒体多任务可能对元水平的加工产生负面的影响。但有限的研究结果并不一致。有研究发现媒体多任务对信心判断的准确性会有影响（Konishi et al., 2021），但是有关学习判断的研究并未得出相同的结论（Peng & Tullis, 2021）。因此，我们进一步考察了媒体多任务对学习判断准确性的影响。根据线索利用模型（Koriat, 1997），学习判断的形成依赖于个体对内部线索、外部线索和记忆线索的利用。因此，在一系列研究中，我们考察了不同年龄段的被试在不同的线索条件下完成多任务和单任务操作时元认知准确性的差异。结果发现，在内部线索条件下，被试在多任务时的学习判断准确性受损；外部线索条件下被试的元认知监测准确性也会受到一定程度的影响。另外，在实验研究中，我们还测量了被试日常的媒体多任务行为，并分析其与学习判断准确性之间的关系。结果发现，当只呈现内部线索时，日常媒体多任务越频繁的被试其学习判断越不准确。我们近期的纵向研究也印证了这一结果，即日常媒体多任务行为对其元认知评估存在显著的负向预测作用。我们的研究首次发现了媒体多任务会损害元认知监测的准确性，并结合不同的线索类型对可能的机制进行了探讨，不仅拓展了经

典的元认知理论在数字场景下的适用性，还对现实生活中如何处理媒体多任务情境提供了借鉴。

关键词：媒体多任务；元认知；内部线索；外部线索；发展；纵向

报告 4：元记忆监测的线索获取与线索应用

贾宁¹

¹河北师范大学教育学院

摘要：信心判断（judgement of confidence, JOC）是指在对学习材料进行提取后，对自己答案正确性的自信度判断，是一种典型的回溯性元记忆监测。本研究通过三个实验，从行为和神经机制角度探讨信心判断的加工阶段。实验 1 采用经典范式，对信心判断反应时和等级进行分析发现：信心判断反应时和信心判断等级之间存在倒 U 型曲线关系。实验 2 基于眼动指标分析发现：在面孔图片区域（线索提取），高等级信心判断的注视时长显著高于低等级；但在信心判断区域（线索应用），高、低信心判断的注视时间百分比不存在显著差异。实验 3 基于脑电指标分析发现：在额叶至中央区，低等级信心判断比高等级条件诱发出更负的 N400；在额叶高等级信心判断判断比低等级条件诱发出更强的晚期正慢波。基于三个实验的综合分析，提出并证实了信心判断存在线索获取和线索应用两个加工阶段。

报告 5：How cognitive conflict affects judgments of learning:

Evaluating the contributions of processing fluency and meta memory beliefs

陈功香¹

¹济南大学教育与心理科学学院

Abstract: Previous research has documented that cognitive conflict affects basic cognitive processes such as memory, reasoning, and attention allocation. However, little research has explored whether its effect can be extended to higher cognitive processes

such as metacognitive monitoring. The current study took a novel variant of a Stroop task that employed words presented in a color.

opposite to the color of the object itself (e.g., heart, presented in green) or same as the color of the object (e.g., forest, presented in green) as targets, an important form of metacognitive monitoring—judgments of learning (JOLs) was used as the measurement index to investigate the influence of cognitive conflict on metacognitive monitoring and to delineate the potential mechanisms underlying the cognitive conflict effect on JOLs. In Experiment 1, results showed that participants gave higher JOLs to consistent than to conflict words, even though cognitive conflict had little influence on memory recall. Experiment 2, employing a self-paced study task, found that conflict words were processed less rapidly than consistent ones, and the difference in processing fluency significantly mediated the cognitive conflict effect on JOLs. Experiment 3 employed an observer–learner task; the mediation analysis showed a complete mediation role of metamemory beliefs (observation JOLs) in the relationship between word type and JOLs. In Experiment 4, research results suggested that participants’ beliefs about processing fluency played an important role in the cognitive conflict effect. To conclude, cognitive conflict is a reliable factor affecting higher cognitive processes (metamemory monitoring). Both processing fluency and metamemory beliefs tend to contribute to the cognitive conflict effect.

Keywords: Cognitive conflict, Judgments of learning, Fluency, Beliefs

报告 6: The effects of feedback consistency and co-witness credibility on changes in confidence

姜英杰¹

¹ 东北师范大学心理学院

Abstract: Previous research has indicated that the initial confidence of an eyewitness’s memory reports is an effective indicator of accuracy, but it is unclear how confidence may change depending on feedback from others. The present study

investigates the effect of feedback consistency and co-witnesses credibility on the changes of confidence. Participants viewed crime scenes and answered questions about details of videos and judged their confidence for each answer before receiving feedback from co-witnesses with high (police) or low (older adults) credibility, of which either the minority or majority were consistent with participants' responses. And then, participants had a chance to adjust their confidence. We found the initial confidence moderated the rate of confidence change caused by feedback to a certain extent. Specifically, high-consistency feedback led to a greater change in confidence regardless of credibility. And only when receiving high-consistency feedback, participants adjusted their confidence based on the credibility of the co-witnesses. Thus, the current study revealed the salient effect of social conformity pressure producing by feedback consistency on metacognitive confidence changing.

Keywords: Judgements of confidence, Eyewitness, Feedback, Metamemory, Episodic memory

报告 7: 汉字与数字加工中直觉机制探索

罗俊龙¹

¹ 西南大学心理学院

摘要: 逻辑直觉模型认为存在逻辑和启发两类直觉。逻辑直觉基于简单的逻辑知识和概率规则帮助个体做出快速且准确的判断, 启发直觉基于经验、信念和长时记忆中的语义联结自动做出判断。不过, 以往研究对逻辑直觉的解释主要通过个体在推理任务中判断的结果, 去反推个体的加工方式, 缺乏逻辑直觉加工的直接证据。为此, 我们采用脑电技术先后对镶嵌汉字任务和乘法口诀任务中“逻辑直觉”加工的电生理机制进行探索。镶嵌汉字任务结合汉字包含关系的特点, 让个体在任务中判断简单的汉字是否包含在复杂的汉字中(例如: “又”是否包含在“支”里)。通过操纵包含关系的复杂性, 将材料类型分为直觉材料(例如“又”和“支”)与分析材料(例如“火”和“夹”)。在这一任务中, 研究者能够严格控制个体阅读材料的时间, 也能考察个体对于直觉和分析材料的认知加工过程。结果显示, 个体在两种材料上表现出完全不同的加工模式, 对于直觉材料的判断会更加敏感。同时

在较短时间的呈现下，会表现出介于直觉与分析之间的类似于逻辑直觉加工的模式，即速度较快且准确性高。乘法口诀任务即为日常生活中使用的“九九乘法表”，通过操纵数字的正负号，将材料分为强直觉材料(例如 2 乘以 3 等于 6)和弱直觉材料(例如-2 乘以 3 等于-6)。结果发现，个体在弱直觉过程中会表现出分析加工的神经模式，但在行为模式上是快速且准确的。同时，将乘法口诀范式与注意偏向范式相结合，发现个体更容易受到乘法口诀中正确答案的引导，对正确答案产生注意偏向，且该引导过程会受到直觉本身强度的影响。据此，汉字镶嵌和乘法口诀任务为探索个体的逻辑直觉过程提供了新的思路。

关键词：逻辑直觉；启发直觉；镶嵌汉字；乘法口诀

分会场五：青年论坛

报告 1：事件分割如何促进人类情景记忆形成

刘威¹

¹华中师范大学心理学院

摘要：人类情景记忆常采用诸如人脸或物品图片作为实验材料，忽视事件分割（Event Segmentation）在情景记忆形成中的重要作用。过去研究中，我们结合功能磁共振和多变量模式分析技术定位了人类在观看电影时事件分割涉及的海马-腹内侧前额叶环路，并发现神经层面的事件分割信号可以预测记忆形成成功与否（Wei Liu 等 Cerebral Cortex (2022)）。我们近期研究从生理和眼动角度揭示了人类记忆事件分割的新规律：（1）观看网络短视频使大脑习惯“零散”的事件分割方式，从而扰乱人类情景记忆编码；（2）通过调整网课视频的剪辑方式，可以调控事件分割，从而收获更好的学习效果；（3）关于当前信息的先验知识（Prior Knowledge）可以增强事件分割，从而促进记忆编码。我们正在开展的研究中将事件分割的思想引入了儿童青少年古诗记忆编码。利用脑电的频率标记分析，我们将对比成年人和儿童青少年对古诗结构的事件分割：我们预测儿童青少年更多依赖于古诗节奏而非语义进行古诗记忆编码。

报告 2：过去对现在的自动重塑：序列偏差的神经机制

张惠惠¹

¹北京大学心理与认知科学学院

摘要：我们的认知并不局限于当下的感知输入，而是自动受到过去经验的影响和塑造。即使独立的试次之间，当前知觉决策也会自动受到之前试次的影响，产生系统性的偏差，这就是序列依赖效应。但是该现象十分复杂，刺激、决策和运动反应通常混杂在一起，这为揭示序列偏差的神经机制带来很大挑战。通过精细设计的听觉音高分类任务范式，我们分离了音高、主观选择和动作反应三种特征信息，并结合高时间分辨率的脑电记录，系统研究了序列偏差的神经机制。我们发现，序列偏差行为具有特征特异性，感知运动特征（音高、动作）产生负向偏差，

而抽象选择产生正向偏差。更重要的是，多元神经解码结果表明，过去试次中的特征信息会被当前相应特征信息从“静默态”的记忆系统中重新激活，过去和现在的相遇重塑了当前的相应信息加工，产生了特征特异性的序列偏差。序列依赖效应的“记忆重激活”动态神经机制揭示了过去如何自动重塑当下认知，为理解大脑超越时间限制、动态连接过去和现在的基本工作原理提供了重要启发。

报告 3: The activation and representational format of early visual areas in aphantasia individuals

常帅¹

¹ 华南师范大学心理学院

Abstract: Visual mental imagery is an important function of the human brain, and it is also involved in some other cognitive functions, such as working memory and emotion. Recently, a phenomenon was found in some individuals that they were not be able to voluntarily generate visual imagery, and this was defined as aphantasia. Previous studies using questionnaires and psychophysical experiments have reported that except for visual imagery, aphantasia individuals have intact cognitive functions, but the neural mechanisms of aphantasia remain unknown. The current study required aphantasia individuals to attempt to voluntarily generate visual imagery of Gabor patches in their left or right visual fields, and recorded the BOLD signals during this period. The results showed that the early visual areas in the ipsilateral hemisphere had stronger activations than the contralateral hemisphere, but it was the opposite for the control participants. In addition, using MVPA method, we found that the imagined stimuli could be decoded from the neural patterns of the early visual areas in aphantasia, although they did not have subjective visual experience. However, these patterns were not similar to those during passive viewing period of these stimuli, which was evidenced by the cross-module decoding results. In summary, the current study has provided neuroimaging evidence of aphantasia for the first time, showing that neural representations in the sensory-like format are compulsory for subjective visual experience. The neural

mechanism of aphantasia may be that they fail to generate correct neural representations in the early visual areas through the top-down connections in the hierarchical visual system.

报告 4: The role of transcranial electrical stimulation in modulating visual perceptual learning

何劼¹

¹北京大学心理与认知科学学院

Abstract: Our visual functions can be enhanced by multiple methods, such as repetitive practice (i.e., visual perceptual learning (VPL)) and transcranial electrical stimulation (tES) techniques. However, whether visual functions can be further enhanced by combining VPL and tES is still unclear. Here, we stimulated subjects' brain areas via tES during the acquisition and the awake consolidation of VPL. When tACS was administrated during the acquisition of VPL, we found that relative to sham stimulation, 10 Hz tACS applied to visual cortex accelerated learning and led to a greater improvement in the orientation discrimination performance. The facilitatory effects were absent when visual cortex was stimulated by tACS at other frequencies (6, 20, and 40 Hz) or when other cortical areas (e.g., sensorimotor cortical areas) were stimulated by 10 Hz tACS, indicating that tACS modulated VPL in a frequency- and location-specific manner. Our results suggest that occipital alpha oscillations play a key role in VPL, expanding the understanding of the role of alpha oscillations in neural plasticity. When 10 Hz tACS or anodal tDCS was delivered immediately after initial training, i.e., the early phase of awake consolidation of VPL, we found that subjects' performances on the trained task obtained further improvement (i.e., offline gain) 12 h after initial training following active stimulation, but no such effect was found following sham stimulation. This boost effect was observed in both the texture discrimination task and the orientation discrimination task. Our results suggest that strengthening the circuits involved in learning by increasing cortical excitability of targeted regions in the early

awake consolidation phase plays a critical role in VPL. In sum, modifying brain activity by tES provides a meaningful perspective to understand the neural mechanisms of VPL.

Keywords: visual perceptual learning, transcranial electrical stimulation, plasticity, vision, neuromodulation

报告 5: 预期对知觉决策与自信心评估的影响

刘翠珍¹

¹ 陕西师范大学心理学院

Abstract: Humans consistently make judgments and retrospectively assess the quality of their judgments. To navigate in complex environments, it is adaptive to make predictions that allow us to prepare for future events. However, such preparation may come with drawbacks as premature predictions may bias subsequent judgments. Using novel behavioural paradigms combined with neuroimaging and computational methods, I have studied how predictions shape individuals' perceptual judgment and the following confidence introspection. Findings from two behavioural experiments showed that, predictions biased perceptual decisions in favor of the predicted choice, and such prediction-induced perceptual bias further increased the metacognitive sensitivity, even though the prediction was not evidence-based. A modified two-stage drift-diffusion model uncovers the underlying mechanisms, showing that prediction biases starting point and drift rate towards the predicted choices at the perceptual judgment stage and towards higher levels of confidence at the confidence rating stage. Furthermore, using the same paradigm with fMRI, results showed that activities in the medial prefrontal cortex (mPFC) and subgenual anterior cingulate cortex encoded the response consistency between predictions and the perceptual decisions. Moreover, the parametric encoding of confidence in putamen was modulated by prediction-choice consistency, such that activity in putamen was negatively correlated with confidence rating after inconsistent responses. Altogether, these findings highlight the powerful impact of prediction on perception and confidence judgment and elucidate the underlying computational and biological mechanisms.

报告 6：社会决策中社会等级对决策维度的时序调节

倪荫梅¹

¹ 北京大学心理与认知科学学院

Abstract: Effective social decision-making requires flexible integration of social information with multiple attributes, usually emphasizing that social preference is contingent on the relative weights assigned to different attributes. However, less is known about whether the timing of attribute integration also affects social preference, and more importantly, whether the attribute timing and weight are subject to the influence of specific social context. Here, through a two-stage social decision task, we manipulated subjects' social status and investigated the distinctive contributions of attribute timing and weight to subjects' social preference in altruistic decisions. By interrogating behavioral data from the perspective of time-varying drift diffusion process, we show that the behavioral and response time patterns are better explained by the model that takes into account of both attribute timing and weight. Interestingly, different social statuses only modulate attribute timings in the decision process, but not attribute weights. Finally, we found more prosocial participants were more averse to advantageous inequity and had higher sensitivities of attribute timing to the change of social status. Our results add new dimensions to the computational mechanism underlying social decision-making and suggest an intricate interplay between social context and attribute integration.

报告 7：NLP 语言和自然语言在心智化脑网络的内隐感知差异

韦正德¹

¹ 中国科学技术大学心理学系

Abstract: Natural language processing (NLP) is central to the communication with

machines and among ourselves, and NLP research field has long sought to produce human-quality language. Identification of informative criteria for measuring NLP-produced language quality will support development of ever-better NLP tools. The authors hypothesize that mentalizing network neural activity may be used to distinguish NLP-produced language from human-produced language, even for cases where human judges cannot subjectively distinguish the language source. Using the social chatbots Google Meena in English and Microsoft XiaoIce in Chinese to generate NLP-produced language, behavioral tests which reveal that variance of personality perceived from chatbot chats is larger than for human chats are conducted, suggesting that chatbot language usage patterns are not stable. Using an identity rating task with functional magnetic resonance imaging, neuroimaging analyses which reveal distinct patterns of brain activity in the mentalizing network including the DMPFC and rTPJ in response to chatbot versus human chats that cannot be distinguished subjectively are conducted. This study illustrates a promising empirical basis for measuring the quality of NLP-produced language: adding a judge's implicit perception as an additional criterion.

分会场一：情绪与决策专题报告

报告 1：动态环境下分层学习的计算和神经机制

陈琦¹

¹ 华南师范大学心理学院

摘要：层级结构广泛存在于人脑的解剖和认知过程中，为个体适应灵活多变的环境提供了计算优势。学习领域中，研究者提出了一些分层学习框架来理解学习的分层机制。这些模型框架认为，人脑会对输入的感觉信息进行层级加工，从分层的视角推断环境的概率架构，以调整学习策略适应动态变化的环境。例如，分层高斯滤波器 (Hierarchical Gaussian Filter, HGF) 模型，采用了基于预期误差加权的强化学习思想，并且能够考察不同层级的预期误差所驱动的不同层级的学习分别在大脑中如何实现。本研究我们使用 HGF 模型、EEG 和高精度经颅交流电刺激 (high-definition transcranial alternating current stimulation, HD-tACS) 等方法，通过概率反转学习任务，揭示大脑在执行分层学习的过程中神经活动随时间的动态变化，以及神经振荡与计算认知过程的关联。结果发现，EEG 的时域和频域结果均支持，不同层级的计算学习参数（例如：预期误差）在大脑中被分离表征。P300 成分和 theta 振荡是表征不同层级学习信号的重要脑电图指标。此外，结合 HD-tACS 和 HGF 模型的研究揭示了 theta 振荡和分层学习之间的因果关系。结果发现，theta 振荡显著增加了个体对低水平的不确定性的估计及其对应的学习速率，这可能是引起行为层面正确率改变的内在机制。最后，结合 tACS-EEG 的方法因果调制 theta 振荡，并采集神经调控后学习过程中的脑电数据，以进一步揭示 theta 振荡调控分层学习的内在神经机制。并且，纳入 gamma 刺激条件作为主动控制条件，以论证神经振荡调控分层学习的频率特异性。结果发现，theta 振荡显著干扰了个体对预期误差编码的灵活性，并且 theta 振荡所引起的灵活性的改变与其所引起的正确率的改变呈显著的正相关。总之，研究结果揭示了动态环境下大脑执行了分层学习，不同层级的学习信号在大脑中被分离表征，且具有适应性。

关键词： 分层学习, 预期误差, 计算建模, 脑电, 高精度经颅交流电刺激

报告 2: 疼痛辨别力的特异性神经指标

胡理¹

¹中国科学院大学心理系

摘要： 疼痛辨别力的神经指标具有广泛的理论和临床意义，但以往研究基本没有涉及该科学问题。为了揭示疼痛辨别力的神经指标，我们将信号检测论应用到三个 EEG 数据集（数据集 1~3，总 N = 366）和两个 fMRI 数据集（数据集 4~5，总 N = 399）中以量化感觉辨别力。在所有数据集中，被试均接收四种感觉模态（疼痛、触觉、听觉和视觉）和两个强度（高和低）的感觉刺激，并给出感觉强度评分。分析结果显示，大多数疼痛诱发的 EEG 和 fMRI 脑响应都与疼痛辨别力有强相关性，而且该结果可在不同数据集中得到很好的重复。这些神经指标也是疼痛特异的，因为它们无法反映触觉、听觉或视觉辨别力——即使匹配了不同模态之间的感觉评分和辨别力后也依然如此。总而言之，本研究提供了有力的证据，表明疼痛诱发脑响应可以作为稳定且特异的疼痛辨别力神经指标。

报告 3: Measuring fast neural sequences in EEG and fMRI (线上)

柳昀哲¹

¹北京师范大学心理学部

Abstract: In recent years we have seen an increasing interest in measuring fast neural sequences in task and rest. This line of research has also begun to shed light on the mechanism of psychiatric disorders, e.g., schizophrenia. In this talk, I would like to share our current effort to explore the possibility of measuring such fast sequences in EEG, as well as in combination with fMRI. In the first project, we replicated the reward effect on replay using EEG, and found its connection to trait anxiety. In the second project, we tried simultaneous EEG-fMRI recording in a sequence learning and recall task. We found a unique advantage of such a method, especially in providing an analysis marker (based on EEG) for resting fMRI.

报告 4: 基于多维数据的抑郁与焦虑障碍的机制与治疗研究

彭玉佳¹

¹北京大学心理与认知科学学院

摘要: 情绪和焦虑障碍存在高度异质性和共病性的特点。为应对这些挑战, 维度化的心理病理学描述有望辅助精神疾病的分类和治疗。以研究领域标准(RDoC) 为代表, 计算精神病学方法倡导采取理论和数据驱动两种互补的研究视角, 促进我们对于情绪和焦虑障碍机制的理解, 并服务于更有效的个性化治疗。在报告中, 我将首先介绍关于情绪和焦虑障碍的跨模态数据一致性研究。针对 RDoC 正负效价系统, 研究通过组间潜在因素分析, 探索了情绪和焦虑障碍相关的脑、症状和行为的跨模态数据关联。研究结果并未发现跨数据模态的强关联, 提出了对于 RDoC 框架的挑战, 并启发未来的研究设计更有针对性的实验范式, 更聚焦地探索抑郁和焦虑障碍背后的跨模态心理病理学机制。其次, 报告将介绍关于抑郁和焦虑障碍的脑和症状的纵向追踪研究。研究基于一个为期三年的成年早期样本, 探索了基于功能核磁共振成像(fMRI) 恐惧条件反射范式测量的威胁神经回路和临床症状发展轨迹之间的关联。研究结果初步揭示了基于脑影像数据, 预测抑郁和焦虑症状发生发展的可能性。最后, 报告将关注于线上解码神经反馈的计算神经影像学方法在恐惧症治疗中的应用, 探讨心理病理学机制研究如何推动成果转化, 实现个性化的临床治疗。

报告 5: Neurocomputational mechanisms underlying fear-biased adaptation learning in changing environments

徐鹏飞¹

¹北京师范大学心理学部

Abstract: Humans are able to adapt to the fast-changing world by estimating statistical regularities of the environment. Although fear can profoundly impact adaptive behaviors, the computational and neural mechanisms underlying this phenomenon remain elusive. Here, we conducted a behavioral experiment and a functional magnetic resonance imaging experiment with a novel cue-biased adaptation learning task, during

which we simultaneously manipulated emotional valence (fearful/neutral expressions of the cue) and environmental volatility (frequent/infrequent reversals of reward probabilities). Across two experiments, computational modelling consistently revealed a higher learning rate for the environment with frequent versus infrequent reversals following neutral cues. In contrast, this flexible adjustment was absent in the environment with fearful cues, suggesting a suppressive role of fear in adaptation to environmental volatility. This suppressive effect was underpinned by activity of the ventral striatum, hippocampus, and dorsal anterior cingulate cortex (dACC) as well as increased functional connectivity between the dACC and temporal-parietal junction (TPJ) for fear with environmental volatility. Dynamic causal modelling identified that the driving effect was located in the TPJ and was associated with dACC activation, suggesting that the suppression of fear on adaptive behaviors occurs at the early stage of bottom-up processing. These findings provide a neuro-computational account of how fear interferes with adaptation to volatility during dynamic environments.

报告 6: 成瘾与决策加工

赵迪¹, 袁逸飞^{1*}

通讯信箱: E-mail ytf0707@126.com

¹上海市精神卫生中心, 上海, 200030

摘要: 药物成瘾是全球性的重大医学难题。甲基苯丙胺(俗称“冰毒”)是我国现有主要的成瘾药物, 复吸率高达 80%以上。线索诱发渴求 是成瘾者接触到药物相关线索后, 呈现出一种反复、强烈的想要使用药物的心理状态, 也是导致复吸(最重要的决策加工)的重要原因。在过去的十年中, 非侵入性脑刺激, 特别是经颅磁刺激已成为最具前景的成瘾(包括渴求和认知功能)治疗策略。虽然多次经颅磁刺激治疗有效地减少了海洛因、甲基苯丙胺、可卡因等药物的渴求和药物相关线索, 但一些研究表明干预效果有很大的异质性。识别用于自然戒断和经颅磁刺激治疗的神经生物学标记物不仅可以帮助我们评估临床症状, 帮助临床管理、治疗和辅助诊断, 还可以指示治疗效果背后的相关脑区、联系和机制。团队前期研究已建立了国内多省市的成瘾者临床、认知和脑功能数据库, 发现成瘾后认知改

变与线索诱发渴求脑电标记物，并创新了以皮层可塑逆转为策略的非侵入脑刺激成瘾干预技术。本研究中，通过四个研究（N=185），结合临床评估、高密度脑电图，和多种经颅磁刺激干预等研究方法，采用脑电信号源定位和脑网络图论的分析方法，探究基于成瘾者线索诱发渴求的新型脑电标志物。结果发现：1. 内侧前额叶皮层 Beta 神经振荡可作为戒断期和多种经颅磁刺激治疗成瘾的生物标记物，可高精度地预测渴求的变化。2. 内侧前额叶皮层是响应基背外侧前额叶的经颅磁刺激干预的关键区域，并动态调节潜在渴求的神经回路（包括内侧前额叶到右侧脑岛/双侧顶内沟的神经环路）。3. 采用深部经颅磁刺激高频干预内侧前额叶皮层三周，可有效降低甲基苯丙胺成瘾者线索诱发渴求，并改变以内侧前额叶皮层为核心的神经网络振荡模式。未来的研究将阐明产生渴求的神经基础，并剖析以内侧前额叶皮层为中心的神经网络中的加工动力学。

关键词：甲基苯丙胺成瘾，决策加工，线索诱发渴求，非侵入脑刺激，内侧前额叶皮层

分会场二：注意的认知与神经机制专题报告

报告 1：注意抑制模板的建立与实施

李晟¹

¹北京大学心理与认知科学学院

摘要：注意控制在分配有限的认知资源中起到核心的作用。通常来说，促进对目标的有效选择是注意控制的重要方面。然而，现实环境中存在大量与目标无关的干扰物，对这些干扰物的抑制同样对目标的搜索起到关键作用。我们通过一系列行为、眼动、以及脑成像研究，考察了奖赏、预期、学习记忆等因素在注意抑制模板的建立与实施中的重要作用。我们的研究为更全面的理解注意选择机制提供了新的实验证据。

报告 2：基于预期信息收益的社会注意

周吉帆¹

¹浙江大学心理与行为科学系

摘要：预期信息收益(Expected Information Gain, EIG)模型将选择性注意视为遵循最大化预期信息收益原则的信息搜寻过程，认为注意会分配至预期可获得最多信息的位置，从而提高信息搜寻效率。本研究在社会注意(Social Attention)领域检验该模型，考察根据他人意图计算预期信息收益并分配注意的过程。实验采用目标推断范式，给被试呈现他人玩“吃豆人”游戏的过程，要求被试观察运动轨迹并猜测吃豆人的目标，同时记录眼动数据，以其瞳孔大小反映注意资源的分配。结果发现，注意分配过程会考虑他人意图，在可以通过意图推断得出他人目标的条件下（即预期他人下一步行动带来的信息收益较小的情况下）降低对新输入信息的注意投放。该结果进一步支持了预期信息收益模型，并表明人们在注意分配过程中利用了心理理论计算预期信息收益。

报告 3: **Category-Induced Global Effects of Feature-Based Attention in Human Visual System**

张喜淋¹

¹ 华南师范大学心理学院

Abstract: Global effects of feature-based attention (FBA) are generally limited to stimuli sharing the same or similar features, as hypothesized in the “feature-similarity gain model”. Visual perception, however, often reflects categories acquired via experience/learning; whether the global FBA effect can be induced by the categorized features remains unclear. Here human subjects were trained to classify motion directions into two discrete categories and performed a classical motion-based attention task. We found a category-induced global FBA effect in behavioral motion aftereffects (MAE) and in the middle temporal area (MT+), posterior parietal cortex (PPC), anterior cingulate cortex (ACC), inferior frontal junction (IFJ), and dorsolateral prefrontal cortex (DLPFC), where attention to a motion direction globally spread to unattended motion directions within the same category, but not to those in a different category. Effective connectivity analysis further showed that the category-induced global FBA effect in MT+ was derived by feedback from the IFJ rather than PPC, ACC, or DLPFC. Altogether, our study reveals for the first time a category-induced global FBA effect and identifies a source for this effect in the human prefrontal cortex, implying that FBA is of greater ecological significance than previously thought.

报告 4: **社会性注意的特异性认知神经机制**

王莉¹

¹ 中国科学院大学心理学系

摘要: 先前研究表明眼睛注视线索能够诱发独特的社会性注意行为, 但关于它是否能进一步特异性地调节目标物体的知觉加工则知之甚少。在本研究中, 我们通过采用一种新的注视联结学习范式并结合时间分辨任务作为前后测, 探究眼睛注视线索对被注视物体的时间知觉的影响。结果发现, 与眼睛注视相联结的物体(光

栅和卡通面孔), 相比于非联结物体, 被知觉为呈现时间更短。这一时间压缩效应并不是由一般的注意分配所导致, 因为当物体与非社会性的箭头线索相联结时, 该时间压缩效应则消失。此外, 当屏幕上呈现的人脸视线被挡板挡住不能看到目标时, 我们同样没有观察到时间知觉的改变。更重要的是, 被注视物体时间压缩效应的大小与个体自闭特质存在显著的负相关。这些结果暗示着意图加工在眼睛注视对时间知觉的调制中起到了关键作用。总的来说, 我们的结果表明存在特殊的社会线索的加工机制, 这一机制可以塑造我们对外部世界的时间感知。该发现从目标物体加工层面为社会性注意具有特异性的认知神经机制提供了证据。

报告 5: 视觉意识与面孔情绪信息自动加工的关系: 来自视觉失匹配负波的证据

傅世敏¹

¹ 广州大学教育学院心理系/脑与认知科学中心

摘要: 面孔情绪信息能引起自动加工, 但其是否受视觉意识调制尚不清楚。本研究利用事件相关电位 (event-related potential, ERP) 技术, 操控视觉意识水平, 考察其对面孔情绪信息加工自动性的影响及神经机制。实验一和实验二分别采用视觉掩蔽范式和非注意视盲范式操控意识水平, 并利用 oddball 范式, 考察面孔情绪信息诱发的视觉失匹配负波 (visual mismatch negativity, vMMN) 与不同意识水平的关系。实验一结果显示, 恐惧情绪能诱发 vMMN, 且其波幅受视觉意识水平调制; 快乐情绪则未能诱发 vMMN。实验二结果显示, 无意识的情绪面孔能诱发 vMMN, 且其幅值不受意识影响。因此, 面孔情绪信息能被无意识自动加工并诱发 vMMN, 但是其是否受意识调制尚不能确定, 可能受实验范式所操控的无意识水平的影响。另外, 对情绪面孔的意识加工存在早期和晚期两个阶段, 分别表现为视觉意识负波 (visual awareness negativity, VAN) 和晚正成分 (late positivity, LP)。本研究得到国家自然科学基金面上项目 (31371142, 31970993) 资助。

报告 6: Adding Informational Masking against Energetic Masking further Reduces the Accuracy and Speed of Visual Search

Performance

杨海波¹

¹天津师范大学心理学部

Abstract: Visual search for targets becomes difficult when targets are surrounded by masking objects. This difficulty becomes augmented when masking objects are similar to targets on certain informational dimensions by inducing informational masking of visual search. To investigate the mechanisms underlying the informational masking, both the performance on accuracy to determine whether one of four letters (which were presented at four symmetrically-located positions) differed from the other three and the eye movements during the performance were examined when the target letters were masked by one of the four types of masker: letter masker, letter fragment masker, random phase masker and random pixel masker in this study. The results showed that the search performance was poorer and the eye fixation time was longer when the masker was composed of recognizable objects (letters or letter fragments) than when it was either random-phase or random-pixel masker, indicating that when the masker became informational it interfered more with the visual search and induced more perceptual loads than the energetic maskers with the same spatial frequency profile or contrast. Moreover, performance was poorer and the total eye fixation time was longer for the letter masker than for the letter fragment masker, suggesting that the letter masker, which elicits the lexical activity at higher-order processing stages, interfered more with the visual search and induced more perceptual loads than the letter-fragment masker, which elicits the graphemic activity. Thus, the lower accuracy and speed of visual-search performance under informational masking were caused by an increase in perceptual load, demanding longer eye fixation time.

Keywords: informational masking, energetic masking, visual search

报告 7：一种新的信息选择模式:大脑对已注意信息的再选择及其机制

陈辉¹

¹浙江大学心理与行为科学系

摘要：传统理论认为，工作记忆的信息选择由注意决定，即被注意的信息会被选择进入工作记忆，而未被注意的信息则被过滤。近年来，本课题组的一系列研究挑战了该传统观点，发现即使已得到充分注意的信息也未必被存储至工作记忆，甚至会被大脑主动抑制。在此基础上，我们提出了一个新的记忆选择模型，即工作记忆再选择模型，并通过行为实验和神经科学技术相结合的方法，对该模型进行了系统验证。该系列研究对于进一步理解工作记忆的信息选择机制，以及注意和工作记忆的关系等具有重要意义。

分会场三：灵长类感知决策的机制与调控专题报告

报告 1: Neural mechanisms of decision-making in primate posterior parietal cortex

周阳¹

¹北京大学心理与认知科学学院

Abstract: Neural activity in the posterior parietal cortex (PPC) and other brain areas correlates with different processes of decision-making in different decision tasks. However, recent work has questioned whether decision-correlated PPC activity plays a causal role in such decisions. It remains unclear that whether PPC is essential for mediating different decision processes and how different decision processes are interacted in completing different decision tasks. Here, we employed reversible inactivation and electrophysiology recording to compare PPC's contributions to motor (deciding where to move) and sensory (deciding what you are looking at) aspects of decisions. Inactivation affected both aspects of behavior, but preferentially impaired decisions when visual stimuli, rather than motor response targets, were in the inactivated visual field. Additionally, PPC activity responded to visual stimuli but not motor response closely correlated with monkeys' behavior choice during decision-making. The decision-related but not the stimulus-related component of such PPC activity was significantly modulated by monkeys' following chosen saccade direction relative to the recorded brain hemisphere. Furthermore, multi-module recurrent neural networks (RNN) trained on the same task exhibited similar results as both the monkeys' behavior performance and the PPC activity correlated to both the sensory and motor aspects of decision. Importantly, network analysis and manipulations revealed that the neuronal selectivity specialized feedback connection played an essential role in mediating the modulation of action selection on sensory evaluation and was necessary for generating flexible decisions accurately and rapidly. These results demonstrate a causal role for PPC in decision-making, with preferential involvement in evaluating

attended task-relevant sensory stimuli compared with motor planning, and potentially provide a novel, general framework for understanding sensorimotor transformation during decision-making.

报告 2：殊途同归：生物智能与人工智能对于物体信息的处理

鲍平磊¹

¹ 北京大学心理与认知科学学院

Abstract: The inferotemporal (IT) cortex is vital for object recognition, and its functional organization principles have been unclear. Our research employed functional MRI, microstimulation, electrophysiology, and deep networks to examine the IT cortex organization in both macaques and humans. We found that a low-dimensional object space, derived from a deep neural network, characterized the IT cortex organization across species, with category-selective regions forming part of a coarse object space map. Our analysis revealed a high similarity between the space constructed by human IT responses and those in the IT cortex of macaques, further suggesting that object space representations are essential for object recognition and serve as a fundamental functional organization rule. To differentiate between the object space hypothesis and the semantic category hypothesis, we measured human subjects' responses to fake objects not associated with any specific semantic categories, generated using a generative adversarial network. The results indicated that the preferred image of each voxel in the IT cortex could be well explained by the object space model as the preferred axes, even in category-selective regions. Additionally, the preferred axis of each voxel in the IT cortex remained stable across different tasks. In conclusion, our study offers a unified picture of IT cortex organization, with dimensions extractable from a deep network. This understanding indicates that object space representations are crucial for object recognition and serve as a fundamental functional organization rule for the IT cortex, contributing to advancements in artificial intelligence and neural network systems aiming to emulate human-like object recognition capabilities.

报告 3：整合选择与自信度的决策神经机制

万小红¹

¹北京师范大学认知神经科学与学习国家重点实验室

摘要：现有的决策模型【包括 drift-diffusion model (DDM) 和 neuronal circuit E-I attractor model】都可以很好地解释决策的行为（选择和反应时）及相关神经活动结果，以及对决策的评估（即自信度）的结果。然而，现有实验结果还不能区分这些模型。我们在这个报告将介绍可以区分决策模型的决策行为结果。在感知觉和基于价值决策两种类型任务中，选择和自信度受二选一破选的选项强度的影响不同：选项强度无偏地决定决策的选项，但是决策的自信度则更多地受被选选项的影响权重更大，形成确认偏误（confirmation bias）。通过模型比较发现，只有 attractor model 才能解释这种确认偏误。

报告 4：利用微电流刺激技术研究猕猴空间认知机制

顾勇¹

¹中国科学院脑智卓越中心/神经科学研究所

摘要：视觉“光流”（optic flow），是个体在环境中发生自身运动时，视野中的所有物体在视网膜上形成的一种复杂模式，可以提供个体丰富的关于自身运动的信息，包括前进的航向，旋转的方向，速度和距离等，因此是视觉动物高度依赖的线索，在空间认知和基于向量的空间导航中发挥中重要的作用。比如，心理物理实验表明，人和非人灵长类动物利用光流可以分辨自身在环境中偏离正前方小于 1 度的航向角度。关于光流信息加工的神经基础，在人上的功能影像学和非人灵长类动物上的单细胞记录实验提示，大脑中存在多个脑区，其神经活动与光流感知具有明显的相关性。在实验室中，我们利用非人灵长类动物猕猴，结合单细胞记录和微电流刺激实验，通过人工调控神经元集群的活动，鉴定特定脑区中神经元活动与猕猴光流认知决策的因果关系。我们发现，位于背侧视觉通路中的背侧内上颞区（MSTd），在线性航向感知和旋转感知中都发挥着关键作用。这些工作有助于帮助理解光流感知的神经基础，及其与其它感知觉如前庭整合从而优化空间认知的机制。

报告 5: 复杂场景下的语音编码与加工

丁肅¹

¹浙江大学生物医学工程与仪器科学学院

摘要: 我们日常所处的听觉场景往往非常复杂, 包含各种噪声, 以及混响、回声等等。一方面, 本次报告将讨论人类听觉系统是不是比计算机语音识别算法对各种声学干扰更不敏感; 另一方面将讨论回声这种线上会议场景下常见的声学干扰如何影响语音识别。回声可以严重扭曲语音中的低频调制信息, 而低频调制信息被认为是语音识别的必要线索。但是正常听力的年轻人可以在回声场景下非常稳定地识别语音, 脑磁图实验表明大脑皮层可以重建被回声干扰的低频调制信息, 而且这种重建不能够被简单的增益控制或者突触抑制所揭示。进一步实验表明, 听觉系统可以将语音与回声进行声音流分离, 从而稳定表征语音特征。

报告 6: 灵长类认知灵活性的计算模型功能磁共振研究

王征¹

¹北京大学心理与认知科学学院

Abstract: Genetic and phenotypic heterogeneities of psychiatric disorders remain a formidable challenge for understanding circuit mechanisms and accurate diagnosis. Despite tremendous progress in brain imaging techniques, identification of imaging-based biomarkers that helps to guide diagnosis and treatment for neuropsychiatric disorders remains an active topic of research. Towards this end, we develop novel cross-species comparative paradigms that translate genetic, behavioral and neuroimaging findings from diseased monkey models to psychiatric patients. Through this work, we have developed a core set-based machine learning framework that leverages the knowledge gleaned from the genetically-engineered primate models to dissect clinical heterogeneity of psychiatric diseases. We aim to probe the mechanistic links between gene expressions, dysfunction of specific neural networks and symptomatology, thereby identifying a tangible circuit endophenotype that associates aberrant brain connectome with behavioral domains. Such a circuit endophenotype which may cut

across multiple categorical diagnoses provides an alternative route to deconstruct inherent heterogeneity and complex comorbidity in mental disorders. In the end, we assess the species difference in this circuit endophenotype through using computational model-based fMRI.

分会场四：前沿技术论坛

报告 1：新形势下在线实验数据的采集与挑战：Psybuilder 实验系统的解决方案

张阳¹

¹苏州大学教育学院心理学系

摘要：先进科研工具创制在推动学科创新发展中起着重要的支撑作用。心理学研究领域，在开展实验研究控制刺激呈现和数据采集的关键科研工具上，我国学者长期依赖国外软件技术平台。随着 MATLAB 等关键基础软件被限制应用等不可预期情况发生，我国心理学研究领域可能面临关键实验软件系统被“卡脖子”的风险。我们聚焦核心实验软件系统研，结合同领域学者试用反馈建议，成功开发了基于 Psychtoolbox 引擎的具备自主知识产权的零代码实验编程软件系统 PsyBuilder，并在线免费开放共享给国内外同行使用。

PsyBuilder 实验编程软件系统无需用户具备编程经验，仅通过简单拖放就可以在短时间内编制复杂的实验任务，极大地降低了研究者的时间成本和出错率，实现了不同研究者间实验程序的标准化，此外，该系统生成的代码自带优化算法，附有丰富注释，便于学习和修改，极具灵活性和可扩展性。我们即将推出的 PsyCloud 模块更进一步将离线实验程序推广到了在线实验中，为实现心理学领域实验工具软件的全链条国产自主化奠定了重要基础。

报告 2：虚拟现实技术在实验心理学中的应用

蒯曙光¹

¹上海市心理健康与危机干预重点实验室，脑功能与基因组学教育部重点实验室，脑科学与教育创新研究院，心理与认知科学学院，华东师范大学，上海，200062

摘要：虚拟现实技术（Virtual Reality）能够构建高度逼真的场景，已成为实验心理学研究中重要的工具之一。近年来，Unity 和 Unreal 等游戏引擎极大地降低了构建虚拟场景的难度。然而，这些游戏引擎的架构并非为心理学实验的流程控制

和数据记录而设计，同时需要使用专业的编程语言进行程序逻辑的编写，这导致虚拟现实技术在心理学研究领域中仍难以得到广泛应用。因此，我们基于现有的游戏引擎开发了一个虚拟现实心理学实验工具包。该工具包实现了以下功能：1) 实验条件的因素设计和随机化；2) 常用的数据文件读写；3) 虚拟场景内的问卷模板；4) 对常用虚拟现实控制设备的兼容性支持；5) 远程实验和相关实验数据获取；6) 与神经科学测量手段的交联对接。该工具包提供使用手册和样例，并且将不断完善相关功能以满足未来更多实验的需求。

报告 3：计算建模在实验心理学中的应用

张洳源¹

¹上海交通大学心理与行为科学研究院

摘要：随着人工智能在过去 10 年的快速发展，基于数据的计算建模思想也快速的渗透到其他各个学科。最近 10 年，计算建模的思想和方法越来越多的出现在心理学研究中。在这个报告中，我将简要回顾人工智能领域和心理学、认知科学等交叉学科的发展脉络和关系。并进一步探讨以下几个问题：(1) 什么是心理学研究中的计算模型？(2) 心理学的研究为什么需要计算模型？(3) 心理学研究中的计算模型有哪几类？(4) 如何让自己从事计算认知的研究。同时，我将结合几个具体的例子，分析计算取向的心理学研究有什么优缺点。

报告 4：经颅电刺激效果优化研究

张效初¹

¹中国科学技术大学生命科学院认知神经心理学实验室

摘要：经颅电刺激是目前常用的非侵入性脑刺激方式之一，已经越来越成为常见的认知神经心理学研究和临床干预工具。但是，其还存在刺激靶点深度有限和刺激效果不稳定等问题。近期，我们研究小组通过发展经颅深部脑区刺激、脑电相位引导的实时经颅电刺激和 fMRI 指导个体化经颅电刺激等技术，尝试从空间、时间及个体上优化经颅电刺激的效果，并得到了良好的结果。

报告 5：网络控制理论应用于神经科学的生理基础

何晓松¹

¹ 中国科学技术大学心理学系

摘要：大脑中无时无刻不在进行的动态神经活动，是人类一切心理和行为的生理基础。近年来，发展自系统工程领域的网络控制理论（network control theory）被大量应用于脑科学研究，通过将大脑视作一个复杂系统，探究神经动态活动跨脑区传播的网络机制。基于大脑的结构连接网络特征，网络控制理论不仅可以鉴别哪些脑区更容易对其它脑区施加影响，还可以通过模拟大脑状态间的转换，探索这些动态进程中大脑的能耗，也称为控制能量（control energy）。作为一个工程学概念，控制能量指的是驱动系统状态改变所需要的输入；当应用于模拟大脑动态进程时，这一“输入”究竟对应何种大脑生理活动，却一直没有答案。而生理基础的不足，难免会给网络控制理论在脑科学研究中的适配性带来质疑，并阻碍其进一步应用的发展。在这个报告中，主讲人首先将简要地回顾网络控制理论在模拟人脑动态活动进程中的应用，以及现有生物相关性证据。随后，通过将单侧颞叶癫痫作为损伤模型（lesion model），主讲人将分享如何借鉴神经心理学研究思路，探索癫痫的病理性损害是否会带来控制能量和葡萄糖代谢的共变性扰动，以验证后者这种生物学形式的能量消耗是否与工程学意义上的“控制能量”存在联系。这一工作为大脑结构完整性、葡萄糖代谢基线、与维系大脑动态进程所需的控制能量间的关系提供了一个统一的理论框架，首次为“控制能量”提供了潜在的生理性解释，并为网络控制理论在心理系和脑科学领域的进一步广泛应用奠定基础。

分会场五：教师教育神经科学专题报告

报告 1：专家教师的意图理解研究：基于 ERPs 和 fNIRs 超扫描的证据

孙炳海¹，林怡杉¹

¹浙江师范大学心理学院

摘要：已有的教学专长研究大多从行为与生理层面关注专家教师在课堂动作识别上的优势，但其背后的脑机制尚不清楚。本研究利用脑电与近红外超扫描技术对比专家与新手教师理解学生课堂动作意图，以及真实场景下师生手势交流任务中的差异及其认知神经基础。脑电结果表明，教师对学生课堂动作加工早期和晚期阶段的 ERP 成分受到知识经验的调节。具体表现为，在大脑顶区专家教师比新手教师诱发了更大的 N250, P300 和 LPC 波幅；近红外超扫描结果表明，手势模仿任务中专家教师对学生进行意图理解具有促进作用。专家教师-学生组的左背外侧前额叶皮层中检测到脑际同步(IBS)的增加，但新手教师-学生组中未有显著的脑际同步。本研究通过时间和空间特征分析了专家和新手教师的意图理解过程，为教师培养培训提供了理论基础。

报告 2：师生互动的动作能量分析

潘亚峰¹

¹浙江大学心理与行为科学系，杭州，浙江

摘要：非言语行为是影响师生互动的关键因素。然而，教学过程中关于师生非言语行为的实证研究仍然十分有限。运动动态是师生非言语行为的重要方面，可通过计算机视觉（视频信息的自动化分析）进行捕捉；进一步地，采用帧差分算法（frame-differencing method），研究者可以有效评估教育环境中师生的运动动态变化进程。心理学中帧差分算法的应用已经有近四十年的历史，但其在教育研究中的实践方兴未艾。基于此，本报告将介绍一种适用于从视频材料中自动分析人体运动的技术——动作能量分析（Motion Energy Analysis, MEA）。通过关注师生

之间的非言语同步性,我将通过两个实证研究展示如何在教学过程中应用动作能量分析。

报告 3: 联合行动中的社会统计学习效应

汪俊¹

¹浙江师范大学心理学院

摘要: 与他人互动时,个体需要理解共同行动者的动作并预测其随后的反应。这个过程中共享表征起着重要的作用,即个体以如同自己亲自动作的方式表征了共同行动者的动作。然而,联合任务中共享表征的本质是什么目前仍不清楚。以往研究已表明个体能够表征共同行动者任务中物理呈现的、具象水平的内容。本研究在此基础上,通过五项实验探讨个体能否表征共同行动者任务中内隐、抽象水平的内容,如统计规律,并进一步探索表征共同行动者任务统计规律发生的前置条件。

实验共包括前测、练习和后测三个阶段。前测阶段和后测阶段都包含两个混合序列,混合序列中两组刺激分别以两个不同的序列规则呈现。在实验一至实验四的前、后测阶段,两名被试都需要在看到两组刺激后按键反应。在练习阶段中,我们操纵被试练习时的情景和内容。实验一中,两名被试在联合背景下分别练习混合序列中的一组刺激;实验二中,我们给混合序列中的一组刺激增加了无规则的颜色维度,一名被试练习混合序列中刺激的形状(有规则),而另一名被试则练习混合序列中刺激的颜色(无规则);实验三中,仅有一名被试独自练习混合序列中一组刺激;实验四中,一名被试练习混合序列中的一组刺激,而另一名被试则被动地坐在其旁边。在实验五,一名被试独自完成前测、练习和后测阶段,并且练习阶段中仅需对混合序列中的一组刺激按键反应。

结果显示,对于练习过的刺激组而言,五个实验中被试在后测阶段的反应时都显著低于前测阶段,表现出内隐序列学习效应;然而,对于未练习过的刺激组而言,仅在实验一中观察到被试在后测阶段的反应时显著下降,而在同伴练习无关维度(实验二)、被试独自练习(实验三)、被试与被动的观察者练习(实验四)或被试独自完成三个阶段(实验五)情景下,都未观察到被试在前后测阶段中反应时显著的变化。本研究说明,共享表征不仅体现在个体能够加工共同行动者物理水平

上(感、知觉)的信息，还能够加工共同行动者任务中内隐层面的信息，例如任务特定的统计规则。并且，人们表征共同行动者任务的统计规则需要共同行动者主动地参与任务并且共享任务目标。

报告 4：长期珠心算训练提升儿童脑功能网络的个体间相似性

张冀¹

¹浙江大学心理与行为科学系，杭州，310000

摘要：脑功能网络在个体之间存在着巨大的差异，这种差异是遗传和环境共同作用的结果，与行为的个体差异性密切相关。认知训练作为一种深刻塑造脑功能网络的环境因素，已被证实可提升学习者之间行为的相似性，那么它是否也会提升脑网络的个体间相似性呢？我们通过研究长期的珠心算训练得出了肯定的回答。本次报告包括两个实证研究，研究一采用横向数据分析，通过对比训练组和对照组儿童脑功能网络的社区结构，发现（1）长期珠心算训练显著改变了网络的社区结构，并提升了社区结构的个体间相似性；（2）社区结构改变的“核心区域”主要隶属于默认、视觉和运动网络。研究二同时运用了纵向和横向数据分析，发现（1）长期珠心算训练可提升全脑功能连接的个体间相似性；（2）引起上述个体相似性提升的“关键连接”主要位于默认和视觉网络；（3）使用“关键连接”可以有效预测训练后的行为绩效及其个体差异性。上述两个研究从个体差异的视角揭示了长期认知训练对脑功能网络的塑造机制，这为探究人脑的认知可塑性提供了新视角。

报告 5：学习认知过程的脑网络刻画

胡志善^{1*} 袁振²

¹上海交通大学医学院附属精神卫生中心

²澳门大学

摘要：本研究采用功能近红外光谱成像(fNIRS)技术结合脑网络分析方法，对汉字识别过程、算术问题解决过程、视觉空间推理过程的脑机制进行了研究。研究一发现汉字识别过程中在布罗德曼区(Brodmann area, BA)18 与 19 区出现了明显

的左侧化现象。我们还发现，双侧颞上回及 BA19 以及左侧梭状回也参与了高级语言信息处理过程，比如语义和语音处理。通过分析脑功能网络，我们发现右侧 BA19 功能连接增强。右侧梭状回、右侧 BA19、左侧颞上回的功能连接与汉字认知的行为表现有显著相关关系。研究二结合了 24 点游戏范式、格兰杰因果分析方法与近红外成像技术来检验计算、计划与推理之间在脑激活与脑功能有向连接上的差异。我们发现，被试计划过程的行为表现与顶叶激活水平相关。另外，我们发现额叶前端和顶叶后部的有向连接与计划过程而非推理过程更相关。研究三采用格兰杰因果模型分析对七巧板任务中额顶网络有向功能链接进行的研究。我们发现，在七巧板任务中被试额顶区域特别是额叶部分有显著的激活。另外，右侧前额叶到左侧角回的有向连接在复杂推理任务中显著增强，而这个现象在七巧板任务中并未出现。相关分析显示，额叶与顶叶的有向连接与推理任务而非七巧板任务的行为表现相关。这三项研究详细刻画了不同学习认知过程中的脑网络状态，有助于揭示学习过程中的神经机制，为评估数学教育效果提供了新指标。

关键词：汉字认知；问题解决；空间推理；近红外；脑网络

Session A

2023 - A - 1

样例变异性对多重映射远距离规则内隐学习的影响

张庆云¹ 孙鹏² 赵璐¹ 夏泉颖¹ 凌晓丽¹

通讯邮箱: xl_ling87@163.com

¹ 山东师范大学心理学院, 济南, 250358

² 山东财经大学心理健康教育与研究中心, 济南, 250014

摘要: 样例变异性在外显学习中的重要意义已被广泛证实, 而内隐学习作为人类具有的另一种强大学习机制, 样例变异性在其中的作用却尚不明确。既往关于内隐学习过程中样例变异性的研究主要采用单一映射的 AXC 或 AXBXC 人工语法, 这种规则较为简单, 很难证实被试内隐习得的究竟是抽象的远距离规则还是少数元素之间的固定搭配, 由此得出的结果也就不具有普适性。鉴于此, 本研究采用多重映射的平仄远距离规则, 设置零变异、小变异与大变异三种条件, 考察了样例变异性对多重映射远距离规则内隐学习的影响 (实验一)。结果发现, 被试在大变异和零变异条件下均内隐习得了多重映射的远距离规则, 而在小变异条件下被试则没有内隐习得这一规则, 即变异性与内隐学习成绩呈现出一个 U 型曲线关系, 与既往采用单一映射的研究结果相一致。

然而, 实验一中所采用的远距离规则为完全映射 (即包含了平声: 1 声、2 声与仄声: 3 声、4 声所有的映射关系), 未能澄清实验中被试内隐习得的知识究竟是来自完全抽象的平仄映射远距离规则, 还是某些特定声调的局部映射。鉴于此, 本研究实验二在实验一的基础上进一步操纵汉语声调平仄映射规则的抽象性程度, 区分出完全映射和局部映射两种情况, 考察样例变异性对多重映射远距离规则内隐学习的影响究竟是发生在深层结构规则层面, 还是只停留在某些局部的特定映射上; 同时也彻底澄清以往此类研究中所获得的远距离规则内隐学习的抽象性问题。具体来说, 实验二以局部映射 (例如, 只包括 1 声与 3 声的映射, 2 声与 4 声的映射) 为学习材料, 随后完成迁移 (部分迁移和全部迁移) 或非迁移测验。结果发现, 被试能够将内隐习得的特定映射迁移到未学习过的局部映射上,

且在部分迁移测验中，被试零变异与大变异条件下内隐学习效果优于小变异，呈U型曲线。上述研究结果表明被试可以内隐习得底层的抽象规则，且样例变异性影响了深层次结构规则的内隐习得。

关键词：内隐学习，样例变异性，远距离规则

2023 - A - 2

预先接触对多重映射远距离语法内隐学习促进作用的 ERP 研究

刘金龙¹，赵璐¹，刘雪玲¹，张庆云¹，凌晓丽¹

通讯邮箱：zqy7659@163.com

¹ 山东师范大学心理学院，济南，250358

摘要：远距离语法(non-adjacent grammar)是一种不限制相邻元素之间顺序，所包含的元素在时间或空间上具有一定间隔距离的结构规则，是人类语言的核心组成部分。个体对远距离语法的加工，特别是对单个句子中存在的多个远距离映射关系的加工(即多重映射远距离语法, multiple non-adjacent grammar)，对于学习和理解自然语言起着至关重要的作用。大量研究表明，个体在婴幼儿阶段已经能够不知不觉的生成出符合语法的新句子，表明语法规则和人类语言的获得应该是一种潜移默化的内隐习得过程。然而，既往实验室研究却发现远距离语法的内隐习得似乎存在一定困难。鉴于其在人类语言中的核心地位，众多研究者开始探索提高远距离语法学习的有效方法。本课题组先前研究结果表明，预先接触相关结构的经验，可以促进后续原本较难学会的、新的多重映射远距离语法的内隐学习。本研究进一步结合 ERP 技术，探讨了预先接触对多重映射远距离语法内隐习得促进作用的神经相关处理。

实验采用人工唐诗范式，设置预先接触，正式学习和测验三个阶段。预先接触阶段在支持学习的背景中（即大变异背景，使用多个音节生成语法串）进行，被试分别预先接触可学结构（可学组）和不可学结构（不可学组）。随后被试完成正式学习和测验阶段，这两个阶段均在更加困难的学习背景中(即小变异背景)进行。结果发现，可学组的被试可以内隐获得多重映射远距离语法，而不可学组的被试则无法习得。在电生理层面上，可学组被试在加工合法串时(相对于非法串)，于左前区、右前区、左中区、右中区位置引发了更大的跟语法加工相关的

P600 成分；而不可学组则没有。上述结果为预先接触对多重映射远距离语法内隐习得的促进作用提供了电生理学证据，进一步表明了预先接触在内隐获得复杂语法时的重要作用。此外，本研究使用的远距离语法规则相邻元素之间没有顺序限制，可以较好地分离底层语法规则与表面特征，因此上述结果也拓展了既往采用限定状态人工语法的研究，为 P600 成分只与语法规则的加工有关提供了强有力的证据。

关键词： 预先接触，多重映射远距离语法，内隐学习，事件相关电位

2023 - A - 3

Recasting visual areas specialized for processing optic flow in the human brain

Xuechun Shen^{1,3}, Shuguang Kuai^{1,3}, Li Li^{2,3}

通讯邮箱: xs2154@nyu.edu

¹ School of Psychology and Cognitive Science, East China Normal University, Shanghai, China

² Faculty of Arts and Science, New York University Shanghai, Shanghai, China

³ NYU-ECNU Institute of Brain and Cognitive Science at New York University Shanghai, Shanghai, China

Abstract: When an observer is moving in the environment, objects in the world would project on the observer's retina and generate a dynamic light motion pattern, named optic flow. Optic flow patterns induced by forward/backward self-motion in a rigid scene contain 3D structure information as well as 2D features such as speed gradient and focus of expansion/contraction. Despite many previous studies examining the cortical areas responsive to optic flow, many used radial motion patterns that do not contain any 3D structure information about self-motion in a rigid scene. Thus, it remains in question whether the cortical areas reported by these studies are specialized to process optic flow or radial motion patterns in general. Here, we sought to address this question by comparing behavioral and neural responses to non-rigid motion versus optic flow stimuli that shared the same 2D features such as the radial velocity field.

We first conducted a psychophysical experiment in which participants were asked to

indicate whether they perceived any coherent motion patterns in a detection task. This experiment had 20 conditions: 2 types of stimuli (non-rigid motion vs. optic flow) \times 2 motion directions (contraction vs. expansion) \times 5 coherence levels (0%-60% with the step of 15%). The psychophysical results showed that the detection sensitivity to contraction patterns was higher than that to expansion patterns for non-rigid motion stimuli, but the opposite trend was found for optic flow stimuli.

We then conducted an fMRI experiment to find the cortical areas whose responses can be related to behavioral performance. This experiment adopted a block design and used the same stimuli of the psychophysical experiment. Participants were scanned for 4 sessions, with 8 runs in each session. Each session corresponded to one of the four experimental conditions: 2 types of stimuli (non-rigid motion vs. optic flow) \times 2 motion directions (contraction vs. expansion). Each run had 15 stimulus blocks (5 motion coherence levels \times 3 times) and 4 fixation blocks. Each stimulus block contained 16 trials of a 1-s motion stimulus at one motion coherence level and the fixation block also lasted 16 s. The testing order of stimulus was randomized in each run. Participants made a task-irrelevant judgment (color discrimination) during scanning. For each participant, we identified their visual ROIs and the ROIs previously reported to respond to radial motion stimuli (e.g., V1, V2, V3d, V3a, V3b/KO, MT, MST, V6, V7, VIP, CSv, and Pc) using standard localizers. We performed ROI-based multivoxel pattern analysis (MVPA) to find the brain areas that showed different responses to optic flow versus non-rigid motion stimuli. We found that although the decoding accuracy of coherent motion patterns from random motion increased with motion coherence level for both contraction and expansion motion patterns for areas V1, MT, MST, V3a, V3b/KO, V6 and Pc, only dorsal area MST showed a significantly higher decoding accuracy for contraction than expansion for non-rigid radial motion stimuli, but this trend was reversed for optic flow, similar to the behavioral performance.

Although previous studies have reported that many human brain areas (e.g., V3a, V3b/KO, MT+) responded to radial motion stimuli, the findings from the current study show that only dorsal area MST is specialized to process optic flow.

Keywords: fMRI, motion, optic flow, detection sensitivity

基于边缘信息和基于表面信息在物体识别中的作用

姚连升^{1,2}, 付秋芳^{1,2}

通讯邮箱: fuqf@psych.ac.cn

¹中国科学院心理研究所, 脑与认知科学国家重点实验室, 北京 100101

²中国科学院大学心理学系, 北京 100049

摘要: 尽管简笔画与实际物体差异巨大, 但即使幼儿园儿童都可以很轻松地识别简笔画中的物体。那么物体在人脑中是如何表征的呢? 基于边缘的理论认为, 边缘信息(如轮廓、形状和线条)足以识别物体, 物体表征主要由边缘信息表征; 而基于表面的理论则认为, 表面和边缘信息在物体表征中同等重要。本研究通过对脑电信号进行多元模式分析(MVPA), 探讨大脑对物体的表征是如何动态发展和变化的, 试图为边缘信息和表面信息在物体识别中的作用提供更为直接的证据。基于以往的研究, 我们采用了动物、水果和工具三类刺激, 每类刺激都有彩色图、灰度图和线条图三种版本, 要求被试完成一个 one-back 任务。脑电结果的 MVPA 分析的时间进程解码发现, 解码正确率在 80-90 毫秒时开始显著高于随机水平(50%), 在 130-140 毫秒时达到第一个峰值, 此后在 315-335 毫秒时出现第二个峰值, 其中彩图最高, 线条图最低。空间分布解码发现, 在 81-140 毫秒开始主要在中后部有解码正确率显著高于随机水平的电极, 在 141-200 毫秒时前后部都有解码显著的电极, 并在 321-380 毫秒时在后部枕叶出现第二个峰值, 并且彩图最高, 线条图最低。重要的是, 时间泛化解码发现, 可以分别用灰度图的 EEG 数据解码彩色图和线条图, 尽管线条图相比于彩图和灰度图, 相似神经活动的出现相对滞后。这些结果说明, 线形图和彩色图与灰度图具有相似的神经活动模式, 为轮廓信息在识别物体中起主要作用提供了直接证据, 但表面信息的缺少会导致识别速度变慢, 说明表面信息在物体识别中也起一定作用。

关键词: 物体识别, 基于边缘理论, 基于表面理论, EEG, MVPA

自我关联加工分离基于空间和基于客体的选择性注意

罗婷¹, 于晓琳¹, 王祥鹏¹

通讯邮箱: 905191282@qq.com

¹江苏师范大学教育科学学院, 徐州, 221116

摘要: 自我加工优势表现为对自我相关信息的注意偏好, 不过自我偏好的选择性注意加工机制尚不明确。本研究通过自我联结任务建立中性刺激和社会身份(自我、朋友及他人)的关联, 采用双矩形提示范式探测任务无关的自我关联信息对空间选择性注意和客体选择性注意的影响, 探讨自我关联信息的注意加工机制。三个实验调节自我关联刺激的特征, 结合反应时和决策加工的分层漂移扩散模型(Hierarchical drift diffusion model, HDDM), 揭示自我关联加工如何影响选择性注意。实验一、实验二分别在独立情境和组合情境中建立颜色和社会身份的联结, 结果发现: 虽然自我关联刺激作为任务无关维度并未引发自我优先效应, 但自我关联刺激对基于空间和基于客体的选择性注意产生不同的影响, 该影响主要体现在刺激编码、反应加工等非决策过程。该结果表明任务无关的自我关联信息仍能调节了基于客体的选择性注意。为了检验自我关联信息的辨别-绑定过程在基于客体注意中的调节作用, 实验三增加联结刺激的辨别难度。采用抽象符号作为身份关联刺激时, 双矩形提示任务中同样未观察到自我加工优势。不过, 自我关联加工对客体选择性注意的调节作用被削弱, 被试反应时间越长自我关联加工对客体注意的调节越小。以上3个实验表明, 自我关联加工在基于客体和基于空间的选择性注意的作用有差异, 且自我信息的知觉加工过程起关键作用。该研究揭示了自我加工优势的潜在注意机制——调节客体显著性, 该发现有助于整合前人的理论分歧。

关键词: 基于客体的注意, 基于空间的注意, 自我注意偏好, 自我优先效应, 分层漂移扩散模型

2023 - A - 6

深度卷积神经网络面孔族裔分类的计算机制探索

应浩江¹, 李一凡¹, 陈逸阳²

通讯邮箱: hjying@suda.edu.cn

¹苏州大学教育学院心理学系, 苏州, 215123

²苏州大学机电工程学院, 苏州, 215137

摘要: 受生物的神经系统所启发, 计算科学的学者制作了人工神经网络处理复杂信息加工。随着近些年认知科学和计算机科学的发展, 最新的神经网络已经在许多复杂计算方面取得了极大的进展。比如深度卷积神经网络已经在情绪识别、身份识别等任务上取得接近甚至超越人类的准确性。但目前, 对于深度卷积神经网络的内部计算机制了解有限。本研究以人类的面孔族裔判断作为基础, 探索多个主流深度卷积神经网络 (AlexNet, VGG11, VGG13, VGG16) 的计算特性。本研究将神经网络与人的数据直接比较, 以心理物理曲线方法探索深度卷积神经网络对于面孔族裔的判断准确性进行描述。再以 Grad-CAM 和 LayerCAM 算法探究深度卷积神经网络主要提取哪些面孔输入 (即注意)。结果表明, 在此类二分任务中, VGG11 作为一个深度较居中的神经网络有更好的拟人性。本研究对未来的神经网络研究提供了新的监测和描述方法。

关键词: 面孔认知, 深度卷积神经网络, 面孔族裔, 注意, 心理物理学

2023 - A - 7

稳定和不稳定面孔属性的序列依赖效应

罗玉红¹, 梅高兴¹

通讯作者: meigx@gznu.edu.cn

¹贵州师范大学心理学院, 贵州贵阳, 550025

摘要: 视觉系统即使在面临干扰时 (如眨眼) 仍会保持对视觉信息加工的稳定性, 这主要反映在视觉序列依赖效应 (serial dependence effect) 上, 即个体对当前视觉刺激的感知会受到先前呈现刺激的影响而产生吸引的知觉偏差 (Fischer & Whitney, 2014; Mei, Chen, & Dong, 2019)。例如, 研究发现, 个体对当前光栅刺

激朝向的反应会偏向于前一试次中随机呈现的光栅刺激朝向。序列依赖效应已在不同的低级视觉特征上被广泛发现，如朝向、位置、大小、运动等。人类面孔作为一种自然的复杂的高水平视觉刺激，同时包含稳定（性别和身份）和不稳定（如面孔表情和眼睛视线）的属性。当稳定和不稳定的面孔属性同时被感知时，是否在这两个属性上均产生相似的序列依赖效应？我们通过 2 个心理物理实验考察这一问题。实验 1(n=31)采用恒定刺激法让被试判断在性别和情绪上变化的不同水平的面孔刺激。面孔性别和面孔情绪各包含 5 个水平（从典型男性到典型女性，或从典型快乐到典型愤怒），二者共组合成 25 种面孔刺激类型。在每个试次中面孔刺激呈现 250 毫秒，被试需同时判断该面孔是男性还是女性以及是快乐还是愤怒。结果发现，不管是在面孔性别还是在面孔情绪上，在 1-back 上均发现了序列依赖效应。实验 2(n=36)采用与实验 1 相同的实验范式，但操纵了面孔的眼睛注视视线（不稳定的）和面孔性别（不稳定的）来进一步拓展实验 1 的结果。结果发现，在面孔性别上实验 2 的结果模式与实验 1 相似。在眼睛注视方向上，虽然在 1-back 上没有发现序列依赖效应，但在 2-back 上仍然观察到了序列依赖效应，直到 5-back 这种效应仍然存在。通过两个实验，我们发现，不管是稳定还是不稳定的面孔属性均存在序列依赖效应，这提示个体对不同面孔属性的加工可能存在共同的加工策略，以保持面孔知觉的稳定性。

关键词：面孔知觉，序列依赖效应，面孔性别，面孔情绪，眼睛朝向

2023 - A - 8

Temporal regularity facilitates auditory working memory

Suizi Tian¹, Yu-ang Cheng¹, Huan Luo¹

Email address: 13121573599@163.com

¹Peking University, Beijing, 10091

School of Psychological and Cognitive Sciences

IDG/McGovern Institute for Brain Science

Abstract: Temporal regularities are known to facilitate perception but whether and how it modulates working memory of auditory sequence remains unclear. In our behavioral experiment, human subjects were instructed to memorize a sequence of piano tones

presented in either a rhythmic or arrhythmic way. After a maintaining period, the same tone sequence with one tone altered in pitch was presented, and subjects reported whether the shifting pitch was higher or lower than that of the memorized tone sequence. We employed a hierarchical drift-diffusion model to characterize the memory performances. Our results show that temporal regularity facilitates memory performances only when the number of tones in the sequence exceeds working memory capacity. Specifically, for short sequences with 4 tones, rhythmic and arrhythmic tone sequences showed similar performance. Importantly, for the longer sequences with 7 and 10 tones, rhythmic presentation improved the drifting rate of perceptual judgment compared to the arrhythmic condition. Taken together, temporal regularity improves auditory working memory capacity, presumably by distributing attention more efficiently on memorized items during encoding or enhancing memory consolidation through neural oscillations.

Keywords: auditory working memory, rhythm, drift-diffusion model

2023 - A - 9

地图学习的测试效应——重复学习的“心理旋转”优势

刘绍航 杨春亮

摘要: 相比重复学习,对材料进行回忆能带来更好的记忆效果,这种现象被称为测试效应。虽然已有研究关注了地图信息的测试效应,但迄今还未有研究考察过地图使用中最常见的场景:记住一条路线及其周边信息。本研究通过三个实验对该场景的测试效应进行了研究。

在实验一中,被试学习“有参照物地图”(上有医院、学校等地标)和“无参照物地图”(只有道路)中的一条路线,并分别通过测试(控制光标从起始位置走到终点)/重复学习增强对该路线的记忆。在48小时后的最终测验中,通过测试进行强化的路线相比重复学习的路线获得了更好的回忆成绩。同时,测试还产生了更强的迁移学习:被试回答对了更多关于路线周边信息的问题,如“起点和终点,哪里离警局更近?”。而对于无参照物地图,虽然测试效应仍然显著,但效应量显著小于有参照地图。实验一说明:相比重复学习,测试更能促进路线本身

和周边信息的学习。而对于周边信息更为主动的加工，也一定程度上解释了测试效应。

在实验二中，被试的学习过程与实验一完全相同，但在最终测试阶段需要“反走”路线，即从终点走向起点。结果显示，不论是有参照地图还是无参照地图，重复学习的记忆效果均好于测试。为了解释这种与实验一完全相反的现象，研究者在实验三中对提取练习进行了修正：用红线标出被试已走过的路径，以帮助被试形成更完整的路线视觉表征。结果显示，重复学习的记忆效果依然好于测试，但差异有所减少。实验二、三说明，重复学习可以让被试对路线形成更为完整的视觉表征，进而使其在需要心理旋转的任务（如：反走路线）中发挥更为出色。

总之，虽然测试效应在路线学习任务中仍然存在，但由于不同任务所需认知加工过程有差异，重复学习与测试有各自的“优势任务”，而学习者应根据任务采用不同的学习策略。

关键词：测试效应，迁移学习，心理旋转，地图学习

2023 - A - 10

面孔高宽比复原的熟悉度效应

杨子豪¹ 王新婉¹ 孙宇浩¹ 王哲^{1*}

通讯邮箱：wangzhe@zstu.edu.cn

¹浙江理工大学理学院心理学系，杭州，310018

摘要：熟悉面孔知觉的科学问题之一是识别过程依赖哪些关键信息。面孔识别的“构型观”(configural view, Haig, 1984)认为面孔的构型信息(面部特征间的空间间距)对熟悉面孔识别是特别重要的。然而，近期有研究发现人们对熟悉面孔的构型信息的辨别能力很差，且与陌生面孔没有差别(Sandford 等, 2014; Lorenzino 等, 2018; Sandford 等, 2020)。因此，面孔的构型信息对熟悉面孔识别的重要性仍有争论。

当前研究采用高宽比复原任务(Sandford 等, 2014; Bagaïni 等, 2017)，通过 4 个实验，将高宽比随机变形后的亚洲和高加索的熟悉面孔和陌生面孔正立或倒置呈现给被试，要求被试将变形面孔调整到他们认为正确的高宽比。接着测量被试复原的面孔的高宽比，分别与三种参考面孔(原始面孔、平均面孔和随机一张面

孔)的高宽比相比较并计算绝对误差,用来考察熟悉度、种族和面孔朝向对面孔构型信息敏感性的作用。

结果发现,熟悉度与参考面孔之间存在交互作用,当被试调整熟悉面孔时,被试复原的高宽比与原始面孔高宽比的绝对误差较小,与平均面孔高宽比的绝对误差较大,与随机面孔高宽比的绝对误差最大;而当被试调整陌生面孔时,被试复原的高宽比与原始面孔高宽比的绝对误差和与平均面孔高宽比的绝对误差没有差异,都小于与随机面孔高宽比的绝对误差。这一结果模式在正立亚洲熟悉和陌生面孔(实验 1)、正立和倒置的亚洲熟悉和陌生面孔(实验 2)、正立亚洲和高加索陌生面孔(实验 3)以及正立和倒置的高加索熟悉和陌生面孔(实验 4)中得到了重复。

结果表明,在识别熟悉面孔时,人们能够以其原始的构型信息作为参考。这说明对面孔的高熟悉度会使人们对于面孔构型信息更加敏感,这种敏感性体现在熟悉度提高了个体辨别不同面孔构型信息(包括原始面孔和平均面孔的构型信息)的能力;同时,这种敏感性的增强不受面孔朝向和面孔种族的影响。本研究结果有助于进一步理解构型信息在熟悉面孔加工中的作用。

关键词: 面孔识别, 构型信息, 高宽比, 平均面孔, 熟悉面孔

2023 - A - 11

类别学习改变音高-位置的跨通道对应

孙莹^{1,2}, 付秋芳^{1,2}

通讯邮箱: fuqf@psych.ac.cn

¹中国科学院心理研究所, 脑与认知科学国家重点实验室, 北京 100101

²中国科学院大学心理学系, 北京 100049

摘要: 以往类别学习的研究更多地关注人们如何提取单通道表征间的统计相关性, 从而习得多通道表征或者非模态 (amodal) 表征, 但是关于类别学习如何影响多通道表征的研究还有待补充。本研究将结合跨通道类别学习和跨通道对应任务, 通过考察类别学习在跨通道对应形成和改变中的作用, 揭示类别和语义标签对形成和改变跨通道对应的影响。实验主要包括四个部分, 其中, 学习阶段采用跨通道类别学习任务, 要求个体习得与经典音高-位置相反的对应关系, 即将高音与

低位置的圆形相匹配，将低音与高位置的圆形相匹配。通过对比学习阶段前后的音高-位置匹配任务，考察跨通道类别学习如何影响个体的匹配偏好，以及在学习后测中采用快速分类任务，考察经过跨通道类别学习形成的反向音高-位置对应关系是否内隐地影响个体的跨通道对应。结果发现，学习阶段中视觉、听觉单独呈现和视听同时呈现条件下的正确率都随着练习的进行而显著提高，并且视听同时呈现条件下的正确率会显著高于视觉和听觉单独呈现的正确率。表明个体可以习得音高-位置反向对应关系，并表现出多通道促进效应。重要的是，在学习后测的跨通道匹配任务中，人们表现出与前测不一致的匹配偏好，表明反向类别学习会影响音高-位置对应的有意识反应；但在之后对单通道刺激的分类任务中，伴随跨通道对应刺激的正确率显著高于伴随跨通道不对应刺激的正确率，表明反向类别学习似乎未能改变对跨通道刺激的无意识加工倾向。这些结果说明，类别学习影响外显、有意识的音高-位置跨通道对应，但是这种影响局限于意识加工，而对无意识加工倾向的影响并不显著，即无意识加工倾向的改变晚于有意识加工的改变。

关键词：跨通道对应，类别学习，音高-位置匹配任务，快速分类任务

2023 - A - 12

负性情绪诱发时刻记忆偏差

吴元春¹，任俊¹，叶群¹

通讯邮箱：A1429346851@163.com

¹浙江师范大学心理系，金华，321000

摘要：情绪与记忆之间的交互一直以来是心理学和神经科学的研究热点之一。时间信息作为情景记忆的关键特征之一，是如何受到情绪的影响仍不清楚。一种观点认为，情绪会扰乱时间记忆，降低记忆准确度；另一种观点认为，情绪能够增强时间记忆，巩固记忆效果。本研究致力于探究情绪类型对时刻记忆的影响。

实验 1 招募 36 名大学生被试，直接选用三种不同类型的情绪图片作为刺激材料，以序列形式呈现，考察被试对情绪图片的时刻记忆估计。实验 2 招募 34 名被试，通过启动范式（影片提前诱导情绪+序列形式呈现中性图片），并结合生理多导仪（BIOPAC MP150）采集被试皮肤电导水平（SCL）和心率（HR）分

别作为情绪唤醒和注意力集中水平的客观指标,考察三种不同情绪背景条件下被试对随后中性图片时刻记忆的估计。实验结果表明:(1)相对于中性和积极条件,被试倾向于判断消极情绪图片出现时刻更早,且估计时刻显著提早于实际出现时刻;(2)相对于观看积极和中性影片,被试观看消极影片时 SCL 和 HR 有显著变化,并且一直持续到中性图片的编码阶段;和实验 1 相似,被试同样在消极情绪影片诱导下表现出对中性图片提早估计的倾向。

本研究结果表明,消极情绪能够诱发时刻记忆产生系统性提早估计偏差,这可能与消极情绪状态下,更高的唤醒度或被试的动机倾向有关,未来研究可尝试对消极情绪影响时刻记忆的潜在机制展开探究。

关键词: 情绪, 时间, 时刻记忆, 情景记忆

2023 - A - 13

The application of big data and machine learning techniques in Posttraumatic Stress Disorder: a meta-analysis

Jing Wang^{1,2+}, Zhilei Shang^{1,2+}, Lili Wu^{1,2+}, Weizhi Liu^{1,2,3*} (liuweizhi@smmu.edu.cn)

¹Department of Basic Psychology, Faculty of Psychology and Mental Health, Naval Medical University, Shanghai 200433, China

²Lab for Post-traumatic Stress Disorder, Faculty of Psychology and Mental Health, Naval Medical University, Shanghai 200433, China

³Shanghai Key Laboratory of Mental Health and Psychological Crisis Intervention, School of Psychology and Cognitive Science, East China Normal University, Shanghai, China

⁺These authors contribute equally: Jing Wang, Zhilei Shang, Lili Wu.

Abstract:

Background: Globally, public health emergencies have long threatened people's mental health in recent years. During this period, posttraumatic stress disorder (PTSD) becomes one of the most important mental health concerns. At the same time, big data and machine learning (ML) have gradually been applied in the field of mental health. However, no previous study has comprehensively reviewed the application of big data and ML techniques in PTSD. Hence, we quantitatively evaluate studies of machine learning methods that use different types of data to identify, diagnose or predict PTSD.

Method: We searched Pubmed, Embase, Scopus, PsychoINFO, and Cochrane Library from 2000 to May 2022 for relevant studies that include people with PTSD; implement ML techniques; process data of EMR, language, brain image, scales, biomedicine and multi-dimensional types; and reported classification accuracy. Calculations were performed using a random-effects model.

Results: We found 867 records and assessed 104 full-text publications for eligibility. 51 studies were included in qualitative review and 31 of those (n=26,124) reported classification accuracy. ML classification algorithms were able to discriminate PTSD population with an overall accuracy of 0.87 (95% confidence interval (CI) of [0.83, 0.91]). Pooled estimates of classification accuracy from multi-dimensional data (pooled estimates [95%CI] = 0.965[0.919,0.993]) are higher than those obtained from other single data types (pooled estimates = 0.843[0.788,0.891] to 0.845[0.737,0.929]).

Limitations: Different data types have different degrees of difficulty in obtaining, resulting in obvious differences in sample sizes. Also, there are differences in machine learning algorithms that apply to different data types. Selecting optimal combinations of data types and machine learning algorithms with high accuracy and ability to be clinically applied at the individual level remains a big challenge.

Conclusions: Breaking through traditional biomedical methods, machine learning techniques can use the advantages of big data to integrate multi-dimensional data types and different data sources, effectively combine clinical data with daily life data, and brings new ideas and methods for the classification, identification, diagnosis and treatment of PTSD populations.

Keywords: machine learning, big data, posttraumatic stress disorder, meta-analysis, multi-dimensional

无意识对偏好选择的影响：注意的调节作用

周祎灵¹，陈中廷²，沈模卫¹，陈辉¹

通讯邮箱：12139016@zju.edu.cn

¹浙江大学心理与行为科学系，浙江杭州，310007

²华东师范大学心理与认知科学学院，上海，200062

摘要：早在 1957 年，James Vicary 声称通过向观众反复呈现“Drink Coke”和“Eat Popcorn”的阈下信息后，影院的爆米花及可口可乐的销量就得到了显著增长。由此，无意识信息对偏好选择的影响受到了广泛关注。已有研究从不同方面考察了无意识信息对偏好选择的影响效果，但始终无法提供直接证据。直到最近，才有研究证明了只有在满足特定的前提条件时，无意识信息才能对偏好选择产生影响。然而，产生无意识偏好选择效应的作用机制仍不清楚。本研究推测，这可能是由于在特定的条件下，无意识信息更容易吸引注意，进而影响了偏好选择。即，无意识偏好选择效应实质上反应的是无意识注意对偏好选择的影响。由此，本研究采用简单选择任务，结合无意识空间注意线索范式，通过一系列的行为和眼动实验，系统探讨了注意在无意识偏好选择效应中的调节作用。在实验 1 中发现，阈下提示线索显著提高了提示选项的选择概率，且该效应随着选择时间窗的增加而逐渐下降，表明无意识注意会影响人们的偏好选择，且该效应随时间动态变化。实验 2 和 3 分别通过监测和控制眼动，进一步区分阈下提示线索与注视时长的作用，结果发现两者相互独立，各自均能对偏好选择产生影响，表明无意识注意不需要依赖注视时长，其本身就足以对偏好选择产生影响。实验 4 和 5 进一步控制了选项的内在偏好，仍然重复了上述结果。综上，所有实验一致表明，无意识注意可以有效地影响偏好选择，并且该效应受到选择时间窗的调节。

关键词：偏好选择，无意识，注意

词汇产生中的竞争加工与认知控制

—— 基于竞争数量和竞争项关系的研究

李朋^{1,2}, 宣宾¹

通讯作者: xuanbin@ahnu.edu.cn

¹安徽师范大学教育科学学院, 芜湖, 241000

²黑龙江科技大学人文社会科学学院, 哈尔滨, 150022

摘要: “能够说什么”与“更适合说什么”两个问题对于言语产生存在重要的影响,前者与竞争数量有关,即有多少适宜的目标可供选择,后者则涉及竞争项之间的关系,即适宜的目标间存在不同的选择权重。因此,言语产生过程一方面需要抑制无关的干扰项,另一方面需要打破任务相关选项间的平衡,这一过程需要依赖认知控制自上而下地对言语计划与言语形式进行控制。

本研究使用基于首字的成语组词任务与认知控制相关任务,探索抑制控制、注意转换和记忆刷新三个认知控制子成分对于词汇产生中竞争数量与竞争项关系加工的影响。在成语组词任务中,竞争数量操作性定义为首字可以组成的成语数量,竞争项关系则操作性定义为成语产生一致性,根据语料库中的成语词库以首字可组的最高频成语频次与该首字可组成语的总频次之比作为指标。40名大学生(15名男性,20.82±2.15岁)参与行为与事件相关电位研究。结果表明竞争词汇更多、词汇产生一致性更低时成语产生正确率更高。相对于低一致性首字,高一致性首字在成语产生时诱发P200峰值潜伏期更早,并且P600波幅更大。注意转换能力较高个体表现出N100峰值更负的特征,记忆刷新能力较高的个体则在更少的竞争词汇首字条件下表现出P600波幅更大的结果。上述结果表明,高一致性首字的词汇检索发生得更早,但是结合高一致性首字成语产生正确率更低以及P600波幅更大的结果,高一致性首字在产生成语时后期加工的难度可能更大;同时,尽管不同注意转换与记忆刷新能力个体的ERP结果存在差异,但并未直接或间接影响词汇产生的行为表现,这表明不同认知控制能力个体在词汇产生任务中可能采用了不同的资源分配模式。

关键词: 词汇产生; 竞争数量; 竞争项关系; 事件相关电位; 认知控制

针对学习障碍特征的自适应测验技术—基于大数据的预警诊断模型

石博渊¹, 刘明弘¹, 刘飞隆¹

通讯邮箱: fellyliu2019110@126.com

¹内蒙古师范大学, 心理学院, 呼和浩特

摘要: 学习障碍 (Learning disability, LB) 是一种异质性综合障碍。通过归纳与分析近年来国内外学习障碍的研究成果, 对其定义、分类、成因、测量方法及干预技术做了详细概括。随着学习障碍儿童数量的直线型增长和发病率的不断增高, 学习障碍在当下受到各个领域的关注, 其诊断与干预手段也逐渐趋于多元化。但目前仍存在诊断方法复杂, 诊断过程繁琐, 诊断结果权威性有待提高以及诊断过于专业化, 不方便非专业人员使用 (我国大部分教师、家长对儿童学习障碍方面的了解比较欠缺, 并且关于学习障碍诊断知识的掌握参差不齐, 他们很难将一些成绩差的儿童其成绩差的原因和学习障碍相联系, 而将其误认为是学业倦怠, 错过最佳的干预时间) 等问题。随着大数据技术在儿童教育领域的成熟应用, 为了摆脱以往传统单一地依靠经验进行诊断的方式, 构建了一个基于大数据技术的诊断预警模型, 该模型结合专家学者经验与学习障碍儿童的详细特征进行自适应测验 (computerized adaptive testing, CAT)。模型主要分为用户使用者界面、自评筛选模块、解释模块、诊断推理模块和学习障碍数据库五个部分; 数据库会根据用户的作答轨迹及学障特征不断进行数据清洗与自我更新。最终为学障儿童提供具体、科学、准确的诊断结果。模型不仅可以节省诊断消耗的人力、物力, 还降低了诊断门槛, 具有一定的创新与应用价值, 也为日后学障儿童的诊断干预研究提供了实证依据。

关键词: 学习障碍, 大数据, 自适应测验, 诊断预警模型

Adaptive testing technology for learning disability characteristics - An early warning diagnosis model based on big data

Shi Bo Yuan¹, Liu Ming Hong¹, Liu Fei long¹

¹ School of Psychology, Inner Mongolia Normal University, Hohhot, 010000

Abstract: Learning disability is a heterogeneous and comprehensive disorder. By

summarizing and analyzing the research results of learning disabilities at home and abroad in recent years, the definition, classification, causes, measurement methods and intervention techniques of learning disabilities are summarized in detail. With the linear growth of the number of children with learning disabilities and the increasing of incidence of learning disabilities, learning disability has attracted great attention from various fields and its diagnosis and intervention methods have gradually become diversified. However, there are a lot of matters. For example, the diagnosis methods are complex, the diagnosis process is tedious, the authority of diagnosis results needs to be improved and the diagnostic methods are too specialized which are inconvenient for non-professionals to use. At present, the majority of teachers and parents in our country are short of understanding of children's learning disabilities. Because their knowledge of the diagnosis of learning disabilities is uneven, they have difficulty linking the causes of some children's poor grades to learning disabilities, and even mistakenly regard them as learning burnout, missing the best time for intervention. With the mature application of big data technology in the field of children's education, we constructed a diagnosis and early warning model based on big data technology in order to get rid of the traditional single diagnosis method relying solely on experience. The model combines the experience of experts and scholars with the detailed characteristics of children with learning disabilities to conduct computerized adaptive testing (CAT). The model is mainly divided into five parts: user interface, self-evaluation and screening module, interpretation module, diagnostic reasoning module and learning disability database. The database will continuously clean and self-update the data according to the user's answer track and the characteristics of learning disabilities. Finally, specific, scientific and accurate diagnosis results will be provided for children with learning disabilities.

Keywords: Key words: learning disability, big data, computerized adaptive testing (CAT), diagnosis and early warning model

社会行走模型量化社会关系对于人类行走行为的影响

陈树业¹, 茆琦¹, 缪明诚¹, 周晨¹, 蒯曙光^{1*}

通讯邮箱: sgkuai@psy.ecnu.edu.cn

¹上海市心理健康与危机干预重点实验室, 脑功能与基因组学教育部重点实验室, 脑科学与教育创新研究院, 心理与认知科学学院, 华东师范大学, 上海, 200062

摘要: 行走是人类日常生活中最为常见的行为之一。过往的研究揭示了人类如何利用视觉信息输入, 躲避障碍物, 并毫不费力地在人群中穿行。不仅如此, 人类又是高度社会化的动物, 人类在社会环境中的行走轨迹往往也受到社会信息的影响。因此, 人与人之间相遇或经过时的行走轨迹能够从一定程度上反映出他们之间的社会关系。本研究结合前沿的 3D 扫描技术以及虚拟现实技术探究以下两个问题: (1) 社会关系是如何影响人的行走轨迹的。(2) 这种影响如何被计算模型所量化。在本研究中, 我们共招募了 27 名被试, 他们来自两个不同的社会群组, 彼此之间具有各异的社会关系。在参与实验之前, 所有被试的头部都被 3D 扫描并经过处理后制作成其对应的虚拟化身。被试首先被要求对于两两之间的熟悉度进行主观评价。在评价环节后, 被试被要求佩戴无线虚拟现实一体机, 并在虚拟环境中行走至 5 米外的一个目标点。在此过程中, 其余被试的虚拟化身将会在每个试次中依次呈现在起点与终点的连线中点, 并面向起点位置。被试的行走轨迹被虚拟现实头盔的内置摄像头记录。结果显示, 被试行走路径的最大横向偏移随着人际熟悉度的增加而逐渐降低, 揭示了被试倾向于与熟悉的人保持更近的距离, 并与陌生人保持更远的距离。接下来, 我们将人际熟悉度的因素作为一个变量纳入到了社会行走模型中。该模型量化地预测了他人的社会影响对于个体行走轨迹的作用。模型拟合结果显示, 社会行走模型很好地量化了人际熟悉度对于行走轨迹最大横向偏移距离的影响。该研究的结果提示了: (1) 人际关系会显著影响人类的行走轨迹, 人际关系越熟悉, 绕行轨迹越接近。(2) 人际关系对于人类行走轨迹的影响可以被社会行走模型所量化。

关键词: 虚拟现实, 3D 扫描, 社会关系, 行走行为

Effects of Brief Mindfulness Intervention on Basketball Free-throw Shooting Performance

Junchi Chen¹, Kaili Chen¹, & Rongrong Chen^{1#}

通讯邮箱: rainerrchen@uic.edu.cn

¹ Applied Psychology Programme, Department of Life Sciences, Faculty of Science & Technology, BNU-HKBU United International College, Zhuhai, PRC, 519085

Abstract: Weeks of mindfulness training has been shown to improve performance across a wide range of sports that requires precise motor control such as golf putting, basketball shooting and dart throwing (Song & Zhang, 2020; Zhang et al., 2016). It remains in question whether brief mindfulness training as short as twenty minutes can be effective to improve free-throw shooting performance among meditation naïve basketball players. Here we visited this question by two within-subject intervention experiments combined with procedures that capture the inner mental affect of the participants before and after intervention.

Eighteen male basketball players from the BNU-HKBU United International College varsity team (age range: 18-21 years, basketball experience: 8.89 ± 2.85 years, intercollegiate competition experiences in the past season: 13 ± 2 games) with no habitual mindfulness experience participated in our study. In Experiment 1, all players firstly completed 20 free throws to establish the baseline and then received either a 20-min mindfulness meditation or a 20-min progressive muscle relaxation followed by an immediate free-throw test on two separate days in a randomized order. The free-throw test in Experiment 1 was conducted on an individual basis and thus is consider as the low-pressure condition with minimized interference or peer pressure. We then further investigated whether the training effect of brief mindfulness was robust to shooting under pressure in Experiment 2 by introducing competitions and interferences in the shooting test. We also invited the coach to be present during the test and set up a camera to pretend recording to further increase the pressure.

We observed similar patterns of the changes of shooting performance after two types of intervention in Experiment 1 and 2. Two separated repeated-measures of ANOVAs were conducted across three test sessions on the shooting performance for the two experiments. The main effects of test were significant in both Experiment 1 ($F(2,34) = 3.69, p = .036$) and Experiment 2 ($F(2,34) = 7.54, p = .002$). Further Newman-Keuls post-hoc tests revealed that, compared with the baseline shooting percentage ($61\% \pm 15\%$ in Experiment 1 and $59\% \pm 13\%$ in Experiment 2), the mindfulness intervention significantly improved the free-throw shooting by 15% ($71\% \pm 17\%, p = .028$) in Experiment 1 and by 7% ($66\% \pm 13\%, p = .014$) in Experiment 2, whereas no such enhancement was observed after relaxation ($65\% \pm 15\%, p = .27$ and $57\% \pm 14\%, p = 1.00$, respectively). Furthermore, the change of shooting percentage after mindfulness mediation did not differ in the two experiments (mean \pm *SD*: 1.89 ± 2.91 vs. 1.44 ± 1.89 , $t(18) = .526, p = .61$), indicating that the brief mindfulness training is robust to improve shooting under both low- and high-pressure conditions. Nevertheless, the overall shooting percentage score in Experiment 1 (low-pressure condition) did not differ from than in Experiment 2 (high-pressure condition), indicating that pressure may not be detrimental to shooting performance as commonly assumed ($p = .22$).

To uncover the interrelation between inner mental affect and shooting, we examined participants' affect before and after interventions using the Positive and Negative Affect Scale (Watson et al., 1988, Cronbach $\alpha \geq 0.76$) and have found that the change of shooting performance after mindfulness was negatively correlated with the instant positive affect ($r = -.49, p = .039$) but not the instant negative affect ($p = .98$), suggesting that high positive affect (e.g., excitement, enthusiasm, interest, proud, etc.) may impair shooting performance. We then further examined the effects of the two interventions on the change of affect using two separate 2 (test) \times 2 (intervention) ANOVAs. While both brief mindfulness and relaxation were effective in alleviating negative affect ($F(1,17) = 16.05, p = .001$), participants showed higher positive affect only after relaxation ($p = .0051$) but not mindfulness ($p = .35$).

To conclude, a brief mindfulness intervention as short as 20 min was effective and robust to improve basketball free-throw shooting among collegiate male basketball

players under both low- and high-pressure situations. While participants were more stable in their positive affect before and after mindfulness, they showed higher positive affect after relaxation which might adversely affect their shooting. Our findings suggest that a brief mindfulness practice can be incorporated into the precompetitive routine to mentally prepare athletes to provoke their optimal potential.

2023 - A - 19

主动控制感促进记忆

陈琴^{1,2}, 禩宇明^{1,2}, 傅小兰^{1,2}

通讯邮箱: xuanym@psych.ac.cn

¹中国科学院心理研究所脑与认知科学国家重点实验室, 北京, 100101

²中国科学院大学心理学系, 北京, 100049

摘要: 主动控制感是主动动作或者选择过程中产生的控制自身动作进而控制外界事物和环境的一种主观感觉。前人研究发现主动选择可以增加学习环境的价值, 从而提升个体的学习和记忆表现。而个体在对主动选择的结果的预期和实际结果进行比较时会产生主动控制感, 本研究试图探究在此种情景下产生的主动控制感是否对随后的记忆再认产生影响。实验包括两个任务, 一个是用来操纵主动控制感的方向选择任务, 另一个是再认任务。在方向选择任务中首先会呈现一个黑色方块, 其中有一些黑色圆点; 被试通过按“向上”或“向下”的方向键来选择自己所希望的黑色圆点的运动方向, 之后黑色圆点实际的运动方向与被试的选择可能一致或不一致, 圆点停止后屏幕中央呈现一个中文词语 500ms。完成方向选择任务之后, 接下来被试需要立刻对屏幕上呈现的词语进行知道/记得判断; 这些词语有一半在方才完成的任务中出现过, 另一半则是从未出现过的新词, 接着被试需要完成对自己选择的自信水平评分。再认任务的词语是从中国词汇数据库(Sun et al., 2018)选取的 80 个双字名词。方向选择任务的结果显示, 当个体预期和方块的实际运动方向一致时, 个体的主动控制感评分要显著高于不一致条件, 表明实验成功操纵了被试的主动控制感水平。记忆再认任务的结果表明, 被试对一致条件下的词语的记忆绩效高于不一致条件的词语, 即高主动控制感条件下被试的记忆表现要高于低主动控制感条件, 该效应边缘显著。此外, 被试在一致性条件

下更多将词语反应为“知道”而非“记得”，两者之前差异显著。这一结果表明主动控制感可以促进个体的记忆表现，并且主动控制感影响的是词语记忆的熟悉性加工而非回忆性加工。

关键词：主动控制感，记得/知道，记忆再认

2023 - A - 20

物体体积与重量知觉的定量关系

尚笑¹, 汪越¹, 卢怡宁¹, 任贤¹, 黄婉怡¹, 韩超^{1*}

通讯邮箱: chan980402@qq.com

¹上海体育学院, 心理学院, 上海, 200438

摘要：视知觉在人类所有感知觉通道中携带的信息量最大，视觉信息有时会对其它感知觉通道产生影响，如重量知觉。体积重量错觉（Size-Weight Illusion, SWI）是相关现象中最著名的之一，当被试拿起相同质量不同体积的物体时，感知到的物体重量存在差异，体积越大的物体往往感觉越轻。SWI 首次被发现距今已超过一百年，相关研究至今也是知觉研究的一个热点话题，目前该领域的主要争论集中在 SWI 产生的机制来自于自上而下的预期调节还是自下而上的感觉信息加工。过去相关研究采用的刺激大小、形状、材质、重量范围等参数存在较大差异且条件设置较少，实验方法多采用比较法或估值法，不仅无法精确定量分析被试的重量知觉，也无法建立统一的物体体积与重量知觉偏差之间的函数关系。本研究采用外观材料相同的物体，设置 5 种不同体积（72 cm³, 144 cm³, 216 cm³, 288 cm³, 360 cm³）每种体积 5 种不同重量（30g, 60g, 90g, 120g, 150g）共 25 种待测物体，采用严格的心理物理学测量方法（阶梯法和恒定刺激法），用体积为 72 cm³ 的参考重物（重量范围 15g-180g，步长 5g）测出每个待测物体的知觉重量。研究发现，对于相同体积的待测物体，知觉重量和实际重量之间存在良好的线性关系（五种体积下 r^2 均大于 0.95）。对于不同体积的待测物体，体积越大则知觉重量越小，知觉重量的比值和体积比值之间呈指数函数关系。本研究定量测量了体积重量错觉的效应大小，并建立了不同体积下错觉效应量的函数模型，为后续相关研究的定量分析打下了基础，如通过重量知觉反过来研究体积知觉、研究不同专项运动员的重力知觉特点等。

关键词：视知觉，重量知觉，体积重量错觉，心理物理法

2023 - A - 21

联合视觉搜索中的情景线索效应

钱烨科²，臧学莲¹

通讯邮箱：zangxuelian@gmail.com

¹杭州师范大学附属医院临床医学院，杭州，311121

²杭州师范大学经亨颐教育学院，杭州，311121

摘要：情景线索效应指个体能够内隐地学习重复出现的场景，进而提高在重复场景中搜索效率的现象。有研究表明，当任务无关与任务相关的重复场景同时呈现时，个体只会对任务相关场景进行学习。此类研究多专注于单人实验，很少探讨联合行为中的情景线索学习特征。由于联合行为中存在联合注意，即互相关注对方的任务目的与内容，所以在联合搜索任务中很可能会产生联合的情景线索学习，从而影响双方的学习内容与学习效率。因此，本研究通过3个行为实验，将联合行为应用于情景线索效应范式，考察联合情景线索学习特征：

实验1为单人搜索任务。在学习阶段，重复场景和新异场景各占一半试次。每个搜索场景分别由黑色和白色的两个子集构成，每个子集包含一个目标项与若干干扰项，被试需要按提示词搜索其中一个目标项并对其朝向进行按键判断，与任务目标项颜色一致的子集即为任务相关场景，颜色不一致的另一子集为任务无关场景。在测试阶段，我们将两个目标项的颜色进行了翻转，使学习阶段中的任务无关场景变成了任务相关场景（反之亦然），以此来检测被试对任务无关场景的学习情况。结果发现，被试只对任务相关的重复场景进行了学习，而对任务无关的重复场景则没有表现出情景学习。

实验2为联合搜索任务，流程与实验1相同，但同时向两名被试呈现了两个不同的提示词，他们需要根据各自的提示词在同一搜索场景中同时进行搜索任务。因此，被试的任务无关场景即为其合作者的任务相关场景。结果发现，被试不仅学习了任务相关场景，还对任务无关（即合作者任务相关）场景进行了学习。

实验2中，每个搜索场景需要两名被试都按键后才会继续，因此先按键的被试有更多的时间对合作者的任务相关场景进行学习；此外两个子集同时重复的呈

现方式可能使被试学习到的是任务相关目标项与任务无关场景之间的联结关系。这使得我们在任务无关场景中观察到的情景线索效应可能不是由联合行为所引起的。为了解决这些问题，我们进行了实验 3 的联合搜索任务。

实验 3 中，每个搜索场景只呈现了一个子集，并通过是否需要按键来决定场景是否与任务相关，在被试需要按键的场景其合作者则不需要按键。结果与实验 2 一致，被试会对自身不需要反应而合作者需要反应的场景进行学习。

总之，以上三个实验证明，在联合搜索任务下，被试能够对合作者的任务相关场景表现出情景线索效应。因此我们认为，联合行为能够扩大个体的注意范围，使其学习到更多的场景信息。

关键词：情景线索效应，联合行为，联合注意，视觉搜索

2023 - A - 22

**Staring at a target does not ensure working memory encoding on it:
evidence from attribute amnesia**

Xuanxuan Cai¹, Zhongting Chen², Hui Chen¹

Email address: cxx980709@163.com

1 Department of Psychology and Behavioral Sciences, Zhejiang University, Hangzhou
310007, China

2 School of Psychology and Cognitive Science, East China, Normal University, Shanghai
200062, China

Abstract: What makes information to be automatically encoded into visual working memory? A considerable amount of studies have indicated that attention plays a critical role, whereas some other studies have pointed out that mere attention deployment is not sufficient, especially in the cases where one attends to an object but does not gaze directly at it. They argue an obligatory coupling between gaze control and working memory. The former proposition has been challenged by a phenomenon of attribute amnesia (AA), which refers to that people fail to report specific attended attributes (e.g., identity) of an attended target, even though they have just identify the attributes. The purpose of current study is to examine the latter view, whether gazing at a target directly

ensures working memory encoding on it, through a modified AA paradigm. At the beginning of each trial, all stimuli (i.e., three letters and one digit, or one letter and three digits) were masked and eye movements of participants were tracked online. When the participants gazed at the specific visual area, the stimulus in that area was unmasked until they gazed there no more. The participants were repeatedly asked to report the location of the target (letter or digit) in pre-surprise trials and then were unexpectedly asked to report the identity of the target in a surprise trial. The results demonstrated that, despite that the target was directly gazed, the AA effect was still observed in both experiments, indicating that the identity of the target was not encoded in working memory before the surprise trial. This finding indicates that gazing at a target is not sufficient for one's working memory to encode it.

Keywords: Working memory encoding, Gaze, Attribute amnesia

2023 - A - 23

Ocular tracking abilities in preadolescent children

Bao Hong^{1,3}, Wenjun Huang^{1,3}, E'jane Li², Jing Chen^{2,3}, Li Li^{2,3}

Email address: ll114@nyu.edu

1 School of Psychology and Cognitive Science, East China Normal University, Shanghai, PRC

2 Faculty of Arts and Science, New York University Shanghai, Shanghai, China.

3 NYU-ECNU Institute of Brain and Cognitive Science at New York University Shanghai, Shanghai, China.

Abstract:

Objectives: Humans combine smooth pursuit and saccades in the ocular tracking of moving objects of interest. Although many studies have examined ocular tracking in children, these studies used predictive stimuli or stimuli of low uncertainty, thus smooth pursuit and saccades were assessed in conjunction with the predictive abilities. In addition, no study to date has examined the visual processing of target motion signals during ocular tracking in children. The current study aims to address these research gaps.

Methods: We used an 8-minute ocular-tracking task based on the classic step-ramp paradigm modified to accommodate a full sampling of the polar angles. On each trial, participants tracked the step-ramp motion of a target (a cartoon character, $0.64^{\circ}\text{H} \times 0.64^{\circ}\text{V}$). Both the target speed and moving direction were randomly sampled from a range (speed range: $16\text{--}24^{\circ}/\text{s}$; direction range: $2\text{--}358^{\circ}$ in 4° increment without replacement) to minimize expectation effects. A total of 78 children aged 8-9 years (female/male: 46/32) and 76 adults aged 18-30 years (female/male: 43/33) participated in this task. First, we computed 12 oculometric indices to measure different aspects of ocular-tracking performance and the dynamic visual processing of target motion. Second, previous studies have reported that open-loop pursuit relies on the reliability of visual processing of motion signals and can be affected by target motion signals in previous trials. In the current study, we thus examined the degree to which the open-loop pursuit response was affected by the target moving direction of the previous trials (i.e., the serial dependence effect). This helps reveal the robustness of visual processing of target motion signals in children.

Results: All the 12 oculometric indices showed that the ocular tracking abilities in children were inferior to those in adults: (1) In the pursuit initiation stage when eye movements are primarily driven by input target motion signals (i.e., open-loop response), children had prolonged latency and slower eye acceleration; (2) in the steady-state tracking stage when eye movements are also driven by extra-retinal information (such as efference copy) about eye positions to correct tracking errors (i.e., closed-loop response), children's pursuit velocity lagged more behind the target velocity, and the proportion of smooth pursuit was also lower; (3) for the saccadic eye movements, the frequency of saccades and the spatial distribution of saccade direction were similar in children and adults, whereas the amplitude of catch-up saccades was greater in children than in adults; (4) for tracking direction and speed, ocular tracking showed gains for open-loop pursuit direction and close-loop tracking speed were similar in children and adults but both were less precise in children than in adults. Of all the oculometric indices, the greatest difference between children and adults was in the latency of pursuit initiation (children's mean at 0.3% of the adult population). In

addition, for both children and adults, the pursuit direction in the open-loop response was pulled toward the target moving direction in the previous trial. Such serial dependence effect was stronger in children than in adults.

Conclusions: Our ocular-tracking task provides a wide range of largely independent oculometric indices that allow us to examine smooth pursuit and saccades and their coordination as well as visual processing of target motion signals in preadolescent children aged 8-9 years. Both open-loop and closed-loop tracking responses in children are inferior to those in adults. For the first time, we found that the gains of open-loop pursuit direction and close-loop tracking speed in children are comparable to those in adults, whereas the precision of both in children does not reach the adult level. This might be due to less reliable visual processing of target motion signals in children than in adults, which leads to the finding that the open-loop pursuit direction depends more on the recent history of target motion signals in children than in adults. We conclude that the development of different aspects of ocular tracking abilities follow different time courses, with the abilities related to open-loop pursuit maturing the last. The findings of the current study provide insights on the maturation process of cortical areas in charge of ocular tracking.

Keywords: eye movements, smooth pursuit, saccades, motion perception, serial dependence

2023 - A - 24

基于 Flanker 范式探究社会与非社会分心物干扰对孤独症和正常发育个体注意的影响

王孚¹, 傅世敏¹

通讯邮箱: ivywangfu@163.com

¹广州大学教育学院心理系/脑与认知科学中心, 广州, 510006,

摘要: 孤独症谱系障碍(Autism Spectrum Disorders, ASD)对社会性刺激存在非典型注意, 目前实证研究仍存在争议。本研究采用侧翼干扰范式(flanker paradigm)的变式, 即中央为目标刺激, 周围均为分心物刺激, 呈现 3×3 的交错阵列。选取正

常发育成人和高功能 ASD 成人为被试，以真实眼睛和箭头图片两类刺激分别作为社会性与非社会性刺激材料，以此探索两组被试对社会性与非社会刺激的注意差异。实验为 2（组别：孤独症/正常发育个体）×2（目标类型：眼睛/箭头）×2（目标朝向一致性：朝向一致/朝向不一致）×2（分心物类型：眼睛/箭头）的混合设计。结果显示：（1）组别、目标刺激类型、朝向一致性和分心物类型交互显著，显示为 ASD 个体在目标为箭头，分心物为眼睛时的 flanker 效应不显著，而在分心物为箭头时的 flanker 效应显著；而正常发育个体在目标为箭头，分心物为眼睛和箭头时的 flanker 效应均显著。ASD 个体和正常发育个体在目标为眼睛，分心物为眼睛时的 flanker 效应均显著，分心物为箭头时的 flanker 效应均为不显著。提示正常发育个体在对目标箭头反应时，容易被周围眼睛分心物干扰，而 ASD 个体不会受周围眼睛分心物干扰。（2）组别、目标刺激类型和分心物类型交互作用显著，两组被试对目标的反应时受到目标类型和分心物类型的影响，显示 ASD 个体在目标为箭头，分心物为箭头时的反应时慢于分心物为眼睛的条件，而正常被试在目标为箭头，分心物为箭头和眼睛下的反应时无差异。提示为 ASD 个体在对目标箭头反应时，更容易受箭头分心物的影响，而正常发育个体在两类分心物条件下无差异。综上结果显示，在 flanker 范式的变式条件下，ASD 个体的非典型注意受到中央目标和周围分心物类型的影响，研究结果支持 ASD 个体对社会性刺激存在非典型注意的观点，从知觉冲突角度为 ASD 的非典型注意提供了证据。

关键词：孤独症谱系障碍，社会性注意，Flanker 效应

2023 - A - 25

成年孤独症和正常发育群体的线索提示效应受提示数量及类型调节

鲍宜婷¹，傅世敏¹

通讯邮箱：2025823092@qq.com

¹广州大学教育学院心理系/脑与认知科学中心，广州，510006，

摘要：孤独症谱系障碍(Autism spectrum disorder, ASD)人群普遍在社会性信息加工方面存在一定的缺损。而比起非社会性线索，ASD 群体是否会回避社会性线索的提示，特别是在提示数量更多的情况下，目前仍存在争议。本研究从社会性

注意领域出发，利用线索提示范式，探究 ASD 与 TD 群体在面对多个视觉线索时，提示的社会性以及提示数量对提示效应的影响。实验采用 2（被试类型：ASD/TD）*2（提示类型：眼睛/箭头）*2（提示数量：1 个/3 个）的多因素混合实验设计，其中被试类型为组间变量，提示类型及数量为组内变量，因变量为提示效应量。实验结果显示，线索提示类型、数量以及被试类型三重交互作用显著，进一步分析发现，在 ASD 组中，一个社会性线索的提示作用显著大于三个，而提示数量对非社会性线索的提示效应没有显著影响；在 TD 组中，三个社会性线索的提示作用显著大于一个，非社会性线索的提示效应存在，但提示数量对其同样没有显著影响。这可能是由于 TD 群体对于箭头会更加熟悉，并且会追随多数的视线，而 ASD 群体不太熟悉箭头，更倾向于只追随单个的视线。研究结果显示，ASD 与 TD 群体的线索提示效应会受到线索类型与线索数量的影响，ASD 群体在面对社会性的线索时会产生注视提示效应，但是只在提示数量仅有一个时发生；而在出现多个视觉线索时，ASD 群体表现出对多线索的回避。结果在一定程度上支持了 ASD 群体对社会性线索存在回避，并且支持了提示数量是注视提示效应的重要影响因素的观点。

关键词：孤独症谱系障碍，线索提示，提示数量，社会性注意

2023 - A - 26

Task Paradigm but not Stimuli Type Determines Working Memory

Training Transfer

Xinyue Qi¹, Can Yang¹, Jiayi Fu¹, Ying Cai^{1*}

Email address: yingcai@zju.edu.cn

¹The Department of Psychology and Behavioral Sciences, Zhejiang University, Hangzhou, 310000, China

Abstract: Accumulating studies have suggested that higher similarity between trained and untrained tasks predicted higher probabilities of working memory (WM) training transfer. Task paradigm and stimulus type are the two most critical factors in determining task similarity. However, it is unclear how these two factors affect WM training transfer accordingly. In the current study, we explored this question by

systematically examining WM training transfer effects in three kinds of transfer tasks: only changed stimuli type, only changed task paradigm, and changed both. In the spatial WM training group, twenty-nine subjects completed delayed estimation tasks for locations one hour per day in ten consecutive days. The task difficulty was set as self-adaptive and the set size of locations increased gradually. In each trial, subjects reported the location of cued item after a short delay, and recall error was indexed by the distance between the chosen position and the correct position; In the active control group, another nineteen subjects completed visual search tasks via the same training procedure. For both groups, subjects completed a series of untrained tasks. For each task, the transfer effect was calculated by the interaction effect of post/pre-training tests by different groups (mixed two-way ANOVA).

We first confirmed a significant training effect on the trained task (smaller recall error, $p = 0.002$, $BF_{10} = 17.32$), and a modified 2-D 3-factor model-fitting results revealed that this training improvement was mainly due to increased WM capacity ($p = 0.007$, $BF_{10} = 7.32$) instead of memory precision ($p = 0.24$, $BF_{10} = 0.63$).

Then, we tested the transfer effect in delayed estimation tasks for different stimuli and found WM training effect on locations could transfer to colors (smaller recall error, $p = 0.03$, $BF_{10} = 2.24$) but not letters (comparable accuracy, $p = 0.37$, $BF_{10} = 0.40$). These results suggested that WM trainings can transfer between spatial-nonspatial visual features, but there was still a strict visual-verbal transfer boundary. Meanwhile, for the transfer effect in the color delayed estimation task, the Pearson correlation analysis revealed that subjects with higher baseline performance obtained higher training transfer benefits (smaller recall error, $r = 0.42$, $p = 0.03$). Interestingly, we split all subjects by their baseline median, and 3-factor model fitting results showed that the high-baseline group improved color WM capacity ($p = 0.03$, $BF_{10} = 2.66$) but not precision, while the low-baseline group revealed an opposite pattern (improved precision: $p = 0.02$, $BF_{10} = 4.03$). These differences cannot be explained by variations in training improvements or baseline performance in the trained task.

In contrast, among different WM tasks for locations, we found the WM training effect on delayed estimation task cannot transfer to delayed recognition task (make a

judgment about whether the probed items changed compared with learned items, indexed by Cowan's K), complex span task (recall items after completing an interleaved distracting task during the delay, indexed by partial score) or 2-back task (make a judgement about whether the current item changed compared with the item presented 2 trials ago, indexed by d -prime) ($ps > 0.10$). Similarly, we did not observe any transfer in other untrained tasks with combined changes of stimulus type and task paradigm (such as color change detection task, etc.; $ps > 0.10$). These results suggested that WM training effects could be highly paradigm-specific and can hardly transfer when task paradigms change.

Together, our results demonstrated that task paradigm but not stimuli type strictly limits WM training transfer. For training transfer across stimulus types, the baseline of untrained tasks elaborately modulated the changes of cognitive processes underlying WM training transfer.

Keywords: visual working memory, training transfer, task similarity.

2023 - A - 27

隐喻视角下刺激数量在面孔表情的非对称性视觉搜索中的作用

沈文意¹, 傅世敏¹

¹广州大学教育学院心理系脑与认知科学中心, 广州, 510006

摘要: 非对称性视觉搜索指在多个干扰和一个目标的视觉搜索任务中, 前一种刺激条件下的干扰刺激是后一种条件下的目标刺激, 前一种刺激条件下的目标刺激是后一种条件下的干扰刺激, 人们在两种条件下搜索目标的速度存在差异的现象。具身认知的观点强调心智或认知对身体及其感觉运动系统的依赖性, 认为身体的构造和状态、身体的物理属性等对认知具有塑造作用, 隐喻以具身认知的观点为基础, 认为人们借助具体的、有形的、简单的始源域概念(空间、动作等)来表达和理解抽象的、无形的、复杂的目标域概念(社会关系、权力等), 从而通过具体的感知觉经验激活情感等抽象思维。在隐喻视角下的非对称性视觉搜索过程中, 不同刺激数量能够激活相应紧密和宽松的空间信息, 进而激活对应的紧张和轻松的情绪, 对不同效价的面孔表情识别速度产生影响。面孔表情的识别是社会性注

意的重要内容，社会性注意是指个体对社会性信息或社会刺激的优先选择和注意，主要包括对社会个体的觉察、视觉搜索、社会定向、共同注意等。作为社会交往过程中的重要成分，社会性注意是更高级社交过程的重要前端。因此，未来研究可从隐喻视角，探索不同刺激数目在不同效价的面孔表情的非对称性视觉搜索中的作用，为面孔表情的社会性注意机制提供新的视角，进一步为特殊群体的干预训练提供认知基础。

关键词： 隐喻， 刺激数量， 面孔表情， 社会性注意， 非对称性视觉搜索

2023 - A - 28

Caution Emotion Crossing: Decoding Different Facial Prototypes of Anger and Disgust across Cultures

Xia Fang¹ & Kerry Kawakami²

Email address: x.fang@zju.edu.cn

¹Zhejiang University

²York University

Correspondence concerning this article should be addressed to Xia Fang, Department of Psychology and Behavioral Science, Zhejiang University, 148 Tianmushan Rd., Hangzhou, Zhejiang Province, China

Abstract: Although the same emotion can be related to different facial prototypes, little is known about the impact of differences in these prototypes on emotion perception. Building on previous work, we summarized four major prototypes of anger and six major prototypes of disgust, all of which can be considered standard expressions according to the Facial Action Coding System manual (Ekman et al., 2002). We investigated whether different prototypes related to the same emotion were decoded differently, and further, whether these prototypes were decoded differently in East Asian and Western cultures. To achieve these goals, we presented Chinese and Canadian participants with the 10 prototypes expressed by either White (Experiment 1) or Asian (Experiment 2) targets and instructed them to judge whether the expression portrayed anger and disgust (yes or no). The results indicated that these facial prototypes differed in their signal value. While some prototypes cued distinctive emotions (either anger or disgust), other prototypes cued more mixed emotions (both anger and disgust). Notably, the signal value of specific prototypes varied across perceiver culture, with prototypes

in general being perceived as more mixed in Chinese compared to Canadian participants. Together, these results suggest that researchers should exercise caution when choosing facial prototypes of emotions and understand how these choices impact within- and cross- cultural communication.

Keywords: facial prototypes; culture; specific; mixed

2023 - A - 29

轮廓整合学习在朝向上的迁移泛化

石宏桥¹, 宋爽¹, 张琪祺¹, 吴大勇¹, 李雅^{1*}

¹陕西师范大学, 心理学院, 中国西安, 710062

摘要: 轮廓整合是指视觉系统将离散元素组合成为整体轮廓线的加工过程, 对于杂乱场景中的目标-背景分离及客体识别至关重要。前人研究发现短期知觉训练可提高个体的轮廓整合能力, 但目前我们对轮廓线等较复杂刺激的知觉学习的本质和特性还知之甚少。我们前期研究发现了轮廓整合学习在轮廓类型上的特异性和轮廓路径上的迁移性, 提示轮廓整合学习是基于组织规律的学习。为了进一步系统探究轮廓整合学习的迁移特性, 本研究结合经典知觉学习和轮廓探测范式, 通过两个实验考察学习效果在轮廓朝向上是否具有迁移性。具体而言, 每个实验包含前测、训练、后测 I 和后测 II 四个阶段。在训练阶段, 实验 1 训练两组被试探测某一朝向的直线 (实验 1A: 直线组) 或曲线 (实验 1B: 曲线组) 轮廓的能力。在测试阶段, 实验 1 测试被试对 2 (轮廓路径: 训练路径、非训练路径) * 2 (轮廓朝向: 训练朝向、非训练朝向) 4 种正交轮廓条件的探测能力。结果发现, 训练后被试对所有训练及非训练正交轮廓条件的探测能力都得到了提升。为了确认探测能力的提升是源于被试对轮廓刺激组织规律的学习还是对任务的熟悉, 实验 2 在前、后测阶段中加入了非训练的轮廓类型 (锐角轮廓: 局部轮廓元素朝向与轮廓路径成锐角), 训练阶段则与实验 1 相同。结果发现, 对于训练的轮廓类型, 不仅训练条件的探测能力得到了显著提升, 非训练路径和非训练朝向条件的探测能力也得到了提升; 而非训练轮廓类型 (锐角轮廓) 并未得到一致地提升。这些研究结果说明: (1) 轮廓整合学习特异于轮廓类型, 并具有持久性, 具备知觉学习的特性; (2) 学习效果在轮廓路径上表现出迁移性, 重复了我们前期的实

验结果；(3) 学习效果的迁移也发生在轮廓朝向上，并不特异于路径属性。本研究结果支持了短期训练可通过优化视觉系统利用特定组织规律的能力从而提升对特定类型轮廓的整合能力这一假设，加深了对轮廓整合学习的本质、特性及大脑可塑性机制的认识。

关键词：轮廓整合，知觉学习，轮廓路径，轮廓朝向，迁移性

2023 - A - 30

视觉工作记忆对动作执行的影响：基于具有动作表征的真实客体

吴大勇¹，张琪祺¹，石宏桥¹，李雅^{1*}

通讯邮箱：yali@smu.edu.cn

¹陕西师范大学心理学院，西安，714000

摘要：视觉工作记忆可以对过去的视觉信息进行暂时性存储和加工，并以此来引导即将需要完成的动作。前人研究将记忆内容的朝向特征与特定动作相联结，发现记忆内容不仅会诱发视觉表征，还会诱发相应的动作表征，为人类利用视觉工作记忆引导动作提供了脑电证据。但是，目前还不知道这种动作表征是否存在行为学上的意义，视觉工作记忆的内容是否影响动作执行。为了回答这一问题，实验 1 采用双任务范式（工作记忆变化探测任务和知觉辨别任务），其中，工作记忆任务要求被试使用与把手位置一致的手进行按键判断，杯子的朝向是否发生变化；在记忆维持阶段，辨别任务要求被试对出现的手进行左右手的判断。本研究采用真实客体的原因有二：一是带把手的真实客体天然具有动作表征；二是前人研究发现，当呈现客体的把手与同时出现的手一致时，人们对其的辨别速度更快，即对齐效应。本实验调节记忆任务中客体的动作表征（把手位置）与辨别任务中目标（手）的一致性，利用是否产生对齐效应来考察工作记忆中的动作表征是否对行为产生影响。实验 1 的结果发现，当记忆项的动作表征与辨别目标一致时，可以提高辨别任务的反应速度。为了进一步探究工作记忆引导的动作是否能够自动产生，实验 2 考察记忆客体的动作表征为记忆无关特征时是否能产生行为影响。具体来说，在实验 2 中，记忆项的动作表征作为工作记忆任务的无关特征，即被试不需要使用与记忆项的动作表征相一致的手完成任务。结果发现，记忆项的动作表征与辨别目标一致时，仍可以提高辨别任务的反应速度。总得来说，两

个实验发现，无论真实客体的动作表征是否任务相关，维持在记忆中的动作表征均能产生对齐效应。结果表明，在行为层面上，视觉工作记忆中真实客体的动作表征会影响将来的动作执行。本研究为视觉工作记忆引导动作提供了初步的行为证据，未来研究可以从神经机制的角度进行深入探究。

关键词：视觉工作记忆，动作表征，真实客体，任务无关特征，对齐效应

2023 - A - 31

工作记忆无关特征与视知觉的双向影响

张琪祺¹, 吴大勇¹, 石宏桥¹, 李雅^{1*}

通讯邮箱: yali@snnu.edu.cn

¹陕西师范大学心理学院, 西安, 710062

摘要：视觉工作记忆能够对视觉信息进行短暂地存储和操作，是注意、语言、学习等高级认知活动的基础。越来越多的研究结果发现，当记忆客体包含多个特征时，记忆任务中的无关特征也会影响当下的视觉搜索过程，这些结果提示无关特征也会被表征，但无关特征的表征机制仍有待系统研究。我们前期的研究发现，记忆无关特征捕获注意的强度会随着特征与搜索过程中被动呈现刺激相似度的降低而减弱，相似性的线性调节模式与早期视皮层调谐曲线特性相一致。我们推测，无关特征的表征可能涉及早期视觉皮层的参与。为了在行为层面直接验证这一假设，本研究考察记忆中的无关特征是否与当下的视觉加工存在双向影响。实验一采用双任务范式（工作记忆+知觉辨别任务）：记忆任务要求被试记忆彩色光栅的颜色（朝向为记忆无关特征），在记忆维持过程中，知觉辨别任务要求被试判断两个同时呈现的光栅朝向（颜色为知觉无关特征）是否存在差异。在工作记忆影响知觉的方向，无关朝向与知觉朝向间的关系存在两个水平（相似，不相似），每个相似度水平下包含 7 个朝向差异水平，用于拟合辨别阈值；在知觉影响工作记忆的方向，我们调节了知觉无关颜色与记忆颜色之间的 5 种相似度水平（0°, 15°, 35°, 55°, 75°）。结果表明，相似条件下朝向辨别阈值显著高于不相似条件；颜色记忆表现也受到知觉无关颜色的影响，并且其影响强度受相似度调节。为了进一步验证结果的普适性，实验二将朝向作为记忆相关特征，颜色作为记忆无关特征，其余设置均与实验一相同。结果发现，相似条件下颜色辨别阈值显著高于

不相似条件，重复了实验一中的结果。但知觉无关朝向并没有显著影响朝向记忆表现，我们推测可能是由于朝向特征的特征强度较低。本研究发现的记忆和知觉之间的双向影响支持了感觉征用理论，即早期视皮层参与了工作记忆的象征。本研究结果在行为层面将感觉征用理论的适用范围扩充到记忆无关特征维度，未来研究可利用脑成像技术为工作记忆的神经机制提供进一步的证据。

关键词：视觉工作记忆，任务无关特征，视知觉，早期视皮层，感觉征用理论

2023 - A - 32

说话者口音和社会阶层对其社会评价的影响

李云霞¹

通讯邮箱：liyxlily@163.com

¹赣南师范大学教育科学学院，赣州，341000

摘要：社会评价是基于社会群体对被评价者在生活中展现出来的各方面特点的印象而形成。人们在沟通过程中容易暴露出自己说话时所带有的口音，虽然口音只是人们发音的一种方式，但它能很轻易的引起听者的关注和评价。随着“蓝瘦香菇”、“我是渣渣辉”等网络用语的流行，大众对说话者口音的关注愈发强烈。

本研究试图关注说话者口音是否会影响他人对其的社会评价。研究一采用单因素被试间实验设计，要求被试阅读相关人物中性评价的信息材料并收听其口音水平（浓重口音/标准普通话）的录音，然后填写言语态度量表 SDAS（the Speech Dialect Attitudinal Scale）对所呈现人物进行评价。结果表明，相比浓重口音说话者，标准普通话说话者会得到更积极的社会评价。基于此，研究进一步探究在中国情境下口音社会评价的边际效应，即研究口音说话者的社会阶层对听者评价口音说话人的影响。研究二采用 2（口音水平：浓重口音、标准普通话）×2（社会阶层水平：高社会阶层、低社会阶层）被试间实验设计，结果表明，口音和社会阶层的主效应显著，即相比浓重口音者和低社会阶层者，被试对标准普通话说话者和高社会阶层说话者的评价更积极。并且口音和社会阶层的交互作用显著，相比低社会阶层的浓重口音说话者，听者对高阶层的浓重口音说话者的评价更积极。

关键词：浓重口音，标准普通话，社会阶层，边际效应，社会评价

联合行动中对他人偏好的自发表征

彭雅桢¹, 周吉帆¹

通讯邮箱: yazhen@zju.edu.cn

¹浙江大学心理与行为科学系, 杭州, 310000

摘要: 两个及以上的个体在时间和空间上协调活动, 使环境产生某种改变的社会互动, 被称为联合行动。前人研究表明, 联合行动过程中个体会自发地表征同伴的外部特征(如空间位置、行为、任务等)和内部心理特征(如目标、情感等), 这利于预测同伴的行动, 以保证联合行动的完成。在此基础上, 本研究进一步考察联合行动中对他人偏好的自发表征。偏好是在多项选择中决定个体行动的意动状态, 表征他人偏好, 对于优化联合行动的任务分配、规划最优行动方案至关重要。研究该过程是否可以自发进行有助于深入理解联合行动中他人表征的机制和功能。

研究采用双人寻的任务, 在一个 2D 格子地图中, 要求被试寻找目标, 并与同伴分别控制棋子以最短路径到达目标。其中, 同伴由 AI 算法控制, 但被试并不知情。实验包括学习阶段和意外测试阶段: 学习阶段中要求被试到达任一目标, 被试无需表征对方的目标即可完成任务, 因而同伴的目标偏好与被试的任务无关; 意外测试阶段为合作任务, 要求被试和同伴分别到达不同的目标。若个体自发地表征了他人偏好, 在合作任务中, 应基于学习阶段中同伴的目标偏好对其行动进行推测, 并基于推测结果将同伴喜欢的目标让与对方。实验结果发现, 当同伴在学习阶段中并未表现出目标偏好时(实验一, N=72), 合作任务的绩效与随机水平无显著差异。然而, 当同伴表现出明显的目标偏好时(实验二, N=72), 即使该偏好与任务无关, 被试仍自发进行了表征, 表现为在后续的合作任务中将同伴偏好的目标留给对方。同时, 实验二中合作任务的绩效显著高于实验一。上述结果表明, 个体会对他人的偏好进行自发的注意和表征, 这有利于合作任务的完成。

关键词: 偏好, 联合行动, 共同表征

认知共情与对食物的注意反应偏差的关系

颜志强^{1,2}, 朱晓倩^{1,2}

通讯邮箱: yanzhiqiangpsy@hunnu.edu.cn

¹ 湖南师范大学教育科学学院心理学系, 长沙, 410081

² 湖南师范大学认知与人类行为湖南省重点实验室, 长沙, 410081

摘要: 基于肉悖论和共情双加工理论, 认知共情促进了人们对动物的感受和情绪的理解, 这可能会降低人们对肉类的注意偏向。本研究通过两个实验考察了人们对肉类和蔬菜的注意反应偏差以及认知共情的影响。实验 1 以食物类型 (肉类、蔬菜) 为自变量, 反应偏差为因变量, 利用点探测任务 (dot probe task) 考察了人们对食物的早期注意警觉。通过对 95 名被试的反应时进行配对样本 t 检验, 发现个体存在对肉类的早期注意警觉 ($t = -2.55, p < 0.01, \text{Cohen's } d = -0.26$), 具体表现为对肉类的注意定向 ($M = 0.46, SD = 0.07$) 快于蔬菜 ($M = 0.47, SD = 0.07$), 但是与认知共情没有显著相关。根据激励敏感理论 (Incentive Sensitisation Theory), 食物图片刺激会提高对食物的渴望, 从而增强注意定向或减弱注意解离。据此, 实验 2 采用刺激反应兼容性任务 (Stimulus Response Compatibility task) 考察人们对肉类和蔬菜的注意加工特点。一共招募了 99 名被试。首先进行了 2 (食物类型: 肉类、蔬菜) \times 2 (任务类型: 接近、回避) 的重复测量方差分析, 发现交互效应不显著 ($F(1, 97) = 0.58, p = 0.45, \eta_p^2 = 0.006$)。对两种类型任务下的反应时分别进行配对样本 t 检验, 结果发现, 对肉类和蔬菜的回避反应 ($0.62 \pm 0.09\text{ms}$ vs. $0.61 \pm 0.09\text{ms}$) 存在显著差异 ($t = 2.25, p = 0.03, \text{Cohen's } d = 0.23$), 对肉类和蔬菜的趋近反应 ($0.59 \pm 0.09\text{ms}$ vs. $0.59 \pm 0.10\text{ms}$) 不存在显著差异 ($t = 0.61, p = 0.54, \text{Cohen's } d = 0.06$)。进一步的相关分析的结果显示, 认知共情与肉类-蔬菜回避偏差存在显著负相关 ($r = -0.24, p = 0.02$), 即认知共情越强, 对肉类和蔬菜的回避反应的偏差越小, 但是与趋近反应无关 ($r = 0.06, p = 0.02$)。研究结果表明, 人们存在对肉类的注意定向偏差; 认知共情会影响个体对食物的注意加工过程, 个体的认知共情越强, 对肉类和蔬菜的注意反应偏差越小, 主要表现为对不同类型食物的注意解离偏差减小。

关键词: 认知共情, 食物, 注意偏向, 点探测任务, 刺激反应兼容任务

The influence of time structure on number prediction motion

Qin kuiyuan¹, You Xuqun¹

Email address: youxuqun1963@163.com

¹School of Psychology, Shaanxi Normal University, No.199 South Chang'an Road, Xi'an 710062, People's Republic of China

Abstract:

Time structure refers to the ratio of time spent moving during visible segments and occluded segments in position prediction motion (PM) tasks. Recent research has found that an equal time structure can improve performance in position prediction motion tasks. However, there is no research to explore the influence of time structure on number PM task. In three behavioral experiments, this study explored whether an equal time structure improved number prediction motion performance, as it did in position tasks. The results demonstrated that an equal time structure could improve participant performance in the number prediction motion task (Experiment 1). However, equal time structures did not improve task performance when the numbers before the transition number were presented regularly one by one (Experiment 2). Experiment 3 showed that participants could actively take advantage of equal time information when the numbers before the transition number were presented irregularly. These findings demonstrated that when the number sequence was not presented in order, people could use the time structure heuristics to estimate CTEs. People could sub-vocally count through mental number space when the number sequence was presented in order.

Keywords: Time structure, Number prediction motion, Prediction motion

加工水平对错误记忆及决策的影响

黄钰巧¹, 王俭勤¹

通讯邮箱: wjq@fudan.edu.cn

¹复旦大学心理学系, 上海, 200433

摘要: 记忆是决策的重要影响因素, 而错误记忆是记忆建构性本质的体现。“扭曲”、“失真”的错误记忆可能会对人的决策产生重大影响。本研究采用了 DRM-奖励范式探究加工水平对错误记忆及决策的影响, 以进一步阐明错误记忆对决策产生影响的认知机制。本研究采用 2 加工水平 (深加工、浅加工) × 2 (奖励: 有、无) 的混合设计, 其中加工水平为被试间变量, 有无奖励为被试内变量。结果发现: (1) 对 DRM-奖励词表进行深加工的被试不仅产生了更多的真实记忆 ($F(1,48) = 91.04, p < .001, \eta_p^2 = 0.66$), 也产生了更多的错误记忆 ($F(1,48) = 10.92, p = 0.002, \eta_p^2 = 0.18$); (2) 在决策阶段, 深加工条件下的被试相比于浅加工组被试更显著偏好有奖励的学过项目 ($F = 13.08, p < .001$); (3) 被试对于学过项目和关键诱饵的偏好处于同等水平 ($t(49) = 1.33, p = 0.19, \text{Cohen's } d = 0.19$; $t(49) = 0.66, p = 0.51, \text{Cohen's } d = 0.09$), 这可能预示着在进行决策时, 错误记忆和真实记忆对于个体做出判断的影响程度是相似的。这一研究结果意味着, 加工水平不仅仅会影响 DRM 范式下错误记忆和真实记忆的产生, 还会对基于错误记忆的决策偏好产生影响。研究结果部分支持了激活扩散理论的观点, 但也揭示了有不止一种机制参与到了这一认知过程的可能。

关键词: 加工水平; 错误记忆; DRM 范式; 决策偏差

催眠疗法对社交焦虑个体注意偏向的影响：事件相关电位研究

张晗¹, 罗靖怡¹, 梁萌¹, 胡蝶¹, 汪凯^{1,2}, 李孝明^{2*}

通讯邮箱: psyxiaoming@126.com

¹安徽医科大学精神卫生与心理科学学院, 合肥, 230032

²安徽医科大学第一附属医院神经内科, 合肥, 230032

摘要: 注意偏向对社交焦虑障碍(Social Anxiety Disorder, SAD)的形成和维持产生因果性的影响, 因此改变注意偏向可能是治疗社交焦虑的一条重要途径。催眠疗法可以改变个体的注意偏向, 是缓解社交焦虑的一项潜在干预措施, 目前很少有研究采用催眠疗法干预社交焦虑者对威胁性刺激的注意偏向, 其作用的神经机制仍然不清楚。本研究尝试将行为学和事件相关电位(event-related potentials, ERP)相结合以探究催眠疗法能否改善个体的社交焦虑以及对威胁性刺激的注意偏向及其神经机制。研究共包含 69 名参与者, 依据参与者在社交焦虑量表(Liebowitz Social Anxiety Scale, LSAS)的得分进行分组, 分为实验组 23 人, 对照组 23 人, 低分组 23 人。实验组进行 6 次催眠干预, 每周 1 次, 每次干预 30 分钟, 对照组不进行任何干预。结果显示, 与对照组相比, 实验组表现出社交焦虑症状(LSAS 得分)的改善以及对威胁相关刺激的注意偏向的减少, 一个月后随访结果显示, 催眠干预的效果仍然持续, 提示疗效存在长期性。ERP 结果表明, 与催眠干预前相比, 实验组在后测阶段表现出 N170 和 LPP 波幅的显著降低, 而对照组前后测这两个波幅没有显著的变化。而且在后测阶段, 实验组在社交焦虑评分上的改善与 N170 的波幅和 LPP 波幅具有显著的相关性。结果表明, 催眠治疗可以调节 SAD 患者对威胁面孔刺激的早期注意加工和晚期情绪评估, 注意偏向是治疗社交焦虑的一个重要靶点。

关键词: 催眠疗法; 注意偏向; 社交焦虑; 事件相关电位

工作记忆视觉表征强度对任务无关特征注意捕获的影响

单纤纤¹, 罗桢¹, 李玉杰¹

通讯邮箱: 1289647276@qq.com

¹华中师范大学心理学院

摘要: 注意捕获是指不受任务限制吸引注意的现象, 目前工作记忆驱动注意捕获是认知科学领域的热门研究方向。已有研究发现, 颜色作为任务无关特征时, 同样能够引导注意, 本研究探讨颜色特征的工作记忆表征强度是否会对任务无关特征注意捕获效应的大小产生影响。在理论上, 可以进一步完善基于工作记忆的自上而下的注意捕获研究; 在实践意义上, 可以帮助在日常生活中更高效地进行视觉搜索任务, 避开任务无关刺激的干扰。因此, 本研究采用变化搜索目标的单任务范式, 结合鼠标追踪技术, 使用了 2 (表征强度: 填充、不填充) × 2 (无关特征: 匹配、不匹配) 的被试内实验设计, 选用颜色为任务无关特征, 通过设置目标线索颜色填充条件和不填充条件来操纵工作记忆颜色特征表征强度。结果发现当目标客体线索提示的颜色填充或不填充时, 鼠标轨迹的曲线下面积 (AUC) 和最大偏移值 (MD) 结果差异显著, 即工作记忆颜色特征表征强度越大, 注意捕获效应越强, 这表明工作记忆视觉表征强度对任务无关特征注意捕获产生影响。可能的原因是工作记忆视觉表征强度较大时得到更充分的注意和更精细的加工, 从而留下了更持久的记忆痕迹, 使得在视觉范围中的刺激竞争时更快自动化地捕获注意。

关键词: 注意捕获, 工作记忆, 偏向竞争模型, 鼠标追踪

催眠调节社交焦虑者静息态脑功能局部一致性

邓雯睿¹, 罗靖怡¹, 梁萌¹, 汪凯^{1,2}, 李孝明²

通讯邮箱: psyxiaoming@126.com

¹安徽医科大学精神卫生与心理科学学院, 合肥, 230032

²安徽医科大学第一附属医院神经内科, 合肥, 230032

摘要: 社交焦虑表现为对社交情境的明显且持续的恐惧、焦虑及回避。造成这种疾病的重要因素是负性自我认知以及对消极情绪刺激的过度关注。对社交焦虑的心理干预和药物干预研究取得部分成功,仍存在干预效果不稳定不持久, 干预机制不清晰的不足。因此需要进一步了解社交焦虑干预的神经机制, 探究新的治疗措施以改善社交焦虑者的预后。本研究旨在运用静息态 fMRI 比较催眠和渐进式肌肉放松训练治疗社交焦虑前后的脑功能活动局部一致性 (ReHo) 的改变及其与量表指标的相关性。纳入 64 名高社交焦虑者随机分配到催眠组或渐进式肌肉放松训练组, 两组分别在一个月内在接受了六次面对面干预和每周三次的自我干预。干预前后进行静息状态功能磁共振成像扫描, 采用 Leibowitz 社交焦虑量表 (LSAS) 量表和反刍思维量表评估社交焦虑和反刍思维。计算比较两组干预前后的 ReHo 差异显著脑区。采用 Pearson 相关分析评估差异显著脑区的 ReHo 值与心理量表评分结果的相关性。两独立样本 T 检验显示, 催眠组与放松组在基线水平无显著差异脑区。2×2 重复测量方差分析显示, 右侧辅助运动区, 右侧杏仁核, 左侧中央前回, 左侧楔前叶, 左侧后扣带回, 左侧脑岛区域交互作用显著 (FDR 体素水平矫正, $p < 0.05$)。简单效应分析显示, 催眠组在右侧辅助运动区, 右侧杏仁核, 左侧中央前回, 左侧楔前叶, 左侧后扣带回处的 ReHo 值在干预后显著降低 (FDR 体素水平矫正, $p < 0.05$)。放松组左侧脑岛处 ReHo 值在干预后显著增加, 而左侧楔前叶, 左侧后扣带回处 ReHo 值显著降低 (FDR 体素水平矫正, $p < 0.05$)。进一步控制混杂因素行偏相关分析, 催眠组右侧杏仁核 ReHo 变化值与 LSAS 量表得分总分和 LSAS 恐惧得分呈显著正相关 ($r = 0.55, 0.47, p < 0.05$), 左侧后扣带回 ReHo 值与反刍思维得分呈显著正相关 ($r = 0.41, p < 0.05$)。催眠疗法可以改善社交焦虑者的焦虑症状和反刍思维, 调节与恐

惧情绪生成相关的脑区，改变涉及到自我相关的思维和自我意识的脑区的活性，从而促使社交焦虑者的负性的认知信念系统发生转变。

关键词：催眠，社交焦虑，反刍思维，静息态功能性磁共振成像，局部一致性

2023 - A - 40

信号检测论在人格量表诊断中的应用：来自 ROC 曲线 AUC 值的证据

徐晓锋¹

通讯邮箱：1003778942@qq.com

¹中央司法警官学院，河北保定市，071000

摘要：信号检测论最初在军事雷达技术中应用，后被应用于医学领域、心理学领域等。人格量表以 MMPI2 为例，研究者分析有关研究发现，MMPI2 在吸毒、暴力人格、罪犯人格研究领域应用中，ROC 曲线分析(接受者工作特征)三个指标曲线下面积 AUC、敏感性和特异性，是确定 MMPI2 量表应用有效性的重要统计技术。MMPI-2 应用于吸毒者评估研究，ROC 曲线图形 AUC 值揭示吸毒者与非吸毒者在 Pd(精神病态量表)和 PSY-INTR(内向/低积极情绪量表)、Re(社会责任量表)上分数差异显著，上述量表预测吸毒准确度高。MMPI-2 量表应用于暴力人格评估研究，精神病理学、思维障碍、社会家庭失调或情绪失调是暴力人格的诱发因素，AUC 值揭示 Pd(精神病态)、Sc(精神分裂)、Pa(偏执)、Mac-R(麦氏酗酒)量表能够有效预测暴力人格。MMPI-2 量表应用于罪犯人格评估研究，AUC 值揭示分量表 GM(男性角色)、DEP(抑郁)、Pd(精神病态)、Si(社会内向)、Pa(偏执)、PK(创伤后应激障碍)、SOD(社会失调)、HEA(健康担忧)、TRT(治疗消极)和 D(抑郁)是测量犯罪人格的有效量表；AUC 值揭示上述分量表测量女性罪犯人格的准确性高于男性。

关键词：人格量表 MMPI-2 ROC 曲线 AUC

空间位置数量是影响时间知觉的关键属性

韩文浩^{1,2}, 丰婷婷^{1,2}, 韩艺斐^{1,2}, 张弢^{1,2}

通讯邮箱: hanwh@psych.ac.cn

¹中国科学院心理研究所, 脑与认知科学国家重点实验室, 北京, 100101

²中国科学院大学心理学系, 北京 100049

摘要:几十年来,人类的大脑如何估计时间一直是一个吸引着不同领域研究人员的迷人问题,因为时间知觉在个体调节内部生理活动、处理感觉信息、做出决定、进行运动行为控制等方面都起到非常重要的作用,是正常大脑功能的基础。目前用来计时的设备已经非常准确和稳定,但人类对时间的感知会受到多种非时间因素影响,如刺激属性、运动行为等。当前对不同刺激属性如何影响时间知觉进行了广泛研究,但并未比较不同属性是否对时间知觉起到同等程度的影响。何种属性是影响时间知觉的关键属性?抑或它们在影响时间知觉过程中起到同等重要的作用?

本研究设计了一种新的基于似动视觉刺激的实验范式,探究影响时间知觉的关键属性。视觉刺激是由以一定的时间频率在圆周上不同位置呈现的单个光点组成的,可以诱发个体产生运动知觉。这种视觉刺激的优点在于每个光点可以作为一个独立的视觉事件,研究者可以单独改变事件的属性。结合时长比较法,实验要求被试在先后呈现的两个时间相同的视觉刺激中选择哪个时间更长。实验中设置一定数量有真实时间差异的试次,并告知被试整个实验中先后呈现的视觉刺激存在微小差异。根据人类视网膜神经节细胞的信息编码能力,本研究选择了闪光能量密度、颜色和空间位置作为可能影响时间知觉的属性。行为学结果发现空间位置数量是影响时间知觉的关键属性,空间位置数量增加的视觉刺激知觉到的时间更长,而能量密度和颜色对时间知觉的影响不显著。

事实上,空间位置信息在视觉运动信息加工过程中非常重要,是我们直接从外界获取的基本信息,是视觉运动神经表征最基本的组成部分。有研究发现从视网膜到视皮层的投射遵循严格的拓扑投射关系,即保持接收信息的空间相对位置不变,这意味着视觉刺激呈现的空间位置越多,激活编码空间位置的神经元数量也会越多。由当前结果,我们可以进行大胆而又合理的推测:空间位置是影响时

间知觉的关键属性，空间位置数量越多，激活的神经元数量越多，知觉到的时间越长。

关键词：时间知觉，似动，空间位置

2023 - A - 42

Object-based attention in the symbolic cuing task: It takes time to exert

Tong Xie^{1*}, Weizhi Nan¹, Shimin Fu¹

Email address: tong.xie@studenti.unipd.it

¹Department of Psychology and Center for Brain and Cognitive Sciences, School of Education, Guangzhou University, Guangzhou 510006, China

Abstract: Object-based attention (OBA) is an attentional mechanism that attention can select the object as a processing unit, or the object can guide attentional allocation. Previous studies have demonstrated that established object representation (i.e., with sufficient presentation time) and its strength are crucial for the OBA effect. However, whether the mere display of the established object presentation is enough or what time course is required to affect the attentional operation remains unexplored. To fill this gap, this study modified an experiment based on Lamy and Egeth (2002) to test how the established object representation influences the OBA effect.

Three experiments combined the double-rectangle paradigm with the two targets comparison task and test the relationship between the OBA effect and the time stimulus onset asynchrony (SOA) of two sequential targets. The task is to judge the symmetry relationship between two targets ('L' shape figures with different orientations) which appears in two corners of the two rectangles, forming the within-object or between-object condition. Two targets appear one after another with different SOA and they are never at the same or diagonal location. This manipulation leads the first target to act like an uninformative symbolic cue which indicates the second target will appear in the near corners.

The results showed that the OBA effect was observed in the long SOA conditions (300 and 500 ms) but absent in the short SOA condition (100 ms). These results suggested that the established object representation may not be enough to elicit the OBA effect and it requires a certain time to activate before it can affect attention in an object-based manner. This finding is also in line with the extensive literature that indicates the symbolic cue is slower and requires a longer time course to exert the effect on attention. Taking together, our study revealed that the object representation requires at least more than 100 ms to activate before it can induce the OBA effect in the symbolic cuing task.

Keywords: double-rectangle paradigm, object-based attention, object representation, activation

2023 - A - 43

不确定情境下帮助意图与结果对感激情绪的影响

刘旭麒¹, 周晓林¹, 高晓雪^{1*}

通讯邮箱: xxgao@psy.ecnu.edu.cn

¹华东师范大学心理与认知科学学院, 上海市心理健康与危机干预重点实验室, 上海 200062

摘要: 以往研究多关注确定情境下帮助者成本和受助者获益等因素如何影响受助者的感激情绪。然而, 日常受助过程可能存在由不确定情境向确定情境的动态变化过程, 例如帮助者在不确定帮助成本(或受助者获益)的情境下提供帮助, 随后真实帮助结果使得帮助者成本(或受助者获益)变得确定。在这一过程中, 受助者的感激情绪如何动态变化仍有待考察。本研究在动态评估框架下, 从帮助者成本(实验1)与受助者获益(实验2)两方面对该问题进行回答。每一轮, 被试(受助者)需要接受一个噪声刺激, 并随机与一位匿名对家(帮助者)进行匹配。对家可以选择是否承担噪声来帮助被试减少噪声。实验1固定受助者获益, 并操纵帮助者成本。在不确定情境下, 对家面对不确定成本(可能付出低成本, 可能付出高成本, 各50%概率; 不确定阶段)做出是否帮助被试的决策。在看到对家决定后, 被试主观评定此时对对家的感激情绪。随后, 电脑随机确定并展示

对家最终实际付出的帮助成本（低成本 vs. 高成本；结果实现阶段），被试再次进行感激情绪评定。另外设置确定情境作为对照条件，该条件下，对家面对确定的低、中或高帮助成本做出是否帮助的决定，被试看到对家决定后评定感激情绪。实验 2 与实验 1 类似，唯一不同的是实验 2 操纵受助者获益，并固定帮助者成本。两个实验一致发现，1) 在不确定情境下，相比于不确定阶段，当实际结果确定为高帮助成本（或受助者获益）时，受助者的感激情绪显著增强；而当实际结果确定为低帮助成本（或受助者获益）时，受助者的感激情绪并未显著减弱，即“不对称变化效应”。2) 对结果实现阶段感激评分进行 2（情境：确定情境 vs. 不确定情境）× 2（最终结果：高 vs. 低帮助成本/获益）方差分析验证了该不对称变化效应：最终结果为低帮助成本/受助者获益时，受助者在不确定情境下的感激情绪比确定情境更强；而最终结果为高帮助成本/受助者获益时，该效应不显著。以上结果为理解社会交互中感激情绪的动态变化提供了启示。

关键词：感激，帮助者成本，受助者获益，不确定性，动态变化

2023 - A - 44

遗忘线索在工作记忆定向遗忘中的作用

景晶艳¹，齐铭铭¹，高贺明¹

通讯邮箱：siwengaohe@163.com

¹ 辽宁师范大学心理学院，大连，116029

摘要：基于经典的项目法定向遗忘范式，以往研究发现工作记忆中存在定向遗忘现象。尽管与记忆项目相比，遗忘项目的记忆成绩更差，但随着时间流逝，项目的记忆痕迹也会逐渐衰退发生无意遗忘。与无意遗忘相比，呈现遗忘线索能否促进工作记忆项目的遗忘，目前仍不清楚。因此，通过比较定向遗忘与无意遗忘项目的遗忘效应异同，研究旨在考察遗忘线索能否促进工作记忆项目的遗忘。在以往经典范式的基础上，增加了一个无线索条件作为无意遗忘条件，并采用视觉搜索任务作为记忆测试。具体地，每次给被试呈现一个色块，每个色块后跟随一个记忆或遗忘线索，要求被试记住（记忆条件）或遗忘该项目（定向遗忘条件）；或不呈现任何线索，该色块也不需要记忆（无意遗忘条件）。随后进行记忆测试。行为结果发现，1) 记忆项目比定向遗忘项目的注意捕获更大，表明记忆项目比

定向遗忘项目的记忆痕迹更深，即发生了定向遗忘效应；2) 定向遗忘项目诱发了注意捕获，但无意遗忘项目未诱发注意捕获，表明与无意遗忘项目相比，定向遗忘项目的记忆痕迹更深。脑电结果发现，视觉搜索任务中定向遗忘项目诱发了注意抑制 Pd 成分，但无意遗忘项目未诱发注意抑制 Pd 成分，表明定向遗忘项目比无意遗忘项目的记忆痕迹更深。行为和脑电结果共同表明，无意遗忘比定向遗忘的遗忘效应更大。遗忘线索在工作记忆定向遗忘中并没有起到促进遗忘的作用，反而促进了项目的记忆。

关键词：定向遗忘，工作记忆，无意遗忘，注意捕获，Pd 成分

The Role of Forgetting Cues in Working Memory Directed Forgetting

Jingyan Jing, Mingming Qi, Heming Gao

School of Psychology, Liaoning Normal University, Dalian, 116029, China.

Abstract: Based on the classic item-method directed forgetting paradigm, previous studies have found that there is a directed forgetting effect in working memory. Compared with the to be remembered (TBR) items, the memory performance of the to be forgotten (TBF) items was worse. However, as time goes by the memory traces of items can gradually decline, leading to unintentional forgetting. Whether the directed forgetting could promote the forgetting of the working memory items than unintentional forgetting remains unclear. Therefore, this study aimed to explore whether the forgetting cues could promote the forgetting of working memory items by comparing the forgetting effect between directed forgetting and unintentional forgetting. Based on the previous paradigm, a no-cued condition was added as an unintentional forgetting condition, and a visual search task served as a memory test. Specifically, the participants were presented with a color square in each trial, then a remembering or a forgetting cue was presented and indicated whether the square was a TBR (remembering condition) or a TBF item (directed forgetting condition); if no cue was presented, the square need not to be remembered (NC, no-cued condition). Then the participants were required to complete a memory test. Behavioral results showed that, 1) a greater attention capture was obtained for TBR items than TBF items, indicating that the memory traces of TBR items were deeper than TBF items, that is, a directed

forgetting effect was occurred; 2) an attention capture was induced by TBF items, but NC items did not induce an attention capture, indicating that the memory traces of directed forgetting items were deeper than those of unintentional forgetting items. ERP results showed that, an attentional inhibition Pd component was elicited by TBF items in the visual search task, but this component was absent in NC condition, indicating that the memory traces were deeper for TBF items than NC items. Taking together, these results demonstrated that the forgetting effect was greater for the unintentional forgetting than directed forgetting. In the working memory directed forgetting, the forgetting cues might have no effect in promoting forgetting but instead promote the memory of items.

Keywords: directed forgetting, unintentional forgetting, visual search, Pd component

2023 - A - 45

汉语言输出过程中声母、韵母和音调加工的神经机制：fNIRS 研究

虞佳楠¹, 吴岩¹

通讯邮箱: wuy399@nenu.edu.cn

¹ 东北师范大学心理学院, 长春, 130024

摘要: 作为音调语言的汉语, 在语言产生中音调和音段的作用和神经机制一直受到广泛关注。本研究采用功能性近红外(fNIRS)技术, 考察声母、韵母和音调在汉语言输出过程中的作用及其神经机制。实验采用视听干扰范式, 要求被试在听觉刺激干扰下对电脑屏幕上呈现的汉字的发音进行输出。存在四种实验条件, 分别为视听一致、声母不一致、韵母不一致和音调不一致条件。实验中首先要求被试判断听觉呈现的汉字语音是否正确, 随后要求被试对视觉呈现的汉字进行命名, 并通过键盘将其输出。行为结果发现声母不一致产生干扰效应, 韵母不一致/音调不一致和一致条件并无差别。fNIRS 结果发现声母不一致引发的脑区激活集中在左侧额下回和颞上回, 并且和一致条件相比, 声母不一致条件下血氧变化更小; 韵母不一致引起的脑区激活集中在左侧岛盖、中央前回和额中回, 而音调不一致除了在左额中回有反应外, 也引发右侧岛盖区的激活。与声母条件不同, 和一致条件相比, 韵母和音调不一致条件下大脑的血氧变化更大。此结果说明三种音素

皆可影响汉字输出过程，其中声母和韵母加工主要发生在左脑，但是两者关联的脑区和激活模式存在分离；音调和韵母加工关联的脑区存一定重叠，而右脑只参与音调而非韵母的加工。

关键词：汉语语言输出，fNIRS，声母，韵母，音调

Neural mechanisms of consonant, vowel and tone in Chinese language output: An
fNIRS study

Jianan Yu¹, Yan Wu¹

Email address: wuy399@nenu.edu.cn

¹ College of Psychology, Northeast Normal University, Changchun 130024

Abstract: Although quite a lot of studies have explored the role of consonant, vowel and tone in Chinese word or sentence comprehension, studies seldom explored their roles during Chinese word production, especially when neural basis was involved. Therefore, this study aimed to investigate the differences in the neural mechanisms of consonant, vowel and tone processing in Chinese character production, when the functional near-infrared spectroscopy (fNIRS) was recorded.

This study would employ the picture word interference paradigm, but in which the “visual picture” would be replaced by a “Chinese character”. In this paradigm, a Chinese character such as “把” (pronunciation is /ba³/) would be presented on the computer screen, and meanwhile a Chinese character would be presented through the auditory modality, which was either the same to the visual character or not. According to the relationship between visual and auditory stimuli, there are four kinds of character pairs: consistent, consonant inconsistent, vowel inconsistent and tone inconsistent pairs. The auditory stimuli were the same to the visual characters in the consistent condition, while the consonant, the vowel or the tone of auditory character would be different from that of visual characters in each inconsistent condition. The participants were firstly required to judge whether the character's pronunciation on the screen was the same to the auditory sound, and then to type the characters' name (i.e., “pinyin”, a Chinese alphabetic system for character pronunciation) through the keyboard.

The behavioral results showed that the reaction time of consonant inconsistent

condition was significant longer than that of consistent condition. But there were no significant differences between vowel inconsistent and consistent conditions or between tone inconsistent and consistent conditions. While, by analyzing fNIRS data, not only consonant but also vowel and tone were found to influence the character production. However, different kind of phonemes evoked effects in different brain regions. Consonant inconsistent stimuli evoked the brain changes in the left inferior frontal gyrus (Ba44-L) and superior temporal gyrus (Ba48-L). HbO in the consonant inconsistent condition were smaller than those in the consistent condition. The changes of HbO in the left insular gyrus (Ba45-L), precentral gyrus (Ba6-L) and middle frontal gyrus (Ba46-L) were associated with the vowel inconsistent conditions. As compared to the consistent condition, vowel inconsistent items evoked a larger level of HbO. Tone inconsistent characters also evoked the changes of the left middle frontal gyrus (BA46-L), but it also exhibited effects in the right insular area (BA45-R). Again, HbO level in tone inconsistent condition was higher than that of consistent condition.

These findings indicated that all three kinds of phonemes could exert effects on Chinese character production, even when typing was required. Although the brain activities caused by consonant and vowel inconsistent conditions were all in the left hemisphere, the neural mechanism of consonant processing distinguished from that of vowel both in brain region and brain activations. Tone processing was involved in the same brain region as vowel processing in the left hemisphere, but the right hemisphere was only responsible for tone processing.

Keywords: Chinese language output, fNIRS, consonant, vowel, tonal

2023 - A - 46

自然刺激磁共振影像分析方法的回顾与探索

张怡洁¹ 张茗喆¹ 樊时佳² 林梦舒昕¹ 徐杨晓雪¹ 汪寅¹

通讯邮箱: yin.wang@bnu.edu.cn

¹北京师范大学认知神经科学与学习国家重点实验室, 北京, 100875

² 北京大学心理与认知科学学院和行为与心理健康北京市重点实验室，北京，100875

摘要：当代神经科学致力于探索人类自然行为的神经基础。自然刺激磁共振成像使用无约束、复杂动态的刺激（如电影、故事、音乐、虚拟现实等），诱发了大脑在多种加工层级与环路上的活动，极大程度上测量了大脑在日常环境中的认知神经基础。但由于传统重复刺激的建模方式可操作范围有限，故而催生出了种类繁杂的分析方法，如何根据研究问题或材料特性选择适合的方法成为了领域内的重要问题。本研究通过系统性梳理，将现存分析方法归纳为针对自然刺激三大核心特点的三类方法（特征内容、层级维度、时空变化）。同时招募 20 名大学生在磁共振内观看 8 部不同结构、时长、主题的电影短片，解析上述分析方法的适用场景。具体来说：1）利用自然刺激丰富无约束的特性，特征内容分析可以在一个研究中完成不同脑区/脑网络与刺激内容/认知过程的多对多映射。例如，使用刺激特征回归量解释给定体素的时间序列；使用反向相关将给定体素的 BOLD 信号对应至特定认知加工成分。2）利用自然刺激加工层次多的特性，层级维度的分析考察了大脑时间接受窗、层级加工与多感觉整合的神经基础。例如，使用个体间功能连接计算大脑不同区域之间活动的相似性，探究多个脑区如何协同完成高阶认知加工；使用高阶动态相关性的方法能够最佳代表大脑更高级的认知加工模式。3）利用自然刺激动态特性，时空变化分析考察大脑时序/状态变化。例如，神经状态切分分析通过最大化多段时间区域内的活动相关性，寻找叙事性事件边界下的稳定神经状态切换。来自实验数据的结果表明影片中不同元素（如人物对话、场景唤醒与效价评分等）均对神经活动模式有所影响；神经状态切分指标在结构清晰的刺激材料上表现最佳；动态功能连接模式相比静态的功能连接在不同电影片段之间显示出了更大的活动差异性。未来该领域可与计算科学进行深度交叉。例如，使用人工神经网络模拟高维神经活动并从中解码，作为潜在数学模型进一步探索自然刺激与神经模式的关联。

关键词：自然刺激，神经影像分析，电影，fMRI

2023 - A - 47

单一和双重抑制条件下不同情绪状态对抑制控制的影响

赵少兰¹，焦江丽¹

通讯邮箱: jiaoannie@126.com

¹新疆师范大学心理学院, 心智发展与学习科学重点实验室, 乌鲁木齐 830017

摘要: 采用“双选择 Oddball+Stroop 范式”的整合型范式, 探讨单一和双重抑制条件下不同情绪状态对抑制控制的影响。实验为 3 (中性情绪状态、积极情绪状态 VS 消极情绪状态) × 4 (基线任务、单一干扰抑制、单一反应抑制 VS 双重抑制) 的被试内设计, 因变量为被试的反应时和错误率。结果发现: 任务类型主效应显著, $F(3, 25) = 28.46, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.77$, 四种任务下的平均反应时两两之间差异显著 ($p < 0.001$), 反应时在基线任务、单一干扰抑制任务、单一反应抑制任务以及双重抑制任务上依次递增; 情绪状态主效应不显著, $F(2, 26) = 0.79, p = 0.46$; 任务类型与情绪状态的交互作用显著, $F(6, 22) = 2.70, p < 0.05, \eta_p^2 = 0.42$ 。简单效应分析显示: 在单一反应抑制任务中, 积极情绪状态下的平均反应时显著大于中性情绪状态下的平均反应时, $t(27) = 2.56, p < 0.05, \text{Cohen's } d = 0.33$; 消极情绪状态下的平均反应时显著大于中性情绪状态下的平均反应时, $t(27) = 3.06, p < 0.05, \text{Cohen's } d = 0.46$; 积极和消极情绪状态下的平均反应时没有显著差异, $t(27) = 1.14, p > 0.05$ 。基线任务、单一干扰抑制任务、双重抑制任务中三种情绪状态下的平均反应时差异均不显著, $F_{\text{基线}}(2, 26) = 0.68, p = 0.52$; $F_{\text{干扰}}(2, 26) = 0.63, p = 0.54$; $F_{\text{双重}}(2, 26) = 0.78, p = 0.47$ 。以上结果说明: (1) 在单一抑制条件下, 情绪干扰效应只存在于反应抑制任务中, 情绪状态损害反应抑制, 对干扰抑制没有影响。(2) 在双重抑制条件下, 情绪干扰效应消失, 情绪状态不对抑制控制产生影响。

关键词: 情绪状态, 单一抑制, 双重抑制, 反应抑制, 干扰抑制

Effects of different emotional states on inhibition control under single and dual inhibition conditions

Zhao shaolan, Jiao jiangli

Xinjiang Key Laboratory of mental development and learning science, Urumchi, 830017

Abstract: The effects of different emotional states on inhibition control under single and dual inhibition conditions were explored by combining the double-choice Oddball paradigm and Stroop paradigm. The within-subjects experimental design of 3 (neutral

emotional state, positive emotional state vs negative emotional state) $\times 4$ (baseline task, single interference inhibition, single response inhibition VS dual inhibition) was adopted, and the dependent variables were the response time and error rate of the participants.

The results showed that the main effect of the task types was significant, $F(3,25)=28.46, p<0.001, \eta_p^2=0.77$, and the response time was successively increased on the baseline task, the single interference inhibition task, the single response inhibition task, and the double inhibition task; The main effect of emotional states was not significant, $F(2,26)=0.79, p=0.46$; The interaction between task types and emotional states was significant, $F(6,22)=2.70, p<0.05, \eta_p^2=0.42$. Simple effect analysis showed that in the single response inhibition task, the mean response time in the positive emotional state was significantly longer than that in the neutral emotional state, $t(27)=2.56, p<0.05, \text{Cohen's } d=0.33$; the mean response time in the negative emotional state was significantly longer than that in the neutral emotional state, $t(27)=3.06, p<0.05, \text{Cohen's } d=0.46$; there was no significant difference in the mean response time between positive and negative emotional states, $t(27)=1.14, p>0.05$. The difference in the mean response time among three emotional states of the baseline task, single interference inhibition task, and double inhibition task were not significant, $F_{\text{baseline task}}(2,26)=0.68, p=0.52, F_{\text{single interference inhibition task}}(2,26)=0.63, p=0.54; F_{\text{double inhibition task}}(2,26)=0.78, p=0.47$.

The above results show that: (1) Under the single inhibition condition: the effect of emotional interference only existed in the response inhibition task, and the emotional state impaired the reaction inhibition and had no effect on the interference inhibition. (2) Under the double inhibition condition: the effect of emotional interference disappeared, and the emotional state didn't affect the inhibition control.

Keywords: Emotional state, single inhibition, double inhibition, response inhibition, interference inhibition

Attentional Templates Maintained in Working Memory and Long-term Memory Have the Same Search Efficiency

Huixin Song¹, Hui Chen¹

Email address: 12039004@zju.edu.cn; chenhui@zju.edu.cn

¹Department of Psychology and Behavioral Sciences, Zhejiang University, Hangzhou, 310007

Abstract: Studies have found that attentional templates (ATs) could be maintained in either working memory (WM) or long-term memory (LTM). This study aimed to systematically compare the search efficiency of ATs maintained in WM and LTM. In Experiments 1-3, participants were asked to remember several colors (two in Exp.1; one vs. three in Exp.2; two vs. five in Exp.3), and then find a target with one of these colors. The colors changed from trial-to-trial in the WM condition, while repeated throughout the block in the LTM condition. The results consistently showed that the search slopes in WM and LTM condition were comparable regardless of color numbers, indicating a similar search efficiency of ATs maintained in WM and LTM. An alternative account could be that the colors maintained in LTM were retrieved to WM and thus lead to same search efficiency as the colors maintained in WM. Experiment 4 inserted a secondary WM task and found that the search efficiency was only impaired in WM condition but not in LTM condition, while the alternative account would predict that the search efficiency should be similarly impaired between the two conditions. In short, these results suggest that ATs in WM and LTM have the same efficiency in guiding search.

Keywords: working memory, long-term memory, attentional template, search efficiency

迫选再认测验的学习判断反应性效应：情绪一致性的作用

郭彦麟¹, 张晓靖¹, 姜英杰¹

通讯邮箱: jiangyj993@nenu.edu.cn

¹东北师范大学心理学院, 长春, 130024

摘要: 研究表明, 进行学习判断可以促进或损害个体的记忆, 这种现象被称为学习判断反应性效应。研究者在线索回忆, 标准再认测验以及迫选再认测验中都发现了学习判断反应性效应。但是, 已有研究并未考察该效应是否受到迫选再认测验中新、旧刺激属性一致性的影响。与标准再认测验相比, 迫选再认测验中的新、旧刺激同屏呈现, 新刺激的干扰作用更强。本研究通过两个实验考察了迫选再认测验的学习判断反应性效应是否受到新、旧词语情绪一致性的影响。研究结果发现, 对于积极和中性词语, 当新、旧词语情绪不一致时, 进行学习判断能够提升迫选再认测验的成绩 (实验 1); 而当新、旧词语的情绪一致时, 进行学习判断对迫选再认测验的成绩没有影响 (实验 2)。对于消极词语, 进行学习判断不影响迫选再认测验的成绩。本研究结果表明, 迫选再认测验的学习判断反应性效应不仅具有情绪差异性, 而且依赖新、旧刺激的情绪一致性。

关键词: 学习判断, 学习判断反应性效应, 迫选再认, 情绪一致性

JOL reactivity on forced-choice recognition test: the role of emotional consistency

Yanlin Guo, Xiaojing Zhang, Yingjie Jiang (corresponding author)

School of Psychology, Northeast Normal University, Changchun, 130024

Abstract: Research has shown that making Judgments of learning (JOLs) can either facilitate or impair an individual's memory, which is known as the JOL reactivity. JOL reactivity have been found in cued recall, standard recognition and forced-choice recognition tests. However, previous studies have not examined whether JOL reactivity is affected by the consistency of new and old stimulus properties in the forced-choice recognition test. Compared with the standard recognition test, the new and old stimuli

in the forced-choice recognition test were presented on the same screen, and the interference effect of the new stimulus was stronger. In this study, two experiments were conducted to examine whether the JOL reactivity of the forced-choice recognition test is affected by the emotional consistency of new and old words using emotional words as learning materials. The results showed that for positive and neutral words, making JOLs can improve the performance of forced-choice recognition test when the emotion of the new and old words was inconsistent (Experiment 1); When the emotion of the new and old words was consistent, making JOLs had no effect on performance on the forced-choice recognition test (Experiment 2). For negative words, making JOLs does not affect the performance of forced-choice recognition test. These results indicate that the JOL reactivity of the forced-choice recognition test is not only emotionally different, but also dependent on the emotional consistency of the new and old stimuli.

Keywords: judgments of learning, JOL reactivity, forced-choice recognition, emotional consistency

2023 - A - 50

注意对基于光流自身运动方向感知的影响符合贝叶斯有效编码理论

占琳喆¹, 孙琪^{1*}

通讯邮箱: sunqi_psy@zjnu.edu.cn

¹浙江师范大学心理学院, 金华, 321004

摘要: 光流是指观察者运动过程中环境中的物体在视网膜上的动态投影。先前研究发现, 观察者可以通过光流准确感知自身运动方向, 且该感知过程是知觉性的, 不涉及后知觉阶段 (如, 注意)。然而, 鲜有研究直接探究注意对基于光流的自身运动方向感知的影响机制。为此, 我们设计了两个实验, 并采用贝叶斯有效编码模型来解释实验结果。

实验 1 的每一试次中, 首先呈现一个光流刺激, 其模拟观察者在一点阵地面上沿特定方向直线前进, 该地面上可能竖立一个柱子。在光流消失后, 被试需报告感知到的自身运动方向。实验过程中, 我们采用 Eye-Link 记录被试眼动。结果发现, 与没有柱子的条件相比, 有柱子的条件下的方向估计值显著偏向于柱

子的位置，这表明注意会影响光流方向感知；此外，两种条件下被试注视点位置没有显著差异，由此可见，柱子对自身运动方向感知的影响并非由于眼动差异。

然而，实验 1 中的柱子可能不仅吸引了被试的注意，还可能扮演了物理世界参照系的作用。实验 2 中，我们设置了三种实验条件：（1）基线条件（纯光流）；（2）数字感知条件：（光流刺激中心呈现 3 个数字，但被试无需对数字反应）；（3）数字注意条件：（需计算前两个数字之和，并与第三个比较大小）。结果发现，基线与数字感知条件的自身运动方向估计值没有显著差异，表明数字不会被作为额外参照系；而数字注意条件下方向估计值显著更偏向数字位置，进一步说明注意会对基于光流的自身运动方向感知产生影响。最后，我们建立了贝叶斯有效编码模型对该实验结果进行模拟。结果发现，模型可以很好的解释行为结果，说明注意对基于光流的自身运动方向感知的影响作用符合贝叶斯有效编码理论。

综上所述，本研究首次发现基于光流的自身运动方向感知需注意的参与，且符合贝叶斯有效编码理论，突破了基于光流的自身运动方向感知属知觉性的主流观点，为领域理论的建设提供重要的依据和方向；其次，作为自身运动方向感知领域中第一例整合注意功能的研究，为后续研究奠定基础。

关键词：注意，光流，自身运动方向感知，贝叶斯有效编码理论

2023 - A - 51

多巴胺影响个体公平决策的临床研究

徐深¹，李帅琪¹，叶铮²，张英爽³，高晓雪^{4,5,*}，周晓林^{4,5,*}

通讯邮箱：xz104@psy.ecnu.edu.cn; xgao@psy.ecnu.edu.cn

¹北京大学心理与认知科学学院，北京，100871，中国

²中国科学院脑科学与智能技术卓越创新中心，上海，200031，中国

³北京大学第三医院，北京，100191，中国

⁴华东师范大学心理与认知科学学院，上海，200062，中国

⁵上海市心理健康与危机干预重点实验室，上海 200062，中国

摘要：脑成像研究表明，多巴胺能的价值、奖赏表征相关通路可能参与了优势、劣势不公平厌恶的加工过程，但这一结论尚缺因果性证据支撑。本研究以新发早

期帕金森病人为主要研究对象，结合使用独裁者博弈范式、计算建模和功能性磁共振成像手段，探讨多巴胺系统的损伤与治疗如何影响帕金森病人在优势、劣势不公平情境下的分配决策。结果显示：1) 多巴胺损伤导致帕金森病人在行为计算建模中劣势不公平厌恶参数 β 显著高于正常老年人，但经过多巴胺治疗之后，帕金森病人的 β 较治疗前显著降低；帕金森病人的优势不公平厌恶参数 α 在治疗前后都与正常老年人没有显著差异。2) 在多巴胺治疗前，帕金森病人与正常老年人的被试间脑成像表征相似性分析和多体素模式分析发现，帕金森病人与正常老年人的顶下小叶 (IPL) 多体素模式与劣势不公平厌恶参数 β 显著相关，且可以显著区分帕金森病人与正常老年人；腹侧前额叶 (vmPFC) 脑区的多体素模式与优势不公平厌恶参数 α 显著相关，且可以显著区分帕金森病人与正常老年人。3) 经过多巴胺治疗后，帕金森病人治疗前与治疗后的被试间脑成像表征相似性分析和多体素模式分析表明，顶下小叶 (IPL) 的多体素模式与劣势不公平厌恶参数 β 显著相关，且可以显著区分帕金森病人治疗前与治疗后的状态。这些结果表明，多巴胺参与了个体在劣势不公平情境下的行为决策加工，优势和劣势不公平厌恶可能涉及不同的认知和神经过程。本研究为理解个体公平决策的认知神经基础提供了因果性实验证据，为帕金森病人与社会行为相关的早期临床诊断提供了科学依据。

关键词：不公平厌恶，多巴胺，帕金森病，计算建模，功能性磁共振成像

Session B

2023 - B - 1

Investigating Ability of False Belief Comprehension in People with Down Syndrome

Shiyu Rao¹, Chingfen Hsu^{1*}

Email address: helenrao@hnu.edu.cn

¹Laboratory for Language Pathology and Developmental Neurosciences School of Foreign Languages, Hunan University, Changsha, China

Abstract: Background: People with Down syndrome (DS) are reported impaired in local processing but intact in global perception. Previous studies revealed that people with DS were deficient in copying detailed parts in Navon tests and showed gross organization of semantic knowledge. Differed from previous studies using traditional two-dimensional experimental stimuli, this study aimed at examining ability of false belief comprehension in people with DS by using cartoon animations as experimental stimuli. Method: Two false belief tasks were conducted to estimate understanding of mental states of other people: the unexpected false belief location task and the unexpected false belief content task. To make sure validity of the experimental stimuli, healthy 3-year-old children (n = 20) and healthy 4-year-old children (n = 20) took part in the study. The healthy 4-year-old children could understand false belief tasks, but the healthy 3-year-old children failed to do so. Three groups of participants (n = 15) were recruited: people with DS, chronological age (CA) matched controls, and mental age (MA) matched controls. Twenty cartoon animations were presented in each false belief task. After viewing each animation, all participants had to answer five comprehension questions by either speaking or pointing. Two practices were presented to each participant before real experiment began. Results: People with DS correctly recognized cartoon characters regarding to the character-recognition questions. People with DS could memorize the targeted contents and locations which characters would like to obtain regarding to the memory question. Besides, people with DS also knew what true objects were and where targeted objects were regarding to the reality question. However, people with DS failed to understand false belief tests regarding to the belief question. The typically developing CA controls and MA controls passed all tests. Conclusions: People with DS were far left behind in understanding other people's minds, even by presenting dynamic cartoon animations instead of using traditional two-dimensional experimental stimuli. People with DS were truly impaired in theory of mind given averagely 10.2 years of mental age with CA 18.8 years of chronological age compared to the critical age of 4 years old in passing false belief tests. Implications: These findings in people with DS were in line with previous findings which revealed deficient contextual coherence in both verbal and nonverbal studies.

This deficiency in people with DS further leads to impaired ability of mentalizing other people's minds, namely, theory of mind.

Keywords: Down syndrome, false belief task, content, location, theory of mind, social cognition

2023 - B - 2

数字空间联结 SNARC 效应发生阶段的灵活性：来自 ERP 的证据

杨伟宾¹, 向昕睿¹, 南威治¹

通讯邮箱: nanwz@gzhu.edu.cn

¹广州大学教育学院心理系/脑与认知科学中心, 广州, 510006

摘要: 1993 年 Dehaene 发现的数字-空间反应联合编码 (Spatial-numerical association of response codes, SNARC) 效应 (左/右手对小/大数反应更快更准确) 揭示了数字空间联结这一表征形式, 并成为探索数字空间联结的重要指标。SNARC 效应的普遍性已得到实证支持, 但对于 SNARC 效应加工阶段的定位尚存在争议, 目前研究对于 SNARC 效应发生阶段的可能性包括: (1) 刺激表征阶段, (2) 反应选择阶段, (3) 既发生在刺激表征阶段, 又发生在反应选择阶段。本研究基于加因素法则对 SNARC 效应的加工阶段进行探讨。实验一在大小判断范式的基础上, 考察 SNARC, 大小 Stroop 效应 (刺激表征相关) 和 Simon 效应 (反应选择相关) 三者 in 脑电指标上的具体表现。ERP 结果发现, SNARC 效应与 Stroop 效应在早期视觉 N1 成分 (150-200 ms) 存在显著的交互作用, 与 Simon 效应在 P300 成分 (300-450 ms) 上存在显著的交互作用。根据加因素法则, 若两个认知加工发生在同一阶段, 两者会出现交互, 反之两者独立。实验一结果表明信息加工早期 SNARC 效应与 Stroop 效应共享同一加工阶段 (刺激表征阶段), 信息加工后期与 Simon 效应共享同一加工阶段 (反应选择阶段)。实验二采用奇偶判断范式并结合奇偶 Stroop 效应和 Simon 效应, 结果发现奇偶 Stroop 效应并不与 SNARC 在 N1 成分上产生交互, 即当数量信息为任务无关时, 奇偶语义信息并不会干扰刺激表征阶段数字空间联结的形成。本研究结果支持了 SNARC 效应既发生在刺激表征阶段, 又发生在反应选择阶段的观点, 进一步拓展了对于数字加工内在机制的认识。

关键词：SNARC 效应，数字空间联结，N1，P300，信息加工

2023 - B - 3

抑制控制能力对汉语双字词家族大小效应的影响

——来自 ERPs 的证据

居萍¹，熊建萍¹

通讯邮箱：461827439@qq.com

¹河南师范大学，教育学部心理学院，新乡，453007

摘要：汉语双字词的正字法家族词是指与目标词共享首字而产生的词汇，是影响词汇表征和提取的重要变量。语义激活模型认为汉语正字法家族词和目标词不仅正字法相似，而且在语义上也有很大关联，所以在识别汉语词汇时，家族词的语义也可能被同时激活。语义认知控制框架理论认为语义加工需要认知控制的参与，抑制控制是认知控制的核心成分，所以抑制控制可能会影响正字法家族大小效应。但是在汉语研究中，尚未有研究者探讨抑制控制能力在正字法家族词大小效应中是否发挥作用以及如何发挥作用。本研究操纵汉语双字词的家族大小和词性（真假词），通过 Flanker 任务和 Stop-signal 任务筛选高、低抑制控制能力被试，采用 ERPs 技术在经典词汇判断任务下探讨抑制控制能力在词汇加工过程中的作用。结果发现：（1）低抑制控制能力的个体在加工不同大小正字法家族词时存在显著差异，行为数据的结果发现了真假词家族大小效应的分离，即真词大家族词的促进效应和假词大家族词的抑制效应，在脑电指标上发现大家族目标真词激活的 N400 更大，大家族目标假词激活的 N400 更大，P200 更小；（2）高抑制控制能力的个体加工不同正字法家族大小目标词以及真假词时在行为和脑电指标上都不存在差异。结论：抑制控制能力能抑制家族词的语义激活从而影响目标词的正字法家族大小效应。

关键词：抑制控制，正字法家族大小效应，汉语双字词

视听觉交互对工作记忆注意引导效应的影响

蔡碧野¹, 王爱君¹

通讯邮箱: ajwang@suda.edu.cn

¹苏州大学心理系, 心理与行为科学研究中心, 苏州, 215123

摘要: 工作记忆内容会影响视觉注意的导向, 当保存在工作记忆中的刺激不是搜索目标时, 个体会策略性地引导注意远离与工作记忆内容相匹配的干扰物, 以避免无关工作记忆表征对视觉搜索产生干扰(即形成“抑制模板”)。近期研究发现, 工作记忆的中央执行系统可以整合来自视觉和听觉通道的信息, 形成稳健的多感觉工作记忆表征。这种多感觉信息加工有利于注意定向, 提升注意的搜索效率。尽管视觉通道中基于工作记忆的注意引导研究已经得到了广泛的关注, 通常用信号抑制假说来解释这种抑制效应的成因, 但多感觉交互过程中基于工作记忆的注意引导过程仍然有待研究。本研究采用双任务范式(工作记忆和搜索任务), 要求被试在记忆视觉单通道或视听觉双通道语义一致信息的同时对方框缺口朝向进行辨别, 考察视听觉工作记忆编码对视觉选择性注意的影响。研究分为两个实验, 实验1通过操纵记忆项呈现通道和记忆匹配有效性, 考察视听觉信息编码如何影响基于工作记忆的注意引导效应。结果发现, 视觉单通道和视听觉双通道条件下均存在基于工作记忆的注意抑制效应, 视听觉条件下的注意抑制效应量小于视觉条件, 且认知控制介入注意引导过程的时间更慢。由于实验一中视觉色块和语义声音处于不同的加工水平, 导致了视听觉交互效应较弱。实验二中我们将色块替换为言语汉字以确保两个通道的信息加工均处于语义水平。结果发现了与实验一相反的结果, 即视听觉条件下的注意抑制效应量大于视觉条件, 且认知控制更早介入注意引导过程。研究表明, 视听觉交互影响基于工作记忆的注意引导效应量和时程, 这种影响受到视听觉整合强度的调节。

关键词: 多感觉信息加工, 工作记忆, 选择性注意, 认知控制

歧视知觉与农村留守初中生问题行为的关系：核心自我评价与社会支持的作用

华箏^{1,2}(850577922@qq.com)，王慧¹

^{1,2} 赣南师范大学教育科学学院，赣州，341000

摘要：近年来，留守儿童群体的身心健康一直受到各界学者的广泛关注，研究表明，留守儿童容易出现焦虑、恐惧等消极情绪以及表现出更多的问题行为。歧视知觉（perceived discrimination）指个体对自己和所属群体受到不公正对待或消极评价的觉知，对留守儿童情绪与行为产生重要影响。符号互动理论表明，弱势群体长期受到他人的歧视态度而更容易对自我产生消极评价。社会支持理论认为，社会支持可以缓解消极情绪对个人的影响，推动青少年身心健康发展。因此，本研究拟探讨歧视知觉对农村留守初中生问题行为的影响及机制，包括核心自我评价与社会支持的作用。本研究采用歧视知觉量表、核心自我评价量表、社会支持量表与问题行为量表对江西某农村中学留守初中生进行。结果发现：（1）问题行为与核心自我评价、歧视知觉两两显著相关，与社会支持不相关；歧视知觉与社会支持显著相关；社会支持、核心自我评价显著相关；（2）核心自我评价在歧视知觉与农村留守初中生问题行为之间起中介作用，即歧视知觉可通过核心自我评价影响农村留守初中生的问题行为（3）社会支持调节了该模型中介效应后半段。具体而言，社会支持水平越高的留守初中生，核心自我评价对问题行为的负向预测作用越弱。本研究一方面揭示了歧视知觉与农村留守初中生问题行为之间的影响机制，这不仅对农村留守初中生问题行为的预防有重要意义，另一方面强调了核心自我评价与社会支持对问题行为的缓冲作用，并能有效促进农村留守初中生的身心健康发展。

关键词：歧视知觉，问题行为，核心自我评价，社会支持，留守儿童

孤独症特质和社交焦虑对眼睛注意的交互影响

倪玮¹, 易莉¹

通讯邮箱: niw@pku.edu.cn

¹北京大学心理与认知科学学院儿童认知实验室, 北京市海淀区北京大学王克桢楼
1807, 100871

摘要: 孤独症谱系障碍是一种神经发育疾病, 孤独症患者通常伴随一种或多种心理或精神障碍, 其中最常见的共病之一就是社交焦虑障碍。两种疾病在社会认知的症状上存在相似性, 例如对社会刺激(如面孔眼睛)的回避。然而, 孤独症和社交焦虑在对眼睛的注视模式以及背后的认知机制上有很大的差异, 这为共病患者的诊断和干预带来了很大的挑战。本研究使用眼动技术, 通过引导被试注视眼睛或嘴巴, 来考察孤独症特质和社交焦虑各自对于眼睛注意的影响以及二者的交互作用。

研究招募了 74 名典型发展、无心理或精神疾病的大学生参与实验, 通过孤独症谱系商量表和社交恐怖症量表测量了他们的孤独症特质和社交焦虑程度。被试需要完成一项情绪判断任务。在试次开始时, 屏幕中央会出现一个动画注视点来吸引被试的注意, 在被试看向中央注视点 1.5 秒后, 一张面孔出现在屏幕上, 面孔的眼睛或嘴巴会出现在屏幕中央, 与被试先前被引导注视的位置相同。面孔呈现 10 秒, 期间被试自由观察面孔, 在面孔消失后, 被试需要根据屏幕上的文字提示来按键判断面孔的表情。本研究使用高兴、生气、恐惧、悲伤、中性五种情绪面孔, 不同情绪的面孔随机呈现, 共 40 个试次。

我们采用线性混合模型来考察孤独症特质和社交焦虑对脱离眼睛或嘴巴兴趣区的潜伏期的交互作用。结果发现, 孤独症特质、社交焦虑和首注视引导位置对脱离兴趣区潜伏期有显著的交互作用。简单斜率检验发现, 低孤独症特质的被试随着社交焦虑的加深, 会更难脱离眼睛; 高社交焦虑的被试随着孤独症特质的升高, 会更快脱离眼睛(如图 1)。但是当首注视点被引导到嘴巴时, 被试脱离嘴巴的潜伏期不受社交焦虑或孤独症特质的影响。另外, 我们发现孤独症特质越高, 被试脱离眼睛越快; 社交焦虑越高, 被试脱离眼睛越慢(如图 2)。

本研究发现高社交焦虑人群会更多地表现出对眼睛的“注意维持”, 而高孤独

症特质的人会更快的脱离和回避眼睛，孤独症特质和社交焦虑会交互影响对眼睛的注意。

关键词：孤独症谱系障碍，社交焦虑障碍，眼睛注意，眼睛回避

2023 - B - 7

特征整合对空间返回抑制的影响

祖光耀¹，王爱君¹，张明¹

通讯邮箱：ajwang@suda.edu.cn; psyzm@suda.edu.cn

¹苏州大学心理与行为科学研究中心心理学系，苏州，215123

摘要：返回抑制（inhibition of return, IOR）是指当线索出现过的位置在一段时间后出现目标时，线索化位置原有的易化效应消失，被试对于线索化位置的反应时慢于非线索化位置。IOR 效应避免了相同的位置被重复搜索，提高了视觉搜索效率。特征整合理论（Feature Integration Theory）认为当刺激呈现过后，刺激相关的信息会被自动地整合到单一的情景表征中，并与之后呈现的刺激进行匹配。如果先后呈现的两个刺激完全一致，会产生完全重复增益，促进被试对于后一个刺激的反应；但如果刺激间出现部分不一致的情况，则会因为冲突而产生部分重复成本，这种情况下被试的反应时会慢于目标和线索完全一致或者完全不一致的情况。以往有研究者认为，在辨别任务中，IOR 效应的出现完全由特征整合所产生的效应主导，即线索和目标之间进行匹配所产生的增益或成本决定了空间 IOR 效应是否产生，但对于这一观点缺乏直接的研究进行验证。本研究结合空间线索靶子范式和非空间启动范式，操纵线索和目标间的空间位置一致性和刺激表面特征一致性两个自变量，通过 2 个实验考察了特征整合对空间 IOR 效应的影响。结果表明：(1)线索呈现后，其空间位置和表面特征发生整合，并在与目标进行匹配的过程中调节了空间 IOR 效应的大小，表现为当线索和目标表面特征一致时，空间 IOR 效应更小，但稳定存在；(2)当任务设置加深线索的特征整合程度时，线索和目标表面特征一致时，空间 IOR 效应仍然存在。这说明，当涉及到非空间的辨别任务时，特征整合对于空间 IOR 效应产生了影响，但特征整合不能决定空间 IOR 效应是否可以产生。研究结果支持了有多种机制共同作用于 IOR 效应的观点。

关键词：返回抑制，特征整合，空间线索靶子范式，非空间启动范式

2023 - B - 8

青少年违规行为潜在结构及其脑结构特征分析

史雨青¹, 牟聪¹, 刘磐石¹, 汪寅¹

通讯邮箱: yin.wang@bnu.edu.cn

¹ 北京师范大学认知神经科学与学习国家重点实验室, 北京市, 100875

摘要：青少年时期是个体违反社会规范的高发期，违规行为不仅阻碍青少年健康成长，还可能具有社会危害。青少年违规行为形式多样，如作弊、偷窃、破坏公物等。这些违规行为可能具有行为共发层面的潜在结构，对应不同的神经认知机制。已有研究表明，严重违规行为可能与大脑结构形态学的改变有关。然而，以往研究中多根据临床诊断进行分类，忽略了众多未达到品行障碍或对立违抗障碍诊断标准的个体所表现的违规行为，对违规行为各维度的连续变化缺乏全面描述。且以往研究中使用的样本年龄范围较宽，可能会掩盖发育差异的影响。因此，本研究旨在利用美国青少年大脑认知发育研究（the Adolescent Brain Cognitive Development Study, ABCD Study）中的大样本数据（N = 8651）探究青少年违规行为潜在结构及其与大脑局部灰质体积的关联。为此，本研究首先基于儿童行为量表的外化问题分量表条目评分得到青少年违规行为的潜在结构，随后采用混合效应模型考察违规行为与脑指标的关联性，并采用交叉滞后模型考察其纵向预测关系。同时，使用中国彩巢计划样本（N = 480）对中美青少年违规行为与脑结构的关系进行比较分析。结果发现：（1）9-10岁青少年违规行为主要有五大潜在结构，分别为情绪失调、攻击他人、违抗叛逆、财产侵犯以及偷窃行为；该结构维度在11-12岁时仍保持稳定；（2）在控制人口学变量后，各维度违规行为严重程度可负向预测大部分脑区的灰质体积；（3）违规行为与灰质体积的纵向预测关系相互交错，但具有大脑区域及行为的特异性。如9-10岁时财产侵犯负向预测11-12岁时楔前叶灰质体积；而9-10岁时右侧杏仁核等皮下区域灰质体积负向预测两年后攻击他人行为等。研究结果表明，青少年违规行为与大脑灰质体积关系密切，关注青少年违规行为对促进其健康成长具有重要意义。

关键词：青少年，违规行为，外化问题，结构磁共振成像

神经表征动态变化对工作记忆引导注意的影响

车晓玮^{1,2}, 连浩敏², 李航宇², 李寿欣^{2*}

通讯邮箱: shouxinli@sdu.edu.cn

¹ 山东师范大学, 信息科学与工程学院, 济南, 250014

² 山东师范大学, 心理学院, 济南, 250014

摘要: 工作记忆的神经表征是激活—沉默动态变化的(Rose, 2020)。以往研究发现, 保持阶段工作记忆神经表征的动态变化决定工作记忆相关的行为成绩(Barbosa et al., 2020; Huang et al., 2021)。在视觉搜索过程中, 工作记忆神经表征的动态变化如何影响注意引导? 尚不清楚。

本研究采用事件相关脑电位(Event-related potentials, ERP)和事件相关光信号(Event-related optical signals, EROS)技术, 对工作记忆和视觉搜索过程的脑电信号进行解码, 并分析同步脑激活差异, 探讨工作记忆表征引导注意的机制。实验一和实验二要求被试在记忆不同精度要求的颜色后, 依次完成视觉搜索任务和记忆检测任务。ERP 结果发现, 高精度要求条件下, 与记忆项颜色和视觉搜索的干扰项颜色不匹配时相比, 记忆项颜色与干扰项颜色匹配时诱发更大的 N2 和更小的 N2pc; 而低精度要求条件下, 记忆项颜色与干扰项颜色匹配和不匹配条件下诱发的 N2 与 N2pc 没有差异。EROS 结果发现, 与低精度要求条件下, 高精度要求条件下, 枕叶激活时间更长, 抑制出现的时间更晚。脑电信号解码发现, 在视觉搜索任务出现前的保持阶段, 高精度要求条件下工作记忆表征解码正确率低于低精度要求条件, 而视觉搜索任务出现后, 高精度要求条件下工作记忆表征解码正确率高于低精度要求条件。实验三要求被试在记忆不同精度要求的颜色后, 完成随机呈现的视觉搜索任务或记忆检测任务, 进一步探讨视觉搜索任务前后工作记忆表征激活对注意引导的影响。结果发现, 视觉搜索任务呈现前后, 高精度要求条件下工作记忆表征解码正确率均高于低精度要求条件; 并且, 高精度要求条件下, 视觉搜索任务出现后, 工作记忆表征的解码正确率正向预测基于工作记忆的注意捕获效应, 而视觉搜索任务前, 工作记忆表征的解码正确率通过增加 N2 间接增强基于工作记忆的注意捕获效应。

研究表明, 工作记忆表征动态变化影响注意引导。视觉搜索任务前, 工作记

忆表征的激活通过降低用于干扰抑制的资源，促进工作记忆引导的注意捕获；而在视觉搜索任务中，工作记忆表征的激活直接促进工作记忆引导的注意。

关键词：工作记忆，注意捕获，神经表征，解码

2023 - B - 10

跨通道阈下情绪启动效应

李才文^{1,2}, 禰宇明^{1,2}, 傅小兰^{1,2}

通讯邮箱: xuanym@psych.ac.cn

¹中国科学院心理研究所，脑与认知科学国家重点实验室，北京，100101

²中国科学院大学心理学系，北京，100049

摘要：情绪信息对个体生存和社交具有重要意义。大量探讨情绪与意识关系问题的研究表明，无意识水平的情绪信息依然可以被大脑加工。例如，阈下情绪启动效应表明阈下呈现的情绪信息可以影响大脑对随后目标刺激的认知加工。然而，现有阈下情绪启动效应的研究仅考察了阈下视觉启动刺激对视觉目标刺激的影响。在日常社交情景中，我们往往会接收到来自不同感觉通道的情绪信息，并将它们整合形成统一的情绪知觉。目前对于阈下情绪启动效应能否在跨通道刺激之间产生还不清楚。本研究以面部表情为视觉启动刺激，中性语音为听觉目标刺激，考察跨通道的阈下情绪启动效应。实验主要任务为语音情绪识别任务，每个试次首先通过连续闪烁抑制范式给被试呈现一张面部表情图片或面部表情结构打乱图片，面部表情包含恐惧或高兴两种情绪。随后播放中性语音，要求被试在听到语音后判断其所表达的情绪是“积极的”还是“消极的”。此外，在语音情绪识别任务前后，被试需要分别完成面部表情感觉阈限测试和面部表情觉察任务，保证了纳入数据分析的试次中被试对阈下呈现的面部表情没有意识觉察。语音情绪识别任务的结果显示，相比于阈下高兴表情图片和面部结构打乱图片，阈下恐惧表情图片启动下，被试将中性语音的情绪判断为“消极的”反应显著升高。这一结果表明阈下情绪启动效应可以在跨通道刺激之间产生，即存在跨通道的阈下情绪启动效应。本研究发现为情绪信息可以被无意识加工提供了更多有力证据，有助于我们进一步理解情绪与意识的关系问题。

关键词：阈下情绪启动效应，跨通道，面部表情，中性语音，连续闪烁抑制范式

Attentional rhythms are generated in binocular cells

董波¹, 祖光耀², 贾建荣³, 张明², 陈艾睿¹

通讯邮箱: chenairui.2008@163.com

¹苏州科技大学心理系, 苏州, 215009;

²苏州大学心理系, 苏州, 215123;

³杭州师范大学, 杭州, 311121

Abstract: Visual attention is intrinsically rhythmic and oscillates based on the discrete sampling of either single or multiple objects. Recently, studies employing transcranial magnetic stimulation (TMS) and high-temporal behavioral approaches have found that the early visual cortex (V1/V2) modulates attentional rhythms. However, both monocular cells and binocular cells are in the early visual cortex, and whether the neural site of attentional rhythms is monocular cells or binocular cells remains poorly understood. In Experiment 1, we reset the phase of attentional rhythms in one monocular channel (left eye or right eye) by the dichoptic cue and tracked the temporal response function (TRF) of the monocular channel in the left and right eyes separately using time response tracking technology. We found no significant differences in the two TRFs of each monocular eye, suggesting that attention rarely switched between the two eyes, indicating that binocular cells, not monocular cells, are the neural site of attentional rhythms. These results were verified even when resetting the phases of attentional rhythms by a binocular cue in Experiment 2. These results constitute direct neural evidence supporting rhythmic attention theory.

Keywords: attentional rhythms, V1, temporal response function, binocular dichoptic

脑岛在线心理学科研平台及其数据质量检测

陈国球¹, 高晓雪², 鄢忻媛³, 张火垠^{4,5}, 杜梦⁶, 臧寅垠⁷, 汪寅¹

通讯邮箱: yin.wang@bnu.edu.cn

¹北京师范大学认知神经科学与学习国家重点实验室, 北京 100875

²华东师范大学心理与认知科学学院, 上海市心理健康与危机干预重点实验室, 上海 200062

³美国明尼苏达大学医学院精神病学系, 神经外科学系, 明尼阿波罗利斯 55455

⁴深圳大学心理学系, 深圳 518060

⁵四川师范大学脑与心理研究院, 成都 610066

⁶美国加州大学洛杉矶分校心理系, 洛杉矶 90095

⁷北京大学心理与认知科学学院和行为与心理健康北京市重点实验室, 北京 100871

摘要: 互联网产业和技术的发展推动了心理学在线化相关领域的形成与繁荣, 而近年来新冠疫情爆发更促进这一范式转变。相比于传统的实验室研究, 在线研究不仅降低了时间、精力和经费等科研成本, 还能促进信息公开和交流, 并显著提升科研效率。在可预期的未来, 在线实验将是推进心理学开放科学与可重复性实践的重要途径。我国互联网普及率已达 71.6%, 而相比于国外的蓬勃发展, 国内在线实验平台数量较少, 类型与功能较单一, 相关研究较依赖于国外平台。因此, 我们开发和建立了国内心理学在线实验公共平台——脑岛 (www.naodao.com), 并实现了相关科研重点功能的整合。脑岛除了具备实验、问卷、研究设计与被试管理等功能, 还搭载了数据质量管控、主试被试通信、科研交流、公民科学数据收集、心理知识传播等系统。这些系统不仅为常规在线研究项目实践提供了最为基础的设施, 更能高效整合与使用资源、提高信息交流, 优化教育资源配置, 进一步加速科研流程。为验证脑岛数据质量, 我们在脑岛平台、线下实验室和经典在线实验网站 Pavlovia 等三个平台, 采集了 20 名被试在 Stroop 任务、内隐联结测验与心理旋转测试上的表现。数据收集采用拉丁方设计, 每个平台之间的数据采集均间隔两周或以上。方差分析和相关分析显示, 三个平台数据都独立重复验证了任务效应, 且平台之间的效应指标均存在显著的相关性, 这表明了基于脑岛平台收集的数据质量不亚于国外主流在线实验平台, 数据质量能够满足绝大部分研究要求, 进而在实证研究层面证实了脑岛平台在数据质量上准确性和可靠性。在未来的发展中, 脑岛将进一步聚合在线研究最新技术、设备应用以及相关领域

成果，包括经验采样、多人实时互动、移动端设备、可穿戴设备、在线心理干预与治疗等，促进中国心理学科在线化范式转变与优化。

关键词：在线心理学，在线研究公共平台，开放科学，数据质量

2023 - B - 13

人际关系知识的语义图谱及跨文化比较

程溪¹，王浣清¹，张茗喆¹，蔡华俭²，毕彦超¹，臧寅垠³，汪寅¹（

通讯邮箱：yin.wang@bnu.edu.cn

¹北京师范大学认知神经科学与学习国家重点实验室，北京，100875，

²中国科学院心理研究所，北京，100101

³北京大学心理与认知科学学院，北京，100871

摘要：人际关系认知是社会认知的核心，是许多日常社交活动得以进行的基础，对个体幸福感和心理健康有着重要影响。然而，人际关系的种类繁多、错综复杂，目前尚不清楚人脑如何理解与加工这些庞大复杂的人际关系知识体系。之前包括心理学、人类学、社会学、经济学等许多学科都对人际关系的基本结构进行了广泛的研究，但由于各领域的关注点和方法学不同，得出了各式各样的理论模型，并存在表征形式上的争论（维度表征 vs 类别表征）。通过一系列在线问卷(n=2,574)和认知实验(n=60)，并利用自然语言处理和降维聚类分析手段，我们探明了人际关系知识的内在表征空间。该空间由正式性(Formality)、主动性(Activeness)、效价(Valence)、交换性(Exchange)和平等性(Equality)五个基本维度构成(即 FAVEE 模型)。贝叶斯模型比较表明，FAVEE 模型显著优于其他各领域模型，并且维度表征模型的稳定性高于类别表征模型。随后，通过事先预注册的全球问卷调查(n=11,223，覆盖 6 种语言，跨域 5 大洲，12 个国家、地区)，我们在各国文化上均发现了与 FAVEE 模型对应的 4 至 5 个主成分，暗示 FAVEE 模型的文化普适性。表征相似性回归分析进一步表明，语言体系及文化价值观能够显著预测不同文化间的人际关系表征空间差异，暗示人际关系知识的形成深受语言及文化价值观念的影响。本研究首次为人际关系认知建立具有跨领域和跨文化效度的综合理论框架(FAVEE 模型)，为阐明人脑如何对人际关系进行理解、感知和推测提供重要理论框架和实证数据。

关键词：人际关系，语义认知，跨文化，自然语言处理，降维聚类

2023 - B - 14

社会地位获取策略对提前/主动拖延行为选择的影响：解释水平的中介作用

管雪¹，付可可¹，李开云¹，林丰勋¹，杨昭宁¹，侯婷婷¹，贾凡路¹，周童童¹

通讯邮箱：sep_liky@ujn.edu.cn

¹ 济南大学教育与心理科学学院，济南，250022

摘要：完成一项任务时，有的人早早地开始着手做，而有的人却事先做好计划快到截止时间时才开始。前者界定为提前行为，而后者界定为主动拖延行为。本研究采用改编的推木块任务测量个体的提前/主动拖延行为，通过三个系列研究考察了社会地位获取策略（支配策略和声望策略）对个体提前/主动拖延行为选择的影响，并探究个体认知方式--解释水平在这一关系中的作用。研究1通过情景操纵法启动个体的社会地位获取策略，考察被试在支配/声望策略状态下的提前/主动拖延行为选择。结果发现，支配策略启动组被试倾向于做出提前的选择，而声望策略启动组被试倾向于做出主动拖延的选择。研究2采用实验因果链设计考察解释水平在社会地位获取策略影响个体提前/主动拖延行为选择中的作用。研究2a考察支配/声望策略启动状态下，个体的解释水平类型（高/低）。结果发现，启动支配策略促使个体进行低解释水平表征，而启动声望策略促使个体进行高解释水平表征。研究2b则进一步考察高/低解释水平启动状态下，个体的提前/主动拖延行为的选择。结果发现，低解释水平表征下能够增强个体提前选择倾向，而高解释水平表征下能够增强个体主动拖延选择的倾向。研究3采用中介测量设计考察解释水平在社会地位获取策略影响个体提前/主动拖延行为中的作用。结果发现，解释水平在社会地位获取策略影响个体提前/主动拖延行为中起部分中介作用。本研究结果表明，当个体完成一个任务时，支配策略的个体更多的对事物进行低解释水平表征，进而促使其做出提前行为；而声望策略的个体对事物更倾向于进行高解释水平表征，进而更多地表现出主动拖延行为。

关键词：提前；主动拖延；支配策略；声望策略；解释水平

自闭症谱系障碍社会认知缺损的元分析

李思宜¹, 王浣清¹, 陈国球¹, 臧寅垠², 汪寅¹

通讯作者: yin.wang@bnu.edu.cn

¹ 认知神经科学与学习国家重点实验室, IDG/麦戈文脑科学研究所, 北京师范大学, 北京, 100875

² 北京大学心理与认知科学学院和行为与心理健康北京市重点实验室, 北京 100871

摘要: 社会认知泛指个体在社会互动中所需的各类认知过程和思维活动, 其缺损被公认为自闭症谱系障碍的核心诊断标准之一。社会认知的成分种类繁多、关系复杂, 各成分在自闭症群体中的缺损程度也没有明确的定论。本研究通过对 PubMed 和 Web of Science 数据库上的 1929 项自闭症研究进行系统检索, 对 21 种社会认知成分在自闭症群体与正常发育群体间的行为学差异进行定性定量分析, 并通过建立随机效应模型进行稳健方差估计, 探讨实验范式间差异及人口学、诊断、文化等各种影响因素的调节作用。元分析结果表明, 自闭症的社会认知成分缺损情况分为五个层次: 在动作感知和无意识模仿方面呈现中等程度缺损, 在社会关系、沟通技巧、社会学习和欺骗等社会技巧方面存在缺损严重, 而在社会动机、心理理论和共情等方面表现出与年龄和测量范式等因素相关的复杂结果。此外, 本研究还对各社会认知成分间共缺损程度进行了网络分析, 在疾病层面揭示了人类社会认知体系的内在架构与核心成分。本项目是自闭症领域和社会认知领域迄今为止规模最大的元分析研究, 既系统梳理了自闭症谱系障碍在社会认知方面的缺损情况, 为疾病的筛查和干预提供文献参考, 又为进一步探索社会认知的理论架构与精准测量提供实证依据。

关键词: 自闭症谱系障碍, 社会认知, 元分析, 社会情绪, 心理理论, 共情

特质焦虑与调节聚焦对冲动性购买的影响

张越越¹, 张媛¹

通讯邮箱: xh20213017@163.com

¹陕西师范大学心理学院, 陕西西安, 710062

摘要: 现有研究表明消费者处于焦虑状态时容易引起冲动性购买行为, 而冲动性购买作为一种不理性的购买行为会产生浪费资源、污染环境等现象。调节聚焦作为个体的应对策略在不同的信息框架下会对购买行为产生影响。本研究采用测量法探讨了特质焦虑与调节聚焦对于冲动性购买的影响机制。研究使用特质焦虑量表 (TAI)、调节聚焦量表、和中国消费者冲动性购买倾向量表作为研究工具, 通过网络随机取样的方式收集了 191 名消费者的相关数据进行分析。研究结果表明: (1) 个体的特质焦虑状态与冲动性购买存在显著正相关, 相较于低特质焦虑个体, 高特质焦虑者有更高的冲动性购买倾向。(2) 不同特质焦虑人群易采取不同调节聚焦策略, 高特质焦虑人群更关注于威胁性信息, 易采取防御式聚焦策略; 低特质焦虑人群更关注积极信息, 易采取促进式聚焦策略。(3) 相较于采用促进式调节策略的个体, 采用防御式调节策略者具有较高冲动性购买的倾向。(4) 特质焦虑在调节聚焦和冲动性购买中具有中介作用。据此可以认为, 通过降低消费者焦虑水平或主动采取促进式的聚焦策略等干预方式可以降低冲动性购买行为的产生。

关键词: 特质焦虑, 调节聚焦, 冲动性购买

人际关系的视觉表征机制

张茗喆¹, 潘登^{1,2}, 杨煜星¹, 王乾东³, 汪寅¹

通讯作者: yin.wang@bnu.edu.cn

¹北京师范大学认知神经科学与学习国家重点实验室, 北京, 100875

² Department of Experimental Psychology, University of Oxford, Oxford OX1 3SR, UK

³ 北京师范大学心理学部, 北京, 100875

摘要: 人际关系是许多社会科学领域的重要议题。近年来, 不少心理学研究陆续揭示了人际关系的语义表征机制, 却很少从视觉角度探索人际关系的表征。本研究招募了 33 名大学生被试, 采用了被试内设计的方式探索人际关系的视觉表征。被试在四种不同任务下会看到 80 张人际关系图片(一共涵盖 16 种生活中常见的人际关系, 每种人际关系 5 张不同的图片)且进行相应的判断(自由观看人际关系图片、对人际关系的类别判断、对人际关系的亲密度评分和对人际关系的平等度评分), 并在任务执行过程中采集被试的眼动数据。每名被试在不同任务中所看到的人际关系图片相同。对于每一张人际关系图片, 我们将其划分为面孔兴趣区(AOI, Area of Interest)与躯体兴趣区, 使用线性混合模型对四种任务下不同 AOI 的眼动行为进行分析。结果表明, 人际关系亲密度评分可以正向预测面孔间的眼跳次数和面孔上的注视时间, 人际关系平等度评分可以正向预测躯体间的眼跳次数和躯体上的注视时间。进一步, 我们想排除图片物理属性对于眼动行为的影响, 阐释亲密度和相等度对于人际关系类别判断的作用。研究使用表征相似性分析的方法, 区分图片物理属性(如显著性图、AOI 面积大小)和社会属性(人际关系的亲密程度、平等程度)。结果表明, 在人际关系的类别判断任务下, 图片的社会属性对于眼动模式的预测要优于物理属性对于眼动模式的预测。此外, 研究使用注视点分布数据, 基于中央凹视角和二元高斯核函数重构四个任务下注视热力图。结果发现, 被试在关系类别判断任务下的热力图与亲密度和相等度评分任务下的平均热力图最为相似, 该结果从另一种角度揭示了亲密度和相等度在关系判断过程中的作用。总而言之, 研究阐明了眼动行为和人际关系亲密度与相等度的联系, 证实了亲密度与相等度在人际关系判断中的重要作用, 为揭示人们如何形成人际关系概念提供理论基础和实验证据。

关键词： 人际关系，亲密度，平等度，眼动模式

2023 - B - 18

躯体症状障碍患者小脑结构和功能异常

董辽^{1,3}, 梁怀彬², 周祺辰¹, 辛子悦¹, 刘建仁², 杜小霞^{1*}

通讯邮箱: duxiaoxia@sus.edu.cn

¹上海体育学院 心理学院, 上海 200438;

²上海交通大学医学院附属第九人民医院 神经内科, 上海 200011;

³华东师范大学 物理与电子科学学院物理系, 上海市磁共振重点实验室, 上海 200062

摘要： 研究背景：躯体症状障碍（somatic symptom disorder, SSD）是一种异质性的精神综合征，其特征是患者主诉有反复出现的身体症状，但医学检测却呈现阴性，这种疾病致病原因涉及生物学、心理学及社会因素。SSD 给患者带来了巨大的心理和经济压力，目前关于 SSD 的神经机制知之甚少。最近的研究表明小脑与精神疾病之间存在着密切的联系。然而，躯体症状障碍（SSD）患者小脑区域的结构变化和功能连接模式尚未阐明。

方法： 招募 37 名 SSD 患者和 37 名性别和年龄匹配的健康对照，利用无损伤的多模态的磁共振成像收集高分辨脑结构数据和静息状态功能磁共振数据。结合高分辨小脑图谱和基于体素的形态计量学方法研究小脑区域灰质体积的变化。进一步探索小脑局部和整个大脑的异常功能连接强度模式，以及探索局部结构变化与临床特征之间的关系。最后使用扩散峰度成像探测 SSD 患者脑的微结构异常。

结果： 与对照组相比，所有 SSD 患者双侧小脑后叶，特别是双侧小脑小 Crus I 和 Crus II 的局部灰质体积增加。SSD 患者右侧小脑 Crus I 和 Crus II 灰质增加与楔前叶、中央后叶、右侧舌叶和额叶之间显示出明显更强的功能连接。偏相关分析显示 SSD 患者小脑灰质体积增加程度与哈密顿抑郁量表得分呈负相关。扩散峰度成像分析显示与对照组相比，SSD 患者的小脑、丘脑、基底节和边缘皮质的扩散参数显著变化，其中各向异性、平均峰度系数和径向峰度系数显著升高，平均扩散系数和径向扩散系数显著降低，这些扩散参数的显著改变，提示其微结构异常。

结论：研究发现 SSD 患者局部脑结构异常，尤其是小脑局部灰质体积和微结构异常，且和其他脑区的功能连接异常。这些结果为 SSD 的心理和神经基础提供了新的线索，并将有助于建立基于小脑区域的 SSD 潜在治疗靶点。

关键词： 躯体症状障碍，小脑，磁共振成像，灰质体积，扩散峰度成像

2023 - B - 19

捆绑方式对数字字母混合情境中 SNARC 效应的影响

冯乐怡¹，楼佳怡¹，邹曲焯¹，王强强¹

通讯邮箱：wangqq588@163.com

¹湖州师范学院教师教育学院，湖州，313000

摘要： 空间-数字反应编码联合效应（Spatial-Numerical Association of Response Codes effect），简称 SNARC 效应，是指被试用左右手对不同形式的数字在按键分类反应过程中，小数字会诱发左手做出更快反应，大数字会诱发右手做出更快反应的一种现象。以往的研究发现，SNARC 效应同样可以出现在其它形式的符号数字（如中文、德文）和非符号数字（如亮度、面积等）的加工中，甚至还可以延伸到顺序符号（如字母、天数）的加工之中，即序列前的顺序符号引发更快的左手反应，序列后的顺序符号引发更快右手反应。最近系列研究发现当把数字和顺序符号等比混合后随机呈现给被试，要求被试对数字和顺序符号进行分类反应时数字和顺序符号加工中均不出现 SNARC 效应。但是当数字和字母比例差异悬殊时数字和字母的混合呈现不会影响 SNARC 效应。本研究拟以具有空间属性的字母（A、B、C、E、F、G）作为顺序符号把数字和字母以“1:3”的比例混合后呈现给被试，要求被试执行数字大小分类任务和字母顺序分类任务，在直接激活数字大小和字母顺序的情境下考察数字和字母比例为“1:3”时数字和字母加工中的 SNARC 效应。同时本研究进一步空间数字和字母反应的捆绑方式，深入考察捆绑方式对数字和字母混合情境中 SNARC 效应的影响。实验 1 要求被试对小数字和 D 之前字母按相同的键，对大数字和 D 之后的字母按相同的键进行分类反应。实验 2 要求被试对小数字和 D 之后字母按相同的键，对大数字和 D 之前的字母按相同的键进行分类反应。结果发现：

（1）实验 1 数字和字母加工中均出现 SNARC 效应。（2）实验 2 数字和字母

加工中均未出现 SNARC 效应。结果说明：（1）数字和顺序符号比例有一定的差异后，数字和顺序符号混合呈现情境中数字和顺序符号加工中依然存在 SNARC 效应。（2）数字和顺序符号混合呈现情境中数字和顺序符号 SNARC 效应受到数字和顺序符号反应的捆绑方式的调节。

关键词：SNARC 效应，数字，顺序符号，空间表征，捆绑方式

2023 - B - 20

真实场景中应急疏散标识的搜索绩效：视觉显著性与线索类型的调节作用

高浩¹, 关荐¹

通讯邮箱: guanjian@nxu.edu.cn

¹ 宁夏大学教育学院, 银川, 750021

摘要：应急疏散标识具有提供照明、引导疏散等重要作用，常用于应对公共场所出现的突发紧急事件。目前针对应急疏散标识安装位置的国家标准只提供了一般性建议，而随着公共场所建筑内部复杂化，商铺装饰灯光过度化，以及紧急情况下个体内在活动的不确定性，这些风险因素往往会导致在实际场景中人们对应急疏散标识的视觉搜索有效性降低。因此，本研究借助眼动追踪技术，使用真实场景图片，探讨搜索应急疏散标识的影响因素。实验一考察了在有限时间内，应急疏散标识视觉显著性和线索类型对搜索绩效的影响；实验二则进一步考察了不同言语线索类型对搜索应急疏散标识的影响。结果表明：（1）在有限时间内，高视觉显著性应急疏散标识的加工更充分，搜索绩效更高，紧急情况下的时间压力滞后了对高显著性疏散标识的首次注视时间。（2）精确言语线索提示下的应急疏散标识搜索反应时更快，正确率更高，即更具体的线索提示可以增强引导效应。（3）精确言语提示加快了对高视觉显著性应急疏散标识的搜索反应时，而低显著条件下并无差异。结论：视觉显著性和线索类型共同作用于对真实场景中应急疏散标识的搜索，为进一步探讨注意的内在机制提供了新的实验证据，也对疏散逃生演练和评价应急疏散标识安装位置提供新的视角和建议。

关键词：应急疏散标识，视觉搜索，视觉显著性，线索类型

Search Performance of Emergency Evacuation Signs in Real Scenes: Moderating
Effects of Visual Saliency and Clue Type

Gao Hao, Guan Jian(guanjian@nxu.edu.cn)

School of Education, Ningxia University, Yinchuan, 750021

Abstract: Emergency evacuation signs have important functions such as providing lighting and guiding evacuation, and are often used to deal with emergencies in public places. At present, the national standards for the installation location of emergency evacuation signs only provide general recommendations. With the complexity of building interiors in public places, excessive decorative lighting in shops, and the uncertainty of individual internal activities in emergency situations, These risk factors tend to reduce the effectiveness of people's visual search for emergency evacuation signs in actual scenarios. Therefore, this study uses eye tracking technology to explore the influencing factors of searching for emergency evacuation signs using real scene pictures. Experiment 1 investigated the effects of the visual saliency of emergency evacuation signs and the type of clues on search performance within a limited time; Experiment 2 further investigated the effects of different verbal cue types on the search for emergency evacuation signs. The results show that: (1) In a limited time, the processing of high visual salience emergency evacuation signs is more sufficient, and the search performance is higher, and the time pressure in emergency situations lags the first gaze time of high salience evacuation signs. (2) Emergency evacuation signs under precise verbal cues have faster response times and higher accuracy, that is, more specific cues can enhance the guiding effect. (3) Precise verbal cues speed up the search response to emergency evacuation signs with high visual salience, but there is no difference under low salience conditions. **Conclusion:** Visual saliency and cue type work together to search for emergency evacuation signs in real scenes, providing new experimental evidence for further exploring the inner mechanism of attention. It also provides new perspectives and suggestions for evacuation drills and evaluation of the installation location of emergency evacuation signs.

Keywords: emergency evacuation signs, visual search, visual saliency, clue types

2023 - B - 21

Rapid Color Categorization in the Brain Revealed by Frequency-tagging-based EEG

Mengdan Sun¹, Xiaoqing Gao^{2*}

Email address: xiaoqinggao@zju.edu.cn

¹Department of Psychology, Soochow University, Suzhou, China

²Center for Psychological Sciences, Zhejiang University, Hangzhou, China

* Corresponding author. Center for Psychological Sciences, Zhejiang University. 148 Tianmushan Road, Hangzhou, China, 310028.

Abstract: The origin of color categories has been debated extensively. Historically, linguistic relativists claim that color categories are shaped by the language we speak and that color terms subsequently affect our perception of color, while universalists postulate that color categories are independent of language and formed based on perceptual mechanisms. A recent hypothesis suggests that the original fine-grained color space in the visual cortex may be transformed into categorical encoding due to top-down modulation. To test the nature of color categorization, our study adopted a sensitive frequency-tagging-based EEG paradigm where the color stimuli were presented sequentially at a fast speed of 10 Hz (SOA: 100 ms) to probe fast, implicit processing of color categories. This SOA was supposed to disrupt top-down feedbacks in visual processing. We showed that EEG responses to cross-category oddball colors at the frequency where the oddball stimuli were presented was significantly larger than the responses to within-category oddball colors. This finding suggested that the brain encodes color categories automatically when top-down feedbacks from the frontoparietal areas are blocked. Our study supports the view that the categorical processing of color emerges at the early perceptual stage.

Keywords: Color, category, perception, EEG, frequency tagging, top-down feedback

**Feedback influence of action selection on sensory evaluation during
decision-making**

Xuanyu Wu¹, Yang Zhou¹

Email address: wuxuanyu86@outlook.com; yangzhou1@pku.edu.cn

¹School of Psychological and Cognitive Sciences, PKU-IDG/McGovern Institute for Brain Research, Peking-Tsinghua Center for Life Sciences, Peking University, Beijing, China, 100871

Abstract: Neural activity in the posterior parietal cortex (PPC) and other brain areas correlates with both sensory evaluation and action selection aspects of decision-making. Notably, the lateral intra-parietal cortex (LIP), a subregion of PPC, had been shown to participate in both the sensory evaluation and the action selection process but with preferential involvement in the sensory evaluation. However, the neural mechanisms underlying the interaction between these decision processes remain unclear, especially in flexible decision-making tasks where there is no fixed mapping between a sensory stimulus and a motor action.

Here, we found that the decision-related, but not the stimulus-related, component of LIP activity that responded to visual stimuli was significantly modulated by monkeys' following chosen saccade direction relative to the recorded brain hemisphere during a flexible decision-making task. Additionally, excitatory-inhibitory multi-module recurrent neural networks (RNN) with short-term synaptic plasticity trained on the same task exhibited similar results as the monkeys' behavior performance and comparable neural activity patterns as LIP recordings related to both sensory evaluation and action selection process. Furthermore, network analysis and manipulations revealed that interhemispheric competition might be essential in mediating the modulation of action selection on sensory evaluation. These results potentially indicate that interhemispheric competition might be the underlying mechanism of flexible decision-making. However, further investigations are still needed to determine whether the observed modulation on sensory evaluation is caused solely by interhemispheric competition or in combination

with other factors like the feedback influence from the action selection process. Altogether, our results potentially provide a novel, general framework for understanding sensorimotor transformation during flexible decision-making.

Keywords: Decision making, Posterior parietal cortex, RNN modeling, interhemispheric competition

2023 - B - 23

**7a neurons encode the outcome information (correct vs incorrect)
during sensorimotor associative learning**

Li Shi³, Ziang Liu³, Yang Li⁴, Hongfei Jiang⁴, Yongyu Yin⁴, Shiming Tang^{2,3,4,5} and Yang Zhou^{1,2,3}

Email address: yangzhou1@pku.edu.cn

¹School of Psychological and Cognitive Sciences, Peking University, Beijing, China, 100871

²PKU-IDG/McGovern Institute for Brain Research, Peking University, Beijing, China, 100871

³Peking-Tsinghua Center for Life Sciences, Peking University, Beijing, China, 100871

⁴School of Life Sciences, Peking University, Beijing, China, 100871

⁵Key Laboratory of Machine Perception (Ministry of Education), Peking University, Beijing, China, 100871

Abstract: Representing and maintaining the outcome of past action is crucial for animals to learn from experience to adapt to the environment. The prefrontal cortex and basal ganglia are thought to be closely involved in such process during sensorimotor associative learning (AL). Neural activity in these areas has been shown to reflect whether a response is correct or incorrect. However, much less attention has been focused on the roles of posterior parietal cortex (PPC) played in sensorimotor AL. Here, using two-photon calcium imaging technique, we recorded the activity of thousands of neurons in a PPC subregion--7a, from two monkeys when they had been learning new stimulus-response associations. We found that more than half of the recorded 7a neurons significantly represented the current outcome after each motor response and/or the outcome history before each motor response. Such encoding

correlated with the levels of punishment after error response and the monkeys' behavior performance during the sensorimotor AL. These results indicate that primate PPC might play a substantial role in the sensorimotor AL through integrating reward history to guide future behavior.

Keywords: 7a, two-photon calcium imaging, outcome encoding, associative learning

2023 - B - 24

手动在儿童视空工作记忆发展中的作用

王香¹, 夏琼¹

¹浙江师范大学杭州幼儿师范学院, 杭州, 310012

摘要: 视空工作记忆是人脑短暂存储和操纵视觉空间信息的能力, 儿童的视空工作记忆能力随年龄增加而平稳增长, 它是儿童执行功能的重要组成部分。以往研究表明, 手动能增强视空工作记忆, 但其作用机制一直存在争议。本研究主要从发展的角度考察不同类型的手动在儿童视空工作记忆发展中的作用。

本研究采用两阶段任务范式, 以 1 年级和 5 年级的小学生为被试, 使用触屏版 eCorsi 任务为测试工具。第一阶段的实验是视空工作记忆广度测试, 考察不同类型的手动对儿童视空工作记忆广度的影响。第二阶段的实验为等广度测试任务, 即以第一阶段测试的平均广度为基准, 考察被试完成等量任务的绩效。实验设计采用 3 (刺激编码方式: 无手动、被动手动、主动手动) × 2 (回忆顺序: 正、倒) × 2 (年级: 1、5) × 2 (性别: 男、女) 混合设计, 对视空工作记忆广度, 视空记忆总正确率和位置记忆正确率进行分析。

研究结果显示: (1) 从视空工作记忆广度来看, 主动手动条件的倒序广度显著高于无手动条件和被动手动条件 ($p < .01$); 一年级主动手动的平均广度显著高于无手动和被动手动条件 ($p = .024$), 五年级则差异不显著 ($p > .05$); (2) 从正确率来看, 整体上主动手动和被动手动都提升了倒序回忆的正确率。被动手动的总正确率和位置正确率显著高于无手动条件 ($p > .05$), 主动手动的位置正确率显著高于无手动条件 ($p = .03$); 另外, 无手动条件下, 男生位置正确率显著高于女生 ($p = .024$), 被动手动和主动手动条件的男女生差异不显著, $p > 0.05$ 。

这些结果表明主动手动对儿童的视空工作记忆有积极的促进作用, 但这种作

用对倒序记忆更明显，且对低年级的儿童作用更大。同时，手动对女童的作用大于男童，特别是能显著增强其对位置的记忆。这些结果说明手动对视空加工能力弱的个体帮助更大，对空间能力要求高的任务中作用更大。

关键词：指向性手动，视空工作记忆，记忆广度，发展差异，性别差异

Enhancement influence of pointing hand movements on visual-spatial working
memory

Wang Xiang, Xia Qiong, Wu Kexia

(Hangzhou College for Kindergarten Teachers, Zhejiang Normal University,
Hangzhou, 310012)

Abstract: Visual-spatial working memory is the ability of the human brain to briefly store and manipulate visual-spatial information. Children's visual-spatial working memory increases steadily with age, and it is an important part of children's executive function. Previous studies have shown that hand movement enhances enhance visual-spatial working memory, but the mechanism of action has been controversial. This study mainly examined the role of different types of hand movement in the development of childhood myopic working memory from a developmental perspective.

This study used a two-stage task paradigm, with pupils in grades 1 and 5 as subjects, using the touchscreen version of the eCorsi task as a test tool. The first phase of the experiment is the working memory span test, examining the impact of different types of hand movement on the working working memory span in children. The experiment in the second stage is the uniform length test, that is, the performance of the subjects is examined based on the average span of the test in the first stage. The mixed design used 3×3 (stimulus encoding mode: no movements, observed pointing movements, produced pointing movements) $\times 2$ (recall order: forward, backward) $\times 2$ (grade level: 1st grade, 5th grade) $\times 2$ (gender: male, female) to analyze the visual-spatial working memory span, total correct rate, and location correct rate.

The study results showed that: (1) from the perspective of the visual-spatial working memory span, the backward span of the active hand movement condition was significantly higher than that of the no movement condition and the passive hand

movement condition ($p < .01$); The mean span of first-grade active hand movement was significantly higher than the no-movement and passive hand movement conditions ($p = .024$), fifth grade had no significant difference ($p > .05$); (2) In terms of the correct rate rate, both active hand movement and passive hand movement improve the correct rate of backward recall. total correct rate and position correct rate were significantly higher than the no hand movement condition ($p > .05$), the active hand movement position correct rate was significantly higher than the no-movement condition ($p = .03$); In addition, without the hand movement condition, the boys' position correct rate was significantly higher than the girls ($p = .024$), the difference between the passive and active hand movement conditions was not significant, $p > 0.05$.

These results suggest that active hand movement work positively promotes visual-spatial working memory in children, but this effect is more obvious for backward memory and greater in children in lower grades. At the same time, hand movement effects are more effective on girls than on boys, especially they can significantly enhance their position memory. These results suggest that hand movement processing is more helpful in individuals with weak apparent space processing capacity and more effective in tasks with high spatial capacity requirements.

Keywords: hand movements, visual-spatial working memory, visual-spatial working memory span, gender difference, developmental difference

2023 - B - 25

森林先于树木？这不仅取决于你看到了什么，还取决于你听到了什么

傅京¹，唐晓雨¹

通讯邮箱：tangyu-2006@163.com

¹ 辽宁师范大学心理学院，大连，116029

摘要：对于每个人来说，正确区分事物整体特征和局部特征的能力是感知世界的必要条件。Navon(1977)创造性地使用分级字母来独立地评估整体和局部加工，并研究这两种加工水平是如何相互作用的。整体-局部任务表现出两种经典的效

应，即“整体优势效应”——在整体水平的反应会比在局部水平更快，以及“整体干扰效应”——当不同水平的信息不一致时，整体层面的信息会干扰对局部任务的反应。重要的是，当我们感知事物时，通常会伴随着多种感官刺激，且不同的感官通道之间可能会相互作用。来自跨通道的研究表明，听觉刺激可能会对视觉整体-局部任务的表现产生影响。然而，听觉刺激影响的是整体优势效应、整体干扰效应或是两者兼有，目前尚不确定。为此我们设计了一版跨通道整体-局部任务，在视觉字母呈现的同时伴随 4 种不同类型的声音。实验要求被试在整体任务下，对大字母进行按键反应；在局部任务下，对小字母进行按键反应。其中，视觉字母不伴随声音作为基线条件；视觉字母伴随纯音，考察持续、无意义的声音对整体优势效应及整体干扰效应的影响；视觉字母伴随与反应一致的声音，考察语义一致的声音对两种效应的影响；视觉字母伴随与反应不一致的声音，考察语义不一致的声音对两种效应的影响。结果显示，纯音、与反应一致的声音既不影响整体优势效应也不影响整体干扰效应，而与反应不一致的声音既影响整体优势效应又影响整体干扰效应。因此本研究认为，只有当声音是有意义的、且对任务产生某种冲突时，才会影响整体-局部任务的表现。

关键词：跨通道整体-局部任务，整体优势效应，整体干扰效应

Forest before trees? It depends not only what you see but also what you hear

Jing Fu¹, Xiaoyu Tang¹

Email address: tangyu-2006@163.com

¹ School of Psychology, Liaoning Normal University, Dalian 116029, China.

Abstract: For everyone, the ability to properly distinguish the whole and the part characteristics of objects is essential for processing the world. Navon (1977) inventively used the hierarchical letters to independently assess global and local processing and investigate how these two processing levels do interact. The global-local task presents two typical effects, namely the "global advantage effect", where responses are faster at the global level than at the local level, and the "global interference effect", where information at the global level interfere with responses to the local level when the levels are incongruent. Importantly, as we perceive the world, there are usually accompanied by multiple sensory stimuli and different sensory

modalities may interact. Studies from across-modal domain suggested that auditory stimuli may influence the performance on visual global-local tasks. However, it is uncertain whether auditory stimuli affect the global advantage effect, the global interference effect, or both. To this end, we designed a cross-modal version of the global-local task, where visual letters were presented simultaneously with 4 different types of sound. In the experiment, subjects were required to respond to the keystrokes of large letters under the global task, and to respond to the keystrokes of small letters under the local task. Among them, visual letters are not accompanied by sounds as the baseline condition. Visual letters are accompanied by pure tone to examine the impact of persistent, meaningless sounds on the global advantage effect and the global interference effect. Visual letters are accompanied by sounds that are congruent with responses, examining the effect of semantically congruent sounds on both effects. Visual letters are accompanied by sounds that are incongruent with responses, examining the effect of semantically incongruent sounds on both effects. The results suggested that pure tone and response-congruent sound did not affect the global advantage effect nor the global interference effect, while response-incongruent sound affected both the global advantage effect and the global interference effect. Therefore, our study shows that the global-local task performance is affected only when the sound is meaningful and conflicting with the task.

Keywords: Cross-modal global-local task, Global advantage effect, Global interference effect

2023 - B - 26

**Neurocognitive mechanisms underlying attention bias towards pain:
evidences from drift-diffusion model and event-related potentials**

Yinhua Zhang¹

psy_zyh@163.com

¹School of Psychology, Shenzhen University, Shenzhen, China, 518060

Background: Pain automatically demands attention, interrupts ongoing actions, and prioritizes appropriate behaviors to escape from bodily threat. Attention bias towards pain refers to the selective attention to pain-related information at the cost of other information in the environment. Previous studies have shown that attention bias plays an important role in the development and maintenance of chronic pain. Understanding the neurocognitive processes that underpin attention bias towards pain has the potential targets on attention bias modification treatments used for the prevention and management of chronic pain. Drift-diffusion model (DDM), as one form of computational modeling, dissects and models diverse components of trial-level behavioral data in the context of two-choice decision tasks. DDM has been applied to model the distinct processes of attention bias, which have focused on estimating the drift rate (v), reflecting efficiency of information processing, and the non-decision time (t) reflecting a non-decision component that includes perception duration, stimulus encoding, and motor execution. As a complementary to behavioral analyses, measurements of brain electrical activity through event-related potentials (ERPs) permit the exploration of the time course of rapid neural processes such as those involved in the attention processing. The earlier ERPs are related to bottom-up attention mechanisms that allow automatically allocating attentional resources towards attended salient stimuli, while the later ERPs are associated with more strategic forms of top-down controlled mechanisms that enable attention to remain in line with the demands of the current situation, such as completing a task. The combination of computational modeling and ERPs can be used to precisely characterize the neurocognitive process involved in attention bias, yet so far has not been applied in the context of pain. This study aimed to characterize the neurocognitive mechanisms underlying attention bias towards pain in a sample of healthy participants through the utilization of hierarchical DDM and ERPs.

Methods: We used a spatial cueing paradigm, in which the locations of targets were either validly or invalidly predicted by spatial cues that were differentially conditioned to create pain signals. During the paradigm, participants were instructed to detect

location of the visual target as quickly and accurately as possible. Before the onset of visual targets, colored cues were presented at the same (valid) or opposite (invalid) spatial location. Using classical conditioning, one colored cue became a pain signal (CS+), because it was sometimes followed by a painful electrocutaneous stimulus, while the other colored cue was never associated with an electrocutaneous stimulus (CS-). Behavioral data and electroencephalographic (EEG) activities were recorded during the spatial cueing task.

Results: Conventional analysis of response time revealed that slower responses to invalidly cued targets were made when preceded by a CS+ compared to a CS-, which reflects retarded disengagement from pain signals relative to control signals. By applying DDM on the trial-level behavioral data, t was shorter for targets validly cued by pain signals than by control signals, indicating facilitated attention engagement towards pain; v was slower for targets invalidly cued by pain signals than control signals, reflecting slower attention disengagement from pain. As revealed by mediation analyses, the facilitated engagement towards pain was partially contributed by the enhanced lateralization of the posterior N1 component on the cue-evoked potentials, which relates to the bottom-up, stimulus-driven processes of detecting threatening signals. On the other hand, the retarded disengagement from pain was partially explained by the enhanced anterior N2 component on the target-evoked potentials, which component relates to the top-down, goal-driven processes of conflict monitoring and behavior regulating.

Conclusions: These results demonstrated that engagement and disengagement components of attention bias towards pain are governed by distinct neurocognitive mechanisms.

Keywords: pain; attention bias, spatial cueing paradigm, drift-diffusion model, event-related potentials

大学生短视频成瘾与抑制的关系

夏杏杏¹(1726995316@qq.com), 李玉杰¹

¹华中师范大学心理学院

摘要: 短视频在最近几年十分流行, 越来越多的大学生沉迷于刷短视频。有学者将短视频成瘾定义为由重复使用短视频APP(快手、抖音等)所导致的一种慢性或周期性的着迷状态, 并产生强烈的、持续的渴求感和依赖感的心理和行为。大学生是短视频使用的主要用户, 同时也是最容易成瘾的群体之一。许多研究表明, 网络成瘾者存在执行功能障碍, 会导致抑制能力的下降。但对于短视频成瘾与抑制的关系, 目前还没有相应的研究。对短视频成瘾的研究一方面可以帮助我们了解过度刷短视频对大学生群体带来的影响; 另一方面可以让我们更好地理解短视频成瘾的特征和本质, 填补理论的空白。因此, 本研究参考前人关于网络成瘾的相关结果, 假设短视频成瘾也会同样对抑制能力造成损害。实验通过短视频成瘾量表(改编自BSMAS量表)进行被试筛选, 在华中师范大学共招募30名短视频成瘾者, 29名非短视频成瘾者; 筛选要求为满足单项得分 ≥ 3 的被试被纳入成瘾组, 其他的归为非成瘾组, 所有被试均为抖音用户, 且调查期间手机上已安装抖音软件。采用Color-word Stroop 任务, 要求参与者只对汉字的颜色进行判断而不是对汉字的含义。实验结果表明, 以字体颜色和含义一致和不一致的反应时差为因变量, 被试类型为自变量, 进行独立样本t检验, $t=1.033, p=0.306$, 短视频成瘾组($M=0.074, SD=0.055$)和非成瘾组($M=0.088, SD=0.052$)的抑制能力无显著差异。由此可得出结论: 短视频成瘾并不同于其他类型的网络成瘾, 经常刷短视频不会导致抑制能力的下降。

关键词: 短视频成瘾, 抑制, 抖音, 大学生

人类腹内侧前额叶皮层的三功能分布模式-来自多模态磁共振的研究

宋东辉, 付明雪, 李思宜, 汪寅 (通讯作者: liyj596@ccnu.edu.cn)

认知神经科学与学习国家重点实验室, 北京师范大学

北京市海淀区新街口外大街 19 号, 北京, 100875

摘要: 介绍: 人类腹内侧前额叶皮层 (VMPFC) 具有多种功能, 大量的文献以及我们之前的元分析研究都已经表明 VMPFC 主要涉及社会, 价值和情绪三种功能, 但是三种功能的分布模式以及功能与结构的关系依然不够清楚。本研究采用多模态的神经影像大数据以及本实验室优化的数据使用脑连接组结合一般机器学习和人工神经网络 (ANN) 的方法来确定这三种功能的分布模式以及功能与结构的关系。

方法: 本研究使用人脑连接组项目 (HCP) 分析社会, 奖赏和情绪三种任务的全脑激活模式, 并且对每一个被试在三种任务上的最大激活坐标点进行 K 临近值进行聚类, 使用 DTI 数据, 静息态数据以及看电影数据分别对 VMPFC 区域与全脑的结构和功能连接组对 VMPFC 进行分区。由于公共数据 VMPFC 边缘信号丢失较多, 为了更好检测结构与功能的关系, 我们也采集了 24 个被试的 DTI 数据以及采用优化的扫描方式来获取静息态数据和社会, 奖赏, 情绪三种任务态数据, 我们使用相同的方法对 HCP DTI 和静息态数据的分析结果进行重复。随后基于 Natural Scenes Dataset (NSD) 数据库我们使用 ANN 模型对 VMPFC 的分区进行训练来解码三种功能图片。最后我们采用机器学习的方法对 VMPFC 与全脑结构网络连接组对个体任务态功能执行的表现进行预测。

结果: HCP 任务态数据显示社会, 奖赏和情绪三种任务激活在 VMPFC 呈现从前往后的分布模式, K 临近值聚类也同样呈现出这种分布模式。HCP DTI 数据, 静息态数据, 看电影数据和本实验采集的数据把 VMPFC 分成三个区域都显示了从前往后的分布模式。ANN 模型能有效解码三功能图片并且 VMPFC 与全脑结构网络连接组对于个体任务态功能执行的表现有着较好的预测。

结论: 本研究使用大型神经影像数据库以及自主采集的多模态影像数据结合一般机器学习和深度学习的方法充分证明了 VMPFC 的社会, 价值, 情绪三种主要功

能呈现从前往后的分布模式，并且存在着对应的结构分区，说明 VMPFC 内社会-价值-情绪功能从前往后的分布模式是稳定的，鲁棒的并且这三种主要功能受到结构和结构网络的影响。

关键词：腹内侧前额叶皮层，社会，价值，奖赏，情绪，分区

2023 - B - 29

分心刺激相对显著性对注意捕获的影响

张悦¹ 傅世敏¹ (zhangyue96candy@qq.com)

¹广州大学教育学院心理系/脑与认知科学中心，广州，510006

摘要：注意捕获是指视野中突显的刺激会快速且不自觉的吸引我们的注意。信号抑制理论认为显著分心物的注意捕获效应不仅受到刺激本身物理属性的影响，还受到自上而下认知控制的调节，但其内在调节机制尚未明确。本研究采用奇异检测范式 (additional singleton paradigm)，行为上用反应时测量注意捕获效应，脑电上用 N2pc 作为注意捕获的指标，探讨相对显著性的变化对颜色和面孔分心物注意捕获的影响。实验一的行为结果显示，当目标为颜色，面孔为显著分心物时，面孔分心物捕获了视觉注意；当目标为面孔，颜色为显著分心物时，颜色分心物并未影响被试对目标的识别，不存在注意捕获效应。该行为结果可能是由于面孔比颜色分心物的相对显著性更高所导致的。实验二采用事件相关电位技术 (event-related potentials, ERPs)，结果显示，面孔分心物诱发了显著的 N2pc 成分，而颜色分心物并未诱发 N2pc 成分。脑电结果也说明当分心物相比于目标的相对显著性较高时，其注意捕获效应增强；反之，其注意捕获效应减弱甚至消失。综上所述，本研究为信号抑制理论关于注意捕获受自上而下认知控制调节的观点提供了可能的解释，即注意捕获效会受到自上而下认知控制的调节，该调节机制通过分心刺激相对显著性的变化而实现。

关键词：相对显著性，信号抑制理论，认知控制，注意捕获，N2pc

2023 - B - 30

尼古丁依赖者的前注意偏向研究——来自 fNIRS 的证据

冯琬婷¹(1838184018@qq.com) 郭嘉文¹, 许昭^{1,2}

¹ 山东体育学院心理实验室, 济南

摘要: 研究目的: 成瘾被描述为大脑奖励系统螺旋式失调的循环, 并逐渐增加, 导致强迫性吸烟。对药物成瘾不一定在有意识的渴求之后发生, 而经常发生在潜意识和意识前水平, 对药物相关线索的高度注意偏向从而引发吸烟相关行为, 吸烟复发的基础是皮质下介导的向自动化反应的转变和对前额叶控制的减少。本论文拟从无意识和自动化角度进行研究, 通过E-Prime和fNIRS技术采集被试在进行阈下掩蔽启动范式时的反应时和前额叶的氧合血红蛋白浓度变化的数值, 研究尼古丁依赖者对吸烟相关线索是否存在前注意偏向。研究方法: 使用阈下掩蔽启动范式考察尼古丁依赖者对于吸烟相关刺激是否存在前注意偏向, 探讨尼古丁依赖者对吸烟相关刺激的前注意加工特点, 被试招募吸烟组和不吸烟组每组 40 人。研究结果: (1) 启动刺激类型与目标刺激类型交互效应显著, 尼古丁依赖者对于吸烟相关刺激的启动得分显著高于与中性刺激的启动得分; (2) fNIRS结果显示, 被试在进行启动刺激类型与目标刺激类型时较多通道时间*组别交互效应显著。研究结论: (1) 尼古丁依赖者对吸烟相关刺激存在前注意偏向; (2) 相对于不一致条件, 尼古丁依赖者在一致性条件下出现阈下启动效应。

关键词: 尼古丁依赖, 前注意偏向, fNIRS

2023 - B - 31

奖赏线索调节视觉工作记忆保持: 一项脑电研究

郑旭涛^{1,2} 胡艳梅¹ (通讯作者: huym653@nenu.edu.cn)

¹ 东北师范大学心理学院, 长春, 130024

² 浙江大学心理与行为科学系, 杭州, 310000

摘要：信息编码后短暂保持、操作信息是工作记忆的核心功能。根据信息的任务相关性合理分配工作记忆认知资源、调节信息表征状态是进行日常活动的关键。奖赏作为人类认知与行为的重要驱动因素，是如何调节工作记忆内部信息加工的呢？基于经典的后置线索范式，在屏幕左右呈现的两个项目编码进入工作记忆后，用线索提示在一段延迟后准确报告其中一个项目后能否获得奖赏。使用脑电技术考察奖赏线索出现后中央至后侧电极上和认知资源投入相关的 NSW（negative slow wave）、后侧电极上和表征维持强度相关的 CDA（contralateral delay activity）、前侧电极上和自上而下注意调控相关的 ADAN（anterior directing attention negativity）、后侧电极上和表征状态相关的 alpha 振荡（10~14Hz）、中央电极上和运动准备相关的 beta 振荡（17~21Hz）。结果发现，与无奖赏条件相比，有奖赏条件下 NSW 信号出现更大的下降，随后出现更大的上升，且该特征信号在时间进程上从中央电极逐渐移向后侧电极；在后侧 CDA 信号上发现有奖赏条件下的振幅更偏向于负极，且 CDA 的奖赏效应与任务记忆误差的奖赏效应显著相关。上述结果说明在奖赏线索的引导下，更多认知资源从非线索项目上回收，随后投入给能获得奖赏的线索项目，提高其表征维持强度，从而促进记忆表现。另一方面，在 ADAN、alpha 振荡、beta 振荡信号上没有发现显著的奖赏调节效应，说明奖赏可能不影响工作记忆中注意焦点切换过程与表征激活强度。但这可能是奖赏项目的探测概率过大（100%），其对注意焦点与激活强度的引导作用掩盖了相关奖赏效应。后续研究将进一步考察、比较奖赏与探测概率对工作记忆表征状态的调节作用。

关键词：工作记忆，后置线索，奖赏，EEG

Reward cue modulates visual working memory maintenance: an EEG study

Zheng Xutao^{1,2}, Hu Yanmei¹

¹School of psychology, Northeast Normal University, Changchun 130024, China

²Department of psychology and behavioral sciences, Zhejiang University, Hangzhou 310000, China

Abstract: Briefly maintaining and manipulating information after encoding is the core

function of working memory. Rationally allocating working memory resources to information and tuning representation state according to its task relevance is essential to daily activities. How does reward, an important factor in human cognition and behavior, regulate information processing within working memory? Based on the classical post cue paradigm, after two items, one presented at left side and another at right side of the screen, were encoded into working memory, a post cue indicated whether participants would obtain reward when accurately reporting the cued items after a delay. EEG (ElectroEncephaloGraphy) was used to analyse NSW (negative slow wave) from the central to posterior electrodes, which was associated with cognition resource invested, CDA (contralateral delay activity) at the posterior electrodes, which was associated with strength of representation maintenance, ADAN (anterior directing attention negativity) at the anterior electrodes, which was associated with top-down attention modulation, alpha-band oscillations (10~14Hz) at the posterior electrode, which was associated with representational state, and beta-band oscillations (17~21Hz) at the central electrode, which was associated with motor preparation, after the presentation of reward cue. It was found that there was a greater decrease followed by a greater increase in the NSW signal in the reward condition compared to the none reward condition, and that this special signal gradually shifted from the central electrodes to the posterior electrodes along the time course; the amplitude in the posterior CDA signal was tend to be more negatively biased in the reward condition, and there was a significant correlation between the reward effect in CDA amplitude and the reward effect in memory error. The above results suggest that under the guidance of reward cue, more cognition resources are recruited from the non-cued item and subsequently invested into the cued item, which had reward potential, to support its strength of representation maintenance and finally facilitating memory performance. On the other hand, no significant reward effects were found on ADAN, alpha-band oscillations, and beta-band oscillations, suggesting that reward may not affect the intensity of attention focus switching and representation activation in working memory. However, it is possible that the probe probability of cued items is too high (100%), so its guidance on internal attention and representation activation overwhelms the reward

effect. Further studies need investigation and compare between reward and probe probability modulation on the representation state in working memory.

Keywords: working memory, post cue, reward, EEG

2023 - B - 32

Cognitive Style of Field Dependence-Independence Modulates the Working Memory Storage of Biological Motion

Qian Zhang, Yaqi Qu, Shouxin Li (Corresponding author: shouxinli@sdu.edu.cn)

Department of Psychology, Shandong Normal University, Jinan 250358

Abstract: Biological motion can be understood based on body form and body motion. Visual perception studies have demonstrated the dissociable functional and neural mechanisms processing body form and body motion. However, whether body form and body motion are dissociable when maintaining biological motion in working memory remains unknown. We explored the specificity of the separation of body form and body motion in working memory processing of biological motion conducting four experiments from the perspective of cognitive style of field dependence (FD) and field independence (FI). FI individuals tended to perceive information analytically and have higher spatial ability which related to body motion processing, while FD individuals tended to perceive information globally and prefer social information which related to body form processing. Using a change detection task, we employed three types of stimuli including intact movement, motion feature and form feature. We examined the working memory capacity of motion features, form features, intact movements (Experiments 1 through 3), and the recognition of three types of biological motion when remembering intact movements in Experiment 4. The results showed that both FI and FD individuals could hold up to 3~4 intact movements. FI individuals had a greater memory capacity for motion features and performed better when testing motion feature,

whereas FD individuals had a greater memory capacity for form features and performed better when testing form feature. The cognitive style modulated the working memory storage of biological motion, suggesting that body form and body motion were dissociable in working memory. Our study provides initial evidence supporting the specificity of biological motion processing in working memory.

Keywords: Working Memory, Biological Motion, Field dependence, Field independence

2023 - B - 33

词对混合列表反应性效应的产生机制：学习目标改变？

李佰科(18846321960@163.com), 杨春亮
北京师范大学, 心理学部, 北京, 100875

摘要: 反应性效应(Reactivity effect)是指在学习完一个项目后进行学习判断(JOL, Judgement of learning, 判断在学习结束之后的记忆测试中有多大可能性成功回忆出该学习项目), 可以反应性地改变对项目本身的记忆。当学习材料是由相关词对和无关词对构成的混合列表时, 要求被试做 JOL 能够增大相关词对和无关词对之间记忆成绩的差值, 这种现象被称为关联性增强效应(enhanced relatedness effect of JOL)。一些研究者们提出目标改变理论来解释做 JOL 诱发的关联性增强效应。目标改变理论认为, 做 JOL 使被试产生学习难度意识(意识到一些材料记起来比较简单, 另一些材料记起来比较困难), 进而引起学习目标从记忆(或者掌握)所有项目转变为只记忆简单的项目, 促使被试策略性地增加相关词对的学习, 减少无关词对的学习。本研究设计 5 个实验验证目标改变理论。实验 1-4 各招募三组被试: Pre-study JOL (学习前做 JOL) 组在词对学习之前被告知词对的关联性并做 JOL; Immediate JOL (学习后立即做 JOL) 组在词对学习完后做 JOL; No-JOL 组不做 JOL。由于做 pre-study JOL 同 immediate JOL 一样也能产生难度意识, 目标改变理论预测两者都会产生关联性增强效应。实验 1 发

现，在自定步调的学习条件下，做 immediate JOL 和 pre-study JOL 均不能诱发关联增强效应。实验 2、3 和 4 一致发现在他定步调的学习条件下，只有 immediate JOL 能诱发关联性增强效应。因此，实验 1-4 的结果与目标改变理论的预期假设不一致。实验 5 招募两组被试：Interleaving JOL 组会随机在一些词对学习结束后要求做 JOL，另一些词对学习结束后则不做 JOL；No-JOL 组所有词汇学习结束后均不做 JOL。由于策略一旦形成便能够稳定地影响后续学习，目标改变理论预测做 JOL 诱发的学习策略改变会同等程度地影响 Interleaving JOL 组做 JOL 的项目和不做 JOL 的项目，两者都会产生关联性增强效应。实验 5 发现 Interleaving JOL 组只有做 JOL 的项目产生了关联性增强效应，该结果与目标改变理论的预期假设不一致。研究 1-5 表明目标改变理论不能解释关联性增强效应。

关键词：学习判断，反应性效应，关联性增强效应，目标改变理论，迁移

2023 - B - 34

The role of transcranial electrical stimulation in modulating visual perceptual learning

Qing He^{1,2,3,4} (he.qing@pku.edu.cn), Fang Fang^{1,2,3,4}

¹ School of Psychological and Cognitive Sciences and Beijing Key Laboratory of Behavior and Mental Health, Peking University, 100871, Beijing, China

² Key Laboratory of Machine Perception, Ministry of Education, Peking University, 100871, Beijing, China

³ IDG/McGovern Institute for Brain Research, Peking University, 100871, Beijing, China

⁴ Peking-Tsinghua Center for Life Sciences, Peking University, 100871, Beijing, China

Abstract: Our visual functions can be enhanced by multiple methods, such as repetitive practice (i.e., visual perceptual learning (VPL)) and transcranial electrical stimulation (tES) techniques. However, whether visual functions can be further enhanced by combining VPL and tES is still unclear. Here, we stimulated subjects' brain areas via tES during the acquisition and the awake consolidation of VPL. When tACS was

administrated during the acquisition of VPL, we found that relative to sham stimulation, 10 Hz tACS applied to visual cortex accelerated learning and led to a greater improvement in the orientation discrimination performance. The facilitatory effects were absent when visual cortex was stimulated by tACS at other frequencies (6, 20, and 40 Hz) or when other cortical areas (e.g., sensorimotor cortical areas) were stimulated by 10 Hz tACS, indicating that tACS modulated VPL in a frequency- and location-specific manner. Our results suggest that occipital alpha oscillations play a key role in VPL, expanding the understanding of the role of alpha oscillations in neural plasticity. When 10 Hz tACS or anodal tDCS was delivered immediately after initial training, i.e., the early phase of awake consolidation of VPL, we found that subjects' performances on the trained task obtained further improvement (i.e., offline gain) 12 h after initial training following active stimulation, but no such effect was found following sham stimulation. This boost effect was observed in both the texture discrimination task and the orientation discrimination task. Our results suggest that strengthening the circuits involved in learning by increasing cortical excitability of targeted regions in the early awake consolidation phase plays a critical role in VPL. In sum, modifying brain activity by tES provides a meaningful perspective to understand the neural mechanisms of VPL.

Keywords: visual perceptual learning, transcranial electrical stimulation, plasticity, vision, neuromodulation

2023 - B - 35

动态视觉搜索范式中 Pip-and-pop 效应产生原因的机制

袁梦莹¹ 崔鑫忠¹ 高敏¹ 唐晓雨¹ (通讯作者: tangyu-2006@163.com)

¹ 辽宁师范大学心理学院, 大连, 116029

摘要: Pip-and-pop 效应是指当一个无意义的听觉刺激与视觉目标变化同时出现时, 视觉目标从背景中弹出从而快速被发现的注意现象。关于这一效应的产生原因目前有两种说法, 一部分研究者认为听觉刺激和目标颜色改变同时出现产生视听觉自动化整合, 从而增加视觉目标的知觉凸显性; 另一部分研究者认为听觉刺激和视觉目标同时出现使视觉目标成为了一个新异的、出现概率低的奇异刺激

(oddball 刺激), 相较于干扰刺激更易于吸引注意。然而, 目前关于 pip-and-pop 效应的产生机制尚没有在同一研究中对二者进行分离验证。因此, 本研究基于动态视觉搜索范式, 利用眼动追踪技术在同一实验中考察 oddball 刺激吸引注意和视听觉整合在 pip-and-pop 效应中的作用。实验要求被试在不同倾斜角度的动态线段中搜索垂直或水平的目标线段, 在搜索过程中操纵了刺激动态变化的规律性和随机性, 并通过无声音基线与目标线段变化颜色伴随声音、干扰线段变化颜色伴随声音、声音持续存在三种条件下搜索效率的对比进行验证。其中, 目标伴随声音条件可能受到“听觉刺激和视觉目标变色同时出现产生的视听觉整合”与“听觉刺激使目标线段成为不同于干扰线段的 oddball 刺激”的双重作用; 干扰伴随声音条件下听觉刺激只伴随着非目标线段颜色改变时出现, 形成一系列声音中一个缺失声音的 oddball 刺激, 且该条件由于目标线段变化颜色时无听觉刺激出现可以排除视听觉整合的影响; 声音持续存在条件下, 目标线段变化颜色和非目标线段变化颜色都同时伴随听觉刺激, 是一个排除了 oddball 刺激的单独视听觉整合的条件。行为和眼动结果显示, 无论刺激动态变化是否存在规律性, 目标伴随声音时搜索效率都显著提高, 但干扰伴随声音时搜索效率的显著提高只在刺激有规律性的动态变化时出现。因此, 本研究认为 Pip-and-pop 效应可能是在多感觉整合和 oddball 刺激吸引注意共同作用下产生的, 且在动态背景规律性变化时, oddball 刺激吸引注意可以单独的诱发 pip-and-pop 效应, 为动态视觉搜索范式中 oddball 刺激吸引注意的作用提供了有力的证据。

关键词: Pip-and-pop 效应, 动态视觉搜索范式, 视听觉整合, Oddball 刺激

The mechanism of the pip-and-pop effect in dynamic visual search paradigm
Mengying Yuan¹, Xinzhong Cui¹, Min Gao¹, Xiaoyu Tang¹(tangyu-2006@163.com),

¹ School of Psychology, Liaoning Normal University, Dalian 116029, China.

Abstract: An auditory stimulus presented in synchrony with a color change of the visual target improved the efficiency of visual target pop out from complex background, which is known as the pip-and-pop effect. Two underlying mechanisms of pip-and-pop effect have been proposed. Some investigators suggested that the simultaneous occurrence of visual target and auditory stimulus were integrated to increase the convexity and

dominance of visual targets. Others have thought the simultaneous appearance of auditory stimulus and visual target made the visual target an oddball stimulus, which attracts much attention to improve the efficiency of visual search. However, the mechanism of pip-and-pop effect has not been isolated and verified in one study. Based on the dynamic visual search paradigm, we use eye-tracking technology to investigate the role of the oddball stimulus attracting attention and audiovisual integration in the pip-and-pop effect. The experiment required subjects to search for vertical or horizontal target line segments in the dynamic line segments with different inclination angles. During the search process, the regularity and randomness of the dynamic changes of stimuli were manipulated. There are three auditory conditions of the target line segment changing color with sound, the distractor line segments changing color with sound, and the continuing sound are compared with the no-sound baseline condition to verify that auditory stimulation improves search efficiency. When the visual target was accompanied by auditory tone, it may be affected by the dual effects of "audiovisual integration resulting from the simultaneous appearance of auditory tone and visual target change" and "oddball stimulus of visual target caused by simultaneously auditory tone ". When the distractors were accompanied by auditory tone, the color change of the target line segment not accompanied by an auditory tone forming an oddball stimulus with a hiatus in a series of auditory stimuli, which eliminate the influence of audiovisual integration. When the auditory tone was continuing, the change color of both target and distractors line segment are accompanied by auditory tones, which is a condition of separately audiovisual integration excluding the formation of oddball stimulus. The current behavioral and eye-movement results showed that, regardless of whether there is regularity in the dynamic changes of the stimuli, the search efficiency is significantly improved when the target is accompanied by auditory tone. But the significant improvement in search efficiency when the distractors are accompanied by tones occurs only when the stimuli have regular dynamic changes. Thus, the pip-and-pop effect may be produced under the combined role of audiovisual integration and oddball effect. More importantly, attention attracted by oddball stimuli individually induce the pip-and-pop effect when the dynamic background changes regularly, which

provided strong support for the critical role of oddball stimuli in the dynamic visual search paradigm.

Keywords : Pip-and-pop effect, Dynamic visual search paradigm, Audiovisual integration; Oddball stimulus

2023 - B - 36

自我相关信息对客体注意的影响

熊潞健¹ 姚东阳¹ 李婉桢¹ 赵晶晶¹*(zhaojingjing_31@126.com)

王勇慧¹*(wyonghui@snnu.edu.cn)

¹陕西师范大学心理学院, 西安, 710062

摘要: 已有研究发现自我相关信息能引导我们的注意分配（捕获或维持注意）；客体也能引导我们的注意分配。但自我相关信息是否以及如何与客体交互引导我们的注意分配目前尚不清楚。囿于以往研究范式，自我相关信息对选择性注意的调节是基于自我面孔本身（基于客体），还是面孔所在位置（基于空间）也不明晰。因此本研究采用双框线索范式的变式（该范式能同时考虑自我相关信息对空间注意和客体注意的影响）来探究这些问题。实验一以带有自我相关信息的面孔（自我面孔）和不带有自我相关信息的面孔（他人面孔或朋友面孔）作为客体，采用 3（线索位置：自我面孔、他人面孔、朋友面孔）×3（线索有效性：有效、无效相同客体、无效不同客体）被试内实验设计来探究自我相关信息对客体注意的影响。被试需要完成一个辨别任务。结果表明，在空间效应上，线索出现在自我、他人和朋友面孔之间没有显著的差异；而在客体效应上，线索出现在自我面孔上的客体效应要显著大于出现在他人面孔和朋友面孔上，且这种差异是由于在自我面孔线索条件下被试对无效相同客体试次的反应更快。有趣的是，在朋友面孔-他人面孔实验部分，并未发现客体效应。为进一步探究实验一中朋友面孔-他人面孔客体效应消失的原因，实验二将面孔换成两张他人面孔，以验证面孔客体在当前的任务以及范式下是否能产生客体效应，结果仍未发现显著的客体效应。由于当前范式所采用的任务是辨别任务，这一任务相比探测任务更容易产生注意

的水平转移优势，由此我们猜测客体效应可能被注意的水平转移优势所抵消。因此实验三不呈现客体，任务相同，采用单因素（注意转移方向：有效，水平转移，垂直转移）被试内实验设计。结果发现注意的水平转移相比垂直转移更快，表明实验一和实验二中部分客体效应消失的原因确是被水平转移优势所抵消。本研究结果表明，自我相关信息仅能调节基于客体的注意，且不受熟悉性的影响；在辨别任务中，以面孔作为客体时会受到注意水平转移优势的影响。

关键词：自我相关， 客体注意， 空间注意， 自我面孔， 注意转移

2023 - B - 37

持续注意任务中的自主媒体多任务行为

曾州, 陈彩琦*(通讯作者: chencq@scnu.edu.cn)

华南师范大学心理学院, 广州, 510631

摘要：伴随手机、平板电脑等电子设备使用率和时长的增长，媒体多任务行为的研究日益受到重视。当前对于媒体多任务行为的性质及影响因素存在较大争议，可能与自我报告法等研究方法的主观性有关。本研究通过在持续注意反应任务(sustained attention to response task, SART)中插入任务无关视频的方式构建了媒体多任务情景并对该行为的有意、无意维度进行了划分，以探究这类行为对任务表现的影响、在不同情景下的行为模式以及影响因素。研究1在SART范式的基础上引入任务无关视频，并结合心智游移领域的思维探针法比较被试在任务表现以及思维探针内容上与标准SART范式的异同。结果发现改编的范式确实引起了自主媒体多任务行为，虽然这种行为对任务表现存在负面影响但却能有效降低被试的无聊水平。研究2分别控制主任务的难度和被试的动机水平，与标准组比较后发现被试会根据任务难度动机水平主动、有意地调整自身的媒体多任务行为，但不自觉、无意的媒体多任务行为并没有受到显著的影响。研究3在改编SART基础上对无聊倾向、正念水平、自我控制、干扰抑制、日常媒体多任务习惯进行了多重中介模型的建构。结果发现对于无意的自主媒体多任务行为，正念水平和自

我控制能够通过无聊倾向的完全中介作用进行负向预测,而抑制功能对该行为则有正向的预测作用。此外,虽然媒体多任务指数(media multitasking index, MMI)与改编 SART 中的自主媒体多任务行为没有显著联系,但高 MMI 被试却表现出了在速度-准确率平衡中对速度的偏向性。研究表明,有意的自主媒体多任务行为主要是被试根据任务的重要性、自身的情绪需求等进行主动调节的一种行为,无意的自主媒体多任务行为则更多的是受到被试个人特质及认知功能的影响,因此相关领域的矛盾结果可能来源于对该维度划分的缺乏;正念和自控力训练或可减少媒体多任务行为。

关键词: 媒体多任务, 持续注意, 无聊, 正念, 自我控制, 干扰抑制

2023 - B - 38

不同年龄段幼儿心理所有权对延迟满足的影响

李睿智¹ 刘文韬¹ 杨伟平^{1,2} (通讯作者: swywp@163.com)

¹ 湖北大学教育学院心理学系, 湖北武汉 430062

² 湖北大学教育学院脑与认知研究中心, 湖北武汉 430062

摘要: 延迟满足是一种为了更有价值的长远结果而主动放弃即时满足的抉择取向,其被认为是自我不断成熟和完善的重要标志,儿童自我延迟满足能力是自我控制的核心体现。心理所有权是心理上的拥有感,其对个体会产生诸多反馈作用,会影响个体的认知、情绪及行为。延迟满足和心理所有权都是幼儿心理发展的重要研究课题,而心理所有权是否会对延迟满足产生影响,迄今为止尚不明确。本研究使用 Mischel 自我延迟满足范式的变式和心理所有权量表探究以下三个问题:第一、幼儿是否已经产生心理所有权的概念? 第二、心理所有权是否会影响延迟满足? 第三、该影响是否会随着年龄的变化而变化? 实验采用 2 (心理所有权诱发情况: 诱发、非诱发) × 3 (年龄组: 2-3 岁、3-5 岁、5-7 岁) 的组间设计,将延迟满足的时长作为因变量,被试为幼儿园中随机选择的三个年龄段的儿童,且均参与“破冰环节”、“延迟满足”和“量表测量”三个过程。实验结果显示: 诱发组与非诱发组在量表得分上存在显著差异,即幼儿存在心理所有权的概念。并且,

在 3-5 岁年龄段中，成功诱发心理所有权的被试反应时显著高于非诱发组，即发现心理所有权会正向影响延迟满足能力。同时，年龄和心理所有权存在交互作用，进一步简单效应分析结果表明：在不同诱发情况反应时差异的显著性上，3-5 岁大于 5-7 岁大于 2-3 岁，表明年龄会影响心理所有权对延迟满足能力的影响。本研究表明：面对现实意义上并不属于自己的物体，儿童可以根据不同指导语，判断目标物是否属于自己，即幼儿时期心理所有权已经存在；而在 3-5 岁年龄段中，心理所有权会正向影响延迟满足的能力；且年龄会进一步影响心理所有权对延迟满足能力的影响，表现为随着年龄的增加，心理所有权对延迟满足的影响先增大后减小。本研究为尝试诱发幼儿心理所有权，使其更好地克制自身行为的操作提供了理论依据，对幼儿家庭教育具有一定的现实指导意义。

关键词：心理所有权，延迟满足，幼儿心理发展

2023 - B - 39

选择性注意对保持阶段视觉工作记忆表征的影响：行为和 ERP 的研究

邢炼淄 徐慧云 李寿欣*(通讯作者：shouxinli@sdu.edu.cn)

山东师范大学心理学院，济南，250358

摘要：视觉工作记忆是对视觉信息进行短时存储和加工且容量有限的系统。注意在视觉工作记忆中发挥重要作用，通过注意可以选择任务相关信息进入视觉工作记忆，并对视觉工作记忆内部表征进行选择性的巩固和提取。目前，注意能否选择并促进多个视觉工作记忆项目的表征？仍然存在争议。一些研究发现，在视觉工作记忆保持阶段，注意只能选择并促进单个项目的表征；而另有证据表明，注意能够选择并促进多个项目的表征。为此，本研究利用回溯线索范式，通过 4 个实验，探讨注意促进视觉工作记忆表征的影响因素及其机制。实验 1 通过操纵回溯线索类型，考察回溯线索提示项目数量对视觉工作记忆表征的影响，结果发现，回溯线索能够促进 2 个相邻记忆项的表征，而不能促进 3 个相邻记忆项的表征。

实验 2 通过操纵回溯线索提示 2 个记忆项目间的间隔, 探讨回溯线索提示项目间的邻近性对视觉工作记忆表征的影响, 结果发现, 回溯线索能够促进 2 个相邻记忆项的表征, 而没有促进 2 个非相邻记忆项的表征。实验 3 进一步探讨注意范围和回溯线索提示项目的邻近性对视觉工作记忆表征的影响, 结果发现, 在窄注意范围条件下, 无论回溯线索提示 2 个记忆项目邻近与否, 均可以促进记忆项的表征, 而在宽注意范围条件下, 回溯线索不能促进 2 个非邻近记忆项的表征。实验 4 通过操纵回溯线索提示项目的邻近性, 采用事件相关脑电位 (ERP) 技术, 探讨回溯线索促进视觉工作记忆表征的机制, 结果发现, 1 个线索和 2 个相邻线索诱发的 N2pc 波幅比 2 个非相邻线索条件更大, 2 个相邻线索和 2 个非相邻线索诱发的 CDA 波幅比 1 个线索条件更大。上述结果表明, 在视觉工作记忆保持阶段, 注意选择的焦点集中比分散更能促进视觉工作记忆的表征, 注意选择焦点集中条件下, 指向的记忆项获得更多资源, 促进视觉工作记忆表征加工。

关键词: 视觉工作记忆, 注意, 回溯线索

2023 - B - 40

时间及社会心理距离对默认效应的影响

刘昱萌 高山川 周楚 (通讯作者: zhouchu@fudan.edu.cn)

复旦大学心理学系, 上海, 200433

摘要: 默认效应, 即个体在决策的过程中更倾向于保留事先被选定的选项, 而不做更改的行为, 常用户或消费者面对产品决策的过程中产生。现阶段对于默认效应的解释主要包含质询理论、暗含的推荐和参照依赖三类假说, 但已知的验证实验表明, 这三类假说存在跨情境的不稳定性, 而在暗含的推荐和参照依赖解释下, 这种不稳定性可能与情境间个体与事件的心理距离相互联系。故本研究目的: (1) 基于质询理论, 对默认效应产生的原因进行验证; (2) 引入心理距离, 观测其在默认选项决策时产生的作用。采用情境决策问卷, 招募 46 名被试对研究目的进行验证与探索。设置不同时间及社会心理距离的情境, 并

记录被试更换默认选择的意愿程度。研究结果：（1）本实验中默认效应显著；（2）在对默认效应原因的探索中，本实验验证了默认选项设置对个体自我质询的影响，但未能证实质询在默认效应中的中介作用；（3）心理距离对默认效应影响显著，且时间心理距离的增加会放大社会心理距离对默认效应的削弱作用，这可能与不同心理距离下个体的不同心理表征水平有关。

关键词：默认效应，心理距离，质询理论，个体决策

2023 - B - 41

执行功能训练改善幼儿情绪调节能力的实证研究

刘芳^{1,2}(通讯作者: liufang@tjnu.edu.cn)

¹ 教育部人文社会科学重点研究基地天津师范大学心理与行为研究院

² 天津师范大学心理学部

摘要：背景：幼儿阶段是执行功能和情绪调节发展的重要时期，有效调节情绪的能力在儿童社会性发展和心理健康中起着关键作用。深入研究幼儿执行功能与情绪调节的内在联系，探明执行功能训练对幼儿情绪调节能力的影响，对于幼儿的发展具有重要意义。

方法：本研究考察了学龄前儿童执行功能训练对情绪调节的影响，采用执行功能团体游戏训练，通过前测和后测的整群随机对照实验设计，考察幼儿执行功能的提升情况以及情绪调节能力的发展，以验证执行功能的提升对情绪调节能力的促进作用。在教育机构招募了 45 名 3-6 岁学前儿童作为实验组，接受为期四周的八次执行功能游戏训练，45 名学前儿童作为对照组，对照组未接受任何心理训练。在前测和后测中，通过“词语广度”、“手游戏”和“相同的事”三个任务分别测量幼儿执行功能的工作记忆、抑制控制和定势转换能力，通过“失望礼物”和“打不开的礼物”情境任务考察幼儿在实际情境中的情绪调节表现，并对儿童使用的情绪调节策略进行编码分析。

结果：方差分析结果表明，实验组在抑制控制和定势转换任务中的后测成绩均高于对照组。与对照组相比，实验组儿童表现出适应性情绪调节策略——问题

解决策略的使用增加，而非适应性情绪调节策略——被动应付策略的使用减少。当幼儿执行功能得到提升时，幼儿就有能力去选择更多的积极有效的情绪调节策略，因而，幼儿可以不再被动、不作为地面对负性情绪事件或情境，由此表现出被动应付情绪调节策略使用的减少。

结论：执行功能游戏训练有效地促进了幼儿执行功能的提升，并且执行功能训练有助于幼儿适应性情绪调节策略使用的增多，不适应性情绪调节策略使用的减少。进一步证实执行功能是积极有效的情绪调节的认知基础。

关键词：执行功能，情绪调节，训练研究，学前儿童

2023 - B - 42

不确定状态中的错误加工特点及其调节机制

杨 庆* (通讯作者: qyang@qfnu.edu.cn) 李亚琴
曲阜师范大学心理学院, 曲阜 273165

摘要：犯错是人类在决策和行为过程中难以避免的。然而，错误常常带来不利后果甚至危及生命(如高危作业时的失误)。如何有效监控错误并优化行为对于个体生存和发展至关重要。错误的发生受到内部心理状态影响，个体常在不确定的情境中做出判断，不确定状态增强还是削弱错误监控，是一个重要科学问题，但目前结论尚不一致。在前期研究基础上，本研究提出一个新的理论构想(即基于人格差异的不确定—错误加工整合机制模型)来尝试解释矛盾结果，即不确定状态对于错误加工的影响取决于其增强还是削弱动机水平：当错误加工任务与不确定指向存在高度关联时(即错误后果与不确定指向绑定；高相关情形)，则不确定状态可能通过增强动机水平提升错误监控程度；反之，当错误加工任务与不确定指向无明确关联时(低相关情形)，则不确定状态无法增强甚至削弱动机水平，从而无助于提升错误监控。同时，不确定有关的人格差异(如不确定容忍度)可能是另一重要调节机制，因为不确定容忍度的差异意味着个体对于模糊情境的耐受性和错误的敏感性不同，从而影响个体的动机水平，进而调节不确定状态中的错误加

工过程。综上，本研究聚焦于错误后果与不确定指向绑定情形，重点考察不确定容忍度的调节作用。具体地，研究一采用行为实验，通过对现有研究范式进行融合创新，揭示多种不确定情境中(e.g., 奖赏/惩罚/奖惩混合)错误监控和错误后调整的认知特点，考察不确定容忍度的调节作用；研究二通过考察电生理表征、时间加工进程和神经振荡机制等进一步解释这些现象。本研究对于探明不确定状态中的错误加工规律及其人格调节机制具有重要理论价值，对于促进个体的环境适应、目标达成等具有较好现实意义。不过，本研究尚无法完全揭示动机影响错误加工的具体机制，未来需要将人格与多种认知因素(如注意、工作记忆)结合进行综合探讨并进一步验证和完善理论模型，以期全方位揭示人们在不确定状态中的错误加工特点和作用机制。

关键词： 错误加工，不确定，人格，不确定容忍度，认知控制

2023 - B -43

不同脑网络在任务准备期的活动状态

徐林锦¹ 韩彪¹ 陈骐¹(通讯作者: qi.chen27@gmail.com)

¹华南师范大学心理学院，广东广州，510631

摘要： 刺激出现之前的大脑活动是指与当前试次下实验任务相关的靶刺激材料出现之前的几百毫秒或几千毫秒内的大脑所产生神经振荡活动，具体包含 delta (0.5—3Hz)、theta (4—7Hz)、alpha (8—13Hz)、gamma(40-200Hz) 四种频带，每个频带的活动都代表与其相关的大脑认知功能的意义；在这个时间段内包含从上一个试次任务反应之后到当前试次的刺激开始之前，研究者通常假设在这个时间长度内，包含很少或者没有与任务相关的神经活动的影响，这个过程类似于静息状态下大脑的自发性活动。因此在大多数的心理学研究中，刺激出现之前的大脑活动被作为与任务刺激或与任务相关的反应阶段相比较。

在以往的研究之中，实验过程中都直接将刺激出现之前的脑电波活动作为基线比较对象，与刺激出现之后的脑电活动进行矫正分析，或者用来预测不同刺激

条件出现之后脑电波活动的差异,而很少集中在刺激出现之前这几百毫秒内脑电波活动趋势的在不同实验任务之间自身的比较。

因而本研究旨在探讨不同脑网络在任务准备期的活动状态。研究采用改进之后的跨通道视听双任务范式(colavita)实验范式,实验过程中告知被试使用左手和右手分别对视觉和听觉靶刺激进行反应,当被试听到声音则按听觉反应键,看到黄色圆点则按视觉反应键,同时看到听到则要尽可能一致的按下两个键。

本研究共选取了 28 名药物难治性癫痫患者作为被试,借助具有高空间时间分辨率的颅内立体深度电极记录技术(stereoelectroencephalograph, SEEG)探究 colavita 过程中人脑的神经振荡活动。

目前通过对视觉系统、听觉系统、默认网络(DMN)、以及运动皮层在任务准备期过程中四个频段内的脑电活动的时频分析,发现了在视觉皮层上的存在能量(power)随着时间进程线性下降活动规律。通过在各个电极上的拟合的回归系数,发现大多数的电极的回归系数具有较强的显著性($p < 0.01$)。并通过结合线性混合模型(LME),目前发现在 theta 频段回归效应尤其显著($p < 0.001$),后续将在其他各个皮层进一步确认这种线性下降的效应以及皮层之间活动存在差异性。

关键词:脑网络,任务准备期,线性回归,线性混合模型

2023 - B - 44

Suppression based on templates for rejection is reactive: Evidence from human electrophysiology

Chao Pang^{1#}, Yanzhang Chen^{1,2#}, Yue Zhang^{1#}, Weizhi Nan¹, & Shimin Fu^{1*}(shimin.fu@gmail.com)

¹Department of Psychology and Center for Brain and Cognitive Sciences, School of Education, Guangzhou University, China, pcwl0109@163.com

²Department of Developmental Psychology, University of Padova, Italy

Abstract: Most theories of attention propose that attentional selection can be optimized by holding the task-relevant representations in visual working memory (vWM).

However, there is a long-running debate over whether such optimization can also be achieved by task-irrelevant representations, known as “templates for rejection”. The present study aimed at a better understanding of the consequence of cue distractor before visual search tasks. For this endeavor, we manipulated the display heterogeneity of search items. In two distractor conditions (distinct distractor vs. non-distinct distractor), we explored to what extent holding the distractor color in vWM can affect attentional selection. Overall, we failed to find any reaction times benefit from foreknowledge of distractors, instead, slower performance in both tasks. Display heterogeneity can modulate the degree of distractor suppression, as the P_D was recorded to be larger in the distinct distractor task than in the non-distinct distractor task. Nevertheless, even in a more pop-out condition, the WM-matched distractor did not receive greater suppression. As equivalent P_D amplitude was found in the distinct distractor task for the WM-matched distractor and neutral distractor. Critically, ERP results showed that WM-matched distractor in the distinct distractor task first elicited an N2pc, then the P_D . The results compel us to argue for the implementation of the template for rejection is reactive — As the rejection occurs after the deployment of attention to the to-be-ignore distractor.

Keywords: Cued visual search, Visual working memory, Template for rejection, N2pc, P_D

2023 - B - 45

Bilateral eye movements selectively disrupt the sensory component of trauma-related memories

Zhenjie Xu¹(22139008@zju.edu.cn), Jie Hu¹, Yingying Wang^{1*}

¹Department of Psychology and Behavioral Sciences, Zhejiang University, Hangzhou 310028, Zhejiang, China

Abstract: Bilateral eye movement (EM) is a critical component in eye movement desensitization and reprocessing (EMDR), an effective form of treatment for post-traumatic stress disorder (PTSD). However, the specific role of bilateral EM in alleviating trauma-related symptoms is unclear. Here we hypothesize that bilateral EM selectively disrupts the sensory component of traumatic memories. We used the trauma film paradigm as an analog for trauma experience. Nonclinical participants viewed trauma films followed by a bilateral EM intervention or a static Fixation period as a control. Sensory and verbal memories for the film were assessed with different measures. Results showed a significant decrease in sensory memory recognition shortly after the EM intervention and subsequently in the frequency and vividness of film-related memory intrusions across one week, relative to the Fixation condition. The EM intervention did not affect the recognition of verbal memories, suggesting a dissociation between sensory and verbal memory disruption. Furthermore, the EM intervention effectively reduced psychophysiological affective responses, including the skin conductance response and pupil size, to film scenes as well as subjective affective ratings of film-related memory intrusions. Together, bilateral EMs are effective in reducing the sensory representation and affective response of trauma-related memories. Further theoretical developments are needed to elucidate the mechanism of bilateral EMs in trauma treatment.

Keywords: Eye movement desensitization and reprocessing (EMDR), Trauma film paradigm (TFP), Memory intrusions, Skin conductance response (SCR), Pupil size

2023 - B - 46

背景同化效应：群体刺激的情绪效价对面孔情绪感知的影响

武宇杰¹, 应浩江¹ (hjying@suda.edu.cn)

¹苏州大学教育学院心理学系, 苏州, 215123

摘要：准确有效的识别面孔情绪是社会人际沟通的重要环节。近年来研究发现，不仅面部表情（即面孔的物理特征）会影响我们的情绪感知，围绕在中央面孔周围的群体刺激也会产生影响。但目前，对于这种影响的具体细节（比如：影响的大小、方向等）了解有限。本研究包括两个子实验。实验一通过采用不同情绪效价的物体作为群体刺激，观察中央面孔的情绪是否会受到影响。实验材料选取房屋代表中性刺激，令人不适的动物和丑陋的花代表消极刺激，美丽的花代表积极刺激。实验二通过采用不同情绪效价的社会化行为，来模拟真实的社会场景。将语句所描述的社会化行为和面孔之间建立联结，以达到学习记忆的效果。进而将“因记忆而带有情绪效价的面孔”作为新的群体刺激，并探究其对中央面孔情绪的影响。并通过假记忆任务检测记忆的效果。综合两个实验的结果，本研究发现：面部情绪感知确实会受到周围刺激的情绪效价的影响。这种影响表现为一种“同化效应”：积极的周围刺激会使中央面孔看起来更积极，而消极刺激则会使中央面孔看起来更消极。并且，我们还发现中性的周围刺激也会提升中央面孔的情绪感知，这可以被解释为“社会积极效应”（即只要有刺激出现在面孔周围，感知到的面孔情就会有所提升）。因此，背景同化效应的作用机制更有可能是一种高水平的情绪认知，而不是低水平的视觉感知。本研究对未来更好地了解真实社会场景中的面孔感知提供了新思路。

关键词：情绪效价，面孔感知，同化效应，统计概要表征

2023 - B - 47

预期违反和伤害程度对伤害方内疚情绪的影响

朱子归¹ 周晓林¹ 高晓雪^{1*}(xxgao@psy.ecnu.edu.cn)

¹ 华东师范大学心理与认知科学学院，上海市心理健康与危机干预重点实验室，上海 200062

摘要：以往关于内疚情绪的研究多关注于某单一因素如何影响伤害方内疚情绪的产生。然而在日常生活中，他人的伤害程度、他人预期违反程度（伤害行为与他人预期的差异）、自我预期违反程度（伤害行为与自我预期的差异）等因素均可

能会影响伤害方内疚情绪的强度。然而，这些因素是否以及如何交互影响内疚情绪，背后是否存在相似或差异性的认知机制仍有待考察。本研究根据以往理论提出三种可能的假设：1) 三种因素独立影响伤害方内疚情绪的产生；2) 他人预期违反与伤害程度均涉及他人相关加工，因此可能以相似方式作用于内疚情绪；3) 他人预期违反与自我预期违反均涉及预期违反加工，因此可能以相似的方式作用于内疚情绪。本研究应用人际互动范式对这三种假设进行辨析。实验分为两个阶段：学习阶段和互动阶段。学习阶段中，每个被试需要学习自己在四种不同难度猜点任务中的表现，建立对自己完成不同任务的期望（即自我预期）。互动阶段中，每一轮被试与一名之前参与过实验的匿名对家进行匹配，并完成四种不同难度猜点任务中的其中一种。若被试任务失败，则会导致本轮对家遭受或高或低的金钱损失（即伤害程度大小）。任务开始之前，被试会被告知对家对自己完成当轮任务的期望，以此来操纵他人预期。在任务失败轮次的最后，被试需要评估此时自己对本轮对家的内疚情绪大小。本实验为 4（自我预期违反）* 4（他人预期违反）* 2（伤害程度）被试内实验设计。通过回归模型比较选出最优模型，结果发现：1) 三个因素的主效应均显著：他人预期越高，自我预期越高，或对方损失金钱数越多，被试任务失败内疚评分越高。2) 自我预期和他人预期的交互作用显著：当对家预期远高于被试自己的预期时，被试的内疚情绪随着对方预期的升高而降低，提示自我预期和他人预期涉及相似的认知加工过程。3) 自我预期和伤害程度、他人预期和伤害程度的交互作用均未达到显著水平。以上结果支持假设三，为进一步脑成像研究奠定了基础。这些结果有助于理解社会交互中内疚情绪的发生机制。

关键词：内疚情绪，自我预期违反，他人预期违反，伤害程度

2023 - B - 48

内疚的负面效应：内疚后补偿行为对社会效率的影响

王滢洁¹ 高晓雪^{1*}(通讯作者: xxgao@psy.ecnu.edu.cn) 胡悦² Christine Grimm³ 汪家琪¹ 徐深⁴ Tobias Kalenscher²

¹ 华东师范大学心理与认知科学学院, 上海市心理健康与危机干预重点实验室, 上海, 200062

² Institute of Experimental Psychology, Heinrich Heine University Düsseldorf, Germany

³ Economics and Social Sciences, Vienna University of Economics and Business, Austria

摘要: 个体伤害他人或违反社会准则时往往会体验到内疚情绪。以往研究多关注内疚的正面效应,如促进伤害方对受害者的补偿。然而,内疚可能具有负面效应,如伤害方对受害者的过度关注可能导致其他群体利益受损,降低社会效率。东方文化强调,人际关系和群体成员身份的重要性;西方文化强调,个人的独立和平等。以上文化差异提示,两种人群的功利主义倾向差异可能影响其内疚情绪所产生的社会效应。本研究招募中德两国被试,应用人际互动范式、经典博弈游戏和计算建模,旨在揭示内疚情绪的负面效应、文化差异和心理机制。实验中,被试每一轮与一名匿名对家配对,进行线段朝向判断任务。如任务失败,则本轮对家有 50% 几率接受惩罚。其中,被试做错导致对家受罚为诱发内疚的关键条件。之后,被试需要完成一个金钱分配任务,决定本轮对家和一个四人群体的报酬;本轮对家可能在群体中也可能不在,由电脑随机决定。实验后,被试对各条件下自己的内疚情绪进行评定。本实验为 2 被试人群(被试间:中、德)*4 实验情境(被试内:被试做错-对家受罚且在群体中、被试做错-对家受罚且不在群体中、被试做错-对家未受罚且不在群体中、被试做对-对家未受罚)混合实验设计。方差分析和计算建模结果表明,1) 相比于对家未受罚条件,当被试做错导致对家接受惩罚时,中德被试自主报告的内疚情绪均增加,分配给对家的金额增加,而分配给四人群体的报酬减少,表明内疚可能导致社会效率降低;2) 相比于对家不在群体中,当被试做错、对家受罚且在群体中时,中德被试分配给群体的倾向增加;3) 相比于中国被试,被试做错、对家受罚情境下德国被试分配给对家的金额更少,其内疚情绪对分配给对家的倾向的影响也更小。4) 德国被试的功利主义量表的无偏利益维度得分显著高于中国被试,该得分与分配给对家的倾向、内疚情绪在其中的作用呈负相关。以上结果解揭示了内疚情绪的负面效应和文化差异,为制定社会公平相关政策提供了启示。

关键词: 内疚情绪, 社会效率, 文化差异, 功利主义, 计算建模

网络游戏化身的知觉优势效应

金钊¹ 刘明慧² (通讯作者: liumh827@126.com)

¹哈尔滨师范大学教育科学学院, 哈尔滨, 150025

²哈尔滨师范大学教育科学学院, 哈尔滨, 150025

摘要: 化身优势效应(Avatar-prioritization effect)是指个体对自己化身相关信息反应更快或更好的现象。虽然以往已有一些研究证明了化身信息在知觉和记忆方面具有一定的加工优势(Qi, Zou, Peng, & Wang, 2023; 曹敏 等, 2021), 但作为一个新兴的研究热点, 化身优势效应目前仍然还有一些相关问题没有解决, 比如玩家将化身纳入到自我概念之后是否会将其看作与真实自我一样重要, 化身优势效应的本质是否与自我优势效应相同? 因此, 为了探讨该问题, 本研究采用自我连接学习范式, 在四个实验中逐步检验相关假设。

在实验一中, 通过采用自我连接学习范式(Sui, Liu, Wang & Han, 2009; Sui, He & Humphreys, 2012), 考察玩家和非玩家被试对自己、化身和名人名字的反应时和正确率, 以检验不同类型被试的化身优势现象, 结果发现在玩家被试中出现了化身优势效应, 并且他们的自我和化身之间的身份存在重叠, 但这一结果在非玩家被试中未能体现。这表明化身优势效应并不是由刺激熟悉性和对化身的欣赏或好奇而造成的临时表征引起的, 而是由于化身与自我的关联性。在实验二中, 引入刺激对比度条件(Braet & Humphreys, 2007), 结果发现玩家的化身优势效应除了与自我优势效应相似外, 还在刺激对比度变化的情况下表现出一定的不稳定性。为继续检验刺激对比度和信息的社交背景对玩家化身优势效应的干扰作用, 在实验三中, 在刺激对比度变化下将现实与虚拟分离, 结果发现玩家对化身信息的反应表现出稳定的优势效应, 并且也对虚拟队友也表现出与现实朋友一致的朋友优势效应。而将现实角色与虚拟角色相混合时(实验四), 玩家的化身优势效应受到干扰。

实验结果表明, 在注意资源受限的情况下, 化身优势效应容易受到现实因素干扰, 当玩家同时面对现实自我和虚拟自我(化身)时, 仍然会将其进行区分, 并体现在行为反应中。这意味着化身优势效应与自我优势效应存在本质上的不同,

化身可能是一种介于自我和朋友之间的角色对知觉产生影响。

关键词：游戏化身，化身优势效应，自我优势效应，自我连接学习范式，刺激对比度

2023 - B - 50

长时语义联结表征对工作记忆的促进效应

李月 张引*(E-mail:zhangyin0427@foxmail.com)

绍兴文理学院心理学系，绍兴，312000

摘要：人类的工作记忆会受到长时记忆的影响。长时记忆存储类别旁多，语义是其中一种重要存储形式。前人研究表明，具有语义的日常物体如面孔、词对、国旗等对工作记忆容量起到促进作用。进一步，也有研究表明，类别一致性规律对工作记忆同样具有编码优势。因此，语义联结记忆可能对工作记忆也有一定的促进效应。

本研究结合行为学范式与脑电技术，探讨了长时语义联结表征如何影响当下工作记忆任务的加工。语义联结表征采用图片对，提前一天让被试完成长时联结表征的建立，正式工作记忆任务采用独立探测的变化觉察范式。实验 1 控制呈现方式(联结/独立)与记忆方式(提前记忆/非提前记忆)，结果表明提前记忆条件下，联结条件的正确率与记忆容量显著高于独立条件；实验 2 控制呈现方式(联结/独立)与呈现时间(充分/不充分)，结果表明两种呈现时间均显示出联结条件的正确率与记忆容量显著高于独立条件，说明语义联结表征促进了当前工作记忆的加工；实验 3 进一步采用 α 震荡作为脑电指标，考察长时联结表征在工作记忆维持阶段的作用，发现联结条件下维持阶段的 α 震荡显著高于独立条件。

三个实验结果表明，长时记忆联结表征对当前的工作记忆任务具有促进作用，但内部注意在以负荷更重的方式完成加工。这些发现提示我们，语义联结记忆在存储时将以概念压缩的组织方式进行，进而扩大我们的工作记忆容量。

关键词：语义记忆，工作记忆，联结记忆， α 震荡

2023 - B - 51

量值信息的对数表征机制：来自时空干扰效应的证据

余婕¹ (yuajie@email.swu.edu.cn), 陈有国¹ (通讯作者, cyg1001@swu.edu.cn)
(¹ 西南大学心理学部, 重庆市, 400715, 中国)

摘要：时间、空间和数量等具有可数或不可数数量的信息都属于量值信息，在人们的日常生活中无处不在。过去研究者主要从时间、空间等单个量值维度探究量值信息的心理表征机制，对于物理量值信息是以线性或对数函数表征为心理量值存在争议。各种量值信息联系紧密，维度间存在相互干扰的现象（如：空间信息干扰时间知觉的 Kappa 效应，时间信息干扰空间知觉的 Tau 效应），目前却还没有研究从跨维度干扰的角度探讨量值表征问题。本研究中，被试需要忽略任务无关信息的干扰，判断屏幕上相继出现的两对小圆中哪一对构成的时间间隔（实验 1）或空间间隔（实验 2）更长。结果显示被试的知觉时间大小受空间信息的干扰，以及知觉空间大小受时间信息的干扰都表现出对数形态，并且对数版模型拟合行为数据的能力优于线性版模型。本研究的结果与韦伯-费希纳定律的预测一致，表明物理量值按照对数尺度转化为心理量值，首次从时空干扰效应的角度为量值信息的对数表征机制提供证据。

关键词：量值信息，心理表征，时空干扰效应，量值理论，韦伯-费希纳定律

2023 - B - 52

触觉信息整合的动态神经机制——基于脑电时域和频域的视角

徐深¹, 苏忠斌², 陈立翰¹, 周晓林^{3,4*} (xz104@psy.ecnu.edu.cn)

¹ 北京大学心理与认知科学学院, 北京, 100871, 中国

² 上海市精神卫生中心, 上海, 200030, 中国

³华东师范大学心理与认知科学学院，上海，200062，中国

⁴上海市心理健康与危机干预重点实验室，上海 200062，中国

摘要：客体感知是人类通过整合客体的局部信息来形成对客体的整体认识。虽然已有大量研究探讨视觉或听觉信息整合的认知神经机制，但我们对触觉信息如何整合知之甚少。本研究从时间进程角度和频域角度，解析触觉信息整合的动态神经机制。在被试左食指上施加 4*5 的触觉点阵刺激，一半触点形成触觉图形的左半部，一半形成右半部。分别以 6 Hz 和 8 Hz 的频率进行振动，诱发稳态电位（SSEP）。要求被试报告该图形所对应的组别编号；共有三个编号，每个编号对应一个规则图形和一个不规则图形，对应关系通过练习习得。规则图形由左右触点阵列组成，对称且连续封闭；不规则图形的触点排列随机，不具有对称性和封闭性。结果显示，1）规则图形和不规则图形均诱发了稳态电位和 6 个互调响应（4 Hz, 14 Hz, 20 Hz, 28 Hz, 34 Hz, 44 Hz）；互调响应的存在表明两种频率的点阵刺激发生了整合，形成了整体感受。2）规则图形的低频互调响应（4 Hz, 14 Hz, 20 Hz）的幅值显著高于不规则图形，而不规则图形的高频互调响应（28 Hz, 34 Hz, 44 Hz）的幅值显著高于规则图形。3）基于单个时间点的解码分析显示，被试在 0.6 秒~2.1 秒与 2.4 秒~4.0 秒时段内的神经活动能显著区分规则图形与不规则图形；基于跨时间点的泛化解码分析显示，被试在前一时段内神经活动的泛化能力不显著，表明此时触觉整合还没有完成，而后一时段内每个时间点的神经活动能够显著彼此泛化，表明此时触觉整合已经完成。本研究说明，在规则和不规则图形的触觉信息整合中，低频互调响应更多地表征了规则图形的整合，而高频互调响应更多地表征不规则图形的整合；两种不同的图形在触觉整合的时间进程中均存在两个关键期，即早期阶段（0.6 秒~2.1 秒）和晚期阶段（2.4 秒~4.0 秒）；无法形成神经泛化能力的早期阶段可能更多地由自下而上的注意所调控，而能够形成稳定泛化能力的晚期阶段更多地是由自上而下的注意所调控。本研究从时域和频域两个维度揭示了触觉信息整合的动态神经过程。

关键词：触觉整合，稳态诱发电位，互调响应，解码，注意

Session C

2023 - C - 1

Working memory training continuously improves physiological reactivity associated with emotion regulation: Evidence from HF-HRV

Fangfang Long, Renlai Zhou (rlzhou@nju.edu.cn)

Department of Psychology, Nanjing University, Room 418, Heren Hall, 163 Xianlin Avenue, Nanjing, 210023, P.R. China

Abstract: Recently, it has been suggested that working memory training (WMT) can improve emotional regulation. However, there is controversy about the lasting effects of this improvement. In the present study, we used the subjective cognitive emotion regulation questionnaire and the objective resting high-frequency heart rate variability (HF-HRV) as empirical and physiological measures of emotion regulation, exploring the effect of 20 days of WMT on emotion regulation and whether this effect persists beyond three months. An experimental (n=22) and a control (n=20) were used. They were tested 3 times at pre, post and 3 months follow up. The linear mixed-effects (LME) model analysis found that WMT did not improve the emotion regulation questionnaire scores. However, it was effective in improving physiological indicators related to emotion regulation, with significantly higher improvements consistently observed in the training group than in the control group at post-test and at the 3-month follow-up test. In addition, there was a significant positive correlation between the gain of HF-HRV and the gain of 3-back performance in the training group, and this correlation persisted from the post-test to the follow-up test. Our study showed that the transfer effect of WMT on physiological responses related to emotion regulation was sustainable, providing physiological evidence for this field of research.

Keywords: working memory updating training; emotion regulation; HF-HRV; sustainability; LME

2023 - C - 2

Object weight can be rapidly predicted, with low cognitive load, by exploiting learned associations between the weights and locations of objects

Zhaoran Zhang (通讯作者:zhangzhaoran10@gmail.com / z.zhang@pku.edu.cn), Evan Cesanek^{1,2}, James N Ingram^{1,2}, J Randall Flanagan³, & Daniel M Wolpert^{1,2}

¹Mortimer B. Zuckerman Mind Brain Behavior Institute, Columbia University, New York, NY, USA

²Department of Neuroscience, Columbia University, New York, NY, USA

³Department of Psychology and Centre for Neuroscience Studies, Queen's University, Kingston, ON, Canada

Abstract: Weight prediction is critical for dexterous object manipulation. Previous work has focused on lifting objects presented in isolation and has examined how the visual appearance of an object is used to predict its weight. Here we tested the novel hypothesis that when interacting with multiple objects, as is common in everyday tasks, people exploit the locations of objects to directly predict their weights, bypassing slower and more demanding processing of visual properties to predict weight. Using a three-dimensional robotic and virtual reality system, we developed a task in which participants were presented with a set of objects. In each trial a randomly chosen object translated onto the participant's hand and they had to anticipate the object's weight by generating an equivalent upward force. Across conditions we could control whether the visual appearance and/or location of the objects were informative as to their weight. Using this task, and a set of analogous web-based experiments, we show that when location information was predictive of the objects' weights, participants used this

information to achieve faster prediction than observed when prediction is based on visual appearance. We suggest that by “caching” associations between locations and weights, the sensorimotor system can speed prediction while also lower working memory demands involved in predicting weight from object visual properties.

Keywords: motor planning, working memory, motor control, object manipulation, cognitive load

2023 - C - 3

The moral or the efficient: the neurocognitive bases underpinning the effect of efficiency on reciprocity in affective dilemma context

Rui Liao^{1#}, Xintong Li^{2#}, Xiaolin Zhou¹, Xiaoxue Gao^{1**} (通讯作者:xxgao@psy.ecnu.edu.cn)

¹ Shanghai Key Laboratory of Mental Health and Psychological Crisis Intervention,
School of Psychology and Cognitive Science,
East China Normal University, Shanghai, China, 200062, China

² School of Psychological and Cognitive Sciences, Peking University, Beijing 100871,
China;

These authors contributed equally to this article.

Abstract: Imagine that you received equivalent help from two benefactors simultaneously, one helped altruistically without any expectation for repayment and the other helped with strategic intention of obtaining your repayment in the future. Whom would you choose if you could only choose one of them to reciprocate? Would you change your mind if reciprocating the other benefactor was more efficient? Here, we combine an interactive game with functional magnetic resonance imaging (fMRI) to probe into the neurocognitive mechanisms underlying how individuals make reciprocal choices in this dilemma context and how the efficiency of reciprocity modulates this

process. In each round of the interactive game, the participant received equivalent help from two benefactors simultaneously and decided which one to reciprocate. One benefactor knew that the participant could reciprocate after receiving help (i.e., strategic benefactor), whereas the other benefactor was informed that the participant had no chance to reciprocate after receiving help (i.e., altruistic benefactor). We further manipulated the efficiency of reciprocity by independently varying how much each token the participant reciprocated was worth to each benefactor. Applying behavioral regression analysis and neuroimaging multivariate pattern analysis (MVPA), the current study found that, participants were more likely to choose the altruistic benefactor when faced with equal efficiencies of reciprocating the two benefactors. The frequency to choose the altruistic benefactor in this dilemma varied largely across individuals, and was mainly represented in the orbitofrontal cortex. Moreover, the efficiency of reciprocity significantly modulated participants' concerns on emotional responses to the two benefactors, which in turn modulated their reciprocal choices. Specifically, participants tended to experience more feelings of communal concern (gratitude and guilt) when faced with the altruistic benefactor and feel more obligation to repay when faced with the strategic benefactor. More efficient reciprocity for the altruistic benefactor brought increased considerations on feelings of communal concern when deciding which benefactor to reciprocate, with the representation of this individual difference mainly involved the ventromedial prefrontal cortex. More efficient reciprocity for the strategic benefactor induced increased considerations on obligation when deciding which benefactor to reciprocate, with the representation of this individual difference mainly involved the dorsomedial prefrontal cortex. These results extended our understanding on neurocognitive bases of reciprocity and the emotional motivations behind this process.

Keywords: affective dilemma, efficiency of reciprocity, altruistic benefactor, strategic benefactor, fMRI

2023 - C - 4

Prediction error, prior certainty, or belief updating: P3a component function in temporal Bayesian inference

Youguo Chen (通讯作者:cyg1001@swu.edu.cn)

Faculty of Psychology, Southwest University, Chongqing, 400715

Abstract: To understand the temporal dynamics of neural implementation for Bayesian inference of temporal information more comprehensively, we examined whether P3a, an event-related potential component, reflected prediction error, prior certainty, or belief updating. Participants performed time-reproduction tasks in shorter and longer temporal ranges with electroencephalogram recordings. Three-stage Bayesian models were used to analyze behavioral data and calculate indices of prediction error, prior certainty, and belief updating. We found that the P3a amplitude decreased with sample duration in each temporal context, and the amplitude of an overlapping duration was smaller in the short temporal context than that in the long one. Prediction error and belief updating both predicted P3a amplitude, and prediction error dominated the belief updating for contribution of P3a amplitude. The results suggest that P3a reflects prediction error and belief updating in temporal Bayesian inference.

Keywords: prediction error, prior certainty, belief updating, Bayesian inference, event-related potential, P3a

2023 - C - 5

当光源沿日光轨迹改变时红绿异常色觉者的分类颜色恒常性表现

马瑞青(通讯作者: *mrq153101@163.com),^{1,*} 高强,¹ 强彦,¹

¹太原理工大学信息与计算机学院, 山西 太原 030024

摘要：颜色恒常现象是指尽管光源的强度和光谱构成发生了变化，但我们仍然能感知到物体表面本身的颜色没有发生变化。人群中正常三色觉者占大多数，但部分人视网膜中 L 或 M 锥体缺失或变异，导致他们的红绿颜色辨别能力失去或下降，即红绿异常色觉者。红绿异常色觉者在中国男性中的比例为 4%到 6.5%，在女性中的比例为 0.4%到 1.7%，其中红色盲占大约 1%，绿色盲占 1%，红色弱占 1%，而绿色弱占 5%。本文研究了红绿异常色觉者，即红绿色盲和色弱的分类颜色恒常性表现。在实验中，8 个红绿色盲（2 个红色盲和 6 个绿色盲），8 个红绿色弱（4 个红色弱和 4 个绿色弱），以及 8 个正常色觉者在 D65 光源、色温为 4200K 的 F 光源和色温为 2700K 的 TL84 光源下分别对 208 个孟塞尔色卡进行颜色分类，颜色被分类为 9 个基本颜色类别（红、绿、蓝、黄、橙、紫、棕、粉、灰色）。分类颜色恒常性表现用颜色恒常性指数来度量。实验结果显示虽然红绿色盲的颜色恒常性指数（指数为 0.79）显著性地低于正常色觉者（0.87），但他们的颜色恒常性表现较好，并不像他们的颜色辨别能力那么差；红绿色弱的颜色恒常性指数（0.84）接近于正常色觉者（0.87）。实验结果表明，红绿异常色觉者的颜色恒常性机制可能与他们的颜色辨别机制是互相独立的，较好的颜色恒常性表现主要由他们的锥体适应性机制所导致。

关键词：视觉心理物理学，异常色觉，颜色恒常性，颜色分类

2023 - C - 6

客体信息在视觉工作记忆编码和维持阶段的不同注意选择模式

庞超¹ 陈颜璋² 王莉² 杨喜端¹ 贺雅¹ 李芷莹¹ 欧阳小钰¹ 傅世敏¹ 南威治¹

（通讯作者：pcwl0109@163.com）

¹广州大学教育学院心理系/脑与认知科学中心, 广州 510006

²华南师范大学心理学院, 广州 510006

摘要：视觉工作记忆与选择性注意一直是认知心理学中的重要研究领域，尽管已有研究分别为视觉工作记忆编码阶段存在基于客体的注意选择模式和维持阶段存在基于特征的注意选择模式提供了证据支持。但是这些证据来自不同的研

究，它们之间的研究范式、客体特征维度以及反应指标都存在差异，因此我们必须谨慎地得出视觉工作记忆不同加工阶段存在不同注意选择模式的结论。本研究采用变化觉察范式，将“任务无关特征变化干扰效应”作为观测指标，引入前注意线索和后注意线索，分别探测在视觉工作记忆编码和维持两个阶段中的注意选择模式。三个实验结果显示，在前注意线索试次中，被试对任务相关特征变化的觉察绩效显著受到任务无关特征变化的干扰，表现为任务无关特征变化条件相比于不变条件的反应更慢，报告标准更低；且该干扰效应并不受记忆负荷的影响。而在后注意线索试次中，仅在低记忆负荷条件下(实验 1a/1b)存在干扰效应，当记忆负荷增大后(实验 2/3)干扰效应消失。结果表明，在视觉工作记忆编码阶段，客体中任务相关与无关特征均被编码进视觉工作记忆并相互竞争注意资源；而在维持阶段，任务无关特征仅在低记忆负荷条件下得到加工。结果揭示，在编码阶段的注意选择模式是基于客体的，而维持阶段的注意选择模式是基于特征的，但会受到记忆负荷的调控。

关键词：视觉工作记忆，编码阶段，维持阶段，基于客体的注意，基于特征的注意

2023 - C - 7

冲突适应效应的通道不对称性

王婷婷¹，王爱君¹（通讯作者：ajwang@suda.edu.cn），张明¹（通讯作者：
psyzm@suda.edu.cn）

苏州大学心理学系，心理与行为科学研究中心，苏州，215123

摘要：一致性任务的试次序列中，不一致试次之后的干扰效应小于一致试次之后的干扰效应，这一现象反映了认知控制的动态调整，被称为冲突适应效应(conflict adaptation effect, CAE)。先前研究结果发现 CAE 只发生在通道重复条件下，在通道改变条件下不会发生，说明了 CAE 是通道特异的。在跨通道冲突的研究中，跨通道冲突效应存在一种视听不对称的模式，即视觉对听觉的干扰和听觉对视觉

的干扰存在差异。但以往研究没有探讨过不同通道下的 CAE 是否存在差异。本研究实验 1 采用跨通道的 prime-probe 范式，避免特征重复，排除自下而上的特征绑定的作用的影响后，探讨 CAE 是否会在不同的通道间出现，并且通过比较视觉干扰听觉目标和听觉干扰视觉目标之间的差异，进一步探讨 CAE 是否存在视听不对称性。结果发现 CAE 只发生在通道重复条件下，这与先前研究结果相似。进一步对通道重复条件下，视觉干扰听觉目标和听觉干扰视觉目标的差异进行分析。结果发现，在视觉干扰听觉目标和听觉干扰视觉目标条件下均出现了显著的 CAE，并且视觉干扰下的 CAE 显著大于听觉干扰。以往研究发现视觉启动对于听觉目标的影响大于听觉启动对视觉目标的影响，这可能导致实验 1 发现的 CAE 在通道间的不对称性可能由干扰物启动效应的通道不对称性的混淆导致的。实验 2 将干扰物与目标同时呈现，排除启动效应的影响后发现 CAE 依然存在通道不对称性。本研究结果表明，CAE 特异于前后试次的通道类型，并且出现了显著的视觉优势效应。这说明 CAE 不仅受到前后试次通道重复或改变的影响，还会进一步受到通道类型的影响，这些结果为认知控制的特异性提供了证据。

关键词：认知控制，冲突适应效应，通道不对称性

2023 - C - 8

嗅视信息整合促进场景表征

王宴庆^{1,2}，周雯^{1,2,3}（通讯作者：zhouw@psych.ac.cn）

¹中国科学院心理研究所，脑与认知科学国家重点实验室，北京 100101；

²中国科学院大学心理学系，北京 100049；

³北京脑科学与类脑研究中心，北京 102206

摘要：场景知觉对空间导航至关重要，在空间导航过程中，感觉系统必须从场景中提取和编码导航相关的线索。场景知觉依赖于多个感官信息的输入和整合，大脑将多个感觉系统输入的信息整合成连贯的感觉体验并对当前环境做出判断。气味不仅是场景的构成元素之一，且是大多动物所依赖的导航线索，但是个体如何

将气味线索和视觉线索整合成完整的场景知觉少有研究探讨。基于此，本文通过三个实验来考察嗅视场景信息整合增强场景知觉的神经机制。实验中要求被试完成视觉场景辨别任务的同时，给被试呈现与场景一致或不一致的气味，结果发现嗅视信息一致条件下被试对场景的辨别力更强（实验一），且这种增强效应独立于嗅觉刺激对场景概念的语义启动（实验二）。接下来通过结合 fMRI 探索嗅视场景信息整合的神经机制发现，相比于嗅视信息不一致条件，嗅视信息一致条件不仅增强了海马旁回的神经活动和海马旁回对场景的神经表征，同时还增强了海马旁回和眶额皮层以及海马旁回和梨状皮层之间的功能连接。此外，我们发现嗅视信息一致的场景信息在眶额皮层中发生整合（实验三）。本研究结果表明嗅觉信息是场景知觉的重要组成部分，个体利用嗅觉和视觉感官获取场景信息，并将这些信息整合成连贯的感觉体验来表征场景。

关键词：场景知觉，气味线索，视觉线索，多感觉信息整合

2023 - C - 9

高考试焦虑个体的干扰抑制缺陷——来自 ERPs 的证据

刘沛兵，周仁来*（通讯作者：rlzhou@nju.edu.cn）

南京大学社会学院心理系，江苏南京，210023

摘要：考试焦虑通常是指个体在评价性情境下表现出的考试相关的消极认知、情绪和行为反应。然而，在非评价性的情境下，高考试焦虑个体是否仍存在对一般性任务无关刺激的抑制缺陷有待进一步证明。本研究则采用无评价性的情境、中性刺激（非情绪/威胁性刺激）考察高考试焦虑个体干扰抑制缺陷的神经生理机制。共招募 24 名高考试焦虑个体与 24 名低考试焦虑个体参与实验，采用 flanker 任务的不相容条件测量个体的干扰抑制能力，并记录其脑电，选取与冲突监测相关的 ERP 成分 N2（230-320ms），以及与冲突处理相关的 ERP 成分 SP（500-800ms）进行分析。结果表明，高考试焦虑个体相比于低考试焦虑个体，表现出更大（负）的 N2 波与更小的 SP 波，且皮尔逊相关分析发现 N2 成分与考试焦虑

量表得分呈显著负相关。研究表明，高考试焦虑个体存在一般性的干扰抑制缺陷，而这一缺陷可能体现在冲突监测与冲突处理两个认知过程中。这一发现丰富了以往考试焦虑的机制研究，并为未来考试焦虑的干预实践提供新的视角。

关键词：考试焦虑，干扰抑制， flanker， ERPs

2023 - C - 10

Learning to discriminate different odors spontaneously engages plasticity in different stages of the olfactory processing hierarchy

Xiaoyue Chang^{1,2}, Kaiqi Yuan^{1,2}, Huibang Tan^{1,2}, Wen Zhou^{1,2,3}* (通讯作者：
zhouw@psych.ac.cn)

State Key Laboratory of Brain and Cognitive Science, Institute of Psychology, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100101, China.

Department of Psychology, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China.

Chinese Institute for Brain Research, Beijing 102206, China.

Abstract: As with other senses, the sense of smell can be trained. When one learns to tell apart different odors, does learning take place in the same brain region? Here we report very long-term perceptual learning in a simple odor discrimination task that involves two sets of odors: one comprising odor enantiomers and the other binary odor mixtures of various ratios. Training is conducted unilaterally and leads to steadily improved discrimination performances from a chance level of 33% to over 80%. For odor enantiomers, the perceptual gain is strictly confined to the trained nostril and does not generalize to odor enantiomers that are structurally dissimilar to the trained ones. For odor mixtures, however, the perceptual gain completely transfers to the untrained nostril and partially generalizes to other untrained odor mixtures. The contrasting results indicate that chirality and concentration ratio are encoded as

distinct olfactory attributes and that odor discrimination learning can occur in either early or late olfactory processing areas depending on which attribute is task relevant.

Keywords: olfaction, perceptual learning, generalization

2023 - C - 11

平均表征的神经机制：一项 EEG 研究

李思嘉¹ 张帆¹ 蒋毅² 张秀玲¹ (通讯作者 zhangx1556@nenu.edu.cn)

¹ 东北师范大学心理学院, 长春, 130024

² 中国科学院心理研究所, 北京, 100101

摘要: 均值作为统计概要表征的重要指标之一, 对其表征机制的探索, 以往多为行为研究推测, 近几年的神经研究也刚刚起步, 其更多是通过集合与个体的神经活动差异来考察, 这排除不了集合中数量的神经累加效应。此外, 处于大脑视觉信息处理第一站的初级视觉皮层是否能表征集合刺激的统计信息以及平均表征加工的时间进程尚未有清晰的定论。为此, 本研究采用高时间分辨率的脑电技术, 通过重复抑制范式揭示平均表征的神经机制。作为起源于早期初级视觉皮层的 ERP 成分, 是否诱发 C1 成分是本研究判断平均表征是否涉及初级视觉皮层的重要依据。实验采用光栅朝向作为刺激材料, 适应阶段随机呈现集合和单个两种类型的刺激, 测试阶段呈现重复朝向(集合平均的朝向或单个相同的朝向)或与重复朝向正交的控制朝向。以刺激类型(集合、单个)、适应类型(朝向重复、朝向控制)为自变量, 以测试阶段诱发的神经活动为因变量。通过不同类型刺激的适应导致的神经活动的差异来揭示其背后的机制。结果发现: (1) 时域上, 在枕叶中线电极点 80-100ms 的 C1 成分上发现刺激类型和适应类型主效应均显著, 光栅集合诱发的波幅大于单个光栅, 朝向重复条件诱发的波幅小于朝向控制条件。在额顶电极点的 275-345ms 的 N2 成分上发现适应类型显著, 朝向重复条件诱发的波幅小于朝向控制条件; (2) 频谱上, 在 4-7HZ 的 θ 频段范围内, 刺激类型差异显著, 即集合条件的振荡显著强于单个条件, 而在 9-11Hz 的 α 频段范围内集合条件的振荡显著弱于单个条件。这些结果表明, 平均表征可能涉及早期的初级视觉皮层,

并且平均表征加工的时间进程可能同时包含枕叶的自下而上的前馈过程以及额顶叶的自上而下的反馈过程。此外，低频 θ 震荡可能意味着平均表征涉及了大脑的整合过程。

关键词： 平均表征，统计概要表征，重复抑制

2023 - C - 12

奖赏与工作记忆负荷共同调节认知控制：来自扩散模型的证据

陈俊伍，罗娇容，王凌（通讯作者：Isak_Gideon@163.com）

华南师范大学心理学院，广州，510631

摘要： 以往研究发现奖赏强化与比例一致性偏置均能调节冲突效应。当一致试次占多数或者奖赏强化空间一致的刺激反应联结时，Simon 效应增大；而当不一致试次占多数或者奖赏强化空间不一致的刺激反应联结时，Simon 效应发生反转。这表明个体能够利用习得的无关刺激反应联结来预测反应。最近一项研究结合起始点偏置的扩散模型的冲突任务变式（Diffusion Model for Conflict tasks, DMC）支持比例一致性效应的一般性机制是无关刺激反应联结学习，而不是注意控制。然而，无关刺激反应联结学习是否是奖赏调节认知控制的一般性机制还不清楚。同时，以往研究发现基于统计概率的无关刺激反应联结学习效应随工作记忆负荷的增大而减小，这表明统计学习受认知资源的限制。然而，还没有研究关注基于奖赏强化的无关刺激反应联结学习是否受到工作记忆负荷的影响。为了分别探究以上两个问题，本研究进行了两个行为实验，并采用 DMC 模型拟合实验数据探讨其内在认知过程。

首先，我们在实验一中重复了前人研究中奖赏对 Simon 效应的调节效应，模型拟合结果表明起始点偏置的 DMC 能够很好地解释观测数据的反应时分布模式，并且相对于奖赏一致条件，奖赏不一致条件下表征习得联结的起始点偏置显著更大，这说明在奖赏不一致条件下个体习得的联结更强。实验二的行为结果表明，相对于低负荷水平，奖赏一致组在高负荷水平下 Simon 效应减小；而奖赏不

一致组在高负荷水平下的反转 Simon 效应增大。模型拟合结果表明，工作记忆负荷增大会使得来自任务无关维度的自动过程对决策过程的影响减小。更重要的是，起始点偏置在高低负荷水平下没有显著差异，这说明通过奖赏强化习得的无关刺激反应联结不受工作记忆负荷调节。

综合实验一、实验二结果，本研究表明无关刺激反应联结学习是奖赏调节认知控制的一般性机制，并且基于奖赏强化习得的无关刺激反应联结不受认知资源影响。

关键词： 认知控制，工作记忆负荷，奖赏，扩散模型

2023 - C - 13

伪装促进高自闭特质个体对威胁性刺激的注意偏向

陈晓冰，周爱华，曹莉，潘文谊，寇娟，雷怡，徐雷*（通讯作者：
xulei@sicnu.edu.cn）

四川师范大学脑与心理科学研究院，四川省成都市，610068

摘要： 自闭特质指广泛存在于一般人群中的，与自闭症谱系障碍患者部分症状类似的一种特质，具体表现为社交困难、情绪加工异常等。伪装是自闭症患者为了适应所处社会环境而采用的特定行为和认知策略，也存在于自闭特质群体中。研究发现，高自闭特质个体在面对威胁刺激时会产生回避的注意偏向，如对愤怒和恐惧面孔的回避。但是过往研究并没有考虑到个体可能存在伪装行为这一因素的影响。因此，本研究旨在探讨主观评估的伪装程度对高自闭特质个体威胁注意偏向的影响及其神经机制。

为考察伪装对自闭相关的威胁注意偏向的调节效应，本研究招募 56 名大学生被试（男生 28 人，女生 28 人），使用自闭谱系量表（The Autism-Spectrum Quotient, AQ）和自闭特质的伪装问卷（Camouflaging Autistic Traits Questionnaire, CAT-Q）分别测量被试的自闭特质和伪装行为，采用点探测范式测量被试对不同面孔的注意偏向，考察伪装能否调节高自闭特质个体对高兴或恐惧的注意偏向，并结合功能磁共振成像技术探索其神经机制。

行为结果显示,伪装能调节自闭特质与恐惧面孔注意偏向之间的关系:高自闭特质个体的伪装程度越高,对恐惧面孔的注意偏向越高,反之越低。fMRI结果显示,伪装程度越高,高自闭特质人群的左侧杏仁核激活强度越低,但杏仁核与内侧额上回的功能连接有所增强。以往研究指出自闭症患者在处理威胁刺激时往往会过度使用杏仁核。本研究结果表明,自闭特质个体的伪装可能对其识别和提取威胁信号起到了促进作用,长期的伪装可能通过增强额上回-杏仁核的功能连接,自上而下地调控杏仁核的过度激活,从而促进对威胁性刺激的注意偏向。

关键词: 自闭特质, 伪装, 注意偏向, 点探测, 杏仁核

2023 - C - 14

额中区 beta 神经振荡的语言交流功能解码

张文硕¹ (通讯作者: wschang@shisu.edu.cn) 王立卉² 周晓林¹

¹ 上海外国语大学, 语言研究院, 上海, 201620

² 上海交通大学, 心理与行为科学研究院, 上海, 200030

摘要: 语言交流中,说话者的话语有时传达了交流功能(如“许诺”做某事、“要求”他人做某事),而非仅描述事件。言语行为论(speech act theory)将语言交流视作传达交流功能的行动,由此可预期大脑以“行动”的形式表征语言交流。与理论观点相符,我们近期的功能磁共振成像(fMRI)实验表明,运动前区表征了交流功能信息;随后的脑损伤病人实验显示,运动前区受损降低了病人的交流功能理解能力。这些结果说明大脑运动系统参与语言交流理解。然而,运动系统以何种功能参与到语言交流理解中仍不清楚。本研究假设,理解者基于自身语言交流经验解码交流功能,该过程涉及心理模拟。为探究运动系统心理模拟功能的作用,本研究关注广泛参与动作加工的额中区(运动皮质的大致位置)beta(18-25赫兹)神经振荡。以往研究发现,源于运动皮层的beta神经振荡参与动作执行和理解,其振荡功率受个体的动作经验调节,说明beta神经振荡反映运动皮层的心理模拟功能。为考察beta神经振荡和语言交流理解的关系,本研究施行了两项脑电实验,实验中被试阅读包含语境和关键句的会话材料,同时记录脑电活动。语境描述两

名对话者之间的事，关键句为说话者对听话者说的话，根据语境的不同，说话者的话语传达不同交流功能（“许诺”、“要求”、“回答”）。两项实验流程的差异仅在于关键句呈现方式：为使被试自然阅读，实验一的关键句为整句呈现，同时以眼动仪追踪阅读眼动（随后根据注视位置提取脑电数据）；为排除眼动相关信号对脑电数据的潜在干扰，实验二的关键句以快速序列方式逐词呈现。我们以多变量模式分类技术，分别根据被试阅读关键句时的额中区和顶枕区beta神经振荡活动模式解码关键句的交流功能。两项实验的结果一致表明，额中区beta神经振荡活动模式能解码交流功能，顶枕区beta神经振荡则不然。这些脑电结果呼应了我们近期的fMRI和脑损伤病人实验，共同说明大脑运动系统参与语言交流理解，理解过程涉及心理模拟。从而支持言语行为论的观点，大脑将语言交流表征为“行动”。

关键词： 语言交流，言语行为，脑电，beta 神经振荡，运动系统

2023 - C - 15

知觉经验对面孔吸引力判断的影响：基于 ERP 的证据的作用

王羽凌，甘焯彤，陈玉雪，陈奕驰，武宗杰，徐强，张林（通讯作者：

zhanglin1@nbu.edu.cn）

宁波大学心理学系暨研究所，教师教育学院，宁波，315211

摘要： 作为环境信息的重要来源，知觉经验在回答影响面孔吸引力判断的社会因素问题方面具有显著价值。目前已有研究探讨了知觉经验对面孔吸引力判断的影响及其原因，但仍未阐明知觉经验影响面孔吸引力判断的方式以及加工机制的问题。作为考察知觉经验的重要手段，视觉适应为研究知觉经验如何影响面孔吸引力加工提供了一个重要窗口。

本研究基于面孔空间模型理论，采用视觉适应范式和 ERP 技术，考察知觉经验对面孔吸引力判断的影响及其机制。结果发现：(1)平均表征在知觉经验影响面孔吸引力判断的过程中发挥作用，具体表现为：随着适应面孔的吸引力均分的提高，测试面孔被判断为“有吸引力”的概率将会降低。(2)知觉经验主要通过改变

平均表征这一再标准化过程对面孔吸引力判断产生影响，具体表现为：适应阶段中，适应了高、低吸引力面孔后 P2 波幅将呈上升趋势；测试阶段中，适应高吸引力或低吸引力面孔后，测试面孔会诱发更大的 LPP 波幅。

本研究结果表明，知觉经验主要通过改变平均表征的再标准化过程对面孔吸引力的判断产生影响，为知觉经验如何影响面孔吸引力判断的加工机制问题提供了实证依据，并证明在面孔吸引力的判断中可能存在基于标准的对比编码方式，拓展了多维面孔空间模型理论。

关键词：视觉适应，面孔吸引力，ERP，面孔加工，面孔空间模型

2023 - C - 16

时间感知策略对老年人跨期决策的影响：主观时间的作用

李国根 陈忆帆 程雨 陆晓伟 贵文君 张林（通讯作者：zhanglin1@nbu.edu.cn）

宁波大学心理学系暨研究所，教师教育学院，宁波，315211

摘要：随着老龄化的加剧，老年人口逐年递增，越来越多的老年人将面临投资储蓄、医疗保健等决策问题。这都涉及在不同时间点上对投入与回报相对价值的衡量，属于跨期决策问题。过往研究发现，老年人在众多决策领域均比年轻人表现的更不理性，但在跨期决策中却截然相反，这一现象倍受研究者们的关注。时间感知策略是人们感知时间的一种方式，先前研究发现，时间感知策略会影响时间知觉的结果，而时间又是影响跨期决策的重要影响因素。基于此，本研究拟从时间感知角度，采用跨期决策范式，探讨时间感知策略对老年人跨期决策的影响，及主观时间在其中的作用。

实验 1 操纵了被试的计时策略，结果表明，相较于年轻人，老年人更偏好使用内部计时策略，在跨期决策中更偏好延迟满足。此外，即便老年人和年轻人使用相同的计时策略时，也会表现出不同的选择反应模式。具体而言，同样使用内部计时策略，老年人更偏好延迟满足，而年轻人则更偏好即时满足。我们推测可能是老年人与年轻人的内部时钟流速不同，所感知到的时间长度有所差异，导致

在使用内部策略时会表现出不同的偏好；在实验 2 中采用了同样的操纵方法，并引入主观时间，结果首先重复验证了实验 1，并进一步发现主观时间在内部策略对跨期决策的影响中起完全中介作用，年龄调节了内部策略对主观时间的影响。具体而言，使用内部策略评估一段客观时间，相较于年轻人，老年人感知到的主观时间会更短。这使得老年人会更偏好延迟满足，而年轻人则更偏好即时满足。

本研究从时间角度探讨跨期决策老龄化的问题，聚焦于时间感知策略对老年人跨期决策影响的心理机制，丰富了时间感知视角下老年人跨期决策研究。

关键词：时间感知策略，跨期决策，主观时间，老年人

2023 - C - 17

**Neural correlates of action feedback timing and sense of agency
before and after controlling an avatar in virtual reality**

Yiyang Cai (caiyiyang@pku.edu.cn) Huichao Yang, Ziyi Xiong, Simone Kühn, Yanchao Bi,
Kunlin Wei

北京大学心理与认知科学学院，北京市 100871

Abstract: Motor control is accompanied by the sensation that self-initiated actions lead to ensuing changes in the external environment, often referred to as sense of agency (SoA). Whether SoA exclusively relies on the processes embedded in the sensorimotor system is under debate. The comparator theory posits that the comparison between sensory prediction of action consequence and actual feedback gives rise to SoA. On the other hand, the reconstructive theory posits that SoA arise from post-movement inferential processes based on action feedback. Indeed, recent neuroimaging studies highlighted the role of motor planning regions, e.g., pre-supplementary motor area, lending direct support of the comparator model. However, the evidence to support the reconstructive theory is lacking.

Here we used immersive virtual reality to modulate people's SoA and examined

the accompanied neural changes by functional magnetic resonance imaging (fMRI). Forty-four participants performed an action-effect timing task in the MRI scanner twice, before and after a VR exposure phase when they performed four gamified motor tasks by controlling an avatar. The timing task gives out a biased temporal perception, serving as a proxy of SoA. The gamified motor tasks modulate SoA by showing the controllability of the avatar. The critical difference from previous studies is that here SoA was elicited by action observation of the avatar, without self-actions and thus without action planning / prediction. Indeed, our participants showed increased SoA after the virtual reality exposure. Importantly, this SoA over the virtual body was correlated with a single cluster centered at right angular gyrus, extending to right inferior parietal lobule and the right precuneus. As a high-level associative area, angular gyrus has been recently theorized as a hub for inferential sensemaking in various tasks, including perception, language, social, and decision making. This cluster does not directly engage in motor planning, nor we did not find any significant activity in traditional motor control regions.

Hence, observing putative action-related feedback can elicit sense of agency in absence of motor planning and execution, and this upregulation of SoA is subserved by neural substrate for inferential sensemaking, providing direct neural support for the reconstructive theory. Our study also suggests that sensorimotor control experience in virtual reality can affect the way how action feedback is processed subsequently.

Keywords: sense of agency, virtual reality, fMRI, angular gyrus, inferential sensemaking

人在捕捉情绪时越敏锐越好吗？——社会情境背景影响高社交焦虑者对身体表情的加工

朱心怡¹ 杨群² (通讯作者: qunyang@hznu.edu.cn)

¹ 杭州师范大学经亨颐教育学院心理学系, 杭州, 311121

² 杭州师范大学经亨颐教育学院心理学系, 杭州, 311121

摘要: 近年来, 研究开始关注高社交焦虑者如何加工带有情绪信息的非言语线索, 但大多忽略了身体表情这一重要情绪信息载体。从进化的角度来看, 通过身体表情交流信息具有重要的适应性功能。社交焦虑的认知模型指出, 对情绪信息识别产生的认知偏差是社交焦虑产生和维持的核心因素之一, 而身体性别和环境背景携带的情绪信息可能在个体识别情绪身体线索时存在干扰作用。本研究以大学生为研究对象, 使用 Liebowitz 社交焦虑量表 (LSAS) 来区分高低社交焦虑组, 研究一为实验材料库的建立, 包括三种情绪效价的社会情境背景图片和身体表情图片; 研究二采用 2 (组别: 高、低社交焦虑组) × 2 (身体表情性别: 男、女) × 3 (身体情绪类别: 消极、中性、积极) 的三因素混合实验设计, 探究高社交焦虑者在识别不同性别身体表情的过程中是否有所差异; 研究三采用 2 (组别: 高、低社交焦虑组) × 3 (背景情绪类别: 消极、中性、积极) × 3 (身体情绪类别: 消极、中性、积极) 的三因素混合实验设计, 探究高社交焦虑者在不同社会情境背景下对身体表情加工的特点。研究得出以下结论: (1) 身体性别一致性影响高、低社交焦虑大学生对身体表情的加工, 身体表情加工存在特定情绪效价的异性加工偏向, 即对异性负性和同性正性的身体表情的识别速度更快、更准确; (2) 高社交焦虑大学生对负性身体表情存在注意加工偏向, 表现为注意增强和注意固着, 即对负性身体表情的识别更准确, 但速度更慢; (3) 身体表情加工存在情绪一致性背景效应, 当背景-身体情绪效价一致时, 背景对身体表情的正确识别起促进作用; 不一致时, 背景对身体表情的识别起阻碍作用; (4) 高社交焦虑大学生在积极身体表情加工方面存在背景效价的增强, 表现为背景不一致时, 正确率更低, 反应时更长, 意味着高社交焦虑者更容易受到消极情绪背景的影响而进行错误加工。本研究结果有助于进一步验证社交焦虑的心理行为机制, 为社交

焦虑相关的治疗干预策略提供新的视角。

关键词：社交焦虑，身体表情加工，社会情境背景，背景效应

Is it better for people to be more sensitive when capturing emotions? —— Social context influences processing of bodily expressions in social anxiety

Xinyi Zhu¹ Qun Yang²

1,2 Department of Psychology, College of Education, Hangzhou Normal University, Hangzhou.

Abstract: In recent years, an increasing number of studies have begun to focus on how people with high social anxiety (HSA) process nonverbal cues with emotional information, but most of them have ignored the important emotional information carrier of body expression. From an evolutionary perspective, communicating information through body expressions has important adaptive functions. The cognitive model of social anxiety indicates that cognitive biases in recognizing emotional information in social contexts are one of the core factors that contribute to the generation and maintenance of social anxiety. The emotional information carried by physical gender and environmental background may interfere with individual recognition of emotional and physical cues. This study used the Liebowitz Social Anxiety Scale (LSAS) to distinguish between high and low social anxiety groups among college students. Study 1 was the establishment of an experimental material library, including social context background images and body expression images with three emotional potencies; Study 2 used 2 (group: high and low social anxiety groups) × 2 (Body Expression Gender: Male, Female) × A three factor mixed experimental design was conducted to explore whether there were differences in the process of recognizing body expressions between different genders among people with high social anxiety; Study 3 used 2 (groups: high and low social anxiety groups) × 3 (Background emotion category: negative, neutral, positive) × A three factor mixed experimental design was conducted to explore the characteristics of body expression processing among people with high social anxiety in different social contexts. The research draws the following conclusions: (1) Physical gender consistency affects the processing of body expressions by college students with

high and low social anxiety, and there is a heterosexual processing bias with specific emotional valence in body expression processing, which means that the recognition of negative and positive body expressions of the opposite sex is faster and more accurate; (2) College students with high social anxiety have a attentional processing bias towards negative body expressions, which is manifested by increased attention and fixed attention, that is, the recognition of negative body expressions is more accurate, but slower; (3) There is an emotional consistency background effect in body expression processing. When the context body emotional valence is consistent, the background promotes the correct recognition of body expressions; When inconsistent, the background hinders the recognition of body expressions; (4) College students with high social anxiety have an enhanced background valence in the processing of positive body expressions, which is manifested by lower accuracy and longer reaction time when the background is inconsistent, which means that those with high social anxiety are more likely to be affected by negative emotional backgrounds and engage in incorrect processing. The results of this study are helpful to further verify the psychological and behavioral mechanisms of social anxiety and provide a new perspective for treatment and intervention strategies related to social anxiety.

Keywords: social anxiety, body posture expression, social scene, context effect

2023 - C - 19

数量感知的分组化策略及其认知神经机制研究

杨环瑜 潘运（通讯作者：panyun129@163.com）

贵州师范大学 心理学院，贵州 贵阳 550025

摘要：“分组化”是指在数量感知的过程中将一组数组划分为几组子组，可以快速准确地估计数组中的项目数。作为感数、计数和估计之后的新策略，分组化策略近年来受到了广泛的研究。不同形式的知觉分组会影响数量感知的准确性，视知

觉领域中已有大量关于知觉分组的研究发现外部分组线索(如连通性、共同区域)比内部分组线索(如邻近性、相似性)有更强的分组化效应。然而,目前尚无研究直接比较知觉分组的内部和外部分组线索对数量感知分组化影响的认知神经机制。因此,本研究采用 fMRI 技术,直接比较知觉分组中内部和外部分组线索在数量感知中的分组化策略,系统探讨数量感知分组化策略机制的本质。结果发现,分组条件比未分组条件能够更快、更准确地进行数量感知,并且外部分组线索比内部分组线索对数量感知准确性的影响更大。fMRI 技术揭示了双侧顶内沟(IPS)是数量感知的关键脑区,分组和未分组条件都会激活顶内沟、角回和额回等与估计相关的脑区。此外,分组条件具有左侧半球偏侧化优势,分组条件相比未分组条件额外激活了左半球的顶内沟和角回。前人研究表明,大脑左半球负责计算加工,颞叶皮层、扣带回以及顶内沟、尤其是角回是计算相关的脑区。因此,该研究进一步从神经机制层面上证明了被试在使用分组化策略时会使用简单心算进行数量感知。最后我们的研究结果还发现,外部分组线索比内部分组线索额外激活了顶内沟、额中回和额下回。根据前人的研究,外部分组线索的内部机制可能与拓扑性质有关,且腹侧颞叶皮层、额回、顶内沟等脑区是拓扑性质的关键脑区,我们的研究结果证明了外部分组线索的内部机制是一种拓扑不变量,在知觉加工中有着独特的优势。

关键词: 数量感知, 分组化策略, 知觉分组, 神经机制

2023 - C - 20

社会互动中的具身性加工: 一项他人视角下的视错觉感知研究

罗婉莹(通讯作者: wanying@pku.edu.cn), 耿海燕

北京大学心理与认知科学学院, 行为与心理健康北京市重点实验室, 北京 100871

摘要: 从他人视角想象和推测其所见、所想是一个具身性加工的过程, 被视为人际沟通的基础。尽管社会互动中的具身性加工受到了广泛关注, 但领域内对其是否可以在感知层面发生仍然存在争议, 相关的实验证据还很欠缺。视觉观点采择

(VPT)是在想象中站在他人视角理解其视觉体验的过程,它为探究感知觉层面的具身性加工提供了很好的实验方法。研究者认为 VPT 的心理过程包括在想象将自己的身体转移到被采择者的位置(心理身体转移),然后在被采择者的视角下感知视觉场景或目标刺激(具身加工)。目前该领域大多数的实验证据集中在证明心理身体转移过程的存在及其特性,对后一个具身性加工过程的探究还很欠缺。本研究将 Ponzo 错觉引入 VPT 任务,重点在考察他人视角下的具身性视觉加工及其特性。Ponzo 错觉具有方向特异性,因此 Ponzo 错觉的发生会依赖于视角。利用这一特点我们在实验中操纵 Ponzo 刺激的空间朝向以及被采择者(人偶)与 Ponzo 刺激的空间关系来探索 VPT 中的具身感知加工。

具体来说, Ponzo 错觉在正置条件下(0°)的效应显著大于其他各朝向。对于一个不为 0° 的 Ponzo 刺激,若在视觉场景中设置一个正面朝向它的人偶,即在人偶视角下 Ponzo 刺激是正置的,那么对人偶的内隐视觉观点采择将会导致该 Ponzo 刺激引发的错觉量增加,尽管该 Ponzo 刺激在自我视角下是一个偏转的刺激。本研究通过两个实验考察了他人视角下的 Ponzo 错觉及其具身特性。结果发现,一个面向正置 Ponzo 刺激的人偶会引发内隐采择,导致相应角度下的错觉效应显著增强,其中左侧顺时针方向上各角度以及 0° 附近角度的增益更为明显,这与我们在其他实验中发现的心理身体转移的顺时针方向优势相一致。实验还加入了人偶背对目标刺激的条件,没有发现错觉效应较基线有明显改变,这显示了实验效应确实源于感知层面的具身性加工。上述实验结果表明,社会交互中个体能够基于他人视角具身性地“感知”其视觉世界。

关键词: 内隐社会认知, 具身性加工, 视觉观点采择, Ponzo 错觉

2023 - C - 21

OM 效应存在编码特异性: 来自 ERP 证据

贾良智 潘运(通讯作者: panyun129@163.com)

贵州师范大学 心理学院, 贵州 贵阳 550025

摘要：运算动量效应(Operational Momentum, OM effect)指的是个体在心算中表现出高估加法答案和低估减法答案的现象。该效应可以用四种理论假设进行解释，包括了注意力转移假设、启发式假设、压缩假设以及算术启发式与偏差模型。相关研究发现 OM 效应可能存在编码特异性，然而没有研究从编码的角度解释 OM 效应。因此，本研究采用算术验证范式，使用事件相关电位(ERPs)技术，考察通过数量编码与听觉编码输入操作数对 OM 效应的影响。其中，实验 1 在视觉通道下呈现由非符号点阵组成的算术问题，实验 2 在听觉通道下呈现由语言数字组成的算术问题。实验的探针均以非符号点阵的形式呈现，并要求被试通过按键反应的方式判断呈现探针是否为算术问题的对应结果。对两实验中被试对探针的感知正确率进行分析。结果显示，被试在加减法心算中对与 OM 方向一致的探针感知正确率更高，且与 OM 方向一致的探针在双侧顶叶诱发了更大的 P300 波幅(250-350ms)；在听觉编码条件下，被试在加法中对与 OM 方向不一致的探针感知正确率更高，且与 OM 方向不一致的探针在左侧额叶诱发了更大的 N300(200-300ms)波幅。

研究结果发现，OM 效应具有编码特异性，在数量编码条件下被试将出现稳定的 OM 效应；在听觉编码条件下被试将出现反转的 OM 效应。此外，在数量编码条件下与 OM 方向一致的探针将诱发更大的 P300 波幅，表明相比与 OM 效应方向不一致的探针，与 OM 效应一致的探针将更容易获得注意。在听觉编码条件下与 OM 方向不一致的探针将诱发更大的 N300 波幅，表明相比与 OM 效应方向一致的探针，与 OM 方向一致的探针将引起更强的语音激活。研究结果支持了算术启发式与偏差模型。

关键词：数字认知，数字-空间联结，OM 效应，编码，ERP

2023 - C - 22

时间长度知觉对老年人跨期决策的影响：主观时间的作用

陆晓伟 陈忆帆 李国根 程雨 贵文君 张林（通讯作者：zhanglin1@nbu.edu.cn）

宁波大学心理学系暨研究所，教师教育学院，宁波，315211

摘要：近年来，人口老龄化加剧，老年人的跨期决策逐渐受到研究者的关注。研究发现在面临跨期决策时，老年人比年轻人更愿意选择等待延迟收益。跨期决策涉及对收益/损失时间的选择，时间知觉是影响其重要的因素之一。然而，目前从时间知觉的角度来探讨老年人跨期决策的研究仍较有限。因此，本研究拟从时间知觉角度，采用跨期决策范式探讨时间长度知觉对老年人跨期决策的影响，以及主观时间在其中的作用。

实验 1 测量了年轻人和老年人的时间长度知觉，并考察其跨期决策。结果发现，对于同一段时间，老年人时间长度知觉显著短于年轻人；并且无论年轻人还是老年人，时间长度知觉越短就越倾向于选择延迟收益。实验 2 在实验 1 的基础上引入了主观时间，结果基本与实验 1 相同，并进一步发现主观时间部分中介时间长度知觉对跨期决策的影响，而年龄的调节作用不显著。综上，本研究结果提示，个体可能由于年老化对客观时间的主观估计更短进而更倾向于选择延迟满足。

本研究从时间知觉的角度探讨跨期决策年老化问题，主要聚焦于时间长度知觉对老年人跨期决策影响的心理机制，有助于更好地理解个体在老化过程中跨期决策发生变化的机制。

关键词：跨期决策，时间长度知觉，主观时间，老年人

2023 - C - 23

社会等级影响求助决策的心理机制

蒲忆羊¹ 周晓林¹ 高晓雪^{1*} (通讯作者: xxgao@psy.ecnu.edu.cn)

¹ 华东师范大学心理与认知科学学院，上海市心理健康与危机干预重点实验室，上海，200062

摘要：面对难以解决的问题时，个体需要权衡利弊，决定是否主动求助以获得他人帮助。虽然求助可以带来获益，但个体时常会因潜在的社会拒绝和回馈焦虑等成本而规避求助。社会等级关系是人际互动中不可或缺的要害，潜在帮助者的社会等级如何影响个体的求助决策仍有待考察。本研究采用人际互动范式和计算建

模手段，基于社会决策的收益-成本价值权衡理论，从社会等级如何影响求助者对求助获益和求助成本（社会拒绝和回馈焦虑）的敏感性这一角度对该问题进行回答。与前人研究一致，被试与其他参与者独立完成一系列数学计算任务，并根据任务表现获得等级排名，以此操纵社会等级。为控制被试自身等级，实验中被试的等级始终被确定为2级。在自主开发的求助决策任务中，被试每一轮与不同的匿名对家配对，决定是否向该对家求助以减少自己的损失。该实验为被试内设计：通过展示该对家的等级排名（1级/2级/3级）操纵潜在帮助者的社会等级；通过给被试呈现该对家可以为被试减少的损失量，操纵求助获益；通过给被试呈现该对家以往拒绝他人求助的概率（对家拒绝率）和求助后被试是否可以给予对家回馈（回馈机会），分别操纵社会拒绝成本和回馈焦虑成本。结果发现，对家拒绝率和回馈机会对求助决策的影响存在交互作用，社会等级进一步调节了这种交互作用（即三重交互）。具体而言，相比于不可回馈条件，可回馈条件下个体更倾向于因对家的潜在拒绝而规避求助；相比于同等级对家条件，高等级和低等级对家条件下该效应被削弱。简单效应分析表明，对家高、低等级对该效应削弱作用存在差异：低等级和同等级对家的差异主要体现在可回馈条件，相比于同等级对家，低等级对家条件削弱了拒绝率的影响；高等级和同等级对家的差异主要体现在不可回馈条件，相比于同等级对家，高等级对家强化了拒绝率的影响。本研究揭示了社会等级影响求助决策的认知机制，为理解基于求助的人类互惠行为提供了启示。

关键词：求助决策，社会等级，社会拒绝，回馈焦虑

2023 - C - 24

**Both sensory prediction error and performance error contribute to
implicit learning during visuomotor rotation adaptation**

张晓玥¹（通讯作者：576698563@qq.com），吴问骋²，魏坤琳¹

¹ 北京大学心理与认知科学学院，北京，100871

² Emory University, Atlanta

Abstract: Motor adaptation relies on both explicit and implicit processes. While performance error (PE) is believed to underlie explicit learning, what signal drives implicit learning is still under debate. Some studies advocate sensory prediction error (SPE), while others advocate PE (Albert et al., 2022). Here we propose a new model to incorporate both SPE and PE for implicit adaptation. This model extends the classical two-state model (a fast explicit process based on PE and a slow implicit process based on SPE; McDougle et al., 2015) by adding a third component, an implicit process based on PE. Using the visuomotor rotation adaptation (VMR) paradigm, we conducted two experiments to uncover the co-occurrence of the two types of implicit learning. Experiment 1 required participants to adapt to the same VMR perturbation in multiple learning epochs, separated by long no-feedback washout sessions.

The decay of implicit learning during the washout was initially fast but stagnated afterward, a pattern that cannot be accounted for by the two-state model but fits well with the predictions of our three-state model. To show that the new implicit process is driven specifically by PE, in Experiment 2, we introduced a new PE after the adaptation was complete. By requiring participants to maintain their aiming strategy with the aid of an aiming target, we not only fixed their explicit learning and SPE-based implicit learning but also induced a new PE, i.e., the deviation of the hand cursor and the aiming target. Interestingly, the participants adapted to this PE against their intention to move towards the aiming target and sacrificing their apparent performance. This is a phenomenon similar to the seminar finding by Mazzoni & Krakauer 2006. However, the critical difference is that implicit learning here is driven by PE since we fixed both the explicit process and the SPE-based implicit process *after* the VMR learning. Our model can also account for the unexplained time-labile learning component during adaptation (Kim et al., 2015; Neville & Cressman, 2018). Prolonged inter-trial intervals can reduce learning, but the size of this time-labile component changes over time. Its pattern fits the dynamics of our new PE-based implicit learning since the PE is large during initial adaptation but reduces to nearly zero when adaptation saturates. Our model outperformed the classical two-state model and its variant, which includes one

implicit process based on PE instead of SPE. Hence, extending the classical two-state account, we provided extensive evidence that motor adaptation is supported by three processes, one PE-based explicit process and two implicit processes driven by PE and SPE, respectively. The implicit learning system not only adapts by slowly updating a forward model for sensory prediction but also rapidly adapts to actual performance. This novel PE-based implicit learning might be related to performance monitoring and state estimation in the posterior parietal cortex, which complements the cerebellum that continuously updates the internal model.

Keywords: Motor adaptation, implicit learning, sensory-prediction error, performance error

2023 - C - 25

The effect of context congruency on fMRI repetition suppression for objects

Chenglin Li ^{a,b*} (通讯作者: lichenglin105@gmail.com), Linda Ficco ^{c,d}, Sabrina Trapp ^e,
Sophie-Marie Rostalski ^b, Lukas Korn ^b, Gyula Kovács ^b

^a School of Psychology, Zhejiang Normal University, Jinhua, China

^b Department of Biological Psychology and Cognitive Neurosciences, Institute of Psychology,
Friedrich-Schiller-Universität Jena, Germany

^c Department of General Psychology and Cognitive Neuroscience, Institute of Psychology,
Friedrich-Schiller-Universität Jena, Germany

^d Department of Linguistics and Cultural Evolution, International Max Planck Research
School for the Science of Human History, Jena, Germany

^e Macromedia University of Applied Sciences, Munich, Germany

Abstract: The recognition of objects is strongly facilitated when they are presented in the context of other objects (Biederman, 1972). Such contexts facilitate perception and induce expectations of context-congruent objects (Trapp & Bar, 2015). The neural mechanisms underlying these facilitatory effects of context on object processing,

however, are not yet fully understood. In the present study, we investigate how context-induced expectations affect subsequent object processing. We used functional magnetic resonance imaging and measured repetition suppression, a proxy for prediction error processing, for pairs of alternating or repeated object images, preceded by context-congruent, context-incongruent or neutral cues. We found a stronger repetition suppression in congruent as compared to incongruent or neutral cues in the object sensitive lateral occipital cortex. Interestingly, this effect was driven by enhanced responses to alternating stimulus pairs in the congruent contexts. In addition, in the congruency condition, we discovered significant functional connectivity between object-responsive and frontal cortical regions, as well as between object-responsive regions and the fusiform gyrus. Our findings unravel the neural mechanisms underlying context facilitation.

Keywords: repetition suppression, expectation, predictive processing, semantic priming, lateral occipital complex, functional connectivity.

2023 - C - 26

时间压力下亲社会决策的神经机制

刘正杰 崔芳*

深圳大学心理学院，深圳，518060

摘要: 日常生活中，助人情境往往伴随着时间压力。以往研究对时间压力如何影响亲社会决策的结果并不一致，部分研究认为时间压力可以促进合作等亲社会行为，而另一部分研究则提出时间压力对亲社会行为的影响受到个体自身特质和社会价值取向的影响，存在较大的个体差异。导致这些不一致结果的原因之一是缺乏非社会性决策的对照，因而难以揭示时间压力对社会性决策的特异性影响；原因之二是缺乏对于影响亲社会决策的重要个性特质（如共情）的考量。

本研究采用功能性磁共振技术考察了时间压力对亲社会决策(社会性决策)

和非社会性自我决策影响的神经机制以及共情特质在其中的作用。实验为 2(时间压力: 高/低)×2(决策类型: 自我受益/亲社会)的被试内设计, 包含四种任务条件。研究发现, 时间压力对自我受益决策的影响比亲社会决策更强, 低时间压力下做出自我受益决策的概率显著高于高时间压力。时间压力对亲社会决策的效应强度(计算为亲社会决策中高低时间压力下的行为结果差值)与被试共情特质得分负相关, 即共情得分越高的个体, 亲社会倾向受到时间压力的影响越小。神经层面的结果发现, 相较于高时间压力, 低时间压力下的决策过程激活了更多的脑区。具体来说, 低时间压力下, 亲社会决策激活了价值整合相关的眶额皮层, 共情相关的内侧扣带回, 奖赏相关的壳核, 以及注意与视觉搜索相关的顶叶上回等脑区。这意味着个体在低时间压力下调动了更多的情绪和认知加工脑区参与决策。采用 RVR 分析表明, 这些脑区间的功能连接变化可以显著预测时间压力对亲社会决策的影响程度。此外, 眶额皮层的激活可以中介共情特质对亲社会决策的行为结果的影响。本研究揭示了时间压力影响亲社会决策的神经机制, 有助于更好地理解 and 预测时间压力下的亲社会行为。

关键词: 时间压力, 亲社会决策, 共情, 功能性磁共振, 壳核, 眶额皮层

2023 - C - 27

Neural Mechanisms of Improving Health Behavior with Cognitive Training under Stress: An RCT Study

Qianqian Ju¹ (通讯作者: junoq0420@163.com) Yujia Peng^{1,2,3} Yiqun Gan¹

¹ School of Psychological and Cognitive Sciences, Beijing Key Laboratory of Behavior and Mental Health, Beijing, China, 100871

² Institute for Artificial Intelligence, Peking University, Beijing, China, 100871

³ National Key Laboratory of General Artificial Intelligence, BIGAI, Beijing, China, 100871

Abstract: Introduction: Individuals under stress are likely to overeat high-calorie food. ROC (Regulation of Craving) intervention can reduce the intake of unhealthy

high-calorie food. However, the neural mechanism of inhibitory control to food stimuli underlying ROC intervention in the exposure to stress remains unclear.

The current study aims to investigate the effect of ROC on diet behavior and whether the impact of stress on food could be alleviated to form healthier diet behavior. We further examine neural mechanisms of how ROC can effectively improve food choices and promote dietary health through influencing inhibition control through EEG.

Methods:

A total of 24 human subjects (13 females) participated in the EEG experiment of high/low-calorie food-related inhibitory control. The study adopted a 2 * (intervention group: ROC vs. control, between-subject) * 2 (stress group: stress vs. no-stress, between-subject) * 2 (task type: high-calorie vs. low-calorie task, within-group) mixed experimental design. We used Revised Trier Social Stress Task (TSST) to manipulate acute stress. Inhibitory control was measured through the classic Go/No-go task in an EEG setting (Figure 1). Event-related potentials (ERPs) between stress and no-stress among intervention and control group were analyzed.

Results:

Five data were removed due to failing to finish the experiment. Behavior results showed that ROC intervention significantly increased inhibitory control performances (i.e., larger ACC, smaller RT) under stress condition in low-calorie task. ERP results on N2 revealed a significant three-way interaction between intervention, stress, and task (Figure 2). Specifically, under the stress-invoked condition, a significant two-way interaction showed that ROC yielded greater reduction of no-go N2 amplitude in frontal/frontal-central in high-calorie task compared to low-calorie task. Meanwhile, under no-stress condition, ROC intervention group yielded an overall reduction of N2 amplitude for both high- and low-calorie task compared the control group.

Conclusions:

The current study demonstrated the negative impact of stress on food-related inhibition control, that a greater effort of inhibition was needed when facing high-calorie food in exposure to stress. We also confirmed a positive effect of ROC

intervention for improving inhibition control under both stress and no-stress conditions, especially for high-calorie food, which may contribute to forming healthier diet behavior under stressful situations.

Keywords: Behavioral Therapy, Cognition, Electroencephalography (EEG), Emotions

2023 - C - 28

长时语义联结表征对工作记忆的促进效应

李月 张引* (通讯作者: zhangyin0427@foxmail.com)
绍兴文理学院心理学系, 绍兴, 312000

摘要: 人类的工作记忆会受到长时记忆的影响。长时记忆存储类别旁多, 语义是其中一种重要存储形式。前人研究表明, 具有语义的日常物体如面孔、词对、国旗等对工作记忆容量起到促进作用。进一步, 也有研究表明, 类别一致性规律对工作记忆同样具有编码优势。因此, 语义联结记忆可能对工作记忆也有一定的促进效应。

本研究结合行为学范式与脑电技术, 探讨了长时语义联结表征如何影响当下工作记忆任务的加工。语义联结表征采用图片对, 提前一天让被试完成长时联结表征的建立, 正式工作记忆任务采用独立探测的变化觉察范式。实验 1 控制呈现方式(联结/独立)与记忆方式(提前记忆/非提前记忆), 结果表明提前记忆条件下, 联结条件的正确率与记忆容量显著高于独立条件; 实验 2 控制呈现方式(联结/独立)与呈现时间(充分/不充分), 结果表明两种呈现时间均显示出联结条件的正确率与记忆容量显著高于独立条件, 说明语义联结表征促进了当前工作记忆的加工; 实验 3 进一步采用 α 震荡作为脑电指标, 考察长时联结表征在工作记忆维持阶段的作用, 发现联结条件下维持阶段的 α 震荡显著高于独立条件。

三个实验结果表明, 长时记忆联结表征对当前的工作记忆任务具有促进作用, 但内部注意在以负荷更重的方式完成加工。这些发现提示我们, 语义联结记忆在

存储时将以概念压缩的组织方式进行，进而扩大我们的工作记忆容量。

关键词：语义记忆，工作记忆，联结记忆，alpha 震荡

2023 - C - 29

相位干涉电场刺激提升工作记忆表现

吴慧娴¹

¹上海体育学院心理学院，上海，200438

吴慧娴（通讯作者：whx13182813898@163.com）

摘要：先前有研究表明，工作记忆(working memory)可能依赖于 theta 和 gamma 频率范围内的神经振荡的相位振幅耦合 (PAC)。然而，跨频耦合和工作记忆性能之间的直接因果证据是有限的。本研究拟通过相位干涉电场刺激 (TI) 直接调节前额叶皮层与顶叶皮层 theta 和 gamma 节律的相互作用，以影响人类的工作记忆表现。为了实现这一目标，TI 刺激的频率为个体 theta 频率，外源性地调节支持 WM 的右额顶叶网络中的振荡活动。当认知需求较高时，外部诱导的同步化提高了认知表现。因此，健康的年轻被试 (N=33) 接受两次实验，一次是根据 PAC 算出来刺激频率的实验，另一次为对照假刺激实验。在刺激前测量脑电图 EEG，并分析其在 theta 和 gamma 频率之间的 PAC，以确定单个刺激频率。刺激后记录脑电图，观察 TI 振荡后的特效。刺激前、刺激后测量工作记忆的容量。实验数据分析比较不同阶段的频谱和行为数据。我们的结果表明，与假刺激相比，真刺激期间工作记忆的能力增加，且刺激后与任务相关的 theta 振幅增加，这些增强的 theta 振幅表明，对单个 theta 频率的操纵是成功的，并导致工作记忆容量的增加。总的来说，我们的研究结果证明了在高要求的 WM 任务中的行为表现和大规模的大脑同步之间的联系。研究结果为了解生理基础提供了见解，并为未来针对认知衰退方面的非药物干预奠定了基础。

关键词：工作记忆，相位振幅耦合，相位干涉电场刺激，单个刺激频率，脑电

惩罚或是补偿？感恩对第三方利他行为的影响

侯雅芸（通讯作者：akichenchen@163.com） 陈亚锦 刘佳丽 刘建榕
福建省福州市闽侯县福建师范大学（旗山校区）心理学院，350117

摘要：第三方利他行为作为一种重要的维护公平行为，在社会合作与和谐发展中扮演着至关重要的角色。然而诸多不公平事件在惩罚施暴者的同时，却忽视了对受害者的补偿，因此，本研究通过独裁者博弈的惩罚和补偿范式，探讨在不同的人际关系背景下感恩与第三方惩罚和补偿之间的关系。研究1通过操纵个体情绪状态，考察感恩对第三方利他行为的影响，结果发现感恩会促进个体的第三方利他行为，尤其是利他性补偿行为。同时，不公平程度也会影响个体的第三方利他行为，导致惩罚率、惩罚金额和补偿金额增加，保留率降低，补偿率呈先升后降的趋势。研究2和研究3均采用情境故事法来操纵个体感恩状态，探究感恩个体与分配者或接受者关系对第三方利他行为的影响。研究结果表明，当分配者是个体的感恩对象时，被试的惩罚率和惩罚金额较低，补偿率和保留率较高，而补偿金额则不受分配者身份的影响；当接受者是个体的感恩对象时，被试的惩罚率、惩罚金额和保留率都较低，补偿率和补偿金额则较高。本研究从感恩的角度同时探究第三方惩罚与补偿，有助于丰富感恩与亲社会行为之间的研究，探讨人际关系背景下感恩对第三方利他行为的影响，并为促进社会和谐、提高个体幸福感等方面提供理论和实践上的启示。

关键词：第三方惩罚，第三方补偿，感恩

**Functional Brain Network Alterations in the Co-occurrence of
Autism Spectrum Disorder and Attention Deficit Hyperactivity
Disorder**

Qiwen Lin *, Huiyuan Huang*, Bingqing Jiao, Changyi Kuang, Jiawen Chen, Yuyang Rao,
Yunpeng Zhu, Wenting Liu, Jiabao Lin†, Lijun Ma† (通讯作者:
malj@gzucm.edu.cn)

School of Public Health and Management, Guangzhou University of Chinese Medicine,
Guangzhou, 510006, China

Abstract: Autism spectrum disorder (ASD) and attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) are two highly prevalent and commonly co-occurring neurodevelopmental disorders. The neural mechanisms underpinning the comorbidity of ASD and ADHD (ASD+ADHD) remain unclear. We focused on the topological organization and functional connectivity of brain networks in ASD+ADHD patients versus ASD patients without ADHD (ASD-only). Resting-state functional magnetic resonance imaging (rs-fMRI) data from 114 ASD and 161 typically developing (TD) individuals were obtained from the Autism Brain Imaging Data Exchange II. The ASD patients comprised 40 ASD+ADHD and 74 ASD-only individuals. We constructed functional brain networks for each group and performed graph-theory and network-based statistic (NBS) analyses. Group differences between ASD+ADHD and ASD-only were analyzed at three levels: nodal, global, and connectivity. At the nodal level, ASD+ADHD exhibited topological disorganization in the temporal and occipital regions, compared with ASD-only. At the global level, ASD+ADHD and ASD-only displayed no significant differences. At the connectivity level, the NBS analysis revealed that ASD+ADHD showed enhanced functional connectivity between the prefrontal and frontoparietal regions, as well as between the orbitofrontal and occipital regions, compared with ASD-only. The hippocampus was the shared region in aberrant functional connectivity patterns in ASD+ADHD and ASD-only compared with TD. These findings suggested that

ASD+ADHD displayed altered topology and functional connectivity in the brain regions that undertake social cognition, language processing, and sensory processing.

Keywords: Autism spectrum disorder, attention deficit hyperactive disorder, comorbidity, resting-state fMRI, graph theory, network-based statistics

2023 - C - 32

情绪图片对甜味敏感度的影响

温迎, 康之乐, 魏柳青, 赵思敏, 梁沛* (通讯作者: liangpei0108@126.com)

湖北大学师范学院心理学系, 武汉 430062

摘要: 味觉品尝是一个涉及多感官整合的过程。越来越多的研究者采用情绪中介理论解释简单的视觉特征(如形状、颜色)和复杂的视觉刺激(如情绪图片、情绪视频)与味觉的跨通道一致性, 该理论认为人们会倾向于将诱发相似情绪的感官刺激联系起来。这些研究仅从效价维度划分情绪刺激, 有一定的局限性。本课题组前期基于情绪的维度模型(Dimensional Model), 探索了情绪图片和味觉词汇的映射关系。为了进一步探究情绪图片和味觉之间的关系, 本研究采用不同效价和唤醒的情绪图片, 探讨其对真实甜味感知的影响。本研究将从中国情绪图片系统中选出的图片按照效价(积极/中性/消极)和唤醒(高/中/低)划分为九种类型, 让被试观看 2 秒图片, 随即给被试不同甜味浓度(0, 1.5, 3.1, 3.9, 4.7, 5.5 g/L)的溶液, 让其评价溶液是否有甜味。结果发现在甜味阈值及稍低于阈值的浓度中(1.5 g/L 和 3.1 g/L), 随着唤醒的增加, 消极图片下的甜味敏感度逐渐降低, 高唤醒消极图片下的甜味敏感度显著低于同唤醒的积极图片和中性图片。随着效价从消极往积极变化, 中到高唤醒图片的甜味敏感度逐渐增加, 高唤醒积极图片的甜味敏感度最高。本研究证明系统划分的情绪图片会对真实甜味感知产生影响, 且支持情绪中介理论。

关键词: 味觉, 视觉, 效价, 唤醒, 甜味敏感度

RPE 对项目 and 联结记忆影响的分离：元记忆的作用

龙翼婷¹（通讯作者：1225546769@qq.com） 姜英杰¹ 崔璨² 岳阳¹

¹东北师范大学心理学院, 长春 130024

²江苏省脑疾病与生物信息重点实验室, 徐州医科大学生物化学与分子生物学研究中心, 徐州 221004

摘要：情景记忆中，对单个项目的记忆被称作项目记忆，对情景内不同成分间关联的记忆被称作联结记忆。在记忆编码过程中，个体通过元记忆将认知资源分配给更有价值的信息，从而导致了项目和联结记忆的竞争性加工。奖赏预测误差（Reward prediction error, RPE）是奖赏结果与奖赏预期之间的差值，具有两个属性：效价（差值的正负符号）和凸显性（差值的绝对值）。为了考察 RPE 效价和凸显性对项目 and 联结记忆的影响，以及元记忆在其中的作用，本研究进行了 3 个实验。

在学习阶段，向被试呈现室内和户外场景图片，要求被试预测每张图片的分值（奖赏预期），随即给予反馈（奖赏结果）。通过这个强化学习过程，被试必须找出哪种图片类型的平均分值更高。分值的 30% 将累积到被试酬劳中。为了诱导奖赏动机对记忆的影响，告知被试，之后有机会在每两张图片之间进行决策并获得其价值。但实际流程并不包括该决策阶段，学习阶段结束后，直接对被试进行项目和奖赏联结记忆测试。

结果表明：（1）联结记忆成绩在 RPE 正效价和低凸显性时更高，且其信心判断准确性在 RPE 正效价时更高；相反，项目记忆成绩在 RPE 负效价和高凸显性时更高。（2）编码阶段的眼动结果表明，奖赏反馈呈现后，RPE 正效价和低凸显性时的平均和峰值瞳孔扩张程度更大，且低凸显性引起了分值注视时间的延长和图片注视时间的缩短。（3）在扩充 RPE 水平数以减少奖赏结果和 RPE 效价间的重叠后，RPE 对项目 and 联结记忆成绩的分离影响仍稳定存在。

综上，RPE 对项目 and 联结记忆的影响是分离的。在编码阶段，个体以 RPE 的效价和凸显性为线索，通过元记忆控制对项目 and 联结编码分配不同的认知资源。

在提取阶段，RPE 正效价提高了联结记忆提取的元记忆监测水平。

关键词：奖赏预测误差，联结记忆，眼动，情景记忆，元记忆

2023 - C - 34

Domain-general cognitive control between flanker and cueing tasks

Qian Qian¹ (qianqian yn@126.com) , Miao Song², Jibin Yin¹, Yong Feng¹, and Keizo Shinomori³

¹ Yunnan Key Laboratory of Computer Technology Applications, Faculty of Information Engineering and Automation, Kunming University of Science and Technology, Kunming, 650500, China

² School of Information and Engineering, Shanghai Maritime University, Shanghai, 201306, China

³ School of Information, Kochi University of Technology, Kami-city, Kochi 782-8502, Japan

Abstract: Conflict tasks, such as flanker tasks, have long been used for investigating cognitive control of attention system. It has been found that the response to the target identity is facilitated when the laterally-presented distractors are congruent with the target, compared with when the distractors are incongruent with the target. This congruency effect is found to be reduced after a previous incongruent trial, compared with after a previous congruent trial, forming congruency sequence effects (CSE). This sequence effect has been considered to reflect the adaptive attentional adjustment to the task-relevant and/or task-irrelevant stimulus and response dimensions. Traditional investigations about the CSE usually found that the CSE can only be generalized between different conditions when the conflict types or task sets are very similar. However, the U-shaped context similarity hypothesis of Braem et al. (2014) suggest that CSE can be generalized when contexts are very similar or sufficiently dissimilar to prevent interference. This hypothesis was supported by the study that demonstrated the generalized sequence effects between very dissimilar experimental contexts (Kan et al., 2013). However, several recent replication studies (Aczel et al., 2021; Dudschig,

2022) did not find the same results, so the hypothesis was questioned. Since significant congruency influence between cue directions and target locations (called validity effects) and sequence effects (called validity sequence effects, VSE) are also found in cueing tasks, the present study investigated whether the sequence effects could happen between two very dissimilar tasks: flanker tasks and cueing tasks. Indeed, the congruency is defined as the difference between the target identity and distractor identity in the former, which is task-relevant; but the congruency is defined as the difference between cue direction and target location in the latter, which happens at task-irrelevant spatial dimensions. In the experiment, the two tasks were alternated from trial-to-trial, and the stimuli and responses were different to prevent the low-level memory effects. Nevertheless, a significant influence from the previous congruency of flanker tasks to the current validity effects of cueing tasks were still found. This C-VSE effect provided new evidence to support the U-shaped context similarity hypothesis for CSE, and expanded the research scope of the cognitive control from executive control networks to orienting networks. The findings suggest the existence of a common adaptive control mechanism for human attention system.

Keywords: sequence effect, congruency effect, validity effect, adaptive control, domain-general

2023 - C - 35

Factors Influencing the Role of Inhibitory Control in Non-Symbolic Numerical Processing

Junzhen Guo^a (通讯作者: 1065390943@qq.com), Wei Weia*

^aDepartment of Psychology and Behavioral Sciences, Zhejiang University, Hangzhou 310028, China

Abstract: Previous studies have found that inhibitory control plays an important role in non-symbolic numerical processing. However, this role may be influenced by the visual cue control method or the stimulus' presentation time. To investigate these questions, we conducted three experiments, using a priming paradigm to compare the level of inhibitory control in a dot comparison task constructed by single-dimensional and multi-dimensional controlling of visual cues under two presentation time conditions (300 ms and 1500 ms). We found that neither the method of visual cue control nor the presentation time of dot arrays affected the level of inhibitory control in the dot comparison task. These results reveal a stable role of inhibitory control in non-symbolic numerical processing, providing further evidence for integrating numerical and visual information during non-symbolic numerical processing. Our findings have potential educational insights into the training of numerosity processing ability.

Keywords: Non-symbolic numerical processing, inhibitory control, visual cue, presentation time, priming paradigm

2023 - C - 36

感知社会善念量表的编制及其在大学生群体中的信效度检验

雷泽宇（通讯作者：Leizeyu_psy@163.com） 彭婧琨 金童林
内蒙古师范大学心理学院，呼和浩特，010022

摘要：感知社会善念是个体在人际互动中感受到他人所持善意的程度。探索大学生感知社会善念的心理结构有助于促进学生健康发展，协同推进大学生感知爱的水平，全面朝积极乐观方向迸发提供心理学依据。因而，本研究编制感知社会善念量表，并在大学生群体中检验其信效度。

首先，根据相互依赖理论及社会善念相关研究，抽取 30 位访谈对象，运用扎根理论对访谈文字进行编码，确定维度及条目，之后随机抽取 936 名和 798 名大学生进行探索性因素分析和验证性因素分析，将积极情感消极情感量表和人际信任量表作为效标，1 个月后对 94 名大学生进行重测。结果发现，感知社会善

念量表共 18 个条目，单维结构，采用 1(非常不同意)~5(非常同意)5 点计分，分数越高，表明个体感知社会善念的程度越高。效度方面，验证性因素分析表明量表的结构效度良好($\chi^2 / df = 3.55$, NFI = 0.93, IFI = 0.95, TLI = 0.94, CFI = 0.95, RMSEA = 0.06); 效标问卷与量表总分相关($r = -0.42 \sim 0.62$, $p < 0.01$)表明效标效度良好; 因子载荷在 0.61~0.75 之间, 平均方差抽取量为 0.47, 组合信度为 0.94, 表明量表的聚敛效度良好, 综合来看量表的效度良好。信度方面, Cronbach's α 系数为 0.94, 重测信度为 0.75 ($p < 0.01$), 分半信度为 0.92, 综合来看量表的信度良好。综上, 感知社会善念量表符合心理测量学标准, 可以作为测量大学生感知社会善念程度的有效工具。

从理论角度而言, 本研究为未来关于感知社会善念的理论研究提供了新视角, 尝试说明感知社会善念的存在形式及囊括范围, 这能够在一定程度上丰富该方面内容。从现实角度而言, 了解当下大学生感知社会善念的状况, 能够让大家将关注点集中在身边, 人人心中怀有善意, 做出善行, 感知到社会善念, 收获到喜悦情绪, 然后, 将善循环, 把爱传递。

关键词: 感知社会善念, 量表编制, 信度, 效度

2023 - C - 37

**Earlier finish of motor planning in the premotor cortex predicts
faster motor execution in the primary motor cortex: human
electrocorticographic evidence**

Jing Xia^{a,e,f} (通讯作者: jing.xia@siat.ac.cn), Biao Han^a, Qiang Guo^c, Gereon R. Fink^{b,d},
Silvia Daun^{b,g}, & Qi Chen^{a,b}

^a Center for Studies of Psychological Application and School of Psychology, South China
Normal University, Guangzhou 510631, China

^b Cognitive Neuroscience, Institute of Neuroscience and Medicine (INM-3), Research Centre
Jülich, Germany, Wilhelm-Johnen-Str., 52428, Jülich, Germany

^c Epilepsy Center, Guangdong Sanjiu Brain Hospital, Guangzhou 510510, China

^dDepartment of Neurology, University Hospital Cologne and Faculty of Medicine, University of Cologne, 50937, Cologne, Germany

^eCAS Key Laboratory of Brain Connectome and Manipulation, The Brain Cognition and Brain Disease Institute, Shenzhen Institute of Advanced Technology, Chinese Academy of Sciences, Shenzhen 518055, China

^fShenzhen-Hong Kong Institute of Brain Science-Shenzhen Fundamental Research Institutions, Shenzhen 518055, China

^gInstitute of Zoology, University of Cologne, 50674 Cologne, Germany

Abstract: The human motor system has a hierarchical control during finger movement. From pre-movement planning to movement execution, the non-primary motor cortex (premotor cortex, PM and supplementary motor area, SMA) and the primary motor cortex (M1) work collaboratively. Neuroimaging studies of humans and electrophysiological studies of animals suggest that the non-primary motor cortex organizes the motor planning and the primary motor cortex is responsible for the motor execution. It remains unknown however how the temporal dynamics of the human motor system predict motor efficiency during both pre-movement planning and motor execution. We utilized the high temporal and spatial resolution of human intracranial EEG to investigate the temporal dynamics of the high-gamma neural oscillations in the hierarchically organized motor subregions to predict motor efficiency in a finger movement task. Our results showed that the high-gamma power of PM, SMA and M1 activated sequentially. More importantly, our results suggest that the high-gamma power peak latency of the primary motor cortex and the sustained high-gamma power activation of the non-primary motor cortex can predict the response time. In particular, the faster the activation of the non-primary motor cortex went back to the baseline, the faster the execution of the primary motor cortex and the shorter the response time. Finally, pairwise phase coherence between the motor areas showed that the more sustained the connection between the motor areas (PM-M1, SMA-M1, PM-SMA), the longer the response time would be. Above all, the current findings illustrate how the temporal profiles of high-gamma power in the human motor areas impact response performance.

Keywords: primary motor cortex, premotor cortex, supplementary motor area, high-gamma power, neural oscillations, coherence

2023 - C - 38

基于运动诱导视盲现象探讨视觉工作记忆负荷对视觉意识的影响

俞佳含¹² (通讯作者: psy_jyu@zju.edu.cn), 沈模卫², 陈辉²

¹苏州科技大学, 教育学院心理系, 苏州, 215009

²浙江大学, 心理与行为科学系, 杭州, 310023

摘要: 虽然已有大量研究表明视觉工作记忆和视觉意识之间存在着密切联系。但关于这两者是如何交互的问题仍在争论中。本研究旨在探究视觉意识是否以及如何受到视觉工作记忆负荷的影响来进一步阐明这两者关系的性质。

实验 1 中, 参与者需要在视觉工作记忆中保持不同数量的复杂图形的同时, 执行运动诱导视盲 (Motion-induced blindness) 任务。结果表明, 随着视觉工作记忆负荷的增加, 运动诱导视盲的潜伏期逐渐延长。这表明, 视觉意识受到视觉工作记忆负荷的调节, 并且这种调节效果表现为线性趋势。实验 2 中, 参与者在保持视觉工作记忆的同时, 需分别完成运动诱导视盲任务和探测目标点物理消失任务。结果不仅重复了实验 1, 还表明视觉工作记忆负荷不会影响对目标点物理消失的探测速度, 由此排除实验 1 的结果是由视觉工作记忆负荷影响认知加工速度等其它因素导致的可能性。实验 3 中参与者不再需要对复杂图形进行记忆, 而只需判断其数量。结果发现, 图形数量不影响运动诱导视盲的潜伏期, 由此排除实验 1 的结果是由知觉加工不同数量刺激导致的解释。

上述实验表明, 视觉工作记忆负荷会以线性方式调节运动诱导视盲的潜伏期。本研究的发现对于更好地理解视觉意识和视觉工作记忆之间关系的性质具有重要意义。

关键词: 运动诱导视盲, 视觉工作记忆, 视觉意识

高自闭特质个体对愤怒情绪面孔的视觉注意偏向：来自眼动实验的证据

莫书亮（通讯作者：booklight@ccnu.edu.cn） 霍家佐
华中师范大心理学院，武汉，430079

摘要：自闭特质是与自闭症谱系障碍（ASD）相关行为特征、人格和认知特点的集合，其与自闭症谱系障碍的核心症状，社会交往障碍、重复性刻板行为，在严重程度上具有连续性。自闭特质广泛存在于 ASD 个体和正常人群之中。研究表明，ASD 个体对社会性刺激，尤其是威胁性情绪面孔，存在非典型性注意。本研究试图探讨一般人群中高自闭特质个体对威胁性愤怒情绪面孔是否存在与 ASD 个体相似的注意偏向。

实验 1 采用自由观看范式结合眼动追踪技术，通过比较高、低自闭特质组被试在同时呈现中性面孔、愤怒情绪面孔和物体图片时的注视眼动指标，考察一般人群中高自闭特质个体对愤怒情绪面孔的注意偏向。结果发现，高自闭特质个体对愤怒情绪面孔的注意定向显著慢于低自闭特质个体，而在对中性面孔和物体的注意定向上，两组被试没有显著差异。

实验 2 采用间隙-重叠任务结合眼动追踪技术，通过比较高、低自闭特质组被试分别在间隙和重叠两种任务中、在四种不同刺激呈现类型下对目标刺激的注视眼动指标，进一步探讨一般人群中高自闭特质个体对愤怒情绪面孔的回避注意偏向。结果发现，只有在重叠任务中，当中央刺激为中性面孔，目标刺激为愤怒情绪面孔时，高自闭特质个体对目标刺激的注意定向显著慢于低自闭特质个体。

研究表明，一般人群中的高自闭特质个体存在对愤怒情绪面孔的回避注意偏向。这种注意回避效应，类似于 ASD 个体的“眼睛回避效应”，提示我们，对威胁性情绪面孔的注意损伤可能以较温和的形式从 ASD 人群扩展到一般人群的高自闭特质个体中，结果有助于我们更深入地了解自闭症谱系障碍的社会性刺激加工损伤和社会交往障碍。

关键词：自闭特质；注意偏向；愤怒情绪面孔；眼动追踪技术

Visual attentional bias toward angry faces in individuals with high autism traits:
Evidence from eye movement experiments

Mo Shuliang Huo Jiazuo

School of Psychology, Central China Normal University, Wuhan 430079, China

E-mail: booklight@ccnu.edu.cn

Abstract: Autism trait is a collection of behavioral characteristics, personality, and cognitive characteristics associated with autism spectrum disorders (ASDs). It is consistent in severity with the core symptoms of autism spectrum disorders, such as social interaction disorders and repetitive behaviors. Autistic traits exist widely in both individuals with ASD and ordinary people. Studies have shown that individuals with ASD pay atypical attention to social stimuli, especially threatening emotional faces. This study investigated whether individuals with high autism traits in the general population have similar attention bias to those with ASD towards threatening angry faces.

In experiment 1, the free viewing paradigm combined with eye movement tracking technology was used to compare the gaze eye movement indexes of subjects in the high and low autism trait group when neutral faces, angry faces, and object pictures were presented at the same time, to investigate the attention bias of individuals with high autism trait towards angry faces in the general population. The results showed that the attention orientation of individuals with high autism traits to angry faces was significantly slower than that of individuals with low autism traits, while there was no significant difference in the attention orientation of neutral faces and objects between the two groups.

In experiment 2, the gap-overlap task combined with eye movement tracking technology was used to further explore the avoidance bias of individuals with high autism traits towards angry faces in the general population by comparing the eye-movement indicators of the target stimuli in the gap-overlap task and four different stimulus presentation types of subjects in the high and low autism trait groups. The results showed that only in the overlapping task, when the central stimulus was a neutral face and the target stimulus was an angry face, the attention orientation of the

individuals with high autism traits was significantly slower than that of the individuals with low autism traits.

This study shows that individuals with high autism traits in the general population have avoidant attention bias toward angry faces. This attentional avoidance effect, similar to the "eye avoidance effect" in ASD individuals, suggests that attentional impairment of threatening emotional faces may extend in a milder form from the ASD population to individuals with high autism traits in the general population. The results contribute to a deeper understanding of social stimulus processing and social interaction impairment in autism spectrum disorders.

Keywords: autistic trait; attention bias; angry face; eye-tracking technology

2023 - C - 40

群体实体性在增强群体认同和促进合作中的作用

阮文娴（通讯作者：2001110664@stu.pku.edu.cn）

北京大学心理与认知科学学院，北京 100871

摘要：研究结合行为范式和问卷测量方法，考察群体地位影响群体认同和内群体合作行为的心理机制及群体实体性在其中的调节作用。实验 1 通过瑞文矩阵推理测验的等级操纵被试的地位感知，以此考察不同地位群体中成员的群体认同差异，实验结果发现弱势群体的群体认同低于优势群体；实验 2 通过操纵被试间的互动情况将被试随机分配到群体实体性高低两种条件下，得出群体实体性对群体认同起调节作用，群体实体性低时，弱势群体的群体认同低于优势群体，且归属需要起中介作用；群体实体性高时，弱势群体的群体认同增加且与优势群体无差异；实验 3 采用改编版的卡牌选择努力任务测量被试的合作行为，结果发现，群体实体性对合作行为起调节作用，群体实体性低时，弱势群体的合作行为少于优势群体；而群体实体性高时，弱势群体的合作行为增加且与优势群体无差异，群体认同对此起中介作用。结果表明，群体实体性可增强弱势群体的群体认同和促进其

合作，对优势群体则无此效应。研究丰富了群体实体性和群体地位影响群体认同和合作行为的相关理论建构及心理机制，对促进群体团结具有指导意义。

关键词：群体地位，群体认同，群体实体性，归属需要，合作行为

2023 - C - 41

社会经济地位如何影响不同年龄个体的公平观念

刘柳¹ 伍珍^{1,2} (通讯作者: liuliu21@mails.tsinghua.edu.cn)

¹ 清华大学社科学院心理学系, 北京, 100084

² 清华大学终身学习实验室, 北京, 100084

摘要：公平观念对于个体道德发展和维系社会正义具有重要意义。在诸多变量中，社会经济地位(socioeconomic status, SES)对个体的公平观念的形成和塑造起着持续性的、潜移默化的影响。此外，年龄作为个体成熟发育的阶段划分标准，同样可用以衡量公平观念的形成。本研究主要目的在于探究不同 SES、不同年龄群体的公平观念是否一致，以及如何对个体所拥有的公平观念分别从态度层面和行为层面上进行归因。研究通过问卷调查，测量了不同社会经济地位的儿童(n=431)、青少年(n=324)和成人(n=406)在面对不公平分配时的态度、行为及相应的自我报告归因。结果表明，随着年龄增长，个体的不公平厌恶增加，在对待不公平分配的方式上更多选择平分、更少选择惩罚对方和接受不公平分配。SES 和年龄之间存在显著交互作用，共同影响个体的公平态度：高 SES 者比低 SES 者更多归因为程序公平、更少归因为人际公平；程序公平归因随着个体年龄增长呈上升趋势，而人际公平归因则随年龄增长呈下降趋势，这说明随着个体发育成长与心智成熟，在有关公平的决策中会更多考虑社会规范与程序规则，而更少考虑人际互动和人情关系。研究通过探究 SES 和年龄对公平观念的影响，有利于了解不同 SES 群体的公平观念如何随年龄发展变化，同时启发教育实践和民生关怀需更加关注不同 SES 群体间公平观念发展的差异，以更好地维护社会公平秩序。

关键词：公平观念，社会经济地位，程序公平，人际公平

How socioeconomic status influences
fairness concern of individuals of different ages

Liu Liu¹ Zhen Wu¹ (通讯作者: zhen-wu@mail.tsinghua.edu.cn)

¹ Department of Psychology, Tsinghua University, Beijing, 100084

Abstract: Fairness concern is of great significance to the development of individual morality and the maintenance of social justice. Among many variables, socioeconomic status (SES) played a persistent and imperceptible influence on the formation and shaping of individual notions of equity. In addition, age as a criterion for the stages of individual maturation and development, can also be used to measure the formation of the concept of fairness. The main purpose of this study is to explore whether different SES and different age groups have the same concept of fairness, and how to make attribution to the individual's concept of fairness from the attitude level and behavior level respectively. This study measured the attitudes, behaviors and corresponding self-reported attributions of children (n =431), adolescents (n =324) and adults (n =406) in the face of unfair distribution through a questionnaire survey. The results show that there is a significant interaction between SES and age, which affects individuals' fairness attitude together. In addition, the attribution tendency of procedural justice increases with the age of individuals, while the attribution tendency of interpersonal justice decreases with the age of individuals. This indicates that with the development and mental maturity of individuals, social norms and procedural rules will be considered more, and interpersonal interaction and human relationships will be less considered in the decision-making of justice. This study through studying the influence of SES and age of fair idea, is conducive to understand how different SES group of fair idea development along with the age of change, at the same time inspire education workers and people's livelihood policies in education practice and pay more attention to in the care of the people's livelihood, fair idea of the development of the differences between groups of different SES according to their aptitude, to better safeguard social justice order.

Keywords: fairness perception, socioeconomic status, procedural justice, interpersonal justice

2023 - C - 42

基于节律的无意识时间注意

俞文豪, 陈慧芳, 孙彦良* (通讯作者: yanliangsun@126.com)
心理学院, 山东师范大学, 济南, 250358

摘要: 时间注意是指个体根据刺激发生的时间来优先处理信息的能力。已有研究发现, 个体能够通过有意识地感知时间线索产生时间期待效应, 但无意识时间注意能否发生目前还不明确。为了探究这个问题, 本研究通过高频闪烁技术来调控视觉节律刺激的可见性, 设置亚秒内(300ms/800ms)不同刺激间间隔(实验 1)考察节律线索在不同意识状态下是否可以诱发时间注意定向。实验结果表明, 有意识与无意识节律线索均可以诱发时间注意效应, 且有意识时间注意效应显著大于无意识时间注意效应。但时间注意效应在亚秒内不同刺激间隔间无显著差异。先前的研究表明, 亚秒范围内的刺激间间隔与超秒范围的刺激间间隔可能存在不同的认知控制机制, 因此本研究进一步探索了跨秒条件下(800ms/1300ms)不同意识状态的时间注意效应(实验 2)。实验结果表明, 有意识与无意识节律线索均可以诱发时间注意效应, 且有意识时间注意效应显著大于无意识时间注意效应。但亚秒与超秒两个水平间的时间注意效应无显著差异。综上, 本研究结果表明基于节律线索的时间注意定向不依赖于个体对节律时间信息的意识状态, 但意识状态可以调节时间注意效应的大小, 暗示有意识与无意识时间注意的认知机制存在不同之处。

关键词: 时间注意, 节律, 无意识加工

时间注意对工作记忆表征抗干扰性的影响

杨雪, 孙彦良* (通讯作者: yanliangsun@126.com)

心理学院, 山东师范大学, 济南, 250358

摘要: 视觉工作记忆(visual working memory, VWM)是对视觉信息进行暂时存储与操作的记忆系统。为了抵抗分心物对 VWM 表征内容的影响, 内部注意以牺牲其它视觉刺激为代价, 基于特定位置、特征等属性对保持阶段信息进行高低优先级排序, 进而调控分心物对其影响。目前关于高优先级项目的抗干扰性, 有两种对立的发现: 高优先级项目更少受或不受干扰 (保护性解释), 高优先项目级更易受干扰 (易损性解释)。最近研究表明, 时间注意也可以引起 VWM 表征优先级的不同。然而, 目前尚未有研究从时间注意角度考察 VWM 不同表征优先级对表征抗干扰性影响的问题。本研究将时间线索范式与干扰范式相结合考察了上述问题。实验 1 使用连续报告任务, 采用 2(ISI: 1250ms、2500ms)×2(预期有效性: 有效、无效)×2(干扰类型: 有干扰、无干扰)被试内设计, 以调整偏差为因变量, 以不同颜色、朝向的条形为记忆项目, 呈现外部声音线索以明确提示时间间隔, 保证高优先级项目在保持阶段获得充足的认知资源, 通过建立颜色-时间间隔关联来操纵时间关联线索, 要求被试学习这种关联性并尽可能利用以完成工作记忆调整任务。结果发现, 有干扰条件的调整偏差显著大于无干扰条件的调整偏差, 表明干扰操纵有效; 有效预期条件的调整偏差显著小于无效预期条件的调整偏差, 表明时间注意诱发了不同的 VWM 表征优先级; 此外, 在长 ISI 下, 有效预期条件的干扰效应(有干扰-无干扰)显著小于无效预期条件的干扰效应, 表明时间注意可以调节 VWM 表征抗干扰性。实验 2 在实验 1 基础上, 撤销外部声音提示, 探究上述结果的稳定性。结果与实验 1 相同, 即在长 ISI 下, 有效预期条件的干扰效应(有干扰-无干扰)显著小于无效预期条件的干扰效应。综上, 本研究表明, 基于时间注意的表征优先级可以调节工作记忆表征的抗干扰性, 表现为高优先级项目更少受干扰影响, 支持保护性解释。

关键词: 工作记忆, 时间注意, 表征优先级, 抗干扰性

内疚情绪对权力持有者受贿行为的影响

——行贿者身份的调节作用

邱诗苇* 胡杨* (通讯作者: yanghu@psy.ecnu.edu.cn)

华东师范大学心理与认知科学学院, 上海, 200062

摘要: 背景: 受贿作为一种常见的腐败行为形式, 通常是指权力持有者滥用公权力, 与行贿人进行利益交换并导致他人利益受损的违法(不道德)行为。以往研究考察了权力持有者进行受贿决策时的认知神经基础, 但尚不清楚道德情绪在其中的作用。道德情绪是道德感的心理内核, 是道德行为产生的重要动因。作为典型的道德情绪, 内疚情绪指个体违反道德准则后产生的负性情感体验。先前研究表明, 内疚具有道德清洁效应, 减少个体的不道德行为以弥补自身的道德形象; 然而, 内疚情绪也具有补偿作用, 尤其会增加针对先前受害者的补偿。本研究旨在结合行为经济学任务范式与计算建模分析手段, 探讨内疚情绪对权力持有者受贿行为的影响以及行贿者身份(是否为先前受害者)对该效应的调节作用, 并考察其中的潜在认知加工机制。

方法: 实验共招募 116 名健康大学生(40 名男生)。被试作为权力持有者, 进行线下多轮人际互动贿赂游戏。每轮游戏匹配玩家后, 被试首先进行点估计任务体验内疚情绪。接着, 被试作为仲裁者, 在猜骰子任务中决定是否要接受对家的行贿分配提议。实验采用 2×2 被试内设计, 操纵被试的内疚情绪(高/低内疚状态)和行贿者的身份(行贿者为/非先前受害者)。每个条件中, 对受贿者收益、行受贿双方受益的不公平性以及第三方损失进行参数化变量设置, 建立相应的认知计算模型, 通过层级贝叶斯方法拟合受贿选择, 定量化解析受贿行为背后的认知加工机制。

结果与讨论: 针对受贿率进行方差分析发现, 内疚情绪与行贿者身份存在交互作用: 当行贿者为先前受害者时, 个体在高(vs.低)内疚状态下, 受贿率显著增加; 而当行贿者非先前受害者时, 内疚状态对受贿率的影响无显著差异。计算

建模分析聚焦自我收益权重 (α)、不道德收益厌恶 (δ) 以及第三方伤害厌恶 (γ) 三个认知加工过程。其中, α 存在交互作用: 只有当行贿者非先前受害者时, 在高 (vs.低) 内疚状态下 α 降低, 而当行贿者为先前受害者时内疚情绪的效应不存在。另外, 个体在高 (vs.低) 内疚状态下 δ 和 γ 均显著降低。探索性中介分析发现, 内疚情绪通过调节上述参数影响受贿决策。综上, 本研究揭示了内疚情绪与行贿者身份在权力持有者受贿行为中的作用及潜在机制。

关键词: 受贿, 腐败, 内疚, 计算建模

2023 - C - 45

认知地图构建的计算模型: 对 MAGELLAN 模型的扩展

陆若宇 李泽宇 李峙 (通讯作者: zli1@zju.edu.cn)

浙江大学心理与行为科学系, 杭州, 310058, 0571-88273337

摘要: 了解认知地图的构建过程, 对于理解空间认知的机制至关重要。前人提出的 MAGELLAN 模型 (Manning et al., 2014) 对认知地图的构建过程进行了动态模拟, 仅用两个自由参数 (视觉参数、记忆参数) 便可模拟人类在网格状环境中的寻路过程和学习过程。但是, 其记忆模块没有考虑记忆巩固的因素, 可能只适用于模拟小环境中的快速学习, 而无法适用于环境较大, 学习时间较长的条件。为了构建适用于更多环境的计算模型, 本研究设计了三个实验: 实验一的目的是复现 MAGELLAN 模型并检验其有效性。我们构建了与 Manning 等人相同的 6×6 网格状城镇, 并且采用相同的“虚拟出租车”任务让被试在环境中的各个地点之间移动, 以对环境进行学习。结果发现: 即使采用更为简化的视觉参数, 也能对被试的学习曲线进行较好的模拟, 达到和原研究相近的拟合效果。实验二的目的是将 MAGELLAN 模型扩展到更大的 12×12 网格状城镇。本实验发现: 原始的 MAGELLAN 模型已经无法适用于较大的环境。我们在原模型的基础上提出了巩固模型, 增加了一个巩固参数, 用于改变记忆强度的下降速度。增加了这一参数之后, 模型即可对人类的学习曲线进行较好的拟合。实验三中进一步考察了认知

地图的内部结构，检验了认知地图层级性结构理论的正确性。我们使用了一个分区域的实验环境，并构建了层级性巩固模型对被试的学习曲线和绩效模式进行拟合。层级性巩固模型中增加了对区域信息的表征，使得对同一物体的表征能够有不同的精度（这正是层级性结构的特征，如 Han & Becker, 2014; Brunec et al., 2018）。本实验的行为学数据发现：被试跨区域寻路的绩效低于区域内寻路的绩效。实验二中构建的非层级性巩固模型无法拟合这样的绩效结果；但层级性模型却能够很好地拟合“区域内优于跨区域”的绩效模式，且对于被试的学习曲线也能得到比非层级性模型更好的拟合结果。本研究将模拟认知地图构建的MAGELLAN模型进行了扩展，添加了关于长时记忆巩固以及区域表征的参数，让其能够适用于较大的多区域环境，并为认知地图的层级性结构理论提供了佐证。

关键词： 认知地图，层级性表征，计算模型

2023 - C - 46

二维图像里空中物体的三维空间位置感知

汪越（通讯作者：chan980402@qq.com） 尚笑 任贤 卢怡宁 黄婉怡 韩超
上海体育学院心理学院，上海市杨浦区长海路 399 号，上海，200438

摘要：人类在真实场景中感知空间信息依赖多种线索，包括生理线索、单眼线索、双眼线索。近几十年科技的发展让人们大量接受照片和视频这种平面视觉刺激表征的三维场景，这在漫长的生物进化史上是前所未有的。利用二维图像信息重构三维空间信息时，生理线索、双眼线索、动态的单眼线索全部缺失，只能依靠部分静态的单眼线索。已有研究表明地表连续信息对于空间距离感知非常重要，许多单眼线索如相对高度、纹理梯度、线条透视等往往也依赖于物体与地面环境的接触。本研究拟采用完全脱离接触的空中物体，尽可能排除已知的空间知觉线索，研究被试进行距离判断的规律，以期探索被试在缺乏可靠线索时重构三维空间的机制。实验采用一男一女在在户外草地 5 种不同的距离（2m，4m，6m，8m，10m）以 3 种不同的姿势原地跳跃（直腿跳，前屈腿跳，后屈腿跳）的图像材料，

在电脑屏幕上随机呈现给 20 位被试，让他们判断落点位置。数据采用三因素方差分析，结果表明距离、姿势，性别三种因素主效应显著，且距离和姿势的交互作用显著。尽管绝大多数空间线索被移除，被试仍可以较好地判断空中人物的落点，推测人物图像大小和日常经验给被试提供了绝大多数判断依据。人物姿态和性别对结果也有一定影响，提示被试可能会受到日常刻板印象的影响。在接下来的研究中，我们将通过进一步处理图像，破坏近大远小的距离线索，并引入陌生物体排除日常经验的影响，探索更多的深度知觉规律。另外，本研究过程中有少数被试表示无法完成距离判断任务，这可能跟被试的表象加工能力有关，后续我们将进一步分析空间知觉和被试认知功能个体差异之间的关系。

关键词：空间知觉，深度线索，地表连续理论

2023 - C - 47

The influence of reward motivation on self-deception in competitive situation: Evidence from eye tracking

Ying Yang^{1,2} Wei Fan^{1,2} (通讯作者: fanwei@hunnu.edu.cn)

¹Department of Psychology, School of Education Science, Hunan Normal University, Changsha 410081, China

²Cognition and Human Behavior Key Laboratory of Hunan Province, Hunan Normal University, Changsha, 410081, China

Address: Hunan Normal University, No. 36, Lushan Road, Yue Lu Dist., Changsha, Hunan Province, China, 410081

Abstract: The purpose of this study is to explore the influence of reward motivation on self-deception in competitive situation. In Experiment 1a, the forward-looking paradigm was used to explore the effect of self-deception. The results showed that the subjects in the answer prompt group had higher prediction scores on test 2 than those in the no-answer prompt group. The effect of reward motivation on self-deception was

explored in experiment 1b. The results showed that the participants of the reward motivation group had lower prediction scores on test 2 than those of the non- reward motivation group, indicating that the degree of self-deception was reduced. The effects of reward motivation and competition situation on self-deception were explored in Experiment 2. The results showed that the competitive situation weakened the inhibitory effect of reward motivation on self-deception. However, the combination of reward motivation and competition situation increased the self-deception behavior of the participants. In Experiment 3, we used eye movement technology to explore the visual cognitive mechanism of reward motivation and competition situation on self-deception. The results showed that the average fixation time in the “True” region of interest and the “False” region of interest in the group with reward motivation and competition situation was shorter than that in the single situation, indicating that their self-deception behavior increased. In conclusion, these results show that the reward motivation induced by money reduces the degree of self-deception, but the competition situation can induce self-deception.

Keywords: Self-deception; Reward motivation; Competitive situation; Prospective paradigm; Eye movement

2023 - C - 48

Deficits of the ‘good’ eye in amblyopia: processing geometric properties

Jianhui Liang^{1, #}, Minjuan Zhu^{2, #}, Hongwei Deng^{2, *}, Yan Huang^{1, *} (通讯作者: yan.huang@siat.ac.cn)

¹Brain Cognition and Brain Disease Institute (BCBDI), Shenzhen Institute of Advanced Technology, Chinese Academy of Sciences, Shenzhen, China.

²Shenzhen Eye Hospital, Jinan University, Shenzhen Eye Institute, Guangdong, China.

#These authors contributed equally to this work.

Abstract:**Introduction**

Unilateral amblyopia is a visual disease caused by abnormal development of the visual cortex in one hemisphere during critical periods of development. Amblyopic eyes have uncorrectable vision loss and impaired visual perception, and these impairments persist into adulthood. The nonamblyopic eye, i.e. the fellow eye, was historically assumed to be normal because its visual acuity is within the normal range. And the fellow eye is usually used as a control for the amblyopic eye. Recent studies have found that the fellow eye is impaired in some aspects of vision when compared to normal controls (Meier and Giaschi, 2017). Although some deficits have been noted, it is unclear under what conditions the fellow eye is impaired and whether the impairment will automatically recover in adulthood. Here, we used a geometric functional hierarchy discrimination task (Zhuo et al., 2003) based on Klein's mathematics to investigate at which functional hierarchy of visual perception the fellow eye was impaired. And we recruited children and adults with amblyopia and their controls to test what level of fellow eye deficits would be alleviated in adulthood.

Methods We recruited 76 participants with amblyopia (40 children, 36 adults) and 77 participants with normal vision development as controls (40 children, 37 adults). Amblyopia and control groups matched in visual acuity, gender, and age. Participants completed five types of discrimination tasks, four of which were geometric property discrimination tasks of different functional levels, and one was color discrimination. The five types were presented in separate blocks, the order of which was balanced between subjects. These geometric properties represent different levels of stability, stratified in ascending order of stability: Euclidean geometry, affine geometry, projective geometry, and topology geometry with the highest stability. According to topological perception theory (Chen, 1982), topological properties are global properties, with priority in processing, compared to other local properties. Each stimulus consisted of four items, one of which differed from the other three. Participants reported which one was different by pressing one of the four keys as quickly and accurately as possible. The amblyopic groups had their amblyopic eye covered and the stimulus was observed

with the fellow eye, and the control groups were randomly covered with either their left or right eye.

Results In this study, the IE index ($IE = RT/Accuracy$) was used to measure the performance of participants. The results showed that, compared with healthy children, amblyopic children had obvious deficits in the discrimination tasks of the three local geometric properties (i.e., Euclidean, affine, and projective) and color, reflected in larger IEs, i.e., slower responses and lower accuracy. And we found that the degree of deficit was different for these geometric functional levels. The higher the level of geometric stability, the less the deficit. That is, the most serious deficit was shown in Euclidean discrimination, followed by affine and projective. However, there was no significant deficit of amblyopic children in topological discrimination, suggesting that there is no fellow eye deficit in the processing of global properties. For adults, the decrease in the performance of the amblyopia group was not significant compared to the control group, suggesting that the deficit of the fellow eye is alleviated in adulthood.

Conclusions In this study, we used the geometric functional hierarchy paradigm to investigate the fellow eye deficits in amblyopia. The results suggest that the fellow eye of amblyopic children had deficits in the processing of local properties, and the degree of deficits was associated with the stability of geometric properties. But amblyopic children had no impairment in the processing of global topological property. In addition, we found that the fellow eye deficits can be largely self-repaired in adulthood. Our findings contribute to the understanding of the mechanism underlying the fellow eye deficits in amblyopia.

Keywords: amblyopia, fellow eye, topological properties, geometric functional hierarchy

**The neural mechanism underlying attentional bias associated with
trait anxiety: top-down or bottom-up**

Liping Hu¹, Menghui Xiong¹, Yan Huang¹, * (通讯作者: yan.huang@siat.ac.cn)

¹Guangdong Provincial Key Laboratory of Brain Connectome and Behavior, CAS Key Laboratory of Brain Connectome and Manipulation, Brain Cognition and Brain Disease Institute (BCBDI), Shenzhen Institute of Advanced Technology, Chinese Academy of Sciences; Shenzhen-Hong Kong Institute of Brain Science-Shenzhen Fundamental Research Institutions, Shenzhen, China, 518055.

Abstract:

Introduction: The human brain selectively processes information due to limited attentional resources. The affective significance of sensory events influences attentional selectivity. Researchers have debated whether positive or negative emotional stimuli are processed more effectively (Kauschke et al., 2019). Trait anxiety is considered an important factor affecting individual attentional bias (Mogg & Bradley, 2018). However, the neural mechanism of attentional bias and how trait anxiety affects it remains unclear. This study aims to determine in which process the anxiety-related attentional bias mainly occurs by directly comparing the effect of anxiety on top-down and bottom-up attentional processes. The study will use a novel "emotional competition" search to examine emotional attentional bias. There were two conditions: in the non-competitive condition, happy faces and angry faces were presented in different trials; and in the competition condition, happy faces and angry faces were presented in the same trial, forming an emotional competition. The N2pc component is considered an ERP indicator of selective attention and will be used to measure top-down attention to the target and bottom-up attention to the distractor (Hu et al., 2019; 2023). The study will help determine the neural mechanism of attentional bias and its relationship with trait anxiety.

Methods:

Participants: We recruited 65 healthy Chinese undergraduate students (mean age = 23 ± 2 years) with no history of mental illness or color blindness. Participants completed a self-evaluation anxiety questionnaire (STAI) to assess their trait anxiety levels.

Stimuli: Twelve facial identities (6 male and 6 female) from the Karolinska Directed Emotional Faces database were used as stimuli, with three facial expressions each (happy, angry, or neutral). The stimulus appeared in the center of a 100Hz screen. Each search display contained six faces, with two located on the vertical centerline. Participants completed two tasks, happy face search and angry face search, which had the same stimuli. Each task included three types of search displays with different combinations of happy, angry, and neutral faces.

EEG recording and processing: EEG data were acquired from 64 channels, resampled offline to 250 Hz, and filtered. Epochs from 200 ms before stimulus onset to 500 ms after stimulus onset were used, with a 200-ms pre-stimulus window used for baseline correction.

Results: (1) There was no significant difference in N2pc induced by happy and angry faces as targets. In contrast, the distractor-evoked N2pcs were significantly larger for happy faces than for angry faces in the competition condition, suggesting a population-level positive attentional bias primarily in the bottom-up attention process.

(2) We defined the difference in N2pc evoked by angry and happy faces as the magnitude of individual attentional bias (attentional bias = angry-face-evoked N2pc – happy-face-evoked N2pc). The study found that individual attentional bias was significantly correlated with trait anxiety levels in the competition condition when emotional faces were as distractors. No significant correlation was found between attention bias and trait anxiety level when emotional faces were as targets. The findings suggest that trait anxiety level can influence attentional bias and that the bias mainly occurs in the bottom-up attention process.

Conclusion: The present study investigated the neural mechanism of attentional bias associated with trait anxiety using a novel emotion competition search paradigm. The study found that the bottom-up attentional bias is associated with trait anxiety, with

individuals with higher anxiety showing more negative attentional bias while individuals with lower anxiety showing more positive attentional bias. The findings suggest that the anxiety-related attentional bias mainly occurs in the bottom-up attention process, and emotional competition intensifies the anxiety-related attentional bias. This study provides direct evidence to clarify the main mechanism of anxiety-related attention bias.

Keywords: attentional bias, anxiety, emotion competition, visual search, N2pc, bottom-up

2023 - C - 50

The impacts of self-deception and egoistic-altruistic motivations on deceptive behavior

Zijun Huang, Wei Fan, Zhuoming Lin (zijun199611@163.com)

Department of Psychology, School of Education Science, Hunan Normal University,
Changsha, 410081

Abstract: The present study firstly explores the influence of self-deception on deceptive behavior. Then, from the perspective of “egoistic-altruistic motivations”, we deeply explore the motivational condition of self-deception influencing deceptive behavior. Experiment 1 investigated the impact of self-deception on deceptive behavior. Experiment 1 showed that compared with the control group, the self-deception group had more deceptive behavior. Experiment 2 further investigated the impacts of self-deception and egoistic-altruistic motivations on deceptive behavior. Experiment 2 also showed that compared with the control group, the self-deception group had more deceptive behavior. Moreover, for the control group, deceptive behavior under egoistic motivation was significantly more than that under altruistic motivation; for the self-deception group, there was no significant difference between egoistic motivation and

altruistic motivation. These findings firstly suggested that self-deception promoted deceptive behavior. Secondly, non-self-deception individuals had more deceptive behaviors under egoistic motivation, indicating that deceptive behavior of non-self-deception individuals exhibited a stronger egoistic tendency. However, self-deception individuals might improve their altruistic motivation to establish a good social image of “both ability and warmth”. Therefore, there was no significant difference in deceptive behavior under egoistic motivation and altruistic motivation, which indicated that deceptive behavior of self-deception individuals exhibited equally strong egoistic tendency and altruistic tendency.

Keywords: deceptive behavior, self-deception, egoistic-altruistic motivations

2023 - C - 51

视听通道下乘法心算的邻近一致性效应：来自 ERP 证据

申吉 潘运（通讯作者：panyun129@163.com）

贵州师范大学 心理学院，贵州 贵阳 550025

摘要：邻近一致性效应是指邻近一致答案(如 $3 \times 6 = 15$)与邻近不一致答案(如 $3 \times 6 = 24$)在反应时和正确率上的差异。该效应可以用两种模型来解释，第一种是网络干扰模型，另一种是交互邻近模型。目前，关于乘法心算中的邻近一致性效应，大多数研究是在视觉呈现算术条件下进行行为考察。因此，回答听觉呈现算术问题情况下，乘法心算中是否存在邻近一致性效应，以及视觉和听觉呈现算术问题是否具有相同的认知神经机制这一问题，仍需探讨。

本研究采用延迟验证范式，使用事件相关电位(ERPs)技术，考察邻近性和一致性对乘法心算的影响。其中，实验 1 的算术问题在视觉通道下呈现，实验 2 的算术问题在听觉通道下呈现。两个实验的算术答案均以视觉方式呈现，要求被试判断呈现答案正确与否，并通过左或右方向键进行反应。对两个实验中的反应时、正确率和晚期正成分(Late Positive Component, LPC)平均波幅进行分析。行为结

果发现：实验 1、2 中邻近性反应时主效应均显著，即不邻近答案的反应时均显著快于邻近答案，且在实验 1 中，不邻近答案的正确率显著高于邻近答案。其它效应均不显著。ERP 结果发现：相比实验 2，实验 1 在 LPC 上表现出显著的邻近性。两个实验中邻近性与一致性交互作用显著，且邻近一致答案诱发的 LPC 平均波幅均显著大于邻近不一致答案。

研究结果发现，相比视通道，听通道呈现算术问题时邻近性主效应不显著。表明在视觉和听觉通道下，对乘法算术问题进行表征不仅会激活正确答案，还会激活与之相关的错误答案，且这种激活扩散差异仅限于视觉通道呈现下。此外，视觉和听觉通道下邻近性与一致性交互作用显著，且邻近一致答案诱发 LPC 均显著大于邻近不一致答案，表明乘法心算中存在邻近一致性效应，且邻近一致答案对个体乘法心算的判断具有促进作用。研究结果支持了交互邻近模型。

关键词：数字认知，通道加工，乘法心算，邻近一致性效应，LPC 成分

2023 - C - 52

Bilateral eye movements facilitate perceptual and memory information processing

Sinuo Wang^{1,3} (通讯作者: 22139035@zju.edu.cn), Ke Fang^{1,3}, Yang He², Jianan Xia¹, Jie Hu¹, Yingying Wang^{1*}

¹Department of Psychology and Behavioral Sciences, Zhejiang University, Hangzhou 310028, Zhejiang, China

²School of Psychology, Jiangxi Normal University, Nanchang 330022, Jiangxi, China

³Equal contribution

Abstract: A widely used psychotherapeutic treatment for treating post-traumatic stress disorder (PTSD) involves performing bilateral eye movement (EM) during simultaneous trauma memory retrieval. However, how this treatment – described as eye movement desensitization and reprocessing (EMDR) – alleviates trauma-related symptoms is unclear. While traditional theories suggest that bilateral EMs interfere with concurrently retrieved trauma memories by taxing the finite working memory resources, here we propose that bilateral EMs instead facilitate information processing in the brain.

In two EEG experiments, we mimicked the bilateral EM procedure in EMDR by asking human participants to perform continuous bilateral EMs (or Fixation, as a control) while retrieving short- or long-term memories. During EM (or Fixation), bystander images or memory cues were presented to probe the neural representations of perceptual and memory information. As revealed by multivariate pattern analysis (MVPA), bilateral EMs enhanced the neural representations for simultaneously perceived and retrieved information. Furthermore, bilateral EMs increased the contribution of perceptual representations to the behavioral task performance and the neural activity in the occipital region, suggesting enhanced perceptual responses in the brain. These findings argue against the traditional working memory taxation accounts for EMDR and suggest that the neural facilitation of bilateral EMs may serve as a mechanism for EMDR.

Keywords: bilateral eye movements, eye movement and desensitization and reprocessing (EMDR), working memory taxation, MVPA decoding

Session D

2023 - D - 1

视觉搜索可以不巩固目标的“再识别”模式发生于瞬时记忆

余依岚(zli1@zju.edu.cn) 龙依静 孟维 忻可云 李峙*
浙江大学心理与科学行为系, 杭州, 310028

摘要:经典的记忆三阶段模型认为, 信息流进入记忆系统经历了感觉记忆、短时记忆和长时记忆三个阶段。但后续研究大多侧重短时(工作)记忆在不同认知过程中发挥重要作用的探讨, 而忽视视觉瞬时记忆的功能研究。然而, 近期实验室的一项研究提示视觉搜索的目标项未必要存入工作记忆或长时记忆, 而可以在视觉瞬时记忆中进行“再识别”比较 (Li et al., 2019 [*Visual search may not require target representation in working memory or long-term memory. Psychological Science, 30(10)*]), 发掘了瞬时记忆支持完成视觉搜索任务的功能。在其实验 4 当搜索目标短暂呈现后消失, 再出现搜索阵列, 这一“目标立即呈现”且具备视觉瞬时记忆表征条件的搜索效率, 与“目标提前巩固进工作记忆”条件存在显著差异(斜率约为 2 倍); 提示观察者检查每个干扰项后可能并不先花时间巩固目标身份, 而是采用不断再次识别目标的回扫策略。基于此, 本研究继续探索这一可以不巩固目标的“再识别”模式是否发生于瞬时记忆。核心逻辑是, 通过实验操作擦除搜索目标的瞬时记忆表征, 检验“目标立即呈现”且具备视觉瞬时记忆表征条件的搜索效率是否与“目标提前巩固进工作记忆”存在差别; 若斜率(反映搜索效率)差异消失, 则可进一步推断目标“再识别”的回扫模式存在于瞬时记忆中。实验 1 我们采用等亮度刺激以减弱其瞬时记忆表征, 实验 2 则利用空心圆掩蔽客体不重叠的特点, 特异性擦除瞬时记忆。结果发现, 实验 1 在等亮度刺激条件下重复出之前两倍搜索斜率的差异, 但可能存在主观等亮度无法真正消除瞬时记忆的备择假设。实验 2 则发现空心圆掩蔽操作可以带来显著的搜索效率差异; 而略小于两倍的斜率差异, 可能是由于被试采用不同策略导致, 因为“立即呈现”条件对部分巩固速度较快的被试, 仍可以先记忆加工目标后搜索而不使用的重复回扫策略(这一策略虽然节省巩固时间, 但搜索效率较低)。研究结果对视觉搜索可以不巩固目标

而进行“再识别”模式的假设提供了汇聚性证据，并为搜索采用的回扫策略可以依靠视觉瞬时记忆提供了支持。

关键词：注意，视觉搜索，瞬时记忆，工作记忆

2023 - D - 2

认知控制在社会惩罚中的作用——基于群体和个体差异的研究

李梓笛¹ 朱心怡¹ 杨群²（通讯作者，qunyang@hznu.edu.cn）

¹ 杭州师范大学经亨颐教育学院心理学系，杭州，311121

² 杭州师范大学经亨颐教育学院心理学系，杭州，311121

摘要：认知控制在社会惩罚过程中至关重要，可能起到信息整合与选择、抑制自私冲动和抑制情绪直觉的作用。然而，在社会惩罚中，基于不同的范式的研究结果之间存在差异，导致这些观点往往很难统一。以往研究表明，公平规范取向的群体表现更多的利他惩罚偏向，在其中认知控制能力可能起到抑制自私的作用，从而维护公平规范。但迄今为止，很少有研究调查个体与群体间的社会价值观差异对惩罚决策的影响以及认知控制在其中的作用。因此本研究从群体差异和个体差异的角度，探讨了不同惩罚成本，惩罚意图的情况下，认知控制在社会惩罚中的作用。研究一通过 Stroop 任务操纵认知资源损耗程度，采用 2（自我损耗：高损耗、低损耗）× 2（意图：有意、无意）的两因素混合设计，考察认知控制在第二、三方和有、无代价社会惩罚情境中的作用；研究二通过改编的独裁者游戏对被试特质进行区分，采用 2（自我损耗：高损耗、低损耗）× 2（意图：有意、无意）× 2（特质：自私取向、公平取向）的三因素混合设计，考察认知控制在不同群体社会惩罚中的作用差异。研究得出以下结论：（1）被试在有意不公平情境下的惩罚程度显著高于其他条件；在有代价的第三方惩罚视角下，经历过高认知损耗的被试更少进行惩罚，说明认知控制发挥了抑制自私的作用（2）总体上自私取向群体的利他惩罚强度显著小于公平取向群体；在有代价的第三方有意不公平情境中，自私取向群体在经过高认知损耗后的惩罚强度显著小于低损耗组，说明认知控制是抑制自私取向群体自私冲动的关键。本研究结果在理论层面上有助于

完善社会惩罚的机制模型，在实践层面上有利于引导利他惩罚干预因人而异、因地制宜，针对不同个体或群体实施具体干预策略，促进社会环境公平公正。

关键词：社会惩罚；认知控制；个体差异；群体差异

The Role of Cognitive Control in Social Punishment -- A Study Based on Group and Individual Differences

Zidi Li¹ Xinyi Zhu¹ Qun Yang²

^{1,2}Department of Psychology, College of Education, Hangzhou Normal University, Hangzhou

Abstract: Cognitive control is crucial in the process of social punishment, and may play a role in integrating and selecting information, suppressing selfish impulses, and suppressing emotional intuition. However, in social punishment, there are differences in the results based on different paradigms, which often makes it difficult to unify these viewpoints. Previous research has shown that groups with a fairness norm orientation exhibit more altruistic punishment tendencies, and cognitive control may play a role in inhibiting selfishness to maintain the fairness norm. However, to date, there has been little research investigating the impact of individual and group differences in social values on punishment decisions and the role of cognitive control in this process. This study explored the role of cognitive control in social punishment under different punishment costs and punishment intentions from the perspective of group and individual differences. Study 1 manipulated the degree of cognitive resource loss through the Stroop task using 2 (ego depletion: high loss, low loss) × A mixed design of two factors (intention: intentional and unintentional) was designed to examine the role of cognitive control in second and third party and with and without cost social punishment situations; Study 2 differentiated the characteristics of the subjects through an adapted dictator game, using 2 (ego depletion: high loss, low loss) × 2 (Intention: intentional or unintentional) × A mixed design of three factors (traits: selfish orientation, fair orientation) was designed to examine the differences in the role of cognitive control in social punishment among different groups. The results show that: (1) Subjects' punishment level in intentional unfair situations is significantly

higher than other conditions; In the perspective of costly third-party punishment, subjects who experienced excessive cognitive loss were less likely to be punished, indicating that cognitive control played a role in suppressing selfishness; (2) On the whole, the altruistic punishment intensity of selfish oriented groups is significantly lower than that of fair oriented groups; In the context of intentional unfairness by a third party at a cost, the punishment intensity of the selfish oriented group after high cognitive loss is significantly lower than that of the low cognitive loss group, indicating that cognitive control is the key to suppressing the selfish impulse of the selfish oriented group; The results of this study are helpful in improving the mechanism model of social punishment, and in guiding follow-up research to implement specific intervention strategies for different individuals or groups at the practical level, thereby promoting the construction of a fairer and more equitable social environment.

Keywords: social punishment; cognitive control; individual differences; group differences

2023 - D - 3

睡眠剥夺影响干扰控制：基于扩散模型的分析

罗娇容(luojr@m.scnu.edu.cn), 郝超, 马宁, 王凌
华南师范大学心理学院, 广州, 510631

摘要: 由于干扰效应的大小不受睡眠剥夺的调节, 以往的研究通常认为干扰控制可能不受睡眠剥夺的影响。但是这些研究忽略了睡眠剥夺的主效应, 即睡眠剥夺后个体的总体反应时变慢的现象。本研究尝试从一个新视角来解释这些现象。研究采用扩散模型的一个变式 (diffusion model for conflict tasks; DMC) 探究睡眠剥夺影响干扰任务的认知机制。数学推导表明当需要解释睡眠剥夺后总体反应时变慢的现象时 (由于任务相关信息的漂移率下降或决策阈限增大), 任务无关信息加工不变 (即干扰控制不变) 并不能产生不变的干扰效应。模型模拟进一步表

明,减小任务相关信息的漂移率或增大决策阈限而不改变任务无关信息的加工也会影响干扰效应的大小。这表明为了探究睡眠剥夺对干扰控制的影响,我们需要同时考虑睡眠剥夺的主效应以及其与干扰效应的交互作用。具体来说,上述理论分析表明睡眠剥夺的主效应与不变的干扰效应实际上反映了睡眠剥夺同时改变了任务相关信息与无关信息的加工。为了验证这一假设,我们进行了实验研究并用 DMC 拟合了实验数据。被试分别在正常睡眠和 24 小时睡眠剥夺后完成多数不一致的 Simon 任务。在此任务中,被试会利用新习得的(短时记忆)空间不一致的无关刺激反应联结来预测反应,这在 DMC 中表征为起始点的偏置,它可以与长时记忆的空间一致的无关刺激反应联结分离开来。因此本研究能够同时探究睡眠剥夺对长时记忆和短时记忆中的无关刺激反应联结的干扰控制的影响。实验结果显示 Simon 效应在睡眠剥夺和正常睡眠条件下均发生了反转,说明被试利用新习得的无关刺激反应联结来预测反应。但是 Simon 效应的大小在两种睡眠条件下并没有显著差异。模型参数估计结果显示睡眠剥夺后,任务相关信息的漂移率下降,说明睡眠剥夺后任务相关信息处理能力下降。更重要的是,睡眠剥夺后,任务无关激活到达最大振幅的时间和证据积累的起始点都增大,说明干扰控制能力在睡眠剥夺后下降,从而使得长时记忆和短时记忆中的无关刺激反应联结的影响显著增加。

关键词: 睡眠剥夺, 干扰控制, Simon 任务, 扩散模型

2023 - D - 4

新型冠状病毒感染对认知功能的早期影响: 来自眼动追踪的证据

段晓婷¹ 黄泽皓¹ 王榕² 朱干成¹ 张帅¹ 王治国¹ (通讯作者) (zhiguo@zju.edu.cn)

¹ 浙江大学心理科学研究中心, 中国杭州, 310028

² 浙江理工大学心理学系, 中国杭州, 310000

摘要: 新型冠状病毒 (SARS-CoV-2) 感染被广泛认为是一种呼吸道疾病, 但越来越多的证据表明, SARS-CoV-2 感染可能会导致神经功能障碍, 并在一定程度上影响认知功能。临床认知功能评估的主要工具是标准化神经心理测验。但是,

这些测验对于轻微的神经和认知损伤并不灵敏。作为一种灵敏和客观替代方案，眼动追踪技术正被越来越多地应用于神经和认知障碍的诊断和预后评估。采用眼动追踪技术，本研究探讨了轻型 SARS-CoV-2 感染患者预后是否伴有潜在的认知功能损伤。本研究采用 SF-36 量表和三个眼动追踪任务（自由观看、注视和平滑追踪）评估了 SARS-CoV-2 感染后一个月内轻症患者的健康状况和认知功能。结果发现，在自由观看和注视任务中，SARS-CoV-2 感染组和控制组的关键眼动指标存在显著差异，但是在平滑追踪任务中两组被试无差异。具体来讲，在自由观看任务中，SARS-CoV-2 感染患者的探索性眼动减少；在注视任务中，SARS-CoV-2 感染患者的注视稳定性下降。这些发现强烈暗示，即使对于轻症患者，SARS-CoV-2 感染也伴随有轻度认知功能损伤，而这些损伤可能主要表现在注意和执行功能方面。后续的纵向追踪研究将有助于揭示 SARS-CoV-2 感染对认知功能的长期影响。

关键词： 新冠感染， 认知功能， 眼动追踪

2023 - D - 5

基于 MEMS 的 500Hz 眼动追踪眼镜数据质量评估

黄泽皓、段晓婷、朱干成、张帅、王榕、王治国(zhiguo@zju.edu.cn)

浙江大学心理科学研究中心， 中国杭州， 310028

摘要： 眼动追踪设备广泛应用于认知和神经科学领域。多数科研级眼动追踪设备均采用摄像机和图像处理算法来追踪眼球运动。该技术在实验室研究中有良好性能表现，但是在更自然的研究场景中存在速率低和功耗高等多种局限。本研究评估了基于微电机系统（MEMS）的眼动追踪眼镜（AdHawk MindLink）。该眼动追踪眼镜具有轻便、低功耗和高采样（500Hz）等特性。采用一系列性能测试，本研究比较基于 MEMS 的眼动跟踪解决方案与行业领先的基于相机的解决方案（EyeLink Portable Duo）在空间准确性、精确度、数据丢失、系统延迟和瞳孔数据等多种数据质量指标方面的差异。

空间准确性和精确度测试表明，在 MindLink 的追踪范围（ $40^{\circ} \times 25^{\circ}$ ），该设备的空间准确性约为 1.5° （ $M=1.55, SD=0.99$ ），精确度（数据噪声）约为 0.05 （ $M=0.05, SD=0.02$ ）。在视距为 1.5 米的平面校准后，MindLink 的空间准确度在距离 1.5-3 米的平面上无差异。使用假眼连续记录总时长为 17.2 小时的眼动数据，结果发现，MindLink 的采样丢失率很低（0.14%），且采样间隔稳定（ $M=2\text{ms}, SD=0.06$ ）。此外，与 EyeLink Portable Duo 同步记录的数据表明，MindLink 的瞳孔数据噪声低（ $SD=0.01$ ），对实验操作敏感，与 EyeLink 报告的瞳孔数据的相关高于 0.998。对比同步记录的眼电数据，MindLink 的系统延迟约为 $\sim 10\text{ms}$ （ $SD=3.16$ ）。

这些测试结果表明，基于 MEMS 的 MindLink 眼动追踪眼镜的数据质量总体不及高性能 EyeLink 桌面式眼动仪。但是，MindLink 眼动追踪眼镜的空间准确度和精确度与基于摄像头的头戴式眼动仪相当或更优。基于 MEMS 的眼动追踪解决方案在实验室和现实世界研究中都具有巨大的潜力。

关键词：MEMS，眼动，眼镜式眼动追踪，数据质量

2023 - D - 6

Factors influencing anxiety of employees in different personality profiles: A cross-sectional study in China

Jinfan Zuo¹(15184139635@163.com), Ran Hao¹, Jie Hu²

¹ School of Nursing, Hebei Medical University, Shijiazhuang, Hebei, 050000, China

² School of Public Health, Hebei Medical University, Shijiazhuang, Hebei, 050000, China

Abstract: Anxiety not only harms employees' work efficiency and satisfaction but also hazards their mental health. This study aimed to investigate the prevalence of anxiety among Chinese employees, identify their personality profiles and explore the anxiety-related factors in different personality profiles. This national investigation adopted the multistage random sampling method to recruit employees. A total of 3875 employees

were enrolled in this study, and 39.1% of them were experiencing anxiety (1515/3875). Latent profile analysis (LPA) identified the three-profile solution among Chinese employees, including the average profile, resilient profile, and introverted profile. Employees in the resilient profile had the lowest anxiety rate (132/822, 16.1%), and those in the average profile had the highest rate (1166/2494, 46.8%). Multivariate analysis results showed that for all personality profiles self-efficacy and work-family conflict were associated with anxiety. Except for self-efficacy and work-family conflict, perceived social support was associated with anxiety in the average profile. For the introverted profile, female gender, living in a city, and being in debt increased the chances of suffering anxiety. This study identified that each personality profile of Chinese employees had its own set of factors associated with anxiety, which could facilitate the supervisors to supply the targeted interventions against employees' anxiety.

Keywords: employees, anxiety, personality, latent profile analysis

2023 - D - 7

视觉工作记忆中优势项目与非优势项目信息存储的交互影响

傅嘉怡(yingcai@zju.edu.cn) 王若彤 倪靖 蔡瑛✉

浙江大学心理与行为科学系, 杭州, 310000

摘要: 研究发现, 个体可以根据任务要求灵活地调整视觉工作记忆中信息存储的优先级。神经解码的证据显示, 在记忆保持阶段, 与当前任务相关的优势项目存储在可被神经解码的激活态, 而与未来任务相关的非优势项目则会存储在不可被神经解码的静默态。但是, 两类信息存储是否相互独立尚不清晰。本研究通过三个行为实验系统考察了这一问题。实验一采用了延迟回忆范式(n=19), 屏幕中央会依次出现两个不同颜色的圆点, 在一段时间延迟后, 被试需要依次在色环上选出第二个圆点(优势项目)和第一个圆点(非优势项目)的颜色。我们以被试回忆出的目标颜色是否会偏离或接近另一项目作为二者是否相互影响的指标, 单样

本 t 检验和配对 t 检验的结果显示，两类项目之间存在同等程度的相互吸引。实验二中(n=22)，我们将记忆项目呈现在不同的位置来避免位置重合的潜在影响，同时将两类项目的数量分别设置为 1，2 或 3 来考察记忆负荷对两者交互作用的影响。在控制了位置影响后，我们没有重复出实验一中的两类项目相互吸引的结果；但是项目类型×项目自身负荷×另一类项目负荷的重复测量三因素方差分析发现，项目类型与另一类项目负荷的交互作用显著。进一步的简单效应分析表明，优势项目和非优势项目的反应误差都会随着另一类项目负荷的增加而增加，但是非优势项目受到优势项目负荷增加的影响更大。实验三中(n=21)，我们进一步通过前置线索将两个项目之间的回忆顺序进行了随机来控制回忆顺序效应的潜在的影响，其他设置与实验二一致。研究结果很好地重复了实验二的发现。本研究通过三个行为实验共同揭示了视觉工作记忆信息中优势项目与非优势项目的存储存在交互影响，并且提示该影响存在项目类型间的不对称性。

关键词：视觉工作记忆，优势项目，非优势项目

2023 - D - 8

家庭吵闹、教师热情与自我调节策略对在线学习兴趣的影响：一个有调节的中介模型

黄倩倩¹(2020000101@usx.edu.cn) 王臣^{1, 2*}

¹绍兴文理学院教师教育学院心理学系 浙江绍兴 312000

²绍兴文理学院大脑、心智与教育研究中心 浙江绍兴 312000

摘要：线上教学由来已有，但最初一般只是作为常规教育的补充存在。然而，在经历了新冠疫情的特殊社会卫生事件后，在线教育在我国教学一线中得到了前所未有的全面发展。对这一特殊教学形式的深入研究也越发必要，尤其是探索教学直播课堂情境下如何调动学生的学习兴趣。本研究通过线上调查收集了来自中多个省份共 18 所大学的 1908 名大学生（女生 1308 人，18~22 岁，M_{age}=19.45）的英语在线学习信息，除学习兴趣外测量了反映学生所处的物理

环境信息的变量即家庭吵闹 (family chaos), 反映虚拟课堂环境信息的变量即感知到的教师热情 (perceived teacher enthusiasm), 反映学生个体进行学习活动的策略特征的变量即自我调节策略 (self-regulation strategy)。将数据标准化处理后, 通过 AMOS 软件进行结构方程分析, 结果表明所构建的有调节的中介模型基本成立, $\chi^2/df=2.845$, GFI=0.99, NFI=0.98, CFI=0.99, RMSEA=0.031。具体而言, 在控制了性别影响后, 家庭吵闹对在线学习兴趣有显著的消极影响, 感知到的教师热情在其中起到部分中介作用; 中介作用的前段路径由自我调节策略起到调节作用。研究结果可以对在线教学实践有所启示。例如, 教育者需要对学生进行线上学习的家庭环境做出要求; 同时, 增强自我调节策略这类积极的学习策略的培养。

关键词: 线上学习, 家庭吵闹, 教师热情, 自我调节, 学习兴趣

2023 - D - 9

欲望思维的测量工具本土化及其对大学生网络成瘾行为的预测作用研究

陈雨丹¹(2020000101@usx.edu.cn) 李慧¹ 谭秋童¹ 王臣^{1, 2*}

¹ 绍兴文理学院教师教育学院心理学系 浙江绍兴 312000

² 绍兴文理学院大脑、心智与教育研究中心 浙江绍兴 312000

摘要: 成瘾心理与行为一直是国内外的研究热点之一。近年来, 部分国外学者关注到了一个新变量, 欲望思维 (Desire Thinking) 并基于此引入了新的研究视角。欲望思维指对一项活动、一种物体或某一存在状态的口头和想象的阐述。其过程主要包括意象预测与言语坚持等两个部分。然而国内尚未有相关研究。本研究以欲望思维的测量工具入手, 对其进行中国本土化, 旨在将欲望思维引入到国内成瘾研究中, 以大学生网络成瘾行为为例探讨预测成瘾心理与行为的新因素, 为心理与教育相关研究人员提供研究支持。

研究一对欲望思维问卷 (DTQ) 进行中国本土化并检验其测量学特性。通过

对收集到的 1214 名在校大学生（798 名女性， $M_{age}=20.31$ ）填写的有效问卷数据进行信度、探索性因素分析和验证性因素分析。与 DTQ 的挪威版、土耳其版和希伯来语版相类似，修订后的中文版 DTQ（DTQ-C）删除了三个项目。DTQ-C 显示出良好的信度（ $\alpha=0.93$ ），因素分析支持了双因素结构（意象预测与言语坚持）， $\chi^2/df=1.41$, CFI=0.99, NFI=0.99, IFI=0.99, RMSEA=0.023。研究二在控制冲动性、无聊闲暇和社交互动焦虑等因素下进一步探讨欲望思维对网络成瘾行为的预测作用。通过对 753 名大学生被试（514 名女性； $M_{age}=20.32$ ）进行非参数 Spearman's Rho 相关分析与回归分析，结果发现在控制其它相关变量的条件下欲望思维的意象预测（ $\beta=0.31$, $p=0.055$ ）和言语坚持（ $\beta=0.71$, $p<0.001$ ）仍然可以显著预测大学生成瘾行为， $R^2=0.245$, $F(7, 745)=34.57$, $p<0.001$ 。

综上，欲望思维的测量可以在我国文化背景下进行，DTQ-C 信效度良好。欲望思维能够稳定地预测中国大学生的网络成瘾行为，学校心理与教育者需要引起重视。未来研究可以进一步在中国本土文化环境下探索欲望思维在其它成瘾心理与行为的作用。

关键词：欲望思维，网络成瘾行为，大学生，问卷本土化

2023 - D - 10

Impaired impulsive decision-making in overweight/obese patients: an explanation of time sensitivity and subjective time perception

XuGe Qi¹, KeJia Wu¹, Min Wang², XiaoDong Han³, Hui Zheng (zh.dmr@gmail.com)^{4*}

¹ Department of Psychology, Zhejiang Normal University, Jinhua, 321004, China

² Department of Psychology, University of Science and Technology of China, Hefei, 230026, China

³ Department of Metabolic and Bariatric Surgery, Shanghai Jiao Tong University Affiliated Sixth People's Hospital, Shanghai, 200233, China

⁴ Shanghai Key Laboratory of Psychotic Disorders, Shanghai Mental Health Center, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai, 200025, China

Abstract: Typically, when faced with intertemporal choices, individuals prefer

rewarding options that are immediately available rather than those with greater future value. This phenomenon is known as delay discounting, which requires people to weigh the benefits or losses of the present and future. This cannot be separated from the perception of time and group differences. Individual differences in estimates of future time are significantly correlated with delayed discount rates - those who overestimate future time show larger delayed discount rates. Additionally, evidence has shown that obese and overweight adults behave more impulsively and demonstrate significantly higher discounting rates than healthy adults. Therefore, this study hypothesizes that the perception of time in relation to delayed discount rates would be influenced by weight, driving obese and overweight patients to behave more impulsively.

We divided the participants into the Healthy Controls group (HC group, $18 < \text{BMI} < 24$) and the Overweight/Obese group (OV group, $\text{BMI} > 26$). The two delay discounting tasks (consisting of a behavioral experiment and a questionnaire in random order) and the subjective time estimate task were completed by all participants. Additionally, they filled out surveys regarding their basic information and clinical characteristics, such as Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI). We fitted the data of the two DDT tasks using the Constant-Sensitivity Model with delayed discount k (representing impulsivity) and temporal sensitivity s (representing dichotomous thinking in a present-or-future scenario) as the main parameters.

We used linear regression to construct separate linear regression equations of the two groups' subjective time estimate and found that the slope of the OV group (mean = 0.72, $\text{sd} = 0.02$, $R^2 = 0.995$) was significantly greater than that of the HC group (mean = 0.50, $\text{sd} = 0.01$, $R^2 = 0.996$), $t = 10.320$, $p < .001$, $R^2 = 0.995$. Delayed discount rate k and temporal sensitivity s in two groups were compared by Mann-Whitney U-Test. The parameter k showed a marginal significant difference in the questionnaire ($U = 286.00$, $z = 1.926$, $p = .055$, Rank biserial correlation = 0.30), but no significant difference in the behavioral experimental ($U = 370.00$, $z = .600$, $p = .549$, Rank biserial correlation = 0.09). The parameter s of OV group was higher than HC group in both the questionnaire condition ($U = 222.00$, $z = 2.937$, $p = .003$, Rank biserial correlation = 0.46) and the experimental condition ($U = 181.00$, $z = 3.584$, $p < .001$, Rank biserial

correlation = 0.56). Spearman rank correlation indicated that the k of the questionnaire and the behavioral experimental in both HC group and OV group were significantly related, $ps < .001$. Only in the OV group not HC group, s of the questionnaire is highly related to the behavioral experimental, $r = 0.82, p < .001$. Correlation analysis showed that temporary sensitivity s was positively correlated with BMI, and sleep turbulence in PSQI, but negatively correlated with education years. However, the delay discounting rate was weakly correlated with the clinical features tested.

The present study has discovered, through the implementation of a classical DDT task and a subjective time estimation task, that overweight/obese patients exhibit a distinct difference in their subjective time estimation compared to normal individuals, tending to overestimate time. Additionally, overweight/obese patients are found to be more impulsive, especially when it comes to time sensitivity, which is primarily influenced by their subjective perception of time. Furthermore, the impulsivity perceived by overweight/obese patients with regards to time is linked to sleep turbulence.

Keywords: Obesity, Impulsivity, Delay discounting, Time sensitivity, Subjective Time

2023 - D - 11

不同获益情境下可回馈概率与被拒绝概率对求助决策的影响及其时间动态分析

罗浩诚(hcluo@stu.ecnu.edu.cn)^{1#} 杜伟^{2#} 周晓林^{1,2} 高晓雪(xxgao@psy.ecnu.edu.cn)^{1*}

¹ 华东师范大学心理与认知科学学院, 上海市心理健康与危机干预重点实验室, 上海 200062

² 北京大学心理与认知科学学院, 北京大学, 北京 100871

摘要: 求助是个体为了自我获益而借用他人资源、并在互惠交换原则的基础上发起人际请求的过程。主动求助是人类建立和维持互助-互惠合作关系的重要环节, 也是心理健康相关问题干预和治疗的重要前提。虽然求助可以带来获益, 但个体

时常会因潜在的社会拒绝和回馈焦虑等成本而规避求助。从动态时间进程的角度出发,求助者对这两种成本因素的认知加工孰先孰后?该过程如何受到获益大小和损益框架的影响?这些科学问题仍有待考察。本研究自主开发重复诱发和测量求助决策的人际互动范式,并结合高时间分辨率的鼠标追踪技术对以上问题进行回答。在收益框架下,被试(求助者)每轮通过二选一抽取卡牌从系统处随机获得的一定数量的代币(默认获益:1 vs. 5);在损失框架下,被试每轮默认从系统处获得20个代币,通过二选一抽取卡牌,损失其中部分代币(19 vs. 15等同于默认获益:1 vs. 5)。随后被试会和两名匿名同性别对家(帮助者)匹配,这两名对家可以帮助被试增加相同数量的收益(收益框架)或减少相同数量的损失(损失框架)(额外获益:1 vs. 8 vs. 15)。实验通过给被试呈现每名对家以往拒绝他人求助的概率(对家拒绝率)和求助后被试可以给予每名对家回馈的概率(可回馈概率),分别操纵了向两名对家求助所带来的社会拒绝成本和回馈焦虑成本。看到每名对家的帮助拒绝率和可回馈概率后,被试需要使用鼠标从屏幕下方中央开始向左上或右上的选项移动,以在这两名对家中选择一名进行求助。鼠标轨迹分析发现,个体对可回馈概率的加工总是晚于对被拒绝概率的加工,同时额外获益和损益框架调节了个体对两种成本因素的加工时间进程。具体来说,随着额外获益的增加,个体对被拒绝概率的加工提前;相比于损失框架,收益框架通过降低额外获益的主观价值削弱了额外获益对被拒绝概率的加工提前作用。本研究从动态时间进程的角度揭示了求助决策形成的认知机制,为相关障碍的风险评估及循证矫正提供了理论基础。

关键词: 求助决策, 社会拒绝, 回馈焦虑, 损益框架, 时间进程, 鼠标追踪技术

2023 - D - 12

核心结构的预训练提升对知识网络的学习效率

任祥娟^{1,2,3} 王牧之¹ 蓁婷婷⁴ 李阿明^{4,5} 罗欢^{1,6,7*}

¹北京大学 心理与认知科学学院, 北京 100871;

² Max Planck Research Group NeuroCode, Max Planck Institute for Human Development,
Lentzeallee 94, Berlin, 14195, Germany

³ Institute of Psychology, Universität Hamburg, Von-Melle-Park 5, Hamburg, 20254,
Germany

⁴ 北京大学 工学院系统与控制研究中心, 北京 100871;

⁵ 北京大学 人工智能研究院多智能体研究中心, 北京 100871;

⁶ 北京大学 IDG/麦戈文脑科学研究所, 北京 100871;

⁷ 北京大学 行为与心理健康北京市重点实验室, 北京 100871;

摘要: 将零散的信息进行组织提炼形成网络的能力是人类智能的核心功能之一。人类在学习组织节点少、关系简单的知识网络时,人类可以轻松地按照信息自然发生的顺序进行组织。而一旦网络变得复杂,这种学习方式就会给认知活动带来过高负荷。我们受到图理论的启发,让被试在经历自然顺序的信息之前,先让被试预先学习网络中的核心结构。我们发现这样的预训练方式,可以提升被试学习网络的表现。通过脑磁图我们还发现预训练对知识网络学习的影响发生在信息出现后较晚的时期。

我们设计了序列预测任务来验证预训练的效应。在实验中,被试会先看到线索图片,之后需要从两张新出现的备选图片中选择出目标图片。上一试次的目标会成为下一试次的线索。被试不知道的是,线索与目标之间的连接关系是符合一个符合无标度特性网络。

无标度网络是真实世界知识网络的一种常见形式。它的特点是存在连接较为密集(高自由度)的节点,类似于层级结构中高层级的节点。我们将被试分为三组,在不同组的线索-目标关系在预训练阶段不同。核心优先组 ($N=80$) 在预训练中会先经历与高自由度节点相关的连接关系,再经历与低自由度节点相关的连接关系。分支优先组 ($N=80$) 反过来,先经历高自由度节点的连接,再经历低自由度节点连接。对照组 ($N=80$) 则不改变任务中的连接出现顺序,在网络中随机游走。所有被试经过在 200 个试次的预训练后都继续以随机游走的形式进行 800 个试次的正式学习。我们发现,在正式学习中核心优先组比分支优先组和随机组有更高的正确率。这说明对核心结构的预训练确实能提升后续知识网络的学习效率。

为了研究预训练效应的神经机制,我们用脑磁图技术记录核心优先组 ($N=19$) 与分支优先组 ($N=19$) 在进行序列预测任务时的神经活动。结合表征相似性分析,我们发现在线索出现后约 1.2 秒左右核心优先组对网络的神经表征比分支优先组

更强。

总的来说，我们开发了一个新的行为与神经范式，从行为与神经的角度说明用无标度网络中核心结构进行预训练能提升对知识网络的学习表现。

关键词： 关系网络，知识网络，无标度网络，核心结构，脑磁图

2023 - D - 13

运动经验对速度结果预期影响的 fMRI 研究

丁月怡¹ 陆颖之(luyingzhi@sus.edu.cn)¹

¹上海体育学院心理学院，上海，200438

摘要： 动作预期是基于环境线索或知觉信息对即将到来的动作结果进行的预测，运动员需要预测动作的速度与时间结果（如球将在何时到达），这种预期被称为对速度结果的预期。运动经验优势能提高人们动作预期的表现得到了多种研究的证实，对动作完成时间的研究发现，专业运动员能够对专项动作的完成时间做出更准确的预期，而缺少相关经验的新手只能对熟悉的日常动作进行预期，无法预期专项动作的完成时间，这表示对动作的时间预期也与对动作的经验有关，而动作的速度结果与动作完成时间密切相关。另外，在对动作完成时间的预期研究中发现，除了动作观察网络的区域，与语义加工、意图理解有关的枕颞皮层也会激活，即对动作速度和时间的预期可能涉及对动作意图或目标的理解。

前人关于动作速度结果预期的研究中，虽然已经涉及到运动经验对专项动作完成时间的影响，但未直接探究对速度结果预期的影响，同时对速度结果预期的理解过程是否是对动作意图的理解还不清楚。本研究以高水平女足运动员为研究对象，采用功能磁共振成像技术，探究运动经验是否对速度结果预判产生影响，并基于兴趣区来探讨这一过程的大脑活动特点，探究速度结果预期的理解过程是否涉及对动作意图的理解。

方法： 实验选取了 16 名国家一级及以上的女足运动员作为专家组和 16 名无球类运动经验的女大学生作为对照组。要求被试在磁共振扫描过程中完成预期任

务。刺激材料采用足球点球视频，根据前期的动作信息判断点球球速的快慢。

结果：专家组的预测正确率显著高于对照组，且专家组的反应时显著快于对照组。另外，ROI 分析结果发现，在左侧顶下小叶和右侧外侧枕颞皮层，专家组的激活程度要显著高于对照组。

研究结果表明，运动经验能够影响人们对速度结果的预期，且对速度结果预期需要理解动作的意图，而运动员受经验优势的影响，能够做出更好的预期表现。

关键词：动作预期，动作理解，足球运动员，意图理解

2023 - D - 14

Does mental arithmetic of non-symbolic simple addition small problems adopt retrieval strategy or procedural strategy?

Zhang Jian, Pan Yun (panyun129@163.com)

School of Psychology, Guizhou Normal University, Guiyang 550025

Abstract: Objective The strategy of solving simple addition small problems in non-symbolic surface format in mental arithmetic is still not clear. According to previous studies of simple addition small problems, it is suggested that individuals may rely solely on a retrieval strategy, or they may utilize both retrieval and fast automated counting procedures strategy. This study aims to investigate the possibility of individuals adopting the fast automated counting procedures strategy when solving such problems. Method Thirty-nine university students with an average age of 19.74 years and a standard deviation of 2.07 years participated in the study to perform the production task and verification task to investigate the changing trend of mental arithmetic reaction time with the sum of addends when solving simple addition small problems, such as the 0 problem, N+1 problem, tie problem, very small problem and medium small problem. In both tasks, sixty-three simple addition small problems in non-symbolic surface format are used as stimuli. Result The results illustrated that only

the very small problem with non-symbolic surface format showed a continuous linear increasing trend with the increase of the sum of addends, and the linear trend was significant (for the production task: $F(1, 935) = 131.10, p < 0.001$; for the verification task: $F(1, 821) = 154.39, p < 0.001$). However, under the conditions of other problem types, the reaction time did not increase continuously and linearly with the increase of the sum in both tasks. Conclusion This study demonstrates that individuals only adopt retrieval strategy for most problem types when solving simple addition small problems in non-symbolic surface format. However, for very small problems, it is possible to adopt a fast automated counting procedures strategy.

Keywords: Surface format, Strategy adoption, Non-symbolic, Addition small problem, Mental arithmetic

2023 - D - 15

提升小学生主观幸福感的路径探索：基于提高创造力倾向的创造力 活动方案

何梦婷 (1176738471@qq.com), 武晓菲, 刘宣文, 李小倩
杭州师范大学经亨颐教育学院, 浙江杭州, 311121

摘要: 在疫情时期, 中小学生的心理健康问题日趋严重, 引起了各界广泛关注。创造力作为一种积极的心理品质, 与个体的主观幸福感有着密切联系。据此, 本研究旨在探讨创造力、创造力倾向和主观幸福感的关系, 并基于提高创造力倾向设计了创造力活动方案, 对主观幸福感进行干预, 提供了一条提高小学生主观幸福感的途径。

研究一旨在探讨小学生创造力、创造力倾向和主观幸福感的现状, 以及三个变量之间的关系。采用整群抽样法, 对杭州市 190 名五年级学生进行问卷调查和任务测试, 其中男 85 人, 女 105 人, 年龄 11.25 ± 0.63 岁。采用托兰斯创造力测试中的不寻常用途任务和图形补全任务分别测量学生的言语/图形创造力能力;

用《威廉斯创造力倾向量表》来评估被试的创造力倾向；《青少年主观幸福感量表》被用来测量被试的主观幸福感，包括生活满意度和积极消极情绪。结果发现：1.五年级学生的创造力能力和创造力倾向都处于一般水平，图形创造力水平略高于言语创造力。2.小学生对其生活满意度处于基本满意的水平；积极情绪的体验占一半以上的时间，消极情绪体验较少；在积极情绪体验上存在性别差异，女生显著高于男生。3.创造力倾向与创造力和主观幸福感之间存在显著的正相关关系，并且创造力倾向在创造力和主观幸福感之间存在中介效应。

研究二在研究一基础上，根据创造力培养的蝴蝶理论、创造力动力系统和福流理论，基于提高创造力倾向，设计了一系列创造力活动方案，旨在提升学生的主观幸福感。将杭州市某小学五年级学生分为创造力活动组 45 人，认知训练组 38 人，控制组 42 人。采用与研究一相同的研究工具，以时间（前测、后测）和组别（创造力活动组、认知训练组、控制组）为自变量，以主观幸福感（生活满意度和积极情绪）、创造力倾向和创造力为因变量，对被试进行八周的干预研究。结果发现：创造力活动能够显著提升小学生的主观幸福感（生活满意度和积极情绪）和创造力倾向。证明了该创造力活动方案的合理有效，可以广泛应用于中小学心理健康教育中。

关键词：创造力倾向，主观幸福感，创造力活动，小学生，创造力动力系统

2023 - D - 16

水平视觉刺激平均表征的认知机制——反馈的作用

张梦蕾¹ 葛明晓¹ 张秀玲¹（通讯作者，zhangxl556@nenu.edu.cn）蒋毅²

¹东北师范大学心理学院，长春，130024

²中国科学院心理研究所，北京，100101

摘要：统计概要表征也称集合编码，是指使用统计指标来表征一组相似集合的现象，平均表征是其研究最广泛的一个分支。部分研究者用逆向层级理论来解释统计概要表征的认知机制，该理论认为反馈是为了加工个体成员，而作为整体的平均表征发生于前馈过程。然而，平均表征依赖于完全的前馈加工似乎是不合理的，

也许后期的反馈过程也会对平均表征作出贡献。因此，研究通过操纵掩蔽干扰反馈过程，来探讨平均表征是否需要反馈。实验一发现，平均表征会受到掩蔽的影响，有掩蔽条件下的正确率显著低于无掩蔽条件下的正确率，并且进一步的分析发现，反馈发生在刺激呈现后的 150ms，而个体表征不受掩蔽的影响。实验二在实验一的基础上继续探究平均表征加工与同质表征的加工是否需要有意意识的反馈。结果发现，平均表征会受到掩蔽的影响，有掩蔽的准确率显著低于无掩蔽的准确率；而同质表征不会受到掩蔽的影响，有掩蔽的准确率与无掩蔽的准确率无显著影响；并且平均表征发生在刺激呈现后的 150ms 与 350ms，这进一步验证了实验一的发现。综上，自上而下的反馈只促进平均表征的加工，对成员表征不存在影响，研究结果部分支持逆向层级理论。

关键词：平均表征，集合编码，逆向层级理论，反馈

2023 - D - 17

口罩与面孔负性情绪的自动加工：视觉失匹配负波的证据

陈晓敏 孙博 傅世敏 (fusm@gzhu.edu.cn)*

广州大学教育学院心理系/脑与认知科学中心，511400

摘要：面孔的情绪信息对人类生存和社会交际有重要意义，但目前对负性情绪是否存在自动加工尚无定论。在新冠疫情席卷全球，佩戴口罩常态化背景下，本研究以视觉失匹配负波(visual mismatch negativity, vMMN)成分作为指标，利用佩戴口罩的恐惧面孔，探讨非注意条件下，对口罩这一知觉信息以及负性情绪这一重要的社会信息是否存在自动加工及其两种加工之间的关系。

本研究由两个实验组成。实验一选取正立的恐惧和中性情绪面孔，分别包含佩戴口罩和不戴口罩两种情况，结合 oddball 范式(其中标准刺激 75%，偏差刺激 25%)和等概率范式分组序列，呈现在屏幕两侧。实验要求被试忽略中央注视点两侧的面孔图片，只对屏幕中央注视点的横竖变化作按键反应，以考察非注意时对负性情绪以及口罩信息的自动加工。记录被试的脑电活动，从偏差刺激诱发的波幅中

减去其作为标准刺激时诱发的波幅获得 vMMN。结果显示, 无论是否佩戴口罩, 恐惧情绪信息都诱发 vMMN; 无论恐惧或中性情绪, 口罩信息都诱发 vMMN; 并且佩戴口罩的恐惧面孔诱发的 vMMN 与无口罩的恐惧面孔或佩戴口罩的中性面孔诱发的 vMMN 之间无差异。

实验二的范式、流程与参数与实验一一致, 只将面孔倒置处理, 以考察破坏面孔构形信息后, 口罩信息和负性情绪信息的自动加工是否依然存在。结果显示, 面孔倒置后, 单纯的恐惧面孔不诱发 vMMN, 而佩戴口罩的中性与恐惧面孔都诱发 vMMN。而且, 佩戴口罩的恐惧面孔与佩戴口罩的中性面孔相比, 诱发的失匹配负波在波幅和潜伏期上均无差异。

综上, 在非注意条件下, 大脑对正立面孔的负性社会信息和口罩知觉信息可能都存在自动加工且程度相当。但在面孔倒立后, 两者受构形加工的影响程度不同, 负性情绪因更依赖整体加工而得不到自动加工, 而口罩信息的自动加工则不受倒置影响依然存在。此外, 由于单纯的负性情绪信息或口罩信息的失匹配与两种信息结合时的失匹配负波之间无差异, 提示负性情绪信息和口罩信息的失匹配加工之间并非叠加关系。

关键词: 口罩, 面孔情绪, 视觉失匹配负波, 自动化加工

2023 - D - 18

Effects of oxytocin and nicotine addiction on psychosocial stress: an fMRI study

Jiecheng Ren^a, Hongwen Song^b, Yuting Zhang^a, Wei Hong^a, Yucan Chen^b, Huixing Gou^a, Qian Zhao^{a,c}, Yi Piao^d, Yijun Chen^a, Shilin Wen^a, Zhangxin Du^a, Chuanfu Li^d, Bensheng Qiu^e, Yina Ma^f, Zhengde Wei^{a,b,c,g*}, Xiaochu Zhang (zxcustc@ustc.edu.cn)^{a,b,c,g*}

^a. Biomedical Sciences and Health Laboratory of Anhui Province, University of Science & Technology of China, Hefei 230027, China

^b. Department of Psychology, School of Humanities & Social Science, University of Science & Technology of China, Hefei, Anhui 230026, China

-
- ^c Department of Radiology, the First Affiliated Hospital of USTC, Hefei National Research Center for Physical Sciences at the Microscale and School of Life Science, Division of Life Science and Medicine, University of Science & Technology of China, Hefei, 230027, China
- ^d Laboratory of Digital Medical Imaging, Medical Imaging Center, The First Affiliated Hospital of Anhui University of Chinese Medicine, Hefei, 230012, China
- ^e Centers for Biomedical Engineering, School of Information Science and Technology, University of Science and Technology of China, Hefei 230027, China
- ^f State Key Laboratory of Cognitive Neuroscience and Learning IDG/McGovern Institute for Brain Research, Beijing Normal University, Beijing, 100091, China
- ^g Application Technology Center of Physical Therapy to Brain Disorders, Institute of Advanced Technology, University of Science & Technology of China, Hefei, 230031, China

Abstract:

BACKGROUND: The anxiolytic effect of oxytocin (OXT) on psychosocial stress has been well documented, but the effectiveness under the interference of other factors still requires in-depth research. Previous studies have shown that nicotine addiction interacts with OXT on psychosocial stress on the behavioral level. However, the underlying neural mechanism of interaction between OXT and nicotine addiction on psychosocial stress has not been examined. Previous research revealed that intranasal oxytocin alters activity in a large area of the brain's social and stress system. In the realm of nicotine addiction, research has shown that a significant portion of the brain is affected. Given these findings, we assumed that responses to psychosocial stress in nicotine addicts should be abnormal, and functions of the overlapping brain areas of OXT's anxiolytic effect and nicotine addiction are essential for the effects and interaction of OXT and nicotine addiction.

METHODS: After intranasal administration of randomized OXT or placebo (saline), a group of healthy participants (n=27) and a group of smokers (n=26) completed the Montreal Imaging Stress Task (MIST) in an MRI scanner. Subjective stress ratings, salivary cortisol samples and the amount of daily cigarette consumption were obtained from each participant. Analysis of variance were applied on both behavioral and neural data to examine the effects of OXT and nicotine addiction, and correlation analysis

were used to examine relationships between neural and behavioral data.

RESULTS: Analysis of variance (ANOVA) revealed an interaction of OXT and nicotine addiction on subjective stress. A voxel-wise ANOVA of fMRI data identified an interaction between OXT and nicotine addiction in anterior right superior temporal gyrus (rSTG), and its functional connectivity with right middle frontal gyrus. Correlations between this functional connectivity and subjective psychosocial stress were also found abnormal in smokers.

CONCLUSIONS: We found that nicotine addiction blocked OXT's anxiolytic on psychosocial stress, which was related to abnormality in anterior rSTG. These findings will support further development on oxytocin's intervention of psychosocial stress, and provides essential information for indicating OXT's effectiveness.

Keywords: oxytocin, psychosocial stress, fMRI, anterior superior temporal gyrus, nicotine addiction

2023 - D - 19

**The difference between social attention and non-social attention lies
in attention disengagement rather than attention orientation**

王盛元(wangshy56@mail2.sysu.edu.cn), 林雁桦, 丁晓伟
中山大学心理学系, 广东广州, 510006

Abstract: Whether the attention triggered by social cues and non-social cues share the same mechanism has been a controversial topic. While most previous studies focused on the process of attention orientation, this study examined the difference between social and non-social attention in attention disengagement.

We developed a two-stage attention-orientation paradigm and used eye-tracking to detailed capture the attention-disengagement process. In the first stage, the gaze/arrow

directed participants' attention to an object where the target appeared in high probability. In the second stage, a Landolt-C appeared and participants needed to respond to its direction. In most trials, the Landolt-C appeared in the attended object. In other trials, the Landolt-C appeared at a random location outside the object, participants needed to disengage their attention from the previous-attended object and redirect to the target. Both experiments 1 and 2 adopted this two-stage attention-orientation paradigm. Experiment 1 used schematic stimuli (gaze, arrow, object), while experiment 2 used real-life stimuli and put them in real-scene backgrounds.

The results of both experiments showed that there was no difference in the attention-orientation stage: the gaze and arrow directed participants' attention into the object simultaneously. However, when the participants needed to disengage their attention from the previous-attended object, the gaze cue led to a faster disengagement than arrow, indicating that social attention was more flexible and less trapped in objects.

To explore the mechanism of social attention's faster disengagement, experiment 3 required participants to search the whole real scenes made of objects and backgrounds for a Landolt-C followed by gaze/arrow cues. Results showed that during the whole searching process, social attention was less trapped in objects than non-social attention, indicating social attention was less distracted by task-irrelevant objects.

To conclude, our research supported that social attention was more flexible and disengaged more efficiently from the previous-attended object.

关键词：社会注意，非社会注意，注意脱离，箭头和注视线索

2023 - D - 20

《4-6 岁幼儿自发数量聚焦评估工具》的改编及信效度检验

曹诗悦 (csyuee@163.com)^{1,2} 康丹¹ (通讯作者)

¹ 湖南师范大学教育科学学院，长沙，410081

² 南京师范大学教育科学学院，南京，210097

摘要：背景：自发数量聚焦是自发地、有意识地将注意力集中到一组事物或事件的确切数字上的过程。近年来，学前儿童的自发数量聚焦逐渐受到研究者的关注，被认为是数学表现领域的特异预测因子，对幼儿未来数学能力和数学成就具有重要意义。全面有效评估幼儿自发数量聚焦倾向是进行相关教育研究和指导教育实践的前提。目的：本研究旨在从测量学角度对已有的自发数量聚焦评估工具进行比较、分析和筛选，试图改编一套适合评估 4-6 岁幼儿自发数量聚焦发展水平的工具。方法：基于以往文献研究，建构了包含言语维度和操作维度的双因素模型作为理论构想，选择 Batchelor（2014）所开发的图片任务评估工具进行改编，通过课题组讨论、专家咨询等，形成初始版的《4-6 岁幼儿自发数量聚焦评估工具》。通过对 C 市 367 名幼儿进行施测评估，结合项目分析、信度分析和效度分析，最终形成了包含 10 个题项的《4-6 岁幼儿自发数量聚焦评估工具》。结果：探索性因素分析表明，言语和操作 2 个维度共解释累积方差贡献率的 50.17%；验证性因素分析表明模型拟合达可接受水平；总体内部一致性系数为 0.804。结论：《4-6 岁幼儿自发数量聚焦评估工具》工具结构合理，具有良好的信效度。

关键词：4-6 岁幼儿，自发数量聚焦，评估工具，改编

2023 - D - 21

多面孔情绪变异性对社会评价的影响

彭家栋^{1 2} 季禄妍(luyanji@gzhu.edu.cn)^{1 2} (通讯作者)

¹广州大学教育学院心理系, 广州, 510006

²广州大学教育学院脑与认知科学中心, 广州, 510006

摘要: 人类能快速提取集合内的统计概要信息, 并能对其某种属性形成整体表征, 包括低级物理刺激(圆、线条、光栅)和高级社会刺激(面孔)。本研究聚焦变异性表征, 探讨面孔情绪变异性对社会评价的影响。实验首先呈现注视点, 然后呈现包含同一身份的6张情绪面孔集合, 该面孔集合包括低情绪变异性和高情绪变异性两个水平, 最后呈现一个形容词和7点量表, 量表中“1”表示完全不适合, “7”表示完全适合, 要求被试判断该形容词适合描述刚刚呈现面孔集合的程度。结果发现, 相比于高情绪变异性, 低情绪变异性面孔获得更多的积极评价, 这与前人研究不一致。可能的原因是, 高情绪变异性条件中包含更多情绪极端值, 而实验中最强愤怒情绪的感知强度比最强开心情绪的感知强度更强, 因此在高情绪变异性条件下, 被试对其可能存在更少的积极印象。本研究支持社会推理模型的观点, 在感知情绪变化过程中, 认为这种变异性信息具有丰富的社会含义, 从而根据这些整体信息做出社会评价。

关键词: 多面孔加工, 情绪变异性, 社会评价

The influence of multi-face emotion variability on social evaluation

Jiadong Peng^{1 2} Luyan Ji (Luyanji@gzhu.edu.cn)^{1 2}

¹ Department of Psychology, School of Education, Guangzhou University, 510006,

² Center for Brain and Cognitive Sciences, School of Education, Guangzhou

University

Abstract: Humans are able to quickly extract statistical summary information within an ensemble and form an overall representation of some of its attributes, including low-level physical stimuli (circles, lines, rasters) and high-level social stimuli (faces). This study focuses on variability representations and explores the impact of face emotion

variability on social evaluations. The experiment began with the presentation of gaze points, followed by a set of six emotional faces containing the same identity, which consisted of two levels of low and high emotional variability, and finally an adjective and a 7-point scale in which "1" indicated a complete lack of fit and "7" indicates a complete fit, and subjects were asked to judge the extent to which the adjective was appropriate to describe the collection of faces just presented. The results found that low emotional variability faces received more positive ratings compared to high emotional variability, which is inconsistent with previous research. Possible reasons for this are that the high emotional variability condition contained more emotional extremes and the perceived intensity of the strongest anger emotion in the experiment was stronger than the perceived intensity of the strongest happy emotion, and therefore there may have been fewer positive impressions of the subjects in the high emotional variability condition. The present study supports the idea of a social inferential model in which such variability information is considered to have rich social meanings during perceived emotional change, leading to social evaluations based on this overall information.

Keywords: Multiple faces processing, Emotional variability, Social evaluation

2023 - D - 22

地表表征作为空间参照的方向特异性研究

张有兆 (17694957150@163.com), 周柳

上海体育学院心理学院 200438 上海市杨浦区长海路 399 号

摘要: 目的: 我们依据一定的空间参照系对周围环境进行编码和表征, 并据此执行空间行为, 但究竟是环境参照系还是自我参照系起决定作用, 至今仍是研究热点之一。我们认为地表在空间表征中起重要作用, 计划在控制地表信息是否呈现, 以及呈现方向的条件, 对比个体对地表表征的利用效率, 考查地表表征是否具有方向特异性, 为环境参照系提供实验证据。

方法:本研究在三种条件下,用盲走任务考察被试对黑暗中发微光目标(0.16cd/m², 0.22°, 5Hz, 2s)位置的判断。三种条件是:无地表,地表与目标同向,地表与目标成 135 度。每次在不同位置(距离 1.5-6.5 米,高度 0-眼高)随机呈现目标 2 秒,要求被试观察并盲走到其位置。在目标两侧地面由 2×4 发光点阵提供地表信息,两种观察方式:转头 90°直接观察或看左前方平面镜中的镜像。点阵呈现 5 秒,观察者右转 90°观察目标,并盲走至其位置。30%的试次点阵位置做了改变。目标物与点阵,均由芯片控制。

结果:没有地表信息时,观察者普遍低估目标距离,目标被有规律地定位于视线方向和固有偏差曲面的交点。根据 He 等人的研究,该曲面为观察者日常形成的地表表征。当目标和点阵同样位于地面,重复测量方差分析显示地表信息主效应及其显著,多重比较发现,只有在地表信息与目标同向时,才显著改善对目标距离的低估,而通过镜像呈现在 135°方向的地表信息则没有显著促进。这种促进作用不仅影响处于同一水平的目标,对高于地表信息平面的目标,仍有及其显著的促进。

结论:黑暗中地表不可见时,观察者调用记忆中的地表表征作为参照来定位目标;先于目标呈现的地表信息会一定程度提高观察者对目标距离判断的准确性,但其促进作用仅限于地表信息与目标方向相同时,在其他方向呈现的地表信息并不能被迁移用于改善目标的定位。这些都说明了地面在空间表征中的重要作用,为空间表征的环境参照系假设提供了行为学证据。

关键词: 环境参照系, 空间表征, 固有偏差, 方向特异性, 盲走-手势任务

2023 - D - 23

**The efficacy of a computer-based cognitive training for school aged
children with ADHD**

Yingying Wu¹, Lingzi Xu², Zhaomin Wu¹, Xiaolan Cao¹, Gui Xue², Yufeng Wang^{3,4},
Binrang Yang¹

¹ Shenzhen Children's Hospital, Shenzhen, China

²Infinite Brain Technologies, Beijing 100027, China

³State Key Laboratory of Cognitive Neuroscience and Learning, Beijing Normal University,
Beijing 100875, China

⁴Peking University Sixth Hospital/Institute of Mental Health, National Clinical Research
Center for Mental Disorders (Peking University Sixth Hospital), Beijing, China

⁵Peking University, Beijing, China

Abstract: Objective: Computer-based cognitive training is a promising non pharmacological intervention for attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD). IBT-AC01 is an at-home cognitive training targeting attention, working memory and inhibition control. This study aimed to assess whether IBT- AC01 improved cognitive function and clinical symptoms in children with ADHD.

Methods: 105 participants (6~12 years, without ADHD related medicine) were randomly assigned to IBT- AC01 or control group in 1:1 ratio. They were required to complete 25-minute training with four-week duration and a maximum of 28 sessions. Test of Variables of Attention (TOVA) -The Attention Comparison Score (ACS), ADHD Rating Scale (ADHD-RS) and other cognitive assessments served as outcome measures. The general multivariate regression was applied for main analysis, where the propensity approach and subgroup analysis were considered for posthoc analysis.

Results: For efficacy analysis, 46 and 50 participants were included in IBT-AC01 and control group, respectively. There is no significant difference in symptom scores and cognitive improvement between the two groups with and without confounder balance using baseline propensity scores. While the TOVA ACS of the population under 8.7 years old with IBT-AC01 intervention improved compared with the control group (SMD=-0.37, 95% CI = [-0.71, -0.04]). Also, participants with the oppositional defiant disorder (ODD) in the IBT-AC01 group showed a trend in TOVA ACS improvement (SMD=-0.77, 95% CI = [-1.22, -0.31]). In addition, for ADHD-RS scores, the population under 7.8 years old with IBT-AC01 intervention improved compared with the control group (SMD=-0.55, 95% CI = [0.15, 0.95]). And the participants with baseline ADHD-RS score higher than 29 in the IBT-AC01 group showed a trend in improvement (SMD=0.50, 95% CI = [0.13, 0.87]).

Conclusion: IBT- AC01 training is effective in improving ADHD in subjects with younger age, comorbid ODD and higher baseline symptom severity. Future study is needed to validate the efficacy in a larger population.

Keywords: Attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD), Cognitive training, Clinical trial, Subgroup analysis

2023 - D - 24

负性合作对人际关系的影响

隋心怡^{1#} 唐炎程^{2#} 胡杨 (yanghu@psy.ecnu.edu.cn)^{1*}

¹华东师范大学心理与认知科学学院, 上海, 200062

²上海外国语大学国际工商管理学院, 上海, 200062

摘要: 背景: 合作是建立良好人际关系的关键基础, 对促进个体形成健康稳定的社会生活模式具有重要意义。根据合作结果, 通常可将合作分为正性合作 (如警方合作缉拿要犯) 与负性合作 (如犯罪分子合伙诈骗)。以往研究多考察正性合作对个体间人际关系的影响, 目前尚不清楚负性合作如何影响人际关系。本研究通过三项在线行为研究 (N = 535), 考察含有不同道德成本的负性合作行为对合作双方人际关系的影响。

方法: 三项研究分别操纵了负性合作中的不同道德成本。其中, 研究一操纵了情境中的欺骗成本 (无欺骗成本、有欺骗成本; 其中对后者进一步区分了欺骗者的身份: 对家、自我或双方, 共 4 个水平)。研究二操纵了伤害道德成本的大小 (包含无伤害成本, 低成本, 高成本 3 个水平)。研究三操纵了两种道德成本 (包括无道德成本, 欺骗-无伤害成本, 欺骗-低伤害成本, 欺骗-高伤害成本 4 个水平)。三项研究中, 被试均需要两次评价双方人际关系, 一次在对家合作前 (前测); 一次在对家决策后, 基于自己可能的不同决策 (合作/不合作) 评价双方的人际关系 (后测)。三项研究聚焦双方决策后达成合作的情境, 以合作前后, 个体对合作者信任度 (研究一、二: 投资行为; 研究三: 主观报告) 与亲近感 (主观报告) 的变化 (后测-前测) 作为因变量。研究均采用被试内设计, 数据分析均采用单因

素方差分析。

结果与讨论：研究一发现：合作达成后亲近感显著增加（变化量 >0 ）。相比于无成本条件，欺骗成本使其变化量降低，而信任度无显著变化；其中，相较双方共同欺骗，自我参与欺骗的条件下亲近感的变化量更低。研究二发现：合作达成后亲近感和信任度显著增加（变化量 >0 ）。同研究一，伤害成本（vs.无成本）显著降低了亲近感和信任度的变化量。研究三发现：道德成本使得合作后双方信任度下降（变化量 <0 ）。而亲近感的变化则呈现出整体上升的趋势（变化量 >0 ），但道德成本（特别是欺骗-高伤害成本条件）使得亲近感的变化量显著降低。

综上，尽管负性合作能够促进合作者间的信任度与亲近感，但不同的道德成本对于信任度和亲近感有着不同的影响，在一定程度上反应出负性合作对人际关系影响的复杂性。

关键词： 负性合作， 人际信任， 人际亲近， 道德成本

2023 - D - 25

人类运动知觉中“轴优先”效应的神经证据

卢毓昕^{1,2}，黎峰^{1,2}，杨培然^{1,2}，张洳源^{1,2} (ryuanzhang@sjtu.edu.cn)

¹ 上海市上海交通大学安泰经济与管理学院心理与行为科学研究院 200240

² 上海市上海交通大学附属上海市精神卫生中心 200030

摘要： 对于物体运动的感知是人类视觉系统的一项基本功能，在环境感知、物体识别等等方面发挥着重要作用，但其在人脑中的确切机制尚不清楚。物体的运动信息可以被简单地抽象为运动方向和速度的集合，因而我们可能会直观地认为运动方向的判断是一步到位的。但我们之前的工作发现，大脑可能会首先提取无方向性的轴向信息，例如水平或垂直而非上下左右。目前有一系列的行为学实验范式间接或直接地提示了这一效应的存在，然而，尚未发现任何人类神经信号层面的证据。在这项研究中，我们在屏幕中央的圆形高斯视窗内绘制了二维正弦光栅纹理（空间频率为1个周期每度，可以7°/s的速度向上、下、左、右四个方向之一运动，运动时长固定为241毫秒），受试者需要在暗室中观察屏幕中央视窗内

纹理的运动方向，并按键盘方向键做出判断。与此同时，我们通过 Brain Product 64 导脑电设备（Brain Amp MR & BrainCap 64 通道，采样率 500Hz）记录了 29 名被试在完成全部 1200 个试次（每个方向各 300 次，乱序出现）期间的全脑脑电信号，并在按照每个试次运动刺激开始呈现的时间戳将 EEG 信号分段对齐后，训练线性核 SVM 分类器逐时间点进行解码，并在 5 折交叉验证的设定下计算 ROC 曲线下面积（AUC score）以评价分类器效果并以此指示该时间点下两类数据之间的差异大小。在高对比度（99%）、大半径（9°）的刺激条件下，我们发现相比于对具体方向（左或右、上或下）进行分类，对轴向（水平或垂直）进行分类的效果曲线要显著更早地开始上升。而这样的差异在低对比度（1%）、小视窗半径（1°）的刺激条件下并没有体现。这与此前在不同刺激时长下，被试进行行为实验所得的正确率变化趋势完全吻合，且符合基于初级运动编码器的计算模型预测结果。总的来说，我们发现了人类大脑中表征物体运动轴向信息的神经生理学证据，且进一步证明关于轴向信息表征的形成要优先于对具体方向信息的表征，且这种现象和刺激的对比度和大小有关。我们的研究巩固了运动感知领域的理论基础，并有望吸引更多研究者围绕这一主题展开深入探索、揭示人类运动知觉的本质机理。

关键词：运动知觉，“轴优先”效应，EEG，运动方向判断，运动能量

2023 - D - 26

自我参照加工在道德概念垂直空间隐喻理解中的作用

刘雅洁(15081538@qq.com)

河北师范大学教育学院，石家庄 050011

摘 要 自我伴随着个体成长与发展的每时每刻，不仅对动机的产生和情绪的发动起重要的作用，它还是组织和加工个人信息的重要部分，直接影响着认知的运作。以自我为参照的有关事物就对个体自身有着特殊的重要意义。Rogers 等人于 1977 年即发现了自我参照效应。与自我参照效应产生过程密切相关的自我参照

加工,即是对与自我建立联系的任务进行的认知加工,往往可以取得较好的成绩。自我参照加工伴随自我参照效应产生的整个过程。本研究利用道德词和不道德词做实验材料,探讨自我参照加工对道德概念垂直空间隐喻理解的影响。对这一问题的研究有助于进一步了解道德概念隐喻理解的影响因素,推动道德概念隐喻理解 and 自我参照效应研究的深入展开。本研究从行为层面设计了三个实验对此进行研究。实验 1 重点关注的是在自我参照加工和他人参照加工两种条件在道德概念垂直空间隐喻理解编码过程的作用,利用引导式空间 Stroop 范式。实验 2 是在实验 1 结果的基础上设计的。为进一步探索自我参照加工和他人参照加工是如何在人们对道德概念垂直空间隐喻的理解过程中起作用的,采用了提取诱发遗忘范式的标准程序。实验 3 是对实验 2 的创新,采用提取诱发遗忘范式,最后阶段的测验方式改成了对自我参照效应更敏感的 R/K 判断测验。通过三个实验,得出如下结论:(1)从时间上看,自我参照加工会加快对道德概念垂直空间隐喻的理解,但也使得道德/不道德与上下的隐喻联结不能显现出来,而在他人参照加工条件下,这种隐喻联结可以得以表征。(2)在提取诱发遗忘实验中,自由回忆条件下,自我参照加工和他人参照加工对于道德概念垂直空间隐喻理解中的提取没有不同的影响;在 R/K 判断范式中,他人参照加工会导致提取诱发遗忘,而自我参照加工则不会引起提取诱发遗忘。

关键词: 自我参照加工, 道德概念, 垂直空间隐喻, 提取诱发遗忘, R/K 判断

2023 - D - 27

游戏中断诱发的负性情绪及其与游戏成瘾程度的关系

鲍研萌(2735477705@qq.com)¹, 胡玉正^{1*}

浙江大学心理与行为科学系, 杭州 310007

摘要: 目的: 随着游戏产业的不断发展和用户规模的不断增加, 网络游戏成瘾问题正日益严重。但目前对于网络游戏成瘾的研究主要聚焦于成瘾个体更容易被游戏相关刺激诱发这一现象, 较少对成瘾个体在游戏中断后的情绪等状态进

行研究。本研究利用游戏弹窗中断的方式结合个体自我报告对游戏中断所诱发的情绪唤醒程度进行研究，并探究游戏中断诱发的负性情绪类型及强度与游戏成瘾程度的关系。

方法：本实验共招募 42 名英雄联盟（League of Legends）游戏男性玩家被试，4 名被试因任务未完成剔除。实验采用被试内设计，要求被试按次序进行 20 分钟 LOL 游戏任务以及 20 分钟对照实验任务，其中 17 名玩家先进行游戏任务，21 名玩家先进行对照试验任务。

在游戏任务以及对照实验任务期间每隔 3 分钟对被试进行中断并弹出情绪评估窗口（喜悦、焦虑、愤怒、悲伤、恐惧,1-7 点评分），要求被试对被打断以后的自我情绪状态进行自评，并报告对当前游戏的渴望程度。在实验结束后进行游戏成瘾量表（DSM、IGDs9）和人口学信息的填写。

结果：配对样本 T 检验表明游戏任务过程中被打断时出现的焦虑(mean= 2.472, SD=1.524)、愤怒(mean= 2.045, SD=1.633)程度显著高于对照任务过程中的对应指标（焦虑: $t=4.062$, $p<0.001$ ；愤怒: $t=5.679$, $p<0.001$ ），而喜悦、悲伤、恐惧情绪没有差异。此外，被试在游戏中断后报告更高的游戏渴求得分（ $t=7.297$, $p<0.001$ ）。相关分析发现游戏任务过程中被中断导致的焦虑和愤怒的最大值与游戏成瘾程度之间存在显著的相关关系（焦虑-DSM: $r=0.385$, $p=0.017$ ；焦虑-IGDs9: $r=0.426$, $p=0.008$ ；愤怒-DSM: $r=0.459$, $p=0.004$ ；愤怒-IGDs9: $r=0.545$, $p<0.001$ ），但在对照任务过程中则不存在这样的关系。

结论：游戏中断会诱发显著的愤怒与焦虑的情绪，且个体的游戏成瘾倾向越严重，其愤怒与焦虑情绪的唤醒程度越高。游戏中断诱发的负性情绪可能是游戏成瘾的重要风险因素。

关键词：游戏成瘾、情绪唤醒、游戏中断

2023 - D - 28

视觉意识是离散还是连续模式？来自注意瞬脱的整合性证据

刘一鸣¹ 罗浩诚² 傅世敏(fusm@gzhu.edu.cn)^{1*}

¹ 广州大学教育学院心理系, 脑与认知科学中心, 广州 510006

² 华东师范大学心理与认知科学学院, 上海市心理健康与危机干预重点实验室, 上海 200062

摘要: 意识是心智的核心, 其中视觉意识是意识研究中的重要领域。视觉意识到底是离散的, 还是连续的? 两种视觉意识模式的存在虽然已从知觉抑制的角度得到检验, 但注意抑制能够在主观和客观测量上可以对知觉抑制所不能分辨的情况进行区分, 对视觉意识模式进行更精细的探究; 并且目前在注意抑制角度下关于视觉意识模式的证据尚不充分, 暂无文献综合性地探讨该角度下两种模式共存的可能性。因此本文聚焦注意抑制下的注意瞬脱范式, 其作为研究意识问题的最常用范式之一, 从基于时间的注意这一维度、通过对第二个目标的感知的减弱帮助研究者更全面地理解注意抑制角度下的意识模式, 并且研究者可以调整其特有参数以解决目前研究存在的问题。本文总结以往研究, 论述了在测量方式上(主观和客观测量)、刺激材料的性质(单词刺激具有二分性质, 线段刺激具有连续性)、被试的反应方式(连续的反应任务和二分的辨别任务)、加工水平(低水平刺激更倾向于连续变化, 高水平刺激更标签化、二分化)和注意负载(高注意负载导致连续模式)等因素影响视觉意识模式的原因, 同时根据前人研究中存在的主观测量结果不纯粹、客观测量仅限于感知精度的单维度、加工水平和注意聚焦概念界定不清晰的问题, 进一步对后续研究做出如下实验操作方面的展望和建议:

- (1) 尝试面孔/颜色刺激与4分/21分量表的组间设计, 或许能发现和创造出适用于不同处理水平的适合主观量表;
- (2) 客观测量时改变第二个目标到色环之间的间隔时间, 则可以探究感知滞留时间;
- (3) 通过morph技术给面孔刺激添加情绪信息, 使得这一刺激具有连续的性质;
- (4) 要求被试对同一刺激物的不同水平的特征进行反应, 如涂色面孔, 分别对颜色(低水平)和情绪(高水平)进行反应, 以进一步验证加工水平假说;
- (5) 通过修改任务的指导语来改变被试的反应方式;
- (6) 探究基于语义维度等高水平加工维度的注意定势切换对视觉意识模式的影响, 如使用意义上同类和异类(car-bike; car-apple)的单词。

关键词: 视觉意识模式, 离散视觉意识, 连续视觉意识, 注意瞬脱

**“Evidence decoding” reveals the interplay between attention and
decision formation**

Bingsong Zhao(zhaobs@mail2.sysu.edu.cn)¹, Yi Gao², *Zhongwei Zhou², *Xiaowei Ding¹

¹ Guangdong Provincial Key Laboratory of Social Cognitive Neuroscience and Mental Health
and Department of Psychology, Sun Yat-Sen University, Guangzhou, China.

² Shenzhen Key Laboratory for Systems Medicine in Inflammatory Diseases, School of
Medicine, Shenzhen Campus of Sun Yat-Sen University, Sun Yat-Sen University,
Shenzhen, China.

Abstract:

Introduction

The formation of value-based decision is often viewed as a process of evidence accumulation, during which a hypothetical inner variable called "evidence" evolves with time until crossing a decision boundary and triggers a corresponding response. The "evidence" can be seen as a developed preference that reflects the person's tendency to choose a certain option at a specific moment. However, the role of attention in this process is debatable.

Researchers have found that people tend to choose the option they looked at longer. Some theories assume that it is because attention modulates value representation. Other theories hold that the attention-choice correlation is due to decision driving attention. Evidence supporting either side exists. Besides, there lack studies investigating whether the relationship between attention and preference holds stable within the decision-formation process. The difficulties of testing the hypotheses accounting for attention-choice correlation comes from the fact that the inner evidence assumed by evidence accumulation models is not directly measurable.

In the current project, we introduced a computational model accounting for the attention-choice correlation in simple value-based decision-making with an interplay between attention and developing preference. We also introduced "evidence decoding", a machine-learning method to "read out" inner evidence using time-resolved EEG

signals. This new method enables us to get a direct and high temporal resolution measurement of the developing preference. Therefore, we could test the role of attention in decision formation. The results of computational modeling and neural evidence analysis converged, supporting our hypothesis that attention amplified preference (attention discount bias) and preference derived attention (value-based attention) during simple value-based decision formation. Furthermore, we found that fixation order modulated the effect of attention on preference.

Method

Participants made sequential choices between two pre-rated food (Fig. 1). EEG signals and eye movement were recorded during the decision process.

Under the framework of evidence accumulation, we proposed a model that incorporates mutual influence between attention and preference. In our model, the drift rate of evidence is determined by the values of the two foods, with a bias towards the attended option, namely the attention discount bias. Meanwhile, the moment-to-moment evidence determines the probability of attending to a certain option

We utilized multi-variable pattern analysis to decode the tendency of making left/right choices at each time point from time-resolved EEG signals to get a neural measurement of inner evidence. We named the method “evidence decoding” and the decoded tendency “neural evidence”, corresponding to the “evidence” raised by the evidence accumulation framework.

After evidence decoding, we got a neural evidence value for each time point. We did a similar treatment to neural evidence as event-related potential. To see how neural evidence evolved across time, we conducted stimulus-locked and response-locked averaging on neural evidence to eliminate the influence of random noise. Following the “event-related potential (ERP)” analysis, we named this kind of analysis “event-related neural evidence (ERNE)” analysis. We also conducted “fixation-related neural evidence (FRNE)” and auto-regression analysis on the neural evidence.

Results

We verified that neural evidence could reveal the decision formation process. The result of ERNE shows that neural evidence evolved in an accumulation-like pattern (Fig. 2).

The build-up rate of neural evidence was positively correlated with the value of the left food and negatively related with the value of the right food. Neural evidence build-up rate within the trial could predict the choice. We also found a positive correlation between relative fixation time and neural evidence build-up rate.

Neural evidence analysis revealed the interplay between attention and decision formation. Neural evidence build-up rate could be predicted by fixation position, which confirmed the existence of attention discount bias. We also found that the position of a given fixation could be predicted by the previous neural evidence which confirmed value-based attention. Furthermore, fixation-related neural evidence (FRNE) visualized the influence of fixation position on neural evidence evolution (Fig. 3).

Moreover, we found that the relationship between attention and preference was modulated by fixation order. Attention exerted stronger drive on preference for earlier fixations within a trial (Fig. 4). Mixed effect regression showed that there was a significant interaction between fixation order and fixation position (Table. 1).

On computational modeling, participants' estimated parameter θ was significantly greater than 0 in the additive model and less than 1 in the multiplicative model. The estimated ϕ was significantly greater than 0. The above results indicated that both attention discount bias and value-based attention existed as hypothesized.

Discussion

We raised a process model containing the interplay between attention and decision formation in value-based decision formation. We verified that attention amplifies preference and preference drives attention during decision formation. We discovered that the effect of attention on preference diminished with the decision process proceed. We are first to provide direct neural proof of that mutual influence of attention and preference. Furthermore, the new methods raised in this study like evidence decoding, ERNE, and FRNE, could be used for other research questions about decision formation.

Keywords: value-based decision-making, attention, drift diffusion model, EEG decoding, computational modeling

Addressing LGBT School Bullying in Mainland China: Challenges and Interventions

Yanan Tao (sherrysev@outlook.com)^{1,2}, Xiaolan Song^{1,2}, Qun Ye*^{1,2}

College of Psychology, Zhejiang Normal University, Jinhua 321004, Zhejiang, China
Research Center of Tin Ka Ping Moral Education, Zhejiang Normal University, Jinhua
321004, Zhejiang, China

Abstract: Despite the increased global focus on LGBT bullying, research remains limited in Mainland China due to cultural and social factors. This paper examines the complex issue of LGBT school bullying in Mainland China, considering its unique cultural, societal, and familial dimensions. To effectively address this issue, strategies must take into account traditional Chinese culture and societal attitudes while implementing comprehensive and targeted interventions at educational, legal, and social levels.

LGBT students are more likely to be bully targets than their peers because of social stigma, prejudice, and discrimination. Similar to their Western counterparts, LGBT students in China experience increased rates of mental health issues and poorer academic performance, such as anxiety, depression, substance use, and suicidal behavior. A study in 2019 showed that LGBT students in China are at high risk for mental health; about 85 percent have suffered from depression, and 40 percent have had suicidal thoughts. Despite these findings, research on LGBT school bullying in China remains limited, partly because of the influence of traditional Chinese Confucian culture.

Drawing on national surveys of LGBT students in China, we emphasize the value of Comprehensive Sexuality Education (CSE)、 the One-Two-Three-Four (OTTF) program, and fostering a positive and inclusive school climate as interventions to reduce bullying and promote understanding. CES presents information about sexuality and human relationships in a way appropriate for students

of a certain age and cultural environment. The OTTF program is a comprehensive school-based bullying prevention and intervention initiative involving teachers, parents, and students. Additionally, an inclusive campus climate and increased school resources, particularly LGBT role models, are significantly associated with a decrease in suicidal thoughts among LGBTQ students.

We further explore the broader cultural, societal, and familial factors contributing to LGBT school bullying in China, discussing the role of Confucianism and filial piety in perpetuating traditional gender norms and the impact of cultural and social attitudes on government policies. These factors contribute to the marginalization of LGBT students and complicate efforts to address bullying from an LGBT perspective.

In conclusion, addressing LGBT school bullying in Mainland China necessitates a multifaceted approach considering the unique cultural, societal, and familial factors. Comprehensive and targeted interventions must be adapted to the Chinese context for effectiveness. Moreover, the importance of government policy, legal frameworks, and teacher training in shaping societal attitudes and providing a supportive environment for LGBT students cannot be overstated. Ultimately, the responsibility lies with educators and policymakers to ensure that all students, regardless of their sexual orientation, are entitled to safety and education in the school environment.

Keywords: school bullying, homophobic bullying, LGBT students, anti-bullying policy, Chinese culture

2023 - D - 31

异常值对多面孔情绪加工中采样的影响

黎美君^{1,2} 季琺妍(luyanji@gzhu.edu.cn)^{1,2} (通讯作者)

¹ 广州大学教育学院心理系, 广州, 510006

² 广州大学教育学院脑与认知科学中心, 广州, 510006

摘要: 人们拥有快速准确建立多物体平均表征的能力, 如提取多个情绪面孔的平

均情绪，这将有助于提高处理冗余信息的效率，这种表征形式叫做统计概要表征或整体表征。然而，目前尚不清楚人们究竟是如何将多张面孔整合起来形成整体感知的，例如是否所有面孔都参与了平均还是仅有少数面孔得到采样。同时，当集合中出现异常情绪面孔时，是否以及如何影响多面孔加工中的采样也鲜有探究。为探讨异常值对多面孔情绪加工中采样效率的影响，本研究利用子集操纵范式，材料包含完整集合与子集，完整集合为 8 张情绪面孔，子集为从 8 张情绪面孔中随机抽取呈现的面孔，等比例呈现 1 张、2 张或 4 张面孔。同时研究操纵异常值水平，将其分为极端异常值、中等异常值、无异常值三种。从完整集合中随机抽取一张面孔与异常值面孔进行替换。参与者需要通过观察所呈现的面孔集合或子集，判断其平均情绪。结果表明，与没有异常值的情况一致，在极端异常值与中等异常值情况中，参与者采样了 4 张或以上的面孔；比较基于全局均值与基于局部均值的误差，发现在形成平均情绪的过程中，异常值的权重有所降低或被忽略。总的来说，形成平均情绪的过程能够用采样机制进行解释，但暂无证据表明异常值能够影响采样效率。

关键词：多面孔加工，面孔采样，异常值，整体感知

The influence of outliers on sampling in multiple facial expression processing

Meijun Li^{1 2} Luyan Ji^{1 2}

¹ Department of Psychology, School of Education, Guangzhou University

² Center for Brain and Cognitive Sciences, School of Education, Guangzhou University

Abstract: People have the ability to quickly and accurately establish the average representation of multiple objects, such as extracting the average emotion of multiple emotional faces, which will help to improve the efficiency of processing redundant information. This representation form is called statistical summary representation or ensemble representation. However, it is unclear exactly how people combine multiple faces to form an ensemble perception, such as whether all faces participate on average or only a few are sampled. At the same time, when there are outlier emotional faces in the set, whether and how to affect the sampling in multi-face processing is rarely explored. In order to explore the influence of outliers on the sampling efficiency of

multi-face emotion processing, the subset manipulation paradigm was used in this study. The material included a complete set and a subset. The complete set was 8 emotional faces, and the subset was randomly selected from the 8 emotional faces, with 1, 2 or 4 faces presented in equal proportion. At the same time, the level of manipulated outliers is studied, which can be divided into extreme outliers, moderate outliers and none outliers. A face is randomly selected from the complete set and replaced with an outlier face. Participants were asked to judge the average emotions by looking at the set or subset of faces presented. The results showed that, consistent with no outliers, participants sampled 4 or more faces in the extreme and moderate outliers; comparing the errors based on global mean and local mean, it is found that the weight of outliers is reduced or ignored in the process of forming the average emotions. In general, the process of forming average emotions can be explained by sampling, but there is no evidence that outliers can affect sampling efficiency.

Keywords: Multiple faces processing, Face sampling, Outliers, Ensemble perception.

2023 - D - 32

虚拟情境中内隐情绪加工的认知过程

谭滢滢(ytan@shisu.edu.cn), 占珍妮, 周晓林

上海外国语大学语言研究院, 上海市松江区文翔路 1550 号, 201620

摘要: 文字是情绪信息的重要载体。已有研究表明, 文字中的情绪信息会影响语言加工过程中的早期词汇通达和后期句法语义整合。相比情绪中性的文字, 蕴含情绪信息的文字会更强烈地激活内侧前额叶皮层、扣带回、海马等情绪加工相关脑区。近年, 有关隐含情绪词的研究进一步揭示, 即使语言中没有外显情绪词(如“痛苦”), 通过整合句子语义信息而产生的隐含情绪(如“小张切断了手指”)也会诱发特定的认知神经活动变化。但是, 关于虚拟情境中隐含情绪信息的加工机制尚不明确。

虚拟情境指的是小说、游戏、影视等非现实的情境。随着虚拟媒介日益渗透我们的现实生活，人们如何加工虚拟情境中的语言和情绪信息成为重要研究问题。一些研究发现，人们对虚拟事件所产生的情绪反应弱于真实事件。研究者认为这可能是由于在虚拟情境下，被试缺乏共情或解决事件的动机。但目前为止，尚未有研究深入探讨事件真实性对文字中隐含情绪加工的影响。

本研究旨在考察语言阅读理解过程中，隐含情绪的诱发是否以及如何受到事件真实性的影响。研究采用 2（情境：虚拟 vs 真实）* 2（情绪：隐含负性情绪 vs 中性情绪）被试内实验设计，记录被试在不同实验条件下阅读句子时的脑电活动。结果发现，首先，相比情绪中性的句子，隐含负性情绪句的加工引发了一个发生在 200-800 ms 间广泛分布于全脑的持续正波，这与前人研究结果相一致。其次，在同一时间窗内，真实条件比虚拟条件引发了一个主要位于大脑右后侧的负波，这一差异可能是由于真实条件下的语义加工引发了更大的 N400 波幅，并带来持续性影响。更为重要的是，在 200-400 ms 间，情绪和事件真实性存在显著交互作用。真实情境诱发了一个主要位于大脑右侧的情绪加工正波，而虚拟情境下没有观察到情绪加工效应。本研究揭示了，人们对虚拟情境下语言中隐含情绪信息的加工要弱于现实情境。这个结果支持了情绪的认知重评理论，即个体在不同情境下，会通过认知重评策略调节语言中隐含情绪的加工。

关键词：虚拟语境，内隐情绪，语义加工，ERP

2023 - D - 33

The neural changes for motor execution and imagery after 15-days

head-down bed rest: an fMRI study

Weiran Tang (twr_@pku.edu.cn), Yu Tian, Ziyi Xiong, Yanchao Bi, Kunlin Wei
北京大学心理与认知科学学院，北京市 100871

Abstract: Spaceflight challenges the health and capabilities of astronauts, thus on-ground simulation of in-flight physical changes is needed to investigate the impact of

spaceflight on brain function. Head-down tilt bed rest (HDBR) has been used as a spaceflight analog to emulate long-duration redistribution of body fluid and disuse of the lower limb. We used functional magnetic resonance imaging (fMRI) to investigate how brain activities, associated with motor execution and imagery, change before and after 15-day HDBR. We hypothesize that the motor aspects of the foot would more likely change after HDBR than those of the hand since participants keep using their hands and arms actively while refraining from using their legs during HDBR. 25 healthy men were asked to move or imagine moving their right hands or feet with auditory pacing in the scanner before and after HDBR. We also examined the participants' balance control ability before, after, and six days after HDBR by measuring their foot pressure during 30s of quiet standing. Indeed, their postural stability deteriorated afterward as shown by increased excursion of the center of pressure. Univariate GLM found that left S1/M1 and anterior superior temporal sulcus (STS) increased their activation with foot movement when contrasting with hand movement. Interestingly, the specific region changed was the mouth and throat areas of M1/S1, instead of the usual leg area. The same effect was absent for imagery. We did not find any neural correlates with the postural stability changes. The information representation analysis revealed that split-half correlation, encoding the effector information, increased in left DLPFC after HDBR when data were pooled from movement and imagery trials. We postulate that the increased activation in M1/S1 and STS reflects more mental effort involved in motor execution after prolonged disuse of the foot, and this neural efficiency change is specific for execution but not for imagery. The enhanced encoding in left DLPFC might also reflect more neural resources are needed for the executive control aspects of the simple motor tasks after HDBR. Given that astronauts typically spend months in microgravity without body weight support and locomotion, we expect them to have similar neural efficiency changes in sensory and motor regions for lower limbs, even in motor execution regions. The recruitment of additional neural resources for simple motor acts might help explain why astronauts, despite being challenged by dramatic environmental perturbations, keep the same level of motor performance during spaceflight.

聋人语音加工与唇读的相关研究

白建娥^{1, 2, 3*} (baije9972@126.com) 王静^{1, 2, 3} 武敏^{1, 2, 3} 杨亦鸣^{1, 2, 3*}

江苏师范大学语言科学与艺术学院, 徐州, 221009

语言能力省部共建协同创新中心, 徐州, 221009

江苏省语言与认知神经科学重点实验室, 徐州, 221009

摘要: 语音加工能力在阅读中发挥着重要作用。有研究者提出, 阅读的本质是建立在口语语言知识、尤其是语音信息的基础上, 聋人由于听力缺失而存在文字语音加工缺陷。不过, 也有研究者提出, 语音并不等同于声音, 聋人也可以通过视觉信息的输入——如唇读、言语反馈等来获得一定的口语语音信息。目前, 聋人是否存在文字语音加工能力以及其可能的来源尚不清楚。在该研究中, 我们对上述问题进行了探讨。

我们共招募了重度语前聋被试 19 名, 高中及以上学历, 平均年龄 31 岁, 听人匹配组被试 19 名。首先是押韵判断实验。要求被试又快又准地判断屏幕上呈现的两个汉字是否押韵并用按键反应。结果发现, 虽然聋人的反应时间显著长于正常听人 (2860ms vs. 1744ms) 但正确率高达 89%, 远超随机水平 (低于听人的 94%)。这表明, 较高教育水平的聋人具有语音意识, 能够进行汉字语音加工。之后, 进行了唇读测验。采用了视频—汉字匹配任务, 请普通话一级播音者将语料录制成视频, 要求被试观看无声视频, 并在四个给定的汉字中选出视频中所读的字。两组被试在反应时和正确率上没有显著差异, 其中聋人组的正确率 88% (听人 83%), 反应时间为 3238ms (听人 3043ms)。表明, 聋人被试具有良好的唇读能力。为了进一步探讨聋人语音加工能力和唇读之间的关系, 对聋人被试的押韵判断反应时和唇读测验反应时进行了相关分析。发现二者显著正相关, $r=0.52$ ($p<0.05$), 即聋人被试唇读测验所用的反应时越少, 唇读能力越强, 其押韵判断反应时越少。

综上所述, 我们认为高教育水平中国聋人具有一定的汉字语音加工能力, 较好的唇读能力是其语音加工能力的可能来源。

关键词：聋人，汉字，语音加工，唇读

2023 - D - 35

运动刺激如何提升视觉通道拍子同步表现：促进拍子计时精度还是加强感觉运动耦合？

周梁 邢炼淄 郑晨豪 李寿欣* (shouxinli@sdu.edu.cn, 0531-86181178)
山东师范大学心理学院，济南，250358

摘要：“拍子同步具有听觉通道特异性”的观点曾被广为接受。然而，最近有研究表发现，相比于常见的视觉闪烁刺激，运动刺激能够显著提高视觉通道中的拍子同步表现，以至与听觉通道中的表现无显著性差异。本研究探讨了这一现象背后两种可能机制：(a)视觉运动刺激提升了拍子计时精度或(b)增加了感觉运动耦合强度。本研究使用随机动点刺激来构建视觉运动序列，以避免在表现非等时间隔时引入运动轨迹和速度变化等混淆因素。实验一发现：相较于视觉闪烁刺激，随机动点刺激对视觉拍子计时表现有改善作用，支持运动刺激促进拍子计时精度的假设；但这种改善作用有限，听觉短音刺激条件下的计时表现仍是三者中最高的。实验二发现：在对拍子计时的影响方面，同步动作在听觉短音刺激条件下呈现增益效应，在视觉闪烁刺激条件下呈现损害效应，在随机动点刺激条件下则没有显著效应。实验三采用事件起始偏移范式，比较三种刺激条件下相位校正反应随偏移幅度变化的回归斜率，其结果表明：随机动点刺激条件高于视觉闪烁刺激条件，但比听觉短音刺激条件低。实验二与实验三的结果均支持运动刺激可以增强视觉系统与运动系统间的耦合强度，但其增益效果也是有限的。上述结果说明，在视觉通道内，视觉运动处理子系统可能擅长于保持时间精度并在感觉处理与动作产生之间进行交互沟通，但就这两方面的能力仍然劣于听觉处理系统。

关键词：拍子同步，视觉，感觉运动耦合

工作记忆对现象因果刺激的存储

何婉娜 (hewanna_psy@zju.edu.cn) 陈辉 沈模卫

浙江大学心理与行为科学系, 杭州, 310058

摘要: 因果关系普遍存在于事件之间, 是人们认为的事件间的必然联系。其中, 单纯由物理线索引发的因果感知被定义为现象因果。对现象因果关系的感知自下而上, 高度自动化, 不受高级认知过程控制。有研究者认为, 这是因为现象因果关系可以被视作一种格式塔线索, 能够将两个客体自动整合成为整体, 但尚未有研究直接证实这一假设。已有研究表明, 知觉中基于格式塔线索整合的两个刺激在工作记忆任务中也表现为整合, 而知觉中不满足格式塔原则的刺激则相反。这种工作记忆表征特性为我们检验现象因果关系是否可以被视作一种格式塔线索提供了思路。

实验 1 采用工作记忆引导注意范式, 以时间间隙操纵因果, 探讨工作记忆能否自动整合存在现象因果关系的两客体。被试只需要记住一个客体的颜色。如果能自动整合, 则另一客体颜色也会被表征, 两颜色都应产生引导注意效应。结果表明, 不论是否存在因果关系, 仅有目标客体颜色能引导注意: 有因果 $t(29) = 1.962, p = 0.059$; 无因果 $t(29) = 2.392, p = 0.023$, 非目标客体颜色不能引导注意: 有因果 $t(29) = -0.269, p = 0.790$; 无因果 $t(29) = -0.287, p = 0.776$; 交互 $F(2, 58) = 0.295, p = 0.745$; 说明工作记忆不会自动地表征另一客体颜色, 即工作记忆不能自动整合存在现象因果关系的两客体。

实验 2 以运动轨迹操纵因果, 探讨工作记忆能否对存在现象因果关系的客体进行整合。结果表明: 有因果时, 两客体对应的颜色均能引导注意: $t(33) = 3.959, p < 0.000$; 无因果时, 两客体对应的颜色均不能引导注意, $t(33) = 0.371, p = 0.713$, 交互: $F(1, 65) = 3.232, p = 0.003$, 表明存在现象因果关系时, 两客体被工作记忆以整合形式存储; 反之, 以分离形式存储。在控制两客体运动路径共线这一因素后, 仍发现类似的实验结果, 表明整合的确由现象因果关系引起。

综上所述, 工作记忆可以整合存在现象因果关系的两客体, 但整合不能自动发生, 提示我们现象因果关系可能不同于格式塔线索。

关键词：整合，现象因果，工作记忆

2023 - D - 37

The involvement of monocular channels in the deficits of facial emotion processing in social anxiety and depression

Chaoya Pan¹, Ruibo Pan², Jiafeng Wang², Xiaohua Wang², Qiaozhen Chen^{1,2}, Mengyuan Gong¹ (gongmy426@zju.edu.cn)

¹ Department of Psychology and Behavioral Sciences, Zhejiang University, Hangzhou, China 310030

² Department of Psychiatry, The Second Affiliated Hospital, Zhejiang University School of Medicine, Hangzhou, China 310009

Abstract: Individuals with social anxiety disorder and major depressive disorder are highly morbid, and both disorders exhibit an abnormal processing of facial expressions. However, whether subcortical, monocular mechanism contribute to such abnormal processing of facial expressions remains unclear. In studies using a Wheatstone stereoscope that enables eye-specific presentation of face stimuli, superior performance is observed when two successive face stimuli are presented to the same eye than to different eyes. This superiority was interpreted as evidence for subcortical contributions to face perception. Here, we used the same paradigm with different facial emotions (neutral, angry and sad) to examine how face recognition differs between healthy group and clinical patient groups (social anxiety, depression or comorbidity). A perceptual benefit was observed when presenting face stimuli to the same over different eyes, across facial emotions and across different groups. Importantly, for the same-eye condition, emotional expressions facilitated face recognition as compared to neutral expressions in the healthy group; whereas such emotional modulations were absent in the social anxiety and depression groups. The emotional modulations were similar between comorbidity and healthy groups, but the overall performance of face

recognition was impaired in the former group. For the different-eye condition, emotional expressions facilitated face recognition as compared to neutral expression across all groups. Taken together, our findings indicate potential involvement of subcortical structures in social anxiety and depression that may cause deficits in facial emotion processing.

Keywords: subcortical mechanism, social anxiety, depression, facial emotion

2023 - D - 38

社会等级动态变化影响亲社会行为的不对称效应

杨越^{1,2,3} 胡捷⁴ 何春红^{1,2,3} 李靖文¹ 李晶晶¹ 周晓林^{1,2,3,5,6} (通讯作者)

¹浙江师范大学心理学院, 金华, 321000, xz104@pku.edu.cn

²浙江省儿童青少年心理健康与危机干预智能实验室, 金华, 321000

³浙江师范大学心理与脑科学研究院, 金华, 321000

⁴瑞士苏黎世大学神经经济学研究中心, 苏黎世, 瑞士 8006

⁵北京大学心理与认知科学学院, 北京, 100871

⁶华东师范大学心理与认知科学学院, 上海, 200063

摘要: 大量研究表明, 个体的相对社会等级会影响其亲社会行为, 但少有研究考察等级的动态变化如何影响亲社会行为。本研究通过 4 个实验 (N=549), 操纵被试基于声望的社会等级, 考察等级的动态变化对利他和合作这两种亲社会行为的影响。实验均使用算术竞赛任务进行等级操纵, 按照名义上的竞赛名次将被试划分出高、中、低三种社会等级, 在经过 4 轮竞赛后, 高等级组依次经历下降、不变、不变、下降的动态变化, 低等级组为相反变化, 中等级组不变。每一轮竞赛后被试会进行独裁者博弈任务(Dictator Game, DG), 在自己和陌生人之间分配一笔固定额度的金钱 (实验 1), 或进行公共物品博弈任务(Public Goods Game, PGG), 和三个陌生人分别向公共账户里投资一笔金钱 (实验 2a、2b、3)。结果显示: (1) 个体在社会等级下降时, 分配给他人的金额显著下降; 在等级有变化的每一轮 (即第 2 轮和第 4 轮), 下降组在 PGG 中投资额的变化量 (减少) 均显

著超过上升组变化量（增加）与不变组变化量（不变）；更重要的是，下降组在第4轮（下降到低等级）的投资额，显著低于上升组在第1轮（初始为低等级）的投资额。（2）自我评价威胁感变化在等级变化对合作水平变化的影响过程中起部分中介作用；社会等级降低会导致个体的自我评价威胁感提高，从而导致投资额即合作水平的降低；“自我肯定”操纵后，下降组的自我评价威胁感变化显著低于无“自我肯定”条件；“自我肯定”调节了等级变化对自我评价威胁感变化的间接效应，以及等级变化对合作水平变化的直接效应。

上述结果表明，社会等级的动态下降可导致亲社会行为水平的降低，但社会等级的动态上升会在一定程度上导致亲社会行为水平的上升，等级下降与等级上升对亲社会行为水平的效应大小存在不对称现象；“自我肯定”可以通过降低自我评价威胁感来调节等级变化对合作水平的影响。研究为进一步理解社会等级动态变化影响亲社会行为的机制提供了新的证据。

关键词： 社会等级动态变化，亲社会行为，自我评价威胁感，自我肯定

2023 - D - 39

阅读发展早期儿童元语言意识和识字能力的关系研究

余小云^{1, 2, 3}, 陈杰^{1, 2, 3}, 杨亦鸣^{1, 2, 3*}, 白建娥^{1, 2, 3*} (baije9972@126.com)

江苏师范大学语言科学与艺术学院, 徐州, 221009

语言能力省部共建协同创新中心, 徐州, 221009

江苏省语言与认知神经科学重点实验室, 徐州, 221009

摘要：对汉语阅读的行为研究表明语音意识、语素意识和正字法意识等元语言意识对阅读发展起重要作用。它们在不同的阅读发展阶段所起的作用不同，对于以识字为主要阅读任务的一年级儿童来说，元语言意识和识字量的关系是什么样的？

本研究考察了23名一年级儿童的识字量和元语言意识。元语言意识测试包括语音意识测试、语素意识测试和正字法意识测试。语音意识测试包含声母、韵母和声调辨别任务。语素意识测试为语素产出任务。正字法意识测试包括词汇判断任务和翻转判断任务，词汇判断任务以部件错误非字、部件位置错误非字和符

合正字法规则的假字为关键材料。翻转判断任务以正向和左右翻转汉字为材料。此外还测试了快速命名能力和智力。

相关分析结果表明快速命名、语音意识、正字法意识等测试成绩和识字量显著相关。分层回归分析以识字量为因变量，模型 1 纳入年龄和智力，模型 2 纳入快速命名测试、语音意识测试、语素意识测试、词汇判断任务、翻转判断任务（该模型的 $\Delta R^2=0.646$, $P=0.001$ ）。结果显示词汇判断任务的标准化 β 系数=0.632 ($P=0.004$)，在控制其他所有任务后，词汇判断任务够独特预测一年级儿童的识字量，解释 20.9%的识字量变异 ($\Delta R^2=0.209$, $P=0.005$)。虽然语音意识测试总成绩不能显著预测识字量，但在将所有子测试任务作为变量建立模型后发现声母任务、韵母任务和声调任务的标准化 β 系数分别为 0.617($P=0.082$)、0.691($P=0.024$)和 0.052 ($P=0.730$)，表明声母和韵母意识能预测识字量，而声调意识不能。

综上所述，汉语的语音意识和正字法意识对一年级儿童阅读发展起到重要作用，并且正字法意识对该阶段儿童阅读成绩的贡献更为突出。

关键词：儿童，识字量，元语言意识

2023 - D - 40

同步动作对听觉时间注意的增益效应：刺激时长的作用

郑晨豪 安金妮 吕佳丽 刘佳冰 周梁* (zhouliang_group@163.com)

山东师范大学心理学院，济南，250358

摘要：在加工具有拍子结构的听觉序列时，拍子同步动作能够改善时间注意的精度，这被称作“同步动作的增益效应”。目前尚未有研究探讨刺激时长对同步动作增益效应的潜在影响。刺激时长会调节人们所知觉到的刺激事件的起始位置（知觉重心）；刺激时长越长，知觉重心越后移。与此同时，同步动作的发出依赖于知觉重心的位置，知觉重心的后移会导致同步动作的发出也推迟，使动作指令的副本信号更晚到达感觉系统，进而削弱其对感觉加工的引导作用，从而影响时间注意的表现。基于上述理论，本研究通过两个实验，论证了声音时长对同步动作

增益效应的调节作用。实验 1 通过控制声音时长,发现当声音时长较短时,存在同步动作增益效应;而当声音时长较长时,同步动作增益效应消失。实验 2 通过将长音切割为一对急促的短音,使其知觉重心前移,发现同步动作增益效应恢复。上述结果表明,声音时长通过调节知觉重心的位置,从而影响同步动作增益效应的产生。

关键词: 时间注意, 拍子同步, 知觉重心

2023 - D - 41

受害者与施害者的面孔相似度增强施害者的内疚情绪和补偿行为

王兆琪^{1,2,3} 何春红^{1,2,3} 罗秋玲^{1,2,3} 孔丽玮¹ 周晓林^{1,2,3,4,5}(通讯作者)
(xz104@pku.edu.cn)

¹浙江师范大学心理学院, 金华, 321000,

²浙江省儿童青少年心理健康与危机干预智能实验室, 金华, 321000

³浙江师范大学心理与脑科学研究院, 金华, 321000

⁴北京大学心理与认知科学学院, 北京, 100871

⁵华东师范大学心理与认知科学学院, 上海, 200063

摘要: 当个体意识到自己伤害了他人后, 往往会产生内疚情绪(guilt)。以往研究主要关注自我面孔相似度(self-facial resemblance)与积极道德情感的关系, 如果受害者与个体长相相似, 个体是否会产生更强烈的内疚情绪, 并对受害者做出更多补偿性的利他行为? 为回答这些问题, 本研究利用 Jpsychomorph 软件, 将面孔库中的基本面孔与被试的照片合成为实验中同伴的头像, 该头像与被试的面部具有 30%和 0%的相似度。在之后的人际互动范式中, 被试和不同自我面孔相似度的同伴进行多轮点估计任务。如果双方中的任何一方在任务中出错, 同伴(受害者)都会受到噪音惩罚。在高责任(被试错误)、中等责任(同伴错误)和无责任(双方都错误)的三种责任条件下, 实验一(N = 40)考察了被试(施害者)对不同水平自我面孔相似度同伴的内疚情绪, 在此基础上, 实验二(N = 51)考察了被试在内疚情绪唤醒的状态下为同伴分担噪音惩罚的行为。实验一结果显示,

面孔主效应显著，被试对 30%面孔相似度的同伴的内疚评分更高；责任主效应显著，高、中、无责任水平下被试的内疚评分依次显著降低。实验二结果显示，面孔和责任的交互效应显著，高责任条件下，被试为 30%面孔相似度的同伴分担了更长时间的噪音惩罚。上述结果表明，受害者与施害者的面孔相似度增强了施害者的内疚情绪和事后对受害者的补偿行为。这填补了受害者面孔相似度如何影响施害者内疚的研究空白，对利用个体的内疚情绪诱发其利他行为具有参考价值。

关键词：面孔相似度，内疚，补偿行为

2023 - D - 42

内疚情绪对青少年受贿行为的影响：一项预研究

汪菁^{1#} 邱诗苇^{2#} 胡杨^{2*} (yanghu@psy.ecnu.edu.cn)

¹ 华南师范大学心理学院，广州，510631

² 华东师范大学心理与认知科学学院，上海，200062

摘要：背景：腐败指个体滥用公权力以谋取私利的不道德行为，往往会对第三方造成伤害，其中受贿是最具代表性的形式。在青春期通常表现为班干部收受同学好处为自己谋私利等现象。然而，此类青少年的不道德行为往往被忽视。道德情绪是道德行为的重要动因之一，具有一定的发展特征，影响青少年道德行为的发生。内疚情绪是一种典型的道德情绪。已有研究表明，内疚情绪可以抑制个体的不道德行为，但针对内疚对象（即先前伤害过的对象）也具有补偿效应。然而，尚不清楚该效应在青少年群体中的具体表现。因此，本研究以贿赂情境为例，旨在考察青少年群体中，内疚情绪对青少年受贿这一不道德行为的影响，以及行贿者类型（是否为先前内疚对象）的调节作用。

方法：本研究以 14-16 岁的青少年（N=94）作为主要研究对象，采用 2×2 被试内设计，自变量为内疚情绪（高/低程度）和行贿者类型（为/非先前内疚对象），因变量为受贿行为。在实验中，青少年作为持有权力的仲裁者完成多轮人际互动游戏。每一轮包括两个阶段：首先进行“点估计”任务以诱发被试的高/低程度的内

疚情绪状态，然后在“猜花色”游戏中，被试需要决定是否接受玩家（为/非先前内疚对象）的代币分配（行贿提议）。

结果与讨论：对受贿选择进行混合效应逻辑回归，发现内疚情绪和行贿者类型的交互效应显著。在高内疚情绪下，青少年在行贿者为先前内疚对象时更倾向于接受贿赂，而在低内疚情绪下，无论行贿者是否是先前内疚对象，青少年的受贿行为没有显著差异。探索性分析发现，被试的主观经济地位（SES）会调节上述交互效应。只有当个体的 SES 较低时，上述交互效应存在；而当个体的 SES 较高时，内疚情绪与行贿者类型对青少年受贿行为均无显著影响。综上，本研究为内疚情绪影响青少年受贿行为提供了初步证据。未来研究拟扩展因变量的测量范围，补充其他年龄组的青少年被试，进一步考察内疚情绪对青春期个体受贿行为的影响及其随年龄变化规律。

关键词：内疚情绪，行贿者类型，受贿行为，青少年

2023 - D - 43

社会善念对距离感知的影响

陈语 尉兆梁（通讯作者）（2020301132001@whu.edu.cn）

武汉大学哲学学院心理学系，武汉，430072

摘要：社会善念是个体在人际互动中有意识地、充满善意地关注、尊重并保护他人选择的需要和权力的亲社会行为。以往有研究发现社会善念会拉近社交距离，增加亲密感。但距离不仅有其抽象的心理特征，也有其具体的物理特征，仅关注其中的某一类并不能系统地解释社会善念对距离的作用机制。因此，本研究拟结合时间和空间两个载体，深入探究社会善念对与自我相关人际或与他人相关人际抽象的和具体的时空知觉的影响。

实验一从抽象的层面研究社会善念对人际距离判断的影响，采用物品选择游戏操纵被试感知到的社会善念，再对分发实验材料的工作人员进行人际亲密度的判断。预期结果：社会善念会加强个体对抽象人际距离的感知，高社会善念组被

试对人际间亲密度的知觉更高，对他人的亲密度判断为更亲密。实验二从具体的层面（时间）探讨社会善念对时间距离感知的影响，同时通过三个实验对时间距离判断进行了更为细致的区分，实验 2a 和 2b 分别研究社会善念对与自我和他人相关的人际时间距离的判断；实验 2c 则探讨社会善念对纯粹客观的时间距离判断。预期结果：高社会善念组被试比控制组知觉的人际相处时间更短、对社会善念词汇知觉的时间更短。实验三同样通过三个实验从具体的层面（空间）探讨社会善念对空间距离判断的影响。实验 3a 和 3b 分别研究社会善念对与自我和他人相关的空间距离感知的影响；实验 3c 研究的是社会善念对纯粹客观的空间距离判断的影响。预期结果：感知高社会善念组的被试将人际间的空间距离知觉为更近；当社会善念词汇与近的位置一致、日常词汇与远的位置一致时，被试的反应时显著小于当社会善念词汇与近的位置不一致、日常词汇与远的位置不一致时被试的反应时。

关键词： 社会善念， 人际距离， 时间距离， 空间距离

2023 - D - 44

运气经历影响个体利益分配的公平标准

陆春雷^{1, 2} 胡捷³ 何可人⁴ 周晓林^{1, 2, 5} (通讯作者) (xz104@pku.edu.cn)

¹ 浙江师范大学心理与脑科学研究院，金华，321000，15558670869

² 浙江师范大学心理学院，金华，321000

³ 苏黎世大学神经经济学研究中心，苏黎世，8006

⁴ 浙江师范大学心理健康教育与发展中心，金华，321000

⁵ 华东师范大学心理与认知科学学院，上海，200063

摘要： 人们普遍厌恶不公平，但可能持有不同的公平标准。持有不同公平标准的人在同一个分配情景下，可能偏好于均等分配，基于绩效的分配，或介于两者之间。那么，人们为何会持有不同的公平标准？一种解释是个体不同的生活经历会导致个体间公平标准的差异。

在一个大规模实验室实验中 (N = 829)，我们通过短时程操纵个体的运气，

来探究不同运气经历对个体公平标准的影响及其机制。在实验的每轮游戏中，被试会和匿名同伴通过掷骰子生产并分配共同的收益。他们的共同收益为各自骰子点数与每个点价值的乘积之和。在前 10 轮中，我们通过设定双方点数的价值大小的概率来操纵运气：幸运组被试点数的价值在 80% 的轮次较高，在 20% 的轮次较低；不幸组的被试反之；对照组被试点数的价值较高和较低的概率均为 50%。后 10 轮为测试轮，三组被试点数价值高、低的概率均为 50%。我们控制了三组被试骰子点数（1-6）的均值，使其在前后 10 轮游戏中均为 3.6。

结果显示，相比于对照组和不幸组的被试，幸运组的被试在后 10 轮中，更偏好于基于绩效的分配，即更偏好于分配给贡献多的个体更多收益；对照组与不幸组的分配偏好没有差异。我们提出一个计算模型，用于解析个体在基于合作的利益分配中的认知过程，拟合得到每个被试组和个体水平对收益贡献的权重和自利系数。我们发现，在组水平比较中，模型的结果模式与实际分配行为结果一致。结合主观报告，我们发现，被试越是认为收益的责任来自于个体，其公平标准就越趋于按绩效分配；模型中个体水平的对收益贡献的权重完全中介了这一关系。虽然个体分配行为中的自私倾向没有组间差异，但个体自私倾向与模型拟合中个体自利系数呈显著正相关，与个体社会特质呈显著负相关。

以上行为实验、计算建模和主观报告结果说明，短暂的运气经历会对个体利益分配的标准产生显著的影响。个体的利益分配的公平标准会向着当前环境下对自己有利的方向发生变化。本研究为分配公平的研究提供了动态变化的新见解，也为政府制定和调整经济分配政策提供了理论依据。

关键词：分配，公平，运气，亲社会，计算建模

2023 - D - 45

社会评价与面孔构形在面孔重复曝光中的作用

武宗杰，王秀娟，陈玉雪，王羽凌，张林（通讯作者）(zhanglin1@nbu.edu.cn)

宁波大学心理学系暨研究所，教师教育学院，宁波，315211

摘要：面孔吸引力是第一印象的重要来源，面孔构形信息和社会评价信息是产生第一印象的两个主要因素。过去学者们不仅考察了面孔构形、社会评价信息对面孔吸引力的单独作用，也开始探讨二者共同对面孔吸引力的影响。近年来，越来越多研究者开始关注在社会互动过程中，面孔吸引力的知觉变化。而个体与他人的多次互动不仅是面孔的重复出现，也包含互动过程中对于面孔所有者社会评价的深入了解。以往研究主要聚焦于重复曝光过程中，面孔构形信息的影响，忽视了社会评价信息的作用。本研究旨在探讨在社会互动过程中，社会评价信息、面孔构形对面孔吸引力的影响及其加工机制。

采用重复曝光范式，考察在多次曝光过程中社会评价信息与面孔构形对面孔吸引力的影响。结果表明：(1)面孔与社会评价信息配对时，社会评价信息的效价对面孔吸引力的影响会随着曝光次数的增加产生不同作用，具体表现为：积极社会评价信息会使面孔吸引力评分呈上升趋势；消极社会评价信息会使面孔吸引力评分呈倒 U 型。(2)在面孔重复曝光过程中，面孔构形在面孔曝光的初期起主要作用，社会评价信息则在面孔曝光的后期起主要作用。(3)在面孔重复曝光过程中，面孔构形调节社会评价信息与面孔吸引力的关系，具体表现为：低吸引力面孔有效降低匹配积极社会评价信息面孔的吸引力评分；高吸引力面孔有效提升匹配中性社会评价信息面孔的吸引力评分。

本研究结果表明社会评价信息和面孔构形在面孔重复曝光过程中共同发生作用，从社会互动的角度拓展了面孔加工的双通路模型，对面孔吸引力的知觉变化提供了更为客观全面的解释来源。

关键词：面孔吸引力，重复曝光，社会评价信息，面孔构形

2023 - D - 46

蓝斑的结构完整性影响额叶-丘脑底核超直接通路的反应抑制功能

徐碧蔓^{1,2}, 叶铮^{1,*} (yez@ion.ac.cn)

¹中国科学院脑科学与智能技术卓越创新中心，上海，200031

²中国科学院大学，北京，100049

摘要: 认知障碍是帕金森病临床早期最常见的非运动症状之一。抑制功能缺陷是常见的认知障碍之一。过往研究发现抑制功能受到额叶-丘脑底核超直接通路的调控, 并且受去甲肾上腺素能药物的影响。蓝斑是大脑中去甲肾上腺素能神经元最为集中的核团, 在注意和认知控制中起重要作用。而蓝斑的结构损伤同样在帕金森病早期出现, 提示抑制功能缺陷与蓝斑结构损伤之间的联系。本实验研究了在帕金森病中, 蓝斑的结构完整性是否影响额叶-丘脑底核超直接通路的反应抑制功能。方法 我们招募了 29 名帕金森病患者和 29 名健康对照者, 采用停止信号任务(stop signal task)作为范式, 通过计算停止信号反应时间(SSRT)量化衡量反应抑制能力。利用任务态磁共振成像, 我们在全脑水平以及脑区水平上对抑制功能相关的脑区活动进行分析, 并通过神经黑色素敏感的磁共振成像技术(NM-MRI)对蓝斑的结构完整性进行量化。结果我们发现帕金森病患者的 SSRT 显著长于健康对照者, 但是在 Go 信号反应时间中无显著差异, 表明帕金森病患者的反应抑制功能受损, 但选择反应功能完好。我们进一步发现, 在健康对照者中, 右侧额下回和右侧丘脑底核的反应抑制相关活动强度受到蓝斑的结构完整性的影响, 并且这些脑区的活动强度与 SSRT 存在相关; 而在帕金森病患者中, 前辅助运动区和右侧丘脑底核的功能连接与 SSRT 呈负相关, 但蓝斑结构完整性与抑制功能相关的脑区活动或连接无显著相关。综上所述, 蓝斑可能通过调控额叶-丘脑底核超直接通路来影响反应抑制功能, 而在帕金森病患者中, 蓝斑的结构损伤导致其失去原本的调控作用, 进而出现抑制功能缺陷。

关键词: 蓝斑, 额叶-丘脑底核超直接通路, 反应抑制, 帕金森病, 磁共振成像

2023 - D - 47

**Encoding, working memory or decision: How feedback modulates
temporal processing**

Langyu Li¹(13973270139, cornli2000@163.com), Chunna Hou¹, Chunhua Peng², Youguo Chen¹(corresponding author, cyg1001@swu.edu.cn)

¹ Faculty of Psychology, Southwest University, Chongqing, 400715, China; ² Laboratory of Emotion and Mental Health, Chongqing University of Arts and Sciences, Chongqing, 402160, China

Abstract: Temporal estimation bias, that time intervals under about three seconds are reproduced longer while the intervals over about three seconds are underestimated, is one of the important basis of proposals for an influential hierarchical model in temporal perception. To better understand the mechanism underlying the temporal estimation bias, we systematically checked how feedback modulates the bias in the three temporal processing stages of timing (temporal encoding), working memory, and decision proposed by the scalar timing model. Participants reproduced the time interval between two circles with feedback or without feedback, while electroencephalogram (EEG) was synchronously recorded. Behavioral results showed that feedback shorted production times and minimized the temporal estimation bias significantly. EEG results showed that the feedback significantly decreased the amplitude of contingent negative variation (CNV) in the decision stage, but did not modulate the CNV amplitude in the temporal encoding or P2-P3b amplitudes in the working memory. The results suggest that individuals are capable of accurately representing short time intervals less than three seconds, and that feedback reduces temporal estimation bias during the decision stage. Our study provides electrophysiological evidence to support the hierarchical temporal perception model that short interval under about three seconds can be represented accurately as temporal “gestalt”.

Keywords: temporal estimation bias, feedback, event-related potential, time reproduction task, scalar timing model

2023 - D - 48

颜色-运动变化加工不同步性的机制

黄剑锐¹ 苏忠斌² 周晓林^{1,3} (xz104@psy.ecnu.edu.cn)

(¹北京大学心理与认知科学学院, 北京, 100871; ²上海交通大学心理与行为科学研究院, 上海, 200030; ³华东师范大学心理与认知科学学院, 上海, 200062)

摘要: 颜色-运动变化加工不同步性效应 (CMA, color-motion asynchrony) 是指当一个客体的颜色和运动方向同时变化时, 个体主观上会认为颜色变化在前、运动方向变化在后的现象。这提示视觉系统加工颜色变化比加工运动方向变化更快。本研究通过 4 个实验探究该效应的认知机制。采用颜色/运动对应性任务 (color correspondence task, CC; motion correspondence task, MC) 和颜色/运动变化顺序判断任务 (temporal order judgement task, TOJ), 探究对颜色/运动方向变化时间点的预期如何影响 CMA 效应。在实验一 CC 任务中, 客体先发生运动方向变化, 然后发生颜色变化, 被试判断运动变化发生后, 两种颜色哪种颜色呈现时间更长。在实验二 TOJ 任务中, 运动客体先后发生颜色或运动的变化, 被试判断颜色变化在前还是运动变化在前。实验操纵了客体的运动状态: 匀加速、匀速、匀减速(减速至 0 后发生方向变化)。结果显示, CC 任务表现出经典的 CMA 效应。相比于匀速和匀加速状态, 匀减速状态下 PSE (主观相等点) 更小, 即对运动发生变化的时间点的预期降低了 CMA 效应。TOJ 任务发现, 被试判断“颜色变化-运动变化在后”的反应时快于判断“运动变化在前-颜色变化在后”, 但客体运动状态对这个效应没有发生调节作用。在实验三 (CC 和 MC 任务) 和实验四 (TOJ 任务) 中, 客体匀速运动, 但相对于刺激呈现开始之时, 颜色或运动发生变化的时间点在不同的区组中可以是固定的, 也可以是变化的(长度固定 vs 长度变化)。实验三表明, 相比于不固定条件, 固定运动变化时间点时 PSE 变小, CMA 效应减弱; 但颜色变化时间点固定与否对 CMA 效应无显著影响。实验四表明, 在运动变化早于颜色变化时, 相比于不固定条件, 运动变化时间点固定时被试反应更快, CMA 效应减弱; 在颜色变化早于运动变化时, 颜色变化时间点固定与否不影响反应时。本研究表明, 对运动变化时间点的预期能够促进对运动变化信息的加工, 对颜色变化时间点的预期则不影响对颜色变化的加工; 个体对运动客体既定方向的惯性预测与对新方向进行加工之间的冲突可能是 CMA 效应潜在的认知机制。

关键词: 颜色-运动变化加工不同步性, 颜色/运动对应性任务, 时间顺序任务, 预期

2023 - D - 49

运动模仿能力对儿童青少年运动工作容量的影响

谢婷婷 王丽娟* (xiett990@nenu.edu.cn)

(东北师范大学心理学院, 长春, 130024)

摘要: 运动工作记忆是暂时存储与加工肢体运动信息的认知系统, 这一系统能存储的肢体运动数量被称为运动工作记忆容量。运动工作记忆容量通过记忆广度范式测量, 广度分数即为运动工作记忆容量。本文通过两个研究探索运动模仿能力对儿童青少年运动工作容量的影响。研究 1 检测运动模仿能力能否预测儿童青少年运动工作记忆容量及是否影响这一容量的年龄特征(童年期和青春前期为快速增长期, 青春期为平原期达成年早期水平)。要求学前期(5-6 岁)、童年期(8-9 岁)、青春前期(10-12 岁)、青春期(14-17 岁)和成年早期(20-22 岁)被试执行运动工作记忆广度任务和运动模仿能力测试。结果显示运动模仿能力测试成绩正向预测所有年龄组运动工作记忆广度并改变不同年龄组运动工作记忆广度对比。研究 2 检测运动模仿能力对不同年龄儿童青少年运动工作记忆容量的正向影响在程度上是否有差异。要求学前期、童年期、青春前期和青春期被试执行一个月运动模仿能力训练, 对比这些年龄组运动工作记忆广度变化情况。结果显示经一个月运动模仿能力训练, 所有年龄组运动工作记忆广度均增加, 增加程度随年龄变化。两个研究结果表明, 运动模仿能力不同程度地正向影响学前期、童年期、青春前期、青春期儿童青少年运动工作记忆容量, 也调节儿童青少年运动工作记忆容量年龄特征; 一个月模仿能力训练是有效提高儿童青少年运动工作记忆容量的方法。这些结果有助于进一步了解肢体运动信息的暂时存储与加工机制, 为运动相关领域提供理论与实践指导。

关键词: 运动工作记忆容量, 运动模仿能力, 儿童, 青少年

学习判断反应性地增强记忆：隐性检索的作用

张晓靖 郭彦麟 姜英杰（通讯作者）(jiangyj993@nenu.edu.cn)

东北师范大学心理学院，长春，130000

摘要：学习判断(judgments of learning, JOLs)是个体对所学材料在未来测验中有多大信心能正确回忆出的预测。最近一些研究表明，与不做学习判断相比，让学习者做学习判断的行为可能会改变他们的记忆表现，这种现象被称为学习判断反应性(JOL reactivity)。目前对于学习判断反应性产生的机制尚存争议。隐性检索(covert retrieval)是一种在头脑中重复信息或在心理上反复思考信息的检索方式，许多研究者认为做学习判断以及在只呈现目标词的条件下做学习判断均可能会鼓励学习者内隐地检索目标信息来增强学习，本研究将从隐性检索角度，通过采用标准学习判断反应性范式来探究隐性检索在其中所发挥的作用，从而在此基础上探讨并补充学习判断反应性的潜在机制。本研究以相关词对和不相关词对作为学习材料，在实验1中，通过操控目标词的呈现方式，一组被试逐个对不同相关程度的词对做学习判断，另一组则不做学习判断，结果显示，在相关词对条件下，与不做学习判断的被试相比，做学习判断的被试在呈现目标词条件下的记忆表现显著更好，表明出现了学习判断反应性。同时，做学习判断的被试在不呈现目标词条件下的记忆表现则与不做学习判断的被试的记忆表现没有显著差异，表明隐性检索在学习判断当中发挥了作用，致使两组被试的记忆表现无显著差异。实验2，通过操控指导语，以一种更明显地隐性检索的方式再次验证隐性检索在学习判断反应性中所起的作用。结果显示，在相关词对条件下，与不做学习判断的被试相比，做学习判断的被试在不操控隐性检索发生的指导语条件下的记忆表现显著更好，表明出现了学习判断反应性。同时，做学习判断的被试在操控隐性检索发生的指导语条件下的记忆表现则与不做学习判断的被试的记忆表现没有显著差异，再次表明隐性检索在学习判断当中发挥了作用，致使两组被试的记忆表现无显著差异。研究主要得到以下结论：（1）隐性检索在学习判断增强记忆表现中起到重要作用；（2）隐性检索只在相关材料上对学习判断反应性产生影响。

关键词：学习判断，学习判断反应性，隐性检索

Judgments of learning reactively enhance memory: the role of covert
retrieval

Xiaojing Zhang, Yanlin Guo, Yingjie Jiang

School of Psychology, Northeast Normal University, 15268 Renmin Street, Nanguan
District, Changchun, Jilin, China

Abstract: Judgments of learning (JOLs) are predictions of how confident individuals are that learned material will be correctly recalled in future tests. Some recent studies have shown that the act of asking learners to make learning judgments may alter their memory performance compared to not making learning judgments, a phenomenon known as JOL reactivity. At present, the mechanism of learning and judgment responsiveness is still controversial. Covert retrieval is a retrieval method in which information is repeated in the mind or repeatedly thought about in the mind. Many researchers believe that making learning judgments and making learning judgments under the condition that only the target word is presented may encourage learners to implicitly retrieve the target information to enhance learning. The standard learning judgment reactivity paradigm was used to explore the role of implicit retrieval in this process, and then the potential mechanisms of learning judgment reactivity were explored and supplemented. This study used related and unrelated word pairs as learning materials. In Experiment 1, by manipulating the presentation of the target word, one group of subjects made learning judgments on different related word pairs one by one, and the other group did not make learning judgments. The results showed that in the related word pair condition, compared with the subjects who did not make learning judgments, Participants who made learning judgments had significantly better memory performance in the target word presentation condition, indicating the emergence of learning judgment reactivity. At the same time, there was no significant difference in memory performance between the subjects who made learning judgment and those who did not make learning judgment, indicating that implicit retrieval

played a role in learning judgment, resulting in no significant difference in memory performance between the two groups. In Experiment 2, the role of implicit retrieval in learning judgmental responsiveness was again tested by manipulating the instructions in a way that more prominently represented implicit retrieval. The results showed that in the related word pair condition, participants who made learning judgments performed significantly better in the instruction condition without manipulating the occurrence of implicit retrieval than those who did not make learning judgments, indicating the emergence of learning judgment reactivity. At the same time, there was no significant difference in memory performance between the subjects who made learning judgment and the subjects who did not make learning judgment under the condition of instruction, indicating again that the implicit retrieval played a role in learning judgment, resulting in no significant difference in memory performance between the two groups. The main conclusions of this study are as follows: (1) Implicit retrieval plays an important role in learning and judgment to enhance memory performance. (2) Implicit retrieval had an effect on learning-judgment reactivity only on relevant materials.

Keywords: Judgments of learning, JOL reactivity, Covert retrieval



中国心理学会



浙江师范大学心理学院