

情绪的动机强度与工作记忆任务类型的协调性 对自我控制的影响*

辛晓雯¹ 吕晓蕾¹ 李敏¹ 韩含¹ 张倩² 李寿欣^{**1}

(¹ 山东师范大学心理学院, 济南, 250014)

(² 心理学国家级实验教学示范中心, 华东师范大学心理与认知科学学院, 上海, 200062)

摘要 考察趋近动机强度的积极情绪和回避动机强度的消极情绪与工作记忆协调性对自我控制的影响。结果发现, 与高趋近动机的积极情绪、高回避动机的消极情绪以及中性情绪相比, 在低趋近动机的积极情绪下完成言语工作记忆以及在低回避动机的消极情绪下完成空间工作记忆, 工作记忆成绩提高, 而 Stroop 分数降低。这表明情绪与工作记忆的协调性受到情绪动机强度的影响, 只有在低动机强度情绪时才表现出情绪与工作记忆类型的协调性, 这种协调性会节省自我控制资源, 促进自我控制加工。

关键词 趋近动机积极情绪 回避动机消极情绪 言语工作记忆 空间工作记忆 自我控制

1 前言

在日常生活中, 积极的情绪体验常常伴随着工作效率的提高, 而消极的情绪体验常常伴随着工作效率的下降。然而, 情绪对认知功能的影响不是广泛性地促进或削弱那么简单, 常常是与在不同情绪状态下从事何种类型的认知加工活动有关 (Gray, 2001)。情绪与认知活动如果彼此协调, 可能分享共同的认知目标, 二者相互促进, 是认知与情绪的协调状态, 在这种状态下会节省自我控制资源, 促进后续任务的完成; 反之, 如果情绪与认知活动激活不同加工目标, 发生目标间的竞争, 是情绪与认知的失调状态, 在这种状态下会消耗大量的自我控制资源来抑制情绪激活的认知加工, 进而损害后续任务的加工 (Storbeck, 2012)。探讨情绪与认知的协调性有助于深入揭示情绪与认知之间相互作用的机制, 指导人们调节情绪状态, 以更有效完成不同类型的工作。

近几年, 不同的情绪与工作记忆任务类型协调性对自我控制任务加工的影响成为研究者关注的焦点。工作记忆是一种容量有限的、对信息进行暂时性的加工和贮存的记忆系统, 对于学习、推理、语言理解等复杂认知任务的完成起关键作用 (Baddeley

& Hitch, 1974), 包括言语工作记忆和空间工作记忆子系统。言语工作记忆主要负责语音信息的存储与加工, 空间工作记忆主要负责构建和操作视觉或空间信息。研究表明, 在积极情绪状态下有助于人们开展社会交往活动, 而进行社会交往活动又需要较好的言语表达能力, 因而, 积极情绪状态与言语工作记忆均会激活社会交往这一共同目标 (Beckes & Coan, 2011); 而当个体面对危险的情景时, 引起的是恐惧、害怕等消极情绪, 并做出躲避危险的这一行为, 躲避危险的行为需要空间工作记忆, 因而, 消极情绪与空间工作记忆均会激活躲避危险这一共同目标 (Corr & McNaughton, 2012; Storbeck & Watson, 2014)。因此, 在积极情绪下进行言语工作记忆, 或在消极情绪下进行空间工作记忆, 是情绪与认知的协调状态; 反之, 是情绪与认知的失调状态。无论是积极情绪, 还是消极情绪, 都存在趋近或回避动机强度上的差异, 这种差异对认知活动会产生不同的影响。Gable 等人提出的情绪动机维度模型 (Gable & Harmon-Jones, 2010c) 认为, 情绪具有动机性维度, 包括动机的方向和动机的强度。动机的方向是指对物体或目标趋近或回避的驱力, 包括趋近动机和回避动机。动机的强度是指动机水平的高低, 趋近积极情绪又可以分为高趋近积极情绪和低

* 本研究得到国家自然科学基金面上项目 (NO.31470973) 的资助。

** 通讯作者: 李寿欣。E-mail: shouxinli@sdsu.edu.cn

DOI: 10.16719/j.cnki.1671-6981.20180506

趋近积极情绪；回避消极情绪又可分为高回避消极情绪和低回避消极情绪。有研究（Gray, 2001）使用视频材料成功诱发被试趋近和回避情绪的条件下，完成 2-back 的空间或言语工作记忆任务，结果发现，在回避情绪状态下，空间工作记忆成绩提高；而在趋近情绪状态下，空间工作记忆成绩受损，言语工作记忆则刚好相反。还有研究（Storbeck, 2012）要求被试完成上述任务后，再完成自我控制任务，结果表明，在趋近动机的积极情绪下完成言语工作记忆任务，以及在回避动机的消极情绪下完成空间工作记忆任务是情绪与认知的协调状态，在此状态下会节省自我控制资源，有利于自我控制任务的完成。

尽管以往研究从情绪的动机方向角度探讨了情绪与不同类型工作记忆的协调性问题，但是并未考虑动机强度对情绪与工作记忆任务类型协调性的影响，而情绪的动机强度是影响认知加工的重要因素（马元广，李寿欣，2014；Harmon-Jones, Gable, & Price, 2013），高趋近积极情绪窄化认知范围，个体的注意灵活性降低；低趋近积极情绪拓宽认知范围，个体的注意灵活性增加。因而，趋近动机强度不同的积极情绪与工作记忆类型的协调性可能是不同的，从而对后续的自我控制任务产生不同的影响，即情绪与工作记忆的协调性会受到情绪动机强度的影响。在控制情绪的效价不变的条件，高动机强度的积极情绪会窄化认知加工，而言语工作记忆则需要扩展认知活动，因此，高动机强度的积极情绪与言语工作记忆之间可能是一种不协调状态，会消耗更多自我控制资源。此外，焦虑等高强度动机的消极情绪和空间工作记忆同属一种视空间注意机制，会占用个体一部分视空间注意资源（Lavric, Rippon, & Gray, 2003），当有限的资源被高动机强度的消极情绪所占据，个体用于空间工作记忆任务的资源就会相应减少，其绩效则会下降。由此，我们假设 1：只有低趋近动机强度的积极情绪与言语工作记忆之间是协调状态，会节省自我控制资源，进而促进自我控制加工；假设 2：只有低回避动机强度的消极情绪与空间工作记忆之间是协调状态，会节省自我控制资源，进而促进自我控制加工。

2 实验 1

2.1 目的

考察高、低趋近动机的积极情绪和中性情绪与工作记忆任务类型的协调性对自我控制任务的影响。

2.2 方法

2.2.1 被试

随机选取某师范大学本科生参加实验，观看诱发情绪的短片，经过情绪评定后选择成功诱发预期情绪的被试 156 名（男 71 名），共六组，每组 26 名（男女比例约为 1:1），年龄范围 18 至 24 岁，右利手，裸视力或矫正视力与色觉正常。

2.2.2 实验设计

采用 2（工作记忆任务类型：空间工作记忆；言语工作记忆）× 3（情绪类型：高趋近积极情绪；低趋近积极情绪；中性情绪）两因素被试间设计，因变量为工作记忆的正确率和 Stroop 分数。其中，Stroop 分数是用色字不一致反应时减去色字一致反应时，Stroop 分数越大，说明自我控制资源损耗越大（Besner & Stolz, 1999）。

2.2.3 实验材料

情绪诱发材料：高趋近动机积极情绪：从互联网上挑选出 25 张甜点的图片，加入背景音乐，制作成 A 短片；低趋近动机积极情绪：从互联网上截取“轻松一刻”部分片段，制作成 B 短片；中性情绪：选取中国情绪材料图片系统（白露，马慧，黄宇霞，罗跃嘉，2005）中中性图片 25 张，制作成 C 短片。三个短片的时长均为 2 分 20 秒。

正式实验前随机选取 60 名本科生，分为三组，分别观看 A、B、C 短片，看完后对诱发的情绪进行自我评定，并填写情绪评定量表（Ekman, Freisen, & Ancoli, 1980），结果表明，三类短片均能诱发预期的情绪。

工作记忆任务材料：26 个英文大写字母，随机出现在六个固定位置中的某一个（如图 1）。Stroop 任务材料：“红、黄、蓝、绿”四个字随机用这四种颜色书写。所有任务均采用 E-Prime 2.0 软件编程，在电脑上呈现。

2.2.4 实验程序

实验在专业实验室进行，实验时环境安静，光线明亮。被试距离屏幕为 70cm。步骤如下：（1）被试练习工作记忆任务 20 个试次，正确率达到 75% 以上；（2）被试观看短片，然后对情绪进行自我评定（若情绪诱发失败，则结束实验）；（3）完成 80 个试次的言语或空间工作记忆任务，流程如下：采用 2-back 任务范式（如图 1）。在言语或空间工作记忆任务中，字母随机的呈现在计算机屏幕上六个固定位置中的某个位置上 1s，随即出现反应界面

2s, 被试反应后, 出现下一个字母, 从第三个字母开始要求被试反应, 判断第三个字母(位置)与第一个字母(位置)是否相同, 第四个字母(位置)与第二个字母(位置)是否相同, 以此类推。言语工作记忆的任务是判断字母是否相同, 空间工作记忆任务是判断字母的位置是否相同。相同按“A”键, 不同按“L”键。要求被试尽量准确地进行反应; (4) 进行 20 个试次的 Stroop 任务练习后, 完成 100 个试次的 Stroop 任务, 流程如下: 在屏幕中央随机呈现一个字, 要求被试忽略字的意义只判断字的颜色, 要求被试又快又准地进行反应, 其中, “红、黄、蓝、绿”分别对应“D、F、J、K”四个按键, 按键后刺激消失。刺激间隔为 0.5s, 字义与字的颜色不同的比例为 75%。实验约需 30 分钟, 结束后给予被试报酬。

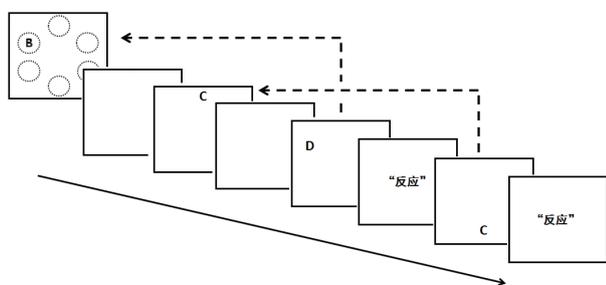


图1 单一试次工作记忆任务实验流程图

数据处理: 剔除 Stroop 反应时间大于 2000ms 的试次。使用 SPSS 21.0 进行统计分析。

2.3 结果

对实验 1 中诱发被试情绪进行评定的结果见表 1。

表 1 三类短片诱发情绪各维度得分 ($M \pm SD$) ($n = 26$)

短片类型	渴望	搞笑	平静
A 短片	5.65 ± 2.05	.98 ± 1.65	2.38 ± 1.95
B 短片	2.04 ± 1.90	5.69 ± 1.74	1.77 ± 1.79
C 短片	1.46 ± 1.39	.62 ± .89	6.92 ± 1.12

对表 1 中的三类短片诱发的高、低趋近动机的积极情绪和中性情绪的典型情绪: 渴望、搞笑和安静维度的分数进行单因素组间方差分析, 结果表明, 在渴望维度上, 短片类型主效应显著, $F(2, 150) = 82.72, p < .001, \eta_p^2 = .520$, A 短片高于 B 短片与 C 短片 ($ps < .001$), B 短片与 C 短片得分差异不显著 ($p > .05$); 在搞笑维度上, 短片类型主效应显著, $F(2, 150) = 190.78, p < .001, \eta_p^2 = .714$, B 短片高于 A 短片与 C 短片 ($ps < .001$), A 短片与 C 短片得分差异不显著 ($p > .05$); 在平静维度上, 短片类型主效应显著, $F(2, 150) = 149.65, p < .001, \eta_p^2 = .662$, C 短片高于 A 短片与 B 短片

($ps < .001$), A 短片与 B 短片得分差异不显著 ($p > .05$)。结果说明, 在实验 1 中 A、B 和 C 短片分别成功诱发了被试的高、低趋近动机的积极情绪和中性情绪。

在诱发被试相应的情绪后, 被试完成工作记忆任务的正确率见图 2 (左半部分), 对正确率进行 2×3 的方差分析表明, 工作记忆任务类型和情绪类型主效应显著, $F_1(2, 150) = 11.04, p < .01, \eta_p^2 = .069$; $F_2(2, 150) = 8.45, p < .001, \eta_p^2 = .101$, 言语工作记忆正确率 (.88 ± .06) 大于空间工作记忆 (.85 ± .07), 低趋近动机的积极情绪与中性情绪条件下工作记忆正确率 (.88 ± .07, .88 ± .05) 大于高趋近动机的积极情绪 (.84 ± .07) ($ps < .001$), 中性情绪条件与低趋近动机的积极情绪条件下无差异 ($p > .05$); 情绪类型与工作记忆类型的交互作用显著, $F(2, 150) = 7.36, p < .01, \eta_p^2 = .089$, 简单效应分析发现, 在低趋近积极情绪条件下, 言语工作记忆的正确率 (.92 ± .04) 大于空间工作记忆 (.84 ± .07) ($p < .001$), 而在高趋近积极情绪(言语: .84 ± .06, 空间: .84 ± .08)与中性情绪(言语: .88 ± .04, 空间: .87 ± .05)条件下工作记忆任务类型的效应不显著 ($ps > .05$)。

被试所得 Stroop 分数见图 3 (左半部分), 对 Stroop 分数进行 2×3 的方差分析表明, 工作记忆任务类型和情绪类型主效应显著, $F_1(2, 150) = 4.03, p < .05, \eta_p^2 = .026$; $F_2(2, 150) = 6.49, p < .01, \eta_p^2 = .080$, 完成言语工作记忆后的 Stroop 分数 (122.84 ± 70.10, 单位: ms, 下同) 小于完成空间工作记忆后 (144.25 ± 71.30), 在低趋近积极情绪及中性情绪条件下 Stroop 分数 (117.51 ± 70.87, 122.54 ± 65.79) 低于高趋近积极情绪条件 (160.58 ± 70.44) ($ps < .01$), 低趋近积极情绪和中性情绪条件间差异不显著 ($p > .05$); 情绪类型与工作记忆类型的交互作用显著, $F(2, 150) = 5.16, p < .01, \eta_p^2 = .064$, 简单效应分析发现, 在低趋近积极情绪条件下, 在完成言语工作记忆后的 Stroop 分数 (82.55 ± 53.31) 小于完成空间工作记忆后 (152.46 ± 69.73) ($p < .001$), 而在高趋近积极情绪(言语: 162.22 ± 66.27, 空间: 158.94 ± 75.67)及中性情绪(言语: 123.73 ± 67.83, 空间: 121.34 ± 65.01)条件下, 工作记忆任务类型的效应不显著 ($ps > .05$)。

2.4 讨论

本实验结果表明，不同动机强度的积极情绪对不同类型工作记忆产生了选择性影响，并对后续的自我控制任务产生了选择性作用，表现为与高趋近动机的积极情绪和中性情绪相比，在低趋近动机的积极情绪条件下完成言语工作记忆出现协调性效应。

3 实验 2

3.1 目的

考察高、低回避动机的消极情绪和中性情绪与工作记忆任务类型的协调性对自我控制任务的影响。

3.2 方法

3.2.1 被试

随机选取某师范大学本科生参加实验，观看诱发情绪的短片，经过情绪评定后选择成功诱发预期情绪的被试 156 名（男 75），共六组，每组 26 名（男女比例约为 1:1），年龄范围 18 至 24 岁，右利手，裸视力或矫正视力与色觉正常。

3.2.2 实验设计

采用 2（工作记忆任务类型：言语工作记忆，空间工作记忆） \times 3（情绪类型：高回避动机的消极情绪，低回避动机的消极情绪，中性情绪）两因素组间设计，因变量为工作记忆的正确率和 Stroop 分数。

3.2.3 实验材料

情绪诱发材料：低回避动机消极情绪：选取电影《我的兄弟姐妹》中反映悲伤情绪的片段，制作 D 短片；高回避动机消极情绪：选取电影《猜火车》中的清理厕所的部分片段，制作 E 短片；中性情绪的诱发材料同实验 1。三个短片的时长均为 2 分 20 秒。工作记忆与 Stroop 任务材料同实验 1。

正式实验前随机选取 60 名本科生，分为三组，分别观看 C、D、E 短片，然后填写情绪评定量表（Ekman et al., 1980），结果表明，三类短片成功诱发被试预期的情绪。

3.2.4 实验程序

除了诱发情绪的材料不同外，其他程序及数据处理同实验 1。

3.3 结果

对实验 2 中被试情绪进行评定的结果见表 2。

表 2 三类短片诱发情绪各维度得分 ($M \pm SD$) ($n = 26$)

短片类型	悲伤	厌恶	平静
D 短片	5.94 \pm 1.50	.85 \pm 1.29	2.29 \pm 2.01
E 短片	1.21 \pm 1.95	5.58 \pm 2.09	2.17 \pm 1.96
C 短片	.52 \pm .78	.65 \pm 1.22	6.85 \pm 1.13

对表 2 中的三类短片诱发的低、高回避动机的消极情绪和中性情绪的典型情绪：悲伤、厌恶和平静维度的分数进行单因素组间方差分析，结果表明，在悲伤维度上，短片类型主效应显著， $F(2, 150) = 203.56, p < .001, \eta_p^2 = .727$ ，D 短片高于 E 短片与 C 短片 ($ps < .001$)，E 短片高于 C 短片 ($p < .05$)；在厌恶维度上，短片类型主效应显著， $F(2, 150) = 161.43, p < .001, \eta_p^2 = .678$ ，E 短片高于 D 短片与 C 短片 ($ps < .001$)，D 短片与 C 短片无差 ($p > .05$)；在平静维度上，短片类型主效应显著， $F(2, 150) = 121.06, p < .001, \eta_p^2 = .613$ ，C 短片高于 E 短片与 D 短片 ($ps < .001$)，E 短片与 D 短片得分无显著差异 ($p > .05$)。结果说明，在实验 2 中，D、E 和 C 短片分别成功诱发了被试的低、高回避动机的消极情绪和中性情绪。

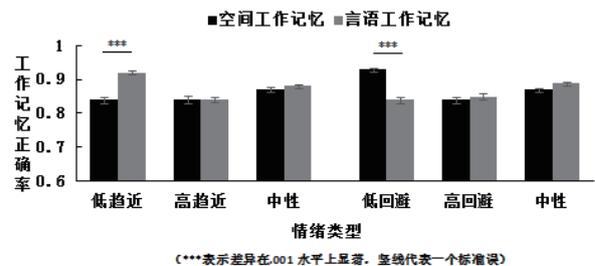


图 2 在不同情绪状态下完成空间和言语工作记忆的正确率

注：图的左半部分为高低趋近积极情绪与中性情绪下，空间与言语工作记忆的正确率；图的右半部分为高低回避消极情绪与中性情绪下，空间与言语工作记忆的正确率。

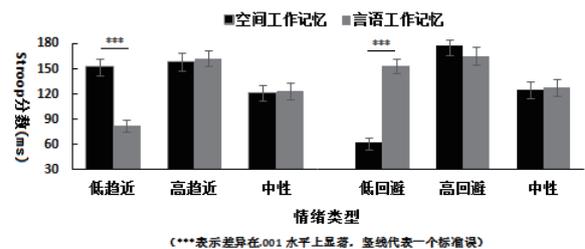


图 3 在不同情绪状态下完成空间和言语工作记忆后的 Stroop 分数

注：图的左半部分为高低趋近积极情绪与中性情绪下，完成空间与言语工作记忆后的 Stroop 分数；图的右半部分为高低回避消极情绪与中性情绪下，完成空间与言语工作记忆后的 Stroop 分数。

在诱发被试相应的情绪后，被试完成工作记忆任务的正确率见图 2（右半部分），对正确率进行 2×3 的方差分析表明，工作记忆任务类型和情绪类型主效应显著， $F_1(2, 150) = 4.88, p < .05, \eta_p^2 = .032$ ； $F_2(2, 150) = 7.08, p < .01, \eta_p^2 = .086$ ，空间工作记忆正确率 ($.88 \pm .06$) 高于言语工作记忆 ($.86 \pm .06$)，高回避动机的消极情绪条件下工作记忆正

准确率 (.84 ± .07) 低于低回避动机的消极情绪条件 (.88 ± .07) 和中性情绪条件 (.88 ± .05) ($p < .05$)，低回避动机的消极情绪条件和中性情绪条件间无差异 ($p > .05$)；情绪类型与工作记忆类型的交互作用显著， $F(2, 150) = 14.53$, $p < .001$, $\eta_p^2 = .162$ ，简单效应分析发现，在低回避消极情绪条件下，空间工作记忆的正确率 (.93 ± .04) 大于言语工作记忆 (.84 ± .07) ($p < .001$)；而在高回避消极情绪 (空间: .84 ± .07, 言语: .85 ± .07) 及中性情绪 (空间: .87 ± .05, 言语: .89 ± .04) 条件下，工作记忆任务类型的效应均不显著 ($ps > .05$)。

被试所得 Stroop 分数见图 3 (右半部分)，对 Stroop 分数进行 2×3 的方差分析表明，工作记忆任务类型和情绪类型的主效应显著， $F_1(2, 150) = 7.28$, $p < .01$, $\eta_p^2 = .046$ ； $F_2(2, 150) = 14.06$, $p < .001$, $\eta_p^2 = .158$ ，完成空间工作记忆后的 Stroop 分数 (118.13 ± 68.50) 小于完成言语工作记忆后 (144.25 ± 68.88)，高回避消极情绪条件下 Stroop 分数 (166.05 ± 61.97) 高于低回避消极情绪和中性情绪条件 (104.98 ± 67.72, 122.54 ± 65.79) ($ps < .001$)，中性情绪条件和低回避消极情绪条件下 Stroop 分数无差异 ($p > .05$)；情绪类型与工作记忆类型的交互作用显著， $F(2, 150) = 10.35$, $p < .001$, $\eta_p^2 = .121$ ，简单效应分析发现，在低回避消极情绪条件下，完成空间工作记忆后的 Stroop 分数 (61.05 ± 37.72) 小于完成言语工作记忆后 (148.91 ± 62.59) ($p < .001$)，而在高回避消极情绪 (空间: 171.99 ± 48.86, 言语: 160.10 ± 73.29) 及中性情绪 (空间: 121.34 ± 65.01, 言语: 123.73 ± 67.83) 条件下，工作记忆任务类型的效应不显著 ($ps > .05$)。

3.4 讨论

本实验结果表明，不同动机强度的消极情绪对不同类型工作记忆产生了选择性影响，并对自我控制资源的损耗产生了选择性作用，表现为与高回避动机的消极情绪以及中性情绪条件相比，在低回避动机的消极情绪条件下完成空间工作记忆出现协调性效应。

4 总讨论

本研究采用自我控制损耗范式，探讨情绪的动机强度与工作记忆任务类型的协调性对自我控制任务的影响。两项实验的结果说明，在低趋近动机的积极情绪条件下完成言语工作记忆，或在低回避动

机的消极情绪条件下完成空间工作记忆，是情绪与工作记忆任务的协调状态，促进后续自我控制任务的完成；而在高趋近动机的积极情绪、高回避动机的消极情绪以及中性情绪条件下，未发现情绪与工作记忆任务类型的协调性效应。为什么情绪的动机强度会影响情绪与工作记忆任务类型的协调性？主要原因如下。

首先，不同动机强度情绪具有不同的生物学意义。情绪动机维度模型 (Gable & Harmon-Jones, 2010c) 认为，低趋近动机的积极情绪往往发生在目标获得后的愉悦情境中，在此条件下会拓宽个体的注意范围，有助于个体整合广泛的环境线索，促进探索或嬉戏行为，有利于语义联想和言语工作记忆等认知加工任务的完成；而处于低回避动机的消极情绪状态下的个体，其注意广度增加，促进空间工作记忆和注意控制等认知加工过程 (Gray, 2001)，有助于个体从失败中走出。因此，从生物学意义上讲，在低趋近动机的积极情绪下进行言语工作记忆，以及在低回避动机的消极情绪下进行空间工作记忆有利于个体生存发展，是长期进化、适应的结果。然而，高动机强度的情绪往往与个体生存需要相关联。高趋近动机的积极情绪鼓励个体执着追求某一目标，通常与生殖、食物和水的摄取等生理需求相联系 (Gable & Harmon-Jones, 2010b)；而高回避动机的消极情绪与个体评估并逃离危险、厌恶情境有关 (Gable & Harmon-Jones, 2010a)。在这两种情绪状态下，个体会窄化注意范围，增加对既定目标的注意，屏蔽无关刺激和认知的干扰 (Harmon-Jones et al., 2013)，以获得渴望目标或逃离危险情境。在此过程中，个体的注意灵活性降低 (马元广, 李寿欣, 2014)，无法灵活、快速地将注意焦点从渴望目标或危险情境中转移至随后的认知活动中，这会抑制工作记忆等认知任务的完成。因此，在高动机强度的情绪条件下，无论完成言语或空间工作记忆，均未出现情绪与认知的协调性效应。

其次，不同动机强度的情绪和不同类型工作记忆任务的认知目标之间存在关联性。研究发现，低趋近动机的积极情绪往往预示着舒适、安全的环境，与言语工作记忆共同激活社会互动这一认知目标 (Storbeck, 2016)，二者均需要个体拓宽注意范围以进行社会探索；另有研究发现，低回避动机的消极情绪，与空间工作记忆共同激活了威胁探测和空间定向这一认知目标 (Storbeck, 2012)。自我控制

资源有限理论 (Hagger, Wood, Stiff, & Chatzisarantis, 2010) 提出, 认知加工与情绪共用同一有限的自我控制资源。当情绪和认知过程协调时, 可能分享共同的认知目标, 从而减少了资源竞争; 反之, 二者不协调时, 分别促进不同认知目标, 在此过程中产生资源竞争, 激发自我控制过程以调节不同认知目标的优先性, 从而消耗大量的自我控制资源。当有限的资源被消耗, 会损害自我控制任务的完成。由于低趋近动机的积极情绪与言语工作记忆, 以及低回避动机的消极情绪与空间工作记忆激活相同的认知目标, 因此, 减少了资源竞争, 有利于后续的自我控制任务的完成, 从而表现出情绪与认知的协调性效应。此外, 高趋近动机的积极情绪与渴望物体的获得等认知目标相关联, 且高回避动机的消极情绪与逃离危险情境等认知目标相联系, 这都将消耗大量的自我控制资源以调节不同认知目标的优先性。因此, 在高动机强度的情绪状态下无论完成言语或空间工作记忆任务, 均未表现出情绪与认知的协调性效应。

5 结论

低趋近动机的积极情绪下完成言语工作记忆, 以及低回避动机的消极情绪下完成空间工作记忆, 是认知与情绪的协调状态, 会促进后续自我控制的加工; 而在高趋近动机的积极情绪和高回避动机的消极情绪下, 完成不同类型的工作记忆则没有表现出认知与情绪的协调性效应。研究结果支持情绪的动机维度模型。

参考文献

- 白露, 马慧, 黄宇霞, 罗跃嘉. (2005). 中国情绪图片系统的编制—在 46 名中国大学生中的试用. *中国心理卫生杂志*, 19(11), 719-722.
- 马元广, 李寿欣. (2014). 高趋近动机积极情绪对注意灵活性的影响. *心理学探新*, 34(6), 517-522.
- Baddeley, A. D., & Hitch, G. J. (1974). Working memory. In G. H. Bower (Ed.), *The psychology of learning and motivation* (pp. 47-89). New York, NY: Academic Press.
- Beckes, L., & Coan, J. A. (2011). Social baseline theory: The role of social proximity in emotion and economy of action. *Social and Personality Psychology Compass*, 5(12), 976-988.
- Besner, D., & Stolz, J. A. (1999). Unconsciously controlled processing: The Stroop effect reconsidered. *Psychonomic Bulletin and Review*, 6(3), 449-455.
- Corr, P. J., & McNaughton, N. (2012). Neuroscience and approach/avoidance personality traits: A two stage (valuation-motivation) approach. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 36(10), 2339-2354.
- Ekman, P., Freisen, W. V., & Ancoli, S. (1980). Facial signs of emotional experience. *Journal of Personality and Social Psychology*, 39(6), 1125-1134.
- Gable, P. A., & Harmon-Jones, E. (2010a). The blues broaden, but the nasty narrows: Attentional consequences of negative affects low and high in motivational intensity. *Psychological Science*, 21(2), 211-215.
- Gable, P. A., & Harmon-Jones, E. (2010b). The effect of low versus high approach-motivated positive affect on memory for peripherally versus centrally presented information. *Emotion*, 10(4), 599-603.
- Gable, P. A., & Harmon-Jones, E. (2010c). The motivational dimensional model of affect: Implications for breadth of attention, memory, and cognitive categorisation. *Cognition and Emotion*, 24(2), 322-337.
- Gray, J. R. (2001). Emotional modulation of cognitive control: Approach-withdrawal states double-dissociate spatial from verbal two-back task performance. *Journal of Experimental Psychology: General*, 130(3), 436-452.
- Hagger, M. S., Wood, C., Stiff, C., & Chatzisarantis, N. L. D. (2010). Ego depletion and the strength model of self-control: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 136(4), 495-525.
- Harmon-Jones, E., Gable, P. A., & Price, T. F. (2013). Does negative affect always narrow and positive affect always broaden the mind? Considering the influence of motivational intensity on cognitive scope. *Current Directions in Psychological Science*, 22(4), 301-307.
- Lavric, A., Rippon, G., & Gray, J. R. (2003). Threat-evoked anxiety disrupts spatial working memory performance: An attentional account. *Cognitive Therapy and Research*, 27(5), 489-504.
- Storbeck, J. (2012). Performance costs when emotion tunes inappropriate cognitive abilities: Implications for mental resources and behavior. *Journal of Experimental Psychology: General*, 141(3), 411-416.
- Storbeck, J. (2016). Is happiness a cure-all for mental fatigue? Mood interacts with situational requirements in predicting performance. *Motivation and Emotion*, 40(3), 489-497.
- Storbeck, J., & Watson, P. (2014). Verbal makes it positive, spatial makes it negative: Working memory biases judgments, attention, and moods. *Emotion*, 14(6), 1072-1086.

The Effect of the Alignment of Emotional Motivational Intensity and Working Memory Task Demands on Self-Control

Xin Xiaowen¹, Lv Xiaolei¹, Li Min¹, Han Han¹, Zhang Qian², Li Shouxin¹

(¹ School of Psychology, Shandong Normal University, Jinan, 250014)

(² National Demonstration Center for Experimental Psychology Education, School of Psychology and Cognitive Science, East China Normal University, Shanghai, 200062)

Abstract MPrevious studies found that emotions selectively influence cognitive process. When emotions tuned a cognitive process that matched task demands, representing a state of alignment, performance improved. Whereas when emotions tuned a cognitive process that mismatched task demands, representing a state of misalignment, performance declined. Although some studies revealed the influence of withdrawal-motivated and approach-motivated affect on verbal and spatial working memory (WM), but few studies explore the influence of the motivational dimension of withdrawal-motivated and approach-motivated affect on the alignment of emotion and cognition. We adopted the self-control depletion paradigm to explore the influence of the alignment of emotional motivational intensity and WM task demands on the self-control task. Combinations of low and high approach withdrawal motivated emotions and WM task demands were used to create the conditions of emotion–cognition alignment or misalignment. Self-control resources are utilized on the first task under the condition of emotion–cognition misalignment, performance will be impaired on a second task. Hypothesis 1 is, a demand for self-control will decline for the low approach-motivated positive emotion–verbal WM task aligned conditions, saving self-control resources and improving performance on the second task. Hypothesis 2 is, a demand for self-control will decline for the low withdrawal-motivated negative emotion–spatial WM task aligned conditions, saving self-control resources and improving performance on the second task .

In Experiment 1 and 2, 156 participants (Experiment 1, 71 males; Experiment 2, 75 males) were enrolled in each experiment. Three films were employed in Experiment 1, of which two films induced high or low approach-motivated positive affect respectively, as well as one film induced neutral affect. In experiment 2, two films induced high or low withdrawal-motivated negative affect respectively, and one film induced neutral affect. After viewing one film, participants rated their feelings using a 9-point scale. Then they were assigned to accomplish a verbal or spatial 2-back WM task. For the verbal task, the letter was compared with the letter presented two trials back, whereas for the spatial task, the location of the letter was compared with the location of the letter presented two trials back. Following the WM task, participants completed a Stroop task. In all experiments, WM accuracy and the Stroop score were recorded. The Stroop score is computed by subtracting reaction time on congruent trials from reaction time on incongruent trials.

The results showed that, either completed a verbal or a spatial WM task under the low approach-motivated positive affect or low withdrawal-motivated negative affect, respectively, WM accuracy was significantly higher than other conditions, but Stroop score was significantly lower than other conditions. These result indicated that completing either a verbal or a spatial WM task under the low approach-motivated positive affect or the low withdrawal-motivated negative affect, respectively, is the condition of emotion–cognition alignment. Under this condition self-control resources are saved and the performance on the self-control task is improved. Our results support the motivational dimension model of affect.

Key words approach-motivated positive affect, withdrawal-motivated negative affect, verbal working memory, spatial working memory, self-control