

情绪效价对儿童直视记忆优势的影响

陈云¹, 赵辰圆², 刘荣^{1*}, 蒋天泽¹

(1. 首都师范大学初等教育学院, 北京 100048; 2. 北京市西城区黄城根小学, 北京 100034)

摘要: 注视方向是人际互动中的重要社会线索。研究发现, 感知到他人直视时, 个体的记忆成绩会更好。然而, 直视记忆优势是否受学习材料中情绪信息的调节仍需进一步探讨。本研究采用学习-再认范式, 以五年级儿童为研究对象, 以情绪词和中性面孔图片为实验材料, 通过两个实验探讨了感知到的注视方向与情绪效价对词语记忆的影响。结果显示, 在消极词条件下存在直视记忆优势, 而积极词和中性词却未表现出该优势。这些结果表明, 直视记忆优势会受到情绪效价的调节, 儿童会对消极情绪信息表现出直视记忆优势。

关键词: 注视方向; 情绪词; 词语记忆; 直视记忆优势

中图分类号: B842.5

文献标志码: A

文章编号: 1003-5184(2025)01-0019-08

1 引言

在人际互动中, 注视方向是一种重要的非言语社会线索 (Kuang et al., 2023)。他人的眼神注视方向主要可以分为两类: 直视和斜视。直视是指个体感知到他人的注视方向直接指向自己, 斜视是指个体感知到他人的注视方向指向周围环境 (Conty et al., 2007)。已有研究发现, 注视方向会对学习者的认知过程和行为反应产生广泛的影响 (匡子翌等, 2022; Senju & Johnson, 2009)。学习者能够根据他人的注视方向获悉其注意焦点、行为意图以及目的愿望等信息 (Lobmaier et al., 2008; Parise et al., 2011)。

研究普遍发现, 相较于斜视, 直视情境下学习者的学习和记忆表现更好 (匡子翌等, 2022; Ishikawa & Yoshioka, 2025)。例如, Beege 等 (2017) 以统计分析知识为学习材料, 比较了教师的直视和斜视对学习记忆的影响, 结果发现直视条件下学习者的保持测验成绩 (对当前学习内容回忆或再认) 要显著好于斜视条件。同样, Beege 等 (2019) 以医学知识为材料的研究也支持了教师直视对学习效果 (保持测验和迁移测验) 的促进作用。直视加工优势不仅表现在对科学知识的学习中, 在单词学习与再认、面孔-姓名联结再认以及故事情节回忆等记忆任务中也表现出明显的优势 (Chen et al., 2022; Fullwood & Doherty-Sneddon, 2006; Lopis & Conty, 2019; Otteson & Otteson, 1980)。对此, 有研究者利用注意资源理

论解释直视加工优势 (Yokoyama et al., 2011), 他们认为直视能更快地捕获注意, 并将被试的注意力集中在对方的眼睛上; 而斜视可能使被试的注意资源发生转移, 暂时将被试的注意力转移在面部区域之外 (Senju & Hasegawa, 2005)。

直视对学习记忆的影响还可能受到情境情绪信息的调节 (Pittig et al., 2023)。在教学情境中面部表情也常常伴随教师的眼神注视共同影响学习者的学习效果。有研究发现在视频教学情境中, 以地球知识为学习材料, 探讨了教师面部表情 (积极表情 vs. 中性表情) 和注视方向 (直视 vs. 斜视) 对大学生学习学习效果的影响, 结果发现在积极面部表情下直视的学习效果好于斜视 (Pi et al., 2022)。教师的愉悦表情可能会通过激发学生积极的社会反应, 进而能够提高学习者的学习兴趣、学习动机和学习效果等 (Theonas et al., 2008), 例如学习者会解读为“老师很高兴教我” (Mayer, 2014; Pi et al., 2022)。然而, 除了教师的面部表情, 学习材料中的情绪信息同样能够影响学习者的情绪状态、学习和记忆效果 (毛新瑞等, 2015), 且这种情绪信息包含的社会互动程度较低。但以往研究中的情绪信息主要来自于注视方向发出者的面部表情, 学习材料所包含的情绪信息是否与面部表情对直视记忆优势的影响不同? 这一问题尚未得到充分探讨。此外, 以往研究多采用视频教学范式考察注视方向对学习表现的影响。然而, 除了注视方向, 教学情境中

* 通信作者: 刘荣, E-mail: cnu_liurong@126.com。

教师的身体朝向、手势等因素也会影响学习者的注意分配和记忆效果(Pi et al., 2019)。因此,为了聚焦于学习材料情绪信息对直视记忆优势的独特影响,本研究采用学习-再认范式,以简化实验情境和严格控制变量。

有研究者提出,相对于成人,儿童在处理注视方向、面孔等社交信息时的兴趣或能力差异较小(Goodman et al., 2012)。由此可见,以儿童为研究对象可以减少社会经验等无关因素的干扰。同时,儿童通常能够注意到环境中的细节(如眼神线索),而这些细节常常会被选择性注意能力更强的成年人忽视,因为成年人倾向于将注意力聚焦于任务相关信息(如学习材料),并减弱对注视方向等无关线索的反应(雷贺雅等, 2024; Weichart et al., 2024)。因此,儿童在学习词语材料时可能更容易注意到并受到周围注视方向信息的影响,进而对词语记忆产生影响。

此外,已有研究探讨了6~7岁、8~9岁和10~11岁三个年龄组儿童对注视方向的感知及其对记忆的影响,发现年长儿童在直视条件下的击中率显著高于年幼儿童(Smith et al., 2006)。这表明,随着年龄的增长,儿童对注视方向的敏感性会逐渐增强。同时,小学阶段儿童的口语词汇知识的发展轨迹也表明,五年级是儿童口语词汇知识迅速增长的关键时期(程亚华等, 2023)。因此,本研究以小学五年级儿童为被试,通过两个实验(实验一:积极情绪词 vs. 中性情绪词,实验二:消极情绪词 vs. 中性情绪词)探讨注视方向的感知在情绪词语记忆中的作用。通过对该年龄段儿童的研究,能够进一步丰富社会线索与情绪记忆等相关领域的理论和实证研究,为优化小学教育教学策略、促进儿童的学习与记忆提供科学依据。

2 预实验

为确保实验结果的可靠性,本研究在正式实验前进行了预实验。由于研究对象为儿童,词汇材料的熟悉度和可理解度可能影响实验结果。因此,本研究通过独立样本评估,确保实验结果的差异并非由词汇熟悉度或可理解度造成。

2.1 方法

2.1.1 被试

本研究从某小学五年级招募了10名未参与正式实验的被试,其中女生5名,平均年龄为 11.20 ± 0.63 岁($M \pm SD$)。

2.1.2 汉字材料选取

实验材料选自汉语情感词系统(Chinese Affective Words System, CAWS)(王一牛等, 2008),共选取240个双字词,其中积极词、中性词和消极词各80个。单因素方差分析结果显示,在愉悦度方面,词语类型主效应显著, $F(2, 237) = 2126.70, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.95$ 。事后比较表明,积极词的愉悦度显著高于中性词和消极词($p < 0.001$),且消极词的愉悦度显著低于中性词($p < 0.001$)。在唤醒度方面,词语类型主效应显著, $F(2, 237) = 265.95, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.69$ 。事后比较显示,积极词和消极词的唤醒度均显著高于中性词($ps < 0.001$),但两者之间差异不显著($p > 0.05$)。在词频上,词语类型主效应显著, $F(2, 237) = 5.631, p < 0.01, \eta_p^2 = 0.05$ 。事后比较表明,积极词与中性词、消极词与中性词之间的词频差异均不显著($ps > 0.05$),而积极词的词频显著高于消极词($p < 0.05$)(见表1)。

2.1.3 汉字材料评定及结果

10位被试对这些词语的熟悉度和可理解度进行了5点评分。单样本 t 检验结果显示,五年级儿童对实验中使用的词语材料在熟悉度和可理解度上均显著高于中间值3分。具体而言,积极词的熟悉度($t(9) = 14.58, p < 0.001, Cohen's d = 4.61$)和可理解度($t(9) = 12.94, p < 0.001, Cohen's d = 4.09$)均显著高于3分;中性词的熟悉度($t(9) = 6.84, p < 0.001, Cohen's d = 2.16$)和可理解度($t(9) = 6.83, p < 0.001, Cohen's d = 2.16$)也显著高于中间值。消极词的熟悉度($t(9) = 5.44, p < 0.001, Cohen's d = 1.72$)和可理解度($t(9) = 5.87, p < 0.001, Cohen's d = 1.86$)同样显著高于3分。方差分析(Bonferroni校正)显示,积极词与中性词、消极词和中性词在熟悉度和可理解度上均无显著差异($ps > 0.05$)。

表1 不同效价情绪词的描述性统计信息

词语类型	愉悦度	唤醒度	词频	小学生熟悉度	小学生可理解度
积极	7.12 ± 0.28	6.23 ± 0.47	30.56 ± 35.54	4.55 ± 0.34	4.46 ± 0.36
中性	5.34 ± 0.45	4.45 ± 0.69	21.90 ± 16.31	4.27 ± 0.59	4.21 ± 0.56
消极	2.95 ± 0.47	6.29 ± 0.58	15.64 ± 35.33	4.13 ± 0.66	4.08 ± 0.58

这些结果表明,五年级儿童对实验中所用的词语材料普遍较为熟悉且能够理解其含义,排除了词汇熟悉度和可理解性作为混淆因素对实验效应的潜在影响。

3 实验 1

3.1 方法

3.1.1 被试

在北京市某小学五年级选取 42 名小学生参加本实验,其中男生 22 名,女生 20 名,平均年龄为 10.24 ± 0.43 岁。所有被试视力或矫正视力均正常,右利手,且均未参加过类似实验。所有被试均是自愿参加并完成实验,并征得了其家长及所在小学老师的同意,实验结束后给予被试礼物表示感谢。

3.1.2 实验设计

实验为 2(注视方向:直视、斜视) \times 2(词语效价:积极、中性)被试内设计,因变量的指标为旧词的击中率、新词的虚报率、辨别力(Performance of Recognition, Pr)和再认反应时。

3.1.3 实验材料的评定和选取

面孔图片选自中国人情感面孔图片系统(China Affective Face Picture System, CFAPS)(龚栩等, 2011;王妍,罗跃嘉,2005)。所有面孔图片均去掉了头发、胡子等外部特征,只保留眼、鼻、口、面颊等内部特征,且在尺寸、背景、空间频率、对比度、亮度等物理性质上相同。利用 Adobe photoshop 4.0 软件调整面孔中眼睛注视的方向,制作斜视面孔。正式实验选取 96 张中性面孔(32 张直视面孔、32 张左斜面孔、32 张右斜面孔)和 16 张填充刺激(6 张直视、5 张左斜、5 张右斜)。

汉字材料选自汉语情感词系统(王一牛等, 2008),正式实验选取 160 个双字词,积极词和中性词各 80 个,分为 96 个旧词、48 个新词、16 个填充刺激,具体评词内容见预实验。

3.1.4 实验程序

实验程序采用 Eprime 2.0 呈现,被试单独施测。正式实验前,先进行练习以确保被试熟悉实验流程,练习使用的面孔和汉字材料与正式实验标准相同。正式实验共有 4 个组块,每个组块包括三个阶段:学习阶段(28 个试次)、分心阶段和测验阶段(40 个试次)。

学习阶段,首先在屏幕中央呈现“+”注视点 900 ~ 1400 ms,接着呈现 1000 ms 面孔图片,要求被试判断注视方向,即直视面孔按“F”,斜视面孔按

“J”,以加强被试对注视方向的感知。之后面孔的眼睛上呈现一个 1000 ms 的蓝框,目的是将被试的注意力集中在眼睛上。随后在双眼中间位置呈现积极词或中性词 1500 ms,要求被试进行记忆,同一类型词语不会连续呈现超过三次。学习结束后,被试进行 1 分钟倒减三运算。测试阶段,首先呈现“+”注视点 900 ~ 1400 ms,随后在屏幕中间呈现 1500 ms 词语,要求被试对呈现的词语进行新旧判断,在学习阶段学习过的词语即为旧词,按“F”键;在学习阶段没有学习过的词语即为新词,按“J”键。实验具体流程图 1 所示。所有的 block 和按键都在被试间进行了平衡。

为避免首因和近因效应,学习和测试阶段前后均包含 2 个填充刺激,填充刺激的正确率与反应时不计入成绩。

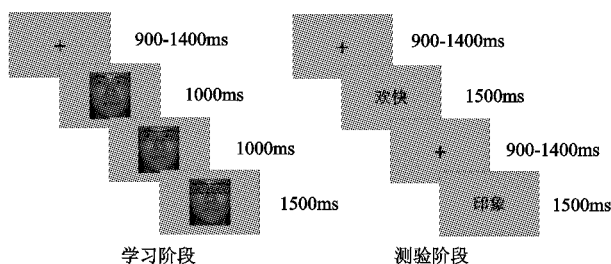


图1 实验1学习与测验阶段流程图

3.2 结果

为考察注视方向对积极情绪词记忆的影响,对被试在不同条件下的再认结果进行描述统计,结果见表 2。根据信号检测论,先计算每名被试的击中率 $P(H)$ 和虚报率 $P(FA)$,而后将新旧判断的击中率减去虚报率求得辨别力(Pr 值)(Snodgrass & Corwin, 1988),作为个体对词语再认成绩的指标。Pr 值越大表明被试的提取成绩越好。

对击中率进行 2(注视方向:直视、斜视) \times 2(词语效价:积极、中性)重复测量方差分析。结果显示,注视方向主效应不显著, $F(1, 41) = 0.672, p > 0.05$ 。词语效价主效应不显著, $F(1, 41) = 1.525, p > 0.05$ 。注视方向与词语效价之间的交互作用不显著, $F(1, 41) = 0.515, p > 0.05$ 。

对辨别力(Pr 值)进行 2(注视方向:直视、斜视) \times 2(词语效价:积极、中性)重复测量方差分析显示,注视方向主效应不显著, $F(1, 41) = 0.672, p > 0.05$ 。词语效价主效应显著, $F(1, 41) = 8.920, p < 0.01, \eta_p^2 = 0.18$,中性词汇的辨别力(Pr 值)显著高于积极词汇。注视方向与词语效价之间的交互作

用不显著, $F(1,41) = 0.515, p > 0.05$ 。

对反应时进行 2(注视方向: 直视、斜视) \times 2(词语效价: 积极、中性) 重复测量方差分析。结果显示, 注视方向主效应不显著, $F(1,41) = 2.097, p >$

0.05。词语效价主效应不显著, $F(1,41) = 3.067, p > 0.05$ 。注视方向与词语效价之间的交互作用不显著, $F(1,41) = 0.429, p > 0.05$ 。

表 2 不同效价情绪词在不同注视条件下的再认结果 ($M \pm SD, N = 42$)

词语类型	注视方向	击中率	虚报率	Pr 值	反应时
积极	直视	0.63 \pm 0.15	0.29 \pm 0.19	0.34 \pm 0.21	850.02 \pm 118.62
	斜视	0.63 \pm 0.14	0.29 \pm 0.19	0.34 \pm 0.21	855.14 \pm 111.16
中性	直视	0.64 \pm 0.17	0.24 \pm 0.18	0.40 \pm 0.21	827.08 \pm 85.99
	斜视	0.66 \pm 0.13	0.24 \pm 0.18	0.42 \pm 0.21	843.51 \pm 82.03

3.3 讨论

在实验 1 中, 积极词和中性词中均未出现直视记忆优势。究其原因, 可能是由于本研究采用的是静态呈现的面孔图片, 相比以往教师面部表情影响直视记忆优势的研究, 后者通过教学视频形式以视觉和听觉双通道动态呈现教学内容, 具有更高的生态效度(雷贺雅等, 2024)。此外, 本研究的被试为小学生, 相较于成年人, 儿童对注视方向这一社会线索的感知可能较弱, 进一步降低了注视方向对词语记忆的影响, 从而未观察到直视记忆优势效应。

实验 1 仅探讨了注视方向对积极词语记忆的影响, 前人研究也主要探讨了积极面部表情和注视方向对学习效果的影响(Pi et al., 2022)。然而, 至今尚未有明确研究探讨包含消极信息刺激时, 注视方向与记忆表现之间是否存在更显著的关系。考虑到消极情绪信息具有更多的生物适应性意义(赵浩远等, 2019), 以往对积极和消极两种情绪刺激的比较也发现, 消极刺激会比积极刺激占据更为广泛的注意资源(彭晓哲, 周晓林, 2005)。因此, 实验 2 将进一步探讨注视方向在消极词记忆中的作用, 以检验注视效应中的直视记忆优势是否会受到消极情绪信息的影响。

4 实验 2

4.1 方法

4.1.1 被试

在北京某小学五年级选取 32 名小学生参加本实验, 其中男生 19 名, 女生 13 名, 平均年龄为 10.25 ± 0.44 岁。所有被试均为右利手, 视力或矫正视力正常, 均为自愿参加本实验, 并且之前没有参加过类似的实验, 小学生被试均征得其家长及所在小学老师的同意, 实验后给予一定报酬。

4.1.2 实验设计

实验为 2(注视方向: 直视、斜视) \times 2(词语效价: 消极、中性) 的被试内设计, 因变量的指标为旧

词的击中率、新词的虚报率、辨别力和再认反应时。

4.1.3 实验材料

面孔材料与实验一相同。

汉字材料选自汉语情感词系统(王一牛等, 2008), 选取 160 个情绪词, 消极词和中性词各 80 个, 分为 96 个旧词、48 个新词、16 个填充刺激, 具体评词内容见预实验。

4.1.4 实验程序

除消极词语材料与实验一不同外, 实验程序同实验一。

4.2 结果

为考察注视方向对消极情绪词记忆的影响, 对被试在不同条件下的辨别力(Pr 值)和反应时进行描述统计, 结果见表 3。

对击中率进行 2(注视方向: 直视、斜视) \times 2(词语效价: 消极、中性) 重复测量方差分析显示, 注视方向主效应不显著, $F(1,31) = 0.01, p > 0.05$ 。词汇类型主效应显著, $F(1,31) = 39.70, p < 0.01, \eta_p^2 = 0.56$, 消极词汇的击中率显著高于中性词汇。注视方向与词汇类型之间的交互作用显著, $F(1,31) = 5.856, p < 0.05, \eta_p^2 = 0.16$ 。简单效应分析显示, 在消极词条件下, 直视面孔呈现的词语击中率高于斜视面孔, $F(1,31) = 4.97, p < 0.05, \eta_p^2 = 0.14$; 而在中性词条件下, 直视面孔与斜视面孔呈现的词语再认击中率差异不显著, $F(1,31) = 2.55, p > 0.05$ 。在直视条件下, 消极词的再认正确率显著高于中性词 $F(1,31) = 34.10, p < 0.01, \eta_p^2 = 0.52$; 在斜视条件下, 消极词的击中率也显著高于中性词 $F(1,31) = 14.63, p < 0.01, \eta_p^2 = 0.32$ 。

对辨别力(Pr 值)进行 2(注视方向: 直视、斜视) \times 2(词语效价: 消极、中性) 重复测量方差分析显示, 注视方向主效应不显著, $F(1,31) = 0.01, p > 0.05$ 。词汇类型主效应显著, $F(1,31) = 18.422, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.37$, 消极词汇的记忆正确率显著高

于中性词汇。注视方向与词汇类型之间的交互作用显著, $F(1,31) = 5.856, p < 0.05, \eta_p^2 = 0.16$ 。简单效应分析显示,在消极词条件下,直视面孔呈现的词语辨别力(Pr值)显著高于斜视面孔, $F(1,31) = 4.968, p < 0.05, \eta_p^2 = 0.14$;而在中性词条件下,直视面孔与斜视面孔呈现的词语辨别力(Pr值)差异不显著, $F(1,31) = 2.547, p > 0.05$ 。在直视条件下,消极词的再认正确率显著高于中性词 $F(1,31) = 20.137, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.39$;在斜视条件下,消极词

的再认正确率也显著高于中性词 $F(1,31) = 6.354, p < 0.05, \eta_p^2 = 0.17$ 。

对反应时进行 $2(\text{注视方向:直视、斜视}) \times 2(\text{词语效价:消极、中性})$ 重复测量方差分析显示,注视方向主效应不显著, $F(1,31) = 0.851, p > 0.05$ 。词汇类型主效应不显著, $F(1,31) = 0.000, p > 0.05$ 。注视方向与词汇类型之间的交互作用不显著, $F(1,31) = 1.443, p > 0.05$ 。

表3 不同效价情绪词在不同注视条件下的反应时与正确率 ($M \pm SD, N = 32$)

词语类型	注视方向	击中率	虚报率	Pr 值	反应时
消极	直视	0.71 ± 0.16	0.26 ± 0.18	0.45 ± 0.24	857.91 ± 90.16
	斜视	0.68 ± 0.14	0.26 ± 0.18	0.42 ± 0.23	855.36 ± 82.68
中性	直视	0.54 ± 0.19	0.24 ± 0.22	0.30 ± 0.27	847.81 ± 97.41
	斜视	0.58 ± 0.15	0.24 ± 0.22	0.37 ± 0.24	865.86 ± 82.07

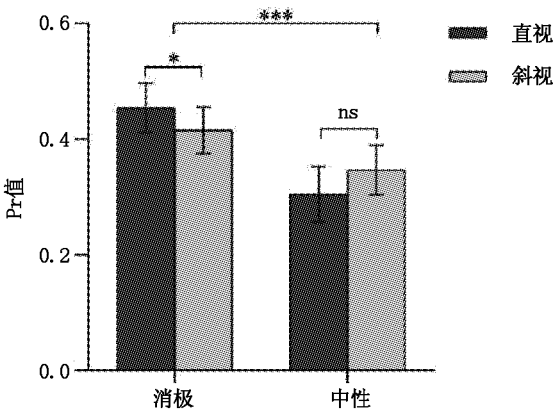


图2 直视和斜视条件下对消极词和中性词的 Pr 值比较

4.3 讨论

实验2的结果表明,注视方向与词汇类型之间存在显著的交互作用。在消极词条件下,直视条件下的词语记忆成绩显著优于斜视条件,即出现了直视记忆优势;而在中性词条件下,直视条件下的词语再认正确率与斜视条件无显著差异。根据注意资源理论(彭晓哲,周晓林,2005;Hood et al.,2003),消极情绪相比中性情绪会更多地占据注意资源,这使得被试更容易捕获面孔中的注视方向信息,从而在消极词条件下表现出直视记忆优势效应。

5 总讨论

本研究采用学习-再认范式,以再认击中率、辨别力和反应时为指标,通过2个实验,考察了情绪效价和注视方向对词语记忆的影响。当实验材料为积极词和中性词时,不存在直视记忆优势,当实验材料为消极词时,存在直视记忆优势,这表明直视记忆优势会受到情绪效价的调节。

参考以往记忆研究(毛新瑞等,2015;王宝玺等,2024;张蕾等,2019),本研究采用了多种行为指标,较为全面地衡量了学习者的记忆表现。其中,再认击中率反映了被试在不同情绪词和注视条件下的记忆准确性,辨别力Pr值衡量了被试对旧词和新词的区分能力(Snodgrass & Corwin,1988),反应时则揭示了被试在不同条件下的信息处理速度和信心水平(Rotello & Zeng,2008)。综合本研究中两个实验的结果,我们发现,含有情绪信息的学习材料能够调节不同注视方向下的记忆成绩,扩展了关于情绪信息调节直视记忆优势的研究。然而,不同条件间的反应时没有显著差异,表明情绪材料可能并未影响记忆提取过程中的加工速度和信心水平。同时,这可能也涉及到速度与准确率之间的权衡,因为在实验过程中要求被试尽可能准确地对词语作出新旧判断。

本研究的实验一采用积极词和中性词作为实验材料,结果显示,无论是记忆积极词还是中性词,学习者均未表现出直视加工优势。这一结果与以往采用面部表情操纵情绪效价的研究结果不一致。先前的研究表明,当教师呈现积极面部表情时,学习者会表现出直视加工优势(Pi et al.,2022)。面部表情作为重要的社会互动信息,能够快速传递情绪信息并影响学习者的情绪状态和行为反应。根据共享信号假说,当教师的注视方向与特定面部情绪所传达的行为意图(趋近或回避)相匹配时,学习者对相应情绪的感知会得到增强(Adam & Kleck,2005)。由于直视有助于处理趋近导向的情绪(如,快乐),教师的直视且愉悦的面孔一致传递了友好的积极信

号,从而促进了注意投入和学习效果。相比之下,情绪性词语作为符号刺激,其情绪意义基于语义知识,所产生的情绪效应较弱或缺乏自动化(王霞等,2019),这可能导致其无法与注视方向形成有效的信号匹配,进而导致本研究与面部表情研究结果的差异。

研究的另一个重要发现是,实验二结果显示,被试在记忆消极词时表现出了直视记忆优势。这可能与注视效应存在两个阶段有关(Conty et al., 2016)。在加工注视信息的第一阶段,直视会自动捕获学习者的注意;第二阶段,直视会引发学习者的自我参照加工,即学习者感知到被他人直视时,会自动增强对当前情境中信息的自我卷入程度,进而出现直视记忆优势。当学习和记忆消极词时,相比于斜视条件,直视条件下表示威胁的消极信息与自我的相关性更高。从进化心理学的角度来看,个体要及时注意到危险以保证免受伤害,消极刺激比中性或积极刺激更危及生存(Pratto & John, 1991)。相比之下,尽管积极信息诸如饮食、生育等积极事项对于长远的繁衍和种族延续来说至关重要,但这些信息没有痛苦和危险的信息紧急,与生存关联更小(Lazarus, 1982)。因此,相比积极词,消极词更易在直视条件下显示出记忆优势。

本研究在积极词条件下未发现直视记忆优势,而在消极词条件下存在直视记忆优势,这一现象可以在记忆的自我参照效应框架下进行解释。记忆的自我参照效应是指记忆材料与自我相联系时的记忆效果优于其它编码条件的现象(Rogers et al., 1977)。以往有研究发现,当情绪效价与自我参照共同作用于情景记忆时,自我参照效应可能会受到情绪效价的调节(D'Argembeau et al., 2005)。一些研究者通过实验材料来操纵自我相关性(Cornelia et al., 2011)(例如,使用名字作为自我相关性线索,要求被试默读相继呈现的名字和情绪性词汇,探究自我相关性如何影响情绪信息加工),发现了一种“自我消极偏向”,即与自我相关的消极信息会记得比与自我相关的积极信息更好。这说明个体在内隐层面上存在对自我相关的消极情绪的加工优势(张琪等, 2020)。类似地,根据注视效应两阶段模型(Conty et al., 2016),本研究通过实验材料也可以激发自我参照加工,发现只有在消极条件下存在直视记忆优势,这与自我参照效应中的“自我消极偏向”相吻合。

随着注视方向与记忆研究的深入,结合本研究的不足之处,未来研究可以考虑从以下几个方面开展。首先,在学习内容的选择上,未来研究可以进一步检验不同知识类型(如火灾逃生等程序性知识)的学习是否同样存在直视加工优势;在学习材料的呈现上,未来研究可以采用视频等更具生态性的形式,以更贴近真实的教学情境。其次,在研究技术上,未来研究可以考虑采用眼动、EEG 和 fMRI 等技术,理解注视方向和情绪效价在记忆加工中的认知神经基础。最后,在研究群体上,本研究的被试均为小学高年级儿童。该年龄段儿童与年幼儿童相比,其情绪状态识别、情绪认知以及心理理论能力方面已有明显发展(陈琳等, 2007);但与成人相比,他们在社会互动和沟通交流等方面经验仍较少。因此,不同年龄段群体对注视方向意义的解释可能有所不同,未来研究可以从发展的视角,进一步探究注视方向等社会线索在词语记忆中的作用。

6 结论

综合两个实验可以发现,直视记忆优势会受到情绪效价的调节。直视记忆优势仅在消极词条件下显著存在,而在积极词和中性词条件下未表现出这种优势。本研究关于直视促进消极信息记忆的发现为儿童学习提供了实证支持,也为教育工作者提供了如何利用情绪信息和注视方向来增强学习效果的实践指导。

参考文献

- 陈琳,桑标,王振.(2007). 小学儿童情绪认知发展研究. *心理科学*, 30(3), 758-762.
- 程亚华,冯瑶,李宜逊,马嘉琪,沈岚岚,张文建,等.(2023). 小学儿童口语词汇知识的发展轨迹及其对阅读能力的预测:一个潜变量增长模型. *心理学报*, 55(7), 1074-1086.
- 龚栩,黄宇霞,王妍,罗跃嘉.(2011). 中国面孔表情图片系统的修订. *中国心理卫生杂志*, 25(1), 40-46.
- 匡子翌,成美霞,李文静,王福兴,胡祥恩.(2022). 视频教学中教师的眼神注视能否促进学习? *心理科学进展*, 30(10), 2291-2302.
- 雷贺雅,黄文欣,陈为聪,洪金珠,郑岩,黄亮.(2024). 眼睛效应不稳定性原因阐释:基于主客观因素与心理机制视角. *心理科学进展*, 32(3), 486-498.
- 毛新瑞,徐慧芳,郭春彦.(2015). 双加工再认提取中的情绪记忆增强效应. *心理学报*, 47(9), 1111-1123.
- 彭晓哲,周晓林.(2005). 情绪信息与注意偏向. *心理科学进展*, 13(4), 488-496.
- 王宝玺,王雪静,金朝晖,程琛,向玲.(2024). 不同类型的一

- 体化编码对青年人和老年人在联结记忆任务中项目再认的影响. *心理学报*, 56(8), 1015 – 1030.
- 王霞, 卢家楣, 陈武英. (2019). 情绪词加工过程及其情绪效应特点: ERP 的证据. *心理科学进展*, 27(11), 1842 – 1852.
- 王妍, 罗跃嘉. (2005). 大学生面孔表情材料的标准化及其评定. *中国临床心理学杂志*, 13(4), 396 – 398.
- 王一牛, 周立明, 罗跃嘉. (2008). 汉语情感词系统的初步编制及评定. *中国心理卫生杂志*, 22(8), 608 – 612.
- 张蕾, 鲁成柔, 林军凤, 梅磊磊. (2019). 学习材料组块方式对相似词长时记忆的影响. *心理学报*, 51(3), 280 – 292.
- 张琪, 邓娜丽, 李卫君. (2020). 自我相关性影响情绪词汇加工的时间进程. *心理学报*, 52(8), 946 – 957.
- 赵浩远, 安妹, 任小云, 毛伟宾. (2019). 情绪与背景呈现方式对联结记忆的影响. *心理与行为研究*, 17(2), 51 – 59.
- Adams, R. B., & Kleck, R. E. (2005). Effects of direct and averted gaze on the perception of facially communicated emotion. *Emotion*, 5(1), 3 – 11.
- Beege, M., Nebel, S., Schneider, S., & Rey, G. D. (2019). Social entities in educational videos: Combining the effects of addressing and professionalism. *Computers in Human Behavior*, 93, 40 – 52.
- Beege, M., Schneider, S., Nebel, S., & Rey, G. D. (2017). Look into my eyes! Exploring the effect of addressing in educational videos. *Learning and Instruction*, 49, 113 – 120.
- Chen, Y., Zhao, C., & Liu, R. (2022). Perceived gaze direction affects recollection processes in recognition of concrete and abstract words: Electrophysiological evidence. *NeuroReport*, 33(18), 791 – 798.
- Conty, L., George, N., & Hietanen, J. K. (2016). Watching Eyes effects: When others meet the self. *Consciousness and Cognition*, 45, 184 – 197.
- Conty, L., N' Diaye, K., Tijus, C., & George, N. (2007). When eye creates the contact! ERP evidence for early dissociation between direct and averted gaze motion processing. *Neuropsychologia*, 45(13), 3024 – 3037.
- Cornelia, H., Paul, P., & Herbert, B. M. (2011). Self – reference modulates the processing of emotional stimuli in the absence of explicit self – referential appraisal instructions. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 6(5), 653 – 661.
- D' Argembeau, A., Comblain, C., & Van der Linden, M. (2005). Affective valence and the self – reference effect: Influence of retrieval conditions. *British Journal of Psychology*, 96(4), 457 – 466.
- Fullwood, C., & Doherty – Sneddon, G. (2006). Effect of gazing at the camera during a video link on recall. *Applied Ergonomics*, 37(2), 167 – 175.
- Goodman, L. R., Phelan, H. L., & Johnson, S. A. (2012). Sex differences for the recognition of direct versus averted gaze faces. *Memory*, 20(3), 199 – 209.
- Hood, B. M., Macrae, C. M., Cole – Davies, V., & Dias, M. (2003). Eye remember you: The effects of gaze direction on face recognition in children and adults. *Developmental Science*, 6(1), 69 – 73.
- Ishikawa, M., & Yoshioka, A. (2025). Gaze cues facilitate incidental learning in children aged 7 – 10 years, but arrow cues do not. *Psychonomic Bulletin & Review*. Advance online publication.
- Kuang, Z., Wang, F., Xie, H., et al. (2023). Effect of the instructor's eye gaze on student learning from video lectures: Evidence from two three – level meta – analyses. *Educational Psychology Review*, 35(4), 109.
- Lazarus, R. S. (1982). Thoughts on the relations between emotion and cognition. *American Psychologist*, 37(9), 1019 – 1024.
- Lobmaier, J. S., Tiddeman, B. P., & Perrett, D. I. (2008). Emotional expression modulates perceived gaze direction. *Emotion*, 8(4), 573 – 577.
- Lopis, D., & Conty, L. (2019). Investigating eye contact effect on people's name retrieval in normal aging and in Alzheimer's disease. *Frontiers in Psychology*, 10, 1218.
- Mayer, R. E. (2014). Principles of multimedia learning based on social cues: Personalization, voice, image, and embodiment principles. In R. E. Mayer (Ed.), *The Cambridge handbook of multimedia learning* (2nd ed., pp. 345 – 368). Cambridge University Press.
- Otteson, J. P., & Otteson, C. R. (1980). Effect of teacher's gaze on children's story recall. *Perceptual and Motor Skills*, 50(1), 35 – 42.
- Parise, E., Handl, A., Palumbo, L., & Friederici, A. D. (2011). Influence of eye gaze on spoken word processing: An ERP study with infants. *Child Development*, 82(3), 842 – 853.
- Pi, Z., Chen, M., Zhu, F., Yang, J., & Hu, W. (2022). Modulation of instructor's eye gaze by facial expression in video lectures. *Innovations in Education and Teaching International*, 59(1), 15 – 23.
- Pi, Z., Zhang, Y., Zhu, F., Xu, K., Yang, J., & Hu, W. (2019). Instructors' pointing gestures improve learning regardless of their use of directed gaze in video lectures. *Computers & Education*, 128, 345 – 352.
- Pittig, R., van der Wel, R. P., Welsh, T. N., & Böckler, A. (2023). What's in a gaze, what's in a face? The direct gaze effect can be modulated by emotion expression. *Emotion*, 23(2), 400 – 411.
- Pratto, F., & John, O. P. (1991). Automatic vigilance: The at-

- tention – grabbing power of negative social information. *Journal of Personality and Social Psychology*, 61(3), 380 – 391.
- Rogers, T. B. , Kuiper, N. A. , & Kirker, W. S. (1977). Self – reference and the encoding of personal information. *Journal of Personality and Social Psychology*, 35(9), 677 – 688.
- Rotello, C. M. , & Zeng, M. (2008). Analysis of rt distributions in the remember – know paradigm. *Psychonomic Bulletin & Review*, 15(4), 825 – 832.
- Senju, A. , & Hasegawa, T. (2005). Direct gaze captures visuo-spatial attention. *Visual Cognition*, 12(1), 127 – 144.
- Senju, A. , & Johnson, M. H. (2009). The eye contact effect: Mechanisms and development. *Trends in Cognitive Sciences*, 13(3), 127 – 134.
- Smith, A. D. , Hood, B. M. , & Hector, K. (2006). Eye remember you two: Gaze direction modulates face recognition in a developmental study. *Developmental Science*, 9(5), 465 – 472.
- Snodgrass, J. G. , & Corwin, J. (1988). Pragmatics of measuring recognition memory: Applications to dementia and amnesia. *Journal of Experimental Psychology: General*, 117(1), 34 – 50.
- Theonas, G. , Hobbs, D. , & Rigas, D. (2008). Employing virtual lecturers’ facial expressions in virtual educational environments. *International Journal of Virtual Reality*, 7, 31 – 44.
- Weichart, E. R. , Unger, L. , King, N. , Sloutsky, V. M. , & Turner, B. M. (2024). “The eyes are the window to the representation”: Linking gaze to memory precision and decision weights in object discrimination tasks. *Psychological Review*, Advance online publication.
- Yokoyama, T. , Ishibashi, K. , Hongoh, Y. , & Kita, S. (2011). Attentional capture by change in direct gaze. *Perception*, 40(7), 785 – 797.

The Effect of Emotional Valence on the Direct – gaze Memory Advantage in Children

Chen Yun¹, Zhao Chenyuan², Liu Rong¹, Jiang Tianze¹

(1. College of Elementary Education, Capital Normal University, Beijing 100048;

2. Huangchenggen Primary School in Xicheng District, Beijing 100034)

Abstract: Gaze direction is a crucial cue in social interactions. Previous studies have demonstrated that memory performance improves when individuals perceive direct gaze compared to averted gaze. However, it remains unclear whether the direct – gaze memory advantage is influenced by the emotional content of the learning material. This study investigates the effects of perceived gaze direction and emotional valence on word memory in fifth – grade children, employing a learning – recognition paradigm with emotional words and neutral face images across two experiments. Results indicated a direct – gaze memory advantage specifically for negative words, whereas memory for neutral or positive words was not influenced by gaze direction. These findings suggest that the memory advantage conferred by direct gaze is moderated by emotional valence, with individuals exhibiting a pronounced memory benefit for negative emotional information under direct gaze conditions.

Key words: gaze direction; emotional words; word memory; direct – gaze memory advantage