

外在特征变化对人像辨认的影响*

赵晓风 王有智

(西北政法大学公安学院, 西安 710063) (陕西师范大学心理学系, 西安 710061)

摘要 运用眼动分析法探讨了外在特征变化对人像辨认的影响, 即外在特征多少、学习与辨认外在特征的一致性对人像辨认的影响。因变量为人像辨认的反应时、辨别力、注视次数、眼跳幅度。实验表明: 学习与辨认的一致性对人像辨认影响显著, 外在特征多少对人像辨认影响不显著。

关键词 人像辨认, 外在特征, 学习与辨认外在特征的一致性。

分类号 B842.1

1 引言

近年来, 面孔识别、人像辨认的研究逐渐成为司法领域和心理学界共同关注的课题。伴随司法活动的科学化、公正化, 司法心理学对人像辨认正确性及其影响因素的研究日趋重视。“心理学家们对目击者证言的研究甚至比有关法律的其他问题所做的研究都要多”^[1], 有关影响目击辨认正确性的因素, 以及证人证言准确性的研究成为近年来司法心理学研究的主要内容。但研究大多都偏重于定性研究, 特别是对目击(学习、识记)阶段与辨认阶段人像外在特征的变化对辨认结果的影响, 许多都是经验性的, 诸如衣帽、发型、饰物等作为外在特征, 对于人像辨认是否有影响, 没有明确的量化研究结果。

人像辨认是对人像内在特征的识别与提取, 它会受到作为场合因素的外在特征的影响。人像外在特征相当于记忆的场合, 内在特征相当于记忆的目标。Murnane 和 Phelps 认为, 场合就是场合信息(context in formation), 它是存在于正在进行的认知任务中具有偶然性和外围性的信息。人像外在特征诸如衣服、饰物等就是人像记忆与提取的场合, 是人像不可缺少的外围性信息。而记忆的提取与场合变化有关^[2]。记忆存在场合依存效应, 学习和提取时场合信息的匹配与否是决定某一具体学习情节将来能否被提取出来的一个重要原因, 当记忆提取

时的背景场合与事件发生时的背景场合相匹配时, 目标信息的提取就容易, 记忆中的这种促进现象称为场合依存记忆^[3]。本研究使用眼动分析法, 在严格控制条件下进行单被试实验, 主要探讨作为场合因素的外在特征的变化对人像辨认结果的影响。

2 方法

2.1 被试

大学本科生 37 人, 除去 3 名对实验不适应者和 2 名数据不完整者, 有效被试 32 人。其中男生 15 人, 女生 17 人。被试均身体健康, 视力正常, 都没有见过照片中的人物及其头像。

2.2 实验设计与材料

采用 2×2 两因素被试内实验设计。自变量为人像外在特征(多, 少)、学习与辨认人像外在特征的一致性(一致, 不一致), 均为被试内变量。本实验中外在特征少的照片是免冠头像照片, 外在特征多的照片是佩带帽子和眼镜的头像照片。学习与辨认一致是指学习时看的照片和辨认时看的照片完全一样; 不一致是指学习和辨认的照片不完全一样, 即学习时是免冠头像照片、辨认时是佩带帽子和眼镜的头像照片, 或者学习时是佩带帽子和眼镜的头像照片、辨认时是免冠头像照片。因变量是辨别力(再认能力)、反应时、注视次数、眼跳幅度。

从西北政法大学图像技术实验“人像数据库中”选取 80 名青年的免冠头像照片 100 张, 其中

收稿日期: 2007-05-08

* 本研究得到西北政法大学校级课题 05xjc001 项目的资助。

作者简介: 赵晓风, 女, 西北政法大学公安学院讲师。Email: zhaoxiaof@163.com。

男女各半，表情中性，面部无显著标志（如胡须、眼镜、皮肤痣、化装等）。再经过 photoshop 软件处理后，达到大小、明暗、对比度和空间频率一致。统一采用灰阶照片，大小为 1000×750 像素。靶子和非靶子照片各为 40 名青年的头像照片，其中 30 名青年是外在特征少的头像照片每人一张共 30 张，30 名青年是外在特征多的头像照片每人一张共 30 张，20 名青年是外在特征少和多的头像照片每人各一张共 40 张。

2.3 仪器

实验在陕西师范大学心理学系眼动实验室进行，使用加拿大 SR Research 公司生产的 EyeLink 型眼动仪。

2.4 程序

实验采用学习——再认范式，单被试进行，在被试学习和辨认阶段均记录其眼动的情况。正式实验前要进行练习，目的是让被试熟悉实验程序和眼动仪手柄的操作。

实验分三步进行：第一步学习阶段，依次呈现 10 张头像照片（外在特征少的或外在特征多的照片），前五张为男性，后五张为女性。每张照片设定的最长呈现时间为 20 秒，每张呈现完后，都会出现调整注视点的空屏，可以成为刺激间隔，紧接着再呈现下一张。依次进行。用指导语告诉被试学习阶段的任务是：仔细观察和尽量记住每一张照片，感觉自己记住了就按手柄上的 5 号键，此照片就会消失，出现灰屏时，仪器进行矫正，紧接着再按 5 号键又出现下一张照片。依次进行。学习完后，给被试解下头盔让其休息。第二步休息间隔阶

段，让被试阅读画册 10 分钟进行分心。第三步辨认阶段，依次呈现 20 张头像照片（外在特征少的或外在特征多的照片），前 10 张为男性，5 张旧的和 5 张新的；后 10 张为女性，5 张新的和 5 张旧的。新旧照片随机呈现。每张照片设定的最长呈现时间为 20 秒，每张呈现完后，出现调整注视点的空屏，形成刺激间隔，紧接着再呈现下一张。按此过程依次进行。用指导语告诉被试辨认阶段的任务是：要求被试辨认新旧照片，认为是前面看过的旧照片就按 7 号键，认为是新照片就按 6 号键，按键完成后此照片就会消失，出现灰屏时，仪器进行矫正，紧接着再按 5 号键又出现下一张照片。按次过程依次进行。20 张照片全部辨认完后，给被试解下头盔，实验结束。眼动仪自动记录了被试学习和辨认每张照片的反应时、注视次数、眼跳幅度，及辨认击中、漏报、虚报及正确否定的情况。

3 结果

3.1 外在特征多少、学习与辨认外在特征一致性对辨别力的影响

辨别力的方差分析表明：外在特征多少的主效应不显著， $F(1,32) = 0.067$ ， $p > 0.05$ 。外在特征少的照片的辨别力与外在特征多的照片的辨别力的高低差异不显著。学习与辨认一致性的主效应非常显著， $F(1,32) = 113.360$ ， $p < 0.001$ ，学习与辨认外在特征一致时的辨别力高于学习与辨认外在特征不一致时的辨别力，且二者差异非常显著。辨认外在特征多少和学习与辨认外在特征的一致性两因素间的交互作用不显著， $F(1,32) = 0.022$ ， $p > 0.05$ 。

表 1 不同外在特征条件下辨认的平均数和标准差 ($M \pm SD$)

		辨别力	反应时 (毫秒)	注视次数 (次)	眼跳幅度 (度)
学习与辨认外在特征一致	外在特征少	3.2±1.2	2804±812	8.5±0.4	2.9±1.7
	外在特征多	3.2±1.1	2814±1207	8.7±0.6	2.6±1.0
学习与辨认外在特征不一致	外在特征少	1.4±0.9	4708±2247	14±1.2	3.4±1.2
	外在特征多	1.5±0.9	4134±1396	12±0.9	2.7±0.8

3.2 外在特征多少、学习与辨认外在特征一致性对反应时的影响

反应时的方差分析表明：辨认外在特征多少的主效应不显著， $F(1,32) = 1.729$ ， $p > 0.05$ 。这说明外在特征少和外在特征多时的人像辨认反应时长短

不存在显著差异。学习与辨认外在特征一致性的主效应非常显著， $F(1,32) = 49.789$ ， $p < 0.001$ 。学习与辨认阶段外在特征一致时比不一致时辨认的反应时短，且差异非常显著。辨认外在特征多少和学习与辨认外在特征一致性两因素间的交互作用不显

著, $F(1,32) = 2.248, p > 0.05$ 。

3.3 外在特征多少、学习与辨认外在特征一致性对注视次数的影响

注视次数的方差分析表明: 外在特征多少的主效应不显著, $F(1,32) = 1.297, p > 0.05$ 。外在特征少与外在特征多的照片的注视次数差异不显著。学习与辨认外在特征一致性的主效应非常显著, $F(1,32) = 38.853, p < 0.001$ 。学习与辨认外在特征一致时, 人像辨认的注视次数显著少于学习与辨认不一致时, 且二者差异非常显著。外在特征多少、学习与辨认外在特征的一致性两因素间交互作用不显著, $F(1,32) = 2.460, p > 0.05$ 。

3.4 外在特征多少、学习与辨认外在特征一致性对眼跳幅度的影响

眼跳幅度的方差分析表明: 外在特征多少的主效应显著, $F(1,32) = 5.471, p < 0.05$ 。外在特征少的人像辨认的眼跳幅度要大于外在特征多的人像辨认的眼跳幅度, 且差异显著。学习与辨认外在特征一致性的主效应不显著, $F(1,32) = 2.172, p > 0.05$ 。学习与辨认外在特征一致与不一致时, 人像辨认的眼跳幅度的差异不显著。外在特征多少、学习与辨认外在特征的一致性两因素间的交互作用不显著。

4 讨论

4.1 外在特征变化对人像辨认的影响

本研究得出外在特征的变化对人像辨认产生影响, 是符合记忆的场合依存效应。人像外在特征作为场合因素, 对人像的记忆与辨认产生着影响。外在特征不仅作为人像记忆的场合, 而且是贴近的必不可分的场合, 任何时候都会对人像的记忆与辨认产生影响。人像辨认中要考虑到记忆与辨认外在特征变化的影响。关于外在特征的变化对人像辨认的影响, 以前的研究很少。通常研究的是人像内在特征, 诸如五官特征等变化对辨认的影响, 而较少的考虑外在特征, 诸如衣服、饰物等对人像辨认的影响。许多基础性研究, 也只研究面孔本身, 没有涉及到外在特征的影响。只考虑到对纯净面孔的识别, 而没有关注到诸如发型、配饰物等对人像辨认的影响。

在人像辨认研究中, 考虑到外在特征的变化是符合实际的。现实中常见的是由于衣服、饰物等外在特征的改变而影响了人们对同一个人的辨认, 尤

其在司法实践部门, 目击者对嫌疑人的辨认通常会因为在目击现场与辨认时嫌疑人外在特征的变化而影响了辨认结果。

4.2 学习与辨认的外在特征一致性对人像辨认的影响

学习与辨认的外在特征一致时, 人像辨认辨别力显著的高于学习与辨认不一致时的人像辨认。这符合 Tulving 的“特征编码效应”。“靶事件能否被回忆起来依赖于记忆搜索的线索, 搜索的线索与痕迹匹配时更容易回忆起来。首先, 如果原来的场景以物理的心理的形式恢复时目击者应能回忆出更多的细节。也就是说在目击取证情况下, 信息输出模式应该与信息储存模式匹配才能导致更高的正确性”^[4]。学习与辨认的外在特征一致时, 搜索的线索与痕迹匹配, 辨别力较高。而学习与辨认外在特征不一致时, 搜索的线索与痕迹不匹配, 辨别力较低。

与学习与辨认外在特征不一致时相比, 学习与辨认的外在特征一致时, 人像辨别力显著提高、反应时显著缩短、注视次数显著减少, 这也符合场合依存效应。“如果学习与记忆测试之间的场合发生变化的话, 则保持往往会受到削弱”^[2]。而学习与辨认外在特征不一致, 相当于学习与记忆测试之间的场合发生变化, 记忆保持削弱, 则辨别力降低, 反应时加长。从认知加工的过程来讲, 任务越复杂, 反应时越长^[5]。故学习与辨认外在特征不一致时由于任务较复杂, 因而反应时较长, 注视次数也较多。而学习与辨认的外在特征一致时由于任务较简单, 反应时也较短, 注视次数也较少。

由此说明学习与辨认前后人像外在特征的一致性对人像辨认有很大影响。因此, 在现实辨认中要考虑到辨认的不同条件, 为提高辨别力, 尽量使辨认人像的外在特征和学习时保持一致。

4.3 外在特征的多少对人像辨认的影响

研究表明, 辨认人像外在特征的多少对辨别力、反应时、注视次数多少影响都不显著。说明外在特征多少对人像辨认的影响不大。这可能是由于人像辨认主要是提取人像的内在特征, 不论外在特征如何变化, 内在特征是稳定不变的, 外在特征的多少对内在特征的提取影响不大。但从结果也可知, 辨认人像外在特征的多少对眼跳幅度影响显著, 人像辨认外在特征少的眼跳幅度要大于外在特征多的。这可能是外在特征多的人像掩盖了内在特征, 局限了眼跳范围。

5 结论

第一, 辨认人像外在特征的多少对人像辨别力、反应时、注视次数的影响不显著, 对眼跳幅度影响显著。

第二, 学习与辨认的一致性对人像辨别力、反应时、注视次数的影响均非常显著, 对眼跳幅度影响不显著。学习与辨认的外在特征一致时, 人像辨认的辨别力显著高于、反应时显著短于、注视次数显著少于学习与辨认的外在特征不一致时。

参 考 文 献

- 1 Lipton J P. Legal aspects of eyewitness testimony. In: S Sporer, R Malpass, G Koehnken. Psychological Issues in Eyewitness Identification. Mahwah, NJ: Erlbaum, 1996
- 2 杨治良. 记忆心理学. 上海: 华东师范大学出版社, 1999
- 3 Dougal S, Rotello C M. Context effects in recognition memory. The American Journal of Psychology, 1999, 112 (2) : 277~295
- 4 尹华站, 黄希庭. 目击记忆中的检索效应问题. 西南师范大学学报, 2003, 29 (5) : 27~31
- 5 杨治良. 实验心理学. 杭州: 浙江教育出版社, 2001

THE EFFECT OF EXTERNAL FEATURE CHANGING ON FACE IDENTIFICATION

Zhao Xiaofeng, Wang Youzhi

(Department of public security, Northwest university of political & Law, xi'an 710063; Department of psychology, Shanxi normal university, xi'an 710061)

Abstract

Applying method of eye movement analysis, the effect of external feature changing on face identification is studied. A series of dependent variable and from different angles reflects the difference of every types of portrait identification corresponding eye movement. The results suggest that the coincidence of external feature on learning and identifying has significant effect on portrait identification. In concordance of external feature on learning and identifying discrimination is stronger, and the reaction time is shorter, but the fixation is fewer than do that in unconformable of its.

Key words face identification, external feature, the coincidence of external feature on learning and identifying.