

# 国内面孔识别的现状——基于CiteSpace的研究

马加兰<sup>1</sup>, 肖前国<sup>2</sup>

<sup>1</sup>内蒙古师范大学心理学院, 内蒙古 呼和浩特

<sup>2</sup>遵义医科大学管理学院, 贵州 遵义

收稿日期: 2023年10月13日; 录用日期: 2023年11月16日; 发布日期: 2023年11月27日

## 摘要

面孔识别与个人社交能力、认知水平存在密切关联, 具有重要的心理功能。本文对1993年1月到2023年9月17号近三十年心理学面孔识别领域的440篇文章进行梳理, 利用CiteSpace进行发文趋势、合作作者共线、机构共线、关键词共线、关键词聚类 and 关键词突显分析。结果发现: 面孔识别的研究热度相较于鼎盛时期是下降的, 但总体情况是呈上升趋势的; 作者和机构间的关联不紧密, 比较分散。这表明不同机构间的合作较少。关键词共线和聚类分析结果显示目前面孔识别的研究主要集中在面孔情绪识别、面孔特异性认知、不同人群面孔识别等方面。关键词突显分析结果显示, 基于眼动追踪技术的情绪理解研究似乎成为一个热点趋势。未来可以从面孔识别的认知加工过程与神经机制、老年人面孔识别等角度进行深入研究。

## 关键词

面孔识别, 表情识别, 可视化研究, 心理学

# The Current Situation of Face Recognition in China—Research Based on CiteSpace

Jialan Ma<sup>1</sup>, Qianguo Xiao<sup>2</sup>

<sup>1</sup>School of Psychology, Inner Mongolia Normal University, Hohhot Inner Mongolia

<sup>2</sup>School of Management, Zunyi University of Medical Sciences, Zunyi Guizhou

Received: Oct. 13<sup>th</sup>, 2023; accepted: Nov. 16<sup>th</sup>, 2023; published: Nov. 27<sup>th</sup>, 2023

## Abstract

Face recognition is closely related to personal social ability and cognitive level, and has important psychological functions. In this paper, 440 articles in the field of psychological face recognition in the past 30 years from January 1993 to September 17, 2023 were sorted out, and CiteSpace was

used for publication trend, co-author collineation, institutional collineation, keyword collineation, keyword clustering and keyword prominence analysis. The results show that: compared with the peak period, the research popularity of face recognition is declining, but the overall situation is rising; The relationship between the author and the institution is not close and scattered. This indicates less cooperation between different agencies. The results of collinear and cluster analysis show that the current research on face recognition mainly focuses on face emotion recognition, face specific recognition, face recognition of different groups and so on. The results of keyword prominence analysis show that emotion understanding based on eye tracking technology seems to be a hot trend. Future studies can be deeply studied from the perspectives of the cognitive processing process and neural mechanisms of face recognition and face recognition in the elderly.

## Keywords

Face Recognition, Expression Recognition, Visualization Research, Psychology

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

面孔识别包括对自我和他人面孔的识记、对表情的识别以及社会信息的理解。面孔识别是反映个体的人我认知、情绪体验、情绪智力和社会能力的一个关键指标(刘宏艳, 葛列众, 2014), 它还可以作为一种诊断指标, 既可以检测个体的功能情况, 又可以检测个体接受治疗后的恢复情况。人脑对面孔加工的过程及其背后的机制、识别模式是人工智能发展的依据, 近年来人工智能的兴起, 体现出面孔识别研究的重要性和实践价值。

面孔识别与个体的社会生活息息相关, 包括个人的心理健康、人际关系、工作以及生活质量, 因此, 研究面孔识别的学科分布十分丰富, 但是较少有研究对心理学领域的面孔识别文献做一个可视化的现状整理。面孔识别现状的整理至关重要, 首先对于心理学科而言, 面孔识别的研究分布领域、研究进度、研究重点、研究集中的机构和作者等情况, 这些可以帮助心理学研究者了解这一领域的权威作者、相关研究成果、需要被关注但是目前的研究较少的主题、还需要进行深入探究的领域。其次, 面孔识别的研究现状也有助于计算机算法、人工智能、医学、精神病理学、教育学等领域进行借鉴, 为这些学科提供研究现状和研究方向指引, 节省时间, 此外, 还能给这些领域提供实践应用的理论基础, 促进面孔识别在各领域的应用。

可视化整理能够使面孔识别研究领域的现状得到一个清晰直观的总结和呈现, 总之有助于减少后续研究的工作量。因此, 本研究想要通过对 1993 年 1 月到 2023 年 9 月 17 号近三十年心理学领域的面孔识别相关文章的梳理来探查面孔识别的研究变化、研究现状和研究热点。

## 2. 研究过程

### 2.1. 数据来源与处理

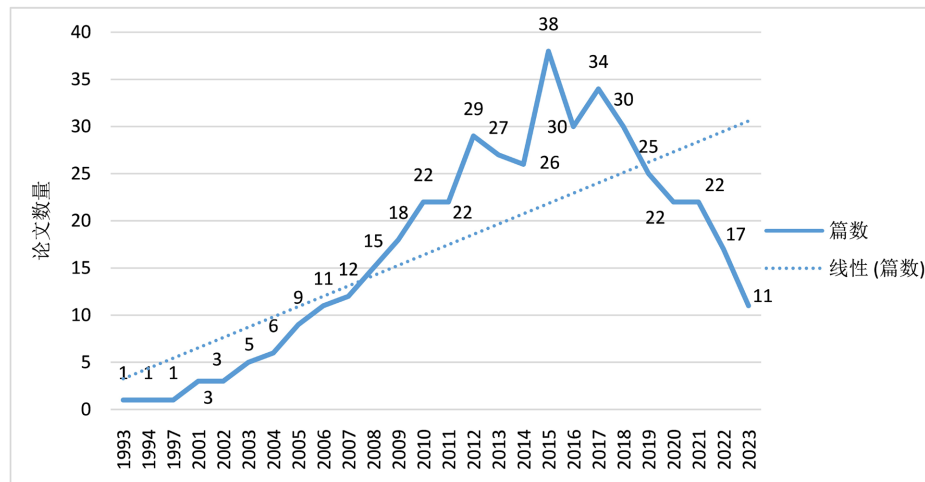
在知网上, 利用“面孔识别”、“表情识别”、“人脸识别”、“面孔识别”、“脸部识别”作为关键词, 进行搜索, 剔除非中文, 非心理领域和非学术期刊以及影响因子较低的期刊, 共获得可分析的论文 440 篇。

## 2.2. 研究工具与分析方法

利用软件 Cite Space 6.2.R5 (陈悦等, 2015)对知网上的 1993 年 1 月 01 日到 2023 年 9 月 17 日间的相关论文进行可视化分析。时间切片为 1 年; 文本处理板块的词汇来源为: 主题、摘要、关键词(DE)、关键词 Plus (ID); 节点类型板块选取了: 合作作者、关键词、机构; 进行合作作者共线、研究机构共线、关键词共线、关键词聚类 and 关键词突显分析。

## 3. 结果与分析

### 3.1. 发文量



**Figure 1.** Trend chart of “face recognition” published in the field of psychology from 1993 to September 2023  
**图 1.** 1993 年到 2023 年 9 月心理学领域“面孔识别”发文趋势图

将每年发表的论文数量以折线图的方式呈现, 结果如图 1 所示。从 1993 年到 2023 年 9 月 17 号期间, 每年都有相关论文产出。具体来看, 1993 年到 2012 年都是处于上升的状态, 从 1 篇到 29 篇; 2013 年到 2014 年在下小幅度下降; 而到了 2015 年, 数量猛然增长, 达到了研究顶峰时期, 达到最高 38 篇; 自 2015 年以后, 除了 2017 年相对于前年增加了 4 篇以外, 此后发表论文数量开始成下降的趋势。最近的 2023 年, 1 月到 9 月 17 号间只发表了 11 篇, 相对于最鼎盛时期来说, 是下降了三分之二左右, 可以看到近几年的研究趋势是下降的。图中虚线为 1993 到 2023 的发表论文量的总体趋势线, 表明从总体而言, 这三十年间相关研究是处于上涨的趋势。

### 3.2. 合作作者分析

作者共线分析可以看出作者之间的合作关系, 以及论文之间的引用情况。由图 2 可知, 进行分析后, 最终得到节点数为 412 个、连接线为 374 条、密度为 0.0044 的图谱。用 Price 公式来计算核心作者最低发文量, 公式为  $M = 0.749 \sqrt{N_{\max}}$ ,  $N_{\max}$  为该时间阶段内发表论文量最多的作者的论文数(丁学东, 1993), 在 1993 到 2023 年间, 傅小兰发表相关论文最多, 为 14 篇, 公式计算后发现  $M \approx 2.8$ , 即把发表 3 篇及以上的学者列为核心作者, 见表 1。从图 2 的节点大小和连线多少可以看出, 前十年研究者分布比较零散。中间十年以傅小兰、贾竑晓作为合作研究的主体, 刘洪广、刘嘉、朱虹、黄希庭、冉光明等作为第二梯队团队; 后十年以张林作为主体, 涌现出了多个研究团体, 但每个团体的发文量多数都少于中间十年团体的数量, 而且研究作者多分散。

**Table 1.** Number of publications by core authors  
**表 1.** 核心作者的发文量

序号	作者	篇数	序号	作者	篇数	序号	作者	篇数
1	傅小兰	14	16	周曙	4	31	张焯	3
2	张林	8	17	尹梦雅	4	32	张磊	3
3	贾竑晓	8	18	张庆林	4	33	李玥	3
4	刘洪广	7	19	杨红升	4	34	汪凯	3
5	刘嘉	6	20	汪亚珉	4	35	王磊	3
6	朱虹	6	21	王丽娟	4	36	王龙	3
7	黄希庭	6	22	王静梅	4	37	胡治国	3
8	冉光明	5	23	陈旭	4	38	葛列众	3
9	刘燊	5	24	佟月华	3	39	赵仑	3
10	卢英俊	5	25	刘建榕	3			
11	关丽丽	4	26	唐乐	3			
12	刘宏艳	4	27	宋尚桂	3			
13	刘珊珊	4	28	宋素涛	3			
14	刘阳	4	29	尹月阳	3			
15	吴奇	4	30	常荷	3			

CiteSpace, v. 5.2.R5 (64-bit) Advanced  
September 18, 2023 at 10:40:49 PM CST  
C:\Users\1321\Desktop\CNR\data  
Timespan: 1992-2023 (Slice Length=1)  
Selection Criteria: g-index (k=25), LRF=3.0, L/N=10, LBY=5, e=1.0  
Network: t=412, e=574 (Density=0.0044)  
Nodes Labeled: 1.0%  
Pruning: None  
Modularity Q=0.9735  
Weighted Mean Silhouette S=1  
Harmonic Mean(Q, S)=0.9866



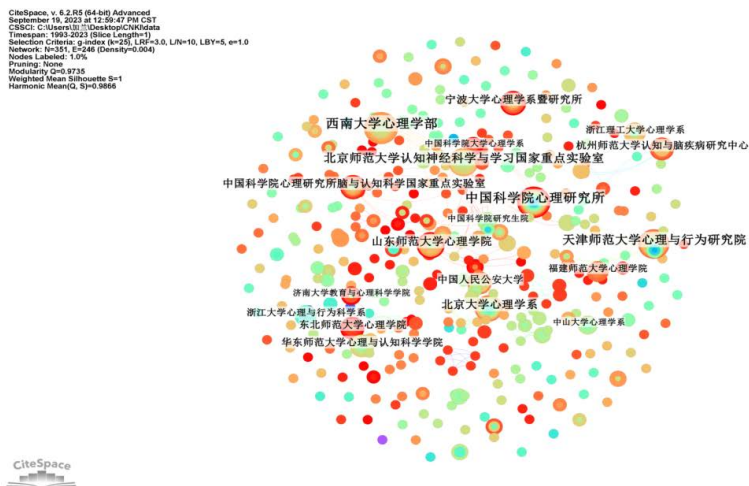
**Figure 2.** Collinearity plots of the co-authors  
**图 2.** 合作作者的共线性图

### 3.3. 作者机构分析

机构的共线分析可以知道这些机构间的发文情况与合作情况。由图 3 可知, 进行分析后, 最终得到节点数为 351 个、连接数为 246 条、密度为 0.004 的图谱。这些机构中发文数的  $N_{max}$  由中国科学院心理研究所和西南大学心理部发出, 均为 12 篇, 利用上面公式计算出得出  $M \approx 2.59$ , 将发文为 3 篇及以上的机构作为核心机构, 见表 2。对图 3 进行分析, 仅有 8 所机构发文超过 7 篇, 其余的研究机构相关论文都较少, 而且研究机构多为高校和医院, 只有少部分研究结构间有合作, 大部分研究机构间比较分散, 较少有合作研究。

**Table 2.** Issued of core institutions  
**表 2.** 核心机构发文情况

序号	发文数	合作机构	序号	发文数	合作机构
1	12	中国科学院心理研究所	19	4	济南大学教育与心理科学学院
2	12	西南大学心理学部	20	3	北京师范大学发展心理研究所
3	10	天津师范大学心理与行为研究院	21	3	南京师范大学心理学院
4	9	北京师范大学认知神经科学与学习国家重点实验室	22	3	北京脑重大疾病研究院精神分裂症研究所
5	8	北京大学心理学系	23	3	吉林大学心理学系
6	8	山东师范大学心理学院	24	3	首都医科大学附属北京安定医院精神科
7	7	宁波大学心理学系暨研究所	25	3	安徽医科大学医学心理学系
8	7	中国科学院心理研究所脑与认知科学国家重点实验室	26	3	吉林大学哲学社会学院心理学系
9	6	东北师范大学心理学院	27	3	华中师范大学心理学院
10	6	华东师范大学心理与认知科学学院	28	3	北京大学心理系
11	6	中国人民公安大学	29	3	陕西师范大学教育学院
12	6	杭州师范大学认知与脑疾病研究中心	30	3	苏州大学教育学院
13	5	浙江理工大学心理学系	31	3	广州大学教育学院
14	5	浙江大学心理与行为科学系	32	3	上海师范大学教育学院心理系
15	5	福建师范大学心理学院	33	3	浙江省认知障碍评估技术重点实验室
16	4	中国科学院大学心理学系	34	3	南方医科大学附属南方医院神经内科
17	4	中国科学院研究生院	35	3	中国科学院大学
18	4	中山大学心理学系			



**Figure 3.** Collinearity plots of the authors' institutions  
**图 3.** 作者机构的共线性图

### 3.4. 关键词分析

关键词共线分析可以快速发现相关领域研究热点。由图 4 可知, 进行分析后, 最终得到节点数为 389 个、连接数为 644 条、密度为 0.0085 的图谱。这些关键词中使用次数最多的是“面孔识别”为 102 篇, 因此  $N_{max}$  为 102, 利用公式计算出得出  $M \approx 7.56$ , 将关键词出现 8 次以上的作为核心关键词, 见表 3。

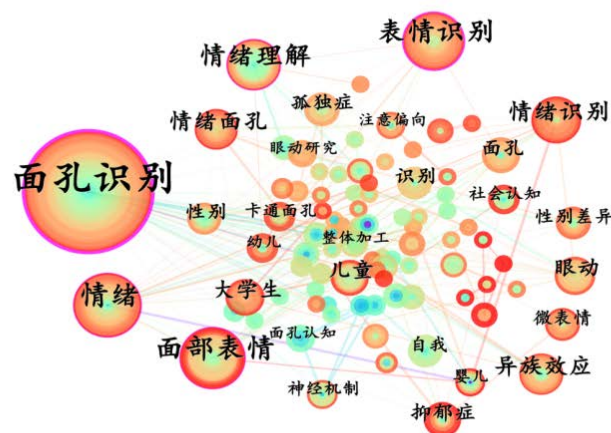
从图 4 可以看出, 排除“面孔识别”这一检索词, 其他频次较多的是情绪、面部表情、表情识别、情绪理解、情绪识别, 可见对面孔的情绪的研究是重点; 此外, 异族效应、眼动、大学生儿童、抑郁症、孤独症也是核心关键词。异族效应说明关注个体对本族和对外族面孔识别上存在的差异是较多被研究的方向; 而眼动是近些年兴起的研究面孔识别的有效技术; 也可以看出大学生与儿童是较为常见的被试群体; 最后抑郁症和孤独症这些个体的负面状况也是影响其面孔识别的强力因素。

**Table 3.** Frequency and centrality of keywords (frequency is 8 times)

**表 3.** 关键词的频次和中心度(频次  $\geq 8$  次)

序号	频率	中心度	首现年	关键词
1	102	0.72	2001	面孔识别
2	27	0.15	1994	情绪
3	26	0.13	2005	面部表情
4	23	0.21	2009	表情识别
5	20	0.12	2006	情绪理解
6	15	0.09	2011	情绪识别
7	13	0.03	2003	异族效应
8	13	0.05	2010	情绪面孔
9	11	0.05	2007	眼动
10	11	0.03	2011	大学生
11	11	0.07	2006	儿童
12	9	0.03	2006	抑郁症
13	9	0.05	2006	面孔
14	8	0.01	2007	识别
15	8	0.04	2006	性别
16	8	0.05	2011	孤独症

CiteSpace, v. 5.2.R5 (64-bit) Advanced  
September 15, 2023 at 2:46:26 PM CST  
C:\Users\加兰\Desktop\CNKI\data  
Timespan: 1993-2023 (Slice Length=1)  
Selection Criteria: g-index (k=25), LRF=3.0, L/N=10, LBY=5, e=1.0  
Network: N=359, E=644 (Density=0.0085)  
Nodes Labeled: 1.0%  
Pruning: None  
Modularity Q=0.7018  
Weighted Mean Silhouette S=0.9465  
Harmonic Mean(Q, S)=0.806



CiteSpace

**Figure 4.** Keyword network map

**图 4.** 关键词网络图谱

### 3.5. 关键词聚类分析

**Table 4.** Key word clustering table  
**表 4.** 关键词聚类情况表

聚类号	大小	轮廓值	平均年	聚类标识词	对数似然标签值最大的 5 个关键词
# 0	59	0.982	2010	面孔识别	面孔识别(32.63); n170 (18.45); 特异性(13.12); 面部表情(9.7); 面孔重建 (7.84)
# 1	49	0.946	2012	面部表情	面部表情(43.58); 情绪(25.91); 婴儿(10.51); 情绪识别(9.42); 眼动(7.16)
# 2	32	0.908	2014	表情识别	表情识别(22.9); 幼儿(18.81); 面孔(14); 面孔记忆(9.33); 面孔识别(8.45)
# 3	27	0.968	2005	独特性	独特性(16.1); 自我面孔识别(10.68); 面孔认知(10.68); 自我(10.68); 神经机制(7)
# 4	23	0.955	2013	异族效应	异族效应(23.61); 大学生(18.81); 东南亚(9.33); 父母(9.33); 实验(9.33)
# 5	22	0.984	2011	情绪理解	情绪理解(31.4); 同伴接纳(18.15); 情绪调节(12.02); 情绪表现(5.97); 孤儿(5.97)
# 6	21	0.864	2013	情绪面孔	情绪面孔(15.43); 抑郁症(15.13); 注意偏向(15.13); 微表情(10.04); mett (5)
# 7	17	0.887	2012	性别差异	性别(22.57); 性别差异(16.84); 卵巢激素(11.16); 月经周期(5.55); 表情觉知(5.55)
# 8	14	0.906	2013	老年人	老年人(18.94); 儿童(14.52); 积极效应(12.53); 社会情绪选择理论(6.22); 年级(6.22)
# 10	7	0.996	2007	心理理论	心理理论(17.75); 儿童情绪(8.71); 理解能力(8.71); 杏仁核(8.71); 自闭症(8.71)
# 11	6	0.967	2005	内部特征	内部特征(9.45); 外部特征(9.45); 认知(6.69); 事件相关电位(3.3); 面孔识别(0.77)
# 12	5	0.997	2017	特质攻击	特质攻击(9.95); 恐惧(9.95); 愤怒(9.95); ERP(7.19); 面孔识别(0.64)

CiteSpace, v. 5.2.R5 (64-bit) Advanced  
September 20, 2023 at 6:52:08 PM CST  
C:\Users\li\OneDrive\Documents\CNK\data  
Timespan: 1993-2023 (Slice Length=1)  
Selection Criteria: g-index (k=25), LRF=3.0, L/N=10, LBY=5, m=1.0  
Network: N=385, E=444 (Density=0.0685)  
Largest CCs: 286 (73%)  
Nodes Labeled: 11.0%  
Pruning: None  
Modularity Q=0.7018  
Weighted Mean Silhouette S=0.9465  
Harmonic Mean(Q, S)=0.806



**Figure 5.** Keyword cluster analysis map  
**图 5.** 关键词聚类分析图谱

在关键词共线分析的基础上进行聚类分析, Q 值为  $0.7018 > 0.3$ , S 值为  $0.9465 > 0.5$ , 说明该聚类网络的聚类和同质性均显著, 聚类网络可接受。关键词聚类分析一共有 13 个, 但是排除了轮廓值  $< 0.7$  的 #9 和 #15, 见表 4 和图 5。通过表 4 和图 5 可以发现, 除去检索词 #0 面孔识别, #1 面部表情、#2 表情识别、#5 情绪理解、#6 情绪面孔、#10 心理理论均属于是对面孔情绪的识别; #3 独特性、#4 异族效应、#11 内部特征、#12 特质攻击属于对面孔识别的神经机制、认知过程、心理反应及其特异性的研究; #7 性别差异、#8 老年人属于对不同人群特征的研究, 这些是近 30 年面孔识别领域的研究主要内容。

### 3.6. 关键词突显分析

关键词突显可以展现在短时间内突然大量增加的研究内容, 帮助发现该时间段的研究热点。从图 6 可以看到, 情绪理解和眼动是突显的关键词, 情绪理解在 2006 年到 2010 年间被大量研究, 而眼动在 2014 年到 2016 年间出现比较频繁。眼动技术相较于 ERP、fMRI 等技术, 更加简便、易操作、易懂、结果直观, 因此近几年常被使用到面孔识别研究中。

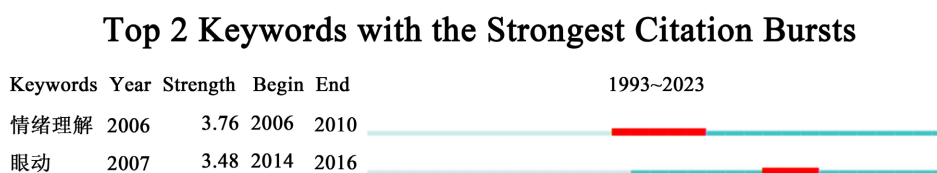


Figure 6. Key words are highlighted and analyzed  
图 6. 关键词突显分析

## 4. 讨论

### 4.1. 现状

从关键词聚类结果看到目前面孔识别的主要研究主题, 概括起来有面孔情绪识别、面孔特异性识别和不同人群面孔识别情况三大领域。

#### 4.1.1. 面孔情绪识别

面孔作为一个社会信息源, 情绪的信息作用巨大。面孔表情识别是个体情绪功能和社会功能的重要体现, 其过程包含了知觉、认知、记忆和社会意义的理解等(刘宏艳, 葛列众, 2014), 对个体的社会生活、工作质量、心理健康存在重要影响。因此, 寻找面孔情绪识别的神经机制、行为表现、影响因素对解码面孔情绪识别至关重要。心理理论是面孔情绪识别的基础, 指的是对自我和他人心理的理解与推断, 心理推断能力较差也会引面部表情识别的障碍。此外, 面孔情绪的强度、背景线索、呈现方式、身体动作等也会影响个体对情绪识别(白鹭等, 2017; 刘宏艳, 胡治国, 2012)。

#### 4.1.2. 面孔特异性认知

(1) 认知特点: 人脑对面孔识别的内在机制是一个独特的过程, 因为面孔不同于别的物体, 人对面孔的识别是天生且立体的、特征信息和整体结构综合加工的(樊倩等, 2014), 如对面孔进行倒置, 人对其的认知将会变的困难(汪海玲, 傅世敏, 2011), 而人对其他物体的识别则不存在倒置效应。特殊面孔和外在因素也会影响识别, 如遮挡的、卡通的、错乱的、模糊的、缺失的面孔, 情绪状态、背景条件等, 对这些因素的研究都有助于了解面孔的认知机制(王磊等, 2020; 王玲等, 2012)。面孔识别还存在区域化效应, 眼睛和嘴巴在情绪面孔识别、面孔熟悉度等过程中所起的作用不同(韩璇璇等, 2008; 王哲等, 2023)。

(2) 神经机制: ERP 研究发现 N170 是一个面孔识别的相关脑电波(韩磊等, 2010; 彭小虎等, 2002),



P100、N300、VPP 是在面孔识别不同脑区不同时段出现的脑电波(孔祥慧等, 2017); FMRI 研究得出梭状回、枕叶、颞上沟(徐岩等, 2003)是面孔反应的定向脑区。

(3) 跨文化研究: 跨文化典型的是本族效应和异族效应, 对本民族面孔的记忆、辨别力及速度要好于对外族(吴红, 黄青, 2018), 这其中存在自我群体偏向(温芳芳等, 2020), 因此, 对本族和外族的面孔的电生理活动存在差别。跨文化的面孔研究对我们了解文化对人认知、行为的影响有很大的意义。

(4) 自我面孔识别: 自我面孔识别具有优先权、高速度和持续吸引注意力的特质(吴昱, 高湘萍, 2013), 但是患有精神疾病的群体的自我面孔识别却会受损。自我面孔识别与许多脑区域和机制存在相关, 如其诱发的 P300 波幅要高于熟悉的他人面孔(杨红升, 2005)。自我面孔识别与内在自我概念、自我形象等相关的自我心理密切相关, 是一个探测潜意识自我的通道。

#### 4.1.3. 不同人群的研究

可视化研究发现, 目前对不同人群的面孔识别的研究比较丰富, 主要是关于性别、年龄、特殊人群的面孔识别特点。

(1) 性别差异。女性面孔比男性面孔更容易辨识(陈睿等, 2017)。脑电表现和面孔区域也不同, 如男性在识别面孔时的 N170 的波幅和潜伏期与女性存在显著差异(盖毅等, 2009; 孙天义, 2018), 女性比男性更多的注视眼睛(郭英, 张榆敏, 2016)。女性的生理特质如月经、怀孕引起的身体激素(雌激素、孕激素)浓度变化也会显著影响面孔识别情况(陈春萍等, 2010)。

(2) 老年人和婴儿、儿童面孔识别研究。随着年龄的增大, 老年人的大脑机能在下降, 心理状态、认知能力、态度都有变化, 面孔识别可以反映老年人状况, 了解这一过程也能了解衰老过程和帮助延缓衰老, 如研究发现长期步行和太极拳锻炼都能增强老年人对面孔情绪的识别能力(罗丽等, 2017)。婴儿面孔辨认和偏好、儿童面孔识别变化情况的研究有助于我们了解人类面孔识别的发生发展过程、其相关脑区, 及了解人类在不同年龄的面孔知觉、识别、记忆、社会信息处理等的相关能力的表现(郑晨辉等, 2021)。

(3) 特殊人群与正常人群在面孔识别上的行为表现、认知以及脑机制有不同(韩磊等, 2010)。特殊状态如抑郁、焦虑、恐惧等会影响个体的面孔识别情况, 但特殊状态可以通过心理咨询、干预治疗改变, 因此, 面孔识别可以作为检查异常和恢复情况的指标(王璐等, 2018)。障碍和器质性病变人群也是研究热点, 如自闭症谱系障碍, 其面孔识别障碍与脑区中的梭状回和杏仁核的低激活以及脑电中 N170、N300、P400 和 Nc 等波的异常有关(王丽娟等, 2009)。此外, 精神分裂症、人格解离障碍、躯体疾病等人群也被较多关注(厚皎皎等, 2020)。

## 4.2. 未来研究取向

### 4.2.1. 面孔识别的认知加工过程和神经机制

面孔识别的神经机制还需要借助仪器进行更细化的研究, 如对面孔识别过程中对应的神经元、脑区域等的确认。面孔识别的认知加工过程、影响因素, 比如面孔的熟悉度、可信度、面孔代表的社会信息的处理、及面孔识别与记忆、感知觉等的关系等依然值得探讨。此外, 局部的、模糊的、动漫的面孔背后的识别机制对于人工智能领域发展的意义重大, 值得进行深入研究。

面孔识别的元认知研究是近几年兴起的。面孔认知的认知有助于个体评估自身面孔识别能力并及时做出调整, 对这个方面的研究或许帮助我们本质上理解面孔识别。当前面孔识别的研究尚停留在元认知监测层面, 未来可扩展至面部认知的元认知控制、与机器学习结合等方向, 促进其实际应用(周星辰, 贺雯, 2022)。

目前关于面孔识别的研究主要是横断研究, 纵向研究较少, 而纵向可以帮助我们查看个体面孔识别在时间上的变化进程, 同时也能增加研究结果的可信度。

#### 4.2.2. 老年人面孔识别是新的研究趋势

我国已逐渐进入老龄社会,但目前对老年人的研究还较少,我们要更多关注的老年人的身心状况,努力为老年人提供心理健康服务,这需要我们对老年人做更多的调查研究。面孔识别作为一个反映老年人状况的指标,能帮助检查老年人的认知状况、衰老过程,了解变化特点。最后,老年人面孔识别研究也是一个生态效度较强的领域,相关研究可以应用到功能检查、生活质量改善上,这对老年人和社会和谐的意义重大。

### 5. 研究结论

本文对 440 篇论文进行可视化研究,通过发文量及其年份可以得出面孔识别的研究热度相较于鼎盛时期是下降的,但总体情况而言是上升的。作者和机构间的关联性不紧密,比较分散。这表明不同机构间的合作研究比较薄弱。关键词共线和聚类分析结果发现,目前面孔识别的研究主要集中在面孔情绪识别、面孔特异性认知、不同人群面孔识别三大领域。关键词突显分析发现,基于眼动追踪技术的情绪理解在快速增加。未来可以对面孔识别的认知加工过程和神经机制、老年人面孔识别进行深入研究。

### 参考文献

- 白鹭,毛伟宾,王蕊,张文海(2017). 自然场景与身体动作对面孔表情识别的影响. *心理学报*, 49(9), 1172-1183.
- 陈春萍,黄瑞旺,罗跃嘉(2010). 卵巢激素影响女性恐惧情绪加工的神经机制. *心理科学进展*, 18(6), 900-906.
- 陈睿,田宇,马谐,王晓曦,何顺超,李鹏(2017). 男性与女性对不同性别和种族面孔识别的差异. *应用心理学*, 23(1), 58-67.
- 陈悦,陈超美,刘则渊,胡志刚,王贤文(2015). CiteSpace 知识图谱的方法论功能. *科学学研究*, 33(2), 242-253.
- 丁学东(1993). *文献计量学基础*. 北京大学出版社.
- 樊倩,隋雪,符永川(2014). 面孔知觉中特征、结构和整体加工策略的眼动研究. *心理学报*, 46(8), 1062-1071.
- 盖毅,李颖洁,朱贻盛,赵仑(2009). 面孔认知中的性别差异. *生物医学工程学杂志*, 26(1), 47-49.
- 郭英,张榆敏(2016). 大学生面孔识别中不同兴趣区及被试性别的差异研究. *四川师范大学学报(自然科学版)*, 39(3), 461-466.
- 韩璇璇,王益文,洪慧,徐艳娇(2008). 面孔呈现顺序对局部表情识别的影响. *山东师范大学学报(自然科学版)*, 23(2), 48-51.
- 韩磊,马娟,焦亭,高峰强,郭永玉,王鹏(2010). 羞怯与非羞怯大学生在早期面孔加工中的差异——来自 ERP 的电生理学证据. *心理学报*, 42(2), 271-278.
- 厚皎皎,王嘉仪,赵旭东(2020). 精神分裂症及精神病超高危人群情绪面孔识别的研究进展. *临床精神医学杂志*, 30(6), 450-453.
- 孔祥慧,张萍淑,吴小英,元小冬,雷军,王淑娟,陶莉,张健,王京(2017). 正常成人在面孔识别过程中的脑事件相关电位特征. *中国健康心理学杂志*, 25(1), 21-26.
- 刘宏艳,葛列众(2014). 面部表情识别对社会交往能力的影响作用. *中国临床心理学杂志*, 22(3), 413-417.
- 刘宏艳,胡治国(2012). 词汇背景对面孔情绪识别的影响. *中国临床心理学杂志*, 20(2), 194-196.
- 罗丽,张晓斐,疏德明,岳春林(2017). 长期步行和太极拳锻炼对老年人情绪面孔识别和记忆的影响. *体育科学*, 37(8), 37-43.
- 彭小虎,魏景汉,罗跃嘉,赵仑,王国锋(2002). 面孔识别的脑加工成分——N170 的 ERP 研究. *航天医学与医学工程*, 15(4), 303-304.
- 孙天义(2018). *面孔识别的性别差异: 基于行为和电生理证据的女性加工优势效应*. 博士学位论文, 上海: 华东师范大学.
- 汪海玲,傅世敏(2011). 面孔倒置效应的研究与理论述评. *心理科学进展*, 19(11), 1588-1594.
- 王磊,陈杨漪,贺荟中(2020). 自闭症谱系障碍个体在视觉注意上的性别差异——基于人物面孔和限制性兴趣刺激的研究. *中国特殊教育*, (5), 33-40.

- 王丽娟, 罗红格, 姚雪(2009). 自闭症谱系障碍者面孔识别的神经机制. *心理科学进展*, 17(6), 1177-1184.
- 王玲, 王静梅, 王军利, 卢英俊(2012). 卡通面孔与真实面孔识别的 ERP 比较研究. *心理研究*, 5(5), 19-28.
- 王璐, 王军, 袁国桢(2018). 缓解期抑郁障碍患者面孔情绪识别特征的研究. *临床精神医学杂志*, 28(3), 189-192.
- 王哲, 倪昊, 封丹, 严璘璘, 孙宇浩(2023). 面孔熟悉过程中部件加工与整体加工的区域异步性和眼睛区域特异性. *心理学报*, 55(6), 861-876.
- 温芳芳, 佐斌, 马书瀚, 谢志杰(2020). 面孔识别的自我群体偏向. *心理科学进展*, 28(7), 1164-1171.
- 吴红, 黄青(2018). 面孔记忆及其记忆程度判断中的本族效应. *贵州师范大学学报(自然科学版)*, 36(4), 103-108.
- 吴昱, 高湘萍(2013). 基于快速系列视觉呈现范式的自我-他人面孔注意瞬脱效应研究. *心理科学*, 36(4), 816-821.
- 徐岩, 张亚旭, 周晓林(2003). 面孔加工的认知神经科学研究: 回顾与展望. *心理科学进展*, 11(1), 35-43..
- 杨红升(2005). 自我面孔识别的独特性. *心理科学*, 28(6), 239-241+214.
- 郑晨焯, 黄焰, 王静梅, 姜存对, 卢英俊(2021). 面孔线索对4~6岁幼儿真人与卡通面孔记忆的影响. *心理发展与教育*, 37(4), 472-480.
- 周星辰, 贺雯(2022). 元认知与面部认知的结合: 切入点及方法. *心理科学进展*, 30(11), 2473-2486.