

doi: 10.3969/j.issn.1672-4933.2026.02.006

孤独症谱系障碍儿童情绪识别研究进展及趋势

New Progress in the Study of Emotion Recognition of Children with Autism Spectrum Disorder

王广帅

WANG Guang-shuai

【摘要】孤独症谱系障碍(autism spectrum disorder, ASD)儿童在行为、言语交流和社会性交往等方面存在缺陷,主要原因在于其无法正确理解他人及表达情绪。作为儿童早期发展的重要方面,情绪识别对ASD儿童的认知、社会交往和社会性发展具有重要作用。本文通过科学知识图谱可视化分析,采用关键词共现、共引文献聚类分析、多维尺度分析等方法,构建ASD儿童情绪识别及研究的科学知识图谱,以呈现其情绪识别研究进展及趋势,为未来研究提供借鉴。

【关键词】孤独症谱系障碍;社交障碍;情绪识别;科学知识图谱

【中图分类号】R494

【文献标识码】A

【文章编号】1672-4933(2026)02-0138-08

【Abstract】Children with autism spectrum disorder(ASD) have qualitative defects in behavioral, verbal communication and social interaction, and the main reason is that children cannot understand and express emotion state by themselves reasonably. As an important aspect of Children early development, emotion recognition also plays an important role in the cognition, social intercourse and sociality development of ASD children. Therefore, the ASD children's emotional identification ability has been widely concerned by the academic circles. Through the visualization analysis technology this paper constructs a scientific knowledge Atlas of emotion recognition and research of ASD children in China or other countries, and presents the research progress and trend of emotion recognition in autistic children by using the methods of keywords common-present, common-cited literature clustering analysis and multidimensional scale analysis. This study looks forward to providing some beneficial references for future research.

【Key words】Autism spectrum disorder; Social barriers; Emotion recognition; Scientific knowledge atlas

1 引言

孤独症谱系障碍(autism spectrum disorders, ASD)简称孤独症或自闭症,其个体普遍存在社交障碍及刻板、重复的行为模式^[1],表现为缺乏情感互动及运用语言、非语言方式进行社会性交往的能力,常伴随其他情绪行为问题,无法开始或维持符合其年龄发展水平的社会关系^[2]。社交障碍及异常行为问题不仅影响ASD儿童的身心健康发展,而且对其教育干预和日常生活技能习得造成阻碍^[3]。ASD儿童存在社交障碍及异常行为模式主要由于儿童心理功能受损,导致其无法正确理解或推测他人意图、信念和愿望等,不能正确表达情绪和行为^[4]。情绪识别能力缺陷是ASD儿童的重要特征,面部表情识别和表达方面的缺陷妨碍其正常的交往交流^[5]。情绪和情感是人对客观事物的态度体验及行为反应,是个体与环境间某种关系的维持和改变^[6]。情绪理解与表达是人与人之

间沟通的桥梁。情绪识别在个体的社会交往中发挥重要作用,心理机能受损导致ASD儿童情绪识别及表达能力不足,对其社会融入造成困扰。

情绪作为复杂的心理现象,有独特的神经生理机制,具有主观体验、外部表现和生理唤醒3种成分。不同情绪、情感的生理反应模式不一,同时伴随产生不同的行为表现^[6]。情绪的产生与具体情境有关,这种主观体验和相应的表情模式联系在一起。ASD儿童综合干预的社会沟通、情绪调节、协作支援(social communication, emotional regulation, and transactional support, SCERTS)模式明确,结合具体的社会情境,增强与自然环境的互动,有利于促进ASD儿童情绪的自我调节^[7]。情绪识别和表达是开始并维持正常社交关系的基础,面部表情是理解他人和表达情绪的主要通道。ASD儿童存在特异性面孔加工或认知模式是导致其社交障碍的重要原因。面孔认知障碍由

基金项目:湖北省自然科学基金项目“人工智能增强的孤独症儿童智能化评估与干预”(2023AFB854);湖北省教育科学规划重点项目“孤独症儿童社交障碍发生机理与个性化教育干预”(2023GA007)

作者单位:华中师范大学人工智能教育学部/教育大数据应用技术国家工程研究中心 武汉 430079

作者简介:王广帅 博士后 副研究员;研究方向:孤独症儿童智能化评估与干预、情绪知觉及认知机制、自适应学习

通讯作者:王广帅, E-mail: wangguang_shuai@163.com

加工方式异常造成^[8]。普通人主要通过眼睛获取信息,而 ASD 儿童主要通过口部动作进行面孔加工。克林等^[10]利用眼动追踪技术(eye-tracking)报道了 ASD 特异性面孔加工模式^[9],并被后续研究证实。采用眼动追踪技术考察 ASD 患者对不同情绪面孔的视觉扫描特征,发现嘴部注视的优势效应^[11]。ASD 儿童往往回避与他人的眼神交流和目光接触,其姿态表情、言语表情等也逐渐引起研究人员的关注。Candida 等^[12]通过肢体-情绪测试(body-emotion test)发现 ASD 儿童和正常发展儿童均能够通过肢体语言熟练识别他人情绪,与仅通过眼睛识别情绪相比,ASD 儿童更熟练于运用肢体语言。此外,随着生物技术与计算机信息技术的发展,基于生理大数据(脑电及外周生理信号)的情绪识别研究提供了丰富的信息,为 ASD 儿童情绪识别研究提供更多研究思路^[13]。

本研究试图采用科学知识图谱可视化分析,通过关键词共现、共引文献聚类分析、多维尺度分析等研究方法,构建当前 ASD 儿童情绪识别及研究知识图谱,以呈现 ASD 儿童情绪识别研究进展及趋势,为未来研究提供有益借鉴。

2 研究方法

2.1 数据资料来源

采用可视化分析技术呈现国内外 ASD 儿童情绪识别研究进展,分别以中国知网(CNKI)以及 Web of Science (WoS)为基础数据资料来源。通过对检索数据资料进行重复文献筛选和 2 位研究人员交叉核对。对于 CNKI 数据库,以主题词“自闭症”(自闭症谱系障碍、孤独症, ASD)和“情绪识别”(表情识别、表情加工)相结合为检索条件,共检索符合要求的文献 31 篇,其中期刊 10 篇,国内

会议 6 篇,硕博学位论文 15 篇。对于 WoS 数据库,以“ASD”(autistic, autism spectrum disorder)和“emotion recognition”“emotion expression”相结合为基本检索条件,时间从 1950 年~2023 年,共检索有效文献 349 篇,其中 175 篇来自 WoS 核心合集,6 篇来自韩国期刊数据库(korean journal database, KCI),50 篇来自美国医学索引(Medline),42 篇来自全球科技论文数据库(Inspec),75 篇来自生物学文摘(BIOSIS Previews),1 篇来自俄国科学引文索引(russian science citation index),但由于 CiteSpace 功能限制(个别数据库暂不支持),本研究仅对 175 篇 WoS 核心论文集篇目进行分析。

2.2 研究工具

采用 CiteSpace 5.0 对国内外文献进行可视化引文分析^[14],通过绘制科学知识图谱直观展现 ASD 儿童情绪识别及表达研究的重点及发展趋势^[15]。

3 结果

3.1 国内 ASD 情绪识别研究

3.1.1 关键词共现 国内 ASD 儿童情绪识别研究总体态势见图 1。在统计关键词前,对来源不同刊物中文文献资料进行标准化处理,将同一概念不同表述的词语进行合并统计,关键词频次统计见表 1。国内研究主要探究 ASD 儿童面部表情识别机制、面孔加工、眼部线索提示等因素对情绪识别能力的影响,表情识别与 ASD 儿童社交障碍、执行功能障碍之间的因果联系及与普通儿童之间的差异等。

3.1.2 关键词聚类分析 为进一步呈现 ASD 儿童情绪识别研究的重点领域及趋势,对关键词进行了聚类分析,

表 1 国内研究关键词频次统计

序号	关键词	频次	序号	关键词	频次
1	孤独症(自闭症)儿童	37	17	注视时间	1
2	孤独症(自闭症、自闭症谱系障碍、孤独症谱系障碍)	26	18	眼部提示线索	2
3	面部表情	14	19	观察时间	1
4	表情识别	11	20	特征区域	1
5	心理理论	8	21	行为量表	1
6	面孔加工	4	22	动作理解	1
7	社会交往障碍	4	23	测评工具	1
8	执行功能	3	24	验证性因素分析	1
9	眼动	1	25	探索性因素分析	1
10	分类任务	1	26	格里菲斯共情测验	1
11	镶嵌图形测验	1	27	时间序列分析	1
12	卡通人物	1	28	顶下小叶	1
13	非言语智力	1	29	额下回	1
14	韦氏智力测试	1	30	阈下情绪启动	1
15	行为塑造法	1	31	情境因素	1
16	觉察时间	1	32	二级错误信念	1

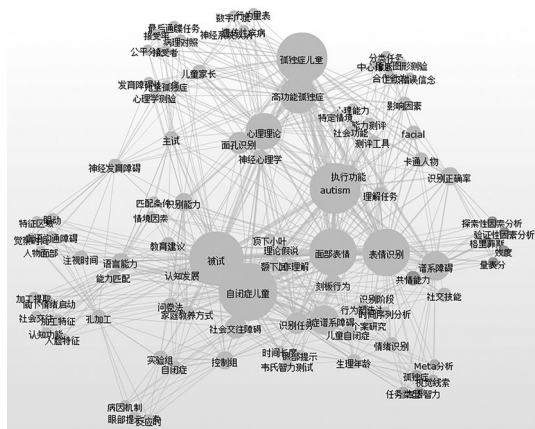


图1 国内研究关键词共现知识网络

见表2。通过关键词聚类分析,可以看出我国ASD儿童情绪识别研究主要有情绪认知发展研究、面孔和情绪面孔加工、情绪识别神经机制研究、情绪识别因素探析及情绪识别干预研究等5大方面。

聚类1: 情绪认知发展研究 社会认知是人类认知活动的重要组成部分,指个体对他人、自我、社会关系、社会规则等社会客体和社会现象及其关系的感知和理解的心理活动^[16],也是个体与环境互动过程中推测他人意图、情感 and 思想等内部状态的心理加工过程^[17]。情绪识别是心理理论中的社会知觉成分,是指个体对面临的情绪线索和情境信息进行解释的能力,主要包括对面部表情的识别能力以及对各种引发情绪的情境的认识和解释两方面内容^[18]。根据他人的面部表情推测其心理状态是一种重要的情绪理解能力,对人类面部表情的认知对于社会交往非常重要。周瑾等编制了ASD儿童情绪认知能力量表,提出通过量化评估客观反应ASD个体的情绪认知能力的发展状况,对其教育干预具有重要意义^[19]。根据情绪认知理论设计教育游戏,对ASD儿童的干预具有较好的辅助作用^[20];周玉福等^[21]利用图片交换沟通系统(picture exchange communication system, PECS)对ASD儿童的情绪认知实验表明,PECS能明显改善患儿的情绪认知和情绪表达能力。

聚类2: 面孔和情绪面孔加工 面部表情是情绪外部

表现的主要形式,是情绪识别研究的主要方向。面孔情绪的强度及刺激材料的呈现速度对 ASD 儿童面部表情识别均有一定影响,情绪强度越显著,刺激呈现速度越慢,对面部表情的识别越好^[22]。眼动实验研究结果表明,ASD 幼儿对左眼区域注视不足可能是其右脑加工面孔信息存在缺陷,并且在面孔选择性注意、面孔识别、面孔加工理解等环节的表现出独特性^[23]。在面孔选择性注意方面,ASD 儿童对正向表情和负向表情类型的注视点个数存在显著差异;倾向于负向表情核心面孔的加工偏好,更多注视正向面孔表情的嘴部,更多注视负向面孔表情的眼部;动态社交情境任务下,ASD 儿童对社会信息定向困难及注意加工效能有限^[24]。

聚类3: 情绪识别神经机制研究 神经心理学研究尝试从多个角度解释ASD的成因,提出了心理理论缺陷、执行功能缺陷以及中枢性统合不足等理论假说。有关人类镜像神经系统的脑成像研究发现,ASD儿童在完成动作模仿和情绪识别任务时,其镜像神经系统的激活模式异常,给ASD病因探索提供了新视角^[25]。ASD儿童情绪面孔识别的事件相关电位(event-related potentials, ERP)发现行为学上没有表现出明显的情绪面孔识别障碍,且具有情绪识别能力的正常发展机制^[26]。

聚类4: 情绪识别及因素探析 ASD 儿童情绪面孔识别特征及相关纤维束实验研究表明, ASD 儿童情绪面孔识别功能受损, 尤其是对悲伤、愤怒和中性情绪的识别, 并且患者扣带束的微结构存在异常, 年龄是影响 ASD 患者情绪面孔识别能力及扣带束完整性的重要因素^[27]。基于视觉线索的基本情绪识别能力元分析结果表明, ASD 患者依靠视觉线索的基本情绪识别能力存在缺陷; 生理年龄、匹配因素和任务类型作为调节变量对研究结果有显著影响^[28]。

聚类5: 情绪识别干预研究 情绪识别困难是导致ASD儿童存在社交障碍的主要原因,针对ASD儿童情绪认知能力的干预,有助于提高其社会沟通能力,与他人建立正常的、友好的社会互动关系。随着现代信息技术的发展,计算机辅助技术可能成为ASD儿童研究和干预领域的有效辅助工具^[29]。机器人用于模仿、共同注意、情绪

表2 关键词聚类分析结果

种类	聚类名称	关键词
1	情绪认知发展研究	面部表情、表情识别、儿童、心理理论、镶嵌图形测试、动作理解、认知发展、共情
2	面孔和情绪面孔加工	面孔加工、特征区域、觉察时间、眼动、注视时间、眼部提示线索、时间序列分析、验证性因素分析、加工提取
3	情绪识别神经机制研究	顶下小叶、神经心理学、额下叶、阈下情绪启动、执行功能、二级错误信念、病因机制
4	情绪识别及因素探析	韦氏智力测试、非言语智力、格里菲斯共情测验、卡通人物、测评工具、探索性因素分析、能力匹配、语音能力、生理年龄
5	情绪识别干预研究	行为塑造法、社会交往障碍、行为量表、情境因素、分类任务

识别和表达、主动沟通等社交技能领域的开发有较好效果^[30]。基于共情-系统化(empathizing systemizing, E-Z)理论开发的“运输机”卡通片材料对ASD儿童进行干预,显著提高了其共情能力和情绪识别能力,其跨文化的有效性在中国得到了验证,从实证角度为E-S理论的跨文化研究提供了证据支持^[31]。也有研究以眨眼提示为线索,对ASD患者的面孔加工及面孔表情识别进行干预,取得了一定干预效果^[32]。

3.2 国外ASD情绪识别研究

3.2.1 关键词共现分析 关键词共现网络知识图谱中共有节点328个(N=328),连线932条(E=932)。关键词频率和中介中心度统计表(表3)列出了排名前40的30个关键词。根据关键词频率、中介中心度及知识图谱(图2),结合对文献的阅读分析得出结论,2006~2017年国际学界对ASD儿童情绪识别研究热点为如下4个领域。

热点1: 情绪识别的神经机制 ASD是发生于儿童早期的神经发育障碍,其神经生理机制研究是制订有效康复措施的理论基础,而情绪认知障碍脑机制研究是近年来ASD认知神经科学研究的热点之一。越来越多的研究证据表明ASD与大脑功能性连通的变异及识别他人情绪功能受损存在联系。Michael为探究这种行为异常的神经基础(neural basis),通过脑电图仪(electroencephalography, EEG)检测6~18岁ASD儿童及年龄匹配的正常儿童各18名在完成面部表情识别任务时的皮层连接,结果发现,ASD儿童对情绪识别任务的皮层连接控制存在偏差。正常儿童识别情绪面孔和中性面孔时对右前额θ调制具有一致性,ASD儿童没有表现出任何调制的一致性。θ调制与ASD儿童社交障碍严重程度存在联系^[33]。功能性核磁共振成像技术(functional magnetic resonance imaging, fMRI)能够清晰显示参与面孔刺激加工时脑部活化区域,

面孔处理和识别的神经系统活动最初集中在脑部内侧颞叶皮层区域,ASD儿童在完成情绪识别任务时显示出与正常儿童不同的神经回路^[34]。ASD患者识别面孔能力下降,可能是参与识别面孔的梭状回(fusiform gyrus, FG)区域受损导致^[35]。杏仁核(amygdala)是产生情绪、识别情绪和调节情绪,以及控制学习和记忆的脑部组织,ASD似乎与扩大的杏仁核有关^[36]。

热点2: 情绪识别及社交障碍 社会交往障碍是ASD儿童的核心症状,情绪识别能力不足是潜在的主要影响因素,已成为关注的热点问题。社会交往障碍主要表现为不能主动与他人社会交往、沟通,不能正确理解他人及表达情感,难以与他人建立长久、稳定的伙伴关系。大部分ASD儿童存在不同程度的语言发展障碍(言语理解和言语表达)和非言语性障碍(情绪识别、共同注意、智力障碍等),评估和训练声乐情感理解是ASD患者社交技能干预的重要组成部分^[37]。近年来,共同注意成为ASD社会交往障碍领域的关注重点。共同注意是指个体借助手势、眼睛朝向、语言等与他人共同关注某一事件或物体,主要有对共同注意的反应(responding to joint attention)和主动发起的共同注意(initiating joint attention)两种表现形式^[38]。共同注意缺陷是社会交往障碍的主要症状,在各类缺陷表现中居核心地位。ASD患者常伴有述情障碍(alexithymia),情绪智力较低,不能适当表达情绪,述情障碍的严重程度与识别情绪线索能力显著相关^[39]。

热点3: 基于外部表现的情绪识别研究 情绪是一种心理主观体验,情绪和情感发生时,会伴随某种外部表现。因此,基于外部表现(面部表情、姿态表情、言语表情)特征的研究是ASD儿童情绪研究关注的重点。拉克鲁瓦等通过对22名4~8岁ASD儿童及心智年龄相匹配的正常儿童进行比较研究,结果表明ASD和正常儿童在

表3 关键词频率和中介中心性统计表(top30)

序号	关键词	频率	中介中心性	序号	关键词	频率	中介中心性
1	Asperger syndrome	85	0.42	16	emotion recognition	5	0.02
2	children	60	0.07	17	cognition	4	0.05
3	autism	59	0.19	18	biological motion	5	0.07
4	autism spectrum disorder	58	0.53	19	diagnostic interview	5	0.07
5	Amygdala	22	0.15	20	face perception	4	0.01
6	Adolescent	22	0.30	21	arousal	4	0.03
7	brain	16	0.11	22	animated shape	3	0.12
8	emotion	15	0.05	23	auditory processing	3	0.01
9	attention	12	0.05	24	emotion perception	3	0.04
10	deficit	10	0.03	25	brain stem response	2	0.01
11	Alexithymia	10	0.03	26	anger	2	0.05
12	anxiety	9	0.06	27	head circumference	2	0.04
13	behavior	8	0.10	28	affect recognition	2	0.01
14	attention deficit	8	0.09	29	complex emotion	1	0.01
15	basic emotion	8	0.05	30	cerebral cortex	1	0.02

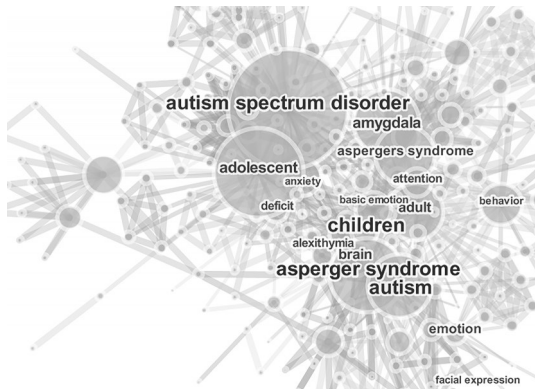


图2 国外ASD儿童情绪识别研究关键词共词网络知识图谱

表情标记任务 (labeling) 完成时均存在困难, 可以完成匹配和识别任务, 高兴 (happiness) 表情最易识别, 惊讶 (surprise) 表情识别困难, ASD 儿童未表现出发展延迟性面部情感识别^[40]。ASD 儿童对于面部表情识别, 尤其是消极情绪识别存在困难, 且与正常儿童相比, 其在对高强度表情识别时易造成表情间的混淆, 在低强度表情识别时, 易和中性表情 (neutral) 造成混淆^[41]。纳尔逊对 120 名 2~10 岁的儿童进行表情识别研究中, 让儿童从一组熟悉的表情序列 (fear, happy, jealousy) 中识别出无意义表情 (pax or tolen) 时, 他们常会采用淘汰法 (elimination), 在完成表情识别任务时, 会产生幻觉性记忆 (illusory recognition), 由此识别新的表情, 他们可能并不真正理解面部表情代表的情绪状态^[42]。

热点4: 情绪识别能力干预 识别他人情绪是一种重要的生存能力, 也是维持正常社会生活的必要保证。通过教育干预和行为训练, 提高 ASD 儿童的情绪识别能力具有重要的现实意义。Didehbani 等^[43]通过虚拟现实技术构建社交对话场景 (操场、餐厅、课堂等对话场景), 对 17 名 ASD 儿童及 13 名注意力不集中儿童进行干预训练, 其情感识别能力 (affect recognition), 心理功能 (theory of

mind, ToM) 及执行功能 (executive function) 等均有显著提高。Bolte 等开发了一种基于计算机的干预项目, 旨在提高 ASD 患者的基本面部表情识别技能, 系统包含 500 张照片, 每张图片设置有视觉和听觉反馈功能, 训练个体识别情绪。通过对 10 名 ASD 女童的干预训练结果表明, 参与者主要通过死记硬背的方式学习情感识别程序, 不能将情绪识别能力迁移到现实生活环境中^[44]。如何在自然环境下提高 ASD 儿童的情绪识别能力, 以及实现能力的迁移和泛化是未来 ASD 儿童情绪识别干预的重点方向。

3.2.2 共被引文献分析 国际 ASD 儿童情绪识别及表达研究的文献共被引知识图谱见图 3。近年该领域的 438 篇文章共有有效引文 1036 条。图中每个节点都表示一篇被引文献, 圆圈的厚度与相应年份的引文数成正比。表 4 列出了被引频次指标排名前 10 的文献, 可以看出, 被引频次较高的文献主要是 ASD 诊断手册, ASD 儿童情绪识别神经机制研究 (如杏仁核) 以及情绪面孔加工等相关研究。试图利用现代医疗 (肌电图、fMRI 等)、信息技术等从神经生理方面揭示 ASD 儿童情绪识别的机制是当前研究的趋势。

3.2.3 共被引文献聚类分析 通过对 438 篇英文共被

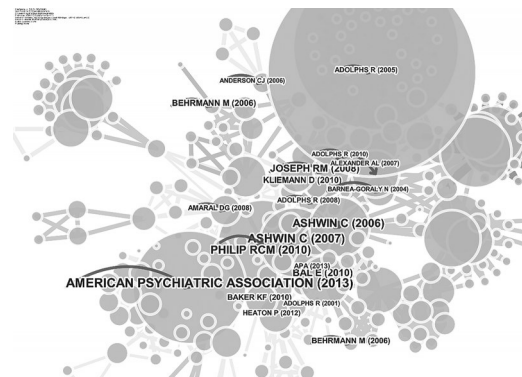


图3 国外ASD儿童情绪识别研究的文献共被引知识图谱

表4 共被引文献频次统计(top10)

序号	第一作者或机构	年份	文章或著作名	被引频次
1	APA	2013	Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, DSM-5	23
2	Ashwin C	2007	Differential activation of the amygdala and the 'social brain' during fearful face-processing in Asperger Syndrome	21
3	Philip RCM	2010	Deficits in facial, body movement and vocal emotional processing in autism spectrum disorders	15
4	Ashwin C	2006	Impaired recognition of negative basic emotions in autism: A test of the amygdala theory	15
5	Joseph RM	2008	Affective response to eye contact and face recognition ability in children with ASD	11
6	Bal E	2010	Emotion Recognition in Children with Autism Spectrum Disorders: Relations to Eye Gaze and Autonomic State	10
7	Behrmann M	2006	Configural processing in autism and its relationship to face processing	7
8	Kliemann D	2010	Atypical Reflexive Gaze Patterns on Emotional Faces in Autism Spectrum Disorders	7
9	Behrmann M	2006	Seeing it differently: visual processing in autism	6
10	Baker KF	2010	Brief Report: Perception and Lateralization of Spoken Emotion by Youths with High-Functioning Forms of Autism	6

引文献以“题目”“关键词”“摘要”进行聚类,共被引次数1036次,共形成76类,本研究选取了文献共被引频次较高的前20类,如图4所示。由图4可见,ASD儿童情绪识别研究涉及的关键词(频次)主要包括 automatic facial response(无意识的面部反应,50)、medial prefrontal cortex(内侧前额叶皮质,47)、mirror neuron system(镜像神经系统,38)、healthy control(健康管理,34)、emotional face(情绪面孔,33)、brain endophenotype(大脑内表型,33)、amygdala lesion(杏仁核病变,23)、face perception(人脸识别,20)、normal social cognition(社会认知,17)、threat-detection advantage(威胁探测优势,17)、adaptive socialization(适应社会化,15)、body expression(姿态表情,12)、fearful face(恐惧面孔,8)、low quality evidence(低质量证据,6)、systematic review(系统性评价,6)、asd subject(孤独症相关主题,5)、recall skill(回忆技能,5)、emotional development(情绪发展,5)、SZ patient(精神分裂症患者,5)、affective state(情感状态,4)、behavioral problem(行为问题,4)等。分析以上关键词,可看出ASD儿童情绪识别研究的基础文献主要涉及情绪识别的神经机制研究、面孔加工处理、面部表情识别及情绪行为问题等。

情绪处理包括无意识的面孔反应,在社会性交往过程中起重要作用。丹尼尔通过面部肌电反应(facial EMG)实验,发现ASD患者在完成掩蔽和隐式(快速性别认同)任务的非典型肌电图反应中,不能通过颧肌和皱眉肌反应快速区分面部表情,由此推测ASD患者对情绪面孔(尤其是带有威胁性的恐惧面孔)加工可能存在潜在神经机制^[45]。ASD儿童情绪识别机制的异常并不仅表现在与某一种特定的知觉形态有关,尤其是对基于视觉和听

觉的情绪识别^[46]。ASD个体通过身体动作(body movements)识别他人情绪时存在困难,尤其是在其运动一致性阈值较高时,不能准确依据身体动作对情感进行分类^[47]。对于ASD儿童情绪识别障碍的研究,目前国际上没有一致性结论,但通过对其被引文献的分析,可以确定神经机制异常是ASD儿童情绪识别障碍的主要因素,面孔加工方式异常、肢体动作及心理理论受损是潜在的影响因素。

4 讨论

通过对国内外ASD儿童情绪识别相关研究文献的可视化分析,其研究重点及热点领域具有相同之处,研究方法内容具有一致性。当前ASD儿童情绪识别研究的重点领域是关于情绪识别神经机制的探究、基于面部表情及加工方式的研究及针对情绪识别障碍的干预训练等。

4.1 ASD情绪识别的相关理论基础

ASD情绪识别理论基础包括心理理论、ASD心理理论假说、情绪识别的认知理论等。心理理论是指个体所具有的直觉性表征、理解和推测他人心理状态的能力,这种直觉性的认知能力是人们推测想象和进行社会交往活动的心理理论基础。心理理论自提出后,成为研究ASD儿童的重要理论依据。随着研究的不断深入,关于ASD的心理理论缺陷假说、弱中央统合能力及执行功能障碍理论等成为解释ASD核心障碍的主要理论。ASD儿童缺乏对他人心理的认识和解读能力,不能正确识别他人的情绪状态,导致其社交障碍;弱中枢统合功能(central coherence)认为ASD儿童偏重事务的细节,而忽略整体,可以解释患儿的刻板行为和某些特殊能力,大量情绪识

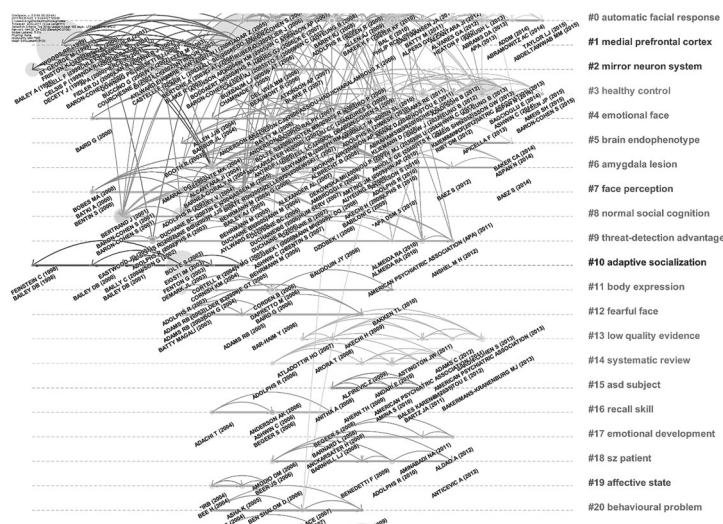


图4 国外ASD儿童情绪识别研究共被引文献聚类-Timeline”视图

别研究表明ASD儿童在面部表情加工及识别方面具有独特的偏好及特点;执行功能(executive function)是指与个体活动密切相关的,涉及注意、计划、预测、决策、监控等复杂的心理机能,ASD儿童普遍存在执行功能障碍,缺乏对事物的组织、计划、调控及信息加工等能力,这一方面反应了其情绪识别能力障碍的潜在因素。另一方面,情绪识别的认知理论从机能主义、建构主义及情绪发展角度,解释了ASD儿童情绪识别能力的理论基础。ASD情绪识别的相关理论是进行相关研究的基础,深刻理解和把握相关理论对实验的开展具有指导意义,也是当前研究的热点。

4.2 有关ASD情绪识别的主要研究方法

最初情绪识别的研究方法主要是针对ASD儿童情绪识别的特征、个案干预的样本-匹配实验(matching-to-sample)以及单一个案研究法(single-case research)等。关于ASD儿童面部表情识别及干预实验主要为表情匹配、表情指认及表情标签等任务,刺激材料以静态表情图片、卡通图片、简笔画、真人照片为主。国外有研究基于标准的面部表情图片库,通过干预人员的人工指导完成。计算机辅助技术应用于情绪识别干预过程中,使干预更加灵活、方便,安全、自然的交互方式为个性化干预提供了有效支持。近年来,随着认知神经科学、医学、信息科学等领域的发展,眼动实验(eye-tracking)、功能性磁共振(fMRI)、脑成像技术、神经影像技术(neuroimaging techniques)等被广泛应用于ASD儿童情绪识别神经机制研究、面部表情加工实验研究等,进一步揭开了情绪识别障碍等生理性因素。同时,基于多生理信号的情绪识别研究丰富了实验研究方法。综上,ASD情绪识别研究方法从传统静态表情图片、个案干预实验向融合认知神经科学、医学、信息科学的多技术协同发展,并结合计算机辅助技术实现灵活、个性化的干预支持,深入探索情绪识别的神经机制与生理性因素。

4.3 有关ASD情绪识别的主要研究内容

通过对国内外ASD儿童情绪识别研究的可视化引文分析,系统呈现了情绪识别研究的主要内容及研究趋势。情绪识别研究已从理论研究为主,逐渐转化为以实验为主的循证(evidence-based)实践研究,医学、生物学等科学新技术发展丰富了其研究内容。从理论层面,国外大量研究结合行为学和神经生理学研究方法,考察了ASD儿童面部表情识别的特征、加工方式、情境线索选择等,深入探讨其内在机制,构建了ASD儿童情绪识别缺陷理论(心理理论薄弱、弱中央统合、社会脑假设等);在实践层面,相关研究者开发了标准化的面部表情图片库(international affective picture system, IAPS^[45]),设计出

一系列旨在促进ASD儿童面部表情识别能力的交互式应用及多媒体资源,并利用图片和软件进行了广泛的实证研究,证明其有效性,同时注重干预的泛化效果,为后续研究提供了重要启示。

5 结论

社交障碍是ASD儿童的主要标志之一,在社会交往方面,ASD儿童常表现为不能主动进行社会交往,不能很好地建立伙伴关系,很难确立稳定的依恋关系等。ASD儿童的社会交往能力低下,究其原因,主要在于其在情绪识别和言语交流方面存在质的缺陷。深入探究ASD儿童的情绪识别特征、认知神经机制及致病机理,对于制订有效的、针对性的教育干预计划,促进其终身发展具有重要的现实意义。理论研究作为基础性研究,对于全面认识ASD、掌握情绪识别的机制,以及实验研究的开展具有重要的指导作用。情绪识别实验研究方法,目前多采用面部表情、身体行为和语音信号分析法,以及心理学常用的量表法,其结果一般受被试和主试的主观因素影响,而生理变化只受人的自主神经系统和内分泌系统支配,不受人的主观控制,基于生理信号的测量法,获取情绪识别的多通道效应,所得数据能客观反应被试的真实情感,将越来越受到研究者关注。

参考文献

- [1] American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders (4th text rev. ed.) [M]. Washington, DC: American Psychiatric Association, 2000.70-75.
- [2] Lord C, Rutter M, Le Couteur A. Autism diagnostic interview-revised: A revised version of a diagnostic interview for caregivers of individuals with possible pervasive developmental disorders[J]. Journal of Autism and Developmental Disorders, 1994, 24(5):659-685.
- [3] 张文渊. 自闭症的病因、诊断及心理干预[J]. 中国特殊教育, 2003, (3): 73-77.
- [4] 胡梦娟, 许家成, 徐胜. 自闭症儿童心理理论研究述评[J]. 重庆师范大学学报(哲学社会科学版), 2013, (5): 97-101.
- [5] 刘艳虹, 霍文瑶, 胡晓毅. 自闭症儿童面部表情识别研究综述[J]. 现代特殊教育, 2015, (8): 35-39.
- [6] 彭聃龄. 普通心理学(修订版)[M]. 北京: 北京大学出版社, 2004.351.
- [7] 杨广学. 自闭症干预的 SCERTS 模式[J]. 中国特殊教育, 2007, (5): 51-55.
- [8] Adams HL, Matson JL, Cervantes PE, et al. The relationship between autism symptom severity and sleep problems: Should bidirectionality be considered? [J]. Research in Autism Spectrum Disorders, 2014, 8(3): 193-199.
- [9] Gross TF. Recognition of immaturity and emotional expressions in blended faces by children with autism and other developmental disabilities[J]. J Autism Dev Disord 2008, 38(2): 297-311.
- [10] Klin A, Jones W, Schultz R, et al. Visual fixation patterns during

- viewing of naturalistic social situations as predictors of social competence in individuals with autism[J]. Arch Gen Psychiatry, 2002, 59(9): 809-816.
- [11] Nakano T, Tanaka K, Endo Y, et al. Atypical gaze patterns in children and adults with autism spectrum disorders dissociated from developmental changes in gaze behaviour[J]. Proc Biol Sci, 2010, 277 (1696): 2935-2943.
- [12] Candida C Peterson, Virginia Slaughter, Celia Brownell. Children with autism spectrum disorder are skilled at reading emotion body language [J]. Journal of Experimental Child Psychology, 2015, 139:35-50.
- [13] 赵国联, 宋金晶, 葛燕, 等. 基于生理大数据的情绪识别研究进展[J]. 计算机研究与发展, 2016, (1):80-92.
- [14] Chen C. CiteSpace II: Detecting and visualizing emerging trends and transient patterns in scientific literature[J]. Journal of the American Society for Information Science and Technology, 2006, 57(3):359-377.
- [15] Chen C. Searching for intellectual turning points: Progressive Knowledge Domain Visualization[J]. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS), 2004, 101 (Suppl. 1):5303-5310.
- [16] 庞丽娟, 田瑞清. 儿童社会认知发展的特点[J]. 心理科学, 2002, 25(2): 144-147.
- [17] 莫新竹. 孤独症儿童心理理论发展特点之情绪理解能力的研究[D]. 中南大学, 2014.
- [18] 郭文斌, 周念丽, 方俊明, 等. ASD 儿童社会认知事件图式特征分析 [J]. 学前教育研究, 2012, (9):23-28.
- [19] 陈瑾, 兰岚. 自闭症儿童情绪认知能力测评[J]. 绥化学院学报, 2014, (1):62-65.
- [20] 王广帅. 面向自闭症谱系障碍儿童的教育游戏研究[D]. 广州大学, 2016.
- [21] 周玉福, 陶洪梅, 胡燕, 等. 图片交换沟通系统对自闭症儿童情绪认知影响的实验研究[J]. 重庆医学, 2010, (13):1644-1646.
- [22] 刘理阳. 面孔刺激材料特征对孤独症面部表情识别的影响[D]. 华中师范大学, 2014.
- [23] 陈顺森. 自闭症幼儿面孔加工特点的眼动研究: 社会认知缺陷指标的探索[D]. 天津师范大学, 2012.
- [24] 陈晖. 自闭症儿童对社交信息选择性注意的实验研究[D]. 华东师范大学, 2012.
- [25] 李忠勋, 叶浩生. 自闭症谱系障碍的病因分析: 来自镜像神经系统的启示[J]. 中国特殊教育, 2014, (8):60-66.
- [26] 樊越波, 曹伟, 黄丹. 孤独症谱系障碍儿童情绪面孔识别事件相关电位研究[J]. 中国健康心理学杂志, 2015, (5):784-788.
- [27] 李赞. 孤独症谱系障碍儿童少年情绪面孔识别特征及相关纤维束研究[D]. 南京医科大学, 2016.
- [28] 杨娜, 钱乐琼, 肖晓, 等. 孤独症谱系障碍患者基于视觉线索的基本情绪识别能力的元分析[J]. 中国临床心理学杂志, 2014, (1):101-106.
- [29] 俞蓉蓉. 计算机辅助技术在自闭症儿童教育干预中的应用进展[J]. 中国特殊教育, 2015, (9):33-40.
- [30] 范晓壮. 机器人用于自闭症谱系障碍儿童社交技能干预研究的综述 [J]. 现代特殊教育, 2015, (14):34-37+57.
- [31] 严宇虹. 基于共情—系统化理论的儿童自闭症干预研究[D]. 南京师范大学, 2016.
- [32] 邹瑾. 眼部提示线索对自闭症者面孔加工的影响[A]. 中国心理学会. 第十二届全国心理学学术大会论文摘要集[C]. 中国心理学会, 2009.
- [33] Yeung MK, Han YMY, Sze SL, et al. Altered right frontal cortical connectivity during facial emotion recognition in children with autism spectrum disorders[J]. Research in Autism Spectrum Disorders, 2014, 8(11): 1567-1577.
- [34] Wang A, Ting MA, Dapretto M, et al. Neural correlates of facial affect processing in children and adolescents with autism spectrum disorder [J]. Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry, 2004, 43(4):481-490.
- [35] Hadjikhani N, Joseph RM, Snyder J, et al. Activation of the fusiform gyrus when individuals with autism spectrum disorder view faces[J]. Neuroimage, 2004, 22(3):1141-1150.
- [36] Monk CS, Weng SJ, Wiggins JL, et al. Neural circuitry of emotional face processing in autism spectrum disorders[J]. Journal of Psychiatry and Neuroscience, 2010, 35(2):105-114.
- [37] Demopoulos C, Hopkins J, Lewine JD. Relations between nonverbal and verbal social cognitive skills and complex social behavior in children and adolescents with autism[J]. Journal of Abnormal Child Psychology, 2016, 44(5):913-921.
- [38] Zwaigenbaum L, Bryson S, Garon N. Early identification of autism spectrum disorders[J]. Behavioural Brain Research, 2013, 251(5): 133-146.
- [39] Hadjikhani N, Joseph RM, Snyder J, et al. Activation of the fusiform gyrus when individuals with autism spectrum disorder view faces[J]. Neuroimage, 2004, 22(3):1141-1150.
- [40] Lacroix A, Lacroix A, Guidetti M, et al. Facial emotion recognition in 4- to 8-year-olds with autism spectrum disorder: A developmental trajectory approach[J]. Research in Autism Spectrum Disorders, 2014, 8(9): 1146-1154.
- [41] Wingenbach TSH, Ashwin C, Brosnan M. Diminished sensitivity and specificity at recognizing facial emotional expressions of varying intensity underlie emotion-specific recognition deficits in autism spectrum disorders[J]. Research in Autism Spectrum Disorders, 2017, 34: 52-61.
- [42] Nelson NL, Russell JA. A facial expression of pax: assessing children's "recognition" of emotion from faces[J]. Journal of Experimental Child Psychology, 2016, 141:49-64.
- [43] Didehbani N, Allen T, Kandalaft M, et al. Virtual reality social cognition training for children with high functioning autism[J]. Computers in Human Behavior, 2016, 62:703-711.
- [44] Wainer AL, Ingersoll BR. The use of innovative computer technology for teaching social communication to individuals with autism spectrum disorders[J]. Research in Autism Spectrum Disorders, 2011, 5(1):96-107.
- [45] Mathersul D, McDonald S, Rushby JA. Automatic facial responses to briefly presented emotional stimuli in autism spectrum disorder[J]. Biological Psychology, 2013, 94(2):397-407.
- [46] Charbonneau G, Bertone A, Lepore F, et al. Multilevel alterations in the processing of audio-visual emotion expressions in autism spectrum disorders[J]. Neuropsychologia, 2013, 51(5):1002-1010.
- [47] Atkinson AP. Impaired recognition of emotions from body movements is associated with elevated motion coherence thresholds in autism spectrum disorders[J]. Neuropsychologia, 2009, 47(13):3023-3029.

收稿日期 2025-11-21

责任编辑 赵 倩