



# 自闭症谱系障碍儿童 面部表情识别研究

郭文斌 著

ZIBIZHENG PUXI ZHANGAI  
ERTONG MIANBU  
BIAOQING SHIBIE YANJIU



陕西师范大学出版总社



陕西师范大学优秀著作出版基金资助出版

# 自闭症谱系障碍儿童 面部表情识别研究

郭文斌 著



陕西师范大学出版总社

图书代号 ZZ17N1334

图书在版编目(CIP)数据

自闭症谱系障碍儿童面部表情识别研究 / 郭文斌  
著. —西安: 陕西师范大学出版总社有限公司, 2017. 12  
ISBN 978-7-5613-9700-8

I. ①自… II. ①郭… III. ①孤独症—儿童—  
表情—识别—研究 IV. ①R749.99

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 308510 号

## 自闭症谱系障碍儿童面部表情识别研究

郭文斌 著

---

---

责任编辑	杜世雄 钱 栩
责任校对	曹克瑜 钱 栩
封面设计	道思设计 金定华
出版发行	陕西师范大学出版总社 (西安市长安南路 199 号 邮编 710062)
网 址	<a href="http://www.snupg.com">http://www.snupg.com</a>
经 销	新华书店
印 刷	北京京华虎彩印刷有限公司
开 本	787mm × 1092mm 1/16
印 张	10.5
字 数	251 千
版 次	2017 年 12 月第 1 版
印 次	2017 年 12 月第 1 次印刷
书 号	ISBN 978-7-5613-9700-8
定 价	36.00 元

---

---

读者购书、书店添货或发现印装质量问题,请与本社高教出版中心联系。  
电话:(029)85303622(传真) 85307826

# 序

面部表情识别是个体社会认知的重要组成部分,人脸面部表情的正确的感知、理解和掌握,是形成反馈性的社会互动的基础。最近几年,随着世界卫生组织和美国精神病学会将用于社交的面部表情障碍作为自闭症的诊断标准,自闭症谱系障碍儿童的人脸面部表情的识别机制、加工过程在国际社会引起了较广泛的争议,它成为特殊教育学、认知科学、儿童发展学、神经科学等相关学科共同关注的研究课题。将自闭症谱系障碍儿童面部表情识别作为研究主题,不仅对探究面部表情识别的信息加工过程和内在机制具有重要的理论价值,而且也有效地干预和提升自闭症儿童面部表情识别能力具有较好的应用指导价值,本书的选题很有科学意义。

郭文斌是我博导生涯中所指导的23名博士研究生中的关门弟子,也是我认为最努力、最勤奋好学的研究生之一。据我所知,这些年来,郭文斌一直致力于自闭症儿童面部表情识别的研究,早在攻读博士学位期间,就在《华东师范大学学报》《西北师范大学学报》《心理与行为研究》等学术刊物上发表了数篇与本书相关的论文,也曾于温州市特殊教育学校合作进行此方面的教学研究和校本教材撰写,还因此被邀请到一些特殊学校和师范院校进行讲学和示范。因此当我看到这本书稿时,虽然不感到意外,但是还是为他的潜心研究和孜孜不倦而感动,颇有“士别三日,当刮目相看”之感。

本书作为《自闭症儿童面部身份与表情识别教学》一书的姊妹篇和理论篇,用10章的篇幅,系统地阐述了自闭症谱系障碍儿童面部表情识别的背景、研究范式,介绍了本书的研究构想和框架,并通过6个系列实验对自闭症谱系障碍儿童面部表情识别进行了实验研究。本书的实验研究,首先,系统地探讨了影响自闭症谱系障碍儿童的面部表情识别的

因素,提出了自闭症谱系障碍儿童面部表情识别综合模型;其次,使用3D面部表情照片作为研究材料,有效控制了面部表情的强度和种类的一致性,规避了过去采用简笔画或者照片作为研究材料所造成的材料间的差异,提升了研究结论的可靠性;最后,采用了E-Prime和ERP相结合,以生理年龄和言语智力严格匹配的自闭症儿童和智障儿童作为研究被试,有效保证了研究设计的科学性。

本书对国内外研究发展动向有全面的了解和评述,思路清晰,表达流畅,写作规范。作者具有扎实的基础理论知识、很强的动手能力和独立进行科研工作的能力,书稿不仅工作量很大,而且有相当大的难度。虽然,受到现有研究技术和手段的限制,本书的研究内容和深度还受到了某些限制。但是,随着我国自闭症谱系障碍面部表情研究技术手段的提升,我相信,自闭症谱系障碍面部表情识别作为儿童社会性的主要话题,将会受到越来越多的研究者的重视和关注,其研究的效能和前景非常诱人。

阅后感,姑且为序。

华东师范大学终身教授 方俊明

2017年9月25日

# 前 言

面部表情识别是个体社会认知的重要组成部分,人们通过对人脸面部表情的感知与理解,掌握对方所传达的内部情感和意图,形成反馈性的社会互动。由于自闭症儿童伴有明显的社会认知障碍,他们的人脸面部表情识别研究成为特殊教育、认知科学、儿童发展学、神经科学等相关学科共同关注的研究课题。近年来,世界卫生组织和美国精神病学会将用于社交的面部表情障碍作为自闭症的诊断标准,自闭症谱系障碍儿童的人脸面部表情的识别机制、加工过程更引起了较大的争议。本研究者希望通过对自闭症儿童面部表情识别的系列的实验,客观地评价自闭症儿童人脸面部表情认知的能力,揭示影响他们面部表情识别的主要因素,探讨面部表情识别的信息加工过程和内在机制,为进行有效的干预和提高自闭症儿童面部表情识别能力提供实验依据。

本书由 10 章构成。

第一章为研究背景,主要阐述了面部表情与面部表情识别的概念、分类和研究范式,自闭症谱系障碍儿童(ASD)面部表情识别研究的背景、成果以及存在的主要问题。

第二章为问题提出和研究构想,主要指出了本研究的目标、主要内容、研究的总体构想以及力求突破的研究重点和难点。

第三章为面部表情标签研究,探寻了自闭症谱系障碍儿童面部表情图式的特点以及与智障儿童表情图式的异同。研究发现,自闭症谱系障碍儿童具有较强的愤怒面部表情优势效应,在面部表情图式上偏向于强面部表情,而智障儿童则偏向弱强度面部表情。

第四章为面部表情强度识别研究,比较了自闭症谱系障碍儿童与

智障儿童对面部表情强度的评定与判断能力以及面部表情图式的稳定性。

第五章为内隐表情识别研究,通过增加任务难度,进一步探讨了自闭症谱系障碍儿童内隐表情识别的能力和影响内隐表情识别的干扰因素,并通过内隐角度验证了第三章研究的结论的可重复性。

第六章为呈现速度对面部表情识别的影响,通过改变和控制面部表情的呈现速度,进一步比较了自闭症谱系障碍儿童与智障儿童在3种不同呈现速度下的面部表情识别情况。研究发现,随着呈现速度增加,自闭症谱系障碍儿童面部表情识别反应时和准确率在一定程度上与智障儿童发生了分离,即识别准确率随呈现时间变化呈“V”字形走向,但自闭症谱系障碍儿童愤怒优势效应却依然存在。

第七章为面部表情与身份匹配的研究,通过前后两张面部表情图片的伪动画和伪随机呈现方式的改变,比较了自闭症谱系障碍儿童与智障儿童在同时关注面部身份特征和面部表情条件下的面部表情匹配的能力。实验结果发现,自闭症谱系障碍儿童与智障儿童在不同表情匹配的准确性和速度方面呈现分离,即前者匹配愤怒速度显著快于后者,而后者在匹配中性表情方面占据明显优势。

第八章为面部表情识别的事件相关电位研究,通过事件相关电位(ERP)的测查,验证了行为与认知心理实验所得出的结论,再次证明了自闭症谱系障碍儿童对愤怒面部表情识别具有优势效应,识别开心和愤怒具有不同的时空模式,也为第三至七章的研究结论提供了一定的神经生理方面的佐证。

第九章为综合分析,是对第三章至第七章系列实验研究的综合分析。本章主要阐述了有关自闭症谱系障碍儿童面部表情标签认知加工模型、规则—经验竞争模型、记忆—识别面孔空间距离远近模型、资源分配策略模型、锚定—再认匹配模型的特点以及此5个实验结论的内在联系和相互佐证,并对自闭症谱系障碍儿童在上述5个行为实验中的表现进行了综合分析。

第十章为总结与展望,主要根据系列实验结果总结了本项研究的

6点主要结论,提出了自闭症谱系障碍儿童面部表情识别综合模型。与此同时,探讨了本研究对自闭症儿童干预与教育的启示、本研究的不足和对未来开展更深入、系统的有关不同类型特殊儿童面部表情识别的大型合作研究的期待。

本书在写作过程中不仅得到了读博士期间的同学、朋友的帮助,而且,还得到了我的博士生导师——华东师范大学方俊明教授的悉心指点。书稿形成后,方先生仔细阅读了全部内容,对书稿中的部分问题提出了修改和完善建议。书稿的写作和修改既获得了我过去的工作单位——温州大学以及教师教育学院的各位领导和同事、学生的帮助和支持,又获得了我现在工作的单位——陕西师范大学以及教育学院的各位领导和同事和学生的帮助和支持。本书的出版还得到了陕西师范大学优秀著作出版基金资助。陕西师范大学出版总社的钱栩、杜世雄编辑为本书的出版做了大量的工作。我的硕士生导师、西北师大的彭德华教授,在本书写作过程中像慈母一样给了我不断的鼓励和厚望,是我完成本书之一大动力源。我的父母,报喜不报忧的善意隐瞒和多年默默的付出,是我完成本书的另外一大动力源。两位可人儿,一位是我乖巧、懂事的女儿郭玮琪,一位是我贤惠的妻子陈秋珠女士,他们在背后默默的付出和支持,是我完成本书的无限动力源。在此,我对本书写作中提供帮助的老师、领导、朋友及家人表示衷心的感谢!

本书虽然在写作中参阅了国内外大量文献,但是,由于作者本人水平有限,书中难免存在疏漏和瑕疵,书中观点也仅仅代表作者个人的一孔之见,有不妥处,敬请各位读者批评指正。

郭文斌

2017年9月10日于静心斋



# 目 录

第一章 研究背景 .....	( 1 )
一、核心概念的界定 .....	( 1 )
(一)自闭症谱系障碍 .....	( 1 )
(二)面部表情识别 .....	( 2 )
(三)愤怒表情识别优势效应 .....	( 7 )
二、面部表情识别的主要研究范式 .....	( 8 )
(一)情绪标签范式 .....	( 8 )
(二)表情匹配范式 .....	( 8 )
(三)学习—再认范式 .....	( 9 )
三、不同群体面部表情识别的研究 .....	( 11 )
(一)正常发育个体的面部表情识别 .....	( 11 )
(二)自闭症者的面部表情识别 .....	( 15 )
四、面部表情识别的模型 .....	( 18 )
(一)面部身份和表情识别分离模型 .....	( 18 )
(二)人类面孔觉察的神经系统分布模型 .....	( 19 )
(三)随时间变化的面部表情加工模型 .....	( 21 )
(四)面部觉察和注意系统模型 .....	( 23 )
(五)面部表情识别和一般领域间联系模型 .....	( 24 )
五、现有研究存在的问题及可能的研究方向 .....	( 25 )
(一)现有研究存在的问题 .....	( 25 )
(二)可能的研究方向 .....	( 27 )
第二章 问题提出和研究构想 .....	( 29 )
一、问题提出 .....	( 29 )

二、研究的内容和目的 .....	( 30 )
(一) 研究内容 .....	( 30 )
(二) 研究目的 .....	( 31 )
三、研究的重点和难点 .....	( 32 )
(一) 构建并选用合理的面部表情研究材料 .....	( 32 )
(二) 自闭症儿童的选择和匹配 .....	( 32 )
(三) 面部表情的身份数量 .....	( 32 )
(四) 确保被试将注意力集中在实验材料和任务上 .....	( 32 )
(五) 研究范式选取和被试注意力的控制 .....	( 33 )
四、研究的意义和创新 .....	( 33 )
(一) 研究的意义 .....	( 33 )
(二) 研究的创新 .....	( 33 )
<b>第三章 面部表情标签研究 .....</b>	<b>( 35 )</b>
一、前言 .....	( 35 )
二、研究目的 .....	( 36 )
三、研究方法 .....	( 36 )
(一) 实验被试 .....	( 36 )
(二) 实验材料 .....	( 37 )
(三) 实验设计 .....	( 40 )
(四) 实验进程 .....	( 40 )
(五) 仪器设备 .....	( 41 )
(六) 分析指标 .....	( 42 )
(七) 数据处理 .....	( 42 )
(八) 伦理道德 .....	( 42 )
四、研究结果 .....	( 42 )
(一) 两组儿童表情标签反应时 .....	( 42 )
(二) 两组被试表情标签准确率 .....	( 44 )
五、讨论 .....	( 45 )
(一) 面部表情标签反应时 .....	( 45 )
(二) 面部表情标签准确率 .....	( 46 )
六、结论 .....	( 46 )

第四章 面部表情强度识别的研究 .....	( 47 )
一、前言 .....	( 47 )
二、研究目的 .....	( 49 )
三、研究方法 .....	( 49 )
(一) 实验被试 .....	( 49 )
(二) 实验材料 .....	( 49 )
(三) 实验设计 .....	( 49 )
(四) 实验进程 .....	( 49 )
(五) 仪器设备 .....	( 51 )
(六) 分析指标 .....	( 51 )
(七) 数据处理 .....	( 51 )
(八) 伦理道德 .....	( 51 )
四、研究结果 .....	( 52 )
(一) 两组儿童表情强度识别反应时 .....	( 52 )
(二) 两组儿童表情强度识别准确率 .....	( 52 )
五、讨论 .....	( 54 )
(一) 面部表情强度识别反应时 .....	( 54 )
(二) 面部表情强度识别准确率 .....	( 54 )
六、结论 .....	( 55 )
第五章 内隐面部表情识别的研究 .....	( 56 )
一、前言 .....	( 56 )
二、研究目的 .....	( 58 )
三、研究方法 .....	( 58 )
(一) 实验被试 .....	( 58 )
(二) 实验材料 .....	( 59 )
(三) 实验设计 .....	( 59 )
(四) 实验进程 .....	( 61 )
(五) 仪器设备 .....	( 61 )
(六) 分析指标 .....	( 61 )
(七) 数据处理 .....	( 62 )
(八) 伦理道德 .....	( 62 )

四、研究结果 .....	( 62 )
(一) 两组被试身份和内隐表情识别反应时 .....	( 62 )
(二) 两组被试身份识别准确率和内隐表情识别影响率 .....	( 64 )
五、讨论 .....	( 65 )
(一) 不同面部表情身份识别及准确率 .....	( 65 )
(二) 不同内隐表情识别及其影响 .....	( 66 )
六、结论 .....	( 66 )
<b>第六章 呈现速度对面面部表情识别的影响 .....</b>	<b>( 67 )</b>
一、前言 .....	( 67 )
二、研究目的 .....	( 69 )
三、研究方法 .....	( 69 )
(一) 实验被试 .....	( 69 )
(二) 实验材料 .....	( 69 )
(三) 实验设计 .....	( 70 )
(四) 实验进程 .....	( 70 )
(五) 仪器设备 .....	( 70 )
(六) 分析指标 .....	( 70 )
(七) 数据处理 .....	( 71 )
(八) 伦理道德 .....	( 71 )
四、研究结果 .....	( 71 )
(一) 两组儿童不同呈现速度下的表情标签反应时 .....	( 71 )
(二) 两组儿童不同呈现速度下的表情标签准确率 .....	( 72 )
五、讨论 .....	( 73 )
(一) 不同呈现速度下面部表情标签反应时 .....	( 73 )
(二) 不同呈现速度下面部表情标签准确率 .....	( 74 )
六、结论 .....	( 74 )
<b>第七章 面部表情与身份匹配的研究 .....</b>	<b>( 75 )</b>
一、前言 .....	( 75 )
二、研究目的 .....	( 77 )
三、研究方法 .....	( 77 )
(一) 实验被试 .....	( 77 )

(二) 实验材料	( 77 )
(三) 实验设计	( 78 )
(四) 实验进程	( 78 )
(五) 仪器设备	( 80 )
(六) 分析指标	( 80 )
(七) 数据处理	( 80 )
(八) 伦理道德	( 80 )
四、研究结果	( 80 )
(一) 两种任务匹配反应时	( 80 )
(二) 两种加工任务下匹配准确率	( 80 )
五、讨论	( 81 )
(一) 两种任务匹配反应时	( 81 )
(二) 两种任务匹配准确率	( 83 )
六、结论	( 85 )
第八章 面部表情识别的事件相关电位研究	( 86 )
一、前言	( 86 )
二、研究目的	( 87 )
三、研究方法	( 88 )
(一) 实验被试	( 88 )
(二) 实验材料	( 88 )
(三) 实验设计	( 88 )
(四) 实验进程	( 89 )
(五) ERP 记录	( 90 )
(六) ERP 数据处理	( 89 )
(七) 伦理道德	( 89 )
四、研究结果	( 90 )
(一) 开心与愤怒表情标签的总平均波形图	( 90 )
(二) ERP 数据统计分析	( 92 )
五、讨论	( 94 )
(一) P1 波	( 94 )
(二) N1 波	( 95 )

(三)P3 波 .....	( 95 )
(四)N3 波 .....	( 95 )
六、结论 .....	( 96 )
<b>第九章 综合分析</b> .....	( 97 )
一、面部表情图式对自闭症儿童面部表情识别的影响 .....	( 97 )
二、规则与经验对自闭症儿童面部表情识别的影响 .....	( 101 )
(一)自闭症儿童在两个研究中的反应时对比分析 .....	( 102 )
(二)自闭症儿童在两个研究中的准确率对比分析 .....	( 103 )
三、加工深度对自闭症儿童内隐面部表情识别的影响 .....	( 104 )
(一)加工深度对内隐面部表情识别速度的影响 .....	( 104 )
(二)加工深度对内隐面部表情识别准确率的影响 .....	( 104 )
四、呈现速度对自闭症儿童面部表情识别的影响 .....	( 106 )
(一)呈现速度对面部表情识别速度的影响 .....	( 106 )
(二)呈现速度对面部表情识别准确率的影响 .....	( 107 )
五、注意分配与转移对自闭症儿童面部表情识别的影响 .....	( 110 )
(一)注意分配与转移对面部表情识别速度的影响 .....	( 110 )
(二)注意分配与转移对面部表情识别准确率的影响 .....	( 111 )
<b>第十章 研究的总结与展望</b> .....	( 115 )
一、总结 .....	( 115 )
二、对自闭症儿童干预与教育的启示 .....	( 117 )
三、研究的不足 .....	( 117 )
四、研究展望 .....	( 118 )
<b>附录</b> .....	( 120 )
附录 1 ASD 诊断标准( APA, 2000) .....	( 120 )
附录 2 自闭症儿童评估量表( Childhood Autistic Rating Scale, CARS)	
.....	( 121 )
附录 3 面部表情分类评定问卷 .....	( 122 )
附录 4 面部特征评定问卷 .....	( 123 )
附录 5 情绪面孔识别研究被试知情同意书 .....	( 124 )
附录 6 情绪面孔识别 ERP 研究被试知情同意书 .....	( 125 )
<b>参考文献</b> .....	( 127 )
<b>跋</b> .....	( 151 )

# 第一章 研究背景

## 一、核心概念的界定

### (一) 自闭症谱系障碍

从 Kanner 1943 年确认世界上首例典型自闭症以来,越来越多的自闭症亚类型被陆续发现和报道,现在,人们更倾向于认为,自闭症谱系障碍 (Autism Spectrum Disorder, 缩写为 ASD) 是一种综合发展障碍,包括典型自闭症 (Autism)、阿斯伯格综合征 (Asperger Syndrome) 和待分类的普遍性发育障碍 (PDD - NOS)。它是一种在 3 岁之前发生的,并且以社会互动和沟通的定性障碍为主要特征的发育障碍,它伴随着行为和兴趣上的狭窄 (restricted)、行为重复和刻板模式 (stereotyped patterns)。不同类型的自闭症谱系障碍者可以根据潜在的神经生物学基础从一个或者多个维度的严重性上进行区分 (Schultz, 2005)。阿斯伯格综合征与典型自闭症有所不同,阿斯伯格综合征在早期的发展中没有出现语言的延迟 (American Psychiatric Association, 2000),但入学年龄儿童实际语言缺陷非常典型。当临床上重要的社会功能损害被发现时, PDD - NOS 才被诊断发现。PDD - NOS 临床上重要的社会功能损害往往伴随着语言缺陷或者行为缺陷,但并非二者缺陷都存在。流行病学研究证据说明, ASD 在正常人群中的发生率有所提高,可能现在的范围在 0.33% ~ 0.5% 之间 (Fombonne, 2003)。

自闭症谱系障碍个体虽然存在大量的智力和症候群 (symptom) 差异,但是已有研究发现,自闭症谱系障碍者在社会交往中,比如用眼神察觉、互动以及对他人的情绪线索觉察方面均存在困难。自闭症大量的早期社会障碍,比如目光接触、共同注视、对表露出来的情绪的回应、面孔识别等,都与

早期对面部表情信息的加工能力缺失有关。

现在,世界卫生组织(WHO)颁布的国际疾病与相关健康问题统计分类第10版(The International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems 10th Revision, ICD - 10)和美国精神病学会(APA)制订的《心理障碍诊断与统计手册:第4版》(Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders IV, 缩写为DSM - IV)已经将用于社交的面部表情(facial expression)、身体动作(body postures)和姿势(gestures)等方面的障碍纳入了自闭症谱系条件(autistic spectrum condition, ASC)的诊断标准。ICD - 10和DSM - IV指出,除上述诊断标准外,自闭症谱系条件还可以考虑增加的诊断条件有:缺乏情绪共享、无法或者异常的回应他人的情绪、缺乏主动性的与他人分享情绪。

虽然,人们根据经验认为自闭症谱系条件个体经常伴有情绪识别困难,但是,现在对自闭症谱系条件个体进行初期诊断时,并不需要诊断其指认情绪状态和情绪调节是否存在困难,因为这个诊断标准在目前还存在较大的争议和分歧。鉴于自闭症谱系障碍的社会缺陷被人们普遍认可和接受,目前,最流行的诊断标准依然是以社会缺陷作为自闭症谱系障碍评定的最主要的临床和障碍性症状(Kanner, 1943; Wing et al., 1979)。

本研究中为了便于对“自闭症谱系障碍”进行表述,在此之后将统一采用自闭症进行表述。同时,为了便于对文献进行统一的整理和分析,也为了进一步规范用语,在后面的文献综述和分析中对涉及“自闭症”“亚斯伯格综合征”“典型自闭症”等用语也一并将其统称为自闭症。

## (二)面部表情识别

人的面部表情(facial expression)是指人通过眼部肌肉、颜面肌肉和口部肌肉的变化自动和有意控制来呈现的各种情绪状态。在日常生活中,面部表情是一种重要的非言语交流的信息表征(Batty et al., 2003),是成功进行社会互动的必备条件。Darwin(1872)在《人与动物的情感》(The expression of the emotions in animals and man)一书中指出:根据生物进化的适应性理论,面部表情是动物和人类进化过程中适应性动作的遗迹,在适应环境的过程中得到不断的发展,其功能对动物和人类生存具有重要价值。人的面部表情不仅可以传达主体的情绪状态,表露其感情、意图和愿望,而且还具有



跨越文化和语言障碍的普遍性(Darwin,1872;Ekman et al.,1971)。

Ekman 和 Friesen(1978)总结出了人类 6 种最基本的面部表情,它们分别为:开心、悲伤、惊讶、惧怕、愤怒和厌恶,但有研究者为了研究的方便,又添加了中性表情,故通常应用于面孔表情识别的一般有 7 种基本表情(见图 1-1)。Ekman(1992)和其他研究者搜集了大量的相关证据充分证明了这 6 种面部表情是最原始的“基本”的面部表情,完全是人类对生物刺激进行快速反应的情绪,他们的许多跨文化的研究进一步表明,上述 6 种特定的人类面部表情能够在不同的文化背景中得到共同的识别与确认(Ekman,1972;Friesen,1971)。



图 1-1 Ekman 情绪系统的 6 种基本面部表情(Batty et al.,2003)

在图 1-1 中的 6 种最基本的面部表情的基础上,可以形成更高级的复杂表情,比如:害羞(shame)、骄傲(pride)、嫉妒(jealous)、尴尬(embarrassed),也可以根据强弱程度,形成一系列的中间程度的表情类型(参见图 1-2)。

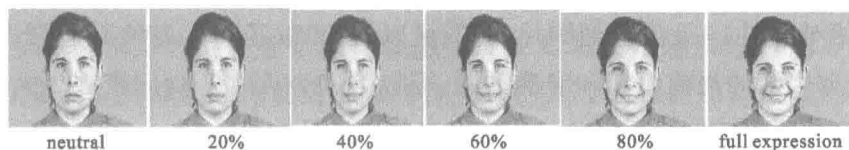


图 1-2 强弱表情示例(Biele & Grabowska,2006)