

■儿童学习与发展

4-6岁儿童对不同面部表情识别的眼动特征分析

王蕊

(亳州学院教育系,安徽亳州 236800)

摘要:使用眼动技术,通过记录和分析88名4-6岁儿童对不同强度表情识别的成绩表现及眼动数据,探讨儿童识别不同强度表情的即时加工过程、发展状况及眼动模式,并在划分兴趣区的基础上,对不同强度表情识别过程中不同部位的优势效应进行分析。结果发现:(1)4-6岁儿童对不同强度表情的识别成绩随着表情强度增加而提高;(2)4-6岁儿童对不同强度表情的注视时间和注视次数随表情强度的增加而减少;(3)随着表情强度的增加,面部不同部位的作用会有所改变,如愉快表情的嘴部越来越重要,愤怒表情的眉眼部越来越重要。

关键词:4-6岁儿童;表情识别;眼动研究

中图分类号:B844.12

文献标识码:A

文章编号:2095-770X(2017)10-0090-06

PDF获取: <http://sxxqsfxy.ijournal.cn/ch/index.aspx>

doi: 10.11995/j.issn.2095-770X.2017.10.020

Study on Eye Movement Characteristics of Facial Expression Recognition for Children Aged 4 to 6 Years

WANG Rui

(Bozhou University, Bozhou 236800, China)

Abstract: Using the technology of eye movement, this paper recorded and analyzed the performance and eye movement data of 88 children who aged from 4 to 6 years that have different expression recognition. The paper discusses the immediate processing, the development status and the eye movement model of the children's different expression recognition. Based on the division of children's interests areas, this paper analyzes the advantage effect of different parts in different intensity expression processing. The results show that: (1) the ability of different intensity expression recognition gradually increases with the growth of the age for the children aged 4 to 6 year; (2) With the intensity of expression increasing, the children aged 4 to 6 years reduced their concentration on face expression; (3) The effect will change at different parts of the face as the intensity of expression increasing, such as the mouth of happy is more and more important, the eyebrow eye of anger is more and more important.

Key words: children aged 4 to 6 years; expression recognition; study of eye movement

面部表情是个人情绪在面部的集中体现。它作为非言语信号,在人们的社会交往中占据着十分重要的位置。面部表情的识别可以帮助我们理解他人的情绪情感,同时也能为自己在社会情境中的反映体会一定参考指标。儿童对面部表情的识别能力在

一定程度上能反映出其通过情绪表情推测他人内部心理状态的能力^[1]。儿童在其特定的年龄阶段,通过对一些简单面部表情的识别,能够帮助他们更好地进行情绪交流和社会互动。Harrigan以3、6、9、12岁四个年龄段儿童为被试^[2], Bullock和Russell

收稿日期:2017-03-19; **修回日期:**2017-06-14

基金项目:安徽省质量工程项目(2015msgzs163);安徽省高等学校质量工程项目(2015sxzx065);亳州学院科研基金项目(BSKY201403)

作者简介:王蕊,女,河南周口人,亳州学院教育系教师,主要研究方向:幼儿教育与发展。

以2-5岁的儿童为被试^[3],结果均发现儿童对面部表情的识别能力随年龄增长而提高。王振宏等认为幼儿最早能够识别的面部表情是高兴,3岁左右已经能够正确识别,其次是愤怒,再次是悲伤。3-5岁是幼儿面部表情识别的一个迅速发展期,5岁后逐渐达到一个相对稳定的水平^[4]。也有人发现幼儿园阶段的儿童能很好地识别高兴与愤怒面部表情,识别水平基本接近青少年,而对其他面部表情的识别在幼儿阶段是逐步发展的^[5-6]。

影响儿童面部表情识别的因素有很多,表情强度就是其中一个。乔建中以大、中、小学生为被试,考察高、中、低强度表情对表情识别的影响,结果发现,识别的正确率随着强度降低而减少^[7]。姚雪以大学生为被试研究表明,同一种表情的强度越大,识别成绩越好^[8]。目前有关学龄前儿童面部表情识别的不少,但大多采用的是面部表情图片,没有对表情强度进行划分,对不同强度的面部表情尚缺乏普遍系统的研究。本研究使用眼动技术,通过记录88名4-6岁儿童对不同面部表情识别的成绩和眼动数据,探讨其识别不同类型和不同强度的面部表情的眼动模式,并进一步对不同强度表情识别所依赖的面部部位进行差异性分析。

1 研究方法

1.1 被试

在西安市某幼儿园随机选取大中小班幼儿共100人,其中12人未按要求完成实验,有效被试为88人。被试的具体年龄如表1。

表1 被试年龄的分组信息

	人数	男	女	平均月龄
小班	25	15	10	54.0
中班	31	15	16	64.8
大班	31	15	16	75.6

1.2 测验材料

从中科院心理研究所王妍和罗跃嘉制作的标准面部表情图片^[9]中选取愉快、愤怒、悲伤、惊讶四种表情图片若干张,由30名研究生匿名对其进行低、中、高强度表情的划分,选择一致率在80%的图片作为实验材料,其中每个强度表情由4张图片作为正式实验材料(共48张,男女各半),再选取一些图片作为练习材料。

1.3 测验仪器

本研究采用瑞典Tobii公司生产的Tobii T120眼动仪,呈现材料并记录被试的眼动情况;主试机是一台装有Tobii Studio软件和眼动实验程序的笔记

本电脑。

1.4 测验程序

测验由两名主试共同完成,一名操作眼动仪,另一名记录被试识别面部表情的答案。每次仅对一名被试施测。具体步骤如下:1)让被试熟悉测验环境,向被试介绍有关测验要求。2)测验开始前,幼儿坐在距离眼动仪30-50cm处的椅子上,进行头、眼的校准,然后宣读指导语:“xx小朋友,你好!今天我们一起做一个游戏,游戏的内容是猜猜图片中叔叔阿姨怎么了?你会在电脑屏幕上看到一些叔叔阿姨的愉快、愤怒、悲伤、惊讶的照片,如果你认为这个叔叔或者阿姨是愉快的,你就大声说出‘愉快’这个词;认为他/她是愤怒的,就大声说出‘愤怒’;认为他/她是悲伤的,就大声说出‘悲伤’;认为他/她是惊讶的,就大声说出‘惊讶’”。3)呈现练习材料。4)开始正式测验,呈现面部表情图片,眼动仪开始记录数据。

1.5 数据处理

使用SPSS17.0对数据进行统计分析。

2 结果与分析

研究结果分为三个部分:对不同强度表情识别成绩的分析,对整个面部表情识别的眼动指标(注视时间和注视点)分析以及识别面部表情不同兴趣区的眼动指标分析。

表情识别成绩是指被试正确识别面部表情的得分,若能正确识别面部表情,记为1分,不能正确识别则记为0分。注视时间是指儿童识别面部表情图片时所有注视点停留的平均时间。注视时间可以从Tobii Studio分析软件中直接获得,单位为秒。注视点是指从儿童识别面部表情图片的平均注视个数。注视点可以从Tobii Studio分析软件中直接获得,单位为个。面部表情兴趣区是指儿童对面部表情识别时对面部不同区域的关注度。本研究根据需要划分了眉眼部、鼻部和嘴部三个区域。

2.1 不同强度表情识别成绩的分析

年龄×表情类型×表情强度的两因素重复测量方差分析表明,表情类型的主效应显著, $F(3, 255) = 56.835, p < 0.001$,愉快和愤怒表情的识别成绩好于悲伤和惊讶;表情强度的主效应显著, $F(2, 170) = 189.545, p < 0.001$,高强度的识别成绩最好,中强度次之,低强度最差;年龄的主效应显著, $F(2, 85) = 8.003, p < 0.01$,5,6岁儿童识别成绩好于4岁儿童;表情类型与年龄的交互效应显著, $F(6, 255) = 3.164, p < 0.01$;表情强度与年龄的交互效应显著, $F(4, 170) = 3.246, p < 0.05$;表情类型与表

情强度的交互效应显著, $F(6, 510) = 38.572$, 效应显著, $F(12, 510) = 3.475, p < 0.001$ 。
 $p < 0.001$; 年龄与表情类型与表情强度三者的交互

表2 4-6岁儿童对不同强度表情识别成绩比较

表情 类型	4岁组(M±SD)			5岁组(M±SD)			6岁组(M±SD)		
	低强度	中强度	高强度	低强度	中强度	高强度	低强度	中强度	高强度
愉快	0.39±0.30	0.91±0.16	0.62±0.32	0.54±0.32	0.91±0.18	0.46±0.34	0.66±0.31	0.90±0.17	0.52±0.35
愤怒	0.62±0.32	0.70±0.28	0.37±0.28	0.46±0.34	0.72±0.31	0.59±0.30	0.52±0.35	0.79±0.28	0.69±0.24
悲伤	0.17±0.28	0.34±0.29	0.66±0.30	0.28±0.27	0.48±0.26	0.78±0.22	0.20±0.23	0.52±0.24	0.85±0.24
惊讶	0.16±0.30	0.24±0.30	0.36±0.39	0.39±0.37	0.42±0.33	0.66±0.41	0.55±0.38	0.51±0.28	0.76±0.36

对年龄、表情类型与表情强度三者的交互效应进行简单效应分析表明, 4岁儿童对低强度表情的识别成绩存在显著差异, $F(3, 72) = 14.964, p < 0.001$, 愉快最好, 愤怒次之, 悲伤和惊讶最差; 对中强度表情的识别成绩存在显著差异, $F(3, 72) = 52.114, p < 0.001$, 愉快最好, 愤怒次之, 悲伤和惊讶最差; 对高强度表情的识别成绩存在显著差异, $F(3, 72) = 19.572, p < 0.001$, 愉快最好, 悲伤次之, 愤怒和惊讶最差。5岁儿童对低强度表情的识别成绩存在显著差异, $F(3, 93) = 4.751, p < 0.01$, 愉快、愤怒和惊讶好于悲伤; 对中强度表情的识别成绩存在显著差异, $F(3, 93) = 30.199, p < 0.001$, 愉快最好, 愤怒次之, 悲伤和惊讶最差; 对高强度表情的识别成绩存在显著差异, $F(3, 93) = 8.125, p < 0.001$, 愉快最好, 悲伤次之, 愤怒和惊讶最差。6岁儿童对低强度表情的识别成绩存在显著差异, $F(3, 90) = 13.788, p < 0.001$, 愉快、愤怒和惊讶好于悲伤; 对中强度表情的识别成绩存在显著差异, $F(3, 90) = 26.294, p$

< 0.001 , 愉快最好, 愤怒次之, 悲伤和惊讶最差; 对高强度表情的识别成绩存在显著差异, $F(3, 90) = 8.530, p < 0.001$, 愉快、悲伤和惊讶均好于愤怒。

2.2 不同表情强度识别的眼动数据分析

2.2.1 不同表情强度的注视时间分析

年龄×表情类型×表情强度的重复测量方差分析表明, 年龄的主效应显著, $F(2, 86) = 16.285, p < 0.001$, 5, 6岁儿童的注视时间少于4岁儿童; 表情类型的主效应显著, $F(3, 258) = 24.625, p < 0.001$, 愉快与愤怒表情的注视时间少于悲伤和惊讶; 表情强度的主效应显著, $F(2, 172) = 37.876, p < 0.001$, 低强度注视时间最多, 中强度次之, 高强度最少; 年龄与表情类型的交互效应显著, $F(6, 258) = 4.632, p < 0.001$; 年龄与表情强度的交互效应不显著, $F(4, 172) = 1.179, p = 0.322$, 表情类型与表情强度之间的交互效应显著, $F(6, 516) = 6.010, p < 0.001$ 。年龄、表情类型和表情强度三者的交互效应不显著, $F(12, 516) = 1.354, p = 0.184$ 。

表3 4-6岁儿童对不同强度面部表情注视时间比较(单位:秒)

表情 类型	4岁组(M±SD)			5岁组(M±SD)			6岁组(M±SD)		
	低强度	中强度	高强度	低强度	中强度	高强度	低强度	中强度	高强度
愉快	2.83±0.75	2.35±0.81	2.28±0.92	2.00±0.49	1.67±0.31	1.62±0.29	2.26±0.84	1.70±0.42	1.65±0.44
愤怒	2.66±0.80	2.43±0.77	2.28±0.92	2.02±0.56	1.85±0.53	1.62±0.29	2.31±0.78	1.96±0.61	1.65±0.44
悲伤	2.66±0.97	2.61±0.73	2.66±0.83	2.08±0.60	1.93±0.48	1.93±0.57	2.38±0.84	2.13±0.61	1.95±0.48
惊讶	3.98±0.88	3.09±1.07	2.70±0.83	2.11±0.64	1.92±0.49	1.88±0.47	2.11±0.66	2.02±0.60	1.95±0.58

对年龄与表情类型的交互效应进行简单效应分析表明, 4岁儿童对不同表情类型的注视时间存在显著差异, $F(3, 72) = 9.080, p < 0.001$, 惊讶多于愉快、愤怒和悲伤; 5岁儿童对不同表情类型的注视时间存在显著差异, $F(3, 93) = 10.779, p < 0.001$, 愉快与愤怒少于悲伤和惊讶; 6岁儿童对不同表情类型的注视时间存在显著差异, $F(3, 93) = 12.612, p < 0.001$, 悲伤最多, 惊讶次之, 愤怒再次之, 愉快最少。

对表情类型和表情强度交互效应进一步进行简单效应分析发现, 在愉快表情上, 对不同表情强度的注视时间存在显著差异, $F(2, 176) = 33.228, p < 0.001$, 低强度多于中、高强度; 在愤怒表情上,

对不同表情强度的注视时间存在显著差异, $F(2, 176) = 33.096, p < 0.001$, 低强度最多, 中强度次之, 高强度再次之; 在悲伤表情上, 对不同表情强度的注视时间存在显著差异, $F(2, 176) = 5.431, p < 0.05$, 低强度多于中、高强度; 在惊讶表情上, 对不同表情强度的注视时间存在显著差异, $F(6, 528) = 5.187, p < 0.05$, 低、中强度多于高强度。

2.2.2 不同强度表情的注视点分析

年龄×表情类型×表情强度的重复测量方差分析发现, 年龄的主效应显著, $F(2, 258) = 17.713, p < 0.001$, 5, 6岁的儿童的注视点少于4岁; 表情类型的主效应显著, $F(2, 258) = 17.713, p < 0.001$, 对愉快表情的注视点少于愤怒、悲伤和惊讶; 表情强

度的主效应显著, $F(2, 172) = 25.546, p < 0.001$, 对中高强度表情的注视点少于低强度; 年龄与表情类型的交互效应显著, $F(6, 258) = 3.786, p < 0.01$; 年龄与表情强度的交互效应不显著, $F(4, 172) =$

$1.705, p = 0.151$; 表情类型和表情强度之间的交互效应显著, $F(6, 516) = 6.294, p < 0.001$; 年龄、表情类型与表情强度的三者交互效应不显著, $F(12, 516) = 1.008, p = 0.440$ 。

表4 4-6岁儿童对不同强度面部表情注视点比较(单位:个)

表情类型	4岁组(M±SD)			5岁组(M±SD)			6岁组(M±SD)		
	低强度	中强度	高强度	低强度	中强度	高强度	低强度	中强度	高强度
愉快	8.85±2.26	7.62±2.28	7.38±2.90	6.23±1.53	5.11±1.23	5.07±1.09	7.23±2.63	5.52±1.02	5.16±1.33
愤怒	8.57±2.58	7.98±3.02	8.44±2.42	6.29±1.61	5.80±1.71	6.28±1.34	7.38±2.11	6.09±1.83	6.63±1.61
悲伤	8.61±3.27	8.36±2.86	8.67±2.32	6.42±1.55	5.82±1.62	5.99±1.72	7.48±2.38	6.84±1.85	6.12±1.25
惊讶	9.28±2.70	9.29±2.95	8.84±2.47	6.12±1.53	5.77±1.96	5.91±1.59	6.38±1.83	6.36±1.64	6.42±2.01

对年龄与表情类型的交互效应进行简单效应分析发现, 4岁儿童对不同表情类型的注视点存在显著差异, $F(3, 72) = 7.337, p < 0.001$, 惊讶最多, 愤怒和悲伤次之, 愉快最少; 5岁儿童对不同表情类型的注视点存在显著差异, $F(3, 93) = 7.187, p < 0.001$, 愉快少于愤怒、悲伤和惊讶; 6岁儿童对不同表情类型的注视点存在显著差异, $F(3, 93) = 10.048, p < 0.001$, 愉快少于愤怒、悲伤和惊讶。

行简单效应分析发现, 低强度愉快表情上, 不同兴趣区的注视时间存在显著差异, $F(2, 176) = 14.715, p < 0.001$, 眉眼部和嘴部多于鼻部; 中强度愉快表情

表5 4-6岁儿童对不同强度面部表情兴趣区注视时间比较(单位:秒)

表情类型	兴趣区	低强度	中强度	高强度
		(M±SD)	(M±SD)	(M±SD)
愉快	眉眼部	0.67±0.50	0.54±0.42	0.47±0.39
	鼻部	0.35±0.28	0.27±0.17	0.31±0.23
	嘴部	0.64±0.43	0.58±0.39	0.62±0.38
愤怒	眉眼部	0.78±0.54	0.85±0.55	0.76±0.47
	鼻部	0.47±0.29	0.31±0.24	0.35±0.25
	嘴部	0.37±0.30	0.29±0.26	0.58±0.38
悲伤	眉眼部	0.96±0.62	0.86±0.56	0.76±0.43
	鼻部	0.34±0.28	0.35±0.28	0.36±0.24
	嘴部	0.40±0.37	0.32±0.27	0.38±0.29
惊讶	眉眼部	0.82±0.51	0.60±0.45	0.86±0.54
	鼻部	0.26±0.24	0.30±0.30	0.28±0.21
	嘴部	0.71±0.45	0.81±0.48	0.54±0.38

对表情类型和表情强度之间的交互效应进行简单效应分析发现, 在愉快表情上, 对不同表情强度的注视点存在显著差异, $F(2, 176) = 35.173, p < 0.001$, 低强度多于中、高强度; 在愤怒表情上, 对不同表情强度的注视点存在显著差异, $F(2, 176) = 9.114, p < 0.001$, 中强度少于低、高强度; 在悲伤表情上, 对不同表情强度的注视点存在显著差异, $F(2, 176) = 5.310, p < 0.05$, 低强度多于中、高强度; 在惊讶表情上, 对不同强度表情的注视点不存在显著差异, $F(2, 176) = 0.380, p = 0.685$ 。

上, 不同兴趣区的注视时间存在显著差异, $F(2, 176) = 19.445, p < 0.001$, 眉眼部和嘴部多于鼻部; 高强度愉快表情上, 不同兴趣区的注视时间存在显著差异, $F(2, 176) = 17.599, p < 0.001$, 嘴部最多, 眉眼部次之, 鼻部最少。低强度愤怒表情上, 不同兴趣区的注视时间存在显著差异, $F(2, 176) = 28.376, p < 0.001$, 眉眼部最多, 鼻部次之, 嘴部最少; 中强度愤怒表情上, 不同兴趣区的注视时间存在显著差异, $F(2, 176) = 56.511, p < 0.001$, 眉眼部多于鼻部和嘴部; 高强度愤怒表情上, 不同兴趣区的注视时间存在显著差异, $F(2, 176) = 24.942, p < 0.001$, 眉眼部最多, 嘴部次之, 鼻部最少。低强度悲伤表情上, 不同兴趣区的注视时间存在显著差异, $F(2, 176) = 48.965, p < 0.001$, 眉眼部多于鼻部和嘴部; 中强度悲伤表情上, 不同兴趣区的注视时间存在显著差异, $F(2, 176) = 45.180, p < 0.001$, 眉眼部多于鼻部和嘴部; 高强度悲伤表情上, 不同兴趣区

2.3 不同强度表情兴趣区的眼动数据分析

2.3.1 兴趣区的平均注视时间分析

以注视时间为因变量, 表情类型×表情强度×兴趣区的三因素重复测量方差分析显示, 表情类型的主效应显著, $F(3, 264) = 15.936, p < 0.001$, 对惊讶表情的注视时间最多, 悲伤和惊讶次之, 愉快最少; 表情强度的主效应显著, $F(2, 176) = 14.035, p < 0.001$, 对低强度表情的注视时间多于中、高强度; 兴趣区的主效应显著, $F(2, 176) = 33.429, p < 0.001$, 对眉眼部的注视时间最多, 嘴部次之, 鼻部最少; 表情类型和表情强度的交互效应显著, $F(6, 528) = 5.585, p < 0.001$; 表情类型和兴趣区的交互效应显著, $F(6, 528) = 93.823, p < 0.001$; 表情强度和兴趣区的交互效应显著, $F(4, 352) = 3.600, p < 0.01$; 表情类型和表情强度和兴趣区三者的交互效应显著, $F(12, 1056) = 24.855, p < 0.001$ 。

对表情类型、表情强度和兴趣区的交互效应进

的注视时间存在显著差异, $F(2, 176) = 43.413$, $p < 0.001$, 眉眼部多于鼻部和嘴部。低强度惊讶表情上, 不同兴趣区的注视时间存在显著差异, $F(2, 176) = 41.613$, $p < 0.001$, 眉眼部和嘴部多于鼻部; 中强度惊讶表情上, 不同兴趣区的注视时间存在显著差异, $F(2, 176) = 33.215$, $p < 0.001$, 嘴部最多, 眉眼部次之, 鼻部最少; 高强度惊讶表情上, 不同兴趣区的注视时间存在显著差异, $F(2, 176) = 44.933$, $p < 0.001$, 眉眼部最多, 嘴部次之, 眉眼部最少。

2.3.2 兴趣区的平均注视点分析

对表情类型×表情强度×兴趣区的重复测量方差分析显示, 表情类型的主效应显著, $F(3, 264) = 13.599$, $p < 0.001$, 对惊讶表情的注视点最多, 愤怒和悲伤次之, 愉快最少; 表情强度的主效应显著, $F(2, 176) = 15.202$, $p < 0.001$, 对低强度的注视点最多, 高强度次之, 中强度最少; 兴趣区的主效应显著, $F(2, 176) = 38.389$, $p < 0.001$, 对眉眼部注视点最多, 嘴部次之, 鼻部最少; 表情类型、表情强度之间的交互效应显著, $F(6, 528) = 4.216$, $p < 0.001$; 表情类型、兴趣区之间的交互效应显著, $F(6, 528) = 71.277$, $p < 0.001$; 表情强度、兴趣区之间的交互效应显著, $F(4, 352) = 6.346$, $p < 0.001$; 表情类型、表情强度和兴趣区之间的交互效应显著, $F(12, 1056) = 15.567$, $p < 0.001$ 。

表6 4-6岁儿童不同强度面部表情
兴趣区注视点比较(单位:个)

表情类型	兴趣区	低强度 ($M \pm SD$)	中强度 ($M \pm SD$)	高强度 ($M \pm SD$)
愉快	眉眼部	2.15±1.56	1.68±1.14	1.51±1.19
	鼻部	1.19±0.82	0.99±0.55	1.06±0.66
	嘴部	1.58±0.92	1.53±0.87	1.64±0.94
愤怒	眉眼部	2.44±1.60	2.56±1.67	2.39±1.43
	鼻部	1.50±0.84	1.04±0.65	1.18±0.73
	嘴部	1.04±0.72	0.81±0.65	1.55±0.93
悲伤	眉眼部	2.82±1.77	2.53±1.54	2.31±1.48
	鼻部	1.17±0.86	1.09±0.70	1.21±0.68
	嘴部	1.14±0.95	0.97±0.73	1.12±0.81
惊讶	眉眼部	2.51±1.55	1.93±1.44	2.65±1.75
	鼻部	0.93±0.68	1.01±0.79	1.04±0.71
	嘴部	1.71±0.84	1.88±0.98	1.54±0.88

对表情类型、表情强度与兴趣区的交互效应进行简单效应分析发现, 低强度愉快表情, 不同兴趣区的注视点存在显著差异, $F(2, 176) = 14.336$, $p < 0.001$, 眉眼部最多, 嘴部次之, 鼻部最少; 中强度愉快表情上, 不同兴趣区的注视点存在显著差异, $F(2,$

$176) = 13.502$, $p < 0.001$, 眉眼部和嘴部多于鼻部; 高强度愉快表情上, 不同兴趣区的注视点存在显著差异, $F(2, 176) = 9.656$, $p < 0.001$, 眉眼部和嘴部多于鼻部。低强度愤怒表情上, 不同兴趣区的注视点存在显著差异, $F(2, 176) = 37.015$, $p < 0.001$, 眉眼部最多, 鼻部次之, 嘴部最少; 中强度愤怒表情上, 不同兴趣区的注视点存在显著差异, $F(2, 176) = 63.978$, $p < 0.001$, 眉眼部最多, 鼻部次之, 嘴部最少; 高强度愤怒表情上, 不同兴趣区的注视点存在显著差异, $F(2, 176) = 28.217$, $p < 0.001$, 眉眼部最多, 嘴部次之, 鼻部最少。低强度悲伤表情上, 不同兴趣区的注视点存在显著差异, $F(2, 176) = 49.483$, $p < 0.001$, 眉眼部多于鼻部和嘴部; 中强度悲伤表情上, 不同兴趣区的注视点存在显著差异, $F(2, 176) = 53.263$, $p < 0.001$, 眉眼部多于鼻部和嘴部; 高强度悲伤表情上, 不同兴趣区的注视点存在显著差异, $F(2, 176) = 34.744$, $p < 0.001$, 眉眼部多于鼻部和嘴部。低强度惊讶表情上, 不同兴趣区的注视点存在显著差异, $F(2, 176) = 45.051$, $p < 0.001$, 眉眼部最多, 嘴部次之, 鼻部最少; 中强度惊讶表情上, 不同兴趣区的注视点存在显著差异, $F(2, 176) = 19.452$, $p < 0.001$, 眉眼部、嘴部多于鼻部; 高强度惊讶表情上, 不同兴趣区的注视点存在显著差异, $F(2, 176) = 41.903$, $p < 0.001$, 眉眼部最多, 嘴部次之, 鼻部最少。

3 讨论

3.1 4-6岁儿童对不同强度面部表情识别的特点与差异分析

从结果分析我们可以看到, 5岁和6岁儿童的表情成绩好于4岁儿童, 愉快表情的识别成绩最好, 愤怒次之, 悲伤和惊讶最差, 同时随着表情强度的增大识别成绩的正确率也逐渐提高, 这一研究结果与乔建中的研究结论一致^[7], 也得到国外一些学者的证实^[10-11]。

在中低强度表情上, 4-6岁儿童对愉快、愤怒、悲伤和惊讶四种面部表情的识别成绩最好的是愉快^[10], 其次是愤怒, 再之是悲伤和惊讶, 这一研究结果与国内研究结果相一致^[12-14], 但与国外的研究结果有些不相符^[15-16], 这可能因为在不同的社会文化背景下, 人们对情绪情感表达方式的不同, 从而影响其对不同面部表情的识别和判断, 如中国人对情绪情感的表达比较含蓄, 西方则稍微夸张。但在高强度表情上, 愉快表情识别最好, 悲伤次之, 愤怒和惊讶最差, 这可能因为笑脸是幼儿最常见的表情, 而愤

怒和惊讶的表情强度的增加可能会引起面部肌肉的变化,因而影响幼儿对其判断。

3.2 4-6岁儿童面部表情识别的即时过程及优势部位分析

研究发现,4-6岁儿童随着年龄的增长,对面部表情的注视时间和注视点逐渐减少,对愉快表情的注视时间和注视点均显著低于愤怒、悲伤和惊讶,这与愉快面部表情识别成绩最好之间有关联。儿童对面面部表情识别时需要进行一定的视知觉加工。一般来说,识别比较容易的面部表情需要进行视知觉加工的时间也会较少,正确率也会较高;对于比较难的或者接触较少的面部表情则需要更多的时间进行视知觉加工,错误率也可能会比较高。

从总体上来看,低强度表情的注视时间和注视点最多,中强度表情次之,高强度表情再次之。这和对不同强度表情的识别成绩有直接关系,对比较容易识别的表情,注视时间会少,注视点也会较少。具体来说,在对低强度表情的识别时,可能因为低强度表情的面部肌肉运动较小,儿童对细微的变化很难准确的辨认,所以对低强度表情的识别存在一定的困难,而对中高强度表情,则相对容易些。对于不同表情类型,不同强度表情进行识别时眼动模式又有所不同,愉快和悲伤表情上,中高强度表情的注视时间和注视点少于低强度;在愤怒表情上,中强度表情的注视时间和注视点少于低强度和高强度;在惊讶表情上,高强度表情的注视时间少于低中强度,注视点没差异,可能是因为识别惊讶表情的注视时间较长,但注视点比较集中,每个注视点的注视时间比较长。

研究发现,低、中强度愉快表情上,眉眼部和嘴部的注视时间和注视点多于鼻部;低、中强度愤怒表情上,眉眼部注视时间和注视点最多,鼻部次之,嘴部最少;低、中、高强度悲伤表情上,眉眼部的注视时间和注视点多于鼻部和嘴部;低、中、高强度惊讶表情上,眉眼部和嘴部的注视时间和注视点多于鼻部;高强度愉快表情上,嘴部的注视时间和注视点最多,眉眼部次之,鼻部最少;高强度愤怒表情上,眉眼部注视时间和注视点最多,嘴部次之,鼻部最少。这说明,随着表情强度的增加,对愉快表情识别时嘴部所起的作用更重要,对愤怒表情的识别,眉眼部起的作用更重要。

4 结论

4-6岁儿童对不同强度表情的识别成绩随着表情强度增加而提高。

4-6岁儿童对不同强度表情的注视时间和注视点随表情强度的增加而减少。

随着表情强度的增加,面部不同部位的作用会有所改变,如愉快表情的嘴部越来越重要,愤怒表情的眉眼部越来越重要。

[参考文献]

- [1] Nelson C A, Morse P A & Leavitt L A. Recognition of facial expression by seven-month-old infants[J]. *Child Development*, 1979, 50(4): 58-61.
- [2] Harrigan J A. The effect of task order on children's identification of facial expression[J]. *Motivation and Emotion*, 1984, 8(2): 157-169.
- [3] Bullock M & Russell J A. Further evidence on preschoolers' interpretation of facial expressions[J]. *International Journal of Behavioral Development*, 1985, 8(1): 15-38.
- [4] 王振宏, 田博, 石长地, 等. 3~6岁幼儿面部表情识别与标签的发展特点[J]. *心理科学*, 2010, 33(2): 325-328.
- [5] 黄煜峰, 傅安球, 林崇德, 等. 儿童与青少年情绪发展的实验研究[J]. *心理发展与教育*, 1986, 2(1): 1-15.
- [6] 徐胜三, 权朝鲁, 张福建. 关于儿童表情认知发展水平研究[J]. *心理发展与教育*, 1990, 6(1): 24-27.
- [7] 乔建中. 不同类型表情和不同强度表情在表情判别中的作用[J]. *心理科学通讯*, 1989(2): 7-12.
- [8] 姚雪. 面部表情识别的影响因素: 表情强度和呈现方式[D]. 长春: 吉林大学, 2010.
- [9] 王妍, 罗跃嘉. 大学生面孔表情材料的标准化及其评定[J]. *中国临床心理学志*, 2005, 13(4): 396-398.
- [10] Palermo R, Coltheart M. Photographs of facial expression: Accuracy, response times, and ratings of intensity[J]. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 2004, 36(4): 634-638.
- [11] Gao X Q, Maurer D. Influence of intensity on children's sensitivity to happy, sad, and fearful facial expressions[J]. *Journal of Experimental Child Psychology*, 2009, 102(4): 503-521.
- [12] 姚端伟, 陈英和, 赵延芹. 3~5岁儿童情绪能力的年龄特征、发展趋势和性别差异的研究[J]. *心理发展与教育*, 2004, 21(2): 12-16.
- [13] 刁洁. 3~6岁儿童情绪理解的发展及其与同伴接纳的关系研究[D]. 成都: 四川师范大学, 2004.
- [14] 田博. 3~6岁幼儿情绪理解与心理理论发展特征研究[D]. 西安: 陕西师范大学, 2009.
- [15] Markham R & Adams K. The effect of type of task on children's identification of facial expression[J]. *Journal of Nonverbal Behavior*, 1992, 16(1): 21-39.
- [16] Downing P & Dodds C. Competition in visual working memory for control of search[J]. *Visual Cognition*, 2004, 11(6): 689-703.