

基于视觉提示的 ASD 儿童绘本角色造型设计研究

张丙辰¹, 王艳群², 杨俞玲¹, 张仁杰¹, 韦懿洋¹

(1.江苏师范大学, 徐州 221116; 2.江苏师范大学文学院, 徐州 221116)

摘要: **目的** 利用视觉提示方法解析 ASD (自闭症谱系障碍) 儿童对绘本角色造型的视觉意象偏好, 为教辅人员及设计师等相关人员提供参考, 以便更有效地拓展 ASD 儿童的兴趣范围, 提高其主动阅读、学习的积极性。 **方法** 首先整理目前 ASD 儿童读物中具有代表性的绘本, 结合 ASD 儿童特点进行视觉意象分析, 收集感性词汇, 制作样本。然后基于视觉提示策略制作评分量表, 展开实验, 结合感性工学与数量化理论提取视觉意象主因子, 最终得到视觉偏好与角色造型的回归关系。 **结论** 基于视觉提示策略的 ASD 儿童绘本角色造型设计, 包含设计中的感性因素和理性因素, 能够提升绘本角色造型的趣味性和干预训练的有效性, 使 ASD 儿童获得更深层次的交互体验, 提炼出的视觉意象偏好可为后续其他类型的 ASD 儿童相关产品设计提供参考。

关键词: ASD 儿童; 视觉提示; 绘本角色; 视觉意象

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2020)22-0244-07

DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2020.22.039

Role Modeling Design of ASD Children's Picture Books Based on Visual Tips

ZHANG Bing-chen¹, WANG Yan-qun², YANG Yu-ling¹, ZHANG Ren-jie¹, WEI Yi-yang¹

(1.School of Mechanical and Electrical Engineering, Jiangsu Normal University, Xuzhou 221116, China;

2.Jiangsu Normal University Kewen College, Xuzhou 221116, China)

ABSTRACT: The work aims to analyze ASD children's preference for visual image of picture book role modeling by visual cue method and provide reference for teachers, assistants and designers, so as to expand the scope of interest of ASD children more effectively and improve their initiative in reading and learning. Firstly, the representative picture books in ASD children's reading materials were sorted out, and visual image analysis was carried out according to the characteristics of ASD children, so as to collect perceptual vocabulary and make samples. Then, based on the visual cue strategy, a rating scale was made, and experiments were carried out. The main factors of visual image were extracted combined with Kansei Engineering. Finally, the relationship between visual preference and role modeling was obtained. ASD children's role modeling design based on visual cue strategy, including the perceptual and rational factors in the design, can enhance the interest of role modeling and the effectiveness of intervention training, so that ASD children can have a deeper interactive experience. The extracted visual image preferences can be used to provide reference for the follow-up other types of products for ASD children.

KEY WORDS: ASD children; visual cues; picture book roles; visual image

自闭症谱系障碍 (Autism Spectrum Disorders, ASD) 是一种发育性障碍, 其核心症状是社会交流障碍、兴趣狭隘和重复刻板行为, 多显现于婴幼儿时期^[1]。

医学研究表明, 对自闭症儿童干预训练进行得越早、越密集, 其康复效果越明显^[2]。随着时代的发展, 越来越多的现代技术被运用到自闭症儿童的干预训练

收稿日期: 2020-10-13

基金项目: 教育部人文社会科学研究规划基金项目资助 (18YJAZH123); 江苏省高等学校自然科学研究面上项目 (19KJD460004)

作者简介: 张丙辰 (1976—), 男, 湖南人, 博士, 江苏师范大学副教授, 主要从事设计方法、人机交互等方面的研究。

通信作者: 王艳群 (1975—), 女, 辽宁人, 硕士, 江苏师范大学文学院讲师, 主要从事儿童产品、人机交互等方面的研究。

中,自闭症儿童的干预方法也从以教师为主导转变为以自主学习为主^[3]。自闭症谱系障碍儿童先天对眼睛视线方向的探测机制是完好的,缺损的是根据眼睛视线方向所获得的信息对他人心理状态的判断推测能力^[4]。研究发现,ASD 儿童在视觉信息的加工上具有独特的优势,将视觉提示策略引入到干预训练中有利于其更好地发展^[5]。

1 ASD 儿童的视觉认知特点

Quill,K.A^[6]等通过实验发现,自闭症患者通过视觉渠道所获得的对信息的理解要优于听觉,并且在语言的理解和运用上表现出对视觉形象的依赖。Simon Baron-Cohen^[7]通过观察 ASD 儿童对于信息的反应,发现其对视觉信息更为敏感,并更容易受视觉信息影响。樊越波^[8]通过眼动实验发现,对于不同的颜色、形状信息,ASD 儿童比普通儿童在信息识别上具有更大的优势。Diana L.M.Shar^[9]研究发现具有动态视觉提示的多媒体环境对促进儿童语言的理解具有积极的作用。Cihak D^[10]等研究者认为,视觉感知能力是自闭症患者的突出优势,教育上以视觉提示为主的训练往往更为有效。

通过相关学者的研究可以看出,将视觉提示策略引入到 ASD 儿童干预训练中,有助于提高自闭症儿童的健康发育,也便于教辅人员更高效地展开各种干预训练。

2 绘本角色造型设计

绘本一词源自日文“えほん”,指以绘画为主,并附有少量文字的书籍,被认为是“最适合幼儿阅读的图书”^[11]。绘本通过图形表现的方式将抽象的文字具象化,将图形和现实物体联系起来,运用丰富的视觉符号使儿童摆脱文字的束缚,产生许多创造性的想象,激发儿童的探索欲^[12]。教育体系中常应用绘本作为辅助教材。

绘本以图画形式为主题内容,通过视觉呈现的方式引导 ASD 儿童感知社交情景、理解社交规则,是

一种高效的干预训练手段^[13]。如 Walick 使用绘本教导学前孤独症儿童情感表达与认知能力^[14]。Mainch 在研究中尝试采用绘本提高 ASD 儿童的集体意识,发现在固定的环境中实验效果非常明显^[15]。郭梦之和曹淑芹利用绘本对孤独症幼儿生活技能进行干预,结果表明幼儿不适当行为有明显减少^[16]。角色造型设计作为绘本的一个重要组成部分,它是设计者创造的演员,担任着演绎故事、推动情节发展、揭示人物性格和绘本主题的任务。角色的造型会根据绘本故事的需求来设计,能让读者产生共鸣,有效的角色造型不仅能吸引读者的眼球,往往还具有深远的教育意义。因此,绘本中的角色造型设计研究对于 ASD 儿童的有效干预起着重要作用。

荷兰插画大师迪克·布鲁纳创作的《米菲》系列绘本,用简单的线条与少数几种颜色(通常为橘、蓝、黄、绿)塑造了风靡全球的角色造型“米菲”。米菲造型简洁明快,色彩饱和度较高,甚至被认为是“简化到了极限”,但却赢得了无数的大奖。美国作家莫莉·卜创作的《菲菲生气了》是十分著名的儿童情绪认知绘本,曾获美国凯迪克大奖和夏洛特·佐罗托夫金奖。绘本中的角色造型生动,如角色生气时眉头紧锁、嘴角下垂、焦躁不安地跺脚,清晰传达了角色的生气情绪,唤起儿童的情感共鸣,从而产生潜移默化的教育。美国作家戴夫·艾格斯创作的《野兽国》是美国划时代的经典儿童绘本,最初由于其角色造型设计使用了锐利的线条,有着尖利的牙齿,曾引起争论,被质疑是否容易让儿童害怕。但由于后来将角色整体造型中的头身比例调整到约为 1:2,且脚也都画得非常,所以视觉上产生了力量巨大,但笨拙而没有攻击性的印象,有效地避免了负面情绪的产生,创造出了形象生动的角色造型,全球销量达到一千九百万册。从绘本角色造型案例(见图 1)可以看出,优秀的绘本角色造型设计对于绘本的价值提升具有重要作用,角色造型即使与成人的情感认知不一致,但如果能够契合儿童的偏好,无论形式如何变化,也会受到热烈欢迎,因此了解儿童偏好是绘本角色造型设计的基本原则要素。

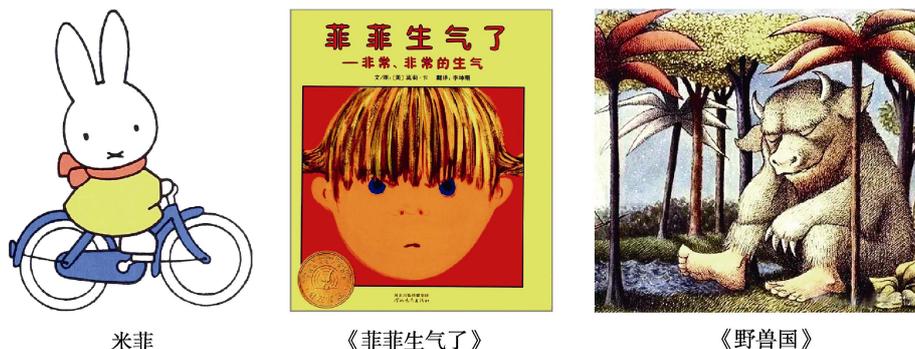


图 1 绘本角色造型案例

Fig.1 Samples of role modeling in picture books

3 面向 ASD 儿童的绘本角色造型偏好实验

3.1 绘本角色造型样本

通过走访福利院、儿童康复机构以及特殊儿童医院,发现目前 ASD 儿童使用的绘本既包括 ASD 儿童题材绘本,也有普通类型绘本。由于目前市场上专为 ASD 儿童设计制作的绘本较少,结合前期对儿童康复机构、儿童特殊医院等地的调研统计,并整理国内外教育网站和市场上销量较高的儿童绘本,共获取三十一一种较为典型的绘本角色造型(见图 2)。

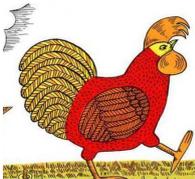
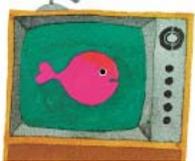
在前期调研及初选基础上,去掉风格近似及销量偏低的绘本角色,并邀请三位具备资深儿童产品设计经验的设计师及两位康复机构教辅人员进行再次筛选,最终选出六种绘本角色造型作为代表性样本。代表性样本所在绘本均受到广泛好评,角色造型具有较高的清晰度,并在形态、色彩设计方面具有较高代表

性,其主要内容信息见表 1。



图 2 部分绘本角色造型样本
Fig.2 Samples of role modeling in some picture books

表 1 实验样本描述
Tab.1 Description of experimental samples

角色造型	绘本名称作者/国籍	主要内容	备注
	《不可思议的朋友》 田岛征彦/日本	改编自真实故事的自闭症题材绘本,讲述了“我”和自闭症少年“小安”相识相知的故事	曾获第 20 届日本绘本奖大奖作品
	《我在这儿》 彼得·雷诺兹/加拿大	关于自闭症孩子追寻友谊的故事,希望更多的人包容关怀他们	作者曾获克里斯托弗大奖,是《纽约时报》的插画家
	《母鸡萝丝去散步》 佩特·哈群斯/美国	讲述的是母鸡萝丝去散步时遇到狐狸雷克斯的故事	美国《波士顿环球报》杂志奖图画书银奖;美国图书馆学会年度好书推荐;《纽约时报》年度最佳童书
	《小金鱼逃走了》 五味太郎/日本	调皮的小金鱼从鱼缸里逃走了,然后在窗帘上、花丛中、糖果罐子里、水果盘里……躲藏	入选“Bookstart 阅读起步走”、“宝宝的第一份书单”,连续三十余年畅销不衰,累计印刷一百余次
	《小红去送货》 宫西达也/日本	卡车小红经历各种慌张的路程完成送货任务	日本图书馆协会选定图书;日本童书研究会选定图书
	《用火车学对话》 乔尔·沙乌尔/美国	将连续的对话与各节火车车厢对应起来	作者是 ASD 方向的临床社会工作者,组织过精神健康疗法的工作坊。

3.3 样本造型分析

将汇总后的样本按照造型相似度进行分类,大致可分为三类,分别是人物、动物、器物角色造型。将绘本《不可思议的朋友》、《我在这儿》、《母鸡萝丝去散步》、《小金鱼逃走了》、《小红去送货》、《用火车学对话》等在后续实验中分别以 X1, X2, X3, X4, X5, X6 作为样本代号。样本角色造型设计的主要特点见表 2。

3.4 绘本角色造型设计偏好统计

本次实验初期联系被试十九名,但由于实验时间较长,且实验过程中需要被试在实验中能够较好地理解教师的阐述,有一定的绘本阅读能力及兴趣,经反复

筛选,最终选定八名年龄范围为 3~6 岁的 ASD 儿童。他们具有对图形的正常识别能力,能够理解教辅人员传达的要求并配合。ASD 儿童的家长了解本次实验的内容和目的,知情并签署了同意书。被试人员的性别和年龄的具体情况见表 3。

在心理学家 Osgood 提出的语义差别法(Semantic Differential Method)的基础上编制评估问卷,评估问卷中的量表分为五个等级。在 R.Hughes 和 Levine 提出的评分标准基础上^[13],结合 ASD 儿童对于图形认知的特点绘制视觉评分图表,分别以五个分值表示被试对绘本角色的视觉偏好程度(见图 3)。评分等级从左到右代表着评分由低到高,最左侧表示评分最低,最右侧表示评分最高。

表 2 样本造型特征描述
Tab.2 Description of sample modeling features

样本编号	角色类型	角色造型形态色彩特征	角色造型色彩特征
X1	人物角色	头部比例较大,眼部塑形明显,躯干及四肢短粗;动作僵硬、角色表情及动作细节少、形态线条不连贯,角色形态与角色原型(儿童)差异性较大	色彩饱和度不高,各色系的中度接近,各部分填充为单色,色彩对比比较强,如黄黑搭配;环境色明度较低
X2	人物角色	头部比例较大,头发、鼻子塑形明显,形态线条流畅,躯体轮廓修长,动作自然,神态轻松,角色形态与角色原型(儿童)差异性较大	色彩饱和度及明度均较高,各部分填充色渐变层次明显,色彩较为鲜明,环境色明度高
X3	动物角色	头和腿的比例有所放大,羽毛进行了简化,翅膀及尾部更为明显,头部的鸡冠及肉的裙比例进行了放大处理,角色形态与角色原型(母鸡)差异性较小	色彩饱和度高,各部分填充为单色,各色系的中度、饱和度均较高,多用暖色系色彩
X4	动物角色	合并头及躯干,简化细节,如省略鱼鳍及鳞片等,轮廓以简单圆弧为主,鱼尾轮廓夸张,嘴部和眼睛描绘细致,可体现表情变化,角色形态与角色原型(鱼)差异性较大	主体采用色彩饱和度及明度均较高的紫色,眼睛为黑白两色,单色填充,色彩鲜明;环境色明度高
X5	器物角色	车头比例较大,车轮比例较小,车灯使用仿生设计,对车身整体进行简化处理,主要由直线和简单的弧线构成,车灯的拟人化处理可以体现出表情的变化,角色形态与角色原型(卡车)差异性较大	主体采用饱和度、明度不高的红色,少量使用灰色、白色,环境色明度不高
X6	器物角色	角色为老式火车车厢,外形轮廓以矩形及圆形为主,细节较多,门、窗、锁、扶梯、车体加强筋、边梁、车钩、转向架等结构件均有,角色形态与角色原型(老式火车车厢)差异性较小	主体采用饱和度、明度不高的黑、红、蓝等色,车体涂装多使用与主体不同的黑、白、橙黄等色,环境色(绘本底色)为白色

表 3 被试年龄情况
Tab.3 Age of subjects

年龄分布	被试数	男性	女性
3~4 岁	3	2	1
5~6 岁	5	3	2



图 3 视觉意象评分等级
Fig.3 Visual image rating

实验在幼儿园一间安静的教室进行,为了减少被试的紧张情绪,实验展开前在教辅人员协调下,与被试进行沟通交流。然后将被试儿童平均分为三个图形类型的绘本组,教辅人员在个训教室向被试展示六个样本,同时介绍不同评分等级图的含义,确保被试了解评分等级图的含义,然后被试进行自主阅读。实验完成以后,被试根据实验过程中的视觉意象偏好,勾选对应的意象评分等级,即根据自身体验在视觉意象评分等级中进行选择。通过几位教辅人员共同协商,对实验获得的问卷进行整理分析,最终得到各样本的评分(见图4)。

4 绘本角色造型的视觉意象分析

对 ASD 儿童关于绘本角色造型的喜好进行分析,提取相关的视觉意象特点。对具有设计专业知识的被试进行用户调研。

4.1 视觉意象偏好分析

协同三名设计专业且具有图形设计背景的人士,利用前期筛选出的样本发放问卷并进行调研,有针对性地选取学习过相关设计学知识的在校大学生,其中设计学背景的本科生二十九名,研究生五名,通过筛选最终得到有效问卷三十二份,提取出代表性词汇二十二个。然后对具有养育教学经验的五名人士进行访谈,被访谈人员均有较丰富的干预训练经历,组成人员有家长、教辅人员、康复医师等。最后利用案例分类法、对照法、控制变量法等对代表性词汇进行筛选,选出十个典型性的视觉意象特征,并通过 ASD 儿童对绘本的视觉特征分析得到其视觉偏好(见表4)。

4.2 实验数据统计

通过对前期实验数据的统计,利用 SPSS 软件对实验进行信度分析,结果显示系数为 0.917,可知实验具有较高的信度。然后通过 KMO 和 Bartlett 检验数据,通过 Bartlett 检验发现数据满足实验要求,通过 KMO 检验得出实验数据为 0.726,较为接近 1,符合要求,能够进行后续因子分析^[14](如表3)。

通过利用 SPSS 软件对绘本角色造型进行意象因子分析,可以了解角色造型的主因子与初始量的关联

性。绘本角色造型的意象因子复负荷见表6,通过表6可知,实验中的主因子成分共同度均超过了0.7,有86%的因子超过了0.79,通过以上分析可以看出本次实验因子提炼较为有效。

利用 SPSS 软件得到的因子复负荷可以作为因子对意象偏好影响的参考,数值越大说明因子的影响越大。通过数据统计可以得到,第一个意象主因子为 8.217,第二个视觉意象主因子为 2.548,第三个视觉意象主因子为 2.403,三个视觉意象主因子占总贡献的 86%,可以看出它们三个主因子能够较好地对意象偏好进行解释。

为了更明显地展示各因子间的区别,结合最大变异法对视觉意象因子进行分析,可以得到碎石图,见图5。由于碎石图是按照因子特征值大小进行排列的,从图5可以看出折线在第四个因子处形成较为突出的变化,所以可以保留前三个因子来对变量进行较好的解释。

通过实验得到的视觉意象词语体现了 ASD 儿童的认知特点,主因子的方差承载着对总变量的贡献,体现了主因子对视觉意象偏好的解释作用。实验最终得到的三个主因子负荷值,体现了它们对视觉意象的影响程度。从表4中可以知道三个主因子的总贡献度为 86%,为得到视觉意象因子的关系模型,参照公式对三个主因子进行分析,以便得到第 n 个意象因子对视觉意象偏好的权重值 ω_n , σ_n 为第 n 个主成分的因子复负荷^[17]。

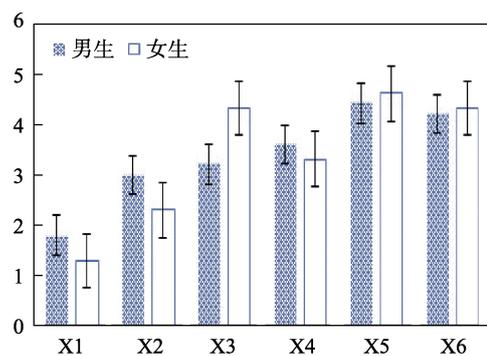


图4 角色评价得分统计
Fig.4 Role scoring statistics

表4 绘本角色造型视觉意象偏好分析

Tab.4 Analysis on the preference of visual image of role modeling in picture books

意象词语	视觉意象特征	意象词语	视觉意象特征
1 新奇	形态变化多,原型相似度低	6 圆滑	外轮廓线中多采用曲线
2 平滑	形态构成较完整,断续线条少	7 突变	整体造型中有较明显的局部变形
3 精细	形态细腻,各部分细节多	8 鲜明	轮廓清晰,色彩对比度高
4 均匀	造型各部分比例协调	9 渐变	造型富有韵律感的变化节奏
5 生动	造型动感,色彩饱和度、明度高	10 规律	各部分相同形态元素多

表 5 KMO 及 Bartlett 分析结果
Tab.5 KMO and Bartlett analysis results

KMO 检验数据		0.726
Bartlett 检验数据	近似卡方	293.371
	自由度	126
	显著性	0.000

表 6 绘本角色造型的意象因子复负荷
Tab.6 Complex load of image factors in role modeling of picture books

组成	初始特征值			提取平方和载入			旋转平方和载入		
	总计	方差百分比	累积/%	总计	方差百分比	累积/%	总计	方差百分比	累积/%
1	8.217	46.852	48.537	8.217	48.537	47.223	6.547	35.223	35.615
2	2.548	16.852	71.363	3.348	28.987	62.237	4.225	21.237	58.638
3	2.403	16.315	86.081	2.490	12.588	87.226	3.305	14.332	88.257
4	0.774	4.367	88.075						
5	0.757	4.262	91.335						
6	0.392	2.115	93.430						
7	0.327	1.635	96.965						
8	0.284	1.785	97.351						
9	0.208	1.836	99.166						
10	0.774	1.967	100.000						

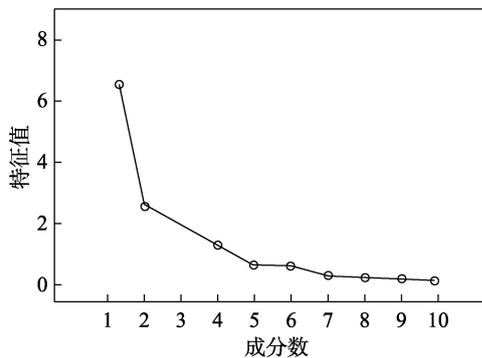


图 5 视觉意象因子碎石图
Fig.5 Stone map of visual image factors

$$\omega_n = \frac{\sigma_n}{\sum_{n=1}^3 \sigma_n} \quad (1)$$

5 结语

通过基于视觉提示的实验，并结合 SPSS 软件对数据进行分析，能够取得 ASD 儿童对于绘本角色造型的视觉偏好^[18]。通过因子分析可以看出，第一个视觉意象主因子所包含的成分大都与绘本角色形态外轮廓的视觉认知有关。实验过程中，ASD 儿童评分较高的绘本角色造型大都具有较为鲜明的色彩，造型中使用连续的弧线较多，整体造型简明而富有视觉冲击力。鲜明、圆滑、平滑、秩序等是具有代表性的词语，复负荷较高，综合考虑后将第一个意象主因子命

名为“卡通”。第二个视觉意象主因子所包含的成分大都与角色造型细节的视觉感受相关。实验过程中，ASD 儿童偏好角色造型的各部分比例较为协调，突兀、生硬的色块和形体所占比重少，具有较多的细节。均匀、渐变、精细等为具有代表性的词语，复负荷较高，综合考虑后将第二个意象主因子命名为“精致”。第三个主因子所包含的成分主要与角色造型的改变相关，造型活泼，具有动感，局部形态往往较为突出，色彩明度较高。突变、新奇、生动等是具有代表性的词语，复负荷较高，综合考虑后第三个意象主因子命名为“夸张”。

在上述实验分析基础上，设定 ASD 儿童对于绘本角色造型的视觉偏好度为 Z，视觉意象中的第一个主因子“卡通”为 Y₁，第二个主因子“精致”为 Y₂，第三个主因子“夸张”为 Y₃。通过对视觉意象偏好的数据分析，结合数量化理论，可以得到基于视觉提示的绘本角色造型的 ASD 儿童三个主意象因子关系模型：Z=1.37+0.761×Y₁+0.394×Y₂+0.273×Y₃。ASD 儿童对于视觉信息的观察较为敏感，如果在干预训练过程中将视觉提示作为主要方法，能够更好地促进其学习主动性。利用视觉提示策略与数量化理论的分析方法，对绘本角色造型特点进行解析，能够提炼 ASD 儿童的视觉偏好，结合感性工学能够得到 ASD 儿童的视觉意象因子回归模型。在此基础上可把 ASD 儿童的视觉意象偏好与绘本角色的形态、色彩关联起来，为教辅人员及设计师等相关人员提供参考。以便后期更好地整合各种视觉提示信息，展开较好的干预训练，有效提高 ASD 儿童的学习兴趣与能力。

参考文献:

- [1] JOSHI G, FARAONE S V, WOZNIAC J, et al. Examining the Clinical Correlates of Autism Spectrum Disorder in Youth by Ascertainment Source[J]. *Journal of Autism & Developmental Disorders*, 2014, 44(9): 2117-2126.
- [2] GRESHAM F M, ROBICHAUX N, YORK H, et al. Issues Related to Identifying and Implementing Evidence-Based Social Skills Interventions for Students with High-Incidence Disabilities[J]. *Advances in Learning & Behavioral Disabilities*, 2012, 25: 23-45.
- [3] 王云峰. 电脑辅助教学提升自闭症谱系障碍儿童学科技能的研究综述[J]. *中国特殊教育*, 2018, 211(1): 25-31.
WANG Yun-feng. Promoting the Academic Skills of Children with Autism Spectrum Disorders by Means of Computer-Assisted Instruction: A Research Review[J]. *Chinese Journal of Special Education*, 2018, 211(1): 25-31.
- [4] COHEN B S. Theory of Mind and Autism: A Review[J]. *International Review of Research in Mental Retardation*, 2000(23): 169-184.
- [5] 曹淑芹, 方俊明. 自闭症谱系儿童语言干预中的“视觉支持”策略[J]. *中国特殊教育*, 2008(5): 26-32.
CAO Shu-qin, FANG Jun-ming. Visual Support Strategy in the Language Intervention to Children with Autistic Spectrum[J]. *Chinese Journal of Special Education*, 2008(5): 26-32.
- [6] QUILL K A. Teaching Children with Autism: Strategies to Enhance Communication and Socialization[M]. New York: Delmar, 1995.
- [7] COHEN B S. Autism, Maths, and Sex: the Special Triangle[J]. *The Lancet Psychiatry*, 2015, 2(9): 790-791.
- [8] 樊越波, 彭晓玲. 自闭症患者视觉信息加工的超常能力概述及其机制研究进展[J]. *中国康复*, 2015, 6(4): 53-57.
FAN Yue-bo, PENG Xiao-ling. Overview of the Supernormal Ability of Visual Information Processing in Autistic Patients and Its Mechanism[J]. *Chinese Journal of Rehabilitation*, 2015, 6(4): 53-57.
- [9] SHARP D L M, BRANSFORD J D, GOLDMAN S R, et al. Dynamic Visual Support for Story Comprehension and Mental Model Building by Young, At-risk Children[J]. *Educational Technology Research and Development*, 1995, 43(4): 25-42.
- [10] CIHAK D, FAHRENKROG C, AYRES K M, et al. The Use of Video Modeling Via a Video iPod and a System of Least Prompts to Improve Transitional Behaviors for Students with Autism Spectrum Disorders in the General Education Classroom[J]. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 2010, 12(2): 103-115.
- [11] 彭懿. 世界图画书阅读与经典[M]. 北京: 接力出版社, 2011.
PENG Yi. World Picture Book Reading and Classics[M]. Beijing: JieLi Publishing House, 2011.
- [12] 刘江艳. 幼儿园绘本教学的价值与实施策略[J]. *学前教育研究*, 2015(7): 70-72.
LIU Jiang-yan. On the Picture Book Instruction in Kindergarten[J]. *Studies in Early Childhood Education*, 2015(7): 70-72.
- [13] WONG C, ODOM S L, HUME K A, et al. Evidence-based Practices for Children, Youth, and Young Adults with Autism Spectrum Disorder: A Comprehensive Review[J]. *Journal of Autism & Developmental Disorders*, 2015, 45(7): 1-16
- [14] WALLICK, MOLLIE M. An Autistic Child and Books[J]. *Top of the News*, 1980, 37 (1): 69-77.
- [15] MAICH K, BELCHER E C. Using Picture Books to Create Peer Awareness about Autism Spectrum Disorders in the Inclusive Classroom[J]. *Intervention in School and Clinic*, 2012, 47(4): 206-213.
- [16] 郭梦之, 曹淑琴. 社会故事提升自闭症幼儿生活技能的个案研究[J]. *中国特殊教育*, 2013(12): 43-51.
GUO Meng-zhi, CAO Shu-qin. A Case Study of the Improvement of Life Skills of Preschool Children with Autism Based on Social Story Interventions[J]. *Chinese Journal of Special Education*, 2013(12): 43-51.
- [17] 刘征宏, 谢庆生, 黄海松, 等. 多维变量感性工学模型构建及其性能评估[J]. *四川大学学报(工程科学版)*, 2016, 48(2): 189-206.
LIU Zheng-hong, XIE Qing-sheng, HUANG Hai-song, et al. Construction and Performance Evaluation for Multi-dimensional Variable KE Model[J]. *Journal of Sichuan University(Engineering Science Edition)*, 2016, 48(2): 189-206.
- [18] 张丙辰, 王艳群. 视觉意象与列车内装产品造型特征元素的关联研究[J]. *包装工程*, 2017, 40(14): 32-36.
ZHANG Bing-chen, WANG Yan-qun. Relationship between Visual Image and Morphological Feature Elements of Passenger Train Interior's Product[J]. *Packaging Engineering*, 2017, 40(14): 32-36.