

儿童视觉交互可视化初探

杨晓庆^{1,*}, Jonathan Yong Chung Ee²

(1.浙江农业商贸职业学院; *249990545@qq.com

2. UCSI university; jonathanyong@ucsiuniversity.edu.my)

摘 要:本次研究主要着重从儿童可视化视觉交互作为出发点进行。触屏式移动端的出现不仅影响国人的办公、娱乐,同样也影响着青少年儿童,且随着智能化的发展,越来越多的儿童智能型产品进入大众视野,但伴随而来的便是设备所自带的触屏。儿童视觉可视化交互也随之进入人们的视野中。本研究从儿童可视化视觉交互入手,对儿童的视力相关情况及儿童早教类 APP 现有设计情况进行简单分析,并举例了“爱智学”作为文章案例,进行了简单分析,文章以情感化设计为基础对传统及科技化大发展中的儿童可视化交互进行相关内容的探讨。

关键词: 儿童可视化; 视觉交互; 触屏; 情感化设计

引言

随着智能化设备的不断出现与发展,多种多样的数智设备也层出不穷,有成人的,有学生类的,有儿童类的,但是绝大部分在一定程度上都属于我们所谓的平板电脑,我们在这称之为触屏设备,也因为触屏设备的存在,越来越多的移动端 APP 应运而生,我们不难发现,各大移动端产品的应用商店中,APP 的类型繁多,且每个类型的 APP 都会涉及很多单个背景公司的 APP,而儿童类相关的 APP 界面产品便是其中一个代表,并且儿童 APP 产品几乎占据了智能化儿童类设备的大半江山。但是这类产品质量良莠不齐,设计意识相对滞后对儿童认知需求和交互特点把握不够,APP 界面的交互体验感较弱。不能给儿童一种沉浸式的一种娱乐体验,不能根据不同的儿童需求进行相应的调整,存在千篇一律的现状,那么怎么样的儿童早教类、娱乐类的 APP 产品是适应孩子的个体需求的呢?那么就要求相关的设计师及研发公司要依据儿童特性、APP 内容进行适当的调整,这也是当下触屏式儿童设备在相关可视化视觉交互设计过程中需要关注和解决的问题。

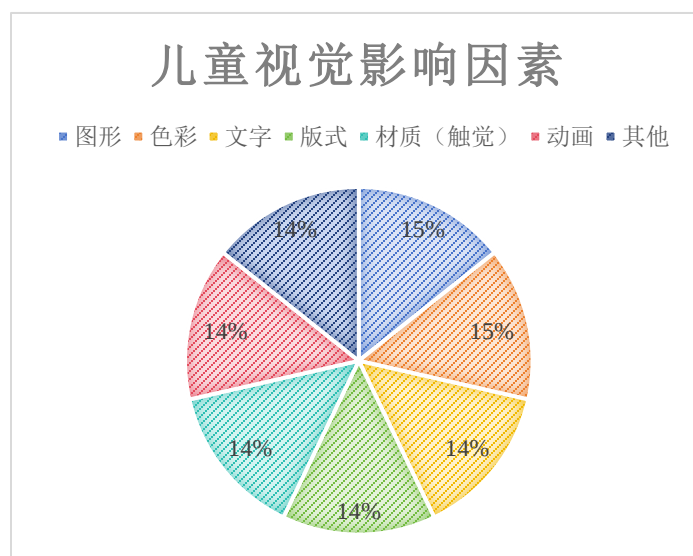


图 1. 儿童视觉影响因素

传统形式的儿童产品在儿童类产品中仍然占有较大比重，虽然科技发展，但基本局限于儿童类早教、娱乐、影视等的 APP 产品，且几者之间没有很好地进行结合，都是以单一形式、功能而凑的。因此在儿童智能化产品的使用过程中我们也不难发现：儿童对于未知世界的探索从心理状态上表现虽然是积极的，但是由于儿童自身各个机能没有很好的发育完整，所以在相关行为操作和体验过程中的表现往往不尽人意，不能准确快速地完成该游戏或玩具背后所要体现的任务。而且儿童集中注意的能力相对与成年人来讲还是有一定的差距的，不同年龄阶段的儿童其能集中注意力在一件事物上的时间也不尽相同，长时间的处于同一状态下，不同年龄段儿童的表现也是不一样的，但是总览下来，时间一长慢慢儿童的兴趣就会失去。那么针对这一问题，我们应该怎么去解决？这是各人机交、界面设计同行应该考虑的问题。同时，诺曼在情感化设计中也明确了情感化设计主要分为三个层次（下图 1）：本能层、行为层、反思层，也体现出了儿童类触屏类产品的视觉可视化发展中应该注意的重点。这也就要求我们在研究相关内容的时候应该重点关注哪些问题。

1 文章模块分析

1.1 视觉特点

针对儿童视相关产品的设计，在一定程度上需要依据儿童成长发展规律进行细分化了解和分析，因为儿童的生理及其心理发展是随着年龄的变化而变化的。儿童年龄段的不同在一定程度上直接影响着相关视觉影响因素。通过相关文献的参阅，我们不难发现主要影响儿童视觉影响的因素有以下几种：

- (1) 色彩
- (2) 图形
- (3) 文字
- (4) 版式
- (5) 材质（触觉）
- (6) 动画等

而影响视觉相关因素的内容和哎包括其他很多因素。这些因素在儿童视觉使用过程中的情况，及发展规律，在很多文献都有分别表现，说明这些因素是主要影响儿童视觉交互界面的主要设计因素，是我们在设计相关产品的时候应该考虑的问题，我们应该有针对性的对这些要素进行选择和使用。

其中，色彩、图形、文字通常以图像形式出现在用户面前。

图像在本质上是在视觉交互设计中传达意义和唤起情感的一个强大的媒介工具。通过设计师（特别是多媒体视觉设计师精心选择的视觉效果），可以帮助设计师与用户之间进行相对较为复杂的想法的交流或通过多媒体视觉图像的多媒体互动表达来创造令人难忘的一次智能化多媒体视觉体验。

图像在智能化多媒体领域中也具有相对实际的功能。图像范围中的图标和符号为智能设备、智能多媒体领域的用户提供了视觉线索，帮助其对设备、功能的认知和了解，进一步促进了相关视觉认知界面的导航，在工业设备设计基础上进一步改善了用户的使用体验，提高了用户对设备的黏性。此外，使用高质量的图像也在一定程度上增强了设备的视觉美学，有助于使其成为一个具有整体的视觉上吸引人的设计。

我们应该清楚地知道，在这个科技发展迅速的人工智能发展时代，人们对智能化设备的需求也在不断提高，也就意味着我们应该要抛弃原有的传统设计，依据消费者、用户的不同需求来进行满足。但是凡任何产品除了皮肤等体感触觉外，更重要的是第一视觉儿感受，儿童相关的智能设备也是如此。下图针对儿童 这一特殊群体，对各要素关系做了一下示例表：（表 1）

表 1. 儿童视觉主要影响因素归纳分析表

主要影响因素	因素分析
色彩	高饱和度、高亮度、低色相数是适合儿童情绪认知的用色原则；
图形	画面高简洁度、画面直观；
文字	注重采用艺术化的手段，开展视觉艺术设计
版式	视觉具有最佳流程
材质（触觉）	主要出现于触屏相关材质（视觉、体感触觉）
动画等	形成一定的视觉冲击和吸引力，且具有较强互动性

成人相关视觉交互如此，那么针对儿童的特殊性，儿童视觉交互在设计的过程中更应该是注意这些方面的设计和研究。

1.2 儿童视力发展

儿童的视力发展规律是分阶段的。关于视力，又称视觉分辨力，是眼睛能够分辨的外界两个物点间最小距离的能力。视力是随着屈光系统和视网膜发育逐渐发育成熟的，0——6 岁是儿童视力发育的关键期，而 0——6 岁儿童视力发展也有一个明确的标准划分：新生儿出生仅有光感，1 岁视力一般可达 4.3(标准对数视力表，下同)，2 岁视力一般可达 4.6 以上，3 岁视力一般可达 4.7 以上，4 岁视力一般可达 4.8 以上，5 岁及以上视力一般可达 4.9 以上。

儿童的视力发展健康与否与一下几个方面关系密切：

(1) 正视化过程

儿童眼球和视力是逐步发育成熟的，新生儿的眼球较小，眼轴较短，双眼处于远视状态。随着年龄的成长可以越来越近地对物体进行观看，但是也切记太近，太近将影响其远视储备。

(2) 远视储备量

正视化前的远视大多为生理性远视，是一种“远视储备”，可理解为“对抗”发展为近视的“缓冲区”。远视储备量不足指裸眼视力正常，散瞳验光后屈光状态虽未达到近视标准但远视度数低于相应年龄段生理值范围。如 4~5 岁的儿童生理屈光度为 150~200 度远视，则有 150~200 度的远视储备量，如果此年龄段儿童的生理屈光度只有 50 度远视，意味着其远视储备量消耗过多，有可能较早出现近视。所以在儿童接触智能化的触屏设备时，要注意孩子的用眼健康。

1.3 现有产品举例——“爱智学”

市场上关于儿童的智能应用 APP 有很多，当你打开应用商店搜索关键词“智学”的时候，你会发现类似于学生学习的相关 APP 软件会有很多，但是也不难发现这些软件背后都有其不同的品牌，而这类软件所采用的颜色大部分都是蓝色系、绿色系、橙色系，因为这些颜色是比较能够引起孩子注意和记忆的颜色。

在本文中，对“爱智学”这款儿童类 APP 进行了简单的分项介绍。

“爱智学”APP 界面元素构成：

(1) 文本易读

首先，这款 APP 的字体较为多样——通过不同字体的界面设计方式与其他视觉艺术元素的对比产生张力，通过不同的字体与其他视觉艺术元素的对比在一定晨读上也能对相关不同区域进行识别性区分，增强孩子对该款软件的视觉识别和使用的记忆。

其次，这款 APP 的字体元素具有较强的节奏感，字体大小的分布、颜色都有特定的统一划分。在这个因素上，也是为了达到一个使用和技巧的区分，让孩子能通过使用的操作，对软件加强记忆。

(2) 图形几何化

该款 APP 里面所涉及到的图形元素的设计主要以圆角矩形、方形、圆形等简单的几何图形为主。几何形态的图形在一定程度上能让页面显得简约、直观，方便孩子在使用的时候进行区域性记忆，且将图形几何化也方便界面设计时的模块划分。

(3) 主要界面色以绿色为主，绿色在儿童相关 APP 中的应用比例相对较高，且其视觉冲击力较大，较适合儿童相关产品的设计配色使用，饱和度较高。绿色也是代表植物的颜色，在一定程度上也能增强儿童的物体记忆性。

(4) 版式构图多元化，该款 APP 的版式主要以“S”形构图，九宫格构图、卡片式图方式为主，其在界面相关的版式构图上主要根据用户的视觉规律与用户情感需求，结合“爱智学”APP 以教育沟通为本的设计理念，在构图上进行了多元的设计，引导了消费者的主要视觉浏览方向和顺序。这一设计方法也符合界面设计中的核心设计理念——用户的思维引导，一款好的界面设计必须要能够达到这个作用。

(5) 视觉风格扁平化

通过扁平化风格的色彩搭配，对于儿童在界面的环境渲染中，起到了非常重要的作用。

儿童，特别是学龄前儿童，对于界面、环境的认识较为直观，缺乏抽象思维逻辑，而扁平化的界面视觉风格能让孩子更快更直观地将相关功能等因素进行记忆。

这款 APP 在界面的设计上加入了有故事情节的欢迎界面，让整个使用过程不再枯燥乏味，能让孩子对该款 APP 更加喜爱，增加其用户黏性，让孩子能更开心地喜欢上这款软件并进行使用。

(6) 简单的用户界面

思维模式我们可分为直观性和抽象性。对于儿童来说，界面使用的简单型、直观性也是相对重要的。儿童的思维与成人不同，较为直观。爱智学图片截图：

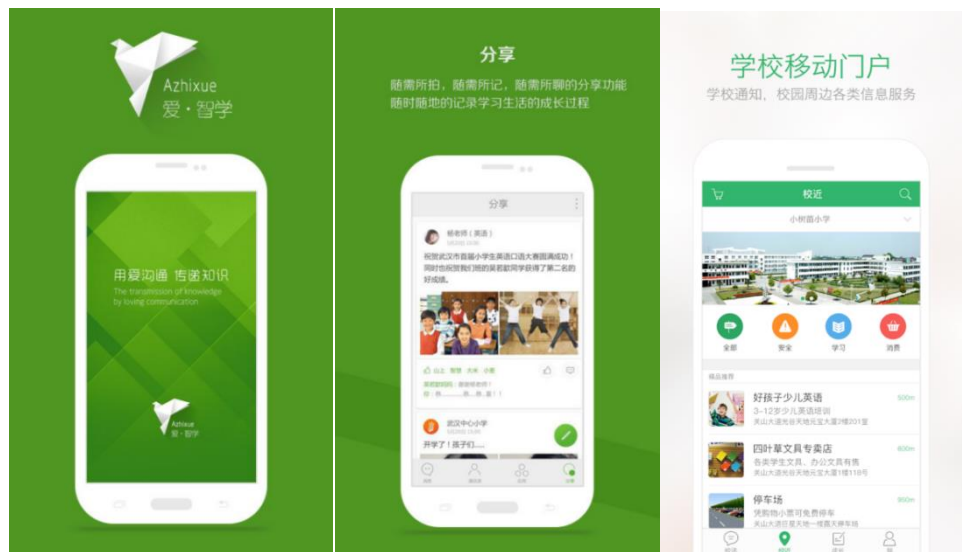


图 2. 爱智学图片截图

2 儿童视觉交互的重要性

首先对于儿童而言，他们相关的娱乐、学习的教具、玩具还多停留在传统形式，虽然有 APP 相关教具，但是各个相关公司缺乏科学设计存在很多弊端，且其形式单一，特别是对低年龄段儿童来说并无多大好处，相对的是弊大于利。且传统的儿童娱乐、教育、寓教于乐的产品已经无法完全满足现代儿童对其使用过程中的呈现的需要，在一定程度上，新形式的可视化视觉呈现显得尤为重要。即在新技术、知识的帮助下能保证减少外出、减少与外来物品接触的前提下还是能保证儿童正常的娱乐、学习，使生活不因某种特殊突发事件而产生改变。

其次，儿童的视觉感受与我们成年人相比差异较大，每个阶段都存在较大变化，每个阶段的视力成长都会影响其今后视力的健康发展。特别是学龄前儿童，其不具备相应的抽象思维能力，对于事物的理解是相对较为直观的，看到什么就觉得是什么，3——6 岁也是其视力发展较为关键的一个时期，如何选择或者设计一个适应这个时代智能触屏设备的儿童早教类 APP 是界面设计师，或者早教公司在研发相关产品时应该考虑的一个问题。一个具有较强特征及较强色彩饱和度、明度的视觉元素在一定程度上是较为符合儿童的视觉认知特征和习惯的，能在一定程度上增强儿童对事物的理解和记忆性。

3 总结

随着人工智能等高科技相关技术在市场上的逐步运用和推广，成年人的世界被很多触屏媒介占领，儿童的设备亦是如此。科技发展的浪潮是发展的必然趋势，但是怎么在高速发展的当下保护好我们的孩子，才是从业者应该考虑的问题，那么目前我们能做的，我想最重要的是在让孩子接触新事物、新科技的同时，最少程度地让其身体减少损害，能让他们在科技快速发展的当下，健康、快乐地成长。

参考文献

[1] 李雨琦. 基于儿童数字读物界面设计应用研究[D]. 湖南师范大学, 2014 年 6 月.

- [2] 邓靛. 互联网+环境下儿童绘本交互设计的创新与突破[J]. 艺术大观, 设计设计艺术研究, 2021 年 9 月.
- [3] 张韬. 机器人人机界面的三维可视化设计[J]. 现代电子技术, 2017, 40.
- [4] 曹准, 李永建. 基于优化目的的人机界面知识化表示方法[J]. 计算机工程与科学, 2017, 39(3): 3-.
- [5] 夏佳志, 李杰, 陈思明, 秦红星, 刘世霞. 可视化与人工智能交叉研究综述[J]. 中国科学: 信息科学, 2021, 51(11): 1777-1801.
- [6] 张丹. 儿童类 APP 交互界面设计研究[D]. 武汉纺织大学, 2016 年 6 月.
- [7] 教育部: 0~6 岁是儿童视力发育的关键期, 近视防控指南新版来了[EB/OL]. 腾讯新闻, [2023-06-12]. <http://news.qq.com>.
- [8] 什么是交互设计? [EB/OL]. 设计达人, [2023-06-12]. <http://shejidaren.com>.
- [9] 董莹莹. 人工智能下可视化界面设计方法研究[D]. 东南大学硕士论文, 2019 年 6 月.
- [10] 范俊君, 田丰, 杜一, 刘正捷, 戴国忠. 智能时代人机交互的一些思考[J]. 中国科学: 信息科学, 2018, 48(4): 361-375.