

# 面向听障儿童沟通交流的玩具类产品设计

高兴

山东大学机械工程学院, 山东 济南

收稿日期: 2023年4月6日; 录用日期: 2023年6月12日; 发布日期: 2023年6月19日

## 摘要

根据第二次人口普查数据, 我国听障儿童总数正在呈每年三万人的数量不断增加, 目前我国七岁以下的听障儿童超过80万人。在听障儿童的家庭中, 父母与儿童之间的沟通对儿童的心理和生理发展起着至关重要的作用。然而, 大部分听障儿童的父母与听障儿童之间的沟通存在非常大的鸿沟。本文通过问卷和访谈的方式对听障儿童家庭的调查和分析, 洞察在听障儿童的家庭生活中存在的矛盾与问题, 总结出听障儿童家庭的需求, 并根据3~5岁听障儿童的需求特点结合情感进行产品设计, 其目的在于缓解听障儿童与家长沟通难的问题。通过问卷调查, 本文分析总结了3~5岁低龄儿童生活中的高频词, 并将这些词汇进行图形化处理, 通过可触化和可视化的方式实现父母与听障儿童之间的交流。本文希望通过产品降低听障儿童家庭的沟通成本, 提高家庭成员的生活幸福感, 促进听障儿童心理的健康发育。

## 关键词

听力障碍, 听障儿童, 家庭环境, 家庭沟通

# Product Design of Toys for Communication of Hearing-Impaired Children

Xing Gao

School of Mechanical Engineering, Shandong University, Jinan Shandong

Received: Apr. 6<sup>th</sup>, 2023; accepted: Jun. 12<sup>th</sup>, 2023; published: Jun. 19<sup>th</sup>, 2023

## Abstract

According to the second census data, the total number of hearing impaired children in our country is showing thirty thousand people a year to increase, and there are currently more than 800,000 hearing-impaired children under the age of 7 in China. In the families of hearing-impaired children, parents play a very important role in the psychological and physical development of children. However, most parents of hearing-impaired children are able-bodied people with normal hearing,

文章引用: 高兴. 面向听障儿童沟通交流的玩具类产品设计[J]. 设计, 2023, 8(2): 352-358.

DOI: 10.12677/design.2023.82048

which leads to a very large gap in communication between parents and hearing-impaired children. Based on the investigation and analysis of families of hearing-impaired children, this paper has an insight into the contradictions and problems existing in the family life of hearing-impaired children, summarizes the needs of families of hearing-impaired children, and designs products according to the needs and characteristics of 3~5 years old hearing-impaired children and their emotions, aiming at easing the communication difficulties between hearing-impaired children and their parents. Through questionnaire survey, this paper analyzes and summarizes the high-frequency words in the lives of younger children aged 3 to 5 years old and graphically manipulates these words to enable communication between parents and their hearing-impaired children through a tactile and visual approach. This paper hopes that the product will reduce the communication costs of families with hearing impaired children, improve the well-being of family members and promote the healthy psychological development of hearing impaired children.

## Keywords

Hearing Impairment, Hearing Impaired Children, Family Environment, Family Communication

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 现状分析

### 1.1. 听障儿童社会背景调查

中国第二次全国残疾人抽样调查显示,我国患有听力障碍的人群数量高达 2800 多万,占我国总人口的 1.67%,现有七岁以下的听障儿童 80 多万,且每年以 2~3 万的数量呈增长态势[1]。随着听障儿童数量的增长,社会对这类少数群体的关注程度也呈现上升趋势。有研究发现,最终影响儿童语言能力的唯一相关因素是发现时间,而不是听力损害程度等[2]。在 2009 年 6 月,我国卫生部出台了针对新生儿听力障碍筛查以及之后的确诊和治疗的相关政策文件《新生儿疾病筛查管理办法》,这使得家庭更重视新生儿是否患有听力疾病的问题,该政策让新生儿听力疾病能够早发现、早治疗,有利于儿童听力恢复。

### 1.2. 导致儿童听力障碍的原因

据世卫组织统计,导致儿童先天性听力障碍的原因大致有四种。第一,疾病诱发:麻疹、腮腺炎、风疹脑膜炎等一系列疾病都会造成儿童先天性的听力障碍甚至全聋。第二,遗传因素,部分儿童的听力障碍是遗传自父母的基因,这类儿童在语言康复上面临着更大的挑战,因为父母听力障碍的会限制家庭各方面的条件,尤其是经济压力。第三,孕妇在孕期受到的不良影响也可能会导致儿童听力障碍。除此之外,还有一部分儿童会由于母亲孕期或新生儿时期误服耳毒性药物导致听力障碍。

除先天性的原因之外,后天因素同样会导致儿童听力受损甚至耳聋。如中耳炎、流行性脑脊髓膜炎等疾病会造成儿童的鼓膜受损或穿孔,另外,噪声和外伤也会致使儿童听力下降。

### 1.3. 对市面上听障儿童玩具的分析

在调研过程中,语言康复中心的老师表示:除了一部分音乐类刺激儿童听力发育的玩具,目前市面上适用于健全儿童的大部分玩具,听障儿童也基本能够使用。但是,很多玩具并不符合听障儿童的需求,比如遥控小汽车,健全儿童可以通过听力判断小汽车的位置,做到眼、耳、手、脑的配合,但听障儿童

主要依靠视力判断小汽车的位置，缺乏听力的配合。再比如积木，儿童喜欢将搭建的城堡推倒，在这个过程中，听障儿童不能获得“推倒”那一瞬间声音带来的快感，因此，听障儿童虽然能使用健全儿童的玩具，但他们获取的精神满足程度远低于健全儿童。接触一些具有震动反馈的玩具，可以利用触觉上帮助听障儿童建立对声音的认知，在听障儿童的大脑开发过程中，应当多通过触觉、视觉的刺激来开发大脑，从而促进听障儿童的智力发育。但是，目前市面上基本没有针对听障儿童听力状态和听力康复进行设计的玩具，因此听障儿童的玩具需要被进行针对性设计。

## 2. 有关听障儿童的需求分析

### 2.1. 听障儿童的特点

听障儿童相对健全儿童在生理和心理的发育上都存在较大的差距。在生理上，由于听觉受损，儿童会更多的依赖于视觉、触觉和感知觉来接收世界的信息，但是听觉以外的这些感知觉并不能取代听觉，缺乏听觉会导致较难形成视听结合的综合信息，没有综合信息的训练，儿童在信息理解力的培养上存在很大的缺陷，从而影响大脑正常发育。除了大脑发育以外，听力障碍也会影响儿童语言交流能力的培养。正所谓十聋九哑，很多儿童的喉咙声带是没有问题的，但是不能接收声音信息的儿童，在建立语言交流能力时会出现构音异常，声音异常，节律异常的情况。

不健全的生理状态会影响儿童的心理健康发展[3]。根据资料显示，聋童的心理问题的发病率会高于健全儿童，当聋童开始具备心理理论能力时，其他同龄正常儿童心理理论已经发展到更高的层次。在心理理论的发展水平方面，聋童与正常儿童具有一定的差异性和同质性[4]。听力障碍会引起儿童情绪障碍、社会交往障碍以及学习障碍。安静的世界往往让听障儿童感到焦虑与不安，与正常人不同的他们惧于交流，在日常的学习生活中他们会因为发音等问题不愿与老师、同学互动，难以融入集体生活，语言交流能力得不到锻炼，进一步产生自卑、恐惧的情绪，甚至会导致厌学情绪，影响听障儿童的学习积极性，从而形成恶性循环[5]。所以在日常生活中，听障儿童相较于健全儿童负担了更多的生活压力与心理压力。

听障儿童的生理和心理发展会影响儿童性格的养成。在听障儿童成长过程中，性格往往呈现两极分化的趋势。一类是自我封闭，这类听障儿童往往会比常人更擅长责备自己，他们认为自己的缺陷会给父母家庭带来压力，往往不愿与其他人交流，封闭自己在小世界中。另一类是固执冲动，这类听障儿童的父母出于对儿童的亏欠，骄纵儿童，导致儿童过于娇蛮任性，难以沟通，对情绪的掌控能力较差，容易养成固执冲动的性格。

### 2.2. 听障儿童在生活中存在的问题分析

通过对听障儿童家长的访谈调查，我们发现大部分 3~5 岁听障儿童没有完成语言康复的训练，不能实现与常人的正常沟通，部分听障儿童与家长之间的沟通非常被动，很多没有进行语言康复的儿童仅能回答父母“要”或“不要”，甚至只能通过点头和摇头等肢体语言进行反馈。听障儿童认知事物的速度和程度较慢，相比于同龄的健全儿童，听障儿童掌握的词汇和知识更少更片面，父母与听障儿童进行沟通时会受到内容上的限制。除了内容受限，父母与听障儿童沟通成本也非常高，两者进行沟通时父母不仅要进行交流上的简化总结，同时还要注意表达的内容是否被儿童理解，因此，长期的交流会让双方感到焦虑和烦躁，不利于儿童与家长之间沟通纽带的建立。

亲职压力是父母在对子女履行教养义务时感到的压力，国内外多项研究表明了特殊患病儿童父母的亲职压力与家庭生活质量呈现负相关[6]。母亲养育压力可直接影响学前期儿童外显问题行为[7]。上述问题导致家长与听障儿童之间互相不理解，一方面现在大部分听障儿童的父母都是听力健全的人，没有经历过静音世界的父母很难理解和感受听障儿童眼中的世界。另一方面，长期的困难沟通致使双方身心疲

惫，惧于沟通，导致造成家长的亲职压力过高。过高的亲职压力对生育和养育会造成风险变量，父母的父母情绪会感染到儿童的身上，对儿童的正常情绪造成威胁[8]。儿童的成长需要父母的陪伴和引导，以上种种问题的存在导致听障儿童很难拥有一个正常的成长环境，父母儿童之间沟通难的情况对于营造一个良好的家庭氛围来讲是一个巨大的难题。

### 2.3. 需求总结

经过需求分析(见图1)，我们可以得到：听障儿童的健康成长与正常发育需要良好健康的家庭环境与成长氛围，但目前儿童与父母的沟通方式和状态存在着较大的问题，影响良好家庭环境的建设。由此我们可以得到设计目标：帮助听障儿童与其父母实现沟通交流，降低交流成本，营造一个良好的成长氛围。

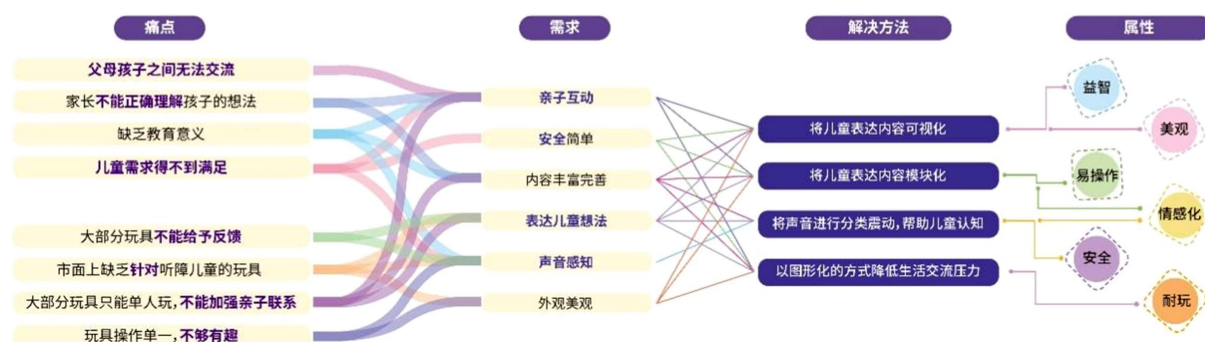


Figure 1. Demand analysis

图 1. 需求分析<sup>①</sup>

## 3. 产品设计的原则

听障儿童更需要给予其情感上的帮助与关怀，因此，我们选择采用情感化设计的原则，根据听障儿童的特点从本能层、行为层、反思层出发进行产品设计，洞察儿童的需求，满足听障儿童各个方面的需要，从而达到设计的目的。

### 3.1. 本能层的设计

本能层的设计是人的大脑中最低层次的情感，本能层次是源于人的感官刺激所做出的反应，本能层一般代表着产品的材质、外观、结构、造型、颜色等一系列物理属性的要求[9]。在本能层的设计上，我们既要考虑用户也要考虑消费者，对于听障儿童来讲，为他们购买产品的是父母或者其他亲人，我们不仅要满足用户的审美需求，还要将消费者的审美进行统合，设计出能够吸引用户和消费者共同关注的产品。

在颜色方面，低龄的儿童会更偏向色彩鲜亮的红黄蓝等颜色。一方面，饱和度高的颜色更能吸引人的眼球，同时表达的感情色彩也更为热烈。另一方面，饱和度高的色彩相对于饱和度低的颜色能够更好的刺激儿童的视觉发育。但是颜色的饱和度也不宜过高，否则长时间观看会造成视觉疲劳，所以在产品的颜色上应当选用饱和度较高的色彩加以其他低饱和的颜色进行调和，同时搭配造型和材质进行美学的考虑。

造型方面，儿童的玩具必须要保证安全性和趣味性。对于低龄儿童来讲，尖锐的拐角非常容易伤害他们，所以造型应当以圆润为主，拐角处需要进行圆角处理，保证安全的同时进行趣味造型的设计。

材质方面，低龄的儿童在生活中的主观意识不强，经常会有扔、摔、砸等动作，所以在材料的选择上，除了要考虑舒适、美观的因素之外还要考虑是否结实耐用问题。

### 3.2. 行为层次的设计策略

行为层次的设计要考虑用户在使用产品时的感受，即产品带给用户的体验。诺曼在《情感化设计》一书中提到：易用性、功能、感受、易理解性这四点优秀的行为层次[10]。因此，我们需要考虑产品的实用性和易用性，要让用户轻松的理解产品的使用方法，提高用户的体验感，满足用户的情感需求。对儿童玩具来讲，在保证易用性的同时不能丢失玩具的本质，要做到有趣和易用的有机结合。

在产品功能上，我们首先需要探寻 3~5 岁低龄儿童在生活中的高频词，即听障儿童需要什么？想要什么？会如何表达？

基于调查目的，我们通过无记名网上问卷调查的方式进行调查，共回收有效问卷 62 份，其中包括 39 位母亲。问卷内容包括三岁儿童的日常生活习惯，平时常说的话以及儿童的生理和情感需求有哪些。

问卷结果显示，儿童最常说的话是：“我想出去玩”，其次是“我饿了”、“我想看电视”等；父母认为在生活中儿童最需要的是父母的陪伴；儿童想父母表达开心的情感最多，其次是伤心和委屈，再次是生气；父母认为儿童的心理诉求有陪伴、分享欲、安全感、好奇心等。

儿童最常见的生活场景一般是家庭和幼儿园，对家长和幼儿教师的访谈结果显示儿童最常见的日常行为有：吃饭、睡觉、吃零食、上厕所、画画等 10 个；情绪主要有：开心、伤心、委屈、失望等 8 种；经常出现的人物有：爸爸、妈妈、外公外婆、爷爷奶奶等 10 个；以及房子、苹果、牛奶、玩具，花草等 24 个事物。

最终我们一共提取出了 52 个儿童日常生活高频词汇(见图 2)，同时为方便儿童识别，将语义进行图形化处理。5~6 岁的儿童更偏向于具象与抽象相结合的绘画风格，所以在进行图形化的选择时要注意风格的选择[11]。

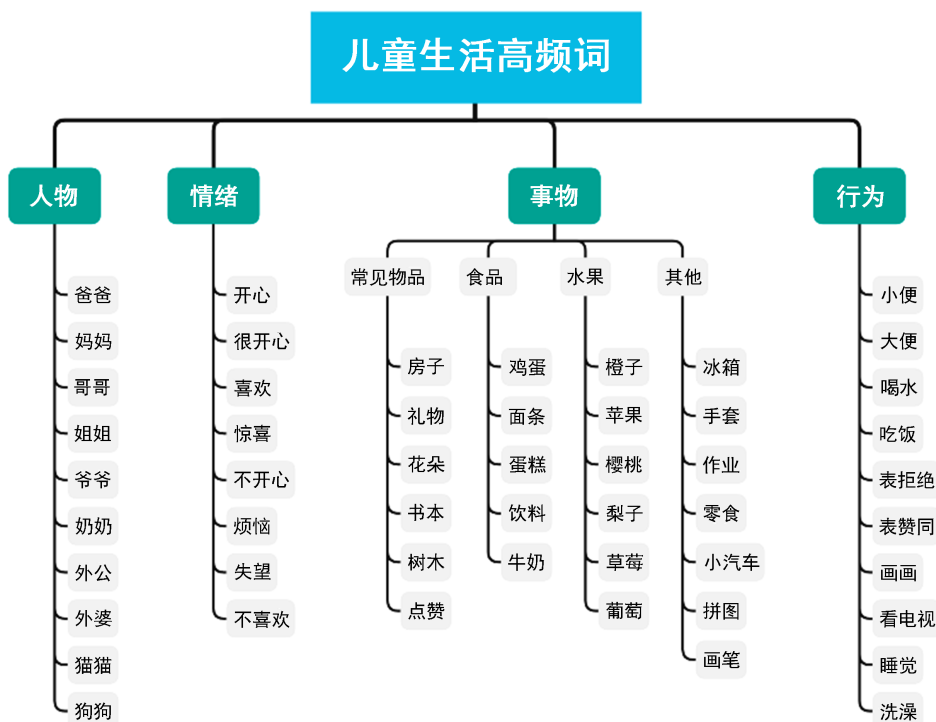


Figure 2. Children's life high frequency words  
图 2. 儿童生活高频词<sup>①</sup>

在产品使用方式上，我们要遵循易用的原则，复杂的操作方式会让用户产生烦躁和暴躁的情绪，而简单的操作则会让用户在使用产品时产生得心应手的感觉，所以在产品的使用方式上，我们应该减少操作步骤，降低产品的使用成本和要求。

### 3.3. 反思层次的设计策略

反思层的设计要满足用户的心理需求，在长时间内让用户获得情感上的满足。它要求我们建立起用户和产品的联系，我们需要了解到用户真实的使用感受，从更深层次的角度进行设计考虑，提高用户对产品的接受和喜爱程度。

针对于听障儿童的设计，我们既需要考虑产品功能的合理性也需要考虑到儿童使用产品的心理想法，比如：这个产品是否会伤害到儿童的自尊心？是否能让儿童开心的接受这个产品？这意味着在反思层的设计上我们需要让用户建立对产品的信任，让产品能够为他们提供积极向上的能量，而不是带来挫败感和负罪感。

## 4. 产品设计与展示

### 4.1. 造型说明

本产品以猫头鹰为基本造型进行设计(见图3)，寓意产品即是儿童的声音，帮助儿童沟通交流。颜色主要采用了蓝色、红色和橙色，同时搭配绿色、黄色进行中和，使得颜色整体看上去更加协调，表达一种积极热烈的色彩情感。形态上以动物猫头鹰为设计参考，在外形上做了不同的形态肌理，能够充分刺激儿童的触感，提高玩具的可玩性，吸引听障儿童兴趣。

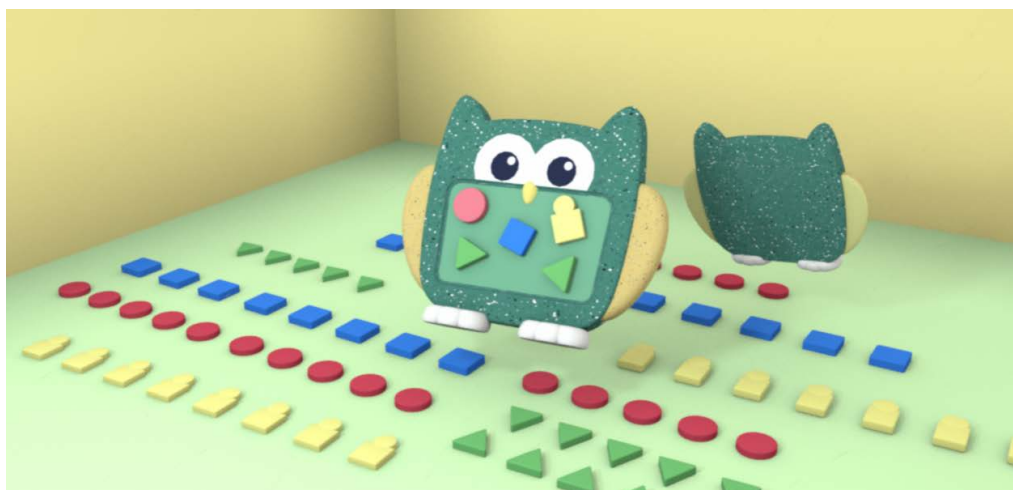


Figure 3. Product modeling

图3. 产品建模<sup>®</sup>

### 4.2. 功能介绍

本产品的类别是儿童玩具，作为玩具，它拥有多样的触感和色彩，能够天然地吸引儿童注意力，在一定程度上刺激儿童的大脑发育。

儿童根据自己想表达的内容，挑选语义模块，然后将语义模块吸附到玩具主体上时，语义模块会发出相应的声音和震动。对于佩戴助听器的听障儿童来讲，发出的声音能够帮助他们建立对事物的认知，同时配合声音的震动增加了玩具趣味。对于未佩戴助听器的听障儿童来讲，模块的震动可以帮助听障儿

童感受声音,加强对声音的认知。听障儿童将吸附好语义模块的玩具主体拿给父母看,父母通过语义模块理解听障儿童的想法,从而降低听障儿童和家长的沟通成本。

### 4.3. 使用场景

当听障儿童在生活中有所感悟而产生想法时,那么他就可以通过这个产品向父母表达自己的想法。很多听障儿童就读于普通幼儿园,在幼儿园一个教师要带十几个孩子,教师没有办法把孩子全部照顾到位的同时老师并没有教导听障儿童的经验,这就说明听障儿童与幼儿园老师之间的沟通存在诸多困难。当听障儿童在幼儿园里有需求时,就可以将对应的模块放到手板上,实现与老师的无障碍沟通,避免因交流不畅产生各种问题。

## 5. 结语

本文主要针对听障儿童的真实生活情况进行提炼总结,为产品的功能设计提供了现实依据,以解决听障儿童在生活中与家人朋友沟通不便的问题。运用情感化设计的原则,从本能层、行为层、反思层三个角度出发,进行功能需求和情感需求的拟合,生成合理可靠的设计方案,实现产品在解决问题的基础上带给儿童更优秀的使用体验。

## 注 释

文中所有图片均为作者自绘。

## 参考文献

- [1] 葛晓妍,李青苗.基于游戏训练法的听障儿童韵母训练方案研究[J].中国听力语言康复科学杂志,2022,20(6):471-473.
- [2] 钱忠林,丁克宏.姜堰市新生儿听力筛查结果与分析[J].中国初级卫生保健,2012,26(6):86-87.
- [3] 张宇迪,陈呈超.聋生心理健康状况的初步调查[J].中国特殊教育,2006(5):28-32.
- [4] 张彩迪,王娟.聋童心理理论的发展特征、影响因素及干预策略[J].吉林省教育学院学报,2017,33(6):11-15.
- [5] 顾颖颖.基于鹰架理论的学前聋童教育反思与建议[J].扬州教育学院学报,2017,35(4):72-74+85.  
<https://doi.org/10.15977/j.cnki.cn32-1555/g4.2017.04.019>
- [6] 吴孟波,李昀宸,伍伟景,等.听障儿童父母的亲职压力与家庭生活质量的的关系:教养效能感的中介效应[J].中国临床心理学杂志,2022,30(6):1442-1445.  
<https://doi.org/10.16128/j.cnki.1005-3611.2022.06.036>
- [7] 刘亚鹏,邓慧华,张光珍,梁宗保,陆祖宏.父母养育压力对儿童问题行为的影响:养育方式的中介作用[J].心理发展与教育,2015,31(3):319-326.
- [8] 吴红,龙凤,赵彬璇,彭小凡.父母亲职压力对抑郁的影响——婚姻质量与教养能力感的中介作用[J].安顺学院学报,2022,24(2):84-89.
- [9] 黄钰玺,张婉玉,周春燕.基于情感化理念的灯具设计研究——以人宠共用灯具为例[J].设计,2023,36(4):58-60.
- [10] (美)唐纳德·A·诺曼.情感化设计[M].北京:电子工业出版社,2005.
- [11] 陈雨婷.5~6岁儿童亲情主题绘本的视觉表现研究[D]:[硕士学位论文].武汉:湖北工业大学,2021.  
<https://doi.org/10.27131/d.cnki.ghugc.2021.000948>