

感性要素为导向的儿童餐具创新设计研究

张浩¹, 张雯²

(1.广州商学院, 广州 511363; 2.澳门城市大学创新设计学院, 澳门 999078)

摘要: **目的** 通过对感性工学概念、方法、应用现状的研究, 探讨用户感性要素与儿童餐具设计元素之间的关系。通过观察儿童进食过程, 寻找家长和儿童对于餐具产品的实际需求。借助设计的儿童餐具帮助孩子养成独立自主的饮食行为习惯。**方法** 以用户的感性要素为导向, 采用语义差分法对用户的感性词汇进行量化。运用软件 SPSS 因子分析和主成分分析, 得出最符合消费者实际产品需求的关键词。通过观察儿童在用餐时的行为与喜好, 寻找出设计机会点与感性词汇对应, 转化为可行的设计要素。以儿童餐具设计为例, 进行感性词汇的收集与确立, 产品样本的收集与确定, 建立语义差分量表, 确定设计要素指导最终设计, 使儿童餐具更符合用户的需求。**结论** 通过感性要素收集与用户行为研究, 为儿童餐具设计提供一种思路和方向, 更好地满足家长和儿童的使用需求和情感需求。

关键词: 感性要素; 感性工学; 儿童餐具; 用户研究

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2021)20-0202-08

DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2021.20.021

Innovative Design of Children's Tableware Oriented by Perceptual Elements

ZHANG Hao¹, ZHANG Wen²

(1.Guangzhou College of Commerce, Guangzhou 511363, China;

2.Faculty of Innovation and Design, City University of Macau, Macau 999078, China)

ABSTRACT: To explore the relationship between the user's perceptual elements and children's tableware design elements through the research on the concepts, methods and application status of perceptual engineering. By observing the children's eating process, find the actual needs of parents and children for tableware products. Help children develop independent eating habits with the help of designed children's tableware. Based on the user's perceptual elements, the semantic difference method was used to quantify the user's perceptual vocabulary. Using software SPSS factor analysis and principal component analysis, the keywords that best meet the actual product needs of consumers are obtained. By observing children's behaviors and preferences at mealtimes, find the point of design opportunity and perceptual vocabulary, and transform into feasible design elements. Taking children's tableware design as an example, collect and establish perceptual vocabulary, collect and establish product samples, establish semantic difference subscale, determine design elements, and guide the final design, so as to make children's tableware more meet the needs of users. Through the collection of perceptual elements and the study of user behavior, this paper provides an idea and direction for children's tableware design to better meet the use and emotional needs of parents and children.

KEY WORDS: perceptual elements; emotional engineering; children's tableware; user research

伴随社会经济的发展, 家长们在子女生活用品上的消费支出快速增长, 2019 年中国儿童产业中心数据显示, 目前 80% 的家庭中与儿童消费相关的支出占

家庭支出总的 30%~50%, 儿童消费总额每年在 3.9 万亿—5.9 万亿元, 市场空间非常大^[1]。市场需求的日益增长引起了商家的激烈竞争, 催生出一系列的儿

收稿日期: 2021-07-26

基金项目: 广州商学院校级一般科研项目 (2019XJYB003)

作者简介: 张浩 (1990—), 男, 安徽人, 硕士, 广州商学院讲师, 主要研究方向为可持续设计、产品设计。

通信作者: 张雯 (1985—), 女, 河北人, 澳门城市大学创新设计学院博士生, 主要研究方向为玩具设计、工业设计。

童产品，儿童餐具市场自然也成为商家必争之地。由于儿童成长阶段的特殊性，他们无法准确表达自己的明确的功能需求，所以餐具选购主要以家长对餐具的功能需求与价格考虑为主要参考因素。而儿童在购买过程中主要考虑的则是外观因素，其在实用性、趣味性与情感因素方面都比较忽视，进而使得儿童在使用餐具时会出现如注意力不集中、使用率不高的情况。同时市面上的儿童餐具多停留在饮食工具的层次，功能性比较雷同，质量安全参差不齐。为了让孩子养成良好的饮食习惯，本次设计活动以 2~4 岁儿童为目标用户，借助感性工学的相关概念，将模糊的需求点通过数据模型推演，明确家长和儿童对于餐具产品的实际需求，为设计和生产提供现实依据，从而设计出更符合用户需求的儿童餐具产品。

1 感性工学

1.1 感性工学的概述

感性工学（Kansei Engineering）由日本设计界于 20 世纪 80 年代后期提出，是介于设计学、工学及其他学科之间的综合性交叉学科^[2]。它将过去难以量化、非理性、无逻辑可言的感性反应，运用现代计算机技术加以定性、定量的分析，发展成为新的设计技术和方法^[3]。

感性工学的提出，反映了工业化大批量生产的时代正逐渐向满足消费者个性化需求和情感需求的方向转变^[4]。“感性工学”一词是从设计的角度出发，着重对“感性”进行研究，如日本学者长町三生认为感性是人在受到外界的刺激后，人的生理、心理做出的反应^[5]。感性工学以顾客需要为向导，将感性、感受作为顾客对新产品的心理感受或心理预期，即当一个顾客想买产品时，他会对想购买的产品有一个预期或意向，如美观性、实用性、安全性等，感性工学就是将这种购买意向以设计要素的形式在新产品上加

以运用，实现产品与用户需求达到最大化的匹配^[6]。

1.2 感性的测量方法

感性工学中常用的感性量化实验方法有语义差分法、联合分析法、眼动追踪技术等。其中语义差分法（Semantic Differential Method，SD 法）最为简单且易操作，不需要复杂的实验仪器即可完成对感性意向的数据量化，能够节省大量的实验成本^[7]。它主要是将一对互为反义的词汇作为量尺的两端，在量尺之间划分 N 个等级，其等级数量为奇数，如 5 级、7 级。使用语义差分法获得的感性评价数据，借助数量化理论、因子分析法等数学统计分析方法进行归纳。感性工学作为一种产品研究方法，着眼于探讨人与物体之间的关系，将消费者对已存在于心中的产品或概念形象、情感和需求转化为设计方案或具体的设计参数^[8]。

本次设计研究建立了以感性工学中感性要素为导向的产品设计流程，明确了产品定位与目标人群。感性词汇的收集与确立，产品样本的收集与确定，资料合并建立语义差分量表，收集实验数据和分析产品设计点，这些共同确定了设计要素指导了最终设计。设计研究流程见图 1。

2 儿童餐具市场研究

2.1 儿童餐具概述

儿童餐具是指专门给儿童群体设计的餐具。根据儿童所处年龄阶段（主要指学龄前 1~6 岁）的不同，可以把儿童的进食分为喂养期、学习期和熟练期 3 个阶段。儿童约在 1 岁开始出现自主进食欲望，这时候家长则会选择使用儿童餐具辅助儿童进食，目的在于锻炼儿童眼、口、手、脑的协调与配合，而家长在选购儿童餐具时大多从安全性、实用性，审美性等方面考虑。目前已有的儿童餐具种类繁多，按材质可以分为陶瓷类、不锈钢类、塑胶类、木质类、硅胶类、密胺类、植物环保材料等。

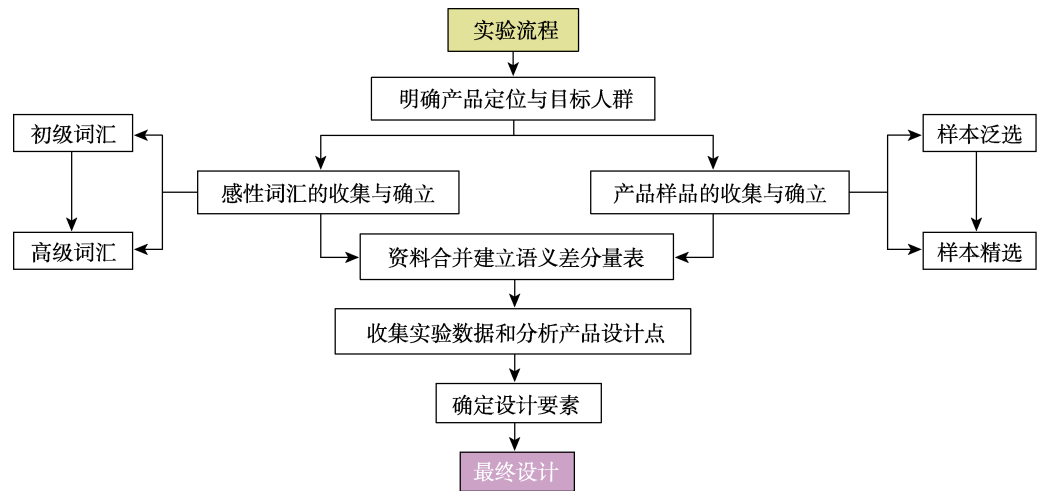


图 1 设计研究流程
Fig.1 Design flow chart

表 1 儿童餐盘类型分类
Tab.1 Table of classification of children's plate type

类别	印刷图案		使用材质		外表颜色		功能分区		餐具样式	
分类	内部印刷	外部印刷	化学材质	天然材质	单种颜色	多种颜色	有分区	无分区	碗盘型	餐垫型
图例										

表 2 餐叉、餐勺抓取方式分类
Tab.2 Table of classification of grabbing style of forks and spoons

类别	手指抓取式	手掌抓握式	手掌穿越式
实物图例			
使用图示			

2.2 儿童餐具分类

儿童餐具产品下分品类主要为儿童餐盘、儿童训练叉勺、儿童训练筷等。本次研究从国内 3 大网购电商平台筛选销量最高的共 100 个儿童餐具产品，其中儿童餐盘产品 60 个，儿童餐勺、餐叉产品共 40 个，将所有产品按照下列分类方式分类，制成儿童餐具产品基本分类表。儿童餐盘类型分类见表 1。

儿童餐盘产品分为 5 大类：按印刷图案分类为内部印刷和外部印刷；按使用材质分类为化学材质和天然材质；按外表颜色分类为单种颜色和多种颜色；按功能分区分类为有分区和无分区；按餐具样式分为碗盘型、餐垫型。餐勺、餐叉产品按使用方式分为 3 大类，分别为手指抓取式、掌心抓握式、手掌穿越式，见表 2。

通过本次对市场上所售产品的分类对比得知，相较于普通餐具，儿童餐具在外观色彩、产品造型、使用方式等方面更灵活和多变。儿童餐具不再是“缩小版”的普通餐具，而是结合儿童的日常使用要求，通过结构的改变使儿童在勺取和运送食物时更方便省力，锻炼手、脑的配合能力，通过色彩图样的运用，引导儿童逐步培养用餐习惯，使其能更快更好地掌握餐具的使用方式。

3 感性要素的设计研究

3.1 感性要素词汇的收集与确定

儿童餐具的感性词汇是用户对儿童餐具的感觉描述，通常以形容词为主，因此是否选择了具有代表性感性词汇对评价实验能否得出正确的结论有着重要的影响^[9]。实验初始要尽可能收集能描述儿童餐具的感性词汇，收集来源主要是电商网站、研究论文、

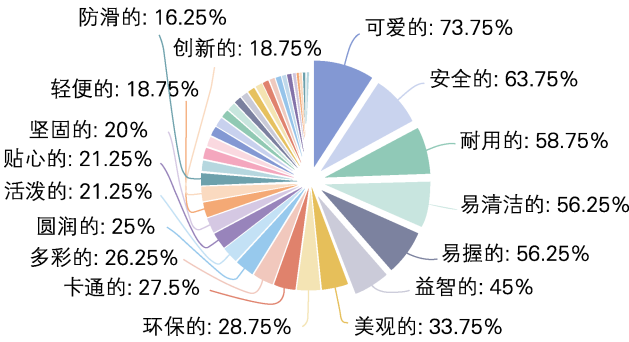


图 2 感性词汇数据占比
Fig.2 Proportion of perceptual vocabulary data

评测数据等。本次研究初步共收集了大约 80 个描述儿童餐具的感性词汇，用于后续的实验研究。初步收集的感性词汇经过多次筛选后才能用于实验研究，常用的筛选方法有专家法和数学统计法。为了确保词汇筛选的准确性，本次筛选词汇邀请儿童父母、幼儿教师共 5 名和设计专业人员共 5 名。先将 80 个儿童餐具形容词根据外观属性、功能属性、心理属性、拓展属性进行意群分类，再去除与儿童餐具关系不大或词汇意义相近的词语，最终经过初步筛选得出 40 个感性词汇，如“可爱的”“柔软的”“轻便的”等。

将 40 个初级词汇制作成调查问卷，再从中筛选出高级词汇。本问卷主要受访人员为设计专业人士、儿童家长和幼儿教师。要求受访人员从 40 个词汇中选择出个人认为最符合形容儿童餐具的 8 个词汇。问卷发放结束后将问卷数据汇总按选择次数由高到低排序，得出排名前 6 个感性词汇分别是“可爱的”“安全的”“耐用的”“易清洁”“易握的”和“益智的”，感性词汇数据占比见图 2。

根据感性要素研究的要求，将 6 个感性词汇取其相反词语组成意象词汇对：“易握的—难握的”“可爱的一普通的”“安全的一危险的”“益智的一无益的”“易清洁—难清洁”“耐用的一易损的”。运用语义差分法建立语义差分量表，并制作设计问卷调查表使受访者根据对该形容词的感受与理解，在量表上选定相应的分数。

3.2 产品样本的收集与确定

从产品手册、电商平台及社交网络等途径广泛收集餐具产品样本图片 100 张，构成样本图片库。按照前期产品分类等因素综合考虑餐具产品造型的相似程度，删除同质化过高的样本，初步得到不同类型餐



图 3 餐具样本收集
Fig.3 Tableware sample collection



图 4 样品信息卡片
Fig.4 Sample information card map

盘产品样本共 7 个，不同类型餐勺、餐叉产品样本共 5 个。将每个餐盘样本按照顺序 A1—A7 进行编号，每套餐勺、餐叉产品样本按照顺序 B1—B5 进行编号。餐具样本收集见图 3。

在语义差分量表问卷的设计调研中，为保证受访者能够结合自身实际情况与需求对产品进行综合性评价，在问卷设计中除了基本的图片示例外，还包括产品名称、功能、材质、特性等信息，并分别制作产品样本信息卡片，随后将产品样本信息卡片和 6 个感性词汇合并组合成为感性意象调查问卷，样品信息卡片见图 4。

3.3 感性词汇实验设计与分析

本次设计词汇量表将 6 对感性词汇与 12 个代表性的儿童餐具组合成语义差分量表。将每个儿童餐具与 6 对感性词汇组合，构成调查问卷。语义差量表采用 7 个尺度的意象空间，见表 3。分值设为-3、-2、-1、0、1、2、3，供受访者根据自己的直觉，结合日常中对于餐具使用的认识体验，对餐具产品进行打分评价。

通过对使用过儿童餐具的家长进行问卷调查和访问，回收有效问卷共 40 份。将 6 个感性词汇设置为数据变量，12 个餐具样本设置为数据样本，将问卷所得出的每件样本在每个感性词汇下的得分计算出平均数，感性词汇的平均值见表 4。

表 3 语义差分量
Tab.3 Semantic difference subscale

样本		感性意象评价								
名称 分格硅胶儿童餐垫 材质 硅胶（耐温-20 °C~220 °C） 特性 • 柔软硅胶 • 吸附桌面 • 分隔食物		易握的	3	2	1	0	-1	-2	-3	难握的
		可爱的	3	2	1	0	-1	-2	-3	成熟的
		安全的	3	2	1	0	-1	-2	-3	危险的
		益智的	3	2	1	0	-1	-2	-3	无益的
		易清洁	3	2	1	0	-1	-2	-3	难清洁
		耐用的	3	2	1	0	-1	-2	-3	易损的

表 4 感性词汇的平均值
Tab.4 Average of perceptual vocabulary

样本	感性词汇的平均值					
	易握的	可爱的	安全的	益智的	易清洁	耐用的
样本 1	1.83	2.55	1.95	2.23	0.80	1.60
样本 2	-0.23	-1.35	0.93	-1.18	-0.63	0.93
样本 3	1.33	2.28	1.38	1.83	0.48	0.85
样本 4	0.95	1.88	1.45	1.83	0.95	1.05
样本 5	0.90	1.40	1.43	0.98	0.43	1.38
样本 6	1.09	2.43	1.75	2.13	0.80	1.68
样本 7	-0.08	1.70	0.88	1.83	1.68	0.90
样本 8	2.40	1.68	1.65	1.08	0.13	1.20
样本 9	1.65	1.78	1.35	1.75	1.10	0.83
样本 10	0.78	0.53	1.05	1.28	0.95	1.30
样本 11	1.35	2.08	0.55	1.65	0.68	1.63
样本 12	1.50	1.75	0.98	1.63	1.15	1.23

表 5 可靠性统计
Tab.5 Reliability statistics

克隆巴赫 Alpha	基于标准化项的克隆巴赫 Alpha	项数
0.814	0.793	6

表 6 解释的总方差
Tab.6 Diagram of explained total variance

成分	初始特征值			提取载荷平方和		
	总计	方差百分比	累积%	总计	方差百分比	累积%
1	3.145	52.417	52.417	3.145	52.417	52.417
2	1.400	23.332	75.749	1.400	23.332	75.749
3	0.813	13.556	89.305	/	/	/
4	0.481	8.015	97.320	/	/	/
5	0.144	2.398	99.718	/	/	/
6	0.017	0.282	100.000	/	/	/

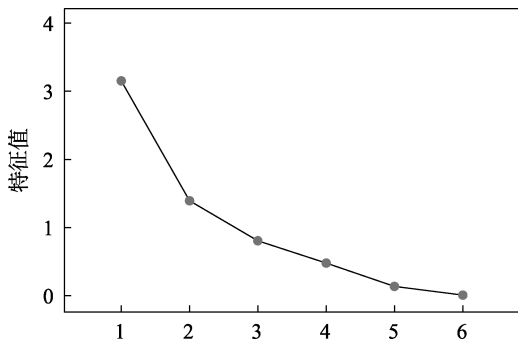


图 5 碎石图
Fig.5 Diagram of scree plot

将 6 对感性词汇对,以及对应的数据评价结果输入至计算机软件 SPSS 中进行因子分析和主成分分析。在 SPSS 中首先运用可靠性分析对问卷数据进行信度测试检验。可靠性统计见表 5。信度测试中的克隆巴赫值高于 0.8,证明该实验数据具有较强的可信度并且可用于进行因子分析。因子分析法主要是通过

对数据进行降维处理,得出少量典型样本感性词汇,减少相关性较差的因子对分析的影响,在处理复杂数据时比较适用。

通过 SPSS 软件得到解释总方差表来确定主成分数目。解释的总方差见表 6。碎石图见图 5。从表 6

表 7 成分矩阵
Tab.7 Diagram of component matrix

感性词汇	成分	
	1	2
可爱的	0.960	-0.085
益智的	0.947	-0.293
易握的	0.691	0.479
耐用的	0.446	0.380
易清洁	0.613	-0.749
安全的	0.522	0.609

可知,成分 1 和 2 方差贡献率分别为 52.417%和 23.332%,总占比为 75.749%,可提取作为主成分。通过主成分分析后,主成分的数值说明了各个感性词汇与主成分之间的相互系数,系数越大说明它们之间的联系越紧密。成分矩阵见表 7。通过成分矩阵可知,在成分 1 中数值较大的前 2 位的感性词汇分别是“可爱的”和“益智的”,成分 2 中数值较大的前 2 位的感性词汇分别是“安全的”和“易握的”,在后续设计活动中将使用这 4 个感性要素作为设计要素。

4 儿童用餐行为调研

由于儿童是餐具的实际使用者,这里有必要针对儿童的用餐行为和喜好进行研究。本次用户研究通过观察家长录制儿童用餐过程,获取儿童与父母在餐桌上的语言、行为、表情和手势表现,以及相关场景、物件的变化,进而发现儿童情绪、情感的变化,探寻儿童在用餐过程中存在的行为。通过儿童用餐行为分析,寻找出设计机会点并与前期得出的感性词汇对应,转化为可行的设计要素。

儿童被喂食情况见图 6。观察由家长喂食的 3 名儿童的进食过程视频发现,由于儿童不愿意张嘴吃饭,溺爱孩子的家长采取了妥协的方式让儿童参与到进食活动中,如以在饭桌上摆满玩具、播放动画片的形式吸引儿童的注意力,在儿童玩耍的间隙趁机将食物喂给孩子。动画片的吸引力让儿童能够安静地吃饭,但由于动画片本身的吸引力超过了食物吸引力,儿童会停止咀嚼行为,目不转睛地盯着电子屏幕而忘记了要吃饭,或者为了看动画片而狼吞虎咽,如图 6a。

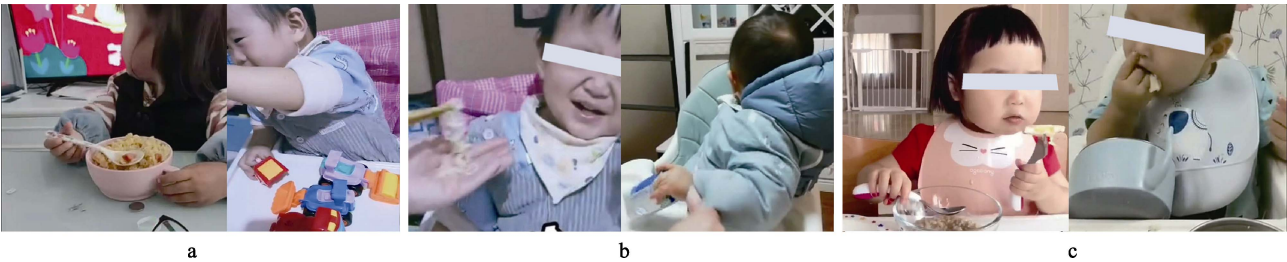


图 6 儿童被喂食情况
Fig.6 Children being fed

部分缺乏耐心的家长甚至会用呵斥、威胁、恐吓等命令式的语气让孩子屈服于自己,这使得孩子在不情愿的情绪中完成进食。在此过程中,首先家长并不确定孩子口中是否有剩余食物就将下一口食物喂食,这对儿童的咀嚼能力的发育产生负面影响,更增加了儿童的肠道负担,使其难以将食物充分消化;其次儿童在被动的情况下进食,容易对吃饭失去欲望和兴趣,产生厌恶情绪,更加会恶化亲子关系,如图 6b。

在家长陪伴下自主进食的 2 名儿童的进食视频中发现,他们有属于自己的专用餐具和餐桌。在饭前,家长往餐桌上摆放食物时,儿童会自觉走向饭桌,想要在自己的位置上安静等待。在吃饭过程中,他们能通过抓握的方式使用餐勺、餐叉来辅助自己进食,在顺利吃到食物时会露出欣喜的表情,并且乐于告诉家长自己的感受,比如回应父母“饭菜是否喜欢”“还需要什么”之类的问题,与父母之间产生积极的互动行为,如图 6c。然而,在餐盘的使用上,家长还是选取普通的餐具来盛装食物,过深的餐盘、餐碗在进食过程中很有可能会因为误碰而翻倒、倾斜,盛装的食物也会随之倾倒,可能会烫伤儿童,也给父母后续的清洁带来麻烦。

根据对儿童就餐行为的观察,孩子的饮食行为习惯受饮食环境氛围影响很大,愉悦的饮食氛围有助于儿童建立良好的饮食习惯,这种氛围的建立需要家长的愉悦情绪、儿童的兴趣培养^[10]。因此,在儿童用餐过程中营造快乐的饮食氛围便显得尤为重要。而调研过程中也发现,通过故事性的声音来引导儿童就餐,孩子在吃饭过程专注度更高,整个饮食过程更加愉快、有趣,家长在孩子饮食过程中愉悦感也得到提升,家长和孩子的互动也增强,家庭氛围更加融洽。

5 儿童餐具设计实例

5.1 设计定位

通过儿童家长对儿童餐具产品的感性要素的提取结果来看,可将儿童餐具的设计方向确定为 4 个关键词,即“可爱的”“益智的”“安全的”“易握的”。除了感性要素的设计外,也要充分考虑到儿童进餐行为过程中相关参与者的反应和反馈。儿童餐具面对的用户包括父母和儿童,但他们在儿童饮食过程中的需求却各不相同。对父母而言,儿童餐具的本质是一种能够帮助孩子饮食的工具,因此能够让孩子在使用过程愉快地进食,增加与孩子之间的情感互动才是家长希望的餐具。从儿童角度出发,儿童群体注意力容易分散,而通过餐具发出声音,可以及时帮助儿童将注意力重新回到吃饭上。这里运用情景带入的方法,营造一个叙事场景使儿童用餐。首先,在进食前利用固定仪式和规定让儿童进入角色,使进食活动充满仪式感,令其规范进食。其次,在进食和餐具的使用中要

让儿童产生进食欲望,让餐具对儿童产生长期持续的吸引力,使其乐意进食。在进食完成后,给予儿童一定的奖励回馈,让儿童产生自豪感和满足感,使其愉快进食。

设计关键词定位。“可爱的”是指产品外观上的需求,包括餐具外观样式、图案风格、造型曲线、色彩搭配,在餐具中加入交互功能,希望餐具与儿童的互动形式激发出儿童的进食欲望,同时能对儿童成长中的个性塑造和心理认知产生积极影响。使餐具对儿童的吸引力不再局限于平面的图案或艳丽的颜色,而是加入声音等元素进行环境创新,锻炼儿童的想象力,促进其脑部的发育。“益智的”是指在儿童成长的关键时期,在使用产品的过程中能对儿童的心理成长具有积极的教育意义。在进食过程中加入互动语音,利用儿童喜爱的声音元素,教导儿童用餐礼仪及用餐注意事项,使就餐行为充满仪式感,利用寓教于乐的方式使儿童懂得感恩父母、珍惜粮食,通过餐具的传达形式让儿童养成良好的进食习惯。“安全的”是指对餐具产品安全性的考虑,餐具的尺寸大小、使用方式是否符合儿童的生理结构特征,在使用寿命中选用的材质是否会释放有毒物质,儿童是否会在进食过程中出现打翻餐具、烫伤皮肤、误吞食物等问题。

“易握的”是指儿童能够在学习使用餐勺等产品时,能够轻松勺取食物,锻炼手臂力量,增强自主进食的自信心和成就感。

人群定位。本次设计对象定义为组合式儿童餐具,主要产品包括餐盘、餐勺、餐叉,目标用户则定义为 2~4 岁的拥有自主进食能力且需要锻炼健康进食行为的儿童用户。借助儿童餐具这一儿童饮食生活必备的工具,来帮助孩子在 2~4 岁养成良好的饮食习惯、培养正向的情感能力。

选材定位。餐具的选材对于儿童来说尤为重要,也与其安全性息息相关。餐盘内壁使用市面上常用于餐具制作的密胺材质,即密胺树脂,其特点是耐高温、硬度强、重量轻、易清洁。在餐叉、餐勺的手柄部分使用硅胶材质,握感舒适且防滑。与食物接触部分选用与餐盘内壁相同的密胺材质,其材质不易损伤儿童口腔。

造型定位。以儿童普遍喜爱的卡通元素为主题,用同类型的元素将不同的餐具产品相关联,锻炼儿童的图案联想能力,同时也使得餐具更加具有亲和力。

5.2 设计案例展示

设计草图见图 7。设计方案由许敏设计,加入“餐宠”的设计作为声音的提醒装置,以七星瓢虫为仿生元素,内部隐藏主板芯片和发声元件。“餐宠”的设计考虑到清洗问题和使用安全性,将“餐宠”部分与餐盘部分隔开,并采用防水处理。餐盘部分的设计整体以圆形为主要造型,“餐宠”则放置在餐盘下方,既能收听声音,又不容易沾染油渍。餐勺、餐叉部分

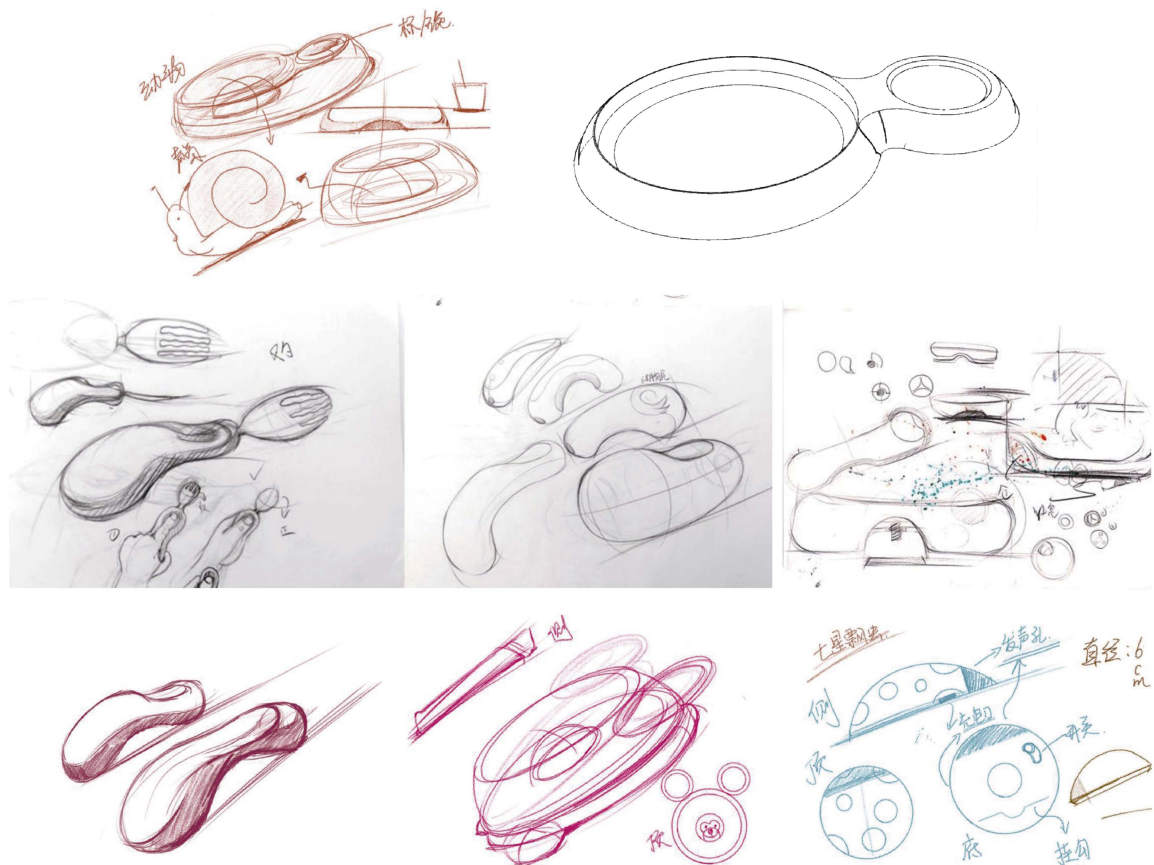


图 7 设计草图
Fig.7 Design sketch



图 8 “餐宠”设计效果与内部结构
Fig.8 “Meals” design renderings and internal structure

的设计考虑到儿童在初学使用餐勺、餐叉时多采用“手掌抓握式”的使用方法，因此结合人机工学使儿童更容易抓握。因此，主要采用圆润的外形附加手指凹陷位，叉勺轻便、易抬起，也便于送食。

餐前开启播放如“吃饭工具准备好，盘子勺子不能少”“吃饭之前吹一吹，放进嘴里不烫嘴”等由可爱动物声音发出的指引，使儿童专注于吃饭不随意跑动，也减少了父母追逐喂食的烦恼。在用餐过程中，播放例如“猴子老虎吃一口，我也跟着吃一口”“吃饭比赛谁能赢，今天我是第一名”等音频片段，引导儿童逐渐跟上节奏。用餐后将会播放奖励音乐，并且提醒儿童珍惜粮食，尽量吃完盘里的食物，也要感恩

父母，从而增强儿童的家庭认同感，促进亲子关系的良好发展。“餐宠”设计效果与内部结构见图 8。

餐具设计效果见图 9。若将餐盘部分设计为较大的圆形，其外形不利于儿童整盘端起，并且上小下大的外轮廓，使餐盘重心较低，不利于儿童掀起餐盘。因此，在底部两端增加了吸盘以加强吸力、增加安全性。中间隆起部分下方可作为“餐宠”放置区域，表面印有动物图案，视觉元素增强了故事性和画面感。餐盘外圈附加水杯固定架和汤碗固定架，运用动物耳朵的可爱仿生造型，水杯和汤碗可分别放置并固定。餐盘可拆分设计，便于家长清洗，不需要水杯架和汤碗架时也可拆开外圈，分离使用。

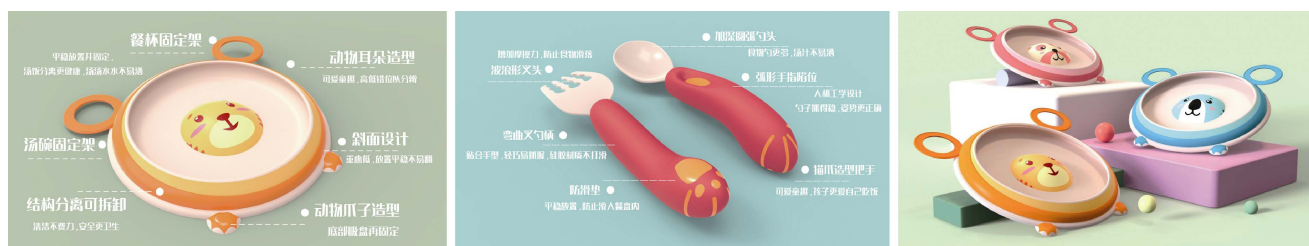


图9 餐具设计效果

Fig.9 Tableware design renderings

餐叉、餐勺的设计考虑到儿童的特殊抓握方式,手柄处主要采用圆润的粗柄外形附加手指凹陷位,目的在于使儿童既能在初学阶段方便使用,也能为儿童随着年龄的增长转变为成人的抓握方式起到使用习惯的过渡作用。叉勺轻便易抬起,即使在承装食物的状态也能轻易送食。

6 结语

儿童餐具产品市场的发展在未来必定会展现出更加活跃的生命力,在各类产品都极力智能化以满足时代的发展和用户更广泛的需求时,儿童餐具便不仅只局限于“用餐的用具”这一基本定义,如何更好地满足儿童的使用需求、心理需求、情感需求,都需要进一步深入研究。文中基于感性工学和用户研究的角度对儿童餐具设计进行研究,最终目的是培养孩子独立自主的饮食行为习惯的养成。在调研过程中也还有许多的不足之处,考虑到“餐宠”产品设计中,儿童长期使用同一段音频可能会导致其觉得无趣甚至产生厌恶情绪,后期设计应当增加“餐宠”后台系统,使音频可以根据儿童的喜好进行更换,通过一些虚拟的奖励形式,增加用户黏度,使产品能够长期保持新鲜度和可用性。

参考文献:

- [1] 黄仕强. 儿童餐市场如何才能“长大”?[J]. 人民周刊, 2019(12), 50-51.
HUANG Shi-qiang. How Can the Children's Meal Market "Grow up"?[J]. People's Weekly, 2019(12): 50-51.
- [2] 张继发, 金炫庭. 感性要素为导向的产品形象设计——以智能音箱为例[J]. 设计艺术研究, 2019, 9(5): 115-120.
ZHANG Ji-fa, JIN Xuan-ting. Sensibility Oriented Product Image Design: Taking Intelligent Speaker as an Example[J]. Design Art Research, 2019, 9(5): 115-120.
- [3] 陈奕冰, 万中娇, 于东玖, 等. 基于用户感性需求的家用饮水机创新设计研究[J]. 包装工程, 2020, 41(8): 173-179.
CHEN Yi-bing, WAN Zhong-jiao, YU Dong-jiu, et al. A Study on the Innovative Design of Household Water Dispenser Based on User's Perceptual Demand[J]. Packaging Engineering, 2020, 41(8): 173-179.
- [4] 张毅, 阳柠妃. 感性工学与情感化设计的设计方法比较研究[J]. 南京艺术学院学报: 美术与设计, 2017(5): 178-181.
ZHANG Yi, YANG Ning-fei. Comparative Study on Design Methods of Perceptual Engineering and Emotional Design[J]. Journal of Nanjing Academy of Art: Art and Design, 2017(5): 178-181.
- [5] 祝红星. 基于层次分析法和感性工学的儿童智能穿戴产品设计研究[D]. 武汉: 湖北工业大学, 2017.
ZHU Hong-xing. A Study on the Design of Children's Smart Wear Products Based on Analytic Hierarchy Process and Perceptual Engineering[D]. Wuhan: Hubei University of Technology, 2017.
- [6] 李砚祖. 设计新理念: 感性工学[J]. 新美术, 2003(4): 20-25.
LI Yan-zu. Design Concept: Perceptual Engineering[J]. New Art, 2003(4): 20-25.
- [7] 张轩. 基于感性工学的灯具设计研究[D]. 北京: 北方工业大学, 2019.
ZHANG Xuan. Lamp Design Based on Perceptual Engineering[D]. Beijing: Northern University of Technology, 2019.
- [8] 钟周. 基于感性工学的包装精准化设计研究[D]. 广州: 广东工业大学, 2015.
ZHONG Zhou. A Study on Packaging Precision Design Based on Perceptual Engineering[D]. Guangzhou: Guangdong University of Technology, 2015.
- [9] 陈金亮, 赵锋, 李毅, 等. 基于感性工学的产品设计方法研究[J]. 包装工程, 2019, 40(12): 162-167.
CHEN Jin-liang, ZHAO Feng, LI Yi, et al. Product Design Method Based on Kansei Engineering[J]. Packaging Engineering, 2019, 40(12): 146-152.
- [10] 赵亦婷. 儿童餐具的情感交互系统设计研究与实践[D]. 杭州: 中国美术学院, 2019.
ZHAO Yi-ting. Children's Emotional Interactive Tableware System Design Research and Practice[D]. Hangzhou: China Academy of Fine Arts, 2019.