

挑战创意极限，整合“用户+设计+技术+商业”模式，为产品创新寻找独特的商业机会！

儿童产品设计

Product Design for Children

罗仕鉴 应放天 李佃军



本书核心内容

针对婴童用品、动漫衍生产品、玩具设计、工业设计、人机交互设计等研究领域

汇聚课题组的前沿成果与经典案例

独到的产品开发理念与商业思路

作者为业内知名专家，具有丰富的科研与工程设计经验

- ① 儿童产品概述
- ② 动漫衍生产品设计
- ③ 塑造品牌形象
- ④ 交互式儿童产品设计
- ⑤ 设计驱动销售
- ⑥ 设计评价
- ⑦ 童车开发设计



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



儿童产品设计

罗仕鉴 应放天 李佃军 著



机械工业出版社

儿童产品是一个具有恒久生命力的市场，设计师肩负的责任重大。

本书以童车设计、动漫衍生产品设计、交互式儿童产品设计案例为基础，论述了如何塑造儿童产品的品牌形象，如何通过设计来驱动产品的销售，如何开创新的设计创新模式，以及儿童产品的设计评价等。

本书适用于工业设计、婴童用品设计、玩具设计、艺术设计等学科领域的研究人员、教师、研究生、大学本科高年级学生等作为教材或参考书，也可以作为广大从事儿童产品研究、管理、销售、生产的科技人员的参考用书。

图书在版编目（CIP）数据

儿童产品设计 / 罗仕鉴，应放天，李佃军著. —北京：机械工业出版社，2011.9

ISBN 978-7-111-35567-0

I. ①儿… II. ①罗…②应…③李… III. ①儿童—产品设计
IV. ①TB472

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2011）第 158420 号

机械工业出版社（北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037）

责任编辑：张淑谦

责任印制：杨 曦

北京双青印刷厂印刷

2011 年 9 月第 1 版·第 1 次印刷

184mm×260mm·10.25 印张·4 插页·251 千字

0001—3000 册

标准书号：ISBN 978-7-111-35567-0

定价：29.00 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心：（010）88361066

门户网：<http://www.cmpbook.com>

销售一部：（010）68326294

教材网：<http://www.cmpedu.com>

销售二部：（010）88379649

读者购书热线：（010）88379203

封面无防伪标均为盗版



前 言

儿童是人类社会的未来和希望。

为儿童开发设计产品，设计师肩负的责任重大。

儿童产品包含的种类较多，涉及衣、食、住、行、教育、娱乐等方面。儿童产品是一个很大的市场，并且是一个具有恒久生命力的市场。

童车设计是作者较早进入儿童产品世界的一个切入点。在电动车、摩托车、手推车、自行车、学步车等领域，作者广泛开展与企业的合作，通过多年的辛勤耕耘，积累了丰富的经验，取得了一系列的成果。

设计如何实现从创意到实际产品的“一站式”服务，如何实现从 A 到 Z 的整合创新，如何撬动传统产业的转型升级，设计、技术如何商品化，如何拥有核心竞争力等问题，都是作者一直在思考和实践的课题。挑战创意极限，整合“用户+设计+技术+商业”模式，为产品创新寻找独特的商业机会，提升生命的质量，这是我们的创新理念。

在国家科技支撑计划子课题“动漫辅助创意和衍生产品开发技术与系统”（编号：2007BAH11B04）的支持下，作者与浙江中南卡通股份有限公司、中国美术学院动画学院、浙江传媒学院动画学院以及其他协会和企业等开展合作，在童车设计、动漫衍生产品、交互式玩具等方面进行了有益的研究、设计与产业化实践探索。


面对日益激烈的市场竞争，作者深深地意识到：创意是儿童产品设计的生命；同时，儿童产品要以问题为导向，在产品的教育性、科技性、互动性、趣味性和艺术性等方面实现“由内而外”的创新，利用“工业设计+嵌入式技术+机电一体化”的创新模式来创造新的、智能化的、交互式的儿童产品，这是儿童产品未来发展的一项重要的开发设计策略，也是浙江大学创

新团队多年来一直坚持的创新实践。

本书由罗仕鉴组织编写和统稿，其中罗仕鉴撰写了第 1~5 章和第 7 章，应放天撰写了第 6 章，李佃军提供了部分设计案例。

本书的完成要感谢浙江大学城市学院的张帆老师，浙江理工大学艺术设计学院的张祖耀老师以及浙江工业大学的廖海进老师，他们在童车设计项目合作中做出了重要而无私的贡献。感谢罗仕鉴老师团队的何基、傅业焘、周煜啸、熊娜、林书丹和曹晓晓，以及应放天老师团队的朱鹏程、叶米兰和姚力宁等。同时，也向所有被引用资料的作者致谢。

由于作者水平有限、时间仓促，书中难免有错误及不妥之处，热忱欢迎专家、学者批评指正。



2011 年 5 月于求是园

目 录

前言

第 1 章 儿童产品概述	1
1.1 儿童	2
1.1.1 儿童的生理特征	3
1.1.2 儿童的心理特征	5
1.1.3 儿童心理学	7
1.2 儿童产品	8
1.2.1 儿童产品的范畴	8
1.2.2 儿童玩具	8
1.2.3 儿童产品特征	15
第 2 章 塑造品牌形象	17
2.1 品牌现状	18
2.1.1 国际品牌	19
2.1.2 国内品牌	20
2.2 中国企业品牌之路	22
2.2.1 OEM→ODM→OBM	23
2.2.2 永续创新	25
2.2.3 产品品牌规划与设计	26
第 3 章 设计驱动销售	29
3.1 儿童产品消费市场	30
3.1.1 儿童产品的消费现状	30
3.1.2 儿童产品的消费市场特点	32

3.1.3	儿童产品市场发展趋势	34
3.2	谁为儿童掏腰包	37
3.3	设计驱动销售	38
3.3.1	产品策略	39
3.3.2	广告策略	42
3.3.3	情感策略	42
3.3.4	文化策略	43
3.4	因为设计，所以领先	44
3.4.1	设计师的兴趣爱好要广泛	45
3.4.2	产品创新模式	46
3.4.3	政产学研结合	48
第4章	童车开发设计	51
4.1	童车开发设计流程	52
4.2	四轮电动车设计	54
4.2.1	甲壳虫四轮电动车设计	55
4.2.2	吉普车设计	62
4.2.3	四轮电动沙滩车设计	64
4.3	三轮摩托车设计	64
4.4	学步车设计	66
4.5	三轮车设计	67
4.6	自行车设计	69
4.7	碰碰车设计	73
4.8	婴儿手推车设计	74
4.9	贴花设计	76
第5章	动漫衍生产品设计	79
5.1	动漫衍生产品的设计特点	80
5.1.1	动漫元素的直接应用	80
5.1.2	改进性设计	80



5.1.3	创造性设计	83
5.2	国际动漫衍生产品的技术现状	83
5.2.1	技术集成趋势明显	83
5.2.2	智能化设计趋势明显	84
5.2.3	跨界合作	85
5.2.4	作为一种文化渗透的趋势愈发明显	86
5.3	动漫元素库的构建	87
5.4	动漫元素在儿童产品中的应用	91
5.4.1	迪斯尼的成功	92
5.4.2	什么样的动漫形象会受到欢迎	93
5.4.3	如何巧妙地运用动漫元素	94
5.5	仿生设计	95
5.5.1	仿生设计的分类	95
5.5.2	仿生设计在儿童产品中的应用	98
5.6	情感化的衍生产品设计	100
5.6.1	什么是情感化设计	100
5.6.2	情感化在儿童产品设计中的应用	102
第 6 章	交互式儿童产品设计	103
6.1	交互式儿童产品设计	105
6.1.1	由内而外的创新	105
6.1.2	以问题为导向	106
6.2	以问题为导向的交互式玩具设计	107
6.2.1	基于感官扩增的运动型玩具设计	107
6.2.2	基于声音的互动性玩具设计	118
6.2.3	交互积木——光色变化的玩具设计	123
第 7 章	设计评价	125
7.1	概述	126
7.2	安全与健康	127

7.2.1	沃尔玛的儿童产品安全标准	127
7.2.2	国际、国内标准	128
7.3	人体工程学	131
7.3.1	人体尺寸	131
7.3.2	人体工程学的应用	134
7.4	基于感性意象的动漫角色形象设计评价	135
7.4.1	感性意象与动漫角色形象	135
7.4.2	动漫角色形象与感性意象的映射	137
7.4.3	案例研究	146
7.5	基于感性工学的产品创意设计评价	149
7.6	基于我国优良意识形态的设计评价	151
	参考文献	154

第 1 章

儿童产品概述

1.1 儿童

1.2 儿童产品



儿童是人类发展、社会进步的希望。

儿童是社会人群组成中最为年轻的部分，尤其在我国国情下，儿童的一切已经成为家庭乃至整个社会最为关注的焦点。父母对孩子的成长、受教育的质量和水平特别注重，花钱绝对是一掷万金，毫不吝啬。

儿童的衣、食、住、行、教育、安全、卫生等各个方面所涉及的产品几乎都与成人不同，不只是单纯的尺寸问题，从色彩、外观到功能结构，从材质到感官，都需要经过特别的设计。更为重要的是，儿童产品在儿童的生活中不仅仅是充当被使用工具的角色，成功的设计和—些情感因素的注入还能让这些“小东西”发挥儿童启蒙教育、行为引导、个性塑造、精神伴随等至关重要的作用，它们将成为人们童年记忆中的重要组成部分。

随着人们生活水平的提高，儿童生活中的产品已不再是“代代相传”。在大部分家庭中，儿童有自己的专属空间，有属于自己的满满的衣柜，满满的玩具箱，甚至活动房，儿童产品的市场投放量已然大大增长。

为给祖国的未来创造一个积极、健康、美好的童年生活环境，儿童产品设计师责无旁贷。

1.1 儿童

我国法律关于儿童年龄段的划分为，不满1岁的为婴儿，1~6岁的为幼儿，6岁以上不满14岁的为儿童。

在儿童心理学里，儿童的年龄段很长，从初生至十七八岁都属于儿童，而且根据心理发展的特点，把儿童心理发展划分为：乳儿期（初生至1岁）、婴儿期（1~3岁）、学前期或幼儿期（3~6岁）、学龄初期（6~12岁），学龄中期或少年期（12~15岁）、学龄晚期或青年期（15~18岁）。

儿童文学里将儿童划分为5个年龄阶段：婴儿期（1~3岁）、幼儿期（3~6岁）、童年期（6~12岁）、少年期（12~15岁）、少年后期（15~18岁）。

本书中所说的儿童，统指1~14岁之间的年龄段。

在我国超过 13 亿的庞大人口中，14 岁以下人口已达 3 亿多，几乎占全国人口的 1/4。在这其中，城市儿童约有 8000 万人，如此庞大的消费力量支撑着我国的儿童产品市场。

图 1.1 所示为淘气可爱的儿童。



图 1.1 淘气可爱的儿童

你了解儿童吗？对于这个问题，恐怕连儿童心理学家也难以回答。

儿童产品的开发设计要深入了解儿童的生理、心理特征和行为特征。从出生开始，随着儿童的成长，其心智与行为的变化非常大。同时，随着人们物质生活水平的不断提高和时代的发展变化，儿童的心理特征与行为特征也在不断变化。设计师都为成年人，如只凭经验、想当然地闭门造车，是很难开发适应儿童需求、满足时代要求的产品的。儿童产品应根据儿童不同年龄层次的生理、心理特征及行为特征来设计。一般来讲，不同年龄阶段的儿童，在喜好方面的差异是不同的。

根据探索性研究，儿童在游戏中的特性和期望如图 1.2 所示。

1.1.1 儿童的生理特征

儿童区别于成人，有自身的生理和心理上的特殊性，这也是儿童研究和儿童产品市场所必须关注的。

在生理方面，儿童的神经系统、外在器官和呼吸消化系统与成人有着比较大的差别。

(1) 神经系统。与成年人相比，儿童的神经系统更加敏感，对外界的刺

激物有较强的反应，容易受到外界各种因素的影响，抵制力和适应能力尚处在发育的年轻时期。儿童的大脑发育还不完善，容易兴奋也容易疲劳，但脑部思维能力极其活跃，是智力开发的良好时机。脑部发育的不成熟使得孩子们难以维持自己的注意力，当他们的注意力集中在一件事物上时，很容易因为周围环境而分散。年龄越小，这种控制能力越弱。

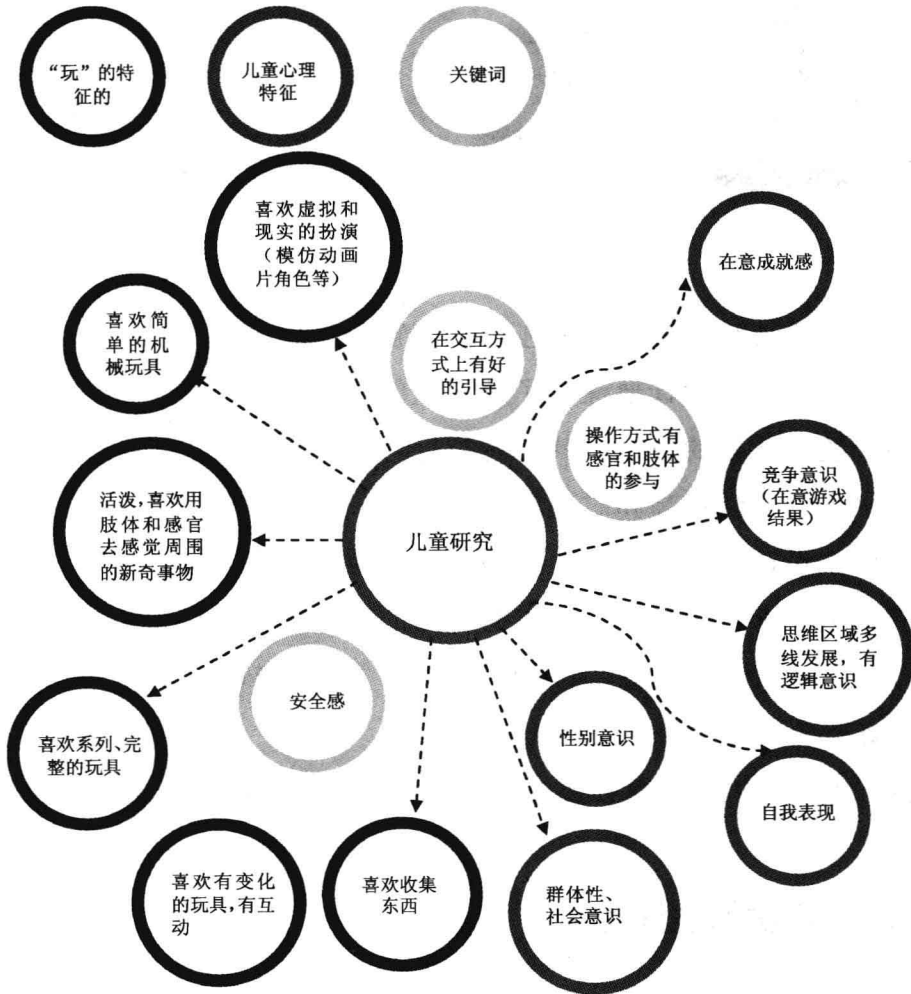


图 1.2 目标用户群体特征性和期望

(2) 外在器官。儿童的身体及器官具有如下特点：皮肤幼嫩，容易被划破和刮擦破损；体内缺乏自然抗体，容易受到环境中有害物质的侵害；听觉器官发育较为迟缓，要到 12 岁左右才能达到基本的完善；视觉器官更是容

易因为不良的生活习惯形成难以回复的生长趋势；骨质较软，骨组织内含钙量较少，还处在骨化过程中，弹性强，易弯曲。因此，儿童在成长发育的过程中应注意正确的坐姿和立姿；否则，不但容易影响感觉器官的发育，也将造成脊柱弯曲，骨骼畸形等疾病。儿童产品（如座椅、书桌等）的设计应对这些问题有所考虑。儿童的肌肉组织容易疲劳，要注意适当的玩耍和运动量，如图 1.3 所示。



图 1.3 天生好动的儿童

(3) 呼吸和消化系统。儿童的呼吸道较细、较短，组织细嫩分布密集，粘膜容易受损，所以儿童比较容易感染呼吸道疾病。另外，由于胸腔发育的不完善，应当让儿童多参与户外活动和户外锻炼，促进呼吸道的发育，增强体质。儿童的胃酸浓度约为成人的 65%~70%，加之胃部容量小，胃壁薄，时常会引发消化不良和胃部不适。

1.1.2 儿童的心理特征

儿童时期是人心理发育并逐渐成熟的一个时期。

在从出生到成熟的这个阶段里，儿童心理存在着自身的特点。儿童的脑部结构和大脑机能尚未成熟，创造性思维活跃，但逻辑性思维不及成人。儿童的心理发展是一个从不定型走向定型的逐渐成熟的过程，在这个时期，孩子的心理可塑性达到最大，也是接受教育的最好时期。

(1) 好奇心。儿童对新鲜的事物、新的地方都会产生浓厚的兴趣，尽管他们有时候会表现出对陌生的畏惧，但事实上内心还是充满着好奇。他们渴

望探索，乐于无止境的联想：从对事物表象的好奇，慢慢深入到问题本质；从一开始的询问，到主动观察、研究、动手拆卸。但是随着年龄的增长，受到成长环境和社会环境的约束和限制，好奇心和想象力都会慢慢有所减弱。

(2) 交往。随着儿童的慢慢成长，他们的交往空间慢慢从父母亲人发展到邻里之间、同龄玩伴等。他们喜欢和别人在一起玩，而且年纪小一点的孩子喜欢跟年纪大一点的孩子玩，但年纪大一点的孩子却不太愿意和年纪小的孩子一起玩，孩子们的交往圈子就这么随着年龄的增长和环境的变化慢慢地扩大。从目前来看，学校是儿童发展人际关系最好的地方，因为在那里可以聚集到年龄相仿的很多同伴。

(3) 情绪化。情绪化是儿童心理特征的显著特点，人们常用“六月天，娃娃脸，说变就变”来形容六月的天气阴晴不定，但也足以证明孩子的情绪化特征。孩子的行为大多受到情绪化的影响，难以用理智掌控。伴随着年龄的增长，家庭和学校教育因素的干涉，儿童的情绪化特征也会逐渐减弱。

(4) 思维活跃。孩子的脑部细胞活跃，思维发散得很快。一开始是由动作引发思维的活动，即先做再想或是一边做一边想，随着脑部的成长发育，慢慢形成形象思维。对事物有具体形象的感知，甚至对语言的理解也是基于脑部印象产生的。抽象的逻辑思维发展在形象思维之后，在孩子成长到5岁左右，就可以进行简单的推理思考，多角度地归类物体。

(5) 模仿。儿童具有极强的模仿能力，他们对世界的认知是从模仿开始的。通过模仿大人的行为和声音，他们开始学会动作，学会语言。很多孩子还在不认识文字的时候已经能对着图片识字，对着歌词唱歌；没有进行系统的拼音学习，他们也能够学会说话，能形成一定的发音习惯，背诵诗歌，这就是他们长期模仿的结果。对一些大人们做的事，或是一些新鲜的动作，孩子大多会去模仿学习，这也体现了孩子在儿童时期的可塑性。

(6) 活泼好动。大多数儿童生来就活泼好动。由于大脑活跃，注意力容易分散，他们经常产生无意识的行为。随着身体骨骼、肌肉的发展，儿童的动作能力逐渐增强，孩子的活动越来越灵活。这也是孩子参加游戏类活动的最佳时期，玩具和游乐设施在这个时期对孩子的成长具有极大的帮助。

(7) 个性养成。我国有句谚语叫“三岁看大，七岁看老”。一个人的个性在儿童时期就已经初露端倪并且逐步养成。个性是一个人倾向性的心理活动积累，长期下去就会形成较稳定的特征。儿童从3岁开始，心理特征就不断发展并渐渐成形，到了5岁左右会形成较为明显的特征。由于个体兴趣爱好以及成长环境的不同，不同儿童在不同性格特征（如自信、自卑、孤僻、外向等）方面开始有了较大差异。

设计师在开展儿童产品设计时，应当对儿童做深入地研究，根据儿童的生理和心理特征，为他们设计合适的产品，帮助他们健康、快乐成长。

1.1.3 儿童心理学

儿童心理学是以儿童心理发展的规律及其各年龄阶段的心理特征为研究对象的一门学科，是心理科学的一个分支。儿童心理学指出，儿童心理发展是个体发展心理学中的一个最主要的核心部分。

首先是儿童心理发展的内因，也就是遗传部分。遗传因素会给儿童的心理带来一定的影响，让孩子的个性存在有某些先天性的特征。但这对儿童心理的发展并不能起到决定性的作用。

其次是外因，也就是环境因素。儿童的成长环境对儿童的心理成长有直接的影响，父母、亲人、邻里之间，大家的言行举止都能给孩子心理的长成起到潜移默化的作用。儿童所处的成长环境以及教育环境共同形成了孩子心理成长的决定性因素。

可以说，先天遗传为孩子心理发展奠定了自然基础，而成长和教育环境则决定了一个人的个性养成。十年树木，百年树人，教育对一个人的影响不仅仅在于对知识的领悟和对技能的掌握。更多的是对一个人精神的培养和性格的塑造，它对于引导孩子的心理发展方面扮演着至关重要的角色。

儿童在不同的年龄阶段会表现出不同的心理特征，而这些心理特征所表现出的具体规律同样是儿童心理学所关注的问题。

儿童心理学是儿童产品设计师的必修课。只有深入了解了儿童的特征，



同时结合家长的愿望和市场竞争，产品设计才能取得成功。



1.2 儿童产品

顾名思义，儿童产品就是指儿童使用的产品，它的范围很广，无论是儿童生活用品还是儿童玩具等。

据专家预测，我国儿童消费未来会有 1000 亿人民币的市场规模。面对这么具有诱惑力的市场，谁能抓住机会，谁就能够取胜。

儿童产品是一个很大的市场，并且是一个具有恒久生命力的市场。



1.2.1 儿童产品的范畴

儿童产品的范畴较广，包含了很多内容，凡是儿童生活中所使用到的针对儿童专门设计的产品，都属于这个范畴。

儿童的服装、配饰，如衣、裤、鞋、袜，包括一些金银童饰；儿童食品，如奶粉、糖果、饮品等；儿童用品，如书籍、文具、餐具、家具等。只要是生活中需要用到的东西，经过以儿童为出发点的特别的设计，就可以算作是儿童产品。

除了儿童的衣、食、住、行以外，娱乐性产品（如玩具）是儿童产品中最具代表性的一类，大多数儿童产品都被称做玩具。图 1.4 所示为交互式的儿童储钱罐。

下面以玩具为例来说一说儿童产品。



1.2.2 儿童玩具

游戏是儿童最正当的行为，而玩具则是儿童的天使。

在整个儿童产品的范畴中，玩具毫无疑问地占到了最大的比例。除了纯