

自行式童车造型设计与研究

姜晓微¹, 朱志伟²

(1. 长春大学, 长春 130022; 2. 杭州师范大学, 杭州 310012)

摘要: 以自行式童车有利于儿童的健康发育为启示, 分析了自行式童车的运动原理和特征, 并结合现有自行式童车在艺术功能和使用功能上存在的设计问题, 论述了自行式童车的功能设计, 形态设计和色彩设计。其中功能设计主要阐述的是其扩展使用功能, 形态设计指出要侧重文化性和人机性, 而色彩设计特别强调要具有实用性和科学性, 进而分析了其可行性, 在此基础上, 提出了自行式童车的扩展应用。

关键词: 自行式童车; 造型设计; 形态设计

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2011)08-0038-03

The Modeling Design and Research of Self-propelled Children Bike

JIANG Xiao-wei¹, ZHU Zhi-wei²

(1. Changchun University, Changchun 130022, China; 2. Hangzhou Normal University, Hangzhou 310012, China)

Abstract: Inspired by the self-propelled children bike conducive to children's health and development, it analyzed the principle of movement and characteristics of self-propelled children bike. In view of the design problem of the existing self-propelled children bike in art function and use function, it stated the design of function, shape and color. Among them function design mainly expounds its expanded use function, and shape design points out that culture and man-machine characteristics should be put emphasis on, and color design specially stresses practical and scientific characteristics. Furthermore, the feasibility is analyzed. At last, the extension and application of the self-propelled children bike has been pointed out.

Key words: self-propelled children bike; modeling design; shape design

随着社会的发展, 人们的审美情趣不断提高, 在选购童车产品时的要求也不断提高。除了要求童车具有较好地使用功能外, 更注重童车的艺术功能及它所具有的文化性。希望孩子在使用童车时, 既能培养动手能力, 达到强身健体的作用, 又能在愉悦中感受一种文化理念。因此研究一款造型新颖、性能安全、功能完备的自行式童车不仅可以满足这一要求, 更是一个值得探讨的课题。

1 自行式童车定义及发展现状

1.1 自行式童车定义

目前, 市面上的童车不胜枚举, 形态种类各异, 其

中比较受儿童喜欢的是电动童车。但电动童车充电、维护较麻烦, 结构复杂, 价格较高^[1], 特别是行驶时产生的噪音对儿童的听力是相当不利的, 且对培养儿童动手能力也有些不足, 加之它的行驶速度较快。科学研究表明: 正处在生长发育旺盛期的儿童, 身体内的器官组织尚处于发育之中, 不益进行快速运动。针对儿童身体发育特点, 提倡家长应让孩子进行些慢速运动, 才有利于儿童身体的健康发育。在童车行列中, 能满足这一条件的当属自行式童车, 它是靠摩擦力前进, 在运动中交替进行着加速和减速, 不像其他车那样一直加速, 所以速度不会太快, 很利于儿童的健康发育。

自行式童车又称摇摆车或扭扭车, 见图1。以往的童车只有娱乐功能, 而自行式童车打破了旧模式,

收稿日期: 2010-11-02

作者简介: 姜晓微(1980-), 女, 吉林农安人, 硕士, 长春大学讲师, 主要研究方向为工业设计。

通讯作者: 朱志伟(1964-), 男, 吉林四平人, 杭州师范大学教授, 主要研究方向为工业产品及计算机辅助设计。



图1 自行式童车

Fig.1 Self-propelled children bike

将娱乐与健身完美结合,让孩子在愉悦的同时,强身健体。

自行式童车完全采用机械化,不需任何外来动力源,它只需扭动方向盘使轮子与地面产生摩擦力便可前进后退,是一款绿色环保的童车。它的前轮连接架连接1个脚轮和2个前后轮,这2个前后轮就是主动轮,就是它们的工作方式使自行式童车前进的。最后面是2个承重轮,儿童就坐在上方,它们承受着绝大部分的力。开始运动时,将方向盘转向一边,因方向盘和柱管以及前轮连接架都是通过柱管上的间断面连接在一起的,所以轮子也会转向同一边。童车的方向盘很像字母“W”。坐上童车,若“W”为正向,左右转动方向盘,童车就摆动前进;若“W”为反向,左右转动方向盘,童车就摆动后退;若“W”为左向,左转动方向盘,童车向左转动;若“W”为右向,右转动方向盘,童车向右转动;若慢速转动方向盘,便可减速;若停止转动方向盘,便可刹车。

1.2 自行式童车发展现状

自行式童车自从2002年问世以来,由于它奇特的运动方式,瞬间流行起来,甚至还有人把它评为“2002年世界十大发明”。它有着巨大的国内外市场潜力,它的后续产品研发,无论是从经济效益还是从社会效益上看,都有着美好的发展前景。但随着自行式童车的大力推广,不足之处也日渐暴露。首先在艺术功能上,没有太多创新。虽然色彩很丰富,但造型却是千篇一律,缺少新意,尤其缺少一定的文化性。随着人们受教育程度的提高,产品所蕴涵的文化理念是相当重要的。对于童车产品来说,如果它既具有较好地使用功能,又具有较优雅地外观造型,同时又蕴藏一种较深地文化内涵,那它一定是最受欢迎的。其次在使用功能上,目前大多数自行式童车的功能都比

较单一,不能实现“一专多能”,这样往往会导致某些材料和空间的浪费^[2]。如果童车上再附加其他功能,这样便实现了多功能化,既方便使用,又节约了能源,将会带来很大的收益^[3]。

2 自行式童车的功能研究

儿童成长较快,很多自行式童车经常在使用周期内就不适用了。因此,设计多功能、可调节、能够适合多个年龄阶段儿童使用的童车产品,是非常必要的,能够有效地减少产品淘汰率。在设计时,可以考虑模块化设计,将童车分为若干个有效地功能或结构模块,生产出可自由变换、持续利用的模块化产品。家长可以按照产品说明书在不同时期不同的环境下,根据自己的需要将产品进行变换和重复使用。但儿童类产品首先要考虑的就是安全性问题,以及转化过程的简单方便性,所以只对局部辅助组件进行模块化设计。鉴于此,作出以下几点研究。

可以在自行式童车后面设计一个类似行李箱抽拉杆的可收缩折叠手柄,并设有自锁功能。抽出手柄,可做婴儿推车用,做婴儿推车使用时,还要设计护栏和安全带。将手柄收缩折叠,可做儿童三轮车使用,这时,应在前面设计一个可随意拆卸、安装的用来装载各种零星物品的塑料箩筐,这在目前来讲,是大部分自行式童车所不具有的。另外,目前的自行式童车都是儿童暴露在外面的,这样在夏季阳光较充足的情况下,儿童很容易被烈日灼伤,因此应设有可展开、可折叠、可拆卸的轻便帆布遮阳棚。还可以把自行式童车的座椅设计成可拆卸,可组装的,方向盘组件中的柱管设计成可伸缩式,并设有自锁功能,需要时,可将柱管伸长,座椅拆下,使之可以变换成后期使用的踏步滑板车。但考虑到儿童的安全问题,要求以自行式童车做基础的车身必须为一体化成型。这样就可以达到多种功能体现于一种产品,家长再也不用更换产品,既节省金钱又节省资源。另外,虽然是多种功能的叠加,但只是辅助组件的调整,不会影响整车的安全性。

3 自行式童车设计

3.1 形态设计

首先要保证内在质量和儿童的人身安全以及符

合自行式童车的动力方式。不能只为了追求形态设计的艺术功能及所具有的文化性而降低童车的使用功能及其他技术性能指标。自行式童车形态设计是将自行式童车的结构和功能等物质技术与艺术性内容相结合,组成一个三维空间立体造型,必须符合人机工程学及儿童心理^[4]。驾驶童车是儿童成长过程中比较重要的游戏,据儿童心理学研究表明:游戏,是儿童认识的兴趣和情感的趣味之间的一个缓冲地区^[5]。因此,自行式童车的形态设计应蕴含一定的文化理念,寓教于乐,还应具有较好的人机性。

3.2 色彩设计

是自行式童车造型设计的一个重要组成部分。由于色彩比形体具有更直观、更强烈、更吸引人的魅力,能先于形体来影响人的感官;同时,色彩对于有效地发挥自行式童车的功能效用,也起着一定的作用。例如:利用色彩的视认效果和色彩心理学,可提高儿童对各部件的辨认度和关注度,从而使这些部件的功能得以充分发挥,并可以满足儿童的心理要求和提高趣味感。因此,认真而科学地研究自行式童车的色彩设计并付诸实施,对协调儿童的心理要求和提高趣味感、表现与内在质量相称的外观质量、增强自行式童车在市场上的竞争力、满足人们对美的追求等,都具有积极的作用和意义。

另外,色彩与儿童的关系十分密切,不同的色彩使儿童产生的感觉千变万化。例如:黄色,比较醒目、活泼的色彩,会使儿童感到温暖、明亮,内心愉悦、舒畅;红色,比较热烈、喜庆的色彩,会使儿童感到欢快、兴奋^[6];绿色,比较青春、活跃的色彩,会使儿童感到愉快、清新;蓝色,比较平静、清凉的色彩,会使儿童感到清爽、恬静^[7]。

一辆自行式童车的色彩能直接影响儿童的情绪。如色彩炫目、纷乱会给儿童以强烈的刺激和容易产生疲劳,甚至影响视力。色彩适宜则能令儿童身心愉悦。由此可见,自行式童车色彩的优劣,会直接影响产品的外观质量与儿童的身心健康。因此,在选择自行式童车色彩时,应从2个方面考虑。实用性,以自行式童车的形状为别,来进行个性配色。同时要有主体色,这样才能获得统一的效果。科学性,自行式童车的色彩设计,一定要符合儿童审美观,儿童喜欢简单、鲜明、活泼的色彩。因此,应选择明度、纯度较高的色彩为好,但要注意地是颜色种类不宜过多,不能

超过4种,否则五颜六色,从整体上看就显得繁琐、纷乱,给儿童以炫目、烦躁的感受。

3.3 设计实践

针对目前自行式童车市场造型千篇一律,缺少新意,尤其缺少一定文化性的现状,研发了一款概念型自行式童车。该自行式童车造型仿自于青苹果整体造型,满足儿童对于产品趣味性的要求,同时操作简单方便,在“使用状态”和“放置状态”都有诙谐的外观造型。

针对儿童的喜好,将设计点着眼于提高产品的文化理念,提高产品的趣味性,此设计的优势在于采用仿生造型,非常富有亲和力,因为苹果是儿童最为喜爱的水果之一,象征着健康的生活方式和可持续发展的理念。采用这样的造型既风趣、幽默,又具有吸引儿童的魅力,更能让儿童在愉悦中感受一种文化理念。

3.3.1 车身及方向盘设计

车身呈半个青苹果造型,车身与地面高度不超过15 cm,这样较低的重心既方便儿童上下车,又保证了运动过程中的安全问题。车身上面的踏脚处设计成露出的苹果籽造型,方向盘呈一个小青苹果造型,且过渡圆滑光滑,以增强安全性和舒适性,另外方向盘组件中的柱管不应垂直设计而应向内与座椅形成一定倾角,这样驾驶既省力,又有利于形成正确坐姿,见图2。上面设有可展开、可折叠、可拆卸的遮阳棚,也



图2 半个青苹果造型的童车

Fig.2 Body shaped like a half of apple

呈半个青苹果造型,当遮阳棚完全展开时,正好构成一个完整的青苹果形态。

3.3.2 座椅设计

目前的自行式童车整体造型过平,座椅与踏脚处高度基本一致。这样儿童在驾驶时,非常吃力,且需弯腰驼背,蜷着身体方可前进,这不利于儿童形成正确坐姿,势必会影响到儿童骨骼的正常发育。鉴于此,应提升自行式童车的座椅高度,使其高于踏脚处

(下转第48页)

思想、设计方法、设计流程并对相应的实现方法分环节、步骤做了介绍。在交互设计方面,该产品的开发主要运用了一对一的点击反应模式。从开发流程来看,历经了需求分析、概念设计和原型设计3个阶段,其中需求分析主要是为了解客户需求。概念设计即在此基础上规划出产品的基本功能框架,分析用户在使用产品时所有可能出现的情况,并归纳出各种情况间的逻辑关系和应对方法,并在操作中将用于点击的元素置于符合用户使用习惯的位置,使阅读易于进行。原型设计直接决定了整个产品在交互方面的面貌和状态,各种交互功能间的逻辑、页面的结构与样式都将在此给出具体的设计方案。在读者即是开发者的今天,文中全貌式的展示电子连环画的设计与实施过程,不但可以梳理项目流程,整理项目经验,更能为更多有志参与到此类开发中的个人或团队提供参考和借鉴。与此同时,该产品的开发者意识到进一步的电子连环画交互系统的开发,必须是交互层次简单的反应式,向主动式和双向式互动发展,提高交互的人性化程度,这也是今后研究的主要方向。

参考文献

- [1] 王书辉,祝新艳.技术时代的阅读活动[J].图书馆,2007(3):37-40.
- [2] 李世国.交互系统设计——产品设计的视角[J].装饰,2007(2):12-13.
- [3] 迪克斯·艾伦.人机交互[M].蔡利栋,译.北京:电子工业出版社,2006.
- [4] 记连恩,张凤军,王亮,等.基于场景语义的3D交互系统结构[J].计算机辅助设计与图形学学报,2006(8):1236-1242.
- [5] 刘康,蒋晓,李世国.产品交互设计中反馈机制的应用[J].包装工程,2009,30(11):123-125.
- [6] 王烁.直觉化交互设计研究[M].北京:清华大学出版社,2006.
- [7] 洪亮.论虚拟体验在信息设计中的应用[D].北京:清华大学,2004.
- [8] 王晓蕾.信息技术背景下的互动教育玩具研究[D].上海:华东师范大学,2006.
- [9] HEIM Steven.和谐界面:交互设计基础[M].李学庆,译.北京:电子工业出版社,2008.

(上接第40页)

至少15 cm,且座椅高度可根据不同大小的儿童自行调整,也可进行前后位移调整,同时还应设有靠背。该款概念型自行式童车只适合3岁以上儿童驾驶。

4 结语

在电子技术高度发达的今天,可以考虑智能化童车的设计,在童车内部安装电子芯片,可以完成各种附加功能。比如:当儿童驾驶童车超出安全范围时,车体会自动预警,发出声音,提醒家长。另外,自行式童车本身的功能是比较强大的,最大承重量可达100 kg。因此,可以扩展其使用范围,让成年人也可驾驶,但成年人驾驶,须提升整体高度。同时,还可根据具体需要,应用该童车运动原理,设计制造自行式残疾

人车,达到轮椅的效果,而价格远低于轮椅。

参考文献:

- [1] 李世军.万向自力童车的研究与设计[J].开封大学学报,2000(3):15-17.
- [2] 许世虎,曾婧.析产品设计中形式与功能之和谐[J].包装工程,2010,31(10):4-6.
- [3] 姜晓微.多功能电风扇造型设计与研究[J].长春大学学报,2008,18(5):35-37.
- [4] 姜晓微.新时代儿童玩具的研发[J].艺术与设计,2005(12):62-64.
- [5] 皮亚杰,英海尔德.儿童心理学[M].北京:商务印书馆,1980.
- [6] 张慧姝.电动儿童车的创新设计[J].包装工程,2009,30(2):127-129.
- [7] 傅黎明.工业产品造型设计研究[M].长春:吉林人民出版社,2002.