

产品设计中的人性因素和人体工学

高锐涛, 郭晓燕, 徐 宁

(华南农业大学, 广州 510640)

摘要: 以产品设计中如何在遵循人体工学的前提下, 实现产品的人性化、个性化、情感化等人性因素为启示, 分析了传统产品中人性因素与人机尺寸之间的协调关系, 并结合现代一些产品案例, 论述了现代设计中人性化因素与人体尺寸之间的协调关系及表达方式。最终认为人体工学在特定环境下是产品设计的基本条件, 只有满足了最基本的人体工学标准, 产品才能达到人类使用产品的基本需求。

关键词: 产品设计; 人体工学; 人性化; 个性化; 人性因素

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2011)22-0061-03

Human Factors and Ergonomics in Product Design

GAO Rui-tao, GUO Xiao-yan, XU Ning

(South China Agricultural University, Guangzhou 510640, China)

Abstract: How to product design in follow ergonomics realize products of humanity, individuation, emotional humanness factors for the enlightenment, it analyzed the traditional product of human factors and man-machine between sizes coordinating relations, and combined with the modern some product case, discussed the modern design of humanized factors and human body size coordination between the relations and expression. The conclusion of ergonomics in certain circumstances is the basic condition of product design, only meet the most basic human engineering standard, the product can reach the human use basic product demand.

Key words: product design; ergonomics; humanization; personalized; human factors

人体工学是设计者做一个产品设计最基本的准则, 如何在遵照人体工学原则下进行设计是设计师长期在探讨的问题^[1]。个性化、人性化、高情感化是当代人对工业产品提出的更高要求, 人们渴望突破常规、凸显个性和非理性的科学, 设计师如何均衡人机尺寸和人性因素成了需要思考的内容。

人机工程学教学最初经常是拿桌椅板凳、机床设备等一些比较常规的设计作品为案例进行人体尺寸的测量, 进而探讨各种人体常规活动的尺度和适应范围^[2]。但这样的研究方法对初学设计者设计思路的拓展、设计创造的萌发有负面作用。未来的人机工程学教学更应该教授设计初学者用动态的思维去理解人体尺寸, 激励学生更多地去探索人体在不同的肢体姿势下对使用对象的生理和心理感受, 把人—机—环境三者关系的研究再加上时间这个动态概念去研究, 以

获得对使用对象更多的设计空间。

1 传统产品设计中人机与人性因素的协调

仔细研究人类坐的历史, 人们会觉得很很有意思。初期席地而坐到后来跪地俯案到明清时代的大尺度家具, 家具的尺寸变化较大, 但仔细思考会发现这其中椅子的功能没有变化, 椅子还是解决了坐的生理需求, 但变化的是人在使用时的感受和坐的姿态^[3]。人对椅子的感受和坐姿却更多的属于设计的人性因素, 所以产品尺寸本来是一个人机工学的概念, 但在设计中会发现尺寸的变化往往不一定带来的是人机关系的问题, 反而可能给人带来因为尺度的夸张或变异而产生的产品的另类心理感受。所以这也充分证明人是感性的动物, 有些尺寸并不一定舒服, 但就是喜欢,

收稿日期: 2011-02-17

基金项目: 华南农业大学学校教改(JGG1102)

作者简介: 高锐涛(1979—), 男, 河南永城人, 硕士, 华南农业大学讲师, 主要研究方向为工业设计。

就是愿意尝试,在这样的意识形态下,设计就有了更多的变化空间,设计师发挥的可能性也就越大。

就拿椅子来说,在它漫长的历史演变过程中就出现过无限多的样式和坐的方式的变化,所以说研究某个椅子或某类椅子的尺寸对于设计者都是不全面的,这样就可能在今后的设计中由于初期研究方法所形成的思维定势而抹杀了以后做设计的创造力或思维方式。如果用一种好的方式进行人机工程学的研究将会对后来做设计或者设计思路的拓展有很好的帮助作用^[4]。让学生研究一把或一组椅子不如让学生研究人类可能适应的“坐”的方式,坐的“情况和环境”及“背景”的变化将会影响坐的尺寸,那么先前对一个人身体尺寸的定量化就变得没有意义。然而对于单件的设计作品来讲,它成就了某种使用方式,在它所要满足的特定使用方式的前提下,使用过程中的具体尺寸就很重要了,比如清代的圈椅,它椅背的倾斜度和扶手的高度就是一个人机工学发挥作用的核心部位。由于礼仪的需要,清代圈椅的椅面高度和坐宽、坐深都是历史上最大尺度。人在坐上去时,坐面、扶手高度、椅背对人体姿势起到一个最大的支撑作用,这3个部分的协调就显得格外重要,所以设计师就要巧妙地重点把握这3个部位的人机尺寸及其之间的协调,其他部位的设计可以说就是感性发挥作用的空间了。再比如高脚凳,也是个比较特殊的坐的方式,在高脚凳上人体主要靠臀部、脚2个支撑点,那么椅高和脚撑2个部件的位置关系就显得特别需要设计师斟酌,而高脚凳其他尺寸的设计就可以较多地为突出产品的外观和风格做一些变化。根据不同姿势人体尺寸进行的家具设计探索,见图1。



图1 根据不同姿势人体尺寸进行的家具设计探索

Fig.1 Exploration of furniture design according to different postures of human body size body size furniture design exploration

其实对于任何产品的设计都是如此,设计师都要

很好地区分出哪些尺寸是必不可少,要考虑人机协调的尺寸关系,哪些是属于产品自身内部比例协调的关系,能够很好地处理好这个问题,设计师的设计作品基本上不会出现很大的问题。

2 未来新生活方式产品设计中的人性和人机因素

设计师不是在设计产品而是在设计人类更好的生活方式。这句话是很多设计师都认可的,但是现在设计师很多时候却很难突破固有的模式,椅子就一定要设计在人机工程人体测量规定的坐高范围内,桌子就一定是那样的高度和面积,这样做出的产品只能是颜色、材质或者造型有些许变化,但生活质量并没有因此有多少变化^[5]。这再一次说明设计者在研究人机工学时固定的尺寸并不重要,人类动态的活动规律和人体活动的变化可能性才是设计师更应该研究和关注的^[6]。所以设计师应该更着重关注人类到底该怎么生活或者如何改善人类生活方式,而不应该被现有的产品束缚^[7]。2010年日本感性价值设计展的作品可能会给人们一些借鉴。

扭曲造型长椅见图2^[8],椅子扭曲成丝带的形状,



图2 扭曲造型长椅

Fig.2 Distortion modeling bench

在造型上完全打破传统椅子设计中人体端坐其上的以人体尺寸为出发点的设计,而是完全从趣味感和象征意义出发进行设计,坐的功能却巧妙含蓄地隐含在造型当中,颠倒了人体尺寸和人性化设计的传统关系。造型设计让人们联想起紧握的手。这条长凳发出直接邀请,使人们更亲密,它可以接受各种各样的坐姿:坐在两端,可以与对方保持一定的距离;脸向内,可以伸展腿,立即缩短和对方的距离。无论何种姿势,这个扭转的形状都给人们留下一个深刻印象,积极鼓励与他人沟通。这样的椅子就完全打破传统

椅子尺寸的界定,在形式、尺寸上的大胆突破也换来了它不可替代的个性和心理满足。

担架见图3^[8],这个让人称奇的担架可以在紧急情



图3 担架

Fig.3 Stretcher

况,由一个人抬起。产品尺寸也因为材质的改变而对传统产品形式提出挑战。因为体重被整个支架承托,所以不需要用太多的体力便能使用,这项产品甚至可以让一个女人背起一个不能走路的人。这个担架也在尺度上提出了对传统担架设计的挑战,背离了传统人机尺寸限制,反而使产品赋予了前所未有的使用功能和方便性能。但就其产品本身,人和产品的接触点,即背带处设计却非常注意材质和细节尺寸的设计。这一革命性产品的诞生源于设计者作为一个照顾者的经验。现时的担架都只适合突然生病或受伤的人,但对于设计师年迈的父亲却没有用处,因为它不能协助设计师将父亲运送到床上。如今,只需一人便可提供协助,为事故预防和应急救援提供很大的方便。这项设计无疑推翻了担架都必须由2个人抬起的传统观念。

在欧美“骑马治疗”可令人重新获得平衡感,恢复身体机能。S-04A 骑马健身器材见图4^[8],充满节奏感的



图4 鞍马型健身器材

Fig.4 Pommel horse type fitness equipment

骑马运动刺激大脑和身体,对人身体有益处。这个产

品用马的躯体造型与人体的契合状态运用到产品设计,无形中增加人和产品之间的亲切感,由于人体与动物之间的和谐也促使产品完美地达到了人机工学标准。本产品设计力求使每一个人都轻松拥有特殊的骑马经验,并获得由它带来的独特的体验。骑马机的设计让人们有机会体验到骑马运动。整个马鞍的运动是三维的,骑手反应会转化为数据。由于此运动是如此逼真,因而被正式认定为日本马术基金会的健身器材。

S-10A 电子乐器见图5^[8],这个乐器以声音和光线



图5 电子乐器

Fig.5 Electronic musical instrument

作乐,日本龙头乐器制造商为人和声音创造全新的接收器。不必要接受任何特殊训练,只需按下按钮,便能自创新作,仪器会发出声音和灯光,256个LED按钮既是琴键也是显示器。透过触摸和光波来创作不一样的音乐。由于技术的发展,使乐器完全摆脱传统尺寸而散发出另类、时尚的人性化气息。

电子扭力扳手见图6^[8],如果不扭紧螺扭到指定的



图6 电子扭力扳手

Fig.6 Electronic torque wrench

位置,很可能导致事故发生。在日本,这种现象屡见不鲜,如车辆车轮脱落。即使是专业技师,也只是凭感觉来扭螺扭。这个全新的电子扭力扳手,无论有经验与否,姿势是否正确,都能准确地将螺扭栓到指定的位置,这产品连新手汽车爱好者可以使用。自此,

(下转第71页)



图3 情感智能驾驶助手

Fig.3 Emotional intelligent driving assistant

以见多识广的好朋友身份对驾驶者进行反馈,帮助他们提高效率 and 安全性,驾驶汽车成为一种令人愉悦的经历。

4 结语

由于高技术的出现带来信息上的困扰,而提出把限制因素作为一种防止出错的方法。现在随着物联网技术的出现及广泛应用,使得限制因素在形式和程度上都具有了新的可能性,同时也为交互设计目标的

实现提供了新的方法。这需要设计师更加灵活的把限制因素应用于交互设计中,以带给用户智慧化、个性化的操作体验。

参考文献:

- [1] 诺曼·唐纳德·A.设计心理学[M].北京:中信出版社,2010.
- [2] 李世国.物联网时代的智慧型物品探析[J].包装工程,2010,31(4):52.
- [3] 为什么选择移动门诊输液系统[EB/OL].<http://wenku.baidu.com/view/080fb3136c175f0e7cd13781.html>.
- [4] 关一脉,李世国.凸显物联网特征的新型户外用品设计研究[J].包装工程,2010,31(18):17.
- [5] 李四达.交互设计概论[M].北京:清华大学出版社,2009.
- [6] 李彬彬.设计效果心理评价[M].北京:中国轻工业出版社,2005.
- [7] 李世国.体验与挑战[M].南京:江苏美术出版社,2008.

(上接第63页)

更多的人将意识到扭紧螺扭的重要性。

以上几个产品都在设计尺寸上打破常规人机工学对该类产品常规的尺寸界定,但正是这种外观尺寸的突破造就了其不可替代的人性化特征。

3 结语

从案例分析可知人体工学在特定环境下是产品设计的基本条件,只有满足了最基本的人体工学标准,产品才能达到人类使用产品的基本需求。在某种情况下,设计师只有敢于大胆突破传统上对于某种产品的尺寸限定,才能使自己的产品产生一种独特的、不可替代的人性化特质,满足人类更高层次的情感需求。所以说产品设计中人体工学因素是人性因素的基础。没有人体工学的满足就没有产品的人性化,过多的人体工学要求就会制约产品人性化的发展,限制设计给人带来惊喜,设计师要用心去体会这种微妙的

规则,才能做出更好、更人性化、个性化、情感化的产品。

参考文献:

- [1] 丁玉兰.人机工程学[M].北京:北京理工大学出版社,2003.
- [2] 阮宝湘,邵祥华.工业设计人机工程[M].北京:机械工业出版社,2005.
- [3] 谢庆森,牛占文.人机工程学[M].北京:中国建筑出版社出版社,2003.
- [4] 王继成.产品设计中的人机工程学[M].北京:化学工业出版社,2004.
- [5] 苏垣.办公桌人性化设计研究[J].包装工程,2010,31(12):100—106.
- [6] 张凌浩.下一个产品——产品专题设计研究[M].南京:江苏美术出版社,2008.
- [7] 钱竹.十七位瑞典女性设计师[J].国际家居,2010(3):123—127.
- [8] 香港设计中心.设计营商周2010日本感性价值设计展[K].香港:设计在线,2011.