

工业设计在提升康复器材企业竞争力中的作用*

陶裕仿¹

随着我国整体国民经济的发展和人民生活水平的提高,人们对健康的要求也在不断提高,同时,对残疾人的治疗与康复也有新的期望。然而,由于国内的康复器材企业起步较晚,目前还只忙于康复器材的技术开发,虽有许多康复产品种类,但缺乏对康复产品的整体设计,因此,开发的产品缺乏系统性,不但功能比较简单,而且造型简单、工艺粗糙,不够人性化,不适应使用者的心理需求,很难与当前社会发展相适应。工业设计作为决定康复器材产品开发过程的上游环节,其职能是通过对新材料、新功能、新技术的巧妙创意和应用,对康复产品进行创新设计,包括康复产品的造型、功能、包装、结构等,使康复产品造型新颖、美观宜人、功能适宜、成本合理、标志醒目,更加符合使用者的生理和心理需求。

1 从工业设计角度分析影响康复器材企业发展缓慢的原因

1.1 康复器材结构不合理,整体水平偏低

现有康复器材结构不合理主要指的是产品及其开发分配结构中诸多因素的不合理,具体如下:①产品的新旧比例不合理:目前中国康复器材的整体水平还很低,很多企业产品几十年不变,很少增加新产品,从而造成产品新旧比例严重失调。②高端产品与低端产品比例不合理:许多企业只能生产常规性的、功能简单的康复器械,导致大量的企业生产相同的、低档次的产品,而许多高精尖设备还不能生产或由于技术不过关还不能批量生产,很难与国外企业进行竞争。③产品生产过程中研发与制造投入比例不合理:从生产水平看,有关数据显示,目前,我国康复医疗器械产品的总体水平比国际水平要落后20年左右^[1]。通过与国内某康复器材有限公司的长期合作可以看出,企业在技术研发中的投入不到整体投入的30%,其中工业设计中的投入占5%左右,而在用于生产制造的投入占整体投入的60%,这在一定程度上也制约了康复医疗器械行业的整体水平。

1.2 企业缺乏创新意识,产品缺乏市场竞争力

康复器材企业中的创新包括技术创新及以技术为内动力的设计创新。康复器材的技术创新主要指依据医学、人体解剖学、物理学等原理进行的功能创新,而以技术为内动力的设计创新主要是指根据功能而进行的应用创新。企业要根据临床的需求,吸取国外领先技术,利用一切可利用的条件,

在应用层面创新。这里所讲的应用层面创新其实就是指针对功能而进行的应用创新。现阶段在技术创新上,国内康复医疗器械产业不断引进国外先进技术,但只是表面上引进-仿制之路,而没有走引进-提高-创新之路,缺少工业设计师的参与创新设计,从而导致企业缺乏自身的知识产权。

1.3 整体产品样式陈旧,不适合时代发展的需求

国内企业的康复器材产品样式陈旧主要体现在以下几个方面:①产品的造型简单、机械化:与国外康复器材相比,现有国内康复器材,造型显得简陋、机械化,产品的造型只是由工程师或技术人员根据产品的功能特点进行简单的拼凑,或者是不加任何改变地借用国外产品。②产品的细节处理不够精致:“细节决定成败”已经是现代许多大型企业发展的理念。国内许多康复器材企业仅忙于产品的功能实现,而忽略了产品的舒适性,甚至有些产品存在安全隐患。③产品的材料单一、缺乏创新性:国内康复器械用材主要以钢的型材为主,配以皮革、发泡塑料等使用,工艺主要是简单的机械加工工艺,整体产品给人一种单调、冷漠的感觉。④产品的色彩杂乱、缺乏整体协调性:许多企业对产品生产缺乏整体性考虑,只注重产品的主要部件的生产,而形如螺丝、扶手等附件随意拼凑,这也就导致产品色彩上的杂乱,缺乏整体协调性。

1.4 企业对产品的设计研发与生产管理缺乏系统性

设计研发与生产是企业的核心,也是企业赖以生存的基础,但是许多康复器材企业对产品的设计研发与生产管理比较混乱,缺乏系统性。一方面,企业很难协调各部门在康复产品研发与生产中的合作关系,康复医疗器械涉及学科比较广,任何一件产品的实现必须要有医学研究的功能、要有合理的机械结构、要有美观舒适的造型形态、要有生产实现的可行性。另一方面,康复器材产业产品种类繁多,需要用系统的思维考虑每一件产品的设计,不仅使每一件产品协调于同一使用环境,而且也要使许多部件形成通用件,从而降低企业的成本。

2 通过工业设计提升康复器材产业竞争力的具体措施

2.1 科学应用人机工程学,使康复器材符合使用者的生理和心理需求

康复产品设计的直接对象是康复器材,而最终对象却是

* 基金项目:2008年常州市科技计划项目(CR2008940)

¹ 常州工学院艺术与设计学院,江苏常州,213002

作者简介:陶裕仿,男,讲师,硕士; 收稿日期:2009-04-19

使用者,包括残疾人、老年人及康复辅助人员等。康复产品设计要充分应用人机工程学知识,使产品符合使用者生理和心理需求,使产品和人非常协调。人机工程学研究对于康复器材设计的作用可以概括为以下几方面:①为康复器材设计中考虑“使用者”提供人体尺度参数;②为康复器材设计中“产品”的功能合理性提供科学依据;③为康复器材设计中考虑“环境因素”提供设计准则。

2.2 对康复产品进行改良设计,提高原产品的竞争力

改良设计是进行新产品开发的快速有效的方法,进行康复产品改良设计主要是在现有技术设备、生产条件和产品概念基础上,对产品的某一方面或某一部件做创新设计,主要包括:①式样性改良设计:从造型上,研究产品现有市场的情况,预测康复产品未来造型的发展方向,设计开发新意的康复产品。②结构性改良设计:研究康复产品的使用情况,提高产品操作使用的舒适性、安全性;如连接方式、提手方式、按键的设置等,提高产品的品质。③功能性改良设计:主要是研究产品主要功能,一方面进一步完善此功能,使产品随着时代的发展以及使用者需求而变化;另一方面可以引入其他的辅助功能,如在许多康复器材中加入娱乐的功能,使用者可以减少康复训练中的疲劳感,提高康复效率,特别是对儿童的康复训练。同时也可以结合市场的反馈信息,筛除某些功能。④材料与工艺上的改良设计:分析现有产品在材料与工艺中的缺陷,引入新的生产技术、材料和工艺,从而使产品的成本降低,或使产品具有新的市场卖点。

2.3 对康复产品进行概念设计,开发新产品

概念设计是由分析用户需求到生成概念产品的一系列有序的、可组织的、有目标的设计活动。康复产品的概念设计是通过抽象化,拟定未来产品的功能结构,寻求新康复产品适当的作用原理及其组合等,通过概念设计确定出产品的基本求解途径,得出基本求解方案。正常人体是最为复杂的系统,包含 206 块骨骼、约 650 条骨骼肌,从而导致康复训练种类的多样化。目前,国家标准列出的残疾人和老年人辅助器具类产品有 700 多个品种,但实际生产开发的还不足 350 种,而且,它们的结构、形状、尺寸、重量、用途各不相同,有的是由几十个、上百个零件组成的复杂产品,有的则是非常简单的产品。为此,根据残疾人的实际需求,设计出具有针对性的康复产品,有利于拓展康复器材的种类。

概念设计不是不切实际地空想,设计者必须遵循社会发展的规律,根据实际需求,创造全新产品,其主要研究有以下几个方面:①设计师要真正走到残疾人和老年人中去,了解残疾人和老年人的需要,关注他们的生存质量,从舒适性、安全性及娱乐性等方面进行多种不同的改进尝试和特殊设计,为残疾人和老年人开发出适应面广、舒适且个性化程度高的用品。②设计师要结合医生临床分析,根据医学、解剖学

等科学知识进行合理的设计,从而提高使用者的康复训练效果。③设计师要不断地研究新材料、新工艺和相关的先进技术并使之应用到康复产品中,使康复器械产生新的变化。

2.4 对企业形象进行创新设计

工业设计不仅要服务于产品开发与生产中,也要服务于与产品相关的其他设计活动中,正如工业设计定义所指出的,工业设计师应在上述工业产品的全部或其中几个方面进行设计,而且,当需要工业设计师对包装、宣传、展示、市场开发等问题的解决付出自己的技术知识和经验,以及视觉评价能力时也属于工业设计的范畴。对企业形象进行创新设计有利于康复器材企业对产品作系统管理,有利于提高企业的市场竞争力,有利于产业的整体发展。

2.5 对康复产品进行系统设计,形成模块化设计模式

将产品的某些要素组合在一起,构成一个具有特定功能的子系统,将这个子系统作为通用性的模块与其他产品要素进行多种组合,构成新的系统,产生多种功能或相同功能,不同性能的系列产品,这就是产品的模块化设计^[2]。

康复医疗器材“模块化”设计的思想是把每一件产品进行系统分析,将其分解成许多部件,也即元素,然后根据不同产品的特点,寻求不同产品可以共用的元素,从而达到一物多用和选择性组合的设计模式,其优点:①减少企业的所有康复产品的零部件种类,增加功能。②有效地提高企业产品开发设计的效率,缩短产品开发周期。③便于对企业产品进行改型、组装和维修。④降低产品成本,提高普及率,尤其有利于小批量、系列化产品^[3]。⑤企业可以建立以模块为体系的管理平台,从而有利于企业生产管理的规范化。

3 小结

工业设计是一门科技与艺术相结合的科学,寻求的是产品功能与形式的完美结合,追求的是系统的和谐发展,探索的是现有产品的新的实现形式,这与当前国内康复医疗器材产业的发展不谋而合。工业设计服务于现代康复器材企业,不仅有利于提高康复器材产品的舒适性和审美性,产品的品质和企业市场竞争力,而且还有利于提高康复产品的康复效率,体现了对弱势群体的关怀,从而进一步促进整个康复器材产业良性发展和整个社会的和谐发展。

参考文献

- [1] 夏黎明. 对医疗器械行业可持续发展的思考 [J]. 经济纵横, 2007, 3: 36—37.
- [2] 吴翔. 产品系统设计 [M]. 第 1 版. 北京: 中国轻工业出版社, 2000. 62.
- [3] 汪雯雍, 虞世鸣. 基于工业设计的康复代步器分析及规划探讨 [J]. 中国临床康复, 2006, 10(1): 154—155.