

基于应用心理的机械产品工业设计探究

欧阳雪娟
(江西应用工程职业学院 江西 萍乡 337042)

摘要：应用心理指从消费者的实际使用场景需求和产品应用特性出发，有针对性地设置机械产品的性能、外形与构造，给消费者创造更加愉悦的机械产品应用感受。伴随工业化的进程，人们已不满足于现有机器的使用功能，这反映出人们的心理特点、产品流畅的线条外观、实际而细致的运用场景正成为市场的追求。产品的功能是机械设计的终极目标，而功能的完美展现则是机械设计者一致的追求。本文从机械产品的工业设计展开分析，并探究了机械设计原则和设计策略。

关键词：应用心理；机械产品；工业设计

0 引言

大部分机械设备普遍存在能耗高、故障率高和寿命周期短等突出问题。长期以来，中国很多机械产品设计都以模仿居多，没有自己的创新型品牌，低能源与轻量化的绿色产品设计技术基础不足。自机械设备工业朝着绿色发展战略方向推进，机械产品的设计状况发生了变化。机械产品的设计需采用专业技术对其所外在要素进行设计与美化，增加机械产品的附加值和美观性，使其良好适应机械产品的多样化、人性化、和环保性等特点。机械产品设计中应贯穿可持续发展战略，解决消耗高、故障率高和使用周期短等问题。

色彩搭配、形状外观等方面都提升功能设计的附加值，但不是对用户心灵的直接探知。例如，大部分机械产品使用界面晦涩难懂，在外形上没有充分的亲与力，色彩配置单调枯燥，易导致用户在操作时疲劳感增强，进而产生抵触心理，严重情况下甚至出现机械事故。将应用心理运用于机械设计，能和谐人机关系。

1 机械产品工业设计概述

1.1 工业设计的概念

全球工业产品设计协会联合会提出，产品设计作为一项创新行为，其目的在于对产品及其整个生产系统建立起多方面的价值。因此，创新既是机械产品设计的关键因素，又是企业文化交流的关键因素。由于市场经济快速发展，科技水平在不断提升，民众的物质文化精神需求更加丰富，对机械产品的性能、外观及应用提出了更严格的要求。而机械产品的个性化开发，也成为工业设计的主要趋势。个性化开发是依据人们行为特点及习惯、人的思考方式及生理构造等具体情况，对机械产品的运转原理与操纵方法进行研究。开发的主要目标是为

适应人的生活需要，增加社会生产力。在机械产品的基础功能上，对其组织形态和运行方法进行了优化设计，使机械操作者得到良好体验感。

所谓应用心理设计是指设计要人性化，并在此基础上，在应用趣味上进行创新，达到人和机械的和谐共存，这是当下技术发展要求的最终目标。图 1 所示为虚拟现实系统设计图例。

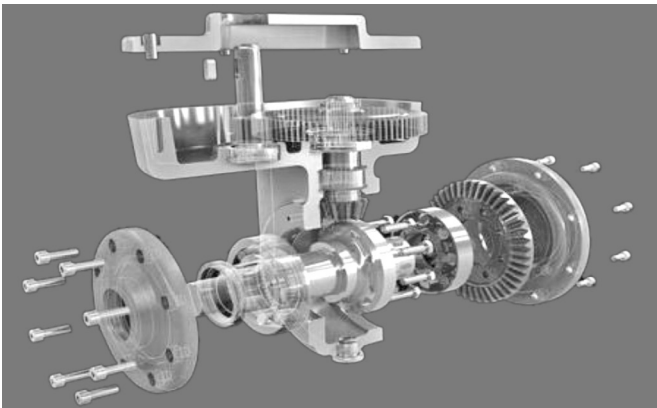


图 1 虚拟现实系统设计图例

1.2 工业设计中应考虑的因素

1.2.1 产品功能

产品的功能是进行产品设计的基本立足点。产品必须具有一定的功能才有使用价值，在进行概念设计时首先要充分考虑到产品的功能，产品才能顺利进入生产与销售环节。消费者购买产品考虑的最重要的因素是产品功能，所以在进行产品的设计和制造时，要把功能放到最主要的位置上，充分优化产品的功能，发挥产品的最大效用。

1.2.2 构成因素

机械产品的元素布局对于实现产品的价值也有一定影响。不能够正确布局这些元素，不仅会使整个产品的

性能受到影响,而且会在生产过程中会消耗掉更多的能源、原材料、资金,却不能提升产品的价值。科学布局产品构成元素,将其分解组合使产品得到定量优化。产品概念设计人员在设计中要不断突出产品的功能,对生产元素进行简化,提升产品结构的合理性。节约资源的同时又能够满足消费者的实际需求。

1.2.3 形态因素

人与人之间的沟通交流越来越简单、快速,工业设计应充分考虑到这方面的变化,将现代知识体系融入其中,使形态设计更加符合现代人的意识形态。设计者理念要与时俱进,考虑到形态因素和现代社会的联系,利用设计知识和专业技能,综合运用不同的形态因素,使产品的形态得以优化。产品的最终使用功能需要通过形态使用,产品的形态也会影响购买者的心理,所以要增加机械产品中蕴含的经济价值。

1.2.4 色彩因素

合理的色彩设计能提升产品的美感,给人带来美好的视觉盛宴,提升其自身价值。色彩也是设计者和使用者之间的情感桥梁,设计者需要通过色彩表达自己的创意和情感,使用者需要根据产品的色彩接收产品的内涵。人们在进行消费时也会选择自己比较喜欢的颜色,有时候也会通过产品的颜色设计来判断产品的价值。所以,良好的色彩设计能够提高购买者的购买欲望,进而提升产品的销量。在进行色彩的设计时也要对色彩方面的心理学知识进行了解,以提高人们对于产品的认可度。

2 基于应用心理的机械产品工业设计需遵循的原则

2.1 可视化原则

可视化原则是指真实的动作部分应该明显,能够获取周围环境信息并进行充分对照,把重要信息突显出来,并将正确的信息传达给用户。可视化原则是企业 and 消费者最直观的交流,消费者如果在产品面前手足无措,那就是设计的失败。失败的结果主要归结为以下几点。

(1) 信息量太小。设计师有时为了达到更好的总体视觉效果,将关键零部件隐匿或设置在不明显的位置,部件之间的安装关系没有处理好,在使用时用户易产生使用迷惑,甚至产生烦躁情绪。

(2) 信息量过多。如果操作键面上同时存在太多按钮,其效果却不突出,就会造成操作功能不明确。因此,机械产品设置过程需遵循可视化原则。

2.2 预设用途原则

预设用途,是指机械产品中被人们认为存在的特性。主要是说那些决定物体能够使用的基本特性。比方说,旋钮是用来旋转的,用户即使从没有使用过也懂得怎样操纵。机械生产中使用的材料,一般包括钢材(保证机构性能和稳定性)、橡胶(摩擦或者密封等)、皮质

(外观的质感)、玻璃(可视化程度)和塑料(容易成型、易损件、快换件)等。如汽车的方向盘、操控器、座椅等和人体皮肤有直接接触的部位,使用了橡胶、皮质等材料,给使用者提供舒适柔软的触感;驾驶室各向玻璃拓宽了用户的视野范围,向用户表达清澈、鲜明的视觉体验,将所有景象尽收眼底。所以说,设计师利用了各种材料向使用者表达了特定的预设用途。预设原则正确运用,能向用户提供正确的操作信息,起到良好的引导作用。

2.3 安全性原则

安全性元素的分类包括不同领域的安全因素。安全性因素是用户通过设计只能有一种可能的操作方法。安全问题是机械设计需要重点考虑的问题。目前,许多机械产品在安全与急救机制上存在不足,可能会造成安全事故,例如,遇到交通事故后无法及时停止运转,组织伤亡情况进一步蔓延,包括齿轮机构、传送带、传动链部件未设置封闭的防护装置造成卷入、飞出或脱落等事故。这就体现出了设计过程的不合理性,其没有将安全性因素考虑在内。

2.4 信息反馈原则

信息反馈是指向机器向用户提供信息,人机互动,获取是否完成操作,及其相应的结果。例如,拨打电话的过程电话内传递出的提示音,这就是一种信息反馈。信息反馈在机械产品设计领域,越来越被设计者重视。然而产品出现故障时机器反馈出来发出的报警声也给用户造成心理影响,急切想停止动作却又因为紧张而出错,导致出现安全事故。这是信息反馈方式不合理的表现。设计过程未能充分考虑人的心理因素,反而提高了事故的概率。在信息反馈的系统中,可以通过电子屏幕颜色的改变或者数字的变化,还有声音的变化等效果,根据风险系数设置了不同的提示方法。正确、合理地反馈信息,能够确保生产安全,提高生产效率。

3 机械产品工业设计中的误区

工业产品设计包括造型协调、矛盾协调和人机协调等。如果设计人员具有深厚的设计学知识,也具有高度的艺术修养和美学能力,那么这就是最理想的产品设计人员。不过,在现实企业中这种复合型人才少之又少,大部分设计人员容易进入设计误区。因为使用人员与设计人员具有完全不同的思维形式。人们以为机械产品的造型设计是机械依附设计地位,也就把机械设计作为一种从属地位,产品设计人员凭经验和习惯来完成设计工作。设计者仅仅修饰工程师们已设置的布置,只是在大小对比、颜色、图案等装饰上做文章,往往造成资源浪费,又无可奈何。功能设计和艺术性彻底分开,这就是对机械产品设计的误解。

4 基于应用心理的机械产品工业设计策略

4.1 形态处理

机械产品的形态设计要求设计者重点关注。优秀的机械产品外观设计,可以凸显出机械产品的主要特征,进而提高机械产品的艺术性,具有良好的立体形象,让用户对机械产品留下深刻的印象。所以,在机械设计过程中,必须综合考量产品设计的造型特征,对其进行个性化设计,注重将造型特征与神态有机融合。然而,在过去设计中,因为设计软件的局限,导致机械设计工作更多的考虑如何降低生产成本,从而导致设计出的机械型体笨重、形状简单、线条生硬,难以获得用户的认可。当下机械设计者必须以应用心理为基础,利用预先拟定的形态设计方案,根据机械产品设计整体造型的艺术原则,挖掘机械产品设计的原色,使机械设计在整体风格上始终保持一致。图2所示为个性化设计图例。

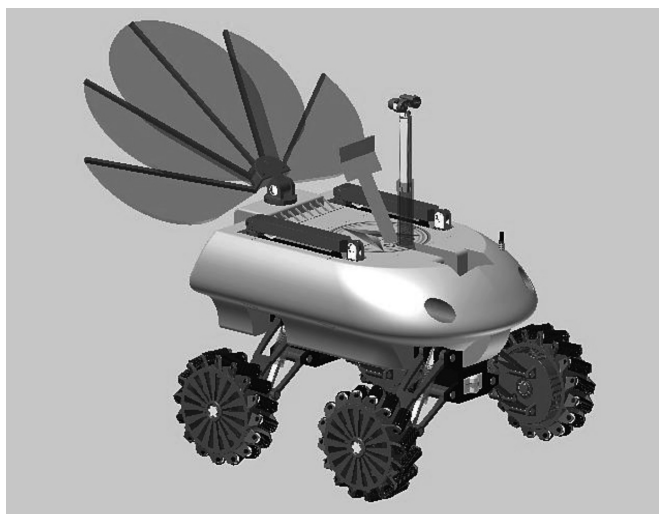


图2 个性化设计图例

4.2 技术设计

机械产品技术设计阶段的主要目标,是形成整体及部分安装方案,通过方案制定出各部分及零件的形状和尺寸,最后完成零部件的设计平面图,部分装配图和总装平面图。为确定零部件的基本规格,需要完成下列步骤。

(1) 机器运动学研究。按照既定的设计方法,先设定基本技术参数,如输出功率、转矩和线速度等。

(2) 完成运动学计算,以便决定各活动结构的运动参数,如转矩、频率、加速度等。机械产品的动态运算,

要根据各组成部分的构造和运动参数,估计出各零部件所受负荷的程度和特征。此时,可以作零部件结构的初始工程设计。设计时依据的标准,要根据零部件的失效状况、工作特点和环境要求等科学确定。通常有抗拉强度、刚性、振动稳定性和寿命等规定。经过测算或对比,就可以确定零部件基本规格。在此过程中,要协调各个零部件的结构和长度,全面考察选择的全部零部件加工技术,让选用的零部件都符合使用规定。

5 结语

综上所述,机械产品的工业设计理念对产品质量造成的影响都是多角度、深层次和整体性的。因而,在应用心理的背景下,在应用上述设计原则进程设计的过程,应当尽量避免对机械产品单一地运用设计方法。设计人员既要适应产品的使用状况,也要解放自己的思维模式,审时度势坚定而有策略地推动设计事业。工业设计无法完全替代产品的技术、市场营销和其他职能,但工业设计能为公司转型带来完备且可行的观念、概念和有效途径。机械产品的工业设计能帮助我国机械生产行业找到转型机会,进而拓宽自己的发展平台,获得可观的经济及社会效益。

参考文献:

- [1] 易军, 颜胡. 工程机械工业设计知识库构建方案研究[J]. 包装工程, 2020, 041(018): 71-77.
- [2] 黄仟卿荷. 基于电子控制技术的工业设计在机械产品设计中的应用探析[J]. 电子世界, 2020(5): 80-81.
- [3] 胡正东. 机械产品设计的结构优化技术运用实践[J]. 华东科技: 综合, 2020(4): 273.
- [4] 姜淑凤, 贾瑞超, 李丹, 等. 工业设计工程应用VR技术实现虚拟智能制造实践教学浅析[J]. 教学方法创新与实践, 2020, 3(10): 191-193.
- [5] 刘丽丽, 高晓慧, 施政, 等. “交互式”设计理念与思政课协同育人的机制研究—以《工程机械产品设计》为例[J]. 成长, 2022(1): 125-127.
- [6] 胡长明. 探索技术之美, 赋能国之重器—访谈中国电子科技集团公司第十四研究所工业设计中心主任胡长明首席专家[J]. 电子机械工程, 2022, 38(1): 1-4.

作者简介: 欧阳雪娟(1972-), 女, 汉族, 江西萍乡人, 本科, 副教授, 研究方向: 机械设计与制造。