

机床外观演变因素及时期

张玮楠 高力群

(河北科技大学 河北 石家庄 050018)

【摘要】制造业与一个国家的经济实力息息相关,随着我国经济逐渐复苏,在制造业领域的投入也在不断加大。我国制造业领域正处于转型发展的关键时期^[1]。机床作为制造业领域的基础设备,通过分析机床的外观演变,梳理其演变过程,对我国机床外观设计具有较大意义。

【关键词】机床;外观;演变因素

一、机床外观的演变因素

在最早期设计机床时,对机床的外观设计没有进行过多设计。而随着机床的逐渐升级,机床的外观也在逐渐改变,影响机床外观的因素目前有三类,包括经济因素、科技因素、审美因素。

(一) 经济因素

国家经济直接决定了本国制造业的发展。当国家加大对制造业核心设备投入时,设备往往具有较快的更新速度。机床主机作为制造业核心设备,随着不断的更新换代,机床加工精度与加工速度在不断提升。帮助扶持制造业发展,可以更快更好的推动机床的升级,有利于缩短生产周期。随着机床的快速升级,对我国制造业也具有很大的促进作用。近年来,我国制造产业规模和范围在不断扩大,与其他国家在制造业市场的竞争也愈演愈烈^[2]。产品外观设计在工业设计中,具有举足轻重的地位。机床的产品外观设计,在整个机床发展历史中,都是不可以忽视的一部分。经济市场的竞争决定了企业对机床设计的重视程度,进而影响了机床的外观设计。对机床而言,要增加在市场中的竞争力,就必须在机床上要体现出品牌特性,必须要对机床的造型进行统一,使其在造型、色彩、材料上有利于企业品牌识别。

(二) 科技因素

在数控机床刚刚研发的时候,科技水平并不发达,用电子计算机控制机床仍然在探索时期。由于技术限制,数控机床的功能部件和电气系统升级改进缓慢,最直观的表现就是体积庞大。随着科技的不断发展,特别是进入20世纪90年代,技术的普及带动了设计的进一步发展。进入21世纪以来,科技的发展达到了难以想象的速度,大型机电产品所要满足的需求层次越来越丰富和多样,设计者开始试图将人的情感与复杂机电产品进行融合。这使得数控机床的外观更加丰富,机床的结构更加紧凑;电气系统布局更加合理;机床的体积不断优化。材料决定着机床的结构选型与部件制作,材料学科进步促进了数控机床设计领域选材选型的优化。各种性能优秀的新型材料不断替换着原本的旧材料。

(三) 视觉审美因素

数控机床虽然由电子计算机进行操控,但终究的操作者还是人。在最早的机床设计中,设计者只关注机床的生产效率与生产速度,这就导致操作者在长时间面对机床时,会产生疲劳和厌倦情绪。在视觉审美需求不断变高的需求下,设计者要将操作者的心理生理因素和机床的外观特征进行结合,达到一种和谐境界,只有人和机械处于和谐的状态下,才能拥有更好的生产效率^[3]。因此机床的外观特征不断朝着舒适美、和谐美进行改进,设计理念的进步。

二、机床演变进程

20世纪40年代,世界上诞生了第一台电子计算机。1948年,美国帕森斯公司接受美国空军委托,研制飞机叶片轮廓样板的加工设备。但是由于螺旋桨造型结构复杂,同时对精度要求非常严格,普通的加工设备无法进行加工。因此提出一种构想,利用计算机来控制加工刀具进行复杂部件的加工生产。20世纪40年代末期,美国麻省理工学院研制成功了第一台由大型立式仿形铣床改造升级而来机床,通过电子计算机进行控制,属于

数控铣床。由此,计算机控制机床成为了制造业行业的新宠儿^[4]。这标志着人工操作的传统机床生产方式开始改变,是手工机床时代的落幕,也是数控操作机床时代的起点。

数控机床外观的变化特征,分为多个阶段性时期。每一个时期,外观都会产生较大的变化。

(一) 20世纪60年代

这一时期在数控机床设计领域仍属于一片空白。这一时期市场对数控机床更加看重生产速度与精度,对机床外观并没有过多的要求。同时工业设计中对外观设计这一领域仍在摸索时期,这导致机床的外观非常的粗糙和简陋。机床的体积也非常庞大。

(二) 20世纪70年代

这一时期数控机床外观仍然称不上美观,机床转折处多是折面构成,具有一定的视觉冲击。整体机床看上去仍然很厚重简陋。但是随着缩小体积、简洁形态等设计理念的影响,已经开始逐步向现代数控机床靠近。

(三) 20世纪80年代

这一年代是数控机床外观的转折点。从整体来看,数控机床的形态更加自然,外形更加美观。在科技的不断升级改进下,机床的部件也在不断创新。之前因为技术限制而无法整合进机床内部的电气控制系统,已经可以集成进机床的内部。从外观上看,边角等细节结构处理的更加自然。

(四) 20世纪末至21世纪初

产品的外观设计已经成为了工业设计中的重要环节,在这一领域投入的资产逐渐加大。数控机床的外观在“以人为本”等设计理念下,变得愈加柔和^[5]。硬朗的转折面被柔和的曲面所替代;凌厉的尖角也设计成圆角。数十年前数控机床压抑丑陋的外形逐渐变得美观。

(五) 21世纪至今

瑞士机床、德国通快、日本马扎克、中国牧野等机床生产厂家对机床外观设计投入了不计其数的资金,机床市场的竞争促进了机床外观的进一步升级改进。为了提升自家厂家机床的品牌辨识度,机床外观得到了更加自由的设计空间。多种设计理念与加工工艺的配合,使机床拥有了属于自己的品牌语言。不同材料与色彩的配合也使得机床外观更加多样化。

参考文献:

- [1] 刘丹. 中国出口制造业竞争力分析及政策建议 [D]. 天津商业大学, 2016.
- [2] 苗建防. 从国家竞争优势理论看中国制造业 [J]. 商业时代, 2006(09): 77+61.
- [3] 窦新威. 人机工程学在机械制造设计中的应用分析 [J]. 湖北农机化, 2019(14): 70.
- [4] 宋旻昊. 数控加工中心的控制系统改造与实现 [D]. 东北大学, 2012.
- [5] 黄兆芳. 湖北省工业品外观设计专利发展对策研究 [D]. 武汉理工大学, 2009.

作者简介:

张玮楠(1994—),男,汉族,河北秦皇岛市人,学生,工学硕士,单位:河北科技大学艺术学院工业设计工程,研究方向:产品设计。