

摘要

机械设计制造及自动化是一门技术学科，综合研究各种机械设备和机电产品的设计与制造、操作与控制和管理。培养奋斗在工业生产最前线的拥有机械设计基础知识和专业素养的技术人才，从事机械制造领域的开发、设计、研究、应用和运营管理。将信息技术、计算机技术、自动控制技术等专业的知识融合到机械设计与制造中，并通过科学的知识和理论，对工程领域中的难度较大的问题进行分析和解决，使产品设计和生产不断实现智能化。在机械设备自动化的基础上，劳动生产率也得到了极大地提升，一线操作工的劳动强度也不断降低，各种大型工程的建设也在大型设备的帮助下得以顺利完成。值得一提的是，诸如航空航天技术以及先进武器装备等高科技技术的研发设计也离不开机械设计制造技术的大力发展。当前，大飞机生产项目正在我国航天领域如火如荼地开展，飞机发动机的设计和生产也运用了相关的机械设计制造及其自动化技术。

关键词：科技开发；机械设计；飞机发动机

第1章绪论

1.1课题背景及目的

作为国家重要的基础型产业，机械行业为社会经济的发展贡献了不可磨灭的力量。它与有色金属、钢铁、煤矿等上游产业以及日用产品、住房等下游产业均有着紧密地联系，拉动了国家的消费，带动了经济的发展。机械制造自动化技术有助于生产型企业生产率的有效提高，使其能够在复杂的市场竞争环境中立足并获得长远的发展。如果机械制造业不够先进和强大，就不能使我国社会发展顺利实现现代化、信息化和工业化¹。

综合自动化通常是指信息、现代管理、控制和制造技术的综合，它与计算机集成制造和辅助制造等内容息息相关，目的在于使生产型企业全方位提升劳动生产效率，跟上市场快速发展的节奏。

1.2课题研究方法

本文采用文献研究的方法和案例分析的方法作为研究方法进行总结。

1.3论文构成及研究内容

我国机械制造自动化技术随着信息、计算机、控制、电子等相关技术领域的发展，早已突破和超越了原有的概念，被赋予了更加深刻的意义。广泛地运用自动化技术，使生产型企业减少了生产成本、提高了生产质量、产品产量也有所增加；同时使一线工人的劳动强度、劳动条件都得以有效改善。机械自动化已经由单机自动化转变为整个制造过程的自动化。

第2章机械设计制造及其自动化发展的现状

在现代社会中，机械被社会生产和生活中的多个领域所使用，机械现代化程度的高低标志着我国生产技术的水平。随着不断发展的机械设计基础理论和持续提升的新技术、新方法和新概念，机械设计水平也得到了很大的提高。主要体现在以下几个方面。

2.1 机械体积从米级向微米级设计

机械设备根据体积大小的不同运用在不同的领域。大到运用于宇宙空间、深海作业，小到运用于人体血管；有的机械设备体积庞大，有的却极其微小，这就需要根据机械体积设计制造出尺寸不同的零部件。

2.2 从单个零件到整机系统的设计

现代机械的发展水平不断提高，变得更加高效、高速、高精度和低噪音，必然要嘶哑从传动系统偏重于零件，单一静态组件设计可以将多个零件集成或将动态系统与整个机器作为多个零件的设计扩展。

2.3 设计工具的改变

图板等传统的绘图工具应用度在减少，可以直接采用计算机绘图技术进行最方便快捷的机械设计。

2.4 设计—加工一体化

在过去的机械制造生产中，设计和加工是处于分离状态的，而机电一体化的技术手段改变了这种状态，使得机械设计与机械加工可以在同一时间段进行，大大节约了企业的时

间成本。例如，应用数控机床就是结合了电子和机械、硬件和软件等多种技术，并通过计算机的指令对机床进行控制，进行机械加工，使传统的机械加工方法得到改变和提升。当

前，CAD软件、CAM软件是机械设计领域应用最为广泛的软件。

2.5对机械的人性化设计和等寿命设计

当今社会，市场对机械设计的要求程度更高，不仅需要产品质量高、产品安全性能好，并有着同时代相适应的富有吸引力的外形特点，可以给人以视觉上的享受等。同时采用等寿命设计使产品质优价廉，以此来提高产品的市场竞争力。

2.6多功能

在加工机械零件时，安装、搬运、调整工件以及上升或下降机床都会占有很多时间。然而使用自动化程度较高的机械，可以使人们能够利用同一种机床进行不同物品的加工，机床成为需求最多，发展最快的机器。

2.7模块化

近年来，机械产品的数量和品种不断增多，使机械设计要在满足不同产品设计需求的基础上尽量避免过于设计过于相似。

这需要不断创新产品设计，为了体现出产品属性，可以采用模块化功能。这一功能适用性较好，还可以将没有规律的产品设计汇总起来，在保证产品质量的基础上促进产品生产统一管理的实现。

2.8智能化

作为机械设计制造在21世纪的主要发展方向，智能化是当前机械制造技术的核心。智能加工属于机床加工，是基于数字化控制的，它通过加工过程中对人类专家智能活动的模拟，对过去需要人工才能解决的问题进行干预。在机械设计制造中，智能化主要表现在两个方面：首先是实现智能化的加工效率；其次是智能化的自动变程、监控以及诊断等。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/216012235224010215>