

《机电一体化技术》

图书基本信息

书名：《机电一体化技术》

13位ISBN编号：9787030246790

10位ISBN编号：7030246799

出版时间：2009-8

出版社：科学

作者：孙卫青//李建勇

页数：293

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

《机电一体化技术》

前言

机电一体化是微电子技术和计算机应用技术向机械工业渗透的过程中逐渐形成并发展起来的一门多学科领域交叉的新型复合型学科，它是机械工业的发展方向。机电一体化技术的应用不仅提高和拓展了机电产品的性能和功能，而且使机械工业的技术结构、生产方式及管理体系均发生了巨大变化，极大地提高了生产系统的工作质量。目前机电一体化技术已成为高等院校机械电子类专业的一门重要专业课程。

机电一体化是有机地融合了检测技术、信息处理技术、自动控制技术、伺服驱动技术、精密机械技术、计算机技术和系统总体技术等多种技术于一体，并使这些技术相互不断渗透的技术密集型系统工程。目前，高等院校的相关专业对于机电一体化所涉及的单元性技术大多已设置了相应的课程，因此，本书不拘泥于追求这些技术的完整性和深入的细节，而是本着在机电一体化系统设计和生产时能够“合理选用”的原则，介绍一些机电一体化技术所必需的、典型的、共性的知识，避免机电一体化教材只是机、电、气、液等知识的简单罗列和课程内容大量重复的现象。为此，在组织本书的内容时，将主要的“单元性技术”精简压缩成一章，而用大量篇幅介绍和论述机电一体化技术系统层面上的知识，强调机电一体化系统应该具有的整合性和集成性，着重培养学生系统设计、开发的综合运用能力。

《机电一体化技术》（第一版）自2004年4月出版以来，得到了广大教师、学生和工程技术人员的肯定，2007年3月被评为北京市高等教育精品教材。与此同时，机电一体化技术的迅速发展使得该书部分章节的内容不能满足实际需要，因此，我们在上一版教材的基础上，沿用原有体系结构，在内容上增加了机电一体化的计算机控制技术和接口技术，删除了“基于典型机构的机电一体化系统”一章，同时新增多个典型设计实例，并将作者在科研实践中的成果融入其中，以适应当前本科教学中对学生创新能力和工程实践综合能力培养的要求。

本书是在参考了大量现有文献的基础上，结合作者多年来的科研成果与教学实践经验编写而成的。本书一方面注重基础，可作为机电一体化技术入门学习之用；另一方面立足应用和理论联系实际，对实际工作有一定指导意义；并且兼顾机电一体化技术的发展，介绍了一些新的技术，以开阔视野。此外，本书不仅注意自身内容的有机联系，也考虑到与其他相关课程的合理衔接。

《机电一体化技术》

内容概要

《机电一体化技术(第2版)》介绍了机电一体化技术所必需的基础、典型知识，论述了机电一体化技术系统层面的知识，强调机电一体化系统应该具有的融合性和集成性。内容包括：机电一体化技术导论和单元技术、计算机控制技术、系统的建模与仿真、接口与电磁兼容技术及其系统设计等。

《机电一体化技术(第2版)》可作为高等院校本科生机械电子工程、机械制造及其自动化、机械设计及理论和工业工程等专业的教材，也可供教师和从事机电一体化设计制造的工程技术人员参考。 [点击链接进入新版](#)：

北京市高等教育精品教材:机电一体化技术(第2版)

书籍目录

前言第1章 机电一体化技术导论 1.1 概述 1.2 机电一体化系统的基本组成和分类 1.2.1 机电一体化系统的功能组成 1.2.2 机电一体化系统的构成要素 1.2.3 机电一体化产品和系统的分类 1.3 机电一体化的理论基础与关键技术 1.3.1 理论基础 1.3.2 关键技术 1.4 机电一体化的作用 1.5 机电一体化的发展 1.5.1 机电一体化的发展状况 1.5.2 机电一体化的发展趋势 思考题与习题第2章 机电一体化的单元技术 2.1 概述 2.2 精密机械技术 2.2.1 机械系统概述 2.2.2 机械传动机构 2.2.3 机械导向机构 2.2.4 机械执行机构 2.2.5 轴系 2.3 传感检测技术 2.3.1 传感器及其组成 2.3.2 传感器的分类及其特性 2.3.3 机电一体化中常用的传感器 2.3.4 传感器的选择和使用 2.3.5 传感器的测量电路 2.4 伺服驱动技术 2.4.1 伺服系统概述 2.4.2 伺服系统中的执行元件 2.4.3 电气伺服驱动系统 2.4.4 液压/气压伺服系统 思考题与习题第3章 机电一体化的计算机控制技术 3.1 概述 3.2 计算机在控制系统中的应用 3.3 工业控制计算机 3.3.1 工业控制计算机的基本要求 3.3.2 工业控制计算机的常用类型 3.3.3 单片微型计算机 3.3.4 可编程序控制器 3.3.5 总线工业控制计算机 3.4 数字PID控制技术 3.4.1 数字PID控制算法 3.4.2 PID控制器的参数选择 3.5 嵌入式系统技术 3.5.1 嵌入式系统概述 3.5.2 嵌入式系统的组成 3.5.3 嵌入式系统的应用 3.5.4 嵌入式系统的设计 3.6 计算机控制系统的设计 3.6.1 计算机控制系统的选择 3.6.2 计算机控制系统的内容和步骤 思考题与习题第4章 机电一体化系统的建模与仿真 4.1 概述 4.1.1 模型的基本概念 4.1.2 系统仿真的基本概念 4.2 机电一体化系统的数学模型 4.2.1 数学模型的表现形式 4.2.2 数学模型的建立方法 4.3 仿真理论基础 4.4 机电一体化系统的建模与仿真实例 4.4.1 电液疲劳试验机控制系统的建模与仿真 4.4.2 钢轨探伤车超声波探头自动对中系统的建模与仿真 思考题与习题第5章 机电一体化系统的接口与电磁兼容技术 5.1 机电一体化系统的接口技术 5.1.1 接口技术概述 5.1.2 人机接口设计 5.1.3 机电接口设计 5.2 机电一体化系统的电磁兼容技术 5.2.1 电磁兼容技术的有关定义 5.2.2 电磁干扰的形式和途径 5.2.3 常用的干扰抑制技术 思考题与习题第6章 机电一体化系统设计 6.1 概述 6.1.1 机电一体化系统设计流程 6.1.2 设计思想、类型、准则 6.2 机电一体化系统的产品规划 6.2.1 需求分析 6.2.2 需求设计 6.3 机电一体化系统的概念设计 6.3.1 概念设计的内涵和特征 6.3.2 概念设计的过程 6.4 机电一体化系统的详细设计 6.5 机电一体化系统的评价与决策 6.5.1 系统的评价 6.5.2 系统的决策 思考题与习题参考文献

第1章 机电一体化技术导论 1.1 概述 科学技术的发展极大地推动了不同学科间的相互交叉、渗透与融合，导致了工程领域的技术革命与改造。微电子技术和计算机技术的飞速发展及其向机械工业的渗透促进了机电一体化的形成。机电一体化技术的核心是机械技术和微电子技术，而力学、机械学、制造工艺学和控制学构成了机械技术的四个支柱学科，如图1—1所示。近年来，伴随着超大规模集成电路技术的发展，计算机技术得到了迅速发展，机械技术的四个支柱学科也随之发生了巨大的变化。例如，计算机辅助工程（CAE）技术依靠着快速、大存储量和高精度的计算机，几乎使任何复杂的力学计算成为可能。机械优化设计、计算机辅助设计（CAD）技术的发展使得原来主要靠人工完成的机械设计任务大部分可以由计算机来完成。数控技术、计算机辅助制造（CAM）技术的出现使得制造工艺产生了一次革命，同时，微电子技术和信息技术成为加工工艺过程的重要技术。变化最明显的是控制技术，它经历了从古老的机械手动控制到继电器逻辑控制、计算机自动控制、智能控制的发展历程，其每一次技术进步都是微电子技术和计算机技术发展的产物，可见机械技术的四个支柱学科无不渗透了电子技术和信息技术。正是由于这些技术的有机融合，使得机械工业的技术结构、产品结构、功能与构成、生产方式及管理体系均发生了巨大变化，继而使工业生产由“机械电气化”迈入以“机电一体化”为特征的发展阶段。机电一体化技术是机械技术向自动化、智能化方向发展的必然产物。

《机电一体化技术》

编辑推荐

突出机电一体化系统的整体性和集成性 强调经典技术与先进技术的有机结合 重视工程实践能力和创新能力的培养 注重先进设计理念和现代设计方法的应用

《机电一体化技术》

精彩短评

1、很好很好 速度很快

《机电一体化技术》

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:www.tushu000.com