

<<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：9787561225820

10位ISBN编号：7561225822

出版时间：1970-1

出版时间：西北工业大学出版社

作者：刘勇军 编

页数：276

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：<http://www.tushu007.com>

## &lt;&lt;机电一体化技术&gt;&gt;

## 前言

机电一体化是机械、电子、计算机、自动控制及信息处理技术、系统工程、检测传感技术、伺服传动技术等有机结合的一门复合技术，它代表着机械工程技术革命的前沿方向。

作为高等教育的一个学科，它力图以其强大的应用潜力培养出一大批高技术人才。

然而，它所要求的人才及人才知识结构、技术素养等明显不同于传统的机械工程以及电子工程人员，如何将机械技术和电子技术有机结合起来是机电专业必须解决的问题。

本书根据“必需、够用”的原则，首先讲述机械基础知识、气压传动知识、常用传感器、常用电动机工作原理、可编程控制器基本原理，然后讲述以PLC为中心的实践内容。

本书内容基本覆盖了机电一体化技术的所有内容，内容全面，但也有侧重点，其中可编程控制器是现代机电一体化技术的核心，机电一体化技术人员要能够利用可编程控制器来设计机电一体化系统。

可编程控制器（PLC）以其高抗干扰能力、高可靠性、高性能价格比且编程简单而广泛地应用在现代化的自动生产设备中，担负着生产线的大脑——微处理单元的角色。

因此，培养掌握机电一体化技术、掌握PLC技术及PLC网络技术的技术人才是当务之急。

本书以亚龙YL-335A型自动生产线实训考核装备为例介绍机电一体化相关知识。

YL-335A在铝合金导轨式实训台上进行安装送料、加工、装配、输送、分拣等工作单元，构成一个典型的自动生产线的机械平台，系统各机构采用了气动驱动、变频器驱动和步进电机位置控制等技术。系统的控制方式采用每一工作单元由一台PLC承担其控制任务，各PLC之间通过RS485串行通信实现互联的分布式控制方式。

因此，YL-335A综合应用了多种技术知识，如气动控制技术、机械技术（机械传动、机械连接等）、传感器应用技术、PLC控制和组网、步进电机位置控制和变频器技术等。

利用YL-335A可以模拟一个与实际生产情况十分接近的控制过程，为学习者创造一个非常接近于实际的教学设备环境，从而缩短了理论学习与实际应用之间的距离。

本书的主要特点体现在以下几个方面：（1）理论知识与实践技能有力结合。

前面几章的理论知识为后面的应用做好铺垫，体现了“必需、够用”的原则。

（2）体现了机电一体化技术的核心。

本书所列知识在目前工业生产中应用十分广泛，学生通过对本书的学习，可大大缩短与企业的磨合期。

（3）突出实用性和规律性。

本书中所列的例子都从实践中来，而且所使用的设计方法可以使读者快速掌握，从而能够快速、高效、正确地完成机电一体化系统的设计。

（4）与职业教育改革方向一致。

职业技能大赛是职业教育的改革方向，本书紧扣大赛的要求，内容覆盖了大赛要求的全部知识点。

通过对本书的学习，也可使职业技能大赛由精英教育变为大众教育。

## <<机电一体化技术>>

### 内容概要

《机电一体化技术》是高等职业教育机电一体化技术专业的教材。全书共分10章，主要介绍了机电一体化的关键技术、机械基础知识、气压传动知识、传感与检测技术、常用电动机工作原理、可编程控制器、数字量控制系统梯形图程序设计方法、机电一体化技术综合实例、PLC的通信与组网、触摸屏与PLC的连接与控制等，突出高职教育“必需、够用”的原则，强调理论联系实际，紧扣职业技能大赛，具有广泛的实用性。

《机电一体化技术》可以作为高等院校、职业院校机电一体化和自动化等相关专业的教材，也可供大专院校相关专业和从事机电技术工作的工程技术人员阅读和参考。

## &lt;&lt;机电一体化技术&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 概论1.1 机电一体化的基本概念1.2 机电一体化产品的构成及特点1.3 机电一体化的关键技术1.4 机电一体化技术的发展趋势1.5 学习本课程的方法第2章 机械基础2.1 螺旋传动2.2 齿轮传动2.3 同步带传动习题第3章 气动知识3.1 气动元件及符号3.2 气动控制阀3.3 气动回路分析习题第4章 传感与检测4.1 行程开关4.2 电磁传感器4.3 光电传感器4.4 光纤传感器习题第5章 常用电动机工作原理5.1 三相交流异步电动机5.2 直流电动机5.3 步进电动机5.4 伺服电动机5.5 单相电动机习题第6章 可编程控制器6.1 可编程控制器工作原理6.2 可编程控制器编程基础6.3 可编程控制器的应用系统6.4 Step-7编程软件的使用习题第7章 数字量控制系统梯形图程序设计方法7.1 梯形图的经验设计法7.2 根据继电器电路图设计梯形图的方法7.3 顺序控制设计法与顺序功能图7.4 顺序控制梯形图的设计方法习题第8章 机电一体化技术综合实例8.1 供料单元8.2 加工单元8.3 装配单元8.4 分拣单元8.5 输送单元习题第9章 PLC的通信与组网9.1 计算机通信概述9.2 S7-200的网络通信9.3 S7-200的通信实例习题第10章 触摸屏与PLC的连接与控制10.1 触摸屏的功能10.2 e-View触摸屏简介10.3 触摸屏与PLC连接10.4 EV5000软件介绍10.5 触摸屏组态设计10.6 PLC控制程序设计习题参考文献

## &lt;&lt;机电一体化技术&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：20世纪70~80年代为第二阶段，可称为蓬勃发展阶段。

这一时期，计算机技术、控制技术、通信技术的发展为机电一体化的发展奠定了技术基础，大规模、超大规模集成电路和微型计算机的迅猛发展为机电一体化技术的发展提供了充分的物质基础。

这个时期的特点：mechatronics一词首先在日本被普遍接受，大约到20世纪80年代末期在世界范围内得到比较广泛的承认；机电一体化技术和产品得到极大发展；各国均开始对机电一体化技术和产品给以很大的关注和支持。

20世纪90年代后期，机电一体化技术开始了向智能化方向迈进的新阶段。

机电一体化进入深入发展时期：一方面光学、通信技术等进入了机电一体化，微细加工技术也在机电一体化中崭露头角，出现了光机电一体化和微机电一体化等新分支；另一方面对机电一体化系统的建模设计、分析和集成方法，机电一体化的学科体系和发展趋势都进行着深入研究。

同时，由于人工智能技术、神经网络技术及光纤技术等领域取得的巨大进步，为机电一体化技术开辟了发展的广阔天地。

这些研究将促使机电一体化进一步建立完整的基础和逐渐形成完整的科学体系。

我国是从20世纪80年代初才开始这方面的研究和应用。

国务院成立了机电一体化领导小组并将该技术列为"863计划"。

在制定"九五"规划和2010年发展纲要时充分考虑了国际上机电一体化技术的发展动向和由此可能带来的影响。

许多大专院校、研究机构及一些大中型企业对这一技术的发展及应用做了大量的工作，并取得一定成果，但与日本等先进国家相比仍有相当差距。

任何一门学科都是由基础理论、技术和工程系统组成的完整体系。

机电一体化在技术和工程系统方面已有很大发展，但在基础理论方面尚在发展之中，还很不完备。

机电一体化是集机械、电子、光学、控制、计算机、信息等多学科的交叉融合，它的发展和进步依赖并促进相关技术的发展和进步。

因此，机电一体化的主要发展方向如下：(1) 智能化。

智能化是21世纪机电一体化技术的一个重要发展方向。

这里所说的"智能化"是对机器行为的描述，是在控制理论的基础上吸收智能控制学、计算机科学、模糊数学、心理学、生理学和混沌动力学等新思想、新方法，模拟人类智能，使它具有判断推理、逻辑思维、自主决策等能力，以求得到更高的控制目标。

诚然，使机电一体化产品具有与人完全相同的智能是不可能的，也是不必要的。

但是，高性能、高速度微处理器使机电一体化产品具有低级智能或人的部分智能，则是完全可能而又必要的。

(2) 模块化。

模块化是一项重要而又艰巨的工程。

由于机电一体化产品种类和生产厂家繁多，研制和开发具有标准机械接口、电气接口、动力接口、环境接口的机电一体化产品单元是一项十分复杂而重要的工作，如研制集减速智能调速机于一体的动力单元，具有视觉、图像处理、识别和测距等功能的控制单元，以及各种能完成典型操作的机械装置。

这样，可利用标准单元迅速开发出新的产品，同时也可扩大生产规模。

这需要制定各项标准，以便各部件、单元的匹配和连接。

由于利益冲突，近期很难制定国际或国内这方面的标准，但可以通过组建一些大企业来逐渐形成。

## <<机电一体化技术>>

### 编辑推荐

《机电一体化技术》为全国高职高专机电工程教育“十一五”规划教材·机电工程系列。

<<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:<http://www.tushu007.com>