

<<机电一体化控制技术与系统>>

图书基本信息

书名：<<机电一体化控制技术与系统>>

13位ISBN编号：9787560622385

10位ISBN编号：7560622380

出版时间：2009-6

出版时间：西安电子科技大学出版社

作者：计时鸣 编

页数：365

字数：555000

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>

## <<机电一体化控制技术与系统>>

### 前言

机电一体化是在以大规模集成电路和微型计算机为代表的微电子技术高速发展并逐步向传统机械工业渗透过程中形成的新概念。

机电一体化已逐步发展成为融机械技术、微电子技术、信息技术等多种技术为一体的新兴交叉学科。机电一体化系统实现了机械技术与微电子、信息、软件等技术的有机结合，极大地扩展了机械系统的发展空间。

机电一体化的发展改变着人们的传统观念，机电一体化技术已经渗透到世界经济与技术发展的各个领域，成为世界技术竞争的制高点。

技术竞争的关键是人才的竞争，因此，机电一体化领域的人才培养和专业教育具有重要的意义。

目前，许多高等院校开设了有关机电一体化方面的相关课程，同时有大量的工程技术人员在从事机电一体化方面的研究和技术开发工作，编写本书的目的在于为机电一体化教学和研究领域提供一本内容较丰富新颖、体系较完整清晰、有一定特色的教材和参考书。

本书是在编者总结高等院校本科与研究生相关课程教学和科研经验，并借鉴机电一体化领域已经出版的教材和参考书籍的基础上编写而成的。

书中汇集了编者多年的教学讲义和教案资料，并力求将机电一体化领域近年来的最新发展成果引入教材。

本书内容的选择和章节的设置力求适应机械工程及自动化等专业的现行课程体系，将繁杂分散的教学内容用清晰简洁的方式融合起来，注重理论与实践相结合，突出案例教学特色。

本书共10章，具体内容包括：第1章机电一体化概论；第2章精密机械技术；第3章工业控制计算机；第4章基于单片机的控制器；第5章可编程序控制器；第6章传感器与计算机接口；第7章动力驱动及其计算机控制；第8章生产过程自动化技术；第9章机电一体化系统的常用控制策略；第10章机电一体化系统设计方法与实例。

每章后均有习题与思考题，便于学生课后练习。

## <<机电一体化控制技术与系统>>

### 内容概要

计时鸣主编的《机电一体化控制技术与系统》以机电一体化系统的组成为主线，系统介绍了机电一体化系统各主要组成部分及其控制技术和控制策略，并通过实例详细介绍了机电一体化系统的设计方法。

全书共10章，内容包括：机电一体化概论、精密机械技术、工业控制计算机、基于单片机的控制器、可编程序控制器、传感器与计算机接口、动力驱动及其计算机控制、生产过程自动化技术、机电一体化系统的常用控制策略和机电一体化系统设计方法与实例。每章后均有习题与思考题，便于学生课后练习。

《机电一体化控制技术与系统》内容翔实、图文并茂，注重理论联系工程设计与应用，将最新科研成果和发展动态融入教材内容之中，可作为机械工程及自动化、机械电子工程、机电控制工程、自动控制及相关机电类专业的高年级本科生、研究生教材，也可供相关工程技术人员参考。

# <<机电一体化控制技术与系统>>

## 书籍目录

### 第1章 机电一体化概论

#### 1.1 机电一体化的概念

##### 1.1.1 机电一体化的发展历史

##### 1.1.2 机电一体化系统的特征

##### 1.1.3 机电一体化的意义

#### 1.2 机电一体化的技术基础

##### 1.2.1 机械设计和制造技术

##### 1.2.2 微电子技术

##### 1.2.3 传感器技术

##### 1.2.4 软件技术

##### 1.2.5 通信技术

##### 1.2.6 驱动技术

##### 1.2.7 自动控制技术

##### 1.2.8 系统技术

#### 1.3 机电一体化的发展及应用概况

#### 习题与思考题

### 第2章 精密机械技术

.....

### 第3章 工业控制计算机

### 第4章 基于单片机的控制器

### 第5章 可编程控制器

### 第6章 传感器与计算机接口

### 第7章 动力驱动及其计算机控制

### 第8章 生产过程自动化技术

### 第9章 机电一体化系统的常用控制策略

### 第10章 机电一体化系统设计方法与实例

### 参考文献

## &lt;&lt;机电一体化控制技术与系统&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：1) 主板 主板由中央处理器（CPU）、存储器（RAM、ROM）和I/O接口等部件组成，其作用是将采集到的实时信息按照预定程序进行必要的数值计算、逻辑判断、数据处理，及时选择控制策略并将结果输出到工业过程。

芯片采用工业级芯片，并且是一体化（ALL-IN-ONE）主板，易于更换。

2) 系统总线 系统总线可分为内部总线和外部总线。

内部总线是工控机内部各组成部分之间进行信息传送的公共通道，常用的内部总线有PC总线、PCI总线等。

外部总线是工控机与其他计算机和智能设备进行信息传送的公共通道。

3) 输入/输出接口 输入/输出接口是工控机和外部设备或生产过程之间进行信号传递和变换的连接通道。

输入/输出接口包括模拟量输入通道（AI）、模拟量输出通道（AO）、数字量（开关量）输入通道（DI）、数字量（开关量）输出通道（DO）。

输入通道的作用是将生产过程中的信号变换成主机能够接收和识别的代码；输出通道的作用是将主机输出的控制命令和数据进行变换，作为执行机构或电气开关的控制信号。

4) 人机接口 人机接口包括显示器、键盘、打印机以及专用操作显示台等，用于操作员与计算机之间进行信息交换。

人机接口既可用于显示工业生产过程的状况，也可用于修改运行参数。

5) 通信接口 通信接口是工控机与其他计算机和智能设备进行信息传送的通道。

常用的通信接口有RS—232C、RS—485和CAN总线等。

为方便主机系统集成，USB总线接口技术日益受到重视。

6) 系统支持 系统支持功能主要包括：（1）监控定时器，俗称“看门狗”（Watchdog）。

当系统因干扰或软故障等原因出现异常时，能够使系统自动恢复运行，提高了系统的可靠性。

（2）电源掉电监测。

当工业现场出现电源掉电故障时，可及时发现并保护当时的重要数据和计算机各寄存器的状态。

一旦上电，工控机能从断电处继续运行。

（3）后备存储器。

Watchdog和掉电监测功能均需要后备存储器来保存重要数据。

为保护数据不丢失，系统存储器工作期间，后备存储器应处于上锁状态，以备在系统掉电后保证所存数据不丢失。

（4）实时日历时钟。

实际控制系统中通常有事件驱动和时间驱动能力。

工控机可在某时刻自动设置某些控制功能，可自动记录某个动作的发生时间，而且实时时钟在掉电后仍能正常工作。

7) 磁盘系统 可以用半导体虚拟磁盘，也可以配通用的软磁盘和硬磁盘或采用USB磁盘。

2. 工控机软件 工控机软件按其功用可分为系统软件、工具软件和应用软件三部分。

1) 系统软件 系统软件管理工控机的资源，并以简便的形式向用户提供服务，包括实时多任务操作系统、引导程序、调度执行程序。

其中操作系统是系统软件最基本的部分，如Windows等。

2) 工具软件 工具软件是技术人员从事软件开发工作的辅助软件，包括汇编语言、高级语言、编译程序、编辑程序、调试程序和诊断程序等，以提高软件生产效率和改善软件产品质量。

3) 应用软件 应用软件是系统设计人员针对某个生产过程而编制的控制和管理程序，通常包括过程输入/输出程序、过程控制程序、人机接口程序、打印显示程序和公共子程序等。

随着硬件技术的高速发展，计算机控制系统对软件也提出了更高的要求。

只有软件和硬件相互配合，充分发挥计算机的优势，才能研制出具有更高性价比的计算机控制系统。

目前，工业控制软件正向着组态化、结构化的方向发展。



<<机电一体化控制技术与系统>>

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>