

## <<计算机控制技术>>

### 图书基本信息

书名：<<计算机控制技术>>

13位ISBN编号：9787115311603

10位ISBN编号：7115311609

出版时间：2013-5

出版人：曹佃国、王强德、史丽红 人民邮电出版社 (2013-05出版)

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>

## <<计算机控制技术>>

### 内容概要

《21世纪高等院校电气工程与自动化规划教材:计算机控制技术》从工程实际应用的角度出发,注重基础性、系统性和实用性,较深入地介绍计算机控制系统的基础知识及分析和设计方法。作者在多年教学与科研实践经验的基础上,删除了内容高深而实际应用不多的控制技术,增加了大量的MATLAB仿真实例,并充实了计算机控制领域最新的技术理论和方法及作者的部分科研成果。全书共分10章,包括计算机控制系统的概述,工业控制计算机,过程输入/输出通道,数字程序控制技术,计算机控制系统的数学模型,数字控制器的连续化设计,数字控制器的离散化设计,计算机控制系统的应用软件,计算机控制系统设计,计算机控制网络技术等内容。

## &lt;&lt;计算机控制技术&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 计算机控制系统概述 1 1.1 计算机控制系统的一般概念 1 1.2 计算机控制系统的组成 3 1.2.1 计算机控制系统硬件 3 1.2.2 计算机控制系统软件 4 1.2.3 计算机控制系统通信网络 5 1.3 计算机控制系统的分类 8 1.3.1 操作指导控制系统 8 1.3.2 直接数字控制系统 9 1.3.3 监督计算机控制系统 9 1.3.4 集散控制系统 10 1.3.5 现场总线控制系统 11 1.3.6 计算机集成制造系统 12 1.3.7 物联网控制系统 12 1.4 计算机控制系统的控制规律 13 1.5 关于MATLAB工具软件 14 习题1 17 第2章 工业控制计算机 18 2.1 控制计算机的主要类型 18 2.2 IPC工控机的组成与特点 21 2.2.1 IPC工控机的硬件组成 21 2.2.2 IPC工控机的软件组成 22 2.2.3 IPC工控机的特点 23 2.2.4 IPC工控机的发展方向 25 2.3 IPC总线结构 26 2.3.1 总线概述 26 2.3.2 内部总线 26 2.3.3 外部总线 29 2.4 MODBUS通信协议 33 2.4.1 概述 33 2.4.2 两种传输方式 34 2.4.3 MODBUS消息帧 34 2.4.4 错误检测方法 34 2.4.5 MODBUS的编程方法 35 习题2 36 第3章 过程输入/输出通道 37 3.1 概述 37 3.2 模拟量输入通道 39 3.2.1 信号处理电路 40 3.2.2 多路模拟开关 40 3.2.3 前置放大器 42 3.2.4 采样保持器 44 3.2.5 A/D转换器 45 3.3 模拟量输出通道 57 3.3.1 多路模拟量输出通道的结构形式 57 3.3.2 D/A转换器 58 3.3.3 DAC输出方式 66 3.3.4 D/A转换通道的设计 69 3.4 数字量输入通道 71 3.5 数字量输出通道 73 3.6 抗干扰技术 76 3.6.1 干扰的来源与传播途径 76 3.6.2 硬件抗干扰措施 79 习题3 87 第4章 数字程序控制技术 88 4.1 数字程序控制基础 88 4.1.1 数字程序控制原理 88 4.1.2 数字程序控制方式 89 4.1.3 开环数字程序控制 89 4.2 逐点比较法插补原理 90 4.2.1 逐点比较法直线插补 90 4.2.2 逐点比较法圆弧插补 93 4.3 步进电动机控制技术 97 4.3.1 步进电动机的工作原理 97 4.3.2 步进电动机的工作方式 98 4.3.3 步进电动机的脉冲分配程序 99 4.3.4 步进电动机的速度控制程序 101 习题4 103 第5章 计算机控制系统的数学模型 104 5.1 计算机控制系统数学模型的建立 104 5.2 计算机控制系统的时域模型 105 5.2.1 线性常系数微分方程 106 5.2.2 线性常系数差分方程 107 5.3 计算机控制系统的频域模型 108 5.3.1 Z变换理论 108 5.3.2 连续时间系统的传递函数 111 5.3.3 离散时间系统的传递函数 113 5.4 计算机控制系统的状态空间模型 117 5.4.1 基本概念 117 5.4.2 状态空间表达式 118 5.4.3 传递矩阵 120 习题5 122 第6章 数字控制器的连续化设计 124 6.1 数字控制器的连续化设计步骤 125 6.2 数字PID控制器的设计 128 6.2.1 PID三量的控制作用 128 6.2.2 PID控制规律的数字化实现算法 131 6.2.3 MATLAB仿真确认被控对象参数 132 6.2.4 数字PID控制算法的改进 134 6.3 数字PID控制器参数整定 138 习题6 145 第7章 数字控制器的离散化设计 146 7.1 数字控制器的离散化设计步骤 146 7.2 最少拍随动系统的设计 147 7.3 最少拍无纹波随动系统的设计 155 7.4 大林算法 159 7.4.1 大林算法的基本形式 159 7.4.2 振铃现象及其消除方法 160 7.4.3 大林算法的设计步骤 162 7.4.4 用MATLAB仿真被控过程 163 习题7 167 第8章 计算机控制系统的应用软件 168 8.1 计算机控制系统软件概述 168 8.1.1 软件的含义 168 8.1.2 软件的特点 168 8.1.3 软件分类 169 8.1.4 软件设计的一般过程 169 8.1.5 软件设计的一般方法 169 8.2 计算机控制系统的应用软件 171 8.2.1 控制系统的输入/输出软件 171 8.2.2 数字控制算法的计算机实现 172 8.2.3 控制系统的监控组态软件 175 8.3 计算机控制系统的数据处理技术 178 8.3.1 软件抗干扰技术 178 8.3.2 系统误差的校正 186 8.3.3 非线性处理 188 8.3.4 标度变换 190 8.3.5 越限报警 193 8.4 输入/输出数字量的软件抗干扰技术 194 习题8 194 第9章 计算机控制系统设计 195 9.1 控制系统设计的原则与步骤 195 9.1.1 设计原则 195 9.1.2 系统设计的步骤 195 9.2 系统的工程设计和实现 198 9.2.1 系统总体方案设计 198 9.2.2 硬件的工程设计和实现 198 9.2.3 软件的工程设计和实现 200 9.2.4 系统的调试与运行 201 9.3 某新型建材厂全自动预加水控制系统设计 201 9.3.1 工程概述 201 9.3.2 系统总体方案设计 202 9.3.3 硬件设计 203 9.3.4 软件设计 204 9.3.5 运行调试 206 9.4 基于单片机的智能车模型设计 207 9.4.1 系统概述与总体方案的设计 207 9.4.2 硬件设计 208 9.4.3 软件设计 210 9.4.4 系统调试 213 9.5 基于DSP2812的离网型智能光伏逆变器 214 9.5.1 工程概述 214 9.5.2 系统总体方案设计 215 9.5.3 硬件设计 215 9.5.4 软件设计 218 9.5.5 系统调试 220 习题9 221 第10章 计算机控制网络技术 222 10.1 工业控制网络概述 223 10.1.1 网络拓扑结构 223 10.1.2 介质访问控制技术 225 10.1.3 差错控制 227 10.2 网络通信协议 227 10.2.1 OSI参考模型 228 10.2.2 IEEE802标准 229 10.2.3 工业以太网 231 10.3 分布式控制系统 233 10.3.1 概述 233 10.3.2 分布式控制系统特点 233 10.3.3 分布式控制系统的功能层次结构 234 10.4 现场总线控制系统 236 10.4.1 现场总线的特征 236 10.4.2 OSI参考模型与现场总线通信模型 237 10.4.3 基金会现场总线 238 10.4.4 局部操作网络 239 10.4.5 过程现场总线 239 10.4.6 控制器局域网 242 10.4.7 可寻址远程传感器数据通路 243 10.5 物联网技术 243 10.5.1 物联网定义 244 10.5.2 物联网的总体架构、特点 244 10.5.3 物联网

<<计算机控制技术>>

的关键技术 246 10.5.4 物联网智能家居系统的设计 257 习题10 259 参考文献 260

## &lt;&lt;计算机控制技术&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：（1）过程通道与存储器统一编址方式 这种编址方式又称为存储器映像编址。

此时每个I/O端口看做存储器中的一个单元，并赋予存储器地址。

当CPU要访问I/O端口时，如同访问存储器一样，所有访问存储器的指令同样适合于I/O端口，通常把存储器中最后一小部分地址分配给各个I/O接口。

优点：简化指令系统设计，可使用全部存储器指令。

缺点：减少一定量的内存容量，数据存取时间长（MOV需20个以上时钟周期，专用I/O指令需10个时钟周期）。

（2）过程通道与存储器独立编址方式 这种编址方式又称专用I/O指令编址，I/O端口地址与存储器地址是分开的。

CPU对端口寄存器的访问通过IN和OUT指令完成，并有直接寻址方式和间接寻址方式两种。

它们寻址空间不同。

3.主机对过程通道的控制方式 计算机的外围设备及过程通道种类繁多，它们的传送速率各不相同。

因此，输入/输出产生复杂的定时问题，也就是CPU采用什么控制方式向过程通道输入和输出数据。

常用的控制方式有3种。

（1）程序传送控制方式 程序传送控制方式是指完全靠程序来控制信息在CPU与I/O设备之间的传送，又分为无条件（同步）传送方式和条件（查询）传送方式。

无条件传送是指外设已准备好，而又不必检查它们的状态情况下，可直接采用输入/输出指令同外设传送数据。

这是最简单的一种，所需硬件、软件较少，但必须已知外设已准备好发送数据或能接收数据才能使用，否则会出错。

这种方式一般很少使用。

条件传送也称查询传送或异步传送方式。

CPU在传送前，利用程序不断询问外设的状态，若外设准备好，CPU就立即与外设进行数据交换；若没有准备好，则CPU就处于循环查询状态，直到外设准备好为止。

（2）中断传送方式 中断是外设（或其他中断源）中止CPU当前正在执行的程序，转向该外设服务的程序，即完成外设与CPU之间传送一次数据，一旦服务结束，又返回主程序继续执行。

这样，在外设处理数据期间，CPU同时可以处理其他事务，外设处理完时主动向CPU提出服务请求，而CPU在每条指令执行的结尾阶段均检查是否有中断请求（这种检查由硬件完成，不占CPU时间）。

一个完整的中断处理过程应包括中断请求、中断排队、中断响应、中断处理和中断返回。

（3）直接存储器存取（DMA）传送方式 数据传送执行的时间小于完成中断过程所需时间；大量数据在高速外设与存储器之间传送时，采用DMA方式。

DMA方式是利用专门的硬件电路，让外设接口可直接与内存进行高速的大批量数据传送，而不经CPU，这专门硬件就是DMA控制器——DMAC。

## <<计算机控制技术>>

### 编辑推荐

《21世纪高等院校电气工程与自动化规划教材:计算机控制技术》可作为高等院校自动化、电子与电气工程、测控技术与仪器、机电一体化、计算机应用等专业的教材，也可作为相关领域工程技术人员的参考书或培训教材。

<<计算机控制技术>>

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>