

## <<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：9787111212942

10位ISBN编号：7111212940

出版时间：2007-6

出版时间：机械工业

作者：于海生

页数：309

字数：465000

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

本书是“十一五”国家级规划教材。

教材以主流机型ISA/PCI总线工业控制机或IBM-PC系列微型计算机为控制工具，系统地阐述了计算机控制系统的设计和工程实现方法。

全书共分9章，内容包括：计算机控制系统及其组成、计算机控制系统的典型型式、发展概况和趋势；计算机控制系统的硬件设计技术；数字控制技术；常规及复杂控制技术；现代控制技术；先进控制技术；计算机控制系统的软件设计技术；分布式测控网络技术；计算机控制系统设计与实现。

全书内容丰富，体系新颖，理论联系实际，系统性和实践性强。

本书可作为高等院校各类自动化、电子与电气工程、计算机应用、机电一体化等专业高年级本科生的教材，也可供有关技术人员参考和自学。

## &lt;&lt;计算机控制技术&gt;&gt;

## 书籍目录

|          |                     |                       |                           |               |                  |                    |                        |                   |                   |                    |                   |                |               |                          |                    |                    |                      |             |                    |                    |                   |                  |                    |                    |                     |             |                   |                        |                |             |                    |             |             |                 |               |                 |              |            |                |              |              |              |               |               |                 |                 |                |                  |                  |                      |                 |                           |                |            |                |                             |                 |                   |                     |                   |                   |                     |                   |                     |                 |                    |                    |             |                      |                    |            |                  |                |                     |               |                  |                 |                   |            |              |                |              |                    |                  |                     |                    |                    |                   |                    |                  |              |                   |                 |                 |                  |               |              |            |                 |              |               |              |              |              |            |            |              |                |                |            |            |            |              |              |                   |            |                   |                      |                    |                       |                    |                          |                           |               |              |                   |              |              |                |                 |            |               |             |               |
|----------|---------------------|-----------------------|---------------------------|---------------|------------------|--------------------|------------------------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------|---------------|--------------------------|--------------------|--------------------|----------------------|-------------|--------------------|--------------------|-------------------|------------------|--------------------|--------------------|---------------------|-------------|-------------------|------------------------|----------------|-------------|--------------------|-------------|-------------|-----------------|---------------|-----------------|--------------|------------|----------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|-----------------|-----------------|----------------|------------------|------------------|----------------------|-----------------|---------------------------|----------------|------------|----------------|-----------------------------|-----------------|-------------------|---------------------|-------------------|-------------------|---------------------|-------------------|---------------------|-----------------|--------------------|--------------------|-------------|----------------------|--------------------|------------|------------------|----------------|---------------------|---------------|------------------|-----------------|-------------------|------------|--------------|----------------|--------------|--------------------|------------------|---------------------|--------------------|--------------------|-------------------|--------------------|------------------|--------------|-------------------|-----------------|-----------------|------------------|---------------|--------------|------------|-----------------|--------------|---------------|--------------|--------------|--------------|------------|------------|--------------|----------------|----------------|------------|------------|------------|--------------|--------------|-------------------|------------|-------------------|----------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|--------------------------|---------------------------|---------------|--------------|-------------------|--------------|--------------|----------------|-----------------|------------|---------------|-------------|---------------|
| 前言       | 第1章 绪论              | 1.1 计算机控制系统概述         | 1.1.1 自动控制系统              | 1.1.2 计算机控制系统 | 1.1.3 计算机控制系统的组成 | 1.1.4 常用的计算机控制系统主机 | 1.2 计算机控制系统的典型型式       | 1.2.1 操作指导控制系统    | 1.2.2 直接数字控制系统    | 1.2.3 监督控制系统       | 1.2.4 集散控制系统      | 1.2.5 现场总线控制系统 | 1.2.6 综合自动化系统 | 1.3 计算机控制系统的发展概况和趋势      | 1.3.1 计算机控制系统的发展概况 | 1.3.2 计算机控制系统的发展趋势 | 习题第2章 计算机控制系统的硬件设计技术 |             |                    |                    |                   |                  |                    |                    |                     |             |                   |                        |                |             |                    |             |             |                 |               |                 |              |            |                |              |              |              |               |               |                 |                 |                |                  |                  |                      |                 |                           |                |            |                |                             |                 |                   |                     |                   |                   |                     |                   |                     |                 |                    |                    |             |                      |                    |            |                  |                |                     |               |                  |                 |                   |            |              |                |              |                    |                  |                     |                    |                    |                   |                    |                  |              |                   |                 |                 |                  |               |              |            |                 |              |               |              |              |              |            |            |              |                |                |            |            |            |              |              |                   |            |                   |                      |                    |                       |                    |                          |                           |               |              |                   |              |              |                |                 |            |               |             |               |
| 2.1 总线技术 | 2.1.1 总线的定义、层次结构及种类 | 2.1.2 PC/ISA/EISA总线简介 | 2.1.3 PCI/Compact PCI总线简介 | 2.1.4 其它总线简介  | 2.1.5 串行外部总线简介   | 2.2 总线扩展技术         | 2.2.1 微型计算机系统VO端口与地址分配 | 2.2.2 I/O端口地址译码技术 | 2.2.3 基于ISA总线端口扩展 | 2.3 数字量输入输出接口与过程通道 | 2.3.1 数字量输入输出接口技术 | 2.3.2 数字量输入通道  | 2.3.3 数字量输出通道 | 2.3.4 数字(开关)量输入/输出通道模板举例 | 2.4 模拟量输入接口与过程通道   | 2.4.1 模拟量输入通道的组成   | 2.4.2 信号调理和V/V变换     | 2.4.3 多路转换器 | 2.4.4 采样、量化及采样/保持器 | 2.4.5 A/D转换器及其接口技术 | 2.4.6 模拟量输入通道模板举例 | 2.5 模拟量输出接口与过程通道 | 2.5.1 模拟量输出通道的结构型式 | 2.5.2 D/A转换器及其接口技术 | 2.5.3 单极性与双极性电压输出电路 | 2.5.4 V/I变换 | 2.5.5 模拟量输出通道模板举例 | 2.6 基于串行总线的计算机控制系统硬件技术 | 2.6.1 智能远程U0模块 | 2.6.2 智能调节器 | 2.6.3 可编程序控制器(PLC) | 2.6.4 运动控制器 | 2.7 硬件抗干扰技术 | 2.7.1 过程通道抗干扰技术 | 2.7.2 主机抗干扰技术 | 2.7.3 系统供电与接地技术 | 习题第3章 数字控制技术 | 3.1 数字控制基础 | 3.1.1 数控技术发展概况 | 3.1.2 数字控制原理 | 3.1.3 数字控制方式 | 3.1.4 数字控制系统 | 3.1.5 数控系统的分类 | 3.2 逐点比较法插补原理 | 3.2.1 逐点比较法直线插补 | 3.2.2 逐点比较法圆弧插补 | 3.3 多轴步进驱动控制技术 | 3.3.1 步进电动机的工作原理 | 3.3.2 步进电动机的工作方式 | 3.3.3 步进电动机控制接口及输出字表 | 3.3.4 步进电动机控制程序 | 3.3.5 数控系统设计举例——三轴步进电动机控制 | 3.4 多轴伺服驱动控制技术 | 3.4.1 伺服系统 | 3.4.2 现代运动控制技术 | 3.4.3 数控系统设计举例——基于PC的多轴运动控制 | 习题第4章 常规及复杂控制技术 | 4.1 数字控制器的连续化设计技术 | 4.1.1 数字控制器的连续化设计步骤 | 4.1.2 数字PID控制器的设计 | 4.1.3 数字PID控制器的改进 | 4.1.4 数字PID控制器的参数整定 | 4.2 数字控制器的离散化设计技术 | 4.2.1 数字控制器的离散化设计步骤 | 4.2.2 最少拍控制器的设计 | 4.2.3 最少拍有纹波控制器的设计 | 4.2.4 最少拍无纹波控制器的设计 | 4.3 纯滞后控制技术 | 4.3.1 施密斯(Smith)预估控制 | 4.3.2 达林(Dahlin)算法 | 4.4 串级控制技术 | 4.4.1 串级控制的结构和原理 | 4.4.2 数字串级控制算法 | 4.4.3 副回路微分先行串级控制算法 | 4.5 前馈-反馈控制技术 | 4.5.1 前馈控制的结构和原理 | 4.5.2 前馈-反馈控制结构 | 4.5.3 数字前馈-反馈控制算法 | 4.6 解耦控制技术 | 4.6.1 解耦控制原理 | 4.6.2 数字解耦控制算法 | 习题第5章 现代控制技术 | 5.1 采用状态空间的输出反馈设计法 | 5.1.1 连续状态方程的离散化 | 5.1.2 最少拍无纹波系统的跟踪条件 | 5.1.3 输出反馈设计法的设计步骤 | 5.2 采用状态空间的极点配置设计法 | 5.2.1 按极点配置设计控制规律 | 5.2.2 按极点配置设计状态观测器 | 5.2.3 按极点配置设计控制器 | 5.2.4 跟踪系统设计 | 5.3 采用状态空间的最优化设计法 | 5.3.1 LQ最优控制器设计 | 5.3.2 状态最优估计器设计 | 5.3.3 LQD最优控制器设计 | 5.3.4 跟踪系统的设计 | 习题第6章 先进控制技术 | 6.1 模糊控制技术 | 6.1.1 模糊控制的数学基础 | 6.1.2 模糊控制原理 | 6.1.3 模糊控制器设计 | 6.2 神经网络控制技术 | 6.2.1 神经网络基础 | 6.2.2 神经网络控制 | 6.3 专家控制技术 | 6.3.1 专家系统 | 6.3.2 专家控制介绍 | 6.3.3 专家控制基本思想 | 6.3.4 专家控制组织结构 | 6.4 预测控制技术 | 6.4.1 内部模型 | 6.4.2 预测模型 | 6.4.3 预测控制算法 | 6.5 其它先进控制技术 | 习题第7章 计算机控制系统软件设计 | 7.1 程序设计技术 | 7.1.1 模块化与结构化程序设计 | 7.1.2 面向过程与面向对象的程序设计 | 7.1.3 高级语言I/O控制台编程 | 7.2 人机接口(HMI/SCADA)技术 | 7.2.1 HMI/SCADA的含义 | 7.2.2 基于工业控制组态软件设计人机交互界面 | 7.2.3 基于VB/VC++语言设计人机交互界面 | 7.3 测量数据预处理技术 | 7.3.1 误差自动校准 | 7.3.2 线性化处理和非线性补偿 | 7.3.3 标度变换方法 | 7.3.4 越限报警处理 | 7.4 数字控制器的工程实现 | 7.4.1 给定值和被控量处理 | 7.4.2 偏差处理 | 7.4.3 控制算法的实现 | 7.4.4 控制量处理 | 7.4.5 自动/手动切换 |

## &lt;&lt;计算机控制技术&gt;&gt;

技术 7.5 系统的有限字长数值问题 7.5.1 量化误差来源 7.5.2 A/D、D/A及运算字长的选择 7.6  
软件抗干扰技术 7.6.1 数字滤波技术 7.6.2 开关量的软件抗干扰技术 7.6.3 指令冗余技术  
7.6.4 软件陷阱技术 习题第8章 分布式测控网络技术 8.1 工业网络技术 8.1.1 工业网络概述  
8.1.2 数据通信编码技术 8.1.3 网络协议及其层次结构 8.1.4 IEEE 802标准 8.1.5 工业网络的  
性能评价和选型 8.2 分布式控制系统(DCS) 8.2.1 DCS概述 8.2.2 DCS的分散过程控制级  
8.2.3 DCS的集中操作监控级 8.2.4 DCS的综合信息管理级 8.3 现场总线控制系统 8.3.1 现场总  
线概述 8.3.2 五种典型的现场总线 8.3.3 FF现场总线技术 8.3.4 工业以太网 8.4 系统集成与  
集成自动化系统 8.4.1 系统集成的含义与框架 8.4.2 集成自动化系统的体系结构 8.4.3 综合自  
动化技术 8.5 分布式测控网络设计举例 8.5.1 基于PIC的Profibus分布式测控网络 8.5.2 基于PC  
串行总线的测控网络 8.5.3 测控网络应用设计举例 习题第9章 计算机控制系统设计与实现 9.1 系  
统设计的原则与步骤 9.1.1 系统设计的原则 9.1.2 系统设计的步骤 9.2 系统的工程设计与实现  
9.2.1 系统总体方案设计 9.2.2 硬件的工程设计与实现 9.2.3 软件的工程设计与实现 9.2.4  
系统的调试与运行 9.3 设计举例——啤酒发酵过程计算机控制系统 9.3.1 啤酒发酵工艺及控制要  
求 9.3.2 系统总体方案的设计 9.3.3 系统硬件和软件的设计 9.3.4 系统的安装调试运行及控  
制效果 9.4 设计举例——机器人计算机控制系统 9.4.1 PUMA560机器人的结构原理 9.4.2 机  
器人运动学方程 9.4.3 机器人动力学方程 9.4.4 机器人手臂的独立关节位置伺服控制参考文献

## &lt;&lt;计算机控制技术&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：整体调试的方法是自底向上逐步扩大。

首先按分支将模块组合起来，以形成模块子集，调试完各模块子集，再将部分模块子集连接起来进行局部调试，最后进行全局调试。

这样经过子集、局部和全局3步调试，完成了整体调试工作。

整体调试是对模块之间连接关系的检查，有时为了配合整体调试，在调试的各阶段编制了必要的临时性辅助程序，调试完结应删去。

通过整体调试能够把设计中存在的问题和隐含的缺陷暴露出来，从而基本上消除了编程上的错误，为以后的仿真调试和在线调试及运行打下良好的基础。

(3) 系统仿真在硬件和软件分别联调后，并不意味着系统的设计和离线调试已经结束，为此，必须再进行全系统的硬件、软件统调。

这次的统调试验，就是通常所说的“系统仿真”（也称为模拟调试）。

所谓系统仿真，就是应用相似原理和类比关系来研究事物，也就是用模型来代替实际生产过程（即被控对象）进行实验和研究。

系统仿真有以下3种类型：全物理仿真（或称在模拟环境条件下的全实物仿真）；半物理仿真（或称硬件闭路动态试验）；数字仿真（或称计算机仿真）。

系统仿真尽量采用全物理或半物理仿真。

试验条件或工作状态越接近真实，其效果也就越好。

对于纯数据采集系统，一般可做到全物理仿真；而对于控制系统，要做到全物理仿真几乎是不可能的。

这是因为，我们不可能将实际生产过程（被控对象）搬到自己的实验室或研究室中，因此，控制系统只能做离线半物理仿真。

被控对象可用实验模型代替。

不经过系统仿真和各种试验，试图在生产现场调试中一举成功的想法是不实际的，往往会被现场联调工作的现实所否定。

在系统仿真的基础上，进行长时间的运行考验（称为考机），并根据实际运行环境的要求，进行特殊运行条件的考验。

例如，高温和低温剧变运行试验，振动和抗电磁干扰试验，电源电压剧变和掉电试验等。

2. 在线调试和运行在上述调试过程中，尽管工作很仔细，检查很严格，但仍然没有经受实践的考验。

因此，在现场进行在线调试和运行过程中，设计人员与用户要密切配合，在实际运行前制定一系列调试计划、实施方案、安全措施、分工合作细则等。

现场调试与运行过程是从小到大，从易到难，从手动到自动，从简单回路到复杂回路逐步过渡。

为了做到有把握，现场安装及在线调试前先要进行下列检查：1) 检测元件、变送器、显示仪表、调节阀等必须通过校验，保证精确度要求。

作为检查，可进行一些现场校验。

2) 各种接线和导管必须经过检查，保证连接正确。

例如，孔板的上下游接压导管要与差压变送器的正负压输入端极性一致；热电偶的正负端与相应的补偿导线相连接，并与温度变送器的正负输入端极性一致等。

除了极性不得接反以外，对号位置都不应接错。

引压导管和气动导管必须畅通，不能中间堵塞。

## <<计算机控制技术>>

### 编辑推荐

《计算机控制技术》是普通高等教育“十一五”国家级规划教材，国家精品课程教材。

<<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>