

<<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：9787508484938

10位ISBN编号：7508484932

出版时间：2011-5

出版时间：水利水电出版社

作者：刘福荣 主编

页数：216

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

本书注重理论联系实际，突出工程应用，阐述了计算机控制技术及其工程实现方法。全书共分9章，内容包括：计算机控制系统概述、计算机控制过程通道、计算机控制系统的控制算法、控制系统应用程序设计、计算机控制系统抗干扰技术、集散控制系统应用概述、总线技术、计算机控制系统设计与实现、控制系统组态软件。

本书内容广泛涉及多学科交叉，综合性强，体系完整。书中的实例大多来自工程实际，旨在体现理论与实践相结合的特点，可作为高等职业院校计算机应用、自动化、检测技术、电子与电气工程、机电一体化等专业的教材，还可供工程技术人员及对计算机控制系统知识感兴趣的读者参考。

<<计算机控制技术>>

书籍目录

前言

第1章 概述

1.1 计算机控制系统概论

1.1.1 计算机控制系统的概念

1.1.2 计算机控制系统的发展概况

1.1.3 计算机控制系统的发展趋势

1.2 计算机控制系统的组成及特点

1.2.1 计算机控制系统的硬件组成

1.2.2 计算机控制系统的软件组成

1.2.3 计算机控制系统的特点

1.3 计算机控制系统的分类

1.3.1 操作指导控制系统

1.3.2 直接数字控制系统 (DDC系统)

1.3.3 计算机顺序控制系统

1.3.4 计算机监督控制系统 (SCC系统)

1.3.5 分布式控制系统 (DCS系统)

第2章 输入输出过程通道

2.1 数字量过程通道

2.1.1 数字量输入通道

2.1.2 数字量输出通道

2.2 模拟量输入通道

2.2.1 模拟量输入通道的结构

2.2.2 模拟量输入通道的组成

2.2.3 模拟量输入通道的设计

2.3 模拟量输出通道

2.3.1 模拟量输出通道的作用

2.3.2 模拟量输出通道的组成

2.3.3 模拟量输出通道的设计

第3章 计算机控制系统的控制算法

3.1 数字控制器的模拟化设计方法

3.1.1 模拟化设计方法

3.1.2 模拟化设计步骤

3.2 数字PID控制算法

3.2.1 基本PID算法

3.2.2 数字PID算法

3.2.3 数字PID改进算法

3.3 数字PID调节器参数的整定

3.3.1 PID参数对系统控制性能的影响

3.3.2 扩充临界比例度法整定PID参数

3.3.3 扩充响应曲线法整定PID参数

3.3.4 试凑法整定PID参数

3.4 数字控制器的直接设计方法

3.4.1 数字控制器的直接法设计步骤

3.4.2 最少拍数字控制器的设计

3.4.3 最少拍无纹波数字控制器的设计

<<计算机控制技术>>

- 3.5 施密斯 (Smith) 预估控制
 - 3.5.1 施密斯预估控制原理
 - 3.5.2 具有纯滞后Smith补偿的数字控制器
- 3.6 大林算法
 - 3.6.1 大林算法D (z) 的基本形式
 - 3.6.2 振铃现象
 - 3.6.3 振铃幅度RA
 - 3.6.4 振铃现象的消除
 - 3.6.5 大林算法的设计步骤
- 第4章 控制系统应用程序设计
 - 4.1 应用程序设计的基本原则与方法
 - 4.1.1 应用程序设计的基本步骤
 - 4.1.2 应用程序设计的目标及原则
 - 4.1.3 应用程序设计的方法
 - 4.2 数据结构及其应用
 - 4.2.1 基本术语
 - 4.2.2 数据结构的类型
 - 4.2.3 数据查找技术
 - 4.2.4 数据排序技术
 - 4.3 测量数据预处理技术
 - 4.3.1 系统误差的自动校准
 - 4.3.2 标度变换
 - 4.3.3 线性化处理
 - 4.3.4 越限报警处理
- 第5章 控制系统的抗干扰技术
 - 5.1 干扰的来源和分类
 - 5.1.1 干扰的来源
 - 5.1.2 干扰信号的耦合方式
 - 5.1.3 干扰的作用形式
 - 5.2 硬件抗干扰技术
 - 5.2.1 共模干扰的抑制
 - 5.2.2 串模干扰的抑制
 - 5.2.3 长线传输干扰的抑制
 - 5.3 软件抗干扰技术
 - 5.3.1 软件出错对系统的危害及抗干扰对策
 - 5.3.2 数字滤波
 - 5.3.3 输入, 输出软件抗干扰措施
 - 5.3.4 软件冗余技术
 - 5.3.5 程序运行失常的软件抗干扰
 - 5.4 接地技术
 - 5.4.1 微机控制系统中的地线
 - 5.4.2 常用的接地方法
 - 5.5 电源系统的抗干扰技术
 - 5.5.1 抗干扰稳压电源的设计
 - 5.5.2 电源系统的异常保护
 - 5.5.3 微机系统的掉电保护
 - 5.6 “看门狗”技术

<<计算机控制技术>>

- 5.6.1 Watchdog的工作原理
- 5.6.2 Watchdog的实现
- 5.6.3 Watchdog的使用方法
- 5.6.4 使用Watchdog的若干问题
- 第6章 集散控制系统
 - 6.1 集散控制系统概述
 - 6.1.1 集散控制系统的发展
 - 6.1.2 DCS的特点
 - 6.2 集散控制系统的组成
 - 6.2.1 DCS的分散过程控制级
 - 6.2.2 DCS的集中操作监控级
 - 6.2.3 DCS的综合信息管理级
 - 6.3 集散控制系统的通信概要
 - 6.3.1 网络拓扑结构
 - 6.3.2 访问控制方式
 - 6.3.3 工业网络的性能评价和选型
 - 6.4 DCS在火电厂中的应用
 - 6.4.1 DCS信号流程
 - 6.4.2 DCS应用过程
 - 6.4.3 利用INFI.90实现主汽温度控制
- 第7章 总线技术
 - 7.1 总线概述
 - 7.1.1 总线的产生与发展
 - 7.1.2 总线的分类
 - 7.2 现场总线
 - 7.2.1 现场总线简介
 - 7.2.2 现场总线的种类
 - 7.2.3 现场总线的未来
 - 7.2.4 现场总线在国内的应用
 - 7.3 现场总线的原理和发展概况
 - 7.3.1 现场总线的实质
 - 7.3.2 现场总线的结构
 - 7.3.3 现场总线的发展概况
 - 7.3.4 现场总线的特点
 - 7.4 几种典型的现场总线
 - 7.4.1 控制层现场总线ControlNet
 - 7.4.2 设备层现场总线DeviceNet
 - 7.4.3 Profibus协议
 - 7.4.4 FF总线
 - 7.4.5 LonWorks控制网络和Lon总线
 - 7.4.6 CAN总线
 - 7.4.7 Modbus协议
 - 7.5 典型控制网络体系结构
- 第8章 计算机控制系统设计与实现
 - 8.1 系统设计的原则与步骤
 - 8.1.1 系统设计的原则
 - 8.1.2 系统设计的步骤

<<计算机控制技术>>

- 8.2 系统的工程设计与实现
 - 8.2.1 系统总体方案设计
 - 8.2.2 硬件的工程设计与实现
 - 8.2.3 软件的工程设计与实现
 - 8.2.4 系统的调试与运行
- 8.3 啤酒发酵过程计算机控制系统设计
 - 8.3.1 啤酒发酵工艺及控制要求
 - 8.3.2 系统总体方案的设计
 - 8.3.3 系统硬件和软件的设计
 - 8.3.4 系统的安装调试运行及控制效果
- 第9章 控制系统组态软件WinCC
 - 9.1 WinCC简介
 - 9.1.1 性能特点
 - 9.1.2 WinCC系统构成
 - 9.1.3 WinCC与PIC之间的通信
 - 9.2 WinCC项目
 - 9.2.1 建立和编辑WinCC项目的一般过程
 - 9.2.2 WinCC项目管理器介绍
 - 9.2.3 建立一个新项目
 - 9.3 变量管理
 - 9.3.1 添加逻辑连接
 - 9.3.2 变量的类型
 - 9.3.3 建立内部变量
 - 9.3.4 建立过程变量
 - 9.3.5 创建结构类型和变量组
 - 9.4 画面组态
 - 9.4.1 WinCC图形编辑器
 - 9.4.2 图形、对象和控件的使用
 - 9.4.3 创建过程画面
 - 9.4.4 改变画面的对象属性
 - 9.4.5 指定WinCC运行系统的属性
 - 9.4.6 运行工程
 - 9.4.7 使用变量模拟器测试画面
 - 9.5 故障处理
 - 9.5.1 功能简介
 - 9.5.2 诊断功能
 - 9.6 系统的安全性
 - 9.6.1 用户管理器的功能原则
 - 9.6.2 用户管理器组态系统的结构
- 参考文献

<<计算机控制技术>>

章节摘录

版权页：插图：(1) 不确定性的模型。

传统控制是基于模型的控制，模型包括控制对象和干扰模型。

传统控制通常认为模型是已知的或经过辨识可以得到的，对于不确定性的模型，传统控制难以满足要求。

(2) 高度非线性。

在传统的控制理论中，对于具有高度非线性的控制对象虽然也有一些非线性控制方法可供使用，但总的来说，目前非线性控制理论还很不成熟，有些方法又过于复杂，无法广泛应用。

(3) 复杂的任务要求。

在传统的控制系统中，控制任务往往要求输出量为定值（调节系统）或者要求输出量跟随期望的运动轨迹（跟踪系统），因此控制任务比较单一。

但过于复杂的控制任务诸如智能机器人系统、复杂工业过程控制系统、计算机集成制造系统、航天航空控制系统、社会经济管理系统、环保及能源系统等传统的控制理论都无能为力。

在上述情形下智能控制便应运而生了。

智能控制是一类无需人的干预就能够自主地驱动智能机器实现其目标的过程，是用机器模拟人类智能的一个重要领域。

智能控制包括学习控制系统、分级递阶智能控制系统。

专家系统、模糊控制系统和神经网络控制系统等。

(1) 分级递阶智能控制系统。

分级递阶智能控制系统是在研究学习控制系统的基础上，从工程控制论的角度总结人工智能与自适应、自学习和自组织控制的关系之后而逐渐形成的。

由saridis提出的分级递阶智能控制方法作为一种认知和控制系统的统一方法论，其控制智能是根据分级管理系统中十分重要的“精度随智能提高而降低”的原理而分级分配的。

这种分级递阶智能控制系统是由组织级、协调级、执行级三级组成的。

(2) 模糊控制系统。

模糊控制是一类应用模糊集合理论的控制方法。

一方面模糊控制提供一种实现基于知识（规则）的甚至语言描述的控制规律的新机理；另一方面，模糊控制提供了一种改进非线性控制器的替代方法，这种非线性控制器一般用于控制含有不确定性和难以用传统非线性控制理论处理的装置。

(3) 专家控制系统。

专家控制系统所研究的问题一般都具有不确定性，是以模仿人类智能为基础的。

工程控制论与专家系统的结合形成了专家控制系统。

(4) 学习控制系统。

学习是人类的主要智能之一。

用机器来代替人类从事体力和脑力劳动，就是用机器代替人的思维。

学习控制系统是一个能在其运行过程中逐步获得被控对象及环境的非预知信息，积累控制经验，并在一定的评价标准下进行估值、分类、决策和不断改善系统品质的自动控制系统。

(5) 神经控制系统。

基于人工神经网络的控制简称神经控制，是智能控制的一个崭新的研究方向。

尽管我们尚无法肯定神经网络控制理论及其应用研究将会有什么重大的突破性成果，但是可以确信，神经控制是一个很有希望的研究方向。

这不但是由于神经网络技术和计算机技术的发展为神经控制提供了基础，而且还由于神经网络具有一些适合于控制的特性和能力。

现在神经控制的硬件尚未真正解决，对实用神经控制系统的研究也有待继续开展与加强。

<<计算机控制技术>>

编辑推荐

《计算机控制技术》结合高等职业技术教育特点，以理论知识够用为原则，从工程实用的角度出发，深入浅出地论述计算机控制在自动控制系统中的应用和发展。详细介绍常规和现代计算机控制技术的基本原理、计算机控制系统的设计和实现，突出实用性和应用性，并编入了计算机控制技术的一些新理论、新技术和新成果。文字力求通俗简练、重点突出，内容安排注重系统性和完整性，将软件与硬件有机结合，帮助读者建立计算机控制系统的整体概念。

<<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>