

计算机控制技术 研究生复试大纲

第一章：微型计算机控制系统概述

1. 基本要求与基本知识点

掌握计算机控制系统的组成及工作原理。了解计算机在工业控制中的几种典型应用。

2. 教学重点与难点

本章要求同学掌握计算机控制系统的构成结构、直接数字控制系统、监督控制系统的概念，了解分级控制系统和集散控制系统的概念。重点掌握微型计算机闭环控制系统的结构及其工作原理。

第二章：模拟量输入/输出通道的接口技术

1. 基本要求与基本知识点

掌握计算机外部模拟量输入/输出接口电路的种类、特点以及常用接口电路的设计方法。针对计算机控制系统的应用要求设计适用的模拟量输入/输出接口电路以及实现模拟量转换的应用程序。

2. 教学重点与难点

掌握多路开关以及采样保持器电路的概念及应用要求、电路设计方法。掌握针对不同计算机控制系统设计适用的模拟量输出接口电路和模拟量输入接口电路。在设计接口电路时，重点掌握模拟量转换精度、转换速度、多路输入/输出通道的切换设计方法。

第三章：人机交互接口技术

1. 基本要求与基本知识点

掌握计算机控制系统人机交互接口电路的设计，包括非编码键盘接口电路、LED 显示电路、LCD 显示电路的设计。

2. 教学重点与难点

重点掌握在计算机控制系统中常用的非编码键盘接口电路的设计方法，动态扫描 LED 显示电路的设计方法。了解 LCD 显示电路的工作原理和接口电路的设计方法。掌握对应非编码键盘接口电路、动态扫描 LED 显示电路的应用程序的设计。

第四章：常用控制程序的设计

1. 基本要求与基本知识点

掌握在设计计算机控制系统过程中涉及到的报警程序设计、开关量输出接口电路及应用程序设计的方法。了解电机控制接口电路及应用程序设计、步进电机控制接口电路及应用程序设计的方法。

2. 教学重点与难点

重点掌握在计算机控制系统设计中报警程序的设计以及开关量输出接口电路及应用程序设计的方法。

第五章：总线接口技术

1. 基本要求与基本知识点

了解串行通讯的基本概念，掌握 RS-232/485 串行通讯标准总线的概念及实现的方法。了解 SPI、IIC 以及现场总线技术的概念、指标、特点。

2. 教学重点与难点

重点掌握 RS-232/485 串行通讯的概念及实现的方法。

第六章：过程控制数据处理的方法

1. 基本要求与基本知识点

了解计算机控制系统中常用的数据处理方法。重点掌握查表程序设计、数字滤波程序设计、量程转换及标度变换程序设计、系统误差的自动校正程序设计的方法。

2. 教学重点与难点

重点掌握查表程序设计、数字滤波程序设计、量程转换及标度变换程序设计、系统误差的自动校正程序设计的方法。

第七章：数字 PID 及其算法

1. 基本要求与基本知识点

建立控制算法在计算机控制系统中地位、重要作用的概念。掌握计算机控制系统中 PID 算法的数字实现以及 PID 参数的整定方法。了解数字 PID 调节中的实际问题和几种发展的 PID 算法。

2. 教学重点与难点

重点掌握 PID 算法的数字实现以及 PID 参数的整定方法。

第八章：直接数字控制及其算法（不要求）

第九章：模糊控制技术（不要求）

第十章：计算机控制系统的设计

1. 基本要求与基本知识点

掌握微机控制系统的结构设计、原理设计、应用程序设计的方法。

2. 教学重点与难点

分析并解决微机控制系统设计中的典型电路环节、应用程序的设计方法以及设计技巧。

注：涵盖上述内容的任何教材均可参考。例如下列参考书：

《微型计算机控制技术实用教程》，潘新民等编著，电子工业出版社，2006.1

《微型计算机控制技术》，谢剑英等编著，国防工业出版社，2003.9

《微型计算机控制新技术》，曹承志编著，机械工业出版社，2001.3

《微型计算机控制技术》，于海生等编著，清华大学出版社，1999.3