

# 《智能控制技术》

## 图书基本信息

# 《智能控制技术》

## 内容概要

### 内容简介

本书面向智能控制学科前沿，从工程应用的角度出发，比较全面地介绍了智能控制的基本概念、理论和系统设计方法及微机实现技术。全书共分十章，包括智能控制的知识工程基础、模糊控制、神经网络控制、遗传算法、递阶控制、专家系统和仿人智能控制等方面的内容，并给出了工程应用实例。

本书取材新颖，反映了当前国内外智能控制技术的核心内容，以计算机技术模拟智能、实现智能为主线贯穿全书。叙述上深入浅出，易读易懂，便于教学和自学。每章后附有习题和小结。本书可作为工科院校有关专业的研究生、本科生、专科生的教材，亦可供有关科研人员参考。

## 书籍目录

### 目录

#### 第一章 智能控制概述

##### 1.1 智能控制的基本概念

###### 1.1.1 什么是智能控制

###### 1.1.2 智能控制的研究对象

##### 1.2 智能控制系统的特征和性能

###### 1.2.1 智能控制系统的一般结构

###### 1.2.2 智能控制系统的主要功能特征

###### 1.2.3 智能控制系统的特征模型

##### 1.3 智能控制系统的类型

##### 1.4 智能控制的发展概况

##### 1.5 小结

### 习题

#### 第二章 智能控制的知识工程基础

##### 2.1 知识的基本概念

###### 2.1.1 什么是知识

###### 2.1.2 知识的分类

##### 2.2 知识的表示

###### 2.2.1 一阶谓词表示法

###### 2.2.2 时序逻辑表示法

###### 2.2.3 产生式表示法

###### 2.2.4 语义网络知识表示法

###### 2.2.5 框架知识表示法

###### 2.2.6 Petri网知识表示法

###### 2.2.7 定性模型知识表示法

###### 2.2.8 可视知识模型

##### 2.3 知识的获取

###### 2.3.1 非自动知识获取

###### 2.3.2 自动知识获取

##### 2.4 知识的处理

###### 2.4.1 推理的方式与分类

###### 2.4.2 推理控制策略

###### 2.4.3 状态空间的搜索策略

##### 2.5 小结

### 习题

#### 第三章 分级递阶智能控制

##### 3.1 递阶控制的一般原理

###### 3.1.1 大系统递阶结构的描述

###### 3.1.2 递阶控制的一般原理

##### 3.2 分级递阶智能控制

###### 3.2.1 分级递阶智能控制系统的结构

###### 3.2.2 分级递阶智能控制原理

##### 3.3 小结

### 习题

#### 第四章 遗传算法

##### 4.1 什么是遗传算法

###### 4.1.1 遗传算法的生物遗传学基础

- 4.1.2遗传算法的特点
- 4.1.3遗传算法的基本操作
- 4.2遗传算法的理论基础
  - 4.2.1遗传算法的模式理论
  - 4.2.2遗传算法实现中的一些基本问题
- 4.3基于遗传的机器学习系统
  - 4.3.1分类器系统的结构
  - 4.3.2规则信息系统
  - 4.3.3信任分配系统
  - 4.3.4机器学习中的遗传算法
- 4.4遗传算法的计算机实现
- 4.5基于遗传算法的系统在线辨识
  - 4.5.1遗传算法在参数辨识中的应用
  - 4.5.2遗传算法参数辨识仿真示例
- 4.6小结
- 习题
- 第五章 神经网络控制
  - 5.1神经网络的基本概念
    - 5.1.1生物神经元模型
    - 5.1.2人工神经元模型
    - 5.1.3人工神经网络模型
    - 5.1.4神经网络的学习方法
  - 5.2前向网络及其主要算法
    - 5.2.1感知器
    - 5.2.2BP网络
    - 5.2.3RBF网络
  - 5.3反馈网络
    - 5.3.1Hopfield网络
    - 5.3.2Boltzmann机网络
    - 5.3.3自组织特征映射网络 (Kohonen网络)
  - 5.4神经网络模型辨识
    - 5.4.1正向建模
    - 5.4.2逆模型
  - 5.5神经元自适应PID控制
    - 5.5.1神经控制的基本思想
    - 5.5.2单神经元自适应PID控制
  - 5.6神经元自适应PSD控制
    - 5.6.1自适应PSD控制算法
    - 5.6.2单神经元自适应PSD控制
  - 5.7神经网络内模控制
    - 5.7.1内模控制
    - 5.7.2神经网络内模控制
  - 5.8神经网络自适应控制
    - 5.8.1神经网络自校正控制
    - 5.8.2神经网络模型参考控制
  - 5.9神经网络PID控制
    - 5.9.1基于BP神经网络 $K_P$ ,  $K$ ,  $K_D$ 参数自学习PID控制器
    - 5.9.2改进型BP神经网络 $K_P$ ,  $K_I$ ,  $K_D$ 参数自学习PID控制器
  - 5.10小结

## 习题

### 第六章 模糊控制的数学基础

#### 6.1 概述

##### 6.1.1 模糊概念

##### 6.1.2 模糊性与随机性

#### 6.2 模糊集合

##### 6.2.1 普通集合

##### 6.2.2 模糊集合

##### 6.2.3 模糊集合与普通集合的联系

#### 6.3 模糊关系与模糊关系合成

##### 6.3.1 模糊关系的基本概念

##### 6.3.2 模糊关系合成

##### 6.3.3 模糊关系的性质

##### 6.3.4 模糊变换

#### 6.4 模糊推理

##### 6.4.1 模糊语言与语言变量

##### 6.4.2 模糊命题与模糊条件语句

##### 6.4.3 模糊推理

#### 6.5 小结

## 习题

### 第七章 模糊控制

#### 7.1 模糊控制系统原理

##### 7.1.1 传统控制系统的特点

##### 7.1.2 模糊控制系统的工作原理

##### 7.1.3 模糊控制的系统结构

##### 7.1.4 模糊控制器的结构与组成

#### 7.2 模糊控制器设计

##### 7.2.1 模糊控制器设计要求

##### 7.2.2 清晰量的模糊化

##### 7.2.3 模糊量的清晰化

##### 7.2.4 模糊控制规则及控制算法

#### 7.3 自调整模糊控制技术

##### 7.3.1 带有自调整因子的模糊控制器

##### 7.3.2 带有自调整函数的模糊控制器

#### 7.4 神经网络实现的模糊控制

##### 7.4.1 常规模糊系统的等价神经网络

##### 7.4.2 模糊神经网络技术在温度控制过程中的应用

##### 7.4.3 基于T - S模型的模糊神经网络

#### 7.5 基于遗传算法优化的模糊控制

##### 7.5.1 遗传算法和模糊逻辑、神经网络的融合

##### 7.5.2 基于遗传算法优化的模糊控制器

##### 7.5.3 基于遗传算法的模糊温度控制实验

#### 7.6 小结

## 习题

### 第八章 专家控制

#### 8.1 专家系统概述

##### 8.1.1 什么是专家系统

##### 8.1.2 专家系统的基本组成

##### 8.1.3 专家系统的特征及类型

## 8.2 专家控制系统

### 8.2.1 专家控制系统的特点

### 8.2.2 专家控制系统的工作原理

### 8.2.3 专家控制器

## 8.3 模糊专家系统

### 8.3.1 模糊专家系统的基本结构

### 8.3.2 可能性分布与模糊测度

### 8.3.3 模糊性知识的规则表示

### 8.3.4 不确定性推理模型

## 8.4 逻辑程序设计语言

### 8.4.1 Prolog语言的特点

### 8.4.2 Prolog语言的语法与数据结构

### 8.4.3 Prolog程序的执行与控制

## 8.5 小结

### 习题

## 第九章 基于规则的仿人智能控制

### 9.1 仿人智能控制的原理

#### 9.1.1 仿人智能控制的基本思想

#### 9.1.2 仿人智能行为的特征变量

### 9.2 仿人智能开关控制

#### 9.2.1 智能开关控制

#### 9.2.2 智能开关控制器设计示例

### 9.3 仿人比例控制

#### 9.3.1 仿人比例控制原理

#### 9.3.2 仿人比例控制算法

### 9.4 仿人智能积分控制

#### 9.4.1 仿人智能积分原理

#### 9.4.2 仿人智能控制算法

### 9.5 基于特征辨识的多模态智能控制

#### 9.5.1 系统动态特征模式类

#### 9.5.2 基于特征辨识的智能控制

## 9.6 小结

### 习题

## 第十章 智能控制应用示例

### 10.1 电加热炉炉温智能控制

#### 10.1.1 电加热炉模型分析

#### 10.1.2 电加热炉炉温智能控制

### 10.2 集装箱吊车的模糊控制

#### 10.2.1 吊车模糊控制规则的建立

#### 10.2.2 模糊逻辑吊车控制器的结构

#### 10.2.3 模糊控制的可编程控制器实现

### 10.3 模糊控制技术的微机实现

#### 10.3.1 MC68HC11E9数字单片机的特性

#### 10.3.2 温度模糊控制器的实现

### 10.4 模糊控制的洗衣机

#### 10.4.1 模糊控制洗衣机系统电路结构

#### 10.4.2 洗衣机的模糊推理

#### 10.4.3 洗衣机物理量检测方法

#### 10.4.4 布质、布量的模糊推理

10.5 倒立摆的模糊神经网络控制

10.5.1 再励学习的模糊神经网络

10.5.2 倒立摆的模糊神经网络自适应控制

参考文献

# 《智能控制技术》

## 精彩短评

- 1、专业学习用书，没啥好说的，看了一遍，应付考试足够了。
- 2、使用的数学符号一塌糊涂，强行压缩篇幅使得内容知识完全变成了定义和数学推导，而不陈述为什么。这本书既不适合学习也不适合当作工具书（符号使用极为不严谨，没法用）



## 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:[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)