

# 《制冷与空调装置自动控制技术》

## 图书基本信息

书名：《制冷与空调装置自动控制技术》

13位ISBN编号：9787040254129

10位ISBN编号：7040254123

出版时间：2009-1

出版社：孙见君 高等教育出版社 (2009-01出版)

页数：218

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

# 《制冷与空调装置自动控制技术》

## 前言

随着人民生活水平的提高以及生产技术的进步，制冷与空调装置得到了广泛的应用。作为机电一体化的典范，制冷与空调装置集设备、工艺和自动控制于一身。根据作者从事制冷与空调装置安装、维修与教学的多年经验以及社会调研情况来看，自动控制技术对保证制冷与空调装置的正常运行起着举足轻重的作用。在能源日趋紧缺的当今社会中，作为能耗大户的制冷与空调装置，使用有效的自动控制系统是实现环境舒适、满足生产工艺要求、节约能源的有效途径。因此，空调专业人员不但要熟悉空调的基本原理和工艺过程，也要了解和掌握其自动控制理论和技术。本书依据“十一五”国家规划教材“制冷与空调装置自动控制技术”的课程教学大纲编写而成。全书除绪论外共分5章，第1章介绍制冷与空调装置自动控制的理论基础，第2章介绍制冷与空调系统常用控制器和执行器，第3章介绍制冷与空调装置基本控制电路，第4章介绍制冷设备与空气调节系统的单元控制，第5章介绍典型制冷与空调装置的自动控制。本书具有浅理论、重实用的职业教育特点，读者可从中得到有益的启发与借鉴。需提请注意的是：本书第4章及第5章采用了一些生产厂家实际的生产图和原理图，为了便于读者现场操作，图中的电气图形符号及文字符号未按图标进行改动。本书由孙见君、杜存臣、滕文锐、蒋李斌共同编写，其中孙见君编写绪论、第1章、第2章和第5章，杜存臣编写第3章，滕文锐编写第4章制冷设备自动控制部分，蒋李斌编写第4章空气调节系统自动控制部分。本书由孙见君任主编，杜存臣、滕文锐任副主编。本书可作为高等职业技术学院制冷与空调专业教材，也可作为制冷与空调专业的本科生、工程技术人员的参考用书。本书由东南大学杜垲教授和孙华光高级工程师主审，编写过程中还得到了魏龙、全琴、黄建、李燕等老师的大力帮助，在此一并表示感谢。限于作者的水平，书中难免有不妥之处。恳请广大读者批评指正。

# 《制冷与空调装置自动控制技术》

## 内容概要

《制冷与空调装置自动控制技术》依据“十一五”国家规划教材“制冷与空调装置自动控制技术”的课程教学大纲编写而成，具有简明扼要、深入浅出、内容新颖等特点。全书除绪论外共分5章，分别介绍制冷与空调装置自动控制理论基础、制冷与空调系统常用控制器和执行器、制冷与空调装置基本控制电路、制冷设备与空气调节系统的单元控制和典型制冷与空调装置的自动控制。《制冷与空调装置自动控制技术》从制冷空调系统的品质指标要求、组成环节特性及其自动控制系统的方案确定与运行着手，引入空气品质(CO<sub>2</sub>)控制器，系统地分析了家用空调器、舒适性水冷式空调系统、恒温恒湿型空调系统、汽车空调、冷藏库系统及工业制冷装置的自动控制，具有浅理论、重实践的职业教育特点。

## 书籍目录

绪论第1章 制冷与空调装置自动控制理论基础1.1 自动控制系统的组成及其质量指标1.1.1 自动控制系统的组成及方框图1.1.2 自动控制系统的分类1.1.3 自动控制系统的品质指标1.2 自动控制系统构成环节的特性1.2.1 被控对象的特性1.2.2 自动控制设备的特性1.2.3 执行器的特性1.3 自动控制系统的方案确定与运行1.3.1 自动控制系统品质指标的确定1.3.2 控制设备的选择1.3.3 控制系统的投入运行1.4 制冷与空调装置自动控制系统1.4.1 单回路系统1.4.2 多回路系统1.4.3 计算机控制系统复习思考题第2章 制冷与空调系统常用控制器和执行器2.1 常用控制器2.1.1 温度控制器2.1.2 压力控制器2.1.3 湿度控制器2.1.4 空气质量(CO<sub>2</sub>)控制器2.1.5 风机盘管控制器2.1.6 液位控制器2.1.7 程序控制器2.2 执行器2.2.1 膨胀阀2.2.2 导阀2.2.3 主阀和组合式主阀2.2.4 水量调节阀2.2.5 蒸发压力调节阀2.2.6 吸气压力调节阀2.2.7 四通换向阀2.2.8 冷媒温度调节阀2.2.9 风量调节阀2.2.10 防火阀2.2.11 排烟阀复习思考题 第3章 制冷与空调装置基本控制电路3.1 电气图形符号及其使用原则 3.1.1 电气图形符号使用原则3.1.2 电气技术常用文字符号3.2 控制电器与保护电器3.2.1 控制电器3.2.2 保护电器3.3 制冷电动机的起动3.3.1 单相异步电动机的起动3.3.2 三相异步电动机的起动3.4 常用控制电路与保护电路3.4.1 控制电路3.4.2 保护电路复习思考题第4章 制冷设备与空气调节系统的单元控制4.1 压缩机的能量调节与自动保护4.1.1 压缩机的能量调节4.1.2 压缩机的自动保护4.2 蒸发器供液量的自动控制4.3 制冷系统运行参数的自动控制4.3.1 冷凝压力自动控制4.3.2 蒸发压力自动控制4.3.3 温度自动控制4.4 空调单回路控制4.4.1 送、回风温度控制4.4.2 新风量控制4.4.3 恒温、恒湿空调控制方法4.5 空调多回路控制4.5.1 空调串级控制系统4.5.2 空调焓值控制4.5.3 空调变风量控制复习思考题第5章 典型制冷与空调装置的自动控制5.1 家用变频空调器的自动控制5.1.1 室内机微电脑控制电路分析5.1.2 室外机微电脑控制电路分析5.1.3 控制电路保护功能5.1.4 除霜原理5.1.5 保护功能与显示5.2 中央空调系统的自动控制5.2.1 螺杆式中央空调控制系统5.2.2 典型溴化锂吸收式制冷机组自动控制5.3 汽车空调的自动控制5.3.1 基本控制回路5.3.2 轿车空调电路5.3.3 大、中型客车空调的控制电路5.4 冷藏库系统的自动控制5.4.1 冷藏库概况及控制要求5.4.2 制冷系统自动控制分析复习思考题附录1 常用电气符号附录2 阀门的图形符号附录3 中国、日本、美国主要电气图形符号对照附录4 常用辅助文字符号参考文献

## 章节摘录

插图：随着现代科学技术的迅猛发展，计算机技术在各个领域得到了广泛的应用，自动化技术也出现了崭新的飞跃。制冷与空调装置作为人们生活及社会生产应用极为广泛的设备，要保证其正常运行，实现自动控制，基础是经典自动控制理论。本章主要介绍自动控制系统的组成、品质指标、自动控制系统构成环节的特性以及自动控制系统的方案确定与运行调节。自动控制系统的组成及其质量指标

制冷与空调装置自动控制就是在制冷空调系统中利用自动控制规律，设置相应的传感器、控制器、执行机构、调节阀等自动控制元件，组成自动控制系统，对被控制的机器与设备或空间实行自动调节和自动控制。

1.1.1 自动控制系统的组成及方框图在制冷空调系统中，为了保证整个系统正常运行，并达到要求的指标，有许多热工参数需要进行控制。如温度、湿度、压力、流量和液位等热工参数，都是一般热工自动控制技术上经常遇到的被控参数。为了达到自动调节被控参数的目的，必须把具有不同功能的环节组成一个有机的整体，即自动控制系统。自动控制系统由自动控制设备和控制对象组成，也就是由传感器、控制器、执行器和控制对象所组成的闭环控制系统。所谓控制对象是指需要控制的机器、设备或生产过程。被控参数是指所需控制和调节的物理量或状态参数，即控制对象的输出信号，如房间温度。传感器是把被控参数成比例地转变为其他物理量信号（如电阻、电流、气压、位移等）的元件或仪表，如热电阻、热电偶等。控制器是指将传感器送来的信号与给定值进行比较，根据比较结果的偏差大小，按照预定的控制规律输出控制信号的元件或仪表。执行器由执行机构和调节机构组成。调节机构如控制调节阀、控制调节风门、变频风机水泵等，它根据控制器输出的控制信号改变调节机构的调节量，对控制对象施加控制作用，使被控参数保持在给定值。图1-1是一室温自动控制系统，空气加热器置于送风管道内，它所加入的热量必须时时与通过房间围护结构的散热量相平衡，才能满足室温恒定的要求。为了达到这个目的，可以通过室温自动控制系统来完成。这个系统是由房间内的温度传感器1、温度控制器3、供水管上安装的电动二通阀4组成。

# 《制冷与空调装置自动控制技术》

## 编辑推荐

《制冷与空调装置自动控制技术》可作为高等职业技术学院制冷与空调专业教材，也可作为制冷与空调专业的本科生、工程技术人员的参考用书。《制冷与空调装置自动控制技术》是由高等教育出版社出版。

# 《制冷与空调装置自动控制技术》

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