

<<自动化>>

图书基本信息

书名：<<自动化>>

13位ISBN编号：9787562932277

10位ISBN编号：7562932271

出版时间：2010-8

出版时间：武汉理工

作者：万百五

页数：235

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>

## 前言

本教科书《自动化（专业）概论》是为自动化类专业的教学计划中“自动化专业概论”课程所编写的教材。

它是普通高等学校自动化类专业新编系列教材之一，由普通高等学校自动化类专业新编系列教材编审委员会组织撰稿。

每年新学年伊始，跨入高等学校的大门、满怀壮志和憧憬、进入“自动化”各类专业的莘莘学子，都渴望了解自己所学的专业：（1）自动化专业的性质，它在人类社会中的作用和地位，自动化技术的当前概貌和它的未来发展；（2）学校将通过哪些途径把自己培养成有什么样素质的自动化技术人才？

（3）自己在学校环境里将学到哪些知识，获得哪些技能，培养哪些能力？

（4）在大学接受高等教育和在中学接受中等教育有何区别，怎样适应大学的学习生活，怎样最大限度地调动自己的学习潜力，发挥自己学习上的主动性，发展自己的特长和才华，创造性地进行学习？

（5）自动化专业的毕业生将就业于哪些厂、矿和事业单位，就业前景怎样？

“自动化专业概论”课程就是在入学之初，为引导自动化类专业新生正确认识和理解上述四方面问题而设置的一门课程。

其目的是，通过本课程的学习使学生认识自动化专业的性质、特点以及自动化技术的作用和地位，了解自动化专业的培养目标和教学内容，树立正确的专业思想和学习观，为今后在校学习，激发自己的学习潜力，打下良好的思想和方法基础。

## <<自动化>>

### 内容概要

本书是为高等院校自动化专业本科生编写的教科书。阐述自动化专业的性质、特点、作用和地位，自动化原理和基本技术以及培养目标和教学内容。具体内容为自动化的概念和发展简史、自动控制系统的类型和组成、基本的控制方法、应用范畴和发展展望，以及专业的培养目标和专业人才的素质要求、专业的教学安排和学习原理和方法等等。

兴趣是最好的老师，如果本书能激发大学生学习自动化专业知识的兴趣，这将是作者的愿望，也是各校开设此类概论课的初衷。

本书内容新颖、广泛，叙述浅显，也适合作为对自动化感兴趣的一切人员的高级、科学普及性读物。

## &lt;&lt;自动化&gt;&gt;

## 书籍目录

- 1 专业培养目标和人才素质要求
  - 1.1 自动化和自动化专业
  - 1.2 自动化类专业的培养目标
  - 1.3 一些术语
  - 1.4 自动化专业人才的素质要求思考题
- 2 自动化的概念和发展简史
  - 2.1 控制和自动化的概念
  - 2.2 我国古代自动装置
  - 2.3 控制和自动化技术发展简史
  - 2.4 中国的自动化教育、科研机构和学术团体思考?
- 3 自动控制系统的类型和组成
  - 3.1 恒值自动调节系统
  - 3.2 程序自动控制系统
  - 3.3 随动系统(伺服系统)
  - 3.4 自动控制系统的组成
  - 3.5 自动化仪表
  - 3.6 控制器控制和计算机控制
  - 3.7 自动控制和远距离控制
  - 3.8 线性和非线性控制系统
  - 3.9 多变量自动控制系统思考题
- 4 控制方法和相关技术
  - 4.1 自动控制系统的行为描述
  - 4.2 反馈控制和扰动补偿
  - 4.3 比例积分微分控制
  - 4.4 最优控制
  - 4.5 自适应控制
  - 4.6 智能控制
  - 4.7 非线性系统及其控制
  - 4.8 优化控制
  - 4.9 产品质量控制
  - 4.10 系统辨识
  - 4.11 故障诊断
  - 4.12 网络化控制系统
  - 4.13 控制、信息与系统思考题
- 5 控制与自动化技术的应用范畴
  - 5.1 引言
  - 5.2 机械制造自动化
  - 5.3 过程工业自动化
  - 5.4 电力系统自动化
  - 5.5 飞行器控制
  - 5.6 智能建筑

## &lt;&lt;自动化&gt;&gt;

- 5.7 智能交通系统
- 5.8 生物控制
- 5.9 生态与环境控制
- 5.10 社会经济控制
- 5.11 大系统控制与系统工程

思考题

## 6 控制和自动化的展望

- 6.1 计算机集成制造系统一
- 6.2 机器人应用于生产和社会生活的各方面
- 6.3 高速列车和太空飞行器的智能控制
- 6.4 虚拟现实技术
- 6.5 巡航导弹和预警飞机
- 6.6 数字地球与机敏传感网络

思考题

## 7 自动化专业的教学安排

- 7.1 高等院校的教学任务和特点
- 7.2 工科课程的类型
- 7.3 自动化专业的课程设置
- 7.4 自动化类专业的教学环节
- 7.5 课?教育活动的意义和内容

思考题

## 8 学习原理和学习方法

- 8.1 大学学习的概念
- 8.2 自动化专业大学生的学习任务
- 8.3 学习过程和掌握客观规律
- 8.4 对学习有重要影响的一些因素
- 8.5 怎样学好理论课
- 8.6 重视实验课、重视计算机的应用
- 8.7 重视面向实际, 勇于解决实际问题
- 8.8 重视创新

思考题

参考文献

## &lt;&lt;自动化&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：在工业生产中，传统的自动控制系统中被控制量就是产品的质量。

例如对公共供电电压，应自动控制在220V，这就是电压的质量指标。

然而供电电压还有其他的质量指标，如频率和波形。

轧钢机钢板材的厚度自动控制系统中，被控制量是钢板厚度，也就是钢板的质量指标。

然而，以多辊热连轧机板材生产线为例，质量指标除了钢板材厚度外还有板材的金属物理性能，如断裂延伸率、抗拉强度、屈强比及冲击功等。

而后者是由板材的材料试验所在薄板材卷取精整后采样测定的。

而在大型工业过程控制系统中，情况就要复杂得多，蒸馏塔的被控制量是塔顶温度、塔顶压力、中段回流温度、塔底液面温度、各侧线温度等。

而各侧线的产品就是蒸馏塔的产品，各侧线产品的质量就是蒸馏塔的质量。

如一线产品汽油的干点、闪点等等。

这些产品的质量是上述诸被控制量的函数。

此时产品质量的精确控制是颇为不易的。

长期以来，人们采用由化验室人工分析来测定各侧线产品的质量指标。

根据此指标再来修正有关被控制量的控制器设定值。

由于人工化验是定时进行，并且化验本身也需要时间，所以对产品质量的控制难免不能很及时。

注意，此时各被控制量，如塔顶温度等，是由控制器实现闭环自动控制的，但对于产品质量而言，这是通过修正有关被控制量的控制器设定值人工进行控制。

虽然，有特制的质量仪表能在线对某个质量指标进行测量，并能将质量指标信息反馈至控制系统中来修正有关的被控制量，以维持产品质量但这是一个有大滞后的质量自动控制环路，有这样环路的自动控制系统往往不易处理，且价格非常昂贵。

近几年来，人们开始采用各类神经网络经过被控制量和一个产品质量指标（由化验室人工测定）的许多数据对进行训练（学习），形成产品质量模型（Product Quality Model），然后可用来对该质量指标进行预测，其预测精度可达到只差几个百分点。

这称为软测量技术（Soft Sensing）。

甚至可以利用这种产品质量模型来实现在线对有关被控制量的修正。

这称为产品质量控制（Product Quality Control）。

编辑推荐

《自动化(专业)概论(第3版)》是普通高等教育“十一五”国家级规划教材,普通高等学校自动化类专业新编系列教材之一。

#### 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>