

<<自动控制原理>>

图书基本信息

书名：<<自动控制原理>>

13位ISBN编号：9787118064469

10位ISBN编号：7118064467

出版时间：2009-8

出版时间：国防工业出版社

作者：王划一，杨西侠 编著

页数：438

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>

## &lt;&lt;自动控制原理&gt;&gt;

## 前言

进入21世纪以来,面对高科技的迅猛发展,自动化技术产生了巨大的进步,自动控制理论也得到不断地发展和完善。

为了培养适应21世纪需要的高质量人才,近年来,我国各大学不断进行深入的教学改革。

本教材第1版是在面向21世纪教学内容和课程体系全面改革的进程中,参照教育部新大纲的要求,根据自动化学科的发展趋势,编写的新一轮教材。

该教材第1版发行后,其特色和实用性很快受到读者的欢迎,同时被许多高校选为教材。

在发行9年的时间里,重复印刷了12次,印数达5万册。

2005年,在国防工业出版社的推荐下,通过教育部专家的评审,本教材入选教育部普通高等教育“十一五”国家级规划教材建设项目。

近年来,经过第1版教材的教学实践,不断地探索、研究教学内容,总结实践的经验,按国家“十一五”规划教材建设要求,重新对教材进行编写修订。

本书第2版的编写仍然突出三个特色,一是更适应当代教学的要求,在内容选择上更加精练,理论阐述深入浅出,突出物理概念,紧密结合工程实践,并根据教学实验的需要,编入了近年来国际上流行的MATLAB仿真方法,将经典理论与现代技术结合起来,使课程更符合国内外自动化发展的趋势;二是更便于学生自学,对于理论性较强的部分,作了更详细的阐述和论证,使学生易于读懂,从而节省课堂学时;三是书中各章均配有学习指导和例题精解,以指导学生提高解题能力,灵活掌握所学内容。

实现了习题解答、学习指导与教科书三者合一的编写特色,其内容和例题的精选均具有较强的代表性,特别适合准备考试、考研的学生复习,不必查阅大量的参考书和试题集,节省大量时间和精力。

本书第2版在编写内容上进行了全面的修订,根据近几年的教学体会,再度精选了各章的内容,削枝强干,深入浅出,以最基本的内容为主线,注重工程概念,保持实用性强的特点,使其更适宜用作大学的教材。

特别重新撰写了第3章时域分析法、第4章根轨迹法、第7章非线性系统的全部内容,对第5章频率法中奈氏判据的证明和第7章的串联校正内容均作了相应的修订。

同时,为了加强理论与实践的结合,突出实践性教学环节,本书增加了最后一章,编写了以国际控制界最流行的MATLAB仿真和实验室模拟实验为手段的技能性训练内容,弥补了近年来教学实践上存在的薄弱环节。

这一章配合全书所讲理论,在计算工具和设计方法上提供了方便而实用的手段。

即使没有接触过MATLAB的读者,也能通过本章内容的学习,轻松掌握MATLAB方法。

该章实验内容均经过精心的设计和筛选,精练且实用,通过电子模拟的实验手段,锻炼学生的操作技能,真正指导学生达到学以致用。

本教材可作为普通高校自动化、通信、计算机、自动控制、仪器仪表、测控、机械、动力、冶金等专业的教材,也可作为成人教育和继续教育的教材,还可作为科技人员参考用书。

本教材第1、2、3、8、9章由王划一编写,第4、5、6、7章由杨西侠编写。

对于本版中存在的错误和不妥之处,恳请广大读者不吝指正。

## &lt;&lt;自动控制原理&gt;&gt;

## 内容概要

本书第2版作为国家级“十一五”规划教材是在第1版面向21世纪高等院校教材基础上修订而成的。书中全面系统地介绍了自动控制理论基本分析和设计方法。

全书共分9章，前6章介绍连续控制系统的数学建模、时域分析、根轨迹分析、频域分析以及系统的校正等方法。

第7章介绍非线性系统的基本分析方法，其中包括相平面法和描述函数法。

第8章介绍离散控制系统的理论，用时域法分析了离散系统的稳定性、动态性能和稳态误差，以及数字校正等问题。

新增加的第9章内容，精练地介绍了目前国际控制界流行的MATLAB仿真方法，并精心设计了经典的模拟实验以供读者训练之用。

在附录中增加了拉普拉斯变换和MATLAB应用的基础知识以供读者查用。

为便于读者自学，本书精心选编了大量解题指导，旨在加强学生的课后训练，提高分析设计能力，以便学生灵活运用各章方法。

同时，根据多年的考研辅导经验，精选了重要例题附在其中，对考研复习意义重大。

加之各章配有的内容总结、提要和学习、复习指导，提纲挈领地本章内容串成一条主线，相互联系起来，有利于突出重点和牢固掌握基本知识。

本教材可作为普通高校自动化、通信、计算机、自动控制、仪器仪表、测控、机械、动力、冶金等专业的教材，也可作为成人教育和继续教育的教材，还可作为科技人员参考用书。

## 书籍目录

第1章 自动控制的基本概念 1.1 引言 1.2 自动控制的基本知识 1.2.1 自动控制问题的提出 1.2.2 自动控制的定义及基本职能元件 1.2.3 自动控制中的一些术语及方框图 1.3 自动控制系统的基本控制方式 1.3.1 开环控制 1.3.2 闭环控制 1.3.3 开环系统与闭环系统的比较 1.4 自动控制系统的分类及基本组成 1.4.1 按给定信号的特征分类 1.4.2 按系统的数学描述分类 1.4.3 按信号传递的连续性分类 1.4.4 按系统的输入与输出信号的数量分类 1.4.5 自动控制系统的基本组成 1.5 对控制系统的要求和设计 1.5.1 对系统的要求 1.5.2 控制系统的分析与设计 1.6 自动控制理论的发展概况 1.6.1 早期的自动控制工作 1.6.2 经典控制理论 1.6.3 现代控制理论 1.7 例题精解 学习指导与小结 习题第2章 控制系统的数学模型 2.1 引言 2.1.1 系统数学模型的特点 2.1.2 数学模型的类型 2.1.3 系统数学模型的建模原则 2.2 系统微分方程的建立 2.2.1 列写微分方程式的一般步骤 2.2.2 机械系统举例 2.2.3 电路系统举例 2.2.4 实际物理系统线性微分方程的一般特征 2.2.5 电枢控制直流电动机 2.2.6 复杂系统微分方程的列写 2.3 非线性数学模型线性化 2.3.1 小偏差线性化的概念 2.3.2 线性化的意义及常用方法 2.3.3 系统线性化的条件及步骤 2.3.4 关于线性化的几点说明 2.4 线性系统的传递函数 2.4.1 线性常系数微分方程的求解 2.4.2 传递函数的定义和实际意义 2.4.3 传递函数的性质及微观结构 2.5 典型环节及其传递函数 2.6 系统的结构图 2.6.1 结构图的定义及基本组成 2.6.2 结构图的绘制步骤 2.6.3 结构图的基本连接形式 2.6.4 结构图的等效变换 2.6.5 结构图的简化 2.7 信号流图及梅逊公式 2.7.1 信号流图的基本概念 2.7.2 信号流图的绘制方法 2.7.3 梅逊增益公式 2.8 例题精解 学习指导与小结 习题第3章 时域分析法第4章 根轨迹法第5章 线性系统的频率响应法第6章 控制系统的校正第7章 非线性系统第8章 离散控制系统第9章 控制系统的MATLAB仿真与模拟实验附录1 拉普拉斯 (Laplace) 变换附录2 MATLAB常用命令参考文献

## &lt;&lt;自动控制原理&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：在科学技术飞速发展的今天，自动控制技术所起的作用越来越重要。

无论是在宇宙飞船、导弹制导的尖端技术领域，还是在机器制造业及工业过程控制中，所取得的成就都是惊人的。

不仅如此，在人们的现代生活和工作中，自动化技术也无时不在地为人们创造着方便快捷的环境，使人们享受着高科技所带来的现代生活。

科学技术的发展是需要理论指导的，人类历史上的许多技术由于没有概括出原理，得不到发展和流传，所以也很难成为全社会的生产力。

自动控制技术也是一样，在长达数千年的技术发展中，直到20世纪，人们才能概括出自动控制的基本原理，然后将其应用到各个生产领域，制造出各种各样的自动化装置、机器人、无人工厂，以及办公自动化、农业自动化、家庭自动化设备等，逐步形成今天这样强大的社会生产力，把人类推进到一个崭新的时代——自动化时代。

可以说，没有控制论的建立和发展，也就没有今天这样高度发达的自动化技术。

控制论的形成和发展，是始于技术的。

最早从解决生产实践问题开始，首先建立的是工程控制论。

即从工程技术提炼到工程技术的理论，是控制工程系统的技术的总结。

其后，由于它对生产力的发展、尖端技术的研究与尖端武器的研制产生了巨大的推动作用，以致引起包括非工程系统及社会各行业专家的关注。

控制论所揭示的思想方法，已大大超出了工程控制领域，吸引了许多不同行业技术专家和社会科学家，他们用控制论的思想方法去研究各自所从事的学科。

因此，控制论在它建立后的短短时期内便迅速渗透到各个科学技术领域，并以相关的分析观点派生出许多新型的边缘学科。

其中包括生物控制论、经济控制论、人口控制论、生态环境控制论、社会控制论等。

20世纪上半叶，相对论、量子论和控制论被认为是三大伟绩，称为三项科学革命，是人类认识客观世界的三大飞跃。

控制论的分析观点，广泛地渗透到各个学科领域中去，这是由它所研究的内涵决定的。

其核心是研究世间一切能量变换和信息变换如何满足人类的最佳需求。

它的任务，是对各类系统中的信息传递与转换关系进行定量分析，然后根据这些定量关系预见整个系统的行为。

没有定量分析，就没有控制论。

因此，在理论的研究中，广泛地利用了各种数学工具。

例如微积分、微分方程、概率论、高等代数、复变函数、泛函分析、变分法、拓扑学等几乎数学的所有分支理论都渗透到了控制论的研究中。

从这个意义上来说，控制论可以称作应用数学的一个分支。



<<自动控制原理>>

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>