

<<自动控制理论>>

图书基本信息

书名：<<自动控制理论>>

13位ISBN编号：9787801259639

10位ISBN编号：7801259637

出版时间：2008-4

出版时间：翁思义 中国电力出版社 (2008-04出版)

作者：翁思义 编

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>

## <<自动控制理论>>

### 前言

编写高等教育自学考试教材是高等教育自学考试工作的一项基本建设。

经教育部同意，我们拟有计划、有步骤地组织编写一些高等教育自学考试教材，以满足社会自学和适应考试的需要。

《自动控制理论》是为高等教育自学考试电力系统及其自动化专业（独立本科）组编的一套教材中的一种。

这本教材根据专业考试计划，从造就和选拔人才的需要出发，按照教育部颁布的《自动控制理论（独立本科）课程自学考试大纲（含考核知识点和考核要求）》的要求，结合自学考试的特点，组织高等院校一些专家、学者集体编写而成的。

电力系统及其自动化专业（独立本科）《自动控制理论》自学考试教材，是供个人自学、社会助学和国家考试使用的。

现经组织专家审定同意，予以出版发行。

我们相信，随着高教自学考试教材的陆续出版，必将对我国高等教育事业的发展，保证自学考试的质量起到积极的促进作用。

编写高等教育自学考试教材是一种新的尝试，希望得到社会各方面的关怀和支持，使它在使用中不断提高和日臻完善。

## <<自动控制理论>>

### 内容概要

《自动控制理论》是全国高等教育自学考试电力系统及其自动化专业独立本科教材。

内容以经典控制理论为主，全面地介绍了自动控制的基本原理，同时也介绍了现代控制理论的状态空间法，为读者进一步学习现代控制理论打下一定的基础。

《自动控制理论》主要内容包括：自动控制的基本概念、自动控制系统的数学模型、时域分析法、频域分析法、控制系统的稳定性分析、根轨迹法、控制系统的设计和校正、状态空间法的基本原理和应用。

《自动控制理论》是高等教育自学考试电力类专业的教材，也可作为高等学校函授教育相应专业的参考教材，并可供从事电力系统自动化工作的工程技术人员参考。

## &lt;&lt;自动控制理论&gt;&gt;

## 书籍目录

出版前言编者的话第一章 概论第一节 自动控制和自动控制系统的基本概念第二节 自动控制系统和常规控制器的组成第三节 自动控制系统的分类第四节 对自动控制系统的性能要求本章小结习题第二章 自动控制系统的数学模型第一节 微分方程、拉氏变换和传递函数第二节 典型环节的动态特性和传递函数第三节 电气环节的负载效应及其传递函数第四节 发电机励磁控制系统及其传递函数第五节 系统方框图的等效转换和信号流程图及MaSon公式第六节 常规控制器(P、PI、PD、PID)的基本控制规律、动态特性和实现方法本章小结习题第三章 时域分析法第一节 典型输入信号和时域性能指标第二节 一阶系统的时域分析第三节 二阶系统的时域分析第四节 高阶系统的时域分析第五节 控制系统的稳态误差分析及误差系数本章小结习题第四章 频域分析法第一节 频率特性的基本概念第二节 频率特性的极坐标图第三节 频率特性的对数坐标图第四节 闭环系统的幅相频率特性本章小结习题第五章 稳定性分析第一节 稳定性的基本概念第二节 时域分析中的劳斯和赫尔维茨稳定性判据第三节 频域分析中的奈奎斯特稳定性判据第四节 用频域法分析系统的相对稳定性本章小结习题第六章 根轨迹法第一节 根轨迹的基本概念第二节 绘制根轨迹图的基本条件第三节 绘制根轨迹图的规则和方法第四节 控制系统的根轨迹分析本章小结习题第七章 自动控制系统的分析和校正第一节 概述第二节 采用频率特性法设计串联校正装置第三节 采用根轨迹法设计串联校正装置第四节 局部反馈校正及其系统设计本章小结习题第八章 状态空间分析法第一节 概述第二节 控制系统的状态空间描述第三节 单输入 / 单输出系统状态空间描述的标准形第四节 控制系统状态空间描述的求解第五节 线性控制系统的可控性和可观测性本章小结习题参考文献附：自动控制理论(独立本科)课程自学考试大纲

## &lt;&lt;自动控制理论&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：在工业生产和科学技术的发展过程中，自动控制技术起着十分重要的作用。

在各种工业部门，例如电力、石油、化工、冶金、机械、轻工、电子、汽车、航空、航天等部门都广泛采用自动控制技术。

随着自动控制理论和实践的不断发展和完善，在经济、管理、生物、社会学、生态等各种非工程领域，自动控制理论和技术也广泛被应用。

应用自动控制理论和技术，还能使人类把以前认为做不到的事情变为现实，例如人造卫星、宇宙飞船、人类登上月球、导弹制导、人工智能、无人驾驶等高精尖技术的发展都离不开自动控制技术。

因此，自动控制技术已成为最有发展前途的科学技术之一。

自动控制理论和技术不断发展给人们提供了获得动态系统最佳性能的方法，提高了产品的质量，降低生产成本，提高劳动生产率。

同时它还把人们从繁重的体力劳动和重复的手工操作中解放出来。

因此大多数工程技术人员和科技工作者，都有必要具备一定的自动控制理论和实践的知识。

第一节 自动控制和自动控制系统的基本概念什么叫自动控制？

自动控制就是应用控制装置自动的、有目的地控制或调节机器设备或生产过程，使之按照人们规定的或者是希望的性能指标运行。

不同的机器设备和生产过程，有不同的要求的性能指标。

例如，要使发电机正常供电，就必须保持其输出电压恒定，尽量不受负荷变化和原动机转速波动的影响；要求电动机正常工作，就必须保持电动机的转速恒定，尽量不受电源电压波动的影响；要求宇宙飞船正常航行，就必须一直保持它的姿态正确，要保持它的太阳能电池一直朝向太阳，要保持飞船内的温度和气压不变等等。

现以电动机转速控制的一个实例，来介绍自动控制理论中常用的术语。

直流电动机转速自动控制的原理结构图如图1-1所示。

图中，电位器电压为输入信号，电位器动点的位置一定，电动机转速就有一定值，故电位器电压的变化又称为参考输入或给定值输入。

测速发电机是电动机转速的测量元件，又称之为变送元件（变送器）。

图1-1中，代表电动机转速变化的测速发电机电压送至输入端与电位器电压进行比较，两者的差值（又称偏差信号）控制功率放大器（控制器），控制器的输出控制电动机的转速，这就形成了电动机转速自动控制系统。

## 后记

本大纲是根据全国高等教育自学考试指导委员会电子电工与信息类专业委员会制定的“高等教育自学考试电力系统及其自动化专业本科考试计划”和全国高等教育自学考试指导委员会《关于修订高等教育自学考试课程自学考试大纲的几点意见》的精神制定的。

本大纲提出初稿后，曾聘请专家通审，并由电子电工与信息类专业委员会在上海市组织召开审稿会进行审稿，根据审稿会意见由编者作了修改。

最后由电子电工与信息类专业委员会定稿。

本大纲由翁思义教授（上海电力学院）负责编写和修改。

参加审稿并提出修改意见的有田作华教授（上海交通大学，主审）、王月娟教授（同济大学，参审），毕胜春副教授（上海电力学院，参审）。

对参加本大纲编写和审稿的教授表示感谢。

## <<自动控制理论>>

### 编辑推荐

《自动控制理论》是由中国电力出版社出版的。

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>