

<<电力电子技术>>

图书基本信息

书名：<<电力电子技术>>

13位ISBN编号：9787111268062

10位ISBN编号：7111268067

出版时间：2009-7

出版时间：机械工业

作者：王兆安//刘进军

页数：268

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

随着科学技术的不断进步，电气工程与自动化技术正以令人瞩目的发展速度，改变着我国工业的整体面貌。

同时，对社会的生产方式、人们的生活方式和思想观念也产生了重大的影响，并在现代化建设中发挥着越来越重要的作用。

随着与信息、科学、计算机科学和能源科学等相关学科的交叉融合，它正在向智能化、网络化和集成化的方向发展。

教育是培养人才和增强民族创新能力的基础，高等学校作为国家培养人才的主要基地，肩负着教书育人的神圣使命。

在实际教学中，根据社会需求，构建具有时代特征、反映最新科技成果的知识体系是每个教育工作者义不容辞的光荣任务。

教书育人，教材先行。

机械工业出版社几十年来出版了大量的电气工程与自动化类教材，有些教材十几年、几十年长盛不衰，有着很好的基础。

为了适应我国目前高等学校电气工程与自动化类专业人才培养的需要，配合各高等学校的教学改革进程，满足不同层次、不同类型的学校在课程设置上的需求，由中国机械工业教育协会电气工程及自动化学科教学委员会、中国电工技术学会高校工业自动化教育专业委员会、机械工业出版社共同发起成立了“全国高等学校电气工程与自动化系列教材编审委员会”，组织出版新的电气工程与自动化类系列教材。

这套教材基于“加强基础，削枝强干，循序渐进，力求创新”的原则，通过对传统课程内容的整合、交融和改革，以不同的模块组合来满足各类学校特色办学的需要。

并力求做到：1. 适用性：结合电气工程与自动化类专业的培养目标、专业定位，按技术基础课、专业基础课、专业课和教学实践等环节，进行选材组稿。

对有的具有特色的教材采取一纲多本的方法。

注重课程之间的交叉与衔接，在满足系统性的前提下，尽量减少内容上的重复。

2. 示范性：力求教材中展现的教学理念、知识体系、知识点和实施方案在本领域中具有广泛的辐射性和示范性，代表并引导教学发展的趋势和方向。

3. 创新性：在教材编写中强调与时俱进，对原有的知识体系进行实质性的改革和发展，鼓励教材涵盖新体系、新内容、新技术，注重教学理论创新和实践创新，以适应新形势下的教学规律。

4. 权威性：本系列教材的编委由长期工作在教学第一线的知名教授和学者组成。

他们知识渊博，经验丰富。

组稿过程严谨细致，对书目确定、主编征集、资料申报和专家评审等都有明确的规范和要求，为确保教材的高质量提供了有力保障。

此套教材的顺利出版，先后得到全国数十所高校相关领导的大力支持和广大骨干教师的积极参与，在此谨表示衷心的感谢，并欢迎广大师生提出宝贵的意见和建议。

此套教材的出版如能在转变教学思想、推动教学改革、更新专业知识体系、创造适应学生个性和多样化发展的学习环境、培养学生的创新能力等方面收到成效，我们将会感到莫大的欣慰。

## <<电力电子技术>>

### 内容概要

本书是在普通高等教育“九五”国家重点教材《电力电子技术》(第4版)(王兆安、黄俊主编,机械工业出版社,2000年出版,曾于2002年获国家优秀教材一等奖)的基础上改编的,是“十一五”国家级规划教材。

本教材补充了最新内容,并对原有内容作了适当调整。

内容包括:各种电力电子器件、整流电路、逆变电路、直流一直流变流电路、交流—交流变流电路、PWM控制技术、软开关技术、电力电子器件应用的共性问题、电力电子技术的应用等。

本书对电力电子技术的内容进行了精选,体现了最新技术的发展。

通过这次改版,全书结构更加合理,层次分明,更适合于大学本科教学。

采用该书的西安交通大学“电力电子技术”课程是首批国家精品课程,课程网站有电子教案(课程网址:<http://pel—course.xjtu.edu.cn>),可供选用。

书末附有教学实验。

本书适用于电气工程及其自动化专业、自动化专业以及工科引导性专业目录中的电气工程与自动化专业及其他相关专业的本科生,也可供相近专业选用或供工程技术人员参考。

## &lt;&lt;电力电子技术&gt;&gt;

## 作者简介

王兆安，1945年6月生。

西安交通大学电气工程学院教授、博士生导师。

1965～1970年在西安交通大学工业企业电气化自动化专业学习；1970～1979年任西安电力整流器厂技术员；1979年～1982年在西安交通大学自动控制专业学习并获硕士学位，随后留校任教至今。

1984～1989年在日本大阪大学访问研究并获工学博士学位，1997年2005年任西安交通大学电气工程学院院长。

现任全国高等学校电气工程及其自动化专业教学指导分委员会主任、中国电源学会理事长、中国科学技术协会委员、中国电工技术学会电力电子学会副理事长兼学术委员会主任。

主要研究方向为电力电子技术和工业自动化技术。

2006年被评为国家级教学名师，所在团队于2008年被评为国家级教学团队。

出版专著、教材、手册、译著共8部。

刘进军，西安交通大学教授，博士生导师，电气工程学院副院长。

1997年毕业于西安交通大学电气工程学院，获工学博士学位。

1999年至2002年，在美国弗吉尼亚理工大学做博士后访问研究。

现为国际电气与电子工程师学会(IEEE)电力电子学会执委会委员、亚太联络委员、学报副编辑，中国电工技术学会电力电子学会常务理事兼副秘书长，中国电源学会常务理事兼副秘书长。

主要研究方向为电力电子技术在电力系统以及分布式电源系统中的应用。

近年来主持国家级重点科研项目及国际合作科研项目多项，出版专著1部，发表论文80余篇，获省部级科研或教学成果奖励多项，是国家精品课程和国家级教学团队主要成员。

2006年获台达环境与教育基金会在中国高校电力电子技术领域设立的“中达学者”荣誉称号和奖励。

## 书籍目录

序第5版前言第4版前言符号说明第1章 绪论 1.1 什么是电力电子技术 1.2 电力电子技术的发展史 1.3 电力电子技术的应用 1.4 本教材的内容简介和使用说明 第2章 电力电子器件 2.1 电力电子器件概述 2.2 不可控器件——电力二极管 2.3 半控型器件——晶闸管 2.4 典型全控型器件 2.5 其他新型电力电子器件 2.6 功率集成电路与集成电力电子模块 习题及思考题第3章 整流电路 3.1 单相可控整流电路 3.2 三相可控整流电路 3.3 变压器漏感对整流电路的影响 3.4 电容滤波的不可控整流电路 3.5 整流电路的谐波和功率因数 3.6 大功率可控整流电路 3.7 整流电路的有源逆变工作状态 3.8 整流电路相位控制的实现 习题及思考题第4章 逆变电路 4.1 换流方式 4.2 电压型逆变电路 4.3 电流型逆变电路 4.4 多重逆变电路和多电平逆变电路 习题及思考题第5章 直流-直流变流电路 5.1 基本斩波电路 5.2 复合斩波电路和多相多重斩波电路 5.3 带隔离的直流-直流变流电路 习题及思考题第6章 交流-交流变流电路 6.1 交流调压电路 6.2 其他交流电力控制电路 6.3 交-交变频电路 6.4 矩阵式变频电路 习题及思考题第7章 PWM控制技术 7.1 PWM控制的基本原理 7.2 PWM逆变电路及其控制方法 7.3 PWM跟踪控制技术 7.4 PWM整流电路及其控制方法 习题及思考题第8章 软开关技术 8.1 软开关的基本概念 8.2 软开关电路的分类 8.3 典型的软开关电路 8.4 软开关技术新进展 习题及思考题第9章 电力电子器件应用的共性问题第10章 电力电子技术的应用结束语教学实验附录参考文献

## &lt;&lt;电力电子技术&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：电力电子技术的应用范围十分广泛。

它不仅用于一般工业，也广泛用于交通运输、电力系统、通信系统、计算机系统、新能源系统等，在照明、空调等家用电器及其他领域中也有着广泛的应用。

以下分几个主要应用领域加以叙述。

1.一般工业工业中大量应用各种交直流电动机。

直流电动机有良好的调速性能，为其供电的可控整流电源或直流斩波电源都是电力电子装置。

近年来，由于电力电子变频技术的迅速发展，使得交流电动机的调速性能可与直流电动机相媲美，交流调速技术逐渐大量应用并占据了主导地位。

大至数千千瓦的各种轧钢机，小到几百瓦的数控机床的伺服电动机，以及矿山牵引等场合都广泛采用电力电子交流调速技术。

一些对调速性能要求不高的大型鼓风机等近年来也采用了变频装置，以达到节能的目的。

还有些并不特别要求调速的电动机，为了避免起动时的电流冲击而采用了软起动装置，这种软起动装置也是电力电子装置。

由于电动机的应用十分广泛，其所消耗的电力甚至达到了发电厂所发电力的60%以上，以至于有人认为，电力传动是电力电子技术的“主战场”。

电化学工业大量使用直流电源，电解铝、电解食盐水等都需要大容量整流电源。

电镀装置也需要整流电源。

电力电子技术还大量用于冶金工业中的高频或中频感应加热电源、淬火电源及直流电弧炉电源等场合。

2.交通运输电气化铁道中广泛采用电力电子技术。

电气机车中的直流机车采用整流装置，交流机车采用变频装置。

直流斩波器也广泛用于铁道车辆。

在磁悬浮列车中，电力电子技术更是一项关键技术。

除牵引电动机传动外，车辆中的各种辅助电源也都离不开电力电子技术。

电动汽车的电动机依靠电力电子装置进行电力变换和驱动控制，其蓄电池的充电也离不开电力电子装置。

一台高级汽车中需要许多控制电动机，它们也要靠变频器和斩波器驱动并控制。

<<电力电子技术>>

编辑推荐

《电力电子技术(第5版)》由机械工业出版社出版。

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>