

<<电机学>>

图书基本信息

书名：<<电机学>>

13位ISBN编号：9787111262114

10位ISBN编号：7111262115

出版时间：2009-5

出版时间：机械工业出版社

作者：王秀和 编

页数：394

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

本书是高等学校“电机学”课程的教学用书。

全书共计十一章：前八章为电机的稳态分析，包括电机的基本原理、变压器、直流电机、交流电机的共同问题、感应电机、同步电机、特殊电机、电机的发热与冷却；后三章为电机的动态分析与控制，包括直流电机的动态分析与运动控制、感应电机的动态分析与矢量控制、同步电机的动态分析与矢量控制。

本书可作为高等学校电气工程及其自动化专业及其他相关专业教材，还可供有关科技人员作为参考书。

本书由山东大学王秀和教授、孙雨萍副教授、李光友教授、徐衍亮教授、王建民教授和刘志珍教授共同编写。

王秀和任主编，孙雨萍任副主编。

王秀和编写了第一、七、八章，孙雨萍编写了第四、五章，王建民编写了第九、十、十一章，李光友编写了第六章，徐衍亮编写了第二章，刘志珍编写了第三章。

本书由沈阳工业大学张凤阁教授主审。

张凤阁教授对本书提出了许多宝贵意见，编者在此表示衷心的感谢。

在本书的编写过程中，得到了山东大学电机电器研究所各位老师的大力支持和帮助，在此一并致谢。

## <<电机学>>

### 内容概要

《电机学》是高等学校“电机学”课程的教学用书。

全书共计十一章：前八章为电机的稳态分析，包括电机的基本原理、变压器、直流电机、交流电机的共同问题，感应电机、同步电机、特殊电机、电机的发热与冷却；后三章为电机的动态分析与控制，包括直流电机的动态分析与运动控制、感应电机的动态分析与矢量控制、同步电机的动态分析与矢量控制。

《电机学》可作为高等学校电气工程及其自动化专业及其他相关专业教材，还可供有关科技人员作为参考书。

## 书籍目录

前言第一篇 电机的稳态分析第一章 电机的基本原理第一节 概述第二节 磁场与磁路第三节 铁磁材料的特性第四节 电感和磁场储能第五节 机电能量转换的基本原理习题第二章 变压器第一节 变压器的基本工作原理和结构第二节 变压器的空载运行第三节 变压器的负载运行第四节 变压器等效电路参数的测定第五节 标么值第六节 三相变压器的磁路系统与联结组第七节 变压器的运行特性第八节 变压器的并联运行第九节 特殊变压器第十节 三相变压器的不对称运行习题第三章 直流电机第一节 直流电机的工作原理、结构和额定值第二节 直流电机的电枢绕组第三节 直流电机的磁场第四节 直流电机的感应电动势和电磁转矩第五节 直流发电机的基本方程与运行特性第六节 直流电动机的基本方程与运行特性第七节 直流电动机的起动和调速第八节 直流电机的换向第九节 特殊直流电机习题第四章 交流电机的共同问题第一节 交流绕组的基本概念第二节 三相双层绕组第三节 三相单层绕组第四节 正弦磁场下交流绕组的感应电动势第五节 感应电动势中的谐波及其削弱方法第六节 正弦电流下单相绕组的磁动势第七节 正弦电流下对称三相绕组的旋转磁动势第八节 非正弦电流下交流绕组的磁动势习题第五章 感应电机第一节 感应电机的结构第二节 感应电机的工作原理和运行状态第三节 三相感应电动机的磁动势和磁场第四节 三相感应电动机的基本方程、相量图和等效电路第五节 三相感应电动机的参数测定第六节 笼型转子参数的计算第七节 感应电动机的功率关系、功率方程和转矩方程第八节 感应电动机的电磁转矩及机械特性第九节 感应电动机的工作特性及其计算第十节 感应电动机的起动及深槽和双笼电机第十一节 感应电动机的调速第十二节 特殊感应电机第十三节 感应发电机第十四节 感应电动机在不对称电压下的运行分析习题第六章 同步电机第一节 同步电机的基本结构和运行状态第二节 同步发电机的空载磁场和电枢反应第三节 隐极同步发电机的电压方程、相量图和等效电路第四节 凸极同步发电机的电压方程和相量图第五节 同步发电机的功率方程、转矩方程和功角特性第六节 同步发电机参数的测定第七节 同步发电机的运行特性第八节 同步发电机与电网的并联运行第九节 同步电动机与同步补偿机第十节 同步发电机的不对称运行第十一节 同步发电机的三相突然短路第十二节 永磁同步电机习题第七章 特殊电机第一节 步进电动机第二节 开关磁阻电机第三节 力矩电机第四节 磁滞电动机第五节 超导电机第六节 超声波电机习题第八章 电机的发热与冷却第一节 电机的发热与温升第二节 电机的散热第三节 电机的工作制、定额与额定容量第四节 电机的冷却习题第二篇 电机的动态分析与控制第九章 直流电机的动态分析与运动控制第一节 直流电机的动态方程第二节 他励直流电动机的框图和传递函数第三节 他励直流电动机起动过程的分析第四节 直流电动机的运动控制习题第十章 感应电机的动态分析与矢量控制第一节 三相坐标系中感应电机的动态方程第二节 坐标变换与空间矢量第三节 两相坐标系中感应电机的动态数学模型第四节 三相感应电动机起动过程的动态分析第五节 感应电动机的矢量控制习题第十一章 同步电机的动态分析与矢量控制第一节 同步电机的动态数学模型第二节 同步电机的运算电抗和等效电路第三节 同步发电机三相突然短路的数学分析第四节 可控励磁同步电动机的矢量控制第五节 正弦波永磁同步电动机的矢量控制习题参考文献

## 章节摘录

第一篇 电机的稳态分析 第一章 电机的基本原理 第一节 概述 一、电机在国民经济中的重要作用 在现代社会中，电能的应用非常广泛。与其他形式的能量相比，电能具有大量生产、来源广泛、集中管理、便于输送、使用方便等优点。电机是一种与电能密切相关的能量转换装置，可以实现电能和机械能、电能和电能之间的转换，在电力工业、工农业生产、交通运输、国防和日常生活中得到了广泛应用。

自然界里存在各种形式的能量，可以通过一定的方式释放出来，通过特定装置转换为机械能并驱动发电机运动，产生电能。

在水电站，水流驱动水轮机，带动发电机旋转，产生电能；在火电厂，通过燃料的燃烧将水加热，产生高温高压蒸汽，驱动汽轮机旋转，将热能转换为机械能，带动发电机旋转，将机械能转换为电能。

大多数发电厂通常设在资源丰富的地区，往往地处偏僻，发出的电能需要远距离输送到电能大量使用的地区。

为降低传输过程中的电能损失，通常采用高压输电，用变压器将发电机产生的电压升高，经过高压电力网传输到用户端，再用变压器将高电压降低到适于用户使用的电压等级。

在用户端，利用电能驱动电动机工作，带动生产机械，实现电能向机械能的转换。

工业企业需要大量的电动机用作风机、泵、压缩机、纺织机、轧钢机、机床等的动力源；在农业生产中，随着农业生产技术的不断发展，电机的应用也日益广泛，农田灌溉、农产品加工、农业机械等都离不开电机；在国防工业中，电机用作武器装备的动力和电源，如装甲车辆上的电动机和发电机；在交通运输中，汽车、牵引机车、飞机、电动车辆等，都离不开电机，一台高级轿车上的电机就有几十台；电机在日常生活中的应用也非常广泛，如空调、电风扇、冰箱、录音机、洗衣机、食品加工机、吸尘器等。

随着自动化程度的不断提高，需要众多的精密控制电机作为自动控制系统的重要元件，在系统中起调节、放大和控制作用。

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>