

# 《电机及拖动》

## 图书基本信息

书名：《电机及拖动》

13位ISBN编号：9787040227208

10位ISBN编号：7040227207

出版时间：2007-12

出版社：高等教育

作者：许晓峰 编

页数：301

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu111.com](http://www.tushu111.com)

# 《电机及拖动》

## 前言

本书是普通高等教育“十一五”国家级规划教材（高职高专教育），是在2004年6月第2版的基础上修订而成的。本书第1版作为教育部高职高专规划教材于2000年8月出版，于2002年荣获全国普通高等学校优秀教材二等奖。本书第2版被纳入普通高等教育“十五”国家级规划教材（高职高专教育）。

全书共分8章，主要内容有直流电机、直流电动机的电力拖动、变压器、交流异步电动机、三相异步电动机的电力拖动、同步电机及同步电动机的电力拖动、微控电机和电力拖动系统中电动机的选择。和第2版相比，增加了电焊变压器和整流变压器等特种变压器内容，增加了全密封变压器和Y3系列异步电动机等新技术内容，增加了同步电动机的电力拖动内容，增加了各种控制电机的应用内容，同时还增加了例题的数量。在难度上有所降低，如对直流电机换向、串励及复励直流电动机的电力拖动和交流绕组等内容进行了删减，降低了思考题与习题的难度，在结构上进行了部分改动，例如，将单相异步电动机内容纳入到异步电机一章中讲授，将电机理论中常用的物理概念与基本电磁定律内容放到绪论中讲授等。

在教材编写过程中，力求体现如下特点：

- 1.侧重于基本原理和基本概念的阐述，并强调基本理论的实际应用，体现实用性。
- 2.编写教材时，部分内容采用提出问题、分析问题、解决问题，最后总结出概念并推广到一般的写作方法，体现创新性。
- 3.教材中编入了一些新技术内容，体现先进性。
- 4.在每章末附有自测题目，便于学生自检自测，体现创新性和实用性。
- 5.书中配有大量的例题、思考题和习题，便于学生巩固应掌握的基本知识和引导应用，体现实用性。
- 6.力争做到概念准确、内容精练，重点突出。在讲解上力求通俗易懂、便于自学，体现实用性。

本书还配有相应的学习指导书，编写时兼顾了教与学两个方面，既适合教师教学使用，又适合学生学习使用。书中内容包括内容提要、基本要求、重点与难点分析、典型例题分析、部分思考题与习题解答、自测题参考答案六个方面。另外，为方便使用本教材的教师，出版社还免费提供与本教材相配套的电子教案和微机试题库系统，力争使教材做到“立体化”。

书中带有“\*”的内容为选学内容。本书第2章、5章、8章由沈阳工程学院吕宗枢教授编写，第1章、第7章中的第7.1—7.4节和第7.6节由承德石油高等专科学校邹振春教授编写，第6章和第7.5节由南昌工程学院吕树清教授编写，其余部分由沈阳工程学院许晓峰教授编写，全书由许晓峰教授统稿并担任主编。

# 《电机及拖动》

## 内容概要

《电机及拖动(第3版)》是普通高等教育“十一五”国家级规划教材(高职高专教育),是在2004年6月第2版的基础上修订而成的。全书共分8章,主要内容有直流电机、直流电动机的电力拖动、变压器、交流异步电动机、三相异步电动机的电力拖动、同步电机及同步电动机的电力拖动、微控电机和电力拖动系统中电动机的选择。

《电机及拖动(第3版)》可作为高等职业学校、高等专科学校、成人高校及本科院校举办的二级职业技术学院和民办高校的电气自动化技术、生产过程自动化技术、供用电技术、机电一体化技术和电气化铁道技术等专业的“电机与拖动”课程的教材,也可供有关工程技术人员参考。

## 书籍目录

### 绪论1

- 0.1 电机及电力拖动系统概述
- 0.2 电机理论中常用的物理概念与基本电磁定律
- 0.3 本课程的性质、任务和内容
- 0.4 本课程的特点及学习方法

### 第1章 直流电机

- 1.1 直流电机的基本工作原理与结构
- 1.2 直流电机的电枢绕组简介
- 1.3 直流电机的电枢反应
- 1.4 直流电机的电枢电动势和电磁转矩
- 1.5 直流电机的换向
- 1.6 直流发电机
- 1.7 直流电动机

#### 小结

#### 思考题与习题

#### 本章自测题

### 第2章 直流电动机的电力拖动

- 2.1 电力拖动系统的运动方程式和负载转矩特性
- 2.2 他励直流电动机的机械特性
- 2.3 他励直流电动机的起动
- 2.4 他励直流电动机的制动
- 2.5 他励直流电动机的调速

#### 小结

#### 思考题与习题

#### 本章自测题

### 第3章 变压器

- 3.1 变压器的基本工作原理和结构
- 3.2 单相变压器的空载运行
- 3.3 单相变压器的负载运行
- 3.4 变压器参数的测定
- 3.5 标么值
- 3.7 三相变压器
- 3.8 变压器的并联运行
- 3.9 特种变压器.

#### 小结

#### 思考题与习题

#### 本章自测题

### 第4章 交流异步电动机

- 4.1 三相异步电动机的基本工作原理与结构
- 4.2 交流电机的绕组
- 4.3 交流电机绕组的感应电动势
- 4.4 交流电机绕组的磁动势
- 4.5 三相异步电动机的空载运行
- 4.6 三相异步电动机的负载运行
- 4.7 三相异步电动机的等效电路和相量图
- 4.8 三相异步电动机的功率平衡、转矩平衡和工作特性
- 4.9 三相异步电动机的参数测定

## 4.10 单相异步电动机

小结

思考题与习题

本章自测题

## 第5章 三相异步电动机的电力拖动

### 5.1 三相异步电动机的机械特性

### 5.2 三相异步电动机的起动

### 5.3 三相异步电动机的制动

### 5.4 三相异步电动机的调速

小结

思考题与习题

本章自测题

## 第6章 同步电机及同步电动机的电力拖动

### 6.1 同步电机的基本工作原理与结构

### 6.2 同步发电机的空载运行

### 6.3 同步发电机的电枢反应

### 6.4 同步发电机的负载运行

### 6.5 同步发电机的并联运行

### 6.6 同步电动机和同步调相机

### 6.7 同步电动机的电力拖动

小结

思考题与习题

本章自测题

## 第7章 微控电机

### 7.1 伺服电机

### 7.2 测速发电机

### 7.3 自整角机

### 7.4 旋转变压器

### 7.5 微型同步电动机

### 7.6 步进电机

### 7.7 开关磁阻电动机

### 7.8 直线异步电动机

小结

思考题与习题

本章自测题

## 第8章 电力拖动系统中电动机的选择

### 8.1 电动机的发热和冷却

### 8.2 电动机的工作制分类

### 8.3 电动机容量的选择方法

### 8.4 电动机种类、形式、电压、转速的选择

小结

思考题与习题

部分思考题与习题参考答案

参考文献

# 《电机及拖动》

## 章节摘录

电动机把电能转换成机械能，通过传动机构把电动机的运动经过中间变速或变换运动方式后，再传给生产机械驱动生产机械工作（有些情况下，电动机直接拖动生产机械，而不需要传动机构）。生产机械是执行某一生产任务的机械设备，是电力拖动的对象。控制设备是由各种控制电机、电器、电子元件及控制计算机等组成，用以控制电动机的运动，从而对生产机械的运动实现自动控制。为了向电动机及电气控制设备供电，电源是不可缺少的部分。按照电动机的种类不同，电力拖动系统分为直流电力拖动系统和交流电力拖动系统两大类。电机是随着生产的发展而发展的，反过来，电机的发展又促进了社会生产力的不断提高。从19世纪末，电动机就逐渐代替蒸汽机作为拖动生产机械的原动机。一个多世纪以来，虽然电机的基本结构变化不大，但是电机的类型增加了许多，在运行性能、经济指标等方面也都有了很大的改进和提高，而且随着自动控制系统和计算机技术的发展，在一般旋转电机的理论上又发展出许多种类的控制电机，控制电机具有高可靠性、高精度、快速响应的特点，已成为电机学科的一个独立分支。纵观电力拖动的发展过程，交、直流两种拖动方式并存于各个生产领域。在交流电出现以前，直流电力拖动是唯一的一种电力拖动方式。19世纪末期，由于研制出了经济实用的交流电动机，使交流电力拖动在工业中得到了广泛的应用。但随着生产技术的发展，特别是精密机械加工与冶金工业生产过程的进步，对电力拖动在起动、制动、正反转以及调速精度与范围等静态特性和动态响应方面提出了新的、更高的要求。由于交流电力拖动比直流电力拖动在技术上难以实现这些要求，所以20世纪以来，在可逆、可调速与高精度的拖动技术领域，相当时期内几乎都是采用直流电力拖动，而交流电力拖动则主要用于恒转速系统。

# 《电机及拖动》

## 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:[www.tushu111.com](http://www.tushu111.com)