

<<电机学>>

图书基本信息

书名：<<电机学>>

13位ISBN编号：9787111294702

10位ISBN编号：711129470X

出版时间：2010-5

出版时间：机械工业出版社

作者：曾令全，李书权 编

页数：354

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

伴随高等教育进入大众化教育时代，教育对象的特点发生了较大的变化。为此，高等教育的教学内容和课程体系势必要发生重大的变化。如何使学生较好地理解和掌握电机学的核心内容，提高分析和解决工程实际问题的能力，提高自主学习和进行创造性思维的能力，并使其通过本课程的学习，为其以后在电气工程领域中的继续学习打下坚实的基础，是我们在“电机学”课程长期的教学实践中一直思考和探索的问题。本书正是在这种背景下，为适应目前高等教育的需求而编写的。

本书的编写原则在于激发学生思考的积极性和学习的主动性，提高学生的自主学习能力。

编写过程中侧重于基本概念和基本分析方法。

的分析和阐述，加大了解释性段落的编写。

内容体系的安排强调一根主线，即“磁路-变压器-交流绕组-异步电机-同步电机”，各部分相对独立又紧密联系成为一个有机的整体。

每部分又遵循“结构-原理-特性-应用”的顺序进行安排，构建了符合认知规律的内容体系。

力求将学生普遍认为难以理解的知识通俗化但不失严谨性。

本书共分为27章，每章后配有小结，对每章内容进行归纳和总结，帮助学生提高对各章内容整体性的把握。

每章配有与章节内容紧密结合的思考题和习题，书后附有习题参考答案，以引导学生理解和掌握本章节的重点内容，提高学生分析问题和解决问题的能力。

本书可作为普通高等学校电气工程学科相关专业“电机学”课程的教材或教学参考书，也可供有关科技人员学习参考。

本书由东北电力大学曾令全教授和李书权副教授共同编写。

具体分工是：曾令全编写第2篇、第4篇和第5篇；李书权编写绪论、第1篇和第3篇。

虽然在本书的编写过程中我们已经做了不懈的努力，力求对本校多年的电机学教学成果和教学经验加以总结，并吸纳各电机学教材之优点，编写一本精品教材，但由于学识所限，不足之处不可避免。

因此，我们诚恳地期望所有使用本教材的老师、学生和读者都能慷慨赐教，提出您宝贵的意见和建议。

。

<<电机学>>

内容概要

本书是在继承传统电机学教材特色的基础上，努力适应大众化教育时代的专业设置和课时设置的需要而编写的。

本书以变压器、异步电机、同步电机和直流电机作为研究对象，突出基本概念、基本原理和基本分析方法的阐述，注重电机作为系统中控制执行元件的功能，重点分析各类电机的稳态性能。

本书的编写特色是：结合国情、博采众长、主次分明、便于自学。

本书可作为高等学校电气工程及其自动化专业及机电类、自动化类专业的教学用书，也可供有关科技人员作为参考用书。

本书配有免费电子课件，欢迎选用本书作教材的老师登录www.cmpedu.com注册下载或发邮件到xufan666@163.com索取。

<<电机学>>

书籍目录

绪论第一篇 变压器 第1章 变压器概述 第2章 变压器运行原理 第3章 三相变压器 第4章 变压器的瞬变过程 第5章 特种变压器第二篇 交流电机的绕组及其电动势和磁动势 第6章 交流绕组的构成 第7章 交流绕组的感应电动势 第8章 交流绕组的磁动势第三篇 异步电机 第9章 异步电机概述 第10章 三相异步电动机的运行 第11章 三相异步电动机的功率、 第12章 三相异步电动机的起动、 第13章 三相异步电动机在不对称电 第14章 特种异步电机第四篇 同步电机 第15章 同步电机概述 第16章 同步发电机的运行原理 第17章 同步发电机的运行特性 第18章 同步发电机的并联运行 第19章 同步电动机及同步补偿机 第20章 同步发电机的不对称运行 第21章 同步发电机的突然短路 第22章 同步电机的振荡第五篇 直流电机 第23章 直流电机概述 第24章 直流电机的绕组和电枢反应 第25章 直流发电机 第26章 直流电动机 第27章 直流电机的换向参考文献

章节摘录

现今多种型式的伺服电动机、步进电动机、测速发电机、自整角机和旋转变压器等，更是各类自动控制系统和武器装备以及航天器中不可缺少的执行元件、检测元件或解算元件。它们大多在第二次世界大战期间陆续出现，20世纪60年代以后基本完善，但在功能、精度、可靠性、快速响应能力方面不断有所改进，年产量的平均增长速度明显高于普通电机。

新型、特种电机是所有原理、结构、材料、运行方式有别于普通电机或控制电机，但基本功能又与普通电机或控制电机无本质差异的各类电机的总称。

由于这类电机大都是为了满足某种特定需求而专门研制的，具有普通电机或控制电机难以企及的某种特定性能，因而品种繁多，发展速度惊人，应用无所不及。

有的以直线运动方式驱动磁悬浮高速列车；有的以500000r/min超高速旋转；有的以蠕动方式爬行；有的还可以直接作二维或三维运动；有的用作大功率脉冲电源，主要以突然短路方式运行，典型应用如环形加速器和电磁发射与推进；有的功率不到1W，采用印刷绕组，尺寸不足2mm，用于人体医学工程；有的甚至直接由压电陶瓷和形状记忆合金等功能材料制成，可实现纳米级精密定位（压电超声波电机）和柔性伺服传动（形状记忆合金电机），性能卓越，但不再适用电磁理论，原理和运行控制方式也与电磁式电机截然不同。

事实上，特种电机，尤其是微特电机一直是电机发展中最有活力、最富色彩、也最具挑战性的分支之一。

在电机理论方面，1918年，福蒂斯丘（Fortescue）提出了求解三相不对称问题的一般化方法——对称分量法。

对于不对称的三相系统，无论是变压器、异步电机还是同步电机，总可以把三相电压和电流分解成正序、负序和零序三组对称分量。

其中，正序电流在电机内部产生一个正向旋转磁场，负序电流产生反向旋转磁场，零序电流产生脉振磁场。

这样，就使电机不对称运行时内部物理过程的描述得到简化，进而在线性假设条件下，应用叠加原理，即认为电机的总体行为是三组分量单独作用行为的叠加，就可以对电机不对称运行时的行为进行分析计算。

在此基础上，各类交流电机（器）的分析方法也就得到了进一步统一。

接下来，1926—1930年间，道黑提（Dohadi）和尼古尔（Nigull）两人先后提出了五篇经典性论文，发展了布隆代尔的双反应理论，求出了同步电机的瞬态功角特性，以及三相和单相突然短路时的短路电流。

1929年，帕克（Park）（原译为“派克”）又利用坐标变换和算子法，导出了同步电机瞬态运行时的电压方程和算子电抗。

同时，许多学者又研究了同步电机内的磁场分布，得出了各种电抗的计算公式和测定方法。

这些工作使得同步电机的理论达到了比较完善的地步。

在异步电机方面，1920—1940年间，德雷福斯（Dreyfus）、庞加（Punga）、弗里茨（Fritz）、马勒（Müller）和海勒尔（Heiller）等人还对双笼和深槽电机的理论和计算方法、谐波磁场产生的寄生转矩、异步电机噪声等问题进行了系统的研究，奠定了分析设计基础。

为了寻求分析各种电机的统一方法，1935—1938年间， Kron 首次引入张量概念来研究旋转电机。

这种方法的特点是，一旦列出原型电机的运动方程，通过特定的张量转换，就可以求出其他各种电机的运动方程。

线圈的连接、电刷或集电环的引入、对称分量和其他各种分量的应用等等，都相当于一定的坐标变换。

张量方法的应用，不但揭示了电机及其各种分析方法之间的相互联系，使电机理论趋于统一，而且为许多复杂问题的求解提供了新的、也更有效的途径。

.....

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>