第一图书网, tushu007.com

<<电磁学>>

图书基本信息

书名：<<电磁学>>

13位ISBN编号：9787040291926

10位ISBN编号：7040291924

出版时间：2010-5

出版时间：高等教育

作者：贾起民、郑永令、陈暨耀　、陈暨耀

页数：371

字数：450000

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

本书第二版自2001年出版以来，得到了读者的厚爱，几乎每年都重印，至今仍有不少学校把它作为物理专业电磁学课程的教科书或主要参考书。
但随着时光飞跃，科学技术的进步，经济的发展，社会对人才的需求、学生对专业的选择更加多样化，从不同的角度去适应这些变化的教育改革，正在发展，本科学生心目中传统的“专业”的界线日趋模糊，高中毕业生对志愿的选择、社会对大学毕业生的需求，往往重视学校甚于重视专业。
与此相适应的教学改革则是专业的培养目标更加多元化，专业性减弱，普适性、通用性加强，培养规格、教学基本要求则因地、因校而不尽相同。
第二版教材内容比较齐全，问题的讨论比较深入，教学时数比较多，故已无法适应某些学时数比较少的电磁学课程的需要。
为此，我们在原来《电磁学》的基础上改编出版了第三版，以满足较少学时的电磁学课程的教学需求。
第三版减少教学时数、压缩篇幅的主要途径是精选内容，对选出的内容，仍保持原书的特点：既注重基本概念、基本规律阐述的严谨顺畅，给学生严格的训练，使学生打下比较扎实的基础，又注意引导学生思考、钻研和总结，培养学生的学习能力，使学生具有自学新知识的基础、能力、方法、习惯和勇气，从而能学习未学过的知识。
以第三版为教材的读者，如果对电磁学有比较浓厚的兴趣，仍可以第二版作为参考书，读者一定可以从中获得许多有益的启迪。
本版主要变化是：1.删除了第二版中大部分以“小字”编写的内容和原书第六章“运动电荷的电场和磁场”，其他内容则在不影响原书风格和特点的前提下做必要的和适当的压缩和精简，使第三版能适用于较少学时的电磁学课程的要求。

内容概要

编者在原来《电磁学》的基础上改编出版了第三版，以满足较少学时的电磁学课程的教学需求。
第三版减少教学时数、压缩篇幅的主要途径是精选内容，对选出的内容，仍保持原书的特点：既注重基本概念、基本规律阐述的严谨顺畅，给学生严格的训练，使学生打下比较扎实的基础，又注意引导学生思考、钻研和总结，培养学生的学习能力，使学生具有自学新知识的基础、能力、方法、习惯和勇气，从而能学习未学过的知识。

书籍目录

第一章 静电学的基本规律 §1.1 物质的电结构 电荷守恒定律 1.电荷摩擦起电 2.电子 质子 夸克 3.电荷守恒定律 4.导体和绝缘体 §1.2 库仑定律 1.点电荷的概念 库仑定律 2.电荷量的单位 3.真空的概念及其演变 4.几点说明 5.叠加原理 §1.3 电场和电场强度 1.电场 2.电场强度 3.点电荷与点电荷系的场强 4.任意形状带电体的电场 5.电场线——描写电场的辅助工具 6.例题 §1.4 电势 1.静电场的环路定理 2.电势差和电势 3.带电体的电势 4.等势面电势梯度 5.几点说明 6.电偶层的电势心电图原理 7.例题 §1.5 高斯定理 1.电场强度通量 2.电场对任意封闭曲面的电场强度通量 3.高斯定理 4.几点说明 5.例题——用高斯定理计算场强 §1.6 静电场的基本方程式 §1.7 静电能 1.点电荷系的相互作用能 2.电偶极子在外场中的静电能 电场对电偶极子的作用 3.电荷连续分布的带电体的能量 4.几点说明 5.例题 思考题 习题第二章 静电场与导体 §2.1 静电场中的导体 1.导体的特征 功函数 2.导体的静电平衡条件 3.导体上的电荷分布 4.导体表面的场强 5.静电屏蔽6.例题 §2.2 静电场的唯一性定理 1.问题的提出 2.静电场的唯一性定理 §2.3 尖端效应 1.尖端放电 电晕 2.静电复印 3.范德格拉夫起电机 4.从场离子显微镜(FIM)到扫描隧穿显微镜(STM) §2.4 电容和电容器 1.孤立导体的电容 2.电容器及其电容 3.几种形状的电容器的电容 4.电容器的串联与并联 5.几点说明 6.例题 §2.5 静电场的能量 1.带电导体的静电能 2.电场的能量 3.几点说明 4.静电场对导体的作用力 5.例题 思考题 习题第三章 恒定电流 §3.1 恒定电流的闭合性 1.电流的形成 2.电流和电流密度 3.电流的连续性方程 恒定电流的闭合性 §3.2 欧姆定律 1.欧姆定律的微分形式 2.一段电路欧姆定律 电阻 3.电阻率与温度的关系 超导电性 4.电流的功率焦耳定律 5.例题 §3.3 固体导电机理简介 1.金属导电性的经典微观解释 2.费米电子气 导电和导热的量子理论 §3.4 电动势和全电路欧姆定律 1.非静电起源的电力 2.电动势 全电路欧姆定律 3.恒定电场在恒定电路中的作用 4.接触电势差 温差电动势 5.化学电源6.例题 §3.5 电路定理 1.一段含源电路的欧姆定律 2.基尔霍夫方程及其应用 3.例题 思考题 习题第四章 恒定电流的磁场 §4.1 基本磁现象安培定律 1.磁现象 2.电流间的相互作用力 安培定律 3.几点说明 4.例题 §4.2 电流的磁场磁感强度 1.磁场及其描写 2.毕奥-萨伐尔定律 3.几点说明 4.平面载流回路在磁场中受到的力和力矩 5.例题 §4.3 恒定电流磁场的基本方程式 1.磁场的高斯定理 寻找磁单极 2.磁场的环流 安培环路定理 3.恒定电流的磁场的基本方程式 4.例题 §4.4 带电粒子在电场和磁场中的运动 1.洛伦兹力 2.带电粒子在匀强磁场中的运动 3.回旋加速器的基本原理 4.汤姆孙实验 5.质谱仪 6.霍耳效应 7.洛伦兹力与安培力 8.例题 §4.5 磁场的矢势A-B效应 1.磁场矢势的引入 2.A-B效应及其实验验证 思考题 习题第五章 随时间变化的电磁场麦克斯韦方程 §5.1 电磁感应现象与电磁感应定律 1.基本的电磁感应现象 2.感应电动势及其大小和方 3.法拉第电磁感应定律 4.关于法拉第 5.例题 §5.2 电磁感应现象的物理实质 1.动生电动势 2.感生电场及其性质 3.涡电流与电磁阻尼 4.几点说明 5.例题 §5.3 感与自感 1.互感现象与互感系数 2.自感现象与自感系数 3.例题 §5.4 LR电路中的暂态过程磁场的能量 1.似稳电流 可变电流的电路方程 2.LR电路中的暂态过程 3.可变电流电路中的能量转换 自感能 4.两个载流回路的磁能互感能 5.真空中磁场的能量磁能密度 6.例题 §5.5 位移电流及其物理实质 1.回顾与总结位移电流 2.位移电流的物理实质 3.几点说明 4.例题 §5.6 真空中的麦克斯韦方程组 电磁波 1.麦克斯韦方程的积分形式 2.真空中的平面电磁波 3.关于麦克斯韦 4.例题 §5.7 电磁场的能量与动量 1.电磁场的能量 能流密度 2.电磁场的动量 §5.8 电磁波的产生 辐射 1.辐射电磁波的条件 2.加速运动电荷的辐射 3.辐射场的能流 4.振动偶极子的辐射 5.例题 §5.9几种辐射介绍 1.轫致辐射 2.回旋辐射 3.同步辐射及其应用 思考题 习题第六章 物质中的电场 §6.1 电介质的极化 1.电介质的极化相对介电常数 2.原子或分子系统的电偶极矩 3.电介质极化的微观模型 §6.2 极化强度和极化电荷 1.极化强度 2.极化电荷 3.极化电荷的面密度和体密度 4.几点说明 5.例题 §6.3 介质中的静电场 1.宏观电场与微观电场 2.极化强度与电场强度的关系 3.例题 §6.4 铁电体、压电体和驻极体 §6.5 介质中的高斯定理 1.电位移介质中的高斯定理 2.介质中电场的基本方程式 3.电场的边界条件 4.几点说明 5.例题 §6.6 电介质中的静电能 1.电介质中静电能的定义 2.电介质中电场能的表示式 3.例题 思考题 习题第七章 物质中的磁场 §7.1 顺磁性和抗磁性 1.顺磁性物质和抗磁性物质 2.原子中的电流 电子的磁矩 3.顺磁性和抗磁性的起源 4.原子核的磁矩 核磁共振成像 §7.2 磁化强度和磁化电流 1.磁化强度 2.磁化电流 3.磁化电流的面密度与体密度 4.

例题 §7.3 介质中的磁场 1.磁介质中的磁感强度 2.磁化强度与磁感强度的关系 3.例题 §7.4 磁场强度介质中磁场的基本方程式 1.磁场强度 介质中磁场的安培环路定理 2.介质中磁场的基本方程式 3.磁场的边界条件 4.几点说明 5.介质中磁场的能量密度 6.例题 §7.5 铁磁性 1.磁化曲线 2.磁滞回线 3.铁磁性起因简介 4.例题 §7.6 超导体简介 1.超导体的临界温度和临界磁场 2.高温氧化物超导 §7.7 介质中电磁场的方程组 1.介质中的麦克斯韦方程组 2.边界条件 3.无限大均匀介质中的平面电磁波 4.光的折射率 5.介质中电磁场的能量密度与能流密度 6.例题 思考题 习题第八章 交流电路 §8.1 简谐交流电的产生和表示方法 1.简谐交流电的产生 2.简谐交流电的三个参量 3.简谐交流电的有效值 4.简谐交流电的振幅矢量表示法 5.例题 §8.2 交流电路中的元件 1.交流电路中的纯电阻 2.交流电路中的纯电感 3.交流电路中的纯电容 §8.3 RLC串联电路 1.似稳条件和集中参量 2.RLC串联电路的电路方程及其解 3.RLC串联电路的振幅矢量计算法 4.例题 §8.4 并联电路的计算 §8.5 交流电路的功率 1.交流电路的功率 2.有功功率和无功功率 3.提高电路功率因数的意义和方法 §8.6 谐振电路和品质因数 l.RLC串联电路的谐振和谐振条件 2.RLC串联电路谐振时电路上的电压分配 品质因数 3.RLC串联谐振电路中的能量转换 Q值的普遍含义 4.谐振曲线通频带 §8.7 三相交流电 1.三相交流电的产生 2.三相电路中负载的连接 思考题 习题习题答案

章节摘录

插图：电磁现象的基本规律和电磁学的基本理论是在18至19世纪期间通过实验发现并总结出来的。
当时，人们对物质的微观结构了解甚少，所以在宏观电磁理论的表述中，常常不涉及物质的微观结构。
但在今天，如果我们能结合物质电结构的初步知识来学习电磁学，对深入理解电磁学的基本规律是有帮助的。
从物理和化学的观点来看，物质由原子、分子构成，而原子是由电子、质子和中子构成的。
质子和中子是原子核的组成部分，统称核子。
电子在核外运动，质量很小，约为10kg，大小很难严格确定。
迄今为止的实验和理论都未发现电子具有内部结构，故都把电子作为点粒子。
电子所带电荷的绝对值e是电荷的最小单元，称为元电荷。
至今尚未发现电荷量比一个元电荷更小的稳定的带电体。
但近年来，关于分数电荷的研究已引起广泛的兴趣。
所谓分数电荷就是指比元电荷更小的电荷。
粒子物理学的研究表明，核子等重粒子是由电荷量为（1／3）e或（2／3）e的称为夸克的粒子组成的。
但实验上尚未发现独立存在的带分数电荷的粒子。
电荷具有最小单元的性质称为电荷的量子化，它是电荷的又一基本属性。
质子和中子的质量几乎相等，约为电子质量的l840倍（10kg）。
质子带正电，电荷量与电子的相等（相等的精确程度达到10分之一），中子不带电。
质子可以稳定的独立存在，中子则不能，它将衰变（半衰期13min）为一个质子、一个电子和一个中微子。
电子和质子的质量和电荷量的数值如表1.1-l所示。

编辑推荐

2005年，《电磁学(第3版)》第二版荣获国家级教学成果二等奖，1992年，《电磁学(第3版)》第一版荣获国家教委优秀教材一等奖。

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