

<<电磁学>>

图书基本信息

书名：<<电磁学>>

13位ISBN编号：9787040115734

10位ISBN编号：7040115735

出版时间：2003-6

出版时间：蓝色畅想

作者：贾瑞皋

页数：356

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

石油大学(华东)贾瑞皋教授等编写的《电磁学》正式出版了,我有幸先读为快,从中受益匪浅,在这里,愿意谈几点自己的认识就正于各位编者和广大读者,物理学是自然科学中的基础学科,曾长期处于领先学科的地位,展望21世纪,它仍将占有极为重要的地位,不仅由于人类在认识自然和改造自然中的许多前沿阵地都属于物理学领域,任何新兴学科或高新技术,包括生命、信息、能源、材料等学科也决不可能脱离物理学而发展;而且能在新世纪中大有作为的高素质科技人才必须具备较多的物理学知识,以及与之密切联系的较强的实践能力和正确的科学思维方法,当前国家特别注意培养能独立开拓、实现原初性创新的人才,就必须更加重视物理学的教学工作,经过20世纪的飞速发展,物理学已经远远超出经典的、传统的范畴,成为一门范围极其广大并仍在不断扩展更新的学科,任何人都可能通过大学的学习就学会所有今后要用到的知识,只能是打好必要的基础,在本科阶段,特别是以培养应用型人才为主要任务的物理系,希望学生首先掌握物理学最基本的概念、原理、定律,初步具备理论和实验两方面的实践能力并掌握研究方法,普通物理课程正是在较广的领域内打好基础的最核心的课程,学好普通物理,不仅是学好大学本科阶段后继课程的必要前提,也为今后在各种可能的工作岗位上终身进行学习、研究打下了扎实的基础,许多技术性课程应用范围相对较窄,而且变动更新很快,普通物理课的内容虽然也在不断更新,但其基本框架相对来说比较稳定,学好之后,终身受用,不论物理学以至整个科学技术如何日新月异,新概念、新技术、新方法如何层出不穷,只要打好了普通物理的基础,就不难适应任何新形势、新任务,许多著名科学家、工程师回顾他们的学习生活时,普遍认为普通物理对他们的帮助极大,影响深远,现阶段社会对物理学人才需求最多的是应用型人才,应用物理人才不仅要能够较好地掌握物理学本身,还要善于创造性地灵活运用客观规律,探索新的实际应用途径,推动社会生产力的发展;或者能使物理学与其它学科交叉融合,建立新的学科,开辟新的生产部门,过去,我国出版的物理教材对于应用型人才的培养特点还注意得不很够,所以在考虑面向21世纪应用物理专业的课程体系和教学内容改革时,就组织编写了一套适合应用物理专业的物理教材,20世纪90年代,在教育部统一安排下,由南京大学、石油大学(华东)、武汉大学、华东理工大学和西安交通大学5校物理系或应用物理系的教师共同组成项目组研究应用、物理专业教学改革的有关问题,项目组决定采取的一项措施,就是分工编写这样一整套包含普通物理和理论物理的教材。

## <<电磁学>>

### 内容概要

《电磁学》是教育部“高等教育面向21世纪教学内容和课程体系改革计划”的研究成果，是面向21世纪课程教材。

《电磁学》以电磁学理论的发展顺序为主线，介绍电磁学的基本原理、发展前沿以及在工程实际和高新技术中的应用，贯穿以科学研究的思想、方法、语言以及电磁学理论的应用，注重培养学生寻找和发现问题、提出和解决问题以及应用理论解决实际冲天意识和能力。

有利于培养创造性和应用型人才。

《电磁学》可作为高等院校应用物理专业和师范院校物理专业的教材或教学参考书，也可供某些工科专业选用，或作为工科大学物理教师的参考书。

## 书籍目录

第一章 真空中的静电场1.1 电荷和电荷守恒定律一、电荷及其量子化二、电荷守恒定律三、电荷的相对论不变性1.2 库仑定律一、点电荷二、库仑定律三、静电力的叠加原理1.3 电场强度一、电场二、电场强度三、点电荷的场强公式四、电场强度的叠加原理五、电荷连续分布的带电体产生的电场强度六、电场线七、带电粒子在电场中的运动1.4 高斯定理一、E通量二、高斯定理三、高斯定理的应用举例1.5 电势一、静电场的环路定理二、电势差电势三、电势叠加原理四、关于电势参考点选取的讨论1.6 电场强度与电势的微分关系一、等势面二、等势面的性质三、电场强度与电势的微分关系1.7 E的边值关系一、E的边值关系二、库仑定律与高斯定理以及环路定理的关系三、库仑平方反比律的重要意义阅读材料卡文迪许关于点电荷相互作用力的研究思考题习题第二章 静电场中的导体和电介质2.1 导体和电介质2.2 静电场中的导体一、导体的静电平衡条件二、导体壳和静电屏蔽2.3 静电场中的电介质一、电介质的极化二、极化强度矢量三、电介质的极化规律四、极化张量2.4 有电介质时的高斯定理一、电位移矢量有电介质时的高斯定理二、电介质的性质方程电容率三、电介质的击穿四、关于D的进一步讨论2.5 静电场的边值关系一、有电介质时的静电场方程二、静电场的边值关系三、电位移的折射定律2.6 唯一性定理一、泊松方程和拉普拉斯方程二、唯一性定理三、唯一性定理的应用实例2.7 铁电体压电效应一、铁电体二、压电效应2.8 电容器的电容一、孤立导体的电容二、电容器三、电容器的联接四、电容式传感器及其应用2.9 电容器储能电场的能量密度一、电容器储能二、电场的能量密度三、静电能四、连续带电体系的静电能五、电荷在外电场中的相互作用能阅读材料电介质击穿的危害及应用一、电介质击穿的一般规律二、电介质击穿的危害三、电介质击穿的应用阅读材料电流变液的研究及应用一、电流变液二、电流变液研究的近期进展三、电流变液的应用思考题习题第三章 恒定电流3.1 电流场一、电流密度矢量二、电流的连续性方程三、欧姆定律的微分形式四、焦耳定律的微分形式五、恒定电流条件六、恒定电流场中的电荷分布3.2 恒定电流场的边值关系一、不同导电介质界面处的边值关系二、导电介质与理想电介质界面处的边值关系3.3 电动势一、非静电力二、电动势三、一段含源电路的欧姆定律四、恒定电流场与恒定电场的基本规律3.4 金属导电的经典电子论一、金属导电的经典电子论的基本概念二、根据经典电子论推导欧姆定律的微分形式三、金属的导电性与导热性经典电子论的困难3.5 基尔霍夫定律一、基尔霍夫第一定律二、基尔霍夫第二定律3.6 逸出功接触电势差一、逸出功二、内接触电势差3.7 温差电效应一、塞贝克效应二、珀耳贴效应三、汤姆逊效应四、温差电效应的应用思考题习题第四章 恒定磁场4.1 磁场磁感应强度一、磁现象磁场二、磁感应强度矢量三、磁感应线四、洛伦兹力五、带电粒子在均匀磁场中的运动六、非均匀磁场的磁约束七、地球的磁场八、霍尔效应4.2 电流的磁场一、毕—萨定律二、磁感应强度的叠加原理三、典型电流的磁场4.3 匀速运动电荷的电磁场一、匀速运动电荷的电磁场(非相对论的)二、电场和磁场的相对性三、不同惯性系中电磁场量的变换\*四、运动电荷的电磁场(相对论的)五、匀速运动电荷间的相互作用力4.4 磁场的高斯定理和安培环路定理一、磁场的高斯定理二、安培环路定理三、磁矢势与A-B效应4.5 磁场对载流导体的作用一、安培定律二、磁场对平面载流线圈的作用阅读材料对称性原理及其在电磁学中的应用一、对称性二、对称变换三、因果关系对称性原理四、对称性原理的应用五、关于高斯定理和安培环路定理六、对称性原理是更基本的规律思考题习题第五章 磁介质5.1 磁介质的磁化一、分子电流磁化强度二、磁化电流5.2 有磁介质时磁场的基本规律一、磁场强度有磁介质时磁场的安培环路定理二、有磁介质时磁场的高斯定理三、线性磁介质四、恒定磁场的边值关系5.3 铁磁质一、铁磁质的磁化规律二、铁磁质的分类三、铁磁性的微观机理5.4 磁路一、铁磁质与非铁磁质界面处磁场的分布二、磁路定理三、气隙的磁力四、磁屏蔽5.5 磁荷观点一、磁荷观点概述二、磁荷观点与分子电流观点的比较5.6 铁磁质的磁滞损耗科学家简介法拉第思考题习题第六章 电磁感应6.1 电磁感应定律一、电磁感应现象的发现二、法拉第电磁感应定律三、楞次定律6.2 动生电动势和感生电动势一、动生电动势和洛伦兹力二、感生电动势和感应电场三、变化磁场的无源性四、电场的环流五、电磁感应与相对性原理六、电子感应加速器的原理6.3 互感和自感一、互感二、自感三、互感与自感的关系四、线圈的顺接和反接6.4 磁场的能量一、自感线圈的磁能二、互感线圈的磁能三、磁能密度6.5 暂态过程一、RL电路的暂态过程二、RC电路的暂态过程三、RLC电路的暂态过程6.6 继电器和电磁阀一、中间继电器二、电流继电器三、时间继电器四、热继电器五、速度继电器六、电磁阀科学家简介麦克斯韦思考题习题第七章 电磁场

## &lt;&lt;电磁学&gt;&gt;

和电磁波7.1 位移电流一、位移电流二、全电流7.2 麦克斯韦方程组和电磁波一、麦克斯韦方程组二、介质的性质方程和边值关系三、麦克斯韦方程组的对称性与磁单极子四、电磁波7.3 单色平面电磁波一、单色波的波动方程二、平面电磁波三、电磁波的能量和能量守恒定律四、电磁场的动量和动量守恒定律五、光压六、电磁场是物质的一种形态7.4 电磁波的辐射一、电偶极振子二、电偶极振子发射的电磁波思考题习题第八章 电磁学与当代高新技术8.1 磁电子学一、磁电阻效应二、巨磁电阻效应三、产生巨磁电阻的基本原理四、巨磁电阻效应的应用五、磁电子学8.2 磁光效应一、磁光效应的类型二、磁光效应的物理原理三、磁光效应的应用8.3 等离子体一、物质的第四态二、等离子体内的磁场三、磁场对等离子体的作用四、热核反应五、等离子体的约束8.4 超导体一、引言二、超导体基本性质三、高温超导体四、超导材料的应用附录1 矢量分析提要一、标量场和矢量场二、标量场的梯度三、矢量场的通量和散度高斯定理四、矢量场的环流和旋度斯托克斯定理五、常用公式六、矢量场的类别和分解附录2 基本物理常量习题答案参考文献

## 章节摘录

导体和电介质导电性能上的差别是因两者的电结构不同，金属原子中的价电子（最外层电子）受到原子核的吸引力较小，当大量金属原子组成固态金属时，金属原子的价电子挣脱原子核的束缚，在整个金属内部自由运动，在金属内部自由运动的电子称为自由电子，金属原子失去电子后成为正离子。

固态金属中的正离子排列成整齐的晶体点阵（或晶格），金属中的正离子不能作宏观移动，仅能围绕各自的平衡位置作微小振动，无外电场时，自由电子在晶格间作无规则热运动，并和晶格发生频繁碰撞，自由电子的这种无规则热运动的平均速度为零，因而不会形成电流，当金属内部有电场时，自由电子除作无规则热运动外，还在电场力作用下作定向漂移运动形成电流，所以，金属内部存在大量自由电子是金属具有良好导电性的原因。

电解质溶于水后，在溶液中形成许多正、负离子，这些正、负离子可以在溶液中自由移动，当有外加电场时，这些正、负离子在电场力作用下作定向漂移运动形成电流，存在大量可以自由移动的正、负离子是电解质溶液具有良好导电性的原因，金属称为第一类导体，电解质溶液称为第二类导体，本章仅限于讨论金属导体。

组成绝缘体的原子中原子核对价电子的吸引力比较大，价电子不容易脱离原子，所以绝缘体中自由电荷极少，绝大多数电荷只能作在分子范围内的位移运动，这些不能作宏观运动的电荷称为束缚电荷。电介质中自由电荷极少是电介质导电性能极差的原因，为了突出电介质的主要特征，使讨论问题得以简化，忽略它的微弱导电性，把电介质看成是完全不导电的物质。

<<电磁学>>

编辑推荐

其他版本请见：《电磁学（第2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>