

<<电动力学>>

图书基本信息

书名：<<电动力学>>

13位ISBN编号：9787040108095

10位ISBN编号：7040108097

出版时间：2002-07

出版时间：高等教育出版社

作者：蔡圣善,朱耘,徐建军

页数：449

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>

<<电动力学>>

前言

本书第一版出版至今已有多年，在这期间作者陆续收到许多读者的来信，对本书的出版给予很大的支持和鼓励，1988年，本书第一版曾获得国家教委优秀-教材一等奖。

所有这些都令作者感到无比欣慰，9此同时，也有很多读者根据自己的教学实践指出了本书的不足之处。

概括起来主要表现在以下几个方面：一是本书的习题部分偏难且没有提示；二是本书的相对论部分引入了度规张量，增加了难度和复杂性；再就是本书的量多，内容偏多，很难在规定的学时内把全书的内容讲完。

这给许多读者和使用本书作为教材的同行带来不便。

针对这些情况，这次修订时我们作了较大的改进。

首先，我们调整了部分习题，把偏难和作为内容补充的习题删除，全部习题都给出了提示或解答。

其次我们重新改写了相对论部分，删2-了度规张量。

作为教材，本书的内容确实偏多了一些，但作者又不愿对原书的体系作重大的改动，为此，作者除了删除个别内容外，采用了打星号的办法。

凡是打星号的章节，在课堂教学中都可以不讲，剩下的内容在54学时左右是可以完成的。

星号内容可以作为教师、同学的参考材料。

除此之外。

其他有关部分也作了适当的改动，并尽可能把原书中的错漏之处作了修正。

尽管如此，限于作者的水平，书中难免还有不妥之处，诚恳地希望读者批评指正。

徐在新、倪光炯、贾起民、戴显熏等教授详细审阅了全部书稿并提出了许多重要的修改意见和建议，作者在此表示衷心感谢。

本书的编写和出版还得到了国家基础科学研究与教学人才培养基地的部分资助。

<<电动力学>>

内容概要

《电动力学》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世纪课程教材和普通高等教育“九五”国家级重点教材。

《电动力学》是在原第一版的基础上修订而成的。

全书系统地讲述了经典电动力学的基本概念、基本原理以及处理电磁体系的常用方法。

第一、二章阐述电动力学的基本原理和对称性质；第三章至第五章讨论静态场，着重介绍静态场问题的各种解法；从第六章开始转入讨论动态场，第六章至第十章阐述似稳场、超导电动力学、电磁波传播、波导和等离子体电动力学；第十一章讨论狭义相对论和四维形式的电动力学；第十二、十三章讲述电磁波的辐射、散射、衍射；第十四章介绍电磁场的拉格朗日函数；最后，第十五章专门介绍关于麦克斯韦理论的讨论。

为配合教学的需要，每章均附有一定数量的例题和习题。

《电动力学》可作为高等院校物理类、电子信息科学类以及电气信息类等专业的教材或参考书，也可供其他专业和社会读者阅读。

<<电动力学>>

书籍目录

第一章 麦克斯韦方程组 § 1.1 库仑定律静电场的散度和旋度 § 1.2 安培定律静磁场的散度和旋度 § 1.3 法拉第定律 § 1.4 麦克斯韦方程组和洛伦兹力 § 1.5 介质中的麦克斯韦方程组电磁性质的本构关系 § 1.6 交界面上麦克斯韦方程组的形式 § 1.7 麦克斯韦方程组的完备性 § 1.8 对偶场 § 1.9 磁单极的奇异势习题第二章 电磁场的守恒定律和对称性 § 2.1 电磁场的能量守恒定律 § 2.2 电磁场的动量守恒定律 § 2.3 电磁场的角动量守恒定律 § 2.4 光子的自旋 § 2.5 介质中的电磁能量和动量守恒定律 § 2.6 规范不变性和磁单极的奇异弦 § 2.7 阿哈朗诺夫-博姆(Aharonov-Bohm)效应 § 2.8 电荷的量子化 § 2.9 CPT反演不变性习题第三章 导体和电介质静电学 § 3.1 静电问题 § 3.2 导体静电学 § 3.3 导体体系的能量、固有能和相互作用能 § 3.4 静电体系的稳定性问题 § 3.5 格林互易定理 § 3.6 导体表面所受的静电力 § 3.7 电介质静电学 § 3.8 极化率的经典微观模型 § 3.9 晶体电介质 § 3.10 介电常数增加的效应 § 3.11 混合物介电常数的立方根相加律 § 3.12 关于作用在介质上的静电力的讨论习题第四章 静电场边值问题的解法 § 4.1 唯一性定理 § 4.2 镜像法 § 4.3 特解法 § 4.4 格林函数法 § 4.5 多极矩法 § 4.6 多极矩同外场的相互作用习题第五章 静磁场 § 5.1 稳定电流分布的普遍定理 § 5.2 磁场的矢势方程和边值关系 § 5.3 静磁场的唯一性定理 § 5.4 二维问题 § 5.5 旋转对称的三维问题 § 5.6 磁偶极子 § 5.7 磁介质中的磁场 § 5.8 永久磁铁在介质中激发的磁场 § 5.9 作用在磁介质上的静磁力习题第六章 似稳场 § 6.1 似稳条件 § 6.2 似稳场方程场的扩散 § 6.3 线型导线中的电工学方程 § 6.4 导体表面层内的场分布趋肤效应 § 6.5 反常趋肤效应 § 6.6 地球磁场的起源习题第七章 超导电动力学 § 7.1 超导体的电磁性质 § 7.2 伦敦方程 § 7.3 超导体中的电流分布 § 7.4 居间态 § 7.5 磁通俘获和磁通量子化 § 7.6 皮帕非定域理论习题第八章 电磁波的传播 § 8.1 电磁波在非导电介质中的传播 § 8.2 波的偏振和偏振矢量 § 8.3 电磁波在导电介质中的传播 § 8.4 电磁波在等离子体中的传播 § 8.5 各向异性介质中单色平面波的结构 § 8.6 电磁波在介质面上的反射和折射 § 8.7 全反射 § 8.8 电磁波在金属面上的反射和折射 § 8.9 电磁波在非均匀介质内的传播 § 8.10 介电常数的色散定律 § 8.11 介质的色散模型 § 8.12 群速度习题第九章 波导和谐振腔 § 9.1 波导管中的场方程和边界条件 § 9.2 矩形波导 § 9.3 圆柱形波导 § 9.4 波导中的能流和能量的损耗 § 9.5 多连通截面波导 § 9.6 谐振腔 § 9.7 谐振腔的品质因子和本征频率漂移 § 9.8 谐振腔频率的微调习题第十章 等离子体电动力学 § 10.1 等离子体的基本特征 § 10.2 基本方程和广义欧姆定律 § 10.3 磁场的冻结和扩散效应 § 10.4 $E \times B$ 漂移和抗磁性漂移 § 10.5 无作用力磁场与丝状电流 § 10.6 箍缩效应 § 10.7 电磁流体的不稳定性 § 10.8 等旋定律 § 10.9 磁流体力学波和磁声波 § 10.10 等离子体振荡和电子等离子体波 § 10.11 等离子体的介电常数和朗道阻尼习题第十一章 狭义相对论和相对论电动力学 § 11.1 爱因斯坦的基本假定 § 11.2 闵可夫斯基空间和洛伦兹变换 § 11.3 相对论时空性质 § 11.4 物理规律协变性的数学形式 § 11.5 麦克斯韦方程的协变形式 § 11.6 对偶场张量 § 11.7 电磁场的变换公式 § 11.8 电磁场的不变量 § 11.9 电磁场的能量、动量和角动量的协变形式 § 11.10 介质中的麦克斯韦方程的协变形式 § 11.11 相对论力学学习题第十二章 电磁波的辐射 § 12.1 推迟势 § 12.2 多极辐射 § 12.3 多极辐射的对偶性 § 12.4 线型天线辐射 § 12.5 天线阵 § 12.6 李纳-维谢尔势 § 12.7 运动带电粒子的电磁场 § 12.8 非相对论运动带电粒子的辐射 § 12.9 一般带电粒子的辐射 § 12.10 运动带电粒子辐射的频谱分析 § 12.11 切连科夫辐射 § 12.12 跃迁辐射 § 12.13 辐射阻尼和辐射角动量损失 § 12.14 谐振子辐射谱线的自然宽度习题第十三章 电磁波的散射和衍射 § 13.1 自由电子对电磁波的散射(汤姆孙散射) § 13.2 束缚电子对电磁波的散射偶极求和规则 § 13.3 多电子体系对电磁波的散射 § 13.4 电磁波在宏观物体上的散射 § 13.5 玻恩近似法 § 13.6 光学定理 § 13.7 电磁波在晶体上的衍射 § 13.8 基尔霍夫衍射理论 § 13.9 夫琅禾费衍射和菲涅耳衍射 § 13.10 超声波对电磁波的衍射习题第四章 电磁理论的拉氏形式 § 14.1 作用量原理 § 14.2 电磁场中带电粒子的拉格朗日函数和哈密顿函数 § 14.3 准确到二级的带电粒子系的拉格朗日函数 § 14.4 电磁场的拉格朗日函数 § 14.5 电磁场的哈密顿函数 § 14.6 电磁场的量子性习题第十五章 关于麦克斯韦理论的若干讨论 § 15.1 阿伯拉罕-洛伦兹模型 § 15.2 经典电动力学的适用界限 § 15.3 匀速运动电荷的电磁场的能量、动量的非协变性 § 15.4 庞加莱张力张量 § 15.5 改进麦克斯韦理论的尝试 § 15.6 光子的静质量 § 15.7 电动力学和电荷守恒定律附录一、矢量公式二、并矢公式三、曲线坐标中的矢量微分公式四、单位制换算表五、 δ 函数与电荷分布六、球谐函数的常用公式七、

<<电动力学>>

贝塞尔函数的常用公式八、重要的物理常数(国际单位制)习题答案与提示参考文献

<<电动力学>>

章节摘录

插图：

<<电动力学>>

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>