第一图书网, tushu007.com

<<电磁场>>

图书基本信息

书名：<<电磁场>>

13位ISBN编号：9787040239430

10位ISBN编号：7040239434

出版时间：2008-6

出版时间：雷银照 高等教育出版社 (2008-06出版)

作者：雷银照 著

页数：382

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

电磁场课程是电气工程学科本科生必修的一门重要的专业基础课。
本书根据“全国高等学校电气信息类电磁场课程教学基本要求”，以作者编写的电气工程学科本科生电磁场讲义为基础修订而成。
本书可作为高等学校电气工程学科电磁场课程的授课教材或教学参考书。
本书的主要内容是阐述宏观电磁场的基本理论。
全书共有8章。
第1章阐述矢量分析，力求从理论上提供一般矢量场的分析方法。
如果学生已学习过矢量分析，这一章可作为复习内容，不再讲授。
从第2章起，大体按电磁场理论发展历史顺序阐述，先是稳恒场，然后是时变场。
第2章为静电场，第3章为稳恒电场，第4章为稳恒磁场，这三章都是场量不随时间变化的稳恒场，主要包括稳恒场的性质、场的方程以及边界条件、场的求解方法、电路参数（电容、电阻、电感）的计算方法以及受力分析。
第5章阐述麦克斯韦方程组的建立及其在涡流分析方面的应用。
第6章阐述电磁波的传播规律，主要包括平面电磁波的反射、折射、全反射、偏振以及电磁波的定向传播。
第7章阐述电磁波的辐射，主要包括电磁辐射应满足的条件，电磁位的推迟效应，电偶极子、磁偶极子和对称细直天线的辐射，重点是电偶极子的辐射。
第8章简要阐述超导体的电磁性质，由于超导体的应用逐渐增多，作为电类学科的学生有必要学习这些内容，如果学时不够，这一章可作为自学部分。
书中章节序号左上角标有星号“*”的，表示该章节可作为选学部分。
从作者的教学实践看，本书内容全部讲授大约需要56学时，若不讲授标有星号“?”的内容大约需要48学时。

内容概要

《电磁场》是普通高等教育“十一五”国家级规划教材，其主要内容是阐述宏观电磁场的基本理论。
《电磁场》正文共有8章。
第1章介绍矢量分析；第2章讨论静电场；第3章讨论稳恒电场；第4章讨论稳恒磁场；第5章介绍麦克斯韦方程组的建立及其在涡流分析方面的应用；第6章讨论电磁波的传播规律，主要包括平面电磁波的反射、折射、全反射、偏振以及电磁波的定向传播；第7章讨论电磁波的辐射；第8章介绍超导体的唯象理论以及超导体中电磁场的分析求解方法。
为便于学习，每章后均附有小结和习题，书后有习题参考解答，附录中给出了常用公式、主要常数、单位、符号、电磁波的波段等。
《电磁场》可作为高等学校电气工程学科“电磁场”课程的授课教材，也可供相关工程技术人员参考。

书籍目录

绪论第1章 矢量分析1.1 场的描述1.2 场的几何表示1.2.1 等值面1.2.2 矢量线1.3 标量场的梯度1.4 矢量场的散度1.5 矢量场的旋度1.6 矢量场解的唯一性定理1.7 边界条件1.7.1 法向边界条件1.7.2 切向边界条件1.7.3 边界条件的统一形式小结习题第2章 静电场2.1 真空中静电场的规律2.1.1 库仑定律2.1.2 电场强度2.1.3 电场强度的散度和旋度2.2 电位及其方程2.2.1 电位的引入2.2.2 电位的方程2.2.3 由电场强度求电位2.2.4 静电位能2.3 电偶极子2.3.1 电偶极子产生的电场2.3.2 外电场中的电偶极子2.4 电介质中的静电场2.4.1 电介质的极化2.4.2 极化电荷产生的电场2.4.3 电介质内场量的约束方程2.4.4 线性、各向同性、均匀无界介质中的静电场2.5 电场边界条件2.5.1 法向边界条件2.5.2 切向边界条件2.5.3 导体和电介质边界面上的边界条件2.5.4 关于边界条件的说明2.6 静电场解的唯一性定理2.7 静电场的求解方法2.7.1 求解方法的特点2.7.2 镜像法2.7 ,3分离变量法2.8 电场能量2.9 导体系统的电容2.9.1 电容2.9.2 部分电容2.10 带电体受到的电场力2.10.1 用电场强度定义式计算电场力2.10.2 用虚位移法计算电场力小结习题第3章 稳恒电场3.1 连续性方程3.2 稳恒电场的性质和基本方程3.2.1 稳恒电场的分布3.2.2 欧姆定律的微分形式3.2.3 导体中自由电荷的分布3.2.4 稳恒电流的分布3.2.5 稳恒电场的基本方程和电位方程3.3 稳恒电场的边界条件3.4 稳恒电场的边值问题3.5 稳恒电场与静电场的相似性3.5.1 静电比拟3.5.2 电阻与电容的对应3.6 绝缘电阻和接地电阻3.6.1 绝缘电阻3.6.2 接地电阻?3.7 测量电阻率的四探针法3.7.1 测量方法3.7.2 测量原理3.7.3 关于测量方法的说明小结习题第4章 稳恒磁场4.1 真空中稳恒磁场的规律4.1.1 磁通密度4.1.2 磁通密度的散度和旋度4.1.3 磁场求解例4.2 磁偶极子4.2.1 磁偶极子的磁矢位4.2.2 磁偶极子产生的磁场4.2.3 外磁场中的磁偶极子4.3 磁介质中的稳恒磁场4.3.1 磁介质的磁化4.3.2 磁介质中的场方程4.3.3 线性、各向同性、均匀无限大磁介质中场的计算4.4 磁场边界条件4.5 稳恒磁场的边值问题及其求解4.5.1 线性磁介质中的一般边值问题4.5.2 磁矢位边值问题4.5.3 磁标位边值问题4.5.4 例题4.6 磁场能量4.6.1 磁场能量的一般表达式4.6.2 铁磁物质的磁滞损耗4.6.3 线性磁介质中的磁场能量4.6.4 空气中磁场能量与电场能量的对比4.7 电感4.7.1 自感4.7.2 互感4.7.3 利用磁场能量计算电感4.7.4 关于电感的说明4.8 载流导体受到的磁场力，4.8.1 用安培力公式计算磁场力4.8.2 用虚位移法计算磁场力小结习题第5章 时变电磁场5.1 法拉第感应定律的微分形式5.2 麦克斯韦方程组和边界条件5.2.1 微分形式的麦克斯韦方程组5.2.2 积分形式的麦克斯韦方程组5.2.3 本构关系5.2.4 边界条件5.3 坡印亭定理5.4 时谐电磁场5.4.1 时谐电磁场的特点第6章 电磁波的传播第7章 电磁波的辐射第8章 超导电性附录习题参考解答名词索引参考文献

章节摘录

插图：五、为什么学习电磁场课程现代科学技术发展很快，新概念、新设备层出不穷，但根基都离不开基础科学。
电磁场课程是电气工程学科的基础课程，与其他专业性强的课程相比，更接近事物的本质。
专业性强的课程，应用范围相对小，知识更新速度快，需要我们不断学习才能适应，而基础课程的基本框架和知识点比较稳定，大部分内容几十年不变，所以做学生时学好电磁场理论，将来工作适应性就强，有更广阔的发展空间。
学科基础课并不仅仅是为专业课打基础的。
我们生活在现代社会，处在复杂的电磁环境中，天天与通信工具、电气设备打交道，会产生许多个“为什么”。
如果能够了解一些电磁现象和规律，我们在遇到问题时就不至于茫然不解，特别是对于电气工程学科的学生来说，学习电磁场理论也是专业素质教育的需要。
六、怎样学好电磁场课程电磁场理论比较抽象，包含的内容也比较多，为了学好这门课，作者建议：
（1）不排斥数学推导。
目前，电磁场规律都是用数学式表示的，如果不用数学式，说明的文字就会很多，而且往往叙述不清，反而更难理解。
用数学式可以准确、清晰地表示物理规律，在此基础上利用数学理论就可以预测新的现象，如此反复，就会促进科学发展。
如果回避数学式，那就很难真正理解电磁场的规律，最终只能浮在表面。
（2）以质疑的态度看书。
静下心来，一边逐字逐句阅读教科书，一边用心思考，是最重要的学习途径。
但读书不能无条件接受，不要以为前人已经做了很多，理论都已成熟，初学者不可能提出什么问题。
读书要处处质疑，“于不疑处有疑，方是进矣”。
（3）多做习题。
做习题就要动手、动脑，这样就可以起到强化和巩固所学知识的作用。
另一方面，做习题可以把表面上懂了而实际上并不真正理解的地方弄明白。
我们经常遇到这样的情况，课听懂了，书也看懂了，但一碰到习题就不知从何处下手。
通过思考把习题做出来后，再回头看书，理解就会深入一个层次。
很难想象，一个人不做习题就能学好一门课。

编辑推荐

《电磁场》是由高等教育出版社出版的。

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