

<<电磁场理论与微波技术基础>>

图书基本信息

书名：<<电磁场理论与微波技术基础>>

13位ISBN编号：9787564120863

10位ISBN编号：756412086X

出版时间：2010-2

出版时间：东南大学出版社

作者：周希朗

页数：502

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>

## &lt;&lt;电磁场理论与微波技术基础&gt;&gt;

## 前言

本书是为高等学校工科电子类相关专业的本科生学习“电磁场与波”、“微波技术与天线”或“电磁场与微波技术”课程而编写的教学用书，是普通高等教育“十一五”国家级规划教材。

本书是在2004、2005年出版的《电磁场理论与微波技术基础》的基础上重新编写的，共14章，分上、下两篇。

上篇包括8章，是原教材上册中的“电磁场理论基础”部分，本版将原教材上册中的内容按照先“静态”后“时变”的次序重新改写或编排。

其中第1章为矢量分析，第2、3和4章依次为静电场、恒定电场和静磁场，第5、6和7章则分别是时变电场、平面电磁波和规则传输系统（I）——金属波导，第8章为天线（I）——电磁波的辐射和接收的理论基础。

下篇包括6章，是原教材下册中的“微波技术基础”部分。

其中第9章为传输线理论，第10、11和12章依次是规则传输系统（II）——集成传输系统、微波谐振腔和微波网络基础，第13和14章则是微波无源元件和天线（II）——线天线和面天线。

本书的参考教学时数为90学时（上、下篇各45学时），若学时数为72或63等时，则可根据教学需要自由取舍各章加注“\*”号的部分内容。

删除部分内容后，基本不会影响本书内容的连贯性。

编者以“重基础，宽口径”的教学方针为指导，适当拓宽本书的内容覆盖面。

全书条理清楚，深入浅出，便于教学和自学。

修订后的教材比原教材更突出了基本概念和基本理论，加强了集成传输系统及其无源元件等方面的内容，调整了部分章节的例题和习题。

在本书的编写和修订过程中，本校电子信息与电气工程学院、电子工程系和射频与微波技术研究中心的有关领导和同事们曾给予多方面的鼓励与支持，东南大学出版社的李玉老师为本书的出版提供无私的帮助并付出辛勤劳动，书稿承蒙东华大学陈光教授仔细审阅，并提出了许多宝贵的修改意见。

有关的博士生、硕士生和本科生对本书的编写和修订也提供过一定的帮助。

对上述在本书的编写和修订工作中曾给予鼓励、支持和帮助的同志们，编者一并表示衷心的感谢。

由于编者水平有限和时间仓促，书中难免存在疏漏与错误，欢迎读者提出批评和指正。

## <<电磁场理论与微波技术基础>>

### 内容概要

本书讲述“电磁场与微波技术”的基本概念、基本分析与计算方法以及基本原理。

本书力求内容精练，物理概念清晰，文字易懂，便于自学。

本书分上、下两篇，共14章。

上篇8章：矢量分析、静电场、恒定电场、静磁场、时变电磁场、平面电磁波、规则传输系统（ ）——金属波导以及天线（ ）——电磁波的辐射和接收的理论基础；下篇6章：传输线理论、规则传输系统（ ）——集成传输系统、微波谐振腔、微波网络基础、微波无源元件以及天线（ ）——线天线和面天线。

本书每章均精选了适量的例题和习题，例题和习题涵盖核心内容，选题广泛，难易适中。

本书可供工科信息工程、电子科学与技术等专业的本科生、专科生以及高职学生用作教材，也可供高校有关专业的学生和有关科技人员用作参考书。

## <<电磁场理论与微波技术基础>>

### 书籍目录

绪论上篇 电磁场理论基础 第1章 矢量分析 第2章 静电场 第3章 恒定电场 第4章 静磁场 第5章 时变电磁场 第6章 平面电磁波 第7章 规则传输系统( )——金属波导 第8章 天线( )——电磁波的辐射和接收的理论基础下篇 微波技术基础 第9章 传输线理论 第10章 规则传输系统( )——集成传输系统 第11章 微波谐振腔 第12章 微波网络基础 第13章 微波无源元件 第14章 天线( )——线天线和面天线 附录A 常用正交曲线坐标系中的场论恒等式附录B 常用材料的参数和物理常数附录C 标准矩形波导参数和型号对照附录D 同轴线参数表附录E 各种电路单元的归一化网络参量附录F 阻抗圆图参考文献

## <<电磁场理论与微波技术基础>>

### 章节摘录

插图：趋肤效应众所周知，交流电有趋肤效应，电流流动趋向于导体表面的薄层。趋肤效应在较低频段并不显著，但在微波波段却影响很大，趋肤深度几乎趋于零（如在5GHz时铜的趋肤深度约为1‰毫米），导线呈现的电阻很大。

这就是采用金属波导且将其内壁表面镀银或镀金的原因。

热效应有耗物质中的分子受到微波辐射后会相互摩擦而引起物质的温度升高，这就是微波的热效应。因此，水、含水或含脂肪的物质对微波有吸收作用，利用物质吸收微波所产生的热效应可对其进行加热。

因为各种物质对微波的吸收能力不同，所以微波对各种物质的加热具有选择性。

（3）雨、雪等对微波会产生吸收和反射雨、雪、云、雾对微波都有程度不同的吸收和反射。

利用这一特点，可用厘米波或毫米波雷达来观测雨、雪、云、雾的存在和流动。

气象雷达就是利用这一特性来预报邻近地区的天气变化情况。

（4）微波可穿透电离层我们知道，地球被一层厚厚的大气所包围，由于受太阳的辐射，距离地球表面约60~400km范围内的高空大气被电离，形成一个电离层。

一般频率较低的无线电波不能穿透电离层，它们将被电离层反射回来。

由于微波的频率很高，它能穿透电离层而不被电离层所反射。

于是人们利用这个特点，使卫星通信成为现实。

（5）微波的信息容量大在微波波段中包含着10000个长、中、短和超短波波段。

这表明在一个不太宽的相对频带中可传送较多的信息量，因而微波容纳的信息量很大。

基于这一特点，模拟特别是数字微波通信得到了巨大的发展。

（6）微波的散射特性当微波入射到物体上时，会在除入射方向以外的方向上出现散射，散射是入射波和该物体相互作用的结果，所以散射波携带了大量的物体的信息。

基于微波的散射特性，人们可以通过提取不同物体的散射特性信息，对物体进行识别。

微波遥感和微波成像就基于这一特性。

<<电磁场理论与微波技术基础>>

编辑推荐

《电磁场理论与微波技术基础(第2版)》：普通高等教育“十一五”国家级规划教材

<<电磁场理论与微波技术基础>>

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>