

<<射频微波功率场效应管的建模与特征>>

图书基本信息

书名：<<射频微波功率场效应管的建模与特征>>

13位ISBN编号：9787121078552

10位ISBN编号：7121078554

出版时间：2009-1

出版时间：电子工业

作者：(加)奥恩|译者:鲍景富//何松柏

页数：224

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

2001年7月间,电子工业出版社的领导同志邀请各高校十几位通信领域方面的老师,商量引进国外教材问题。

与会同志对出版社提出的计划十分赞同,大家认为,这对我国通信事业、特别是对高等院校通信学科的教学工作会很有好处。

教材建设是高校教学建设的主要内容之一。

编写、出版一本好的教材,意味着开设了一门好的课程,甚至可能预示着一个崭新学科的诞生。

20世纪40年代MIT林肯实验室出版的一套28本雷达丛书,对近代电子学科、特别是对雷达技术的推动作用,就是一个很好的例子。

我国领导部门对教材建设一直非常重视。

20世纪80年代,在原教委教材编审委员会的领导下,汇集了高等院校几百位富有教学经验的专家,编写、出版了一大批教材;很多院校还根据学校的特点和需要,陆续编写了大量的讲义和参考书。

这些教材对高校的教学工作发挥了极好的作用。

近年来,随着教学改革不断深入和科学技术的飞速进步,有的教材内容已比较陈旧、落后,难以适应教学的要求,特别是在电子学和通信技术发展神速、可以讲是日新月异的今天,如何适应这种情况,更是一个必须认真考虑的问题。

解决这个问题,除了依靠高校的老师 and 专家撰写新的符合要求的教科书外,引进和出版一些国外优秀电子与通信教材,尤其是有选择地引进一批英文原版教材,是会有好处的。

一年多来,电子工业出版社为此做了很多工作。

他们成立了一个“国外电子与通信教材系列”项目组,选派了富有经验的业务骨干负责有关工作,收集了230余种通信教材和参考书的详细资料,调来了100余种原版教材样书,依靠由20余位专家组成的出版委员会,从中精选了40多种,内容丰富,覆盖了电路理论与应用、信号与系统、数字信号处理、微电子、通信系统、电磁场与微波等方面,既可作为通信专业本科生和研究生的教学用书,也可作为有关专业人员的参考材料。

此外,这批教材,有的翻译为中文,还有部分教材直接影印出版,以供教师用英语直接授课。

希望这些教材的引进和出版对高校通信教学和教材改革能起一定作用。

在这里,我还要感谢参加工作的各位教授、专家、老师与参加翻译、编辑和出版的同志们。

各位专家认真负责、严谨细致、不辞辛劳、不怕琐碎和精益求精的态度,充分体现了中国教育工作者和出版工作者的良好美德。

## <<射频微波功率场效应管的建模与特征>>

### 内容概要

本书首先回顾了一般商用微波射频晶体管的种类和基本构造，介绍了高功率场效应管的集约模型的构成；描述了功率管一般电气参数的测量方法，着重讨论对功率管的封装法兰、焊接裸线、引线等无源部分进行建模和仿真，热特征的测量仿真与建模；详细分析了功率管有源部分的复合建模，包括小信号建模、大信号建模，电荷守恒定理，温度变化条件下的模型建立；还从数学上分析了集约模型的函数近似逼近方法，从工程设计的角度出发阐述了模型在计算机辅助设计工具包中的应用，最后对设计的模型进行了验证。

此书全面说明了FET建模，是一本从事RF和微波功率放大器设计及模型领域工作的专业技术人员、在学研究生所必备的参考书。

#### 作者简介

Peter H.Aaen , 是建模组经理 , 现在主要负责微波晶体管模型和无源元件的开发和验证。

<<射频微波功率场效应管的建模与特征>>

书籍目录

第1章 射频微波功率晶体管	1.1 引言
1.2 晶体管建模过程概述	1.3 高功率晶体管的商业应用回顾
1.4 硅器件技术发展	1.5 复合半导体( - 族)器件技术发展
1.6 FET基本工作原理	1.7 封装
1.8 未来发展趋势与方向	附录A MESFET中 $f_T$ 的推导
参考文献	第2章 高功率FET‘集约模型’导论
2.1 引言	2.2 物理建模
2.3 集约模型	2.4 记忆效应
2.5 结论	参考文献
第3章 电气测量技术	3.1 引言
3.2 电参考面	3.3 测量环境
3.4 模型提取的测量	3.5 验证过程的测量
参考文献	第4章 无源器件：仿真和建模
4.1 引言	4.2 封装
4.3 键合引线	4.4 MOS电容建模
4.5 分割技术应用举例	参考文献
第5章 热特性分析与建模	5.1 引言
5.2 热传递的方式	5.3 热量测量
5.4 热仿真	5.5 集约模型
参考文献	第6章 有源晶体管的建模
6.1 介绍	6.2 复合管与外部各种元件的建
6.3 标度考虑	6.4 本征晶体管的建模
6.5 在晶体管模型中的频率离散效应	6.6 包含统计变化的集
6.7 结束语	参考文献
第7章 集约模型的函数逼近	7.1 引言
7.2 函数及函数逼近的特性	7.3 函数逼近
7.4 结论	参考文献
第8章 模型在CAD工具中的应用	8.1 引言
8.2 各类仿真器回顾	8.3
8.4 模型验证过程	
8.6 建立一个模型库	
参考文献	
9.1 引言	.....缩略语
模型执行过程概述	
8.5 模型执行的类型	
8.7 模型可移植性及其未来发展趋势	
第9章 模型验证	

## 章节摘录

第1章 射频微波功率晶体管 1.1 引言 虽然无线通信标准会随着最近数字编码技术或新开发使用的电磁波波段的发展而改变,但各种通信系统的共同特征是,它们均要使用功率放大器。在过去的几十年中,特别是在功率级小于1KW的范围内,从真空电子管或者放大器的其他形式到固态器件的转变已经基本完成了。

现在,功率放大器最核心的部分是功率晶体管。

在射频无线通信领域,基站和长距离发射机几乎全部使用硅LDMOs(横向扩散金属氧化物晶体管)高功率晶体管。

除了在现代蜂窝通信系统中,LDMOs还广泛应用于需要射频放大的领域——HF、VHF和UHF通信系统,脉冲雷达,工业、科学和医疗(ISM)应用,航空电子和最近的WiMAX™通信系统。

这些应用的频率范围为从几MHz至4 GHz以上。

当LDMOS技术在高功率射频和微波低频段应用中占优势的时候,许多种化合物半导体(—簇)被用做有效的功率放大器,特别使用在频率高于5 GHz的应用中,同时也使用在低功率应用中,比如蜂窝手持机、蓝牙技术和其他无线局域网(WLAN),这些应用通常要求产生1W或者更小的功率。

射频微波中最常用的复合半导体材料是砷化镓(GaAs),它在场效应晶体管(比如金属—半导体FET)、异质结晶体管〔比如高电子迁移率晶体管(HEMT)〕和异质结双极晶体管(HBT)中用做基片。

这些器件的基本工作原理随后将在本章中进行概括。

砷化镓FET和拟晶态HEMT(PHEMT)用于低功率手持机的功率放大器中,同时也用于一些高功率蜂窝基站设备中,它们也可用做毫米宽带功率晶体管。

最近的化合物半导体技术促使了采用氮化镓为基片的HEMT器件的发展,这种器件具有很高的功率密度,使用不同的基片材料还可以得到很低的热电阻的优点,非常适用于高功率放大器。

与GaAs FET样,GaN FET技术同样具有很高的特征频率,因此这种器件具有应用于微波和毫米波频段高功率的潜力。

尽管无线通信系统的复杂度在继续增加,迫于缩短设计周期和步入市场时间的压力,设计者评估和开发替代设计技术具有挑战性。

基于经验和测量的经验主义设计方法正在逐步被计算机辅助设计(CAD)方法所取代。

在一个基于CAD的设计流程中,我们需要一种在设计工具中可实现的准确而有效的模型,并且这是极为重要的。

## <<射频微波功率场效应管的建模与特征>>

### 编辑推荐

《射频微波功率场效应管的建模与特征》全面说明了FET建模，是一本从事RF和微波功率放大器设计及模型领域工作的专业技术人员、在学研究生所必备的参考书。

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>