

<<射频和无线技术入门>>

图书基本信息

书名：<<射频和无线技术入门>>

13位ISBN编号：9787302106579

10位ISBN编号：7302106576

出版时间：2005-6

出版时间：清华大学出版社

作者：韦斯曼

页数：203

字数：295000

译者：刘志华

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>

## <<射频和无线技术入门>>

### 内容概要

近几年来，无线通信系统在世界范围内得到了迅速发展，并不断有新技术出现，主要在于射频硬件处理技术的不断发展。

从第1代模拟蜂窝移动通信，到当前普遍使用的第2代数字蜂窝移动通信，再到以宽带、多媒体业务为标志的第3代移动通信，无论从用户数量、业务范围，还是从服务质量上都得到了长足的发展。

迄今，我国移动用户已超过3亿，并与固话普及率并驾齐驱。

作为这方面的基础知识，Carl J. Weisman以其多年的工作经验，用幽默诙谐的语言、简洁明了的篇幅书写了“ The Essential Guide to RF and Wireless ” (射频和无线技术入门)。

本书简明地对无线通信中的基本概念、主要射频器件做了全面的介绍，并以数字移动电话为例，详细介绍了无线通信系统中的基本常识。

本书对基本射频硬件及无线通信系统从概念到工作原理上都有较为详细的介绍，并系统而具体地介绍了无线通信系统发展过程中所出现的关键技术及系统，如广播、雷达、点到点微波以及移动电话系统等；对无线通信中较新领域的关键技术也进行了简单介绍，如宽带固定无线通信、无线网络、移动Internet等。

由于本书内容以理解射频硬件和无线系统主要概念为主，因此，本书适合射频和无线通信初学者阅读，也可作为在射频和无线通信领域工作人员的自学参考书。

本书由通信专业高级工程师刘志华和优秀的研究生李萍、徐红艳女士翻译。

本书中的电气图形符号保留了原书的形式。

由于译者水平有限，难免会出现一些不妥，甚至错误，敬请通信界同仁和读者批评指正。

## <<射频和无线技术入门>>

### 作者简介

作者Carl J. Weisman同RF器件和子系统销售链内的非技术人员有过广泛接触，并且为RF制造商的代理和发行商做过大量的销售培训，这些代理和发行商有Avnet/penstock，Richardson Electronics，Sertek，TTL和Lnsight Electronics。

现在他是为高技术公司提供市场通信、技术分析的顾问。

# <<射频和无线技术入门>>

## 书籍目录

第1部分基本原理	第1章基本概念	1.1简介	1.2词汇	1.3射频基础	第2章射频行为	2.1损耗和增益	2.2分贝	2.3带宽	2.4宽带和窄带	2.5环境中的射频	2.6匹配								
第2部分射频硬件	第3章基本系统器件	3.1方框图	3.2天线	3.3放大器	3.4滤波器	3.5混频器	3.6信号源	3.7快速回顾	第4章其他器件	4.1开关	4.2衰减器	4.3分配器和组合器	4.4耦合器	4.5循环器和隔离器	4.6变换器	4.7检测器	4.8移相器	4.9相位检测器	4.10器件回顾
第3部分射频系统	第5章电路和信号	5.1半导体	5.2电路技术	5.3调制	5.4传播	第6章传统技术	第7章移动电话	第8章无线新领域	附录A术语表	附录B缩写词	附录C规范参考书目	关于作者							

## &lt;&lt;射频和无线技术入门&gt;&gt;

## 章节摘录

1. HBT晶体管 现在有一种新型的双极晶体管叫做异质结双极晶体管或HBT。最初, BJT晶体管仅仅由单一材料做成, 通常是硅。但是是一些物理博士在某些地方发现如果用多种材料做一个BJT, 可以改善它的性能。来看看HBT, 简单地说, 一个HBT就是由多种材料制成的BJT。所以一个由硅制成的BJT称作BJT, 由GaAs制成的BJT称作HBT。正如上面提到的, 当材料改变时, 晶体管类型改变。

2. 晶体管的用途 这里有一个规则: 如果有增益, 就至少有一个晶体管。所有固态放大器使用一种晶体管。为了产生大增益, 放大器需要两个或更多的晶体管。

用在射频中的最低频率(低于1GHz)晶体管是MOSFET, 它代表金属氧化物半导体场效应晶体管(读者可以猜猜这是BJT还是FET?)。

直觉应该告诉读者MOSFET是由硅制成的(提示: 低频), 而且它们主要用于高功率放大器(HPA)

当频率在1GHz以上时, 射频工程师在双极性晶体管和MESFET中选择, MESFET代表金属半导体场效应晶体管。

正如读者已经知道的, BJT由单一材料制成, 通常是硅。

类似地MESFET通常由GaAs制成。

哪种晶体管类型更好?

如果考虑成本, 那么(硅)BJT更好, 因为它们更便宜。

如果从另一角度考虑, 晶体管需要工作在特定的高频, 那么(GaAs)MESFET更好。

另一点考虑是, 在晶体管类可以使用的频率上, 双极性晶体管用来产生比MESFET更多的射频功率, 而MESFET提供更低的噪声系数(NF)。

总而言之, 双极型更便宜而且产生更高的功率, 而GaAs的MESFET成本更高, 但是当在高频传输低噪声系数时它工作得很好。

有一种新型的FET晶体管, 称为LDMOS, 它代表横向扩散金属氧化物半导体(我没有整理这部分材料)。

一些年轻聪明的射频工程师发现, 如果一个MOSFET制作稍有不同, 它就可以在高于1GHz频率下工作。

读者认为这些LDMOS晶体管用在哪里?

如果读者说在1GHz以上的高功率放大器中, 那么可以奖励一下自己。

3. HEMT晶体管 这有一个新的晶体管家族, 尤其是为超高频应用所设计的, 如HEMT和PHEMT, 它们分别代表高电子移动晶体管和假HEMT(读者猜猜找到一个知道“假晶”的人之前, 要问多少人?)。

HEMT晶体管就是增加了一层超快半导体材料, 如InP的MESFET(当材料改变时, 这是另一个晶体管类型改变的例子)。

想像一下普通MESFET中的电子就像在普通的高速公路上行驶的汽车(限速55MPH)。

HEMT晶体管就是MESFET, 只是电子有自己的InP高速公路。

如果电子可以运行得更快, 那么晶体管就可以在更高的频率工作。

HEMT晶体管尤其适合高频、低噪声的应用。

需要注意: 当我说某些晶体管在更高频工作而其他的不行时, 我的意思是说某些晶体管在更高频工作得好, 而其他的工作性能不好, 即便是在技术上它们都可以在更高频工作, 但功率、增益和噪声系数这些电参数的下降表明了较差的性能。

5.1.4 集成电路(MMIC) 后来, 一些聪明的工程师想到, 如果一个放大器需要3个晶体管, 两

## <<射频和无线技术入门>>

个二极管和其他一些电子器件，为什么不把所有这些东西放到一个单一的半导体（硅或者GaAs）片上呢？

这样做有很多好处，包括低成本和更小的规模。

当多于一个器件的电子器件（晶体管、二极管等）融合到一片半导体上时，称它为集成电路（IC）。

.....

<<射频和无线技术入门>>

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>