

<<现代天线设计>>

图书基本信息

书名：<<现代天线设计>>

13位ISBN编号：9787121187254

10位ISBN编号：7121187256

出版时间：2012-11

出版时间：电子工业出版社

作者：米利根

页数：460

字数：29000

译者：郭玉春

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;现代天线设计&gt;&gt;

## 前言

本书是首席工程师MILLIGAN先生的作品，他是从一个天线设计师的角度为设计者和使用者来编写的。

全书在内容和编写方式上与常见的理论性天线专著和天线手册都不同，它避开了复杂的数学分析，而是通过理论提取获得天线设计要点，侧重于各类天线的基本原理、设计方法和设计步骤的阐述，书中还提供了大量的可供设计师查询的工程图表和设计实例。

作者是一名专业的天线设计师，曾在洛克希德马丁航天系统公司专门从事微波天线的设计和分析，其设计的天线被用于美国航空航天局火星和金星探测任务。

因此，作者在取材方面选取的是工程中经常要用到的内容，覆盖了现代天线设计中的许多重要议题，同时也包含了一些天线设计的新方法。

第二版中还增加了天线设计中所必须的数值计算方法，融合了作者天线教学课程中的内容。

全书首先讨论天线的基本概念，然后以每个特定的主题展开，全书共十二章。

第1章讲述天线的一些基本概念和特性；第2章主要介绍天线工程中使用的各类数值方法，包含矩量法、物理光学、时域有限差分法等；第3章是天线阵列；第4章对各种口径分布以及阵列综合做了详细的阐述；第5章：偶极子、槽天线和环天线，包括各种形式的巴伦；第6章：微带天线；第7章：喇叭天线，包括高斯波束分析；第8章：反射面天线；第9章：透镜天线，包括靴带透镜和伦伯透镜；第10章：行波天线；第11章：频率无关天线，主要介绍了工程中大量使用的各种形式的螺旋天线和对数周期天线；第12章是关于相控阵专题的论述。

由于本书侧重于实际天线的设计，作者还讨论了工程设计中遇到的天线安装和利用周围物体增强天线性能等问题。

通过阅读本书，天线设计者和使用者可根据自己需求快速选定天线类型并给出大致的设计尺寸，进而利用现有的电磁仿真软件完成具体设计，这是该书的一个显著特点，因此非常适合从事天线工程设计人员和研究人员参考。

全书各章节的翻译安排如下：前言、第1章、第3章、第4章、第9章由郭玉春翻译，第2章由华军、陈美良、卢新祥和郭玉春翻译，第5~8章由张光生翻译，第10章由方加云翻译，第11章、第12章由卢新祥翻译。

全书由詹毅和张建强校对，最后由郭玉春统一校阅。

本书的翻译出版得到了中国电子科技集团公司首席科学家杨小牛和通信系统信息控制技术国家级重点实验室的大力支持，在此表示衷心的感谢。

本书在书写上非常口语化，翻译过程中我们尽量保持了作者的写作风格，同时也修正了一些错误。

由于译者理论水平有限，尽管经过仔细的校对，但还是难免存在错漏和不妥之处，敬请读者批评指正。

译者

## <<现代天线设计>>

### 内容概要

本书从天线工程师的角度介绍了现代各类型天线的基本原理、特点，回避了繁冗的数学分析，直接给出了多种天线的设计方法和步骤，同时还给出了大量的供设计人员查询的设计图表和许多领域的天线设计实例。

天线设计师可根据设计要求和用途快速选定天线型式，快速算出天线的约略尺寸。

主要内容包括辐射结构和数值方法，口径分布和天线阵综合，偶极子、槽天线、环天线和微带天线，高斯波束分析和波导喇叭天线，反射面天线，透镜天线，行波天线，频率无关天线和相控阵等。

## &lt;&lt;现代天线设计&gt;&gt;

## 书籍目录

## 目录

## 第1章 天线特性

## 1.1 天线的辐射

## 1.2 增益

## 1.3 有效面积

## 1.4 路径损耗

## 1.5 雷达距离方程和散射截面

## 1.6 为何用天线

## 1.7 方向系数

## 1.8 方向系数估计

## 1.8.1 笔形波束

## 1.8.2 蝴蝶形或全向方向图

## 1.9 波束效率

## 1.10 输入阻抗失配损耗

## 1.11 极化

## 1.11.1 圆极化分量

## 1.11.2 惠更斯源极化

## 1.11.3 各极化分量之间的关系

## 1.11.4 天线的极化响应

## 1.11.5 天线旋转时的相位响应

## 1.11.6 部分增益

## 1.11.7 圆极化的幅度测量

## 1.12 矢量有效高度

## 1.13 天线因子

## 1.14 天线间的互耦

## 1.15 天线噪声温度

## 1.16 通信链路预算和雷达作用距离

## 1.17 多径效应

## 1.18 地面传播

## 1.19 多径衰落

## 参考文献

## 第2章 辐射结构和数值方法

## 2.1 辅助矢量势

## 2.1.1 电流源辐射

## 2.1.2 磁流源辐射

## 2.2 口径：惠更斯源近似

## 2.2.1 近场区和远场区

## 2.2.2 惠更斯源

## 2.3 边界条件

## 2.4 物理光学

## 2.4.1 给定电流的辐射场

## 2.4.2 物理光学应用

## 2.4.3 等效电流

## 2.4.4 电抗理论和互耦

## 2.5 矩量法

## &lt;&lt;现代天线设计&gt;&gt;

- 2.5.1 电抗理论的使用
- 2.5.2 广义矩量法
- 2.5.3 细线矩量法代码
- 2.5.4 表面和体矩量法代码
- 2.5.5 矩量法模型举例
- 2.6 时域有限差分法
  - 2.6.1 实现
  - 2.6.2 中心差分求导
  - 2.6.3 Maxwell方程组的有限差分
  - 2.6.4 时间步的稳定性
  - 2.6.5 数值色散和稳定性
  - 2.6.6 计算存储和时间
  - 2.6.7 激励
  - 2.6.8 波导喇叭算例
- 2.7 物理光学和几何绕射理论
  - 2.7.1 费马原理
  - 2.7.2 偶极子的H面方向图
  - 2.7.3 矩形喇叭的E面方向图
  - 2.7.4 矩形喇叭的H面方向图
  - 2.7.5 射线的幅度变化
  - 2.7.6 穿过焦散面的附加相移
  - 2.7.7 斯涅耳定理和反射
  - 2.7.8 反射对极化的影响
  - 2.7.9 曲面反射
  - 2.7.10 射线追踪
  - 2.7.11 边缘绕射
  - 2.7.12 劈绕射
  - 2.7.13 尖角绕射
  - 2.7.14 等效电流
  - 2.7.15 曲面绕射
- 参考文献
- 第3章 阵列
  - 3.1 两元阵
  - 3.2 N元线阵
  - 3.3 汉森-伍德亚德端射阵
  - 3.4 相控阵
  - 3.5 栅瓣
  - 3.6 多波束
  - 3.7 平面阵
  - 3.8 平面阵的栅瓣
  - 3.9 互阻抗
  - 3.10 扫描盲区和阵元方向图
  - 3.11 互耦的阵列馈电补偿
  - 3.12 阵增益
  - 3.13 阵元指向任意的阵列
- 参考文献
- 第4章 口径分布和阵列综合

## &lt;&lt;现代天线设计&gt;&gt;

- 4.1 幅度渐削和相位误差效率
    - 4.1.1 可分离矩形口径分布
    - 4.1.2 圆对称分布
  - 4.2 简单线源分布
  - 4.3 泰勒单变量线源分布
  - 4.4 泰勒线源分布
  - 4.5 边缘为零的泰勒线源分布
  - 4.6 修正泰勒分布和任意副瓣的埃利奥特法
  - 4.7 贝利斯线源分布
  - 4.8 伍德沃德线源综合
  - 4.9 谢昆诺夫单位圆法
  - 4.10 道尔夫-切比雪夫线阵
  - 4.11 维尔纳夫阵综合
  - 4.12 连续分布的零点抽样法
  - 4.13 傅里叶级数的赋形波束阵综合
  - 4.14 ORCHARD阵列综合法
  - 4.15 串馈阵和行波阵综合
  - 4.16 圆口径
  - 4.17 圆形高斯分布
  - 4.18 汉森单变量圆形分布
  - 4.19 泰勒圆口径分布
  - 4.20 贝里斯圆口径分布
  - 4.21 平面阵
  - 4.22 平面阵的卷积技术
  - 4.23 口径遮挡
  - 4.24 平方相位误差
  - 4.25 对称圆口径分布的波束效率
- 参考文献
- 第5章 偶极子, 缝隙和环形天线
- 5.1 驻波电流
  - 5.2 辐射电阻 (电导)
  - 5.3 巴比涅 - 博客原理
  - 5.4 位于地平面上的偶极子
  - 5.5 安装在有限大地平面上的偶极子
  - 5.6 交叉偶极子产生圆极化
  - 5.7 超级旋转场或蝙蝠翼天线
  - 5.8 角形反射器
  - 5.9 单极子
  - 5.10 套筒天线
  - 5.11 带反射腔的偶极子天线
  - 5.12 折合偶极子
  - 5.13 并联馈电
  - 5.14 盘锥天线
  - 5.15 巴仑
    - 5.15.1 折叠式巴仑
    - 5.15.2 套筒式或Bazooka巴仑
    - 5.15.3 开槽同轴线巴仑

## &lt;&lt;现代天线设计&gt;&gt;

- 5.15.4 半波长巴仑
- 5.15.5 烛台形巴仑
- 5.15.6 铁氧体芯巴仑
- 5.15.7 铁氧体烛台形巴仑
- 5.15.8 变换器巴仑
- 5.15.9 同轴线渐变锥削式巴仑
- 5.15.10 天然巴仑
- 5.16 小环
- 5.17 ALFORD环
- 5.18 谐振环
- 5.19 四臂螺旋
- 5.20 带背腔的缝隙
- 5.21 带状线串联缝隙
- 5.22 浅腔体的十字缝隙天线
- 5.23 波导馈电的缝隙
- 5.24 矩形波导壁上的缝隙
- 5.25 圆形波导缝隙
- 5.26 波导缝隙阵列
- 5.26.1 非谐振阵列
- 5.26.2 谐振阵列
- 5.26.3 改进的设计方法

## 参考文献

## 第6章 微带天线

- 6.1 微带天线方向图
- 6.2 微带贴片带宽和表面波效率
- 6.3 矩形微带贴片天线
- 6.4 四分之一波长贴片天线
- 6.5 圆形微带贴片
- 6.6 圆极化贴片天线
- 6.7 紧缩型贴片
- 6.8 直接馈电的层叠型贴片
- 6.9 孔缝耦合层叠型贴片
- 6.10 贴片天线馈电网络
- 6.11 串馈阵
- 6.12 微带偶极子
- 6.13 微带福兰克林阵
- 6.14 微带天线的机械特性

## 参考文献

## 第7章 喇叭天线

- 7.1 矩形喇叭(锥形)
- 7.1.1 波束宽度
- 7.1.2 最佳矩形喇叭
- 7.1.3 按给定的波束宽度进行设计
- 7.1.4 相位中心
- 7.2 圆口径喇叭
- 7.2.1 波束宽度
- 7.2.2 相位中心

## &lt;&lt;现代天线设计&gt;&gt;

## 7.3 圆形(圆锥)波纹喇叭

## 7.3.1 标量喇叭

## 7.3.2 波纹的设计

## 7.3.3 塞形喇叭

## 7.3.4 矩形波纹喇叭

## 7.4 波纹地面

## 7.5 高斯波束

## 7.6 脊波导喇叭

## 7.7 盒形喇叭

## 7.8 T形棒馈电的缝隙天线

## 7.9 多模圆形喇叭

## 7.10 双锥喇叭

## 参考文献

## 第8章 反射面天线

## 8.1 抛物反射面的几何

## 8.2 抛物反射面天线的口径分布损失

## 8.3 溢漏的近似和幅度渐变的折中

## 8.4 相位误差损耗和轴向散焦

## 8.5 像散

## 8.6 馈源扫描

## 8.7 随机相位误差

## 8.8 焦平面的场

## 8.9 反射面引起的馈源失配

## 8.10 前后比

## 8.11 偏馈反射面天线

## 8.12 圆锥曲面的反射

## 8.13 双反射面天线

## 8.13.1 馈源遮挡

## 8.13.2 绕射损失

## 8.13.3 卡塞格伦天线的公差

## 8.14 馈源和副反射面支撑杆的辐射

## 8.15 双反射面天线的G/T(增益/噪声温度)

## 8.16 偏轴双反射面天线

## 8.17 偏馈双反射面天线

## 8.18 喇叭反射面天线和Dragonian双反射面天线

## 8.19 球形反射面天线

## 8.20 赋形反射面天线

## 8.20.1 柱形反射面天线的综合

## 8.20.2 圆对称反射面天线的综合

## 8.20.3 形成赋形波束的双曲反射面天线

## 8.20.4 双赋形反射面天线

## 8.21 赋形和多波束反射面天线的优化综合

## 参考文献

## 第9章 透镜天线

## 9.1 单面透镜

## 9.2 分区透镜

## 9.3 两个一般表面的透镜



<<现代天线设计>>

9.4 单面或隐形（相切）透镜

9.5 金属平板透镜

9.6 表面失配和介质损耗

9.7 双曲透镜的馈源扫描

9.8 双表面透镜

9.8.1 无彗

## <<现代天线设计>>

### 编辑推荐

《国防电子信息技术丛书：现代天线设计（第2版）》适用于通信、雷达及相关领域的各类天线设计师和研究人员使用，也可以用于高等院校相关专业的博士生和硕士生阅读参考。

<<现代天线设计>>

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>