

<<阵列天线分析与综合>>

图书基本信息

书名：<<阵列天线分析与综合>>

13位ISBN编号：9787512402690

10位ISBN编号：7512402694

出版时间：2011-2

出版时间：北京航空航天大学

作者：薛正辉//李伟明//任武

页数：407

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>

<<阵列天线分析与综合>>

内容概要

《阵列天线分析与综合》是“十一五”国防特色学科专业教材，其主要内容包括阵列天线的基本概念、直线阵列分析与综合的基本理论与方法、平面阵列分析与综合的基本理论与方法以及阵列天线的最优化设计等。

《阵列天线分析与综合》可以看做是阵列天线工程应用的基础理论部分，主要侧重于介绍阵列天线分析与综合设计中的数学方法及实施手段。

《阵列天线分析与综合》是为电子科学与技术、信息与通信工程等学科领域的工科研究生或高年级本科生编写的教？

，适合于信息工程、雷达、通信、电子对抗和遥感遥测等专业，供“微波天线”、“阵列天线分析与综合”和“阵列天线”课程教学使用，也可供从事阵列天线研发的科技人员参考。

<<阵列天线分析与综合>>

书籍目录

绪论O.1 阵列天线的概念O.2 本书的主要内容和章节安排第1章 阵列天线的理论基础1.1 电磁波的干涉与叠加原理1.2 方向图乘积定理与阵因子特性1.2.1 阵列天线的辐射场与方向图乘积定理1.2.2 阵因子特性1.3 二元阵1.3.1 半波长间距等幅同相二元阵1.3.2 整波长间距等幅同相二元阵1.3.3 半波长间距等幅反相二元阵1.3.4 四分之一波长间距等幅相差 90° 二元阵1.3.5 半波长间距不等幅同相二元阵1.3.6 方向图乘积定理的应用习题1第2章 直线阵列及其分析2.1 线阵通用方向图函数及极坐标表示2.2 Z变换分析方法2.2.1 Z变换的定义和物理意义2.2.2 Z变换在阵列天线分析中的应用2.3 谢昆诺夫单位圆分析方法2.4 均匀线阵2.4.1 均匀线阵的一般讨论2.4.2 侧射阵2.4.3 普通端射阵2.4.4 增强方向性端射阵2.4.5 均匀线阵总结2.5 功率方向图2.5.1 功率方向图的概念和特性2.5.2 利用功率方向图进行阵列特性分析2.6 非均匀线阵2.6.1 不等幅激励线阵2.6.2 不等间距线阵2.6.3 不均匀相位递变阵列2.7 扫描线阵2.8 单脉冲线阵习题2第3章 直线阵列的综合——副瓣电平控制3.1 直线阵列综合基础3.1.1 降低副瓣电平的一般讨论3.1.2 二项式阵3.2 道尔夫一切比雪夫综合法3.2.1 切比雪夫多项式3.2.2 道尔夫一切比雪夫阵列函数3.2.3 道尔夫一切比雪夫综合法3.2.4 道尔夫一切比雪夫线阵的波瓣宽度与方向性系数3.3 功率方向图综合法3.3.1 功率方向图综合法的一般讨论3.3.2 用功率方向图方法综合等副瓣阵列3.4 小间距阵列的综合法3.4.1 最佳小间距侧射阵列的综合3.4.2 最佳小间距端射阵列的综合3.4.3 超方向性阵列3.5 泰勒综合法——单变量方法3.5.1 连续线源的方向图函数3.5.2 单变量泰勒线源分布的方向图函数3.5.3 单变量泰勒线源分布综合法3.6 泰勒综合法——切比雪夫误差方法3.6.1 线源的等副瓣理想空间因子3.6.2 泰勒方向图函数3.6.3 泰勒综合法3.6.4 副瓣结构可变的泰勒综合法3.6.5 连续线源分布的离散化3.7 差方向图的贝利斯综合法3.7.1 线源差方向图的一般讨论3.7.2 贝利斯综合法习题3第4章 直线阵列的综合——方向图逼近4.1 傅里叶变换综合法4.1.1 线源的方向图函数及其傅里叶变换综合4.1.2 线阵的方向图函数及其傅里叶变换综合4.2 伍德沃德—劳森抽样综合法4.2.1 连续线源的伍德沃德—劳森抽样综合法4.2.2 伍德沃德—劳森线阵4.3 根匹配综合法4.4 功率方向图逼近的基本问题4.4.1 方向图逼近的任务描述4.4.2 函数逼近理论4.5 多项式内插综合法4.5.1 多项式内插的基本原理4.5.2 多项式内插在功率方向图逼近中的应用4.6 三角函数内插综合法4.6.1 三角内插法的基本原理4.6.2 三角内插法在阵列综合中的应用4.7 伯恩斯坦多项式逼近综合法4.7.1 伯恩斯坦多项式逼近4.7.2 伯恩斯坦多项式逼近在方向图逼近中的应用4.8 反Z变换综合法4.9 哈尔定理综合法4.9.1 哈尔定理4.9.2 哈尔定理在方向图逼近中的应用习题4第5章 直线阵列的综合——微扰法的应用5.1 微扰法及其在阵列综合中的应用5.1.1 间距微扰法5.1.2 激励幅度微扰法5.2 微扰法综合任意副瓣结构的泰勒方向图5.3 微扰法综合任意副瓣结构的差方向图5.4 微扰法在改善方向图退化方面的应用5.4.1 任意副瓣结构泰勒和方向图的改善5.4.2 任意副瓣结构贝利斯差方向图的改善习题5第6章 平面阵列及其分析与综合6.1 平面阵列分析的一般讨论6.2 可分离分布矩形平面阵列及其分析6.2.1 方向图函数6.2.2 波束指向6.2.3 波瓣宽度6.2.4 方向性系数6.2.5 单元的排列方式和阵面形状6.3 面阵和方向图与差方向图6.4 可分离分布矩形栅格面阵的综合6.5 切比雪夫平面阵6.5.1 切比雪夫平面阵综合6.5.2 修正的平面切比雪夫分布6.6 卷积法分析与综合面阵6.7 圆环阵列及其分析6.7.1 方向图函数6.7.2 方向性系数6.8 同心圆环阵列的综合6.9 椭圆环阵列的分析与综合6.10 圆口径泰勒分布6.10.1 平面口径的方向图函数6.10.2 均匀分布圆形口径的方向图函数6.10.3 圆形口径泰勒分布的方向图函数及其综合6.10.4 可变副瓣结构的泰勒分布圆形口径方向图函数及其综合6.10.5 非圆对称的泰勒分布圆形口径方向图函数及其综合6.11 圆口径泰勒分布面阵6.11.1 矩形栅格6.11.2 微扰法改善方向图退化6.11.3 圆形栅格6.12 圆口径贝利斯分布6.12.1 形成差方向图的圆口径分布6.12.2 贝利斯方向图函数6.12.3 修正的贝利斯方向图函数6.13 圆口径贝利斯分布面阵6.14 椭圆口径面阵6.15 离散阵列与连续口径天线性能比较习题6第7章 阵列天线的综合——方向性系数优化7.1 阵列天线方向性系数优化的一般讨论7.2 线阵方向性系数的最优化7.2.1 厄尔米特二次型7.2.2 方向性系数最优化的综合7.3 差方向图的方向性系数最优化7.4 圆环阵与椭圆环阵的方向性系数最优化7.5 有约束的阵列天线性能指标的最优化7.5.1 优化问题的数学模型7.5.2 优化方法习题7参考文献

<<阵列天线分析与综合>>

章节摘录

阵列天线能够形成不同于一般单元天线的辐射特性，尤其是可以形成指向某部分空间的、比单元天线强得多的辐射，最根本的原因就是来自多个相干辐射单元的辐射电磁波在空间相互干涉并叠加，在某些空间区域加强，而在另一些空间区域减弱，从而使得不变的总辐射能量在空间重新分布。

波的干涉与叠加最初来源于光学领域。

英国学者托马斯·杨（1773-1829）仔细观察了在两组水波交叠处发生的现象：“一组波的波峰与另一组波的波峰相重合，将形成一组波峰更高的波。

如果一组波的波峰与另一组波的波谷相重合，那么波峰恰好填满波谷。

”声波的叠加也如此，声波叠加会产生声音的加强和减弱、复合的声调和拍频。

在此基础上，他于1801年在一篇报告中发展了惠更斯的光学理论，提出了著名的“干涉原理”，也称“波的叠加原理”，并在光学中首次引入了“干涉”的概念。

在上述报告中，托马斯·杨所表述的干涉原理是：“同一束光的两个不同部分，以不同的路径要么完全一样地，要么在方向上十分接近地进入眼睛，在光线的路程差是某个长度的整数倍的地方，光就增强；而在干涉区域的中间部分，光将最强。

对于不同颜色的光束来说，这个长度是不同的。

”同时，他指出了产生干涉现象的条件，并首次完成了著名的双缝干涉实验和其他一些干涉实验，总结出：为了显示光的干涉，必须先使从同一光源出来的光分成两束，经由不同的途径，然后重新叠加在一起，即可观察到干涉现象。

著名的干涉缝实验如图1.1所示。

由于光本身的波动性，光波与电磁波本质上是相似的，因此可以把这一最初在光学领域提出的基本原理推广到电磁波领域。

<<阵列天线分析与综合>>

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>