第一图书网, tushu007.com

<<频率选择表面理论与设计>>

图书基本信息

书名：<<频率选择表面理论与设计>>

13位ISBN编号：9787030257420

10位ISBN编号：7030257421

出版时间：2009-10

出版时间：科学出版社

作者：Ben A.Munk

页数：340

字数：429000

译者：侯新宇

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

在安装有雷达传感器的各类飞行器（飞机、导弹与卫星等）上，都希望雷达天线罩在工作频段内实现低损耗传输，而在工作频段外像金属罩一样，与飞行器外形相赋形（Shaping），从而达到低雷达散射截面（RCS）的目的，构成各类隐身飞行器。
这种特殊的天线罩就是利用“频率选择表面”理论设计与研制的。
频率选择表面是一种空间滤波器，它可作为雷达天线的带通天线罩，也可作为无线通信双频天线的双工器，又可作为特定通带的吸波结构件等。
频率选择表面理论与技术发展已有半个多世纪的历史，它还促进了相控阵天线设计技术的发展。
美国俄亥俄州立大学Ben A.Munk教授所著的《频率选择表面理论与设计》（Frequency.Selective.Sutfaces Theory and Design）一书是这一专业领域迄今最权威的一部专著。
这是他潜心研究30年的成果结晶，他成功地将周期结构矩量法与平面波展开谱域法巧妙地结合起来，解决了周期结构体散射与透射的精确计算，并从“分析”的观点出发，对繁杂的数学求解给予了清晰的物理解释，体现了作者对周期结构体电磁散射、透射的深刻理解。
具体到工程设计上，通过计算习题或专题来阐述诸如带内平顶、带边陡截止和带外副瓣等参数的设计技巧，解释散射与入射角、极化与表面形状的关系等。
书中多处提醒并纠正读者可能出现的一些错误概念。
由于一些非技术原因，书中未引入实验验证结果，但作者特意提到全书的许多理论计算结果是得到实验结果证实的，并已经应用到实践中。
《频率选择表面理论与设计》译者侯新宇教授曾作为访问学者赴俄亥俄州立大学电子科学实验室进修，有幸得到Ben A.Munk教授的悉心指导。
侯新宇教授长期从事电磁散射理论计算的研究和教学，由于他熟悉这门专业，因此《频率选择表面理论与设计》的中文翻译质量是很高的。
我相信中译本的出版将有益于从事电磁散射、雷达天线罩研究的同行们，为此，我竭力推荐。
Ben A.Munk教授一直很关注《频率选择表面理论与设计》中译本的出版，非常可惜他于今年3月不幸逝世，请转告他的家属，我们中国的同行们对他表示深深的敬意和感谢。

内容概要

本书是一本关于频率选择表面理论与设计的全面的、前沿的指导性著作。
本书深入浅出地揭示了如何采取有效的步骤制造出各种不同类型的FSS，其中包括直至最近才获解密的混合雷达罩及其相关信息。
本书的特点包括：①周期矩量法(PMM)的完整推导；②带通和带阻滤波器及其实际应用；③电路模拟吸收体和功率击穿及其应用；④大量的具有重要价值的FSS传输和反射曲线的结果；⑤双层及三层FSS的设计过程；⑥众多的实例、问题，以及近250幅插图。
　本书是从事电磁学、微波、天线、雷达，以及隐身技术研究的众多研究机构和广大研究人员一本不可多得的参考书，也可用作相关专业的研究牛教材。

书籍目录

中译本序序I序II前言致谢符号及定义第1章 综述第2章 不同类型的单元及其比较第3章 评估周期结构：综述第4章 一维和二维周期结构的谱展开第5章 分层媒质中的偶极子阵列第6章 分层媒质中的缝隙阵列第7章 带通滤波器设计：混合雷达罩第8章 带阻滤波器设计第9章 Jaumann和电路模拟吸收体第10章 周期表面的功率处理第11章 未来趋势附录A 双线性变换附录B 行列式DN的计算附录C 菲涅尔反射系数和传输系数附录D 分层媒质的等效反射系数和传输系数附录E 单层周期表面谐振频率的估计：等效介电常数的概念附录F 宽平面单元阵列的扩展参考文献

章节摘录

2.6.2 带宽相对于单元宽度 任何一个天线工程师都知道线状天线的带宽一般随着导线半径的增大而增加。
这一点对偶极子单元的，FSS同样适用。
然而，当我们追求“胖即是美”这个教条时，最终必将达到一点，即单元的电感已减小到不足以与电容产生谐振的程度。
这并不是一个令人吃惊的发现，因为从文献中我们知道“胖”偶极子天线的阻抗通常处于容性区域，当它们的长度为半个波长时通常会经过实轴。
但这并不一定是个灾难，因为我们最终可以通过一个合适的匹配网络使阻抗重新被拉回到Smith圆图的中心。
尽管在FSS的情况下也可采用相似的做法，但通常情况下它仍无法达到我们原先所期望的带宽。
如果想要得到大的带宽，采用具有大的开口的环形单元将会是更为有利的（见2，3节和2，4节的讨论）。
假定方环单元和方形实心单元（或胖偶极子）具有相同的性质将是一个根本性的错误。
当这些单元谐振时，简单说是因为栅瓣的出现促使了谐振的产生。
或者更精确地说，它们有一个相对较窄的带宽，并对入射角非常敏感。
PMM程序主要用来处理线状和裂缝型单元。
虽然通过修改后同样可用它来处理“实心单元”（见第9章和附录F），但我们不愿意去做那些事情，因为已经有许多更多地知道怎样敲击键盘，而不是知晓他们所要处理的问题的物理规律的人，已经在那些问题上花费过足够的时间（亦见问题2，3关于阵列与单元宽度的比较）。

第一图书网, tushu007.com

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