

<<目标与环境电磁散射特性建模>>

图书基本信息

书名：<<目标与环境电磁散射特性建模>>

13位ISBN编号：9787118046083

10位ISBN编号：7118046086

出版时间：2009-3

出版时间：国防工业出版社

作者：聂在平 编

页数：278

字数：300000

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>

<<目标与环境电磁散射特性建模>>

前言

电磁场理论与计算在对多类科学与工程问题的理解与解释中起着极其重要的作用。

1866年,英国科学家J. C. 麦克斯韦(Maxwell)在解电磁场微分方程过程中就预测到电磁场辐射波的存在,其后20年,赫兹(Hertz)在他的实验室中证明了麦克斯韦的科学推理,在历史上首次产生并接收到了无线电电磁波。

可见,在人类思维中,严格的数学推导有它可贵的特殊位置。

同样,在无线电科学与技术的发展长河中,电磁场理论与计算对该领域一直起着重要的推动作用。

20世纪30年代,雷达问世。

接着,微波遥感、目标隐身(低散射)、目标分类与识别等科学技术相继兴起,它们对目标与环境电磁散射特性研究提出了很高的要求,从而促进了电磁散射理论和计算的发展。

半个世纪以来,求解电磁散射场和逆散射问题大致可分为三类方法。

一是精确解析解。

用解析式描述边界问题,它适用于具有符合坐标系并使波动方程可分离的一类几何结构目标的散射求解。

二是数值计算。

对麦克斯韦方程或与之等效的积分方程采用数值算法求解,典型的是矩量法,随着计算技术提高,有限元法、时域有限差分法、快速多极子算法以及有限积分法等数值计算方法都相当有效。

三是高频近似算法。

由于多数受微波照射的雷达目标都处于光学区(目标尺度远大于照射波波长),因此可以基于场局限性原理来处理目标结构的有限性,高频近似算法在处理相关的边缘、表面行波、爬行波和多次绕射等问题时都很有效,算法虽然近似,但能满足工程要求,尤其多种方法相混合,其结果更为准确。

这些方法包括几何光学法、几何绕射理论、一致性绕射理论、物理光学和物理绕射理论等。

<<目标与环境电磁散射特性建模>>

内容概要

光纤光栅具有不受电磁干扰及光路光强波动影响、波长绝对编码和易于实现分布式传感等突出优点，自出现以来已经得到了迅速发展，首先在光纤通信及光纤传感领域获得了广泛应用，并将随着全光通信网络和光纤传感技术的发展发挥越来越重要的作用。

在光纤通信方面，由于光纤光栅自身结构决定，便于实现波分、时分、空分复用和容易与光纤及其他光学器件连接，可直接参与光谱分析、光学通信、光学编码，在此基础上可以构成大型通信传感网络。

在光纤传感方面，光纤光栅为光纤传感技术开辟了一个新的应用研究领域，采用适当的封装技术可以实现温度、应变、压力、位移、加速度、电流、电压、磁场、浓度等多参量的测量。

进一步研究表明，这种元件可用来埋入被测结构内部或粘贴其表面，对大型工程结构进行实时健康监测，及时识别结构损伤，对可能出现的灾害提前预警，对提高结构的安全性和可靠性具有重大的科学意义和显著的应用价值。

<<目标与环境电磁散射特性建模>>

作者简介

韩景宝中共党员，高级工程师，1988年毕业于西安交通大学，研究生学历。
现就职于中国石油天然气总公司，主管液化气海洋运输船队装备，负责液化气运输船舶修理与管理；担任新建造液化气运输船设计选型谈判首席技术代表；2007年—2008年任液化气运输船舶总监造及首席代表。
船舶

<<目标与环境电磁散射特性建模>>

书籍目录

第1章 绪论

- 1.1 引言
- 1.2 光纤光栅的发展与分类
 - 1.2.1 光纤光栅传感技术的发展
 - 1.2.2 光纤光栅的分类
- 1.3 光纤光栅在传感领域中的应用
- 1.4 光纤光栅制作技术
 - 1.4.1 干涉写入法
 - 1.4.2 逐点写入法
 - 1.4.3 组合写入法
- 1.5 光纤光栅退火及稳定性评价
 - 1.5.1 光纤光栅衰变模型
 - 1.5.2 光纤光栅退火实验
- 1.6 光纤光栅封装技术
 - 1.6.1 保护性封装
 - 1.6.2 敏化封装
 - 1.6.3 补偿性封装

参考文献

第2章 光纤光栅传感特性分析

- 2.1 光纤光栅的理论模型
- 2.2 光纤光栅轴向应变特性分析
 - 2.2.1 轴向均匀应变作用下光纤光栅特性分析
 - 2.2.2 轴向非均匀应变作用下光纤光栅特性分析
 - 2.2.3 光纤光栅轴向受力实验
- 2.3 光纤光栅温度特性分析
- 2.4 光纤光栅交叉敏感特性
- 2.5 光纤光栅横向受力特性分析
 - 2.5.1 光纤光栅横向均匀受力特性分析
 - 2.5.2 光纤光栅横向局部受力特性分析
 - 2.5.3 光纤光栅横向不均匀受力特性分析
 - 2.5.4 光纤光栅横向受力实验
- 2.6 光纤光栅扭转特性分析
 - 2.6.1 高双折射光纤光栅扭转模型
 - 2.6.2 光纤光栅扭转特性实验

参考文献

第3章 新型光纤光栅传感器

- 3.1 光纤光栅埋入式应变传感器
 - 3.1.1 应变传递分析
 - 3.1.2 结构设计
 - 3.1.3 性能测试
- 3.2 光纤光栅温度传感器
 - 3.2.1 结构设计
 - 3.2.2 性能测试
- 3.3 光纤光栅应变和温度同时测量传感器
 - 3.3.1 基于预应变的FBG传感头设计

<<目标与环境电磁散射特性建模>>

3.3.2 温度和应变特性标定实验

3.4 光纤光栅位移传感器

3.5 光纤光栅加速度传感器

3.6 基于悬臂梁的光纤光栅振动传感器

3.7 光纤光栅剪力传感器

3.7.1 理论分析

3.7.2 实验标定分析

.....

第4章 光纤光栅传感网络复用技术

第5章 光纤光栅解调技术

第6章 优化算法在光纤光栅谱型分析中的应用

第7章 光纤光栅传感器工程应用

参考文献

<<目标与环境电磁散射特性建模>>

章节摘录

插图：前面介绍几何光学和几何绕射理论均是以射线理论来分析空间的场特性，但是射线理论在焦散点和焦散面处相应的场量是奇异的，如当圆形平板边缘被置于其中心的单极子所照射，或圆对称抛物面天线被置于其焦点的馈源照射时，圆形边缘各元段产生的绕射线将在上述两者中心轴线上相交而形成焦散。

在焦散区，几何绕射理论的算法失效。

通常可以有两种方法来求解焦散区之场：其一是物理光学（PO），其二是等效电磁流（ECM）。

此两者共同之处是均为对源分布求其绕射积分。

对三维问题而言，物理光学是对面电流或面磁流积分，而等效电磁流法是对线电流或线磁流积分。

对于二维问题，ECM不需要进行积分而物理光学积分也简化为线积分。

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>