

航天电子技术

基于PO和EEC的特征基函数快速构造方法

侯兆国^{1,2}, 王超², 董纯柱^{1,2}, 殷红成^{1,2}

1. 中国传媒大学信息工程学院, 北京 100024; 2. 电磁散射重点实验室, 北京 100854

摘要:

特征基函数的构造是特征基函数方法(characteristic basis function method, CBFM)的关键步骤之一, 传统的CBF构造方法(construction of characteristic basis functions, CBFs)是在子区域上应用矩量法(method of moment, MoM), 因此需要消耗大量的计算时间。为降低构造过程的计算量, 提高电大目标电磁散射的计算效率, 提出了基于高频近似方法的特征基函数快速构造方法, 针对边缘效应引入了等效边缘流(equivalent edge currents, EEC)修正, 可以在保持算法通用性的同时显著提高包含边缘结构的目标散射计算精度。数值结果验证了方法的正确性及高效性。

关键词: 雷达散射截面 特征基函数方法 特征基快速构造 等效边缘流方法

Fast characteristic basis functions construction procedure based on the PO and EEC method

HOU Zhao-guo^{1,2}, WANG Chao², DONG Chun-zhu^{1,2}, YIN Hong-cheng^{1,2}

1. Information Engineering School, Communication University of China, Beijing 100024, China;
2. Science and Technology on Electromagnetic Scattering Laboratory, Beijing 100854, China

Abstract:

As a key step of characteristic basis function method (CBFM), the construction of characteristic basis functions (CBFs) is an extremely time consuming procedure, in which the method of moment (MoM) is applied on the sub block. To reduce the CPU time consumption of the scattering computation for electrically large target, a fast CBFs construction method based on high frequency approximation is presented. In this method, the equivalent edge currents (EEC) method is introduced to deal with the edge diffraction, which can evidently improve the computation precision of scattering by target with edge structure. The accuracy and efficiency of this method are verified by the numerical results.

Keywords: radar cross section (RCS) characteristic basis function method (CBFM) fast CBF construction equivalent edge currents (EEC) method

收稿日期 修回日期 网络版发布日期

DOI: 10.3969/j.issn.1001-506X.2011.07.06

基金项目:

通讯作者:

作者简介:

作者Email:

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 潘曦, 崔占忠. 基于对空无线电引信的平板目标特性建模及仿真[J]. 系统工程与电子技术, 2009, 31(11): 2563-2566
2. 刘战合, 武哲, 高旭. 多层快速多极子法的内存占用与控制分析[J]. 系统工程与电子技术, 2010, 32(4): 724-728
3. 吕丹^{1,2}, 童创明^{1,2}, 胡俊华³. 涂敷手征媒质的电大目标RCS仿真研究[J]. 系统工程与电子技术, 2009, 31(12): 2867-2869
4. 张君¹, 邹军², 王光明¹. 考虑近区多重散射的目标RCS图形电磁算法[J]. 系统工程与电子技术, 2010, 32(05): 951-954
5. 唐上钦, 黄长强, 胡杰, 吴文超. 基于威胁等效和改进PSO算法的UCAV实时航路规划方法[J]. 系统工程与电子技术, 2011, 33(7): 1458-1461

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF (1616KB)

[HTML全文]

参考文献[PDF]

参考文献

服务与反馈

把本文推荐给朋友

加入我的书架

加入引用管理器

引用本文

Email Alert

文章反馈

浏览反馈信息

本文关键词相关文章

雷达散射截面

特征基函数方法

特征基快速构造

等效边缘流方法

本文作者相关文章

PubMed

技术, 2010,32(8): 1706-1710

6. 丁建军, 陈磊, 刘志伟, 陈如山. 基于时域弹跳射线法分析电大尺寸目标的散射[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(9): 1846-1849
7. 陈博韬, 雷振亚, 谢拥军. HFSS/PO混合分析飞行器放电对雷达目标特性的影响[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(9): 1880-1883
8. 丁建军, 刘志伟, 徐侃, 娄瑜雅, 陈如山. 基于高频方法分析电大尺寸目标的散射[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(11): 2309-2312
9. 陈明生, 吴琼, 沙威, 黄志祥, 吴先良. N阶色散媒质宽频电磁散射特性的高效分析[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(11): 2313-2316
10. 陈明生, 吴琼, 沙威, 黄志祥, 吴先良. N阶色散媒质宽频电磁散射特性的高效分析[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(11): 2313-2316
11. 温彬, 胡俊, 聂在平. 多层快速多极子算法中修正多极子模式数技术[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(12): 2557-2560
12. 刘战合, 姬金祖, 蒋胜矩, 李洁. 并行多层快速多极子算法的最细层处理改进[J]. 系统工程与电子技术, 2011,33(3): 482-485
13. 韦笑, 彭世鏐, 殷红成, 印国泰. 基于平衡流场的再入飞行器电磁散射特性分析[J]. 系统工程与电子技术, 2011,33(3): 506-510
14. 潘小敏, 盛新庆. 电特大目标散射的多层快速多极子高性能计算[J]. 系统工程与电子技术, 2011,33(8): 1690-1693
15. 邓泳, 董纯柱, 耿方志. 一种计算电大尺寸复杂导体目标电磁散射的MoM-SBR/PO混合法[J]. 系统工程与电子技术, 2009,31(6): 1400-1403