

中文力学类核心期刊  
中国期刊方阵双效期刊  
美国《工程索引》(EI Compendex)核心期刊(2002—2012)  
中国高校优秀科技期刊

保宏,冷国俊,段学超,杜敬利,钟剑锋.大型相控阵天线结构保型设计研究[J].计算力学学报,2013,30(3):444-448

## 大型相控阵天线结构保型设计研究

On homology the design of large phased array antenna structure

投稿时间: 2011-12-01 最后修改时间: 2012-10-09

DOI: 10.7511/jslx201303021

中文关键词: [相控阵天线](#) [保型设计](#) [拓扑优化](#) [矩阵条件数](#)

英文关键词: [phased array antenna](#) [homology design](#) [topological optimization](#)

基金项目: 国家自然科学基金(50775170, 51105290, 51035006, 50805111, 51175398)资助项目.

作者	单位	E-mail
<a href="#">保宏</a>	<a href="#">西安电子科技大学电子装备结构设计教育部重点实验室, 西安 710071</a>	<a href="mailto:bh-029@163.com">bh-029@163.com</a>
<a href="#">冷国俊</a>	<a href="#">西安电子科技大学电子装备结构设计教育部重点实验室, 西安 710071</a>	
<a href="#">段学超</a>	<a href="#">西安电子科技大学电子装备结构设计教育部重点实验室, 西安 710071</a>	
<a href="#">杜敬利</a>	<a href="#">西安电子科技大学电子装备结构设计教育部重点实验室, 西安 710071</a>	
<a href="#">钟剑锋</a>	<a href="#">南京电子技术研究所天线微波国家重点实验室, 南京 210039</a>	

摘要点击次数: 267

全文下载次数: 266

中文摘要:

针对某大型相控阵天线自重大、表面精度要求高、加强筋安装位置受限的特点,本文进行相控阵天线阵面保型的结构方案设计。考虑到加强筋安装位置和型材受限,提出了连续化过滤函数,使得型材变量与连续变量进行映射,将离散变量拓扑优化转换为连续变量拓扑优化求解,提高了求解效率,降低了求解的规模。同时,为降低支腿驱动力,以调整机构条件数为目标进行铰节点的布局优化,并进行了静、动力的计算,确定了支腿最大驱动力。对某大型相控阵雷达进行了案例验证,收到满意的结果,并且该方案将应用到工程实际中。

英文摘要:

Considering the special characteristics of a large phased antenna with great in weight, high precision in antenna surface, and ribbed stiffener restricted in location, homology design of antenna structure is studied in this paper. A discrete variables topology optimization method is presented for solving these problems above. For improving effective and decreasing cost in computing, a continuous filter function is proposed that the discrete topology optimization into continuous topology optimization. Furthermore, in order to reduce driven-force of machine, an optimization model, location of prismatic joints, is established. Since static and dynamical of the machine is analysis to determined maximal driven force. A large phased array antenna is selected to verify the proposed method. Finally, a satisfied result is obtained and will be applied into the engineering.

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

关闭

您是第984453位访问者

版权所有:《计算力学学报》编辑部

本系统由北京勤云科技发展有限公司设计