

论文

基于球面散射相似性的POLARSAR图像分类方法

陈强, 蒋咏梅, 匡纲要

国防科技大学 电子科学与工程学院三系

摘要:

针对基于H-Alpha平面的目标分类方法运算量偏大的问题, 本文研究了基于散射相似性的极化合成孔径雷达 (POLARSAR) 图像分类。首先在分析现有目标散射相似性度量参数的不足基础上, 利用目标相干矩阵定义了目标散射相似性的新度量参数。该参数综合考虑了目标主散射机制、次要散射机制与规范目标的相似性, 以及不同散射机制对应的发生概率, 因而它能准确反映目标与规范目标的散射相似程度。接着, 考虑到表面散射在自然界中是一种普遍的散射类型, 利用新参数提取了表面散射相似性参数, 并从理论上分析了该参数表征目标散射类型的可行性及它与平均Alpha角、极化散射熵的约束关系。最后, 利用San Francisco地区AIRSAR极化数据验证了表面散射相似性替代平均Alpha角的有效性, 并讨论了表面散射相似性参数分别与现有极化散射熵替代参数的组合分类效果。实验结果表明, 基于简单线性近似参数+表面散射相似性的H-Alpha替代方法更具实用性。

关键词: 目标相似性测度 目标散射特征提取 分布式目标

Classification for POLARSAR Images Based on Surface Scattering Similarity

CHEN Qiang, JIANG Yong-Mei, KUANG Gang-Yao

School of Electronic Science and Engineering, NUDT, Changsha

Abstract:

Aiming at the deficiency of the classification based on H-Alpha polarimetric decomposition theorem, we study the classification for POLARSAR images based on scattering similarity. Firstly, a new parameter is proposed to measure the scattering similarity between targets. As this parameter contains all scattering similarities between the scattering mechanisms of a distributed target and canonical mechanism, it describes accurately the degree of average scattering similarity between a distributed target and a canonical target. As an application, we analyze the feasibility of the scattering similarity parameter corresponding to the sphere scattering in the extraction of average scattering theoretically. Furthermore, we also discuss the classification scheme with the scattering similarity corresponding to the sphere scattering and the polarimetric scattering entropy and give the boundary of the effective classification region theoretically. With the AIRSAR data of San Francisco, the veracity of scattering similarity in measuring the degree of average scattering similarity and the effective of the scattering similarity corresponding to the sphere scattering are validated.

Keywords: Target similarity measurement extraction of scattering characteristic distributed targets

收稿日期 2009-06-30 修回日期 2009-10-21 网络版发布日期 2010-05-25

DOI:

基金项目:

通讯作者:

作者简介:

作者Email: cq9822090@163.com

参考文献:

本刊中的类似文章

- 1. 陈强, 蒋咏梅, 匡纲要. 一种度量目标散射相似性的新参数[J]. 信号处理, 2010,26(3): 332-336

文章评论

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(1202KB)
- [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

- 目标相似性测度
- 目标散射特征提取
- 分布式目标

本文作者相关文章

- 陈强
- 蒋咏梅
- 匡纲要

PubMed

- Article by Chen, Q.
- Article by Jiang, Y. M.
- Article by Kuang, G. Y.

反馈人	<input type="text"/>	邮箱地址	<input type="text"/>
反馈标题	<input type="text"/>	验证码	<input type="text" value="2143"/>

Copyright by 信号处理