

论文

运用SAR图像和TM热红外图像定量反演地表空气动力学粗糙度的二维分布

朱彩英(1,2);张仁华(1);王劲峰(1);孙晓敏(1);朱治林(1)

(1)中国科学院地理科学与资源研究所,北京 100101,中国;(2)解放军信息工程大学测绘学院,郑州 450052,中国

摘要:

在分析“陆地表面与大气相互作用”研究领域对地表空气动力学粗糙度二维分布的科学需求后,确定以SAR(Synthetic Aperture Radar)图像的后向散射系数与地表的几何特征参数、介电常数等参数具有定量关系的SPM(Small Perturbation Model)模型为基础,提出了运用TM热红外图像和地面同步观测的微气象数据相结合的热惯量-土壤湿度反演模型,获取了试验区内土壤表层的湿度信息,通过与介电常数的链结,从SAR图像的后向散射的复合信息中解析出像元尺度的非体散射地表的几何特征信息;经过形态因子的转换,在SAR图像和TM图像空间尺度转换的基础上得出非植被区的等效几何粗糙度信息,再应用作物高度的光谱模型,计算出试验区的作物高度后,转换为等效几何粗糙度.采用分层镶嵌等图像处理方法,生成了试验区像元尺度的地表等效几何粗糙度的二维分布图.根据大气湍流理论和大气稳定度订正方法,对测量的大气温度剖面数据和风速剖面数据进行迭代运算,获取了试验区内裸土及小麦植被等类型地表风浪区的空气动力学粗糙度实测值.在分析风浪区等效几何粗糙度、动力因子、热力因子对空气动力学粗糙度的共同作用后,建立了由地表等效几何粗糙度向空气动力学粗糙度转换的尺度转换模型.运用实测值验证了这一系列模型最终反演结果,表明整个研究思路是可行的,并可望应用于与空气动力学粗糙度有关的地气相互作用的区域化研究领域.

关键词: 几何粗糙度 空气动力学粗糙度 SAR后向散射模型 水分反演模型

收稿日期 2003-06-26 修回日期 2003-11-12 网络版发布日期 2004-04-20

DOI:

基金项目:

通讯作者: 张仁华 Email: zhangrh@igsnr.ac.cn

作者简介:

本刊中的类似文章

文章评论

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"/> 8862

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF(818KB)

[HTML全文](OKB)

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

- ▶ 几何粗糙度
- ▶ 空气动力学粗糙度
- ▶ SAR后向散射模型
- ▶ 水分反演模型

本文作者相关文章

- ▶ 朱彩英
- ▶ 张仁华
- ▶ 王劲峰
- ▶ 孙晓敏
- ▶ 朱治林

PubMed

- Article by
- Article by
- Article by
- Article by
- Article by