

<<微波遥感农业应用研究>>

图书基本信息

书名：<<微波遥感农业应用研究>>

13位ISBN编号：9787030288196

10位ISBN编号：703028819X

出版时间：2010-9

出版时间：陈劲松、林晖、邵芸 科学出版社 (2010-09出版)

作者：陈劲松，林晖，邵芸 著

页数：218

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>

<<微波遥感农业应用研究>>

前言

我国是一个农业大国，农产品安全问题是关系到国家稳定、人民安居乐业的重大问题。

水稻是我国的主要粮食作物之一。

2008年，我国稻谷种植面积占国内粮食总种植面积的27%，产量占粮食总产量的36%，因此及时掌握我国水稻长势状况，对产量进行准确估测，一方面有利于适时制定国内农业政策，另一方面有利于应对国际农产品贸易谈判。

遥感作为现代信息技术的重要手段之一，能够快速收集农业资源和生产的信息，结合地理信息系统和全球定位系统等其他现代信息技术，能实现信息收集和分析的定量、定位。

光学遥感在作物生理、生化参数反演中应用广泛，但它容易受天气状况的影响。

我国水稻广泛种植在秦岭—淮河以南地区，这部分区域常年晴天数少，不利于利用光学遥感技术进行水稻生长监测。

微波遥感具有全天时、全天候的特点，因此大力推广其研究和应用具有重要意义。

1996年，国家863高技术研究发展计划信息获取与处理主题专门设立了对地观测应用示范工程项目。

其中，微波技术用于南方土地利用调查和水稻长势监测是这一应用示范工程中的重要组成部分。

香港中文大学太空与地球信息科学研究所和中国科学院遥感应用研究所的同志们多年来广泛开展了基于多极化多模式雷达数据监测南方水稻生长的工作。

这些研究取得了重要成果。

虽然基于微波的作物长势监测和估产还存在一系列亟待解决的问题，但是结合已有的成果对其进行一次系统的总结是十分必要的，目的在于将成功的经验、方法和理论总结出来，使有待进一步研究和讨论的问题系统化，以便在今后的研究中应用和解决。

<<微波遥感农业应用研究>>

内容概要

合成孔径雷达系统的全天时、全天候成像能力使它成为多云雨天气地区主要的中高分辨率遥感数据源。

本书在水稻微波时域散射特性研究的基础上,主要介绍了雷达系统参数,包括波长、极化、入射角、分辨率等对水稻及其共生植被后向散射特性的影响,研究了用多时相多极化RADARSAT数据和ENVISATASAR数据监测水稻长势与产量预测的方法,为雷达遥感技术用于水稻的长势监测和产量预报提供了一套运行性系统建设的方案,并对雷达农业遥感的发展进行了展望。

<<微波遥感农业应用研究>>

书籍目录

序前言第1章 遥感农业应用的意义1.1 应用遥感技术监测农业生产的意义1.2 光学遥感在农业生产监测中的应用1.2.1 目前常用的遥感数据1.2.2 光学遥感在农业中的应用发展1.3 微波遥感对多云多雨地区农业生产监测的重要性1.3.1 微波遥感的特点和农业应用意义1.3.2 微波农业遥感的主要应用参考文献第2章 雷达遥感基本原理2.1 电磁波理论与微波遥感2.1.1 电磁波的基本性质2.1.2 电磁辐射与散射2.1.3 微波遥感2.2 合成孔径雷达2.2.1 真实孔径雷达(RAR)2.2.2 合成孔径雷达(SAR)2.2.3 合成孔径雷达图像的辐射特性2.2.4 合成孔径雷达图像的几何特性2.2.5 雷达卫星(RAISARSAT)SAR系统2.2.6 典型地物的微波散射特性2.3 雷达图像的常规处理与解译2.3.1 雷达图像处理与分析2.3.2 雷达图像的解译标志2.3.3 雷达图像中典型地物的解译参考文献第3章 中国水稻的分布与遥感区划3.1 中国水稻的主要品种及分布和物候历3.1.1 中国水稻主要品种和种植分布3.1.2 中国水稻的物候历3.2 水稻遥感估产区划和方法3.2.1 水稻生长遥感监测的区域划分3.2.2 遥感估产方法参考文献第4章 水稻微波散射模型特性4.1 水稻结构特征与介电特性4.1.1 水稻几何结构参数测量与特征分析4.1.2 水稻的生物量计算4.1.3 水稻含水量实地测量4.1.4 水稻的复介电常数计算4.1.5 水稻重量含水量与介电特性的关系分析4.2 水稻散射测量与模拟4.2.1 水稻散射单元及结构分解4.2.2 水稻叶片的散射计算4.2.3 水稻茎秆的散射计算4.2.4 水稻散射的Monte_Carlo模拟4.3 水稻的微波散射测量与微波后向散射特性分析4.3.1 与农作物微波散射相关的雷达参数4.3.2 水稻微波后向散射测量4.3.3 雷达参数对水稻后向散射系数的影响4.3.4 水稻及其他作物的微波后向散射系数比较分析参考文献第5章 用RADARSAT数据监测水稻长势与识别土地覆盖类型5.1 研究区与雷达数据5.1.1 研究区概况5.1.2 雷达遥感数据源5.2 水稻后向散射特性分析5.2.1 与水稻共生植被及相关地物时域散射物性分析5.2.2 雷达系统参数对目标后向散射特性的影响5.2.3 水稻时域散射特征分析5.3 雷达遥感水稻长势监测与土地覆盖类型识别5.3.1 土地覆盖类型分类5.3.2 水稻长势监测与产量预估参考文献第6章 ENVISATASAR在水稻生长监测中的应用6.1 ENVISATASAR数据的特性分析6.1.1 ASAR数据的成像模式6.1.2 ASAR数据分析应用潜力分析6.2 用ASAR数据监测水稻种植面积6.2.1 研究区和ASAR数据6.2.2 ENVISATASAR数据的处理6.2.3 水稻多时相后向散射特性6.2.4 水稻种植面积制图6.3 用半经验后向散射模型估算水稻叶面积指数6.3.1 水稻叶面积指数(LAI)和ASAR数据HH / VV极化比值的经验关系6.3.2 植被后向散射理论模型分析6.3.3 用半经验散射模型估算水稻LAI参考文献第7章 微波遥感农业应用发展展望7.1 微波遥感的发展7.1.1 国际微波遥感的发展7.1.2 中国微波遥感的发展7.2 微波遥感农业应用的发展趋势7.2.1 微波遥感的主要应用领域7.2.2 微波遥感农业应用的发展趋势参考文献彩图

<<微波遥感农业应用研究>>

章节摘录

插图：农业是人类社会赖以生存的基本生活资料的来源，是社会分工和国民经济其他部门成为独立的生产部门的前提和进一步发展的基础，也是一切非生产部门存在和发展的基础。

国民经济其他部门发展的规模和速度，都要受到农业生产水平发展和农业劳动生产率高低制约。农业在国民经济中的基础地位，突出地表现在粮食的生产上。

如果农业不能提供粮食和必需的食品，那么，人民的生活就不会安定，生产就不能发展，国家将失去自立的基础。

从这个意义上讲，农业是安定天下的产业。

农业的基础地位是否牢固，关系到人民的切身利益、社会的安定和整个国民经济的发展，也是关系到我国在国际竞争中能否坚持独立自主地位的大问题。

农业生产对全球气候变化也有一定的影响。

全球气候变化主要指大气中二氧化碳、甲烷和氧化亚氮等痕量气体浓度的增加及其所产生的温室效应等后果。

人类活动，特别是农业生产活动，已经引起各类生态系统的变化，如毁林开荒、毁林放牧、毁林发展“现金农业”（砍伐森林种植咖啡、可可、香蕉、橡胶等高效益作物）、弃牧毁草开垦、草场过牧退化、农田侵蚀性退化、土地沙漠化等。

人类的农业生产活动与全球气候变化相互联系又相互影响。

UNEP的研究表明，各种温室气体对全球变暖的贡献率分别为二氧化碳49%、甲烷18%、氧化亚氮6%、氟氯烃14%、其他气体13%。

值得注意，前三种温室气体对温度升高的贡献率达到近3 / 4。

虽然由农业引发的逸出所占比例仍不太清楚，但大气中痕量气体增加的部分原因是由水田和旱地释放所引起的。

耕地是物质的贮存库和转化器，在土壤—植物生态系统中，植物通过光合作用将二氧化碳转变成有机碳，随后以自然凋落和根系分泌等形式输入土壤，经分解，最终以二氧化碳、甲烷等气体返回大气。

农田生态系统以自然凋落形式输入土壤的有机物质随作物不同而异，平均占净生物量的18%左右。

根系沉淀作用输入土壤的有机碳也相当可观，小麦等作物可占净固碳量的5% ~ 24%。

这部分有机碳易被微生物分解，绝大部分以二氧化碳形式释放。

<<微波遥感农业应用研究>>

编辑推荐

《微波遥感农业应用研究:水稻生长监测》由科学出版社出版。

<<微波遥感农业应用研究>>

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>