

《大尺度作物遥感监测方法与应用》

图书基本信息

书名：《大尺度作物遥感监测方法与应用》

13位ISBN编号：9787030270658

10位ISBN编号：7030270657

出版时间：2010-4

出版社：科学出版社

页数：162

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

《大尺度作物遥感监测方法与应用》

前言

作物遥感监测是遥感技术在农业领域应用的重要内容。遥感技术作为地球信息科学的前沿技术，可以在短期内连续获取大范围的地面信息，实现农业信息的快速收集和定量分析，反应迅速，客观性强，是目前最为有效的对地观测技术和信息获取手段。尤其近年来新的高空间分辨率、高光谱、雷达等遥感技术的发展，为农业现代化管理提供了新的机遇。我国幅员辽阔，作物种类丰富，如何及时、客观、准确地收集我国作物信息，对科学指导农业生产具有重要意义。我国从20世纪80年代起开始开展农业遥感监测工作，在农作物遥感估产方面已取得了长足进步。但在过去的二十几年中，大尺度农作物信息提取多以NOAA / AVHRR数据为基础。由于NOAA / AVHRR本身不是为土地覆盖和植被研究所设计的，受其本身数据特性的局限，其监测精度有待进一步提高。而Terra / MODIS是一种新型和重要的卫星遥感器，其数据性能有了很大改善，空间分辨率为1000 m、500 m、250 m，在波谱0.4 ~ 14.5 μ m范围内有36个波段，覆盖了可见光、近红外和短波红外波段，而且波段均较窄，加上其每天一次对地区覆盖的高时间分辨率，MODIS的发射为大尺度作物遥感监测和估产提供了新的机遇。本书以MODIS数据为主要信息源，以农作物的波谱特性和生物学特性机制为基础，开展利用MODIS数据的高光谱多时相及免费获取的优势，进行大尺度农情遥感监测研究，发展了适用的模型和算法，实现大尺度主要作物种植面积的遥感提取和产量遥感估算，提高了农作物遥感定量精度，并探讨建立基于MODIS数据的全球重点地区主要农作物遥感监测技术与方法。同时，针对大尺度作物遥感监测中涉及的农业气候环境参数遥感提取方法做了初步尝试。

《大尺度作物遥感监测方法与应用》

内容概要

《大尺度作物遥感监测方法与应用》结合大尺度作物遥感监测应用实例，系统地阐述了基于MODIS数据进行大尺度作物遥感监测的方法及关键技术。全书共分九章，分别从监测原理、数据类型、监测方法与应用，以及农业气候环境参数等方面详细论述大尺度作物遥感监测的方法体系。第一章概述了作物遥感监测的原理、内容和发展动态，第二章介绍了作物遥感监测常用的数据类型、特征和不同类型数据的处理方法，第三、四章分别介绍了MODIS数据的处理方法以及在作物监测中的特征波段选取与特征提取方法，第五、六章着重阐明如何使用MODIS数据分别进行作物种植面积监测和产量估算，第七章介绍了利用MODIS数据对全球重点地区进行作物监测的技术与方法，第八章介绍大尺度农业气候环境参数网格化技术，第九章是对《大尺度作物遥感监测方法与应用》研究内容的总结以及对未来的研究进行展望。

《大尺度作物遥感监测方法与应用》是作者从事国家863、国家自然科学基金等多项科研项目的成果总结。全书体系设计合理，书中的每一部分都结合实例，易于理解和掌握，可供从事农业、资源、环境、生态、遥感等领域的科技人员、决策管理人员和高校师生参考。

《大尺度作物遥感监测方法与应用》

书籍目录

前言第一章 绪论第一节 遥感及其发展简介第二节 大尺度作物遥感监测研究的意义第三节 国内外大尺度作物遥感监测的研究动态第四节 问题与分析第二章 大尺度作物遥感监测常用数据类型及特征第一节 光学遥感数据第二节 常用的雷达遥感图像第三章 MODIS数据处理技术与方法第一节 MODIS数据特征及其数据产品第二节 MODIS1B数据处理技术第三节 基于MODIS的地表温度反演第四章 作物监测中MODIS特征波段选取与时相选择第一节 研究区概述第二节 作物种植面积遥感监测与作物类型信息提取第三节 基于MODIS数据的特征波段选取与时相选择第五章 基于MODIS的作物面积遥感监测方法与应用第一节 基于模糊ARTMAP的夏季作物面积提取第二节 基于决策树方法的秋季作物种植面积提取第三节 误差来源分析第六章 基于MODIS的作物产量遥感估算方法与应用第一节 作物产量遥感估算第二节 温度植被角度指数的构建第三节 基于温度植被角度指数的作物产量模型构建第七章 全球重点地区主要作物遥感监测技术与方法第一节 美国冬小麦生产状况第二节 美国冬小麦长势监测与产量预测第八章 MODIS数据驱动下农业气候环境信息网格化技术第一节 数据收集与预处理第二节 基本模型参数的获取与计算第三节 农业气候环境各要素空间网格化方法第九章 研究展望参考文献

1) 在作物信息提取中, 有关基于MODIS数据的特征波段选取与时相选择问题。MODIS是一种新型和重要的数据, 共有36个观测通道, 其波谱从0.4Um到14.5Um, 覆盖了可见光和近红外。但本文仅对其7个光学波段进行分析, 很显然没有充分对MODIS数据进行挖掘。今后在作物遥感监测中, 应对其全部通道数据进行分析, 并建立合适的模型和算法, 以提高其数据的使用率和在农情遥感监测中的应用精度和效率。

2) 在作物识别方法上, 分类方法是作物识别的关键。本论文利用模糊ARTMAP算法和分层决策树算法分别进行夏季作物和秋季作物类型的提取, 其方法有一定的局限性: 模糊ARTMAP算法在训练样本时的参数比较难确定, 主要依赖实验和经验; 决策树方法, 其阈值的确定主要是根据采样点的数据确定的, 带有一定的主观性, 因此必然会影响到最终的分类精度, 今后应发展一算法模型以确定阈值, 以提高分类精度。

3) 由于MODIS受其空间分辨率不高的限制, 仍无法识别较小地块和零星分布的作物类型。为了能进一步提高其精度, 有效方法之一是运用混合像元分解技术, 或者借助较高分辨率遥感数据, 如TM等, 运用抽样理论, 建立针对业务运行的抽样方法和技术体系, 在保持一定精度条件下, 在大尺度区域, 以尽可能少的高分辨率遥感数据, 建立其与MODIS数据的关系, 从而能对以大尺度(低分辨率)单位的MODIS量测出的面积进行修正, 使其面积估算结果更接近于实际, 以达到减少成本, 提高监测精度的目的。

4) 在产量估算模型中, 基于MODISEVI-T, 空间的ETVA是综合了MODIS光学反射和辐射信息而构成的一个指标, 是以土壤-农作物-大气系统中的能量和水分平衡机制为理论依据, 它能在一定程度上克服了NDVI/EVI的不足, 可以更好地反映作物的产量。本文建立的基于ETVA作物产量模型为农情监测和作物估产提供一种新的有益的尝试方法。但由于作物产量估算是一项复杂的工作, 既要考虑新技术的实用性和可执行程度, 又要考虑监测结果的可信度和精度。而且, 用热红外反演的温度本身就难以应对中国的复杂作物生长环境, 因此模型的适用性还有待以进一步研究和改进。

5) 以对美国冬小麦的长势监测与产量预测为例进行了全球主要国家农作物遥感预测研究, 为未来建立全球农作物产量预测系统提供方法和技术。但是, 开展全球农作物产量预测, 要求获取的遥感数据特别巨大。为了提高全球农作物估产的准确性及时效性, 为了实现全球估产系统的有效运行, 需要开展农作物生长期与产量关系的研究, 以便选择最佳估产生育期数据, 建立估产模型, 从而大量压缩遥感数据的处理时间, 提高了系统的运行效率。

《大尺度作物遥感监测方法与应用》

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:www.tushu000.com