

MODIS 数据在黑龙江省农业上的应用

吴 黎

(黑龙江省农业科学院 遥感技术中心, 黑龙江 哈尔滨 150086)

摘要: MODIS 数据具有时间分辨率高、光谱范围广、更新频率快、数据产品多等众多优点。为充分利用 MODIS 数据, 更好的为黑龙江省属地服务, 该研究从 MODIS1B 数据出发, 根据数据的特点逐一阐述该数据在黑龙江省农业旱情、长势、火点监测和冰雪覆盖等方面的应用优势。在介绍数据应用研究的原理和主要指标后, 提出未来该数据在黑龙江省农业方面需要加强研究的方向。

关键词: MODIS; 黑龙江; 农业应用

中图分类号: TP79

文献标识码: A

文章编号: 1002-2767(2014)01-0129-06

NASA 公司于 1999 年 12 月发射 Terra 卫星, Terra 的图像可以拼接成一幅完整的地球图像, 因为其轨道基本上是和地球的自传方向相互垂直。2002 年 5 月 NASA 发射 Aqua 卫星, 其交点时间为地方时间 13:30 左右, 故称为 EOS PM-1。当地时间 13:30 由南向北经过赤道上空, 凌晨 1:30 由北向南经过赤道上空。该卫星采集下午

数据, 补充 Terra 卫星无下午数据的不足。

MODIS 是 EOS 系列卫星的重要传感器, 可提供 36 个(0.4~14.5 μm)波段, 星下点空间分辨率可分为 250、500 和 1 000 m。视场宽度为 2 330 km^2 。MODIS 每 2 d 便可连续提供全国白天反射图像和白天/昼夜的发射图像数据, 包括对地球海洋、陆地和大气观测的可见光和红外光谱数据。目前已广泛应用于全国农业多个方面的研究。

1 MODIS 数据在农业中的应用

1.1 MODIS 各波段

MODIS 提供的 0.4~14.5 μm 36 个波段, 在

收稿日期: 2013-08-19

基金项目: 国防科工局重大专项科研资助项目(E0201/1112-2); 黑龙江省农业科学院青年基金资助项目(2012QN027)

作者简介: 吴黎(1983-), 女, 黑龙江省哈尔滨市人, 硕士, 助理研究员, 从事农业遥感技术应用研究。E-mail: aromawu@163.com。

参考文献:

- [1] 陈玉江, 张国才, 王文东, 等. 吉林大学涉农学科服务于新农村建设的实践与思考[J]. 农业科技管理, 2012, 31(4): 73-76.
- [2] 罗焰. 大学生参与新农村建设的意愿及政府扶持政策探讨[J]. 生产力研究, 2009(14): 97-98, 106.
- [3] 王华滔. 关于社会主义新农村建设有关问题的调查与思考[EB/OL]. (2006-04-06). <http://www.hbsyny.gov.cn/Article/HTML/3433.html>.
- [4] 高秀杰, 何伟威, 黄瑞海, 等. 黑龙江农业经济职业学院服务“三农”的创新与实践[J]. 黑龙江农业科学, 2011(8): 90-93.
- [5] 华雯文. 要采取措施搞好农民技能培训[J]. 新长征, 2007(2): 57.
- [6] 潘志贤, 雷鸣. 新农村建设催热涉农专业[N]. 中国青年报, 2006-11-30(02).

The Practice of Agriculture-related Professional Teachers and Students in New Rural Construction

LI Ju-yan, CAO Yan-ming, ZHANG Ya-long

(Heilongjiang Agricultural Vocational and Technical College, Jiamusi, Heilongjiang 154007)

Abstract: In order to accelerate the speed of new rural construction in China and make full use of the features of agriculture-related professional teachers and students, through the combination of engineering vocational education under the guidance of teaching philosophy to students, experience was accumulated and the development of local agriculture was promoted to realize the common development of production, teaching and research in practice. And the reform of agriculture-related professional and construction services were accelerated to enhance the social status and provide good technical level and scientific philosophy for the construction of sustainable developing new rural.

Key words: agriculture-related professionals and students; new rural construction; practice

表 1 MODIS 波段特征及应用

Table 1 Features and application of MODIS band

波段 Band	光谱范围/nm Spectral range	光谱带宽/nm Spectral bandwidth	地面分辨率/m Ground resolution	主要应用领域 Main application fields
1	620~670	50	250	植物叶绿素吸收
2	841~876	35	250	云、植物、土地覆盖
3	459~479	20	500	土壤、植被差异
4	545~565	20	500	绿色植被
5	1230~1250	20	500	冠层差异
6	1628~1652	20	500	雪云差异
7	2105~2135	50	500	土地、云特征
14	673~683	10	1000	叶绿素荧光
22	3929~3989	50	1000	云、表面温度
23	4020~4080	50	1000	云、表面温度
29	8400~8700	300	1000	表面温度
31	10780~11280	500	1000	云、表面温度
32	11770~12270	500	1000	云顶高度、表面温度

农业中的应用主要涉及几个波段(见表 1)^[2]。

制了 4 类标准产品,其中主要应用到农业方面的
见表 2。

1.2 MODIS 数据产品

NASA 各科学研究小组利用 MODIS 数据研

表 2 MODIS 数据产品

Table 2 MODIS data products

产品号 No.	产品名 Names	级别 Level	类别 Category
MOD01	0~1 级数据	L1B	定标与定位
MOD02	定标	L1B	
MOD03	定位	L1	
MOD09	表面反射率、光谱反射率、热异常、火灾	L2,L2G,L3	陆地科学产品
MOD10	雪覆盖	L2,L2G,L3	
MOD11	地表温度与发射率	L2,L3	
MOD12	土地覆盖	L3	
MOD13	植被指数	L2G,L3	
MOD14	表面反射率、光谱反射率、热异常、火灾	L2,L2G,L3	
MOD15	有效光合辐射、叶面积指数	L2G,L3	
MOD17	净初级生产力	L3	

1.3 接收站接收 MODIS 数据格式

接收站每日均可接收到来自北京站、广州站、
新疆站及三亚站 4 个站的 MODIS 数据,其覆盖
范围为每 1 或 2 d 覆盖全国,主要研究该数据在

黑龙江省的应用。因此只采用北京站的数据便
可。MOD02 为 MOD1B 数据产品,MOD03 为
MODIS 数据地理定位文件。接收到北京该数据
格式及数据构成见表 3。

表 3 北京站数据接收格式及内容

Table 3 Data format and content of Beijing

数据格式 Data format	数据内容 Data content
TERRA/AQUA_YY_MM_DD_TT_BJ. MOD02QKM. hdf	250 m 分辨率地球观测数据
TERRA/AQUA_YY_MM_DD_TT_BJ. MOD02HKM. hdf	500 m 分辨率地球观测数据,包含 250 m 分辨率的波段,它们 被合成为 500 m 分辨率
TERRA/AQUA_YY_MM_DD_TT_BJ. MOD021KM. hdf	1 000 m 分辨率地球观测数据,包含 250 和 500 m 分辨率的波 段,它们被合成为 1 000 m 分辨率
TERRA/AQUA_YY_MM_DD_TT_BJ. MOD03. hdf	MODIS 数据地理定位文件

1.4 MODIS 数据的预处理

MODIS 数据的预处理包括双眼皮(bow-tie)校正,利用自带的 GCP 点进行几何校正,大气校正及地理定位等处理。在预处理的基础上,根据研究需要,合成所需的参数。例如,通过最大合成法计算归一化植被指数(NDVI),通过均值法获取地表温度数据(LST)等参数计算。

2 MODIS 数据在黑龙江省农业上的应用

2.1 农业旱情监测

美国国家航空航天局(NASA)自 1991 年开始实施对地观测系统(EOS)计划,其 EOS/MODIS 数据在农业旱情监测上有非常明显的优势^[3],

灵敏度及量化精度高。MODIS 传感器的灵敏度和量化精度要比 AVHRR 高,仪器的辐射分辨率达到 12 bit,温度分辨率可达到 0.03℃,量化等级也要比其它传感器的等级高很多,因此更适合旱情监测,易于发现旱情,监测也更准确。

高时效性。MODIS 传感器每天至少在全国范围内过境进行对地观测 1 次,一般为 2 次,高时效性解决了对旱情进行连续观测时数据源难获得的问题。

干扰少。MODIS 的可见光、近红外波段范围比 AVHRR 的范围窄,在描述植被信息时比 AVHRR 的干扰明显减少;MODIS 的近红外波段的水汽吸收区被剔除,因而红波段对叶绿素吸收就更为敏感。

因此,对于 MODIS 传感器非常适合大范围、长时期、动态的土壤水分和干旱监测。其监测方法大体有可见光-近红外波段反射率法、植被指数法、地表温度法、温度-植被指数法、植被供水指数法、作物水分胁迫指数、热惯量法和微波法等^[4]。黑龙江省旱情监测方法主要采用热惯量法和植被温度干旱模型法相结合。

2.1.1 温度植被干旱指数(TVDI) 此方法的基本原理是:当植被供水充足时,没有干旱发生;供水不足时,没有足够的水分供植被叶面蒸腾,这时叶表面温度将增高;另一方面干旱发生时,植被指数将会下降^[5]。基于 NDVI- T_s 散点图,很多学者对二者的关系进行了深入的研究,发现其特征空间在不同土壤表层含水量和地表覆盖条件下,通过 NDVI 和 T_s 的比率表现出的三角形空间(见图 1)。Moran 等通过建立植被覆盖度和植

被指数之间的线性关系,定义了植被指数温度梯形图(见图 2)。

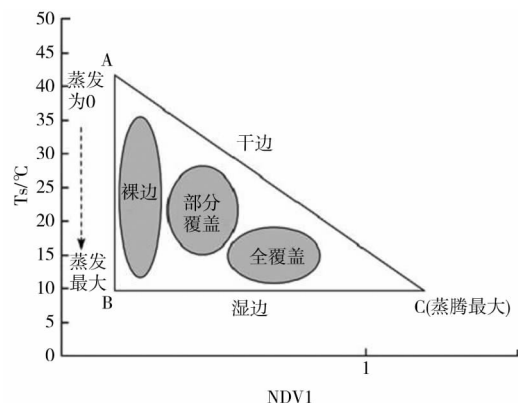


图 1 地表温度和植被指数构成的三角形空间

Fig. 1 The land surface temperature and vegetation index of the triangular space

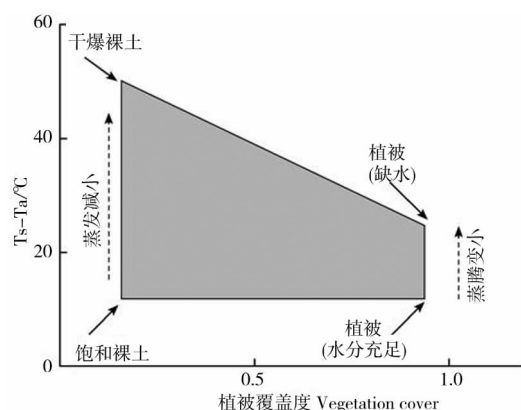


图 2 植被覆盖度和叶气温差构成的温度梯形图

Fig. 2 Temperature ladder diagram form in vegetation cover and leaf temperature

通过卫星资料得到区域的植被指数和地表温度,建立两者的散点图,确定干边、湿边和模型各个顶点的坐标,就可以得到区域上土壤水分的空间分布。国内外学者对此进行了大量的研究和应用。Sandholt 等在植被指数-地表温度特征空间时发现了多条直线,据此提出了温度植被干旱指数 TVDI 监测地表湿度状况,计算公式为:

$$TVDI = \frac{T_s - T_{s_{min}}}{T_{s_{max}} - T_{s_{min}}} = \frac{T_s - (a_2 + b_2 \times NDVI)}{(a_1 + b_2 \times NDVI) - (a_2 + b_2 \times NDVI)}$$

式中, T_s 为地表温度; $T_{s_{min}}$ 为相同 NDVI 条件下的最小地表温度,对应 T_s -NDVI 特征空间的湿边; $T_{s_{max}}$ 为相同 NDVI 条件下的最大地表温度,对应 T_s -NDVI 特征空间的干边; a_1 、 a_2 、 b_1 、 b_2

为回归系数。

2.1.2 热惯量法 热惯量是量度物质热惰性大小的物理量,是物质热特性的一种综合量度,反映了物质与周围环境能量交换的能力,即反映物质阻止热变化的能力^[6-7]。由于热惯量法较适合于裸土或低覆盖区的土壤水分研究,对于植被高覆盖区需要对表观热惯量遥感信息模型进行改进和修正。该研究仅采用此方法对研究区处于裸土和低植被覆盖时期的土壤水分进行反演,因此采用简化的表观热惯量遥感信息模型:

$$P=(1-A)/\Delta T$$

其中 P 代表地物的热惯量, A 代表地表反照率, ΔT 代表地表昼夜温差。

(1) 反照率(A)计算

地表反照率应是全波段、半球视场的反射比,由于太阳能量主要集中在 $0.31\sim 1.50\ \mu\text{m}$ 很窄的波段。因而可以通过可见光与近红外波段的反射率来近似替代全波段反照率。两者的关系可通过野外实测数据来建立回归方程:

$$A=a\rho_R+b\rho_{\text{NIR}} \quad (a,b \text{ 为权重系数})$$

(2) 地表昼夜温差计算

根据遥感数据可直接获取物体辐射温度,但显然辐射温度与实际温度是不同的。实验证明,地物的辐射温度的昼夜温差与实际温度的昼夜温差之间的误差很小,因而可以用辐射温度的昼夜温差近似替代实际温度的昼夜温差。由于遥感数据是某个瞬间的信息,研究中可充分利用研究区各实测站点与接收的 MODIS 数据为同一天的地温观测值,计算出各站的温度日变化正弦曲线回归方程 $Y=a+b\sin X$ 中的各项回归系数,得到各站点的地温模拟方程,据此求出其实测地温温差,与遥感数据所得结果进行比较,取各次计算的平均值,据此对相应的卫星数据进行订正,得到每日地表最高温度与最低温度的差值。

(3) 热惯量法反演土壤水分

通过对地表真实热惯量计算值与地表各层次对应日期的实测土壤含水量进行一元线性回归分析,采用最小二乘法建立回归方程,估算研究区土壤水分含量,进而判断土壤干旱程度。

据研究表明,当 NDVI 值小于 0.1 时,真实热惯量与土壤水分关系近似线性相关。表观热惯量计算模型简单,所需资料可以由卫星数据提供,因此,得到了广泛的应用。热惯量遥感土壤水分的研究主要集中在热惯量计算模型和热惯量与土壤

水分关系 2 个方面,并取得了很大进步。表观热惯量模型相对简单,需要参数较少,有的表观热惯量模型可以只用遥感手段计算得到,对表观热惯量的研究是目前热惯量模式反演土壤水分的重点。但表观热惯量是表示热惯量相对大小的一个量,只能表达理论热惯量的一部分,并且热惯量模式监测土壤水分在裸土和低植被覆盖区效果较好,不能用在浓密植被覆盖地区。

2.2 农作物长势监测及产量预报

利用 MODIS 数据监测黑龙江省作物长势可分为实时监测和生长趋势分析两种监测方法^[8]。利用叶绿素含量资料,结合地面观测资料,分析旱田和水田作物的叶绿素变化规律、物候期的提取及长势评价指标,从而确定遥感图像上的苗情定级,再考虑生态、土壤和气候等因素,通过遥感图像分析出全省作物长势情况。

实时长势监测主要在作物生长期采用叶绿素或叶面积指数等指标,构建不同物候期内作物长势模型方法进行监测。遥感实时监测作物长势结果充分体现了空间上和时间上的优越性,客观地反映了作物的生长情况。国家决策部门也可依照此监测及时发布作物长势信息^[9]。

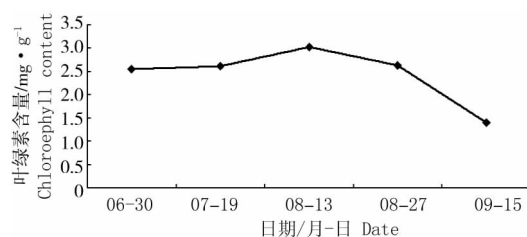


图3 2011年肇东市玉米叶绿素含量
时间变化趋势分析

Fig. 3 The change trend of corn chlorophyll content
with time of Zhaodong city in 2011

生长趋势分析是利用多时相遥感数据获取作物生长发育的宏观动态变化特征。在农作物生育期内,作物生长状况和生长条件的变化,都会造成叶绿素时间曲线产生相应的动态变化^[10]。利用这一响应关系,根据叶绿素曲线的变化特征,推测作物的生长发育状况,监测作物长势。作物种类不同,轮作组合不同,其叶绿素曲线具有不同的特征,同类农作物生长环境和发育状况的变化也会造成叶绿素时间曲线的波动(见图3)。因此,通过对农作物叶绿素时间曲线的分析,可以了解作

物的生长状况,进而为作物产量的计算提供依据^[11-12]。

2.3 火点与热异常监测

MODIS 在 3~14 μm 的红外区间设置了 16 个观测通道,其中包含火情监测的 2 个 4 μm 通道,分别是低增益的 3 959 nm 通道 B21 和高增益的 3 959 nm 通道 B22。与 NOAA-AVHRR、GOES-VAS 相比,MODIS 在监测火点和热异常方面有诸多优势^[13]。

2.3.1 光谱分辨率高 B21-B25 通道带宽为几十纳米的量级,3 959 nm 通道带宽为 59 nm,已经具备了高光谱遥感的能力。

2.3.2 DN 数字量化精度高 MODIS 已具有 12 bit 的数字化采样。

2.3.3 饱和温度高 对高温物体的辐射监测具有较宽的动态范围,其中 B22 通道饱和温度为 350 K, B21 通道饱和温度则达到 500 K,用于辅助火情监测的 11 030 nm 通道饱和温度也有 400 K 之高,而 AVHRR, VAS 探测器的通道饱和温度一般只在 330 K 左右,这一点对利用 MODIS 监测火情十分重要。

利用 MODIS 监测火情,火点及热异常现象的模型算法一般从 NOAA-AVHRR 及 GOES-VAS 算法改进而来,但改进后的 MODIS 火情监测算法具有更高的监测精度,可以提供更多的监测内容如火点、明火、闷烧、辐射能量和火情等级划分等。

传统火点监测方法普遍使用阈值法^[14-16]。其条件为:

$$T_4 > 360 \text{ K (夜间 330 K)} \quad (1)$$

$$T_1 > 320 \text{ K (夜间 315 K)}$$

$$T_{41} > 20 \text{ K (夜间 20 K)} \quad (2)$$

$$T_4 > T_{4b} + 4 \times \Delta T_{4b}$$

$$T_{41} > T_{41b} + 4 \times \Delta T_{41b} \quad (3)$$

其中, T_4 为 21 通道亮温值, T_1 为 31 通道亮温值, T_{41} 为 21 与 31 通道亮温差, T_{4b} 为 T_4 的均值, ΔT_{4b} 为 T_4 的方差, T_{41b} 为 T_{41} 的均值, ΔT_{41b} 为 T_{41} 的方差。

火点的判别关系为 $\{(1) = \text{TURE OR } (2) = \text{TRUE OR } (3) = \text{TRUE}\}$

我国从 20 世纪 80 年代初期开始引入并积极开展了卫星监测林火的实验研究,黑龙江省北部基本被森林覆盖,春季多干燥少雨,易发生火灾;再有存在秸秆焚烧的问题^[17],该做法对生态

环境、大气质量、交通安全和火灾防护都造成了极大的影响,已成为一个严重的环境和社会问题。因此,利用 MODIS 数据对火情及秸秆焚烧的火点进行监测即可减少不必要的经济损失,又可以为相关部门的调查及治理提供依据^[18]。

2.4 积雪覆盖监测

黑龙江省位于中国东北部,是中国位置最北、纬度最高的省份。属于中温带,寒温带大陆性季风气候,冬季漫长、多雪。农谚称“瑞雪兆丰年”是具有科学依据的,雪中含有氮素,易被农作物吸收利用;雪水温度低,能冻死地表层越冬的害虫;雪的导热性能较差,土壤表面如有雪层,可减少土壤热量的外传,因此有积雪覆盖可保护作物越冬;积雪还能作为农作物储蓄水分、增强土壤肥力等。一般情况下,积雪普遍对北方植被的恢复和土壤水分的保持具有积极的意义,但如果在 3、4 月份的仲春季节,如因寒潮侵袭而下大雪,就会造成冻害,因此,利用遥感手段对积雪覆盖进行实时动态调查既有利于农用地的可持续发展,又可对雪灾进行监测和预警,从而减少灾区的经济损失^[19-20]。

针对 MODIS 数据, Hall 等人提出了 Snow-map 算法。该算法提出归一化冰雪指数 (NDSI)。

$$NDSI = (b4 - b6) / (b4 + b6)$$

式中: $b4$, $b6$ 分别表示 MODIS 数据的第 4 和第 6 波段。在 Aqua Modis 数据中用第 7 波段代替第 6 波段,也有诸多的研究用 $NDSI > 0.4$ 来表示冰雪覆盖。

3 结论与讨论

MODIS 数据在我国已被广泛的应用于农业生产中,众多研究表明 MODIS 在农作物旱情分析、长势监测、土地利用、积雪覆盖和火点监测等方面有着极大的应用潜力^[21-22]。为了充分发挥这一潜力,为黑龙江省农业生产做出更大贡献,在应用过程中需注意空间分辨率低和数据产品的算法的问题。

MODIS 数据最高分辨率 250 m, 在应用分析中存在混合像元问题,如何进行亚像元分解,提高应用的精度是研究者在具体研究中需要解决的问题;目前虽然 NASA 设计的 MODIS 数据产品的算法已处于较高水平,但仍有各种局限性。例如众多学者对陆地气溶胶反演的算法做出了改进,提出了更合理的气溶胶模型和更好的对地表反射率进行估算的方法等。

目前,黑龙江省农业科学院遥感技术中心利用 MODIS 数据每年进行黑龙江省干旱灾害的监测、作物长势监测及产量估测^[23]。由于 MODIS 数据接收站建立时间短、MODIS 数据处理经验不充分以及研究人员不足等原因,并未对黑龙江省进行火点及热异常监测和积雪覆盖监测,但在后续的研究中会逐步完善现有的不足,充分发挥 MODIS 数据的优势,提高 MODIS 数据的利用率,为黑龙江省农业发展做出贡献^[24]。

参考文献:

- [1] 刘闯,葛成辉.美国对地观测系统(EOS)中分辨率成像光谱仪(MODIS)遥感数据的特点与应用[J].遥感信息,2000(3):45-48.
- [2] 刘海岩,牛振国,陈晓玲. EOS-MODIS 数据在我国农作物监测中的应用[J]. 遥感技术与应用,2005(10):531-536.
- [3] 张红卫,陈怀亮,申双和. 基于 EOS/MODIS 数据的土壤水分遥感监测方法[J]. 科学导报,2009(12):85-92.
- [4] 吴黎,张有智,解文欢,等. 改进的表观热惯量法反演土壤水分研究[J]. 国土资源遥感,2013(3):44-49.
- [5] 刘丽,周颖,杨凤,等. 用遥感植被供水指数监测贵州干旱[J]. 贵州气象,1998,22(6):17-21.
- [6] 刘良明. 基于 EOS MODIS 数据的遥感干旱预警模型研究[D]. 武汉:武汉大学,2004:17-57.
- [7] 谭德宝,刘良明,鄢俊洁,等. MODIS 数据的干旱监测模型研究[J]. 长江科学院院报,2004,21(3):11-15.
- [8] 张树誉,李登科,颜胜安,等. MODIS 植被指数在关中农作物长势监测评估中的应用[J]. 陕西农业科学,2006(4):71-73.
- [9] 吴炳方,张峰,刘成林,等. 农作物长势综合遥感监测方法[J]. 遥感学报,2004,8(6):498-514.
- [10] 蒙继华,吴炳方,李强子,等. 农作物长势遥感监测系统的设计和实现[C]//国家农业信息化工程技术中心. 中国数字农业与农村信息化学术研讨会议论文集. 北京,北京农业信息工程技术研究中心,2005:554-560.
- [11] 蒙继华. 农作物长势遥感监测指标研究[D]. 北京:中国科学院,2006:30-56.
- [12] 江东,王乃斌,杨小唤. NDVI 曲线与农作物长势的时序互动规律[J]. 生态学报,2002,22(2):245-252.
- [13] 邵卫伟,杨哲,周斌. 基于中分辨率成像光谱仪的秸秆焚烧火点提取方法的改进[J]. 环境污染与防治. 2012(9):38-42.
- [14] 王钊,赵青兰,王卫东. MODIS 卫星监测陕西地表热异常点时空分布规律[J]. 陕西气象,2011(2):39-41.
- [15] 王彩云,扎西顿珠,陈涛. EOS/MODIS 数据在西藏森林火灾中的应用[J]. 高原山地气象研究,2010,30(3):66-69.
- [16] 赵文化,单海滨,钟儒祥. 基于 MODIS 火点指数监测森林火灾[J]. 自然灾害学报,2008(6):152-157.
- [17] 肖霞,宋卫国,王彦,等. 基于类间方差的 MODIS 森林火灾火点监测方法[J]. 光谱学与光谱分析,2010(8):2065-2068.
- [18] 赵文化. 基于 MODIS 热红外辐射的归一化差异火点指数 NDTI 研究[J]. 火灾科学,2007,16(1):31-34.
- [19] 鄢俊洁. 基于 MODIS 数据的黄河冰凌检测研究[D]. 武汉:武汉大学,2005:13-30.
- [20] 杨中华. 黄河冰凌灾害遥感动态监测模式及冰清信息提取模型研究[D]. 北京:中国地质大学,2006:1-132.
- [21] 高宪双. 黑龙江省生态气象监测与评价研究[D]. 长春:东北大学,2008:30-60.
- [22] 冯海霞. 基于 3S 技术的山东省森林调节温度的生态服务功能研究[D]. 北京:北京林业大学,2008:9-20.
- [23] 程永政. 多尺度农作物遥感监测方法及应用研究[D]. 河南:解放军信息工程大学,2009:16-29.
- [24] 刘荣高,刘洋,刘纪远. MODIS 科学数据处理研究进展[J]. 自然科学进展,2009,19(2):141-147.

Application of MODIS Data in Agriculture of Heilongjiang Province

WU Li

(Remote Sensing Technique Center Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin, Heilongjiang 150086)

Abstract: MODIS data has many advantages, including high temporal resolution, wide spectrum, high update frequency and data products. In order to make full use of MODIS data and make better service for Heilongjiang province, according to the characteristics of MODIS data, the application advantages of agricultural drought, growth, fire monitoring, ice and snow cover were discussed. After introducing data application principle and main index, the direction which was needed to strengthen in agriculture field of Heilongjiang province was put forward.

Key words: MODIS; Heilongjiang agricultural; application