

# 黑龙江省农业多维空间信息平台建设的研究

陆忠军, 刘克宝, 刘艳霞, 张冬梅

(黑龙江省农业科学院 遥感技术中心, 黑龙江 哈尔滨 150086)

**摘要:**利用“3S”技术和网络技术,并结合数据仓库、数据挖掘等技术,对信息平台的结构和功能进行了设计,并论证了利用 Web 服务构建精准农业信息平台方案的可行性。在新的形势下,黑龙江省有必要采用现代信息技术手段,建立具有空间信息处理和分析功能的农业多维空间信息平台。

**关键词:**黑龙江省;农业;多维;信息平台

**中图分类号:**S127;G202

**文献标识码:**A

**文章编号:**1002-2767(2010)01-0101-02

当前,我国农业已经进入了新的发展阶段,农业部早在 20 世纪 80 年代就开始利用计算机系统,建立了农业经济基础资料的信息数据库。经过 20 多年的积累,已拥有一批相当宝贵的信息资源,为各级政府决策部门和农业生产部门提供了许多有价值的信息<sup>[1]</sup>。但是,随着我国社会主义市场经济的逐步建立,仅靠逐级上报的常规统计方法很难适应目前农业发展的需要。

黑龙江省农业资源的管理工作面临着新的发展形势和机遇。在全国农村社会经济不断发展的今天,农业资源调查手段在不断的创新,调查内容也在不断的深入,各类农业资源信息,尤其是农业资源空间数据和属性数据都在成倍增加<sup>[2]</sup>。在地理信息技术广泛应用于国民经济和社会发展的今天,利用地理信息系统、全球定位系统和遥感技术,可以实现信息收集和分析的定时、定量、定位,特别是“3S”的集成技术,为实现黑龙江省农业多维空间信息平台的建设提供了基础。

为了充分发挥农业资源工作的基础性、宏观性和时效性作用,在新的形势下,黑龙江省有必要采用“3S”技术手段,建立具有空间信息处理和分析功能的农业多维空间信息平台,这是全面提高农业资源信息管理水平的有效手段。

## 1 黑龙江省农业多维空间信息平台结构设计

该平台主要由信息采集系统、空间数据库系统、

统计分析系统、网络管理系统构成<sup>[3]</sup>。

### 1.1 信息采集系统的实现

信息采集系统是利用多种采集手段构建完整的数据采集体系,获取农业信息系统所需的数据,并通过空间数据建库技术对所采集的数据进行统一管理。与此同时,利用遥感技术对土地利用变化及分布、农作物种植面积的变化、农作物长势等方面进行动态遥感监测。

信息采集包括 GPS 系统的采集;遥感卫星数据的获取(Landsat TM、SPOT、MODIS、P6、ALOS 等);农业生产情况、气象、水利、农学参数(黑龙江省主要农作物生长特征参数)、不同比例尺的专题图(地形图、土壤图、土地利用现状图)等数据的收集。

### 1.2 空间数据库系统的实现

该平台的核心是农业地理信息数据库系统,包括地理要素子数据库、土地利用子数据库、水资源子数据库、气候资源子数据库、粮食作物生产子数据库、土壤资源子数据库。

### 1.3 统计分析系统的实现

通过信息平台的统计分析系统,实现了统计数据与空间数据的挂接,使数据库与地理信息系统有机结合,建立了一套完善的管理、分析和决策体系。从而实现对全省各种农业资源信息的有效管理,达到科学准确的评价与决策。

### 1.4 网络管理系统的实现

Web GIS 是利用 Internet/Intranet 与 GIS 的结合,GIS 通过 WWW 功能得以扩展,真正成为一种大众使用的工具,用户可以浏览 Web GIS 站点的空间数据、制作专题图以及各种空间检索与空间分析<sup>[4]</sup>。此次信息平台的建设,可采用 SuperMap 软件的 WEBGIS 开发平台 SuperMap Is. NET 进行系统开

收稿日期:2009-10-14

基金项目:农业部农业信息数据库建设资助项目

第一作者简介:陆忠军(1975-),男,黑龙江省密山市人,学士,助理研究员,从事遥感技术及其应用研究。E-mail: Lszjy@126.com。

发,基于 Microsoft. NET 技术和 SuperMap Objects 组件的技术开发,从而实现黑龙江省农业多维空间信息平台的建设。

## 2 黑龙江省农业多维空间信息平台的功能设计

### 2.1 数据采集功能

遥感数据采集主要用来对遥感卫星数据进行处理、入库;GPS 数据采集是利用 GPS 接收机采集数据,并进行后期处理;其它数据采集包括农业生产情况、气象、专题图等数据的收集。

### 2.2 动态监测功能

2.2.1 土地利用变化监测模块 该模块通过遥感技术,利用卫星影像数据对不同地物进行提取,并结合 GPS、RS 技术,生成土地利用现状矢量图形,然后将相关信息进行入库。

2.2.2 农作物种植面积监测模块 该模块通过遥感技术,利用卫星影像数据对不同作物进行提取,并结合 GPS、RS 技术,形成农作物种植面积的矢量图形,然后将相关信息进行入库。

2.2.3 农作物旱情遥感监测模块 通过对土壤湿度的监测,并结合当地的地形和气象条件,建立农作物旱情评估模型。并通过定期的连续监测,预测不同区域的旱情发展趋势,为决策部门和相关生产部门提供旱情的发展态势。

2.2.4 病虫害监测模块 利用遥感技术和 GPS 系统对采集到的数据进行处理、分析、分类,抽取出病虫害的发生地点与范围、灾情等信息,并将这些信息入库。

2.2.5 农作物长势监测模块 通过对农作物长势的定期监测,了解不同时期作物的生长情况,然后将获取的数据进行处理、分析后入库。作物长势模块可提供准确的不同作物的长势信息和不同区域的作物等级,包括不同长势情况等所占比例,以及作物长势与往年的对比情况。

2.2.6 粮食产量监测模块 对于粮食产量的估算主要通过估算粮食单产和粮食作物种植面积的变化来完成。通过粮食产量估算模块的运行,可以为决策部门和相关生产部门提供实时的全省主要粮食产量信息,还可以根据其需求,实现对各县粮食产量进行精确预测和估算。

### 2.3 数据查询与空间分析功能

数据查询包括空间数据查询、属性数据查询、空间与属性数据关联查询、文档数据的快速查询等功能;空间分析功能包括属性数据的生成、区位分析、聚类分析、缓冲区分析、空间叠加分析、图层拼接、遥感解译等。

### 2.4 数据输出功能

输出内容主要有空间数据、统计数据两大类。

空间数据可用颜色大小不同的点状符号、颜色粗细不同的线状地物、面状图斑,显示土地、水、农作物等资源的分布。对于各类要素应单独建立图层,这样可以单独显示,也可以进行空间叠加来显示各类要素。

统计数据可用表格、饼状图、柱状图等方式显示,同时这些统计数据可以和图形数据一同显示,在图形上附上这些表格、饼状图和柱状图,以便使用。

### 2.5 决策分析功能

农业决策分析系统通过动态监测各个模块的运行,可辅助管理者和政府部门对整个农业生产过程进行分析和模拟,试验不同的决策方案并预测其效果或效益,从而达到优化农业生产决策的目的。

## 3 结论

该研究设计了 1 种利用“3S”技术和网络技术,并结合数据仓库、数据挖掘等数据库技术,基于 Microsoft. NET 技术和 SuperMap Objects 组件的技术开发,建立动态的农业空间信息平台。并通过地理信息系统(GIS)、遥感系统(RS)和全球定位系统(GPS)收集土地利用现状、植被分布、农作物的生长情况、农作物的灾情分布、气象等多种信息,为农业管理和科学决策服务。试验表明,基于 Web 服务构建农业信息平台的方案是可行的,并且在实现原有 GIS 系统的跨网络交换数据的处理能力方面具有更大的优越性。

### 参考文献:

- [1] 黄淑秋. 浅谈发展我国农业信息化的重要性[J]. 农业经济, 2009(6): 83-84.
- [2] 周银, 叶基瑶, 唐慧丽, 等. 县级农业资源管理信息系统设计与实现[J]. 农业网络信息, 2009(5): 19-21.
- [3] 张俊, 申光磊, 秦笑, 等. 基于 Web2.0 的农村信息综合服务平台设计与实现[J]. 贵州农业科学, 2009(5): 202-204.
- [4] 梁西陈, 腾康开. 基于 Web 服务的精确农业地理信息系统的设计[J]. 安徽农业科学, 2009(11): 5308-5310.

# 农业科研单位科技管理机制创新的探讨

刘 琦

(黑龙江省农业科学院 生物技术研究所,黑龙江 哈尔滨 150086)

**摘要:**以生物技术研究所科研管理工作为例,介绍了在不断创新科研管理制度下生物技术研究所科研管理工作实践与成效及在发展中存在的问题,并对科研管理机制的创新提出了建议。

**关键词:**农业科研单位;管理机制;创新

**中图分类号:**G311

**文献标识码:**A

**文章编号:**1002-2767(2010)01-0103-03

科技创新是黑龙江省农业科学院的立院之本,也是第一要务。然而由于计划经济条件形成的科研体制没有彻底改变,科研体制改革进程落后于社会主义市场经济发展要求,制约着科技与经济的结合,不利于提高科技持续创新能力,不利于促进农业科技产业发展。而要促进科技创新,必须同步进行科技管理机制的创新<sup>[1]</sup>。

## 1 科研管理制度的创新

生物技术研究所面对新发展形式下的新问题,制定了一系列有利于该所发展的科研管理制度。

### 1.1 立题程序及课题管理

组织生物技术研究所学术委员对申报者撰写项

目申请书进行论证评议,经审核同意方可申报,并将申请书、可研报告提交给业务秘书备案。由主持人负责课题的全面实施,学术委员会随时对课题执行情况进行检查,并于年终召开总结报告会,总结经验教训,并从中发现新的研究亮点,同时确定下一年的工作方案。因客观原因,不能完成科研课题者,课题负责人要写出理由。在项目申报中,该所积极支持和鼓励年轻人申报课题,设立所级课题,鼓励年轻人积极探索和创新,并允许失败。

### 1.2 科技成果的申报

项目完成后要及时写出课题科研总结报告、课题工作报告,报上级主管部门,申请组织鉴定,并申报相应渠道的科研成果。成果申报按规定填写各种申报表、鉴定证书,并提前查阅检索,材料完备方可申报,同时将申报材料报所科研秘书备案。

### 1.3 科技档案归档

科技档案由课题负责人按时立卷归档。获奖的

收稿日期:2009-09-25

作者简介:刘琦(1980-),女,黑龙江省北安市人,硕士,助理研究员,主要从事大豆生物技术研究与科研管理。E-mail:liuqi0316@163.com。

## Study on the Construction of Agriculture Multi-dimensional Spatial Information Platform in Heilongjiang Province

LU Zhong-jun, LIU Ke-bao, LIU Yan-xia, ZHANG Dong-mei

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

**Abstract:** Agricultural resources occupies an important place in the national production and living. Under the new situation, it is necessary for Heilongjiang province to construct multi-dimensional spatial information platform having space information processing and analyzing functions applying modern information mean. The paper using "3S" technology and network technology designed the structure and function of information platform combining with Database Technology such as data warehouse, data mining, and finally argued the feasibility of constructing Precision Agriculture information platform applying WEB.

**Key words:** Heilongjiang province; agriculture; multi-dimensional; information platform