

我国农情信息需求调查与分析

曹卫彬^{1,2}, 杨邦杰³, 裴志远³, 汪庆发³, 吴全³

(1 中国农业大学工学院, 北京 100083; 2 石河子大学机电学院, 新疆 832003; 3 中国农业工程研究设计院, 北京 100026)

摘要: 农情信息是指农业资源、环境与主要农作物的生长过程、状况的信息。调查研究与分析的目的是为国家农情监测系统的研究开发提供信息采集、处理与发布的标准。本次调查通过抽样方式, 覆盖了国家 7 个部委局与全国 22 个省、自治区三个层次的农情信息用户, 通过对农情信息需求的调查分析得出: 农情监测信息具有及时、客观与覆盖面广的特点, 已成为不可缺少的农业信息资源; 农情信息同时已成为各级决策、生产管理、生产经营及农产品市场部门制定农业政策、管理指导农业生产和制定经营策略的重要科学依据; 我国农情信息的采集、加工处理与发布缺乏统一的标准, 缺乏统一协调的信息服务管理机制, 信息资源共享系统亟待解决。

关键词: 农情监测; 农情信息; 信息需求

中图分类号: S127

文献标识码: A

文章编号: 1002-6819(2004)01-0147-05

0 引言

农情信息是各级管理部门、农作物种植生产部门、经营与市场部门时刻关注的重大问题。农情监测是对农作物的整个生长过程进行系统监测, 包括汇集种植面积计划安排、农用物资储备、播种进度, 调查作物布局、品种结构、种植面积落实情况与田间管理, 监测农作物的长势和灾害(包括气象灾害和生物灾害)的发生与发展、评估灾情损失和预测农作物产量。农情监测的目的是及时采集准确、全面的农情信息, 为各级政府与农业生产部门提供决策依据^[1]。

进入 20 世纪 70 年代以来, 美国、日本、西欧等发达国家在农业信息化方面发展很快, 应用范围很广, 使农业生产率得到大幅度提高。美国农业部(USDA)设有专门的机构为社会提供准确、客观、可靠和及时的农情信息, 其信息资源主要来自包括农业调查、气象分析、卫星图像、私营及公共信息系统, 经有关分析人员审核并定期对社会发布^[2]。美国农业部已形成了庞大、完整和健全的信息体系和制度, 建立了手段先进的全球电子信息网络^[3]。目前, 欧美国家农业信息技术发展已进入产业化阶段。以美国、德国和日本为代表的发达国家在完成了农业工业化和农业机械化后已经进入了农业信息化时代。

我国在改革开放 20 年来, 信息技术在农业领域的应用, 包括计算机网络、数据库、管理信息系统、计算机辅助决策系统、人工智能与专家系统、遥感技术、地理信息系统和全球定位系统、自动控制技术、多媒体技术等, 取得了可喜的成果。农业部遥感应用中心利用遥感技术连续多年进行了全国冬小麦产量和面积预测预报, 精度超过 90%。由农业部信息中心建立的全国农产品批发

市场价格数据库, 收集了我国 184 个大中型产销地批发市场 286 种农产品的每日价格数据, 并进行整理发布, 对于研究判断市场形势, 引导商品产销行为, 产生了很好的社会效益和经济效益。实践证明, 信息技术的推广和应用, 对于保障国家粮食安全, 调整农业结构, 开拓农产品市场, 增加农民收入, 开发资源、保护环境, 促进农业可持续发展, 发挥了积极的科技支撑作用, 并将继续发挥更大的作用。随着我国市场经济改革的不断深入, 特别是加入世界贸易组织后, 我国农业发展出现了一系列新的变化, 对农业信息资源的开发和利用提出了越来越高的要求。

本次农情信息需求调查分析是对全国农业信息用户分宏观管理部门、生产管理部门和市场三个层面进行了需求调查与分析, 覆盖了国家 7 个部委局与全国 22 个省、自治区的农情信息用户。其目的: 为国家一级与省级农情监测系统的研究开发提供信息采集、处理与发布的标准。本文讨论农情信息需求的调查设计、调查过程与结果分析。

1 需求调查总体设计

1.1 三个层面的划分

本次农业信息用户需求分析的用户调查范围是根据课题任务书所指定的宏观管理部门、生产管理部门和市场三个方面(或三个层面)。宏观管理部门主要指国家计委、国家粮食局、国家经济贸易委员会等, 生产管理部门主要指农业部、省农业厅、县农业局等, 市场主要指农用物资市场、期货市场、储备粮库、供销体系等。

1.2 需求调查指标体系

1.2.1 需求调查内容

1) 全国土地资源的数量: 耕地(含园地)、草地的数量; 后备资源的数量。

2) 全国耕地变化: 耕地的年度变化, 主要包括全国和各省市耕地面积和变化, 非农业建设占用耕地的情况, 开荒的情况。

3) 耕地质量: 包括土壤与水的污染, 盐碱化、沙化的发展与改良, 旱涝及肥力状况。

收稿日期: 2003-09-10

基金项目: 国家“十五”科技攻关计划“农业信息化技术研究”子课题“农业信息分析系统研究”(2001BA 513B 02)

作者简介: 曹卫彬, 副院长, 教授, 中国农业大学在职博士研究生, 新疆石河子市 石河子大学机械电气工程学院, 832003。Email: wbc828@163.com

- 4) 种植业的结构调整: 各地影响全国的粮食、棉花、油料与饲料的种植业调整情况(包括种植面积与产量的年度变化)。
- 5) 农作物监测: 内容包括水稻、小麦、玉米、棉花、油菜和大豆等主要作物的种植面积、长势与产量。
- 6) 农作物灾害: 包括旱灾、水灾、虫灾, 受灾与成灾面积, 损失评估。
- 7) 全国草地动态监测: 包括蓄草量、草的质量; 草地退化与改良。
- 8) 草原灾害: 火灾、旱灾、雪灾、鼠灾与虫灾。
- 9) 农业物资信息: 主要包括化肥、农药、薄膜等农业物资的产销与价格等。
- 10) 农业气象信息。
- 11) 国外农业信息: 国际粮农组织报告、美国农业部报告与国际粮农组织数据库等。

1.2.2 信息更新频率

信息更换频率是根据各种信息的性质, 设计为快速(一天)、短期(一周/旬)、中期(一个月至半年)与长期(一年以上)。

1.2.3 信息服务功能

信息服务功能主要是信息获取与更新、管理、分析、

发布、信息共享等。

1.3 调查方法与过程

调查方法是根据我国的农业区划, 采用抽样方式进行当面咨询和发放用户需求调查表。国家主要部委、农产品期货交易市场、粮食交易市场、生产资料市场及其所在的省农业厅、粮食局(或粮食储备库)、供销体系和部分地市县农业局采用当面咨询和发放调查表的方式进行, 其它省区采用寄发调查表方式进行咨询调查。

2 农情信息需求调查结果与分析

2.1 农情信息需求调查结果

三个层面的用户通过各种形式共发放调查问卷 260 份, 现收回 176 份, 回收率为 67. 7%。收回的问卷覆盖全国包括新疆、西藏在内的 22 个省区的农业厅、地市县农业局等农业信息用户, 基本反映了全国各种农业信息用户的需求。

本次农业信息用户调查表回收情况按单位性质见表 1, 按地域见表 2。从地域上, 全国各大区的调查表返回数量比较均匀。各层次信息用户对农情信息的需求程度与对各类信息更新频率的要求见表 3 与表 4。

表 1 农情信息用户调查表来源(按单位性质分)

Table 1 Agricultural information sources investigated by questionnaire from the government agency and markets						
来 源	国家各部委局	省农业厅	地市县农业局	农产品交易市场	供销体系	储备粮库
调查表份数	7	22	63	15	41	28
百分比	3.98	12.5	35.8	8.5	23.3	15.9

表 2 农业信息资源用户调查表来源地(按地域分)

Table 2 Agricultural information resources investigated by questionnaire from the regions							
来 源	国家各部委局	华北	东北	华东	西北	西南	华中华南
调查表份数	7	19	16	23	27	18	42
百分比/%	3.98	10.8	9.1	13.07	15.34	10.23	23.86

表 3 各层次对农情信息需求的程度

Table 3 Levels of requirement for agricultural condition information by different users						
	国家各部委局	省农业厅	地市县农业局	农产品交易市场	供销体系	储备粮库
农产品价格行情	最需要	一般需要	最需要	最需要	最需要	最需要
农用物资信息	一般需要	一般需要	最需要	一般需要	最需要	一般需要
农业气象信息	最需要	最需要	最需要	最需要	一般需要	最需要
全国耕地年度变化	最需要	一般需要	一般需要	一般需要	一般需要	最需要
种植业结构的调整	最需要	最需要	最需要	最需要	最需要	最需要
耕地质量	最需要	一般需要	一般需要	一般需要	一般需要	一般需要
作物监测	最需要	最需要	最需要	最需要	最需要	最需要
农作物灾害	最需要	最需要	一般需要	最需要	最需要	最需要
草地动态监测	一般需要	一般需要	一般需要	一般需要	一般需要	一般需要
草地退化与改良最需要	一般需要	一般需要	一般需要	一般需要	一般需要	
草原灾害	最需要	一般需要	一般需要	一般需要	一般需要	一般需要
林地动态监测	最需要	一般需要	一般需要	一般需要	一般需要	一般需要
国际粮农组织报告	最需要	最需要	一般需要	一般需要	一般需要	最需要
美国农业部报告	最需要	一般需要	一般需要最需要	一般需要	一般需要	
国际粮农组织数据库	最需要	最需要	一般需要	一般需要	一般需要	一般需要

2 2 1 第一层面需求分析

第一层次用户对国民经济发展、农业与粮食安全、对外经济贸易等起决策性、宏观调控性与宏观管理性的作用。在农业方面主要是制订农业经济发展的战略、发展规划和政策; 监测和分析农业和农村经济的发展、农业经济运行态势, 安排重大项目; 负责全国粮食流通的宏观调控和中央储备粮的管理; 指导种植业结构调整。对农情信息的需求具有基础性、综合性和宏观性的特点。对农情信息极为关注, 尤其是对全国性或全球性的农情监测信息更加关注。

1) 需求内容分析 第一层次用户需求内容主要集中在农业资源信息, 包括耕地、草地等农业资源的数量、质量及其分布, 种植业的结构调整与农业后备资源等; 农业物资信息, 主要包括化肥、农药、薄膜等农业物资的产销与价格等; 国内各地区和国际主要产粮国农业生产信息, 包括主要农产品的面积、产量、灾害及损失评估等; 农业气象信息等。

2) 信息更新频率分析 要求及时, 主要表现在: 对

农业资源、全国耕地变化、种植业结构调整、耕地质量信息的更新频率要求半年; 对农作物监测、农作物灾害与草原灾害监测(包括旱灾、水灾、虫灾、受灾与成灾面积、损失评估)等信息更新频率要求为一个月; 对主要农用物资和农产品价格信息的更新频率为一周; 而对农业气象信息要求每天一次。

3) 信息服务功能要求分析 主要要求为: 准确、客观、及时与全面。另外, 要求信息综合性的数据管理程度, 能满足不同数据类型、不同数据来源和不同用途的数据管理要求; 综合信息提取和多源数据复合分析能力, 能满足综合性的专题信息提取和分析, 不同来源的数据能够互相融合; 信息交换与共享能力, 能在统一的规范和标准的基础上, 实现部门级的数据交换与共享; 要求有较宽的信息采集渠道, 特别是国际农业信息; 业务化运行能力, 能够稳定地进行信息处理和更新, 满足宏观管理的需要; 综合信息提取分析能力, 能满足综合性的专题信息提取和分析。

表 4 各层次对农情信息需求的更新频率
Table 4 Update frequency of requirement for agricultural condition information by different users

	国家各部委局	省农业厅	地市县农业局	农产品交易市场	供销体系	储备粮库
农产品价格行情	一周	一周	一周	一周	一周	一周
农用物资信息	一周	一周	一周	一个月	一周	一个月
农业气象信息	一天	一天	一天	一天	一天	一天
全国耕地变化	半年	半年	半年	半年	半年	半年
种植业结构的调整	半年	半年	一年	一个季度	半年	半年
耕地质量	半年	半年	半年	半年	一个季度	半年
农作物监测	一个月	一个月	一个月	一个月	一个季度	一个季度
农作物灾害	一个月	一个月	一个季度	一个月	一个月	一个季度
草地动态监测	一个季度	半年	半年	半年	半年	半年
草地退化与改良	一个季度	半年	半年	半年	半年	半年
草原灾害	一个月	一个月	半年	一个月	一个季度	一个季度
林地动态监测	一个季度	半年	半年	半年	半年	半年
国际粮农组织报告	一个月	一个月	一个月	一个月	一个月	一个月
美国农业部报告	一个月	一个月	一个月	一个月	一个月	一个月
国际粮农组织数据库	一个月	一个月	一个月	一个月	一个月	一个月

4) 信息发布方式 要求能通过专题报告、报纸、杂志、广播、电视、内部网络和 Internet 等方式发布。同时, 要求各种发布方式能有效地集成。

2 2 2 第二层面的需求分析

第二层面属农业生产管理部门, 主要功能是对全国及各省地县的农业经济发展、农业生产管理、对内对外农产品贸易等部门起调控性、管理性与指导性的作用。

1) 需求内容分析 需求内容主要集中在: 农业资源信息, 主要包括农业土地资源、农业气象信息资源、农业品种资源与种植业调整、农业人口和劳动力资源等数量与质量的分布与变化; 农业生产信息, 包括主要作物的面积、产量、长势、灾害等; 农产品价格与市场信息, 包括主要农产品国内和国际市场的价格与供求等; 农业生产资料信息。国家农业部、各省农业厅与地市县农业局在农情信息的需求程度、信息的覆盖程度有所不同, 农业部侧重于全国、世界范围内或大宗农作物的主产区的

农情信息, 省农业厅和地市县农业局则更关注本省或本地市县的农情信息, 地市县农业局对信息的要求则更具体、更实用能在农业生产第一线进行指导。

2) 信息更新频率分析 国家农业部、各省农业厅与地市县农业局对各种农情信息的更新时间基本一致(见表 4)。

3) 信息服务功能要求分析 主要要求为: 综合性的数据管理程度, 能满足不同数据类型、不同数据来源和不同用途的数据管理要求; 业务化运行能力, 能够稳定地进行信息处理和更新, 满足农业生产宏观管理的需要; 较强的信息提取和综合分析能力, 能满足综合性的专题信息提取和分析; 多种方式的信息输出和发布能力。特别是传统媒体与信息网络之间的有效合作, 形成整体优势; 较强的信息交换与共享能力。

4) 信息发布方式 要求主要通过专题报告、报纸、杂志、广播、电视、内部网络和 Internet 等方式。同时, 要

求各种发布方式能有效地集成。

2 2 3 第三层面的需求分析

1) 需求内容分析 本层次的用户种类较多, 但具有相同的特点, 即以价格为中心, 以市场为导向。对所需信息内容主要是影响市场的价格变动与发展趋势、分析预测性的农情信息。如农业气象信息资源、农业品种资源与种植业调整; 农业生产信息, 包括主要作物的面积、产量、长势、灾害等; 农产品价格与市场信息, 包括主要农产品国内和国际市场的价格与供求等; 农业生产资料信息。

2) 其它需求分析 本层次的用户对信息更新频率

上则要求更及时(见表 4)。对服务功能的要求主要集中在信息的快速更新和快速查询检索, 同时对信息要求准确、客观、全面并带有专家分析与预测性; 传统媒体与信息网络之间的有效合作, 形成整体优势; 较强的信息交换与共享能力; 系统能提供信息的发布功能。

2 2 4 我国用户农情信息获取途径分析

目前获取农业信息的主要途径有: 通过计算机上网、电视、广播、图书期刊、报纸、参加会议、通知文件、外出学习及其它途径等。本次调查三个层面的结果见表 5。

表 5 用户获取农情信息的途径

	计算机上网	电视	广播	图书期刊	报纸	外出开会	通知文件	外出学习	其它途径
国家各部委局	45	10	-	5	10	10	10	5	5
省农业厅	25	10	5	10	10	10	15	10	5
地市县农业局	15	10	10	10	15	10	10	10	10
农产品交易市场	40	10	-	10	10	10	-	10	10
供销体系	15	10	10	-	15	15	15	10	10
储备粮库	10	15	10	-	15	20	10	10	10

结果显示, 通过计算机上网查询农情信息资料比例最高的是国家各部委局和农产品交易市场, 高达 40% 以上, 依次向下的是省农业厅、地市县农业局、供销体系及储备粮库。基层上网比例低的原因主要是缺少条件及没有意识, 另外也有用户反映, 网上信息的及时性、权威性与可靠性不是很高, 另外, 有许多网站存在信息收费过高, 致使上网率不高。其它传统的信息获取方式在各层次都有利用, 只是多少有些差别。

3 结 论

通过对三个层次农业信息用户的需求综合分析结论如下:

1) 国内涉农信息用户对农情信息非常重视并且非常急需, 需求内容广泛, 从农业耕地资源、种植业的结构调整、农作物监测、灾害监测到农用物资、农业气象、国际农情信息。第一层次用户主要侧重于行业经济结构、国家粮食安全和农产品的国际贸易; 第二层次用户主要侧重于整个的生产过程; 第三层次用户主要侧重于价格和市场。同时, 对遥感监测信息与其它专业信息的复合分析具有很高的需求。

2) 对农情信息的需求由定性为主逐步向定性、定量相结合, 并以定量为主的需求方式转变。同时, 对经过综合分析后带有专家分析、前景预测的二级信息产品的需求越来越高。随着市场经济的发展, 农情信息产业由生产型逐步向服务经营型转化, 农情信息消费逐步市场化。同时, 对基础性、宏观性和公益性农业信息的共享需求越来越高。

3) 根据不同的信息内容, 对信息更新的频率要求有所差别。其中, 更新频率要求最高的为农产品价格和市场信息, 最低的为耕地、草地等农业资源信息。

4) 大多数的农业信息用户也是农业信息的发布者, 对信息获取功能与信息发布的功能同等需要。

5) 我国涉农信息由不同部门归口管理, 缺乏统一协调的信息服务管理机制, 各部门和各单位分别依靠各自独立、相对薄弱、不尽规范的信息系统进行信息采集和资源开发, 标准不够统一, 体系建设存在交叉重复, 信息资源尚不能得到充分共享。

6) 应从生产管理应用的角度出发, 根据中国农业的特点与技术水平, 参考国内外的研究成果, 总结多年来农情监测的工作经验, 研究地面信息与遥感数据的结合点及其关键技术, 在全国农情监测背景数据库的支持下, 建立以 GIS、RS、GPS 与 Internet 为技术核心的国家级农情监测信息的采集、加工处理与发布的共享系统, 推进我国农业的可持续发展。

[参 考 文 献]

[1] 杨邦杰, 陆登槐, 裴志远, 等. 国家级农情监测系统结构设计[J]. 农业工程学报, 1997, 13(1): 16- 19

[2] United States Department of Agriculture (USDA). Understanding USDA Crop Forecasts[R]. No 1554

[3] 李 杰, 张建顺, 官宏义. 国内外农业信息技术发展概况[J]. 天津农林科技, 2000, 154(2): 36- 39

[4] 中国农业工程研究设计院. 农情信息分析系统研究专题研究报告[R]. 中国农业工程研究设计院, 2002

[5] Yang Bangjie, Pei Zhiyuan, Zhang Songling. RS+GIS+GPS-based agricultural condition monitoring systems at a national scale[J]. 农业工程学报, 2001, 17(1): 154- 158

[6] 杨邦杰, 张松岭, 王 飞. 农业部资源环境信息服务系统设计[J]. 农业工程学报, 1998, 14(3): 89- 94

[7] 李 晓. 我国农业信息需求特点分析及对策研究[J]. 农业图书情报学刊, 1999, 2: 27- 32

[8] 杨敏华, 胡慧萍. 试谈遥感发展与农业信息获取[J]. 遥感

- 信息, 2000, 4: 44~ 46
- [9] Iver Thysen Agriculture in the information society[J]. J Agric Eng Res, 2000, 76: 297- 303
- [10] Wang Maohua Information technology alters the roadmap to agricultural modernization [J]. Computers and Electronics in Agriculture, 2002, 36: 91- 92

Investigation and analysis of agricultural condition information demand in China

Cao Weibin^{1,2}, Yang Bangjie³, Pei Zhiyuan³, Wang Qingfa³, Wu Quan³

(1. Engineering College, China Agricultural University, Beijing 100083, China;

2 Machinery and Electricity Engineering College, Shihezi University, Shihezi, Xinjiang 832003, China;

3 Chinese Academy of Agricultural Engineering, Beijing 100026, China)

Abstract The agricultural condition information includes the information of agricultural resources, agricultural environment and main crops growth condition and yield. The objective of this investigation is to build up a national standard of agricultural condition information acquisition, process and release for developing the national agricultural condition monitoring system. This research by means of sampling method investigated 7 central government ministries and 22 provincial and local government agencies and agricultural product markets in China at three administrative levels. The conclusions of the investigation are as follows: timely, objective and sufficient agricultural condition information is important for government management and business decision making; National standards are necessary for agricultural condition information collecting, processing and releasing for information sharing and application.

Key words: agricultural condition monitoring; agricultural condition information; information demand

农业工程学报网上投稿查询系统开通(试运行)

农业工程学报网站开通, 网址为 <http://www.tcsae.org>。为方便作者查询稿件的处理情况, 本刊“网上投稿查询系统”于 2004 年 2 月 1 日起开始试用。凡 2004 年 1 月 1 日后投来本刊编辑部的稿件, 按照使用说明正确输入论文题目或文章编号后, 您即可查询到论文处理的相关信息。为方便本刊编辑部告知所投论文的编号, 投稿时请注明 Email 地址。在 2004 年 2 月 1 日~ 7 月 1 日试运行期间, 如发现系统有技术问题或对系统的使用有疑问, 请来电咨询(010-65929451); 此期间编辑部收到稿件后仍发给作者回

执; 2004 年 1 月 1 日以后投的稿, 本刊编辑部收到评审费后才会输入相关处理信息。2004 年 1 月 1 日前投来本刊编辑部的稿件仍按原方式处理。

2004 年 7 月 1 日系统正式运行后, 编辑部将不再邮寄收稿回执。请作者上网查询稿件的相关处理信息, 编辑部原则上不再受理电话查询业务。

欢迎您使用本刊“投稿查询系统”, 并敬请提出宝贵意见!

(本刊辑)