

Information Resources Integration Research of New Rural Informatization

ZHANG Gui¹, ZHU Ying-fang^{1,2}

1. School of Science, Central South University of Forestry & Technology, Changsha 410004, China;

2. Department of Information Management, Hunan University of Finance and Economics, Changsha 410205, China

E-mail: zhanggui@csuft.edu.cn

Abstract: In order to improve the utilization ratio and quality of information resources during the new rural informatization construction, this article puts forward the objective, principles and content of information resources integration by analyzing the status and reasons of information resources development and utilization. On this basis, it builds the framework of information resources integration and forms the integration mechanism of information resources. It also analyses emphasis the data flow during the information resources integration. After that, the information resources database is formed, and various comprehensive applications are developed through the data mining of the database which will be showed to rural informatization subjects in various forms to satisfy their information needs. The research will provide a theoretical basis and practical guidance for the new rural informatization construction.

Keywords: Rural Informatization; Information Resources Integration; Resources Database

新农村信息化信息资源整合研究

张 贵¹, 朱颖芳^{1,2}

1.中南林业科技大学理学院, 湖南 长沙 410004

2. 湖南财政经济学院信息管理系, 湖南 长沙 410205

E-mail: zhanggui@csuft.edu.cn

【摘要】：为了提高新农村信息化建设过程中信息资源的利用率和信息质量，本文通过分析信息资源开发利用的现状以及产生的原因，提出了信息资源整合的总体目标、整合原则和整合内容，并在此基础上构建了信息资源整合的总体框架，对信息整合过程中数据的流程进行了重点的剖析，系统地形成了新农村信息化信息资源整合机制。此研究将为新农村信息化建设提供理论依据和实践指导。

【关键词】：农村信息化；信息资源整合；资源数据库

近年来，我国新农村信息化建设工作进入了一个全新的阶段，开始向更深层次的资源整合发展。国民经济和社会发展第“十一五”规划纲要明确指出：“在推进社会主义新农村建设中应加强农业服务体系建设，整合涉农信息资源，加强农村经济信息应用系统建设”。

国外在推进农村信息化过程中，非常注重涉农信息资源的整合。如加拿大政府设立了农业信息服务中心，整合来自各个部门的农业法规、政策、标准、灾害、经营管理及农产品供求趋势等信息，通过互联网、报纸、电视、电话等多种渠道无偿向农

场主、乡村居民、农产品经销商和加工企业等提供。各类农产品协会也有专业人员负责收集和处理信息，并通过门户网站集中发布^[1]。

国内信息资源整合有不少理论性论文和成果，但涉及农村信息化信息资源整合的研究不多，主要是以整合学术期刊、涉农网站数据为主，规模小且很少形成可提供资源服务的信息资源库，使得信息没能起到增值作用^[2]。因此，在新农村信息化建设中，为了提高信息资源的利用率和信息质量，就必须对信息资源进行整合^[3]。可以说信息资源的整合程度直接关系到新农村信息化建设的成败。

基金项目：湖南省科技厅计划项目（2008SK3076）

1. 信息资源开发利用的现状

农村信息化建设初期,各涉农部门和企业根据自己的要求,面向单项业务搭建了硬件平台,开发了各类网站和应用系统。就国内农业网站而言,目前站点数目显著增长,已有3万家^[4]。但信息资源开发利用还存在一些问题,主要表现在几个方面,如表1所示。

从表1可以看出,目前我国农业类网站的发展依然处于成长期,信息资源开发利用还需要进一步努力完善,信息资源也急待整合。

2. 信息资源整合机制设计

2.1 总体目标

新农村信息化建设中信息资源整合就是要通过完善信息基础设施建设,利用现代的信息网络,结合多种现代信息技术,对涉农信息进行深度开发,形成贯穿整个农村生产经营、政务管理、公共服务及生活消费过程的信息资源,通过统一的农村信息化平台以多样化的形式为农村信息化主体服务,从而实现信息资源在最大用户范围内的广泛共享^[5]。

2.2 整合原则

1) 标准化原则

随着农村信息化建设向纵深发展,如何将分散、孤立、庞杂的各类信息变成网络化的信息资源,将众多的“孤岛式”异构系统进行整合,搭建交换平台,实现信息的快捷流通和共享,成为必须解决的问题^[6]。而标准化是信息资源共享的必要前提,没有规范的接口和统一的技术标准,就谈不上信息资源的真正共享。因此,要想得到及时、准确、可共

享的农业信息,在整合的过程中就要统一规范、统一标准,而且标准化要渗透到信息资源整合的每一个环节,从信息的收集、筛选、传递,到汇总、整理、加工,再到信息反馈、发布。

2) 针对性原则

农村信息化中不同的主体有不同的需求^[7],见表2。随着信息资源的海量化和复杂化,现有的资源组织模式难以满足特定主体对信息资源的需求。因此,信息资源的整合要根据不同主体的需求内容和信息利用特点,有目的、有重点的选择信息价值利用大且适合目标主体的信息资源内容,正确定位信息资源整合的范围和方式,并根据主体利用信息资源的习惯,开发多样化的信息产品,满足特定主体需求。

3) 可扩展性原则

信息资源整合涉及的内容和规模庞大,主体需求在不断发生变化,信息资源整合的技术和方法也会随着环境的改变和科学技术的发展而发生变化。整合平台未来发展升级是必然趋势,所以在整合之前一定要科学规划,保证整合后的平台在将来升级时体系结构的稳定,不需要进行大的改动^[8]。

2.3 整合内容

1) 支撑平台整合。包括硬件资源、系统软件资源、与数据采集和传输有关的资源及其它应用体系。

2) 数据资源整合。数据资源整合就是要将多元、异构和分散的涉农信息,以标准数据格式进行规范化设定,采用统一技术管理手段进行数据库的重组,形成一批有影响的、实用性强的信息资源数据库,通过网络平台提供查询等服务,从而实现数据共享。

Table 1. the problems and descriptions of information resources development and utilization
表1 信息资源开发存在的问题及描述

问 题	现状的描述及问题产生的原因
重复建设严重	涉农信息主要分布在政府相关职能部门以及涉农企业当中,信息采集、加工整理和利用都是分别进行,彼此很少联系,数据没有共享,导致内容重复,信息质量偏低。从政府和企业的网站来看,发布的涉农信息大同小异。
标准化水平不高	没有一套完整的信息采集指标体系和信息发布的标准和规范,再加上信息采集方法不科学,采集制度不健全,直接导致采集的信息缺乏准确性和权威性,也使得采集的信息难以实现高效的传递。
直接利用率较低	在实际工作中太注重信息的采集工作,而忽略了对采集到信息的分析和加工,信息没能起到增值作用。实用性较弱,内容上多为宣传本地农业和为领导服务的,但真正用于指导农业生产,能协助领导和农民对生产进行分析和决策的实用性较强的信息却较少。
时效性较差	多数网站更新频率慢,个别网站甚至长期处于“休眠”状态,网站彼此之间无法实现“互联互通”,给用户查询信息带来困难。
缺乏多样性	简单堆砌的信息多,专业性和特色性信息少。从信息内容看,反映产中生产信息多,产前预测、产中加工与流通信息少;从信息的层次来看,动态性、表面性的多,深层次、综合分析、预测性的少,难以满足生产者、经营者与管理者的信息需求。

Table 2 the needs of rural informatization subjects

表 2 农村信息化主体需求

主体	信息需求
政府部门	政策法规、电子政务、科技项目、农业动态、灾害预警等
科教单位	科研资料数据库构建、科研成果转化、技能培训、专家答疑等
企业	产品供求信息、市场行情、农业动态、经营管理、审批流程等
行业协会组织	新技术、新产品、农业新闻、分析预测、生产资料的价格和供求信息等
农村信息员	实用技术、农业新闻、市场行情、供求信息、农业气象等
农资农产品经销商	生产资料和农产品的价格和供求信息、市场行情、国家政策等
农业大户	农畜价格行情、生产资料的价格和供求信息、病虫害防治、实用技术、农业气象等
农村经纪人	农产品供求信息、销售渠道与合作信息、市场行情、政策法规等
个体农民	农业气象、农产品价格、供求信息、实用技术、病虫害防治、医疗卫生、教育文化等
农民工	用工信息、劳动技能、劳动保障、法律援助、医疗卫生、教育文化娱乐等

3) 应用系统整合。以信息资源数据库为依托，对已有的各类应用系统进行整合，通过应用系统数据的整合展现，既能保护现有数据信息资源和应用系统，同时也为后续应用系统提供接口，从而实现功能集成。

2.4 整合框架

根据信息资源整合的总体目标、整合原则和整合内容，构建了信息资源整合的框架^[9]，如图 1 所示。

基础设施层包括硬件基础设施、软件基础设施和网络设施建设等。

数据管理层包括数据资源的标准化、数据格式的检查、数据的检验及装载、数据的存储和管理分析以及数据跨平台的转换等。

平台整合层是依据一定的数据规范，对已有的数据库和业务应用进行整合，形成各类资源数据库，同时为其他业务应用预留接口。

应用整合层是以信息资源数据库为依托，对整合后的信息资源进行充分挖掘利用，整合和开发各类应用系统，实现传统意义上应用的延伸和信息的综合利用，全方位为农村信息化主体提供统一的信息服务。

信息服务层是直接面向农村信息化主体的一层，为各主体提供各种信息查询、信息处理、决策支持等服务，同时也提供多种进入平台的方式，如网络、电话、手机和传统媒体等。

标准规范是实现农村信息化所有信息资源共享、平台各应用系统与其它系统无缝集成的前提和基础；信息安全则是平台安全运行和信息安全传递的保障；另外，统一协调的管理机制是整个信息资源整合过程的支撑。

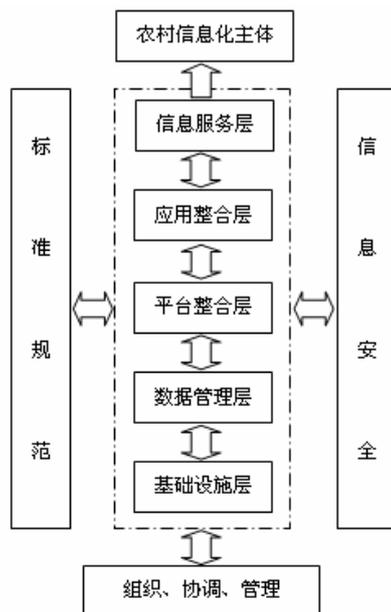


Figure 1. the framework chart of information resources integration

图 1 信息资源整合框架图

2.5 数据流图

1) 数据来源。欲整合的信息资源涉及图书期刊、农业站点、各类专业数据库、涉农应用系统、涉农政府部门、涉农企业、农业科研机构、农业院校等，其中联网的信息资源可以通过网络抽取的方式自动获取、未联网的信息资源则需通过手工数据采集的方式获取。

2) 数据处理。制定数据输入和传输的标准和规范，对源数据进行数据检查和转换，包括数据格式检查、区间范围检查、数据长度检查、一致性检查

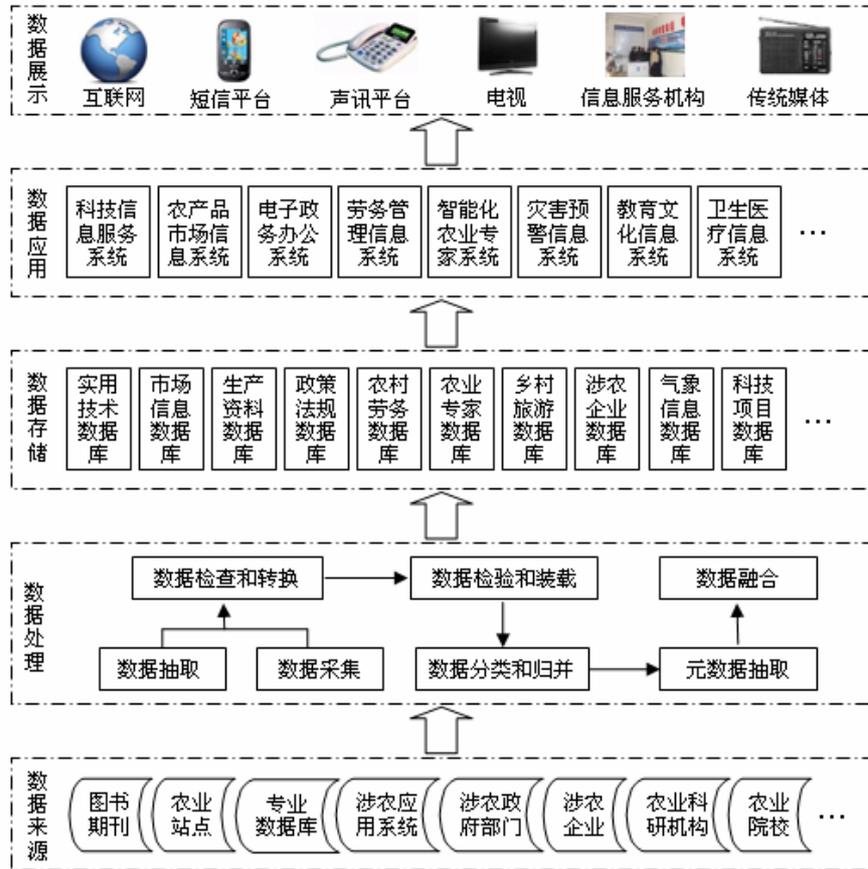


Figure 2. data flow diagram of information resources integration
图2 信息资源整合数据流图

和完整性检查等，在此基础上进行数据分类和归并、元数据抽取、数据融合等操作。

3) 数据存储。经过数据处理后，符合整合数据规范要求的数据将统一进行存储。并根据实际需要开发各类资源数据库。整合平台提供对资源数据库的访问操作，包括数据查询、数据管理、报表统计、汇总分析和图表生成等功能。

4) 数据应用。根据决策分析需要，基于资源数据库，通过相关数据挖掘和分析，整合和开发各类应用系统。

5) 数据展示。提供统一的多形式的访问入口和方式，为农村信息化主体提供全方位的信息支持，如图2所示。

经过上述环节，一方面完成对分散在各业务系统中的信息资源的整合，形成资源数据库；另一方面，通过对这些数据资源的分析挖掘，开发和形成各类应用系统，并以多种形式展现给农村信息化主体，满足其信息需求^[10]。

3 结束语

1) 通过对新农村信息化建设过程中信息资源开发和利用的现状描述及其原因分析，提出了进行信息资源整合的必要。

2) 从信息资源整合目标、整合原则、整合内容入手，构建了信息资源整合框架，并重点剖析了整合过程中数据的流程，从而系统地形成信息资源整合机制。

3) 新农村信息化建设中信息资源的整合是一个长期的过程，需要涉农政府部门、涉农企业、农业科研机构、农业院校等多方共同努力，以理性、客观的方式不断地改进整合机制。

References (参考文献)

[1] Long Xi, Yu Huimei.. Application and Management of Modern Agriculture Information Technology in Canada [J]. World Agriculture, 2003.3. P29-32(Ch).
龙熹, 于慧梅. 加拿大现代农业信息技术的应用与管理[J]. 世界农业. 2003.3 第29-32页.

[2] Fang Dongquan, Wu Tianji, Li Cuixia. Design with Realize of

- the "Three Agricultures" Information Resources Integrates and the Service Terrace [J]. Chinese Agricultural Science Bulletin, 2009.4. P277-278(Ch).
方东权,吴天吉,李翠霞. "三农"信息资源整合与服务平台的设计与实现 [J].中国农学通报. 2009.4, 第 277-278 页.
- [3] Yanjun Zhang, Liwei Zhang, Liying Xu. DEVELOPMENT AND POLICY PROPOSALS OF RURAL INFORMATIZATION IN CHINA [A]. Proceedings of the Second IFIP International Conference on Computer and Computing Technologies in Agriculture[C]. 2008.10.
- [4] the analysis report of agriculture website development trend during 1-8 months in 2009 [EB / OL].
2009 年 1-8 月农业网站发展趋势分析报告 [EB/OL].
<http://www.191bbs.com/read.php?tid=131172>
- [5] Zhang Yongjin. Research on utilization and combining of agriculture information resource[D]. Kunming University of Science and Technology. 2008.3. P4-6 (ch).
张永金. 农业信息资源的利用与整合研究[D]. 昆明理工大学. 2008.3. 第 4-6 页.
- [6] Mao Yan, Zhu Jun. Resources Integration and Standardization under Merge Trend[J]. World Standardization & Quality Management, 2005.3. P44-46(ch).
毛燕,朱军. 融合趋势下的资源整合与标准化[J]. 世界标准化与质量管理. 2005 年 3 月. 第 44-46 页.
- [7] Zhu Yingfang, Zhang GUI. The Management Procedure Design of New Rural Informatization in Hunan Province[J]. Journal of Central South University of Forestry & Technology, 2009.6. P193-196.
朱颖芳,张贵. 湖南省新农村信息化建设管理流程的设计 [J].中南林业科技大学学报. 2009.6. 第 193-196 页.
- [8] Wang Yaqiu, Wang Ruiheng. Study on Integration Principles and Modes of Agricultural Information Resources on Provincial Level [J]. Journal of Agricultural University of Hebei (Agriculture& Forestry Education). 2008.6. P217(ch)
王亚秋, 王瑞亨. 省级农业信息资源整合原则和模式 [J].河北农业大学学报(农林教育版). 2008.6. 第 217 页.
- [9] Baoqing Dong, Lei Chen, Yuefeng Zhou. SOA BASED INTEGRATION INFORMATION SERVICE PLATFORM STRATEGY IN RURAL INFORMATIZATION [A]. Proceedings of the Second IFIP International Conference on Computer and Computing Technologies in Agriculture[C]. 2008.10.
- [10] Wang Zhuowei, Framework and Key Technologies of Transportation Industry Information Resources Integration.
王卓伟. 交通行业信息资源整合框架与关键技术分析 [J]. 交通与计算机. 2008.5. 第 100 页.