

# 基于网络的家禽产业信息服务体系的构建与功能研究

连京华, 孙凯, 李惠敏, 殷若新, 宋敏训\* (山东省农业科学院家禽研究所, 山东济南 250023)

**摘要** 基于网络技术、计算机技术和通讯技术, 研建功能强大的现代化家禽信息服务体系, 实用高效地服务于我国家禽产业, 提升禽业生产经营的信息化、智能化、科学化决策与管理水平, 促进家禽产业信息化的发展, 有力助推我国家禽业现代化。

**关键词** 网络; 信息服务; 体系; 构建; 功能

**中图分类号** S126 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2014)06-01878-03

## Construction and Function of Web-based Information Service System for Poultry Industry

LIAN Jing-hua, SONG Min-xun et al (Poultry Institute, Shandong Academy of Agricultural Sciences, Shandong, Jinan 250023)

**Abstract** Based on the network technology, computer technology and communication technology, powerful modern information system for poultry industry will be researched and established, which can serve domestic poultry industry efficiently, improve its production and operation of informatization, intelligentization, scientization decision-making and management level, promote the development of poultry industry informatization and powerfully propel poultry industry modernization in China.

**Key words** Network; Information service; System; Construction; Function

我国家禽业自改革开放 30 多年来不断创新, 以龙头企业规模化养殖为代表的家禽养殖占据主导地位, 而传统那种简单重复生产、生产效率低下、管理不规范的庭院式养殖模式逐渐退出。山东省是我国养禽大省, 2012 年山东省家禽存栏 11.87 亿只, 出栏 38.03 亿只, 家禽养殖量占全国的 1/5; 禽肉产量 636.39 万 t, 禽蛋 540 万 t, 家禽业产值近 1 000 亿元<sup>[1]</sup>。目前, 山东省家禽养殖在公司规模化、生产标准化和设施自动化等方面都达到了国内较高水平, 但家禽信息化发展相对滞后, 尚未有服务于家禽产前、产中、产后产业链条完善的家禽信息服务体系。21 世纪进入互联网时代, 网络技术的高速发展和普及, 为现代化家禽信息服务体系的研建和实现奠定了坚实的基础。构建基于网络技术的山东省家禽产业信息服务体系, 可有效解决家禽公用信息获取渠道不畅、手段落后、时效性差的问题; 有效规避养殖标准化程度低、管理不规范、滥用药物等导致禽产品质量安全问题; 有效提高智能化管理和自动化控制技术, 减少用工和劳动强度, 提高生产效率和养殖效益; 有效提高家禽生产的预报预警性, 防范各种疫病和市场风险。因而, 构建便捷、高效的山东省家禽产业信息服务体系具有重要的现实意义, 在全国家禽养殖业中具有一定标杆和示范作用, 将积极带动我国家禽业信息化的发展, 促进家禽产业转型升级。

## 1 家禽产业信息服务体系的构建

### 1.1 构建家禽产业信息服务体系的载体

**1.1.1 研建家禽信息服务体系门户网站。** 实现家禽信息服务需要依托一个功能强大的载体, 即门户网站, 这是家禽信息服务的基础平台。根据家禽产业信息服务的主要对象如家禽养殖企业、养殖合作社、养殖户及产业链条上相关企业

等目标用户的实际需求, 设计开发包括 7 大主要功能模块的 Web 网站: 浏览新闻、预警快讯、查看行情、专家咨询、供求信息、学习技术和互动论坛。

(1) 浏览新闻。即新闻类信息, 每日都会有海量的国内外有关家禽行业的各式各样的新闻更新出现。从权威信息来源网站及时抓取、甄选这些有价值的新闻, 分门别类地发布到门户网站首页, 分类为今日要闻(纯文字)、专题新闻(纯文字)、图片新闻、视频新闻等, 还包括家禽养殖的新技术、新经验、新产品等科技信息以及我国有关行业政策和法律法规, 行业近期会议会讯等。每条新闻以标题列表形式展示, 或以图片+文字标题形式展示, 点击后进入二级界面, 用户详细浏览查看。

(2) 预警快讯。在集约化、规模化的家禽生产过程中, 面临诸多不确定的风险, 例如, 疫病传染的风险、异常天气的风险、市场的风险以及饲养管理不当引发的风险, 因此家禽生产管理者需要时刻保持一定的预警性, 未雨绸缪, 防患于未然。网站设置预警快讯模块, 集中发布家禽安全生产警示类信息, 包括疫病预警、天气预警、市场预警和盈亏预警等, 提示生产管理者及时掌握预警信息, 有效防范各种风险。

(3) 查看行情。市场行情是用户关注度极高的信息。该模块展示山东省家禽市场上禽苗(包括蛋用型和肉用型鸡苗、817 鸡苗、鸭苗)、禽肉(包括商品肉鸡、817 毛鸡、淘汰老母鸡)、禽蛋等在主产区的市场报价和行情变化, 展示饲料原料(玉米、豆粕、鱼粉)、饲料添加剂(各种氨基酸、矿物质)等市场行情。各地信息员通过网站报价系统上报当地各类市场价格信息, 经后台管理员审核确认后, 分类推送至行情界面发布。报价信息实时发布, 报价周期根据不同品种, 或是日或是周。按周期连续不断地报价信息, 在可设定的时间段内自动生成价格走势曲线。

(4) 专家咨询。在家禽产业链条上从业者可能会遇到各种各样的问题, 特别是生产管理过程的问题需要亟待解决。为此, 建立了通过登录网站实现用户与专家的互动, 充分利用高速发展的网络技术和通讯技术, 研建了多种现代化互动

**基金项目** 国家科技支撑项目(2011BAD21B060105); 山东省自主创新专项(2012CX90204)。

**作者简介** 连京华(1964-), 男, 山东烟台人, 研究员, 从事家禽信息技术与推广工作。\* 通讯作者, 研究员, 硕士, 从事禽病防治与免疫、生物制剂的研究工作。

**收稿日期** 2014-02-10

模式,方便用户根据实际情况选择。该模块界面上显示今日值班专家,用户可与值班专家实时交流。建立专家数据库查询系统,用户可通过该系统查询并选择所需专家,有针对性地留言咨询。

(5) 供求信息。该模块主要研建注册用户供求信息的发布系统。注册用户将自己需要发布的供给或求购信息发送至网站后台,经后台管理员审核通过后推送网页分栏、分类发布。分栏为供给信息栏目和求购信息栏目,栏目分类为家禽、饲料原料、兽药疫苗和养殖设备。每类在网页上按时间先后逐条显示,每条信息点击即可打开二级界面,供用户查看,包括生产企业及其联系方式的详情。

(6) 学习技术。该板块集中发布家禽养殖技术文章,文章分类为家禽品种介绍、饲养管理技术、疫病防治技术、饲料配方技术、孵化技术、人工授精技术等,并设置有养殖技术视频在线,用户可在线点播视频课件播放。

(7) 互动论坛。该模块为家禽综合性互动论坛社区。用户注册登录后发帖或参与交流,发帖主题内容需经后台管理人员严格审查。“互动论坛”内的板块导航下设特邀专家区、友好专家区、养殖大世界、水禽天地、畜牧工程区、企业展示区和禽产品专区。每区均有数量不等的热心版主管理和发表主题帖,用户可参与主题讨论。用户也可给专家发帖留言,专家随时上线解答。

**1.1.2 开发家禽生产智能化决策软件。**对于家禽生产,无论是种禽养殖,还是商品代养殖,都分不同的生长发育阶段。在每个饲养阶段,需要实施适宜于此阶段的不同的饲养管理条件和技术、不同的饲料营养水平和配方以及不同的疫苗免疫和预防用药。而且,不同的家禽品种,即使在相同的饲养阶段,这些要求也有一定的差异。这些基本的养殖技术和疫病防疫知识繁多而复杂,用户难以全面掌握。开发家禽生产智能化决策系统,如同养殖生产者身边的智能专家,随时科学决策,细致指导每一步家禽生产。

该系统包括 8 个子系统:饲养管理决策系统、生长发育决策系统、产蛋性能决策系统、饲料营养决策系统、禽病诊断专家系统、禁用药查询系统、免疫决策系统和疫苗查询系统等。生产管理者只需简单地选择相关选项或条件等信息,经支持软件处理,可自动形成生产决策或具体建议。例如,饲养管理决策系统,选择所饲养家禽的品种、代次、周龄及当前季节,即可给出该周的饲养管理要点及其操作细节。家禽生产智能化决策系统具有普适性,不仅适宜于规模化养殖企业,更适宜于小规模的家庭养殖户,有效提高他们科学化、标准化、规范化养殖水平。

**1.1.3 开发家禽生产信息数字化管理软件。**数字化是将许多复杂多变的信息转变为可以度量的数字、数据,再为这些数据建立适当的组合运行模式,把它们转变为二进制代码,引入计算机内部进行统一处理的过程<sup>[2]</sup>。家禽生产经营信息全程实现微机化、数字化管理是我国家禽业现代化管理手段之一,其应用将会愈来愈广泛。根据不同品种、不同生产性能,研发了种禽、商品蛋鸡、商品肉鸡等生产与经营信息的

数字化管理系统,以及种禽企业生产经营信息的数字化管理系统。各个系统汇集的信息数据包括进雏基本情况、温湿湿度、日常管理、饲料饮水、体重均匀度、消毒免疫用药、病死淘汰数、产蛋量、孵化情况、鸡苗销售情况等。这些信息数据可存储,可查询,可生成列表,有的信息项也可自动生成曲线图。该系统软件可对信息数据进行科学的统计和分析,形成生产经营辅助决策,指导养殖生产。

**1.1.4 研建家禽生产环境监控系统。**家禽生产与其舍内环境因素息息相关,内环境因素不利,会长期影响家禽生长发育和生产性能的发挥,甚至引发呼吸道疾病。在规模化、集约化的高密度饲养情况下,保持良好的舍内环境对家禽生产尤为重要。与家禽生产相关性较大的舍内环境因素包括温度、湿度、空气中的有害气体(如氨气、硫化氢、粉尘、二氧化碳等)和光照条件等<sup>[3]</sup>。利用智能传感技术可进行禽舍环境信息的自动采集和处理,进而利用无线传输技术进行信息的可靠传输,最终利用物联网信息智能处理技术实现环境信息的远程监测、异常报警和自动化控制(或人工控制)。该系统实际上是物联网技术在家禽生产中的具体应用。

**1.1.5 研建家禽信息音视频服务系统。**该系统应用软件为基于 Internet 的“视维”视频会议系统。服务平台(主会场终端)硬件配置为计算机、自动变焦摄像头、视频采集卡、定向麦克风和音响系统,2 M 以上带宽网络环境。山东省各地信息服务站免费下载“视维”视频会议客户终端(分会场),配置台式电脑或手提电脑、USB 接口的网络高清摄像头、耳麦及音响设备,接入 1 M 以上带宽。在服务平台终端和各站点远端客户通过网络联通了音频、视频服务,构建了 1+N 服务模式的远程音视频服务系统。

**1.2 组建家禽信息服务专家团队** 在家禽信息服务体系中,专家服务系统是极为重要的组成部分。从专业角度看,专家服务团队涵盖了遗传育种、禽病防治、饲料营养、饲养管理及环境控制等各专业的专家,专家队伍成员专业性强,实战经验丰富,能满足不同水平的养殖场户的需要。依托山东省现代农业技术体系家禽创新团队、山东省农业科研教学单位、山东省畜牧行政职能部门组建了 30 余人的省级专家服务队伍;依托地市级畜牧推广单位、各地龙头养殖企业技术力量组建了 100 余人的地市级专家服务队伍。

**1.3 建立家禽信息基层服务站** 家禽信息服务体系在全省实现覆盖式、扁平化服务,需要依托基层信息服务站点。它们是家禽信息服务体系服务于广大养殖场户的桥梁和纽带。在山东省 17 个地市,选择具有行业代表性、服务辐射性和生产规范性的龙头养殖企业或科技开发经营单位,并具备一套信息设备、1 M 的带宽接入等条件,作为信息服务站点,形成覆盖全省的家禽信息基层服务站网络。通过这些信息服务站点,尽可能扩大山东省家禽信息服务体系的服务范围和信息覆盖率。

## 2 家禽信息服务体系功能的实现

**2.1 公众信息及时获取与分类发布功能** 公众信息获取的主要渠道是依靠权威性信息源网站。服务体系网站后台

利用信息采集管理系统自动从设定的信息源网站分类采集信息,专业运行维护人员对采集到的大量信息进行逐条审查,剔除无意义或不符合事实或行业常识的信息,通过审核的信息推送至前台相应栏目发布。网站记者和基层信息员提交的信息和市场报价等,也需由科技专家审核加工后提交至相应栏目发布。在采集、审核和发布过程中,确保信息的时效性和准确性,使用户在第一时间获知家禽行业的新动态、新信息。

**2.2 根据关键词站内搜索功能** 利用基于 Lucene 的站内搜索引擎,实现家禽信息服务体系门户网站内的全文检索服务。不仅针对关系数据库的数据,还对服务器文件系统上的各种非机构化文档数据进行加工、信息抽取,最终实现对站内被检索数据的导航浏览、关键词高亮提示、筛选排序等<sup>[4]</sup>。用户输入感兴趣的关键词,即可搜出含有该关键词文档的相关列表,用户点击可查看详情。如用户在搜索框内输入“禽流感”搜索,即可查看有关“禽流感”所有文档;用户需要购买禽流感疫苗,只要输入“购买禽流感疫苗”,即可弹出多家生产禽流感疫苗的生物制品企业及其产品和联系方式,供用户选择购买。

**2.3 提高用户养殖决策能力和养殖技术水平** 体系体现了多类用户的服务性,包括养殖龙头企业、养殖场户、养殖协会(学会)组织、基层养殖合作社、畜牧职能部门以及家禽产业链条上相关企业和从业者,满足不同层次用户的个性化需求。通过对养殖技术的学习、咨询专家和交流,以及科学应用家禽生产智能化决策系统和家禽生产信息数字化管理系统,能帮助他们有效地提高家禽生产决策能力和科学养殖水平。

**2.4 多模式的用户与专家互动功能** 家禽信息服务体系研建了强大的用户和专家互动功能。通过在线咨询、给我留言、互动论坛、专家微博、专家热线等多种模式,以文字、语音、视频等方式,实现了用户与专家远程交流与技术咨询。用户可与在线的值班专家实时交流,也可给自己需求的专家

留言。同时体系平台具有智能化告知功能,可自动通过手机短信方式提醒专家及时上线答疑。

**2.5 远程授课与技术培训功能** 利用家禽音视频服务系统,养殖专家在平台桌面上定期讲授饲养管理和禽病防治等新技术、新方法等,具备音视频服务条件的基层服务站点可组织当地养殖户收看、收听,学习养殖技术,提高养殖技能。

**2.6 禽病远程诊断功能** 利用家禽音视频服务系统,实现了禽病远程视频诊断。用户可就近到具备音视频服务条件的当地信息服务站进行病死禽解剖,所显病理变化可较清晰地上传至体系服务平台专家桌面,并与值班专家进行语音交流,从而作出初步诊断,及时有效地防治疾病。

**2.7 生产信息的远程监控功能** 利用家禽生产环境监控系统,使用集成的多路智能传感器实时采集舍内温度、湿度、氨气、粉尘等4种具有重要生产意义的环境指标数据,各路数据信息无线传出,通过网络上传至异地监控平台。若某一路数据超出系统设置的标准阈值,则系统自动报警,并自动以短信或语音等形式向生产管理者告警,便于生产管理者及时采取控制措施,实现家禽生产信息的远程监测和控制。

**2.8 微机终端和手机终端共享** 有线网络、无线 WIFI 网络资源无处不在。通过网络,使用身边的微机、笔记本电脑或智能手机等均可随时查看家禽资讯、家禽生产信息数据、监测的环境指标数据等,实现计算资源和信息资源微机终端和手机终端共享,便于管理人员随时随地掌控养殖的生产与经营情况。

## 参考文献

- [1] 孙晨希,杨景晁,连京华,等. 山东省家禽业现状与标准化养殖前景[J]. 中国禽业导刊,2013,30(14):14-15.
- [2] 曾祥基. 数字化管理讨论[J]. 成都大学学报:自然科学版,2001,20(1):1-4.
- [3] 王莉丽. 浅谈生产中家禽舍内环境的控制[J]. 养禽与禽病防治,2008(7):42-43.
- [4] 钟瑞琼,周黎,韩德志. 中小型网站站内搜索引擎的设计与实现[J]. 现代计算机,2011(4):64-67.

(上接第1877页)

分析不同时期地理国情信息,对地理要素的历史演变进行监测跟踪分析研究,把握地理要素变化规律,对发展趋势作出科学判断。

测绘地理信息科技发展“十二五”提出了“构建数字中国、监测地理国情、发展壮大产业、建设测绘强国”的总体发展战略,勾画出了未来测绘行业发展的蓝图<sup>[3-6]</sup>。

作为处于行业历史转折点的测绘人,需要通过作业实践认真学习,不断提高对地理国情普查工作目标、工作任务、工作步骤、作业流程方法、工作要求的理解,不断丰富自己在相关知识领域的知识,不断探索研究新方法、新技术,以便能够

顺利完成好全国第一次地理国情普查工作。

## 参考文献

- [1] 乔朝飞. 国外地理国情监测概况与启示[J]. 测绘通报,2011(11):81-83.
- [2] 李德仁,陆海刚,单杰. 论地理国情监测的技术支撑[J]. 武汉大学学报,2012(5):56-59.
- [3] 刘若梅. 地理国情监测项目实施初步设计[R]. 西安:地理国情监测关键技术高级研修班,2012.
- [4] 徐德明. 监测地理国情服务科学发展[N]. 人民日报,2011-03-29.
- [5] 陈卫青. 浙江省地理国情监测试点成果通过验收[N]. 中国测绘报,2012-02-03.
- [6] 狄琳. 建立新国家地理格网服务地理国情监测初探[J]. 测绘通报,2011(12):1-2.