

我国畜牧产业信息化管理探索

张正华, 潘义琼, 邵瑜 (上海理工大学管理学院, 上海200093)

摘要 在深入分析当前我国中西部地区畜牧产业发展现状的基础上, 应用系统科学的观点, 提出建设三级畜牧产业信息化管理网络体系的构想。

关键词 畜牧业; 信息化; 养殖

中图分类号 F307.3 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2007)31-10141-03

An Exploration of Infor nationization Management of China's Livestock Industry

ZHANG Zheng-hua et al (College of Management, University of Shanghai for Science and Technology, Shanghai 200093)

Abstract Based on an in-depth analysis of current development status of livestock industry development in the Midwest of China, a conception of constructing three-level network system of livestock industry informationization management was put forward by the systemic and scientific viewpoints.

Key words Livestock husbandry; Informationization; Breeding

近年来, 随着我国西部大开发战略的推进实施和农业结构调整的逐步深入, 畜牧业已经成为我国农业发展的重点。正确地认识和分析我国发展畜牧业的优势及面临的不利因素, 并采取行之有效的应对措施, 对实现畜牧业的现代化、加快发展畜牧业、促进农牧民的增收和经济社会的持续快速健康发展, 都具有十分重要的意义。

1 畜牧业现状

人类社会进入21世纪以来, 信息化技术与信息化管理得到了前所未有的快速发展。在科学发展、科技创新、管理创新、信息化创新的思路指导下, 农业畜牧产业也进入了一个高速发展的新阶段, 1990年, 我国畜牧业产值为1967亿元, 到2005年畜牧业产值已经达到了13000亿元, 增幅为1990年的6.6倍; 畜牧业产值占农业产值的比重从1990年的25.67%到2005年的34%, 增长了8.33%; 人均畜牧业产值从1990年的172元/人到2005年的994.2元/人, 增长5.77倍。15年来, 我国畜牧业无论是总体产值还是人均产值都得到了高速的持续增长, 畜牧业已经开始由传统农业经济中的副业逐渐转变为现代农业的支柱产业(图1)。

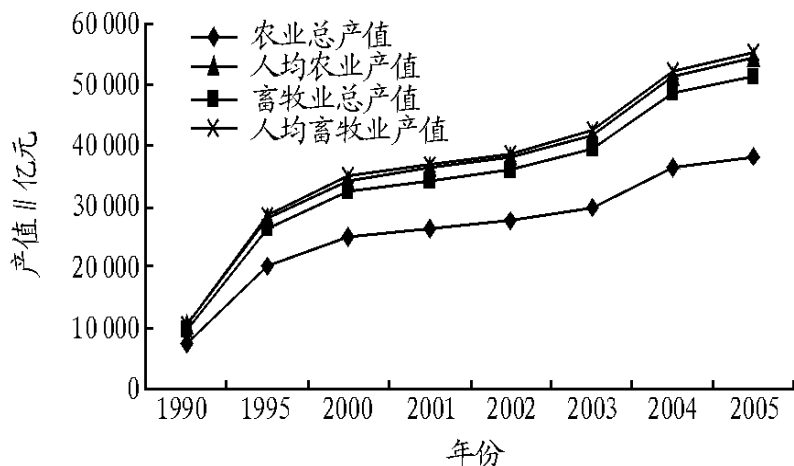


图1 我国畜牧业产值变化

在我国当前的畜牧养殖产业体系中, 虽然传统放牧的马背方式正在逐步减少, 但是, 农业和牧业相结合的农牧业结构仍然还是目前畜牧养殖业的主体, 工厂化畜牧企业依然只是凤毛麟角。据统计, 猪肉产品91%、牛肉99%出自农牧方式, 工厂化养殖方式仅为1%; 羊肉的散养方式占98%; 禽肉的农牧式为82%, 禽蛋占94%, 其中专业户占36%, 散养户占

58%; 牛奶农牧式占80%; 绵羊毛放牧式占70%, 农牧式为30%, 工厂化则为零(图2)。

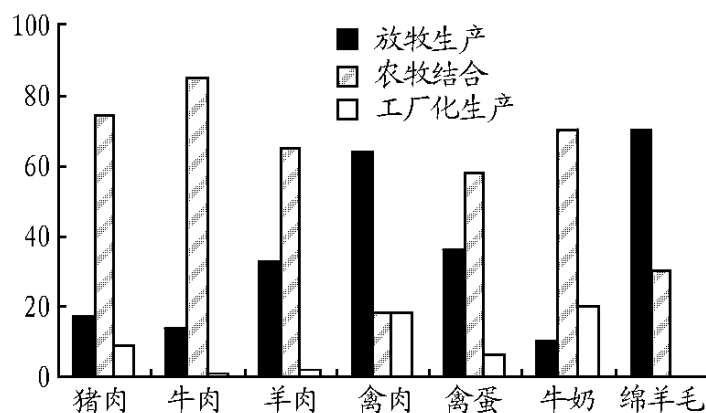


图2 我国畜牧业养殖方式分布

由此可见, 以农牧结合为主的畜牧业在我国的畜牧产业中仍占主导地位, 而在农牧结合的畜牧业中又以非专业养殖户的传统式散养或小规模圈养为主, 这种养殖方式产量低, 产能更低; 效率差, 收入更差。因此, 农牧结合型畜牧养殖方式的信息化与现代化是我国畜牧产业走向现代化的关键。

2 农牧型畜牧信息化基础状况

建设现代化畜牧产业, 很大程度上取决于科教兴农战略的有效实施, 取决于畜牧业劳动者文化、技术素质的显著提高。统计数据显示, 我国(内地)农村人口占全国总人口的65%, 人口综合素质相对较低, 文盲和半文盲人口2.19亿, 在农村就业人口中, 文盲和半文盲占35.9%, 小学文化程度者占37.2%, 每万人口大学生数为4名, 平均文化程度为4年, 这种状况距离畜牧业产业信息化管理的推广实施仍有相当大的差距, 更是畜牧业走向现代化进程中的一个很难跨越的障碍。另一方面, 在我国, 较贫困的西部地区又恰恰是畜牧业的养殖大省。长期以来, 我国的畜牧养殖产业区域都具有如下分布特征: 生猪产业带。长江中下游和华北地区, 长江中下游地区(川、渝、鄂、湘、赣、苏、浙、皖)2001年猪肉产量占全国总产量的43.8%, 华北地区(冀、鲁、豫)占21.6%, 东北地区由于粮食转化潜力大, 正在形成养猪新区。肉牛肉羊产业带。主要是在以黄海、淮海平原为中心的中原肉牛带, 2001年河南、山东、河北和安徽4省的肉牛产量占全国的47.2%, 其次是东北3省和内蒙古东部的东北肉牛带, 肉牛产量占全国的20%。肉羊产业带。主要是新疆和内蒙古占全国肉羊产量的25%, 河南、山东、河北、四川、江苏和安徽5省农区肉羊产量占全国的45%。奶牛产业带。主要集中在

作者简介 张正华(1950-), 男, 上海人, 硕士, 副教授, 从事信息管理、系统工程方面的研究。

收稿日期 2007-05-22

东北、华北和大中城市郊区。2001 年黑龙江牛奶产量 192.4 万 t, 占全国总量的 17.1%; 其次是河北 119.3 万 t、内蒙古 109 万 t、山东 90.4 万 t、新疆 87.8 万 t、陕西 69.5 万 t 和山西 40.4 万 t。 家禽产业带。主要集中在东部省份, 山东、广东为最大, 两省 2001 年禽肉产量占全国的 25%, 江苏、吉林、辽宁、河北和安徽占 33%。禽蛋集中在长江以北, 山东、河北、河南为最多, 2001 年 3 省产量占全国的 44%。江苏、辽宁、安徽、湖北和四川 5 省禽蛋产量 658.2 万 t, 占全国总量的 28%。由此可见, 按照目前我国农村居民的人均收入水平, 尤其是在较贫困的西部地区, 由农民个人花费几千元购买电脑和应用软件系统是不现实的, 即使通过社会的资助能够获得相应的软硬件设施, 懂技术的操作人员和资金的匮乏仍然是一个大问题。

3 农牧型畜牧信息化管理构想

3.1 以县、乡、村为主体推行三级畜牧产业信息化管理网络体系 目前, 暂时不可能在农牧业单个养殖户中普遍推行信息化管理, 其基本条件不具备、不成熟。但是, 如果改变思路, 变以养殖户信息化管理为以行政村或自然村为主的畜牧业信息化管理, 就能够变不可能为非常可能。第一, 从人才结构上来分析, 一个行政村或自然村中, 受过初高中文化教育的略懂电脑的年轻人肯定是有的, 随着近年来我国居民受教育水平的提高, 大多数农村青年都受到了初高中文化教育; 第二, 从经济承受能力上来分析, 全村合买一台或几台电脑, 分摊到每一户居民头上, 所承担的费用不高, 而且就每个村落来说, 所需处理的数据量较小, 日常任务不是很繁重, 对系统要求不高, 由此, 在系统起步阶段, 村委会可争取从上级部门或相关慈善机构低价甚至免费采得配置相对较低的硬件设备, 在满足系统运作需要的同时, 也减轻了广大农牧民的负担。第三, 变单一用户独用为多用户共享, 提高资源信息化管理的利用率; 第四, 信息和设备共享是信息化管理的特征, 因此, 以村落为单位推行畜牧业的信息化管理和信息化生产, 在目前发展阶段不失为一条多快好省的有效途径, 在此基础上, 经过一段时间的发展, 随着养殖户收入的增长和养殖知识的丰富, 再逐步发展到以养殖户为单位的个性化养殖信息化管理, 是一项行之有效的措施。

县、乡、村为主体的三级畜牧产业信息化管理网络体系的核心为县级畜牧信息化中心服务器, 由县信息化办公室直接负责, 中间层为乡镇级信息办, 综合处理各个自然村汇总传递上来的数据信息, 外围为各个自然村的畜牧信息系统, 一般每个村子安排 1~2 台电脑和信息采集设备, 应用信息化管理系统, 及时处理系统运行所采集到的数据, 并实时或定时上传给上一级信息办。整个网络系统具有数据集中, 逐级分散的特点。可以很好地利用其现有的互连网络, 条件允许的情况下, 也可租用专网进行数据的传送(图3)。

3.2 畜牧养殖业全过程信息化管理模型 现代化畜牧业的新技术新方法随着养殖业科学技术的发展, 层出不穷, 比如现代生物技术、现代 RF 识别技术等。现代生物技术主要是细胞工程、基因工程、酶工程和发酵工程等四大工程, 这些工程的研究与创新应用为种畜来源的筛选和匹配、培育新品种以及对于畜牧品种的优化、疾病诊治和防疫能力的提高都提供了新的前景和新的方法。而现代 RF 识别技术在畜牧业

中的应用方式则是通过应用无线射频标识技术, 建立起相应的跟踪和追溯, 实现对现代畜牧业养殖全过程、全方位的信息化管理与控制。其中, 现代生物技术可应用在以下方面: 种畜标识与基因细胞(DNA)的优化; 种畜培养、饲料配量、环境优化、疾病防治、疫苗注射、体重记录等; 公母畜禽发情提示; 血缘甄别, 优化选择匹配与筛选, 配种时间、方式、地点的选择; 待产护理, 包括饲料配量、待产环境、预防接种、日常观察、体重变化; 产仔过程, 包括小仔情况、体重、健康状况等; 产后护理; 牲畜日常管理, 包括防疫管理、药品管理、物品管理等。

通过应用现代 RF 识别技术, 用电子标签为每头养殖的牲畜做标识, 在计算机中为每个牲畜建立档案, 存储所有牲畜的有关数据。在村落一级的日常管理中, 可将计算机数据下载到手持数据采集器中, 用手持数据采集器识读固定在牲畜身上的电子标签, 从而能达到确认该牲畜的身份, 并能查询到其自然信息的目标。其中, 射频电子标签我们可用的有两种, EM(只读标签)和 M(可读写标签)。具体选用哪一种可根据实际需要加以考虑选择。只读标签: 该类标签内部芯片有一个唯一标识号码, 在该系统中将这个编号与每头牲畜建立关联, 在日常管理中需要将所有牲畜资料下载到手持采集器中, 检查人员用采集器识读该标签, 即可在采集器中调出该牲畜资料信息, 并可进行正常管理操作。可读写标签: 该类标签具有数据写入保存功能, 检查人员不必将所有牲畜资料下载到采集器中, 直接读该牲畜标签, 即可将芯片中保存的该牲畜的有关信息, 如主人姓名、牲畜性别、牲畜种类、免疫情况、接种情况等内容读出来, 并可变更数据继续保存到该标签中。

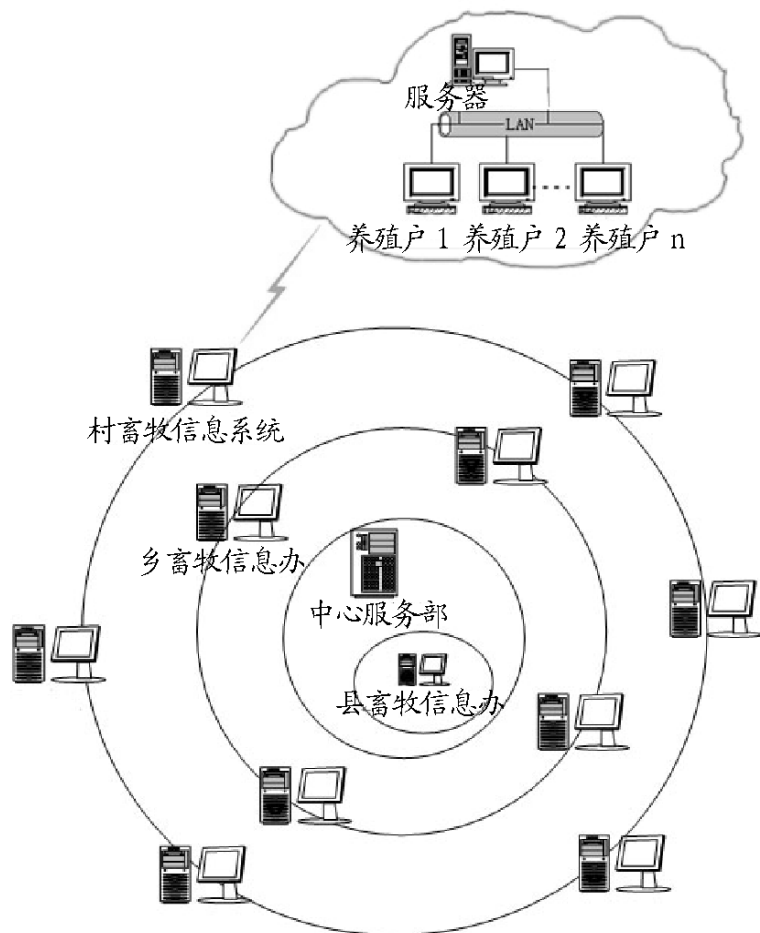


图3 县、乡、村三级畜牧养殖信息系统网络

在全面采用这两种新技术的基础上, 畜牧养殖业全过程信息化管理模型包括 4 个子系统(图4)。畜牧业信息化日常管理功能子系统。重点是人员管理, 防疫管理, 种畜管理, 兽医管理, 饲料管理, 出栏管理, 养殖管理等。日常管理子系统的主要功能就是为每头牲畜建立全面档案: I 牲畜基本信

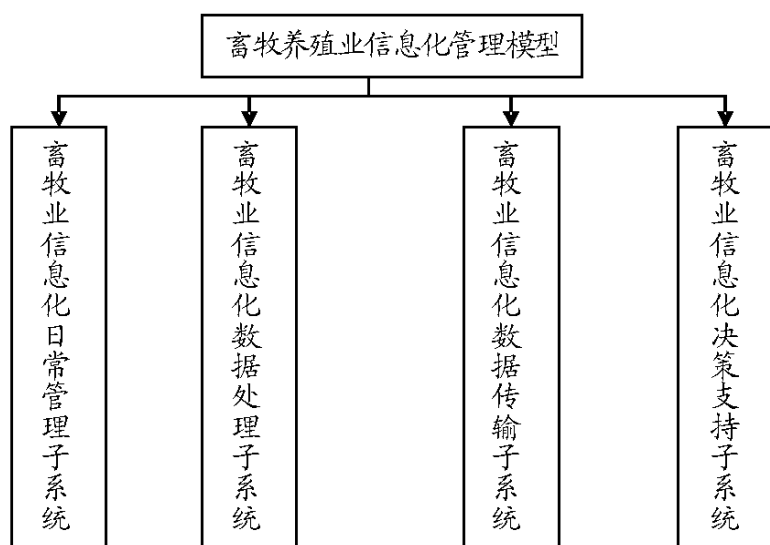


图4 畜牧养殖业信息化管理系统模块

息管理,包括牲畜的品种、名称、性别、年龄、体重增长情况、外貌特征等。II 主人管理,包括主人姓名、性别、身份证号、联系电话、住址等。III 种畜管理,包括种畜基本信息、发情信息、配种信息、产仔信息等。IV 出栏管理,包括出栏日期、出栏数量、出栏体重、出栏健康情况等。V 防疫管理,包括是否免疫、疫苗种类、疫苗有效期、防疫记录、诊疗信息等。VI 饲料管理,包括饲料种类、饲料品名、饲料规格、饲料产地、饲料购买量、饲料现存量、有效期等。畜牧业信息化数据处理功能子系统。通过日常管理子系统所建立起来的档案信息,进行各种数据的查询、分析和统计,包括饲料相关信息查询分析,药品相关信息查询分析,饲养人员相关信息查询分析,种畜相关信息查询分析,待售畜相关信息查询分析、成熟牲畜的相关情况查询、牲畜的日常状况和健康状况统计,并且在此基础上,系统会每天自动提醒养殖人员,哪些牲畜需要配种、哪些牲畜需要准备产仔、哪些牲畜需要清洁、哪些牲畜需要注射疫苗,以及药品和饲料的过期提醒以及库存量底限提醒和各相关报表的生成与打印处理。畜牧业信息化数据传输功能子系统。在对数据进行所需的各种处理之后,以符合信息化管理统筹需要的形式,采用手持终端进行数据的便捷通讯,将牲畜的资料方便、快捷地下载到手持终端中,再利用手持终端随时随地检查牲畜的合法身份,最后将查验信息或者数据处理的结果上传到乡镇一级畜牧信息办。乡镇信息办在将数据汇总分析的基础上,再通过互网络将结果数据上传到县畜牧信息办中心服务器,由县畜牧信息办根据具体情况对畜牧业养殖的统筹安排。数据存放到村畜牧信息系统的数据库中,由各村管理人员用计算机管理软件调用,并可将数据下载到手持终端,手持终端识读电子标签,进行现场数据采集并将数据上传到各村镇畜牧信息办的计算机中,软件系统再将数据更新上传保存在县畜牧信息办服务器

的中心数据库中。系统的总体结构,如图5所示。当然,如果经济情况不允许的话,也可以采用原始的采集数据的方法,由农牧民使用给牲畜“贴纸条”、“挂项圈”等措施,每天手工记录下牲畜的相关情况,再按时到村畜牧办进行书面或口头汇报,由工作人员将采集来的信息手工输入电脑。这种方法虽然有点落后,但对经济情况普遍不是很好的广大西部农村的农牧民来说,相对于手持机这种稍显昂贵的设备,在系统起步阶段或许是一种更为现实的选择。畜牧业信息化决策支持系统。畜牧产业养殖品种的知识与方法,相关法律与政策,疾病疫情预防处置,饲料营养结构科学等知识库支持系统。

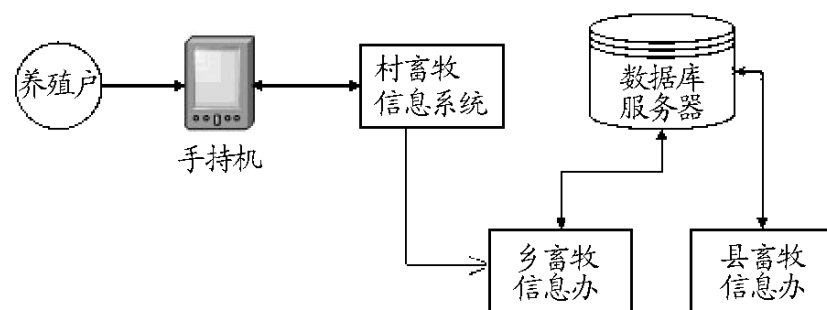


图5 畜牧养殖业信息化管理总体结构

4 结语

畜牧业的发展与农民收入的提高有着密切的联系,畜牧业也是农民收入提高的第一和最大的受益者。用现代科学技术改造畜牧业,用现代管理方式管理畜牧业,形成符合中国畜牧业实际的现代畜牧产业格局,可以显著提升畜牧业的劳动生产率,改善产品品质,提高经济效益,促进农民的增收,具有重大的历史意义和现实价值。

参考文献

- [1] 曹利军,刘子刚,江波涛,等.畜牧信息技术的现状与发展趋势[C]//中国畜牧兽医学会.中国畜牧兽医学会信息技术分会首届学术研讨会论文集.北京:中国农业出版社,2005:110-113.
- [2] 王余良.浅谈信息化对畜牧业现代化建设的作用和对策[J].畜牧兽医科技信息,2006(9):11-13.
- [3] 安立龙,效梅,王均良.论我国生态畜牧业产业化经营的理论与实践[J].中国草食动物,2003(4):26-28.
- [4] 刘学剑.关于加快畜牧业信息化建设进程的思考[J].饲料广角,2002(15):44-46.
- [5] 雷华,穆晓峰.传统畜牧业向生态畜牧业转变是中国西部畜牧业发展的必然选择[J].世界农业,2006(8):9-10.
- [6] 刘宇.利用计算机及网络技术促进畜牧业信息化的发展[J].黑龙江畜牧兽医,2003(4):32-34.
- [7] 孙志洪,谭支良,唐志如,等.发展中国特色生态畜牧业的研究[J].中国生态农业学报,2007(1):52-55.
- [8] 孟宪学,杨从科.我国畜牧科技信息资源的建设与利用[J].中国畜牧杂志,2006(24):23-25.