华南农业大学学报(社会科学版)
2007年第1期 JOURNAL OF SOUTH CHINA AGRICULTURAL UNIVERSITY No. 1 2007
(第6卷) (SOCIAL SCIENCE EDITION) (Vol. 6)

浙江省现代畜牧业发展水平的基本判断及综合评价

陆文聪[1], 张 宁[1,2], 西爱琴[1], 任锦芳[3]

(1. 浙江大学 管理学院,浙江 杭州 310029; 2. 新疆农业大学 经管学院,
新疆 乌鲁木齐 830052; 3. 浙江省畜牧兽医局,浙江 杭州 310020)

摘 要: 在现代畜牧业基本内涵及相关概念辨析的基础上,以浙江省为例,从生产养殖、经营管理、保护与防疫、科技教育以及效益水平五个方面提出了浙江省现代畜牧业发展水平的评价指标体系,运用层次分析法(AHP)确定了各项指标的权重,对几个国家、国内几个地区的现代畜牧业发展进行了实证对比,在此基础上,指出提升浙江省现代畜牧业发展水平的方向。

关键词: 现代畜牧业;指标体系;评价

中图分类号: F307.2 **文献标识码**: A **文章编号**:1672-0202(2007)01-0010-07

畜牧业现代化的建设是一个动态的不断发展的历史过程,发展现代畜牧业也是一个长期的管理过程。为了使我国现代畜牧业的发展水平向更高的阶段迈进,很有必要设置一套现代畜牧业综合评价指标体系,来正确评价畜牧业现代化的发展水平,并对此做出判断。同时,现代畜牧业的发展对促进我国新农村建设,推动农业现代化也具有重要的意义。

一、现代畜牧业的内涵及基本特征

现代畜牧业的概念较多,看法也不尽相同,本研究借鉴Jere[1]畜牧业现代化理论,以农区畜牧业为研究对象,与传统畜牧业相比,认为现代畜牧业的发展应是以现代科技为核心,以规模化生产为突破口,将产品养殖、加工、销售以及饲料、兽药的供应、动物疫病防治等环节有机结合的一种集约式经营管理过程。其特征主要包括:

(1)生产养殖集约化。在大力培育、发展畜牧业龙头企业的基础上,依靠科学合理的机制,把分散在不同环节的生产者联结成一个紧密的利益整体,从饲草饲料的种植到牲畜的繁育和养殖再到产品加工等各个环节,实现集约化生产。

(2)经营管理市场化。坚持以市场为导向,强化现代管理意识,大力开拓畜产品市场,提高市场占有率和产品竞争力。

(3)科技教育优良化。依靠科技手段,加快培育、优化和引进优良品种,扩大良种繁育,通过广泛使用生产性能优良的牲畜品种,提高畜产品的质量和效益。

(4)防疫体系网络化。高度重视疫情监测、预报和防治工作,进一步完善疫病控制体系,建立起能够高效运作的疫病防治网络体系,降低疫病风险,确保畜牧业发展的安全。

(5)效益水平社会化。坚持从资源和国民条件出发,以现代效益标准衡量生产,将经济效益与社会效益相结合,培养优良畜种,保障畜群结构,满足社会需求,从而进一步提高生产效率和经济

收稿日期:2006-11-02

作者简介:陆文聪(1962-),男,浙江温岭人,浙江大学管理学院教授,博士生导师,主要研究方向为农村经济.

效益。

应该指出的是,现代畜牧业是一个相对和动态的概念,随着社会经济发展和现代畜牧业生产技术与方式的转变,其内涵中所涉及的具体内容和要求也将发生一定的变化[2]。例如“优良品种”就是一个动态的概念,现在属于优良的品种,几年之后就有可能成为普通的品种;一个国家或地区的畜牧业生产力水平,具体达到什么标准才算达到“现代”水平,还应考察同期其他国家或地区的发展情况。

二、现代畜牧业评价指标体系

(一) 基本框架

现代畜牧业的评价指标体系实际上就是利用具体指标对其所包括的领域、内涵、特征进行具体化、层次化的统计描述和综合评价[3]。根据现代畜牧业的内涵及特征,我们就浙江省畜牧业发展的现状来看,可以分为生产养殖现代化、经营管理现代化、保护防疫现代化、科技教育现代化和效益水平现代化五个子目标。为了能够建立一个科学合理的评价指标体系,本着“可操作性、综合性以及指标之间相对独立性”的原则,搜集相关数据,运用鉴别力分析、相关分析以及主成分分析等方法对各个指标的可行性进行量化判断,确定了现代畜牧业发展水平的评价指标体系,如表 1 所示。

表 1　现代畜牧业评价指标体系及其权重

指标	权数	指标	权数
A1 生产养殖现代化	0.35	C15 疫病控制率(%)	1
B1 规模化程度	0.45	B8 疫病防治体系	0.3
C1 规模化产量比(%)	0.25	C16 接种率(%)	1
C2 规模饲养比(%)	0.35	A4 科技教育现代化	0.15
C3 劳动技术装备率(元/人)	0.25	B9 教育	0.4
C4 牲畜年末存栏量(万头)	0.15	C17 畜牧科技人员占总劳力比(%)	0.7
B2 生产力水平	0.55	C18 科技进步贡献率(%)	0.3
C5 牲畜年出栏率(%)	0.25	B10 良种工程	0.6
C6 劳均畜牧业增加值(万元)	0.3	C19 种畜禽数量比重(%)	0.7
C7 劳均肉类产量(千克)	0.15	C20 能繁母猪比重(%)	0.3
C8 土地产出率(万元/亩)	0.2	A5 效益水平现代化	0.15
C9 饲料转化增值率(%)	0.1	B11 生产效益	0.5
A2 经营管理现代化	0.25	C21 畜牧业占农业产值的比重(%)	0.3
B3 产业化	0.4	C22 畜牧业产值增长率(%)	0.15
C10 加工产值率(%)	1	C23 农民畜牧业收入比重(%)	0.3
B4 组织化	0.2	C24 畜产品占畜牧业收入比重(%)	0.25
C11 合作组织平均带动农户(户)	1	B12 经济效益	0.3
B5 市场化	0.4	C25 成本收益率(%)	0.2
C12 畜禽产品综合商品率(%)	0.6	C26 资金产值率(%)	0.3
C13 出口额占畜牧业产值比重(%)	0.4	C27 产品利润率(%)	0.15
A3 防疫保护现代化	0.1	C28 人均畜牧生产费用支出比(%)	0.35
B6 疫病监测体系	0.4	B13 社会效益	0.2
C14 疫病发生率(%)	1	C29 畜产品消费占食品支出比(%)	0.3
B7 疫病屏障体系	0.3	C30 人均肉蛋奶产品占有量(千克)	0.7

(二) 指标含义及计算方法

本套指标体系的构建,首先是基于理论层面对现代畜牧业内涵的把握,以规模化、产业化、组

织化、市场化这几个关节点为骨架,选取具有代表性、可比性以及数据资料可获得的指标。主要指标包括:(1)规模化产量比。指每个规模养殖场年末出栏的畜禽数量。计算公式为:规模化产量比=年末出栏数/规模总场(户)个数。规模化产量比越大,说明规模化程度越高。(2)规模饲养比。这里"规模"的概念,因畜禽品种的不同而不同。如:生猪采用年出栏数达到万头以上的场(户)数;牛(奶牛)则以年存栏数达到1000头为标准而进行计算;鸡以年出栏数达到10万只为标准等。计算公式为:规模饲养比=万头以上的规模场(户)/饲养总户数。规模饲养比越大,表明规模化程度越高。(3)加工产值率。指在畜牧业总产值当中,畜禽加工业总产值所占的份额,反映畜产品加工业的综合生产力水平。计算公式为:加工产值率=畜产品加工业产值/畜牧业总产值。计算的数值越大,说明畜产品的加工率越高,畜产品在加工过程中的附加值越高,产业化程度就越高。(4)土地产出率。浙江省人均耕地面积较少,农业用地后备资源贫乏,人地矛盾压力很大,因此,畜牧业发展必须提高土地产出水平,提高土地资源的利用效率。计算公式为:土地产出率=畜牧业总产值/畜牧业用地面积,反映土地集约化程度和土地生产力水平[4]。(5)饲料转化增值率。是指每单位价值的饲料所带来的畜产品价值。饲料转化增长率越高,说明饲料的利用率越高。(6)畜产品综合商品率。反映畜牧业市场化、商品化程度的指标。计算公式为:畜产品综合商品率=出售畜产品价值/畜牧业总产值。指标值越大,说明商品化程度越高。(7)种畜禽数量比重[5]。种畜禽数量比重 =种畜禽场年末存栏数/畜禽年末存栏总数,反映畜禽良种繁育能力,指标值越大,说明供应畜禽良种的能力越强。(8)科技进步贡献率[6],反映科技贡献水平,这里采用增长速度方程法(索洛余值法),即科技进步贡献率=(科技进步率/总产值增长率)×100%,在进行实证测评时,个别指标由于数据的不可获得性,可将其删去。同时由于畜牧业保护和防疫方面等相关指标数据的保密性,故暂不考虑。

三、现代畜牧业发展水平的评价方法及模型建立

(一)层次分析法确定指标体系权重

由于各项指标对现代畜牧业发展水平的影响存在着差异,因此采用层次分析法(AHP),两两比较建立判断矩阵计算出各指标的相对权重。此方法的具体步骤是通过现代畜牧业大系统分析将复杂问题分成若干有序的层次(目标层、基准层、指标层),对每一层相关因素进行比较判断,将各因素的相对重要性给予量化,由于篇幅所限,仅将层次分析法确定的权重结果列于表1。

(二)现代畜牧业的综合评价模型

现代畜牧业总体水平的计算,可采取自下而上的操作程序。首先计算三级指标(群体指标C),再计算各二级指标(类指标B),然后推出总体指标A的现代化水平。

$$Y = \sum_{k=1}^{n} f_k Y_k = \sum_{k=1}^{n} f_k \sum_{i=1}^{m_k} W_{ki}\alpha_{ki} \qquad (1)$$

其中Y为现代畜牧业综合评价指数,Y_K为第K个一级指标数值,n为一级指标的总数量,f_k为第K个一级评价指标权重,W_{ki}为第K个一级指标中第i个群体指标的数值,m_k为第K个一级指标中群体指标的数量。

根据表1和模型(1),5个一级指标分别用养殖现代化Y_1,经营管理现代化Y_2,畜牧保护现代化Y_3,科技教育现代化Y_4,效益现代化Y_5来表示,反映该地区的现代畜牧业的总体水平的现代畜牧业综合评价指数为:

$$Y = 0.35Y_1 + 0.25Y_2 + 0.1Y_3 + 0.15Y_4 + 0.15Y_5,$$

该指数反映了某一地区或某一阶段的现代畜牧业的总体发展水平以及影响该地区畜牧业发

展的主要因素。

(三)指标数据的标准化

由于现代畜牧业评价指标原始数据的量纲不同,必须对原始数据进行标准化处理,即以现阶段各指标实测最高值为 1 进行标准化的量化处理方法[7]。这种方法可以避免指标的现代化标准值或指标的阶段划分,而以参与比较的国内和国际其他地区的各个指标最好状态的数值为参照,体现了现代畜牧业标准动态变化的特征,也体现了现代畜牧业概念的相对性和发展的地区差异性。因此,采用这种标准化方法不仅可以测算全国及其他地区和浙江省的现代畜牧业的差距,也可以测算浙江省、台湾省与其他国家的差距,比较适合本文研究的目的。具体计算过程如下:

(1)计算每年国内和国际其他地区上述衡量现代畜牧业水平的各项指标数值。

(2)在进行对比的指标中,找出最好状态数值。

(3)以各指标最好的状态数值系数为 1,计算出各个国家和地区各指标数值相对于最好状态数值的百分比系数,对于正指标的标准化处理可采取将原始数据除以该项最大值。

$$a_{ki} = \frac{A_{ki}}{\max A_{ki}}$$

其中,a_{ki}为某一群体指标的标准化值,A_{ki}为指标数值,$\max A_{ki}$为该群体指标的最大值①。经标准化处理后,各评价指标 a_{ki}均满足于 $0 < a_{ki} < 1$,消除了量纲差异性带来的不可比性,从而得出现代畜牧业评价指标的标准数据排列矩阵。

四、浙江省现代畜牧业发展水平的综合评价

浙江省地处东南沿海,水陆交通便利,拥有出口产品的地理优势,畜产品是农产品出口的主要组成部分。2003 年浙江省畜产品出口额 17 亿美元,带动劳动力就业 200 万人,成为浙江省农业增效和农民增收的重要途径。浙江省的经济发展素来以灵活的经营机制、组织机制以及活跃的民营资本优势而著称,在发展现代畜牧业的过程中也不例外,民间资本和工商资本的投入,各类现代养殖小区和现代规模化养殖场逐渐突出,2004 年全省投资畜牧产业千万元以上的工商企业已超过 50 家,为浙江省现代畜牧业的发展增加了动力和活力。

为了对浙江省现代畜牧业的发展水平有一个更加全面和客观的认识,我们运用上述评价指标体系,对社会经济条件具有相似性的国际、国内几个地区进行了比较,找出浙江省现代畜牧业的发展阶段。这样以来,不仅可以验证该指标体系建立的可操作性和可信度程度,而且还可以为今后浙江省现代畜牧业的发展方向和重点提供理论依据。

(一)浙江省与全国现代畜牧业发展水平的比较分析

我们通过实地调研和 2003 年浙江省、江苏省、山东省以及全国畜牧业统计年鉴及网络公开数据的搜集,根据模型设计的要求,对数据进行标准化处理,按照指标体系的分层加权,计算出各地区现代畜牧业综合指数,测评结果如图 1 所示。

在生产养殖方面,浙江省高于全国平均水平,但落后于山东省。经计算过程查证,主要原因是畜禽年末存栏量与山东相比差距较大。如果不考虑这一因素,浙江省生产规模化水平与山东大体相当;在经营管理方面,浙江省的综合指数最高。主要原因是畜牧业产业化经营发展比较快。尤其是各类产业化主体,如专业合作社和协会、龙头企业、养殖大户等,通过多种模式联结农户,以灵活的机制,吸引了民营资本的参与,增强了畜牧业发展的动力;在科技教育方面,浙江省几乎与全

① 对于逆指标的标准化处理采用先将原始数据按 100% $-A_{ki}$计算,得出余额后再按上面公式处理。

国平均水平持平。在这一综合指标中,浙江的畜禽良种比率,尤其是种猪的良种率,大大高于其他地区。但是在“万名畜牧业劳力中科技人员数量”这个指标上,浙江省的得分相对较低,影响了这一综合指标的得分;在效益水平方面,浙江省与江苏省相当,但落后于山东省。通过调查分析,虽然浙江畜产品生产的成本收益率大大高出其他地区,生产效益较高,但由于在社会效益评价指标中,浙江“人均畜产品消费量”所对应的几个指标值较低,造成整体效益水平出现下降。

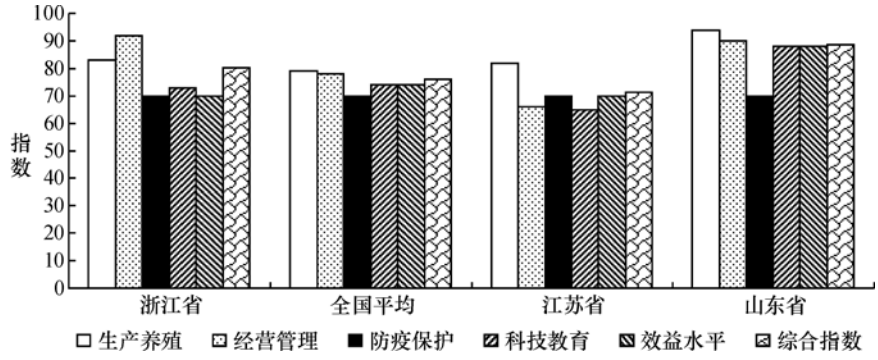


图1　现代畜牧业发展水平的国内比较——分项指标

(二)浙江省、台湾省与日本、韩国、美国的比较分析

我国浙江省、台湾省与日本、韩国同处太平洋西岸、亚洲东部,有着相似的自然地理条件和农业气候条件以及居民消费习惯,在现代畜牧业发展历程和战略中也存在着诸多共性。因此,我们搜集了浙江省、台湾省以及美国、日本和韩国1997－2003年各指标的原始数据,这些数据主要来自各国和地区的农业统计资料及FAO(联合国粮农组织)网站公布的数据。但由于部分数据指标在各国和地区的不统一性,我们节略了部分个性指标(如土地产出率、规模饲养比、合作组织平均带动的农户数等),而且有些指标是经过换算整理而得到的。根据模型设计的要求,总体指数与各具体指标的测评结果见图2。

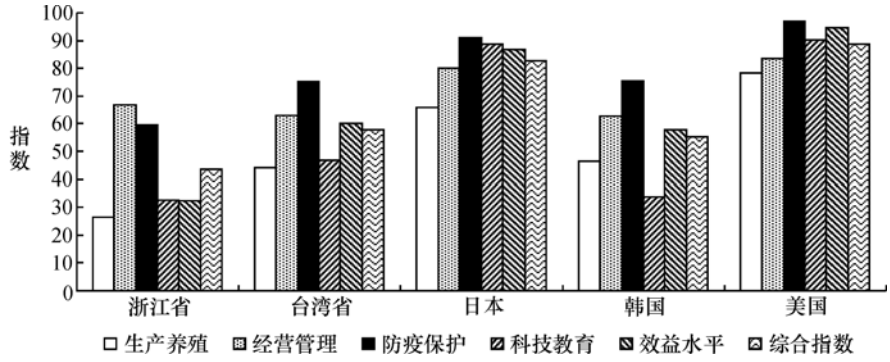


图2　浙江省、台湾省与日本、韩国、美国现代畜牧业发展水平的比较——分项指标

从计算结果来看,各国现代畜牧业发展水平差距很大。美国的综合评分为86.99分,其次是日本、我国台湾省、韩国,浙江省排在最后,除美国之外,浙江省现代畜牧业的总体水平落后于与其相似的地区,仅是日本、我国台湾省、韩国的50.41%,72.67%和75.23%。分析各地区主体指标的得分情况,我们发现,在生产养殖方面,浙江省的生产条件和生产水平与其他地区的差距比较明显。2003年浙江省生产养殖综合指数分别是我国台湾省、日本、韩国、美国的60.4%、40.4%、57.36%、34.11%;在经营管理方面,浙江省综合指数仅次于美国和日本,远远高于台湾和韩国。但根据具

体指标的分析,我国台湾和韩国的组织化程度和产业化程度以及贸易外向度都没有浙江省做得好;在防疫保护方面,浙江省与其他国家和地区相比,浙江省的防疫保护措施还存在一定差距,分别是台湾省、日本、韩国和美国的 79.27%、65.4%、78.98% 和 61.5%。在科技教育方面,通过数据计算和比较,总体上我国浙江、台湾以及韩国的整体现代畜牧业科技教育发展水平落后于日本和美国等经济发达国家,仅为他们的 36.8% 和 36.2%,差距较为明显。在整体效益方面,由于上述几个方面的现代化程度的落后性,影响了浙江省整体的现代畜牧业的效益,综合得分仅为 32.29 分,远远低于其他国家和台湾省。

(三)浙江省现代畜牧业发展水平的总体评价

通过将浙江与上述国家和台湾省畜牧业整体发展水平和各分项指标的比较分析,可以得出以下几点结论。第一,总体上浙江省现代畜牧业的总体水平与我国台湾及其他国家的消费习惯和资源状况相近的几个地区还存在一定差距,尤其是在规模化生产、畜牧业科技教育和效益水平方面。但是在经营管理、疾病防疫等方面,浙江省发展较快;第二,与国内其他地区相比,浙江现代畜牧业的整体发展水平位居全国前列,大多数指标都属于全国的先进水平,但是总体发展水平还落后于以农业见长的山东省;第三,浙江畜牧业的规模化养殖水平和产业化程度较高,种畜禽良种率等也居于全国先进水平,反映了近几年以发展规模化生态养殖小区和规模养殖场等为主要内容的“畜禽生态养殖”、“畜禽种苗”等工程已经卓有成效。

五、发展目标及发展重点

根据对浙江现代畜牧业发展的实证测评,要加快浙江畜牧业的纵深发展,就必须牢固树立畜牧业生产经营中的高产、低耗、优质、高效、生态、安全这一基本目标,突出重点,强抓落实,大力提升浙江现代畜牧业发展的总体水平。

(一)夯实畜牧业发展基础,不断完善畜禽良种繁育体系

浙江省应发挥现有的种猪、蜜蜂、蛋鸭、长毛兔等品种优势,保护和利用金华猪、绍兴鸭、湖州羊等畜禽地方良种资源,建立畜禽良种繁育体系,为不断提升畜产品品质和质量奠定良好基础。

(二)立足规模化养殖,提高畜产品质量安全

要充分利用现有资源,大力发展规模养殖场和养殖小区,探索多种投资和经营模式,力争在最短的时间内使所有的畜禽养殖都“进场入区”,为确保畜产品质量安全创造条件。

(三)发展畜牧业合作组织,辐射带动散养农户

受到传统生产习惯的影响,农户散养的现象在短时间内仍将存在。如何控制散养畜禽的产品质量,提高养殖户的组织化程度并增加其收入是一个不能回避的问题。可通过发展合作经济组织或专业协会,帮助带动散养户或者技术辐射散养户,以提高畜牧业的经营管理水平,加快管理现代化的发展。

(四)优化畜禽生产结构,大力发展畜产品加工业

根据浙江实际,今后一段时期内应以稳定生猪生产,提高猪肉品质,大幅度提高奶牛的饲养规模,适当增加肉鸡、蛋鸡的养殖数量,大力发展蜂产品为工作重点,同时切实增加投资,不断延伸产业链,着力发展畜产品加工业,为农民增收创造更多的机会。

(五)运用现代科学技术,增强畜牧业发展的内在能力

要大力加强畜牧科技攻关、技术推广、教育培训、防疫治病和技术交流等方面的工作,提高畜牧从业者的文化素质和生产技能,切实改善浙江畜牧业发展中科技教育水平偏低的现状,使畜牧业发展的内在能力得以大幅度增强。

参考文献:

[1] Jere L G. Planning livestock development:Themes from indigenous systems[J]. Agricultural Administion,1982,(11):215-225.

[2] Olesen O B, Petersen N C. Chance constrained efficiency evaluation [J]. Management Science , 1995,(41): 442-457.

[3] 荆红社. 建立科学完整的我国畜牧业经济统计指标体系之构思[J]. 山西统计,2003,(4):18-20.

[4] LIU Z. Determinants of technical efficiency in post2collective Chinese agriculture: evidence from farm-level data [J]. Comparative Economics , 2000,(28): 545-564.

[5] 杜立新. 关于中国地方畜禽品种的评价与保护的若干思考[J]. 中国畜牧兽医,2003,30(2):3-7.

[6] 赵同谦,等. 草地生态系统服务功能分析及其评价指标体系[J]. 生态学杂志,2004,23(6):155-160.

[7] 陈会英,等. 综合评分法的改进与应用[J]. 农业系统科学与综合研究,1996,12(1):37-41.

Synthesized Judgement and Assessment of Modern Livestock Developing in Zhejiang Province

LU Wen-cong[1], ZHANG Ning[1,2], XI Ai-qin[1], REN Jin-fang[3]

(1. *School of Management, Zhejiang University, Hangzhou* 310027, *China*;
2. *School of Economic Management, Xinjiang Agricultural University, Urumqi* 830052, *China*;
3. *Bureau of Animal Husbandry & Veterinary Medicine in Zhejiang, Hangzhou* 310020, *China*)

Abstract: Based on the connotation and relevant concepts of modern livestock production, take Zhejiang province as an example, this paper builds up the synthesis index systems of modern livestock of Zhejiang Province, which includes produce modernization, management modernization, Epidemic & prevention modernization, scientific & educational modernization and benefit modernization etc. Applying the AHP (Analytic Hierarchy Process) ways to determine the weighting of indexes. Then the index systems was used to assess the modernizing level between Zhejiang and others provinces or states. Finally, based on the comparing,, the correct direction and emphasis of Zhejiang livestock developing is promoted.

Key Words: Modern livestock production; Index systems; Assessment