

DOI: 10.13872/j.1000-0275.2016.0003

高芸, 蒋和平. 我国农业现代化发展水平评价研究综述 [J]. 农业现代化研究, 2016, 37(3): 409-415.

Gao Y, Jiang H P. Review on the evaluation of the development of China's agricultural modernization[J]. Research of Agricultural Modernization, 2016, 37(3): 409-415.



我国农业现代化发展水平评价研究综述

高芸, 蒋和平

(中国农科院农业经济与发展研究所, 北京 100081)

摘要: 客观评价分析农业现代化发展水平, 有助于找出与国民经济、农业发展条件相适应的农业现代化发展模式, 寻找农业现代化发展的突破口。应用阅读法、评述法和归纳法对目前使用的农业现代化发展评价主要方法进行了归纳和分析, 对评价指标体系的构建原则、构建方法、评价核心指标、评价结果的可比性进行了探讨, 就各类方法测评的客观性、准确性、数据可获得性等进行了对比。目前评价方法理论基础有待进一步论述, 如何规避指标体系设置中主观因素的方法还有待改进。虽然不同学者测算的综合测评数值不同, 但据此对我国农业现代化发展阶段的判断基本一致, 因此测评研究对农业现代化发展的预测, 明确未来发展要着重解决的问题起到了重要作用。最后, 指出在“四化”同步背景下的农业现代化评价测评的关键问题是找出“四化”良性互动的机制, 以及从评价指标中提炼实践意义、可持续发展在评价指标中的权重设计将是未来评价研究亟待解决的问题。

关键词: 农业现代化; 发展水平; 评价; 综述

中图分类号: F320.1

文献标识码: A

文章编号: 1000-0275 (2016) 03-0409-07

Review on the evaluation of the development of China's agricultural modernization

GAO Yun, JIANG He-ping

(Institute of Agricultural Economics and Development, Chinese Academy of Agricultural Sciences, Beijing 100081, China)

Abstract : Objective evaluation and analysis on the level of the development of agricultural modernization can help to identify the breakthrough opportunities and development models of agricultural modernization, which are suitable to the China's economy and the agricultural development conditions. Applying literature review, commentary, and summarization methods, this paper analyzed the key evaluation models of agricultural modernization. It also discussed indicator construction principles, methods and comparison of evaluation results and made comparison of the objectivity, accuracy and availability of data among different ways of evaluation. The paper suggested that the basic theory of evaluation need to be improved to avoid subjectivity when constructing indicator system. This paper also found that although different evaluation methods lead to different results, their judgments on the development situation of China agricultural modernization are same. Finally, this paper pointed out that, under the background of “four modernizations” synchronization, the key problems of agricultural modernization evaluation include how to identify virtuous mechanisms of “four modernizations”, how to summarize the practical experience from the construction of the evaluation index, and how to assign weights to different indicators when constructing evaluation index.

Key words : agricultural modernization; development level; evaluation; review

自二十世纪六七十年代, 现代化研究一直是国际性的学术热点, 研究成果积累丰富, 成为涉及政治学、经济学、社会学、人文学和体制比较研究杂糅的领域。现代农业概念是相对于传统农业和原始农业的另一个农业发展阶段, 农业现代化则是实现现代农业动态的历史过程。我国自 1954 年周恩来总理在一届人大一次会议上提出建设“现代化的农

业”, 农业现代化始终是政府致力的目标之一, 也成为学术界讨论颇多, 各时期认识不同的一个概念。

在当前我国农业和农村经济持续向好的局面下, 经济呈现出新常态, 农业现代化发展仍然存在发展困境, 农业经济发展迫切需要转变发展方式。客观评价分析农业现代化发展水平, 不仅可以反映现阶段农业发展状况, 理性认识、把握和分析我国

基金项目: 国家社会科学基金重大项目 (14ZDAZ0241); 中国农业科学院科技创新工程 (ASTIP-IAED-2016-02)。

作者简介: 高芸 (1980-), 女, 江苏无锡人, 博士, 助理研究员, 主要从事农业经济理论与政策研究, E-mail: gaoyun02@caas.cn; 通讯作者: 蒋和平 (1956-), 博士, 教授, 主要从事农业现代化与现代农业发展的理论和运行机制研究, E-mail: jiangheping@caas.cn。

收稿日期: 2015-07-21, **接受日期:** 2016-01-02

Foundation item: Major Project of the National Social Science Foundation (14ZDAZ0241); the Agricultural Science and Technology Innovation Program of Chinese Academy of Agricultural Sciences (ASTIP-IAED-2016-02).

Corresponding author: JIANG He-ping, E-mail: jiangheping@caas.cn.

Received 21 July, 2015; **Accepted** 2 January, 2016

农业现代化的现有基础、发展阶段、面临的国内外环境,有助于找出与国民经济、农业发展条件相适应的农业现代化发展模式,寻找农业现代化发展的突破口。本文将应用阅读法、评述法和归纳法对目前使用的农业现代化发展评价主要方法进行归纳和分析,对评价指标体系的构建原则、构建方法、评价核心指标、评价结果的可比性进行探讨,就各类方法测评的客观性、准确性、数据可获得性等进行对比,指出目前评价体系和指标不足,并对未来研究进行展望。

1 农业现代化

现代农业的定义和内涵是对现代农业发展水平定量评价的理论基础。农业现代化理论与概念可以追溯到 20 世纪 60 年代初美国经济学家西奥多·舒尔茨在其《改造传统农业》专著中提出的,传统农业是一种特殊类型的经济均衡状态,即持有和获得收入来源的偏好和动机不变。之后,美国经济学家弗农·拉坦和日本经济学家速水佑次郎基于美日不同的农业现代化模式,提出“诱发性技术创新”理论,即资源禀赋的相对稀缺性会诱导农民做出不同的技术选择。

随着自然资源日益短缺,生态环境不断恶化,如何改造传统农业的研究重点从增加农业生产要素投入,转变为生产效率提高和改善生产关系、制度变革和技术创新研究。许多学者从农业经济发展历史的角度,论述了农业现代化是一个渐进的过程,它是工业化、育种技术、运输和通信技术进步的结果,并伴随着农场规模的扩大,以及国际农业系统的两极分化等。基于以往的农业现代化研究,目前农业现代化的发展目标是明确的,在合理利用资源、不破坏农村生态的前提下,实现农业持续高效率地发展。

2 农业现代化评价方法

2.1 多指标综合测度法

多指标综合测度法源于层次分析法,是目前被认为评价农业现代化水平最为合理、应用最多的一种方法。该方法根据农业现代化的定义本着系统性、综合性、重点性、代表性和可比性的原则构建指标体系,先根据各个指标在现代化体系中的地位和关系确定层次指标内容,然后对指标值进行无量纲标准化处理构造矩阵,利用数学模型逐一计算各个指标发展水平后,再根据层次分析确定指标权重计算加权算数平均数。

多指标综合测度法研究成果中既有对全国总体农业现代化水平测度,也有对各类地区、某个省份的测度。由于研究者对农业现代化概念的理解、研究侧重点不同,多指标综合测度法的层次指标内容和权重也不同。如王国敏等^[1]的研究认为我国正处在传统农业向现代农业转换的关键时期,不仅要立足于我国国情、农情和发展阶段,也要考虑我国所处的国内外环境和历史发展趋势。层次指标设计包括农产品生产能力、生态环境、农民收入能力、农业发展潜力和国际国内战略。蒋和平和崔凯^[2]的研究认为农业现代化水平进行测评要注重数据的可比性和可获得性,才能反映农业现代化动态发展的历史过程,因此层次指标包括农业投入水平、农业产出水平、农村社会发展水平和农业可持续发展水平。

测评结论不仅取决于层次指标设计,同时与各指标赋予权重紧密相关。权重赋予方法主要有:专家打分法、因子得分法、功效系数法、离散系数赋权法、综合指数法。除专家打分法和功效系数法为静态赋值,其他方法都需要考虑时间推移引起的波动。以离散系数赋权法为例,指标变量的相对指标离散系数越大,它包含的信息量就越多,赋权数也越大。因此测评层次指标设计和各指标权重确定方法不同,测评后综合指标会有很大差异。

2.2 模型法

模型法主要包括四种方法,一是模糊综合定级模型,与多指标综合测度法类似,先选择定级评价因素,通过 DELPHI 法确定各因素及其因子的权重值,然后建立定级数学模型,设计评价因素指标评价表。单胜道和黄祖辉^[3]利用此方法对浙江省新昌县农业现代化进行定级实例研究。

第二种是索洛余值模型,即生产函数为希克斯中性形式,将生产要素包括资本、劳动力存量、土地和技术进步纳入模型,可以计算出各个生产要素的产出弹性和规模报酬收益率。根据经济学理论,在资源最优配置条件下,要素的边际产出应该恰好等于要素价格,等价交换形式就是要素的产出弹性等于要素价值占总产出的份额,根据 Kumbhakar 和 Lovell^[4]的研究定量衡量生产要素配置变化率。除此之外,一些其他农业经济的主要效益指标,例如农业劳动生产率、自然资源(土地)的影子价格都可以测算出,从而测算、比较农业现代化水平和发展进程。

第三种是主成分数学模型法。利用 SPSS 软件对标准化数据进行主成分分析,得到各主成分的方差贡献率、主成分载荷矩阵等。通过这种方法,可

以衡量农业现代化各层次指标之间的协调程度。

第四种是 DEA 模型评价方法。使用数学规划模型比较决策单元之间的相对效率,对决策单元做出评价,其原理是将所有决策单位的投入和产出项投影到几何空间中,以寻找最低投入或最高产出作为边界。通过模型可以得出每个决策单元的综合数量指标,据此进行定级排队。

2.3 重点参数比较法

研究者利用经济理论和以往的研究积累,选取农业现代化发展中的重点参数和可比性指标进行区域之间、不同历史阶段、国内外农业现代化发展水平比较。如王国升等^[5]选取自然资源禀赋、地理区位、历史起点、政策、市场、科技文化等指标对我国区域农村经济发展水平进行比较,提出区域协调发展对策。高明杰等^[6]通过典型国家机械化水平、农业市场化程度与产业化、农业科技水平等指标的比较分析,提出加快农业现代化进程的政策建议。李响等^[7]通过选取农业产出水平等 6 类具有国际可比性的指标,比较分析了江苏与美国、日本、法国等发达国家农业现代化发展水平之间的差距。

2.4 其他方法

除以上三种主要方法,还有利用人工神经网络的 SOFM 方法^[8-10],通过神经元之间的竞争把高维输入映射到低维,寻找最优权值矢量对输入模式集合进行分类。该方法可以将农业现代化按不同发展水平进行分类研究。还有学者尝试空间数据探索分析方法^[11]。先用主成分数学模型法将 11 个农业现代化指标简化为 3 个主成分指标,分析其因子频率分布特征,然后进行空间自相关分析,检验某一要素的属性值是否显著地与其相邻空间点上的属性值相关联,清楚地解释农业现代化水平的空间异质性问题。

2.5 评价方法与理论的国际比较

以上使用方法的基本原理就是将包含多目标因素的概念或目标进行模糊综合评价,理论基于模糊数学和模糊关系合成,将农业现代化涉及的边界不清、不易定量的因素定量化,进行综合评价。国外的研究多集中于方法和理论的探讨,对层次分析构造的判断矩阵排序、检验的研究丰富。此类研究通过数学方法引入判断矩阵最大特征根以外的其余特征根的反平均值,作为衡量判断矩阵偏离一致性的指标^[12]。此外,利用梯形云模型对判断矩阵某指标进行范围设定,即改进以往的具体值测算为范围测算的方法。该方法抛开了传统的隶属函数概念,将指标表述为一个边界具有不同弹性的,收敛于正态

分布函数的“云”,将每个指标表述为期望值(Ex)、熵(En)、超熵(He)三个数值^[13],这样可以把指标的模糊性和随机性完全集成到一起,构成定性和定量相互间的映射,为定性定量相结合的信息处理提供了有力手段。

从评价方法应用来看,在美国英克尔斯教授提出的 11 项世界发展指标^[14]基础上,后继研究者加入了知识创新、传播和应用的等发展指标衡量现代化进程^[15]。而农业现代化测评的应用因各国自然资源禀赋、发展模式和外部环境不同展现出丰富而各异的研究成果。

3 指标体系的构建及评价结果分析

3.1 指标体系设置的原则

农业现代化评价指标体系设置的基本原则是用具有代表性、独立性、易获取、系统且可比的数据指标对农业现代化概念进行数理量化,其理论基础是农业现代化理论。从农业现代化本质来看,其过程是引进现代生产要素改造传统农业的途径,包括建立适于传统农业改造的制度,从供给和需求两方面为引进现代生产要素创造条件^[16]。从农业现代化的发展模式来看,既包括增加农业生产要素投入提高生产效率,改善生产关系,制度变革和技术创新实现农业生产经营管理现代化,也包括对农民进行人力资本投资,改善农村生活、生产和生态条件,建立农业支持保障体系等,这些发展因素作用于农村和农民,实现农业可持续发展,处理好农业现代化过程中的外部性问题。

因此,指标体系设置首先要聚焦农业现代化发展的本质,用代表性指标测度农业生产率、土地生产率、各类农产品生产水平、农民收入水平等直接反映农业现代化发展程度的指标。二是指标体系设置要反映农业现代化发展的趋势、目标、重要任务、要求、未来发展空间和目前存在的问题,因此指标体系要包括农业发展保障支持水平、资源投入水平、经营管理水平、影响生产效率的制度和政策、国内国际战略布局等。三是在准确认识和把握农业现代化的现有基础、发展阶段、面临的国内外环境基础上,设定合理的指标权重,突出发展重点,发现发展难点。四是指标体系要考虑测算结果的系统性和可比性,指标要选取权威的、统计口径前后一致的数据,有利于对指标体系测算结果满足反映现实和趋势的目的。

3.2 指标体系设置的方法

指标选取方法为先选择农业现代化测度维度,

将农业现代化所包含的因素划分为不同层次,即构建一级指标维度,再选择维度测度的指标变量,用于具体测算并设置权重的二级指标,并用框图形式说明层次的递阶结构与因素的从属关系,构造评价体系矩阵。作为一个开放条件下的综合性系统工程,农业现代化评价体系不断外延扩展至整个农村区域的现代化,不仅包括农业内部指标、农业生产外部条件、生产效果等指标,还包括有农村区域指标,如农村人均纯收入、农村经济发展水平、农业组织与经营管理、农业资源环境条件、农业基础设施与投入、农业生产技术与教育等指标。

除此之外,由于采用的方法、工具和研究视角的差异,研究者对基于特定时期、特定地点农业现代化目标定位,将相应的指标纳入体系。例如王国敏^[17]将研究定位为“特色”与“新型”,为准确把握我国具体国情和农情,用农业劳动生产率、单位面积农机总动力、单位耕地面积施肥量等效率值作为代表农产品生产能力的二级指标;用生态环境、农业发展潜力和国际国内战略等代表我国农业现代化“新型”含义。因此现有的指标体系中绝大部分仍然采用综合指标法设置指标体系,即将整个评估体系分为综合性指标、主体指标和群体指标 3 个层次^[18]。

3.3 农业现代化评价核心指标

由于现代化定义基本有两个角度:一是把现代化作为一个过程来定义。塞缪尔·亨廷顿认为,“现代化是在现代社会中正在进行着的重要变化”。二是吉尔伯特·罗兹星等把现代化作为结果或目标来定义,现代化可以看作是经济领域的工业化,政治领域的民主化,社会领域的城市化,以及人们价值观念中的理性化的互动过程,它广泛涉及到国际环境、政治结构、经济发展、社会整合和技术进步等方面。相应的,其研究范畴始终存在争论。

早期,农业现代化被理解为生产力范畴,即古代农业、近代农业和现代农业的划分基于生产力水平。虽然生产关系也一度成为农业现代化的主要内容,但生产关系改善的最终目标是提高生产效率,因此,农业现代化的目标是生产力范畴是 20 世纪 50 年代至 90 年代的主流观点^[19]。随后,刘易斯提出“二元经济结构模型”,学者们开始讨论农业在经济发展中的作用,压低农产品价格、为工业化和城市化提供廉价劳动力给农业带来的后果,农业现代化应建立的生产关系和上层建筑重新被学术界引起重视^[20]。

此外,由于农业现代化是一个相对的发展过程,

具体指标也应是动态的相对指标,那么其是否应是一个历史范畴?从学科分类角度来说,农业现代化又是一个经济发展过程,所以不能根据其他非经济特征进行分析,而要从经济入手分析。并且农业现代化发展不能脱离宏观经济的总体发展。农业现代化概念和内容应是全面和、广义的,不仅包括农业本身的技术、生产关系、方式、工具的变革,也包括农业相关利益体农民的收入、素质、观念提升,农业制度、社会组织方式现代化以及农业可持续发展机制。因此,农业现代化是生产力、生产关系、历史、经济、制度的杂糅范畴^[21]。也正是因此,农业现代化评价核心指标缺乏一个核心测度指标,目前仍然是由众多指标加权后的数值,而不同于工业化、城镇化分别用工业产值占比和城镇人口占比的简化核心指标。

3.4 农业现代化评价结果的可比性

目前,许多发达国家已经实现了农业现代化,但发展模式不同,特征也不尽相同。如日本农业现代化特征是通过村町合并,在农村地区建设中小企业和小城市,农民兼业提高收入,同时对农业实行高补贴,弥补户均经营规模小、成本高的缺陷,形成了以工带农的农业现代化发展模式^[22]。美国农业由于土地资源丰富而劳动力相对缺乏,大力发展农业机械技术,发展生物工程和卫星地位遥感技术,实现了大规模农场经营,提高农业规模收益^[23]。在依靠其强大的工业基础和发达的农业科技的同时,构建了农作物保险、休耕、补贴体系,为农业现代化发展提供制度保障。以小农场农业为特征的法国由于人多地少、土地分散,不利于先进农业技术、农业机械化推广应用,法国政府采取加速土地集中,扩大规模的同时,重视农业服务投资,大力兴建农业基础设施,提供农业信贷、农业教育、职业培训等服务^[24]。

虽然各国农业现代化发展模式不同,但发展措施重点是提高农业生产效率,不同发展模式基本思路无外乎以下几点:一是提高土地规模经济,鼓励土地适当集中,促进农业生产机械化,有利于先进农业技术推广应用;二是政府在土地产权、保险等制度建设和农业技术基础研究中起到主导作用,支持政策导向明确,以工促农;三是提高农业从业人员综合素质,逐步实现农民职业化^[25]。辛岭和蒋和平^[26]等在指标体系设置中借鉴了世界银行、联合国粮农组织、欧盟及美国的衡量标准,有利于评价横向可比性。同时,指标尽量采用易获取的统计数据,数据口径统一便于进行地区间、年间比较。

4 农业现代化评价研究的启示与问题

4.1 方法理论基础有待进一步论述

从以上现代化测评方法的梳理来看,农业现代化发展水平测评的基本思路是构建指标体系,本着代表性、独立性、易操作性、系统性和可比性选择指标纳入体系,进行标准化处理后计算加权平均数。其他方法,如主成分分析法的目的在于降低指标维度,便于比较分析;人工神经网络的SOFM方法通过最优权值矢量将各地农业现代化发展水平进行分类分析。研究者测评方法的依据阐述主要从农业现代化的内涵、未来发展趋势,并考虑数据指标的现实性、可比性和可获得性展开,而对农业现代化理论基础涉及较少。

基于经济理论,农业现代化是农业由传统型向现代型转变的过程,不仅仅是一个现代生产要素引入或技术进步的过程,同时也是要素优化配置的过程或制度创新的过程。或者说,农业现代化变迁不只表现为农业综合生产能力的提高,更重要是通过工农关系和城乡关系的调整,使农业成为具有较强竞争力的现代产业,使农民成为享有平等的经济和社会地位的利益集团,因此指标构建不仅要与参考其他国家农业现代化发展经验、衡量标准,也需要反映农业中生产关系、农业相对于国民经济其他产业以及国外农业的竞争能力的改变,对方法选择理论依据进行详细阐述,以提高测评研究的科学性和客观性,把握农业现代化发展规律。

4.2 指标体系设置中主观因素仍无法规避

现有成果中不仅指标体系的设置上差异较大,各指标的权重设计也不尽相同,权重设定所用专家打分法仍无法规避主观因素,因此存在争论。目前的处理方法是采用德尔菲法背对背的多轮征询意见和反馈的方式,使得专家意见较为集中,或是利用统计方法,去掉偏差过高的专家意见,选择参照偏好统计处理等方法。上文中提到的重点参数比较法,因同样依据研究者的判断和以往研究积累,选取现代农业发展中的重点参数进行比较,也存在争论。

以农业生产效率为例,狭义技术进步、技术效率、规模报酬效益和要素配置效率是国内外生产率测度研究领域比较成熟的看法,然而许多学者认为制度因素对经济社会的影响重大,也不能由全要素生产率准确反映。农业现代化测评作为一项对农业进行全面测评的指标,涵盖内容广、指标多,其评价理论必须反映农业经济研究的新成果,借鉴其他领域测评方法,多学科交叉杂糅方法将是测评发展

趋势。

4.3 农业现代化的评价结果判断和预测

农业现代化水平的测算数值结果并不是研究目的,而是将各地区农业现代化发展水平乃至国家整体现代化进程与国际发展经验进行比较,判断我国农业现代化发展水平和所处阶段,明确未来发展要着重解决的问题。虽然综合测评数值结果不同,但学者对我国农业现代化发展阶段的判断基本一致:北京、上海、浙江、广东基本实现农业现代化,天津、福建、江苏、山东处于发展阶段,其他省份仍处于现代农业起步阶段。根据层次指标测算结果,各地需要着重解决的问题也逐步明确,东部地区应优化农业资源配置,向技术集约和资金集约转变,发展劳动密集型、附加值高的外向型农业;中部地区发展专业化农业生产基地,重视农民素质提高;西部地区挖掘特色农产品,注重生态环境保护。

蒋和平^[27]和王国敏^[17]在发展现状测评和历史发展特征的基础上对“十三五”时期农业现代化发展目标进行了预测判断。就主体指标而言,农产品生产能力、农民增收等指标受国内外宏观经济影响较小,农业可持续发展指标、生态环境指标易受其他因素影响,应建立全球视野的研究框架,将目标设定和发展现状评价体系对接。

5 农业现代化评价研究展望

5.1 农业现代化与“四化”同步发展

现代化是文明发展、文明转型和国际互动的交集。现代化大致有三个判断依据:有利于生产力的解放和提高,有利于社会的公平和进步,有利于人的自由解放和全面发展;在第二次现代化过程中,三个标准需要略有调整:有利于生产力的解放和提高又不破坏自然环境,有利于社会的公平和进步又不妨碍经济发展,有利于人的自由解放和全面发展又不损害社会和谐^[28]。工业化过程是制造业和第三产业及其就业在国民经济中比重不断上升,农村人口转化为城镇人口是城镇化,信息化则是以信息作为重要的生产和生活资源的一种持续的社会改造和进化过程。

十八大提出坚持走中国特色新型工业化、信息化、城镇化、农业现代化道路,在“四化”发展过程中,生产要素供求关系改变,劳动力、土地、资金和技术等要素资源加速从农业和农村向工业和城市流动,改变了原有的配置结构,引发了农业剩余、工业扩张、工农平衡、城乡劳动力流动等备受关注的问题。“四化”良性互动才能使产业发展、就业

吸纳和人口集聚相统一。在“四化”同步背景下的农业现代化测评,不仅需要判断“四化”哪个超前,哪个滞后,研究找出合理、协调的促进机制将是下一步解决结构性不协调、不同步的关键。

5.2 可持续发展在评价指标中的权重

长期以来,为了增加农产品的产量,农业资源存在过度开发利用的问题,对资源和生态环境造成很大压力。我国单位面积土地使用的化肥是世界平均水平的 4 倍以上,单位面积农药施用量是世界平均水平的 2.5 倍。农业的生态环境所面临的挑战和压力前所未有。农业现代化不仅要求农业生产过程要实现资源节约、环境友好,还要拓展生态环境保护、观光旅游休闲和文化遗产等多种功能,实现农业可持续发展。

农业可持续发展指标包括生态安全领域的新增水土流失综合治理面积、农业灌溉用水有效利用系数、农作物秸秆综合利用率、万元农业增加值耗水量等具体指标;资源利用水平角度的化肥、农药、农用柴油利用水平和使用量。将农业可持续发展指标纳入农业现代化测评体系,有利于强化生态环境保护意识,警示耕地、水资源、生态保护红线。

5.3 如何从评价指标中提炼实践意义

在我国农业现代化,农业现代化是一个动态概念,其内涵随着技术、经济和社会的进步而变化。在新常态下,2014 年中央一号文件提出要走“现代技术先进、经营规模适度、市场竞争力强、生态环境可持续的中国特色新型农业现代化道路”。2015 年中央一号文件指出,“做强农业,必须尽快从主要追求产量和依赖资源消耗的粗放经营转到数量质量效益并重、注重提高竞争力、注重农业科技创新、注重可持续的集约发展上来,走出高效、产品安全、资源节约、环境友好的农业现代化发展道路”。2015 年习主席提出在一些地区率先实现农业现代化,突出抓好加快建设现代农业产业体系、现代农业生产体系、现代农业经营体系 3 个重点。结合我国宏观经济政策对我国农业现代化的历史发展、动态进行跟踪研究,摸索发展中国家经济体系下传统农业改造经验,具有十分重要的现实意义。

参考文献:

- [1] 王国敏,周庆元,卢婷婷.西部农业现代化发展水平的定量测评与实证分析[J].四川大学学报(哲学社会科学版),2011(6): 70-81.
Wang G M, Zhou Q Y, Lu T T. Quantitative evaluation and empirical analysis of development level of agricultural modernization in West China[J]. Journal of Sichuan University (Social Science Edition), 2011(6): 70-81.
- [2] 蒋和平,崔凯.我国粮食主产区农业现代化指标体系的构建和测算及发展水平评价[J].农业现代化研究,2011,32(6): 646-651.
Jiang H P, Cui K. Construction and measuring of agricultural modernization evaluation index system on major grain producing areas in China[J]. Research of Agricultural Modernization, 2011, 32(6): 646-651.
- [3] 单胜道,黄祖辉.农业现代化模糊综合定级法研究——以浙江省新昌县为例[J].农业技术经济,2000(6): 1-5.
Shan S D, Huang Z H. Study on fuzzy comprehensive grading method of agricultural modernization—A case study of Xinchang County, Zhejiang Province[J]. Journal of Agrotechnical Economics, 2000(6): 1-5.
- [4] Kumbhakar S C, Lovell C A K. Stochastic Frontier Analysis[M]. Cambridge University Press, 2003.
- [5] 王国升,高旺盛,陈源泉.我国区域农村经济发展差距的成因与协调发展对策[J].农业现代化研究,2006,27(2): 119-135.
Wang G S, Gao W S, Chen Y Q. Reasons of development disparities of regional rural areas and its strategic for harmonious development in China[J]. Research of Agricultural Modernization, 2006, 27(2): 119-135.
- [6] 高明杰,丁晨芳,王瑞波.中国农业现代化水平的比较分析及政策建议[J].中国农学通报,2007,23(5): 550-553.
Gao M J, Ding C F, Wang R B. Comparative analysis of the level of Chinese agricultural modernization and policy suggestions[J]. Chinese Agricultural Science Bulletin, 2007, 23(5): 550-553.
- [7] 李响,周鹰,李丽华.江苏与发达国家农业现代化水平的差距[J].江苏农业科学,2012(12): 385-387.
Li X, Zhou Y, Li L H. The gap between the level of agricultural modernization in Jiangsu and the developed countries[J]. Jiangsu Agricultural Sciences, 2012(12): 385-387.
- [8] 赵锋.广西现代农业评价指标体系研究[J].改革与战略,2006(5): 10-15.
Zhao F. Study on the evaluation index system of modern agriculture in Guangxi[J]. Reform and Strategy, 2006(5): 10-15.
- [9] 陆相林.山东省 17 地市农业现代化水平分类及区划研究[J].水土保持研究,2007,14(6): 404-407.
Lu X L. Study on the classification and regionalization of agricultural modernization of 17 cities in Shandong Province[J]. Research of Soil and Water Conservation, 2007, 14(6): 404-407.
- [10] 赵红巍,吕杰.基于主成分 BP 神经网络的农业现代化综合评价体系研究[J].沈阳农业大学学报,2013,44(1): 57-62.
Zhao H W, Lü J. A study on integrated agricultural modernization evaluation system based on principal component and bp neural network[J]. Journal of Shenyang Agricultural University, 2013, 44(1): 57-62.
- [11] 潘竟虎,石培基.甘肃省农业现代化水平区域差异的 ESDA-GIS 分析[J].干旱区资源与环境,2008,22(10): 15-20.
Pan J H, Shi P J. Analysis on regional disparities of agricultural modernization based on ESDA and GIS—A case study of Gansu Province[J]. Journal of Arid Land Resources and Environment, 2008, 22(10): 15-20.
- [12] Harker P T. The theory of ratio scale estimation: Saaty's analytic hierarchy process[EB/OL]. <http://dx.doi.org/10.1287/mnsc.33.11.1383>, 2015.

- [13] Li D Y. A Prolog Database System[M]. London: Research Studies Press, 1984.
- [14] Inkeles A. Becoming modern: Individual change in six developing countries[J]. Contemporary Sociology, 1976, 5(2): 323-342.
- [15] 何传启. 世界现代化的事实和原理 [A]. 农业与现代化——第十期中国现代化研究论坛论文集 [C]. 北京: 中国科学院中国现代化研究中心, 2012.
- He C Q. The development trend and basic experience of world agricultural modernization[A]. Agriculture and modernization—Paper collection of China's modernization in the tenth period[C]. Beijing: China Modernization Research Center of Chinese Academy of Sciences, 2012.
- [16] Schultz T W. Distortions of Agricultural Incentives[M]. Indiana University Bloomington Press, 1977.
- [17] 王国敏. “十三五”农业现代化发展目标研究报告 [R]. 北京: 中国农业部, 2015.
- Wang G M. Development goal of agricultural modernization research report of the thirteen five-year plan[R]. Beijing: Ministry of Agriculture, 2015.
- [18] 杨宏力. 我国农业现代化发展水平评测研究综述 [J]. 华中农业大学学报 (社会科学版), 2014(6): 67-72.
- Yang H L. Summary evaluation of the level of modernization of China's agricultural development research[J]. Journal of Huazhong Agricultural University (Social Sciences Edition), 2014(6): 67-72.
- [19] Jorgenson D W. “The development of a dual economy”[J]. Economic Journal, 1961, 71: 309-334.
- [20] Fogel R. “Egalitarianism: The economic revolution of the twentieth century”[A]. Simon Kuznets Memorial Lectures[C]. Yale University, 1992.
- [21] Hayami Y, Ruttan V W. Agricultural Development: An International Perspective (First Edition)[M]. Johns Hopkins University Press, 1971.
- [22] 卢荣善. 经济学视角: 日本农业现代化经验及其对中国的适用性研究 [J]. 农业经济问题, 2007(2): 95-100.
- Lu R S. The Experiences of Japanese agriculture modernization and the research on its application in China—from economic view[J]. Issues in Agricultural Economy, 2007(2): 95-100.
- [23] 温铁军, 董筱丹, 石嫣. 中国农业发展方向的转变和政策导向: 基于国际比较研究的视角 [J]. 农业经济问题, 2010(10): 88-93.
- Wen T J, Dong X D, Shi Y. The change and policy orientation of Chinese agricultural development direction: From the perspective of international comparative study[J]. Issues in Agricultural Economy, 2010(10): 88-93.
- [24] 邓汉慧, 邓璇. 发达国家农业现代化经验对我国农业发展的启示 [J]. 农业经济问题, 2007(9): 106-109.
- Deng H H, Deng X. Enlightenment from the experience of agricultural modernization in developed countries to the development of agriculture in China[J]. Issues in Agricultural Economy, 2007(9): 106-109.
- [25] 王国敏, 周庆元. 我国农业现代化测评体系的构建与应用 [J]. 经济纵横, 2012(2): 69-74.
- Wang G M, Zhou Y Q. The construction and application of the evaluation system of agricultural modernization in China[J]. Economic Review, 2012(2): 69-74.
- [26] 辛岭, 蒋和平. 我国农业现代化发展水平评价指标体系的构建和测算 [J]. 农业现代化研究, 2010, 31(11): 646-650.
- Xin L, Jiang H P. Setting up evaluation index system and calculation development level of China agricultural modernization[J]. Research of Agricultural Modernization, 2010, 31(11): 646-650.
- [27] 蒋和平. “十三五”农业现代化发展目标研究报告 [R]. 北京: 中国农业部, 2015.
- Jiang H P. Research on the development of agriculture modernization for the thirteen five-year plan report[R]. Beijing: Ministry of Agriculture, 2015.
- [28] 何传启. 中国现代化的挑战与前景 [A]. 现代化的机遇与挑战——第八期中国现代化研究论坛论文集 [C]. 北京: 中国科学院规划战略局, 2010.
- He C Q. Challenges and prospects of China modernization[A]. The opportunity and challenge of modernization—Paper collection of eighth Chinese modernization research forum[C]. Beijing: Planning Bureau of Chinese Academy of Sciences, 2010.

(责任编辑: 童成立)