

武汉市现代农业发展水平定量综合评价

詹浩, 龚琦, 张晓芳, 周奇 (武汉都市农业研究院, 湖北武汉 430065)

摘要 构建了一套从社会、经济、生态 3 个方面反映现代农业发展水平的综合评价指标体系, 选用合理的数学模型和方法, 对 2005—2014 年武汉市现代农业的发展情况, 以及 2014 年武汉市与国内东部、南部、西部、北部、中部主要省会城市现代农业的发展情况, 进行定量综合评价和对比分析。结果表明: 2005—2014 年, 武汉市现代农业发展水平有较大幅度的提升, 其中, 经济子系统是武汉市现代农业发展的主要贡献因子, 社会子系统和生态子系统对武汉市现代农业发展水平提升的贡献有限; 2014 年武汉市现代农业发展综合指数在国内不同地区 13 个城市中排名第 7 位, 现代农业的发展能力亟待加强。

关键词 现代农业; 定量评价; 武汉市

中图分类号 S-9 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2017)26-0219-05

Quantitative Comprehensive Evaluation of Modern Agriculture Development Level in Wuhan City

ZHAN Hao, GONG Qi, ZHANG Xiao-fang et al (Wuhan Urban Agriculture Research Institute, Wuhan, Hubei 430065)

Abstract We constructed a comprehensive evaluation index system which reflected the development level of modern agriculture from three aspects of society, economy and ecology. Choosing a reasonable mathematical model and method, we made quantitative comprehensive evaluation and comparative analysis about the development of modern agriculture in Wuhan during 2005-2014, and the development of modern agriculture in Wuhan and the capital city of eastern, southern, western, northern and central provinces in 2014. The results showed that: The modern agricultural development level of Wuhan City had a greater degree of improvement during 2005-2014. Among these, the economic subsystem was the main contributor to the development of modern agriculture in Wuhan. The contribution of social subsystem and ecological subsystem to the promotion of modern agriculture in Wuhan was limited. In 2014, the comprehensive index of modern agricultural development in Wuhan ranked 7th among the 13 cities in different regions of China, and the development ability of modern agriculture needed to be strengthened.

Key words Modern agriculture; Quantitative evaluation; Wuhan City

进入 21 世纪以来, 在大力推进现代农业建设的政策支持作用下, 武汉现代农业经济得到了迅速发展, 目前正处于全面推进阶段。在此背景下, 加强武汉现代农业发展评价研究, 客观评价武汉市现代农业发展水平, 有助于检验发展绩效, 发现差距和不足, 对于促进和推动武汉现代农业的高效稳定发展, 具有重要的理论和实践指导意义。

目前, 有关现代农业发展及其相关评价研究较多^[1-5], 但大部分都是从单一层面开展的评价分析, 从社会、经济、生态等多个层面开展的综合评价分析较少。笔者通过构建一套从社会、经济、生态 3 个方面凸显武汉现代农业发展能力的评价指标体系, 选用合理的数学模型和方法, 对 2005—2014 年武汉市现代农业的发展进行综合定量评价, 以期能客观体现 2005 年以来武汉现代农业的发展态势; 此外, 对 2014 年武汉市与国内东部、南部、西部、北部、中部的城市现代农业的发展水平进行评价与比较, 直观把握武汉市与全国其他城市现代农业发展水平之间的差距, 为武汉现代农业发展的科学管理提供参考依据。

1 数据来源与研究方法

1.1 数据来源 数据主要来源于《武汉统计年鉴(2006—2015)》《武汉农业年鉴(2006—2015)》《中国城市统计年鉴(2015)》等。

1.2 评价方法与步骤 通过建立能够反映现代农业发展水平的评价指标体系进行现代农业发展的综合评价。评价步骤: 首先确定各评价指标的权重; 然后对所有评价指标的数

据进行标准化处理; 最后合成综合评价指数。

1.2.1 评价指标体系的构建。 根据现代农业发展的定义, 将现代农业发展系统分为社会、经济和生态 3 个子系统。社会子系统反映武汉市现代农业的社会基础条件、社会化服务水平和城乡一体化发展状态的指标; 经济子系统主要反映武汉市现代农业的经济效益、生产能力和产业经济融合发展状况; 生态子系统主要反映武汉市现代农业发展的资源条件、生态环境和污染源状况。根据指标体系构建的科学性、可操作性、综合性和主导因素原则, 在 3 个子系统下筛选出了能够充分反映现代农业发展水平和态势的 15 个单项指标, 综合构建现代农业发展评价指标体系(表 1)。

1.2.2 评价指标权重的确定。 在多指标定量综合评价中, 指标权重的确定尤为重要。目前, 关于指标权重的确定方法主要包括主观赋权法和客观赋权法两类。其中, 主观赋权法是由具有丰富专业知识的专家凭借经验来确定指标权重。主观赋权法中的层次分析法是在多约束选择、多目标决策中对于判定不同要素对总体目标的重要程度, 是一种既简便又具有相当可靠程度的方法。因此, 该研究采用层次分析法确定各指标的权重^[6]。具体步骤和计算方法如下。

(1) 建立层次结构。将所有元素按不同的层次进行分类, 每一类作为一个层次, 形成一个多层次的结构。

(2) 构造判断矩阵。每一层次中的排序又可简化为一一系列成对因素的判断比较, 并根据一定的比率标度将判断量化, 形成比较判断矩阵。AHP 法提出以相对重要性比率标度(“1-9”标度法)来构造判断矩阵 B_{ij} (表 2)。显然对于任何判断矩阵都应满足 $b_{ii} = 1, b_{ij} > 0$ 且 $b_{ij} = 1/b_{ji}$ 。

(3) 层次单排序和一致性检验。公式为

$$BW = \lambda_{\max} W$$

表1 现代农业发展评价指标体系

Table 1 Evaluation index system of modern agricultural development

系统层 System layer	指标层 Index layer	符号 Mark
B ₁ 社会子系统 Social subsystems	C ₁₁ 农业劳动力占社会就业人口的比重(%)	-
	C ₁₂ 城市化率(%)	+
	C ₁₃ 粮食单产(kg/hm ²)	+
	C ₁₄ 城乡收入比(%)	-
B ₂ 经济子系统 Economic subsystem	C ₂₁ 农业劳动生产率(万元/人)	+
	C ₂₂ 人均GDP(万元)	+
	C ₂₃ 规模化经营水平(hm ² /人)	+
	C ₂₄ 有效灌溉面积占耕地面积比重(%)	+
	C ₂₅ 农民人均纯收入(元/人)	+
	C ₂₆ 农产品加工业产值与农业总产值之比	+
	C ₂₇ 农作物耕种收综合机械化率(%)	+
B ₃ 生态子系统 Ecological subsystem	C ₃₁ 森林覆盖率(%)	+
	C ₃₂ 人均耕地面积(hm ²)	+
	C ₃₃ 单位播种面积农药使用量(kg/hm ²)	-
	C ₃₄ 单位播种面积化肥使用量(kg/hm ²)	-

表2 判断矩阵 B_{ij}Table 2 Judgment matrix B_{ij}

A	B ₁	B ₂	...	B _n
B ₁	b ₁₁	b ₁₂	...	b _{1n}
B ₂	b ₂₁	b ₂₂	...	b _{2n}
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
B _n	b _{n1}	b _{n2}	...	b _{nn}

式中, λ_{\max} 为判断矩阵 B 的最大特征根, W 为对应于 λ_{\max} 的正规化特征向量, W 的分量 W_i 就是对应元素单排序的权重值。为了检验判断矩阵 B 的一致性, 需要计算它的一致性指标 CI 。

$$CI = (\lambda_{\max} - n) / (n - 1)$$

当 $CI=0$ 时, 判断矩阵具有完全一致性, 反之, CI 越大, 则判断矩阵的一致性就越差。为了检验判断矩阵是否具有满意的一致性, 需要将 CI 与平均随机一致性指标 RI (当阶数 $n=1, 2, \dots, 8$ 时, $RI=0, 0.052, 0.089, 0.12, 0.16, 0.26, 0.36, 0.41$) 进行比较, 称为判断矩阵的随机一致性比例, 计为 CR , 一般地, 当 $CR=CI/RI < 0.10$, 认为判断矩阵具有令人满意的一致性, 否则, 当 $CR \geq 0.10$ 时, 就需要调整判断矩阵, 直到令人满意为止。

(4) 层次总排序和一致性检验。利用同一层次所有层次单排序的结果, 计算针对上一层次而言本层次所有元素的重要性的权重值, 得出层次总排序(表3), 再进行一致性检验。

层次总排序的 CR 计算公式如下:

$$\text{总 } CR = \frac{CI}{CR} = \frac{\sum_{j=1}^m CI_j \times \alpha_j}{\sum_{j=1}^n RI_j \times \alpha_j}$$

同样, 当 $CR < 0.10$ 时, 则认为层次总排序的计算结果具有令人满意的一致性; 否则, 就需要调整判断矩阵, 直到令人满意为止。

1.2.3 评价指标数据的标准化。由于各个评价指标的性质

包括正向作用和负向作用, 且单位、量纲、数量级存在差异, 缺乏可比性, 为统一标准, 需要先对评价指标进行标准化处理, 转化为无量纲、无数量级差别的标准值。该研究采用极差法对指标的原始数据进行标准化处理。具体计算公式如下:

表3 层次总排序

Table 3 Total ranking of the hierarchy

A - B	A ₁	A ₂	...	A _m	B 层次总排序 Total ranking of the hierarchy
	a ₁	a ₂	...	a _m	
B ₁	b ₁₁	b ₁₂	...	b _{1m}	$\sum_{j=1}^m a_j \times b_{1j}$
B ₂	b ₂₁	b ₂₂	...	b _{2m}	$\sum_{j=1}^m a_j \times b_{2j}$
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
B _n	b _{n1}	b _{n2}	...	b _{nm}	$\sum_{j=1}^m a_j \times b_{nj}$

$$\text{正向指标: } X'_{ij} = (X_{ij} - \min X_j) / (\max X_j - \min X_j)$$

$$\text{负向指标: } X'_{ij} = (\max X_j - X_{ij}) / (\max X_j - \min X_j)$$

式中, X_{ij} 和 X'_{ij} 分别为第 i 个评价单元第 j 项指标的原始值和标准化值, $\max X_j$ 和 $\min X_j$ 分别为第 j 项指标的最大值和最小值。

1.2.4 评价指数的合成。现代农业发展系统具有复杂性和层次性, 现代农业发展评价的单项指标只能从某一侧面反映现代农业的发展状况, 只有把单项指标逐层合成综合指标才能反映武汉市现代农业发展的整体状况, 这就需要单项指标的指数合成为综合指数。具体步骤和方法如下。

(1) 计算第 i 个评价对象第 j 项指标的指数 I_{ij} :

$$I_{ij} = X'_{ij} w_j$$

(2) 计算第 r 个子系统第 i 个评价单元的指数 I_{ir} :

$$I_{ir} = \sum X'_{ij} w_j$$

(3) 计算第 i 个评价对象的综合指数 I_{ic} :

$$I_{ic} = \sum_{ir}^3 I_{ir}$$

现代农业发展综合评价指数的理论取值范围为 $[0, 1]$ 。评价对象的综合评价指数越小,说明现代农业发展水平越低;评价对象的综合评价指数越大,说明现代农业发展水平

越高。

2 评价结果与分析

2.1 武汉市评价结果与比较分析 武汉市现代农业发展评价指标权重见表 4。武汉市现代农业发展评价指数见表 5。

表 4 武汉市现代农业发展评价指标权重

Table 4 Weight of Wuhan modern agriculture development evaluation index

系统层 System layer	系统层权重 Weight of system layer	指标层 Index layer	指标层权重 Weight of index layer			
			权重单排序 Weight single sort	权重总排序 Weight total sort		
社会子系统 Social subsystem	0.163 4	C_{11}	0.096 2	0.015 7		
		C_{12}	0.471 4	0.077 0		
		C_{13}	0.253 3	0.041 4		
		C_{14}	0.179 1	0.029 3		
经济子系统 Economic subsystem	0.539 6	C_{21}	0.170 5	0.092 0		
		C_{22}	0.040 6	0.021 9		
		C_{23}	0.170 5	0.092 0		
		C_{24}	0.061 2	0.033 0		
		C_{25}	0.288 7	0.155 8		
		C_{26}	0.098 1	0.052 9		
		C_{27}	0.170 5	0.092 0		
		生态子系统 Ecological subsystem	0.297 0	C_{31}	0.455 0	0.135 1
				C_{32}	0.262 7	0.078 0
C_{33}	0.141 1			0.041 9		
C_{34}	0.141 1			0.041 9		

由表 5 可知,2005—2014 年,武汉市现代农业社会子系统发展水平指数由 2005 年的 0.027 0 持续上升为 2014 年的 0.163 4,但增长速度不快。社会子系统指标中农业劳动人口占总就业人口的比例逐年下降、城镇化率逐年提高,对武汉市现代农业社会子系统发展指数上升起到了主要的作用,反映了社会城乡统筹发展水平的提高。粮食单产总体趋势是

逐年增大,反映的是农业技术社会化服务水平的不断提升,但是对农业社会发展子系统指数提高贡献不大。城乡收入比在 2005—2007 年是逐年增大,对农业社会发展指数起到一定程度上的抑制作用,随后 2008—2014 年,城乡收入比逐年减小,城乡收入比指数在逐渐增加,逐渐提高了对农业社会子系统指数的贡献。

表 5 武汉市现代农业发展评价指数

Table 5 Wuhan modern agricultural development evaluation index

年份 Year	社会子系统指数 Social subsystem index	经济子系统指数 Economic subsystem index	生态子系统指数 Ecological subsystem index	综合指数 Comprehensive index
2005	0.027 0	0.013 3	0.119 9	0.160 2
2006	0.036 6	0.032 1	0.114 1	0.182 9
2007	0.049 1	0.063 7	0.110 4	0.223 1
2008	0.037 4	0.097 7	0.147 0	0.282 2
2009	0.068 5	0.167 5	0.174 7	0.410 6
2010	0.073 4	0.205 6	0.170 5	0.449 5
2011	0.072 4	0.262 4	0.183 0	0.517 8
2012	0.098 0	0.314 1	0.187 0	0.599 2
2013	0.126 8	0.443 2	0.205 9	0.776 0
2014	0.163 4	0.510 1	0.218 9	0.892 4

2.2 武汉市与国内城市评价结果与比较分析 2014 年我国主要城市现代农业发展评价指数见表 6。

2.2.1 主要城市现代农业社会子系统发展水平对比分析。

对主要城市现代农业社会子系统发展评价结果进行比较可以发现,武汉现代农业社会子系统发展指数在 13 个城市中居第 4 位,高于广州、杭州、成都、西安、贵阳、合肥、长沙、哈尔滨、兰州,比上海、南京、北京等低,特别是与上海的差距较大,同北京、南京基本持平(图 1)。从单项指标来看,武汉市

第一产业从业人数占社会总就业人数比例仅比北京、上海、南京要高,排名第 4,说明农村劳动人口转移较快;城市化率要低于北京、上海、广州和南京,高于中部、西北和西南等地城市,说明武汉市城市化进程较快;粮食单产低于上海、南京、成都、合肥、长沙和哈尔滨,处于所有城市中下游位置,说明武汉市农业技术推广服务不到位;城乡收入比仅仅高于长沙,在 13 个城市中排名倒数第二,说明武汉市城乡发展水平比较均衡,现代农业对城乡统筹发展、城乡一体化发展效果

较好。

表 6 2014 年我国主要城市现代农业发展评价指数

Table 6 Modern agricultural development evaluation index of major cities in China in 2014

城市 City	社会子系统指数 Social subsystem index	经济子系统指数 Economic subsystem index	生态子系统指数 Ecological subsystem index	综合指数 Comprehensive index
武汉 Wuhan	0.111 3	0.311 5	0.143 8	0.518 8
北京 Beijing	0.116 8	0.317 2	0.166 2	0.536 6
上海 Shanghai	0.143 8	0.336 3	0.122 8	0.526 1
广州 Guangzhou	0.108 5	0.289 1	0.132 6	0.507 3
杭州 Hangzhou	0.094 3	0.391 7	0.124 6	0.655 8
南京 Nanjing	0.115 8	0.395 0	0.178 5	0.630 9
成都 Chengdu	0.094 2	0.213 6	0.106 9	0.411 4
西安 Xi'an	0.056 2	0.178 2	0.149 8	0.379 3
贵阳 Guiyang	0.042 1	0.091 6	0.203 7	0.314 7
合肥 Hefei	0.059 9	0.237 4	0.194 5	0.453 5
长沙 Changsha	0.078 8	0.298 9	0.145 3	0.543 5
哈尔滨 Harbin	0.081 6	0.277 5	0.196 4	0.581 7
兰州 Lanzhou	0.049 6	0.057 3	0.101 4	0.209 8

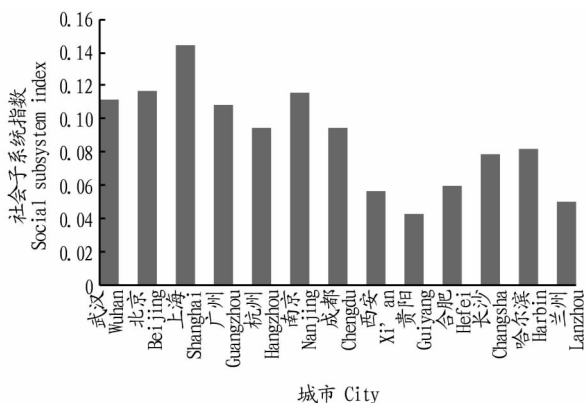


图 1 主要城市现代农业社会子系统发展指数比较

Fig. 1 Comparison of social subsystem development indexes of modern agricultural in major cities

2.2.2 主要城市现代农业经济子系统发展水平对比分析。

对主要城市现代农业经济子系统发展评价结果进行比较可以发现,武汉市现代农业经济子系统发展指数低于南京、杭州、上海和北京,排在 13 个城市的第 5 位,与北京基本持平,但是与南京、杭州和上海还存在一定差距(图 2),说明整体上武汉市现代农业经济子系统发展水平还是有待提高。从单项指标来看,武汉农业劳动生产率仅低于南京,排在所有城市的第 2 位,说明武汉市农业劳动生产率处在全国较领先地位;人均 GDP 低于北京、广州、杭州、南京和长沙,与上海基本持平,处于 13 个城市中游水平,说明武汉市人民生活水平还有待提升;规模化经营水平远低于南京和哈尔滨,与北京、上海和杭州等差距不大,说明武汉市农业集约化水平还有提升的空间;有效灌溉面积占耕地面积比重低于上海、广州、杭州、南京、成都、贵阳和合肥,处在 13 个城市中下游水平,说明武汉市农水利设施水平还有待进一步提高;农村人均纯收入排在 13 个城市中游,较北京、上海、杭州和长沙等城市差距较大,说明武汉市农民收入水平亟待提高;农产品加工业产值与农业总产值之比位列 13 个城市前列,仅位于杭州之后,说明武汉市农业加工业发展水平较好;农作物耕种收综合机械化率水平较低,仅比贵阳和兰州高,排在所有城市中的倒数第 3 位,说明武汉市机械化耕作水平还很

低,有很大的发展空间。

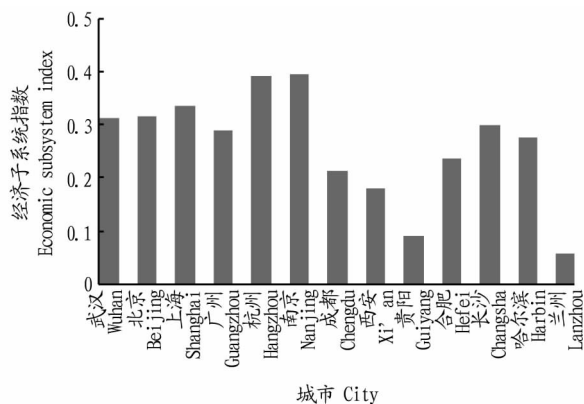


图 2 主要城市现代农业经济子系统发展指数比较

Fig. 2 Comparison of economic subsystem development indexes of modern agricultural in major cities

2.2.3 主要城市现代农业生态子系统发展水平对比分析。

主要城市现代农业生态子系统发展水平评价结果进行比较可以发现,武汉市现代农业生态子系统发展排在 13 个城市的第 8 位(图 3)。从单项指标来看,武汉市森林覆盖率仅高于上海和兰州,位列倒数第 3,说明武汉市生态环境有待改善;单位耕地面积农药使用量和单位化肥施用量颇高,均位

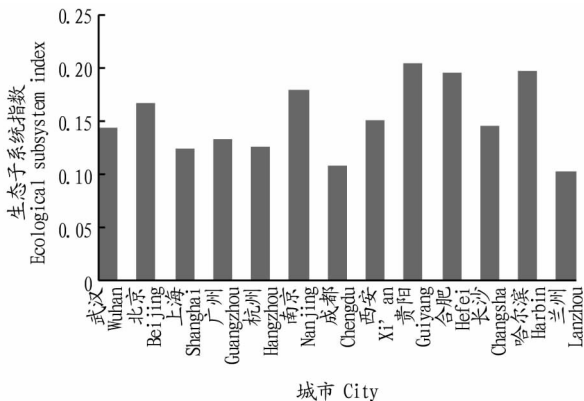


图 3 主要城市现代农业生态子系统发展指数比较

Fig. 3 Comparison of ecological subsystem development indexes of modern agricultural in major cities

于中游,说明武汉市农业污染较为严重;武汉人均耕地面积在 13 个城市中倒数第 4,排在北京、上海和广州后,耕地退减速度较快,保护耕地措施有待加强。

2.2.4 主要城市现代农业综合发展水平对比分析。对主要城市现代农业综合发展评价指数结果进行比较发现,武汉市现代农业综合发展水平在全国各地 13 个城市中排第 7 位(图 4),说明武汉市现代农业发展水平较高,但与杭州、南京、哈尔滨等城市相比差距较大,与北京、上海存在一定的差距。

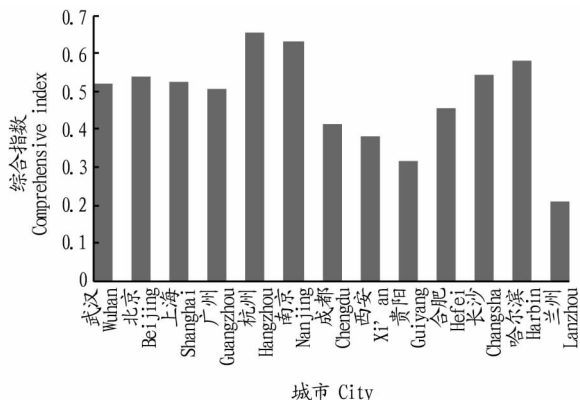


图 4 主要城市现代农业综合发展指数比较

Fig. 4 Comparison of the comprehensive development index of modern agriculture in major cities

3 结论

(1)2005—2014 年,武汉市现代农业发展水平有一个较大的提升,现代农业发展水平综合指数由 2005 年的 0.160 2 增长到 2014 年的 0.892 4,10 年间农业发展水平指数增长了近 4.6 倍。其中经济子系统指数增长速度最快,其次是社会

子系统指数,再次是生态子系统指数。经济子系统的发展是武汉市现代农业发展水平提升的主要贡献因子;社会子系统和生态子系统的发展对武汉现代农业发展水平的提升的作用有限,但是随着农业现代化可持续发展战略要求的提出,社会子系统和生态子系统对现代农业的贡献越来越大。

(2)对国内 13 个不同城市的现代农业发展情况进行比较,武汉市现代农业发展综合指数排名第 7 位,位于杭州、南京、哈尔滨、长沙、北京和上海之后。其中,武汉市现代农业社会子系统发展指数在 13 个城市中居第 4 位,高于杭州、成都、西安、贵阳、合肥、长沙、哈尔滨、兰州,与广州基本持平,但与上海、南京、北京等城市仍存在差距,特别是比上海差距较大;武汉市现代农业经济子系统发展指数低于南京、杭州、上海和北京,排在 13 个城市的第 5 位,与北京基本持平,但是与南京、杭州和上海还存在一定差距;武汉市现代农业生态子系统发展位于 13 个城市的中下游水平,现代农业的可持续发展能力有待继续提升。

参考文献

- [1] 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(6):646-650.
- [2] 王国敏,卢婷婷. 我国东部地区农业现代化发展水平的定量测评与实证分析[J]. 上海行政学院学报,2012,13(6):64-74.
- [3] 赵美玲. 现代农业评价指标体系研究[J]. 湖北行政学院学报,2008(1):65-68.
- [4] 徐貽军,任木荣. 湖南现代农业评价指标体系的构建及测评[J]. 湖南农业大学学报(社会科学版),2008,9(4):38-44.
- [5] 相广芳,陈旻,雷广海,等. 无锡市现代农业评价体系构建[J]. 地域研究与开发,2009,28(4):120-124.
- [6] 余志刚. 基于层次分析法的哈尔滨市现代农业发展综合评价[J]. 农业经济与管理,2011(1):21-29.

(上接第 202 页)

弃这种监督方式。因此,在完善和发展内部政府监督的前提下,大力提倡外部“公众参与”监督,并实现“公众参与”监督的制度化 and 法制化,两者相辅相成,共同对精准扶贫管理工作进行动态、系统的监督。

3.4 构建精准考核中“公众参与”的联合评估与奖惩机制 精准考核是对精准识别、精准帮扶和精准管理工作实际效果的检验,根据制定的量化指标,定期进行考核,精细地、准确地评价各级部门和公众的工作成效,避免以往形式化的扶贫指标。精准扶贫中政府部门和公众均是扶贫的主体,两者在精准扶贫中既是运动员,也是裁判员。因此,对于两者的扶贫工作考核,应引进第三方评估机构和贫困户形成联合评估机制,以保证考核结果的公正性、准确性和合理性。

对于公众参与的扶贫工作实际效果应建立量化考核奖惩机制,针对一些扶贫工作成绩突出的社会团体、企业和农业大户,政府可以出台相应的优惠政策来积极支持和引导商业性金融机构、民营企业、农业大户等大力发展、支持其扶贫

产业,实现公众帮扶资源和精准扶贫有效对接;而对于部分在扶贫工作中不作为和套取国家扶贫资金的企业或个人,应及时取消扶贫资格、收回扶贫资金、踢出扶贫队伍,实现“扶真贫、真扶贫”,少搞一些“盆景”,多做一些惠及广大贫困群众的事实。

参考文献

- [1] 汪洋. 深入推进精准扶贫精准脱贫集中力量坚决打赢脱贫攻坚战[J]. 中国政协,2016(12):6-10.
- [2] 蓝捷. 凝聚全社会力量构建大扶贫格局:新常态下全面推进精准扶贫的几点思考[J]. 老区建设,2015,41(9):24-27.
- [3] 邓维杰. 精准扶贫的难点、对策与路径选择[J]. 农村经济,2014(6):78-81.
- [4] 梅佳,张浩. 创新“金融+”助力精准扶贫:贺州市探索“金融+”精准扶贫模式的实证研究[J]. 广西经济,2016(4):50-52.
- [5] 何志强. 聚力产业精准筑强脱贫之基:于都探索产业“助农保”信贷到户精准扶贫模式[J]. 老区建设,2015,41(3):40-42.
- [6] 吕同舟,黄伟,钟婷. 公众参与问题的研究综述[J]. 管理观察,2009(6):42-44.
- [7] 徐媛媛. 公共政策制定过程的公众参与机制分析[J]. 大连干部学刊,2016,32(6):14-20.
- [8] 李国治,朱晓芸. 农村精准扶贫的问题与对策[J]. 黑河学刊,2016(1):135-137.