

■ 区域经济社会发展研究

四川农业产业结构与农业经济增长关系实证分析

孙春林

(中共四川省委党校区域经济教研部, 四川成都 610072)

摘要:在农业供给侧结构性改革政策的指引下,农业产业结构与农业经济增长的关系更值得探讨。本文选取四川省农业产业结构及其变动趋势作为分析样本,从农业内部各产业对农业经济增长的关联度、贡献率以及其主要产业弹性三个方面进行实证剖析。经实证分析发现,目前四川农业存在自身内部转换能力弱、以及产业内部结构单一化趋向严重、各产业贡献割裂明显且出现退化现象。针对现阶段四川农业产业结构调整出现的问题,利用实证结论提出了针对性的建议,进而促进四川农业经济的可持续发展。

关键词:四川;农业产业结构;贡献率;实证分析

中图分类号:F321

文献标识码:A

文章编号:2095—770X(2017)12—0066—06

PDF 获取: <http://sxxqsfxj.ijournal.cn/ch/index.aspx>

doi: 10.11995/j.issn.2095—770X.2017.12.015

An Empirical Study on Relationship between Agricultural Industrial Structure and Agricultural Economic Growth in Sichuan

SUN Chun-lin

(Party College of Sichuan Province, Chengdu 610072, China)

Abstract: It is more worthy to be discussed, under the guidance of agricultural supply-side structural reform policies, about the relationship between agricultural industrial structure and agricultural economic growth. This paper takes the data on agricultural industrial structure in Sichuan as the analysis sample, the paper makes an empirical analysis on correlation degree and contribution rate of all agricultural industrial structure to agricultural economic growth and its main industrial elasticity. The empirical study finds that the current agricultural industry in Sichuan has a weak internal structural conversion capability and its simplification gradually worsen, and that there are evident gaps between the contribution rates of all agricultural industrial structure to agricultural economic growth. Aiming at the current problems of agricultural industrial structure adjustment in Sichuan, the paper utilizes those empirical conclusions to make proposals in order to promote the sustainable development of agriculture economy in Sichuan.

Key words: Sichuan; agricultural industrial structure; contribution rate; empirical study

结构经济学证明结构调整是经济增长的第三个源泉^[1]。从2015年初中共中央、国务院印发的《关于加大改革创新力度加快农业现代化建设的若干意见》提出“深入推进农业结构调整”任务,到该年中央农村工作会议首次提出“农业供给侧结构性改革”,再到2017年初中共中央、国务院发布的《关于深入

推进农业供给侧结构性改革加快培育农业农村发展新动能的若干意见》,明确农业供给侧结构性改革方式,这体现了在解决农业发展问题上,国家对农业产业结构调整的重视。进行农业产业结构的调整和优化,对产业聚集、业态拓展、企业孵化及市场培育都具有显著的现实意义。

目前,国外学者主要从理论角度研究农业结构调整以探究产业结构的演变规律。其中有代表性的理论有配第、克拉克、库兹涅茨等所提出的产业结构演变与经济增长内在联系理论,刘易斯的结构变迁经济增长理论,罗伯特·古德兰的农业碳排放理论等。而专门针对中国农业结构调整的国外研究并不多。田岛俊雄(日本)^[2]在《中国和东亚的农业结构问题》中指出:“农业结构的调整更重在要素结构,而非品种结构”。盖尔·约翰逊(美)^[3]在《中国农业结构调整:台湾的经验及涵义》中强调劳动力转移对中国农业结构调整的关键作用。

国内学者对于农业产业结构调整的研究较多,可分为三类:一是必要性研究,有熊德平^[4](2002)、傅沂^[5](2008)、赵晓峰^[6](2012)等,从调整农业产业结构的阶段性问题出发,分析农业产业结构调整对农业增效、农民增收的影响;二是影响因素分析,秦朝钧^[7](2011)、刘丽辉^[8](2014)、董明涛^[9](2014)等,他们从生态环境、科技进步、农业要素、农业碳排放等多角度多因素分析他们对农业结构调整的影响;三是阶段性趋势分析,陈卫洪^[10](2010)、高强^[11](2014)、郭秀兰^[12](2015)、张广胜^[13](2014)等指出中国农业产业结构调整应界定政府与市场边界,立于新优势培育新动能发展新战略,朝绿色化、标准化、现代化的方向发展。

纵观国内外学者对农业产业结构调整的研究,研究重点侧重于必要性、影响因素、趋势分析等方面,研究多定性定量结合,且在全国、省域及市域等大中空间尺度上的实证逐渐成熟,而四川这样的农业大省却很少进行省域层面的实证分析。为此,本

文从探究农业产业结构调整与农业经济增长的关系出发,利用《四川统计年鉴 2016》查得 2005—2015 年农业生产总产值和种植业、牧业、林业以及渔业生产产值进行数据分析,寻找农业发展的主导因素与薄弱环节,为四川乃至全国下阶段的农业发展的目标取向、结构调整提供科学依据,对最大挖掘有限农业资源的效能具有重要指导意义。

一、四川农业产业结构的现状和趋势分析

(一)四川农业产业结构现状

四川地处西南内陆,占地 48.5 万平方公里,占全国土地的 5.1%,土地面积位于全国第 5 位,四川地形主要以高原和山地为主。截止 2015 年底全省城镇化率达 47.69%,农业人口 6316.8 万人,占总人口 69.4%,同时农林牧渔总产值达到 6377.84 亿元,占全省的 GDP 的 19.9%,比上一年增长了 8.22%,其中种植业、牧业、林业、渔业分别增长了 8.34%、8.48%、5.01%、9.45%,带动了四川农业经济的增长^[14]。然而通过 2005—2015 年四川农业中各产业产值占农业生产总值的比重分析可知(见表 1),农业内部结构出现了明显的变化,但种植业与畜牧业始终占据主导地位,其中种植业产值占农业总产值比重先短暂地下降并在 2008 年后大幅增长,相反地,畜牧业比重在短暂的增长后于 2008 年逐渐下降,而林业和渔业的比重出现小额幅度地变动,且远远小于种植业和畜牧业。由此可之,四川省农业产业结构变动趋势遵循了农业产业结构的演变规律,这种趋势不仅使自身产业结构不断强化和巩固,而且实现区域农业经济稳定增长。

表 1 四川农业产业结构及其变动(%)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
种植业	42.21	41.32	39.07	46.41	48.95	50.70	49.75	50.89	51.66	52.29	52.30
牧业	50.06	50.63	54.21	46.35	43.27	41.77	43.12	41.78	40.35	39.38	39.44
林业	2.85	2.95	2.59	2.86	3.05	2.77	2.64	2.79	3.19	3.33	3.23
渔业	3.19	3.35	2.55	2.81	3.23	3.18	2.98	3.01	3.16	3.27	3.30

近几年,国家对种植业在数量、种类、品质和品牌上大力投入促进种植业的高速发展;畜牧业由于自然灾害、动物疫情等问题致使供给情况不佳,出现比重下降;同时由于国家对林业和渔业产业的重视并出台系列政策以及消费者消费需求转型升级,致使林业和渔业产值比重短时间内出现微小增长。从整体产业结构调整上看,四川农业产业结构得到了

一定程度地优化。比如,2015 年四川农业种植业、牧业、林业、渔业结构比为 52.30:39.44:3.23:3.30,而全国为 53.84:27.82:4.14:10.16^[15],两者相比较可知,四川畜牧业远超国家水平,同时四川农业产业结构处于全国前列水平,进而四川还需进一步培育扶植具有比较优势的产业企业,推进四川农业稳步增长。

(二)农业产业结构趋势分析

各产业产值增长速度的差异将直接导致产业结构转换速度与方向的不同,使得当一个地区各产业增长速度差异大时,产业结构转换速度快,反之则慢;同理,在同一产业各时期的增长速度差异大时,其结构转换速度快,反之则慢。因此,为探明自 2005 年以来四川农业产业结构变化趋势,可利用产业结构转换系数与转换方向系数^[16],来定量分析四川农业产业结构演变的速度、方向与趋势。

(1)计算农业产业结构转换系数 δ_i 。

计算公式:
$$\delta_i = \sqrt{\frac{\sum (x_i - x_p)^2 R_i}{x_p}}$$

其中, δ_i 值越大表明 i 产业结构转换速度越快。 x_i 为 i 产业的年均增长率, x_p 为四川农业生产总值的年均增长率, R_i 为 i 产业产值在四川农业生产总值中的比重。

(2)计算农业产业结构转换方向系数 θ_i 。

计算公式:
$$\theta_i = \frac{1 + x_i}{1 + x_p}$$

其中, $\theta_i > 1$, i 产业的增长速度大于该地区农业生产总值的增长速度,说明该产业已经或即将成为主导产业; $\theta_i < 1$, i 产业的增长速度小于该地区农业生产总值的增长速度。结果见表 2。

表 2 四川农业内部结构转换速度系数和转换方向系数

系数	种植业	牧业	林业	渔业
δ_i	0.15752	0.14398	0.21764	0.07650
θ_i	1.02346	0.97806	0.93826	1.00874

总体上看,四川农业产业结构转换速度普遍偏低,在 0.07650 和 0.21764 之间,这表示四川农业产业内部构成与发展速度相对稳定,各时期产业结构差异较小,其中林业结构转换系数最高,其系数排名靠后的是渔业。而林业转换系数值高的原因可能是林业比重小和政府林果业政策导向促使林业增长速度快,然而市场因素与生产规模制约着林果业的发展,致使林业出现波动性增长,转换速度快。总的来说,四川农业产业结构变化的主要动因仍是种植业和牧业,而四川农业经济增长仍主要依靠种植业与牧业,但林业对农业产业结构的影响也日益突出。

从表 1 中产业结构转换方向系数查得,种植业与渔业的转换方向系数分别为 1.02346、1.00874,均大于 1;而牧业与林业的转换方向系数均小于 1,分别为 0.97806、0.93826。照此看来,四川农业产

业结构向种植业与渔业的转化速度快于牧业和林业,进而种植业与渔业的比重将逐渐提升,牧业与林业的比重将逐渐下降。然而 θ_i 值与数值 1 的差距小,说明四川农业产业结构单一,产业转换能力弱,影响农业发展。

二、农业产业结构与农业经济增长的关系分析

依据 2005—2015 年四川农业产业结构及其变动的特点、规律和趋势,从农业内部各产业对农业经济增长的关联度、贡献率以及其主要产业弹性三个方面进行实证剖析,定量分析四川农业产业结构演变对农业经济增长的影响,进而加深对农业产业结构与农业经济增长关系的理解。

(一)农业产业结构与农业经济增长的灰色关联分析

四川农业产业结构变动对农业经济增长产生了影响,采用灰色关联理论^[17],比较各个因素对结构所产生的影响并按大小排序。其计算过程如下:

(1)无量纲化处理。以四川农业生产总值为参考序列,以农业各部门产值为比较序列,设 x 为灰色关联子集, $x_0 \in x$ 为参考序列, $x_i \in x$ 为比较序列, $x_0(k)$ 与 $x_i(k)$ 分别为 x_0 与 x_i 的第 k 点的数,其中 $k=1,2,3,\dots,m$; $i=1,2,3,4$,以初值法进行无量纲化处理,其公式为:

$$x_i(k) = \frac{x_i(k)}{x_i(1)}$$

(2)计算比较序列与参考序列对应元素的序列差绝对值 $\Delta_i(k)$ 。其公式为: $\Delta_i(k) = |x_0(k) - x_i(k)|$ 。

(3)计算关联系数 ξ_i 。从序列差 $\Delta_i(k)$ 中找出最大值 $\max |x_0(k) - x_i(k)|$ 和最小值 $\min |x_0(k) - x_i(k)|$,在从不同比较序列最大值与最小值中再次取最大值 $\max \max |x_0(k) - x_i(k)|$ 和最小值 $\min \min |x_0(k) - x_i(k)|$,再根据公式计算关联系数 ξ_i ,其公式为:

$$\xi_i = \frac{\min \min |x_0(k) - x_i(k)| + \rho \max \max |x_0(k) - x_i(k)|}{\max |x_0(k) - x_i(k)| + \rho \min \min |x_0(k) - x_i(k)|}$$

(其中, ρ 为分辨系数, $\rho \in (0, 1)$,但通常 ρ 取 0.5)

(4)计算关联度 γ_i 。其中 n 为序列长度,即数据个数;以 $\gamma_i(1,2,3,4)$ 表示种植业、牧业、林业和渔业的产值与四川农业总产值的灰色关联度。计算公

式为:

$$\gamma_i = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \xi_i(k)$$

计算结果如表 3 所示。

从灰色关联动态分析结果来看,在 2005—2015 年间,四川农业内部各产业与农业的关联度度排序为 $\gamma_1>\gamma_2>\gamma_4>\gamma_3$ 。由此可见,种植业产值对四川农业总产值的关联度最高,且多年位于在 0.9 以上,对农业经济增长的促进作用最大,牧业产值与四川农业总产值的关联度仅小于种植业,且出现逐年递减现象,对农业经济增长有较大的影响,而目前林业和渔业产值与四川农业总产值的关联度相对较低,对农业经济增长的影响较小。结合上述农业产业结构趋势分析,四川农业产业结构出现退化现象,进一步加剧农业产业结构单一化。

表 3 农业产业内部结构各产业与农业总产值的关联度

时间段	g_1	排序	g_2	排序	g_3	排序	g_4	排序
2005—2015	0.938	1	0.909	2	0.648	4	0.649	3
2006—2015	0.943	1	0.905	2	0.648	4	0.649	3
2007—2015	0.950	1	0.898	2	0.648	4	0.649	3
2008—2015	0.981	1	0.903	2	0.662	4	0.662	3
2009—2015	0.986	1	0.898	2	0.662	4	0.662	3
2010—2015	0.989	1	0.895	2	0.662	4	0.662	3
2011—2015	0.991	1	0.894	2	0.662	4	0.662	3
2012—2015	0.995	1	0.889	2	0.662	4	0.662	3

表 4 2005—2015 年四川农业产业结构变动对农业经济增长的贡献率(%)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
种植业	26.21	29.19	115.17	467.56	70.22	44.65	64.14	76.12	68.19	53.32
牧业	62.37	69.77	-24.94	-485.38	26.96	51.49	27.90	-1.20	19.26	40.89
林业	4.99	1.17	4.92	35.76	0.09	1.94	4.57	17.30	6.65	1.98
渔业	6.43	-0.13	4.86	82.06	2.74	1.92	3.39	7.78	5.91	3.81
农业总产值	5.89	29.52	9.38	0.10	10.62	20.85	10.14	3.44	4.77	8.32
M	5.76	30.06	12.07	0.58	10.52	20.73	10.04	3.40	4.63	8.18
结构贡献率	0.13	-0.54	-2.69	-0.48	0.10	0.12	0.10	0.04	0.14	0.13

(三)农业产业结构对农业经济增长的回归分析

结合四川农业产业结构变动对农业经济增长的贡献率的测算结果,利用 SPSS. 20 统计软件,运用逐步回归分析方法,构建以四川农业总产值增长率 y 为因变量,以种植业、牧业、林业、渔业产值增长率 x_1 、 x_2 、 x_3 、 x_4 为自变量的回归模型分析,进而加深农业各部门变动对农业经济增长的影响。

(1)数据多重共线性检验(见表 5)。由于条件指数 10.90388,在变量 x_2 、 x_4 的方差比例为 0.

(二)农业产业结构变动对农业经济增长的贡献率分析

由上述灰色关联分析得到种植业和牧业对四川农业生产总产值的关联紧密,渔业和林业次之,同时四川农业产业结构出现退化迹象,会加剧农业产业结构的单一化,进而不利于农业经济的发展。为此,选取 2005—2015 年四川农业总产值及其各产业产值为样本,用产值比率变动对经济增长贡献的方法^[18]来定量分析四川农业产业结构变动对农业经济增长的贡献率,其中地区农业生产总值的增长率由两因素决定:一为农业各产业产值占总产值的比重,二为农业各产业增长率。计算公式为:

$$M = \sum_{i=1}^4 C_i M_i \quad (i = 1, 2, 3, 4)$$

其中,M 为四川农业总产值增长率, C_i 为农业中 i 产业占四川农业生产总产值比重, M_i 为农业中 i 产业产值增长率。因此,农业产业结构变动对农业经济增长的贡献率为实际农业生产总产值增长率与以模型计算出来的增长率 M 之间的差额(计算结果见表 4)。

从表 4 可以看出,四川农业产业结构对农业经济增长的贡献率总体上呈微弱式增长态势,虽然在 2007—2009 年结构贡献率为负值,但其在之后年份恢复为正值且数值较小。从而可知目前四川农业产业结构依旧比较落后,对农业经济增长具有较小的正面效应,结构调整还需进一步优化。

74460、0.91450,均超过 50%,得出 x_2 、 x_4 变量高度共线性,因而,可利用逐步回归分析法消除多重共线性的影响。

表 5 共线性诊断

变量	特征值	条件指数	方差比例			
			X1	X2	X3	X4
X1	0.84587	2.12712	0.00120	0.19116	0.00213	0.01762
X2	0.16261	4.85139	0.59817	0.04973	0.00137	0.00731
X3	0.13207	5.38329	0.09044	0.00934	0.97498	0.05703
X4	0.03219	10.90388	0.30082	0.74460	0.01112	0.91450

(2)逐步回归分析。可得最优回归模型为:

$$y=1.27744+0.38712x_1+0.50403x_2$$

(3)模型检验。①方程拟合优度检验: $R^2=0.999$,通过检验;②方程显著性检验(P值检验) $P=0.00000<0.05$,模型通过检验;③序列相关性检验: $DW=1.521$,查表得 $dL=1.14$, $dU=1.74$,由于 $dU<DW<4-dU$,序列不存在一阶自相关性。

通过逐步分析法消除解释变量共线性影响,实现主要解释变量对被解释变量的解释得出种植业、牧业对四川农业经济增长影响弹性为0.38712、0.50403,即种植业每增加1%,四川农业总产值增长率将增加0.38712%;牧业每增加1%,四川农业总产值增长率将增加0.50403%。结合四川农业产业结构变动对农业经济增长的贡献率测算和逐步回归分析可知,种植业与牧业是推动四川农业经济增长的主导力量,而林业与渔业对农业经济增长的促进作用不明显,而四川农业产业结构单一化趋势将成为其结构调整的重要制约因素。

三、结论与建议

(一)结论

2005年以来,四川农业产业内部结构比例在不停变动且变动幅度大,但种植业与畜牧业在四川农业中占据绝对位置。就产业结构转换速度而言,农业各部门转换速度相差不大,且林业转换速度最快,渔业转换速度最慢。结合产业结构转换方向来看,四川农业正大力扶植林业、渔业的发展,但以种植业、牧业为主的产业格局会长期占主导地位。单一的农业内部结构,自身调整能力较弱,转换速度慢,转换方向不明显,致使农业内部结构发展不协调,不利于农业生产抵御自然和市场风险能力的提高和生态环境的改善。

从灰色关联分析结果看,种植业与牧业是影响四川农业经济增长的最主要因素,而渔业和林业对四川农业经济增长的影响相对较小,其作用需进一步开发。而四川农业产业结构及其变动对农业经济增长的贡献率微弱,并呈持续下降趋势,农业中各产业贡献割裂明显,缺乏健康合作态势。落后、单一的农业内部结构已对四川农业经济增长产生不利影响。通过SPSS.20统计软件,运用逐步回归分析方法,对农业经济增长的主要因素进一步回归分析,可知种植业每增加1%,四川农业总产值增长率将增加0.38712%;牧业每增加1%,四川农业总产值增

长率将增加0.50403%。总的来说,当前的农业产业结构还未达到现代化农业和商品农业的结构要求,离最大化经济效益还有一定差距,故而还需深入调整农业产业结构。

(二)建议

从以上实证分析中可知,四川农业产业结构调整对区域农业经济增长有着非常重要的作用,其中,种植业对农业经济增长有巨大拉动作用,同时畜牧业处于不断发展变动中,对农业经济增长有着重要的支撑作用。然而,随着农业供给侧结构性改革深入推进,四川农业产业内部结构的单一化、自身调整能力弱以及退化现象等问题的存在阻碍着四川农业综合供给能力的提升以及消费者健康绿色导向型需求的满足,也阻碍着以农业产业发展为扶贫脱贫目标的实现,进一步制约着四川农业向农业强省跨越。为此,基于上述研究结论,提出几点建议以促使农业产业结构的优化,为四川农业经济的蓬勃发展提供参考意见。

1. 建立农业区域协作机制,探索创新型区域农业发展模式

强有力的组织协调机构是区域农业健康发展的重要保障。目前,四川农业内部产业结构单一化且伴随着退化现象的出现,致使农业结构性改革应首先在组织协调机构及机制上实现突破,避免各区域政府对农业产业产品规划同质化。在区域一体化理念支持下学习“山东省行政首长负责制”和“重庆市各级政府分片包干责任制+首席专家负责制”经验,建立由省级领导牵头、专家团队参与、各县政府自主合作包干式的农业工作领导小组体系,变部门行为政府行为,建立日常工作机制,加强协调指导,实施农业区域纵横向合作的绩效考核体系,确保协调机制常态化,从顶层设计上实现区域农业发展的有机统一。同时发挥政府基础性作用和市场主体作用,通过产业园区或基地联盟、生产方式与销售平台创新、重大基础设施共建共享等多种形式,形成多层次、多主体的创新型区域农业发展模式。

2. 做好农业区域规划,优化农业区域布局

全域性的规划引领和局部性多规衔接是实现区域内农业合理定位、有序布局的行动纲领。利用种植业对农业经济增长的强大拉动作用、畜牧业的平稳增长的关键性作用、而林业对稳定生态功能作用以及渔业对丰富农产品的重要性作用,进行全域规划并以系列规划实施细则及专项规划为支撑,以增

加农产品数量与提升质量为目标,划分优势区域、重点区域,打造国家级省级示范产业园区,并重点扶植培育农业“互联网+”新业态,树立地域特色农产品品牌,加速一、二、三产业有效融合,引导信息流、资金流、人流、技术流等在区域农业内聚集,激活区域农业发展潜力。

3. 区域农业实施专业化分工,构建农业差序产业体系

由于四川在区位条件、自然资源基础、产品门类、科研技术实力等方面各不相同,增强区域内农业综合实力,须在其自身全面转型升级的基础上,加速农业区域专业化分工,建立差序农业产业体系,政策和规划并用以建立有效激励机制,促使各区域农业充分发挥自身优势,实现错位竞争;同时,拓展产业内部产业链与价值链,带动企业纵深化协作,使得区域农业结构向组团化与集群式发展,进而形成农业产业链纵向和横向紧密连接的网状产业分工体系,打破四川农业结构单一、对农业经济增长贡献“一枝独秀”的现状。

4. 建构有效的投融资机制,加强农业基础设施建设和科技研发

为实现区域内农业健康有序发展,需要建立良好的农业信用机制,引导“资本下乡”,加强农业投融资机制建设的顶层设计,畅通农业融资渠道,发挥财政、金融和保险“三位一体”的功能。而农业基础设施互联互通的发展是加速要素流动、提升农业竞争力的首要基础条件。建设“田间自来水式”的农田水利设施以及到户到田的基础交通设施,对抵御自然灾害能力的提升,农业生产条件与投资环境的改善,农业产业结构调整以及各产业协调发展提供坚实的硬件保障。同时,加强与四川省农科院、四川农大等科研院校合作,创建“专家+农业技术人员+科技示范户+辐射带动户”的农业科技成果转化应用快速通道;通过科学技术在农业产业体系、生产体系、经营体系上的研发与应用,组建一体化的物流体系、信息化网络、能源保障系统、技术支持服务体系及生态环境保护系统,进而形成完整有力的农业基础支撑体系,促进四川农业产业结构升级与区域农业经济增长的良性发展。

结构调整[J]. 经济学(季刊),2002(04):181—198.

- [2] 田岛俊雄. 中国和东亚的农业结构调整问题[M]. 上海:上海财经大学出版社,1997.
- [3] 盖尔·约翰逊. 中国农业调整:问题和前景[J]. 经济学家,1999(06):56—63.
- [4] 熊德平. 农业产业结构调整的内涵、关键、问题与对策[J]. 农业经济问题,2002(06):20—25.
- [5] 傅沂. 我国农业产业结构调整中的路径依赖研究——一种新政治经济学的视角[J]. 经济问题,2008(01):80—83.
- [6] 赵晓锋,张永辉,霍学喜. 农业结构调整对农户家庭收入影响的实证分析[J]. 中南财经政法大学学报,2012(05):127—133.
- [7] 秦朝钧,张朝华. 广东省农业科技进步贡献率和要素贡献率的测算与经济增长分析[J]. 农业现代化研究,2011(05):556—559.
- [8] 刘丽辉,吴彩容. 农业结构调整成效及其影响因素的协整分析[J]. 经济问题,2014(07):85—89.
- [8] 董明涛. 我国农业碳排放与产业结构的关联研究[J]. 干旱区资源与环境,2016(10):7—12.
- [10] 陈卫洪,漆雁斌. 农业产业结构调整对发展低碳农业的影响分析——以畜牧业与种植业为例[J]. 农村经济,2010(08):51—55.
- [11] 高强,孔祥智. 中国农业结构调整的总体估价与趋势判断[J]. 改革,2014(11):80—91.
- [12] 郭秀兰. 新常态下农业结构调整的多维困境及其路径选择[J]. 经济问题,2015(09):86—93.
- [13] 张广胜,王珊珊. 中国农业碳排放的结构、效率及其决定机制[J]. 农业经济问题,2014(07):18—26.
- [14] 四川统计局. 四川统计年鉴 2016[Z]. 北京:中国统计出版社,2016.
- [15] 中国统计局. 中国统计年鉴 2016[Z]. 北京:中国统计出版社,2016.
- [16] 付春燕,张宇硕,王录仓. 甘肃省区域产业结构转换能力的比较分析[J]. 甘肃农业大学学报,2011,46(06):115—121.
- [17] 范况生. 河南农业产业结构的灰色关联动态分析[J]. 贵州农业科学,2010,38(12):234—236.
- [18] 杨忠娜,唐继军. 南疆地区农业结构变动对农业经济增长的影响[J]. 中国农业资源与区划,2014,35(03):85—92.

[责任编辑 雷润玲]

[参考文献]

- [1] 樊胜根,张晓波, Sherman Robinson. 中国经济增长和