

doi: 10.7621/cjarrp.1005-9121.20200324

· 农业生态 ·

# 中国农业生态价值测算及时空聚类特征\*

刘二阳<sup>1</sup>, 胡韵菲<sup>2</sup>, 王雪婷<sup>1</sup>, 尤飞<sup>1\*</sup>

(1. 中国农业科学院农业资源与农业区划研究所, 北京 100081;

2. 广东省农业科学院农业经济与农村发展研究所, 广州 510640)

**摘要** [目的] 生态价值是农业重要的功能之一, 随着环境污染等问题的发生, 测算农业的生态价值逐渐成为农业领域研究的热点。[方法] 文章以中国农业生态系统为研究对象, 采用生态系统服务价值当量因子法, 测算了2005年、2010年和2015年中国31个省级区域(因数据限制, 未计算中国香港、澳门和台湾地区)的农业生态价值, 并在此基础上探讨了中国农业现实生态价值的时空聚类格局。[结果] (1) 2005年、2010年和2015年中国农业生态价值一直处于增长的趋势, 但2005—2010年的增长速度大于2010—2015年的增长速度。(2) 2015年中国的农业经济价值占当年GDP的8.88%; 中国农业生态价值的现实值为68.16万亿元, 是当年农业经济价值的11.2倍。(3) 农业理论生态价值整体呈现增长趋势, 一直位于第一位的内蒙古在3年中占31个省份农业理论生态价值的比例稍有减少, 位于最后一位的上海在3年中所占的比例略有增加。(4) 对31个省份的农业现实生态价值空间集聚分析可以看出, I类、II类的省份一直保持不变, 2010—2015年的III类、IV类的省份在发生变化, III类减少的两个全部转化为IV类, 且2005—2015年的经济发展较好的IV类地区均值增长率最高。[结论] 中国农业的生态价值巨大, 农业生产为中国经济发展的生态贡献, 远远大于农产品的生产价值; 内蒙古地区由于其独特的资源禀赋和农业用地各类型的面积大小使得其农业生态价值量一直位于第一位; 经济发展较好的IV类地区对农业生态价值的关注度较高; 政府应加大对农业用地的保护力度并积极调整各农业用地类型的比例使得农业生态价值发挥最大作用。

**关键词** 中国 农业生态价值 生态价值当量 农业经济价值 时空聚类

**中图分类号**: F329.9 **文献标识码**: A **文章编号**: 1005-9121[2020]03196-07

## 0 引言

近年来, 随着中国经济社会快速发展与城镇化建设的不断深入, 包括生产功能在内, 农业的各项功能逐渐被弱化, 从国民经济结构的变化来看, 农业产值在国民经济中的比重也在逐年下降, 传统意义上的农业功能逐渐被弱化。中国第一产业产值占其GDP的比重由2005年的12.60%下降到2015年的8.88%。然而, 单纯以上述统计进行分析农业的价值存在着一定的弊端, 因为它只是统计了由农业生产功能带来的经济价值, 忽略了农业的其他生态功能价值, 如气候调节、涵养水源等价值。农业的生态功能是指农业土地上的生物所构成的农业生态系统对生态环境起支撑和改善的作用, 具体功能主要表现在调节气候、改善环境、维持生物多样性等方面<sup>[1]</sup>。随着国家工业化和城市化的快速发展而引起的空气污染等问题已逐渐成为大家关注的问题, 而农业生态系统在改善人民生活环境发挥着重要的作用, 因此, 估算农业的生态价值, 也逐渐成为学术界研究的热点, 如马爱慧等<sup>[2]</sup>基于问卷调查从选择实验法视角研究了耕地生态补偿; 张锐<sup>[3]</sup>、吴大放<sup>[4]</sup>等在界定耕地生态安全内涵的基础上, 通过构建评价指标体系模型对我国耕地生态安

收稿日期: 2018-12-17

作者简介: 刘二阳(1993—), 男, 河南濮阳人, 硕士研究生。研究方向: 农业区域发展

\*通讯作者: 尤飞(1972—), 男, 山西偏关人, 博士、研究员。研究方向: 农业区域发展。Email: youfei@caas.cn

\*资助项目: 国家重点研发计划项目“安徽主粮作物多元种植模式资源效率与生态经济综合分析”(2018YFD0300907); 中国工程院重大咨询项目(2018-ZD-07)

全进行了评价；刘详鑫等<sup>[5]</sup>以新疆为例通过构建市域生态价值补偿量化模型分别测算了新疆各地州市耕地生态价值补偿量；赵姜等<sup>[6]</sup>基于土地利用对北京市农业生态服务价值进行了评估研究。但这些文章大多都是对农业生态价值相关方面进行了计算分析，并没有在空间集聚和时间变化上有所分析，文章不仅对中国31个省（市、区）的农业生态价值进行了测算分析，并在此基础之上对其进行时空聚类分析，观测其时间和空间的变化趋势。

目前，在众多生态服务功能价值评估方法中，Costanza等<sup>[7]</sup>在1997年提出的生态系统价值评估的原理与方法，被认为是近年生态学界最有影响力与权威性的生态价值测算方法，其确定的价值系数在生态服务功能价值评价中被广泛应用。谢高地等<sup>[8]</sup>参考Costanza的部分成果，制定了适合中国生态系统服务价值的当量因子表，该系数表在国内得到了广泛的应用，根据土地利用类型评价区域生态服务功能价值的研究不断丰富。该文基于Costanza的方法，在谢高地等<sup>[8]</sup>修正的全国生态系统服务价值当量表基础上，结合中国农业生态系统特点与社会经济发展状况，对中国31个省级行政区域农业生态价值进行了相关测算，能进一步丰富中国农业的价值与影响研究。

中国是农业大国，如何对中国的农业价值进行客观评价，直接关系到中国未来农业发展方向，关系到如何更加科学合理地指导农业、农村和农民的协调发展，使得全国到2020年全面脱贫达到小康生活水平。为此，文章采用生态系统服务价值当量因子法，结合中国大陆各省份实际情况采用官方统计数据测算了2005年、2010年、2015年的各个省份农业生态价值，为正确认识农业生态价值在中国经济发展中的作用奠定基础。并在此基础之上对31个省（市、区）的农业现实生态价值进行了时空聚类分析，进一步将2005年、2010年和2015年的聚类结果进行比较分析得到我国农业现实生态价值的时间变化趋势。

## 1 农业生态价值测算方法

目前，农业价值从宏观上大致可分为经济价值、生态价值和社会价值三大类。农业生态价值，则可细分为农业理论生态价值和农业现实生态价值。其中，农业理论生态价值，是在不考虑消费者的心理以及实际的经济承受能力的情况下，农业生态价值的最大值或潜力值，但一般理论价值，尚不能反映同经济阶段相对应的现实值。农业现实生态价值就是在农业理论生态价值基础之上，考虑地区的社会经济发展状况，通过采用发展阶段系数进一步测算而得。

### 1.1 农业生态系统单位面积当量因子

农业生态系统单位面积当量因子，是指单位面积农业生态系统产生的生态服务的相对贡献大小的潜在能力<sup>[9]</sup>。Costanza等<sup>[7]</sup>提出了耕地、林地、草地、水面等生态系统的单位生态价值当量。针对该方法中存在的湿地估计偏低等问题，谢高地等<sup>[8]</sup>基于对200名生态学者的调查，制定出了我国生态系统服务价值的当量因子表（表1）。

表1 中国农业生态系统单位面积价值当量

生态功能	耕地	林地	草地	水面
气体调节	0.5	3.5	0.8	0
气候调节	0.89	2.7	0.9	0.46
水源涵养	0.6	3.2	0.8	20.38
土壤形成与保护	1.46	3.9	1.95	0.01
废物处理	1.64	1.31	1.31	18.18
生物多样性保护	0.71	3.26	1.09	2.49
生态娱乐	0.01	1.28	0.04	4.34

### 1.2 生态服务当量因子经济价值量

在孙能利等<sup>[10]</sup>的方法基础之上，将2005年、2010年和2015年全国平均粮食单产市场价值，确定为中国各省份当年1个生态服务价值当量因子的经济价值量。计算公式为：

$$E_a = \sum_{i=1}^n (m_i p_i q_i) / M \quad (1)$$

式(1)中， $E_a$ 为单位当量因子的价值量（元/hm<sup>2</sup>）； $i$ 为粮食作物种类； $p_i$ 为第 $i$ 种粮食作物全国平均价格（元/kg）； $q_i$ 为第 $i$ 种粮食作物单产（kg/hm<sup>2</sup>）； $m_i$ 为第 $i$ 种粮食作物播种面积（hm<sup>2</sup>）； $M$ 为 $n$ 种粮食作物总播种面积（hm<sup>2</sup>）。

### 1.3 农业理论生态价值量

获取单位当量因子经济价值量后，结合中国各省份农业用地类型数据，以及生态价值当量表，测算各

省份 2005 年、2010 年和 2015 年农业理论生态价值量。计算公式为:

$$E_t = \sum_{k=1}^n A_k C_k E_a \quad (2)$$

式(2)中,  $E_t$  为理论生态价值;  $A_k$  为研究区域第  $k$  种土地利用类型的面积 ( $\text{hm}^2$ );  $C_k$  为第  $k$  种土地单位面积价值当量因子;  $E_a$  为单位当量因子的价值量 (元/ $\text{hm}^2$ )。

#### 1.4 农业现实生态价值量

发展阶段系数可通过皮尔 (Pearl) 生长曲线和恩格尔系数求取, 计算公式为:

$$l = 1/1 + e^{-t} \quad (3)$$

式(3)中,  $l$  为社会对生态效益的支付意愿,  $l \in (0, 1)$ ;  $t = T - 3$ ,  $T = 1/E_n$ ,  $E_n$  为恩格尔系数,  $e$  为自然对数的底。

农业生态系统现实生态价值的计算公式为:

$$E_r = E_t \times l \quad (4)$$

式(4)中,  $E_r$  为现实生态价值量,  $E_t$  为理论生态价值量,  $l$  为社会对生态效益的支付意愿,  $l \in (0, 1)$ 。

## 2 中国农业生态价值测算与分析

粮食作物的播种面积和单产数据, 来源于《中国统计年鉴》(2006年、2011年、2016年); 全国平均价格来源于《农产品成本收益资料汇编》(2006年、2011年、2016年)。耕地面积、林地面积、草地面积、水面面积和恩格尔系数来源于《中国统计年鉴》(2006年、2011年、2016年)。

### 2.1 农业理论生态价值量

由式(1)可得到中国农业生态系统单位当量因子价值量, 2005年、2010年和2015年, 中国农业生态系统单位当量因子价值量呈现增长趋势(图1)。中国国民经济的快速发展和农业科技的进步使得农产品的价格和单位产量不断提高, 所以单位当量因子的价值量不断增长。

由式(2)计算汇总得出中国2005年、2010年和2015年的农业生态系统理论生态价值量(图2)。农业理论生态价值量的递增与单位当量因子价值量增加和农业生态系统结构的调整有着密切的联系。通过对比可以得到, 2010年的农业理论生态价值量是2005年的1.63倍, 2015年农业理论生态价值是2010年的1.17倍, 2015年中国农业生态系统理论生态价值量为2005年的1.91倍; 这表明, 在2005—2015年, 相较于单位生态价值当量的变化, 中国农业理论生态价值量呈现更加显著的增长态势。

### 2.2 农业现实生态价值量

利用式(3)可得出2005年、2010年和2015年中国的社会发展阶段系数分别为0.36、0.40和0.55, 社会发展阶段系数也呈增长趋势, 这表明人们的生态意识逐渐增强对农业生态效益的支付意愿逐渐增加。

通过式(4)计算得出2005年、2010年和2015年中国农业现实生态价值量分别为23.55万亿元、42.76万亿元和68.16万亿元(图2)。2010年农业现实生态价值是2005年的1.81倍, 2015年是2010年的1.59倍, 2015年是2005年的2.89倍。通过现实农业生态价值和理论生态价值3年之间互相的倍数对

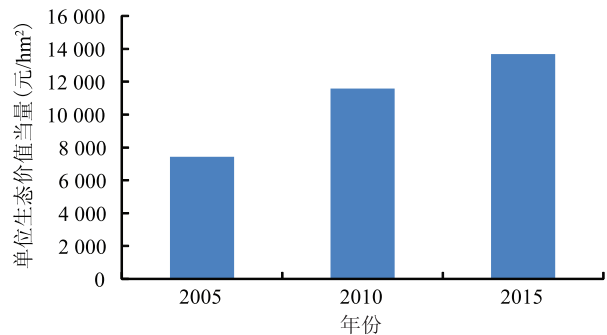


图1 2005年、2010年和2015年单位生态价值当量

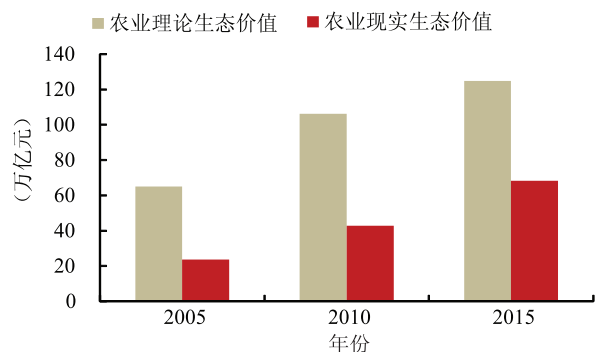


图2 2005年、2010年和2015年中国农业理论、现实生态价值量

比,可知,农业理论生态价值转化为现实生态价值量逐渐增加,中国的农业农村经济发展水平在不断提高,农民生活质量逐渐提升。

### 2.3 农业生态价值比较及其经济贡献分析

综合农业生态价值的测算,对2015年中国农业经济价值、农业生态价值和当年的GDP进行对比分析,2015年,中国农业生产总值(农业经济价值)为6.09万亿元,农业生态价值现实值为68.16万亿元,理论值为124.76万亿元,当年GDP为68.55万亿元。

通过对比分析可发现,2015年农业经济价值占当年GDP的8.88%;农业生态价值的现实值是当年农业经济价值的11.2倍;农业生态价值理论值是当年农业经济价值的20.5倍。因此,如果把农业生态价值(现实值)纳入农业价值中去,保守估计,2015年中国农业价值占其GDP的比重将达到54.31%,而农业经济价值仅为农业价值的8.20%。

通过分析可知,中国农业的生态价值巨大,农业生产为中国整个经济发展的生态贡献,要远远大于农产品的生产价值。

## 3 中国大陆各省份农业生态价值趋势分析与空间集聚

### 3.1 农业生态价值趋势分析

通过计算可以得出2005年、2010年和2015年中国大陆地区31个省(市、区)的农业理论生态价值量和现实生态价值量。

3年各省(市、区)的农业理论生态价值都呈现增长的趋势(图3),农业理论生态价值位于前六位的省份有内蒙古、西藏、四川、新疆、青海和黑龙江,每一年的农业理论生态价值量最大的地区都为内蒙古,其每年农业理论生态价值占当年31个省(市、区)的比例分别为15.94%、15.25%、14.09%,所

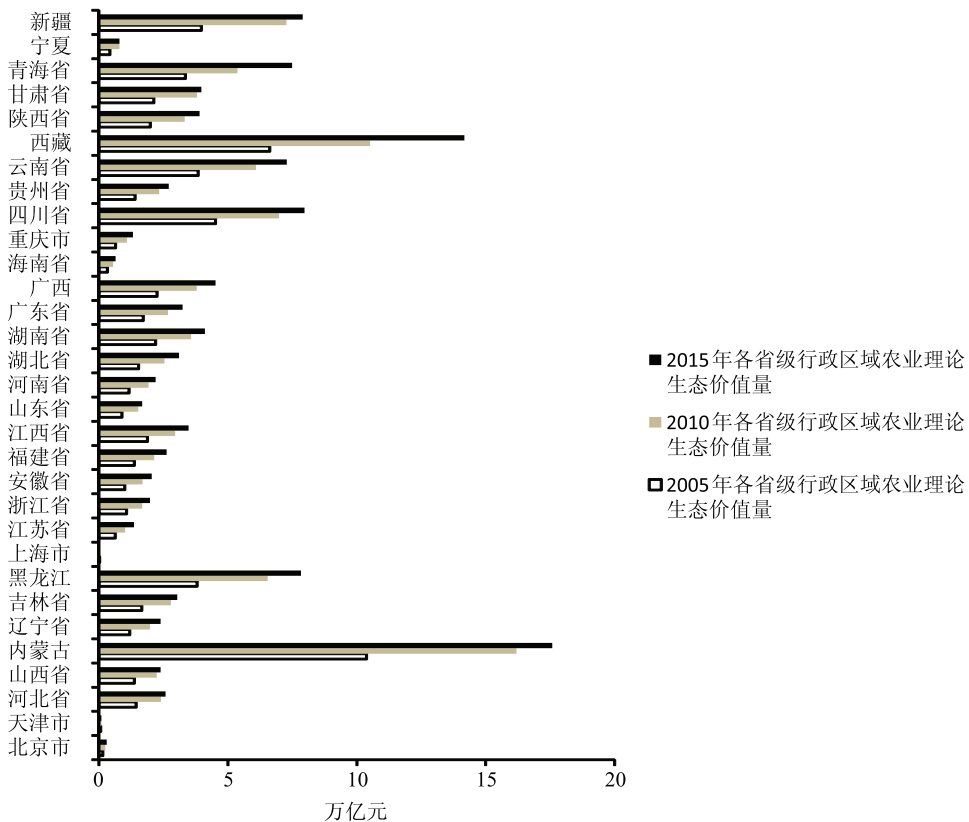


图3 2005年、2010年和2015年各省级行政区域理论生态价值量

占比例逐渐减小,表明中国其他省(市、区)的农业生态价值逐渐增加;农业理论生态价值量位于后六位的省级区域为天津、上海、北京、海南、宁夏和重庆,上海生态价值量最小,之所以产生这样的结果和各省的地理位置、资源禀赋、区域总面积以及农业用地中耕地、林地、草地和水面面积息息相关。2015年上海的耕地面积仅为18.98万 $\text{hm}^2$ ,林地面积为7.73万 $\text{hm}^2$ 、水面面积1.31万 $\text{hm}^2$ ,而2015年内蒙古的耕地面积为923.80万 $\text{hm}^2$ 、林地面积为4398.89万 $\text{hm}^2$ 、草地面积为4954.75万 $\text{hm}^2$ 、水面面积为102.99万 $\text{hm}^2$ ,各项面积都远大于上海。尽管上海的农业理论生态价值每年都为31个省际区域的最小值,但其每年农业理论生态价值占当年总的比例在逐年增加,2005年、2010年和2015年上海农业理论生态价值所占总的比例分别为0.033%、0.034%、0.035%,表明上海在农业生态结构方面在逐步向农业生态效益最大化方向调整。

### 3.2 农业现实生态价值时空聚类特征及其空间格局分析

把31个省、市或自治区在2005年、2010年和2015年的现实农业生态价值作为分类的关注变量,运用SPSS软件进行聚类分析。空间集聚度的计算方法有多种,由于该研究数据是经过上述计算公式可得,所以该文运用分类方法中较为直接的Ward's分类法<sup>[11-12]</sup>。分别按照2005年、2010年和2015年31个省、市或自治区的农业现实生态价值量,计算研究31个综合农业现实生态价值量聚类的平均相似度,并据此把31个省级区域每年都分为了4类(表2)。

表2 2005年、2010年和2015年中国大陆各省级区域农业现实生态价值聚类格局与平均值

年份	聚类	各类省级行政区	均值
2005	I	内蒙古	41 925.50
	II	新疆、西藏、青海、四川、云南、黑龙江	14 378.28
	III	甘肃、陕西、山西、贵州、广西、广东、湖南、湖北、河南、山东、江西、福建、安徽、浙江、吉林、辽宁、河北、	5 499.50
	IV	宁夏、重庆、海南、北京、天津、上海、江苏	853.31
2010	I	内蒙古	79 198.19
	II	新疆、西藏、青海、四川、云南、黑龙江	25 405.58
	III	甘肃、陕西、山西、贵州、广西、广东、湖南、湖北、河南、山东、江西、福建、安徽、浙江、吉林、辽宁、河北、	9 371.91
	IV	宁夏、重庆、海南、北京、天津、上海、江苏	2 139.58
2015	I	内蒙古	107 874.11
	II	新疆、西藏、青海、四川、云南、黑龙江	41 483.16
	III	甘肃、陕西、山西、贵州、广西、广东、湖南、湖北、河南、江西、福建、浙江、吉林、辽宁、河北	17 099.28
	IV	宁夏、重庆、海南、北京、天津、上海、江苏、山东、安徽	4 890.60

从横向对比来看,其2005年、2010年和2015年每年第I类的均值都远大于第IV类的均值,可以看出农业的现实生态价值在各省际区域之间的差距非常大;3年中IV类均值生态价值量远小于第I类的均值,但这并不代表IV类省份的农业生态比I类省份的农业生态差,通过农业现实生态价值的计算过程,可知农业生态价值绝对值与农业区域面积呈高度正相关,以分别处于第I类的内蒙古和第IV类的上海为例,根据计算结果可以看出,内蒙古的农业生态总价值远远大于上海,这主要是因为内蒙古的农业土地面积远大于上海的面积;所以,地广人稀经济落后的边远区域虽然在农业生态总价值量上高于沿海发达地区,但并不意味着沿海发达地区的农业生态比边远地区差。从纵向对比来看,2005年、2010年和2015年每一类型的均值,在3年中,均有上升,其中各类型的增长率从I到IV类逐渐增大;通过每一年的I类和II、III、IV类的平均值倍数之比分析,I类与IV类的倍数逐渐在减小,而I类与II、III类的倍数却是先增加后减小。3年中各类的增长率从I到IV类逐渐增大,I类与IV类的倍数逐渐在减小,而I类与II、III类的倍数却是先增加后减小的原因主要为:I类的省份一直为内蒙古,其农业用地面积和类型相对比较稳定,而II、III、IV类中包含多个省份,且IV类中一直包含北京、上海、天津和重庆4个直辖市,这些地区社会经

济发展都已比较好，人们对生活质量的高标准追求更加强烈，而且随着人们生活质量的提高对生态环境的要求也逐渐提高，这也促使该类地方政府进行土地类型的转换与保护。

由分类结果可知，2005—2010年，每一类的省份数量没有变化，位于Ⅰ类的省份数量最少，有1个省份；位于Ⅲ类的省份数量最多，有17个省份；位于Ⅱ和Ⅳ类的省份数量分别为6个和7个。2010—2015年，位于Ⅰ类的省份仍为最少，有1个省份；位于Ⅲ类的省份仍为最多，但相比较与2005年和2010年数量稍有减少，减少为15个省份，减少的两个省份全部转换为Ⅳ类，则其Ⅳ类的省份增加为9个；位于Ⅱ类的省份数量保持不变，仍为6个。从每年各类的空间分布来看（表2），Ⅰ类一直为内蒙古，位于中国的北部；Ⅱ类省份大多为中国的西部、西南和东北地区，如西藏、新疆、黑龙江等；Ⅲ类的省份大多为中国的中部地区和南方地区；Ⅳ类的省份多为临近我国的东海岸线的几个省份，此外还有南部的海南以及位于内陆的宁夏和重庆；整体来看，2005—2015年中国农业现实生态价值分布各类的区域相对集中连片，只有Ⅳ类相对比较分散。

## 4 结论与启示

### 4.1 结论

通过计算分析可知，中国农业生态价值在2005年、2010年和2015年一直处于增长的趋势，但2005—2010年的增长速度大于2010—2015年的增长速度。2015年中国的农业经济价值占其GDP的8.88%；农业生态价值的现实值为68.16万亿元，是当年农业经济价值的11.2倍；如果把中国农业生态价值（现实值）纳入农业价值中去，保守估计，2015年中国大陆农业价值占其GDP的比重将达到54.31%，而在农业价值中，农业经济价值仅为农业价值的8.20%。农业理论生态价值整体呈现增长趋势，一直位于第一位的内蒙古在3年中占31个省（市、区）农业理论生态价值的比例稍有减少，位于最后一位的上海在3年中所占的比例稍有增加。对31个省份的农业现实生态价值空间集聚分析可以看出，Ⅰ、Ⅱ类的省份一直保持不变，Ⅲ、Ⅳ类的省份在2010—2015年发生变化，Ⅲ类减少的两个全部转化为Ⅳ类，且经济发展较好的Ⅳ类地区2005—2015年的均值增长率最高。

### 4.2 启示

（1）全面认识农业的多功能性。将农业的多功能性与乡村振兴战略紧密地结合在一起，坚持问题导向，按照生产、生态、生活协调发展的理念，着力解决制约节本增效、质量安全、生态环保的重大关键技术问题。目前，我国大部分农民只关注到农业的经济价值功能，对于农业的生态价值关注和认知度还不够，导致农业的价值被低估，农业从业人员减少。

（2）加大农业用地的保护力度。通过中国各省份农业生态价值的分析可以看出耕地、林地、草地和水面都对各省的生态保护有着较大的影响，对当地的气体气候调节和水源涵养等方面起有重大的改善作用，所以应该严格落实农业用地的保护政策，加大农业用地保护力度，减少农用地向非农化转变。

（3）优化农业土地类型和产业结构。在农业生态价值中各类型农业用地的贡献度不同，在保证粮食安全的前提下，合理优化农业土地类型，使得农业生态价值达到最大值。在优化农业土地类型的基础之上调整农业生产结构，引导广大农民成为发掘和实现农业各类生态价值，特别是休闲娱乐价值的主体；积极发展有机农业及其产品加工，延伸产业链条，打造绿色农产品，拓展新兴产业，发展乡村旅游业，这既可以达到消费结构升级的需要，又可以完成农产品的生态价值转化，最大限度实现农业的生态价值，带动乡村经济的发展。

## 参考文献

- [1] 谢高地, 甄霖, 鲁春霞, 等. 生态系统服务的供给、消费和价值化. 资源科学, 2008 (1): 93-99.
- [2] 马爱慧, 张安录. 选择实验法视角的耕地生态补偿意愿实证研究——基于湖北武汉市问卷调查. 资源科学, 2013, 35 (10): 2061-2066.

- [3] 张锐, 郑华伟, 刘友兆. 基于 PSR 模型的耕地生态安全物元分析评价. 生态学报, 2013, 33 (16): 5090-5100.
- [4] 吴大放, 刘艳艳, 刘毅华, 等. 耕地生态安全评价研究展望. 中国生态农业学报, 2015, 23 (3): 257-267.
- [5] 刘祥鑫, 蒲春玲, 刘志有, 等. 区域耕地生态价值补偿量化研究——以新疆为例. 中国农业资源与区划, 2018, 39 (5): 84-90.
- [6] 赵姜, 龚晶, 孟鹤. 基于土地利用的北京市农业生态服务价值评估研究. 中国农业资源与区划, 2015, 36 (5): 23-29.
- [7] Costanza R. The value of the world's ecosystem services and natural capital. Nature, 1997, 387 (6630): 253-260.
- [8] 谢高地, 鲁春霞, 冷允法, 等. 青藏高原生态资产的价值评估. 自然资源学报, 2003 (2): 189-196.
- [9] 王磊, 胡韵菲, 崔淳熙, 等. 北京市农业生态价值评价研究. 中国农业资源与区划, 2015, 36 (7): 58-62.
- [10] 孙能利, 巩前文, 张俊飏. 山东省农业生态价值测算及其贡献. 中国人口·资源与环境, 2011, 21 (7): 128-132.
- [11] 刘利花, 杨永福, 李全新. 基于粮食安全的耕地保护补偿研究. 西北农林科技大学学报(社会科学版), 2017, 17 (1): 30-38.
- [12] 胡韵菲, 尤飞, 栗欣如. 淮河流域农业生产水平与资源环境协调度评价研究. 农业现代化研究, 2016, 37 (3): 437-443.
- [13] 陈江丽. Ward 系统聚类法在农村居民收入情况分析中的应用研究. 大理学院学报, 2015, 14 (6): 28-32.

## MEASUREMENT AND SPATIAL-TEMPORAL CLUSTERING CHARACTERISTICS OF AGRICULTURAL ECOLOGICAL VALUE IN CHINA \*

Liu Eryang<sup>1</sup>, Hu Yunfei<sup>2</sup>, Wang Xueting<sup>1</sup>, You Fei<sup>1\*</sup>

(1. Institute of Agricultural Resources and Regional Planning, Chinese Academy of Agricultural Sciences, Beijing 100081, China;

2. Institute of Agriculture Economics and Rural Development, Guangdong Academy of Agricultural Sciences, Guangzhou, Guangdong 510640, China)

**Abstract** Ecological value is one of the important functions of agriculture. With the occurrence of environmental pollution and other problems, measuring the ecological value of agriculture has gradually become a hotspot in agriculture research. Taking the Chinese agricultural ecosystem as the research object and using the equivalent value factor method of ecosystem services, this paper calculated the ecological value of agriculture of 31 province-level regions in China. ( Hong Kong, Macau, and Taiwan were not calculated due to data constraints. ) Based on this, the spatial and temporal clustering pattern of the actual agroecological value of Chinese was discussed. The results showed that: (1) China's agroecological value had been increasing in 2005, 2010 and 2015, but the growth rate from 2005 to 2010 was greater than that the growth rate from 2010 to 2015. (2) In 2015, China's agricultural economic value accounted for 8.88 % of the GDP of that year; the actual value of the China's agroecological was 68.16 trillion yuan, which was 11.2 times the agricultural economy value of that year. (3) The overall theoretical ecological value of agricultural showed an increasing trend. Inner Mongolia, which had always been in the first place, had accounted for a smaller proportion of the theoretical ecological value of agricultural in 31 provinces in 2005, 2010 and 2015, respectively. Shanghai, which was in the last place, had slightly increased in the three years. (4) An analysis of the spatial accumulation of the actual agroecological values in 31 provinces showed that the provinces of categories I and II had remained unchanged, and that the provinces of categories III and IV had changed from 2010 to 2015. The two reductions in category III were all converted to category IV, and the category IV regions with better economic development had the highest average growth rates from 2005 to 2015. The ecological value of Chinese agriculture is huge, and the ecological contribution of agricultural production to China's economic development is far greater than the production value of agricultural products. Because of its unique resource endowment and the size of various types of agricultural land, Inner Mongolia's agroecological value has always been in the first place. Areas in category IV with better economic development have payed higher attention to agroecological value. The government should enhance the protection of agricultural land and proactively adjust the proportion of various types of agricultural land to make the agroecological value play its biggest role.

**Keywords** China; agroecological value; ecological value equivalent; agricultural economic value; time and spatial clustering