

武汉市耕地资源的社会生态价值估算

崔新蕾¹, 张安录²

(1. 内蒙古大学 经济管理学院, 内蒙古 呼和浩特 010021; 2. 华中农业大学 公共管理学院, 湖北 武汉 430070)

摘要: 耕地利用存在的外部性,除了给国家和农户带来经济效益外,还具有社会生态效益。在构建耕地资源价值体系的基础上,探讨了耕地资源社会稳定价值、社会保障价值和生态效益价值的估算方法。研究表明:(1) 武汉市耕地资源社会稳定效益逐年增长,由1996年的 1.50×10^8 元增长到2009年的 4.24×10^8 元;(2) 耕地资源社会保障效益逐年递减,由1996年的7 886.65元/($\text{hm}^2 \cdot \text{a}$)下降到2009年的6 618.74元/($\text{hm}^2 \cdot \text{a}$),表明农村社会保障体系亟待建立。(3) 耕地资源生态效益价值呈现先下降后上升的趋势,耕地数量的变动是重要的影响因素。武汉市耕地资源的社会生态价值总体变动趋势为上涨。基于我国城市土地利用中存在外延式扩张和粗放、低效利用并存的现象,有必要全面考虑耕地资源的价值。

关键词: 耕地资源; 社会功能价值; 生态功能价值; 武汉市

文献标识码: B

文章编号: 1000-288X(2014)06-0225-06

中图分类号: F301.21

DOI:10.13961/j.cnki.stbctb.2014.06.047

Estimation on Socio-ecological Value of Arable Land Resource in Wuhan City

CUI Xin-lei¹, ZHANG An-lu²

(1. College of Economics and Management, Inner Mongolia University, Hohhot, Inner Mongolia 010021, China; 2. College of Public Management, Huazhong Agricultural University, Wuhan, Hubei 430070, China)

Abstract: The externalities of arable land utilization brings both economic and socio-ecological benefits to state and farmers. The estimation methods of social stability value, social security value and ecological benefits value of arable land resources were discussed based on the construction of appropriate value system. The results showed that: (1) The social stability benefit of arable land resources in Wuhan City was increasing year by year, from 1.50×10^8 yuan in 1996 to 4.24×10^8 yuan in 2009; (2) The social security benefit of arable land resources was decreasing year by year, from 7 886.65 yuan/($\text{hm}^2 \cdot \text{a}$) in 1996 to 6 618.74 yuan/($\text{hm}^2 \cdot \text{a}$) in 2009, which indicated that the social security system in rural needed to be established urgently. (3) The ecological benefit value of arable land resources showed a trend of rising after falling, and the change of arable land quantity was an important influence factor. The general socio-ecological value fluctuant trend of arable land resources in Wuhan City was rising. It is necessary to fully take into account the value of arable land resources due to the coexistence of extension growth, and extensive, inefficient utilization of city land in our country.

Keywords: arable land resources; social function values; ecological function values; Wuhan City

在城市化和工业化进程中,农地城市流转是不可避免的。农地和城市用地之间存在着巨大的产出差异,一般来说,农地单位面积收益仅为工业用地的1/10,商业用地的1/10~1/100之间^[1],经济产出的巨大差异是诱发农地向城市用地流转的主要驱动力。耕地资源利用除了提供农产品需求外,还具体提供社会稳定、社会保障及体现在资源、环境和生态保育功能上的生态效益^[2-4]。由于耕地利用的社会效益和生态效益具有正外部性的属性,流转为城市建设用地后

将丧失这部分效益,基于土地、资本和劳动力投入下的生产函数模型和基于厂商定价条件下的土地需求模型中,忽视外部效益下的农地流转量存在过度性损失。将外部效益加入模型中,可估算合理的城市建设规模,有利于城市建设用地的合理利用。为此,国内外学者都将耕地利用的外部性测算作为主要研究内容^[5-8],而耕地利用的社会生态价值测算研究则被忽略。在经济高速发展的影响下,土地资源资产的储量、生态系统服务的供给能力都在急剧下降,而生态

收稿日期:2014-03-18

修回日期:2014-05-20

资助项目:国家自然科学基金项目“基于县域视角城镇化质量与建设土地利用效率的耦合机制及优化路径设计:以呼包鄂‘城市群’为例”(71403137);教育部人文社会科学研究青年基金项目(14YJC790019);国家级“创新团队发展计划”项目(IRT1258);内蒙古大学高层次人才引进科研项目(30105-125143)。

作者简介:崔新蕾(1985—),女(汉族),博士,讲师,主要从事土地资源经济与管理研究方面的研究。E-mail:cuixinlei2003@sina.com。

服务的消费总量却在急剧攀升,因此,本研究在构建耕地社会生态价值估算模型的基础上,提出具体的测算方法并应用于特定区域,从耕地社会生态价值的角度测算农地城市流转的外部性,构建耕地社会效益和生态效益补偿一体化的耕地保护经济补偿提供一定的方法依据。

1 耕地社会生态价值估算模型建立

基于国内外学者的前期研究成果,认为耕地资源除了具有产出农产品的经济功能外,还具有社会稳定功能、社会保障功能和生态效益功能。耕地的社会稳定功能体现在确保国家的粮食安全和解决农村劳动力就业问题上,这在保证国家长治久安和维护社会稳定方面具有重要意义。耕地的社会保障功能体现在对农民基本生活保障、养老保障和就业保障等物质基础上,是在农户层面上的体现。耕地的生态功能主要体现在由耕地及耕地上的生物构成的生态系统具有调节气候、涵养水源、保护土壤、维持生物多样性等生态服务价值上。耕地的社会稳定功能和生态功能主要体现在国家层面上(表 1)。

表 1 耕地资源的功能价值分类

功能	分类	层面
社会稳定功能	粮食安全保障	国家
	遏制农业劳动力流失保障	
社会保障功能	基本生活保障	农户
	养老保障	
	就业保障	
生态效益功能	气体调节	国家
	气候调节	
	水源涵养	
	土壤形成与保护	
	废物处理	
	生物多样性保护 娱乐文化	

1.1 社会稳定功能价值的测算

1.1.1 粮食安全功能价值测算 耕地的粮食安全功能表现为农产品的供给保障上。我国人多地少、耕地后备资源不足,耕地数量的逐年减少,耕地质量的不断下降将导致耕地提供农产品的供给不足,必会危及社会的稳定。我国正处在城市化、工业化和人口城镇化进程加快时期,耕地大量流转为城市建设用地,这必会导致耕地资源所具有的提供粮食安全功能价值日益提高。因此,运用替代原则,将耕地征收过程中国家收取的用于耕地生产能力保障的税费作为粮食安全功能价值的标准。

1.1.2 遏制农业劳动力流失功能价值测算 耕地的

社会稳定功能的另一种表现是遏制农业劳动力流失。在我国现阶段,农村剩余劳动力表现为隐蔽性劳动力过剩,且数量庞大,但给社会带来的压力和震荡不会像城市失业人群那样直接,这在一定程度上缓解了社会矛盾。将耕地资源所提供的维持社会稳定保障的人数视为目前滞留在农业中的剩余劳动力人数,这部分人如果没有耕地作为保障,国家必须为他们支付能够维持生存的最低生活保障费用,由此可以间接测算出区域耕地所产生的遏制农业劳动力流失功能价值^[9-10]。耕地承担的社会保障人数可通过从事农业人数减去农业实际需要的就业人数,而农业从业人数可通过区域统计资料确定,农业实际需要的就业人数则可在测算耕地劳均适度经营规模的基础上予以确定。具体计算公式为:

$$V_L = L_S \cdot V_{\min} \quad (1)$$

$$L_S = L_{as} - L_{bs} \quad (2)$$

$$L_{bs} = L_g / L_j \quad (3)$$

式中: V_L ——遏制农业劳动力流失功能价值; L_S ——耕地承担的社会保障人数; V_{\min} ——农村最低社会保障标准; L_{as} ——农业从业人数; L_{bs} ——农业实际需要的就业人数; L_g ——耕地面积; L_j ——劳均耕地适度经营规模。

1.2 社会保障功能价值的测算

耕地作为农民赖以生存的主要生产资料,在我国社会保障体系不完善的实际情况下,还具有社会保障的功能。它为农民提供足够的农作物产品,至少实现自给自足,也就是最低的生活保障,为失去劳动能力的老年人提供养老保障,同时也为农村的大量适龄劳动力提供就业保障。正因为耕地具有正外部性的社会保障效益,且不能在市场交易的价格中表现出来,所以要准确的测度出耕地的社会保障功能价值具有很大的难度。本文试图根据耕地社会保障功能的表现形式,参考相关研究^[11-13],在耕地资源社会保障功能价值测算中,将耕地最低生活保障和养老保障合并处理为基本生活保障价值,采用农村最低社会保障标准代替,失业保障采用再就业所需要的教育和培训费代替。结合研究区域的实际调查情况,农民从事非农产业的收入比例占家庭总收入比例的份额不断提高,耕地承担的社会保障功能逐渐弱化,将农村的社会保障责任完全附加在耕地上,会高估耕地的社会保障功能价值,因此,需要利用折算系数对耕地社会保障功能价值进行折算。具体计算公式为:

$$V_B = (V_{B1} + V_{B2}) \cdot \eta \quad (4)$$

$$V_{B1} = m \cdot V_Z \quad (5)$$

$$V_{B2} = m \cdot f \quad (6)$$

$$\eta = (1 - A/a) \cdot (1 - B/b) \quad (7)$$

式中: V_B ——单位耕地面积的社会保障功能价值 [元/($\text{hm}^2 \cdot \text{a}$)]; V_{B1} ——单位耕地面积的基本生活保障价值 [元/($\text{hm}^2 \cdot \text{a}$)]; V_{B2} ——单位耕地面积的失业保障价值 [元/($\text{hm}^2 \cdot \text{a}$)]; V_z ——农民的最低生活保障价值 (元/a); m ——单位耕地资源承载的人口数 (人/ hm^2); f ——年人均培训费用 [元/(人·a)]; η ——耕地社会保障功能折算系数; A ——研究区域内农村非农产业的就业人员总数; a ——研究区域内农村人口总数; B ——研究区域农村居民的非农人均收入 [元/(人·a)]; b ——研究区域农村居民总收入 [元/(人·a)]。

1.3 生态效益功能价值的测算

耕地资源的生态价值应以其各项生态服务功能价值之和表示。谢高地等^[14]在 Costanza 的生态服务功能分类基础上,从供给服务、调节服务、支持服务和文化服务 4 个角度认为我国陆地生态系统提供的服务功能有食物生产、原材料生产、气体调节、气候调节、水文调节、废物处理、保持土壤、维持生物多样性和提供美学景观 9 项。其中供给服务中的食物生产和原材料生产是指农田在自然状态下的粮食产量和原材料的经济价值,由于本研究目的是测算耕地利用的正外部效益,因此不将农田提供的供给服务功能的价值纳入测算。农田提供的气体调节、气候调节、水源涵养、土壤形成与保护、废物处理、生物多样性保护、娱乐文化 7 项生态服务价值的当量值分别为: 0.50, 0.89, 0.60, 1.46, 1.64, 0.71 和 0.01。生态系统生态服务价值当量因子是指生态系统产生的生态服务的相对贡献大小的潜在能力,定义为 1 hm^2 全国平均产量的农田每年自然粮食产量的经济价值。以此可将权重因子表转换成当年生态系统服务单价表,经过综合比较分析,确定 1 个生态服务价值当量因子的经济价值量等于当年全国平均粮食单产市场价值的 1/7^[15]。单位当量因子价值量的计算公式为:

$$E_a = \frac{1}{7} \sum_{i=1}^n \frac{m_i p_i q_i}{M} \quad (8)$$

式中: E_a ——单位当量因子的价值量 (元/ hm^2); m_i —— i 种粮食作物的播种面积 (hm^2); p_i —— i 种粮食作物的价格 (元/kg); q_i —— i 种粮食作物的单位产量 (kg/ hm^2); i ——粮食作物种类; M —— n 种粮食作物的总播种面积 (hm^2)。

根据当量因子表和单位当量因子的价值量,可计算不同功能下的生态系统服务价值,则耕地资源生态服务功能的总价值为:

$$V_E = \sum_{i=1}^7 E_a L_i \quad (9)$$

式中: V_E ——单位耕地提供生态服务的总价值; E_a ——武汉市单位当量因子的价值量; L_i ——单位耕地面积上第 i 种生态服务价值量。

2 研究区概况及数据说明

2.1 研究区概况

武汉市位于江汉平原东部,长江、汉水交汇处,地理位置为东经 $113^\circ 41' - 115^\circ 05'$,北纬 $29^\circ 58' - 31^\circ 22'$ 。2009 年武汉市总人口 8.36×10^6 人,其中非农业人口 5.41×10^6 人,农业人口 2.93×10^6 人,就业人口数为 4.69×10^5 人,国民生产总值为 4.62×10^{11} 元,其中第一产业产值为 1.49×10^{10} 元,全社会固定资产投资总额是 3.00×10^{11} 元。2009 年全市现有耕地 $2.09 \times 10^5 \text{ hm}^2$,其中水田 $1.25 \times 10^5 \text{ hm}^2$,旱地 $8.16 \times 10^4 \text{ hm}^2$,年内减少耕地面积为 $2.20 \times 10^3 \text{ hm}^2$ 。1996—2009 年武汉市各年内累计减少耕地面积为 $4.55 \times 10^4 \text{ hm}^2$,其中建设占用耕地面积为 $2.44 \times 10^4 \text{ hm}^2$,占减少耕地的比例为 53.63%,耕地资源保护任务艰巨。武汉市行政辖区面积 8549.09 km^2 ,下辖 7 个主城区和 6 个城郊区。1996—2009 年武汉市除武昌区、青山区 2 区不存在农地城市流转现象外,其它 11 个区均存在不同程度的农地非农化现象。

2.2 数据说明

根据以上公式,本文的数据来自于《武汉统计年鉴(1997—2010 年)》《湖北省统计年鉴(1997—2010 年)》《全国农产品成本收益资料汇编(2000—2010 年)》《中国农村住户调查年鉴(2010 年)》。

3 耕地资源的社会生态价值估算

3.1 社会稳定功能价值的测算

3.1.1 粮食安全 用耕地开垦费代替保护耕地面积维护粮食安全价值,根据湖北省人民政府关于印发《湖北省耕地开发专项资金征收和使用管理办法》(鄂政发[1999]52 号)规定,使用耕地进行非农业建设的单位和个人,实行占用耕地与开发复垦挂钩,按照“占多少,补多少”的原则,由用地单位或个人开发复垦同等数量、质量的耕地,没有条件开发的,应按实际占用耕地面积,依照以下标准一次性缴纳耕地开垦费:使用基本农田保护区内耕地的,耕地开垦费为土地补偿费总额的 2 倍;使用其它耕地的,耕地开垦费为土地补偿费总额的 1 倍。《湖北省土地管理实施办法》规定征收耕地的,土地补偿费为该耕地被征收前 3 a 平均年产值 6 倍以上 10 倍以下。依据以上规定,武汉市的农地大多数为耕地,本研究土地补偿费取该耕地被征收前 3 a 平均年产值的 6 倍,武汉市一年的统一年产值

是 2.49 元/m², 耕地开垦费总额为 14.94 元/m²。

利用无风险利率(无风险利率是指无风险的资本投资利润率,是以选用同时期的 1 a 期国债年利率或 1 a 期银行定期存款利率为安全利率)将无限年期的粮食安全功能价值折算成每年的粮食安全功能价值,根据研究时期考虑选用 2008 年 12 月 23 日中央银行确定的 1 a 期存款利率 2.25% 为无风险利率,是因为土地投资是一种收益性投资,银行存款利率能体现土地投资的收益性,则武汉市粮食安全功能价值为每年 3 361.50 元/hm²。

3.1.2 遏制农业劳动力流失 依据公式(1)~(3),其中维持生存的最低生活保障费用取全国农村贫困线标准。武汉市耕地分布区地势平坦,适合于机械化耕作和收割,农业人均耕地面积在 0.13 hm²,因此,针对粮食作物而言,耕地内不可能规模(农忙季节劳动力所负担最大可能面积)已不是限制因素。所以在测算耕地劳均适度经营规模时,可仅考虑基于各产业收入水平(各产业劳动收入的平衡)下的耕地必要规

模,其计算公式为:

$$L_j = \delta \cdot \frac{X_n}{X_a} \quad (10)$$

式中: X_a ——从事非农产业人员年纯收入; X_n ——平均单位耕地面积年纯收入; δ ——专业务农平衡系数,此处取 1。

根据研究区域的实际情况,劳均耕地适度经营规模在公式(10)的基础上可转化为下式进行计算:

$$L_j = \delta \cdot \frac{\alpha X_t}{\beta X_q} \quad (11)$$

式中: X_t ——在岗职工平均工资; X_q ——单位耕地面积产值; α ——农村劳动力外出务工工作水平系数,为在岗职工工资的一定比例,此处取 0.7; β ——耕地单位面积纯收入系数,武汉市耕地单位面积年纯收入系数,可通过对播种面积占绝大多数的粮食作物、油料作物、棉花和蔬菜的单位面积产值、物质与服务费用计算出单位面积不同作物的耕地年纯收入,然后依据各种作物类型的播种面积比例,测算出区域耕地年纯收入系数。计算结果详见表 2。

表 2 武汉市历年耕地遏制农业劳动力流失功能价值

项目	1996 年	1997 年	1998 年	1999 年	2000 年	2001 年	2002 年
在岗职工年平均工资/元	7 110	7 978	8 225	8 812	9 728	11 314	12 161
劳动力外出务工工资水平系数	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
农村从事非农产业人员年纯收入/元	4 977	5 584	5 758	6 168	6 810	7 920	8 513
耕地单位面积年均产值/(元·hm ⁻²)	12 496	13 421	14 123	14 546	13 885	16 302	15 737
耕地年纯收入系数	0.65	0.63	0.62	0.58	0.57	0.6	0.59
耕地单位面积平均年纯收入/(元·hm ⁻²)	8 130	8 452	8 747	8 423	7 854	9 818	9 294
专业务农收入平衡系数	1	1	1	1	1	1	1
耕地劳均适度经营规模/hm ²	0.61	0.66	0.66	0.73	0.87	0.81	0.92
区域耕地面积/hm ²	403 051	402 536	401 668	398 755	396 515	394 956	387 342
农业实际需要人数/人	658 372	609 241	610 195	544 515	457 301	489 598	422 893
农业从业人数/人	914 300	929 700	928 500	929 600	914 300	904 200	860 200
耕地承担社会保障人数/人	255 928	320 459	318 305	385 085	456 999	414 602	437 307
农村最低社会保障标准(元/人)	585	640	635	625	625	630	627
区域耕地社会保障效益/10 ⁸ 元	1.5	2.05	2.02	2.41	2.86	2.61	2.74
单位耕地社会保障效益/(元·hm ⁻²)	371.46	509.5	503.21	603.57	720.34	661.34	707.88
项目	2003 年	2004 年	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年
在岗职工年平均工资/元	13 729	15 971	18 505	21 839	25 136	28 431	33 320
劳动力外出务工工资水平系数	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
农村从事非农产业人员年纯收入/元	9 610	11 180	12 954	15 287	17 595	19 902	23 324
耕地单位面积年均产值/(元·hm ⁻²)	17 686	22 153	21 613	23 464	28 840	28 168	29 904
耕地年纯收入系数	0.63	0.69	0.67	0.67	0.7	0.67	0.69
耕地单位面积平均年纯收入/(元·hm ⁻²)	11 173	15 309	14 405	15 796	20 311	18 847	20 630
专业务农收入平衡系数	1	1	1	1	1	1	1
耕地劳均适度经营规模/hm ²	0.86	0.73	0.9	0.97	0.87	1.06	1.13
区域耕地面积/hm ²	377 559	373 569	345 119	340 654	338 344	336 108	320 842
农业实际需要人数/人	438 967	511 564	383 797	351 984	390 562	318 289	283 782
农业从业人数/人	830 800	818 100	805 800	833 600	829 600	795 700	638 400
耕地承担社会保障人数/人	391 833	306 536	422 003	481 616	439 038	477 411	354 618
农村最低社会保障标准(元/人)	637	668	683	693	785	1 196	1 196
区域耕地社会保障效益/10 ⁸ 元	2.5	2.05	2.88	3.34	3.45	5.71	4.24
单位耕地社会保障效益/(元·hm ⁻²)	661.08	548.13	835.15	979.76	1 018.62	1 698.81	1 321.90

3.2 社会保障功能价值的测算

本研究所界定的基本生活保障包括农民生存的基本保障与养老保障,采用农村最低贫困线标准表

示。失业保障采用农民再就业所需要的教育和培训费用来代替,参考任纲和杨东朗的计算结果获得^[16]。具体结果详见表 3。

表 3 武汉市历年耕地社会保障功能价值

年份	耕地总面积/ hm ²	农业人口/ 万人	最低生活保障 〔元/(人·a)〕	承载人口数 (人/hm ²)	培训费用 〔元/(人·a)〕	基本生活保障价值/ (元·hm ⁻² ·a ⁻¹)	就业保障价值/ (元·hm ⁻² ·a ⁻¹)	折算系数	社会保障价值/ (元·hm ⁻² ·a ⁻¹)
1996	403 051	274.48	585	7	1 262	3 983.88	8 594.29	0.627 0	7 886.65
1997	402 536	274.87	640	7	1 262	4 370.21	8 617.51	0.645 8	8 387.15
1998	401 668	273.99	635	7	1 262	4 331.53	8 608.49	0.615 7	7 966.85
1999	398 755	275.02	625	7	1 262	4 310.60	8 703.96	0.580 4	7 553.10
2000	396 515	275.81	625	7	1 262	4 347.41	8 778.29	0.541 5	7 107.32
2001	394 956	275.31	630	7	1 262	4 391.51	8 796.95	0.537 5	7 089.20
2002	387 342	277.74	627	7	1 262	4 495.84	9 049.05	0.489 4	6 628.48
2003	377 559	275.50	637	7	1 262	4 648.11	9 208.66	0.481 1	6 665.89
2004	373 569	276.55	668	7	1 262	4 945.15	9 342.48	0.486 0	6 943.90
2005	345 119	278.23	683	8	1 262	5 506.24	10 174.05	0.472 8	7 413.30
2006	340 654	260.21	693	8	1 262	5 293.51	9 639.84	0.426 9	6 375.69
2007	338 344	266.52	785	8	1 262	6 183.59	9 941.01	0.387 9	6 254.65
2008	336 108	265.70	1 196	8	1 262	9 454.62	9 976.36	0.364 1	7 074.72
2009	320 842	263.24	1 196	8	1 262	9 812.77	10 354.27	0.328 2	6 618.74

3.3 生态效益功能价值的测算

武汉市种植的粮食作物类型主要是小麦、稻谷和玉米,在各种粮食作物的播种面积、单位面积产量和

作物售价已知的情况下,依据公式(8)计算得出武汉市 1996—2009 年的耕地单位当量因子的价值量 E_a (表 4)。

表 4 武汉市耕地单位当量因子价值量 E_a

元

年份	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
E_a	1 156.01	1 082.92	1 065.59	907.48	861.95	803.56	941.57
年份	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
E_a	1 022.71	1 304.97	1 241.92	1 350.23	1 447.47	1 493.18	1 570.77

根据历年农田单位当量因子价值量,结合中国陆地生态系统单位面积生态服务价值当量表中的农田

生态系统服务功能的当量因子表,测算武汉市历年耕地生态效益价值(表 5)。

表 5 武汉市历年耕地生态系统服务价值

元/hm²

年份	气体调节	气候调节	水源涵养	土壤形成与保护	废物处理	生物多样性	娱乐文化	总计
1996	578.01	1 028.85	693.61	1 687.78	1 895.86	820.77	11.56	6 716.43
1997	541.46	963.80	649.75	1 581.07	1 775.99	768.87	10.83	6 291.78
1998	532.80	948.38	639.36	1 555.77	1 747.57	756.57	10.66	6 191.10
1999	453.74	807.66	544.49	1 324.93	1 488.27	644.31	9.07	5 272.48
2000	430.98	767.14	517.17	1 258.45	1 413.60	611.98	8.62	5 007.93
2001	401.78	715.17	482.14	1 173.20	1 317.84	570.53	8.04	4 668.69
2002	470.79	838.00	564.94	1 374.70	1 544.18	668.52	9.42	5 470.54
2003	511.35	910.21	613.62	1 493.15	1 677.24	726.12	10.23	5 941.92
2004	652.49	1 161.42	782.98	1 905.26	2 140.15	926.53	13.05	7 581.88
2005	620.96	1 105.31	745.15	1 813.21	2 036.75	881.76	12.42	7 215.57
2006	675.11	1 201.70	810.14	1 971.33	2 214.37	958.66	13.50	7 844.81
2007	723.73	1 288.25	868.48	2 113.30	2 373.85	1 027.70	14.47	8 409.79
2008	746.59	1 328.93	895.91	2 180.05	2 448.82	1 060.16	14.93	8 675.40
2009	785.38	1 397.98	942.46	2 293.32	2 576.06	1 115.24	15.71	9 126.15

3.4 耕地资源的社会生态价值测算

根据表 2, 表 3 和表 5, 汇总得到武汉市 1996—2009 年耕地利用的社会生态服务价值(表 6)。

表 6 武汉市历年耕地社会生态服务价值估算结果 元/hm²

年份	社会稳定价值	社会保障价值	生态服务价值	总计
1996	3 732.96	7 886.65	6 716.43	18 336.04
1997	3 871.00	8 387.15	6 291.78	18 549.93
1998	3 864.71	7 966.85	6 191.10	18 022.66
1999	3 965.07	7 553.10	5 272.48	16 790.65
2000	4 081.84	7 107.32	5 007.93	16 197.09
2001	4 022.84	7 089.20	4 668.69	15 780.73
2002	4 069.38	6 628.48	5 470.54	16 168.40
2003	4 022.58	6 665.89	5 941.92	16 630.39
2004	3 909.63	6 943.90	7 581.88	18 435.41
2005	4 196.65	7 413.30	7 215.57	18 825.52
2006	4 341.26	6 375.69	7 844.81	18 561.76
2007	4 380.12	6 254.65	8 409.79	19 044.56
2008	5 060.31	7 074.72	8 675.40	20 810.43
2009	4 683.40	6 618.74	9 126.15	20 428.29

4 结论

武汉市耕地资源社会稳定效益逐年增长, 由 1996 年为 1.50×10^8 元增加到 2009 年为 4.24×10^8 元; 耕地资源社会保障效益逐年递减, 由 1996 年的 7 886.65 元/(hm² · a) 降到 2009 年的 6 618.74 元/(hm² · a); 耕地资源生态效益价值呈现先下降后上升的趋势, 总趋势为上升, 由 1996 年的 6 716.43 元/(hm² · a) 增长到 9 126.15 元/(hm² · a), 耕地资源数量的变动是重要的影响因素。随着社会经济的不同阶段, 武汉市耕地资源的社会生态价值呈现波动变化, 但总体变动趋势为上涨。基于我国城市土地利用中存在外延式扩张和粗放、低效利用并存的现象, 有必要将耕地利用产生的社会生态效益纳入到耕地价值中, 采取经济激励和调节手段对耕地利用和保护主体进行经济补偿, 以调节耕地利用比较收益, 抑制城市外围无序及快速扩张的速度。

耕地资源的社会生态价值具有准公共物品的性质, 其价值未在市场经济中体现出来, 耕地的农业利用具有低效性。耕地资源社会稳定价值对于国家主体来说, 主要体现在粮食安全和解决农村劳动力问题。耕地资源社会保障价值对于农民主体来说, 其供给能力和农民的需求水平存在很大的差距, 所以国家需要完善农村社会保障制度, 以多种渠道来满足农民

社会保障需求。在耕地面积不可避免要减少的情况下, 国家需注重协调农民价值主体, 提高其生产积极性, 以保证耕地上作物生物量达到最高。建设耕地资源的社会生态价值体系表明, 耕地为社会提供了大量外部效益, 这将成为实行农业补贴的一种依据。完善市场经济等价交换, 促进经济的健康稳定发展, 有利于确保家庭承包经营长期持续下去, 提高农民进行经营生产和保护耕地的积极性。

[参 考 文 献]

- [1] 张安录. 城乡生态经济交错区农地城市流转机制与制度创新[J]. 中国农村经济, 1999(7): 43-49.
- [2] 庞英. 耕地利用效益及其区域差异[D]. 江苏 南京: 南京农业大学, 2006.
- [3] 萧景楷. 农地环境保育效益之评价[J]. 水土保持研究, 1999, 6(3): 60-71.
- [4] 陈美球, 洪士林, 许兵杰, 等. 我国耕地保护的社会责任及对策分析[J]. 中州学刊, 2008(5): 119-123.
- [5] 马晓茗, 周豫. 我国农地城市流转及其外部性的实证研究: 基于湖北省武汉市农户、市民、村干部的调研[J]. 南方经济, 2009(9): 71-75.
- [6] 宋敏. 基于外部性内化的农地城市流转调控政策工具研究进展评述[J]. 中国人口·资源与环境, 2012, 22(4): 123-129.
- [7] Portney P R. The contingent valuation debate: Why economists should care[J]. The Journal of Economic Perspectives, 1994, 8(4): 3-17.
- [8] Rosen S. Hedonic prices and implicit markets: Product differentiation in pure competition[J]. Journal of Political Economy, 1974, 82(4): 3-17.
- [9] 牛海鹏, 张安录. 耕地利用生态社会效益测算方法及其应用[J]. 农业工程学报, 2010, 26(5): 316-323.
- [10] 李翠珍, 孔祥斌, 孙宪海. 北京市耕地资源价值体系及价值估算方法[J]. 地理学报, 2008, 63(3): 321-329.
- [11] 蔡运龙, 霍雅勤. 中国耕地价值重建方法与案例研究[J]. 地理学报, 2006, 61(10): 1085-1091.
- [12] 陈丽, 曲福田, 师学义. 耕地资源社会价值测算方法探讨: 以山西省柳林县为例[J]. 资源科学, 2006, 28(6): 86-90.
- [13] 马莉, 牛叔文, 马利邦. 甘肃省耕地资源转变为建设用地的价值损失评估[J]. 生态与农村环境学报, 2010, 26(5): 407-412.
- [14] 谢高地, 鲁春霞, 冷允法, 等. 青藏高原生态资产的价值评估[J]. 自然资源学报, 2003, 18(2): 189-196.
- [15] 谢高地, 甄霖, 鲁春霞, 等. 生态系统服务的供给、消费和价值化[J]. 资源科学, 2008, 30(1): 93-99.
- [16] 任纲, 杨东朗. 论征地补偿中的教育补偿[J]. 武警工程学院学报, 2004, 20(2): 66-69.