

基于经济-社会-生态价值的耕地价值量核算研究

——以 Y 市为例

朱文娟¹ 李建兵² 高阳² 邹妮¹ 李发志¹ 于博¹ 孙华¹¹

(1. 南京农业大学 公共管理学院, 江苏 南京 210095;

2. 农业农村部耕地质量监测保护中心, 北京 100000)

【摘要】: 为建立无量纲的耕地质量等级与可货币量化的耕地价值量的连接, 以 Y 市耕地质量等级评价结果为基础, 探究不同质量等级耕地价值。研究方法: 收益还原法, 影子价格法, 当量因子法。结果表明: (1) Y 市不同等级耕地, 地均综合价值介于 35.37~158.53 万元/hm² 区间; 其中地均经济价值介于 4.60~21.59 万元/hm² 区间; 地均社会价值介于 30.35~134.67 万元/hm² 区间; 地均生态价值介于 0.43~2.27 万元/hm² 区间; 耕地价值量随耕地等级的降低而减少。(2) 耕地综合价值中, 社会价值占比超过经济价值, 成为耕地价值核算中不可忽视的重要部分, 社会、经济、生态价值占比依次减少。(3) 不同等级耕地的地均综合价值量存在显著级差, 耕地质量等级差额愈大, 价值量差距愈大。5~10 相邻等级耕地价值量差值远高于 1~5 等级耕地即相邻低等级耕地间价值量差异较高等级更大。该研究尝试打破原有耕地价值核算研究中区域耕地同质化的固有假设, 显化了耕地的质量等级价值。未来应根据耕地不同质量等级探索制定兼顾社会、经济、生态等综合价值量维度差别化的补偿机制, 建立科学合理的耕地补偿标准。同时重点着眼于 5~10 等级耕地质量提升, 可最大限度挖掘区域耕地价值潜力。补齐低质量耕地短板, 切实提升区域耕地质量水平, 落实耕地数量、质量常态化保护。

【关键词】: 耕地 质量评价 价值量 综合价值

【中图分类号】: F301.2 **【文献标识码】:** A **【文章编号】:** 1004-8227(2022)09-2086-10

耕地资源作为农业生产的基础物质载体, 对保障国家粮食安全, 维持社会稳定具有重大意义。随着我国城镇化、工业化的快速推进, 建设用地不断扩张, 加之环境污染对耕地数量质量造成不同程度的损害^[1,2], 耕地保护问题日益严峻。为扭转耕地数量质量持续下降的发展态势, 我国制定了严格的耕地保护措施, 虽然在一定程度遏制了耕地数量的减少, 但仍存在较大隐患, 耕地质量保护压力巨大^[3]。究其原因, 很重要的一点是: 人们对耕地资源价值认知不全面使得其综合价值被严重低估, 耕地补偿标准较低, 刺激地方政府“低价征收, 高价出让”的行为^[4,5,6]。对耕地资源价值的低估不仅强化了地方政府对耕地的财政依赖, 还加剧了大量优质耕地资源流失及低效利用。因此, 明晰耕地价值内涵, 科学量化不同质量等级耕地价值, 对建立科学的占补平衡机制, 优化土地资源配置, 抑制优质耕地无序占用, 低效利用的投资冲动, 促进耕地保护具有重大意义。

目前已有众多学者从耕地资源价值、估算方法及实践应用^[5,6,7,8,9]方面开展深入研究, 形成了丰硕的研究成果。对耕地资源价

作者简介: 朱文娟(1991~), 女, 博士研究生, 主要研究方向为资源环境评价与规划管理。E-mail: zhuwenjuantz@163.com; 孙华, E-mail: sh@njau.edu.cn

基金项目: 自然资源(耕地)资产负债表编制试点项目(C0202000310)

价值的认知由单一的经济价值量，逐步转变为经济、社会、生态综合价值量，扩展了耕地价值内涵。任平等^[7]通过构建全国耕地保护价值评价模型提出耕地非农化区域补偿机制；朱从谋等^[8]从耕地多功能视角出发分析了浙江省耕地经济社会生态价值量及其时空演变特征，为耕地保护区的划定及耕地多功能协同发展提供了数据支撑。王晓瑜等^[9]在界定耕地价值量内涵的基础上，从县、镇、村三级地域尺度分析了团风县耕地经济、社会、生态三类价值，为明晰耕地价格形成机理，统筹城乡发展提供理论依据。总体而言现有研究大多基于同一地区耕地质量同质化的内在假定估算区域耕地综合价值并开展分析，并未从耕地质量等级上对其价值量进行区分。这与当前我国自然资源价值核算不仅重视数量价值，更加注重质量价值的观念相悖。同一区域内不同质量等级耕地由于地力水平，土壤质量不同，其价值量自然不能一概而论。因而在进行征地补偿时，不仅要考虑所涉及耕地数量，更要将耕地质量等级差异纳入考量，显化由于耕地质量等级不同导致的价值量的差异。

鉴于此，本文基于Y市耕地质量等级评价结果，探究基于质量等级的单位面积耕地价值量核算方法，旨在明晰不同质量等级耕地价值，为探索制定差别化管治策略，建立科学合理的耕地补偿标准提供参考。

1 逻辑框架、研究方法数据来源

1.1 耕地价值评估逻辑框架

本文基于马克思的土地生产力及地租理论对不同等级耕地开展其价值量研究^[10,11,12]。同一区域内不同耕地单元由于地形条件、土层厚度、土壤质地、有机质含量等的不同，耕地生产力差异显著，耕地质量分级明显。耕地质量等级差异加之其数量有限促使农户在进行耕地承包经营、流转时更趋向于追求更高质量等级的耕地以便获得更多的超额利润^[11,12,13]，继而产生级差地租。因为相较于低等级的耕地，高质量等级的耕地地形条件、土壤肥沃程度更优，相同生产成本下其耕地产出更高，因此可获得更高的超额利润^[13]，更大程度的发挥耕地的功能。耕地价值是耕地功能的货币显化^[14]，作为自然形成与人工改造共同作用的集成系统，由于耕地除具有生产养育功能外，还具有保障农民就业、养老等社会功能，以及气候调节、水文调节等生态功能，因此耕地相应具有经济价值、社会价值及生态价值。综上，耕地质量等级愈高，其经济、社会、生态价值愈高。鉴于此，在进行耕地补偿时，应综合考虑耕地质量等级不同带来的价值量的差异，建立科学合理的耕地补偿标准。

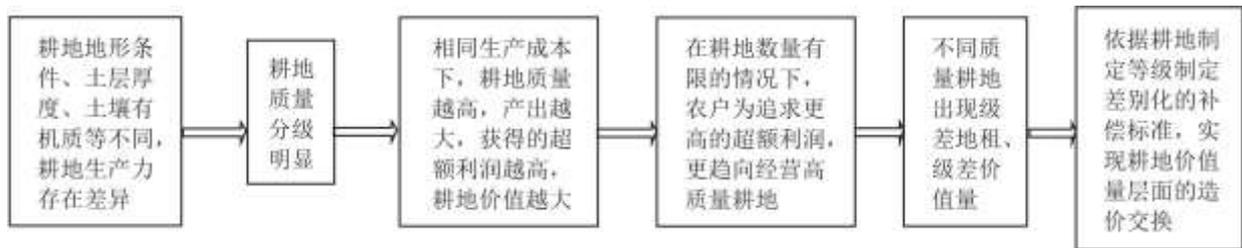


图1 耕地价值评估逻辑框架

1.2 研究方法

1.2.1 基于质量等级的耕地经济价值估算

耕地经济价值是指人类在耕地上投入劳动力及生产要素，生产出的农产品经市场流通后产生的经济价值除去必要生产成本后获得的耕地净收益^[14,15,16,17]。本文采用收益还原法^[14]估算，公式为：

$$a_j = \left(\sum_{i=1}^n q_{ij} \times p_{ij} - \sum_{i=1}^n c_{ij} \times h_{ij} \right) / N_j \quad (1)$$

$$Ve_j = a_j / r \times [1 - 1 / (1 + r)^x] \quad (2)$$

式中： j 表示耕地质量等级； Ve_j 为第 j 等级耕地单位经济价值 (元/hm²)； a_j 为正常市场条件下第 j 等级耕地年纯收益 (元/hm²)； r 为耕地收益还原率 (%)，一般将安全利率和风险调整值加和确定其值。安全利率一般取中国银行当年一年期存款利率。由于耕地经营的未来风险相对较小，可以忽略不计^[18]，最终 r 值为 1.75%； n 表示县域种植农作物种类数， q_{ij} 与 p_{ij} 分别代表第 j 级耕地第 i 种农产品总产量 (kg) 及平均单价 (元/kg)； c_i 与 h_i 分别表示第 j 等级耕地第 i 种农产品单位播种面积生产成本 (元/hm²) 及种植面积 (hm²)； N_j 为第 j 等级耕地面积 (hm²)； x 为耕地使用年限，目前我国耕地实行家庭联产承包制度且承包关系长久不变，耕地承包年限期满后可持续，故假设 $x \rightarrow \infty$ ；则公式可简化为：

$$Ve_j = a_j / r \quad (3)$$

1.2.2 基于质量等级的耕地社会价值估算

(1) 就业保障价值

就业保障价值是指耕地作为农民的就业岗位为其提供就业保障的价值^[18,19,20]。采用影子价格法，以城镇失业人员的最低生活保障金估算耕地对农民的就业保障价值，公式为：

$$V_l = \frac{[R_m - \bar{R}] \times P_m + [R_w - \bar{R}] \times P_w}{N} \times M_c \quad (4)$$

式中： V_l 为单位耕地就业保障价值 (元/hm²)； R_m 为男性公民的退休年龄； R_w 为女性公民的退休年龄； \bar{R} 为公民平均年龄； P_m 为男性人口占总人口的比例 (%)； P_w 为女性人口占总人口的比例； M_c 为年人均最低生活保障金 (元/年)； N 为农村人均耕地面积 (hm²/人)；

(2) 医疗保障价值

耕地医疗保障价值指农民将耕地获得的部分收益用于购买医疗保险，为自身提供医疗保障的价值^[18,19,20]。本文采用影子价格法，以农民个人每年缴纳新型农村合作医疗保险费用代替耕地的医疗保障价值，计算公式为：

$$V_m = \frac{E}{N \times r} \quad (5)$$

式中： E 表示年农民个人缴纳的新型农村合作医疗保险费用 (元/人)； N 为农村人均耕地面积 (hm²/人)； r 为耕地收益还原率；根据 Y 市医保发[2020]24 号文件获得 E 值。

(3) 养老保障价值

耕地养老价值是通过耕地农产品产出收益或者耕地流转,经营获取经济收益作为生活来源,为丧失劳动能力老人提供养老保障的价值^[18,19,20]。由于无法直接衡量,本文采用影子价格法,以养老保险金代替养老保障价值,计算公式为:

$$V_r = \frac{O}{N \times r} \quad (6)$$

式中: O 表示年农民个人缴纳的农村居民养老保险费用(元/人); N 为农村人均耕地面积($\text{hm}^2/\text{人}$); r 为耕地收益还原率; 根据 Y 市人民政府官网获得 O 值。

(4) 国家和区域粮食安全价值

耕地作为国家粮食生产的主要载体具有保障国家和区域粮食安全的价值^[17,18,19]。本文运用影子工程法,将用于增加耕地数量、提高耕地质量的相关税费来代替耕地国家粮食安全价值^[18,19],公式为:

$$V_l = P_b + P_r + P_o \quad (7)$$

式中: P_b 表示新增建设用地土地有偿使用费(元/ hm^2); P_r 表示耕地开垦费(元/ hm^2); P_o 表示耕地占用税(元/ hm^2); 具体数据分别来源于财综[2009]24号文件、苏价服[2015]361号文件及江苏省人民政府官网。

(5) 不同质量等级耕地社会价值量系数修正

上述公式所得结果是耕地的社会平均价值量,本研究参考李凌玲^[19]耕地利用等指数的处理方法获取不同质量等级耕地社会价值量修正系数。将各质量等级耕地粮食产量与 Y 市粮食作物平均产量之比作为修正系数获得各等级耕地社会价值量,公式如下:

$$\begin{aligned} I_j &= \frac{G_j}{G_m} V = V_l + V_m + V_r + V_f \\ V_{S_j} &= I_j \times V \end{aligned} \quad (8)$$

式中: G_j 表示各等级作物产量; j 代表等级; G_m 表示粮食作物平均产量; I_j 表示第 j 等级耕地社会价值量修正系数; V_{S_j} 表示第 j 等级耕地社会总价值。

1.2.3 基于质量等级的耕地生态价值估算

耕地生态价值是耕地及其农作物形成的农田生态系统,为人类经济社会提供的生态效益^[21,22,23]。本研究采用当量因子法^[24,25]通过区域修正估算耕地生态价值。由于耕地资源经济价值的核算已经包含了作物生产的价值,为防止重复计算,本节生态价值估算不包括该部分。

(1) 系数修正

考虑到谢高地的当量因子表是采用全国平均数据进行测算,本研究参考韩增林^[21]等的做法将研究区地均产量与全国地均产

量之比作为修正系数得到研究区单位面积生态系统服务价值当量^[21],公式如下:

$$\begin{aligned} \lambda &= \frac{Q}{Q_0} \\ E &= \lambda \times E_0 \end{aligned} \quad (9)$$

式中: λ 为生态系统服务价值当量的区域修订系数; Q 、 Q_0 分别为研究区及全国单位面积粮食产量; E 为研究区耕地经地区修订后的生态系统服务当量; E_0 为耕地的全国平均生态系统服务当量。

(2) 当量因子价值量

当量因子价值量公式如下:

$$E_{aj} = \frac{1}{7} \sum_{i=1}^n \frac{m_{ij} p_{ij} q_{ij}}{M_j} \quad (10)$$

式中: E_{aj} 为 1 单位当量因子的价值量(元/hm²); j 表示耕地质量等级; i 为不同等级耕地粮食作物种类, 主要有小麦、稻米、玉米等; m_{ij} 为 j 等级耕地第 i 种粮食作物的种植面积(hm²); p_{ij} 及 q_{ij} 分别表示第 j 等级耕地第 i 种粮食作物的平均价格(元/kg)及粮食作物的单产(kg/hm²); M_j 为第 j 等级作物播种面积(hm²)。

(3) 耕地生态系统服务价值总量

区域生态系统服务价值总量公式如下:

$$ESV_j = E \times E_{aj} \quad (11)$$

式中: ESV_j 为不同等级耕地单位当量因子的价值量(元); E 为耕地地类的价值当量; E_{aj} 为当量因子价值量。

1.2.4 不同等级耕地综合价值估算

耕地综合价值是上述耕地经济价值、社会价值、生态价值的总和^[26], 具体公式如下:

$$V_j = Ve_j + Vs_j + ESV_j \quad (12)$$

式中: V_j 代表第 j 等级耕地综合价值; Ve_j 代表第 j 等级耕地经济价值; Vs_j 表示第 j 等级耕地的社会价值; ESV_j 表示第 j 等级耕地生态价值。

1.3 区域概况及数据来源

1.3.1 区域概况

Y市位于江苏省中西部，地处长江三角洲的顶端，地理位置优越，水路、铁路、公路交通网发达。地势总体呈北高南低之势，地貌多样，南部为长江冲积平原，北部、中部为缓岗丘陵区。研究区属北亚热带季风气候区，雨量充沛，光照充足，气候温暖。优越的地理条件及适宜的气候条件为农业经济生产创造了有利条件，水稻、小麦产量居于全国前列。同时作为耕地质量重点保护区，其耕地质量等级评价工作一直走在全国前列，为本研究提供了数据支撑。

1.3.2 数据来源

本文所采用数据由《中国农村年鉴》《省统计年鉴》《Y市统计年鉴》、国发[1978]104号文件、医保发[2020]24号文件、财综[2009]24号文件、苏价服[2015]361号文件、省人民政府官网、Y市人民政府官网以及Y市农业农村局提供数据整理得来。

2 耕地资源价值量分析

2.1 Y市耕地质量状况

参照《耕地质量等级》(GB/T33469-2016)从农业生产角度出发，对耕地地力、土壤健康状况和田间基础设施所构成的满足农产品持续产出和质量安全的能力进行评价，将Y市耕地质量划分为10个耕地质量等级。其中1等地耕地质量最高，10等地耕地质量最低，结果如表1。

表1 Y市耕地质量等级状况统计表

耕地质量等级	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
面积(hm ²)	116.34	1128.03	4644.66	11343.71	14956.94	6792.09	1730.38	1306.05	1372.94	506.31
百分比(%)	0.27	2.57	10.58	25.84	34.07	15.47	3.94	2.98	3.13	1.15

由表1可知，Y市耕地总面积43897.45hm²，其中1~3级优质耕地占比较低，1等地仅占0.27%，4~6级中等耕地质量占比最大约占总数的75%，7~10级低质量耕地占比最低，10等地仅占1.15%。说明该市当前优质及低质耕地数量均较少，以中等质量耕地为主，耕地提升潜力巨大。Y市平均耕地质量等级为4.95级，说明该市耕地质量现状总体较好，未来可通过科学合理的耕地利用管理方式，提升耕地质量等级，实现耕地保护目标。

2.2 耕地价值量测算

2.2.1 耕地经济价值量

Y市主要粮食作物为水稻、小麦，属于稻麦两熟制，由Y市耕地质量管理站获得不同质量等级耕地作物产量，具体数值如表2所示。并由上述公式计算得到耕地经济价值量如表3。

表2 Y市各等级耕地农作物产量汇总表

质量等级	小麦单产	水稻单产	质量等级	小麦单产	水稻单产
1	6342.15	9891.15	6	5090.85	6393.87
2	6325.50	9815.24	7	4262.85	5909.09
3	6174.00	9545.66	8	3994.35	5501.88
4	5880.90	8934.80	9	3003.45	4899.72
5	5522.55	8018.66	10	915.90	2742.49

由表 3 可知，Y 市单位耕地经济价值量介于 4.5970~21.5855 万元/hm² 区间，均值为 14.3667 万元/hm²。其中 1 级耕地作物产量最高，其地均经济价值量为 21.5855 万元/hm²；10 级耕地作物粮食产量最低，其地均经济价值量为 4.5970 万元/hm²。优质耕地和低质量耕地作物产量相差较大，导致不同质量等级耕地所带来的经济效益差距也较大。耕地质量等级越高，作物产量越多，耕地经济价值量越大，耕地经济价值量与不同等级耕地作物产量呈正向相关。

表 3 不同等级耕地经济价值量汇总表(单位：万元/hm²)

质量等级	单位耕地经济价值量	质量等级	单位耕地经济价值量
1	21.5855	6	12.9382
2	19.7305	7	11.8191
3	19.0755	8	10.4942
4	17.9570	9	9.4888
5	15.9810	10	4.5970

2.2.2 耕地社会价值量

基于上述公式估算不同质量等级耕地各项社会价值量，结果如表 4。

由核算公式可知，社会价值量与新增建设用地土地有偿使用费、耕地开垦费、耕地占用税、各级地作物产量密切相关。Y 市单位耕地总社会价值量介于 30.3499~134.6699 万元/hm² 区间，均值为 98.8584 万元/hm²。与耕地经济价值相比，耕地社会价值更显著。耕地社会稳定价值中耕地开垦费>耕地占用税>新增建设用地土地有偿使用费；在耕地社会保障价值中耕地养老保障价值>耕地就业保障价值>耕地医疗保障价值。耕地社会价值不容小觑，在制定耕地保护政策时应充分考虑耕地经济价值外的社会价值。

2.2.3 耕地生态价值量

依据上述公式测得 Y 市不同等级耕地生态系统服务价值如表 5 所示。

表 4 不同等级耕地各项社会价值量汇总表

质量等级	不同等级耕地修正系数	社会保障价值			社会稳定价值			
		就业保障价值	医疗保障价值	养老保障价值	耕地开垦费	耕地占用税	新增建设用地土地有偿使用费	地均耕地社会价值
1	1.3623	2.6612	1.3065	4.0129	54.4900	34.0563	38.1430	134.6699
2	1.3545	2.6460	1.2991	3.9900	54.1794	33.8621	37.9256	133.9021
3	1.3192	2.5770	1.2652	3.8859	52.7662	32.9789	36.9364	130.4096
4	1.2433	2.4288	1.1924	3.6624	49.7317	31.0823	34.8122	122.9098
5	1.1363	2.2199	1.0899	3.3474	45.4537	28.4086	31.8176	112.3371
6	0.9638	1.8827	0.9243	2.8390	38.5505	24.0941	26.9853	95.2759
7	0.8536	1.6675	0.8187	2.5145	34.1439	21.3399	23.9007	84.3852
8	0.7969	1.5568	0.7643	2.3475	31.8760	19.9225	22.3132	78.7803
9	0.6632	1.2956	0.6361	1.9537	26.5285	16.5803	18.5699	65.5640
10	0.3070	0.5997	0.2944	0.9044	12.2801	7.6751	8.5961	30.3499

表 5 不同等级耕地各项生态价值汇总表(单位：万元/hm²)

质量等级	气体调节	气候调节	水文调节	土壤形成与保护	废物处理	生物多样性保护	美学景观	地均生态系统服务总价值
1	0.1957	0.3484	0.2349	0.5716	0.6421	0.2780	0.0039	2.2746
2	0.1791	0.3189	0.2150	0.5231	0.5876	0.2544	0.0036	2.0816
3	0.1733	0.3085	0.2080	0.5061	0.5685	0.2461	0.0035	2.0141
4	0.1638	0.2916	0.1966	0.4784	0.5374	0.2326	0.0033	1.9037
5	0.1474	0.2623	0.1768	0.4303	0.4834	0.2093	0.0029	1.7124
6	0.1236	0.2201	0.1484	0.3610	0.4056	0.1756	0.0025	1.4368
7	0.1102	0.1962	0.1323	0.3218	0.3615	0.1565	0.0022	1.2806
8	0.0980	0.1745	0.1176	0.2862	0.3215	0.1392	0.0020	1.1389
9	0.0852	0.1516	0.1022	0.2487	0.2794	0.1209	0.0017	0.9897
10	0.0368	0.0655	0.0442	0.1075	0.1207	0.0523	0.0007	0.4277

由表 5 可知 Y 市单位耕地总生态价值量介于 0.4277~2.2746 万元/hm² 区间, 均值为 1.5260 万元/hm², 耕地质量等级越高, 耕地生态价值量越高。与耕地经济价值、社会价值相比, Y 市耕地生态价值较弱。在耕地生态价值所包含的功能价值中, 废物处理>土壤形成与保护>气候调节>生物多样性保护>水文调节>气体调节>美学景观。其中单位面积废物处理生态价值最显著, 介于 0.1207~0.6421 万元/hm² 区间, 均值为 0.4308 万元/hm²; 单位面积美学景观生态价值最微弱, 介于 0.0007~0.0039 万元/hm² 区间, 均值为 0.0026 万元/hm²。土壤处理与保护及废物处理生态价值占耕地总生态价值的 50%以上, 是耕地生态价值的重要表现。

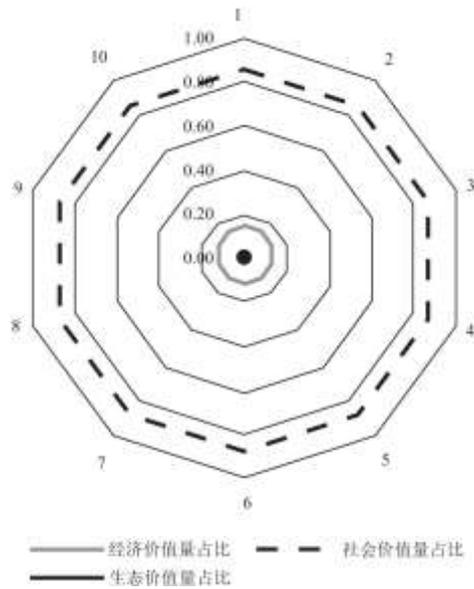


图 2 不同等级耕地资源各项价值量占比

综合分析 Y 市耕地综合价值量构成中耕地社会、经济、生态价值量占比依次减小, 说明耕地除了农业生产的经济功能外, 其社会功能亦作用重大。因此当前仅以耕地经济价值来作为补偿标准的方式严重低估了耕地价值量, 导致优质耕地资源的低效利用及过低补偿。

2.2.4 耕地质量价值级差分析

为进一步探究不同质量等级间耕地价值量的差异情况, 以耕地综合价值量展开分析。

Y 市不同等级耕地的地均综合价值量存在显著级差, 其中 1 级地与 2 级地地均综合价值量相差 2.8159 万元/hm², 与 5 级地相差 28.4996 万元/hm², 与 10 级地相差 123.1555 万元/hm² (表 6)。耕地质量等级差额愈大, 价值量差距亦不断增大。由相邻等级耕地价值量差值来看, 5~10 等级相邻耕地价值量差值远高于 1~5 等级耕地, 说明低等级耕地其生产力之间差异巨大, 是未来耕地价值提升的重点突破区, 亟需优化该类耕地质量, 补齐耕地短板, 拉动区域耕地整体质量的跨阶提升。

3 结论与讨论

3.1 结论

(1) Y 市不同质量等级耕地, 地均综合价值介于 35.37~158.53 万元/hm² 区间; 其中地均经济价值介于 4.60~21.59 万元/hm² 区间; 地均社会价值介于 30.35~134.67 万元/hm² 区间; 地均生态价值介于 0.43~2.27 万元/hm² 区间; 耕地质量等级越高, 价值量越大。价值量大小不仅受耕层厚度、质地、有机质含量、土壤养分、酸碱度等自然因素影响, 而且还受到区域社会经济发展

水平、农户农业生产行为及农业政策等的综合影响。

表 6 耕地综合价值量级差表(单位: 万元/hm²)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0									
2	2.8159	0								
3	7.0309	4.2150	0							
4	15.7596	12.9437	8.7287	0						
5	28.4996	25.6837	21.4687	12.7400	0					
6	48.8791	46.0632	41.8482	33.1195	20.3795	0				
7	61.0451	58.2292	54.0143	45.2855	32.5456	12.1661	0			
8	68.1167	65.3008	61.0858	52.3571	39.6171	19.2376	7.0715	0		
9	82.4875	79.6716	75.4567	66.7279	53.9880	33.6084	21.4424	14.3709	0	
10	123.1555	120.3396	116.1247	107.3959	94.6560	74.2764	62.1104	55.0389	40.668	0

注：囿于篇幅限制，耕地经济、社会、生态价值量的级差表在此不赘述，如有需要，请联系作者索取。

(2)不同质量等级耕地综合价值中，社会、经济、生态价值占比依次减少，社会价值占比超过经济价值，成为耕地价值核算中不可忽视的重要部分。本研究所核算经济价值量偏小原因可能是讨论作物不全面，未考虑复种指数、其他作物附加收益带来影响等，而经济价值量数值偏小使得导致社会价值量占比稍高。

(3)不同等级耕地的地均综合价值量存在显著级差，耕地质量等级差额愈大，价值量差距愈大。五至十相邻等级耕地价值量差值远高于一至五等级耕地，低等级间耕地价值量差异较高等级间耕地更大。

3.2 讨论

(1)耕地价值量结果数量级分析

参考已有的研究成果，覃事娅等^[25]基于湖南省农用地分等定级成果估算 1~5 等耕地资源价值量范围介于 33.62~54.72 万元/hm²区间，均值为 43.63 万元/hm²且社会价值占比最高。苏浩^[26]测算了黑龙江省克山县耕地经济、社会、生态价值的均值分别为 38.01、107.53 和 1.35 万元/hm²，综合价值均值为 146.89 元/m²且耕地社会、经济、生态价值依次递减。本文所得不同等级耕地经济、社会、生态及综合价值量各项结果区间与已有研究成果^[24,25,26]处于相同数量级，同时各类价值量比例构成大小相似，因而估算结果具有一定的科学性。

(2)耕地等级价值参数数据分析

正确评价耕地质量等级是科学核算不同质量等级耕地价值量的基础及前提，目前各地已参照《耕地质量等级》(GB/T33469-2016)开展耕地质量等级评价工作，形成了丰富的评价成果。本文耕地质量等级价值量核算在此评价结果基础上开展具有一定可行性及合理性。同时文中所用数据均通过政府部门走访，统计年鉴，政府官网等渠道获取，数据真实可靠。

综合而言，基于耕地质量等级的价值量核算研究仍处在起步阶段，本文的研究方法还有很多不足有待接下来进一步实践完善。

4 建议

(1) 由于耕地等级愈高，其经济、社会、生态价值量就愈高。未来应根据耕地不同质量等级制定差别化的补偿标准，探索价值量层面的等价补偿机制，同时优化耕地质量，加强农业基础设施建设，提升耕地地力等级，促进区域耕地价值量的增长。

(2) 将耕地价值量纳入到耕地非农化建设开发成本中，同时显化耕地社会、经济、生态价值量的等级差异。一方面可以促使农户积极保护耕地，提升耕地质量；另一方面提高占用耕地成本倒逼非农建设用地节约、集约、高效利用，有效遏制优质耕地资源的过度损失及低效利用。将征地补偿由政府主导，行政指示命令方式调整为在政府宏观指导下，积极发挥经济杠杆对耕地非农化调控作用的半市场化运行机制，有效遏制优质耕地过度农转非行为。

(3) 鉴于各区域耕地资源质量等级存在显著差异且 5~10 相邻等级耕地价值量差值远高于 1~5 等级耕地即相邻低等级耕地间价值量差异较高等级更大。未来除进一步优化要素配置结构，夯实耕地价值高值区的耕地农业生产能力并加强对周边区域的辐射形成新的增长极，切实保护优质耕地，保障耕地产能之外。还应将重点着眼于 5~10 等级耕地质量提升，这样可以最大限度挖掘区域耕地价值潜力。通过加强技术创新，积极探索制定耕地分区分级差别化治理策略，实行多样化的耕地利用模式，拉动区域耕地价值量短板的跨阶提升。

(4) 作为耕地利用的主力军，农户耕地利用行为对耕地质量影响至关重要。未来应加强耕地价值宣传指导，进一步规范农户耕地利用行为，通过优化田间管理、施肥、良种等技术手段改良农业生产方式，增加耕地产出。同时提升农户参与度，通过深化耕地价值认知继而激发其耕地保护行为，推动区域耕地质量提升。

参考文献:

- [1] 汤怀志, 桑玲玲, 郇文聚. 我国耕地占补平衡政策实施困境及科技创新方向[J]. 中国科学院院刊, 2020, 35(5): 637-644.
- [2] 韩璐, 孟鹏, 蒋仁开, 等. 新时代耕地占补平衡的逻辑根源、模式探索与管理创新——基于“新时代耕地占补平衡方式改进与管理创新研讨会”的思考[J]. 中国土地科学, 2018, 32(6): 90-96.
- [3] 王玉奇. 基于耕地价值的征地补偿标准研究[D]. 西安: 长安大学, 2016.
- [4] 李明权, 李龙, 尹少华. 农地征收过程中农地资源价值损失估算——以湖南省为例[J]. 经济地理, 2015, 35(8): 184-188.
- [5] 史雨星, 李超琼, 赵敏娟. 非市场价值认知、社会资本对农户耕地保护合作意愿的影响[J]. 中国人口·资源与环境, 2019, 29(4): 94-103.
- [6] 崔久富, 郭贯成, 范怀超, 等. 全民所有自然资源资产核算的中国方案——基于土地分等定级的启示[J]. 中国土地科学, 2021, 35(1): 18-25.

-
- [7]任平, 吴涛, 周介铭. 基于耕地保护价值空间特征的非农化区域补偿方法[J]. 农业工程学报, 2014, 30(20):277-287.
- [8]朱从谋, 李武艳, 杜莹莹, 等. 浙江省耕地多功能价值时空变化与权衡-协同关系[J]. 农业工程学报, 2020, 36(14):263-272.
- [9]王晓瑜, 胡守庚, 童陆亿. 团风县耕地资源价值及其空间分布[J]. 资源科学, 2016, 38(2):206-216.
- [10]钟守琴, 杨馨越, 魏朝富. 地块尺度上西南丘陵山区耕地价值测算研究——以重庆市合川区钱塘镇大柱村为例[J]. 中国人口·资源与环境, 2014, 24(S2):234-239.
- [11]宋成舜, 匡兵, 罗丽, 等. 耕地综合价值视角下武汉城市圈耕地保护补偿标准[J]. 水土保持研究, 2017, 24(2):330-335.
- [12]AUBRY C, RAMAMONJISOA J, DABAT M, et al. Urban agriculture and land use in cities: An approach with the multi-functionality and sustainability concepts in the case of Antananarivo (Madagascar) [J]. Land Use Policy. 2012, 29:429-439.
- [13]DONOSO G, CANCINO J, FOSTER W. Farmland values and agricultural growth: The case of Chile [J]. Economía Agraria Y Recursos Naturales, 2013, 13(2):33-52.
- [14]张金晖. 基于耕地功能的耕地价值核算研究[D]. 沈阳: 沈阳农业大学, 2020.
- [15]朱庆莹, 胡伟艳, 赵志尚. 耕地多功能权衡与协同时空格局的动态分析: 以湖北省为例[J]. 经济地理, 2018, 38(7):143-153.
- [16]董鹏宇, 赵华甫. 耕地多功能权衡与协同关系研究——以上海市青浦区为例[J]. 长江流域资源与环境, 2019, 28(2):368-375.
- [17]朱道林, 杜挺. 中国耕地资源资产核算方法与结果分析[J]. 中国土地科学, 2017, 31(10):23-31, 2, 97.
- [18]诸培新, 卜婷婷, 吴正廷. 基于耕地综合价值的土地征收补偿标准研究[J]. 中国人口·资源与环境, 2011, 21(9):32-37.
- [19]李凌玲. 福建省耕地价值时空变化及等级价值折算系数研究[D]. 福州: 福建农林大学, 2014.
- [20]叶姗. 耕地资源社会价值评估研究[D]. 杨凌: 西北农林科技大学, 2013.
- [21]韩增林, 孟琦琦, 闫晓露. 近 30 年辽东湾北部区土地利用强度与生态系统服务价值时空关系研究[J]. 生态学报, 2020, 40(8):1-12.
- [22]唐秀美, 陈百明, 刘玉, 等. 耕地生态价值评估研究进展分析[J]. 农业机械学报, 2016, 47(9):256-265.
- [23]谢高地, 张彩霞, 张雷明, 等. 基于单位面积价值当量因子的生态系统服务价值化方法改进[J]. 自然资源学报, 2015, 30(8):1243-1254.

[24]薛明皋, 邢路, 王晓艳. 中国土地生态系统服务当量因子空间修正及价值评估[J]. 中国土地科学, 2018, 32(9):81-88.

[25]覃事娅, 尹惠斌, 熊鹰. 基于不同价值构成的耕地资源价值评估——以湖南省为例[J]. 长江流域资源与环境, 2012, 21(4):466-471.

[26]苏浩, 吴次芳. 基于“三生”功能的黑土区耕地资源价值影响因素分析——以黑龙江省克山县为例[J]. 中国土地科学, 2020, 34(9):77-85.