

# 基于GIS的农用地分等定级与评估技术

(甘肃方家不动产评估咨询有限公司,甘肃省兰州市,730000) 强佩学

**摘要** 本文以某区域农用地为研究对象,基于GIS技术使用特尔菲法选取农用地定要素、指标并设定其权重,划分评估单元,进而通过定级规程测算出因子各等级指标数值,再选择恰当的衰减模型并对因子加以衡量,通过将总分频率直方图和抽样实地检验结果有机结合,确定了该研究区域的土地品质评估级别。

**关键词** GIS技术;农用地;分等定级;评估

中图分类号:F301.23 文献标识码:B

文章编号:1008-0899(2024)04-0001-02

由于传统的农用地分等定级所使用的方法繁琐复杂、精确度低、速度慢等很多不足的地方,例如,传统方法不能够形成数字化信息图片及文件,同时还不可有效地对图件进行更新和保护;此外对农用地的分等定级参数进行测算时,巨大的数据处理和复杂的测算方法要求非常大的工程量。因此,本文利用GIS技术开展农用地分等定级以及评估技术的研究,以便更加准确、快速、高效的对该研究区域的农用地进行分等定级和评估。

## 1 研究区概况

该研究区域位于东经 $E96^{\circ}15'-98^{\circ}30'$ ,北纬 $N39^{\circ}40'-41^{\circ}00'$ 之间,东西长114km,南北宽112.5km,总面积1.35万 $km^2$ 。改该区域地形起伏相当大,且耕地的退化程度也相当大,由西北至东南逐渐倾斜,平均海拔约为2 678.4m。该研究区域的干湿情况属于中温带半干旱区,说明气候相对干旱,冬天寒冷干燥,夏天少雨炎热,年平均气温 $7.8^{\circ}C$ ,年降水量为85.3mm,蒸发量为2 148.9mm。土壤类型包含11个土类、34个亚类、23个土属、75个土种。

## 2 研究方法与基础数据

### 2.1 研究方法

基于GIS技术,本文利用综合定级的技术流程来对该研究区域的农用地进行质量定级的工作,同时采用综合指数的方式来对农用地级别进行评价,该研究过程中所采取的方式,主要是科研专家以论

证的方式确定农用地质量影响因素、因子。采用由多位专家之前论证所用的特尔菲方法,运用此法明确定级影响因子的权重依据,并在此方法的基础上使用了GIS技术中的Great Fishnet方法来对所定级别进行分类评价。对各类因素影响<sup>[1]</sup>,可依据其对农用地质量的影响和特征性质分为各平面、线形、点状因素。

通过单元分频率的直方图法,将定级单位初步划定为若干农用地级别。通过实地调查核实和咨询,对研究结论作出相应处理得出了农用地的初步定级结论。并计算各种农用地的面积范围和所占份额<sup>[2]</sup>。

### 2.2 调查与收集资料

该研究的基础资料是从该研究区域国土变更调查数据库、草地调查成果资料、遥感资料、林草生态综合监测评价工作成果中获取的;图件资料是通过土地利用现状图、行政区划图、地形图、土壤图、草地专项规划图及其他相关图件中获取的。基于该研究区域的农业用地的实际基本情况,同时结合农用地的等级定级标准,挑选其质量评价备选因子,使用特尔斐的计算方式,选一类因子为3个,分别为自然、社会经济、区位因子;二类因子6个,分别为土壤条件、地形条件、基础设施、耕作便利度、区位条件、交通条件;三类因子7个,分别为土壤有机含量、土壤盐渍化、坡度、灌溉保障率、耕作距离、中心城镇影响度、道路通达度。

基于对农用地分等定级因素的调查,按照农用地定级的标准,并结合该研究区农用地的实际情况,挑选符合农业用地等级定级因素。通过最基本的设施设备和土地耕作方便的程度来反映社会的经济情况,用交通和中心城乡来反映区位条件,以土壤和地形条件来反映自然要素的情况,利用相关

作者简介:强佩学(1987~),男,汉族,甘肃华池人,本科,工程师,研究方向:土地评估、农用地、建设用地分等定级。

表1 该研究区域农用地定级因素权重

一级因素	权重	二级因素	权重	三级因素	权重
自然因素	0.46	土壤条件	0.35	土壤有机质含量	0.20
				土壤盐渍化	0.15
社会经济因素	0.44	地形条件	0.11	坡度	0.11
		基础设施	0.30	灌溉保障率	0.30
		耕作便利度	0.14	耕作距离	0.14
区位因素	0.10	区位条件	0.04	中心城镇影响度	0.04
		交通条件	0.06	道路通达度	0.06

专家给出的意见,构建出该研究区域农用地的定级因素和因素因子的权重。具体详情见表1所示。

### 3 结果与分析

#### 3.1 农用地定级因素分类

本次定级工作将农用地定级的影响因素分成三大类,即点状、面状和线形的影响因素。点状影响因子呈现为点状分布,继而影响农用地级别和土地质量,该因子与所包含的区域要素相关,重点考察中心城镇影响性因子;线形因子通过线形影响方法来影响农业设施,对农用地的定级影响性和点状因子相同,主要与区域要素和农业经济因子相关,重点考察其路面畅通程度和耕作路径;面状因素为片状均匀分布,对整个考察范围呈现全覆盖特征。

#### 3.2 单元划分和级别划分

总体划分单元是受评价单元影响因素的综合数值所影响。根据研究区域农用地质量评价频数直方分布可知,数值分布很符合农业用地定级的统计学原理,再进行实地抽样检验,对定级的初步结论作出相应调整而得出最后定级结论。

基于本项目区农业生产用地品质评估单元定级指标频数的直方分布情况,研究人员将本项目的农用地等级划分为四级,按定级指标范围依次是:Ⅰ级地的定级指标范围为65~73,Ⅱ级地的定级指标范围为61~65,Ⅲ级地的定级指标范围为56~61,Ⅳ等级地的定级指标区间是43~56。然后通过GIS技术,对所挑选的7种影响因素因子以重叠的方法实施分析研究,计算出所影响的单位面积,最终获得农业用地品质评估结果,详情见表2。

表2 该研究区域农业用地级别划分和面积统计

农用地级别	地类	面积/hm <sup>2</sup>	比例/%
Ⅰ	水浇地	14 852.15	22.06
Ⅱ	水浇地	29 764.94	44.21
Ⅲ	水浇地	12 757.53	18.95
Ⅳ	水浇地	9 954.10	14.78

这次评价该研究区域的农用地的耕地总面积

为67 328.72万亩,通过表2可知,该研究区域农用地的4个等级分别占全部耕地总面积的22.06%、44.21%、18.95%、14.78%。

#### 3.3 结论

根据掌握的划分等级结果,各区域农用地的品质都有一定的差异。该研究区域农用地Ⅰ级农用地占地总面积为14 852.15公顷,其空间分布上以区为中心向外扩散,所属级别整体上逐渐降低。Ⅱ级地总面积为29 764.94公顷,该级别的农用地的分散区域地理位置条件比较优越,农作物之间的耕种距离比较合理,经现场咨询调查后表明产量相对于Ⅰ级农用地低一些,基本可以达到灌溉效果,道路畅通程度也有一定的限制。Ⅲ级农业用地数量为12 757.53公顷,但Ⅲ级农用地数量在整个研究区域中均有明确划分,该级别的农用地数量离核心区域还存在着相当的距离,Ⅳ一级农用地总量约为9 954.10公顷,但该级农用地和城镇中心的直线距离最大。

### 4 结语

综上所述,在以多种因素相互作用的综合评分方法来衡量单元的情况下,通过运用GIS技术叠加的方法迅速、精确、科学、合理的测算出了各个单位的定级指标,从而实现了农业用地的质量定级,最后形成了农用地和农用地的品质等级数据库,同时利用此方法还可以节省农民大量的劳动时间,实现了农用地定级的最后结果。

#### 参考文献

- [1]李鹏飞.基于GIS的定西市农用地适宜性评价分析[J].河南科技,2023,42(05):116-119.
- [2]汪丽娟,高敏华.基于GIS技术的麦盖提县农用地质量等级评价[J].安徽农业科学,2021,49(22):102-106.