

GIS 支持下的县域农用地分等研究

刘好萍, 肖鹤亮, 芦贱生 (江西农业大学国土资源与环境学院, 江西南昌 330045)

摘要 以上高县农用地分等为例, 根据农用地分等的依据和原则, 利用 GIS 技术开展农用地质量分等研究, 并概述了农用地分等技术流程, 评价单元的划分、分等单元质量分值的计算和成果图输出等几项关键步骤。

关键词 GIS; 农用地; 分等; 上高县

中图分类号 F323.211 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2007)23-07069-02

Study on Farmland Classification in County Based on GIS

LIU Hao-ping et al (College of Land Resources and Environment, Jiangxi Agricultural University, Nanchang, Jiangxi 330045)

Abstract Classification of farmland could improve the speed and accuracy greatly through applying GIS technology. Taking Shanggao county as example, according to the principles of farmland classification, farmland classification quality was studied by GIS technique. Key steps were introduced such as technical routes of farmland classification, grading of evaluating element, calculation of grading parameter and output of final graphs.

Key words GIS; Farmland; Classification; Shanggao county

1 以江西省上高县为例的农用地分等研究

1.1 研究区域概况 上高县位于江西省西北部, 总面积 1 350.25 km², 位于 114°28'~115°10'E, 28°02'~28°25'N, 地处亚热带北部的季风湿润气候带, 气候湿润温暖, 雨量充沛, 日照充足, 年平均气温为 17.5℃。上高县地形地貌较为复杂多样, 有“六分半山两分田, 半分水, 一分道路和庄园”之称, 地势比较平缓, 地貌以低丘为主, 约占全县总面积的 90% 以上, 低山丘陵区约占 4%。境内地势由西南向东北倾斜, 具有西南高、中部平、东北部低的总特征^[1]。

1.2 相关资料的收集及评价因子数据库的建立 收集的上高县相关图件主要有: 1:5 万土地利用现状图; 1:5 万行政区划图, 1:5 万土壤图, 1:5 万有机质含量分布图, 1:5 万标准比例尺地形图, 上高县 1:5 万土壤 pH 值分布图。相关文献资料包括: 2002~2004 年早稻、晚稻、油菜、甘薯产量资料, 早稻、晚稻、油菜、甘薯的投入产出资料, 土壤侵蚀资料等。数据库建立是农用地质量评价应用的基础, 因此必须对评价因子进行选择, 从而明确所需资料和数据, 确定入库的属性数据和空间数据。笔者共选取了剖面构型、有效土层厚度、土壤质地、有机质含量、土壤 pH 值、地形坡度、排水条件、灌溉保证率、土地侵蚀度 9 个评价因子。

1.3 农用地分等的基本技术流程 见图 1。

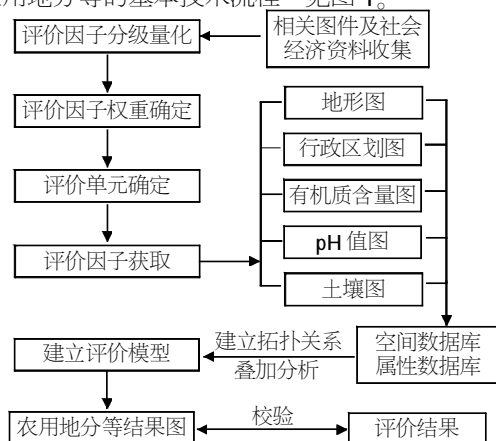


图 1 农用地分等技术流程

1.4 分等单元的划分 分等单元是农用地分等的最小空间单位, 分等单元的划分要符合因素差异性原则、界限分隔原则、边界完整原则、相似性原则。根据《江西省农用地分等实施方案》中的要求, 上高县采用地块法对分等单元进行划分^[2]。地块法是在工作底图上用明显的地物界限或权属界限, 将农用地分等因素相对均一的地块划分为分等单元的方法。在上高县农用地分等过程中, 采用 1:5 万土地利用现状图中的图斑与分等因素指标控制区图叠加后所形成的封闭单元作为分等单元。

1.5 分等单元质量分值的计算 首先根据分等因素的实际状态值的区域分布, 编制农用地分等因素图; 其次, 根据分等因素图及其记分规则表, 在地理信息系统的支持下, 获得各分等单元、各指定作物的分等因素指标分值; 再次, 将分等评价单元图与指定作物分等因素作用分值图套合 (GIS 空间叠加分析), 即可采集指定作物单元因素分值, 进而计算单元指定作物因素质量分。

分等单元因素分值的确定方法, 主要有以点代面法、线形内插法、面积加权法等。上高县农用地分等采用以点代面和面积加权法。为体现主导因素原则, 分等单元农用地质量分值的计算采用加权平均法确定, 其计算模型为^[3]:

$$C_{Lij} = \frac{\sum_{k=1}^m W_k \times f_{ijk}}{100}$$

式中, C_{Lij} 为分等单元指定作物农用地自然质量分; i 为分等单元编号; j 为指定作物编号; k 为分等因素编号; m 为分等因素数目; f_{ijk} 为第 i 个分等单元内第 j 种指定作物第 k 个分等因素的指标分值; W_k 为第 k 个分等因素的权重。整个过程均在 ARCVIEW 环境下实现全部图斑分值的计算。其实现的程序为: ①在土壤类型图中, 利用对应关系建立新字段——土壤质地分值, 输入分值; ②将矢量格式文件, 转为 Grid 格式; ③利用 ARCVIEW 软件中 Summarize zone 功能, 计算各评价单元中的 Mean 值。

1.6 输出成果图件 经过 ARCVIEW 等软件处理的记录数据与图形数据, 会根据图形数据属性序号字段与记录数据的序号字段把序号相同的数据连接起来, 使数据库中的数据成为图形数据的属性数据, 最后根据这些属性数据来修

作者简介 刘好萍 (1975-), 女, 江西永新人, 硕士, 实验师, 从事土地资源评价、资源遥感领域的研究。

收稿日期 2007-04-13

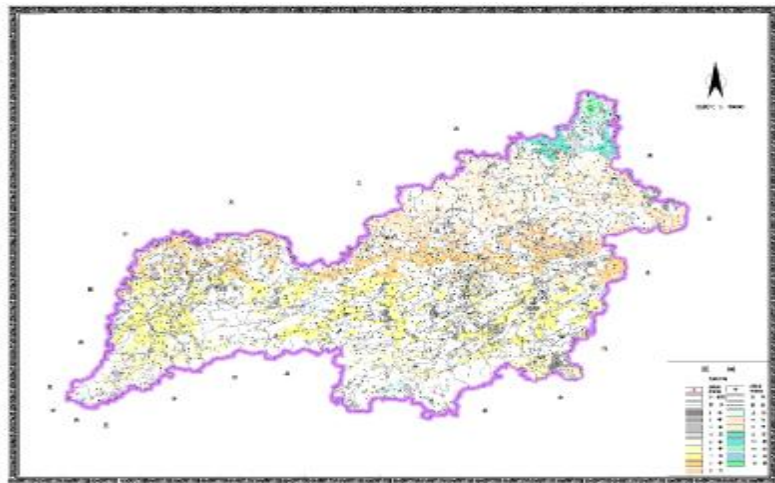


图2 江西省上高县农用地等别

改图形数据的各种参数而形成最后的成果图——农用地等别图(图2)。

2 结语

将GIS应用于农用地分等,弥补了传统方法在速度和精度方面的劣势,不但可以快速地获得海量而全面的土地资源信息,实现图数结合;还可以通过GIS软件对各种数据进行管理、分析和预测,极大地提升了农用地质量评价的科学性、可靠性和客观性。这对于我国全面贯彻落实科学发展观,破解“三农”问题,构建和谐社会具有重要意义。

参考文献

- [1] 上高县统计局.2004年上高县统计年鉴[M].南昌:江西统计出版社,2005.
- [2] 国土资源部.农用地分等定级规程[S].北京:中国标准出版社,2003.
- [3] 段增强,苗利梅,李绍山.基于GIS的农用地分等信息系统设计与开发[J].农业工程学报,2003(5):228-232.