

# 基于 KQ Landps耕地坡度分级图数据库赋值方法

郝卫英\*

(宝鸡市勘察测绘院, 陕西 宝鸡 721000)

摘 要: 针对 1: 10 000坡度分级数据出现的问题, 通过空间校正、投影变换等方法, 实现对农村土地调查数据库中耕地坡度级别属性的自动配赋, 建立耕地坡度分级信息系统, 为土地信息化管理提供支持。

关键词: 苍穹; 耕地; 坡度分级图; 数据库赋值

## 1 引 言

土地是人类赖以生存和发展的物质基础, 是立国的基本要素之一。真实、准确的土地调查数据是国民经济建设和社会发展的基础, 是实施国土资源管理工作的重要依据。全国第二次土地调查(后简称: 二次调查) 作为一项重大的国情国力调查, 目的是全面查清目前全国土地利用状况, 掌握真实的土地基础数据, 建立和完善土地调查、统计和登记管理制度, 实现土地资源信息的社会化服务, 满足社会经济发展对国土资源利用的需要。二次调查是科学规划、合理利用、有效保护国土资源和实施最严格耕地保护制度的根本手段。

我国耕地主要有两大类, 第一大类为平地上的耕地; 第二大类为梯田和顺山坡耕作的坡耕地。二次调查中, 耕地坡度是农村土地调查的一项重要内容。耕地坡度是评价耕地质量的主要指标之一, 也是衡量土地利用是否合理的一个关键因子。准确掌握不同坡度分级耕地数量、质量及其空间分布, 对制定农业发展战略、实施国土资源整治和开发, 以及生态环境建设等方面具有重要现实意义。

## 2 基于苍穹耕地坡度分级图制作方法

### 2.1 项目要求

(1) 陕西省土地调查办要求: 陕西二次调查规定统一使用北京苍穹数码测绘有限公司的苍穹国土数据处理系统。(后简称: KQ Landps)。

(2) 农村土地调查将耕地坡度划分为 5 个级别: I 级, 坡度 < 2°; II 级, 2° < 坡度 < 6°; III 级, 6° < 坡度 < 15°; IV 级, 15° < 坡度 < 25°; V 级, 坡度 > 25°。

(3) 在此项目中是利用陕西省土地调查办统一发

建立好的陕西宝鸡市凤县农村土地调查数据库中的地类图斑层代码为: 011、012、013 的耕地图斑赋上坡度级别属性信息。

### 2.2 数据准备

- (1) 苍穹国土数据处理系统 (KQ Landps);
- (2) ArcGIS 9.2 软件;
- (3) 陕西省土地调查办统一下发凤县辖区内的所有 1: 10 000 图幅文件, \* \* \*. shp 坡度分级矢量数据;
- (4) 基于 KQ Landps 已建立好的宝鸡凤县农村土地调查数据库。

### 2.3 技术路线

由于采用软件的不同, 造成陕西省土地调查办统一下发凤县 157 幅 1: 10 000 坡度分级图数据在苍穹软件下打开后完全没有在宝鸡市凤县正确的地理辖区内。经反复调查研究, 认真分析后, 我们决定采用在 ArcGIS 下用空间校正将凤县坡度分级图全部校正到凤县正确的地理辖区范围内。再利用投影转换系统对带号不同(凤县 1: 10 000 数据在 3° 带的第 35 带转到第 36 带) 的坡度分级图进行换带号, 然后再进行单幅接边。将制作好的坡度分级图调入到 KQ Landps 软件中, 将最终得到正确辖区内的凤县坡度分级图入库到凤县农村土地调查数据库中, 对数据库中的地类图斑层中耕地图斑赋耕地坡度级别属性信息。

### 2.4 耕地坡度分级图制作步骤

- (1) 空间校正  
1: 10 000 单幅数据如 I48G049072 坡度分级图在 ArcGIS 中打开完全不在凤县地理坐标范围内, 需利用 ArcGIS 中 “Spatial Adjustment” 功能, 将图幅设置好后, 选择 I48G049072 图幅 4 个角顶点确定控制点, 然后显示坐标列表, 将 “每一个角” 控制点 Y 坐标最前添加本

\* 收稿日期: 2010- 04- 19

作者简介: 郝卫英 (1971—), 女, 工程师, 主要从事 GIS 与三维可视化研究。

图幅的 35 或 36 带数值, 即 35 或 36 使 Y 坐标由原来的 6 位变成 8 位地理坐标数值, X 坐标值不变。保存好 4 个控制点坐标后, 选择 “Adjust” 功能自动将 48G049072 坡度分级图误差校正到凤县所在地理坐标范围内, 使之与土地调查数据库中 1: 10 000 地形数据相匹配。如图 1 所示。

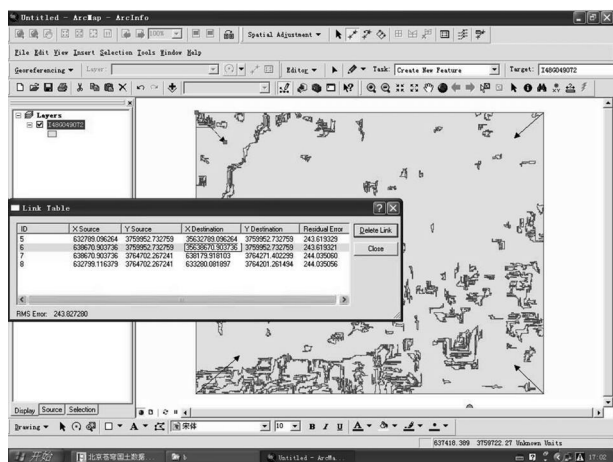


图 1 空间校正

## (2) 投影变换

凤县数据存在 3 带的第 35 与第 36 两个带不同数据, 经空间校正过来的数据依然存在换带转换的问题。35 带图幅数据在左边与标准图框相距有一定距离, 因此需要在 KQ Landps 下进行投影变换。选择“数据交换”菜单下“投影系统转换”功能, 出现设置投影界面, 选择投影坐标系系统中的不同带号 35 $\rightarrow$ 36 确定后苍穹软件自动把第 35 带坡度分级图转换到第 36 带范围正确地理坐标上, 数据进入到右边统一生成的标准图框范围内, 形成统一坐标下的 1:10 000 坡度分级图数据。如图 2 所示。

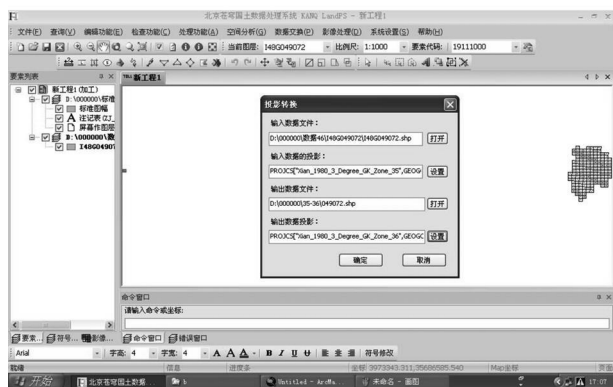


图 2 投影变换

### (3) 单幅裁剪

坡度分级图经空间校正、投影变换后,数据已进入

到正确标准图幅内。但数据与土地调查数据库中的标准图幅叠加时,坡度分级图明显比标准图框范围大,因此需要在苍穹下进行裁剪。打开 KQ Landps的“处理系统”菜单中选择“区域裁剪”,再选择标准图框做为一个封闭图块,确定后对 I48G049072坡度分级图进行裁剪,裁剪后 1:10 000单幅 I48G049072 坡度分级图则精准地在标准图框内。如图 3所示。



图 3 单幅裁剪

#### (4)坡度分级图接边

陕西省土地调查办下发的坡度分级图没有接边处理, 各项目承担单位在使用之前需先进行图幅接边处理后再确定地类图斑坡度级别。由于坡度图数据量大, 为了坡度分级图便于入库维护, 我们决定以“乡”为单位, 先将坡度分级图在 ArcGIS 下进行合并, 然后采用 Editor 编辑功能下的 Merge 功能对坡度分级图坡度级别数值相同的图块逐幅进行接边融合, 即: 5 与 5、4 与 4 等, 图廓边数字不相同的则不能进行融合, 即: 4 与 3.5 与 2 等。如图 4 所示。

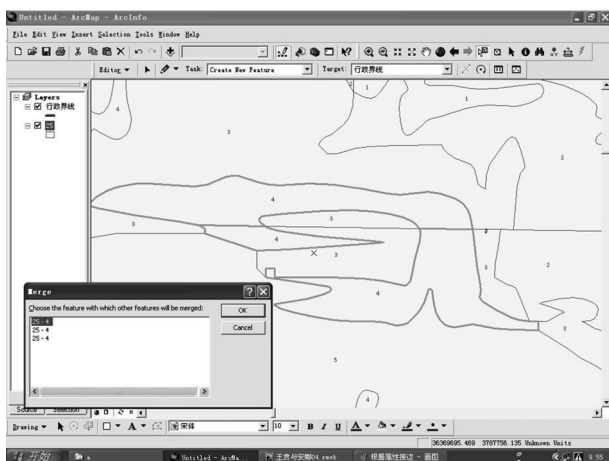


图 4 坡度分级图接边

3 耕地坡度分级图数据库赋值

坡度分级图由下发的数据经过空间校正、投影变换、裁剪、接边、检查后,就可以入库到宝鸡市凤县农村土地调查数据库中进行维护和赋值。

3.1 坡度级对应数值

国家规定农村土地调查耕地坡度分级划分为 5 级,但苍穹软件则相对应于不同的数值。如图 5 所示。



图 5 KQ Landps系统下坡度分级对应数值

3.2 坡度分级图数据入库维护赋值

将已制作好的坡度分级图以“乡”为单位,入库到凤县农村土地调查数据库,选择 KQ Landps “数据维护”菜单下的“坡度维护工具”中的“数据库图斑坡度级别维护”对整个数据库的耕地图斑,一个乡接一个乡进行维护。维护时坡度分级图与地类图斑层叠加,根据空间关系确定耕地图斑的坡度级数值,计算机自动将坡度级别给地类图斑层耕地图斑赋值。维护完后打开地类图斑层属性列表“坡度级别”数列项下面就全部显示出每个耕地图斑具体坡度级别数值。这样耕地图斑坡度级别属性值就成功赋值完毕,经国家土调部门预检合格。如图 6 所示。

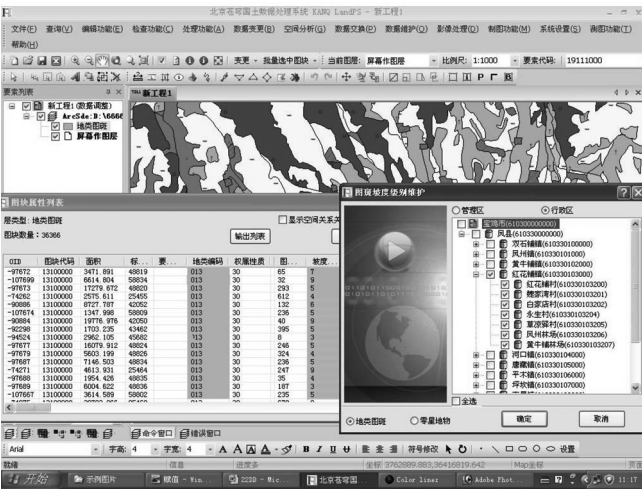


图 6 KQ Landps系统数据库坡度分级图维护后赋值

4 结 语

随着我国现代化建设的进行,土地资源十分紧缺,特别是我国人口众多,加强土地管理和土地合理化使用是非常重要的工作。现代地理信息系统的应用,加强了对土地的现代化管理,使得土地资源利用走上了信息化自动化的轨道。本文根据 KQ Landps系统的功能,利用已有的土地调查数据、耕地坡度分级矢量数据,进行合理的纠正与转换,计算机自动将坡度级别给地类图斑空间关系赋值,实现了农村土地调查数据库与耕地坡度分级矢量数据的有效融合,丰富了土地管理信息系统的内容,减轻了劳动强度,提高工作效率。

参考文献

[1] 北京苍穹国土数据处理系统说明书. 2009  
[2] 北京苍穹城镇地籍与土地利用数据库建设操作手册. 2009  
[3] 第二次全国土地调查培训教材. 北京: 中国农业出版社, 2007

A rable Land Slope Grading Map Database Assignment Method Based on KQ Landps

H ao W eiY ing

(Baoji Institute of Prospecting & Mapping Baoji 72100 China)

**Abstract** Aim at 1: 10 000 slope grading data appering of the question through spatial adjustment projection transformation method etc, realize countryside land survey database of arable land slope grading property of automatic assignment building arable land slope information system, offer support for land information management

**Key words** KQ Landps, arable land, slope grading map, database assignment