

浅析苍穹国土数据处理系统的土地利用数据库的建设 ——以青河县为例

刘光禹¹ 余 晶²

(1乌鲁木齐市国土资源勘测规划院, 新疆乌鲁木齐830002; 2新疆大学图书馆)

摘要:县级土地利用数据库的建设, 是全国第二次土地调查的重要内容。结合工作实际, 以青河县为例, 探讨了苍穹国土数据处理系统在县级土地利用数据库建设中的应用。

关键词:农村土地调查; 苍穹; 土地利用数据库

中图分类号: S126

文献标识码: A

文章编号: 1007-7731 (2010) 18-128-003

Construction of land use database by KqLandPs

——taking Qinghe county for example

Liu Guangyu¹ Yu Jing²

(1Urumqi Land Surveying & Planning Institute, Urumqi 830002, China ; 2Library of Xinjiang University)

Abstract: Construction of land use database is an important contents of whole country's the second territory investigation . Taking Qinghe county for example, introduces specific application of building land use database of territory investigation by KqLandPs.

Key words: Contry land use investigation; KqLandPs; Land use database

第二次全国土地调查, 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现状, 掌握真实的土地基础数据, 满足社会经济发展及国土资源管理的需要^[1]。农村土地调查是二次调查的重要任务, 其以查清土地利用状况为宗旨, 为国土资源日常管理和经济社会发展服务。农村土地调查数据库建设实施要求明确指出以GIS为平台, 能满足矢量、栅格和与之关联的属性数据管理, 具有输入、编辑、查询、统计、汇总、制图、输出及更新功能。苍穹国土数据处理系统(以下简称苍穹)是北京苍穹公司专门针对第二次全国土地调查土地利用数据库建设开发的, 支持各种大型关系数据库, 支持多种格式数据的整理、入库及变更工作, 具有强大、灵活的数据编辑、拓扑处理、空间分析等多种功能, 在全国许多地区被广泛采用^[1]。

1 青河县基本情况

青河县位于新疆维吾尔自治区东北部, 阿尔泰山东南麓, 总面积为1.57万km², 是一个典型的农牧结合县。县域内大部分地区为山区、草场及戈壁, 农区占全县面积较小, 多分布在沿河谷地带。全国第二次土地调查办公室共下发青河县影像240幅, 其中1:1万影像177幅, 采用2007年6月quickbird数据, 影像分辨率为0.61m, 覆盖了绝大部分农区; 1:50 000影像63幅, 采用2006年8月spot-5多光谱数据, 影像分辨率10m。

2 外业调查

青河县农村土地调查依据《第二次全国土地调查技术规范TD/T 1014—2007》、《土地利用现状分类GB/T 21010—2007》等技术规范, 采用全野外调绘法, 调查内容包括地类调查及权属调查。要求在确定的行政区域界线、土地权属界线范围内, 经实地核实确认, 逐地块落实, 将地类、界线、权属以及必要的注记等调绘、标绘、标注在调查底图上及《农村土地调查记录手簿》上。对于成像时间到调绘期间出现的新增地物, 或是由于比例尺较小无法直接解译、调绘的较小地物, 采用RTK、全站仪等仪器进行补测。

为了保证调查内容的图、数、实地三者一致性。须按以下原则进行: (1)走到看到: 外业调查时采用边走边判读的方法, 对于底图上的影像, 都必须走到、看清、绘准、绘真; (2)真实准确: 对底图上的各种要素必须实地认真判读, 做到位置准确、符号运用正确、大小等级分明; (3)问清查实: 地理名称要问清、问准, 各种数字注记资料要实地量测和量准, 反复核实, 准确无误; (4)记清记全: 对于野外调查内容要在外业调查底图上全部记录, 做到清晰易懂, 新增地物补测要画草图加以说明^[2]。

3 内业处理

调查结束后, 应对所有资料进行梳理, 包括基础地理资料、影像资料、界线资料、土地权属资料、外业调查底图、农村土地调查记录手簿等, 检查资料是否齐全, 调查内容是否有错漏, 图面内容是否有矛盾(如两图幅间不接边现

作者简介: 刘光禹(1981-), 男, 河北曲阳人, 硕士, 从事土地利用调查与规划工作。

收稿日期: 2010-08-19

象),以便进行及时的补充调查和收集,避免数据库建设出现中断,费时耗力。在内业数据采集前,由内业采集人员对外业调查资料进行再次确认整理,包括资料交接、图面检查,对存在疑问或表示不清的具体图面要素,由双方共同解决,保证内业采集人员与外业调查人员对所采集要素认识一致。

4 数据建库

4.1 数学基础

农村土地调查采用统一的数学基础,即(1)平面坐标系:采用“1980年西安坐标系”;(2)地图投影:采用高斯-克吕格投影;(3)分带方式:1:10 000标准分幅图或数据按3°分带,1:50 000标准分幅图或数据按6°分带;(4)高程基准采用“1985国家高程基准”;(5)分幅和编号采用国家基本比例尺地形图的分幅和编号。

4.2 字典设置

数据字典是描述数据的信息的集合,是对系统中所有使用数据元素的定义的集合。其作用是对系统中数据做出详尽的描述,提供对数据库数据的集中管理。苍穹提供了方便的字典设置功能,集中在“系统设置”菜单下,包括行政区设置、权属系统设置、地类字典、坡度级别设置、要素分层设置等,以及通用字典如线状地物面积计算方式等。本次建库各主要地类字典设置如下:行政区字典设置为县、乡、村3级,行政代码为12位;权属系统设置成3类,分别为国有土地所有权、国有土地使用权和集体土地所有权;地类字典采用二次调查土地分类体系,二级分类,其中一级类12个,二级类57个。

4.3 分层矢量化

在具体数据采集时,采用影像工作底图,参照农村土地调查外业底图和记录手簿,进行人机交互矢量化,分层采集权属界线、地类图斑界线和线状地物等,具体要求如下:(1)确定不同要素的分层编码、线型、颜色和代码等。(2)点状要素应采集影像的几何中心,线状要素应采集影像中心线。(3)所有线不允许重复采集,只需拷贝某层数据到其他数据层中,然后改变其代码和属性即可。(4)图内各要素与影像套合,明显界线与影像同名地物的移位不得大于图上0.2mm^[3]。

本次采集按分幅图的模式进行,在采集到分幅图图框时,要注意拾取到所叠加的图廓线上。采集前统一生成总的标准图幅文件,然后分发给各作业员,各作业员保留自己作业所需图幅,删除其余。这样可以有效避免各自生成标准图幅后,图幅间有裂缝或重叠现象。苍穹中已预先设置了各要素的分层编码、线型、颜色和代码等,采集时只需选择相应的点、线要素输入即可。采集应采用“即时赋属性”功能,同时将点、线的属性录入相应字段。

地类图斑不需要手工采集,可以用相应的线层辅助生成。在苍穹中,将标准图幅、行政界线、线状地物、地类界线全部选择后,点击“处理功能—面处理—生成图斑—用选中的图块进行生成图斑”,即可生成地类图斑层,将生成的“地类图斑”层进行单层图形检查,再赋上相应的属性,如

地类代码和地类名称。

4.4 分幅数据接边

数据采集完成后,需进行接边,内容包括空间位置和地物属性。空间位置接边是指两图幅相邻处线所端点是否重合,如果有错位需进行调整。地物属性接边包括线状地物的宽度、地类是否一致,行政界线的界线类型是否一致、地类图斑的地类是否一致等。苍穹支持数据库数据接边、文件夹数据接边、自动接边和手动接边等几种方式。

本次采用自动接边结合手动接边的方式。先进行自动接边处理,设置适当的容限值,如3.0m;也可以按属性条件选择,比如线状地物地物宽度相同的,且范围在3.0m内的,程序会将分幅线两边线条的点吸取到一个点上,吸取的方法为以两边距离取中值。自动接边处理后,需检查是否有超过容限的未能接边的线条,进行手工接边处理。同时要将各要素层按地类渲染,以便直观的检查分幅线两侧线状地物和地类图斑的地类属性是否一致。如果有不一致现象,应对照外业调查底图、影像改正。

青河县数据有1:10 000及1:50 000两种,分别采集完成后,需将1:50 000数据从6°分带的15带转入到3°分带的29带。由于数据转换方法本身的不严密性,会造成两种数据不接边现象。在处理时按照低精度数据服从高精度数据的基本原则进行,以1:10 000为参考基准,将1:50 000数据调整与其接边。

4.5 数据拓扑处理

利用苍穹软件提供的丰富的错误检查和处理功能,如单层检查、多层检查、图形常规检查、悬链检查等,对数据进行多种叠加检查,对重点、共点、微短线、悬挂、冗余、重叠、自相交等错误进行处理,保证数据的正确性。区域范围及分幅之间保证数据的完全无缝整理。拓扑处理前后都应进行数据备份,以免造成误操作后数据无法恢复的问题。以下为各图层的检查及整理数据事项:(1)地物、行政界线、图斑在图幅接边处符号代码、地类、线型是否一致;(2)线状地物之间是否有突然分断情况;(3)是否有重复图斑号(点、线、面);(4)地类是否正确(点、线、面);(5)线状地物:宽度是否合理;扣除系数是否合理;(6)零星地物:面积是否为空,是否大于地类图斑,是否有重复;所在图幅、隶属图斑是否填写;(7)地类图斑:是否有重复、相交、空洞等;整个区域是否完全无缝^[4]。

4.6 属性数据采集

数据拓扑处理后,即可对点、线、面进行其余属性录入,比如行政单位名称、行政区代码、座落单位名称、座落单位代码、备注说明等。苍穹的编辑功能里提供了“地物属性批量修改”、“空间关系批量赋值”等功能,可以批量的对地类图斑、线状地物、零星地物等进行属性赋值,方便快捷。例如,前面生成的地类图斑、线状地物在采集时没有输相应的权属单位和坐落,此时可以通过村界上的区划代码,将值批量赋到村内的地类图斑和线状地物上。另外需要提出的是,由于苍穹已经按照《第二次全国土地调查数据库建

设技术规程》,设置好了点、线、面各要素的属性结构,因此不再需要手工编辑属性结构。

属性采集完后,要进行相应的属性检查。苍穹提供了属性检查功能,可以自动发现点、线、面的属性错误。也可以通过“属性浏览功能”,通过对各字段排序,手工查看图层中各字段值是否有遗漏。

4.7 数据入库

苍穹支持Oracle、SQL等多种关系数据库,本次采用SQL进行青河县农村土地调查数据库建设。步骤如下:首先,建立基于SQL的苍穹标准数据库,并设置好坐标系统。其次,新建工程,将所需入库图层调入,点击入库按钮入库。再次,应用苍穹“数据维护”模块下的一系列维护功能对入库数据进行维护,包括图斑编号维护、线状地物扣除、平差面积计算、图斑面积计算、基本农田维护、宗地维护等等。其中,平差面积计算采用的是控区面积平差方式进行。最后,应用“统计预检”功能,对维护完毕的数据库进行诸如座落权属、图斑面积和、线状地物扣除图斑、权属性质等检查,如果报错,则需要针对性的进行修改,直到错误为空。

(上接117页)有机N:无机N \geq 1:1,大约厩肥1 000kg加尿素10kg。

3.2.2 提倡配方施肥,而不偏施N肥 配方施肥要先测定土壤养分状况,再根据不同作物需求,确定N、P、K施用量及配比,又叫测土施肥。

3.2.3 施肥方法 化肥要适当深施,禁止叶面喷施N肥,根系浅的蔬菜和不易挥发的肥料宜适当浅施,反之则宜适当深施。

3.2.4 施肥时间 为防止化肥和微生物污染,最后1次追肥应在收获前20d进行。

4 病虫害综合防治技术原则

优先使用生物防治及其他有效措施防治,再抓化学防治,既要控制病虫害危害,又要使农药残留符合规定标准。

4.1 物理防治

4.1.1 利用各种物理因素 如利用晒种、温汤浸种等方法处理种子,杀灭或减少种传病害,夏季利用高温闷棚晒垡、灌水泡田或冬季冻垡等措施进行杀菌灭虫。

4.1.2 利用害虫趋光性 在天敌昆虫活动少的时候使用黑光灯诱杀害虫。

4.1.3 利用趋避性 用黄色粘虫板诱杀蚜虫、白粉虱等,田间铺银灰色膜或悬挂银灰膜条可避蚜虫。

4.2 生物防治

4.2.1 以虫治虫 利用捕杀性和寄生性天敌消灭害虫。如以七星瓢虫灭蚜,寄生蜂灭杀小菜蛾。

4.2.2 以菌治虫 直接以菌或菌产生的抗生素灭虫,如青虫菌、杀螟杆菌等灭杀菜青虫、小菜蛾等。

4.2.3 以病毒治虫 用菜青虫、小菜蛾等颗粒体病毒可分别治疗相应的害虫。

5 结语

(1)青河县土地利用数据库是在严格按照第二次全国土地调查有关规定的基礎上,利用苍穹软件建立起来的。数据库的建立,为以后科学编制土地利用规划,有效实施土地用途管制,严格落实各项耕地保护措施,确保土地资源节约集约利用提供了根本依据。

(2)数据库建设涉及资料多、事项杂、工作量大、技术含量高,因此,在实施前应制定详细的工作技术方案,并组织作业人员进行全面的培训;在项目实施过程中,遵循有关规范及总体设计方案,确定最佳技术路线,避免重复工作,提高质量和效率。最后,在工作的各个环节,包括外业和内业,应该设立严格的检查机制,确保数据库建设的质量。

参考文献

- [1]张红涛. 二次调查工作中关于工作底图制作问题的探讨[J]. 科技天地.
- [2]国土资源部. 第二次全国土地调查技术规程[Z]. TD/T 1014-2007.
- [3]国土资源部. 第二次全国土地调查数据库建设技术规范[Z].
- [4]北京苍穹数码测绘有限公司. 苍穹土地利用数据库建库操作手册[M]. (张宏民编,马伟芝校)

4.2.4 以菌治病 以菌或以菌产生的抗生素防治害虫,如5406增产菌等对蔬菜有防病增产作用。

4.3 化学防治

在无公害蔬菜生产时,要尽量减少农药施用次数和施用量,并注意以下安全措施:(1)搞好预报,治小治早,切实做到把病虫害控制在初发期和幼龄期,以取得事半功倍防治效果。(2)严禁使用剧毒、高残留农药,如甲胺磷、氧化乐果等。(3)选择高效、低毒、低残留和对人畜及天敌杀伤力小的化学农药,常用杀虫剂有天王星、敌百虫等;常用杀菌剂有敌克松、络胺铜等,防治病毒有病毒A、菌毒清等。(4)根据不同病虫害对象分别对症下药,不能盲目用药,也不能随意增加药剂用量和药液浓度。(5)不能长期单一使用1种农药,提倡几种农药交替使用和科学混用,以延缓病虫害产生抗性。(6)改进喷药器械和施药方法:提倡使用小孔径喷片和其他超微量药械,提高药液利用率。(7)严格控制施药安全间隔期:在商品菜采收前严禁施用农药,最后一次施药离收获的安全间隔期为:一般秋季5~7d,冬春季7~12d,具体因药剂和蔬菜种类而异。

5 采收

5.1 适时采摘

果菜类避免碰伤,叶菜类摘去黄叶、老叶,除去泥土。

5.2 及时清洗

用无污染清洁水清洗,不仅能洗净灰尘、泥土,还能减少有害物质含量。

5.3 严格包装,避免二次污染

果菜采用托盘并用保鲜膜包装,叶菜类用保鲜膜包装,装运全部采用塑料筐,防止碰伤影响蔬菜外观和质量。(徐爱民编,马伟芝校)