

1:1 万土地利用现状数据库系统应用研究

刘 斌 罗 虹

(湖南省国土资源厅地籍处, 湖南长沙, 410011)

摘 要 通过介绍湖南省土地利用数据库的运用情况, 分析了土地利用数据库运用过程中存在的问题, 提出了解决问题的方法。

关键词 信息系统 土地利用数据库 应用研究

全国的土地详查工作于 1996 年完成, 通过这次大调查我们摸清了全国土地资源的家底, 掌握了大量详实的土地利用基础数据。为了充分利用这项科研成果, 并保持成果的现时性, 随着“数字国土”工程项目的实施, 国家开展了 1:1 万土地利用现状数据库(以下简称土地利用数据库)建设示范县工作。土地利用数据库建设就是将土地详查的成果资料和历年土地变更调查资料转化成便于操作管理使用的计算机数据库。摒弃了以往以纸质、薄膜等介质保存资料的原始方式, 从根本上解决了土地变更调查、土地登记资料的保存、管理、使用方式。土地利用数据库作为国土资源管理工作最基础的数据库, 是国土资源信息化建设的重要基础。如何在土地管理中发挥其最大的作用, 目前尚没有成熟的经验。湖南省土地利用数据库建设工程自 2000 年开始启动以来, 陆续有 41 个县(市、区)被列为国家的试点单位。其中有 25 个县(市、区)已经建成了土地利用数据库并将数据更新到了 2001 年度, 通过了省级验收。本文对这些试点县土地利用数据库应用情况作分析研究。

1 土地利用数据库系统的应用

土地利用数据库成果具有查询、统计、制图、提供报表、土地变更管理自动化五大功能, 能方便快捷的提取或变更所需的任何一宗地的基础数据、图件。我省已经建成土地利用数据库的试点县在土地变更调查、农村集体土地登记发证、建设用地审批、土地监察等方面开始运用数据库的成果。

1.1 应用于土地变更调查及数据统计汇总工作

土地变更调查是地籍管理的主要工作。在进行野外调查后, 将变更后图件等资料输入数据库, 再运用数据库系统提供的专门变更、数据汇总、报表生成等工具就可以很快、很顺利的完成一年一度的土地变更调查工作。湖南省的新晃县、浏阳市就是利用这种方法较好地完成了 2002 年度全县的土地变更调查工作。

新晃县的地籍工作人员根据日常变更登记记录、监测数据, 查询土地利用现状数据库, 并将查询成果指导变更调查, 并运用数据库及时进行变更、汇总、提供相关表格、图件, 经统计 2002 年度该县共变更图斑 190 个, 变更面积 3496.3 亩, 无错、漏、重复调查现象。

浏阳市的方法是针对新增建设用地,将勘测定界图上的坐标转为国家统一坐标,然后输入数据库,这样一来就可以在数据库中的土地利用现状图上准确地标绘出征地范围,再在数据库中进行变更,从而保证了土地变更面积与实际批准面积一致,并且是批一宗地就变更一宗。对于新增耕地、灾毁耕地、农业结构调整等其他地类的变化情况,则由国土所实地调查后按比例尺转绘到土地利用现状图上,每月上报到地籍股用扫描仪将变更部分扫描后进行光栅校正矢量化,录入线状、图斑部分属性修改矢量化数据,再进行与土地利用现状数据库的叠加处理,最终得到了变更年份的数据库,到了年终汇总统计时利用数据库提供的报表输出功能,输出变更年份的土地利用现状变化平衡表。

新晃县、浏阳市在两个不同层面对土地利用数据库的应用为我们提供了一个较好的方法,它使运用建库成果进行土地变更调查以及数据汇总工作,不仅在真正意义上做到了日清月结季累,还保证了土地变更调查成果数据汇总的准确性、及时性。

1.2 应用于土地资源调查评价工作

湖南省开展土地资源调查评价工作是在土地详查的基础上进行的,大部分县市是以手工查找、调查、标绘得出成果,操作时很容易出现错标、漏标等现象。衡阳县则是运用土地利用数据库成果来完成了土地资源调查评价工作。该县将地形图、土壤普查图件等扫描入库光栅校正矢量化后,再根据坡度、耕作层厚度、侵蚀程度等要素利用数据库提供的图形编辑功能将其与土地利用现状图进行叠加,得到了西部土地资源调查评价的初步成果,在完成了外业调查和调绘工作的基础上,对照调查和调绘结果,逐一在计算机中进行变更注记,建立了土地资源调查工作的统计数据和台账,绘制出数字化、高质量的分幅土地利用现状图和各乡镇 1:1 万和全县 1:5 万坡耕地及耕地后备资源分布评价图,得到土地资源调查工作的最终成果,为运用数据库成果来开展其他国土资源大调查任务提供了可供借鉴的经验。

1.3 应用于农村集体土地所有权登记发证工作

农村集体土地所有权登记发证工作就是要以土地利用现状调查资料为基础,依法界定土地产权关系,严格按照土地登记程序来颁发集体土地所有权证书。桃江县利用数据进行集体土地所有权登记发证的试点工作。首先从数据库中按宗地权属单位分别输出权属界线、权属单位、地类以及面积等各种图件、表格等资料作为基础资料,将这些资料发放到各个乡(镇)、村进行核实,由政府依法发出公告,广泛听取土地所有权人及相关人员的意见,有争议的进一步调查落实,然后将调查后的成果资料输入数据库中,重新核实权属、地类、面积后登记发证;如无争议的就以数据库中提供的资料进行登记发证。由于充分利用了土地利用数据库的成果,使农村土地所有权发证工作减少了工作量,节省了时间,节约了经费,取得了良好的社会效益。

1.4 应用于制订土地开发整理规划工作

利用土地利用数据库制定土地开发整理规划,可以很快地查出耕地后备资源分布情况及单个后备资源图斑的具体位置、面积、权属等。在进行外业调查时,就只需对比核查图斑资料,补充调查地块的开发条件,从而节省了内业整理和外业调查的时间。如新晃县在制定土地开发整理规划时,就是以土地利用数据库和耕地后备资源调查提供的图件、数据

为基础,通过叠加处理,进行加工、整理、协调论证,编制了《新晃侗族自治县土地开发整理潜力分布图》、《新晃侗族自治县土地开发整理规划图》。在上报国土资源部重点项目——新晃县鱼市镇前锋村 195 公顷土地开发整理项目的现状图和规划图就是运用土地利用现状数据库的成果编制而成的。这种充分利用土地利用数据库系统的空间分析、查询、输出工具和评价模型以半自动或交互式的方式进行土地利用用途分区和土地利用规划数据管理,极大地提高了成果质量和工作效率。

1.5 应用于建设用地审批工作

新《中华人民共和国土地管理法》实施后,在建设用地报批时明确规定了需提交 1:1 万土地利用现状图、勘测定界图等资料。而在实际工作中因土地利用现状图存在图内要素更新不及时、图面不清晰、图件破损等原因,常常造成图数不一致,给建设用地资料的上报、审核带来极大的不便。据统计,我省建设用地报批时因图数不一致等问题退卷率在 30% 左右。而运用土地利用数据库,就能随时提取所需用地的基本数据,而且提供的土地利用现状分幅图也是最新并且能反映真实现状的,这就从根本上解决了图件要素更新不及时、资料残缺、准确率不高的难题,提高建设地上报审核速度。而且在建设项目用地选址时,利用土地利用数据库系统提供的查询统计工具可以方便的得到地类分布、权属状况、占地面积等详细资料,并可快捷、方便、准确的输出给定区域的图形和地类、权属数据,为领导决策提供参考依据。

1.6 应用于土地监察方面的工作

长期以来,在土地利用监察方面存在两大难题,一是违法用地现象未能及时发现;二是发现了违法用地案件,因依据不足而耽搁了查处的最佳时机。而土地利用数据库投入使用,为我们解决了这两大难题。如新晃县利用土地利用数据库易于更新,能准确及时地反映土地利用现状原貌的特性,定期向各乡镇国土所下发数据库生成的现实性很强的土地利用现状图,乡镇国土所则按图索骥,定期观察、测定、随时发现、掌握用地变化情况,将违法用地消灭在萌芽状态。2002 年 10~11 月,该县在清查砖瓦窑时,对于个别不接受清查的用地者,县局的同志把他请到局里的计算机前,土地利用数据库调出其违法取土宗地的原来的地类、面积等基本情况,使其心服口服,主动配合,加快了砖瓦窑清理速度。

2 土地利用数据库应用中存在的问题

建立土地利用数据库难,充分运用土地利用数据库开展土地管理就更难。从湖南省已建成土地利用数据库的县(市、区)发现在应用建库成果时存在以下主要问题是。

2.1 数据库应用上的技术难点多

湖南省基本上都是采用武汉中地公司的 MAPGIS 软件。这一软件虽经国土资源部组织测评,但对土地利用要素的分类、代码、分层与特征定义以及数据结构存在着与国家标准不一致的地方,给数据交换、资源共享带来困难。如:①变更部分的处理功能不是很完善,操作比较繁琐,而且对于线状地物和零星地物的去向统计也不是很完善;②使用查询功能按行政辖区查询图数时,只能按“村”一级来查询,不能按乡、县等级别来查询;③我们是按原有老的八大地类建库的,如何转换成新的土地分类;④跨带图幅的处理。目前只能对在同一中央经线范围内的图幅进行管理,如要对跨另一中央经线的图幅进行投影,

势必就会使图幅面积超限。

2.2 土地利用数据库成果与土地详查数据不一致

土地利用数据库是将土地详查的成果资料及每年土地变更调查资料转化成便于操作管理使用的计算机数据库。目前,我省完成了建库工作的县(市、区)的建库成果普遍存在着计算机量算面积与土地详查、变更调查使用传统手段量算面积不一致的现象,这样一来,已完成建库工作的县(市、区)都均有两套数据。土地详查的汇总面积是按村、乡、县统计汇总,以图幅理论面积查表值进行控制并检核的,过来我们一直是运用原详查数据为基础的体系来进行各项土地管理工作,数据也得到了国家的确认。土地利用数据库是由计算机用坐标法计算的,方法科学而且精度高。如果使用数据库计算机量算面积,则原有的行政区划面积将发生变化。例如,浏阳市原有行政区划面积 499.87 千公顷,建库后的计算机量算面积为 499.93 千公顷,多出 0.06 千公顷,这种差距是属于测量误差范围,但这种变化的确认还需要政府相关部门的认可。如果不用计算机量算面积,则建库的意义又何在?现在存在两套数据给建库成果的管理和运用带来了很大难题。

2.3 人才与经费的困扰

土地利用数据库是一个系统工程,需要有大量资金投入以及专业技术人员操作才能建成并使用。而目前开展这一试点工作的县(市、区)大都是经费比较困难的地区,因此经费是困扰他们的一个难题。而且目前县一级国土资源部门的专业技术人员是十分的稀缺的,因此对于人才的培养以及留住人才都是需要认真对待的问题。

3 土地利用数据库应用的展望

加强国土资源信息化建设,是国土资源部确定的五大目标任务之一,是国家信息化建设的重要组成部分。国土资源管理新机制完全可以通过国土资源信息化建设来实现。而土地利用数据库作为国土资源信息化建设的基础,有着不容忽视的重要地位。只要认真研究解决工作中遇到的问题,土地利用数据库将深深地应用于土地管理的广大领域。

3.1 积极与软件公司合作,解决技术上的难点

随着科技的不断进步和人们不懈的努力,土地利用数据库中的技术难点将被一一攻破。我们对在建库及应用中发现的问题及时与武汉中地公司联系,与他们共同研究,不断改进,借助中地公司的技术力量,结合我们的实践经验,解决应用中的问题。

3.2 拓宽渠道,筹集资金

在资金筹措问题上只靠向财政要钱是不够的,湖南省的具体做法是从土地收益中确定一个具体的比例用于数据库信息系统建设,以使数据库有一个稳定的来源。2002 年湖南省国土资源厅与财政厅两家印发了《湖南省新增建设用地土地有偿使用费财务管理暂行办法》,明确新增费总额的 8% 用于土地信息与监督系统建设支出,这笔经费每年约有 1000 多万元。另外,采取以库养库的做法也可以进行探索,即将土地利用数据库这一资源转化为资产,实行资源有偿使用,创造条件,向需要使用土地利用数据库,需要提供图件、数据等资料的单位、个人收取适当的成本费用,用于数据库的维护。

3.3 创造良好的环境,积极培训人才

我们在开展建库工作之初就深感人才问题是制约土地利用数据库应用的关键因素。没

有人才，不知道使用数据库，就是建起来也只是一个摆设。因此，我省在部署这项工作的文件中明确规定，各试点县（市、区）必须从县局选派 2 人参与建库承担单位的整个工作过程。当土地利用数据库建成后，工作人员也熟悉了建库工作，并学会了如何使用数据库中的各项功能。同时规定在省里组织验收时，必须由试点县派去学习的同志进行演示汇报。这些措施确保每个建库试点县至少有 2 人会操作使用土地利用数据库。

3.4 开拓土地利用数据库的应用范围

通过这几年来对土地利用数据库的运用，我们发现除了可以应用在前述的土地管理工作之外，还可在土地利用遥感监测、农用地分等定级与估价、编制土地利用总体规划等工作中发挥效用。土地利用动态遥感监测是通过卫星航片来监测土地利用的现状。主要是利用 SPOT5 高分辨率卫星数据辅助更新土地利用现状图，实施这一工作最优越的条件就是建立了土地利用数据库，即只需将卫星数据经过融合配准等处理后与土地利用数据库中的矢量数据进行叠加，就可以很方便的监测到土地的变化情况，同时还能及时的更新数据库。农用地分等定级与估价是土地管理中一项重要的基础性、战略性工作，她的任务就是要对农用地的质量优劣进行综合评定划分等级级别，并对农用地进行评估，提供农用地基准地价。运用土地利用现状数据库系统提供的数字化标准分幅土地利用现状图和辖区土地利用现状图，结合分等定级外业调查结果，在数据库中直接进行农用地分等定级和估价工作。这样的操作从理论上是可行的。

土地利用数据库建设是一个十分复杂的空间信息工程，具有信息量大、结构复杂、高技术、高难度、高投入的特点，她的建成为我们勾绘出了一幅美丽的蓝图。