

遥感与地理信息系统在土地利用管理中的应用研究

陈菁 李凤萍

云南省有色地质局楚雄勘查院 云南 楚雄 675000

摘要: 土地调查是一项国情的普查,是为了对国家土地的利用现状、基础土地信息切实无误的掌握,使土地资源相关数据的社会化不断增强。为了保证土地调查结果的准确性,减少土地调查的工作周期,通过有效使用遥感技术的综合时空数据对土地进行土地利用动态监测,建立一个包括数据和地图的详细土地数据库,用来进行监测土地动态变化的基本工作和土地利用状况的有关调查,遥感和地理信息系统为明确地完成这些任务提供了高科技手段。

关键词: 遥感;地理信息系统;土地利用管理

1 遥感与地理信息系统概述

1.1 遥感技术

遥感测量技术是接收对象物体发射的主动和被动电磁波信号,对接收的信号进行处理和分析得到数字影像的一种测量技术。技术人员在实际运用遥感测量技术的过程中,必须严格按照相关的测绘标准进行,同时还要充分考虑工程项目的实际情况。遥感技术结合GNSS卫星导航定位系统能够完成遥感对象的定位、影像获取,并对遥感影像内容进行数据分析。遥感测量时,技术人员需要进行相应的影像调绘,与传统工程测量相比在一定程度上降低了工程测量的工作量,有效节约人力资源与测绘成本,提高了工程测量的效率^[1]。

1.2 地理信息系统

地理信息系统能够在相关计算机软件以及硬件系统的支撑下,做好各种地理数据的采集分析工作,还可以结合处理结构来构建地理空间数据模型,从而实现对整个地理信息的全方位动态监管。在现阶段土地测绘中的应用,体现出以下优势:

(1)较高可靠性

相较于其他测绘手段,GIS系统具有创新性优势,在实际测绘期间,以往测绘手段应用极易受到环境因素的限制,尤其是环境条件极为恶劣的区域,开展土地测绘无法对其测绘结果做出保证,并在测绘效率不尽人意。而借助GIS技术,在测绘期间不会受到任何环境因素影响,依托于卫星接收器的应用,可实现远程测绘,避免因天气因素而出现中断测绘的现象。

(2)高效性

上文提及GIS技术的应用不受到外部因素限制,并且在测绘环节方面得到大幅度缩减,无需借助以往测绘手段中观测、调试环节即可实现对土地的精准测绘,所以

在效率性方面得到提升^[2]。

2 遥感技术与地理信息系统在土地利用管理中的应用

2.1 土地利用动态监测中的应用

由于土地资源具有不可再生性,因此对于我国土地加强利用率,确保开发建设工作符合可持续发展理念,对于国民生活水平的提高以及社会经济的发展具有明确的重要性,因此,通过遥感技术与地理信息系统的应用,无疑能够改善动态监测效率,并提高工作精度与准确度。土地利用管理工作的开展需要依靠动态监测过程中所搜集的大量数据信息,而就实际情况而言,由于自然界的环境长期处于变化当中,受到气候因素、自然灾害等多方面因素影响,加之人类活动愈加频繁,社会各界的开发逐步深入,都会造成土地信息不断变化波动,为了确保监测工作质量,为土地利用管理提供精确的数据保障,必须以全方位动态化监测工作的开展,准确获得土地利用变更信息,掌握土地利用在空间上的分布,才能切实提高土地利用判断的有效性,因此在遥感技术与地理信息系统的集成应用当中,以科学技术手段作为基准,而构建的土地利用动态监测系统,能够更加高效、快捷,并且具有经济性优势的获取土地利用信息,为土地管理部门的工作开展提供助力^[3]。以实际应用过程来看,遥感技术与地理信息系统分别发挥其主要功能优势,实现动态监测工作效果的加强,其中遥感技术主要用于深度调研,并保证调研结果的真实性和可靠性,而地理信息系统的应用,则是依靠数据库对遥感技术所得出的工作结果进行分析,通过分类和制图后,成为各项土地管理工作的重要依靠,此外,地理信息系统还能够对图纸进行打印,或是以文件形式进行传输和共享。目前我国土地利用管理工作的实际应用方式,多以人机交互方法为主,对遥感图像进行解译,这种方式显然具有

较高的精确程度和工作效率，并且使用成本较少。

2.2 地理信息系统在土地利用管理中的应用

地理信息系统在土地利用管理中的应用，主要分为三方面，它们分别是应用于土地评价、应用于地籍管理和应用于土地定级的评估中。地理信息系统，能够对土地所在的区域进行划分，也能够按照土地功能进行科学评判。按照传统的方式，如果出发点不同，那么土地评价的项目也会存在差异。像有些是按照土地的潜在价值进行评价，有些是按照当前的可利用率进行评价。如此，对土地的评价过于片面^[4]。而地理信息系统在土地评价的应用，能够对土地进行科学的评价。我国行政管理最重要的手段就是地籍管理，以往的地籍测绘和地籍管理是以人工管理为主，缺乏从空间分析方面对地籍进行科学的管理和分析。而地理信息系统在地籍管理中的应用，能够实现对土地的信息化管理，较好地提高了管理效率。地理信息系统应用于土地定级的评估中，需要对图片进行扫描，让传统图片数字化，方便使用相关的软件对其修改，也利于建立数据库。修改后的图片，相关人员应该注意标注主要的信息数据，利用符号充分说明不同地区的地形地貌特征，并且说明道路状况。

2.3 土地资源的动态监管

在土地利用动态管理过程中，通过遥感技术以及地理信息系统的应用，能够实现对土地资源的有效利用和保护。在区域可持续性发展条件下，还需要对土地资源稳定性以及土地利用效率等因素进行综合性考虑，这也是保障生态系统稳定的关键因素。一般情况下土地资源在利用过程中会受到地理因素以及人为因素等多种外界因素的影响，为了促进土地资源的利用效率得到进一步提升，还需要在生态环境监测过程中充分发挥出动态监管的作用，促进土地资源的利用效果得到进一步提升。因为土地资源在使用过程中始终处于变化状态下，如果采用传统的静态调查方式，只能被动地了解土地的使用情况，其采集的地理信息还存在有一定的滞后性，也就难以满足土地利用管理工作的具体需求^[1]。

通过遥感技术以及地理信息系统的应用，可以对土地资源的利用情况进行准确有效地掌握，并且可以在第一时间对土地资源的利用变更情况及时掌握，在对土地利用变化率进行综合性分析和评估基础上，保障各项地理信息管理工作的有序开展。基于遥感以及地理信息系统下的土地使用动态监管系统，可以在第一时间获取土地资源的利用情况，为相关管理部门提供充足的管理依据。在进行土地的动态监测管理过程中，可以通过

多种空间分析技术来进行数据库内原始数据的处理跟计算工作，对于该区域内土地资源的变化情况起到良好的反映效果。

2.4 土地利用现状调查中的应用

土地利用现状调查是土地利用管理的核心工作内容，需要对国内各个区域当中土地的实际情况进行深入调研，并通过记录和储存后，构建土地调查数据库，以便于土地利用管理工作的有效开展。在传统土地更新调查工作开展当中，需要在任务目标确立后，进行准备工作和资料处理工作，以图纸方式在野外进行调绘，并人工记录土地利用现状，在回到室内后，进一步进行清绘、量算、上簿等工作流程，因此在这种工作模式之下，不仅工作周期较长，工作效率滞缓，而且由于人力资源和物力资源的大量投入，也会产生较高的调查成本和资源浪费情况发生，加之受到部分地区的气候因素影响，对于工作的开展也会造成一定阻碍，为了解决这种调查模式当中存在的问题，势必需要加速土地利用管理工作的改革创新，构建现代化的调查体系，因此新时期下的土地利用现状调查工作，更加强调对航空摄影、卫星遥感资料、地理信息系统、定位系统等新技术、新工艺的应用^[2]。遥感技术与地理信息系统在土地利用现状调查工作开展当中，遥感技术主要具有时效性的优势，因此可以对于已经建立土地利用数据库的地区，利用遥感正射影像图开展更新调查，并在地理信息系统当中，对影像图和原有数据图件进行套合，通过室内判读，提取并勾划出变化信息，作为更新调查外业工作底图，通过对野外实际情况的了解和比对进行确认，而针对于并未建立土地利用数据库的地区来说，则可以在进行室内判读后，参考土地详查图件，对未发生变化的界线和属性在底图当中进行展示和确认。

2.5 管理及显示数据

数据管理工作有着至关重要的作用，直接影响到数据及其数据应用的合理性。再加上土地测绘数据体量大，所以需借助GIS技术来强化数据管理。以往GIS技术的应用需要进行属性数据集与空间数据的分别管理，在管理效率与质量方面仍有待提升。而随着GIS技术的不断优化与升级，实现属性与空间数据一体化管理，并且在数据管理容量方面得到大幅度增长，为数据管理能力的提升提供保障。针对数据显示而言，基于GIS技术应用，实现地图中显示参考数据，避免在具体工作开展中因数据的整理与分析产生误差现象。借助此方式，实现数据精准度的提升，确保土地测绘整体工作开展效果达到预

期要求^[3]。

结语

总之，土地利用管理作为我国土地资源管理体系中的重要内容，其管理效果在一定程度上还会影响我国国民经济的发展。为了获得良好的土地利用管理效果，要求我国土地管理部门能够借助遥感技术以及地理信息系统等先进技术，实现对土地资源的动态管理，并且能够实现土地现状的有效调查，对于土地利用管理水平的提升也有着重要意义。

参考文献

- [1]张逸萱.土地动态监测中遥感与地理信息系统GIS的应用[J].城市地理, 2017(24): 133.
- [2]吴晓辉,李娜.遥感与地理信息系统在土地利用管理中的应用研究[J].住宅与房地产,2019(31).
- [3]周勇波.地理信息系统GIS在国土资源管理中的运用[J].工程技术研究,2018(07):92-93.
- [4]王学超.遥感与地理信息系统及其在土地利用管理中的应用[J].自然科学(文摘版), 2015(7): 73.