

# 测绘地理信息技术在城市土地资源管理中的应用

## The Application of Surveying and Mapping Geographic Information Technology in Urban Land Resource Management

班一鸣

Yiming Ban

内蒙古自治区自然资源保护与利用研究中心 中国·内蒙古 呼和浩特 010000

Inner Mongolia Autonomous Region Natural Resources Protection and Utilization Research Center, Hohhot, Inner Mongolia, 010000, China

**摘要:** 目前, 测绘地理信息技术已经广泛应用于城市土地资源管理工作中。论文通过分析测绘地理信息技术的内容, 深入了解测绘地理信息技术在城市土地资源管理中的应用, 希望给土地管理者提供一些帮助。

**Abstract:** Currently, surveying and mapping geographic information technology has been widely applied in urban land resource management. This paper analyzes the content of surveying and mapping geographic information technology, and deeply understands the application of surveying and mapping geographic information technology in urban land resource management, hoping to provide some help to land managers.

**关键词:** 测绘地理信息技术; 城市土地资源管理; 应用分析

**Keywords:** surveying and mapping geographic information technology; urban land resource management; application analysis

**DOI:** 10.12346/se.v5i3.9239

### 1 引言

在中国, 国土测绘是一个非常复杂和系统化的工作, 它在国土资源管理中扮演着重要的角色, 它的工作内容非常多, 技术性也非常强。对测绘工作提出了更高的要求。全国测绘事业对此有更高的需求。因此, 为保证国土资源的高效利用, 需要加大对国土资源的调查与管理。在国土经营中强化测绘技术的管理与研究。

### 2 测绘地理信息技术相关内容

测绘地理信息技术是一种将空间与感知信息有机地融合起来的测绘地理信息技术, 简称为“3S”。近年来, GIS 已成为获取地理信息资源的一种主要手段, 引起了越来越多人的重视<sup>[1]</sup>。遥感是一种利用机载设备采集有关地理环境的资料, 以满足测绘工作的需求, 遥感技术最大的特点, 就是可以迅速地测量地面物体, 并且可以在更大的范围内收集信息<sup>[2]</sup>。GPS 是一种全球定位系统, 它的主要功能是利用卫星

定位技术来提高陆地资源的精度。并且可以提高国土制图的工作效率, GIS 是一种地理资讯系统, 其以电脑软件来搜集、分析有关资料, 并以此为基础, 以提供精确的时序资讯。地理信息系统 (GIS) 作为一种新型的地理信息系统, 不但可以对数据进行分析, 还可以为国土资源管理工作提供支持。

当前, 由于科技的发展和进步, 使得测量技术也在持续地革新。当今测绘科技已发展到了高度信息化的现代科技水平。该课程涵盖了计算机科学和信息科学等多个领域的专业知识。在测绘技术的革新与革新中, 目前的测绘技术有三大类: 测绘专家系统, 遥感技术, 全球定位系统、数字测绘技术、GIS 等<sup>[3]</sup>。这五大技巧对于我们国家的主体, 意义的发展有着十分重大的影响, 因此在国内得到了普遍运用。当前, 对国土资源规划的认识还不够深入, 缺少对国土规划的科学认识, 也没有健全的规划体系, 致使国土规划中出现了许多问题。这不仅妨碍了我们对国土资源的管理, 增加了我们的宏观控制的困难, 而且还使得测绘技术与国土资源管理工作之

【作者简介】班一鸣 (1996-), 男, 蒙古族, 中国内蒙古赤峰人, 从事土地资源管理研究。

间的联系不清,无法将其有机地融合起来。这样,测绘技术就无法利用它的优点,更好地服务于国土资源管理。为此,要强化遥感影像技术在国土资源管理中的运用,构建一套科学、合理、完备的国土管理体系,使二者之间的联系更加紧密,使现代测绘的科技方法得以运用;使我们国家对土地进行了高效和合理的经营<sup>[4]</sup>。

### 3 当前中国主要的测绘技术种类以及特点

#### 3.1 全球定位系统

GPS是一种在最近几年开发出来的一种有计划的定位方法,它是利用了一种利用GPS进行地面状态的即时定位,以便更好地把握物体的位置。GPS是一套24小时不间断的GPS,它可以在24小时内对地上的目标进行精确监测,并且由于它的覆盖面积大,所能提供的情报也更为精确。GPS最初问世之时之所以受到人们的青睐,很大程度上是因为它能够提供24小时不间断的服务以及精确的信息定位。利用GPS技术,不仅可以使人民的生产更加便利,而且可以大幅提升地质测绘工作的质量。GPS是目前世界上使用最多的测绘方法之一,对国土资源的管理也发挥着巨大的作用<sup>[5]</sup>。

#### 3.2 地理信息系统

另外一种被普遍使用的制图方法,即地理信息系统技术,其核心是将自动与数字化技术进行有机融合,构建一个巨大的数据库,将所测的地理信息数据更为完整地展现出来。在此基础上,利用GIS技术进行空间信息的收集与组织,提高了空间信息的综合利用能力。在地理信息系统技术中,通过更好地运用信息技术,可以对国土资源进行高效管理,实时地掌握自然环境的真实状况,对目前的土地使用状况进行精确的反映,这也是目前的土地使用状况的一个重要特征,那就是它可以对土地资源将来的发展状况进行有效的预测。这样才能提高管理者的工作水平。而数字制图学与大地测绘则是将原始资料以影像的方式呈现。首先是对数据进行采集、整理、整理,并以图片的方式显示,这样可以为工作人员提供便利,让他们对国土资源状况有一个更为完整的了解;促进农村宅基地制度建设,促进农村宅基地的高效使用。

### 4 测绘地理信息技术在城市土地资源管理中的作用

#### 4.1 精准排查

随着城市的快速发展,各种建设项目层出不穷。这也给城市的管理带来了更大的困难,就当前的城市土地管理工作而言,与以往相比,已经发生了很大的变化。这就造成了城市用地的变化很难把握。在国土利用调查中,仅依赖传统的人工手段,不仅无法确保调查结果的精度,而且耗时耗力,严重制约了中国城市管理工作的高质高效发展。利用3S等测绘地理信息技术,可以快速获取精确的数据,实现对国土资源的动态监控;这样才能更好地掌握国土资源的动态变

化,为今后的城市经营打下坚实的基础<sup>[6]</sup>。

#### 4.2 科学规划

中国庞大的人口规模和土地供给的短缺,加之长期的城市化进程,造成了中国大部分城市土地的集约、高效利用,造成了土地资源的严重浪费。如果不能合理地利用这些资源,就会加剧土地资源短缺的问题,从而加剧因资源短缺而引发的社会冲突,这对城市可持续发展是不利的。因此,利用测绘地理学的方法,对城市进行精确的数据采集是十分必要的。充分利用数据和影像数据,摸清土地资源家底,并将其与人口和经济发展相结合,对其进行综合、合理的规划,并运用地理信息对规划进行有效执行和监督,从而提高城市的治理水平,推动土地资源的集约、节约利用。实现了城市的又快又绿,又高质量发展。

#### 4.3 合理界定

在城市的建设和管理过程中,土地的征用和规划是必不可少的。为此,在测绘地理信息技术的帮助下,将地形图实地测量技术与航空摄影测量技术相结合,获得高精度的大比例尺地形图,在高精度地形图的基础上,对用地的利用范围进行合理划分,明确各类用地的位置,准确计算拆迁补偿费用。缓解拆迁工程中的补偿矛盾,加快项目开工速度。与GPS精确定位技术相结合,精确界定建设过程中各类用地、设施建设路线,实现精确建设,减少各种风险<sup>[7]</sup>。

### 5 城市土地资源管理中测绘地理信息技术的运用策略分析

#### 5.1 在土地资源调查中的运用

中国是一个幅员广大、土地资源极其丰富的国家,其发展与管理要依赖于有效的国土调查成果。但是,土地的面积很大,在土地资源普查工作中存在着很大的困难,而且,集体土地的管理涉及到土地征收、土地登记,同时也包含了土地管理的研究与开发工作。在此基础上,提出了一种新的国土测量方法,即通过对国土资源的调查与分析,为国土资源管理部门提供必要的基础数据。此外,随着信息技术的迅速发展,各种先进的技术被引进到国土资源的调查和管理工作中,如遥感技术、GPS技术、高分辨率技术等,方便了国土资源的调查和管理,使用这些技术可以有效进行国土资源的调查、筛选和动态监测。为了提高国土资源调查工作的效率,论文提出了一种新的国土勘测方法。

#### 5.2 土地规划审批中的运用

国土规划的审核是国土资源发展管理部门的一项主要工作,运用国土勘测方法,可以根据国土计划图件的有关内容,收集足够的用地计划批准依据;合理安排用地用途,确保合理的用地用途。通过对中国国土资源现状的分析,提出了加强国土资源建设的对策建议。通过开展国土调查,可以更好地了解国土利用现状,合理制定国土计划,促进国土资源的可持续利用。运用高效的信息技术,充分发挥国土信息

数据库中的信息优势,并与GPS技术相结合;提高国土勘测的科技含量,使国土勘测工作更加精确,为国土监察机关提供了依据。一般的制度通常只注重土地调查,在土地发展的具体管理中,应当与土地登记、评估相结合,确保土地测绘资料的准确性。通过对国土测量的研究,构建一个完备的国土空间地理信息系统,为国土空间规划审批工作的开展,提高国土空间利用的质量,促进国土空间利用与国土空间一体化的发展。随着信息化的迅速发展,使中国的地籍信息系统能够较快地完成集成,从而更好地服务于农村国土资源的开发。

### 5.3 土地开发整理项目施工中的运用

建设单位应聘请专业测绘单位,向其提供精确的测绘资料,绘制控制点,在充分研究前期设计图纸的基础上,采用工程勘测放样的方式,进行后续的土地开发整理工作。在工程完工后,要经过严格的竣工验收,土地开发整理项目建设方要将项目竣工图纸提交给相关部门,图纸中的相关比例和内容都要与前期规划设计图相符。

### 5.4 土地开发使用过程中监管部门对测绘技术的运用

为了防止出现非法占用等现象,必须对其进行全方位的检查。同时,在进行国土管理的时候,也要运用卫星图像技术、正射影像技术等,来收集各种占地、用地的资料,例如占地时间、占地面积、占地面积等。在这个过程中,土地管理机构的工作重心就是信息系统的构建,通过土地测量技术来构建土地管理系统、地籍管理信息系统、土地数据库等,并对土地进行相关的考查和等价,使城乡一体化的进程得以规范,促进社会的良性发展。

## 6 城市土地资源管理发展措施

### 6.1 科学规划合理使用先进技术

从目前的情况来看,尽管有了新的发展机会,但人地矛盾依然存在。如何提高土地利用效率,提高城市治理水平,已成为当前的研究热点。因此,在城市经营过程中,要善于学习和借鉴先进的科技,才能有效地化解各种矛盾。例如,测绘地理信息技术,其运用可以加强对城市的行政管理;有较好的资料搜集和统计作用。测绘地理信息技术在城市建设中的运用,给城市管理工作带来了巨大的机遇。只有正确运用测绘信息技术,获取精确的数据,才能保证国土信息化的规范化,从而达到国土的定量化管理;解决目前困扰中国城市发展的问題。

### 6.2 持续投入保障测绘地理信息发展

从目前的国家总体形势来看,中国各个省市的测绘地理信息科技发展状况存在着很大的差距,在资金投入上也存在着很大的差距。在先进的地方,普通的测绘地理信息技术得到了很大的发展,城市的管理也比较先进,而在地形复杂和

经济不发达的地方,测绘地理信息技术的发展相对滞后。提高行政管理的信息化水平,是提高行政效能的根本,也将有力地推动中国的经济和社会发展。因此,应针对各地区的特点,制定科学的发展方向,增加对资本的投资,推动地理信息发展,提高其服务水平,推动其在实际中的运用,为各行各业带来效益。

### 6.3 加快实现管理数据共享

在传统的城市管理模式下,各个行政管理部门之间存在着“信息孤岛”,存在着信息不对称和信息交流不及时等问题,成为制约中国城市管理工作效率低下、效率低下的一个主要因素。要实现城市的精确动态管理和综合管控,就必须保证管理、基础数据信息的共享和业务的互通。因此,建立以“3S”为基础的网络化信息化平台,实现信息共享,是突破信息化屏障的重要途径;为解决当前中国城市管理中信息不对称的问题提供了依据。其中,遥感技术主要用于平台数据的获取和收集,GPS用于定位,以及GIS技术的研究开发和建设。

## 7 结语

综上所述,国土调查是国土资源管理工作的一个重要组成部分,它可以为国土资源管理部门提供更加真实、有效的数据,并对国土资源规划方案的科学性和有效性进行持续优化。这就要求有关部门要提高国土测量技术水平,持续引进更先进的测绘技术,确保国土资源开发管理工作有条不紊,为国家国土资源的高效利用提供保障。

## 参考文献

- [1] 杨莎莎.浅谈测绘地理信息技术在城市土地资源管理中的应用与发展[J].科技风,2020(3):25.
- [2] 刘红艳.浅谈测绘地理信息技术在城市土地资源管理中的应用与发展[J].建筑工程技术与设计,2020(7):3085.
- [3] 王学军.测绘地理信息技术在城市土地资源管理中的应用阐述[J].建筑工程技术与设计,2020(7):321.
- [4] 朱道林,张嘉庆,代亚婷,等.2022年土地科学研究重点进展评述及2023年展望——土地管理分报告[J].中国土地科学,2023,37(2):113-123.
- [5] 朱芮,盖伦·纽曼,韩成勋,等.利用适应性工具包评估绿色基础设施在减少暴雨径流和污染负荷方面的效用——以美国得克萨斯州加利纳帕克市为例[J].景观设计学(中英文),2023,11(2):72-87.
- [6] 张松景,韩喜峰,陈志辉.无人机航空遥感技术在土地勘测定界中的应用研究[J].中国住宅设施,2023(6):113-115.
- [7] 李贺男.浅谈测绘地理信息技术在城市土地资源管理中的应用与发展[J].商品与质量,2020(31):104.