

# Analysis on the Application of Surveying and Mapping Geographic Information Technology in Urban Land Planning and Management

Jian Chen

Nanning Survey and Design Institute Group Co., Ltd., Nanning, Guangxi, 530000, China

## Abstract

Due to the continuous acceleration of the urbanization process, the importance of urban land planning is constantly improving. The land use development strategy should be determined, and the land use structure should be clarified, and even the allocation of land resources should be rationally optimized to provide a guarantee for economic development and ecological construction. In order to achieve such a purpose, it is necessary to ensure the rationality of land planning and management. Therefore, the rationalization of surveying and mapping geographic information technology, so as to ensure the accuracy of land survey, and then provide a guarantee for the rational use of land resources.

## Keywords

surveying and mapping geographic information technology; urban land; planning and management; application

## 试析测绘地理信息技术在城市土地规划和管理中的应用

陈剑

南宁市勘测设计院集团有限公司, 中国·广西 南宁 530000

## 摘要

由于城镇化进程的持续加快,城市土地规划的重要性不断提升。对土地利用发展战略进行确定,并对土地利用结构进行明确,甚至要合理优化配置土地资源。为经济发展和生态建设提供保障。想要到达这样的目的,则要保证土地规划管理的合理性。因此,要对测绘地理信息技术进行合理化运用,以此来保证土地勘察的精准性,进而为土地资源的合理运用提供保障。

## 关键词

测绘地理信息技术;城市土地;规划管理;应用

## 1 引言

科技水平的提升,使得测绘地理信息技术应运而生。该技术应用到土地规划管理之中,可以对土地基本状况进行全面掌握的同时,充分发挥出土地资源的价值,从而为土地资源的管理和利用奠定基础保障。论文对该技术在土地规划管理中的应用开展探究。

## 2 土地规划和管理的基本内容

### 2.1 土地规划内容

土地规划指的是在相关区域范围内,根据国家政策或社会经济发展情况,以科学、合理地安排或布局土地开发、应用以及治理等问题,以此来使城乡规划和社会发展需求保

持有效的关联性,从而使合理化布局城乡发展得以实现,进而能够合理、高效地利用土地资源<sup>[1]</sup>。

### 2.2 土地管理内容

在开展土地管理工作时,涉及的内容不单单包括土地所有权和使用权,还将土地保护或建设等内容涵盖其中。在具体的管理过程中,应该与政府提出的政策相结合,以此来更加科学地控制和管理土地资源。与此同时,能够对管理过程中相辅相成的特点进行全面凸显,进而为后续土地使用工作的开展提供基础保障。

## 3 测绘地理信息技术在城市土地规划和管理中的作用

### 3.1 精准排查,全面掌握土地资源状况

全面分析城市土地状况可知,其具备集约化以及多元化的特点。伴随着城市进程的不断加快,土地利用格局则会发生巨变,全面、精准地掌握城市土地资源状况成为首要任

【作者简介】陈剑(1998-),男,中国湖南宁远人,本科,助理工程师,从事测绘与地理信息研究。

务。对传统土地调查方法来讲,通常以人工方式为主,这样具有明显的粗放性,导致精准性相对偏低,同时无法和集约化需求保持一致。因此,全新形式的测绘技术应运而生,这种技术不单单能够对测定区域的土地资源状况进行高效精准的测量,而且能够快速成像,确保直观呈现以及动态监测得以形成,进而能够对测定区域的土地资源进行实时精准把控<sup>[2]</sup>。

### 3.2 科学规划,实现土地资源价值

中国土地资源的特征之一为人均占有量偏低,由于城镇化建设速度的不断加快,对土地也提出更好的需求,所以要对土地资源进行科学有效的规划,测绘地理信息技术在其中扮演重要的角色。该技术全面规划土地区域位置、布局以及价值等,并要对相关的土地信息以及图像资料进行测绘收集与处理,以此来构建土地资源分布模型,进而保证土地资源价值能够得到充分利用。

### 3.3 依据执法,利于土地科学管理

在土地利用过程中,依然存在一定的违法现象,如非法占用耕地、擅自变更土地性质等。与此同时,在进行土地执法时,由于存在信息不对称现象,致使问题难以被发现和解决。因此,要对测绘地理信息技术进行应用,以此来使相关问题得到妥善解决,从而确保土地得到科学有效的管理。首先,通过该技术能够对土地资源以及使用状况进行精准排查,有利于掌握土地开发利用的实际状况。其次,在GIS以及RS等技术辅助下,可以使土地动态监管和巡查得以实现<sup>[3]</sup>。最后,凭借信息技术,能够对相关的数据或档案进行有效保存,这样在进行监控时,可以为土地执法提供依据,确保土地得到科学管理。

### 3.4 合理定界,促进土地精准勘察

城镇化建设过程中,土地勘察定界是土地征收以及规划利用的基础前提,所以要对土地使用范围进行明确,并清晰界定土地位置。测绘地理信息技术在GPS或RTK等技术基础上,确保精准定位得以实现,同时在航拍等技术的辅助下,有利于土地范围的清晰界定,从而来对土地特点以及土地面积等进行精准获取,进而为后续的使用以及管理提供参考依据。

## 4 测绘地理信息技术在城市土地规划和管理中的应用

### 4.1 遥感技术的应用

对测绘地理信息技术来讲,其中最重要的构成技术之一为遥感技术。利用遥感技术对土地资源进行测绘和数据收集时,不仅仅可以使远距离目标测绘得以实现,也可以在不直接接触目标的前提下完成测绘。一般情况下,该技术的应用过程中,优势体现在探测范围较为广泛、成像速率更快等方面,这样可以对高精度遥感影像进行应用,从而为城市土地规划和管理提供依据。另外,该技术在应用过程中,会

对航天卫星图片等进行收集,并对数据处理技术进行整合,以此来对产品使用性能进行明确,使底图信息和专题图片制作的高效合理性得到保障。除此之外,在对多元数据进行使用时,可以对待测土地资源的状态或相关信息进行科学分析,并对土地空间变化特点和发展规律进行明确。这样在开展土壤或环境等方面监测工作时,可以为这些监测工作提供相关参数或影像依据。

### 4.2 地理信息系统的应用

地理信息技术可以对环境内空间特征实施精准的信息查询、输入以及运算等操作,将该技术应用到城市土地规划和管理中,也主要是对动态查询功能进行应用。一方面,该技术是土地信息相关数据存储的主要方式之一;另一方面,该技术的空间分析能力以及计算能力相对突出,可以更加科学专业的展示区域内地理信息,从而为土地规划管理决策的制定提供相关的参考依据。换言之,地理信息系统在土地规划管理中存在重大意义,具体体现在以下方面:第一,地理信息系统是土地资源利用现状等信息集成体,将不同类型的土地资源种类按照不同的归属方案来进行合并整合,有利于土地资源信息综合利用率的有效提升。同时能够对资料的综合分析进行不断加强。第二,该系统将计算机当成基础平台,来对科学完善的土地规划信息数据库进行全面构建,这样在对各类土地规划信息开展查询时,会大幅度提升相关的便利性,甚至可以使土地规划信息数据的利用率显著提升<sup>[4]</sup>。

### 4.3 3S技术的集成应用

在城市土地规划管理中,3S技术的使用频率相对较高。利用该技术能够对土地的所有权、使用权以及土地规划建设等方面工作实施有效保护,并可以在建设用地管理中直接应用该技术。规划土地所有权以及使用权时,可以对3S技术进行集成应用。这样不仅可以使不同测绘技术的功能和优势得到充分发挥,而且能够推动土地测绘工作的高效开展,甚至能够和航测技术相结合,来对数据底图信息进行全面获取,从而为土地测绘信息的精准性提供保障。在开展土地规划设计工作时,将遥感技术和全球定位技术融合应用,以此来使野外作业的工作量明显降低,甚至可以保证数据收集的科学性和精准性。除此之外,该系统能够对空间分析工具实施科学运用,来对不同的坡度以及坡向开展全面调控,确保土地空间精准测量和分析工作得以实现,进而为后续的土地资源规划管理工作提供重要数据支撑。

### 4.4 全球定位系统的应用

在开展土地规划管理工作时,全球定位系统(GPS)起到的作用是提供精准空间信息。该系统在应用的过程中,一共要经历三个流程,第一是利用GPS系统来对高精度土地信息进行输出,第二是对载波相位分叉技术进行应用,以此来精准定位相应的目标,第三是根据信息测量和定位技术,来更好地绘制相应的土地环境,这样不仅可以使输出的精准度明显提升,而且各个位置的精准地理信息也可以为土

地规划提供参考依据<sup>[5]</sup>。该系统在应用的过程中具有较大的优势,具体的优势体现在以下方面:其一,由于北斗系统的不断应用,能够使中国的GPS定位系统得到明显提升,以此来不断提升测量数据的精准性,从而为土地资源绘制和规划管理奠定良好基础。其二,GPS测量设备的体积不断减小,便于工作人员携带,以此来提升土地测绘工作的便捷性和稳定性。

## 5 测绘地理信息技术在城市土地规划和管理中的应用建议

### 5.1 科学有序规划

从土地资源管理的层面来讲,人地之间的矛盾无法得到彻底消除,在开展土地规划管理工作时,如何处理该问题会对社会经济发展产生重要的影响。土地资源规划管理工作的复杂性相对较高,并一直处于动态化状态。当使用传统测绘方式时,无法获取良好的效果,所以要采用先进的测绘地理信息技术。比如在土地资源规划管理工作中,GPS以及RS技术都具有良好的应用性,并为土地调查以及勘察等工作提供便利性。与此同时,该技术能够为土地资源规划管理提供检测依据,保证土地基础信息的精准性。凭借技术模型来妥善完成规划处理,从而为土地资源规划管理提供重要的分析支撑。

### 5.2 持续合理投入

当前,各个地方对测绘地理信息技术的重视程度不同,相应的投入也大不相同。部分地区的区域发展相对缓慢,导致该技术的应用推广受到一定的限制。因此,人们要对该技术加强重视,政府要对该方面的投入力度不断增大,以此来对测绘地理信息技术的发展提供一定的助力。另外,要对产学研的有效合作力度不断加强,确保该技术得到合理化运用。尽量使研究成果只存在于论文或专著中的现象得到避免,保证研究成果的市场化,从而在实践中获得有效运用。除此之外,要对相关人才进行重点培养,来构建高素质的人才队伍。产业发展过程中,人才的重要性不言而喻,即人才是技术转变得以实现的动力。因此,要对人才进行重点培养,可以开展不定期的教育培训。同时也可以对人才进行吸纳或引进,来有效激发内在动力,以此来更好地夯实基础。

### 5.3 科学管理实现具体规划操作

相对于土地管理,前提的土地规划也十分重要。对计划进行全面有效管理,对后期测量工作具有较大的影响,这也是整体技术的主要要点。因此,在开展科学管理时,应该在原有土地模式的前提下,来开展合理规划工作,有利于满足实际工作需求。由于科学技术一直处于不断进步的状态,使得测绘涉及的数据信息也不断增多,所以要保证工作的细致性和认真性,并完成合理化的归纳和管理。在正式开展工作前,全面收集相关的土地管理信息,并对收集的信息进行归纳整理,甚至通过科学技术来实施深化分析,有利于保证

数据的科学精准性,从而保证数据的性能得到有效提升。与此同时,伴随着获取信息的不断增加,对土地规划整体要求也不断提升,这更加有利于土地管理工作,甚至可以和地质属性相一致,继而大幅度提升土地利用效率和质量。除此之外,在土地规划管理过程中,前期工作的妥善完成,可以为后期实际使用效率产生直接影响,所以应该综合向英雄相关技术,保证测绘地理信息技术一直保持良好的水平。

### 5.4 实时监测动态变化

在开展土地规划工作时,可以对RS技术进行全面应用,以此来对土地所产生的变化进行全面掌握。另外,在获取土地信息数据时,应该对这些信息开展全面深入分析,有利于明确土地的动态信息。在该过程中,科学、合理地规划GIS技术,使得该技术的数字化特征得到确保。这样可以使土地规划数据库得到及时更新,还能够科学掌握土地规划目标的实际信息,甚至在相关要求下,来对相应的数据图进行绘制。除此之外,利用GPS技术在土地动态因素中定位相关构建物,测绘人员利用对应的比例尺,来对土地信息实施缩小操作,进而保证相关图纸被有效绘制完成。

### 5.5 保证信息数据的实时共享

目前,信息收集和处理成为土地资源规划管理中的难点之一,尤其还在传统管理模式下,信息不对称更加明显。因此,要在测绘地理信息技术的辅助下,对测绘大数据进行全面发展,甚至要构建大数据平台,该平台涵盖信息收集、处理和共享,以此来确保信息不对称现象得到妥善处理。因此,应该对测绘地理信息技术的发展加强重视,并对信息鸿沟现象进行破除,尽量使信息共享得以实现,以此来保证土地资源规划管理的精准性和动态化,进而更好地为土地资源规划管理提供服务。

## 6 结语

综上,在开展土地规划管理工作时,将测绘地理信息技术引入其中具有重要意义。不单单可以明确土地实际地理环境,还能够获取精准信息,为土地规划和管理提供参考依据,保证土地资源得到合理开发利用。因此,要对该技术在土地规划管理中的应用展开深入探究。

### 参考文献

- [1] 王俊. 测绘地理信息技术在城市土地规划和管理中的应用探讨[J]. 地下水, 2022, 44(4): 130-131.
- [2] 李景鑫. 评价测绘地理信息技术在土地规划管理领域的应用[J]. 数字技术与应用, 2021, 39(9): 71-73.
- [3] 张人安. 测绘地理信息技术在土地规划管理领域的应用探析[J]. 世界有色金属, 2020(10): 297-298.
- [4] 吴珊. 测绘地理信息技术在土地规划管理领域的应用研究[J]. 湖北农机化, 2019(16): 56.
- [5] 丁佳男. 测绘地理信息技术在城市土地规划和管理中的应用研究[J]. 住宅与房地产, 2019(6): 206.