

Analysis of the Role and Application Strategy of Surveying and Mapping Geographic Information Technology in Land Planning and Management

Xianghai Xi

Zhengyuan Geographic Information Group Co., Ltd., Beijing, 101399, China

Abstract

As more and more land resources are applied to urban construction, the number of available land resources in the city is becoming less and less. Although land development plays an extremely important role in promoting urban economic development, it also increases the difficulty of land planning and management in China. Surveying and mapping geographic information technology is a modern surveying and mapping technology advancing with The Times, which has a broad application prospect in land planning and management. This paper first expounds the application role of surveying and mapping geographic information technology in land planning management, and then puts forward the strategy of applying surveying and mapping geographic information technology to land planning management, aiming to improve the quality of land planning management in China by keeping pace with The Times.

Keywords

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

测绘地理信息技术在土地规划管理中的作用及应用策略分析

袭祥海

正元地理信息集团股份有限公司, 中国·北京 101399

摘要

在越来越多的土地资源应用到城市建设当中的同时, 城市当中的可利用土地资源数量也越来越少。虽然土地开发在促进城市经济发展方面发挥着极为重要的作用, 但是也增大了中国土地规划管理的工作难度。测绘地理信息技术是一种与时俱进的现代化测绘技术, 其在土地规划管理中有着广阔的应用前景。论文首先阐述了测绘地理信息技术在土地规划管理中的应用作用, 然后又提出了将测绘地理信息技术应用到土地规划管理工作中的策略, 旨在借助与时俱进的手段, 提高中国土地规划管理工作质量。

关键词

土地规划管理; 测绘地理信息技术; 作用; 应用

1 引言

近几年来, 中国的土地资源开发建设水平不断提升, 甚至已经领先世界上的大多数国家。虽然各类建筑工程、公共工程以及环境改造工程的施工建设, 为人们的日常生活与工作提供了极大的便利, 但是土地资源的不合理应用问题也逐渐暴露出来, 甚至已经反过来对城市建设与城市经济发展产生了制约。在这种情况下, 越来越多的专家和学者开始探索更为有效的土地资源开发利用方式。在这一过程中, 测绘地理信息技术的应用成为这些专家学者研究的重点。将这一

技术应用到土地规划管理工作中, 能够提高土地资源规划、开发与利用的科学合理性, 减少土地资源不合理开发利用等问题的出现几率。但是, 如何将这一技术应用到土地规划管理工作中, 是一个值得思考的问题。

2 土地规划管理与测绘地理信息技术的相关概述

2.1 土地规划管理工作内容

2.1.1 土地规划工作内容

所谓土地规划, 指的是在某一区域内, 在国家相关政策的指导下, 结合中国社会经济发展现状与趋势, 对土地资源进行开发利用, 解决土地资源乡村问题, 优化土地资源布局的工作。做好土地规划工作, 不仅可以加快中国城乡土地资源的规划工作进度, 还可以提升土地规划与社会经济发展趋势的协调性, 确保土地资源的开发利用价值能够得到充分

【作者简介】袭祥海(1984-), 男, 中国山东潍坊人, 硕士, 工程师, 从事“多测合一”、规划编制、倾斜摄影及实景三维建模等研究。

的发挥。

2.1.2 土地管理工作内容

土地管理工作，主要围绕土地资源的所有权与使用权展开。主要包含两方面的内容：第一土地资源的保护；第二土地资源的规划^[1]。在具体的土地管理工作中，不仅需要与政府部门进行密切的沟通和交流，将政府部门制定的各项政策方针落实到位，还需要加强土地资源的整理与管理，确保土地管理工作的效能能够得到最大程度的发挥，土地资源能够正常使用。

2.2 测绘地理信息技术

所谓测绘地理信息技术，其实就是利用计算机信息系统对地理表面空间上的地理数据进行一系列操作的技术^[2]。在测绘地理信息技术的应用过程中，常用的计算机信息技术主要包含以下三种：第一遥感技术；第二全球定位技术；第三地理信息技术。这三种技术的功能与组成如表1所示。这三种技术之间的关系如图1所示。测绘地理信息技术被广泛地应用到了土地规划管理工作当中，并通过地理信息的收集、土地资源所处位置的确定以及土地资源使用要求的分配，提高了相关区域内土地资源规划管理的科学合理性。

表1 地理信息技术的主要功能与组成

地理信息技术	主要的功能	主要组成部分
遥感	对地表物体进行远距离的感知，获取信息	卫星(飞机)、传感器、地面接收站
全球定位系统	导航、定位	GPS 卫星星座 GPS 信号接收机、地面监控系统
地理信息系统	对地理空间数据进行输入、管理、分析和表达	计算机系统

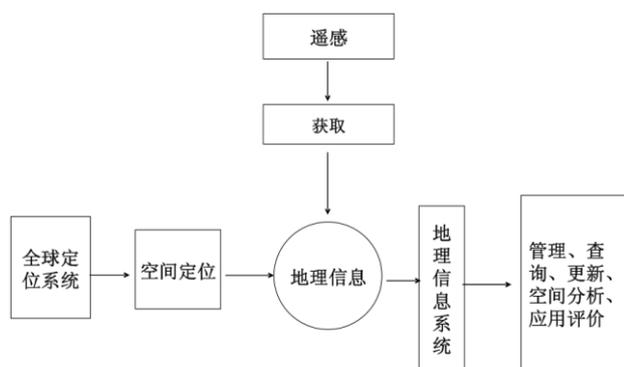


图1 三种地理信息技术之间的关系

2.3 测绘地理信息技术在土地规划管理中的作用

在城市化建设当中，需要全方位地了解和把握土地资源的地理环境情况。为了更好地推进城市化建设进程，需要对规划区域内的土地资源地理信息进行研究和分析。而这一过程，就需要使用到测绘地理信息技术。一方面，测绘地理信息技术的应用，可以使土地规划工作的科学合理性得到持续的提高，通过各种精确性土地测绘信息的提供，来帮助工作人员更好地进行土地资源的规划与管理。另一方面，测绘

地理信息技术的应用，还可以保证各类地理信息收集的全面性与准确性，从数据层面提高土地资源开发利用的合理性与科学性。

3 土地规划管理中常用的测绘地理信息技术类型

3.1 遥感技术

在土地规划管理工作中，遥感技术的主要作用主要体现在三方面：地理信息的测量、地理信息的分析、地理信息的判定。与其他技术的应用相比，遥感技术在数据信息测量中的应用，表现出了三大优势：测量范围广、成像效率高、不需要与目标物接触即可完成数据信息的收集。遥感技术的应用，在实时监控类的土地资源管理工作中有着广泛的应用^[3]。应用过程主要包含以下三个步骤：第一步，利用遥感手段，提供航片和位片，然后再通过数据处理，生成抽象的4D产品，将地图与专业图件结合在一起，完成后续的制作转化。第二步，采用动态化的方式检测土地资源现状，并将土地资源的变化呈现出动态化效果。第三步，对遥感信息中的土地环境信息加以利用，将土壤、空气污染以及气流等因素的实际情况进行及时的检测。分析遥感技术应用广泛的原因，主要与以下两方面因素有关：其一，这一技术的应用，不仅能够对目标区域内的土地资源信息进行获取，还可以保证这些数据信息获取的全面性、丰富性与高效性。其二，这一技术还能够与现代化计算机技术进行融合应用，在专门的土地规划系统平台上，进行相关数据库的构建，进而为工作人员调取查阅土地规划信息提供便利。

3.2 全球定位系统

全球定位系统的应用，可以将更多更精准的空间信息内容提供给土地规划管理工作人员。全球定位系统的应用，主要包含以下三个步骤：第一步，利用全球定位系统，获取土地勘察数据信息，并保证数据信息的精确度与有效性。第二步，利用载波相位分叉技术，精准地定位测绘区域的目标，并做好相应的分类工作。第三步，利用高精度的信息测量与定位技术，加强土地环境的测量与控制。这样，不仅保证各类数据信息获取的精确性与有效性，还可以对不同地理位置的数据信息进行有效的获取，从数据层面支持土地规划工作的开展^[4]。分析全球定位系统应用广泛的原因，主要与以下两方面因素有关：其一，在北斗系统的支持下，全球定位系统的应用功能进一步提高。土地资源的测量精确度更高，后期土地资源测绘与规划工作的开展也更有保证。其二，与其他技术应用相比，全球定位系统应用中使用的测量设备体积小，重量更轻，工作人员懈怠更加方便。

3.3 地理信息系统

在土地规划管理工作中，地理信息系统的应用，能够全方位地收集和查询与目标区域有关的各类数据信息，并将这些数据信息实时输入系统当中。地理信息系统的应用，主

要体现在对土地资源的动态化查询方面。一方面,这一技术是中国现阶段最主要的一种土地信息存储方式和土地信息使用方式。另一方面,这一技术具有较强的空间分析能力和计算能力,能够对目标区域内的地理信息进行专业性计算,进而为土地资源规划决策的制定提供有力支持。地理信息系统应用广泛的原因,主要与以下两方面因素有关:其一,这一技术能够对与土地资源利用有关的数据信息进行高度集成,按照不同的归属方案,对不同类型的土地资源进行归并,进而使土地信息资源的综合利用效率与综合分析能力得到提高。其二,这一技术可以在计算机系统的基础上,进行土地规划信息数据库的构建,进而帮助工作人员更好地进行各类土地规划信息的查阅与利用。

4 测绘地理信息技术在土地规划管理中的具体应用

4.1 测绘地理信息技术在土地所有权与使用权划分中的应用

对遥感技术和全球定位系统进行综合应用,可以保证土地资源定位与目标勘界的准确性,为区域规划与精准定位打好基础。这样一来,土地资源的划分与管理精确度也能够得到明显的提高^[5]。另外,对地理信息系统加以利用,不仅可以对地理信息数据进行分析、整合、处理和统计,还可以以土地调查权属为参考,提高土地资源管理的信息化水平,为中国不动产信息的登记与管理打好基础。

4.2 测绘地理信息技术在土地资源勘察中的应用

在测绘地理信息技术的应用下,虽然户外勘察,这种传统的工作模式已经取消,但是勘察人员对于土地规划的信息变动情况却有了一个更加全面而及时的把握。另外,这一技术的应用,还可以提升土地资源的协调利用水平,通过从经济、人文以及环境等角度,对土地资源的勘察方案进行优化调整,提高土地资源勘察工作的科学合理性。

4.3 测绘地理信息技术在土地规划设计中的应用

对测绘地理信息技术进行合理的应用,不仅可以帮助

勘察人员减少户外勘察工作量,还可以直接利用计算机系统,对收集到的地理数据信息进行科学合理的统计分析与评价,并结合土地的规划管理工作趋势,对土地资源利用的适宜性与合理性作出评价,进而帮助规划人员更好地进行相关材料的编制,为土地资源规划设计的科学合理性提供保证。

4.4 测绘地理信息技术在地方主管部门监督管理中的应用

土地资源的开发与利用是一项动态变化的工作。对测绘地理信息技术进行合理的应用,不仅可以对土地资源进行动态化监测,还可以通过相关数据信息的共享,及时发现土地资源违规使用现象,通过信息化的土地资源管理方式,提高土地资源监督管理的有效性与全面性。

5 结语

综上所述,以遥感技术、地理信息系统和全球定位系统为代表的测绘地理信息技术,已经在土地规划管理工作中得到广泛应用。尤其是在土地所有权与使用权划分、土地资源勘察、土地规划设计以及地方主管部门监督管理中,测绘地理信息技术的应用发挥着极为重要的作用。在我国城市化进程不断推进的形势下,只有深入研究测绘地理信息技术,深入挖掘这一技术在土地规划管理工作中的应用潜力,并结合时代的手段加强这一技术的应用,才能够持续提高土地规划管理工作质量。

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] 何蓬.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].智能建筑与工程机械,2020,2(12):91-92.
- [3] 毛建国,程亮.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].电脑爱好者(校园版),2020(21):377-378.
- [4] 罗红线.测绘地理信息技术在土地规划管理工作中的具体运用思考[J].测绘与地质,2022,40(10).
- [5] 陈剑.试析测绘地理信息技术在城市土地规划和管理中的应用[J].测绘与地质,2022,4(6).