

Research on the Application Measures of Surveying and Mapping Geographic Information Technology in Urban Land Planning

Jun Ke Fen Zhang Xiaofang Jia

Shaanxi Huayuan Resources Survey, Planning and Design Co., Ltd., Xi'an, Shaanxi, 710000, China

Abstract

The rapid development of urbanization makes the requirements for urban land planning constantly increasing. How to ensure the scientific nature and rationality of urban land planning scheme is the core problem to be solved urgently. As the central tool of modern urban management, surveying and mapping geographic information technology has been widely accepted in urban land planning, and has become the key guarantee of scientific and accurate planning. How to strengthen the modernization development of our country with the help of advanced surveying and mapping geographic information technology has become an urgent task to deal with. This paper deeply analyzes the core application scope and application measures of surveying and mapping geographic information technology in urban land planning, aiming to provide solid scientific support and technical help for the future urban soil planning.

Keywords

surveying and mapping geographic information technology; urban land planning; remote sensing technology

测绘地理信息技术在城市土地规划中的应用措施研究

柯俊 张芬 贾小芳

陕西华源资源调查规划设计有限公司, 中国·陕西 西安 710000

摘要

城市化的飞速发展使得对城市土地规划的要求不断增高, 如何确保城市土地规划方案的科学性与合理性是目前亟待解决的核心问题。测绘地理信息技术作为现代城市管理的中心工具, 目前已在城市土地规划中得到了广泛的接受, 成为实现科学而精准规划的关键保障。如何借助先进的测绘地理信息技术来加强我们国家的现代化发展, 已经转变为当前迫切需要应对的课题。论文深入分析了测绘地理信息技术在城市土地规划中的核心应用范围和应用措施, 旨在为未来的城市土地规划提供稳固的科学支撑和技术帮助。

关键词

测绘地理信息技术; 城市土地规划; 遥感技术

1 引言

在中国, 大多数城市已经成功构建了完善的地理信息技术系统, 然而测绘地理信息技术在城市土地的规划中还面临着例如数据融合难度、技术实践经验的缺失以及规划管理架构的不完善等多重挑战。因此, 迫切需要探索更为高端的技术手段来协助解决上述问题。论文旨在对测绘地理信息技术在城市土地规划领域的真实使用情况有所深化的了解, 为未来城市土地规划技术应用提供了宝贵的参考材料和方向性指导。

【作者简介】柯俊(1986-), 男, 中国陕西安康人, 本科, 工程师, 从事国土空间规划、年度变更调查、不动产测绘、土地整治研究。

2 测绘地理信息技术在城市土地规划中的应用领域

2.1 土地资源调查与评估

土地资源调查是土地规划的关键所在, 这涵盖了对土地的现状、资源如何分布、使用模式及其质量的深层次分析。土地资源的详细研究有助于推动国土资源信息化的快速发展。传统土地勘查的方法主要依靠手工测量、实地考察和数据记录。然而, 这些方法在效率、精确性以及研究范围上存在一定的不足。这些明显的缺陷不仅严重阻碍了土地资源管理工作的进行, 还降低了国土部门在整个经济增长过程中的重要地位。随着科技日新月异, 测绘地理信息技术(包括遥感、GIS和GPS等先进技术)在土地资源调查中的广泛使用为这项任务提供了坚实的技术基础, 从而让土地资源的探

查更为高效、全面和精准。

历来，土地资源的勘查主要依靠手动测量与现场考察两种方法，这两种方式的覆盖面和准确率常常受到众多因素所限制。随着遥感技术日益进步且广泛应用，利用遥感影像数据进行土地资源的勘查已逐渐演变为一个创新方法。譬如说，在偏远或者是大范围地域中，手工测量活动不仅消耗了大量时间和人力资源，而且在复杂的地形环境中保持准确测量几乎是不可能的。随着社会经济的不断进步，人们对国土资源的需求也日益增加。传统的研究方法已不再满足现有的需求，因此，利用遥感技术进行土地资源的研究和调查已成为一个普遍的发展趋势。受到技术能力的限制，一些传统土地调研方法往往不能及时适应土地的即时演变，这可能会导致土地资源信息更新延迟，从而影响到土地规划和管理的准确性和效率。

由于测绘地理信息技术，尤其是遥感技术得到普遍应用，土地资源的全方位调研和实时监控功能现已变得更加高效且精确。土地信息测绘如图1所示。



图1 土地信息测绘

2.2 土地利用效率优化与资源配置

随着社会经济的快速增长和城市化的速度加快，土地の利用效率在促进经济发展和社会向前发展方面的重要性日益凸显。测绘地理信息技术在提升土地利用水平并合理配置资源上，具有巨大且不容忽视的价值。通过地理信息测绘的技术手段，我们可以对城市土地利用的不同方式进行深入研究，并对特定的功能区域实施优化。地理信息系统拥有优越的数据处理和存储能力、空间信息的处理和分析能力及地图的制作功能，因此在土地规划领域中得到了广泛应用。借助GIS系统的强大空间解析功能，我们可以识别出不同土地使用场合的空间布局，并据此依据这些信息进行更为细致的优化和调节。这一分析手法有助于增强城市布局任务的科学与合理性，以推动城市发展的加速。例如，在对城市内的住宅、商务区域、工业地带和绿化地带等功能区进行空间布局的细致研究后，可以显著地提高土地的再利用效益，从而规避城市快速扩建与不同功能区之间可能产生的矛盾和冲突。借助地理信息系统的视觉特质，城市规划专家也能

更直接、明了地掌握城市规划的具体状况^[1]。测绘的技巧不仅能帮助城市规划专家找到合适的功能地带，还能够城市建设过程中为资源进行合理配置，从而确保城市长远的稳定增长。测绘地理信息技术不仅显著提高了土地利用的经济回报，还为生态环境保护创造了必要的技术基础。通过运用尖端的科技工具，成功实施了土地信息的获取、处置、分析和运用，这些都能够显著减少对环境的威胁并推动社会经济走向可持续的发展道路。借助于遥感科技与GIS工具，策划团队可以实时跟踪城市的绿色空间、湿地、森林等生态资源的变化，并基于所得到的数据做出明智的调整。随着我国城市化速度的快速提升，城市建设的规模也在逐渐扩大，这一过程也导致环境污染问题愈发严重。在城市土地规划的实施阶段中，如何在开发项目与土地保护项目之间达到平衡已经变得尤为迫切。测绘技术为城市规划专家提供了精确的空间数据。这不仅帮助他们科学评估土地开发的可行性，还可以评估其对环境的潜在影响。这样做既可以实现土地利用的双重价值，也可以确保生态环境得到双重保护。在城市规划阶段，生态环境的维护往往被置于次要位置，这种做法在城市扩张时，像绿化带和湿地这种至关重要的生态结构受到了伤害。为了确保城市的规划建设与自然生态环境之间的和谐共生，规划管理机构需要加强对城市生态敏感区域的监控，并制定特定的策略进行应对。测绘技术助力规划师们准确地鉴别生态敏感区域，并通过遥感图像与GIS手段监控生态环境，这样可以实时检测到生态的变动，防止对宝贵的生态资源进行无节制的使用。采用空间分析和地形测绘的方法，决策者有更为科学的方式将生态保护区与城市发展区分隔开来，确保在城市发展中，生态环境得到充分的维护。广州国土空间规划现状如图2所示。

3 测绘地理信息技术应用中的技术措施

3.1 遥感技术在土地规划中的应用

获取高清遥感图像数据是遥感科技不可或缺的一环，这些数值资料能向我们提供详尽的地理特征数据，以清楚地呈现地表的物理形位。因此，在城市设计中采用遥感技术变得尤为关键。随着遥感卫星与无人机技术的不断升级和发展，目前可以得到的遥感图像分辨能力逐渐增强，其精确性甚至能够达到亚米级水平，这一进步为城市土地规划提供了更多精细的数据依据。此外，遥感影像成为城市规划活动中不可或缺的重要信息来源，为各相关机构作出决策提供有力的支持。例如，遥感图像可以帮助规划专家更准确地掌握土地的使用情况，评估土地的质量，并对土地的各种功能进行分类及辨识。遥感图像也提供了一种直观与高效的信息传递手段，可以帮助做出更为明智的城市规划与决策。在土地规划方面，深度分析遥感图像能帮助我们掌握土地的关键属性，如地貌、生态和建筑结构等，这将能为政策制定者提供基于科学的和有益的规划策略^[2]。

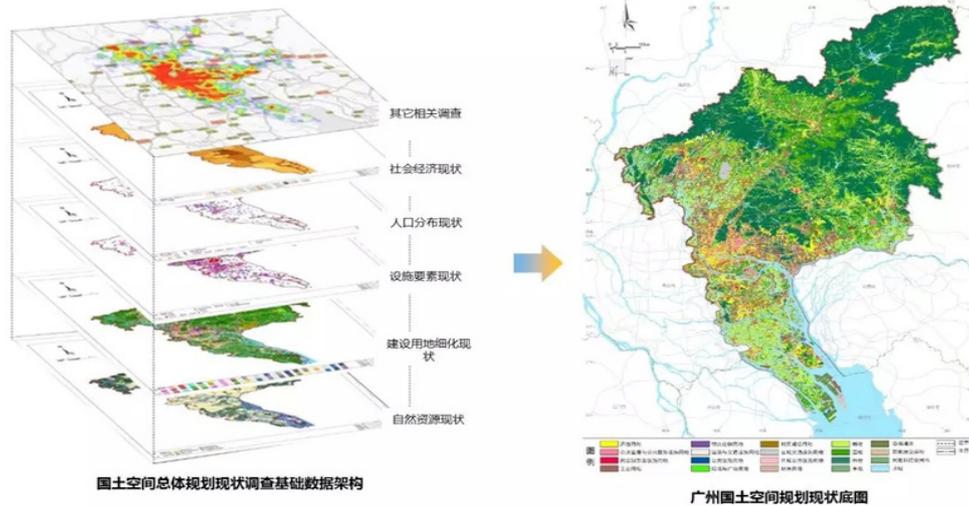


图2 广州国土空间规划现状图

遥感影像的技术不仅为数据采集提供了一条高效路径，还赋予了对土地利用变动的实时观测的独特功能。近些年，随着遥感技术逐渐发展，通过遥感图像技术，能够迅速分析和研究土地资源动态变化的各种情况。例如，定期搜集高清的遥感资料，能够对土地的使用进行实时监测，及时跟踪土地使用的各种动态，如城市的拓展、农地的转为建筑用地，以及自然生态遭受的损害等。此外，遥感科技同样被认为是推动土地管理现代化的其中一个重要工具。在土地规划和资源管理方面，能够及时识别出这些潜在的变动是极其关键的，因为这将有助于制定更加精准的选择方案。

通过使用遥感图像数据和测绘法，土地利用变化能够被即时跟踪。遥感资料是一套迅速而高效的手段，用于评估城市建筑和发展阶段形成的土地种类及其在空间上的分布特征。这种监测策略不但助力于识别城市化发展过程中土地的变化情况，同时也为未来土地使用的科学预测提供了可靠的依据。在城市规划和管理的实践中，借助遥感科技来探讨和评价城市的发展趋势成为一个非常有用的工具。例如，通过使用遥感技术的图像，城市规划者可以更加清晰地了解特殊区域的土地使用趋势，比如土地由农业用途转为工业用途，或是建筑业的发展趋势。借助于遥感技术的信息，有必要显著地降低因城市发展带来的土地平坦问题。

3.2 GIS 技术在城市土地规划中的应用

在 GIS 技术体系里，处理空间数据和对其进行分析是其主要任务之一。目前地理信息系统对数据处理的需求已超越了传统的方法，因为传统的数据处理方式已显不足。GIS 技术具备了整合遥感图像、地理图、土地利用信息以及气候统计数据等各种不同类型数据的能力，进而将这些数据集成到一个一体化的分析环境中，实现数据空间的深度分析。在当前的情况下，地理信息系统在多个行业中得到了广泛的应用，特别是在城市设计领域中^[9]。在城市土地设计中，GIS 技术有助于设计师深入地探究土地空间的布局特征，这包括

了各种土地用途的布局、土地的品质分布以及自然资源的地理位置等关键内容。通过对这批空间信息的处理以及深入分析，规划专家能够洞察城市土地利用上可能出现的隐患，并基于这些结果做出必要的规划优化。GIS 技术所拥有的空间优化功能，为城市设计师们提供了一个基于科学和合理性的城市土地使用规划工具。现如今，众多的中国城市已经启动了城市布局与发展项目，而这一行动依赖了大规模的空间信息资料。通过对现存土地资源的深入研究，GIS 技术有助于更加高效地安排土地使用的空间模式，并进一步减少了城市中土地资源的无谓浪费。现阶段，城市规划和管理领域已经大量采用了地理信息系统。举此为例，当城市不断发展，GIS 技术能够帮助确定哪些区域更适合进行住房建设活动，以及哪些地方应当被保留作为绿色或农业用地，这将有助于实现土地资源的最优化利用。地理信息系统 (GIS) 技术不仅对城市土地使用效率进行评估，还能识别出土地使用效率不足的区域，并据此进行改良，以便提升土地资源的综合利用。

4 结语

综上所述，测绘地理信息技术在城市土地规划中的广泛应用，极大地推动了城市土地资源的科学管理与可持续发展。未来测绘地理信息技术将在未来的土地规划与资源管理中发挥更加重要的作用，更好地帮助城市实现可持续发展的目标。

参考文献

- [1] 孙宇航,崔京男.测绘地理信息技术在城市土地规划中的应用[J].测绘与空间地理信息,2024,47(S1):46-48.
- [2] 杨春花.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].中国科技期刊数据库 工业A,2023(5):3.
- [3] 李静如.测绘地理信息技术在城市土地规划工作中的应用研究[J].房地产世界,2024(9):45.