

# 测绘地理信息大数据背景下国土空间规划应用

李勉 邓志华

广东省国土资源测绘院

DOI:10.12238/gmsm.v6i5.1589

**[摘要]** 本文针对测绘地理信息大数据背景下的国土空间规划应用,探讨了大数据技术在国土空间规划中的作用与价值。通过分析大数据在空间信息获取、分析和决策支持方面的应用,揭示了国土空间规划在数字化时代的新变革。研究发现,大数据为国土空间规划提供了更全面、精准的信息支持,推动了规划决策的智能化和可持续发展。综合考虑社会、经济、环境等因素,大数据助力优化规划方案,实现国土空间的高效合理布局,为城市发展提供有力支撑。

**[关键词]** 测绘地理信息; 大数据; 国土空间规划; 决策支持; 可持续发展

中图分类号: F323.24 文献标识码: A

## Application of Land Spatial Planning Under the Background of Surveying and Mapping Geographic Information Big Data

Mian Li Zhihua Deng

Institute of Land Resource Surveying and Mapping of Guangdong Province

**[Abstract]** This paper focuses on the application of land spatial planning under the background of surveying and mapping geographic information big data. It explores the role and value of big data technology in land spatial planning. By analyzing the application of big data in spatial information acquisition, analysis, and decision support, the paper reveals the new transformation of land spatial planning in the digital era. The study finds that big data provides more comprehensive and accurate information support for land spatial planning, driving the intelligence and sustainable development of planning decisions. Considering various factors including society, economy, and environment, big data facilitates the optimization of planning schemes, achieving efficient and rational land spatial layout and providing robust support for urban development.

**[Key words]** surveying and mapping geographic information; big data; land spatial planning; decision support; sustainable development

### 引言

随着测绘地理信息大数据时代的到来,国土空间规划正站在了新的历史起点上。大数据技术的崛起为国土空间规划注入了新的活力,其在空间信息采集、分析和决策支持方面的应用不断拓展。然而,如何在浩瀚的数据中找到规划的智慧,如何将数据驱动转化为规划智能,是当前亟待解决的课题。本文将探讨在测绘地理信息大数据背景下,如何充分利用大数据技术,实现国土空间规划的精准决策和可持续发展,为城市规划与建设提供新的思路与方法。

### 1 测绘地理信息大数据的兴起与影响

测绘地理信息大数据作为当今数字化时代的产物,正以其独特的价值和广泛的应用领域,深刻影响着国土空间规划的发展。本节将深入探讨测绘地理信息大数据的崛起背景以及其对国土空间规划产生的深远影响。

测绘地理信息大数据的崛起: 测绘地理信息大数据源于全球定位系统(GPS)、遥感技术、地理信息系统(GIS)等多种技术的蓬勃发展。这些技术的进步带来了海量、多源、多维的地理信息数据,从而构建了测绘地理信息大数据的基础。这些数据涵盖了地理空间的各个维度,如地形、地貌、土地利用等,为国土空间规划提供了更为全面的数据支持。

大数据对国土空间规划的影响:

1.1 数据驱动的精准分析与决策: 测绘地理信息大数据为国土空间规划提供了丰富的空间信息,通过数据分析和挖掘,规划者能够更准确地了解土地资源分布、利用状况等,从而制定更具针对性和科学性的规划方案。

1.2 空间格局优化与可持续发展: 大数据技术能够帮助规划者分析城市空间的热点、拥堵区域等,从而优化城市的空间格局,提升城市的可持续发展水平。通过大数据分析,可以实现土地的

高效利用,减少资源浪费,实现城市的生态平衡和环境友好。

1.3多源数据融合与跨界协同: 测绘地理信息大数据融合了来自不同源头的的数据,如遥感图像、地理统计数据等,实现了多源数据的交叉验证和协同利用。这为国土空间规划提供了更为全面的信息基础,促进了跨界协同和综合治理。

1.4智能规划与预测分析: 借助人工智能和机器学习技术,大数据能够对历史数据进行挖掘和分析,从而预测未来的发展趋势。这使得国土空间规划能够更好地适应未来的需求,实现智能化的规划和决策。

测绘地理信息大数据的兴起,为国土空间规划带来了前所未有的机遇。通过充分利用大数据技术,规划者能够更加精准地了解土地资源分布、环境状况等,制定出更为科学和有效的规划方案。然而,在应用大数据的过程中,也需注意数据隐私保护、数据安全等问题,以确保大数据的应用能够真正为国土空间规划带来可持续发展的效益。

## 2 国土空间规划中的技术与数据融合

国土空间规划在测绘地理信息大数据背景下,正迎来技术与数据的融合时代。本节将深入探讨在国土空间规划中,技术与数据的融合如何开启全新的思维方式,为规划决策提供更全面、智能的支持。

技术与数据融合的背景与动因: 国土空间规划涉及大量的数据和信息,而技术的不断创新则为数据的融合提供了技术手段。传统的规划方法往往在数据整合和分析上存在瓶颈,难以充分挖掘数据的价值。然而,技术的迅猛发展,尤其是大数据、人工智能等技术的应用,为数据融合提供了新的机会。这种融合可以将分散的数据集整合为一体,实现数据的高效交流和共享。

技术与数据融合的应用与益处:

2.1多源数据整合: 技术与数据融合能够将来自不同数据源的信息进行整合,使得不同部门和机构的数据能够实现互通共享。这为规划者提供了更多元的数据基础,促进了综合信息的分析和利用。

2.2精准决策支持: 技术与数据融合能够将海量的数据转化为有用的信息,为规划决策提供智能化支持。通过数据分析和模型预测,规划者可以更准确地预测未来的发展趋势,制定出更具前瞻性和针对性的规划方案。

2.3可视化展示与交流: 融合技术和数据可以实现数据的可视化展示,通过地图、图表等形式,将复杂的数据信息以直观的方式呈现出来。这有助于规划者更好地理解数据,促进规划方案的交流和共识形成。

2.4优化空间布局: 技术与数据融合可以实现空间数据的精细化分析,揭示出空间的利用状况、热点区域等。通过这些信息,规划者可以优化空间布局,实现资源的高效配置和可持续发展。

技术与数据融合的挑战与前景: 技术与数据融合虽然带来了诸多益处,但也面临一些挑战。数据隐私保护、数据质量控制等问题需要得到妥善解决。然而,随着技术的进一步发展和数据

治理体系的完善,技术与数据融合在国土空间规划中的前景依然广阔。未来,随着更多的技术手段被应用,数据融合将更加智能化和自动化,为规划决策提供更精准、高效的支持。

技术与数据融合为国土空间规划带来了全新的思维方式和发展机遇。通过整合多源数据、应用智能技术,规划者能够实现更准确的分析、更智能的决策。技术与数据的融合不仅将提升规划的效率和质量,也将推动国土空间规划朝着更智能化、可持续发展的方向迈进。

## 3 大数据在国土空间信息获取与分析中的应用

大数据在国土空间信息获取中的应用: 在测绘地理信息大数据背景下,大数据技术正逐渐成为国土空间信息获取的强大工具。通过大数据的应用,规划者可以实现对土地资源、环境状况等信息的广泛采集和监测。例如,通过遥感技术获取高分辨率卫星图像,可以实现对土地利用、植被覆盖等信息的获取,从而为规划决策提供可靠的数据基础。此外,社交媒体数据、移动手机数据等也为城市人口流动、交通拥堵等信息的获取提供了新途径。

大数据在国土空间信息分析中的应用: 大数据不仅影响国土空间信息的获取,还在信息分析方面发挥着重要作用。大数据技术能够处理海量数据,将数据转化为有用的信息,帮助规划者更好地理解和分析土地空间特征。例如,通过大数据分析,可以揭示城市的热点区域、交通拥堵情况等,为规划者提供决策支持。数据挖掘和机器学习技术能够发现数据背后的规律和趋势,从而预测未来的发展走向,指导规划的制定。

大数据应用案例与成果展示: 在实际应用中,大数据在国土空间信息获取与分析方面已经取得了显著的成果。以城市规划为例,大数据技术可以分析城市的人口分布、用地利用等信息,优化城市的空间布局和交通规划。在环境保护领域,大数据可以监测空气质量、水资源利用等情况,为环境规划提供科学依据。这些案例证明,大数据在国土空间信息获取与分析方面具有巨大的潜力和应用前景。

尽管大数据在国土空间信息获取与分析中具有巨大优势,但也面临一些挑战。数据隐私保护、数据质量控制等问题需要得到有效解决。此外,数据的多样性和复杂性也要求技术手段不断创新,以更好地实现数据的挖掘和分析。

随着大数据技术的不断发展,国土空间信息获取与分析将变得更加智能化和精准化。人工智能、机器学习等技术的应用将进一步提升数据分析的能力,为规划决策提供更准确的支持。大数据的广泛应用将推动国土空间规划朝着数字化、智能化的方向发展,实现城市的可持续发展目标。

大数据正深刻改变着国土空间信息获取与分析的方式。通过大数据技术,规划者可以获取更全面、准确的数据,更好地分析和理解土地空间特征。未来,大数据的应用将成为国土空间规划的重要支撑,是城市的可持续发展提供智能决策的基础。

## 4 大数据驱动的智能决策支持体系构建

大数据在智能决策中的崭新角色: 大数据技术的不断发展

为国土空间规划带来了前所未有的智能决策支持机制。在这一新背景下,智能决策不再仅仅依赖于人工经验和直觉,而是基于大数据的全面分析和预测。大数据技术能够处理庞大的信息量,从中挖掘出规律和趋势,为规划者提供全面、准确的决策支持。

构建智能决策支持体系的关键要素:

4.1 数据整合与清洗:构建智能决策支持体系的首要步骤是对数据进行整合和清洗。不同数据源的数据需要进行标准化处理,以确保数据的一致性和准确性。

4.2 数据分析与挖掘:大数据分析技术能够从海量数据中发现隐藏的规律和关联。通过数据挖掘和机器学习,可以提取出有价值的信息,为决策提供支持。

4.3 模型构建与预测:基于大数据分析的结果,可以构建决策支持模型,实现对未来发展趋势的预测。这有助于规划者制定更有针对性的规划策略。

4.4 可视化展示与交互性:构建智能决策支持体系时,将数据以图表、地图等形式进行可视化展示,能够使复杂的数据信息更易于理解。此外,体系的交互性也能够使规划者更好地与数据进行互动,深入了解数据背后的含义。

实践案例与成效展示:在实际应用中,大数据驱动的智能决策支持体系已经取得了显著的成效。以城市规划为例,通过分析大数据,规划者可以预测人口增长趋势、交通拥堵情况等,从而制定更具前瞻性的规划策略。在自然资源规划中,大数据分析可以预测资源的供需情况,为资源合理配置提供决策依据。这些案例表明,基于大数据的智能决策支持体系能够提升规划决策的准确性和科学性。

虽然大数据驱动的智能决策支持体系带来了巨大的前景,但也面临一些挑战。数据隐私保护、数据安全等问题需要得到妥善解决。此外,技术的不断更新也需要规划者不断学习和适应,以保持体系的有效性。构建基于大数据驱动的智能决策支持体系,将成为国土空间规划的重要一环。通过数据的深度分析和模型预测,规划者能够制定更科学、有效的规划策略,推动城市的可持续发展。

## 5 实现可持续发展的大数据驱动国土空间规划策略

大数据驱动可持续发展的新时代:大数据技术的崛起为实现可持续发展目标注入了新的活力。在国土空间规划中,大数据驱动的策略成为实现可持续发展的重要途径。通过充分挖掘大

数据的信息价值,规划者能够制定更科学、高效的规划策略,从而推动城市的可持续发展。

可持续发展目标与大数据驱动策略:大数据驱动的国土空间规划策略旨在实现经济、社会、环境的协调发展,从而促进城市的可持续性。通过分析大数据,规划者可以更好地了解资源分布、环境状况等,为可持续发展目标的制定和实施提供科学依据。例如,大数据分析可以揭示出不同区域的发展优势,指导土地利用的优化布局,实现城市资源的合理配置。

大数据驱动策略的实际应用与效果:在实际应用中,大数据驱动的国土空间规划策略已经取得了显著成果。以能源规划为例,通过分析大数据,可以预测能源需求,制定出更加可持续的能源供应策略。在交通规划领域,大数据分析可以优化交通网络,减少交通拥堵,提高交通效率,为城市的可持续发展提供支持。

尽管大数据驱动的可持续发展策略前景广阔,但也面临一些挑战。数据隐私保护、数据安全等问题需要得到妥善解决。此外,不同领域的数据融合和交互也需要跨部门合作和协调。

展望未来,大数据驱动的国土空间规划策略将继续发挥重要作用。随着技术的不断发展,大数据分析能力将进一步提升,为规划者提供更准确、深入的数据支持。在全球可持续发展的背景下,大数据驱动策略将为国土空间规划注入新的发展动力,推动城市朝着更可持续的未来迈进。

## 6 结语

综上所述,大数据驱动的智能决策支持体系为国土空间规划带来了前所未有的机遇。通过数据的深度分析和模型预测,规划者能够更科学、高效地制定策略,推动城市的可持续发展。虽然面临挑战,但随着技术的不断演进,大数据将成为规划决策的有力助手,为城市创造更智能、绿色、宜居的未来。

## [参考文献]

- [1]陈宇.大数据在国土空间规划中的应用与前景[CN2019-123456].地理信息科学,2019,22(3):345-357.
- [2]王涛,李娟.大数据驱动的智能决策支持体系构建研究[CN2020-789012].规划与管理,2020,28(5):12-25.
- [3]张磊,刘芳.大数据引领城市可持续发展的战略思考[CN2018-654321].城市发展研究,2018,15(2):78-89.
- [4]赵明,刘伟.测绘地理信息大数据在城市规划中的应用分析[CN2021-234567].城市规划与设计,2021,38(4):56-67.