

# 大数据时代智慧国土空间规划探讨

陈伟伟 丁勇

江西省地质局地理信息工程大队

**摘要：**在大数据时代下，对国土空间规划工作提出了越来越高的要求，相关工作人员可以合理利用大数据技术创新智慧国土空间规划方案，提升国土空间规划工作的质量成效。因此，本文以大数据时代智慧国土空间规划的重要性为切入点，然后结合智慧国土空间规划的治理框架，进一步分析探讨大数据时代智慧国土空间规划发展策略，希望以此全面提高智慧国土空间规划工作的效率及质量。

**关键词：**大数据时代；智慧国土空间规划；重要性；治理框架；发展策略

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2023.23.044

近些年来，随着我国社会持续发展，国土空间规划受到相关部门及的单位的高度重视，但传统国土空间规划工作存在一些不足之处，有必要合理借助先进的科学技术手段，实现规划工作创新，进一步实现智慧国土空间规划<sup>[1]</sup>。值得注意的是，国土空间规划为国家空间发展的指南，同时也是可持续发展的空间蓝图，在各类开发保护建设活动开展期间可发挥参考依据作用。而智慧国土空间规划，则是在大数据技术、信息技术、信息系统平台等辅助支撑作用下，使国土空间规划的智慧性、科学性有效体现出来，进一步提高国土空间规划工作的效率及质量。由此可见，为充分做好国土空间规划工作，本文针对“大数据时代智慧国土空间规划”进行分析探讨价值意义显著。

## 一、大数据时代智慧国土空间规划的重要性概述

在大数据时代背景下，大数据分析技术、信息技术、信息系统平台等衍生技术及工具，为智慧国土空间规划工作起到了赋能的作用。从实践工作情况来看，在大数据时代背景下做好智慧国土空间规划工作的重要性主要体现在以下方面，即：

### （一）有助于国土空间规划方案的优化编制及有效实施

将大数据技术合理应用到国土空间规划中，应加强大数据管理平台的建设，促进各部门之间的信息交流。首先，可以利用大数据平台对有关国土规划的信息数据进行收集，深入研究国土空间规划中的相关内容，及时将其中不合理的地方找出，并采取有效的处理措施。其次，在国土空间规划中应用大数据管理平台，能够突破空间和时间的局限性，利用手机及其他设备进行线上交流。最后，在应用大数据管理平台时，可以促进各部门相互沟通配合，对国土空间规划工作方式合理改变，加强对国土空间规划执行的监测，及时发现问题、解决问题，使国土空间资源获得有效利用<sup>[2]</sup>。

### （二）有助于及时转变国土空间规划编制方式

在国土空间规划中，比较依赖专家，使公众的参与程度较低，经常出现与民意不符的情况，进而会严重影

响国土空间规划工作的效率，并出现各种各样的问题。在合理应用大数据技术的条件下，无论是智慧城市建设，或是国土空间规划，通过做好宣传教育工作，能够使公众认识到自身在国土空间规划中的责任，将公众的意愿反映出来，有助于提升国土空间规划编制的合理性<sup>[3]</sup>。并且，在合理应用大数据技术情况下，可以对相关数据进行优化整合分析，使国土空间规划中公众参与积极性提高，进一步实现国土空间规划方案的创新。此外，还可以将国土空间规划的草案发布到线上平台，收集公众的意见和建议，对国土空间规划进行优化改进，使规划方案能够得到公众的认可，以此促进国土空间规划方案顺利、有效实施。

## 二、智慧国土空间规划的治理框架分析

在智慧国土空间规划工作开展期间，需明确治理框架，确保规划工作能够顺利、有效实施。具体而言，治理框架内容主要涉及：

### （一）渗透智慧高效治理理念

地方政府需将现代科技应用到智慧国土空间规划当中，对以往的发展想法优化改进，合理分配国土资源，可以选择线上的方式，对不同时间、不同地区的交流合作取代原本的空间条块分割，维护群众的土地权益。并结合人工智能、卫星遥感、数字影像等技术，搭建数字化信息交流平台，将线下与线上有效结合，促进各项规划工作的顺利进行，提升信息交流的效率<sup>[4-5]</sup>。值得注意的是，在合理应用大数据的条件下，国土空间规划工作效率将得以大幅度提升，能够促进各地方政府之间的有效合作，实现数据资源共享、协同治理目标。如下图1所示，在智慧国土空间规划工作开展期间，渗透智慧高效治理理念，通过合理利用大数据计算平台系统，做好国土空间规划分析、编制、成果管理、应用、智慧延伸等各项工作，这样有助于进一步提高智慧国土空间规划工作的质量成效。



图1 大数据计算平台系统框架示意图

## （二）渗透多规融合治理理念

我国国土面积辽阔，但人口数量多，且不同地区的国土治理存在明显差异，采取的政策和计划均有所不同。与此同时，各地区的国土资源使用情况和基础数据也存在一定差异，各部门的规划文件也并非一致，无论是数据统计，或是具体规划均有所不同。在此情况下，使国土空间规划管理工作难度大大增加，且不利于城市建设发展<sup>[6]</sup>。因此，需对各地区、各部门之间的合作加以强化，制定科学的国土空间规划方案，对相关标准、基础进行合理协调，将各项计划进行欧化整合，渗透多规融合治理理念，实现促进区域经济稳定发展的目标。

## （三）框架体系

在国土空间规划体系中，涉及的内容要素较多，包括规划编制、规划实施、规划保障、规划监督子体系（见下图2）。与此同时，与传统国土空间规划相比，智慧国土空间规划包括若干层次，如技术层、业务层和主体层，是一种能够进行自我学习与发展的模式。从技术层分析，可以帮助地方政府在线上进行优化，实现资源共享目标。从业务层分析，在线上规划平台建设中，应保证数据的真实性及有效性。因人工智能、大数据、信息技术对信息数据的需求较大，可以对人脑的处理方式进行有效模拟，若是出现数据层面的问题，可对其中存在的误差进行及时调整<sup>[7]</sup>。此外，从主体层分析，主要是指定规划人员与组织人员，由相关人员对智慧国土空间规划技术方案进行优化改进，进一步确保智慧国土空间规划工作顺利、有序实施。



图2 国土空间规划体系内容要素简图

## 三、大数据时代智慧国土空间规划发展策略分析

### （一）优化顶层设计

做好顶层设计对智慧国土规划工作的开展具有积极影响，可以使线上国土规划得到可靠的政策及法律保障。因此，政府部门需整合国土资源，制定相关的法律法规及政策文件，指导地方政府和各部门完成相关工作。与此同时，需对智慧国土空间规划相关管理制度持续完善，促进各地政府之间相互沟通配合，顺利完成国土空间规划工作任务。此外，还可以建立顶层信息平台，结合智慧国土空间规划持续完善，以此促进智慧国土空间规划工作的顺利、有效进行。

## （二）建立信息一体化平台

在智慧国土空间规划工作开展期间，需加强信息一体化平台建设，对相关数据进行实时监测，利用相关数据对土地使用情况进行科学评估。在数据监测时，若发现数据与国土空间规划目标偏离，需及时预警，确保国土空间规划体系方案的有效落实。同时，通过对国土空间规划平台的完善，可进一步提升国土空间规划工作的数字化水平。比如，根据国土空间规划的需要做好数据库建设，并合理利用建筑信息化模型、地理信息系统促进各部门之间加强合作，一同参与信息平台建设，帮助工作人员完成国土空间规划管理，实现线上合作、线上审核等功能。此外，还可以充分发挥云计算、大数据挖掘技术的作用，在大数据信息挖掘的基础上，满足各项工作的数据信息需要，推动智慧国土空间规划工作高效进行。

## （三）注重数据与规划工作之间的有效融合

在大数据时代背景下，智慧国土空间规划需充分利用先进科学技术，借助相关技术在线上整合国土资源，使智慧国土空间规划工作能够顺利进行。与此同时，在网络信息技术支持下，突破时空的限制，实现各地区之间的资源共享。需注意的是，在线上整合国土资源时，会出现大量的数据和模型，以人工的方式很难完成这些工作，需充分发挥遥感技术的优势，做好状态检测设备维护，并完成卫星的实时监控和快速扫描。此外，还应加强各地区之间的合作，建立统一的数据信息系统，以便将各地区之间实现信息资源共享，确保信息的真实性和一致性，为智慧国土空间规划工作提供有效的数据信息基础保障支持。

## （四）合理利用大数据技术及深度学习技术

在智慧国土空间规划工作开展期间，大数据技术能够体现出较大的优势作用，有利于土地信息数据的收集、储存，帮助工作人员高效地完成国土空间规划工作任务。与此同时，将土地信息数据收集起来，结合公共设施的投放、居民生活等各信息要素，可以对城市发展情况及存在的问题加深了解。比如将通勤时间和距离作为依据，对群众的工作情况加深了解，之后可以对土地进行合理调整、划分，遵循以人为本的基本原则进行合理规划，有助于提升国土空间规划工作的有效性<sup>[8-9]</sup>。此外，还可以对云计算、人工智能等技术合理利用，在优化整合各类国土信息的基础上，深入研究各项数据信息的属性特征，有助于国土空间规划工作深度与广度的体现。

## （五）做好基础设施建设及智慧管理工作

一方面，随着智慧城市建设进程速度不断加快，大数据技术相关工具和设施得到广泛应用，可以利用互联网构建完善的大数据平台。通过对大数据基础设施的完善，实现信息的全面覆盖，提升信息数据的传递效率。值得注意的是，目前5G技术在智慧城市建设中的应用越加广泛，通过构建出一体化数据共享平台，将云计算

应用于智慧城市建设当中，可以提供丰富可靠的信息数据。另一方面，智慧管理与服务是智慧城市建设中的重要组成部分，可以对相关信息数据进行整合利用。需注意的是，随着城市持续发展，城市生活产生的信息数据不断增多，若是采用人工方式进行整合，需花费较高的人力成本，且需要花费较长的时间，难以对信息数据进行可视化分析。在合理应用大数据技术的条件下，可以将相关信息数据收集起来，对信息数据进行深入分析，并对城市实际规划情况加深了解。比如吗，在智慧城市管理工作开展期间，可以将有关生产生活的信息收集起来，通过信息平台实现数据信息共享，充分满足国土空间规划工作的信息需要，进一步确保智慧城市处于稳定、安全的运行状态。

**(六) 合理应用信息测绘技术，并加强动态监控**

(1) 合理应用信息测绘技术。在智慧国土空间规划中合理应用信息测绘技术，可实现对国土资源的合理分配，促进人与自然之间和谐相处。在应用信息测绘技术期间，可帮助工作人员整理相关信息资源，比如在整合土地河流资源时，整个过程比较复杂，将信息测绘技术合理应用其中，可以帮助工作人员对土地河流信息数据进行整体分析，提升数据整合分析工作效率，节省人力资源。

(2) 加强动态监控。在智慧国土空间规划工作开展期间，有必要对信息共享平台、数据信息采集系统持续完善，帮助规划人员获取相关信息，在分析信息数据的基础上，共享结果。并在完成数据收集和数据研究分析的基础上，通过比较分析、总结，对国土资源开发的合理性进行评估<sup>[10]</sup>。此外，在应用信息技术时，还可以利用计算机完成数据分析工作任务，之后对分析结果进行分析总结，找出其中存在的问题，做出合理有效的调整，使国土空间规划工作更加规范、科学。例如，为实现对实体城市空间现实世界的动态监控，可以构建基于智慧国土空间规划的城市虚拟空间响应框架体系（如下图3），在该体系下，可以将实体城市空间映射于虚拟数字空间当中，并在信息技术的合理科学应用条件下，处于数字空间中对城市中光放射的各类变化做出及时有效的响应，发挥大数据作用，实时高效监测、分析、预测现实世界的情况，进一步充分体现国土空间规划工作的“智慧性”。



图3 基于智慧国土空间规划的城市虚拟空间响应框架体系框架图

**结语**

综上所述，在大数据时代背景下，智慧国土空间规划工作的开展非常重要，比如有助于国土空间规划方案的优化编制及有效实施，并使国土空间规划编制方式得以优化改变。因此，需明确智慧国土空间规划治理框架，在优化顶层设计的基础上，构建信息一体化平台，并注重数据与规划工作之间的有效融合，合理利用大数据技术及深度学习技术，做好基础设施建设及智慧管理工作，合理应用信息测绘技术，并加强动态监控等，以此提升智慧国土空间规划工作的有效性及科学性，进一步为国土空间规划建设事业稳步、可持续发展奠定坚实的基础。

**参考文献**

[1] 刘志娟. 大数据时代智慧国土空间规划分析[J]. 电脑爱好者(普及版)(电子刊), 2020(3): 129-130.

[2] 徐倩. 大数据时代智慧国土空间规划发展研究[J]. 电脑爱好者(普及版)(电子刊), 2021(6): 1267-1268.

[3] 隋承亮. 大数据时代智慧国土空间规划发展研究[J]. 装饰装修天地, 2021(21): 63-64.

[4] 徐倩. 大数据时代智慧国土空间规划发展研究[J]. 电脑校园, 2019(9): 1482-1483.

[5] 谢静, 李森. 大数据时代智慧国土空间规划发展研究[J]. 智能建筑与智慧城市, 2021(9): 22-23.

[6] 龚雪. 大数据时代智慧国土空间规划研究[J]. 城市情报, 2021(18): 76-78.

[7] 严冰, 石雪莉. 大数据时代智慧国土空间规划发展研究[J]. 建筑工程技术与设计, 2021(35): 19-20.

[8] 李淦波. 大数据时代智慧国土空间规划发展研究[J]. 百科论坛电子杂志, 2021(22): 1482.

[9] 农天福. 大数据时代下的智慧国土空间规划策略探究[J]. 电脑采购, 2020(9): 25-27.

[10] 苗凯, 崔相龙, 房雷. 大数据时代的国土空间规划和智慧城市研究[J]. 城镇建设, 2022(24): 136-138.