 DOI: https://doi.org/10.12349/edc.v8i1.8985

Analysis on the Planning Ideas of Smart Land Space under the Background of Informatization

Jiayong Chen

Jiayuguan City Natural Resources Bureau, Jiayuguan, Gansu, 735100, China

Abstract

The rapid advancement of information technology has brought unprecedented challenges and opportunities to territorial spatial planning. Digital transformation has not only introduced innovative concepts, methodologies, and tools to this field, but also driven its evolution from traditional approaches to data-driven, technology-led smart planning. Under the backdrop of informatization, territorial spatial planning has undergone significant changes, particularly through the application of technologies like big data and artificial intelligence, which have established a smart territorial spatial planning system, propelling the field into a new developmental phase. In light of this, the article first outlines the advantages of smart territorial spatial planning based on literature review and practical experience, followed by a detailed analysis and discussion of its conceptual framework and implementation pathways for reference.

Keywords

informatization; wisdom; territorial space planning; ideas; implementation path; analysis

信息化背景下的智慧国土空间规划思路探析

陈甲勇

嘉峪关市自然资源局，中国·甘肃 嘉峪关 735100

摘　要

得益于信息技术的迅猛发展，国土空间规划迎来前所未有的挑战与机遇。信息化不仅为国土空间规划注入了新理念、新方法和新工具，同时更推动其从传统的规划模式向数据驱动、科技引领的智慧规划转变。如信息化背景下国土空间规划工作发生了极大变化，尤其是大数据、人工智能等技术的应用构建的智慧国土空间规划体系，推动国土空间规划工作进入新的发展阶段。有鉴于此，文章基于相关文献资料查阅以及结合自身工作实践背景下，首先阐述了智慧国土空间规划的相关优势，进而对智慧国土空间规划思路及路径进行详细分析与探讨，以供参考。

关键词

信息化；智慧；国土空间规划；思路；实施路径；探析

1 引言

在信息化不断深入发展的推动下，国土空间规划也发生了重大变革，国土空间管理需求变得越发复杂多变等同时也对相关规划工作提出了更高要求。传统的国土空间规划的精确度与协同性已然难以满足信息化背景下的国土空间规划要求，城镇化建设也因此面临严峻挑战。基于大数据技术、云计算、人工智能等构筑的智慧国土空间规划模式，不但突破了传统模式下的信息孤岛限制，实现高度数据共享，而且能够通过智能分析，提高国土空间规划的准确性与高效性，成为了当前国土空间规划科学决策，推动城市实现可持续发展的重要力量。

【作者简介】陈甲勇（1981–），男，中国山东鄄城人，本科，助理工程师，从事国土空间规划研究。

2 信息化背景下智慧国土空间规划的优势分析

2.1 突破数据壁垒，实现精准决策

先进信息技术在国土空间规划中的应用，能够实现多源数据整合，消除信息孤岛问题，为规划工作提供全景视角。信息化背景下的国土空间规划有着多维度数据整合的要求与需求，智慧国土空间规划模式下整合了城市建筑、人口、产业等相关要素，并实现同屏呈现，规划认知边界得到大幅扩大，同时原来错综复杂的空间要素关联性也变得更为清晰、明确，为规划工作全面把握城市发展脉络提供有利条件[1]。基于大数据技术、人工智能技术等先进信息技术的智慧国土空间规划，利用全维度数据融合，能够更为准确地把握区域发展潜力与制约因素，避免数据不全面而导致的规划决策偏差问题，提高城市空间布局规划决策的准确性。

2.2 借助智能优势，强化科学决策

智慧国土空间规划模式实现了先进算法与专业知识的紧密结合，在客观、全面、准确的数据分析下为国土空间规

划决策提供科学辅助，摆脱了规划方案对“经验”的依赖性。信息化背景下的国土空间规划已然具备智能化特点，尤其是算法模型的应用实现了对海量历史数据的深度挖掘与分析，厘清规划要素之间的潜在关联及发展趋势预测。国土空间规划的智能化发展，提高了国土空间规划的可预测性，为决策提供不同方案落地效果的全面数据对比，以及结合对产业布局、人才特点、资源分配等综合考虑，对城市各个功能区域的最佳配置进行精准推算，以智能化的国土空间规划规避了盲目决策、随意定案的问题。

2.3 以实时的空间动态，实现及时的规划调控

智慧国土空间规划的模式能够实时感知国土空间相关要素的变化情况，有助于突破传统的、僵化的规划局限性，实施提前预判的主动规划。建筑密度、产业空间、生态用地等指标要素动态在智慧国土空间规划系统中无所遁形，提高了规划调控的及时性与高效性。在智能化空间变化监测系统下，城市各种用地功能的变化趋势得到准确把控，并通过实施动态的规划评估，避免出现空间规划功能失调的问题发生，并持续跟踪规划落实反馈，奠定国土空间规划持续优化的数据基础。

2.4 整合多方资源，全面完善规划

智慧国土空间规划具备开放、包容的明显优势，向各个社会主体开放参与城市规划的权限，集思广益，实现地方资源的有效整合。借助数字化平台，实现对政府、企业、居民等各方意见的全面收集，使得规范方案与社会实情更为贴合。而且智能技术的应用使得复杂的城市空间规划内容变得直观易懂，让公众参与城市空间规划变得更为简单、便捷，既丰富了规划方案制定的视角，又满足了公众的多元化需求，实现技术与实用性指标的双重优化，提高国土空间规划的人文关怀与发展效益。

3 信息化背景下的智慧国土空间规划思路

3.1 搭建虚拟数字镜像，筑牢规划数据根基

信息化背景下的智慧国土空间规划，需要以现实的目标场景打造相应的数字虚拟镜像，指引具体的规划工作。借助数字孪生技术、虚拟技术构建区域全面的立体数据系统，将地下、地表、地上的各类规划要素转化成为数字信息，并且对土地属性、建筑功能、历史文化等多维度数据层映射到虚拟的几何空间中，进而对区域发展趋势进行准确把握，明确规划方向。地理信息系统与遥感技术等技术体系的相互协作，对国土空间相关数据进行持续更新，实现虚拟镜像与现实情况的始终一致，奠定规划决策的可靠数据基础。智慧化国土空间规划平台的构建彻底打破了传统静态图纸设计的局限性，奠定智慧国土空间规划的动态化、精准化数据基础 [2]。

3.2 深挖数据价值，激活数据应用潜力

实现对海量规划数据的价值化，辅助规划决策，是智慧国土空间规划思路的核心所在。通过对城市日常运行、经济活动轨迹、人口分布等全维度数据的深入分析，提炼出支撑规划工作的关键信息。借助大数据挖掘技术使得规划工作能够准确把握城市空间的运行规律，将原本复杂的区域发展问题，拆解成为可数据化、可量化的分析指标。尤其是机器学习算法的应用能够实现对各个区域功能定位的合理判断以及对土地空间等利用变化趋势的准确预测，并且在生态系统发展评估方面也有着重要作用，用数据为规划决策做出最可靠的判断。在智慧国土空间规划系统中，还集成了多元统计、空间自相关分析、风险预测预警等功能，该系统也是国土空间规划掌握各个要素演变规律的重要工具。

3.3 模拟规划场景，优化方案设计

基于信息化环境下，智慧国土空间规划工作的开展，需要准确把握借助虚拟场景进行规划方案设计优化的核心思路。借助对国土空间数字沙盘的模拟功能对不同规划方案的落地效果进行模拟、预判。传统的按部就班的先定案后评估的局限性，在空间模拟技术的应用下得到彻底转变，实现可规划与评估的高度协同。在动态规划设计模式下，不同方案的优势与不足得到充分、直观展示，并结合预定目标与限制条件实现方案的优势集成，提高规划方案的可靠性。因此，城市空间、交通、生态环境等模拟模块的互相配合，为规划方案设计提供了复杂场景的综合模拟辅助，使得国土空间规划更为透彻、全面。智慧模型下的国土空间规划方案设计，不再只是画一张静态的规划图纸，而是变成了动态的场景构建过程，对不同规划决策的长远影响都能得到直接反馈，进而能够在方案设计阶段实现潜在风险的有效规避，使得规划方案变得更科学、更具可操作性。

3.4 整合多领域信息，实现高度协同治理

打破各领域信息壁垒，构建全面的信息共享体系，是智慧国土空间规划的重要思路，也是推动国土空间治理由分散转向整体协同的关键所在。将城建交通、生态资源等各领域系统整合至统一的信息化平台，明确数据交换标准与接口规范，推动各领域信息的互联互通，筑牢国土空间规划的信息基础，使得规划编制、审批、实施、监督等都能在综合信息平台上实现高度的信息整合，实现规划工作全流程的无缝衔接，提高规划工作效率。同时多领域数据的融合分析也很好地保障了规划工作的综合性，使得规划决策更加贴合区域发展实际。借助协同治理平台对各领域信息的系统整合，提高生态环境承载力评估、城市扩张边界划定等国土空间规划的精细化水平，奠定区域可持续发展基础 [3]。

3.5 拓宽参与渠道，汇聚公众智慧

在信息化时代，智慧国土空间规划需要秉持打破“闭门造车”的局限，构建起多元互动平台，引导公众积极参与的思路，让规划工作“大众化”，集思广益。数字技术在国土空间规划中的应用使得规划工作变成全社会、全程互动的过程。如，通过线上平台进行规划进度监督、建言献策、方案参评等。公众透过规划的模拟场景能够直观地看到规划内

容、目标与发展趋势，公众采用规划不再受到“专业壁垒”的限制。此外，借助对众智地图工具的应用能够让居民标记社区问题、提出改善需求，这些空间定位的反馈成了规划的重要信息。更好地掌握公众对城市空间的看法，提高规划方案的人性化。在多维度参与机制下规划工作的视角广度以及规划成果的认可度都能得到显著提升，将公众的共识与智慧融入国土空间规划中，更好地指引城市发展。

4 信息化背景下智慧国土空间规划实施路径

4.1 攻克技术难关，筑牢技术应用根基

智慧国土空间规划的实施需要突破核心技术的应用瓶颈，重点攻克多源异构数据融合、空间大数据分享、三维建模、可视化平台建设等方面的关键技术难关。地方政府可通过设立专项研发资金，加强与科研机构、高校、企业等的联动，建设智慧国土空间规划的核心技术体系。尤其是需要重视加强对高性能计算中心、云存储平台等硬件基石的建设，并不断探索优化升级的技术保障 [4]。同时要搭建多层级数据安全防护体系，为数据安全提供充分保障。智慧规划工具的应用需要采用试点推广的方式进行实施，对此需要建立完善的技术标准规范，降低平台应用门槛。多管齐下推动技术攻关，为智慧国土空间规划的实施提供保障。

4.2 完善规章制度，保障规划稳步推进

智慧国土空间规划的实施需要配套规则制度托底，让法规标准与技术应用之间实现良性互动。国家、相关部门需要加强对相关法律法规的修订，明确将数字技术纳入到国土空间规划实施的内容体系中，明确智慧规划的法律地位。同时需要建立完善的规划标准体系，统一数据采集、信息分类等技术规范，积极突破信息壁垒，实现高度的数据共享。此外，还要结合智慧规划特点，完善相应的责任清单、实施评估、公众参与等管理制度，出台专门的信息平台管理办法，对各个环节的流程与职责进行清晰明确，以完善的制度体系筑牢智慧国土规划的规范根基。

4.3 强化人才培养，提高专业素养

复合型专业人才是智慧国土空间规划实施的重要保障，而传统的规划领域人才知识储备已跟不上新时代发展与新技术应用需求。相关院校需要及时更新国土空间规划相关专业课程，将信息技术、人工智能、大数据挖掘等作为必学的交叉学科内容，为新形势下的国土空间规划培养多学科的高素质人才。同时，各地规划管理部门也需要重视加强在职培训体系的建设，完善专题培训、技术研讨等人才培养机制，提高人员的数字化应用能力，并增加相应的绩效考核内容，发挥考核激励作用，推动人才不断成长。

4.4 总结试点经验，促进规划全面实施

智慧国土空间规划实施属于创新实践，宜采用先试点再分步推进的实施策略。通过挑选不同类型区域、发展阶段、资源条件开展试点，在不断发现和解决问题过程中摸索出适配各地的智慧规模模式。在问题导向下聚焦传统规划的痛点、难点进行攻关，得到可复制推行的可靠方案。同时需要建立经验总结机制，对成功经验、失败教训、改进措施等进行不断整合，作为智慧国土空间规划模式分级、分类推广的重要依据 [5]。此外，还需重视做好典型案例与优秀试点的观摩交流组织，促进先进模式、措施的复制、推广。

5 结语

综述可知，信息化背景下的国土空间规划面临更为严峻的挑战，而智慧国土空间规划模式的应用较之传统方式优势显著。在这种情况下，为促使国土空间规划更好地服务于新时期中国经济社会发展，相关部门、人员需要积极探索信息化背景下智慧国土空间规划的有效思路与可行路径，更好地为推动国土空间治理的更高水平发展提供保障。

参考文献

[1] 李华斌,游大卫,连欣.信息化背景下的智慧国土空间规划策略分析[J].中国战略新兴产业, 2025(24).

[2] 谭艳林.信息化背景下智慧国土空间规划思路分析[J].2024(11):7-9.

[3] 甄峰,张姗琪,秦萧,等.从信息化赋能到综合赋能:智慧国土空间规划思路探索[J].自然资源学报, 2019, 34(10):13.DOI:10.31497/zrzyxb.20191004.

[4] 于鹏,张恒,李刚,等.智慧规划平台在空间规划改革中的应用[C]//2019城市发展与规划论文集.2019.

[5] 罗亚,余铁桥,程洋.新时期国土空间规划的数字化转型思考[J].城乡规划, 2020(1):5.DOI:CNKI:SUN:GHCX.0.2020-01-016.