

# 大数据时代的国土空间规划和智慧城市研究

苗凯<sup>1</sup> 崔相龙<sup>2</sup> 房雷<sup>1</sup>

1. 山东省城乡规划设计研究院有限公司; 2. 济南市规划设计研究院

**摘要:** 在社会经济稳定发展的背景下, 国土空间规划工作正在持续推进。而且在互联网的背景下, 多种先进技术融入规划当中, 可以实现智慧城市发展, 尤其在大数据应用的情况下, 通过大数据运算可以将智慧城市与国土空间规划工作进行科学深入探究, 并综合考虑各项要点内容, 通过科学优化的方式实现精准控制, 使得智慧城市与国土空间规划更加合理。基于此, 本文主要围绕大数据技术的应用展览探索, 阐述国土空间规划与智慧城市的主要策略。

**关键词:** 国土空间规划; 智慧城市; 社会经济; 大数据时代

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2022.24.046

**引言:** 大数据时代为各个行业改革发展提供了重要支撑, 在行业发展中大数据的主要渗透可以有效缓解传统工作面临的问题, 从而能够带来积极影响, 同时大数据在自身优势的基础上, 通过方式的逐渐优化, 可以体现良好的效果, 并发挥至关重要的作用推动智慧城市的发展, 使得国土空间规划设计更加科学。因此, 在实际工作开展阶段, 需要结合大数据时代的发展趋势, 在综合优化阶段可以更加适应未来发展趋势, 尤其是在信息化时代, 通过科学优化创新的方式, 使得规划设计科学性得到增强, 更加全面适应未来发展, 实现可持续发展目标, 从而能够增强整体发展的效果。

## 一、大数据时代的概述

大数据时代区别于小数据, 主要指的就是在信息化背景下, 需要通过全新技术的应用以便于适应体系的建立, 再加上大数据具备数据庞大计算速度快, 价值密度高的优势在各个行业都得到广泛运用, 而且可以将其作用的优势充分展现, 尤其是大数据在应用背景下已经成为社会发展及运行的重要组成, 目前大量的数据在逐渐产生, 只有通过科学的运用技术才可以真正实现整体工作效率提升, 在社会发展中对大数据相关技术进行广泛应用, 结合现有情况有效对技术进行创新。大数据时代已经显著成为人们共同所周知的事情, 目前我国正逐渐进入到全新的发展时代, 在时代进步的背景下数据不仅大幅度增长, 在处理过程中难度更高, 为了能够有效将复杂的数据进行科学处理, 加强对数据优化的重视, 充分了解所产生的不利影响及安全隐患, 以便于建立科学的防范措施增强理解, 科学进行控制, 将大数据的优势

与作用充分体现。总的来讲, 对于大数据时代可以根据人们各项生产活动以及各种事件实际产生的数据, 有效整合数据信息, 还可以深入的进行管理与优化, 创造能够满足人们需求的产品, 使得人们生活更加便捷, 让人们对生活不断进步, 通过多种模式将大数据技术优势充分展现, 推动规划发展的同时, 还可以实现智慧城市建设, 为城市的进步提供重要支撑。

## 二、国土空间规划与智慧城市概述

### (一) 国土空间规划

国土空间规划主要指对一定区域国土空间开发保护在空间和时间上做出的安排, 是国家空间发展的指南、可持续发展的空间蓝图, 是各类开发保护建设活动的基本依据。其核心内容就是要统筹划定“三区三线”, 强化底线约束, 为可持续发展预留空间, 形成生产空间集约高效、生活空间宜居适度、生态空间山清水秀的国土空间新格局。

### (二) 智慧城市

智慧城市主要就是通过多种技术的运用, 通过理念创新以及系统优化的方式, 为城市化发展提供重要基础, 提高资源的利用率, 同时还可以对城市管理进行优化, 提供各种服务体系, 提高居民的生活条件, 改善生活质量, 真正实现稳定发展。在具体工作开展时, 为了能够加强智慧城市建设与管理, 则应该结合当前基础设施对现有城市功能进行完善与提高, 体现出信息化水平, 并引入更多信息化技术, 增强智慧城市发展趋势, 确保其技术含量的提升。

## 三、大数据时代的国土空间规划影响因素分析

### (一) 环境因素影响

随着社会的发展, 人们对环境保护意识越来越高, 对于环境的影响也愈发关注, 特别是对于规划而言, 由于规划是针对人类活动的场所, 所以必须考虑到环保的因素, 以保证规划工作的顺利实施。详细规划是国土空间规划建设的重要组成部分, 它涉及规划中的许多方面, 如建筑布局、道路设置、绿化带、公共设施等方面, 需要考虑如何最大限度地减少对自然环境的破坏, 同时也要注意如何最大程度地增加城市空间的功能性和美感。利用大数据技术可以实现信息共享, 使规划人员能够更好地掌握信息, 进而更好地制定出合理的规划方案, 并且及时调整计划, 避免出现不必要的情况。此外, 大数据技术也可以帮助规划人员更好地预测未来的

趋势和发展方向，从而更好地把握机遇规避风险。

## （二）土地资源因素

土地资源是规划中最基本的要素之一，也是规划工作中最重要的一个环节。土地资源的开发和使用直接关系到规划的可行性和可持续性。大数据技术可以通过地理信息系统的支持，准确定位土地资源的位置、面积、性质等信息，从而为规划提供可靠的数据依据。科学运用大数据技术，以节约土地资源为目的，避免浪费土地资源。在规划后，可以对土地利用状况进行监测，发现问题及时解决。在规划实施过程中，可以采用智能化的手段，实现精细化的用地管理，从而达到节约土地的目的。

## 四、大数据时代的国土空间规划目标

大数据技术发展过程中，不只是实现了数据量的快速增长，更是实现了数据的高效利用。智慧城市理念在国土空间规划建设中得到了进一步推广，大数据技术作为智慧城市建设的基础，为人类提供了更多的便利。基于大数据技术的规划，旨在打造智慧城市，让城市变得更加人性化、更能适应现代化生活的需要。通过运用大数据全面收集交通信息数据、人口流动数据、消费习惯数据、医疗卫生数据等，从根本上改变规划的思路，注重人居环境和社会文化的发展，构建和谐宜人的社区，提高规划的质量和效益。为了更好地落实智慧城市建设，我们需要充分发挥大数据技术的作用，充分利用好大数据带来的机会。首先，我们要积极探索大数据技术在智慧城市建设中的应用场景，挖掘大数据技术的优势，发挥其最大的潜力。其次，要加强大数据技术的研究和应用能力，培养一批具有良好素质的人才队伍，使其能够应对未来大数据技术的需求。最后，要加强大数据技术的应用实践，切实推进智慧城市建设进程，努力营造良好的政策环境，鼓励企业加大投入力度，加快大数据技术的应用步伐。

## 五、大数据时代背景下的智慧城市应用

### （一）基础设施建设

智慧城市建设离不开先进的基础设施建设，包括通信网络、电力供应、供水排水、垃圾处理等等。大数据技术可以帮助智慧城市规划者更好地设计和维护这些基础设施。智慧城市基础设施建设的关键在于数据采集和传输，大数据技术可以用来获取大量的实时数据。例如，智慧城市可以利用大数据技术来监控水压、电量、温度、湿度等因素的变化，并在必要时采取相应的措施。另外，大数据技术还可以用于城市交通流量的监测和调度，以缓解拥堵现象，大数据硬件设施主要包括互联网建设，无线通讯网络建设，移动设备网络建设，云计算平台建设等。大数据软件设施主要包括数据库管理

系统、数据存储系统、数据分析工具、数据安全防护等。

### （二）智慧管理

智慧管理主要是高效管理城市运行过程中的交通、能源、环境、社会治安等问题。大数据技术可用于城市管理方面的各个领域，比如智慧停车、智慧照明、智慧安保、智慧物流等。智慧停车是指将停车场位置、车辆数量、车位空闲时间等数据整合到一起，以便人们选择最合适的停车场停车。同时，培养人们使用各种信息软件，如手机APP，方便市民查询相关信息，如天气预报、公交线路、旅游景点、购物中心等。智慧照明则是指利用LED灯具等新型光源，控制灯光亮度、颜色、周期等参数，以满足不同场合需求。随时了解城市发展过程的动态变化，以及城市发展的现状，有利于规划师更好的理解规划所面临的问题及挑战。因此，智慧城市规划应重视大数据技术的应用，将其纳入规划之中，以此为基础推动规划的创新发展。同时运用智慧城市理念，建立健全的智慧城市治理体系，强化政府主导作用，优化城市服务职能，促进城市经济健康有序发展。

### （三）智慧环境

低碳城市建设和生态理念是我国国民经济发展的主要目标，智慧城市建设应该与绿色发展相结合。大数据技术可以被广泛应用于智慧城市的生态环境保护工作。智慧城市规划应当充分考虑城市生态系统的完整性，并合理配置各类资源，实现城市的可持续发展。通过采用智慧城市随时监控城市环境污染情况，及时采取有效措施，保障城市空气质量和水质。同时，利用大数据技术，结合气象、地质、地形等多种因素，精准预测城市的气候变化，提前做好防灾减灾准备工作。

### （四）智慧出行

智慧出行是智慧城市的重要组成部分，它不仅涉及公共交通，还涉及私家车、步行、骑行等方面。大数据技术可以帮助智慧城市规划者更好地设计和维护智慧出行系统。智慧城市规划者应该关注智慧出行的全方位发展，包括道路交通、轨道交通、出租车、自行车等多个方面。智慧城市可为人们解决出行问题带来更多便利，同时也有助于改善城市环境。大数据技术可以用来监测城市交通流量、排放物浓度、噪音水平等指标，进而制定合理的交通管制方案。此外，大数据技术也可以用来监测城市居民的行为模式，从而指导规划者如何引导市民行为，使城市更加文明、舒适、便捷。同时为了简化城市办公流程，提升效率，大数据技术也应在智慧城市规划中有着重要的地位。

### （五）智慧生活

智慧生活是智慧城市的核心内容之一，它是智慧城

市规划中最为关键的部分。大数据技术可以用来提供智慧生活服务，如智慧家庭、智慧医疗、智慧教育、智慧娱乐等。智慧城市规划者应该注重智慧生活领域的开发和完善。智慧生活与人们生活紧密相连，可准确监测天气情况、交通状况、饮食营养、疾病预防、心理健康等多方面信息，为居民的生活提供智能化的解决方案。智慧城市规划者可以通过大数据技术对城市居民进行分类统计，了解他们的生活习惯、兴趣爱好等，然后针对性地提供相应的服务。

### 六、大数据时代的国土空间规划与智慧城市建设的 有效策略

#### （一）强化框架设计

智慧城市规划中，大数据技术的应用是一个非常重要的因素。智慧城市规划者应该明确大数据技术在智慧城市规划中的定位和作用，并将其融入智慧城市规划的整体框架当中。通过对城乡现状、发展目标以及智慧城市最终目标的综合分析，确定智慧城市规划的目标和发展方向。制定出大体建设框架，通过大数据技术收集和整理大量数据，形成智慧城市规划的基础数据库。在此基础上，智慧城市规划者需要进一步细化智慧城市规划的内容，具体说明智慧城市规划的具体实施步骤。通过对城乡现状、发展目标以智慧城市最终目标的综合分析，确定智慧城市规划的目标和发展方向。制定出大体建设框架，通过大数据技术收集和整理大量数据，形成智慧城市规划的基础数据库。

#### （二）优化城乡环境

智慧城市规划者应该充分利用大数据技术，提高规划的质量，优化城市环境。大数据技术可以用来监测城市交通流量、排放物浓度、噪音水平等指标，进而制定合理的交通管制方案。首先利用大数据技术调查城乡居民对环境的基本要求，针对不同的人群群组，提出相应的环境保护政策。其次，利用大数据技术监测城市环境质量，发现污染物来源，制定科学有效的环保计划。最后，利用大数据技术监测城市环境质量，发现污染物来源，制定科学有效的环保计划。运用城市发展全新理念和模式，提升规划建设的服务水平和质量，加强规划的精细化管理，推进城市空间结构调整和功能重组，构建智慧城市新格局。另外，智慧城市规划者还需要注意规划的可持续性和人性化。智慧城市规划应该是一个长期的过程，需要考虑到未来几十年的发展趋势。智慧城市规划者应该从长远的角度出发，注重规划的可持续性和人性化。

#### （三）注重智慧管理

智慧城市运行过程中涉及的范围非常大，从城市基础设施建设到社区服务管理都离不开大数据技术的支持。智慧城市规划者应该充分发挥大数据技术的优势，全面掌握城市运营的信息流向，把握好规划的重点任务。大数据技术可以用来监测城市交通流量、排放物浓度、噪音水平等指标，进而制定合理的交通管制方案。首先，利用大数据技术调查城乡居民对环境的基本要求，针对不同的人群群组，提出相应的环境保护政策。例如，对于老年人群体，建议增加更多的老年活动场所。其次，利用大数据技术监测城市环境质量，发现污染物来源，制定科学有效的环保计划。最后，利用大数据技术监测城市环境质量，发现污染物来源，制定科学有效的环保计划。例如，智慧城市规划者可以使用大数据技术，将城市内的各种设施设备连接起来，以便实时获取相关信息。这样就可以实现城市的自动化控制，比如自动调节温度、照明、通风等等。另外，智慧城市规划者还需要注重智慧管理，将大数据技术引入规划过程，提高规划的效率和质量。大数据技术可用于规划的各个环节，例如规划前期调研、规划设计、规划审批、规划实施等。

#### 结束语

总而言之，在大数据时代具备数据化优势，在国土空间规划与智慧城市发展过程中，通过先进技术的应用，有效适应未来发展，在大数据搜集与运用的过程中，为了能够搭建系统框架并科学合理的利用现有信息进行规划与整合，应该在智慧城市建设过程中，加强对智慧管理与智慧集成服务，坚持的重视打造以服务为宗旨的发展趋势，从而能够在综合优化阶段有效掌握技术要点，这样才可以促进城市建设效率的提升，为质量的保证与安全性的保证提供重要支撑。

#### 参考文献

- [1] 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.
- [2] 闵明哲. 大数据时代的国土空间规划与智慧城市研究[J]. 国际援助, 2020(28): 56-57.
- [3] 马长凤, 吴文波. 基于大数据时代智慧城市空间规划方法分析[J]. 居业, 2021(03): 32-33.
- [4] 黎娅. 大数据时代智慧城市空间规划方法探讨[J]. 智能建筑与智慧城市, 2019(03): 66-67+79.
- [5] 谢静, 李淼. 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] 吴伟国. 智慧城市背景下国土空间规划的探讨研究[J]. 智能建筑与智慧城市, 2021(8): 50-51.