

新时期市域国土空间规划技术路径及应用研究

余斌

江西地源土地房地产评估规划测绘有限公司

摘要:在当前经济社会快速发展,城市化进程不断加快的背景下,市域国土空间规划已成为推动城市可持续发展的关键手段。基于此,本文首先阐述了新时期市域国土空间规划的要求,为文章奠定理论基础。然后详细分析新时期市域国土空间规划的技术路径,最后提出了一系列具有针对性且可行的应用措施,以期提高城市空间利用效率,促进城市经济社会与资源环境的协调发展,也为城市规划和空间布局提供理论和实践指导。

关键词:新时期;市域国土空间规划;技术路径;可持续发展

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2023.05.234

前言

在新时期背景下,市域国土空间规划面临新的挑战 and 机遇,需要探索更适合的技术路径和应用策略。市域国土空间规划是一种针对城市行政区域范围内的国土空间规划,它关注城市发展与土地、水资源、生态环境等方面的协调,以期实现可持续发展。然而,由于城市规划和空间布局涉及的因素繁多、关系复杂,如何科学、合理地进行市域国土空间规划成为当前城市发展中亟待解决的问题。因此,研究新时期市域国土空间规划技术路径及应用具有重要意义。

一、新时期市域国土空间规划的要求

新时期市域国土空间规划的要求是多方面的,既包括生态环境保护、土地资源合理利用,还包括城乡一体化发展等方面,通过科学规划和有效管理,可以更好地适应经济社会发展的需要,提高城市的综合竞争力和人民生活品质。

于生态而言,随着经济的快速发展和城市化进程的加快,生态环境问题日益突出。为了保障人民的生态安全和提高生活质量,市域国土空间规划应坚持绿色发展理念,加强生态系统保护和修复,促进生态功能恢复和提升。在规划设计中,要充分考虑生态环境因素,合理规划生态保护红线和优化开发边界,保护重要的自然景观和生态敏感区域。

对于土地的利用,众所周知,土地是宝贵的自然资源,其合理利用对于经济社会可持续发展至关重要。市域国土空间规划要以科学的土地利用政策为指导,统筹兼顾经济发展、社会需求和生态环境保护。在规划过程中,要进行土地资源的评估和监测,确定合理的用地结构和规模,优化土地利用布局,提高土地利用效率。此外,还要注重土地节约集约利用,鼓励高效用地模式的发展,减少土地浪费和破坏。

城市化是当前经济社会发展的重要趋势,而城乡一体化是城市化进程中的重要任务。市域国土空间规划要注重城乡发展的协调性,统筹考虑城市和农村的空间布局和发展策略。在规划中,要加强城市群、城镇带和乡村发展的规划衔接,推动城乡要素流动和资源配置的均衡化。同时,要注重农村地区的发展,加强农村基础设施建设和公共服务供给,提高农民的生活水平和幸福感。

二、新时期市域国土空间规划的技术路径

(一) 地理信息系统(GIS)技术

GIS是一种基于空间数据的信息系统,它具有采集、存储、管理、分析、显示和描述空间数据的能力。GIS技术在城市规划、交通规划、资源管理、环境评估等领域具有广泛的应用前景。

例如,在数据采集与处理中,GIS技术能够将多种来源的空间数据,如图形数据、属性数据、遥感影像、土地调查数据等,进行整合、处理和分析。在空间分析与建模中,GIS技术具有强大的空间分析能力,可以实现诸如缓冲区分析、叠加分析、网络分析等多种空间分析功能。

(二) 城市仿真模拟技术

城市仿真模拟技术是指通过计算机技术对城市空间、交通、环境等各要素进行模拟和分析,以辅助城市规划、设计和管理的一项关键技术。在城市规划领域,城市仿真模拟技术可以帮助城市规划师更准确地评估规划方案,优化城市空间布局,提高城市运行效率。

城市仿真模拟技术可以帮助城市规划师对城市交通进行模拟和分析,评估不同交通政策、交通设施布局等对城市交通的影响,从而制定出最佳的交通规划方案。例如,可以利用城市仿真模拟技术对道路网络、公共交通系统、停车设施等进行模拟,以评估其对城市交通拥堵、交通安全等方面的影响。

（三）物联网技术

物联网技术是一种通过信息传感设备实时采集各种所需信息，按照约定的协议，把任何物品与互联网连接起来，进行信息交换和通信，以实现智能化识别、定位、跟踪、监控和管理的一种网络技术。物联网技术的应用，可以实现对城市空间资源的实时监测、分析、评估和管理，提高市域国土空间规划的科学性和准确性，为城市规划、建设、管理提供有力支撑。

一方面，在城市规划中，利用物联网技术，不仅可以实时收集城市土地、水资源、能源、环境等基础数据，并对这些数据进行分析，为市域国土空间规划提供数据支持，还可以实时监测城市交通流量、能源消耗等情况，对规划方案进行模拟和优化，以提高城市交通效率和能源利用效率。另一方面，在城市预警中，通过物联网设备实时监测地质灾害、环境污染等情况，对可能发生的灾害进行预警，以便及时采取应对措施。

（四）人工智能（AI）技术

AI技术通过机器学习、自然语言处理、计算机视觉等技术使计算机系统具有类似人类智能的技术。在市域国土空间规划中，AI技术能够实现海量数据处理和模型分析，大幅提高规划工作效率。

在进行数据处理和融合时，AI技术可以实现多源异构数据的集成管理和分析。例如，深度学习、自然语言处理等技术可实现文本、图像、视频等不同数据类型的融合分析，为规划提供全面的数据支持。在数据融合过程中，AI技术可以对多种数据源进行筛选、清洗和整合，大大提高了数据处理的效率和质量。

在辅助空间分析与模拟时，机器学习、计算机视觉等AI技术可实现土地利用变化检测、建筑密度分析、交通流量预测等功能，为规划提供重要依据。以土地利用变化检测为例，利用卷积神经网络（CNN）对遥感图像进行处理，可以高效地识别出土地利用类型的变化，为规划提供及时的信息更新。此外，AI技术还可以实现城市生长模拟、生态环境评估等复杂任务，为规划提供科学支持。例如，基于细胞自动机（CA）等技术可以模拟城市扩张过程，为规划者提供有关城市发展的科学预测。

三、新时期市域国土空间规划的应用措施

（一）优化空间规划体系，统筹区域协同发展

区域协同发展是指在一定区域内，通过优化资源配置、整合产业布局，实现各区域之间的协调发展，提高

整个区域的竞争力和可持续发展能力。

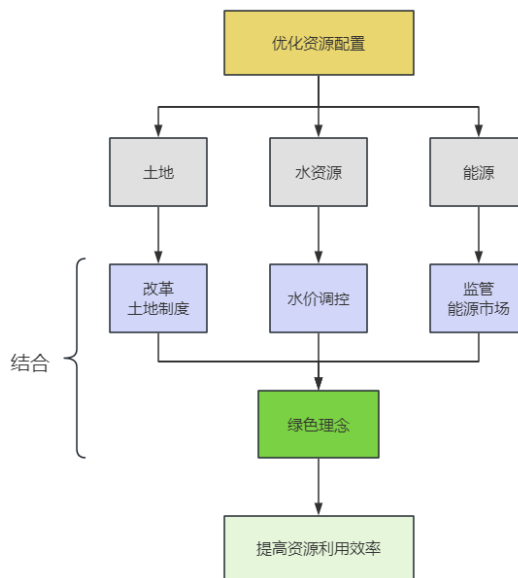
为了达到区域协同发展的目标，需要对空间规划体系进行优化，比如建立健全与区域协同发展相适应的法律法规体系，明确各级政府的职责和权力，规范规划编制、实施和监督的程序和要求；建立科学的规划编制方法和流程，注重数据收集、分析和评估工作，确保规划的科学性和准确性；建立健全规划实施和监督机制，明确各级政府的责任和义务，加强对规划实施过程的监督和管理。同时，加强对规划实施效果的评估和反馈，及时调整和完善规划内容。

优化空间规划体系不仅要关注经济发展，还要关注民生改善。因此，必须要在空间规划中充分考虑公共服务设施的布局，确保人民群众享有均等的公共服务待遇。一方面，加强教育、医疗、文化等公共服务设施的规划建设；实施公共资源均衡配置政策，保障各地区公共服务水平的提升等。另一方面，对于资源丰富、生态环境承载能力较强的地区，可以重点发展绿色产业、生态旅游等产业；对于产业基础较强、市场需求较大的地区，可以加大产业转型升级的力度，培育新的经济增长点。

（二）提高资源利用效率，优化资源配置

资源配置是指在有限的资源供给下，将资源分配给不同的经济主体，以满足他们的需求和实现经济效益最大化的过程。

在市域国土空间规划中，资源配置涉及土地、水资源、能源等各种资源的合理利用和优化配置，直接关系到城市发展的可持续性和效率，如下图所示。



资源配置方案图

因此，必须要深化土地制度改革，建立健全市场化的土地流转机制，促进土地资源的合理配置。并加强对水资源的定价和管理，通过水价调控和水资源税等手段，引导企业和居民节约用水，提高水资源利用效率。此外，还要加强对能源市场的监管，推动能源价格的市场化改革，鼓励清洁能源的发展和应用。

优化资源配置的目的是实现真正的“绿色低碳”的和谐发展，因此，要加强对环境保护的意识和行动，推动绿色发展理念在各个领域得到贯彻落实。例如，在城市规划中注重生态环境保护和生态修复，合理划定生态保护红线和开发边界。还要推广循环经济的发展模式，通过资源的回收再利用和废弃物的再处理，实现资源的高效利用。

（三）创新空间治理模式，提高空间治理能力

空间治理模式是指在特定区域内对土地利用、开发和保护进行规划、管理和调控的一种方式。在市域国土空间规划中，空间治理模式能够有效整合各类资源，协调不同利益主体的关系，实现城市发展的可持续发展。结合新时期市域国土空间规划的要求，可以应用“刚性与弹性”的空间治理模式。

刚性是指规划的确定性和稳定性，确保规划目标的实现。在市域国土空间规划中，刚性主要体现在明确划定城市边界、合理布局基础设施和公共服务设施、控制土地利用强度等方面。通过刚性规划，可以保障城市的有序发展和公共利益的实现。

弹性是指规划的适应性和灵活性，以应对城市发展过程中的不确定性和变化性。在市域国土空间规划中，弹性可以通过灵活调整土地利用功能、引入市场机制、加强政府与市民的参与等方式来实现。例如，在城市规划中引入弹性用地制度，允许部分地块在一定条件下进行调整和转换，以适应经济结构的调整和新产业的发展需求。另外，建立和完善土地储备制度，通过市场化手段来调控土地供应，提高土地利用效率和公平性。

（四）构建层次感空间结构，重点点面线结合

空间结构是指在一定的地域范围内，各种要素按照一定的方式相互联系、相互作用而形成的具有一定规律性的空间组合形式。市域国土空间规划需要综合考虑城市的功能区划分、交通组织、土地利用等多个方面因素，通过建立层次感的空间结构，可以将复杂的规划问题进行分解和分层，使规划更具系统性和可操作性。

在“点面线”结构中，“点”是指城市中的重点区

域或重要节点，如市中心、商务区、文化景点等，因此，要确定城市的重点区域和重要节点。这些区域通常是城市的核心功能区域，具有重要的经济、文化和社会影响力。通过合理布局和规划这些重点区域，可以提高城市的整体形象和吸引力。还要加强基础设施建设和公共服务配套，提升这些区域的发展潜力和竞争力。

“面”是指城市的主要功能区域，如居住区、商业区、工业区等根据城市的发展需求和功能要求，可以将城市划分为不同的功能区域，如居住区、商业区、工业区等。通过合理划定功能区域，可以实现城市的有序发展和经济结构的优化。在划定功能区域时，需要考虑土地利用的限制条件、环境保护的要求等因素，确保规划方案的可行性和可持续性。

“线”是指城市的交通网络和道路系统。交通网络是城市的重要组成部分，对于城市的经济发展和居民生活具有重要影响。在市域国土空间规划中，需要合理规划和布局交通网络，包括主干道、次干道、支路等不同层次的道路系统。通过合理划分道路等级和设计交通流量分配方案，可以提高城市的交通运输效率和交通安全性。

结语

综上所述，新时期市域国土空间规划在生态环境保护、土地资源合理利用、城乡一体化等方面提出了更高的要求，为了实现这些目标，需要运用多种技术路径，如GIS技术、城市仿真模拟技术、物联网技术、AI技术等，来提高规划的科学性和精确性。在新时期市域国土空间规划的应用措施上，需要通过优化空间规划体系、提高资源利用效率、创新空间治理模式、构建层次感空间结构等手段，以实现可持续发展和城乡统筹。这样，不仅能够提高土地利用效率，保护生态环境，还能促进城乡一体化发展，提高居民的生活品质，从而为中国特色社会主义现代化建设贡献力量。

参考文献

- [1] 田家兴, 郝静, 单彦名. 国土空间规划背景下市域历史文化资源空间保护体系构建探索——以山东省聊城市为例[J]. 城市发展研究, 2022, 29(01): 60-65+81.
- [2] 林丰增. 新时期市域国土空间总体规划编制认识与思考——以福建省宁德市为例[J]. 华东地质, 2021, 42(04): 409-418.