

# 实用性村庄规划中 GIS 技术的研究方向和实践途径

文 / 朱 玲 中铁咨询集团北京建筑规划设计有限公司海南分公司

陈 澜 中铁咨询集团北京建筑规划设计有限公司海南分公司（通讯作者）

**摘要：**村庄规划旨在通过科学合理的规划，提升农村土地利用效率，优化村庄布局，促进农村经济发展和改善村民生活水平。然而，当前农村建设面临诸多挑战，如无序发展、基础设施建设不足、土地资源浪费等问题。GIS 技术以其强大的数据管理和空间分析功能，为村庄规划提供了科学依据和技术支持。本文旨在探讨 GIS 技术在实用性村庄规划中的研究方向和实践途径，以期在农村规划建设提供科学依据和技术支持。

**关键词：**实用性村庄规划；GIS 技术；实践途径

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2025.12.005

## 引言

村庄规划作为农村建设发展的基础工作，对于推动农村现代化、提升村民生活水平具有重要意义。然而，传统的村庄规划方法存在数据来源单一、信息不全面、规划决策困难等问题。地理信息系统（GIS）技术的出现，为村庄规划提供了新的技术手段和解决方案。GIS 技术能够整合多源数据，进行空间分析和可视化展示，为村庄规划提供了科学依据和直观展示。因此，深入研究 GIS 技术在实用性村庄规划中的应用，对于推动农村建设和发展具有重要意义。

### 一、GIS 技术概述与实用性村庄规划的内涵

#### （一）GIS 技术概述

GIS 技术集成了地理学、计算机技术、遥感技术、全球定位技术和地图学，能够实现对地理空间信息的采集、存储、管理、分析和可视化展示。其核心功能包括空间数据的显示、管理和分析，为城乡规划、资源管理、环境监测等领域提供了强有力的信息技术保障。GIS 技术为传统政务数据赋予坐标值，使数据能够在空间上落地，通过地图直观地显示。这一功能有助于规划者全面

了解村庄的空间布局、资源分布和人口流动等情况。随着信息化建设的发展，数据量急剧增长，GIS 技术能够对海量空间数据进行建库管理，实现数据的快速查询和高效利用。这为村庄规划提供了丰富的数据基础。空间分析是 GIS 技术的核心，通过分析空间数据的位置和属性间的相互关系，找出相应的规律，快速解决规划设计和管理中的复杂问题。

#### （二）实用性村庄规划的内涵

实用性村庄规划的内涵在于，它是以满足村庄居民实际需求为导向，综合考虑村庄自然环境、社会经济条件和发展潜力，科学合理地布局村庄空间，优化土地利用结构，提升村庄基础设施和公共服务设施水平，同时注重保护和传承村庄历史文化与生态环境，旨在促进村庄经济社会的全面、协调、可持续发展，提高村民的生活质量和幸福感。实用性村庄规划强调规划的可操作性和实施性，确保规划方案能够落地生根，真正惠及广大村民。规划过程中要严格按照实用性村庄规划的相关技术标准实施。具体技术标准如图 1 所示。

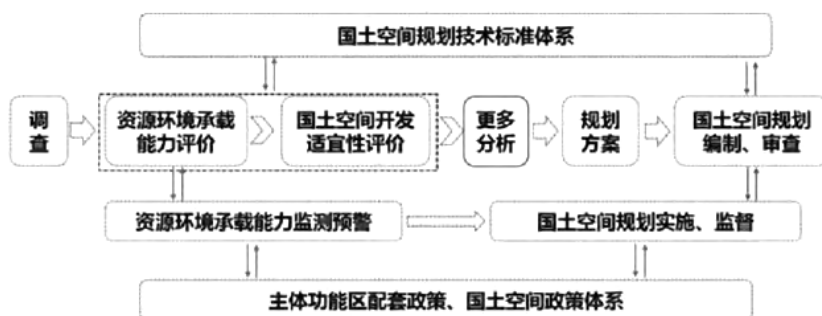


图 1 国土空间规划的技术标准体系

### 二、GIS 技术在实用性村庄规划中的研究方向

#### （一）土地利用规划

GIS 技术在土地利用规划中的应用，是实用性村庄规划的重要研究方向之一。GIS 技术通过整合和分析土地利用相关的空间数据，包括土地类型、土地所有权、土地利用变化等信息，为村庄土地利用规划提供了科学依据。规划者可以利用 GIS 软件，如 ArcGIS、QGIS 等，

对村庄土地进行空间分析，确定不同土地类型的分布和数量，评估土地利用的适宜性和潜力。通过 GIS 技术的支持，规划者可以直观地展示土地利用现状，预测土地利用变化趋势，为制定科学合理的土地利用规划方案提供有力支持。此外，GIS 技术还可以支持土地利用规划的动态监测和评估，及时发现土地利用中的问题，采取相应的管理措施，确保土地利用规划的顺利实施。

**(二) 生态环境应急监测**

GIS 技术在生态环境应急监测中发挥着至关重要的作用，一般性的应急监测流程示意图如图 2 所示。它能够通过集成多源环境数据，实现空间信息的快速获取与分析，为环境应急响应提供及时、准确的信息支持。在环境污染事故或自然灾害发生时，GIS 技术能够迅速定位污染源或受灾区域，通过空间叠加分析、网络分析等功能，模拟污

染物的扩散路径和影响范围，为决策者制定应急方案、调配救援资源提供科学依据。同时，GIS 技术还能结合实时监测数据，动态更新环境状况，帮助救援团队快速响应，减少环境灾害的损失。此外，GIS 技术的可视化展示功能，能够将环境应急监测结果以直观的方式呈现给公众和决策者，提高应急响应的透明度和效率。因此，GIS 技术是生态环境应急监测中不可或缺的重要工具。

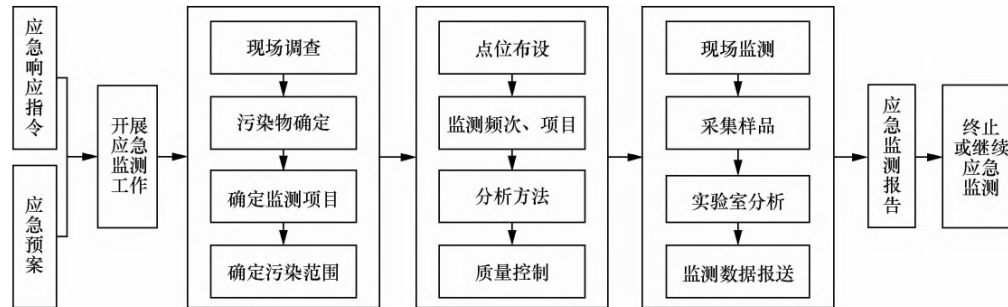


图 2 应急监测一般流程图

**(三) 公共服务设施布局**

GIS 技术在公共服务设施布局中的应用，对于提升村庄居民的生活质量和幸福感具有重要作用。GIS 技术可以通过展示人口分布、交通流量等信息，合理规划医疗、教育、文化等公共服务设施的空间布局。在实用性村庄规划中，规划者可以利用 GIS 技术进行公共设施点的聚类分析，揭示设施分布模式，优化布局并评估服务覆盖。通过 GIS 技术的支持，规划者可以确定公共服务设施的最佳位置和数量，确保设施能够覆盖到所有居民，提高服务效率。此外，GIS 技术还可以用于评估公共服务设施的使用情况和满意度，为设施的改进和优化提供科学依据。在实用性村庄规划中，GIS 技术的应用有助于实现公共服务设施的均衡分布和高效利用，提升村庄居民的生活质量和幸福感。

中的又一重要实践途径。这一平台是规划工作的核心支撑，能够集成数据处理、分析、展示等多种功能，为规划者提供一站式服务。在构建系统平台时，规划者需根据村庄的实际情况和需求，选择合适的 GIS 软件和硬件设备，搭建起稳定、高效、易用的系统环境。同时，规划者还需注重平台的可扩展性和兼容性，以便在后续工作中能够方便地添加新的功能模块和数据源。在系统平台构建过程中，规划者还需关注平台的安全性和保密性，确保数据的安全存储和传输，防止数据泄露和滥用。通过构建基于 GIS 技术的系统平台，规划者能够实现对村庄规划工作的全面管理和监控，提高规划工作的效率和质量。

**三、GIS 技术在实用性村庄规划中的实践途径**

**(一) 数据采集与整合**

GIS 技术在实用性村庄规划中的首要实践途径是数据采集与整合。这一环节是规划工作的基础，直接关系到后续分析的准确性和规划的有效性。在村庄规划中，需要采集的数据种类繁多，包括地形地貌、土地利用、交通网络、人口分布、社会经济状况等。GIS 技术通过遥感技术、无人机摄影测量、GPS 定位等手段，能够高效地获取这些空间数据。同时，GIS 技术还具备强大的数据整合能力，能够将来自不同来源、不同格式的数据进行统一处理，形成完整的数据集。这有助于规划者全面了解村庄的基本情况，为后续的规划工作提供坚实的基础。在数据采集与整合过程中，规划者还需注意数据的准确性和时效性，确保数据的可靠性，为规划决策提供科学依据。

**(三) 数据分析与挖掘**

GIS 技术在实用性村庄规划中的数据分析与挖掘环节，是规划工作的核心部分。通过对采集到的空间数据进行深入分析和挖掘，规划者能够揭示村庄发展的内在规律和潜在问题，为规划决策提供科学依据。在数据分析与挖掘过程中，规划者可以运用 GIS 软件提供的各种分析工具和算法，如空间叠加分析、缓冲区分析、网络分析等，对村庄的土地利用、交通网络、人口分布等进行深入分析。同时，规划者还可以运用数据挖掘技术，从海量数据中提取有价值的信息和模式，为村庄规划提供新的思路和方法。在数据分析与挖掘过程中，规划者还需注重数据的解释性和可视化表达，将分析结果以直观、易懂的方式呈现出来，便于规划者和决策者理解和应用。

**(二) 系统平台构建**

构建基于 GIS 技术的系统平台，是实用性村庄规划

**(四) 可视化展示与优化**

GIS 技术在实用性村庄规划中的可视化展示与优化环节，是将分析结果转化为规划方案的关键步骤。通过 GIS 技术的可视化功能，规划者能够将分析结果以图形、图像、动画等形式直观地展示出来，使规划方案更加生动、

直观、易于理解。在可视化展示过程中,规划者可以运用GIS软件提供的各种可视化工具和技巧,如三维建模、虚拟现实、动画演示等,将村庄的空间布局、土地利用、交通网络等规划内容以更加生动、形象的方式呈现出来。同时,规划者还可以根据可视化展示的结果,对规划方案进行优化和调整,确保规划方案的科学性、合理性和可行性。在可视化展示与优化过程中,规划者还需注重与村民的沟通和互动,听取他们的意见和建议,使规划方案更加符合村民的实际需求和期望。

#### (五) 优化村庄规划管理

GIS系统在优化村庄规划管理中扮演着至关重要的角色。通过集成地理空间数据,GIS系统为村庄规划提供了强大的信息支持和分析工具。它不仅能够直观地展示村庄的地形地貌、土地利用、交通网络等关键信息,还能够进行空间分析,揭示村庄发展的内在规律和潜在问题。在规划编制阶段,GIS系统可以帮助规划者科学合理地划定功能分区,优化土地利用布局,确保村庄发展与生态保护相协调。在实施管理过程中,GIS系统能够实时监测村庄建设活动的进展和变化,及时发现并纠正规划执行中的偏差,确保规划目标的实现。此外,GIS系统还支持规划成果的展示和宣传,通过三维模拟、虚拟现实等技术手段,让村民更加直观地了解规划内容和村庄未来的发展前景,增强规划的认同感和参与度。通过GIS系统的应用,村庄规划管理变得更加科学、高效和透明,有助于推动村庄的可持续发展,提升村民的生活质量。因此,加强GIS系统在村庄规划管理中的应用和优化,是实现村庄规划现代化、智能化的重要途径。

#### (六) 人才培养与团队建设

GIS技术在实用性村庄规划中的实践途径还包括人才培养与团队建设。这一环节是确保规划工作持续、稳定、高效进行的重要保障。在人才培养方面,规划者需注重提升团队成员的GIS技术水平和应用能力,通过培训、学习、实践等方式,不断提高他们的专业素养和技能水平。同时,规划者还需注重培养团队成员的创新意识和实践能力,鼓励他们积极探索新的规划方法和思路,为村庄规划工作注入新的活力和动力。在团队建设方面,规划者需注重构建一支团结协作、互相支持、共同进步的团队文化,营造积极向上的工作氛围。通过加强团队成员之间的沟通和协作,提高团队的整体凝聚力和战斗力,确保规划工作的顺利进行。

#### 四、GIS技术在村庄规划中的挑战与展望

GIS技术在村庄规划中的应用虽然带来了诸多便利和优势,但同时也面临着一些挑战,并对未来的发展充满了展望。在应用GIS技术进行村庄规划时,数据获取与更新的难度是一个显著的挑战。由于村庄地域广阔且分布零散,加之数据收集渠道有限,导致获取全面、准确的空间数据变得尤为困难。此外,数据的实时更新也

是一个亟待解决的问题,因为村庄的发展变化日新月异,只有及时更新的数据才能为规划提供可靠的依据。为了应对这一挑战,需要探索更加高效的数据采集和更新机制,如利用遥感技术、无人机摄影测量等现代技术手段,提高数据获取的效率和准确性。同时,加强数据共享和合作,建立跨部门、跨地区的数据共享平台,也是解决数据更新问题的有效途径。

除了数据挑战外,GIS技术在村庄规划中还面临着技术普及与应用的难题。尽管GIS技术已经取得了长足的发展,但在一些偏远地区或经济欠发达的村庄,GIS技术的应用仍然受到限制。这主要是由于缺乏专业的技术人员和必要的硬件设备所致。为了推动GIS技术在村庄规划中的普及应用,需要加强技术培训和指导,提高基层规划人员的GIS应用能力。同时,政府和社会各界也应加大对GIS技术的投入和支持,为村庄规划提供更多的技术资源和资金支持。

展望未来,GIS技术在村庄规划中的应用前景广阔。随着技术的不断进步和应用的深入,GIS技术将在村庄规划中发挥更加重要的作用。例如,通过结合大数据、人工智能等先进技术,GIS技术可以实现对村庄发展的智能化预测和模拟,为规划提供更加精准和科学的决策支持。此外,GIS技术还可以与虚拟现实、增强现实等技术相结合,为村庄规划提供更加直观、生动的可视化展示和交互体验。这些创新应用将极大地提升村庄规划的科学性和实效性,推动村庄实现可持续发展。GIS技术在村庄规划中的应用既面临挑战也充满机遇。只有不断探索和创新,加强技术普及与应用,才能充分发挥GIS技术在村庄规划中的优势和作用,为村庄的可持续发展贡献力量。

#### 结语

总而言之,GIS技术在实用性村庄规划中发挥着举足轻重的作用。通过深入研究和实践探索,我们可以充分利用GIS技术的优势,提升村庄规划的科学性、合理性和实用性。未来,随着技术的不断发展和创新应用,GIS技术将在村庄规划中发挥更加广泛和深入的作用,为农村建设和发展提供强有力的技术支持和保障。让我们携手共进,共同推动GIS技术在村庄规划中的广泛应用和持续发展!

#### 参考文献

- [1] 熊竣瑶. 村庄规划中的数据分析与模拟优化[J]. 工程建设与设计, 2024, (24): 115-117.
- [2] 沈海华. 基于GIS的村庄规划审查研究[J]. 江西建材, 2024, (10): 189-191.
- [3] 王甜, 白文涛. 国土空间体系背景下基于GIS的村庄规划数据库建设研究[J]. 科技创新与生产力, 2024, 45(10): 135-137+141.