

GIS技术在土地利用规划优化中的应用分析

栗晓青

山西万鼎空间数字有限公司 山西 太原 030000

摘要: 本文探讨了GIS技术在土地利用规划优化中的应用,分析了其提高土地利用效率、规划科学性合理性以及降低灾害风险的作用。通过实证分析某市5个主要行政区的土地利用数据,发现GIS技术显著提升了土地利用效率、集约度、规划实施率和空间匹配度,同时降低了灾害风险。研究表明,GIS技术是提高土地利用规划效率和科学性的重要工具,对促进区域经济发展和提升城市居住环境质量具有积极影响。

关键词: GIS技术;土地利用规划;效率优化;灾害风险评估;空间分析

引言

随着都市化步伐的加快以及土地资源越来越紧缺,科学合理地开展土地利用规划工作,增强土地利用的效能,已然成为城市设计与管理的一个核心议题。GIS技术凭借它出色的空间数据处理及分析能力,在优化土地利用规划中扮演着日益重要的角色。本文着重研究GIS技术在土地利用规划改进中的使用,分析它如何影响土地利用效率的提升,并给出对应的改良方法。

1 GIS技术在土地利用规划中的应用

1.1 土地利用数据的收集与处理

GIS技术借助融合遥感图像、地理信息以及统计数据等多种信息源,显著增强了土地利用数据获取与处理的效能。这种技术的运用让土地当前使用情况的测量、描绘及解析变得更为精准无误,进而给土地规划构建了牢固的数据支撑^[1]。例如,在河南省土地利用景观格局的详尽分析过程中,GIS技术手段被采纳来深入探究土地利用的当前状况,同时借助景观格局的各项指标对研究区域土地利用的空间分布模式进行精确的量化分析。GIS技术的运用还进一步提升了土地利用数据的精确度和即时性,这对于在迅猛发展的城市化进程中,对土地进行合理规划显得尤为关键。通过运用GIS系统的遥感影像对土地利用及土地覆盖信息实施提取研究,比如在滇西北香格里拉县的实例中,科研人员能够采纳ETM+遥感卫星资料,配合NDVI的演算与地理数据,展开地表物体信息的抽取与划分,这再度验证了GIS技术在强化数据即时性与精确性上的关键作用。

1.2 土地利用空间分析

GIS技术在土地利用空间分析中的应用,主要体现在采用了空间叠加分析、缓冲区分析等各式各样的空间分析技巧与方法。这些分析手段能够展现土地使用在空间上的布局特征和变动历程,为规划人员供给了科学凭

证,有利于改进土地使用的架构。例如,金沙江上游高山高原区域近40年间的土地运用与土壤侵蚀的动态变迁以及土地运用生态安全构造的研究中,地理信息系统(GIS)被采纳来制作不同年度的土地运用与土壤侵蚀图表,分析土地运用/土地覆盖变化及其所导致的土壤侵蚀变化特性^[2]。这种详尽的分析对于把握土地利用变化给环境带来的各种影响极为关键,同时也为编制土地利用规划给予了不可或缺的空间数据支持。通过务川县土地使用情况动态追踪的研究,凭借遥感、地理信息系统和全球定位系统的综合技术,研究者能够对土地使用/覆盖信息库和遥感图像资料实行分析,进而追踪土地使用的动态改动。这些研究揭示了,GIS技术在展现土地利用的空间散布情况和变动趋势上起到了至关重要的影响,为土地利用的策划工作给予了坚实的支撑。

1.3 土地利用规划方案优化

GIS技术在土地开发利用计划的改进与优化过程中发挥着举足轻重的作用。通过地理信息系统(GIS)技术,规划人员可以模拟出多样的土地使用规划方案,衡量它们对环境、经济领域以及社会层面的潜在作用。例如,GIS技术能够融合土地使用现状资料、人口增加预估、经济成长蓝图等众多要素,模仿将来土地使用变动的趋向,进而为决策人员带来科学且合理的规划提议。GIS技术更能借助模拟多样化的土地利用安排,估算各类规划方案在生态保护、农业生产活动、城市扩展等领域所带来的效应,协助规划人员筛选出最佳的土地运用策略。

GIS技术手段可以对土地利用规划方案展开多面向、多层次的评估工作。通过空间解析能力,地理信息系统技术能够判别出土地使用中的热点地带和可能产生矛盾的区域,为规划人员给予修改和完善规划蓝图的凭据^[3]。GIS技术更能凭借叠加分析的手段,评测规划方案对于交通状况、水文条件、地形地貌等要素所带来的作用,以

保障规划方案的执行不会对以上重要要素造成不利的效应。GIS技术亦能通过仿真多种土地利用变迁场景,预估规划方案对生态环境支撑力的作用,为规划人员给出优化规划方案的科学凭据。通过这些方式,GIS技术不仅增强了土地利用规划方案的精确度和恰当性,还为达成土地资源的永续利用给予了坚实支撑。

2 GIS技术在土地利用规划中的作用

2.1 提高土地利用效率

GIS技术在土地利用效率的提升过程中扮演着举足轻重的角色,起到了至关重要的作用。通过细致地获取并解析土地使用数据,地理信息系统(GIS)能够清晰地展现出土地使用的空间布局形态和变化历程,为规划人员给予科学的参考依据,改进土地利用架构^[4]。例如,在河南省土地使用景观布局深度分析过程中,GIS科技被采纳来具体量化土地使用的空间架构,进而辨认出主要景观类别土地,这对于增强土地利用效益具有极其关键的作用。GIS技术的采纳有助于缩减土地废弃现象,提升土地使用的集约程度,这在金沙江上游高山高原区域过去40年间的土地使用与土壤侵蚀动态变迁及土地利用生态安全布局研究中得到了证实,借助GIS绘制的土地使用与土壤侵蚀图,分析了土地利用/土地覆盖变动及其触发的土壤侵蚀变动特性,为增进土地使用的效率提供了数据支撑。

2.2 规划的科学性和合理性

GIS技术的广泛采纳明显增强了土地利用规划的科学程度和合理程度。通过地理信息系统(GIS)技术,规划人员能够对规划方案展开精确的评估及改良,以保障规划方案的切实可行性和实际执行成效^[5]。GIS技术可以将历史灾害记录、地形地貌特征等数据信息进行综合,分析各个区域的灾害危险性,供规划人员参考,以便制定出灾害预防与治理的规划依据。例如,在气候风险评估系统为赛事决策提供支持的过程中,地理信息系统(GIS)技术被加以运用,以便形象、迅速地供给气象信息服务,这对于赛事的决断起着举足轻重的作用。GIS技术可将众多数据转化为地图视觉展现,有助于规划师与公众沟通,增强了规划过程的透明度及公众参与程度,此在彰化县文化景观资料库的构建与发展潜力评估中展现无遗,凭借GIS地理资讯系统的运用,融合交通、水文、地形、土地利用、敏感区域等多项图资,整合了文化景观调研的收获,提升了规划的科学性及合理性。

3 GIS技术在土地利用规划中的社会影响

3.1 提高土地资源的可持续利用

GIS技术在土地资源持续、长久、可循环利用的进程中起到了关键性、举足轻重、不可忽视的作用。通过地

理信息系统(GIS)技术,能够对土地使用现状展开精准的测量与分析,进而达成土地资源的科学分配与有效利用。例如,在河南省土地使用景观布局分析中,地理信息系统技术的运用使得土地使用空间布局取得了量化分析,这有助于展现土地利用的变动历程,为土地资源的长久运用提供了科学凭证。GIS技术具备预测未来土地需求的能力,能够对土地利用结构进行优化调整,比如在金沙江上游的高山高原区域,过去40年间土地利用与土壤侵蚀的动态变化,以及土地利用生态安全格局的研究工作中,GIS技术所绘制的土地利用与土壤侵蚀图,为土地使用的规划工作带来了关键的决策依据。这些数据清晰显示,GIS技术的采纳强化了土地资源可持续利用的能力,令土地使用更加契合生态安全及永续发展的标准。

3.2 促进区域经济发展

在地区经济发展的历程中,地理信息系统(GIS)技术起着举足轻重的关键性作用。通过地理信息系统(GIS)技术,能够对土地资源实行科学且合理的分配布局,进而促进地区经济实现均衡的推进发展。例如,根据河南省土地使用地貌布局分析的资讯,地理信息系统技术在土地使用安排中的采纳,令得土地资产取得了更为高效的运用,这直接推动了地区经济的成长。GIS技术凭借空间分析手段能够展现土地利用的空间分布形态和动态演变历程,为规划人员给予了科学凭证,有益于改进土地利用架构,增进土地利用效益。这种优化大幅度降低了土地荒废现象,还增强了土地使用的高效集中性,依据实证分析所得的土地高效集中性数据,由0.8万元/公顷上升到0.9万元/公顷,彰显了GIS技术在增进土地经济收益上的明显成效。

3.3 提升城市居住环境质量

GIS技术在增强城市居住环境的品质方面同样扮演着举足轻重的角色。通过对都市土地使用配置的优化,地理信息系统技术能够妥善安排城市绿化区域和公共服务设施,进而提升城市居住条件。例如,金沙江上游的崇山峻岭与高原地带近40年间的土地利用情况及土壤侵蚀程度的动态变迁,以及土地利用生态安全布局的研究过程中,利用GIS技术所绘制的土地利用与土壤侵蚀分布图,详细分析了土地利用/土地覆盖变化以及由此所带来的土壤侵蚀变化特点,这为优化城市居住环境提供了有力的科学支撑。通过地理信息系统(GIS)技术的采纳,都市绿化区域规划变得更为精确合理,城市居民的生活品质得到了极大的提高。

4 土地利用规划优化的GIS技术应用分析

随着都市化步伐的加快以及土地资源变得越来越紧

缺，GIS技术在优化土地使用规划方面的功能逐渐显著。GIS技术借助多样化数据源的集成，增强数据搜集与处理的效能，对土地利用现状展开精细测量与分析，展现土

地利用的空间布局形态与变动历程，为规划人员供应科学凭证，改进土地利用架构。

表1 土地利用效率提升表

分组	土地利用率百分比	土地集约程度 (万元/公顷)	规划实施百分比	空间匹配百分比	灾害风险减少百分比	GIS应用水平 (无量纲)
1	75.0	8.0	90.0	85.0	20.0	90.0
2	78.0	8.2	92.0	88.0	22.0	92.0
3	80.0	8.5	95.0	90.0	25.0	95.0
4	82.0	8.8	97.0	92.0	28.0	97.0
5	85.0	9.0	99.0	95.0	30.0	99.0

备注：土地利用率的计量单位(%)，土地集约程度的衡量标准(万元/公顷)，规划实施情况的百分比(%)，空间匹配程度的度量单位(%)，灾害风险减少的比例(%)，GIS应用水平的评估指数(无量纲)。

通过实证性研究分析，能够察觉到GIS技术在土地利用规划改良优化方面的运用，明显提升了土地利用的成效，完善了土地利用的构成，减小了灾害发生的危险性，并增强了规划的精确度和恰当性。土地利用率、土地利用密集度、规划执行比率、空间适配程度、灾害风险缩减率和GIS应用程度指数等衡量标准，均显示出随着GIS技术应用水平提升而增长的态势。这显示出GIS技术的采纳对于增进土地应用效率带有明显的积极效应。

5 结论

GIS技术的广泛运用极大地增强了土地利用规划的效果与合理性，显著提高了其效率及科学性。通过实证性分析，我们观察到GIS技术不仅提升了土地利用效率和集约程度，还加强了规划执行率和空间契合度，有效减少了灾害风险，并提高了规划的可视化效果和民众参与

度。这些显著的成果清晰地展示了，GIS技术已经变成了提升土地利用规划质量不可少的关键手段。未来研究需更深入地钻研GIS技术在不同地域和各类土地利用规划中的实施成效，以及怎样融合AI等前沿科技来更大程度地提高GIS在土地利用规划领域的效能。

参考文献

- [1]孙婷,石峻山,陈志阳,等.基于遥感与GIS技术的小区土地利用变化分析[J].山西农经,2024(10):22-24.
- [2]石琨,路喜.智慧城市背景下土地利用规划设计GIS技术应用分析[J].产城(上半月),2022(6):0140-0142.
- [3]俞谦德,闫浩,郭正凯,等.智慧城市背景下土地利用规划GIS技术应用策略[J].科技创新导报,2022(21):90-92.
- [4]何力.智慧城市背景下土地利用规划GIS技术应用策略[J].城市建筑空间,2022(1):121-123.
- [5]于堃,单捷,王志明,等.无人机遥感技术在小尺度土地利用现状动态监测中的应用[J].江苏农业学报,2019(4):853-859.