

遥感影像在土地变更调查与监测中的应用分析

于海昕 张晋 彭鹏

沈阳市规划设计研究院有限公司

摘要: 随着城市化进程的加快和经济发展的需求, 土地资源的变更和利用已成为一个重要的议题。而遥感影像作为一种高效、精准的监测手段, 在土地变更调查与监测中发挥着越来越重要的作用。遥感影像在土地变更调查与监测中的应用, 为土地资源管理和保护提供科学依据。遥感影像在土地变更调查与监测中的应用具有重要意义, 可以为土地资源管理和保护提供科学依据和技术支持。基于此, 本篇文章对遥感影像在土地变更调查与监测中的应用进行研究, 以供参考。

关键词: 遥感影像; 土地变更调查; 土地监测; 应用分析

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2022.07.099

引言

现阶段, 遥感影像在土地变更调查与监测中的应用, 通过分析遥感影像在土地资源管理中的重要性, 提出遥感技术在土地变更监测中的优势和应用方法。研究发现, 遥感影像可以提供全面、及时的土地利用信息, 帮助监测土地变更情况, 发现非法土地利用行为, 为土地资源管理提供科学依据。

一、遥感影像的定义

遥感影像是指通过卫星、飞机等传感器对地球表面或大气进行观测, 并将所获取的信息转化为图像的过程。遥感影像可以提供丰富的地理信息, 包括地表覆盖类型、地形地貌、气候变化等多种数据。遥感影像通常包括多光谱、高光谱、雷达和红外等不同波段的数据, 这些数据可以通过数字图像处理和遥感技术进行分析和解译。遥感影像在地质勘探、环境监测、城市规划、农业管理等领域具有广泛的应用价值。通过遥感影像, 可以实现对地球表面的全面监测和信息提取, 为科学研究、资源管理和灾害监测等提供重要支持。遥感影像的应用不仅可以促进地球科学研究的发展, 还可以为社会经济的可持续发展提供重要参考。随着遥感技术的不断进步和发展, 遥感影像的应用范围将不断扩大, 为人类认识和保护地球提供更多的可能性。

二、土地变更调查与监测的作用

土地变更调查与监测是指通过对土地利用、土地覆盖等方面进行系统观测和监测, 以了解土地资源的动态变化情况, 为科学合理的土地管理提供数据支持和决策参考。这项工作的重要性体现在多个方面。土地变更调查与监测可以帮助监测土地利用情况, 及时发现土地利用方式的变化和土地利用效率, 有助于合理规划土地利用结构, 保护耕地和生态环境。通过对土地变更的调查与监测, 可以及时发现和解决土地资源的过度开发、滥用、破坏等问题, 维护土地资源的可持续

利用, 保障土地资源的长期利益。此外, 土地变更调查与监测还可以为相关政策的制定提供科学依据, 为土地管理提供数据支持, 促进土地资源的合理配置和可持续利用。通过对土地变更的跟踪监测, 可以及时发现土地利用的潜在问题, 预警可能存在的风险, 保障土地资源的可持续发展。所以, 土地变更调查与监测的作用是多方面的, 涉及环境保护、资源管理、城市规划等多个领域, 对于促进社会经济的可持续发展具有重要意义。随着科技的不断发展和遥感技术的应用, 土地变更调查与监测将更加精准、高效, 为土地资源的保护和管理提供更加可靠的信息支持。

三、遥感影像在土地变更调查与监测中的运用意义

遥感影像在土地变更调查与监测中的应用意义是其重要的。通过遥感技术获取的高分辨率影像数据, 可以为土地资源的变化情况提供及时、全面、准确的监测和分析。遥感影像可以帮助识别土地利用类型、监测土地利用变化、评估土地利用效率, 提供科学依据和数据支持, 为土地规划和管理决策提供重要参考。遥感影像可以快速获取大范围的土地信息, 实现对土地资源的全面监测和动态变化的实时跟踪, 有助于及时发现土地利用的异常情况和问题, 预警可能存在的风险。通过遥感影像的应用, 可以实现对土地资源的量化监测和评估, 为土地资源的合理利用和可持续发展提供数据支持。此外, 遥感影像还可以帮助发现非法占用、变更土地用途等问题, 促进土地资源的保护和管理, 维护生态环境的稳定和可持续性。所以, 遥感影像在土地变更调查与监测中的应用意义是多方面的, 涉及土地资源管理、环境保护、农业规划等多个领域, 对于促进土地资源的合理利用和可持续发展具有重要意义。随着遥感技术的不断进步和应用, 遥感影像在土地变更调查与监测中的作用将越来越大, 为社会经济的可持续发展提供更加可靠的数据支持和决策参考。

四、遥感影像在土地变更调查与监测中的应用分析

1. 土地利用/覆盖分类

运用遥感技术获取的高分辨率影像数据可以帮助实现土地的精细分类和识别，将土地划分为不同的类别，如农田、林地、水域、建设用地等。这种分类分析可以帮助了解不同土地用途类型的空间分布和面积占比，为土地规划和管理提供重要的数据支持。通过遥感影像的分类，可以实现对土地利用结构和变化的监测，及时发现土地利用方式的变化趋势，为科学合理的土地规划和资源管理提供依据。此外，遥感影像还可以结合地理信息系统（GIS）技术，实现土地利用/覆盖信息的空间分析和空间数据可视化，帮助决策者更好地理解土地利用情况，制定有效的土地资源管理政策。因此，遥感影像在土地利用/覆盖分类中的应用为土地资源的合理利用和可持续发展提供了重要的技术手段和数据支持，为实现优化土地利用结构、保护生态环境和促进可持续发展发挥了积极作用。

2. 土地变化监测

遥感影像在土地变化监测中扮演着重要角色。通过遥感技术获取的多期影像数据可以实现对土地利用/覆盖变化的监测和分析。通过比较不同时间点的影像数据，可以识别土地利用/覆盖的变化情况，包括土地利用类型的变化、土地利用强度的变化以及土地利用结构的变化等。这有助于了解土地资源的利用状况和变化趋势，为土地资源管理和规划提供科学依据。遥感影像在土地变化监测中的应用还可以帮助监测自然灾害等因素对土地的影响。通过遥感影像数据，可以及时发现灾害事件对土地利用的影响，如洪涝、火灾、地质灾害等，为灾后重建和生态修复提供数据支持。此外，遥感影像还可以结合地理信息系统（GIS）技术，实现土地变化监测数据的空间分析和可视化展示，帮助决策者更好地理解土地变化情况，制定相应的管理政策。通过遥感影像技术进行土地变化监测，可以实现对土地资源的动态监测和评估，帮助发现潜在的土地利用问题和风险因素。同时，也为土地资源的合理利用和可持续发展提供了重要的数据支持。总的来说，遥感影像在土地变化监测中的应用为土地资源管理和规划提供了重要的技术手段和数据支持，有助于实现优化土地利用结构、保护生态环境和促进可持续发展。

3. 土地利用效率评估

土地利用效率评估是指对土地资源的利用情况进行评价和分析，以衡量土地利用对经济、社会和环境的贡献程度。遥感影像在土地利用效率评估中发挥着重要作用。通过获取高分辨率的遥感影像数据，可以实现对

土地利用效率的定量评估。遥感影像可以提供大范围的土地利用信息，包括农田、林地、水域、城市建设用地等不同类型的土地利用覆盖情况。通过遥感影像分析，可以计算不同土地利用类型的面积和空间分布，从而评估不同类型土地的利用效率。遥感影像可以帮助监测土地的利用方式和强度。通过对遥感影像数据进行时间序列分析，可以识别土地利用结构的变化和发展趋势，评估不同土地利用方式对资源利用效率的影响。遥感影像还能够检测土地的生产力和生态环境状况，帮助评估土地资源的综合利用效率。遥感影像结合地理信息系统（GIS）技术可以实现土地利用效率评估数据的空间分析和可视化展示，为决策者提供直观的数据支持，帮助他们制定合理的土地资源管理政策。通过遥感影像技术进行土地利用效率评估，可以全面了解土地资源的利用状况，发现存在的问题和潜在的优化空间，为促进土地资源的可持续利用和保护提供科学依据。因此，遥感影像在土地利用效率评估中的应用为土地资源管理和规划提供了重要的数据支持和科学依据，有助于实现土地资源的高效利用、生态环境的保护和可持续发展。

4. 土地资源调查

土地资源调查是指对特定地区的土地资源进行系统性的调查和评估，旨在全面了解土地利用状况、土地质量、土地类型、土地利用方式等信息。遥感影像在土地资源调查中扮演着重要的角色。通过获取高分辨率的遥感影像数据，可以实现对大范围土地资源的快速获取和全面了解。遥感影像可以提供详细的土地利用信息，包括农田、森林、草地、水域、城市建设用地等不同类型的土地利用覆盖情况。通过对遥感影像数据进行解译和分类，可以获得各类土地利用的分布范围和面积，为土地资源的合理利用和规划提供基础数据。遥感影像可以帮助评估土地的质量和适宜性。通过遥感影像数据的分析，可以识别土地的土壤类型、覆盖状况、地形特征等土地质量要素，评估土地的适宜性用于不同的农业生产、生态保护或城市建设等目的。遥感影像还可以监测土地的变化情况，发现土地资源的利用状况和变化趋势，为土地资源管理和保护提供科学依据。遥感影像结合地理信息系统（GIS）技术可以实现土地资源调查数据的空间分析和综合评价，为决策者提供直观的数据支持，帮助他们制定合理的土地资源管理政策。通过遥感影像技术进行土地资源调查，可以全面了解土地资源的分布情况和利用状况，为保护和合理利用土地资源提供科学依据。所以，遥感影像在土地资源调查中的应用为土地资源管理和规划提供了重要的数据支持和科学依据，有助于实现土地资源的合理利用、生态环境的保护

和可持续发展。

5. 非法土地利用监测

非法土地利用监测是指对违规占用、非法开发或滥用土地资源的行为进行监测和调查,旨在及时发现和打击非法土地利用行为,维护土地资源的合法使用和保护。遥感影像在非法土地利用监测中发挥着重要作用。通过获取高分辨率的遥感影像数据,可以实现对大范围土地利用情况的全面监测和迅速发现非法土地利用行为。遥感影像可以提供全面的土地利用信息,包括农田、林地、水域、城市建设用地等不同类型的土地利用覆盖情况。通过对遥感影像数据进行解译和分类,可以识别和分析土地利用中存在的非法行为,如未经批准的土地开发、违规占用耕地等情况。遥感影像可以帮助监测土地的变化情况。通过对遥感影像数据进行时间序列分析,可以比对不同时期的影像数据,发现土地利用中的变化和非法行为。例如,通过对比不同时间段的遥感影像,可以发现未经许可的建筑物、违法开发的土地等非法土地利用行为。遥感影像还可以提供非法土地利用的证据,为相关部门进行执法打击提供依据。遥感影像结合地理信息系统(GIS)技术可以实现非法土地利用监测数据的空间分析和可视化展示,为决策者和执法部门提供直观的数据支持,帮助他们制定和执行相关的监管政策和行动。通过遥感影像技术进行非法土地利用监测,可以加强对土地资源的保护和合法利用,维护土地资源的可持续发展。所以,遥感影像在非法土地利用监测中的应用为监管部门提供了重要的数据支持和科学依据,有助于发现和打击非法土地利用行为,保护土地资源的合法使用和保护。通过遥感影像技术,可以全面了解土地利用情况,发现非法行为,为相关部门进行执法打击提供科学依据和决策支持。

6. 灾害监测与应急响应

遥感影像在灾害监测与应急响应中发挥着关键作用。通过遥感技术获取的高分辨率影像数据可以帮助监测自然灾害对土地的影响,如洪涝、火灾、地质灾害等。通过快速获取影像数据,可以及时评估灾害程度,识别受灾区域和程度,为灾害应急响应提供重要支持。遥感影像还可以用于评估灾害后的土地变化情况,如土地退化、植被覆盖损失等,为灾后重建和生态修复提供科学依据。此外,遥感技术还可以实现灾害监测的自动化和全面化,通过遥感卫星实时获取影像数据,可快速识别灾害点、评估灾害范围和影响,帮助相关部门有效组织救援工作,减少灾害造成的损失。因此,遥感影像在灾害监测与应急响应中的应用极大地提高了灾害应对

能力和效率,为保障人民生命财产安全和促进灾后恢复发展起到了重要作用。

五、展望未来遥感技术在土地变更调查与监测中的发展方向

随着遥感影像分辨率的不断提高和遥感数据获取技术的进步,将更加精细化地监测土地变更情况,实现对小范围、高频率的土地利用变化进行实时监测。随着人工智能和机器学习技术的应用,可以实现对大规模遥感影像数据的自动化解译和分析,提高数据处理的效率和精度,为土地变更调查和监测提供更为精准的信息支持。未来还有望实现多源数据融合和多维信息交叉分析,结合地理信息系统和遥感技术,构建更为全面、多角度的土地资源管理系统,实现对土地变更情况的多维度监测和分析。另外,随着卫星技术的不断创新和发展,未来可能会出现更多新型的卫星传感器,如高时空分辨率、多光谱、高频率的卫星传感器,将为土地变更调查与监测提供更为丰富的数据来源和更为全面的信息支持。所以,未来遥感技术在土地变更调查与监测中的发展方向将是精细化、智能化、多维化和多源化,为土地资源管理提供更为科学、准确和高效的技术支持,促进土地资源的可持续利用和保护。

结束语

综上所述,遥感影像在土地变更调查与监测中发挥着重要作用。通过遥感技术获取的影像数据可以提供全面、准确的土地信息,用于监测土地变化、评估土地利用效率、调查土地资源等方面,为土地管理和决策提供科学依据。这些应用有助于实现土地资源的可持续利用和保护,促进社会经济的可持续发展。

参考文献

- [1]李其美.遥感影像在土地变更调查中的应用分析[J].房地产世界,2022,(09):146-148.
- [2]张宏涛.基于遥感时序数据的耕地利用状态信息提取研究[D].江西农业大学,2020.000024.
- [3]吴子为,金兵兵,邹镰钊.“三调”后土地变更调查技术的创新与应用[J].中国土地,2020,(05):44-46.
- [4]任宁宁.遥感影像在土地调查和动态监测中的应用研究[J].中国地名,2020,(01):77.
- [5]胡永东,杨浩.土地变更调查现状及其问题与对策[J].山东工业技术,2019,(04):243.
- [6]张华.遥感影像在土地变更调查与监测中的应用[D].江西农业大学,2012.