智慧国土平台支撑下土地资源动态管理与国土空间规划衔接技术

吴建伟

摘　要：为实现土地资源动态管理与国土空间规划的高效衔接，本文围绕智慧国土平台支撑作用展开研究。首先构建平台核心支撑技术体系，涵盖多源国土数据融合、时空大数据分析及协同服务技术；进而设计两者衔接逻辑框架与关键指标联动路径，提出冲突协调技术方案；最后明确衔接技术在平台中的集成路径与功能实现方式。研究形成的技术体系与衔接机制，为智慧国土治理提供技术支撑，助力提升国土空间规划实施精度与土地资源动态管控效能，对推动国土空间治理现代化具有重要意义。

关键词：智慧国土平台；土地资源动态管理；国土空间规划；规划衔接技术；时空大数据

一引　言

随着国土空间治理现代化进程加快，传统土地资源管理与国土空间规划相对独立的模式，已难以适应新形势下精准管控与高效利用的需求。智慧国土平台凭借多源数据整合、时空分析等技术优势，为两者协同衔接提供了关键支撑。本文聚焦智慧国土平台支撑下的衔接技术问题，明确以技术体系构建、衔接机制设计及平台集成应用为核心研究内容。通过梳理平台核心支撑技术，设计动态管理与规划的衔接逻辑框架及冲突协调路径，探索技术在平台中的集成实现方式。研究旨在形成系统化的衔接技术方案，为提升国土空间规划实施效能与土地资源动态管控水平提供技术参考，助力智慧国土治理能力提升。

二、智慧国土平台核心支撑技术体系

1.多源国土数据融合技术

该技术是衔接工作的基础，核心是打破不同来源、格式的数据壁垒，构建统一规范的国土数据资源池。遥感与 GIS 数据集成上，通过建立多分辨率遥感影像与地理信息系统的关联映射规则，实现土地覆盖信息与权属、规划等属性信息的精准匹配，解决数据空间基准不一致问题，为土地利用变化动态监测提供连贯数据源[1]。土地利用现状数据需按统一规范采集、编码和更新，消除区域与部门数据差异，再经数据清洗剔除冗余错误、算法补充缺失数据，确保数据完整一致，为后续分析提供高质量支撑，保障技术应用的准确性与可靠性。

2.时空大数据分析技术

此技术是挖掘土地资源变化规律、模拟规划实施的关键，能整合时空维度海量数据实现深度解析。土地资源动态变化建模时，基于长时间序列多源监测数据，运用时空统计分析、机器学习等方法，构建土地利用类型转换、面积变化等模型，精准识别耕地保护、建设用地扩张等趋势，为动态管控提供科学依据[2]。规划实施时空模拟技术通过构建仿真模型，结合人口增长、经济发展等因素，模拟不同规划方案空间布局演变，提前预判土地利用冲突、资源配置失衡等问题，为规划优化提供决策支持，提升实施前瞻性与可行性。

3.平台协同服务技术

该技术旨在构建高效数据共享与业务协同环境，打破平台内部及跨部门信息壁垒。数据共享与交互接口设计遵循标准化、开放性原则，开发统一接口支持跨系统、部门国土数据实时传输共享，同时建立访问权限管理机制，在保障数据安全

的前提下，实现土地资源、规划成果等数据有序流通，满足衔接工作需求。跨部门业务协同支撑技术整合土地审批、规划编制等流程，在平台搭建协同工作流，实现业务数据实时同步与环节无缝衔接，如土地征收审批中自动校验项目合规性，大幅提升效率，为衔接提供技术保障。如表 1 所示：

表 1 某土地征收项目应用跨部门业务协同支撑技术前后审批时间对比

审批阶段	应用前平均时间（天）	应用后平均时间（天）	效率提升比例
资料提交与初审	20	10	50%
规划符合性审	25	15	40%
最终审批与公示	15	5	66.7%

三、土地资源动态管理与国土空间规划衔接机制构建

1.衔接逻辑框架设计

该框架以目标协同、过程联动为导向，是明确两者协同关系的核心。目标导向维度划分从资源保护、空间布局、利用效率切入，将规划长期目标分解为动态管理阶段性指标，确保动态管理举措服务于规划整体目标，如某城市依耕地保护与建设用地扩张规划目标，细化年度管控指标分步落地[3]。过程联动侧重动态反馈闭环流程，构建“规划引导—动态监测—差异分析—规划优化”路径，监测发现土地利用与规划偏差时，自动触发分析并同步结果至规划调整环节，例如某地区因产业项目落地致用地节奏不符，据此优化后续用地计划，保障两者协同。

2.关键指标联动技术

此技术是两者精准衔接的纽带，通过核心指标关联模型保障数据协同。规划控制指标动态匹配选取建设用地规模、耕地保有量等核心指标，构建与土地利用现状数据的动态匹配模型，实时比对数据差异，当现状接近或超指标阈值时及时预警，为动态调控提供依据。土地利用效率指标协同监测聚焦投入产出比、闲置土地占比等，整合动态管理现状数据与规划效率目标数据，用统计分析评估效率是否达标，若效率偏低，结合动态数据定位低效区域，为规划优化土地结构、提升资源配置效率提供靶向信息。

3.冲突协调技术路径

该路径旨在解决两者实施矛盾，保障有序衔接。冲突识别模型整合土地利用现状、规划布局及约束条件数据，运用空间叠加分析、冲突指数计算等方法，精准识别耕地与建设用地、生态保护与开发利用等冲突的位置、范围及强度，为化解冲突明确问题方向[4]。多情景化解方案基于识别结果，结合区域发展需求、资源承载力等构建不同情景模型，如针对耕地保护与建设用地冲突，设计“存量挖潜”“布局优化”等方案，模拟实施效果后选取最优方案，既保障规划目标，又满足土地动态利用需求。

四、衔接技术的平台集成与应用实现

1.衔接功能模块开发

该模块将衔接逻辑转化为平台可操作功能单元，支撑数字化落地。动态管理－规划衔接分析模块整合土地利用现状、规划指标等多源数据，内置指标匹配算法与空间对比模型，能自动完成现状与规划要求的实时比对，直观呈现土地利用类型、规模等方面的衔接差异，为工作人员提供清晰分析依据[5]。规划实施动态评估模块以规划目标为导向，构建含规划指标完成度、空间布局契合度等的评估体系，实时抓取土地利用变化数据，结合预设模型生成实施进度报告与效果结论，及时发现滞后、偏差等问题，为规划调整与动态管理优化提供数据支撑，提升衔接精准性与时效性。如表 2 所示：

表 2 某地区规划实施 2 年后动态评估指标结果表

评估维度	具体指标	目标值	当前完成值	完成比例
规划指标完成度	建设用地规模（万亩）	50	35	70%
规划指标完成度	耕地保有量（万亩）	30	28	93.3%
空间布局契合度	功能区布局匹配度	90%	80%	88.9%

2.技术集成与流程优化

此举旨在打破技术与平台功能、业务流程的壁垒，实现深度融合。衔接技术与平台功能融合方案，以平台现有架构为基础，将多源数据融合、时空分析等衔接技术嵌入数据处理、空间分析等核心功能模块，通过接口开发与算法集成，确保无缝对接，实现数据顺畅流转，避免技术与平台使用脱节。业务办理流程智能化优化，以衔接技术为驱动重构土地审批、规划调整等流程，在平台搭建智能化工作流，将衔接分析等技术环节融入业务节点，减少人工操作，缩短办理周期，同时实现各部门信息实时共享与协同联动，提升衔接整体效率。

3.技术应用效能提升路径

该路径通过技术优化与机制完善，最大化衔接技术作用。数据驱动的决策支持优化，以平台集成的海量衔接数据为基础，构建智能化决策模型，挖掘土地利用变化规律、规划实施趋势等信息，为规划编制、土地调控等决策提供依据，如预测未来土地供需趋势，为指标分配与管理策略制定提前瞻性建议。全生命周期管理效能提升，将衔接技术贯穿土地资源规划、利用、监管全流程，规划阶段确保与现状契合，实施阶段跟踪执行情况，监管阶段化解矛盾，实现两者持续衔接，提升国土空间治理整体效能[6]。

五、结　语

本文围绕智慧国土平台支撑作用，构建了土地资源动态管理与国土空间规划衔接的技术体系及机制，明确了技术集成路径与应用实现方式，为两者协同提供了技术支撑。研究成果对提升国土空间规划实施精度与土地资源管控效能具有实践价值。未来可依托新一代信息技术，深化衔接技术的智能化升级，推动其在国土空间治理全流程的深度应用，助力国土空间治理现代化水平持续提升。□

参考文献：

[1]韩汝华.土地测绘与国土空间规划信息化建设途径分析[J].科技与创新,2025(14):183-186.

[2]白杨.土地资源管理中智慧国土空间规划路径研究[J].中国科技期刊数据库工业A,2024(10):0164-0167.

[3]黄彦贞.智慧城市中信息化测绘技术在国土空间规划中的应用[J].中文科技期刊数据库(全文版)自然科学,2025(4):066-069.

[4]王娜.国土空间规划管理与土地管理间的协同发展策略探析[J].辽宁自然资源,2024(5):51-53.

[5]邱仁杰.国土空间规划中土地资源合理配置的机制研究[J].中国科技期刊数据库工业A,2024(5):0133-0136.

[6]张琼.土地资源管理中智慧国土建设路径分析[J].中国科技期刊数据库工业A,2024(6):0111-0114.

作者简介：吴建伟，山东省菏泽市东明县自然资源和规划局

高精度测绘数据在国土空间用途管制中的应用

邹弟金　曾瑞栋

摘　要：本研究详细探讨了高精度测绘数据在国土空间用途管制中的应用。论文构建了一个集成多源信息的决策支持模型，利用高精度遥感影像、激光雷达数据（LiDAR）和地理信息系统（GIS）技术，构建动态空间管控平台。在此基础上，提出了基于数据的空间用途分类与管控策略，并通过技术实现方案与系统架构确保其实施。通过在城市、农业、山区和沿海区域进行的实验，验证了高精度测绘数据能够显著提升土地利用预测精度（MSE值低，R2值高），有效提高土地利用效率（最高可达18%）并降低环境风险（最高可达10%）。

关键词：高精度测绘数据；国土空间用途管制；应用

一、引　言

近年来，高精度测绘数据在国土空间用途管制领域的研究与应用呈现爆发式增长。在国内，近3-5年间，伴随国家数字国土和智慧城市建设的深入，高分辨率卫星遥感、无人机倾斜摄影和LiDAR技术已广泛应用于土地利用现状精细化调查、耕地“非农化”“非粮化”监测、生态红线区变化评估以及城市建成区违法建设查处等多个方面。国际上，高