

自然资源管理信息化平台构建与优化

鲁丽波 张晶晶 许静新

内蒙古自治区国土空间规划院 内蒙古 呼和浩特 010010

摘要: 随着信息技术的迅速发展,信息化管理已成为提升自然资源管理效率的重要手段,特别是对于资源大省内蒙古来说,如何借助信息化平台优化资源管理,提升数据利用率,已成为重要课题。本文探讨了平台架构、功能体系、数据资源管理等方面的问题,分析了内蒙古地区在平台建设中的挑战与不足,结合当前的技术进展,提出了平台优化的技术路径,包括微服务架构的构建、数据融合共享机制的建立以及智能化业务系统的部署,针对平台的运维保障问题,提出了完善安全防护、建立长效管理机制和提升服务支撑能力的策略。

关键词: 自然资源管理; 信息化平台; 技术优化

引言

在全球数字化浪潮的推动下,信息技术的广泛应用为各行业带来了革命性的变革,特别是在自然资源管理领域,信息化平台的建设不仅改变了传统的管理模式,也为资源的合理利用与保护提供了新的解决方案^[1]。内蒙古作为我国自然资源丰富的省份,涵盖了广阔的草原、矿产、森林等资源,其自然资源管理面临着日益复杂的挑战。如何通过信息化手段提升管理水平,确保资源的可持续利用,已成为亟待解决的问题,然而,当前内蒙古地区在自然资源管理信息化平台建设中仍面临诸多困境,包括平台架构不够灵活、数据共享难度大、信息安全保障不足等问题。

1 自然资源管理信息化平台建设现状

1.1 平台架构与功能体系分析

随着数字化时代的到来,信息技术为自然资源管理提供了前所未有的便利与可能性。内蒙古自治区作为我国的资源大省,其自然资源管理信息化平台的建设是提升资源管理效率与质量的关键。然而,平台的架构与功能体系依然处于不断发展与完善之中^[2]。现阶段,内蒙古的自然资源管理信息平台主要采用的是基于传统架构的集中式管理模式。

这种架构的优点在于其技术相对成熟,且系统开发成本较低。但与此同时,它也有着诸多缺点,集中式架构往往难以满足各类自然资源管理需求的多样化,尤其是在处理大规模、复杂数据时,系统性能往往难以承载较高的压力。比如,内蒙古的草原资源管理信息平台,涵盖了土地利用、生态保护、草场监测等多个方面,但在面对海量数据时,集中式架构容易出现响应缓慢、数据滞后等问题,功能体系方面,目前内蒙古自然资源管理信息平台的**核心功能包括资源信息的查询与展

示、资源保护与监测、资源利用与开发等。这些功能虽然在一定程度上能满足基础管理需求,但对于高效的信息整合与多维度分析,功能体系的设计仍显不足。

1.2 数据资源管理与应用情况

内蒙古自然资源管理信息化平台的核心在于数据资源的管理与应用。自然资源的管理离不开对各类数据的采集、存储、处理与共享,而这些过程的效率与精确性直接影响到资源管理的效果^[3]。目前,内蒙古地区的自然资源管理信息化平台在数据资源管理方面取得了一定的进展,特别是在数据采集和存储方面,依托卫星遥感技术和物联网技术,平台能够及时获取各类资源的实时数据。

然而,当前平台的数据管理仍然面临一些挑战。首先是数据质量的问题。虽然平台能够广泛采集各种资源数据,但由于数据采集来源较为分散,且部分数据处理不够标准化,导致数据的质量和一致性受到影响。此外,数据共享和互通的问题也未得到根本解决。不同部门和单位之间的数据壁垒依然存在,导致跨部门协作时信息传递滞后,甚至出现数据重复和冲突的现象。

在应用层面,内蒙古自然资源管理平台已经能够提供基础的资源监测与预警功能。但这些应用主要集中在数据查询和报告生成等方面,对于数据分析与决策支持的能力仍然较弱。未来,数据资源的深度挖掘与智能化应用将是平台发展的一个重要方向,比如在水资源管理领域,平台可以借助大数据与人工智能技术,进行用水量预测、资源分配优化等智能化决策支持。

1.3 平台运行存在的主要问题

尽管内蒙古的自然资源管理信息化平台已经具备了一定的功能,但在实际运行中,仍然面临一些亟待解决的问题,平台的运行维护机制不完善,导致系统的稳定性和安全性受到影响。由于缺乏有效的运维体系,平台

在运行过程中常常出现频繁的系统故障,影响了资源管理工作的效率。

平台的数据更新不及时,信息滞后严重,尤其是在自然资源的变化较为频繁的领域,如草原和森林资源管理,平台未能做到数据的实时更新,造成了资源状况的滞后反馈,这使得管理部门无法根据最新的资源变化及时调整政策,平台的用户体验较差,界面设计较为繁琐,操作不够直观,导致用户在使用过程中容易产生困惑,降低了平台的使用频率,平台的技术架构和功能还没有完全适应大数据时代的需求。

2 自然资源管理信息化平台技术优化路径

2.1 构建微服务架构的统一平台

为了应对日益增长的资源管理需求,内蒙古的自然资源管理信息化平台需要进行架构优化,尤其是采用微服务架构。这种架构模式通过将复杂的单体系统拆解为多个独立的服务模块,使得平台的各个模块可以独立开发、独立部署,从而提高系统的灵活性与可维护性,在内蒙古地区,自然资源管理涉及多个领域,如草原、森林、水资源、矿产等,每个领域的管理需求都各不相同,微服务架构可以支持跨平台的数据共享与服务调用,打破不同部门之间的壁垒,促进信息流通与共享^[4]。特别是在内蒙古这样一个地域辽阔、资源类型复杂的地区,微服务架构能够保证各类资源数据的统一管理与高效应用。通过灵活的服务组合和调用,系统可以根据实际需求灵活调整,从而更好地满足资源管理的多元化需求。

2.2 建立全域数据融合共享机制

内蒙古作为一个自然资源大省,各种自然资源的管理涉及多个部门和单位,如何有效打破数据孤岛,实现全域数据融合和共享,成为优化自然资源管理信息化平台的关键路径之一。建立全域数据融合共享机制,有助于整合各类资源信息,提升数据的使用价值,在内蒙古的资源管理中,涉及到不同类型的数据,如土地利用数据、草场监测数据、水资源数据等。为了实现不同数据之间的有效融合,必须规范数据采集、存储、处理和传输的标准,确保不同部门的数据能够无缝对接。此外,平台应当提供完善的数据接口,支持不同部门之间的数据互通和共享,打破信息孤岛,通过全域数据的融合共享,内蒙古的自然资源管理平台可以实现更高效的数据利用,比如平台可以将资源监测数据与环境保护数据相结合,进行生态环境的综合分析,为政策决策提供数据支持。此外,跨部门的数据共享也能提升资源管理的精准性和时效性,确保资源保护和利用政策的科学性。

2.3 部署智能化业务应用系统

随着人工智能、物联网、大数据等技术的快速发展,智能化应用成为信息化平台发展的重要趋势。在内蒙古的自然资源管理中,平台应当积极部署智能化业务应用系统,以提高资源管理的智能化水平,智能化应用系统可以在多个领域发挥作用,比如在草原资源管理中,平台可以通过智能化分析系统,结合卫星遥感数据和无人机监测数据,实时分析草场的健康状况和草种分布,为草原保护与恢复提供科学依据。此外,智能化系统还能够实时监测矿产资源的开采进度与环境影响,提前发现资源开采中的问题,避免资源浪费与环境污染,通过部署智能化业务应用系统,内蒙古自然资源管理平台能够实现更加精准的资源监控与预警,提高资源管理的决策支持能力。

3 自然资源管理信息化平台运维保障策略

3.1 完善平台安全防护体系

随着自然资源管理信息化平台逐步应用到实际工作中,数据安全成为平台能否稳定、高效运行的关键因素。尤其是在内蒙古地区,由于自然资源种类繁多且分布广泛,平台面临的安全威胁更为复杂,必须在平台建设初期就注重安全防护体系的完善,确保平台运行中的数据不受攻击、泄露或损坏。

在数据安全方面,平台应采取加密存储与传输的手段,确保所有的资源数据在采集、存储、传输和展示过程中不被非法获取或篡改。特别是对于敏感数据,如矿产资源的开采记录、草原的生态监测数据等,需要采用高强度的加密算法进行处理,同时保证数据备份和恢复机制的有效性,对于系统安全,应定期进行系统漏洞扫描与修补,避免平台因存在系统漏洞而被黑客攻击。

尤其是在偏远地区,网络设施不完善,可能会影响到平台的稳定运行。为此,平台应建立强大的网络安全监控系统,实时监测网络流量,发现异常活动时能够及时响应。此外,应通过技术手段来增强平台的抗攻击能力,确保系统不会因网络攻击而发生崩溃或信息泄露。平台运营方应定期组织培训,提升工作人员和用户的安全防范意识,避免因人为操作失误导致的安全漏洞。随着社会步伐的不断加快,创新型人才逐步成为推动社会发展的重要动力。

3.2 建立运维管理长效机制

信息化平台的运维工作关系到平台的长期稳定运行,因此,建立一套科学、合理的运维管理机制显得尤为重要。对于内蒙古这样地广人稀的地区,资源管理平台的运维管理更具有挑战性,特别是在面对日常运维、突发故障和技术更新时,如何确保平台长期高效运行是

一个亟待解决的问题,平台的运维管理需要建立完善的制度化流程。这包括对平台各项资源的管理、故障处理流程、数据更新和备份机制等。平台运营方应根据不同的功能模块和技术要求,制定详细的运维手册和操作规范,确保每一项工作都有章可循。对于平台的日常监控和维护,应安排专门的运维团队,定期检查系统的运行状态,及时发现并处理可能存在的技术隐患。

平台在进行日常运维时,应通过监控系统实时监测平台的运行状态,及时发现资源使用异常、系统故障或数据丢失等问题。一旦出现异常情况,平台应快速响应,制定应急预案并启动应急处理程序。对于内蒙古地区特殊的环境条件,比如气候变化可能导致的自然灾害、突发的网络攻击等,平台应有相应的应急预案和技术支持,确保能够在最短时间内恢复平台的正常运行,随着信息技术的快速发展,新技术和新工具层出不穷,运维人员需要不断学习和掌握新技术,及时对平台进行升级与优化,定期进行技术培训和交流是运维管理的重要内容。

3.3 提升平台服务支撑能力

为了确保自然资源管理信息化平台在运行中的高效性与稳定性,必须重视平台的服务支撑能力。这不仅仅是技术层面的要求,还包括服务质量的保障。特别是在内蒙古这样一个区域广阔、资源分布不均的地方,平台的服务支撑能力直接关系到各类用户的使用体验和平台的应用效果,技术服务包括平台的故障排查、系统优化、技术支持等,业务服务则包括对用户的咨询服务、数据支持和操作指导等。在技术服务方面,平台应建立全天候的技术支持系统,确保一旦出现技术问题,用户能够第一时间获得帮助。对于内蒙古地区的特有问題,如不同地区之间的通信延迟、偏远地区的网络质量差等,平台应采取相应的技术措施,如数据压缩、内容分发网络等技术手段,优化数据传输速度和网络稳定性,提高平台响应速度。

内蒙古自然资源管理平台的使用者包括相关部门、

科研单位、企业以及普通公众等多个群体,用户的需求各不相同。平台应当根据不同用户的需求,提供差异化的服务,比如对于相关部门管理人员,平台可以提供资源数据统计分析、决策支持系统等功能;对于科研人员,平台则可以提供原始数据下载、数据分析工具等服务。为了满足不同群体的需求,平台应建立完善的用户服务体系,定期进行用户调查与反馈,了解用户在使用过程中的问题与需求,及时优化服务内容与方式,内蒙古地区的自然资源管理信息化平台要在保障安全、稳定运行的前提下,提升其服务水平和用户满意度,需要加强基础设施建设,比如数据中心的建设与优化。

结束语

本文通过对内蒙古自然资源管理信息化平台建设现状的分析,揭示了平台在架构、功能以及数据管理等方面的不足。为了更好地推动资源管理工作,本文提出了以技术优化为核心的改进路径,包括构建微服务架构、加强数据融合共享和部署智能化系统等策略。这些措施不仅有助于提高平台的性能和响应速度,还能有效促进各类资源数据的互通和共享,在运维保障方面,平台的安全防护、管理机制以及服务支撑能力都应得到重视,确保平台能够在稳定、安全的环境下长期运行。

参考文献

- [1]金志丰,张晓蕾,陈诚.自然资源管理创新助力生态产品价值实现:关键环节与实施路径[J].中国土地科学,2024,38(4):1-10.
- [2]谭荣.中国特色全民所有自然资源资产管理体系[J].中国土地科学,2024,38(8):1-11.
- [3]刘前媛,徐本营,李竹颖,等.分类管治、分区管控和分级管制:自然资源统一管理体系构建[J].规划师,2024,40(z1):1-7.
- [4]林坚,刘光昕,王培安.自然资源监管视域下的国土空间规划管理探析:基于空间开发权配置的探讨[J].规划师,2024,40(6):1-7.