



“地质云 3.0”——国家地球科学大数据共享服务平台简介

“十三五”时期，自然资源部中国地质调查局深入贯彻习近平总书记关于网络强国的重要思想和数字中国、智慧社会建设的重要论述精神，将信息化工作纳入地质调查

“三大战略性转变”的重要内容，作为新时代地质调查转型升级的两大引擎之一，按照地质云、大数据、智能化“三位一体”总体布局，部署建设了“国家地质大数据共享服务平台——地质云”。

“地质云”是集计资源、数据资源、应用系统为一体的综合性地质信息服务平台，是中国地质调查局践行大数据战略、数字中国战略的重要举措。2017年上线“地质云1.0”，实现了18家局属单位互联互通，2018年上线了“地质云2.0”，实现了29家直属单位全覆盖，重要应用上云。2021年中国地质调查局建成并上线“地质云3.0”，主要取得以下五个方面主要成果：

一是构建了地球科学“一张图”大数据体系，为数字中国建设提供了重要支撑，推动数据驱动地球科学研究范式构建。基本建成多专业、多要素、多尺度的地球科学“一张图”大数据体系，包含98个核心数据库，数据范围涉及地上与地下、陆地与海洋、国内与境外，数据量达7个PB。实现全国地球化学调查点、地质钻孔、灾害隐患点等重要原始数据与国产遥感卫星、地下水监测点等动态监测数据实时上云共享，提供地质调查原始点位数据和要素数据可计算数据服务，新增山水林田湖草等自然资源数据，数据动态获取与辅助决策能力全面增强，推动了地球科学数据的融合与分析，地球科学数据服务范围和成效显著提升。

二是初步建成地质调查“在线化”工作体系，实现地质调查主流程信息化再造，工作效能显著提升。上线了“云+端”在线调查系统，提供了野外数据采集、处理分析、质量控制、共享服务等功能，实时获取云端知识与智能辅助，调查数据动态上传云端在线处理与协同共享，使外业数据采集效率提高1倍以上，实现了地质调查项目在线化调查模式全覆盖。

三是在智能调查、智慧编图、智能搜索、智能识别、智能管理等领域实现示范应用，取得良好效果。研发了基于深度学习的预填图技术，提高了1:5万地质填图效率，开发了智能岩石矿物识别工具，可对70余种矿物和岩石图像进行快速识别；开发了基于遥感数据的地质灾害隐患智

能识别技术，在中国西南、西北等地质灾害高易发区进行了示范应用，智能化技术创新应用为地质调查工作注入了新动力。

四是开发了一批重要专业分析评价系统，显著提升了地质调查解决资源环境问题的能力，有力支撑国家重大战略和重大工程。建成全国地质灾害信息系统、国家地下水监测信息服务系统、资源环境承载能力和国土空间开发适宜性评价信息系统、城市地质信息服务系统等重要分析评价系统，提供定量化分析与模拟评价功能。面向黄河流域生态保护和高质量发展、川藏铁路规划建设、长江三角洲区域一体化发展、地热、干热岩等提供专题服务，精准服务国土空间规划、用途管制、生态保护修复、重大工程建设。

五是聚焦社会需求，开发了系列权威地质信息产品，社会化服务能力显著增强。累计发布580万件地质资料、540万景遥感影像、115万个地质钻孔、50万米实物岩心图像、11万册地学图书、3万件地质图件、2.5万件资源环境信息产品、上亿条地学文献等丰富信息产品。设计和开发了系列地学科普产品，为社会公众了解地球结构、物质组成和历史演变等提供了权威信息服务。研发上线健康地质、数字塔里木盆地、“一带一路”沿线国家地质信息等一批专题服务，提升对国家重大战略和重大社会需求，服务于地质行业“走出去”，为国内矿业企业提供了重要支撑。

六是创建了高效安全的基础平台，生态化支撑服务能力明显提升，引领了地质行业数字化转型。实现了节点间网络、存储、计算、软件、数据等信息资源的统一调度和高效利用，集成和开发一批重要专业应用系统，全局43家单位互联互通，建成了高性能、高可靠、高弹性的信息化基础设施，形成信息资源“汇聚-应用-回馈”的“云生态”；初步建立网络安全保障体系，有力保障了“地质云”平台稳定运行；接入30余家省级、行业、高校节点，行业覆盖和辐射能力显著提升，有力带动地质调查行业加数字化转型。

自2017年11月上线以来，地质云边建边用，获得社会广泛好评。截至2021年12月底，地质云注册用户数达8.5万人，数据产品浏览480万次、下载272.2万次，访问量达到1800万次，年均访问量约500万次，产生了良好的社会效益和经济效益。

（中国地质调查局发展研究中心 高振记 供稿）

封面图片：山东省招远市水旺庄超大型金矿区勘探施工现场（山东省地勘局第六地质大队 宋明春 供稿）