

创新地质考古技术攻关

以前人们考古挖掘主要靠洛阳铲、探测雷达、方位罗盘仪、小锤、钳子、软毛刷子等工具，不仅影响考古速度，还费时费力。现如今，地质领域方面的多项新技术应用到考古领域，渗透到方方面面。

在史前聚落分布和环境考古研究方面，充分运用C-14、热释光、古地磁、原子吸收光谱分析（AAS）等年代测试与化学分析技术，查明陕西仰韶、龙山时代史前聚落的分布特征及遗址赋存地层特征，分析河流地貌发育、古气候环境变化与聚落选址的基本规律，恢复原始环境，探究古人地关系，揭示文物赋存的背景和文物形成时代。

在文物古迹地质灾害调查与防治方面，开展陕西省石窟寺及石刻侵蚀与防治、革命旧址地质灾害防治、西安城墙隐患排查方

法试验。针对古遗址、古墓葬、古建筑、近现代重要史迹及代表性建筑、革命文物等重点文物保护单位开展地质灾害现状、预测评估，查明文物所在区域的自然条件、地质环境条件、不良地质作用及其隐患。对不良地质作用分析，建立数据库，提出受灾点单体治理方案，编制重点文物地质灾害治理总体方案，为下一步工程治理提供技术支撑。

在文物实景三维建设工程方面，通过高精度无人机测绘、地质雷达、地震测量、三维激光扫描等勘查探测手段，采集古遗址地表实景三维数据、地宫三维空间结构数据，结合考古研究文化元素，利用虚拟成像技术，再现地宫景观和形制，提高考古研究科学价值和旅游附加值。

这些研究，正是以地质为基础，对文物古迹开展的监测保护

工作。地质技术应用于文物考古，不仅可以起到事半功倍的效果，还能实现对文物古迹的监测和地质梳理，让保护精准施策。

一是在文物普查方面，可以利用卫星遥感技术，通过目视解译、智能解译等方法，快速获得准确详细的文物空间位置和环境信息，全面掌握文物的数量、分布、特征、保存现状等基本情况，为文物保护政策和规划等决策提供科学依据。此外，可以快速获取文物保护区内的保护规划执行情况，及时发现对文物的违建、破坏等问题，为执法办案提供客观参考依据，助力基层主动执法。

二是在文物保护实时监测预警方面，通过对城墙等古建筑所在地环境（温湿度、风速方向、雨量）、位移和变形（位移、倾斜、沉降）及地下水等信息的长期动态监测，科学、准确地反映文物保存及整体稳定性状态，有效保障文物安全。

三是在不可移动文物定期监测方面，对石窟寺等定期开展大气环境、风沙环境、水环境、游客环境、文物本体病害等的监测工作，研究建立完善的预防性保护监测预警技术体系，查明大型文物赋存状态，为文物的健康状况监测提供技术支撑。

唐昭陵测录

