

庞贝古城以公元 79 年火山喷发掩埋而著称，遗址保存完整但历经劫掠和自然侵蚀，保护压力巨大。从 2000 年代起，意大利文物部门与多国团队合作，对庞贝展开数字化记录和监测。2003 年的项目率先使用高精度激光扫描，获取了庞贝遗址中心广场区域的详尽三维数据。此后持续进行的工作包括：利用无人机航拍绘制遗址高清影像图；部署小型机器人（绰号“里吉奥”）每日在遗址巡逻，搭载高清摄像机和传感器监控建筑结构状况，将数据实时传送数据库；引入波士顿动力公司的机器狗 Spot 巡检地道和地下空间，及时发现盗掘活动。学术团队还实施了“重建过去”项目，用 3D 扫描重建被炸毁的庞贝壁画，再辅以 AI 算法拼对碎片，最后由机器人完成物理拼接修复。通过数字化技术的“全副武装”，庞贝考古公园有效提升了遗址管理的科学性和安全性，并计划将这些数字资源进一步用于公众展示和教育。庞贝的案例展示了一个大型露天遗址如何综合运用多种数字技术（激光扫描、无人机、机器人、AI）来进行保护，说明数字化在艰巨复杂的遗产环境中也能发挥作用。这对我们思考偏远山区的遗址监测和修复有启发意义。