

智能预探、采集信息、应急处置……集多种功能于一身的 文物出土现场保护移动实验室开进洛阳 千年古墓壁画“生病” “文保航母”来“诊治”



移动实验室的神奇不在外观,而在内部。

2 请“文保航母”帮忙查找“病因”

为了查清“病因”，洛阳古代艺术博物馆请来了目前国内唯一的“文保航母”。昨日上午，在该馆内，我们见到了这件神奇的“武器”。

乍一看，我们有些吃惊，它是一辆标有“文物出土现场保护移动实验室”字样的大卡车，它的外观和一般的运输车没有太大区别，它能有多神奇？

国家考古壁画保护工程技术研究中心河南工作站站长、敦煌研究院文物保护研究所工作人员于宗仁笑着说，它的神奇不在外观，而在内部。

于宗仁说，有了它，遇到重大的考古发掘活动，不仅可以进行智能预探，还可以用先进的设备到现场采集第一手信息，对遇到的突发情况进行应急处置，对发掘环境进行监测和分析，它可谓是集多种功能于一身的考古现场文物保护“航空母舰”。

真的有这么厉害？于宗仁对此非常肯定。他说，为了实现多

种功能，这辆车围绕文物保护需求进行了特别的设计，内部配置的都是高度现代化的科学仪器和设备。车的内部还被改装为两部分，前半部分主要放置精密仪器，以实验为主，在遇到重大考古发掘时，车辆直接开到发掘现场，实验人员可以通过信息采集系统对收集的考古现场信息进行分析，同时还可以对文物进行现场分析处理；后半部分主要对出土文物进行初步处理，并配备有文物充氮保存柜，以便对脆弱文物进行封闭储存。

“经过改装的这个移动实验室，总价八九百万元。”于宗仁笑着说，这是目前国内唯一的“文保航母”，它在推动我国文化遗产保护现代化进程中发挥了重要的作用。

这件高科技“武器”该如何解决壁画难题呢？昨日上午，在实地查看了这两座壁画墓后，工作人员带着他们的先进装备开始行动了。

3 拍照、扫描、检测，只等“病因”露头

在四五平方米的西汉打鬼图壁画墓内，一名工作人员用三脚架支起照相机，准备对墓顶的壁画拍照，他的对面，另一名工作人员则拿着一张色卡放在壁画附近跟他配合。

这样的拍摄方式和普通的拍照有何区别？

于宗仁说，可别小看这架照相机，这其实是一架改装后的多光谱无损照相机，用它拍摄壁画照片，可以阻挡不需要的光线波段，使壁画表面一些脱落的颜色痕迹重新显现出来。

在西汉卜千秋壁画墓内，一名工作人员正拿着一台便携式X荧光扫描仪在壁画墓内扫描。他说，通过扫描仪获取的资料和数据，工作人员可以分析出壁画颜料由哪些成分组成，通过分析这

些成分，判断对它造成影响的各种因素，从而解决壁画颜色脱落的问题。

另外一名工作人员拿的则是一台便携式数码显微镜。他说，在显微镜的帮助下，壁画表面的一些微观形象将一一呈现，通过对这些形象进行分析，也许能找到壁画墓的“病因”。

于宗仁说，多光谱照相机也好，X荧光扫描仪也好，都是前期收集资料的一种手段，接下来他们会到壁画墓周围的环境进行调查和检测，通过对一个周期内的数据进行分析，来查找壁画墓的问题所在。

“找到问题后，为确保万无一失，我们还会在部分壁画表面进行修复实验，确定没问题后，才会大面积展开‘救治’工作。”于宗仁说。



核心提示

□记者 李燕锋 /文 张晓理/图

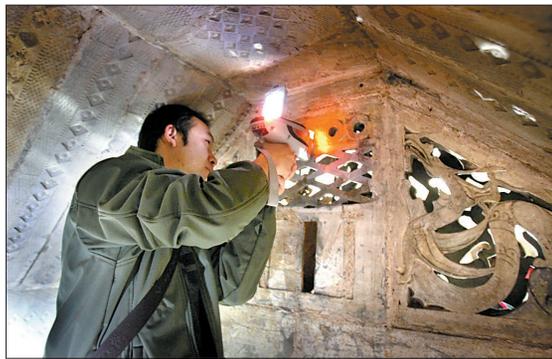
洛阳古代艺术博物馆的两座西汉壁画墓又“生病了”，壁画表面不仅“结了痂”，还出现轻微的霉变……

这两天，敦煌研究院的工作人员带着一艘价值近千万元的“文保航母”来到该馆，用先进的技术手段检测、取样、分析，希望尽快查出“病因”……

啥是“文保航母”？它有什么特殊的功效？它的到来，能解除千年古墓壁画的“病痛”吗？昨日，记者对此进行了采访。



工作人员用多光谱无损照相机给壁画拍照。



工作人员拿着便携式X荧光扫描仪在壁画墓内扫描。

1 两座珍贵的壁画墓又“病”了

参观过洛阳古代艺术博物馆的游客也许记得，这里有几座壁画墓被常年避光保护，不对游客开放。

这次“生病”的就是其中的两座，一座叫西汉卜千秋壁画墓，另一座叫西汉打鬼图壁画墓，距今都已有2000多年的历史，是洛阳古代艺术博物馆里两座非常珍贵的壁画墓。

昨日上午，我们来到该馆地下展厅时，几名工作人员正为进入壁画墓做准备工作。

洛阳古代艺术博物馆副馆

长徐婵菲介绍，西汉卜千秋壁画墓，是1976年在洛阳烧沟村西侧发现的，其年代为公元前86年至公元前49年；西汉打鬼图壁画墓出土于洛阳烧沟村以南，是1957年发现的，其年代为公元前48年至公元前8年。1987年，这些壁画墓被移至该馆地下精品展区。2000年，为使壁画处在一个相对恒定的温湿环境中，该馆长期封存了这两座壁画墓。2007年年底，该馆筹资解决了壁画墓的渗水问题，根治了对壁画威胁最大的

水患问题。徐婵菲说，这几年虽然采取了几项保护措施，但情况依然不容乐观，霉变、虫害等问题依然存在。

我们跟随工作人员进入墓室，通过手电筒的灯光仔细观察墙上的壁画，确实发现了黑色的霉变痕迹，一些壁画上还出现了白色的小颗粒，工作人员分析，这些小颗粒可能是结晶的盐粒。工作人员忙着取样，以分析其化学成分，并找出造成这些问题的原因，然后对症下药。

名词解释

文物出土现场保护移动实验室

文物出土现场保护移动实验室是一个11米长、2米多宽、1.83米高的白色长方形舱体，采用了先进的移动舱体制作技术，具有隔热、保温、防水、室外照明等功能，与承载运输的卡车底板结合紧密，形成一体，能够满足野外环境下实验室工作的需要。移动实验室有多项功能：发掘前的预探，通过测绘等手段记录遗址空间信息，第一时间对各种材质的

出土文物进行分析保护，监测文物埋藏环境，为后续保护工作提供依据。

据介绍，除了便携式显微镜、近红外光谱仪等先进设备外，移动实验室最大的亮点是拥有一台“考古机器人”，这台“考古机器人”可根据需要像“变形金刚”一样组装成直筒式和履带式，在考古发掘中从事钻探等工作。