

文物医生

显微镜为眼，光谱仪为笔…… “我们在广州修复文物”



■陶瓷文物修复台前，韩炜师拿着三彩马残片，反复比对。



■付佳辰正在进行数据记录。



■林莉琼正在查看出土墓志。



■吕良波手持便携式荧光检测仪，专注地为文物进行“体检”。

没有轰鸣的现代生产线，只有更精密的作业流程——便携式荧光检测仪如同新时代的“考古之眼”，在青铜器表面扫描出千年元素密码；超声波洁牙仪化作除垢的“文物手术刀”，将锈蚀剥离成历史的尘埃……

广州市文物考古研究院的文物保护修复实验室（以下简称“文保实验室”）内，文物修复师们身着白大褂，以显微镜为眼，以光谱仪为笔，在陶片拼接的纹路里、在试剂调配的刻度间，注解着新质生产力对文物保护的赋能故事。

近几年，这个团队，完成了南越国官署遗址部分出土钱币、增城区博物馆馆藏陶瓷器、市一大道出土南明铁炮等保护修复项目；参与了国家重点研发计划“馆藏脆弱青铜器保护关键技术研究”等课题。其中，广州市小谷围脆弱青铜器保护修复项目，更是荣获“2022全国优秀文物藏品修复项目”的殊荣。

付佳辰

用超声波洁牙仪清洗钱币

“嗡嗡嗡……”一个医生正手持口腔诊所的超声波洁牙仪，低着头，口罩之上，是小心翼翼的专注眼神。“我正在用超声波洁牙仪给钱币去除泥土和表面附着物。”“文物医生”付佳辰停下手中的活，解释道。

“对出土钱币的保护，先要选择性清理其表面，超声波洁牙仪可以控制清洗强度，在去除附着物的同时，也能避免对文物本体造成划痕。有时还要结合使用化学试剂贴敷软化硬结层，再进行清理……”付佳辰说。

一天重复同一个动作，听同一种仪器声。在外人眼里，这是一份需要耐心且枯燥无味的工作。但对付佳辰而言，她很享受。

“我喜欢清洗钱币，看着上面的脏东西一点点掉落，很解压；当钱币上尘封了数百年上千年的文字在我手上再度重现时，就如‘谜底揭开’，好开心啊。”

考古与文保，是付佳辰的兴趣爱好。这驱使她在上大学时，本科攻读了文博专业、研究生选择了考古专业；毕业后，她又如愿加入广州文保团队，成为一名“文物医生”。虽然入行才2年，但她“很有成就感”。

“学习永远在路上”，付佳辰告诉记者，在传统考古学研究的基础上，科学的检测分析可提供更多的文物信息。如何使用科技手段进一步讨论、解决考古问题，是她未来的工作重点和努力方向。



■便携式荧光检测仪，在短短一分多钟内即可显示文物的成分含量。

吕良波

给出土文物一键做“B超”

“以前我们分析文物成分时，可能需要对文物进行‘有损取样’。现在我们用便携式X荧光光谱仪，已可以直接在展厅或考古工地现场对文物进行解码。”

一袭白大褂，手持大型“体温检测仪”，吕良波向记者演示对文物进行无损分析的过程。这位“文物医生”，现为广州市文物考古研究院文物保护科技研究部主任。

从一开始踏足文保行业，吕良波便以“技术创新”崭露头角。早在2009—2010年，他参与增城浮扶岭先秦古墓葬发掘时，发现了青铜器腐蚀矿化严重，现场清理极易对脆弱部位造成损坏。作为单位第一个科班出身的文保人员，他大胆改变传统发掘思路，建议将器物整体打包回实验室再清理。这种全新做法，大家一开始难以接受。但在他的坚持下，大家看到了成效，慢慢也改变了观念，并觉得他“很厉害”。

林莉琼

在文物炮弹内部进行脱盐

在金属文物修复室内，林莉琼正戴着手套，一丝不苟地为两枚炮弹更换脱盐溶液。

“炮弹内部含盐量高，腐蚀状况严重，须尽快进行脱盐处理。但炮弹的表面原本进行了保护性封护，采用传统水溶液浸泡脱盐方式可能会破坏炮弹表面的封护层，影响文物的历史信息。我们希望不改变文物原状，所以用了创新的办法——在炮弹内部进行脱盐。”

九年前，毕业于中山大学有机化学专业的林莉琼，开始了自己的文物修复生涯。“我也算跨界了，对文物保护从零学起。不过文保是综合性学科，化学知识在检测分析和化学实验环节帮了我大忙……”林莉琼坦言。

现在身为“文物医生”的林莉琼，主要负责铁器、铜器等文物的保护。从修复前的拍照记录，到运用XRF等科技仪器进行检测分析，再到蒸汽清洗机进行除锈，利用振荡器和冷热循环装置进行脱盐，每一个环节都需要不断学习创新技术。

韩炜师

是文物医生也是考古老师

陶瓷文物修复室里，无影灯照在操作台上，“文物医生”韩炜师戴着手套，瞪大眼睛盯着碎片的纹路，屏住呼吸，小心又利落地拼接着文物残片。“我在修复三彩马，后期还要清理、加固，对缺损的部位进行补配，最后随色做旧，让它重焕生机。”

2个小时后，韩炜师结束手中的工作，甩了甩手臂，起身道：“我得去活动活动了。”

原来，除了做文物修复，韩炜师还有另一项重要工作——兼任“我在南汉二陵博物馆修文物”系列公众考古活动的导师。他带着观众一起进行文物DIY，为饱水木履换水、南明铁炮脱盐、明清墓志保护修复……“我是文物保护学专业出身的，我深知公众考古的重要性。将所学所感通过文物教育活动与公众共享是很有意义的事。比如，通过我的示范，现在很多孩子都知道古代的陶俑、瓦当是怎么做出来的，应该如何去保护。”

【微访谈】

新快报：每天重复同样的工作，不厌倦？

付佳辰：不。文物修复和考古研究工作一样重要，我们好像是接过了历史的接力棒。通过我们的工作，让现在乃至未来的公众可以看到历史。

新快报：对未来的文物保护工作有怎样的展望？

林莉琼：希望未来能有更多新技术、新设备应用到文物修复领域，比如更智能化的检测设备，能快速、精准地分析文物状况。

【记者体验】

用荧光检测仪 解码青铜器

文保实验室里，一件西汉青铜器，锈迹满身，正等待“体检”。

在工作人员的指导下，记者握住银灰色的手持式X射线荧光检测仪。这台仪器，呈流线型设计，重约1.5千克，便于在不同场地灵活操作。记者首先长按“电源键”3秒左右，屏幕亮起；在主菜单选择“样品类型”、点击“金属”、再选择“常见金属”；接着将探测头贴近青铜器表面，按动扳机。仅需一分多钟，检测仪便完成从信号采集到元素定量分析的全过程。屏幕上显示铜、锡、铅等元素的精确数据。这些数据将为后续的文物断代、铸造工艺研究、修复方案制定提供关键的科学依据。

■出品:冯树盛 李 青
■策划:新快报记者 陈琦钿
■统筹:新快报记者 王 彤
■采写:新快报记者 许婉婕
■摄影:新快报记者 郭思杰