

# 凡小盼:科技考古让文物鲜活起来

本报记者 李彦霏



记者在重庆师范大学历史与社会学院考古学及博物馆学实验教学中心见到了凡小盼博士。她谈起自己从事这一行的经历和工作滔滔不绝,从她的言语中能够感受到考古人员的智慧和沉着,专业与自信。

## 改变人生的那一句话

和文物考古这个专业结下不解之缘的根源,还要追溯到凡小盼收到大学录取通知书的时候。凡小盼对文物和考古都是陌生的,内心只有一个模糊的概念,带着对未知的紧张感找到当时的班主任求助,“这个专业有前景有发展空间,也需要更多的人才去推动”,班主任的话让她对这个专业有了信心,她决定接受这个挑战。

凡小盼从小就是一个热爱学习同时也很有进取心的人,她会朝着自己设定的目标不断努力,有着不达目标不放松的精神,也有着既来之则安之的豁达。就是这样,进入大学之后,凡小盼正式接触到文物保护这个专业,并对文物修复和考古有了初步的认识。她坦言自己对于本专业的兴趣不是一蹴而就也不是凭借天生喜好,那时的兴趣就像隐藏起来的一粒种子,随着学识和学历的提升,在科研中发现问题、解决问题带来的成就感,让原本小小的种子逐渐成长为了大树,毕业之后从事这一行也成了水到渠成的事情。

越是钻研越是觉得有趣,那些在其他人的眼里带着神秘色彩的文物,不论是什么属性的器物,金属、木头、布帛在凡小盼的眼中都是一样的,不管它们的形状大小、材质属性、年代早晚,它们都是用来了解历史的媒介。她说考古的意义是了解过去,理解历史,填补空白;修复文物是在保持文物原本的信息基础之上,让文物重新焕发光彩,也是对文化的解读和传承。

## 和黄铜片不得不说的故事

凡小盼攻读博士期间,在她的导师王昌燧(中国科学院研究生院人文学院科技史与科技考古系教授)的指导下,和团队一起进行了中国早期黄铜冶炼工艺的研究,还要对模拟实验获得的系列黄铜样品进行各项分析,获取这些样品的特征后再选取典型样品与古代样品进行对比分析。

出土于陕西西安姜寨遗址的黄铜片和黄铜管不仅是我国最早黄铜实物,也是世界上最早的人工冶炼金属之一。在对这些黄铜器物进行分析之前,首先要设计和进行系列模拟实验,而且要对模拟实验获得的黄铜样品进行金相和成分分析等多项分析来选取典型样品。其中金相样品的制作就是一项关键的工作,也是一项比较困难的工作。并且需要对样品镶嵌打磨抛光后才能进行金相分析。

在长达几个月的打磨过程中,凡小盼反反复复、仔仔细细地磨着这些小小的黄铜样品,好些时候都觉得坚



## 人物介绍

凡小盼,女,中共党员,研究馆员,博士。中国科学技术史学会科技考古专业委员会理事,中国钱币学会理事,中国机械工程学会铸造分会铸造史工作委员会委员,重庆市青年科技领军人才协会会员。2015年入选重庆市高层次人才特殊支持计划青年拔尖人才。2019年10月起,在重庆师范大学历史与社会学院从事教学与科研工作。

主要研究方向为科技考古和文物保护。先后主持重庆市社科基金项目和重庆市基础与前沿研究计划项目。研究成果在 Journal of Analytical Atomic Spectrometry、Archaeological and Anthropological Sciences、Heritage Science、Microchemical Journal、《文物保护与考古科学》《中国腐蚀与防护学报》和《腐蚀科学与防护技术》等期刊上发表。近年来主要对重庆三峡地区出土青铜器的锈蚀产物开展了系统的调研、分析和研究,发现三峡地区出土青铜器腐蚀产物中含有砷铅矿、磷氯铅矿和磷铜矿等报道较少的腐蚀产物,并探讨其形成机理。

持不下去了,多次重复又极度要求精准和耐心的工作让她有些崩溃,但还是咬牙坚持了过来。最后,通过上海光源的大型科学装置——同步辐射装置对黄铜片和模拟黄铜样品进行X射线荧光分析面扫描对比分析,证明姜寨黄铜采用的是固态还原工艺。这一研究成果有力地支持了中国冶金技术独立起源的本土说,也为中西方文化交流提供了新的研究视角。

凡小盼带着感慨回忆起这段经历,仿佛看到了那个认真谨慎的自己将困难踩在脚底,再次提起,把它当作了科

的丝栗包遗址、位于云阳县高阳镇青树村的李家坝遗址,还有重庆三峡库区最重要的巴人遗存之一的余家坝遗址等。文物交给她之后,她会对出土青铜器上的锈蚀产物开展系统的调研、分析和研究,进而提供更好保护文物的方法和途径。

## 借助平台继续钻研

来到重庆之后,凡小盼在重庆中国三峡博物馆从事科技考古和文物修复工作,她十分感激领导和同事们。从那时起,她就感受到重庆各个层面对人才的尊重和支持,感受到了重庆对人才的渴求和照拂,这些年也看到了重庆在不断为人才创造更好的环境而努力。作为重庆市青年科技领军人才协会的一员,凡小盼希望通过协会这一平台实现跨学科交流,在不断交流中可以拓宽思路、更新信息、创新措施,从而解决研究中遇到的问题,将科研更好地进行下去。

如今凡小盼来到了重庆师范大学历史与社会学院,除了科研工作之外,同时承担了一部分教学。进入高校教师这个行列之后,凡小盼有了新的身份,不仅要带领学生对现在的课题进行研究,同时还在思考如何更好地发挥出一名教师的引导作用。现在高校的学科设置和培养理念更倾向于培养兼具综合能力的学生,凡小盼期待着通过教授这一门课程,通过与学生们的交流和对他们的实际指导,帮助更多的学生找准自己的方向,发挥自己所长,并且发自内心地渴望投身科技考古和文物修复领域,将这项意义重大的事业继续做下去。

她说从事这一行,没有太多的捷径,必须具备的是耐心和毅力。和文物打交道的时候要耐得住寂寞,同很多专业一样,讲的是慢工出细活,追求的是精雕细琢。在研究过程中因为困难而产生的焦灼和烦闷都要靠自己消化,就像曾经打磨黄铜样品那样执着且专注,这种无形的力量推动着她解决了一个又一个的难题。

不久之前有一个新的问题进入了凡小盼的视野,她接到了来自某中学的邀请,希望她给学生们带去新的知识。如何向中学生做好科普课堂,给他们带去考古的启蒙知识是一项摆在她面前的新课题。通过趣味科普课堂让更多的青少年接触到这个专业,传递知识的同时还能培养他们的兴趣爱好,在她看来是一件有意义而且值得去做的事情。

对于未来,她希望借力于高校和重庆市青年科技领军人才协会这一平台,深入科研之路,继续研究三峡库区的出土文物,为考古事业贡献自己的力量。



凡小盼博士正观察青铜器腐蚀产物。受访者供图

研道路上必经的修炼,难忘的同时带着如释重负的酣畅之感。

## 科技的身影无处不在

科技的身影如今已经全方位进入了考古工作,从最初发现文物到出土再到进入实验室修复,之后进入博物馆馆藏、陈列,每一步都离不开科技。

凡小盼说,考古工作的特殊性之一就在于古代文物的重要性和唯一性,因此,在考古过程中,科技就显得极其重要。现在的无损探测和检测技术可以在文物考古的现场使用,进而对文物进行鉴别分析,在不破坏文物保存效果的基础上对文物内部结构、腐蚀情况、修复效果做多方面的鉴别。

凡小盼的研究对象主要来自重庆三峡地区,如:现归属云阳县城城区



她简单介绍了以往研究时使用的设备和用途,比如:利用三维视频显微镜、激光共聚焦拉曼光谱仪和扫描电子显微镜等对重庆忠县洞天堡墓地出土的青铜残片进行微观形貌观察和锈蚀物结构成分分析,还会利用X射线荧光和微生物分析技术对青铜附着土壤进行成分和微生物分析,进而探讨腐蚀机理;通过对青铜器内的残留物进行红外光谱分析、稳定同位素分析及蛋白组学分析等分析,可以获取古人的饮食信息。

又如在关于姜寨黄铜片的研究中所使用的同步辐射装置,就是利用同步辐射光源及相关技术,将X射线荧光微探针技术和微区显微成像技术相结合,去研究模拟实验获得的黄铜和姜寨黄铜片的元素分布特性。而且同步辐射硬X射线微束(微探针)成为了微区分析中不可替代的技术,同样具有无损检测的特点,如今已广泛应用于材料、生物、地质和环境等领域,也是很多学科领域的重要分析技术。