

青春派

7月26日,三星堆博物馆新馆开馆。神秘的黄金面具、外形奇特的龟背形网格状器、造型繁复的青铜鸟足神像……不久前还在泥土中半隐半现的三星堆“重器”惊艳亮相,体量之巨大、结构之复杂、造型之奇异,令人叹为观止。

1986年,三星堆“祭祀坑”的发现曾经“一醒惊天下”。时隔30多年,从2020年起,三星堆遗址启动新发现的6座“祭祀坑”发掘工作,新出土象牙、青铜器、金器、玉器等各类文物1.5万余件,再次轰动世界。

在三星堆考古一线,90后挑大梁。据介绍,本次三星堆考古祭祀区的发掘有近200人参与,其中150余人是90后,分布在各个岗位上。他们一边从考古前辈那里传承老技艺,一边熟练运用新科技,在考古一线成长成才,成为“中国特色、中国风格、中国气派的考古学”的见证者、参与者和发扬者。

发掘:
不漏掉任何历史细节

三星堆博物馆新馆游客如潮。在一座青铜扭头跪坐人像展品前,游客们纷纷驻足观看。人像夸张的造型、奇特的纹饰,将人们的思绪带回数千年前的古蜀文明。

谈起这座青铜扭头跪坐人像,四川省文物考古研究院三星堆考古研究所90后考古队员许丹阳如同在谈论一位老朋友。出土于4号“祭祀坑”的这座青铜人头像,正是经他之手发掘出来的。

作为负责4号坑现场发掘清理工作的“坑长”,许丹阳有大半年的时间都泡在这个约8平方米的地方,这里的每个犄角旮旯都是他和同事们拿着小铲一点点挖出来的。

“考古发掘大部分时间不是在‘挖宝’,而是在‘挖土’。”许丹阳说,土层蕴含着丰富的信息,是推断遗迹形成年代、过程等的重要依据,“每一寸土都要仔细筛查,不漏掉任何历史细节”。

为了尽可能还原“祭祀坑”的形成过程,在刚发掘时,4号坑被划成一个30x30厘米的小方格,大家数着格子,趴在地上清理了一个星期,才挖了10厘米深。清理了两个月,大家发现了不一样的土:灰烬。“灰烬代表可能存在燎祭现象,灰烬本身也可能含有文物残渣信息。”许丹阳说,在清理过程中,土壤环境、地质等各领域的专家也被邀请来参与“会诊”,甚至请来了消防队的救火专家,从火灾现场的角度研判灰烬是在坑内燃烧的还是在坑外燃烧再倒进来的。这个过程,让他收获了很多跨学科的知识。

“在发掘现场,再普通的土块都会被装袋、编号,放进被大家称作‘未来空间’的仓库里保存好。”许丹阳说,这些小小的土块可能包裹着历史的真相,等着人们一层层剥开。

当然,发掘工作中最激动人心的,莫过于文物出土的时刻。到现在,许丹阳还记得自己亲手发掘青铜扭头跪坐人像时的激动心情。“刚开始,人像被象牙等其他器物叠压,但从缝隙中透露的一抹铜绿判断出这是一件青铜器。”许丹阳说,由于刚出土时器物布满铜锈,加之器物盘发冲天的造型如同鸟类翅膀,他并未意识到这是一件青铜人头像,还以为是一个鸟形器。

但随着清理的继续,许丹阳突然发觉露出的部位有点像人的鼻尖,紧接着,眼睛也露出来了,顺着人体的特征清理,又看到了耳朵、下巴。直到全部清理干净,许丹阳才发现这次出土的青铜人头像与以往大为不同,脸部较为写实,人像上交错V形纹、羽冠纹、燕尾纹,这是之前没见过的新器物。“非常激动,有一种见证历史的感觉。”许丹阳说。

在三星堆,也不是所有的考古人都有运气赶上“祭祀坑”发掘这样的大事件。同为90后的考古队员李慧清来到三星堆时,“祭祀坑”的田野发掘工作已经告一段落。她参与的第一个发掘工作是在不远处的月亮湾寻找古蜀人的生产生活遗迹。

在李慧清看来,与发掘万众瞩目的“祭祀坑”相比,月亮湾的工作节奏才是大部分考古人的常态:打点、布方、挖土层、画图、写工作日志……田间地头的工作按部就班,但也不乏快乐。有一次,她发掘出一件“鸟头把勺”陶制品,虽然与“祭祀坑”的“重器”相比算不上什么,但亲手挖出的这件“奇奇怪怪、可可爱爱”的器物同样让她开心了好久。

“三星堆要发掘的地方还有很多,如果继续做下去的话,这辈子可能都做不完。”许丹阳说,目前,三星堆还有很多谜团没有揭开,仍需一代代考古工作者的努力。作为一名一线的年轻考古人,自己“既期待,

三星堆考古一线挑大梁的年轻人

本报记者 李昌禹 王明峰

又满怀信心”。

保护:
感受科技考古的魅力

与以往大多采用的“先发掘、后保护”的考古发掘方式不同,这次三星堆“祭祀坑”考古发掘的一大特点是将文物保护工作前置,一边发掘一边保护。

“文物还未‘出土’,保护就已经开始。”四川省文物考古研究院文保中心的90后文保工作者肖庆说,为了在考古中同步保护文物,这次三星堆考古首创了探方工作舱,舱内配备了小型变频环境控制系统、高压微雾加湿系统等功能各异的科技设施,以便控制发掘环境的温度和湿度。同时,发掘现场还安置了一排充满科技元素的文保工作“小屋”,设有应急检测分析室、有机质文物应急保护室、无机质文物应急保护室等,出土文物可在第一时间进行保护和研究。

土壤环境对文物保存状况影响很大。每发掘10厘米,肖庆和同事们就要做一次扫描和土壤样品等的提取,现场检测土壤的密度、酸碱度、含水量等参数,为后续进



行文物提取和保护做决策依据。最难的是对出土象牙的抢救性保护。“这时不能慢工出细活,必须和时间赛跑。”肖庆说。

古蜀人祭天敬神,象牙是最珍贵的祭品之一。经过数千年湿润环境下的掩埋,象牙内充满水分,虽然外表看还是一整根,但却像饼干一样酥软,很容易碎掉。象牙之间以及与周围的青铜器等文物往往犬牙交错地挤压在一起,提取和保护难度非常大。

“有的象牙叠压粘连在一起,提取最为困难。”肖庆说,首先要用铁丝带着棉线,纱布从缝隙穿过去,找准固定受力点;然后再为象牙裹上一层保鲜膜,“一面锁住象牙里的水分防止酥化,一面隔绝外界污染”;再将过水的高分子绷带一层一层小心缠绕到象牙上,等高分子绷带变硬固化,再将之前穿过象牙的纱布,棉线紧紧绑在高分子绷带上,如此,就能完好无损地将象牙提取出来了。

“第一次取出一根完整的象牙时,感觉就像抱着一个刚出生的孩子,又激动又欣喜。”肖庆说,6个“祭祀坑”一共发掘出的象牙达700多根,最长的接近1.5米,没有一根损毁。这次象牙提取和保护不仅运用了传统手法,也首次采用了高分子绷带等新技术,在他看来,是一次传统手工艺与现代科技的完美融合。

如果说整根象牙提取考验的是细心,那么象牙碎片的提取考验的则是耐心。在参与5号坑发掘时,肖庆的同事、同为90后文保工作者的李思凡发现,与其他“祭祀坑”不同,这个只有约3平方米的小坑里,鲜有大件器物出土,密密麻麻都是细碎的象牙雕刻残片、金箔片等。

“这些象牙碎片有的还不到1厘米长,上面却雕刻着精美的云雷纹等纹饰,清理提取非常困难。”李思凡说,“必须先用细毛刷将残片上的泥土打湿,再用自制的细竹签将泥土剔掉,精神必须高度集中,不小心手抖一下,文物就有可能碎掉。当成功提取象牙碎片,放到显微镜下观察那些比头发丝还细的刻线时,感觉一切努力都值得了。”

让李思凡感受颇深的,是科技考古的魅力。比如运用3D打印技术,为高质量青铜文物穿上硅胶膜制作的“软猬甲”,让其在出土提取时免受损害;同位素追踪溯源技术,为文物来源研究打开更广阔的视野……“高科技大量运用,让传统考古、实验室考古、文物保护深度融合,处处都能感受到科技和创新的力量。”李思凡说。

修复:
让文物重焕光彩

在这次三星堆考古发掘中,5号坑发现的黄金大面具曾轰动一时。黄金面具的修复,更是在网络上引起热议。

虽然今年刚30岁出头,鲁海子却算得上是一位金器修复与研究的老手。在来三星堆之前,鲁海子曾是江口沉银遗址文物保护修复现场负责人,参与江口出水金器的矫形等相关工作。2020年底,三星堆4号坑勘探时发现了黄金残留物,鲁海子便接到四川省文物考古研究院的通知,来发掘现场做金器矫形工作。

“文物修复是一个漫长的过程,在开展修复之前,需要做大量的清理和研究工作。”鲁海子说,拿金器来说,在提取之后,首先要对埋藏环境的泥土和金器上的附着物进行取样分析,然后再根据文物的受损状况绘制文物病害图,最后才是清理表面附着物并进行矫形。

“三星堆的金器受损都很严重,刚出土时基本无法完全确定原有形状。”鲁海子说,他还记得,5号坑黄金大面具刚发现时,被泥土挤压变成不到两厘米厚的一块,静静地埋在坑中。在国家博物馆的专家到来之前,他连续几天进行相关准备工作,提取金面具的相关成分进行检测,判断矫形的可行性,为后期工作提供基础数据和技术保障。

从开始矫形到完全展开这张黄金面具,



鲁海子和修复团队的专家们花了大约一周时间。修复过程也有不少“门道”,比如对褶皱的处理,“有些褶皱可能是在当初生产加工时留下的,就不能展开,要尽量从考古学的角度留存它最原始的信息。”鲁海子说,“看着黄金面具从一团疙瘩逐渐舒展开,慢慢露出嘴巴、鼻子、眼睛,文物重新焕发出迷人的光彩,心中的自豪感、成就感油然而生。”

多角度拍照,记录数据信息;观察文物表面附着物,视情开展仪器检测;分析病害情况,采取除锈、缓蚀、整形、拼接、补配等方法处理……在距祭祀区发掘现场约1.5公里的三星堆博物馆文物修复中心,青年文物修复师杨平和同事们正在师父郭汉中的带领下开展青铜器等文物的清理修复工作。

杨平说,文物修复急不得,修复之前要进行充足的研究、制定完善的方案,“今天着急把缺损的部位补上了,谁知道补全的部分,过几年会不会出土原装货?”杨平举例,这次从8号坑出土的“顶尊蛇身铜人像”就与1986年2号坑出土的一件“青铜鸟脚人像”实现了拼合,组成了一件相对完整的文物,前后跨度30多年。

在杨平看来,文物修复是一项精细的手艺活,需要十分耐心,急不得、躁不得。在三星堆博物馆,他最佩服的就是师父郭汉中的,从事文物修复工作近40年,曾被授予“大国工匠”称号,如今仍在一线一丝不苟地修文物,手把手地教大家手艺。

“从事文物修复工作10多年,我深切体会到每一件文物都不可复制、不可替代。对待文物要有敬畏之心。”杨平说,自己现在最要紧的是继续苦练技术,将来通过自己的双手,让三星堆文物以最好的状态焕发新生,让来博物馆参观的观众更好欣赏古蜀先民创造的灿烂青铜文化,感受中华文明的多元一体和源远流长。

“考古是一份需要耐得住寂寞的工作,‘择一事、终一生’是很多老一辈三星堆考古人的真实写照。”许丹阳说,自己很幸运赶上了三星堆考古的黄金时代,这个黄金时代的到来离不开像三星堆遗址工作站站长雷雨、三星堆博物馆文物修复师郭汉中等老一辈考古工作者数十年的默默耕耘,是他们凭借责任、坚守和热爱,克服种种困难,不断探索未知,才将三星堆文明展现在世人面前。

“作为年轻的考古工作者,我们要向这些老前辈们学习,耐得住性子、守得住初心,甘坐冷板凳。”许丹阳说,目前对三星堆遗址的探索远未结束,自己将致力于三星堆的考古研究,为探寻中华文明的丰富内涵贡献力量。



图①:鲁海子在清理出土金质文物。受访者供图

图②:三星堆博物馆新馆的戴金面罩青铜人头像。

新华社记者 刘坤摄
图③:许丹阳在整理记录出土陶器。受访者供图

图④:李思凡(左二)在清理出土青铜神兽。

受访者供图
图⑤:游客在三星堆博物馆新馆参观青铜纵目面具。

谢勇摄(人民视觉)
版式设计:沈亦伶

青春之声

今年7月,习近平总书记江苏考察时,看到企业研发人员都是年轻人,十分欣慰。总书记说,国家现代化建设为年轻人提供了广阔舞台,大家正当其时,要把历史机遇,大显身手,勇攀科技高峰,将来你们一定会为自己对民族复兴所作的贡献而自豪。

在前不久揭晓的第五届“科学探索奖”获奖名单里,48位青年科学家榜上有名。他们的科研经历,展现了立志高远、脚踏实地、勇于创新、攻坚克难等优秀品质之于科研的重要作用,也生动地诠释了何为“创新的制高点在科技,科技创新的希望在于青年”。

国家所需,青年所向。科技创新的征程中,年轻人应该向哪里冲锋?破解锂电池应用关键瓶颈的北京理工大学教授黄佳琦说,“国家新能源产业的发展需求,让我有信心克服前进路上的千难万险”;不断突破医学影像分辨率极限的浙江大学教授吴丹说,“我的成长,和中国磁共振成像产业的成长同频共振”……事实证明,聚焦国家发展战略和人民美好生活需要,把自己的理想同祖国的前途、把自己的人生同民族的命运紧密联系在一起,有理想、敢担当、能吃苦、肯奋斗,青春才会闪光。

工贵其久,业贵其专。在攀登科技高峰的道路上,脚踏实地,一步一步往前走,甘坐“冷板凳”,是必备的品质。为了捕获自由电子激光,中国科学院上海光学精密机械研究所研究员王文涛历经了多年尝试。最后一次相关实验,连续奋战10多个小时后,王文涛提议,再坚持半小时。正是在这多坚持的半小时时间里,王文涛和团队终于看到了孜孜以求的光亮。科研事业尤其需要十年磨一剑的韧劲,只有以“一辈子办成一件事”的执着,攻关高精尖技术,一点一滴拼,踏踏实实干,才能行稳致远、成就梦想。

拥有一大批创新型青年人才,是国家创新活力之所在,也是科技发展希望之所在。近年来,越来越好的科技创新氛围,为青年科技人才竞相涌现提供了更加广阔的空间。前不久,中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于进一步加强青年科技人才培养和使用的若干措施》,提出支持青年科技人才在国家重大科技任务中“挑大梁”“当主角”。国家重大科技任务、关键核心技术攻关和应急科技攻关大胆使用青年科技人才,鼓励青年科技人才跨学科、跨领域组建团队承担颠覆性技术创新任务。这也将激励更多青年科技人才担当作为、潜心研究,在以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴进程中奉献青春和智慧。

青春从来系家国,时代总是把历史责任赋予青年。面向世界科技前沿和国家重大需求,广大青年要牢记总书记嘱托,增强历史责任感和使命感,激发强国兴邦的青春激情,不断向更广更深的科学技术探索,把握历史机遇,发挥聪明才智,不负时代、不负韶华,以青春力量勇攀科技高峰。

青春日记

乡村振兴有奔头

张宇

“哞哞……”在内蒙古自治区巴彦淖尔市乌拉特中旗石哈河镇格日楚鲁村,清脆悦耳的牛叫声不断传出,只见一座座蓝顶牛棚蔚为壮观,绿色的饲喂车穿梭于牛棚,牛儿们悠闲自在吃得甚欢。作为一名“养牛达人”,我每天最喜欢做的事就是看着牛一天天成长。

2007年大学毕业后,我跟很多年轻人一样,一直在外打工,当过会计、干过销售,但始终有回家创业的梦想。“石哈河镇要打造绿色肉牛养殖特色小镇……”2017年,我在新闻中看到家乡发展养牛产业和吸引本土人才返乡创业的号召,这和我养殖肉牛的想法不谋而合,我便义无反顾地辞去在城里收入还不错的会计工作,回到家乡发展肉牛养殖产业,投身乡村振兴事业。

说干就干,我向镇政府了解情况后,拿出多年积蓄,争取政策性补贴,建起了占地960平方米的牛舍。养殖场虽然建了起来,可问题接踵而来,让我这个养牛新手措手不及,引进的72头西门塔尔牛刚一落地就有一头牛死亡,其他牛也出现了不同程度的不适反应。

死亡一头牛就意味着损失近两万元钱,这可不是小事。为了解燃眉之急,我从外地邀请动物营养师到我的牛舍帮助解决问题。同时,在饲养过程中,我一边学技术、一边总结实践,通过几年的摸索,我在饲料配方、肉牛防疫、胚胎移植等方面练就了一手养牛好技术。

2019年,通过“村党支部+协会+合作社+贫困户”的发展模式,我们成立了肉牛养殖专业合作社,建成完善肉牛养殖园区,吸引144户农户加入我的养殖专业合作社,带动村集体增收与农民致富,让越来越多的群众依靠养牛致富。

同时,我也将自己多年积累的养牛技术,无偿传授给石哈河镇周边的肉牛养殖户,帮助他们改良品种、配方饲料、开拓市场,带领父老乡亲共同走上致富路。

2021年11月,我有幸被选举为镇肉牛养殖协会会长。一路走来,我感触最深的就是:一个人的能力十分微弱,大家聚力合作才有长远的发展之路,才能走好乡村振兴之路。如今,我创办的肉牛养殖专业合作社从70多头牛发展到460多头牛,年利润近百万元。去年底,共为144户233人分红14.3万元,户均增收993元,带动周边农户共同走上增收致富之路。

对于今后的发展,我认为必须充分发挥党组织和党员在产业发展中的“头雁”作用,引导周边的养殖户联合起来,进一步发展本地黄牛育肥和繁育技术,不断提升村集体经济“造血”功能,带领农民群众增收致富,绘就美好生活画卷。

(作者为内蒙古自治区巴彦淖尔市乌拉特中旗石哈河镇肉牛养殖协会会长,本报记者张彬采访整理)

以青春力量勇攀科技高峰

丁稚诵



图⑤:游客在三星堆博物馆新馆参观青铜纵目面具。