

# 记者在莫干山下拜师,学习古法铸剑—— 千锤百炼,“铸”一场江湖梦

本报记者 吴丽燕 见习记者 刘凌云 共享联盟·德清 蔡俊

秋日的德清莫干山,凉风阵阵,鸟鸣悠远。山脚下的阜溪街道郭肇村农耕文化园内,“叮——咣——”,锤子与铁块撞击之声不绝于耳。以季劭聪为掌门的德清县莫干山铸剑文化有限公司团队,经过夏日高温季的休整,已经忙碌开了。莫干山,自古就是铸剑圣地。相传春秋末年,吴王派干将莫邪在此铸成中国古代九大名剑之一的雌雄宝剑,磨以山之石,淬以池之水,则钎利倍常,莫干山因此而得名。而今,当我们再说起铸剑师,无论是这个职业本身,还是他们铸造的刀剑,都给人一种恍然隔世之感。刀光剑影里有匠心传承,千百年后的今天,饱蘸干将莫邪铸剑之精气,剑池水奔涌而下。我们拜莫干剑团队为师,学习如何用古法技艺锻造宝剑,“铸”一场千年江湖梦。

## 一把上好剑条,要砸十几万次

敞开式的铸剑场内,铸剑用的炉子由传统砖块搭砌而成,鼓风机呼呼作响,后方的竹子轻轻摇曳,铁与火的气息开始弥漫四周。正当我们卷起袖子准备来一场沉浸式学习时,90后铸剑师王灏云递过来厚重的牛皮褂和手套。“等下炉内温度高达1300℃,锻打时一锤下去火星四溅,你们别被烫伤了。”在王灏云的手臂上,是不少大大小小的伤疤。此时,炉内火星不断增多,铁已达熔点。王灏云熟练地将烧得通红的铁块从炉中取出,迅速放在铁砧上,单手抡起10多斤的大锤子一锤而下,瞬间火花四溅。随后,他拿出一个4斤小锤和一个8斤大锤,指导我们分别站在两边,两锤交替锻打。“快,落锤,砸它最红的地方!”王灏云催促我们挥锤。第一次做,略显局促,我们稍调整姿势犹豫了四五秒,错过了最佳时机。锤起锤落间,本以为很简单,做起来却颇有技巧,我们多次捶打,但每一次锤

头都不能准确地落到一个点上。“抡高一点,这样有加速力。剑身各部分密度和成分都要均匀,就需要反复锻打。”王灏云说,铸剑人要体力好、手劲大。每折叠一层要锻打30至40锤,一把上好的剑条则要砸上十几万次。初学时他每天都要练习抡几百下大锤,常常满手血泡。整个锻打过程,是无数次的加热、折叠、锻打、延展,再折叠、再锻打、再延展,在数以万计的锤声交织中,钢材密度增加,结构如丝般交错。我们也瞬间明白,古人所说“百炼成钢”便是如此。而这还只是其中一小步。“一把上好的刀剑,需要经过锻造、研磨、篆刻等工艺,每道工序又可细分为十几道工序,加起来有上百道工序。”季劭聪向我们介绍道,目前团队有10余人,这里用古法技艺锻造的每一把剑,都凝聚着团队的心血。

## 剑脊就像中国人的脊梁骨,要直!

书里的刀剑江湖太遥远,而铸剑炉旁,火焰映红的身躯让我们倍感真实。季劭聪出生在龙泉铸剑世家,自小耳濡目染父辈锻打铸剑,也常听长辈们讲剑台子、干将莫邪等匠人的铸剑故事。千百年前,干将莫邪在剑池畔铸雌雄双剑,刚能斩金削玉,柔能拂钟无声,名为“莫干剑”。12年前,季劭聪携手团队隐于莫干山谷,取奔流而下的剑池清泉,遵循着古人足迹,于烈火和铁砧中续写新的铸剑故事。神秘的莫干剑,至今还未出土展示在世人面前。这些年,季劭聪和团队翻阅书籍,查阅文献资料,尽可能复原莫干剑。作为外行人的我们,现场看剑身、外观都颇为相似。“但其实不一样。”季劭聪指着剑上的花纹解释,每把剑的神韵就在此处。经过提醒,我们在明亮的光线下仔细观察,只见剑身上闪烁着特殊的花纹,如高山、流水,浑然天成。原来,每一次捶打,温度、力度都不



记者(左)学习锻打剑条。



莫干剑团队还原打造的宝剑。

一样,再加上材料不同,折叠锻打的方式不同,剑身上会呈现出明暗不同的层次。熊熊炉火淬匠心。当锻打结束,剑胚初具雏形,研磨这道慢工出细活的工序就要上场了。“磨刀石有200目到3000目大小不等,磨石的目数越大,表面越细腻,磨削量越小。”季劭聪边拿不同大小的磨刀石边说道,用手研磨优越性在于铸剑师与剑亲密接触,可凭手感不断为剑整形。我们右手拿起剑柄,左手将剑身按压在2000目的磨刀石上,沿一个方向来回磨。很快,铁的锈渍慢慢地退去,剑条变得光亮如镜。刚有了小小的成就感,我们就发现研磨的对称度和平整度明显不一样。“你们看,按着的手要放松,沿着一个角度,发力点要均匀。”我们也意识到,因为按

剑研磨中害怕受伤,我们按着的手明显有僵硬之感,研磨的力道也不一。“这道工序要有耐心,不然就很容易受伤。”摊开双手,季劭聪回忆起过往,年轻时性子急,经历过多次断指之伤。帮助我们不断研磨修整,季劭聪眯起一只眼,仔细观察剑脊的直线,不放过丝毫瑕疵。他说:“铸剑如做人,剑脊就像我们中国人的脊梁骨,要直!”  
**刀下生莲,让剑也有柔美一面**  
古人言,十年磨一剑。莫干剑团队铸剑师说,锻造一把锋利的剑,需要半年的时间。若是再讲究一些,需要两三年。这些年,为复原各个朝代的古剑,团队走遍各大博物馆,研究馆藏实物和出

土文物报告,设计剑形、剑鞘、装鞘,还原上千把古剑。鉴古铸今,《天将雄师》《水浒》等不少影视剧组都曾找他们铸剑。成上上海武备馆成立之时,还曾请季劭聪设计三把宝剑作为镇馆之宝。剑本无情,源于造物之士,冰冷的钢铁便多了人的情趣意味。如今团队中,每人都在各自精通的工序上钻研。施敏是让我们惊讶的存在,这位说话轻声细语,看似柔弱的江南女子,心中也有一个武侠梦。“剑给人的第一印象是锋利,但其实剑还有典雅柔美的一面,这体现在剑鞘、剑柄等部位的装饰纹样,需采用古法篆刻工艺。”见到施敏时,她正在为一把明剑的剑格做篆刻,一刀一笔一笔画在金黄色的铜板上,朵朵莲花次第绽放。“篆刻是细致活,方寸之间,便是创作的天地。”施敏向我们展示了她的创作工

具,直的、弯的、粗的、细的,大小剪刀多达几百把。她说,自己就像是小说里的女侠,日复一日地练,只为学得绝世篆刻法。在施敏平时训练的铜板上,我们也学着她的样子,左手捏住剪刀抵住铜板,右手紧握小锤,一敲一挪,一重一轻。此时,我们看不到自己刻得如何,凭着直觉一锤一锤向下敲。不出所料,当我们拿开剪刀的那一刻,一条条深浅不一、粗细不同的直线出现在眼前。“避免出现这个情况,关键是要控制力度。”施敏重点纠正我们手腕的力量。在她的指导下,我们控制着敲下去的力道,尽量做到每一锤都均匀,并控制着刀锋缓缓向前推。伴随着“叮叮叮”的金属声响,我们刻出了直线,也刻出了曲线。“挺好的!”受到师傅的鼓舞,我们在铜板上训练得更起劲。多条线条篆刻下来,明显比之前要均匀流畅。就这么10来分钟,我们手和肩膀都有点酸痛。“这时间已经很短啦,我们有时候一做就是四五个小时,一旦停下来纹路感觉就不对了。”施敏说,练习线条是基本功,等到神到、心到、手到,莲花可以徒手篆刻。和铸剑师交流,我们发现,铸剑于他们而言,不仅是让一块铁发生物理形态的改变,更是对古人、古技的尊重。这些年,他们将复原的古代刀剑在各大城市进行展出,希望大家在欣赏工艺的同时,能透过宝剑,了解古时社会风情、人物风貌,感悟中国剑文化的精神。



扫一扫 看视频



吴丽燕



刘凌云

# 钱江源—百山祖国家公园无人机管护队带着记者去巡山—— 会飞的“护林员”,出动!

本报记者 叶锦霞 通讯员 朱亮羽

在钱江源—百山祖国家公园庆元保护中心的一块空地上,一架便携式无人机正快速转动螺旋桨,“呼”的一声从地面起飞,消失在人们视线中。就在不久前,这个会飞的“护林员”正式加入该保护中心,承担空中巡护任务。钱江源—百山祖国家公园是我国具有全球意义的生物多样性保护关键区域之一。钱江源—百山祖国家公园庆元保护中心管护面积约207平方公里,下辖5个保护站,辖区分布着百山祖冷杉、南方红豆杉等国家一级野生保护植物和黄腹角雉、黑鹇、白颈长尾雉等国家一级野生保护动物。面对复杂多变的山区地形,如何更好地保护森林资源,提高护林巡山效率?今年,保护中心在林长制基础上,成立无人机管护队——百山神鹰飞行队,配备有多旋翼无人机、便携式无人机、多功能应用载型多旋翼无人机、大载重无人机等16台无人机。飞行队可以运用无人机技术,监测森林内的异常活动,勘察植被覆盖率、土地利用和森林健康状况,并可向游客提供导航、信息和救援服务,同时还能执行灭火救援、物资投放等空中作业。这些无人机被称为会飞的“护林员”。

## 无人机2分钟飞到,我们走了40多分钟

在海拔高达1530米的庆元保护中心百山祖保护站,副队长吴家连利落落地拿出一台长约1米、高近0.5米的多旋翼无人机,并安装镜头、检查起飞条件等。“这台无人机我们刚拿到手,可以自动变焦、在地图上进行位置打点,还配置了红外线夜视镜头,能在无光照或黑夜环境

下进行作业,用它进行空中巡护,更细致、全面。你们来试试。”吴家连说,现在辖区内5个保护站都配有1套便携式无人机,实现对整个园区全覆盖常态化巡查。我们打开开关,操作按钮,轻轻推动控制器摇杆,伴随着“嗡嗡”声,无人机“扶摇直上”,很快就飞上了海拔1856.7米的百山祖山顶的上空。随着无人机的起飞,遥控器屏幕上的画面视角也愈加开阔,拉近镜头后,我们能清晰地看见附近的几座山头上都有一条长约2-3公里、宽约20米的白色防火线。“冬天防火,夏天治虫。你们能看到的森林防火线是一条没有可燃物的土带,用来阻止林火大面积蔓延,巡山时,我们要检查的就是上面没有杂草、树木这类易燃物。”一旁的吴家连指向屏幕,只见其中一条防火线上已覆盖着几丛树木,“你看那,植物已经长到防火线上了。”1362.8米、北纬27.75度、东经119.2度……我们学着吴家连在地图上打好一个蓝色圆圈标志。“截一下图,让工作人员今天下午就过去清理。”吴家连边说,边将我们做好标记的实时图发送到防火隔离带工作群。随后,我们一起往山顶徒步。从保护站,到百山祖山顶,仅仅300余米的高度落差,无人机2分钟就能飞到,我们却走了40多分钟。保护中心辖区林区面积约为207平方公里,日常巡护工作并不轻松。在山顶,吴家连指着起起伏伏的山头告诉我们,以前传统森林巡护依靠人工分散作业,护林员一巡就是两三天,期间还要走很多泥路、土路,甚至要带着干粮睡在帐篷里。“以前每年最少穿坏四五双鞋。”吴家连说,人工巡护有时也会有到不了的地方,但是无人机没有巡护死角,“每周会定期巡线,无人机飞30分钟就抵得上



在飞行队指导下,记者(左二)操作无人机进行空中巡护。

通讯员 吴家连 摄

以前一两天的工作量,并且可以在短时间内完成大面积区域的巡查。”

## 灭火演习,空中“大力士”显身手

第二天,保护中心每周例行的森林灭火实战演练,我们也加入训练。随着警笛拉响,演练正式开始。穿着厚重阻燃服的我们,跟着队员一起拿上水带背包、消防泵、消防水带等装备,装上应急皮卡车,吴家连与队长吴林飞则开出了一辆多功能应急保障车,三下五除二,就把一架大载重无人机和几架侦查用的小型无人机推上了车。不到10分钟,四五辆车排着队驶出了中心,赶往拟定的火灾发生点。“森林火灾蔓延极快。我们现在一个月要进行四五次拉练,就是为了应对突发情况。”吴林飞告诉我们,第一次演

是在丽水本地生产并首次下线的机型,具有长航时、大载重的特点,“海拔八九百米的山,五六分钟就飞上去了,以前靠人力运输,至少要一个小时。”我们了解到,今年6月,庆元迎来梅雨汛期,五大堡乡杨楼村受强降雨影响,导致交通和通信中断。飞行队第一时间开展应急救援,利用无人机了解村庄的受灾情况,并为受困群众运送了备用卫星电话等基本应急物资。当时路面好几处塌方,无人机起飞点到杨楼村8公里的路,走路要走3个小时,但是无人机只用了8分钟就把物资送到现场。经过40分钟的“救援”,一场模拟森林“山火”被扑灭。

## 屏幕上的白点是偷猎者吗?

夜幕降临,新的任务随之而来。“夏秋两季是石蛙活动最频繁的时候,这段时间,有偷猎者深夜偷捕石蛙。”钱江源—百山祖国家公园百山祖管理局副局长王伟松说,园区内的石蛙是国家保护的有重要生态、科学价值的陆生野生动物,“今晚我们和县农业农村局综合行政执法队、百山祖派出所联合行动,可能要蹲守到凌晨1时多,做好心理准备。”王伟松将队伍分为两队,一队深入园区用无人机沿着溪流勘察,二队则和行政执法队、派出所一起沿路设卡,检查过往车辆,并通过视频监控林区情况。绕过层层山路,我们跟着王伟松、一队队员到了出水吞保护站。在站内,一块可视化大屏映入眼帘,我们点击进入“云值守—低空数字化平台”。王伟松告诉我们:“平台可以清楚地看到无人机巡护的实时画面,还可以控制无人机巡护方圆10公里以内的区域,每次巡护40分钟左右,回来后无人机会进行自动充电,然后再次巡护。”随着我们的操作,

一架无人机从附近的无人机机场内腾空而起,开启巡护。目前园区内共有2个无人机机场,根据巡查工作实际,保护中心给每台无人机设计了固定航线,将原来一趟四五个小时的人力巡查过程缩短到20分钟,实现一天多巡。“快看,河边有人!另一边的溪边好像有人。”这时,在无人机红外热成像的帮助下,一旁的队员发现有可疑人员,我们马上上车,沿着附近的两条溪流一路勘察。“现在用的是无人机的夜视功能,实时显示的画面会是‘灰不溜秋’的,但颜色会随着温度高低而不同,一旦有人,屏幕上显示出来的就是白色。”到达现场后,吴林飞把遥控器递给我们,让我们往另一条溪流的方向侦查。无人机飞了20多分钟后,我们看见屏幕上有个亮着的白点,赶忙问道:“那‘白点’是人吗?”吴林飞仔细辨别后说:“那是石头,有些石头白天被晒太烫了,温度没降下来,如果是人,画面会动,比较好辨别。”时间一分一秒过去,直到凌晨2时多,王伟松的对讲机里传出声音:“一队,一队,我们在山脚拦住2个偷猎的,还有1个没抓到。”“路上一定还有人,注意用无人机去寻找。”就在路上,我们通过使用无人机热成像追踪,成功识别那名偷猎者,最终将他移交至百山祖派出所处理。我们则跟着队员们将查获的石蛙送至合适的区域进行放生。偷猎者以为躲进山林就可以逃脱追捕,殊不知天上的“眼睛”已将他们的一举一动尽收眼底。为确保无遗漏,王伟松决定与队员们继续在周边区域进行蹲守。凌晨4时半,山谷里寒意弥漫,在他们的操作下,会飞的“护林员”继续沿着设定好的轨迹穿梭在百山祖上空,巡视着这片山林。



钱江源—百山祖国家公园庆元片区。 通讯员 刘康弟 摄



叶锦霞

