

亲历

跟着大国工匠进车间

在龙泉工坊,记者跟着工艺美术大师胡兆雄学做青瓷—— 写一首泥与火之歌

■ 本报记者 陈佳莹 张源 杨世丹

青瓷,浙南山城龙泉的金字招牌,千年文化传承,历代大师辈出。初春三月,我们来到位于龙泉的青瓷大师园,见到了61岁的工艺美术大师胡兆雄。

一身沾满泥点的深蓝工装,胡兆雄看上去全无大师架子。身后的工坊里,拉坯机轻转,刀刮素坯声沙沙作响。乍看之下,胡兆雄似乎是个传统的手艺人,但通过考古的方式还原宋代技艺。但当我们换上工装,以徒弟的身份跟着学习后,却发现他其实是个时尚的创新者,最先用气烧窑进行“窑炉革命”,近些年更接连为上海进博会、杭州亚运会等创作国礼,还热衷于和3D打印、AI大模型等新工具打交道。

万千变化中,找到最美的那个“偶然”

走进胡兆雄的青瓷工坊,我们就迫不及待想上手试试:握住泥团,踩住拉坯机,转盘快速转动起来……可过了好一会儿,也不见泥团立起来。

“别急。”胡兆雄指向墙上的温湿度计,表盘上显示湿度较高。“这几天有雨,泥坯干得慢,拉坯时尽量少量用水,脚踩的力度也得跟着变。”他控制踏板,放慢转速速度,不一会儿,泥团在他手中乖乖变身,一只大口杯渐渐成型。

科技这么发达,青瓷难道还不能流水线生产吗?来之前自信的,很快被上了一课。

“青瓷是‘活’的,泥料、温度、季节、火候,甚至手工艺的微小波动都会影响成品,开窑之前,谁也不敢打包票。”胡兆雄说,直到现在,青瓷行业依然需要时刻和很多变量博弈。

看似传统的工坊,实则更像实验室。在巨大的窑炉旁,我们发现,每件等待入窑的素坯身边都躺着一排“小纽扣”,“这是干什么的?”胡兆雄拿起一枚告诉我们,虽然目前行业里都用上了控温的液化气窑,但是最极致的作品有时候就藏在那一分一秒的火候里,必须随时观察火焰的变化。可烧窑时无法开窑门,“小纽扣”会一起放进窑火中烧制,中途用长钩将其从观察孔里夹出来,确认状态后,再决定后续的温度与时长等变化。

日常烧窑就这么多讲究,创作大作品时更是与万千变量的较量。

“喏!这就是我创作的第一件国礼,



胡兆雄指导记者张源(右)拉坯。

本报记者 周旭辉 彭鹏 摄

献礼G20杭州峰会的。”眼前,一只60厘米高的双耳瓶端庄大气,透着玉的光泽,上手一摸,冰凉顺滑,将龙泉青瓷的温润与大国气度完美融合。

“创作过程太波折了。”他打开手机,翻出当时与专家们的聊天记录。当他最初那件30厘米高的双耳瓶从800多件参选作品中突围后,专家的电话来了,“胡大师,你的极限能做到多大?”

极限在哪里?胡兆雄也想挑战一把。接下去的两个月里,器形高度从30厘米拉到46厘米,再到55厘米,一直挑战至60厘米。每高一寸,拉坯、修坯、烧制的风险就大一分。“你看看,现在这个大小,是不是才有大国宝器的样子。”胡兆雄满是自豪。

“咣当!”一声脆响,瓷片四溅。循声望去,工坊里的工作人员正抡着锤子,把一只瓷瓶砸了个粉碎。胡兆雄领着我们走到碎瓷边,捡起一片迎着光解释:“看这里,釉色偏淡,纹胎衔接生硬;那只瓶身弧度差了半分……”在他眼中,一个青瓷匠人必须对每一件作品负责。“再费工费料,也不能让不合格的作品出去,这是底线。”

差之毫厘,谬以千里。高温之下,釉料流动,在这万千变化之中,青瓷匠人要



胡兆雄正在点彩。

受访者供图

找到最美的那个“偶然”,殊为不易。

要成为大师,必须是“玩泥巴高手”

工坊角落,一把洛阳铲静静倚墙,旁边整齐码着数十袋颜色、质地各异的矿石与泥土,这些都是胡兆雄挖来的“宝贝”。

我们扒开细看,其中几袋土的颜色很不寻常,竟然泛着紫色的光泽。“这就是龙泉特有的紫泥土,铁含量高,没有它,就烧

不出龙泉青瓷的‘骨’。”胡兆雄说。泥料,青瓷最大的奥秘所在,要成为大师,必须是一个“玩泥巴高手”。

“青瓷最鼎盛的时期在南宋,那种如玉的质感,现代工艺难以复刻,这也是它的魅力所在。”胡兆雄的语气里略带遗憾,“关键在于原材料,千年前的瓷土中可能含有我们不知道的微量元素。”

这些年来,为了破解这个谜题,胡兆雄主动“跨界”,学习考古知识,一次又一次前往宋代古窑址,开启“寻土之旅”。

“古代工匠就地取材,想找宋窑的神韵,就得去古窑址看瓷片、找矿源。”刚刚过去的周末,他和团队驱车40公里前往大窑龙泉窑遗址。这是目前当地已知的较大、较完整的南宋窑场遗址,周边水源、土矿石非常丰富。为了不破坏遗址周边环境,每次微量取土,再带回实验室进行检测分析。

他拿起一袋白色的矿石土,语气中满是欣喜,“这次收获很大,初步检测发现,这种矿石能烧出淡青釉色。但还不够,宋代瓷土中的微量元素组合,还需要我们慢慢探索。”

有意思的是,这一探索,还探出了一招“独门绝技”。在二楼的作品展区,一件青瓷吸引了我们的注意。瓶身圆润,以粉青釉为底色,一抹褐釉色沿瓶肩铺开,如云如水。可当我们伸手触摸时,却没有雕刻、彩绘的凹凸感,纹理仿佛生于胎骨之中。“这是色泥纹胎法。”他解释,把不同配比的色泥反复揉在一起,再拉坯成型,所以浑然天成。这项技艺,正是他从古代绞胎工艺中汲取灵感,它不仅需要绝佳的手感,更需要对古代工艺有更深的理解。

他的另一个绝招“大型器”烧制,同样源于对传统的深度钻研。为何南宋能烧出大型而完美的器物?除了反复试验泥料配比、改进支撑器具,他还从古窑址的结构、古代龙窑的火道走向中寻找温度控制的智慧。

去年10月,胡兆雄专程赴杭州市文物考古研究所学习。在那里,他近距离接触到了南宋鼎盛时期的瓷片,并向考古专家系统性学习南宋时期的烧制环境、工艺特点和瓷土成分。回来之后,他又定下了新的古窑址考察计划。

“活到老,学到老,创新无止境。”这是胡兆雄常说的一句话。那把洛阳铲,或许正代表着当下龙泉青瓷行业的创新方向。

对技艺的磨炼,更是对品质的打磨

对胡兆雄来说,比拿到大国工匠更欣慰的,是看到徒弟的成长成才。巧的是,我们在工坊里见到了他的80后、90后,00后三代徒弟,有已经出师的,也有刚来没几天的。

进入工坊,几个00后徒弟就在工位上埋头拉坯。“我们就住在旁边,每天不到八点就来练习了。”徒弟的身上有着师父当年的影子。40年前,还是新手的胡兆雄就是硬生生搬到车间窑炉边睡了三个

个月,每天守着煤窑记录,成功复刻出了宋代的梅子青釉瓷。

40年后,他比徒弟们来得更早,天微亮,他就开始逐一修改徒弟的作品。

“这是我当年的座位!”说话间,“毕业”8年的90后师兄吴俊杰突然出现,打趣得拍了拍小师弟的肩膀。

“师父帮我掌掌眼。”他拿出一只暗黑色的铁胎瓷杯,上面雕刻着“拉布布”造型的纹样,特地赶来请师父指点。“把衣服的褶皱再雕出来些,更精致。”胡兆雄掏出雕刻刀,简单几下,纹样一下立体了起来。“可以多用3D打印做雏形,看效果,还要学会用AI生成参考纹样。”

“师父,您也太新潮了。”吴俊杰边笑边记。

晚饭后,80后大徒弟刘杰拿着一批青瓷文创匆匆赶来。他的公司接了个急单,可文创的釉面总出现细小针孔。“师父,我试了5次,还是……”

胡兆雄二话不说,像一位老中医开始“搭脉”。“是烧的问题,回去试试控制升温速度。”他叮嘱,再急的订单,也得对每一件负责到底。

学青瓷是对技艺的磨炼,更是对个人品质的打磨。胡兆雄收徒弟,不重学历和出身,只看真心和勤奋。“愿意学,就好好跟着。”这是他对所有徒弟说的第一句话。

有人家逢变故手头紧张,他以“工资”名义接济;有人潜心创作暂无生计,他默默托底;出师后遇到难题,他仍是随叫随到的师父,甚至共享销售渠道,推荐徒弟参与重大项目和赛事。

如今,胡兆雄已有40多位徒弟,其中7人获评正高级工艺美术师,10人成为高级工艺美术师。一代代匠人在龙泉不断传承,截至目前,龙泉全市青瓷行业经营主体已超4700家,从业人员逾2.3万人。

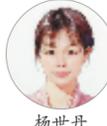
“要守正更要创新。”胡兆雄寄予厚望的年轻人,正用属于这个时代的话语,让千年青瓷“活”起来。



陈佳莹



张源



杨世丹



扫一扫 看视频

在北仑港区,记者跟着“电路板神医”张中华当电工—— 守护港机“神经中枢”

■ 本报记者 王凯艺

早春的午后,阴雨绵绵,宁波北仑第一集装箱码头的港区堆场上,五颜六色的集装箱被蒙上层层薄纱,集卡车有序穿梭,龙门吊的起重作业声穿透雨幕。在这群“钢铁巨人”脚下,一个高大的身影早已在等候我们。他是张中华,被大家称为港机维修圈的“电路板神医”。

30余年扎根码头一线摸索创新,张中华从一名高中毕业的普通电工,成长为破解进口设备技术封锁的“大咖”。他亲手修复的电路板超过700块,为港口省下数千万元维修费。

“你们都戴上安全帽、穿上荧光马甲了。那走,先带你们上龙门吊去看看。”话音刚落,张中华就带着我们穿过集装箱堆场,去体验露天巡检。

在狭小电气房内“听诊”

龙门吊的扶梯被雨水打湿,55岁的张中华身姿矫健,铁路板在脚下发出咯吱咯吱声,我们则手脚并用,跟着他一直爬到十余米高。“这间白色小房子就是电气房,就是给龙门吊持续输电的‘心脏’。”张中华一边介绍一边打开小门,猫腰钻进这间六七平方米的电气房。环顾四周,全是密不透风的柜体,我们被挤在一个狭窄角落,几乎转不开身。

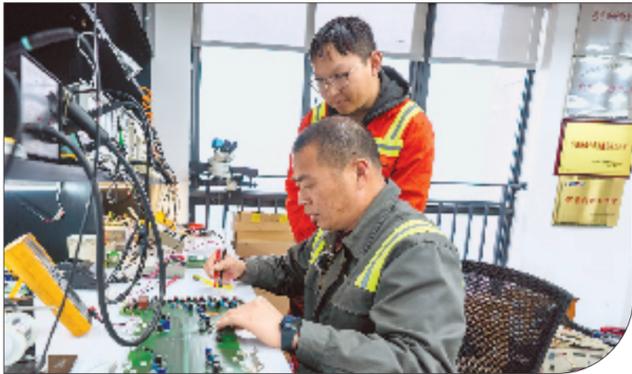
门一关上,外面的雨声几乎被隔绝,只剩控制柜里电流的嗡嗡声和电流逆变器偶尔的咔嚓声。张中华利索地打开控制柜,“小沈,你先过来看看,有什么问题吗?”他对跟在身后的徒弟沈栋斌说。

我也凑上去瞪大眼睛观察,然后侧耳认真聆听,没有发现任何不妥的地方。张中华从口袋里掏出一把螺丝刀递给沈栋斌。“这是开关电源的变压器磁芯在轻微振动,一般肉眼不好发现,用螺丝



张中华为记者(右)讲解电路图绘制过程。

本报记者 贺元凯 摄



张中华(前)教徒弟检测电路板。

本报记者 王凯艺 摄

刀当听诊器就能察觉到。”张中华进一步向我们解释,“如果空气潮湿,时间一长磁芯的绝缘性能就会下降,就容易发出这种声音。”

我们所在的港区码头,是宁波舟山港最老的专业集装箱码头,这里的港机设备大多有20年左右的历史。“早期这些设备以进口为主,核心部件一旦坏了,不想找原厂换,就得自己学着修。”张中华向我们科普,日常巡检就是防患于未然,提前发现、趁早干预,确保码头安全高效运行。

跟着张中华“望闻问切”,我们把电气房内的变频器、散热器等全体检查了一遍。“雨天容易受潮,有松动迹象都得及时紧固,一丝细微的杂音都不能放过。”沈栋斌在一旁时不时记下师父叮嘱的要点。

在这么一处狭小空间内,张中华几乎没有多余动作,而且每个指令、每次示范,都透着一种精准感。

方寸间破解电路板难题

从龙门吊下来,我们移步至张中华

的国家级技能大师工作室。“与其说是大师工作室,不如说是一个大型维修车间。”一进门,我不禁发出惊叹,眼前全是从码头拆回来的待修部件。

张中华在台灯前坐下,桌上摊着一块巴掌大小的电路板,上面布满密密麻麻的元器件。他拿起放大镜,头几乎要埋到板子上了。我走过去看,一块从桥吊驱动器上拆下来的电路板,上面还有几处泛黄的痕迹,显然是“服役”多年的老件。

“线路板是藏在港机里面最复杂的‘神经中枢’,牵制着整个设备的控制系统。”张中华打了个形象的比喻。他的“独门绝技”,就是在无图纸、无参数的情况下,徒手修复这些进口线路板。“光是基础件就有数十种,你看,我把平时常用的元器件都用透明盒子分类装起来了。”张中华抬了下手,指向操作台上分类放置的元器件。

我好奇地问:“这么一块板子,值得这么反复折腾吗?直接换了不是更简单?”张中华举起手中的板子,解释说:“像这样一块电路板,如果自己修不了,找原厂家换或者送修至少要花3个月时

间,而且定价权在别人手上。”

接下来的一幕,让我屏住了呼吸。张中华用尖嘴镊子夹起一颗米粒大小的电容,轻轻放至电路板背面的空焊盘,电烙铁的尖端在焊盘上一点,锡丝熔化,固定住电容,整个操作形如流水。“给它并联一个电容,就能过滤掉干扰,而且不影响原有电路。”

桥吊安川驱动单元、龙门吊安川主控板、FSD驱动单元……发生在各种电路板上的疑难杂症,各种维修难题,张中华挨个突破。张中华介绍,电工是从事电气系统和设备安装、维护、检修的专业技术人员,小到家庭换灯泡,大到港口机械维修,都离不开电工。他们既要读懂电路图,熟练掌握万用表、钳形表等工具,还要具备故障判断能力。而他主要负责码头龙门吊、桥吊等大型港机设备的电子电气修理工作。

“每修一次,就多学一点别人的技术;每改进一次,就多给自己一次创新的机会。这些经验攒起来,就成了自给自足的底气。”这个信念一直激励着张中华。

一笔一画绘“工业天书”

别看张中华现在修得得心应手,背后是年复一年修炼的“笨功夫”——看着一块块进口的精密电路板,自己一笔一画还原电路图。

一支铅笔、一只万用表,再加一个爱钻研的脑袋,便是他最厉害的“武器”。“破译一块电路板,需要逐个测量各元件参数,根据理解和经验手绘出整张电路图,再进行系统性分析,操作起来确实费心神,我经常连做梦都在琢磨。”张中华笑道。

他坐回工位,给我们翻阅起这几年他一张张复原的电路图,有些还是手绘的电路原理图。这些我们眼中的“工业天书”,每一处连接都标注得清清楚楚,连电阻的阻值都一目了然。

我跃跃欲试,对着一块电路板“照葫芦画瓢”。“你眼睛跟着我的手走,这条线从这里出来,绕过了三个电阻,最后进了这个芯片的第五脚——看清楚没有?”张中华手把手教我画图思路,一条条线路

从纷乱中被理出了头绪。

我一根线一根线地描,一个焊点一个焊点地记。张中华则在一旁鼓励我:“慢一点,要耐心,虽然要花较长时间,但画完之后,图纸就像印在脑子里一样,以后看到类似的心里就门儿清了。”他说,一张长的图纸甚至要画1个多月。我画了5分钟就停了下来,感觉撑不下去,太难了!“您平时是这么教徒弟的吗?”我问。“对,一开始每个人我都手把手教,鼓励他们平时多琢磨,不懂就问。”张中华告诉我,成立工作室的初衷就是希望通过开展技术交流、名师带徒、技术比拼等形式,把手艺传给更多年轻人。

如今,随着港口规模化发展,码头的岸线已由张中华入港时的900米,延伸到了2215米,设备种类日益复杂。“不过,同批次采购的设备或者同类型的港机,只要破译一块,还原一张图纸,以后类似故障就都能处理。”他自豪地告诉我们,自己整理出来的标准图纸已多达近20套,涵盖桥吊、龙门吊的触发驱动板和主板等,每年能为码头节约成本400多万元。

离开码头时天色已暗,雨仍在下。工作室透着温暖的灯光,窗外是一望无际的码头岸线,此刻在朦胧的雨雾中也亮起了灯。我脑海里一直回想着张中华对徒弟说的话:“能把这些看似没完没了的事,越琢磨越有劲儿,越干越有价值,这就是匠心与创新。”



王凯艺



扫一扫 看视频