

前不久,“钟表与精密制造产教融合实践中心暨天津市非遗传承基地李秋生工作室”在天津现代职业技术学院揭牌。李秋生是谁?他与钟表有着怎样的故事?天津现代职业技术学院一直致力于钟表与精密制造高技能人才培养,随着天津市非遗传承基地李秋生工作室的“落地”,当“古法”与“现代”相遇,又会碰撞出怎样的火花?



李秋生展示代表作品。

# 择一事 终一生 的钟表人生

■ 本报记者 张雯婧 摄影 本报记者 刘欣

## 李秋生与宫廷钟表的缘分

钟表作为时间的见证者,承载了人类文明的智慧和艺术。而清代宫廷钟表更是我国钟表文化的瑰宝,它们以精湛的工艺、独特的设计和丰富的文化内涵,彰显了中华民族的创造力和审美情趣。

发条启动,在中国民间乐曲《茉莉花》的优美旋律中,流光溢彩的宝塔钟一层层慢慢升起。这件升起后高达134厘米、不含任何电子器件、完全通过发条和机械传动发声的九层六角宝塔钟,是清代宫廷钟表的代表,也是李秋生参与修复过的众多故宫钟表之一。

修复文物,是穿越古今,与那时的人和物进行对话的一段特殊旅程与神奇体验。

今年70岁的李秋生是天津非物质文化遗产项目“清代宫廷钟表修复与制作技艺”的第三代传承人。在从业的40多年时光里,他凭借精湛的手艺和匠人的执着,让4000多台钟表重获新生。从1994年开始,他参与修复了近百个故宫钟表,完成了一个又一个看似不可能完成的“任务”。

李秋生自幼随父在家学习修钟、制钟。爷爷曾在清宫做钟处工作了15年。家庭环境的耳濡目染,机修的工作经历、机械制图与相关古董珠宝鉴定的学习,再加上个人的兴趣爱好、悉心钻研,让李秋生的技艺越来越纯熟,成为国内古钟表修复领域响当当的人物。

2022年4月,他接受故宫与颐和园的邀请,参与修复一对部件残缺且顶部有缺失的升降塔钟。与他联手的是有着“故宫男神”之称的古钟表修复师王津,以及在颐和园工作的李秋生的徒弟王光苏。这一次,钟表齿轮连轴缺失——是3人面对的最大难题。

“钟表是机械极为精密的仪器,哪

个齿轮出问题,都会影响整体转动。不同国家的钟表,夹角、齿形、直径各有各的算法。”画图、求数据、反算、推翻,再画图、求数据、反算……在没有任何可参照资料的前提下,3人用了半个月的时间才推算出正确结果。随后,大家又发现塔钟的机芯少了1个螺丝,试了很多种螺丝都拧不上。“这个塔钟是乾隆年间制造的。乾隆年间,英国钟表螺丝用的都是惠氏螺纹,用别的螺丝角度差了,肯定拧不上!”在李秋生看来,修复钟表,不仅要懂得机械制造,有丰富的宫廷钟表阅历,还要全面了解并掌握紫檀、红木、铸铜、篆刻、鎏金、珐琅烧制、料石镶嵌、玻璃水法等各种材质工艺制作的古董知识,才能完成这一高难度工作。

李秋生自己的工作室,位于河北区的一个小区内。它见证了钟表行业的兴衰,也将钟表修复与制作技艺传承至今。在不断完成钟表精美绝伦的制作及修复工作的同时,李秋生也深刻体会到传统工艺的价值与魅力。但是近年来,他深深感受到,喜欢并愿意加入到这个行业里的年轻人越来越少。“现在,我这里剩下的5个人,都是跟我一起做了多年的老师傅。”李秋生告诉记者,招工时他更希望见到年轻人的面孔,但是这样的情况少之又少。曾经有年轻人问李秋生:“李老师,跟您学这个古钟表修复,得学多久?”他思考了半天,说:“学会可能只用一天,但要是学好了,可能要用一辈子。”正因如此,传承百年的宫廷钟表修复技艺,也面临着后继无人的现实问题。

这次,随着天津市非遗传承基地李秋生工作室落户天津现代职业技术学院,李秋生也仿佛看到了有一束光,正在照亮未来的传承之路。



李秋生正在给同学们讲解钟表构造。



实训中心内,学生正在进行实践操作。



李秋生在实训中心内授课。



李秋生30余件代表作陈列在实训中心内。

## 产教融合 育人模式的创新

设在天津现代职业技术学院机电工程学院的天津市首批非遗传承体验基地内,陈列着近50台李秋生复刻、制作的钟表,分别代表着清代宫廷钟表制作与修复技艺中的每一道加工工艺。摆在展厅中央的,正是李秋生复刻后的金色九层六角宝塔钟。工作室揭牌后的这几天,展室一直对外开放,不少年轻人走进这里,与拥有百年历史的宫廷钟表进行“对话”。这场穿越之旅的讲解员,便是李秋生。

日前,记者在基地再次见到李秋生时,他正兴奋地向前来参观的学生们讲述着故宫钟表修复的故事。“暗藏机关的钟表看似有趣,但对于修复者来讲,对技艺的要求很高。需要不断丰富自己的知识,知道过去那些钟表的结构,还要对钟表制作的过程,每一项工艺都有深入了解。要耐得住寂寞,经得住考验,用匠心,做匠人……”他语重心长地说。学生们听得入神,而李秋生也从他们的眼神中,看到了来自未来的希望。

一边是面临“后继无人”的大师,一边是带着钟表修复与制造技能人才培养的“摇篮”;一边是非物质文化遗产项目“清代宫廷钟表修复与制作技艺”,一边是融入了智能化科技元素的现代工艺。当钟表与精密制造产教融合实践中心遇到天津市非遗传承基地李秋生工作室,“古法”与“现代”又会碰撞出怎样的火花?

今年49岁的苏婷是天津现代职业技术学院机电工程学院钟表精密教研室的一名专业课教师。这位善于钟表结构原理研究和维修装配、精通CAD(计算机辅助设计软件)等现代技术制图仿真软件的钟表维修高级技师,在一次对钟表传动齿轮的修配工作中发现,在现代仿真软件下,运用现代齿轮计算公式对损坏的齿轮进行零件图绘制,最后却出现了无法与其他齿轮啮合的现象。“目前,部分钟表的齿轮是用法国、英国上个世纪或是上个世纪的齿轮计算方法和齿轮形状加工出来的,我们的加工或是修复必须遵循历史,修复时更要明白老一代工匠当时的想法、做法、工艺和用料,这才是真正意义上的钟表修复工作。”苏婷说。

随着光阴的流逝,古董钟表会不可避免地出现损坏现象。齿轮的消失、部件的氧化、表身的磨损等,都是岁月无情刻在时计上的痕迹。如今,让苏婷兴奋的是,随着李秋生工作室的落户,学院钟表修复的学科建设将更加系统化,“李老师的技术让更多学生看到了钟表修复的‘新世界’。”苏婷说。

在天津海鸥表业集团有限公司党委副书记施婷婷看来,面对新一轮科技革命和产业变革带来的机遇与挑战,企业需要更加强大的人才支撑。钟表与精密制造产教融合实践中心的揭牌成立,标志着校企合作进入了另一个崭新的阶段,也将汇聚更多的资源,融合更多的元素,成为校企友谊的桥梁、人才培养的摇篮、技术研发的高地。“这其中的资源和元素,有现代智能化的加持,也有古法的继承。”施婷婷说。

康宁则表示,古今的碰撞,是对非物质文化遗产的继承,更是要在继承中,寻求技术上的创新以及人才培养模式的创新。对于未来,他也有着清晰的规划:“我们希望在继承传统工艺的基础上学习、传承、发扬老一辈的工匠精神,也希望能在现代技术的赋能下,不断推进古钟表这类稀有资源的数字化工作,做好传承与保护。”

## 这所学院与钟表的故事

职业院校的人才培养是以市场为导向,市场需要什么样的人,学校就培养什么样的人——“产销对路”是根本。企业发展的核心是人才,优秀人才的加入,是企业高速发展的保障。校与企的合作,是双方的共同需求,也必然是一种共赢。

1955年诞生的海鸥手表,出品了“中国第一只”航空表、“中国第一只”自行设计的手表、“中国第一只”出口手表,也见证了中国企业在精密机械方向披荆斩棘的69年。

新世纪初期,中国钟表行业重新崛起,但是制表工人并不好找。面对我国钟表人才培育市场的空缺与企业品牌上升的需求,已是中国钟表行业领军企业的海鸥集团,与天津现代职业技术学院于2006年联合申报了“精密机械技术(钟表方向)”专业,并逐步实施学徒制人才培养,创新“1/2—2/3—3/4”培养路径,即在第一学期采用1个钟表大讲堂和2场参观的策略激发学生对于钟表行业与制表匠职业的认同与热情;第二学期采取校企2个教学空间科学切换,专业教师、专职师傅和

钟表大师3类教师协同培养的策略,实现学生制表基本功和创新意识培育;第三学期借助职业资格证书考试、出师考试、毕业作品3个毕业环节和海鸥精挑的4个车间岗位实践实现学生综合职业能力培养。

2015年,海鸥与天津现代职业技术学院联合实施的学徒制成功入选国家首批现代学徒制试点,并被教育部命名为“海鸥学徒制”。校企通过管理体制改革、育人机制、培养标准、教学资源建设、双师队伍建设、教学质量保障、工匠精神培养等多层次、全方位进行探索,实施“六双六定”人才培养体系,即育人双主体、学习双身份、传授双导师、实训双基地、考核双评价、毕业双证书,学院与企业达成协议、定标准、定师傅、定岗位、定项目、定等级,并建立了“校企工学交融”的教学运行机制,即在教学内容上对接与补充,在教学时间上交替与衔接,教学空间上对偶与交融,在师资队伍上多元与协作,在钟表手表与精密制造领域走出了一条人才培养的创新之路。

“学生在校期间,我们请来企业中的制表大师为学生授课。同时,在校企合作的过程中,教师也会参与企业生产,学习企业标准,调研企业岗位能力,将传统技术与当下行业先进技术相融合,培养出企业所需要的岗位人才。”天津现代职业技术学院机电工程学院院长刘仲海说。为了让学生在实习期间能够沉浸式体验企业真实工作环境,学校中的实训基地完全参照海鸥手表企业中的生产车间进行打造。同时,企业也专门设置了“现代学徒制”车间,从大二下学期开始,学生会进入海鸥手表实习,在制表老师傅的带领下进行实战操作。

这样的教学模式之下,学生的技艺迅速提高。让刘仲海印象深刻的是,有一次,瑞士某品牌手表的老总走进海鸥集团视察其委托代装配的高档机芯时,对熟练掌握瑞士标准并为其装配高品质机芯的学徒表达了高度肯定。

10余年的建设发展,海鸥现代学徒制从校企双主体的互动育人,上升为我国整个钟表行业的技术工人的摇篮;从培养满足海鸥所需技术工人,升级为培养掌握国际标准的高端制表

匠;从“专科层次一个专业”拓展为对接钟表产业链的“专本两个层次三个专业”;从校企协同育人模式的改革试验发展成为了整个钟表行业技术技能人才培养的标准与模式。

现如今,提到天津现代职业技术学院,精密机械技术(钟表方向)技能人才培养,已经成为学校的一块“金字招牌”。但是在党委书记康宁的眼中,即使是这种创新模式下培养出来的“别人家的好孩子”,他们与企业的需求,依然存在着距离。去年,天津现代职业技术学院与钟表大师杨作斌开始联手研发新型整点报时机械手表。学院有着从事手表设计到生产的全链条培养的专业老师。对于这个任务,大家也是信誓旦旦。令人没想到的是,研发过程并不顺利,甚至从制图这第一关就出现了问题。“也是从这个时候老师们开始意识到,虽然自己的专业水平没问题,但是与实际生产还有着需要磨合的地方。同时,许多曾经掌握的高端技术正在被更加先进的技术替代,课程改革不能只针对学生,老师同样需要进‘磨炼’。”康宁说。