

K 工匠精神

石龙庆：焊“花”闪烁燃亮奋斗人生



■ 科学导报记者 范琛 / 文 杨凯飞 / 图

他身形消瘦，皮肤被阳光晒得黝黑，指关节因长期焊接略显粗糙；他性格内敛，总爱默默观察，眼神格外专注；他动作沉稳，每一次焊接都精准如刻，每一次调整都恰到好处。他就是石龙庆，曾荣获山西省特种设备焊接无损检测职业技能大赛一等奖，在焊接领域书写着属于自己的精彩篇章。

精研技艺，铸就“金牌”焊工

2019年，怀揣着提升职业技能的信念，石龙庆踏入潞安化工机械（集团）有限公司，开启为期一个月的集中学习。白天，他在重型空器分公司车间穿梭，紧跟师傅，全神贯注观摩实操手法，不放过任何细节；夜晚，他挑灯夜战，钻研焊接理论，反复咀嚼、消化吸收知识点。一个月后正式上手工作，手握焊枪的他，就此开启充满挑战与荣耀的焊接生涯。

焊接工作又脏又累，四处溅射的火花时常烫伤皮肤，留下难以愈合的伤疤，但石龙庆从未退缩。刚到车间，他总是第一个到、最后一个走，利用业余时间积累专业知识，将理论与实践结合。面对困难，他迎难而上，逐渐掌握一套独特的焊接方法。

回忆起首次焊接工件，石龙庆印象深刻。当时工件材质差异大、尺寸大，直径达3.2米、厚度38毫米，焊接难度高，还存在各类缺陷。首道焊缝合格率仅60%，第二道提升至88%，经过多次尝试，第三道终于解决问题。

还有一次，他接手焊接H09MnNiDR特殊材料的任务。这种低温钢焊接材料镍含量高、韧性好，但施焊时熔池流动性差，对焊接参数和手法要求极为严格。石龙庆严格执行工艺标准，反复调试焊接参数，精准调整焊条摆动幅度，不达满意效果绝不罢休。正是这种锲而不舍的精神，让他突破技术难关，探伤通过率达99.8%，成为车间技术精湛的“金牌”焊工。他将焊接视为一门艺术，希望更多人了解、热爱焊接，传承这份匠心。

勇挑重担，彰显专业风采

2023年，对石龙庆来说难忘至极。当年，甲醛吸

收塔内部管道系统突发严重故障，整套生产装置面临停产风险，重型容器分公司紧急组织抢修，石龙庆被派往湖北荆州市参与任务。

抵达现场，塔内空间狭小、通风不畅，夏季高温下，塔内温度持续超60摄氏度，仅有一个直径不足50厘米的通风口，是典型的受限空间作业。面对艰苦条件，石龙庆凭借过硬专业素养和顽强工作作风，连续作战15天，高质量完成12台关键设备抢修任务，确保生产系统稳定运行。

随着潞安化工机械（集团）有限公司业务拓展，石龙庆踏上海外项目征程。在海外项目中，他需深入理解ASME标准对压力容器制造的要求，将海外标准中的材质和焊材牌号与国内标准对应，准确掌握焊接方法。

在俄罗斯项目中，团队承接5台原料干燥器制造任务，工期仅4个月。面对艰巨任务，石龙庆带领团队严格控制焊接工艺参数，采用氩弧焊、埋弧焊、手工电弧焊相结合的方式，高质量完成任务。面对极限工期，他通过精细化管理和技术创新，将制造误差控制在毫米级，产品性能完全符合ASME标准。他表示，将继续以专业精神攻克技术难关，让装备走向更广阔的世界舞台。

传技创新，坚守焊接初心

在技术传承与创新领域，石龙庆践行“传、帮、带”精神，毫无保留地将新技术传授给同事和工友。他刻苦钻研，认真总结新技术重点难点，成为车间第一个精准掌握“便携式气保焊”焊接技术的领头人。

石龙庆说，在技术传授过程中，不仅助力团队能力提升，自身技能也持续精进。同时，他带领团队解决手工焊接筒体接管导致的外观成型不美观、焊接效率低等问题，筑牢公司焊接质量防线。

石龙庆深知，焊接技术不断发展，只有不断学习、创新，才能跟上时代步伐。他积极参与公司组织的技术交流活动，与同行分享经验、交流心得，共同探讨焊接技术难题解决方案。他还关注行业前沿动态，学习新技术、新工艺，将其应用到实际工作中，提高焊接质量和效率。

焊花闪烁间，石龙庆的精彩人生被一一照亮。面对未来，他坚定表示：“我将继续扎根一线焊工岗位，默默奉献、埋头苦干，用双手焊就非凡事业，再攀焊接技术新高峰。”



① 石龙庆正在焊接外部预焊件
② 指导学生，讲解焊接标准
③ 检查焊缝
④ 操作埋弧十字架

K 视点快评

无人机变“凶器”，监管迫在眉睫

■ 聂书江

据悉，一种以无人机搭载热成像仪与金属箭的“高科技狩猎野猪”行为正在野外悄然兴起。狩猎者利用无人机搭载红外设备锁定野猪后，从高空投射金属箭。箭头凭重力与惯性，瞬间贯穿猎物躯体。兽医解剖发现，大多数伤口呈现30度斜角切割特征，与电商平台热销的“无人机狩猎牙签”完全吻合。这种“空中狙击”猎杀高效隐蔽，取证困难，正成为野生动物保护和公共安全的新隐患。

《中华人民共和国野生动物保护法》规定，猎捕有重要生态、科学、社会价值的陆生野生动物和地方重点保护野生动物的，应当依法取得县级以上地方人民政府野生动物保护主管部门核发的狩猎证，并服从猎捕量限额管理。还明确了禁止使用的猎捕工具和方法。然而，由于现行法律对“禁用工具”的界定尚未及时更新，未能将无人机等新型猎捕方式明确列入禁限用范围，在事实上造成了执法困境。

更让人担心的是，“今日杀的是野猪，明日伤的可能是人”的警示，正从隐忧演变为迫近的风险。改装无人机悄无声息地侵入私人领空并造成致命伤害，挑战的不仅是野生动物保护法，更是公共安全的底线，凸显出监管缺位所带来的社会风险正在急剧上升，遏制“天降杀机”已刻不容缓。

首先，法律修订需及时填补技术代差。现行《中华人民共和国野生动物保护法》禁用工具清单仍沿用十年前版本，亟须将“无人机挂载投射利器”明确列为禁用的猎捕工具。在这方面，湖南浏阳2023年12月出台的《关于禁止猎捕陆生野生动物的通告》已作出示范，明确禁止“使用无人机等飞行器辅助投射标枪或箭支装具”。各地应借鉴此类做法，推动地方立法先行，为国家层面修法积累经验。

其次，技术监管应织密天罗地网。参照民航局《轻小型无人机运行规定（试行）》，应强制要求所有无人机内置不可篡改的飞行数据记录模块，如实记录经纬度、高度、载荷等关键信息，实现飞行轨迹可追溯。同时，建议对具备挂载能力的无人机实行实名登记与特殊用途备案制度，从源头上防范滥用风险。

再次，电商平台必须切实承担“守门人”责任。目前，虽然国家已出台《生成式人工智能服务管理暂行办法》，但对实体危险商品的监管仍存在空白。建议依据《网络交易监督管理办法》相关规定，强化平台对“无人机狩猎牙签”等危险商品的审核义务，建立关键词动态监测与商品上架前审核机制。同时，针对部分商家通过变换关键词等方式继续销售的行为，平台监管需要更加主动和精准，不能止于“被动响应”。

最后，应着力提升基层执法能力。一方面，增强公安机关对无人机猎捕行为的识别、取证和查处能力，配备专业设备，开展专项培训；另一方面，建立跨部门协作机制，整合林业、民航、公安等系统资源，构建“发现—锁定—追踪”快速响应机制。可考虑在重点区域试点“空地联动”平台，实现信息共享与联动执法。

科技发展日新月异，若监管滞后，无人机就可能从助力文明的工具沦为伤人害物的凶器。惟有织密法治之网、强化技术监管、压实平台责任、提升执法效能，形成多方合力，才能让科技创新真正造福人类，而非成为威胁公共安全的隐患。

“十四五”西藏科技创新主体发展迅速

近日，笔者从西藏自治区科技厅获悉，“十四五”时期，西藏自治区聚焦主体培育，全区高新技术企业、科技型中小企业数量实现快速增长，2024年科技型中小企业增幅全国排名第二，有效期内高新技术企业达169家，科技型中小企业达696家。

“十四五”时期，西藏自治区累计兑现企业奖补资金1.38亿元。支持企业承担或参与自治区科技计划项目103项，支持财政经费1.72亿元，带动社会科技投入3.2亿元。在2026年科技计划项目中专门设置企业创新能力提升赛道，以技术突破、产品市场为主要导向，在技术创新引导类项目中部署企业创新能力提升项目申报指南21个；分类稳步推进规上工业企业无研发活动和无研发机构“双清零”工作。

同时，西藏自治区在林芝、山南、那曲、阿里等4地（市）各增设1处技术合同认定登记机构，实现技术合同认定登记机构7地（市）全覆盖。

王超

K 创新发展

“科创苗圃”定义创新发展强势能

“一生二，二生三，三生万物，用这句话形容天开高教科创园再合适不过。一，是创新；二，是企业；三，是产业链、产业集群。”

天开高教科创园是天津市以研发孵化和科技成果转化为特色的科技创新园区。作为京津冀协同创新的核心载体，天开高教科创园自2023年5月开园以来，已形成“一核两翼多点”空间布局，覆盖南开、西青、津南、宝坻等九区，总面积达98.89平方公里。这座多点开花的“科创苗圃”深度连接着天津“科技创新、产业焕新、城市更新”的城市发展战略。

据了解，通过建机制、搭平台，天开园引育了一批具有核心技术的科技企业。这里与天津56所高校、29家全国重点实验室、7家海河实验室、403家市级重点实验室、62家驻津院所建立常态化对接机制。预计到2030年将推动10家以上科技企业上市，形成1000亿元产值。

据园区相关工作人员介绍，天开高教科创园的取名有两层含义：一是，“天”字来源于天津大学，“开”字来源于南开大学；二是，取义于“开天辟地”，创新就是要创造新的发展历史，要把科创的梦想蓝图变成赋能国家战略需求、惠及民生的现实图景。

天津高校资源丰沛。仅天津大学、南开大学周边就

聚集了中国医学科学院生物医学工程研究所、国家海洋局天津海水淡化与综合利用研究所等一批国家级科研院所。这里有6个国家级重点实验室、9个国家级工程中心、56个天津市重点实验室、46个天津市工程技术中心，科研主体和人才、技术密集，科研成果丰富，创新底蕴丰厚、氛围浓厚。

由此，亦可见天津依托“学科+人才+产业”发展新质生产力的清晰路径。近年来，天津推进产业焕新，坚持智能化、绿色化、融合化方向，改造提升传统产业，做大做强支柱产业，着力发展战略性新兴产业，积极布局未来产业新赛道，持续壮大现代服务业，不断催生新产业、新业态、新模式、新动能，加快形成新质生产力。

此前，天津出台了促进天开园发展条例，相继发布1.0版、2.0版支持政策，深化“政务、科创、金融、商务、知识产权”5类服务；链接174家概念验证、小试中试等科技中介机构和179家金融机构，打造206亿元的“天使+创投+产业”基金群；探索科技成果“先使用后付费”“知识产权+保险”等模式，打通5大领域专利快速预审通道。

目前，天开园已逐渐形成大学与城市相互滋养、双向赋能、相辅相成的良性发展格局，成为天津发展新质生产力的重要阵地，成为观察天津高质量发展的重要窗口。

在天开西青园，天津常兴新能源科技有限公司实验室，研发人员正在攻坚“卡脖子”技术，潜心研究富锂锰基正极材料的应用。据介绍，该公司联合中国科学院长春应用化学研究所、南开大学等优势单位申报的“高比能锂电池技术开发”项目，正式获批国家“颠覆性技术创新”重点专项，为解决能源领域“卡脖子”问题提供方案，将推动高比能固态锂电池在电动汽车、规模储能、低空经济等国家战略性新兴产业的应用。在天津南站科技商务区，经纬恒润天津新工厂内，每20秒就有一个物理区域控制单元（ZCU）下线，AGV机器人穿梭，机械臂精准组装……

“科创苗圃”定义创新发展强势能。今天的“科创苗圃”就是明天高端制造集聚的产业“森林”。不久前发布的《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划的建议》有46次提到“科技”，61次提及“创新”，这充分凸显了科技创新在发展新质生产力中的重要作用，充分体现了释放创新潜能是未来中国发展的大逻辑和大趋势。新技术革命和创新成果传播速度和广度要远远超过前几次工业革命，从天开园等中国诸多科技园新质生产力的蓬勃发展便可见其势。中国式现代化也必然会因为新质生产力的持续赋能而实现新的跨越和蝶变。

文峰

天津举办传承创新发展工商文化学术论坛

11月23日，由津派文化研究中心、天津市文旅融合发展研究中心主办的传承创新发展工商文化学术论坛暨汉沽盐场置场1100年学术论坛举办。

会上，来自相关科研机构、行业企业的专家学者围绕工商文化与盐业发展等议题展开深度探讨。四川轻化工大学副校长、中国盐文化研究中心主任高小林，中国盐业协会党支部书记、执行理事长王小青，天津大学建筑学院党委书记、教授张春彦，南开大学历史学院教授侯杰，天津社会科学院历史研究所研究员张利民，天津长芦汉沽盐场有限责任公司党委书记、董事长魏立营，先后围绕中国城市发展的经济动力、盐历史文化与现代盐产业融合、天津明清盐业文化景观、长芦盐的前世今生、勇担津派工商文化传承使命等主题发言。

与会专家学者指出，文化是民族的精神命脉，更是城市发展的灵魂。作为千年盐业重镇，天津因盐而兴，依商而盛，是中国近代工业的重要发祥地，孕育出独具特色的工商文化，成为推动天津历史文化遗产与现代产业深度融合的重要纽带。如何让千年盐文化和传统工商基因赋能现代产业、让宝贵工商遗产在守正创新中焕发新生，迫切需要做好挖掘保护、研究阐释、活化利用、融合发展的文章，让津派文化因工商特色更具辨识度，让工商精神在新时代实践中持续传承。

刘平