

科研是一场接续奋斗

——记四川红华实业有限公司副总工程师丁勇

本报记者 齐慧

丁勇与氟有缘。现任四川红华实业有限公司副总工程师兼化工部主任的丁勇，自1998年参加工作起就一直在与氟打交道。

“近年来，我国氟化工行业保持快速增长，中国已成为世界最大的氟化工初级产品生产国和出口国，但同时也是氟化工深加工产品的主要进口国。”丁勇介绍，在各方积极推动下，我国氟化工产业化迎来新的发展机遇。

20多年来，丁勇一直坚守在氟化工科研一线，成为了公司科研技术带头人。今年，因为一项氟化工的科研攻关任务，丁勇又回到四川红华老厂区安营扎寨。多年的科研攻关经历让丁勇有了深刻的体会——科研就是一场接续奋斗，永无止境。

矢志创新

四川红华老厂区地理位置独特，四周群山环抱，形成峡谷地带，湍急的大渡河从峡谷中穿流而过。“企业当年的选址确实隐蔽又偏僻。”丁勇笑着说，厂区大门一关，就像与世隔绝。

这里已经荒废多年，自从四川红华整体搬迁到峨眉山市之后，老厂生产区就闲置了下来。原来人声鼎沸的厂区，现在是空旷，现场除了丁勇带领的攻关团队以及留守监护人员外，几乎没有其他人。

氟化工产品以其耐化学品、耐高低温、耐老化、低摩擦、绝缘等性能，广泛应用于化工、机械等领域。随着氟化工成为化工行业中发展较快、具有前景的行业之一，氟化工产品的应用领域也不断拓展，广泛应用于家电、汽车、轨道交通、航空航天、电子信息、新能源等领域，氟化工产业化迎来新的发展机遇。

责无旁贷，丁勇成为新成立的氟化工研发中心带头人。建在老厂区的研发中心条件虽然艰苦，却是现场一线检验科研成果的好场所。老厂区可以充分利用已有场地和设施条件，快速对制氟及三氟化氯合成生产线进行恢复整治和功能提升，同时改进电解制氟工艺。

在研发过程中，重要技术研发难度大、研发时间紧迫。面对重重困难，丁勇没有退缩，带领年轻人开始了技术攻关。回想起研发过程，丁勇说：“研发最艰难的时候，感觉没什么希望了，但我们还是咬牙坚持了下来。”

磨练心境

丁勇团队此次自主重点科研攻关和产线重启，并非无本之木。

上世纪90年代至本世纪初，四川红华建成以六氟化硫为主导产品的氟化工产业化公司——中核红华特种气体股份有限公司，产销规模达到亚洲领先水平。然而，因为当时的产业方向调整需要，2011年专业化公司被迫关闭。

深耕多年，四川红华深

知行业痛点和难点，从未中断氟化工方面的自主创新研发工作。从青年到中年，丁勇一直是核心团队成员。一场代际接续的奋斗，不仅让氟化工人才和技术保留了下来，还等来了行业发展的新风口。

丁勇率领的团队与相关单位合作，于2022年成功研发高纯三氟化氯，产品质量稳定，客户反馈试用效果良好。

如今，丁勇带领的是平均年龄约29岁的高学历年轻团队，拥有5名博士、4名硕士和6名本科生。

闭门攻关的时光简单而纯粹，但有时候也很无聊。研发中心背靠紫云山，云雾缭绕。“对科技攻关团队来讲，这确实是个去除杂念的好地方，但是对年轻人而言，确实也是个巨大的挑战。”丁勇说。这里除了可以在项目现场讨论、实验、论证、再实验，就没有别的娱乐。老厂生产区没有食堂，每天要吃从山下送来的盒饭。为了追赶进度，团队成员一周才能外出一次，有的同志数月没有与家人团聚。

“在这里，不仅是在修炼能力，更是在磨练心境。”丁勇很理解团队的年轻人。

“我们是搞技术的，扎根现场、深耕现场是提升解决问题能力的关键。”多年实战给了丁勇这样的感悟。

氟化工的生产是一个高度复杂且要求严苛的过程，理论知识的应用需要与实际情况紧密结合，仅靠理论知识是难以支撑的。只有深入生产一线，对每个环节的工艺原理、结构组成、运作方式进行不断学习，才能真正理解工艺的本质，发现潜在的关键问题，从而找到有效的解决方案。

“科研从来不是单打独斗的游戏，而是需要团队之间深度协作、持续探索、共同奋进的征途。”丁勇说。

团队先后成功研发出应用于高端科技领域的五氟化氯和四氟硼酸氟酰制备技术及相关工艺，推动国内无机氟化工技术向前迈进了一大步。另外，团队研究掌握了高

纯三氟化氯电子气纯化技术，实现了该气体的国产化。

爬坡过坎

丁勇介绍，作为国内较早涉足氟化工研究及生产的企业，四川红华曾经在氟化工领域奠定了深厚的技术基础，积累了丰富的氟系列产品生产和使用经验，形成了特有的技术优势和产品优势。但是十几年前的主业调整，也让四川红华一度远离了这个赛道。

近两年，丁勇和团队成员取得多项科研成果，其中高端特种氟材相关研究获得奖项。团队申报专利共20余项，其中发明专利14项，已有8项专利获得授权。作为企业科研团队，如何让研究成果应用于生产实践，变成真正的生产力，是新时期企业面临的新挑战。

科技成果转化和产业化是从科学研究到应用推广过程的重要环节，也是促进国家科技发展和进步的有效手段。对此，丁勇深有感触：“搞科研的，既要埋头潜心研究，也要适当抬头看路。”

科技创新是一场接力赛，从基础原理研究开始到最终形成产品和商品，需要经历漫长的过程。即便是再好的科研成果，在从实验室到市场的路上，也可能因为这样那样的“坎”而半途夭折。

上图 丁勇(左三)在给年轻同事讲解氟化工技术。

下图 四川红华氟化工研发中心所在地。

(资料图片)

(资料图片)

20多年的科研产业化经历，让丁勇认真地思考过这个问题。“主要原因就是科技成果转化存在转化流程繁琐、转化周期过长、科研人员转化动力不足、市场对接不畅等痛点。”他说。

为了进一步加快科技成果转化，四川红华从公司层面制定了氟化工专项发展规划和产业推动工作方案，大力开展以高纯氟、特种氟系列产品为重点的研发工作。

除了顶层设计和执行落地的有效统筹，丁勇觉得人也是其中的关键因素。必须在人才培养初始，就明确目标需求。虽然科技产业化的需求迫切，但是也要给科研人员足够包容的环境。“在科技产业化的道路上，最怕形成一种只看重结果、忽视过程的评价氛围，用单一的成败标准来衡量科研工作的价值，而忽视了科研过程中那些看似失败却充满价值的尝试与探索。”丁勇说。

“从科学研究突破到工程技术攻关，再到产业化发展，环环相扣。我们必须具备系统思维，才能有效协同管理。”丁勇如是说，“我将与团队成员共同奋斗，打好关键核心技术攻坚战，为氟化工行业高质量发展作出新贡献。”

扎根泥土的新农人、捕捉乡情的摄影师、圈粉无数的主播……随着各类社交平台的飞速发展，不少年轻人脱颖而出，成为家乡推荐官。一项媒体调查显示，在1333名受访青年中，97.1%的青年愿意推荐自己的家乡，88.2%的青年希望家乡有一天能够出圈，充分显示出广大青年对家乡的自豪感。

年轻人争当家乡推荐官，体现出浓浓的乡情。无论是土生土长的原住民，还是回乡归巢的返乡人，抑或是心系家乡的异乡人，家乡是共同的情感纽带。他们用镜头展现家乡的美景美食，用创意为文化传承增添新意，用真诚把流量转化为留量，为促进地方经济社会发展与乡村振兴贡献力量。

年轻人争当家乡推荐官，背后是小城发展的日新月异。从休闲广场罗棋布、运动场馆一应俱全，到网络宽带遍布城乡、快递运输全面覆盖……随着一系列扶持县域经济发展举措的出台，县域内基础设施不断完善、居民消费加快升级，城市面貌焕然一新。《2023年中国县域经济百强研究》显示，百强县中进入“GDP千亿俱乐部”的县域达到54个，中西部千亿县增至10个。小城显现出巨大的经济活力与韧性。

年轻人争当家乡推荐官，离不开移动互联网和自媒体平台的发展。年轻人拥有活跃的创新思维，善于从不同角度发掘家乡资源，将自然风光、民俗文化、特色产品等通过创意包装与故事讲述，让更多人“种草”好景好物。他们还善于利用互联网平台优势，通过短视频、直播等多元化手段，以更加生动、直观的方式，将家乡展示给广大网友，营造出更好的互动氛围，进而形成口碑传播，进一步扩大家乡的影响力。

当年年轻人的推荐与家乡的发展双向奔赴，便形成一个良性循环。年轻人创新的推荐方式，不仅吸引更多游客的目光，还带动相关产业发展。这既能创造更多的发展机会，还促使更多人为家乡贡献力量。相关部门不妨通过搭建平台或提供资金等方式，鼓励更多年轻人发挥创意与热情，采用多样化的方式为家乡代言，充分展示地方独特魅力。

朱轶琳

螺钿流光 古韵生辉

本报记者 刘成

走进位于山东胶州市铺集镇的螺钿工艺展厅，古筝、琵琶、折扇、首饰盒……一排排螺钿产品映入眼帘。在展厅的显眼位置，摆放着“胶州市级非物质文化遗产”奖牌。“纪氏螺钿工艺被评为县级非物质文化遗产，让我更有动力去挖掘创新这种老工艺。”青岛贝壳世家文化传播有限公司总经理纪正强说。

“螺钿工艺是一种古老而精致的装饰工艺，‘螺’指贝壳，‘钿’则指镶嵌，螺钿即贝壳镶嵌工艺。螺钿主要用于漆器、家具、乐器和其他工艺品的装饰。”纪正强介绍，这项技艺发源于我国沿海地带，在广东、福建、浙江、江苏、山东等地较为常见。

和传统意义上的手艺人不同，近50岁的纪正强自2008年开始系统学习螺钿技艺。纪正强的爷爷是胶州当地有名的手艺人，老人喜欢将蚌壳镶嵌在木器上，用作装饰。“小时候，我一直觉得爷爷是个木匠，每天对着一些木头盒子敲敲打打。可是当他把一些看起来细碎的贝壳嵌到盒子上之后，盒子突然就变得让人着迷。”纪正强说，因为这一令人着迷的美丽，他立志要将螺钿技艺发扬光大，并开了一家螺钿加工厂。

每当有人问起时，纪正强总会热情地向

大家介绍螺钿工艺。“制作螺钿的过程包括选材、切割、开槽、雕刻、打磨、镶嵌、上漆等多个步骤。简而言之，就是将贝壳用特定工具切割成想要的形状，再在器物上凿出厚度相当的凹槽，最后将贝壳切片嵌入。”

“螺钿的圈子说大也大，说小也小，最终看的还是技术。”纪正强说，他不仅主动学习相关知识、磨练手工技艺，还对传统技艺进行创新，不断提高螺钿工艺品的品质。

纪正强介绍，随着工艺的发展，螺钿逐渐分成厚螺钿、薄螺钿两类，其中薄螺钿工艺最费时。薄螺钿需将切割好的螺壳放在砂石上反复打磨，磨成比一张打印纸还薄的厚度，然后在上刻画图案并粘到器物上，再反复涂漆打磨直至成品。“这个过程通常需要几个月。”他说。

为了提高螺钿工艺水平，纪正强开始频繁逛展会。“工艺品展会、家具展会、礼品展会、橡胶展会……从2012年起，我每年至少看10个展会。”纪正强饶有兴趣地说，“看展可以让我了解最前沿的材料、最流行的趋势。”

“传统行业遇上激烈的市场竞争，创新必不可少。”凭借连续多年的研发和创新，纪

正强将贝壳和其他材料结合，研究出可弯曲折叠、不断裂的螺钿工艺，也掌握了精细镶嵌技术。“我们的工艺可实现最薄0.08毫米、最细0.4毫米布料级柔软水平，螺钿工艺也不再局限于之前的平面装饰，弧面、球面甚至是布料上都可以实现螺钿装饰。”纪正强说，他已经拥有10余项与螺钿工艺相关的实用新型专利。

2017年，纪正强接到一名工艺品设计师的邀约电话，请他为一款纯银首饰盒盖子做螺钿镶嵌。待看到工艺品设计师发来的设计图后，纪正强当即表示没有问题。“工艺并不复杂，就是涉及精细镶嵌，需要高超的技艺。”纪正强说，他交付的样品得到了工艺品设计师的认可。

“让传统技艺焕发新的生命力，还需要将传统技艺与日常生活紧密联系在一起。”在纪正强看来，螺钿不仅要具备实用价值，还要与悠久的历史结合，让更多人感受到螺钿的现代魅力。钢琴、打火机、台球杆、手提包……纪氏螺钿工艺已应用到各种产品上。

现如今，纪氏螺钿工艺被越来越多人熟知，很多活动都会邀请纪正强前去展示技艺。在不久前结束的2024年青岛市第三届

手造节创意大赛上，纪正强获得手造设计组金奖，企业获评青岛地区手造创新企业，作品也成功入选“山东手造优选100”产品。纪正强设计的产品还在第二十届中国（深圳）国际文化产业博览交易会上崭露头角，获得来自全国各地的产品订单。

“下一步我们将以胶州特色和传统文化为设计元素，通过螺钿工艺开发更多的文创产品。在推广产品的同时，更好宣传当地文化，让更多人认识和了解我们的传统手工艺。”展望未来，纪正强充满信心。

纪正强展示螺钿工艺首饰盒。

高腾摄(中经视觉)