

创新在一线

锦州工匠学院打造高技能人才培养“强磁场”

让课堂“长”在车间里

本报记者 刘旭

“以前就跟着师傅干，师傅咋说我咋做，自己心里没底。”7月23日，说起参加培训前的状态，中信锦州金属股份有限公司维修电工曹博有点不好意思。他是电气岗位的新人，理论基础薄，现场作业全靠师傅带着，遇上没见过的故障就发懵。

2025年，他参加了锦州工匠学院办的电工高技能人才培训“订单班”。班里人不多，每人一个工位，老师一对一盯着教。电路分析、故障排查，讲完理论直接上手练，练错了当场纠正。“那几天把以前稀里糊涂的东西理顺了。”曹博说，回到岗位上，他头一回独立分析出了一台设备的故障原因，检修时间比以往缩短了不止一倍。

曹博是锦州工匠学院四年来培训过的一万多名一线职工中很普通的一个。2022年10月，锦州市总工会依托辽宁理工职业大学办起这所工匠学院，当时没多少人知道它能走多远。2024年，锦州工匠学院入选全国总工会重点支持的100家工匠学院，2025年课程上了“职工之家”APP，282节线上课被各地职工点开学习。

一所地方工匠学院，凭什么走到这一步？记者走访了企业、学员和老师，发现答案并不复杂：把培训真正办到职工和企业需要的地方去。

车间里的课堂

锦州工匠学院的培训，很多时候不在学校里。

6月，辽宁利达自动化设备制造有限公司车间里，工匠学院老师带着几名骨干来回转。功能分区合不合理、物料摆放顺不顺手、人车路线有没有交叉，老师边走边指，边讲边画图。“不是来讲两节课就走了，是前后来了好多次。”企业负责人回忆，从诊断问题

打造“金牌”团队
提供创效智慧引擎

本报记者 张翀 本报通讯员 黄慧 曹梦茜

“我能取得今天的成绩，得益于研究院打破专业壁垒，组织我加入复兴侏罗系勘探开发一体化攻关团队，攻关油田重大科技专项项目。”近日，江汉油田研究院天然气勘探所主任师、博士舒逸说，她创新提出的中高成熟陆相页岩成烃-成储耦合机制及中高成熟陆相页岩油气差异性富集评价技术，2025年应用于多口油井，实现优质储层钻遇率超90%，日产油超200吨，支撑提交三级储量超2.7亿吨。

博士人才是江汉油田研究院解决“卡脖子”关键技术所需的重要人才。为了强化创新驱动，2025年以来，该研究院采取系列举措加强博士团队建设，激发博士工作主动性，提升科研能力和创效能力，为企业生产提供人力支撑。

该院组织人事岗主管王洋讲道：“我们将博士薪酬水平提升30%，给博士后免费入住大学生公寓，积极争取博士后工作站引进人才的指标，让有才者有位，让贡献与待遇相匹配，吸引人才留在研究院。”

江汉油田研究院天然气开发所博士王立说：“我2023年进站，出站后研究院设立的针对博士生的职称评审绿色通道，打破了论资排辈的壁垒，对博士生更加公平，我决定留在这里，贡献自己的价值。”

针对博士等高层次人才，该研究院制定四导师师徒制度，给博士配备职业生涯、技术、思想政治、专业技能4个导师，由油田领导、专家、基层研究所支部书记等人分别担任，分别指导博士的工作规划和方向、工作技能和思想素质，全方位关心和培养博士迅速成才。

该研究院还量身定制十年中长期培养计划，组织博士牵头发起“走进实验室”“技术沙龙”等活动，加强工作交流，推荐优秀博士参加揭榜挂帅、一体化攻关团队。

与此同时，该研究院还建立博士对接油田生产需求的前沿技术清单和需求痛点清单，打破专业壁垒，组织博士聚焦油田前沿领域，主动参加油田的重大科技专项项目，组建一体化攻关团队，协同攻克复杂的油气藏开发难题。同时，让博士自主牵头发起技术沙龙，传授知识技能给年轻骨干。

技术沙龙制度让天然气开发所博士张宝受益匪浅。去年，他参与了油田揭榜挂帅项目及国家重大专项《深层页岩气差异富集机理及甜点综合评价》。研究院技术沙龙机制帮助他召集了地质、开发、工程等多领域专家，助力海相页岩气开发评价攻关，最终形成评价二叠系“高灰高模量薄层页岩”的新思路、新方法，促进油田筑牢红星效益建产阵地。

阅读提示

企业需要什么，就上门送什么；依托职业大学开办“高技能人才订单班”；向省外迈开步子的同时，也在往深里扎根……2022年10月，锦州市总工会依托辽宁理工职业大学办起锦州工匠学院，如今，这所学院培训了一万多名一线职工，赋能职工技能成长。

到制定方案，再到带着骨干落实、建立巡查制度，前后跟了几个月。整改完成后，车间敞亮了，物品找起来快了，订单一次性交验合格率也有明显提升。企业把这次培训的评价概括成一句话：“一次性培训变成了全周期赋能。”

这种“送上门”的培训，学院有一套流程：市总工会下发需求清单，企业随时提报，工会梳理对接后派单给学院，学院匹配老师上门，完事后企业给评价。中信钛业股份有限公司就是先送了10名职工去学院参加钳工“订单班”，职工回来后说好，企业又申请把培训搬到自家车间。“老师就着我们的活儿讲锉削、讲测量，手把手纠正，比坐在教室里干听强多了。”工会干事胡鑫说，职工反映“上手快、记得牢、接地气”。

也有企业提的要求跟技能本身关系不大，但同样要紧。今年，锦州工匠学院办了两场AI普惠赋能班，教一线职工和管理人员怎么用提示词跟AI打交道。宝钛华神钛业有限公司工会主席李明珠以前总觉得AI“答非所问”，课上才明白是自己不会“说话”。“老师教了提示词五步法，我边学边练，第一次让AI给出想要的方案，确实挺惊喜。”培训班结束后，8家企业主动申请把AI课程搬到公司内部。“谁先学谁先用，谁就能赢得主动。”锦州万友机械部件有限公司反馈。

截至目前，学院“送技能进企业”累计近200场，培训1.5万余人次。送的内容五花八门：电工、钳工、PLC编程、6S管理、AI应用……但逻辑都一样——企业需要什么，就送什么。

工位上的老师

送出去之外，也有把人请进来的。辽宁理工职业大学为工匠学院提供了210个实训室、2121个实训工位，智能制造、新能源汽车、智慧建筑仿真等设备配得齐整。学院利用这些条件开办“高技能人才订单班”，小班化、项目化教学，每人一个工位，真设备、真材料、真问题。

曹博参加的电工班就是这种模式。老师讲完电路原理，学员立刻动手接线、排查故障，老师在工位间走动，发现问题当场讲。“以前师傅讲得多，自己动手会少。”在这里你不动手不行，做完老师还要点评。”曹博觉得，那几天是自己在技术上进步最快的几天。

这种实训对老师的要求也高。学院建了一支“三师三能”型教师队伍，既有大学老师，也有企业里摸爬滚打出来的技师、工程师，还吸纳了国家、省、市级劳模和工匠人才做兼职。辽宁利达公司那场6S管理培训，派的就是有多年企业现场管理经验的老老师；AI培训的老师，既懂技术逻辑，也懂企业办公场景，能把“提示词”讲得让一线职工听得明白。

去年锦州市职工技能竞赛装配钳工赛项，锦州石化公司的刘格拿了第一名。让他印象深的除了比赛本身，还有工匠学院的场地。“标准化钳工工位排得整齐，量具齐备，照明也好，后勤和安全巡检都到位，能让人沉下心来做活儿。”他说，那是“比武练兵的擂台”。



创新驱动企业转型升级

7月25日，工人在领胜城科技（江苏）有限公司的模切智能车间工作。该企业自主开发生产产品的智能装备，在生产机械中嵌入企业自主研发的核心算法。

近年来，江苏盐城工业企业聚焦智能制造与产业升级，通过技术革新提升企业竞争力，为产业高质量发展注入科创动能。

新华社记者 毛俊 摄

“金点子”治愈装置夏季“高烧”问题

老王出妙招，年增效280余万元

本报记者 彭冰 柳姗姗
本报通讯员 杨志达

近日，吉林石化公司炼油厂常减压车间，由工艺工程师王旭提出并实施的“金点子”，让Ⅰ常减压装置常一线出装置冷后温度牢牢钉在40℃的“黄金刻度”线上。这个“金点子”不仅彻底治愈了困扰车间的装置夏季“高烧”问题，更带来实实在在的真金白银——每月增产高效益组分常一线油2160吨，全年创效282.3万元，一举拿下了该厂二季度“合理化建议成果奖”。

故事要从半个月前那个闷热的白班说起。

“王工，常一线冷后温度又冲到了51℃，超红线1℃！”操作员孟祥吉指着DCS屏幕上跳动的数字，眉头紧锁。这1℃看似微小，却卡住了装置夏季满负荷运行的“脖

子”——按工艺卡片要求，该温度不得高于50℃，超标既存在质量风险，更导致效益流失。

面对这个“卡脖子”问题，王旭扎进技术资料堆，对全流程尤其是关键换热点位展开地毯式排查。很快，症结浮出水面：原油组分波动大，叠加换热器管壁结垢拖后腿，常一线与脱前原油换热后温度飙升，后续空冷器、水冷器不堪重负，冷却能力直接“躺平”。

车间攻关优化会上，两套常规方案接连遇冷：清洗换热器需停工，耗时耗力；新增冷却设备投资大，远水解不了近渴。正当众人一筹莫展之际，王旭开口了：“能否内部挖潜？停用常一线汽提塔重沸器供热，改投直接汽提蒸汽，降低塔底抽出温度。”

王旭话音刚落，就引起了大家的质疑，“能耗会不会上升？”“产品质量能稳住吗？”

王旭早就算好了“经济账”——停掉重

近几年，学院已开展各类培训近10万人次，4500人次通过技能等级认定获得晋升，合格率超85%，涉及44个工种。这个数字放在一座地级市，不算小。

往外走的路

2025年5月，锦州、阜新、盘锦、朝阳、葫芦岛辽西五市的总工会负责人聚到锦州工匠学院，商量怎么让工匠学院辐射更广。最终达成共识：培训资源共享、技能评价体系共建、区域竞赛联动。接下来，面向辽西五市职工的“订单班”就要启动。一个立足辽西、服务全省的技能人才共生生态圈正在形成。

更大的步子迈向了苏州。今年6月，锦州工匠学院与苏州工匠学院签了合作共建备忘录。苏州制造业体量大、技能培训起步早，有成熟的产业工人培育模式。锦州市总工会相关负责人说，想借这个机会打通南北技能人才培养的壁垒，把苏州的先进理念和资源引进来，给辽西的职工多一条成长通道。

线上也在发力。282节课程挂在“职工之家”APP上，涵盖工匠精神、技艺锤炼、专业技能、创新思维四类。职工利用碎片时间就能学，接线间隙、午休、通勤路上，打开手机听一节。学院还计划动态更新课程，跟产业需求同步迭代。

步子迈开的同时，学院也在往深里扎根。未来，学院将启动标准化教学资源研发工作，组建由高校专业教师、企业资深工匠、一线技术骨干组成的研发专班，围绕核心工种梳理岗位典型工作任务、实操规范流程，研发适配在岗职工培训的工作手册式、活页式实训教材，配套编制贴合企业生产实际的岗位培训课程标准。学院还将通过系统化培训加标准化等级评价，引导一线职工从普通操作工向初、中、高级工、技师、高级技师阶梯式成长，持续壮大高技能人才队伍，以人才梯队建设赋能本地产业高质量发展。

创·微言

延伸竞赛链条，解开技能提升“堵点”

新闻：陕西省西安市总工会近两年举办163场技能竞赛，带动4万余名产业工人岗位成才。近两年，技能竞赛在西安蔚然成风。西安市总工会借势与院校、企业合作，倡导企业共育，构建技能人才成长生态。2024年，西安市总启动“三促一提”行动，明确“以赛促学、以赛促训、以赛促创、以赛提能”为技能竞赛的行动纲领，将前期培育作为重点，力图提升产业工人整体职业素养和技能水平。

观察：西安工会以技能竞赛为抓手推动职工技能提升的实践，把“以赛促学、以赛促训”落到了产业工人成长的全链条里。

“竞赛并非仅仅是竞赛”，西安把竞赛链条向前延伸到校企共育的前置培育环节，依托劳模工匠学院、企业实训基地开展定制化分层培养，让赛前培训成为覆盖普通职工的技能提升通道，能够有效破解职工技能提升没渠道、没资源的痛点。

好的效果已经体现——全国五一劳动奖章获得者冯天雷，就是西安市总工会技能竞赛“链条”延展的受益者。他2024年荣获第八届全国职工职业技能大赛决赛网约配送员赛项第三名后，利用业余时间，全身心投入西安各级工会外卖配送员技能竞赛中。这样的“受益”还在扩围……

练就过硬技能，闯出广阔人生

新闻：新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州日前举办的自治区第三届职业技能大赛，汇聚了全疆14个地（州、市）、新疆生产建设兵团、中央驻疆企业及自治区直属单位的1415名技能选手同台切磋。本次大赛共开设了35个赛项，人工智能训练师（具身智能机器人）、工业互联网工程技术等一批前沿数字化赛道首次亮相赛场，为新疆产业智能化、数字化转型培养专业人才。

观察：此次大赛的一个亮眼突破，在于跳出了“以赛论赛”的传统框架，用一套全链条的激励机制，为技能人才打通了从赛场到职场、从成长到成才的完整通道。尤为亮眼的是大赛创新叠加升学优待政策，专门设立“南疆技能之星”特色奖项。按照规定，中职、高职生获奖选手可参照新疆职业院校技能大赛享受升学政策。这些利好，直接回应了青年技能人才最迫切的成长诉求。中职、高职获奖选手可享受升学政策，让原本看似“终点”的赛场，变成了提升学历、精进技术的新起点；面向基层设立的特色奖项，更为当地的技能学子提供了专属成长跳板。

这套激励机制的深层价值，更在于它打破了“唯学历”固化认知。过去不少青年选择技能赛道时，总会被“没前途、上升窄”的偏见束缚，而大赛用清晰的路径证明：练就过硬技能，同样能获得升学深造、职业晋升、留校任教的多元发展机会。

构建工匠培育体系，助力“匠”才辈出

新闻：近日，第四个青岛工匠日如期启幕，正式公布2026年度新培育出的85名青岛（大）工匠。较往年相比，今年的工匠人选进一步向城市重点产业倾斜，其中，41人归属“10+1”创新型产业体系，11人来自“4+4+2”现代海洋产业体系，两大重点产业人选占比超六成，精准匹配青岛现代化产业发展需求。

观察：从85名新一批青岛（大）工匠名单里超六成来自重点产业，到该市一线年均产出3万余项创新成果，一个鲜明信号正在传递：一线职工从来不是创新的“旁观者”，而是离产业痛点最近的“创变者”。

在“一线创新点燃产业发展新引擎”的高光背后，是当地工会“以制度完善、梯队培育、平台赋能为抓手，构建起完善的工匠培育体系”正是这一系统培育，让技能人才有了“成长通道、创新平台、传承载体”。在这样的“城市培育生态”中，相信还会有更多的工匠不断涌现。（韦洁）

为轻薄柔性光伏应用打开新空间

我国太阳能电池研究取得重大突破

本报记者 于忠宁

近日，记者从中国科学院化学研究所获悉，中国科学院院士李永舫和研究员孟磊团队在钙钛矿—有机叠层太阳能电池研究上取得重大突破，成功将该类器件的稳态认证光电转换效率提升至28.04%，刷新了该类器件光电转换效率的世界纪录，实现钙钛矿—有机叠层太阳能电池从“惧光”到“驭光”的转变，标志着钙钛矿—有机叠层太阳能电池向实际应用迈出了重要一步。相关成果在《自然》上发表。

近年来，钙钛矿太阳能电池等新一代光伏技术发展迅速，这类太阳能电池可大面积柔性制造，更适用于轻量化要求较高的应用场景。为进一步提升太阳能电池的光电转换效率，叠层太阳能电池技术应运而生。该技术通过中间连接层将多个具有不同带隙的子电池垂直堆叠。其中，基于宽带隙钙钛矿前电池与窄带隙有机后电池构建的钙钛矿—有机叠层太阳能电池展现出独特优势。它可以在光谱吸收和器件稳定性上形成互补，展现出“1+1>2”的协同效应。

钙钛矿—有机叠层太阳能电池效率的进一步提升，长期受制于宽带隙钙钛矿前电池电压损失大、稳定性不足等问题。在2024年，团队通过揭示宽带隙钙钛矿的上表面有效钝化机制，实现了26.4%的叠层器件纪录效率（经第三方认证为25.7%）。在此基础上，此次团队取得了进一步突破，解决了高溴含量碘混溶宽带隙钙钛矿的卤素相分离问题。卤素相分离，是指原本相对均匀混合在钙钛矿薄膜中的碘离子和溴离子在光照等应力下重新分布，逐渐形成富碘和富溴区域，从而降低器件的电压输出和长期稳定性。

团队将经优化的宽带隙钙钛矿前电池与窄带隙有机后电池结合，制备出钙钛矿—有机叠层太阳能电池。经认证，该类器件的稳态认证效率达28.04%。在持续光照运行625小时后，器件仍能保持初始效率的90%。

据介绍，钙钛矿—有机叠层太阳能电池兼具轻量化、柔性和高比功率优势。该研究将为能源结构进一步转型和可持续发展提供新的科学技术路径，或可广泛应用于建筑、交通、可穿戴电子等地面场景，也有望在卫星、空间站和深空探测等航天领域发挥积极作用。