

工匠精神
gongjiang jingshen

冯涛:数控代码书匠心 十年磨砺铸锋芒

科学导报记者 隋萌 通讯员 王蓓

在山西大众电子信息产业集团的数控加工车间,机床轰鸣不断,金属切削火花闪烁。30岁的冯涛站在精密数控机床前,紧盯显示屏上跳动的参数,手指在操作面板上轻快按动,神情专注得仿佛与机床融为一体。这位青年技工,十年间从“数控学徒”蜕变为“军工精密制造先锋”,凭借数十项技术创新大幅提升公司关键产品生产效率,以精益求精的态度诠释着新时代工匠精神。

数控少年的破茧之路:从“学不进去”到赛场获奖

冯涛与数控加工的初遇并不顺利。学生时代,难以理解的编程指令、复杂的精密机床操作让他陷入迷茫。他回忆道:“刚开始觉得这个行业好,学不进去,差点就放弃了。”但骨子里的不服输让他坚持下来。“既然选择了这行,绝不能半途而废。”他开启“白加黑”学习模式:白天扎进实训车间,从零件装夹、刀具安装等基础学起,反复练习操作,认真记录调试过程,遇到难题追着老师请教;夜晚趴在电脑前,用编程软件模拟编写程序,分析参数对加工效果的影响,常为攻克难题熬到深夜。

日复一日的坚持让冯涛技术飞速提升,他说:“看到用自己编写的程序加工出合格零件,那种成就感无法用语言形容。”凭借这份热爱与执着,他在山西省第九届职业院校技能大赛中斩获数控铣工组三等奖,站在领奖台的那一刻,更坚定了他在数控领域深耕的决心。

2015年,冯涛入职大众电子子公司成为数控技工,新挑战接踵而至。公司机床型号、加工工艺与学校所学不同,军工产品对精度的严苛要求更让他倍感压力:“学校学的是基础,到企业才知道实际生产中遇到的问题远比课本复杂。”

为尽快适应岗位要求,冯涛主动拜老技工为师,从熟悉机床特性、掌握加工工艺入手,夯实基础。他每次接到任务,先研究图纸、琢磨加工方案,遇疑问及时请教;下班后仍留在车间,对照工作记录总结问题、思考改进方法。“在实践中工作学习,对我的成长意义很大。”这是他常挂在嘴边的话,也是快速成才的秘诀。

冯涛的主动钻研和踏实肯干很快获得认可。分公司副总经理樊丽兵评价道:“他有想法,爱琢磨技术、喜欢革新,干工作不只为完成任务。”在师傅指导和自身努力下,他的技术不断突破,能熟练完成常规零件加工,应对复杂难题,在集团技能比武中多次获奖,成为年轻员工的标杆。师傅何秀明赞道:“冯涛这小子,总能按时高质量完成任务,在年轻人里绝对出类拔萃。”



工作中的冯涛

让痛点成为创新起点:从失误反思到“创新达人”

随着技术娴熟、荣誉积累,冯涛一度有些满足。直到一次批量零件加工,因他刀具选择疏忽导致零件全部报废,这让他懊恼又自责。他说:“都是我的疏忽,这个错误不该犯,军工精密制造容不得半点马虎,既需过硬技术,更要高度责任心和细致态度。”

痛定思痛后,冯涛将失误化为改进契机,潜心研究刀具。他查阅大量刀具材质、切削参数资料,整理不同零件的刀具选择方案;利用业余时间到车间试验,记录刀具在不同转速、进给量下的切削效果,分析磨损规律。经无数次试验总结,他摸清零件与刀具的匹配规律,形成完善的刀具选择使用规范,如今说起刀具,他如数家珍。

解决刀具问题的过程中,冯涛养成了从工作痛点找创新点的习惯。一次薄壁零件加工任务中,零件底部仅2毫米厚、材质特殊,加工时易因夹紧力过大变形报废,传统虎钳夹紧方式无法满足要求,废品率高、进度受影响。冯涛急在心里:“一定要找到解决办法。”

冯涛查阅大量薄壁零件加工文献,结合实践经验反复构思夹紧方案,尝试调整虎钳力度、更换夹紧垫块均不理想。某天观察真空吸盘吸附物体时,他灵感一闪:“能用真空吸附固定零件吗?”

顺着这个思路,冯涛设计真空吸盘工装,根据零件尺寸形状绘图,选材、用车间设备自制。为保证吸附力均匀、避免零件变形,他反复调整吸盘孔径、分布密度,测试不同真空度效果,经数十次修改试验,实用的真空吸盘工装终于研制成功。这套工装投入使用后效

果显著,薄壁零件合格率达60%提升至98%以上,废品率下降,生产效率提高3倍多。

类似的“小创造”在冯涛工作中还有很多:他设计的快速装夹夹具缩短零件装夹时间一半;改进的编程方法提高复杂零件加工精度;研发的刀具磨损预警装置能及时提醒换刀、避免零件报废。这些创新为公司节省成本、提升效率,他也被同事称为车间“创新达人”。

微米级精度背后的较量:从自我苛求到团队共进

十年间,从青涩学徒到技术骨干,冯涛始终追求精度与效率的极致。在他看来,军工产品精度关乎性能与安全,每个零件都要精益求精,微米级误差也不能容忍。

某单位委托加工5项高精度铝合金件,要求5微米精度、锥度校正到30微米内、四面垂直调整至10微米(1微米仅为头发丝直径的1/60),这对设备、工艺和操作人员技术都是极大考验。

接任务后,冯涛毫不退缩。他研究图纸、分析精度难点,制定详细加工方案;设计制作专用装夹工具,减少装夹误差;在加工中根据工件偏移规律随时调整参数,每步严格操作,每尺寸反复测量验证。

加工高精度零件像在针尖上跳舞,必须全神贯注。为保质量,他常守在机床旁十几个小时,观察切削状态、记录数据,及时解决。一次加工关键部位时,他发现零件垂直度有微小偏差,虽在允许范围内,他仍暂停加工,调整参数,直至精度最佳才继续。最终,5项高精度铝合金件全部合格交付,获甲方

高度评价。

提升自身技能的同时,冯涛还积极“传帮带”,毫无保留分享经验。他定期组织技术交流,讲解刀具选择、编程方法、工装设计等知识;同事遇到困难,他热情相助,一起分析问题、找解决方案。“一个人能力有限,大家共同进步,团队技术水平才能提高,公司发展才更有动力。”

十年光阴,冯涛从青涩学徒成长为优秀工匠,用坚守与创新在平凡岗位书写不凡。在他眼中,工匠精神不是口号,而是融入工作细节,是对技术的追求、对质量的把控、对创新的探索,他表示:“作为数控技工,我能做的就是提升技术,用精准代码加工合格零件,为行业发展、制造升级赋能。” 本文图片由受访者提供



精准上料固定工件



对工件进行质检核

视点快评
shidian kuai ping

当青年遇上职业技能“世界杯”

姚凯

这个夏天,一场特殊的“世界杯”正在悄然升温——在中国上海举办的第48届世界技能大赛,将于9月22日拉开帷幕。在开幕倒计时接近100天的当下,网络上关于这场技能界“世界杯”的讨论越来越热烈。

据《人民日报海外版》报道,届时,将有来自73个国家和地区的近1500名选手集结黄浦江畔,参与64个赛项对决,有望创下历届比赛项目、参赛人数、参与成员国家和地区数量三个“之最”。

作为最高层级的世界性职业技能赛事,该赛事每两年举办一届,代表了各领域职业技能发展的世界先进水平。这场技能“世界杯”也成为观察技能青年成长、产业升级和职业教育的窗口。

世界技能大赛项目设置紧扣产业发展、贴合技术迭代、适配劳动力市场需求,堪称一份权威的“职业说明书”。赛事项目涵盖运输与物流、结构与建筑技术、制造与工程技术、信息与通信技术、创意艺术与时尚、社会与个人服务六大类别,且保持动态更新。此次上海世界技能大赛新增轨道交通车辆技术、无人机系统、智慧安防技术、软件测试、数字交互媒体设计等7个项目,契合新产业、新业态、新技术的发展趋势。新的技能赛道,不仅为青年技能人才开辟了全新的成才路径与就业空间,更可能对应着未来就业市场的高薪岗位。

世界技能大赛要求选手年龄一般不超过22周岁,部分特定项目可放宽至25周岁。这些年轻人大部分来自技工院校和职业院校,他们并非手握“王炸”的“天才少年”,部分人甚至曾被贴上“差生”标签,经历过一段泥泞的人生道路。

夺得工业4.0项目世界技能大赛金牌前,谢辉铨曾是“网瘾少年”;曾正超、宁星海、赵鹏波,这些焊接项目冠军,全部来自四川大凉山的偏远山村;00后女孩姜雨荷在站上化学实验室技术项目冠军领奖台之前,曾辍学进厂打工……找到新的价值坐标后,一技之长让他们的人生剧本就此改写。

2010年,中国正式加入世界技能组织。2011年首次参赛,只拿了一枚银牌。2015年,拐点出现,我国实现金牌零的突破。此后,我国金牌数、奖牌数、团体总分一路攀升。

中国技能军团何以“开挂”?答案藏在产业“底座”里。我国拥有全球最庞大的技能人才队伍,最齐全的工业门类。此次,我国选手将参加全部64个赛项的角逐,每个项目的背后都有完整的产业、企业、院校作支撑。

世界技能大赛更深层的意义,在于让技能的价值被看见、被尊重、被向往。

当前,我国技能劳动者超过2.2亿人,高技能人才逾7200万人。发生在技能赛场的逆袭故事,让更多人相信:“人才”的定义不止一种答案,走技能成才之路同样能攀上人生巅峰。

当世界技能大赛所倡导的技能标准,转化为职业院校的“工学一体化”课程规范,变成企业的岗位能力模型;当千万青年因为比赛而关注技能、磨炼技能,世界技能大赛的种子也就真正落进了中国制造的土壤里。

当一些人还在用学历给年轻人“分层”时,世界技能大赛正在给出另一种答案。今年秋天,在这个丰收的季节,我们期待着。

工信部印发意见 推动“人工智能+信息通信”创新发展

科学导报讯 工业和信息化部印发《“人工智能+信息通信”创新发展实施意见(2026—2028年)》(以下简称“意见”),提出到2028年,信息通信智能运营和服务能力达到国际先进水平,信息通信网络初步实现高等级自智,形成30个以上高价值典型场景,打造一批典型应用和特色智能体。网络、算力等信息基础设施支撑人工智能能力进一步提升,城域网算力1毫秒时延圈覆盖率不低于75%。

意见坚持智能化、绿色化、融合化方向,围绕推动信息通信行业智能化升级、夯实人工智能发展底座、深化融合应用创新推广、增强信息通信行业治理能力等4个方面部署17项具体任务,从网络、算力、算网供给等3个方面夯实人工智能发展底座。

意见指出,到2030年,人工智能与信息通信网络融合关键技术取得显著突破,通感算智一体化服务能力大幅提升,形成完备的协同创新和产业生态体系,“人工智能+信息通信”步入技术引领、产业繁荣、安全可靠、智能普惠的发展新阶段。 刘温馨

最新自然指数显示 我国继续位列科研领导者榜单首位

科学导报讯 国际科技出版机构施普林格·自然6月10日发布的自然指数2026科研领导者榜单显示,中国继续保持全球第一,2024-2025年科研产出增长22.4%,是全球十强中唯一实现两位数增长的国家。此外,全球十强机构中有9家来自中国,较去年相比增加1家,浙江大学升至第2位。

在自然指数追踪的7大学科领域中,中国在5个领域排名第1,分别是物理学、化学、生物科学、应用科学、地球与环境科学。美国在健康科学和社会科学领域位居第1。美国在德国在7大学科领域中均位列前5。英国在除化学以外的6个领域均排名前5。

机构表现方面,自然指数显示,中国科学院整体排名位列榜首,在除健康科学和社会科学以外的5个学科领域位居第一。中国机构占据了应用科学的前31位、化学领域的前14位;地球与环境科学十强机构中有9家位于中国。清华大学在社会科学领域位居第5。

据自然指数相关负责人介绍,6月10日,自然指数完成实施升级,首次将17种应用科学期刊、1种会议论文集,以及15种社会科学期刊纳入数据库——不仅将学科范围扩至应用科学和社会科学,还完善了编制方法。如今,自然指数追踪七大学科领域的177种期刊和11种会议论文集。该负责人表示,通过扩大学科覆盖范围和微调编制方法,自然指数能更全面、更精准地反映高质量科研成果产出情况。 李春剑

创新发展
chuangxin fazhan

山东诸城:产业相融链条相通

王金虎

一粒普通的玉米能有多少种“吃法”?在山东潍坊诸城市,答案正被不断刷新。

走进东晓生物科技股份有限公司医养大健康项目一期智能化生产车间,透过密闭参观走廊,一眼望去看到一粒粒金黄饱满的玉米,顺着全自动上料系统匀速进入生产线,历经多道工序,最终化身成细腻纯白的聚葡萄糖、低聚异麦芽糖等功能食品原料。

“依托以合成生物学等技术为驱动的精深加工,东晓生物让一粒玉米的价值实现了5-20倍的飞跃。”东晓生物医养大健康生产厂长鲁明刚告诉记者,东晓生物年精深加工玉米160万吨,产品销往100多个国家和地区。

这是诸城聚力打造五百亿级健康食品、五百亿级生物制造两大支柱产业集群,推动产业交叉融合、协同共进的生动缩影。诸城是全国食品工业产业集群示范区,当地立足产业基础,系统布局健康

食品与生物制造两大并行又深度交叉的产业链,以链协同、以链融合激发产业新动能。

近年来,随着当地两大农业龙头企业诸城外贸有限责任公司、山东得利斯食品股份有限公司养鸡、养猪等养殖规模的扩大,对玉米的转化需求与日俱增。诸城主动延链补链,精准指导企业以玉米淀粉为起点,逐渐向健康食品类、功能性糖醇类、氨基酸类等产业方向延伸,构建起一条从淀粉、淀粉糖醇、氨基酸、固体饮料到生物基材料的不断向上生长的产业链条。其中,玉米精深加工、生物发酵等生物制造环节,既是独立的特色产业赛道,更是健康食品产业的核心上游支撑与价值升级关键。持续的投入催生出东晓生物、兴贸玉米2个百亿级领军企业。

走进诸城外贸健康食品产业园的生产车间,只见一只只生鸡整齐悬挂在高速运转的传输链上,顺着标准化生产线平稳前移,全自动脱毛、智能分割等工序一气呵成。“从脱毛到精细分割,再到初步分拣完成,一只鸡仅需2分钟即可走完全加工流程。”该产业园宰杀经理赵加介绍,公

司引进了荷兰、丹麦的全自动屠宰生产线,通过高效精准分割,产品实现规格统一、品相规整。作为农业产业化国家重点龙头企业,诸城外贸与国际标准对接接轨,通过多项国际认证,主导制定多项国家标准。

标准是产业高质量发展的基石,更是参与全球竞争的通行证。诸城市将标准化建设贯穿健康食品产业链每一个环节,从田间地头到工厂车间构建起覆盖全链条的标准体系。诸城市持续巩固和提升食品产业的竞争优势,牵头制定我国第一家禽屠宰领域的国际标准《鸡屠宰操作规程》,提升了行业话语权。

如今,从畜禽肉品精深加工到玉米生物转化,从单一产品到全品类矩阵,诸城推动健康食品与生物制造产业相融、链条相通、优势互补,实现种养加工销售一条龙、贸工农一体化的全产业发展格局。

眼下,德福基大健康高端康养食品项目车间内,全新引进的智能化生产设备整齐排布,数字化中控屏幕实时跳动着生产参数,项目已进入试产冲刺阶段。“我们要把该项目打造成世界一流的数字化、智能

化、高标准的生产加工基地。”该公司总经理于水平说,项目建成后,年产能将达到7万吨。

除了在传统赛道跑出“新方向”,诸城更立足健康食品产业发展趋势,联动生物制造技术优势积极拓展新赛道,丰富健康食品产业链“新食谱”。

走进山东谷雨生物科技有限公司的麦芽糖生产车间,数根粗壮锃亮的密闭管道格外引人注目。这些管道是一条条“原料直通专线”,管道另一头直通隔壁诸城兴贸玉米开发有限公司的生产车间,车间生产的玉米淀粉,通过管道直连方式全程密闭、零暴露、零中转,直接输送至谷雨生物生产线,原料下线,即刻进入下游企业投产。这样既提高了生产效率,也让两家企业在保障产品质量的同时,大幅节省运输和仓储成本,实现上下游企业的互利共赢。

诸城市主动打破企业间、行业间的壁垒,推动原料供应、研发生产、精深加工、冷链物流等各个环节深度融合,逐步构建起“龙头引领、链条完整、配套完善、集群发展”的现代化产业生态。