

产业数字化人才培养亟需破局“数量缺”与“对不上”

► 孙庆阳

“我们培养人才的速度,似乎永远追不上技术迭代的步伐。”在近日举行的2025可信云大会上,一场关于产业数字化人才培养的讨论引发业界共鸣。当“云+AI(人工智能)”技术以前所未有的速度重塑千行百业时,这一令人忧心的事实摆在人们面前。

“数量缺”与“对不上”

提到人才问题,很多人首先想到的是“数量不足”。然而在“云+AI”时代,矛盾的核心早已不止于此。工业和信息化部人才交流中心人才评价部副主任刘兆一表示,当前人才供需的突出问题是结构性矛盾,体现在人才结构、质量与岗位胜任能力的不匹配。这种不匹配的根源在于传统人才培养与评价体系跟不上技术迭代的速度。

“传统评价标准更新滞后、

缺乏动态性,面对按月迭代的AI技术,其‘保质期’根本不够用,更别说精准匹配制造、金融、医疗等不同行业对AI人才的场景化需求。”刘兆一说。

高校作为人才培养的重要“源头”,也面临着与产业脱节的困境。北京理工大学信息与电子学院副研究员、博士生导师李海坦言,目前很多高校在推动“全院AI”,想把AI融入力学等传统学科,但实际教学仍侧重基础研究,发展步伐明显滞后于产业的飞速迭代。“这种滞后直接导致学生走出校园后,很难快速满足企业对‘能用、会用’的要求。”在具体产业中,这种脱节更突出。山西晋云互联科技有限公司总经理王辉对此深有体会:在推动AI与煤炭行业融合时,“鸡同鸭讲”成为常态:“一边是AI厂商按月迭代能力,另一边传统行业渴望升

级却看不懂AI的价值。”

阿里云计算专有云技术总监茆亮亮介绍说,大模型的“日新月异”让高校课程难追技术迭代,企业想要精通实际应用场景的人才,但传统企业连RAG(检索增强生成)、强化学习这些概念都觉得难懂——“懂技术”的和“懂业务”的人才仿佛生活在两个“语言体系”里。

让“翻译官”多起来

矛盾的核心是“脱节”,而破解的关键是“连接”。对于构建一个跨高校、企业、行业的人才培养协同生态,专家们的观点不谋而合:打破壁垒,让“懂技术”和“懂业务”真正“对话”。

“AI教育首先要打破学科壁垒。不能把AI课程只放在计算机学院,而是应成为所有工程专业的‘必修语言’。”李海认为,要让计算机专业的学生深

入理解汽车和机电等行业太难,不如直接培养飞行器、车辆制造等领域的工科人才有效使用AI解决本领域的问题。“把AI工具交给每个行业的‘自己人’,才能从源头减少‘鸡同鸭讲’。”

刘兆一从评价体系层面提出要让人才标准“跟着产业走”。目前,工业和信息化部人才交流中心构建的岗位能力评价体系已覆盖23个重点产业、450余个岗位,甚至专门发布了大模型岗位标准。“关键是‘翻译官’机制,要精准下沉到岗位的知识、技能、工程实践维度,联合龙头企业前置测评,让培养出的人‘企业拿来就能用’。”

王辉基于煤炭行业实践的建议更具体:与其让科班生转行学煤炭,不如让煤矿人自己成为AI的“翻译官”。山西晋云互联科技有限公司联合国内煤炭行业协会筛选有经验的从业

人员,由工业和信息化部人才交流中心定制培训目标任务,专攻行业关键场景的AI应用逻辑。“让懂业务的人懂技术,比让懂技术的人懂业务更高效。”

茆亮亮强调“认证闭环”的重要性。“认证体系要从企业需求出发制定标准、考核内容,再在实践中检验效果,最后把反馈融进标准更新。只有形成这样的闭环,才能让认证不流于形式,真正提升人才与产业的适配度。”

专家们一致认为,“云+AI”时代的人才破局从来不是某一方面的事,需要高校放下“学科执念”,企业敞开“实践大门”,评价体系跟上“迭代速度”,更需要让每个行业都长出自己的“技术懂行人”。唯此,才能打通人才赋能产业的“最后一公里”,让“云+AI”真正成为产业升级的“燃料”,而不是“拦路虎”。

微米间追求极致,为高端制造铸就“工业尺子”

► 刘文研

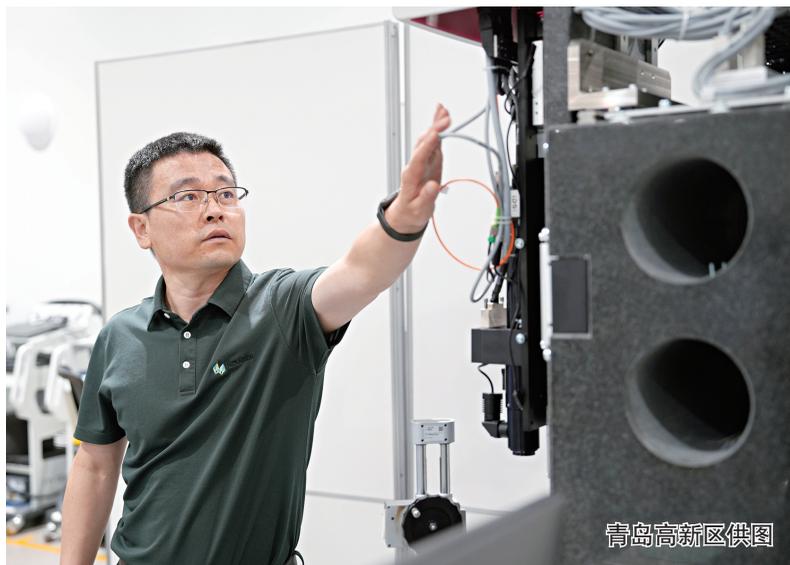
在今年7月份举行的青岛市2025年“7·26工匠日”暨职工创新创造大会上,青岛高新区企业海克斯康制造智能技术(青岛)有限公司(以下简称“海克斯康”)智能制造研究院产品设计负责人封善斋,被授予“青岛大工匠”荣誉称号。这位深耕精密测量领域21年的科技工作者,用“21年提升0.62微米”的极致追求,为中国高端制造铸就“工业尺子”,诠释“精益求精、卓越创新、薪火相传”新时代工匠精神的深刻内涵。

匠心筑基:微米之间的极致追求

2004年,封善斋成为海克斯康中国研发中心首名机械设计工程师,同时开启了国产三坐标测量机(CMM)的自主化征程。

超高精度三坐标测量机,是处于制造业塔尖的高端装备。过去,相关技术一直被国外垄断。“刚参加工作的时候,我们的国产三坐标测量机的精度只有0.9微米,直接影响了我中国相关产品质量。”面对国外垄断,封善斋暗下决心一定要研发出高精度的测量机,让中国制造的腰杆子真正挺起来。

由于高精度测量机对环境的要求极高,温度和灰尘等都可能影响精度,封善斋带领团队日夜钻研。为了把环境影响



青岛高新区供图

降到最低程度,他和团队成员常常在晚上进行精密测试,通宵工作是家常便饭。“记得有一次做气浮导轨间隙的调整,为了设计出最好的气浮布局、气压和气膜厚度以及装配工艺参数,无数个夜晚,我都在实验室的机器旁度过,困了眯一会,也时常会在梦中惊醒。在进行了上千次对比实验后,我们团队终于得到了理想的参数。”

秉持“精益求精、追求卓越”的创新精神,21年间,封善斋带领团队攻克500多项难题,优化近700项产品特性和工艺参数。一次次亚微米级的提升,让产品精度从0.9微米一步步提升到

0.28微米,登上了世界精度最高峰,助力高端芯片、精密光学、航空发动机等产业的自主创新和质量跃升。

匠魂传承:从“一个人”到“一群人”的星火燎原

传承是工匠精神的核心要素之一。作为一名科技工作者,封善斋不仅毫无保留地把自己的经验、技术传授给年轻人,更是运用数字化解决方案提升团队整体实力,用实际行动传承工匠精神。

2007年,封善斋主导引入国际领先的项目管理流程,通过标准化研发流程与质量管理框架,

使跨部门协作效率大幅度提升,同类项目开发周期明显缩短,团队效能提升40%。2012年,封善斋从“零”开始组建方案开发团队,建立完善的研发流程体系和方案开发体系,客户需求、方案开发、市场推广……一系列衔接协作更加顺畅高效。21年来,封善斋先后培养了30余名技术骨干。

在培养企业研发团队的同时,封善斋更是以行业标准制定者的远见,推动中国智能制造标准与国际接轨。他牵头起草多项三坐标国家标准,作为智

研院专家参与国际数字化转型研修项目,参与“高端装备制造企业数字化转型”国际研讨,为全球产业升级提供“中国方案”。

匠造未来:让“中国精度”丈量世界

凭借在技术创新与行业发展中的卓越贡献,近年来封善斋屡获殊荣:2024年获青岛市科学技术进步奖一等奖、中国仪器仪表学会技术发明奖一等奖,入选青岛市“未来之星”新锐人才领航计划。这些荣誉不仅是对他个人数十年如一日匠心坚守的肯定,更是对中国智能制造领域从业者创新精神与责任担当的

生动诠释。

在青岛市2025年“7·26工匠日”暨职工创新创造大会颁奖现场,封善斋举起一根头发丝比喻道,“我们的发丝直径大约是70微米,如果把它直径分成300份,每一份大约0.28微米,这个数字就是我们的测量精度。”超高精度测量装备,能深入机器人关节减速器的核心,精准测量内部齿轮的啮合精度,让机器流畅地行走和抓取;能精准检测手机摄像头微小如尘的零件,让手机清晰对焦、快速成像;能精确测量内窥镜内部复杂通道的尺寸,确保器械结构精准,让医生看得更清、操作更稳。

封善斋秉持“精益求精、定义真实”的人生信条,以创新为刃,以坚守为盾,用精益求精的工匠精神,让“中国精度”成为丈量世界的标尺。

从无到有、破旧立新的创新之路,注定道阻且长、充满激流险滩,需要持之以恒的毅力和闯关夺隘的勇气。“展望未来,我将继续致力于推动测量感知技术的智能化、融合化,并聚焦可持续发展和技术普惠,利用科技的力量,为塑造一个更精确、更高效、更可持续的未来世界贡献力量。这既是一份工作,更是一份荣幸和持续的旅程。”封善斋说。