

从制造大国到制造强国的转变,离不开智能化生产。产业升级,职业教育就要跟着升级。高职教育要有新观念,让学生变得更有“技术含量”。



这里育出一群“机器医生”

——湖南职业机电技术学院打造“智能制造概念工厂”

本报记者 俞慧友
通讯员 马国平

“在党的十九大报告中,习近平总书记指出,要‘完善职业教育和培训体系,深化产教融合、校企合作’。我听了十分振奋。”10月23日,湖南机电职业技术学院里,校党委书记成立平言语间掩饰不住喜悦。

成立平的振奋与喜悦,源于近年来该校教学理念与行动的创新,和十九大报告中关于职业教育的期望非常“吻合”。

“我们一直朝这个方向努力,有很好的成果。我们投资600万元建设的‘智能制造概念工厂’,已培育出了首批28名学生,在蓝思机器人等企业上岗。他们不只是‘技工’,更是智能生产线设备的‘医生’。”成立平很自豪。

“无中生有”:校园里建起智能制造概念工厂

翻过一个山坡,科技日报记者见到了这座“潜伏”在校区内的工厂——一座由湖南机电职业技术学院牵头,联合宇环数控等企业,耗资近600万元、建筑面积约

300平方米的智能工厂。

工厂里的全智能化生产线不长,约20余米,却“五脏俱全”。除数控切割机、数控精密雕刻机床、数控精密磨削机床等,还“蹲点”着拥有自动视觉检测系统、可完成上下料、物料传送、成品入库等功能的5款智能机器人。

“这里利用工业互联网技术,实现了产品设计数字化、装备智能化、生产自动化、管理网络化和商务电子化的‘五化’融合。它是一个可实现零件从订单到成品入库再到无人加工的生产线,目前已能实现一定规格产品的批量自动生产和一定规格范围内产品的个性化定制。我们联合产业园区工业服务基地和公共技术服务平台,共同在此开展深度的产教融合。”学校副院长任丕顺说。

说起概念工厂的“起源”,成立平打开了“话匣子”。他回忆,2015年前后,现代加工制造业产业转型升级提速,不少企业工厂启动智慧生产线改造,以无人车间智能化生产提高劳动生产力。“智能化后,生产线上看不到人了。但机器也会‘生病’,需要‘医生’修理。”成立平敏锐地打起了

“机器医生”的算盘。

人才需求的变化,倒逼着学校对职业教育的创新发展。不过,学校已有的实训设备,无法匹配智能制造产业链的需求。考虑到学生去智能化工厂实习,只能“看”,不能动手去生产线上机器,更别提怎么维修的难题,学校领导班子一致拍板同意搭建了这座概念工厂。

脑洞大开:学生进入“线上线下”学习新时代

学校增设了工业机器人专业,并拟继续加大原有机电一体化专业设备维护维修专业的人才培养。以这条智能化生产线为主线,学校编制了生产教学课程。把生产线上能用到的知识点,包括基本原理、检测、排除故障等,统统编写入了量身定制的教材。

由此,该专业的学生开启了“线上线下”学习的新时代:生产线下学理论,生产线上搞实践。“学生动手能力强化了,到工厂后可以零实习上岗,很受欢迎。”成立平说。目前,概念工厂“智能生产线”已通过湖南省科技厅新产品新技术鉴定,并获得湖

南省首台(套)重大技术装备应用奖励。

“从制造大国到制造强国的转变,离不开智能化生产。产业升级,职业教育就要跟着升级。高职教育要有新观念,让学生变得更有‘技术含量’。让学生从纯动手型的技能人才,向技术技能型人才转变。”院长杨翠明说。

依托于此,湖南机电职院牵头组建了长沙机器人产业技术创新战略联盟、湖南省机械工程学会机器人智能装备专业分会、湖南省机器人与智能装备职业教育集团,成立了智能工厂装备集成关键技术开发与应用校级研发团队和智能控制技术专业群校级教学团队,开发出相关校本教材8本,并制定了相关课程标准。

围绕“智能化”,学校不仅培育学生学习相关技术,还出台了系列措施鼓励教师开展科技创新,服务中小企业的智能化改造。目前,学校研发团队已研发了直角坐标机器人、智能润滑系统和智能物流仓库等,并可为企业提供焊接机器人工作站集成、立体仓库和机器人实训系统等技术服务。
(科技日报长沙10月23日电)

本报记者 王延斌
通讯员 崔颖 魏新茹

「喜鹊之乡」谋变

「淘金」旧动能

从外表上看,蓝天七色建材公司的车间与传统工厂并无不同,同样是布局紧凑、机器轰鸣、工人忙碌其间。但科技日报记者走进其“后厨”却看到另一幅画面:

远在天边的客户上传订单数据之后,一颗“看不见的大脑”便左右着这个车间“图纸—三维动画—参数化信息—生产制造执行系统—指导后期生产”的全生命周期。质变在于,原先15天的交货期已被缩短到5天,工人效率也提升了50%。

“天下功夫,唯快不破”,C2M(顾客对工厂)商业模式和大数据平台的引入给这家中国北方最大的铝幕墙企业带来“嬗变”的同时,也给东阿县委书记雷震带来一些思考:旧产能不能一关了之,新动能尚未成型,新旧动能转换中,传统产业如何改变命运?

这着实是一道难解的考题。鑫华特钢也在寻求答案。在经历过钢铁业风光无限的阶段之后,这家东阿“翘楚”企业遇到了三道难题:市场萎靡不振,资金流转困难,转型没有方向。副总冯力难忘那段岁月,“三个月没发工资,大家人心惶惶,不知道还能撑多久?”

因入选工信部2017年第一批绿色工厂名单而声名鹊起的石横特钢一直是鑫华特钢的榜样。前者有钱,有技术,特别是其“从废物理淘金子”的拿手绝技使其资源利用率水平晋升行业“第一阵营”。

将石横特钢引入,前者出钱、出技术,鑫华特钢出让部分控股权,换取产值年增80%,税收飙升200%的靓丽数据。这是一步好棋。企业兼并有学问。在关键性的控股权、资金技术引入等问题上,一手推动两者“联姻”的雷震和同事们表现出高超的市场智慧和兼并技巧。

东阿县,曾以喜鹊种群及鸟巢多、人鹤和谐共处的环保环境而被授予“中国喜鹊之乡”美誉。40万人口的县城不大,环保理念却深入人心。这让很多人扎入环保领域一试深浅,孙明广便是其中之一。

9年前,创业者孙明广举债3300万元拿下了新疆昌吉州一处国内罕见的大型腐植酸矿。他图干什么? “以腐植酸为原点,你卖原料每吨实现一二百元利润,做化肥可达五六百元,要是做成化妆品、保健品,可实现五六千元利润。”沿着这个思路,他拉入三家高校在不同方向

上发力,盯着市场需求推出了1600元/吨的工业型煤粘合剂,15000元/吨土壤重金属修复剂,5—6个亿/吨的医用黄腐酸。

建材、钢铁、肥料是东阿的传统产业,是落后产能的根扎得最深的地方。但从这三个案例中,东阿的决策者们看到最多的是机会,因为蓝天、鑫华和孙明广都找到并放大了这种机会。

接受科技日报记者采访时,雷震认为,固守旧模式不转型肯定会落伍掉队,鼓励传统企业应放手一搏,“我们的传统动能并不是一无是处,而是沙里藏金,通过资金、技术、管理等方面的全面提升,完全可以转换为新的动能”。

河南:2025年建成二十余家省级创新中心

科技日报讯(记者乔地)到2025年建成25家左右省级创新中心,晋升为国家级创新中心将一次性奖励1000万元……10月20日,河南省工业和信息化、财政厅、科技厅、发改委等四部门联合公布了首批河南省制造业创新中心培育名单,河南省智能农机创新中心等11个单位被确定为首批省级制造业创新中心培育单位。河南省制造业创新中心建设驶入“快车道”。

河南省工信委副主任陈维忠在新闻发布会上表示,为更好河南省制造业创新中心建设工作,省制强省领导小组办公室专门印发了《河南省制造业创新中心建设工作实施方案》,从今年5月开始,河南省正式启动首批省级制造业创新中心申报、遴选和评审工作。河南省智能农机创新中心、省新型成像技术创新中心、省轴承创新中心、省先进耐火材料创新中心、省起重物流装备创新中

心、省智能工厂系统创新中心、省功能金属材料创新中心、省猪肉制品加工创新中心、省高性能医疗器械创新中心、省动力电池创新中心以及省高效能铝基新材料创新中心等11个单位被列为首批省级制造业创新中心培育单位。

为支持创新中心的建设,河南省财政厅出台了具体政策,提供真金白银“大礼包”。对列入省创新中心培育名单的,在培

育期内以项目建成后补助方式,按照年度内购置研发、中试等试验设备投入资金的30%给予补助,补助金额最高不超过500万元;凡认定为省创新中心的,以支持项目建设的方式,按照年度内进行技术引进及购置科研仪器、设备和软件等费用总和的30%给予补助,年度补助金额最高不超过500万元;对晋升为国家级创新中心的,一次性奖励1000万元。

黑龙江省科学院设立海外人才工作站

科技日报讯(通讯员王向往 记者李丽云)10月16日,黑龙江省科学院举行了“海外人才工作站”揭牌仪式。该工作站旨在搭建更广阔的国际科技交流合作平台,加大海外人才的引进力度,发挥海外人才在创新团队建设和重大项目合作中的作用,为黑龙江省科学院乃至黑龙江省国际科技交流合作及“一带一路”建设提供海外智力支持。目前,该工作站共有来自17个国家19个大学科研院所的31位海外专家学者入驻。研究领域涉及汉麻、胶粘剂、石墨、3D打印材料、

轻量化制造、微生物制剂、生态环境、火山地质等。

截至目前,黑龙江省科学院及其院属单位已和国外科研单位合作共建了19个国际科技交流与合作平台,其中“化工新材料国际联合研究中心”“黑龙江对俄国际技术转移中心”为国家级国际科技合作平台。2016年,应邀来黑龙江省科学院开展国际科技交流合作的海外专家近90人次,对该院创新团队建设、成熟技术项目引进、消化、吸收、再创新起到了良好的推动作用。

■聚焦

“纳米”世界观地球

——访中国科学院大学据宜文教授



2015年4月,据宜文教授在尼泊尔喜马拉雅地区进行盆地地质调查与采样。

对据宜文而言,“纳米地球”神秘而令人神往。

这个世界令据宜文着迷,数十年如一日深耕,使他和其团队终于在国际上开拓了一个综合性的纳米地球科学领域(学科),并由此为突破口,全面阐述了纳米地球科学及纳米成藏成矿领域重大和前沿科学问题,并从微观延伸至宏观重要地学问题。纳米地球科学的兴起无疑将为21世纪地球科学的发展带来革命性的飞跃,从而获得地球科学在超微观尺度上的重大突破,这对科技、经济与社会发展也会产生广泛而深远的影响。

钻研高深的学问,破冰前沿的科技,获

得瞩目的成就,与在科研领域的勇往直前不同,在教学和生活中,据宜文却谦恭而敦厚、率真而谦虚,是师生们尊敬和喜爱的良师益友。

让我们走近据宜文,聆听纳米地球科学及其相关宏观地学领域研究的“前世今生”以及据宜文笃行求知、砥砺创新的故事。

深耕破冰

作为一名出色的科研工作者,据宜文深耕专业方向,破冰地学前沿,攻克了一个又一个难关,攀登了一个又一个高峰。

仅拿近五年来的数据来看,据宜文作为项目负责人主持过与纳米地学、能源地质及工程相关的国家自然科学基金重点项目和面上项目、国家科技重大专项课题、国家973项目课题、中国科学院战略先导性科技专项课题等10多项;在国际重要学术期刊发表SCI论文40多篇,EI论文30多篇;获得省部级以上科技进步奖和自然科学奖2项;已受理或授权国家发明专利8项,新型专利1项。

目前,据宜文及其团队已在纳米地球科学,并结合微纳米尺度的研究在页岩气富集特征及其机理、煤层气地质与产出水化学特征、煤炭开发过程中的碳排放以及尼泊尔—中国西藏喜马拉雅区域新生代盆地演化等国际前沿领域取得了多项重要突破。

在纳米地球科学领域,据宜文取得了令人瞩目的学术成果;他及其团队创新性地提出了纳米地球科学基本概念及其主要内涵,进一步厘清了纳米地球科学的主要研究方向;在国际上开拓了一个综合性的纳米地球科学领域(学科),全面阐述了纳米地球科学及纳米成藏成矿领域重大和前沿科学问题,并探讨了其发展趋势;在此基础上深入阐明了煤炭与页岩及其变形的微纳米尺度特征,首次揭示了煤炭与页岩及其变形的微纳米结构演化机理。

在页岩气富集特征及其机理方面,据宜文及其团队在对美国阿巴拉契亚盆地 Marcellus 海相页岩储层岩相分析的基础上,结合微纳米尺度的研究,阐明了我国四川盆地龙马溪组海相页岩储层岩相特征,划分了其类型,并已应用于储层评价与对比;首次阐明了不同于国内外海相页岩的中国东部海陆交互相页岩物组组成与孔隙特征,并与海相页岩进行了对比,该成果一年多被SCI

引用18次;进一步查明了中国不同类型页岩储层的保存条件,并与美国页岩储层地质条件进行了综合性对比。

在煤层气地质与产出水化学特征方面,据宜文及其团队结合微纳米尺度的研究,系统阐明了中国东部矿区煤层气的形成过程和机制、不同成因煤层气的分布和富集特征;阐明了中国华北地区煤系复杂的水文地球化学演化过程及水化学特征,进一步揭示了生物成因气的生成机理;首次阐明了中国华北地区煤系气源岩生物标志物组成和生物降解特征,建立了不同生物标志物的生物降解程度判别方法,明确了有机质生物降解对煤层气资源量的贡献。

在煤炭开发过程中的碳排放方面,据宜文及其团队结合微纳米尺度的研究,提出具有创新意义的关于井工开采过程中甲烷和二氧化碳新排放因子的瓦斯含量算法,并由此计算了全国各区域及全国的煤炭开发过程中的碳排放总量。近期发表于国际期刊 Science of the Total Environment 的最新研究成果显示,其研究方法在估算和预测煤炭开发中的碳排放方面更为有效和精确。这一方法的采用对估算全球碳排放收支具有重要意义。

令人惊喜的是,据宜文及其团队结合微纳米尺度的研究,还阐明了尼泊尔—中国西藏喜马拉雅区域新生代盆地沉积物的可能来源与物源过程,确定了新生代盆地沉积和构造演化对印度和亚洲板块的可能碰撞事件的年代学约束条件。

开拓创新

不仅在国内专业领域成就非凡,据宜文的研究也走在国际学术前沿,在国际上具有较高的知名度和影响力。

据宜文作为香山科学会议申请人和执行主席之一,于2013年11月5日—7日在北京举办了以“纳米地质学及纳米成藏成矿前沿科学问题”为主题的香山科学会议第476次学术讨论会。香山科学会议的筹备与召开在国内科技界引起了强烈反响,揭开了中国纳米地球科学的新篇章。

会议期间,据宜文在题为“纳米地质学与纳米成藏成矿重大科学问题”的主题评述报告中,深入分析了纳米地质学的研究进展及其未来的发展趋势。

此外,据宜文作为香山科学会议申请人和执行主席之一,于2012年11月6日—8日在北京举办了以“深部煤矿瓦斯灾害与煤层气开发”为主题的香山科学会议第443次学术讨论会,并作中心议题评述报告。

据宜文还作为大会学术委员会主席举办过两次纳米地球科学国内外重要会议:2015年12月11日—13日,以“纳米地球科学:地学领域革命性挑战”为主题的第一届中国纳米地球科学学术研讨会暨中国地质学会纳米地学专业委员会成立大会在北京成功召开;2016年11月4日—6日在青岛举办了第一次国际综合性的“2016年国际纳米地球科学学术研讨会”,来自中国、美国、加拿大、澳大利亚、日本等国家的专家参加了会议并作了大会学术报告,由此推进了纳米地球科学发展的国际化进程。

不仅如此,据宜文也作为特约主编组织“纳米地质学”和“Emerging Nanogeosciences”国内外专刊(正刊)。

在国际专刊上,据宜文作为第一作者牵头撰写并发表了题为 Nanogeosciences: Research History, Current Status and Development Trends 的综合性学术论文,在国际上引起了强烈反响。本专刊发表的130篇

学术论文,代表了近些年来纳米地球科学及其10来个分支领域(研究方向)取得的综合性成果。

据宜文还多次作为国内外重要学术会议主持人/主席主持会议或作特邀报告。因为影响深远,他在国内外学术任职还有:中国能源学会副会长、中国地质学会纳米地质专业委员会主任委员、中国岩石力学与工程学会软岩工程与深部灾害控制分会副理事长,国际SCI期刊 Journal of Nanoscience and Nanotechnology 副主编等。

育人第一,是据宜文多年来坚守的理念。良师益友!这是学生和同事们对据宜文的评价,据宜文在教学和研究生培养方面的表现同样令人敬佩和尊重。

2006年3月至今,据宜文每年开设3门研究生专业基础课共计1020学时。他的研究生课程还分别获得华东地区高等学校出版社优秀教材与著作一等奖和二等奖以及中国科学院研究生院优秀课程等。

近年来,随着中国科学院大学课程改革,据宜文作为首席教授主讲研究生核心课程《能源地质学》,每一年学生课程评估均为优秀。

与此同时,据宜文多次邀请国外知名大学教授为学生们讲授《非常规天然气资源》,还组织国内外多位知名专家讲授《盆地与能源研究新进展》,受到了学生的好评,并邀请国际知名专家来学校进行学术报告与学术交流,提高了中国科学院大学相关课程教学的国际影响力。

迄今为止,据宜文作为导师已指导博士研究生12名,指导硕士研究生21名,作为合作导师培养博士后12名。他的多个学生已在各自领域出类拔萃,成为了青年科技工作者的翘楚。
(张震)