真实化的职业教育应该是“工程化”的，借真实工程教，依真实工程学，在真实工程做，用真实工程考。“工程化”的目标是使学生能够在现实生活中得心应手地工作、生活。

徐国胜
天津职业技术师范大学工程实训中心主任

视觉中国供图

造就更多现场工程师
要把问题当课题，将一线变课堂

职教前沿

◎本报记者 **张盖伦**

新年伊始，先进制造业现场工程师校企协作联盟也正式成立。

这一联盟经机械工业教育发展中心指导，由北京电子科技职业学院会同机械工业出版社有限公司和博世力士乐（中国）有限公司等单位联合发起。

联盟的成立，也是对此前教育部等五部门印发的《关于实施职业教育现场工程师培养计划》（以下简称专项培养计划）的一种回应。

专项培养计划主要面向先进制造业、战略性新兴产业等重点领域的数字化、智能化职业场景，面向人才紧缺的技术岗位，通过汇总发布生产企业岗位需求，对接匹配职业教育优质资源，以中国特色学徒制为主要培养形式，多方合作培养一大批具备工匠精神，精操作、懂工艺、会管理、善协作、能创新的现场工程师，建设一批现场工程师学院。预计到2025年，累计培养不少于20万名现场工程师。

现场工程师要善于解决复杂工程问题

天津职业技术师范大学工程实训中心主任徐国胜告诉科技日报记者，现场工程师类似于企业的班组长、工段长，它也是分层级的。“比如一个班组长型的现场工程师，可以指导这个班组的相关活动，包括设备管理、运行管理、经费管理和调度；工段型的现场工程师需要协调产品部件完成过程中的多个班组；再高一层级的现场工程师，还需要负责对外协作的相关工作。”徐国胜认为，现场工程师应该和企业的工作岗位有一一对应的关系，既需要有技术，也要有一定协调和管理能力。

北京电子科技职业学院机电工程学院院长陈小荣指出：“从学校角度来看，现场工程师要懂技术、精操作，具有生产实践能力，还要有能把工程技术、设计思路、设计理念转换成能落地的工艺实施方案的能力，可以解决现场的复杂问题，是应用型人才。”她认为，现场工程师比较适合由国家要大力发展的职业本科层次院校进行培养，因为这些院校往往有更充足的时间提升学生的复合能力、创新能力。

与常规人才培养相比，专项培养计划主要有三个着力点：完善工程师培养体系，打造校企命运共同体以及推广中国特色学徒制。

出台专项培养计划的目的很明确，就是要聚焦技术技能人才、应用技术人才需求重点领域，加快探索形成具有中国特色、世界水平的工程师培养体系，助力建设爱党报国、敬业奉献、具有突出技术创新能力、善于解决复杂工程问题，包括现场工程师等在内的高水平工程师队伍。

学校教育应让学生做到知行合一

教育部职业教育与成人教育司负责人此前表示，要探索通过职业教育培养工程技术人才的规律，形成现场工程师人才培养标准。

徐国胜总结了多年来学校职业技术技能人才培养的经验。他表示，真实化的职业教育应该是“工程化”的，借真实工程教，依真实工程学，在真实工程做，用真实工程考。“工程化”的目标是使学生能够在现实生活中得心应手地工作、生活。

徐国胜强调，“工程化”的核心是“真实”。工程要真实，实践要真实，创新要真实，项目要真实，考核要真实。工程化考核方案旨在培养学生问题意识、创新意识和多种解题思路，锤炼学生的批判性思维。

培养现场工程师，要构建以工程实践教学体系为主体，以“工程实践创新能力”和“工程实践教学能力”为核心的“一体两翼”培养体系。“两翼”中的“一翼”，旨在以知行合一的核心课程提升理论认知水平；另“一翼”则旨在通过实践、反思、再实践的方式强化教育教学能力，使学生的理论学习、实践学习与现场体验紧密结合，让创新实践过程不间断。

徐国胜介绍，为了满足“知行合一、理实一体”的教学要求，在校内、校外教学环境建设方面，学校要强化企业真实环境、现场工艺流程的模拟与再现。在校内教学环境的建设过程中，要探索校内实训基地与生产性实训协同实施，探索校企合作、产教融合；注重设备的先进性，加强创新工作室的建设，突出“创新型”。在校外教学环境建设过程中，要适度前移技能培养，使学生在参与顶岗实习时就已基本掌握专业技术技能，提升学生实习的服务性、参与性，使企业受益。

徐国胜总结道，培养高端技术技能人才必须增强其工程实践能力和创新能力，提高其综合素质，将动脑与动手真实结合，理论与实践真实结合，学校与企业真实结合，职业教育与经济社会真实结合，教育与人的全面发展真实结合，充分发挥个人潜力。

深化产教融合还需调动企业积极性

校企合作，产教融合，也是专项培养计划中的关键词。

陈小荣介绍，企业跟高职院校合作的首要诉求，其实是人力资源开发。通俗地讲，就是想满足用人需求；其次，则是履行企业社会责任，增强企业的知名度和美誉度。

陈小荣说，在谈及产教融合时，人们经常提到的主体是政府、学校和企业，而往往会忽视学生群体。如果企业投入资金、设备、人员，但学生最终没有按照预期的那样进入企业，可能就会挫伤企业参与校企合作的积极性。“专项培养计划推开之后，我们要考虑加强相关约束，比如提前跟学生说清楚参与项目的要求，双向选择，自愿报名。”陈小荣表示。

新修订的《中华人民共和国职业教育法》和相关政策文件也明确了对企业的奖励激励措施，如对符合条件被认定为产教融合型的企业，按照规定应给予金融、土地、财政等支持，落实教育费附加、地方教育附加减免及其他税费优惠。

“但相关政策具体怎么落地，相关优惠应该如何申请，很多企业和学校并不了解。最好能有明确的流程，让学校能够指导企业申请这些优惠，这样可能会有利于调动企业的积极性。”陈小荣建议道。

按照陈小荣的设想，现场工程师最好采用小班制试点培养，因为传统班级的体量会大大超过一个企业对现场工程师的需求。“改革会对学校的传统教学运行管理形成挑战。作为学校一方，我们希望在培养现场工程师方面能有制度和经费的保障，一些专门项目也希望能获得支持。”陈小荣强调，培养计划在具体实施过程中肯定还有许多操作层面的问题需要解决，有待参与各方进一步协商、调整、细化。

常州机电职业技术学院：
面向国际拓视野，扎根本土育人才

院校风采

◎通讯员 **王亚芳** 本报记者 **过国忠**

2月9日，记者从常州机电职业技术学院（以下简称常州机电学院）了解到，该校通过整合政府、学校、行业、企业各方资源，创新产教融合体制机制，深化校企、校际沟通合作，牵头发起成立了常州跨境电商产教联盟（以下简称联盟），为常州跨境电商产业健康发展提供人才支撑和智力支持，助力打造区域双循环新发展格局。

“平台+标准”，推进产教深度融合

常州机电学院依托联盟推动政府、行业、企业、学校协同育人，加速现代职业教育体制机制创新，促进专业建设与产业发展相适应，畅通跨境电商人才供需渠道，不断提升跨境电商复合型技术技能人才的培养质量，服务地方经济发展。

如该校依托江苏省哲学社会科学重点研究基地智能制造产业经济研究院等多方优势资源，与阿里巴巴共建数字经济产业学院，打造产教深度融合典范。同时，通过深化产教融合新路径，与行业企业共建“众创空间”，打造立体化校企合作基地，加强校企双方协同育人，促进校企双方共同发展，推进高质量育人、学生高质量就业。

该校与中国贸促会商业行业委员会深度合作，牵头成立国内首家RCEP产教融合发展研究院，建设RCEP人才商学院、标准与规则研究部、产教融合示范基地等，推进产教融合海内外双循环，开展人才内外贸一体化培训、教学资源库建设、高水平师资建设以及新时代的公共实训基地建设。

此外，该校还重点参与商务部《电子商务产业基地建设与运营规范》《网络零售平台合规管理指南》行业标准研制，参与贸促会ISO44006《校企合作指南》国际标准、《B2C跨境电子商务出口运营人员职业能力要求》团体标准研制等。

“引智+研培”，打造国际化师资团队

如今，常州机电学院依托入选江苏高校国际化人才培养品牌专业建设项目的电子商务专业，及江苏省外国专家工作室、常州市外贸新业态产教融合试点项目等，聘请世界一流高校教授及企业专家，开展短期讲学、教师帮带、专业课程教学等工作。

该校柔性引进了一批重点高校专家，参与学校专业建设、人才培养、科研成果转化，定期指导专业教师开展教学科研工作；每年选派2—3名专业骨干教师赴境外开展中长期研修，支持教师赴境外知名高校攻读博士学位，支持教师加入国际学术组织和机构开展工作，支持教师参与国际标准制定和国际课程建设，鼓励教师参与国内各项专业技能培训及竞赛，不断提升教师团队的专业能力和国际化水平。

“本土+出海”，服务区域经济发展

常州机电学院组建专家智库，开展跨境电商综合研究。该校依托国际经贸规则与标准研究基地、常州市电子商务研究院等，积极申报和承担各级各类研究课题，承办“数字经济与电子商务”线上国际学术会议、第二届认知信息处理与应用（CIPA2022）国际学术会议等。

迄今为止，该校已承担吉尔吉斯斯坦管理法律经贸大学跨境电子商务师资培训、中国—南非国家级职业教育培训项目、常州市电子商务人才培训、常州市跨境电子商务人才培训及江苏省电子商务国际化专业品牌建设（国家级师资培训）等10多个培训项目，惠及各类人员3000余人次。

同时，学校不断完善推广跨境电子商务专业本土（留）学生人才培养方案，开发跨境电子商务、电子商务创业等特色培训项目，参加Shopee高校跨境电商人才培养项目“Young帆计划”，指导学生开设真实店铺，利用Shopee平台经验与数据，为学生培养提供强有力的支持。

该校与溧阳市别桥镇共建“农村电商培训与实践基地”，对从扶贫产品包装设计、品牌营销，到平台维护、售后跟踪等，给予全方位的人才、知识服务；组织电子商务基础知识、网店运营、农村电商管理等专业技能培训，引导电子商务专业学生驻村、进企实习，寻求解决各地电商长期发展人才需求难题的方法；组织学生在常州各特色产业村镇，开展“电商赋能·助力乡村振兴”直播带货活动。

此外，该校全力服务常州“出海”企业，探索出“高职院校+‘出海’企业”国际化人才培养模式，共同开发课程资源，开展本土人才培养、企业员工培训和现场技术服务。其中，与企业共同实施跨境电商数据运营B2C“1+X”证书国际标准开发、推广与实施项目，通过混编式团队、联合式培养、虚拟+真实项目实践等，把我国跨境电商数据运营B2C“1+X”证书国际标准推向海外，打造电商国际化发展范式，形成“双向互融、开放共享”的多元化国际合作办学模式。

职业教育

加快职业教育发展步伐
河南再添9所职业高校

科技日报讯 （实习记者**孙越** 通讯员**冯军福**）记者从河南省政府了解到，河南加快职业教育发展步伐，职业院校再添新军。近日发布的《河南省人民政府关于设立南阳工艺美术职业学院等9所高校的通知》同意新设立9所职业高校。

此次设立的9所职业高校分别为：南阳工艺美术职业学院、濮阳科技职业学院、商丘幼儿师范高等专科学校、周口理工职业学院、焦作新材料职业学院、开封职业学院、洛阳商业职业学院、郑州软件职业技术学院和郑州智能科技职业学院。

这9所职业高校中，南阳工艺美术职业学院、濮阳科技职业学院、商丘幼儿师范高等专科学校、周口理工职业学院均为新建公办专科层次高校，焦作新材料职业学院、开封职业学院、洛阳商业职业学院、郑州智能科技职业学院为新建民办非营利性专科层次高校，郑州软件职业技术学院为新建民办营利性专科层次高校。

根据通知要求，这9所职业高校的在校生规模均暂定为5000人，均由省教育厅负责教育教学管理工作。这些高校首批开设的专业涉及宝玉石鉴定与加工、玉器设计与工艺、艺术设计、电子商务等。

近年来，河南省持续提升职业教育培养质量和服务发展能力，职业教育总体规模和校均规模均居全国首位，10年来，河南全省职业院校累计培养技术技能人才近900万人。

此次新设立的9所职业高校，将以河南省产业结构调整升级和创新驱动发展战略为导向，深化产教融合、校企合作，强化办学特色，以培养更多高素质技术技能人才、能工巧匠、大国工匠。

甘肃出台方案
为职业学校达标工作指明方向

科技日报讯 （记者**颉满斌**）近日，甘肃省教育厅会同甘肃省发展和改革委员会、甘肃省财政厅、甘肃省人力资源和社会保障厅、甘肃省住房和城乡建设厅出台《甘肃省职业学校办学条件达标工作实施方案》（以下简称《方案》），对各类职业学校分类达标给出了时间表、路线图，明确要求全省职业学校办学条件重点监测指标全部达标的学校比例，到2023年底达到80%以上，2025年底达到90%以上。

甘肃省纳入达标工作的职业学校（不含技工学校）共有168所，其中包含中职142所、高职（专科）26所。《方案》分别明确了一般类、体育类、特殊教育类、艺术类和边远脱贫地区中职学校，以及不同类别高等职业学校的达标监测指标标准。《方案》同时提到，严格控制租赁现象，坚决杜绝职业学校以租赁方式变相完成达标任务。

同时，甘肃省将统筹区域内职业教育资源，将中等职业学校布局结构调整纳入规划任务，采取合并、托管、集团化办学、终止办学等形式，进一步优化中等职业学校布局。对区域内办学质量差、社会不认可、各项指标严重不达标并且无法按期实现达标任务的中职学校，依法依规进行合并或终止办学；对各地已列入规划撤销的中职学校，及时停止招生资格，调整规划建设项目，停止专项经费安排，关闭学籍系统账号，适时撤销组织结构和学校代码，妥善做好师生安置。

《方案》明确聚焦职业学校占地面积、校舍建筑面积、仪器设施设备等关键指标，在用地指标达标的前提下着力加强职业学校基础设施建设，简化职业学校新建或改扩建增容建设项目审批程序，支持职业学校快速补齐土地、校舍缺口并解决历史遗留问题。加快云计算、人工智能平台信息网络等新型基础设施，以及信息化教室、实训室、智慧教室建设步伐，充分利用信息技术升级教学设施、科研设施和公共设施。加大图书资源投入力度，推进图书资源数字化改造和升级。

图说职教

四川华蓥职教培训中心
将课程体系与岗位能力对接

为加大职业技术人才培养力度，近年来，四川省华蓥市整合农机校等培训机构成立职业教育培训中心，以专业设置与产业需求对接、课程体系与岗位能力对接、教学过程与生产过程对接为目标，深入推进校企合作、产教融合，把课堂搬到企业、把企业案例移至课堂，实行“订单式”人才培养，提升职业技术人才就业率。

图为华蓥市一家光电仪器企业技师在车间内给职业教育培训中心的学生现场讲解机床的操作技术。

新华社发（邱海鹰摄）