

发 展 参 考

2025 年第 7 期（总第 76 期）

目录

特别关注	1
教育部办公厅关于组织实施数字化赋能教师发展行动的通知（教师厅函〔2025〕13 号）1	
布局“十五五” 中产协调研行业创新平台，聚焦重大领域核心技术攻关	7
部委动态	11
教育部围绕宏观经济形势举办“教育大讲堂”报告会	11
教育部召开高校毕业生离校后促就业工作座谈会	13
职教纵览	15
职业教育为重大工程源源不断培养人才	15
林宇：浅析职业教育“走出去”的趋势与策略	21
名家论坛	29
周建松：正确把握高水平职业本科学校建设的六大特性	29
张大良：紧密对接产业需求，办好工程技术类职业本科教育	33
理论探讨	38
深化教育科技人才一体改革，推动形成创新生态	38
当智能体应用于职业教育	43
他山之石	46
烟台汽车工程职业学院：“数字赋能、四链协同”构建汽车类专业教学新生态	46
“双轮驱动、四位一体”推进联合体建设走深走实	50

特别关注

教育部办公厅关于组织实施数字化赋能教师发展行动的通知 (教师厅函〔2025〕13 号)

发布时间：2025-07-07 信息来源：教育部网站

各省、自治区、直辖市教育厅（教委），新疆生产建设兵团教育局，有关部门（单位）教育司（局），部属各高等学校、部省合建各高等学校：

为深入贯彻落实《教育强国建设规划纲要（2024—2035 年）》和《中共中央 国务院关于弘扬教育家精神加强新时代高素质专业化教师队伍建设的意见》，按照教育部等部门《关于加快推进教育数字化的意见》部署，深入实施国家教育数字化战略，深化教师队伍改革创新，决定实施数字化赋能教师发展行动。现将有关事项通知如下。

一、总体要求

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的二十届三中全会以及全国教育大会精神，落实立德树人根本任务，把加强教师队伍建设作为建设教育强国最重要的基础工作来抓，聚焦集成化、智能化、国际化，坚持以人为本、应用为要，突出发展导向、改革驱动、统筹协调，以提高教师数字素养为关键，以数字技术、人工智能技术融合创新应用为牵引，扩大优质资源和服务供给，开辟教师发展新赛道、塑造教师发展新优势，打造新时代高水平教师队伍，为推动教育高质量发展、建设教育强国提供坚强支撑。

经过 3 至 5 年努力，教师数字素养全面提升，熟练应用数字化手段开展教育教学成为新常态，探索形成大规模因材施教和人机协同教

学的有效路径。数字技术、人工智能技术赋能教师发展的支持体系不断完善，教师教育优质资源和服务供给丰富，形成自主选择、灵活多元的教师发展模式。数字化治理能力显著提高，建立起有利于教育家成长的良好环境，形成优秀教师不断涌现的良好局面。

二、重点任务

（一）教师数字素养提升行动。建立以教师数字素养标准为引领、以培训研修为手段、以应用驱动和实践提升为特色的教师数字素养发展路径。

1. 完善教师数字素养标准体系。结合教师发展的时代要求，制定教师智能素养标准、中小学书记校长数字能力标准、高校教师数字能力框架，建立分类分级能力体系，为教师数字素养提升和教师教育资源开发等提供依据。修订教师专业标准、师范生教师职业能力标准，将数字素养、智能素养作为核心能力，强化教师培养、培训的前瞻性引领。

2. 推进教师数字素养培训全覆盖。教育部制定教师数字素养提升指南，分类指导地方和学校开展教师、中小学书记校长、教师培训者的数字素养培训工作。依托中小学幼儿园教师国家级培训计划（简称“国培计划”）开展教师数字素养培训，在国家智慧教育公共服务平台开设人工智能、数字素养专题，开展教师校长人工智能专项培训。地方、学校要制定教师数字素养提升工作方案，因地制宜打造特色品牌研修活动，创新培训组织机制与模式，推动教师立足真实场景开展数字化实践创新，通过多种方式实现教师数字素养培训全覆盖。

3. 持续开展教师数字素养测评。教育部研究制定教师数字素养评价指标体系，委托第三方开展教师数字素养测评。构建完善教师数字素养画像和区域教师数字素养发展指数，并进行持续跟踪评估，定期发布测评报告，推动地方不断完善动态发展的教师数字素养提升机制。

支持有条件的地区汇聚教师发展大数据，探索数据驱动的教师数字素养提升路径。

（二）数字赋能教育教学改革行动。加强教育新型基础设施建设，深化人工智能、大数据等技术在教育教学中的应用，推动教学理念、方法和模式转型，提升教育教学质量。

4. 加强数字环境建设。地方、学校要结合实际建设智慧校园，提升标准化、规范化水平，助力教师常态化开展数字化教学。区域教师发展机构要升级建设智能研训室，助力教师深入开展数字化学习。师范院校要统筹多方资源建设智慧教育中心，为师范生提升智能条件下开展教育教学的能力提供保障。工程类院校、职业学校相关专业要加强数字课堂建设，实时在线观摩工厂车间等，形成专业培养与实习实践环节的有机衔接。

5. 深化数字技术应用。引导、规范地方、学校与数字科技企业、科研院所等开展深度合作，基于大模型研发教师智能助手，全流程支撑教师教研备课、作业管理、学情分析、学生评价、培训研修等工作，为教师赋能增效。全面深化人工智能助推教师队伍建设，遴选各地各校创新应用人工智能等数字技术的典型案例，强化经验模式的大范围推广、成熟工具平台的规模化应用。支持举办教师教学交流展示和研讨活动，推广数字技术、人工智能技术应用的先进经验。

（三）教师发展模式数字转型行动。统筹推进师范生培养和教师研训的数字化转型，促进教师自主学习和个性发展，构建名师引领、协同提升的良好生态。

6. 推进教师培养培训方式转型。教师教育相关院校要改革师范生课程体系，将数字教育相关内容纳入必修课程，增加人工智能应用、跨学科教学等方面的课程比重。改革培养模式，探索应用人工智能技术帮助师范生诊断课堂教学行为，指导及时改进。构建基于智能技术

的见习模式，实时观摩中小学课堂、开展交流互动，提升实践能力。深化教师培训数字化改革，推进数据精准驱动、线上线下一体、理论实践融合的模式改革，提供个性化学习服务，带动教师研修常态化、机制化。

7. 完善教师自主学习机制。依托国家教育大数据中心，推进多平台、多终端的教师学习数据整合归集，实现教师职前学习与职后发展的数据联通管理。利用人工智能和大数据技术，精准推送学习资源，更好满足教师发展需求。建立教师终身学习积分，推进学习积分在教师考核评价、学历教育、继续教育等方面的有效应用。

8. 强化名师领学领研领教。依托国家智慧教育公共服务平台，加强名师、名校长工作室和虚拟教研室建设，发挥名师的引领带动作用。实施“数字支教”行动，统筹名师资源，开展协同教研、网络跟岗、在线帮扶，促进优质资源共享。引导地方建立教师发展协作体，积极开展跨区域、跨学校的集体教研和组团培训，提升教师协同发展成效。推进“专递课堂”“名师课堂”“同步互动课堂”常态化应用

（四）教师发展数字资源供给行动。全面加强教师发展数字资源建设，深化资源共享、优化服务供给，为教师终身学习和实践创新提供有力支撑。

9. 丰富资源内容。围绕国家战略急需领域和教育改革发展重点任务，进一步汇聚教师发展优质资源，重点建设师德师风、数字素养培育、科学和工程教育、美育和劳动教育、心理健康教育等资源。建立优质教师发展资源征集遴选机制，加大优质资源开发与使用激励力度，引导社会力量参与资源开发，推进优质资源汇聚集成，构建多元参与、动态更新的教师发展资源体系。

10. 提升资源质效。创新教师发展资源形态，组织编写人工智能教师读本，开发多模态数字教材、学科知识图谱、沉浸式师训系统等新

型资源，提供智能交互、自动问答、内容生成等功能，提高资源的智能性和实用性。运用人工智能等技术，挖掘教师使用行为数据，提升优质资源推送精准度，降低教师资源获取门槛，推动资源动态优化和服务提质。

（五）教师发展数字治理行动。推动教师发展服务管理全流程数字化，统筹发展和安全，营造积极健康的教师发展环境。

11. 优化教师发展服务。依托国家智慧教育公共服务平台，建强教师发展综合服务管理功能，全流程采集汇聚“国培计划”等教师发展项目数据，实现流程优化、数据集成和智能协同。充分应用人工智能、大数据技术，建立教师教育大模型，加强对不同学科、不同学段教师需求的监测、预测，优化教师教育专业设置，强化师范专业的规范管理和动态调整。

12. 推进管理改革创新。完善教师资格制度，将数字素养纳入中小学教师资格考试的考察范畴，高校教师资格认定中要将数字素养作为教育教学能力的重要方面进行考察。推动数据支撑的教师评价改革，推动实现教学全过程、发展全要素伴随式数据采集，开展多维度的过程评价、增值评价和综合评价，促进评价结果应用于资格认定、职称评聘、评先评优等，提升评价的精准性，发挥评价对教师发展的支持作用。

13. 增强数字安全保障。研究制定教师生成式人工智能应用指引，强化教师在数字化应用实践中的伦理责任和行为规范，合理合规使用数字技术。地方、学校要建立健全教师数据安全保障机制，开展数字伦理主题教育，加强教师网络行为监管，引导教师在数字教育理论学习与实践探索中涵养高尚师德和教育家精神。

（六）数字教育教师国际合作行动。深化与世界各国在教师发展方面的深度融合，强化在面对数字化、人工智能全球挑战中的交流合作、共同应对，提供中国理念、中国方案，构建命运共同体。

14. 加强国际交流合作。用好世界数字教育大会等高水平对话交流平台，共建全球教师能力合作网络，构建数字教育国际合作新格局。建好全球教师发展学院平台，以周边国家、“一带一路”共建国家、非洲国家等为重点，开展教师人工智能培训、数字化协同教研和“人机共育”等方面的国际合作，生成数字化资源，推动开放共享。推广交流《教师数字素养》标准，联合有关国际组织积极参与教师数字素养相关标准与规则制定，积极参与国际组织高校教师数字化转型能力认证等相关标准建设，贡献中国数字教育的智慧和力量。

三、组织保障

加大政府统筹力度，建立分区域专家指导机制，开展针对性研究、指导和督促。将数字化赋能教师发展作为地方和学校重要议事日程，建立多部门协同工作机制，制定专门工作方案，明确责任分工，细化任务落实，确保各项任务目标如期完成。推进“百区千校万师”建设，推出百个数字化赋能教师发展特色区，千所数字化赋能教师特色校，万名数字化发展名师，加强对地方和学校的引领，发挥示范带动作用。及时总结经验成效，加大典型案例的宣传推广。地方和高校要优化支出结构，创新投入机制，拓展经费来源，推动财政投入、技术研发、产业开发、学校应用的协同联动，强化社会多元参与，多渠道筹措经费，切实提高经费使用效益。

教育部办公厅

2025 年 7 月 2 日

布局“十五五” | 中产协调研行业创新平台，聚焦重大领域 核心技术攻关

发布时间：2025-07-17 信息来源：中国纺织工业联合会网站

7 月 8-11 日，中国纺织工业联合会副会长李陵申，中国产业用纺织品行业协会会长李桂梅、副会长段守江一行到湖南、山东重点产业用纺织品行业企业开展调研，聚焦土工建筑领域防水材料，海洋工程领域远洋渔业、深海养殖、海上救援材料，职业防护、军事防护领域热防护、生化防护、机械防护材料，以及常温过滤领域高精度过滤材料等重点板块的重要技术突破，为行业“十五五”规划，未来关键重大领域的科技创新体系和平台建设提供重要依据。

土工建筑：绿色转型驱动产业升级

调研单位：常德天鼎丰非织造布有限公司

天鼎丰控股有限公司实行全球化与本土化战略双循环，旗下拥有天鼎丰非织造布有限公司、天鼎丰聚丙烯材料技术有限公司、滁州天鼎丰非织造布有限公司、常德天鼎丰非织造布有限公司 4 家国内全资子公司以及天鼎丰中东有限公司、天鼎丰加拿大非织造布有限公司 2 家海外全资子公司，全球共建有 6 处生产基地。主营防水卷材聚酯胎基布、高强粗旦聚丙烯长丝针刺土工布、高性能非织造土工合成材料等，非织造布年生产能力 28 万吨。

天鼎丰聚酯胎基布依托“一步法”聚酯纺粘生产工艺，实现效率与质量双提升。玻纤增强型聚酯长丝胎基布通过在传统聚酯长丝胎基

布中层加入纵向均匀分布的玻璃纤维长丝，抗拉性能好，卷材施工后不易收缩。高强粗旦聚丙烯纺粘针刺土工布陆续应用到一系列重大国家和国际工程中，如引江济淮工程、北京大兴国际机场、东营港 10 万吨航道工程等，以及尼泊尔博卡拉机场、莫桑比克机场、非洲亚吉铁路、孟加拉铁路、柬埔寨暹粒机场等。

攻关方向：

开发横向增强玻纤网格胎基布，解决卷材变形问题；利用回收 PET 塑料瓶再加工制成高品质胎基布，促进资源循环利用降低碳排放。

海洋工程：深水技术支撑国家战略

调研单位：湖南鑫海股份有限公司、山东莱威新材料有限公司

湖南鑫海股份有限公司主营远洋捕捞拖网、深远海养殖网箱，船用系泊绳缆、深海锚泊缆，牵引索、起重吊索具、港口防护网、捕捉网、体育用网、核电冷源系统用拦污网、防护防撞网、打捞救生网、帐篷等产品，覆盖远洋渔业、深海养殖、海洋工程、核电工程、体育运动等多个领域。为国防军工、深海探测、核电安全、深海养殖、远洋渔业保驾护航。

山东莱威新材料有限公司专注于超高分子量聚乙烯（UHMWPE）纤维及其制品研发生产，贯通 UHMWPE 纤维生产、无纬布制作到防护制品生产全产业链，以及从纤维生产到绳网设计加工制造的全产业链，产品在海洋工程、深远海养殖、军工防护、个体防护、家用纺织品等领域广泛应用。

攻关方向：

绳网纤维材料国产化及应用；突破防生物附着涂层技术；高性能绳网回收处理和应用等。

职业和军事防护：智能化升级与特种材料共筑安全防线

调研单位：湖南永霏特种防护用品有限公司、湖南鑫海股份有限公司、山东莱威新材料有限公司

湖南永霏特种防护用品有限公司聚焦电力电网、金属冶炼、石油石化、应急救援、工业防护、医疗器械等行业场景需求，研发智能消防服、防电弧服、熔融金属飞溅防护服等个体防护装备，深耕社会公共安全从业人员防护装备，深度融入社会公共安全产业发展。

攻关方向：

开展中高强、低蠕变产品研发和推广应用；开展智能防护网具、智能防护服研究，开展全生命周期跟踪检测等。

高精度过滤：打破垄断引领行业发展

调研单位：山东泰鹏环保材料股份有限公司

山东泰鹏环保材料股份有限公司聚焦于聚酯纺熔非织造布及其复合材料技术研发及推广应用，产品在液体过滤、空气过滤、汽车及飞机用过滤和内饰材料、军用特种工业、农业覆盖材料、簇绒地毯和地板革底布、复合防水材料、高铁路基建设等领域广泛应用，产品类别包括：平板类、轧点类、双组分涤纶热轧纺粘法非织造布，纺熔复合涤纶热轧非织造布以及特种纤维隔热减震保温材料。

攻关方向：

海水淡化反渗透膜用无纺布、可降解聚酯复合非织造材料、高效

低阻非织造复合过滤材料等。

在调研时李桂梅指出，土工建筑、海洋工程、军事防护、职业防护、高精度过滤五大领域都是行业十五五规划发展的重要技术攻坚重点，通过突破这些领域“卡脖子”技术，构建自主可控的产业链，推动产业向高端化跃升。通过加强企业、高校、科研机构之间的合作，整合创新资源，形成创新合力，进行创新机制变革，推动创新成果转化。通过加强数字化转型升级，着力建造智能制造示范工厂，降低生产成本，提高生产效率。

李陵申指出，十五五规划要将强化产业链协同，实现产业用纺织品在重大工程中的自主保障能力。行业发展要聚焦三大方向：一是坚持标准引领，推动关键技术指标与国际接轨，提升全球话语权；二要建立产能优化预警机制，动态监测产能布局与市场需求变化，防止结构性过剩；三要深化全球化布局，打造一批具有核心竞争力的国际一流企业，带动全行业实现高质量发展。

（来源：中国产业用纺织品行业协会）

部委动态

教育部围绕宏观经济形势举办“教育大讲堂”报告会

发布时间：2025-07-11 信息来源：教育部网站

7 月 11 日，教育部举办“教育大讲堂”报告会，中国宏观经济研究院（国家发展和改革委员会宏观经济研究院）党委书记、院长黄汉权应邀作题为《当前宏观经济形势与“十五五”经济社会发展战略思考》的报告。教育部党组书记、部长怀进鹏及部党组成员出席，部党组成员、副部长、直属机关党委书记王光彦主持报告会。

报告紧密围绕学习贯彻党的二十届三中全会精神，从“当前宏观经济运行的总体形势”“‘十五五’我国经济社会发展的内外环境和战略思考”“‘十五五’重大变化对教育发展提出的新要求”等 3 个方面，作了全面、系统、深入的阐释。教育部直属机关党员干部纷纷表示，报告视野开阔、内容丰富、内涵深刻，对于深入学习领会习近平经济思想，准确把握当前经济发展形势，坚持稳中求进工作总基调，全面贯彻新发展理念，加快构建新发展格局，具有很强的指导意义。下一步，将持续深入贯彻党的二十届三中全会及全国教育大会精神，牢牢把握高质量发展这个首要任务，牢牢把握教育的政治属性、人民属性、战略属性，自觉把教育工作融入党和国家事业发展全局、贯穿到经济社会发展全过程，为以教育强国建设支撑引领中国式现代化作出新的更大贡献。

报告会以线上线下相结合的形式进行。中央教育工作领导小组秘书组秘书局、教育部各司局、驻部纪检监察组领导班子成员在主会场参加。直属机关党员干部共 5000 余人通过“网上党校”同步在线收看。

教育部召开高校毕业生离校后促就业工作座谈会

发布时间：2025-07-24 信息来源：教育部网站

7 月 24 日，高校毕业生离校后促就业工作座谈会在浙江绍兴召开。教育部党组书记、部长怀进鹏出席会议并讲话。浙江省副省长卢山主持会议。

怀进鹏指出，习近平总书记对高校毕业生就业工作念兹在兹，多次作出系列重要指示批示。在毕业生离校后持续做好促就业工作，不仅是教育工作、民生工作，更是政治工作。各地教育部门和各高校要坚决贯彻落实党中央、国务院决策部署，增强政治自觉、思想自觉和行动自觉，准确把握形势特点和任务要求，锚定确保高校毕业生就业总体稳定目标，形成教育与人社部门常态化协同工作机制，推动各项促就业工作整体再加力。要做好教育服务现代化发展大文章，统筹推进教育科技人才一体发展，树立全新教育观，鼓励高等学校、职业学校与民营经济组织创新合作机制，开展技术交流和成果转移转化，促进人才供需更有效对接适配，助力新质生产力发展。

怀进鹏强调，各地教育部门和各高校要聚焦突出问题，坚持效果导向，真正做到服务“不断线”。要坚持狠抓政策落实“不断线”，确保政策尽快落地见效、见人见岗，推动增量政策举措落实到位，继续保持线上线下招聘活动有效性。要坚持岗位资源开发“不断线”，精细精准做好人岗对接，用好“东中西部校企对接促就业”活动成果，通过发动校友企业等再汇集一批岗位资源。要坚持跟踪帮扶援助“不断线”，根据需要做好兜底安置，校院领导干部要带头包保帮扶，根

据不同群体分类施策，会同相关部门对特别困难的毕业生群体做好兜底安置。要坚持就业数据审核“不断线”，从严从实开展数据审核，确保真实准确。

怀进鹏指出，做好就业工作没有捷径，关键在于抓落实。要加强组织领导，压紧压实责任，落实好就业“一把手工程”。固化有效的政策机制，切实提高就业工作质量和水平。

浙江省教育厅、省人力资源和社会保障厅、广西壮族自治区教育厅、绍兴市政府、张家港市人力资源和社会保障局介绍了促进高校毕业生就业、做好离校未就业毕业生“不断线”服务工作情况。海澜集团、浙江晶盛机电股份有限公司、宁夏大学、衡阳师范学院相关负责同志，浙江理工大学、金华职业技术大学毕业生代表作交流发言。

在绍兴期间，怀进鹏还观摩了东中西部校企对接促就业活动，赴浙江邮电职业技术学院、浙江省现代纺织技术创新中心调研，深入了解促进高校毕业生就业、校企合作、人才培养、传统优势产业转型升级等情况。

职教纵览

职业教育为重大工程源源不断培养人才

发布时间：：2025-07-29 信息来源：《人民日报》

川滇交界的金沙江峡谷，青山耸峙，大坝巍然。白鹤滩水电站一刻不停，将奔腾的江水化作清洁电能，输送到千家万户。

沿着白鹤滩水电站库区河谷一路前行，黄河水利职业技术大学毕业生李小飞正进行水电站地壳形变监测。他扎根白鹤滩 10 余年，对这里的数据熟稔于心。

日前，白鹤滩水电站传来好消息：总发电量突破 2000 亿千瓦时。“能够在这样的重大工程中贡献力量，我十分自豪。”李小飞的感慨，也是千千万万职教学生的共同感受。

从“西电东送”优化能源版图，到复兴号高铁驰骋神州大地，再到“中国天眼”探秘宇宙深空，这些重大工程背后，跃动着一支由职业教育锻造的生力军。他们以精湛技艺、工匠精神，成为服务大国重器的重要力量。

全链条人才供给

“为重大工程的重要环节、重要技术筑牢坚实的技能人才支撑”

为重大工程输送人才，职业教育为什么具有不可替代性？

从数据中找答案：目前全国职业院校在校生 3000 多万人，每年为社会培养高素质劳动者和技能人才约 1000 万人，建成了世界规模最大

的职业教育体系，有力支撑我国成为全世界唯一拥有全部工业门类的国家。

“近年来，职业教育逐步构建起覆盖重大工程全生命周期安全保障的全链条人才培养体系，为重大工程的重要环节、重要技术筑牢坚实的技能人才支撑，保障了关键产业链的自主可控、安全可靠。”教育部职业教育与成人教育司司长彭斌柏介绍，白鹤滩水电站建设与运行的全过程正是一个生动缩影。

——胆大心细，锻造大国重器。核心装备的分体制造，是白鹤滩水电站顺利运营的前提。以发电机组中的水轮机为例，每一个零部件的精度都决定着机组能否扛住江水冲击。

四川工程职业技术大学毕业生宋伟及其团队负责铸件毛坯的初加工、打磨、补焊等。“生产难度在于尺寸较大、铸件壁很薄，容易发生变形。”宋伟说，“我们在热处理炉前 24 小时轮流值守，对温度的变化了然于心。”

——把握毫厘，精密安装调试。世界级的工程，安装调试难度非同一般。许多职教学子如“校准师”，让设备达到最佳运行状态。

水轮机转轮安装现场，哈尔滨职业技术大学毕业生张安贤负责操作大型 10 米立车。“这里早晚温差大，对转轮加工的精度影响很大。通过使用激光跟踪仪、实施全天多时段多次测量等，我们调试的水轮机转轮成功通过验收。”张安贤自豪地说。

——不舍昼夜，守护工程生命线。白鹤滩水电站投产发电后，运维任务随之而来。首批机组发电后，云南水利水电职业学院毕业生蒋德

体承担起 6 个水文站、18 个雨量站的运行管理工作。“每天实时发送数据，为下游水电站的防洪、发电、航运等综合调度提供信息。”蒋德体说，“繁琐的工作，更需要细致与耐心。”

“职业教育全链条人才供给，确保了重大工程精准落地、稳妥运行。”西南大学职业教育与成人教育研究所所长林克松表示，应进一步强化职业教育与重大工程的联动机制，将“工程需求库”转化为“人才培养指南”，以大国工程驱动职业教育不断升级。

创新技术应用

“在实操实训中增长知识才干，在产教融合中推动技术变革”

福建厦门刘五店海域，潮水翻涌，海风裹挟着咸湿的水汽扑面而来。

“0.5 米、0.3 米……”特大预制墩台智能化调位系统不断更新着数据。福建船政交通职业学院毕业生刘奎太紧盯监控屏，稳稳操作。随着双臂架变幅式起重船的吊臂缓缓降落，厦金大桥（厦门段）重达 3000 吨的主线桥梁右幅 35 号预制墩台与海上桩基精准对接。

“项目运用了国内领先的智能调位系统，通过我们的操作，可以实时监测潮汐流速、动态调整吊装参数，实现毫米级对接。”连续 72 小时驻守海上平台，刘奎太依旧状态“在线”。

在重大工程的关键环节，创新技术的应用，依赖于千千万万的现场工程技术人员。而他们的成长，依托于职业教育“课堂直通工地”的培养模式。

“在实操实训中增长知识才干，在产教融合中推动技术变革，是我们开展教学改革的方向。”福建船政交通职业学院相关负责人介绍，

学院与厦门路桥集团共建“桥梁施工实训室”，还原海上桩基施工场景，学生实训时便能掌握潮汐周期计算、吊装安全规范等关键技能。

近年来，职业院校充分发挥专业集群优势和产学研协同创新平台作用，为关键技术攻关、工艺优化、设备研发等提供智力支持，成为重大工程技术突破的重要创新源和方案提供者。

云南高黎贡山隧道，地层复杂多变。面对“地质万花筒”，陕西铁路工程职业技术学院毕业生庞鹏雕带领团队打破常规，将水泥混凝土搅拌站建在隧道内部。泥泞中，他们对抗冻土，在“最难隧道”中凿出“中国速度”。

西藏阿里与藏中电网联网工程施工现场，重庆电力高等专科学校毕业生黄小洪与团队在海拔 5000 米、零下 35 摄氏度的冻土层中架设铁塔。他带领团队独创“挖掘机低转速大扭矩带动螺旋锚”工艺，解决了冻土层螺旋锚钻入难题。

“大国工匠的培养非一日之功，需不断积累、精进和沉淀。不断深化产教融合、校企合作，才能源源不断地为经济社会发展培养大国工匠、能工巧匠和高技能人才。”彭斌柏表示，今年 4 月，教育部启动高技能人才集群培养计划，采取头部企业、高水平学校、行业组织“三组长”制，围绕教学关键要素进行系统改革，推动职业教育人才培养从知识传授向综合技能提升转变。

涵养工匠精神

“精度就是尊严，就是国家和人民的安全”

清晨，贵州贵阳北站，高速综合检测列车缓缓驶出，开往荔波站。司机室内，贵阳机务段高铁司机陈鑫屏息凝神，调控操纵杆。

前方即将进入贵南高铁全线操纵最难的路段——从9%的上坡道转为荔波站进站前25%的长大下坡道，直线落差近400米，且线路隧道多，时速需从350公里降到75公里。冲击大、控速难等难题，此前一直困扰着联调联试团队。

“经过3个月、上千次制动操作试验，我们终于摸索出最佳调速方式和操作流程，控制列车精准切入预定减速区间，准确停在指定位置，保障了贵州首条时速350公里高铁线路如期开通。”陈鑫说。

这种在毫厘之间掌控千钧的功夫，正是职业教育匠心雕琢的结果。在山东职业学院学习期间，陈鑫对学校与国铁济南局的联合培养印象深刻。

“不少一线技术能手都是我们专业课的老师。实习阶段，现场师傅还会一对一带徒。”陈鑫说，“师傅们的一言一行都传递出工匠精神，也成为我前行的动力、行为的准则。”

“职业教育的育人使命不仅在于传授知识、训练技能，更在于以工匠精神浸润心灵，帮助学生树立崇高的职业信仰和价值追求。”中国教育科学研究院职业教育与继续教育研究所副研究员聂伟说，在一项项重大工程中，工匠精神正在从课堂延伸至产业一线，成为支撑“中国精度”的精神力量。

在重大工程中成长起来的大国工匠，也通过进校园、设立大师工作室等形式，把自己的经验融入课堂教学，引导更多学生将工匠精神内化于心、外化于行。

成都航空职业技术大学实验室，航空装备制造产业学院特聘院长汤立民正指导学生刘建飞进行铣削操作，为某型号飞机加工关键零件。在中航工业成飞工作期间，汤立民参与解决了多项技术难题。

“汤老师常说，精度就是尊严，就是国家和人民的安全。”刘建飞感慨，“看着加工出的航空零件，一种自豪感从心底油然而生。”

“教育的根本任务在于立德树人，职业教育走出自我发展、自我循环的‘小逻辑’，走向服务经济社会、支撑国家战略的‘大逻辑’。”彭斌柏表示，下一步将紧紧围绕“办学能力高水平、产教融合高质量”的要求，强化职业教育高技能人才的培养定位，扎实推进“新双高”综合改革试点，推动职业教育改革发展与产业转型升级、技术迭代更新同频共振，激励更多青年走技能成才、技能报国之路。（《人民日报》记者 丁雅诵）。

林宇：浅析职业教育“走出去”的趋势与策略

发布时间：2025-07-31 信息来源：《教育国际交流》2025 年第 4 期

摘 要：“一带一路”倡议和国际产能合作带动了中国职业教育随企出海。服务国家门类齐全、链条完整产业体系的中国职业教育，为广大发展中国家发展职业教育提供了中国经验。同时，也面临国内外实际办学条件环境差异大、“走出去”的国际化经验不足、缺少系统设计和部署等实际困难。职业教育“走出去”要坚持服务国家战略、支撑产业发展、保证安全办学和融入国民教育的方向，通过加强国际合作的组织化程度，提升合作成效，打造形成与国际通行职教协议等效可比、多国认可的标准体系。

关键词：职业教育；走出去；校企协同；统筹协调；标准体系

《教育强国建设规划纲要（2024—2035 年）》明确提出要完善职业教育产教融合、校企协同的国际合作机制。近年来，我国职业教育国际合作稳步发展，职业院校海外办学持续增长。2024 年，国内共有 27 个省份 200 余所职业院校在 70 多个国家（地区）举办了 400 多个办学机构和项目，2025 年截至目前相应数字已增至 300 余所职业院校、80 多个国家（地区）、500 多个办学机构和项目。职业教育“走出去”，以中国方案在境外培养当地学生，紧密服务中资与“一带一路”沿线国家的产能合作、服务国家周边工作需要，逐渐成为教育国际合作的突出亮点，不仅支持了中资企业海外本地化发展、支持构建周边命运共同体，也有效提升了中国教育的国际影响力和软实力。当下，职业

教育“走出去”的机遇与挑战并存，明晰形势、分析问题、坚定方向显得尤为重要。

01. 发展机遇

“一带一路”倡议不断推进背景下，“中国制造”快速走向世界，职业教育出于服务产业的本质追求，自然而然地“教随产出”，一批“鲁班工坊”“丝路学院”“大禹学院”等职业学校海外办学项目伴随产业落地相关国家，顺应企业需求的同时也巩固了中资企业的产业优势，成为中国职业教育的响亮“铭牌”。2024 年，怀进鹏部长在世界职业技术教育发展大会上指出，职业教育应顺应时代发展趋势，成为“5I”的教育，其中之一就是要面向国际。当前，我国职业教育“走出去”具有相当优势。

（一）弥补全球职业教育供需“缺口”需要中国经验

产业数字化、绿色经济等新趋势催生新的职业技能需求，东南亚、非洲、拉美等发展中国家在基础设施、制造业等领域的发展带动职业教育需求增长（有研究显示，经济相对活跃的东南亚，职业教育仅能提供制造业对同时掌握机械操作和数据分析能力的“数字工匠”需求的 40%）。发展中国家产业升级加剧，劳动力技能短缺，急需引入和发展高质量的职业教育，中国作为减贫成果卓著的最大发展中国家，新世纪以来职业教育的成功快速发展，为其他国家提供了新的思路和经验。

（二）中资企业海外本土化发展需要中国职业教育

2024 年，我国企业在共建“一带一路”国家非金融类直接投资

2399.3 亿元（同比增长 6.5%）；新签承包工程合同额 16,556.5 亿元（增长 1.4%），完成营业额 9882.1 亿元。作为中国企业海外发展的重要基础，中国设备、中国技术、中国管理的应用，需要与之适应的职业教育，即中国标准的职业教育。海外中资企业对本地熟练技术工人的强烈需求，促使企业愿意主动为职业教育机构提供实训场所、实践平台和就业岗位，助推了“校企联动式”的职教出海。

（三）我国职业教育的规模化、体系化优势能够为企业出海和周边国家提供支持

中国职业教育经过二十多年快速发展，已经形成与国家门类齐全、链条完整的产业体系相配套的人才培养体系（1400 多个专业，12 万余个专业点），为现代制造业、现代服务业、战略性新兴产业一线输送了超过 70% 的新增员工，形成了支持不同行业发展的基本能力。国家职业教育智慧教育平台已累计汇聚 1722 个专业（群）教学资源库、12,561 门在线精品课程、8571 个教师能力提升资源、79,652 个虚拟仿真实训资源，总访问量 82.66 亿人次；平台国际版已上线近 1.3 万个微课视频，服务范围覆盖 23 个国家，具备了以数字资源支撑国际化发展的能力。

（四）国家支持职业教育“走出去”

新修订的职业教育法明确，国家鼓励职业教育领域的对外交流与合作；“一带一路”倡议要求加强与沿线国家的教育合作；《教育强国建设规划纲要（2024—2035 年）》要求“提升高等教育海外办学能力，完善职业教育产教融合、校企协同国际合作机制，深耕鲁班工坊等品

牌”。目前，国内大多数省份均出台了支持职业教育“走出去”的鼓励政策，并相继推出一批体现本地历史文化的职教出海品牌。

02. 现实困境

当前，职业教育“走出去”机遇众多，但要进一步发展，还面临一些实际困难。

（一）国内外实际办学条件环境差异大

有数据显示，“一带一路”沿线国家的国民平均受教育年限仅 8.86 年，除中东欧国家外的其他国家均比较低，西亚、东南亚、南亚分别为 8.3 年、7.1 年和 5.6 年，劳动力受教育水平以中等教育为主，基础教育、职业教育不发达，社会文化和治理与我国差异大且受西方影响深。我国职业教育得益于经济社会的持续稳定高速发展，基本形成了以高等职业教育为主体，与国家经济社会文化相匹配的知识能力体系和教育教学体系，要适应在地的文化、社会和学员基础，特别是构建和形成适合的教学条件、师资队伍和培养方案，还需要进一步的探索积累调整。

（二）我国职业教育“走出去”的国际化经验不足

我国以高等职业教育崛起为标志的职业教育大发展不过二十几年，一期“国双高”建设以来，职业教育才开始比较成规模地“走出去”，且多是学校自主的形式。职业教育境外办学的法律法规、行政管理、资源渠道，以及需求分析、当地政策、风险研判、运行保障、内容标准、证书文凭、资格认证等均不完善甚至缺失，特别是未与我国对外援建的政策保障和资源投入协调衔接，没有形成国家层面各部门认可

协调、系统配套的体制机制和政策保障。

（三）缺少“全国一盘棋”的系统设计和部署

除了面向“一带一路”沿线国家的目标方向，其他诸如：统筹国内地方和职业院校资源，避免在境外同一国家和地区的“内卷”式竞争，同时缓解职业学校个体条件有限与我成体系走出去之间的矛盾；系统谋划从支持我走出去企业，到服务当地民生福祉，到融入引领在地职业教育体系的战略安排；规划部署编制适合走出去职业教育的专业标准、教材实训、条件要求、流程规范等，进而形成多国认可的职业标准框架等方面，还需要国家层面的统筹安排。

03. 基本方向

相比普通高等教育的“优质资源引进”“高端合作研究”目标，职业教育国际合作更加注重服务国家战略，为在地的产业发展和民生改善增值赋能。

（一）要锚定服务国家外交战略不漂移

推动构建人类命运共同体是习近平外交思想核心理念，职业教育与经济生产、社会生活联系最为紧密，加强职业教育国际合作，以实际行动助力建设持久和平、普遍安全、共同繁荣、开放包容、清洁美丽的世界，有利于推动全球发展合作，让发展成果更多更公平惠及各国人民，这既是职业教育的职能所在，也是时至今日我国职业教育走向世界的发展之需。

（二）要着力支持我走出去企业本地化发展不动摇

“教随产出、校企协同”是当前我国职业教育“走出去”的基本

模式、存续之道、价值体现。要充分发挥我国职业教育专业体系完整、紧密服务先进生产力的优势，以服务“一带一路”国际产能合作为主要方向，支持中国装备、技术、标准支撑的先进生产力在合作国落地发展，以满足企业发展需要为导向，“宜训则训，宜培则培”，促进产业升级、推动民生改善、加快发展繁荣。

（三）要把安全办学作为一切决策的基本前提

“一带一路”沿线覆盖约 140 国家和地区，发展水平不一、社会复杂多样，治安水平受政治稳定性、经济发展水平、宗教民族矛盾、恐怖主义威胁等多重因素影响，呈现“两极分化”特征。职业教育国际合作交流要强化国别风险评估，“危地不往、乱地不去”，轻资产办学，充分尊重地方风俗、借力当地教育基础、背靠我走出去企业，明确具体的安全策略和应急预案，牢牢守住平安底线。

（四）要把中国方案在地化并融入国民教育作为努力方向

一如我国走出去企业的在地化发展，“走出去”的中国职业教育只有将中国经验与当地的教育基础、社会发展、民众需求结合起来，嵌入中国成功的技术、标准、课程，打造基于中国方案、符合当地实际、满足发展需要、融入国民教育的在地职业教育，通过“你中有我”的改造升级达成信任与认同，才能真正落地生根，实现可持续发展。

04. 推进策略

近年来，职业教育国际合作交流经历了从主动交流、引入合作，到随企出海、百花齐放的发展过程，要以提升组织化程度为抓手，进一步“优化布局、优化配置，提升质量、提升影响”。

（一）加强国家层面的统筹协调

在将职业教育纳入国家外交大局的基础上，统筹国家对外援助与职业教育国际合作，加强教育部与国家国际发展合作署、商务部、外交部、驻外使领馆（团）的协商合作，从项目设计阶段就注重以职业教育国际合作交流的软实力，支持我国使用对外援助资金向外提供的硬援助，进一步提升我国对外援助物项的存续质量、可控程度和援助效果，提升我国职业教育国际合作的物质基础。打通国内职业教育装备、人员等的国际流动通道。

（二）完善教育领域的规划部署

研究职业教育服务大国外交布局体系，制定关于规范职业院校境外办学的意见，明确职业教育国际合作交流的重点方向、区域任务、基本模式、进程安排，职业院校境外办学的管理流程、基本条件、质量保障、监督评价等。落实元首外交成果，开展欧美国家合作、深化东南亚国家合作、加强中亚国家合作、实施“未来非洲职业教育计划”，打造职业教育国际合作品牌。

（三）统筹不同省份的分工协作

各地对标国家战略对本省对外交流合作的定位，统筹职业教育走出去已成主流，“百花齐放”的同时应加强全国范围的统筹协调，最大限度避免资源分散与重复建设，形成“优势互补、错位发展、协同增效”的“一盘棋”格局。要相对明确不同省份的分工方向，以避免面向相同地区的“内卷”式竞争；建立跨区域协作机制，以消除信息差和分摊合作成本；推动资源整合与成果共享，以激发各地形成合力

的积极性。

（四）健全内涵发展的标准规范

职业教育走出去能否成功，根本在于质量，在于人才定位的适合、教学内容的适配、质量保障的有效、培养质量的认可。要明确不同专业领域人才培养的规格标准，有组织地开发与之匹配课程资源，培养培训能够高质量实施教学的师资队伍，充分运用数字技术破解传统的教学困难和资源瓶颈，健全质量保证和评价体系，探索构建认证体系，形成与国际通行职教协议等效可比、多国认可的标准体系。职业教育“走出去”是中国制造走向世界的必然产物，是推动世界范围内职业教育普遍发展的宝贵中国经验。“产教融合、校企协同”始终都是响彻中国职业教育国际化的主旋律，相信随着国际朋友圈的拓展和稳固、国际产能合作的发展和深化，中国职业教育必将在更多地方更多领域绽放光彩，为推动构建人类命运共同体作出更大贡献。

（作者：林宇，教育部职业教育发展中心主任）

名家论坛

周建松：正确把握高水平职业本科学校建设的六大特性

发布时间：2025-07-01 信息来源：《中国教育报》2025 年 7 月 1 日 05 版

随着近年来设立职业技术大学速度的加快和学校数量的增加，学界乃至社会各界关注的重点逐渐从要不要发展职教本科转移到怎样办好职教本科，充分发挥职业本科学校在建设现代职业教育体系中的引领作用。

面对职业本科教育稳步发展的趋势要求，人们对职教本科的科学定位及健康发展有了热烈期待，尽管从 2019 年职业本科试点开始已经有 6 年时间，截至 2025 年 6 月已有 87 所职业本科学校，今后还会更多，因此迫切需要理清思路，科学把握，以促进职业本科教育实现高质量发展，真正做到行稳致远。笔者认为，我们必须科学把握职业本科教育的六大特性。

一是正确把握职业本科的本科层次特性。《中华人民共和国职业教育法》中提到了职业教育包括了专科、本科及以上层次，并没有对本科层次职业教育作出规定性要求。《中华人民共和国高等教育法》则对本科教育有明确要求：“本科教育应当使学生比较系统地掌握本学科专业必需的基础理论、基本知识，掌握本专业必要的基本技能、方法和相关知识，具有从事本专业实际工作和研究工作的初步能力。”我们虽不能用普通教育的法律规范来苛求职教本科，但对于系统地掌握基础理论、基本知识、基本技能、基本方法、初步能力这五个关键

词必须重视，这也是层次要求。正因为这样，我们经常讲“升本不忘本”，除了高职专科升本后不要忘记是职业教育以外，还应强调升本后应该记住职业本科应当有本科层次的要求。

二是正确把握职业本科的职业引领特性。《国家职业教育改革实施方案》明确强调，职业教育与普通教育是两种不同教育类型，具有同等重要地位。《中华人民共和国职业教育法》指出，职业教育是与普通教育具有同等重要地位的教育类型。与普通高等教育不同，职业本科教育的逻辑依据是职业引领，培养目标是高端技能人才，培养导向是职业导向，培养重点是就业与创业能力，服务面向是区域与产业发展需要。从职业分类开始，围绕职业发展需要紧跟职业发展趋势是职业本科发展的出发点和落脚点，也就是说，职业本科必须依从职业逻辑。

三是正确把握职业本科的岗位导向特性。岗位导向性是职业教育区别于普通教育的重要特性。普通教育主要是基于知识体系建构课程，确定教学内容，而职业教育则是基于职业岗位需要确定教学内容和训练任务，专业对接产业、课程对接岗位、教学过程对接生产经营过程，一课一岗。随着岗位所需知识、能力的发展而提升职业教育层次，更新职业教育内容，广泛推行岗课证一体化是职业教育教学改革的重要抓手。

四是正确把握职业本科的技能成长特性。《教育强国建设规划纲要（2024—2035 年）》（简称《纲要》）明确强调分类推进高校改革发展，“实施高等教育综合改革试点，按照研究型、应用型、技能型

等基本定位，区分综合性、特色化基本方向，明确各类高校发展定位”。正在发展中的职业本科学校属于技能型高校，今后在发展过程中再细分为综合类和特色类。《纲要》同时也明确，现代职业教育体系建设的重点任务是培养大国工匠、能工巧匠、高技能人才，我们要结合层次特点和要求，研究技能人才成长规律，把弘扬劳模精神、劳动精神和工匠精神，以及技能成长性和技术性技能积累，作为职业本科落实立德树人根本任务的重点要求。

五是正确把握职业本科的文化浸润特性。目前我国本科层次职业学校统一命名为 XX 职业（技术）大学。文化传承与创新是大学的五大基本职能之一，因此，我们建设高质量职业本科，必须把培育大学文化作为重点内容。在职业本科的发展过程中，要重视大学文化的研究，充分发挥文化对职业教育高质量发展的引领作用，不仅要研究物质文化、制度文化、行为文化，还要研究精神文化，培育职业文化，在师资队伍建设中要特别重视教育家精神的培育、大师大爱文化的传承。

六是正确把握职业本科的校园形态特性。校园形态在某种意义上会影响乃至决定职业本科的高质量发展。据笔者观察，在一些职业本科院校的设立和发展过程中，为满足达标要求，“拼凑校园”并不鲜见。这种做法虽然充分利用了教育资源，但为学校下一步发展带来隐患。职业本科院校 800 亩校园面积和人均 60 平方米建筑面积，这一要求的出发点是争取更多的教育教学资源，形成与大学名称相匹配的校园形态。这一点，不仅学校要重视，更要唤起地方政府和行业企业的高度重视，希望职业（技术）大学有足够面积的校园，为深入开展产

教融合、实习实训，培养高技能人才提供有力支撑，以校园之大、产教融合之深、人才培养质量之高彰显中国特色职业本科教育的发展生命力、社会影响力和国际影响力。

（作者：周建松，系中国高等教育学会职业技术教育分会理事长、浙江金融职业学院原党委书记）

张大良：紧密对接产业需求，办好工程技术类职业本科教育

发布时间：2025-07-31 信息来源：人民网-教育频道

“发展职业本科本质上是一场生产关系变革，通过教育链、科技链、人才链与产业链的深度融合，重构适应智能时代发展新质生产力所需要的人才培养体系。”近日，中国高等教育学会副会长张大良在接受人民网专访时表示。

张大良谈到，职业本科教育不是普通本科教育的“复制版”，也不是职业专科教育的“加强版”，而是适应产业升级需要的高阶职业教育“创新版”。站在历史的新起点上，加快构建评价体系是推进职业本科教育高质量发展的关键。

五个关键维度推动职业本科教育发展

教育部数据显示，目前，全国有 87 所职业本科院校。2024 年，职业本科在校生 40.68 万人、招生 10.96 万人。

对于发展职业本科教育的主要动因，张大良认为来自五个关键维度：一是破解产业升级的“人才断层”困境；二是重构高等教育“金字塔结构”和教育类型；三是更好服务国家发展战略和促进高等教育与区域产业适配；四是创新人才培养模式和重塑企业深度参与人才培养的新生态；五是纾解大学毕业生就业结构性矛盾。

《教育强国建设规划纲要（2024—2035 年）》提出，建设一批办学特色鲜明的高水平职业本科学校。“这不仅是高等职业教育层次升级，为现代制造业、战略性新兴产业、现代服务业提供大批新增从业

人员，更是高等教育支撑中国制造向‘中国精造’‘中国智造’‘中国创造’跃升的重大工程。”张大良说。

如何办好工程技术类职业本科教育？

对于工程技术类职业本科教育的发展路径，张大良在专访中谈到，一是坚持党的全面领导，加强党的创新理论武装；二是坚守职教使命责任，彰显类型教育办学定位；三是完善评价标准体系，引导职业本科提质增效；四是创新路径方法举措，打造数智赋能办学平台；五是围绕不可替代特质，实施优势特色发展战略。

张大良表示，要坚持和突出职业教育属性，不断深化产教融合、科教融汇、职普融通、校地融联、理实融创，优化专业集群布局，打造“千校千面”的职教品牌；要改革办学体制机制，促进政产学研协同发力，构建“政校行企”协同治理体系，将产业需求转化为教学标准，健全德技兼修、工学结合育人机制，筑牢“不可替代”的人才培养基座；要完善“引育用评”机制，大力引进产业教授和技术大师，健全教师企业实践与能力提升制度。

他进一步谈到，要在教学模式、办学模式创新上下功夫，把握好理论教学和实践训练的平衡点，真正形成“高标准”与“职业性”相融合的人才培养模式；要围绕国家战略和区域经济社会发展需要，着力培养能解决复杂生产问题、具有创新能力的复合型、高层次技术技能人才。

以教育教学评价改革为契机，推动职业本科教育高质量发展

从 2014 年国务院《关于加快发展现代职业教育的决定》提出，“探索本科层次职业教育”，到今年教育部印发《本科层次职业学校本科教学工作合格评估指标释义（试行）》，为职业本科教育量身定制了一套系统的教学评估标准。“发展职业本科教育的国家政策从‘破冰’走向立标，可谓‘十年磨一剑’。”张大良表示。

张大良谈到，要以产教融合、科教融汇、职普融通、校地融联、理实融创为主线，着力完善评价标准体系，健全有效引导学生全面发展的评价机制，构建有利于教师潜心育人、静心治学的教育生态，激励职业本科院校更好服务区域经济社会发展需要。

对于职业本科教育教学评价改革，他认为，要贯通“评价-决策-执行-反馈”机制，提高治理效能，建立符合职业本科特质、突出技术应用能力和创新潜质与职业素养的评价体系；要强化应用技术研究与服务，聚焦企业技术难题开展研发与转化，反哺教学并提升社会贡献度。

张大良表示，要引入行业企业第三方评价，贯穿培养标准制定、教学质量监控、毕业评审全链条，健全基于合格评估和专业认证的常态化质量监测与持续改进机制；要建设智慧评价平台，聚焦质量提升、能力跃迁、发展改进三个维度，强化过程评价，追踪过程数据与能力成长图谱，完善“监测-预警-增值”实时闭环的质量保障。

以产业需求为导向，推动产教融合、校企合作向纵深发展

“产教融合、校企合作是职业本科院校的基本办学模式和治理模式。”张大良谈到，要推动产教融合、校企合作向纵深发展，更加注

重科教融汇、科技创新，联合拥有研究机构的龙头企业、科技企业共建现代产业学院和产教融合共同体，让企业全过程深度参与人才培养方案和教学标准制定、课程体系构建和教材研发、实训基地建设和师资培养、教学实施和评价考核。

他认为，要加强市域产教联合体和行业产教融合共同体建设，着力共同开展党建活动、共享资源、共办专业、共定方案、共研标准、共建课程、共编教材、共育师资、共设基地、共同“出海”；要主动对接区域产业发展需求，及时动态调整专业设置，强化基于真实项目的模块化教学，建设智能化、高水平、开放共享的实践教学与技术创新平台，提升学生解决复杂现场工程技术问题的能力。

张大良表示，要进一步完善职业教育基本育人范式和教学模式，强化学生职业意识，推进理实一体教学，把劳模精神、劳动精神、工匠精神融入专业教育教学；积极推进人工智能赋能教育教学变革，广泛应用智能技术，重塑职业教育的组织形式、教学方式和治理模式；实施智慧教育，建设智能化实训基地，模拟真实生产场景，共享区域产教融合公共实训平台，实现教育管理流程再造和服务质量提升。

“职业本科教育高质量发展的生命力在于‘不可替代性’，要精准对接区域支柱产业、战略性新兴产业和未来产业需求，推进‘四链’深度融合。”张大良表示，要锚定产业发展高端需求，聚焦智能制造、数字服务、绿色能源等领域，在企业实施应用型技术研发、改进工艺，把企业难题转化为毕业设计课题，大力培养“素质好、基础厚、技术

精、懂工艺、强操作、会管理、能创新”的生产一线复合型技术技能人才。

（记者：孙竞 李依环 实习生赵雅杰）

理论探讨

深化教育科技人才一体改革，推动形成创新生态

发布时间：2025-07-22 信息来源：《光明日报》（2025 年 07 月 22 日 15 版）

党的二十届三中全会提出“教育、科技、人才是中国式现代化的基础性、战略性支撑。必须深入实施科教兴国战略、人才强国战略、创新驱动发展战略，统筹推进教育科技人才体制机制一体改革，健全新型举国体制，提升国家创新体系整体效能”。2024 年 1 月，中央政治局第十一次集体学习时强调“要按照发展新质生产力要求，畅通教育、科技、人才的良性循环”。从教育科技人才的“一体改革”到“良性循环”，首先需要明确，统筹推进教育科技人才一体改革的新场景与传统的三者相对独立运行的场景有何异同，进而抓取关键场景进行分析、实践，从而形成有利于创新的良好环境。

传统教育、科技、人才的价值目标差异需要“场景创新”新实践

传统上，我国教育、科技、人才是相对独立的工作系统，教育链、科技链、人才链虽紧密关联但也自成体系，三者各自都存在补短板、强弱项的改革重任，距离“链内环环相扣、链外链链相接”还有明显距离，一定程度上制约了国家创新体系的构建，迫切需要实施改革。

新中国成立以来，我国教育事业快速发展，但教育活动倾向于追求既定知识和成熟学术体系的传承，易固守知识惯性，体现出“传承性”特点。而科技创新活动紧追科学发现和技术进步的前沿，更强调自我系统的更新与革命，体现出“创新性”特点。人才系统又有不同，

人才更倾向于在前景较好的科技领域、更高水平的创新平台、更强支持力度的重大项目中相互协作，更倾向于流向条件优渥、具有良好竞争环境和激励机制的发展空间，体现出“选择性”特点。价值目标的差异，导致三个系统的组织运行、资源整合、绩效评价等也差异明显，直接影响了科技创新资源布局的有效整合、科技创新人才的培育和成长以及高校科研成果的有效转化等，亟须开拓场景创新的新实践。

政府、高校、企业在教育科技人才一体改革中的“典型场景”

近年来，聚焦教育科技人才体制机制一体改革，我国从中央到部委再到地市层面纷纷出台政策，形成了中央宏观引导、地方差异化改革、高校科研院所与企业各显其能、全社会大胆创新的良好局面。政府、高校、企业等分别发挥作用，开创了教育科技人才一体改革的多类型典型场景。

政府主导的一体改革的典型场景，主要是通过国家实验室建设及培育，聚焦企业共性科学难题，推进有组织科研需求对接，聚集前沿科学家团队与企业联合攻关，将高校技术成果落地到政府搭建的公共实验基地，由政府承担供需对接的风险与投入，加速中试验证技术迭代。这种模式，既降低了单个企业的技术研发投入压力与风险，也提升了科学家面临一线共性技术难题攻关及成果转化的动力和效率。如位于上海市长兴岛的长兴海洋实验室，就是典型代表。

关于高校主导的一体改革的典型场景，美国学者斯劳特指出，20 世纪末，过去一百年发展起来的大学专业工作模式被打破，一些大学教师在受雇于大学的同时，又逐渐更加自主，成为国家资助的创业家。

实践中，20 世纪 30 年代麻省理工学院等一批顶尖大学开始鼓励教授主动、持续与政府、工商业界以及社会合作，搭建起了企业联盟合作办公室、技术许可办公室等加强产业界联络、促进技术转化的平台。当今，我国高校与企业的合作关系也空前活跃，开设的卓越工程师学院、未来技术学院、现代产业学院、技术经理人学院等就是突破传统的积极尝试。

至于企业主导的一体改革的典型场景，也有其特点。在传统的校企合作科研模式下，企业委托高校团队开展项目研究，高校科研人员主要参与或从事“从 0 到 1”的基础研究工作，几乎不参与“从 1 到 N”的中试迭代研究。然而，近年来，一批科技领军企业积极主导改革创新，通过搭建标准化技术平台，拓展纵向行业垂直应用，在企业科技创新实践中加大力度整合新技术，巩固与高校科研院所等的合作伙伴关系，再造企业主导的科技创新场景。如中国航天科技集团公司航天推进技术研究院聚焦运载火箭系统、空间智能制造等领域建设的创新联合体就是企业主导的典型案列。

破解“场景困境”、推进教育科技人才一体改革的高校探索

当前，国际科技竞争空前激烈，我国的科技创新活动也呈现出新特点：首先，从以往单点式、小微式、渐进性的创新，到更多有组织、前瞻性、引领性的创新活动涌现；其次，创新活动已从传统的要素线性叠加，向更多的要素融合、资源配置效率指数级提升、颠覆性解决方案转变；再者，从以往技术与业态边界清晰，向跨界融合、智能化、集成化转变。为应对以上变化，高校要积极突破传统教学科研模式，

破解“场景困境”。

一是拓展新空间，加强科技战略力量集聚与外延。传统大学明确区分校园与社会的界限，使得师生在相对宁静环境下开展教学科研，但也阻隔了大学与社会的有机融合。高校和地方政府要主动探索传统边界的跨界破围、积极融入国家战略部署和区域社会发展急需，以知名高校为创新策源地，不断提升科创资源集聚度，为创新发展拓展新空间。

二是打造新场景，实现学科导向到行业引领的转变。随着人工智能与网络信息技术的快速发展，传统学科导向的教育模式已难以适应产业需求。高校要主动探索交叉创新之路，寻求与龙头领军企业、行业发展前沿需求对接，探索设立行业学院，合作共建创新联合体，重塑教学科研流程，为教育服务行业发展提供更加友好、便捷的新型场景，打破以往大学教学自成一体，科研成果束之高阁的传统状态。如西交利物浦大学创业家学院（太仓）就在探索构建融合式育人新生态上作出了积极尝试。

三是探索新机制，护航产教融合联合攻关。在科技创新链中，高校的科研活动多介于 1—4 级，即从实验室研究到工程化初期，而企业需求介于 7—9 级，即产业化阶段，在科技创新跨越“死亡之谷”的道路上，还有不少堵点甚至鸿沟。高校要勇于创新，护航产教融合联合攻关。近年来，西安交通大学中国西部科技创新港吸引企业入驻共建联合研究院，探索“校招共用、多方共赢”人才支持政策，牵头设立技术经理人学院等，加快了机制创新步伐。

四是汇聚新资源，促进多链互助融合。除了对接和引入企业资源外，高校要积极推动优势学科“知识溢出”、选派“科技副总”等，促进产才融合，加速形成创业产业园区和孵化器；政府要通过组建成果转化支持部门、完善成果转化收益及奖励机制、加大奖补激励等举措，畅通创新资源汇聚路径，为创新策源筑牢政策之基。如依托武汉大学、华中科技大学等高校优势建设的武汉光谷已经成为湖北科技创新的“桥头堡”。

当前中国高校推动的众多改革实践，正在深刻改变科技创新与育人生态，以往学科导向的知识生产模式逐渐被需求导向、问题导向、应用导向的跨学科、跨领域的知识生产模式所取代。教育科技人才一体协同、促进新动能加快释放，助力高等教育改革不断深化。

（作者：梅红，系西安交通大学公共政策与管理学院教授，陕西省社科联特聘研究员）

当智能体应用于职业教育

发布时间：2025-07-08 信息来源：《中国教育报》2025 年 7 月 8 日 05 版

当前，随着大模型技术的突破，人工智能迎来爆发式发展，正在加速重构人类社会的生产方式与生活方式。然而大模型就如同发电站，需要各种各样的 AI 智能体作为家用电器才能充分发挥作用。简单来说，大模型为智能体提供算力基础，是智能体的“智商”，决定智能体聪明程度；智能体为大模型链接应用场景，是大模型的“手”，让大模型得以在复杂环境中完成具体任务。职业教育作为横跨产教两界的复杂教育类型，要充分利用人工智能为自身发展服务，必须分层分类搭建大量的职教智能体。

创新人才培养：从传统技能到新型技能

我国正在加快培育新质生产力，以应对新一轮科技革命和产业变革。技能是产业升级的关键要素，一个社会技能水平的高低、技能形成体系的优劣直接影响新质生产力的形成与发展。

相对于传统技术知识的生产与传递，在人工智能时代，重复劳动将逐步被替代，与此同时，一些人机协同的职业岗位被创造出来。对于技能劳动者来说，动作技能的比重降低，心智技能的重要性提升，综合利用多种手段创造性、迁移式解决问题的能力成为高技能人才的核心能力，这就是新型技能——适应新质生产力要求的复合技能与创新本领的集合。

进入人工智能时代，职业教育的人才培养目标要从培养单一操作技能，转向培养复合创新技能。智能体为顺利实现人才培养目标的转

变提供了可能。

目前，湖南高职院校教师已经搭建应用了大量课程教学类职教智能体，相关专业的人才培养目标正在发生转变。比如，湖南工程职业技术学院教师搭建的旅游方案设计智能体，通过与客户简单对话，就能自动提供一份定制化的旅游方案。这意味着，旅游专业学生设计方案能力的重要性下降，更加需要建立舒适客户关系的柔性技能、深度识别客户真实需求的心智技能、针对性优化智能方案的操作技能，以及积累实践经验优化智能体的创新能力。

助力技术服务：从信息孤岛到协同创新

按照分布式认知理论，技术知识不仅局限于个体内部，而且分布于个体之间、个体与工具之间、个体与环境之间，通过人、物、环境的互动而生成。这意味着横跨校企两界的职业教育技术服务很容易陷入“信息孤岛”，校企双方难以协同解决企业生产技术问题，费力形成的解决方案更难以在企业间共享。

大模型一般应用于共性问题的通用解答与推理，而技术服务类智能体则针对具体的场景和确定的任务。企业大师、学校名师和一线技工合作开发智能体，可以将分布存在的技术知识集中到一个聚焦企业生产流程的智能程序中，通过人机协同，创新解决一线生产技术问题。

湖南铁路科技职业技术学院联合 18 家铁路局、20 家地铁公司，汇聚 43 位企业大师、620 位一线技师和 23 位高职院校教师，开发了“钢轨探伤 AI 智能体”，通过“企校机”异地实时协作，形成“检测在现场、诊断在云端、专家在全球、服务在身边”的钢轨探伤智能化技术

服务体系。该智能体已完成 214 项技术难题云端智能会诊，提供了 200 多项标准化技术解决方案，累计服务全国铁路企业一线工人 5 万人次、校内学生 10 万人次。

改变教育形态：从固定时空的个体到泛在时空的共同体

职业教育场域中的时空关系、主体关系异常复杂，推动职业与教育在时空维度的高阶共鸣是职业教育改革发展的永恒主题，也是长期以来的难题。职业教育本质是“跨界教育”，既要整合学校与企业的物理空间，又要整合正规与非正规的学习空间，方能满足学习者职业生涯发展的需求。

在智能体引入职业教育之后，产教关系被无限拉近，物理空间在智能体内重合，各主体通过智能体相互作用。大模型变为师生的“数字分身”，以智能代理的方式与师生充满想象地互动，师、生、机协作成长。学生自由穿梭于各种生产与服务场景，随时接受学校教师和企业师傅的针对性指导，进行个性化学习。教师与企业技能大师、一线技工时刻互动，始终参与企业生产实践，不断提高技能水平。在这样的智能体应用场景中，职业教育的内外环境变为充满张力的、结构化的新社会空间，主体的存在方式从固定时空的个体演变为泛在时空的共同体，师生的无数个数字分身，被即时传送到想去的企业生产实践空间。

（作者：曹钰涵 毕树沙，单位：湖南省教育科学研究院）

他山之石

烟台汽车工程职业学院：“数字赋能、四链协同”构建汽车类专业教学新生态

发布时间：2025-07-25 信息来源：现代高等职业技术教育网

在职业教育深化改革与汽车产业“智能化、电动化、网联化、共享化”转型的双重驱动下，烟台汽车工程职业学院聚焦汽车类专业人才培养中的关键问题，探索构建“数字赋能、四链协同”教学新生态，推动教学从“知识传授”向“能力生成”转型，为高素质汽车技术技能人才培养提供实践范式。

一、锚定产业需求，构建“四链协同”生态体系

立足汽车产业变革对人才的“职业素养与专业技术”双重需求，学院以数字技术为纽带，打造“需求链-资源链-教学链-评价链”闭环生态，实现人才培养与产业发展同频共振。

一是精准定位“三能三实”育人方向

紧扣汽车产业链关键环节，确立“三能固本·三实强技”培养定位：以“能吃苦、能担当、能协作”三大素养筑牢职业根基，以“理论扎实、技能硬实、创新求实”三维能力强化专业内核。通过数字技术分析汽车企业核心岗位能力需求，绘制专业能力图谱，将培养目标贯穿课程体系、教学实施与评价全过程，确保人才规格与车企实岗要求精准匹配。

二是数字驱动四链动态闭环

需求链智能捕捉。依托企业信息平台实时对接汽车生产现场，捕获新能源汽车、智能网联等领域的“新技术、新工艺、新规范”，转化为教学资源标签与课堂案例。

资源链动态开发。融入车企标准与技能大赛资源，开发汽车发动机拆装虚拟仿真模块、新能源汽车故障诊断活页教材等数字资源。

教学链精准实施。利用智慧教室与 AI 助教开展混合式教学，推送个性化学习路径，推动学生从“被动听讲”转向“主动实践”，课堂有效参与度从 38.4% 提升至 93%。

评价链循证驱动：通过大数据平台采集全流程学习数据，生成学生技能成长曲线、教师教学改进报告及课程适配度分析，实施“过程+增值”评价，实现“教-学-评”持续优化。

二、创新课程与教学模式，打造能力生成新路径

围绕汽车类专业“学什么、怎么学、如何练”的核心问题，构建动态课程体系与智慧教学模式，推动技能培养与产业需求深度耦合。

一是“平台+模块”课程体系对接产业实岗

按照“企业实岗引导、典型任务实做、行业应用实用”思路，重构课程体系。通用能力平台，开设《汽车产业文化》等通专融合课程，培养“三能”素养与岗位通用能力；专业核心模块，将汽车装调、智能诊断等典型任务转化为模块化课程，强化“三实”能力；跨界创新互选，打破专业壁垒，设计《汽车智能网联技术》等跨专业课程，通过“车企出题-师生解题-市场验题”模式培养跨界创新能力。

二是“三周期嵌套”保障内容动态迭代

建立“月-学期-学年”内容更新机制。月度对接转化，依托信息平台、对接生产现场，实时捕获企业新技术、新工艺、新规范，按照模块化、颗粒化、情境化标准将其转化为

教学资源，并分解融入相应专业课程。学期诊断优化，校企联合诊断教学内容匹配度，调整资源开发计划。学年重构升级，全面调研产业技术变革，迭代人才培养方案和课程标准。

三是“三师导学+数据驱动”，重塑课堂形态

打造三类特色课堂。虚拟课堂通过数字孪生技术模拟汽车生产线，智慧课堂运用 AR 技术还原发动机拆装场景，企业课堂嵌入车企生产车间开展“学工艺-练工单-创方案”实战训练，实现“教-学-做-创”一体化

创新“三师导学、三段实施、双向互馈”教学模式。专业教师统筹教学逻辑，车企导师带入真实项目，AI 助教推送个性化资源；基于任务驱动、探究推进、沉浸巩固三阶段实施教学；依托智慧平台实时采集学情数据，动态优化教学策略，形成“导学精准化、课堂互动化、反馈即时化”的闭环育人生态，实现知识内化、能力提升与素养养成的深度融合。

教学改革成效显著，学生能力水平和综合素质明显提高，实践与创新能力全面增强，人才培养质量跃升。近五年，学生省级以上技能竞赛、创新创业大赛获奖 200 余项。学生毕业即能胜任多岗位协同工作，用人单位满意度达 100%。

烟台汽车工程职业学院汽车类专业教学改革，以数字技术破解职教难题，以系统思维重构育人模式，为职业教育教学革命提供了可复制、可推广的实践样本。面向未来，学院将继续深化产教融合，为制造强国建设输送更多高素质技术技能人才，书写职业教育高质量发展的新篇章。

（供稿：烟台汽车工程职业学院 王秀芬 陈晓妮）

“双轮驱动、四位一体” 推进联合体建设走深走实

发布日期：2025-07-22 信息来源：现代高等职业技术教育网

唐山工业职业技术大学牵头建设的唐山高新技术产业开发区国家首批市域产教联合体（以下简称联合体）自成立以来，始终以服务京津冀协同发展战略为核心，聚焦机器人产业链高质量发展，成为推动区域经济转型升级的重要引擎。在唐山市委市政府领导下，联合体汇聚政府机构、领军企业、职业院校、科研院所等 41 家成员单位，以高标准建设为行动指南，显著提升了区域机器人产业发展水平。在其推动下，唐山高新区机器人产业总产值跃居河北省首位，相关企业营业收入突破 73 亿元，同比增长率达 21.3%，成功培育形成以焊接机器人、特种检测机器人、抢险救援机器人为特色的产业集群体系。作为唐山国家产教融合型城市建设的重要抓手，联合体以“四个合作”为主线，高质量完成既定建设任务，形成了一批可复制、可推广的理论成果和实践案例，为新时代产教深度融合提供了可复制、可推广的“唐山方案”。

一、双轮驱动破解产教融合瓶颈难题

联合体在运行机制与实体平台建设上实现重大突破，形成独具特色的“双轮驱动”发展模式。在机制创新维度，联合体构建了以理事会为核心中枢的“一会五部”管理体系，设立政策研究部、合作育人部、合作就业部、合作发展部、“五金”建设部五大职能机构，形成权责明晰、运转高效的治理网络。政策研究部专注制度设计与执行督导，合作育人部统筹人才培养全过程，合作就业部打通人才输送通道，

合作发展部衔接产业教育资源，“五金”建设部则聚焦专业、课程、教材、师资、实训基地五大核心要素建设，有效推动成员单位从松散协作转向紧密协同的命运共同体。在实体运营维度，联合体整合多方资源建成全国首个机器人非标产品定制共享制造工厂，打造集人才培养、技术研发、创业孵化、技能培训于一体的多功能平台。工厂不仅是校企共建课程、共编教材、共育人才的实践基地，更是技术攻关、师资培养、员工培训、成果转化的创新工场，通过“集中服务+分散指导”的运营模式，将服务半径从联合体内部扩展至全国机器人产业链，构建起开放共享的产业生态圈。

二、四位一体构建产教融合实践体系

联合体通过系统性推进四大合作领域建设，形成全方位产教融合实践路径。在合作办学领域，强化理事会治理效能，制定《联合体运行管理办法》，投入建设资金 4646.95 万元，出台产业扶持政策并设立专项创投基金，累计发放主体补贴 900 余万元。实体化共建现代产业学院 18 个、产教融合实践中心 3 个，创新党建联建模式建立党支部 3 个，推动 4 个机器人领域专业下沉县域覆盖 459 名学生。在合作育人领域，实施“五金”建设工程。校企共建工业机器人技术等 24 个“金专业”；开发融合真实生产场景的“金课程” 32 门，建设教学资源库 26 个；联合编写聚焦前沿技术的“金教材” 50 本（6 本入选国家规划教材）；建立“互兼互聘”机制打造“金师”队伍，累计聘请企业教师 1013 人次授课 5186 课时，组织教师企业实践 229 人月；对标生产实境建设 39 个“金基地”，提供 1230 个实训工位覆盖 9789 名学生。

创新实施“2（中职）+2（企业）+2（高职）”贯通培养，组建 15 个冠名班（459 人），本科院校招收职校生及企业员工 85 人，通过现场工程师、订单培养等模式累计培养 2781 人。在合作就业领域，建立“理事会主导+企业协同+校院联动”促就业机制，发布人才需求清单 8 份、岗位 2043 个。打造“唐山共享智造公共服务平台”（注册用户 1300 余人、企业 90 余家），开展访企拓岗行动（院校领导走访企业 1135 家）、直播带岗等创新活动，联合体企业提供实习实训 2589 人月，设立学徒岗位 1532 个，毕业生就业率达 95%、专业对口率 81%，近半数毕业生扎根唐山发展，其中 1151 人入职联合体企业。在合作发展领域，实施“机器人+”行动计划，依托共享智造平台提供全链条服务，发布技术需求 6 次，签订技术服务合同 1.32 亿元，完成技术咨询 511 次，开展研发项目 341 项（到账资金 8448 万元），产出发明专利 319 项、软件著作权 368 项，实现成果转化 365 项（转化经费 2129.68 万元）。建设机器人共享培训基地，服务学生获取技能证书 8752 人次、获省级以上竞赛奖 140 人次；开发企业定制培训项目 148 个，培训员工 68.7 万人日。

三、创新实践铸就全国示范标杆

联合体的创新探索产生广泛而深远的辐射效应。在理论建设层面，凝练形成的“院校群服务企业群”组织化合作理论及共享工厂实体化运营模式，获得权威媒体深度关注，《中国教育报》专题报道资源对接“映射图”理论，新华社重点推介共享工厂推动产业集群建设经验，《以打造机器人共享工厂探索新途径》入选 2024 年教育部产教融合典

型案例，为全国提供了理论参照。在经验推广层面，共享工厂建设模式受邀在上海、广东、湖南及长三角等经济活跃地区进行专题分享，累计接待俄罗斯、德国、日本等国际考察团及国内调研团队 350 余批次，形成显著的区域辐射效应。在国际影响层面，联合体创新模式亮相 2024 年中国国际服务贸易交易会，共享工厂运营机制赢得意大利阿斯蒂省省长毛里齐奥·拉塞罗、世界投资促进机构协会总干事伊斯梅尔·艾沙欣等国际嘉宾的高度评价，吸引百余家国内外企业现场洽谈合作，彰显中国职教模式的国际吸引力。在品牌建设层面，联合体累计获得国家级教育教学成果奖 11 项、科学技术奖 2 项，省级奖项 14 项，多项校企合作案例获评省级示范项目，充分印证其在深化产教融合、服务区域发展中的先锋地位，成为具有全国影响力的产教联合体建设典范。