

职业教育改革动态

【2023 年第 3 期】

山东工程高等职业教育研究院主办

2023 年 9 月 30 日

目录

【文件】	1
一、国家发展改革委等八部门联合印发《职业教育产教融合赋能提升行动实施方案（2023—2025 年）》	1
二、教育部办公厅关于加快推进现代职业教育体系建设改革重点任务的通知	2
三、教育部办公厅关于实施新时代职业学校名师（名匠）名校长培养计划的通知	4
四、教育部关于公布首批国家级职业教育教师教学创新团队名单的通知	6
五、教育部办公厅关于公布首批“十四五”职业教育国家规划教材书目的通知	7
六、教育部关于支持建设国家轨道交通装备行业产教融合共同体的通知	8
七、教育部发布开展职业教育国家教学基本文件落实情况自查工作的通知	11
八、教育部关于批准 2022 年国家级教学成果奖获奖项目的决定	13
九、教育部印发《学习型社会建设重点任务》	15
十、山东省人民政府办公厅关于印发数字强省建设 2023 年工作要点的通知	16
【行业】	21
一、工信部等四部门联合印发《新产业标准化领航工程实施方案（2023—2035 年）》 ..	21
二、工信部印发《制造业技术创新体系建设和应用实施意见》	25
三、工信部将推进 5G 轻量化技术演进	30
【信息】	34
一、国家发展改革委组织召开全国职业教育产教融合经验交流现场会	34
二、卓越工程师产教融合培养工作推进会召开	36
三、智涌钱潮 2023 产教科融合数字人才培养论坛在东莞举行	38

【行动】 39

一、山东：推动职业教育提质升级 打造职教高地“升级版”	39
二、山东：26 个！第一批市域产教联合体遴选结果公示	41
三、山东：50 个！第一批现场工程师专项培养计划项目遴选评审结果公示	42
四、江苏：首个国家重大行业产教融合共同体成立	43
五、江苏：2023 年数字职教助推教育强国建设大会举行	44
六、江苏：做好 2023 年产业教授年报和考核工作	45
七、重庆：打造市域产教联合体深化现代职业教育改革实施方案	46
八、河北：探索职业教育“2+2+2”贯通培养模式	47
九、浙江：职业教育赋能乡村人才振兴的“浙江实践”	48
十、浙江：计划培育超万名数字技术工程师	51
十一、福建：出台 10 条措施 推动职教服务经济社会发展	52
十二、河南：2024 年职业教育专业设置指导目录发布	52
十三、北京：高职数学研讨会暨高职数学教材新书发布会举行	53

【院校】 54

一、山东工程职业技术大学：立项国家级课题	54
二、山东工程职业技术大学：数字财商服务专业群立项为山东省第二批高等职业教育高水平专业群建设项目	55
三、山东工程职业技术大学：两教材入选首批“十四五”职业教育国家规划教材	57
四、杭州职业技术学院：举行“杭州数智工程师学院”揭牌仪式	58
五、黄河水利职业技术学院：研制的坦桑尼亚国家职业标准获官方认证并纳入其国家职教体系	59
六、金华职业学院：举行“双碳研究院”签约揭牌仪式	60
七、华中科技大学：数字空天技术研究所揭牌	62
八、东方电气集团-浙江大学联合创新研究院揭牌仪式举行	62

【观点】 63

一、哈满林、吴一鸣：新版专业目录推动下职业教育课程衔接的理论认知与实践路径 ..	63
二、王亚南、成军、邵建东：技术产业化视域下现场工程师的角色定位、核心能力及培养路径	78
三、李政：规范落实“回头看”，教学改革“再起航”	93

【文件】

一、国家发展改革委等八部门联合印发《职业教育产教融合赋能提升行动实施方案（2023-2025 年）》

6 月 13 日，为贯彻落实党的二十大精神和党中央、国务院决策部署，统筹解决人才培养和产业发展“两张皮”问题，推动职业教育产教融合高质量发展，国家发展改革委、教育部、人力资源社会保障部等 8 部门联合印发《职业教育产教融合赋能提升行动实施方案

（2023—2025 年）》（以下简称《实施方案》）。《实施方案》提出，到 2025 年，国家产教融合试点城市达到 50 个左右，试点城市的突破和引领带动作用充分发挥，在全国建设培育 1 万家以上产教融合型企业，产教融合型企业制度和组合式激励政策体系健全完善，各类资金渠道对职业教育投入稳步提升，产业需求更好融入人才培养全过程，逐步形成教育和产业统筹融合、良性互动的发展格局。

《实施方案》围绕“赋能”和“提升”，提出 5 方面 19 条政策措施。一是推动形成产教融合头雁效应。梳理总结首批国家产教融合试点城市经验做法，启动遴选第二批 30 个左右国家产教融合试点城市，再遴选一批国家产教融合型企业。在新一代信息技术、集成电路、人工智能、工业互联网、储能、智能制造、生物医药、新材料等战略性新兴产业，以及养老、托育、家政等生活服务业等行业，深入推进产教融合，培养服务支撑产业重大需求的技能技术人才。二是夯实职业院校发展基础。对“十四五”教育强国推进工程职业教育产教融合

项目实施情况开展中期评估，在储备项目库中新增 200 所左右高职和应用型本科院校。完善职业教育专业设置，加快形成紧密对接产业链、创新链的专业体系。三是建设产教融合实训基地。通过“十四五”教育强国推进工程，安排中央预算内投资支持一批产教融合实训基地建设，高质量完成“十四五”规划《纲要》提出的“建设 100 个高水平、专业化、开放型产教融合实训基地”的重大任务。四是深化产教融合校企合作。支持职业院校联合企业、科研院所开展协同创新，引导企业深度参与职业院校专业规划、教材开发、教学设计、课程设置、实习实训，促进企业需求融入人才培养各环节。发挥职教集团（联盟）、市域产教融合联合体、产教融合共同体作用，提升人才培养质量，促进高质量就业。五是健全激励扶持组合举措。加大金融、投资、财税、土地、信用等政策支持力度，进一步健全组合式激励政策体系，支持地方出台符合本地实际的落地政策。

《实施方案》要求，国家发展改革委、教育部、人力资源社会保障部会同有关部门牵头推进职业教育产教融合赋能提升行动。各地要健全协调机制，将各项任务分解到位、落实到人、责任到人。对各地实践证明行之有效、可以上升为制度性成果的，要及时总结提炼，并推动修改完善相关政策和制度，符合条件的在全国复制推广。

二、教育部办公厅关于加快推进现代职业教育体系建设改革重点任务的通知

7 月 7 日，为深入贯彻党的二十大精神，落实中共中央办公厅、

国务院办公厅印发的《关于深化现代职业教育体系建设改革的意见》，加快构建央地互动、区域联动、政行企校协同的职业教育高质量发展新机制，有序有效推进现代职业教育体系建设改革，教育部办公厅印发了《关于推进现代职业教育体系建设改革重点任务的通知》。

通知针对职业教育体系建设改革的推进机制、时间安排上做了明确说明，着重提出了打造市域产教联合体、打造行业产教融合共同体、建设开放型区域产教融合实践中心、持续建设职业教育专业教学资源库、建设职业教育信息化标杆学校、建设职业教育示范性虚拟仿真实训基地、开展职业教育一流核心课程建设、开展职业教育优质教材建设、开展职业教育校企合作典型生产实践项目建设、开展具有国际影响力的职业教育标准、资源和装备建设、建设具有较高国际化水平的职业学校 11 项建设改革重点任务。并对每项任务的具体建设目标、量化指标、责任分工、考核管理等予以明确。《通知》还要求各地积极组织有关政府部门、学校、企业、产业园区承接重点任务，强化省级统筹，将重点任务建设情况纳入深化现代职业教育体系建设改革工作中整体部署。

去年底，中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于深化现代职业教育体系建设改革的意见》，明确了深化职业教育改革的重大制度设计和政策举措。此次改革重点任务的发布，是对《意见》的进一步落实，对于有序有效推进现代职业教育体系建设改革，培养更多大国工匠和高技能人才，强化职业教育对社会经济发展的服务支撑具有重要意义。

《通知》提出，将在先进轨道交通装备、航空航天装备、船舶与海洋工程装备、新材料、兵器工业 5 个领域进行首批布局，并有计划地在新一代信息技术产业、高档数控机床和机器人、高端仪器、能源电子、节能与新能源汽车、电力装备、农机装备、生物医药及高性能医疗器械等重点行业和重点领域，指导建设一批全国性跨区域行业产教融合共同体，带动地方建设一批赋能区域经济发展、服务地方特色产业的区域性行业产教融合共同体。

三、教育部办公厅关于实施新时代职业学校名师（名匠）名校长培养计划的通知

7 月 14 日，为深入学习贯彻党的二十大精神，落实中共中央办公厅、国务院办公厅《关于深化现代职业教育体系建设改革的意见》和《教育部 财政部关于实施职业院校教师素质提高计划（2021—2025 年）的通知》要求，不断加强职业学校教师校长队伍建设，教育部决定实施新时代职业学校名师（名匠）名校长培养计划。

在培养目标上，职教“三名”计划旨在培养打造一批理想信念坚定、师德高尚、教育教学能力和专业实践能力突出的双师型名师（名匠），一批办学理念先进、办学定位准确、勇于开拓创新、精通现代职业学校治理的教育家型名校长。通过搭建国家级名师、名校长工作室和名匠技艺技能传承创新平台，建立推荐、培养、管理、使用一体化的培养体系和管理机制，发挥名师（名匠）名校长示范引领作用，带动职业教育教师校长能力素质整体提升。

在培养方式上，职教“三名”计划每期集中培养周期为三年，从2023年开始，每年压茬推进。择优确定一批培养基地，根据不同培养对象确定重点方向，制定个性化培养方案，提供可持续、伴随式、专业化指导。以工作室为平台，吸纳优质成员，充分发挥名师（名匠）名校长辐射带动和“智库”作用。

在培养对象上，选择中等职业学校校长和高等职业院校（含本科层次和专科层次）从事一线教育教学的在岗在岗骨干教师或具有绝招绝技的技能大师。

在工作要求上，要高度重视、严密组织。各省级教育行政部门要全面落实选、育、管、用的主体责任，严格按照条件和程序选出一批具有发展潜力，能力素质优良，能够团结带领队伍并运用和辐射培养成果的教师和校长；要统筹管理、梯次发展。各地各校要有规划地开展省、市、校级名师（名匠）名校长培养，做好与国家级培养体系衔接。要将培养对象纳入本地本校人才队伍建设统筹管理，给予其名师（名匠）名校长等职业教育高层次人才相应待遇和支持政策，在课题立项等方面予以重点支持；要搭建平台、加大投入。各地各校要坚持在使用中培养、在培养中使用，采取多种方式支持培养对象的学习研修、教改研究、资源建设、工作室建设等，为培养对象提供平台和锻炼机会。中央财政通过教师工作专项经费按照每位培养对象不低于10万元的标准予以经费支持，分三年拨付培养基地。所在省份和学校在统筹职业院校教师素质提高计划等经费时要给予倾斜。

四、教育部关于公布首批国家级职业教育教师教学创新团队名单的通知

为深入学习贯彻党的二十大精神，落实《国务院关于印发国家职业教育改革实施方案的通知》（国发〔2019〕4号）和中共中央办公厅、国务院办公厅印发的《关于推动现代职业教育高质量发展的意见》精神，根据《教育部关于印发〈全国职业院校教师教学创新团队建设方案〉的通知》（教师函〔2019〕4号）部署安排，经省级层面评价和部级层面验收，教育部确定国家级职业教育教师教学创新团队（以下简称国家级团队）111个，现予公布。

各地要以职业院校教师教学创新团队建设为重要抓手，深化教师队伍建设改革，充分发挥国家级团队示范引领作用，带动省级、校级团队整体规划和建设布局，逐步形成覆盖骨干专业（群）、引领教育教学模式改革创新、推进人才培养质量持续提升的团队网络。国家级团队要做好建设经验成果的总结凝练，形成可推广、可复制的建设范式，持续做好建设工作和成果巩固，发挥专业领域优势，牵头组建校企深度合作的教师发展共同体，加强与相关院校的沟通合作，通过高水平学校领衔、高层次团队示范，推动全国职业院校加强高素质“双师型”教师队伍建设，为培养更多高素质技术技能人才、能工巧匠、大国工匠提供强有力的师资支撑。

五、教育部办公厅关于公布首批“十四五”职业教育国家规划教材书目的通知

6月19日，为落实党中央、国务院关于教材建设的决策部署和新修订的职业教育法，根据《“十四五”职业教育规划教材建设实施方案》和《教育部办公厅关于组织开展“十四五”首批职业教育国家规划教材遴选工作的通知》要求，经有关单位申报、形式审查、专家评审、专项审核、专家复核、面向社会公示等程序，共确定7251种教材入选首批“十四五”职业教育国家规划教材（以下简称“十四五”国规教材），涵盖全部19个专业大类、1382个专业。

落实要求，抓好教材选用。各省级教育行政部门要严格落实《职业院校教材管理办法》，加强对本地区职业院校教材选用使用工作的管理。各职业院校要按有关规定落实教材选用要求，优先选用“十四五”国规教材，确保优质教材进课堂，并做好教材选用备案工作。

明确要求，规范标识使用。有关出版单位须按照要求规范使用“十四五”国规教材专用标识。严禁未入选的教材擅自使用“十四五”国规教材专用标识，或使用可能误导教材选用的相似标识及表述，如使用造型、颜色高度相似的标识，标注主体或范围不明确的“规划教材”“示范教材”等字样，或擅自标注“全国”“国家”等字样。

紧跟产业，及时修订更新。各教材编写单位、主编和出版单位要根据经济社会和产业升级新动态，及时吸收新技术、新工艺、新标准，对入选的首批“十四五”国规教材内容进行动态更新完善，并不断丰富相应数字化教学资源。教材修订更新要严格按国规教材评审要求做

好内容审核把关，及时向教育部职业教育与成人教育司或其委托的单位报送教材修订情况报告，切实做好“十四五”国规教材的修订备案工作。

示范引领，巩固建设成效。各省级教育行政部门、行业（教育）指导委员会、职业院校和有关出版单位要以本次“十四五”国规教材公布为契机，积极发挥优质教材的示范引领作用，强化职业教育新形态、数字化等教材开发建设力度，加快推进省级规划教材建设。

六、教育部关于支持建设国家轨道交通装备行业产教融合共同体的通知

7月6日，为深入学习贯彻党的二十大精神，落实中共中央办公厅、国务院办公厅《关于深化现代职业教育体系建设改革的意见》，教育部决定支持建设国家轨道交通装备行业产教融合共同体。

《关于深化现代职业教育体系建设改革的意见》提出，优先在先进轨道交通装备、航空航天装备、船舶与海洋工程装备、新材料等重点行业和重点领域，支持龙头企业和高水平高等学校、职业学校牵头，组建学校、科研机构、上下游企业等共同参与的跨区域产教融合共同体。轨道交通装备行业是我国高端装备制造的亮丽名片，是落实创新驱动发展战略、建设现代化产业体系的重要领域。选择轨道交通装备行业试点，一方面考虑轨道交通产业链长，带动效应明显，对促进各种生产要素快速流动集聚，缩小区域发展差距，带动城市格局、人口布局、经济发展等方面意义重大，是国家重要的战略性产业；另一方

面考虑中国中车是行业中唯一一家产业化集团，已成为全球规模最大、世界一流的轨道交通装备制造企业，研制的以“复兴号”高速动车组为代表的系列化轨道交通装备产品已达到世界先进水平，产品现已出口全球六大洲近百个国家和地区，技术、人才、资源等优势明显，并在通过职业教育培养高技能人才、深化产教融合方面有着丰富的经验，具有良好的工作基础和示范效应。

《意见》提出了新阶段职业教育改革的一系列重大举措，可以概括为“一体、两翼、五重点”“一体”，即探索省域现代职业教育体系建设新模式：围绕国家区域发展规划和重大战略，选择有迫切需要、条件基础和改革探索意愿的省（区、市），在产教融合、职普融通等方面改革突破，制定支持职业教育的具体举措，形成有利于职业教育发展的制度环境和生态，形成一批可复制、可推广的新经验新范式。优化有利于职业教育发展的制度环境。

“两翼”，即市域产教联合体和行业产教融合共同体：一方面，省级政府以产业园区为基础，打造兼具人才培养、创新创业、促进产业经济高质量发展功能的市域产教联合体；另一方面，优先选择重点行业和重点领域，支持龙头企业和高水平高校、职业学校牵头，组建学校、科研机构、上下游企业等共同参与的跨区域产教融合共同体，汇聚产教资源，开展委托培养、订单培养和学徒制培养，面向行业企业员工开展岗前培训、岗位培训和继续教育，建设技术创新中心，为行业提供稳定的人力资源和技术支撑。

“五重点”，即围绕职业教育自立自强设计的五项重点工作：提

升职业学校关键办学能力、加强“双师型”教师队伍建设、建设开放型区域产教融合实践中心、拓宽学生成长成才通道、创新国际交流与合作机制。

《意见》体现了党中央、国务院对职业教育的战略定位，明确了新阶段职业教育改革的新思路、新举措，对更新理念、指导工作具有举旗定向的重大意义。准确把握党中央、国务院这一重大决策部署，是新时代新征程上首都教育改革的谋事之基，也是做好职业教育工作的动力之源。

对共同体明确提出了建设总体思路、主要任务、组织实施、保障措施等，将分“打基础、建机制”“强功能、出成果”“促创新、树标杆”3个阶段组织实施。该共同体成立后，将发挥国企思政体系育人作用，打造行业特色课程思政育人体系，弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神；依托高水平大学建设“一平台三基地”，打造“校企一体、产学研一体”的实习实训平台；同时，还将建设国家级产教融合实训基地，建立校企一体、产学研一体的大型实验实习实训中心，建立企业技术骨干、院校优秀教师兼任基地实训教师的激励机制，健全实训基地共建共享机制。

教育部在推动该共同体建设上，将采取三项保障措施。一是加大经费投入，教育部将指导地方教育行政部门，加大对共同体成员学校的教育经费支持；二是加大政策支持，教育部将积极协调其他部门共同加强对共同体工作的指导和支持，支持共同体相关学校专业设置、人才培养模式创新；三是营造良好氛围，教育部将加大对轨道交通装

备行业产教融合共同体建设成果的选树和宣传推广力度。

七、教育部发布开展职业教育国家教学基本文件落实情况自查工作的通知

为深入贯彻党的二十大精神，贯彻落实新修订的职业教育法，强化教学规范组织实施和管理，保证人才培养规格和质量，教育部发布《关于开展职业教育国家教学基本文件落实情况自查工作的通知》，各省级教育行政部门及职业院校落实现行职业教育专业目录、公共基础课程标准、专业教学标准、岗位实习标准、实训教学条件建设标准等国家教学标准及专业设置、人才培养方案制订与实施、教材建设管理、学生实习等方面管理制度的有关情况。通知要求各职业院校应对照现行国家教学基本文件组织自查，重点包括相关文件规定的条件、程序和要求的执行情况及落实效果等方面。

在自查内容上，专业设置管理。是否有翔实的专业设置必要性和可行性论证报告，有完成人才培养所需的教师队伍、办学条件，有保障开设本专业可持续发展的规划和相关制度，是否建立专业设置指导监督、动态调整机制等。

人才培养方案制订实施与现行国家教学标准执行。制定程序是否符合规划设计、调研分析、起草审定、发布更新程序要求，培养目标是否以 2022 年发布的《职业教育专业简介》为基本遵循，课程设置是否落实专业教学标准、实训教学条件建设标准等，学时设置是否科学合理，公共基础课是否严格按照国家规定的公共基础课标准或方

案开设，实践教学满足教学要求等。

教材建设管理。是否落实国家和省级有关教材建设工作要求出台相关制度规范，学校层面是否成立教材选用委员会，对参编教材人员审核把关，开展年度教材使用情况检查。是否落实教材“凡选必审”，2020年以来新编教材“凡编必审”要求，教材选用结果是否报教育行政部门备案等。

学生实习组织管理。在实习组织、实习管理、实习考核、安全职责、保障措施、监督与处理等方面是否符合要求，实习方案是否符合相关顶岗实习标准，是否有管理平台并与实习单位共同实施实习全过程管理。是否签订实习协议并履行相关条款，是否做好突发事件或重大风险管控，对违规行为是否处理、处理是否规范，是否有问题反映渠道及台账等。

质量保障。学校教学制度体系是否完备、是否定期公布教育质量年报，是否将学生职业道德、职业素养、技术技能水平等纳入毕业标准，杜绝“清考”，是否有听课巡查制度，校内教研机构开展教研教改活动情况等。

在组织实施上，各地要认真组织本行政区域内职业院校对照现行国家教学基本文件清单开展自查，全面梳理各项教学文件落实情况，并完成学校自查报告。各省级教育行政部门要组织抽查，并汇总各校自查报告，形成全省（自治区、直辖市）的情况报告。

在工作要求上，各地要充分认识开展职业教育国家教学基本文件落实情况自查工作的重要性，把自查工作与加强教学规范管理结合起

来，促进人才培养水平和教育教学质量全面提升；各地各校在自查工作中既要肯定成效、总结经验，又要正视问题、找出差距，边查边改。自查发现的问题要列出清单、建立台账，制订切实可行的限期整改方案，认真进行整改。对发现存在办学条件严重不足、教学管理混乱、教学质量低下情况的专业点应调减招生计划或停止招生，逾期不予整改且情节严重的，将责令撤销该专业点；我司将组织专家对各地提交的情况报告进行评议。视情况将各地落实与整改情况、存在的突出问题和典型经验做法进行通报。

八、教育部关于批准 2022 年国家级教学成果奖获奖项目的决定

7 月 21 日，国家级教学成果奖评审委员会评审确定的 2022 年国家级教学成果奖项目，已经公示并完成异议处理，共计 1998 项成果获得国家级教学成果奖。

经国家级教学成果奖评审委员会评审确定，依据《教学成果奖励条例》规定，报经国务院批准，上海市黄浦区卢湾一中心小学吴蓉瑾等申报的《数智技术与情感教育双驱动的小学育人模式实践探索》、江苏省南京市浦口区行知小学杨瑞清等申报的《大情怀育人：扎根乡村 40 年的行知教育实验》、天津职业技术师范大学戴裕崴等申报的《模式创立、标准研制、资源开发、师资培养——鲁班工坊的创新实践》、江苏联合职业技术学院刘克勇等申报的《五年贯通“一体化”人才培养体系构建的江苏实践》、清华大学邱勇等申报的《践行“三位一体”教育理念，培养肩负使命、追求卓越的创新人才》、天津大

学金东寒等申报的《新工科教育》、中国农业大学张福锁等申报的《面向农业绿色发展的知农爱农新型人才培养体系构建与实践》等 7 项成果被评为国家级教学成果特等奖。

教育部批准，北京市东城区史家胡同小学洪伟等申报的《“服务中成长”：协同育人的创新实践》、北京市昌平职业学校段福生等申报的《区办中职学校“大地课堂”育人创新实践》、北京大学田刚等申报的《建设世界一流数学人才培养高地——北京大学基础数学拔尖人才培养创新与实践》、北京师范大学乔志宏等申报的《高质量应用心理专业硕士培养模式创新与实践》等 245 项成果被评为国家级教学成果一等奖；北京市广渠门中学李志伟等申报的《宏志育人：办人人出彩的高质量教育》、北京市丰台区职业教育中心学校赵爱芹等申报的《纵横贯通 立体多元：区域职成教育“一体四化”发展模式研究与实践》、首都师范大学孟繁华等申报的《构建教师教育“双链循环”机制，培养高素质专业化创新型教师》、吉林大学王庆丰等申报的《哲学博士核心课〈当代哲学前沿问题研究〉“三导向”课程设计与教学实践》等 1746 项成果被评为国家级教学成果二等奖。

在全国开展教学成果奖励活动是加快建设教育强国、落实立德树人根本任务的重要举措，是对学校人才培养工作和教育教学改革成果的检阅和展示。本次获奖项目，是广大教育工作者坚守三尺讲台、潜心教书育人取得的创新性成果，充分体现了近年来广大教育工作者在立德树人、教书育人、严谨笃学、教学改革方面所取得的进展和成绩。希望获奖集体和个人珍惜荣誉，牢记为党育人、为国育才的初心使命，

坚定理想信念、陶冶道德情操、涵养扎实学识、勤修仁爱之心，积极探索新时代教育教学方法，不断提升教书育人本领，为培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人作出新的更大贡献。

各地教育部门和各级各类学校要以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的二十大精神，主动超前布局、有力应对变局、奋力开拓新局，结合实际情况认真学习和应用好获奖成果，全面提高人才自主培养质量，加快建设高质量教育体系，更好发挥教育在社会主义现代化建设中的基础性、先导性、全局性作用。

九、教育部印发《学习型社会建设重点任务》

为深入贯彻党的二十大精神和习近平总书记关于继续教育与学习型社会建设的重要指示，加快推进学习型社会建设，构建人人皆学、处处能学、时时可学的全民终身学习服务体系，9月28日，教育部发布了《关于印发〈学习型社会建设重点任务〉的通知》（以下简称《通知》）。

《通知》指出，要把建设学习型社会、学习型大国作为建设教育强国的战略举措，把教育数字化作为推进学习型社会建设的“倍增器”，聚焦关键单元和重点群体，点线面结合、近中远统筹，推动各种教育类型、资源、要素多元结合，调动社会上一切可利用的学习资源，打通家庭教育、学校教育、社会教育各环节，完善政府统筹、教育牵头、部门协同、社会参与的全民终身学习推进机制，构建网络化、数字化、个性化、终身化的教育体系，为教育强国建设提供有力支撑。

《通知》要求，要围绕学习型社会建设的重点领域和人群，统筹学历继续教育和非学历教育，以服务学习者终身学习为中心的纵向推进与以城市为节点、城乡一体的横向推进相结合，按照“广泛征集、培育为主、重在建设、成果推广”的思路，加快推进学习型社会建设重点任务。集中部署了加强新时代学习型城市建设、推进县域社区学习中心建设、推进学历继续教育教学改革创新、推进非学历教育改革创新、探索三教统筹协同创新路径五项重点任务。国家老年大学建设项目、广泛开展全民终身学习活动、继续教育领域数字化大学建设三个重点任务另行部署。

《通知》强调，各省级教育行政部门要充分认识建设学习型社会、学习型大国的重要意义，加强统筹、综合协调，主动会同发展改革、财政等部门完善政策支持；各地各校要充分调动利用现有基础和条件，加强培育建设；教育部将及时总结创新做法，凝练典型经验，推动形成建设学习型社会、学习型大国的良好社会氛围。

十、山东省人民政府办公厅关于印发数字强省建设 2023 年工作要点的通知

为贯彻落实《数字中国建设整体布局规划》《国务院关于加强数字政府建设的指导意见》等要求，抢抓数字化发展机遇，深入推进“数字产业化、产业数字化、数据价值化、治理服务数字化”，加快推进数字强省、智慧山东建设，根据《山东省“十四五”数字强省建设规划》工作安排，制定数字强省建设 2023 年工作要点。

《要点》主要把握了以下关键：一是全面贯彻落实国家部署和省里要求。认真学习近期国家出台的《数字中国建设整体布局规划》《国务院关于加强数字政府建设的指导意见》等政策文件精神，全面梳理《数字强省“十四五”发展规划》《数字机关建设“十四五”行动计划》《山东省数字政府建设实施方案》等省委、省政府文件，特别是对省委经济工作会议、2023年省委常委会工作要点、省政府工作报告以及《山东省建设绿色低碳高质量发展先行区2023年重点工作任务》等重点事项，进行了逐条研究细化，确保省委、省政府部署的相关任务在《要点》中得到落地。二是注重与相关工作的衔接。《要点》着眼于推进数字强省建设，对省直部门任务进行了细化完善，做到《要点》与相关文件相互呼应、互为补充、各有侧重。三是尽可能将任务细化实化。按照工程化推进的思路，每部分都有明确的工作目标和责任单位，能用数字描述的增加数字表述，做到目标量化、任务细化、责任实化，起草《要点》的同时，也调度了部门工作台账，逐一明确季度任务目标、完成时限、实施步骤、责任单位等。

《要点》围绕数字政府、数字经济、数字社会、数字基建和数字生态5个方面，提出了16项年度重点工作任务。

在建设数字政府方面：一是增强政务服务效能。包括深化“双全双百”提升工程、加强“无证明之省”建设、塑强“爱山东”政务服务品牌等内容，提出年底前使用频率最高的前100项电子证照证明在政务服务和社会生活场景中全面应用，基本实现企业群众在线办事“进一张网，办全省事”，建设“24小时不打烊”的网上政府、掌

上政府。二是增强政府治理效能。主要是健全大数据辅助科学决策和精准治理机制，推动宏观调控决策、经济社会发展、投资监督管理、财政预算管理、数字经济治理等方面监测分析，加快构建精准高效、智慧和谐的数字化治理体系，推动自然资源、生态环保、公共卫生、应急处置等领域的数据融合应用，明确了监管执法数字化、“互联网+监管”、“一网统揽”综合慧治平台等方面的建设要求。三是增强机关运行效能。主要是全面开展数字机关建设，包括实施机关内部“一件事”集成改革、优化升级“山东通”平台、加快综合共性办公业务系统统建和部署推广等任务，同步明确了推进“数字文化”“数字法治”“数字纪检”“数字组工”“数字统战”“数字人大”“数字政协”等领域数字化建设等。四是增强基础支撑效能。主要是深入实施数字政府强基工程，优化升级全省云网架构布局，加快政务外网“一网多平面”升级，开展县级数据节点建设工程，强化公共视频监控资源统筹建设管理，加快“视慧融合大脑”建设等。

在发展数字经济方面：一是加强数字技术创新应用。主要是数字科创方面的内容，既包括省科技厅、省工业和信息化厅加快数字领域关键核心技术攻关、打造新型研发机构群、推动制造业创新中心建设和产学研融合、发挥企业创新主体作用等方面的任务，也涵盖了我局计划与省科技厅共同推进的山东省数据要素创新创业共同体建设任务。二是推动数字产业高端布局。主要是数字产业化的内容，包括加快国产芯片等关键器件的适配验证和替代应用，做强 100 家以上省级软件工程技术中心，打造 50 个以上的 5G 全连接种子工厂，推动 1000

个以上数字经济项目落地，支持济南“中国算谷”、青岛超高清视频产业高地、潍坊元宇宙产业园建设等。三是加速传统产业转型升级。工业领域，主要是实施工业互联网平台培优工程，开展新一代信息技术与制造业融合发展试点示范，培育先进制造业集群和特色产业集群，实施1万个左右投资500万元以上的技改项目等。农业领域，主要是推进种植业、畜牧业、种业的数字化、智能化发展，大力推广应用新型智能农机装备，新创建认证100个智慧农业基地等。服务业领域，主要是推进现代服务业集聚区建设，开展生产性服务业百企升级引领工程，建设国家数字、文化等特色服务出口基地，开展“产业集群+跨境电商”培育行动等。同时，在海洋领域，明确了夯实智慧海洋产业基础，深化“透明海洋”工程，培育壮大油气开发、新能源等高端海工装备等。

在构建数字社会方面：一是强化数字公共服务供给。主要是围绕教育、医疗、就业、社保、医保、文化、体育、养老、救助等重点领域，推动新一代信息技术与公共服务深度融合，打造一批典型数字化应用场景，构建全生命周期的数字化惠民服务体系，涵盖了省教育厅、省卫生健康委、省医保局、省人力资源社会保障厅、省文化和旅游厅、省交通运输厅、省住房城乡建设厅、省公安厅、省民政厅等9个部门的工作任务。二是提速推进新型智慧城市。主要是实施新型智慧城市建设提标提质工程，推进市级“城市大脑”向下赋能，推动智慧社区建设提速扩面，高标准召开第三届中国新型智慧城市建设峰会等。三是深入推进数字乡村建设。推动新一代信息技术在农村经济、政治、

文化、社会、生态各领域广泛深入应用，推动千兆光网、5G 网络和物联网向有需求的农村地区延伸，推进乡村数字校园建设，推动政务服务智能终端向乡村延伸覆盖等。

在数字基建方面：一是加快信息基础设施建设。统筹推进“双千兆”网络建设，开展数据中心“提质增量”行动，提升物联网覆盖水平，年底前累计开通 5G 基站 20 万个，建成 10G PON 及以上端口数占比达到 40%，全省数据中心在用标准机架数达到 35 万个，全省注册物联网终端力争突破 2 亿个。二是推进融合基础设施升级。交通方面，加快智慧高速、智慧港航、智慧机场、智慧高铁建设，建成济青中线智慧高速、青岛港前湾港区自动化码头三期，完成渤海湾港通用干散货码头全流程自动化、小清河数字化航道等重点项目建设。能源方面，推动 35 千伏及以上公用变电站实现光纤 100% 覆盖，配电线路自动化配置率达到 95%，建成三峡庆云二期、国华齐河等新型储能项目，推动泰安压缩空气储能等项目建设，新型储能规模达到 200 万千瓦以上，全省开展智能化建设煤矿达到 80 处以上。水利方面，加快建设天空地一体化智能感知体系，重点推进小型水库雨水工情自动测报和水库安全运行及防洪调度项目建设。市政方面，支持济南市、烟台市重点创建国家“新城建”产业与应用示范基地，有序推进城市更新行动。

在数字生态方面：一是激发数据要素市场活力。主要是深化“数源”“数治”“数用”行动，加快释放公共数据资源的经济价值和社会价值，完善数据交易、结算、交付、安全保障等综合配套服务，推

动公共数据运营机构建设，建立健全公共数据运营规则，构建授权运营全程监督管理机制等。二是凝聚共建共享推进合力。包括落实“一把手”推进责任，以工程化方式推动任务落实，加强全民数字技能教育和培训，继续实施万名党政干部和万名企业家数字化培训工程，开展大数据工程专业职称考试和评审工作，举办数字强省宣传月活动等。三是塑强保障体系支撑能力。继续强化大数据政策法规体系建设，实施数字山东标准提升工程，完善财政投入机制，开展数字强省建设第三方评估等。四是提升整体安全防护能力。加强安全防护能力建设，建立全省政务领域网络安全态势感知体系，建设密码基础设施和密码支撑平台，加快推进灾备建设，完善安全事件应急工作机制，不断提升安全防护水平和应急处置能力等。

【行业】

一、工信部等四部门联合印发《新产业标准化领航工程实施方案（2023—2035 年）》

为深入贯彻落实《国家标准化发展纲要》部署要求，持续完善新兴产业标准体系，前瞻布局未来产业标准研究，充分发挥标准的行业指导作用，推动新产业高质量发展，工业和信息化部近日联合科技部、国家能源局、国家标准委印发《新产业标准化领航工程实施方案（2023—2035 年）》（以下简称《实施方案》）。

新产业是指应用新技术发展壮大新兴产业和未来产业，具有创新活跃、技术密集、发展前景广阔等特征，关系国民经济社会发展和

产业结构优化升级全局。标准化在推进新产业发展中发挥着基础性、引领性作用。实施新产业标准化领航工程，对于推动新产业高质量发展、加快建设现代化产业体系具有深远意义。《实施方案》以推动新兴产业创新发展和抢抓未来产业发展先机为目标，以完善高效协同的新产业标准化工作体系为抓手，聚焦新一代信息技术、新能源、新材料、高端装备、新能源汽车、绿色环保、民用航空、船舶与海洋工程装备等 8 大新兴产业，以及元宇宙、脑机接口、量子信息、人形机器人、生成式人工智能、生物制造、未来显示、未来网络、新型储能等 9 大未来产业，统筹推进标准的研究、制定、实施和国际化，有利于持续完善新兴产业标准体系，前瞻布局未来产业标准研究，充分发挥标准的行业指导作用，系统提升标准的经济效益、社会效益、生态效益，引领新产业高质量发展。

下一步，工业和信息化部将会同有关部门持续完善新兴产业标准体系建设，前瞻布局未来产业标准研究，充分发挥新产业标准对推动技术进步、服务企业发展、加强行业指导、引领产业升级的先导性作用，不断提升新产业标准的技术水平和国际化程度，为加快新产业高质量发展、建设现代化产业体系提供坚实的技术支撑。

在指导思想上，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻落实党的二十大精神，立足新发展阶段，完整、准确、全面贯彻新发展理念，服务新发展格局，坚持新型工业化道路，以推动新兴产业创新发展和抢抓未来产业发展先机为目标，以完善高效协同的新产业标准化工作体系为抓手，统筹推进新产业标准的研究、制定、

实施和国际化，充分发挥新产业标准对推动技术进步、服务企业发展、加强行业指导、引领产业升级的先导性作用，不断提升新产业标准的技术水平和国际化程度，为加快新产业高质量发展、建设现代化产业体系提供坚实的技术支撑。

在基本原则，坚持创新引领。优化产业科技创新和标准化布局联动机制，协同推进技术研发、标准研制和产业发展。加强关键技术领域标准研究，推动先进适用的科技创新成果形成标准，促进科技创新成果高效转化；坚持应用带动。面向新产业发展需求，坚持企业主体、市场导向、应用牵引，强化创新成果迭代和应用场景构建，着力打造大企业引领带动、中小企业深度参与、全产业链紧密协作的新产业标准化工作模式；坚持系统布局。强化新产业发展战略、规划、政策、标准的协同，统筹推进国际标准、国家标准、行业标准、团体标准等各类型标准研制，全面加强标准研究、制定、实施、复审等全生命周期管理，持续完善新产业标准化工作体系；坚持工程推进。紧密围绕新产业高质量发展对标准化工作的需求，科学确立具有前瞻性、系统性和阶段性的中长期目标，细化任务分工，明确进度安排，加强工程化推进，注重阶段性成果评估，确保取得实效；坚持开放合作。深化国际标准化交流与合作，稳步扩大标准制度型开放。持续提升我国标准与国际标准关键技术指标的一致性。结合我国新产业发展的实践经验，凝练技术规范和管理要求，积极贡献中国方案，共同制定国际标准。

在主要目标上，到 2025 年，支撑新兴产业发展的标准体系逐步

完善、引领未来产业创新发展的标准加快形成。共性关键技术和应用类科技计划项目形成标准成果的比例达到 60%以上，标准与产业科技创新的联动更加高效。新制定国家标准和行业标准 2000 项以上，培育先进团体标准 300 项以上，以标准指导产业高质量发展的作用更加有力。开展标准宣贯和实施推广的企业 10000 家以上，以标准服务企业转型升级的成效更加凸显。参与制定国际标准 300 项以上，重点领域国际标准转化率超过 90%，支撑和引领新产业国际化发展。

到 2030 年，满足新产业高质量发展需求的标准体系持续完善、标准化工作体系更加健全。新产业标准的技术水平和国际化程度持续提升，以标准引领新产业高质量发展的效能更加显著。

到 2035 年，满足新产业高质量发展需求的标准供给更加充分，企业主体、政府引导、开放融合的新产业标准化工作体系全面形成。新产业标准化发展基础更加巩固，以标准引领新产业高质量发展的效能全面显现，为基本实现新型工业化提供有力保障。

在重点任务上，完善高效协同的新产业标准化工作体系；强化标准支撑产业科技创新体系建设的能力；全面推进新兴产业标准体系建设；前瞻布局未来产业标准研究；拓展高水平国际标准化发展新空间。

在保障措施上，加强组织领导——完善新产业标准化工作协作机制，健全标准化技术组织体系，加强横向协同、纵向联动，及时研究解决工程实施中的问题。加快建设综合性标准化研究机构，打造标准化高端智库。有关行业协会、地方工业和信息化、科技、市场监管、能源等主管部门要加强协作，制定切实可行的落实举措，统筹推进各

项任务实施；加大资源投入——推动国家科技计划项目和重大产业化专项加大对标准研究的支持力度。加大对新产业标准化工作的经费支持，强化政策保障。发挥好国家先进制造业集群等优势作用，支持地方加大新产业重点领域标准化工作力度，鼓励重点企业加大标准化相关经费投入，积极引导社会资本向新产业标准领域汇聚，形成多元化的经费保障机制；动态考核评估——加强方案实施情况的动态监测和效果反馈，做好新产业标准化工作新进展、新成效的总结和推广。定期开展方案执行进度和实施效果评估，做好方案动态调整；健全人才队伍——加强面向标准化从业人员的专题培训，健全标准化培训体系。鼓励标准化研究机构培养和引进标准化高端人才，加强国际标准化研究机构建设。支持企业将标准化人才纳入职业能力评价和激励范围，做大标准化专业人才“蓄水池”，构建标准化人才梯队；注重宣传激励——召开新产业标准化领航峰会，积极交流新产业标准化成果和典型经验。支持在新产业标准化工作方面做出突出贡献的单位和个人参与国家级奖励的评选表彰。鼓励地方政府、社会团体等按照国家有关规定对新产业标准化工作突出的单位、个人以及先进标准项目予以表彰奖励。

二、工信部印发《制造业技术创新体系建设和应用实施意见》

为贯彻落实党中央、国务院关于推动制造业高质量发展的决策部署，全面准确把握产业技术现状，有效开展技术攻关、成果转化和先进适用技术推广，工业和信息化部印发《制造业技术创新体系建设和

应用实施意见》。

制造业技术创新体系（以下简称“技术体系”）按照产品生产流程或产品组成环节构建 1 套环环相扣的评估分析框架，围绕产业技术供给和支撑 2 条主线，形成关键技术、物料、企业、研发设计、制造装备、质量、标准、管理服务、关键软件 9 张清单，依据技术成熟度和制造成熟度模型，对比国内外差距，形成 5 个评估等级。通过技术体系的建设和应用，有效推动产业科技攻关、科技成果产业化和新技术推广，促进标准、质量、关键软件等产业基础能力建设，指导地方开展产业链强链补链、区域产业集群发展，引导企业不断提升供应链风险管理水平、持续优化技术研发体系。

下一步，工业和信息化部将深入建设和应用技术体系，进一步优化创新资源配置，支撑产业基础能力建设，打造体系化竞争新优势，实现高水平产业科技自立自强，加快新型工业化进程。

在指导思想上，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻落实党的二十大精神，立足新发展阶段，完整、准确、全面贯彻新发展理念，构建新发展格局，坚持系统观念，围绕制造业典型产品的关键技术、物料清单、重点生产企业等技术供给线，以及研发设计工具、生产制造装备、标准、质量、管理服务、关键软件等技术支撑线，构建系统化、标准化的技术体系。依托技术体系，找准产业技术短板和强项，全面支撑产业科技创新工作，促进创新链、产业链、资金链、人才链深度融合，推动产业基础高级化、产业链现代化，有力支撑制造强国、网络强国、数字中国建设。

在基本原则，系统思维，科学分析。围绕重点产业典型产品生命周期，全面厘清技术体系发展现状，精准定位技术短板弱项和长板优势，针对性开展关键核心技术攻关和先进技术推广；企业主导，多方联动。加强供需联动，充分调动龙头企业积极性，发挥各类创新平台作用，深化产业链上下游、产学研协同，促进技术体系建设和推广应用；央地协同，分类实施。面向国家战略发展亟需，围绕重点产业，聚焦典型产品构建技术体系。充分调动地方政府积极性，因地制宜推动优势特色产业技术体系建设；动态监测，定期更新。适应新形势新要求，开展技术体系动态监测，定期更新技术体系，为动态调整技术攻关方向、防范产业链供应链风险、制定相应措施提供支持。

在工作目标上，到 2025 年，形成一套科学适用、标准规范的制造业技术创新体系构建方法，基本建立涵盖制造业各门类重点产业典型产品的技术体系，分类分级建立短板技术攻关库、长板技术储备库及先进适用技术推广库。通过有效应用，技术体系效能初步显现，产业科技攻关更加全面和精准，科技成果产业化和新技术推广更有成效，标准、质量、关键软件等产业基础能力建设显著增强；在指导地方开展产业链强链补链、区域产业集群发展等方面成效显著；引导企业供应链风险管理水平不断提升，企业技术研发体系持续优化。

到 2027 年，建成先进的制造业技术创新体系，全面形成横向协同、纵向联通的技术体系网络。技术体系全面应用于产业科技攻关、成果转化和新技术推广，有效指导地方制造业技术创新和产业集聚发展，有效引导企业建立先进的研发体系和科学的供应链管理体系，为

制造业科技自立自强和高质量发展提供重要支撑。

技术体系建设方面可以概括为 1295，即：按照产品生产流程或产品组成环节构建 1 套环环相扣的评估分析框架，围绕产业技术供给和支撑 2 条主线，形成关键技术、物料、企业、研发设计、制造装备、质量、标准、管理服务、关键软件 9 张清单，依据技术成熟度和制造成熟度模型，对比国内外差距，形成 5 个评估等级。

技术应用体系的应用方面，支撑关键核心技术攻关——支撑制定科技攻关项目指南，精准确定攻关项目。依据技术体系中短板弱项，按照技术评估等级，围绕典型产品涉及的核心技术、制造装备、质量及关键软件等，梳理关键技术问题，建立关键核心技术攻关目录，做到全面准确，防止漏项和重复立项。与科技创新重点研发计划、重大科技专项等衔接，有效支撑产业基础再造工程和重大技术装备攻关工程。

支撑科技成果产业化——依据技术体系和技术评估等级确定成果清单，分类开展产业化工作，围绕重点行业典型产品，加强与现有载体的对接，避免无效的成果转化。坚持以企业为主体，产学研协同，充分发挥体制机制优势，形成产业化合力。依托制造业创新中心、重点实验室、质量评价实验室等产业共性技术平台，加强中间试验能力建设和产业化综合保障服务。

支撑推广先进适用技术——应用技术体系，精准识别长板优势，形成先进适用技术推广目录。针对行业特点开展技术推广，实现全行业技术进步，有效提升质量效益，加速推进数字化转型，实现高端化、

智能化、绿色化发展。充分发挥行业组织和专业机构作用，用好标准、认证等工具，加强供需对接，匹配、共享资源，形成工作联动，不断提升技术推广的质量和效率。

支撑产业技术基础能力建设——依据技术体系，系统梳理产业技术基础能力，支撑标准制定和推广，充分发挥标准引领作用。支撑质量检测、试验能力建设，持续提升产业质量技术和管理水平。支撑计量能力建设，不断提高测量的精度和有效性。支撑科技成果、产业信息和知识产权能力建设，为产业技术进步和高质量发展提供有力保障。

支撑区域产业发展——依据区域产业技术体系，全面反映区域内产业发展情况，精准开展产业链补链强链，优化区域产业布局和创新资源配置，针对性开展招商引资，培育和引进优质企业，形成高水平创新型企业梯队。统筹区域内产业基础能力，为优化投资环境、夯实产业发展基础、实现产业分工深化和集聚发展提供有效支撑。

支撑企业技术研发和供应链管理——企业依据自身技术体系，准确评估企业技术研发和供应链管理状况，找准技术优势和短板，优化研发管理体系，有效开展技术研发，促进技术进步，保持竞争优势。加强供应链管理，持续优化合格物料和供应商，建立健全风险预警和防控机制，统筹安全、效率和成本，不断完善供应链管理体系。

技术体系的保障措施方面，加强统筹协调——工业和信息化部加强对技术体系建设工作的组织领导，强化技术体系与产业政策法规的衔接，充分发挥龙头企业作用，统筹行业协会、产业联盟、高校、科研院所、专业智库等力量，形成工作合力，推进创新链与产业链、资

金链、人才链深度融合。建立央地协同、多方联动的工作机制，地方工业和信息化主管部门组织本地区的技术体系建设和应用。

强化基础保障——加强产业技术基础服务平台、重点实验室、标准化技术机构等支撑能力，充分发挥技术优势，有效支撑技术体系建设与应用。面向行业、地方和企业，开展多层次的技术体系构建方法 and 应用培训。依托技术体系信息监测服务平台，为技术体系构建、评估、更新、拓展和应用提供支撑和服务。

注重数据安全——提高对技术体系相关数据的安全防范意识，持续提升数据安全保障能力，建立先进的数据安全管理机制，按规定进行分级分类管理，规范数据收集、更新和分析等行为。定期对技术体系建设和应用工作开展数据风险评估，对相关服务平台进行安全监测，防范数据安全风险。

推进开放合作——强化跨地区、跨行业、跨部门技术体系共建共享与交流合作，促进产业链上下游深度协作、创新资源优势互补。充分发挥技术体系作用，加强国际技术交流合作，在技术、物料、供应商、产业基础能力和服务等方面开展精准对接，持续加强市场、规则等方面软联通，稳步扩大标准等制度性开放，支撑新发展格局构建。

三、工信部将推进 5G 轻量化技术演进

为推进 5G 轻量化（RedCap）技术演进、产品研发及产业化，大力推动 5G 应用规模化发展，8 月 29 日，工信部公开征求对《关于推

进 5G 轻量化（RedCap）技术演进和应用创新发展的通知（征求意见稿）》（以下简称《通知》）的意见。

5G 轻量化（RedCap, ReducedCapability 的缩写）技术是 5G 实现人、机、物互联的重要路径。5G RedCap 的技术演进和应用创新，将在新型基础设施建设、传统产业转型升级、数字经济与实体经济深度融合等方面发挥积极作用。推进 5G RedCap 技术演进、产品研发及产业化，将促进 5G 应用规模化发展。

根据《通知》，到 2025 年，推动 5G RedCap 芯片、模组、终端等产业关键环节成本持续下降，终端产品超过 100 款。全国县级以上城市实现 5G RedCap 规模覆盖，5G RedCap 连接数实现千万级增长。5G RedCap 在工业、能源、物流、车联网、公共安全、智慧城市等领域的应用场景更加丰富、应用规模持续提升。遴选一批 5G RedCap 应用示范标杆，形成一批可复制、可推广的解决方案，打造 5 个以上实现百万连接的 5G RedCap 应用领域。建设面向 5G RedCap 产业发展的技术和应用创新平台、公共服务平台，培育一批创新型中小企业。

《通知》部署了 7 项主要任务：一是推进 5G RedCap 标准制定。制定基于 3GPP R17 版本的 5G RedCap 相关行业标准，明确相关设备的技术要求和测试方法等。支持产业各方积极参与 3GPP R18 及后续版本 5G RedCap 的国际标准制定，增强面向大连接物联场景的技术能力。

二是构建 5G RedCap 产业体系。推动产业链上下游协同联动，推进 5G RedCap 芯片、模组、终端、网络、仪表等产品研发和产业化，

加快 RedCap 与网络切片、高精度定位、5GLAN（局域网）等 5G 增强功能结合，满足不同行业场景应用需求。发挥基础电信企业现网优势，推动 5G RedCap 技术测试和应用验证，通过场景适配加速商用落地。丰富终端类型和产品形态，开展 5G Inside 等生态活动，提升 5G RedCap 终端产品应用兼容性和行业认可度，推动 5G RedCap 芯片、模组成本下降，加快终端商用落地和推广。

三是加快 5G 网络 RedCap 能力升级。按照适度超前的原则，分阶段分区域推进 5G RedCap 商用，加快主要城市实现 5G RedCap 连续覆盖，提升广域物联业务连续性和可靠性，支撑更多应用场景接入。推动行业虚拟专网应用 5G RedCap 技术，完善 5G 物联能力，更好适配行业特点和满足应用需求。

四是积极开展 5G RedCap 应用创新。围绕产业数字化、治理智能化、生活智慧化等方面，加快探索 5G RedCap 应用，培育新模式、新业态。推动 5G RedCap 在无线传感、设备控制等生产环节应用，打造更多面向工业、能源、物流、港口、车联网等领域的场景化解决方案，赋能行业数字化转型。推动 5G RedCap 与数据采集、视频监控等融合创新，加快公共安全、智慧城市等领域的应用拓展，促进社会治理能力不断提升。推动可穿戴、智能家居等新型终端向 5G RedCap 演进升级，助力个人应用创新不断涌现。

五是打造行业领域 5G RedCap 示范标杆。推动行业龙头企业、基础电信企业打造模式创新、成效显著、易复制推广的 5G RedCap 应用示范标杆。通过“绽放杯”5G 应用大赛、案例征集、工业互联网试

点示范项目、5G 工厂名录发布等活动，聚集优秀案例和资源，树立先进典型，引导各行业应用创新发展，加快形成一批实现百万连接的 5G RedCap 应用领域。

六是构建融通发展的 5G RedCap 生态环境。鼓励基础电信企业、行业龙头企业发挥产业优势，推进 5G RedCap 技术创新，促进产业链上下游协同发展，培育一批 5G RedCap 创新型中小企业，形成大中小企业融通发展格局。发挥 IMT-2020（5G）推进组引导作用，持续推进规范制定、技术测试等相关工作，加快 5G RedCap 产业成熟，推进 5G RedCap 具备商用条件。依托 5G 应用产业方阵，推动各 5G 创新中心搭建 5G RedCap 应用测试床，提供技术咨询、测试认证、供需对接等公共服务。

七是提升 5G RedCap 安全保障能力。推动 5G RedCap 安全与技术、应用同步规划、同步建设、同步运行。围绕 5G RedCap 产品新特性，加快终端、网络、平台相关安全标准研制，加强 5G RedCap 上线和试商用前的安全风险评估，加快推动态势感知、威胁监测等安全能力落地应用，提升 5G RedCap 安全保障能力。鼓励 5G RedCap 安全相关检测工具、服务平台等研发，推动优秀安全产品和解决方案复制推广。

【信息】

一、国家发展改革委组织召开全国职业教育产教融合经验交流现场会

6月19日—20日，全国职业教育产教融合经验交流现场会在四川省宜宾市召开。会前，与会人员实地调研了宜宾学院、极米光电产业园、宜宾国际高等职业教育园区、四川时代新能源公司动力电池人才实训基地、凯翼汽车校企协同创新实践实训基地，深入了解了宜宾市深化职业教育产教融合的做法、经验和成效。

会上，山东省、江苏省、四川省介绍了加大职业教育产教融合制度创新、政策供给、投入力度等有关做法，合肥市、泉州市、柳州市介绍了开展国家产教融合试点的经验和成效，中国中车集团、景德镇皇窑陶瓷有限公司介绍了建设国家产教融合型企业的进展情况。会议还向社会发布了50个职业教育产教融合典型案例，推介了有关地方、企业、职业院校、实训基地、行业协会的好经验和好做法。教育部职成司副司长林宇对下一步深化职业教育产教融合提出了工作要求。

会议指出，职业教育产教融合是建设教育强国、破解人才培养和产业需求“两张皮”问题的有效举措，关系着建设现代化产业体系，关系着赢得大国竞争主动，对以人口高质量发展支撑中国式现代化具有重要意义。

会议强调，要认真贯彻落实《职业教育产教融合赋能提升行动实施方案（2023—2025年）》，重点做好“五个抓”：一是抓城市，将城市职业教育与产业发展同步规划、同步建设，让“一座城、一两

个主导产业、全链条职业教育体系”形成闭环，推动职业教育的总量、结构、质量与当地产业需求相匹配。二是抓企业，支持各地培育建设一批产教融合型企业，研究制定支持产教融合型企业发展的政策性文件，让产教融合型企业真正尝到甜头、得到实惠。三是抓专业，各地要按照“优先、加快、改造、撤并”的思路，不断优化职业教育专业体系，真正做到“以产定教、以产改教、以产促教”。四是抓项目，统筹运用好中央预算内投资、地方政府专项债券、中长期贷款等资金渠道，形成支持合力，支持建设一批高水平、专业化、开放型产教融合实训基地。五是抓经验，宣传推广 50 个职业教育产教融合典型案例，结合本地实际，进行创造性转化、创新性发展，为下一步工作提供有益借鉴。

会议要求，要深入学习领会习近平总书记关于职业教育的重要论述，着眼贯彻落实党的二十大的重大战略部署，把习近平总书记对职业教育“大有可为”的殷切期盼，转化为“大有作为”的具体行动。要认真开展国家产教融合试点，真正在“试”上做文章，大刀阔斧地进行改革探索，及时总结提炼、宣传推广具有重大示范效应的改革举措。要加强部门协同，建立任务清单，把“路线图”转化为“施工图”“效果图”，转变成职业教育产教融合高质量发展的生动局面，为中国式现代化提供强大的人才保障和技能支撑。

二、卓越工程师产教融合培养工作推进会召开

9月27日，卓越工程师产教融合培养工作推进会在北京召开。

会上成立了中国卓越工程师培养联合体，发布了卓越工程师培养核心课程、能力标准、工作指南，并就深化工程硕博士培养改革、构建卓越工程师产教融合培养体系进行了深入研讨。教育部党组书记、部长怀进鹏等专家学者参加会议。

怀进鹏指出，党中央高度重视卓越工程师培养工作，习近平总书记多次发表重要讲话、作出重要指示，对加强工程教育、培养国家战略人才和急需紧缺人才提出明确要求。近年来，有关各方突出重点、同题共答，扎实做好工程硕博士培养改革试点，持续推进卓越工程师培养组织机制创新，持续加强全链条全要素标准体系建设，广泛汇聚教育、产业、政策多方资源，卓越工程师培养改革取得重要进展。要进一步提高政治站位，全面深刻领会习近平总书记重要讲话精神，从推进中国式现代化全局高度，准确把握卓越工程师培养的战略意义，全力落实卓越工程师培养各项任务。

怀进鹏强调，要突出重点，抓住关键问题，指导校企做好学生入企转段培养工作。首批工程硕博士已进入企业实践培养阶段，要在管理层面做到学校管理部门与企业合作机制不断线，在教师层面做到校企双导师联系不断线，在导学关系层面做到师生联系不断线，促进产学研深度融合，解决工程技术人才培养与生产实践脱节的突出问题，切实提高学生培养质量。同时强调要强化责任，不断完善中国特色卓越工程师培养标准体系；不断完善招生工作标准，提升生源质量，发

现人才选好人才；不断加强师资队伍建设，提升指导能力，规范校企导师选拔、聘任和退出机制；不断加强核心课程建设，筑牢培养根基，优化知识结构和能力培养；不断深化评价制度改革，强化引导激励，结合能力贡献和质量更好完善工程硕博士的评价标准；不断强化联合体建设，凝聚多方力量，完善企业出题、校企共答、产业阅卷的产学研一体机制；不断完善政策制度保障体系，营造工程硕博士培养良好生态，更好解决人才培养与产业实践脱节问题。

怀进鹏表示，世界各国普遍认识到教育已成为促进经济发展、民生改善和文明进步的重要支撑力量，是可持续发展的战略性、基础性、先导性工作。中国高度重视教育，将教育作为国家优先发展战略，不断推动教育服务个人全面发展和社会可持续发展，主动应对产业和科技变革，倡导新技术、新实践和新应用，大力加强职业教育和工程技术人才培养，建设学习型社会和终身教育体系。他对工程教育提出三点建议：一是以满足人民美好生活需要为宗旨，走开放合作之路；

二是推动科学、工程与文化相融合，深化工程科技人才评价改革，构建高质量工程师培养和认证体系；三是不断强化学习能力，以完善政策支撑和公共服务为保障，提升人才培养质量，建立终身学习的学习型社会。

卓越工程师产教融合培养工作推进会上，华中科技大学、同济大学、航空工业集团、中国石油、北京市教委、重庆市教委有关负责人作交流发言。中央组织部、国家发展改革委、教育部、科技部、工业和信息化部、财政部、人力资源社会保障部、国务院国资委、中国工

程院、中国科协有关司局，部分省市党委组织部门和教育行政部门，以及有关高校、企业、国家实验室、协会组织负责人参加会议。

三、智涌钱潮 2023 产教科融合数字人才培养论坛在东莞举行

8 月 30 日，在中国职业技术教育学会、广东省教育厅的指导下，智涌钱潮 2023 产教科融合数字人才培养论坛在东莞华为三丫坡园区成功举办。现场来自政府部门、行业协会、本科院校、职业院校、企业等 400 多位嘉宾共聚，共同探讨产教科融合深化新模式、数智技能型人才培养新机制，旨在为数字经济高质量发展储备智慧力量。

论坛共分为五个篇章：

拥抱算力经济，解读职教政策——合力共育数智人才，指出面对智能计算巨大人才缺口，职业院校要以新版专业为载体，重构知识体系、能力体系、课程体系、教材体系，大力培养算力领域高素质技术技能人才，助力解决算力卡脖子问题，服务算力产业高质量发展，提升职业教育发展新高度。

数字经济时代，聚焦根部技术——奠基人才培养方向；数字经济是一种全新的经济、全新的动能、全新的业态，数字经济需要智能制造，未来的人才，更应关注以根技术发展方向，夯实相关学科基础，努力在技术创新领域、研发领域大有作为。

同题共答、同向发力——推进科技教育人才三位一体；作为全国教育的缩影，广东将和教育界同仁一起聚焦国家重大战略和区域发展

战略，把政府、市场、社会有机结合起来，问题共答、同向发力，为科技、教育、人才三位一体化高质量发展提供有力支撑。

扎根创新技术，深化产教融合——共促数智人才生态繁荣；产教融合是个长期的过程，华为将与全国院校共同努力，加速产教融合、科教融汇，以创新谋未来，将基于根技术体系，从标准引领、战略合作、产业格局、生态协同等方面，服务我国教育数字化转型，推动我国数字人才培养的高质量发展。

基于自身实践，分享育人经验——共谱产教融合新篇章。科技、人才、创新系于教育，学校作为前沿阵地，不仅承担了数字化转型的重任，也肩负提高自主培养质量的使命，各学校从取得的成果和进展出发，分享了各自数智人才培养经验，提出了产教融合、科教融汇、职普融通的新需求、新思考、新实践。

会上，华为、中国职业技术教育学会联合 10 家院校举行了 5G+ 数字化人才产教融合基地授牌仪式，以圆桌的方式，探讨了产教融合的最佳实践路径。

【行动】

一、山东：推动职业教育提质升级 打造职教高地“升级版”

8 月 28 日，在山东省职业教育工作会议上，山东省副省长邓云锋表示，山东要以部省共同探索省域现代职业教育体系新模式为主线，推动职业教育提质升级，打造职教高地“升级版”，赋能绿色低碳高质量发展先行区建设，打造新时代职业教育现代化样板。部省共建国

家职业教育创新发展高地以来，山东省职业教育改革取得重大成就，成为全国现代职业教育实践创新、制度创新、理论创新的重要策源地。目前，全省各主要产业新增从业人员 70%以上来自职业院校，职业教育为山东省深化动能转化、增强发展后劲作出了重要贡献，也为山东省在全国经济发展中稳大盘挑大梁提供了积极助力。

会上，通报了职业教育改革发展成效明显市县、高职院校办学质量考核前 10 名学校及全国职业院校技能大赛、职业教育国家级教学成果奖和教材奖获奖情况，潍坊市、临沂市、日照市五莲县、德州交通职业中等专业学校、济南职业学院、烟台职业学院、山东青年政治学院、中国重型汽车集团有限公司等 8 个单位作了交流发言。

会议指出，山东省是部省共建职业教育省份，有责任也有能力在教育强国建设中扛牢大省担当。要把握大局大势，以“走在前、开新局”的境界标准，拉高标杆、提质升级，打造新时代职业教育现代化样板，有力回答“教育强国、山东何为”“强省建设、职教何为”的时代命题，在全国树立山东职教品牌，在现代化强省建设中释放职教力量。会议要求，要拓展职普融通渠道，推动“人口红利”转化为“人才红利”；要优化产教融合机制，实现产教供需对接融合发展；要创新科教融汇路径，协同创新驱动产业升级；要做实“下沉到县”基点，支撑县域经济高质量发展；要夯实关键办学能力，筑牢高质量发展的基石。

“如何推动产教深度融合，一度是职业教育发展的瓶颈。”山东省教育厅职业教育处处长王志刚说。打破瓶颈，3 年多来，山东印发

了全国首个混合所有制办学政策文件，全省建设混合所有制二级学院 322 个，524 家规模以上企业进驻，拉动社会投资 120 多亿元；第一个整省举办全国职业院校技能大赛改革试点赛；第一个建立“文化素质+职业技能”职教高考制度，职教高考与夏季高考并驾齐驱；出台了全国首个“金融+财政+土地+信用”产教融合激励措施。

党的二十大报告提出，推进职普融通、产教融合、科教融汇，优化职业教育类型定位。山东的上述措施，在巩固山东职教大省地位的同时，打造职业教育发展新生态，推动山东职教改革走入“深水区”。

前不久，教育部与山东省政府联合出台《关于促进职业教育提质升级 赋能绿色低碳高质量发展先行区建设的实施意见》，共同探索省域现代职业教育体系新模式，支持山东职业教育打造新示范、探索新路径、树立新标杆。面向产业，山东提出将围绕“十强”产业，组建一批产教融合共同体，明确每个共同体的参与院校、企业、培养方向以及主攻领域。面向人人，山东将深化职业教育供给侧结构性改革，为多样化选择、多路径成才提供支撑。

二、山东：26 个！第一批市域产教联合体遴选结果公示

7 月 14 日山东省教育厅官网发布《关于公布山东省第一批市域产教联合体的通知》，确定济南市智能制造与高端装备产教联合体等 26 个联合体为山东省第一批市域产教联合体。

各联合体要进一步对接区域发展需求，优化建设方案，完善实体化运行机制，有效集聚资金、技术、人才、政策等要素，推进产教资

源共建共享，协同培养高技能人才，赋能企业专精特新发展。各市、各有关部门要加强统筹协调，完善建设布局，强化政策保障，尽快形成产教资源匹配、供需对接、双向互促的新格局。

联合体通过共建共享技术技能人才供需信息平台、共性技术服务平台，推动市域智能制造与高端装备产业人才链、教育链、产业链、创新链有机衔接、融合发展，打造兼具人才培养、创新创业、促进产业经济高质量发展功能的市域产教联合体样板，为服务黄河流域生态保护和高质量发展、山东省新旧动能转换、济南工业强市和绿色低碳高质量发展先行区建设贡献职教力量。

三、山东：50 个！第一批现场工程师专项培养计划项目遴选评审结果公示

日前，山东省教育厅公布了第一批现场工程师专项培养计划项目和教育部第一批现场工程师专项培养计划山东推荐项目遴选结果。经相关学校申报、资格审查、专家评审，拟确定立项 50 个项目，作为“山东省第一批现场工程师专项培养计划项目”。其中，23 个项目为“教育部第一批现场工程师专项培养计划山东推荐项目”。

各项目学校要联合合作企业，紧密围绕人才紧缺技术岗位需求，以中国特色学徒制为主要培养形式，共同建设一批现场工程师学院，培养一批具备工匠精神，精操作、懂工艺、会管理、善协作、能创新的现场工程师；要重点围绕校企联合实施现场工程师培养、推进招生考试评价改革、打造双师结构教学团队、助力提升员工数字技能等方

面，探索形成一批先进制造业领域现场工程师培养的先进经验、培养标准和育人模式，更好服务黄河重大国家战略和绿色低碳高质量发展先行区建设。

四、江苏：首个国家重大行业产教融合共同体成立

7月25日，首个国家重大行业产教融合共同体暨国家轨道交通装备行业产教融合共同体成立大会在江苏常州举行。教育部党组成员、副部长吴岩，江苏省副省长徐缨，中车集团党委副书记、总经理楼齐良出席会议并讲话。

会议指出，轨道交通装备行业是我国高端装备制造的亮丽名片，是国家重要的战略性产业。组建国家轨道交通装备行业产教融合共同体意义非凡，是深入贯彻习近平总书记在中共中央政治局第五次集体学习时的重要讲话精神和《中共中央办公厅 国务院办公厅关于深化现代职业教育体系建设改革的意见》要求，统筹职业教育、高等教育、继续教育协同创新，推进职普融通、产教融合、科教融汇的重大举措，是深化现代职业教育体系建设改革，增强轨道交通装备行业核心竞争力，培养更多更高素质的技术技能人才、能工巧匠、大国工匠的现实需要，标志着深化现代职业教育体系建设改革“一体两翼”总体布局全面铺开。

会议强调，职业教育是建设教育强国的重要一极，当前和今后一个时期职业教育的重要任务是加快构建现代职业教育体系。行业产教融合共同体是一次重大的制度创新和机制设计，要以此为载体发挥先

行先试、示范引领的作用，练好内功，切实提升职业教育关键能力，将职业教育专业、课程、师资、实践、教材五大根本要素打造成为“金专、金课、金师、金地、金教材”，成为新时代职业教育的新基建。要把产教融合作为职业教育发展的必由之路，真正围绕产业需要来办学，教育界、产业界协同发力，服务现代化产业体系建设。要实现职普融通的真正破题，构建多形式衔接、多通道成长、可持续发展的教育体系。要坚持“教随产出、校企同行”，有组织有策略地“携手出海”，提升中国现代职业教育的感召力和塑造力，服务中国企业“走出去”，服务“一带一路”倡议和国家外交大局。

会上，中车唐山机车车辆有限公司、西南交通大学、湖南铁道职业技术学院、常州市教育局四家共同体成员单位作了代表发言。据悉，7月7日，教育部正式印发了《关于支持建设国家轨道交通装备行业产教融合共同体的通知》。首批成员单位覆盖全国22个省份，包括9所普通高校、34所职业院校、中国中车及其所属49家制造类子公司，5个产业集聚地区教育行政部门作为支持单位参与。

五、江苏：2023年数字职教助推教育强国建设大会举行

7月21日，2023年数字职业教育助推教育强国建设大会在江苏南京举行，会议以“数字职业教育：开辟新赛道，助推教育强国建设”为主题，由中国职业技术教育学会、江苏省教育厅主办，常州信息职业技术学院、南京信息职业技术学院等单位联合承办，来自全国150余所职业院校现场参会，共同探索数字化重构教育新生态，培养数字

技术技能人才，赋能职业教育打造重要增长极、支撑教育强国建设。主题报告环节，与会专家学者就教育数字化助力职业教育高质量发展以及职业院校数字化转型的探索与实践作专题分享；平行论坛环节，江南大学、河南职业技术学院、南京信息职业技术学院、南京工业职业技术学院等院校围绕“院校数字化治理和教学生态构建”“专业数字化和创新人才培养”“职业院校师生数字化素养提升”等主题展开交流与研讨，为职业院校数字化转型贡献新理念、新思路、新举措。

本次会议共有来自政府部门、企业界、教育界的专家学者及全国150余所职业院校的领导教师共500余人线下参会，2000余师生线上参会。专家学者齐聚一堂，以前瞻视角、系统观念、战略思维，共同关注落实国家教育数字化战略的重大意义，职业院校数字化转型所面临的关键问题和实施路径。会议成果丰富多样，不仅建立了职业院校数字化转型实践的共享交流平台，还形成了开辟新赛道、塑造新优势的理念共识与实践合力。与会者们的思想碰撞和智慧结晶，将为数字技术技能人才培养提供新思路，为数字技术赋能职业教育高质量发展提供新动力。

六、江苏：做好2023年产业教授年报和考核工作

根据《江苏省产业教授（研究生导师类）选聘办法》《江苏省产业教授（本科类）选聘办法》《江苏省产业教授（高职类）选聘办法》要求，定于近期开展在聘产业教授2023年年报和考核工作，主要内容包括研究生导师类产业教授年报及中期和期满考核；本科类产业教

授年报及中期考核；高职类产业教授中期和期满考核；同时明确相关的注意事项，各高校应高度重视，认真做好 2023 年度江苏省产业教授年报和考核有关工作，确保产业教授年报数据、考核材料的真实性。

七、重庆：打造市域产教联合体深化现代职业教育改革实施方案

“打造市域产教联合体深化现代职业教育改革”是市委副书记李明清牵头推进的全市“加快实施一批”重大改革项目。9 月 20 日，《重庆市人民政府办公厅关于印发打造市域产教联合体深化现代职业教育改革实施方案的通知》正式印发，统筹部署市域产教联合体建设工作，要求分层级组建产教联合体，建立产教联合体实体化运行机制，构建供需对接资源共建模式，建立多元共育人才培养体系，拓展教产互促服务发展方式，推动数字赋能智慧治理，切实推动职业教育产教融合走深走实，赋能职业教育高质量发展，打造全国职业教育高质量发展引领区，为社会主义现代化新重庆建设提供坚实的人才和技能支撑。

在目标要求上，2023 年，围绕“33618”现代制造业集群体系，组建一批市级产教联合体、产业园区牵头产教联合体、行业企业牵头产教联合体、学校牵头产教联合体，培育市级产教融合试点区县 3 个、产教融合型企业 50 家，申报建成国家级产教联合体 1 个、产教融合试点区县 1 个、产教融合型企业 2 家，高技能人才在技能人才中占比达到 35%。到 2025 年，组织开展建设过程绩效考核评估，遴选一批

示范性产教联合体并给予重点支持和宣传推广。到 2027 年，实现市级以上重点园区、高职院校、规模以上企业参与产教联合体全覆盖，申报建成国家级产教联合体 5 个、产教融合试点区县 2 个、产教融合型企业 3 家，高技能人才在技能人才中占比达到 45%；搭建起中高本硕纵向贯通、职普横向融通的“立交桥”，实现职业教育、高等教育、继续教育协同创新，建成职普融通、产教融合、科教融汇的现代职业教育体系，全市职业教育综合实力领跑中西部、位居全国前列，服务经济社会发展能力显著提升。

八、河北：探索职业教育“2+2+2”贯通培养模式

6 月 24 日，省教育厅出台《河北省职业教育“2+2+2”贯通培养项目管理办法（试行）》，明确职业教育“2+2+2”贯通培养是指由中等职业学校、高等职业学校、企业联合开展“中职 2 年+企业 2 年+高职 2 年”的技术技能人才贯通培养，为企业提供高素质技术技能人才，为学生就业和发展提供服务。

“2+2+2”贯通培养项目原则上共分为三个阶段：第一阶段（第 1-2 学年）由中职学校培养，企业配合，以德育、公共基础课和专业技能课学习为主；第二阶段（第 3-4 学年），学生在中职完成前 2 学年规定的学业后，以企业为主安排为期 2 年的岗位学习和实践。其中，第 3 学年学生以在企业岗位实训实习为主，原则上学生在企业接受师傅指导的实训和集体培训时间总计不少于 450 学时，每天岗位学习或实践总时长不超过企业全职正式员工的工作时长。学生完成中职学业

后，考核合格且符合学徒制培养条件的，与企业签订劳动合同，企业、高职与学生签订学徒培养协议，而后方可获得相应高职入学资格，于第5年转录为高职学籍。如未取得高职入学资格，则退出此培养程序。第三阶段（第5-6学年），从第5学年起，以联办高职为主，安排2学年学业课程，可以学徒制、工学结合等方式学习。学生完成高职学业，符合毕业要求的取得普通高校全日制大学专科学历（两年制大专）。原则上毕业学生留在企业工作。

此外，“2+2+2”贯通培养项目经省教育厅批准后方可招生，每年各专业招生人数以省教育厅批准的项目招生计划数为准。坚决破除以文化成绩录取的“唯分数论”弊端，按照适岗适用原则，根据中考成绩制定最低控制线，采取面试、技能考试、职业适应性测试等形式，优先选拔适合企业和岗位未来需要的优秀初中毕业生。录取通过后，学校、企业和学生三方签订《企业预备员工学徒制联合培养协议》，家长签署知情同意书。学生中职毕业后，对考核合格并符合转段条件的学生，企业与学生按照《中华人民共和国劳动法》要求签订劳动合同，企业、高职与学生按照《中华人民共和国职业教育法》要求签订学徒培养协议。

九、浙江：职业教育赋能乡村人才振兴的“浙江实践”

近年来，浙江职业院校积极顺应农业产业发展需求，围绕乡村振兴、共同富裕愿景，不断创新服务形式，在乡村人才振兴上呈现出服务领域广泛、典型特征显现等特点。

在典型模式与创新经验上：一是构建乡村特色经济发展模式，促进城乡均衡发展。温州科技职业学院是全国唯一一所在农科院基础上创建并保留农科院建制的高职院校。该校赓续 70 多年农类办学经验和农业科研服务基因，构建适应现代农业数字化、智慧化的人才培养定位与路径，培养一批“爱农业、懂技术、知数字、善管理、会创业、能带富”的“智慧新农匠”，构建完成以“校院共治”为体制、“专所共融”为机制、“产学研创推”为路径的智慧新农匠培育模式，助力技能带富。

二是激发产业发展活力，助力现代化乡村建设。以杭州市西湖职业高级中学为代表的一批院校，不断利用学校专业资源为当地区域经济注入活力。创新融合产业链核心课程，立足当地农产业打造职业教育专业布局，深化产教融合，促进新型农业技术转化，加快农业技术迭代升级。

三是“智志双扶”，提升农民群众精神文化。职业教育赋能乡村振兴，不仅旨在实现农民群众物质生活的富裕，还要走向精神生活与乡土文化的双重富足。发掘乡村当地独有的民间技艺与文化底色，并将其融入人才培养之中。如浙江艺术职业学院积极响应政府号召，与农村地区人事部门、文化和旅游部门开展协作，在全国率先开展乡镇文化员定向培养工作，有效解决了乡镇文化人才留不住的问题。

四是贯彻绿色经济发展模式，打造农村生态治理格局。丽水职业技术学院着眼丽水革命老区共同富裕先行示范区建设和乡村振兴发

展战略，率先成立乡村振兴讲习所、浙江大花园建设研究院等，跨部门、跨专业整合全校资源，精心布局共同富裕、乡村振兴这篇大文章。

在现实挑战与优化路径上：一是以产教融合为抓手，打造乡村产业兴旺格局。精准对接乡村产业发展与现代化产业的转型需求，推进优质职业教育资源的落实。引入与农村职业教育联系紧密的县域职业教育，利用省内优质职业教育资源开展试点，推行基于服务区域特色产业的“县域分院”校区模式，争取早日实现“一县一产业，一村一技能”；院校专业设置对接当地核心主导产业，加强中高职一体化人才培养，培育精准适配时代发展与乡村产业建设需求的高技能人才，做到让人才“向农而行”；推广产业学院与企业学区的共建模式，“引校入企”攻克乡村校企合作工作难点。

二是以技能培训为抓手，推进乡村人力资本打造。学习场所定位于涵盖数字化平台在内的广泛社会空间，着力构建面向乡村的全人群覆盖、全技能范畴、全生命周期的技能服务体系，精准识别不同群体的技能需求、类型特点，提供个性化服务。为未受过正规教育的群体提供以基础内容为主的技能补偿，使其能够获得从事农业生产、经营的基本能力和进入社会工作的机会；为有一定技能基础的群体如返乡农民工等，予以技能提升与补充；面向广大农民群众，持续性开展包含职业技能、生产技能、绿色技能、生活技能等在内的终身技能迭代服务。

三是以资源流动为抓手，推进乡村文化治理。一方面，利用职业院校的现有资源，开展乡村真正需要的公共文化活动，扩大现代化乡

村文化公共空间；另一方面，职业院校可通过参与打造农村阅览室、乡土博物馆、乡村振兴文化墙与发展乡村文化产业等，及时保护乡村传统村落、古祠堂，推广手工艺及传统农业生产技艺，真正做到校地长期战略合作。

十、浙江：计划培育超万名数字技术工程师

从浙江省人力资源和社会保障厅获悉，浙江将采取“线上+线下”“理论+实操”方式，分职业、分方向、分等级开展数字技术人才培训活动，在岗或拟从事数字技术工作的专业人员（含新就业形态劳动者、自由职业者）、全日制高校（含技工院校）毕业年度毕业生均可参加培训。

“对参加数字技术工程师培育项目且符合浙江省职称申报评审条件的人员，取得初级专业技术等级证书的，可直接认定为助理工程师；取得中级专业技术等级证书的，可直接认定为工程师；取得高级专业技术等级证书的，可直接申报评审高级工程师。”浙江省人力资源和社会保障厅相关负责人说，完成规定学时和内容，且取得培训合格证书和相应专业技术等级证书的人员，还可申领相关职业培训补贴。据了解，浙江还将通过举办数字技术技能竞赛、数字经济技术人才论坛、数字人才专题研修活动等方式，多元化培养数字技术人才。

十一、福建：出台 10 条措施 推动职教服务经济社会发展

日前，福建省出台《关于进一步推动职业教育服务经济社会发展十条措施》，聚焦全省高质量发展现实需求，深入推进福建特色现代职业教育体系建设。《措施》包括：建设市域产教联合体、组建行业产教融合共同体、改善职业学校办学条件、搭建校企合作综合数据服务平台、推进产学研创服一体化建设、加快双师型教师队伍培养、提高职业学校办学水平、提高职业学校毕业生就业质量、做好职业教育发展财政保障工作、加强党建和思想政治工作等。其中提出，建设市域产教联合体。2023 年到 2025 年，福建省每年遴选 3—5 家市域产教联合体，力争 5 家入选教育部认定的市域产教联合体。改善职业学校办学条件。支持符合条件的职业学校建设项目申请地方政府专项债。各设区市要确保职业学校办学条件达标比例 2025 年底达到 90%以上，省级财政将对各地职业学校办学条件达标给予奖补，其中对 2024 年达标比例 90%以上或 2025 年达标比例 100%的设区市，给予一次性奖补 1000 万元。

十二、河南：2024 年职业教育专业设置指导目录发布

近日，河南省教育厅发布《2024 年职业教育专业设置指导目录》，推动职业教育结构与产业结构优化匹配。《目录》指出，要优先布局急需紧缺专业。围绕河南省委、省政府确定的 7 大重点产业集群和 28 个重点产业链建设要求，河南省教育厅组织专家制定了《河南省职业教育急需紧缺专业清单》。各职业学校要深入调研论证，在符合

自身办学定位的前提下，争取行业主管部门、龙头企业和地方政府的支持，积极创造条件开设清单中的急需紧缺专业。《目录》强调，对率先开设新兴产业、未来产业对应专业的学校，且取得一定建设成效的，河南省教育厅将会同行业主管部门按照有关要求给予相应的政策倾斜，并在省级职业教育改革发展项目中予以优先支持。急需紧缺专业设置要基于校情、符合实际，避免盲目上马、一哄而上。《目录》要求，各职业学校要主动适应创新驱动发展和产业升级需求，加强专业优化升级，以产业为纽带实现专业集群化发展，推动专业链与产业链、创新链有机衔接，努力在各自主要服务的行业产业领域形成特色专业、打造职教品牌。

十三、北京：高职数学研讨会暨高职数学教材新书发布会举行

近日，高职数学教学改革与创新研讨会暨“新时代高职数学系列教材”新书发布会在北京举行。会议由中国职业技术教育学会主办，中国职业技术教育学会教学创新工作委员会、高等教育出版社承办。会上，举行了系列教材的新书发布仪式和赠书仪式，7位来自不同领域的专家学者围绕课程改革、教材编写、课程思政、人才培养等方面进行专题交流。研讨会紧扣教育强国建设工作部署，搭建多方共识平台，引导高职院校深化高等数学课程建设和创新，提升学生数学综合能力，为中国式现代化贡献力量。

【院校】

一、山东工程职业技术大学：立项国家级课题

近日，按照《全国教育科学规划课题管理办法》的有关规定，2023年度全国教育科学规划课题立项名单给予公示，我校以吴梦军为主持人申报的《有组织科研理念下职业本科院校教师科研能力评价标准与提升路径研究》获国家一般课题。全国教育科学规划课题即国家社科基金教育学项目，是我国教育科学领域水平最高、权威性最强、影响力最广的学术研究项目。据悉，本次课题全国共立项 524 项，其中山东高校获批 21 项。

此次课题的立项是我校在教科研方面的重大突破，也是我校高度重视教科研工作的表现，学校尽一切可能为课题研究提供保障条件，不断深化科研改革，聚焦科研高质量发展，课题成功获批，是学校 and 课题组成员在科研工作上不懈努力和积极进取的成果，也彰显了学校在教育科研方面的实力。

职业教育科研是推进现代职业教育高质量发展、落实立德树人根本任务、建设现代职业教育体系的重要支撑。职业本科院校教师在提升教育教学水平的同时，也应当提升自身的科研水平，将自己从“教书匠”变为能够主动开展教学研究的职业教育科研工作者。

长期以来，科研工作一直是职业教育的基本职能之一，也是推动职业教育新兴学科发展的重要途径，能够有效提高职业院校的影响力。科学评价职业本科院校教师的科研能力，对于职业本科院校的科研管理、以及本科层次的职业教育发展至关重要，合理构建职业本科院校

教师科研能力评价标准与提升路径，将有效助推职业教育的高质量发展。

我校对教科研工作高度重视，鼓励教师积极参与课题研究，助推课题研究成为我校的高站位教育担当，助力学校教学创新与高质量发展。下一步，学校将进一步加强对教育科研工作的全流程管理，及时跟踪课题研究进度，明确课题研究阶段性成果，以保证课题按时达到预期的成果，力争产出一批高水平的理论与实践成果，夯实职业教育的科研基础支撑，为“办一所适合师生共同发展的高质量职业本科院校”贡献更大力量。

二、山东工程职业技术大学：数字财商服务专业群立项为山东省第二批高等职业教育高水平专业群建设项目

7月11日，山东省教育厅发布了《关于公布山东省第二批高等职业教育高水平专业群建设项目的通知》（鲁教职函〔2023〕26号），我校以电子商务为核心专业的数字财商服务专业群获批山东省第二批高等职业教育高水平专业群建设项目，标志着我校专业建设综合水平再上新台阶。我校始终坚持“新工科、融合性、职业型”的办学定位，紧密对接山东省和济南市支柱产业和战略性新兴产业，大力发展新工科、新商科专业，内涵建设质量持续提升。

近年来，数字财商服务专业群建设硕果累累，其核心专业电子商务、大数据与会计专业继承了校级重点专业群“智慧运营管理与服务专业群”优质教学资源，有近20年电商人才、财务会计人才培养的

丰富经验，一大批优秀毕业生活跃于省内外知名企业及现代服务业岗位。市场营销专业拥有校级智能制造产品数字化运营技术应用科技创新团队，不断培育科技研发方向，打造优势特色，构建了“双师型”科技创新团队。婴幼儿托育服务与管理专业积极开展社会服务，专业资深教师获山东省家庭教育宣讲团专家荣誉称号。动漫制作技术专业师生作品在首届上海合作组织国家技能大赛中获银奖2项、铜奖1项，在山东省动漫游戏大赛中获二等奖1项、三等奖2项，《趣创优衣》获全国大学生广告艺术大赛省级三等奖。各专业优势与特色明显，强强联合相互支撑。

2023年，学校成立了济南市数字电商与现代服务业市域产教联合体和产教融合共同体，通过整合优质资源，深化成员合作，搭建数字电商与现代服务业产业的合作交流平台，提升数字电商和现代服务业育人水平，助力区域产业高质量发展。

此次获批省级高水平专业群立项，标志着学校以电子商务为龙头的“新商科”品牌专业群建成，该专业群立足现代服务产业经济发展，围绕山东省新旧动能转换，对接山东省“十强”产业中新一代信息技术、现代金融服务和济南市十大产业发展中新一代信息技术、电子商务等重点领域，加快专业群建设升级融合，通过创新人才培养模式、优化课程体系、重构课程资源、强化师资队伍、共建实训基地、打造高水平创新平台、加强国际交流合作，健全多方评价机制，将培养更多现代服务业急需、专业能力过硬、创新能力突出的高层次、高素质技术技能人才。

三、山东工程职业技术大学：两教材入选首批“十四五”职业教育国家规划教材

教育部公示拟入选首批“十四五”职业教育国家规划教材名单，我校智能制造学院王恩海教授主编的《钳工技术（第2版）》和人工智能学院杨云主编的《Windows Server 2012 组网技术项目教程（微课版）（第4版）》教材入选。

据悉，为贯彻落实党的二十大精神，进一步落实《职业院校教材管理办法》，不断加强职业院校教材建设，深化职业教育“三教”改革，教育部组织开展了“十四五”职业教育国家规划教材建设工作。我校两本教材入选2023年“十四五”职业教育国家规划教材书单，是我校大力推进“三教”改革的一项重大成果。学校将以国家规划教材建设为契机，进一步加强职业教育教材建设，持续深化“三教”改革，充分发挥教材建设在人才培养中的重要作用，培养德智体美劳全面发展的高层次技术技能人才，推进学校高质量发展。

近年来，山东工程职业技术大学充分发挥教材服务人才培养、课程建设和专业发展功能，在完善教材制度规范建设、强化教材管理、推进教材建设工作等方面，取得了阶段性的显著成效。今后，我校将进一步规范和加强教材管理工作，适应职业教育发展新态势，充分发挥教材的政治引领力、知识传播力和价值导向力，营造编写优秀教材的良好氛围，着力打造精品教材，推动教材建设和人才培养质量整体提升。

四、杭州职业技术学院：举行“杭州数智工程师学院”揭牌仪式

近日，“杭州数智工程师学院”揭牌仪式在杭州职业技术学院举行。该工程师学院是由杭州职业技术学院与杭州安恒信息技术股份有限公司按照“智能化引领示范”“产学研协同发展”和“双方共同治理”的原则共建的二级学院，并将相关教学、实训场地同时设在杭州职院与物联网小镇，校企双方优势互补，在内涵建设、体制机制、组织保障和社会服务四方面组合创新，共同培养信息安全领域的高素质技术技能人才。

据介绍，此次杭职院与安恒公司合作共建“杭州数智工程师学院”，既是共同创新职业教育“多元办学”模式的实践探索，也是助力地方经济高质量发展的关键举措，更是深入贯彻落实党的二十大深化“产教融合、科教融汇”的生动实践。“杭州数智工程师学院”成立后，将在加强顶层设计、坚持系统建设、聚力服务发展等三方面下好功夫，努力将其打造为服务区域数智产业和经济高质量发展的标杆典范。成立“杭州数智工程师学院”能够充分利用校企双方优质资源，促进产教融合、校企紧密合作，更好地培养数字转型与安全领域需要的紧缺人才，发挥职业教育在数字经济发展、数字中国建设中的作用。

“杭州数智工程师学院”的顺利揭牌，为学校探索实践区域产教融合共同体迈出了坚实的一步。下一阶段，合作双方将加快建设步伐，围绕杭州经济社会发展，加快推动围绕人才培养、课程开发、师资队伍建设和创新团队打造、科技成果转化、学生实习就业的全过程深度合作，助力杭州数智产业高质量发展。

五、黄河水利职业技术学院：研制的坦桑尼亚国家职业标准获官方认证并纳入其国家职教体系

近日，由我校水利工程学院水利水电工程技术专业团队独立承担研制开发的坦桑尼亚水利水电工程工程师 NTA8 级（最高等级）国家职业标准，通过坦桑尼亚国家职业教育委员会审核，获得认证，正式纳入坦桑尼亚国家职业教育体系。

水利水电工程技术专业团队借鉴我国水利建设行业职业标准，立足坦桑尼亚水利行业现状及发展规划，经过充分调研、研讨、论证，历经申请、答辩、立项、编制、初审、复审、终审等环节，历时 8 个多月，研制出坦桑尼亚水利水电工程工程师 NTA8 级国家职业标准及配套的专业教学标准。该职业标准涵盖坦桑尼亚水利水电工程高级工程师可执行的广泛职责和任务，包括中小型水利水电工程的规划、设计、施工以及工程项目管理等内容；配套的专业教学标准依据坦桑尼亚国家职业标准编制要求和范式，涵盖水利水电工程高级工程师的人才培养目标及规格、分等级教学要求、教学质量保障与评价等方面。

坦桑尼亚水利水电工程工程师 NTA8 级国家职业标准及配套的专业教学标准认证，对于我校专业国际化建设、中国职业标准的推广与输出具有重要的实践意义。坦桑尼亚新能源工程（水力）NTA8 级国家职业标准已进入尾声，即将认证。埃塞俄比亚大坝安全与集水技术工程师、灌溉与排水系统技术工程师国家职业标准正在研制中，也均为最高等级。接下来，水利工程学院将继续联合我国“走出去”企业，深入推进“中文+职业技能”项目，持续打造“大禹学院”人才培养

品牌，助力“一带一路”国家实现人才培养本土化，提高水利类专业国际化水平和“一带一路”服务能力，促进专业国际化交流与合作办学水平的整体提升。

六、金华职业学院：举行“双碳研究院”签约揭牌仪式

6月29日，金华职院：举行“双碳研究院”签约揭牌仪式，签署双碳研究院合作协议，分设两个研究中心，未来校企各方将充分发挥双方优势，在低碳创新与发展、微电网产业研究等领域展开广泛合作。

协议约定，双方将依靠中央财经大学、国家工程中心联合实验室等资源，针对低碳领域的碳数据研究、碳中和转型等行业课题展开深入研究；同时引入碳资产管理课程，针对碳资产开设面向教职工、社会的培训，参加人社部相应考证，获取证书，培育复合型碳资产人才。同时将微电网的应用场景工业园区级微电网以及城市片区微电网建设与应用作为中心的研究方向，导入微电网领域的龙头技术与专家，开设源网荷储-微电网系列专题讲座；组织开展源网荷储实践基地培训项目、承揽基地课题研究。

实现“碳达峰、碳中和”，是党和国家的重要战略部署。党的二十大指出，“中国式现代化是人与自然和谐共生的现代化”，我国新时代生态文明建设的总基调是推动绿色发展，促进人与自然和谐共生。

“低碳”的生活方式已然成为现代社会的生活态度，更是一种可持续发展的环保责任。作为全国领先学校的高职院校，学校始终将绿色发

展作为学校建设治理的核心要素，积极通过价值引领、智力驱动、科技创新、成果转化、校园治理及社会服务等方式，与政府、企业及社会协同并进，切实承担起服务国家“双碳”战略目标的社会责任。

2022年11月，金华职业技术学院与中国航空工业新能源投资有限公司签订合作框架协议，校企双方在产学研合作、人才一体化培养、新能源基础设施建设、行业标准制定等领域进行了协同创新与合作交流。今天，双方再度携手共建“双碳研究院”，进一步深化在行业基地课题联合申报、重点实验室资源和品牌共享、复合型碳资产人才培养等方面的合作，切实将“人才共育、过程共管、成果共享、责任共担”融入到产、学、研一体化进程中。

“合作共建‘双碳研究院’学校积极响应国家‘双碳’战略目标的有力举措，对进一步推动学校绿色低碳、可持续发展具有重要意义。”金华职业技术学院校长梁克东说，长期以来，金华职业技术学院坚持区域服务型高职的发展定位，不断深化校企合作、产教融合，全面推进“产学研训创”一体化的“产教利益共同体”平台建设。未来，学校将在人才联合培养、基础研究支撑、可持续发展教育课程（碳中和通识课程）建设和碳中和校园标准等方面与企业深度合作，打造产教利益融合的样板合作，为地方“双碳”科技创新行动提供平台和服务支撑。

七、华中科技大学：数字空天技术研究所揭牌

近日，国内首个数字空天技术研究所——华中科技大学数字空天技术研究所揭牌。航空航天学院成立数字空天技术研究所有利于把握发展数字经济的历史契机，加快建设航天强国插上数字产业化、产业数字化的“双翼”，进一步凸显华科大航空航天学院的研究特色，加强内涵建设，不断增强承担国家重大项目的能力，在航空航天领域贡献更大力量。

数字空天技术研究所的成立直接面向国家对航空航天领域数字化转型的迫切需求，彰显了华科大在充分发挥高校推动加快建设网络强国、数字中国以及科技强国、航天强国中的重要战略规划。目前，研究所已汇聚了一批产学研高水平人才，下一步将依托现有基础建设数字航空航天技术研发基地、飞行器设计教研基地、数字航空航天产业孵化基地、航空航天科普教育基地等一批科研教学基地，进而引领数字航空航天新业态发展规划，探索数字技术，创造数字资产，赋能航空航天产业升级，牵引多学科协同发展。

八、东方电气集团-浙江大学联合创新研究院揭牌仪式举行

9月7日上午，东方电气集团-浙江大学联合创新研究院揭牌仪式在浙江大学紫金港校区举行。会上，双方共建联合创新研究院，积极推进技术研发及产业化，在多领域深化合作，已初步展示出新型研发机构的生命力和创新力。联合创新研究院的正式落地既是深化创新驱动发展的迫切需要，也展现了双方服务强国战略的使命担当。面向

联合创新研究院建设新征程，将以国家战略为牵引，共同推进能源领域创新发展；以创新平台为支撑，共同推进科技成果转移转化，落地生根；以人才引育为抓手，共同推进学科交叉会聚造峰，书写“绿色答卷”，为支撑中国式现代化和世界科技强国建设作出新的更大贡献。

联合创新研究院瞄准世界能源科技发展前沿，以服务国家发展战略和企业需求为导向。站在新起点，要坚持服务国家需要，当好加速转型发展的助推器；加速体制机制创新，努力建设世界一流的高水平研发平台；坚持发挥创新纽带作用，支撑经济社会高质量发展。希望双方以联合创新研究院成立为契机，进一步开放合作，为我国实现高水平科技自立自强，全面建成社会主义现代化强国贡献力量。研究院致力于建成科技研发创新高地和成果转化高地以及高端人才高地，将立足产业需求，打造以院士领衔的联合攻关团队，在探索研究发展新范式、围绕重大需求产出标志性成果、加强人才培养、推进国际合作和构建产学研深度融合体系等方面不断突破，为共同推动我国能源科技创新实现高质量发展注入新动能。

【观点】

一、哈满林、吴一鸣：新版专业目录推动下职业教育课程衔接的理论认知与实践路径

2021年3月，教育部正式发布《职业教育专业目录（2021年）》（以下简称新版专业目录）。新版专业目录采用专业大类、专业类、专业三级分类，“对中等职业教育、高等职业教育专科、高等职业教

育本科不同层次专业进行了一体化设计”。“推动各层次技术技能人才培养目标更加明晰，教学内容、评价等相互衔接，实现同类专业之间纵向贯通、横向融通”，是新版专业目录研制的重要出发点和落脚点。2022年9月，教育部又发布与新版专业目录配套的中职、高职专科、高职本科全部1349个专业的专业简介，从职业面向、培养目标定位、主要专业能力要求、专业基础课程、专业核心课程、实习实训、接续专业等诸多方面对专业内涵进行全面阐释，以推动职业教育专业建设“适应新技术和产业变革需要，深度对接职业岗位场景，突出职业岗位能力培养”。

作为职业教育顶层设计的重要组成部分，新版专业目录及专业简介无疑是当前及今后一段时期内指导职业学校专业建设的基础性文件。但要真正实现政策设计初衷，仅靠目录中不同层次专业名称的相近与衔接是不够的。在课程体系上实现全面、深度、有效的衔接，才是推动不同层次专业一体化发展的核心所在，也是提升不同层次专业人才培养质量和效度的关键所在。事实上，课程衔接一直是职业教育领域一个重要的理论与现实问题，也仍然是当前及今后较长时间内职业教育类型化发展的热点、难点问题之一。以新版专业目录及专业简介的发布为契机，就不同层次职业教育课程衔接的理论认知和实践路径进行梳理，显然具有急迫且重要的现实意义。

在技术知识论观照下，职业教育课程具有体系上的延展性、目标上的适切性、实施上的情境性、评价上的过程性等鲜明特点。新版一体化专业目录推动下的职业教育课程衔接是职教体系上下贯通的基

石、产教融合普职融通的纽带，需要以推动技术知识的有效积累、促进技术知识的有效转化、实现技术知识的有效传递为目标导向，加快构建契合产业前沿的课程结构体系、适应企业需求的课程内容体系、校企深度协同的课程实施体系，加快形成多主体参与、全过程协同的纵横交错立体式衔接运行机制。实践中，应聚焦岗位需求优化课程框架、聚焦技能形成优化课程供给、聚焦培养效度优化课程实施。

职业技术教育课程的技术知识观

从“就业面向”转向“职业面向”是新版专业简介的一个显著变化。这个变化落实到职业教育课程上，最重要的问题依然是“技能学习与知识学习的矛盾问题，就业能力培养与可持续发展能力培养的矛盾问题”。认识和把握职业教育课程，“必须以分析技术知识的结构和性质为基础”，尤其是在“科学与技术的优先性关系已经从科学优先变为技术优先”的时代背景下，职业教育更应“以技术知识为根基，加快开发技术知识主导下的课程体系”。

第一，技术知识的发展性要求课程体系上保持延展性。随着产业发展、社会进步，技术知识的形成积累和迭代更新的速度不断加快，在整体上呈现出强大的发展性。这种持续的发展性变化投射到职业教育课程上，必然是一种体系化的存在，其不仅要在内部保持与技术知识变化规律相吻合的纵向的有序衔接，而且要与外部保持与技术知识演进过程相协调的横向的有效联结，体现出良好的动态性、充分的延展性。

第二，技术知识的应用性要求课程目标上体现適切性。技术知识源于行动、指向应用，实践特征鲜明。就知识体系而言，与科学知识的系统性、完整性相比，技术知识可能在更多时候是一种散点式、碎片化的呈现。落实到职业教育课程上，必须聚焦到某个或某类具体的实实在在的技术问题并通过其内在逻辑将相关知识合理串联起来，在课程目标上体现出足够的適切性。而技术问题来自产业发展和企业生产一线，仅靠职业院校教师来发掘、梳理，在课程内容的选择与安排上是难以达成这种適切性的。

第三，技术知识的默会性要求课程实施上增强情境性。技术知识的难言性、默会性，决定了其在传递和学习上与科学知识有本质上的不同。实施规范性、规模化的教学活动相对比较困难，且在很多时候可能是无效的，难以达成课程目标。职业教育课程在实施上必须为默会知识的传递和习得提供良好的教学环境，必须要增强情境性、体验感。而这显然也会对职业教育的教学场所、教学组织、教师能力等不断提出新的要求。

第四，技术知识的复杂性要求课程评价上重视过程性。技术持续发展变革，推动技术知识的复杂性不断提升，面对复杂的技术知识，必须引导推动学生知行合一、学做合一。从这个意义上来讲，职业教育课堂教学改革的重要任务更应该是“促进学生从学会走向更具后劲和可持续的会学与乐学”。在课程实施中更加重视和强调过程性评价，将评价内嵌于学习全过程之中，有利于引导学习者主动发现学习价值

并逐步完善对学习价值的认知，增强其改进学习过程、提升学习效果的自觉性和能动性。

职业教育课程衔接的理论认知

职业教育课程衔接不仅是认知层面的问题，更是行动层面的问题。事实上，从 20 世纪 90 年代末高等职业教育兴起以来，中高职衔接始终是职业教育领域的重要话题，尤其是在《现代职业教育体系建设规划（2014—2020 年）》的推动下，对中高职衔接的研究与思考更多向课程衔接聚焦。从认知层面看，对职业教育课程衔接的重要性是有普遍共识的，但在行动或实践层面，却常常又是推动无力、成效不佳。究其原因，除了办学体制机制、教学组织管理等因素影响之外，也与职业院校和教师对课程衔接核心要素未能精准把握密切相关。新版专业目录的发布实施，则为重新认识和思考职业教育课程衔接的本质内涵、功能定位、目标指向、体系框架、运行机制等核心问题提供了一个全新的逻辑起点。

职业教育课程衔接的本质内涵

新版专业目录发布实施后，职业教育课程的系统化设计、一体化开发成为必然趋势。以技术知识论为视角，可以从两个方面来认识和把握中职、专科、本科三个层次职业教育课程衔接的本质内涵。

第一，在遵从人才成长规律中促进并实现技术知识流动。技术技能人才的成长是渐进式的，存在一个从新手到熟手再到专家不断发展的过程，不可能一蹴而就。中职、专科、本科三个层次相应专业通过制定实施人才培养方案，已经将工作岗位的职业能力需求分别转化为

人才培养目标并全面落实到课程体系上，为相关专业领域技术技能人才成长发展提供了进阶通道。三个层次课程既分别构成独立运行、互相作用的小系统，又共同构成衔接有序、密不可分的大系统，成为技术知识流动和转化的重要载体。在职业本科日渐趋热的大背景下，以技术知识论“构建本科层次职业教育专业课程观”，可能也恰恰是职业教育体系建设与类型发展的关键所在。

第二，在对接产业发展前沿中促进并实现技术知识流动。产业创新发展所带来的技术变革、技术创新是职业教育课程体系建设的动力之源、目标所向。事实上，职业课程内容体系的建构已“开始从‘学科逻辑’向‘工作逻辑’范式演进”。坚持紧密契合产业发展趋势、深度对接企业岗位需求、有效观照职业能力变革，以技术知识的有效积累与固化为目标，推动中职、专科、本科三个层次之间形成框架协调、梯度合理、衔接有序的职业教育课程体系，既是现代职业教育体系自身高质量发展的需要，更是职业教育凸显类型价值、彰显类型特征的重要依托。

职业教育课程衔接的功能定位

专业建设是职业教育内涵发展的核心所在，而课程建设又是职业院校专业建设的核心所在。以新版专业目录为推动，可以从两个方面更加清晰地认识和把握职业教育课程衔接的功能定位。从职业教育内部而言，课程衔接是类型发展体系建设的基石。在中等职业教育正在从单纯“以就业为导向”向“就业与升学并重”转变的大背景下，中等职业教育正在加速实现“办学的基础性转向”。同时，随着本科层

次职业教育的稳步推进，职业教育体系化建设、类型化发展的基本格局正在形成。一体化的新版专业目录框架下，立足职业面向、基于专业类属推动职业教育课程的纵向衔接，在现代职业教育体系高质量发展中的基础性地位显而易见。

从职业教育外部而言，课程衔接是产教融合普职融通的纽带。在当下数字经济时代，技术变革推动产业迭代发展。不同区域产业发展程度不一，对各个工作岗位的职业能力要求也不尽相同。产教融合、校企合作的人才培养模式，最终还是要落脚到课程上。保持对区域产业发展的高度适应性和适度前瞻性，应当成为职业教育课程建设的基本原则。同时，职业教育还需要发挥资源优势，面向中小学开发科普教育、创新教育、技能教育等方面课程并开放教学场所、提供教学支持，在促进普职融通上形成有效的课程衔接路径。新版专业目录作为一个参考坐标，为职业院校精准衔接需求提供了体系化的指引。

职业教育课程衔接的目标指向

职业教育的职业性决定了其课程必须直接服务于现实工作岗位的需求，这也对职业教育课程建设在实践性、动态性、适应性上提出了更高要求。一体化的新版专业目录框架下，以技术知识为基点或载体，职业教育课程衔接的目标指向更加明确。

第一，推动技术知识的有效积累。技术积累是技术经济学的一个概念，一般指企业的技术积累，即“企业生产和创新过程中知识和能力的渐进性积累，它是‘组织学习’的直接产物”。发挥校企合作、工学结合的优势，“强化职业教育的技术技能积累作用”，将企业技

术积累有效、持续地落实到职业教育课程上，本身也就是近年来职业教育改革的重要任务之一。

第二，促进技术知识的有效转化。在现代职业教育办学规模不断扩张的情况下，技术知识的难言性，给教学内容选择与组织带来极大的困难。虽然国家层面尝试通过推行现代学徒制，强化工作场所学习与职业学校教育的结合，但要实现人才培养目标，最终还是要落实到课程上。职业教育课程衔接的一个重要目标，就是将默会的技术知识有效转化为可进行一定规模化教学的课程内容或课程资源。实践广泛应用的项目课程、工作过程系统化课程等，就是技术知识向课程转化的不同模式。

第三，实现技术知识的有效传递。“把技术知识理解为科学知识，只用外显知识的传递方式进行教学活动，忽视和轻视默会知识的传递与交流”，仍然是职业教育人才培养实践中需要切实加以突破和解决的重要问题。职业教育课程衔接的终极目标，就是要通过课程教学帮助学习者提升技术技能，实现技术知识的有效传递。

职业教育课程衔接的体系框架

一体化的专业目录设计，让体系化推进职业教育课程衔接成为可能。在体系化推进课程衔接的过程中，仅仅依靠知识选择难以适应人才培养的需求，在知识选择的基础上紧紧围绕产业发展变化加快技术知识开发成为必然选择。笔者参考徐国庆提出的“技术知识开发模型”，认为健全完善职业教育课程衔接的体系框架至少应从以下三个方面着手。

第一，加快构建契合产业前沿的课程结构体系。就某一产业领域而言，各种工作岗位汇集在一起构成了对技术技能有不同需求的职业岗位群。新版专业目录所强调的“职业面向”，要对接的就是职业岗位群中的一部分，并因职业岗位要求的层级性，而对应作出专业层次上的划分。将职业岗位所需要技术知识的层级性需求、实践性要求，在不同层次专业继续落实到课程层面，形成契合产业前沿的课程结构体系，是职业教育强化“职业面向”必须要做且要做好的基础性工作。

第二，加快构建适应企业需求的课程内容体系。职业教育布局上的区域性、行业性特征，决定了其深化产教融合、校企合作不可能是空泛的，必须是指向鲜明的。供需高度适配，应当是职业教育人才培养模式改革创新理想愿景，落实到课程衔接上，就是要健全完善持续适应企业需求的课程内容体系。当然，实践中会遇到各种利益博弈，需要职业院校因地制宜、因产制宜，在适应需求的普遍性和针对性上找准并把握好各方利益的平衡点。

第三，加快构建校企深度协同的课程实施体系。技术知识的积累、转化、传递，在产业和教育两大系统中不断以课程实施为载体形成螺旋递进的循环。企业和学校作为代表产、教的两大主体，无论是在课程结构的优化、课程目标的确定、课程内容的组织、课程质量的管控上，还是教学情境的设计、教学资源的建设、教学方法的选择、教学评价的落实上，都是不可或缺，必须通过校企深度协同，共同构建起有效驱动课程实施螺旋递进循环的动力机制。

职业教育课程衔接的运行机制

从系统论视角看，职业教育课程衔接横跨产教两个不同领域、纵跨不同层次职业教育专业，具有天然的复杂性。要提升衔接质量和效果，亟待在实践中构建多主体参与、全过程协同的纵横交错立体式衔接运行机制。

纵向来看，中高职衔接虽然在实践中得到持续探索，但在两个层次相近专业课程设置上的同质化现象仍然突出，课程层面“从职业岗位到工作任务再到职业能力的逐层推进技术路径”应用还相对有限。一体化设计的新版专业目录发布施行，为不同层次职业教育课程衔接提供了新的契机与可能。不同层次职业院校之间应在职教集团、产业学院等合作框架下，以新版专业目录为指引一体化设计区域内职业教育专业体系，以技术知识的有效积累、转化、传递为核心一体化设计不同层次专业课程体系，持续保持并强化课程体系上的对接、课程开发上的协同、课程实施上的联动、课程评价上的延续等，不断提高技术技能人才培养的效率和效果，减少职业教育资源不必要的浪费。

横向来看，企业必须深度参与职业教育课程开发建设虽然已经成为共识，但在实践中却因为种种客观原因而造成效果不彰。以新版专业目录为推动，以经济开发区为代表的产业集聚区管理部门全面加强政策引导和资源统筹，推动职业院校与企业尤其是区域龙头企业的合作从相对泛化的专业层面走向聚焦岗位需求的课程层面，在开发建设、协同实施、反馈改进、动态调适等方面强化校企协同，以课程层面的有效衔接落实专业层面的“职业面向”，增强技术技能人才培养供需对接的精准性、系统性、全程性。

职业教育课程衔接的实践路径

服务发展的办学宗旨，决定了职业教育必须将产业发展需求作为推进人才培养模式改革的落脚点和出发点。而不同区域的资源禀赋、不同阶段的发展形态，让产业发展对技术技能人才需求呈现出明显的非标化、多样化特点。人才培养规格和标准不可能是整齐划一的。从办学定位来看，精准适配相关区域产业需求，是对职业教育人才培养的基本要求。虽然不同专业关注的重点领域、遇到的瓶颈问题不尽相同，但在新版专业目录推动下，以技术知识为纽带和载体，聚焦岗位需求、技能形成和培养效度，一体化设计、实施并持续优化职业教育课程体系，已然成为推进职业教育课程衔接的基本方向和现实路径。

聚焦岗位需求，优化课程框架

新版专业目录所强调的“职业面向”，面向的是产业发展中的各种不同岗位。这些不同类别不同层级岗位构成的岗位群，对从业者所提出的不同的技术技能要求，会直接投射到职业教育不同专业不同课程上。专业课程体系构建的过程，本质上就是从教育规律出发，对现实岗位需求所蕴含的技术知识进行梳理、整合、重构的过程。而人才培养相较现实岗位需求具有相对滞后性，因此在专业课程体系构建上必须保持适当的前瞻性、预判性，也就更加凸显了职业教育课程衔接的价值。

在课程体系的横向衔接上，以落实专业群定位为基础，以增强适配性为导向。“双高计划”实施以来，以专业集群对接产业集群的理念得到广泛实践。这其中所隐含的一个基本事实是，不管是专业集群

还是专业，其所对接的产业是某个特定区域内的产业，指向性是明确的而非泛化的。而产业发展本身同时具有区域性和阶段性两个特征，这也就是说不同区域对技术技能人才需求是不完全相同的，事实上对作为人才培养供给方的职业教育专业课程体系提出了精准适配的现实要求。精准对接和服务区域产业发展需求，提升专业建设、课程建设和人才培养的适配性，应当成为职业院校推动内涵建设和创新发展、检视办学成果和改革成效的重要目标。

在课程体系的纵向衔接上，以一体化专业目录为推动，以增强耦合性为导向。新版《职业教育专业简介》对中职、专科、本科三个层次的接续专业以及各自的专业基础课程、专业核心课程都提出了明确要求，这对推动专业课程衔接具有极强的指导作用。实践中，不同层次职业学校应当在执行层面结合实际抓好落实，尤其是对相近专业领域在不同层次出现重合的课程，应加强校际间的深度协同，在充分研讨论证的基础上，以课程之间的耦合性促进课程衔接的有序性，以体系之内的一体化培养提升学生学习的有效性。尤其需要强调的是，在职业本科稳步发展的当下，“坚守职业本科教育的职业性，意味着必须基于工作体系而不是学术体系来开发课程，构建基于综合职业能力培养的实践导向课程体系。”

聚焦技能形成，优化课程供给

2021 年召开的全国职业教育大会，创造性地提出了建设技能型社会的理念。“从技能形成理论的角度看，技能型社会就是增加技能形成的多元化路径，提升技能形成的效率”。作为与经济社会发展联

系紧密的教育类型，职业教育在助力技能型社会建设上具有天然独特优势。2019年以来连续三年高职扩招带来的职业院校“教学时空的多维化”，以及正在加快推行的中国特色学徒制中学徒身份“‘依附性’的双主体性”，都正在推动职业教育加速融入终身教育体系。在这样的时代背景之下，职业教育课程衔接的核心任务，应当是聚焦区域技能形成，增强课程供给能力，改善课程供给结构，提升课程供给质量，为技术技能的积累、转化和传递提供支持。

在课程供给能力上，职业学校需要在专业建设基础上，进一步树牢课程思维，主动对接区域行业企业，发挥学校间协同优势，深化与龙头企业合作，充分挖掘区域产业对不同层次技术技能人才需求，在扩大优质课程供给上持续发力，增强人才培养的针对性和实效性。尤其是要克服传统职业学校教育的惯性，在模块化、订制化、短期化课程开发建设上下功夫，为落实育训并举的法定职责夯实课程基础。

在课程供给结构上，职业学校需要依托传统办学优势，充分借助信息化、数字化技术，对现有专业课程体系升级、改造、创新，并在多形式、多样态课程开发上下功夫，更好地适应技能型社会下人们对技能学习、技能提升的多元化需求。立足技术知识的默会特点，职业学校需要进一步提升校内虚拟仿真实验实训基地内涵，设计开发更多沉浸式、体验式、实操性的实训教学模块。

在课程供给质量上，职业学校需要以产业发展需求、企业岗位需求、人的技能需求为指引，持续推进课程供给侧改革，变传统的“教学”思维为“服务”思维，变传统的“学生”意识为“客户”意识，

推动相关课程及其资源的精品化、易得化，在形式上增强职业教育课程的可选择性，在实质上增强技术知识的可迁移性。

聚焦培养效度，优化课程实施

在以技术知识为核心的职业教育课程实施螺旋递进循环中，仅仅依靠单个职业学校的努力是不够的，认为课程是专业教师“专责”的观点更是不可取的。从一定意义上来说，以技术知识为底色的课程才是职业教育内涵建设的核心，因为其不仅在很大程度上决定了职业教育供给侧改革的成效，也在很大程度上决定了为增强职业教育适应性所付出各种努力的成效。就单个课程而言，既是简单的，可能只涉及到某一个系列或多个相近系列的技术知识点，同时又是复杂的，不仅涉及到教与学，更涉及到教学背后的生产实际和岗位需求。课程实施的有效性，在职业教育课程衔接中显然至关重要。

第一，以校际间协同提升课程衔接效率。校际间的协同实质上是职业教育体系内部也就是不同层次职业学校之间的协同。在新版专业目录推动下，不同层次的职业学校应以课程为纽带推动专业的一体化发展，并重点从两个方面强化协同。首先，在共同构建课程衔接体系上协同，以技术知识梳理为基础细化明确各自人才培养的规格与标准并落实到具体课程上，建立起不同层次不同课程的教学标准。其次，在共同构建课程教学资源上协同，精准服务区域产业的人才培养指向，让职业学校间教学资源共建共享成为政策支持优先选项，不同职业学校之间应该以需求为导向优化组合各类政策资源，推动并实现办学资源共建共享。

第二，以校企间协同提升课程衔接效果。校企间的协同实质上是区域内技术技能人才供需两侧之间的协同，对企业而言是解决岗位需求问题，对学校而言是促进学生就业问题，实践中很容易呈现出工具化、功利化倾向。在新版专业目录的“职业面向”推动下，职业学校需要以一种更加开放的姿态，吸引企业尤其是有影响的行业、龙头企业深度参与到课程建设中来，在课程层面落实产教融合、科教融汇。当前实践中的职教集团、产业学院等平台，都为这种深度协同提供了良好的载体。一个不争的事实是，校企间在课程建设上协同越有力，课程衔接效果就越好，职业学校的办学适应性也就越强。

第三，以校地间协同提升课程衔接效益。校地间协同旨在通过健全完善互动机制，推动地方政府落实发展职业教育主责，推动职业学校践行服务发展的职责和使命。从地方政府看，将统筹发展区域职业教育的视角，从学校层面下移到课程层面，可以更好地发挥职业教育作为类型教育的优势，也会更加自觉地推动职业教育在学习型社会、技能型社会建设中发挥作用。从职业学校看，将服务发展的宗旨，从学校层面或专业层面下移到课程层面，可以更加开阔和拓展学校的办学空间，也能更好地为职业教育的体系建设和类型发展创设更好的发展环境。

二、王亚南、成军、邵建东：技术产业化视域下现场工程师的角色定位、核心能力及培养路径

技术产业化是新技术通过研究、开发、应用、扩散而不断形成产业的过程。根据技术存在形态的不同，可以将这一过程划分为科学技术化、技术产品化、产品商业化三个阶段。在科学技术化过程中现场工程师所扮演的角色是研发现场的辅助支持者，在技术产品化过程中是生产现场的秩序维持者，在产品商业化过程中是服务现场的问题解决者。现场工程师需要具备解决现场复杂问题的技术应用能力、以现场工作实践为逻辑主线的知识整合能力、以实践知识生成为核心的学术创新能力等核心能力。现场工程师培养应依托现场工程师学院，校企共筑人才培养体系；构建产科教一体化双师结构团队，跨界提升人才培养能级；校企联合开展现代学徒制培养，协同创新人才培养模式。

2022 年 11 月 5 日，教育部、工业和信息化部等 5 部门联合印发通知，启动实施“职业教育现场工程师专项培养计划”，提出到 2025 年累计不少于 500 所职业院校、1000 家企业参加项目实施，累计培养不少于 20 万名现场工程师。通过对相关文献的梳理分析，目前聚焦“现场工程师”的研究主要集中于职业教育现场工程师培养专项计划的意义、内涵及实施路径，职业教育现场工程师培养存在的问题及解决策略等，仅有少部分学者聚焦现场工程师这一群体本身，对其应具备的能力素质要求进行了初步探讨，即现场工程师不是职称，不是职业分类，是多个行业通行的一个岗位，是在产品的安装调试等现场，为客户迅速解决问题的专业技术人员，相较于传统工程师应重点获得

职业性技术，应重点学习工作过程知识，其知识体系是用标准、计划等形式规范的职业行为。然而，当前尚未有学者针对现场工程师这一群体角色定位和能力要求的独特性展开系统阐述。因此，本研究以“技术产业化”为理论视域，试图明晰现场工程师在技术产业化链条中的角色定位，有效辨别现场工程师与其他类型工程师以及技术技能型人才在能力素质结构上的区别，阐明现场工程师职业能力形成与发展的内在规律，并最终明确现场工程师的培养路径。

（一）技术产业化：从科学发现到技术商业化应用

技术产业化是指新技术通过研究、开发、应用、扩散而不断形成产业的过程。它以新技术研究成果为起点，以市场为终点，经过技术开发、产品开发、生产能力开发和市场开发 4 个不同阶段，使知识形态的科研成果转化为物质财富，其最终目的是高新技术产品打入国内外市场，获得高经济效益。科学技术最终在经济社会发展中真正发挥作用，一般都需要经历一个科学技术化、技术产品化、产品商业化的转化过程。

科学技术化：从科学发现到技术发明——“科学技术成果转化为现实生产力从而推动经济发展和社会进步是一个极其复杂的过程，这一过程肇始于 19 世纪中叶，兴盛于整个 20 世纪，至今方兴未艾。”技术是科学转化为生产力的重要桥梁，技术成果的获得依赖于科技创新，产业创新形成了“科学-技术-生产”一体化的趋势。“科学理论要转化为生产力，一般首先要经历一个向技术的转化过程，这一转化过程可定义为科学技术化。”自 19 世纪开始，越来越多的技术发明

和技术创新都“以科学为基础（science-based）”，科学已经全面渗透到技术发明及应用的全过程，科学、技术以及生产之间的关联已经变得日益紧密并牢不可破。科学主要是以观念、理念的形态而存在，技术则主要以物质的、实践的状态而存在，科学技术化的过程实质上就是由“虚”向“实”的过程。因此，科学技术化实质上就是由观念、理念形态存在的知识体系转化为技术原理、技术方案的过程。在该阶段，技术是以技术原理、发明、专利、样品等形态而存在，尚没有转化为现实生产力。“由发明家、研究者们做出的技术成果，并非就是企业或企业家可以即摘即食的苹果，有点像松果和幼松，至少要经过加工和再培育才能用上。”

技术产品化：从技术发明到现实产品——“现实技术与潜在技术相对而言，智能技术或潜在技术是指那些发明、专利、样品形态存在的技术；而现实技术是能够用于生产的、对象化了的技术。”从技术发明到现实技术/现实产品绝不是一蹴而就的，它是一个艰辛复杂的探索之旅。“从根本上说，现实技术要运用物质手段（机器设备）去加工处理物质材料、生产物质产品和提供实在的服务，以满足人们物质需要和实际要求，现实技术就是物化技术。”科学技术化过程从其本质而言仍然是一个追求真理的过程，不管它是以“好奇取向”或是以“实用导向”，它最终的目的都始于知识的探索，以理论形态为主要存在状态。然而，技术产品化过程从其本质而言是一个追求实践的过程，它寻求的是运用自然规律来创造或改造人工自然物，以实践形态为主要存在状态。因此，在实验室中诞生的技术或样品不等于生产

中能够使用的技术或生活中使用的商品，二者还需要一个转化过程或“二次开发”。在此过程之中，开发者为了将实验室技术转化为生产之中能够应用的技术，在综合考虑技术可行性、成本和未来收益的基础上，不断开发配套生产设施，以大规模生产能力提升为重心，不断降低生产成本，将实验室技术、专利技术转化为现实技术。

产品商业化：从现实产品到商业应用——“新技术始于发明，成于研制，终于应用；而新的产业始于新技术的推广应用，成于生产设备和生产工艺的定型，终于批量的产品和效益的产出。”将科学原理转化为实验室技术是技术产业化的第一步，将专利技术转化为现实技术和产品是第二步，将较为成熟的现实技术和产品成功变为受到市场认可的商品，实现其使用价值则是技术产业化的最后一步，也是至关重要的关键一步。“把单一功能的技术研发部门变成新兴产业的孵化器，借助市场营销把尚不能直接为人类所使用的技术转化为直接为人类服务的商品，并由此扩大企业的市场占有率和提高企业的获利能力，这是技术成果转化为生产力的最后一步，也是最困难的一步。做好产品只是第一步，产业化的关键是形成一个包括研发、扩散、生产、营销、售后服务诸环节在内的产业链。”因此，产品商业化是产品使用价值形成的过程，是从“实”向“虚”的转化，是产品的商业价值实现的过程。产品商业化作为技术产业化的“终极一跃”，其发展重心聚焦于市场开发，着力提升产品在市场上的受欢迎程度，确保产品价值能够在客户使用过程中得以实现。

（二）技术产业化视域下现场工程师的角色定位

研发现场的辅助支持者——研发支持工程师，“研发”是企业生产过程的起始，是企业激烈的市场竞争之中能够生存发展的核心能力，而研发、设计工程师是企业研发部门的核心主体，是产业创新的源头。“研发工程师是指从事创意设计和概念设计的工程师，也包括少量的工程科学家；设计工程师是指从事结构设计和工艺设计的工程师。”他们肩负着新产品研发设计的重要职责，他们需要对某种不存在的事物进行系统的研究和开发或者对已经存在的事物进行改进或优化。尽管研发、设计工程师是企业产品创新的核心主体，但这并不意味着企业研发工作仅依靠他们来完成。随着技术科学化程度的深化，企业研发工作也变得日趋浩繁复杂，仅依靠研发、设计工程师群体已经难以完成该项工作，为了能够让他们的创新理念、产品设计构想迅速落地，在研发工作现场出现了一个新的群体——研发支持工程师，他们虽然不是技术创新的“发起者”，但却是新技术产生的“助推者”。这一群体在企业的研发过程中所承担的角色是：“在研发阶段负责样品功能检测与分析的检测工程师；在中试阶段负责工艺方案、工艺流程设计以及工艺文件编制的中试工程师，负责产品质量测试与分析的检测工程师。”如在电子产品研发设计领域，“电子产品公司的研发工程师按照工作内容可以分为电路设计工程师、固件开发工程师以及印制电路设计工程师，随着智能化工具的应用，印制电路设计工程师的工作主要内容是使用智能化工具依照电路设计工程师的原理图绘制电路板”。印制电路工程师需要准确理解并掌握电路设计以及固件开发工程师的设计意图并通过熟练掌握智能化工具完成电路设计工

作，尽管他们不是研发创新的源头，但确是研发工作顺利推进不可或缺的重要参与者。

生产现场的秩序维持者——产线运维工程师：“技术只是表明了生产的可能性和质的方面，而不是生产的现实性和量的方面，产业和技术的最大区别就是‘批量化’。产业是个别的、偶然的人工物成为大量的、必然的社会物的过程。”从理论技术到现实技术的转变绝不是轻而易举的，从样品的产生到中试再到最终的大规模生产，这一过程还需要跨越众多艰难险阻，这是因为企业生产过程是一个复杂的系统工程，既需要工艺设计工程师对整个工业生产流程进行系统规划，也需要现场工程师、技术员基于现实生产过程中出现的问题，及时对生产工艺流程进行不断的优化完善，最终通过生产工艺、技术标准的完善来提升生产线的生产效率和产品质量。在生产一线工作的现场工程师不仅要研发、设计工程师的研发理念、设计意图有着准确的认知，还需要对生产现场进行监督管理，要确保技术工人遵守安全规范和质量标准，对生产工艺中存在的问题进行及时改进和优化。除此之外，当生产现场出现各种生产问题或产品质量问题时，现场工程师还需要对不合格产品提出处置方案，制定不合格产品的返工工艺方案，组织解决产品质量中的技术问题，通过梳理生产绩效指标探查工艺改进的可能性。因此，在生产一线负责产线运维的工程师需要将工艺设备调试出最佳的参数，这些知识需要在实践经验基础上才能获得，需要充分发挥工程师在生产一线较长时期工作所积累的经验技巧。

服务现场的问题解决者——销售服务工程师：企业生产出的产品还不能称之为商品，唯有当产品成功进入到市场之后才能够称之为商品，而这最后的“终极一跃”不仅需要产品销售人员的努力，同样离不开销售服务工程师的支持，尤其在高新技术产业领域。他们不仅要在售前有针对性地深入了解客户对产品的技术、功能需求，还需要在售后同客户保持良好的沟通并及时解决客户在产品使用过程中产生的各种问题。销售服务工程师是企业产品供给与客户产品需求之间的沟通桥梁，随着高新技术产品结构与功能的日趋复杂，客户需求日趋个性化和多样化。因此，销售服务工程师不仅需要具备一定的销售技巧，更为重要的是需要同时具备专业技术知识，即不仅能够熟练掌握产品的特性、功能以及技术原理知识，同时还需要将客户对产品的需求准确反馈给研发、生产部门。销售服务工程师的工作领域主要是从事售前与售后技术维护、应用培训、升级管理、投诉解决等，通过工作开展提升客户满意度，扩大客户群体对企业产品的忠实度。具体而言，他们要负责产品的安装、调试、测验等技术支持工作，要解决客户在产品使用过程中遇到的各类现场技术问题，并准确地将信息反馈给研发部门；要支持销售人员的工作，配合销售人员完成产品的市场推广工作，负责新产品的售后使用说明书，对客户相关技术人员开展产品应用的培训；要负责企业产品的故障处理和日常维护工作，要及时响应服务区域内产品的故障处理，对故障成因进行研判分析并形成报告。

在技术产业化的整个过程中，现场工程师并不是存在于特定转化阶段的特定群体，而是存在于从科学发现到产品商业化应用的整个转化链条，这一群体实质上扮演着研发、设计工程师与技术工人、销售人员之间的沟通桥梁，是现代科技在产业领域大规模应用所引起的组织变革与调整所带来的客观结果。从现场工程师核心能力来看，他们应具备以发现、解决工作现场复杂问题为目标的技术应用能力，以现场工作逻辑为主线的知识整合能力，以实践知识生成为核心的学术创新能力。

（三）技术产业化视域下现场工程师的核心能力

以解决工作现场复杂问题为目标的技术应用能力——尽管工程教育同职业教育都属于面向实践的教育，但两种教育类型所培养的人才在工作体系之中的角色定位并不完全一致。“工程教育更多的是面向研发创新和生产过程的工程设计和技术创新，而职业教育更偏向于技术应用与技能、工法的革新。”现场工程师培养属于工程教育与职业教育的交叉地带，现场工程师能力素质既不同于研发、设计工程师，也不同于技术工人。研发、设计工程师“不仅需要具备坚实的科学基础、学术研究的素养和能力，还要对实际工程有很强的感知和实践能力。”研发工程师应具有“宽广的知识面，精深的专业理论基础，具备创造出具有国际竞争力的专利技术、专有技术、尖端产品或高技术含量的工程项目的能力。”设计工程师应具有“较为宽广的知识面、扎实的理论基础，具备设计开发出拥有自主知识产权的新产品、新生产过程或新工程项目的能力。”“科学是理论性、可能性和普遍性，

产业是实践性、现实性和个别性。”研发、设计工程师的工作领域、内容以及工作模式同现场工程师最大的区别在于他们所处的工作场域以及所要解决的工作问题同现场工程师有着很大的不同，他们的工作具有典型的学术创新性特征，他们能力形成与发展不依赖于工作现场。因此，研发、设计工程师要想顺利完成工作不能仅通过工作现场来学习，还需要通过多种途径掌握深厚扎实的科学原理、工程原理、技术原理，这是他们进行工程、技术创新的重要基础。研发、设计工程师的工作模式同科学家更为相似，他们需要了解本领域科学研究的前沿和学术思维方式，他们的创新不仅来自工程实践，更来自科学、工程原理性知识在具体工程、技术领域的创新性应用，他们需要将科学的普遍性应用于具体的产业实践之中，在科学向技术的转化过程之中，他们要深刻理解各种理论性知识才能够将其灵活地应用到具体的技术研发与工程创新之中。

现场工程师尽管与研发、设计工程师一样都面向工程、技术创新领域，但与研发、设计工程师不同，他们的创新属于科技应用性创新，即如何在工作现场应用先进科技解决复杂的工程与技术难题是工作体系对他们能力素质的根本要求。具体而言，研发、设计工程师工作领域主要集中在产品开发、工程设计、工艺开发、技术创新等方面，而现场工程师的工作领域则主要集中在生产管理、设备维修、质量管理、产线运维、售后技术支持等方面。现场工程师尽管也需要同研发、设计工程师一样，掌握一定的科技原理知识，但他们掌握这些知识的目的是能够将其应用于工作现场之中，这不仅需要深刻理解先进科技

手段背后的原理性知识，同时也要具备应用于特定产业情境中的实践能力。因此，现场工程师是在特定产业领域、特定职业岗位及特定工作体系之下获得职业能力的，其自身职业能力的形成与发展依赖于工作现场，脱离工作现场的职业能力发展是不存在的。

以现场工作逻辑为主线的知识整合能力——之所以要将现场工程师同研发、设计工程师和技术工人进行有效的区分，关键在于现场工程师所需掌握的知识领域、知识结构有其自身独特性，这种独特性决定了该类人才应该通过学校教育进行系统化培养。从知识论视角出发，研发工程师、设计工程师同现场工程师以及技术工人在所掌握的知识类型结构上并没有本质的区别，这些知识包括了基础科学知识、应用科学知识、工程/技术理论知识以及工程/技术实践知识，他们的区别主要体现在不同群体所需掌握的不同类型知识的结构比重及其在工作实践之中的相互作用关系。科学是人类在认识世界活动的过程之中所获得的知识体系，基础科学则是人类科学知识体系大厦的“基石”，是由概念、定理、公式组成的最为严密的知识体系，同生产、工程实践的距离较远。应用科学知识便是将基础学科中有应用价值的知识体系分离出来，如应用化学、应用数学、工程力学、工程地质学等，实际上，这是把某一领域中用到的基础知识装到一个框子内。工程知识、技术知识并不是基础科学知识、应用科学知识在工程实践与技术实践领域的简单应用，而是具有自身独特属性与内在结构的知识类型。“技术知识是关于如何改造客体并完成技术过程的原理、方法、程序、诀窍、技能经验的总和，既包括用于理解技术过程的静态层面

的技术理论知识，同时亦包括直接用于控制技术过程的动态层面的技术实践知识。”“工程知识要集成多种自然科学知识、技术知识、技术发明、技术诀窍，还要集成多种人文科学知识以及工程本身独特性与地域性所带来的情境性知识和经验。”

现场工程师职业能力形成与发展的关键是将基础科学知识、应用科学知识、工程/技术理论知识和工程/技术实践知识等多样化知识以现场工作实践过程为逻辑主线进行有效整合。相较于研发、设计工程师，现场工程师在科学知识以及应用科学知识掌握的宽度和深度上都要弱于前者，工程/技术实践知识是现场工程师的核心主体知识，而将不同类型知识整合在一起的逻辑主线是现场工作逻辑，即现场工程师以工作逻辑为组织纽带将多元复杂的知识整合为一体，通过理论知识的学习和大量的工作实践来强化理论知识与实践知识的联结强度，最终个体能按照工作任务的完成顺序不断地对不同知识进行序化、整合。与现场工程师知识整合逻辑不同，研发、设计工程师将不同知识整合的逻辑主线是遵循知识本身的创新逻辑，由于他们所要面临的工作情境具有极大的不确定性和理论创新性特征，理论知识和实践知识整合的逻辑线索是不清晰的，工作目标是模糊的，甚至工作程序都需要进行创新，他们需要在深刻掌握原理性知识基础上将其应用于工程、技术创新实践之中。相较于技术员和技术工人，现场工程师对科学知识以及工程、技术理论知识掌握的深度和广度都要强于前者，两者的相似之处在于实践知识都占据着较大比例，知识整合逻辑都是工作过程。现场工程师的实践知识包含了工程实践知识和技术实践知识

两种知识类型，技术员和技术工人所掌握的实践知识以技术实践知识为主体，且实践知识与理论知识的整合难度要低于现场工程师，这主要是因为现场工程师所面临的职业问题更加复杂和综合、工作任务的完成缺乏固定的工作程序与步骤，因此需要现场工程师具备的知识也更加复杂多元，但他们知识建构的过程都依赖于现场工作逻辑。

以实践知识生成为核心的学术创新能力——现场工程师这一角色在人类工作系统之中的产生是科学技术化和技术科学化双向交互的结果，是以科学为基础的先进技术手段在工作现场应用的客观结果。现场工程师的出现确保了技术产业化链条中研发、设计、生产以及销售等各个关键阶段的有机衔接互通。因此，将先进科技应用到大规模生产中，将研发、设计工程师的规划蓝图转变为客观现实，都离不开现场工程师自身的知识创新能力。现场工程师不仅需要在具体的工作实践之中建构完整的职业知识，同时也需要在应用过程之中根据工作现场的要求进行知识重构与创新。现场工程师的知识创新能力具有自身的独特性，相较于研发、设计工程师，现场工程师的知识创新聚焦于工程实践知识/技术实践知识的创新，且以工程实践知识的创新为主，这决定了现场工程师的知识创新极其依赖于工程、生产以及服务现场，而且实现知识创新的基础在于要具备扎实的工程/技术理论知识，在遇到工程或技术难题时如何将理论知识应用于现场问题的解决是现场工程师所应具备的核心能力。

（四）技术产业化视域下现场工程师的培养路径

培养现场工程师的职业院校、应用本科院校应基于区域优势主导产业的人才需求特征开展校企合作，面向产业链条的重点人才需求布局专业体系，校企双方以专业群为合作载体共建实体化运行的现场工程师学院。在师资队伍建设上应注重教师应用科研能力的提升，校企共同组建双师结构的师资团队，推进教学团队与应用科研团队的融合发展，打破科研与教学的隔阂，在实习实训中强化研究型学习的占比。在人才培养上创新高层次学徒制培养模式，以能力本位为理念引领，将职业性与学术性融入人才培养全过程，构建职业能力测评制度并强化对学生知识创新能力的评价。

依托现场工程师学院，校企共筑人才培养体系：现场工程师自身能力素质形成的独特规律决定了必须采取产教深度融合的人才培养模式才能够达成培养目标。为了能够真正实现校企双主体育人，职业院校、应用本科院校与企业应联合组建以现场工程师培养为核心目标的现场工程师学院，精准面向先进制造业、战略性新兴产业等重点领域的数字化、智能化职业场景，对接现场工程师紧缺岗位领域，通过建立深度融合的利益驱动机制打破校企之间的组织壁垒，实现校企资源的整合互融。首先，应以产业逻辑为核心依据布局现场工程师学院的专业体系。现场工程师学院实质上是以专业群为依托面向特定产业领域的产业学院，相较于学术本科在专业设置上的科学范式、学科逻辑，现场工程师学院应根据市场逻辑和产业逻辑布局自身专业体系。现场工程师学院内部专业体系的架构与布局应在深度的产业调研基础上具体开展实施，应重点关注区域产业集群对现场工程师人才需求

的类型、规模及其内在关联性，根据区域产业集群分布的形态特征确定学院内部专业群的布局架构。其次，以利益驱动及保障机制构建为核心推进现场工程师学院的实体化运行、一体化提升。现场工程师学院的建设应积极探索基于混合所有制的实体化合作，超越传统的浅层次合作模式，真正建立起以利益驱动为核心的合作机制，以利益纽带将学校和企业紧密地联系在一起。校企双方共同完善优化现场工程师学院治理机制，以制度形式确保学院拥有相对独立的权力，一些人才培养的重要环节由校企双方共同决定。通过校企双方的实体化合作实现企业岗位需求与学校人才培养目标、岗位职业能力需求与教学内容、生产组织与教学组织等人才培养要素的有机融合。

构建产科教一体化双师结构团队，跨界提升人才培养能级：现场工程师的系统化培养需要以科教融汇为引领，打造产科教一体化双师结构团队，将科技创新元素融入现场工程师培养全过程。首先，以应用科研导向为核心加快创建产科教一体化创新型平台。学校应依托现场工程师学院，根据现场工程师学院所聚焦服务的产业领域，与政府、行业和企业联合成立以应用科研为导向的产科教协作平台。合作主体应推动平台从虚拟化走向实体化，从浅层合作走向深度合作，从功能单一走向多元综合，致力建设成为集人才培养、科技攻关、技术服务、智库咨询等功能于一身的产科教融合平台。其次，以产科教平台为基础组建异质性混编产科教创新团队。打通教学团队与科研团队之间的组织边界，以课程体系为载体依据组建跨院系、跨专业、跨校企的异质性混编科教创新团队，实施校内校外双专业带头人制度，着力培育

以企业科技副总、产业教授和学校社会服务型教授为核心的科教团队带头人，以应用型科技项目、教学任务为纽带，凝聚产业、学校、社会多元力量，团队成员协同开展人才培养、科技攻关、产品研发、技术改造。最后，将科技创新元素有机融入现场工程师人才培养的全过程。“应重点开发产品应用设计项目教学、产品试验项目教学、问题解决项目教学和技术创新项目教学，培养学生产品应用设计能力、产品试验能力、问题解决能力和技术研发能力。”尤其在毕业设计环节，应将学生是否具备解决现场问题的科技创新能力作为学生毕业评价的核心标准。

校企联合开展现代学徒制培养，协同创新人才培养模式：相较于传统的以企业实践为主导的传统学徒制实施模式，现场工程师需要掌握更为系统的理论性知识，这些知识仅在工作现场是无法有效习得的，而且随着现场工程师工作过程专业性程度的不断提升，理论知识应用于工作实践的过程也日趋复杂，这决定了以培养现场工程师为目标的现代学徒制必须在体现其“职业性”特征的同时彰显“学术性”。首先，以现场工程师培养为目标的高层次学徒制应按照从“窄”到“宽”的逻辑设置课程体系。高层次现代学徒制实施成功的关键在于课程体系的建构与实施是否能够真正支撑人才培养目标的达成。如何实现多样化知识的整合是整个课程体系构建的核心逻辑线索，应按照从具体到一般、从简单到复杂、从实践到理论的学习规律，课程体系结构知识安排逻辑顺序应按照理论知识由“少”变“多”和实践知识由“多”变“少”进行系统架构。随着课程顺序的推进，理论知识与实践知识

整合的难度逐渐提升，从开始的线性整合直至网络化整合，最终还需要学生能够在解决现场实践问题的过程中实现知识创新。其次，以现场工程师培养为目标的学徒制应确立能力本位与学术本位并存的评价制度和针对评价结果的持续改进机制。能力本位评价聚焦学生岗位胜任能力的评价，学生是否具备胜任职业岗位的职业能力是评价的重心。但随着现场工程师职业知识构成中理论知识成分的逐步增加，同时也要加强对学生知识创新能力的评价，评价重心应放在学生是否能够在遇到现场实践问题时找到问题解决的路径，是否能够根据自身所掌握的理论知识进行系统性地解决，“论文可以通过多种实践活动进行替代，如规划设计、产品开发、艺术作品等，或者将调研报告、案例分析、项目管理等以论文形式呈现”。

三、李政：规范落实“回头看”，教学改革“再起航”

教学规范落实情况的“回头看”，应重点聚焦人才培养各环节中可能突破质量底线乃至法律红线的关键环节，这些关键环节主要包括专业设置、人才培养基本教学文件的编制与执行、教材管理、实习实训管理和内部质量保障机制五个方面。

（一）为专业设置“正本清源”

一个专业是否设置，如何发展以及何时撤销，均需要依据产业端的需求和学校的办学基础，并履行专业设置、备案和动态管理的相关程序。

在实际办学过程中，部分学校存在专业设置论证走形式、调研不规范、评议不及时、办学条件不更新等现象，尤其是硬件设施设备投入较大的专业，在专业内涵建设和办学条件更新上受到更多的限制。

专业设置的自查自纠，应重点围绕专业设置基本条件、专业设置程序、专业设置指导与监督机制三个方面开展。其中重点工作包括：系统排查专业举办的基本要素是否满足最低条件并具有逐年改善的趋势和基础，对于重资产投入性强的专业，是否建立了可持续投入和更新的机制；专业设置是否遵照调研、论证和备案的基本程序，各项支撑材料是否完备，尤其是调研工作是否扎实落地到区域内不同规模、技术特征和产业链位置的企业，是否对毕业生进行追踪调查；学校是否建立专业动态管理工作机制，并设计动态管理细则方法有效落实。

（二）为人才培养“立规明矩”

人才培养方案、课程标准、教学设计等教学文件的编制和执行水平，对人才培养质量有关键性影响。为整体提升职业院校专业建设质量，近十年来教育部陆续组织开发了一批中高职专业教学标准，这些标准在专业建设质量兜底、标准示范、理念引领上发挥了重要作用。

尽管职业院校绝大部分专业都能制定人才培养方案、课程标准和教学设计，但在具体设计和实施的过程中，仍然存在岗位定位和生涯发展方向失准、人才培养目标和课程目标不清晰、课程定位和设计思路杂乱无章、课程结构与内容陈旧或不匹配、教学设计随意性强等问题。一些专业在实施中高职贯通、现代学徒制等特色性的人才培养模式时，也并未将这些特色体现在课程体系、内容、教学安排之中。

因此，对这些基础教学文件编制规范性和落实有效性的检查，应重点聚焦以下几个方面：一是检视人才培养目标的定位和表述是否合理和精准，重点围绕“面向什么行业，什么岗位，掌握什么知识，具备哪些能力的何种层次和类型的人才”等问题表述；二是课程结构、内容、课时等安排是否对标国家相关教学标准要求，并融入区域产业发展的特殊需要；三是教学进程安排中，部分理实一体化课程是否在进程上体现工学交替、理实一体的基本思想；四是教学设计或教案是否齐全和规范，并有效落实到课堂教学中；五是课程标准和教学设计中是否规定了课程思政的融入与实施方式。

（三）为教材管理“建章立制”

《职业院校教材管理办法》的出台，以及一系列教材管理机制、平台的建立，开创了职业院校教材建设工作的新局面。以国家教材建设奖、规划教材和优质教材评选构成的教材遴选、示范和激励机制，推动职业院校不断应用优质教材、改版传统教材、探索新式教材。

但改革也暴露出一些教材领域长期存在的顽瘴痼疾，如教材编写过程中的隐性意识形态问题值得关注，职业院校教材内容开发质量不高，支撑教师教材建设的理论基础和研究意识不强，重复编写和低质量内卷的情况仍然存在。

教材建设领域出现的各类问题，本质上是制度建设和落实的问题。因此，教材领域的“回头看”，应把目光重点投向对政府和学校教材建设制度的完备性和落实的有效性上：一是学校层面是否建立了教材的管理体制机制和中心组织，在规范校内教材编写、审定、使用等环

节发挥“前线指挥所”的作用，形成校内教材生产、使用和反馈的闭环管理；二是国家规划教材、统编教材、优秀教材在各专业的覆盖率如何，是否主动探索新形态教材、产教融合型教材的建设，建立适应新环境的职业院校校本教材开发、使用、管理和发行新机制；三是是否有鼓励教师投入优质教材建设、提升教师教材研究与开发能力的激励机制和支持制度。

（四）为岗位实习“保驾护航”

影响职业院校学生实习质量的两大核心因素是结构化设计与规范化管理。一些专业的实习安排具有碎片化和随意性的特点，实习前缺少系统科学的顶层设计和工具开发，实习过程管理松散，实习后缺少反馈和跟进，其本质是没有认识到工作场所学习的价值和规律。因此，提升职业院校岗位实习质量的首要举措是提升岗位实习的结构化设计水平，通过分析工作场所学习对于现代产业从业人员知识结构形成的独特价值，基于技能形成的规律布局岗位实习的内容和方式。专业层面可从明确认识实习和岗位实习的目标、改革实习指导手册、强化反思性学习、应用信息化管理等方面着手。

学生进入岗位实习必定会面临安全疑虑和法律风险。要梳理影响岗位实习合规性和安全性的风险点，对实习组织、管理和考核阶段中涉及的生产安全、交通安全、财物安全，以及组织建设、过程管理、后勤支持、人际关系等细节问题做全面复盘和查漏补缺，为学生实习提供全方位的保障。

（五）为质量保障“运筹谋划”

人才培养质量不仅体现在过程性的制度与方法设计，还体现在对培养结果的反馈。这就需要学校内部通过制度化、正规化、周期性的评价与督导，为教师和学生的教学活动提供高质量的改进建议，形成“输出—评价—反馈—再输出”的正向闭环。

开展学校质量保障制度“回头看”，应重点关注以下四个方面：一是对学校整体办学质量的周期性评估机制与效果，如年报制度、督导机制，以及督导机构的工作方式与运作效率等；二是人才培养质量评价理念与方法的先进性，尤其是如何协调行业、企业、学校等主体在人才培养质量中的评价权；三是对课堂教学质量的督导机制与质量，尤其是督导结果对教师教学能力提升的促进，实现“以诊断代替评价”“以发展性评价代替终结性评价”“以多元主体评价代替单一主体评价”；四是对毕业生的持续跟踪调查和反馈。