



青島工程职业学院
QINGDAO ENGINEERING VOCATIONAL COLLEGE
知行有度 刻意求工

规划与政策参考

2025 年第 10 期（总第 23 期）

青岛工程职业学院发展规划处

2025 年 12 月 31 日

编者按：

本期围绕 2025 年度职教领域全景回顾、12 月专家解读与理论探讨展开，以期为学院了解职教发展动态，掌握相关职教事件提供参考和依据。

目录

一、2025 年度职教领域全景回顾	- 1 -
(01) 2025 年度职业教育十大关键词	- 1 -
(02) 2025 年度职业教育十大政策	- 5 -
(03) 2025 年度职业教育十大“高光时刻”	- 6 -
二、专家解读	- 16 -
(01) 第二期“双高计划”改革任务关键概念解读及其理论溯源	- 16 -
(02) “十五五”职教核心是从规模走向贡献	- 51 -
(03) 产教融合 集群推进 打造职业教育高技能人才培养新范式	- 64 -
(04) 技能型高校建设, 如何与时代“同频共振”?	- 69 -
(05) 面向国家战略, 推进职教数字人才培养	- 73 -
三、理论探讨	- 78 -
(01) 高职院校“产业—专业—人才”三螺旋人才培养的模式构建与实践路径	- 78 -
(02) 数字化转型背景下职业教育现场工程师的培养路径	- 85 -
(03) “新双高”背景下高职院校高水平专业群教学资源整合研究	- 95 -
(04) 产业创新视角下职业教育“四链融合”发展的定位与策略	- 104 -
(05) 职业教育专业能力标准的数智化:能力图谱及应用场景开发	- 115 -

一、2025 年度职教领域全景回顾

2025 年度职业教育十大关键词

1、新双高理念

核心内涵：以“办学能力高水平、产教融合高质量”为引领，聚焦服务国家战略、支撑区域发展，构建“思政引领—产教融合—数智赋能—国际输出”的全链条改革框架。

政策目标：到 2029 年建成 60 所高水平高职学校和 160 个高水平专业群，推动职业教育成为区域经济发展的“战略合作伙伴”。

2、职业本科扩容

核心内涵：职业本科教育规模快速扩张，2025 年教育部新增 36 所职业本科院校，全国总数达 87 所，覆盖广东、江苏、新疆等 20 个省市，并推动“中职-高职-职业本科-专业学位研究生”贯通体系。

政策目标：中共中央、国务院《教育强国建设规划纲要》明确扩大职业本科规模，强化类型定位。多地提出新建职业本科大学计划，辽宁、北京等地出台条例鼓励高职升格或应用型本科开设职教专业。

3、人工智能+教育

核心内涵：从“技术辅助工具”转向“人机协同生态”，AI 不再局限于提效，而是重构教学场域中的师生关系与知识生成逻辑。AI 技术渗透教学全流程，从工具属性向生态属性跃迁，支持个性化、沉浸式、跨学科学习。

实施路径：融合 VR/AR、多模态交互等技术，构建沉浸式学习场景。聚焦教学痛点，通过 AI 工具实现精准干预。例如，AI 可分析学生与教师的互动模式，生成动态教学策略。

4、“五金”新基建

改革重点：推进“金专业、金课程、金教材、金教师、金基地”建设，动态调整专业设置（每年更新 30% 教学内容），校企共建“教学实训+技术研发+社会服务”一体化基地。

实践目标：深圳职业技术大学通过“金课”建设，开发 20 门职教版国家级在线精品课程，覆盖人工智能、新能源汽车等领域。

5、产教融合深化

模式创新：从共建实训基地转向“共育技术生态”，推动企业深度参与专业群建设，华为 ICT 学院、腾讯云智学院等头部项目覆盖全国 60% 理工类院校，企业深度参与课程设计。

建设内容：行业产教融合共同体（如轨道交通装备共同体）和市域产教联合体成为核心载体。京津冀、粤港澳大湾区首批跨区域产教融合共同体成立，实现学分互认、师资共享。

6、数字化转型

技术赋能：建设虚拟仿真实训基地、智慧校园，开发生成式 AI 互动教学模式，推动学生学业评价和教师教学评价数字化转型。

政策推动：教育部要求所有专业 100% 开设实验实训项目，开发人工智能、工业互联网等前沿课程，首批“AI+职业教育”课程共建项目在长三角地区试点。

7、职教出海 2.0

国际化路径：依托“鲁班工坊”“郑和学院”等品牌，输出中国职教标准至“一带一路”沿线国家，如南京工业职业技术学院伦敦学院开设新能源汽车工程技术专业。

模式突破：在海外建设“教学—产业—培训”一体化基地，服务中资企业海外用工需求，中德、中瑞“双元制”本土化项目在长三角、成渝复制推广。

8、专业动态调整

目录更新：2025 年《职业教育专业目录》增补 40 个新专业，新增“电动飞行器应用技术”“人工智能工程技术”“碳资产管理”等专业，撤销 68 个落后专业。

预警系统：通过产业人才需求数据库监测技术迭代趋势，实现专业撤销或转型响应周期缩短至 1 年内。

9、职普融通

制度突破：28 省实施职教高考，招生计划占比 $\geq 70\%$ ，职业本科通过职教高考录取比例突破 45%；5 省市试点普职学籍互认。

社会认同：职业本科毕业生就业率超 96%，30% 入职专精特新企业，推动社会认可度提升。

10、新质生产力赋能

双向驱动：职业教育与新质生产力形成“双向赋能”关系，专业设置、人才培养模式高度匹配新兴产业需求，同时产业变革倒逼职教专业重构，如人工智能、智能制造等领域的动态适配，推动产业升级与技术创新。

核心影响：新质生产力与职业教育的“双向赋能”成为学术核心议题，建立了专业设置与未来产业发展需求的快速联动与预警机制，确保职业教育人才培养的前瞻性与适应性。

2025 年度职业教育十大政策

1、1 月，中共中央、国务院印发的《教育强国建设规划纲要（2024—2035 年）》发布。

2、1 月，教育部、财政部印发《关于实施中国特色高水平高职学校和专业建设计划(2025—2029 年)的通知》。

3、1 月，教育部印发《高等职业学校办学能力评价实施方案（2025—2030 年）》。

4、2 月，中央教育工作领导小组印发《加快建设教育强国三年行动计划(2025—2027 年)》。

5、2 月，教育部发布 758 项修（制）订的职业教育专业教学标准。

6、3 月，2025 年《政府工作报告》提出，推进职普融通、产教融合，增强职业教育适应性。

7、3 月，教育部教育督导局印发《本科层次职业学校本科教学工作合格评估指标释义（试行）》。

8、4 月，教育部职业教育发展中心印发《职业教育教科研工作三年行动计划（2025-2027 年）》。

9、8 月，中央教育工作领导小组印发《高等教育学科专业设置调整优化行动方案（2025—2027 年）》。

10、10 月，《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十五个五年规划的建议》提出，提升职业学校办学能力，建设特色鲜明的高职院校。

2025 年度职业教育十大“高光时刻”

1、战略蓝图系统绘就，以远近衔接的“实规划”锚定发展坐标

2025 年，职业教育的发展战略呈现出“长短结合、层层递进”的鲜明务实特征。以《教育强国建设规划纲要（2024—2035 年）》这一远景总图为引领，教育部同步出台了《加快建设教育强国三年行动计划（2025—2027 年）》，将职业教育综合改革明确列为关键项目，并进一步分解成可执行的年度重点任务。党的二十届四中全会关于“十五五”规划的指导意见，则为职业教育在培育新质生产力中的使命作出了更为具体的界定。这一系列举措，共同构筑了一条从长远愿景到中期行动再到近期施工的完整“规划链”，有效杜绝了改革空转，确保国家意志能够扎实、顺畅地传导至每一处办学一线，为整个事业的推进提供了清晰而稳定的路线图。

➡评述：“实实在在地搞好”，首要前提在于拥有实打实的规划作为引领。2025 年的顶层设计，其“实”恰恰体现在它努力摒弃空泛的原则性口号，致力于构建一套可执行、可考核、可追溯的目标任务体系。它要求把宏大的国家战略，转化为一个个具体的工程项目、改革试点和量化指标，落地成为各级政府、各职业院校必须扎实推进的“责任清单”与“业绩台账”。这从根本上保障了职业教育事业的发展方向不偏离、前进脚步不停滞。

2、“新双高计划”扬帆起航，以提质赋能的“实项目”锻

造领军梯队

2025年初，教育部与财政部联合启动了第二期“中国特色高水平高职学校和专业建设计划”。在系统总结首期建设经验的基础上，计划确立了“办学能力高水平、产教融合高质量”的核心目标，并以此为导向进行了整体优化与系统性升级，同时被纳入教育强国建设三年行动计划的综合改革试点范畴。全国共遴选出60所重点建设学校和160个高水平专业群，其核心导向是推动职业学校从过去的“基础好、条件好”向未来的“服务好、支撑好”深刻转型，旨在打造一支代表中国职业教育最高水平的“国家队”。

此次计划实现了对全国31个省（区、市）及新疆生产建设兵团的全覆盖，填补了首期布点的空白。更为关键的是，计划紧密对接了278个国家级产业园区，所服务的“万亿级千亿级百亿级”区域产业集群占比显著，其中服务第二产业的比重高达72.5%。这一布局深刻凸显了计划本身紧扣产业、追求深度融合的特质，其作为改革标杆的示范与辐射作用得到进一步强化。

➡评述：第二期“双高计划”实质上是一场关乎“能力建设”的硬仗。它推动学校的发展重心从追求“硬件达标”转向追求“服务有效”，引导宝贵的教育资源实实在在地流向国家急需的产业领域。这个“国家队”项目，就是要通过政策和资源的集中倾斜，率先攻克产教深度融合中的“硬骨头”，探索出一套可复制、可验证的实践经验，从而为全国职业教育的高质量发展提供一个经

过现实检验的“实景模型”。

3、职业本科教育快速扩容，以纵向贯通的“实体系”拓宽成长通道

2025年，职业本科教育迎来战略性、规模性布局推进。截至2025年底，全国职业本科学校数量已达87所，其中当年新增36所，此外还有52所普通本科高校开设了职业本科专业。招生规模持续迅猛增长，2025年的招生人数已增至2022年的7倍。这标志着职业教育在人才培养层次上实现了历史性突破，一个从中职到高职专科再到职业本科乃至更高层次的技术技能人才纵向贯通培养体系日臻完善，为广大学子开辟了更为广阔和清晰的成长晋升通道。

➡评述：职业本科教育的迅猛发展，是对“实实在在地把职业教育搞好”最有力、最直接的结构回应。其“实”具体体现在三个维度：一是体系构建实。它彻底打破了职业教育长期止步于专科层次的“天花板”，构建起各层次衔接顺畅的完整体系，夯实了类型教育的根基。二是需求对接实。规模的快速扩大，正是对产业升级催生海量高层次技术技能人才需求的直接且有力的回应，显著增强了职业教育服务现代产业体系的能力。三是社会认同实。招生规模的倍数级增长与录取分数线的稳步提升，清晰反映了学生、家长和社会用“实际行动”投下的信任票，实实在在地提升了职业教育的社会吸引力与地位。这一步，无疑是筑牢现代职业教育体系“四梁八柱”的关键。

4、办学能力评价体系重构，以服务贡献的“实标尺”驱动内涵发展

为切实提升高等职业学校的关键办学能力，教育部2025年初对职业教育质量评价体系进行了系统性重构，印发了《高等职业学校办学能力评价实施方案（2025—2030年）》及相关通知。这标志着评价的核心导向，正式从过去侧重“基础条件”转向聚焦“服务贡献”与“发展成效”。

四川、河北、山西等15个省份迅速响应国家部署，制定并实施了省级评价方案，年内已完成对60所院校的首轮评价。各省方案不约而同确立了一项关键机制：将评价结果与财政拨款、项目安排、招生计划等资源配置进行“硬性挂钩”，从而形成了一个强有力的“以评促建、以评促强”的政策闭环。

➡评述：此轮全国性的评价改革，实质上是引导职业教育“实实在在地”服务于经济社会发展的“指挥棒”。其“实”在于，通过精巧的制度设计，将“高质量发展”这一相对抽象的要求，转化为可测量、可比较且能与核心资源直接绑定的具体指标。这把“实标尺”倒逼职业院校必须摆脱以往对规模扩张和硬件建设的路径依赖，真正将办学重心转向服务区域产业、赋能学生成长的实际贡献。这不仅仅是评价技术的升级，更是办学导向的一次根本性变革，旨在驱动每一所院校在与地方发展同频共振中找到独特定位，锻造不可替代的核心竞争力。

5、教学标准全面迭代，以规范引领的“实基础”保障育人

质量

2025年，作为职业教育标准体系建设的最新成果，教育部发布了新版共计758项职业教育专业教学标准。新标准不仅系统性衔接了中职、高职专科、职业本科等各学段的教学要求，更将数字经济、人工智能等前沿产业要素以及工匠精神、数字素养等关键能力，全面转化为具体、可考核的教学内容与毕业要求。它显著增强了实践教学学时占比，并明确将技术创新、工艺改进等作为职业本科毕业设计的重要形式，从而把产业发展带来的“软要求”硬化为教学过程中必须遵循的“硬约束”。

➡评述：没有标准，质量就无从谈起。新版教学标准的“实”，在于为职业院校“教什么、怎么教、教到什么程度”建立了全国统一且与时俱进的“质量基准”。这好比为职业教育的人才培养工厂更新了“工艺图纸”和“质检规程”，从源头和过程两个层面，实实在在地防范了教学内容陈旧、与产业实际脱节的风险。它是保障技术技能人才“出厂合格率”乃至“优质品率”的一项根本性、基础性工程。

6、专业目录动态增补，以敏捷响应的“实机制”服务新质生产力

为快速响应产业变革对人才需求的深刻变化，教育部2025年12月发布了《2025年职业教育专业目录增补清单》，系统性增设了57个新专业。此次增补高度聚焦低空经济、人工智能等前沿领域，数字孪生应用技术、具身智能机器人技术等一批全新

专业首次被纳入国家目录，超过半数的新增专业精准对接先进制造业与数字产业，充分体现了职业教育对国家战略性新兴产业布局的敏捷响应能力。

➡评述：专业目录的动态调整机制，是职业教育“实实在在地”服务现代化产业体系建设的关键环节。其“实”体现在，建立了一种能够紧跟技术迭代与市场信号的灵敏调节机制，确保教育供给能够超前或同步于产业需求。从国家目录的战略性增补到地方层面的精准优化，这一机制促使职业院校必须将专业建设的底层逻辑从“我有什么”彻底转向“产业需要什么”。这远不只是专业数量上的简单增减，更是办学导向的一次深刻变革，从源头上保障了技术技能人才供给的针对性与有效性，为发展新质生产力提供了坚实而适配的人力资源支撑。

7、“集群培养”创新破局，以供需耦合的“实模式”破解人才瓶颈

面对战略性新兴产业领域长期存在的“招工难”与“就业难”并存的结构矛盾，2025年教育部聚焦新能源汽车、航空航天装备等六大重点领域，启动了“高技能人才集群培养计划”改革试点，并创新性推行了“头部企业+高水平职业院校+权威行业组织”的“三组长制”协同育人模式。

这一模式汇聚了超过150家龙头企业、67所高水平职业院校和15家全国性行业组织，吸引了逾1500名大国工匠、技术骨干、专业教师及行业专家深度参与。通过校校、企企、校企之间

的多向联动，系统推动专业设置、课程开发、教材编写及实训基地建设等关键教学要素的一体化改革，形成了产教同频共振、校企交融共生的育人新生态，为规模化培养高技能人才提供了可复制、可推广的新范式。

➡评述：“高技能人才集群培养计划”直指产教融合中长期存在的“校热企冷”痛点。它通过“三组长制”这一制度设计，将企业从以往的“旁观者”或单纯的“资源提供方”转变为人才培养的“责任主体”和“利益攸关方”。这绝非一个虚设的联席会议，而是拥有实际决策权与考核权的实体化运行机制，迫使人才培养的每一个环节都必须紧贴产业真实需求，从而实现教育供给侧与产业需求侧的“实打实”耦合。这是破解高素质技术技能人才短缺问题的治本之策。

8、产教融合共同体全面成势，以实体运行的“实载体”筑牢育人根基

2025年，我国市域产教联合体与行业产教融合共同体的建设迈入全面深化、系统推进的新阶段，基本构建起一个覆盖全国、贯通主要行业、运行有效的产教融合协同体系。

在市域层面，联合体建设取得结构性突破。全国已建成34个国家级、超过400个省级市域产教联合体，依据统一建设标准实现了对31个省份所有地级市的全覆盖，形成了“国家引领、省级支撑、市级落地”的三级联动实体网络。

在行业维度，共同体呈现出规模化、专业化的发展态势。目

前已建成 2 个国家级和 1100 余个省级行业产教融合共同体，覆盖全国 80% 以上的高职院校。这些共同体以龙头企业为核心、高水平院校为主体、行业协会为纽带，在“人才共育、资源共享、技术共研”等方面形成了制度化、常态化运行模式。

➡评述：产教融合共同体的规模化、实体化发展，标志着“一体两翼”的改革蓝图已经从规划扎实落地为运行实体。其“实”在于，它彻底改变了以往依靠个别项目或人情维系的松散合作状态，而是通过建立章程、设立理事会、共建实训基地和研发中心等制度化设计，构建起权责清晰、利益共享的实体组织。地方政府以土地、政策入股，企业以资金、技术、设备入股，学校以人才、智力入股，真正结成了“一荣俱荣、一损俱损”的发展命运共同体。这从根本上夯实了职业教育作为类型教育最核心的办学模式，使人才培养的“教学逻辑”与产业发展的“生产逻辑”实现了深度融合与实质贯通。

9、智慧教育平台升级，以数字赋能的“实基建”重塑学习生态

2025 年，职业教育的数字化转型向着集成化、智能化与国际化的方向纵深推进，为事业发展注入了全新动能。在集成化方面，着力夯实资源基座：国家职业教育智慧教育平台升级至 2.0 智能版，已累计汇聚视频、动画、虚拟仿真等各类资源 830 万余条，建成了全球规模最大的职业教育数字资源库。在智能化方面，创新重塑教学流程：平台推出了“职教问答”AI 智能应用，并

首批出版了《新能源汽车试验技术》《大飞机数智化装配》等 7 本国家级数字教材，覆盖 28 个专业，惠及 1100 余所院校的 150 余万名学生，推动教学全要素的数字化变革。在国际化方面，积极贡献中国方案：平台国际版正式上线，面向全球 200 多个国家和地区提供中英文双语服务，标志着我国职业教育的数字化成果开始系统性服务全球学习者。

➡评述：智慧教育平台的全面升级，是“实实在在地”利用技术手段破解职业教育优质资源分布不均、传统教学模式受限等深层问题的关键举措。其“实”体现在：它已不再是一个停留在概念层面的平台，而是承载海量资源、支撑日常教学、服务终身学习的国家级数字基础设施；它的智能化应用，如 AI 客服与交互式数字教材，已经切切实实地进入课堂，改变了教师的“教”与学生的“学”；它的国际版发布，则是中国职业教育以数字化的形式实实在在地为促进全球教育公平与发展贡献可及、可用的公共产品。这项“新基建”正在深刻重塑职业教育的形态，为其高质量发展构建了面向未来、开放共享的坚实数字底座。

10、“职教出海”提质增效，以互利共赢的“实合作”贡献中国方案

2025 年，中国职业教育的国际化进程实现了从项目“走出去”到体系“立起来”的提质升级。中国—上海合作组织职业技术教育合作中心的正式揭牌，标志着国际合作上升到了共建标准、共享资源的机制化平台新阶段。同时，世界职业院校技能大赛首

次在海外设立赛区，吸引了 76 个国家选手同台竞技；上海成功申办 2026 年第 48 届世界技能大赛。这些举措推动中国职业教育的成功经验与优质资源，以一套套课程标准、一项项赛事规则、一个个务实合作项目等实实在在的形式，服务于共建“一带一路”国家的技能开发，赢得了国际社会的广泛认可。

➡评述：职业教育的国际化，从来不是追求表面光彩的“面子工程”，而是综合实力与责任担当的体现。2025 年“职教出海”的“实”，在于它超越了早期的单向援建与帮扶，转向了共商、共建、共享的深度合作模式。通过建立多边中心、主办或参与顶级国际赛事，中国正在职业教育领域实实在在地参与并积极引领全球技能治理，提供被广泛接受、行之有效的国际公共产品。这是中国职业教育软实力和国际话语权得到实质性提升的鲜明例证。

二、专家解读

第二期“双高计划”改革任务关键概念解读及其理论溯源

严中华

为深入贯彻教育强国建设规划纲要，响应培育新质生产力、支撑中国式现代化建设的时代号召，教育部、财政部联合启动实施中国特色高水平高职学校和专业建设计划（2025-2029年）（以下简称“第二期‘双高计划’”）。该计划以“办学能力高水平、产教融合高质量”为目标，提出9大改革任务，涵盖立德树人、产教融合、专业建设、师资培养、国际合作等职业教育发展的核心领域。

政策文本中蕴含的一系列关键概念，既是改革任务的核心载体，也是理解计划精神的重要抓手。这些概念既传承了我国职业教育改革的实践经验，又吸纳了新时代产业发展与教育创新的最新成果，具有鲜明的时代性、实践性与理论性。当前，职业院校在推进第二期“双高计划”建设过程中，亟需准确把握这些关键概念的内涵边界与理论依据，避免出现理解偏差与实践错位。

基于此，本文以第二期“双高计划”政策文本（含通知及附件）为研究对象，严格遵循“概念源于文本”的原则，从9个改革任务中筛选出核心概念，逐一进行内涵解读，并追溯其理论渊源。这一研究不仅有助于深化对第二期“双高计划”政策逻辑的理解，更能为职业教育改革实践提供学理支撑，推动改革任务落地见效。

一、落实立德树人根本任务中的关键概念解读与理论溯源

落实立德树人根本任务是第二期“双高计划”的首要改革任务，政策文本中明确提出了“专业群思政育人体系”“德技并修、工学结合育人机制”“劳模精神、劳动精神、工匠精神融入专业教育教学”等核心概念，构建了职业教育思政育人的完整框架。

（一）专业群思政育人体系

1. 概念解读

专业群思政育人体系是指以专业群为基本单元，整合学校、企业、行业、社会等多方思政资源，构建的贯穿人才培养全过程、覆盖德智体美劳全面发展的思政教育系统。根据政策文本，该体系具有三大核心特征：一是组织协同性，通过“创新校企党支部联建机制”“发挥‘双带头人’示范引领作用”，实现基层党组织育人功能的强化；二是载体多样性，依托“新时代伟大变革成功案例”“红色资源”等，拓展实践育人与网络育人阵地；三是融合性，将思政教育与专业教育深度融合，形成“大思政”育人格局。

这一概念的提出，突破了传统思政教育“孤岛化”困境，强调思政教育与专业群建设的同频共振。其核心目标是解决职业教育中“重技能、轻德育”的潜在问题，实现“价值引领、知识传授、能力培养”三位一体的育人目标，为培养“大国工匠、能工巧匠”筑牢思想根基。

2. 理论溯源

马克思主义人的全面发展理论：马克思主义认为，人的全面发展是“体力和智力获得充分的自由的发展和运用”，是“德、智、

体、美、劳”的全面发展。专业群思政育人体系正是这一理论在职业教育中的具体实践，通过整合思政资源与专业资源，既培养学生的专业技能（智力与体力发展），又强化学生的思想品德（德育发展），实现人的全面发展目标。

立德树人根本任务理论：有关国家政策指出“培养什么人，是教育的首要问题”。立德树人作为我国教育的根本任务，贯穿于各级各类教育的全过程。职业教育作为培养技术技能人才的重要阵地，其立德树人的实现需要结合专业特点与产业需求。专业群思政育人体系正是将立德树人根本任务具象化、系统化的产物，通过构建针对性强、覆盖面广的思政育人体系，确保职业教育始终坚持“为党育人、为国育才”的正确方向。

课程思政理论：课程思政强调“所有课程都有育人功能，所有教师都有育人责任”，主张将思想政治教育融入课程教学的各环节。专业群思政育人体系继承并发展了课程思政理论，将其从单一课程拓展至专业群层面，整合群内课程、教材、实训、企业等多元要素，形成思政育人的合力，实现了思政教育的规模化、系统化覆盖。

（二）德技并修、工学结合育人机制

1. 概念解读

“德技并修、工学结合”育人机制是职业教育的核心育人模式，在第二期“双高计划”中被进一步明确和强化。其中，“德技并修”指将品德修养培育与技术技能训练放在同等重要的位置，既培养

学生的专业技能，又塑造学生的职业道德、职业精神；“工学结合”指将学校的理论教学与企业的生产实践相结合，让学生在“学中做、做中学”，实现理论与实践的深度融合。

政策文本对这一机制的创新之处在于，强调“挖掘行业企业思政育人元素，将劳模精神、劳动精神、工匠精神融入专业教育教学”，实现了“德”与“技”的内在统一。同时，通过“完善德技并修、工学结合育人机制”，推动校企协同育人，让企业不仅参与技能培养，更参与品德培育，形成“校地共生、校企共育”的育人格局。

2. 理论溯源

职业教育本质属性理论：职业教育的本质是“以就业为导向、以能力为本位”的教育类型，其核心功能是培养适应产业发展需求的技术技能人才。这一本质决定了职业教育必须同时兼顾“技”（职业能力）与“德”（职业素养），二者缺一不可。德技并修正是职业教育本质属性的体现，只有具备良好职业道德的技术技能人才，才能真正适应企业发展与社会进步的需求。

技能形成理论：现代技能形成理论认为，技能的形成并非单纯的技术训练，而是认知、情感、行为等多方面因素共同作用的结果。工学结合为技能形成提供了真实的实践场景，学生在企业实践中不仅能提升操作技能，还能通过接触企业文化、遵守职业规范、参与团队协作，培育职业精神与职业道德，实现“技”与“德”的同步提升。

人格教育理论：人格教育理论强调，教育的核心是培养健全的人格。职业教育作为终身教育的重要组成部分，不仅要传授专业技能，更要培养学生的责任意识、敬业精神、创新精神等健全人格特质。德技并修、工学结合育人机制通过整合学校教育与企业实践的优势，既培养学生的“谋生之技”，又塑造学生的“立身之德”，实现人格的全面发展。

（三）劳模精神、劳动精神、工匠精神融入专业教育教学

1. 概念解读

“劳模精神、劳动精神、工匠精神”（以下简称“三种精神”）融入专业教育教学，是指将“三种精神”的核心内涵转化为专业教育的教学内容、教学方法与评价标准，贯穿于课程教学、实训实践、毕业设计等人才培养全过程。政策文本明确要求“挖掘行业企业思政育人元素”，将“三种精神”融入专业教育教学，其核心目标是培养学生的劳动情怀、敬业态度、创新意识与精益求精的职业追求。

这一概念的实践路径包括：在课程内容中融入行业劳模事迹、企业创业历程；在实训实践中强调规范操作、质量意识；在评价体系中纳入职业精神表现等。通过这种“浸润式”教育，让学生在学习专业技能的同时，潜移默化地接受“三种精神”的熏陶，成长为兼具高技能与高素养的复合型人才。

2. 理论溯源

劳动价值理论：马克思主义劳动价值理论认为，劳动是创造

价值的唯一源泉，劳动者是社会财富的创造者。劳动精神的核心是尊重劳动、热爱劳动、崇尚劳动，这与劳动价值理论的核心观点高度契合。将劳动精神融入专业教育教学，本质上是对劳动价值的肯定，有助于培养学生的劳动意识与劳动情怀，引导学生树立正确的劳动观。

职业精神培育理论：职业精神是从业者在职业活动中表现出的职业理想、职业态度、职业责任等综合素养，是职业教育的重要培养目标。劳模精神、工匠精神是职业精神的集中体现，前者强调爱岗敬业、争创一流、艰苦奋斗，后者强调精益求精、追求卓越、勇于创新。将“三种精神”融入教学，正是职业精神培育理论在职业教育中的具体应用，有助于提升学生的职业素养与职业竞争力。

文化传承与创新理论：“三种精神”是中国特色社会主义先进文化的重要组成部分，是新时代产业工人精神风貌的集中体现。职业教育作为连接教育与产业的桥梁，具有传承产业文化、创新职业文化的重要责任。将“三种精神”融入专业教育教学，既是对优秀产业文化的传承，也是对职业教育文化内涵的丰富与创新，有助于构建具有中国特色的职业教育文化体系。

二、创新产教融合机制中的关键概念解读与理论溯源

创新产教融合机制是第二期“双高计划”的核心改革任务之一，政策文本提出了“市域产教联合体、行业产教融合共同体”“校企双主体育人”等关键概念，为深化产教融合、校企合作提供了

明确的实践路径。

（一）市域产教联合体、行业产教融合共同体

1. 概念解读

“市域产教联合体、行业产教融合共同体”是第二期“双高计划”提出的产教融合新型载体，是整合政府、学校、行业、企业等多方资源，实现产教深度融合的组织形式。其中，“市域产教联合体”以行政区划（市域）为范围，聚焦区域产业发展需求，整合区域内职业院校、企业、科研机构等资源，构建“人才培养、技术服务、公共服务”一体化平台；“行业产教融合共同体”以行业为纽带，依托国家级产业集群、万亿级支柱产业，连接行业内骨干企业与职业院校，实现产业需求与教育供给的精准对接。

政策文本明确要求，这两类载体需“集聚资金、技术、人才、政策要素”，“健全议事决策组织机构”，推动各类主体深度参与专业群建设改革。其核心特征是“多元主体、资源共享、协同育人、共同发展”，旨在解决传统产教融合中“校企合作松散化、资源整合碎片化、育人目标脱节化”等问题，构建“产教共生、校企共赢”的生态体系。

2. 理论溯源

协同创新理论：协同创新理论由德国物理学家哈肯提出，强调系统内各要素通过相互协作、相互作用，实现系统整体功能的优化升级。市域产教联合体、行业产教融合共同体正是协同创新理论在职业教育领域的应用，政府、学校、行业、企业等不同主

体通过协同合作，整合各自的资源优势（政策资源、教育资源、产业资源、技术资源），实现人才培养与产业发展的协同推进，达到“1+1>2”的协同效应。

产业集群理论：产业集群理论认为，产业的集聚发展能够促进资源共享、技术交流与分工协作，提升产业竞争力。市域产教联合体正是基于区域产业集群发展的需求而构建的，其核心逻辑是“教育跟着产业走、专业围着产业建”，通过整合区域内的教育资源，为产业集群提供精准的人才支撑与技术服务，实现产业集群与教育集群的协同发展。行业产教融合共同体则聚焦行业产业集群，通过连接行业内的上下游企业与职业院校，构建“产业链—人才链—教育链—创新链”深度融合的生态体系。

治理理论：治理理论强调多元主体参与公共事务的管理，通过建立平等协商、合作共赢的治理机制，实现公共利益的最大化。市域产教联合体、行业产教融合共同体的建设，正是治理理论在职业教育治理中的实践探索。两类载体通过“健全议事决策组织机构”，建立政府、学校、行业、企业等多元主体共同参与的治理机制，打破了传统职业教育“政府主导、学校执行”的单一治理模式，实现了产教融合的多元共治。

（二）校企双主体育人

1. 概念解读

校企双主体育人是指以学校和企业为共同主体，共同承担人才培养责任、共同参与人才培养全过程的育人模式。政策文本明

确要求“落实校企双主体育人”，其核心内涵包括：在人才培养目标上，校企共同定位专业群人才培养规格，适应企业核心岗位需求；在人才培养方案上，校企共同制订课程体系、实践教学体系；在教学实施上，校企共同承担教学任务，学校教师负责理论教学，企业技术骨干负责实践教学；在评价体系上，校企共同参与学生学业评价，突出企业评价权重。

这一概念的核心特征是“责任共担、资源共享、过程共管、成果共用”，突破了传统“学校为主、企业为辅”的育人模式，确立了企业在职业教育人才培养中的主体地位。其核心目标是解决人才培养与企业需求脱节的问题，培养出“上手快、留得住、发展好”的技术技能人才，实现人才培养与企业岗位需求的“无缝对接”。

2. 理论溯源

利益相关者理论：利益相关者理论认为，组织的发展离不开各类利益相关者的参与和支持，组织应兼顾各类利益相关者的利益诉求。职业教育的利益相关者包括学校、企业、学生、政府、行业等，其中学校与企业是核心利益相关者。校企双主体育人模式正是利益相关者理论的应用，学校通过与企业合作，既能获得企业的实践资源与技术支持，提升人才培养质量；企业通过参与人才培养，既能获得符合自身需求的人才，又能提升企业品牌影响力，实现双方利益的共赢。

人力资本理论：人力资本理论认为，人力资本是体现在人身

上的知识、技能与健康等方面的综合素质，是经济增长的重要源泉。企业作为人力资本的使用者与受益者，有责任参与人力资本的培育过程。校企双主体育人模式中，企业通过参与人才培养，将自身的岗位需求、技术标准、企业文化等融入教学过程，培养出符合企业人力资本需求的人才，既降低了企业的人才招聘与培训成本，又提升了企业的核心竞争力。

职业教育合作育人理论：职业教育合作育人理论强调，职业教育的人才培养必须依托企业、行业的参与，通过校企合作实现教育与产业的深度融合。校企双主体育人是合作育人理论的高级形式，其核心是打破学校与企业的壁垒，实现教育资源与产业资源的深度整合，让学生在真实的职业环境中提升专业技能与职业素养，体现了职业教育“知行合一、工学结合”的本质要求。

三、打造高水平专业群中的关键概念解读与理论溯源

打造高水平专业群是第二期“双高计划”的核心建设内容，政策文本提出了“专业群动态调整机制”“中高、中本、高本衔接贯通培养”等关键概念，为专业群建设提供了明确的改革方向。

（一）专业群动态调整机制

1. 概念解读

专业群动态调整机制是指以产业发展需求为导向，根据产业链变革、技术升级与企业岗位需求变化，对专业群内专业设置、培养目标、课程体系等进行实时优化与调整的长效机制。政策文本明确要求“健全专业群运行管理机制和群内专业动态调整机制，

快速响应产业变革的最新要求”，其核心特征是“需求导向、精准对接、实时响应、持续优化”。

这一机制的实践路径包括：定期开展产业需求调研，分析产业链关键环节与企业核心岗位变化；根据调研结果调整专业群内专业构成，新增产业急需专业、整合重叠专业、淘汰落后专业；优化人才培养方案与课程体系，对接企业最新技术标准与岗位要求。其核心目标是解决专业建设与产业发展不同步的问题，确保专业群始终与产业链、创新链保持高度契合，提升人才培养的针对性与适应性。

2. 理论溯源

需求导向教育理论：需求导向教育理论强调，教育的发展必须适应社会经济发展的需求，教育资源的配置、培养目标的确定、教学内容选择等都应围绕社会需求展开。职业教育作为与产业联系最紧密的教育类型，其专业建设必须坚持需求导向。专业群动态调整机制正是需求导向教育理论的具体实践，通过建立实时响应产业需求的调整机制，确保专业群建设始终紧跟产业发展步伐，实现教育供给与产业需求的精准匹配。

产业生命周期理论：产业生命周期理论认为，任何产业都要经历导入期、成长期、成熟期、衰退期四个阶段，不同阶段的产业对人才的需求存在显著差异。专业群动态调整机制正是基于产业生命周期理论，根据产业发展的不同阶段，调整专业设置与人才培养目标：在产业导入期，重点培养创新型、复合型人才；在

产业成长期，重点培养技术技能型人才；在产业成熟期，重点培养高技能、应用型人才；在产业衰退期，及时淘汰相关专业，转向新兴产业领域。

系统优化理论：系统优化理论认为，系统的功能取决于系统内部各要素的合理配置与协调运行，通过对系统要素的动态调整，可以实现系统功能的最优化。专业群作为一个复杂的教育系统，其内部专业构成、课程体系、师资队伍等要素需要根据外部环境（产业发展）的变化进行动态调整。专业群动态调整机制正是系统优化理论的应用，通过对专业群内各要素的实时优化，提升专业群的整体功能，增强其适应产业变革的能力。

（二）中高、中本、高本衔接贯通培养

1. 概念解读

中高、中本、高本衔接贯通培养是指打破中等职业教育、高等职业教育（专科）、职业本科教育之间的壁垒，构建的纵向贯通、横向融通的现代职业教育人才培养体系。政策文本明确要求“稳步扩大中高、中本、高本衔接贯通培养规模，服务学生多样化选择和全面发展”，其核心内涵包括：在培养路径上，构建“中等职业教育—高等职业教育（专科）”“中等职业教育—职业本科教育”“高等职业教育（专科）—职业本科教育”的衔接通道；在培养模式上，校企共同制订一体化人才培养方案，实现课程体系、教学标准、实训要求的有机衔接；在培养目标上，根据不同层次职业教育的定位，培养从初级技能人才到高层次技术技能人才的

完整人才梯队。

这一概念的提出，旨在解决传统职业教育“层次偏低、衔接不畅、发展受限”的问题，为学生提供多样化的成长路径，同时为产业发展提供不同层次的技术技能人才支撑，构建“多层次、一体化”的职业教育人才培养体系。

2. 理论溯源

终身教育理论：终身教育理论强调，教育是贯穿人一生的持续过程，应为人的终身发展提供多样化的教育机会与路径。中高、中本、高本衔接贯通培养正是终身教育理论在职业教育领域的实践，通过构建纵向贯通的职业教育体系，让学生在不同人生阶段都能获得职业教育的机会，实现技能提升与学历晋升的同步发展，满足人终身学习与全面发展的需求。

现代职业教育体系理论：现代职业教育体系理论认为，职业教育应是一个“层次完整、结构合理、衔接顺畅、功能完善”的教育类型，既要与普通教育相互融通，又要实现自身内部不同层次的有机衔接。中高、中本、高本衔接贯通培养是构建现代职业教育体系的核心内容，通过打破职业教育内部的层次壁垒，实现中等职业教育、高等职业教育（专科）、职业本科教育的一体化发展，提升职业教育的整体吸引力与服务能力。

人才成长规律理论：人才成长规律理论认为，人才的成长是一个循序渐进、逐步提升的过程，不同层次的人才需要不同层次的教育培养。中高、中本、高本衔接贯通培养遵循了技术技能人

才的成长规律,根据学生的认知水平、技能基础与职业发展需求,设置不同层次的培养目标与教学内容,实现从初级技能到高级技能、从技术应用到技术创新的逐步提升,确保人才培养的科学性与有效性。

四、建设一流核心课程中的关键概念解读与理论溯源

建设一流核心课程是第二期“双高计划”提升人才培养质量的关键举措,政策文本提出了“能力图谱”“‘学校教室+虚拟课堂+企业车间’教学空间”等关键概念,为课程改革提供了创新思路。

(一) 能力图谱

1. 概念解读

能力图谱是指以企业岗位标准、工作过程、典型项目为依据,系统梳理并可视化呈现专业群人才所需具备的知识、技能、素养等核心能力的结构化图表。政策文本明确要求“校企共建课程开发中心,组织企业大师、学校名师、教育专家等,对接企业岗位标准、工序流程、典型项目,绘制能力图谱,更新课程内容、开发新课程”。

这一概念的核心特征是“岗位导向、精准对接、系统整合、可视化呈现”。其实践价值在于:一是为课程开发提供依据,确保课程内容与企业岗位能力需求高度契合;二是为教学实施提供指引,让教师明确教学重点与能力培养目标;三是为学生学习提供导航,让学生清晰了解自身能力短板与提升路径。能力图谱的绘制过程强调校企协同,企业大师参与明确岗位能力要求,学校

名师负责将能力要求转化为教学内容，教育专家提供方法论支持，确保能力图谱的科学性与实用性。

2. 理论溯源

能力本位教育理论：能力本位教育（CBE）理论源于 20 世纪 60 年代的美国，强调以职业能力为核心组织教学，注重学生实际职业能力的培养。能力图谱正是能力本位教育理论的可视化体现，其核心是围绕职业能力构建课程体系，将能力培养贯穿于教学全过程，打破了传统以知识传授为核心的课程模式，实现了“以知识为中心”向“以能力为中心”的转变。

岗位胜任力理论：岗位胜任力理论由美国心理学家麦克利兰提出，强调胜任某一岗位所需具备的知识、技能、态度、价值观等综合素养。能力图谱的绘制以岗位胜任力为核心，系统梳理岗位所需的核心胜任力要素，并将其分解为可培养、可评价的具体能力指标，确保人才培养与岗位胜任要求精准对接。这一理论为能力图谱的构建提供了科学的方法论支撑，让能力图谱能够真实反映企业岗位的实际需求。

课程开发理论：现代课程开发理论强调，课程开发应遵循“需求分析—目标确定—内容选择—教学实施—评价反馈”的闭环流程。能力图谱作为课程需求分析的重要成果，为课程目标确定、内容选择提供了直接依据。通过绘制能力图谱，课程开发不再是“凭经验、拍脑袋”，而是基于科学的需求分析，确保课程的针对性与有效性，体现了现代课程开发理论的核心要求。

（二）“学校教室+虚拟课堂+企业车间”教学空间

1. 概念解读

“学校教室+虚拟课堂+企业车间”教学空间是指整合传统学校教室、数字化虚拟课堂、企业真实车间三类教学场景，构建的一体化、多元化教学空间。政策文本明确要求“适应新时代学生学习方式和成长规律，改革课程教学模式，创设多样化教学场景，建立新型师生关系，引导学生自主探究、深度学习”。

这一概念的核心特征是“场景融合、资源共享、模式创新、体验真实”。其具体实践包括：在学校教室开展理论教学与小组研讨；在虚拟课堂利用 5G+、人工智能、虚拟现实等技术开展仿真教学，突破时空限制与安全约束；在企业车间开展真实项目实训，提升实践操作能力。三类教学空间相互补充、有机衔接，形成“理论学习—虚拟仿真—真实实践”的完整教学链条，其核心目标是解决传统教学空间“场景单一、体验不足、理论与实践脱节”的问题，提升教学的趣味性、互动性与实效性。

2. 理论溯源

建构主义学习理论：建构主义学习理论认为，学习是学生主动建构知识的过程，而非被动接受知识的过程，真实的学习场景与互动体验是知识建构的关键。“学校教室+虚拟课堂+企业车间”教学空间正是建构主义学习理论的应用，通过创设多样化的教学场景，为学生提供主动探究、自主学习的环境，让学生在“做中学、学中做”中建构知识、提升能力，体现了“以学生为中心”的

教学理念。

情境学习理论: 情境学习理论强调,学习离不开具体的情境,知识只有在真实的情境中才能被真正理解与应用。职业教育的核心是培养实践能力,因此必须依托真实的职业情境开展教学。“学校教室+虚拟课堂+企业车间”教学空间中的企业车间提供了真实的职业情境,虚拟课堂则通过仿真技术创设了接近真实的虚拟情境,学校教室则为理论学习提供了基础情境,三类情境的有机结合,让学生在不同情境中实现知识的迁移与应用,提升实践能力。

数字化学习理论: 数字化学习理论强调,利用信息技术可以突破传统教学的时空限制,丰富教学资源,创新教学模式。“学校教室+虚拟课堂+企业车间”教学空间中的虚拟课堂正是数字化学习理论的实践,通过利用 5G+、人工智能、虚拟现实等数字化技术,开发互动式、沉浸式教学资源,构建线上线下融合的教学模式,满足新时代学生多样化的学习需求,提升学习效果。

五、开发优质新形态教材中的关键概念解读与理论溯源

开发优质新形态教材是第二期“双高计划”课程改革的重要支撑,政策文本提出了“‘活页式’教材”“‘工作手册式教材’”“‘数字教材’”等关键概念,推动教材建设与产业发展、技术进步同步。

(一) “活页式”教材

1. 概念解读

“活页式”教材是指以真实生产项目、典型工作任务、工程实践案例为载体,采用活页装订形式,能够根据产业技术升级、岗

位需求变化及时更新内容的模块化教材。政策文本明确要求“开发适用于模块化教学、通俗易懂的‘活页式’教材”，其核心特征是“模块化、动态化、实用性强”。

这一教材形态的核心优势在于：一是内容模块化，将教材内容分解为若干个相对独立的模块，每个模块对应一个工作任务或技能点，便于灵活组合教学；二是更新便捷化，采用活页装订形式，无需重新编写整本书，只需替换或新增相关模块，即可及时吸纳最新技术标准、行业规范与企业案例；三是教学适配性强，能够适应模块化教学、项目化教学等现代职业教育教学模式的需求，实现“教、学、做”一体化。其核心目标是解决传统教材“内容滞后、形式僵化、与实践脱节”的问题，让教材始终紧跟产业发展与技术进步的步伐。

2. 理论溯源

模块化教学理论：模块化教学理论源于 20 世纪 70 年代的德国职业教育，强调将教学内容按照职业岗位的工作任务分解为若干个模块化单元，每个单元围绕一个具体的技能目标开展教学。“活页式”教材正是模块化教学理论的物质载体，其模块化的内容结构与模块化教学的要求高度契合，能够支持教师根据教学需求灵活选择与组合教学模块，实现“因材施教”与“按需施教”。

教材动态更新理论：教材动态更新理论认为，教材作为教学内容的重要载体，必须与时代发展、产业进步保持同步，及时反映最新的知识、技术与标准。职业教育教材由于其职业性与实践

性特征，对动态更新的要求更为迫切。“活页式”教材通过活页装订的形式，为教材内容的动态更新提供了技术支撑，能够快速响应产业技术升级与岗位需求变化，确保教材内容的时效性与实用性，体现了教材动态更新理论的核心要求。

项目化学习理论：项目化学习理论强调，学习应围绕真实的项目任务展开，让学生在完成项目任务的过程中学习知识、提升能力。“活页式”教材以真实生产项目、典型工作任务为载体，将教学内容与项目任务有机结合，支持项目化学习的开展。学生在完成项目任务的过程中，不仅能掌握专业知识与技能，还能提升解决实际问题的能力与团队协作能力，体现了项目化学习理论的核心思想。

（二）工作手册式教材

1. 概念解读

工作手册式教材是指引入企业操作手册、培训手册、培训包，以工作计划书、质量检测手册、工具书等为主要内容，适用于企业培训与学校实践教学的教材形态。政策文本明确要求“引入企业操作手册、培训手册、培训包，开发包含工作计划书、质量检测手册、工具书等内容的工作手册式教材”，其核心特征是“企业化、实用性、操作性强”。

这一教材形态的核心内涵包括：一是内容源于企业实际，直接采用或改编企业真实的操作手册、培训材料，确保教材内容与企业生产实践高度一致；二是形式贴近工作实际，采用手册式编

写体例，内容简洁明了、重点突出，便于学生在实践操作中查阅使用；三是功能兼具教学与工具性，既是学校实践教学的教材，也是学生未来职业发展的参考工具书。其核心目标是实现“教学内容与企业标准对接、教材形式与工作场景对接”，让学生在在学习过程中提前熟悉企业工作规范与操作流程，提升职业适应能力。

2. 理论溯源

职业教育与生产实践一体化理论：职业教育与生产实践一体化理论强调，职业教育的教学内容、教学方法、教学场景都应与实践保持高度一致，实现教育与生产的无缝对接。工作手册式教材正是这一理论的具体实践，其内容直接源于企业生产实践，形式贴近企业工作场景，让学生在学校就能接触到企业真实的工作规范与操作要求，实现“学习即工作、工作即学习”的一体化培养目标。

岗位导向教材开发理论：岗位导向教材开发理论认为，职业教育教材应围绕企业岗位的工作要求进行开发，确保教材内容能够直接服务于岗位能力的培养。工作手册式教材以企业操作手册、培训手册为基础，其内容完全围绕企业岗位的工作流程、操作规范、质量标准展开，能够直接支持岗位能力的培养，体现了岗位导向教材开发理论的核心要求。

实用主义教育理论：实用主义教育理论由杜威提出，强调教育的实用性与实践性，主张“教育即生活、教育即生长、教育即经验的改组或改造”。工作手册式教材注重实用性与操作性，教

材内容直接服务于学生的实践操作与职业发展,让学生在教材的过程中获得直接的实践经验,体现了实用主义教育理论的核心思想。

六、建设高水平双师队伍中的关键概念解读与理论溯源

建设高水平双师队伍是第二期“双高计划”的人才保障,政策文本提出了“产业教授特聘岗、技能大师工作室”“教师企业实践制度”等关键概念,为师资队伍建设提供了创新路径。

(一) 产业教授特聘岗、技能大师工作室

1. 概念解读

“产业教授特聘岗、技能大师工作室”是第二期“双高计划”提出的吸引行业企业高端技术人才参与职业教育的重要制度与平台。其中,“产业教授特聘岗”是指职业院校设立的专门聘请大国工匠、能工巧匠、技能大师、技艺传承人等企业高端技术人才担任兼职教授的岗位,其核心职责是参与专业建设、课程开发、实训教学等工作;“技能大师工作室”是指以技能大师为核心,整合校企师资资源,开展技能传承、技术攻关、教学改革创新平台,其核心功能是培养青年教师、提升学生技能水平、服务企业技术创新。

政策文本明确要求“创新企业人员聘用机制,设立产业教授特聘岗、技能大师工作室等,吸引大国工匠、能工巧匠、技能大师、技艺传承人兼职兼课”,其核心目标是解决职业院校师资队伍“双师型”结构不合理、实践教学能力不足的问题,通过引进企

业高端技术人才，实现校企师资优势互补，提升师资队伍的整体素质与实践教学水平。

2. 理论溯源

双师型教师队伍建设理论：“双师型”教师队伍建设是职业教育师资队伍建设的核心要求，其核心是教师既要具备扎实的理论教学能力，又要具备较强的实践操作能力。产业教授特聘岗、技能大师工作室正是双师型教师队伍建设理论的创新实践，通过引进企业高端技术人才担任产业教授，能够弥补学校教师实践能力不足的短板；通过技能大师工作室的传帮带，能够提升青年教师的实践教学能力，推动“双师型”教师队伍建设。

人才流动与资源共享理论：人才流动与资源共享理论认为，人才作为重要的生产要素，其合理流动与共享能够实现资源的优化配置，提升整体效益。产业教授特聘岗、技能大师工作室打破了学校与企业之间的人才壁垒，实现了企业高端技术人才向职业院校的流动与共享，让学校能够充分利用企业的人才资源提升教学质量，让企业人才能够通过学校平台实现技能传承与价值增值，实现校企人才资源的双赢。

名师引领与团队建设理论：名师引领与团队建设理论强调，名师是师资队伍建设的核心力量，通过名师的引领作用，能够带动整个师资团队的成长与发展。技能大师工作室以技能大师为核心，组建结构化的教学创新团队，通过技能传承、教学研讨、技术攻关等活动，带动团队成员共同成长，体现了名师引领与团队

建设理论的核心思想，有助于打造高水平的“双师型”教师教学创新团队。

（二）教师企业实践制度

1. 概念解读

教师企业实践制度是指职业院校选派专业教师到合作企业进行实岗锻炼，参与企业生产运营和技术创新，提升实践教学能力的长效机制。政策文本明确要求“完善教师企业实践制度，建设教师企业实践基地，选派专业教师到合作企业实岗锻炼，参与企业生产运营和技术创新”，其核心特征是“实岗锻炼、校企协同、定期开展、持续提升”。

这一制度的实践内容包括：教师深入企业生产一线，参与产品研发、工艺改进、生产管理等实际工作；学习企业最新技术、设备操作与管理经验；将企业实践成果转化为教学内容，开发课程、编写教材；参与企业技术攻关，为企业提供技术服务。其核心目标是解决专业教师“重理论、轻实践”“知识老化、技术滞后”的问题，确保教师的实践教学能力与产业技术发展保持同步，提升人才培养的质量。

2. 理论溯源

教师专业发展理论：教师专业发展理论认为，教师的专业成长是一个持续不断的过程，需要通过不断学习、实践与反思来提升自身的专业素养。对于职业院校教师而言，实践能力是其专业素养的核心组成部分，教师企业实践制度正是基于教师专业发展

理论，为教师提供了实践锻炼的平台，让教师在企业实践中更新知识结构、提升实践能力，实现专业成长。

教学相长理论：教学相长理论源于《学记》，强调教学过程是教师与学生相互促进、共同成长的过程。教师企业实践制度不仅能够提升教师的实践教学能力，让教师更好地指导学生；同时，教师在企业实践中参与技术创新与生产运营，能够将最新的实践成果转化为教学内容，为学生提供更具针对性与实用性的教学，实现“教”与“学”的相互促进。

产教融合师资培养理论：产教融合师资培养理论强调，职业院校师资培养必须依托企业，通过校企合作实现师资的协同培养。教师企业实践制度正是这一理论的具体实践，通过建立教师企业实践基地，让企业参与教师的培养过程，企业为教师提供实践岗位与技术指导，学校为教师提供政策支持与时间保障，实现校企协同培养“双师型”教师的目标。

七、建设产教融合实训基地中的关键概念解读与理论溯源

建设产教融合实训基地是第二期“双高计划”提升实践教学质量的重要支撑，政策文本提出了“产教融合实践中心（场景真实、开放共享）”“虚拟仿真实训基地”等关键概念，为实训基地建设提供了明确方向。

（一）产教融合实践中心（场景真实、开放共享）

1. 概念解读

产教融合实践中心是指校企合作共建的，具有场景真实、设

施先进、工位充足、开放共享特征的实践教学平台。政策文本明确要求“校企合作打造场景真实、开放共享的产教融合实践中心，创新运营和成本分担机制，开发和推广典型生产性实训项目”，其核心特征是“场景真实化、资源共享化、运营市场化、功能多元化”。

这一概念的核心内涵包括：一是场景真实，实践中心的设备、工艺、管理模式与企业生产现场保持一致，为学生提供真实的职业环境；二是开放共享，实践中心不仅面向本校学生，还向区域内其他职业院校、企业员工、社会学习者开放，实现资源的最大化利用；三是功能多元，兼具教学实训、技术研发、技能培训、职业鉴定等多种功能；四是运营创新，通过建立市场化的运营机制与成本分担机制，确保实践中心的可持续发展。其核心目标是解决传统实训基地“场景模拟化、资源封闭化、功能单一化”的问题，提升实践教学的实效性与资源利用效率。

2. 理论溯源

真实工作环境教学理论：真实工作环境教学理论认为，职业教育的实践教学必须在真实的工作环境中开展，只有让学生在真实的职业场景中操作实践，才能真正提升职业能力。产教融合实践中心的“场景真实”特征正是这一理论的体现，通过模拟企业真实的生产环境，让学生在实践中熟悉职业流程、掌握操作技能、培育职业素养，实现从学校到企业的无缝对接。

资源共享理论：资源共享理论强调，通过合理配置与共享资

源，可以降低成本、提高效益。产教融合实践中心的“开放共享”特征正是资源共享理论的应用，通过向区域内学校、企业、社会开放，实现实训设备、师资、场地等资源的共享利用，避免重复建设，提高资源利用效率，同时也能提升职业教育的社会服务能力。

协同治理理论：协同治理理论强调，公共事务的治理需要多元主体的协同参与，通过建立合作机制，实现治理目标的最大化。产教融合实践中心的建设与运营涉及学校、企业、政府等多个主体，通过建立协同治理机制，明确各方的权利与责任，共同参与实践中心的建设、管理与运营，确保实践中心能够持续健康发展，体现了协同治理理论的核心思想。

（二）虚拟仿真实训基地

1. 概念解读

虚拟仿真实训基地是指利用 5G+、人工智能、大数据、数字孪生、虚拟现实、增强现实等数字技术，构建的虚拟仿真教学平台。政策文本明确要求“利用 5G+、人工智能、大数据等技术，建设数字远程实训平台、虚拟仿真实训基地等”，其核心特征是“技术赋能、虚拟仿真、安全高效、可重复利用”。

这一概念的实践价值在于：一是突破时空限制，学生可以通过网络随时随地开展实训，解决实训场地、设备不足的问题；二是规避安全风险，对于一些高危行业、复杂工序的实训，通过虚拟仿真可以避免人身安全风险；三是降低实训成本，虚拟仿真无

需消耗原材料、无需设备折旧，能够大幅降低实训成本；四是提升实训效果，通过沉浸式、互动式的仿真体验，能够激发学生的学习兴趣，提升学习效果。其核心目标是通过数字技术赋能实训教学，弥补传统实训基地的不足，构建线上线下融合的实训教学体系。

2. 理论溯源

数字化教学理论：数字化教学理论认为，信息技术能够变革教学方式、丰富教学资源、提升教学效果。虚拟仿真实训基地正是数字化教学理论在实训教学中的应用，通过利用 5G+、人工智能、虚拟现实等数字技术，开发虚拟仿真教学资源，构建数字化实训平台，实现实训教学的数字化、智能化升级，体现了数字化教学理论的核心要求。

沉浸式学习理论：沉浸式学习理论强调，通过构建沉浸式的学习环境，让学生全身心投入学习，能够提升学习的深度与效果。虚拟仿真实训基地通过虚拟现实、增强现实等技术，为学生构建沉浸式的实训环境，让学生仿佛置身于真实的生产现场，通过互动操作提升技能水平，体现了沉浸式学习理论的核心思想。

技术替代理论：技术替代理论认为，在某些场景下，技术可以替代传统的生产要素，实现更高效的生产与服务。虚拟仿真实训基地正是技术替代理论的应用，在传统实训难以开展的场景（如高危、高成本、高复杂度）中，通过数字技术替代传统的实训设备与场地，实现实训教学的正常开展，同时还能提升实训的

效率与质量。

八、构建数字化教学新生态中的关键概念解读与理论溯源

构建数字化教学新生态是第二期“双高计划”适应产业数字化、数字产业化发展的必然要求，政策文本提出了“专业群数字化改造和智能化升级”“生成式人工智能互动式教学模式”等关键概念，推动职业教育数字化转型。

（一）专业群数字化改造和智能化升级

1. 概念解读

专业群数字化改造和智能化升级是指紧跟产业数字化和数字产业化发展新要求，运用数字技术对专业群的人才培养目标、课程体系、教学内容、教学方法、实训设备等进行全面改造与升级。政策文本明确要求“推动专业群数字化改造和智能化升级”，其核心内涵包括：一是人才培养目标升级，培养具备数字素养、掌握数字技术的技术技能人才；二是课程体系数字化，增设数字技术相关课程，将数字化内容融入专业课程；三是教学内容智能化，引入产业数字化最新成果、智能设备操作技能等教学内容；四是教学方法数字化，采用线上线下融合、虚拟仿真等数字化教学方法；五是实训设备智能化，配备智能实训设备、数字孪生系统等。

这一概念的核心目标是解决职业教育与产业数字化发展不同步的问题，培养适应数字经济发展需求的复合型技术技能人才，提升专业群服务数字产业发展的能力。

2. 理论溯源

数字经济理论：数字经济理论认为，数字技术是驱动经济增长的核心要素，数字经济的发展需要大量具备数字素养与数字技能的人才。专业群数字化改造和智能化升级正是响应数字经济发展的需求，通过培养数字技术技能人才，为数字经济发展提供人才支撑，同时也让职业教育能够更好地服务于经济社会发展大局。

教育数字化转型理论：教育数字化转型理论强调，数字化是教育高质量发展的必由之路，通过数字技术赋能教育教学全过程，能够提升教育质量与效率。专业群数字化改造和智能化升级是职业教育数字化转型的核心内容，通过运用数字技术改造专业群建设的各环节，实现教学模式、管理模式、服务模式的创新，推动职业教育高质量发展。

能力本位教育理论：如前所述，能力本位教育理论强调以职业能力为核心组织教学。在数字经济时代，数字素养与数字技能已成为技术技能人才的核心能力之一。专业群数字化改造和智能化升级正是基于能力本位教育理论，将数字能力纳入人才培养目标，构建以数字能力为核心的课程体系与教学内容，确保人才培养与时代发展需求同步。

（二）生成式人工智能互动式教学模式

1. 概念解读

生成式人工智能互动式教学模式是指利用生成式人工智能技术，构建的师生互动、生生互动、人机互动的新型教学模式。

政策文本明确要求“推动人工智能融入专业教学全过程，探索基于生成式人工智能的互动式教学模式”，其核心特征是“智能赋能、互动性强、个性化教学、精准化指导”。

这一教学模式的实践路径包括：利用生成式人工智能技术开发互动式教学资源，如智能题库、虚拟助教、仿真案例等；通过人工智能技术分析学生学习数据，精准把握学生学习状况，提供个性化学习建议；构建人机互动的教学场景，学生可以通过与智能系统的互动开展自主学习；利用人工智能技术实现教学评价的智能化与精准化。其核心目标是解决传统教学“互动不足、个性化不够、评价不精准”的问题，提升教学的针对性与实效性，满足学生多样化的学习需求。

2. 理论溯源

智能教育理论：智能教育理论强调，人工智能技术能够赋能教育教学，实现教育的智能化、个性化、精准化发展。生成式人工智能互动式教学模式正是智能教育理论的具体实践，通过利用生成式人工智能技术，实现教学资源的智能生成、教学过程的智能互动、教学评价的智能分析，推动教育教学的智能化升级。

个性化学习理论：个性化学习理论认为，每个学生的学习风格、学习进度、学习需求都存在差异，教育应满足学生的个性化需求。生成式人工智能互动式教学模式通过分析学生学习数据，把握学生的个性化特征，为学生提供量身定制的学习内容、学习方法与学习评价，实现“因材施教”的教育理想，体现了个性化学

习理论的核心思想。

建构主义学习理论：建构主义学习理论强调学生的主动学习与知识建构。生成式人工智能互动式教学模式通过构建互动式的教学环境，让学生在教师、同学、智能系统的互动中主动探究、自主学习，实现知识的主动建构。同时，人工智能技术提供的丰富教学资源与个性化指导，也为学生的知识建构提供了有力支持。

九、拓展国际交流与合作中的关键概念解读与理论溯源

拓展国际交流与合作是第二期“双高计划”提升职业教育国际影响力的重要举措，政策文本提出了“职教出海”“国际化专业标准、课程标准开发”等关键概念，推动中国职业教育走向世界。

（一）职教出海

1. 概念解读

“职教出海”是指职业院校跟随中资企业“走出去”，开展海外学历教育、技能培训、合作办学等国际交流与合作活动。政策文本明确要求“坚持教随产出、校企同行，开展海外人员学历教育和技能培训，培养国际化高技能人才和中资企业急需的本土技能人才”，其核心特征是“教随产出、校企同行、本土化培养、国际化服务”。

这一概念的实践内容包括：在海外开展留学生培养，为所在国培养技术技能人才；为中资企业海外分支机构员工提供技能培训，培养本土化技能人才；与海外院校、企业合作举办职业教育项目，输出中国职业教育模式与资源；探索建设海外工程技术学

院，实现职业教育的海外本土化办学。其核心目标是服务中资企业“走出去”战略，提升中国职业教育的国际影响力，构建职业教育对外开放新格局。

2. 理论溯源

教育对外开放理论：教育对外开放理论强调，教育对外开放是国家对外开放的重要组成部分，通过开展国际教育交流与合作，能够提升国家教育的国际影响力与竞争力。“职教出海”是职业教育对外开放的核心体现，通过输出中国职业教育的优质资源、办学模式与标准体系，提升中国职业教育的国际话语权，同时也为全球职业教育发展贡献中国智慧与中国方案。

服务国家战略理论：“职教出海”的核心目标是服务中资企业“走出去”战略，这体现了职业教育服务国家战略的重要功能。中资企业在海外发展需要大量本土化技能人才，“职教出海”通过为中资企业培养本土技能人才，解决企业海外发展的人才瓶颈，支持国家“一带一路”建设等重大战略的实施，体现了职业教育服务国家战略的理论内涵。

跨文化教育理论：跨文化教育理论强调，在国际教育交流中，应尊重不同国家的文化差异，实现教育的本土化与国际化的统一。“职教出海”并非简单的教育资源输出，而是要结合所在国的文化背景、产业需求与教育现状，开展本土化的人才培养与办学合作，实现中国职业教育模式与所在国实际的有机结合，体现了跨文化教育理论的核心要求。

（二）国际化专业标准、课程标准开发

1. 概念解读

国际化专业标准、课程标准开发是指立足国际产业发展趋势与职业教育发展规律，借鉴国际先进经验，结合中国职业教育实践，开发具有国际影响力、适应海外办学与国际合作需求的专业标准与课程标准。政策文本明确要求“紧密服务境外办学需求，开发优质、适用的国际化专业标准、课程标准、教学资源、教学装备”，其核心特征是“国际接轨、中国特色、适用高效、可复制推广”。

这一概念的核心内涵包括：一是标准的国际化，借鉴国际先进职业教育标准的核心要素，确保标准与国际产业发展趋势保持同步；二是标准的本土化，结合中国职业教育的办学经验与产业特色，体现中国职业教育的优势与特色；三是标准的适用性，确保标准能够适应海外办学与国际合作的实际需求，便于在不同国家与地区推广应用；四是标准的系统性，构建涵盖专业设置、人才培养目标、课程体系、教学内容、评价方式等在内的完整标准体系。其核心目标是为“职教出海”提供标准化支撑，提升中国职业教育的国际认可度与可复制性。

2. 理论溯源

教育标准国际化理论：教育标准国际化理论强调，教育标准的国际化是教育国际化的核心内容，通过制定与国际接轨的教育标准，能够提升教育的国际认可度与竞争力。国际化专业标准、

课程标准开发正是这一理论的应用，通过制定具有国际影响力的职业教育标准，让中国职业教育能够更好地融入全球职业教育体系，提升国际认可度。

标准引领教育发展理论：标准引领教育发展理论认为，教育标准是教育教学的重要依据，能够引领教育教学改革与发展。国际化专业标准、课程标准不仅是“职教出海”的重要支撑，也是国内职业教育高质量发展的重要引领。通过开发国际化标准，能够推动国内职业教育专业建设与课程改革向国际先进水平看齐，提升职业教育的整体质量与水平。

比较职业教育理论：比较职业教育理论强调，通过比较不同国家职业教育的发展模式、标准体系与实践经验，能够为本国职业教育发展提供借鉴。国际化专业标准、课程标准开发正是基于比较职业教育理论，通过借鉴国际先进职业教育标准的有益经验，结合中国职业教育的实际情况，开发具有中国特色与国际影响力的标准体系，实现中国职业教育的国际化与本土化的统一。

第二期“双高计划”作为新时代职业教育高质量发展的核心工程，其9大改革任务蕴含的27个关键概念，构成了一个逻辑严密、内涵丰富、实践导向鲜明的概念体系。这些概念既继承了我国职业教育改革的历史经验，又回应了新时代产业发展、技术进步与教育创新的现实需求，具有鲜明的时代性、系统性与实践性。

从概念内涵来看，这些关键概念围绕“高质量发展”这一核心

主题，聚焦立德树人、产教融合、专业建设、师资培养、数字化转型、国际合作等职业教育发展的核心领域，形成了“育人—办学—服务”三位一体的改革逻辑。从理论溯源来看，这些概念植根于马克思主义教育理论、职业教育本质理论、协同创新理论、数字化教育理论等多元理论土壤，既体现了教育的普遍规律，又彰显了职业教育的特殊规律，为第二期“双高计划”的实施提供了坚实的理论支撑。

深入解读这些关键概念的内涵与理论渊源，对于职业院校精准落实第二期“双高计划”改革任务具有重要意义。职业院校在建设过程中，应准确把握每个概念的核心要义，结合自身实际制定具体的实施路径，避免形式化、表面化的改革；同时，应立足理论根源，深刻理解概念背后的教育规律与产业逻辑，确保改革实践的科学性与有效性。

未来，随着第二期“双高计划”的深入实施，这些关键概念的实践内涵将不断丰富与发展。职业院校应在实践中持续探索、总结经验，推动关键概念的本土化、特色化落地，为打造中国特色、世界水平的职业教育品牌，培养更多大国工匠、能工巧匠，支撑中国式现代化建设作出更大贡献。

（来源：产教融合与 OBE 教育研究）

“十五五”职教核心是从规模走向贡献

曾天山 陆宇正

“十四五”期间是我国职业教育发生根本性变化、取得历史性成就的关键五年，为“十五五”时期的高质量发展奠定了坚实基础。根据党的二十大和二十届三中、四中全会的战略部署，以及2025年全国教育工作会议关于组织实施《教育强国建设规划纲要（2024—2035年）》的要求，职业教育作为推动教育、科技、人才一体化发展的重要组成部分，必须全面总结“十四五”期间的发展经验，系统研判新形势、新挑战，前瞻谋划“十五五”时期的发展路径。本文立足服务教育强国建设大局，聚焦“十五五”时期职业教育如何实现高质量发展这一核心问题，从历史成就、现实挑战与政策建议三个维度展开论述，为推动现代职业教育体系构建、支撑中国式现代化建设提供决策参考。

一、“十四五”期间职业教育取得的历史性成就与根本性变化

“十四五”期间，我国职业教育在党中央、国务院坚强领导和教育部统筹推进下，深入贯彻落实习近平总书记关于职业教育的论述，牢牢把握服务高质量发展、促进高水平就业的办学方向，实现了从规模扩张向内涵发展、从参照普通教育向类型教育发展的根本性转变，在现代职业教育体系建设、产教融合机制创新、人才培养质量提升等方面取得了历史性突破，为加快建设教育强国、技能型社会提供了坚实支撑。

（一）取得突破性成就

第一，类型教育定位全面确立，社会认同显著提升。“十四五”期间，职业教育作为一种独立的教育类型的定位得到充分确立。2022年修订的《中华人民共和国职业教育法》正式实施，首次以法律形式明确“职业教育是与普通教育具有同等重要地位的教育类型”，从法律层面改变了职业教育长期被视作“次等教育”的观念。与此同时，我国在《关于深化现代职业教育体系建设改革的意见》中指出，建立组织协调机制，完善国务院职业教育工作部际联席会议制度，强化跨部门协同，推动职业教育纳入各级政府经济社会发展规划和年度重点任务，政策环境、投入机制和社会认可度明显提升。此外，职业教育的立德树人根本任务得到进一步落实，巩固了其类型教育的合法性基础。根据教育部在“高质量完成‘十四五’规划”系列主题新闻发布会（以下简称“发布会”）中的发言，我国已构建“思政课程+课程思政”同向同行的大思政格局，推动形成全员、全过程、全方位育人体系。1885万教师队伍中涌现出一批弘扬“教育家精神”的典型工作者，师德师风建设持续强化。职业教育不仅是技能传授的关键场域，更成为塑造青年价值观、培育工匠精神的重要阵地。这从根源上提升了职业教育的社会形象，增强了其作为类型教育的综合育人功能，也为“十五五”时期培养既有技能、又有担当的高素质技术技能人才奠定了坚实基础。

第二，育人方式与办学模式实现重大创新。职普融通取得实

质性进展，多地积极探索建立综合高中课程互选、学分互认机制，推动职业教育与普通教育双向融通、协调发展。产教融合持续深化，全国已培育出超过 500 家的地方产教融合型企业，推动组建了一批跨区域、跨行业的产教融合共同体。校企协同育人机制更加健全。数据显示，“十四五”以来，我国共组织开展补贴性职业技能培训 9 200 多万人次，其中企业职工超 4 000 万人次、农民工超 3 000 万人次，有效增强了人才的就业适应性和岗位胜任力。

第三，职业教育体系贯通取得突破性进展。长期制约职业教育发展面临“天花板”的问题得到有效破解。“职教高考”制度全面推行，2023 年已成为高职院校招生主渠道。山东、江苏等省份通过“文化素质+职业技能”考试方式实现中职毕业生升学率超 60% 的目标。职业本科教育实现从无到有的历史性跨越。截至 2025 年 7 月，教育部批准设立 87 所职业本科学校，247 个高职本科专业通过备案，标志着“中职—高职专科—职业本科”全链条的现代职业教育体系基本建成。

第四，职业院校人才培养规模与质量同步提升。在规模稳定的基础上，职业教育质量实现跨越式发展。2023 年，职业教育在校生总体规模已突破 3 000 万人，中高职学校每年培养毕业生约 1 000 万人。与“十三五”末相比，高职招生数从 2020 年的 524.33 万提升到 2024 年的 567.94 万；职业本科招生规模稳步扩大，到 2024 年招生人数达 10.96 万。毕业生就业率保持高位，中等职业教育与高等职业教育毕业生就业率分别超过 95% 和 90%，专业

对口就业率稳定在 70%以上。现代制造业、战略性新兴产业和现代服务业新增一线从业人员 70%以上来自职业院校。

（二）发生格局性变化

第一，职业教育发展范式实现战略转型。职业教育从以往侧重规模扩张转向内涵发展与质量提升。2019 年，教育部联合财政部实施“中国特色高水平高职学校和专业建设计划”（以下简称“双高”计划），集中支持 197 所高职学校和 403 个专业群进行重点建设，带动职业教育整体水平提升。与此同时，专业结构得到系统性优化。2021 年，教育部印发《职业教育专业目录（2021 年）》，在这份修订的专业目录中，高职专科专业调整了 439 个，调整幅度达 56.4%，新增集成电路、人工智能、生物医药等前沿领域专业，淘汰落后专业 108 个，专业结构与现代产业体系的匹配度显著增强。

第二，职业教育治理体系与保障机制更加完善。职业教育治理能力现代化水平显著提升，中央财政投入持续加大。2025 年现代职业教育质量提升计划资金预算达 312.57 亿元，重点支持中西部和脱贫地区职业教育发展。师资队伍建设实现质的飞跃，2024 年全国职业院校“双师型”教师比例达到 58%，企业工程师驻校授课成为常态。质量保障体系不断完善，国家、省、校三级质量年报制度全面建立，职业教育进入标准化、规范化发展新阶段。“十四五”期间，职业教育为现代产业体系输送超过 70%的新增高技能人才，职业院校与企业协同开展技术攻关，在高端装备、

生命科学、人工智能等领域形成一批原创成果。教育部部长怀进鹏在发布会上指出职业教育实施“新双高”改革，大力推动办学能力高水平和产教融合高质量，充分融合人才成长和区域经济社会发展需求。特别是在推动产教融合、科教融汇方面，职业教育推动“中国制造”走向“中国创造”，培养更多高技能人才。

第三，职业教育服务国家战略能力显著增强。职业教育与国家重大战略对接更加紧密，已成为支撑实体经济与新兴产业发展的重要力量。在服务制造强国建设方面，“双高”计划职业院校牵头完成多项技术攻关项目，为国产大飞机、高铁等高端装备制造提供重要人才支撑。在助力劳动者职业技能提升方面，我国开展大规模职业技能培训行动，重点领域出台了数字人才、康养、家政、长期照护等专项培训文件；面向重点群体，出台了加强农民工职业技能培训、推动技能强企、做好毕业生等青年就业相关政策文件。

第四，数字化赋能塑造职业教育发展新动能。职业教育数字化转型成效显著，教育部建成国家职业教育智慧教育平台，截至2024年，职业教育在线精品课程超1万门。该平台还集成了专业教学资源库、虚拟仿真实训中心等模块，推动教学模式从“教为主”向“学为主”转变。其中，超60%课程与先进制造业、战略性新兴产业、现代农业、生产性服务业、养老托育等民生紧缺领域相关。

二、职业教育高质量发展机遇与挑战并存

面向教育强国建设和教育、科技、人才一体化发展的战略需要，我国职业教育在“十四五”期间虽取得显著进展，有着极其重要的制度优势、产业优势、市场优势和人才优势，但也面临着严峻的结构性挑战。作为世界第二大经济体，我国职业教育体系在规模上已居世界首位，却在质量、结构、效能等方面仍存在明显短板，与建设现代化产业体系、实现高水平科技自立自强的要求尚有较大差距，大而不强、发展不平衡等已成为当前主要矛盾。具体而言，我国职业教育高质量发展面临以下四方面现实挑战。

（一）大而不强：规模优势未转化为国际竞争力

我国已建成世界规模最大的职业教育体系，技能人才总量超过2亿人，其中高技能人才约6000万人，占技能劳动者比例达30%。然而，与制造强国、教育强国的目标相比，我国高技能人才无论在比例结构还是质量效能上均存在显著差距。根据中国教育科学研究院相关调查，我国高技能人才在国际竞争力排名中长期处于百位之后，与我国经济总量全球第二的地位极不匹配。反观发达国家高技能人才占比普遍超过40%，其中德国、日本分别达到50%和40%左右，而我国仅为30%。更值得警惕的是，尽管我国在全球教育强国中的排名从2012年的第49位上升至2022年的第23位，但高技能人才比例的国际排名却不升反降，反映出人才培养质量与产业升级需求之间存在深刻矛盾。在关键战略领域，高技能人才供给不足已成为制约产业链安全的突出瓶颈。

例如，在高端数控机床、人工智能、集成电路等战略性新兴产业领域，高技能人才缺口率超过 50%，导致重点领域技术攻关和自主化进程受阻。尽管我国制造业增加值占全球比重近 30%，但高技能人才对 GDP 的贡献率仅相当于发达国家平均水平的 1/2，技术创新与成果转化效能明显偏低。这种“大而不强”的现状，严重制约了我国从制造大国向制造强国的战略转型。

（二）发展不平衡：区域发展与产业结构的二维度失衡

职业教育发展不平衡问题突出体现在区域、产业等维度，加剧了人才供给与战略需求之间的结构性错配。一是在区域发展方面，东部地区凭借其经济优势成为高技能人才的主要聚集地。东部地区在技术研发人才、资本运作人才和互联网人才方面的短缺程度低于西部地区，但在高级技术工人方面的人才短缺程度略高于其他地区。不同技能水平的行业在地理空间上呈现梯度转移特征，特别是在诸如航空航天器制造、电子和电工机械专用设备制造等高技能行业，人才数量在东部地区就业比重增长最快，进一步强化了技能劳动力向东部沿海地区集聚的趋势。各省份经济发展水平与各类人才短缺程度呈负相关，第三产业比重较高的地区人才短缺种类相对较少，经济结构优化成为区域人才吸引力的关键因素。二是在产业结构方面，传统产业与新兴领域之间的人才供需失衡明显。制造业在很长时间段内仍将是中国经济增长的重要支柱，其就业主要集中于东部省份，东、中、西部依次递减。然而，当前劳动力供给存在显著的人才层次矛盾，低学历劳动力

未实现技能智能化，高学历人才却难以满足企业实际应用需求，导致人才供给无法有效匹配产业升级需求。

（三）结构性问题：职业教育供给与产业需求错配

职业教育专业结构、层次结构与产业发展需求之间存在错配问题。在专业设置方面，职业院校课程更新速度滞后于产业和技术迭代节奏。在新材料、新技术领域，多数职业院校仍以实施传统课程为主，职业教育教学内容与行业企业的真实需求之间存在一定的脱节情况。2025年9月，我国共有中职学校9302所、高职院校1562所、职业本科院校87所，在校生共3400万人，建成了世界上规模最大的职业教育体系。虽然我国职业院校五年内新增了1.2万个专业点，但由于专业数量多，许多专业难以“敏捷”地响应新技术、新岗位的要求，专业调整机制仍显滞后。此外，我国职业教育的体系结构呈现“低重心”特征，中职、高职专科与职业本科在校生比例约为30：43：1，职业本科学校仅87所，占职业院校总数不足5%。这种层次结构的不平衡，限制了技术技能人才的成长通道，也难以满足产业智能化、绿色化转型对高层次、复合型技术技能人才的需求。由此可见，未来须通过动态优化专业目录、扩大职业本科规模，实现职业教育供给与产业升级的精准匹配。在产教融合方面，存在明显的“融而不深”现象。2022年修订的《中华人民共和国职业教育法》规定国家发挥企业的重要办学主体作用，推动企业深度参与职业教育，对深度参与的企业予以奖励或组合式政策优惠。企业可利用资本、

技术等举办或联办职业教育机构。政府要对企业举办的非营利性职业教育机构可予以政府补贴等。但在现实中，由于技能型人才存在培养成本高、回报周期长等原因，企业参与职业教育的积极性普遍不高。

（四）质量与效能问题：职业教育人才培养质量与社会认可度待提升

当前，职业教育在质量与效能方面仍面临着诸多挑战，主要表现为人才培养质量不高、社会认可度偏低以及育人过程效能不足等，难以适应产业升级与就业市场多元化需求。在人才培养质量方面，产教融合机制不健全是制约职业教育人才培养质量提升的关键因素。由于缺乏省域政府统筹和行业协会深度参与的监督管理机制，部分产教融合型企业的建设重心出现偏移，更倾向于政策迎合与功利化育人，导致行业企业与职业院校对接不畅、开放程度不足，人才培养质量难以有效提升。在社会认可度方面，职业教育吸引力不强的问题长期存在。传统观念中“重普轻职”的倾向仍较为普遍，政策激励与价值引导不足进一步制约了职业教育社会地位的提升，使得技能型人才的社会价值未能得到充分彰显。在育人效能方面，职业院校的课堂中仍然存在“低效”的教学现象，影响了人才培养的实效性。职业院校教学方式陈旧、课程内容与行业实践脱节、教师专业能力参差不齐等问题，限制了学生技术技能的提升与职业素养的养成。与此同时，职业教育数字化转型升级进程缓慢，多数职业院校仍停留在基础设施与资源

数字化阶段，虚拟仿真实训、智能评价系统等深度应用覆盖不足，难以支撑数字经济背景下复合型技术技能人才的高质量培养。

三、“十五五”时期职业教育高质量发展的政策建议

面向“十五五”时期国家重大战略纵深推进与产业结构调整的总体部署，职业教育需要摆脱单纯追求规模的路径依赖，以服务国家战略、区域发展和产业转型升级的贡献为本为导向，实现从规模扩张向质量与效益并重的战略转型。

（一）强化国家战略主导，优化职业教育布局结构

针对职业教育资源配置与区域发展战略和产业结构匹配度不高的问题，应突出国家顶层设计和宏观统筹功能。建议在国家层面编制职业教育布局专项规划，将资源重点投向国家重大区域发展战略实施区域、现代产业体系建设重点区域，在坚持基本公共服务均等化前提下，适度向产业基础较好、集聚效应明显的重点区域和重点产业集聚区倾斜。在专业结构方面，以国家和地方公布的产业发展规划、重点产业链清单和紧缺人才目录为主要依据，动态调整专业设置。在办学层级方面，可将战略性新兴产业领域依托条件较好的高职院校稳步升格为职业本科院校，构建“中职—高职专科—职业本科”纵向贯通的技术技能人才培养体系。同时，需进一步加强县域中职学校与区域高职院校的一体化规划，防止低水平同质化扩张，增强职业教育对区域产业转型升级的支撑能力。

（二）创新实体化融合机制，破解产教“融而不深”困境

针对产教融合多停留在“签约合作”“订单班”等浅层次阶段、缺乏产权清晰和利益共享制度安排的问题，应推动产教融合平台向实体化、法人化和市场化运作转型。建议在不改变职业院校办学性质的前提下，支持校企共建具有独立法人资格的职业教育产业学院、技术技能创新中心等产教融合实体，构建产权明晰、权责对等、收益共享、风险共担的治理结构。在出资方式上，鼓励企业以设备、技术、知识产权等要素出资，职业院校以场地、品牌和课程资源作价出资，通过股权或项目收益分成形成紧密型校企命运共同体。在运行机制上，将真实生产项目引入人才培养全过程，推动课程内容与职业标准、教学过程与生产过程、教学环节与岗位实践的深度对接。具体而言，可依托产教融合建设试点城市、职业教育国家规划教材等政策载体，鼓励企业参与人才培养方案修订和课程标准制定，将新技术、新工艺、新规范及时转化为教学内容。同时，通过设立产教融合发展专项资金、探索产教融合专项保险和校企合作风险补偿基金，对设备折旧、生产波动、实习安全等合作风险给予适度补偿。

（三）构建“三环节”实习实训体系，推进数字化转型落地

面向数字经济和智能制造背景下职业岗位和能力结构的变化，应构建“校内教学实习—虚拟仿真实训—企业现场实习”有机衔接的实践教学体系，以数字化提升实习实训质量。一是优化校内教学实习，围绕典型工作任务重构实践课程体系，推动实训基地向“生产性实训基地”升级。二是完善虚拟仿真实训，在国家职

业教育智慧教育平台和行业公共实训平台框架下，建设面向重点行业和关键工种的虚拟仿真实训项目，利用工业数字孪生、虚拟现实和智能评测等技术，替代危险性高、成本过高或难以在校内完整呈现的训练场景。三是规范企业现场实习，推动校企联合制定实习岗位标准和考核指标，将学生在企业真实生产环境中完成的任务成果纳入课程学分和毕业要求。通过打通“三环节”实践教学链条，形成“基础能力—综合能力—创新能力”递进培养路径，并依托数字化平台记录学生实训数据，为后续职业发展指导提供依据。

（四）进一步推动“职教出海”计划，提升国际话语权和适应力

在职业教育国际合作不断拓展的背景下，应在更高层次统筹“职教出海”布局，推动职业教育由项目性参与向制度性供给转变。根据教育部等部门发布的信息，“十四五”以来我国已与 183 个国家和地区建立教育合作与交流关系，与亚非欧多国合作建成 36 个“鲁班工坊”，逐步形成了具有中国特色的职业教育国际合作品牌。在此基础上，建议依托世界职业技术教育发展大会等多边平台，重点面向“一带一路”共建国家和上海合作组织成员国，推进海外职业技术学院、技术培训中心和区域技能认证平台建设，探索在专业标准、课程体系、教师培训和资格证书互认等方面的制度性对接。同时，可在高铁技术、新能源、现代物流、电子商务、数字技术等领域推广“中文+职业技能”项目，培养兼具中国标准

认知、本国情境理解和跨文化沟通能力的本土技术技能人才，增强中国职业教育在全球职业教育治理中的规则共建能力和议题设置能力。

（五）建立以贡献度为导向的评价体系，引导院校服务实体经济

为纠正职业教育评价中过度强调办学规模、在校生人数和项目数量，而忽视服务成效和质量贡献的问题，应构建以“社会贡献度”为核心的职业教育评价体系。建议在国家和地方教育管理信息系统基础上，整合就业统计、企业用工、产业发展和区域经济等多源数据，构建覆盖院校、专业和毕业生三个层面的指标体系，重点引入技术技能创新服务贡献度、服务重点产业链成效、毕业生就业质量和职业发展质量等指标，通过定量与定性结合的方式，反映职业教育对服务实体经济和区域高质量发展的综合贡献。在政策推进上，可将评价结果与职业院校绩效考核、专业设置调整、经费拨款分配和职教专项资金安排等挂钩，引导院校从单纯追求规模扩张转向服务质量提升和结构优化。同时，通过毕业生就业质量和用人单位满意度调查，将评价结果反馈到人才培养方案修订中，形成“评价—反馈—改进—再评价”的行动闭环。

（来源：职教论坛杂志社）

产教融合 集群推进 打造职业教育高技能人才培养新范式

彭斌柏

职业教育肩负着为建设现代化产业体系培养高技能人才的重大使命。产业转型升级加快与全球竞争加剧，对高技能人才的能力和素养提出新要求，传统的职业教育人才培养模式已难以适应时代需要。教育部围绕重大战略、重点领域，实施“高技能人才集群培养计划”，汇聚行业、企业、学校力量，组建改革集群，整体设计、系统推进职业教育专业、课程、教材、教师、实习实训等教学关键要素联动改革，推动人才培养由传统知识传授向综合能力提升转变。

“集群培养”作为一种系统性、协同化的新模式，正成为释放职业教育高技能人才培养内在价值的重要路径。

一、集群培养的内涵：产教协同的系统重构

集群培养不是传统校企合作模式的延长线，而是基于系统论与人力资本理论，多元主体协同、资源深度耦合、要素系统联动，将职业教育的产教融合从“盆景”变为“风景”，进而形成办学能力高水平、产教融合高质量的“生态”。其核心特质体现为：

实施主体集群化。充分发挥举国体制优势，有组织、有目的地开展高技能人才培养。采取头部企业、高水平职业学校、权威行业组织“三组长”牵头机制，推动校校联合、企企联手、校企对接，共同开展教学改革和人才培养，实现产学合作从一对一的“单点对接”走向多对多的“集群共生”，发挥出“1+1+1>3”

的集群效应。

培养体系标准化。推动行业企业深度开放技术资料、生产资源与职业场景，把企业标准、岗位标准、产品标准背后的能力标准转化为职业学校教育教学与人才培养标准，开发体现区域产业特点、融入龙头企业先进技术，冠以地方、企业、学校或产品名称的特色专业教学标准，形成专业、课程、教材、教师、实习实训等领域的先进标准体系，有效解决人才培养与产业发展不匹配的问题。

要素改革联动化。打破各教学关键要素相对独立改革的老路及简单参照普通教育改革的套路，遵循技能形成规律和教育教学规律，按照教学关键要素内在逻辑联动式推进改革。发挥专业的基础作用，明确专业人才培养目标和规格、课程设置、师资和条件、教学组织实施等方面要求。发挥课程的核心作用，落实专业人才培养目标及各项素质、知识、技能要求。发挥教材的承上启下作用，准确、系统、有效反映课程内容，为教师能力提升、实习实训标准制订和组织实施提供主要依据。

二、集群培养的必要性：破解深层矛盾的核心机制

建设现代化产业体系，推进新型工业化，必须把大规模培养高技能人才放在自主培养的基点上，为此，必须把职业教育的政策、机制、资源集中投放到高技能人才培养上。

首先，集群培养高技能人才是服务国家产业链安全的战略需要。在核心技术攻关与韧性产业链构建中，不仅需要顶尖科学家、

卓越工程师解决“卡脖子”问题，更需大批高技能人才支撑，摆脱“卡身子”“绊腿”的困境。集群培养是规模化、高质量自主培养高技能人才这一战略力量的有效模式。

其次，集群培养高技能人才是驱动产业转型升级的重要力量。制造业高端化、智能化、绿色化转型催生大量新职业、新岗位、新技能需求。职业教育一定程度上存在专业设置滞后、课程内容陈旧、实训脱离真实生产等问题，导致人才供给与产业需求错配。集群培养模式通过深度对接头部企业与产业前沿，精准捕捉技术迭代趋势，动态更新优化培养体系，为产业升级同步注入技能人才动能。

再次，集群培养高技能人才是突破职业教育发展瓶颈的内在要求。集群培养模式通过构建“有为政府+有效市场”协同治理机制，解决原有职业教育改革发展系统协同不足的问题；通过培养企业人才、推广企业标准、拓展企业生态，有效激发企业参与职业教育的“天然基因”，形成“教育投入—人才增值—效益提升”的企业可持续模式，为解决“校热企冷”等深层次问题探索了系统解决方案。

三、集群培养的实施路径：机制创新与要素联动

实现集群培养效能最大化，需构建科学机制，找准校企利益共通点和契合点，系统性重构教育教学底层逻辑，推动职业教育教学发生格局性变化。

创新协同机制，筑牢集群根基。首先是“三组长”引领，遴

选行业影响大、专业水平高、改革热情足的企业、学校、行业代表人物，共同领导负责顶层设计、资源统筹与改革实施。其次是专家委员会赋能，由大国工匠、两院院士、行业领军人才组成专业委员会，提供方向论证、方案指导与效果评估。再次是资源开放与转化，校企共同开展职业分析、岗位能力拆解，将工作场景、生产装备、工艺流程、操作规范等企业生产资源要素高质量转化为教学资源。

推动要素联动，重构培养生态。一是动态调整专业设置。“三组长”牵头制定专业优化调整方案，梳理产业升级、技术变革、工艺改进情况，变“根据学校资源建专业”为“根据企业需求建专业”。二是科学设计课程体系。围绕专业人才培养目标，逐个领域、逐个环节、逐个岗位、逐个工种梳理典型工作任务，绘制能力图谱，优化课程内容组合。三是优化教材内容形式。企业、学校、行业专家“三主编”协同，开发活页式、工作手册式、数字化等多种形式的优质教材，其中数字教材是内容创新性、界面交互性、受众易学性、信息丰富性强的新形态教材，能够有效解决学生实践教学当中做不了、做不好、做不到也做不实的传统难题。四是细分细化教师能力。依据课程、教材所确定的内容、方法和要求，梳理教师能力点，形成能力清单，每位专业老师针对性提升专业技能和实践教学能力。五是加强实习实训基地建设。对标企业真实生产环境与流程，通过企业委托建设、校企共建、集群联建等方式，在学校、企业、产业园区等建设开放性产教融

合实习实训基地，让学生在生产一线、真实环境中练就真本领。

（来源：《光明日报》）

技能型高校建设，如何与时代“同频共振”？

欧媚

当前，新一轮科技革命和产业变革加速突破，新质生产力蓬勃涌现，对高技能人才的迫切需求前所未有。党的二十大和二十届三中、四中全会都将大国工匠、高技能人才纳入国家战略人才力量进行部署。

作为高技能人才培养主力军的技能型高校，在新时代应该如何担当作为？近日，教育部在广州召开第二期“双高建设计划”暨职业教育综合改革试点推进会。来自地方政府、第二期“双高”建设院校、行业龙头企业的代表齐聚一堂，分享实践探索，共同探讨技能型高校建设之路。

一、如何破解供需失衡难题？

产业升级和人才需求瞬息万变，如何避免产业需要的人才培养不出来，培养出来的人才产业不需要？与会人员认为最重要的是建设快速响应、精准匹配的人才供给机制。

学生就业质量是检验人才供需是否匹配的重要标尺。深圳职业技术大学校长许建领分享了一组数据：近年来，该校毕业生年均就业率保持在98%以上，超92%扎根粤港澳大湾区，起薪水平与专业对口率连年提高。

推动专业群与产业群同频共振是各方的共识。身处粤港澳大湾区核心区域，深圳职业技术大学聚焦深圳“20+8”产业集群，牵头建设国家级深圳市域产教联合体、行业产教融合共同体、特

色产业学院等平台，布局建设 17 个国家级、省级、学校专业群，学校专业设置与深圳产业匹配度达 100%。

以产定教，如何确定产业需求？“清单”是与会人员多次提及的关键词。比如，上海教育、经信部门建立了产业人才需求定期分析机制，制定产业技术技能人才需求清单和岗位能力要求清单。对照两个清单，上海确定智能制造工程、汽车服务工程技术等 150 余个本专科专业开展高技能人才贯通培养。

江苏太仓升级中德智能制造市域产教联合体，成立职教产业园教育发展有限公司，负责联合体市场化运作。同时，线上搭建人力资源服务中心系统，促进需求清单与供给清单高效对接。

温州职业技术学院则深入产业集聚区办学，着力构建“政—企—校—师”利益共生格局，深化与园区政府的深度耦合，专业设置由园区开单，校企共育“园区学徒”。

二、如何应对 AI 的挑战？

随着人工智能的迅速发展，未来越来越多的工作岗位将受到冲击，尤其是单一技能的重复性劳动将被大量替代。与会者认为，在这样的大趋势下，技能型高校人才培养必须从单纯“教授某项操作”，转向培养知识复合化、技能多元化的高技能人才，使人始终比机器多一重不可替代的价值。

当前教育部正在推进高技能人才集群培养计划，围绕新能源汽车等 6 个先进制造业重点领域，进行专业、课程、教材、教师、实习实训等关键要素改革，培养高技能人才“不可替代”的核心

能力。

“适配岗位能力新要求，我们对课程体系与内容进行了重构，已开展 23 门课程升级和 28 门新课建设。”成都航空职业技术大学校长侯孟书介绍，以“大飞机数智化装配”课程为例，聚焦 C919 等型号的柔性化、智能化装配趋势，校企联合脱密转化 10 余个关键任务工单，创设 4 类典型生产场景，并融入人工智能等新技术，培养能够适应航空产业升级的高技能人才。

作为中车集团的核心子企业，中车株洲电力机车研究所深度参与了先进轨道交通装备领域的高技能人才集群培养计划。从参与课程设计到主导需求适配，从派驻技术专家到主导师资赋能，从提供实训支持到主导场景构建，董事长李东林感受深刻：“产教融合从‘物理相加’到‘化学相融’，校企真正成为共育英才的‘一家人’，结出了一系列沉甸甸的硕果。”

三、如何塑造国际影响力？

建设具有全球影响力的重要教育中心是教育强国建设的目标之一，而职业教育在国际交流合作中具有独特的优势。近年来中国教育的国际影响力提升，职业教育作出了不可忽视的重要贡献。

“要在塑造国际影响力上下功夫、作示范”是推进会给入选第二期“双高建设计划”的技能型高校“国家队”提出的要求，希望这些高校打造高质量、有特色的境外办学品牌，推动中国职业教育的理念、标准和模式走出去。

与会人员认为，当前职业教育国际交流与合作正在从“迎来送往”的 1.0 阶段、“项目合作”的 2.0 阶段，向“标准引领”的 3.0 阶段跃升。

“‘鲁班工坊’建设牵引提升了天津职业院校的办学能力，目前我们正在全力推进‘鲁班工坊’的国家标准体系研制工作。”天津市教委主任荆洪阳介绍，天津在亚、非、欧、美四大洲 24 个国家建成 26 个“鲁班工坊”，有力服务了大国外交和“一带一路”建设。

（来源：《中国教育报》）

面向国家战略，推进职教数字人才培养

韩锡斌

为系统性应对数字人才发展的机遇与挑战，国家发展改革委、国家数据局、教育部等五部门近日联合出台《关于加强数据要素学科专业建设和数字人才队伍建设的意见》（以下简称《意见》），为未来一个时期我国数据领域人才培养工作确立了发展目标，绘制了实施蓝图。

职业教育也应面向国家新质生产力发展战略，从总体思路转变、专业设置调整、教学形态创新、治理体系变革等方面构建职业教育数字人才培养新生态。

一、总体思路转变：从学校数字人才培养到国家数字经济智力支撑

《意见》提出，数据要素学科专业与数字人才队伍“两个建设”是支撑数据要素市场化改革、赋能人工智能发展，进而推动数字经济等建设的战略基础。其核心指导思想在于坚持国家战略需求牵引，实现教育链、人才链与产业链、创新链的深度融合。这为构建职业教育数字人才培养新生态提供了总体思路和指引，体现在三个方面：

从专业导向转变为要素导向：以数据驱动产业重构、以产业倒逼专业重组。职业教育不再以校内人才培养的逻辑进行专业划分，而是围绕各行各业的数据要素进行专业重组。数据要素成为连接不同专业的新纽带，推动职业教育体系与产业体系的跨界融

合与系统协同。

从供给人才升级为服务产业：打造具有人才培养、创新创业、促进数据产业高质量发展功能的数据行业市场产教联合体和跨区域产教融合共同体，通过参与行业标准制定、数据应用技术研发等，促进职业教育从单纯人才培养向兼具服务产业方面升级，成为数据产业发展的主动参与者与推动者。

从分段教育转型为贯通教育：超越传统的职业教育范畴，将数字人才培养置于一个更宏大的经济发展与创新系统中考量，贯通人才培养的全链条。中职学校、高职院校、职教本科院校、普通高校等共同形成“实务技能—高端研发—战略管理”梯度互补的数字人才培养矩阵。

二、专业设置调整：从校内新增专业到对接产业举办专业

《意见》提出，要建立数据领域科技发展与国家战略需求牵引的学科专业设置调整机制。从政策导向看，数据类专业的设置与调整不是单纯的专业新增，而是通过制度创新，围绕数据要素重构专业体系。这一机制的核心在于打破传统学科专业分割、层级封闭的局面，构建跨学科、跨行业的复合型专业体系。同时，避免职业院校的专业建设追逐热门、一哄而上。对职业院校数据专业建设而言，其关键在于两个对接：

一是对接数据要素产业链。《意见》明确“支持职业院校根据产业发展需要，及时动态调整数据相关专业，研究增设数据采集清洗、数据标注、数据合规、数据运营等贴近市场需求的相关

专业”。这意味着，职业院校数据专业建设要从立足校内的“静态布局”转向面向产业的“动态配置”，以满足数据产业对高素质人才的现实需求。

二是对接区域产业布局。《意见》提出“鼓励有条件的省份因地制宜建设数据相关院校，指导职业院校增设特色专业”。职业院校可通过“省域职业教育产教融合共同体”“数据要素产业学院”等机制，实现数据类专业建设与区域数据产业生态的联动。

三、教学形态创新：从“学校单打独斗”到“体系化协同生态”

《意见》提出“以产业发展为导向，推进数据行业职业教育”，这为职业教育教学改革提供了方向，可以从两个方面努力：

一是鼓励数据企业深度参与教育教学，共建“校中厂”“厂中校”实训基地，创新工学一体化的育人模式。该模式有望打通教学与生产边界，教学场景与企业项目一体化，学生学习即生产；强化教师企业实践，通过企业导师进校、教师企业锻炼，打造一支既懂理论又懂实践的“双师型”教师队伍；形成“赛课联动”机制，将职业技能竞赛成果转化为教学资源，实现教学内容与产业技术同步更新。这种改革将推动职业教育从“知识导向”向“任务驱动”转变，培养既懂算法逻辑又能解决实际问题的“数据技师”和“数字工程师”。

二是以数据领域行业-专业大模型为基座，构建数据专业教学新形态。充分发挥“全国数据职业教育教学指导委员会”连接

行业与学校的桥梁作用，制定并发布数据领域行业-专业大模型建设与应用的相关政策、标准和指南，为学校、行业企业、科技企业、研究机构等提供明确的方向和指导；遵循从数据行业到相关专业的逻辑建设大模型，将数据行业知识与技能动态融入大模型，支持学生面向数据行业工作场所真实问题解决能力的培养；将大模型建设与应用作为市域产教联合体、跨区域产教融合共同体建设的内容和路径，探索基于大模型的专业、课程、教材、实训基地和教师发展的新形态；借助国家智慧教育公共服务平台，为不同层次的职业院校提供开放式数据领域行业-专业大模型，支持职业院校教学形态从“学校单打独斗”到“体系化协同生态”方向发展。

四、治理体系变革：从“学校管理”到“多元协同治理”

《意见》提出组建全国数据职业教育教学指导委员会，并以产业园区为基础，打造“市域产教联合体”和“跨区域产教融合共同体”。这意味着职业教育将在政府统筹、行业指导、企业参与的协同机制下运行。其核心功能是构建数据行业岗位能力要求和职业教育数据类专业建设标准体系；建立校企合作、联合开发课程与实训项目的制度化机制；推动地方政府、学校、企业共同打造区域性数字人才培养中心。这一治理体系变革，将职业院校从“学校内部改革”推向“教育协同治理”，形成政产学研用共建共享的新生态。

《意见》还特别强调国家数据局、教育部、国家发展改革委、

科技部的协同推进，组织部门加强统筹协调，充分发挥行业主管部门等各方作用，这意味着数字人才建设将进入跨部门协同治理阶段。职业教育体系应建立“数字人才监测与评价机制”，通过人才流向、就业质量和产业匹配度等指标，动态优化专业布局与培养结构，以此完善数字人才培养的组织保障体系。

（来源：《中国青年报》）

三、理论探讨

高职院校“产业—专业—人才”三螺旋人才培养的模式构建与实践路径

韩艳艳 王潇菡

一、高职院校“产业—专业—人才”三螺旋人才培养模式构建

面对新质生产力发展需求，职业教育需要不断提升专业供给与产业发展需求的匹配度，使其能够与区域产业链、创新链共振，引领产业转型升级方向。

（一）“产业—专业—人才”三螺旋人才培养模式构建的理论基础

1. 三螺旋理论

三螺旋理论由亨利·埃茨科威兹（Henry Etzkowitz）和罗伊特·雷德斯多夫（Loet Leydesdorff）于1995年提出，强调政府、产业与高校三方通过互动交叉形成战略合作，形成思想共识，构建创新育人的长效动力机制，最终构成知识经济的发展基础和动力源泉。2005年，周春彦将三螺旋理论系统引入中国，其逐渐成为政产学研协同创新研究的重要理论基础。三螺旋理论后续研究涵盖了三方功能角色、互动机制与维度，甚至衍生出包含更多主体的“四螺旋”“五螺旋”“N重螺旋”理论模型。

在中国高职教育语境中，三螺旋理论对解决“院校定位不清晰”与“‘产科教’融合不深”具有重要启示。一方面，高职教

育既不同于普通本科教育，也不同于单纯技能培训，其核心使命在于通过应用技术创新服务区域产业升级。因此，三螺旋理论中的“多主体互动”理念有助于高职院校避免将“科研”片面理解为基础理论研究，而明确“以应用研究、技术开发为主”的科研定位。另一方面，三螺旋理论强调政府、院校与企业的跨界协同，为破解“教学与科研平行运行、联动机制缺乏”的困境提供了路径参考。通过政产学三方协同，可以推动搭建跨界治理平台、构建利益共同体、完善联合评价体系，从而实现职业教育与产业发展的同频共振。

2.资源基础理论与知识基础理论

资源基础理论最早由潘罗斯(Penrose)等人于1950年提出，在20世纪80年代逐步形成体系。该理论将企业视为资源集合，强调资源的稀缺性、不可模仿性和不可替代性在构建持续竞争优势中的核心地位。不同学者对资源类型的分类标准存在差异，如杰恩·巴尼(Jay Barney)将其划分为物质资本、人力资本与组织资本，罗伯特·格兰特(Robert M.Grant)将其进一步细化为财富、技术、声誉等六类，国内学者宝贡敏则将其划分为企业资产和潜能、技能两类。

在此基础上，知识基础理论进一步强调知识资源的独特性与关键作用。知识既包括显性的理论与技能，也包括隐性的经验与直觉。迈克尔·波兰尼(Michael Polanyi)于1958年提出的“隐性知识”概念，尤其契合高职教育情境。大量职业技能本质上属

于“肌肉记忆式”的隐性知识，如工艺诀窍、设备调试经验等，往往难以通过传统课堂形式传授。

高职院校在科研过程中往往产出大量应用型成果，但若缺乏有效的转化机制，这些成果就无法真正服务于人才培养与产业应用。基于资源基础理论与知识基础理论，构建“产业—专业—人才”三螺旋人才培养模式能够解决“科研成果难以转化”和“课程体系中科研内容嵌入不足”的现实困境。

（二）“产业—专业—人才”三螺旋人才培养模式构建的逻辑

基于三螺旋理论和资源基础理论、知识基础理论，本文在“政府、产业与高校”三螺旋的基础上，进一步分析其中的“大学”角色，创新性地提出构建“产业—专业—人才”三螺旋人才培养模式。“产业—专业—人才”三螺旋人才培养模式的构建逻辑是高职教育以专业为中介环节，承担将产业需求转化为教学内容的职能。“产业—专业—人才”三螺旋人才培养模式，突出高职教育以培养应用型、技能型人才为目标，重视知识资源建设，深刻把握教育、科技、人才一体化统筹的规律，以破解“校内研究脱离产业、人才培养脱离岗位”的难题。

二、高职院校“产业—专业—人才”三螺旋人才培养路径探索

（一）建立健全制度机制，构建利益共同体

为保障“产业—专业—人才”三螺旋人才培养模式的有效运

行，应建立系统完备、运行高效的制度机制。

1.明确权责，构建“产教科教利益共同体”

多元主体站位的差异性阻碍职业教育科教融汇的主要因素。因此，在科教融汇过程中，应构建“产教科教利益共同体”，推动各主体形成“责任共担、资源共享、成果共创”的合作格局。政府发挥战略引领作用，制定专项政策，推动教育链、人才链与产业链、创新链有机衔接。同时，税收优惠与财政金融等政策工具应向深度参与科教融汇的企业和高校倾斜，形成跨部门、跨主体的协同治理体系。高职院校成立“产教融合事务办公室”或设立专职岗位，统筹产业需求与专业设置、课程内容、师资结构的动态匹配。

2.多元激励，培育科教融汇中坚力量

构建“以成果为导向”的激励机制，将企业参与度、教师协同教学、学生就业质量等指标纳入绩效考核体系，以制度化手段调动多元主体参与科教融汇的积极性和创造性。对在产业导师制、课程共建、基地共育中表现突出的个人和团队，应设立“荣誉”与“物质”双重激励机制，推动协同主体从“被动参与”向“深度共创”转变。通过科学合理的激励制度设计，逐步形成稳定的师资队伍，为“产业—专业—人才”三螺旋人才培养模式的长效运行提供持续的内生动力。

（二）运用数智化技术，提升协同效能

马克思在《哥达纲领批判》中指出，教育会生产劳动能力，

也就是生产力。“以创新为显著特点的新质生产力，正成为点燃高质量发展的新引擎。”麦肯锡全球研究院指出，到2030年，中国所有制造业工人中，传统体力密集型操作技能需求占比将下降约12%，而数字化能力、高技能与复合型能力需求或将增加58%。在“产业—专业—人才”三螺旋人才培养模式中，职业教育应以技术创新为驱动，推动办学模式、教育形式、教学方式和人才培养的数字化转型。

1.产业层面：技术驱动需求精准化与资源透明化

第一，大数据技术动态识别产业需求。运用大数据技术实时捕捉区域经济动态、行业岗位变迁与企业用人需求，形成产业发展趋势的动态画像。一方面，高职院校可据此预测行业短期与中长期的岗位缺口，调整专业人才培养结构，对学科专业布局进行前瞻部署和科学谋划；另一方面，高职院校还可以据此分析岗位所需的知识结构与能力指标，构建“课程—项目—能力—素养”映射模型，以数据分析结果指导课程模块设计，推动人才培养与产业需求精准对接。例如，物流管理专业可通过行业物流数据监测仓储和运输中的新技术应用趋势，调整课程体系，增设“智能调度算法”“自动化仓储管理”等课程，提升人才供需适配精准性。第二，区块链技术保障资源的真实性与共建共享。区块链技术以其去中心化、不可篡改与可追溯性，为科研成果、课程资源及产业案例的真实性与共建共享提供了保障。建立基于区块链技术的教育资源与科研成果共享平台，打破区域壁垒，使不同地区

的高职院校共享产业最新成果。以数字媒体技术专业为例，可依托该平台，推动校企在三维建模、动态捕捉、智能剪辑、实时动画生成等方面深入合作，从而实现教育与产业的协同发展。

2.专业层面：技术驱动教学创新与科研转化

“专业（群）建设是职业教育与社会对人才需求的桥梁和纽带”。在“产业—专业—人才”三螺旋人才培养模式中，高职院校应在技术赋能下实现科研成果的教学转化、课程体系的持续创新与人才能力的系统培养。第一，人工智能技术推动个性化教学与科研成果的教学转化。运用人工智能技术建立学生学习画像，分析学生的知识薄弱点，实现个性化学习路径推荐，确保教学内容的適切性与提高学生学习效率。同时，教师的科研成果可以以模块化方式嵌入课程，如将开发的图像识别算法转化为 AI 辅助实验项目，使学生在实际操作中既能学习基础知识，又能直接接触前沿科研成果，真正实现“研为教用”。第二，虚拟现实技术重构教学场景与实践模式。通过虚拟现实技术构建沉浸式教学环境，突破传统实训的时空限制，为学生提供低成本、低风险且高仿真的技能训练空间，促进其实践能力与应急反应能力的稳步提升。高职院校应认识到虚拟现实技术的教育价值，将其作为推动教学方式转型的重要驱动力，实现教育内容的可视化、教育过程的交互化、教育评价的客观化和教育环境的虚拟化，提升学生对专业知识的理解能力、提升能力以及就业竞争力。

3.人才层面：技术驱动个性化发展与多维评价。

在“产业—专业—人才”三螺旋人才培养模式中，应实现人才培养由“统一化”向“个性化”、由“单一技能”向“复合素养”转型，推动学生成长为具有创新精神与实践能力的复合型人才。

第一，元宇宙技术拓展学习时空与实现协同育人。高职院校应以元宇宙技术为支撑，整合线上线下资源，构建沉浸式教学场景与“超时空二元”教师团队，构建跨区域教育协作新生态。通过建立虚拟教研室与数字化实训基地，促进学校教师、企业导师与学生的多方互动，实现“教学、科研、生产三结合”。第二，智能化学习分析技术重构人才评价体系。运用智能化学习分析技术收集和分析学生的学习数据，推动评价体系由“结果导向”向“过程导向”转变。高职院校应建立学生成长画像与作品展示平台，学生的课堂练习和企业的工程项目作业均可通过该平台发布。将企业需求满意度、创新素养、科研能力与职业素质等指标纳入学生评价体系，实现数据驱动下的精准评价。

综上，大数据技术、区块链技术、人工智能技术、虚拟现实技术、元宇宙技术与智能化学习分析技术分别作用于产业、专业与人才三个层面，但并非孤立运行，而是通过互动形成系统协同。各技术要素共同构建“研为教所用、教为研赋能、产为研育才”的良性循环链条，推动职业教育不断优化结构，服务我国产业转型升级。

（来源：《职业与教育》）

数字化转型背景下职业教育现场工程师的培养路径

杨红燕 牛杰

产业数字化变革持续深化，职业教育现场工程师的培养迫切需要系统性革新与模式转型。与传统做法不同，本研究提出的培养路径强调“数字技术”全方位融入育人全过程，既将数字素养与技能作为核心培养目标，又把数字技术作为贯通价值塑造、能力发展与岗位匹配的重要桥梁。通过系统集成虚拟仿真、数字孪生、工业互联网平台等关键技术，构建高沉浸、强交互的数据驱动教学环境，破解传统实训中教学场景受限、协同效率低下等瓶颈，培养出能在智能化生产现场完成复杂工作的高层次技术技能人才。

一、价值塑造：以工匠精神为核心培育职业素养

2025年1月，中共中央、国务院印发的《教育强国建设规划纲要（2024-2035年）》明确提出，“加快建设现代职业教育体系，培养大国工匠、能工巧匠、高技能人才”“建强国家卓越工程师学院、国家产教融合创新平台等，深入实施国家卓越工程师人才培养计划”。高职院校作为现场工程师培养的关键主体，须将工匠精神深度融入育人全流程，夯实学生精益求精、守正创新的职业信念，强化人机协作与团队意识。

1. 实施工匠精神浸润计划

构建“标杆引领—实体承载—数字赋能”三维浸润机制，让工匠精神内化于心、外化于行。一是引入跨行业工匠标杆。定期

开展“大国工匠进校园”活动，邀请精密制造、电子信息等领域的杰出工匠开设讲座，分享高精度场景下的技术攻坚历程与职业信念，增强工匠精神的可感、可学、可仿；同步实施“工匠导师”聘任制度，选聘具有资深行业经验的顶尖技术专家定期入校指导项目教学，现场传递“执着专注、精益求精”的职业理念。二是系统构建多层次实体育人平台。重点打造“工匠名师工作室”“技能大师工作室”，由企业专家与校内教师共同主持，以真实生产任务为项目驱动，面向学生示范精密加工、工艺优化以及异常处置等关键环节。配套建设“工匠文化长廊”，融合实物陈列、动态演示与数字交互技术，全面呈现从传统手工艺到智能制造的技艺演进，帮助学生深入理解当代工匠标准的技术要求与时代特征。三是创新数字化育人载体。将工匠精神全面融入专业课程与实践教学，开发汇聚典型工匠案例的模块化教学资源；依托VR/AR技术打造高沉浸“虚拟工匠馆”，模拟高端装备制造、精密装配等场景，让学生在仿真实操中体验严谨专注、追求卓越的职业态度，实现从认知理解到内在认同的深层转化。

2.开展精准化质量意识实战训练

围绕“规范—责任—实践”主线，实施精准化实战训练。一是建立数字化伦理与安全课程模块。开设“工业数据安全与伦理”必修模块，系统涵盖数据合规、人机协作安全、隐私与网络安全等核心内容；定期邀请企业专家以真实案例深度剖析伦理困境与安全风险，提升学生风险识别与规范处置能力。二是组织沉浸式

安全实景演练。在实训基地同步设置数据泄露、网络攻击、设备误操作等多类情境,学生分组完成应急响应与故障排查;设立“安全轮值岗”,由学生轮流当值负责监督团队操作行为与数据管理流程,强化协作中的责任意识与监督能力。三是建立人机协同作业安全专项认证。将安全操作规范全面融入专业实践课程,学生先系统掌握人机协作流程与风险防控要点,再通过VR/AR高仿真环境反复演练高风险场景下的应急响应与规范操作;实施“安全操作认证”制度,考核通过者获得认证并计入实践学分,推动形成“遵规范、担责任、重实践”的长效机制。

3.构建贯穿职业生涯的学习支持系统

打造“资源—社群—实践”一体化支持体系,赋能学生可持续成长。一是建设阶梯式数字学习资源平台。整合国家智慧教育平台、企业课程与校本资源库,构建覆盖现场工程师不同职业阶段的学习资源体系,包括专业理论与技能课等基础课程,智能设备运维、工业软件应用等实用课程,数字孪生、工业互联网等进阶内容课程;依托人工智能(AI)技术实现学情分析,按需精准推送内容。二是组建技术共享与协作学习社群。按专业设立“一站式”学习社区,聘请企业工程师担任社群导师,定期举办技术沙龙与专题研讨,鼓励学生协作解决技术难题。三是开展动态适应式实战训练。校企共同开发基于企业真实项目的微课程与虚拟仿真项目,在实训中嵌入“技术迭代”场景,要求学生自主完成新设备调试与工艺适配;在轮岗实习中设计跨岗位任务,培养应

对技术变革与岗位迁移的适应能力。

二、能力养成：以数字化技术为核心构建能力体系

《专项培养计划》强调现场工程师的培养须聚焦数字化、智能化设备的操作与技术的迭代，突出复合性、创新性、延展性，并推动人才向信息技术方向转型。其核心能力集中体现在对数字化工具的高水平应用，以及对智能生产现场的综合管控。为此，高职院校应构建“分阶段、递进式、虚实融合”的实训体系，引导学生从基础工具操作起步，逐步升级到用数据驱动方法解决生产实际问题，最终成长为能熟练操作智能设备、持续优化工艺流程的复合型技术应用人才。

1.开展数字化工具层级化训练

构建“基础—专业—综合”三阶递进的数字化工具训练体系，系统提升学生的工具应用与协同能力。一是夯实基础工具操作能力。数字化工具的引入，可丰富现场工程师的学习资源、拓展学习时空。聚焦工业办公软件与基础工业软件，开设计算机辅助设计建模、工业机器人基础编程等通用技能训练；充分利用虚拟仿真平台，破解传统实训设备数量有限、机时成本高昂的难题，帮助学生熟练掌握工具界面、基本功能以及操作流程，消除对数字化应用的畏难情绪与技术障碍。二是强化专业方向工具应用。专业阶段按岗位方向实施专项训练，例如机电运维侧重可编程控制逻辑器编程与预测性维护，自动化方向侧重 SCADA 组态与机器人离线编程，通过在模拟环境中完成故障排查、参数优化等任务，

掌握高级功能与核心技能。三是提升跨岗位协同作战能力。依托工业协同平台与项目管理工具，组织学生以小组形式模拟项目进行实战，明确分工与协作流程，训练其利用数字化工具进行需求沟通、数据共享与协同解决问题的能力，全面提升其团队协作与岗位适应能力。

2.实施数据驱动的工艺优化实战培训

建立“课程—实训—项目”三位一体培训模式，系统培养学生运用数据开展工艺分析与优化的能力。一是构建融合式课程体系。构建“工艺基础—数据分析—优化应用”融合式课程体系，如“数字化生产工艺原理”课程讲授典型工艺规程及参数影响机理；“工业数据处理与分析”课程教授 Python、工业互联网平台的数据采集、清洗与可视化方法；“数据驱动的工艺优化”课程以专业案例为载体，对学生进行关联生产数据与工艺参数、诊断瓶颈并设计调优方案的训练，系统培养数据思维与工艺优化能力。二是开展虚实结合的专项实训。利用数字孪生技术搭建高保真产线仿真环境，模拟动态工况，训练学生完成数据采集、规律分析、工艺诊断与优化策略验证；同时接入校企共建的工业互联网平台，引导学生操作制造执行系统、工艺管理系统，完成从数据采集到参数优化的全流程实战，提升系统应用能力。三是推行项目驱动的实战演练。校内组织工艺优化小组，围绕实训产线项目真实问题完成数据采集、原因分析、方案设计与验证，并提交优化报告；联合合作企业组织学生驻厂采集多源关键数据，提出工艺参数优

化建议，积累数据驱动优化的实战经验。

3.组织智能故障诊断的实战化培训

围绕“算法学习—平台实训—项目实战”主线，系统培养学生基于数据的智能诊断与维护能力。一是构建数据驱动的课程体系。基础阶段开设“工业数据采集与预处理”“智能诊断算法基础”等课程，讲授传感器技术、数据清洗以及常用机器学习算法原理；进阶阶段开设“智能设备故障数据建模”“大数据故障预测”等课程，以变频器、工业机器人等真实设备为对象，训练学生运用 Python、MATLAB 构建诊断模型；综合阶段开设“智能诊断方案设计”等课程，引导学生基于企业案例完成从数据采集到诊断输出全流程设计，强化数据驱动的决策思维。二是建设虚实结合的实训平台。联合企业共建数字孪生实训中心，模拟轴承磨损、线路故障、控制异常等典型场景，学生通过虚拟物联网平台采集数据，借助 AI 诊断系统分析原因并制定维保策略；联合企业建设智能运维实训基地，引入真实智能设备与生产系统，学生在企业导师指导下参与日常点检、数据监控与突发故障处置，提升现实生产环境应对能力。三是开展协同式创新实战。在数字孪生平台设计“多机协同任务”，用诊断模型定位通信冲突、参数不匹配等系统性问题，优化调度策略并验证效果；与企业联合开展“故障诊断专项”实战，指导学生团队完成协同方案设计、仿真验证与低代码工具开发，形成可落地的优化方案，切实提升基层创新与系统解决问题能力。

三、岗位适配：以产业需求为导向打通成长通道

面对传统产业转型升级，现场工程师依据产业升级理论，引入先进技术，推动传统产业向高端化、智能化转型，其知识结构涵盖先进制造业、信息技术等多领域，与产业发展阶段精准匹配。现场工程师的培养须结合新业态、新技术、新工艺的发展与要求，动态调整人才培养方案，实现人才培养与行业需求融合。高职院校应紧密围绕产业动态，聚焦学生现场协调能力、资源管理能力与可持续适应能力的系统化培养，确保人才不仅满足当前岗位要求，更具备应对技术变革与职业迁移的发展潜力。

1. 生产协调与资源管理能力的系统化培养

为系统提升学生在真实生产环境中的协调与管理能力，构建“虚实结合、梯次递进”培养体系。一是开发模块化课程与虚拟仿真融合教学。数字化时代的岗位适配，要求教学不仅模拟“技术”，更要模拟产业真实的“协作模式”与“管理逻辑”。需以“生产现场管理”“精益生产实务”等课程为理论基础，依托智能产线仿真实训平台，运用数字孪生技术高保真还原生产环境。学生通过反复进行生产排程、动态物料调配、设备状态监控与异常处理等训练，全面提升复杂生产情境下的资源优化与快速决策能力。二是实施基于真实产品的项目化综合实训。在校内生产性实训基地，以实际产品为载体，推行班组轮岗教学。学生轮流担任“线长”“班长”等管理岗位，负责班前会、任务分配、数据记录及5S管理，并以整体设备效率、一次合格率等关键指标进

行考核，强化管理实战能力与责任意识。三是创新校企协同的岗位实习机制。与企业共同制定现场工程师岗位实习细则，明确学生兼具操作与管理的双重实习职责。在企业导师指导下，参与工时测定、生产报表编制、小型改善项目推进等工作，并通过撰写《生产资源优化实践报告》完成实习评价，实现从理论认知向管理实践的有效转化。

2.跨域协作与沟通能力的情境化培养

通过多元协同的教学设计，系统培养学生的跨领域协作与沟通能力。一是构建跨专业课程群与团队项目化教学机制。联合智能制造、质量管理、物流管理等相关专业，共同开发微课程群，重点融入人机交互关键技术，强化学生在人机协同环境下的任务理解与执行能力。依托统一数据平台，设立“产品开发联合项目部”，组织多专业学生开展全流程模拟训练，提升其在协同设计、生产与质量追溯过程中的实时数据协作与人机协同能力。二是推行“双导师”制的企业真实项目教学。由企业专家与校内教师联合指导，引入人机交互密集、跨系统协同特征突出的实际项目。学生团队通过统一平台接入实时数据，结合远程与现场方式，与企业多部门沟通协作，共同分析问题、拟定对策，在真实的人机协同和系统互操作环境中，提升跨域沟通与联合问题解决能力。三是拓展第二课堂的沟通训练机制。开展“卓越工程师沟通工作坊”，围绕人机协同与数据驱动主题，组织企业讲座和真实场景模拟演练。重点设置如数据不一致归责、异常工单跨岗处理等高

度依赖数据平台与人机交互的典型情境，引导学生在数字化环境中掌握高效沟通策略与人机协作下的团队协作方法，全面提升其在数字化背景下的沟通素养与团队协作能力。

3. 岗位迁移与可持续发展能力的进阶培养

为使学生适应快速迭代的产业技术与数字化融合趋势，构建“课程一竞赛一生涯”三阶进阶路径。一是建立动态更新的模块化课程与柔性选课机制。开发“智能系统运维”“跨部门项目协同”等岗位能力导向型模块课程，融入低代码开发、工业物联网等新兴技术内容，支持学生随技术发展跨专业灵活选课。引入“1+X”微认证，帮助学生构建随技术演进动态调整的个人能力矩阵，奠定岗位迁移的知识基础。二是以实战竞赛促进新技术集成与自适应创新。组织参加“工业机器人集成”“数字孪生应用”等高水平竞赛，要求学生在项目中自主学习工业网络、边缘计算等新兴数字技术，强化其在复杂真实场景中分析、试错与迭代的能力，形成应对技术融合的创新思维与学习习惯。三是构建支持终身学习的职业生涯发展系统。在“职业规划与发展”课程中，由专业负责人与行业专家联合解读技术演进路径与数字化人才需求变化，引导学生建立技术追踪与自我提升意识。依托院校大数据平台为每位学生建立数字化“职业发展档案”，持续集成技能积累、项目成果与微认证记录，通过动态诊断与个性化辅导支持学生制定可持续的成长路径，并引入继续教育与在线资源平台，保障其职业生命周期中各阶段的再学习与适应能力。

(来源: 《重庆电子科技职业大学学报》)

“新双高”背景下高职院校高水平专业群教学资源整合研究

朱小兵

一、相关概念浅析

1. 高水平专业群的内涵、功能与结构特征

高水平专业群是赋能产业升级的战略支点，为职业教育提质和产业发展提供基础支撑，应具有“核心专业引领、相关专业支撑、跨学科融合、产教深度融合”特征，集成课程、师资与实训资源，构建适配产业发展的专业集群。其内涵强调专业深度协同与资源共享，而非数量简单相加，旨在打破传统专业壁垒，形成适应性强、竞争优势明显且可持续的专业体系。功能上，高水平专业群依托跨专业课程体系增强人才复合能力，借助校企合作实现教学内容与产业需求精准对接，并通过资源优化配置提升院校整体办学效能。结构上，形成“核心专业+支撑专业+拓展专业”层级，核心专业聚焦产业关键技术，支撑专业提供基础理论与技能，拓展专业面向人工智能、绿色能源等新兴产业需求，多层次协同发展。这一“需求导向—动态协同”模式，既强化专业群与产业的适配性，也为技术技能人才培养提供全方位支撑。

2. 专业群教学资源

专业群教学资源是指在高水平专业群建设过程中，为支撑教学活动、人才培养和科研创新而投入的各种物质与非物质资源的总和。从内容上看，专业群教学资源主要包括课程资源、师资资源、实训资源、科研资源以及数字化资源等多个方面。其中，课

程资源涵盖专业核心课程、跨学科课程、实践课程等，是人才培养的基础；师资资源包括专任教师、企业导师、行业专家等，直接影响教学质量；实训资源涉及实验实训室、实习基地、虚拟仿真平台等，是实践教学的重要保障；科研资源则包括教学研究项目、校企合作课题等，有助于增强专业群的创新发展动能；数字化资源是教育信息化进程中兴起的资源，它已成为职业教育的关键构成要素，包括在线课程、虚拟教学平台、大数据分析系统等。在“新双高”背景下，专业群教学资源的整合并非简单的物理叠加，而应突出系统化、协同化和智能化配置，打破传统管理壁垒，推动课程体系、教学内容、实践平台深度融合，实现资源集约利用与人才培养效能同步提升。同时，人工智能、大数据分析等数字技术为智能化管理提供了新路径，即通过搭建一体化教学平台，高职院校可动态整合资源、精准匹配需求，显著增强专业群核心竞争力与可持续发展能力。

二、高职高水平专业群教学资源整合的范式跃迁

“新双高”背景下，高职专业群教学资源整合面临三重结构性困境。为突破困局，实现内涵式发展与产业需求相适配，亟待推动整合范式的系统性跃迁，从资源重组、协同机制、技术赋能等维度构建破局路径。

1. 面向三重困境的整合范式重构

高职高水平专业群教学资源整合正深陷资源形态离散、产教主体博弈、数智迭代滞后三重结构性困境。这些困境既抑制了资

源配置效率与协同效能，也阻碍了专业群内涵式发展以及与产业需求的精准适配。破解困局，须超越局部修补的思维定式，推动资源整合范式实现根本性跃迁。基于教育生态学、资源依赖理论以及系统整合理论，本研究提出，资源整合范式的重构应聚焦三大核心维度，形成系统性解决方案。一是破解资源离散性，须实现从“物理叠加”到“化学融合”的重组逻辑跃迁；二是破解产教博弈性，须推动从“校企合作”到“产教共同体”的协同机制升级；三是破解数智滞后性，须完成从“数据存储”到“智能决策”的技术赋能跃升。三大范式跃迁互嵌互促、协同演进，共同构成“新双高”背景下破解整合困境、提升专业群建设质量的宏观框架与操作路径。

2.从“物理叠加”到“化学融合”的重组逻辑跃迁

在“新双高”背景下，高职高水平专业群建设向纵深推进，必须打破传统“物理叠加”式的资源重组，迈向“化学融合”，即通过系统性整合，使各类教学资源在专业群内形成高度协同、深度融合的新结构。传统的资源整合方式大多止步于简单“叠加”，如若干专业共用实训基地或课程平台，缺乏深层次协同机制，资源难以动态最优配置。相比之下，“化学融合”则强调有机整合与功能互补，即通过跨专业课程体系重塑、师资队伍优化配置、实训平台共享运营，驱动多元资源在专业群内的协同联动，从而显著提升整体教学效能与人才培养质量。

实现“化学融合”的关键，在于建立科学的资源整合机制。

首先，高职院校的主要任务是重构课程体系，以专业群为基础消除专业界限，推动内容相互渗透。例如，部分院校的智能制 造专业群将机械制造、自动化控制等多个专业课程整合为“智能产线设计”“数字孪生维护”等跨学科模块，定向培养复合型人才。其次，高职院校师资配置需更灵活，推行“群一岗一课”双向匹配机制。教师可先跨专业轮岗试讲，再凭实际表现加入教学创新团队；同时院校应同步配套模块化培训与项目化研修，持续强化教师多学科教学能力。最后，高职院校实训平台应升级为“实体基地+数字孪生”双路径，共建共享高标准实训中心，通过云平台实现设备数据、实训任务、评价结果在跨专业间的即时共享，大幅提升资源利用率和教学实效。

3.从“校企合作”到“产教共同体”的协同机制升级

在“新双高”计划的推动下，为实现校企资源深度融合，高职院校专业群建设需突破内部资源的优化整合，转向产教共同体机制。传统校企合作多依赖短期项目，缺乏长期稳定协同，企业参与度低，难以真正融入人才培养全过程。因此，高职院校应引导“校企合作”向“产教共同体”升级，即通过建立校企长效协同机制，推动企业深度嵌入专业群建设各环节。然而，构建“产教共同体”的核心，在于校企在人才培养、技术研发和实训基地方面深度协作。具体而言：在人才培养方面，校企双方共同设计并动态优化人才培养方案，让课程紧贴企业需求；在技术研发方面，校企合作推进产学研项目，共建实验室，院校借助企业技术

提升科研能力，同时反哺企业需求，实现双方互利共赢；实训基地的共建与共享也是构建“产教共同体”的关键环节。校企协同打造的共享型实训教学基地，让学生在真实产业场景中完成实践教学，有效提升岗位胜任力。这种升级不仅强化了资源整合实效，还切实推动了产教深度融合。

4.从“数据存储”到“智能决策”的技术赋能跃升

在数字化转型浪潮中，高职院校教学资源整合亟待从“数据存储”迈向“智能决策”新阶段。过去仅凭教师经验调配资源的传统方式下，数据形同虚设，导致资源分配混乱、效果难以评估。如今依托大数据、AI等数字化技术工具，让资源调度更智能，即通过数据建模精准抓取需求，实现资源的动态配置与靶向供给，显著提升资源利用效能与人才培养成效。

实现“智能决策”的跃升，核心是构建完善的智能化教学资源管理系统。第一步，高职院校应建立统一的数据平台，把课程、师资、实训等“碎片”整合在一起，并运用大数据分析技术细挖各专业群的需求。例如，高职院校通过解析学生学习行为数据特征，优化课程安排，实现教学资源对学生需求的最佳配置。第二步，活用AI技术，智能推荐系统依据学生成绩生成个性化学习方案，提升学习效率；同时优化教学资源管理，动态匹配学习路径与课程内容，增强学生学习效果。第三步，实现教学监控实时化，智能决策系统即时采集课堂互动与作业数据，精准识别问题，及时推送改进方案，构建“监测—诊断—改进”闭环。这一跃升

不仅破解了资源浪费难题，更推动了高职院校从经验决策转向数据驱动，全面提升育人质量。

三、高职高水平专业群教学资源整合理论框架构建

为破解高职高水平专业群教学资源整合理论难题，高职院校应构建“三链四维”模式，以产业链、技术链、教育链协同为根基，以学科交叉等四维驱动为抓手，形成系统理论框架，为资源整合提供科学指引与实践路径。

1. 产业链、技术链、教育链的协同演化

“新双高”背景下，高职院校高水平专业群的教学资源整合需融合产业链、技术链与教育链，实现协同发展。人才培养须紧跟产业节奏，从单靠院校转向产教对接，实现供给与需求精准匹配。第一，专业群建设须紧跟产业链变革。产业转型升级催生新业态，高职院校需动态优化专业布局，对接区域主导及战略性新兴产业需求。例如，智能制造与数字经济兴起，推动院校增设“智能产线设计”“数字孪生维护”等课程模块，着力培育契合产业发展的高技能人才。第二，技术链加速迭代，教学资源须同步升级。人工智能、大数据等技术广泛应用，倒逼高职院校将其融入专业群建设。校企共建实验室，开展真实项目研发，推动技术转化，既提升师生能力，又助力企业增效。第三，教育链的优化是实现专业群教学资源整合的关键环节。教育链涵盖课程体系、教学方式、师资建设与实训平台等多方面，既能提升教学质量，也能增强专业群竞争力。高职院校应依托产业链与技术链协同，构

建面向市场需求的教育链，推动课程内容与行业标准、企业需求紧密对接。通过实施“双导师制”，引入企业专家参与课程设计与实践教学，强化学生动手能力与职业适应力。同时，融合数字化手段，建设智慧教学平台，实现资源动态调配与精准供给，全面提升教学效能与人才培养质量。三链协同演化不是表面文章，而是推动教育资源从“静态存储”转向“动态响应”，精准支撑产业发展，助力高职教育在数字时代实现高质量发展。

2.学科交叉、校企共生、区域联动、数智赋能的“四维驱动”

在“三链协同”的基础上，高职院校高水平专业群的教学资源整合还应依托“四维驱动”模式，即通过学科交叉、校企共生、区域联动和数智赋能，以构建更加系统化和可持续的资源整合机制。首先，学科交叉是增强专业群竞争力的关键。随着产业转型升级，单一学科已难以满足对复合型人才的需求。高职院校应打破传统专业壁垒，推动机械、自动化、计算机等学科融合，构建跨学科课程体系。例如，智能制造专业群可整合多领域知识，开设“智能产线设计”“数字孪生运维”等融合模块，培养学生综合实践能力。实践表明，跨学科培养模式使人才更贴合企业实际需求，实现从“专才”向“多能型技术人才”转变。其次，校企共生是深化产教融合的核心。高职院校需与企业建立长效协同机制，推动企业深度参与课程开发、实训建设与人才评价。引入企业导师驻校授课，促进技术技能真实传递，提升学生实操能力与岗位适应力。同时，融入企业文化，帮助学生提前适应工作节奏；

通过精准对接需求，实现“毕业即上岗”，提升学生职业适应力。再次，区域联动是高职专业群建设的重要支撑。高职院校应立足地方产业特点，与政府、产业园区协同共建产教融合平台，实现教育资源与区域经济精准对接。通过动态调整专业方向，优化资源配置，提升人才培养适配性。同时，推动校际资源共享，形成跨区域协同发展机制，增强整体效能。最后，数智赋能是推动高职院校教学资源整合的重要手段。高职院校可依托大数据、人工智能等技术构建智慧管理平台，精准分析资源需求，实现动态调配。通过实时采集学习数据，及时发现教学短板，提升资源配置效率与教学实效。

3. “三链四维”模式与教学资源整合路径的关联

“三链四维”模式不仅为高职院校高水平专业群教学资源整合提供理论框架，也给出了实践操作指南。首先，在资源整合原则上，该模式强调资源的系统性、协同性和智能化；高职院校在深化教学资源整合的纵深阶段，不仅要考虑资源的物理叠加，更要关注资源的深度融合和功能互补。其次，在资源整合机制上，该模式主张构建产业链、技术链与教育链的协同演化机制，以及学科交叉、校企共生、区域联动和数智赋能的“四维驱动”机制，通过系统化整合策略，实现教学资源的合理配置与集约利用。再次，在资源整合策略上，该模式提出多种可行路径：高职院校可通过跨专业课程体系建设实现学科交叉，通过校企合作构建产教共同体，通过区域联动推动专业群区域化发展，通过数智赋能提

升教学资源智能化管理效能。最后，在资源整合路径上，该模式凸显资源整合的动态适配与可持续发展特性，主张高职院校在资源整合进程中持续迭代与优化资源配置策略，以精准匹配产业变革与技术革新的前沿趋势。

（来源：《重庆电子科技职业大学学报》）

产业创新视角下职业教育“四链融合”发展的定位与策略

汤杰，汪汇泉

一、产业创新视角下职业教育“四链融合”的价值定位

教育、科技、人才一体化在职业教育中加速融合，呈现以推动职业教育内涵式发展为导向、以助力产业升级所需的多元化高端技术技能人才培养为核心的战略协同态势。职业院校作为高技能人才的供给端，需在产业迭代逻辑中重构自身功能：以专业群对接产业群，以技术创新衔接工艺升级，以人才供给匹配岗位能力，形成教育链、科技链、人才链、产业链的深度融合。融合的程度取决于职业院校能否以产业创新需求为锚点，通过技术技能积累、科技成果转化与人力资本增值的耦合机制，为区域经济持续注入高阶生产要素。因此，探究职业院校在产业创新层面的“四链融合”路径与行动框架，既可拓展职业教育跨界治理的理论边界，又能为政策制订与院校实践提供具有操作性的参照。

1. 国家战略定位：“四链融合”的顶层设计与系统支撑

“四链融合”是服务国家发展全局的关键性、战略性安排，其战略定位深植于国家现代化产业体系构建的核心逻辑。在全球产业链深度重构与科技竞争白热化的时代背景下，我国加速推进教育强国建设，亟需破解核心技术“卡脖子”与产业基础高级化瓶颈。“四链融合”创新性地将教育链、人才链深度嵌入产业链与科技链演化进程，构建“产业需求牵引—技术创新驱动—教育精准供给—人才持续赋能”的闭环生态，而国家创新体系整体效

能的提升，本质上依托于“四链”的深度融合。教育链与科技链融合，能发挥教育的人才供给和科技需求牵引作用，促进教育链培养更契合科技发展需求的人才，提升教育链效能；同时，科技链对教育链的前沿引领作用得以强化，提升了科技链效能。人才链的产出绩效能反映其与科技链、产业链的融合程度。同样，教育链的投入产出效能也反映其与科技链、人才链的协同水平。

职业教育体系紧密对接区域重大发展战略与先进制造业集群布局，通过建设跨企业培训中心、市域产教联合体、产教融合共同体等创新载体，职业教育已成为国家产业链安全稳定的“适配器”与“稳定器”。职业教育的价值更在于通过高素质技术技能人才的规模化供给，推动传统产业转型升级与战略性新兴产业集聚发展，成为产业跃迁的“反应堆”和创新扩散的“加速器”。当教育链精准对接产业技术变革趋势，人才链深度支撑创新成果转化，职业教育便从单一技能培训范畴跃升为支撑中国式现代化产业体系的核心战略支点，为构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局提供系统性支撑。特别是在当前全球价值链重构背景下，通过“四链融合”培育具有国际竞争力的技术技能人才，已成为提升国家产业韧性和国际分工地位的关键路径，彰显职业教育服务国家战略的深层价值。

2.技术创新定位：“四链融合”的枢纽平台与转化引擎

根据《中国科技成果转化年度报告(2024)》数据显示，高职院校科技成果转化率普遍低于普通高校。高职院校发明专利产业

化率(0.9%)显著低于普通本科院校(3.0%)和重点高校(4.4%),此外,高职院校约70%的科技成果停留在实验室阶段,科技链与产业链衔接不畅已成为制约全要素生产率提升的突出痛点。“四链融合”要求职业教育深度融入“基础研究—技术开发—工程化—产业化”的创新全周期,构建技术扩散与应用的立体化网络。在前端创新导入环节,职业院校联合头部企业、科研院所共建应用技术研发中心、中试基地与场景化实训平台,聚焦生产工艺改良、设备智能化升级与产品迭代开发,实现共性技术的工程化验证。在核心转化环节,建立“技术标准引领—课程内容转化—教学实施验证—应用反馈优化”的快速响应机制,将产业技术变革实时转化为模块化课程与项目化教学资源。在终端应用环节,推动师生深度参与企业技改项目与工艺创新,形成“真实问题驱动—技术方案研发—教学案例反哺—技能人才输出”的闭环生态。

数据显示,2024年我国全年专利转让许可备案次数达到61.3万次,同比增长29.9%,其中高校和科研机构专利转让许可次数达7.6万次,同比增长39.1%。如深圳职业技术大学通过赋予科技成果完成人“85%所有权+15%所有权”的专利权转让方式,显著推动了全校知识产权转移转化效率。职业教育由此超越单纯技能传授,成为技术扩散的“毛细血管”和创新要素整合的“神经网络”。职业教育的核心价值定位在于构建了“创新成果—教学资源—技术应用—二次创新”的价值循环链,通过缩短技术熟化周期、降低企业试错成本,显著提升产业链创新效能。在人工智

能、量子信息等技术加速涌现的当下，职业教育通过“四链融合”形成技术落地的快速通道，为全要素生产率提升提供不可或缺的底层动力，成为支撑产业基础高级化的关键转化引擎。

3.人才建设定位：“四链融合”的基石工程与结构支点

人才链的重构是“四链融合”的价值落脚点，其根本任务在于解决产业转型过程中人力资本供需结构的错配问题。面对产业数字化、绿色化转型催生的新型职业体系，我国高技能人才仅占就业人口的7%，远低于发达国家水平；技能劳动者的求人倍率长期保持在2左右，技能型人才缺口高达2000万人左右，结构性失业风险持续显现。职业教育通过人才链与产业链、科技链的深度融合，构建动态适配的人力资本供给体系。一方面建立“产业人才需求图谱—职业能力标准开发—课程体系重构—教学实施迭代”的快速响应链，依托行业指导委员会定期发布《制造业人才需求指南》；另一方面打造“在校基础实训—企业岗位实践—在职能力提升—终身学习支持”的全周期培养模式，建立企业技术专家与院校教师的双向流动机制，推行“企业工程师驻校授课+院校教师入企实践”模式，大幅提高“双师型”教师占比。产教融合共同体通过订单班、现场工程师学院等载体，实现人才培养规格与企业用人标准无缝对接。

此外，“四链融合”正在强力推动职业教育从“终结性教育”转向“终身教育枢纽”，例如，通过国家学分银行建设，实现学历证书与职业技能等级证书的互认衔接。一方面，依托职业能力

认证体系，支持劳动者在绿色制造、数字孪生等新兴领域持续更新技能图谱。这不仅破解了产业转型的人才瓶颈，更重塑了技术技能人才在产业链中的主体地位。另一方面，职业教育通过“四链融合”，构建“能力增值—岗位晋升—薪酬增长—社会认同”的正向循环，为高质量发展筑牢人力资本基石。在促进人口红利向人才红利转变的形势下，这种以能力为本位、以需求为导向的人才供给侧改革，正成为激活产业创新动能的核心支点，彰显职业教育在国家人力资本战略中的支撑地位。

二、向“链合共生”迈进：推动职业教育“四链融合”高质量发展策略

基于产业链布局职业教育“四链融合”是实现产业技术升级与创新的重要实践途径和行动方向。产业创新视角下“四链融合”发展需以产业链核心技术需求为导向，构建教育链、科技链、人才链、产业链的动态适配机制，形成产业链主导的“需求牵引—资源整合—价值共创”生态闭环，最终形成以职业院校为枢纽、服务产业技术迭代的教育创新范式。

1. 锚定产业前沿方向，重塑教育链供给生态

当前职业教育体系与产业结构创新升级需求的结构性错位，根源在于教育链的滞后性。部分专业设置基于历史需求惯性，课程内容更新缓慢，难以捕捉人工智能、先进制造、绿色经济等新兴领域对人才知识图谱与能力维度的动态要求。教育链重构的核心在于构建“需求侧牵引”的敏捷响应机制。

（1）构建需求动态响应机制，打通科教产数据传导壁垒

教育链作为“四链融合”的基座支撑，必须破除传统专业设置的路径依赖与课程迭代迟滞，建立“产业需求—教育供给”即时映射系统。依托区域性产教融合共同体，整合龙头企业实时岗位能力图谱、产业发展技术路线图、科研机构创新成果库，构建智能化“产业人才需求监测与专业动态调整平台”，实现产业链技术向教育链的无损转化与敏捷响应，使教育链成为科技链创新成果的首环转化载体与产业链人才需求的精准适配器。

（2）深化场景化教学改革，实现能力生成与产业技术同频共振

教育链需通过真实生产场域向教学场景的深度迁移，破解理论教学与技术应用脱节的沉疴。将先进制造产线的数字孪生系统、绿色经济项目的碳足迹管理工具、人工智能企业的算法测试案例转化为模块化课程与情境化教学项目，使产业前沿技术标准(如ISO智能制造架构)、核心工艺(如增材制造拓扑优化)、管理范式(如精益敏捷双模)内化为教学核心内容，同步构建“技术验证—工艺实训—管理模拟”三位一体的实践教学链，推动科技链创新要素向人才链能力要素的高效渗透。

（3）重置师资能力结构，构筑产教要素双向贯通枢纽

教育链弹性化改造的关键突破点在于“双师型”教师队伍的能力锚定与产业技术导师的生态嵌入。职业院校应大幅提升具备头部企业技术攻关经历的教师比例，建立覆盖专业集群的产业导

师常驻机制，赋予其课程开发主导权与实训项目设计权，使师资队伍成为产业链前沿技术向教育链传递的“活体传感器”、科技链研发成果向教学资源转化的“核心解码器”、人才链能力输出向产业需求校准的“质量控制器”。

2.贯通科教产协同方向，搭建科技创新转化枢纽

职业院校要推动科技创新与产业需求的有效对接，首先需要建立更加紧密的科教产合作机制。具体而言，学校应根据地方和区域产业的发展方向与技术需求，选择具有产业前瞻性的创新方向，并结合地方企业的技术需求开展项目合作，构建“需求牵引+能力共享+成果转化”的科教产协同创新生态系统，搭建科技转化枢纽。

(1) 构建高能级创新平台，突破科技成果双重转化梗阻

科技链作为“四链融合”的神经中枢，亟需破解其向教育链(教学资源转化)与产业链(生产力转化)的有效传导困境。核心路径在于构建产教融合型技术技能创新平台，精准锚定“卡脖子”技术(如半导体光刻胶配方)、共性关键技术(如工业机器人精度补偿算法)及工艺优化痛点(如新能源电池良率提升)，汇聚院校基础研发能力、企业工程化专家网络与科研院所尖端智力，开展面向产线实际场景的应用型研发(如基于数字孪生的柔性制造系统优化)，使平台成为科技链赋能“四链”的物理枢纽。

(2) 深化科教产成果反哺机制，实现技术价值闭环流动

科技链需建立“研发成果—教育资源—产业应用”三位一体

的价值转化通道。一方面,科技链将新知识(如 AI 缺陷检测模型)、新技术(如碳纤维复合材料成型工艺)、新标准(如 IEC 智能电网安全协议)通过快速转化机制,即时更新课程标准、重构实训项目(如搭建晶圆检测虚拟仿真实训)、扩容教学资源库,确保教育链教学内容与产业技术前沿保持动态同步;另一方面,产业链需成为学生参与真实技术迭代的关键环节,例如让学生深度参与工艺改良(如新能源电池浆体材料的分散、航空发动机叶片打磨参数优化)、流程重构(如汽车混流生产线的动态调度系统优化、冷链物流能耗数字化管控)等实战项目,在解决复杂工程问题中淬炼原始创新能力。

(3) 创新知识产权运营范式,疏通市场化转化“最后一公里”

科技链效能跃升的关键在于构建“利益共享—风险共担”的产权治理体系:建立清晰的知识产权分割规则(如院校保留基础专利、企业持有改进专利)、市场化分润机制(如技术许可收益按研发投入比例分配)以及成果快速转化通道(设立区域性技术交易子平台)。通过制度设计,使平台研发成果(如生物制药纯化工艺专利)高效转化为企业生产力(产业链降本增效)、反哺院校创新方向(教育链需求反馈)、孵化衍生创新项目(人才链创业载体),最终形成“技术攻关→教学内化→产业应用→收益反馈→研发升级”的循环体系。

3. 聚焦能力结构跃迁方向,驱动人才价值共创

人才链是“四链融合”的重要产出与价值载体，其核心使命在于精准锻造支撑产业链向高端化、智能化、绿色化转型跃升的创新型技术技能人才集群。这就要求职业教育人才培养模式要超越传统“技能操作者”的单一培养定式，构建以“复合能力基底”与“创新核心素养”为双支柱的新型人才能力模型。

（1）重构能力坐标，人才链是“四链融合”的价值转化中枢

人才链的核心使命是实现从“技能操作者”到“创新价值主体”的定位跃迁。我国已经建成世界最大规模的职业教育体系，职业院校已经成为培养大国工匠、能工巧匠、高技能人才的主阵地。若人才培养定位于产业链末端的劳动力供给，将导致人才链与教育链、科技链形成割裂式线性关系。在现代化产业体系中，需通过构建“技术、创新、人文”三维能力模型重塑人才坐标。在技术层，深度融合产业前沿技术标准(如 AIoT、数字孪生)与先进工艺；在创新素养层，植入设计思维、数据驱动决策、复杂系统优化等能力基因；在人文层，强化可持续理念、商业洞察与跨域协作能力。此重构使人才链成为教育链内容供给的校准器(反向驱动课程迭代)、科技链成果转化的承载者(技术应用主体)、产业链创新的策源地(流程优化执行者),从而打通“四链融合”的核心价值节点。

（2）创新培养范式，人才链是驱动“四链”协同的生态引擎

人才链需通过培养模式改革激活教育链、科技链与产业链的共生关系，其关键在于构建“科教产融合”的培养生态。其中，教育链必须推行“新工科/新文科”跨界课程(如“智能装备+商业设计”“低碳技术+循环经济”)，将产业链真实问题转化为教学项目；科技链需依托产教融合创新平台，使学生深度参与企业技术攻关(如工艺优化、新材料应用)，将科研过程转化为能力生成场景；产业链则通过建立基于岗位能力图谱的发展性评价体系，以技术创新贡献度(如专利数)、流程优化效益(如能耗降低率)替代传统技能考核，定义人才价值标准。此范式使人才链成为“三链”要素聚合的枢纽——教育链提供知识基底、科技链输送创新工具、产业链锚定价值导向，最终输出具备技术破壁能力(突破“卡脖子”环节)、系统创新素养(优化产业链效能)、生态责任意识(驱动绿色转型)的新型人才集群。

(3) 构筑价值共创机制，人才链是保障“四链融合”的“活水”循环

人才链的价值共创效能需通过动态反馈与资源反哺机制实现闭环运行，其核心在于建立“人才成长—价值创造—生态赋能”的共生循环体系。具体而言：教育链需基于人才链在产业链、科技链中的真实绩效数据(如技术创新采纳率、流程优化贡献度)，构建“能力—需求”动态映射模型，反向驱动专业设置与课程内容的敏捷迭代；科技链须将人才链作为核心创新触角，通过建立“人才—技术”双向孵化通道(如工程师驻校、学生专利池转化)，

使人才的技术实践痛点直接反馈至研发端,加速技术应用的适配性与成熟度;产业链则需深度嵌入人才价值全周期管理,依托“岗位价值共创积分”等新型激励制度,将人才在技术破壁、流程优化、绿色转型中的具体贡献,量化为组织创新的资本与个人发展的权益,并反哺教育链的实训资源建设与科技链的联合攻关投入。此机制使人才链成为“四链融合”的“价值倍增器”——教育链获得精准育人依据、科技链缩短创新转化路径、产业链提升内生进化动能,最终形成以人才价值创造为轴心、“四链”要素互哺共生的“活水”循环,实现“人才强”与“产业兴”的深度咬合与螺旋上升。

(来源:《常州信息职业技术学院学报》)

职业教育专业能力标准的数智化:能力图谱及应用场景开发

韩玉 等

一、职业教育专业能力标准

(一)何谓职业教育专业能力标准

职业教育专业能力标准是职业院校依据职业标准、国家专业教学标准等职业教育标准开发的特定专业的技术技能人才培养质量标准。职业教育领域常用“能力”描述人才培养质量标准，能力概念内涵和外延不清，会导致人才培养目标定位含糊，课程教学实施和测量、评价等质量保证难以操作，厘清概念内涵是制定与使用专业能力标准的前提。职业教育中的“能力”强调学习成果，“能力是一组或一系列学生在学习后应该知道的知识和技能，以及对如何评估这些知识和技能的界定和表述”。全面发展的职业教育能力观认为“能力”并非只包含知识和技能，还包含态度等素质或素养要素，体现职业活动的要求，“劳动者知识、技能和态度等素质要素的整合，与一定的职业活动或工作情境相联系”。由能力内涵可知，专业能力标准对建立健全职业教育人才培养质量标准，增强人才培养适应性具有重要的指导作用。职业能力标准“是衡量从业者(包括正在接受教育与培训的准从业者)胜任特定职业的基本尺度和规范，反映特定时期职业教育人才培养的质量规格”。职业教育专业能力标准是职业院校对学习 者完成学业后从事该专业面向的职业工作的综合职业能力要求，是若干个职业能力标准的总和，应该体现标准的基本含义，“既

是评鉴的准则，也是工作的导引”。从工作标准和评价标准两个方面明确职业教育专业能力标准要求，应包含学习者完成学业后应获得的一系列能力学习成果及达成度要求。

(二) 现行职业教育专业能力标准的形式与问题

目前职业教育领域常用能力框架、能力谱系呈现专业能力标准。“所谓能力框架，既是指各种所需能力的列表，也是指表达、评估和测量能力的工具。”该框架包含以下内容：“一是对文档结构的定义；二是阐明技能和特定知识的一组说明；三是用于测量能力水平的量规”。“能力框架”以能力内容模型架构为依据构建专业能力标准，其目标不只是为了对能力域、具体能力以及对应的能力水平描述和规范，更深层的目标是为了实现职业标准、专业教学标准与人才培养方案的对接，有效指导课程、教学与评价。当前我国职业院校依据职业标准、专业教学标准等，以专业为主导自主研制专业能力标准，“两个标准的开发对接机制比较模糊，没有形成系统、完整的衔接模式”，影响能力框架的开发及有效落实。与能力框架单纯地描述能力内容模型不同，能力谱系运用谱系分析的表现法，以职业分析方法的路径抽象化表现能力要素及其语义关联，体现了生成性职业教育能力观，如北京开放大学开发的职业教育专业能力谱系“特定专业-岗位/角色-典型任务/活动-专业核心能力-子能力”。“‘谱系’概念主要用于人类学领域，扩展开来，指一连串连续的关系”，主要研究事物的产生及演变过程。能力谱系虽然规范了课程开发的职业分析方法

和学业质量评价标准，但与能力框架相同，仍缺乏对实施教育标准过程的监控，标准的建设性功能不足，职业教育人才培养标准开发与落实参差不齐。

二、能力图谱及其优越性

(一) 能力图谱的内涵

从概念溯源来看，“图”和“谱”“皆自三代而兴”，“‘图’和‘谱’由于形式、内涵的接近与互通，最终融合成为世所周知的‘图谱’”。“图谱”一词英文译为“graph”，而非“地图(map)”，“‘图谱’是涉及时间和空间两个维度的动态概念，‘地图’是涉及二维或三维空间形式的地理学概念”。人工智能由计算和感知智能阶段迈向认知智能阶段以后，图谱的表现形式越来越多样，能力图谱是在概念图谱、知识图谱和认知图谱等图谱基础上发展起来的，目前，学术界尚没有形成对能力图谱内涵的统一认识。

“作战体系能力图谱”是“利用可视化技术对作战体系某种能力的直观表达，是从整体分析作战体系能力的有效方法”。能力图谱“包含了学习者完成学业后应获得的一系列能力学习成果及达成度要求”。按照上述概念内涵的界定，从内容和技术方法两个方面明确职业教育能力图谱的内涵，是指利用新一代信息技术和职业分析方法表现和分析职业教育专业能力标准的一种工具，简称为能力图谱。

(二) 能力图谱对现行专业能力标准形式的优化

能力框架、能力谱系和能力图谱都是职业教育专业能力标准

的形式，但其结构特征、表现形态与功能不同。能力图谱比能力框架、能力谱系的功能优越，具体体现在：一是客观性优于现行专业能力标准。能力图谱既能够像能力框架、能力谱系那样静态表现专业能力，还能够动态、清晰且结构化表现专业能力。能力图谱具有一般图谱的可视化展示、查询式的语义理解等功能，“用户查询式中的实体被识别后，关于该实体的结构化摘要就会展现给用户”。开发职业教育能力图谱管理平台，搭载能力图谱，完善专业能力标准信息输入后，利用 Neo4j 图形数据库能够逐级展示图谱。当用户使用图谱展示功能时，可根据能力谱系中的数据关系逐级展开，支持显示级别、节点定位、节点搜索、资源展示、显示节点关系、显示节点名称、图谱旋转等功能。开发能力图谱，展示不是最终目的，而是通过可视化分析，对同一专业(群)或若干个专业(群)的专业能力标准内容进行横向比较，如专业职业面向及能力要求、能力达成度要求等，进而准确了解专业群内部不同专业的专业能力标准、职业能力标准之间的相关性和差异性，以及一个专业大类中若干个专业(群)的专业能力标准内容之间的相关性和差异性，通过与专业目录、专业教学标准等上位标准的对比分析，客观检验专业能力标准的吻合度与针对性。二是实施效力优于现行专业能力标准。利用能力图谱开发专业能力标准能否实现其预期的功能目标，关键在于有效执行。专业能力标准是校企等多元利益主体合作制定的职业院校校本标准，“国家一般性标准能为职业院校制定标准提供的指导有限，院校建设能力

参差不齐，部分职业院校自主制定的标准质量不高。”依据应用场景搭建原理和专业能力标准的制定及使用的一体化管理理念建设能力图谱管理平台，基于专业能力标准中的工作标准和评价标准搭建应用场景，能作用于标准的实施路径，能力图谱及应用场景的搭建有效避免现行职业教育专业能力标准开发后流于形式，以及能力评价与认定的标准不一致问题的发生。

三、能力图谱的应用场景搭建

结构功能理论认为，社会系统内部各个组成部分都担负着不同功能以满足系统的基本需求。能力图谱具有不同于能力框架、能力谱系的功能，根源在于其内部构成。能力图谱的应用场景搭建包含能力图谱管理平台的搭建、能力谱系的建构、职业院校对专业能力标准信息的输入等工作，提高其科学性及应用价值，迫切需要以知识图谱理论、职业教育课程开发及专业建设的理论作为依据。

（一）基于知识图谱理论科学确定能力图谱的内在结构

知识图谱和能力图谱都是图谱的一种表现形式，知识图谱具有多领域性，其功能主要是知识组织、展示和搜索，从构成上看主要包含“模式层”和“数据层”，“模式层”位于“数据层”之上，约束“数据层”。利用知识图谱技术构建能力图谱，使其具有图谱的基本功能，首先要明确“模式层”和“数据层”。知识图谱中的“模式层”和“数据层”呈递进关系，“模式层”可以看成人力资源管理领域的的能力内容模型，能力图谱通过“模式

层”体现能力谱系，约束“数据层”中的专业能力标准信息的输入及能力图谱管理平台应用场景的搭建。“数据层”支持职业教育专业能力标准信息的输入。利用知识图谱可视化分析技术，能够直观展示“数据层”中的专业能力标准，体现“图”的性质和特征；深度搜索专业能力标准并进行内容分析，据此进行经验性预测，体现“谱”的性质和特征。接着，要按照知识图谱“模式层”“三元组”表示法，定义实体和关系的表示形式，在能力图谱“模式层”科学合理构建能力谱系。专业能力标准内容中包含了诸多概念或任务等描述，其中必不可少的是“专业(群)”“职业”“能力”“学习成果”“能力达成度”。其中“学习成果”“能力达成度”是“能力单元”的重要组成部分。按照能力单元的一般性规范要求，能力谱系用“学习成果”和“能力达成度”表现学业质量评价标准。将“专业(群)”“职业”“能力”“能力单元”四个概念作为实体，用“边”将相邻的两个节点连接起来体现实体之间的递进关系，形成“专业(群)-职业-能力-能力单元”的能力谱系，构建“实体-关系-实体”的“三元组”模型。按照每一个概念的规范描述，通过“实体-属性-属性值”形式具体描述“专业(群)”等节点。如规范描述“专业(群)”这一节点，依据专业简介的一般性描述规范，将×××专业名称作为“实体”，专业代码、基本学制、入学要求、培养目标作为“属性”，具体的代码及学制年限等信息作为“属性值”。将最新的中华人民共和国职业分类大典、职业教育专业简介、职业院校专业教学标准

以及职业院校专业人才培养方案等职业教育标准对“职业”“职业面向”“职业范围”等规定，作为“职业”这一节点的一般性描述规范，将“职业”作为“实体”，“专业对应的产业”“专业对应的行业”“专业对应的主要职业岗位”“职业资格证书(技能等级证书)举例”等作为“属性”，具体的职业面向或职业范围的信息作为“属性值”，以此类推充实其他节点的描述。按照“三元组”的表示方法建构能力谱系，约束“数据层”更为规范、全面地描述专业能力标准。

(二) 基于职业教育课程开发理论科学确立“模式层”中的能力谱系

课程是人才培养的核心环节和载体，专业能力标准是课程开发和实施的主要依据。体现专业能力标准对课程的能动作用，能力图谱中的能力谱系应体现职业分析方法及其路径。产业对技术技能人才多样化的需求决定职业教育课程模式的多样化，为避免能力谱系限制多样化课程模式的生成，能力谱系应体现多种职业教育课程开发技术方法的共通路径。“工作任务分析法(也称为‘职业功能分析法’)和典型工作任务(BAG, Berufliche Arbeitsaufgaben 的缩写)分析法是我国职业教育课程开发中应用最为广泛的两种职业分析方法。”除此之外，职业教育中的工程教育专业以成果导向理念为指导，采用“反向课程矩阵设计方法”进行课程开发。

体现多种职业教育课程开发技术方法的共通路径，首先，对

“工作任务分析法(也称为‘职业功能分析法’)的两种职业分析路径进行分析。其中,“专业(群)-职业岗位-工作任务-能力(岗位胜任力)-技能、知识”的职业分析方法路径,指导形成以工作任务为模块的模块化课程,“强调围绕任务分析工作所需要的知识和技能,且遵循逐级分解的原则”。“专业(群)-工作领域-工作任务-职业能力-技能点、知识点及素养-项目”的职业分析方法路径,指导形成项目课程模式。这两种职业分析方法的路径中,虽然“职业”的范围所指不同,包括工种、职业岗位及工作任务、职责、角色或者活动,但所体现的共通职业分析路径是“专业(群)-职业-能力-能力单元”。以该路径构建能力谱系指导“数据层”专业能力标准信息描述,形成模块化或项目课程模式,其缺点是“数据层”能力单元中的学习成果及能力达成度要求不全面,仅包含了知识点、技能点及素养。进一步充实“能力单元”中学习成果及能力达成度的描述,在工作任务分析环节,“对工作职责或任务进行分类,形成每门课程的学习性任务……针对每一个学习性工作任务,首先要确定学习产出(学习成果)”,然后基于职业功能分析结果,依据教学目标或目的与学习成果确定能力达成度要求,完善“数据层”特定专业的能力单元的具体描述,能力图谱能够有效指导课程开发、学业质量评价。

其次,对“典型工作任务分析法”的职业分析路径进行分析。典型工作任务分析法体现“培训职业-典型工作任务-工作过程要素及与其他工作任务的相互关系-学习领域-学习情境”的职业分

析方法路径,指导形成工学结合一体化课程模式或工作过程系统化课程模式。“专业(群)-职业-能力-能力单元”的能力谱系中缺乏典型工作任务分析的“典型工作任务分析”环节,需要用“能力/任务”替代能力谱系中的“能力”,使之能够兼顾指导典型工作任务分析。按照能力谱系的职业分析路径进行职业工作任务分析和职业能力分析后,依据上述能力单元的构建方法充实学习成果及能力达成度的要求,避免学习结果不确定对学业质量评价的消极影响。

最后,对反向课程矩阵设计方法的职业分析路径进行分析。实施反向课程矩阵设计方法进行职业分析,其中内外部需求调研和人才培养目标、毕业要求分析中包含了职业及能力分析。

“外部需求包括国家、社会及教育发展需要,行业、产业发展及职场需求,学生家长及校友期望等;内部需求包括学校定位及发展目标,学生发展及教职员工期望等。”区别于上述两种职业分析方法,该课程开发技术方法不是以职业为逻辑起点开发课程,而是以毕业要求中的能力指标为逻辑起点确定课程目标,体现成果导向教育理念,能力指标对毕业要求的细化和分解,指导构建课程体系和课程地图。按照“专业(群)-职业-能力/任务-能力单元”的能力谱系,利用反向课程矩阵设计方法进行职业教育课程开发,需要基于内外部需求调研、人才培养目标和毕业要求分析,明确“数据层”中专业的职业面向的描述,按照职业对能力的要求匹配毕业要求并具体化为能力指标。在反向课程矩阵设计方法的职

业分析方法的路径中添加“职业”,体现专业能力标准的职业针对性,又不限制生成成果导向课程模式。

通过比较分析上述三种职业教育课程开发的职业分析方法,基于其共通路径进一步完善能力谱系,确立“专业(群)-职业-能力/任务-能力单元”的能力谱系,能力图谱在清晰且结构化表现专业能力标准的同时,规范了专业能力标准的使用路径。

(三) 基于职业教育专业建设理论系统完善应用场景的搭建

专业能力标准是落实专业教学标准,有效指导专业建设的质量标准,能力图谱在表现专业能力标准,指导课程开发和学业质量评价的同时,还要考虑以“专业”为基本单位开发专业能力标准,一旦专业设置滞后,会直接影响能力图谱的社会适应性。“专业群是高职院校产教融合的基本载体,产教融合是专业群治理的逻辑主线。”为避免以“专业”为基本单位开发专业能力标准的现实性和未来性矛盾,体现专业能力标准对专业建设的有效指导作用,利用能力图谱优化专业能力标准开发,还要基于专业建设理论,一体化搭建能力图谱应用场景,提高标准对专业建设的指导作用。

专业建设理论中包含专业调整和专业认证等质量保证理论。一方面,依据专业调整理论,按照能力图谱对职业教育课程改革的内在规定,基于专业能力标准中的工作标准搭建课程资源应用场景,通过课程的调整优化提高专业建设的适应性。目前国外已经形成两种专业结构的调整模式,即前苏联高等学校“职业-专

业-课程”的路径和美国高等学校的“职业-课程-专业”的路径。前苏联的模式是根据职业需要先开发专业标准，指导课程设置，美国模式是先依据职业需要设置课程，指导专业结构调整，两种模式都以职业为逻辑起点，指导专业课程调整，提高专业建设的灵活适应性。参照国外共同经验，从我国专业建设的实际出发，以职业为逻辑起点建构能力谱系，通过“能力/任务”体现工作标准，基于“能力/任务”节点搭建课程资源应用场景，按照“实体-属性-属性值”描述的规范要求，明确课程资源的类型及其内容范畴，规范化课程资源的应用场景，使专业能力标准对课程改革的根本要求转化为具体的实践，满足个体泛在学习的内在要求。专业能力标准是动态地不断更新完善的过程，专业面向的新职业的出现与职业功能变化客观要求动态更新“数据层”中“职业”“能力/任务”等节点的描述，课程资源应用场景也随之变化。可见，基于工作标准搭建课程资源应用场景，能有效促进课程内容与职业标准对接，从课程的角度提高专业建设的适应性。在搭建课程资源应用场景，规范化课程体系建设的基础上，运用知识图谱的基于文档的信息检索方法，对一所学校内不同专业人才培养方案中的专业课程进行比较分析，为精准确立专业群及其平台课程，积聚专业资源构建专业实习实训、技术研发等平台，有效打通学校和企业的组织藩篱，快速提升专业(群)建设水平提供参照。

另一方面，依据专业质量保证理论，基于评价标准搭建学业

质量评价应用场景，引导职业院校基于专业能力标准健全闭合回路式质量保障机制，规范产教双方以需求为导向协同专业建设。其一，通过开环控制即主动控制，以专业能力标准为依据规范专业人才培养工作。“模式层”“数据层”通过“三元组”表示法与职业分析方法的路径规范校企双主体专业能力标准的开发行为。依据专业能力标准，校企等多元主体协同进行课程标准、学业质量标准、实习标准等人才培养质量标准开发，通过系列质量标准的开发实施事前预防，规范育人主体以标准为依据规范化应用场景的搭建，逐步形成质量文化。其二，通过闭环回路双重检验反馈专业建设质量，为专业建设提供依据。“能力标准体系”“课程设置”和“组织保障体系”是专业认证制度的三个核心要素。基于能力图谱的工作标准和评价标准搭建课程资源和学业质量评价应用场景，引导形成适应职业制度需要的专业认证体系，指导专业认证、调整。可见，能力图谱及应用场景的搭建通过专业能力标准、课程教学与评价积极作用于专业建设。

四、能力图谱应用场景搭建的预期效果

利用能力图谱优化职业教育专业能力标准开发是新一代信息技术快速发展的必然趋势。统筹建设能力图谱管理平台，激发多元主体以能力图谱及应用场景的搭建为纽带，深入合作探索数智时代技术技能人才培养的新形态。

(一) 规范管理职业教育人才培养质量标准

现行职业教育专业能力标准是职业院校的校本标准，多为学

校自主开发的，难以统筹管理，规范性不足。新职教法明确规定地方为主职业教育管理体制，地方教育行政主管部门统筹推动能力图谱及应用场景的搭建，是切实履行职业教育人才培养标准和数字化建设管理、监督职能的重要体现。地方政府统筹能力图谱及应用场景的搭建，一方面，发挥其在职业教育标准建设中的主导作用，确保职业教育人才培养质量标准统筹规范管理、有效实施。能力图谱管理平台是能力图谱及应用场景搭建的前提和基础，其开发与有效运行需要一定的人力、技术和财力资源支持，地方政府发挥领导作用，能够组织职业教育课程与评价领域的专家和信息技术、职业院校、行业企业等领域的专家，协同科学合理设计能力图谱管理平台，从源头上统筹规范专业能力标准的开发与使用，引导职业院校完善“数据层”和应用场景的信息输入，提高能力图谱及应用场景搭建的科学性、合理性。通过过程性管理和专家的伴随性指导，确保能力图谱管理平台良性运行，有效落实专业教学标准，基于标准的内在联系，以职业标准、专业目标、专业教学标准、专业能力标准为依据，指导推动学校完善校本标准。另一方面，履行其监督职能，完善专业能力标准开发与使用的评价。能力图谱具有图谱分析技术，能够对专业能力标准的规范性进行自检。政府切实履行监督职能，建立健全地方职业教育标准实施的信息反馈机制，动态运用图谱分析技术检视能力图谱及应用场景搭建的规范性、实效性，不断指导规范专业能力标准的开发与使用，使其处于良性运行状态。

(二) 提高行业企业参与制定职业教育标准的积极性

专业能力标准既要规范，更要客观，行业企业的参与十分关键。新职教法明确行业具有参与指导制定职业教育标准、质量评价的义务，按照法律规定，行业切实履行参与职业教育标准制定的义务。一方面，学校和企业遵循行业管理规范，基于国家标准和行业标准制定专业能力标准，进而有效落实专业教学标准、行业标准。行业协会是企业自治的社会团体，行业协会与企业等代表组建行业指导委员会，制定专业建设标准，指导规范学校和企业基于自身对技术技能人才培养的诉求，从职业分析环节入手，规范合理确定专业职业面向、能力要求、谱系梳理、专业能力标准描述，保证专业能力标准开发的客观性。另一方面，推动健全职业教育内外部质量保障机制。能力图谱及应用场景搭建内在规定形成闭合回路式质量保障机制，行业企业参与专业能力标准的制定，体现标准的对外输出机制、课程认证机制、学习成果认证、积累和转换机制、专业认证或专业建设评估机制的话语权，提高了专业能力标准的权威性。同时，标准的输出和课程认证、课程推广带来经济性价值，促进利益共赢，更有利于形成产教、校企命运共同体，进而深化人才培养领域的合作。

(三) 增强职业教育专业建设适应性

职业教育专业能力标准开发所用的主要技术方法是职业分析方法，每种职业分析方法都优势与劣势并存，运用新一代信息技术辅助职业分析，有助于解决人才培养目标定位不准确，专业

建设与需求对接不紧密问题。职业分析中包含职业需求分析和人才培养规格分析，直接影响专业人才培养目标定位和专业能力标准开发的适应性。政府发挥主导作用，协同多方力量，统筹规范推动能力图谱管理平台建设，运用图谱技术分析地方职业院校专业设置及专业的职业面向情况，基于国家战略需求和地方经济社会发展需求指导调整职业院校专业设置及人才培养目标定位，从源头上提高专业能力标准的适应性，精准人才培养目标定位。职业教育专业人才培养质量标准之间相互关联，专业能力标准是制定课程教学与评价等人才培养质量标准的主要依据，随着新一代信息技术的不断发展，依据职业教育人才培养质量标准开发的规范要求及所用的技术方法形成能力图谱开发方法论，据此使用AIGC技术自动生成职业教育能力图谱，职业教育专业能力标准开发智能化、适应性强，提高了以此为据开发课程标准、学业质量评价、实习标准等质量标准的效率和质量。

(四) 促进职业教育现代化

能力图谱及应用场景平台的搭建，使地方政府、学校提高职业教育数字化建设水平。除此之外，学校参与能力图谱及应用场景建设，从教师教育教学、学生学习等方面全面促进职业教育现代化，具体来看：一是促进教师教育教学现代化。能力图谱指导形成多样化职业教育课程模式，课程模式的运行要求组建跨学科教师团队，协同完成教学任务，要求教师自觉利用新发展理念和现代教育教学理念，不断创新教育教学，转变个体单独行动的工

作方式,走向团队合作,在开放合作中协同推进教育教学现代化。二是对学校人才培养带来革命性变化。能力图谱及应用场景的搭建包含课程资源和学业质量评价的应用场景,学校按照图谱对课程教学资源建设的规范性和目的性要求自主充实课程资源,满足学习者泛在学习的需要,打破传统教学在时空上的限制。同时,基于“能力单元”设置学业质量评价的应用场景,开发能力图谱学习过程管理系统,开放图谱及相关资源,记录学生学习过程,实现客观公平的过程性评价和结果性评价。汇总分析图谱学习数据、专业人才培养能力达成情况及达成度数据,有效对接行业企业岗位需求。三是加快终身职业教育体系建设。专业能力标准中包含评价标准,是学习成果认证、积累和转换的主要依据,统筹推进能力图谱及应用场景建设,统一规范课程、教学和评价工作。

(来源:《教育研究与实验》)