



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 9 期（总第 22 期）

青岛工程职业学院发展规划处

2025 年 11 月 30 日

编者按：

本期围绕 11 月重要资讯、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、11月重要资讯	- 1 -
(01) 六部门发文加强高校青年教师建设.....	- 1 -
(02) 全国教材建设奖拟奖励名单公示.....	- 1 -
(03) 新时代人民教育论坛职教平行论坛举行.....	- 1 -
(04) 青岛市院校数智化教学联盟成立.....	- 2 -
(05) 职业教育与继续教育实践创新交流会召开.....	- 2 -
(06) 山东高职“AI+数字素养”大赛落幕.....	- 3 -
(07) 世界职业院校技能大赛总决赛在津举行.....	- 3 -
(08) 怀进鹏：职业教育供给七成新增高技能人才.....	- 4 -
(09) 怀进鹏：职业教育要支撑强国建设.....	- 4 -
(10) 人社部发布技能人才最低工资指引.....	- 5 -
二、专家解读	- 6 -
(01) 锚定“四个未来”，筑牢高质量发展之基.....	- 6 -
(02) 人工智能呼唤重塑职业技能人才.....	- 11 -
(03) 职业院校如何走好供需适配之路.....	- 15 -
(04) 构建“内外循环”融合机制提升育人质效.....	- 19 -
(05) 聚焦教育强国建设 精心编制高校“十五五”规划.....	- 24 -
三、理论探讨	- 30 -
(01) 面向多梯次人才培养的现代产业学院建设模式探索.....	- 30 -
(02) 基于知识图谱的职业教育智能教学体系构建.....	- 36 -
(03) 高职高水平专业群建设的构成要素与推进路径.....	- 42 -
(04) AI智能体驱动职业教育岗位实训共生空间构建：内在机理与实现路径.....	- 48 -
(05) 聚焦新“双高计划”，高职学校如何进行数字化转型？.....	- 62 -

一、11月重要资讯

01 六部门发文加强高校青年教师建设

11月3日，教育部、中央组织部、科技部、财政部、人力资源社会保障部、住房城乡建设部等部门联合印发《关于加强新时代高校青年教师队伍建设的指导意见》，对支持和引导青年教师全面发展作出工作部署。

相关链接：

<https://news.cctv.cn/2025/11/05/ARTI13NKgYvQF4X975kekIb251105.shtml>

02 全国教材建设奖拟奖励名单公示

11月3日，第二届全国教材建设奖评选工作领导小组办公室公示第二届全国教材建设奖拟奖励名单。经出版单位申报、地方初评推荐、国家初审、地方公示、国家复审等程序，拟奖励全国优秀教材989种（基础教育类192种、职业教育与继续教育类400种、高等教育类397种）。

相关链接：

https://www.edu.cn/rd/gai_kuang/xin_wen_gong_gao/202511/t20251103_2697905.shtml

03 新时代人民教育论坛职教平行论坛举行

11月6日，由中国教育报刊社主办的“新时代人民教育论坛（2025）”在北京举行。在由中国教育报刊社主办，中国教育报职教周刊、《中国民族教育》杂志、中国教育报刊社培训中心

承办的新时代人民教育论坛（2025）职业教育平行论坛上，来自教育行政部门、职业院校、企业、行业共同体的 100 多位专家围绕“加快建设现代职业教育体系 大力培养高技能人才”这一主题共商共议。

相关链接：

http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/gzdt_gzdt/moe_1485/202511/t20251106_1419295.html

04 青岛市院校数智化教学联盟成立

11月7日，在青岛市人力资源和社会保障局、青岛市教育局、青岛中华职教社、青岛西海岸新区人力资源和社会保障局等部门的指导下，“青岛市院校数智化教学联盟”成立大会隆重举行，本次活动由青岛中德智能制造技师学院、青岛华文技工学校、科明（青岛）数字智能科技有限公司共同发起，联合我市职业院校、重点企业等近40个单位，政府部门、学校师生等400余人参加会议，共同见证了青岛职业教育锚定数字化转型、深化产教融合的重要里程碑。

相关链接：

https://www.sohu.com/a/952063827_121332524

05 职业教育与继续教育实践创新交流会召开

11月12日至15日，2025（首届）职业教育与继续教育实践创新交流会于山东青岛隆重举行。大会汇聚了职业院校、教育主管部门、行业协会的近160位代表，共同围绕“数智赋能·融

合创新”这一主题，就数智化背景下职业教育与继续教育的深度融合、模式创新与未来发展战略路径展开了深入且富有建设性的探讨。

相关链接：

<http://www.sd.xinhuanet.com/20251119/ffa9064fc22a458caae3941e6c6c9266/c.html>

06 山东高职“AI+数字素养”大赛落幕

11月13日，2025年山东省高职院校“AI+数字素养”大赛在山东科技职业学院圆满落幕。本次大赛由山东省高等职业院校图书情报工作委员会主办，吸引了全省48所高职院校的226名学生同台竞技。山东职业学院学子凭借扎实的数字素养功底和熟练的AI应用技能脱颖而出，共斩获一等奖5项、二等奖1项。

相关链接：

https://shandong.eol.cn/sdzy/202511/t20251117_2700911.shtml

07 世界职业院校技能大赛总决赛在津举行

11月14日，以“技炫青春，能创未来”为主题的2025年世界职业院校技能大赛冠军总决赛在天津举行。教育部部长怀进鹏在视频致辞中指出，技能是立身之基、立业之本，是照亮青年未来的灯塔，是连接全人类的共同语言，也是增进人类福祉的重要保障。世界职业院校技能大赛是为世界各国青年搭建的切磋技能、展示风采、增进友谊的国际舞台。冠军争夺赛中，金华职业技术大学参赛队获得冠军，浙江机电职业技术大学、枣庄职业学

院参赛队获得亚军，陕西艺术职业学院、东华应用技术大学、东哈萨克斯坦技术大学参赛队获得季军。本次大赛共有 76 个国家的 8956 支队伍、3.3 万余名选手参赛。

相关链接：

https://www.sohu.com/a/955229496_121325141

08 怀进鹏：职业教育供给七成新增高技能人才

11 月 18 日，新华社“贯彻落实党的二十届四中全会精神权威访谈”发布《加快建设教育强国 办好人民满意的教育——访教育部党组书记、部长怀进鹏》。访谈中，怀进鹏指出，职业教育供给了现代产业 70% 以上新增高素质高技能人才。我们积极推进职业教育国际合作，建设世界职业技术教育发展大会等平台。要在建立科学且覆盖各学段学龄人口变化监测预警制度基础上，对基础教育、职业教育、高等教育等各级各类教育做好超前布局、优化资源配置、强化政策储备，积极回应人民群众对教育公平和质量的新期盼。推进职普融通、产教融合，持续深化“新双高”改革，实施高技能人才集群培养计划，优化职业教育服务区域发展、支撑产业发展的建设布局。

相关链接：

<https://www.xinhuanet.com/20251118/e51e5cd3b5734ea8ba91554663aed364/c.html>

09 怀进鹏：职业教育要支撑强国建设

11 月 18 日，学习贯彻党的二十届四中全会精神中央宣讲团

成员、教育部党组书记、部长怀进鹏与 10 名正在国家教育行政学院参训的教师和基层教育工作者对党的二十届四中全会精神进行专题学习研讨。“职业教育与产业发展联系非常紧密，必须在此进程中担当重任，为强国建设提供坚实人才支撑。”怀进鹏表示，教育部将立足“办学能力高水平、产教融合高质量”的“新双高”理念，全力推动职业教育更加满足学生全面发展需要、匹配行业产业企业发展需求，加快建设现代职业教育体系。

相关链接：

http://www.moe.gov.cn/jyb_zzjg/huodong/202511/t20251119_1420850.html

10 人社部发布技能人才最低工资指引

近日，人力资源社会保障部办公厅发布《技能人才最低工资分类参考指引》，包括总则、确定技能人才最低工资的主要参考因素、分类分级确定技能人才最低工资的方法、确定和调整最低工资的程序和要求、附则五章二十四条，旨在落实习近平总书记 2021 年对职业教育工作作出的重要指示“提高技术技能人才社会地位”，推动区域、行业、企业分类分级合理确定技能人才最低工资，进一步凸显技能价值激励导向，合理提高技能人才工资水平。

相关链接：

<https://m12333.cn/policy/peekf.html>

二、专家解读

锚定“四个未来”，筑牢高质量发展之基

孙兴洋

“‘十五五’规划建议”将“教育科技人才一体发展”摆在突出位置，明确提出“提升职业学校办学能力，建设特色鲜明高职院校”。教育部部长怀进鹏提出以人工智能、大数据等技术打造“未来教师、未来课堂、未来学校、未来学习中心”，为职业教育高质量发展锚定了航向。职业教育作为技能社会建设的核心支撑，既需锚定国家“教育、科技、人才”一体化战略部署，也需回应怀进鹏部长提出的“职业教育绝不能脱离学生个人成长、绝不能脱离产业和区域发展”的核心命题。从浙江开发区职教精准对接产业需求，到贵州水利水电职业技术学院“无园建园”融产育人，从烟台船舶工业学校 AI 仿真实训提质增效，到青海高等职业技术学院“小切口服务大产业”，职业院校正以 AI 赋能为抓手，以产教共生为路径，让“四个未来”的蓝图在开发区产业升级、区域发展的沃土上落地生根。

锚定“两个绝不能脱离”，是职业教育回归育人本质、服务发展大局的根本遵循，也与教育部提出的立德树人“一号工程”一脉相承。职业教育的初心，既要让每个学生找到适配的成长路径，也要让人才培养精准对接产业脉搏。任占营直言，当前职业

院校仍存在“一起入学、一起学习、一起毕业、一起就业”的工业化培养惯性，这种标准化模式难以适配学生的个性化成长需求。而 AI 技术正为破解这一难题提供可能：湖南化工职业技术学院通过智慧教学平台生成学生学习画像，精准定位薄弱环节，为不同基础的学生推送定制化学习方案；南通科技职业学院借助 AI 分析学情，为农业专业学生定制无人机操作、智能灌溉等个性化课程模块，让“适合的教育”照进现实大地。

“绝不能脱离产业和区域发展”，则要求职业教育必须扎根产业、服务区域。浙江 108 家省级以上开发区聚集了全省 80% 以上的规上企业，当地职业院校紧盯空天信息、生物制药等新兴产业需求，动态调整专业设置，将产业技术迭代转化为教学内容；青海高等职业技术学院聚焦营收超 200 亿元的拉面产业，成立现代学院培养“懂前厅、熟后厨、会营销”的复合型人才，破解产业品牌化、管理现代化难题；烟台工程职业技术学院将专业建在产业链上，教师研发的弯管矫治器为来福士造船企业创效 1200 多万元，真正实现了“校融于区、教融于产”。

怀进鹏部长提出的“四个未来”，本质是用数字技术重构职业教育生态，这与“AI+职教”的深层思考高度契合。职业院校以“专业+AI”“学院+AI”“通识+AI”三维布局，从教师、学生、管理三向赋能，让“未来”照进当下。

打造“未来教师”，关键是锻造“双师型+智能型”队伍。烟台船舶工业学校实施“头雁领航”强师工程，组建10个AI赋能团队攻关课程开发，4个团队获得山东省中职教师教学能力一等奖；贵州水利水电职业技术学院改革教师评价体系，摒弃单一“双师型”评价标准，以“学生喜欢、企业认可”为核心，引导教师深入产业一线掌握AI技术应用，让教师从“课堂教书匠”变为“产业合伙人”。

构建“未来课堂”，核心是打破标准化教学模式。昆明航空职业学院将AI虚拟维修融入飞机机电设备维修专业课堂，学生通过AR、MR技术反复实操，既降低了实训成本，又提升了技能熟练度；湖北工业职业技术学院把AI融入汽车专业课程，以十堰开发区汽车企业的真实技术难题为教学主线，让课堂与车间同频、教学与生产同步。建设“未来学校”，重点是实现治理与育人的数字化转型。湖南化工职业技术学院的教管一体化平台能自动生成500余门课程的教师AI评价画像，结合督导主观评价，让教学评价从“经验判断”转向“数据说话”；烟台船舶工业学校新校区以AI智能调控能源，既降本节能又培养学生绿色发展理念，勾勒出智慧校园的鲜活模样。

培育“未来学习中心”，核心是构建终身学习的数字生态。国家职业教育智慧教育平台覆盖220个国家和地区，职业院校以

此为依托，将 AI 通识课程纳入必修学分，南通科技职业学院还为教师开展寒假 AI 专题培训，让“人人学 AI、人人用 AI”成为常态，推动学习从“校内闭环”走向“终身开放”。

任占营提出的产业需求分析要精准、办学定位要聚焦、专业结构要优化等举措，直指产教融合的痛点。职业教育要激活新质生产力，必须让产教融合从“地理靠近”走向“生态共生”。精准对接产业需求，才能破解“供需错位”难题。任占营曾直言，部分院校专业群试图覆盖全产业链，实则“上管天、下管地、中间管空气”，难以精准服务产业。湖北工业职业技术学院与十堰开发区千余家汽车零部件企业合作，通过 AI 平台收集技术难题，师生联合研发的沙漠绿植机获湖北省工业设计一等奖，实现“人才培养跟着产业走，技术创新围着企业转”；浙江推行“小管委会+大公司”模式，推动开发区与院校共建中试基地，让产业需求真正成为人才培养的“指挥棒”。

创新融合机制，才能打破产教之间的“无形壁垒”。贵州水利水电职业技术学院针对“周边无产业园区”的短板，自建产业园引入新能源企业，每年提供 2000 人次实习岗位，以“无园建园”实现产教深度绑定；烟台工程职业技术学院打造“企业一半、学校一半”的数字贸易产业园，让学生在真实运营场景中提升技能，形成“校中有企、企中有校”的共生格局。更重要的是，

AI 赋能不是替代人的成长，而是服务人的全面发展。烟台船舶工业学校坚持“虚拟仿真+真实实践”相结合，在 AI 实训中培育工匠精神；湖南化工职业技术学院将思政教育融入 AI 教学资源开发，让技术创新始终扎根立德树人土壤，确保职业教育既“有技能”，更“有温度”。

站在“十五五”开局的新起点，职业教育需锚定“四个未来”的战略方向，以 AI 赋能破解发展难题，以产教共生夯实发展根基，既回应了“两个绝不能脱离”的核心要求，也契合了技能社会建设的时代使命。从开发区的产业车间到乡村振兴的田间地头，从航空维修的虚拟实训到拉面产业的标准输出，职业院校正以鲜活的实践证明：唯有扎根产业、赋能学生、拥抱技术，才能让职业教育成为新质生产力的“人才摇篮”，为中国式现代化建设提供坚实的技能支撑。

（来源：《中国教育报》）

人工智能呼唤重塑职业技能人才

范国睿

伴随人工智能技术特别是通用人工智能与智能体技术的持续突破，我们正经历一场深刻的社会生产力变革。这场变革不仅重塑着产业格局和经济形态，更对劳动力市场与人力资源结构产生着深远影响。在这一背景下，重新定义职业技能人才的内涵与外延，构建适应智能时代的人才培养体系，成为关乎经济社会发展的重要课题。

一、人工智能对职业技能领域的冲击是全方位、多层次的

一是岗位结构面临重构。在制造业领域，智能机器人正在取代传统的装配、焊接等岗位；在服务业，智能客服、无人配送系统正在改变行业生态；甚至在法律、财务等专业服务领域，AI也展现出卓越的效率。然而，更具普遍意义的是“任务重塑”现象——许多职业并非整体消失，而是其任务构成发生了根本性变化。以数控操作为例，其职责正从重复性操作转向产线监控、参数优化和异常排查，核心职责从“执行”转向“管理与协同”。

二是技能价值呈现分化趋势。一方面，难以被编码的高阶能力价值凸显，包括复杂问题解决能力、批判性思维、创新能力等。另一方面，社会情感技能如同理心、团队协作、领导激励等，在管理、教育、医疗等领域展现出不可替代的价值。与此同时，大量可被规则化的中低端技能价值正在快速“贬值”。这种极化现象加剧了劳动力市场的结构性矛盾。

三是职业生态发生根本转变。技术迭代周期显著缩短，职业知识半衰期大幅压缩。职业稳定性被打破，劳动者的职业生涯呈现出高度的流动性与不确定性。这对职业技能人才的适应性与学习能力提出了前所未有的要求。

二、职业技能人才需要完成从“技术操作者”到“新质劳动者”的转变，其核心特征体现在三个维度

一是角色定位需要战略性上移。在未来的人机协作生态中，人才需要成为人机团队的“指挥者”，能够精准调配 AI 智能体协同工作。同时，还要担当 AI 输出的“诠释者”与“质检员”，为机器输出注入人性的温度、价值的考量和情境的智慧。

二是能力结构需要系统性重构。理想的能力模型应该是“T型”与“π型”的结合：既要在垂直领域保持专业深度，这是与 AI 进行高水平对话的基础；又要具备广泛的数字素养与跨界融合能力，核心是 AI 素养，包括理解 AI 原理、掌握提示工程、批判性使用 AI 工具等；还要拥有卓越的“人性化”软技能，实现技术洞察力与人文关怀的有机统一。

三是思维模式需要革命性转变。需要从“一次性学习”思维转向“终身成长”思维，必须习惯于在不确定性的环境中工作，乐于接受挑战，敢于试错，并具备强大的自我驱动与元认知能力。

三、培养能与 AI 协同共进的新型人才，职业技术教育体系必须进行深刻的自我革新

第一，重塑教育理念是首要前提。职业教育的终极目标不应

再是培养能立即上岗的“标准件”，而是培养具有坚实素养底座、能够适应未来变化的“潜力股”。教育重心应从“授人以鱼”转向“授人以渔”，更加注重培养学生的批判性思维、创新能力、学习能力和人文精神。

第二，重构课程体系是核心环节。要设立 AI 通识核心课程，将 AI 伦理、数据思维、提示工程等作为所有专业的必修基础课。推行“专业+AI”的融合课程模式，将 AI 技术深度嵌入各专业教学。同时，建立动态更新的“微证书”体系，围绕新兴技术和工作任务，开发短平快的微课程，支持人才的终身学习和快速技能迭代。这种课程体系既要保持稳定性，又要具备足够的灵活性。

第三，创新教学模式是关键突破。要引入 AI 作为“超级教学助手”，实现个性化学习路径推荐、智能答疑辅导；全面推广“项目式学习”与“模拟实训”，以真实的产业问题为核心，组织学生组建人机团队完成项目；利用虚拟仿真技术创建智能工厂、智慧工地等教学环境，让学生在安全情境中积累与 AI 协同的“实战经验”。在这个过程中，教师角色需要从知识传授者转变为学习设计师、项目引导者和成长伙伴。

第四，革新评价体系是重要保障。重点考查学生在项目实践中的问题定义能力、方案设计能力、人机协作效率、创新思维水平等；鼓励以作品集、项目报告、路演答辩等形式展示学习成果，真实反映其综合素养与能力水平。

第五，构建开放生态是长效机制。构建产教深度融合的职业

教育生态系统，通过建立“产业学院”、共同开发教学标准、共享技术平台等方式，让行业企业的最新实践、技术需求和 AI 工具无缝对接到教学过程中。这种开放生态既要保证教育的前瞻性，又要确保与产业发展的同频共振。

（来源：《中国职业技术教育》）

职业院校如何走好供需适配之路

徐晗溪

《教育强国建设规划纲要（2024—2035年）》明确要求“完善人才培养与经济社会发展需要的适配机制”。当前，新质生产力加快孕育，产业转型升级步伐加快，高素质技术技能人才需求愈发旺盛，而职业教育在结构、质量与产业需求之间仍存在不小的错位。因此，加快人才培养与发展需要的适配，既是建设教育强国的战略部署，也是职业院校提升办学质量的根本任务。

职业院校在推进人才供需适配方面具有独特优势。一方面，它们与产业一线联系紧密，能够快速捕捉行业动态和技能需求变化，并通过专业预警机制和专业群建设进行灵活调整。另一方面，职业院校具备把真实产业场景引入课堂的条件，使学生在学习阶段就能完成从知识到技能的转化。此外，职业院校在培养高素质技术技能人才方面积累了丰富的丰富经验，既能服务区域产业转型升级，也能为国家战略性新兴产业提供源源不断的技术支撑。这些优势决定了职业院校不仅是推动供需适配的关键主体，更是破解结构性就业矛盾、培育新质生产力的重要力量。

以需求为导向，精准把握人才培养坐标。产业人才供需关系不是静态匹配，而是动态平衡和良性互动的系统工程。随着新质生产力快速发展、产业加速升级，就业岗位不断重构，人才需求的数量、结构和质量都在持续变化。教育部已启动建设国家人才供需对接大数据平台，为实现总体适配、动态平衡提供了坚实支

撑。一些地区探索建立专业预警“红黄绿灯机制”，为动态调整提供了实践经验。职业院校需要以此为战略牵引，建立常态化需求研判机制，科学编制“技能人才需求清单”，同时前瞻性编制“技术创新需求清单”，对接新兴产业和未来产业的发展方向，如此才能真正把培养坐标校准到国家战略和产业升级的最前沿。

以能力为核心，推动教育供给提质增效。需求是坐标，但最终要落实在学生核心能力的塑造上。职业教育不仅要关注数量的匹配，更要着眼质量的提升。教育部印发的《高等教育学科专业设置调整优化行动方案（2025—2027年）》提出“六大行动”，部署急需学科专业超常布局和存量专业优化调整，天津、广东等地探索重大攻关任务驱动的学科建设模式，为职业院校优化专业群建设提供了方向。职业院校需要从“全过程适配”的视角出发，把知识、能力与素养贯通起来，推动通识教育与专业教育深度融合。既要通过“能力图谱”明确核心技能和通用素养，又要通过“课程图谱”实现课程结构与能力要求一一对应。必须坚持产学研结合，推行项目式学习，让学生在真实产业场景中打磨技能、提升创新能力。坚持能力本位、构建柔性育人体系，才能满足不同岗位和职业发展的多样化需求，真正实现从“学科适配”走向“能力适配”。

以就业为反馈，推动教育与产业良性互动。能力的检验最终要经由就业环节来完成。就业不仅是人才培养质量的直接体现，也是衡量供需适配成效的重要指标。教育部持续推进就业状况跟

踪调查和就业质量监测，为院校动态调整招生计划和培养模式提供了数据支撑。职业院校必须把就业质量、岗位匹配度和企业满意度作为核心考核内容，建立覆盖“入学—培养—就业”的全链条跟踪体系。既要依托国家大数据平台，动态掌握毕业生流向和岗位契合度，又要推动用人单位深度参与方案设计和课程改革，把行业标准和岗位要求嵌入教育全过程。同时，要通过校企协同育人，开发真实项目、提供实践岗位，使学生在学习阶段就能完成从课堂知识到岗位技能的转化。把就业作为反馈机制，才能不断倒逼课程更新和专业调整，实现教育逻辑与产业逻辑的双向奔赴，在良性循环中不断提升职业教育的适配力。

以系统为支撑，健全产学研多元协同治理。供需适配不是单一环节的修补，而是一项统筹推进的系统工程。教育部在教育强国建设三年行动计划中部署学科专业调整优化试点，并推动各地编制人才供需适配分析报告，从规模结构、人才流动、岗位需求等维度科学研判趋势，为职业院校增强前瞻性提供了条件。职业院校走好这条道路，不能仅依靠自身力量，而必须汇聚多方合力。既要推动教育链、人才链、产业链、创新链“四链”贯通，强化政府顶层设计与政策引导，建设跨区域、跨行业的人才供需对接数据库，提升动态调适能力；又要发挥行业组织和用人企业的作用，让市场机制在供需适配中发挥关键功能。同时，要推动产教联合体和产教融合共同体等平台建设，完善资源共建共享机制；要利用数字化手段提升治理效能，构建覆盖全过程的智能化信息

系统，实现人才培养、需求预测、就业反馈的闭环管理。在开放协同中形成多元治理格局，职业院校才能在动态平衡中提升育人精准度，在系统集成中增强办学适配力。

职业院校走好供需适配之路，既是破解结构性就业矛盾的现实举措，更是建设教育强国、服务中国式现代化的战略契合。提升适配水平，实质上就是推动教育逻辑与产业逻辑的深度耦合，是实现总体适配、动态平衡、良性互动的必由之路。唯有如此，人才培养才能真正与经济社会发展同频共振，做到人尽其才、才尽其用、各得其所。

（来源：《中国教育报》）

构建“内外循环”融合机制提升育人质效

吴衍涛

党的二十届四中全会提出，要加强原始创新和关键核心技术攻关，推动科技创新和产业创新深度融合，一体推进教育科技人才发展，深入推进数字中国建设。高校作为科技第一生产力、人才第一资源、创新第一动力的重要结合点，肩负着为党育人、为国育才的重大使命，必须深刻把握一体推进教育科技人才发展的内在规律，以构建产教融合、科教融汇的“内外循环”机制为战略路径，打破体制机制壁垒、促进资源双向赋能，筑牢新质生产力发展的人才根基。

一、坚持创新引领，构建产教融合、科教融汇的战略路径

当今世界，百年未有之大变局加速演进，科技创新成为国际战略博弈的主要战场，围绕科技制高点的竞争空前激烈。要在这场竞争中占据主动，关键在于发展新质生产力。新质生产力是创新起主导作用的先进生产力质态，具有高科技、高效能、高质量特征，以科技创新为核心驱动力，以产业创新为重要载体。高校作为连接科技与产业的枢纽，承担着培养高水平人才、服务国家战略需求的重要职责。

科技创新能够催生新产业、新模式、新动能，引领生产力向更高能级跃迁；产业创新则为科技创新提供广阔的应用场景、迫切的市场需求和坚实的实践验证。二者深度融合，不仅有助于打通科技成果转化的堵点，推动创新链与产业链的无缝对接，更有

利于构建起交互共生、良性循环的创新生态。

面对新一轮科技革命和产业变革的浪潮，高校必须增强系统思维，构建产教融合、科教融汇的“内外循环”机制，实现创新链、产业链、资金链、人才链深度融合。作为创新要素的汇聚高地，高校应在探索科技前沿、服务国家战略、促进成果转化等方面展现更大作为，切实打通从科技强到产业强的通道，为加快实现高水平科技自立自强提供坚实支撑。

二、激发内生动力，畅通产教融合、科教融汇的“内循环”

构建高效的“内循环”，要以体制机制创新为突破口，重塑校内教学、科研、产业资源的组织模式和配置方式，实现从“物理叠加”到“化学融合”的转变。

打破组织壁垒，推动实体整合。高校应立足发展实际，着力破解校内学院与研究所相对独立运行的既有格局，通过整合相关学院与研究所，组建一体化的教学科研单位，有效推动科研平台向教学平台拓展、科研设施向教学内容开放、科研项目向教学案例转化、科研人员向教学力量延伸。这一改革将前沿科研力量、高水平科研平台资源以及源自产业实践的技术洞察，系统、持续地融入人才培养全过程，为学校推进产教融合、科教融汇提供了组织保障。

创新育人模式，加快资源转化。高校应积极探索并推广“大科学装置育人”“科研项目反哺教学”“产业实景教学”等新型育人模式。一是将重大科技基础设施的算力、数据等资源转化为

支撑学生开展复杂系统仿真、大数据分析等前沿学习的教学资源；二是系统开放重点实验室，支持学生“早进课题、早进实验室、早进团队”，在真实科研环境中锤炼科学思维与创新能力；三是依托大学科技成果孵化体系，建立高水平工程实训基地，孵化高新技术企业，让学生深入产业一线开展工程实践，了解技术从研发到中试、再到产业化的完整链条。这些模式的核心，是促进优质的科研资源、产业资源大规模、常态化、高效地转化为育人资源，进而驱动教育理念从知识传授的“供给导向”向创新赋能的“需求牵引”转变，塑造“学生主体、问题导向、能力本位”的新型教育范式。

完善评价机制，激发活力动能。顺畅的“内循环”需要配套的评价激励机制作为指挥棒。高校要改革相对单一的科研评价体系，将教学贡献、人才培养成效作为教师绩效考核、职称评聘、资源分配的重要依据。同时，激励教学名师、骨干教师主动投身科研与产业实践，提升自身的工程素养和创新能力。评价体系应遵循“基础研究看前沿性、应用研究看突破性、成果转化看带动性”的原则，不断完善科研分类评价体系和考核机制。通过评价导向的优化，引导校内不同主体形成合力，共同服务于人才培养这一核心目标。

三、强化开放协同，构建产教融合、科教融汇的“外循环”

激发内生动力的同时，高校还应积极融入国家和区域发展大局，构建开放、协同、高效的“外循环”体系，实现人才培养与

产业发展同频共振。

搭建共育平台，实现协同育人。高校要主动牵头或积极参与组建基于产业链、创新链的高等教育共同体、协同育人联盟等新型组织，形成人才共育、过程共管、责任共担、成果共享的紧密型育人共同体。高校可以与行业领军企业、链主企业紧密合作，共同建设现代产业学院、未来技术学院等实体化运营的育人平台，依托双方优质资源，共同制定培养标准、设计课程体系、组建教学团队、实施培养过程、评价培养质量，实现人才培养与产业需求的无缝对接。这要求高校育人机制从“封闭校园”的单点突破向“开放网络”的生态培育演进，实现从“机械式”要素叠加到“有机式”生态营造的跃升。

加强人才共用，促进能力互补。构建“外循环”，需要打通高校与科研机构、行业企业之间的人才柔性流动渠道。积极推行“产业教授”“兼职导师”等制度，吸引科研领域的学术翘楚以及企业界经验丰富的技术骨干、管理人才走进校园，参与课程教学、毕业设计指导、前沿讲座、创新创业辅导等工作，将最新的研发动态、技术趋势、工程案例、管理理念带入课堂。同时，健全教师到企业、政府挂职锻炼，参与技术研发以及成果转化的机制，鼓励教师在实践中更新知识结构、提升工程能力，进而反哺教学与科研。通过创新校企联合聘用、定期轮岗等引才用才新模式，打造兼具学术洞察力和产业视野的复合型教师队伍。

瞄准发展需求，提升服务效能。“外循环”的最终价值体现

在服务经济社会发展的实际贡献上。高校的人才培养和科学研究必须紧密对接国家重大战略需求和区域主导产业、战略性新兴产业发展需要，通过建立专业结构与产业需求的动态联动机制，让人才培养的规模、结构和质量更好地适应经济社会的变革。鼓励师生团队聚焦区域产业关键共性技术与前沿引领技术开展科研攻关，把企业的“真问题”转化为科学研究的“真课题”和人才培养的“真项目”，在解决实际问题中提升创新能力、培养高素质人才、推动科技成果转化。同时，高校要积极参与国际科技合作，融入全球创新网络，聚焦国家与区域战略，强化有组织科研，组建大团队攻关重大现实课题。

未来，高校应以更高站位履行使命担当，更强定力深化改革攻坚，更实举措推动创新发展。通过系统构建并不断完善产教融合、科教融汇“内外循环”相互促进的育人机制，有效打通科技创新与产业创新的关键链路，加快形成与新质生产力发展需求高度匹配的人才培养范式，为中国式现代化提供智力支持，在服务国家战略需求中彰显高等教育的历史责任与时代价值。

（来源：《中国教育报》）

聚焦教育强国建设 精心编制高校“十五五”规划

周光礼

党的二十届四中全会通过了《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》，明确提出“加快高水平科技自立自强，引领发展新质生产力”，强调要“抓住新一轮科技革命和产业变革历史机遇，统筹教育强国、科技强国、人才强国建设，提升国家创新体系整体效能，全面增强自主创新能力，抢占科技发展制高点，不断催生新质生产力”，指明了“加强原始创新和关键核心技术攻关”“推动科技创新和产业创新深度融合”“一体推进教育科技人才发展”“深入推进数字中国建设”等具体路径。这为高校谋划未来五年乃至更长时间的发展提供了基本遵循。面向中华民族伟大复兴的战略全局和世界百年未有之大变局，高校“十五五”规划的制定，需要深刻把握其内在的时空逻辑与战略定位。

一、把握时间逻辑：立足当下、面向未来，提升高校战略能力

高校的战略规划关乎高校高质量、可持续发展的根本性决策，为长期行动提供指导。

从时间维度看，战略规划是指向未来的，要建立在对未来准确预测的基础上。但未来存在不确定性，这就要求高校有将战略规划转化为现实的能力，即高校战略能力，这是高校制定战略并整合资源实现战略的能力，是应对不确定性的关键。它作为一种

重要的领导力，具体包括环境洞察能力、战略决策能力和战略执行能力等等。

高校“十五五”规划在时间维度的展开，可以简化为“两点一线”。“确定两个点，找到一条线”是规划的核心内容。第一个点，是起点或出发点。确定这个点需要“认识自己”，知道学校的现状与问题、优势与不足，为此必须开展深入的摸底调查、自我研究。第二个点是终点或目的地。确定这个点需要知道组织的“使命与愿景”“定位与目标”，由此有必要开展对标研究和同类型比较。确定好起点和终点后，需要找到一条从起点走向目的地的路径，这条路径就是高校变革的战略举措，包括学术战略举措和管理战略举措两个方面。

未来十年，我国高等教育的中心任务清晰而坚定：全面建成教育强国，为中国式现代化提供基础性、战略性支撑。这是时代重任，也是历史机遇。“十五五”时期，正是为实现这一宏伟目标深入推进教育综合改革的关键五年。高校必须紧紧围绕这一中心论题，将自身发展融入国家战略全局。为此，必须统筹推进育人方式、办学模式、管理体制、保障机制改革。在育人方式上，要从知识传授转向能力建设和人格塑造，提高思政引领力，着力造就拔尖创新人才；在办学模式上，要从封闭办学走向融合办学，强化产教融合、科教融汇、中外交融；在管理体制上，要从权力集中走向适度分权，深化新时代教育评价改革，破“五唯”立新标；在保障机制上，要从行政中心模式走向市场导向模式，用好

规划和市场需求两种资源配置手段，使市场在资源配置中发挥重要作用。

二、强化空间逻辑：顺应环境、改造环境，扎根中国大地办大学

从空间维度看，高校是深深嵌入外部环境之中的开放系统。作为资源依赖型组织，高校战略规划的出发点是生存和发展。高校的生存和高质量发展离不开外部环境，因此高校必须与外部环境展开良性互动，“扎根中国大地办大学”。“扎根中国大地办大学”是发展中国高等教育的根本遵循，其将大学比作树木，中国大地比作环境，强调只有扎根在中国的沃土上才能长成参天大树。事实也正是如此，纵观世界高等教育发展史，一流大学都是在服务自己国家发展中成长起来的。

制定战略规划，必须树立开放系统观念，跳出教育看教育，跳出高校谋发展。一方面，要深刻认识并处理好经济社会发展“大逻辑”与高校自身发展“小逻辑”之间的关系。高校的“小逻辑”必须服从并服务于经济社会发展的“大逻辑”。高校的“十五五”规划，要主动对接国家重大战略需求，提升人才培养和社会发展的适配性。另一方面，要强化全球高等教育与中国高等教育的互动。面对世界百年未有之大变局，中国高等教育既要扎根中国大地，也要具备世界眼光。高校的“十五五”规划，要以不断增强中国高等教育国际影响力和竞争力为目的，使我国成为具有重要影响力的世界学术中心。

当前，全球高等教育正经历深刻变革，呈现四大发展趋势：一是高等教育普及化与人口结构变动交织，带来生源变化的新挑战；二是高等教育市场化趋势与政府财政紧缩并存，带来经费配置模式市场导向的新挑战；三是地缘政治博弈加剧和新型经济全球化交相演进，带来全球教育市场重组的新挑战；四是教育数字化与人工智能浪潮席卷而来，带来组织再造、利益再造的新挑战。高校“十五五”规划必须对这些宏观趋势进行深入研判，并据此调整自身发展战略。

三、聚焦核心竞争力：准确定位、办出特色，塑造比较优势

高校战略规划的核心是“战略定位”。战略定位就是让学校有自身特色，形成竞争力。一个清晰的战略定位，能够帮助高校在资源有限的情况下，集中力量办大事，避免同质化，形成比较优势。

高校战略定位基本方法是“三环定位法”。高校的战略定位处于三个圆的交叉地带。换句话说，谋划高校战略定位要考虑三个问题，一是“想做”，这是高校愿景；二是“该做”，这是高校使命；三是“能做”，这是高校擅长。三个环交叉得越多，说明高校定位越准确；三个环交叉得越少，说明高校定位越不准确。准确界定“愿做”，可以采用“基标法”，“基标法”通俗地表达是“找先进、学先进、赶先进”。准确界定“该做”，有必要开展政策研究，从国家政策中找资源、找项目、找使命。准确界定“能做”，必须开展深入的院校研究，认识自己的优势和不足。

从内部视角来看，战略定位是对高校在高等教育系统内位置的界定，可以用高校的类型、层次、规模、质量来表征。从外部视角来看，战略定位直接指向高校的立足之地，必须坚持需求导向。我们要考虑如下问题：高校服务的对象是谁？“顾客”有哪些需求？如何创造性地满足这些需求？

《教育强国建设规划纲要（2024-2035年）》明确提出，要分类推进高校发展。这要求不同类型的高校做不同的事情，差异化发展、各自有各自的焦点。制定“十五五”规划，高校要从多个维度进行战略抉择。一是明确基本办学定位。研究型、应用型、技能型等不同类型的高校在国家高等教育体系中都扮演着不可或缺的角色，关键在于找准自己的定位，避免“升格冲动”导致的定位漂移与同质化竞争。二是明确基本办学方向。是办成追求“大而全”的综合性大学，还是聚焦“少而精”的特色化发展方向？对于很多高校而言，必须敢于舍弃，聚焦优势领域，打造“单项冠军”。任何一所高校的资源都是有限的，有所不为才能有所为。三是明确服务面向。要对自身的长项和短板有清醒认知，敏锐洞察外部机遇挑战，精准定位服务半径，在引领全国、服务区域、深耕行业等现实场域中打造竞争优势。需要强调的是，成功的战略，不仅在于明智的“抉择”，更在于抉择之后的坚定执行。高校“十五五”规划的关键举措是综合改革。综合改革分为启动、实施、制度化三个阶段。只有将综合改革融入高校的血脉，成为其组织哲学和文化的一部分，才能真正地促进高校发展。

绘五年之图，强百年之基。“十五五”时期，是中国从教育大国向教育强国系统性转变的关键五年，在这一新征程上，高校作为“科技第一生产力”“人才第一资源”“创新第一动力”的关键结合点，承载着非同寻常的时代使命。每一所高校都应以高度的历史自觉、深刻的自我剖析和前瞻性抉择，整合资源、持续深耕，推动形成百花齐放、各具特色的高等教育高质量发展新格局。

（来源：《中国青年报》）

三、理论探讨

面向多梯次人才培养的现代产业学院建设模式探索

于强 蔡玉俊

现代产业学院作为深化产教融合的核心机制，应依托校企协同体系，系统重构人才培养路径。现代产业学院的根本目标在于使学生掌握前沿产业技术标准，提升在真实情景中的工程实践与问题解决能力，同步强化职业素养与岗位胜任力，有效缩短从理论认知向实践应用与创新转化的周期，最终实现“学习—实践—就业”全过程无缝衔接，切实弥合高等教育与产业需求之间的断层。由天津职业技术师范大学、天津职业大学与北辰区政府三方共建的智能制造现代产业学院，依托园区高端装备制造产业基础，推动校园、园区与产教融合平台深度互通，通过面对链、面对面的产教融合模式，系统构建多梯度人才培养体系，以精准服务区域产业人才需求。

一、设置基于“一核四层”的实践教学育人体系

智能制造学院作为现代产业学院，以产业园区多梯次人才培养需求为核心，构建“一核四层”实践教学育人体系，系统搭建校企共建真实产线教学实验室、校企协同创新平台、成果转化与创新创业、成果辐射与服务四层架构。

基于上述体系，现代产业学院创新打造“核心区+分布式”产教融合教学新模式。一方面，整合参与高校与合作企业的优质实践资源，在现代产业学院所在园区物理空间内引入企业资源，

共建沉浸式实验室环境，形成实践教学体系核心区。例如，在北辰经济技术开发区，现代产业学院与行业龙头企业合作，建设了多个集工业生产与学生实践于一体的核心区实践基地；通过紧密校企合作，课程体系紧密贴合园区产业发展需求，让学生在高度仿真的工作环境中实践操作，能够有效弥合理论与实践的差距。另一方面，现代产业学院与参与高校、产业园区内龙头企业及专精特新企业深度合作，在内部建设集员工培训与学生实习实训功能于一体的智慧教室，统一教育、文化和管理要素，结合企业实际工作岗位，打造全方位对接产业发展的实训基地集群，形成分布式实践基地。例如，开发区外企业与天津职业技术师范大学、天津职业大学和天津轻工职业技术学院等高校合作建设了多个分布式实践基地。分布式实践教学方式紧密联结企业与院校的空间、资源、教师和工程师，为学生搭建更广阔的个性化实践学习平台。各实践基地实施标准化教学管理体系，构建“基础技能—专项能力—创新实践”三阶培养体系，精准对接产业园区各梯次人才需求，针对不同培养类型学生能力，打造涵盖认知实习、岗位实训、项目研习的多模态、多层次实践平台，形成“教学、实训、研发、服务”四位一体的产教融合生态。目前，各实践基地已完成本科、高职多批次学生梯度化实践训练，学生在智能产线设计与调试、机器人编程与仿真、智能机床设计与维护等方向深入实践，技能达标率与企业用人适配度显著提升。

二、打造“产线即课堂，项目即课程”梯次递进实践体系

现代产业学院以行业真实生产任务与前沿技术需求为导向，构建支撑多梯次人才培养的专业集群，形成智能制造领域分层分类的深度融合人才培养体系。通过提炼科研项目案例库，深化课程与科研融合路径，为不同层次学生提供适配其知识体系的科研项目，系统积累科研经验与培养创新能力，实现从知识传授到能力生成的学理闭环。实践体系中的合作企业多选择行业龙头企业，既输出行业标准与前沿技术，又精准对接岗位需求，形成校企资源双向赋能机制。合作企业可以为自身及行业输送高素质多梯次人才，显著缩短新员工培训周期，并实现人才培养与产业需求的即时匹配。依托校企共建的真实产线教学实验室，学生依据梯次定位与发展目标，深度融入不同复杂度与创新性的工程项目。现代产业学院核心区及分布式实践基地已建成由龙头企业主导的10多条智能制造产线，如5G滤波器智能制造、智能机床数字化制造等，具备整线调试、单机设计、虚拟仿真等综合功能，为各梯次人才提供适配性训练实践条件，形成从基础技能到高阶创新的渐进式实践场景。现代产业学院以前沿技术应用为导向系统重构课程体系与教学内容，形成产学研一体化的教学生态。以毕业实习课程为例，在5G滤波器智能制造产线实施沉浸式训练，采用模块化进阶式架构设计。技术技能型学生通过四周螺旋培养，完成标准化操作流程掌握、安全生产管理提升、行业调研及生产实战等环节，由企业技师主导设备操作规范训练；工程应用与创新型学生由高级工程师带领参与产线优化项目，培养技术改进能

力；核心成员通过企业高管开展的文化专题讲座与典型案例分析，培养战略思维与决策能力，形成从技术技能到战略管理的全链条人才培养路径。该体系通过产线即课堂、项目即课程的梯次递进设计，实现从专业集群构建到课程重构的完整闭环，既符合职业教育范式要求，又凸显学理性内容，形成具有逻辑性和规范性的实践教学体系，为现代产业学院人才培养提供理论支撑与实践范式。

三、形成“专业筑基，双创赋能”产教共生育人结构

基于成果导向教育理念（Outcome based education,OBE），现代产业学院将创新创业要素系统性融入各梯次人才培养全周期。通过构建产教融合案例库，实现理论教学与实践教学的深度融合，形成专业知识与创新能力协同发展的培养机制；依托现代产业学院及校企共建的沉浸式实验室、创新创业孵化基地等平台，深度挖掘专业课程中的创新创业教育元素，推动教学设计各环节实现双创化转型；整合领军企业家、知名学者、行业专家、技术能手及大国工匠等优质导师资源，构建高水平、多元化的导师团队，支撑人才培养全过程；聚焦产业园区的岗位需求，开发问题导向型课程体系，设计差异化培养方案。同时，以企业真实项目为载体，引导学生参与关键技术研发全流程，在实践训练中切实提升创新实践能力。此外，建立动态调整机制，确保人才培养与产业发展同步，为产业园区输送掌握关键技术且具备创新思维的多层次应用型人才，形成人才供给与产业需求的良性循环。在具

体实践中，现代产业学院与汽车覆盖件模具龙头企业合作开展云编程技术研发，与消费电子龙头企业合作开展注塑模具智能设计制造，校企双方基于行业技术标准重构课程体系。打造了涵盖云编程、精密注塑与冲压模具、滤波器智能装配、机床智能制造等领域的产教融合案例库，形成了专业教育、工程教育、“双创”教育三位一体的多梯次人才培养模式。学生可通过企业项目实战训练得到成长，并进入龙头企业精密加工、数控工艺编程、模具设计等技术研发岗位。同时，现代产业学院为学生创业提供低门槛可持续路径，依托合作企业项目资源，在资金投入少且企业提供稳定项目来源的基础上，智能制造学院的学生可成功开展云编程、模具设计等创业实践，助力创业起步，形成从专业教育到双创实践的完整育人链条。总之，该结构通过专业筑基与双创赋能的双向驱动，实现职业教育与产业需求的深度融合，凸显职业教育的学理性与实践性，为产教共生育人提供理论支撑与实践范式。

四、创新“通专融合，能力共生”交叉育人方式

现代产业学院在“核心区域配合分布式模块”的实践框架支撑下，构建了从学科知识链、产业链至职业能力链的三维协同育人机制。该机制整合校内通识教育资源、现代产业学院核心区共性技术实训，以及分布式实践基地的个性化教学模块，实现行业用人需求、专业教育目标与学生就业导向之间的精准衔接，系统强化学生在真实生产环境中的专业技术能力与创新素质。依据办学定位与服务面向，现代产业学院持续推进多学科专业之间的深

度融合与联动发展，通过细化组织分工，推动人才培养方案、课程结构、教学组织及师资配置等关键环节的系统创新，构建以多元创新为导向的多梯次化人才培育体系，精准响应产业集聚与创新驱动对多层次人才的结构化需求。通过推进跨学科协作，现代产业学院整合多专业师资与学术资源，组建复合型教学与研发团队，协同应对行业技术复杂性挑战，全面培养高职、本科和研究生等不同层次学生的集成创新与综合实践能力。在校企合作的新项目联合研发中，现代产业学院以行业技术规范为标准，重构课程内容并开发模块化项目制课程。依托系统化的项目需求分析，将研发任务解构为数值模拟、三维设计、数控编程与现场调试等典型岗位操作模块，实现人才培养目标与产业实际岗位能力要求的紧密对接。在项目启动前，现代产业学院构建跨校际培训体系，联合研究型大学、应用型本科和高职院校学生开展分阶递进的能力训练，通过“基础培训—专项实训—项目实战”三阶段培养模式，使各层次学生能够依托自身优势全面融入技术研发全过程。该模式显著提升了学生的工程实践与系统解决能力，同时为企业持续输送涵盖技术研发、工艺改进与现场实施等环节的复合型人才梯队，形成了通识教育与专业能力融合共生的人才培养闭环，充分彰显了职业教育中理论教学与实践训练的统一性，为交叉育人机制提供了学理依据与实践路径。

（来源：《中国职业技术教育》）

基于知识图谱的职业教育智能教学体系构建

邵红蒙 罗韬

职业教育智能化转型需依托知识图谱重构教学体系。通过整合学科知识网络与多维教学资源,构建结构化课程框架,实现“标准体系+个性适配”的融合创新。系统实时分析学习者认知轨迹与能力图谱,动态规划成长路径,借助智能推荐机制实现资源精准匹配。教学评价从结果判定转向过程追踪,通过可视化仪表盘监测学习效能,及时触发干预策略。该模式突破标准化培养局限,既夯实技术技能基础,又培育数字思维与创新能力,为数字经济输送具备跨界整合能力的复合型人才,形成可复制的智能教育新范式。

一、知识图谱与职业教育智能教学的理论基础

知识图谱作为认知智能的核心载体,是以“实体—关系—属性”三元组构建结构化知识网络,通过语义链接整合多源数据,具备动态演化、跨模态融合和可解释推理特性。在技术实现层面,其包含知识抽取、融合与加工三大环节:运用自然语言处理抽取文本信息,通过实体消歧与共指消解保障知识一致性,借助推理引擎挖掘隐含关系。在教育领域,其价值体现为:基于认知地图实现个性化学习路径规划,利用概念关联优化课程体系设计,依托推理引擎构建智能导学系统。这种语义网络驱动的知识组织方式,推动教育模式从单向知识传递向深度认知建构转型,为数字化教育提供系统性解决方案。

职业教育作为类型教育的重要形态，具有鲜明的实践导向与跨界属性。其内涵核心在于构建“技术知识—操作技能—职业伦理”的三维培养体系，通过产教融合机制实现教育链与产业链的有机衔接。在特征表现上，职业教育呈现“三重耦合”特性：专业设置与产业需求的动态适配、课程体系与岗位标准的双向对标、教学过程与生产过程的深度融合。其培养目标定位为“三型”人才，即具备精湛技艺的技术技能型、善于解决复杂问题的复合创新型、恪守职业规范的社会责任型劳动者。课程体系构建遵循“底层共享、中层分立、高层互选”的逻辑框架，以职业能力分析为起点，通过模块化课程组合实现从基础素养到专业能力的梯度进阶，确保人才培养规格与产业升级需求的同频共振。

智能教学是教育信息化与人工智能深度融合的创新模式，通过技术手段优化教学流程，推动教学决策从经验判断转向数据驱动。该模式基于三层技术架构——智能诊断系统优化教学策略，通过大数据分析平台监测学习成效，利用云端资源库实现跨场景协同。在职业教育领域，通过虚实融合的训练环境模拟生产场景，结合实时反馈机制强化技能训练，并建立可信认证体系保障学习成果有效性。它有效破解了传统教学中标准化与个性化的矛盾，通过智慧教学生态推动职业教育高质量发展，为数字经济时代培养复合型技术技能人才提供系统化解决方案，加速教育从规模扩张向质量提升的范式转型。

二、基于知识图谱的职业教育智能教学体系需求分析

教学目标的需求。当前职业教育目标体系亟待破解技术迭代与产业转型的双重挑战。知识图谱技术通过构建多维关联模型，可实现教学目标的精准定位：纵向贯通专业基础与岗位能力的认知梯度，横向衔接理论认知与实践操作的技能差距，实时诊断个体学习与课程标准的适配差异。该结构化体系为智能教学提供精准框架，推动职业教育由经验判断转向数据支撑，形成“需求识别—目标解构—路径规划”的智能化决策路径。通过转化产业技术要点为量化教学节点，构建动态能力体系，使人才培养既对接技术发展又适应个体差异，推动教育从标准化向精准化服务转型。

教学内容的需求。当前职业教育的传统内容体系已难以契合产业数字化转型需求。知识图谱通过构建“知识点—技能点—应用场景”的语义网络，可实现教学内容的精准配置：纵向打通学科基础到岗位能力的认知脉络，横向关联理论教学与实践操作的资源断点，动态映射技术演进与课程内容的更新需求。这种结构化的内容建模，为智能教学系统提供了需求分析框架，推动职业教育从“知识灌输”向“能力建构”转型，形成“产业需求—知识图谱—教学内容”的智能生成链。

教学方法的需求。传统职业教育面临模式固化与技术技能迭代及个性化培养的矛盾。依托知识图谱技术构建多维模型，可破解这一难题：根据个体学情动态规划成长路径，利用知识网络设计实践项目，通过动态调适优化指导节点。这种数据驱动的创新推动教育从“标准输出”转向“精准赋能”，形成“感知—决策

一反馈”的闭环系统。通过将产业需求转化为能力坐标，建立弹性教学体系，使人才培养既呼应技术演进趋势，又适配学习者差异，最终实现教育形态从规模供给向智慧服务的本质突破。

教学评价的需求。当前职业教育评价体系亟须破解单一考核与多元能力矛盾。依托知识图谱构建“能力—行为—评估”三维模型，纵向衔接知识掌握与能力发展的评价链条，横向打通课堂表现与岗位需求的观测维度，动态捕捉学习轨迹与成长趋势。该模型为智能教学提供分析框架，推动教育从结果判定转向过程赋能，形成“数据采集—诊断优化—动态反馈”的智能闭环。通过将产业能力转化为可观测指标，建立弹性评价体系，实现人才培养与技术发展同步，个体成长与教学节奏适配，推动评价从静态筛选迈向动态培育。

三、基于知识图谱的职业教育智能教学体系构建

体系构建的原则与目标。构建基于知识图谱的职业教育智能教学体系，需遵循三大原则：科学性强调契合认知规律与技术逻辑，通过知识网络实现教学内容精准建模；实用性注重系统功能与教学场景深度耦合，动态适配岗位能力需求变化；个性化依托学习者特征分析，利用智能分析提供差异化学习路径。该体系锚定双重目标：一是优化资源配置，形成“诊断—反馈—改进”的教学闭环以提升培养质量；二是培育核心素养，借助知识可视化帮助学生构建系统思维，通过智能推荐激发自主学习能力，最终实现知识与能力的协同发展。

基于知识图谱的课程设计。基于知识图谱的职业教育课程设计是产教融合的创新实践，其核心在于构建“知识—技能—场景”三维关联模型，将学科基础、岗位能力与技术前沿有机整合，形成梯度化课程架构，实现从碎片化教学向系统化认知的跃升。在资源建设层面，依托知识图谱打造动态更新的多模态资源库，整合文本、图像、虚拟仿真等资源构建立体化学习生态。在教学实施中，通过智能推荐机制形成“学情诊断—资源适配—效果反馈”的精准闭环，为不同认知水平、学习风格和职业倾向的学生提供个性化成长路径，真正实现“以学定教”的教育理念。

基于知识图谱的教学实施。基于知识图谱的职业教育教学体系需构建“方法适配—个性化支持—动态调控”三维框架。在教法层面，通过解析岗位能力模型与认知规律，为项目式学习搭建知识架构，为案例教学创设情境网络，实现教学规律与灵活性的统一。在个性化支持层面，依托智能分析技术，动态追踪学习轨迹与能力发展，规划适配认知风格的成长路径，推送定制化资源。在过程监控层面，采用数据闭环管理，实时采集学情信息，通过动态监测及时识别偏差并启动干预，形成监测预警调适的闭环反馈机制。该体系通过知识图谱的语义关联能力，推动职业教育从经验驱动转向数据赋能，为技术技能人才培养提供系统性解决方案。

基于知识图谱的教学评价。基于知识图谱的职业教育教学评价需构建多维框架。在指标体系上突破传统单一模式，通过知识图谱建立“知识掌握—技能水平—职业素养”三维评估体系，实

现从结果判定向过程追踪的转变，使评价要素与职业能力标准精准对接。在方法论层面强调多元协同：依托图谱实时监测学习过程，通过知识点网络定位认知短板；运用可视化技术呈现能力发展全貌，构建“过程记录—结果呈现”的复合路径。在结果应用环节聚焦数据赋能，通过智能分析生成个性化改进方案，触发教学策略动态优化，形成评价与策略调整的闭环机制。这种以知识图谱为核心的评价范式，推动职业教育质量保障从经验判断迈向数据驱动的智慧治理，为技术技能人才培养提供精准化、动态化的质量保证体系。

基于知识图谱的职业教育智能教学体系，标志产教融合新阶段。该体系以知识关联网络为基础，通过“科学建模—智能适配—动态优化”路径，实现教学内容系统化重构、教学方法个性化匹配、评价体系精准化改进。其核心不仅在于技术创新，更推动职业教育从经验驱动转向数据赋能，通过知识图谱的语义关联能力构建教学闭环，依托智能分析实现资源动态调配与策略实时调适，为培养适应产业变革的技术技能人才提供系统性解决方案，最终形成“感知—决策—执行”的智能化教育生态。

（来源：中国社会科学网）

高职高水平专业群建设的构成要素与推进路径

吴逸华 梅辉

一、高职高水平专业群的构成要素

1. 专业群建设的核心在于层次化结构设计

高职专业群建设的核心在于“主核引领、多元互补”的层次化结构设计。在设计层面，专业群构建需要进行系统性整合。核心专业应当聚焦于产业链中的关键环节，选择具有显著技术前沿性与产业紧迫性的方向，以智能制造专业群为例，核心专业为智能制造技术，支撑专业为工业机器人技术、计算机辅助设计等，支撑专业不仅要与核心专业形成技术互补，更需形成课程共享机制与实训资源整合体系，如此，即可保持专业的深度特征，又可通过跨专业协同创新拓展服务产业的广度。在实施层面，专业群构建需要建立动态调整机制。应当根据产业升级的需求，灵活优化专业组合，通过校企共建课程体系、共享师资与技术资源，确保专业群与产业需求的动态匹配。一方面，打破学科壁垒，构建“基础共通、核心分立、拓展互选”的弹性课程体系，以培养学生的复合型能力；另一方面，配套建设覆盖全产业链的集成化实训平台，最终形成产教深度融合、资源高效配置的专业群生态系统。

2. 专业群建设的关键在于模块化教学体系

高职专业群建设的关键在于构建“课程融合、能力贯通”的模块化教学体系。一方面，专业群课程构建需遵循学生系统化的

培养方案。包含“基础能力筑基—复合能力拓展—岗位能力精进”的三级递进培养路径。具体而言，基础层通过通识课程和专业大平台课程搭建知识底座，重点培育学生的职业通用能力；融合层打破传统专业界限，采用项目化课程和跨专业实践模块，将关联专业的核心技能进行有机重组，培育学生解决复杂问题的系统思维能力；方向层则依据区域产业链的细分领域需求，设置灵活组合的岗位能力课程包，通过仿真工作场景和真实业务案例的实践，实现人才培养与产业需求的精准对接。另一方面，专业群课程构建需与产业链协同发展。以现代物流专业群为例，其课程体系不仅包含“智能仓储规划”“物流算法优化”等技术类课程以夯实专业根基，还融入了“供应链金融实务”“商业数据分析”等跨界课程拓宽职业视野，与此同时，加入“智慧物流系统实战”“跨境供应链仿真实训”等模块化课程提升岗位适配度。这种“宽基础、强融合、精方向”的课程体系不仅保证了专业群内各专业的协同发展，更形成了动态调整的课程更新机制，使人才培养始终与行业发展保持同频共振。

3.专业群建设的基础在于生态化发展路径

高职专业群建设的基础在于形成生态化发展路径。在实践教学层面，专业群建设需要跨专业的资源共享模块化平台。以智能制造专业群为例，该专业群建设可将智能制造装备操作、工业软件调试、质量检测流程等实训单元进行有机整合，形成覆盖“设备操作—系统调试—工艺优化”全链条的实践教学场域。师资队

伍建设则可采用“固定编制+流动岗位”的柔性配置模式，组建由企业技术专家、院校“双师型”教师、科研院所工程师构成的复合型教学团队，通过定期轮岗交流、联合备课机制实现知识体系的动态更新与互补。在校企合作层面，专业群建设需要探索产教融合协同育人机制。重点围绕区域产业中技术攻关、产品迭代、服务升级等关键环节，将企业真实的技术改造项目转化为教学案例库，建立“项目分析—任务分解—课程转化”的产教融合路径。以新能源汽车产业链为例，针对电池管理系统开发需求，可组织电子信息技术、汽车工程、材料科学等专业师生共同参与系统建模、性能测试、工艺优化等教学环节。这种立体化协同育人机制不仅实现了实训设备、师资力量、企业资源的集约化整合，更通过跨专业的知识交叉融合，培养了学生形成系统性技术思维和解决复杂工程问题的综合能力。

二、高职高水平专业群建设的推进路径

在新时代职业教育深化改革背景下，高职高水平专业群建设通过打造复合人才培养范式，提升共享机制下协作效能，构建供求衔接长效机制，实现教育供给与产业需求的精准对接，为区域经济社会发展输送高素质技术技能人才。

1.以产业需求为引领，打造复合人才培养范式

高职专业群的构建应精准对接产业发展脉搏，以“服务区域经济，对接岗位能力”为导向，构建专业链与产业链协同育人体系。一是实现“需求侧”与“供给侧”的有机衔接。在产业调研

阶段，借助政校企联合工作组，系统开展产业人才需求图谱的绘制与分析，持续跟踪新技术、新业态对岗位能力的更新；在资源整合层面，打造“校内实训基地+行业标准教室+企业真实工坊”的三级实践平台：校内实训基地侧重基础技能训练，行业标准教室引入最新技术规范与认证体系，企业真实工坊则提供经过数字化改造的真实生产环境。在课程体系构建方面，通过融入行业技术标准与真实生产场景，探索将产业要素转化为教学资源，广东交通职业技术学院在新能源汽车专业群建设中，联合车企将4S店售后车间改造为教学化空间，使学生既能接触最新车型的维保技术，又能体验真实的客户服务流程。二是构建跨学科技术复合型人才培养体系。专业群的重要价值在于突破单一学科藩篱，以智能制造专业群为例，可通过深度整合，将智能控制、机械设计与物联网技术等多学科知识有机融合，形成完整的智能制造课程体系；在实践平台建设方面，通过校企协同创新，联合龙头企业建设涵盖产品研发、生产实训、质量检测等全方位、全流程的实训基地；在培养模式创新层面，实施“工学交替”的现代学徒制，使学生在企业真实岗位的周期内完成技能提升与职业素养的培养，实现从课堂到车间的无缝衔接。

2.以资源整合为依托，提升共享机制协作效能

专业群建设突破孤立发展模式，构建多维度资源整合体系。一是搭建资源整合平台。在硬件设施层面，依托行业龙头企业共建“校中厂”“厂中校”等开放型实训基地，形成“实物设备+

虚拟仿真”的实践教学平台。在课程体系层面，通过建立模块化资源聚合平台，该平台不仅体现在物理空间层面，更可通过云端资源池建设，打造“线上+线下”立体化资源共享网络，使师生可以随时调取行业最新技术标准、企业真实项目案例等数字资源。二是构建师资融通体系。教师团队建设突破传统学科壁垒，构建“技术专家+教学名师+能工巧匠”三位一体的多元化师资队伍。建立教师企业实践机制，定期选派教师赴企业担任技术顾问，深入参与企业生产实践，开展产学研合作项目；组织教学能力提升研讨会，创新项目化教学方法，促进教学理论与实践的深度融合；设立技能大师驻校指导站，邀请行业专家与技能大师进驻学校开展技术指导与技能传承。通过立体化的师资融通模式，使教师实现跨界专业拓展，促进教师队伍专业化、多元化发展。三是重塑专业群治理架构。建立专业设置动态调整机制，在执行层面实施“双负责人制”，由学术带头人与企业技术总监共同领导课程开发，保障教学内容与岗位标准的实时对接。针对复合型人才培养需求设计“X证书+微专业”定制化教学方案。同时，可引进第三方机构进行毕业生职业发展追踪，构建学生“培养—发展”的全周期反馈闭环。

3.以动态发展为导向，构建供求衔接长效机制

专业群建设须针对产业需求与技术变革进行持续追踪与研究，并建立具有敏锐反应能力的动态调整机制。一是紧跟产业脉搏进行专业动态优化。高职院校应当调研企业一线、深入解读行

业白皮书、积极参与区域经济发展规划研讨等多元化途径，精准捕捉产业转型升级的预警信号。以智能制造领域的数字化浪潮为例，部分院校在机械制造专业群中开设了工业机器人维护方向，同时在传统课程体系中整合物联网技术模块，构建了“基础技能+新兴技术”的融合型课程结构。此外，专业群的调整还需注重内部协同机制的优化，主干专业聚焦于核心产业需求的精准把握，分支专业则根据产业链延展方向进行灵活布局，以确保专业群整体的稳定性和对市场变化的快速响应能力。二是打造供求衔接的学生职业发展通道。学生在学校学习阶段，通过精准解读行业认证标准与企业用人需求，将其转化为模块化、层级化的课程体系。在培养过程中，采用“工学交替+能力认证”的分阶段培养模式，并在每个阶段设置相应的技能等级认证考核。在就业阶段，则需要建立毕业生职业发展追踪与反馈系统，不仅关注初次就业率，更要持续监测学生职业发展轨迹，及时收集岗位能力需求的动态变化数据。同时，专业群建设需突破传统学历教育的时空界限，构建“终身学习+能力认证”的教育培养体系。建立分层分级的数字化课程资源库，为毕业生提供定制化、差异化的技术升级与管理进阶培训；健全“学分银行”制度，实现企业培训成果与学历教育学分的互认与转换，通过系统化的教育培养长效机制，使职业教育真正成为贯穿职业生涯的持续成长伙伴。

（来源：《武汉职业技术学院学报》）

AI 智能体驱动职业教育岗位实训共生空间构建：

内在机理与实现路径

刘琴 等

岗位实训是职业教育区别于普通教育的关键环节，直接关系到学生职业能力的真实养成。其核心任务在于打通理论与现实之间的壁垒，将企业真实的生产逻辑、技术标准和业务流程转化为可教、可学、可练的教学资源，推动学生在反复的“实践—反思—迭代”中构建系统化职业能力，适应产业技术的持续演进。这一过程高度依赖校企双方的实质性协同。一个有效的岗位实训体系应具备清晰的阶段进阶：初期阶段通过情境浸润和模块化任务建立职业感知；中期阶段切入复杂工作流程与问题解决，强化核心技能与创新思维；后期阶段则应形成标准化、可认证的能力输出机制，实现人才培养的可持续性。理想模式下，学校与企业应共同设计实训场景、共定能力标准、共管教学过程、共评培养成效、共建技术资源，从而真正实现教育链与产业链的融合。

然而，现实中的岗位实训却面临多重实践困境：校企需求之间存在显著错位，学校所教非企业所用；知识从生产一线向教学现场的转化效率低下，教学内容更迭滞后于技术发展；实训设备与技术代差明显，“学用脱节”现象突出；校企权责边界模糊，企业参与动力不足，合作易流于形式。这些结构性瓶颈仅靠政策引导或协议合作难以突破，必须依托技术赋能进行系统性重构。

以多模态感知、深度学习与动态决策为特征的 AI 智能体，为构建“校企共生”的数字化实训空间提供了新路径。它能够实时捕捉产业端技术变化与技能需求，动态优化教学资源与实训流程，支持跨主体协同与精准责任界定，为破解产教融合中的深层矛盾提供了技术可能性。如何充分发挥 AI 智能体的使能作用，构建响应迅速、权责清晰、持续演进的岗位实训新生态，已成为在实践中推动职业教育高质量发展的关键命题。

一、职业教育岗位实训的深层困境及溯因

岗位实训作为职业教育体系中的关键要素，不仅是学生技能训练的核心载体，更是搭建学校教育与职场实践紧密联系的桥梁。教育部虽明确规定了顶岗实习环节，然而在实际推行过程中，受技术手段等多方面因素的制约，学校和企业普遍未能将学习过程进行有效的结构化处理。当前，顶岗实习普遍呈现缺乏系统化岗位实训课程设计，这使得实习实训活动流于表面，难以将相关实践内容转化为具有深度和实效性的岗位实训课程，进而严重削弱岗位实训的有效性。故此，深入剖析职业教育岗位实训面临的深层困境及其成因，对于推动职业教育改革、提升人才培养质量具有至关重要的意义。

（一）校企供需结构错位：动态能力需求与静态资源供给的矛盾

企业受数字化转型驱动，对掌握人工智能、大数据等新兴技术应用的复合型人才需求呈现动态增长特征，据预测，2024—

2026年全国工业互联网应用行业技术技能人才需求将达71.35万人。而职业院校固有的课程更新周期与相对稳定的教学体系，难以适应这种快速变化的市场需求。

根据《2023中国职业教育质量年度报告》的监测数据，高职院校实践性教学课时占比中位数为42.3%，低于《职业学校实习管理规定》中“实践教学课时原则上占总课时50%以上”的刚性要求，这一差距凸显出教育资源供给弹性不足与产业动态需求间的结构性矛盾。该矛盾的本质是教育链的线性演进模式与产业链的非线性迭代之间的冲突，亟须通过共生空间建立双向适应机制——既满足企业即时用人需求，如短期技能认证；又前瞻性应对未来岗位演变，如在元宇宙、AI伦理等前沿领域对岗位产生的影响。

（二）知识转化断层：岗位能力图谱与教学标准的割裂

职业院校课程体系本应通过构建岗位知识图谱实现企业需求向岗位实训课程体系的精准转化，构建匹配的专业课程体系。但现实中校企协同不足、岗位课程缺位导致知识转化通道在关键处断裂。全国多数院校依赖教师主观经验进行岗位能力解构，导致教学内容与岗位要求脱节。以制造业为例，高职院校“智能制造技术”专业中，78%的实训项目仍基于传统数控机床操作，而企业实际生产已广泛采用数字孪生技术。这种断层的本质是知识生产主体（企业）与知识传递主体（院校）间的认知鸿沟，需通过共生空间构建系统化的知识转化机制，才能实现岗位能力标准

向教学标准的动态映射。

（三）技术代际脱节：教学场景与产业技术的代差困境

职业教育实训场景与产业技术代际差距显著，形成“学用分离”的实践瓶颈。基于技术差距理论，当前职业院校面临显著的技术代际异步性矛盾。调研数据显示，智能制造类专业实训设备更新周期为 5.2 年，远超行业技术迭代周期 1.8 年，形成约 2.8 个技术代际差。这种断层具体表现为：在工业软件应用维度，企业 MES 系统普及率达 92%，而院校实训室覆盖率仅 38%，存在 2 代技术落差。虚拟仿真标准滞后于行业规范，如新能源汽车实训中，85%的院校仍采用国标 GB/T 18384-2020，而企业已执行新版 ISO 6469 国际标准（《产教融合校企合作典型案例研究报告》2023 年）。

这一状况的深层机理在于职业教育系统的制度性迟滞，其表现为产业技术预警机制缺失、课程转化渠道不畅等。参照德国“技术观测站”经验，建议构建包含技术监测、快速转化、动态调整的三阶响应模型，以缩短技术转化周期至 1 年以内。这一困境的本质是教育技术生态与产业技术生态的非同步进化，需通过共生空间建立动态对齐机制，才能实现教学场景与产业技术的实时耦合。

（四）权责边界模糊：企业供给与学校转化的失衡困局

企业的主要关注点不在学校的基础课程和专业课程，而是岗位实训课程。岗位实训课程体系的开发涉及权责边界的认定，企

业应提供知识和能力的标准、要求及实习实训条件，学校应和企业共同将之转化为岗位实训课程体系。由于岗位实训课程的缺失，这一产教融合共同的核心关注点缺位，导致校企协同育人的责权不易落实。

当前职业教育校企合作面临的核心问题之一是校企权责边界模糊，主要体现在企业资源供给与院校转化能力的结构性失衡。政策层面，《职业学校校企合作促进办法》明确规定了校企双方的责任，但《中国职业教育质量年度报告》（2023）显示仅41%的企业系统提供岗位标准，68%的院校缺乏企业参与的课程开发机制，政策落地存在明显差距。

理论研究方面，弗里曼的利益相关者理论和张春生的研究为权责划分提供了重要框架。德国《联邦职业教育法》和德国联邦职教所（BIBB）的研究则提供了量化责任分配的国际经验。实践层面，杨旭的课程治理行动框架和欧盟的欧洲职业教育与培训学分转换（ECVET）指南为解决这一问题提供了技术路径。这些研究共同表明，建立清晰的权责分配机制是推动产教融合深入发展的关键所在。通过政策引导、理论支撑和实践探索的有机结合，才能有效解决校企协同中的权责适配问题。而这一困境的本质需要明确校企协同育人的责任边界，通过共生空间的建立，才能实现校企责权适配的协同关系。

上述四大困境凸显了传统岗位实训体系的系统性缺陷，亟须通过技术赋能与机制创新实现根本性突破。AI智能体在数据感

知、知识演化与资源调度方面的显著优势，为构建动态适应、协同共生的实训空间提供了可能。下面将从多模态感知、深度学习与动态决策三个维度，系统阐述 AI 智能体驱动实训共生空间构建的内在机理。

二、AI 智能体驱动岗位实训共生空间构建的内在机理

在职业教育领域，构建契合产业发展需求的岗位实训体系，实现教育链与产业链的深度融合，是提升人才培养质量、推动产业升级的关键。本文所探讨的职业教育岗位实训共生空间以岗位能力培养为核心，以岗位实训为实践载体，以共生关系为协作纽带，通过校企资源的有机整合与制度机制的创新设计，借助 AI 智能体，实现“动态供需共生、校企知识协同、资源共享开放”的可持续发展，构建教育链与产业链深度融合的动态协同生态体系。

AI 智能体通过其三大技术特征，在职业教育岗位实训共生空间的协同构建中，具有显著的技术赋能作用：通过多模态感知，实时捕捉产业需求波动、更新岗位技能图谱、行业标准变化的技术迭代信号；通过深度学习，驱动课程内容动态演化，自动生成适应性教学资源包；通过动态决策，优化实训资源配置，智能匹配企业项目与教学任务。这为构建“需求牵引供给、供给创造需求”的岗位实训共生空间提供了技术可行性。

（一）多模态感知机理：需求与技术的实时耦合

通过多模态感知企业岗位变化需求，实时捕捉产业需求波动，对岗位技能图谱进行实时更新。通过多模态数据感知技术，利用自然语言处理、计算机视觉等手段，持续监测并解析产业生态中的动态变化信号；重点聚焦岗位技能图谱中新兴技能的出现频率、传统技能的权重衰减、跨领域能力的融合趋势等结构性特征。AI智能体依托异构数据源，如招聘文本、行业报告、技术白皮书等，提取技能关联网络中的热点词汇，构建多维度下的需求模型，实现从宏观产业动向到微观能力要素的量化追踪，便于企业随时根据市场变化调整岗位能力标准和要求。

通过多模态感知技术动态捕获企业岗位需求变化，学校可依托技能权重、技术迭代信号及区域差异数据等，系统化推进教学资源转化；将产业能力标准解构为三类教学载体——原理性知识、程序性技能、复杂问题解决能力；便于学校依托此三类载体，以文字、图片、视频等手段转化为岗位实训课程资源。例如，在某智能制造企业，AI智能体通过爬取招聘网站、技术论坛和企业内部文档，动态识别出“数字孪生运维工程师”这一新兴岗位的需求上升，并及时反馈给合作院校，推动其开设相关实训模块。

（二）深度学习机理：突破资源共建壁垒

通过共享AI算力平台与开发工具，中小企业能以极低门槛接入前沿技术，实现真正的“技术平权”与“算力平权”，大幅降低智能化转型成本，激发创新动能。AI赋能的岗位实训共生空间是破解产教融合深层矛盾的关键，其核心价值在于以深度学

习构建校企数据互通、资源协同、成果互认的数字化生态。

一是为个性化实训设计提供科学支撑：基于企业实时生产数据与岗位能力模型，校企可共同制定精准的实训目标，如特定的AI运营、维护和数据标注技能；设计场景化的实训项目，如工业质检算法调优、智能客服系统开发等；采用混合现实实训手段，如AR操作指导、虚拟故障模拟等；围绕算法准确率、问题响应时效等量化指标建立动态评价体系。

二是依据AI分析的学习轨迹调整实训课程教学策略，企业自主参与实训效果评估，形成“教学—实践—反馈—迭代”闭环，缩短人才能力与企业需求的鸿沟，推动“双师型”教师培养与课程体系革新，实现教育链、产业链与创新链的有机融合，为培养适应智能经济的高素质技术技能人才奠定基石。例如，某高职院校与AI企业合作，利用企业提供的真实工业质检数据，开发基于深度学习的视觉检测实训项目。学生通过调试算法模型，提升了对AI应用的理解与实操能力，企业也因此获得更优质的人才储备。

（三）动态决策机理：优化实训资源配置

在产教融合背景下，建立责权明晰的协同框架，通过动态决策优化实训资源配置。

一是企业基于实际工作过程，AI智能体定义岗位知识图谱、能力要求及标准，确立其责任边界，包括提供实训场地、设备及项目资源。学校则承担转化责任，将企业标准解析为过程化、模

块化的课程能力体系，确保教学任务的可操作性和标准化。

二是以智能算法为驱动，实时分析企业项目需求，如技术更新或产能变化等，与学校教学任务实现精准匹配。例如，当企业引入新项目时，AI智能体通过数据建模评估资源可用性，确定实训时间、师资及设备，动态调整教学计划，优先分配高匹配度的任务，将企业项目融入实训课程，以实现资源利用率最大化，减少闲置。

三是校企利用岗位实践能力要求标准，共建岗位实训课程体系。企业对在职员工及预就业学生实施岗位实训培训，强化技能转化；学校则根据岗位课程要求及学生实训反馈，迭代引导专业核心课程及基础课程体系的开发。岗位实训课程知识产权由双方共享，形成闭环优化机制，确保资源配置的动态响应和持续改进，最终提升产教协同效能。例如，某汽车制造企业与职业院校共建实训基地，通过AI智能体实时分析生产线的技术更新需求，动态调整实训内容。在新能源电池生产线升级期间，智能体及时推送相关实训任务，确保教学内容与企业技术同步。

三、AI智能体驱动职业教育岗位实训共生空间建设的实现路径

（一）目标驱动，创设岗位实训共生空间的实践体系

职业教育岗位实训共生空间以岗位能力培养为核心，以岗位实训为实践载体，以共生关系为协作纽带，以校企资源的有机整合与制度机制的创新设计，依托AI智能体，创设岗位实训共生

空间，实现“动态供需共生、校企知识协同、资源共享开放”的可持续发展目标，构建教育链与产业链深度融合的动态协同生态体系。

一是通过动态需求反馈机制，化解供需结构错位，可以实现从“静态适配”向“动态共生”跃迁的目标。AI智能体将岗位能力图谱实时映射到教学目标和课程体系，使产业前沿技术与教学设备及技术标准保持同步，确保教学体系与产业需求无缝衔接，缩短教育供给滞后周期。

二是通过校企协同知识生产，弥合知识转化断层，可以实现知识从生产现场到教学场景无损传递的目标。将企业实践中的隐性经验，如工艺优化、故障诊断流程等，系统提炼为标准化教学资源，消除教学内容与岗位需求间的认知鸿沟。

三是通过开放共享资源协同，突破资源孤岛桎梏，可以实现最大化资源利用效率的目标。整合校企设备、师资、案例等资源，解决传统合作中“设备闲置”与“实训资源不足”并存的结构矛盾，突破传统合作中资源孤岛化的桎梏。通过权责明晰的契约化协作框架厘清权责模糊边界，明确校企双方在资源投入、风险分担与价值分配中的角色定位，避免传统合作中“资源投入碎片化”与“收益分配失衡”的短期行为，激发校企双方的协作内生动力。

（二）机制驱动，构建岗位实训共生空间的协作模式

职业教育岗位实训共生空间的主体协作机制以结构化交互

性避免权力失衡，响应式动态性平衡敏捷与稳定，闭环迭代性驱动持续优化，生态可持续性保障长期稳定。基于 AI 智能体构建岗位实训共生空间的协作模式，建立兼具理论性与实践性的系统模型，通过四维机制协同作用突破传统协作模式的限制，推动区域产教融合联盟的自组织形成，为破解产教融合的结构矛盾提供了新范式。

一是以结构化交互性，实现资源依赖与契约约束下的协作机制。共生空间通过资源互补性依赖形成主体协作网络的核心基础，企业的技术设备、实践场景与岗位能力标准，与院校的教学资源、师资力量及系统化知识转化能力形成差异化互补。共生空间契约化权责分配使主体协作关系兼具约束性与适应性，显性契约明确基础性协作条款，如设备共享比例与知识产权归属，确保初始协作的公平性；隐性契约则通过动态调整条款预留灵活性，以应对技术迭代加速等不确定性。

二是以响应式动态性，实现有限理性下的适应调节机制。共生空间动态性体现为协作系统对产业需求变化的敏捷调整能力。共生空间通过层级化感知机制捕捉产业变化，采用优先级驱动的资源匹配机制，量化需求。高优先级需求触发校企资源的定向投入，低优先级需求则纳入常规课程修订周期，在有限资源约束下，实现平衡敏捷性与稳定性之间的矛盾。

三是以闭环迭代性，实现数据—知识—制度的驱动进化机制。共生空间闭环迭代性通过多维反馈机制，实现协作系统的持续优

化。以隐性知识的显性转化，推动知识迭代，将企业生产实践中的工艺流程拆解为标准化教学资源，确保教学内容与产业实践的动态同步。通过多源反馈驱动教学流程优化，依据实训过程中的操作记录与评价报告，持续改进评价模型与教学设计，提升教学精准度与岗位匹配度。依据学生岗位适配率、设备利用率等效能指标的定期修订，形成“设计—执行—反馈—优化”的闭环链路。

四是以生态可持续性，实现协作系统的稳定保障机制。通过资源优化与冲突缓解，维持协作长期稳定。构建动态资源调度机制，依托智能算法实现教育链与产业链资源的弹性匹配，化解非均衡分布导致的协作损耗。设计冲突消解的双路径模型，通过预防性协商制度降低认知摩擦，利用第三方仲裁机制处置权责争议。建立韧性评估与反馈调节系统，以适应性政策工具持续优化共生规则，保障协作网络在技术代际更迭中的进化能力。

（三）责任驱动，实现岗位实训共生空间的动态适配

职业教育岗位实训共生空间的运行依赖于多元主体间的权利平衡、责任共担与利益共享。通过明确多元主体的权责利边界，并强化对企业等资源提供方的权益保障，借助 AI 智能体实现岗位实训共生空间的动态适配，构建“产权明晰、风险共担、价值共创”的治理框架，推进职业教育与产业发展的深度协同。

一是院校承担教育供给与资源整合协同育人者的责任。院校作为教育链的主导者，享有实训课程设计自主权与教学资源调配权，其权利核心在于要求企业提供实训岗位、产业需求数据与技

术支持，但须遵循数据安全与隐私保护机制，以保障企业核心权益；院校的责任涵盖系统性人才培养与动态对接产业需求，同时须履行数据保密与技术合规义务，确保资源开放的安全性；院校通过校企合作，有效提升学生的职业竞争力，通过获取实训资源与技术反哺实现学生就业与社会需求的双向匹配，提升教学质量与科研转化能力，并在知识产权协同管理中共享研发收益。

二是企业承担产业对接与标准共建协同治理者的责任。企业作为产业需求的协同方，享有参与人才培养过程的决策权，其权利体现在要求技术资源的分级访问控制与数据主权保护；企业的责任在于开放非核心资源并承担部分实训成本，同时通过技术隔离机制保护商业机密，避免核心信息外流。通过校企合作，企业可降低用人成本、共享技术研发收益，并增强行业话语权。

三是政府承担政策引导与制度保障协同监管者的责任。政府作为宏观规划与监督主体，享有通过政策工具调节资源分配的权力，但其行使需尊重市场化契约，避免过度干预。政府的责任在于制定数据安全与知识产权法规，统筹区域资源共享平台建设，以降低重复投入风险；其利益聚焦于推动经济结构转型、提升政策落地效能与社会稳定性，通过标准化协议降低协作摩擦，构建可持续发展的产教融合生态。

四、共生空间的未来与展望

AI 智能体的大发展，带动了教育教学走向深层变革。通过以目标驱动、机制驱动、责任驱动的方式，AI 智能体推动了教

育链和产业链的深度融合，建立了权利平衡、责任共担与利益共享的主体协作机制。通过职业教育岗位实训共生空间建设，为产教融合的数字化转型提供了新的理论框架和技术路径。这将带动与产业灵活适配的新型柔性人才培养体系建设，以精准、实时、动态调节的智能协同网络重塑职业教育全链条，实现人才培养与产业需求的无缝对接。

基于 AI 智能体驱动的职业教育岗位实训共生空间，借助大数据分析、人工智能算法等先进技术，未来可对行业发展趋势、企业岗位需求变化进行实时监测和精准预测，学校依据这些预测结果，及时调整课程设置、教学内容和教学方法，可使课程体系快速响应产业需求变化。

但 AI 智能体在职业教育岗位实训共生空间的构建和应用仍面临着多重局限性，例如，在伦理风险层面出现的数据隐私保护与算法偏见问题，技术方面出现的系统稳定性与兼容性挑战，制度方面存在的人力适配困境等，需要从伦理、技术、制度等维度审慎应对。通过构建“技术—伦理—制度”多主体协同治理框架、完善智能教育伦理规范、加强技术韧性与人力资本建设等，推动 AI 智能体与职业教育的深度融合与可持续优化，有助于实现职业教育人才培养质量与产业需求的迭代升级、动态适配、共生发展。

（来源：《中国职业技术教育》）

聚焦新“双高计划”，高职学校如何进行数字化转型？

吴宏飞 等

2025年1月19日，中共中央、国务院印发《教育强国规划实施纲要（2024—2035年）》提出“坚持依法治理，加强数字化、全流程管理”“建设学习型社会，以教育数字化开辟发展新赛道、塑造发展新优势”“实施国家教育数字化战略”等新要求。

《教育部 财政部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》（简称：第二期“双高计划”）将“构建数字化教学新生态”作为九大建设任务之一并提出具体的任务内容要求。

在第二期“双高计划”建设中如何正确、有效地落实党和国家提出的教育数字化战略，实现数字化转型并高质量完成数字化教学新生态建设，不是简单的任务分解、常规思维推进能完成的，需要用数字化思维处理好“新”与“旧”的关系：既要防止旧机制对新生元素功能的压制和错用，仅用数字化技术赋能某特定环节，又要避免新机制被旧元素掣肘和虚化，产生“穿新鞋走老路”式的问题；必须系统谋划、一体设计，既要继承过往的成功经验，更要勇于突破传统框架，重新审视数字化转型这一场涉及观念理念、体制机制、管理模式等多方面调整的深刻变革，以新思维、新视野积极融入这场数字化浪潮。

一、第二期“双高计划”建设的数字化教学新生态与数字化思维特征

（一）构建数字化教学新生态建设任务实施要点

1. 数字化思维与数字化教学新生态

数字化转型虽然已经成为各行各业不可或缺的发展策略，但它绝不是拘泥于技术的浅尝辄止，而是一场触及灵魂的思想革新与脚踏实地的变革行动。加快推进数字产业化和产业数字化，需要树立全新的数字化思维，深刻挖掘并理解其内涵特征和框架体系，找准数字化转型的理念、策略和方法路径，重塑高质量发展新生态。

数字化教学新生态是指应用现代信息技术、数字化技术、通信技术、数智化技术等，按照教学全过程需求构建的一个实时性、高效性、个性化的教学手段、教学条件和教学环境的生态系统，并能通过对关键环节的输出测评与反馈、控制与改进持续提升教学质量水平。

2. 构建数字化教学新生态的五项重点建设任务

第二期“双高计划”建设任务要求从五个方面构建职业教育数字化教学新形态。

（1）紧跟产业数字化和数字产业化发展新要求，推动专业群数字化改造和智能化升级。专业群对接服务产业的类别、发展阶段不同，其数字产业化发展的现状、未来和新需求也不同。应针对性地提供深入、系统和完整的调研分析，规划设计“紧跟”“同步”“引领”产业数字化发展需求的专业群数字化改造与数智化升级的技术方案、实施规划。

(2) 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。不同专业/专业群在自主开发设计或引入生成式人工智能的互动教学模式中，应根据专业/专业群类型特征进行策划设计，既要考虑教学模式的通用功能，还要考虑不同专业/专业群的个性化需求。

(3) 推进智慧校园标准化建设，运用数字技术重塑教学空间，建立学生学习和教师成长数据库。应以《职业院校智慧校园规范（试行）》为基准，结合新一代信息化技术、数字化技术和数智化技术等新发展、新技术、新理论和新要求，对已有的智慧校园平台系统进行升级改造，完善学生学习、道德素养、身心健康等方面的成长画像系统和数据库，建立教师教学档案袋机制和教师成长数据库。在重塑教与学的数字化空间基础上，系统、有效提升学生学习成绩和教师教学业绩。

(4) 推动学生学业评价、教师教学评价的数字化转型。数字化、数智化评价具有实时性、准确性、公平性，以及分析问题、提出改进建议等智慧功能，包括对学生、教师的教学过程评价、增值评价、学习成果评价和综合评价等。不仅要建设数字化评价平台系统，还要制定科学、先进并能驱动学生、教师内在动力的评价标准。

(5) 加强新技术应用培训，提升师生数字素养。教育部 2022 年发布《JY/T 0646—2022 教师数字素养》行业标准，从数字化意识、数字技术知识与技能、数字化应用、数字社会责任、专业

发展五个方面规定了相关要求。数字技术的快速迭代与演进，对师生数字素养培育、数字化思维塑造以及数智技术应用能力提升提出了新的要求，不仅需满足当前数字化教学新生态的现实需要，更需契合数智化技术发展趋势及教育数字化转型的发展性需求。

（二）数字化思维与第二期“双高计划”建设思路

1. 数字化思维的内涵

数字化思维不应是“互联网”思维的简单升级，而应是一种突破传统束缚、多种思维模型和方法叠加优化的综合思维方式。可以尝试将其表述为以数据为要素，以技术作支撑，从人本出发，以问题解决和价值创造为导向，以思维能力螺旋式提升为牵引，通过构建数字环境和场景，运用数字技术和数据分析手段，快速获取、准确分析和整合信息，从而实现高效目标规划、任务推进、过程监督、反馈优化的思维模式。

数字化思维与数字化技术有一定的内涵关系，它是对如何高效应用数字化或数智化技术系统性、高效率解决问题的一种整体性策划与设计的新思想、新模式。因此，在当下及今后各行各业数字化转型发展的新时代，不仅要“会用、用好”数智化技术，更需完成“思维跃迁”，以数字化思维模式来看待问题、分析问题和系统性设计解决问题的新方案。

2. 数字化思维的特征

数字化思维不是简单聚焦技术本身，而是更加注重探求事物的底层逻辑和相互间的本质关联，搭建解决问题和创造价值的整

体架构。因此，应在充分理解数字化思维的“多维创新、开放跨界、数据驱动、迭代优化、逻辑化简、注重人本”六大特征基础上，应用数字化思维分析策划、优化设计数字化转型升级工作。多维创新是数字化思维的本质属性；开放跨界是突破思维边界，构建创新思维模式的重要途径。创新过程需要通过数据驱动为分析决策提供全新视角，借助迭代优化、逻辑化简，从而趋近事物的本质，凝练最佳方案，最终服务于人的全面发展。

数据驱动与开放跨界提供基础能力，逻辑化简与迭代优化构建实施框架，多维创新与注重人本最终实现可持续价值。开放跨界是基础，是需要解决的复杂问题、关联信息、资源共享、优势互补的必要条件。通常，复杂性、系统性工程和问题不仅与组织内部有关联，还与组织外部的多相关方有密切联系，没有开放跨界思维和策略仅考虑内部因素是难以有效解决复杂、系统性问题的。数据驱动是以大量来源于跨界的相关信息数据为依据进行分析、比较、判断和决策，而不是仅凭以往经验、领导拍板进行决策。

基于数据驱动决策的科学模型。①针对确定的目标进行调查，收集数据及进行假设；②对调查收集的数据进行过滤，检查数据质量，组织、分析和解释数据以验证或拒绝假设；③结合确认后的数据内容特征，使团队成员能够理解并准备相应专业知识；④团队成员分工合作开始实践应用活动；⑤对实施结果及其有效性进行评估。通过五个步骤的实践活动，能够感知、预测到数据的

特征，进一步分析可以感知、预测到个人和团队的能力与特点，再进一步分析可以感知、预测到学校的组织工作特征。

多维创新与关注人本之间存在密切关联：一是在师生数字化转型过程中的创新不能忽略以人为本和人的全面发展；二是人的思想理念、价值观和思维方式转变直接影响创新的深度、广度和成效。通过深刻洞察人本需求，在开放跨界、数据驱动、逻辑化简和迭代优化应用过程中实现多维度创新变革。因此，数字化思维的六大特征不是各自独立存在的，而是相互关联、相互制约和相互促进的整体关系。

3.第二期“双高计划”建设的数字化转型思路

第二期“双高计划”建设九大任务中的第八个任务是“构建数字化教学新生态”，这是数字化转型中的微观任务。然而，围绕建设目的、建设目标的达成，则需要完成九大任务，以及相应的创新性举措、措施和建设绩效，这是一个复杂、完整的系统工程。在策划设计、组织实施、过程管控和成效验收等方面，必须应用数字化思维按照“相关方深度参与、深入调研分析、供需精准匹配、革命性创新、内外逻辑优化、问题与成果导向”的建设思路，完整性、系统性进行数字化转型的设计策划、组织实施。

“双高计划”建设的数字化转型是一项系统工程，需要整体推进、全面赋能、多元协同。同时，必须坚持目标导向、问题导向和成果导向，并将其作为系统工程规划和推进的依据和旨归。其中，诸如“双师型”教师“毕业生质量水平”等现实难点与问

题，以及未来不可预测风险产生的新问题等，必须通过革命性创新的举措、措施和方法进行系统解决，并防范和降低未来的风险，确保按时、高效率完成建设任务并高质量实现建设目标和建设目的。

二、第二期“双高计划”建设数字化转型与系统化逻辑及实施计划

（一）第二期“双高计划”建设数字化转型策略与系统性逻辑

1.三管齐下的数字化转型策略

第二期“双高计划”建设的数字化转型策略需要“技术、人员、过程”三管齐下，重构效率边界与生态价值，驱动组织熵减和认知跃迁，以数据智能重塑决策范式。在此策略框架指导下进行执行层面的具体、完整设计。

人的转型是数字化转型的核心和关键要素，也是实现转型难度最大的要素。技术投入、过程优化、数据驱动等都需要人去完成。特别是学校相关领导、专业群负责人应该首先从思想理念和理论方法方面转型。如果人不能很好地理解和应用数字化思维，仅靠措施模仿、很难产生预期绩效和满意的输出。

2.第二期“双高计划”建设五大要素的宏观系统逻辑

第二期“双高计划”建设任务有9项，其中存在部分久拖未决的艰难任务，如“双师型”教师、产教融合等，也存在部分有较大难度的新任务，如专业群人才培养目标规格、专业群内部质

量保证体系、校企党支部联建机制等。历史经验表明，采取常规思维、传统举措与措施是难以高质量、按时完成这些艰难任务、新任务的，必须对这些艰难任务、新任务的内涵、目的、完成后的标志性绩效指标，以及完成任务过程中可能存在的深层次困难、阻力等进行深入系统地调研、挖掘、分析和研究，并针对性地采取革命性、颠覆性的创新举措和方法，才有可能完成任务并实现预期目的和目标绩效。

研究制定建设绩效目标需要具备新视角、新思维，参照《中央部门项目支出核心绩效目标和指标设置及取值指引（试行）》提出的“高度关联、重点突出、量化易评”原则，应用新逻辑思维和方法才能制定出支撑建设目标和建设目的实现并具备可实施性、可测评性的创新性绩效指标。例如，数量指标“毕业生四年内做出突出、创新性工作业绩及其在企业效益中的占比”，而不是毕业生平均年薪、就业率等指标；质量指标“制定专业高技能人才/培养目标质量标准，就业四年后测评实现率 $\geq 70\%$ ”等。

3.第二期“双高计划”九大任务之间的中观系统逻辑

第二期“双高计划”是一个复杂的、涉及多方面的、完整的系统工程，虽然规定了九大建设任务，但不能简单地对九大建设任务独立实施，也不能简单地将九大任务分别部署给专业群、学校内部的职能部门独立实施。应对九大任务之间的内在关系需进行系统分析，采用过程方法进行整体设计并确认每个任务的输入、输出以及一组相关联活动（举措）和必备资源后，再进行科学合

理的分工。否则，会导致相关任务之间产生脱节、输入/输出接口不畅或错误等严重质量问题。如“建设一流核心课程”的输出绩效中至少应有适宜规范的“××××课程标准”“××××课程配套资源类型与清单”等，这些输出同时作为“开发优质新形态教材”的重要输入部分，这是开发教材的重要依据和输入要求。否则，开发编写教材不依据课程标准，教材内容与课程标准要求不一致，就难以实现课程教学质量目标。

作为技能人才培养的重要阵地，职业教育亟须紧跟数字化转型步伐，运用数字化思维，推进教学理念及模式创新变革，实现更多教育资源跨界参与，促进专业结构和课程教学优化升级，实现个性化学习和差异化教学，推动数字化技术、智能化手段与教育教学主要场景全面深度融合，提升学生的主动学习能力和创新思维水平，使其更好更快地适应社会发展需要。其中，“五金”建设是一个子系统和有机整体，是高水平专业的核心组成部分；立德树人和产教融合两项任务是全面支撑“五金”任务基石，具有整体性、系统性和全面性特征，因此不能孤立地策划完成立德树人、产教融合任务，而应将其密切关联的任务及其子任务构成一个子系统进行设计实施。

（二）基于数字化思维与系统性逻辑设计五年建设计划

1. 确定 35 项子任务之间复杂性、系统性的逻辑关系

第二期“双高计划”建设工作是一项具有复杂性、系统性、不可预测性、涉及多方面因素和多部门协同工作的建设工程项目，

不能使用常见的甘特图法简单设计工作计划，而应使用网络计划技术进行系统性、逻辑性和科学性的设计。

首先对 35 项子任务之间的逻辑关系进行系统分析，列表做出每项子任务的前后关联子任务以及每项子任务预期完成时限和天数。每个子任务的名称根据其内容简化命名即可。应认真分析各子任务之间的衔接关系，准确选择关键、重要的紧前子任务、后续子任务。应基于以往经验，预测完成任务的举措实施难度、条件等，确定每个子任务的起止时间和完成子任务时间（天数）。为了确保按时完成每项子任务，有些关键、复杂的子任务应提前做好准备工作。

其次，根据各子任务列表情况绘制网络计划，并进行 2~3 次优化调整，最终确定关键路线及其关键子任务。

2. 在完成任务中的数字化思维应用要点

数字化思维是超越性、非线性的思维模式，是对传统思维模式的质变、跃迁与颠覆性创新。在第二期“双高计划”建设的系统设计、组织实施、过程管控和结果评价各个阶段中，应将数字化思维有效应用。其应用要点如下：

（1）开放跨界。数字化转型正在打破职业教育传统边界，第二期“双高计划”建设要求职业院校必须具备开放、跨界、共生的新思维。九大任务、35 项子任务中有很多任务都需要对外开放，需要跨界组织相关机构、人员的深入参与，发挥各界智慧、能力和资源的优势与作用。开放跨界包括校外开放跨界、校内开

放跨界两种情况，完成“创新产教融合机制”的举措，应用好开放跨界思维，构建开放、坦诚、共赢合作文化氛围和保密制度；要将校内开放跨界工作做好，特别应对相关职能部门对专业群建设的职责、权限、政策、服务、管理、支持等重新界定、理顺清楚。

（2）数据驱动。开展第二期“双高计划”建设的策划设计、过程管控和建设输出绩效等关键环节。制定的建设目标能否完整、全面、强力支撑建设目的实现尤为重要。基于目标实现需要系统、完整、全面的产业需求、相关方需求和供给方的详细数据，包括前5年的数据、后续5年的发展预测数据。应对调查数据进行甄别，防止数据错误导致分析结果错误或偏差较大。数据驱动科学模型是一个自我反馈与持续改进的动态模型，因此在五年建设实施过程中，还应对关键环节的输出数据进行统计分析，应用数据驱动科学模型进行二次、三次分析和动态决策与微调。

（3）逻辑化简。35项子任务之间存在串行、并行、包含等逻辑关系，完成35项子任务的各项措施（不一定是35个，不同专业群可能大于35，也可能小于35）之间同样存在串行、并行、包含等逻辑关系。应用逻辑化简方法对子任务、措施进行系统分析与化简，可采取合并、容纳、增强等手段使最终用于具体实施的建设方案更科学、简洁、精炼，避免无谓的重复，修补逻辑断链，确保各相关子任务、措施之间的输入/输出接口顺畅。

（4）迭代优化。采取网络计划技术制定完成35项子任务本

身就要进行首次迭代优化，确定关键路线及其关键子任务。在建设实施过程中，预先设计 5~7 个枢纽子任务，并用数字化管理平台的数智化功能对其输出进行自动分析、反馈与控制、改进，形成过程迭代优化和持续改进，包括风险预判与防范措施。

（5）注重人本。第二期“双高计划”建设工作要求“职业教育与促进人的全面发展相结合”“服务学生多样化选择与全面发展”。因此，制定工作方案、完成任务的举措与措施，以及最终实现的绩效指标中，不是冷冰冰、硬邦邦的数字指标和成果，而应充分体现以人为本，以在校生全面成长发展、就业后职业发展和教师职业发展为根本，只有将以人为本落实在数字化思维的五个特征应用中，落实在举措、措施和绩效指标中，才能高质量实现建设目标和建设目的。

（6）多维创新。深入推动数字化赋能教育变革，必须勇于改革创新。如果对各建设任务、子任务进行简单分割、独立完成，在制定相应措施中通常需要进行一维创新或常规措施，但很难高质量完成“校企党支部共建”“开发活页式教材”“完善教师企业实践制度”等隐含较大难度的子任务。这些难度较大的子任务不是孤立任务，而是与其他多个子任务关联密切，必须在进行系统性、关联性分析基础上，采取多维创新、系统性和革命性的创新措施才能高质量按时完成任务。

3.划分确定五年建设工作计划

第二期“双高计划”与第一期“双高计划”都给出了五年建

设期内的分年度建设任务分解计划表。第一期双高建设学校和专业群以及部分第二期“双高计划”建设专业群都是采取对各子任务进行简单分解后填写分解表，缺乏对各子任务之间密切逻辑关系分析应用和系统性设计。虽然各子任务在五年内都完成了，但最终专业群、专业的毕业生质量/培养规格是否预期实现，人才培养质量/培养目标是否预期实现，既没有质量标准、测评方法，也没有进行测评。

针对上述问题，应该按照年度期限（1月1日至12月31日，或其他分限）划分，确认每年度应该完成的子任务，并标注每个子任务的起止时间，跨年度的子任务应在两个年度中分别进行说明。年度内完成的子任务，其实施措施、经费支出、人力资源消耗等伴随结束，后续年度中可安排该子任务完成的相关绩效指标的持续应用、必要检查、问题改进等。第九项任务可以安排在2029年10—11月完成，其余八项任务应该在前四年内分别完成，第五年重点进行系统性、完整性的自我检查、改进和完善。

三、第二期“双高计划”建设过程中的数智化自控与持续改进

（一）处理好数字化思维与数智化之关系

1. 数字化思维与数智化技术

思维决定行为和结果。推动数字化转型，既需要聚焦数字技术的运用，更需要关注思维方式与数字技术和环境的匹配，避免“事倍功半”，既包括对数据的深度挖掘和分析，又具备智能化

的决策和执行能力。数智化是应用数据分析、人工智能、机器学习等技术深入理解数据，对数字化的数据和信息进行深度理解、分析、判断和利用，从中发现模式、趋势，并做出更智能化的决策。对数据、信息进行数智化处理过程主要包括理解、判断、决策、输出、反馈、改进等环节。数智技术是新质生产力中“新”的内容之一，包括人工智能、图像识别、语音识别、数据挖掘、智能推荐、聊天机器人、虚拟现实、增强现实、自动驾驶、机器学习、深度学习、智能算法等。

2.以数字化思维应用好数智化技术

以数字化思维来指导数智技术的应用，能够有效降低在推进第二期“双高计划”建设过程中的路径偏差，减少执行失误，为任务高质量完成提供保障。

（1）数字化思维对实施数智化的保障作用。应用数字化思维设计实施数智化过程、能够避免出现过于追求技术性、经济性指标而忽略安全性、责任性、价值观方面的要求。如通过大数据技术、数智技术收集并分析学生数据，虽然有助于个性化教学，但也可能侵犯学生的隐私，而应用数字化思维进行设计可避免类似问题发生。

（2）将数字化思维作为育人和培养教师专业能力的一种手段并融合到数字化，数智化技术应用过程中，促进数智化技术应用水平与效果质量提升。例如，在制定完成“建设高水平双师队伍”的“四循环成果导向教师培训模式” “‘金教师’职业能

力标准”等措施中，充分融合数字化思维相关特征，将数智化技术运用于师资培训及考核评价制度中，以此避免教师过多地依赖智能教学系统开展教学，减少与学生面对面的交流与活动，从而对学生情感、态度和价值观的培养产生不利影响。

（二）应用数字化思维的闭环自控系统设计

1.对 35 项子任务建设过程进行控制

虽然在制定 35 项子任务中进行了多次优化，使五年建设工作计划比较完善，具有很好的可实施性、可操作性。但是，一旦某些关键子任务的输出绩效指标质量出现问题，必定影响后续关联子任务的完成质量和时间。另外，五年建设期间，也会存在相关政策制度、条件环境变化、资源变化、人员变化等风险而导致某些子任务难以按时高质量完成情况。因此，必须在关键子任务、关联子任务之间建立输出检测、比较、反馈、调整以及判断、决策和数智自控闭环系统，将五年建设过程的各种风险降低到可控范围内。

2.应用数智化技术进行闭环自控

可根据专业群具体设计的子任务内容要求、输出绩效指标等特征，设置 5~7 个比较分析自控枢纽，每个自控枢纽接收 1~3 个正反馈、负反馈输出绩效指标进行比较分析和智能控制。

四、问题与展望

各相关高职院校虽然考虑到了第二期“双高计划”建设工作的复杂性、系统性特征，但很容易将数字化转型、数字化思维重

点应用在“构建数字化教学新生态”建设任务中，忽略了其在整个九大任务、35项子任务整体建设中的系统策划设计与应用。本研究内容为此开展了前瞻性探索，在今后实施过程中可能会存在某些细节问题。因此，还要在理论完善、技术更新、方法应用方面进一步探索研究，为推进第二期“双高计划”建设工作取得高水平、高质量的预期绩效奠定理论基础和方法基础。

（来源：《中国职业技术教育》）