推动海南自贸港产教融合国际化发展

■ 谷金星

海南自贸港建设进入封关运作关键期，急需兼具国际视野、精湛技能与坚定理想信念的复合型产业人才。产教融合基地作为连接高校与自贸港产业一线的核心枢纽，其育人质量直接关系到国际化人才供给的成色。海南科技职业大学立足自贸港“三区一中心”定位，深耕产教融合国际化实践，推动企业导师与思政导师协同发力，构建国际化工业场景育人体系，成为破解“技能与价值脱节”“本土与国际适配不足”难题的关键路径。本文立足自贸港实际，探索双导师协同育人的实践逻辑与创新机制，对推动产教深度融合、赋能自贸港高质量建设具有重要现实意义。

双导师协同育人是产教融合基地思政创新的核心支撑，其本质是实现国际产业实践与价值引领的同频共振。自贸港产业的国际化特性决定了人才培养不仅要传授符合国际标准的技术技能，更要培育严谨务实的工匠精神、开放包容的合作精神与扎根自贸港的担当情怀。企业导师深耕自贸港及国际产业前沿，熟悉国际行业规则、技术攻关难点与职业行为规范，能在实操教学中自然融入跨文化协作理念、质量意识与责任担当等思政元素。思政导师则擅长理论阐释与价值引导，可将企业导师传递的零散思政素材系统化、理论化，尤其注重挖掘国际化实践中的家国情怀与文化自信元素，实现从技能传授到精神塑造的升华。二者的有机协同，打破了传统思政教育与国际化专业教育“两张皮”的壁垒，让思政教育真正扎根自贸港产业土壤。

构建协同育人机制是基础工程，需从组织架构、责任分工与保障体系三方面形成合力。在组织架构上，应建立由产教融合基地牵头、高校与自贸港企业及境外合作方共同参与的双导师管理委员会，明确各方权责边界与协同流程，将思政育人成效与国际化人才培养质量纳入基地考核核心指标。学校在推进产教融合国际化时，便通过党委统筹、教务处牵头的模式，联合自贸港油气、航运等重点产业企业及马来西亚、泰国等境外学校，搭建双导师协同育人管理平台，为合作落地提供组织保障。在责任分工上，构建“国际标准传授+价值引领”双核心格局。企业导师聚焦自贸港及国际产业场景实操教学，结合案例讲解国际标准背后的职业操守、工匠精神。思政导师同步开展专题辅导，挖掘自贸港建设者攻坚故事与学校职教出海中的文化传播案例，实现技能培养与思政教育无缝衔接。在保障体系上，建立双导师国际化培训、激励机制，定期组织思政导师赴自贸港外资企业调研，邀请境外专家开展跨文化教育培训，形成“双向赋能”良性循环。

工业场景的深度开发是协同育人落地的关键载体，需实现思政元素与自贸港及国际产业实践精准融合。基地应立足自贸港产业特色与学校优势专业，打造“跨境实训课堂”“国际技术攻关现场”“海外工坊”等多元场景，让思政教育在真实国际化环境中自然发生。在跨境实训场景中，双导师围绕国际质量标准、跨文化协作等内容，开展“标准即信誉”“协作促共赢”专题教育，结合学校《仪器分析》课程对接欧盟标准、服务自贸港化工产业质量管控的案例，引导学生树立国际视野下的职业态度。在国际技术攻关场景中，针对智能控制、航运等领域技术难题，双导师联合开展“创新报国+技术出海”主题教学，邀请企业技术骨干分享自贸港油气勘探技术攻关历程，思政导师阐释职教出海背后的文化自信，激发学生投身关键领域的使命感。学校《智能控制系统与工程》课程入驻马来西亚院校体系，双导师联合指导中马学生开展技术研发，便是生动实践。在海外工坊场景中，如学校在泰国建立的“黎锦工坊”，双导师围绕传统技艺国际化转化，融入“文化传承与创新”理念，引导学生在技术输出中传递中国文化，实现技能、思政与文化传播的有机统一。

学校的国际化模式典型案例的示范引领至关重要。学校依托“课程－平台－合作”三位一体出海模式，联合自贸港企业与境外机构共建双导师制，企业工匠（含外方专家）带技术、思政教师解内涵，通过“国际技能实操+跨文化思政解读”模式，输出10门国际课程至14个国家，覆盖学习者2万人次。其成功关键在于精准把握自贸港与国际产业场景的思政切入点，将自贸港建设故事、职教出海案例转化为鲜活教材。学校在中哈医养国际联合实验室、孟加拉国企业员工培训等项目中，搭建“身份认同—国际认同—使命认同”的育人阶梯，由双导师联合设计课程，使学生在参与跨境合作的过程中增强“服务自贸港、赋能国际化”的信念。这些实例表明，双导师协同育人必须立足自贸港需求、根植国际化场景，方可实现思政教育与人才培养的深度融合。

当前，双导师协同育人仍面临国际化适配难题，如企业导师缺乏跨文化教学能力、思政导师对国际产业规则认知有限、协同机制缺乏跨境保障等。如何破解这些问题？一是强化精准赋能，建立自贸港特色双导师国际化培训体系；二是深化资源整合，推动高校、自贸港企业与境外机构共建国际思政素材库；三是完善跨境激励机制，将思政育人与国际化成效纳入双导师考核。未来，需进一步深化协同机制、国际化场景、跨境保障体系的创新，为海南自贸港高质量发展注入源源不断的动力。

（作者单位：海南科技职业大学）

【基金项目】本文系作者主持的海南科技职业大学校级科研资助项目（编号：HKKY2025-13）。

新质生产力加速发展时期职业教育改革的核心挑战

■ 田雄 江妍洁

当人工智能领域大模型以周为单位迭代升级时，职业院校教材可能仍停留在上一代技术框架；当智能工厂实现“黑灯生产”的高效运转时，许多实训车间里学生操作的仍是濒临淘汰的机床。新质生产力飞速发展的时代背景下，产业需求与人才培养之间的“时差”困境，已成为职业教育必须直面的尖锐现实。

困局：三重“时差”与数据镜像

技术迭代与培养周期的冲突。新兴技术从实验室走向规模化应用并催生稳定就业岗位的周期已缩短至2～3年，而职业教育从市场调研、专业申报、课程开发到完成一届学生培养，往往需要3～4年甚至更长时间。这种结构性时差，导致学生常遭遇“入学时是热门，毕业时已过剩”的尴尬境遇。尽管国家层面已建立专业动态调整机制，2012年以来高等职业教育专业点年均调整幅度超12%，2024年更是高达17%，但这种“尾随式”调整仍难弥合根本性的节奏鸿沟。世界经济论坛发布的《2023年未来就业报告》预测，到2027年，全球44%的核心技能将发生变革，职业教育系统固有的决策与执行周期在剧烈的技能迭代面前显得被动滞后。

用人需求与培养流程的脱节。企业面对技术升级，急需立刻上手新设备、解决新问题的“即战力”，但学校遵循既定教学大纲和评价标准，侧重知识体系的完整性与考核的规范性。这种错位使得校企合作陷入“企业要的学校给不了，学校教的企业用不上”的困境，所谓“产教融合”常常在“认知差”与“节奏差”中被架空。

技术变革与教学优化的矛盾。新质生产力带来的并非线性进步，而是对原有技能体系的彻底颠覆。以汽车维修领域为例，传统汽车维修核心是机械与经验，而新能源汽车维修的核心转变为电池管理、软件诊断与数据安全，前者是经验积累，后者是体系重建。如果教学更新仅停留在增加几门新课、添置几台新设备，未能从底层逻辑重构课程体系与能力模型，培养出的学生知识结构将永远落后于产业实际。这一问题在毕业生市场反馈中有所体现：2024年高职毕业生去向落实率虽高达93.55%，但2023届毕业生所学专业与就业岗位的对口率仅为72.17%，近三成毕业生从事专业不完全对口的工作，部分原因正是学校培养的技能体系与岗位实际需求存在代差。

破局：“敏捷共生”的校准之路

校准“时差”，要求职业教育必须从“计划导向”的稳态系统转向“敏捷响应”的动态系统，意味着其组织形态、教学过程和评价标准都需要根本性重构。核心路径在于建立以“真实技术问题流”驱动的教学范式。未来的职业院校不应再是预设课程的“执行车间”，而应成为区域产业技术问题的“响应中心”与“解决方案工场”。实现这一转向，需在以下三个层面推进机制创新。

构建“雷达预警+快速原型”专业机制。职业院校必须与龙头企业、行业协会共建“产业技术动态监测平台”，像雷达一样实时扫描技术趋势与技能缺口。在此基础上，应赋予院校更大专业设置自主权，试点“微专业”“项目制证书”等灵活形式。在2025年教育部新修（制）订的758项职业教育专业教学标准中，明确要求专业教学紧跟产业和技术发展，以数字化和人工智能赋能教学，为基层创新提供了政策支撑。未来，应建立允许院校设立“快速原型”专业的机制，对市场需求进行最小化可行性验证，成功则推广，失败则快速转向。

推动教师角色转型。破解师资能力滞后难题，不能仅依赖周期性企业实践，而需建立教师能力“同步迭代”的常态通道，关键是将教师深度嵌入企业创新链条。这就需要改革教师评价体系，将绩效评价从课时量转向引领真实项目、转化技术成果为教学资源的能力。目前，一些地方已开展探索，通过“送培入企”或与企业共建研发中心，让教师直接参与新能源汽车生产线智能化改造等实际问题解决，在实践中保持技术敏锐度。

实施“真实贡献度”多元评价。校准“指挥棒”是调整整个系统方向的关键。对学生的评价应大幅降低期末试卷权重，转而评估其在真实项目中的角色贡献、技术方案撰写水平、问题解决逻辑及跨专业协作能力。教育部在新标准中明确了导向，要求强化实践性教学。职业本科可把工艺改进、产品设计、技术创新等作为毕业设计的重要内容，替代传统论文。对于院校和教师的评价，应引入产业端的“效能评估”，如合作企业的技术升级周期是否因校方参与而缩短、毕业生在关键岗位的胜任速度与创新表现等。例如，学生能否像优秀实习生那样通过技术创新为企业直接节约成本，应成为衡量育人质量的重要标准。

校准与新质生产力的时差，终极目标是让职业教育从产业链末端的“人才跟随者”转变为驱动产业创新的“生态共建者”。这就要求职业院校勇于打破壁垒，将自身融入区域经济与科创的循环体系。这场“校准”注定充满挑战，它触及教育管理的深层惯性、教师的舒适区以及社会对职业教育的传统认知。但在新质生产力已为时代按下“快进键”的背景下，任何教育系统都无法再维持不变的运行节奏。唯有以更大的勇气推进自我革新，职业教育才能摆脱“时差”困境，真正成为支撑中国产业高质量发展、赢得未来竞争主动权的基石力量。这已不仅是教育领域的议题，更是关乎国家竞争力的战略命题。

（作者单位：海南科技职业大学）

以“现场工程师培养计划”构建职教新生态

■ 赵雯俊 李龙创

在工业4.0与数字中国战略驱动下，人工智能、大数据等技术正以前所未有的速度重塑产业生态，技术迭代甚至呈现“以周为单位”的频率，这对职业教育传统人才培养模式与产业实时需求之间的“脱节”提出了严峻挑战。为应对这一挑战，教育部等部门于2023年启动“职业教育现场工程师专项培养计划”，旨在通过深化产教融合，构建能够敏捷响应技术迭代、深度融入真实场景并以市场价值为检验标准的人才培养新生态——其核心不仅在于“教什么”，更在于建立“如何持续地教对、教准、教实”的机制保障。

3R理念构建“数智化沉浸式”实训环境。传统实训室往往是对过去生产环节的静态模拟，难以匹配动态演进的数字车间。为此，必须对实训环境进行理念重构与技术升维。

真环境（Real Environment）：从物理模拟到“数字孪生+”的虚实融合场域。超越“设备陈列”思维，校企应共同投资建设以数字孪生和云原生技术为底座的“数智化实训基地”。该基地不仅应具备覆盖设计、建模、仿真、测试、部署的全链条数字生产工具，更应搭建与企业真实IT架构同构的开发和运维环境。通过接入企业的真实数据沙盒或脱敏生产数据流，学生能在“无限接近真相”的环境中进行开发和故障排查，实现技能习得与行业技术标准的“零时差”对接。

真岗位（Real Job）：基于动态岗位画像的课程逆向生成机制。在数智化领域，“岗位”的内涵与外延快速演变。为此，必须建立一套由企业主导、数据驱动的动态岗位能力画像系统。合作企业联盟需按月或季度定期提交前沿岗位的技能需求变更清单。通过自然语言处理（NLP）技术对海量招聘需求、技术文档、项目复盘报告进行挖掘分析，自动识别并预警新兴技能点并将其结构化地逆向分解为知识点、技能点和素养点，注入人才培养方案和课程标准的动态调整数据库。

真项目（Real Project）：承载技术迭代的真实商业项目流水线。教学项目必须来源于企业当下正在执行、具有明确交付压力和验收标准的真实订单或研发任务。这些项目天然携带了最新的技术规范、协作模式和行业know-how（技术诀窍）。更重要的是，企业为应对市场竞争和技术更新，会在项目周期内不断导入新工具、新流程或新需求，这使得项目本身成为一个“流动的课程载体”。学生以“预备役工程师”身份进入项目组，其所面临的技术挑战和解决方案必须是实时、鲜活的，而非陈旧案例的复盘。

三个中心打造“产学研服”一体化平台。校企合作必须超越简单的“资源互换”，构建能够自我进化、价值循环的共生载体。“三个中心”是这一载体的组织化呈现。

应用研发中心：成为技术迭代的“前沿哨所”与“转化中继”。该中心不应局限于承接传统横向课题，而应定位于产业共性技术难题的早期介入与联合攻关。师生团队与企业工程师混编，共同探索将周迭代的开源技术应用于具体业务场景。研发过程即最佳的教学过程，成功案例可迅速固化为实训模块或教学案例。中心还承担着“技术雷达”功能，持续扫描、测试和评估新兴技术，为教学内容更新提供前瞻性输入。

技术服务中心：构建需求反馈与能力验证的“实时回路”。面向区域中小微企业提供数字化转型的技术支持与咨询服务，这绝非单向输出，而是至关重要的信息输入通道。一线企业在尝试应用新技术时遭遇的普遍性难题、对人才能力的真实反馈，通过服务中心被迅速收集、分类并反馈至研发和教学端。

培训服务中心：塑造开放共享、反哺育人的“数智化生态”。利用学校积累的实训资源和师资，面向企业员工开展新技术、新规范的“微认证”培训，帮助企业职工跟上技术迭代。同时，来自企业学员的实践经验和案例，又极大地丰富了教学资源库。培训产生的收益，可设立专项基金，用于采购最新的软件授权、云服务资源或奖励在技术转化中表现突出的师生，形成“以产养教、以教促产”的商业闭环，保障培养体系具备持续跟随技术前沿的经济基础。

三场递进设计“敏捷响应式”培养路径。为匹配技术的快速迭代，培养过程必须具备高度的弹性和敏捷性。“道场—靶场—战场”的递进路径，需配备以“周”为单位的动态调整机制。

道场夯基：模块化、可插拔的基础能力单元库。将数字技术基础能力设计为高度模块化、标准化的“能力单元”（Learning Unit）。每个单元包含核心理论、主流工具和微型练习。利用生成式人工智能辅助教学工具，实现个性化学习路径推荐和自动化基础技能评测。教师角色转变为“学习设计师”和“技能教练”，重点负责前沿技术动态的解读和基础单元的快速重组。

靶场精进：基于“技术冲刺”的模拟项目实战。“靶场”阶段引入经过教学化设计的真实项目模块，其运作模仿互联网企业的“敏捷冲刺”模式。每个“冲刺周期”设定明确的技术目标和关键成果。企业导师主导每周根据技术社区动态和企业项目反馈，调整“靶场”项目的技术参数或引入新的工具约束。例如，本周“冲刺”可能要求所有建模必须使用某项新发布的几何节点功能，下一周则可能增加对模型轻量化指标的具体考核。

战场淬炼：直面市场验收与极限压力测试。进入“战场”的学徒，直接编入企业真实项目组，承担具有商业价值的开发任务。项目组采用与企业完全一致的敏捷开发管理和协同工具。技术的迭代压力在此阶段达到顶峰，客户的需求变更、项目中期引入的更优技术方案、竞品的新功能发布，都可能迫使团队在极短时间内调整技术路线。学生的能力在真实的交付压力、协作冲突和技术应变中得到终极淬炼。教学管理团队需密切跟进，将“战场”中遇到的新问题、新解法实时沉淀为下一轮“道场”与“靶场”的教学资源，完成培养闭环的迭代。

OKR框架实施“数据驱动型”评价与激励。传统以分数和考纲为核心的评价体系，无法衡量学生在应对不确定性、创造商业价值方面的能力。因此，必须建立一套与敏捷培养模式相匹配的评价系统。

过程量化与能力画像。将OKR管理深度融入项目的整个过程，不仅要关注项目最终的O（目标），更为关键的是把KR（关键结果）细化为可量化、可追踪的周度或每日任务指标。借助集成开发环境插件以及项目管理系统接口，自动收集学生的代码提交质量、任务完成时效、Bug修复率、文档撰写完整性、协同沟通活跃度等过程数据。在此基础上，利用数据分析技术，为每位学生生成动态的“个人能力雷达图”，清晰展示其在技术、协作、规范、创新等维度的优势与短板，实现精准的学习诊断与个性化指导。

市场验收作为价值标尺。确立“客户满意是唯一终点”的评价原则。项目成果是否通过企业客户的正式验收，成为学生该门课程或实践环节是否合格的最终依据。验收标准完全对照商业合同的技术规格书和性能指标，这迫使学生在学习过程中就必须建立起强烈的成本、质量和客户意识。教师的评分权重在很大程度上让渡给客户评价和同行评议。这一制度从根本上扭转了学习动机，从“追求高分”转向“追求交付”。

创新激励与知识产权孵化。配套建立“价值共享”激励池。项目合同金额的一部分，以及因学生创新方案为项目节省的成本或创造的超额价值，注入激励池。根据个人OKR达成度、客户评价和团队投票进行分配。同时，对于学生在项目中产生的具有创新性的技术解决方案、工具脚本或设计资产，建立明确的版权共享协议，学生可享有署名权乃至部分收益权。这种将学习成果与切实经济回报、知识产权关联的机制，激发了学生的内在创新热情和工匠精神，使其深刻体会到“知识就是力量，技能创造价值”。

（作者单位：广东建设职业技术学院）

【课题名称】本文系2023年广东省教学改革研究与实践项目《面向新一代信息技术产业职业教育现场工程师校企联合培养的研究与实践》（编号：2023JG568）。

校企协同提升高校思政教育实效

■ 白一冰

在新时代背景下，高校思政教育的重要性愈发凸显。它不仅是落实立德树人根本任务的关键所在，更关乎“培养什么样的人、如何培养人、为谁培养人”这一根本问题。当下，社会环境与信息传播方式持续变化，青年思想更加多元化，仅依靠课堂上单纯的理论讲授方式已难以满足新时代育人的实际需求。因此，思政教育必须深深扎根于社会实践，引导学生将正确的价值认知切实转化为自觉行动，真正实现内化于心、外化于行的效果。在此情形下，校企协同这一实践育人方式的重要性与日俱增。它要求教育不能局限于校园，要让学生在亲身参与和体验过程中锤炼品格、增长才干、了解社会、熟悉国情，以此提升思政教育的感染力和实效性。

校企协同概念及意义

校企协同是指在人才培养领域，聚焦思政教育和实践能力培养等关键环节，高校与企业携手合作，实现共同育人，构建稳定且深度的协同合作模式。其核心在于“协同”，并非传统的单向实习基地提供或单一人才输送，而是一种双向互动、资源共享、过程共管、责任共担的深度融合方式。

在校企协同思政实践育人的进程中，校企协同发挥着至关重要的作用，意义深远。其一，可为思政教育拓展育人空间，丰富实践载体。企业的运营场景和文化氛围，能成为助力学生拓宽认知视野、了解国情社情的生动课堂。其二，能让学生真切感受理论转化为实践的过程，为抽象原理赋予可触摸感知的现实载体。企业提供的实践平台，可让学生检验并巩固课堂所学的价值理念，实现从单纯接受知识到积极践行理念的跨越。其三，能使教育更好地对接社会需求。高校可以精准把握社会对人才的需求，企业也能将自身社会责任融入人才培养体系，共同培育符合时代需求、能担当民族复兴大任的人才。

校企协同下思政实践育人的具体路径

构建长效稳定的协同育人机制。打造校企协同育人的长效稳定模式，关键在于使校企合作摆脱短期合作的局限，走向制度化、常态化的深度协作。具体而言，应强化校级层面的战略统筹，构建常态化的协调机制，改变以往仅靠单个部门或院系与企业合作的模式；由高校牵头，整合校内学工、招生就业、教务以及马克思主义学院等部门的力量，联动企业管理层、人力资源等相关部门，成立校企协同育人办公室，全面负责实践育人工作；制定协同育人方案和长期发展规划，明确校企双方在协同育人过程中的权责，将育人成效纳入考核，使协同育人目标切实融入战略合作框架。

挖掘并利用企业蕴含的思政资源。底蕴深厚的企业通常蕴含着独特的精神内核，可能是精益求精的质量追求，可能是艰苦奋斗的创业传统，也可能是满载家国情怀的责任担当。在校企合作期间，要引导学生通过企业这一窗口，真切感受工匠精神、企业家精神和奋斗精神，有意识地梳理和提炼这些精神要素，将其转化为思政育人的鲜活素材，让学生在这种环境中自然受到育人氛围的熏陶。

构建综合性协同评价体系。搭建包含企业导师、学校教师和学生的三方评价共同体。运用深度访谈、行为观察等评价方式，重点探查学生在社会责任、家国情怀等维度认知层面的深化情况和行为转变状况。尤其要汲取企业导师对学生职业态度、团队协作、价值判断等方面的反馈意见，整合多元化评价信息，勾勒出学生思政素养的发展脉络。评价理念要从单纯关注结果转变为重视过程。以往，评价思政实践育人工作时，人们往往将关注点集中于最终形成的报告或给出的鉴定结论。然而，思政实践育人的核心价值，其实更多地体现在学生亲身参与期间的体验、日积月累的成长过程以及发自内心的反思感悟之中。 做好评价工作，一方面要关注学生在企业岗位历练期间遵守行业规范、履行岗位职责的情况，以此展现其职业伦理从模糊到清晰的转变过程；另一方面，要留意学生在团队中的协作与互助，见证团队精神从初步接受到主动担当的蜕变；此外，还应敏锐捕捉学生在实践中服务行业、助力社会发展的自觉意识，从而实现对育人成效全方位、多维度的评估。

（作者单位：河北北方学院）