数字化背景下高职院校专业群课程体系重构与模块化课程开发研究

张晓龙

湖南铁道职业技术学院，中国·湖南 株洲 412001

摘要：数字化并未自然带来职业教育课程升级，高职专业群亟需从资源堆砌转向转化机制重构。基于 2025 年新版专业教学标准及 2026 年改革要求，本文提出“产业证据—能力图谱—模块单元—项目情境—学习认证—数据治理”六环模型，将模块界定为具备明确学习成果、任务情境、评价证据及学分价值的课程单元。研究指出，专业群应以产业链工作关系与能力共享关系为边界，构建通识基础、群共享、方向专精、复合拓展、综合实践五层结构，并建立校企双牵头共编与年度复审制度。对比欧盟微证书实践发现，模块可组合、学分可携带的核心前提并非技术平台，而是共同定义、质量保障与可验证证据。模块化改革适用条件为岗位任务可观察、企业深度参与、教师具备开发能力及数据合规；若仅将教材“切块”或追求平台使用率，易引发课程碎片化、教师负担加重与算法评价风险。

关键词：数字化；高等职业院校；专业群；课程体系重构；模块化课程；学习成果

Curriculum System Reconstruction and Modular Course Development in Higher Vocational Professional Groups Under Digitalization

Zhang Xiaolong

Hunan Railway Professional Technology College, China Hunan Zhuzhou 412001

Abstract: Digitalization has not naturally driven vocational curriculum upgrading. Vocational groups need to shift from resource accumulation to reconstructing transformation mechanisms. Based on 2025 revised national standards and 2026 reforms, this paper proposes a six-link model: "Industry Evidence – Competency Map – Module Unit – Project Situation – Learning Authentication – Data Governance." A module is a course unit with clear learning outcomes, task contexts, evaluation evidence, credit value. Professional groups should be bounded by industrial work and competency-sharing relationships, organizing modules into five layers: General & Foundation, Group-shared, Specialized, Composite Expansion, Comprehensive Practice. Learning outcomes should be validated through real enterprise tasks, with joint leadership, co-development, ethical review, annual re-evaluation. EU micro-credential practice shows modular combinability and credit portability require shared definition, quality assurance, verifiable evidence, not just technical platforms. Four conditions for modular reform: observable workplace tasks, deep enterprise participation, teacher curriculum design capability, compliant data use. Merely cutting up textbooks or chasing platform usage rates may lead to curriculum fragmentation, increased teacher workload, algorithmic evaluation risks.

Keywords: Digitalisation; Higher vocational colleges; Specialty cluster; Curriculum reconstruction; Modular curriculum; Learning outcomes

0 引言

职业教育数字化已从“建设平台、上线课程”进入“重组教学要素、改变育人方式”阶段。2025 年新版职业教育专业教学标准覆盖 1434 个专业中的 52.9%，不再硬性规定课程名称，只规定课程数量和领域，将课程组合权交给学校[1-2]。高职院校获得按区域产业和学校定位重组课程的合法性，也必须承担课程质量与更新责任。

2026 年，教育部将专业、课程、教材、教师、实习实训确定为联动改革的关键要素，从企业典型任务出发形成课程能力图谱，推进课程综合化、模块化和项目化[3]。专业群课程改革的重点不再只是“是否使用人工智能”，而是能否将技术变化转化为可教可学可评可认证的学习内容。

数字化课程建设常现三种错位。其一，技术先行教学逻辑后置：学校建设平台、购置仿真软件却未重构任务情境、师资分工与评价证据，以平台使用率替代能力达成度。其二，模块表面化：课程名称加入“模块”“项目”等词，

实质仍是学科章节拆分，模块间缺少能力递进与组合规则。其三，企业参与边缘化：企业参与挂牌、讲座或短期实习，却未参与任务筛选、质量标准与安全边界确定，课程与真实生产仍有断层。

本文将“模块化”界定为：以可观察可评价的学习成果为单位，将职业能力分解为可独立教学又能按规则重组的课程单元；一个模块须具备目标、前置基础、学习情境、资源、任务、评价证据与学分或认证价值。它与单纯知识单元不同，也不同于微课程：模块可含一个或多个微课程，但核心是完成有职业意义的学习结果，而非资源数量或视频时长。

1 研究脉络与概念边界

我国职业教育课程历经学科体系、工作过程导向、项目课程、专业群共享课程与数字化转型等阶段。早期课程围绕专业内部知识完整性，教师熟悉但岗位变化难进课堂[4]。工作过程导向和项目课程将典型任务置于课程中心，但单个项目仍可能只对应单一岗位动作，难支撑跨专业协作。进入“双高计划”阶段后，专业群成为高职教育服务产业集群基本单元，课程对象从“一个专业”扩展为“一组相互关联专业及其共享能力”。

数字化并未取消职业教育的行动逻辑，而是提高了任务采集、知识关联、资源生成、学习诊断和成果追溯的速度。《职业院校数字校园规范》要求教学环境从单一灌输转向虚实融合，专业设置、人才培养方案、教学任务等信息贯通。课程资源进入培养方案、教学实施和质量评价的完整链条，方能形成数字化能力。

表 1 国内外数字化职业教育课程组织比较

维度	中国高职专业群实践	欧盟及国际可借鉴做法	模块开发要求
改革起点	国家专业教学标准、区域产业、企业真实任务	劳动力需求、终身学习路径	先有产业证据再有模块
组织单元	能力图谱、专业群平台、方向课程、综合项目	学习成果、微证书	模块需有明确学习成果
教学内容	岗课赛证融通、工艺规范、数字资源	DigComp 五维能力	纳入数字工具与协作安全
实施载体	实训基地、虚拟仿真、校中厂、厂中校	工作本位学习、开放资源	情境允许职业行动与反思
学习认证	学历课程、职业技能等级证书、培训	微证书、学习账户	学分转换与跨机构认证
质量治理	专业群评价、数据治理、校企共同开发	共同定义、共同标准、质量保证	平台数据辅助非替代专业判断

国外经验提示，不宜将“模块”理解为技术化切割。欧盟微证书追求跨机构使用，条件含通用定义、共同标准等。模块化并非降低课程完整性，而是在共同质量标准之上提高组合弹性。欧盟《数字能力框架 2.2》将信息数据、沟通协作、内容创作、安全、问题解决列为五维[5]。这为中国高职课程将数字素养、专业工具、数据安全与协作责任纳入模块提供参考。

2 从专业拼盘转向能力关联共同体的重构逻辑

专业群不是名称相近专业的简单并排。相关政策提出组建产教融合共同体，开发专业核心课程与实践能力项目，实现实践教学、社会培训、真实生产和技术服务一体化[6-7]。专业群的共同基础应是产业链任务关联、技术平台共享和人才流动关系，而非行政归并。

课程重构应采用“逆向设计”：先明确毕业生在典型岗位、跨岗位协作和终身学习中应完成什么，再确定能力单元，最后组合成课程与模块。若从现有教材再寻“数字化”案例，课程通常只会在形式上加技术包装。逆向设计能够防止专业群课程过度迎合技术热点，使人工智能、数字孪生和大数据成为解决真实问题的手段，而非脱离任务的工具表演。

据此可建立“产业证据—能力图谱—模块单元—项目情境—学习认证—数据治理”六环模型（图 1）。六环并非线性流程，而是以产业变化为起点、学习成果认证为出口、数据治理为反馈轴的持续闭环。数据治理贯穿产业证据采集、任务分析、模块设计、资源开发、学习评价和课程复审全过程，支持个性化学习并约束数据使用。

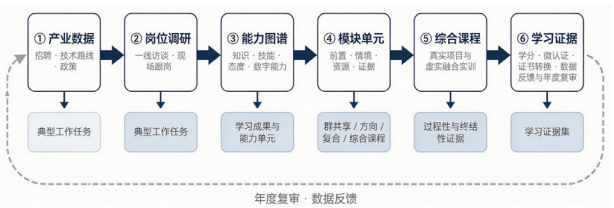


图 1 专业群课程逆向重构的六环模型

群共享的边界应由能力关联而非专业目录决定。可设置五层结构：通识与数字基础层、专业群共享平台[8]、方向专精模块、复合拓展模块和综合实践模块，分别承担共同基础、专业纵深、边界跨越和系统整合功能。

该结构回应新标准关于数字教材、案例库、虚拟仿真资源及课程教学数字化转型的要求。例如，智能制造专业群不能只增通用软件课，还应将数据获取、设备互联、工艺参数判断、质量追溯贯穿方向模块；财经商贸专业群则应在共享数据素养基础上设置智能财税、数字营销等方向，避免将“人工智能概论”当作所有专业数字能力终点。

2.1 把企业任务变成可教学的能力单元的模块化开发

模块化开发应将企业场景转化为学习证据，而非直接照搬生产任务。生产任务受订单、知识产权、安全责任和工时成本约束，不能原样搬进课堂；教学任务则需具备清晰目标、可重复情境、适切难度、安全边界与评价证据。合理的开发流程包括八个相互制约的环节（图 2）。



图 2 模块化课程开发的八步闭环

第一步是建立治理团队。教育部要求头部企业、学校和行业组织组成“三组长”团队，推动企业技术标准、生产资源和职业场景开放[9]。院校端应将企业人员纳入课程准入、试教、评价与退出机制，而非只列顾问。企业端应明确可开放的任务、数据、设备与知识产权边界。对中小企业可采用行业协会代表与多家企业共同抽样，避免单一企业标准被误作全行业标准。

第二步是产业证据采集。来源应覆盖招聘信息、技术路线图、工艺变更、设备故障案例、职业资格标准和毕业生追踪，使用分层抽样，而非以关键词抓取替代调研。岗位名称变化不等于能力变化，教师须核验任务频率、风险程度、职业价值和可教学性。

第三步是典型工作任务分析。任务应按“对象—工具—行动—规则—结果”展开，区分核心能力、了解性知识、未来可能能力和高风险不可教学内容。以智能网联汽车为例，“云端操控、真场执行”可作为虚实融合情境，但涉及公共道路、实时安全和隐私的数据须脱敏或采用模拟环境[7]。

第四步是构建能力图谱，与国家专业教学标准、行业规范及学校毕业要求映射。能力单元至少应写明：学习成果、知识基础、技能动作、数字工具、职业规范与前置模块。模块不宜过细至一个软件按钮操作，否则学生难形成完整行动；也不宜过大覆盖整个专业，否则难重组和评价。以 8—32 学时能完成相对完整任务作为常见区间较适宜，但应按任务复杂度而非行政学时机械切割。

第五步是确定模块组合规则。可采用“必选核心模块 + 群共享模块 + 方向模块 + 复合选修模块 + 综合项目”规则，注明互斥、前置和推荐组合。学生选择应建立在能力诊断与教师指导上，而非完全自由“点菜”。对基础薄弱学生应先提供支架模块；对已有技能者可通过前置能力测评获得进阶或学分认定，但认定须依据作品、操作记录和结构化面试。

第六步是开发情境、资源和评价证据。每个模块至少包括任务书、企业原始或脱敏材料、操作工单、风险清单、案例库、练习题库、虚拟仿真或实物任务、同伴互评量表、教师评分规则与不合格补做路径。数字教材和虚拟仿真不能替代必要的安全操作与职业判断；高风险实训中，应先通过仿真形成程序意识，再在受控环境完成真实操作。

第七步是师资准备。混编团队须共同备课、共同授课和共同评价。企业工程师擅长说明真实约束，校内教师擅长任务转化与教学诊断；若二者职责分离，企业案例容易停留在“演示”，教师则仍按学科逻辑组织。教师工作量应覆盖课程开发、企业实践、试教、数据复盘和复审，不能将企业导师参与等同于完成产教融合。

第八步是准入与复审。新模块须经小样本试教、学生作品盲评、企业复核与教学委员会准入；运行中按使用率、完成率、重复学习率、操作错误、企业满意度和就业适配等结果触发复审。对频繁更新且变动不大的知识可每年维护版本，对高风险工艺和法律责任变化则应在进入课堂前完成复核。

表 2 模块化课程开发流程与质量门槛

开发环节	输入证据	关键产出	责任主体	质量门槛	常见失真
产业证据	招聘、技术路线、访谈	能力需求清单与触发条件	企业组长、专业群	多来源交叉、样本可回溯	用关键词替代任务分析
任务分析	生产流程、岗位工单、事故案例	典型任务与风险边界	企业工程师、课程专家	至少两名一线人员核验	只选容易展示的任务
能力图谱	国家、行业、学校标准	能力单元及映射表	专业带头人、行业组织	能力对应学习成果	能力词堆砌、无法评价
模块设计	能力单元、学情数据	目标、前置、资源、评价方案	混编教学团队	有真实任务和评价证据	旧教材改名模块
资源开发	脱敏企业材料、软件	活页教材、案例、仿真	校企双主编	版权、数据安全和可更新	资源多但无教学支架
实施评价	过程数据、作品、操作记录	成绩、学分、微认证	教师、企业导师	人工复核关键证据	平台评分替代综合判断
复审迭代	就业、企业、学生反馈	新版课程与退出清单	教学委员会	明确版本和责任人	上线后长期不更新

2.2 学习成果与认证

模块化价值不在于选修更多微课程，而在于能力路径完整、证据可验证、学分可转移[10]。专业群可建立三级认证：模块级认证证明单项能力，课程级认证证明若干模块形成的综合能力，专业群综合项目认证证明跨岗位协作与复杂问题解决能力。认证对象应是学习成果，而非资源点击或在线时长。

欧盟微证书经验表明，便携性的核心是共同定义、共同标准与质量保障。国内高职院校不宜简单复制“证书越多越好”，而应建立最小学分规则、能力等级描述、认证机构及复审规则。更新较快的软件操作适合采用短期微认证；职业道德、安全规范和复杂工程判断则须嵌入完整课程或综合项目，不能用视频测验替代。

数字能力应作为横向维度进入各专业模块，而非只由公共课承担。DigComp2.2 采用五维框架：信息数据、沟通协作、内容创作、安全和解决问题，强调知识、技能与态度。不同专业应制定专业版本，不能只将“会操作软件”作为数字素养。

评价还应防止将过程数据等同于能力。过程数据能提示学习轨迹、资源困难和重复错误，却不能自动解释努力程度、协作贡献或真实能力。对毕业资格、岗位准入、企业定表和高风险评价，应由教师、企业导师和学生证据共同决定。算法只提供预警或推荐，模型版本、数据来源、评分权重和申诉机制须公开。

表 3 专业群模块化课程评价指标

一级指标	二级指标	核心证据	建议权重 /%	适用说明
产业适配	岗位覆盖、技术时效、企业复核	岗位样本、任务表	20	新技术不等于高频岗位能力
模块质量	成果明确、颗粒适切、组合规则	模块说明书、前测后测、盲评	20	不以资源数量或时长计分
教学实施	真实情境、理实融通、教师协作	工单、课堂观察、双师记录	20	平台访问仅作辅助证据
学习成效	完成率、能力证据、增值表现	作品、操作、答辩、学习轨迹	20	基础差异采用增值评价
就业与培训迁移	岗位适配、薪资稳定性	匿名追踪、企业反馈	10	仅作长期结果
数字治理与伦理	数据最小必要、算法透明	数据清单、审计记录	10	涉及未成年人从严

3 以三年周期完成制度、课程、师资和数据同步的实践路径

第一，学校应建专业群课程委员会，明确“三组长”权责。专业群负责人对培养方案与模块地图负责，企业组长对岗位真实性和技术版本负责，行业组织组长对标准一致性负责，教学副校长对课程准入和学分规则负责[11-12]。委员会每学期召开联席会，每年发布新增、升级、暂停和退出模块清单，防止课程随项目随机增减。

第二，采用“一年试点、两年扩展、三年制度化”节奏。首年选择产业变化明显、企业参与稳定的 1—2 个专业群，完成岗位样本、能力图谱、20 个核心模块和 3—5 个综合项目试点；次年通过试教证据调整颗粒度，扩展共享模块与跨专业组合；第三年建立微认证、学分转换、教师培训和复审制度。若首年未完成企业真实任务和教师共同开发，不宜先建大规模平台。

第三，将课程开发计入教师核心工作量。教师参与企业调研、模块设计、双师授课、评价复盘与版本维护，应与论文、科研及教学成果同等纳入考核。企业导师除支付报酬外，还应获课程署名、教学资源知识产权约定、学校教研支持和参与评价权。否则企业参与容易停留在短期项目，难以形成稳定知识转化。

第四，实施“双资源库”。一个库面向学生学习，包括视频、案例、工单和仿真；另一个库面向课程治理，包括岗位样本、版本记录、评价规则、学生典型作品、企业反馈和问题日志。资源库须回答“依据什么开发、由谁审核、何时更新、谁可访问”，而不能只展示资源总量。

第五，以“最小必要数据”原则建设学习画像。数据分教学支持、质量管理、风险预警与个人敏感数据。采集前明确目的与保存期限，采用去标识化、分级授权、访问审计与定期删除；学生应有查看、纠错、拒绝非必要画像及申诉渠道。涉及企业生产数据、客户隐私、公共安全和生物特征信息时，应签订数据处理协议，必要时仅在校内仿真环境训练。

4 风险与边界

模块化改革的首要风险是“伪企业化”。企业案例若经宣传改写，会失去真实约束条件、错误概率、成本与责任关系，学生难以形成职业判断。解决办法不是采集更多案例，而是企业工程师与课程教师共同编写任务书，明确真实与教学简化边界，并在评价中要求学生说明为何选择、改变或拒绝某种方案[13]。

第二项风险是课程碎片化。模块数量增加但缺少前置、递进和综合整合，学生会积累孤立技能却无法完成完整工作。专业群应规定每个方向须包含至少一门跨模块综合课程，评价重点是方案、过程、协作、反思和改进，而

非多个模块成绩的简单相加。

第三项风险是教师负担与专业能力失衡。数字化课程开发要求教师同时具备专业、教学、数据与企业转化能力，仅靠短期培训难形成。学校应提供课程设计专家、数字资源团队、企业导师及版权法务支持，使教师专注教学设计与能力判断。若将所有技术开发交给教师课程质量会下降；若完全外包教师又会失去课程所有权。

第四项风险是评价技术主义。平台能记录登录、视频、测验与点击，却不能独立证明职业伦理、复杂沟通与现场安全判断。关键证据须保留作品、操作记录、答辩、教师观察与企业复核；算法仅用于预警和推荐。特别是就业数据容易受地区、行业周期和学生选择影响，不能将短期就业率直接归因于某一模块。

第五项风险是数字鸿沟与安全风险。设备、网络、无障碍支持、校外访问与教师数字能力差异，可能将“个性化学习”变成新的学习机会不平等。学校应为设备不足学生提供校内设备，为残障学生提供替代资源，对高风险实训建立人工复核。数据系统发生越权、泄露或模型偏差时，应暂停使用相关评价并启动审计。

模块化改革适用条件五条：专业群服务明确产业链或岗位群；核心企业愿开放脱敏任务、场景、导师及质量意见；学校有数据治理、伦理审查与课程版本管理制度。对岗位边界高度稳定的少数专业，局部项目化优于碎片化；对更新极快但基础未形成的专业，应先建设共享基础与教师能力，再增加微认证。

5 结语

高职专业群课程改革是以学习成果为中心的重构。本文提出“产业证据—能力图谱—模块单元—项目情境—学习认证—数据治理”六环模型，将模块界定为有明确学习成果、评价证据和学分价值的课程单元。专业群以产业链关系和能力共享关系为边界，以五层结构组织模块，以企业真实任务验证学习成果，建立校企双牵头与年度复审制度。借鉴欧盟微证书实践，模块可组合需共同定义、质量保障与可验证证据。模块化改革须满足岗位任务可观察、企业深度参与、教师课程开发能力和数据合规等条件，否则可能导致课程碎片化、教师负担加重与算法评价风险。实践上应先建能力图谱与组合规则，以双师团队开发资源，以综合项目完成能力整合。数字平台价值在于发现课程滞后、支持个性化学习与追溯学习证据，而非替代教师判断。改革应坚持“小步试点、证据决策、年度复审”，避免技术主义冒进与传统学科惯性。

参考文献：

[1] 邓丽萍，韦成才. 新质生产力背景下基于 OBE 理念的高职计算机网络技术专业模块化课程开发路径[J]. 教育观察，2026, 15 (25): 104-107.

[2] 霍改霞. 法律职业教育课程体系建设研究——面向职业能力培养的模块化课程开发研究[J]. 法制博览，2026, (21): 37-39.

[3] 陈伟茵. 中职《风电场运行与监控》模块化课程开发与实践[D]. 广西师范大学，2026.

[4] 沈曙红，金卫华. 数智教学体系 LPMOT 架构在全科医学模块化课程开发中的应用与研究[J]. 卫生职业教育，2026, 44 (12): 32-37.

[5] 杨琨，耿哲，潘沐一等. 基于 CBVE 理论和 V-Model 模型的高职机械制造与自动化技术专业校企融通模块化课程开发与实践[J]. 西部素质教育，2025, 11 (21): 184-188.

[6] 覃有森. 新国标排放标准下的汽车发动机构造与维修模块化课程开发实践[J]. 汽车画刊，2025 (6): 176-178.

[7] 文星. 基于岗位能力矩阵的职业院校混凝土工模块化课程开发研究[C]// 中国文化信息协会. 第十一届人文学科和社会科学研究学术会议论文集（二），2025: 299-302.

[8] 李作聚. 供应链视域下产业学院模块化课程开发路径研究[J]. 北京财贸职业学院学报，2025, 41 (2): 53-58.

[9] 李敏，韦任嫣. 财经素养“模块化”课程开发与研学实践探究[J]. 中国农业会计，2024, 34 (15): 121-126.

[10] 杨馥宁. 基于课证融通的中职《计算机网络技术》模块化课程开发[D]. 西北师范大学，2024.

[11] 姜丽. 数字影像技术专业工学结合一体化的模块化课程开发与教学实施研究[J]. 北京教育（普教版），2023, (11): 50-52.

[12] 王红蕾. 智慧商业专业群协同开展模块化课程开发与教学实践的研究——以“直播销售”课程为例[J]. 新课程，2022 (39): 87-89.

[13] 邱洁，郭紫威. 高职院校线下线上混合式模块化课程开发研究[J]. 汽车维修，2022 (2): 10-11.

基金项目：2026 年度株洲市社科职教专项课题（数字化背景下职业院校课程体系重构与模块化课程开发研究（课题批准号：ZZZJ2026100）。2026 年湖南省市场监督管理局标准化项目（产教融合视域下轨道交通数字化技能人才培训标准化研究）。

作者简介：张晓龙（1989-），男，汉族，黑龙江肇东市，硕士研究生，讲师 / 工程师，研究方向：职业教育。