

# 高职院校支撑农机国际产能合作的困境及优化路径

——以两所涉农高职院校为例

廖立琼<sup>1</sup>, 毛祥成<sup>1\*</sup>, 梁先明<sup>2</sup>

(1.湖南生物机电职业技术学院, 湖南长沙 410127; 2.湖南农业大学 经济学院, 湖南长沙 410128)

**摘要:** 以湖南生物机电职业技术学院与江苏农林职业技术学院为例, 构建“主体嵌合—技术适配—制度耦合”三维分析框架, 系统剖析高职院校支撑农机国际产能合作的困境及其优化路径。研究发现, 主体嵌合不足是基础性问题, 其引发技术适配与制度耦合的连锁反应, 三者相互强化形成负向循环。据此提出优化路径: 深化多元主体协同, 构建全链条嵌入的产教融合网络; 强化场景化技术适配, 搭建跨境农艺场景驱动的全流程服务平台; 推动制度标准协同共建, 建立双向互认的标准衔接体系。

**关键词:** 高职院校; 农机国际产能合作; 产业嵌合; 场景适配; 跨境产教融合

中图分类号: G719.2

文献标志码: A

文章编号: 1009-2013(2026)03-0107-08

## Dilemmas and optimization paths of higher vocational colleges in supporting international capacity cooperation of agricultural machinery — A case study of two agriculture-related higher vocational colleges

LIAO Liqiong<sup>1</sup>, MAO Xiangcheng<sup>1\*</sup>, LIANG Xianming<sup>2</sup>

(1.Hunan Biological and Electromechanical Polytechnic, Changsha 410127, China;

2. School of Economics, Hunan Agricultural University, Changsha 410128, China)

**Abstract:** Taking Hunan Biological and Electromechanical Polytechnic and Jiangsu Vocational College of Agriculture and Forestry as examples, this study constructs a three-dimensional analytical framework of “actor integration-technology adaptation-institutional coupling” to systematically examine the dilemmas and optimization paths of higher vocational colleges in supporting international capacity cooperation of agricultural machinery. The findings reveal that insufficient actor integration constitutes a fundamental problem, triggering a chain reaction in technology adaptation and institutional coupling, with the three dimensions mutually reinforcing each other to form a negative cycle. Accordingly, optimization paths are proposed: deepening multi-actor collaboration to build a fully embedded industry-education integration network; strengthening context-specific technology adaptation to establish a cross-border agronomic scenario-driven whole-process service platform; and promoting co-construction of institutional standards to create a two-way mutual recognition system for standard alignment.

**Keywords:** higher vocational colleges; international agricultural machinery capacity cooperation; industrial embeddedness; contextual adaptation; transnational industry-education integration

收稿日期: 2026-01-28

基金项目: 湖南省教育科学“十四五”规划课题(XJ K24QBJ001); 教育部中外语言交流合作中心2024年国际中文教育研究课题青年项目(24YH04D)

作者简介: 廖立琼(1989—), 女, 湖南郴州人, 助理研究员, 主要研究方向为职业教育国际化、农业职业教育。\*为通信作者。

### 一、问题的提出

2024年12月, 习近平总书记在第四次“一带一路”建设工作座谈会上强调, 要完善产业链供应链务实合作机制, 推进高质量共建“一带一路”行稳致远<sup>[1]</sup>。在农业领域, 中国农机产业正加速融入全球产业链。2025年, 中国农机出口货值达674.19亿

元,同比增长32.3%,进口37.32亿元,同比下降24.5%,呈现“出口强、进口弱”的鲜明特征。然而,农机装备“走出去”不再是单纯的商品输出,更涉及技术标准对接、售后服务保障、本土化人才培养等系统性支撑。在这一背景下,中国职业教育与农机制造企业同步“走出去”,已成为共建“一带一路”的重要实践内容<sup>[2]</sup>。

既有研究围绕职业教育服务国际农业产能合作的价值与路径展开了有益探索。在价值层面,学界普遍认为职业教育“教随产出”是产业“走出去”的重要配套支撑,能够有效缓解东道国技术人才短缺<sup>[3]</sup>、降低企业本土化运营成本<sup>[4]</sup>,为经济增长提供支撑<sup>[5]</sup>。在路径层面,相关研究主要从校企合作、境外办学、标准输出等维度<sup>[6, 7]</sup>,提炼了“鲁班工坊”等载体经验<sup>[8]</sup>,提出了完善“专业标准、课程资源、师资队伍、认证体系”全链条输出体系<sup>[9]</sup>、深化政校企协同<sup>[10]</sup>、强化产教融合<sup>[11]</sup>与科教融汇<sup>[12]</sup>、打造产学研一体创新体系<sup>[13]</sup>等优化方向。还有研究提出通过“中文+职业技能”模式<sup>[14]</sup>,实现技术输出与人文交流的协同并进<sup>[15]</sup>。

上述研究论证了职业教育在服务国际产能合作中的必要性与价值,为本研究提供了重要基础,但仍存以下拓展空间:第一,未厘清人才培养、技术服务、标准输出等职能之间的内在关联,以及各环节之间的联动传导关系,研究的微观解释力有待提升。第二,实践演化的动态过程缺失。多以静态视角总结,而缺乏基于一手调研数据的动态过程追踪,对高职院校支撑服务的全链条演化过程、困境形成的传导逻辑剖析不足,研究结论的针对性有待加强。第三,未能结合特定产业特征,构建适配细分场景的专属理论分析工具,导致研究的现实指导性偏弱。基于此,本文引入“嵌合—适配—耦合”分析框架,以湖南生物机电职业技术学院、江苏农林职业技术学院两所涉农高职院校的实践为例,依托一手访谈资料与实地调研数据,系统剖析高职院校支撑农机国际产能合作的内在作用逻辑与困境,提出优化路径,为涉农高职院校精准服务农机国际产能合作提供实践指引。

## 二、理论基础与分析框架

国际产能合作是指一国结合自身产业优势与

他国发展需求,以双向投资为核心,推动装备、技术、标准、管理与人才协同输出,助力合作方构建工业能力并实现产业链深度融合的跨国产业协作模式。该概念自2014年提出以来,已从传统产能对接延伸至装备制造、智能农业等高端领域。本文聚焦农机领域,将其国际产能合作理解为“走出去”的本土化适配与“引进来”的产业化落地两大维度,并基于当前中国农机“出口强、进口弱”的市场特征,重点研究“走出去”维度下高职院校的支撑作用。

### (一) 理论基础

#### 1. 产业嵌合: 高职院校的主体定位与协同逻辑

产业嵌合理论源于波兰尼的“嵌入性”思想<sup>[16, 17]</sup>,经格兰诺维特发展为“经济行为嵌入社会网络”的关键命题<sup>[18]</sup>,后续被拓展至产业链协同研究领域。全志辉等<sup>[19]</sup>的研究验证了组织嵌入与关系嵌合对农机服务市场发育及技术扩散的显著推动作用。借鉴上述理论资源,本文将“主体嵌合”界定为高职院校在农机国际产能合作跨国网络中,与产业主体、教育机构、政府部门等形成的结构性关联与协同关系。这一界定旨在回应“高职院校如何与多元主体协同,打通农机出海的需求传导链路”问题。

#### 2. 场景适配: 高职院校的技术转化与本土化路径

场景适配理论源于任务技术匹配理论(TTF)<sup>[20]</sup>和场景理论的持续迭代<sup>[21]</sup>,该理论认为技术的使用效果与扩散效率取决于技术功能特征与用户任务场景的需求、约束条件的匹配程度。本研究中,东道国与国内在地理环境、农艺制度、种植结构、技能水平等方面存在显著的场景异质性,这正是制约农机技术跨境落地的关键所在。基于此,本文将“技术适配”界定为:高职院校推动农机技术与东道国农业生产场景精准匹配的过程与机制。该机制涵盖对出海农机技术的本土化改良、对海外先进农机技术的国产化转化,以及配套的技能培训与本土化技术支持,旨在解析破解场景异质性壁垒的实现路径。

#### 3. 制度耦合: 高职院校的制度协同与标准对接

制度耦合理论融合了新制度经济学与系统科学的理念,认为制度系统是由多层级、多领域子

制度构成的有机整体，子制度间的协同适配程度直接决定了制度系统的运行效率与交易成本<sup>[22]</sup>；只有各子制度形成正向协同的耦合关系，才能为跨国合作行为提供稳定的激励与风险保障。本文将“制度耦合”界定为农机国际产能合作相关的国内跨部门政策、中外职教标准、行业准入规则等多层级制度系统之间的协同适配状态，重点关注高职院校在推动中外农机职教标准互认、协调多元主体制度诉求、降低跨境合作制度性成本中的角色与作用机制，旨在回应如何通过制度耦合破解标准落地的困境。

**(二) 分析框架：主体嵌入—技术适配—制度耦合**

基于上述理论，借鉴石伟平<sup>[8]</sup>关于职教出海的四维结构与李剑萍<sup>[9]</sup>关于产教协同国际化的研究成果，本文构建“主体嵌入—技术适配—制度耦合”三维分析框架，力图揭示高职院校支撑农机国际产能合作的内在逻辑与运行机理。

第一，主体嵌入是分析框架的逻辑起点。农机国际产能合作的跨境协同属性，决定了高职院校的支撑行为必须以稳定的多元协同网络为基

础。只有与农机制造企业、东道国合作伙伴等建立有效的合作关系，高职院校才能实时获取企业海外项目的岗位空缺、技术需求、农艺特征等一手信息，获得本土化实践所需的渠道、资源与合规性支持。主体嵌入的深度决定了高职院校在跨国合作网络中的资源获取能力与话语权：嵌入水平越高，需求信息传导效率越高，技术适配与制度协同的推进基础就越扎实；反之，后续技术研发与标准输出将失去需求导向与实践根基。

第二，技术适配是框架的关键枢纽与中介载体。高职院校依托应用技术研发与技能人才培养优势，一方面针对东道国场景特征开展农机本土化改良，另一方面通过场景化技能培训传递适配后的农机运维技术。技术适配的实践成效会反向强化主体嵌入的深度：当院校的技术改良与人才培养能够切实帮助企业拓展海外市场、助力东道国提升农业机械化水平时，多元主体的协同意愿将显著提升，协同网络也会更加稳定。同时，只有经本土化场景充分验证的技术规范与培训体系，才能为后续中外标准的对接互认提供实践支撑。

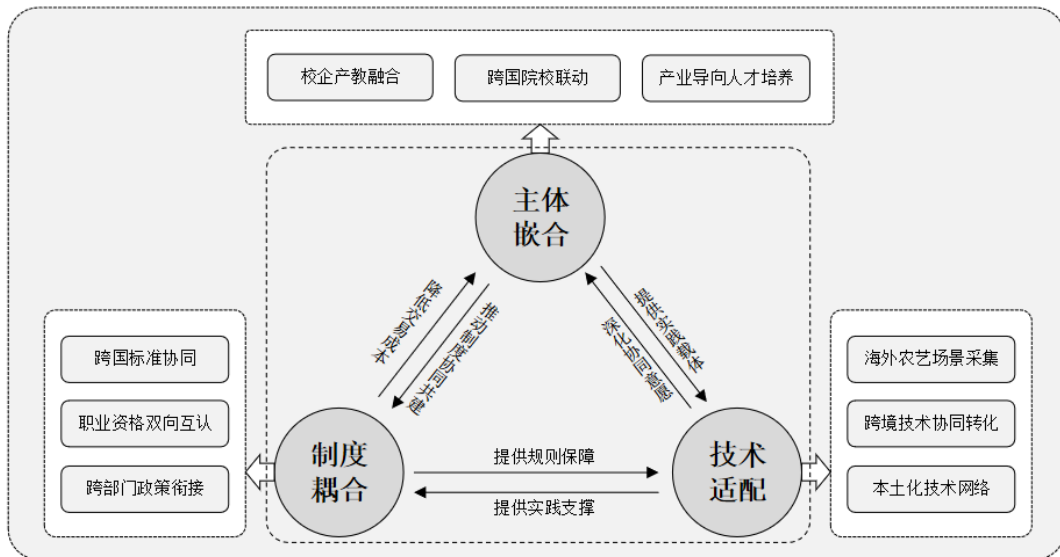


图1 高职院校支撑农机国际产能合作的“主体嵌入—技术适配—制度耦合”分析框架

第三，制度耦合是框架的底层支撑与保障性机制。这一维度既包括国内农业农村、教育、商务等跨部门政策的协同适配，也包括跨国层面中外农机职教标准、职业资格认证体系、行业准入规则的对接互认。完善的制度耦合能够为院校本土化实践提供东道国的合规性支持，使校企协同、跨国院校合作摆脱短期化困境，形成可持续

的联动机制。同样，只有实现标准对接互认，适配后的农机技术与技能培训成果才能获得东道国广泛认可，降低落地成本。

综上所述，主体嵌入、技术适配、制度耦合三者相互关联、协同运转，共同构成高职院校支撑农机国际产能合作的整体分析框架。

### 三、研究设计与案例介绍

#### (一) 案例选择与数据收集

本研究采用双案例研究方法,选取湖南生物机电职业技术学院与江苏农林职业技术学院作为研究对象,通过深度嵌入实践场景,提炼共性规律与差异化路径,以揭示高职院校支撑农机国际产能合作的行为逻辑与演化过程。案例选择依据如下:第一,典型性。两校均为国家“双高计划”建设单位,属涉农职业院校第一梯队,在农机专业建设与农业国际合作领域拥有10年以上实践积累,示范效应显著。第二,可比性。两校分属中部农机大省与东部沿海发达省份,合作区域与实践路径各有侧重,兼具同类院校共性及地域模式差异,适于对比分析。第三,可获得性。两校实践成果公开披露较为完整,且笔者能够通过实地调研与深度访谈获取一手资料,保障了案例研究的资料丰富性与可信度。

在数据收集方面,研究团队综合运用半结构化深度访谈与非参与式观察,于2023年6月至2025年8月期间,先后对案例院校、农机主管部门及合作企业开展3轮实地调研,累计驻点超过60天。访谈内容围绕“院校参与农机国际产能合作的具体

实践”“技术支持的主要方式”“与企业的协同机制”“标准对接的进展”等主题展开,对部分关键受访者进行2~3次追踪访谈。此外,还收集了两所院校2015—2025年的国际合作相关文件。

#### (二) 案例介绍

湖南生物机电职业技术学院是国家示范性(骨干)高职院校,也是我国最早开展农业机械化教育的院校之一。其现代农业装备应用技术专业为教育部首批重点领域(农机装备)职业教育专业,建有智能农业装备技术协同创新中心等多个国家级平台。学院依托中国现代农业装备职业教育集团等平台,与中联重科、三一重工、湖南省现代农业控股集团等本土龙头企业合作共建国际基地,探索服务“一带一路”新路径。与埃塞俄比亚最大的农业职业院校——Alage学院合作,在教师互派、教学资源共享、专业标准和课程体系开发、本土化技术培训以及学生交流等方面取得了显著成果,探索在非洲推广中国农业职教模式。此外,学院还与菲律宾、东帝汶、巴基斯坦、孟加拉国、埃塞俄比亚、尼日利亚、莱索托等国家开展涉农职教培训,在塞拉利昂、老挝、埃塞俄比亚等国开发8个职业标准体系及人才培养方案。

表1 两个案例对比分析

对比维度	湖南生物机电职业技术学院	江苏农林职业技术学院	共性特征
合作区域	以非洲、东盟市场为主	以非洲市场为主	聚焦农机出海,面临相似场景差异与制度壁垒
主体嵌合模式	依托中部农机大省产业基础,与中联重科、湖南省现代农业控股集团等本土国有龙头企业深度绑定,校企协同以“技术改良+人才配套”为特征	依托长三角对外开放优势,与潍柴雷沃、久保田等民营、外资龙头企业合作,校企协同以“援外培训+联合研发”为特征	以农机龙头企业为协同主体,校企协同是其支撑服务的载体
技术适配场景	聚焦东盟水稻种植、丘陵山地小地块场景,重点开展小型水稻直播机械及联合收割机的本土化改良	聚焦非洲旱作农业、小农户分散经营场景,重点开展简易耕作机械与植保机械的轻量化改造	围绕东道国农艺场景开展技术适配,面临相似的场景数据缺失、转化渠道不畅问题
制度耦合实践	重点开展埃塞俄比亚、东盟国家农机职教标准的翻译与对接,推动职业技能证书区域互认	重点推动中国农机操作与维护标准在非洲国家的落地,开展援外培训标准与当地职教体系的衔接	标准认可度低、官方互认难、政策协同不足
特色路径	校企联合开展农机本土化改良,深度嵌入企业出海产业链	共建海外现代农业科技示范园,形成“园区+培训+技术推广”模式	通过产教融合、跨国协作探索农机国际产能合作支撑路径

江苏农林职业技术学院是国家“双高计划”高水平学校建设单位(A档)、全国职业院校技能大赛农机维修赛项比赛基地。依托长三角产业与开放优势,与20多个国家的30余所海外院校及企业建立了合作关系,共建中肯、中老现代农业科

技示范园。同时,学院与中航国际、隆平高科等企业合作,承办了科特迪瓦、乌干达等国家的来华师资培训项目。近五年来,学院派出近30名教师赴肯尼亚、加蓬、埃塞俄比亚等国开展农机、蔬菜种植等专业的援外培训,累计覆盖近万人

次。此外,学院还与潍柴雷沃、久保田、沃得农机等龙头企业深度合作,推动中国农机职业教育标准及操作维护标准在合作国家的落地与互认。

通过对两所案例学校合作区域、主体嵌合模式、技术适配场景、制度耦合实践及特色路径的比较(表1)发现,地域产业基础与东道国场景特征共同塑造了两所高职院校在“主体嵌合模式”与“技术适配场景”困境上的差异。从地域产业基础看,湖南生物机电职业技术学院地处中部农机大省,依托中联重科、湖南省现代农业控股集团等本土国有龙头企业,形成“政策驱动型”嵌合模式,合作稳定性强、覆盖面广。江苏农林职业技术学院位于长三角对外开放高地,依托久保田、潍柴雷沃等外资及民营龙头企业,形成“项目驱动型”合作模式,合作灵活度高、针对性强。两所院校均实现了较高程度的“主体嵌合”,但驱动逻辑各异。从技术适配场景看,湖南生物机电职业技术学院主要面向东盟水稻种植场景,需解决丘陵山地小型机械的爬坡能力、转向灵活性、泥脚通过等技术难题,同时兼顾耐腐蚀性、密封性及操作“轻简化”。江苏农林职业技术学院则聚焦非洲旱作农业场景,重点开展简易耕作与植保机械的轻量化改造,要求结构简单、易于维修、成本低廉。总体而言,湖南生物机电职院在技术研发层面的攻坚压力更大,而江苏农林职院在技术推广与运维保障层面的挑战更为突出。

#### 四、高职院校支撑农机国际产能合作的现实困境

##### (一) 主体嵌合不足:多元协同网络松散,供需传导机制不畅

主体嵌合的关键,在于构建高效的校企、院校协同网络,实现农机出海需求信息的高效传导。高职院校应当成为农机国际产能合作的重要支撑主体,通过技能人才培养对生产率产生乘数效应<sup>[23]</sup>,进而推动人才、技术、标准与企业协同出海。但从双案例实践来看,两所院校均面临主体嵌合水平不高、协同网络浅层化碎片化、供需传导机制不畅的困境,这不仅影响了技术适配与制度耦合的实施效果,而且从源头上制约院校支

撑功能的有效发挥。有农机主管部门工作人员表示:“我们每年都搭台组织农机企业和涉农院校去东盟参展、对接项目,但很多时候是院校去做培训、企业去卖设备,各干各的。”(访谈记录20250720-02)

从校企协同层面来看,两所院校均未深度嵌入农机企业出海产业链,校企协同合作仍停留在国内学生实习、课程开发等浅层次环节。湖南生物机电职业技术学院虽与中联重科等本土龙头企业建立了长期合作关系,但仅限于国内,企业海外项目的岗位需求、技能标准、文化习惯等信息难以系统、同步地传导至院校的专业建设与课程开发环节。该校农机专业带头人表示:“企业海外项目的用人需求、技能要求很少同步给我们,我们也很难针对性地调整培养方案。一些学生去了海外项目,还要企业再培训半年才能上手,等于我们的前期培养没有完全对接上产业需求。”(访谈记录20250720-02)江苏农林职院与潍柴雷沃、久保田等企业的协同,主要通过搭建“现代农机装备行业产教融合共同体”、开设“久保田班”等方式,企业参与的深度还有待进一步加强,院校参与企业海外市场开发的程度也不够。

从跨国院校联动层面来看,湖南生物机电职业技术学院与东盟国家合作院校的合作多以短期培训、学生交流为主。江苏农林职院与非洲合作院校的联动,大多围绕援外培训项目展开。两所院校的跨国联动均局限于此类临时性项目,尚未形成稳定的协同育人与联合研发机制。有受访的江苏农林职院相关教师提到:“我们和非洲的合作院校,大多是双方互派教师培训的方式,培训结束之后的联动不多,和企业的联系不多,很难深入了解当地农机企业的真实用人需求,培训的效果很难延续。”(访谈记录20250805-06)

主体嵌合的失效传导至下游,引发另外两个维度的连锁困境。一方面,校企协同松散导致院校无法有效获取企业海外技术痛点与场景需求,技术适配研发失去需求导向;跨国院校联动不足,进一步加剧了技术适配失灵。另一方面,多元主体协同网络不畅,导致院校在推动标准衔接互认时,企业、东道国院校、行业组织的协同参与不足,使制度耦合失去了基础。

## （二）技术适配不足：场景转化链路不畅，研发与产业需求错位

技术适配的关键，在于推动农机技术与东道国农艺场景的精准匹配。但从双案例实践来看，主体嵌合不足引发的需求传导不畅，导致了院校技术研发与产业需求出现错位，从场景数据采集、研发导向到成果转化、落地服务等全链路出现堵点，技术适配效果不及预期，反向加剧了主体嵌合的松散。

从场景数据支撑与研发导向来看，两所院校的技术研发，尚未充分响应农机出海过程中的跨国场景异质性需求。湖南生物机电职业技术学院的教师表示：“我们研发重点围绕国内丘陵山区农机化、智慧农机等方向。”（访谈记录20250720-02）主要原因在于，院校缺乏稳定的渠道获取东盟水稻种植场景的关键信息，只能通过短期调研获取碎片化数据，研发成果与市场需求脱节。高职院校的科研评价体系以国内为主，对农机出海的东道国场景需求关注不足，研发成果与产业出海的实际需求存在明显错位。有江苏农林职院的受访者表示：“我们外派时间往往只有3~4个月，而且学校对于此类援外经历认可度低，只作为年度考核的加分项，激励远远不够，老师们既没有充分时间，也没有充分动力和当地企业、院校一起做科研。”（访谈记录20250805-06）然而需求却实实在在地存在。有接受访谈的农机主管部门负责人指出：“湖南农机出海的主要市场是东盟、非洲，多是丘陵山地、小农户经营模式，和湖南本土耕种条件、电力环境等有差别，当地确实需要适当地做一些改良。”（访谈记录20250722-05）

从技术转化与落地服务来看，两所院校均面临从研发到应用的渠道不畅问题，即便完成了技术改良，也难以实现规模化落地。以湖南生物机电职业技术学院为例，该校与三一重工、中联重科等企业合作研发的小型水稻栽植机械，技术参数能够适配东南亚水稻生产环境，但由于缺乏对接当地经销商、种植大户的渠道，也未建立本土化的试点测试与推广机制，研发成果始终停留在实验室阶段，无法转化为支撑企业出海的实际成效。江苏农林职业技术学院同样面临类似困境，其面向非洲研发的简

易耕作机械虽已完成技术改进，但在当地缺乏可靠的维修服务网络与配件供应体系，同样难以实现批量推广。由此可见，技术转化渠道不畅是两校共同面临的瓶颈。有受访者提到：“技术上是完全可行的，但怎么把这个成果落到当地，怎么对接当地的经销商、种植大户，怎么完成本土化的测试和推广，我们没有渠道，也没有对应的机制。”（访谈记录20250722-05）援外教师到了东道主国家，通过对当地教师的培训，提升当地人员对农机设备的维修能力，但是效果有限。正如湖南生物机电职业技术学院某援外教师所说：“我先后给当地院校50多次开展农机技术培训，一些小问题可以及时解决，但稍微麻烦一点的问题就没辙了，农机也只好停摆。我认为主要的原因在于未建立本土化的技术服务网络。”（访谈记录20250802-03）

## （三）制度耦合不足：跨域规则衔接不畅，标准落地存在制度壁垒

制度耦合的关键，在于实现中外农机职教标准、行业标准的协同共建，以及国内跨部门政策的适配衔接。从案例来看，主体嵌合不足导致标准协同缺乏多元主体参与，技术适配不足导致标准输出缺乏实践支撑，最终引发制度耦合层面的诸多问题，不仅形成了标准落地的多重壁垒，同时也增加了主体协同、技术转化的制度性交易成本。

从跨国标准衔接层面来看，首先，中国（GB/3C）、欧盟（EN/CE）、美国（ANSI/EPA）、欧亚（EAC）以及东盟和非洲普遍采用的ISO等标准体系，彼此独立，缺乏强制互认机制。其次，中国农机职业教育标准、技能评价标准与东道国教育体系、行业规范，普遍缺乏有效的对接与互认机制，导致院校培养的人才、输出的技术标准难以得到东道国官方及行业认可<sup>[24]</sup>。两所院校的标准输出大多停留在文本翻译与单向推送层面，协同共建、双向互认的成果较为有限。湖南生物机电职业技术学院相关负责人提到：“我们和一些国家的农机技术标准对接、职业技能资格互认方面，已经做了不少工作，有老师翻译了约8万字的英文版埃塞俄比亚农业职业教育教学标准。（访谈记录20250718-07）但标准制定过程的在地化适配不足，并未获当地官方认可。“确实和埃方的教育部门、合作院校沟通不够，标准也没有纳入当地职教体系。”（访谈记录20250718-07）。江苏农林职院尽管在科特

迪瓦联合当地开展了“农机驾驶员”“农机修理工”2个职业技能等级证书开发工作,但在更多国家,却未能实现与当地职教标准的有效衔接。“由于未能与当地职业资格认证体系实现有效对接,培训证书与技能等级证书难以获得本土企业及行业协会的认可。”(访谈记录20250802-03)两所院校的跨国农机职业资格互认仍停留在少数的项目化实践中,国家层面的系统性互认机制仍不健全。

两所院校均反映,国内的教育、农业农村、商务等部门的支持政策各成体系,缺乏有效的协同联动机制,制度性交易成本居高不下。“教育口的职业教育国际化政策、农业农村口的农机出海扶持政策、商务口的外贸支持政策各成体系,申报条件与支持方向不匹配,院校与企业合作出海往往无法顾及。”(访谈记录20250718-07)

## 五、高职院校支撑农机国际产能合作的优化路径

结合案例分析,本文从实践的具体困境中提炼针对性优化路径,同时考虑广大高职院校的普遍情况,建议构建全链条嵌入的多元协同网络,搭建场景驱动的全流程转化服务平台,建立协同共建的双向标准衔接体系。

### (一) 深化主体嵌合, 构建全链条嵌入的多元协同网络

高职院校应深度嵌入农机跨境产业链,从源头打通需求传导机制。一方面,构建需求导向、利益共享的校企协同机制。企业海外业务部门全程参与专业建设、人才培养与课程开发,建立“企业出题—院校接题—市场验题”的闭环模式。同时,共建产教融合共同体,明确知识产权与收益分配规则<sup>[25, 26]</sup>。该机制的顺利运行需要院校具备农机优势专业与稳定师资,企业具有明确的海外布局需求,地方政府提供产教融合认证及税收优惠等政策支持。预期将形成稳定的战略合作关系,使人才培养与海外岗位的匹配度提升30%以上,企业参与由项目化转向长效化。另一方面,优化跨国校际联动机制。与东道国院校共建人才培养方案与双语课程,共享农艺场景数据,实施“双师互换”及短期学生交换项目<sup>[27]</sup>。探索以“中文工坊”等职教出海特色项目为载体,构建农机领域“双语双师型”教师队伍的培养机制与发展路径<sup>[28]</sup>。这需要东道国院

校具备基本教学条件,双方有共同工作语言,并获得教育主管部门对学分互认的政策许可。预期将推动跨国合作制度化,复合型教师比例提高至50%以上,伙伴关系更加稳固。

### (二) 优化技术适配, 搭建场景驱动的全流程转化服务平台

高职院校应以农艺场景精准匹配为抓手,构建覆盖数据采集、协同研发、试点推广与本土化服务的全流程技术适配平台。一是共建跨境农艺场景数据库。联合企业与东道国农业机构,系统采集土壤、地形、种植密度等参数,并利用遥感与物联网技术构建数字化场景地图。该举措的实施需要获得东道国政府许可,并依托院校数据处理能力及企业设备支持,同时须遵守当地数据安全法规。二是组建场景导向的跨境协同研发联合体。由企业提出海外技术需求,院校组织应用研发并在海外示范点开展试用与迭代,同时将面向海外的研发成果纳入教师科研考核。该联合体的有效运行需院校设立应用研发基金或争取横向经费,并建立灵活的知识产权激励制度。三是建立本土化技术试点与服务网络。依托东道国合作院校或企业海外网点设立技术服务工作站,开展当地维修人员培训,并建立远程支持系统<sup>[29]</sup>。该网络的落地需在主要合作国家拥有实体站点,配备常驻或轮换技术指导人员,并具备稳定的配件供应渠道。

### (三) 完善制度耦合, 建立协同共建的双向标准衔接体系

高职院校应以协同共建、双向互认为导向,构建贴合实践的标准衔接体系。首先,组建跨国标准协同研发联盟,联合东道国教育部门、职业院校、农机协会及企业,基于当地需求与中国先进经验共同修订或新编本土化职业标准与教学标准,并在试点中迭代优化。这需要获得东道国主管部门认可,依托企业提供的技能清单,以及院校配备熟悉中外标准体系的双语专家与翻译经费。其次,推动标准双向互认,由政府牵头与合作国家教育、劳工部门签订农机职教标准与技能证书互认协议,建立跨境学分转换与资格认证绿色通道。这需要前期标准对接基础、双方政府合作意愿及法律专业团队支持。最后,完善跨部门协同机制,建议由农业农村部门牵头,会同教育、工信、商务等部门成立跨部门协

调小组,定期梳理并解决院校与企业标准对接、资金支持、人员出入境等方面的制度障碍,联合出台配套政策。这需要获得省级或国家级政策授权,依托部门专人对接机制及信息共享平台。

#### 参考文献:

- [1] 中华人民共和国中央人民政府. 习近平在第四次“一带一路”建设工作座谈会上强调:坚定战略自信勇于担当作为全面推动共建“一带一路”高质量发展[EB/OL]. (2024-12-02)[2025-07-01]. [https://www.gov.cn/yaoqian/liebiao/202412/content\\_6990603.htm](https://www.gov.cn/yaoqian/liebiao/202412/content_6990603.htm).
- [2] 黄梅雪,李俊.我国职业教育高水平对外开放的现实反思与实践进路——基于对职业教育服务中非产能合作的思考[J]. 职业技术教育, 2025, 46(1): 64-71.
- [3] 陈弘,文春晖.中非农业产能合作的战略意义、环境条件和政策支撑[J]. 湖南农业大学学报(社会科学版), 2020, 21(6): 15-19.
- [4] 王茨,沈志忠.日本农业“走出去”人才体系建设及对我国的启示[J]. 农业考古, 2021(3): 206-211.
- [5] 刘念孜,刘冰凌.职业教育国际化战略路径与机制创新——评《新时期职业教育国际化发展探究》[J]. 中国教育学刊, 2025(11): 114-122.
- [6] 蓝洁,杨建慧.高职院校国际化路径与模式研究[J]. 职业技术教育, 2023, 44(8): 25-33.
- [7] 王丽凯.高水平高职院校国际化发展模式分析[J]. 高等教育研究, 2023, 44(6): 54-61.
- [8] 石伟平.“职教出海”:从“走出去”到“扎下根”[J]. 教育与职业, 2025(21): 5-7.
- [9] 李剑萍.中国职业教育国际化“走出去”的引领体系和发展路径[J]. 教育研究, 2025, 46(3): 22-27.
- [10] 杨建新.“一带一路”背景下我国职业教育国际化人才培养逻辑思考及实践进路[J]. 江苏高教, 2023(5): 120-124.
- [11] 崔野,焦江丽.协同演化视域下职业教育产教融合共同体的系统构建与制度创新[J]. 高等工程教育研究, 2025(6): 138-143.
- [12] 宋迎东,於志文.产教深度融合自主培养卓越工程师的探索与实践[J]. 学位与研究生教育, 2024(12): 45-52.
- [13] 祁占勇,吴仕韬.高等职业教育赋能新质生产力的逻辑理路与协同路径[J]. 高校教育管理, 2025, 19(1): 49-61.
- [14] 王树文,王文颖.“一带一路”背景下中国国际产能合作的政策工具变迁——基于政策文本的量化分析[J]. 山东社会科学, 2024(4): 142-151.
- [15] 张宇,辛秀兰.面向“职教出海”的教师教学创新团队建设探索[J]. 教育与职业, 2025(22): 94-100.
- [16] 仝志辉,杨润峰,罗建章.乡村特色产业的嵌入式内源发展路径——以四川省石棉县坪阳合作社黄果柑产业为例[J]. 农业经济问题, 2023(8): 31-43.
- [17] 张晓超,陈浊,吴寒天.欧盟职业教育工作者数字素养培育的影响机制研究——基于嵌入性理论的理想型建构[J]. 外国教育研究, 2024, 51(9): 108-128.
- [18] 廖越.“嵌入性”之后:21世纪经济社会学研究的三个新方向[J]. 社会学评论, 2025, 13(5): 210-234.
- [19] 仝志辉,陈豪锴,靳展,等.乡村农机服务供给模式的新内源式变迁路径——基于鲁西北平原Y村的个案分析[J]. 农业经济问题, 2024(11): 4-19.
- [20] 闫薇宇,吴建华,袁勤俭.任务技术匹配理论及其在信息系统研究领域的应用与展望[J]. 现代情报, 2024, 44(7): 147-154.
- [21] 方晓霞,李晓华.颠覆性创新、场景驱动与新质生产力发展[J]. 改革, 2024(4): 31-40.
- [22] 肖挺,叶浩.海外市场投资能否促进家族企业治理结构改革——基于制造业服务化的理论视角[J]. 产经评论, 2025, 16(5): 91-109.
- [23] 李永春,刘天子.人力资本理论的发展及其公共教育政策的呈现[J]. 教育与经济, 2022, 38(3): 73-80.
- [24] 张祺午.深化产教融合为推动共建“一带一路”高质量发展提供人才保障[J]. 职业技术教育, 2024, 45(24): 1.
- [25] 夏春明,饶品华,金晓怡,等.“三协同八融合”高质量应用型人才培养体系构建与模式创新——以上海工程技术大学产教融合协同育人实践为例[J]. 高等工程教育研究, 2025(4): 106-111.
- [26] 宋雅兵,陈永.中国式现代化视域下产教融合共同体构建:价值意蕴与践行路径[J]. 中国高等教育, 2023(23): 57-60.
- [27] 高宝立,王琪,金东贤.“一带一路”建设背景下的高职院校跨文化教育[J]. 清华大学教育研究, 2024, 45(3): 104-110.
- [28] 王欲晓.“一带一路”倡议下职业教育海外办学探索与实践——以“中文工坊”为例[J]. 职业技术教育, 2025, 46(11): 39-42.
- [29] 刘海明.产教深度融合:高职院校推进区域产业转型升级的战略选择[J]. 高等工程教育研究, 2020(6): 129-135.

责任编辑:黄燕妮