

行业产教融合共同体运行困境与对策研究——以全国土木工程智能建造产教融合共同体为例

李运鹏¹, 张元元², 刘丽娜¹, 刘洋¹

1. 石家庄铁路职业技术学院, 河北 石家庄 050041

2. 邢台市宁晋县换马店学区, 河北 邢台 055550

DOI:10.61369/EIR.2026050032

摘 要 : 在国家推进产教融合背景下, 行业产教融合共同体是连接教育链、人才链与产业链、创新链的重要纽带。全国土木工程智能建造产教融合共同体以中铁二十五局、石家庄铁道大学等单位为主体, 在促进河北省智能建造产业发展中起到一定作用, 但是运行尚属起步时期。本文选择该共同体作为研究案例, 采用问卷调查法、访谈法等方式进行分析, 发现其中存在的主要问题并探究造成这些问题的原因, 基于行业的特性以及经验总结出相应的解决办法, 从而为同类行业的产教融合共同体发展提供借鉴和参考。

关 键 词 : 行业产教融合共同体; 智能建造; 运行困境; 对策; 土木工程

Research on the Operational Dilemmas and Countermeasures of Industry-Education Integration Communities — Taking the National Community for Industry-Education Integration in Intelligent Construction of Civil Engineering as an Example

Li Yunpeng¹, Zhang Yuanyuan², Liu Lina¹, Liu Yang¹

1. Shijiazhuang Institute of Railway Technology, Shijiazhuang, Hebei 050041

2. Huanmadian School District, Ningjin County, Xingtai, Hebei 055550

Abstract : Against the backdrop of the national promotion of industry-education integration, industry-education integration communities serve as crucial links connecting educational chains, talent chains, industrial chains, and innovation chains. The National Community for Industry-Education Integration in Intelligent Construction of Civil Engineering, with entities such as China Railway 25th Bureau Group and Shijiazhuang Tiedao University as its main participants, plays a certain role in promoting the development of the intelligent construction industry in Hebei Province, but its operation is still in its infancy. This paper selects this community as a case study, employing questionnaire surveys and interviews for analysis to identify the main issues and explore their causes. Based on industry characteristics and experiences, corresponding solutions are summarized to provide references and insights for the development of industry-education integration communities in similar industries.

Keywords : industry-education integration community; intelligent construction; operational dilemmas; countermeasures; civil engineering

引言

伴随新型工业化发展加速, 土木工程智能建造产业发展升级, 对高技能人才和技术研发水平提出更高要求。而产教融合共同体作为连接产业和教育的新形式, 在促进校企合作培养人才以及企业 with 学校联合开展科研方面发挥重要作用。全国土木工程智能建造产教融合共同体的建立, 是土木工程智能建造领域产教深度融合的良好开端, 但是由于受到各种因素如政策、主体及资源等的影响, 在实际操作过程中遇到不少问题。因此, 本文选取这一共同体进行研究, 通过对它所面临的问题及其原因进行调查研究, 从而得出有效的解决措施来促进共同体更好地运行下去并进一步加强产教融合的发展。

一、研究对象与调研设计

本文选取全国土木工程智能建造产教融合共同体作为研究对象，该共同体由政府部门、土木工程智能建造行业协会、龙头企业、高等院校以及高职院校等组成，主要成员有中铁二十五局、石家庄铁道大学、石家庄铁路职业技术学院等。为了更好地了解其运行情况及存在问题，在进行问卷调查的基础上还进行了深度访谈，调查范围涉及共同体所有成员单位的相关人员、一线教师和企业技术人员。本次共发放问卷210份，收回有效问卷198份，回收率94.3%；并对15位相关人员进行了深度访谈，其中有政府单位2名、协会1名、企业5家、学校7所。这样做的目的是使我们获取的信息更加客观真实。

二、全国土木工程智能建造产教融合共同体运行核心困境

根据调研数据分析及访谈结果整理发现该共同体运行中存在的五大问题，如下图所示：

（一）主体协同不畅，权责划分模糊

调查显示，68.2%受访者认为共同体各方主体合作效率不高，政府、行业、企业、学校之间缺少经常性的交流渠道。如图1所示，在合作中，企业反馈学校培养的人才不符合产业发展要求，而学校又觉得企业不愿意参与到人才培养当中来，行业协会不能起到应有的桥梁作用，各方各自为战，职责不清，造成协同育人的主要任务以及资源共享等重要作用无法实现^[1]。

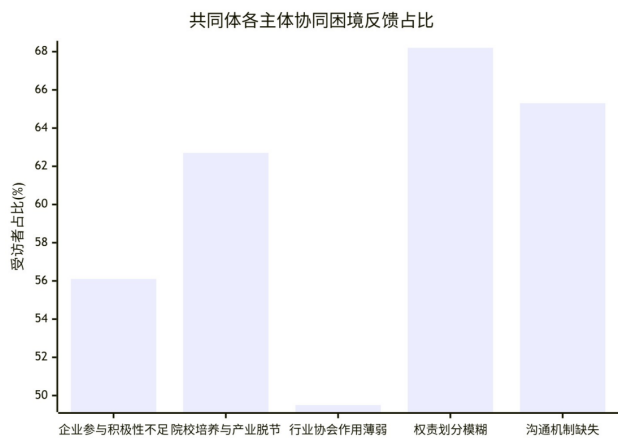


图1 共同体各主体协同困境反馈占比

（二）企业参与动力不足，利益联结薄弱

如图2所示，只有27.3%的企业受访者认为自己“非常愿意”参与到共同体建设中去，有60.6%的企业觉得参与共同体建设成本较高并且回报期较长而且没有相应的利益保障措施。企业是经济实体，以盈利为目的，在进行产教融合过程中要付出一定的人力、物力、财力用于培养人才以及研发等工作，短期内看不到明显效益，所以大多数企业并不乐意参加此类活动，大多都是被逼无奈而为之，很难形成一种持续性的行为^[2]。

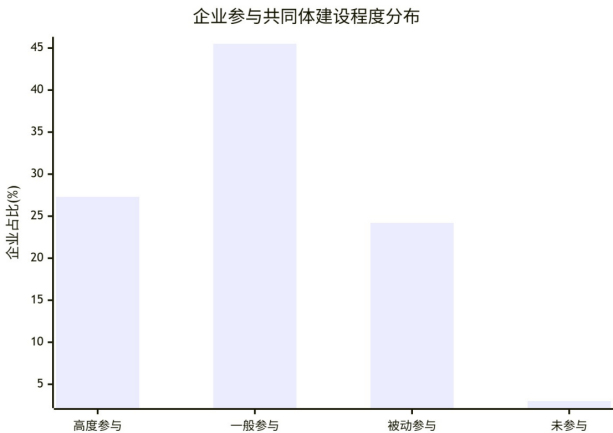


图2 企业参与共同体建设程度分布

（三）人才培养适配度低，供需脱节明显

调查结果显示，71.7%的企业受访者认为学校所培养的学生不能够马上适应企业的岗位要求，主要是因为学生的动手能力和对智能建造的新技术和新工艺掌握不够熟练等。从图3可以看出，企业急需的智能建造的技术型、复合型人才，学校培养的比例只有38.9%，而理论型人才的比例高达52.1%，这说明学校的人才培养模式与社会的需求脱节严重，不利于土木工程智能建造行业的转型与发展。

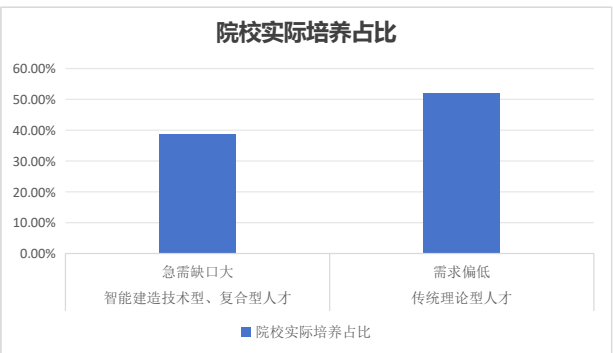


图3 企业需求与院校人才培养类型占比情况

（四）资源整合不足，共享机制不健全

共同体各成员单位具有丰富优质资源，但是资源整合程度不高，有63.6%的人认为资源共享存在障碍。学校有教师、科研人员以及实验设备等资源，但是缺少产业实践方面的资源；企业有机器设备、实训基地和技术力量等优势资源，但是缺少科研和技术人才支持并且二者之间资源共享无明确规定制度保障，“各自为政”，不能够做到优势互补，造成共同体资源浪费^[3]。

（五）评价体系缺失，运行监管不到位

目前，该共同体还没有健全合理的评价制度，有74.7%的人表示缺乏有效的运行监督机制。评价指标主要是简单的合作方式等外在的表现形式，缺少对人才培养效果、技术研究成果以及资源共享程度等关键性指标的具体衡量标准；而且无专门的管理部门负责各个主体参与状况及工作完成情况进行监督检查，使得一些合作项目流于形式，不能保证共同体良好运作^[4]。

三、共同体运行困境的深层原因分析

（一）政策支撑不完善，配套措施缺失

目前国家对于行业产教融合共同体的相关政策大多为宏观指引性文件，缺少具体可操作性的措施以及相应的奖惩机制，在土木工程智能建造方面专门出台的支持企业参与产教融合的减税降费、财政补贴等优惠政策落实不到位；对于学校参与到共同体中的考核导向不清，造成各方主体缺少相应的政策支持与引领而无法形成合力。

（二）利益联结机制不健全，主体诉求难以平衡

共同体各方利益诉求不同：政府希冀区域内产业及人才供给均衡，企业希冀经济效益和技术进步，学校希冀培养高质量的人才以及取得科研成果，行业协会希冀行业的标准和繁荣发展。但是目前还没有一个合理的利益分配与补偿制度来协调各方的利益诉求使得他们无法达到平衡的状态下企业的积极性不高、学校的积极性难以调动起来，共同育人的力量就难以形成。

（三）人才培养模式滞后，产教协同育人不足

学校的人才培养方式还是传统的理论教学，课程设置更新不及时，与土木工程智能建造行业的新技术、新工艺、新岗位相脱离；另一方面校企合作育人的模式还不到位，企业参与到人才培养中的力度不足，缺少一起制定培养计划、共同开发课程、互派教师等真正意义上的合作，造成人才短缺。

（四）资源共享机制缺失，壁垒难以打破

共同体缺少一个统一的资源整合与共享平台，对于各成员单位资源未进行有效整合及合理安排；另外，资源共享的责任分工、操作程序以及利益划分等问题没有明确的规定，一些成员单位有“本位主义”，怕资源共享会影响到自身的利益，从而造成资源共享障碍无法消除，资源优势不能转变为竞争优势。

（五）治理结构不完善，监管评价缺失

共同体尚未形成良好的管理体系，缺少相应的管理机构、管理部门及管理人员等，决策程序不合理，各主体的权利和义务不对称；另外，没有合理的评估标准以及监管制度，对于共同体的效果以及各方参与情况进行考核与监督不到位，使得共同体运行缺少约束力和指导性，不利于保证其良好发展。

四、破解共同体运行困境的对策建议

（一）完善政策支撑体系，强化政策引导

制定出台关于土木工程智能建造产业产教融合共同体相关扶持政策，界定各方责任与义务，制定具体措施；加大激励引导力度，实施企业参与产教融合税收优惠、财政补贴等优惠政策，对积极参与共同体建设企业和学校进行表彰奖励；建立健全监督检查制度，保证各项政策措施落实到位，切实保障共同体有效运转。

（二）健全利益联结机制，平衡主体诉求

构建“风险共担、利益共享”的多样化利益联结模式，以共同体整体利益最大化为目标，在充分考虑各方所付出的努力、所做的贡献以及参与力度的基础上，合理确定各方应得的利益份额

及其比例、形式和程序，切实维护各方合法权益。设立共同体专用发展基金，资金来源包括财政拨款、企业投资、学校出资和社会捐助等多种途径，专门用于补偿企业在产教融合中的人力、物力、财力等方面的支出，保证企业在培养人才、进行科研开发等方面获得应有的回报，解决企业的“投入大、见效迟缓”。建立经常性的主体交流机制，每月召开一次联席会议，每季度组织一次利益诉求协商会，及时听取各方对共同体运行的意见建议并加以研究处理，协调化解政府部门出台的相关规定不到位、企业需要的技术人员短缺、学校教育教学体制改革等问题矛盾和诉求，实现政府、产业界、企业和学校的同频共振、合作共赢，提升共同体的吸引力和凝聚力。

（三）创新人才培养模式，提升适配度

加强校企合作培养，由共同体负责牵头组织企业技术人员、行业专家及学校老师一起研究制定人才培养方案，围绕土木工程智能建造产业发展方向和岗位要求调整课程结构，合理安排实践课、项目课比例，在课程中加入 BIM 技术应用、装配式施工、智能化监控以及绿色施工等行业的新兴技术和工艺标准等内容，去除过时的无效信息，增强课程的应用性和针对性。“岗课赛证”一体化人才培养模式下校企联合建设标准化实训中心，引入企业实际工程项目，使学生通过动手操作掌握相应的工作技能；师资互聘制度，企业派出有丰富实践经验的技术人员作为兼职讲师开展实操课授课并进行项目的辅导工作，学院派遣教师到生产企业参加实习锻炼，了解最新的技术动态和生产工艺，提高自身的实操水平。此外还对接职业能力证书认证体系，把考证内容融入到教学活动中去，引导学生们积极报考各类职业资格认证考试获取相应的证书从而提高整体的人才培养质量和解决人才短缺的问题，为土木工程智能建造产业输送高技能复合型人才。

（四）搭建资源共享平台，打破共享壁垒

搭建一个一体化、便捷高效的共同体资源共享平台，以数字化、智能化为基础，全面整合各个成员单位的优势资源如高校的人才队伍、研究成果、实验仪器设备、实习基地等；企业的生产工具、专利技术、实习岗位等；行业协会的信息资讯、标准规范等内容，形成条理分明、检索方便的资源库，保证信息及时更新及有效对接。确定资源共享程序、责任分工以及利益分成机制，出台资源共享制度，在资源共享申请、审核、利用、反馈等方面做到有章可循，使资源共享顺利实施。加大宣传力度，克服各成员单位“本位主义”观念，让各方树立起“共建共享、互惠互利”的意识，积极开放优质资源，促进师资共聘、实训共享、科研合作、信息交流。结合土木工程智能建造行业特点的需求，着重推进 BIM 技术平台、智能实训装置、科研成果等重要资源的共享应用，提升资源使用率，发挥好各自优势资源的作用，实现资源优势转化为发展优势，为共同体发展给予强有力的支持。

（五）完善治理结构，健全监管评价体系

建立和完善共同体治理体系，设置决策机构、执行机构、监督机构，界定各方职能，制定议事规则，保证各方面的利益诉求得到表达；建立合理的评估机制，把人才培养的质量、技术开发的效果、资源使用的效益以及主体参与的积极性等作为主要考核

指标进行量化评估；强化日常管理，成立专职管理部门，定期对共同体的工作开展情况进行督查，发现问题及时整改，促进共同体健康有序发展。

五、结论

全国土木工程智能建造产教融合共同体是促进土木工程智能建造领域产教深度融合的重要平台，在运作中存在主体间合作不

够紧密、企业参与积极性不高、人才培养契合度低、资源整合不到位以及缺乏有效评估和管理等问题，其根本原因是由于政策支持不足、利益关联机制不合理、人才培养方式陈旧、资源共享缺失及治理体系不健全导致。要解决这些问题就需要加强政策支持力度、建立合理利益分配制度、改革人才培养方法、构建资源共享机制、优化治理结构和完善监督考核办法等方式来提升共同体工作效率，使教育链、人才链与产业链、创新链有机衔接起来，为土木工程智能建造产业发展输送优秀人才并提供智力支持。

参考文献

-
- [1]何宽,王冬梅.行业产教融合共同体建设:现实困境、建设路径和运行机制[J].现代职业教育,2025,(31):1-4.
- [2]徐国明.行业产教融合共同体实体化运行机制的价值意蕴、现实困境与建设策略[J].科教文汇,2025,(19):27-31.
- [3]张晓楠.行业产教融合共同体运行机制的逻辑解构、现实困境与优化路径[J].科技经济市场,2025,(07):119-121.
- [4]张容贞.我国行业产教融合共同体运行困境与破解策略研究[D].江西师范大学,2025..