

跨境数字工程服务平台构建与运营路径研究——基于云南面向南亚东南亚的探索与实践

罗伟 王兴冲 (通讯作者)

曲靖师范学院管理学院, 云南曲靖, 655011;

摘要: 本文针对数字全球化背景下, 传统跨境工程服务模式在效率、协同等层级面临的系统性挑战, 以云南面向南亚东南亚的探索为场景, 研究跨境数字工程服务平台的构建与运营路径。本文提出平台构建应遵循“基础连接→流程协同→生态创新”的阶梯式路径, 而其运营则依赖于“合规信任”与“赋能粘性”两组核心能力的平衡发展。研究结论为国际商务与工程管理的理论交叉提供新视角, 并为云南通过平台化模式推动生产性服务数字化出海、开展制度型开放实践, 提供了参考路径。

关键词: 跨境数字工程服务平台; 平台构建与运营

DOI: 10. 64216/3104-9672. 25. 03. 013

引言

当前, 全球经济发展正经历由数字技术驱动的深刻变革, 数字贸易已成为各国培育外贸新动能、构建竞争新优势的核心领域^[1]。作为全球化进程的新阶段, 数字全球化以数据为关键生产要素, 通过数字平台实现资源的高效跨境配置, 优化国际贸易格局与全球价值链形态^[2]。在这一宏观趋势下, 基础设施建设与互联互通仍是发展中国家与区域经济协同发展的基石。南亚东南亚地区作为“一带一路”倡议深入推进的关键区域, 蕴含着巨大的基础设施投资与工程建设需求, 然而, 传统的跨境工程服务模式普遍面临着信息不对称、跨地域协同效率低下、知识经验难以沉淀与复用等系统性挑战^[3]。因此, 一个关键的交叉研究缺口日益凸显: 亟需一个能够融合数字平台理论、制度复杂性理论与国际工程管理理论的分析框架, 用以系统指导面向南亚东南亚制度环境多元、市场异质性显著区域的跨境数字工程服务平台的构建与运营。

1 理论基础

1.1 核心概念界定

1.1.1 跨境数字工程服务

以数字平台为核心组织载体, 深度融合云计算、大数据、物联网、人工智能等新一代信息技术, 对跨境工程项目的咨询、规划、设计、采购、施工等生命周期活动进行数字化重构与网络化协同, 从而形成的集成化、智能化与生态化的服务形态。其核心特征表现为: 第一, 要素数据化与知识显性化, 将工程经验、技术标准、管理流程转化为可共享、可分析的数字资产; 第二, 过程

协同化与网络化, 打破地理与组织边界, 实现多元异质主体的实时、异步协同; 第三, 价值创造生态化, 平台通过整合与赋能, 催生衍生服务与创新商业模式。

1.1.2 平台构建与运营路径

“构建路径”包括阶段性目标设定、核心功能模块的优先级排序、关键资源与伙伴的整合策略。“运营路径”则侧重于平台在存续期内, 为应对外部环境变化、维持生态活力与实现可持续增长, 而进行的治理规则迭代、动态能力培育及商业模式优化的系统化行动方案。

1.2 多维理论视角与整合

1.2.1 数字平台生态系统理论

该理论将平台视为连接两个或多个群体、促进其互动的数字基础设施, 其核心在于构建一个由平台所有者、互补者、用户等构成的生态系统。平台通过设定治理规则(如准入、定价、数据权属)来塑造互动秩序, 通过提供核心交互工具来降低交易成本, 并通过网络效应实现价值增长。对于本研究对象, 平台的核心功能在于: ①连接分散于中国与南亚东南亚各国的工程需求方、设计方、承包商、供应商及服务机构; ②赋能生态伙伴, 通过提供云端 BIM 协同提升其服务能力与效率。

1.2.2 国际工程管理理论

该理论聚焦于跨境工程项目的独特属性: 项目唯一性、周期长、资金密集、组织临时性及高风险性。其核心管理议题包括跨文化沟通、国际供应链协调、风险管控及知识转移。数字化平台为这些经典议题提供了新的解决方案。例如, 平台可标准化项目信息结构, 缓解信息不对称; 通过数字孪生技术实现远程监控与决策, 降

低现场管理成本；构建项目知识库，促进隐性知识在组织间的沉淀与复用。

1.3 面向南亚东南亚的特殊约束条件分析

1.3.1 制度碎片化与规则壁垒高企

南亚东南亚并非同质化市场，各国在数字与工程领域的监管规则差异显著。在数据方面，越南、印度尼西亚等国存在严格的数据本地化倾向，而新加坡则倡导相对自由的数据流动政策^[16, 51]。在工程领域，各国的技术标准、资质认证体系、海关与税务流程各异。这种“规则拼图”状态，迫使平台在设计通用功能的同时，必须开发强大的本地化适配模块，极大增加了平台的复杂性与运营成本^[18, 19]。

1.3.2 市场异质性与数字鸿沟显著

区域内各国经济发展阶段、基础设施水平、产业成熟度及数字化接受度落差巨大。新加坡、马来西亚等国的业主对先进的 BIM 协同和智能工地方案有较高需求，而一些欠发达地区的首要需求是获取可靠的供应商信息和基础的跨境支付解决方案^[4]。这种需求层次的巨大差异，要求平台提供“阶梯式”或“可配置”的服务套餐，而非单一标准化产品。同时，数字基础设施的不均衡，也制约了高级数字化应用的普及。

2 跨境数字工程服务平台的构建与运营路径探索

2.1 总体路径设计原则

2.1.1 渐进式创新原则：从“最小可行生态”到“复杂成熟生态”

平台发展应避免追求“大而全”的初始蓝图，转而采用敏捷迭代的思维。核心在于快速识别并解决当前跨境工程协作中最突出、最普遍的“痛点”，推出具有核心价值的“最小可行产品”，在真实跨境场景中验证模式、积累用户、建立初步信任。在此基础上，根据用户反馈与市场变化，逐步叠加更复杂的功能与服务模块，实现生态的有机生长与复杂性演进。

2.1.2 生态共荣原则：构建“利益共享、风险共担”的治理基石

平台并非传统意义上的甲方或垄断者，其长期价值取决于生态的整体繁荣。因此，路径设计必须将公平、透明、共赢的治理理念置于核心。这包括设计合理的价值分配机制、建立普惠的赋能体系、以及构建多方参与的规则共商机制。唯有让参与者，如供给方、需求方、第三方服务商切实获益，平台才能形成强大的网络效应与生态粘性。

2.1.3 合规先行与信任嵌入原则：将约束转化为核心竞争优势

面对南亚东南亚复杂的制度环境，合规不应被视为被动成本，而应主动塑造为平台的核心竞争优势与信任来源。这意味着在平台架构设计之初，就将数据分类分级、隐私保护、审计追踪等合规要求内嵌于技术系统与业务流程中。同时，积极利用区块链等技术实现关键流程的存证上链，打造难以篡改的“可信执行环境”，从而在制度保障相对薄弱的区域，率先建立技术赋能的信任体系，降低所有参与方的交易风险。

2.2 平台构建的“三步走”阶梯路径

第一阶段：基础连接与信用信息平台。核心目标与价值主张：解决“找得到、信得过”的问题。打破跨境工程市场的信息孤岛，建立初步的数字化信用体系，促成供需双方的初始匹配。

智能匹配与信息集市：提供多语言界面的项目需求发布、承包商与供应商黄页、产能展示功能，利用基础算法进行推荐。**跨境信用画像库：**整合公开数据、平台交易数据及第三方认证，生成企业基础信用报告，缓解信息不对称。**规则与政策导航：**建立动态更新的各国投资、税务、海关、劳工政策数据库，提供要点解读与合规提醒。**构建策略与发起模式：**此阶段公共属性强，建议由省级层面牵头，联合行业协会、大型国企及权威征信机构共同发起。采取“政府搭台、企业唱戏”的模式，初期以免费或低成本公共服务吸引双边用户入驻，快速形成流量池。

第二阶段：流程协同与深度赋能平台。核心目标与价值主张：解决“管得好、降成本”的问题。从信息中介升级为流程赋能者，深度介入工程项目执行过程，提升跨境协同效率与项目管理水平。

云端项目协同工作空间：提供轻量化 BIM 模型在线查看、批注与版本管理功能；集成项目计划、文档管理与跨时区任务协同工具。**跨境供应链可视化：**连接主要物流服务商，实现关键设备、大宗材料的轨迹追踪、清关状态查询与风险预警。**数字化工器具与资源服务：**探索工程设备跨境租赁在线平台、数字化专家智库与远程技术服务预约。**构建策略与生态拓展：**平台运营主体可引入战略投资者，进行市场化运作。关键是与领先的工程软件企业、物流企业和金融机构建立战略合作，将他们的专业服务以标准化 API 或轻应用的形式集成到平台，共同打造“工具箱”。盈利模式可探索软件服务分润、高级功能订阅费及供应链增值服务佣金。

第三阶段：生态创新与价值共创平台。核心目标与

价值主张：解决“可持续、创价值”的问题。超越单一项目周期，基于平台沉淀的数据与资源网络，孵化创新服务，重构产业价值分配。

数据驱动的产融服务：基于项目历史数据与实时履约数据，联合金融机构开发应收账款融资、设备融资租赁、供应链金融等产品。绿色与碳管理服务：开发嵌入式碳足迹计算工具，连接国际绿色认证机构，为项目提供绿色评估、碳信用开发与交易服务。产业知识图谱与智能匹配：利用人工智能技术，深度挖掘项目数据与产业信息，构建“项目-技术-材料-人才”知识图谱，实现产业链资源的智能推荐与优化配置。构建策略与生态治理：平台完全演变为开放的生态操作系统。建立开发者平台，鼓励第三方开发者为垂直场景提供定制化解决方案。核心治理任务是设计公平的数据价值共享机制，并主导或参与形成区域性数字工程标准，从规则跟随者向规则协同制定者转变。

2.3 平台运营的“双轮驱动”能力培育路径

2.3.1 “合规与信任轮”：制度适应与风险韧性能力

培育路径一：建立“嵌入式”合规敏捷体系。组建跨法律、技术与业务的合规团队，建立对目标国法规的持续监测与快速解读机制。将合规要求“翻译”成可配置的技术规则，内嵌于平台流程。培育路径二：构建“技术+共治”的信任基础设施。除区块链存证外，探索建立由平台、行业协会、保险机构共同参与的“跨境工程履约保障共保体”，为交易提供信用增级。同时，设立由多方代表组成的争议调解委员会，建立高效、低成本的在线纠纷解决机制，将信任建立在技术与制度双重保障之上。

2.3.2 “赋能与粘性轮”：资源编排与生态共治能力

培育路径一：发展“模块化解耦与封装”能力。将复杂的工程服务能力进行数字化解耦，封装成可独立调用、标准接口的“能力模块”或“微服务”。这降低了优质服务商的上平台门槛，也便于需求方灵活组合，从而极大丰富了平台的“货架”与生态多样性。培育路径二：完善“贡献度评价与利益共享”的治理能力。设计多维度的生态伙伴贡献度评价体系，并将评价结果与平台资源倾斜、流量分配、利润分享乃至治理投票权挂钩。通过这种透明的、基于贡献的治理模式，激励正和博弈，将生态参与者从简单的交易关系，转变为长期的

命运共同体，形成强大的生态粘性。

综上所述，跨境数字工程服务平台的路径是一个系统性工程。它要求发起者与运营者具备战略耐心，恪守渐进、共荣、合规的原则，沿着“信息平台→赋能平台→创新平台”的阶梯稳步构建，并同步精心培育“合规信任”与“赋能粘性”两大核心运营能力体系，方能在南亚东南亚这片充满机遇但复杂多元的市场中，实现平台的可持续成长与价值飞跃。

3 结语

本研究聚焦于面向南亚东南亚的跨境数字工程服务平台，旨在探索其系统性构建与运营路径。核心结论表明，该平台的成功关键在于充当“制度调适器”与“专业赋能器”，需通过技术性合规与信任创新，将地区内复杂的规制环境差异转化为竞争优势。平台构建应遵循“基础连接→流程协同→生态创新”的阶梯式演进路径，从解决信息与信用痛点起步，逐步发展为赋能全流程、共创价值的开放生态。可持续运营则依赖于“合规信任”与“赋能粘性”两组动态能力的平衡发展，即建立嵌入式合规体系与混合信任机制，并通过模块化解耦与贡献度评价等治理创新激发生态活力。本研究为国际商务与工程管理的理论交叉提供了“产业平台化”的新视角，其结论对云南发挥辐射中心优势、通过“由点及面”的策略开展平台试点，并积极在数据流动与标准互认等领域开展制度型开放，具有直接的实践启示。

参考文献

- [1] 张夏恒. “十五五”时期数字贸易创新发展的机遇挑战、目标取向及推进举措[J]. 社会科学辑刊, 2025, (06): 132-142+261.
- [2] 陈岩, 张平. 数字全球化的内涵、特征及发展趋势[J]. 人民论坛, 2021, (13): 26-29.
- [3] 邝玉坤. 数字贸易开放驱动全球供应链重构的机制、效应与对策研究[J]. 价格月刊, 2025, (05): 75-86.
- [4] 杨明月, 何明. 边境地区贸易数字平台化与平台生态调适——基于瑞丽翡翠直播电商的讨论[J]. 学术探索, 2025, (06): 129-139.
- [5] 刘典. 全球数字贸易的格局演进、发展趋势与中国应对——基于跨境数据流动规制的视角[J]. 学术论坛, 2021, 44(01): 95-104.