DOI 10.15302/J-SSCAE-2026.01.045

新形势下勘察设计企业发展的“变”与“不变”

钮新强，谢明霞*，高蔚，何向阳，周廷璋，徐利福

（长江设计集团有限公司，武汉 430010）

摘要：勘察设计企业作为国家基础设施建设的核心力量，其发展逻辑与国家经济转型、产业升级进程深度耦合，在铁路、公路、水利、建筑、能源等重大工程中承担前期规划论证、核心技术研发、方案优化设计等关键职能，直接决定国家基础设施建设的效率、安全与可持续性。本文从环境、技术、模式、能力多个维度，以“变”与“不变”为辩证视角，系统梳理了勘察设计企业从计划指令执行者到市场化建设主力，再到创新驱动行业引领者的演进历程；剖析了在宏观经济进入高质量发展阶段、存量市场崛起及技术革命爆发的新形势下，行业发展面临的市场需求重构、竞争格局跨界挤压及国际环境复杂化等严峻挑战；聚焦高质量发展导向，明确数字化转型、国家战略红利、国际化拓展等核心机遇的内在逻辑；深入阐释勘察设计企业的核心发展模式，包括工程咨询公司模式、工程公司模式及混合模式，介绍其各自的适配场景、实施路径与关键成功要素，并从市场拓展、科技创新、智库建设、体制机制改革等方面提出可落地的关键实施路径。研究表明，勘察设计企业“变”的是市场需求结构、技术应用形态与业务发展模式，“不变”的是服务国家战略的核心定位、以科技创新为内生动力的发展逻辑、以工程质量为生命线的价值坚守。本研究可为勘察设计企业制定转型战略提供理论支撑，同时为企业高质量发展提供实践指引，巩固“中国工程设计”的全球竞争力。

关键词：勘察设计企业；高质量发展；数字化转型；工程总承包；工程咨询

中图分类号：C93　　**文献标识码：**A

Changes and Constancy in the Development of Survey and Design Enterprises

Niu Xinqiang, Xie Mingxia*, Gao Wei, He Xiangyang, Zhou Tingzhang, Xu Lifu

(Changjiang Institute of Survey, Planning, Design and Research Corporation, Wuhan 430010, China)

Abstract: As a core force behind national infrastructure construction, survey and design enterprises have followed a development trajectory closely intertwined with national economic transformation and industrial upgrading. They undertake key functions such as preliminary planning and feasibility evaluation, core technology research and development, and design optimization for major projects in railways, highways, water conservancy, architecture, energy and other fields, determining the efficiency, safety, and sustainability of national infrastructure development. Adopting a dialectical perspective of “changes vs constancy,” and examining multiple dimensions of environment, technology, model, and capability, this study reviews the evolutionary trajectory of survey and design enterprises from executors of planned directives to mainstays of market-oriented construction, and finally to innovation-driven industry leaders. Moreover, it analyzes the severe challenges facing the industry under the new landscape, in which the macroeconomy has entered a stage of high-quality development, demand is shifting from new-build projects to the renewal and retrofit of existing infrastructure, and a technological revolution is unfolding. These challenges include the reconstruction of market demand, cross-sector competitive pressures, and the growing complexity of the international environment. Focusing on the orientation of high-quality development, the

收稿日期：2026-01-26；**修回日期：**2026-09-25

通讯作者：*谢明霞，长江设计集团有限公司正高级工程师，研究方向为水利信息化；E-mail: xiemingxia@cjwsjy.com.cn

本刊网址：sscae.engineering.org.cn

study clarifies the inherent logic of core opportunities such as digital transformation, national strategic dividends, and international expansion. Furthermore, it elaborates on the adaptation scenarios, implementation paths, and key success factors for the engineering consulting model, Engineering-Procurement-Construction (EPC) model, and hybrid “consulting + EPC” models, while proposing actionable implementation paths encompassing market expansion, technological innovation, think tank construction, and institutional mechanism reforms. The research indicates that what “changes” for the survey and design enterprises are the market demand structure, forms of technological application, and business development models, whereas what remains “constant” are the core positioning of serving national strategies, the development logic driven by technological innovation as an endogenous power, and the value commitment to regarding engineering quality as the lifeline. These conclusions provide theoretical support for formulating transformation strategies of survey and design enterprises, and offer practical guidance for their high-quality development, thereby consolidating the global competitiveness of China’s engineering design sector.

Keywords: survey and design enterprises; high-quality development; digital transformation; engineering general contracting; engineering consulting

一、前言

随着我国经济进入高质量发展阶段，宏观经济的运行逻辑、产业发展格局与市场供需结构均发生深刻变革，带来发展理念、方式与动力的全方位重构，并从国家社会经济层面传导至勘察设计行业，最终对行业内企业的生存发展模式产生根本性影响。当前，数字中国、绿色低碳、“一带一路”高质量发展等国家战略持续推进，为勘察设计行业开辟了绿色化、数字化、国际化的新赛道；城市更新、老旧小区改造、既有建筑节能改造等存量业务需求爆发，为行业提供了新的增长极；全过程工程咨询、工程总承包（EPC）等模式的普及推动行业向全产业链服务转型，人工智能（AI）、数字孪生等技术的融合应用为行业效率提升与价值创造提供了新动能。然而，全球地缘政治冲突加剧，发达经济体增长放缓导致国际工程市场需求收缩；国内传统基建投资增速放缓，新增市场空间萎缩，行业有效需求不足导致竞争加剧，部分细分领域价格竞争激烈，企业利润空间被大幅压缩；行业吸引力下降导致高校生源质量与数量双降，高端复合型人才流失严重，制约了企业的技术创新能力。

现阶段，勘察设计行业发展呈现四大特征[1]：一是行业发展进入“存量优化+创新驱动”新阶段，市场需求从大规模新建转向更新改造与精细化运营，存量项目占比持续提升；二是技术应用从“工具数字化”迈向“决策智能化”，三维协同设计、AI方案优化、云协同平台等技术深度渗透勘察设计全流程；三是竞争格局日趋多元，传统同行竞争叠加大型工程集团全产业链挤压，行业跨界竞争、低价竞争加剧，企业向价值链高端攀升成为必然选择；四是企业国际化进程加快，从“单一项目出海”转向“属地化运营”，但面临更高的合规与管理挑战。

在行业变革下，勘察设计企业需厘清“变”与“不变”的核心逻辑，推动业务结构、技术手段与服务模式向绿色化、数字化、全链条转型，坚守专业能力、质量底线与价值创造的核心追求，明确转型路径以实现可持续发展。现有研究围绕勘察设计企业发展展开了多维度探索，如系统梳理数字化技术在勘察设计行业中的应用现状与发展趋势，剖析勘察设计行业的新内涵与技术发展方向，明确科技创新对行业发展的核心驱动作用，指出勘察设计企业转型的紧迫性，从业务模式、技术能力等方面提出转型的思路，并聚焦企业国际化发展，分析“一带一路”背景下勘察设计企业的国际市场拓展策略[1-26]。也有研究围绕EPC模式应用、全过程工程咨询、“双碳”背景下企业转型等单一维度展开探讨，为行业发展提供了重要参考[27-30]。但现有研究仍存在三方面的不足：① 对新兴技术融合的研究不够深入，多数研究仅分析数字化技术对行业发展的表层影响，停留在数字化技术对效率提升的宏观描述，对AI、大数据、区块链与勘察设计业务的深度融合机制研究不深入，缺乏具体的技术落地策略。② 对国际市场竞争策略的研究相对薄弱，随着“一带一路”倡议的推进，现有研究多关注市场机会分析，缺乏对国际市场竞争规则、文化差异、地缘政治风险应对策略的系统性研究，难以引导企业在复杂国际环境中提升竞争力。③ 缺乏“变”与“不变”的辩证系统分析，现有研究多聚焦于单一维度（如转型或模式创新），缺乏对行业发展中“变”与“不变”辩证关系的系统剖析，难以全面揭示行业转型的底层逻辑与本质规律以助力企业应对环境变革。

本文通过构建“环境–技术–模式–能力”的整合分析框架，系统梳理勘察设计企业发展历程中的核心变革与坚守，揭示行业发展的本质规律，完善行业高质量发展理论体系；同时，通过梳理分析行业数据与典型案例，深化对勘察设计企业转型逻辑的理论认知，填补“变”与“不变”辩证关系研究的空白，为后续相关研究提供新的分析视角与理论基础。

二、勘察设计企业的发展历程与现状：变的是规模与技术，不变的是战略价值

勘察设计企业的发展轨迹与国家建设进程高度同步，在不同历史阶段呈现差异化的业务形态、技术特征与市场格局，但服务国家基础设施建设的核心定位始终未变（见表1）。通过梳理勘察设计企业发展历程与现状，可清晰识别“变”与“不变”的核心维度，为理解行业转型逻辑提供基础。

（一）发展历程：从“跟跑”“并跑”到“领跑”的三阶段演进

1. 起步阶段（1949—1978 年）：体系搭建与自主探索

这一阶段是我国勘察设计企业发展从无到有的奠基期，核心特征体现为“专业体系初步构建+技术能力自主突破+业务形态单一化”。1949 年前，我国缺少独立的专业勘察设计行业及机构，重大工程设计高度依赖国外技术支持，行业和企业发展处于空白状态；1949 年后，为满足工业化、城镇化建设需求，我国借鉴苏联模式，在原工交部门逐步组建国有勘察设计事业单位，初步形成建筑、水利、交通等单一专业分类体系，业务范围仅覆盖工程勘察与初步设计，服务于国家工业化、城镇化基础建设，奠定了勘察设计企业发展的组织基础[2]。

在技术实践层面，通过标志性项目建设，我国勘察设计企业实现从“翻版国外设计”到“自主设计”的关键突破。人民大会堂的勘察设计突破了大跨度空间结构技术难题，新安江水电站的自主设计打破了国外对大型水利工程技术的垄断，南京长江大桥的建设实现了大跨度桥梁设计与施工的国产化，这些项目建设推动了行业技术能力从无到有、从弱到强。更重要的是，企业始终以服务国家建设为核心职能，不简单追求市场化收益，而是以保障国家基础建设落地为首要目标，为后续工业化、城镇化进程奠定了坚实的技术与战略基础。

2. 高速发展阶段（1979—2012 年）：市场化转型与规模扩张

改革开放开启了勘察设计行业企业化、市场化、社会化、国际化的转型进程，行业进入规模快速扩张与实力显著提升的阶段，核心特征为“体制机制改革+规模快速扩张+技术能力跨越式提升+业务多元化起步”。在体制机制层面，国有设计院逐步从事业单位改制为企业，如1999 年原建设部直属设计院的集体转制，标志着行业市场化改革进入关键阶段。市场竞争机制的引入推动勘察设计企业不断提升效率与服务质量。在技术与规模层面，超级工程的建设落地，彰显了行业技术能力与综合实力的跨越式提升。京沪高铁的勘察设计实现了高速铁路技术的自主化，洋山深水港的建设突破了外海深

表1　勘察设计企业发展各阶段和各维度呈现的“变”与“不变”

勘察设计企业发展		变	不变
发展历程	起步	从无到有，建立单一专业体系，实现技术自主突破	服务国家建设：以保障国家基础建设为核心职能
	高速发展	市场化转型，规模快速扩张，技术国际接轨，业务多元化起步	支撑国家重大战略：深度参与国家战略项目，助力经济建设
	高质量发展	技术多维融合，模式创新升级，全产业链服务，国际影响力提升	引领行业发展：承担技术攻关任务，引领行业绿色化数字化转型
发展现状	体系与地位	全产业链布局，国际竞争力提升，业务向海外拓展	国家战略服务能力：制定行业标准，支撑重大工程建设
	规模与业务	规模跨越式增长后进入调整期，业务多元化	“技术核心+服务导向”：勘察设计成为核心竞争力，服务工程全生命周期
	技术应用	“数字智能+绿色低碳”融合，设备与工具全面升级	技术创新驱动：持续研发核心技术，突破工程技术瓶颈

水港设计与施工难题，国家体育场（鸟巢）的结构设计展现了全球领先的创新能力。伴随重大工程的落地，行业规模快速增长，勘察设计企业数量从1957年的198个增至2012年的近1.9万家，从业人员从2.3万人增至212.3万人，营收规模突破1.6万亿元；业务范围也从单一设计向“设计+咨询”拓展，初步形成多元化业务格局，为后续全产业链发展奠定了基础[2]。

需要指出的是，尽管勘察设计企业的市场化程度显著提升，但服务国家重大战略的定位始终未变，勘察设计行业始终是国家经济建设的重要支撑力量。相关企业深度参与城镇化、交通枢纽、能源基地等国家战略项目的建设，在完善国家基础设施网络中发挥了关键作用，如京沪高铁推动了东部地区经济一体化、洋山深水港巩固了上海国际航运中心地位。

3. 高质量发展阶段（2013年至今）：创新驱动与转型深化

在创新驱动发展战略的引领下，勘察设计企业进入“高难度、世界级、绿色化、数字化”的转型深化阶段，国际影响力与行业引领作用显著增强，核心特征为“技术多维度融合+模式创新升级+全产业链服务+国际影响力提升”。

在技术与应用层面，AI、数字孪生、物联网等技术深度渗透勘察、设计、施工、运营全过程，催生智慧城市、智能建造等新业态[3-4]，勘察设计技术不再局限于数字化单一维度，而是形成“数字智能+绿色低碳+高端装备”多维技术融合格局。例如，勘察阶段融入生态环保要求，设计阶段采用低碳材料与节能结构已成为标配，深海勘察、极地冻土勘察等高端装备技术取得突破。500米口径球面射电望远镜（FAST）、秘鲁钱凯港、北京大兴国际机场、三峡工程等项目建设展现了我国勘察设计企业全球领先的工程建造能力。FAST的勘察设计突破了超大口径射电望远镜选址与结构技术，秘鲁钱凯港的建设实现了中国港口技术标准的国际化输出，北京大兴国际机场的设计集成绿色低碳、智能高效等多重创新技术，三峡工程的勘察设计与建造攻克了巨型水利枢纽坝体设计、超大容量水轮发电机组研发、流域水资源综合调控等一系列世界级技术难题。

在业务与模式层面，勘察设计企业的服务模式从设计为主向全生命期服务延伸，从技术服务提供者向全链条解决方案服务商转型。EPC模式已成为行业发展的重要业务模式。2025年，EPC新签合同额为66 549.4亿元，占四项业务新签订单总额（约7.58万亿元）的87.8%。其余三项业务情况分别为：工程设计新签合同额为6523.2亿元（占比8.6%，同比下降5.0%）、工程勘察新签合同额为1303.6亿元（占比1.7%，同比下降8.8%）、其他工程咨询业务新签合同额为1413.8亿元（占比1.9%，同比上升2.8%）[5]。

在国际格局层面，勘察设计企业的国际化进程不断加快。2026年，在美国《工程新闻纪录》（ENR）发布的“全球工程设计公司150强”中，共有20家中国内地企业上榜，其中中国电力建设集团、中国能源建设集团包揽全球前2位，中国化学工程集团有限公司、中国石油集团工程股份有限公司等企业进入前50。“中国工程设计”品牌在全球头部阵营的影响力持续巩固[6]。

尽管行业形态、技术应用、服务模式、市场范围发生深刻变革，但勘察设计企业持续承担国家重大工程技术攻关任务的核心地位未变，在供给侧结构性改革、绿色低碳转型、数字化升级中发挥引领作用，为行业高质量发展提供核心支撑。

（二）发展现状：数据见证变革，核心价值稳固

1. 行业体系与全球地位：从“单一领域”到“全产业链”

当前，勘察设计行业已形成覆盖铁路、公路、建筑、市政、水利、电力等21个子行业的完整体系，业务链条从传统勘察设计延伸至EPC、全过程咨询、运营维护，全产业链服务能力显著提升。在国内市场，企业深度参与基础设施网络建设，为区域协调发展、新型城镇化等国家战略提供技术支撑；在国际市场，企业从“单一项目出海”转向“属地化运营”，海外项目类型从传统基建向新能源（风电、光伏）、生态环保（污水治理、土壤修复）等领域延伸。

尽管行业体系不断完善、全球布局持续延伸，但聚焦国家重大基础设施建设的核心定位与服务能力始终稳固。在行业发展进程中，一批龙头勘察设计企业长期深耕核心领域，既是国家重要建设领域技术规范的核心参与者，也主导或参与了众多基础

性、关键性的行业标准制定，为行业发展划定技术基准。这些企业凭借深厚的技术积淀与丰富的实践经验，在各类重点工程的勘察、设计、咨询与科研工作中持续突破，产出了一大批兼具技术含量与示范价值的优质成果，充分彰显了勘察设计企业在践行国家战略、规范行业发展、筑牢工程质量防线中的中坚作用。

2. 规模与业务：从“小而散”到“大而强”

《2025 年全国工程勘察设计统计公报》（简称《公报》）显示，2025 年，全国共有 26 010 家具有工程勘察设计资质的企业参加统计（口径为参加统计企业），同比减少 8.5%，降幅较 2024 年的 3.1% 进一步扩大，继 2023 年 29 352 家的峰值之后，行业已进入连续第二年负增长，市场出清与整合明显提速；从业人员共有 432.9 万人，同比减少 5.4%。在总量持续收缩的同时，人才结构“高端化”与“断层”现象并存：在专业技术人员中，具有高级职称的人员有 63.0 万人，同比增长 4.1%；而具有初级职称的人员有 52.8 万人，同比减少 11.5%。根据《公报》分项测算，四项业务新签订单合计 7.58 万亿元，同比下降 8.9%；四项业务收入合计 5.09 万亿元，同比下降 5.1%，两项指标均由 2024 年的微增转为下降。在业务结构层面，工程勘察收入约为 1106.3 亿元，同比增长 2.2%；工程设计收入约为 5080.8 亿元，同比减少 5.4%；EPC 收入约为 43 681.7 亿元，同比减少 5.4%；其他工程咨询业务收入约为 1071.8 亿元，同比增长 0.4%，占比升至 2.1%[5]。传统勘察设计收入绝对额继续下滑，而创新产出仍在积累，多元化业务格局持续深化。行业正从“量的扩张”转入“质的提升与生存筛选”并行的深水区。

无论业务范围如何拓展，勘察设计企业“以技术为核心、以服务为导向”的本质始终未变。勘察设计作为工程建设的前端引领环节，是企业参与市场竞争、构筑核心优势的根本支撑。行业内企业普遍将科技创新作为发展核心，通过持续攻关关键技术、积累专业技术成果，形成独特的技术壁垒；同时，深度参与行业标准体系构建，以标准化引领技术应用与服务规范，推动行业整体技术水平提升[7]。在各类工程建设模式中，设计环节始终发挥着源头把控作用，通过方案优化、技术适配等专业服务，在成本控制、质量保障、效率提升等方面发挥关键作用，充分印证了技术服务在工程全生命周期中的核心地位。

3. 技术应用：从“传统手段”到“数字智能”

在政策推动与市场需求的双重驱动下，数字化技术成为勘察设计企业发展的核心驱动力。在勘察环节，无人机倾斜摄影、激光点云扫描、智能监测传感器等设备广泛应用，使勘察效率和数据精度显著提升，有效解决了传统勘察周期长、精度低的问题；在设计环节，三维设计、结构力学和流体动力学等仿真分析在重大工程中逐步普及，AI 技术应用于方案优化、风险预警，生成式 AI 使初步设计周期有效缩短，设计质量与效率显著提升；在协同环节，云设计平台实现跨区域、跨专业实时协同，设计变更响应时间缩短，有效打破“信息孤岛”，提升团队协作效率。

从新中国成立初期的自主设计攻关到如今的数字化技术突破，技术创新始终是勘察设计企业发展的核心动力。2025 年，勘察设计企业的科技活动费用支出总额为 2504.4 亿元，累计拥有专利 65.5 万项，同比增长 9.3%[5]，研发投入主要用于核心技术攻关（如绿色建筑、智能勘察设计等）。这表明勘察设计企业通过技术创新突破工程难题、引领行业升级的逻辑始终未变[8]。

三、勘察设计企业发展面临的挑战与机遇：变的是环境格局，不变的是发展韧性

经过 20 多年的规模扩张后，勘察设计行业在“十四五”后期正式步入“存量博弈”阶段，挑战与机遇并存：企业数量与从业规模连续两年收缩、传统赛道竞争加剧，而能源转型、城市更新与国家重大战略工程又为敢于向价值链高端攀升者打开了新空间。当前，勘察设计企业面临的挑战与机遇推动其进行深层次变革，市场压力催生对国家战略、国际市场等新业务领域的开拓，人才危机加速对技术赋能和组织效能的追求，竞争激烈则推动企业向价值链高端攀升。勘察设计企业成功转型的关键在于企业能主动将市场压力转化为拥抱国家战略的动力，将竞争压力转化为数字化转型的决心，将能力短板转化为商业模式创新的契机（见表 2）。

表2　勘察设计企业发展面临的挑战与机遇分析

挑战维度	核心问题	转向机遇的关键路径	具体转型行动与赋能效应
市场需求之变	传统基础设施建设与房地产投资增速放缓，新增市场萎缩，存量更新改造需求占比提升	向国家战略与产业链延伸要增量	紧抓城市更新与“双碳”战略：切入旧城改造、节能改造、新能源等领域 发展全过程咨询：从单一设计向“规划–投资–运营”前端延伸，提升项目掌控力
竞争格局之变	有效需求不足导致低价竞争，同时面临大型工程集团的全产业链挤压	向数字化转型与管理要效益	AI赋能设计：利用生成式AI、建筑信息模型（BIM）等技术提升效率，降低成本 精细化管理：加强经营和项目管理体系建设，从管理中挖掘效益
国际环境之变	地缘政治风险升高，本地化保护主义抬头，项目审批延迟和成本超支风险加大	向“一带一路”深化与模式创新要空间	“联合出海”与属地化：与国内建设集团合作，并在当地设立分支机构，招聘本地员工，以降低运营风险 输出中国标准：通过成功项目提升“中国工程设计”的国际影响力
企业能力之变	仅约30%的大型勘察设计企业具备完整EPC能力，投融资、供应链整合能力是普遍短板	向模式创新与技术赋能要能力	大力发展EPC / 全过程工程咨询：整合设计、采购、施工，提升项目利润率和客户黏性 强化技术研发：加大BIM、地理信息系统（GIS）等软件的国产化研发和应用投入，突破技术依赖
体制与人才之变	混合所有制改革受资质关联等因素制约，人才吸引力下降，形成恶性循环	向深化改革与人才结构优化要活力	推进混合所有制改革：优化股权结构与治理机制，激发企业活力 构建多元化激励体系：建立以奋斗者为本的激励制度，拓展职业发展通道，吸引和保留核心人才

（一）面临的挑战：外部环境多变，内部能力待升

1. 市场需求之变：从增量扩张到存量优化，传统业务增长承压

当前，国内基础设施建设格局基本成型，传统基建领域投资增速持续放缓。2025年，全国铁路固定资产投资完成9015亿元，同比增长6%；公路固定资产投资完成24 298亿元，同比下降5.7%[9]；房地产领域调整深化，全国房地产开发投资约为82 788亿元，与2024年相比下降17.2%[10]。市场需求从大规模新建转向更新改造与精细化运营的趋势进一步明确，地下管网更新、厂网一体、老旧片区宜居改造成为投资重点，存量项目在基建与城建投资中的分量持续加重。

传统勘察设计企业长期依赖“以量取胜”的粗放式业务模式，服务同质化严重，在向全过程咨询、“投建营”一体化等高附加值服务转型时，缺乏相应的技术积累和人才储备。特别是在存量市场（如城市更新、老旧工程改造）和新兴领域（如绿色低碳、数字化），技术响应速度慢，难以快速适配市场需求变化，导致传统业务增长面临显著压力，业务转型迫在眉睫。

2. 竞争格局之变：从同行竞争到跨界挤压，企业利润空间收窄

受经济下行影响，行业市场规模增长放缓，竞争加剧。2024年，勘察设计行业有效需求不足，市场项目急剧减少且金额偏小[11]。同时，大型投资与工程集团凭借“资本+施工+运营”的全产业链优势，挤压传统勘察设计企业的市场空间，行业产能过剩与低价竞标导致企业利润空间收窄。此外，企业面临收款周期延长、核心人才流失等问题：收款周期延长导致企业现金流压力增大，高端人才流失进一步削弱技术创新能力，形成“利润下滑–人才

流失–创新不足”的恶性循环，制约企业的可持续发展。

3. 国际环境之变：从快速拓展到风险加剧，国际化进程受阻

2024 年，因发达经济体增长放缓、新兴市场复苏不均衡，全球国内生产总值（GDP）增速仅维持在 3.0%~3.2%，叠加俄乌冲突、中美贸易摩擦等地缘政治冲突，国际市场环境复杂多变[12]。国外的基础设施开发模式从政府主导转向市场化合作，对企业的投融资能力、本地化运营能力提出更高要求；东南亚、非洲部分国家和地区为保护本土产业，出台限制外资企业参与基础设施建设项目的政策，如印度尼西亚最新的《总统条例第 24 号 / 2024》(即最新版的《投资负面清单》)提出，在建筑业中的“综合工程服务”领域，外资持股比例最高为 67%；泰国、埃及要求本土企业在联合投标中持股比例不低于 51%，增加了我国企业进入当地市场的难度。

部分勘察设计企业的国际业务新签合同额增速下降，且项目风险显著上升。政策变动导致项目审批延迟、汇率波动增加成本风险、本地化运营不畅引发管理问题，部分企业因海外项目延期、成本超支导致亏损，国际化进程面临严峻挑战。

4. 企业能力之变：从单一技术到综合服务，能力瓶颈凸显

在工程投融资与建设模式（如政府和社会资本合作（PPP）、EPC、不动产投资信托基金）多元化发展的趋势下，业主对企业“技术+资本+管理”的综合能力要求显著提升，但目前仅有 30% 左右的大型勘察设计企业具备完整 EPC 能力。多数企业仍以传统勘察设计业务为主，缺乏施工管理、供应链整合、投融资运作能力：施工管理经验不足导致 EPC 项目质量与进度管控难度大，供应链整合能力薄弱推高采购成本，投融资能力欠缺难以承接大型 PPP 项目，综合能力瓶颈成为制约企业拓展业务的关键因素。此外，项目设计周期压缩、重大工程技术挑战（如深海隧道、超高层建筑）增多，但企业创新投入不足、数字化转型滞后；中小企业数字化覆盖率不足 40%，“信息孤岛”问题突出[3]；高端设计软件进口占比超 70%，核心技术受制于人，难以满足重大工程对技术创新与效率提升的需求[5]。

5. 体制与人才之变：从政策保护到市场竞争，机制活力不足

当前，国有大型设计院正处于从政策保护向市场竞争转型的关键阵痛期，核心制约因素集中于体制改革滞后与人才供给疲软，双重压力叠加导致企业机制活力持续不足[13]。其中，混合所有制改革推进节奏显著偏缓，成为体制转型的堵点：一方面，受行业固有特性的深度制约，勘察设计行业细分领域多达 21 个子行业，覆盖建筑、市政、水利、电力等多个专业赛道，不同赛道技术标准、业务模式差异显著，增加了混改方案定制化设计的复杂度；另一方面，资质类政策限制形成刚性约束，资质仍是业务准入的关键门槛，勘察、设计、专项设计等核心业务均须以相应的工程勘察、工程设计或专项资质为前提，EPC 亦须以具备相应设计或施工资质为基础，而混合所有制改革会触发资质重新核定，核心风险在于注册人员流失与工商资质信息不同步：一旦程序倒置（未批先改）或骨干人才流失，将直接影响资质存续，进一步延缓改革进程。

需要指出的是，体制改革滞后与人才供给端难题形成恶性循环。勘察设计行业普遍存在工作环境艰苦、野外作业频繁、项目交付周期紧等问题，叠加长期高强度工作、职业晋升通道固化等行业痛点，导致人才吸引力持续下降，核心技术人才与青年骨干流失现象加剧。人才供给缺口进一步传导至高校生源端，如 2024 年建筑土木类专业高校录取率较 2019 年出现显著下滑，部分高校该类专业录取分数线跌破预期，甚至出现调剂补录情况。生源质量与数量双降直接影响行业人才储备，不仅导致企业新鲜血液补充不足，更制约了技术研发、模式创新等核心能力提升，最终形成“混改滞后→机制不活→人才流失→生源不足→创新乏力→竞争力弱化”的负面循环，严重阻碍企业向市场化、高质量发展转型。

（二）发展新机遇：变的是机遇形式，不变的是战略红利

1. 数字化转型机遇：AI 驱动变革，重塑服务模式

AI 技术（如生成式 AI、机器学习）的快速发展，推动勘察设计企业从数字化向智能化跨越，催生了新服务模式，为企业转型注入新动力。一是智

能勘察设计，AI可基于地形、地质、环保等多维度数据自动生成初步设计方案，使方案迭代周期缩短，同时通过多方案比选优化设计质量；二是数据决策支持，基于大数据与AI算法的工程风险预警系统，可实时监测项目进度、质量、安全风险，降低事故发生率；三是远程协作云设计，跨区域团队通过云平台实现实时协同，提升设计效率，有效解决传统协作模式下“沟通不畅、响应滞后”的问题。

数字化转型不仅优化资源配置，更推动企业从劳动密集型向技术密集型转型。AI承担重复性设计工作，释放设计师精力聚焦创新；数字孪生技术实现工程全生命周期可视化管控，提升项目管理精度；大数据分析为企业投资决策提供科学依据，降低决策风险。这些技术创新不仅可以提升企业竞争力，更能重塑企业服务模式，为企业高质量发展开辟新路径[13-17]。

2. 国家战略机遇：政策红利释放，催生新业务增长点

国家重大战略实施为勘察设计企业发展创造了广阔的市场空间，政策红利持续释放，成为企业发展的重要支撑。在区域协调发展战略下，京津冀、长江三角洲、粤港澳大湾区等区域的基础设施互联互通项目（如城际铁路、智慧管网）需求旺盛；在“双碳”战略下，新能源（风电、光伏）、生态环保（污水治理、土壤修复）、绿色建筑等领域的勘察设计需求快速增长，2024年相关市场规模突破8500亿元；在城市更新战略下，旧改、管网改造等存量项目需求庞大，预计2030年城市更新相关市场规模将突破3.2万亿元[18-21]。

国家战略发展机遇不仅带来了直接的业务增量，更推动企业技术升级与模式创新。“双碳”战略倒逼企业研发低碳技术，城市更新战略推动企业提升精细化设计能力，区域协调发展战略促进跨区域协同服务，政策红利与市场需求形成叠加效应，为企业发展注入持久动力。

3. 国际业务机遇：“一带一路”深化，拓展全球市场

世界银行相关研究显示，全球基础设施投资缺口巨大，到2030年最高可达40万亿美元[22]。发展中国家和地区（如东南亚、非洲）对交通、能源、水利等基础设施的需求迫切，为我国勘察设计企业“走出去”提供了广阔的国际市场空间。随着“一带一路”建设的深入推进，我国与沿线国家的工程合作机制不断完善，为企业国际化发展创造有利条件[23]。

通过“联合出海”（与国内建设集团合作）、属地化运营（在海外设立分支机构，招聘本地员工占比超50%），企业可有效降低国际市场风险。“联合出海”借助建设集团的施工能力与本地化资源，提升项目承接与实施能力；属地化运营可解决文化差异、政策适配等问题，增强项目稳定性。同时，国际业务拓展有助于企业输出中国技术标准与服务模式，提升“中国工程设计”的国际影响力，形成“国内市场稳基础、国际市场拓空间”的发展格局[24-25]。

4. 产业链延伸机遇：模式创新驱动，提升综合能力

全过程工程咨询与EPC模式快速发展，推动勘察设计企业向产业链前后端延伸，从“技术服务提供者”向“全链条解决方案服务商”转型。在产业链前端，企业拓展规划咨询、投融资顾问业务，参与项目前期决策，提升对项目的掌控力；在产业链后端，企业延伸运营维护、智慧化管理业务，实现“项目实施–运营服务”的长期合作，增强客户黏性。

产业链延伸不仅提升企业综合服务能力，更显著拓展盈利空间。EPC项目的利润率较传统设计业务高2~3个百分点，运营维护业务可实现长期稳定收益，如部分企业通过运营维护业务获得的收入占比已达10%以上。同时，产业链延伸推动企业整合设计、采购、施工、运营资源，提升资源配置效率与抗风险能力，适应工程建设模式创新趋势，为企业可持续发展奠定基础[26]。

四、勘察设计企业发展模式与途径：变的是路径选择，不变的是核心能力

当前，勘察设计企业正经历从规模扩张向价值创造的战略转型。面对市场需求结构性变化（存量替代增量）、竞争格局重构（跨界挤压加剧）、技术革命冲击（如AI与数字化），勘察设计企业需在变局中锚定核心能力，通过模式创新与路径优化实现可持续发展。为适配企业定位，坚守技术核心，本文提出了勘察设计企业发展模式，涵盖工程咨询公

司模式、工程公司模式、混合模式三种；勘察设计企业战略转型需坚持多维协同、创新驱动，其关键实施路径包括市场拓展、科技创新、智库建设、体制机制改革4个方面。基于此，本文构建了勘察设计企业发展模式与关键实施路径的逻辑关联图（见图1），揭示“路径服务模式、能力支撑转型”的内在规律。

（一）核心发展模式

1. 工程咨询公司模式

工程咨询公司模式以全过程工程咨询能力为核心，依托勘察设计企业的“设计先导”优势，综合运用工程技术、经济管理、法律等多学科知识，为工程全生命周期（规划、设计、施工、运营）提供集成化智力服务，解决传统“碎片化咨询”导致的设计与施工脱节、投资效率低等问题[27-28]。

从适配场景看，该模式适用于技术复杂度高、投资规模大、需多专业协同的项目，如高速铁路、大型水利枢纽、智慧城市等，尤其适配业主对项目投资效益、质量安全有高要求的场景，可通过单一咨询方实现项目全生命周期管控，降低协调成本，提高项目成功率。

工程咨询公司模式的核心实施要素包括三个方面：一是多领域复合型人才，需配备注册咨询师、造价工程师、项目管理师等专业人才，且要求人才具备跨阶段、跨专业协同能力，但目前勘察设计企业复合型咨询人才缺口较大，人才储备成为关键制约因素；二是数智化技术支撑，通过数字孪生、AI、大数据构建知识体系与决策模型，实现项目全周期的数据贯通，提升咨询服务的科学性与精准性；三是资源整合能力，协调施工、监理、设备供应商等多方主体，推动各环节高效协同。

工程咨询公司模式的实施难点主要体现在两方面：一是管理模式转型，企业需从“设计导向”转向“咨询导向”，重构组织架构与业务流程，建立以客户需求为核心的服务体系；二是存在能力短板，部分企业在跨专业、跨阶段业务整合能力、数智工具落地应用方面存在不足，需通过技术引进与实践积累逐步完善。

中国铁路设计集团有限公司在雅加达至万隆高铁、北京至雄安新区城际铁路项目中，提供“规划–勘察–设计–监理–运营咨询”全过程服务，通过数字孪生技术实现工程全生命周期管控，有效节约项目投资和缩短项目工期。长江设计集团有限公司在三峡水利枢纽、南水北调中线工程等一系列国家重大工程中，践行全链条服务模式，覆盖“规划–勘察–设计–建设咨询–运维保障”全流程，依托自主研发的流域管控平台，在防洪调度、水资源优

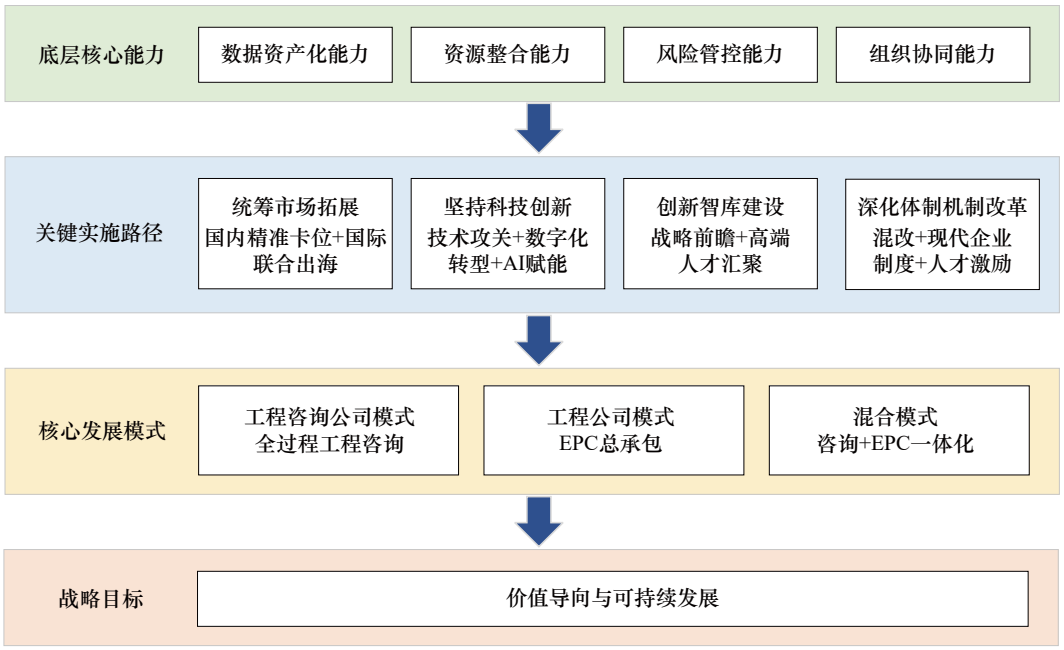


图1 勘察设计企业发展模式与关键实施路径的逻辑关联图

化配置等场景中实现“预报–预警–预演–预案”四位一体管控，既保障了巨型工程的安全稳定运行，也为跨流域调水、流域综合治理提供了精准技术支撑。

2. 工程公司模式

工程公司模式以EPC能力为核心，该模式下，企业受业主委托承包项目设计、采购、施工等全过程或部分阶段，融合设计、采购、施工环节，发挥设计龙头作用优化方案、控制成本，提升项目实施效率，实现“设计–采购–施工”一体化管控。

从适配场景看，该模式适用于投资规模大、建设周期长、需一体化管控的项目，如大型工业项目、新能源电站、城市综合体等，尤其适配业主缺乏项目管理能力的场景，即业主可通过委托总承包商，将项目实施风险转移，专注于项目整体目标管控。

工程公司模式的核心实施要素涵盖4个方面：一是资金与投融资能力，EPC项目需企业垫付部分资金（通常占项目总投资的10%~15%），并具备对接银行贷款、产业基金等融资渠道的能力，因此，资金实力成为企业承接EPC项目的基础；二是复合型人才，需配备通晓设计、施工、采购、财务等知识的综合性人才，但此类人才在勘察设计企业中的占比不足，使人才结构优化迫在眉睫；三是完善的项目管理体系，包括进度管控（关键路径法）、质量管控（ISO 9001体系）、安全管控（健康、安全与环境体系）等流程，确保项目高效、安全实施；四是供应链整合能力，需建立稳定的设备供应商、施工分包商资源库，通过集中采购降低成本，保障项目资源供应。

实施难点主要集中在3个方面：一是轻资产转型压力，传统勘察设计企业以“轻资产”为主，资金实力不足、施工管理经验缺乏，需通过合作、并购等方式补充施工资源；二是供应链管理难度大，设备采购、施工分包涉及多方主体，协调成本高、风险点多，需建立高效的供应链管控体系；三是风险管控挑战，EPC项目投资大、周期长，面临成本超支、进度延误等风险，需建立项目全生命周期风险预警与应对机制。中冶南方工程技术有限公司构建“设计–采购–施工–调试”一体化EPC管理体系，在安钢高炉项目中，通过优化设计方案（采用新型节能技术）、整合供应链资源、强化施工管控（采用智能施工设备），项目提前3个月投产。

3. 混合模式

混合模式整合工程咨询与EPC能力，为业主提供“一体化服务”，实现从项目规划咨询到运营维护的全链条覆盖，符合国际工程“一体化服务”趋势（如欧美企业普遍采用该模式），是勘察设计企业提升综合竞争力的重要选择[29-30]。

从适配场景看，混合模式适用于技术复杂度高、需长期运营的项目，如流域综合治理、智慧城市、大型交通枢纽等，尤其适配政府主导的重大战略项目，即政府通过委托单一服务商，实现项目全生命周期协同管控，提升公共投资效益。

混合模式的优势体现在3个方面：一是提升市场竞争力，“一体化服务”可满足业主“一站式”需求，在竞标中较单一模式企业更具优势，部分采用混合模式的企业中标率提升；二是增强抗风险能力，咨询与EPC业务互补，可平衡市场波动对单一业务的冲击，如咨询业务在基础设施建设投资放缓时仍能保持稳定，EPC业务在投资增长时实现增量；三是提升项目整体效益，设计、咨询、施工环节深度融合，避免传统模式下的环节脱节问题，降低项目成本，缩短项目工期。

目前，多数勘察设计企业倾向于采用混合模式，实施条件包括3个方面：一是完整的全产业链服务能力，需覆盖规划、设计、采购、施工、运营全环节，具备跨环节资源整合能力；二是跨部门协同的组织架构，需打破传统专业部门壁垒，建立以项目为核心的跨部门团队，实现咨询与EPC业务协同；三是数智化的项目管理平台，需通过数字孪生、大数据等技术，实现项目全生命周期的数据贯通与可视化管控，支撑“一体化服务”落地。

中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司在杨房沟水电站项目中，提供“规划咨询–勘察设计–总承包–运营维护”全流程服务，通过设计优化、施工管控等，实现投资节约和质量安全保障；在深圳茅洲河综合治理项目中，融合咨询（生态修复方案设计）与EPC（河道治理施工）能力，项目水质从劣Ⅴ类提升至Ⅳ类，为同类重污染河流治理提供了咨询与EPC协同的工程案例。

（二）关键实施路径：多维度协同，坚守创新驱动

1. 统筹市场拓展：内外联动，拓展发展空间

在国内市场，企业需立足国家重大战略，依托

核心技术拓展细分市场，实现“战略导向+技术支撑”的业务布局。水利领域企业可聚焦防洪减灾、水资源调配、数字孪生水利建设，深度参与国家水网建设；交通领域企业可聚焦智慧交通、轨道交通互联互通，服务交通强国战略；建筑领域企业可聚焦绿色建筑、装配式建筑，响应“双碳”战略。同时，培育新增长曲线，积极参与新能源（风电、光伏电站）项目的勘察设计，拓展生态修复（矿山修复、湿地保护）工程，参与城市基础设施更新（旧管网改造、智慧停车场建设），抢占存量市场先机[31-33]。

在国际市场，勘察设计企业可采取“联合出海+属地化”策略，降低风险、拓展空间。加强与国内大型建设集团及跨国公司合作，通过“设计+施工”联合投标方式获取海外项目，借助合作伙伴的资金、施工能力与本地化资源，提升项目承接与实施能力；在东南亚、非洲等重点地区设立分支机构，招聘本地员工建立本地化技术团队与供应链体系，解决文化差异、政策适配问题；强化海外风险管控，建立汇率风险预警机制（如采用外汇对冲工具）、政策风险评估体系（与当地律所合作），定期开展风险排查，确保项目稳定实施[34]。

2. 坚持科技创新：技术突破，夯实核心竞争力

聚焦行业关键领域开展技术攻关，突破技术瓶颈，引领行业技术升级。聚焦绿色工程领域，研发低碳建筑、节能技术，如低碳混凝土、光伏建筑一体化技术，并利用碳计算插件在设计阶段进行碳足迹模拟，优化设计方案，适应“双碳”目标需求；聚焦工程勘察领域，突破深海勘察、极地勘察技术，如研发深海地质探测设备、探索极地冻土勘察方法，满足重大工程技术需求；聚焦智能建造领域，在设计阶段预留机器人施工接口，优化施工工艺设计，研发装配式建筑、智能施工机器人技术，提升建造效率与质量。同时，牵头国家重点研发计划等项目，联合高校、科研院所开展“产学研”合作，聚焦深海勘察、低碳建筑、智能设计等核心领域开展联合研发；建立“研发–试点–推广”机制，选择重点项目开展技术试点，将试点成果转化为行业技术标准，实现技术成果快速落地。

分层推进数字化转型，实现产业链协同升级。推动勘察设计行业龙头企业实施“链式”转型，牵头构建产业链数字化平台，带动上下游企业（如施工分包商、设备供应商等）协同转型，实现设计、施工、运维数据贯通；大型企业实施整体转型，全面部署数字孪生、AI设计工具、云协同平台，实现全业务链数字化，提升整体效率；中小企业实施梯次转型，优先推广三维设计、基础数据管理工具，逐步提升数字化水平，避免“一刀切”式转型。同时，加强企业间标准协同（如数字化设计标准）、信息共享（如工程数据中台）、业务协同（如跨企业协同设计），打破“信息孤岛”，推动产业链整体数字化升级[35-38]。

重构组织与技术体系，打造AI型勘察设计企业，实现智能化转型。建立跨部门AI研发团队，融合设计、计算机、数据科学专业人才，专注AI技术在勘察设计领域的应用研发；革新技术体系，引入生成式AI设计工具、机器学习风险预警模型，优化设计流程与风险管控；培养员工AI应用意识，开展AI技术培训（如Prompt工程、AI工具操作等），提升员工的AI应用能力；建立AI创新激励制度，鼓励员工参与AI技术应用试点，形成“研发–应用–优化”的良性循环。通过AI赋能，实现员工网络化（跨区域协同办公）、设计少人化（AI承担重复性设计工作）、知识共享化（构建企业AI知识库）、人机协作化（AI辅助工程师优化方案），提升企业智能化水平与生产效率。

3. 创新智库建设：战略引领，支撑企业发展

深度参与政策研究与项目规划，对接国家重大战略，发挥智库支撑作用。紧密对接“双碳”、能源安全、交通强国、城市更新等国家战略，组建专业研究团队，参与行业发展规划、技术标准制定，为政策出台提供专业建议；深度参与项目规划，如区域基础设施布局、重大项目可行性研究，为国家决策提供技术支撑；发布行业研究报告（如《中国勘察设计行业发展白皮书》），分析行业发展趋势，引领行业发展方向，提升企业行业影响力。

构建多元化智库团队，汇聚高端人才，开展前沿技术预研。汇聚院士、行业专家等高端人才，组建技术预研团队，聚焦新型勘察技术（如量子探测技术在工程勘察中的应用）、未来建筑技术（如低碳、零碳建筑）等前沿领域，开展前瞻性研究，为企业技术创新指明方向；建立“智库–业务”联动机制，将智库研究成果转化为企业业务创新方向，如基于智库对新能源趋势的研究，调整业务布局，

抢占市场先机；定期举办智库论坛、技术研讨会，搭建“产学研”交流平台，促进技术碰撞与合作，推动企业技术进步。

4. 深化体制机制改革：内生驱动，激发企业活力

推进混合所有制改革，开展体制创新，建立现代企业制度，提升治理效能。推进国有勘察设计企业混合所有制改革，引入战略投资者（如科技企业、产业基金），实施员工持股计划，优化产权结构，激发企业活力；建立现代企业制度，完善法人治理结构，明确股东会、董事会、经理层权责，优化决策流程，提高决策效率；改革组织架构，构建扁平化、网络化组织，成立跨部门项目团队，打破传统专业部门壁垒，提升协同能力，适应全产业链服务需求[39-40]。

构建“引育留用”闭环，完善人才管理，打造多层次人才队伍。制定人才规划，明确高端技术人才、复合型管理人才、青年储备人才的培养目标，形成“金字塔”型人才结构；拓宽引才渠道，通过海外招聘、校企合作定向培养、行业人才引进等方式，获取优质人才；加强创新培养，开展AI技术培训、项目实战锻炼、轮岗交流，提升人才综合能力；完善激励约束机制，设立创新奖励基金，建立以绩效为导向的薪酬体系，实施股权激励、项目分红，实现“引才–育才–留才–用才”闭环，为企业发展提供智力保障。

优化资本结构，加强资本风险管理，确保财务稳健，以应对市场不确定性。优化资本结构，降低资产负债率，通过股权融资、发行债券等方式，提升自有资金比例，增强抗风险能力；谨慎筛选项目，建立项目风险评估体系，从收益性、风险性、合规性等维度评估项目，重点选择收益稳定、风险低的项目；完善项目管控，建立项目全生命周期成本管控流程，从设计阶段优化成本、施工阶段监控费用、运营阶段控制支出，实时监控资金流与应收账款，确保资金安全；增强资本抗风险能力，建立应急资金池，应对经济下行、项目延期等市场不确定性，保障企业持续健康发展。

五、新形势下勘察设计企业未来发展思考

勘察设计企业的发展历程是一部“变”与“不变”辩证统一的演进史。从“变”的维度看，市场需求结构从增量扩张转向存量优化，技术应用形态从传统工具升级为数字智能，业务发展模式从单一设计拓展为全生命期服务，企业始终在适应环境变化中不断转型；从“不变”的维度看，服务国家战略的核心定位、以科技创新为内生动力的发展逻辑、以工程质量为生命线的价值坚守，始终是企业发展的根本遵循，支撑企业在变革中保持方向、稳步前行。勘察设计企业面临的挑战与机遇、发展模式与实施路径构成一个动态循环系统，需根据自身定位（如专业型、综合型、国际型）选择主导模式，并以核心能力为基石，通过路径协同实现模式升级。

勘察设计企业的转型、变革和拓展是一个环环相扣、层层递进的系统工程（见图2），始于思维层面的根本重构，成于技术、数据、生态、社会四大价值维度的深度融合，并有赖于管理模式、创新机制、数字化转型的全面升级。这条路径的核心逻辑在于，企业需将外部环境带来的挑战压力，转化为向内求索、主动创新的强大动力。勘察设计企业的最终目标是成为一家适应性企业，具备五种关键能力：① 复原力，通过完善的风险管控体系和韧性组织架构，抵御市场周期性波动和不确定性冲击；② 学习力，建立有效的知识管理体系，促进组织持续迭代和进化；③ 创新力，鼓励跨界融合和技术研发，保持技术和服务模式的领先性；④ 数实融合能力，深度融合BIM、物联网和大数据等数字技术，实现物理世界与数字世界的交互与优化；⑤ 生态协同能力，与产业链伙伴构建协同共赢的生态系统，共同提升价值创造能力。

当前，勘察设计企业正站在关键转型拐点，其核心战略目标是从过去的规模导向转向价值导向，最终构建高质量、绿色化、智能化的可持续发展新范式。这一转变是由外部环境变革和企业内部挑战共同驱动的：宏观经济进入高质量发展阶段，城镇化发展转向存量提质增效，传统“大基建”模式已经难以满足新的发展需求；同时，政策导向明确指向绿色低碳与质量效益，技术革命（如AI、数字孪生）也在深刻重塑行业生态。在企业内部，面临市场需求从增量扩张到存量优化的结构性变化、同质化竞争导致的利润下滑以及传统服务模式与综合能力不足等多重挑战。未来，为实现上述目标，首先

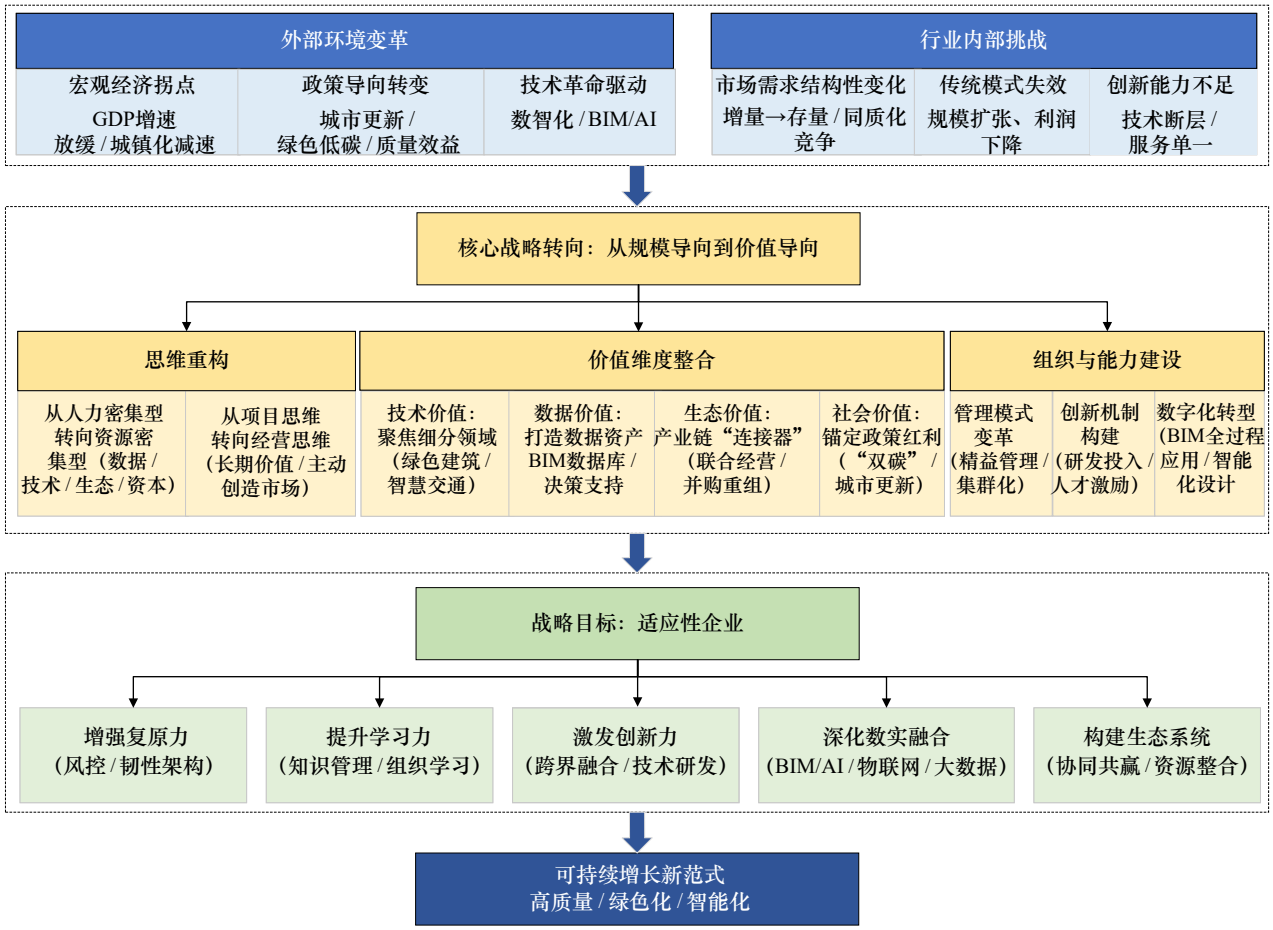


图2　勘察设计企业转型、变革和拓展的系统工程架构

需要企业在思维层面进行根本性重构，这是所有转型行动的出发点。在思维重构层面，开展从人力密集型到资源密集型的转型，企业需要认识到未来竞争的关键不在于人力规模，而在于对数据、技术、生态和资本等核心资源的整合与运营能力；从项目思维到经营思维转变，企业需超越完成单个项目的短期视角，建立长期价值经营的理念，这意味着要更主动地洞察政策趋势，甚至通过技术和服务创新“创造市场”，从被动承接项目转向主动培育市场和策划运营项目。

在全新的思维模式下，企业需系统性地整合与创造价值，构建复合型竞争优势，主要体现在四个价值维度上。① 技术价值：聚焦细分领域，构建核心技术壁垒，如在绿色建筑、智慧交通、深海工程等领域形成具体专业技术优势的解决方案；② 数据价值：将 AI、BIM、GIS 等技术贯穿应用于工程全生命期，打造企业专属的数据中心和决策支持系统，使数据成为新的核心竞争力；③ 生态价值：企业需定位为产业链的“连接器”，通过联合经营、并购重组等方式，整合上下游资源，提供“一站式”综合解决方案；④ 社会价值：积极锚定“双碳”目标、能源安全、城市更新等国家战略带来的政策红利，将企业发展融入国家发展大局，实现商业价值与社会价值的统一。

思维重构和价值整合最终需要坚实的组织与能力体系作为支撑，具体路径包括三方面。① 管理模式变革：推行精益管理和项目集群化运营，以提升资源配置效率和项目交付质量；② 创新机制构建：加大研发投入，建立与创新成果强关联的激励机制，持续吸引和激励顶尖人才；③ 数字化转型深化：推动 BIM 等数字技术在全过程、全业务链的深度应用，实现从传统交付向“数字化交付”的跨越。随着“十五五”期间绿色低碳、数字智能等新质生产力的发展，勘察设计企业发展模式与路径的

适配性将成为企业突围的关键[41]。勘察设计企业需持续提升模式与路径的适配性，助力“中国工程设计”在全球舞台上持续提升竞争力与影响力。

利益冲突声明

本文作者在此声明不存在任何利益冲突或财务冲突。

Received date: January 26, 2026; **Revised date:** September 25, 2026

Corresponding author: Xie Mingxia is a professor-level senior engineer from Changjiang Institute of Survey, Planning, Design and Research Corporation. Her major research field is water conservancy informatization. E-mail: xiemingxia@cjwsjy.com.cn

参考文献

[1] 王俊，李建辉，肖从真，等. 新时代、新领域、新技术——建筑科学的新内涵与发展[J]. 土木工程学报，2024，57(6)：59-64.
Wang J，Li J H，Xiao C Z，et al. New connotation and development of building science-new era，new field，new technology[J]. China Civil Engineering Journal，2024，57(6)：59-64.

[2] 吴奕良，何立山，杨发君. 中国勘察设计发展史[M]. 北京：中国建筑工业出版社，2021：1-32.
Wu Y L，He L S，Yang F J. The development history of surveying and design in China[M]. Beijing：China Architecture & Building Press，2021：1-32.

[3] 中国勘察设计协会信息化工作委员会. 中国工程勘察设计行业信息化发展报告(2025)[R]. 北京：中国勘察设计协会，2025：1-34.
Information Technology Committee of China Engineering & Consulting Association. Report on the informatization development of China’s engineering survey and design industry (2025)[R]. Beijing：Information Technology Committee of China Engineering & Consulting Association，2025：1-34.

[4] 中国勘察设计协会. 工程勘察设计行业BIM应用与发展报告(2025)[R]. 北京：中国勘察设计协会，2025：1-29.
China Engineering & Consulting Association. Report on BIM application and development in the engineering survey and design industry (2025)[R]. Beijing：China Engineering & Consulting Association，2025：1-29.

[5] 住房和城乡建设部. 2025年全国工程勘察设计统计公报[EB/OL]. (2026-09-21)[2026-09-22]. https://www.mohurd.gov.cn/gongkai/fdzdgknr/sjfb/tjxx/tjgb/index.html.
Ministry of Housing and Urban-Rural Development of the People’s Republic of China. 2025 national statistical communique on engineering survey and design[EB/OL]. (2026-09-21)[2026-09-22]. https://www.mohurd.gov.cn/gongkai/fdzdgknr/sjfb/tjxx/tjgb/index.html.

[6] Engineering News-Record (ENR). ENR 2026 top 150 global design firms[EB/OL]. (2026-08-10)[2026-08-11]. https://www.enr.com/toplists/2026-Top-150-Global-Design-Firms-Preview.

[7] 李飞鹏，王洪礼. 基于全要素生产率和DEA的勘察设计行业效率评价[J]. 天津大学学报(社会科学版)，2013，15(4)：307-310.
Li F P，Wang H L. Efficiency evaluation on China’s engineering survey and design industry based on malmquist-DEA approach[J]. Journal of Tianjin University (Social Sciences)，2013，15(4)：307-310.

[8] 中国勘察设计协会. 工程勘察设计行业年度发展研究报告(2025)[R]. 北京：中国勘察设计协会，2026：1-54.
China Engineering & Consulting Association. Annual development research report of the engineering survey and design industry (2025)[R]. Beijing：China Engineering & Consulting Association，2026：1-54.

[9] 交通运输部. 2025年交通运输行业发展统计公报[EB/OL]. (2026-06-22)[2026-09-22]. https://xxgk.mot.gov.cn/jigou/zhghs/202606/t20260618_4207752.html.
Ministry of Transport of the People’s Republic of China. 2025 statistical bulletin on the development of the transport industry [EB/OL]. (2026-06-22)[2026-09-22]. https://xxgk.mot.gov.cn/jigou/zhghs/202606/t20260618_4207752.htm.

[10] 国家统计局. 2025年全国房地产市场基本情况[EB/OL]. (2026-01-19)[2026-03-20]. https://www.stats.gov.cn/sj/zxfb/202601/t20260119_1962324.html.
National Bureau of Statistics. Basic overview of the national real estate market in 2025 [EB/OL]. (2026-01-19)[2026-03-20]. https://www.stats.gov.cn/sj/zxfb/202601/t20260119_1962324.html.

[11] 中国勘察设计协会. 工程勘察设计行业2025年度发展对策建议[J]. 中国勘察设计，2025(4)：40-46.
China Engineering & Consulting Association. Suggestions on the development of engineering survey and design industry in 2025[J]. China Engineering Consulting，2025(4)：40-46.

[12] 国家统计局. 2024年国民经济和社会发展统计公报[EB/OL]. (2025-02-28)[2026-01-20]. https://www.stats.gov.cn/sj/zxfb/202502/t20250228_1958817.html.
National Bureau of Statistics. Statistical communiqué of the People’s Republic of China on the 2024 national economic and social development[EB/OL]. (2025-02-28)[2026-01-20]. https://www.stats.gov.cn/sj/zxfb/202502/t20250228_1958817.html.

[13] 祝波善. 勘察设计企业转型势在必行[J]. 中国勘察设计，2024(6)：36-37.
Zhu B S. The transformation of survey and design enterprises is imperative[J]. China Engineering Consulting，2024(6)：36-37.

[14] 袁业虎，吴端端. 企业数字化转型与供应链韧性——基于供应链溢出的视角[J]. 系统工程理论与实践，2025，45(7)：2309-2326.
Yuan Y H，Wu D D. Enterprise digital transformation and supply chain resilience—Based on the perspective of supply chain spillover[J]. Systems Engineering—Theory & Practice，2025，45(7)：2309-2326.

[15] 杨剑锋，杜金虎，杨勇，等. 油气行业数字化转型研究与实践[J]. 石油学报，2021，42(2)：248-258.
Yang J F，Du J H，Yang Y，et al. Research and practice on digital transformation of the oil and gas industry[J]. Acta Petrolei Sinica，2021，42(2)：248-258.

[16] 李涛，郦秀萍，上官方钦，等. 中国钢铁行业数字化碳管理发展探讨[J]. 工程科学学报，2024，46(2)：209-217.
Li T，Li X P，Shangguan F Q，et al. Advancing digital carbon management in China’s steel industry[J]. Chinese Journal of Engineering，2024，46(2)：209-217.

[17] 孙璞，袁维佳，孙凤丽，等. 航天产业数字化转型发展战略研究[J]. 中国工程科学，2025，27(2)：216-229.
Sun P，Yuan W J，Sun F L，et al. Digital transformation strategy of aerospace industry[J]. Strategic Study of CAE，2025，27(2)：216-229.

[18] 张春雨. 城市更新时代勘察设计企业的机遇与挑战[J]. 中国勘察设计，2025(6)：22-24.
Zhang C Y. Opportunities and challenges of survey and design enterprises in the era of urban renewal[J]. China Engineering Consulting，2025(6)：22-24.

[19] 金智新，曹孟涛，王宏伟. “中等收入”与新“双控”背景下煤炭行业转型发展新机遇[J]. 煤炭科学技术，2023，51(1)：45-58.
Jin Z X，Cao M T，Wang H W. New opportunities for coal industry transformation and development under the background of the level of a moderately developed country and a new “dual control” system[J]. Coal Science and Technology，2023，51(1)：45-58.

[20] 谢和平，任世华，谢亚辰，等. 碳中和目标下煤炭行业发展机遇[J]. 煤炭学报，2021，46(7)：2197-2211.
Xie H P，Ren S H，Xie Y C，et al. Development opportunities of the coal industry towards the goal of carbon neutrality[J]. Journal of China Coal Society，2021，46(7)：2197-2211.

[21] 崔志峰，上官方钦，马文略，等. 双碳背景下中国钢铁行业未来发展趋势探讨[J]. 工程科学学报，2025，47(4)：862-874.
Cui Z F，Shangguan F Q，Ma W L，et al. Discussion on the future development trend of China’s iron and steel industry under the background of double carbon[J]. Chinese Journal of Engineering，2025，47(4)：862-874.

[22] Global Infrastructure Hub. Addressing the climate，economic，and infrastructure crises with sustainable infrastructure[EB/OL].(2022-07-11)[2026-03-20]. https://www.gihub.org/articles/addressing-the-climate-economic-and-infrastructure-crises-with-sustainable-infrastructure.

[23] “一带一路”绿色发展国际联盟. “一带一路”绿色发展展望[EB/OL].(2024-11-16)[2026-10-27]. https://www.yidaiyilu.gov.cn/p/0QGM36RV.html.
BRI International Green Development Coalition. BRI green development outlook[EB/OL].(2024-11-16)[2026-10-27]. https://www.yidaiyilu.gov.cn/p/0QGM36RV.html.

[24] 胡建. 勘察设计企业的国际化之路[J]. 中国勘察设计，2025(7)：68-71.
Hu J. The path to internationalization for surveying and design companies[J]. China Engineering Consulting，2025(7)：68-71.

[25] 中国对外承包工程商会. 中国对外承包工程发展报告 2024—2025[R]. 北京：中国建筑工业出版社，2025：1-20.
China International Contractors Association. China international contracting engineering development report 2024—2025[R]. Beijing：China Architecture & Building Press，2025：1-20.

[26] 何盛宝. 新形势下我国化工行业的创新与发展[J]. 化工进展，2021，40(1)：1-5.
He S B. Innovation and development of China’s chemical industry against new situation[J]. Chemical Industry and Engineering Progress，2021，40(1)：1-5.

[27] 中国工程咨询协会. 中国工程咨询行业发展报告(2026)[R]. 北京：中国工程咨询协会，2026：101-126.
China National Association of Engineering Consultants. Annual report of china engineering consulting industry development 2026[R]. Beijing：China Engineering Consulting Association，2026：101-126.

[28] 中国国际工程咨询有限公司. 中国工程咨询发展报告(2024)[M]. 北京：社会科学文献出版社，2024：32-50.
China International Engineering Consulting Corporation. China engineering consulting development report (2024)[M]. Beijing：Social Sciences Academic Press (China)，2024：32-50.

[29] 杨长根. FIDIC 环境保护条款在国际工程项目中的应用研究[J]. 铁道工程学报，2013，30(12)：104-107.
Yang C G. Application study of FIDIC “Conditions of Contract for EPC/Turnkey Projects” in the international engineering project[J]. Journal of Railway Engineering Society，2013，30(12)：104-107.

[30] 易明，王向东. 勘察设计企业向国际型工程公司战略转型的思考[J]. 铁道工程学报，2012，29(2)：102-105.
Yi M，Wang X D. Thoughts on survey and design enterprises change to international engineering companies[J]. Journal of Railway Engineering Society，2012，29(2)：102-105.

[31] 罗静峰. 关于新形势下勘察设计企业可持续发展的思考[J]. 铁道工程学报，2018，35(1)：106-110.
Luo J F. Thinking on the sustainable development of survey and design enterprises under the new situation[J]. Journal of Railway Engineering Society，2018，35(1)：106-110.

[32] 郑洪，谢浩，姚洪锡，等. 陆路交通基础设施勘察设计智能化路径探讨[J]. 铁道工程学报，2024，41(8)：1-6.
Zheng H，Xie H，Yao H X，et al. Exploration of intelligent pathways for survey and design of land transportation infrastructure[J]. Journal of Railway Engineering Society，2024，41(8)：1-6.

[33] 陆俞廷. “双碳”背景下传统勘察设计企业转型对策研究——以 A 公司为例[J]. 建筑设计管理，2025，42(3)：10-13.
Lu Y T. Research on transformation strategies for traditional survey and design enterprises under the “dual carbon” goals：A case study of company A[J]. Architectural Design Management，2025，42(3)：10-13.

[34] 卓建成. 国外项目勘察设计管理特点探讨[J]. 铁道工程学报，2014，31(2)：19-22.
Zhuo J C. Exploration on survey and design management features of overseas projects[J]. Journal of Railway Engineering Society，2014，31(2)：19-22.

[35] 杨豪，刘菲菲，潘颖豪，等. 基于文本挖掘的企业需求冲击对数字化转型的影响研究[J/OL]. 系统工程理论与实践，2026-01-08. https://link.cnki.net/urlid/11.2267.N.20260107.1558.038.
Yang H，Liu F F，Pan Y H，et al. The impact of firm demand shocks on digital transformation：Evidence from text mining[J/OL]. Systems Engineering—Theory & Practice，2026-01-08. https://link.cnki.net/urlid/11.2267.N.20260107.1558.038.

[36] 林佳瑞，陈柯吟，潘鹏. 建筑工程标准数字化与智能化：现状与未来[J]. 东南大学学报(自然科学版)，2025，55(1)：16-29.
Lin J R，Chen K Y，Pan P. Digital and intelligent standards for building and construction engineering：Current status and future[J]. Journal of Southeast University (Natural Science Edition)，2025，55(1)：16-29.

[37] 江文化，谢学文，杨向歌. 建筑企业推进数字化转型的路径与实

践研究[J]. 铁道工程学报，2024，41（1）：88-92.
Jiang W H，Xie X W，Yang X G. Research on the path and practice of construction enterprises to promote digital transformation[J]. Journal of Railway Engineering Society，2024，41（1）：88-92.

[38] 黄从治，肖磊. 建筑企业数字化转型面临的挑战和应对策略[J]. 铁道工程学报，2022，39（9）：79-84，118.
Huang C Z，Xiao L. Challenges and coping strategies faced by digital transformation of construction enterprises[J]. Journal of Railway Engineering Society，2022，39（9）：79-84，118.

[39] 张克群，江昱坤. 管理者特征、动态能力与企业数字化转型：基于PLS-SEM模型[J]. 系统工程理论与实践，2024，44（11）：3481-3500.
Zhang K Q，Jiang Y K. Manager characteristics，dynamic capabilities and enterprise digital transformation：PLS-SEM model[J]. Systems Engineering—Theory & Practice，2024，44（11）：3481-3500.

[40] 张灵，冯科，孙华平. 制造业企业数据价值释放：效应与机制[J]. 系统工程理论与实践，2024，44（1）：68-85.
Zhang L，Feng K，Sun H P. Unraveling the value release path of data element in manufacturing enterprises：Effects and mechanisms [J]. Systems Engineering—Theory & Practice，2024，44（1）：68-85.

[41] 郭刚. 勘察设计企业“十五五”规划的五大关系[J]. 中国勘察设计，2025（4）：76-79.
Guo G. Five relationships in the 15th Five-Year Plan of survey and design enterprises[J]. China Engineering Consulting，2025（4）：76-79.