 DOI: https://doi.org/10.12349/iser.v6i10.7905

Application of data elements in knowledge process outsourcing

Lin Lv

Shenzhen Yinyan Technology Co., Ltd., Shenzhen, 518000, China

Abstract

In the context of the continuous deepening of the global digital transformation wave, knowledge process outsourcing (KPO) is undergoing a transformation from traditional business service delivery models to data-driven service approaches. This study, based on the theoretical framework of market-oriented allocation of data elements, combines the perspective of global digital economic development, integrates market data from major economies worldwide with regional cases such as China's Yangtze River Delta and Pearl River Delta, and systematically analyzes the value transformation mechanism of data elements in the knowledge service market. It further explores the core role of data in various links of the KPO value chain. At the same time, the study also warns contracting enterprises about challenges such as ambiguous data sovereignty attribution, intensified privacy compliance risks, and prominent technical heterogeneity during the digital transformation process. It explicitly proposes the need to build a collaborative ecosystem of "data-scenario-knowledge-value" and a dynamic flow governance system, continuously strengthen data security technology investments, and provide theoretical support and practical pathways for upgrading China's KPO business to high-value-added segments. The study also offers its own reflections on addressing global competitive challenges and achieving value release.

Keywords

Knowledge Process Outsourcing (KPO); Market-oriented application of data elements; Digital restructuring of value chains; Digital transformation; Digital and intelligent services

知识流程外包中数据元素的应用研究

吕林

深圳市银雁科技有限公司，中国 · 深圳 518000

摘　要

在全球数字化转型浪潮持续深化的背景下，知识流程外包（KPO）正经历着从传统的业务服务交付模式向数据驱动型服务方式的转型升级。本研究基于数据要素市场化配置的理论框架，结合全球化数字经济发展视角，结合全球主体经济体市场数据与中国长三角、珠三角等区域案例，通过系统分析数据要素在知识服务市场中的价值转化机制，深入探讨数据在KPO价值链各环节中的核心作用。同时，本研究也警示发包企业在数字化转型过程中面临的数据主权归属模糊、隐私合规风险加剧，以及技术异构性突出等挑战，明确提出需要通过构建“数据-场景-知识-价值”的协同生态系统，以及动态流动治理体系，通过持续强化数据安全技术投入，为中国KPO业务向高附加值环节升级提供理论支撑与实践路径，应对全球竞争挑战并进行价值释放提出自身的思考。

关键词

知识流程外包（KPO）；数据元素市场化应用；价值链数字化重构；数字化转型；数智化服务

1 引言

在数字经济与实体经济深度融合的全球化3.0阶段，“个体数字能力赋能与跨界资源无界流动”成为重塑传统服务外包产业格局的核心驱动力。作为继信息技术外包（ITO）和业务流程外包（BPO）之后发展起来的高阶知识服务形态，知识流程外包（KPO）本质上实现了知识密集型专业服务的离岸交付。随着数据要素市场体系的加快建设，以及数字经济的蓬勃发展，KPO 产业正在经历从“人力资源成本套利”的传统模式，向依托“业务数据价值挖掘”的新型范式变革。随着《中共中央 国务院关于构建数据基础制度更好发挥数据要素作用的意见》发布，数据成为继土地、劳动力后的关键生产要素，为 KPO 产业带来 “数据驱动知识创新” 的新范式。

本研究聚焦数据要素在 KPO 服务全生命周期中的应用机制，通过结合国内外商业模式案例，系统探讨数据要素如何驱动 KPO 价值链的重构与升级。聚焦三大核心问题：数据元素如何重构 KPO 价值链？中国 KPO 产业数据应用的瓶颈何在？如何通过制度设计与技术创新实现数据安全与价值释放？

【作者简介】吕林（1985–），中国安徽蚌埠人，硕士，从事数智化业务运营服务工作研究。

2 全球 KPO 产业发展现状与中国 KPO 市场特征分析

当前全球 KPO 市场竞争已进入“技术主权化”的竞争新阶段，市场格局呈现“一超多强”的分布格局，主要经济体凭借资源禀赋形成差异化优势。

印度：凭借其英语语言又是，完善的外包基础设施，和先发优势，持续保持全球领先地位（市场份额约 35%）。特别在医药研发领域，作为全球最大的药研数据中心，承接了全球 75% 的跨国制药企业临床试验数据的分析服务。

中国：近年依托硬科技研发实力的快速提升，在半导体电子设计自动化（EDA）工具外包服务领域取得突破性进展，以 28% 的全球业务占比紧随其后。与印度的市场份额差距从十年前的 15 个百分点缩小至 7 个百分点。

菲律宾：通过深度参与国际金融服务外包，特别是承接摩根士丹利近 90% 的反洗钱模型开发项目，迅速积累了金融风控建模领域的英语合规服务能力，在 BPO 向 KPO 转型过程中表现亮眼，近三年保持 18% 的年均增速，稳居全球第三大 KPO 服务提供商（全球份额 12%）。

波兰：依托其深厚的工程技术底蕴，发展成为欧洲工程外包的新枢纽，在汽车工业软件研发领域占据全球 9% 的市场份额，稳居第四。

墨西哥：则借助地理优势，承接北美航空航天仿真服务的近岸外包需求，获得 6% 的全球市场份额。

根据中国商务部服务外包统计监测系统的最新数据显示，中国知识流程外包（KPO）市场规模已突破 1.2 万亿元人民币，连续五年保持 12% 以上的复合增长率，显著高于全球平均增速（7.2%）。通过产业结构的持续优化，研发外包（R&D）、知识产权服务、数据分析服务等高附加值业务领域占比提升至 45%，标志着中国服务外包产业正向价值链高端加速跃迁。

3 中国 KPO 市场的三维特征

沿海创新策源：华东地区（上海、江苏、浙江）依托长三角 G60 科创走廊的资源优势，形成“研发 - 外包 - 产业化”的完整闭环生态，2023 年离岸 KPO 执行金额占全国 58%；华中地区（武汉、长沙）发挥光电子信息和生物医药等特色产业优势，实现 18% 的 KPO 增速，显著高于全国平均水平；

内陆算力支撑：成渝双城经济圈通过参与“东数西算”的国家工程，数据中心集群规模突破 100 万标准机架，为东部 KPO 企业提供低成本算力；

边疆跨境枢纽：“一带一路”枢纽节点建设将新疆、广西、云南等边境省份打造成为跨境服务枢纽，规划建设中亚最大的多语种 AI 训练基地，和东盟跨境产业协作平台；珠三角地区通过设立跨境数据流通示范点，实现硬科技研发与跨境服务的双轮驱动。

由此，中国的 KPO 产业已基本形成“沿海创新策源 + 内陆算力支撑 + 边境跨境枢纽”的立体化发展格局。

4 数据元素在 KPO 服务中的核心价值创造机制

现代 KPO 服务已突破传统业务执行的单一模式，演进为融合 ITO 技术能力和 BPO 流程优化能力的复合型新型知识服务模式。在国外成熟市场，特别是印度等领先外包服务国家，通过构建“技术 + 流程”双轮驱动的形式，将数据分析、知识产权管理等高附加值服务嵌入服务流程中，形成以班加罗尔为核心的跨国知识服务网络。

相比之下，我国 KPO 发展仍处于从传统劳动密集型的服务派遣向专业化外包服务的转型阶段，尽管政策层面已出台《关于推动服务外包数字化转型的指导意见》等框架性文件，但数据的合规机制、知识产权保护体系等配套制度仍显滞后，导致企业知识资产转化效率不足（2024 年数据显示我国 KPO 业务附加值率较印度低 18 个百分点）。当前，学界与产业界正聚焦数据要素与 KPO 的深度融合路径，探索通过联邦学习实现跨域知识协同、依托区块链构建可信数据协作网络等创新模式，以破解数据孤岛对知识价值释放的制约，这一趋势在金融风控、生物医药研发等领域已形成初步实践。

4.1 数据驱动的知识整合创新

通过多源异构数据融合与知识图谱构建两大核心技术，实现从碎片化信息到结构化知识的跃迁。多源异构数据融合是知识整合的基石，其核心在于解决应用场景中来自时序型数据、文件图表、半结构化文本信息等异构数据的统一表征问题，通过特征工程提取关键参数，并采用数据对齐算法消除时空异构性，为知识整合奠定基础。

知识图谱构建则通过语义关联技术，将融合后的数据升维为可推理的知识网络，构建过程中通过兼顾领域本体建模与动态知识的更新，嵌入领域约束规则，确保知识推理的可解释性。

这两项技术的协同应用形成了数据与知识的双向赋能的机制：一方面，多源数据融合为知识图谱提供持续更新的实体属性与关系实例；另一方面，知识图谱通过语义推理反哺数据融合过程，共同构建“自感知 - 自决策 - 自优化”的智能进化体系。这种机制使 KPO 服务商能够在提供服务的同时，通过知识的深度理解和新要素的持续补充，实现知识沉淀与业务创新，不断开拓新的服务领域。

4.2 数据触发的价值增值创新

数据要素的深度应用有效的推动 KPO 服务从传统的简单式“需求执行交付”模式，向更高层次的“业务协同创新”模式转变。在传统模 BPO 模式下，服务外包呈现明显的“被动响应”特征，即接包方严格遵循发包方设定的风控要求、合规标准和业务连续性需求，按照既定标准作业程序（SOP）执行任务。

数据要素的引入彻底革新了 KPO 服务的价值创造逻辑。

现代 KPO 服务商基于深度解构的需求画像进行服务模型重构，通过重新量化分析识别客户业务流程中的效率瓶颈和价值重构机会，通过运用组合优化算法创新服务方案，最终实现服务产品化的目标。这一转变促使 KPO 服务从劳动密集型执行模式，向知识资本化运营模式转型升级，显著提升服务附加值。

5 数据要素应用面临的主要挑战与应对策略

5.1 数据主权归属的复杂性问题

在数据要素价值实现的过程中，涉及用户（行为数据的产生主体）、企业（数据采集及存储主体）、平台（元数据处理及应用主体）等多方利息相关者，现行法律法规在初始数据所有权界定方面存在明显不足，形成根本性制度冲突。特别是在离岸 KPO 服务中，数据跨境流动引发的主权争议更为突显：如欧盟《通用数据保护条例》（GDPR）第 48 条确定的“数据本地化”要求与美国《云法案》（CLOUD）赋予的域外数据调取权形成直接对立，给跨境外包服务商带来严峻合规困境。

针对这一难题， 部分创新实践探索通过建立“监管沙盒”机制，在数据保税区的受控环境中，采用“制度隔离 + 技术管控 + 收益共享”的综合方案，寻求数据价值流动与主权保障的平衡点，为构建“制度型开放”的新型治理模式提供示范样本。

5.2 数据隐私与安全风险防控

接包方在提供外包服务过程中，需要系统区分静态数据存储风险和动态数据流通威胁。技术层面主要面临加密技术和网络攻击的持续对抗，需要持续投入研发资源；制度层面则需关注合规成本转嫁机制和责任认定真空等问题，建立完善的风险防控体系。

5.3 技术异构性导致的数据孤岛问题

国内外包服务企业普遍存在信息技术架构不统一的问题，存储系统呈现“万国造”的多元化格局，导致多技术引擎并行运行，标准规范碎片化的现状。由于缺乏统一的行业标准指引，数据标准体系存在相互矛盾的现象，造成业务语义理解偏差大，增加人工校验和数据标注的工作量，营销服务效率和质量。

6 生成式 AI 浪潮下，企业 KPO 的场景应用探索

生成式 AI 的技术跃迁重构了企业数字化的技术底层，也重塑了企业 KPO 的传统价值创造链路。推动 KPO 产业进入“智能原生”新阶段，其本质是通过数据要素的智能激活与技术能力的生态重构，实现知识服务从“成本中心”向“价值引擎”的质变。

通过 GPT-4 等大模型，自动抽取多源数据中的实体与关系，自动构建行业领域知识图谱。基于发包方的需求，通过 AI 自动生成定制化的服务方案。再通过人机协同形式，进行决策优化，使之适配决策的数据支持。

未来竞争将聚焦于三大制高点：领域知识图谱的深度构建、人机协同创新范式的探索、合规可信技术体系的完善。中国企业需依托“东数西算”的国家战略机遇，建设 KPO 专用算力集群，降低 AI 训练成本；并通过数据要素市场化配置与生成式 AI 技术攻关的双轮驱动，在全球知识服务价值链中占据更高位势。

7 结语

数据要素的深度应用为 KPO 产业的价值链重构创造了历史性机遇，推动知识生产模式从经验依赖型向人工智能驱动型转变，催生出如数据服务化，服务知识化、知识资本化的新型价值链体系，为中国 KPO 产业的转型升级注入了强劲动能。

本研究认为，未来知识流程外包领域的学术研究和产业实践应重点关注以下方向：

首先，需明确认识到 KPO 是建立在 ITO 的技术能力基础之上，通过 BPO 的流程优化与重构实现的价值升级服务模式，企业应当清晰界定核心与非核心业务边界，建立相应的管理规范。

其次，KPO 业务模式的选择应当基于企业自身的风险管控能力，重点考察接包方的专业服务能力。

最后，必须高度重视发包方的数据安全保护和知识产权管理，通过技术创新和风险管理机制有效防范各类风险。

作为全球服务外包产业转移背景下的新型管理模式，中国 KPO 产业的发展如何学习和借鉴印度 KPO 企业和先行国家的成功经验，结合本国实际及管理现状，探索具有中国特色的 KPO 产业发展道路。这需要学术界、政府部门和企业界的共同努力，通过产学研协同创新，推动中国 KPO 产业在全球数字服务贸易中占据更有利地位。

参考文献

[1] 弗里德曼 T. 世界是平的[M]. 湖南科学技术出版社，2006: 78-82.

[2] 刘宏. 我的印孚瑟斯体验：印度IT的崛起[M]. 中信出版社，2015: 112-125.

[3] 于施阳,王建东,黄倩倩.论数据要素市场[J]. 经济学动态，2020(4): 45-52.

[4] 王晓红.我国服务外包产业的转型升级与创新发展[J]. 中国社会科学院研究生院学报，2019(1): 35-51.

[5] 周俊.袁建新.国外知识流程外包研究述评[J]. 外国经济与管理，2010(11): 10-17.

[6] 王良,刘益,王强.离岸 KPO 中的战略联盟建立机制及作用结果研究 —— 基于中国接包方视角 [J].预测,2014, 33 (5): 1-7.