

数据智能体赋能决策智能产业 研究报告



北京大学
中国信息通信研究院云计算与数字化研究所
2026年9月

版权声明

本研究报告版权属于北京大学和中国信息通信研究院云计算与数字化研究所共同所有，并受法律保护。转载、摘编或利用其它方式使用本研究报告文字或者观点的，应注明“来源：北京大学和中国信息通信研究院云计算与数字化研究所”。违反上述声明者，版权所有方将追究其相关法律责任。

编制说明

本报告的撰写得到了决策智能、数据智能体相关领域多家企业与专家的支持和帮助，主要参与单位与人员如下。

参编单位：北京大学、中国信息通信研究院云计算与数字化研究所、中国移动通信集团有限公司、北京融信数联科技股份有限公司、中国电信股份有限公司研究院、甘肃国信东数西算研究院、人银金融信息服务（北京）有限公司、中国联通智能城市研究院、浪潮云信息技术股份公司、百度在线网络技术（北京）有限公司。

参编人员：崇滨、肖玉贤、徐恩庆、宋佳明、王翔、高梦娇、王悠然、饶旻、张广志、韩韬、沈云、张超颖、展钰堡、陈冠男、王题、郭中梅、武通、王鹏、李连伟、邱泳钦、李超、杨二龙、胡波。

前言

决策智能（Decision Intelligence）是数据洞察转化为行动优势的枢纽，是面向个人、组织和社会从“知道是什么”到“怎么干”的系统逻辑，是人工智能从感知到认知决策发展的高级阶段。作为数据要素价值释放的重要出口，决策智能一方面承接底层数据资源治理能力，另一方面承接上层业务场景需求，需要将分散的数据提炼为结构化洞察，进一步转化为可执行的决策输出与行动方案，广泛赋能风险研判、资源配置、运营优化、战略预判等核心业务环节，是推动千行百业数智化转型向纵深演进的核心引擎。随着全球数据要素市场化改革持续推进，以及通用大模型向代理型人工智能（Agent）加速演进，决策智能产业迎来快速发展窗口期，市场规模持续扩容，应用场景不断深化，逐步成为数字经济新的增长极。

在产业规模化落地过程中，决策智能的高质量发展仍面临多重现实瓶颈。**数据层面**，全社会数据总量呈指数级增长，但同一实体对象在不同业务系统中身份标识、属性描述、行为记录各自为政、语义断裂的问题依然突出，“数据孤岛”与“身份碎片化”导致海量数据难以提供决策支撑，有效决策供给不足与日益旺盛的业务需求之间的矛盾日益凸显。**能力层面**，人工智能技术的快速迭代大幅提升了自然语言生成与任务执行效率，但模型黑箱、推理幻觉等问题也同步显现，

在金融风控、行政审批、公共安全等强监管场景中，决策过程不可解释、结论不可追溯的输出难以直接作为正式决策依据。**产业层面**，当前大量决策智能项目仍以定制化单点建设为主，治理成果与知识模型难以跨场景复用，跨主体、跨域数据协同仍受合规与权属约束，制约了产业规模化发展的步伐。

数据作为新型生产要素，对推动传统生产方式变革具有重大影响。数据正从“被动查询”走向“主动协同”，成为驱动决策智能的核心资源。面对决策智能产业发展的核心瓶颈，数据智能体（Data Agent）作为一种以语义对齐为内核的数据治理新范式，通过本体建模将多源异构数据重新“认出”同一个真实世界对象，构建起具备唯一身份、关联网络与可追溯逻辑的数字计算单元，为破解数据孤岛、实现可信决策提供了重要技术路径，开始进入产业实践视野。

本报告立足决策智能产业发展视角，从推动数据要素价值深度释放出发，梳理决策智能产业发展背景与核心矛盾，分析数据智能体支撑决策智能在重点行业的落地实践与赋能成效，并从技术、产业、应用、战略等层面对决策智能产业的发展趋势进行展望。报告中涉及的产业实践数据与典型案例，仅代表编写组作为研究单位的学术观察与整理，仅供参考和交流。

目录

一、 决策智能概述	1
(一) 决策智能的演进历程	1
(二) 决策智能的产业体系与市场规模	3
(三) 决策智能发展的核心驱动因素	5
(四) 决策智能规模化落地的核心挑战	6
二、 数据智能体——决策智能可信规模化落地的解决方案	9
(一) 数据智能体在决策智能产业中的定位	9
(二) 数据智能体多维度赋能决策智能产业发展	9
(三) 支撑决策智能的总体技术架构	11
(四) 支撑决策智能落地的四类核心技术	14
三、 数据智能体赋能决策智能产业分析	18
(一) 数据智能体驱动型决策智能国内外现状分析 ...	18
(二) 数据智能体驱动型决策智能高价值行业场景 ...	21
(三) 数据智能体驱动型决策智能的发展建议	25
四、 思考与展望	28
(一) 技术视角：从单点能力到“里”“面”协同的智能 底座	28

(二) 产业视角：从分散建设到供需协同的生态集聚 . 30

(三) 应用视角：从单点场景到全链路体系化的价值重构32

(四) 战略视角：从能力增强到可信决策范式的确立 . 33

一、决策智能概述

决策智能是数据洞察转化为行动优势的枢纽，是面向个人、组织和社会从“知道是什么”到“怎么干”的系统逻辑，是人工智能从感知到认知决策发展的高级阶段。“决策智能”这一概念，源自美国人工智能学者罗里安·普拉特（Lorien Pratt）的研究工作。2010年，普拉特与软件架构师马克·赞加里（Mark Zangari）首次提出“决策工程”（Decision Engineering）概念，并于2012年正式建立决策智能（Decision Intelligence）这一跨学科方向，致力于实现机器学习、运筹优化、行为心理学与管理科学的系统性整合。

直观地说，决策智能是利用人工智能、数据和行为科学将信息转化为决策的实践，而非仅仅停留于洞察，其过程包括持续评估决策结果并通过反馈系统对决策进行优化。

（一）决策智能的演进历程

决策智能的发展始终与数据技术的演进同频，先后经历了四个核心阶段，决策的自主性、精准性与时效性随着数据技术的发展而持续提升。

1.商业智能阶段（1990年~2000年）：聚合可视化，事后结果呈现

本阶段产业能力集中于数据聚合、统计建模与可视化呈现。系统主要产出仪表盘、数据立方体、定时统计报表等形式成果，由机器完成数据归集加工与可视化展示工作，但对业务信息的解读、研判全部交由人工完成。商业智能以事后复盘为核心定位，主要用于回答业务“发生了什么”，尚不具备风险预测、生成决策建议的能力，是数据辅助决策的早期基础形态。

2.预测分析阶段（2000 年~2017 年）：统计建模，输出风险与概率信号

在数据聚合能力基础上，行业进一步发展出预测推演、用户分群、分类建模等技术能力。系统可输出概率估值、风险评分等量化指标，依靠算法给出业务风险信号，但针对结果的解读方式以及后续处置举措，仍完全依赖业务人员自主判断。预测分析阶段实现了从“回顾历史”向“预判未来”的跨越，能够评估事件发生的潜在可能性，但无法输出可落地行动方案，完整决策闭环依旧需要人的深度参与。

3.增强分析阶段（2017 年~2021 年）：AI 加速分析洞察发现

在这一阶段里，人工智能技术开始融入数据分析流程，依托自然语言检索、自动洞察挖掘、智能可视化等技术手段，大幅压缩分析师挖掘业务问题的工作周期。人工智能技术可

以自动扫描海量数据、定位异常、拆解关联因素，批量生成业务洞察结论，把分析师从大量手工数据查询、筛选、制图工作中解放出来，显著提升数据分析的产出效率。增强分析阶段实现了自动挖掘根因、生成洞察等功能，但业务应当采取何种处置行动，仍然需要人类决策完成。

4.决策智能阶段（2021~至今）：洞察-决策-执行完整闭环

决策智能阶段兼容前面商业智能、预测分析、增强分析阶段全部能力，并新增业务动作执行层。系统具备输出完整决策建议并联动业务执行的能力，实现从原始数据输入、业务洞察挖掘、决策方案生成到业务落地执行的端到端闭环。决策智能不再仅输出统计数字与分析结论，而是直接面向业务输出可落地的决策与执行动作，这也是决策智能区别于前代数据分析范式的最核心特征。

(二)决策智能的产业体系与市场规模

决策智能是数据智能应用的一个细分赛道，本文以“数据智能应用—决策智能应用—数据智能体驱动的决策智能应用”的角度来观察决策智能的产业体系，其产业圈层架构如图 1 所示。

第一层是数据智能应用，是产业的基础底座层，覆盖数据采集、清洗治理、多源整合、建模分析、知识提取等全链

条能力，支撑组织识别模式、理解关系、监测风险、优化流程。弗若斯特沙利文数据显示，2025 年中国数据智能应用相关软件与服务支出约 965 亿元，2021-2025 年复合年增长率约 24.2%；预计 2030 年市场规模达到约 2243 亿元，2026-2030 年复合年增长率约 17.5%。

第二层是决策智能应用，是数据智能应用的专业化细分赛道，核心目标是将数据洞察转化为可执行的决策输出，聚焦风险识别、资源配置、运营优化、行动建议、决策执行等核心决策环节，直接服务于业务价值创造。弗若斯特沙利文数据显示，2025 年中国决策智能应用市场规模为 485 亿元，2021-2025 年复合年增长率达 25.6%，增速高于整体数据智能应用市场；预计 2030 年市场规模达到约 1229 亿元，2026-2030 年复合年增长率约 19.5%，持续保持高速增长态势。

第三层是数据智能体驱动的决策智能应用，是决策智能应用中以特定技术路径定义的细分领域，以数据智能体为核心技术机制，从底层数据本体层面解决实体对齐、语义统一、推理可追溯问题，实现从数据到决策的自动化、可信化闭环。该细分赛道代表了决策智能向可信化、自主化演进的重要方向，是当前产业技术创新与落地实践的热点。



图 1 数据驱动型决策智能应用产业圈层架构

(三)决策智能发展的核心驱动因素

当前决策智能产业的高速增长，是数据要素供给、技术能力升级与政策制度红利三重因素共同驱动的结果。

一是数据要素规模爆发，筑牢决策智能的原料基础。据国家数据局《全国数据资源调查报告（2025 年）》，2025 年全国数据生产总量达 52.26 泽字节(ZB),同比增长 27.28%，占全球 27.44%，企业贡献了约九成数据增量¹。IDC 预测，全球年度数据产生量将于 2027 年达到 291ZB。海量多源异构数据为决策智能提供了丰富的原料基础，也对数据整合与知识提炼能力提出了更高要求。

¹ 国家数据局，《全国数据资源调查报告（2025 年）》，

<https://www.nda.gov.cn/sjj/swdt/xwfb/0429/ff808081-9b5e8626-019d-d86b2f54-1154.pdf>

二是人工智能技术迭代，补齐决策智能“动作层”短板。

大模型与代理型人工智能（Agent）的快速发展，补齐了决策智能范式中关键的动作执行层能力，大幅提升自然语言理解、多工具调用与自主任务执行能力，推动决策智能从事后分析向事前预判、从单点查询向全链路闭环演进。

三是政策制度持续完善，释放决策智能的产业空间。国务院《关于深入实施“人工智能+”行动的意见》明确提出，到2027年智能体应用普及率超70%、2030年超90%²，为数据智能体驱动型决策智能的场景落地提供了政策指引。同时数据要素市场化改革持续推进，数据产权、流通交易、收益分配等基础制度逐步健全，为跨域数据协同与决策价值释放扫清了制度障碍。

(四)决策智能规模化落地的核心挑战

当前，决策智能已形成独立概念体系，产业层面高度重视、加速布局，市场需求旺盛、技术迭代持续加快，但决策智能向千行百业规模化落地渗透，仍面临三大核心瓶颈，持续制约其产业价值充分释放。

第一，数据底座碎片化，全域决策视图难以形成。商业智能、预测分析、增强分析大多建立在局部汇聚数据之上，

² 国务院，《关于深入实施“人工智能+”行动的意见》，

https://www.gov.cn/zhengce/content/202508/content_7037861.htm

同一实体对象在不同业务系统中身份标识、属性描述、行为记录各自为政，语义断裂、口径不一的问题普遍存在，“数据孤岛”与“身份碎片化”导致海量数据难以串联为完整的业务视图。即便上层具备动作执行能力，但底层数据不完整、不统一，决策分析往往只能覆盖局部，难以支撑全局性、关联性的深度研判，数据规模优势无法有效转化为决策质量优势。

第二，决策过程黑箱化，可信落地能力不足。AI Agent 补齐了决策智能的动作执行层，但以大模型为核心的通用 AI Agent 推理过程不透明，容易产生幻觉，决策结论难以逆向追溯原始数据来源与推理逻辑。在金融风控、行政审批、公共安全等强监管场景，不可解释、不可审计的决策输出无法直接作为正式决策依据。拥有“洞察+执行”的能力不等于拥有可信决策，可信可追溯底座成为产业规模化落地的硬性基础。

第三，建设模式定制化，产业复用效率偏低。当前多数决策智能项目采用场景定制化建设模式，针对单一业务需求搭建独立系统，数据治理成果、知识模型与决策逻辑难以跨场景、跨主体复用。同时跨域数据协同面临权属与合规约束，跨主体联合决策的实现成本高、周期长，难以形成规模化复制的产业效应。

面向上述挑战，以本体建模与语义对齐为核心的数据智能体，能够从底层数据底座层面破解实体割裂、语义不通、推理不可追溯等问题，为决策智能的可信化、规模化落地提供了关键技术路径。

二、数据智能体——决策智能可信规模化落地的解决方案

(一)数据智能体在决策智能产业中的定位

在决策智能领域，数据智能体（Data Agent）以物理世界实体在数字空间中的本体化动态计算单元作为其表现形式。它并非既有技术的简单拼接，而是以本体建模与语义对齐为内核，为每个真实世界对象构建拥有唯一身份与跨系统关联网络的“数字生命体”。一方面通过实体识别把散乱数据淬炼为可识别、可关联的业务知识，让海量数据活跃起来；另一方面将可解释、可追溯内建于数据底座，使每个结论都能逆向追溯至原始数据与推理路径，让 AI 决策“信得过”。这两方面能力使得数据智能体成为连接数据要素与决策智能的关键桥梁。

总的来说，这类数据智能体是一种聚焦数据底座的可信智能体，能够持续感知多源异构数据环境的变化，基于本体建模与语义对齐进行理解与因果推理，自主做出数据集成、治理、分析等可解释性决策，并主动采取行动以实现对物理世界实体状态的精准刻画、动态演进与持续优化。

(二)数据智能体多维度赋能决策智能产业发展

数据智能体在决策智能产业中的价值不止于“把数据聚起来”，其内涵可以分为以下五个层面：

一是以“识对象”锚定数据本体，让每个真实世界实体拥有唯一数字身份。传统数据治理多以表、字段、文件为组织单元，数据“不知道自己描述的是谁”，跨系统的同一对象难以对齐。数据智能体通过为真实世界对象建立统一、唯一、可追溯的数字身份，把数据组织的基本单位从“记录”提升到“实体”，为全域数据贯通奠定语义基础。

二是以“通关系”释放关联价值，让显性与隐性关系全网贯通。数据智能体在实体身份基础上，既刻画股权、任职、交易等显性关系，也挖掘风险传导、行为相似、时空共现等隐性关系，将孤立数据编织为可计算的关系网络。关系一旦被显式表达，沉睡数据的衍生价值即被激活，零散判断由此升级为全局关联的整体认知。

三是以“可解释”筑牢信任底座，让决策全链路可追溯。在强监管与高风险场景下，人工智能黑箱输出难以直接作为决策依据。数据智能体将可解释、可追溯能力内建于数据底座本身，使决策所依赖的数据来源、推理逻辑、业务规则与置信度均可逐层回溯，从根源上化解智能增强与可信决策之间的矛盾。

四是以“可复用”沉淀知识资产，让一次治理多方共享。数据智能体在完成实体建模与关系挖掘后，所形成的本体模型与智能体图谱是可沉淀、可组合、可流通的知识资产，能

够在反欺诈、合规审查、产业服务等不同场景中跨主体复用，避免传统模式的低效内耗，提升数据要素的流通效率与边际收益。

五是以“优决策”升级研判范式，让数据价值深度赋能业务效能提升。传统数据应用仅能完成数据统计、结果展示等基础能力，只能被动反馈“发生了什么”，无法支撑深度研判与前置预判。数据智能体依托实体本体、关联网络与可信知识资产，深度挖掘数据背后的逻辑规律、风险链路与发展趋势，实现从结果呈现到成因剖析、风险传导研判、趋势预判的全方位升级，让数据从静态的信息载体转变为动态的决策支撑核心，真正落地数据驱动的智能体、精准化决策。

(三)支撑决策智能的总体技术架构

数据智能体技术体系采用标准化分层架构，由数据接入、数据治理、构建融合、应用支撑、安全防护、协同管理六层架构组成，层层权责明晰、能力递进互补，全面支撑数据智能体从数据接入到决策服务输出的全流程运行，每一层级均面向决策智能的业务目标设计，具体架构如图 2 所示。

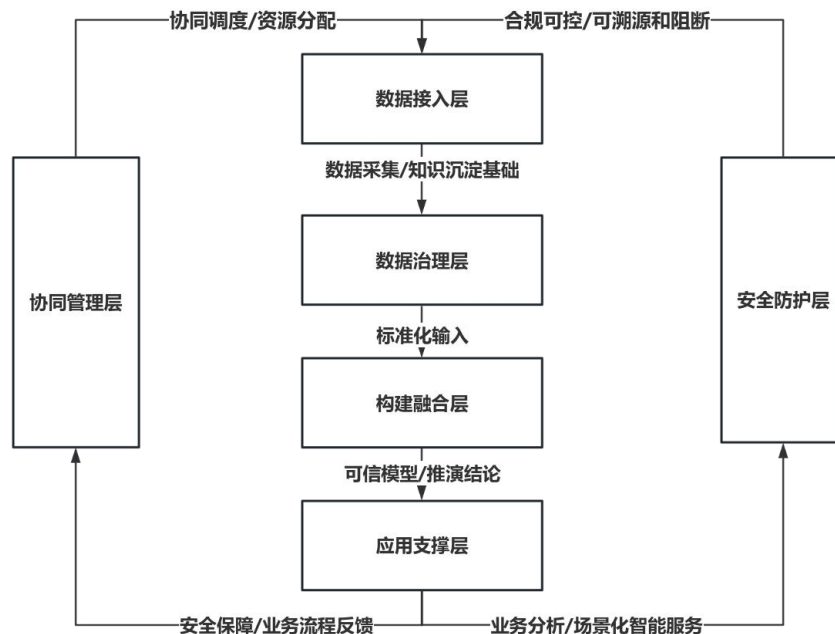


图 2 数据智能体技术架构

数据接入层是数据智能体全域数据采集与知识沉淀的基础底座，负责多源增量异构数据的统一接入与前置标准化处理。该层具备多数据源适配、增量批量同步、断点续传传输、数据归一规整与基础知识素材沉淀能力，常态化归集并规整全域原始数据，为上层数据治理工作提供稳定、合规、规范的数据输入保障。

数据治理层是数据智能体语义标准化与知识结构化的核心基座，承担全域本体建模、语义映射与业务逻辑结构化抽取等核心职能。该层具备业务本体建模、实体关系映射、跨系统口径归一、知识结构化加工、数据资产运维与分级脱敏治理能力，有效消解多源数据异构差异，构建可计算、可

关联、可复用的标准化知识体系，支撑上层知识融合与智能建模工作开展。

构建融合层是数据智能体智能建模与关联推演的核心算法基座，实现标准化数据与结构化知识的深度融合对齐。该层具备多源知识融合、图谱关联推理、增量动态建模、数据智能体实体构建、隐性关系挖掘与因果归因推演能力，完成全域知识深度挖掘与偏差校验，输出精准可信的知识模型与推演结果，支撑上层自主作业与智能决策落地。通过本体约束与因果约束机制，该层有效抑制不可信推理，确保结论可追溯、可解释。

应用支撑层是数据智能体能力封装与生态互通的开放服务基座，对治理融合后的智能化能力进行标准化、组件化封装。该层具备多模式能力调用、内外技能集成、第三方数据智能体适配、多数据智能体组网协同、跨数据智能体互操作与原子能力输出能力，为各类业务场景提供可复用、可编排、标准化的智能服务支撑，降低行业落地门槛。

安全防护层是数据智能体全流程可信运行的可信保障基座，全面覆盖数据流转、智能运算、任务执行与能力输出全业务链路。该层具备输入风险动态防护、运算沙箱隔离、分级权限管控、动态隐私脱敏、全链路审计溯源与高敏感任

务复核能力，规范数据智能体全维度运行行为，保障各项智能作业合规、安全、可追溯、可管控。

协同管理层是数据智能体全生命周期运行的顶层管控基座，承担平台模块调度、智能体实例运维、知识记忆管理与全量业务任务闭环管控等核心职能。该层具备数据智能体全生命周期管控、分层长效记忆管理、一体化任务流程管控、多数据智能体协同组网能力，支撑智能体的迭代更新、故障处置与跨主体协同联动，为整套技术底座提供统一调度与全局管控支撑。

(四)支撑决策智能落地的四类核心技术

数据智能体对决策智能的底座支撑，依托四类核心技术协同实现，分别解决实体识别、关系挖掘、跨域合规、可解释性四大决策落地难题。

一是本体建模与语义对齐技术，奠定全域统一语义基石。本体建模依托 OWL（Web Ontology Language）、RDFS 等描述逻辑语言与 Protégé、TopBraid 等本体工程工具，定义实体类型、属性约束与关系 schema，形成 FIBO（金融商业本体）、Schema.org 等可复用的行业语义骨架；建模成果往往以 RDF 三元组存储、以 SPARQL 查询语言标准化表达，保证机器可理解、可推理。语义对齐则直面“同物异名、同名异物”难题：在实体解析（Entity Resolution）环节，系统综合 Jaccard

相似度、Levenshtein 编辑距离、SimHash 指纹等字符串与哈希特征，结合主动学习、DeepMatcher、Magellan 等机器学习匹配模型，以及基于 TransE、R-GCN 的图嵌入对齐方法，将工商、税务、司法等跨系统的同一对象映射到统一本体。没有语义对齐，跨域关联与复用就无从谈起。

二是知识图谱与关联推理技术，承载“通关系”的核心价值。在实体与关系基础上，知识图谱将分散数据组织为可计算的关系网络，底层依赖 Neo4j、Nebula Graph、JanusGraph、Amazon Neptune 等图数据库与 Cypher、Gremlin、SPARQL 等图查询语言进行存储与遍历。图谱构建环节，实体与关系抽取采用基于 BERT、RoBERTa 等预训练模型的序列标注（NER）与联合抽取方法，经 DBpedia Spotlight 式实体链接对齐到知识库；图谱补全则借助 TransE、DistMult、RotatE 等知识图谱嵌入与 RGCN、GraphSAGE 等图神经网络完成。关联推理支撑路径发现、社群识别（Louvain、Label Propagation 算法）与隐含关系推断：基于 Datalog、SWRL、RDFS 的规则推理与多跳图遍历（BFS/DFS、最短路径）可回答“谁与谁通过什么关联”，而 node2vec、DeepWalk 随机游走与链路预测（Link Prediction）则揭示风险传导、行为相似等隐性关系。相比传统关系型查询，图谱推理沿关系链穿透多跳，是沉睡数据关联价值被激活的技术载体。

三是隐私计算与可信流通技术，破解跨域协同的合规难题。数据智能体常在跨主体、跨域场景运行，原始数据往往不能直接汇聚。多方安全计算（MPC）以混淆电路（Garbled Circuits）、秘密分享（Shamir、SPDZ 协议）、不经意传输（OT）与同态加密（Paillier、CKKS、BGV）等技术实现“数据不出域”下的联合计算；联邦学习则通过横向联邦（FedAvg）、纵向联邦（FATE 框架）与安全聚合，使多方在本地数据不出域的前提下共建模型，在平台化落地方面，隐语（SecretFlow）、Primihub 等平台已经可以提供工程化支撑。可信执行环境（TEE，如 Intel SGX、ARM TrustZone）在硬件隔离区内完成敏感运算；结合 FISCO BCOS、Hyperledger Fabric 等联盟链对计算哈希与时间戳上链存证，以及数据沙箱与差分隐私（ ϵ -差分隐私、拉普拉斯/高斯机制等）的动态脱敏，实现“可用不可见、流转可追溯”，为跨域协同提供合规技术保障。

四是因果推断与归因技术，化解“智能增强却不可信”的困境。相关性不等于因果性，统计黑箱难以回答“为什么发生”。数据智能体可以通过引入结构因果模型（SCM）来解决这个问题：以因果图（DAG）与 do-calculus 刻画变量间的干预关系，通过 PC、GES、NOTEARS 等算法从数据自动发现因果结构，再以倾向得分匹配（PSM）、双重差分（DID）、工具变量（IV）、断点回归（RDD）与双重机器学习（Double

ML)、因果森林 (Causal Forest) 估计因果效应。对于根因定位, 系统可以结合贝叶斯网络、基于图的根因分析 (如 CauseInfer、MicroRCA) 与 SHAP (Shapley 值)、LIME 等可解释归因方法, 穿透表象关联、锁定真实驱动因素; 时间序列场景下辅以 Granger 因果、传递熵 (Transfer Entropy) 与收敛交叉映射 (CCM) 判别领先滞后关系。上述技术可以使数据智能体的结论可解释、可质询, 是“可解释”价值落地的核心技术支撑。

三、数据智能体赋能决策智能产业分析

(一)数据智能体驱动型决策智能国内外现状分析

在数据智能体驱动型决策智能这一细分赛道，国内外产业虽处于不同发展阶段，但技术主张高度趋同，均以“统一语义底座+可解释决策”为核心竞争力。

国外：生态成熟，走“本体底座+智能交互”融合范式。

国外决策智能产业起步早、市场与生态成熟，代表性厂商普遍以本体语义底座为根基，并叠加智能交互层形成融合形态。

Palantir 以 Ontology（本体语义层）统一全域异构数据，其上叠加 AIP 智能交互能力，使业务人员可在统一语义框架下以自然语言开展可溯源的研判与推演，形成“数据—语义—决策”闭环。2026 年 3 月 Stellantis 集团更新与 Palantir 的五年合作协议，打通整车制造、供应链、售后质量的异构业务数据，业务人员可通过自然语言定位生产缺陷、推演供应链扰动风险，结论可溯源至 MES、质检、物流原始记录。

C3.ai 聚焦工业、防务、能源等领域，将模型封装为行业决策组件。其与壳牌（Shell）的长期合作覆盖能源资产预测性维护与运营优化；C3.ai 同时为 ENGIE 等公用事业企业提供能源调度决策支持。

RelationalAI 以关系建模与语义计算为核心构建决策引擎，强调跨域关系可计算，已与 Snowflake 实现原生集成，使客户能在云数仓内直接开展基于图谱的风控与供应链决策。

与此同时，国外也涌现大量以轻量智能交互为核心的 Data Agent 创业公司，但在金融、防务等强监管场景，行业共识仍是以本体底座为核心——交互可以智能化，决策可信却必须建立在统一语义底座之上。

整体上来看，国外相关生态较为成熟，已进入规模化采用阶段。

国内：制度红利驱动，多元主体协同推进决策智能产业加速迭代。

在国内数据要素市场化改革与“人工智能+”行动共同推动下，决策智能赛道呈现出鲜明的制度红利驱动特征。一方面，数据基础制度与“人工智能+”政策持续完善，为数据价值释放提供了顶层保障；另一方面，产业以城市级场景为主要牵引，借助“统采共用、集约治理”破解数据孤岛，依托隐私计算、数据沙箱等技术实现跨域合规流通。

国内已初步形成多元主体互补、分层协同的决策智能产业发展格局，各类市场主体依托自身技术与场景优势，从不

同维度推动“本体底座+可解释决策”模式落地，助力数据智能体技术与行业深度融合。

一是云与 AI 平台服务商提供通用底座能力，如华为云的数据治理中心与知识图谱服务，阿里云 DataWorks、腾讯云 WeData、中移梧桐大数据平台等平台，为行业应用提供稳定的算力支撑、标准化数据工具与基础智能能力，筑牢产业通用技术底座。

二是行业软件与解决方案商深耕垂直场景，聚焦细分领域智能化升级，其中明略科技以决策智能服务赋能公安、零售等行业，第四范式为制造、金融领域提供精准预测与智能决策支撑。

三是数据服务与运营机构专注决策落地与场景赋能，如同盾科技依托智能风控决策引擎深耕金融领域，筑牢行业风险防控体系；融信数联以智能体图谱为核心构建跨域实体关系网络，打造可解释决策中枢推动多场景规模化落地。各类市场主体各展所长、互补协同，共同构建起覆盖通用底座、垂直场景、落地运营的完整产业生态，持续推动国内数据智能体驱动型决策智能产业规范化、规模化发展。

整体上看，国内处于快速追赶期，生态成熟度、标准完备度仍有进步空间。

(二)数据智能体驱动型决策智能高价值行业场景

数据智能体驱动的决策智能高价值场景已在金融、医疗、能源、电力、制造、公共服务等诸多行业的实践中显现，本报告选取若干重点方向，系统呈现其价值释放路径。

1.金融风控与反欺诈：以关系穿透破解“团伙化、隐蔽化”风险。

金融行业的风险早已从单点违约演化为多层嵌套的关联交易圈与欺诈团伙，传统依赖规则与事后黑名单的风控模式难以应对。数据智能体以企业、个人等本体为节点，以股权、交易、担保、任职等关系为边，构建覆盖全域的关系网络，并沿关系链穿透多跳，显式刻画原本隐性的关联与风险传导路径。

在此之上，数据智能体结合因果归因能力定位风险根因，而非仅提示异常指标；其输出的是附带关联证据链与可追溯推理路径的可解释风险结论，使信贷审批“敢贷也能防”。由此，风控从单点识别升级为网络级溯源，在提升审批通过率的同时压降欺诈与坏账损失，且每一项结论均可审计、可质询，契合强监管对可解释性的硬要求。

2.医疗健康与公共卫生：以异构融合推动优质医疗资源下沉。

医疗数据长期分散在 HIS、LIS、PACS 等多套系统，编码标准不一、口径割裂，导致基层预警能力薄弱、因病致贫返贫风险难以及时发现。数据智能体以患者主索引与标准编码映射打通异构资源，构建覆盖全域人口的统一健康本体，将碎片化的诊疗、公卫、医保数据淬炼为可计算的知识。

基于时序化的个体与群体健康画像，数据智能体能够开展风险预警与主动干预，把“治已病”前移为“防未病”；同时支撑基层辅助诊断，将优质医疗能力转化为可下沉、可复制的数字资产。其价值落点在于以数据贯通弥补城乡与层级间的医疗资源落差，提升基层服务效率、降低健康风险的外溢成本。

3.能源电力与绿色低碳：以认知核算支撑供应链低碳决策。

在“双碳”目标下，能源与电力行业的痛点是碳足迹核算数据杂乱、口径不一、跨主体可比性差，绿色采购缺乏量化依据。数据智能体以向量知识库与本体化的碳因子体系，将分散的物资、能耗、供应商数据关联为可比较的“碳认知”视图，实现碳足迹的一键式智能核算。

这种核算不再是事后统计，而是嵌入采购与供应链管理决策的实时能力——使每一笔物资流转的低碳属性可被认知、被比较、被优化。其价值在于带动庞大供应链生态向绿

色低碳转型，让宏观的“双碳”目标在微观采购环节变得可量化、可操作、可考核。

4.政务与城市治理：以图谱化治理视图提升公共服务精准度。

政务服务的传统痛点是政策与事项碎片化，群众“找不到、办不成”，民生诉求溯源困难，跨部门协同缺乏统一语义底座。数据智能体构建“政策—事项—对象”三元图谱，实现政策的智能推荐与事项的自动匹配；并以本体底座打通跨部门数据，支撑营商环境分析与民生诉求的关联溯源。

其价值不在于替代业务人员，而在于把分散的政务数据转化为可推理的治理视图：群众侧获得更精准的政策触达与办事指引，管理侧获得跨部门的态势研判能力。数据智能体由此成为提升公共服务满意度与治理精细化水平的基础设施。

5.产业供应链与智能制造：以故障图谱实现预测性维护与主动排险。

制造与产业端的痛点是设备停机损失巨大、故障定位高度依赖老师傅经验、供应链风险传导路径不可见。数据智能体构建设备—部件—故障三级本体图谱，将历史故障、工况参数、维修记录沉淀为可复用的诊断路径，使一线人员以自

然语言即可获取故障研判与处置建议，降低对稀缺经验的依赖。

在供应链侧，数据智能体以知识图谱显式表达风险传导关系，让“某一环节波动将如何影响全局”变得可推演、可预判。其价值落点是从“事后补救”转向“主动排险”——停机时间显著压缩、良品率提升，供应链韧性因关系可见而增强。

6.公共安全与反诈：以网络级关联挖掘升级溯源打击。

电信网络诈骗等公共安全威胁呈现明显的团伙化、跨域化特征，单点识别极易失效。数据智能体从关联角度而非孤立交易角度挖掘犯罪团伙，将隐性关系与资金、通信传导链显式表达，并结合实时流计算实现毫秒级异常拦截。

其价值在于把反诈从“识别一笔可疑交易”升级为“溯源一张犯罪网络”，在保护群众资金的同时，为侦查提供可解释、可回溯的关联证据。关系可计算的特性，使公共安全治理从被动响应走向主动防控。

上述场景表明，以本体建模与语义对齐为内核的数据智能体，已在多领域产生切实的效率与治理提升，验证了可信决策底座路线的可行性与生命力。

(三)数据智能体驱动型决策智能的发展建议

尽管市场快速扩容、国内外路线趋同、价值场景持续兑现，数据智能体驱动型决策智能的产业落地仍受约束。为促进其发展，本文在此提出四个方面的建议：

一是深化本体工程建设，把语义治理底座做厚做实。数据智能体以本体建模与语义对齐为内核，但工程落地不应止步于“先建出一个本体”的初步建模阶段，而要把语义治理底座持续推进。一方面，应持续扩大本体对业务实体的覆盖广度，从核心实体向长尾实体延伸，从静态属性向行为序列、状态变迁演进，使更多真实世界对象拥有统一、可追溯的数字身份；另一方面，需提升实体识别与关系抽取的精度，把多源数据口径统一、脏数据纠治、跨源对齐等基础工作做深做细，压减“同物异名、同名异物”带来的噪声。唯有把底座从“可用”推向“好用、精准”，才能从源头把数据总量的“富集”持续转化为决策所需的“知识供给”，夯实“关系可计算、决策可解释”的能力根基，从根本上回应“知识匮乏”的困境。

二是畅通合规流通机制，以技术与管理双轮破壁。数据价值释放的关键在于“流通”，而流通的前提是“可信”。应构建技术与管理双轮驱动的合规流通机制：在技术侧，依托多方安全计算、联邦学习、可信执行环境等隐私计算能力，

结合区块链存证与数据沙箱，实现“数据不出域、可用不可见”前提下的联合建模与跨域推理，让分散各方的数据无需物理汇聚即可协同产生价值；在管理侧，需加快明确跨主体、跨行业数据流通的合规边界与责任划分，建立数据分级分类、授权运营与审计溯源的制度框架。技术与管理协同发力，方能使强监管场景下“可解释、可追溯”的决策需求与日趋严格的合规要求同步满足，化解“智能增强却不可信”的信任缺口。

三是推广平台化集约复用模式，避免重复建设。数据智能体的价值体现在复用，应大力推广“统采共用、集约治理”的平台化模式，以行业级数据智能体平台沉淀通用语义底座、实体图谱与推理组件，使上层业务场景以“组装”而非“重建”的方式快速落地。这种模式既能显著降低各部门、各行业的重复建设与重复治理投入，缩短从试点到规模化的周期，又能通过统一平台保障语义口径一致，避免新的“平台孤岛”。

四是健全标准与人才支撑体系，筑牢生态底座。数据智能体走向规模化的深层制约，在于标准与人才的“软底座”薄弱。在标准侧，应加快研制统一的本体建模规范、语义对齐接口、知识图谱互操作与可解释性评估框架，推动跨厂商、跨行业的数据智能体能够“说同一种语言”、相互打通与复用，降低集成与协同成本；在人才侧，需同步培育既懂业务

语义又懂本体建模的复合型工程力量，填补“业务人员不懂建模、技术人员不懂业务”的断层。

四个方向协同发力，共同促使决策智能的产业势能稳步转化为规模化的决策价值，走出一条立足数据要素制度优势、与国际接轨又具中国特色的可信决策之路。

四、思考与展望

当前，决策智能产业正处于从概念验证向规模化落地过渡的关键阶段，数据智能体作为贯通数据要素与决策智能的关键桥梁，其价值释放才刚刚起步。数据要素市场化改革持续深化、人工智能技术迭代加速，为产业发展注入持续动力；而数据底座碎片化、决策可信性不足、复用效率不高等问题，也推动产业技术路线与商业模式持续演进。面向未来，决策智能产业将沿着技术体系融合化、产业生态协同化、应用场景体系化、决策范式可信化四条主线演进，数据智能体作为底层可信数据底座的核心技术路线，将深度融入产业发展全进程，推动决策智能产业向更高质量、更大规模发展。

（一）技术视角：从单点能力到“里”“面”协同的智能底座

决策智能的技术演进，正从分散的单点工具走向一体化、协同化的智能底座，架构融合与能力内建成为主线，数据智能体构成底座的核心形态。

一是底层引擎走向一体化。本体建模、知识图谱与隐私计算三类技术从各自为政走向深度融合：本体提供“实体—属性—关系”的形式化骨架，知识图谱承载多源语义关联，隐私计算（联邦学习、多方安全计算、可信执行环境等）保障“数据不出域”下的跨域协同。三者融合使实体级语义对

齐从学术构想变为可工程交付的产品能力，为决策智能提供原生的可信数据支撑。

二是“里”“面”协同架构成型。数据智能体感知实体、承载关系、提供可解释的数据底座；AI智能体承接任务、调用工具、完成决策闭环。两类智能体各司其职、互补共生，决策智能由此兼具“聪明”与“可信”。展望未来，随着多智能体协同编排与统一语义接口的成熟，这种“里”“面”协同将从厂商内部实践上升为行业事实标准。

三是产品交付与交互同步升级。产品形态将从“项目制”定制走向“平台化+低代码”的复用，本体引擎与图谱能力标准化封装为可组装组件；服务交互将从“被动查询”走向“主动协同”——底座不再只是被调用的查询接口，而能主动感知实体状态变化、主动推送关联洞察。Gartner 在 2026 年数据与分析趋势中指出，“语义层”、“知识图谱”作为两大关键技术路线，将支撑智能体（Agentic AI）发展，并预测依托知识图谱的 GraphRAG 将成为复杂推理场景的关键技术路径，意味着实体级语义对齐正成为决策智能的标准底座配置。

四是前瞻技术主线清晰。下一阶段，本体自动化建模（降低人工建模成本）、因果推理深化（从相关走向可质询的因果）、多智能体协同（跨域跨主体组网）、可信流通内建（隐

私计算与区块链存证原生融合)将成为决策智能领域技术攻坚的核心方向,推动可信决策底座从“可用”迈向“好用、精准、可信”。

(二)产业视角：从分散建设到供需协同的生态集聚

决策智能产业正从零散探索走向生态化集聚,市场扩容与模式收敛同步发生,数据智能体作为核心底座供给,是产业生态的关键组成部分。

需求侧持续做大,双市场联动为决策智能产业注入强劲动力。作为源头的数据产业规模持续增长,据《中国数据产业发展报告(2026)》显示,2025年我国数据产业规模达到6.78万亿元,同比增长15.7%,数据企业数量48.2万家,同比增长17.9%³。数据产业规模的扩张带来海量“实体级语义对齐”需求,为决策智能的可信数据底座建设注入强劲底层动力。与此同时,AI智能体市场爆发,科智咨询数据显示,2025年中国企业级AI智能体市场规模达到212亿元,预计于2029年突破3300亿元大关⁴;国务院《关于深入实施“人工智能+”行动的意见》提出到2027年新一代智能终端、智

³ 国家数据局,《中国数据产业发展报告(2026)》在数博会开幕式发布,

https://www.nda.gov.cn/sjj/swdt/xwfb/0828/20260828233336307959824_pc.html

⁴ 科智咨询,《AI智能体赋能行业决策:趋势与实践白皮书(2026)》,

<https://hulianhutongshequ.cn/upload/tank/report/2026/202605/1/b2464bb55c5b4373bdc0e6a927426428.pdf>

能体等应用普及率超 70%、2030 年超 90%⁵；全国数据生产总量持续攀升，国家数据局表示，2025 年，我国用于人工智能训练和推理的数据总量为 199.48EB，同比增长 42.86%⁶。政策与市场双轮驱动下，AI 智能体将成为数据智能体驱动型决策智能价值释放的主要“消费侧”，持续拓宽其商业边界。

供给侧生态成型，产学研与产业载体协同筑牢决策智能产业基础。产学研围绕本体建模、语义推理等核心技术联合攻关，北京大学成立数据智能与安全北京市重点实验室，推动学术成果向工程化产品转化；工信部启动工业数据筑基行动，依托国家级人工智能开源社区推动工业数据开源专区建设，引导联合体单位共享高质量行业数据集；中国信通院牵头编制《数据智能体服务能力成熟度模型》等标准并开展相关测评工作，帮助市场主体诊断数据智能体建设和运营过程中的薄弱环节；北京、上海、深圳、杭州等城市加快布局智能体产业，以西城区“中国数据街”为代表的产业园区集中推出适配智能体全产业链的金融服务方案，打通技术、产业、金融资源的对接通道。

⁵ 国务院，《关于深入实施“人工智能+”行动的意见》，

https://www.gov.cn/zhengce/content/202508/content_7037861.htm

⁶ 人民日报，2025 年我国用于人工智能训练和推理的数据总量同比增长 42.86%，

https://www.gov.cn/lianbo/202604/content_7067308.htm

生态层收敛成型，标准统一推动互通协同。本体建模规范、语义对齐接口、知识图谱互操作与可解释性评估框架的统一，将推动多元主体从分散竞争走向互补协同，形成健康、开放、互通的决策智能产业生态。

(三)应用视角：从单点场景到全链路体系化的价值重构

决策智能的应用正从概念验证走向业务实战，从单点赋能走向全链路体系化价值重构，数据智能体底座为应用落地提供核心支撑。

成熟范式已经显现。金融领域，人银金融建设运营“产业融资增信平台”，以智能匹配构建科技型企业数字信用画像，将融资从“凭经验、靠人脉”转向数据驱动、可信决策；中国移动通信集团有限公司将“九天”大模型与知识图谱结合，在云南打造 AI 反诈监控调度平台，进行跨域语义对齐与可信风险动态评估；其金融风控能力亦以“九天·金融风控大模型”服务多家行业头部机构，累计调用量达千万笔。政务领域，融信数联以数据智能体图谱为核心，构建动态活跃的跨域实体关系网络与决策中枢，推动“本体底座+可解释决策”从理论理念走向规模化落地。医疗领域，北京大学重庆大数据研究院中医药大数据实验室构建基于知识图谱的中西医结合知识库，其新一代中医辨证论治智能系统实现中医辨证论治智能辅助，为基层中医赋能。上述范式一旦完

成平台化封装，则将协助各行各业实现决策智能，大幅提升数据价值释放。

应用深化前瞻。随着技术能力与产业生态完善，决策智能将向能源电力、产业供应链、公共安全等更多垂直领域渗透，从金融、政务、医疗的标杆场景扩展至千行百业；更重要的是，应用形态将从单点场景赋能升级为全链路体系化重构，逐步成为驱动各产业数智化转型向纵深发展的核心支撑力量，让数据要素价值在业务全局中持续释放。

(四)战略视角：从能力增强到可信决策范式的确立

决策智能的深层意义，在于推动人工智能从“能力增强”走向“可信决策”，这一范式确立将重塑数字经济时代的产业竞争力格局。

可信数据底座是决策智能的“必答题”而非“选择题”，这一判断将随强监管场景扩张而愈发清晰。大模型带来强大的通用推理能力，却也把黑箱推到决策前台；以数据智能体为代表的可信底座以本体建模与语义对齐为内核，将可解释、可追溯内建于数据层，使每个结论都能逆向追溯至原始数据与推理路径。在强监管场景下，数据智能体提供的可信燃料，是 AI 智能体得以安全释放价值的前提——二者共生互补，缺一不可，共同推进决策智能的实现。

“统采共用、集约治理”的城市级与行业级底座模式，将成为中国数据要素制度优势转化为产业竞争力的关键路径。相较于国外以企业自发生态驱动的成熟路线，国内依托数据基础制度建设与“人工智能+”行动，以城市级场景为牵引，通过平台化集约复用破解数据孤岛，已涌现出以联通数智、浪潮云、融信数联等为代表的可复制优秀实践，未来将从单点示范加速走向跨行业、跨区域的规模化复制，带动数据要素价值在更广范围、更深层次持续释放。

展望未来，随着数据要素市场规模持续扩容、AI智能体与数据智能体的协同架构日臻成熟、平台化服务模式加速渗透，决策智能有望在各行业中实现规模化落地。立足数据要素制度优势、与国际接轨又具中国特色的可信决策之路，将越走越宽——让数据真正“活”起来、让决策真正“信得过”、让数据价值得到充分释放。