

智能体人工智能变革 供应链物流的大趋势

唐隆基博士 | 罗戈研究副院长

以智伐谋，重塑全链路增长动能——AI 驱动“仓网-库存-配送”最优决策》

高端闭门思享会【2026年6月25日 深圳】

智能体人工智能变革供应链物流的大趋势



面向未来的供应链
和物流的远景



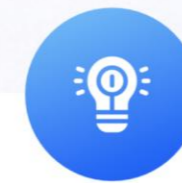
智能体AI变革
供应链物流的大趋势



智能体AI的概念
和成熟度



智能体AI在供应链
物流中的关键应用



企业如何释放
18万亿美元AI价值





面向未来的供应链和物流的远景

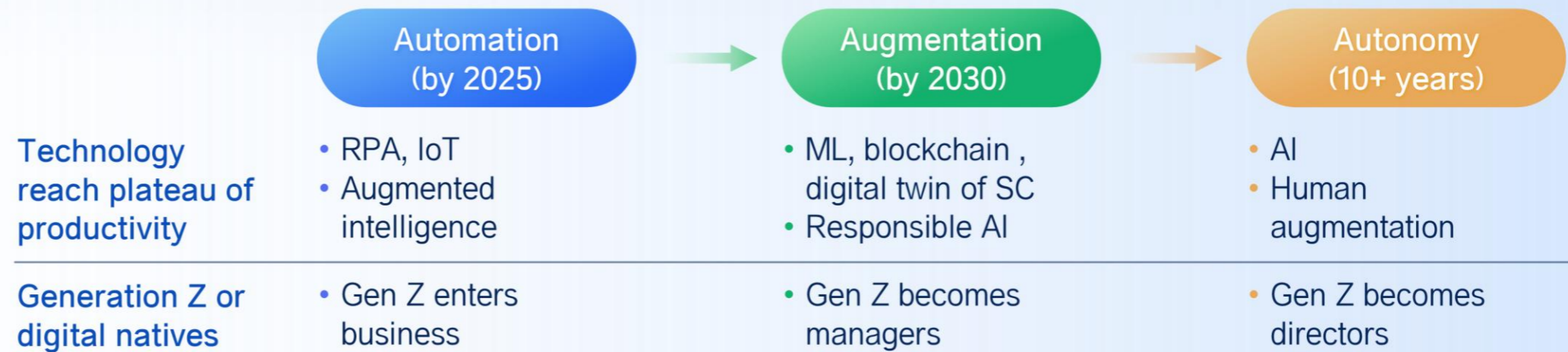
人工智能驱动的自主商业时代即将到来!

引领供应链迈向自主时代

供应链正面临新一轮成本压力和地缘政治格局变化的双重挑战，而人工智能的巨大潜力正激励着首席执行官们积极推动下一波增长。此时此刻，成功的关键在于重新构想供应链的运营方式、运营地点以及运营主体。首席供应链官 (CSCO) 和供应链高管如何大胆构建面向未来的供应链，引领企业迈入自主化时代。

-- Gartner 2026 --

Figure 1. The Path Toward Supply Chain Autonomy
供应链自主化之路(2020 → 2035+)



Source: Gartner Hype Cycle for Supply Chain Strategy, 2020; Hype Cycle for Artificial Intelligence, 2020; Top 10 Technology Trends for 2020: Human Augmentation

释放成本和促进增长



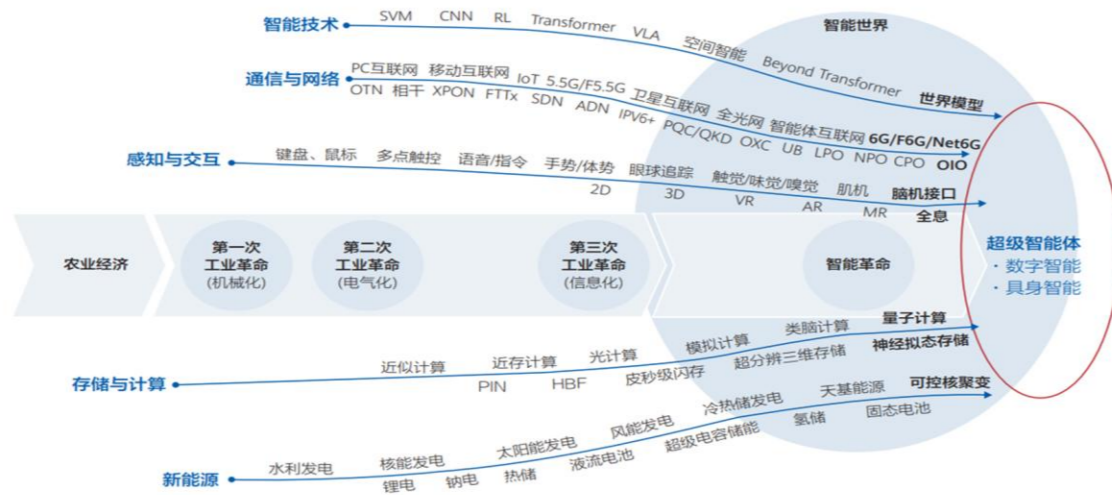
Gartner对2026的预测: 用AI驱动的供应链打造解锁成本与增长的钥匙



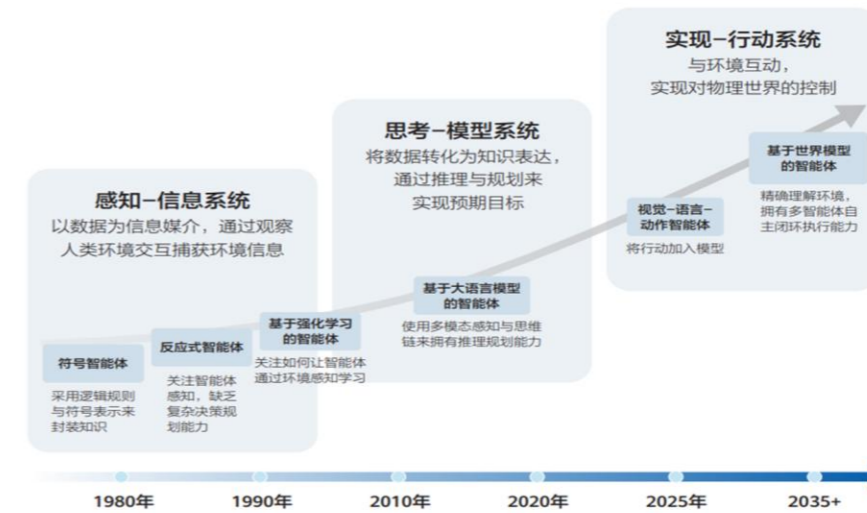
面向未来的供应链和物流的远景

华为智能世界2035：全球物流供应链实现智慧化

五大基础技术的融合走向超级智能体



智能体演进路径



到 2035 年，智慧物流将演进为全球供应链的“智能控制塔”，通过深度融合先进信息技术与智能装备，重塑现代物流体系。人工智能系统将确保每件货物在最佳时间，通过最适宜的载具与运输方式，从最优出发地精准送达指定目的地，构建高效、绿色、可信的物流新生态。

2035 年，智慧物流在 AI 驱动下实现三大突破性变革

在运输领域



AI动态优化系统通过实时分析多维度数据，实现全局资源最优配置，使空驶率下降60%，单位货物碳排放减少45%。

在仓储环节



智能机器人全面普及，形成“感知 - 决策 - 执行”全闭环无人仓，作业效率提升 3-5 倍，处理成本降低60%。

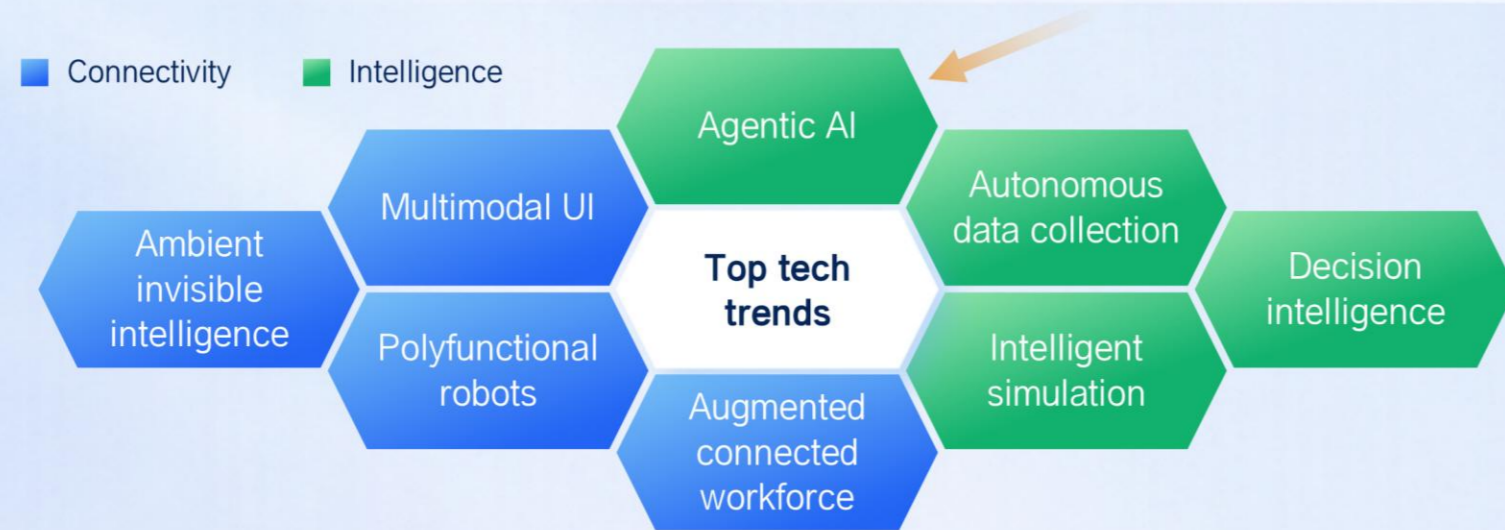
在品控方面



量子传感与边缘AI技术覆盖90%高价值场景，使生鲜医疗货损率降至0.1%，年损失减少超2000亿美元。

智能体 AI 变革供应链物流的大趋势

供应链执行和物流的战略性技术趋势

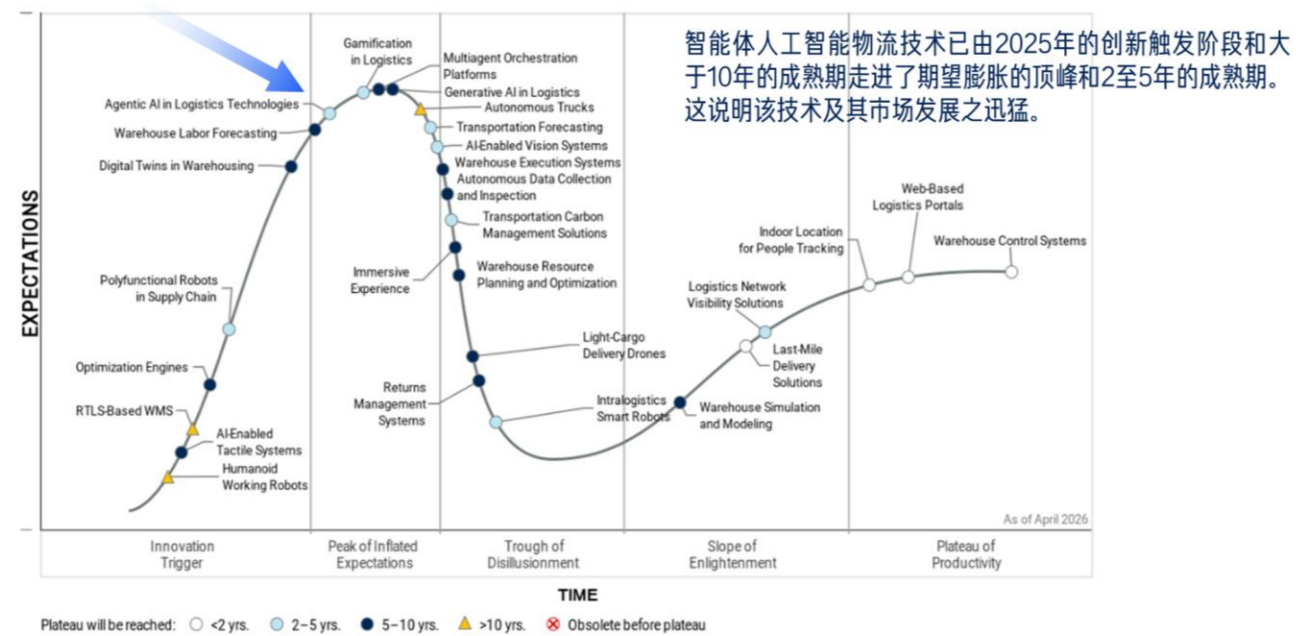


2025 年供应链战略性技术的主要趋势

- 环境隐形智能
- 增强互联劳动力
- 多模式用户界面
- 多功能机器人
- 代理人工智能
- 自主数据收集
- 决策智能 (DI)
- 智能模拟

2026年供应链执行和物流技术成熟度曲线

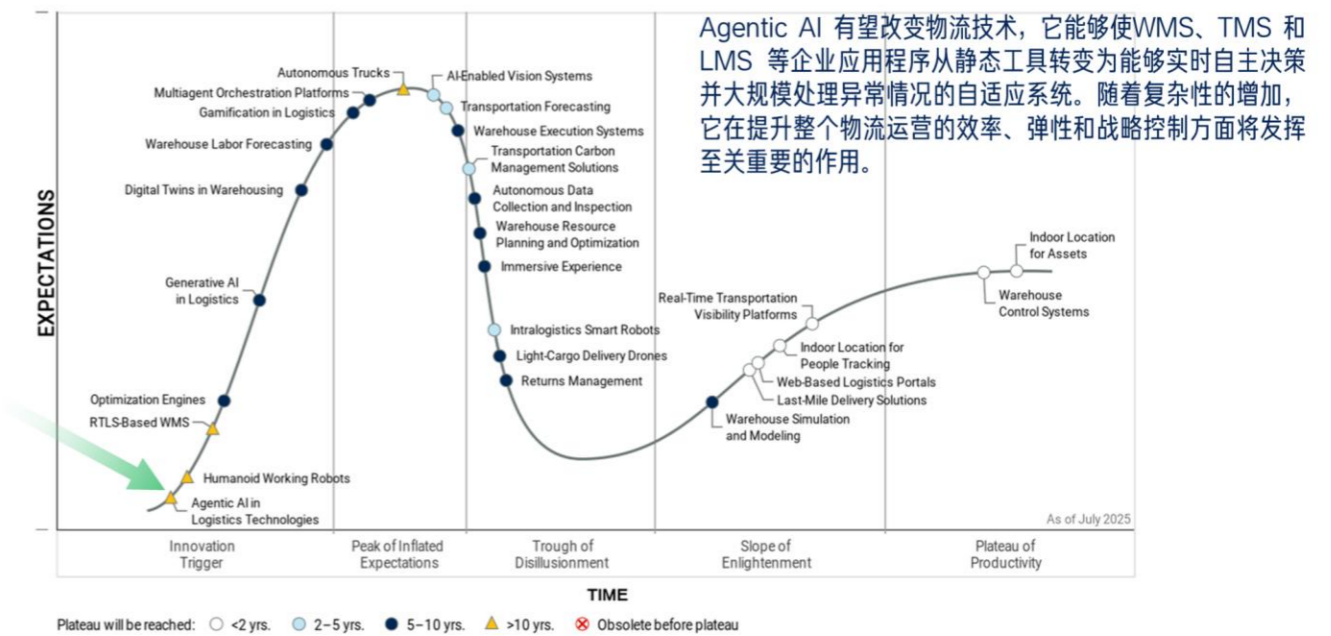
Hype Cycle for Supply Chain Execution and Logistics Technologies, 2026



Gartner

2025年供应链执行和物流技术成熟度曲线

Hype Cycle for Supply Chain Execution and Logistics Technologies, 2025



Gartner

Gartner 2026 年全球供应链顶级 25 的领导趋势宏观趋势

自主业务：一种使用自我改进、可适应技术来做决策、采取行动，并通过提高人和机器的自主性来创造新型价值的策略。供应链正在迈向自主时代！

重新构想人机协作未来的供应链工作和角色

随着供应链向自主商业时代转型，首席供应链官们正在重新思考人机未来中的工作和角色；在这个人机未来中，人们将积极管理技术（即，从事技术相关工作），并被技术增强（或与技术协同工作）。

The Gartner Supply Chain Top 25 for 2026: Leadership Macro Trends



自主劳动力

Autonomous
Workforce



网络中心策略

Network-
Centric
Strategies



端到端供应链协调

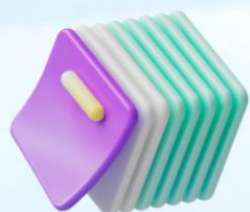
End to End
Supply
Orchestration

通过自信的网络设计决策应对地缘政治不确定性

首席供应链官在向自主化未来转型的同时，也必须应对当前紧迫的供应链挑战。在动荡时期，供应链网络设计意味着要应对各种干扰、分散风险并调整基础设施。在如今这个各自为政的世界里，结构一体化已不再适用。

通过更深入的生态系统合作来应对供应限制

首席供应链官们在资源匮乏的世界中努力应对供应链管理；在全球关税动态、能源中断和气候变化的影响下，确保稀缺供应比以往任何时候都更加困难。领先的首席供应链官们正在通过端到端的供应链协调来应对供应限制——通过在整个价值链上进行深度协作来优化。



智能体 AI 变革供应链物流的大趋势

Agentic AI: 从自动化到自主的旅程



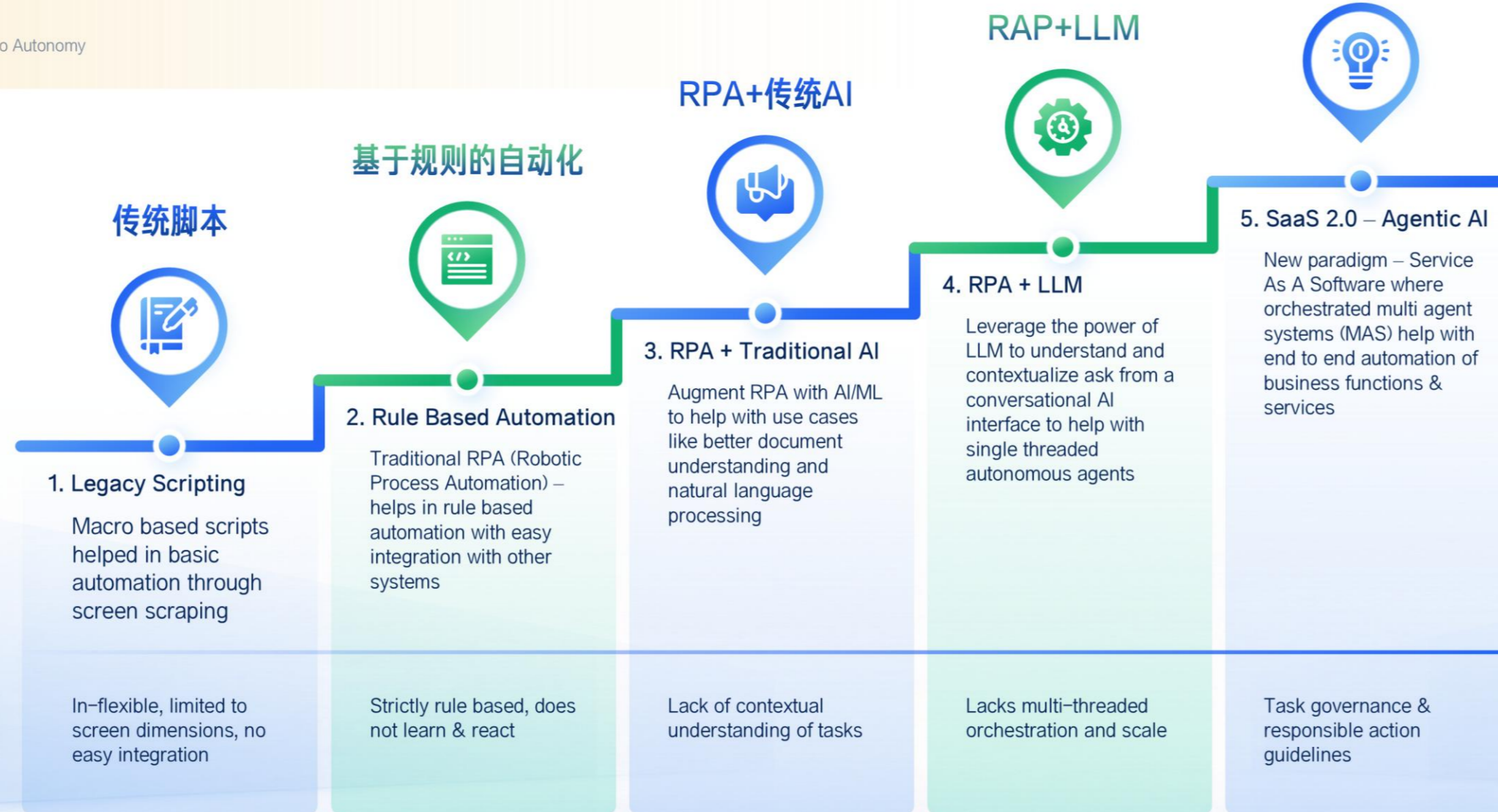
从数字化雄心到自主化现实

从传统聊天机器人和RPA到自主智能体——迈向自主的旅程

机器人流程自动化 (RPA) 到自主智能体流程自动化 (APA)

Robotic Process Automation (RPA) to Agentic Process Automation (APA)

从自动化到自主的旅程
A journey from Automation to Autonomy



优势
Benefits

挑战
Challenges

人工智能的旅程始于基于规则的系统，其中聊天机器人可以响应预定义的查询，机器人流程自动化 (RPA) 可以执行重复性任务。虽然这些技术带来了显著的改进，但它们固有的局限性——僵化的框架和缺乏上下文理解——限制了它们的可扩展性和多功能性。

智能体AI代表着自然的进步。自主智能体通过利用情境感知、决策和自我提升等认知能力，突破了这些限制。与静态自动化工具不同，自主智能体能够动态地适应不断变化的环境，从而应对复杂的现实挑战。

智能体 AI 变革供应链物流的大趋势

智能体AI的市场趋势

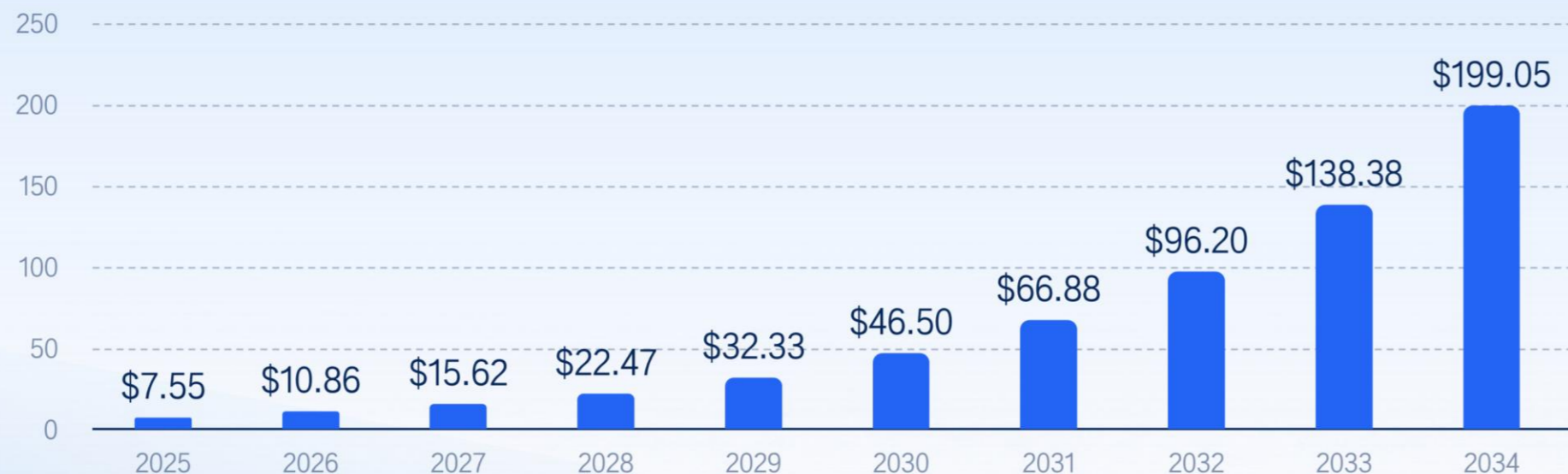
智能体AI重新定义生产力和任务自动化，Agentic AI 市场持续增长

2025年全球代理人工智能市场规模估计为75.5亿美元，预计到2034年将达到约1990.5亿美元，2025年至2034年的复合年增长率为43.84%。

北美市场规模在2024年超过24.2亿美元，预测期内复合年增长率为43.97%。

Agentic AI Market Size 2025 to 2034 (USD Billion)

到2025年，代理人工智能投资已经达到28亿美元（占总风险投资的1.7%）



The global agentic ai market size is predicted to increase from USD 7.55 billion in 2025 to approximately USD 199.05 billion by 2034, expanding at a CAGR of 43.84% from 2025 to 2034.

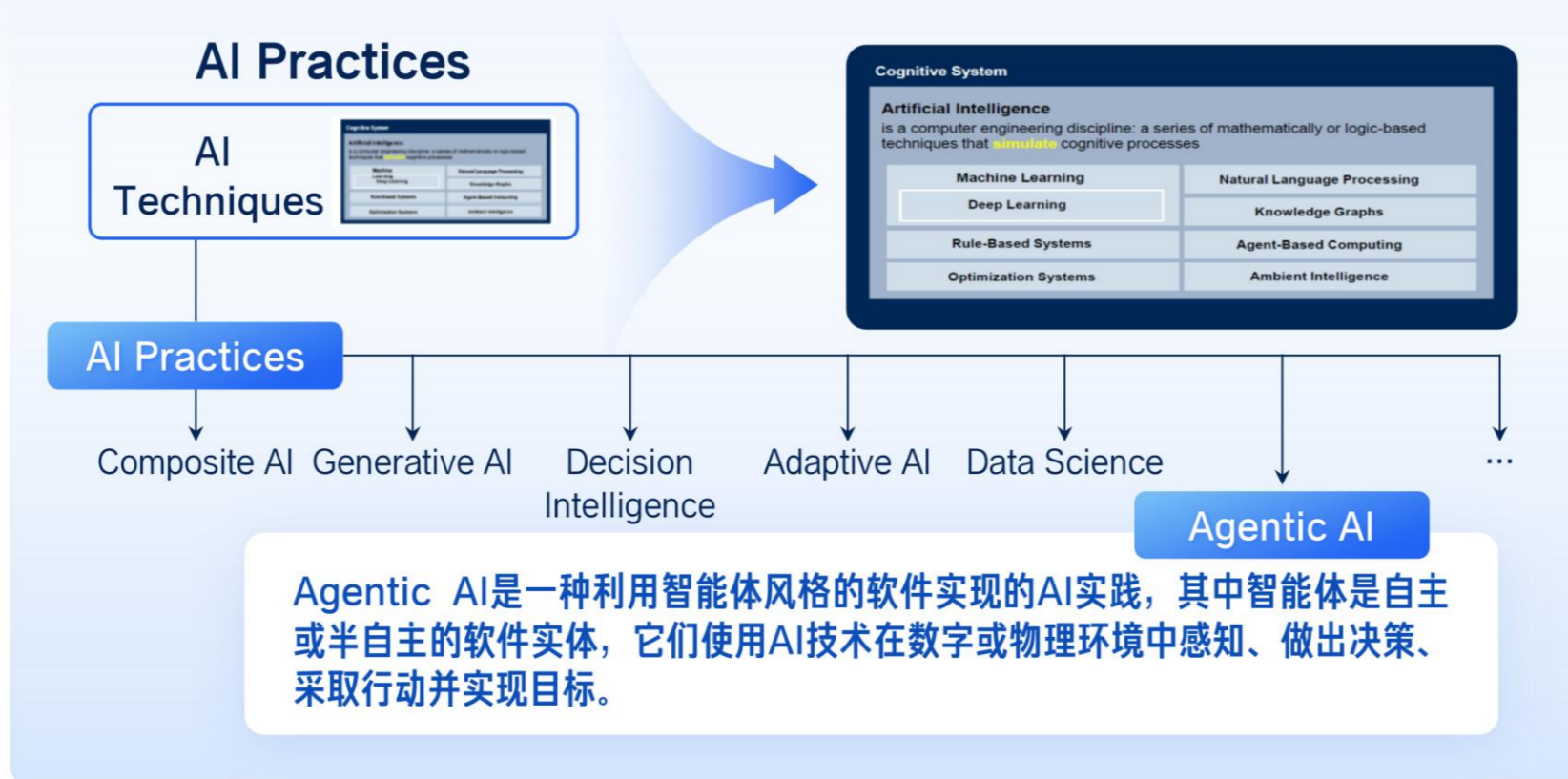
Source: <https://www.precedenceresearch.com/agentic-ai-market>

预计在2025年至2034年可预见的时期内，亚太地区将迎来最快的增长。这一增长得益于该地区日益完善的数字基础设施，以及印度、中国和日本等国家政府对人工智能发展的支持。华为，阿里巴巴、百度和腾讯等初创企业和科技巨头正在开发由智能体AI支持的人工智能环境。



智能体 AI 的概念和成熟度

智能体 AI：面向未来的供应链和物流



方面	生成式人工智能	智能体人工智能
核心功能	创建内容	做出决策，采取行动
自治级别	低（需要提示）	高（自主）
输入	“写一篇关于 X 的博客”	“第三季度销售额增长 15%”
输出	博客草稿	执行销售策略

特征	智能体 (AI Agents)	代理人工智能 (Agentic AI)
定义	执行特定任务的自主软件程序	多个智能体协同实现复杂目标的系统
自主级别	在特定任务中具有高度自主性	更高的自主性，能够管理多步骤、复杂的任务
任务复杂性	典型地处理单个特定任务	处理需要协作的复杂、多步骤任务
协作	独立运行	涉及多智能体协作和信息共享
学习和适应	在特定领域内学习和适应	在更广泛的范围和环境中和适应
应用	定制服务聊天机器人、虚拟助手、自动化工作流程	供应链管理、业务流程优化、虚拟产品经理



智能体 AI 的概念和成熟度

智能体人工智能成熟度路线图，企业应用中智能体AI的未来

The Agentic AI Maturity Roadmap



Source: Gartner

Note: Agency level — Rating considers automation level, complexity of task support, collaboration capacity and human-machine work relationship.828291

来源: Gartner



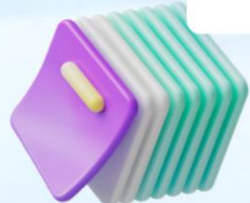
智能体 AI 的概念和成熟度

按智能体阶段划分的智能体 AI 能力维度

按代理阶段划分的智能体人工智能能力维度

能力维度/ 机构阶段	L1, 人工智能助手	L2, 人工智能代理 (智能体)	L3, 高级人工智能代理	L4, 专家代理	L5, 智能体生态系统
目标导向与协调	企业知识问答 基础企业应用交接	简单任务自动化 有限且定义明确的流程 第一方代理之间的简单协作	复杂的多步骤任务自动化 广泛流程 第一方代理之间复杂的协作 与第三方代理商的新兴合作 可扩展的多智能体架构 (平台内)	领域专业知识 (行业、功能和用例) 和流程自动化 第一方和第三方代理之间的无缝协作	业务层面的自发性群体目标 无缝、跨系统流程自动化 生态系统范围内的系统相互作用 第一方和第三方代理商跨系统进行谈判和交易
自治	没有自主权 有限的、基于规则的行动	低自主性 条件性行动 简单的处理流程 (有限的前台和后台系统)	中等自主性 跨多种前台和后台系统 (例如, IT、HR、ERP、CRM) 的多步骤数字化处理 新兴物理驱动 (传感器、物联网设备、资产)	高度自主性 在特定领域和受监管的系统中采取行动 设备端应用程序 (例如, 笔记本电脑和手机) (即, 在边缘端运行与在云端运行)	高度自主化到完全自主化 自发 / 自主行为 关键基础设施中的物理驱动
推理与计划	以推荐为中心的	遵循规定预定义任务的规则 推理能力有限 简单的多步骤计划	利用多模态输入推理未定义任务 新反应 对计划进行被动调整以适应新信息	推理复杂、未定义的任务 轻松应对不确定性 特定领域的规划和判断 复杂、长期的规划	通过端到端、跨系统流程进行推理 自发性和自主性推理 跨智能体生态系统的动态适应和重新规划
感知与环境互动	环境感知能力有限	反应灵敏 检索增强生成 (RAG) 上下文感知	新兴的适应性感知 多模态感知和组合数据理解	适应性强 对复杂环境的细致理解	预见并积极应对不确定性 对大型或复杂环境的整体视角
工具使用	单步和线性工具的使用 工具的使用是硬编码的	即插即用型 API 工具使用灵活, 但有局限性	多工具编排 (对复杂任务进行顺序调用或并行调用) 用于调用优化的工具内存利用率 基于中间结果的自适应工具链	领域专业集成被熟练运用 多步骤、多模式工具的使用	自主工具发现 自主重新配置工具链 代理商自行构建工具
学习和行为适应	基于标记数据训练的模型	基于人类反馈的强化学习 (RLHF) 结果可解释性。模型微调 学习大多是“线下”且静态的 由于流程预设, 行为改变受到限制	自我反思, 情境适应 在线和实时学习 主动学习 (积极寻求反馈)	迁移学习加速了对新任务的适应 多模态学习 更具概率性的行为	自我适应, 涌现行为 集体智慧助力有效解决问题 执行运营标准并随着生态系统的发展而调整
记忆	无状态、单会话上下文保留	短期记忆 仅会话内容保留 结构化数据和非结构化数据	长期记忆 情境记忆和语义记忆 (回忆情境、意图和用户偏好) 自我更新的记忆	代理选择存储策略 (例如, 缓存、归档或遗忘哪些内容) 跨多个代理和模态 (文本、音频、视频和传感器数据) 共享和同步	分布式内存 (跨设备、平台或代理访问和同步内存) 自重构和通用的内存架构 生态系统记忆用于集体访问

来源: Gartner, 罗戈研究



智能体 AI 在供应链物流中的关键应用

智能体 AI 在供应链物流中的关键应用：10大用例

供应链物流中的智能体人工智能用例

Agentic AI Use Cases in Supply Chain



Demand Forecasting and Inventory Optimization

需求预测和库存优化



Procurement and Supplier Strategy

采购和供应商战略



Logistics and Route Optimization

物流与路线优化



Predictive Maintenance

预测性维护



Supply Chain Simulation and Risk Management

供应链模拟与风险管理



Waste Reduction and Circular Economy

减少废物和循环经济



New Product Launch and Personalization

新产品发布和个性化



Real-Time Visibility and Anomaly Detection

实时可见性和异常检测



Documentation and Administrative Tasks

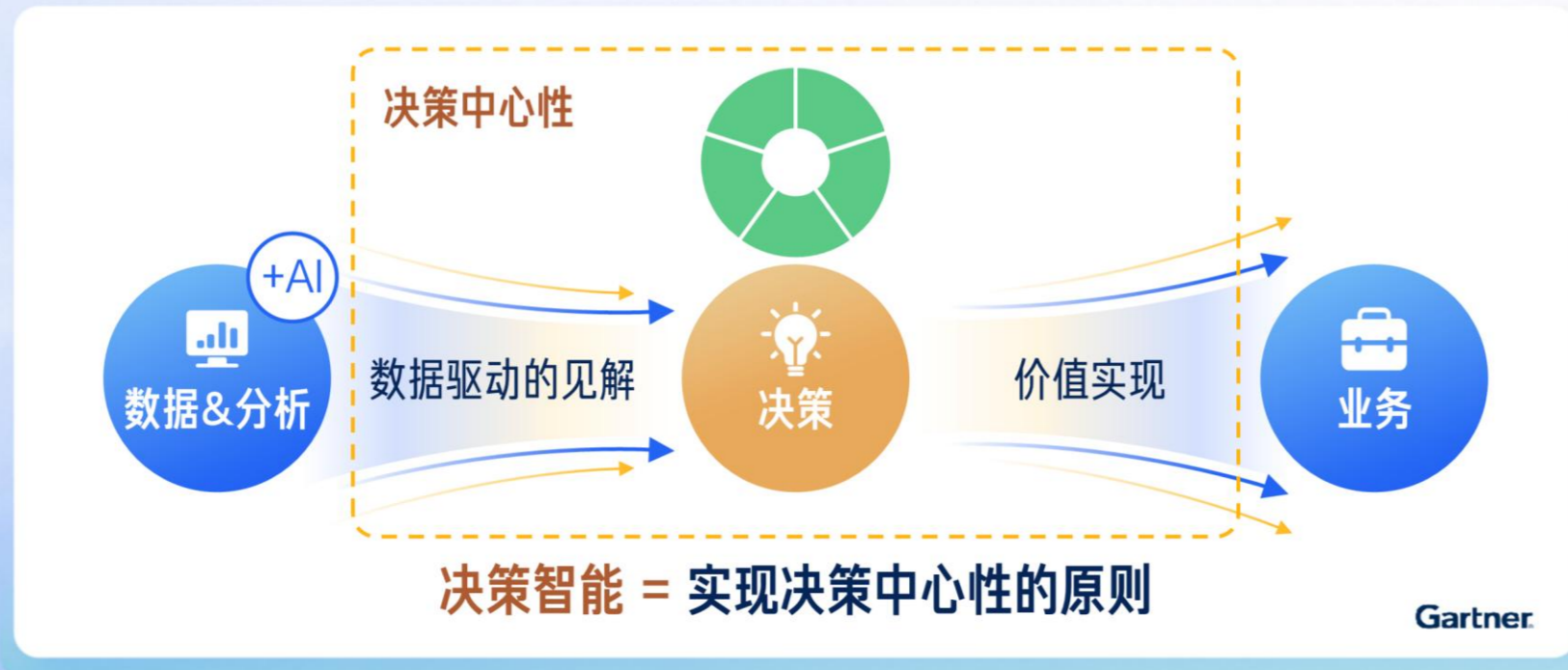
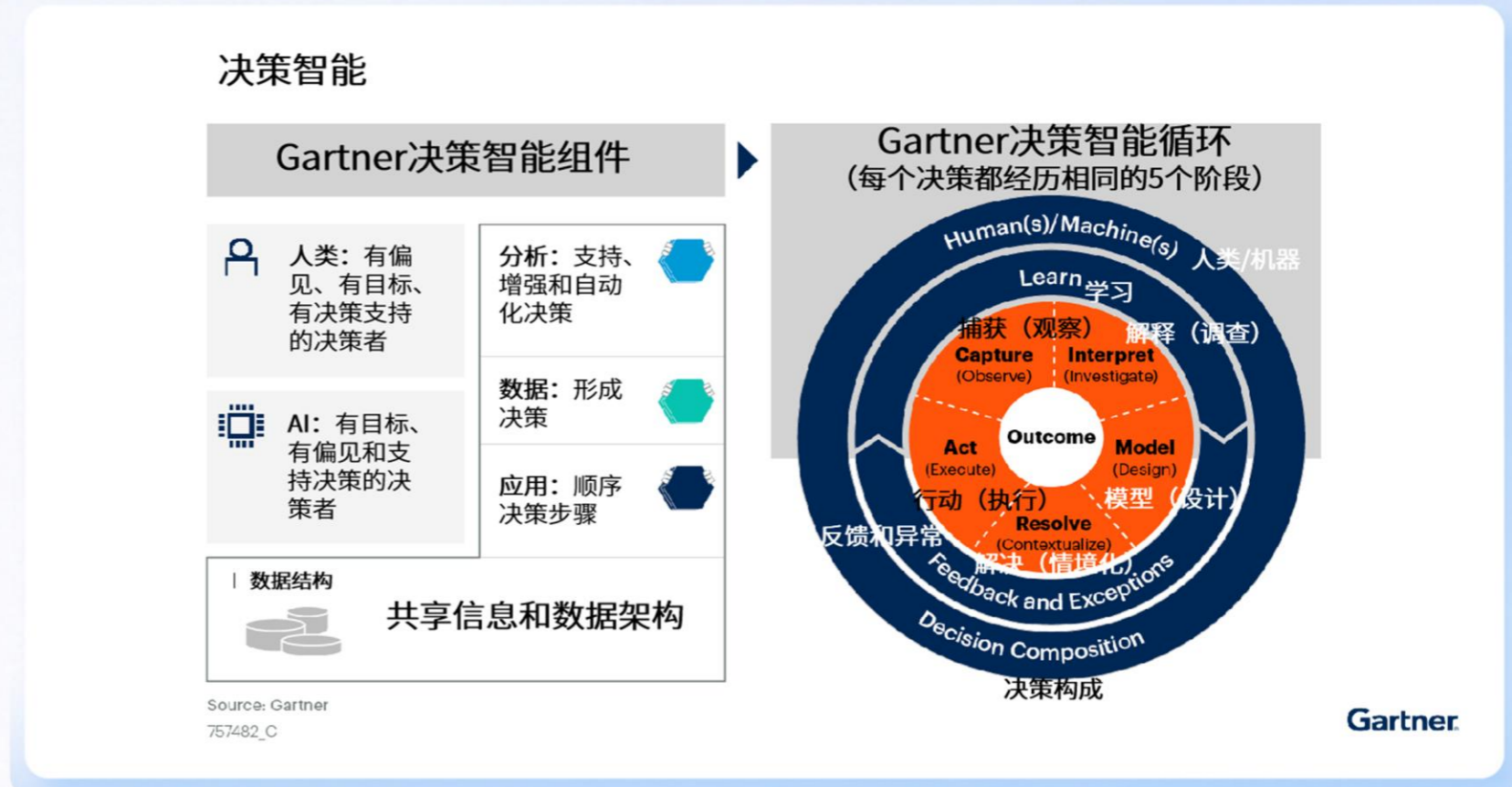
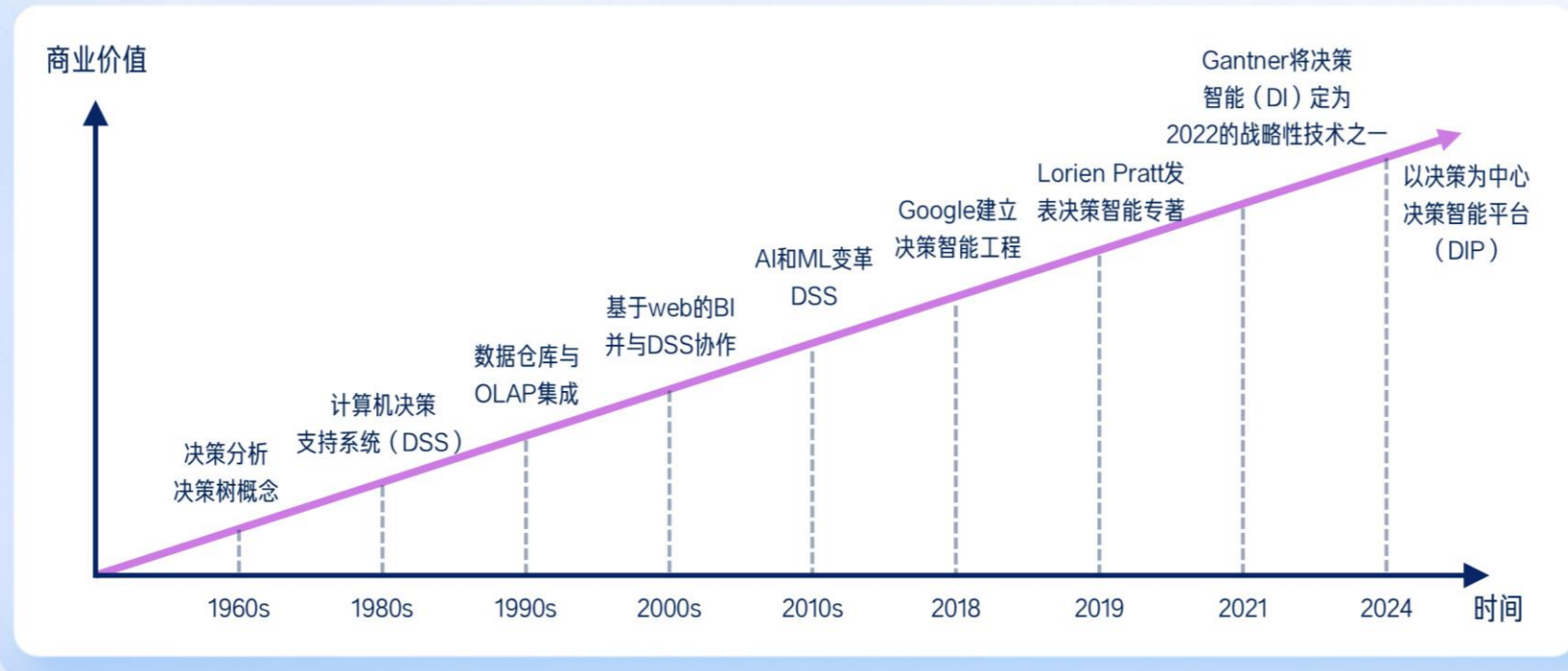
自动化文档和管理任务



Natural Language Interfaces

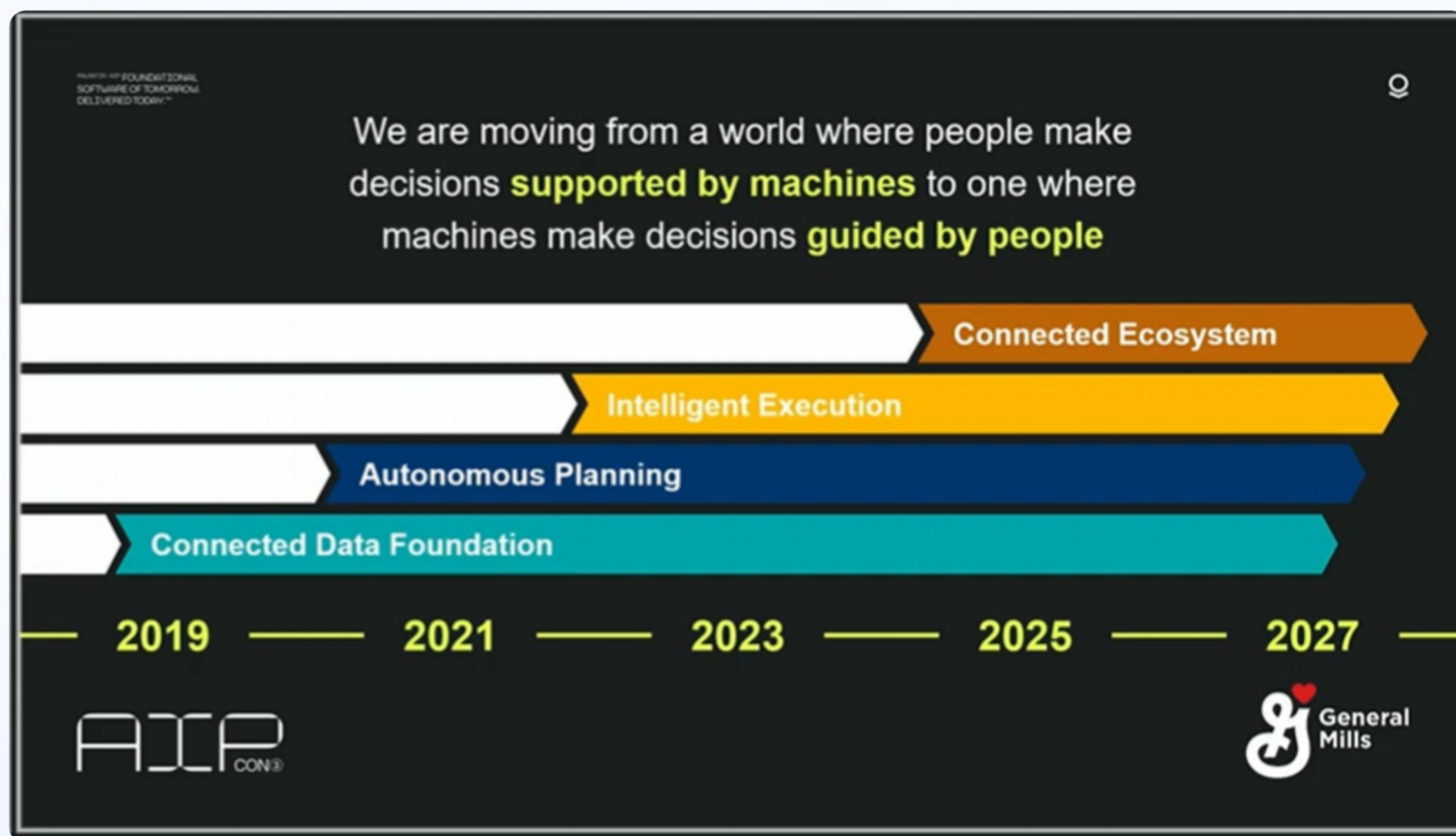
相关者协作规划和利益参与

AI决策自动化创造真正的价值：决策智能



通用磨坊供应链物流AI决策自动化正在创造真正的价值

通用磨坊供应链AI变革的路线图



当通用磨坊 (General Mills) 与Palantir在2019年开始合作时，他们在Palantir本体 (Ontology) 上构建了一个连接的数据基础，通过整合200个主数据和运营数据表作为单一事实来源，以加速未来的应用场景。

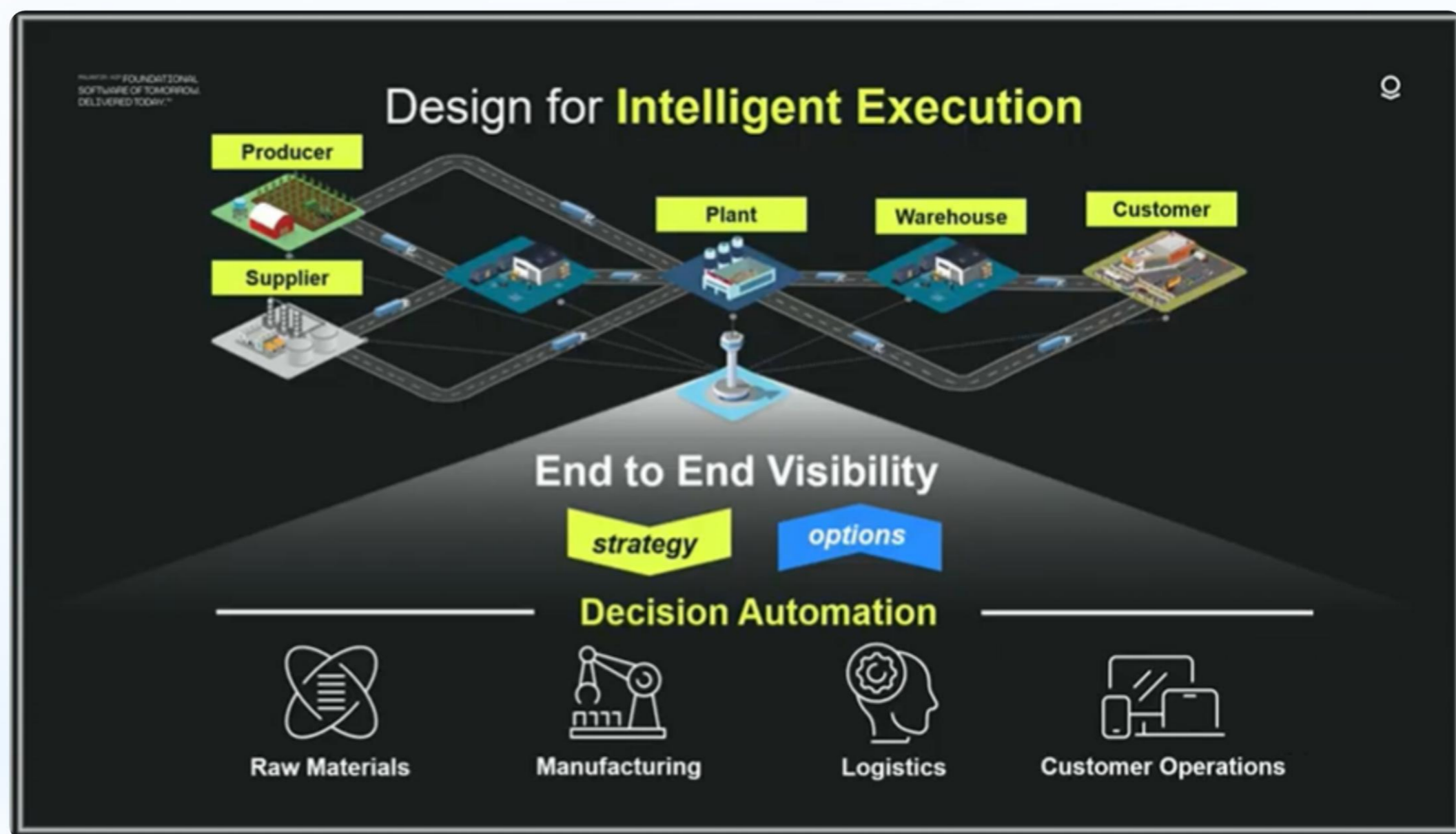
接着在2023年之前，采用Palantir的AIP技术实现了自主计划的变革。2023~2024年，该公司正处在智能执行的变革阶段。

戴夫·贾凯特指出：“我们正在从一个人人们依靠机器辅助做决策的世界，转向一个机器 (智能体) 在人的指导下做决策的世界”。

Palantier的技术是以决策为中心的运营操作系统，正是顺应这一潮流的技术。智能执行是建立在Palantir决策智能体之上的。

通用磨坊供应链物流AI决策自动化正在创造真正的价值

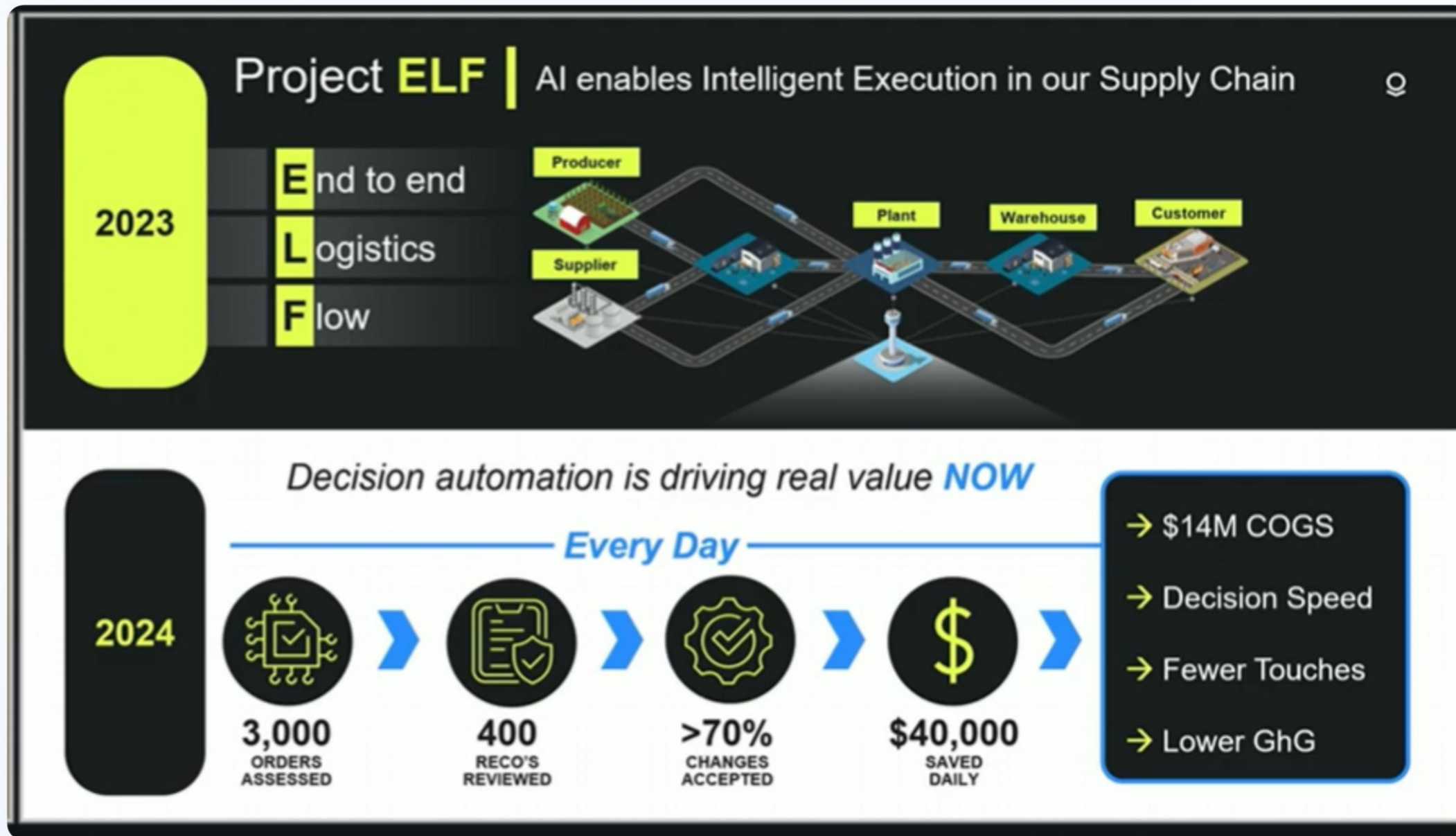
通用磨坊供应链智能执行系统架构



- 2023年通用磨坊构建了端到端物流流程（ELF）。
- ELF项目是一个基于Palantir AIP构建的智能执行系统，它实时消耗通用磨坊供应链中的约束、产能和网络成本——对成千上万的订单进行调查，并提出建议以缓解中断或标记潜在的成本节约机会。
- 一个提供端到端可见性和决策自动化的供应链控制塔是该EFL的智慧大脑。

通用磨坊供应链物流AI决策自动化正在创造真正的价值

供应链物决策自动化正在创造真正的价值



- 通用磨坊2023年建立的供应链决策自动化正在创造真正的价值。
- AI驱动的建议使得ELF提出的超过70%的建议被人类环节接受，从而提升了价值实现速度，并转化为每天约40,000美元的节省，或每年约1,400万美元的降本。

企业如何释放18万亿美元AI价值

解决企业“债务”，释放18万亿美元AI价值

Genpact 和 HFS Research 对 16 个行业和 14 个职能部门的 2000 多名企业高管进行了调查，发现四项相互关联的企业债务（数据、流程、技术和人才）正在阻碍组织释放 AI 的价值。

18万亿美元的机遇

大局观

90%的大型企业已经受到影响，企业债务限制了绩效，也限制了AI投资的价值。

通过解决数据、流程、技术和人才方面的债务，全球2000强企业的企业价值可能会释放近18万亿美元。

数字解析

85%的领导者表示企业债务正在积极限制人工智能的价值。

超过42%的企业能力被用于维护、纠正或绕过运营债务。

只有6%被证明是有可衡量成果的债务解决者。

51%没有批准的解决方案，仍卡在规划阶段，或者根本没有开始。

底线

企业债务不仅仅是技术问题，它是一个影响业务表现的问题，会限制增长、提高成本，并削弱AI的价值。大多数企业知道自己没有准备好，但很少有人采取行动。



The \$18 trillion opportunity

How four enterprise debts will make or break your AI future

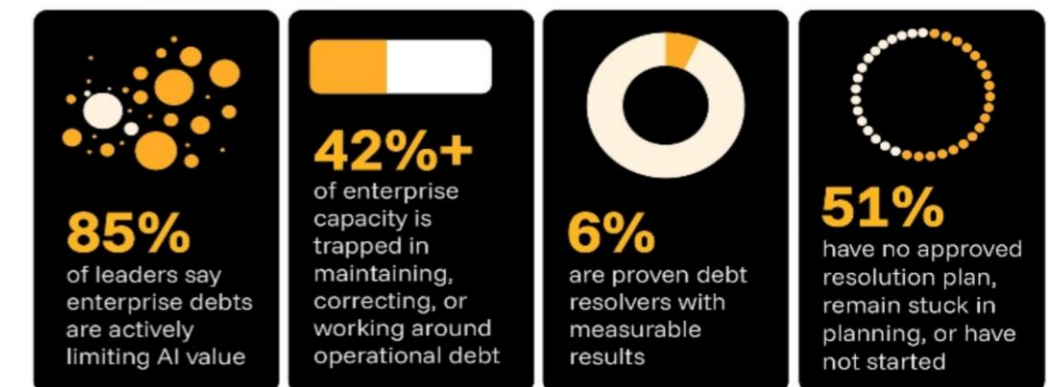
Genpact and HFS Research surveyed over 2000 enterprise executives spanning 16 industries and 14 functions, and found that four interconnected enterprise debts (data, process, technology and talent) are preventing organizations from unlocking AI value.

The big picture

90% of large enterprises already feel the impact, with enterprise debts constraining performance and limiting the value of AI investments

Nearly **\$18 trillion** in enterprise value could be unlocked across the Global 2000 by resolving debt across data, process, technology and talent

By the numbers



The bottom line

Enterprise debt is not just a technology problem, it's a business performance issue that limits growth, raises cost, and undermines AI value. Most enterprises know they are unprepared, yet few are taking action.

For full findings, and to learn from the 6% of resolvers, go to genpact.com

唐隆基, 小型语言模型是代理人工智能的未来, 罗戈研究, 2025-09-16
唐隆基, 供应链控制塔技术的过去, 现在和未来, 罗戈研究, 2025-10-09
唐隆基, 投资Agentic AI是面向未来供应链的战略举措。罗戈研究, 2025-10-21
唐隆基, Agentic AI 是实现完全自主供应链的战略性技术, 罗戈研究, 2025-11-28
唐隆基, 从LLM模型向特定领域模型(DSLM)的转变是AI创新的关键。罗戈研究, 2026-01-22
唐隆基, 揭秘Palantir及其供应链解决方案: 人工智能+本体的胜利, 罗戈研究, 2026-02-25
唐隆基, 未来供应链的若干预测和发展趋势, 罗戈研究, 2026-04-17
唐隆基, 值得关注的全新Agentic AI的发展趋势, AI智造圈, 2026-06-04; 罗戈研究, 2026-06-11



唐隆基博士专栏网址

 <http://www.logclub.com/columnist/articleList/91>

联系方式

 tanglongji@logclub.com

 13316108323

《数字供应链孪生研究报告》

http://www.logclub.com/front/lc_report/get_report_info/96

《数字供应链孪生及其商业价值》, 供应链管理, Vol.3, No.2, 2022

《人工智能重塑数字化供应链》, 供应链管理, Vol.2, No.8, 2021

《制造业供应链数字化变革的若干发展趋势》

http://www.logclub.com/front/lc_report/get_report_info/9374

《不确定时代的供应链挑战, 弹性战略及实现》

http://www.logclub.com/front/lc_report/get_report_info/2315

《2024年最新供应链技术趋势和新质生产力》

http://www.logclub.com/front/lc_report/get_report_info/4944

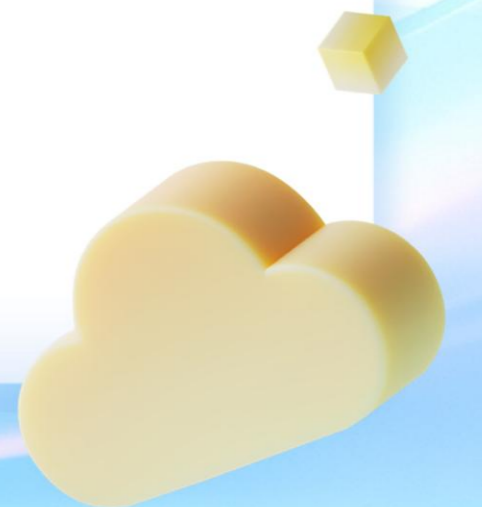
《数字化供应链: 转型升级路线与价值再造实践》, 人民邮电出版社, 2021年9月

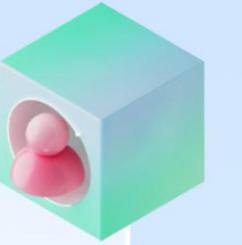
决策智能: 值得关注的决策革命, 罗戈研究院, 2024-11-04

供应链新质生产力发展趋势, 罗戈研究, 2024-09-19

全球供应链的灯塔企业引领供应链变革潮流, 罗戈研究, 2024-06-17

LOGResearch
罗戈研究





THANKS

