

2024/01

LOGresearch
罗 戈 研 究

2024

LOG中国供应链物流 创新科技发展报告

有
深
度
的
供
应
链
研
究
机
构

CONTENTS

罗戈研究 LOGResearch

2024 LOG中国供应链物流科技创新发展报告

01

供应链物流技术趋势与创新图谱

- I. 全球供应链物流技术趋势
- II. 2024 中国供应链物流创新科技认知框架
- III. 2024 中国供应链物流创新科技图谱
- IV. 中国供应链物流科技应用迭代

02

智能化

- I. AI技术与应用
- II. 流程自动化与超自动化
- III. 数字孪生

03

数字化

- I. 数字化管理
- II. 双碳数字化
- III. 仓储管理
- IV. 数字货运
- V. 数字化应用技术发展

04

自动化

- I. 智慧仓储
- II. 新能源车
- III. 自动驾驶

05

趋势总结

CONTENTS

罗戈研究 LOGResearch

2024 LOG中国供应链物流科技创新发展报告

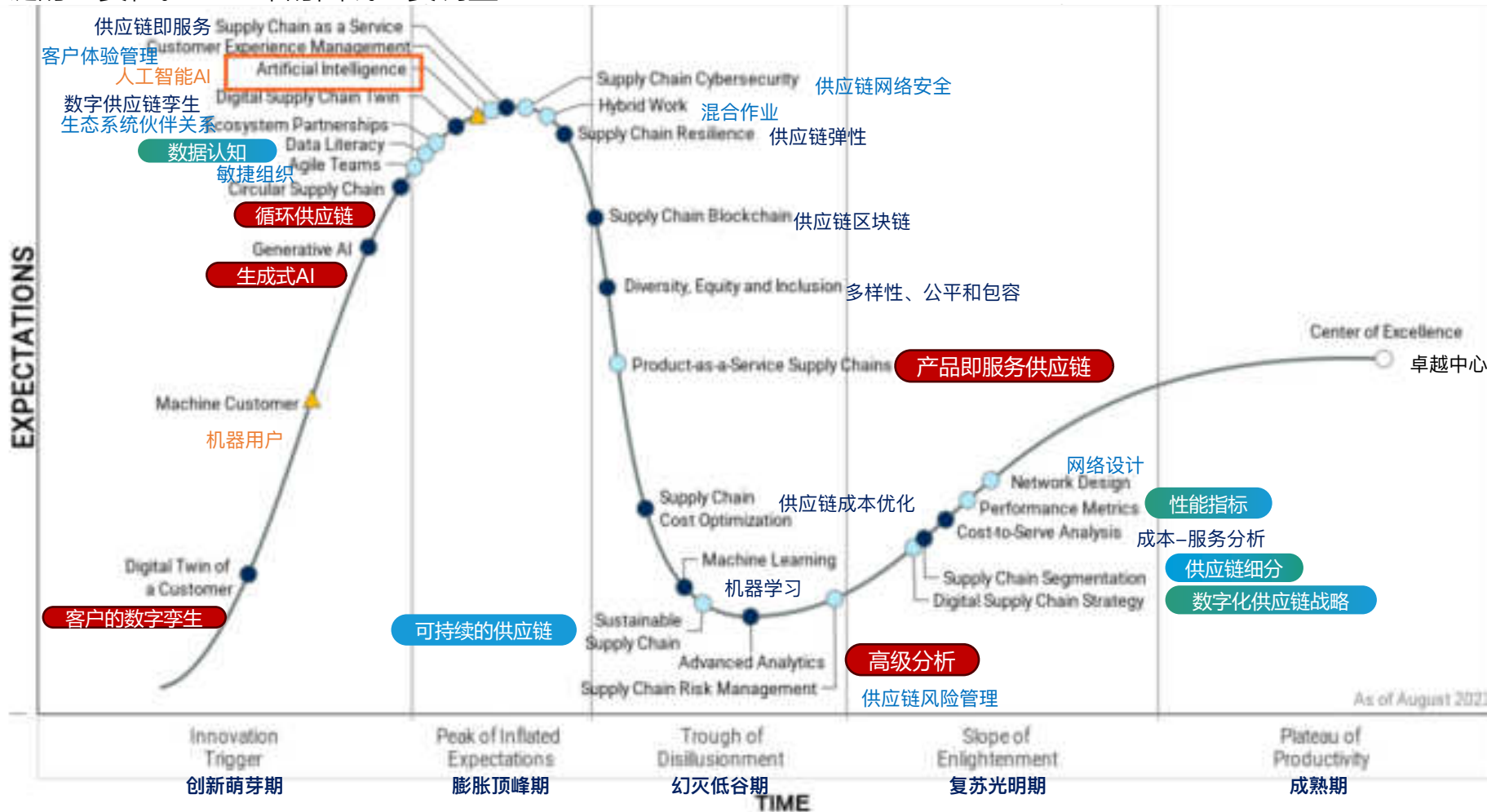
01

供应链物流技术趋势与创新图谱

- I. 全球供应链物流技术趋势
- II. 2024年中国供应链物流创新科技认知框架
- III. 2024年中国供应链物流创新科技图谱
- IV. 中国供应链物流科技应用迭代

Gartner: 供应链战略成熟度曲线图 (2023)

对比2022年的变化，Gartner在2023年的供应链战略成熟度曲线图里，除了对GenAI、数据孪生等技术有持续关注之外，着重强调了绿色可持续供应链的重要性。2023年的曲线主要调整：



新增 生成式AI、客户数字孪生

循环供应链、可持续的供应链

加速成熟 数据认知、数字化供应链战略将在2-5年内走向成熟

推迟成熟 供应链细分：唯一推迟成熟的技术，同时也处在复苏光明期

技术调整 循环供应链（原“循环经济”）、产品即服务供应链（原“解决方案供应链”）

高级分析（原“规范性分析”）、性能指标（原“指标”）

Gartner: 2018-2023八大顶级战略性供应链技术趋势

过去三年的不确定性已经模糊了业务和技术战略之间的界限，以至于必须将它们放在一起考虑。——Gartner VP/Simon Jacobson

2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年
趋势1: 人工智能	趋势1: 人工智能	趋势1: 超级自动化	趋势1: 超级自动化	趋势1: 超级自动化2.0	趋势1: 可操作的人工智能
趋势2: 高级分析	趋势2: 高级分析	趋势2: 数字供应链孪生	趋势2: 数字供应链孪生	趋势2: 下一代机器人	趋势2: 智能运营
趋势3: 物联网	趋势3: 物联网	趋势3: 持续智能(CI)	趋势3: 沉浸式体验与应用	趋势3: 自主事物	趋势3: 移动资产优化
趋势4: 智能事物	趋势4: 机器人过程自动化	趋势4: 供应链治理与安全	趋势4: 边缘生态系统	趋势4: 数字供应链孪生	趋势4: 行业云平台
趋势5: 会话系统	趋势5: 自主事物	趋势5: 边缘计算和分析	趋势5: 供应链安全	趋势5: 无处不在的分析	趋势5: 员工敬业度
趋势6: 机器人过程自动化	趋势6: 数字供应链孪生	趋势6: 人工智能	趋势6: 环境社会治理	趋势6: 安全网络	趋势6: 组合应用架构
趋势7: 沉浸式技术	趋势7: 沉浸式技术	趋势7: 5G网络	趋势7: 嵌入式人工智能和分析	趋势7: 生态系统合作	趋势7: 网络弹性供应链
趋势8: 区块链	趋势8: 供应链中的区块链	趋势8: 沉浸式体验	趋势8: 增强数据智能	趋势8: 可持续发展工具	趋势8: 供应链整合服务

2023年三大主题与目标

**开拓
Pioneer**

围绕新的运营模式和流程促进创新

**优化
Optimize**

提高生产力和效率

**扩展
Scale**

提高弹性、连续性、风险和安全性

2023年供应链关键技术趋势特征:

- 从关注单个技术，转向关注基于**技术组合**
- 引入了很多新技术面孔
- **人工智能**: 最接地气的新技术趋势
- **弹性供应链**: 成为重要趋势之一

KPMG：2024年供应链趋势——数字化变革

KPMG认为，随着人工智能等技术的发展，供应链管理正在出现新的范式，提供更大的供应链可见性，以更快响应日常、异常需求，主动解决问题，提供应对未来潜在冲击的能力。而对于新技术的投资和有效使用，需要企业以数据为重，密切关注数据管理、挖掘等技术。

Trend 1:
Generative AI
in operations

运营中的生成式AI

到2024年，50%的供应链组织将投资于支持人工智能和高级分析能力的应用程序。

Trend 2:
AI enabled no
touch / low
touch planning

AI赋能无接触/低接触规划

以AI、DT等技术，消除供应链计划和执行之间的差距，提升写作能力、供应链可预测性。

Trend 3:
The critical role
of data

数据为重

企业决策的关键，需提升数据的可用性、质量、一致性，并协同企业目标，持续管理。

Trend 4:
Transparency
and visibility
beyond Tier 1
and 2

深层次的可视化

突破供应链环节，创建更深入的供应链生态系统视图，实现产品/服务流的可见性。

Trend 5:
Low-code
platforms

低代码平台

超过2/3的企业已在其供应链中使用了低代码，以缩短系统开发周期，提升应对变化的能力。

Trend 6:
ESG and
Scope 3
emissions

ESG和范围三排放

范围三是企业供应链排放的主要部分。企业需协同上下游合作伙伴，减少供应链整体排放。

Trend 7:
Electric
vehicles,
transport and
logistics

新能源/电气化

组织正加快物流运输链的电气化和自动化，并协同数智技术，支持企业的可持续发展目标。

ASCM's Top 10 Supply Chain Trends

在对2024年的十大趋势预测中，ASCM将“数字化”放到了第一位，并强调全球企业构建弹性供应链的重要性。而技术方面，以人工智能为核心的技术应用，将在端到端供应链的管理、协同、运作等方面提供赋能和有效改善。

2023

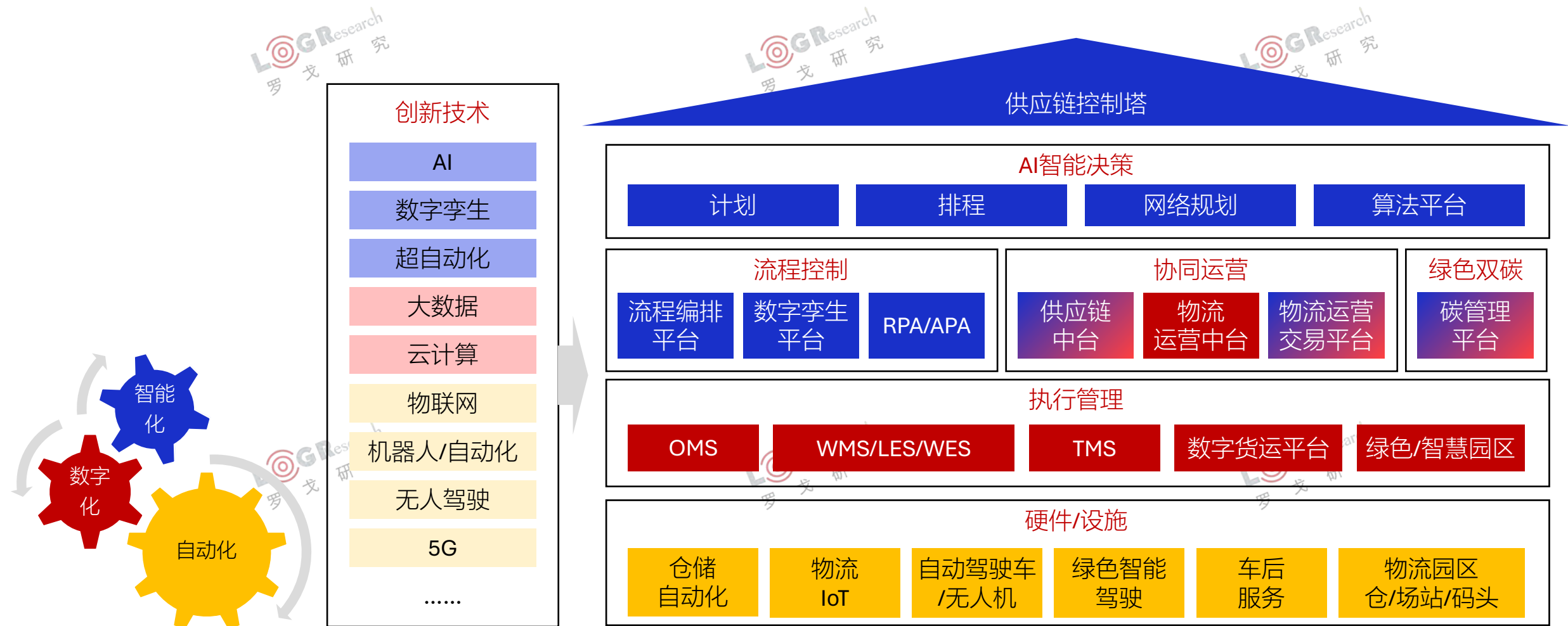
1. Big data and analytics **大数据和分析**
2. Digital supply chain **数字供应链**
3. Supply risk and resilience **供应链风险和韧性**
4. Artificial intelligence and machine learning **人工智能和机器学习**
5. Robotics **机器人**
6. Data security and cybersecurity **数据安全和网络安全**
7. Circular and sustainable supply chains **循环可持续供应链**
8. Essential goods supply chains **必需品供应链**
9. Smart logistics and the internet of things **智能物流和物联网**
10. Logistics vulnerability **物流脆弱性**

2024

1. Digitization **数字化** 更多的企业将加速数字化（及智能化）转型
2. Big data and analytics **大数据和分析** 支撑企业敏捷、弹性供应链体系建立
3. Artificial intelligence **人工智能** 全方位赋能供应链各环节的智慧化运作和管理
4. Investment in systems and people **投资系统和员工** 供应链管理应用和员工新技能培训
5. Visibility, traceability and location intelligence **可视、可追溯、智能定位** 实现货物实时可视
6. Disruption and risk management **中断和风险管理** 提升对外部环境的准备和应对能力
7. Agility and resilience **敏捷、弹性** 需嵌入供应链整体战略，服务以客户为中心的新商业模式
8. Cybersecurity **网络安全** 提升全球供应链稳定性
9. Green and circular supply chains **绿色循环供应链** 服务为企业的碳中和等可持续发展目标
10. Geopolitics and the deglobalization of supply chains **地缘政治和供应链去全球化**

2024 中国供应链物流创新科技应用框架

以人工智能、数字孪生等为代表的智能技术，正在成为供应链物流领域重要的变革性力量，也带来数字化、自动化技术的创新升级。



2024 中国供应链物流创新科技图谱

智能化

供应链控制塔



智能决策 (计划 | 排程 | 规划 | 算法)



流程编排



数字孪生



流程自动化



数字化

供应链中台



物流中台



碳管理平台



智慧仓储管理 (WMS | LES | WES)



智慧运输管理 (TMS)



数字货运



自动化

仓储自动化



自动驾驶车



无人机



新能源车

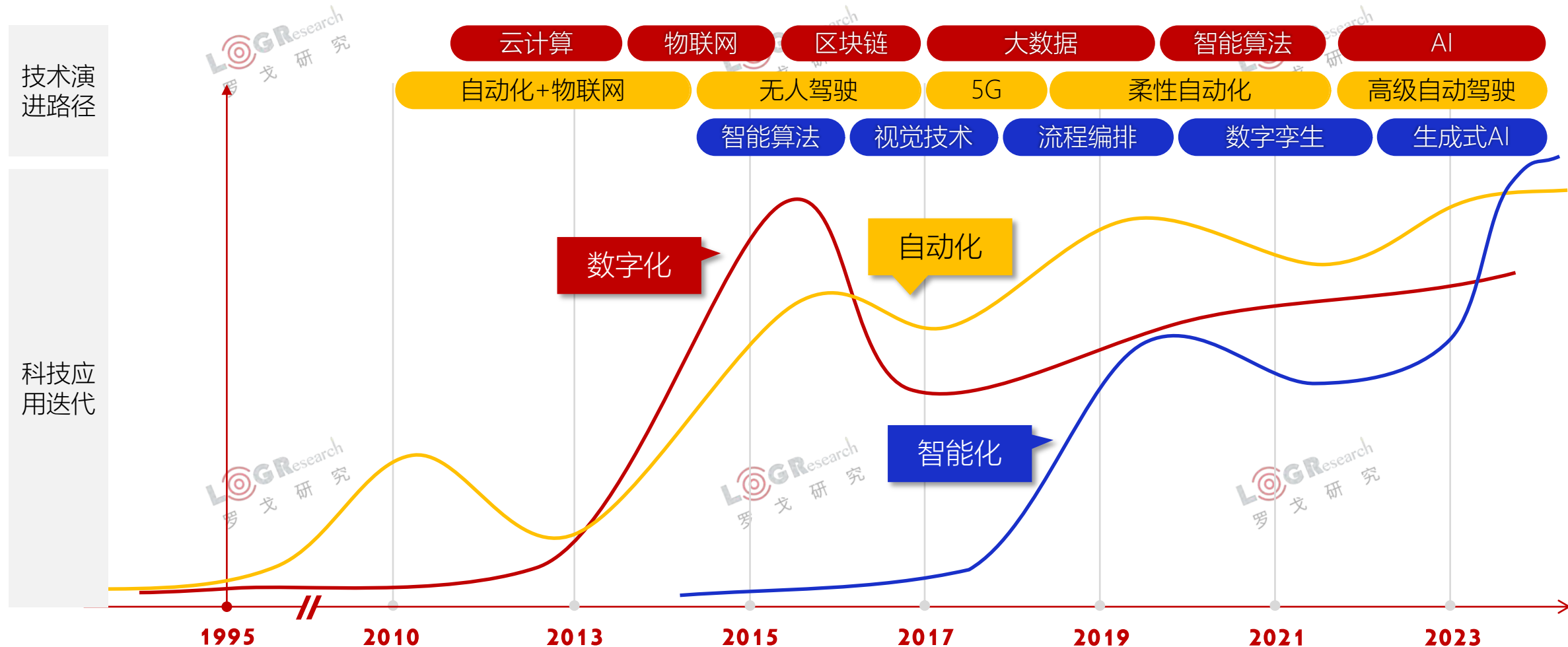


设施设备 (园区 | 车后 | IoT)



中国供应链物流科技应用迭代

中国供应链在近30年时间里，伴随数字经济、技术的快速发展，供应链物流的数字化、自动化，以及智能化应用也经历着不同程度的周期性迭代。



CONTENTS

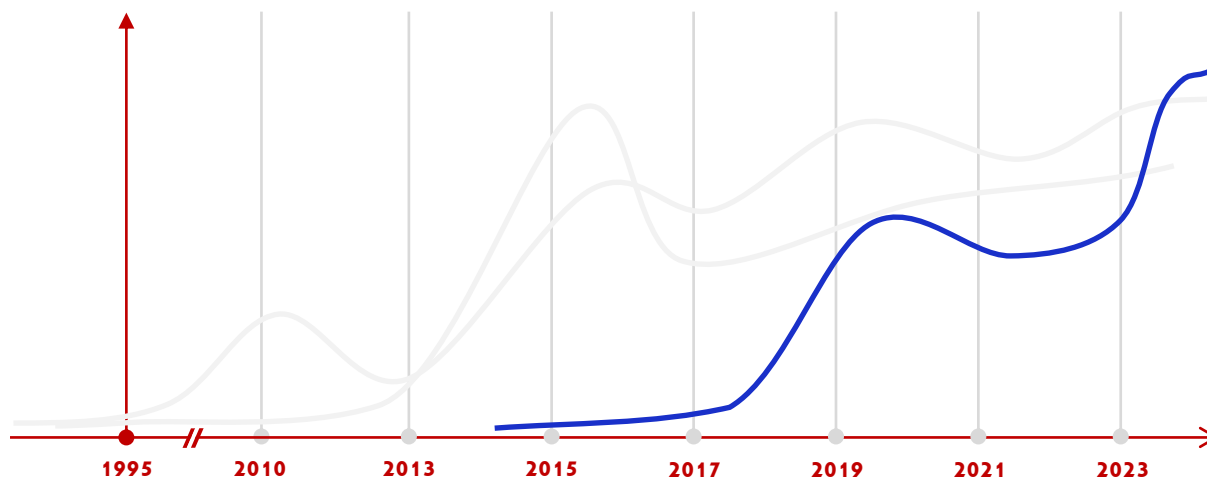
罗戈研究 LOGResearch

2024 LOG中国供应链物流科技创新发展报告

02

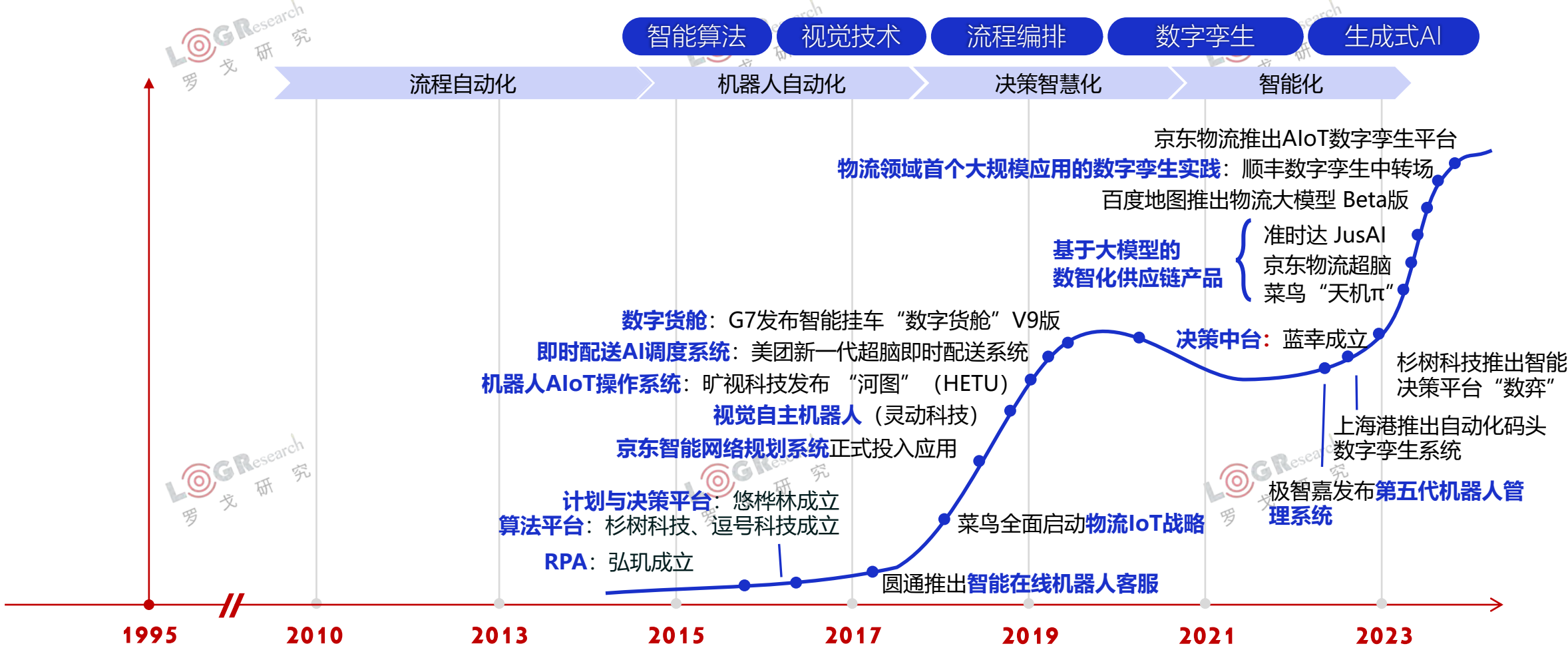
智能化

- I. AI技术与应用
- II. 流程自动化与超自动化
- III. 数字孪生



中国供应链物流科技应用迭代：智能化

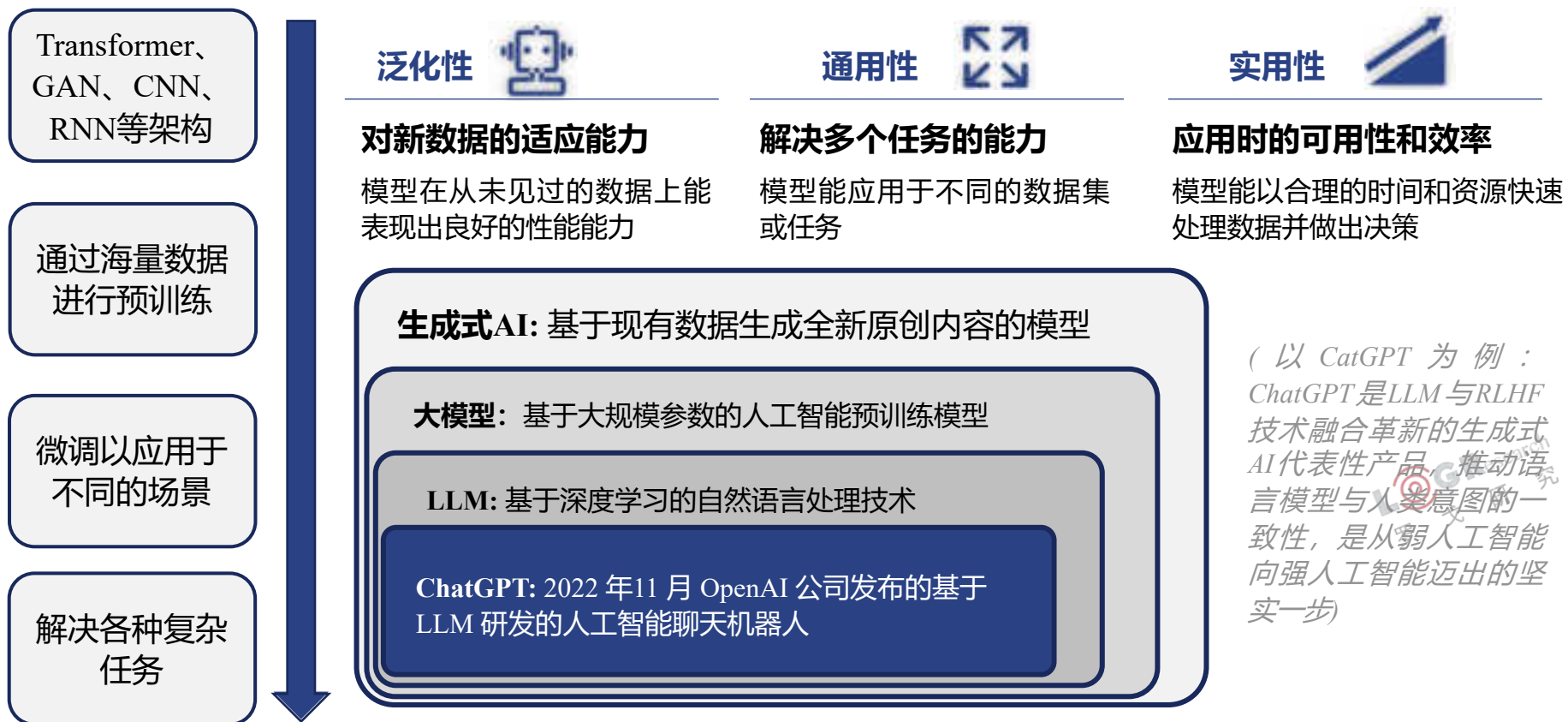
智能化应用，从早期依托智能算法技术的RAP、自动化控制，伴随流程编排等技术的发展，延伸至智能流程管理与决策，并在2022-2023年随着生成式AI、数字孪生等技术的发展，推动物流领域真正意义上开始迈进数实相融的智能化大门，带来行业创新变革的想象空间。



生成式AI与大模型：促进AI应用落地，加速通用人工智能(AGI)时代的来临

AGI (Artificial General Intelligence, 通用人工智能), 是指在任何任务上, AI都可以像人类一样表现出高度适应性和灵活性, 高效率地完成指定任务。AI大模型是人工智能预训练大模型的简称, 包含了“预训练”和“大模型”两层含义, 二者结合产生了新的人工智能模式, 即模型在大规模数据集上完成预训练后, 仅需少量数据的微调甚至无需微调, 就能直接支撑各类应用, 是人工智能迈向通用人工智能的里程碑技术。

AI大模型的内涵与特征



资料参考: 《由 ChatGPT 反思大语言模型(LLM)的技术精要》, 《Beyond the imitation game: Quantifying and extrapolating the capabilities of language models》
商汤、沙利文整理

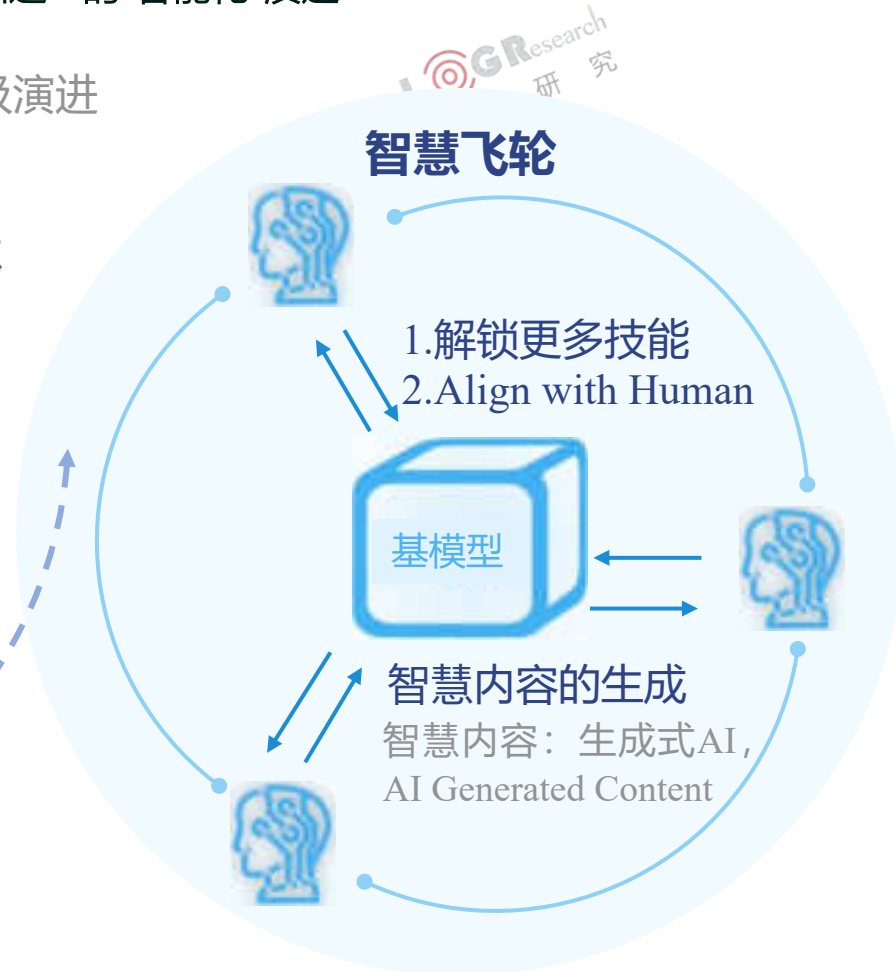
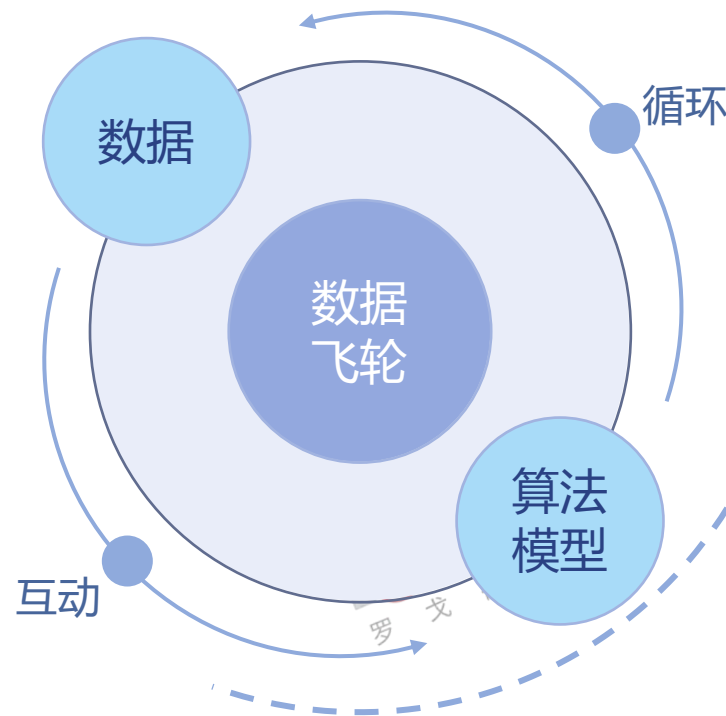
大模型加速AI的“智能化”演进

大模型五大基本价值

- 降低开发门槛
- 提高模型精度
- 增强模型泛化能力
- 提高内容生产质量和效率
- 增强生态繁荣度

大模型加速AI的“智能化”演进

大模型将由数据飞轮向智慧飞轮升级演进



资料参考：《由 ChatGPT 反思大语言模型(LLM)的技术精要》，《Beyond the imitation game: Quantifying and extrapolating the capabilities of language models》
商汤、沙利文整理

生成式AI发展展望：大模型生态加速形成

未竟研究在《看DAO 2024》中提出，2024年，优化训练和部署大模型仍然非常重要，大模型的生态加速形成，应用开始在一些领域大规模展开，主要表现在以下领域：

智能体作为任务助理进入更多应用场景和业务流程

操作系统集成下一代大模型，成为下一代操作系统

人形机器人开始量产，自学习与环境互动能力进一步强化

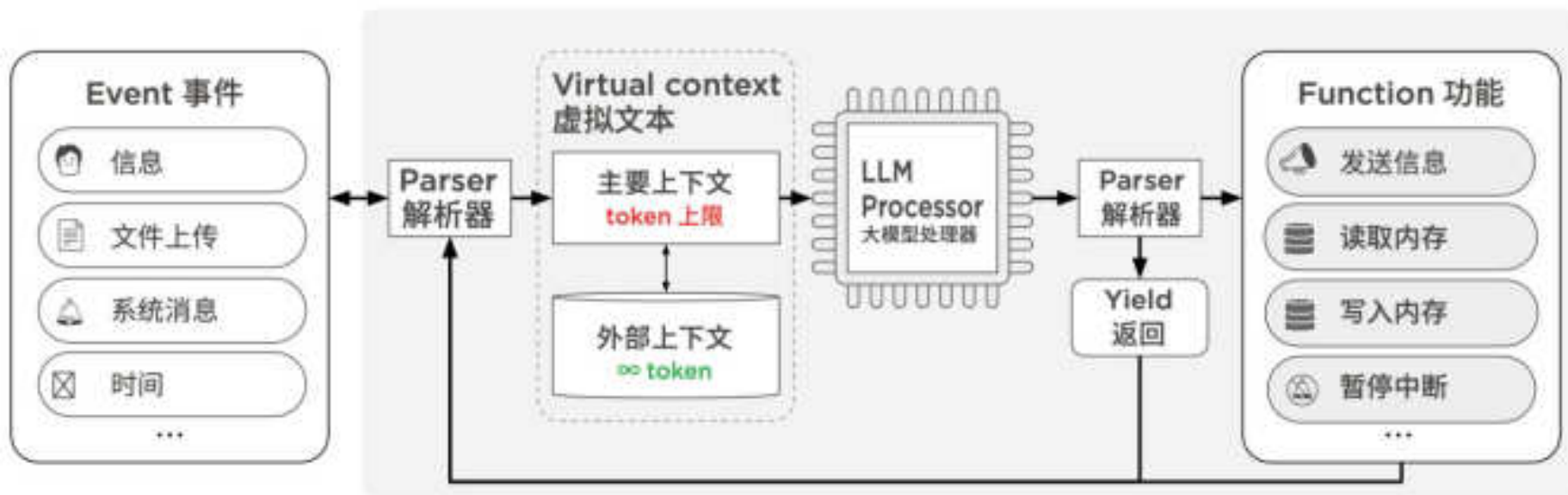
终端设备加载AI模型，推动换代升级

下一代闭源大模型推出，开始出现胜任人类水平的AGI“火花”，但规模边际效应递减

数据来源的深度和广度进一步开拓，进一步规范，更多合成数据与自然数据结合用于大模型训练

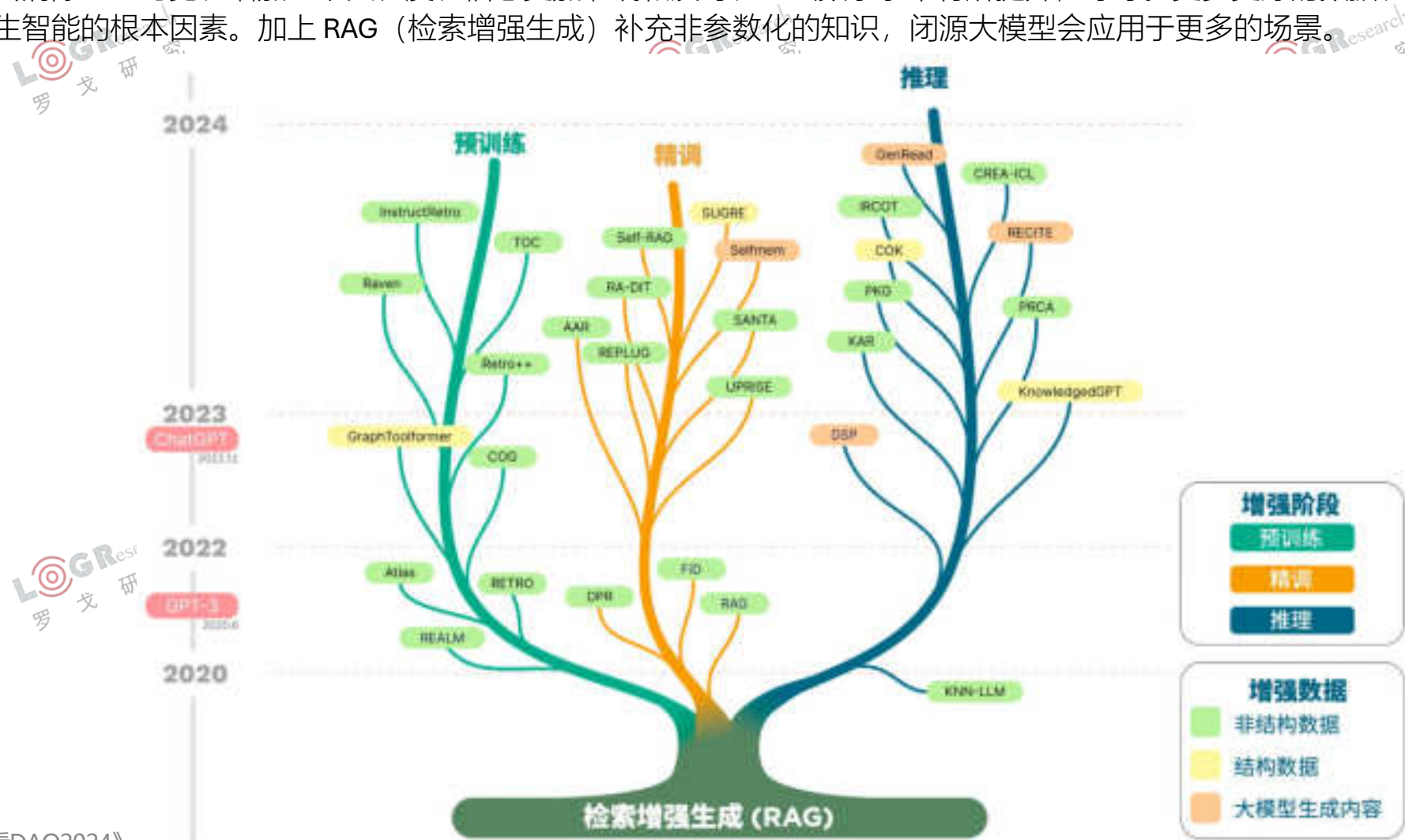
小模型结合硬件应用，新物种涌现

基于大模型的下一代操作系统



生成式AI发展展望：下一代多模态闭源大模型推出，并应用于更多场景

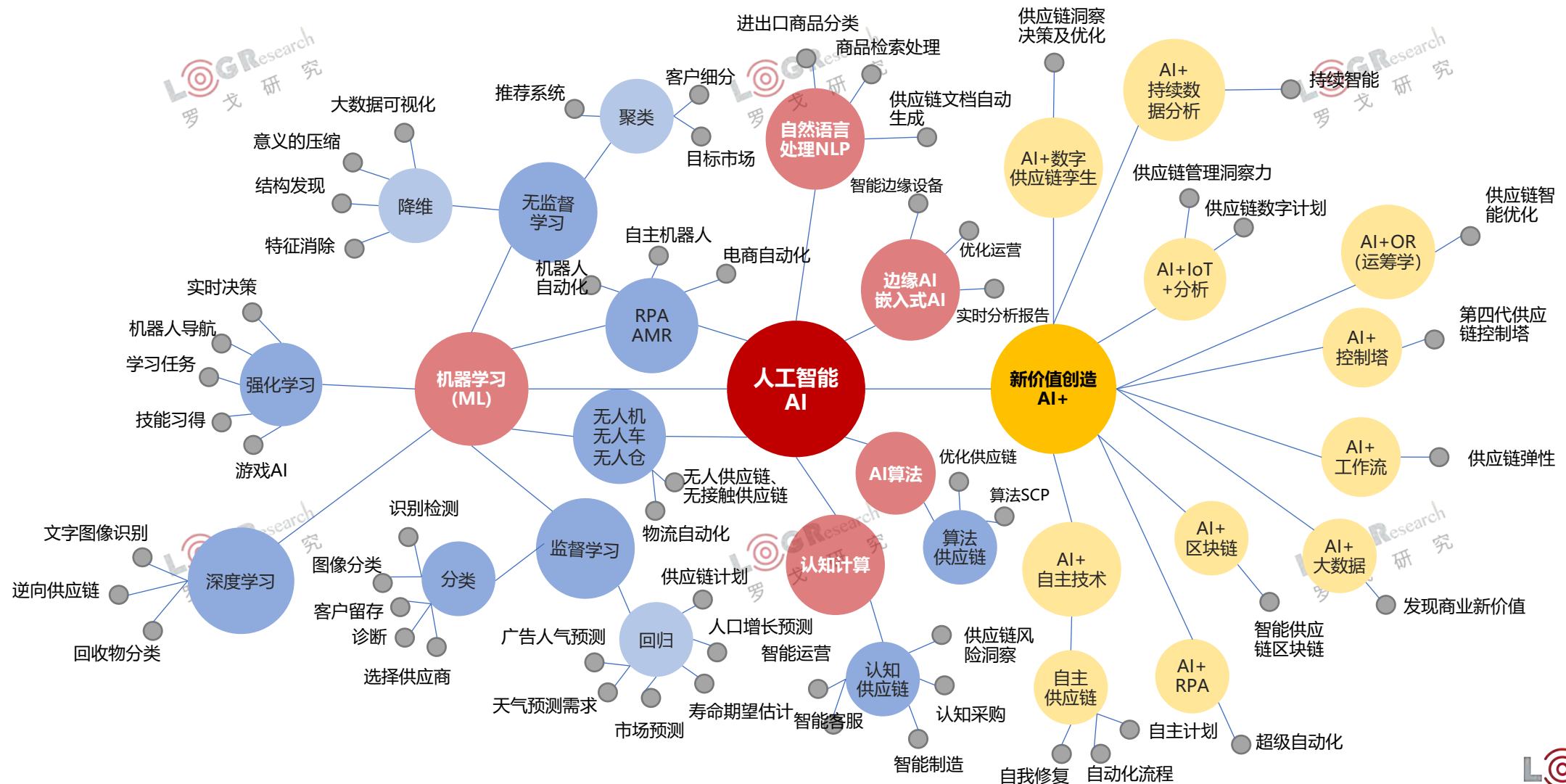
OpenAI 与微软将推出 GPT-5，谷歌将推出 Gemini Ultra，亚马逊也在训练数万亿参数的大模型。下一代大模型将是多模态的、使用更多合成数据的、混合专家系统的，会消除一些幻觉、增加上下文长度、信息更加准确和及时、基础数学水平有所提升，等等。更多更好的数据、更强的算力、更顺的搜索，依然是产生智能的根本因素。加上 RAG（检索增强生成）补充非参数化的知识，闭源大模型会应用于更多的场景。



资料参考：未尽研究-《看DAO2024》

AI在供应链中的应用趋势图谱

AI与数字孪生、IoT、区块链等技术的结合，将带来供应链物流领域的更多新价值创造可能。



大模型在供应链物流的应用场景

需求计划

- **基于大模型的复杂物流预测**：大模型可以用于预测物流需求、货物交付时间、运输成本等方面，进而帮助物流公司合理分配资源，并预测运输线路和交通状况。
- **不确定性物料需求计划**：SAP的物料需求预测应用采用了大模型技术，通过对历史销售数据、库存状况、生产计划等数据的分析，计算出物料需求的预测值。这有助于企业更好地管理库存，减少库存积压和浪费，并确保物料供应与生产计划相匹配。

- 不同商业场景融合下的需求管理
- 极端事件下的需求管理

生产

- **不确定环境下物流与供应链计划与调度**：大模型可以用于计划供应链网络、仓库分布和货物调度。通过模拟运输需求、货物量和交通情况可以优化物流运输规划，以提高整体效益和客户满意度。

- 工厂物流系统的重构
- 物流与生产的协同

运输

- **大规模复杂运输规划**：第三方物流服务商利用大模型进行运输规划，提供高效、准确的物流解决方案。
- **货物跟踪**：基于大模型，为客户提供准确的货物状态信息和预计到达时间，提高物流透明度和客户满意度。

- 以自动驾驶为代表的无人化运输
- 大规模实时路径优化

仓储

- 库存盘点与补货计划
- 动态仓库布局调整
- 智能化设备

安全

- **供应链风险预测**：面对供应链中存在多种可能导致供应链中断的风险，如供应商倒闭、交通中断、自然灾害等，大模型通过收集和分析大量的供应链数据，构建供应链风险预测模型，评估潜在风险和事件发生的可能性，提前预测供应链中的风险，并制定相应的风险应对措施。
- **供应链异常检测**：供应链中可能导致产品质量问题、客户投诉和品牌声誉受损的异常事件，如假货、被盗、灌水等，大模型通过监控供应链数据，并与历史数据进行比对，识别并预测供应链中的异常事件，提前发现和响应，减少不良影响。通过实时监测供应链的数据流，并将其与模型进行比对，可以及时发现异常事件，快速采取措施，保障供应链的安全性。

IDC关于AI在供应链计划领域的应用调研：AI技术的应用仍处在探索早期

2023年9月，IDC发布了一项AI在供应链计划领域的应用调研和总结，整体来看，供应链的复杂性，愈加凸显AI技术在智能决策领域的重要性，企业也在积极布局，但具体的应用仍处在早期。

Q：AI在供应链领域扮演着什么样的角色？

AI对供应链的必要性

- 全球供应链近年来复杂度激增，生成和接收的数据量十分庞大，已超过人类的处理能力
- 为了提高处理速度，消除延迟和减少浪费，企业必须即刻实现决策自动化，整合数据，并获取深入的洞察

AI在供应链领域的发展

- 需求计划和预测优化方面：需求预测高度以数据为中心
- 协调供需：利用AI来确保用户充分考虑所有可能影响订单履行的数据集，并将这些数据集纳入决策和预期

哪一种类型的AI技术适合供应链

- 嵌入式AI：由于供应链数据通常处于边缘位置，因此位于边缘的嵌入式AI能够更好地发挥效能。

Q：AI及生成式AI对供应链，尤其是计划有何影响？

企业现况

- 供应链计划人员和建模人员仍然极其稀缺
- 有远见的企业正在考虑采用混合方法。他们在培养资深老员工的同时，积极招聘经验不足的新员工，并投资决策自动化技术
- 利用AI培训新员工，这些人通常缺乏工作经验。IDC称之为“加速培养专业技能”
- AI还被用来执行任务或增强计划人员的能力
- 计划人员仍然是高技能角色，员工仍发挥着至关重要的作用。技术并未取代他们的工作而是帮助他们完成更多的工作

生成式AI的应用

- 生成式AI仍处于早期阶段，主要用于初步试点和流程映射
- 是利用这项技术自动创建和编辑文档
- 数字助理

IDC关于AI在供应链计划领域的应用调研：AI技术对供应链计划的改善最为显著

企业在不同程度尝到AI技术应用带来的改善成果，其中供应链计划是反应收益最大的领域。对于AI技术应用前景，企业希望真正实现供应链与运营的有效打通。

Q：AI在供应链物流领域的应用成果如何？

AI技术目前使用情况

- 利用 AI 工具优化供需协调
- IDC 还发现，一些企业利用 AI 大大缩短了完成新计划周期所需的时间。

AI的用例

- 企业正在利用基于 AI 的需求感知系统推进可持续发展工作，同时减少总体浪费
- 另一个常见的用例是**优化不同系统的集成**
- 在 2023 年 IDC 供应链调查中，被问及 AI 技术给企业带来的最大收益时，回答最多的是改进了**供应链计划**
- 目前的数据量和数据产生速度均已超过人类的处理能力。技术并不会取代计划人员，而是让他们的工作更富有成效。

Q：AI在供应链中的应用前景如何？

AI的应用目标

- AI 要想真正推动生产力提升，必须应用于能带来显著成效的领域，帮助企业提高员工能力并提升数据管理水平
- AI 技术与供应链和运营部门的关键目标高度契合

未来AI在供应链物流领域的应用

- 供应链目前还只是触及了 AI 潜能的皮毛，尤其是新兴的生成式 AI
- **借助 AI 技术，企业还能够无缝连接供应链计划与制造和物流流程**
- 利用 AI 优化码头调度计划
- 动态部署仓库工人/拣选工，从而优化劳动力的使用

IBM: IBM Sterling智能供应链套件

IBM Sterling供应链智能套件是一个基于人工智能的优化和自动化解决方案，可提高供应链的弹性和透明度，同时展示在公共可持续发展承诺方面取得的有意义的进展。

供应链智能套件依托应用程序生成器，提供供应链优化、AI驱动的应用程序、控制塔等产品。

技术应用：AI、区块链、IoT等技术为支撑

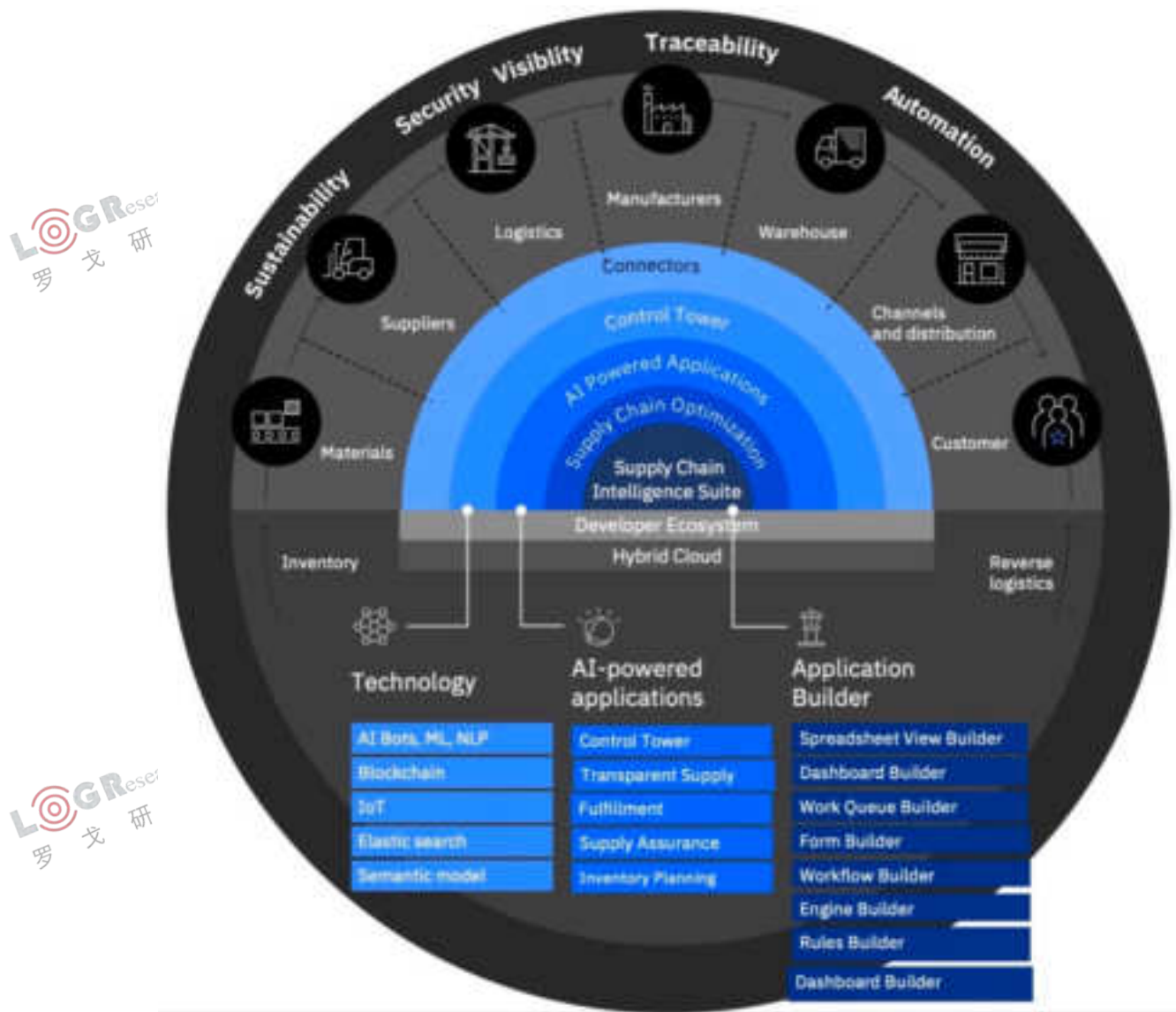
AI驱动的应用组件：包括控制塔、透明供应、履约、供应风险、库存计划等应用产品

应用生成器：包括电子表格生成器、看板生成器、工作序列生成器、规则生成器等。

系统亮点：

常态感知 | 可操作的工作流

可见性 | 实施可持续发展目标



IBM：下一代供应链控制塔

通过端到端可见性、高级分析和可操作的工作流程，辅助接受过供应链语言培训的人工智能技术，更快地识别和解决关键供应链问题。扩展流程智能和执行，使供应链更具适应性、响应性和弹性。



更智能的集成

- 使用集成模式连接所有现有的供应链系统和服务。协同供应链利益相关者立即采取行动解决问题
- 轻松部署、可集成和扩展

异常管理

- 实时检测、显示工作任务并确定其优先级，可快速感知问题并做出反应，同时主动管理供应链中的风险和中断

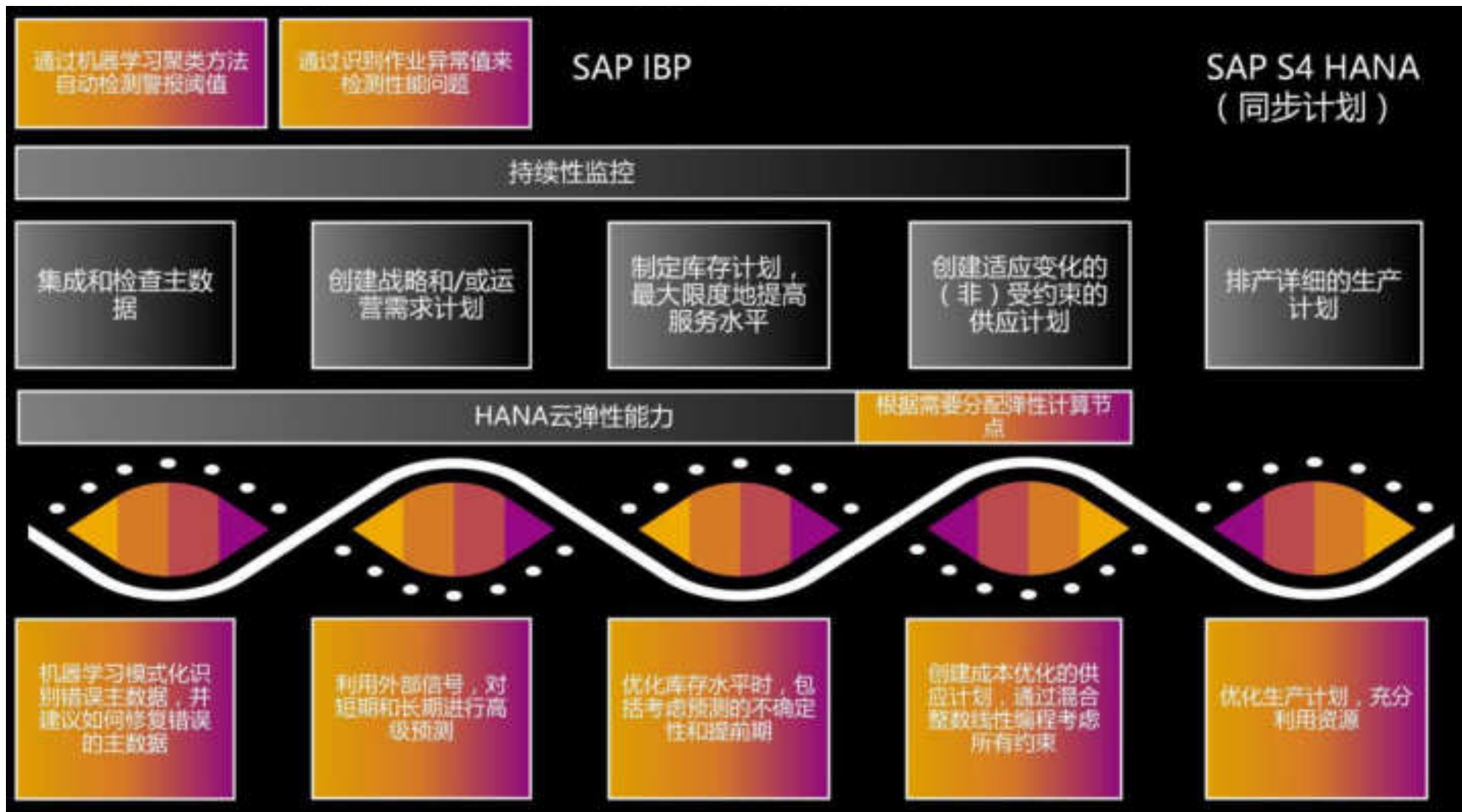
可操作的工作流程

- 可以定制工作流程以满足在源事务系统内自动化操作所需的独特要求和流程步骤。
- 使用供应链虚拟助手做出明智的决策，使用自然语言搜索，并根据企业供应链数据，进行问题响应

真正的端到端可见性

- 通过标准化数据平台消除数据孤岛并在全球供应链中建立实时可见性
- 通过个性化仪表盘将数据转化为可行的见解，提供 KPI 和重要供应链事件的 360 度视图

SAP: 人工智能驱动的供应链计划体系

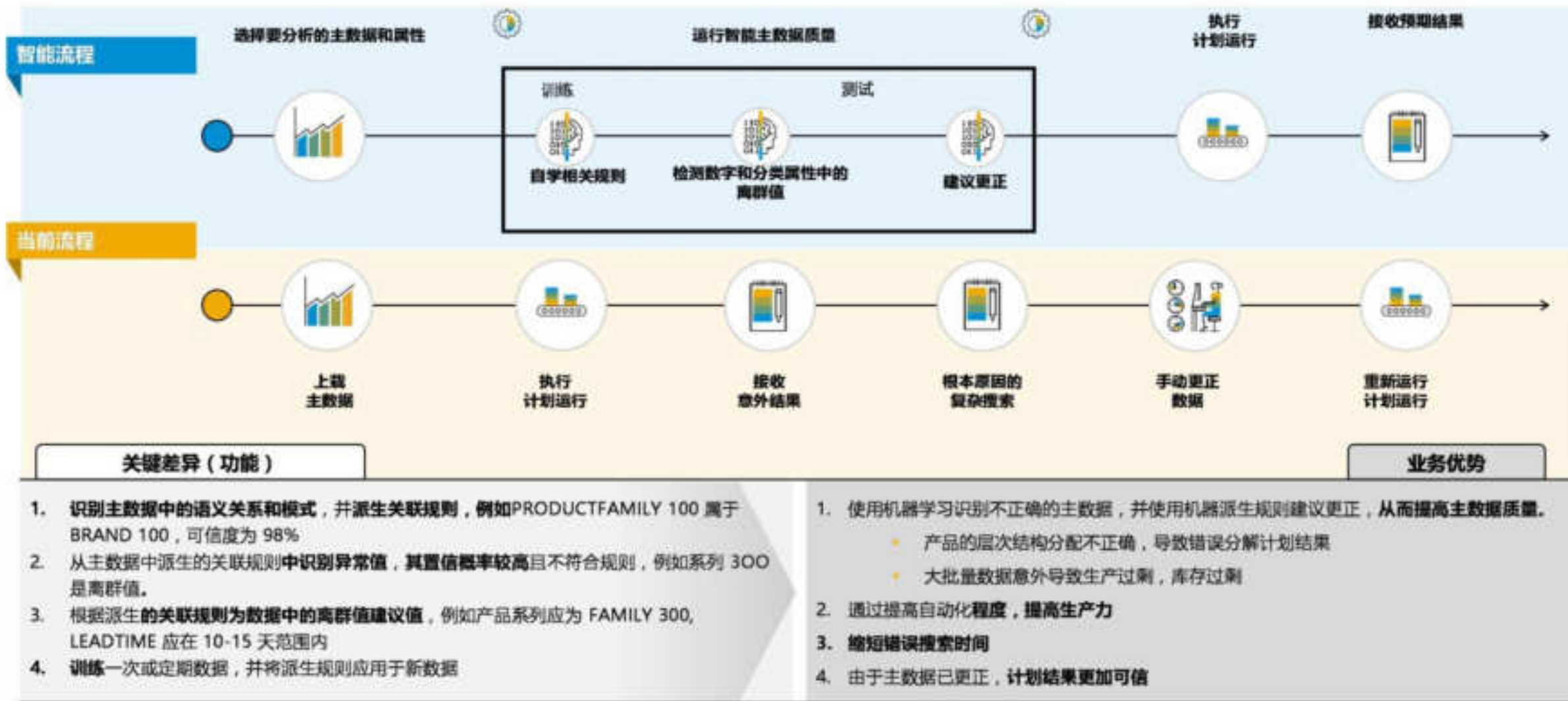


资料来源: SAP- AI在供应链物流领域的应用

SAP IBP需求计划中的机器学习



SAP: 机器学习实现智能主数据一致性管理, 提高供应链计划结果



Blue Yonder: 端到端SaaS解决方案

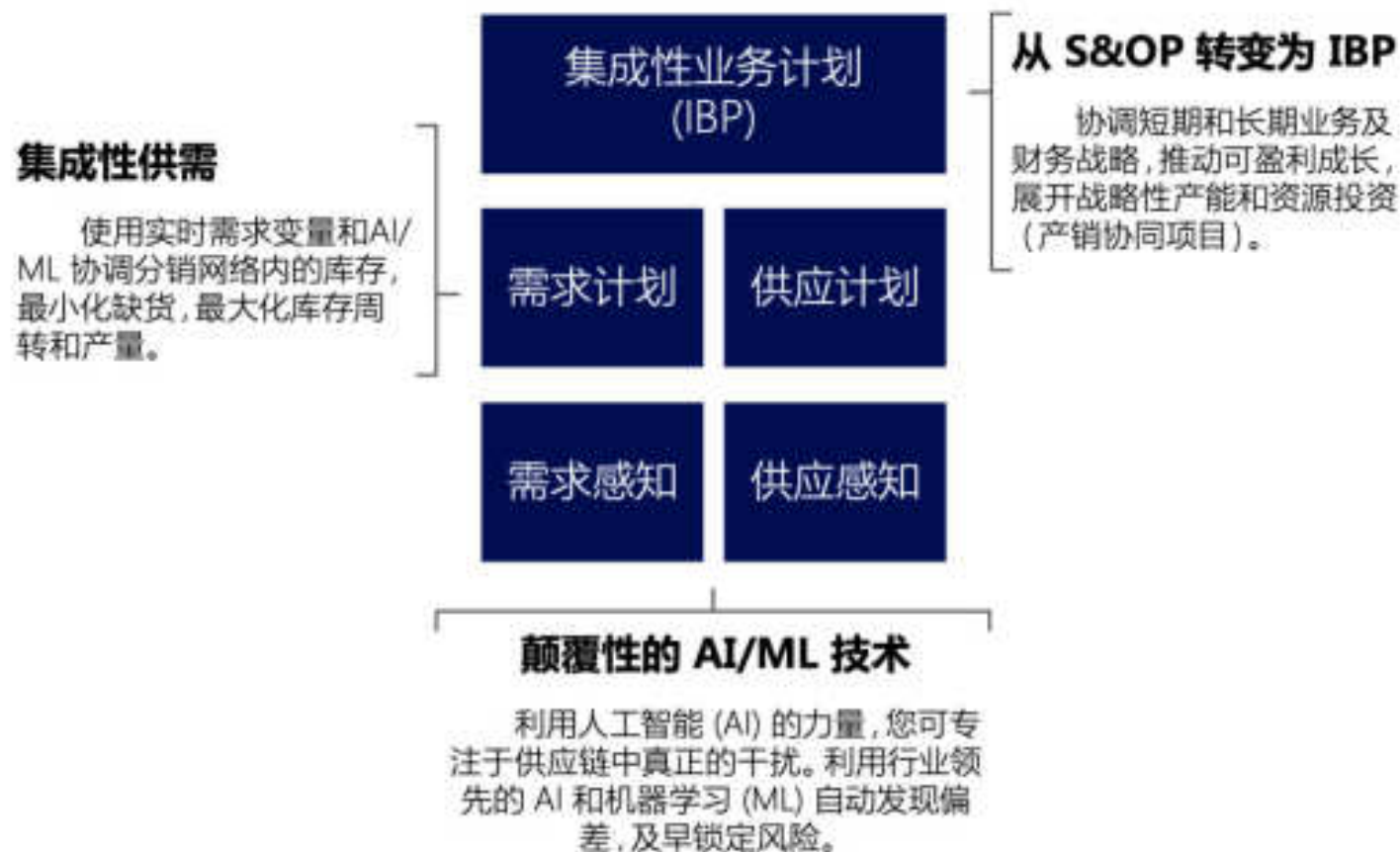
One 数据 | One 体验 | One 生态



Blue Yonder: 下一代供应链计划

表面上看，“新常态”给所有供应链都造成了显著压力。未来的领导企业将拥有强大的数字化供应链，能轻松预测市场信号和挑战，并高效作出响应，将挑战转变为前所未有的机会。如同巧妙利用强风推动自身前进的游艇，自主式供应链也能利用市场干扰，创造自己的竞争优势。

BY下一代供应链计划——解决不确定性



AI/ML赋能供需感知（以食品饮料行业为例）

需求预测

预测产品发货量是物流运营的核心目标之一。在分销商数据流中，存在着人类认知无法觉察，但 AI 可以了解的预测特征。天气预报、社交媒体等外部数据源也可纳入。使用属性、变量和关键指标以智能方式进行新品预测甚至可在品类级别完成预测。通过部署正确的预测和需求管理技术，制造商将更好地管控营收目标和差异，优化可视性。

解决干扰

具备优化功能，并由 ML 驱动的成熟平台还会通过突出显示客户分销网络中的任何干扰（无论是原料短缺还是产能约束），开展需求预测。软件然后推荐潜在的解决方法，例如交换需求或加急某些采购订单，从而掌握问题解决的主动权。和大多数企业 AI 技术一样，它也将是作出最终决策的管理人角色。

客户订单可视性

帮助企业在发货后对货物进行追踪的解决方案拥有广阔的市场。通过实时可视能力，供应链内的所有部门可以保持同步，同时确保终端收货人能收到潜在干扰通知。最终，这项能力将帮助企业在整个生态系统内打造透明度和信任。根据 Gartner 的研究，发货可视性目前仍是高度碎片化的领域，通过尽职调查，方能确保软件解决方案契合客户现有的运营技术。

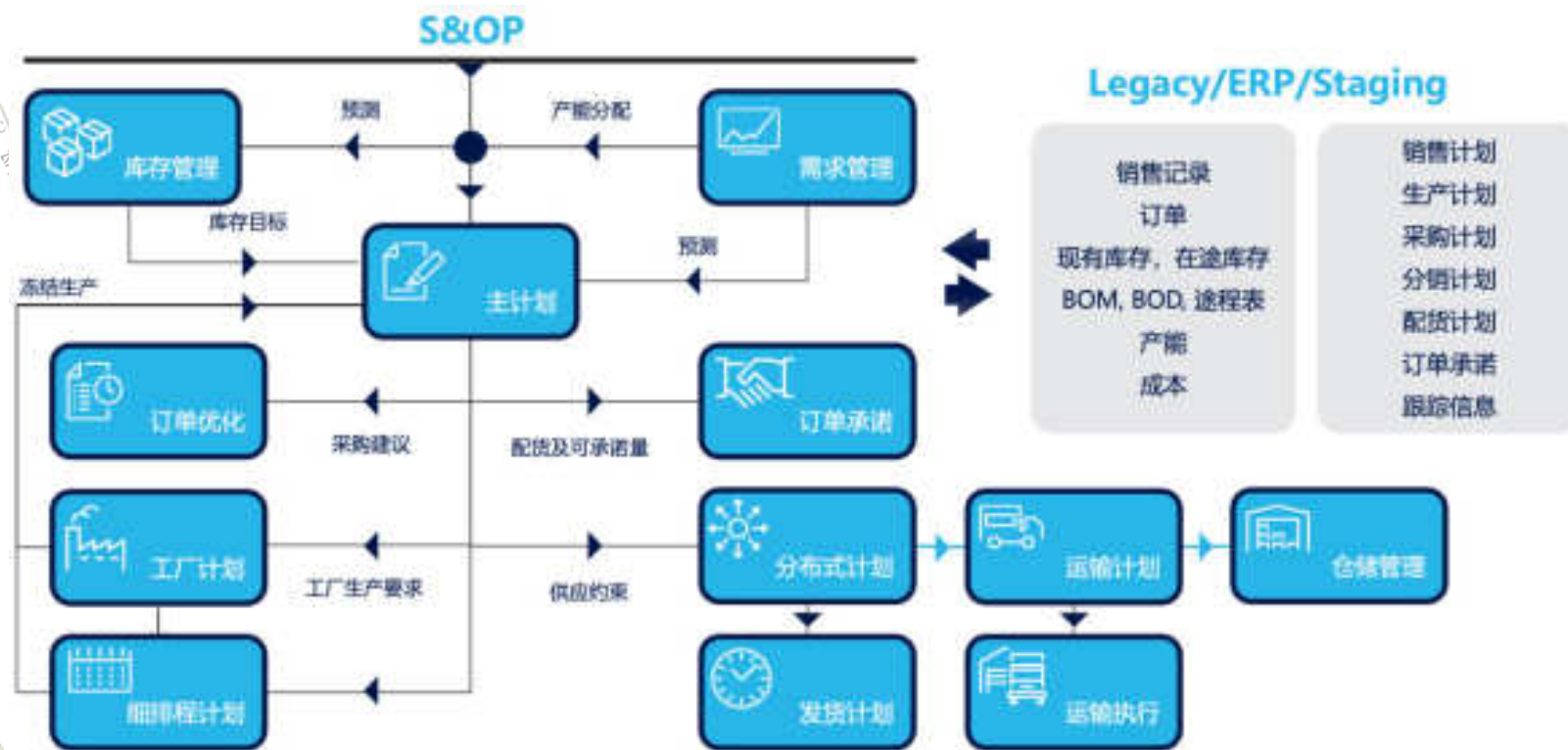
Blue Yonder: 集成性供需计划

Luminate 计划可协助弥合组织筒仓和计划时间框架内的差异，实现供需计划的完全闭环。



Blue Yonder: 制造供应链数字化解决方案

制造供应链功能流程图



制造业供应链计划解决方案

S&OP 审查、适应 并协调跨部门运作	需求计划 创建集成性的 整体预测	供应计划 资产利用率最大化	工厂计划 简化生产	订单承诺 提供差异化服务
--------------------------------------	-------------------------------	-------------------------	---------------------	------------------------

制造业智能交付解决方案

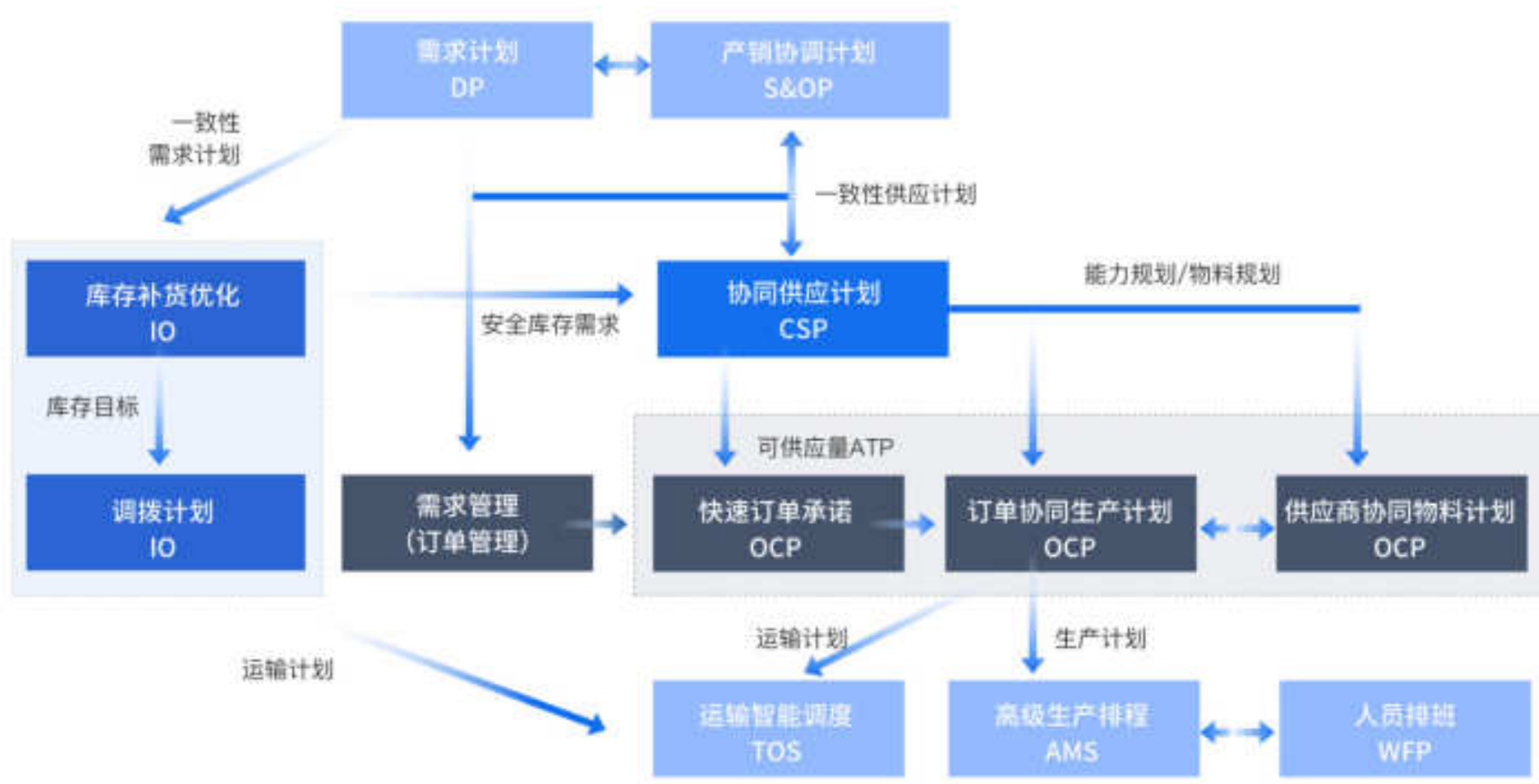
需求预测 创建集成性的 整体预测	补货 基于约束的计划	Flowcasting 分析及流程规划	分布式订单管理 盈利性补货决策	运输管理 先进的路径规划及优化	仓储及劳动力管理 迭代执行
-------------------------------	----------------------	-------------------------------	---------------------------	---------------------------	-------------------------

悠桦林：智能供应链计划与排程解决方案

悠桦林是一家以运筹学、强化学习、大数据分析等智能决策技术为核心驱动，聚焦制造业场景需求，为企业提供“行业+AI+OR”的智能决策整体解决方案的科技公司。悠桦林智能供应链计划与排程解决方案，基于自研Deloris算法平台，将大数据、人工智能、运筹学等技术通过宏观到微观的多层级计划产品体系将AI智能决策真正落地，切实解决企业在供应链计划层面遇到的问题。



悠桦林：不同层级计划的组合应用



欧睿数据：端到端计划管控平台

欧睿是一家专注于用数字化技术开发和应用驱动商业科学决策的高新技术企业，面向鞋服、快消等行业，提供基于商品战略下的端到端计划管控系统，助力企业重塑增长曲线以及复杂渠道与客群下的精细化运营，陪伴品牌商实现全渠道、数字化、供应链生态的跨越式发展。

战略落地到策略+预算落地到计划=品牌企业真正意义的管控



ERP后

Enterprise Resource Planning



缺失端到端.....
PLM、CLM、SCM和SRM涌现



ERP仅仅是财务和订单系统.....
市场资源、商品资源、供应链资源、采购资源、人力资源管理的过程数据缺失

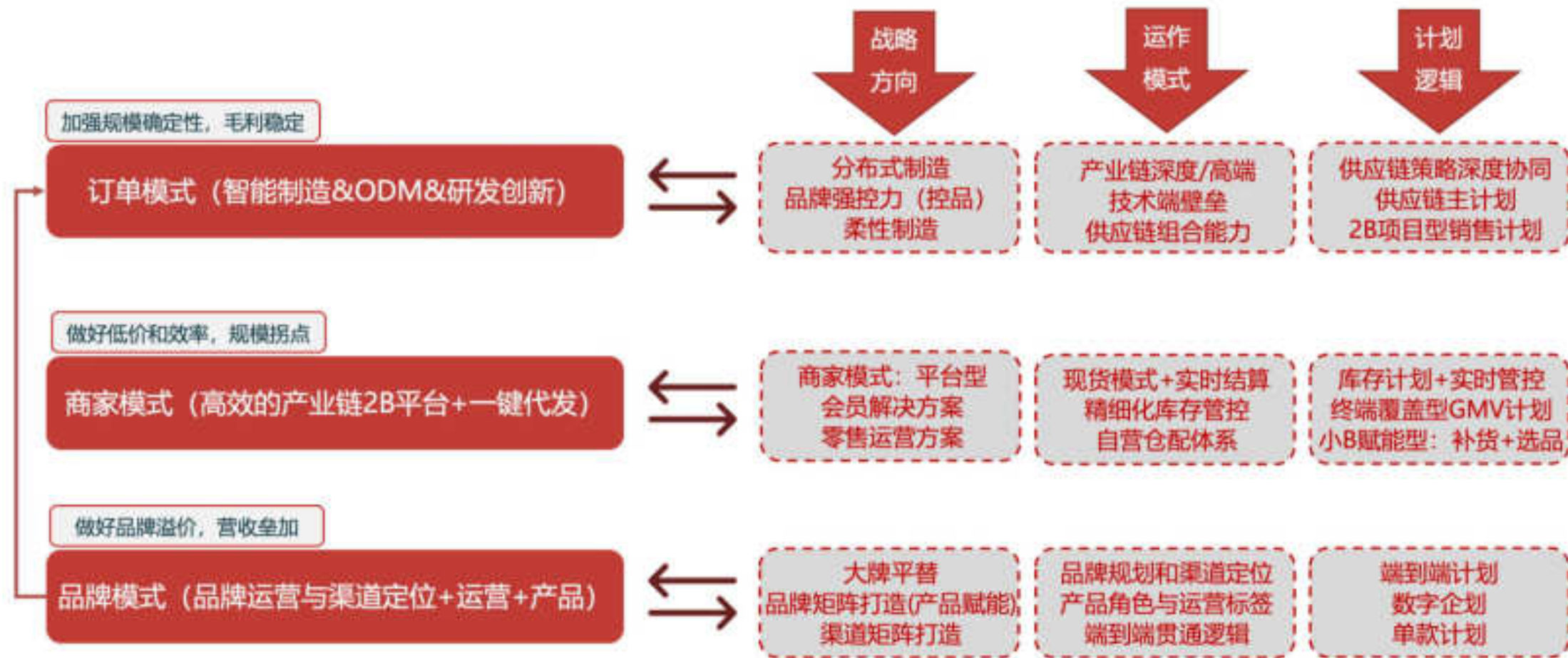


缺失数字化计划/预算管控!!!
管理决策和运营决策的标尺联动连通性弱!

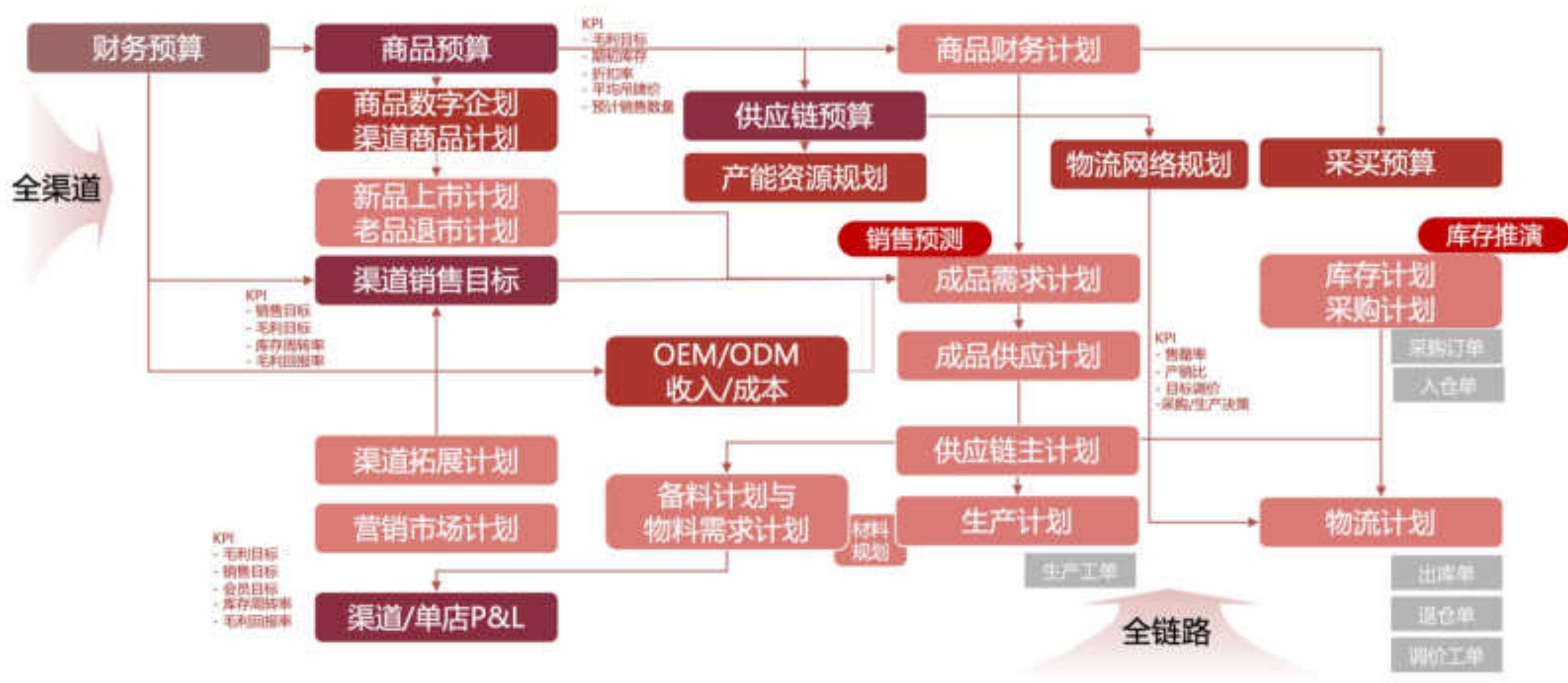
当前的计划输出的都是Excel表，计划的完整性和流程的有效性是缺失管控和管理的！

数据中心当前大多是数据集合和报表，不是为企业运营和决策用的！

欧睿数据：供应链战略与业务模型的联动



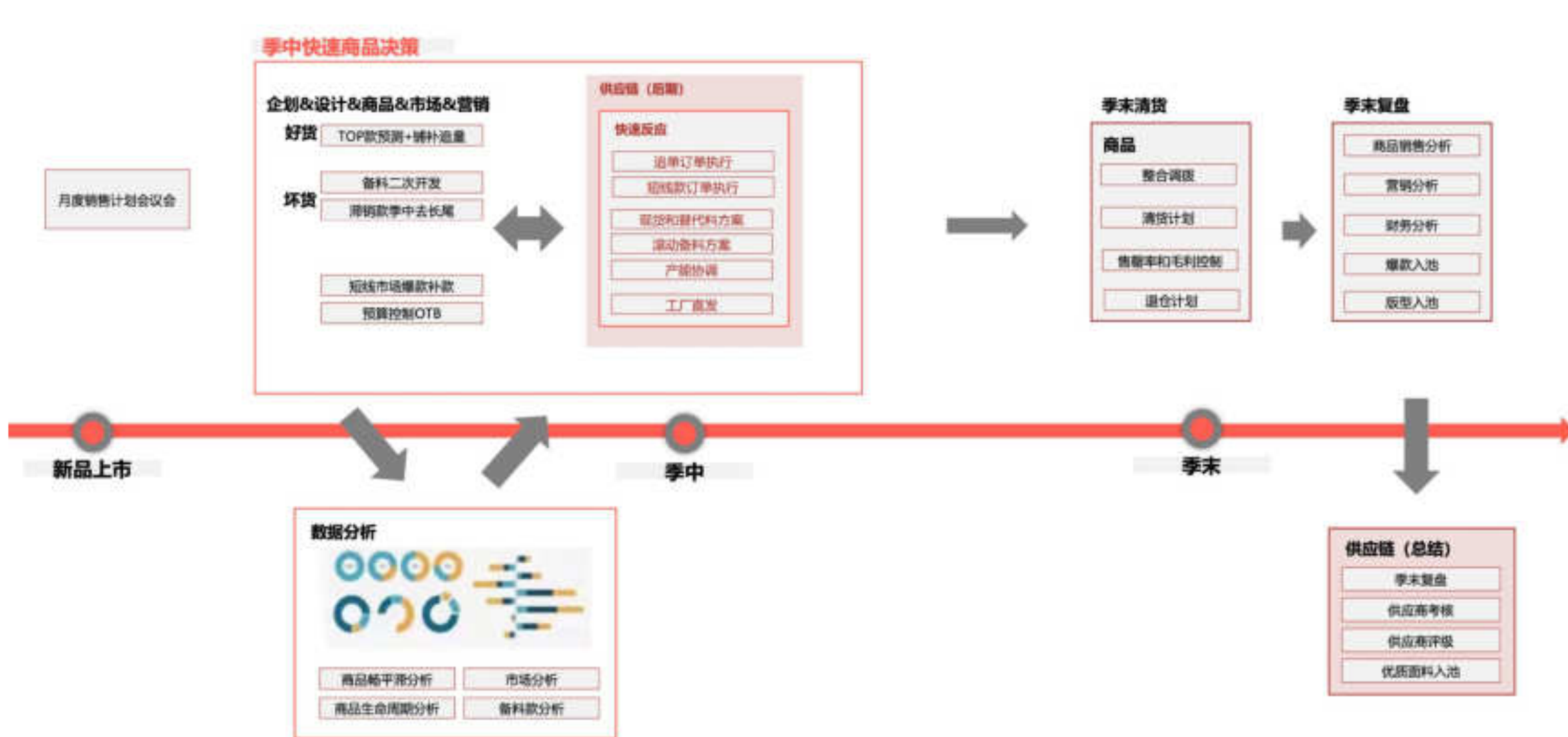
欧睿数据：基于战略的端到端计划体系打造



欧睿数据：某女装品牌案例-有效支撑快反场景下的商品供应链蓝图

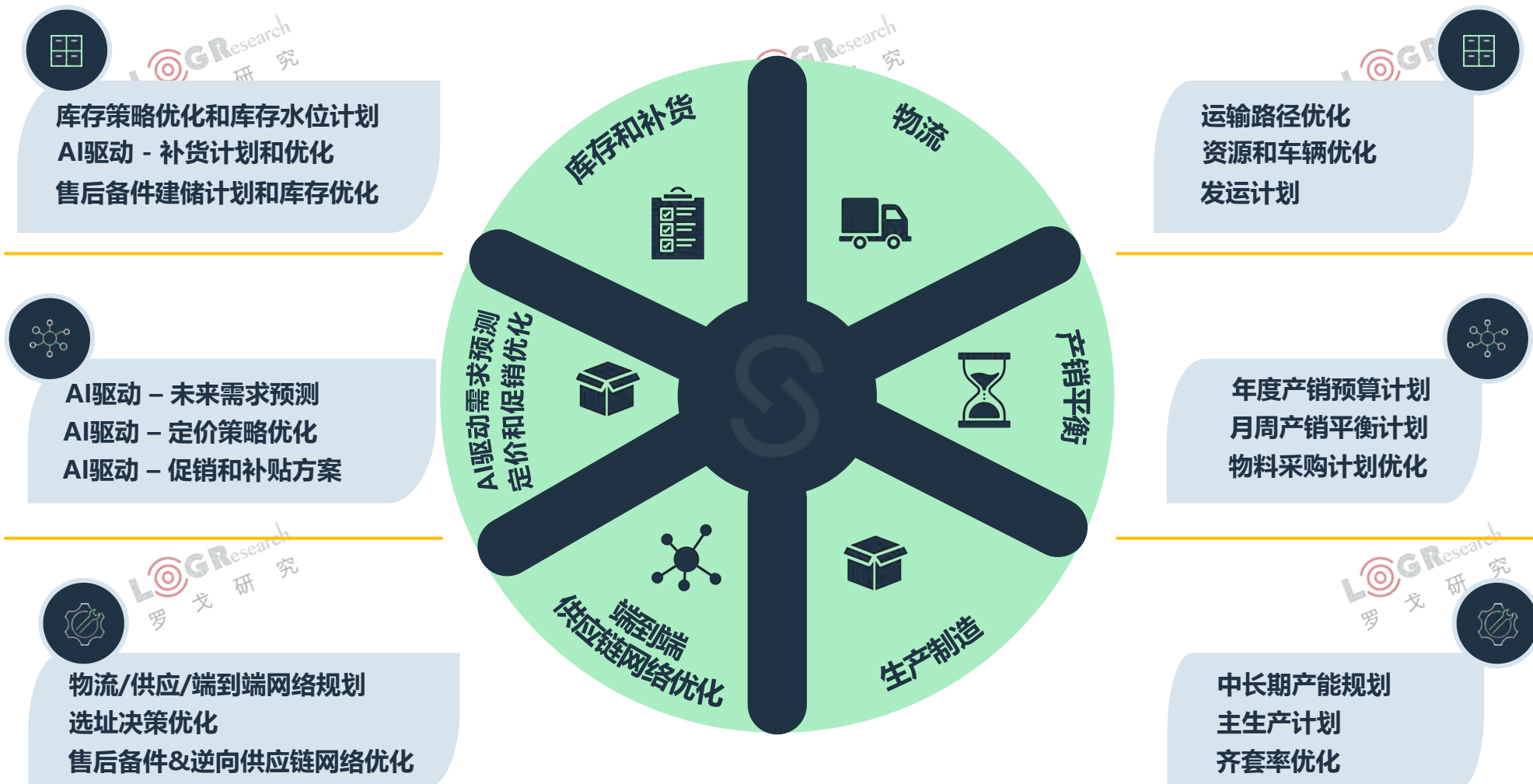


欧睿数据：某女装品牌案例-有效支撑快反场景下的商品供应链蓝图



蓝幸：供应链网络优化和计划产品解决方案矩阵

蓝幸是国内领先的供应链网络优化与计划产品解决方案服务商，是中国唯一一家被全球知名机构Gartner认可的软件供应商。



蓝幸：标准化的平台产品，解锁供应链价值的核心



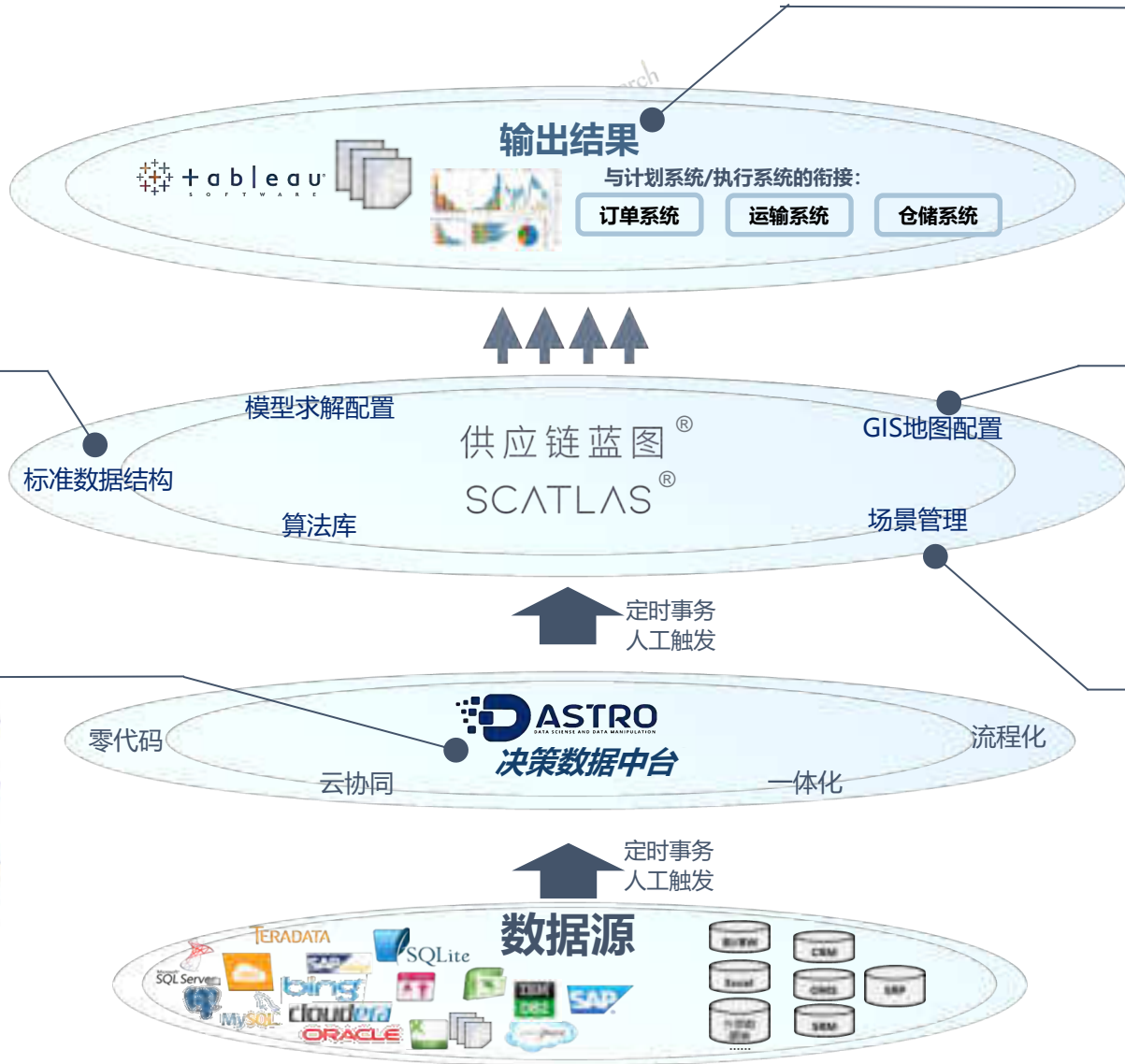
蓝幸：产品架构



- 全面完整的标准化数据输入模板
- 灵活参数设定
- 可以通过配置的方式实现99%的业务诉求



数据自动化能力：通过可视化工作流的方式搭建数据流程



丰富的结果展现



可配置的地图，支持多层、自定义



灵活的场景编辑器，构建不同业务场景



蓝幸：某家电品牌需求预测与补货计划案例

挑战

各个事业部都是依靠手工和经验进行销售和库存补货/调货，即使使用了一些手段但是非常粗略

- 三大事业部，几十种品类，线上线下新零售等超过10种渠道，依赖数百人的线下流程和经验来推行整体的销售和补调货计划；
- 同时带来了预测准确率不达目标，库存调拨成本过高等问题。

方案

利用AI手段进行整体销量预测和补货计划

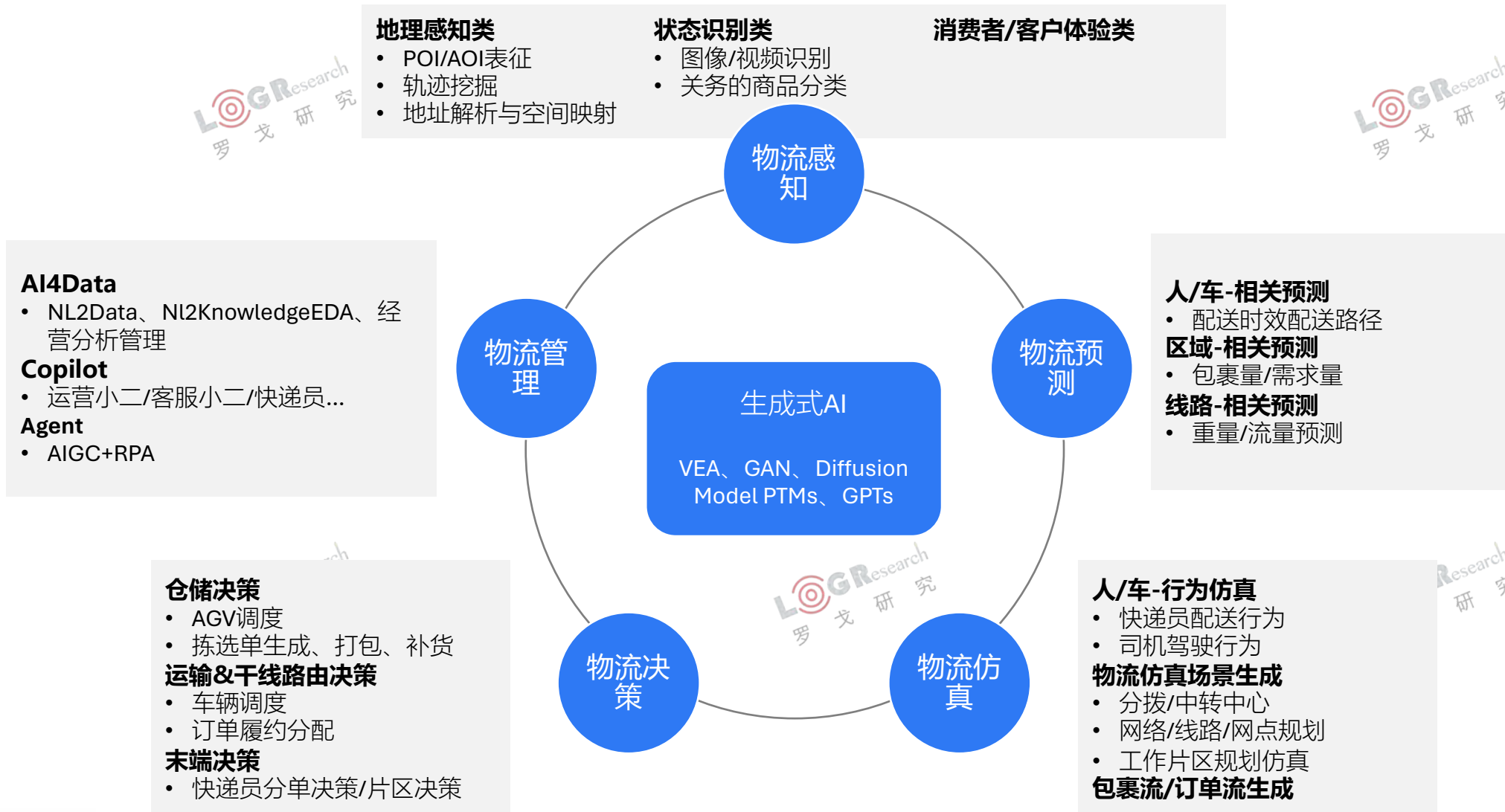
- 系统和规则取代了过去依靠手工和经验进行需求和库存补调货的方式
- 通过清晰的输入输出、计划流程流转和分析体系来推进各个渠道和事业部的需求和库存补调货；
- 通过清晰的算法逻辑和成本优化，帮助提升预测准确率的同时降低调拨成本

结果

- 整体预测准确率提升幅度很大
- 理解到价格/促销等对于销量的影响
- 计划流转过程线上化和清晰化
- 库存调拨成本降低15%
- 具备了多场景/多方案对比的计划能力



菜鸟：生成式AI在物流全链路中的应用



菜鸟：生成式AI for 物流感知

菜鸟关于大模型在物流运转方面的应用，重点围绕“地理”展开，包括基于路径规划、任务分配、时空预测等。

物流运转围绕“地理地址”展开

该图展示了菜鸟物流系统中地址信息的数字化与智能化应用。左侧是传统的纸质运单，中间是带有手写地址的运单，右侧是包含邮政编码（832-569 002）和条形码的电子运单。这些地址信息被输入到一个“基于大规模多模态机器学习的融合算法”模型中。该模型提取了文本特征、关键字特征、地理围栏特征和语义特征，用于解决以下任务：

- 以应用为中心的地理复杂任务
 1. 路径规划 (多订单文本->Path)
 2. ST-Partition (多文本->动态划分)
 3. 订单实时分配快递员
 4. 时空预测 (时效&路径&单量预测)
 5. 楼栋码 (细粒度地址解析+分类)
- 地理描述性任务

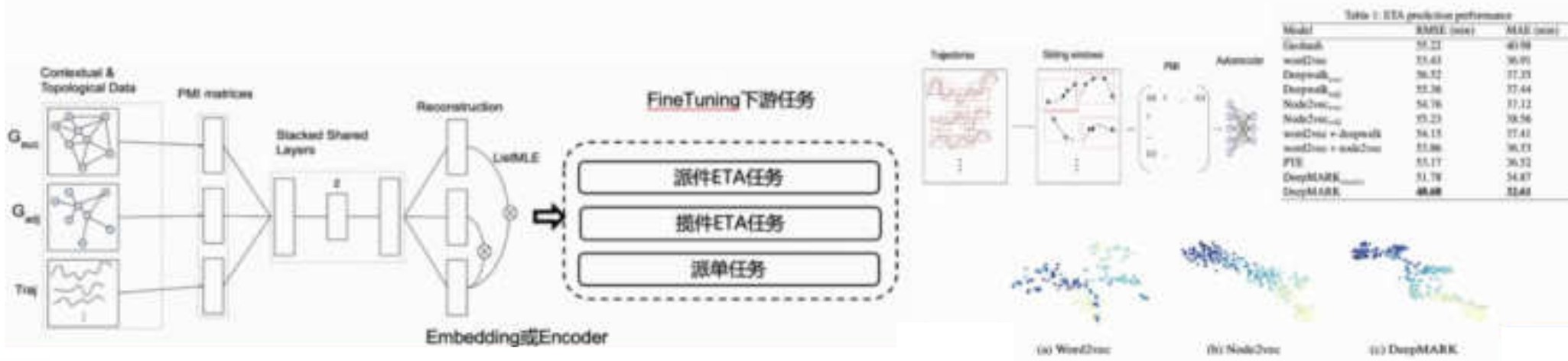
Geo-Tagged Text
Geo-Tagged Video/Audio

菜鸟：关于物流运转优化效率的AI探索

菜鸟于2020年提出的DeepMARK算法，对于派件、揽件ETA预测，有很好的效果。

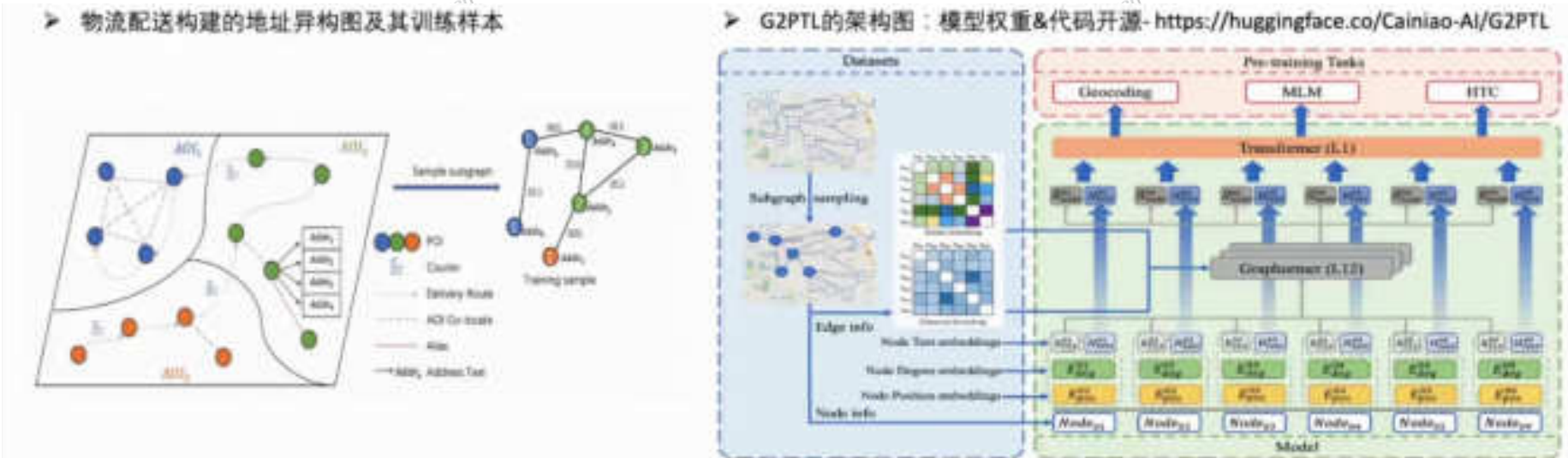


● 2020年首提DeepMARK (Multi-view information-encoding Ranking-based network) 获ECML-PKDD 2020 Best ADS Runner-up



菜鸟：生成式AI for 物流感知-全自研地理预训练大模型G2PTL

菜鸟时空大模型G2PTL，基于大量的物流数据，得到地址与地址件的关系，作为大模型的数据基础，并基于Transformer，叠加地理的任务，获得时效性预测等方面更好的表现。



G2PTL的chat化



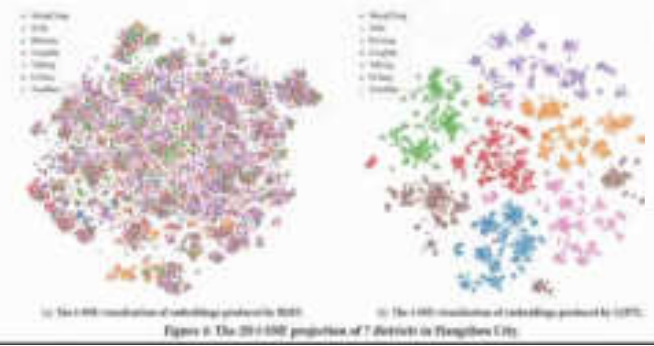
G2PTL与其他预训练模型在物流相关任务表现

PTM	Geocoding		Pick-up Estimation		Address Entity Prediction		Address Entity Tokenization		Avg.
	Auc@1 km	Acc@20 M	MAE	MAE	Accuracy	Accuracy	Accuracy	Accuracy	
BERT	54.45%	17.80%	69.84	49.56%	84.13%	0.515			
MacBERT	52.15%	16.64%	70.60	50.26%	84.15%	0.508			
ERNIE 3.0	42.15%	17.80%	70.13	50.54%	83.61%	0.485			
GeoBERT	50.30%	18.16%	69.84	52.42%	89.89%	0.527			
ERNIE-GeoL	55.20%	18.37%	68.80	51.70%	89.67%	0.542			
MGeo	60.40%	18.30%	70.37	53.28%	90.94%	0.557			
G2PTL	68.98%	18.71%	68.38	51.94%	93.61%	0.676			
-w/o GL	57.65%	18.19%	70.55	69.75%	92.13%	0.594			
-w/o GT	54.95%	18.30%	70.31	89.14%	91.44%	0.635			
-w/o HTC	55.45%	17.68%	70.84	58.58%	90.96%	0.557			

G2PTL与预训练模型在GeoGLUE上表现

PTM	Address Entity Prediction Accuracy		Address Entity Tokenization Accuracy	
	BERT	49.97%	92.47%	
MacBERT	48.63%	91.93%		
ERNIE 3.0	50.77%	91.70%		
GeoBERT	52.23%	94.02%		
ERNIE-GeoL	55.35%	93.96%		
MGeo	56.93%	94.57%		
G2PTL	74.07%	98.17%		
-w/o GL	60.43%	97.25%		
-w/o GT	68.87%	96.48%		
-w/o HTC	57.33%	94.12%		

地址向量表征示意，表征更体现出空间关系



菜鸟：生成式AI for 物流管理



菜鸟：生成式AI for 物流仿真



准时达JusAI：动态ETA

准时达与宁创学院合作，借助机器学习、神经网络等先进技术进行建模，深度探索在国际领域进行国际海运集装箱动态ETA的智能预测。

此预测模型，有助于改善港口运营规划，有效管理多式联运中的航运风险，提升海运贸易分析准确性。同时船舶预计目的地和ETA有效预测有助于有效规划和调度港口作业。一方面，工作人员可以对航行中的船舶提前干预，减少在港口等待时间甚至避免港口拥堵。另一方面，船舶和卡车的周转时间会减少，码头装卸作业效率提高，同时也避免了闲置泊位，减少资源浪费。



准时达JusAI：动态库存管理

利用AI模型和历史数据来对未来的需求量进行预测，叠加准时达JusLink动态库存管理工具，通过AI模型提供实时补货及出货建议，从而帮助企业合理规划采购与库存数量，优化库存成本。

通过整合在途库存数据、在库库存数据，以及销售预测中计划出库的数据，提供一个全景化、实时性的库存信息。确保库存资源更有效分配，优化成本效益，同时应对需求不断波动带来的挑战，提升客户满意度。



百度地图：物流大模型（物流地址+调度决策）

2023年9月，百度地图基于百度领先的大模型技术能力，结合物流行业场景特点，正式推出物流大模型 Beta版，率先在物流地址解析、物流调度决策两大领域开展应用。



百度地图：物流大模型（物流地址+调度决策）

2023年9月，百度地图基于百度领先的大模型技术能力，结合物流行业场景特点，正式推出物流大模型 Beta版，率先在物流地址解析、物流调度决策两大领域开展应用。

1、物流地址解析大模型

借助百度文心大模型，通过对百度地图POI大数据、物流运单门址数据进行深度挖掘，并基于百度文心大模型构建多种场景下的预训练任务，形成能够更好地理解物流地址领域专业知识的物流地址大模型。

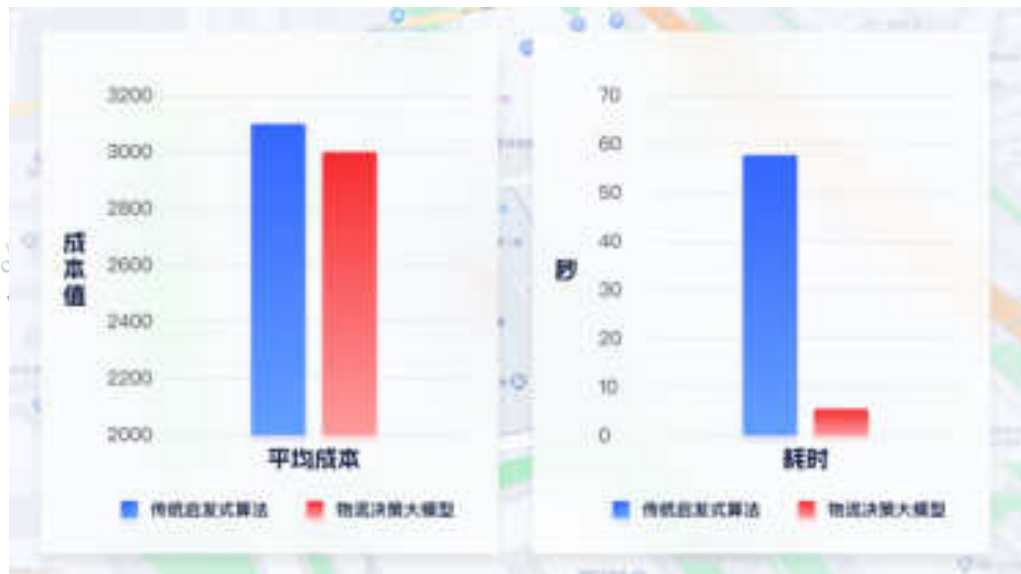
相对传统地址识别技术，正确率有显著改善。



2、调度决策大模型

使用Paddle PARL强化学习框架进行训练，实现端到端的推理输出决策结果，以满足车辆调度、配载装箱、仓库选址等多种物流场景下的决策优化。

基于200网点规模的标准数据集进行测试，相对于传统的启发式算法，在成本指标上降低超过3%，耗时降低超过90%。



准时达JusAI：智能对话引擎

通过整合大语言模型，颠覆了传统的物流作业模式，用户可以通过与机器人对话，精准、急速、低成本地获得所需要的服务。

一个窗口

一键问答

一览所有



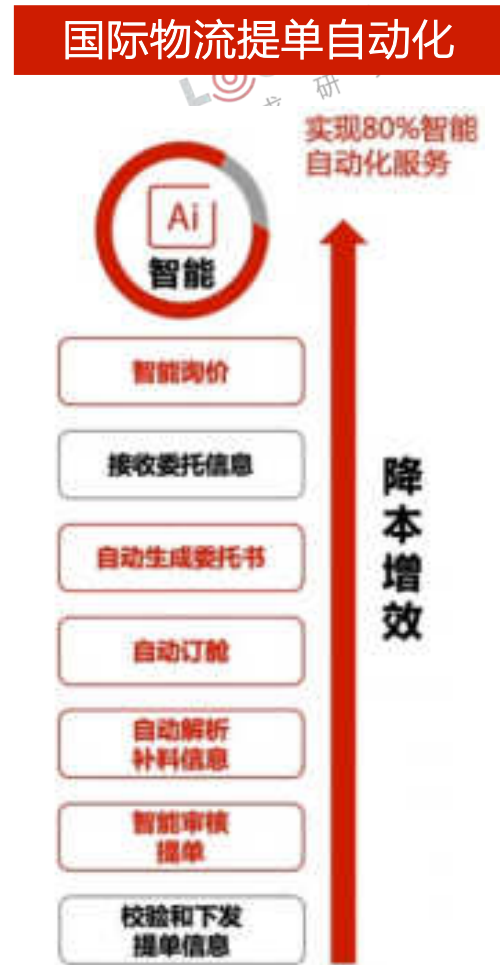
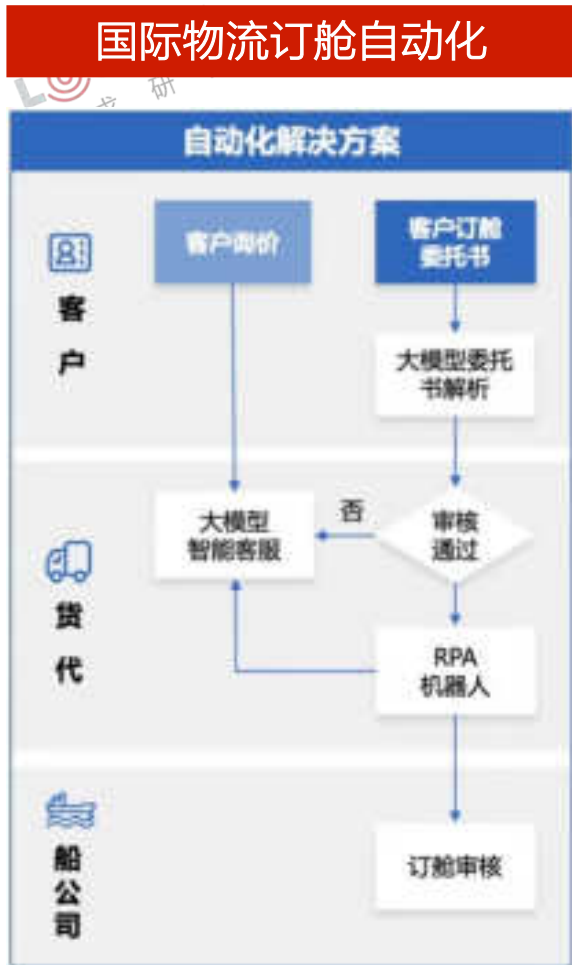
顺丰科技：国际物流智能订舱/提单

顺丰科技围绕顺丰集团内部运营管理、面向行业客户的服务，探索大模型应用，以提升效率、优化服务。

国际物流业务智能化

国际物流业务开展过程中，往往面临不同的政府监管体系、多国语言与文化等因素的综合影响，国际物流作业复杂度急剧提升，履约质量难以保证

多语言知识迁移与和复杂知识理解的优势，例如解决多国语言语义理解、各国地址理解与映射等全流程自动化场景
协同推进物流企业国际业务的信息化、数字化、智能化建设



顺丰科技：客户服务

顺丰科技围绕顺丰集团内部运营管理、面向行业客户的服务，探索大模型应用，以提升效率、优化服务。

优化服务质量与客户体验

意图理解不够精确、全面
响应速度、人性温度缺失
纠纷、理赔处理时效慢

全面洞察客户诉求，自动聚类聚焦共性问题、紧急问题，看全看清客户声音
诊断关联运单信息与富媒体数据，可快速生成客户服务建议和处理方案，辅助客服专员更快更妥当地解决客户问题



关务智能通

业务数据

- 减轻用户下单困惑，减少国际快递拒收率，增加揽收票件，
- 辅助关务人员进行清关，降低各流向清关查扣率

业务流程

海关政策&知识理解 托寄物名称理解&归类

生成 匹配

基于大模型的海关知识库 输出收寄结论

产品优势

<p>精准</p> <ul style="list-style-type: none"> 解决行业国际收寄标准不规范行业难题 规范化收寄准则，提升行业通关效率 	<p>睿智</p> <ul style="list-style-type: none"> 知识涵盖12个国家16300篇政策文档 应用覆盖数千万品名，20+个国外流向 	<p>拟人</p> <ul style="list-style-type: none"> 辅助快递员进行智能化揽收作业 协助关务与客服人员服务客户
--	--	--

智能客服摘要助手

业务现状

客服摘要每日采用量XX通，每通平均节省客服人员编写摘要时间XX秒。

业务流程

会话内容 输出摘要

抽取 生成

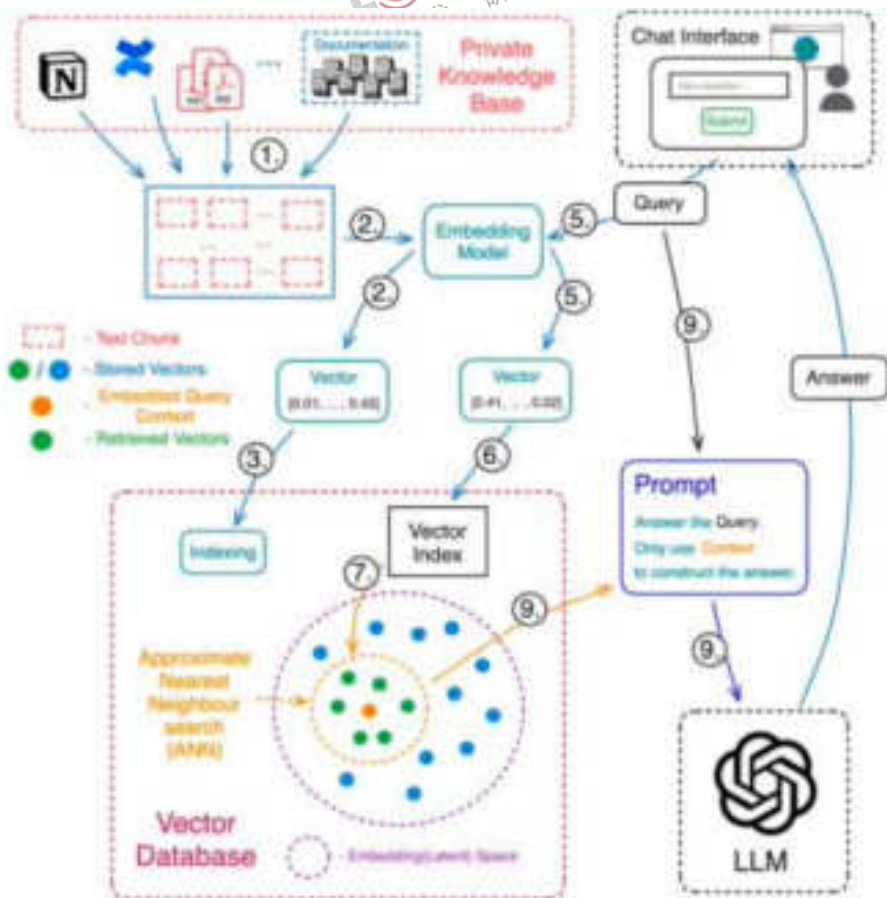
端到端顺丰知识库

产品优势

<p>客户“声音”聆听</p> <p>自动总结用户声音，聆听用户真实声音，挖掘用户需求</p>	<p>客服“动作”管理</p> <p>自动捕获客服团队的会客动作，持续提升服务质量</p>	<p>办公“知识”获取</p> <p>自动整合办公过程未读关键信息，提高碎片化关键信息获取效率</p>
--	--	--

富勒：FLUX GPT知识问答系统

富勒科技于2024年1月1日发布一款名为FLUX GPT的基于OpenAI的企业级知识库问答系统。富勒科技在物流供应链领域拥有超过20年的丰富经验，在其产品的迭代发展和数千个各行业项目咨询过程中积累了丰富的知识库，结合应用生成式AI技术，FLUX GPT将被打造成一名“数字化员工”，为富勒科技各个岗位的员工提供行业、产品和技术等方面的知识，以提升工作技能和工作效率。



FLUX GPT是一款基于自然语言处理（NLP）技术和大规模语言模型（LLM）技术的创新产品。基于富勒科技的私有知识库，结合这些先进技术，FLUX GPT能够理解和回答各种复杂的问题，无论是关于行业特性、产品知识还是技术细节，FLUX GPT都能够为用户提供即时且可靠的答案，赋能富勒的实施顾问为客户提供更加高效和更高质量的服务。

传统技术：

1. 基于关键词的搜索：
 - 优点：简单、成熟、易于控制
 - 缺点：难以实现语义匹配、不具备理解能力
2. 基于传统NLP+规则的对话机器人：
 - 优点：易于定义规则
 - 缺点：缺乏灵活性，开发维护成本高

基于大模型的路线：

1. 大模型具有强大的、通用的理解和生成能力
2. 通过微调、情景学习和对齐等技术使得大模型能够适配不同领域
3. 缺点：幻觉问题、可控性较差、有限的推理能力、安全问题、性能问题、成本

富勒：FLUX GPT产品路线图



富勒：FLUX GPT用户交互界面

The screenshot displays the FLUX GPT chat interface. On the left is a sidebar with a red header containing the FLUX GPT logo and a list of chat sessions. The main chat area shows a conversation where a user asks how to add a custom function to the '出库复核' (Inventory Check) module. The AI assistant provides a four-step configuration guide and a disclaimer. A second user question is partially visible at the bottom.

FLUX GPT

按订单逐箱复核是...
2023-12-29 14:17:22 5条对话

要给出库复核模块...
2023-12-26 22:27:38 5条对话

根据搜索结果, P...
2023-12-26 10:08:12 11条对话

我想给“出库复核”模块增加一个“自定义功能”如何配置?

要给“出库复核”模块增加一个自定义功能, 可以按照以下步骤进行配置:

1. 进入“业务系统配置”模块。
2. 找到“自定义操作配置”功能。
3. 在该功能中, 为“出库复核”添加自定义操作并配置权限。
4. 配置完成后, 在界面鼠标右键菜单中, 会显示所配置的自定义操作功能项。

这样, 就成功给“出库复核”模块增加了一个自定义功能。[《V6_出库操作_单品复核V2.4(623)》第60页][《V6_出库操作_出库复核V6.02(623)》第77页]

——【内测阶段, 请勿对外分享AI知识点】——

重新回答 原文

请详细介绍一下“按订单逐箱复核”的功能

按订单逐箱复核是出库操作中的一种复核方式。在这种复核模式下, 用户需要扫描订单号, 并且可以输入箱号来限制匹配的分配明细。界面上会显示订单的待复核信息, 并且增加了一个箱号文本框, 支持跟踪号解析。用户可以只扫描箱号, 系统会自动将该箱号关联的订单信息填充到订单号字段, 并触发订单号的回车事件。扫描箱号后, 系统会校验该箱号在待复核列表中是否有待复核任务。如果没有则会提示该箱号无有效明细需要复核。在复核时的分配明细匹配逻辑中, 只能匹配picktotraceid等于箱号的分配明细。出库待复核列表会根据扫描的箱号将该箱号的待复核明细置顶

请输入您想了解的内容, 按Ctrl+Enter换行

发送(S)

顺丰科技：知识沉淀与人才培养

顺丰科技围绕顺丰集团内部运营管理、面向行业客户的服务，探索大模型应用，以提升效率、优化服务。



知识沉淀与人才培养

! 岗位及员工数量巨大，需要系统性地沉淀岗位作业知识、人才培养等运营诉求

作业领域知识碎片化存在各个组织内部，获取跨组织跨岗位的信息与知识门槛高，效率低

✓ 统一加工及沉淀企业岗位信息，提供企业统一知识问答、AI陪练与技能评测等服务

极大降低企业员工获取各类信息与知识的成本，有效解决工作难题，提高工作效率



企业统一知识问答功能全景



物流从业人员智能培训

大语言模型-全周期智能培训系统



利用大语言模型实现个性化、高效的学习体验，学习率可提高**40%+**，帮助新入职客服和新快递员可快速上手上岗，也为老员工突破能力瓶颈提供有效途径，并不断积累可迅速复制化的培训经验

碳足迹：Carbon AI

碳足迹是全球领先的碳管理软件及咨询解决方案提供商，在COP28上碳足迹发布Carbon AI，是其十余年沉淀的最佳实践，包括碳足迹超过十年碳排放因子数据、企业端范围123数据、数千个产品碳足迹项目积累、公开的SBTI、ESG数据积累。在与其他人工智能的对比中，Carbon AI展现了更新、更准确的数据和结果，未来将基于大模型和行业数据智能建模，并为您提供更加个性化的碳数据分析服务。

双碳知识专家

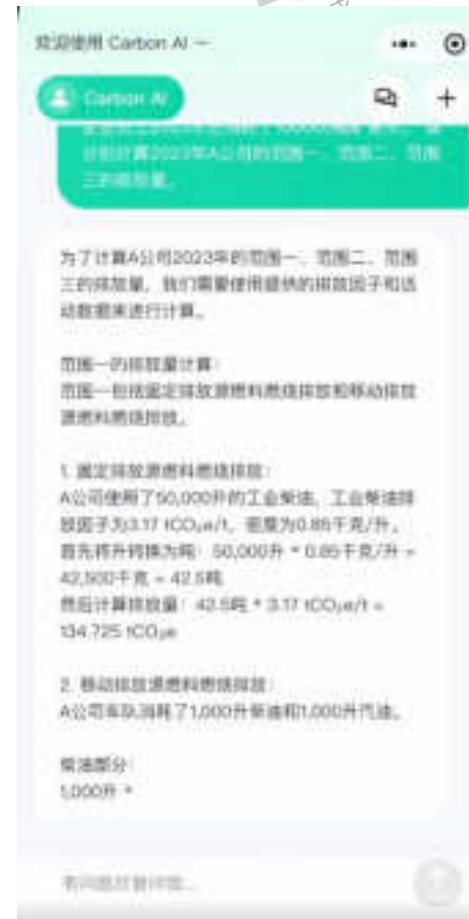
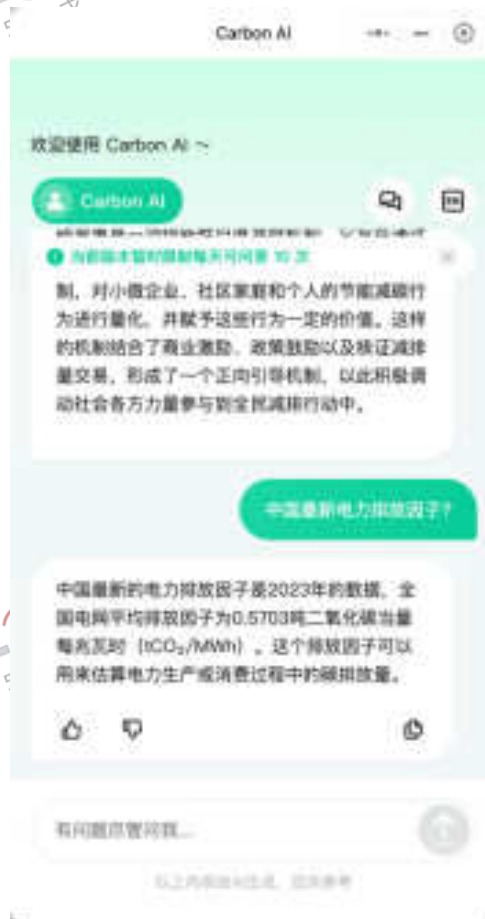
- 能够提供千余个名词与政策解读、上万份案例与洞察分析，可全面了解碳知识、行业动态和政策法规

快捷碳计算工具

- 助力进行企业、产品、项目、活动等各个场景下的碳排放核算，可轻松完成碳计算、了解碳排放情况

碳云小助手

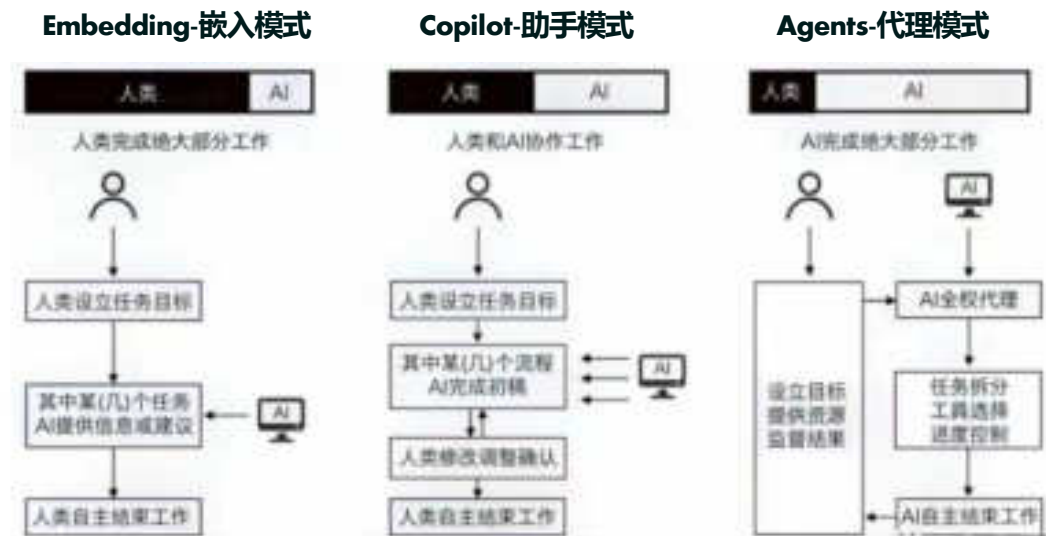
- 可在碳云中完成用户指令、建立模型、分析碳数据



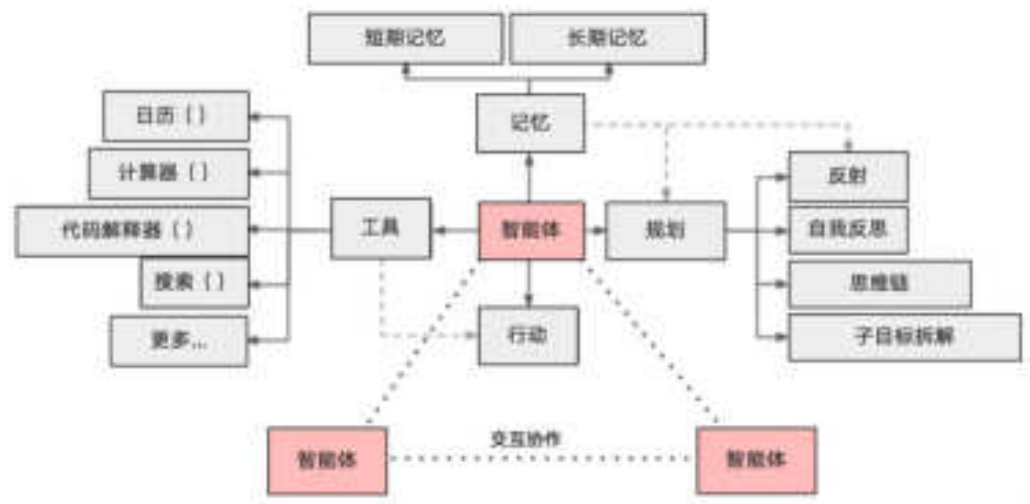
AI Agent智能体：通往AGI的主要路线

AI Agent是一种能够感知环境、进行决策和执行动作的智能实体，可以拆分为大模型LLM（大脑）、记忆、任务规划以及工具使用是个组件部分。不同于传统的人工智能，AI Agent具备通过独立思考、调用工具去逐步完成给定目标的能力。AI Agent的核心意义在于补足了执行环节，强调大模型与真实世界的互动，从而构建了完整的信息闭环。大语言模型和AI Agent的区别在于AI Agent可以独立思考并做出行动，和RPA的区别在于它能够处理未知环境信息。

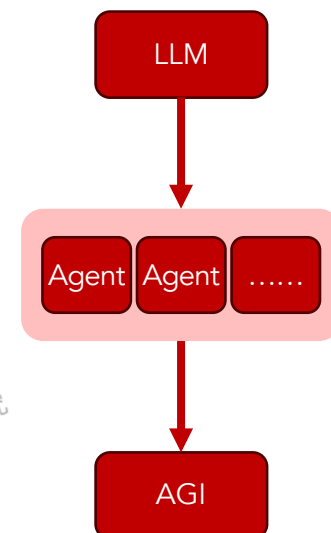
人类与AI协作的三类模式



Agent系统架构



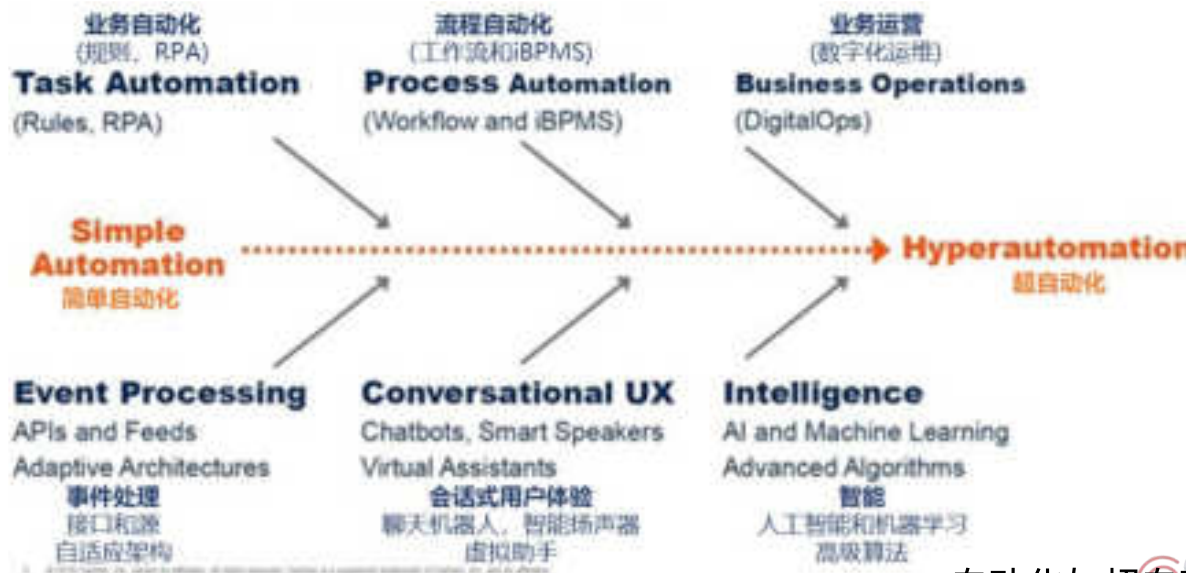
LLM、Agent与AGI



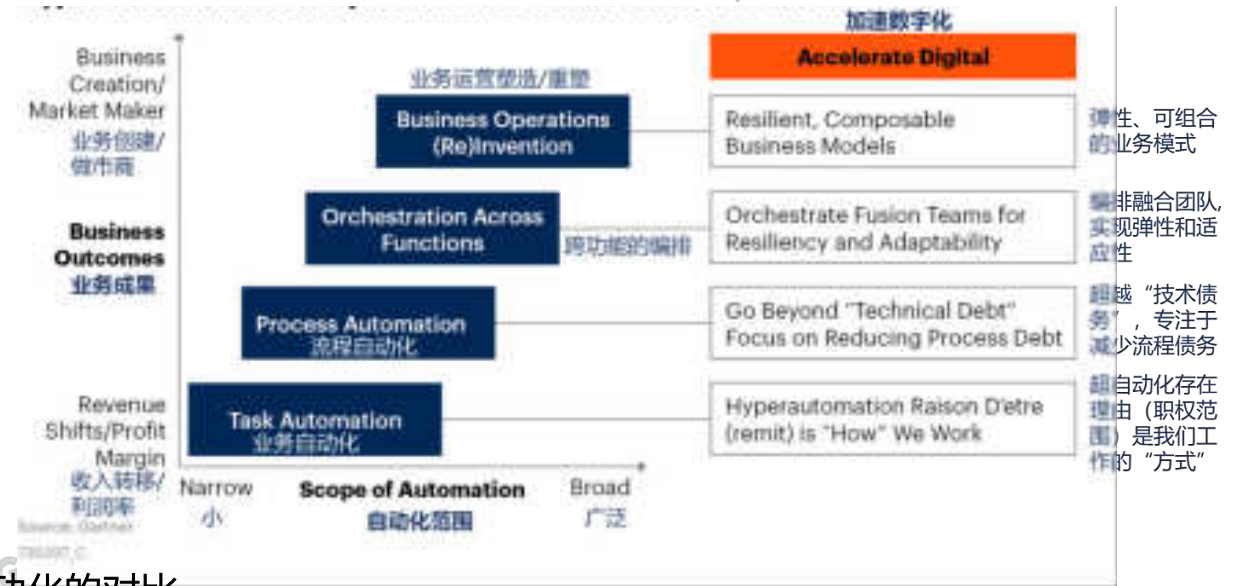
超自动化：AI驱动 RPA 技术

超级自动化连续三年（2020-2022）被Gartner选为顶级战略性技术趋势，Gartner认为超自动化是企业加速数字化转型所需采取的下一步。超自动化是指为增强和扩展人类能力而存在的自动化技术的混合。它是关于使用人工智能 (AI)、机器学习 (ML) 和 RPA等先进技术来完全自动化人类完成的任务。超自动化是一种业务驱动的方法，用于识别、审查和自动化尽可能多的业务和 IT 流程。它需要协调使用多种技术工具和平台，是自动化的扩展。

自动化向超自动化的演进



自动化和超自动化对比



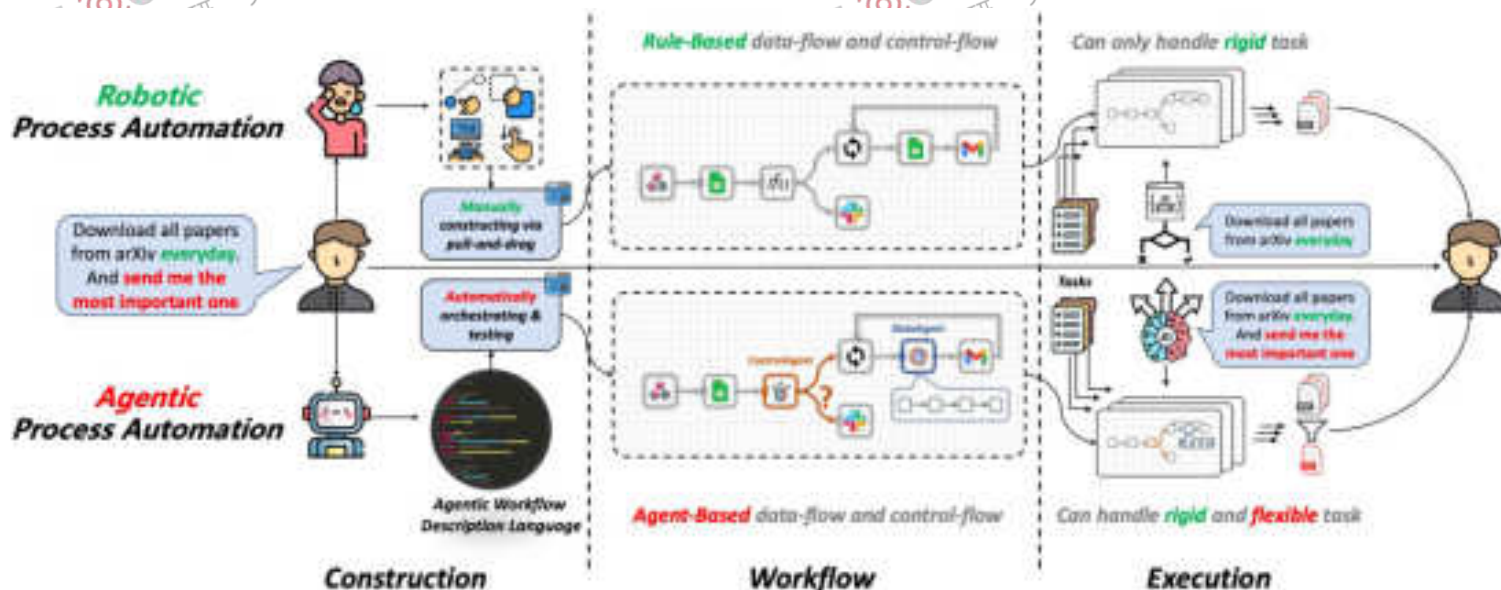
自动化与超自动化的对比

	执行所需的技术	技术的复杂性	结果	覆盖程度	范围
自动化	由自动化工具执行	RPA 和面向任务的自动化	高效运营	相关之处：“我们可以自动化哪些流程？”	从一个平台进行
超自动化	由多种机器学习、打包软件和自动化工具执行	复杂的基于人工智能的流程自动化，特别包括流程挖掘技术	智能 高效运营	包罗万象：“一切可以自动化的东西都会自动化。”	是一个平台、系统和技术的生态系统

从RPA到APA，大模型智能体时代下新型自动化范式

2023年11月，来自清华大学的研究人员联合面壁智能、中国人民大学、MIT、CMU 等机构共同发布了新一代流程自动化范式“智能体流程自动化” Agentic Process Automation (APA)，结合大模型智能体帮助人类进行 workflow 构建，并让智能体自主处理 workflow 中涉及复杂决策与动态处理的环节，进一步提升自动化的程度，提高效率，将人类从繁重的劳动中解放出来。

RPA和APA
流程对比



RPA和APA
在效率、
智能方面的
对比

Paradigm	Efficiency		Intelligence	
	Data Flow	Control Flow	Data Flow	Control Flow
RPA	✓	✓	✗	✗
LLM-based Agents	✗	✗	✓	✓
APA	✓	✓	✓	✓
DataAgent	✓	✓	✓	✗
ControlAgent	✓	✓	✗	✓



Agent 对RPA的影响

更精确的文本识别和
数据提取

更智能的决策支持

更自然的人机交互

更快速的模型构建和
优化

壹沓科技：以生成式AI为核心的超自动化平台服务商

壹沓科技，成立于2016年，2017年正式运营，聚焦大供应链领域（生产制造、物流配送及新零售）为数千家客户提供新一代数字员工机器人产品，并推出基于大模型的数字员工超自动化平台，协同全球用户共同构建面向未来的数智世界。

2020年，壹沓通过RPA+AI+iPaaS的综合性技术平台，基于强大的大模型技术及能力，壹沓科技正式推出第一代数字机器人产品CubeRobot，打造行业化的数字员工机器人产品、流程智能产品、认知智能产品及大数据集成平台，赋能用户实现业务超自动化，驱动精益运营并辅助智能决策，达成业务价值提升，从而实现数字化转型及智能化升级。



壹沓流程智能
CubeRPA

由先进技术集成的软件系统，通过模拟人的界面操作，按照预先编排的流程，操作业务系统以及串联信息孤岛



壹沓认知智能
CubeCognition

依托大语言模型、机器视觉、知识图谱等AI前沿技术构建机器超级认知能力，提供智能化文档信息抽取、视听语义理解及多模态学习等功能



壹沓大数据集成平台
CubeiPaaS

依托多样化的接口集成、数据集成和大数据挖掘技术，构建全栈式iPaaS平台，提供标准数据接口、标准交互接口和数据智能挖掘等服务

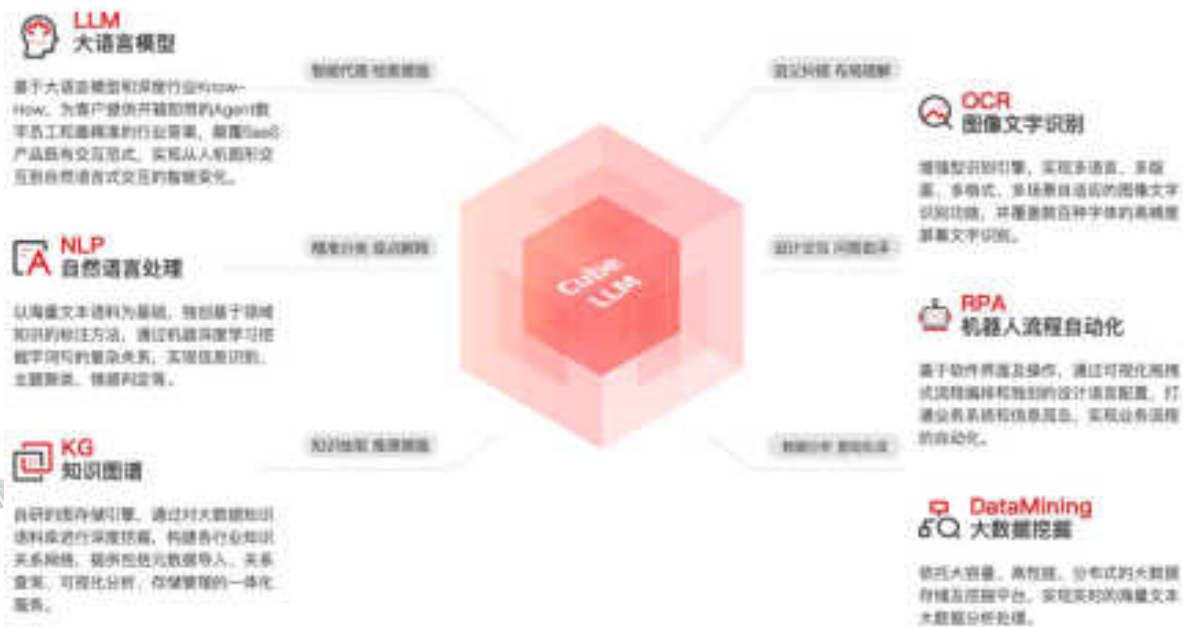
壹沓科技：基于大模型的数字员工机器人超自动化平台

壹沓数字员工机器人超自动化平台通过对高频重复性的业务场景实现端到端自动化，协助白领员工完成各类数字化工作，让人聚焦创意、决策等高质量工作，从而为企业创造巨大价值。

基于大模型的数字员工机器人超自动化平台架构



六大超自动化核心技术



运小沓：供应链超自动化平台

围绕超自动化技术“RPA + AI + iPaaS”及业务场景挖掘及封装“PBC”的平台型产品，解决供应链企业在超自动化方面的需求，提供数字化产品及服务，包括运价平台、AI单证识别平台、物流可视化平台、RPA机器人工厂、RPA机器人平台等。

运小沓-运价平台

国际物流一站式运价管理平台，直联11大船司，通过综合比价、批量订阅查询，助力企业快速把握商机、沉淀运价数据资产。

速度快 | 数据全 | 体验佳

应用场景	业务拓展	降本增效	提升效率	数据沉淀	数据对比	降低成本
	比较查询	批量查询	定时查询	运价数据展示		
产品功能	自定义模板导出	快速报价				

运小沓-AI单证识别平台

依托OCR、NLP、KG等AI技术构建机器认知能力，面向于行业及应用场景提供多场景、多语种、高精度的文档信息抽取与识别，开箱即用。

行业沉淀 | 技术实力 | 支持SaaS、私有化等多种部署方式

应用场景	单据识别	托单识别	提单识别	舱位证	提货单	MSDS		
	提单识别	装箱单	船运单	出入库单	铁路货物运单	票号		
产品功能	可视化界面	智能生成	键批量上传	信息抽取	键批量导出	智能审核	置信度	键名对照

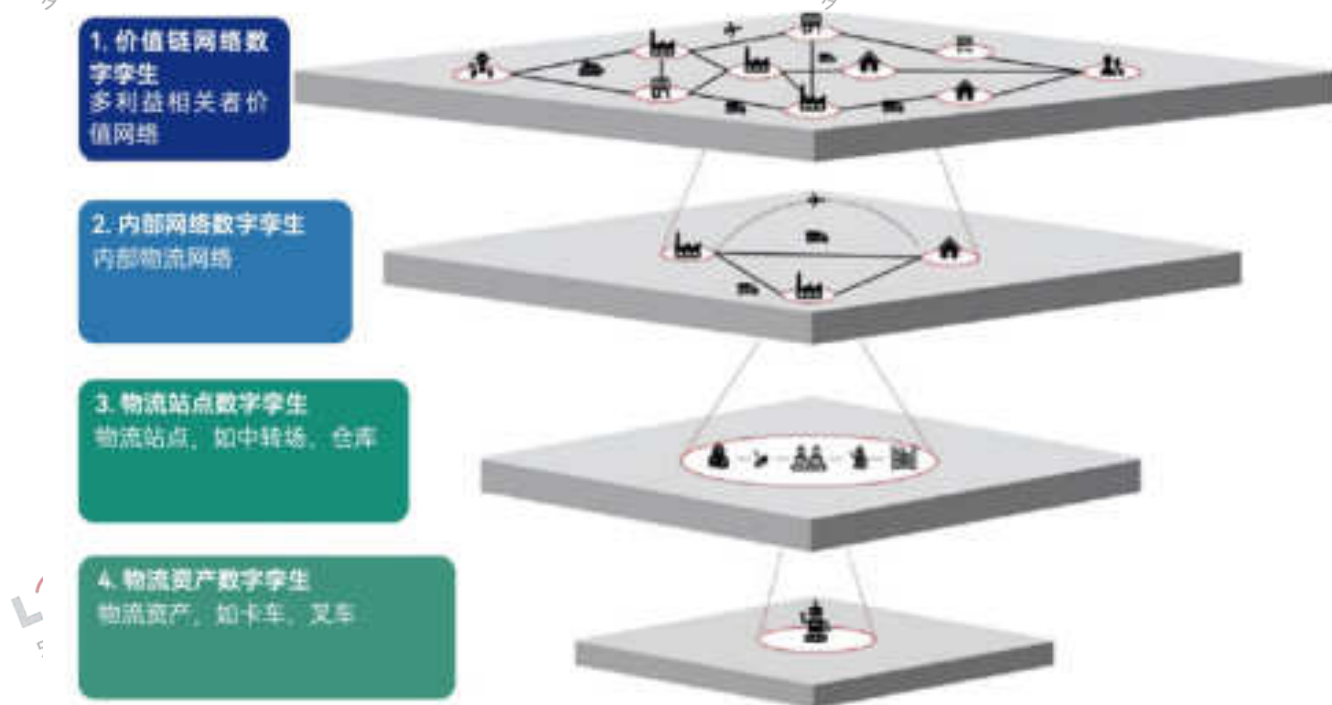
数字孪生：变革供应链物流生产力

Gartner定义数字孪生是现实世界实体或系统的数字表示，并将其列入近几年顶级战略供应链技术趋势之中。作为一项创新技术，数字孪生在供应链物流领域的应用还处在探索期，同时，头部企业已逐步将其应用到对于业务运营的管控、优化之中。

数字孪生体系统的通用参考架构



供应链物流数字孪生层次



更多物流数字孪生研究，可参考《[物流数字孪生白皮书2024](#)》

资料来源：《数字孪生体白皮书》，《Digital Twin Consortium Defines Digital Twin》，《数字孪生技术应用白皮书技术应用白皮书(2021)》

顺丰科技：基于数字孪生的小件分拣计划优化解决方案

顺丰科技利用数字孪生技术，实现中转场小件分拣区分拣计划优化，实现相同件量下，数字孪生新分拣计划，可缩短实际分拣时长超10%；固定分拣时长下，可提升实际平均产能超8%。

小件分拣机产能缺口痛点

• 产能数据分析

通过场地数据分析，全网大部分场地的小件区存在产能缺口。

• 产能瓶颈

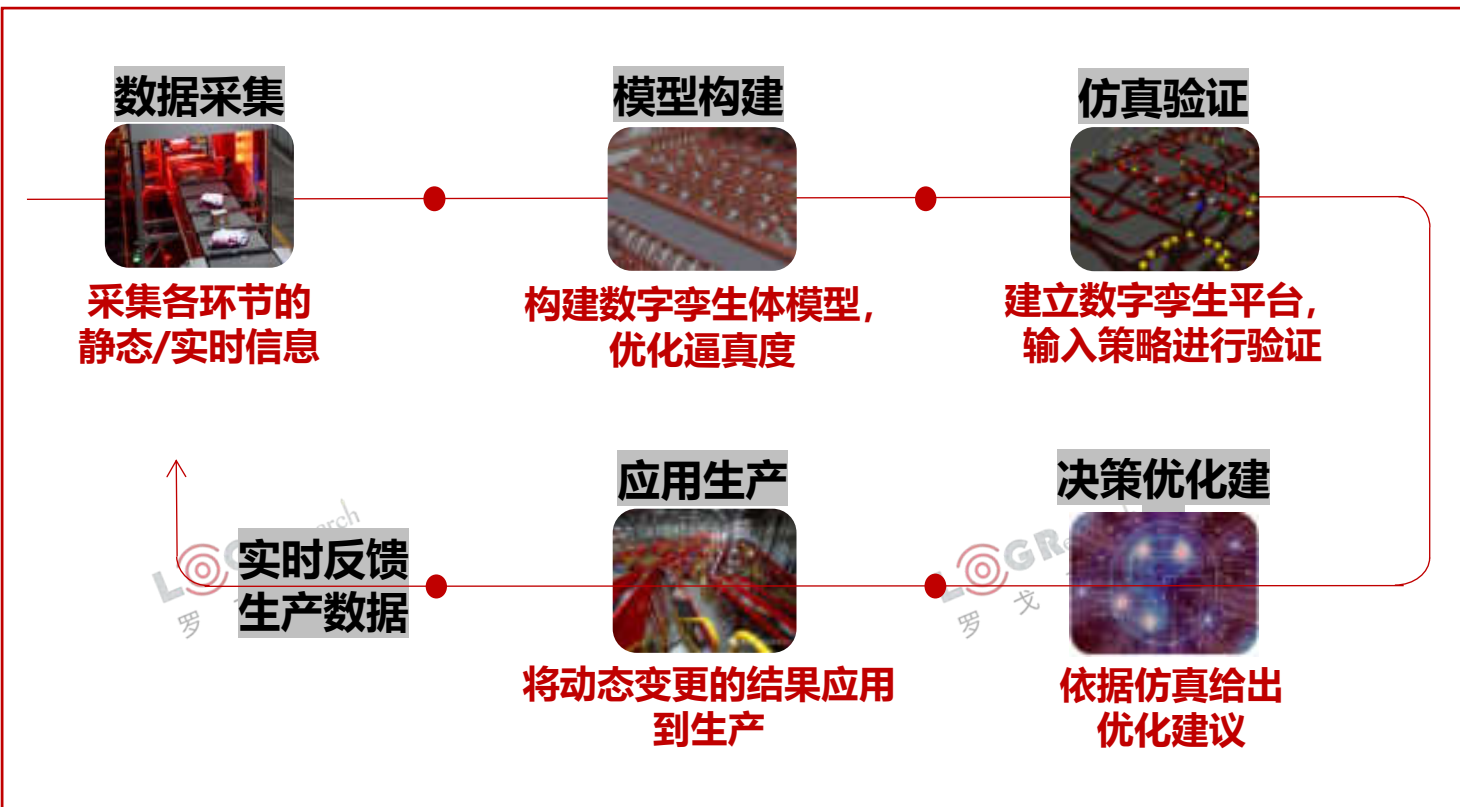
多数小件区产能瓶颈在分拣计划。目前全网的分拣计划均为场地人员人工凭经验设置，**缺乏大数据驱动，缺乏验证环境。**

• 资源浪费

若小件区产能不足，场地会选择多开启一台或多台环形分拣机以弥补产能缺口，每台分拣机需配套10+人/班次，造成人员、设备等浪费。

建立高度真实的中转场数字孪生体，在高度真实的虚拟环境中评价、验证真实环境中难以评价的策略、算法、方案，基于数字孪生中的评价、验证结果，优化对应的策略、算法、方案，提升对应指标、性能。

小件分拣计划优化数字孪生解决方案



顺丰科技：基于数字孪生的小件分拣计划优化解决方案价值

顺丰科技利用数字孪生技术，实现中转场小件分拣区分拣计划优化，实现相同件量下，数字孪生新分拣计划，可缩短实际分拣时长超10%；固定分拣时长下，可提升实际平均产能超8%。

业务价值

行业价值

1. 降低验证成本，缩短落地时间

- 提供了真实的评价验证体系，突破了复杂系统的评价难、验证难的瓶颈
- 以极低的人力、物力投入，数千倍的验证速度实现效果等同于真实环境下的验证，效果好、低成本的评价与验证能力为优化提供了先决条件

2. 提升场地产能上限

- 通过优化分拣计划，提升小件分拣区的产能
- 减少回流，提高分拣质量
- 提高人效，降低能耗，提升时效

3. 规模化复制

- 搭建数字孪生平台，形成中转场小件区自动化分拣数字孪生解决方案，可为其他场地、其他系统提供类似的服务
- 成为解决算法/系统在小件区产能问题上的通用方法论，用于解决公司实际问题，创造收益

4. 输出行业影响力

- 推进数字孪生验证物流场地策略的落地和应用
- 建立并推进物流领域数字孪生的行业标准，构建生态

成果展示

产能提升

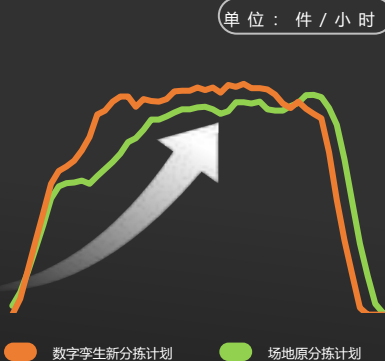
优化分拣计划，形成小件区产能提升通用方法论

> 10%

相同件量下，数字孪生新分拣计划，可缩短实际分拣时长超10%

> 8%

固定分拣时长下，数字孪生新分拣计划，可提升实际平均产能超8%



批量落地

小件分拣计划优化数字孪生解决方案广泛用于多家中转场

逼真度校验

分拣计划评估

分拣计划优化

数字孪生系统

累计部署
中转场数量

60+

孪生体逼真度

99%+

顺丰科技：基于数字孪生的支线排线优化解决方案

针对支线排线强依赖人工、规划场景多难度大、成本高、资源不充分等痛点，顺丰提出基于数字孪生的支线排线优化解决方案。通过孪生仿真推演出现实缺失数据，对策略进行上千次验证，算法经过千百次验证和迭代，最终超越人工上限。

常规线路

参照历史线路、件量、装载、场地等数据，依照约束，构建局部网络优化

CBD/工业区派送

采集AOI区域类型和派件量、派送率数据，优化最后一个散货班次线路

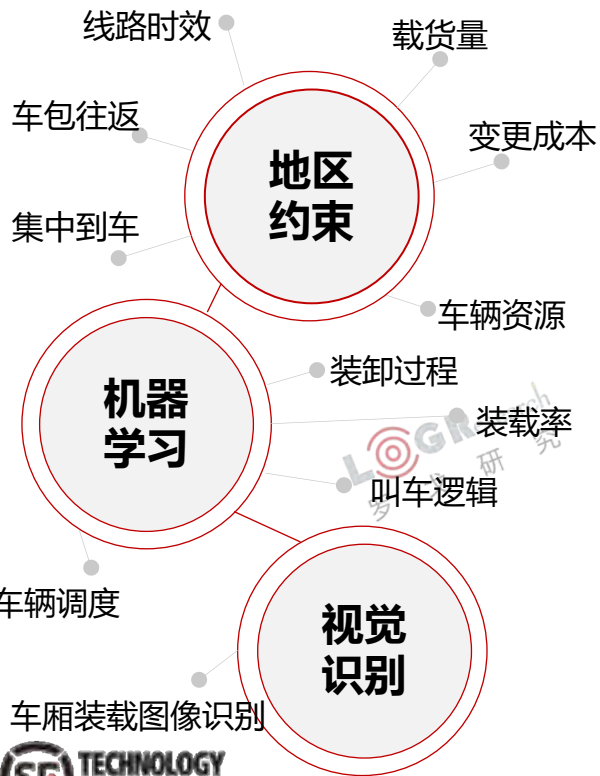
大客户串点

根据客户点发件量、发件类型、揽收时间等条件，构建大客户额外资源线路优化

XXX模式发运

针对XXX发运模式，存量线路优化，及批量新增触点排线

2. 装载率图



包裹模型

运单号	操作码
时效类型	操作时间
计费重量	操作场地
快件类型	包号
物品名称	笼号

车辆模型

车牌号
车辆吨位
有效装载容积
车长
所属车队

场地节点模型

场地代码	班次结束时间
所属上级	最晚到车时间
经纬度	适用工作日
班次类型	场间距
班次开始时间	场间行驶时长

线路模型

计划需求ID
线路编码
线路距离
装载率
经停点列表



结果输出

1. 差量表

组号	变更前										变更后												
	班次	线路编码	始发地	经停点	目的地	车型	平均装载率	满载重量	平均件量	AO区域占比	路径里程	班次	线路编码	始发地	经停点	目的地	车型	平均装载率	满载重量	平均件量	AO区域占比	路径里程	变更内容
05D	592WD592H1650	592WD	592H	592H	1.5T (实际1T)	42.29%	422.9	100	225	34%	26.277	05D	592WD592H1650	592WD	165H	592H	174	50.63%	123.457	150	3%	27.2	盲发改串点
	592WD592S1640	592WD	592S	592S	1.5T (实际1T)	33.66%	336.61	100	150	3%	27.2												

3. 可视化地图



顺丰科技：基于数字孪生的支线排线优化解决方案方案价值

各细分场景由数字孪生模型和人工分别输出，做结果比对（数字孪生输出结果是经地区规划员核对可采用版本）：

场景一：CBD/工业区派送			
对比类	线路数（车次数）	串点率	准点率
人工	28	0%	100%
数字孪生	19	67.85%	100%

- **背景**：华南某区05D班次，对于派送网点AOI中CBD或工业区占比高的网点，需在**1800前到达**满足出仓派送时效，地区采用全部直发模式，导致资源浪费。
- **方案**：基于网点历史数据分析规划优先级，运用超启发式算法，满足不同区域业务规划时间要求，**动态调整线路优化策略**。
- **成果**：**成本**数字孪生规划线路均达到时效要求，且**减少线路数9条**。

场景二：班次合并			
对比类	线路数（车次数）	串点率	准点率
人工	62	77.41%	54.83%
数字孪生	53	75.47%	100%

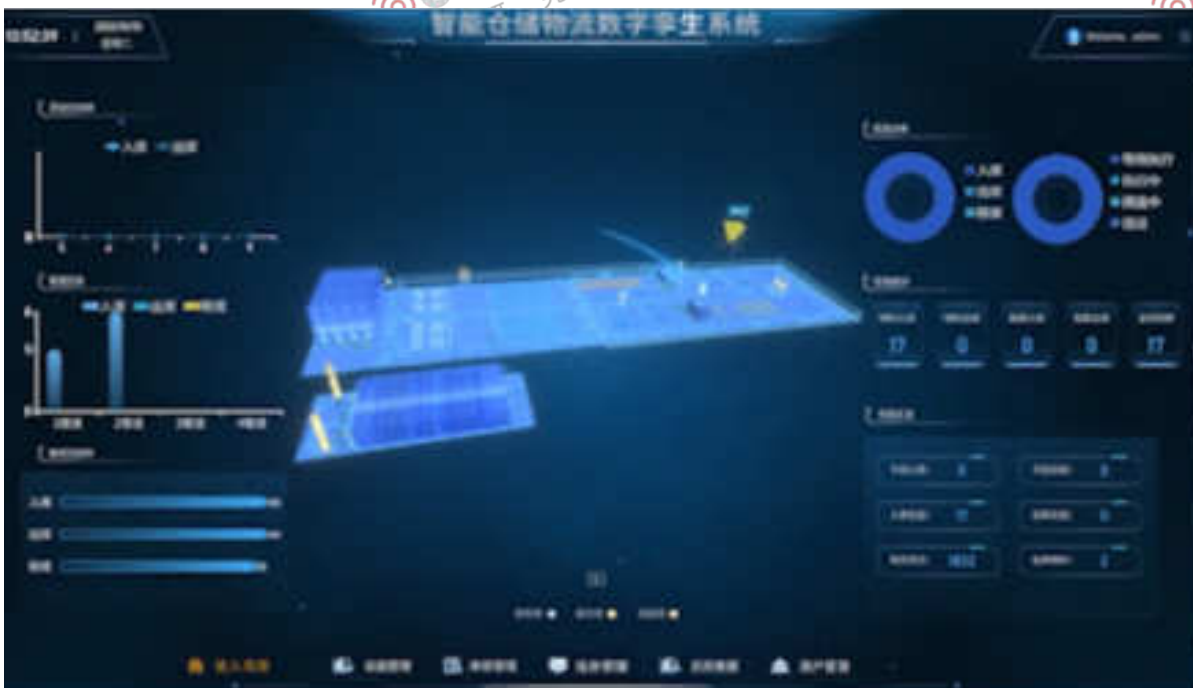
- **背景**：华西某区由于01P和02P班次合并为一个班次，需对两个班次线路重新规划，且必须满足**两个中转场到车时间、网点班次时间窗口移动、发车间隔时长**等条件。
- **方案**：线路规划从网点维度升级到**网点+服务时间双维度**，设计多目标优化算法，实现服务时间与线路质量的平衡。
- **成果**：**成本**数字孪生规划线路对比人工**减少9条**，且到车时间更早，**时效更优**。

场景三：xxx模式线路			
对比类	线路数（车次数）	串点率	准点率
人工	54	77.80%	55.60%
数字孪生	59	76.30%	100%

- **背景**：xxx模式的推广，各地区都需要大量**新增雾化触点**，华西某区已实现成都全市推广，计划新增n个触点，**在主网点及其覆盖触点与周边网点局部范围的重新规划**。
- **方案**：将新增触点与主网点**建立强关联关系**，运用构造方法加速求解，整体融入现有网络，避免数据缺失导致的规划误差。
- **成果**：**时效**人工规划存在**货量溢出和晚点**情况，有时效风险；数字孪生规划对比人工多出m条线路，但**抹平了落货和超时风险**。

新松：智能仓储物流数字孪生系统

新松智能仓储物流数字孪生系统将物理场景与数字虚拟模型相结合，通过对自动化设备的实时数据采集、数字孪生模型建立和智能分析，实现对仓储物流过程的实时监测、优化和预测，从而提高物流效率、降低成本，优化管理决策。



▶通过实时数据采集，实现空间可视化、设备可视化、作业可视化、告警可视化等动态可视化管理。

▶通过实时监测和分析物料流动和库存水平，提供合理的库存管理策略，优化物流配送计划，降低库存成本和物流费用。

▶通过设备的快速定位、故障和应急预案的动态模拟、应急处理的过程调度等动态交互，提升运维的效率和准确性。

▶通过实时监测关键指标，如搬运效率、质量水平和设备健康状况等，结合智能技术，及时发现瓶颈和潜在问题，实现故障自动预警。

此外，系统可通过数据分析，结合历史数据、实时数据、计划数据驱动场景模型，帮助用户掌握各生产要素和操作环境的“过去时、现在时和未来时”，做到堆料、运输、生产的预演、实操、复盘，辅助实现生产最优化，利用动画效果模拟真实流程，直观感受生产运行原理。通过数字孪生技术实现虚拟与现实的结合，用数据还原实际生产过程，验证和提升产品质量。

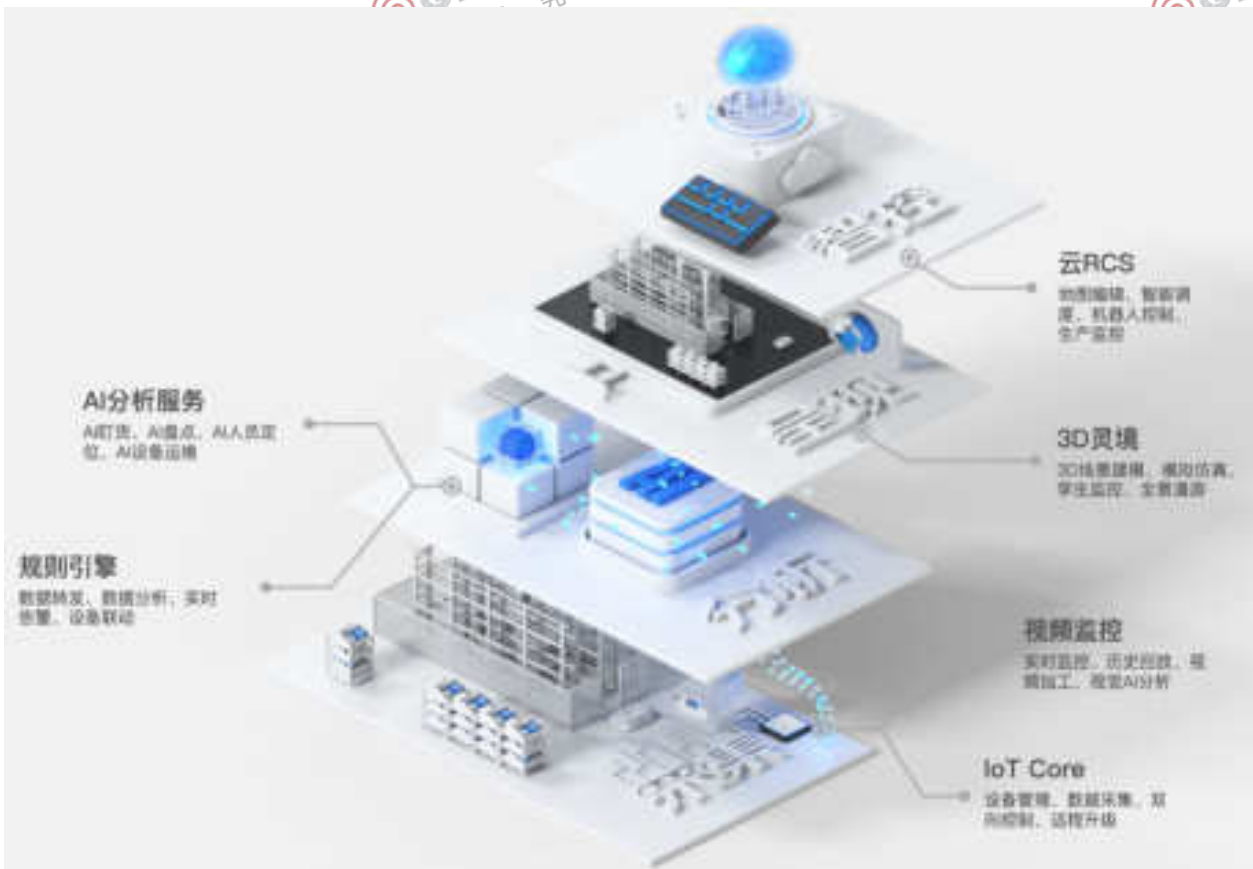
京东物控2.0：以数字孪生和AI技术改变物流仓储

2023年10月，京东物流正式推出京东物控2.0，在原有基础上全面升级两大核心能力：更懂仓库的AI、更强大的仓储数字空间构建工具。基于京东物控2.0核心能力升级，京东物流同时发布精心打造的AIoT监管仓解决方案。

LOGResearch 究

LOGResearch 究

LOGResearch 究



智能仓数字孪生方案

通过3D建模技术还原真实智能仓场景，实时采集设备和业务数据，将作业过程、设备运行情况进行多维可视化展示，实现仓库管理的快速决策。

自动分播机器人方案

针对B2B与B2C场景中小件商品多流向分播难的问题，引入自动分播墙替代人工作业，提高分播作业效率与正确率，降低人工成本。

AIOT监管仓方案

利用物联网、AI等技术对仓库进行改造，实现货物及其存储环境的智能管理，以保证货物在仓的“防换”、“防丢”、“防损”。

仓储碳计算及环境安全监控方案

集成仓储场景能耗管理、碳管理、环境监测等功能，提升能源利用效率，建立可持续发展治理体系，落地仓储物流行业绿色低碳实践。

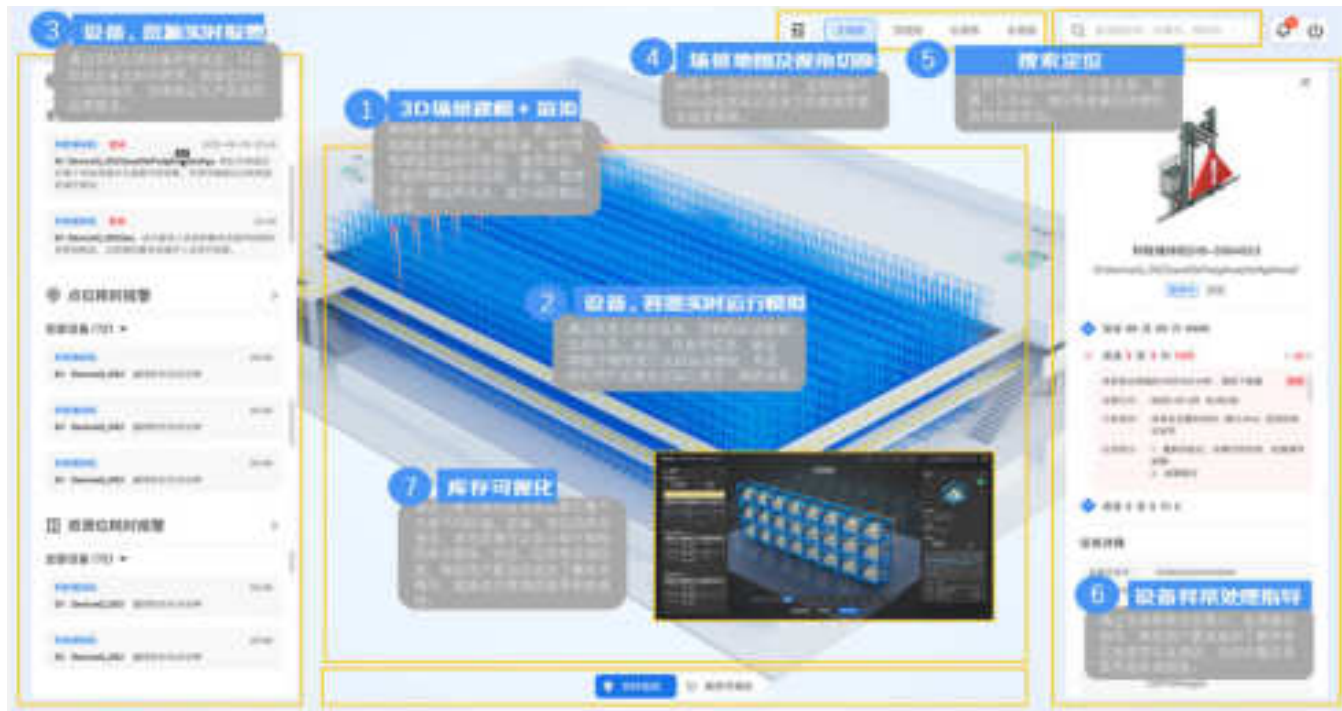
京东物控2.0：智能仓全场景数字孪生解决方案

利用物联感知和自动化等信息技术，提供3D场景搭建和实时渲染能力，并通过接入多种自动化设备、机器人和传感器等进行信息采集和智能算法分析，将仓库的物理状态进行数字孪生，实现全场景覆盖，达到监控、调度和维护的多维统一。仓储场景的数字孪生技术协同能有效降低错误操作发生，真正做到供应链的降本增效。

3D场景快速搭建 | 设备灵活配置 | 智能运维算法 | 交付周期短



应用场景及模型图



京东物控2.0：AIoT监管仓方案

在不影响生产的前提下对仓库进行升级改造，通过安装/接入存量的传感器、摄像头等设备，实现对仓库场景多要素数据采集与分析，利用3D大屏进行可视化呈现，并对异常情况进行自动告警，实现对仓库的远程、全面、透明、智能管理，确保货物在仓的“防换”、“防丢”、“防损”。

全要素数据采集呈现 | 更懂仓库的AI | 更丰富的AI | 轻量化部署



主要功能

- | | | |
|--------|--------|--------|
| 3D库存可视 | 远程视频监控 | AI货物监管 |
| 场地环境感知 | 人员进出管理 | 智能告警推送 |

应用场景

- | | |
|-------|-------|
| 危险品仓 | 高货值仓 |
| 机要监管仓 | 质押监管仓 |

CONTENTS

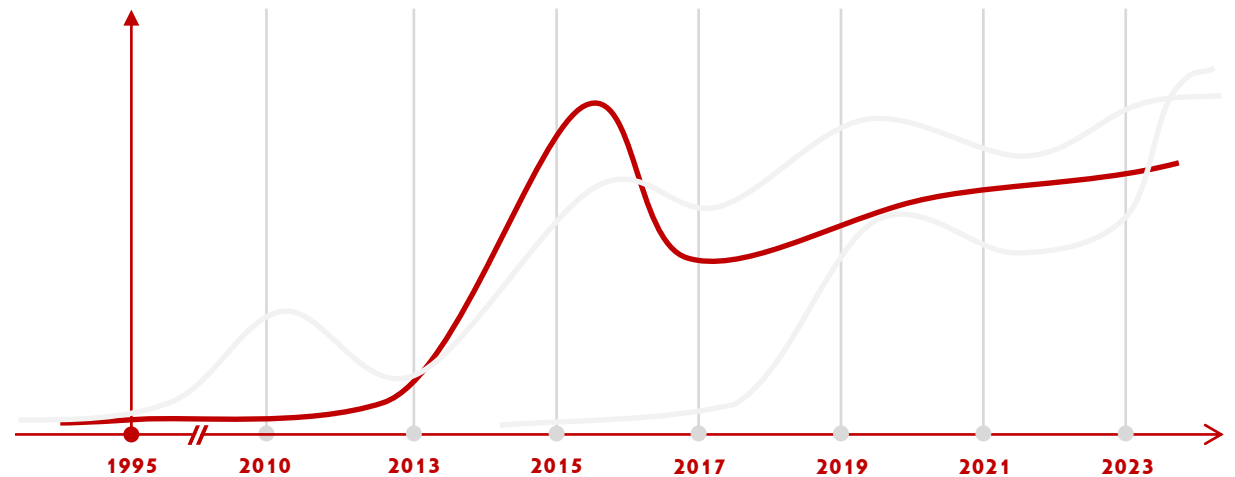
罗戈研究 LOGResearch

2024 LOG中国供应链物流科技创新发展报告

03

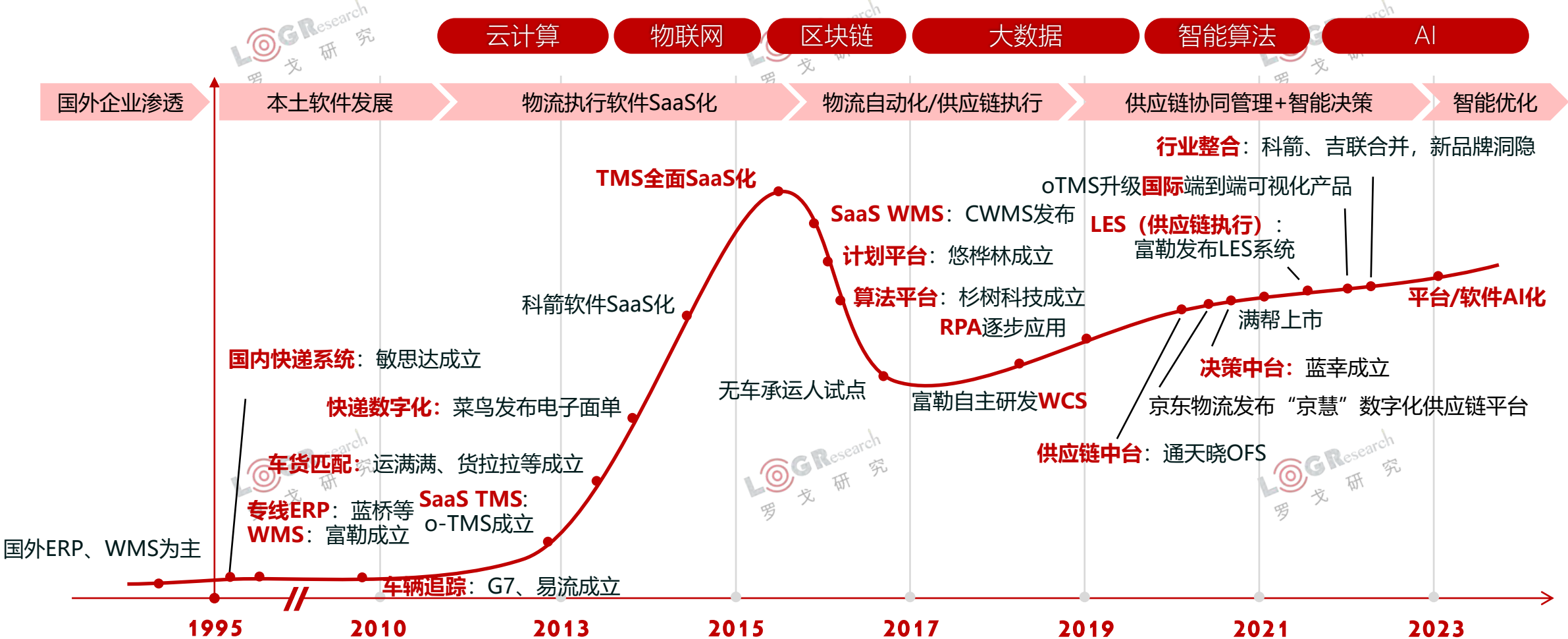
数字化

- I. 数字化管理
- II. 双碳数字化
- III. 仓储管理
- IV. 数字货运
- V. 数字化应用技术发展



中国供应链物流科技应用迭代：数字化

国内供应链物流的数字化快速发展，运输、仓储管理软件的SaaS化是第一个高峰，之后随着自动化的全面渗透、供应链网络的复杂化，供应链协同与执行管控需求提升，并在智能技术的加持下，智能决策类平台快速发展（在“智能化”部分已阐述）。



供应链物流数字化需求演变：物流管理系统需“植入”商业交易逻辑

从业务管理视角，需基于多层级账户体系，在维护企业和生态合作伙伴之间交易关系的基础上，实现各方之间商品、库存、订单、结算数据的共享，以及对于不同业务场景的订单履约、库存调配、费用结算等管理。

基于交易关系的基础数据管理

业务场景支撑

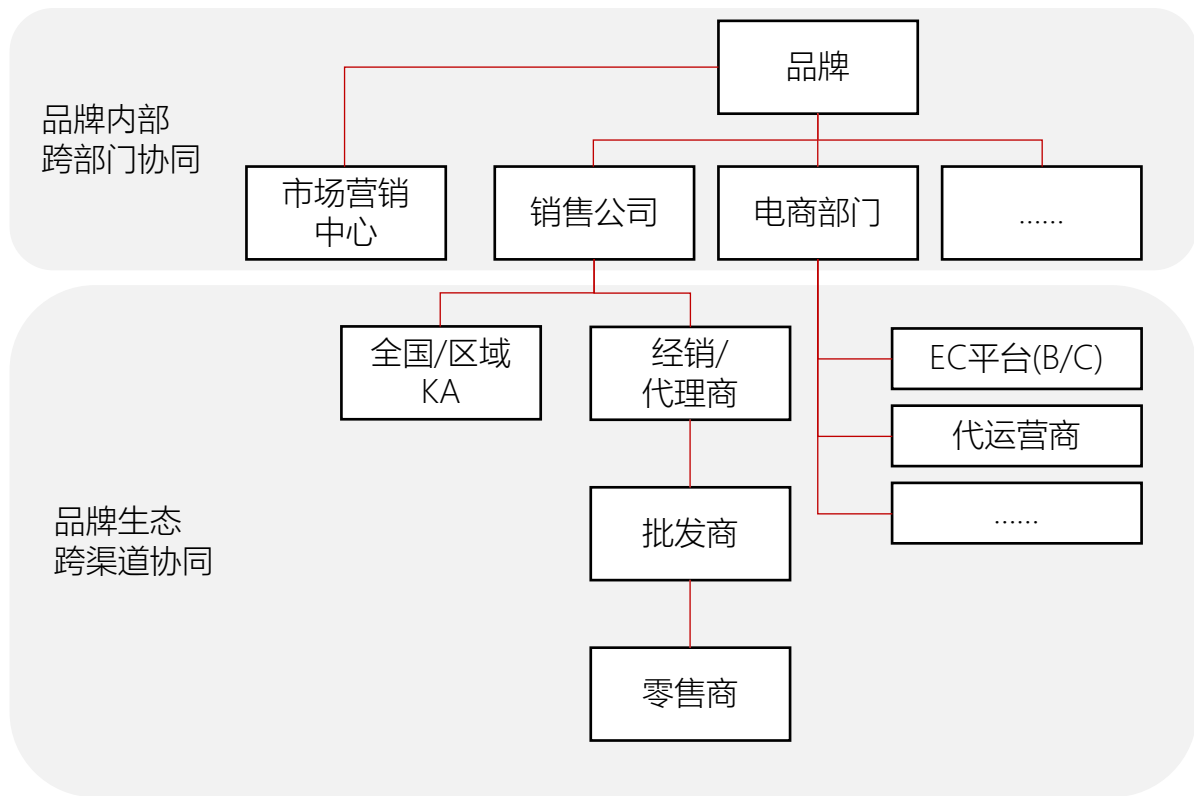


资料参考：罗戈研究《2023快消供应链运营数字化研究报告》

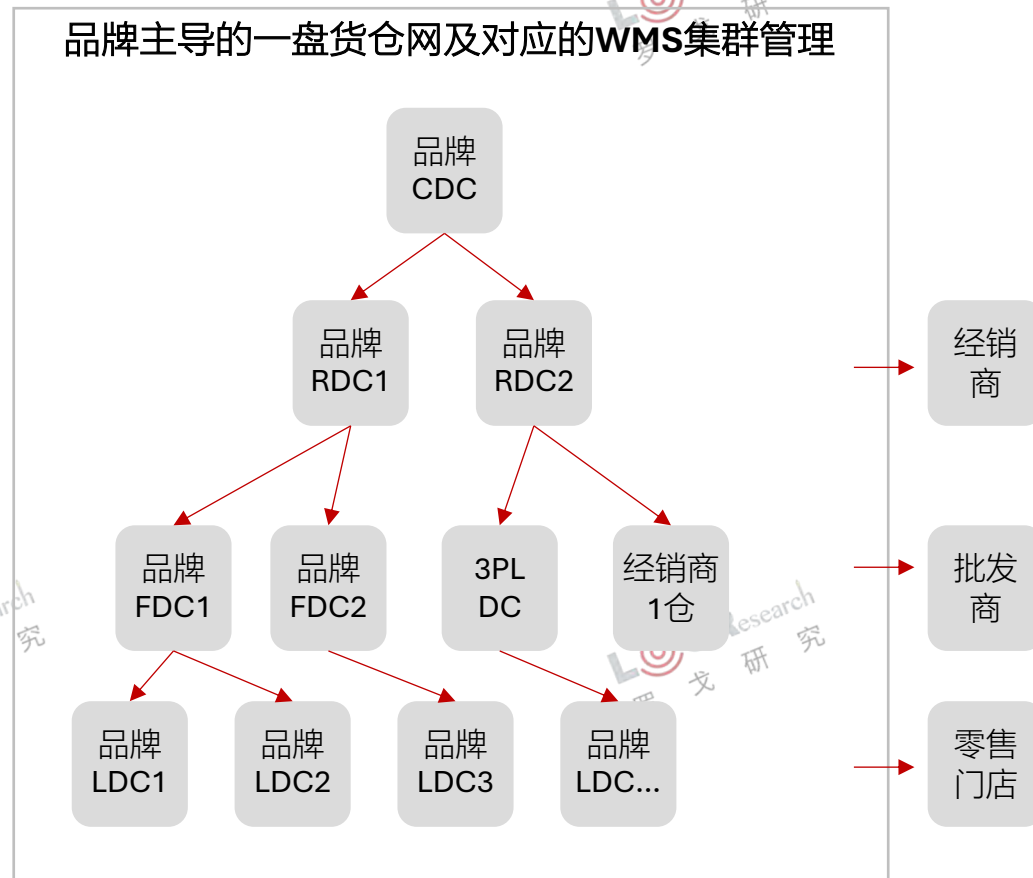
供应链物流数字化需求演变：物流资源集群化管理，支撑敏捷的订单响应

随着品牌等核心企业在以用户为中心的数字化供应链模式转型，以及由此延伸的全渠道、一盘货、定制产品等策略，均提出如何协同、统筹上下游资源——以库存为核心，加强对于多场景订单的响应支持。

品牌流通全渠道生态下的交易关系架构



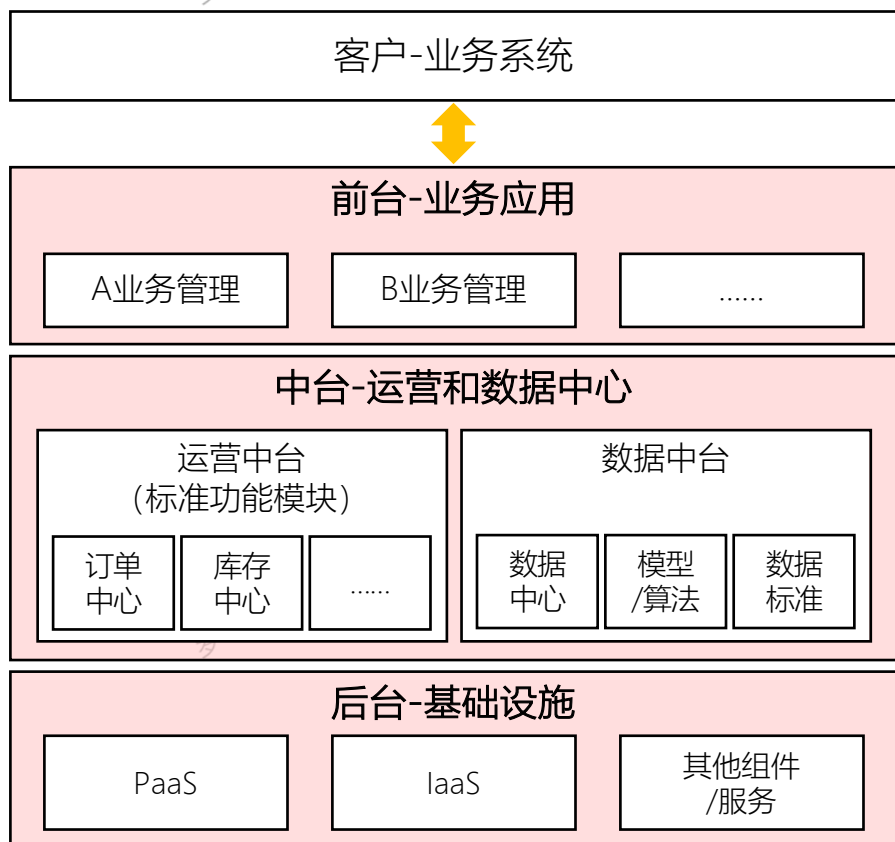
品牌主导的一盘货仓网及对应的WMS集群管理



供应链物流数字化应用架构趋势：中台化

随着企业商业、供应链物流体系的复杂通过中台化架构实现数字化转型是趋势，也是应用架构可以支持复杂多变业务的必然。相对稳定、共性、单一的业务，通过中台建模在中台服务中体现；对业务个性化、操作流程差异化，则通过前台系统扩展点实现。

中台化应用架构模型



中台化架构的特点和优势

前台灵活配置

- 支持企业面向不同类型业务、不同物流资源的灵活管理

中台沉淀能力

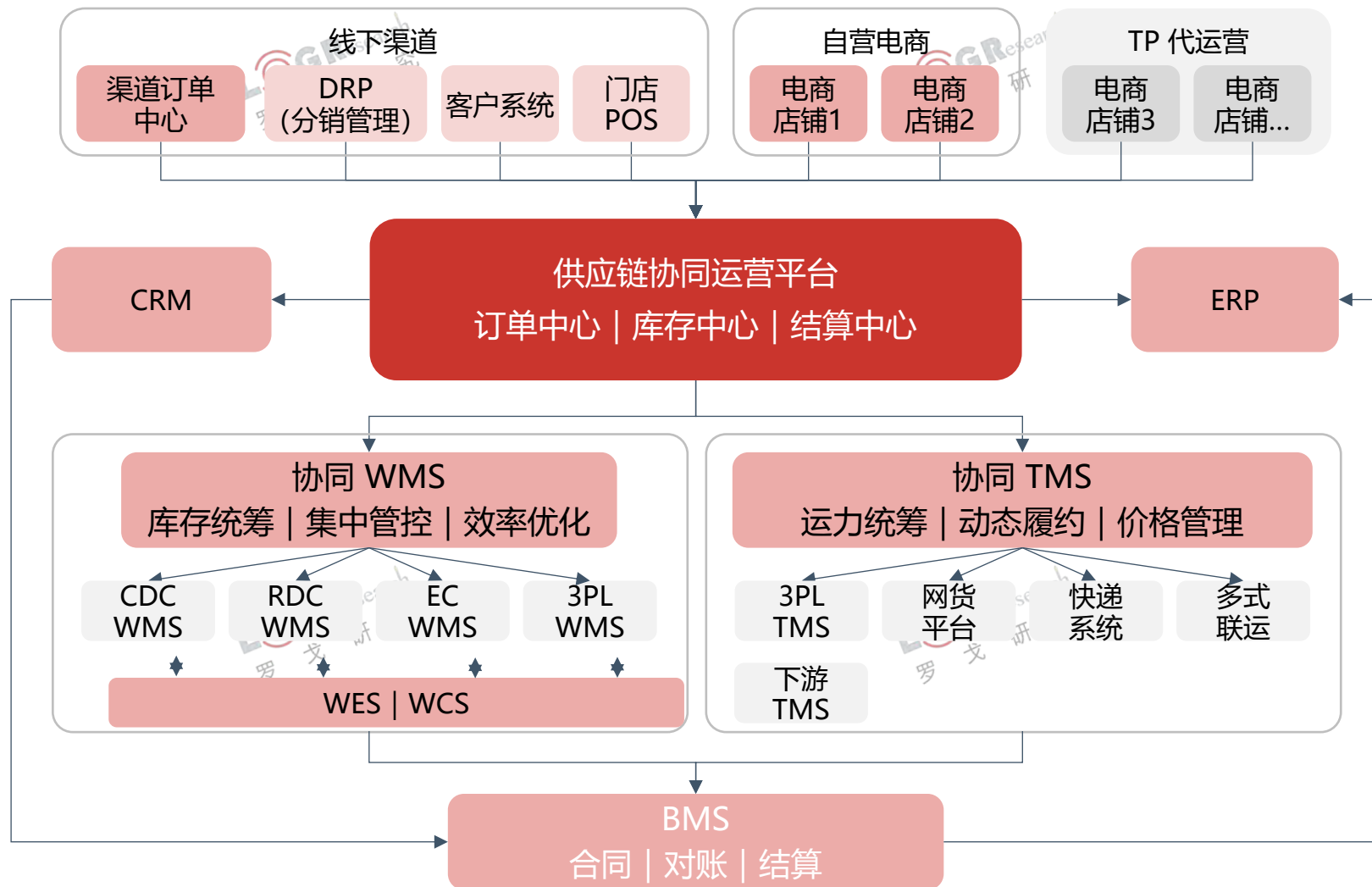
- 将通用、共性的服务沉淀到中台共享，如客户，产品、订单、合同、结算等基础信息
- 系统规划、管控等功能统一设计

落地策略

- 在统一架构下，以服务为中心，根据业务场景需要进行模块化组装和一定程度的定制

基于中台架构的供应链协同运营平台

基于全渠道订单需求的资源协同、智能匹配、OTC生命周期管理。



全渠道订单管理

- 多层次订单账户体系
- 统一订单管理
- 智能库存寻源
- 全渠道结算对账

仓网集群化管理

- 多级WMS账户体系
- 总部集中库存、履约管控
- 场景化、标准化分仓运营规则配置

运力网络管控

- 多级运力网络账户体系
- 多种运输形态整合
- 订单级别运力资源匹配

通天晓：OFS供应链协同平台

通天晓具备国内领先的供应链协同平台产品 OFS，协同WMS、TMS、BMS 等物流管理软件，实现全渠道、多业态订单的库存寻源、履约管控、对账结算的订单生命周期闭环、可视化管理，以及数据和算法支持的智能决策，帮助品牌企业解决数字化转型过程中的供应链物流管理水平。

核心优势

全渠道、多业态的订单履行能力

- B2C/C2C/B2B/O2O等多业务场景支持，打通线上线下，实现多仓多渠道库存共享

物流执行端的弹性和强大的数据处理能力

- 系统的高可配置性和丰富的策略引擎敏捷支持业务模式的变更，满足海量订单实时处理

基于互联网化的产品设计

- 丰富成熟的产品体系，开放式的底层技术架构方便客户自主扩展和配置系统

决策智能化和数据全面可视化

- 以统一的视角管理供应链重要节点信息，实现全过程可视化，为优化资源布局提供数据支撑

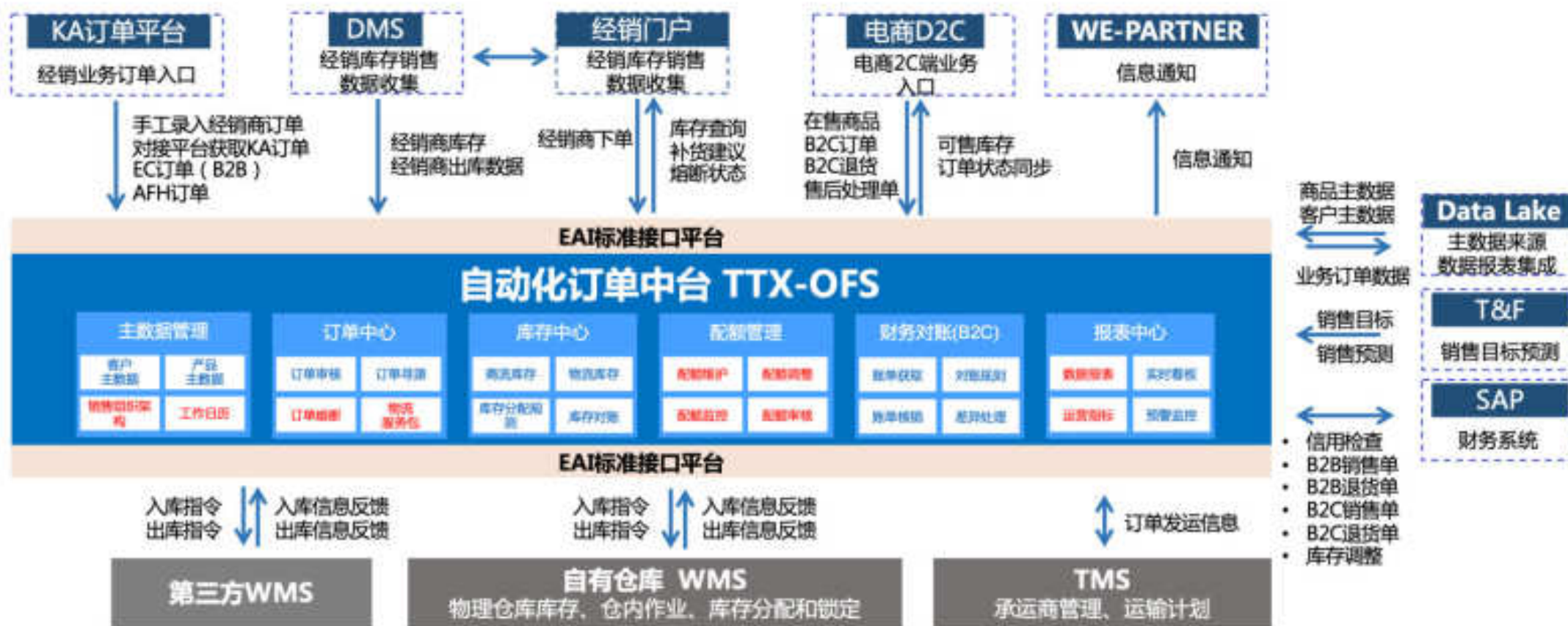
解决方案整体架构



通天晓：某头部水饮品牌的线下渠道一盘货订单中台整体方案蓝图

面向客户的线下渠道一盘货管理，通天晓供应链协同平台解决方案：

- 通过统一订单平台化进行一盘货管控(渠道库存分配)，仓库级寻源，实现BC共存，降低库存成本，提高库存利用率；
- B2B业务在经销商门户下单，可直接交互SAP确认信用额度，也可以经由OFS向SAP确认信用额度；
- 通过与WMS和TMS集成，确保仓储物流数据安全，完整，库存集中管控，库存信息同步及时；
- 经销商下单体系建议额外搭建独立的经销商门户体系。



富勒：数字化供应链解决方案整体框架

富勒提供完整的SCE供应链执行管理解决方案，以供应链协同及订单驱动为核心，实现订单全链路跟踪，多系统协同以提高供应链整体效率。

透明 / 智能 / 协同

Visibility Intelligence Collaboration

全程供应链协同平台

全渠道订单管理、智能库存分配、运输优选、状态跟踪

采购供应链

协同平台

产线

供应链

产销协同

协同平台

销售供应链协同

全渠道订单管理、智能库存分配、运输优选、状态跟踪

计划、订单、原料库、产线配送

生产加工

订单与生产计划匹配

全网一盘货

库存分配、共享

多组织协同



原料采购

原料仓库

原料配送

生产加工

成品入仓

销售订单

订单处理
库存分配

调度排车
波次计划

打单拣货

装车发运

代理商仓库
大客户仓库

城市配送

门店

采购计划

原材料仓生产供给

MES

CDC及干线运输

RDC及区域快运

城市仓配服务

富勒：数字化供应链解决方案



富勒：客户服务案例

客户概况

维他奶

- 中国香港饮料品牌，创始于1940年
- 开创了植物奶的先河

需求与挑战

- 全渠道下多变的前端需求和复杂的后端资源实现**高效对接**
- 多渠道客户订单的**自动化处理**
- 库存的**精细化管理**，批次、效期的精准追溯，库存预警等
- 提高业务数据的**准确性和可靠性**，提供决策依据

应用方案

- FLUX WMS
- FLUX SC²P (供应链协同平台)
- FLUX Datahub

解决方案



智能化仓储作业

- 广泛应用智能设备
- 流程编排，提高设备间协同和整体绩效



全程可视化管理

- 原料、成品、包材等全物料管理
- 全生命周期可追溯，产品追溯可精确至生产时间点



全渠道订单统一管理

- 集团化统一管理全网库存
- 精细化管理多种库存
- 全网库存视图
- 区域间调拨和库存共享



数字化供应链平台

- 对接ERP、DPS、BPM、WMS、TMS等系统
- 订单中枢和协同平台
- 供应链端到端可视化管理

项目收益

精细化

实现库存、批次的精准追溯

100%

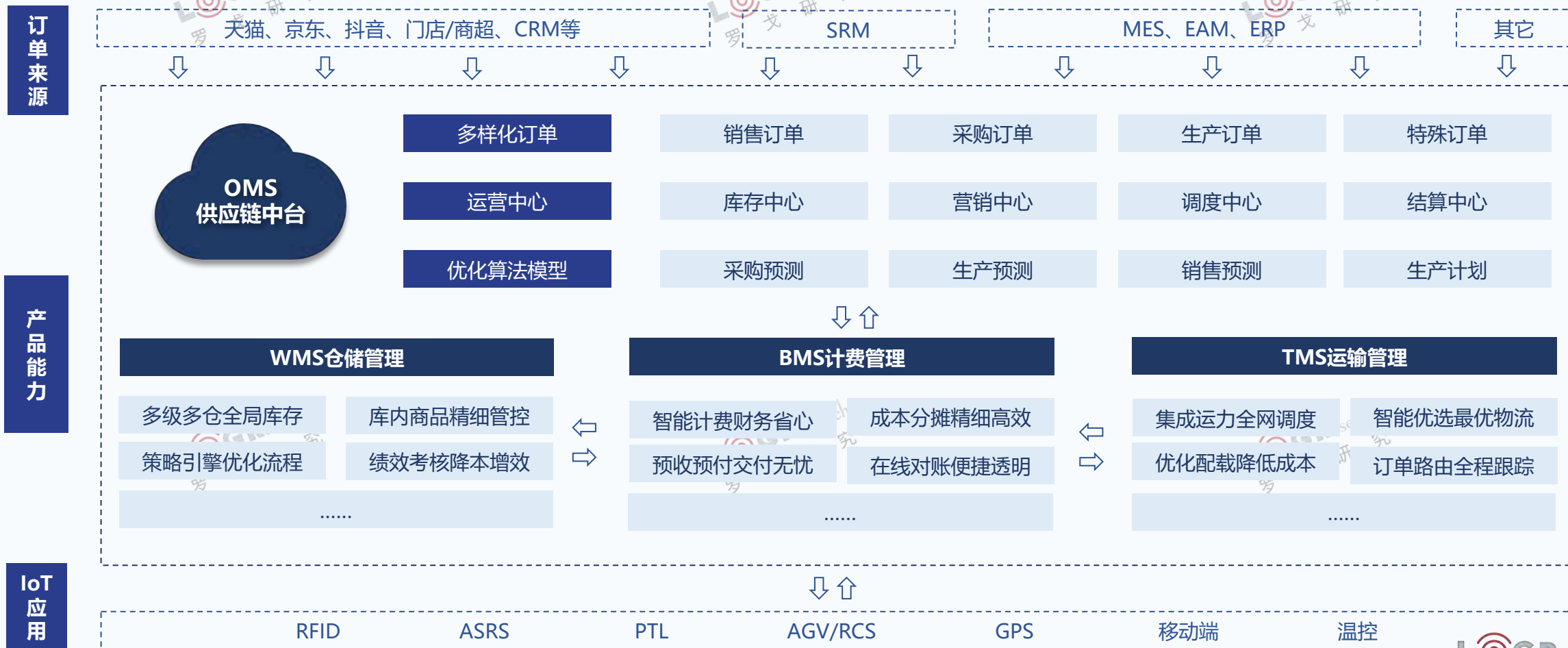
整体供应链管理可视化

智能化

系统指导作业，智能设备的应用

博科资讯：全行业数字化物流供应链解决方案

博科资讯深耕数字化行业近30年，致力于为智能制造、信息通讯、仓储物流、新零售等行业，提供完整的数字化物流供应链解决方案。目前已覆盖能源化工、移动通讯、大宗物资、医药、冷链、商贸、电商、网络货运等版块，帮助企业实现对物流资源、全渠道订单、仓库、运输、资金等的整体协调、管控和优化，并协同供应链上下游不同作业环节，打造可视化、精细化、透明化的智慧物流管理体系，降低企业成本，提升作业效率。



博科资讯：创新优势

物资数据治理

- 物料描述不规范
- 物料跨系统查询不容易
- 物料属性拆分不准确
- 物料编码分类不一致
- 物料属性模板不完整



高效解决物料问题

快速、批量式解决物料图号规格不规范、物料描述不统一、物料属性模板建设难、物料分类易错问题

促进企业经营高效运转

查询物料快捷迅速，物料起到“中枢”作用，贯穿经营全流程降库存，提高周转库存盘点准确

100万+
物料识别率
超过99%

降低企业人力成本

传统人工模式需要10~20人团队来负责处理主数据清洗问题，运用Yipin工具后，只需要2~3人做审核即可，大大提高工作效率和结果准确性

提升数据质量，赋能管控

助力企业实现各系统物资一体化，夯实企业物料数据资产效用根基，实现智能管控

动态安全库存

传统库存管理，库存无变化

历史销量

物料分类

人员分析

安全库存

缺货、补货

服务水平

采购周期

依赖人工经验

大数据加持，安全库存随时间动态变化

历史销量波动

库存资金占用

采购计划

缺货频率

动态安全库存

物料标签

服务水平

生产计划

产能水平

大数据技术

博科资讯：某新能源材料龙头企业WMS智能仓储案例

客户背景



客户是全球领先、以锂为核心的新能源材料上市公司，业务涵盖锂产业链的关键阶段：硬岩型锂矿资源的开发、锂精矿加工销售以及锂化工产品的生产销售。因全球化战略布局和高速增长的业务需要，博科资讯WMS智能仓储管理解决方案，助力客户实现垂直一体化的全球产业链布局，电动汽车和储能产业实现锂离子电池技术的长期可持续发展。

客户需求

- ▶ 作为新能源材料龙头企业，业务布局全球，客户仓储管理滞后，无法满足集团化管控和高效化的运营需求
- ▶ 客户产原材料、备品备件、成品等仓库货品存储具有特殊性，成品供应3C、电子、汽车、航天、锂电池等行业，且采购销量巨大，仓储作业流程不规范，库内作业效率低
- ▶ 现有库内业务操作流程未线上化，备品备件、原辅材料、成品库存割裂，导致数据流程、产品追溯困难
- ▶ 全球化战略下，客户业务增速快，现有信息流、数据流割裂，各部门组织协同能力弱，不能运用数据辅助采购、销售、财务决策

博科资讯WMS解决方案

助力客户“以点到面”现从锂矿到锂盐的业务覆盖，锂价值链关键环节的垂直一体化运营

● 打造集团化中央仓储

WMS通过多系统协同，多仓联动，将原料、成品、备品备件仓纳入到集团中心管控；建立从企业、区域中心等的多层组织管理架构，实现仓库自上而下的高效化、透明化管理，以及前端市场需求波动与库存管理的动态平衡。

● 优化库内作业流程

WMS对于仓储管理中的收、发、盘、补、移及库内增值服务等提供作业指导，优化库内作业流程，建立统一管辖标准，提升库内作业效率

● 建立全链路追溯机制

WMS基于线上化作业流程，可助力客户对业务执行过程、业务状况进行监控，做到库内作业节点的透明化管控，确保为产品的全流程追溯提供基础保障和数据支持

● 打通供应链、数据链

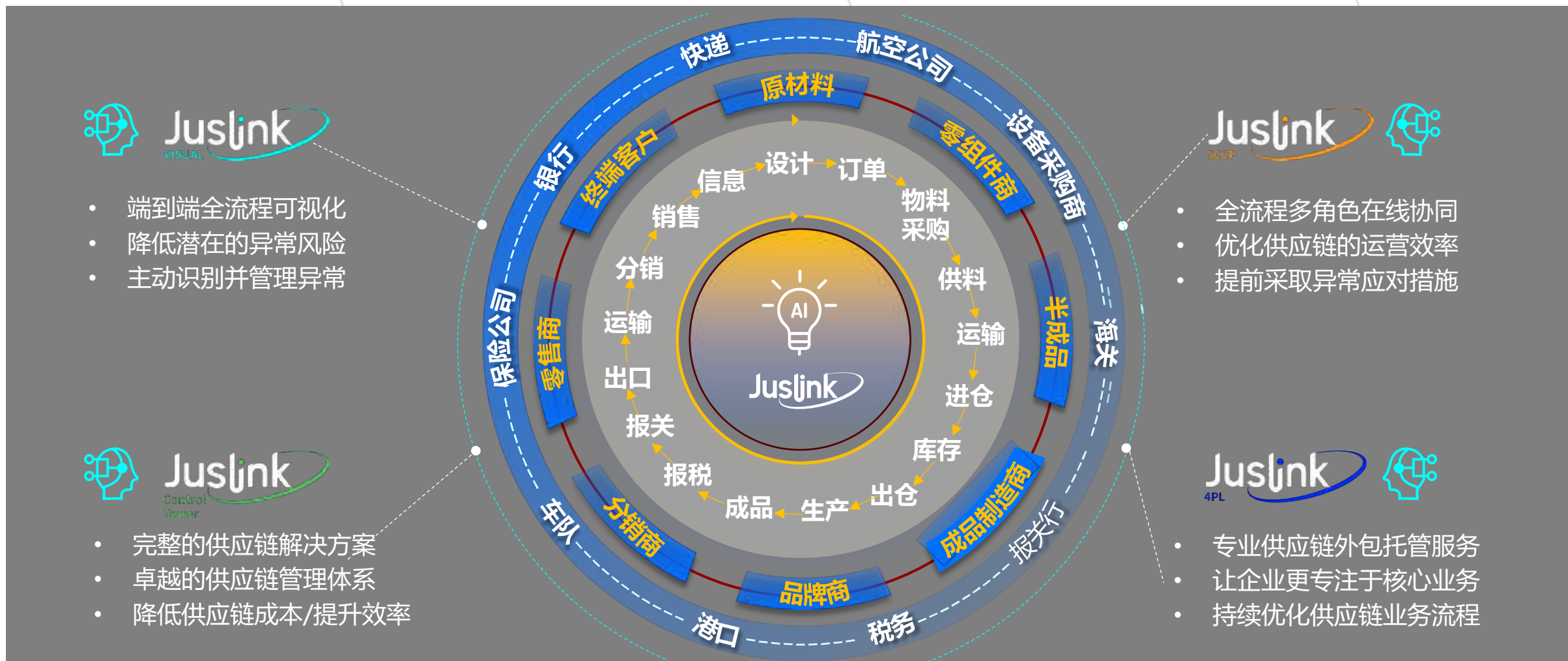
WMS集成主流平台系统，实现信息、数据跨组织、跨部门、跨系统共享，建立供应链上下游良好协作机制；支持同财务系统的整合，实现财务业务一体化管理

项目价值

- ✓ 集团垂直一体化管理
- ✓ 业务流程高度可配置
- ✓ 物料数据，智能治理
- ✓ 货品全生命周期管理
- ✓ 库内存储结构更合理
- ✓ 集中管理，库存共享
- ✓ 动态安全库存智能化
- ✓ 供应链、数据链互通
- ✓ 数字化管理能力提升

准时达：JusLink-AI数字供应链解决方案

准时达作为3C、汽车等制造业供应链科技管理平台服务公司，伴随中国企业出海，基于Juslink供应链管理协同平台，为客户提供全球供应链协同运营管理服务。



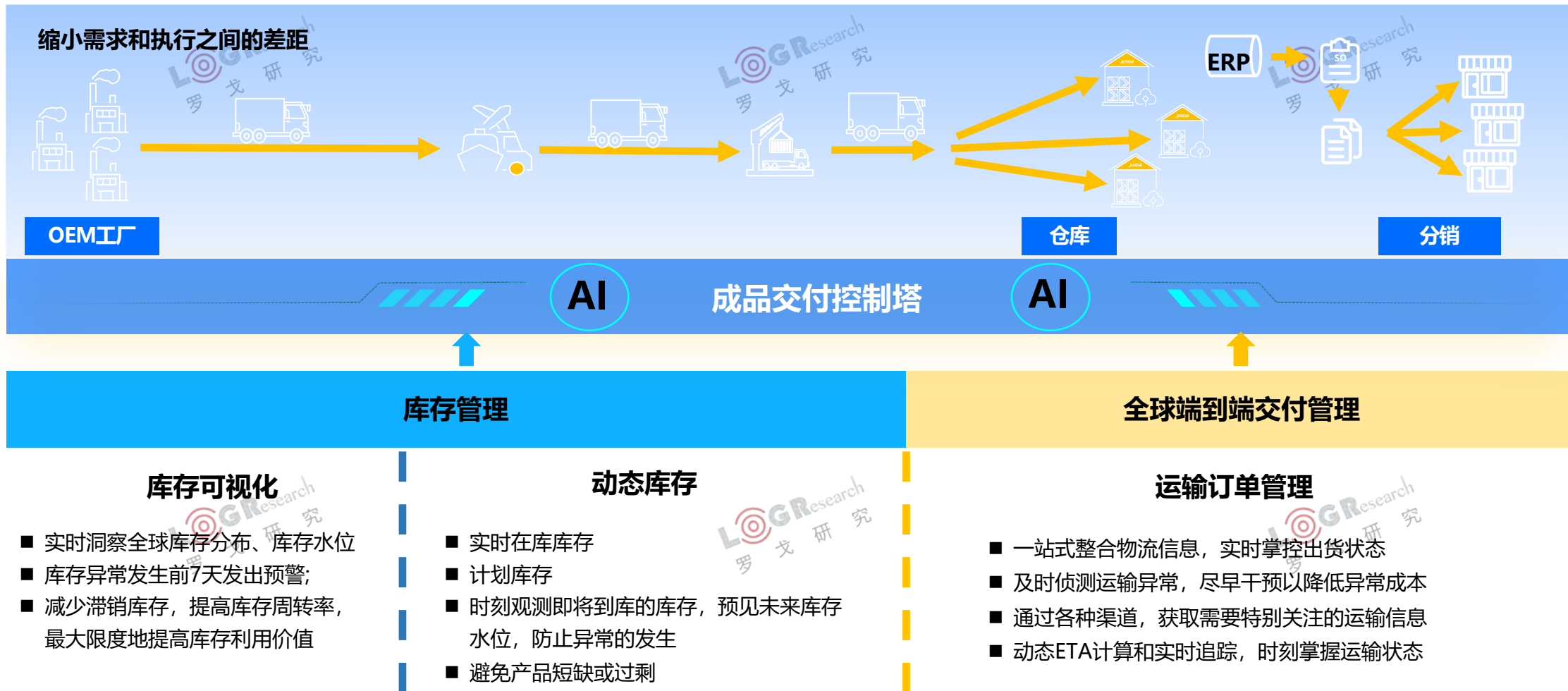
准时达：生产保障解决方案

为全球化生产型企业提供一体化原物料需求与采购管理的控制塔方案，实现供需平衡，保障企业生产。



准时达：成品交付解决方案

为品牌企业的全球成品交付提供一站式物流管理及端到端动态库存优化方案，保障交付，降低库存成本。

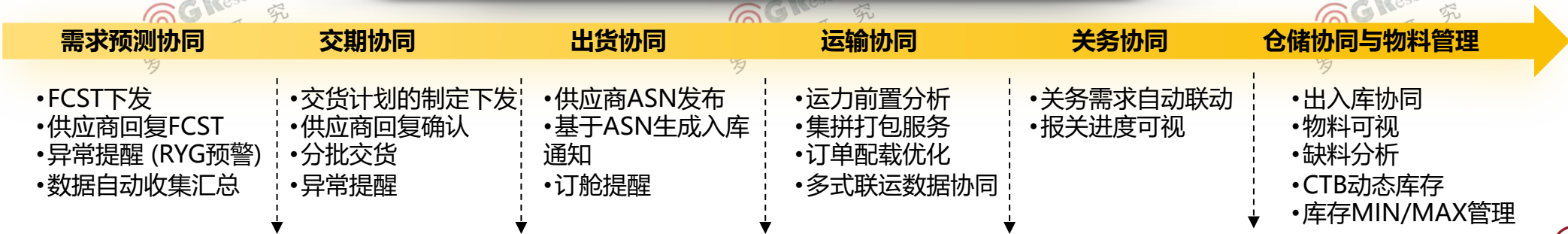


准时达：供应链管理协同平台解决方案案例

A客户新能源汽车提供零组件组装服务，准时达为其制造外移下海外供应链的全程提供支持，从2022年年初逐步导入准时达协同平台后，不仅提升了物料采购交付效率并通过集拼服务降低了整体运输成本，并通过全流程计划信息的实时同步，严格控制了库存水位，避免因为供应链不确定性而带来的海外爆仓及库存积压的情况。



交货计划	出货通知(ASN)	集散中转	关务追踪	存送运输	收货入库	出库交付
料号数: 127 订数数: 88 实际到库数: 30 实际到库数: 18	料号数: 211 订数数: 22 实际到库数: 113 实际到库数: 0	料号数: 121 订数数: 117 实际到库数: 07 实际到库数: 15	料号数: 262 订数数: 218 实际到库数: 12 实际到库数: 51	料号数: 423 订数数: 283 实际到库数: 113 实际到库数: 33	料号数: 1 订数数: 6 实际到库数: 1 实际到库数: 2	料号数: 79 订数数: 88 实际到库数: 33 实际到库数: 8



安得智联：全链路运营的端到端数智化供应链解决方案

安得智联已发展成为国内屈指可数，能提供从原部件到工厂再到成品的数智供应链，且从成品下线后就交由安得统仓统配到全国任何一地的最小分销门店，包括直接2C的全链路一体化的供应链服务商。

提供更优的成本、效率、服务，支持企业经营转型和供应链变革

生产物流

灯塔工厂数字化供应链解决方案，绿色物流模式

一盘货

线上线下库存共享，2b/2C一体化,提升库存效率，推动渠道变革、经营转型

送装一体

前置仓模式直达用户的快速交付体系，实时响应，提升用户体验

数智化体现：

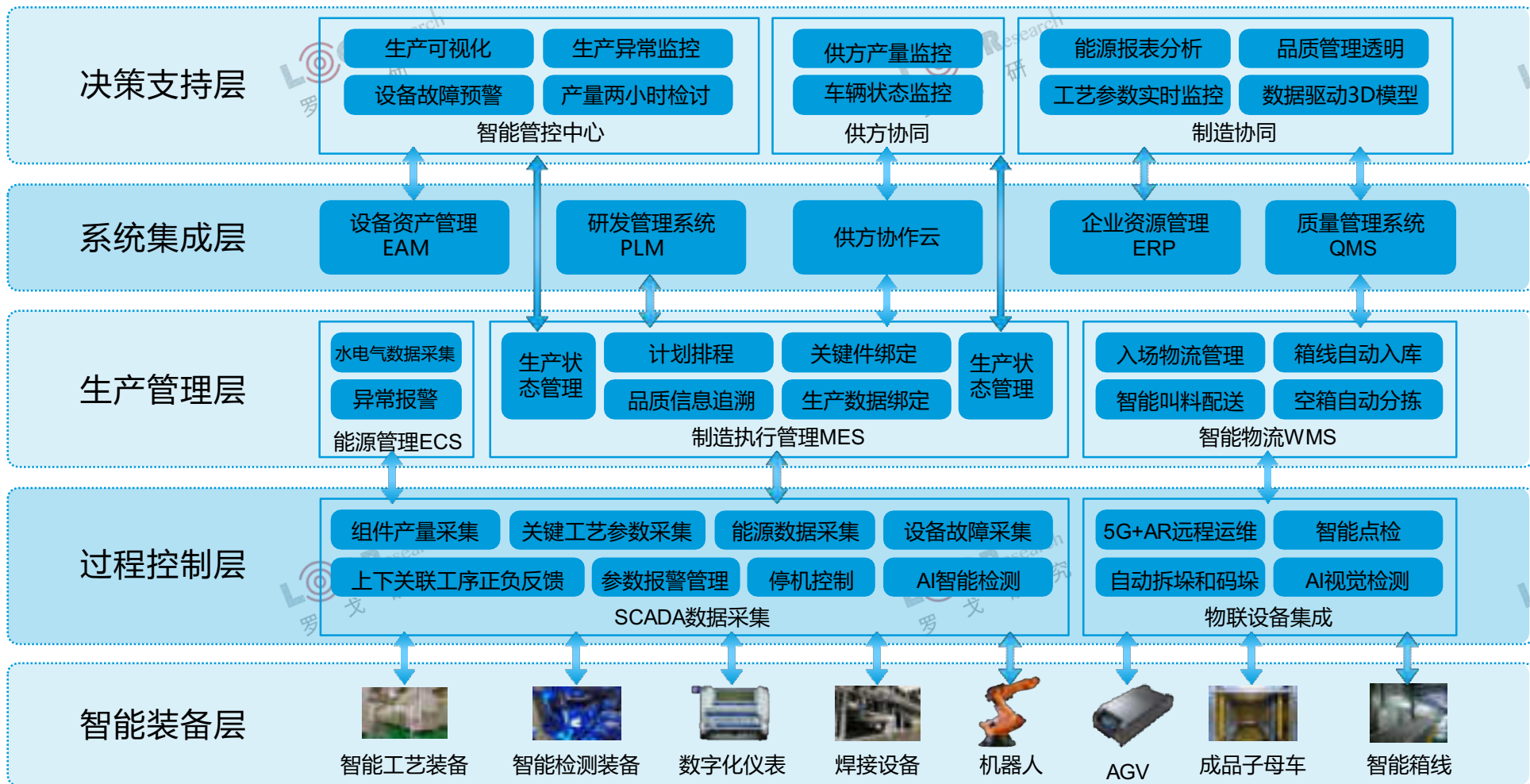
安得智联将美的几十年精益制造经验沉淀转化为数智化“灯塔工厂供应链方案”，从总体框架与实施体系，结合客户及行业特征，做系统性的社会化输出

智慧物流解决方案通过数字化手段，支持企业建立全价值链运营指标监控体系，优化费用成本，强化风险管控能力,为企业经营决策提供数据支撑

应用网络规划、算法规划、全程可视、智慧工程师系统等数智化技术实现从订单发货、引入、服务、评价的一站式用户服务，提升服务与体验

安得智联：生产侧打造柔性敏捷的供应链体系

采用数字孪生等技术，实现系统对生产过程的实时感知、智能控制和动态优化，数据透明可视，工厂整体运营更加柔性、高效和协同。



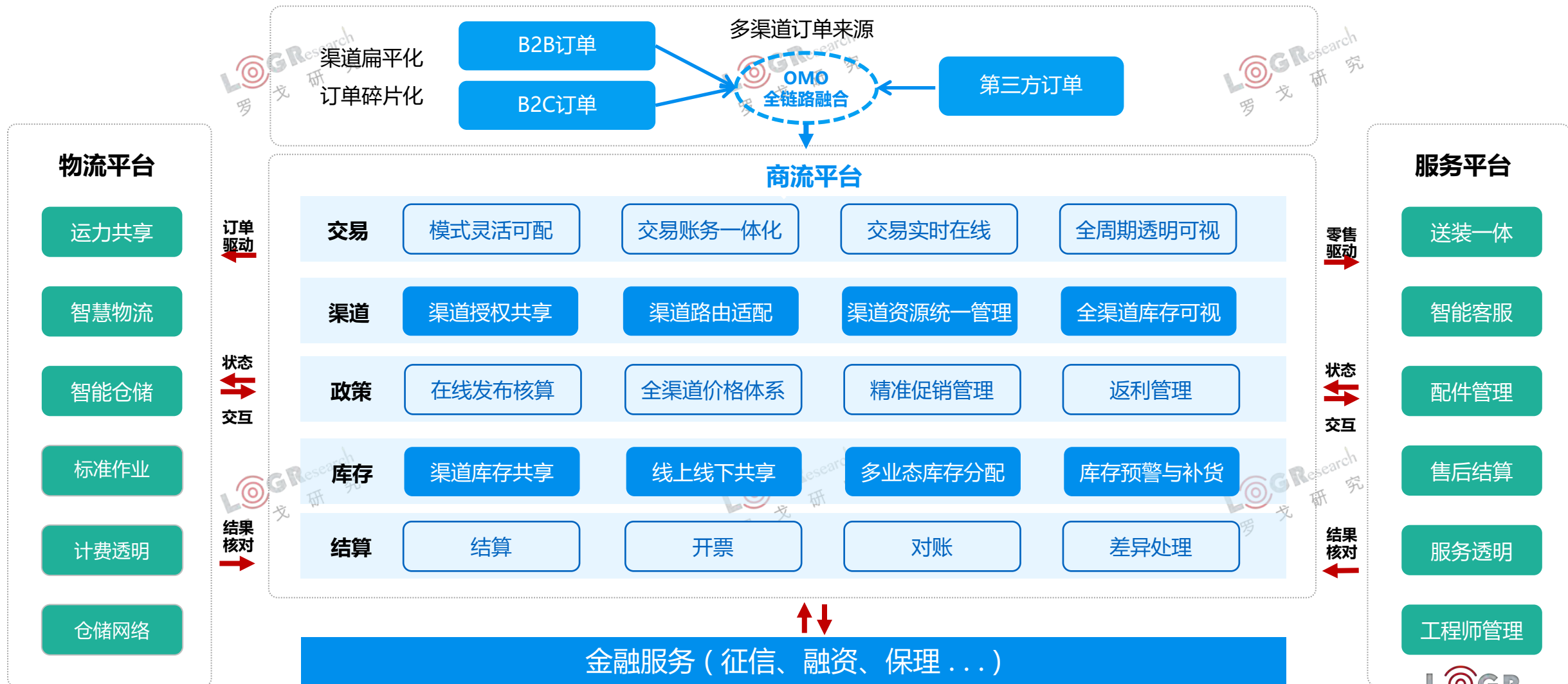
装备和系统工具的自主性

是制造技术，信息技术，
 管理体系，整合的系统工程
 服务的全过程
 贯穿设计，供应，生产，

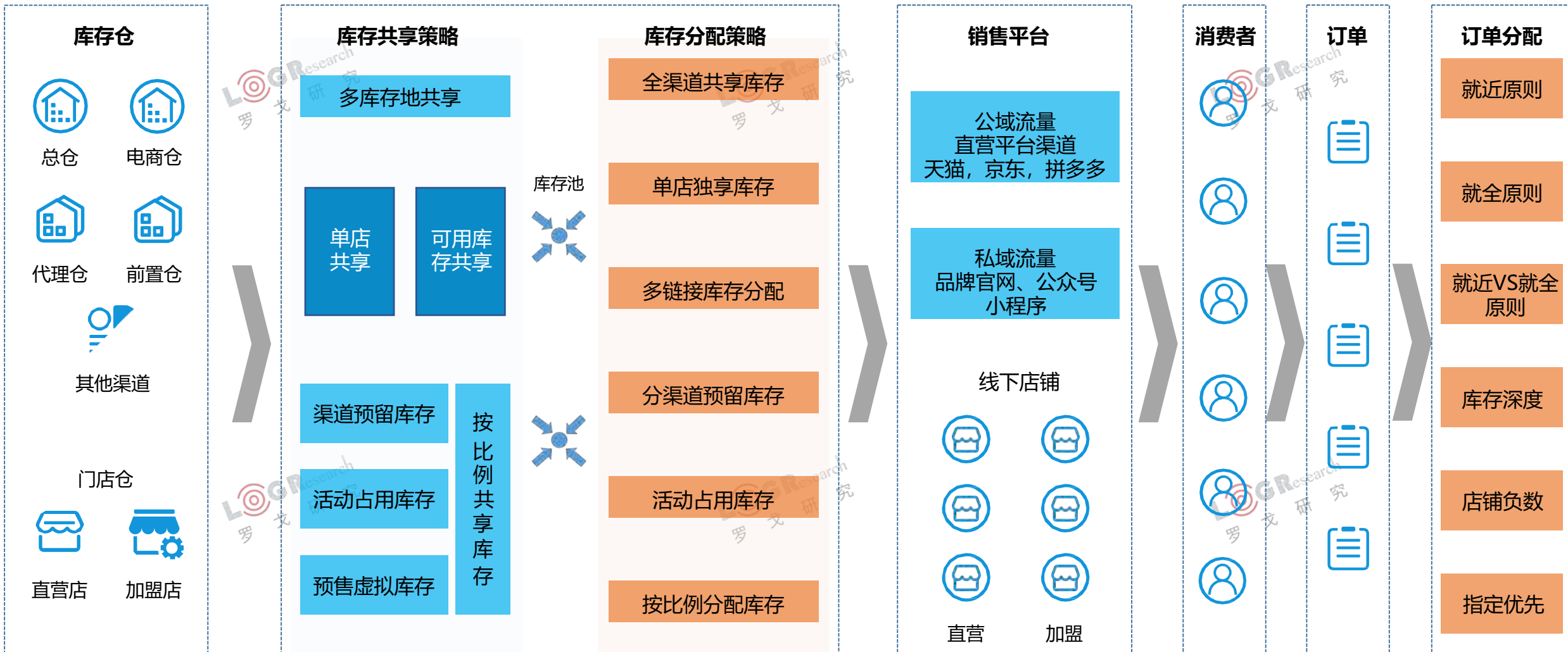
自动化设备更替

安得智联：渠道侧订单集中管理

进行B、C多渠道、全渠道订单统一管理，以销售订单驱动生产和物流，实现研、产、供、销的有效平衡。

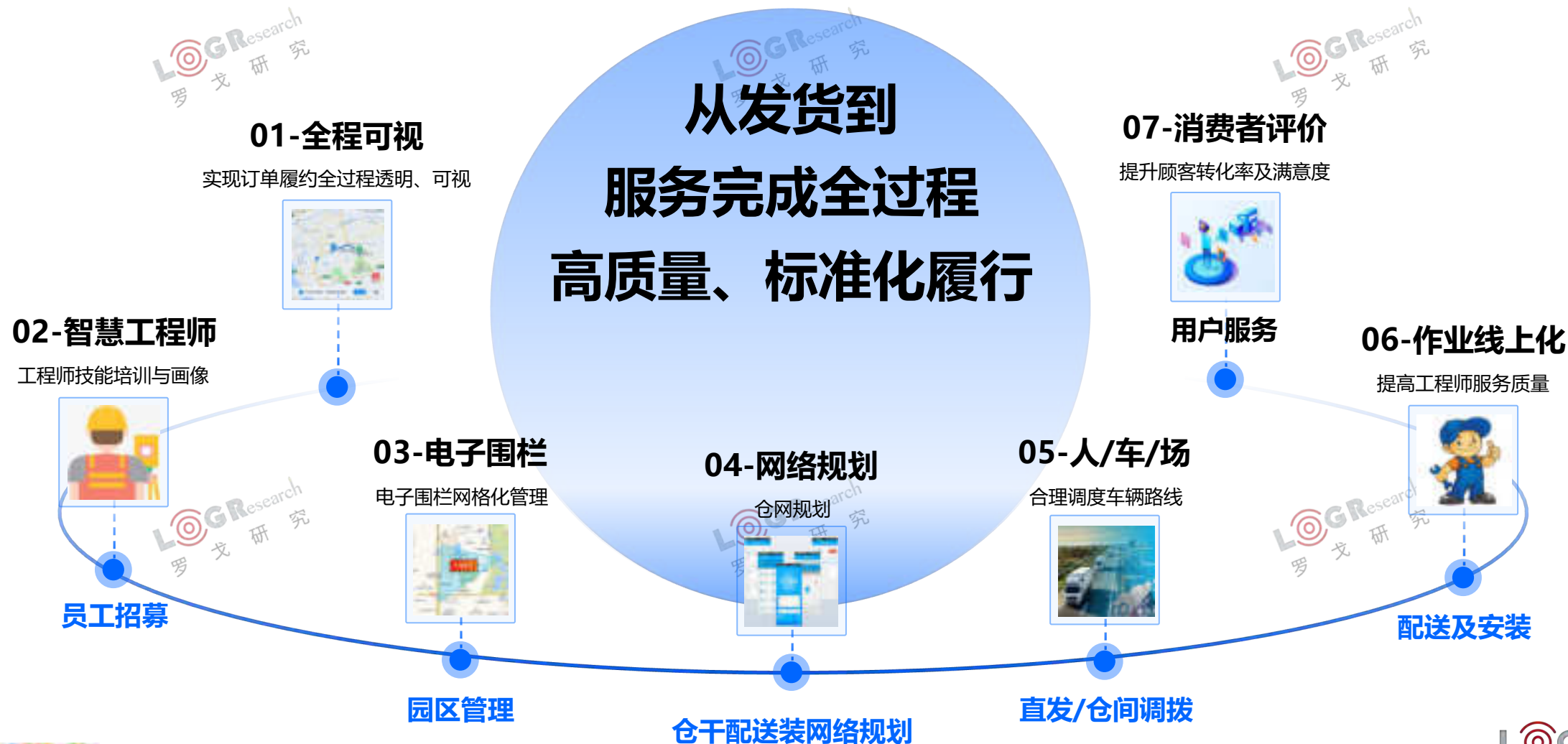


安得智联：渠道侧“一盘货”库存共享和订单分配策略

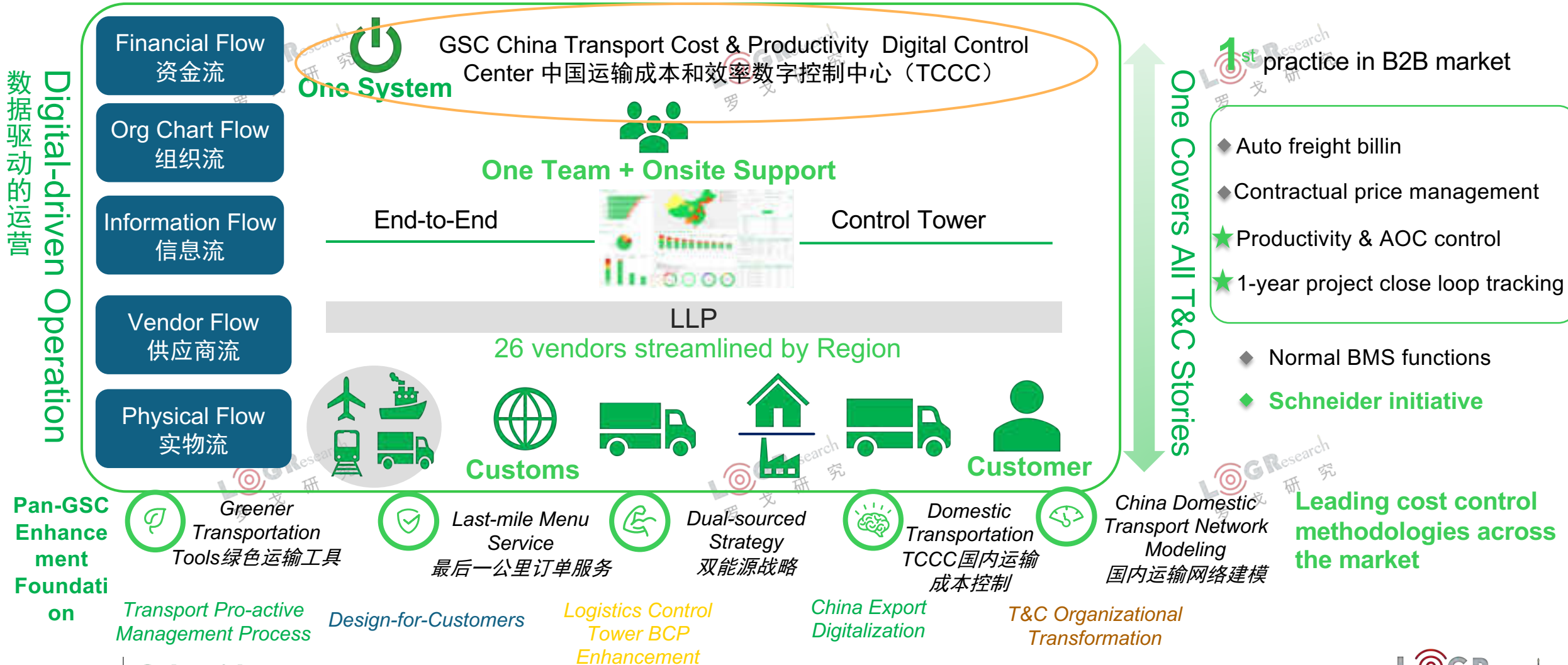


安得智联：送装一体化服务数字化支撑

安得智联统一工程师引入机制、能力建设、直管直付等，并通过数字化建立从订单发货引入到服务评价完成全程可视，可预警能力。



施耐德：致力于至2024年打造一个跨层级、数据驱动运营体系



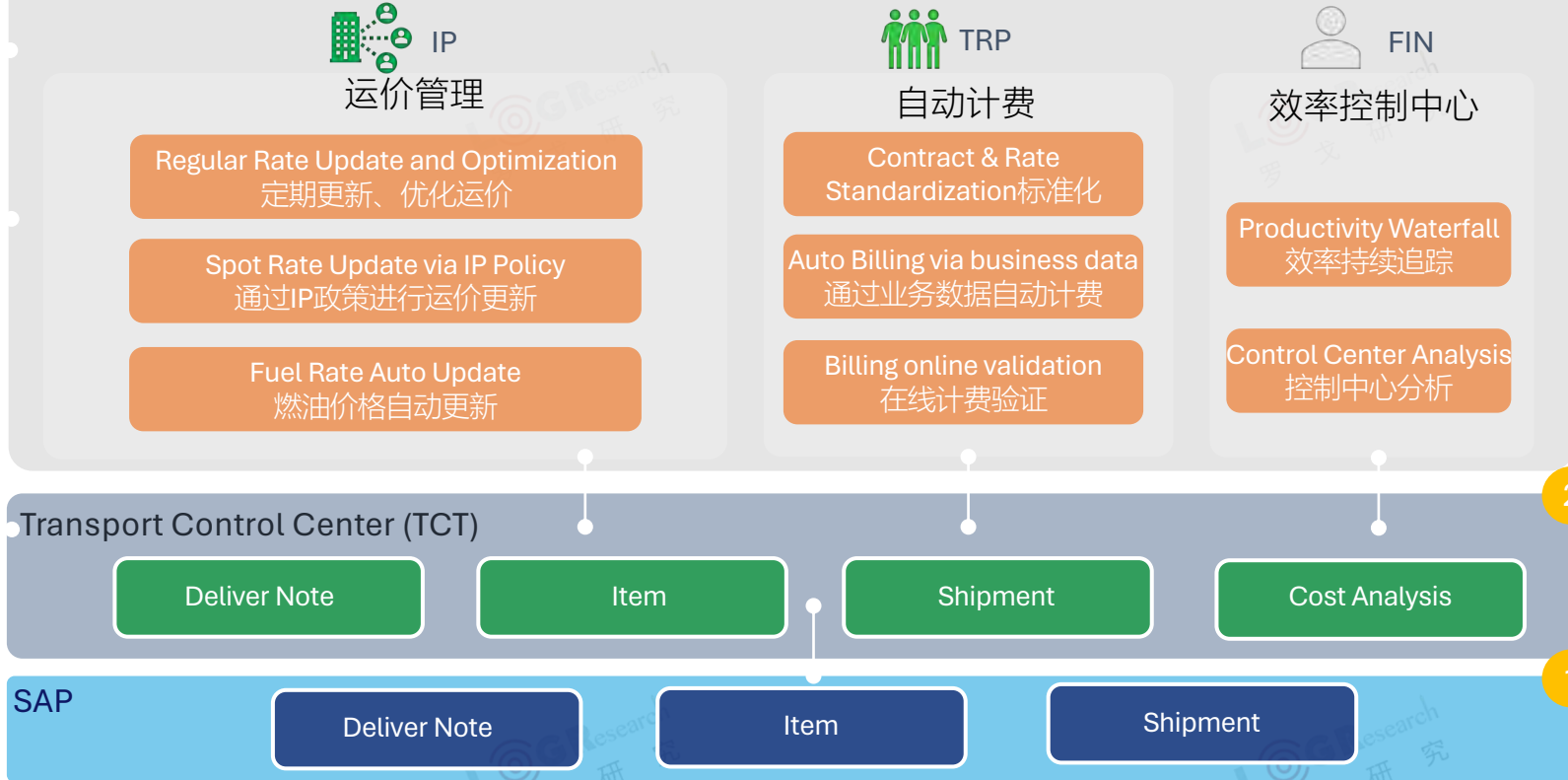
施耐德：运输成本和效率控制平台（TCCC）定位和架构

官方燃油网站



物流供应商入口
Logistics Vendor
Entry for all activities
of TCCC and TCT

运输成本和效率控制中心（TCCC 作为私有化的 SAAS 平台）



1 统一的DNs和订单来源

2 运输控制塔(TCT)被重用，以面向未来的TCCC共享DNs、订单，同时将所有成本分析返回给TCT以获得完整的视图

3 选择TCCC商业解决方案来支持跨部门的价格管理、自动计费和效率分析。通过成熟的产品解决方案，与私有SAAS架构的全球和区域EA保持一致以确保安全性、隐私性和可扩展性

4 接口API调用官方燃油网站，同步燃料指数，以更新、验证月度价格

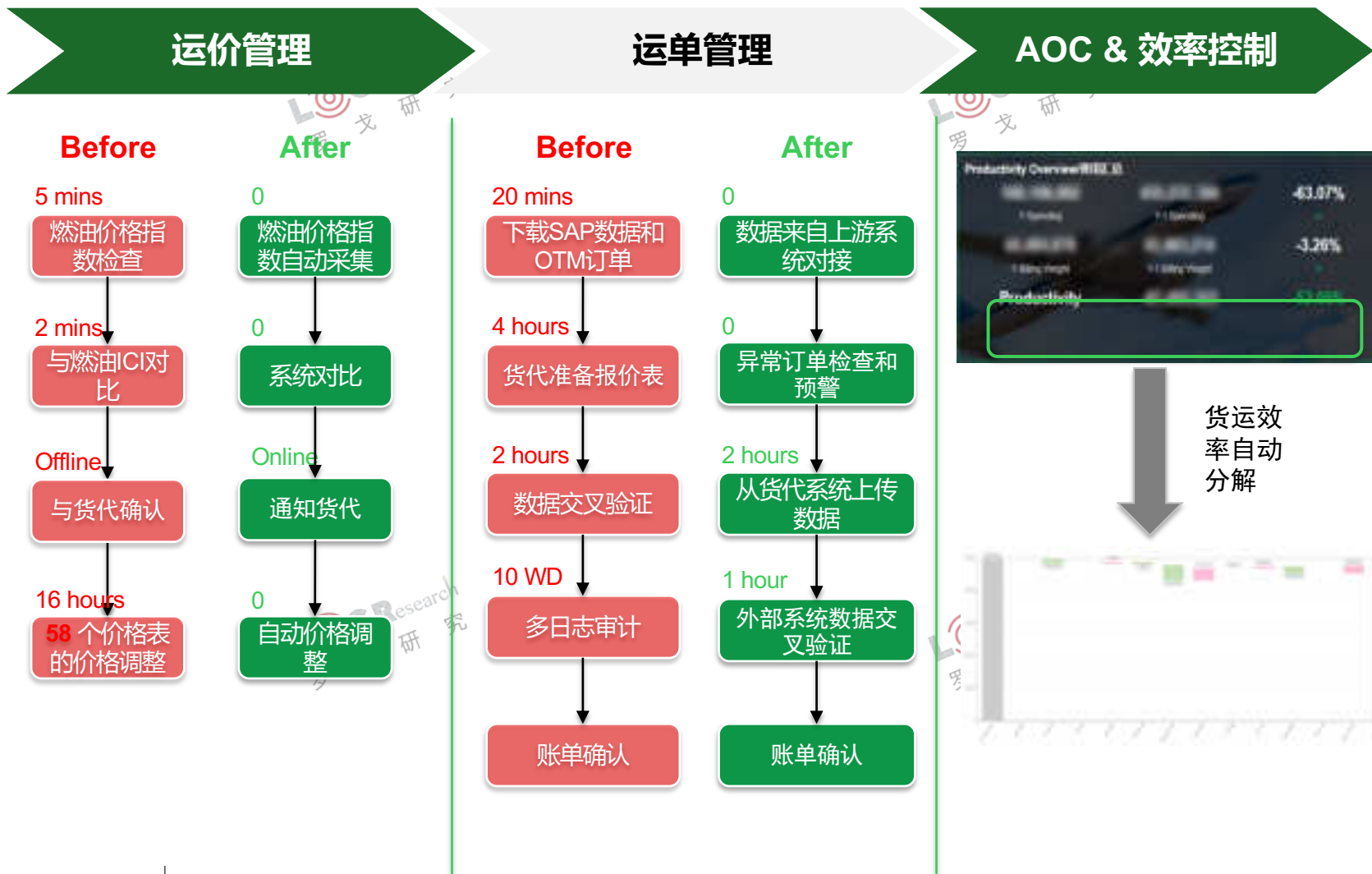
5 为所有的物流供应商提供TCCC和TCT入口
物流供应商运营全生命周期运营-从费率、运营到结算

施耐德：TCCC核心方法论



- Freight cost and weight by entities/forwarders
按企业、货代进行货物成本和重量分类
- Actual spending vs forecast spending
实际支出vs预测支出
- Productivity overview by entities
分企业效率视图
- Productivity breakdown to drive actions
效率分解以驱动行动计划
- Action plan productivity tracking
行动计划和效果追踪

施耐德：TCCC价值总结



每年释放 2000 个人工工时

~40% 效率提升 (下一步目标是 80%)

运费模板从 27 个减少到 8 个

以百万计的成本受益 (减少工作量、节省技术成本、平台集成、避免成本)

中国各地成本和生产力的可见性

通过与TCT的集成, 实现质量和成本的全覆盖

从价格、运费、成本分析、节约机会识别、节约进度跟踪等方面进行闭环管理

洞隐：Wali 供应链可视化平台

洞隐科技是一家全程供应链数字化解决方案及SaaS提供商。洞隐Wali供应链可视化平台是一个用来跟踪与监控订单和货物从供应商、货主、仓库到最终客户全流程的实时运输可视化平台。覆盖海运、铁路、港口、集装箱、公路等多式联运旅程的每一段，通过对接承运商、港口以及运输设备的原始数据，运用大数据、机器学习等技术对数据进行清洗、融合、测算，提供更准确及时的可视化数据，实现对整个供应链端到端的洞察，从而帮助客户提前发现异常、优化物流计划衔接，提高客户满意度。



洞隐：Wali 供应链可视化平台服务优势

01

可结合RPA提供个性化方案

在标准产品的基础上，可以搭配个性化定制方案，通过RPA数字员工弥补标准产品在支持范围方面存在的空缺，实现多种运输数据集成需求，打通客户全链条物流环节，帮助客户实现供应链全链路闭环。

02

深耕内贸海运货物跟踪

在内贸海运、江运方面，已对接多家内贸船公司，内贸海运运力占比接近70%，不仅可以实现货物跟踪、船期查询，还可提供订舱服务。

03

更准确更前置的ETA

预计到达时间在货物跟踪中起到很重要的作用，Wali平台对接多方数据源、基于行业经验提供更加准确的ETA，帮助客户优化物流计划衔接。

04

无缝集成，打通上下游数据

原生代码自研功能与科箭其他云产品无缝集成，有了执行数据的支撑，Wali平台不仅可以做到订单可视化，还能实现流程可视化，保证物流运营的顺畅，提供真正端到端可视和预测性分析。

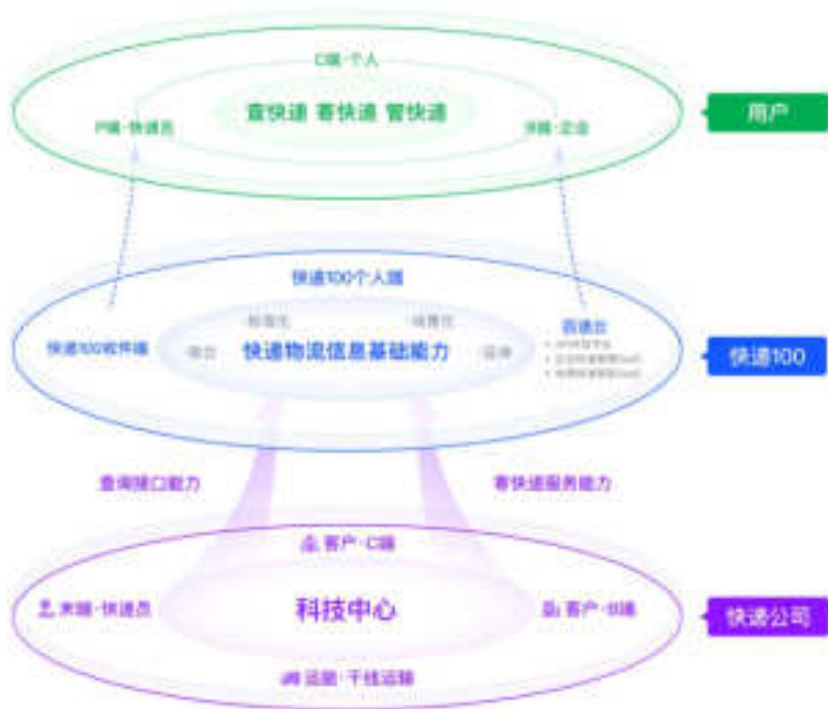
洞隐 Wali: 水果行业可视化解决方案



快递100：百递云企业快递管理SaaS

2023年，快递100 B端产品品牌升级为「百递云」，以“快递物流全链路数字化和智能化先锋”为品牌定位、以“云生架构 智领未来”为产品研发理念，为B端客户提供“查快递/寄快递/管快递”全领域全场景解决方案，助力客户打造“中国快递物流管理现代化先锋”。

快递100服务模型



百递云企业快递管理SaaS

快速消除企业快递管理盲区与生产力黑洞

消除手工流程
100%

实现全流程数字化
100%

节省全员时间
70%

减少行政人力投入
60%

节省年快递费支出
30%



快递100：百递云企业快递管理SaaS

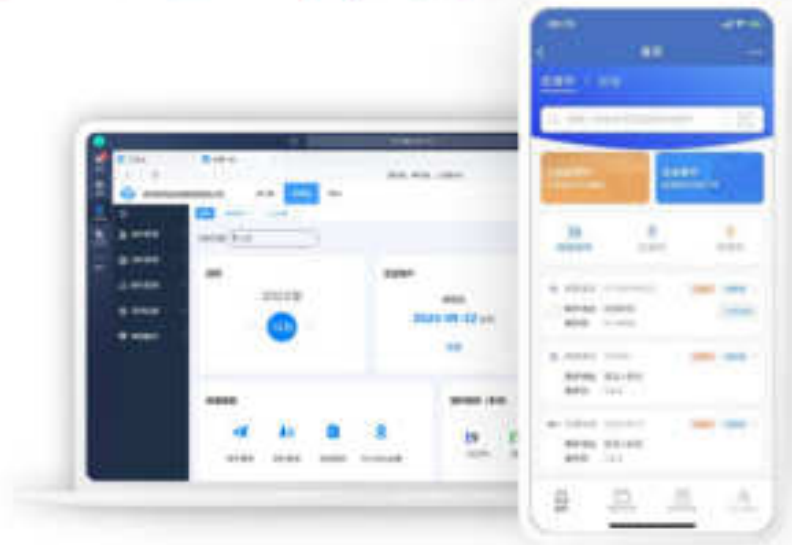
SaaS+DaaS 全员级创新应用
寓管理于服务中 提升行政职业价值感和成就感

- 增强信息安全
- 增强人才安全
- 规范员工行为
- 节省快递费用
- 提升对账效率
- 费用清晰透明

- 中大型企业、集团企业
- 员工1000人以上
- 不限行业

行政专员	部门经理	财务专员	管理者
流程监控	审核确认	费用对账	成本管控
员工服务	报表推送	财务结算	运力择优
办公协同平台	财务系统	数据看板系统	

用户管理	权限管理	流程管理	区域管理	数据管理
运力管理	订单管理	物流轨迹	监控预警	基础设置



核心产品功能

寄件管理 统一下单入口，订单全程留底，快递信息可查费用归属清晰，可随时汇总导出管理

寄件运力服务 平台统一运力服务
提供具有优势的快递价格

到件管理 系统识别录入，自动发送通知，扫码签收留底全程信息化处理，方便溯源问题

对账管理 费用对账自动化，帮助财务人员精准完成结算，可分部门自动核算费用

基础设置 多职场管理、供应商管理、组织架构同步内部管理规则设置、数据可视化等

系统初始化 为企业收发室的运作进行系统初始设置设置面单模板、取件码、打印机

快递100：百递云企业快递管理SaaS产品架构



麦芽田：全渠道外卖订单管理SaaS平台

麦芽田专注于向外卖平台自配送商户提供订单全链路的 SaaS 服务，产品于2017年年底正式上线运营。服务的客户群体为全国有外卖业务的商家，覆盖大型餐饮集团、连锁商户、中小商户等，全面解决订单处理、配送发单、渠道运营，打造订单全链路闭环。

全渠道订单管理

麦芽田整合多个主流外卖及店铺管理平台，包含美团外卖、饿了么、微盟、微店、京东到家、有赞、美团团购、点评管家、淘宝等，真正做到所有订单全覆盖，不漏单，省人手。



一键配送发单

一键比价择优发单，灵活配置自动发单、保派发单及自动加小费规则，保障订单的配送成功率并提升客户满意度。



多场景订单打印

适配商户多个打印场景，除了日常的外卖小票灵活设置打印外，还实现了按商品品类分单打印、A4彩色打印及贺卡打印等功能，打印模板可按需选择使用。



更多功能

库存管理 HOT

动态实时库存管控

报表中心

营业数据报表管理中心

商品助手 HOT

聚合平台商品同步管理

品牌服务

品牌管理及连锁门店服务

自配送管理 HOT

轻松管理自有骑手完成配送

成本核算

快速成本核算及管控

数据魔方

全方位数据整理分析

客服中心

聚合多平台客服沟通功能

麦芽田：全生态解决方案

全渠道订单管理系统+半托管式操作，实现外卖商户降本增效。

鲜花外卖服务场景图



解决方案优势

对接多渠道，实现就近分单

- 以对接美团、饿了么为主的线上外卖店铺，在不限制门店数量的同时，可以根据顾客的实际取货位置自动选择就近门店进行分单配送，节省时间、节省配送费用

智能比价发单，提升用户体验

- 支持对接市面上70+三方配送，实现手动发单，择优而发；自动发单，价低优先

全渠道订单监控

- 新订单到配送完成各个配送环节返回监控提示，配送轨迹状态实时回传，订花人可以实时看到骑手轨迹状态提升用户体验以及异常单的状态提醒、特殊订单的提醒处理等

聚合消息

- 不需要切换平台、不需要切换账号仅需一人可以监管所有门店的顾客消息消息回复会直接同步到平台侧及顾客侧

数据的统计

- 永久留存订单数据，系统从原始数据上进行二次加工，从渠道的分析、订单的分析、订单热力图的分析、商品的分析、配送情况的分析等，多方面增加运营可分析数据指标，提升门店的下单转化率

订单状态回传

- 搭建自有骑手管理系统，解决门店自有骑手对订单配送无法回传轨迹的问题，以系统工具作为支撑，同步解决骑手管理、配送费用结算、保险等相关问题

麦芽田：开放平台

为品牌商家提供全渠道订单管理、全网配送运力，轻松掌握、随心而定。为配送平台提供全渠道订单推送，配送状态回传，无缝对接、发单便捷。



订单管理开放平台

将您的订单推送至麦芽田，在麦芽田内实现订单一站式管理、打印、和配送操作，所有操作均在麦芽田操作（数据安全、数据回传、无缝衔接、全自动化）。

- 支持全渠道订单导入自有系统
- 调用全网配送运力
- 自有配送运力的管理



聚合配送开放平台

我们将以接口的形式为您的系统提供聚合配送的能力，包括配送绑定、配送设置等，快速的完善系统的到家订单的履约能力，降低成本，简单易用。

- 充值聚合送，享更优配送价
- 可开具发票
- 数据实时回传达标



配送开放平台

标准接口、快速对接，可通过麦芽田获取上游外卖订单，实现订单无缝对接，轨迹回传，增加您的订单量！

- 全渠道订单承接配送
- 系统打通，一键推送订单
- 订单数据推送、配送数据回传

美团牵牛花：即时零售SaaS中台

美团牵牛花系统是美团旗下一款数字化中台SaaS系统产品，为即时零售业务提供全流程、全链路的数字化解决方案，从门店管理、履约、财务对账、中心仓到上游供应链都覆盖。截至目前，美团牵牛花服务超4万门店，覆盖超30%百强便利店，及超80%即时零售“仓”业态商家。

生态网络



产品功能总览

- 多渠道管理**
商品共享、聚合订单、库存共享
- 多业态管理**
一仓多店、库存共享
- 商品管理**
连锁商品、标品库管理
- 履约管理**
美团配送、聚合配送、库存管理、拣货路线
- 员工管理**
角色权限、工作质量、效率追踪



- 财务管理**
账号分析、支出风险识别、多种估算法
- 供应链管理**
补货参考、实现全链路数字化
- 数据中台管理**
配送分析、履约分析、商品分析、营业分析、活动分析
- 中心仓**
中心仓补货、中心仓履约管理
- ERP对接**
对接主流ERP厂商

美团牵牛花：即时零售数字化解决方案



多渠道经营增曝光

一套系统管理多个渠道门店的商品、订单、库存，实现降本增收



履约管理提效率

适配大中小商家的高效拣货能力，提供整合了美团和聚合平台能力的优质实惠配送服务



主流ERP全对接

打通数十家主流ERP系统，实现库存通、商品通、订单通、数据通



订采收/进销存全流程管理

完备高效的供应链和库存管理能力，全流程数据洞察，实现门店的高动销、低货损

前置仓场景解决方案



超市便利场景解决方案



中远海运：数字化转型驱动的平台体系建设

中远海运集团航运能力居世界前列，是我国最大的海上航运企业，并在航运、码头、物流、航运金融、修造船等上下游产业链形成了较为完整的产业结构体系。截至 2022 年 12 月 31 日，中国远洋海运集团经营船队综合运力达到 11384 万载重吨/1394 艘，位居全国第一，超大规模的海运业务体量，衍生出海量需求，2023 年集团内部技术服务需求金额增长超 100%。

中远海运典型平台产品



中远海运：典型数字化平台产品

船视宝


以全球船舶AIS数据为基础汇集航运行业公共及专业数据，结合行业数字化转型需求开展智能化数据产品研发与服务推广，为整个航运业提供数字化转型“新基建”。




船货易交易平台

To B电商平台，致力于干散货运输产业链上下游之间的互联互通、资源共享、价值合作，实现沿海业务全流程线上化。


交易大厅



智能找船



运价指数



中远海运船视宝：业务逻辑



中远海运船视宝：主要功能

物联网感知——船端智能采集



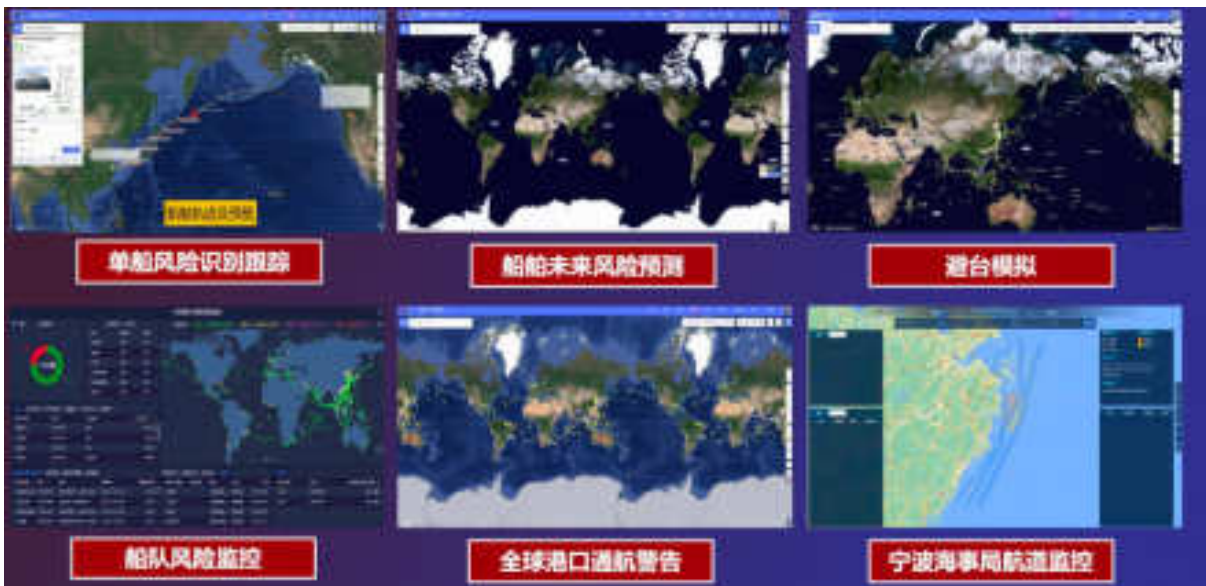
船舶全生命周期识别与回放



航线预测 气象联动



岸端船舶安全管理能力



产业化的船端主动安全管理



绿色双碳管理：企业碳管理体系框架

企业基于双碳目标、行动路线，围绕企业内部及供应链生态的碳排放、碳减排，以及碳资产管理，需要一套数字化的管理体系为支撑。



物流行业公共碳排计算器

中国物流与联合采购会与中国外运携手发布国内首个“物流行业公共碳排计算器”，可适用于物流组织、物流订单、绿色低碳项目三个层级的温室气体排放计算，推动国际国内碳排放互认，进而推进物流行业绿色低碳和高质量发展。

组织碳排计算器

订单碳排计算器

项目碳排计算器 (敬请期待)

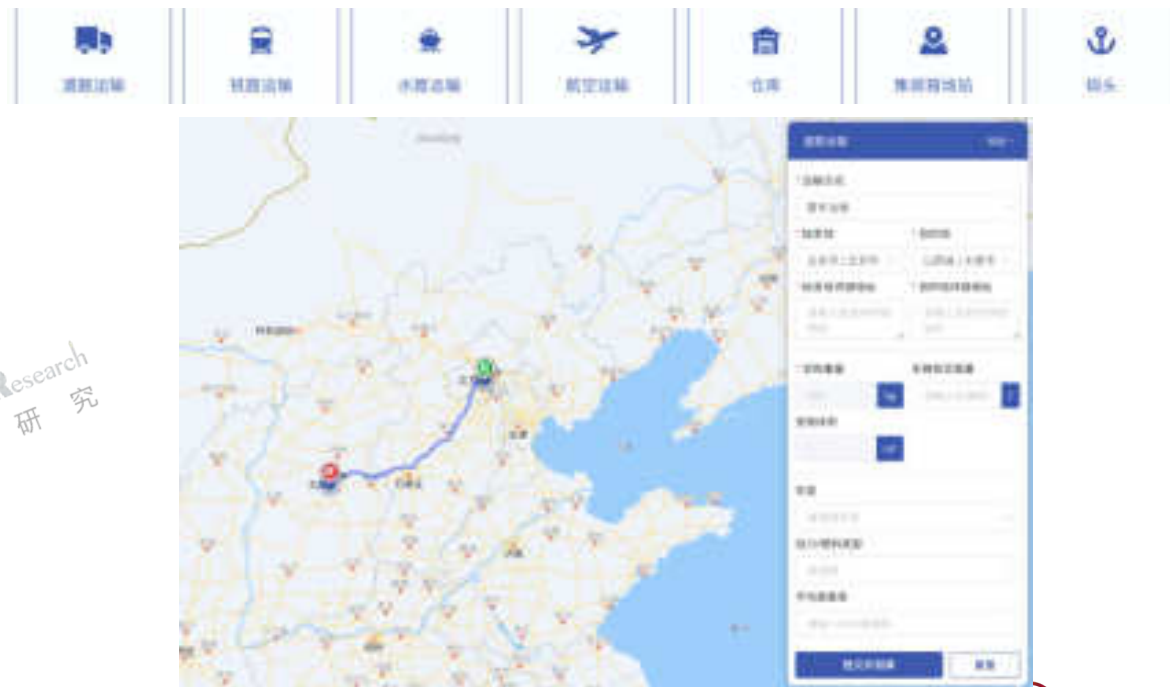
组织碳排放计算器

适用于物流组织温室气体排放计算，如物流企业，生产企业和流通企业的物流部门的全部或部分。



订单碳排放计算器 (示意图)

适用于基于物流订单的多场景物流活动的温室气体排放计算，如道路、铁路、水路(海运)、航空、多式联运、物流节点(仓库、集装箱场站、码头)等。



京东物流：SC^{EMP}供应链碳管理平台

数字化碳排放 MRV 技术提升供应链碳足迹精度。京东物流SC^{EMP}平台包括针对物流园区、物流活动的碳排放管理。

精细化碳计算

全景化碳展示

标准化碳报告

SaaS化碳部署

物流园区碳管理平台SC^{EMP} 案例



西安亚一碳中和园区
首个获得PAS2060碳中和认证园区



北流碳中和智能物流港
打造首个碳中和物流港

30万平
仓储
使用面积

10万平
光伏
铺设面积

20+
排放源
梳理

2283kWh
节约用电

5670+
吨CO₂e
减少碳排放量

约600
亩
园区
占地面积

约130
亩
冷链园区
占地面积

40+
排放源
梳理

国内首座
碳中和智能物流港

物流碳足迹管理平台SC^{EMP} 案例



某国际快消品牌物流运输
碳足迹管理平台



某国际运动品牌POP电商
碳足迹管理平台

百万级
月度
运单量

130+
运输载具
碳排放因子

10,000+
每分钟
算力

100%
碳排放计算
准确率

全球首款基于实时路径和载具
计算的碳管理平台

ISO14064-1认证



京东物流：SC^{EMP}供应链碳管理平台-园区碳排数字化全景图

数字化碳排放 MRV 技术提升供应链碳足迹精度。京东物流SC^{EMP}平台包括针对物流园区、物流活动的碳排放管理。



京东物流：SC^{EMP}供应链碳管理平台-物流运输数字化碳足迹管理MRV流程图



京东物流：绿色供应链技术共享平台（专利池）

京东集团联合京东方集团、联想集团共同发起组建绿色供应链技术共享平台（专利池），平台设立在中华环保联合会下属的绿色供应链专业委员会，在联合会与专委会的指导下开展工作。



绿色供应链技术共享平台

共同推动和共建可持续发展的未来

通过平台成员自愿贡献的方式，构建形成绿色供应链技术专利池，相关技术可涉及但不限于：能源电力、绿色原料、环保包装与耗材、低碳工艺与设备、绿色物流、负碳技术、数字化供应链技术等的应用与优化等等

- 能源电力
- 绿色原料
- 绿色物流
- 负碳技术
- 环保包装与耗材
- 低碳工艺与设备
- 数字化供应链技术
-

技术驱动，引领全球高效流通和可持续发展



链接你我
共同成长



链接需求
优质服务



链接产业
提质增效



链接幸福
共同富裕



链接明天
绿色星球

发挥各自优势，拓宽合作领域

遵循开放包容、相互尊重、平等合作、互惠互利的宗旨，以推广供应链领域绿色低碳技术广泛应用、带动上下游企业和客户积极践行低碳为目标，通过建立务实、高效的合作平台，发挥各自优势，拓宽合作领域，对接发展战略，共享有益经验，积极促进成员间的交流与合作，共同推动和共建可持续发展的未来。



G7易流：建立新能源控制塔，通过数字化运营提升电卡效率

在影响电卡经济性众多因素中，效率提升杠杆最高，G7易流数字化运营显著提升单一线路电卡运营效率。

① 数据连接



② 效率分析



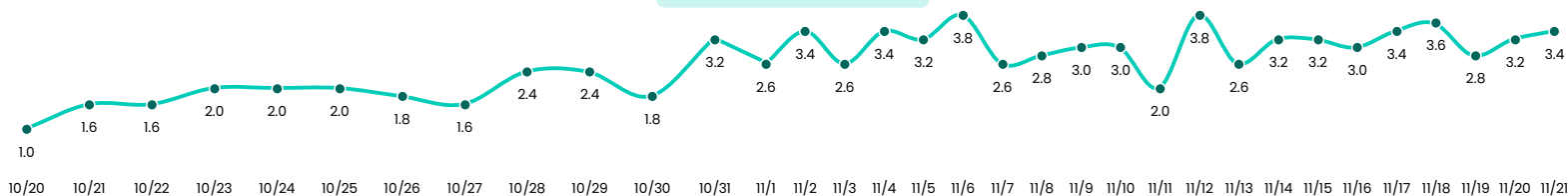
③ 任务调度



④ 控制到车



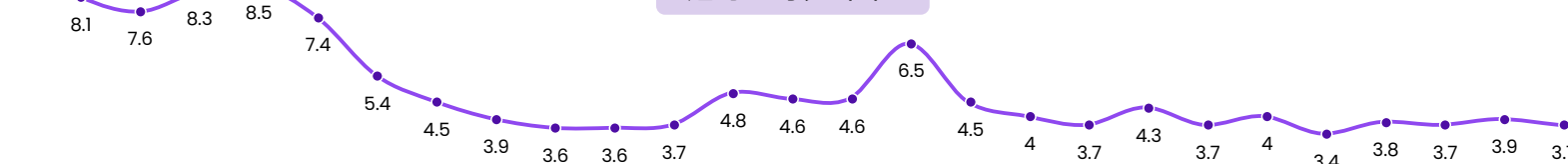
日均趟次



10月汇总：2.0

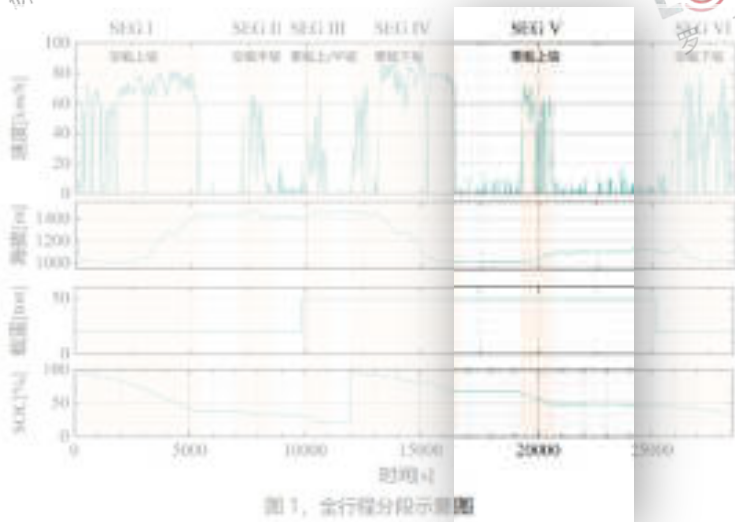
11月汇总：3.1

趟均 / 时长 (h)

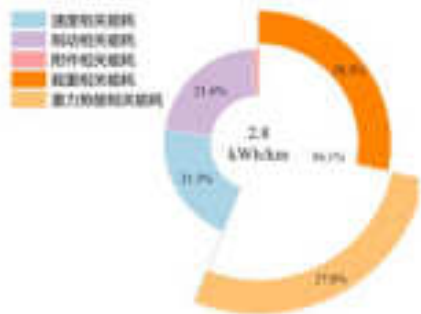


G7易流新能源控制塔：数据链接

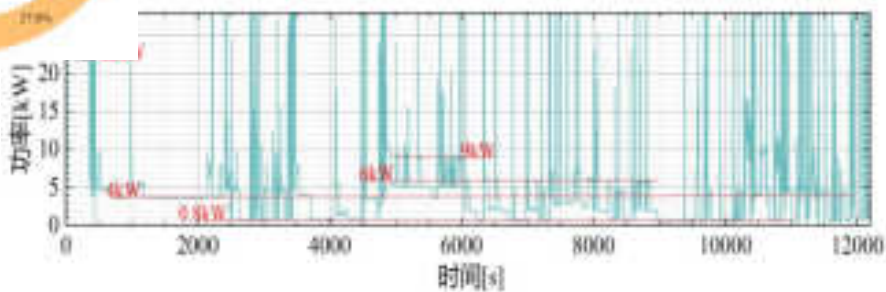
连接车端到端数据



SEG V - 重载上坡



功率kW



连接装卸货数据、充换电数据



G7易流新能源控制塔：效率分析

通过车端和物流节点的数据采集，控制塔对于电动重卡的运营效率和成本进行数据分析，并发现效率瓶颈或成本异常。

数据对比，发现能源成本异常 能耗表现异常、充换电成本差异（峰谷平）

线路切片 发现主要效率瓶颈

8月业务发生

9月业务发生

时间	充电量 (KWh)	订单金额	充电单价	时间	充电量 (KWh)	订单金额	充电单价
00时	0.973.34	0.204.36	0.44	00时	3,070.09	2,704.12	0.30
1时	2,147.13	1,891.70	0.44	1时	2,712.99	2,204.97	0.37
2时	1,891.74	1,587.40	0.44	2时	2,240.89	1,797.11	0.30
3时	1,298.63	1,144.13	0.44	3时	4,216.79	3,537.70	0.40
4时	1,886.76	1,719.62	0.31	4时	4,092.31	3,538.33	0.42
5时	854.63	887.75	0.80	5时	3,169.32	2,698.39	0.42
6时	1,061.70	1,534.34	0.54	6时	1,122.01	970.11	0.42
7时	2,642.34	2,201.01	0.44	7时	4,334.27	3,620.54	0.42
8时	2,039.91	1,798.33	0.44	8时	2,637.42	2,280.37	0.42
9时	4,228.68	3,340.98	0.35	9时	1,632.53	529.56	0.40
10时	3,928.33	2,775.29	0.27	10时	2,291.13	1,830.94	0.30
11时	7,207.86	5,090.83	0.27	11时	3,372.89	2,678.20	0.36
12时	6,880.23	4,873.72	0.27	12时	3,694.29	2,650.81	0.36
13时	6,096.11	4,679.90	0.27	13时	6,172.90	4,931.37	0.36
14时	6,731.41	4,532.65	0.25	14时	4,864.57	4,030.72	0.30
15时	7,382.36	5,509.22	0.44	15时	4,488.23	4,746.13	0.42
16时	6,292.08	5,015.11	0.49	16时	4,583.47	4,385.74	0.32
17时	4,719.45	5,076.81	0.54	17时	3,835.65	4,025.85	0.38
18时	1,192.64	7,894.37	0.66	18时	4,133.48	4,196.32	0.34
19时	1,021.86	8,078.32	0.83	19时	4,200.08	4,571.49	0.50
20时	0,779.16	8,734.17	0.55	20时	3,598.93	3,368.30	0.32
21时	6,635.23	5,850.41	0.44	21时	6,228.13	5,429.07	0.42
22时	4,335.37	8,820.68	0.44	22时	5,630.43	4,883.86	0.42
23时	6,696.83	8,892.71	0.44	23时	4,697.94	3,860.53	0.40
总计	110,370.82	97,323.21	0.44	总计	95,796.33	84,016.83	0.44

日期	车牌号	耗电量KWh	公里电耗	补耗时 (min)	装车	卸车	装车排队时长(min)	卸车排队时长(min)	总时长
10月31日	桂U1005D	675.14	1.9	46	0	1	6	16	173
11月1日	桂U2311D	335.99	1.9	48	1	1	12	12	132
11月1日	桂L02005D	549.87	2.0	51	1	1	176	40	327
11月1日	桂L00057D	524.56	1.9	50	1	1	57	30	207
11月1日	桂L00065D	521.14	2.0	49	1	1	98	20	227
11月1日	桂U1005D	289.67	1.7	41	1	1	32	12	145
11月2日	桂U2311D	686.93	1.9	49	1	1	26	10	145
11月2日	桂L02005D	521.99	2.0	70	4	0	30	21	181
11月2日	桂L00057D	655.31	1.9	46	4	1	33	35	174
11月2日	桂L00065D	517.31	1.9	51	2	1	53	60	224
11月2日	桂U1005D	518.55	1.9	49	1	1	25	21	155
11月3日	桂U2311D	443.07	1.7	48	1	1	25	14	147
11月3日	桂L02005D	337.91	1.9	65	1	1	34	13	172
11月3日	桂L00057D	483.45	1.8	46	1	1	68	17	191
11月3日	桂L00065D	367.59	2.1	52	2	1	94	40	266
11月3日	桂U1005D	545.91	2.1	53	1	1	57	20	190

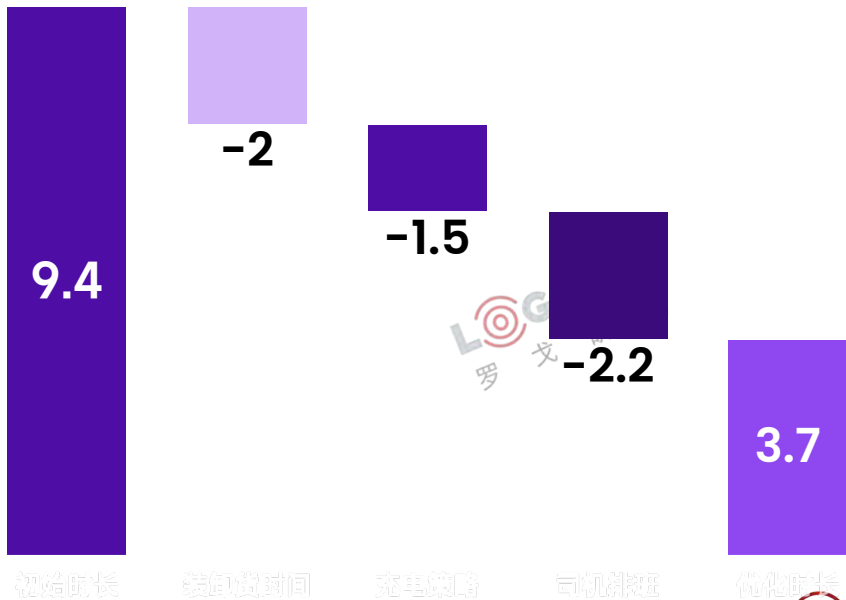
G7易流新能源控制塔：任务调度

根据控制塔的数据分析，主要做了三部分优化：装货数据打通，了解库存情况从而降低排队时间；了解不同线路的耗电比例，从而优化充电策略，举例来说，目前德宝到天桂铝业线路补能调整到80%，线路返程后还有大概30%的电量，这样可以有效减少充电排队和补能时间；比较不同时段的车效率，优化调整司机排班策略，也可以减少单趟的平均时长。

通过装卸货数据打通
减少排队时间

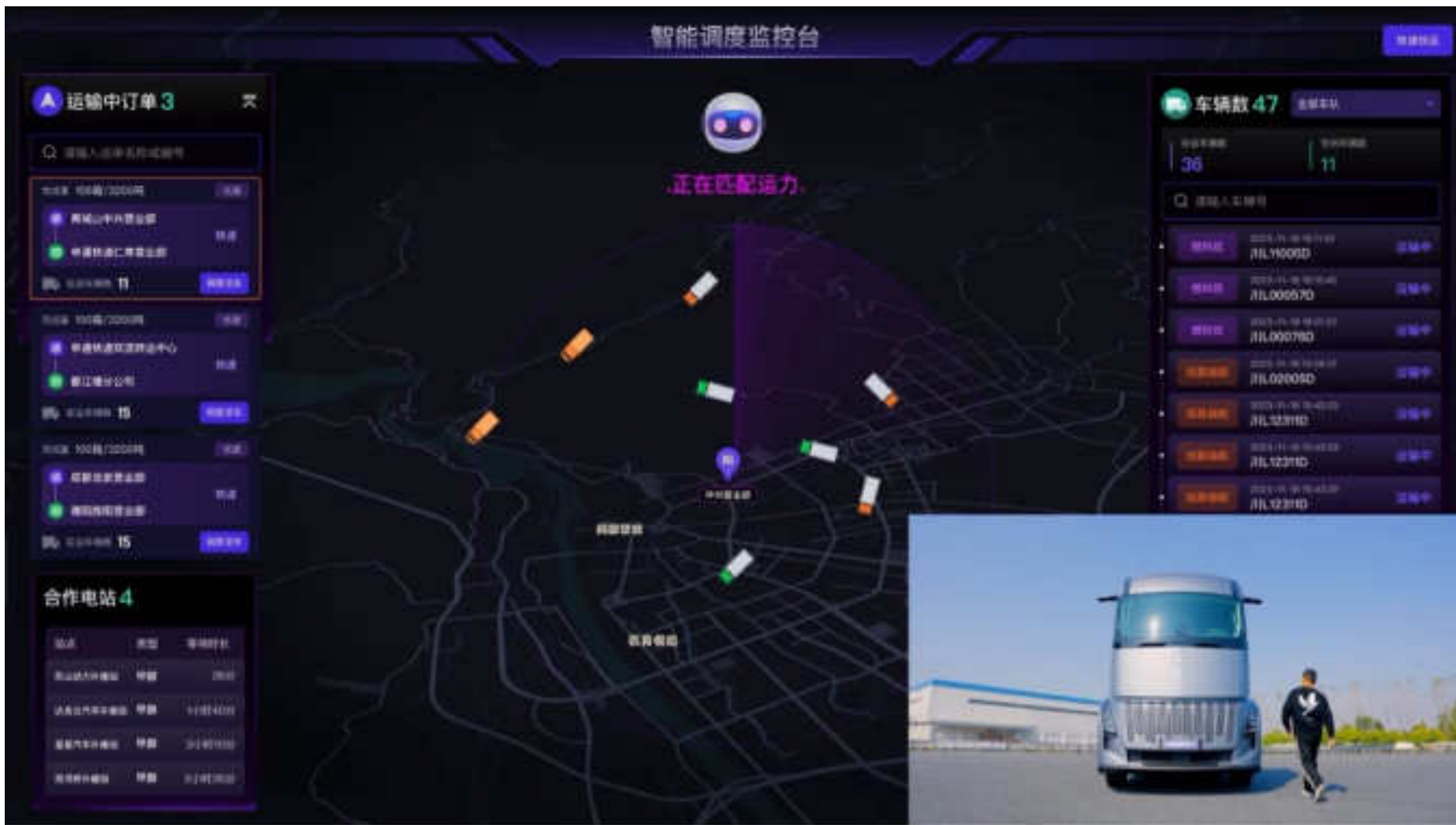
分析线路电耗
优化充电策略

分析不同时段效率差异
调整司机排班



G7易流新能源控制塔：控制到车

让控制塔的指令可以直达车辆，这样确保控制塔的调度指令可以得到闭环执行。



普洛斯：海纳碳管理平台

全价值链碳排放盘查，双碳目标实现进程及减排成效管理，将碳中和提升到可视、可管、可策的数据驱动新阶段



普洛斯：海纳碳管理平台-特色功能

一站式数字化解决方案健全碳排放统计、监测、核查、报告、披露等流程，大幅提升碳管理能力和效率。

数字化碳平台覆盖园区范围碳排放源

- 范围一
- 范围二
- 范围三（自愿披露）
- 减排项



强大的计算引擎和因子库

- 可快速配置核算体系
- 领先的行业因子库



高效自动的活动数据采集

- 将数据采集融入在日常运营中，支持设备IoT直采，系统对接等自动采集方式



碳管理指标体系管理

- 基于体系和标准的指标设定
- 实时监测并清晰呈现达成情况



数据看板与报表管理

- 自定义数据分析和展示模板
- 所见即所得的导出模式



一键导出核算结果，匹配核查与认证需求

- 盘查清册导出
- 原始数据对接绿色认证申报和评审体系



支持总部到多园区视角 1+N管理需求

- 总部全局总览
- 指标体系建立和管理

普洛斯：海纳碳管理平台-隐含碳管理

业内领先的数字化隐含碳排管理平台，实现时间、空间、建材等多个维度的碳排放计算分析与管理

- 建筑设计方案隐含碳评估
- 复杂建材模块化计算
- 灵活适配国内外不同核算标准
- 可直接与BIM、智慧工地、供应商管理平台等系统对接采集数据
- 计算结果可用于净零碳建筑认证、隐含碳排放披露等



- 1. 地基和地下结构
- 2. 垂直结构和幕墙
- 3. 水平结构、梁、地板和屋顶
- 4. 其他结构和材料



天津港：全球首个“智慧零碳”码头

天津港北疆港区C段智能化集装箱码头工程，是全球首个“智慧零碳”码头。码头岸线总长1100米，可泊10万吨TEU。基于单小车岸桥+地面智能解锁站+智能水平运输机器人（ART）+水平运输边装卸堆场核

港口配备岸桥12台、轨道桥42台、人工智能运输机器人（ART）92台，码头设备全部采用电能驱动和1.4兆瓦光伏发电装置，成功搭建“风光储一体化”智慧绿色能源供应系统，成为全球首个100%自产自足的“零碳”码头，率先实现了在能源生产和消耗两侧的二氧化碳“零排放”。



L4级人工智能运输机器人（ART）



水平运输控制系统

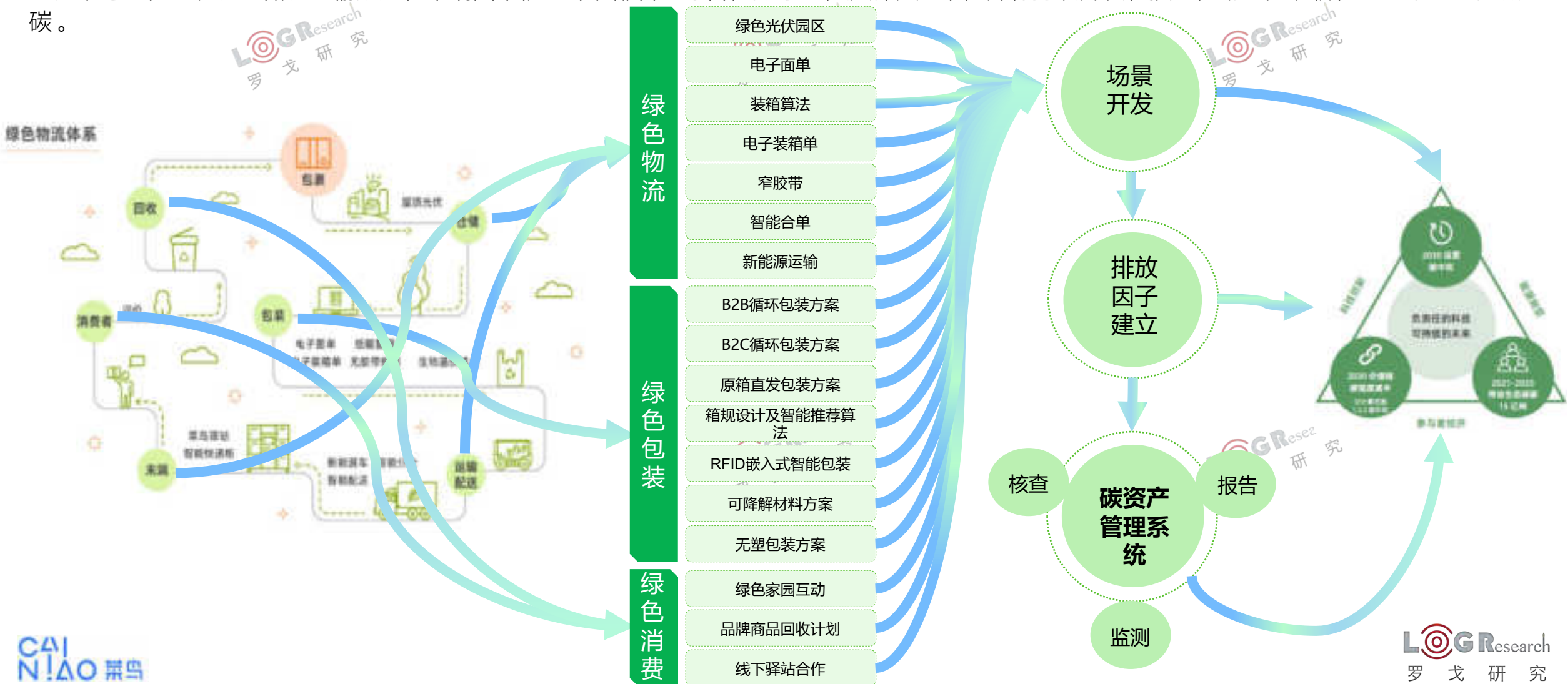


“源网荷储一体化”的零碳码头综合能源系统



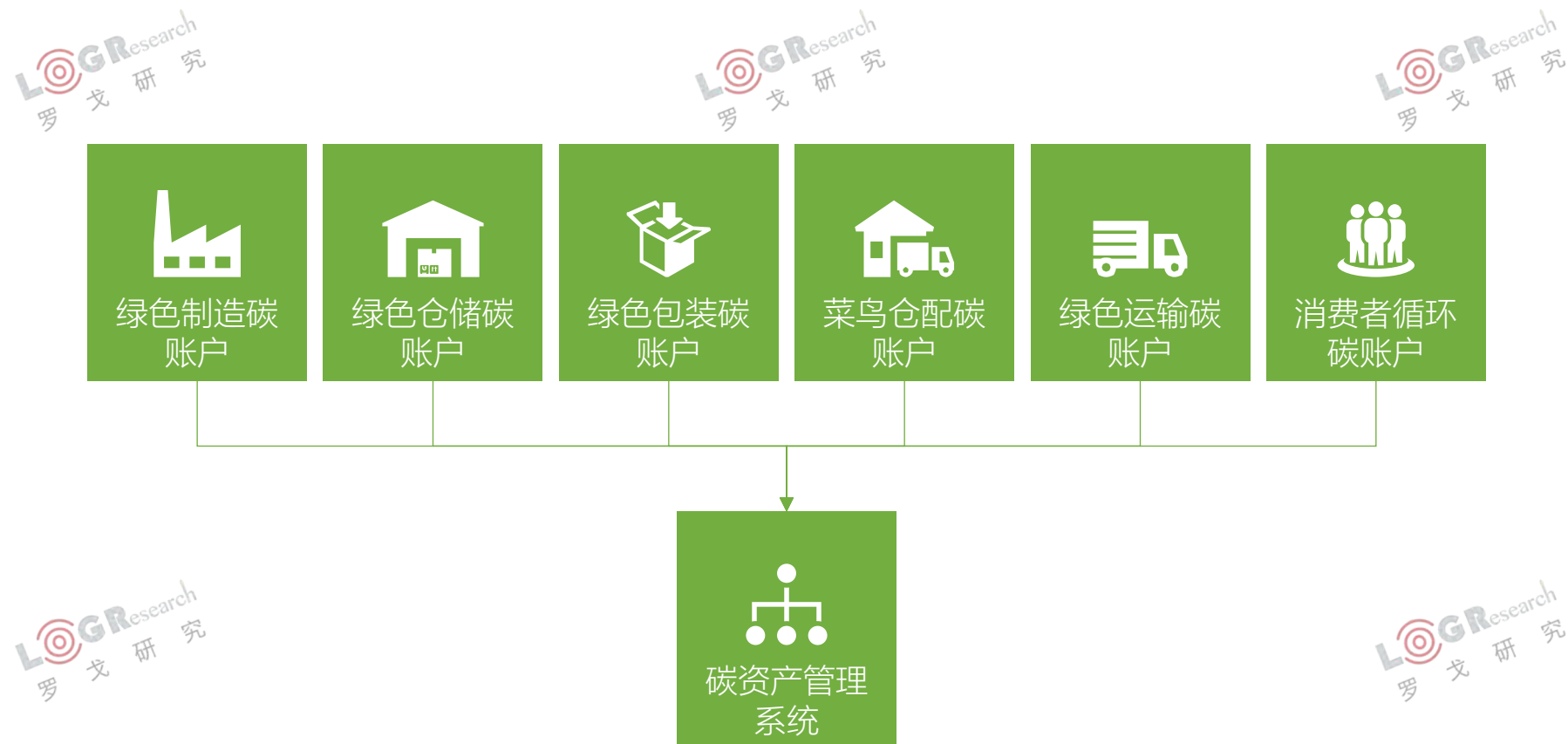
菜鸟：碳资产管理解决方案

菜鸟是阿里巴巴范围3排放的主要来源之一。菜鸟碳资产管理解决方案，包括碳盘查认证逻辑、物流行业碳计算、联合第三方认证及未来备案交易能力。菜鸟已在包装、仓储、运输配送和末端四个核心环节部署了综合性的绿色物流解决方案，并将持续开发和投入，助力实现价值链上下游共同减碳。



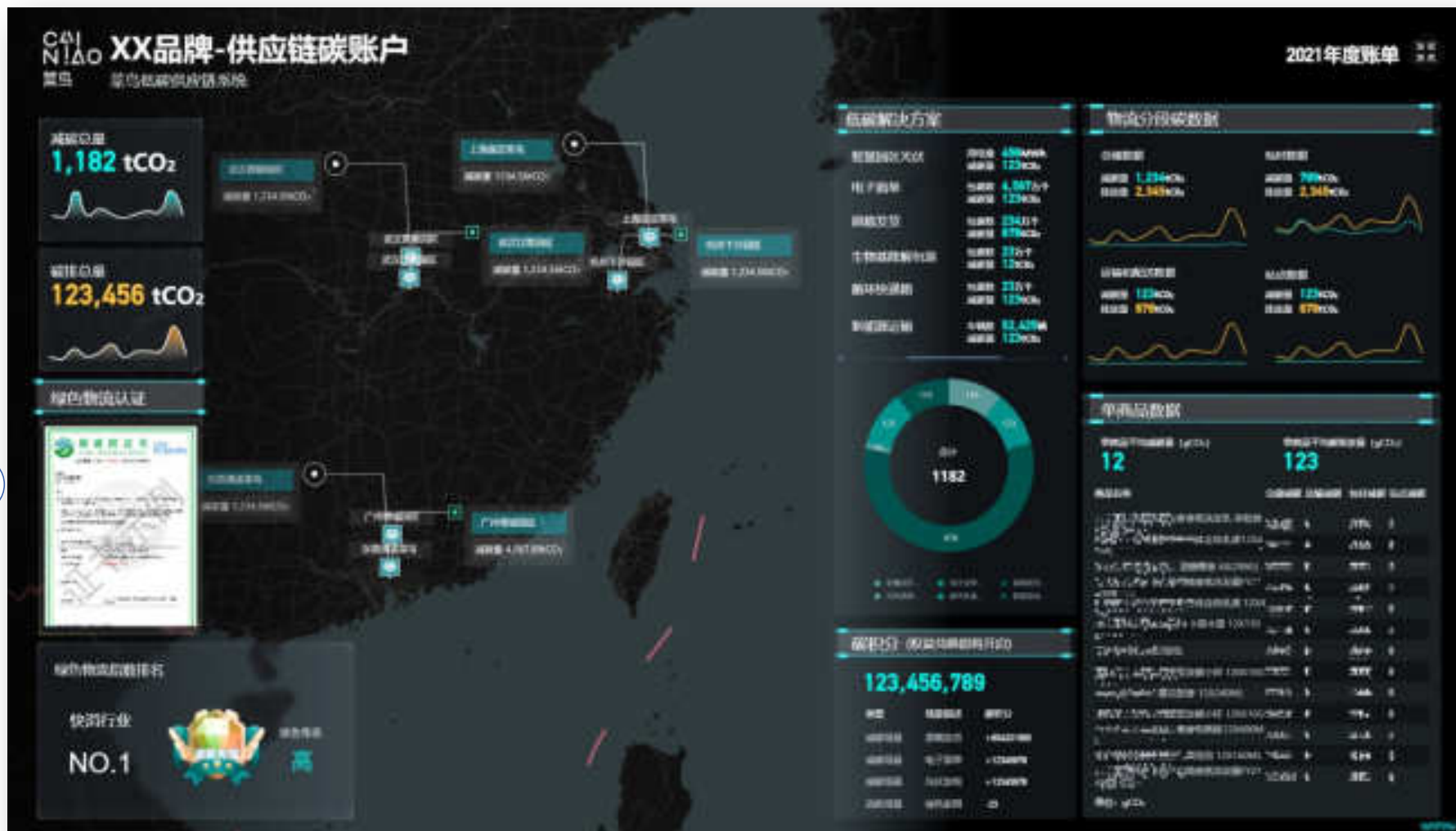
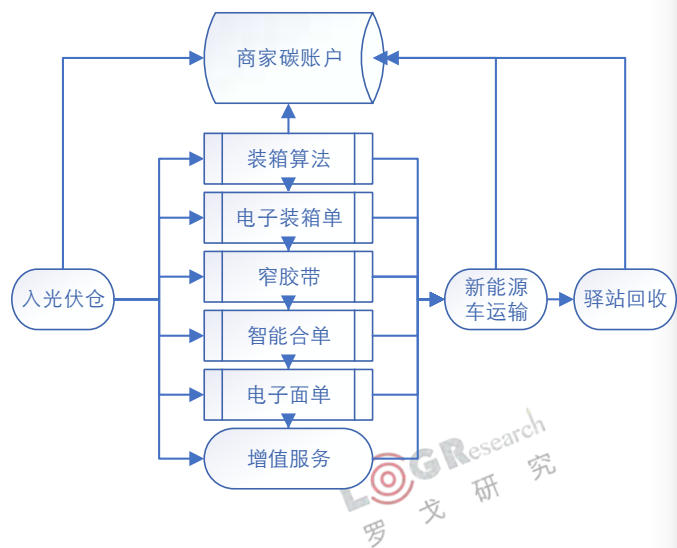
菜鸟：碳资产管理解决方案-碳账户架构

核心围绕制造、仓储、包耗材、运输、消费者签收及回收等绿色业务场景，让商品减碳量可视化。



菜鸟：基于菜鸟体系基础版碳资产管理系统（静态前半年）

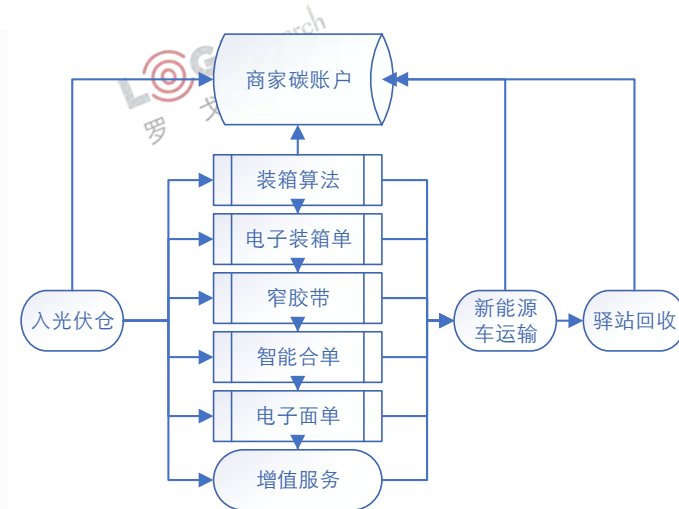
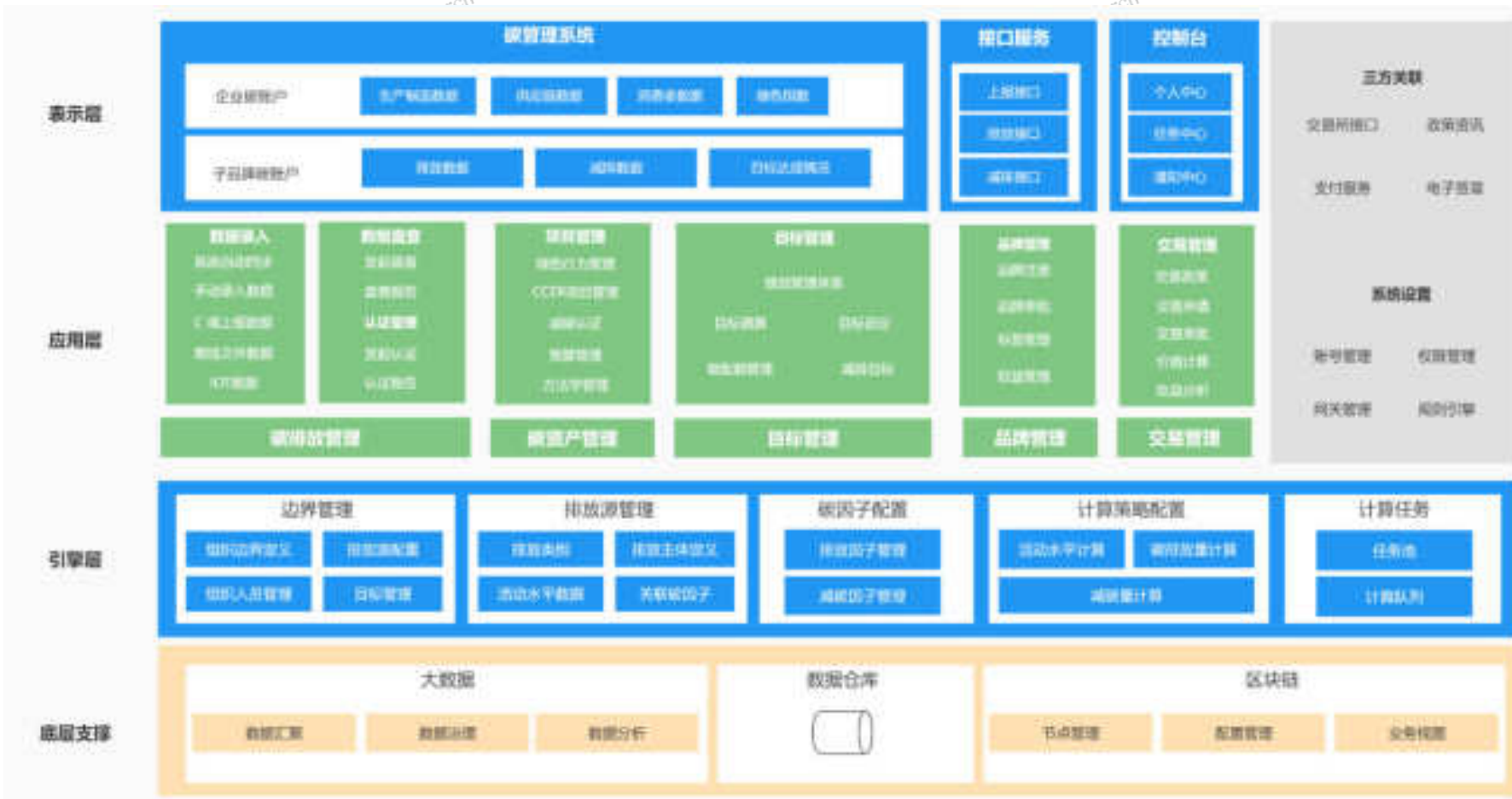
核心围绕仓储、包耗材、运输、消费者签收及回收等业务场景，让商品减碳量可视化



菜鸟：定制版商家碳资产管理系统（实时态+未来预测）

基于商家商品全生命周期（LCA）进行管理优化，建设碳资产管理系统。

商家碳管理平台框架

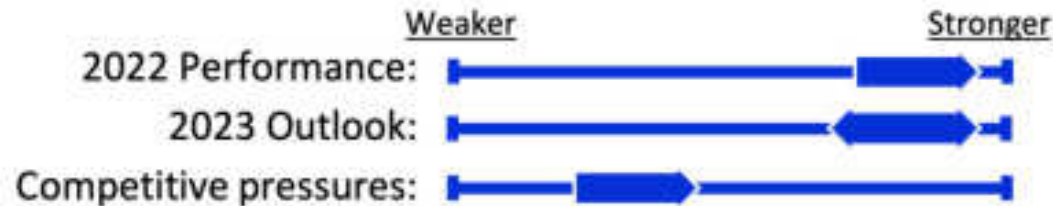


全球仓库管理软件的发展概况

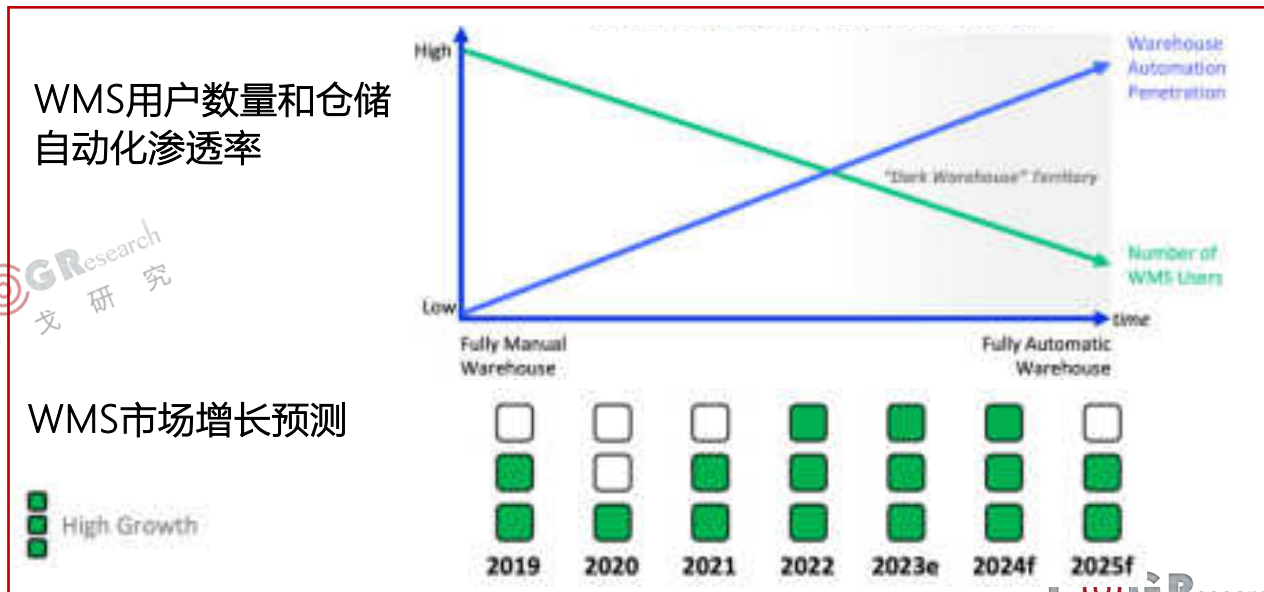
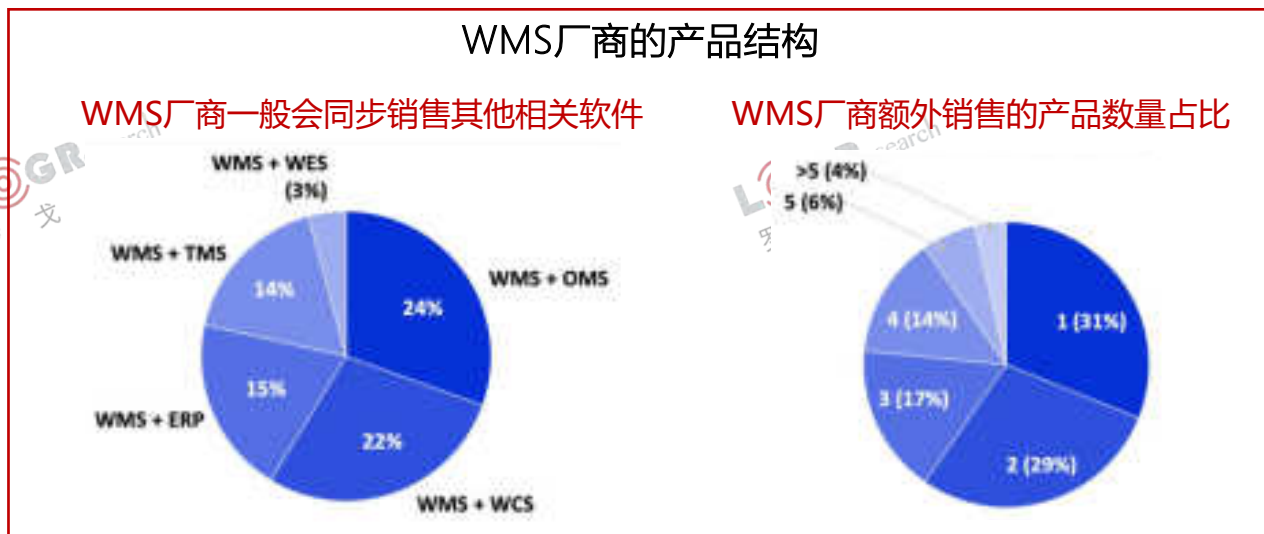
2023年，WMS在全球范围内延续增长态势，并呈现出：

- 持续云化：传统WMS厂商加速云转型，提供不同层次的云解决方案
- 综合服务商：WMS厂商基本是多产品综合服务商，其中WMS+OMS是主要配置
- 长期模式影响：仓储自动化的发展，长期来看，将影响WMS的市场规模和商业模式。

全球WMS市场发展趋势



WMS云化趋势

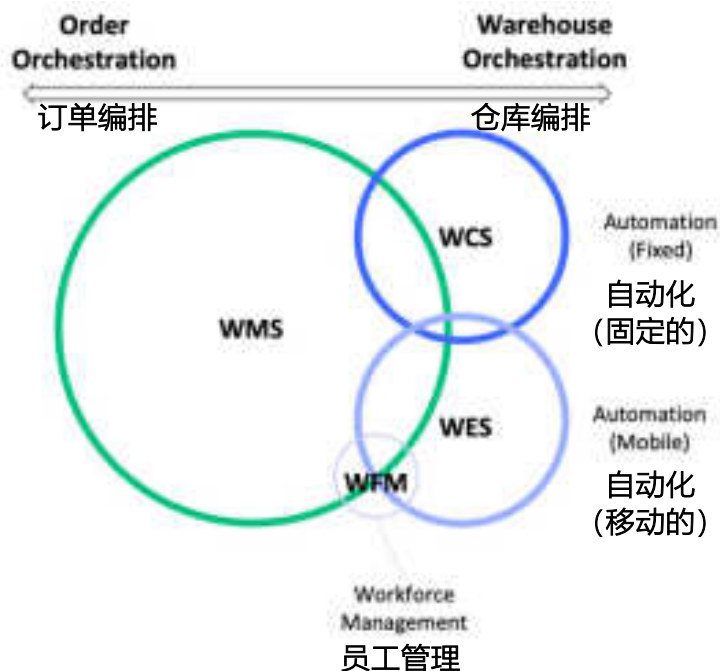


资料来源：STIQ Research & Analysis 《warehouse management software, 2023》

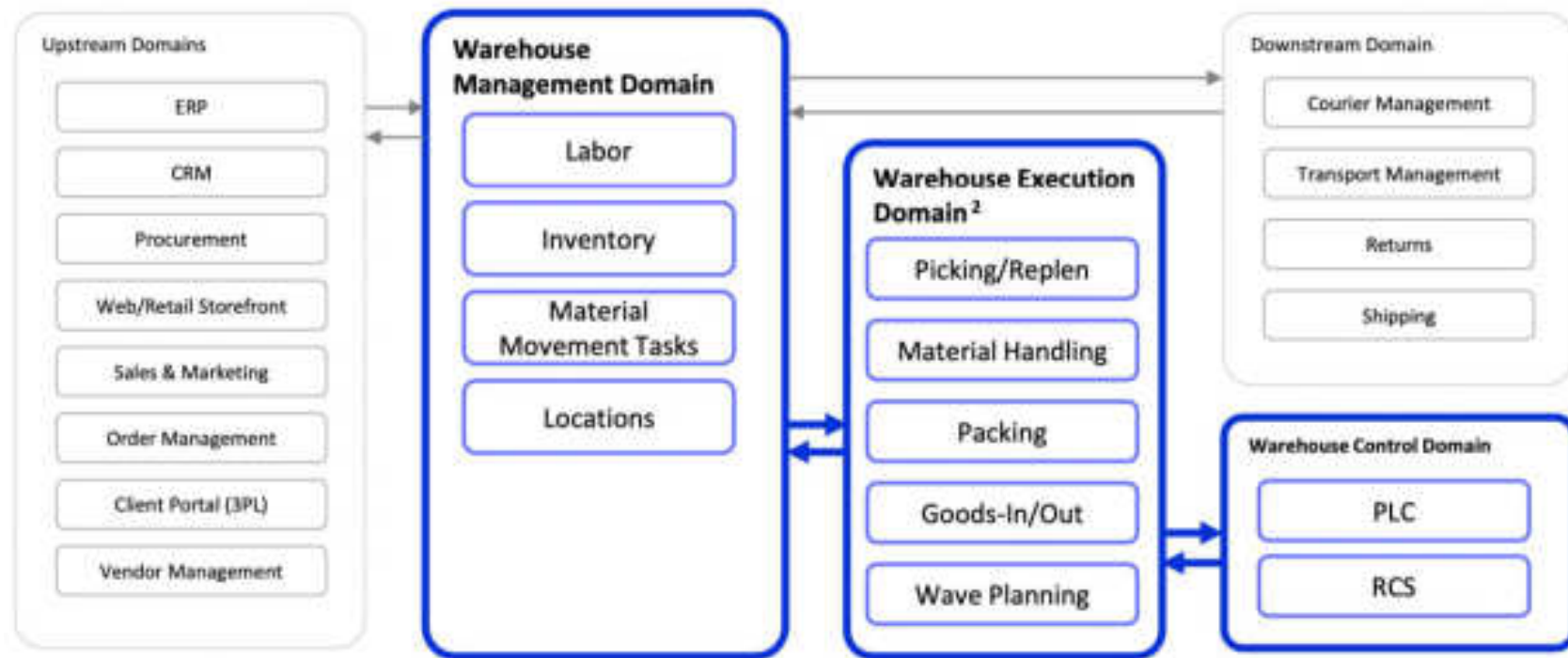
WMS、WES、WCS之间的关系变迁

随着仓储自动化的发展，WES成为新兴且重要的仓储管理软件之一，三者相互协作，推动订单、仓库、自动化设备执行之间的管理。

WMS、WES、WCS之间的关系



WMS、WES、WCS之间的接口和功能边界



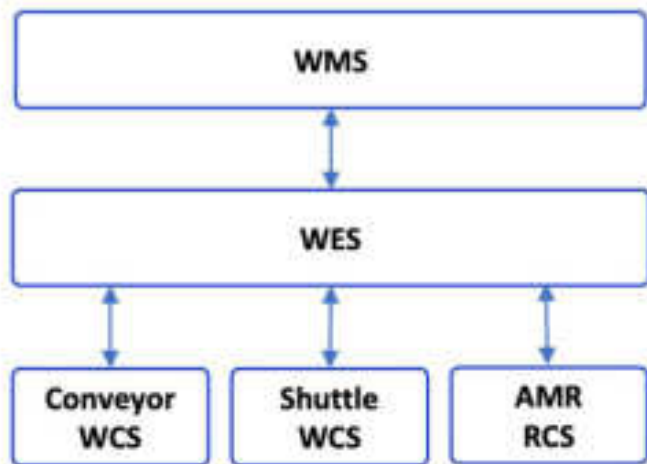
资料来源: STIQ Research & Analysis 《warehouse management software, 2023》

WMS、WES、WCS之间的关系变迁

仓库自动化作业场景的复杂化、不同自动化设备厂商/解决方案服务商关于WCS、WES等软件的部署策略差异，对于仓储自动化应用企业，WES和WMS、WCS的边界、相互关系也呈现出多元化态势。

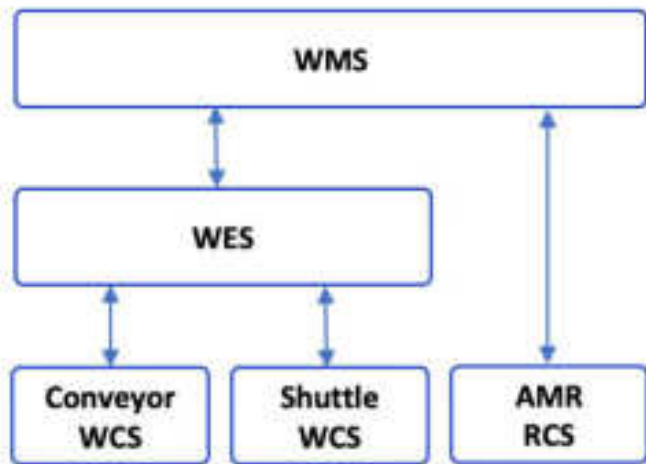
理想的WxS关系

WES作为中间件，自动化设备的增加，不带来WMS开发的新需求



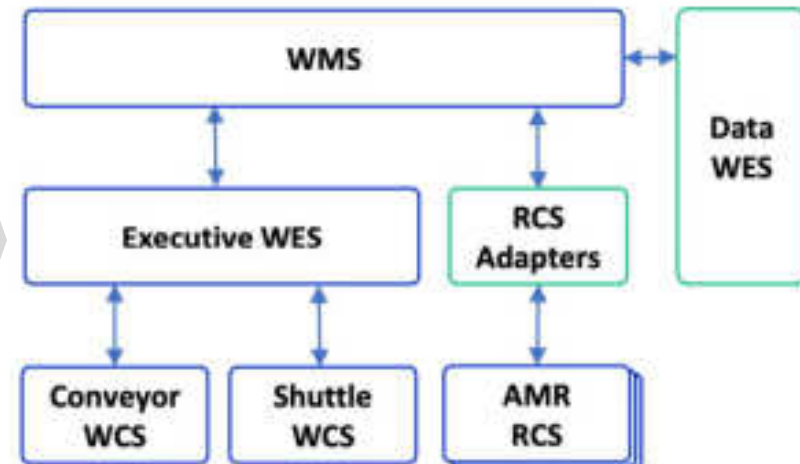
当前的WxS关系

自动化供应商捆绑WES销售，尤其是AMR厂商的集成解决方案



逐步出现的WxS关系

数据WES层，整合复杂的多场景、多仓库、多设备部署下的数据报告和分析管理

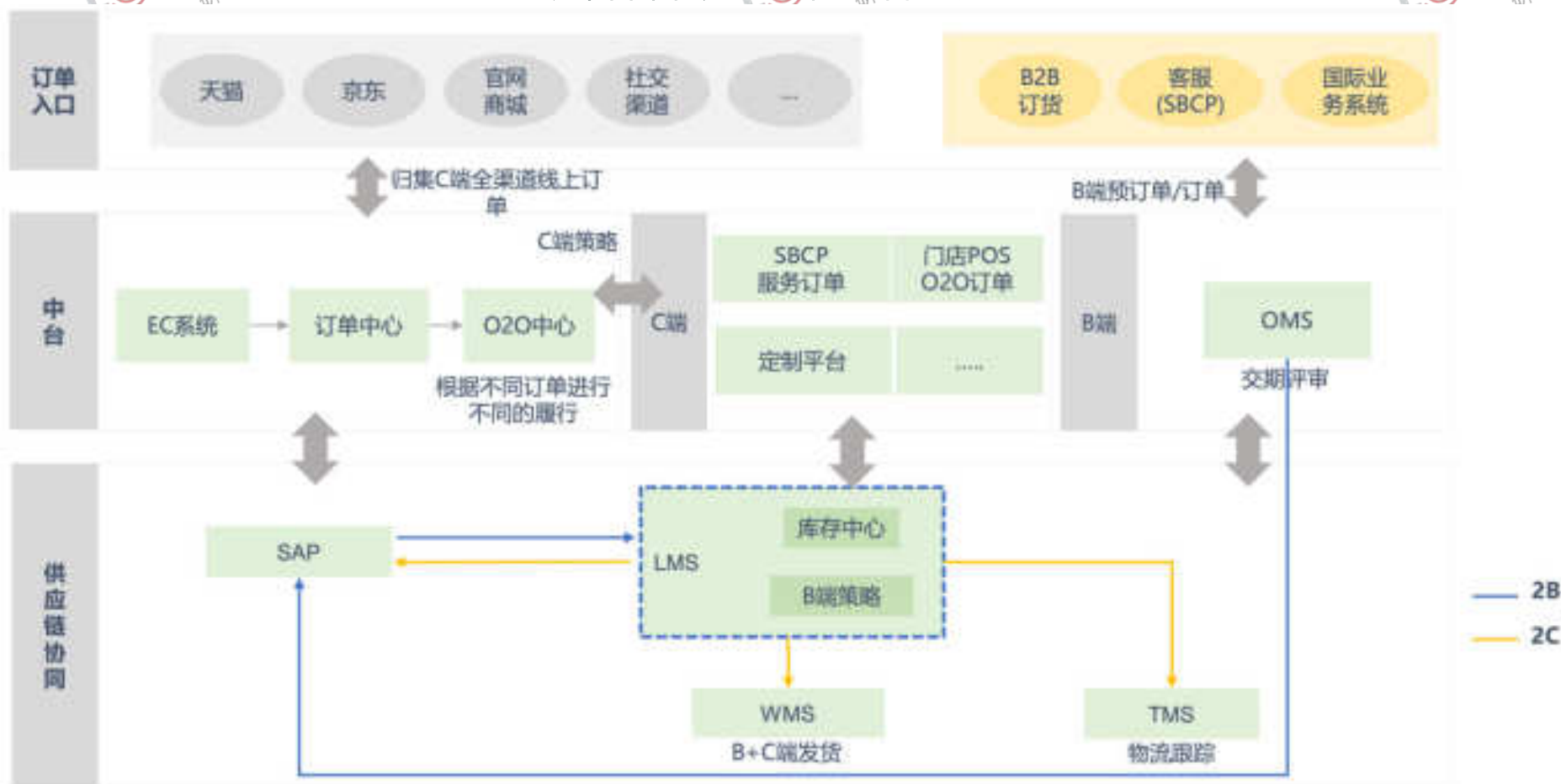


资料来源：STIQ Research & Analysis 《warehouse management software, 2023》

唯智：卫浴行业智慧仓储管理平台案例

九牧是国内领先的卫浴品牌，集生产、多渠道销售于一体。唯智为其搭建营销中台，配置中台2B品牌、仓网、寻源策略集团整体规划，分、子公司个性化配置，并通过WMS实现原材料、在制品、成品、线边、VMI仓库精细管理，E-hub接口实现周边系统及自动化设备对接。

以中台架构支撑全渠道营销能力



唯智：卫浴行业智慧仓储管理平台案例

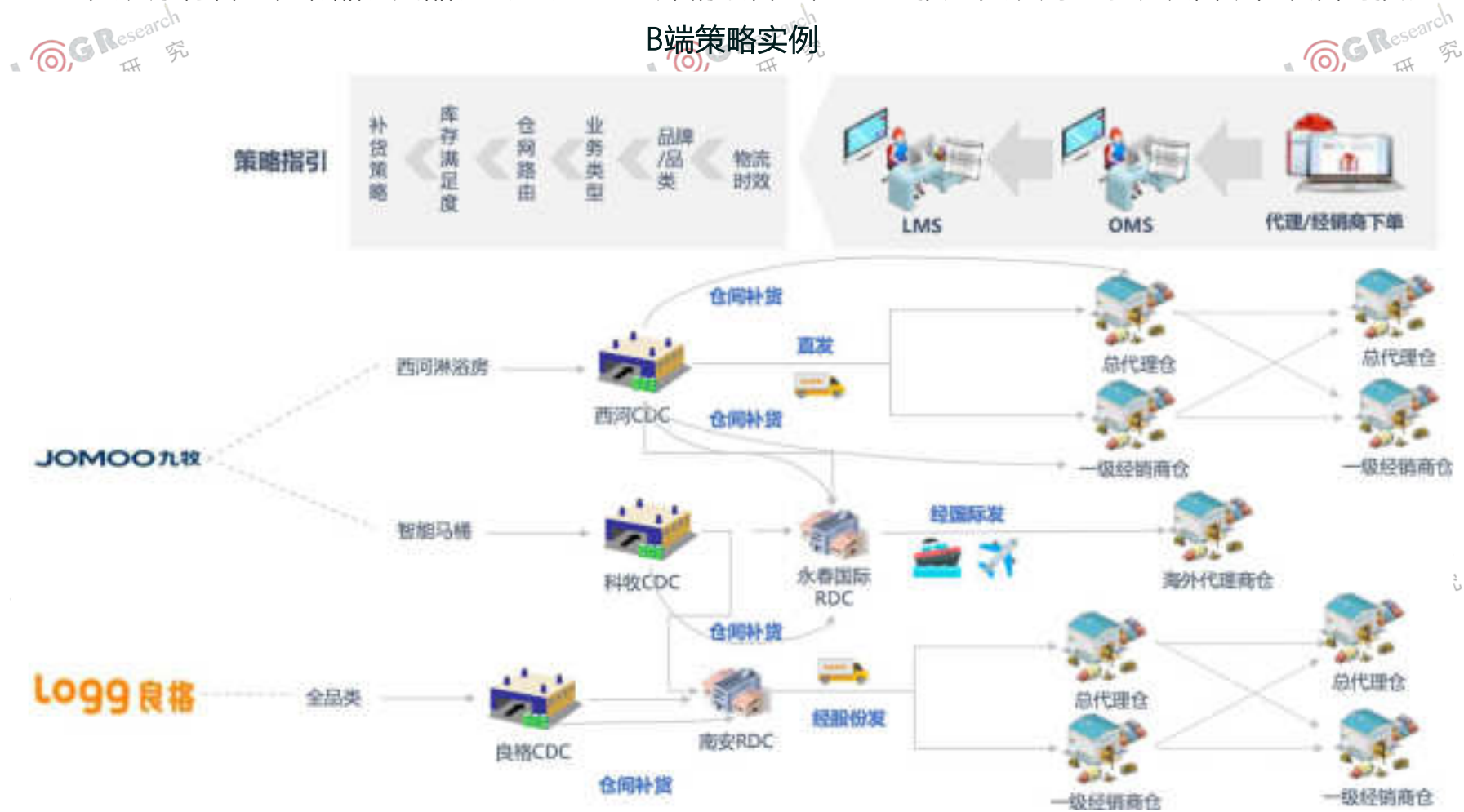
九牧是国内领先的卫浴品牌，集生产、多渠道销售于一体。唯智为其搭建营销中台，配置中台2B品牌、仓网、寻源策略集团整体规划，分、子公司个性化配置，并通过WMS实现原材料、在制品、成品、线边、VMI仓库精细管理，E-hub接口实现周边系统及自动化设备对接。



唯智：卫浴行业智慧仓储管理平台案例

九牧是国内领先的卫浴品牌，集生产、多渠道销售于一体。唯智为其搭建营销中台，配置中台2B品牌、仓网、寻源策略集团整体规划，分、子公司个性化配置，并通过WMS实现原材料、在制品、成品、线边、VMI仓库精细管理，E-hub接口实现周边系统及自动化设备对接。

B端策略实例



通天晓：平台化WMS

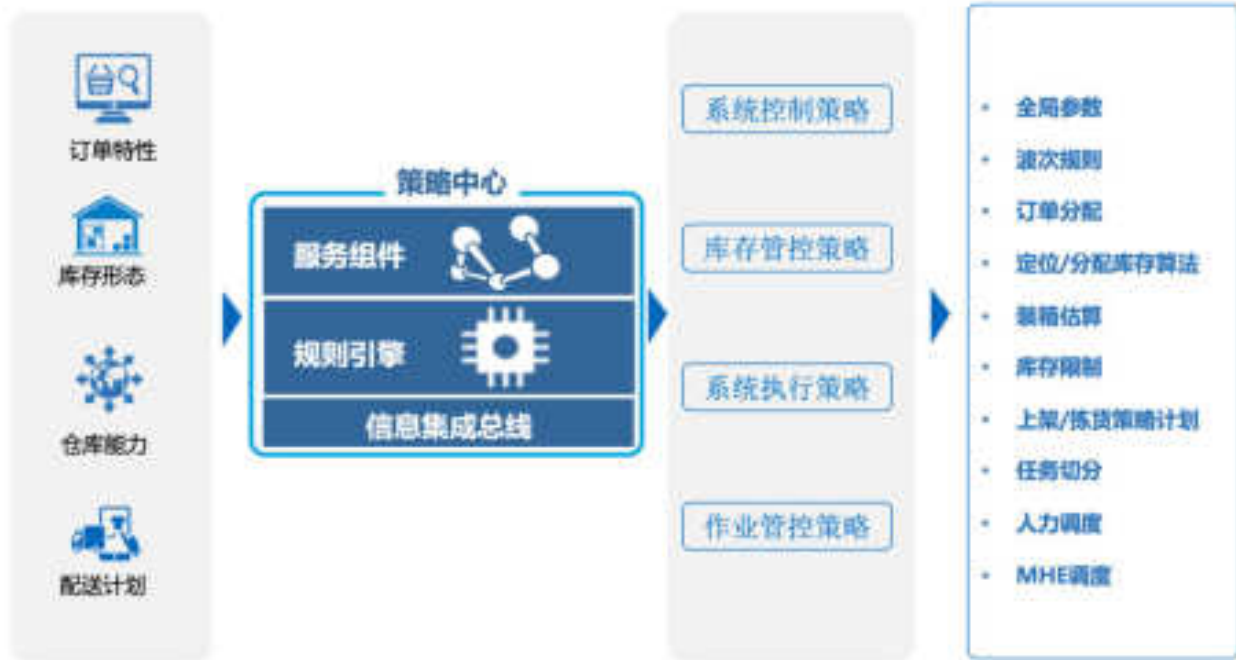
通天晓WMS，具备全渠道多业务场景订单、多种类型仓库的柔性管理能力。

全渠道仓库履约管理能力

- ✓ 履行全渠道中各种业态所需要的订单处理、大促期间的海量发货处理能力
- ✓ 针对不同业务的对应操作流程和拣选模式
- ✓ 根据业务量的动态流程调配

策略规则引擎

- 收货策略
- 定位策略
- 出库优先策略
- 波次策略
- 拣货策略
- 补货策略
- 盘点策略
- 任务切分
- 路径优化
- 属性管控
- 库存规则
- 流程规则



通天晓：以“WMS+BMS”为核心的数字化供应链运营解决方案案例

顶通物流是康师傅控股有限公司旗下的专业物流公司，康师傅控股有限公司旗下的专业物流公司。顶通物流在十年前开始规划数字化建设，借助通天晓提供的数字化供应链运营方案：WMS + BMS + 车载平板 + 司机 APP + SCV 解决方案，实现业务系统集群化，完成了营运体系的数字化转型。



- 01 第一阶段**

通过WMS/BMS等系统，实现绩效指标的透明化及运作的可视化。

建立全国核心DC仓储的作业标杆，实现仓储作业及物流费控的精细化管理。
- 02 第二阶段**

完成全国近400家二阶仓储的标准运营推广。

近两年，顶通仓库全面上线智能调度解决方案。排线效率提升近20倍。
- 03 第三阶段**

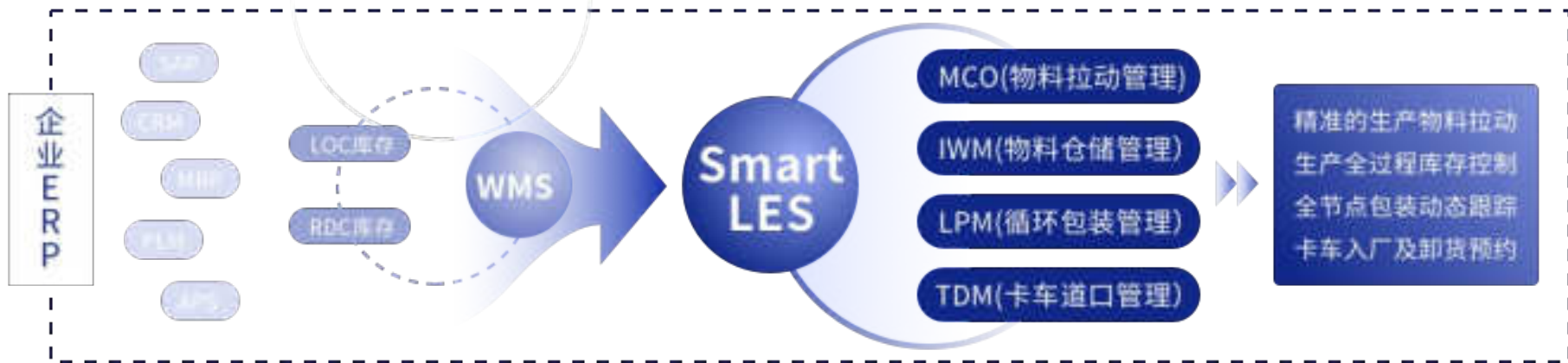
以经营管理透明化、运营精益化为主要方向，通过通天晓软件供应链控制塔+SCV，整合ERP、WMS、TMS、BMS及E-HR系统，完成核心数据清洗、分析，搭建决策分析平台，辅助业务决策。

安吉加加：供应链Smart LES产品

安吉加加服务于整车物流、零部件物流、快运和国际物流四大板块，业务范围覆盖汽车/3C/医疗等多个行业，产品覆盖全供应链，为客户提供符合业务特点的供应链数字化解决方案。安吉加加积极拥抱数字化趋势，运用AI/云计算等前沿技术，已孵化出四骊、维则、Smart LES等产品，为客户提供全方位数智诊断，加速企业数字化转型进程。

Smart LES 为企业提供流程驱动，数字驱动的一体化解决方案

传统WMS到新一代物流执行系统LES的演变



适用对象

01

新能源整车制造企业

02

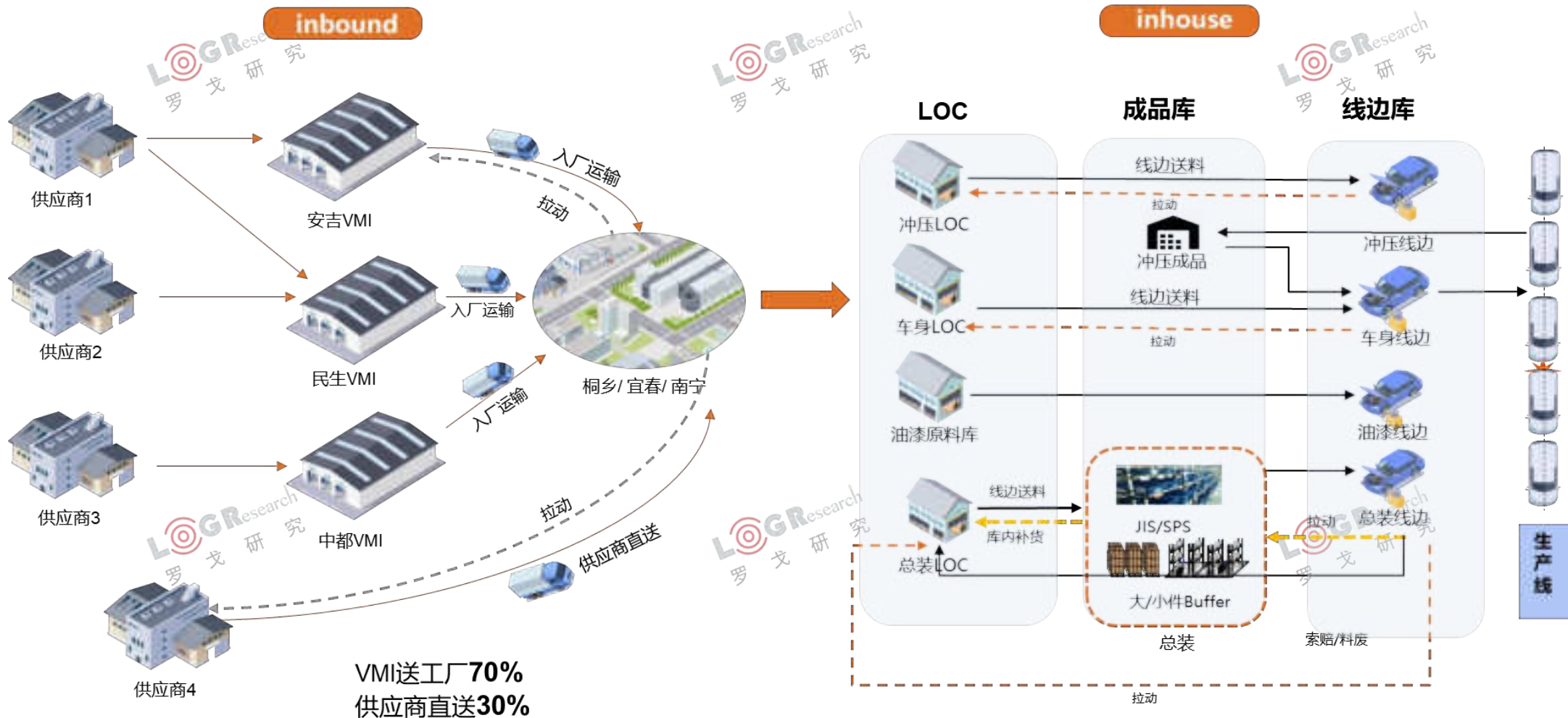
传统整车制造企业

03

其他制造企业

安吉加加: Smart LES覆盖场景

可覆盖从供应商到生产线整条供应链, 提供流程驱动, 数字驱动的一体化解决方案。

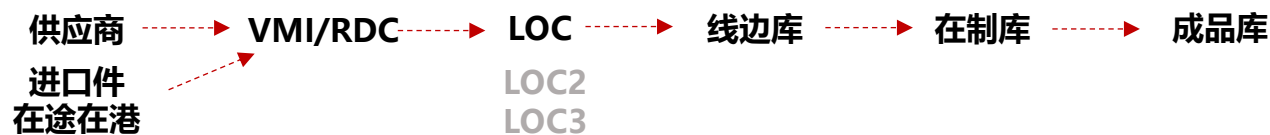


VMI送工厂70%
供应商直送30%

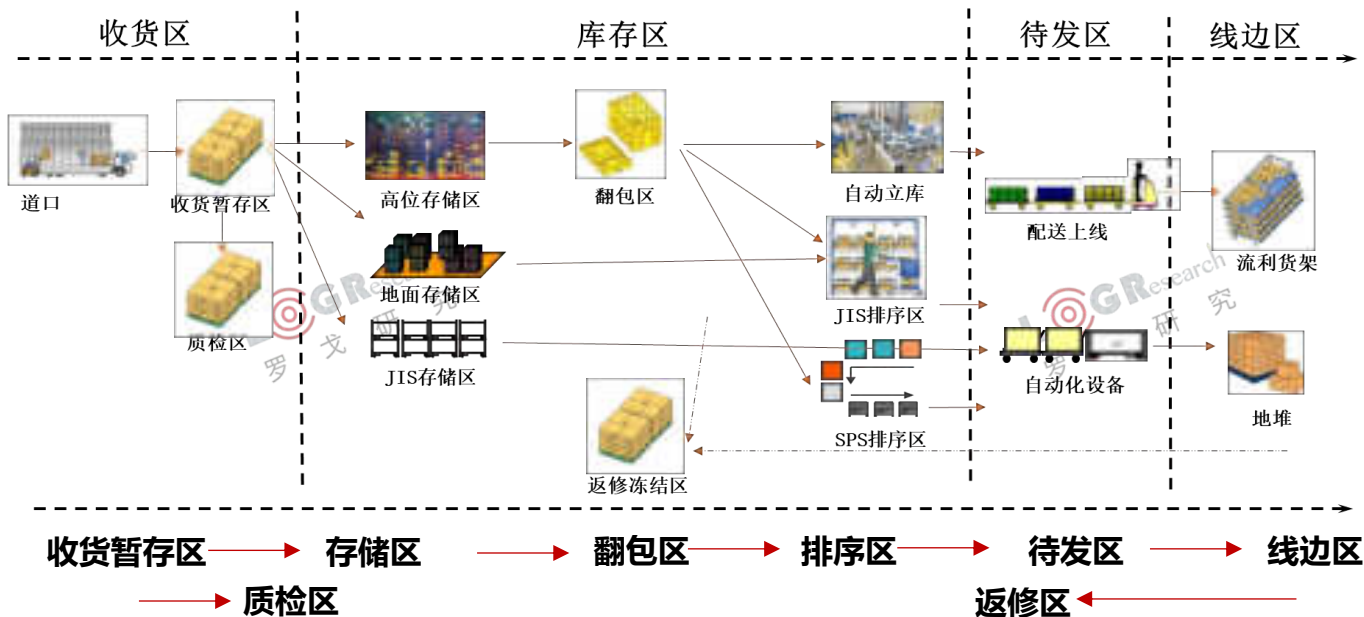
安吉加加：Smart LES创新点1——库存管理实践方案



【全链路可扩展节点】 基于如下主要环节下，任一环节无限线拓展节点



【单节点精确管理】 各节点根据业务设置库区，以LOC为例



【多物权无感共存】

结算点自由配置，降低资金占用

结算点	零件数占比
LOC收货	50%
上线	20%
下线报交	30%

以某新能源公司为例，主要结算点

某新能源公司

应用效果:

1. 管理物料**5000**余种，辅料管理覆盖率**99.9%**;
2. 账实一致，库存准确率**99%**以上【除WIP】;
3. RDC安全库存**下降25%**，从4天存量**降低到3天**; JIT/JIS **2小时**存量;

安吉加加：Smart LES创新点2——流程管理实践方案（大道至简）

场景适配至简

操作执行至简

开发迭代至简

物流需求的场景多、迭代快，大道至简流程管理快速响应变化和迭代减少堆叠，化繁为简。

【场景适配至简】 大件拉动的思路转变

关键词：
拉动任务触发、解耦

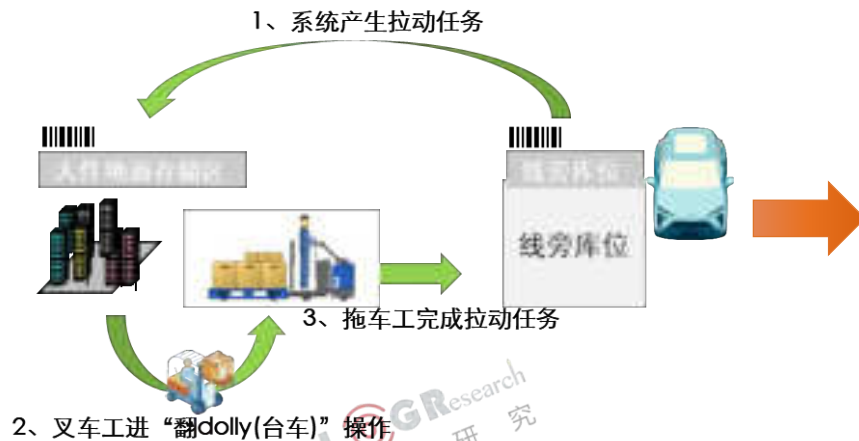
【操作执行至简】

功能简单，降低学习和岗位轮换成本

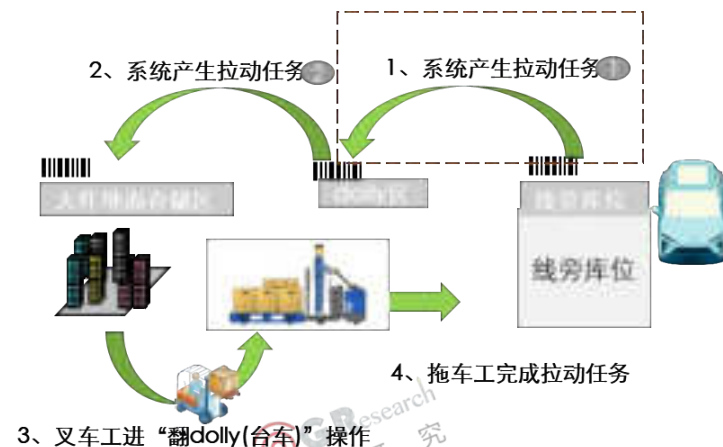
【开发迭代至简】

随时优化消除/增加节点，业务持续迭代，无需定制开发

原场景



简化后场景



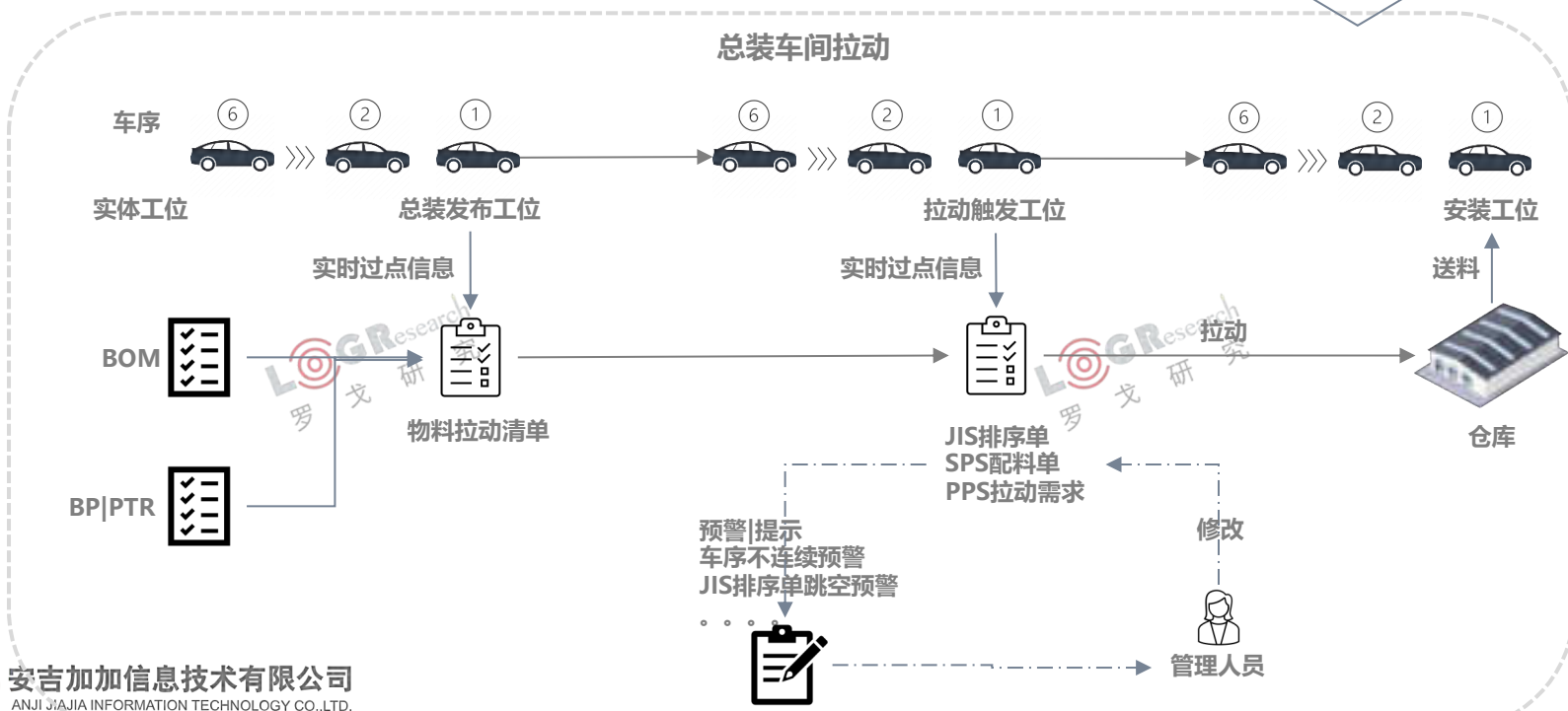
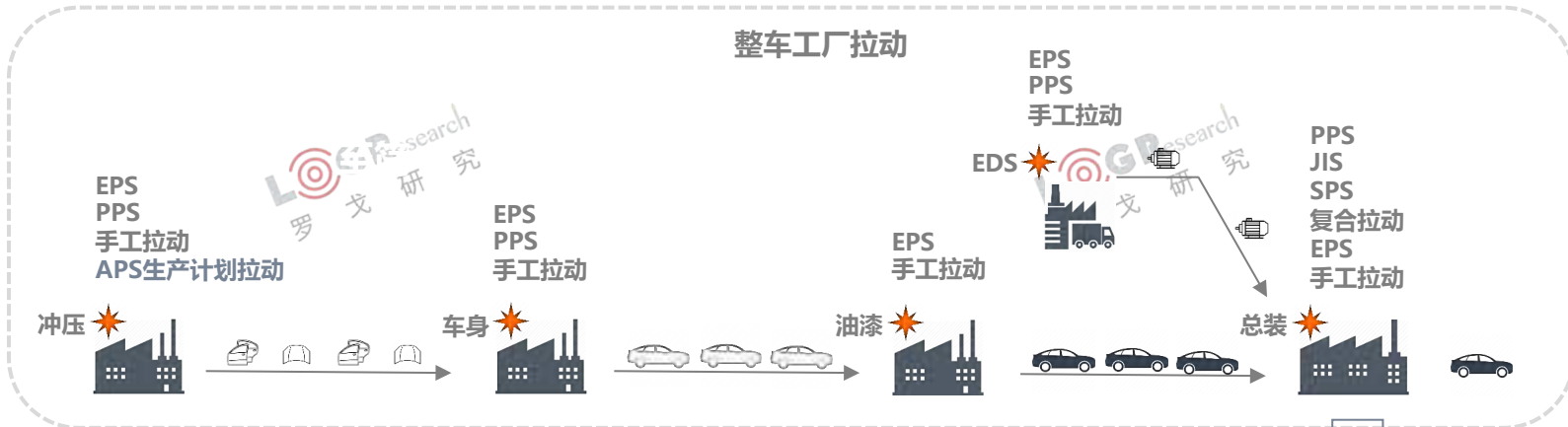
基于场景，定制系统拉动功能：

- 1. 拉动任务
- 2. 翻dolly

物料暂存的任何环节均视为库区：

- 1. 拉动任务
- 2. 翻dolly

安吉加加：Smart LES创新点3——拉动管理实践方案（精准拉动）

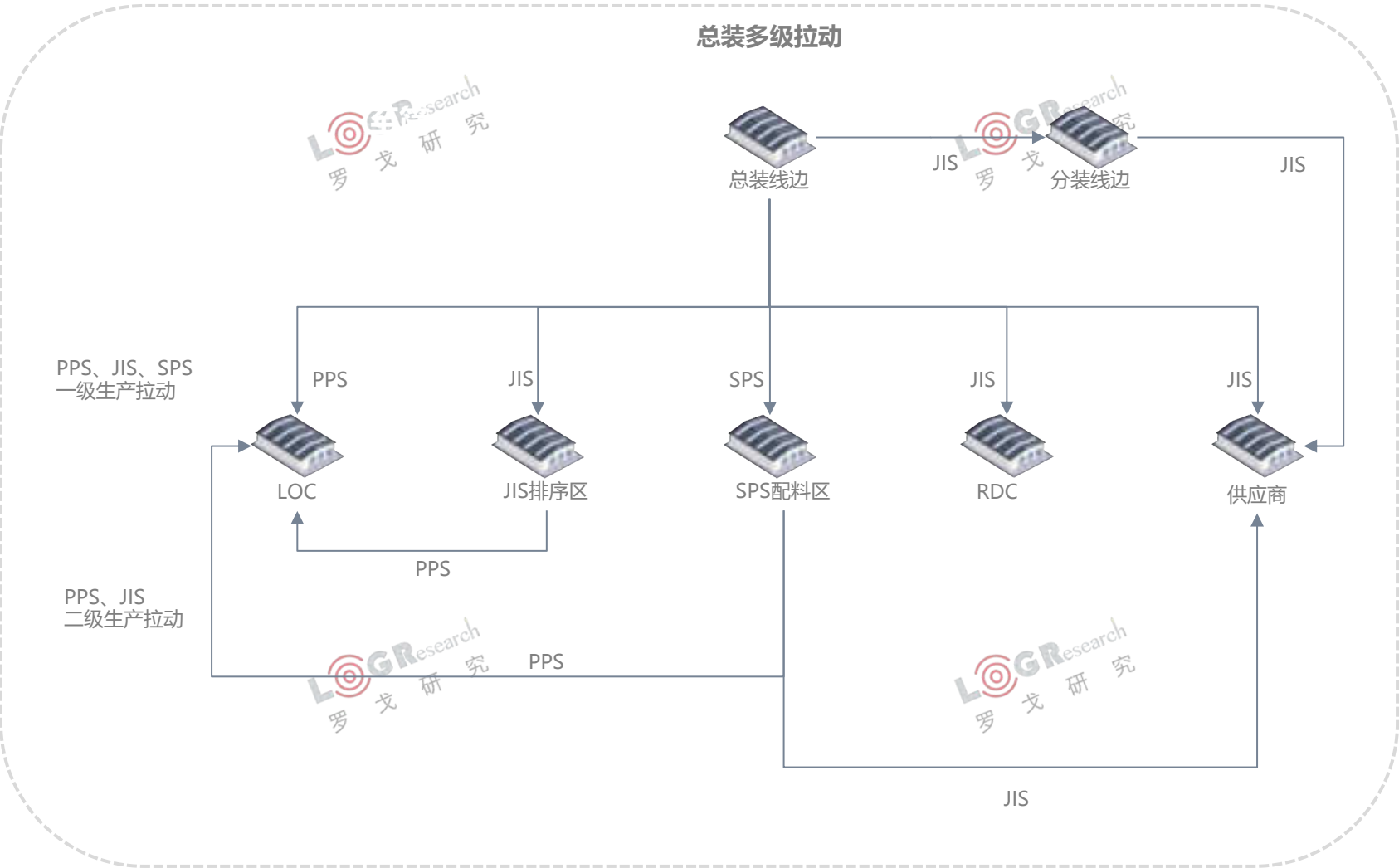


根据生产订单实时处理海量数据,输出精准拉动计划

某新能源公司
应用效果:

单车实时过点生成 140+个JIS排序组拉动单、200+个SPS配套零件拉动单需求、1300+个PPS零件拉动需求

安吉加加：Smart LES创新点3——拉动管理实践方案（多级拉动）



配置多样

无限拓展

可配置化的复合拉动模式，实现新能源多车型、多配置车辆柔性制造体系要求

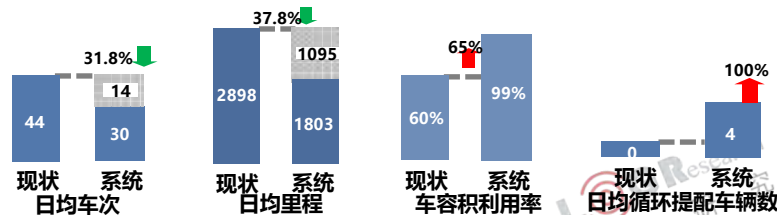
某新能源公司
应用效果：

100%覆盖的生产线多平台、多车型的精准送料需求，满足2500+SPS零件100%使用SPS+PPS复合拉动；100+ JIS零件（大件）使用JIS+PPS复合拉动；400+ JIS零件使用JIS+JIS复合拉动

安吉加加Smart LES业务价值

1 入厂运输 – 智能算法带领降本增效

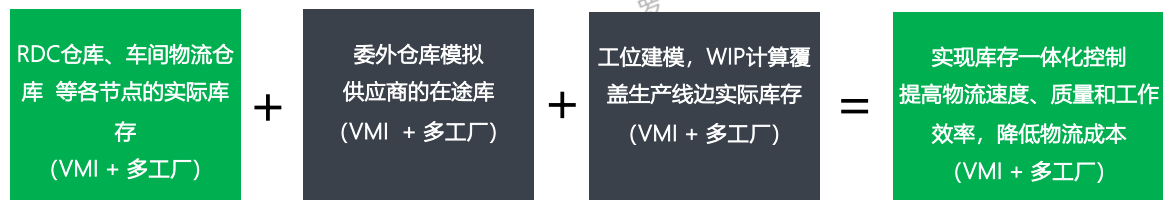
- 智能排程替换传统人工排程、提升排程效率，摒弃人为惯性排程习惯；
- 通过智能算法进行全局线路优化、及装载优化，降低运输成本；



某3PL使用智能算法后，MR场景数据比较

2 库内管理 – 全供应链库存一体化控制

- 多物权管理：实现库存灵活管理（在库、在途、在线）；
- 一品多点：避免供应商一家独大的局面，保持一定的议价能力，分散供应风险；



3 物料拉动 – 准确、及时保障柔性生产

- 大道至简层级拉动，提升系统效率和可靠性，降低员工出错率；
- 关键节点监控报警机制、目视化指导大屏，准确的指导现场和供应商执行交货、上线、拉动的任务；

4 包装管理 – 全节点跟踪

- 保障发货：保障零件发货可用包装需求，满足工厂生产计划有效执行；
- 账务清晰：包装收发流程、盘点等流转操作全面记录，确保包装账务追溯清晰，各家供应商的包装在厂内的周转效率提升；

5 卡车管理 – 有序入厂、保障交付

- 保障车辆有序放行和入厂，车辆进出管理更便利，入厂任务透明；确保厂内道口泊位可高效、有序安排车辆装卸，避免道口拥堵，

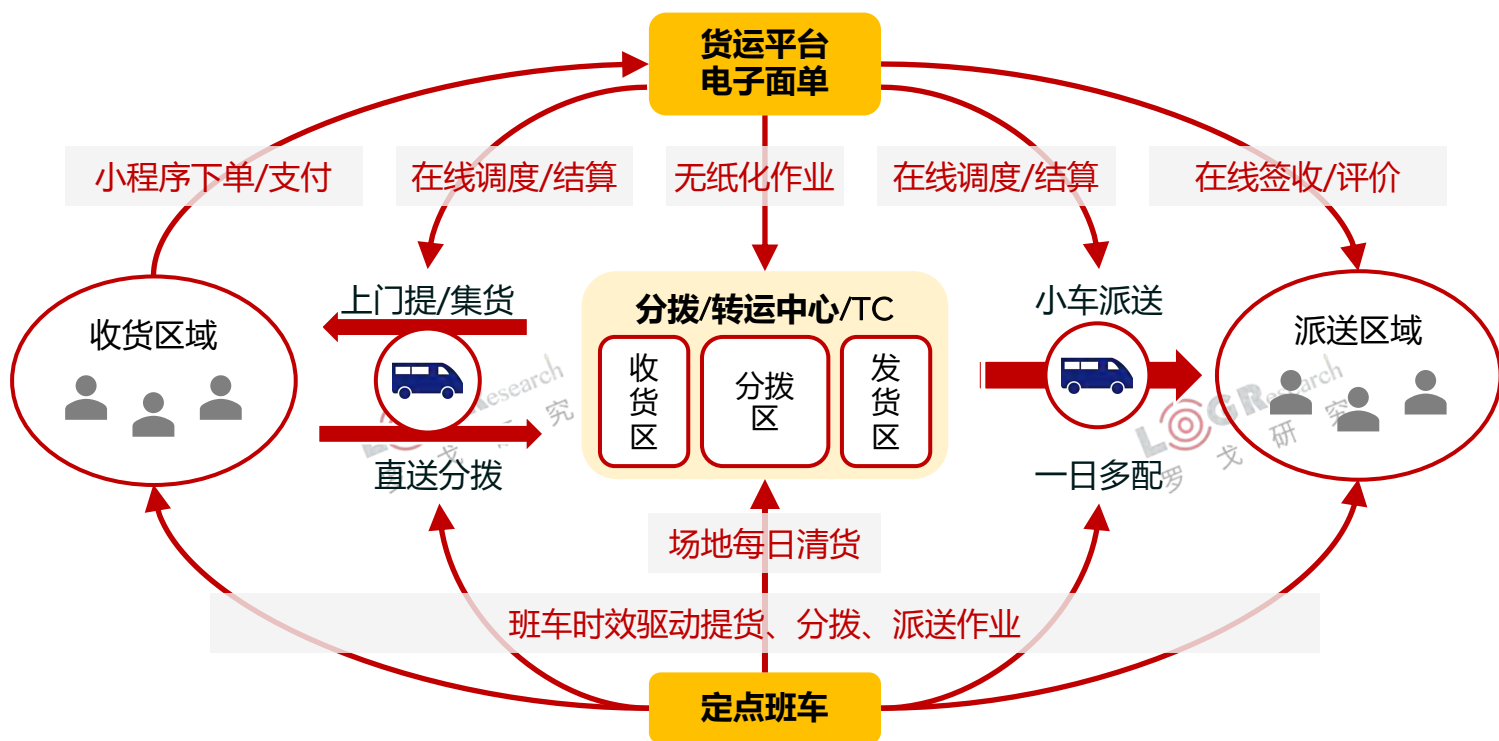


数字货运：平台模式推动零担货运市场整合

在区域配送市场，平台模式以低成本、高时效，创新跨城配送服务——通过平台方式整合订单、运力资源，创新“车+转运中心”运营模式，为客户提供当日达标准时效服务，并基于订单密度，丰富班车车次，将跨城配送订单的时效，做到4-6小时达。

区域跨城配送平台业务模式

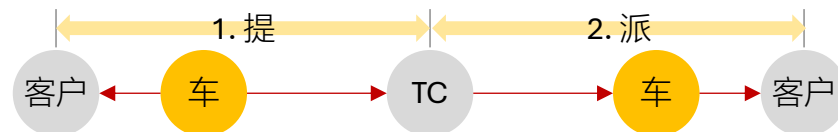
- 提货端：电子面单、车辆加盟、以车代点、区域集货、直送分拨
- 转运中心：车车交接、无纸作业、货物日清，场地、人员需求小、效率高
- 派送端：小车派送、直送到门、一日多配



区域跨城配送平台模式对比图

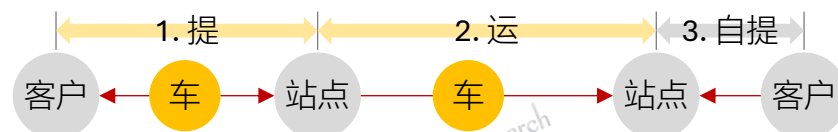
跨城配送平台模式 (4-6h达)

以车代站 | 定点班车 | 一日多配 | 上门派送 | 成本低



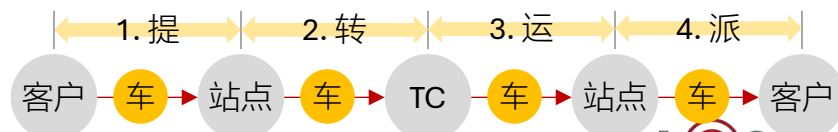
区域零担专线模式 (当/次日达)

满载发车 | 一日一配 | 时效不稳 | 成本低



快运网络模式 (次日达为主)

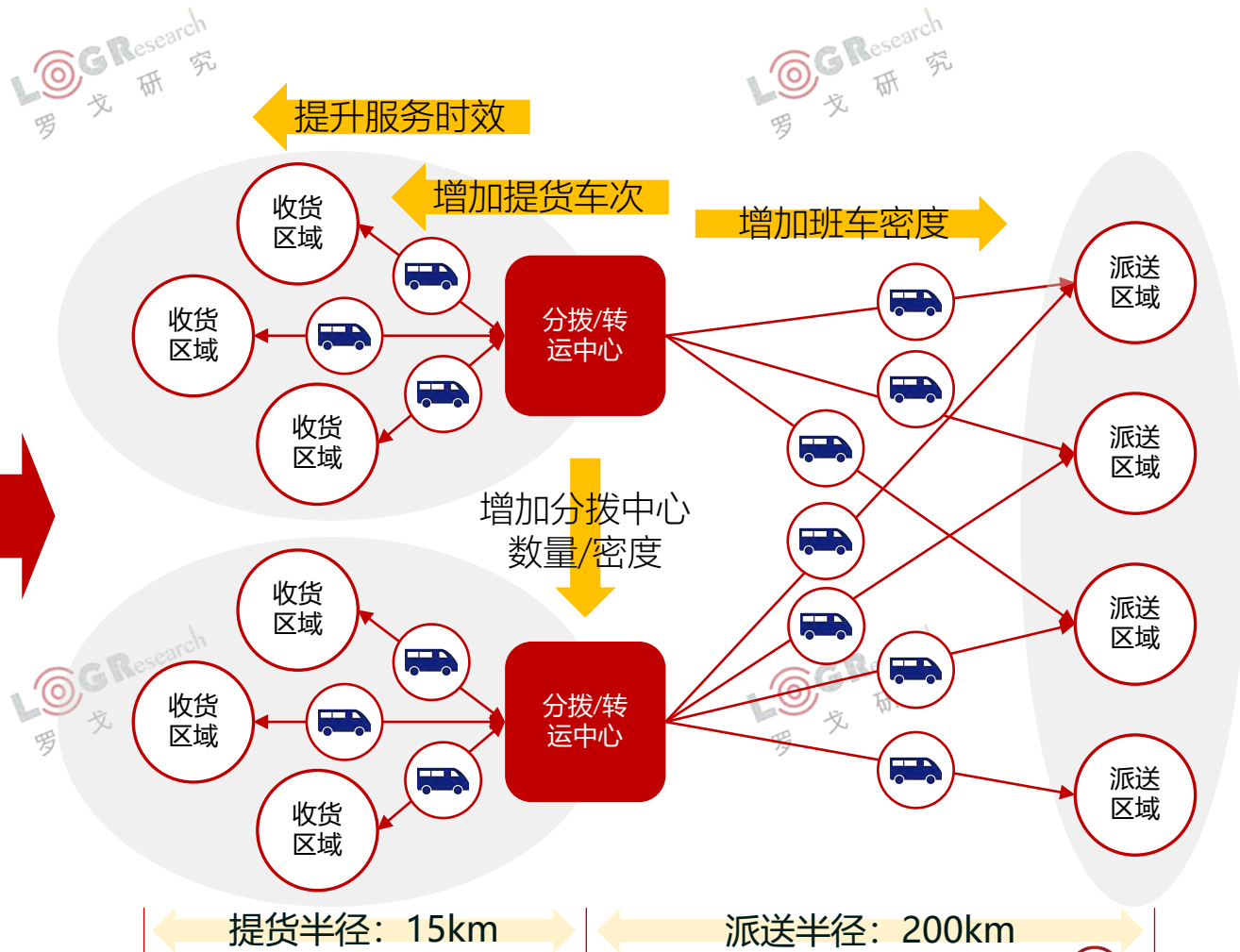
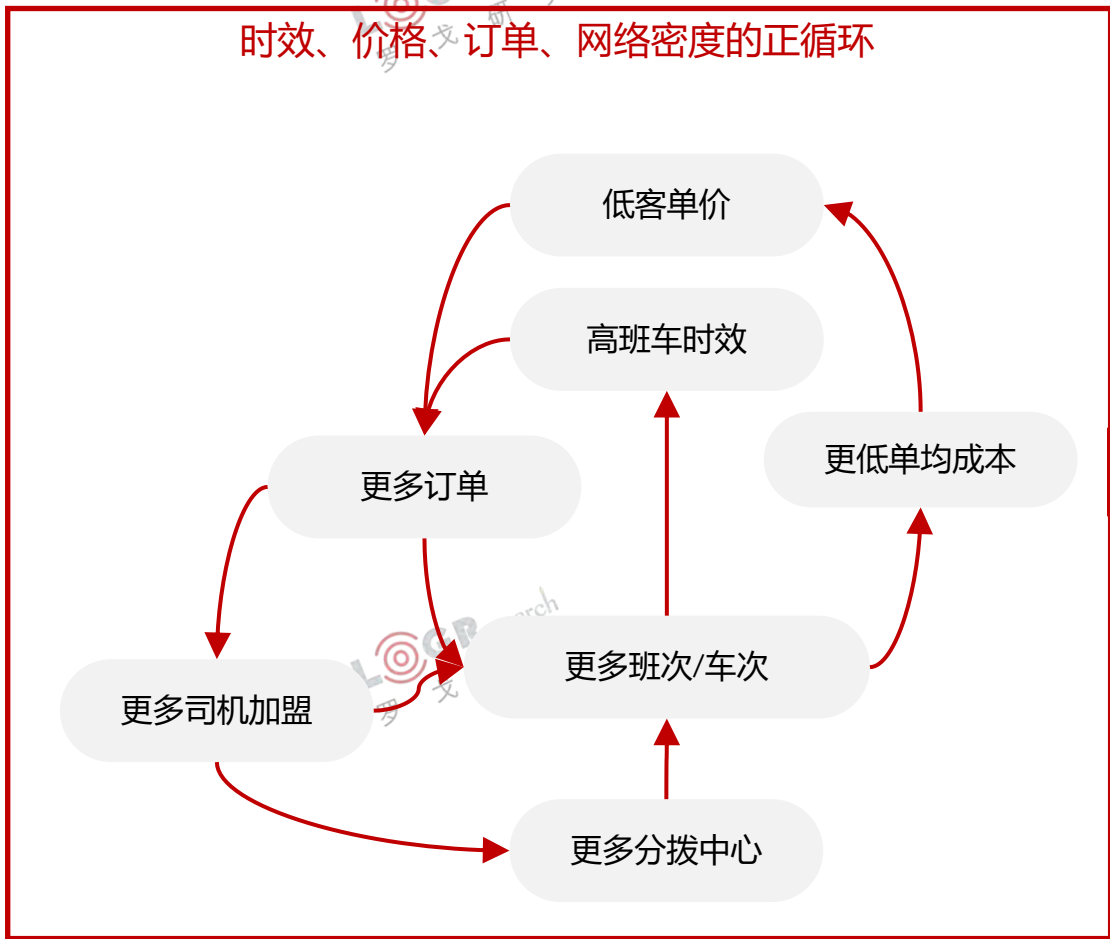
集货转运 | 定点班车 | 一日一配 | 上门派送 | 成本较高



区域跨城配送平台的网络化扩张

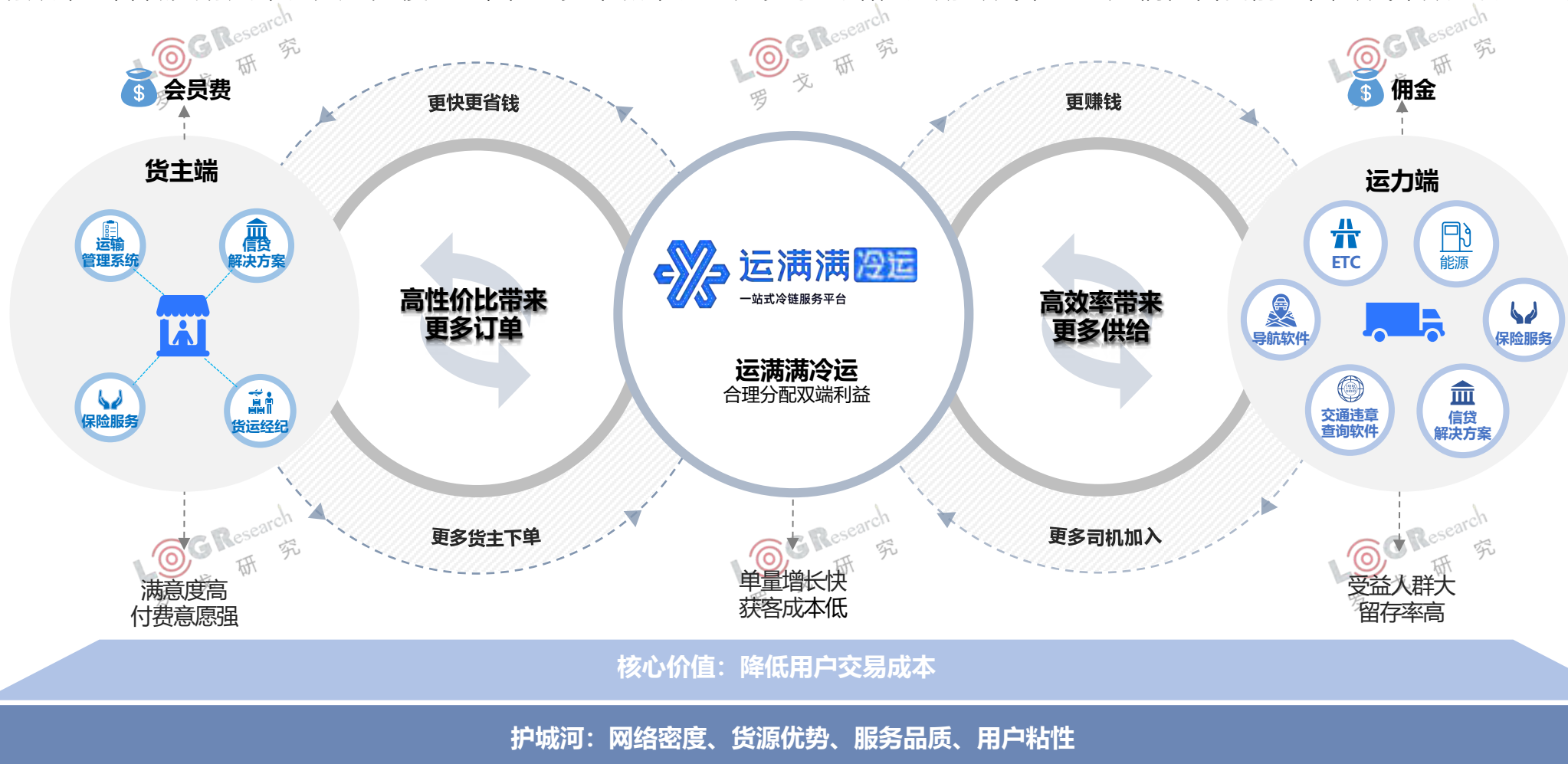
在服务、时效、成本稳定的基础上，平台模式具备灵活的网络扩展能力，快速形成规模化能力，并持续降本增效，对区域市场传统专线、标准快递/快运网络企业形成冲击。

时效、价格、订单、网络密度的正循环



运满满冷运：一站式冷链服务平台

运满满冷运成立于2019年，是一家专注于一站式冷链的服务平台，其通过大数据和强大的算法能力将货主端和运力端进行高效匹配和智能调度，从而提升交易效率、降低交易成本。其业务覆盖全国300多个城市、10万多条线路，注册冷藏车逾27万辆，占目前全国冷藏车数量的70%。



运满满冷运：产品概况和能力

资源能力

车注册量27W+

最快秒接单
接单中位数
13min

多

平台为货主提供全国最大的冷藏车运力池，为司机提供丰富的货源供其遴选

快

基于冷运平台强大的飞轮效应以及领先的车货匹配算法，保障货主与司机间的成交速度

好

基于冷运平台车货匹配功能以及履约过程管控机制，为货主和司机提供较好的履约体验

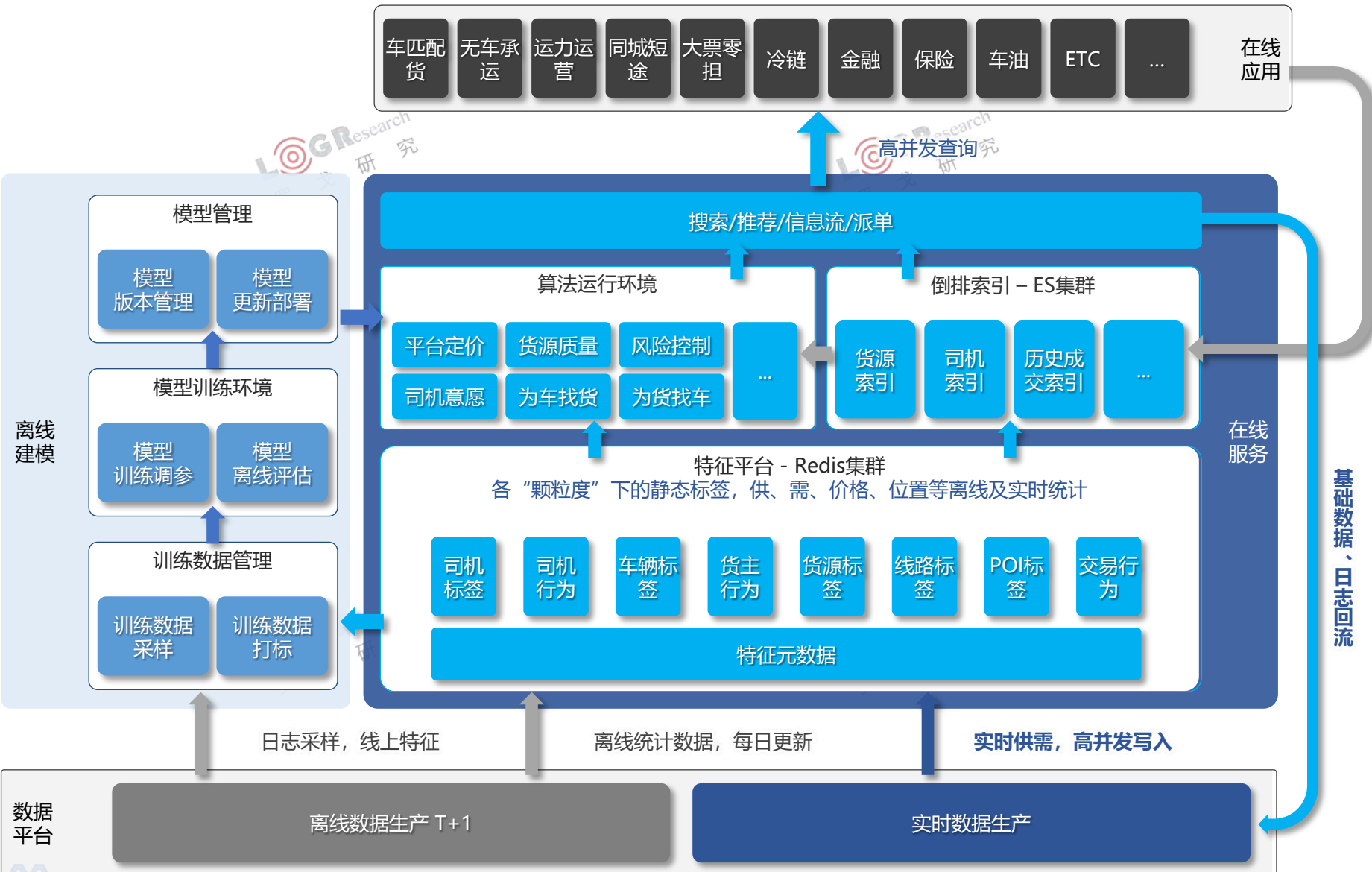
省

冷运平台具有显著的“去中介化”特征，减少传统物流环节的多层加价，提高信息透明度

产品界面图



运满满冷运：产品优势



实时运力查询



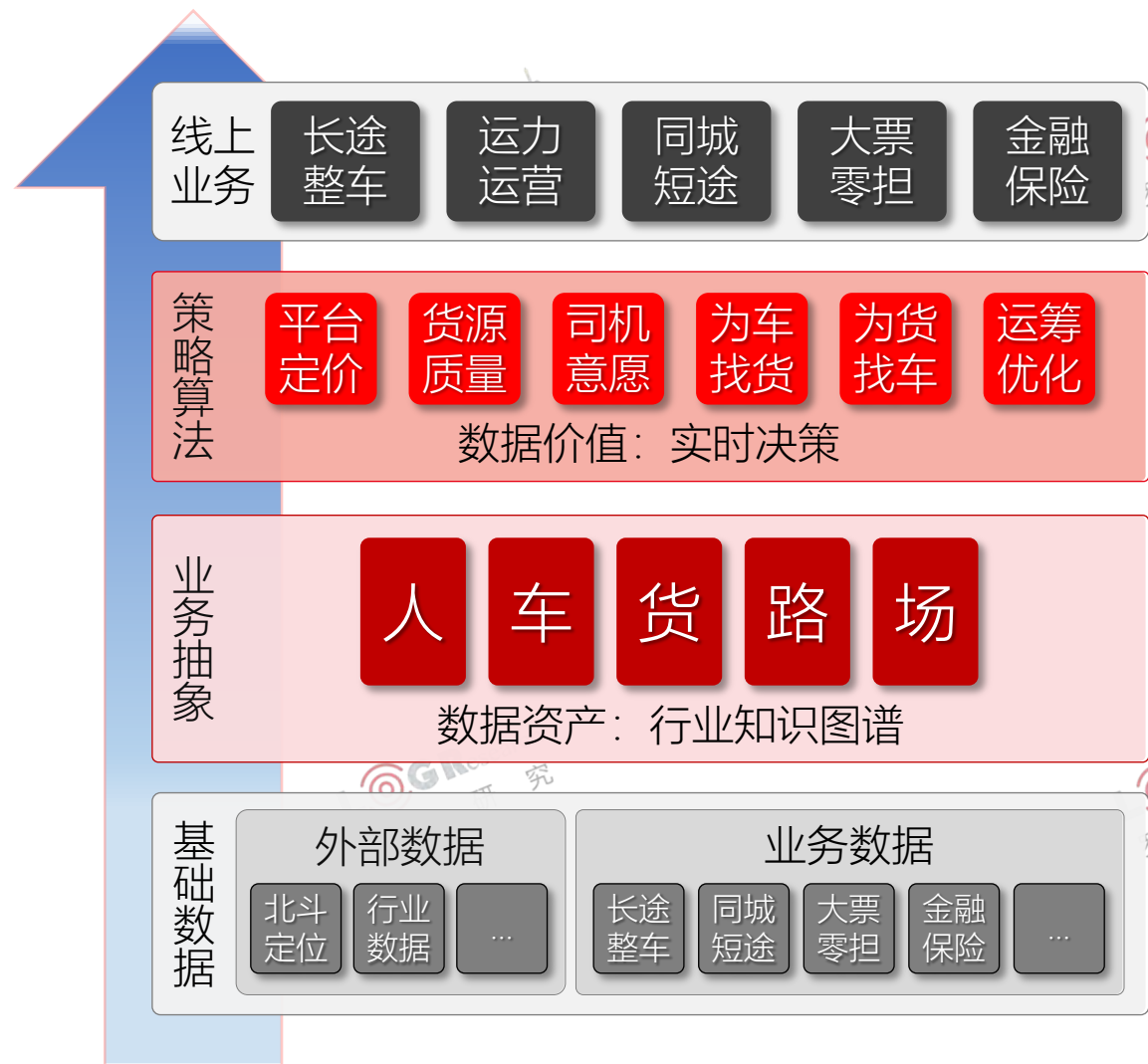
货找车匹配



千万级数据应用



运满满冷运：数据智能核心逻辑

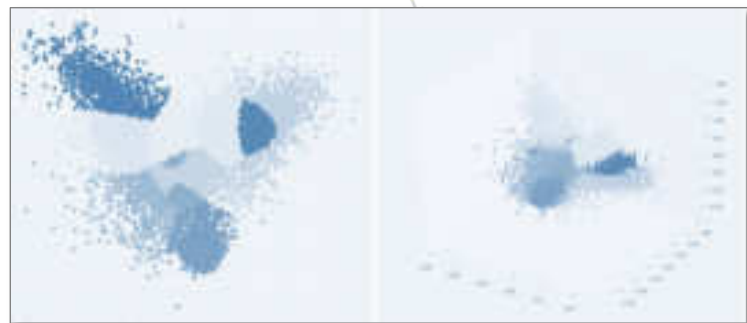


- 6、搭建**智慧物流实时决策及智能算法平台**，支持快速业务迭代
- 5、针对公路运输行业数据维度高、局部稀疏、生命周期短、及时排他性匹配等特征，在决策中大量引入**供需关系的实时特征**
- 4、实现**货源、运力两侧的标准化**
- 3、抽象出物流行业的核心实体：**人车货路场**，持续计算实体之间的关系和关系的强度，从而构建**物流行业知识图谱**
- 2、搭建并持续完善**公路物流大数据平台**
- 1、实现**业务数字化**：汇聚全行业海量数据，通过清洗、汇总、统计和挖掘

运满满冷运：数据智能部分应用

车货匹配

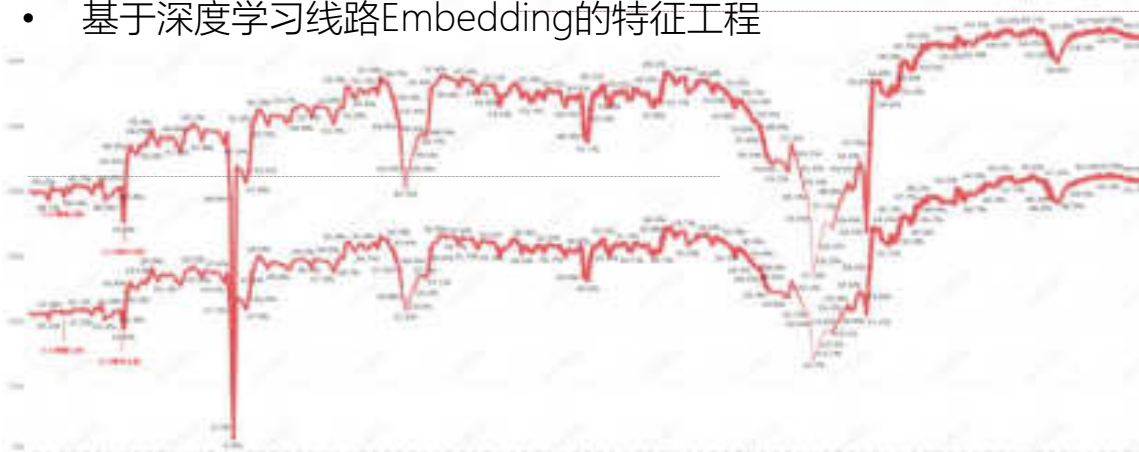
- 海量稀疏数据，深度学习
- 根据匹配分的优化调度：最大化货源成交率



动态定价——货源标准化的核心技术

线路多 | 品类杂 | 车型多 | 特殊场景 | 海量数据

- 基于线路归并的线性拟合
- LightGBM决策树回归模型
- 基于深度学习线路Embedding的特征工程



货 货类、重量、体积、重抛比、特殊要求	车 零担 or 整车、车型、车长
线路 起点、终点、距离、禁区	供需 长短途、历史供需比、实时供需比
行为 是否回程车、货主交易历史、成交时长	成本 油费、ETC、装卸货时长
其他因素 POI、星期、节假日、恶劣天气	

发货帮：中国大票零担交易平台

发货帮成立于2021年，创建了一个以“技术服务”为本的大票零担物流交易服务平台，聚合全国优质物流专线，凝结各行各业广大货主，集合“入驻、查找、询价、报价、下单、接单、定位、追踪、对账、评价、投保、理赔、担保支付”等行业需求于一体，简化传统流程，实现线上一站式交易、智能匹配、数字化运营、担保式履约服务，让货主和专线达成自主交易，打造“履约高效、融合互促、省钱省心”的一站式物流生态圈。

发货帮平台一站式服务

货主全程服务

一键查找	一键询价	一键下单	担保支付	在线定位	在线申请附加费	在线对账
平台专线	货比多家	品质承运		全程透明	安全便捷	准确高效
在线推广	在线报价	在线接单	公平交易	一键定位	一键投保	一键对账
免费入驻	平台获客	效率提升		货物追踪	在线理赔	准确高效

专线全程服务

数字化运营



智能化匹配



担保式履约服务



福佑卡车：全链路数字化货运履约平台

福佑卡车是国内最大的全链路数字化货运履约平台，致力于用数字化推动中国公路货运降本增效。公司独立研发的“福佑大脑”智能中台是公司核心基础设施，拥有智能分单、智能定价和智能服务三大系统，是业内唯一能够实现长途整车货运秒级定价的平台。



福佑卡车：服务场景

福佑卡车在服务快递快运领域过程中，积累了深厚的KA服务经验，沉淀出成熟核心能力（包括效率提升、定价透明、服务优质、运力可靠等），构筑了深厚的竞争壁垒，并延伸拓展多元化垂直行业客户，形成“1+X”行业客户群。



中交兴路：灵动物流数字服务平台

中交兴路基于AI、物联网和大数据等前沿科技，构建了商用车车联网平台，以科技赋能物流生态，打造行业数字化、智慧化解决方案。



中交兴路：灵动一站式在途服务

中交兴路基于AI、物联网和大数据等前沿科技，构建了商用车车联网平台，以科技赋能物流生态，打造行业数字化、智慧化解决方案。



在途监控

运单的在途监控场景

在传统物流运营中：物流运营往往不能准确、实时的掌握运单在运输过程中的状态。运输之前的行程规划，途中行程的实时动态、途经行程的时空状态，都需要可视化工具来管理。



运单流转

运单流转和监控场景

在传统物流运营中：都是人工完成的，导致运营效率低下，产生了大量重复性的对于正常运单的路迹，帮助反馈的对于异常运单的处理，这就需要运单流转自动监控工具和异常的实时上报工具来帮助提效。



车辆调度

运单的车辆调度场景

在传统物流运营中：都是通过线下手脑和平台+线下手段来进行处理，导致调度作业高成本、低效率。这个配载车辆的联系：历史调度车辆的流失；线路情况掌握的失真，都需要工具来帮助提效和实现管理。



结合AIoT技术、GIS图面数据和实时路网状态，通过系列算法矩阵，帮助物流相关企业可视化、自动化的管控运单的途中运营情况，通过AI能力发现在途异常，并且存留运单的行程动态用以备查和分析。同时，能帮助调度岗位在调车阶段搜索、管理需要的载具，在车辆调度及途中运营管理过程中，沉淀外协车资源为形成资产。

中交兴路：灵动一站式在途服务

中交兴路基于AI、物联网和大数据等前沿科技，构建了商用车车联网平台，以科技赋能物流生态，打造行业数字化、智慧化解决方案。

智能“灵系列”助手机器人——灵动π



有真“AI”的贴心小秘书

从“每单都要搞来看”

到

“只看想看的”

“只看重要的”

“只看紧急的”

只看不得不看，
把生产力从无效数据的汪洋大海当中拯救出来
让劳动更有效

中交兴路：灵动一站式在途服务

中交兴路基于AI、物联网和大数据等前沿科技，构建了商用车车联网平台，以科技赋能物流生态，打造行业数字化、智慧化解决方案。

“自主进化”的运力资产

用运单来沉淀运力

外协运力可视化像自有车一样可控

运力聚合地图

状态实时更新

运力全国分布

批量精准搜车

» 车辆 » 运力 » 运力池 » 运单调度

运力池沉淀搜索功能



多维度运力可视
长跑路线 车龄车况 归属信息

中交兴路：灵梭运力池服务

中交兴路基于AI、物联网和大数据等前沿科技，构建了商用车车联网平台，以科技赋能物流生态，打造行业数字化、智慧化解决方案。



“灵梭”——运力池服务

场景描述:

物流运力管理场景下，需要大量的人工工作，通过电话、微信等方式去搜寻车辆整体效率不高，无法批量化且直观地找到合适的车辆，运力池规模小且储备速度慢。

灵梭运力池服务实现企业运力批量管理，通过数据算法对车辆打标和辅助可视化手段，帮助调度直观地查询和调度运力，大大减少人工操作所带来的浪费和非标误差，帮助实现智能化的调度流程和寻车的批量化操作，引入车旺大卡百万活跃运力，助力物流企业拓展运力池。

罗戈



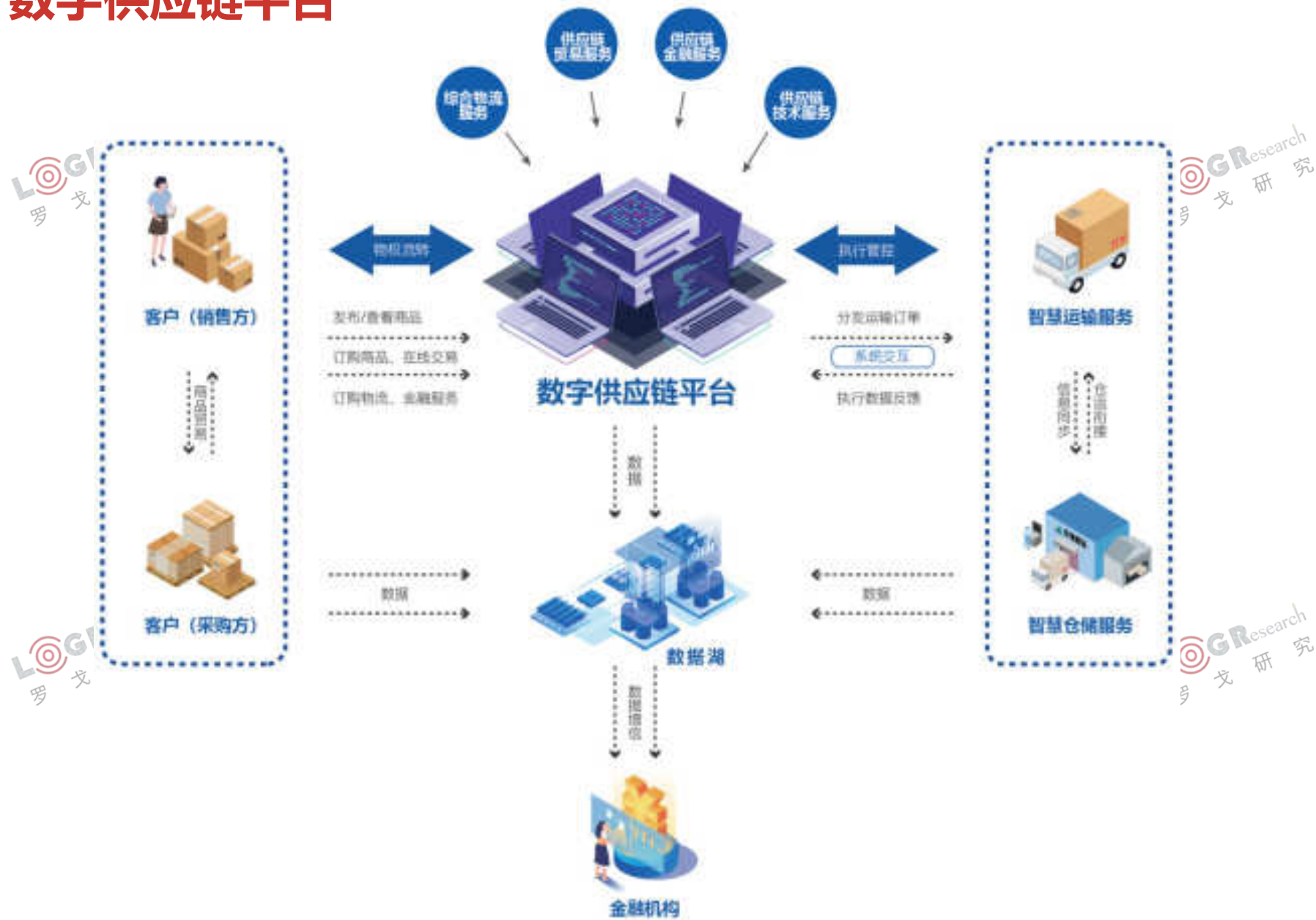
中储智运：数字供应链生态体系

中储南京智慧物流科技有限公司（简称“中储智运”）成立于2014年7月，现隶属于中国物流集团有限公司，是集团内提供智慧物流服务、数字供应链解决方案的科技型企业。

多年来，中储智运针对传统物流行业“小、散、乱、差”的长期痛点，聚焦车货信息不匹配、物流信用体系不健全、运输过程不透明、司机空驶率高
等现实问题，集成互联网、大数据、人工智能、区块链等前沿技术，建立物流运力智能交易平台、网络货运平台、数字供应链平台“三大数字平台”。



中储智运：数字供应链平台



中储智运：数字供应链综合解决方案，为客户赋能增效

打造智慧物流及数字供应链产品体系，为客户提供一系列数字化产品及解决方案，为客户供应链业务赋能全链协同和数字化管理能力，从而提高效率效益。



滴滴货运：同城货运服务平台

滴滴货运是一站式同城货运服务平台，2020年6月23日正式上线运营，依托滴滴平台为用户提供更加优质便利省心的服务，含整车送货、小件快送、零担拼货、省心搬家等。滴滴货运严格筛选司机，多车型满足多样化货运需求，计价规则透明化，安全运送有保障，运货更省心。

截至2023年底，滴滴货运已携手300余家合作伙伴，在国内150多个城市提供整车送货服务。滴滴搬家业务提供包括一站式搬家、省心搬、协助搬等服务，可跨城搬。滴滴快送业务已接入达达、闪送、UU跑腿、顺丰同城等行业服务商，覆盖国内300多个城市。

滴滴货运基础服务



滴滴货运：司机服务升级

为提升司机服务能力，2023年，滴滴货运成立货运司机生态服务委员会，持续优化司机派单机制，推动司机培训体系建设，完善司机权益保障方案，落实司机关爱行动。



司机权益保障
给司机安全感

滴滴货运成立司机生态服务委员会
升级安心宝覆盖9大权益保障

全球司机权益保障

- 安心宝升级
- 司机培训
- 0 保证金
- 司机成长
- 司机培训
- 司机成长
- 司机培训

业内率先取消司机保证金

司机师傅 呼吁全行业取消保证金

媒体与专家呼吁取消保证金

滴滴司机权益保障论坛 主题沙龙

oTMS：基于大宗商品供应链的数字化运输管理生态环境构建方案

作为物流数智化与创新的代表企业之一，oTMS在赋能各行业客户供应链数字化同时，坚持探索低碳绿色转型。结合大宗商品行业特点和客户的实际运输执行痛点，oTMS采用“oneTMS（运输管理系统）+DSS（仓库预约管理系统）+卡卡&到哪了（移动端APP）”的总体框架，融合了云端部署、移动应用、物联网、Open API开放接口平台、大数据分析等数字化技术，从业务层面提供系统支持、从管理层面为企业管理层提供实时数据展示与分析。



oTMS: oneTMS整体操作流程: 各角色协同提升操作效率与准确率

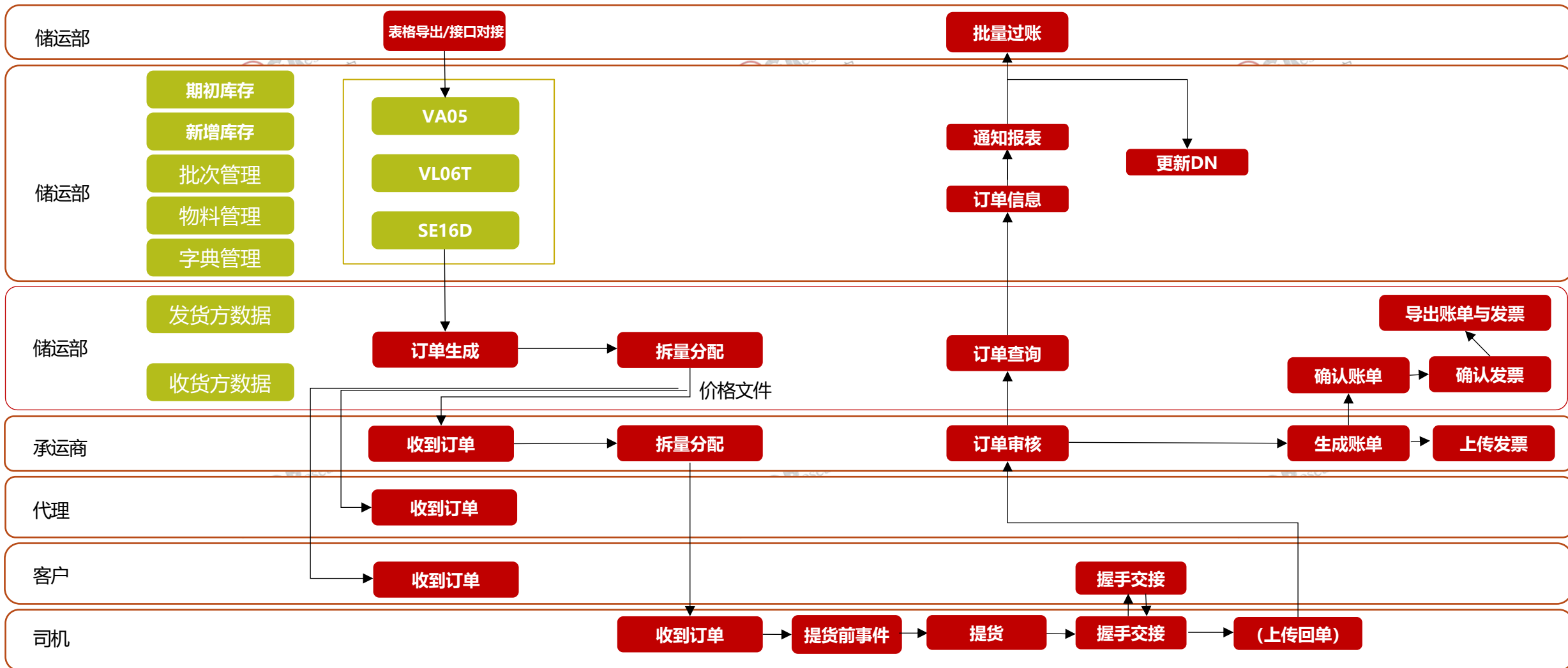
基础数据维护

订单导入

订单拆量

订单节点

账单流

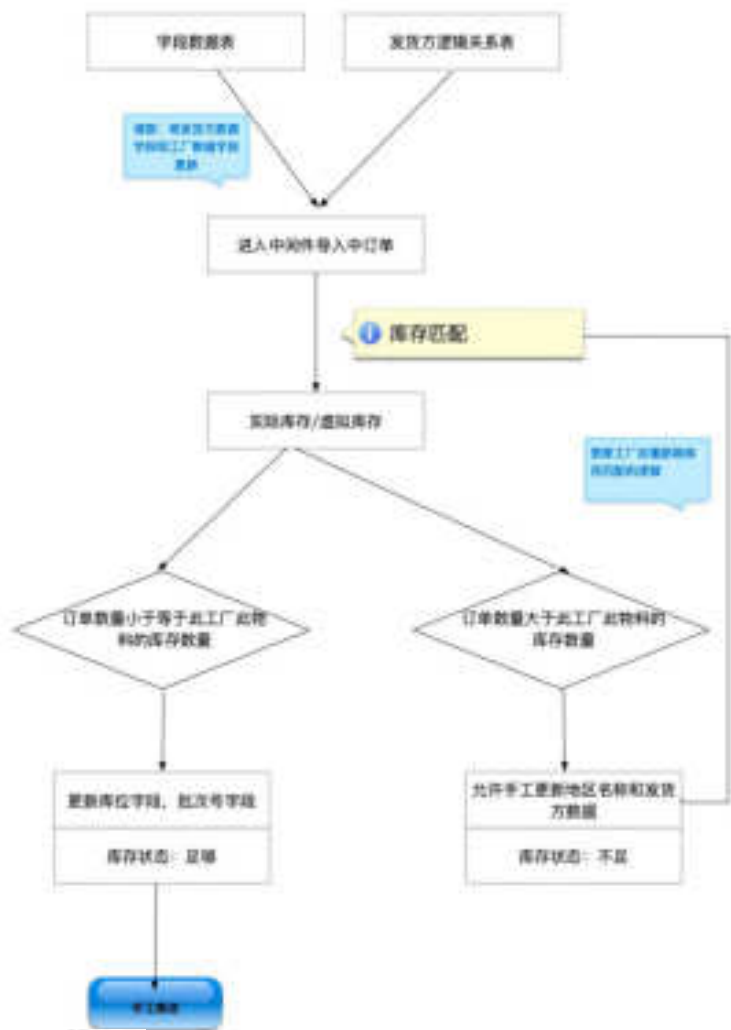


oTMS: DSS打造数字化园区: 提升出入库效率



oTMS: 库存管理&库存检索

进销存管理：按照最小SKU导入各个工厂的库存，TMS实际发运也按照最小SKU统计，得到最终此工厂的实际在库库存。

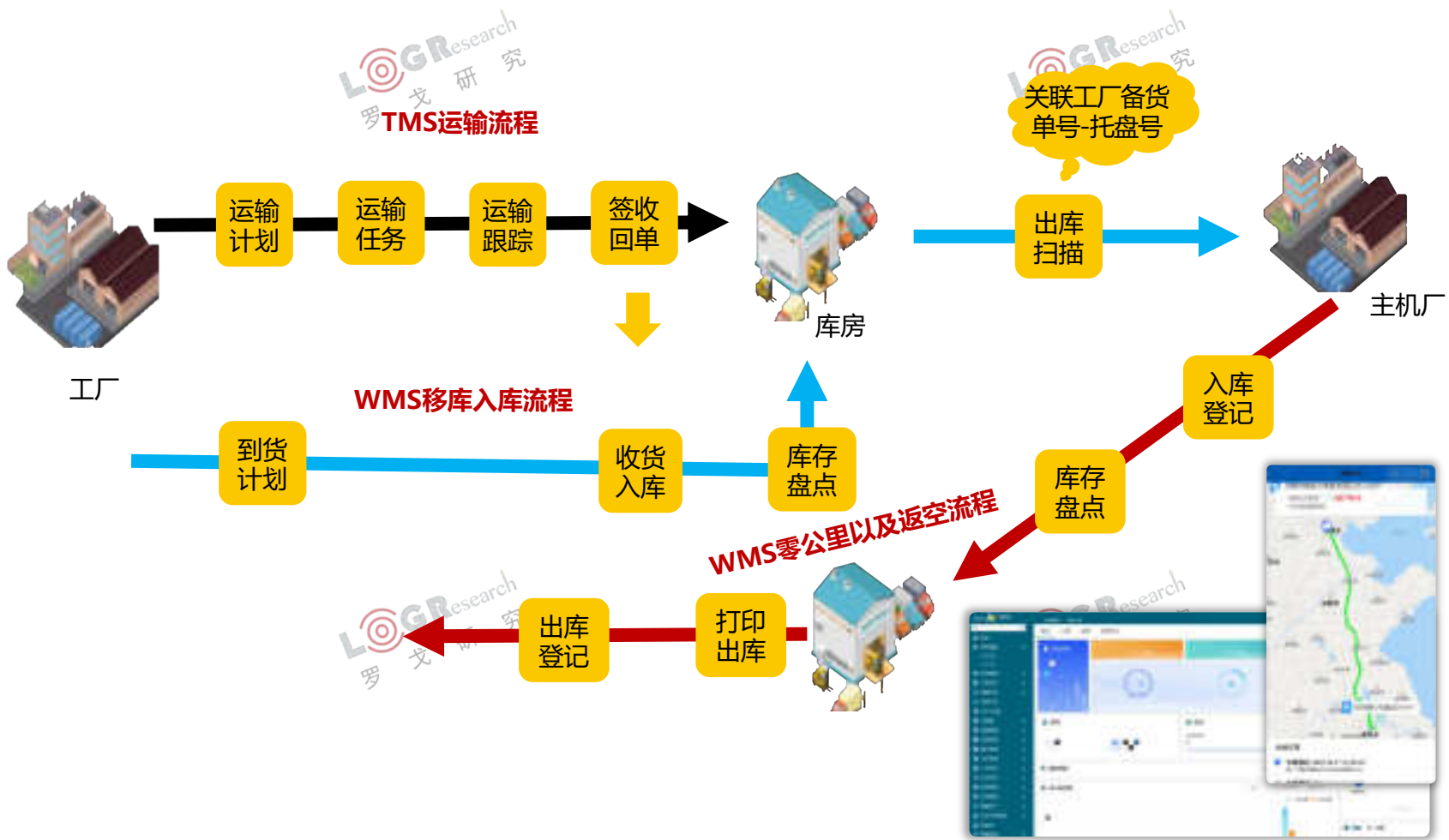


库存检索	<p>A类订单</p> <p>可以提前维护库存的前提</p>	<p>逻辑1：订单数量小于等于此工厂此物料的库存数量：</p> <p>逻辑2：订单数量大于此工厂此物料的库存数量：</p>	<p>导入的订单数量，通过物料+工厂去找实际库存中属于这个工厂和物料的所有库存，此物料下所有库位下的批次都可以发货。如果订单数量小于等于库存数量，按照先进先出的原则（锁定批次中船的到港时间），优先更新批次号+库位字段。库位状态更新为足够，允许进入到core。</p> <p>此工厂库存不足。允许操作人员手工更改工厂和发货方代码，再重新跑一遍逻辑1。</p>
	<p>B类订单</p> <p>可以提前维护库存的前提</p>	<p>逻辑1：订单数量小于等于此工厂此物料的库存数量：</p> <p>逻辑2：订单数量大于此工厂此物料的库存数量：</p>	<p>导入的订单数量，通过物料+工厂+批次+库位去找实际库存中属于这个工厂和物料的所有库存，如果订单数量小于等于库存数量，按照先进先出的原则（锁定批次中船的到港时间），库位状态更新为足够，允许进入到core。</p> <p>此工厂库存不足。允许操作人员手工更改工厂和发货方代码，再重新跑一遍逻辑1（此情况很少发生）</p>
	<p>不可以提前维护库存：（当日发货当日出，工厂灌包还未结束，不确认实际库存数量，次日可确认实际库存数量）</p>	<p>在新增库存中导入虚拟库存，批次+库位+工厂为确认值，数量导入虚拟值。例如10000，储运部需记录此次导入的虚拟库存，在次日将实际库存的差值导入进去，实际库存为准值。</p>	

运匠科技：汽车供应链物流数字化解决方案

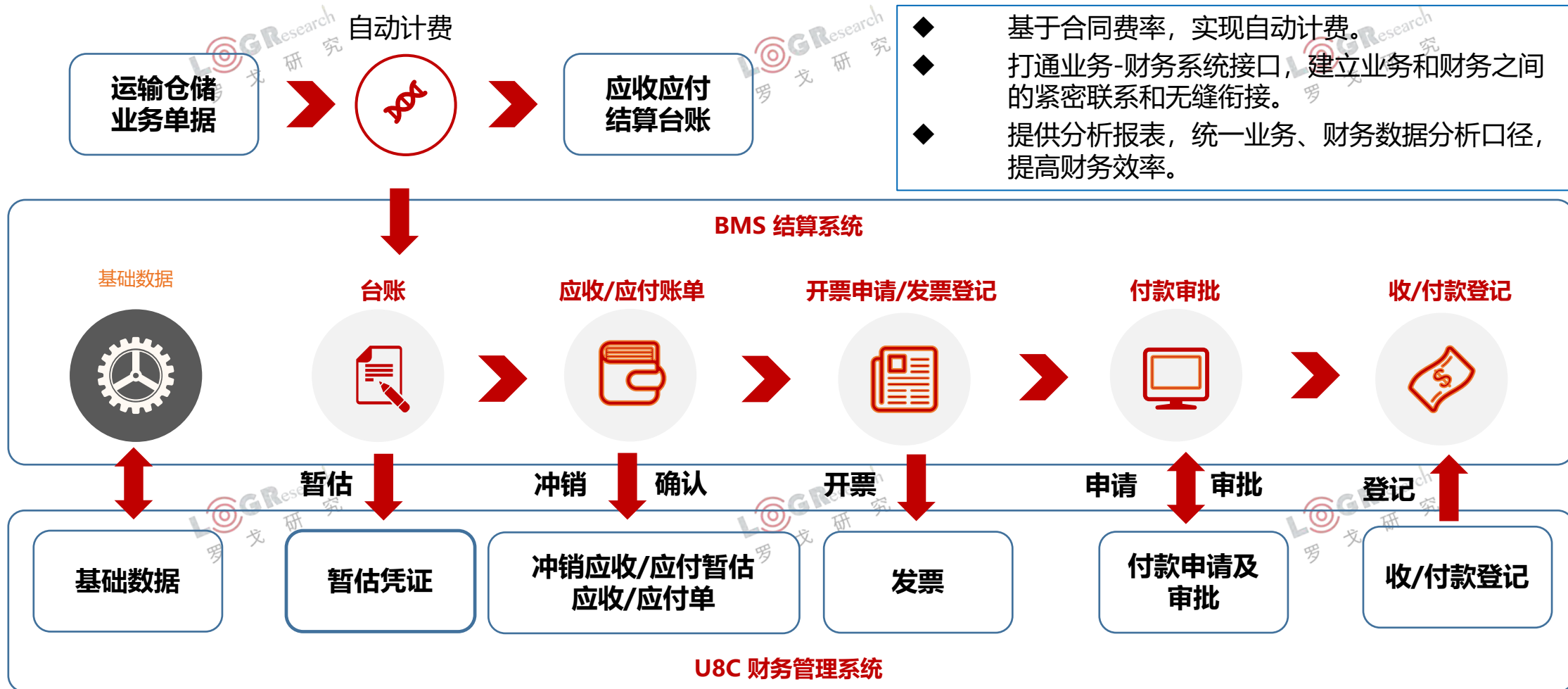
针对汽车行业第三方物流运营和管理的挑战，运匠科技通过供应链物流数字化整体解决方案，助力实现数字化供应链仓配协同。

- 场景“善变”**
 三方物流，业务场景多样，“善变”，甲方要求严格且各个不尽相同
- 响应“急”**
 客户订单下达急，甚至部分业务是7*24小时接单响应；客户对数据的反馈效率、准确性要求高
- 数据“乱”**
 数据的沉淀及应用，每个业务/项目要求不一，数据颗粒度，维度多有不同，数据质量也不足
- 人员“依赖”**
 非标业务依赖实际操作人员的能力，骨干难培养流失快，人员更替直接影响服务质量甚至导致客户流失
- 计费“复杂”**
 五花八门的计费逻辑，按吨，按方，按件，按吨+方，按件+吨/方，按零件号，按特殊要求等
- 账单“难审”**
 合同/报价/账单断开，特别是复杂的业务，计算及核对都要大量的人力



运匠科技：业财一体化打通

通过BMS和公司财务管理系统打通，建立业务和财务之间的有效链接，提升财务管理和分析效率。



- ◆ 基于合同费率，实现自动计费。
- ◆ 打通业务-财务系统接口，建立业务和财务之间的紧密联系和无缝衔接。
- ◆ 提供分析报表，统一业务、财务数据分析口径，提高财务效率。

运匠科技：客户数字化管理改善价值



经营数据输出

原：扎账后1-2周

现：扎账后1-2天



计费

原：纯线下台账，难检查、较验

现：自动计费，价格审核后入系统



客户/员工考核

原：靠业务/财务/人事线下数据

现：系统输出KPI表，只需微调



功能调整

原：限制多，开发时间长

现：技术人员响应快，灵活



运力池

原：通过运营的线下文档

现：可视化的运输池，灵活筛选



数据应用

原：每次根据不同需求单独分析

现：根据系统透视图直接更改条件



收付款

原：业务系统，财务系统两套管理
现：业财一体，数据统一，推送



上下游联动

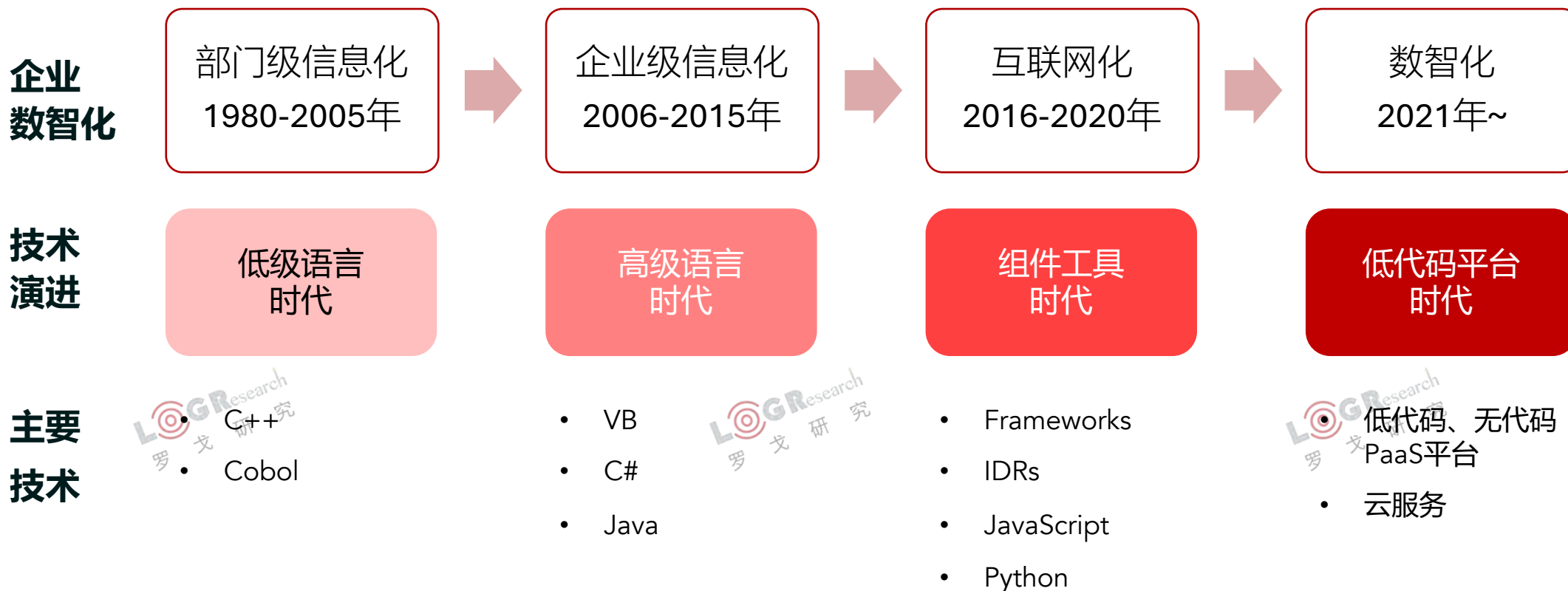
原：完全独立的开发，不可复用

现：现在功能复用微调

供应链物流数字化应用开发趋势：aPaaS与低代码平台

aPaaS(application Platform as a Service)即应用程序平台即服务，是PaaS的一种特殊服务形式。Gartner对其所下的定义是：“这是基于PaaS（平台即服务）的一种解决方案，支持应用程序在云端的开发、部署和运行，提供软件开发中的基础工具给用户，包括数据对象、权限管理、用户界面等。”

aPaaS=场景化+PaaS+低代码



资料参考：《aPaaS平台是什么？aPaaS与PaaS有什么区别？》、海比研究院等

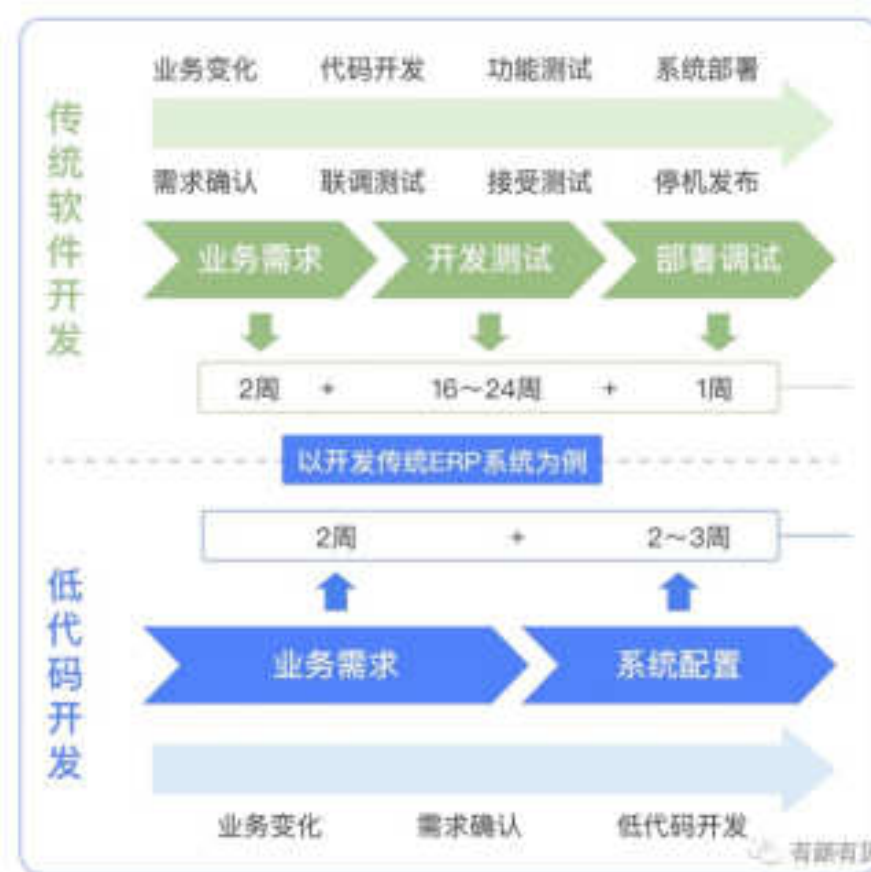
供应链物流数字化应用开发趋势：aPaaS与低代码平台

低代码是一种软件开发方法，旨在通过减少手动编码的需要，使开发人员更快速地创建和部署应用程序。低代码平台提供了可视化的工具和组件，使开发人员只需通过拖放、配置和设置属性即可创建应用程序，无需从头编写大量的代码。低代码平台的主要目标是降低开发应用程序所需的技术复杂度，从而加快开发周期并将其应用于需要快速响应业务需求、构建原型、开发内部工具或简化业务流程的项目。

aPaaS特点

平台即服务 (PaaS) 模式	提供全套的开发和运行环境，提升应用部署效率
自由度高	支持多种编程语言和框架、可以集成第三方工具和服务 (数据库、消息队列、负载均衡器等)
可扩展性强	动态调整计算、存储和网络资源、支持自动化部署和运维
安全性高	多种安全措施
易用性好	提供简单易用的开发工具和界面，大量可重用且支持拖拽的组件，非技术人员可参与应用开发

aPaaS落地特点



资料参考：《aPaaS平台是什么？aPaaS与PaaS有什么区别？》、海比研究院等

运匠Logwire aPaaS：将“软件工程”数字化互联网化

运匠Logwire aPaaS帮助SaaS客户建立深度定制能力，用户使用Logwire可以在SaaS和aPaaS基础上快速、方便地构建贴身的复杂的业务逻辑和流程，并且保持规范、稳定、可持续。



认证服务 OAuth2 & OpenID Connect

SaaS

TMS	WMS	FMS		
BMS	LBS	YMS		
LES	LSS	OMS	TRM

订阅 / 下载 / 购买
发布元数据

APaaS / PaaS

Logwire APaaS / PaaS 技术平台

管理配置 / 订阅
反馈 / 开发代码

IaaS

Microsoft Azure AWS 华为云

管理租户 / 管理节点
监控 / 报警数据

Logwire Cloud

<h4>项目初始</h4> <ul style="list-style-type: none"> 业务概况 项目目标 实施概况 业务范围 	<h4>需求调研</h4> <ul style="list-style-type: none"> 项目组织架构 业务示意图 业务场景 业务工作流水 AS-IS流程 痛点管理 		
<h4>需求方案</h4> <ul style="list-style-type: none"> TO-BE流程 报表/单证 功能清单 接口定义 	<h4>开发</h4> <ul style="list-style-type: none"> 议题 跟踪看板 迭代 迭代规划 	<h4>测试</h4> <ul style="list-style-type: none"> 缺陷管理 用例库 测试计划 测试报告 	<h4>运维</h4> <ul style="list-style-type: none"> 项目环境 环境节点 环境发布 代码仓库 备份还原 项目域名 环境监控 软件包
<h4>项目通用服务</h4> <ul style="list-style-type: none"> 反馈 知识库 会议纪要 统计报表 项目成员 数据审计 			

运匠Logwire支持的物流数字化管理一体化解决方案

基于Logwire平台，运匠为客户提供覆盖供应链物流管理全场景的SaaS软件产品与服务。



通天晓：CyberTrans供应链开发平台

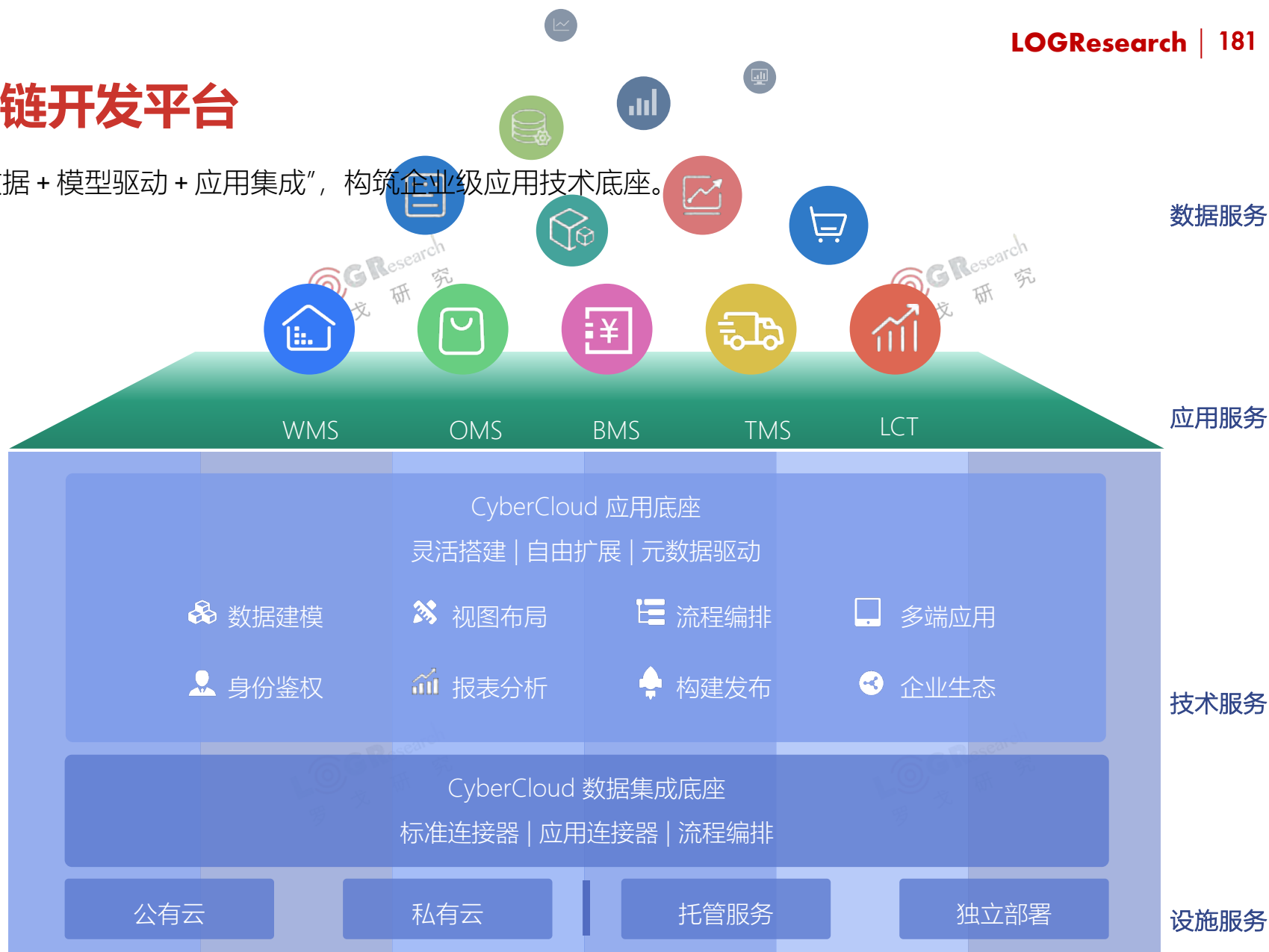
通天晓CyberTrans供应链开发平台，以“元数据 + 模型驱动 + 应用集成”，构筑企业级应用技术底座。

01 应用构建
低代码+专业代码构建可扩展应用

02 数据连接
连接应用生态，打通数据链条

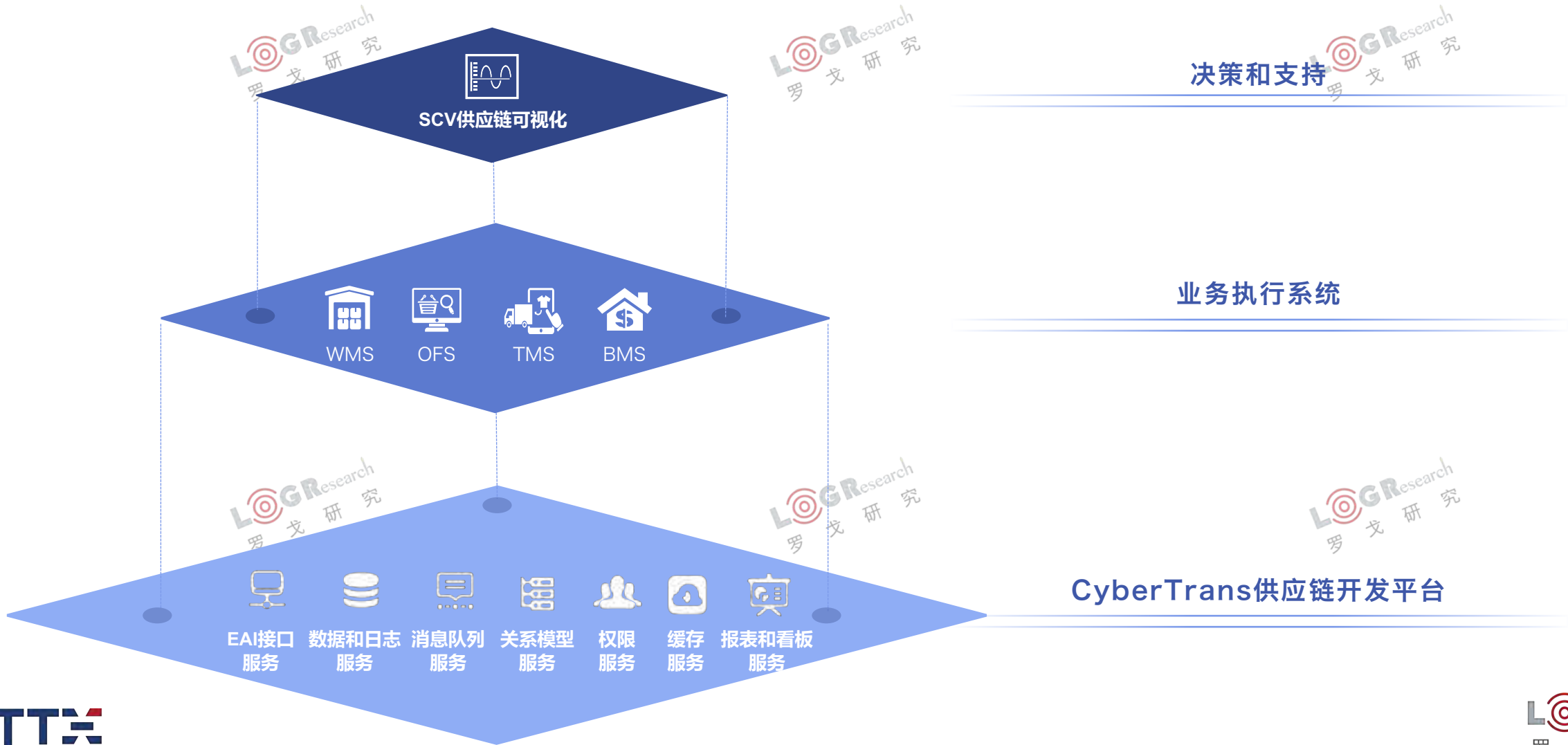
03 IT治理
应用发布，升级，自由扩容

04 供应链领域专属插件
行业特性沉淀，即插即用



通天晓：CyberTrans支持的云平台产品体系

通天晓 loghub 云平台产品体系



阿帕Sarpa开放平台：企业级PaaS平台

阿帕数字科技有限公司成立于2013年，全球领先的数字化供应链解决方案服务商。Sarpa开放平台是阿帕数字应用云原生2.0技术和中台架构搭建的企业级PaaS平台。通过业务中台、数字中台和数据中台，为企业提供多场景、多层次的数字化支撑，帮助企业打造数字物流底座，并实现开发成本低于行业20%，交付周期缩短50%，基于新一代技术架构形成产品核心竞争优势。

Sarpa开放平台的整体架构



资料参考：供应链产品笔记《深度拆解了这款物流与供应链aPaaS产品，收获满满！》

阿帕企业级PaaS平台

Sarpa开放平台的应用市场



32款SaaS化软件应用



华为&阿帕智慧物流云为客户提供OMS、TMS、WMS等共32款SaaS化云应用

16款解决方案

同时为客户输出网络货运、多式联运、工业物流、数字冷链等16款解决方案

其中AI万法智能装箱、智能配载、路径优化、智能金融，物联网终端快托数码托盘、彩虹糖智慧屏、阿帕图无人值守系统等产品已经达到国际领先水平。



中交兴路：基于aPaaS的智慧物流平台

中交兴路基于AI、物联网和大数据等前沿科技，构建了商用车车联网平台，以科技赋能物流生态，打造行业数字化、智慧化解决方案。



CONTENTS

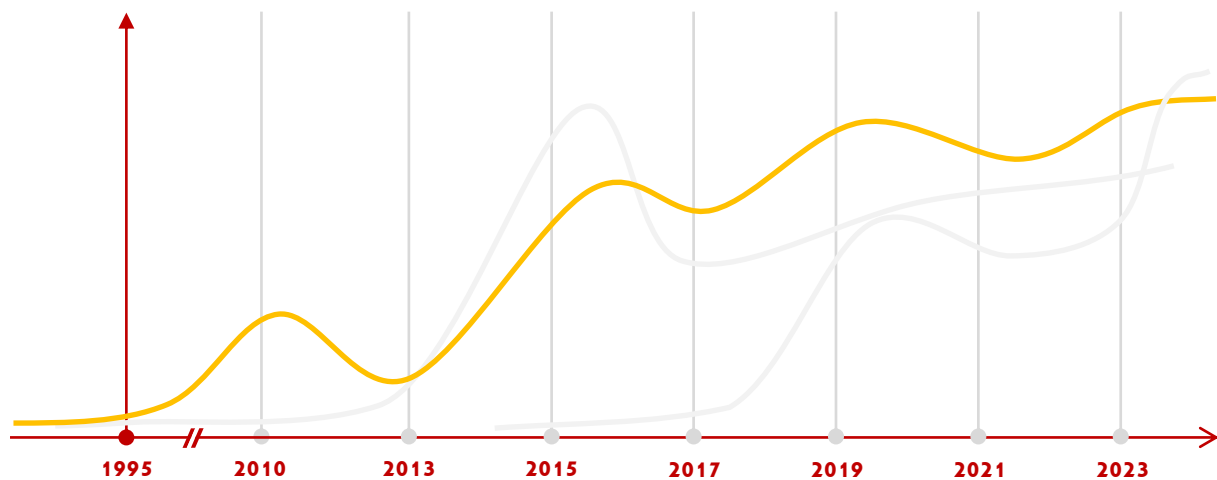
罗戈研究 LOGResearch

2024 LOG中国供应链物流科技创新发展报告

04

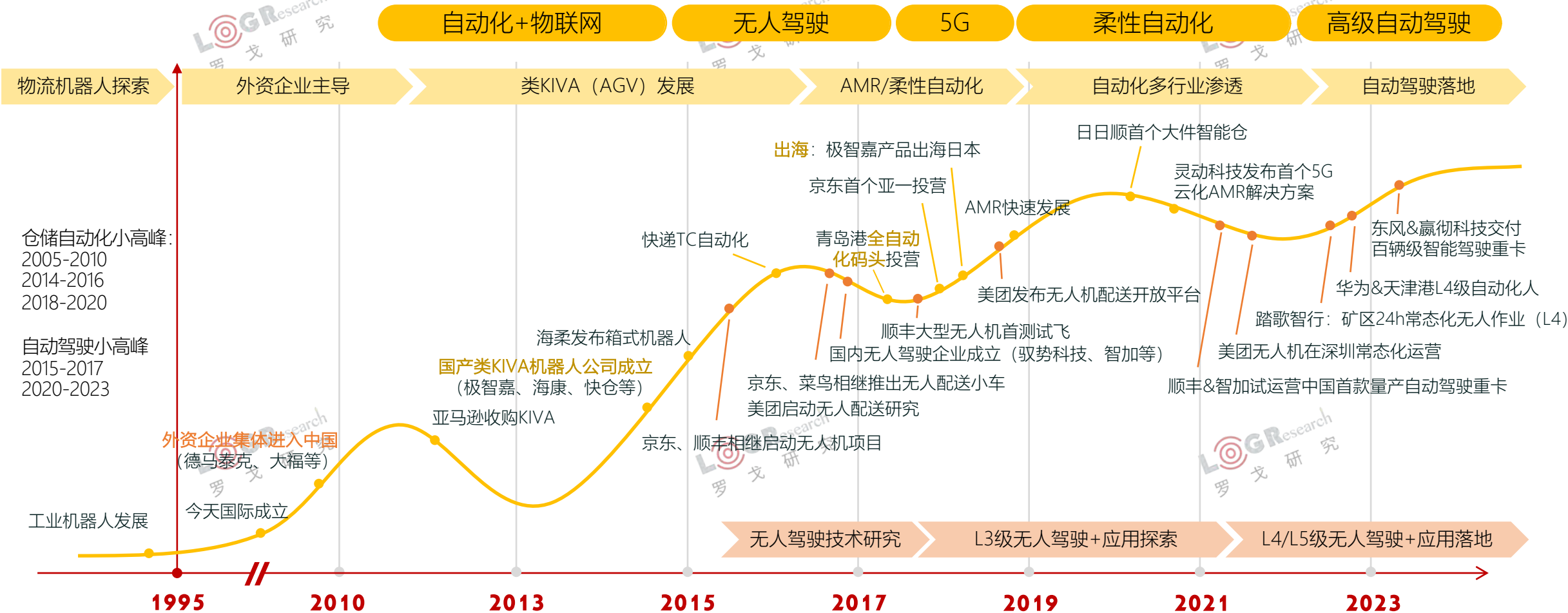
自动化

- I. 智慧仓储
- II. 新能源车
- III. 自动驾驶



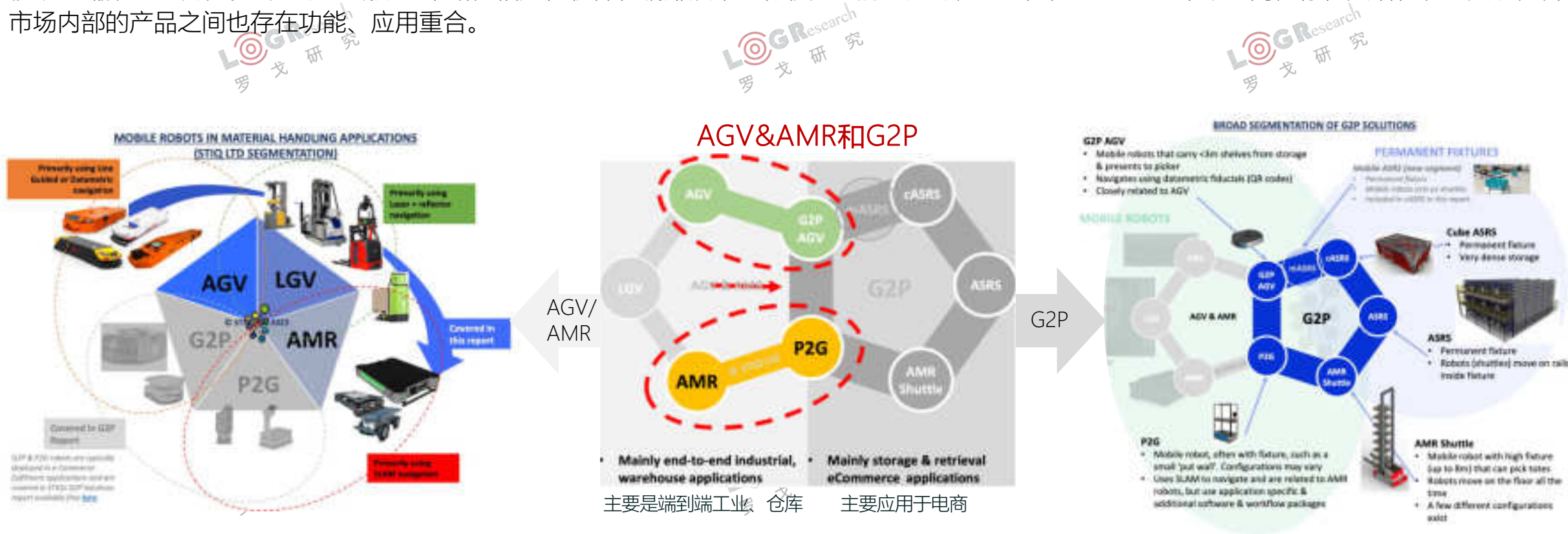
中国供应链物流科技应用迭代：自动化

自动化围绕仓储、运输两条线，以机器人、无人驾驶为核心技术，推动物流运营场景的无人化，并逐步向柔性、高阶智能化方向发展，以更灵活的解决方案、更低的成本，从电商仓、码头等有限/封闭场景，逐步走向更加多元化的业务场景。



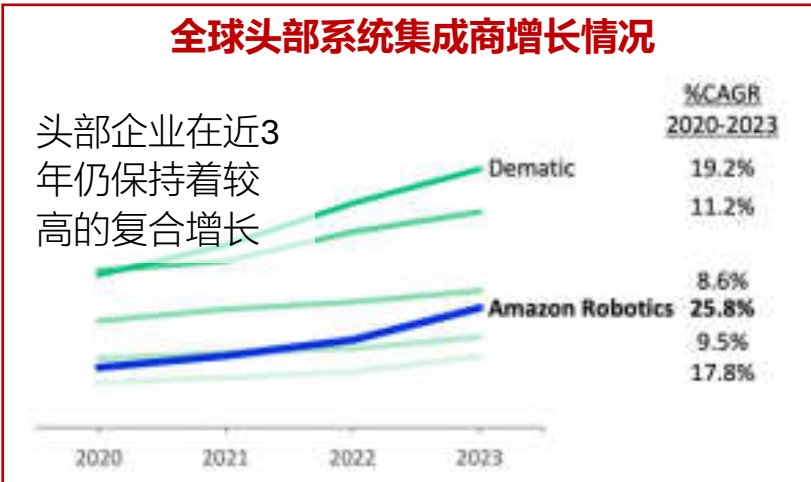
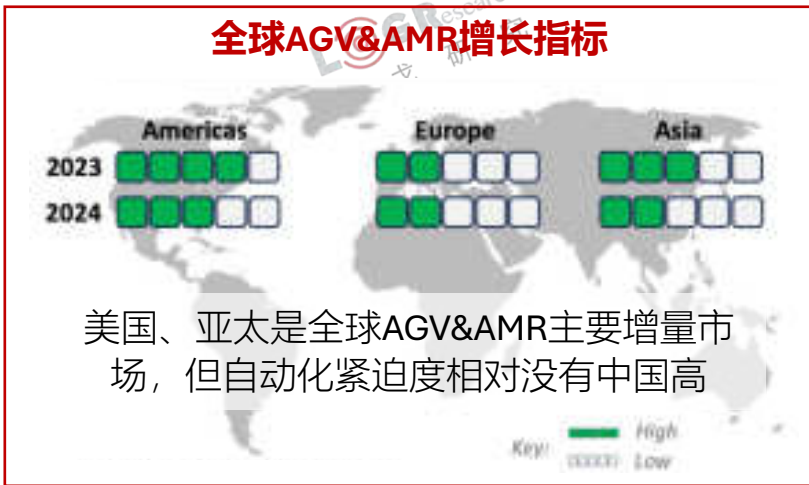
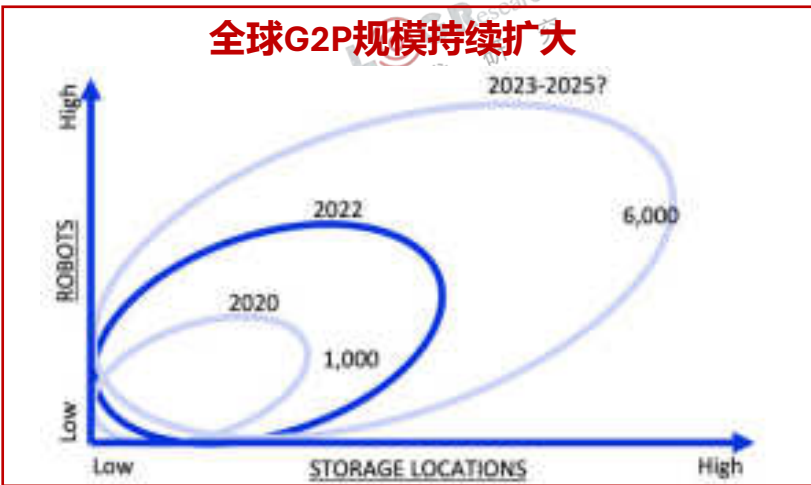
仓储机器人市场细分

STIQ将服务仓库内部物流的机器人划分为G2P和AGV&AMR两大类，G2P和AGV&AMR在部署的技术方面较为类似，但AMR更多偏重活动在两点之间的移动/运输，P2G则更多专注于区域拣选策略，相应在软件和编排技术上有较大区别。同时，G2P和AGV&AMR市场之间，存在交错和渗透关系，各市场内部的产品之间也存在功能、应用重合。



全球仓储机器人市场概况

受益于全球电商行业的发展，G2P市场规模还在持续扩大，同时，仓储机器人在全球范围多行业的渗透，也驱动AGV&AMR市场的发展。2022年，中国移动机器人(AGV/AMR)市场销售额达185亿元，同比增长46.82%，市场保持较高增长的同时，竞争仍然非常激烈。

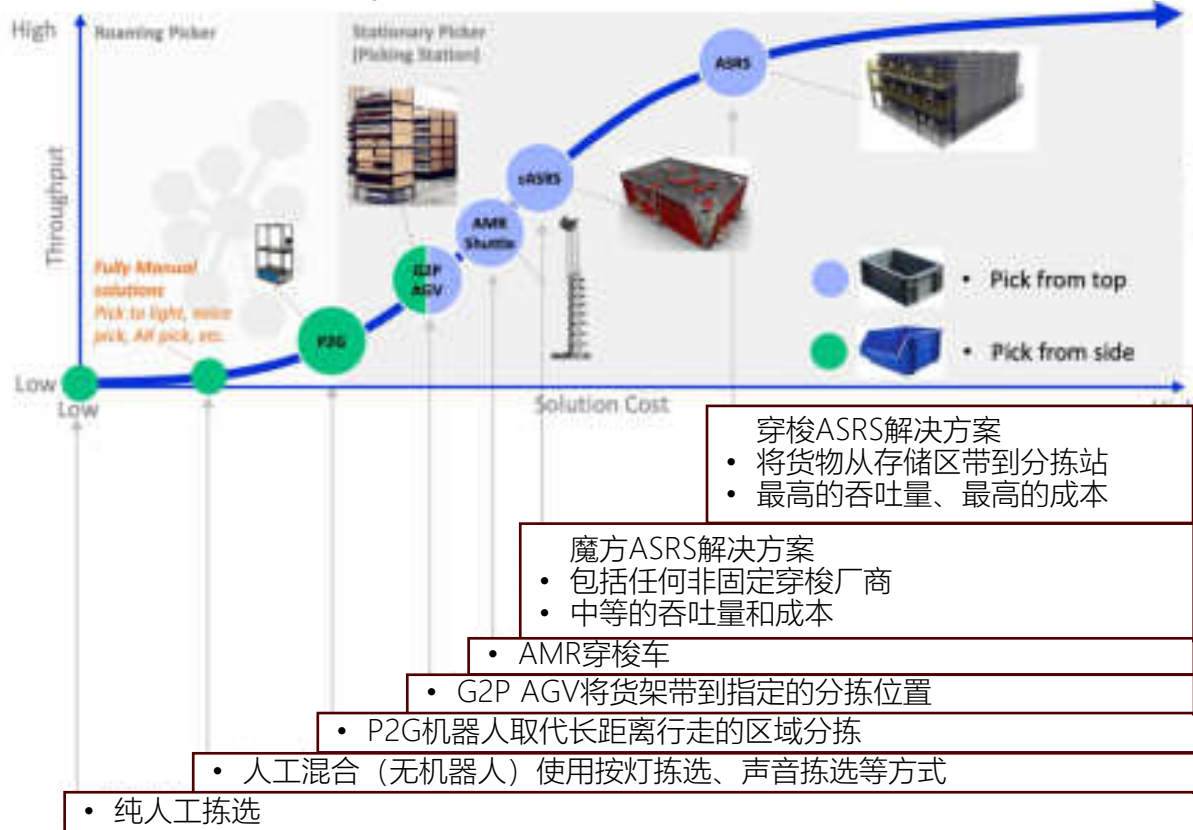


资料来源：STIQ Research & Analysis 《Goods to person solution,2023》，《AGV AMR robotics report, 2023》

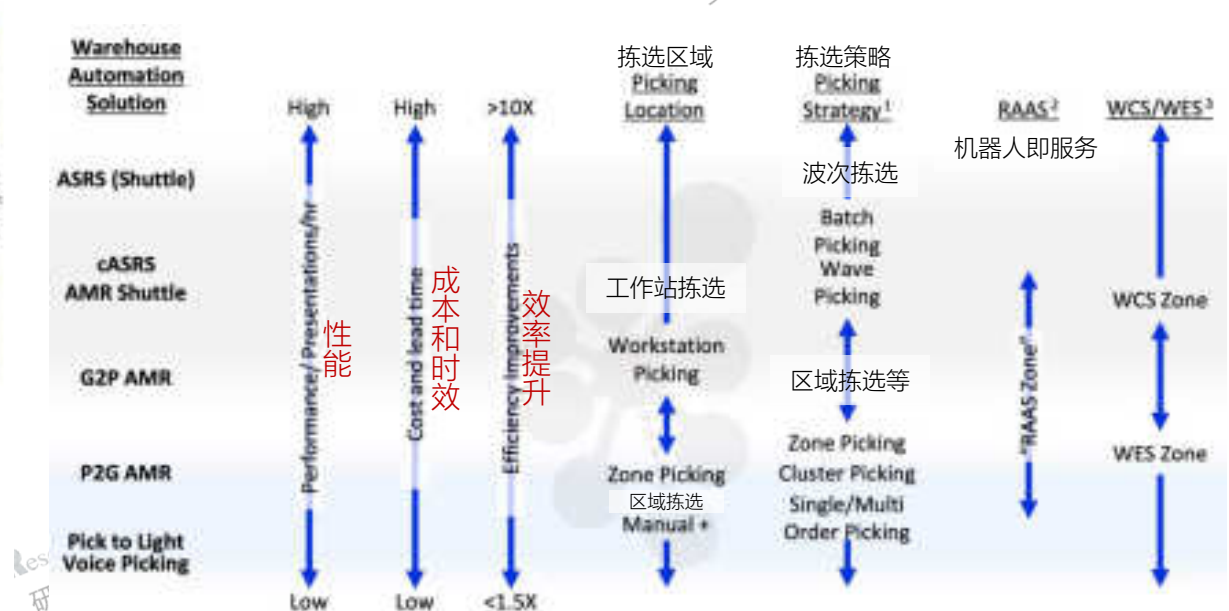
仓储自动化解决方案发展

基于机器人产品分类，G2P在仓库内有不同的解决方案，适应的场景、相应的作业效率、成本也有所差异，同时，混合自动化解决方案正在成为趋势，越来越多的厂商向软硬一体的综合解决方案服务商转型。

电商仓库G2P解决方案作业吞吐量和成本对比模型



仓库自动化解决方案对比



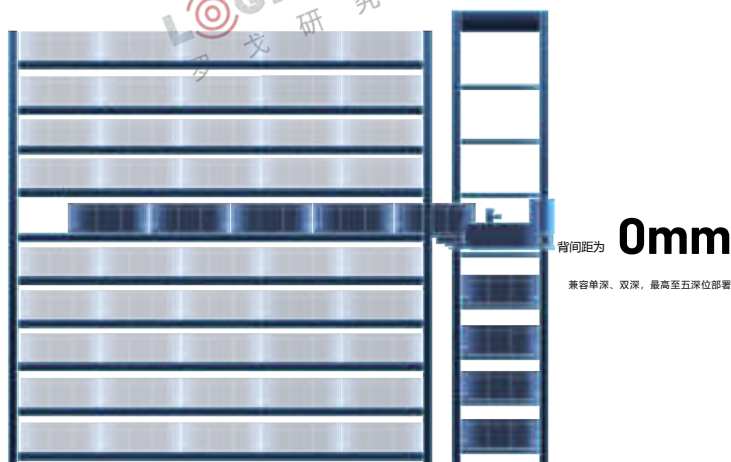
新的仓储自动化服务商持续涌现，并推动混合自动化解决方案的发展，同时，RAAS（机器人即服务）模式出现，服务商也越来越多投入仓储自动化相关软件的研发、推出WES、WCS等产品。

资料来源：STIQ Research & Analysis 《Goods to person solution,2023》

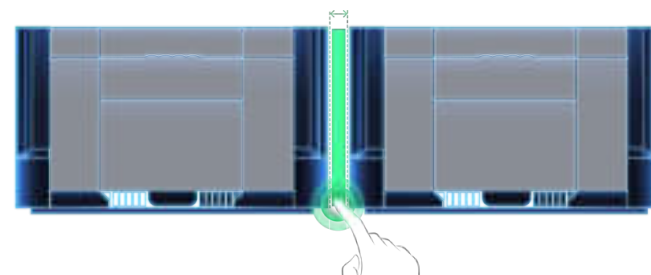
海柔创新：勾取式箱式仓储机器人ACR

2023年8月，海柔创新发布标准化系统产品解决方案HaiPick System 3。HaiPick System 3由勾取式ACR（Automated Case-handling Mobile Robot）、极速潜伏式顶升机器人K50、配套的工作站和货架料箱、HaiQ智慧仓储管理平台等软硬件组成，具备高密度、多设备高效协同、高柔性的优势。其中勾取式ACR，应用了海柔独家首创的勾取式货叉取放货技术，有效实现存储密度、取放货效率的大幅提升。

勾取式取放货技术，可实现料箱的背间距为0、箱间距达20mm+、取放货速度提升约30%；与市面上存储密度最佳的箱式自动化设备对比，勾取式ACR每平米最多存储50个标准料箱，仓库存储密度可提升25%。目前，勾取式取放货技术应用于HaiPick A42（0-6m主要作业高度）、HaiPick A42T（6-10m主要作业高度）两款机型上。

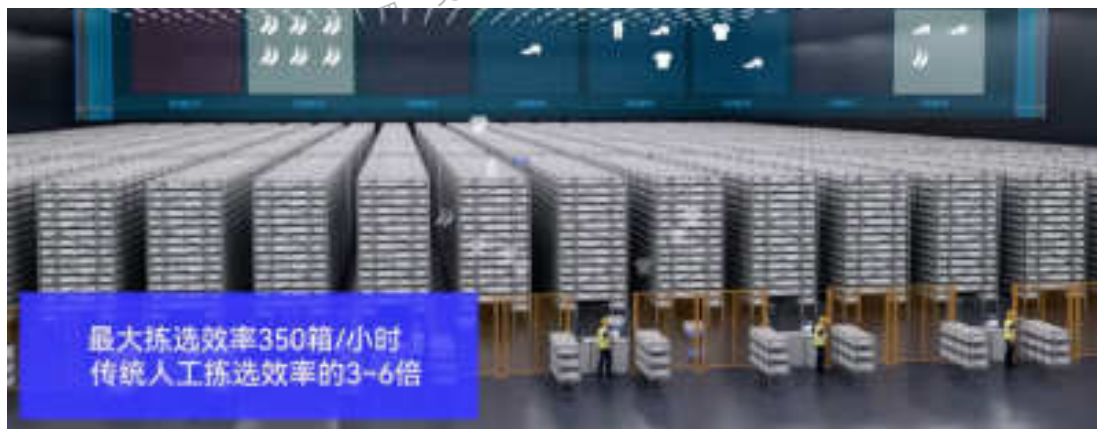


左右箱间距缩短至 **20mm+**



海柔创新：HaiPick System 3超高密度智能拣选新模式

HaiPick System 3是具备超高柔性、超高存储密度、超高系统效率的订单履约货到人仓储自动化系统。通过箱式仓储机器人（ACR）+极速潜伏式顶升机器人（AMR）K50两种机器人协同作业，配合HaiStation工作站、货架、料箱、HaiQ智慧仓储管理平台，高效完成仓内出、入、盘、理业务。为有高流量、高存储密度、高柔性需求的拆零拣选业务场景提供标准化的解决方案。



HaiPick A42



HaiFlex K50



HaiStation(多功能工作站)



HaiCharger智能充电桩

高度柔性

以4m/s高性能的K50柔性连接存储区与工作站，摒弃复杂的输送线，灵活适应业务的变化

高效调度

- ACR与AMR接力作业，在垂直与平面维度各取所长，实现最优项目投资；
- 支持1000+台机器人混场调度，满足超高业务流量。

极致存储

- 料箱存储背间距0，支持1-5深位部署，最高10米取货，每平方米存储多达50箱；
- 支持“天桥货架”方案，通道6米以上可部署跨架货架，接近“实心”存储。

友好交互

- K50在工作站前，可根据工人身高灵活配置顶升高度，让拣选更轻松；
- K50搭载激光雷达，实现2s自动跟车，媲美输送线的供箱速度。工作站最大效率400箱/小时/人。



海量订单快速响应



高密、极致存储密度



人机友好，安全可靠

海柔创新：HaiQ智慧仓储管理平台

HaiQ智慧仓储管理平台是海柔创新基于仓储自动化和机器人研发的仓储管理系统，该系统引入了“工作站”的概念，实现了“货到人”的拣选技术，基于智能 AI 算法对多种设备进行实时调度和最优资源分配，完成出入库、理库、盘点等业务。

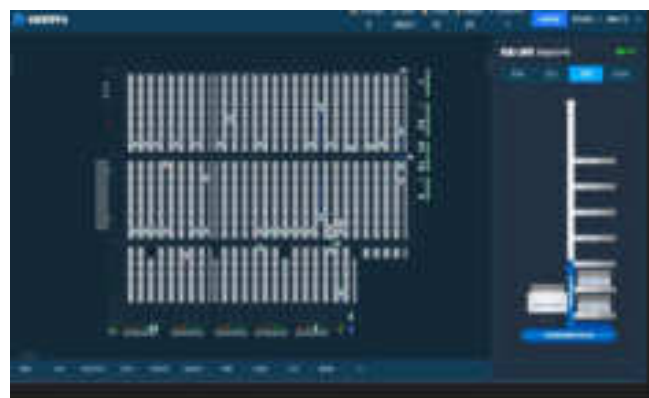
WES: 智能仓储执行系统



负责对接客户的管理系统，通过可视化交互界面，智能编排作业流程、动态调整单据、任务优先级，管理订单与设备，满足流通与制造等多行业需求，实现仓库吞吐量和设备利用率的最大化。

- 入库、出库
- 盘点、理货、搬运

ESS: 智能设备调度系统



接受上游系统任务指令后，管理仓库/工厂中的机器人、输送线、电梯等各类资源，通过算法实时调度和资源分配，高效智能地执行任务，提升仓库运转效率。

- 任务管理
- 资源管理
- 地图管理

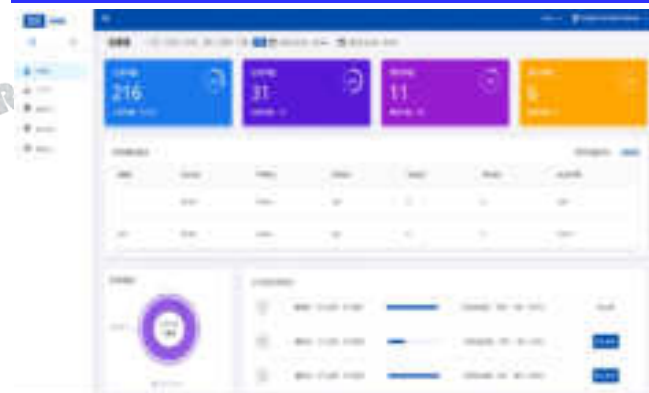
DP :数据平台



通过实时采集仓库、机器人、设备、人员、商品数据，并进行BI统计分析和可视化展示，帮助管理者全面直观了解仓库业务整体状况，为业务赋能和快速决策提供数据支持。

- 出入库分析
- 员工及工作站分析
- 机器人分析

仿真平台



通过数字模拟将现实仓库中的各类环境和设备等资源进行仿真，通过导入地图、订单、库存、以及算法与策略配置等，完成仓储方案的验证，确保设计方案的合理性及作业效率。

- 机器人及工作站效率模拟

智库智能：U-bot全向堆高机器人

江苏智库智能科技有限公司创立于2017年，专注于“托盘到人”机器人研发设计和生产交付，拥有机器人本体、业务系统、核心算法、交付系统等全价值链研发能力。公司已推出多款托盘仓储机器人及智能仓储软件，机器人产品包含U-bot全向堆高机器人、R-bot托盘四向穿梭车、H-bot高速提升机等，软件系统包括PTP智能仓储软件 (IWMS/IWCS/RMS)。



U-bot全向堆高机器人

是智库智能针对“托盘到人”存储拣选系统而自主研发的智能仓储机器人，具有窄巷道灵活行驶、精准定位、柔性部署、灵活适配等优势。



智库智能：U-bot产品优势对比

技术创新

采用全新的“双舵轮”底盘

- 支持全向行驶、形式更稳定

双激光SLAM导航+避障雷达

- 相对单SLAM导航，定位更精准、覆盖更广

3D深度相机

- 可智能识别托盘位姿、自动纠偏，尤其在高位取货和多次移库场景，可极程度地保证叉取的精准性

齿轮齿条式前移装置

- 相对传统的液压式前移装置，速度控制更加平滑

智能充电

U型包裹式车身

产品创新

高

底盘采用标准底盘，配合进口槽钢安全门架，举升高度可达0-8m

窄

最窄行驶巷道宽度为2.1米，最小回转半径1370mm

快

巷道行驶速度相比于传统堆高AGV提升50-100%

优势对比

	人工+叉车	平衡重堆高AGV	U-bot 全向堆高机器人
行驶方式	人工驾驶 转弯半径大	双向行驶 转弯半径大	全向行驶 360°原地旋转转弯半径小
存储密度	巷道宽度≥3.5米 存储密度低	巷道宽度≥2.6米 存储密度较低	巷道宽度≥2.1m 存储密度高
综合效率	效率一般	效率低	效率高 提升30%以上

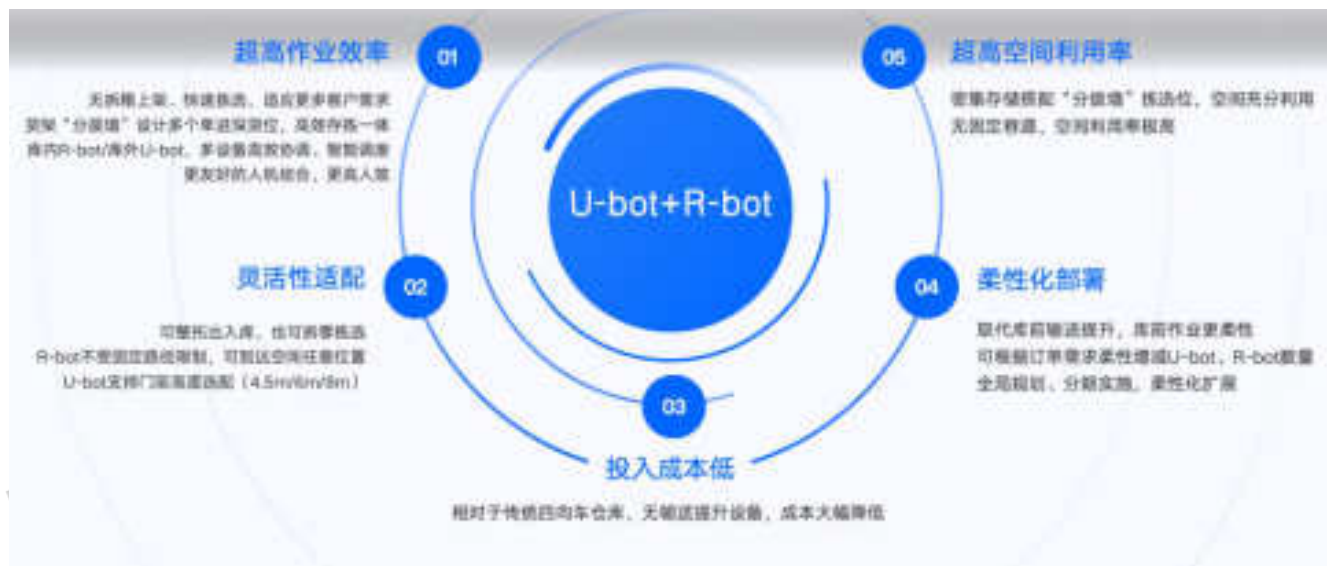
智库智能：U-bot密集存储拣选系统方案与应用场景

U-bot可配合AMR、R-bot、H-bot等机器人，实现不同场景的超高效密集存储拣选系统方案。

超高效超密集存储拣选系统(U-bot+R-bot)

U-bot+R-bot 超高效超密集存储拣选系统，采用U-bot全向堆高机器人和R-bot四向穿梭车“前缓后存”组合作业，U-bot同时取代了提升机、输送线、AGV/AMR多设备功能，一车实现“播种、摘果”式密集存储+托盘到人高效拣选。同时，结合PTP智能仓储软件，让效率和密度“双管齐下”，拣选准确率也大幅提高，是一种超高效、超密集的新型存储拣选方案。

- 应用场景:SKU数少、拣选效率要求高、存储量大
- 适用行业:电商、零售、医药、鞋服、3PL、冷链、能源等



智库智能：U-bot密集存储拣选系统方案与应用场景

U-bot可配合AMR、R-bot、H-bot等机器人，实现不同场景的超高效密集存储拣选系统方案。

超高位超高效超密集存储拣选系统(U-Bot+R-bot+H-bot)

U-Bot+R-bot+H-bot超高位超高效超密集存储拣选系统，超高位采用R-bot四向穿梭车和H-bot高速提升机横向、纵向组合作业，非超高位采用R-bot四向穿梭车和U-bot全向堆高机器人“前缓后存”组合作业，实现“播种、摘果”式高位密集存储拣选，既实现了“空间极致利用”要求下的超高位密集存储。同时也兼顾了“超高出入库流量”要求下的高效拣选。同时，可搭配多功能工作站和PTP智能仓储软件，是一种超高位、超高效、超密集的全能型存储拣选方案。

- 应用场景:SKU数少、拣选效率要求高、存储量大、高位密集存储
- 适用行业:食品、电商、零售、医药、鞋服、3PL、冷链、能源等



凯乐士：新一代两向穿梭车 (LASER-V)和侧叉式移动机器人(PTR)

凯乐士科技集团，成立于2014年，专业从事智能物流机器人产品研发生产并深耕智慧物流场景应用的国家级“专精特新”高新技术企业。凯乐士自主研发的智能机器人已全面覆盖存取、搬运、分拣三大物流场景，打造了涵盖仓储物流与产线物流的多类型AMR产品，成为行业领航者，并深入布局新能源及半导体等新兴行业，在医药、新能源、半导体、汽车、鞋服、图书、3C电子等三十多个行业得到了海内外客户的高度认可。



新一代两向穿梭车 (LASER-V)

- **独家取货结构，适配全种类料箱。** 满足市场90%以上客户需求。
- **设计标准化，供应链一体化。** 缩短交付时间，降低产品成本投入。
- **高效作业。** 实现海量订单拣选，大幅度减少人工失误的错误。
- **安全可靠，稳定输出。** 24小时不停歇作业。
- **智慧调度，实时监控。** 展现可视化报表及数据预测，帮助用户完成流程分析和优化。



侧叉式移动机器人(PTR)

- **1.5s精准定位。** 提升作业效率80%
- **巷道仅需1.65m。** 提升23%-25%存储能力
- **安全，机动，灵活。** 国际安全标准设计。
- **集群调度，AI算法。** 柔性匹配业务波动。

凯乐士PTR能够快速为不同行业和场景生成解决方案，缩短客户需求的响应时间，实现安全可靠、高效精准的作业。

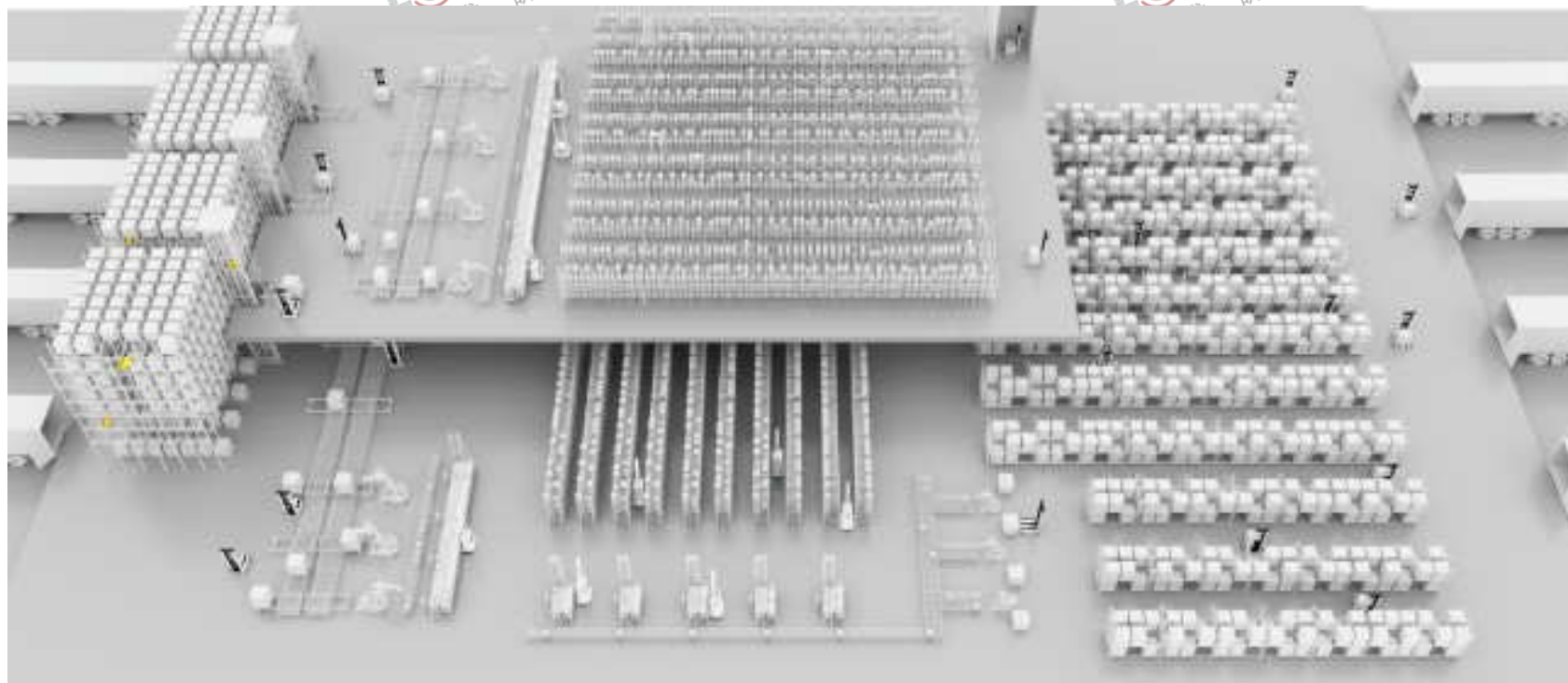
凯乐士：新一代穿梭车箱式库解决方案和托盘库智慧物流解决方案

凯乐士首创楼层仓创新解决方案，针对 1000KG 以下的托盘类及大尺寸货品的搬运，适用于生产以及流通行业。可无缝对接客户WMS、WCS、ERP等上位系统，配合自主研发的AI算法，实现任务路径的最优规划及冲突避障,保障PTR系统的作业效率完美匹配客户各类业务需求。

大件楼库密集存储解决方案

凯乐士侧叉式移动机器人PTR结合四向托盘穿梭车FLASH-TP存取+搬运一体化解决方案，通过托盘穿梭车库高效、高密度、低成本的存储方式与PTR窄巷道/通道、快速对接、柔性部署等特点，可实现大件楼库密集存储，树立了托盘库空间利用率和存取效率的新标杆。

存储能力超传统叉车库30%



中力数智：智能搬运新模式

中力专业从事电动仓储叉车、智能搬运机器人的开发、制造及服务，摩弗智能是其智能搬运子公司。工业4.0时代，中力&摩弗智能正从三个层次，产品级、模式级、系统级进行智能搬运，并成功打造物流业高效搬运模式等多个行业样板工程。

产品级

解决用工难痛点，
自动搬运车解决点对点长距离无效搬运。

模式级

解决效率低难点，
一个模式+一款机器人解决一个行业（场景）的一类问题。
五大模式：推动、拉动、环流、转运、分布式仓储

系统级

解决周转慢难题，
通过DAS数智大脑解决物料供应链运行。

中力自动搬运车Cobot车

RPG201

- 自动搬运车
- 吨位：2吨
- 速度：可达2.5米/秒



XPG151

- 自动搬运车
- 吨位：1.5吨
- 速度：可达1.5米/秒



- 1、自动搬运车是电动搬运车的升级，既是电动搬运车，又有自动搬运功能。
- 2、适合搬运量大、节拍快，搬运工人和搬运设备多的应用场景。
- 3、特别适合于长距离搬运，跨车间，跨楼层搬运。

- 推动：由物料搬运的起点发起需求，推动物料运输到各个终点
- 拉动：由物料搬运的终点发起需求，拉动物料从存储地运输到终点
- 环流：解决场内同车间、跨车间、跨楼层的平面搬运问题
- 转运：可以实现物料跨厂区、室内外的转运
- 分布式仓储：以标准料架为载体，机器人实现自动堆垛，通过空中相机进行仓储空位管理实现车间在仓库仓库在车间的分布式仓储，彻底改变原始的仓库货架模式。



中力数智：汽车行业智能搬运案例

客户介绍

该企业是一家成立于2014年的中外合资企业，主要从事汽车零部件的冲压、焊接及相应的模具、夹具设计、制造，融合了信息化、自动化生产及运输的自动化生产的一流汽车零部件制造工厂。该厂总占地面积97853平方米，设置主要产线3条，年产量20万台配套，其高质量部件受到诸多高端车企品牌的信赖。

客户痛点

- 生产节拍快，转运频率高；
- 场地空间有限，线边缓存数量少；
- 传统人工配送，效率低，强度大，准确性低；
- 用工成本高，人员招聘培养周期长，管理难；
- 工厂智能化转型，需柔性高效的智慧物流解决方案。

解决方案

在仓库内投入一批XPL201搬运机器人，速度高达2.5m/s，载重2吨，24小时不间断执行自动化产线送料和成品转运，实现从“人找货”、“人送货”到“货到仓”的智能化管理，打造工业4.0时代汽车部件生产制造智能工厂。

双车协同搬运，最大效率实现产线工位物料空满替换。产线工位完成品下线即刻有机器人自动搬运入库，同时另一台机器人快速搬运空料框至产线，承接新的完成品下线，实现生产制造过程中物流搬运的无人化作业。



客户效益：

- ① 在汽车行业首次批量导入高速版无人叉车，实现焊接线快速上下线的需求，效率方面创行业新高。
- ② 双车协同，助力客户产线大幅提升自动化水平；某产线原有146个物流点位，中力搬马机器人助力实现133个点位的无人化作业，占比91%。
- ③ 部署面积超5500平方米，每日总运行距离超1000公里，极大提升场内货物搬运效率；
- ④ 助力客户现场削减叉车驾驶人员11人，叉车6台，年平均节省成本百万元。
- ⑤ 独立呼叫和调度系统，无需对接客户生产系统，落地快，运行稳定，操作简单。

灵动科技：智能无人叉车Apex C1500-L

灵动科技是亚洲最大的人对货自主移动机器人（AMR）解决方案提供商，它的AMR解决方案广泛应用于仓库订单拣选、店内订单拣选和制造工厂的物料处理。灵动科技推出的Apex C1500-L智能无人叉车，通过领先的多传感器融合技术和计算机视觉，能够精确、智能地处理各种仓储物流及制造场景中的托盘搬运，可全面覆盖仓储物流、汽车制造等行业在收货、补货、拣选、生产制造等全业务环境下的搬运需求。



ApexC1500-L作业全流程及场景

从容不迫，更智能

Apex C1500-L 通过领先的多传感器融合技术和计算机视觉，能够精确智能地处理各种仓储物流及制造场景中的托盘搬运。

稳定可靠，更安全

基于SLAM导航+视觉识别，Apex C1500-L 可实现高精度操作；

360°障碍物检测，规避降低事故风险，确保工人、货物和车辆安全。

突破极限，更高效

Apex C1500-L 能以更高的效率连续工作；强大的导航和定位能力，确

保托盘放置精度；可识别托盘放置的角度，并实时进行自主调整。

超凡体验，更适用

Apex C1500-L 支持更多工厂和仓库场景，适于各种材质九脚托盘、川字托盘、田字平底托盘、底部田字结构、仓储笼/仓储架及类川字载具对接；

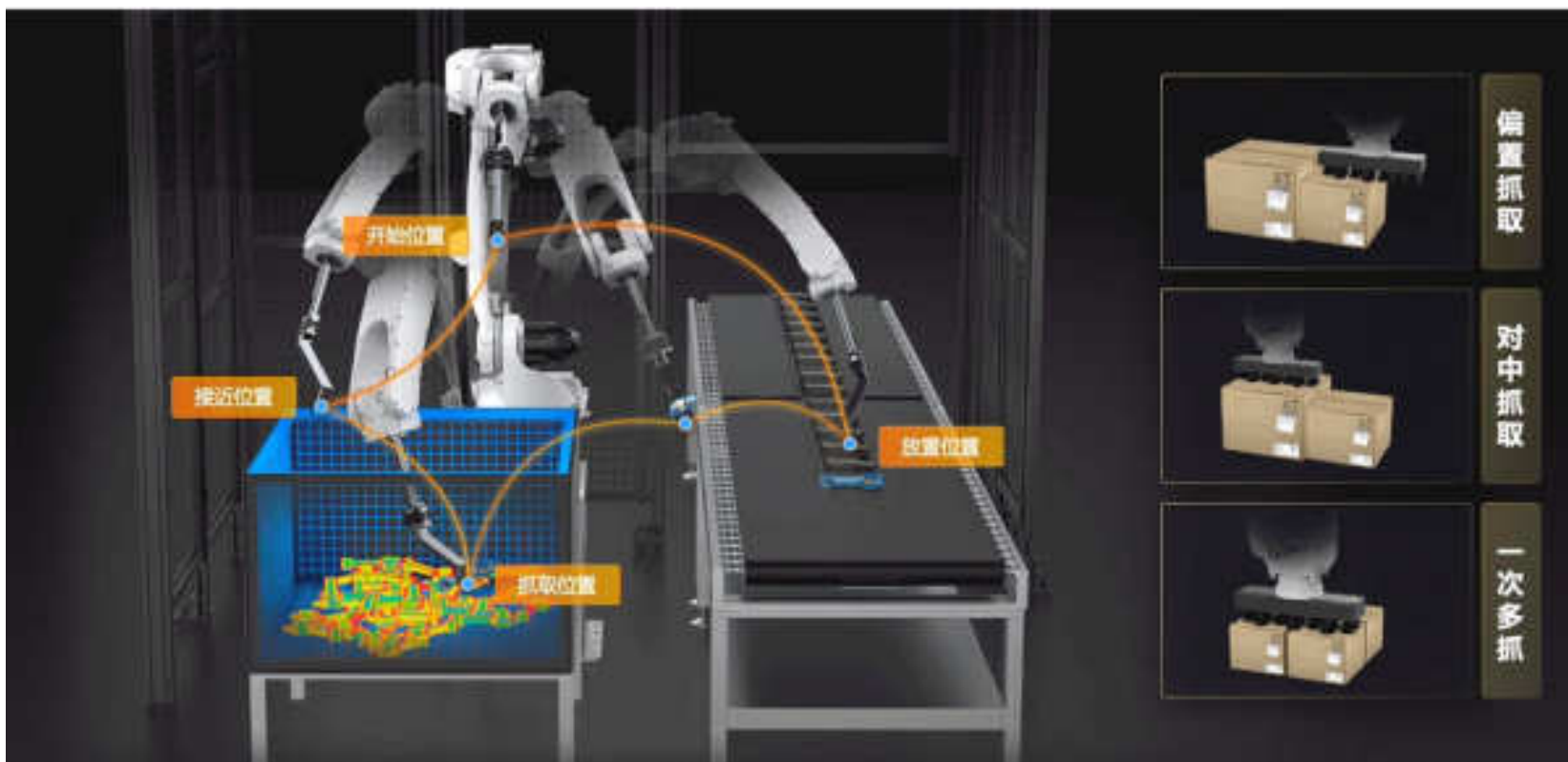
支持完整的存储过程，并有效地支持点对点运输。以科技、融合之力，智造全新智能无人叉车解决方案

仓储场景和复杂工业场景全覆盖

海康机器人：3D视觉引导机械臂拆码垛系统

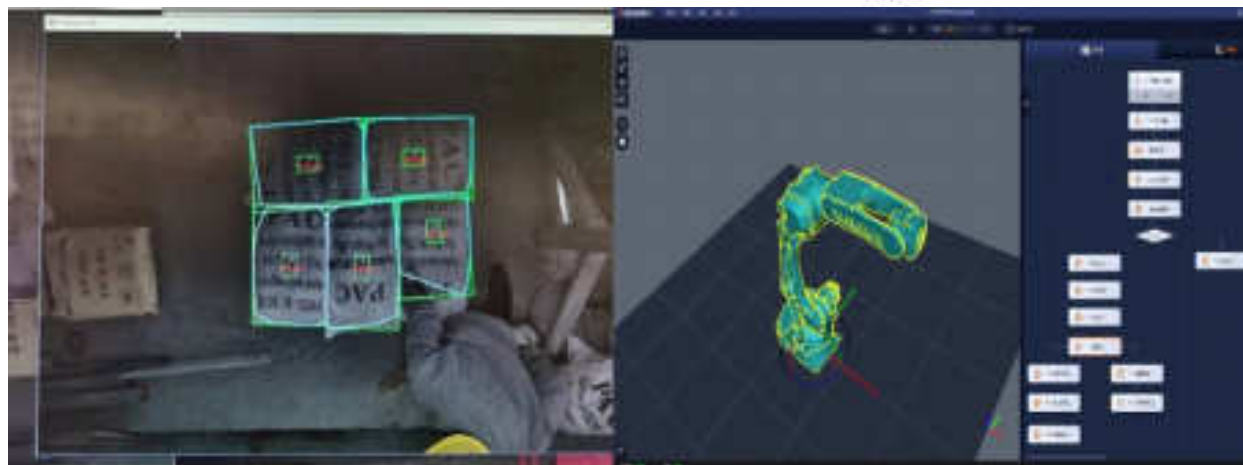
海康机器人是面向全球的机器视觉和移动机器人产品及解决方案提供商，融合AI深度学习、3D视觉、光纤传输、高光谱成像等前沿技术，持续打磨软件、硬件产品，应用于更复杂的工业场景。

针对拆码垛应用痛点，海康机器人基于机器视觉引导技术推出3D视觉引导机械臂拆码垛解决方案，系统内置了基于大数据预训练的超级模型，能轻松识别多品规的货物，同时可获取货物的深度信息，灵活应对来料偏差等情况，引导机械臂准确抓取货物，支持混合拆垛、一拍多抓、偏置抓取等多种抓取策略，帮助用户提高生产效率，实现智能自动化。



海康机器人：高效一体化机器视觉物流解决方案

目前，海康机器人3D视觉引导拆码垛解决方案已经广泛用于麻包袋拆垛、纸箱拆垛/码垛、料筐拆垛机器人供包等应用场景中，覆盖物流、汽车、化工、食品饮料、3C电子、医药等众多行业，为各行各业的用户提供稳定可靠、灵活部署的智能自动化生产解决方案。



技术优势：

1. 智能核心：使用3D相机(RGB-D)，结合3D和2D图像，对箱体等物料完成精准分割
2. 稳定可靠：基于深度学习智能识别算法，无惧软包、硬包及信封等复杂多样的应用场景，搭配自研路径规划算法，确保最优包裹抓取顺序和路径轨迹
3. 部署简单：工具化部署实施简单方便，向导式配置，一键完成手眼标定

中国外运：智能盘点机器人

智能盘点机器人是中国外运以AI视觉技术为核心，AGV为载体，升降机构与视觉相机组为执行机构，自主研发的智能盘点设备，有效降低盘点安全风险，节省盘点人员配置，提高盘点准确性、实时性、数字化和智能化，形成适用于合同物流仓储业务场景的智能盘点创新解决方案。



自主知识产权

自主可控，市场独有的解决方案



盘点四要素

库位、品规、数量、批次



高识别兼容性

文字、条码、二维码



多场景支持

横梁式、穿梭式、驶入式货架



高安全性

代替人员完成高位盘点作业



高识别准确率

识别率99.9%
准确率100%



高作业效率

500-2000托/小时



黑灯作业

24小时黑灯作业



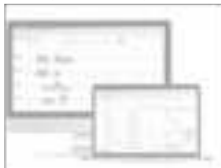
高举升高度

可覆盖11米以内的货物高度



5步工作，1步搞定

与WMS对接，自动校验盘点结果



盘点结果可视化，实时查看



中国外运：智能盘点机器人四要素

品规识别

通过多技术融合识别，兼容条码、二维码、文字、外表面信息精准识别


条码识别



二维码识别



文字识别



外表面识别


数量识别

通过2D+3D相机，识别货品层数和顶层箱数，匹配系统维护的物料堆码主数据，计算货品数量


整托计数


散托计数


多种垛型识别


小箱型计数

批次识别

- 位置随机不固定，在一面上上下下左右都有可能；
- 同一品牌也存在格式不统一；
- 倾斜变形、打印断点等情况；
- 货物码放过程中缠绕膜会带来遮挡和反光的干扰

-  精准定位批次位置
-  准确识别批次信息
-  克服缠膜干扰



货位识别

- 通过激光+视觉SLAM技术，精确地实现环境的地图构建、定位以及多点导航；
- 支持横梁式（单进深、多进深）、驶入式与穿梭式货架盘点，包括密集型货架板位计算



横梁式货架（单进深） 横梁式货架（多进深） 驶入式货架 穿梭式货架

中国外运：智能盘点机器人亮点

智能盘点机器人亮点

- 01 **盘点结果准**
识读率≥99.9%
识别准确率100%
- 02 **盘点视野高**
盘点设备举升高度可达11米，满足绝大部分仓库盘点需求
- 03 **盘点效率高**
盘点效率在500-2000托/小时，较人工盘点效率提升2-3倍
- 04 **续航时间长**
8小时以上续航，一万平仓库可在两个夜间作业或一个白天作业完成



- 05 **盘点模式多**
支持定时预约盘点、指定库位盘点、指定SKU盘点多种盘点模式
- 06 **黑灯盘点**
配置补光装置，无需外界光源，可实现黑灯环境下的全天24小时作业
- 07 **灵活盘点**
盘点机器人支持原地转向，支持窄巷道、单边出口通道作业
- 08 **高通过性**
越障高度3cm，离地间隙5cm，适用多种复杂场地，场地无需改造

智能盘点机器人-特殊情况识别

复杂信息获取一站式解决

- **货物缠膜、魔术带**：神经网络自动提取特征减少干扰
- **标签破损、褶皱、污染**：数据增强、图像的动态模糊识别、图像智能补全、视觉几何图像校正



托盘带缠膜



托盘绑魔术带



标签破损



标签褶皱



标签污染

飞力达：汽车零部件华东DC仓智慧物流解决方案

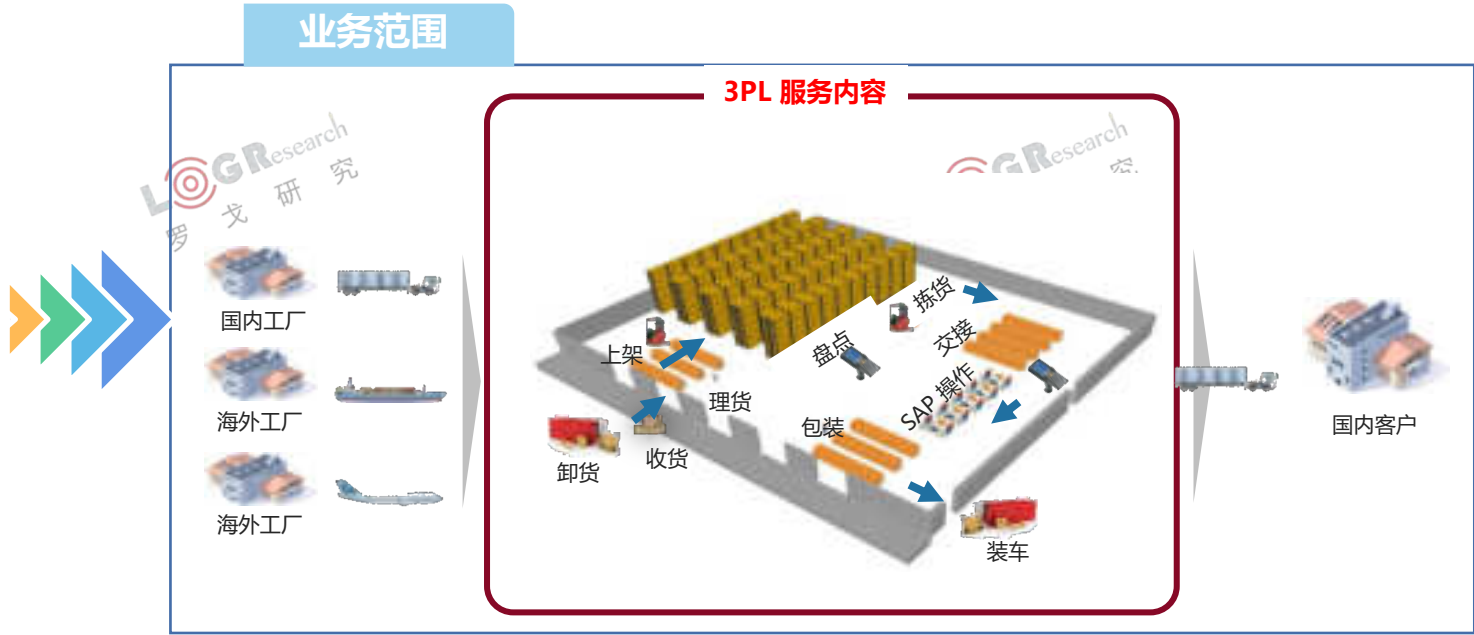
针对汽车零部件客户的供应链管理痛点：

行业竞争和客户交期拉高对供应链效率的要求

物流体系数字化程度偏低，供应链韧性弹性不足

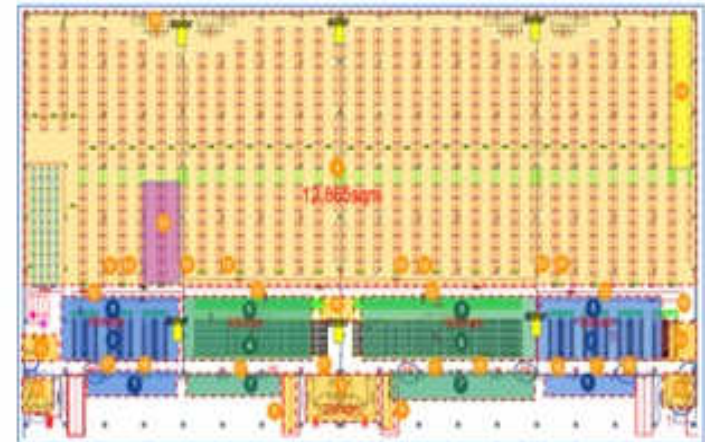
仓储空间利用率低，上下架搬运效率低，仓储成本压力大

飞力达通过智慧仓库+WMS整体解决方案，助力客户提升人员作业效率、空间使用率。



- 仓库地址**
- 昆山市高新区
- 仓库设计**
- A: 自动化料箱立体库+ AGV收货区+货架存储区
 - B: 货架存储区+AGV发货区
 - C: 货架存储区+AGV发货区+自动缠绕机
 - D: 货架存储区+ AGV收货区+QA房

- 仓库概况**
- 面积：16000+ m²
 - 消防等级：丙二类
 - 净高：9米



飞力达：汽车零部件华东DC仓智慧物流解决方案

01 园区预约管理



- ☑ 打通道闸与码头的联动协调管理
- ☑ 降低园区车队安全风险
- ☑ 量化车辆管理



02 标签复核



- ☑ 严格按箱进行复核，不能重复扫描进行复核
- ☑ 自动解析多家客户标签



03 数据对接



- ☑ 通过Batch Job实现双方系统数据对接
- ☑ 为外挂作业，及后续看板、报表、统计分析提供了基础



☑ 车辆预约系统

☑ 上下架策略

☑ AGV无人搬运

☑ 电子看板

☑ QA management

新能源物流车：渗透率持续提升，卡系保持较高增长

我国新能源车近年来在宏观政策的指导下，发展迅速，从2023年至10月的整体销量数据来看，新能源车的总体销量仍然保持较高的增长，并在轻卡、重卡、微卡等卡系领域有较高的销售占比。

新能源城配车

- 2023年上半年，城配市场新能源物流车渗透率已经达到28.3%。
- 随着购置税补贴退出，新能源商用车已经进入政策换挡、供给迭代、动力转化的新阶段，新能源商用车正在进入全面运营时代，越来越多车企、汽车经销商入场。

新能源重卡

- 中国一直主导电动（和燃料电池）卡车、电动客车的生产和销售。2022年，中国新增约5.2万辆电动中型及重型货车，占中国汽车商用车总销售额的4%，占全球（商用车）销售额的约80%和85%。此外，在拉美、北美和欧洲销售的电动客车和卡车中，中国品牌占有的比例是最高的。
- 国内新能源重卡领域，氢能发展相对较快。

2023年至10月商用车/新能源卡车销量结构

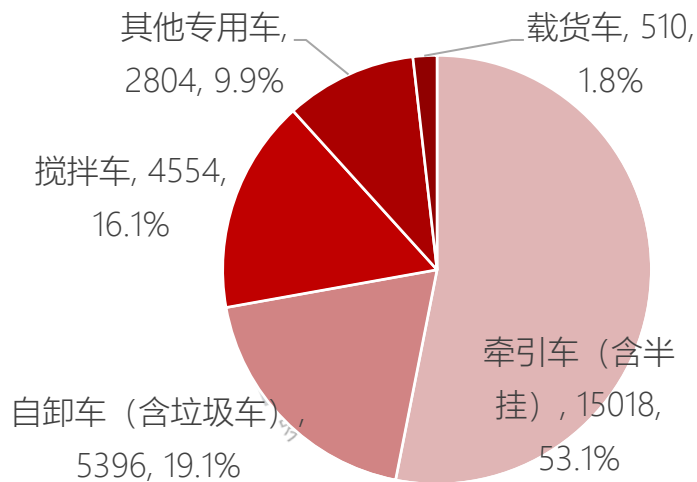
10月保险	2023年				2023年 汇总	2022年				2022年 汇总
	常规	纯电动	插混	氢		常规	纯电动	插混	氢	
微卡	36517	2365			38882	33018	1639			34657
皮卡	22811	328	150		23289	21537	287			21824
轻卡	71938	10159	756	87	82940	40580	3447	57	3	44087
中卡	4858	145	2		5005	4887	95	2	16	5000
重卡	50667	3153	5	257	54082	30427	1498	1	218	32144
轻客	15381	14679			30060	13018	9009			22027
中客	977	1176		3	2156	646	1218		2	1866
大客	738	569	23	13	1343	413	2325	119	154	3011
总计	203887	32574	936	360	237757	144526	19518	179	393	164616
类别	2023年				2023年 汇总	同比结构增减				2022年 汇总
	常规	纯电动	插混	氢		常规	纯电动	插混	氢	
微卡	94%	6%	0%	0%	16%	-1%	1%	0%	0%	-5%
皮卡	98%	1%	1%	0%	10%	-1%	0%	1%	0%	-3%
轻卡	87%	12%	1%	0%	35%	-5%	4%	1%	0%	8%
中卡	97%	3%	0%	0%	2%	-1%	1%	0%	0%	-1%
重卡	94%	6%	0%	0%	23%	-1%	1%	0%	0%	3%
轻客	51%	49%	0%	0%	13%	-8%	8%	0%	0%	-1%
中客	45%	55%	0%	0%	1%	11%	-11%	0%	0%	0%
大客	55%	42%	2%	1%	1%	41%	-35%	-2%	0%	0%
总计	86%	14%	0%	0%	100%	-2%	2%	0%	0%	0%

资料来源：乘联会、车界先锋、说说汽车微信公众号

新能源城配、重卡销售车型分布概况

据电车资源统计2023年1-11月，我国新能源物流车销量共计23.2万辆，同比增31.6%，其中新能源重卡共销售28282辆，同比增长46.45%。其中11月同比增长126.12%，创今年月销量新高。11月卡系车型维持高增长态势，合计份额已达37.1%，新能源小卡、微卡和轻卡销量分别增长255.3%、134.9%、39.6%；新能源重卡11月同比增长126.12%，创今年月销量新高。

2023年1-11月我国新能源重卡销量安车型分布



2023年1-10月新能源其他车型销量占比



海珀特H49：全球首款正向开发的氢燃料电池干线物流重卡

海珀特是国内首家专注于氢燃料电池商用车运力解决方案的科技型公司，为物流行业提供清洁、高效的运力解决方案。2023年12月，海珀特发布了全球首款正向开发的氢燃料电池干线物流重卡海珀特H49，该车是氢能重卡领域标杆产品，改变“油改电”模式，全新正向开发，通过颠覆性技术创新，实现全球领跑，整车百公里氢耗将在满载49吨高速行驶的工况下低至8kg，实现全球首款气态氢续航大于1000km，被誉为氢能重卡届的“特斯拉”。“H49”预计2024年下半年进行小批量的交付，2025年正式量产上市。



极致高效

实现能效革命性突破

- 超低能耗
整车百公里氢耗低至8kg
- 超长续航
T2000kW 1000km
- 轻量化
49吨

一体化底盘

全新设计开发，以3.0前置轴箱形式为突破

深度融合的一体化智能电气线控系统
覆盖燃料电池系统、制动系统、悬架、转向、驱动系统、动力电池系统

- 更卓越性能
- 更高效能量转化效率
- 更高性价比零部件材料回收再利用

驾享进阶

加速智能进程

跨域融合车云一体SDA架构
基于车端环境、车云一体化、智能决策、持续迭代四大维度

高阶智能

- 操作便捷 快捷解耦
- 无感OTA升级
- 云端协同保养

L4级自动驾驶
实现自动换道、自主避障、自主变道、自主超车、自主跟车、自主泊车

智能计算海量数据
智能工厂建设、智能运营

「氢」快路更迭

“两纵两横”加氢网络
提供快速便捷的补能体验并拥有高竞争力优势

西北部 | 中部 | 东部

「氢」经济更多

海珀特TVO优先计划
H49在运营效率和基础运营优势优秀，真正实现在传统燃油干线重卡的运营替代

$$TVO = TIO - TCO$$

TIO 最大化提升
运营率、运营出勤率、有效载重量

TCO 最大化优化
车辆购置成本、燃料成本、人工运营成本

远程星瀚H：多元动力重卡

远程新能源商用车是吉利控股集团的全资子公司，2016年推出国内首个专注于新能源领域的商用车品牌远程，以科技 (Technology) 为引领，以用户 (User-based) 为核心，聚焦创领零碳 (Zero) 陆运和可持续未来。围绕“创造智慧互联，引领绿色商用”的品牌愿景，致力于成为“智慧绿色运力科技综合服务商”。2023年12月，远程星瀚H正式发布

星瀚H搭载了远程动力，多元动力模式智能匹配，满足重卡全场景需求，并带来超长续航，纯电充电续航可达500km (800V)，醇氢电动/甲醇直驱续航可达1500km。



 <p>高效降本</p> <p>楔形头空气助力字设计 整车0.343Cd超低风阻 相比竞品降低20%。能耗降低7% 有效降低运营成本</p> <p>高效动力</p> <p>多元动力模式智能匹配 最大续航可达1500km 满足全场景需求 相比燃油车 纯电车型节能45%以上 甲醇直驱车型节能30%以上 醇氢车型节能35%以上</p>	 <p>智能驾驶辅助</p> <p>多摄像头+激光雷达 +4D毫米波雷达+组合导航 实现高速公路高精导航 前方最大视距可达1000米 实现多项自动驾驶功能 并大幅提升司机驾驶强度</p>
 <p>高效流程管理</p> <p>采用极具性价比集成式方案 以智能驾驶辅助提升驾驶效率 通过卫星系统构建物流全要素中心 连接人、车、货、站、能 实现物流运营全流程可视管理</p>	 <p>信息&数据安全</p> <p>整车实网网络与 软件升级安全正向开发 最大程度避免针对用户 网络安全隐患 收集或存储数据的类型和场景 均采用安全设计防护 保证客户的隐私数据安全</p>
 <p>功能安全</p> <p>商用车新能源领域首家 通过权威功能安全流程认证 整车安全分析覆盖1200+车场 运行场景 200+整车功能安全机制执行落地 功能安全设计和管控均引领行业</p>	 <p>主被动行驶安全</p> <p>“三”体式车身结构 乘员舱占比达32% 配备碰撞溃缩力路狂飙技术和 溃缩式车身质量 适应自然环境的驾驶硬碰硬 匹配广角视野和智能安全辅助 为驾驶员提供最优主动安全体验</p>

金龙东盛：底置换电重卡

2023年12月，金龙发布了绿色重卡运输新品牌，金龙·东盛，并推出基于其行业首款正向研发换电重卡KH01平台的全新车型底置换电重卡XMQ4252，带来干线物流绿色智慧解决方案。同时此车型搭载了金龙与高阶辅助驾驶全栈方案提供商北京智行者联合研发的干线物流高阶辅助驾驶系统。

电驱系统的能量转化效率超过94%

满载49吨情况下可续航近400公里

配备有L2级智能驾驶功能（自主变道、主动避让等）

电池可实现5分钟之内快速换电

相比燃油重卡每公里可以节省成本20%以上



可靠性支撑技术

- 顶尖供应商+核心自主技术
- 电池全生命周期控制优化技术
- 通过严苛可靠性试验
- 百万物料严格把关

经济性支撑技术

- 底盘一体化技术
- 多样电池补能技术
- 轻量化技术
- 低风阻设计

安全性支撑技术

- 电池云端诊断预警技术
- 整车一体协同控制技术
- 三电安全抗干扰
- 金刚笼式架构

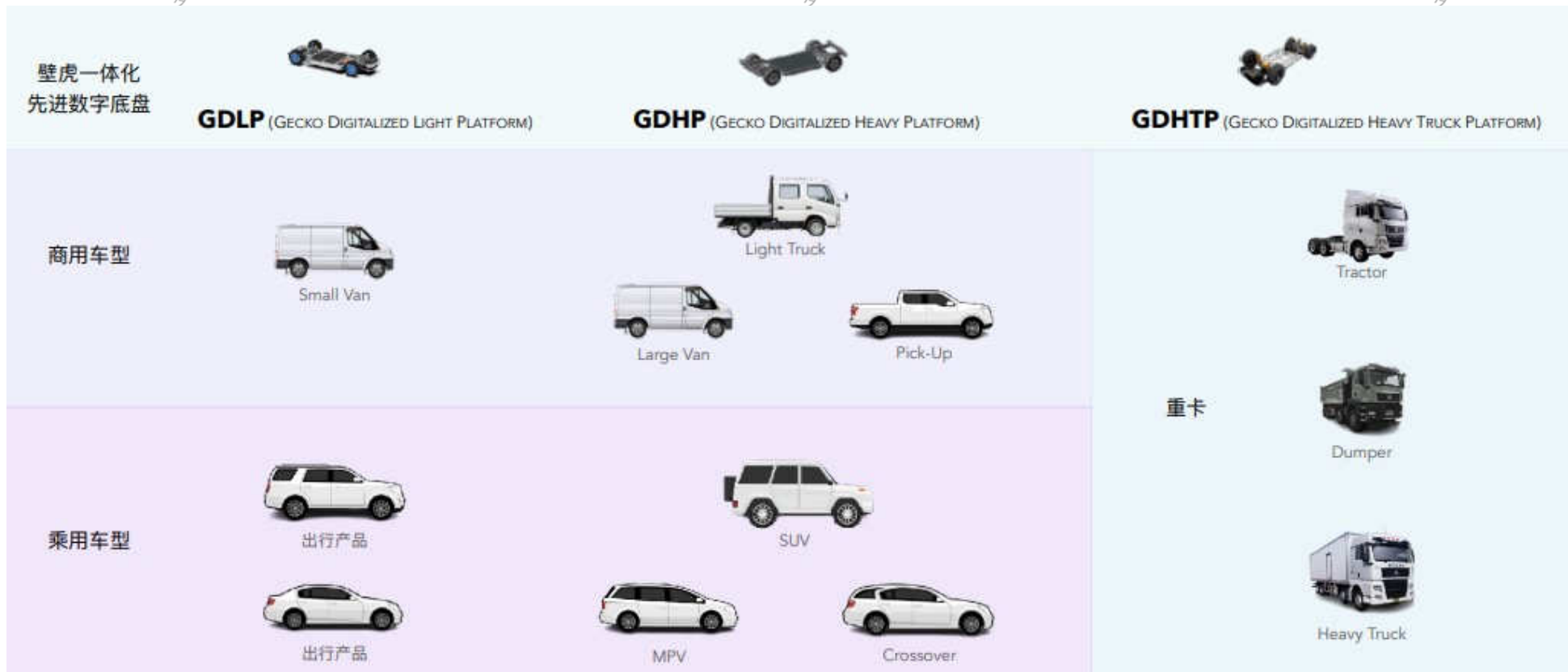
舒适性支撑技术

- 智能座舱
- 辅助控制策略优化
- 智能寻优换挡技术
- 整车质心高度优化

壁虎汽车：新能源商用车公司

壁虎汽车，成立于2021年，是一家以先进数字底盘为核心的新能源商用车公司，基于模块化、数字化、生态化的战略平台技术，携新能源整车制造与交付能力面向全球汽车行业OEM和汽车运营商，提供正向开发的底盘与商用车产品。

基于先进数字底盘的车型覆盖



壁虎汽车技术解决方案：一体化先进数字地盘-架构亮点

通过一体化先进数字底盘，壁虎汽车将原本碎片化的整车应用场景进行最大程度的收敛。同一架构下不同功能模块的合理化解耦及再集成，大幅缩减了整车研发周期及成本，帮助用户快速实造车现规模效应，助力场景拥有者打破造车边界，制造新物种。



高扩展性的硬件设计

标准化接口设计，高扩展性和模块化设计，高比例通用系统部件，灵活适配超多种车身形式，支持分体式开发模式，真正做到降本且快速响应市场需求。

匹配多款动力电池电驱配置，具备800V高压快充能力，提供竞争力极强的电池充电解决方案

极致的结构形态

平整的底盘结构，为车身释放极致的空间。

Pack与底盘结构件融合，提升底盘强度刚度及模态，降低重量。

开放的软件生态

Poly OS基于开源鸿蒙，融合底盘、车身及移动端OS

具有高度的供应链柔性，及场景应用开发的灵活性。

壁虎汽车技术解决方案：一体化先进数字地盘-技术优势

通过一体化先进数字底盘，壁虎汽车将原本碎片化的整车应用场景进行最大程度的收敛。同一架构下不同功能模块的合理化解耦及再集成，大幅缩减了整车研发周期及成本，帮助用户快速实造车现规模效应，助力场景拥有者打破造车边界，制造新物种。



Gecko Poly OS

结合电子电气架构，基于开源鸿蒙的汽车OS能力，实现车内硬件即插即用。

基于开源鸿蒙软总线技术和物流商用车使用场景、用户习惯与需求的大数据开发物流作业管理系统，追踪用户的整体运载和最大化装卸货效率。

CCA架构与RDU控制器

基于航空级安全规范的自研CCA架构，在保证安全性的基础上节省线束长度，减少ECU数量，大幅降低整车成本。

通过标准化RDU控制器，实现传感器资源及网络拓扑柔性化拓展，满足应用层算力按需分配，达到软硬解耦的开发目的，为汽车软件生态化提供软硬件基础。

运动矢量控制算法

控制算法上移，制动、转向、驱动、悬架的控制由分布式（Peaceful模型）向集中式多层次模型发展（Multi-Layer Coordinate模型）

实时监测输入输出数据，对系统状态进行最优估算，实现驱动与底盘运动控制的实时耦合，让高阶自动驾驶更容易实现。

壁虎汽车：平台化车身

结构与组件优化



工艺与制造优化



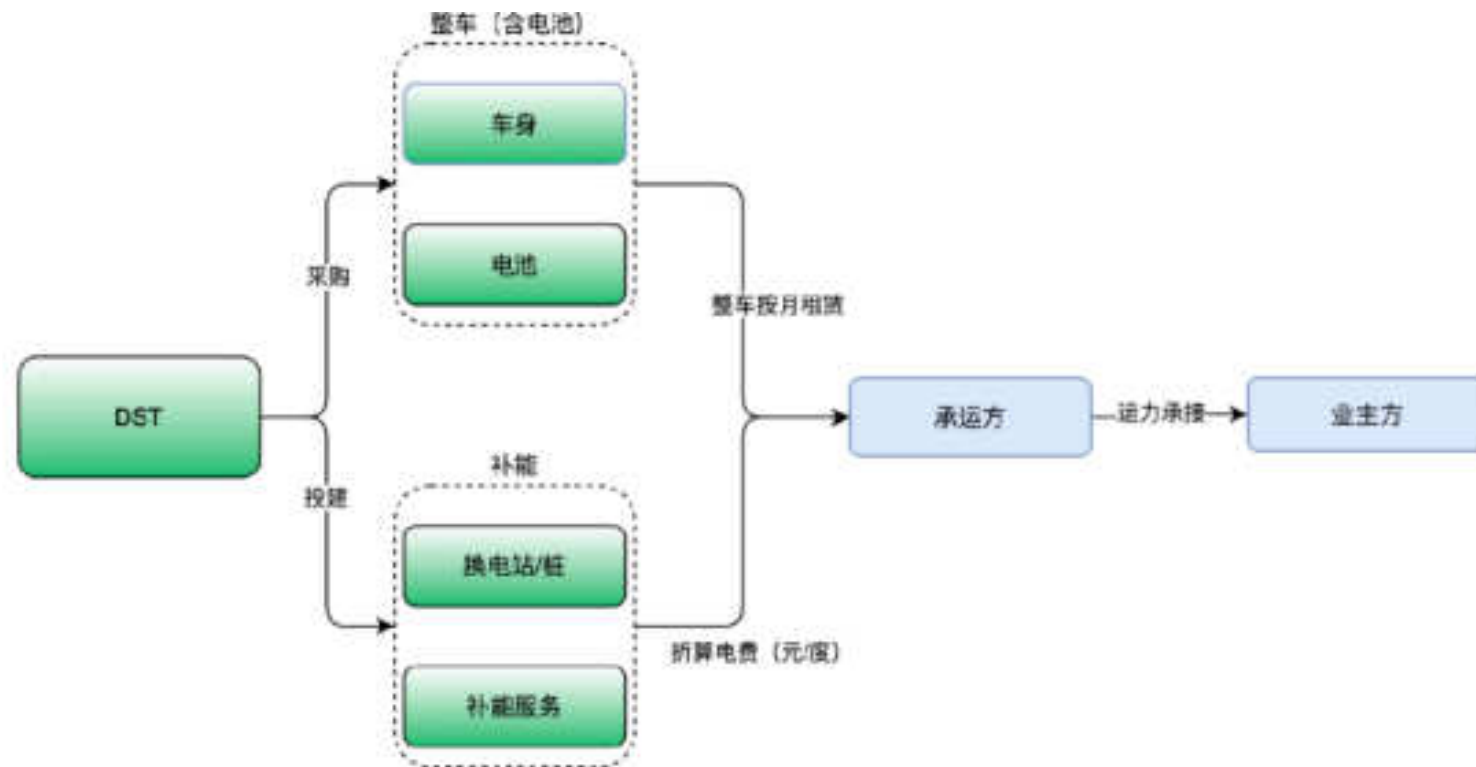
地上铁：新能源重卡运营解决方案

企业用户的业务环境往往复杂多变，地上铁创新性的提出“3+n”车服体系与“TCU成本测算模型”，通过“3+n”车服体系，打通绿色物流供应链各环节，提供从租售车到维修保养、从车辆供给到运力支持、从聚合充电到车辆数智化管理等全生命周期的服务，逐步实现绿色物流的数智化、定制化与服务化。

地上铁与吉利汉马科技、陕汽、中国重汽三家主流车企深度合作，共同研发多款换电重卡产品，实现了车辆电池包与不同车型底盘之间的互换模式。并可根据企业用户的业务需求提供多种服务方式，包括整车租赁、整车租赁（车、电分离）、资产托管—代运营等，大幅降低用户的管理成本与前期的建设成本，如若用户选择车电分离租赁模式还可进一步减少电池的维护费用。

1. 整体租赁解决方案

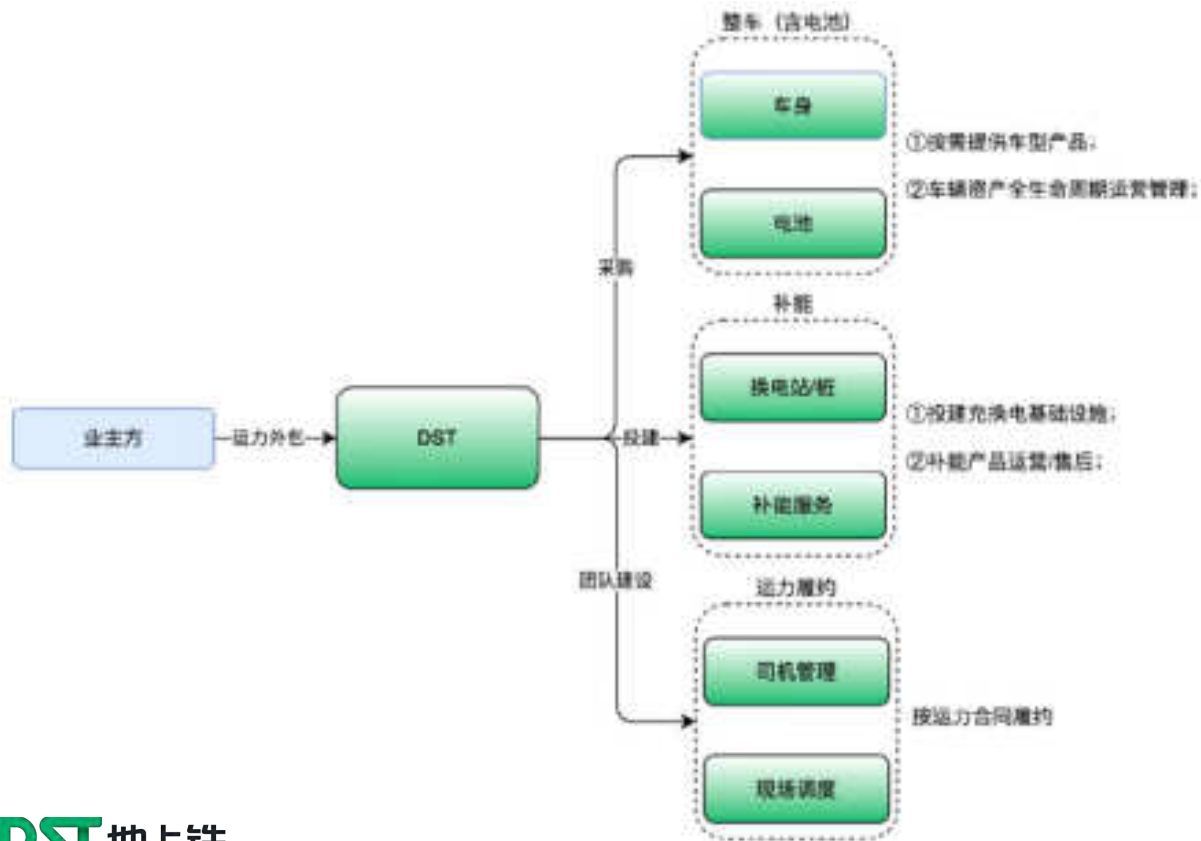
DST通过持有整车资产和投建补能基础设施，全生命周期运营极大的降低了客户的管理成本。



地上铁：新能源重卡运营解决方案

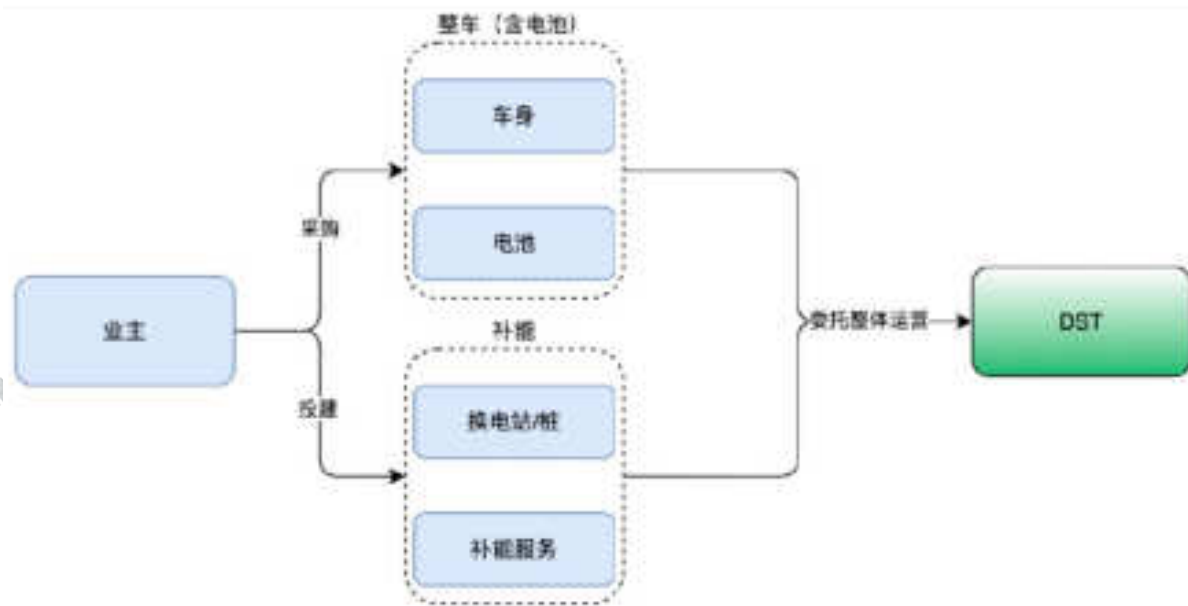
2. 整车租赁（车、电分离）

- **轻资产运营，安全可靠。**通过运力外包方式帮助客户进行轻资产运营，减少了内部资源和成本的需求，并制定符合客户标准的安全运营标准，使运营过程更加安全可靠。



3. 资产托管—代运营

- **专业运营，提高资产保值率。**代运营模式将车辆和补能资产，包括运营、维护和客户服务，客户可以全面专注于核心业务。
- **减少运营成本。**DST利用规模效应降低全生命周期运营成本。



地上铁：新能源重卡运营解决方案案例

基于雀巢的双碳目标和轻资产运营战略，地上铁通过新能源重卡整体解决方案(补能+新能源重卡+数字化车队管理)，协助雀巢中国逐步完成新能源重卡的替换工作。该方案涉及车队数字化管理、补能、运力等服务，涉及新能源物流车全生命周期管理流程。据了解，初次合作已有9台13.5m规格的纯电动牵引车落地工作，赋能雀巢中国物流运输实现绿色化、数字化。

业务背景:

- 雀巢 ESG 减碳减塑转型要求：到 2025 年，实现减排 20%；到 2030 年，实现减排 50%；最迟到 2050 年，实现排放量净零。
- 轻资产战略：通过运力外包，降低运营过程中的管理成本，聚焦主营业务。

价值亮点:

地上铁通过提供新能源重卡运力整体解决方案（车队+补能+新能源重卡+数字化调度），赋能客户绿色化数字化。

1. 一期合作 13.5m 纯电动牵引车 7+2 台；
2. 二期预计合作 10 台。



远程新能源轻型商用车

远程新能源商用车是吉利控股集团的全资子公司，2016年推出国内首个专注于新能源领域的商用车品牌远程，以科技 (Technology) 为引领，以用户 (User-based) 为核心，聚焦创领零碳 (Zero) 陆运和可持续未来。围绕“创造智慧互联，引领绿色商用”的品牌愿景，致力于成为“智慧绿色运力科技综合服务商”。



典型车型-星智H

车辆名称	星智H8E厢货
整车外形尺寸(mm)	5995x2160x3130
货箱尺寸(mm)	4150x2100x2100
载货空间(m³)	18.3
总质量(kg)	4495
电量(kw·h)	81.14/99.1/100.46/106.95
工况续航/km	210/240/270/285
充电时长	快充 (10-80%) <1h

好看·好开·好赚钱

- 配备电动空调、电动门窗、中控锁、倒车雷达、LED自动大灯、LED日间行车灯、8寸大屏+倒车影像、EPB电子手刹、液/气制动等
- TCO对比：5年相比传统燃油车使用成本可减少103,674元
- 车辆减排：11.4L/100km*2.83kg/L*50000km=21.1吨

典型车型-锋锐F3E

车辆名称	锋锐F3E栏板
整车外形尺寸(mm)	5760x1850x2060
货箱尺寸(mm)	3700x1750x360
载货空间(m³)	/
总质量(kg)	3495
电量(kw·h)	55.7/57.6
工况续航/km	250/280
充电时长	快充 (10-80%) <1h

大动力·大承载

- 配备冷暖空调、电动门窗、中控锁、LED日间行车灯、液晶仪表、EPS、ABS、液制动、制盘后驱等
- TCO对比：5年相比传统燃油车使用成本可减少62,733元
- 车辆减排：18L/100km*2.3kg/L*60000km=13.8吨

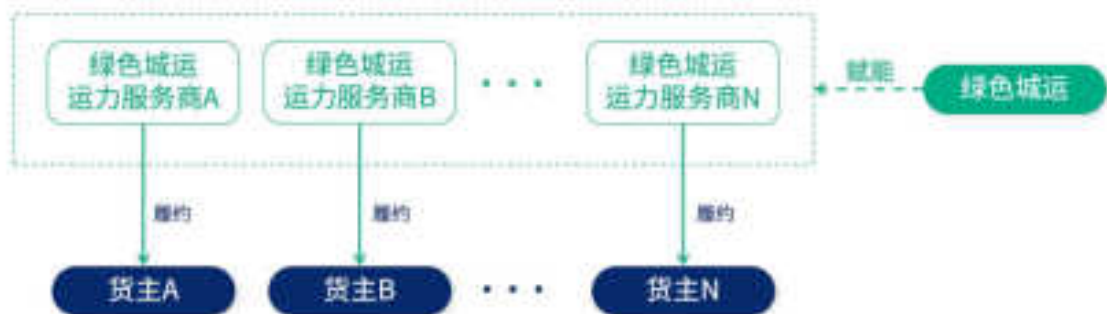


绿色城运：数智化城配运力解决方案

绿色城运是远程新能源商用车集团旗下全新数智化运力服务平台，依托远程新能源商用车集团强大的车辆研发和完善的生态体系，为行业客户提供综合运力服务解决方案。致力于打造数智化运力服务平台，助力车辆资产运行效率提升，持续推动绿色智慧物流发展。

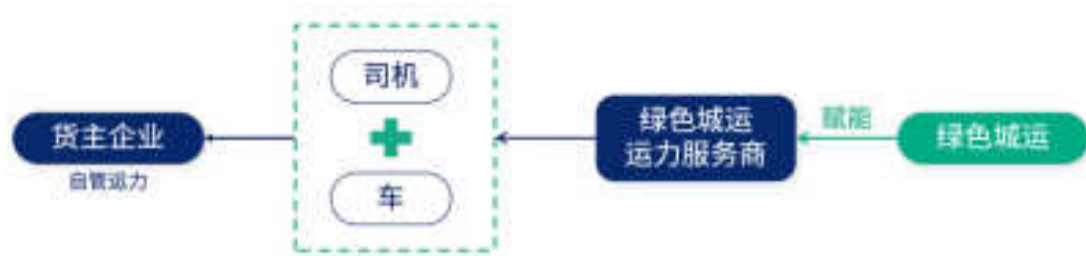
绿色城运城配运力解决方案：包括运力服务商、货主直采、链主共建运力等合作模式，并提供整车定制服务。

1. 运力服务商合作模式



货源权益	车辆权益	金融权益	IT权益	营销权益	其他增值权益
<ul style="list-style-type: none"> 共拓客户 货源推荐 	<ul style="list-style-type: none"> 轻商全系车型 整车定制 保值处置方案 	<ul style="list-style-type: none"> B端车辆金融 商业保理 保险 	<ul style="list-style-type: none"> “远程双星”运力服务系统 	<ul style="list-style-type: none"> 商务政策 促销政策 	<ul style="list-style-type: none"> 品牌宣传 行业政策报告分享 物流能力提升 售后服务体系

2. 货主直采运力合作模式



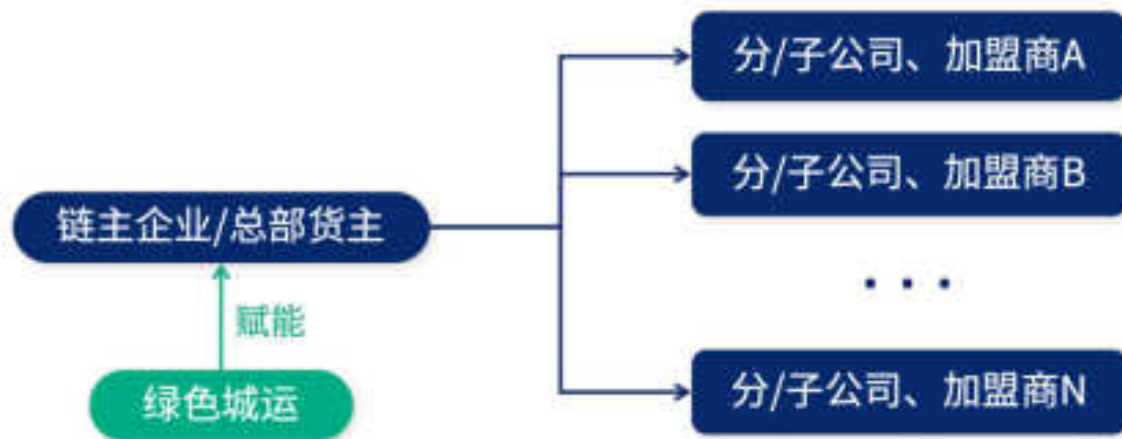
运力权益	车辆权益	金融权益	IT权益	其他增值权益
<ul style="list-style-type: none"> 运力产品交付 	<ul style="list-style-type: none"> 轻商全系车型 整车定制 	<ul style="list-style-type: none"> 保险 	<ul style="list-style-type: none"> “远程双星”运力服务系统 	<ul style="list-style-type: none"> 品牌宣传 售后服务体系

绿色城运：数智化城配运力解决方案

LOGResearch
研究

3. 链主共建运力合作模式

LOGResearch
研究



运力权益	车辆权益	金融权益	IT权益	营销权益	其他增值权益
<ul style="list-style-type: none"> 运力产品设计 	<ul style="list-style-type: none"> 轻商全系车型 整车定制 保值处置方案 	<ul style="list-style-type: none"> B端车辆金融 保险 	<ul style="list-style-type: none"> “远程观星”运力服务系统 	<ul style="list-style-type: none"> 推广收益 	<ul style="list-style-type: none"> 品牌宣传 行业政策报告分享 售后服务体系

Research
研究

绿色城运：“远程观星”运力服务系统

“远程观星”是远程旗下数智化运力服务系统，专注远程新能源商用车在物流运营、资产运营的精细化协同运作。“远程观星”通过运力科技赋能，让企业客户的远程车辆物流运营、资产运营更高效。



物流运营模块

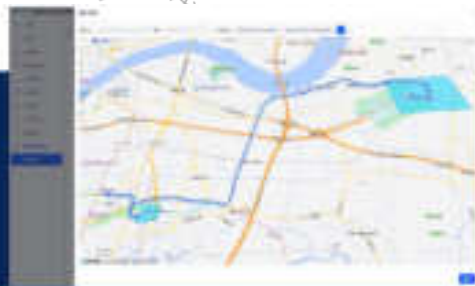


物流企业端

添加订单—配载运单—调度运力



物流平台协同
运营看板
运力池
运营看板
运力池
运营看板
运力池



电子围栏&轨迹

实时轨迹，物流作业全链路可视化



资产运营模块



观星台

实时监控车辆
统筹指挥车辆作业



车辆动态管理

全局掌握车辆动态分布
单车掌握车辆动态轨迹



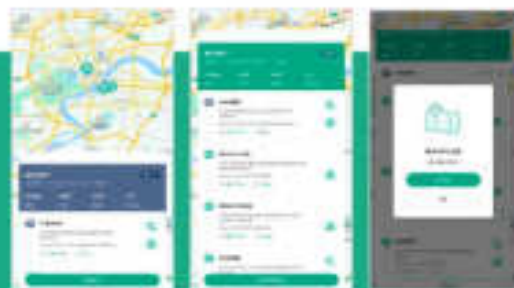
车辆安全管理

车辆行驶超区域报警



车辆运营报表

车辆分析台账/车辆日志
运力运营健康度大屏



物流司机端

装货打卡—卸货打卡—回单上传



慧充电

充电补能网络

聚合国内70万+主流充电桩资源

大模型重置智能驾驶竞争格局，法规出台循序渐进，中国规模量产电动车加速智能化

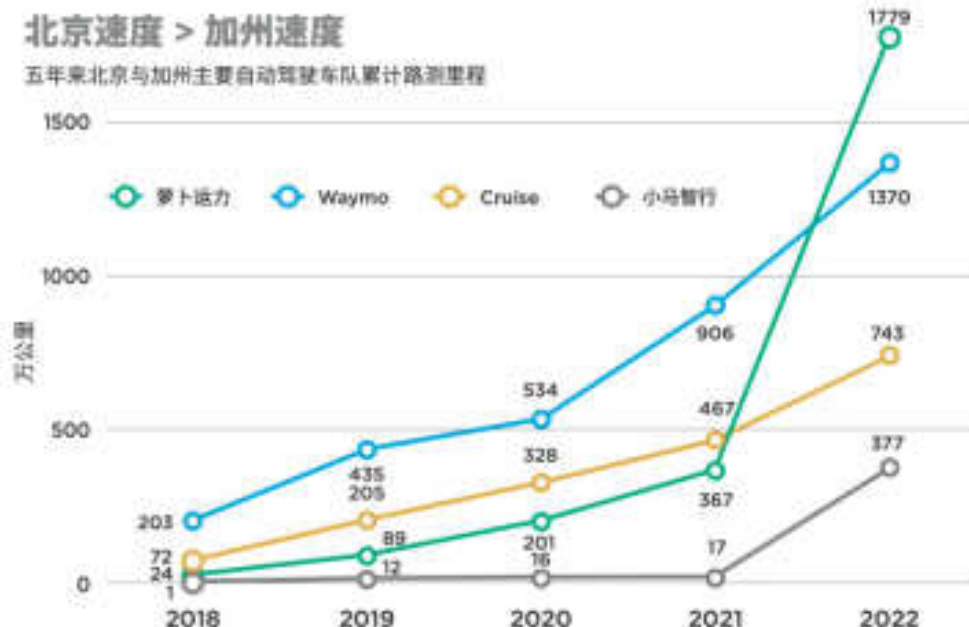
2023年11月17日，工业和信息化部、公安部、住房和城乡建设部、交通运输部发布《关于开展智能网联汽车准入和上路通行试点工作的通知》。探索新型试点机制，引导高阶自动驾驶功能规范应用，是首部国家级智能网联汽车准入和上路通行试点工作结合的管理指导文件。12月5日，交通运输部办公厅印发《关于自动驾驶汽车运输安全服务指南（试行）的通知》，标志着我国自动驾驶领域进入新阶段。

LLM改变了自动驾驶技术路线的竞争格局。特斯拉率先引入大模型——2020年以BEV+ Transformer取代传统的2D+CNN算法；2022年引入时序网络，将BEV升级为占用网络（Occupancy Network）；2023年发布端到端AI自动驾驶系统FSD Beta V12，开启自动驾驶3.0时代。中国汽车行业正在从电动化转向智能化，来自外来者的竞争，正加速中国量产车型拥抱大模型，造车新势力均尝试融入Transformer架构。

大模型在自动驾驶中的应用



典型企业自动驾驶车队累计测路里程对比



资料参考：未尽研究-《看DAO2024》、天风证券《智能汽车，大模型应用下自动驾驶赛道将有哪些变化?》

驭势科技：U-Drive®智能驾驶平台

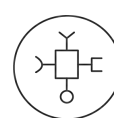
驭势科技（UISEE）是一家专注于自动驾驶的科技型企业，致力于为全行业、全场景提供AI驾驶服务。驭势科技成立于2016年，依托自主研发的U-Drive(®)智能驾驶平台，在业务上形成可规模化部署的L3-L4级智能驾驶系统，可以满足多场景、高级别的自动驾驶需求。2019年，驭势科技在机场和厂区领域实现了“去安全员”无人驾驶常态化运营的重大突破。



无人化



可量产



柔性化

乘用车

面向乘用车、共享出行提供L3自动驾驶/自动代客泊车、记忆泊车/RoboTaxi解决方案



自动代客泊车
记忆泊车



高速L3



城市L4

无人物流

机场、厂区、港口无人物流解决方案



厂区无人物流



机场无人物流

无人公交

面向商用车、公共交通的无人公交解决方案



无人小巴



无人中巴

智慧城市服务

面向城市服务的L4自动驾驶解决方案



无人配送



无人零售



无人清扫

驭势科技：U-Drive®核心技术、服务与车型

U-Drive®
为全行业、全场景提供AI驾驶服务

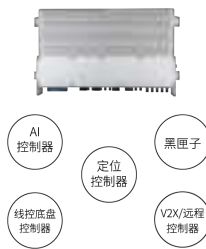
业界前沿的自动驾驶算法



功能强大的云端运营管理平台



全功能车规级智能驾驶控制器



7x24小时服务



远程技术支持



现场部署



系统维护与升级



驻场服务



备品备件服务



培训服务

全场景 | 真无人 | 全天候



无人物流车 T30



无人物流车 T05_1.0



无人物流车 T05_2.0



无人物流车 T10



无人轻卡 K10



无人巡逻车



无人乘用车



无人小巴 B08



无人小巴 B13



无人中巴 B22



精灵车



无人配送车



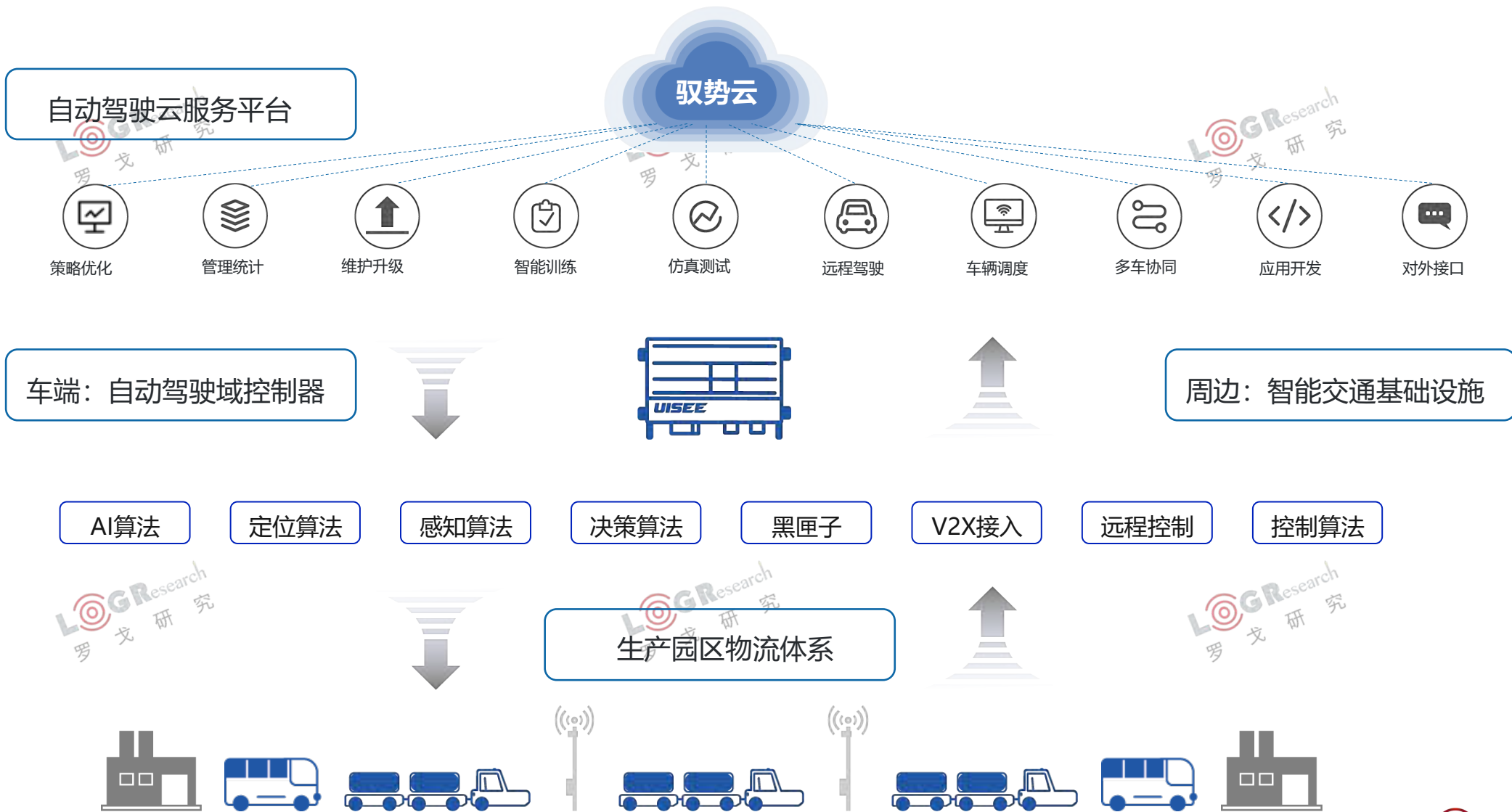
无人零售车



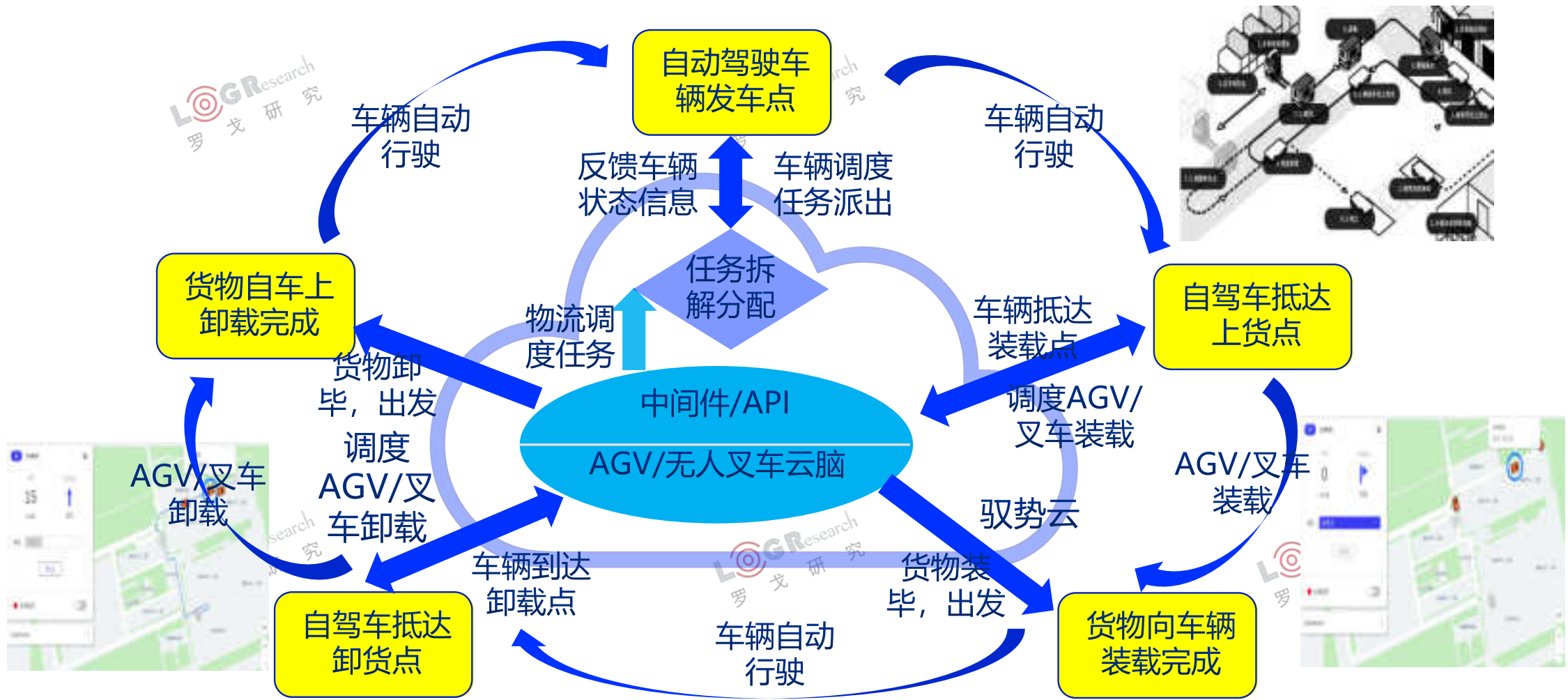
无人清扫车

驭势科技：物流解决方案架构-无人驾驶车队、系统内部架构

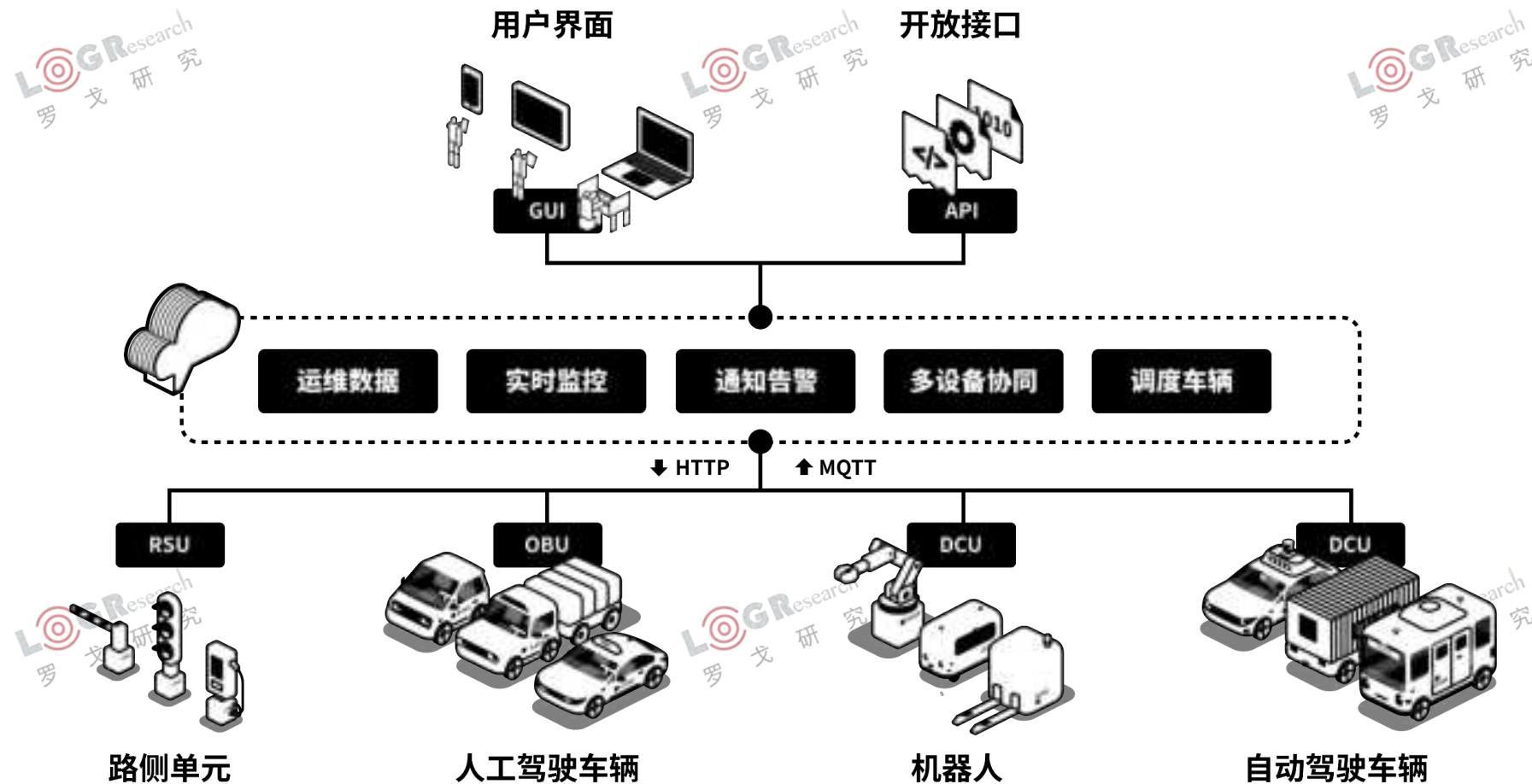
端—边—云智慧协同



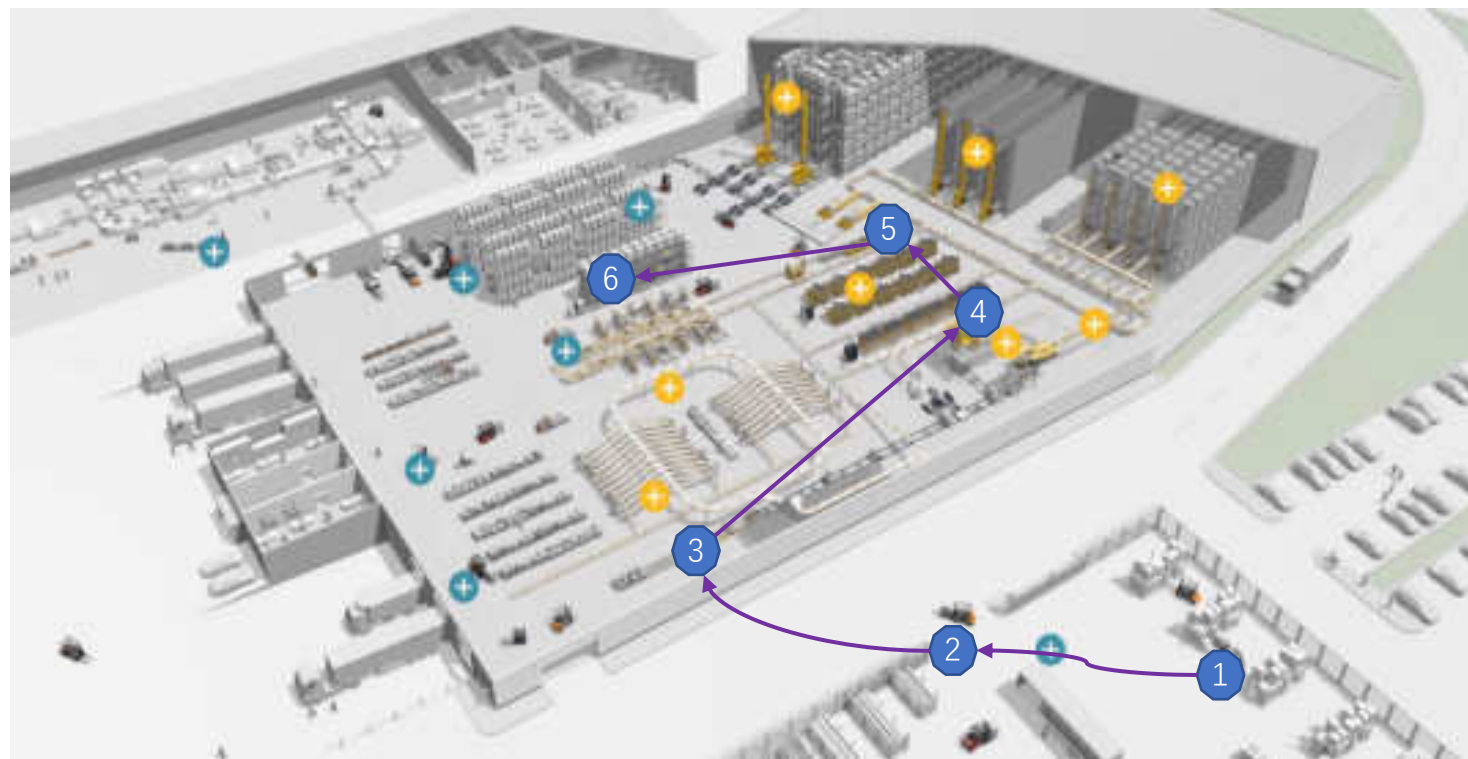
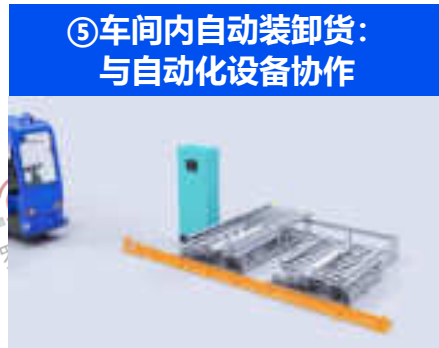
驭势科技：物流解决方案架构-单车运营流程



驭势科技：高可用、高可伸缩性、开放异构云控平台



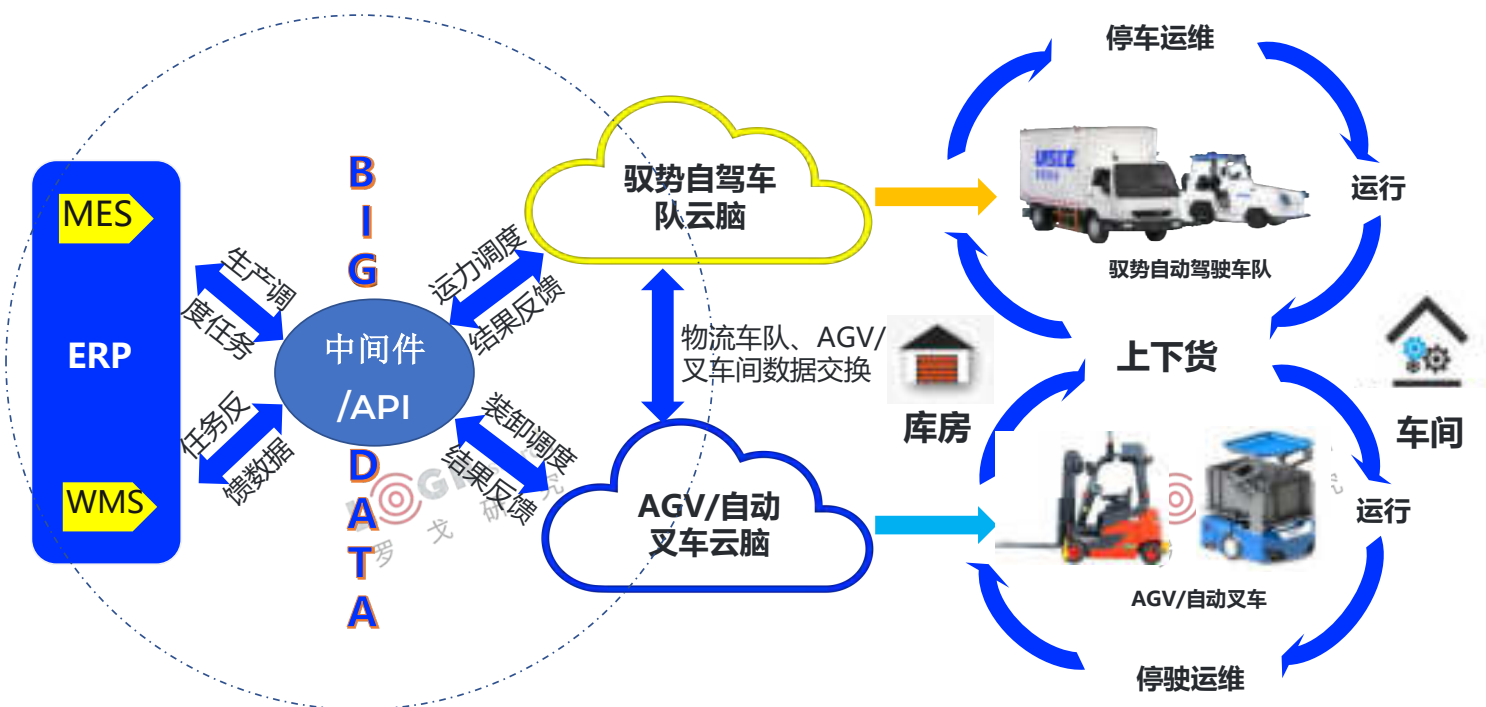
驭势科技：全流程无人物流方案



驭势科技：厂区无人驾驶物流解决方案

解决传统厂区物流存在的运输效率低、人工成本高、生产安全风险不可控等难题，以无人驾驶物流车实现厂区生产资料、产品货物7x24小时全天候运输，并通过云端运营管理系统实现高效管理，帮助企业实现降本增效。

LOGResearch 罗戈研究 驭势厂区无人驾驶物流业务整体运行模式



方案优势

- 载人级无人驾驶核心技术，满足工业场景需求
- 快速、灵活、规模化部署，无需场地改造
- 适合多种行业、各种工业场景应用
- 全天候、长距离完成物流作业
- 系统化集成方案，支持定制化开发
- 全生命周期运维保障

应用场景

- 汽车制造
- 工业制造
- 石油化工
- 能源电力
- 生物制药
- 畜牧养殖
- 食品制造
- 烟草酒业
- 物流园区

干挂：智能重卡驾驶系统

干挂，创立于2021年7月，是一家面向长途干线物流市场的人工智能科技企业。干挂科技通过全栈自研“脱眼脱手”级自动驾驶技术解决方案，致力于实现干线物流运力的降本增效，并为卡车驾驶者提供更安全、舒适和高回报的工作。

实现干挂解决方案的关键：脱眼脱手 (eyes-off & hands-off)

脱手不脱眼
(普通L2+辅助驾驶)

- 降低肌肉疲劳
- 随时准备接管，无法降低精神疲劳

脱眼脱手
(干挂解决方案)

- 降低肌肉疲劳
- 降低精神疲劳
- 增加司机单人驾驶里程，实现减少双驾变单驾，提升整体运输效率
- 车内保留人类驾驶员，符合当前法规要求

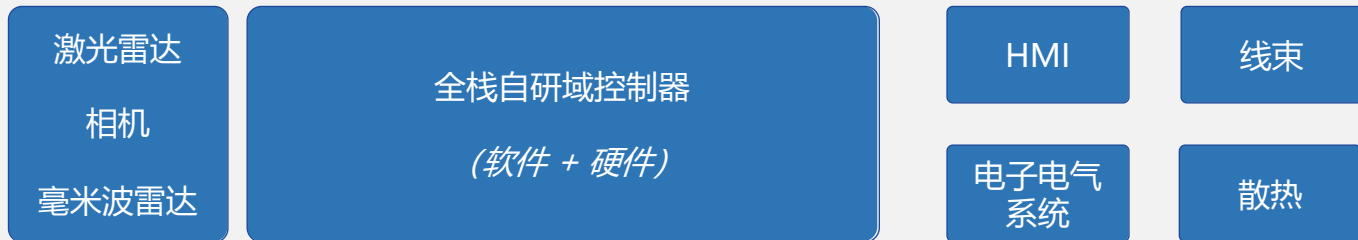


干挂：智能重卡驾驶系统-技术方案

干挂科技全栈自研自动驾驶技术，并与主机厂深度合作，加速前装量产智能卡车落地



软硬件一体解决方案



域控制器：为卡车量身定制，安全、稳定的自动驾驶大脑



优秀自动驾驶系统的核心标准：

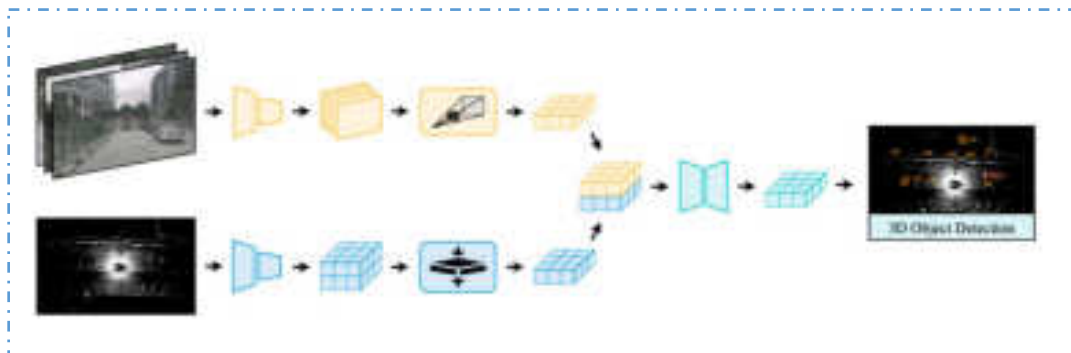
稳定性，稳定性，还是稳定性



干挂：智能重卡驾驶系统-智能升级

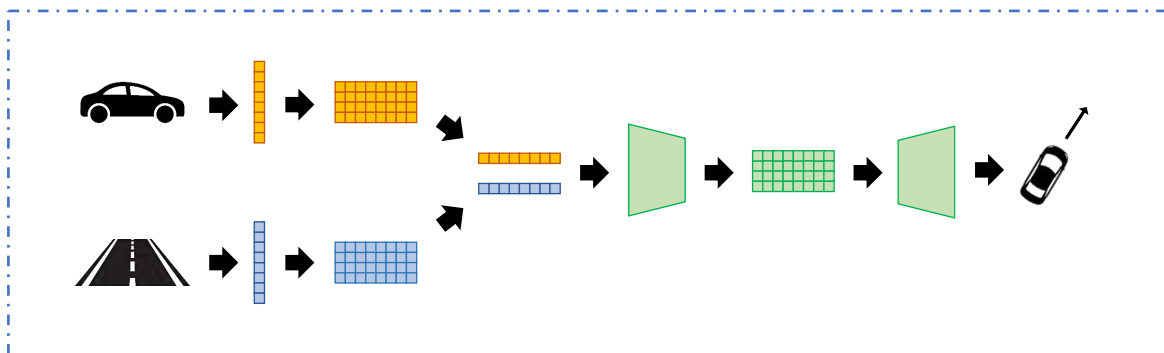
端到端感知建模

- 基于 BEV 视角，多传感器融合，结合时序特征建模
- 聚焦应用落地，针对五大经济区之间干线高速公路下，盲区大、距离远的运输场景

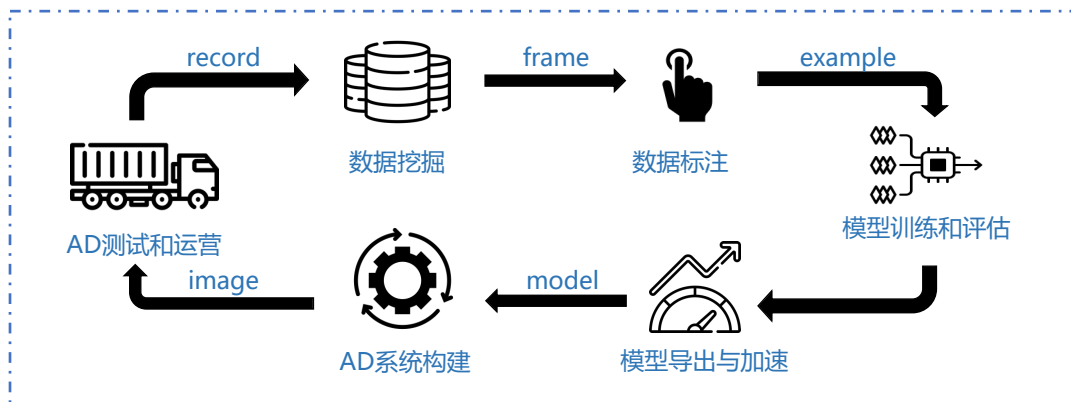


Agent 行为预测

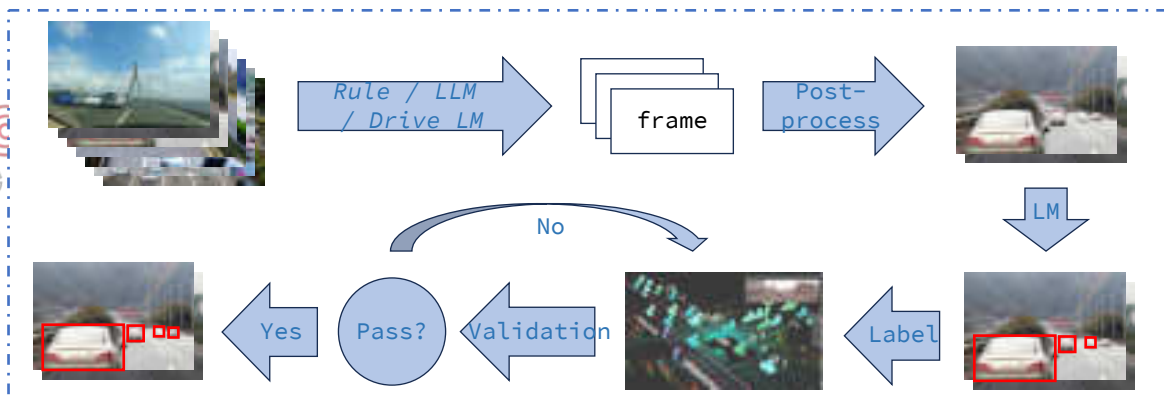
- 基于 Transformer 的 Scene-centric 建模
- 场景内多 agent 行为整体行为预测



一体化 AI Infrastructure 解决方案

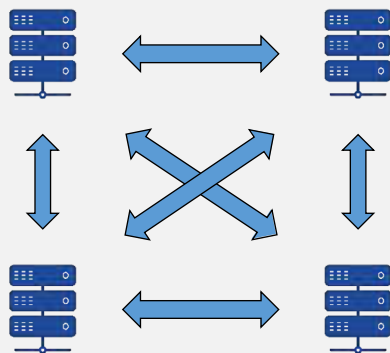


全方位多角度数据挖掘，高效半自动标注



干挂：智能重卡驾驶系统-智能升级

高效分布式训练



更强的车端算力拉高了模型规模上限，也提高了对分布式训练的要求。

推理加速



疲劳度监测



干挂科技与清华大学合作，对实际物流运营中所产生DMS数据进行采集与分析，研究自动驾驶系统对长途运输驾驶者的疲劳度相关性。

结论一：

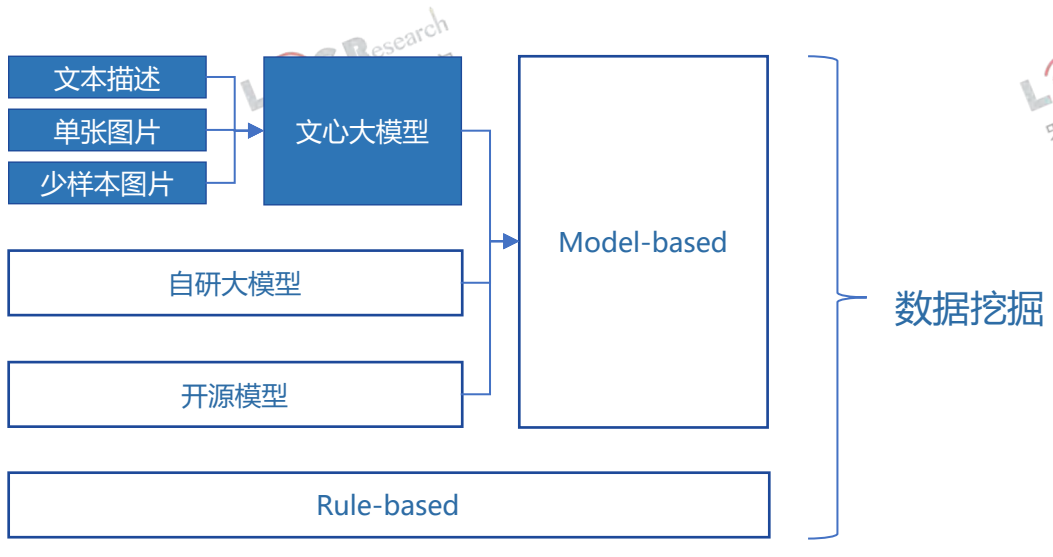
使用自动驾驶后，司机疲劳程度降低，主要是在驾驶两小时后出现

结论二：

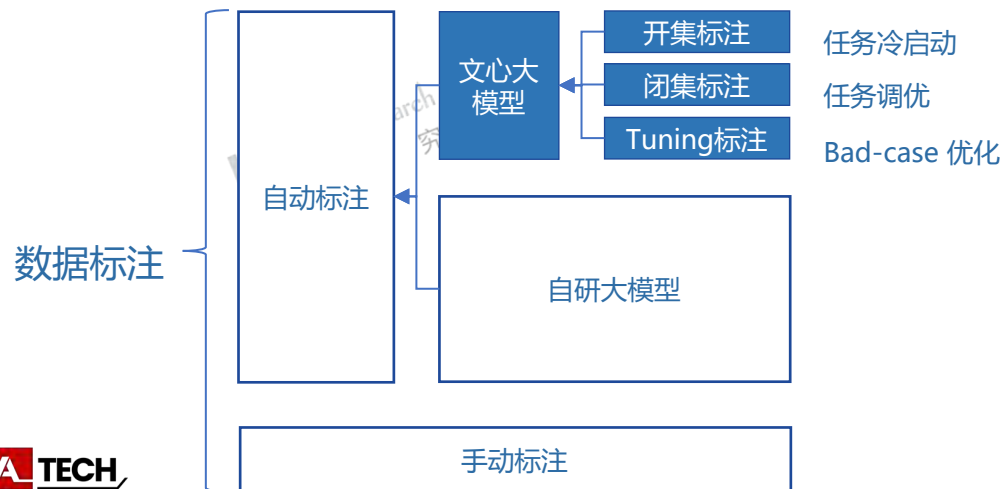
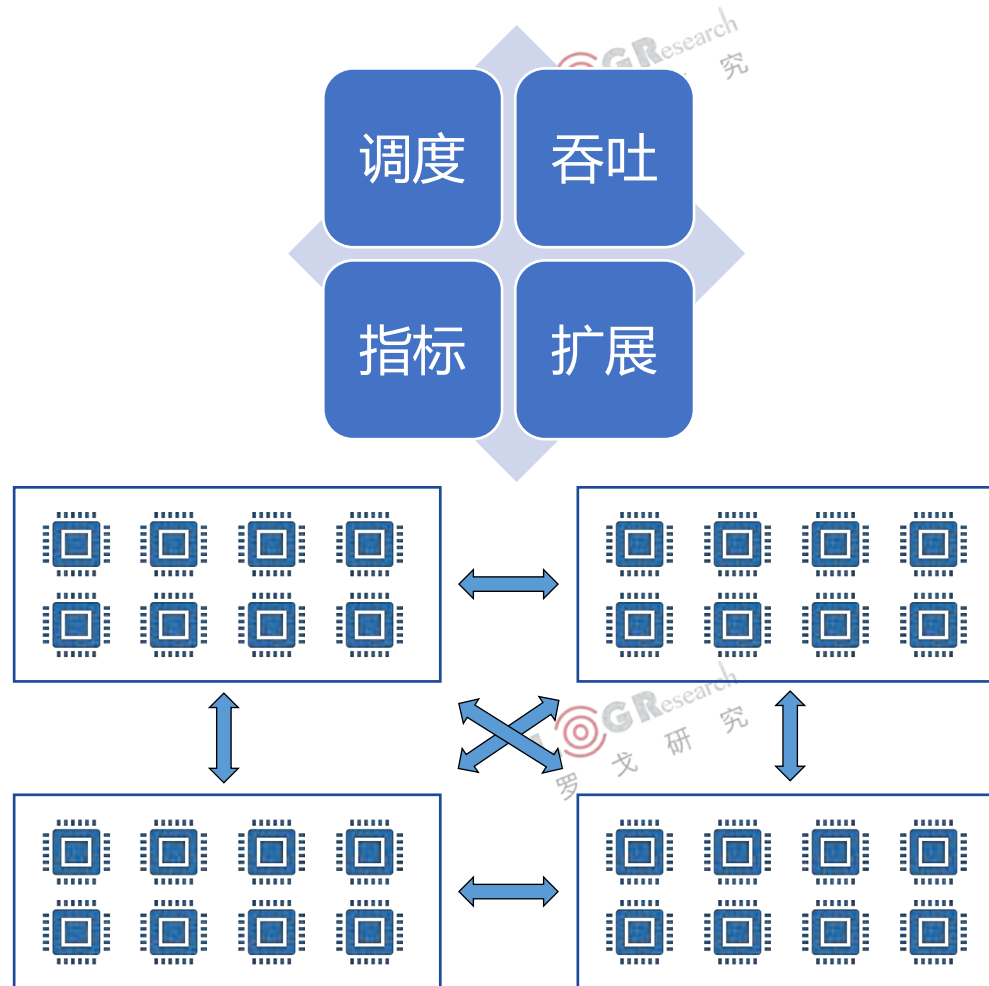
使用自动驾驶后，司机EDA皮电指标（神经活跃性）降低30%

干挂：智能重卡驾驶系统-平台助力

百度智能云：助力数据挖掘，和自动标注



百度智能云：助力分布式训练、推理加速



无人机在物流领域的推广应用加快

中国无人机市场规模预计至2024年可达1600亿美元，近20%的市场需求来自快递物流业。2023年，各家企业相继推出新的物流无人机，载重从2.5kg至100kg不等。

美团第四代无人机

2023年7月，美团发布第四代用于城市低空配送网络的小型多旋翼无人机。



无人机设计

- 六轴飞行器（降低折叠后尺寸）
- 配有智能降落伞

无人机性能

- 最大载重 2.5kg，最大起飞重量 9.5kg
- 满载最大配送半径达5km、配送距离达10km
- 支持-20至50°C运行，最高工作海拔为2000m，抗中雨/中雪，抗风能力达7级

大疆首款民用运载无人机

2023年8月，大疆发布DJI FlyCart 30，集大载重、长航程、强信号、高智能于一身



无人机设计

- 4轴8桨多旋翼构型、双电模式、IP55防护等级
- 具备货箱及空吊两种负载模式

无人机性能

- 最大载重：双电模式30kg、单电池模式40kg
- 满载最大航程16公里、航程最远覆盖28公里
- 最大飞行海拔高度6000米，最大飞行速度 20 米/秒，可适应-20至 45°C的工作环境

无人机在物流领域的推广应用加快

中国无人机市场规模预计至2024年可达1600亿美元，近20%的市场需求来自快递物流业。2023年，各家企业相继推出新的物流无人机，载重从2.5kg至100kg不等。

顺丰全新大载重多旋翼无人机

2023年7月，顺丰集团丰翼科技发布全新大载重多旋翼无人机——方舟150



无人机设计

- 6轴，具备多传感器冗余、航电双电源供电、断桨保护、单电池失效保护、降落伞等多项安全机制
- 模块化、可折叠设计

无人机性能

- 最大载重50kg，最大起飞重量150kg
- 续航里程最高可达20km
- 数十万小时安全运行

智航大载重物流无人机

2023年6月，智航发布大载重物流运输无人机铁牛Q280，可实现跨城“分钟达”



无人机设计

- 6轴12桨
- GPS+惯性惯导

无人机性能

- 最大载重100kg、最大起飞重量280kg
- 满载最大航程20公里
- 续航时间30min、飞行速度40km/h，起降最大抗风5级，平飞最大抗风6级

CONTENTS

罗戈研究 LOGResearch

2024 LOG中国供应链物流科技创新发展报告



05

趋势总结

智能技术加速落地

- AI、数字孪生等智能技术加速落地，推动供应链物流行业新一轮降本增效探索与模式创新
- 低代码、aPaaS技术赋能科技服务商以平台模式，提升客户服务、沉淀通用能力

平台模式持续深化

- 供应链的复杂、变动性，凸显协同平台的价值，支持端到端可视化
- 供应链数字化转型强调围绕商业目标的供应链整体协同，从经营至运营、从计划到执行
- 平台模式冲击传统货运市场，变革资源组织方式与效率
- 碳管理平台兴起，并与业务场景融合

无人技术照进现实

- 国内仓储自动化围绕场景持续创新柔性、智能解决方案，并向海外市场输出能力
- 政策试点为无人驾驶技术落地创造了发展窗口期



欢迎下载罗戈研究供应链物流科技相关报告——

(点击链接或直接在罗戈网搜索)

[2023中国供应链物流创新科技报告](#)



[2022中国供应链物流创新科技报告](#)



[2021中国物流科技发展报告](#)



[2023中国快消供应链数字化白皮书](#)



[数字孪生白皮书](#)



[2023中国低碳供应链&物流创新发展报告](#)



罗戈研究：产品与服务体系

罗戈研究，致力于为供应链与物流领域企业提供有深度的研究与咨询服务，总部上海，现已在深圳、成都设立了办事机构。

依托物流沙龙&罗戈网近二十年的持续行业追踪、市场洞察、企业交接，形成了独有的供应链物流市场洞察力和咨询服务能力，并在持续的企业咨询项目中转化成为助力企业商业发展的动力。

基于国内商业大环境，持续追踪影响供应链及物流领域发展的最新动态，研究行业及细分市场格局、主要商业模式、发展趋势。

主要研究方向包括：

- 商业与供应链创新模式研究
- 供应链物流发展追踪
- 数字化/智慧供应链
- 绿色低碳供应链物流
- 供应链物流细分市场研究



针对企业的发展中由于外部环境变化、内部战略调整等原因带来的管理决策及发展问题，提供咨询服务支持：

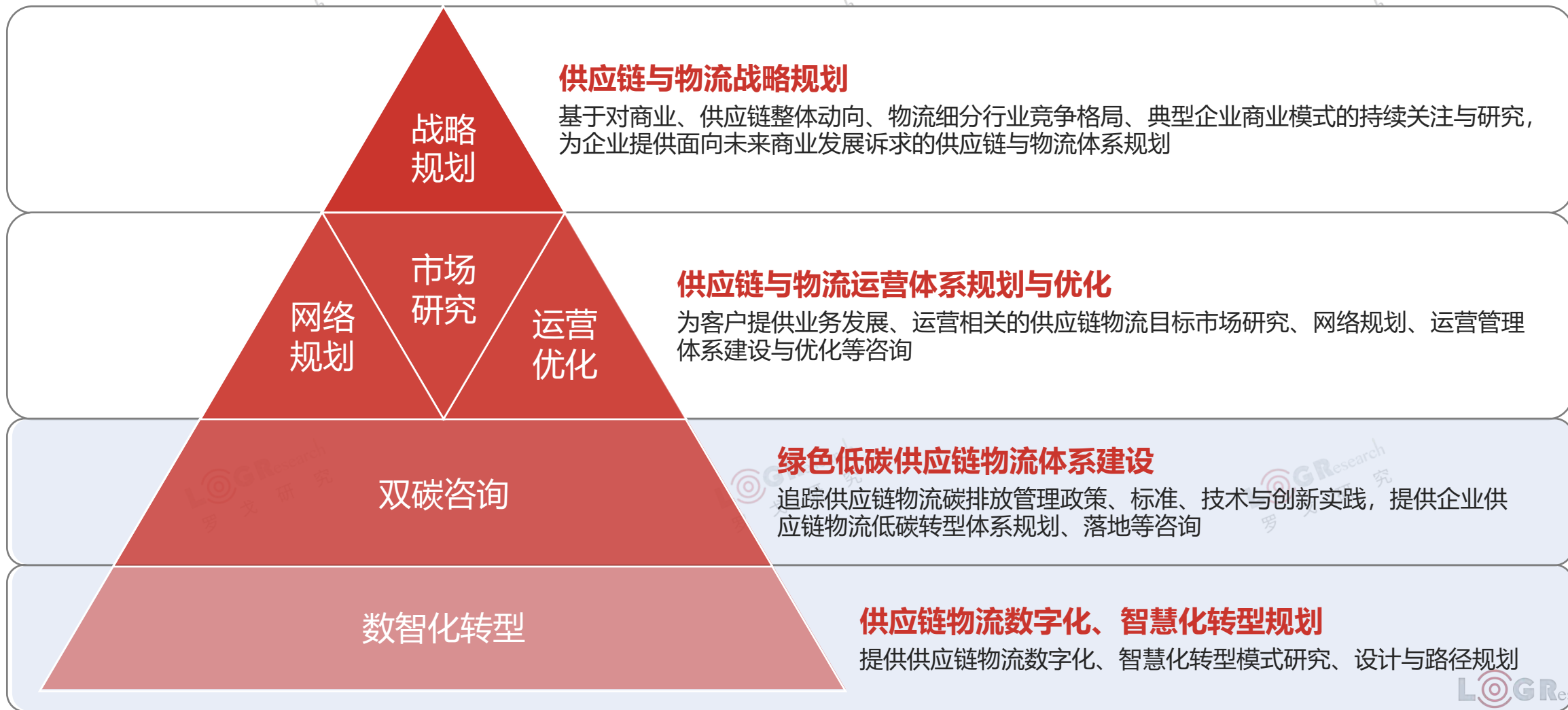
- 供应链物流战略规划
- 网络与运营规划/优化
- 数字化/绿色低碳转型规划

依托行业最佳专家库，为企业提供外部市场洞察、内部经营运营优化等培训：

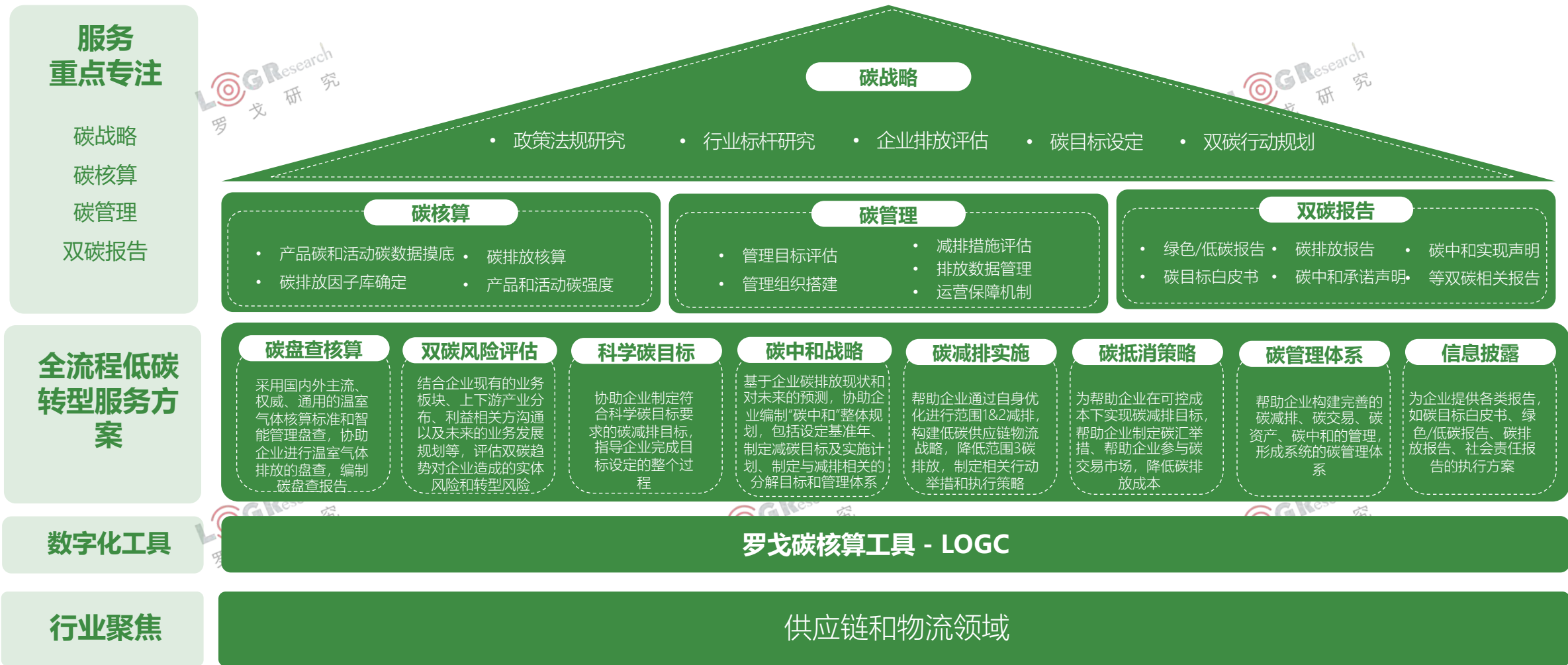
- 通用型培训
- 研讨/定制型培训

1. 咨询服务

基于深厚的行业研究能力，为企业提供覆盖目标市场研究、企业经营、运营相关的咨询、研究服务。



低碳供应链咨询：罗戈碳管理咨询服务框架



咨询合作沟通联系人：杨波 (17749555582)

前瞻洞察/市场研究

行业报告

- 供应链及物流各细分领域（供应链&合同物流、即时配送、低碳等），及数字化、资本相关报告、书籍；
- 供应链物流行业年报、月度行业动态追踪报告等。



报告订购请扫描下方二维码，或登陆罗戈网：

www.logclub.com/lc_report



企业定制月报

罗戈企业报告服务，包括企业版行业月报、企业定制报告，帮助企业、从业人员全方位、实时了解供应链物流领域每月最新动态。



主要内容：

- (1) 行业动态追踪（行业发展数据、政策、投融资、活动日历、企业重点事件等）
- (2) 行业运行解读（关键数据、重大政策、重要事件等）
- (3) 专题研究

月报订购：

- (1) 订购费用：1年12期共计24,000元
- (2) 订购联系：程曼：138 1166 4224（北京） | Rachel：158 1477 0622（深圳）
- (3) 月报发送：每月10日前发送电子版报告至客户指定邮箱



出版书籍



定制培训

目前罗戈研究已形成行业洞察培训系列课程，包括商业与供应链变革洞察、供应链物流发展洞察（深入细分行业）、供应链物流数智化、绿色低碳供应链物流等主题。同时，针对企业的服务，将结合企业实际需求而提供定制化课件制作、培训议程准备。



商业与供应链发展



物流行业发展/生态格局



宏观热点/事件追踪



细分行业/市场动态



企业运营管理模式



供应链&合同物流



快递/快运/网络货运



仓储规划/运营



数智/履约低碳物流



绿色低碳供应链物流



企业定制培训服务咨询：

程曼：13811664224（北京） | Rachel：15814770622（深圳）

典型客户/合作伙伴

生产制造/商贸流通



供应链与物流



协会/机构



云服务商



资本/证券



2024 LOG中国供应链物流创新科技发展报告



有深度的供应链研究机构