有深度的

2021
中国物流科技发展报告



罗戈研究

供应链研究

物流科技产品与服务框架



2021中国物流科技产品与服务图谱

物流科技解决方案

合同物流

京东物流 菜鸟供应链 安吉物流 安得ANNTO 苏宁物流 顺丰 顺丰物流 双捷 壹站 快行天下 中移物流 中通服供应链 Transfar 传化 中化能源

网络型物流

中通科技 韵达 京东物流

数字化业务协同平台

供应链控制塔

accenture SAP ORACLE one 京东物流 菜鸟

工业互联网平台

工业超市 工品汇 MiSUMi-VONA 川山甲 CSJ Foxconn Industrial Internet MYMRO 西域

零售供应链平台

京东物流 菜鸟 TTX BAISON 百胜软件 shopex 商派 旺店通

计划/规划

京东物流 菜鸟 Llamasoft

仓储管理与协同

Manhattan Associates FLUX TTX 京东物流 QUANTUMASIA 唯智 vTradEx 巨沃 酷仓宝

运输管理与协同

oTMS 唯智 vTradEx 运匠科技 京东物流 QUANTUMASIA TTX 易流科技 FLUX 锐特信息

智能调度

京东物流 懂调度 美团外卖

物流自动化

仓储——机器人与集成解决方案

京东物流 菜鸟 SUNING 苏宁物流 KUKA HIKROBOT Honeywell 安吉智能 ABB Geek+ HAI ROBOTICS Forward Robotics 灵动科技 Quicktron 快仓 鲸仓 马路创新 AICROBO 隆博 南江机器人 德尚 LZROBOTICS HTAGV 海通 doraboot YASKAWA 智山机器人 FANUC Standard Robots DEMATIC JATEN HiCTRL yeefung 智久

运输——无人驾驶技术及无人车

TRUNK 主线科技 autox UISEE 驭势科技 京东物流 菜鸟 智行者 真机智能 ZhenRobotics 美团无人配送 饿了么

运输——无人机

XAG 极飞科技 一飞智控 迅蚁 京东无人机 顺丰无人机 SF UAS 菜鸟 中国邮政 CHINA POST 圆通速递 中通快递 ZTO EXPRESS

数字化基础设施服务平台

智能设备平台

SICK Sensor Intelligence. ZEBRA MEGVII 旷视 径卫视觉 ROADEFEND ZIFISense 纵行科技 JimiIoT 知轮科技

资产资源运营服务平台

Nucarf 牛卡福网络 万金油能源 G7 东方驿站 ORIENTAL STATION 狮桥 D1一 地上铁 熊猫新能源 货车宝 蚂蚁集团 ANT GROUP 易代储 普洛斯 GLP

网络货运与运力生态

好多车 路歌 中交兴路 星卡互联 卡行互联 福佑卡车 满帮 货拉拉 快狗打车 滴滴

目录

/ Contents

技术

物流自动化

数字化协同平台

数字化基础设施

科技解决方案

LOGResearch 罗戈研究

LOGR research
罗 戈 研 究

物流技术

5G

人工智能

大数据

.....

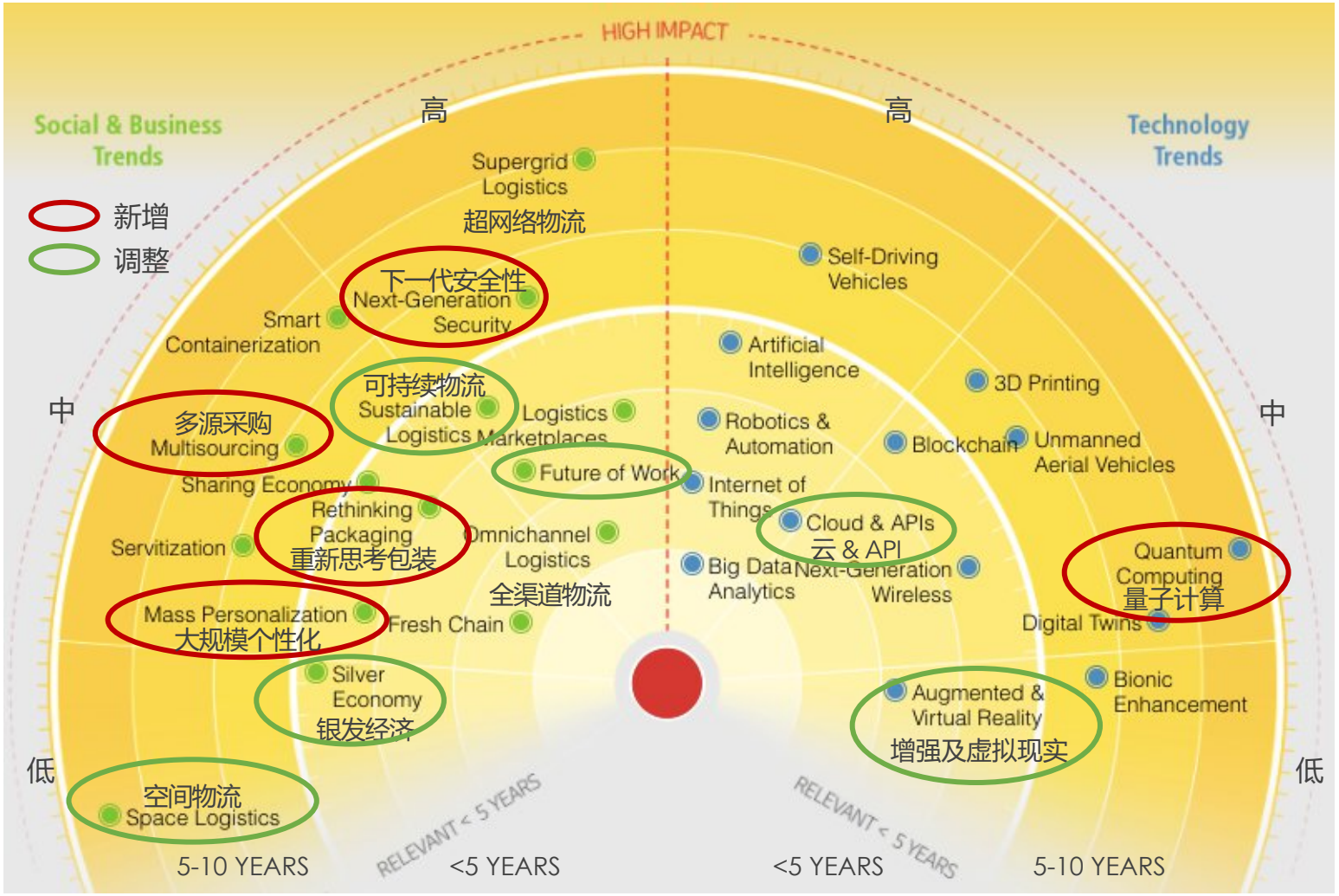


2021

中 国 物 流 科 技 发 展 报 告

SC&L技术演进图谱：DHL物流趋势雷达 5th（2020）

大数据、人工智能、IoT、机器人/自动化、云&API等技术正逐步渗透供应链与物流各环节，带来持续的行业创新、变革。



技术趋势/Technology trends

未来5年内：

- **大数据分析**进入常态
- IoT、**机器人/自动化、云**&API逐步渗透
- AI、**区块链**开始影响

未来5-10年：

- **量子计算**进入技术影响圈

社会与商业趋势/Social & Business trends

未来5年内：

- **全渠道、生鲜冷链**即将进入常态，**全新组织工作及协作方式**
- **物流交易市场、可持续物流**
- 新增 **重新思考包装、大规模个性化**

未来5-10年：

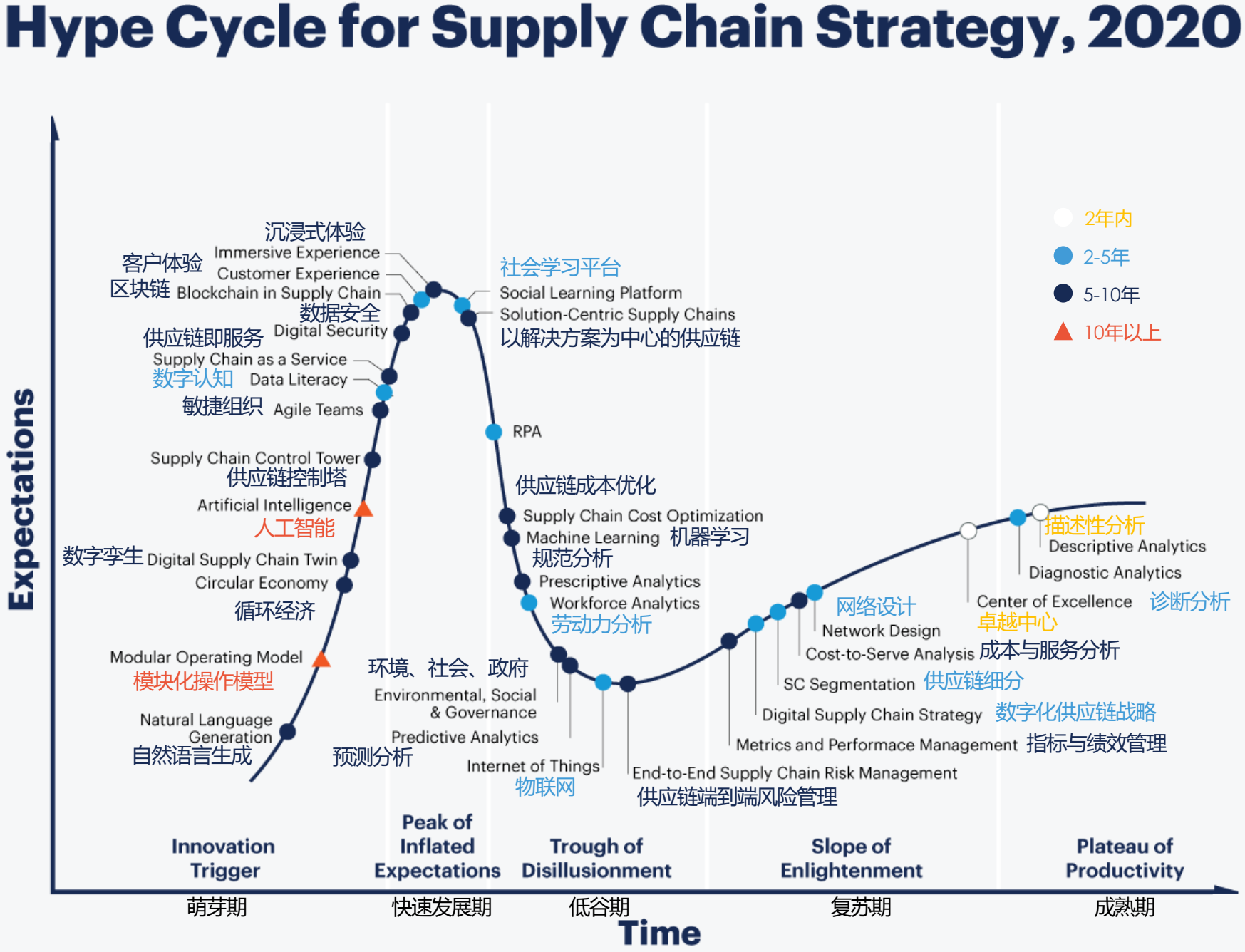
- 管道物流 升级 至**空间物流**
- **下一代安全性、多元采购**进入影响圈

资料来源：DHL

SC&L技术演进图谱：Gartner供应链战略相关技术曲线

数字化技术逐步渗透供应链，驱动供应链在——

- 短中期（2-5年）：数字化转型与优化；
- 中长期（5-10年）：端到端的管控协同与优化；
- 在更长周期内（10年以上），人工智能将为供应链的发展带来影响。



资料来源：Gartner

中国物流科技发展历程

物流及技术相关政策

技术

2020/04，国家发改委新闻发布会明确“新基建”范围

信息基础设施、融合基础设施、创新基础设施

七大重点投资领域：5G基站建设、特高压、城际高速铁路、新能源汽车充电桩、大数据中心、AI、工业互联网

物流

2019/09，《网络平台道路货物运输经营管理暂行办法》发布

2018/12，中央经济工作会议，首次提出“新基建”

加快AI、工业互联网、物联网等新型基础设施建设

《工业互联网发展行动计划（2018-2020）》

《云计算发展三年行动计划（2017-2019）》

《关于印发推进智慧交通发展行动计划（2017-2020）》

《机器人产业发展规划（2016-2020）》

《智能制造发展规划（2016-2020）》

《大数据产业发展规划（2016-2020）》

《关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网指导意见》

《关于深入实施“互联网+流通”行动计划的意见》

2016/09，交通运输部推进无车承运人试点

2015/05，《中国制造2025》发布

物流科技发展历程

重要技术节点

2020

- 无人驾驶：**2020/12，百度Apollo获取北京首批无人化路测（第一阶段）通知书**
- Nuro获得了在加州首次商业部署其自动驾驶汽车的许可

2017

- 2018/03，顺丰拿到国内首张无人机航空许可证
- 2018/01，NURO宣布推出全球首个Level 4全自动无人配送车
- 无人仓：**2017/10，京东建成全球首个全流程无人仓**
- 2017/05，青岛港全自动化码头开始运营

2015

- 多级地址库：**2016/05，菜鸟网络联合高德地图，发布物流数据开放平台，建立5级地址库**
- 无人机：**2015，京东、顺丰相继启动无人机项目**

2013

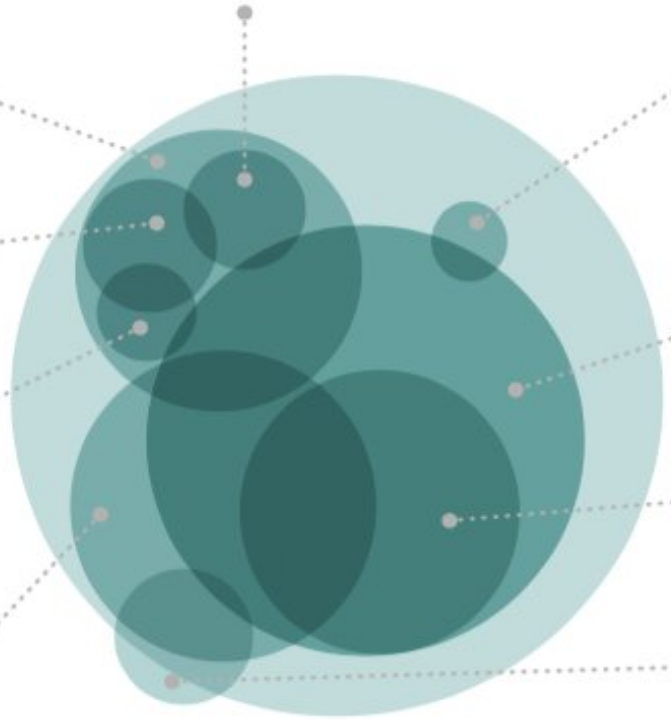
- 电子面单：**2014/05，菜鸟网络推出电子面单**
- SaaS：**2013，SaaS服务商Adage、oTMS相继成立**
- AGV：**2012，亚马逊收购Kiva**

2016～ 国产类kiva机器人厂商陆续成立（快仓等）

2016-17 中通、韵达、申通相继在转运中心引入自动化分拣设备

2016～无人售货机萌芽，并快速发展、洗牌

人工智能涉及广泛的技术应用



文本分析
计算机文本分析，使之可以被其他人工智能或计算机系统读取

自然语言处理
计算机解读、理解并输出书面人类语言

生物识别
分析人类的身体和情绪特征——也用于身份识别和访问控制

虚拟代理
计算机生成的虚拟角色，可在B2C、C2B和B2B背景中与人进行交互

机器学习
计算机在有人监督或无人监督的情况下从数据中"学习"的能力

语音识别
令计算机翻译所听到的语言，并转换为书面文本，或将其视为计算机指令

神经网络与深度学习
机器模拟人类大脑，使人工智能模型像人一样学习

计算机视觉
使计算机能以类似于人类看东西的方式"看"图像

智能机器人
人工智能与机器人相结合，完成比传统非智能机器人更高级的任务

资料来源：安永《大中华区人工智能成熟度调研》

物联网技术框架及特征

物联网是通过无线射频识别(RFID)装置、红外感应器、全球定位系统GPS、激光扫描器等信息传感设备，按约定的协议，把任何物品与互联网相连接，进行信息交换和通信，以实现智能化识别、定位、跟踪、监控和管理的一种网络。

物联网架构

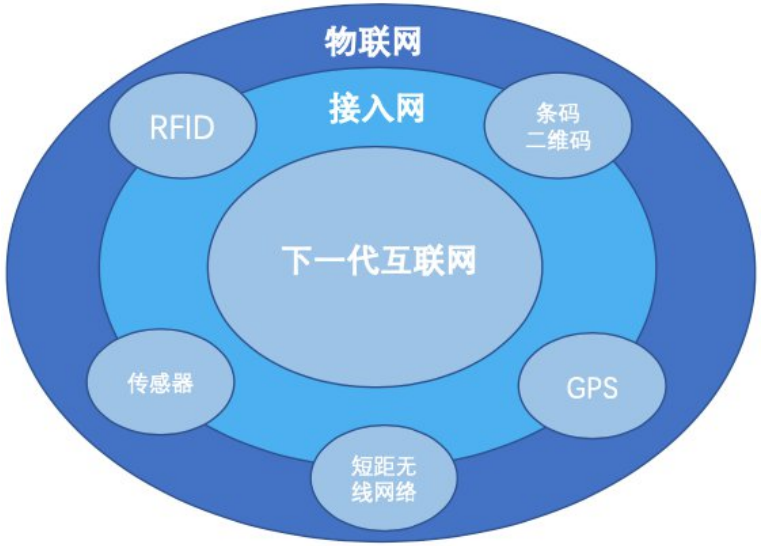


物联网主要特征：

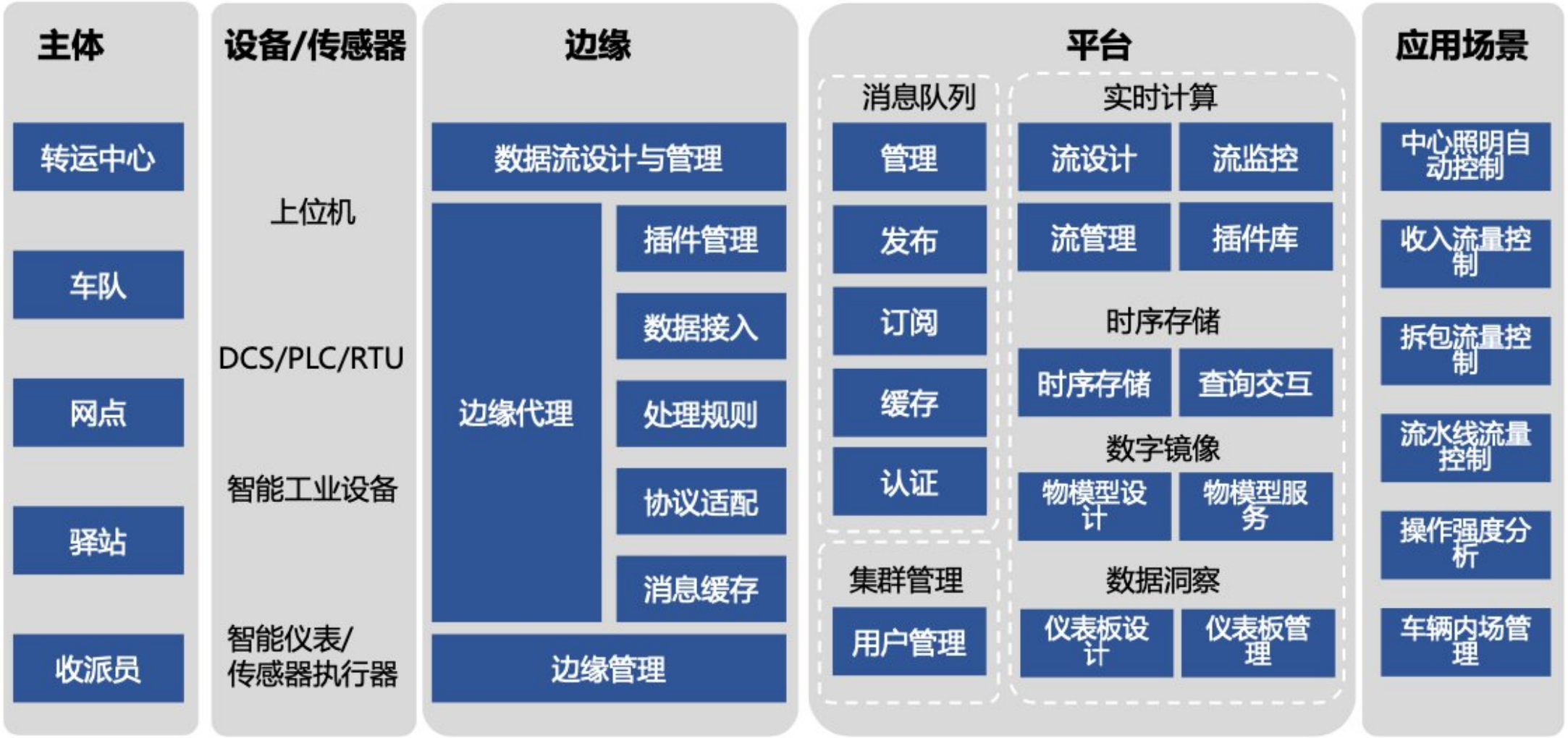
全面感知：利用 RFID、传感器、二维码等随时 随地获取和采集物体的信息。

可靠传递：通过无线网络与互联网的融合，将物 体的信息实时准确地传递给用户。

智能处理：利用云计算、数据挖掘以及模糊识别 等人工智能技术，对海量的数据和信息进行分析和处 理，对物体实施智能化的控制。



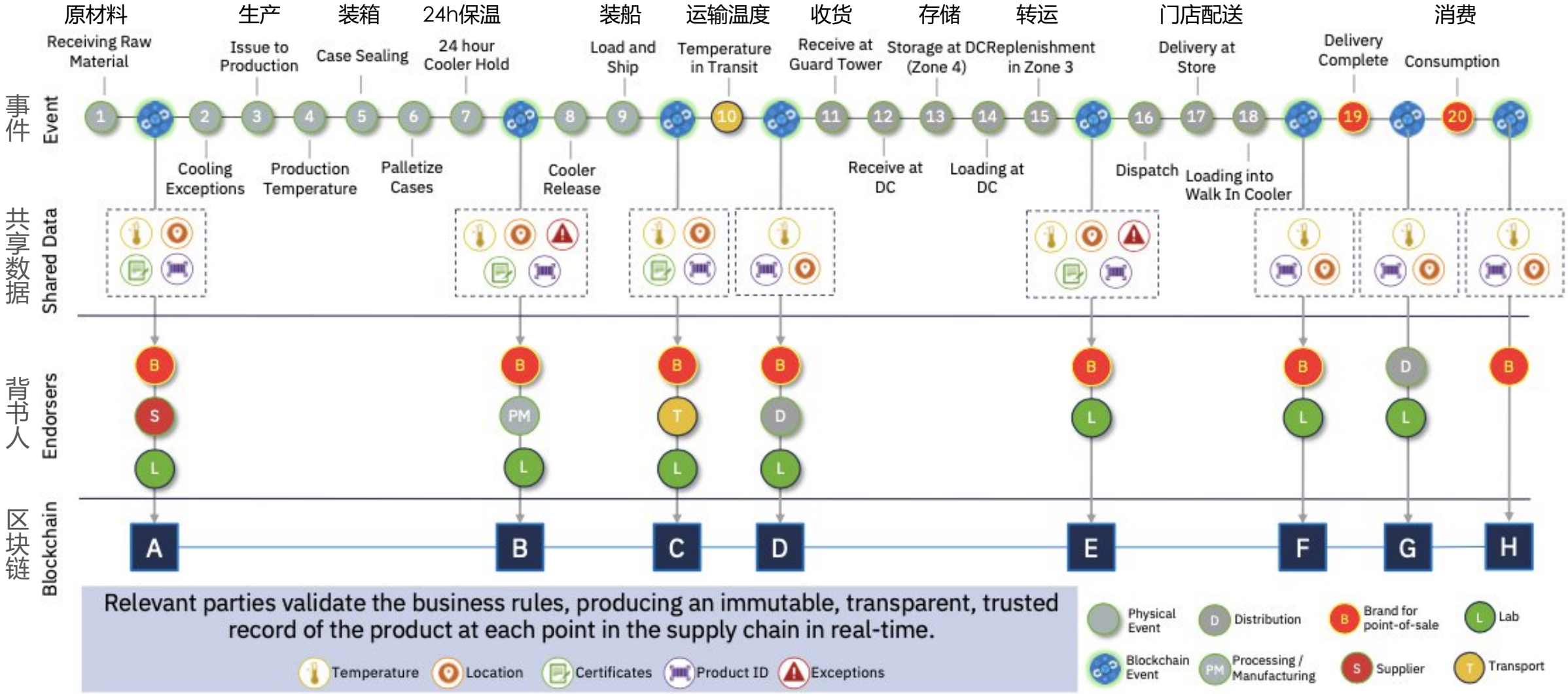
物联网在快递场景的应用架构



资料来源：物流信息国家工程实验室《物联网技术与智能物流》

区块链支持下的数字化供应链

供应链相关参与方验证业务规则，实时在供应链中的每个点生成不可变，透明，可信赖的产品记录。



资料来源：IBM

5G赋能新技术与商业创新

1G	2G	3G	4G	5G
1980	*1990*	*2000*	*2010*	*2019+*
	100kbps	100Mbps	1Gbps	10+Gbps
	短信、轻量数据	语音、数据	APP、视频	万物互联
	语音	互联网	移动互联网	超大宽带、IoT

5G

- 泛在无线
- 泛在智能
- 泛在触点
- 泛在云化

增强移动宽带

用户体验速率
4G: 10Mbps
5G: 100Mbps

大连接物联网

连接密度
4G: 100000/km^2
5G: 1000000/km^2

超高可靠超低时延

无线信道时延对比
4G: 10ms
5G: 1ms

+开放网络能力

边缘计算	网络切片	毫米波
波束赋形	QoS加速	云网融合

+基础技术

云计算	人工智能	大数据
新型媒体	物联网	区块链

+通用功能

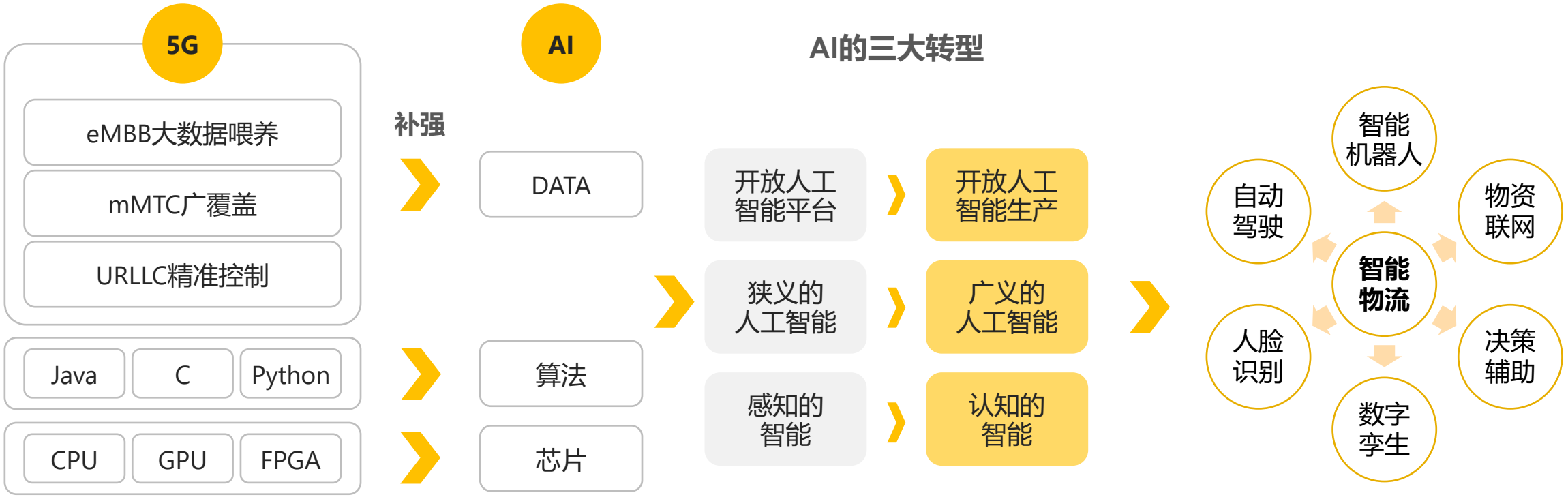
虚拟专网	智能网联	AR/VR/全息
智能监控	远程控制	可信平台

赋能商业

工业制造
数字零售
交通出行
健康医疗
……

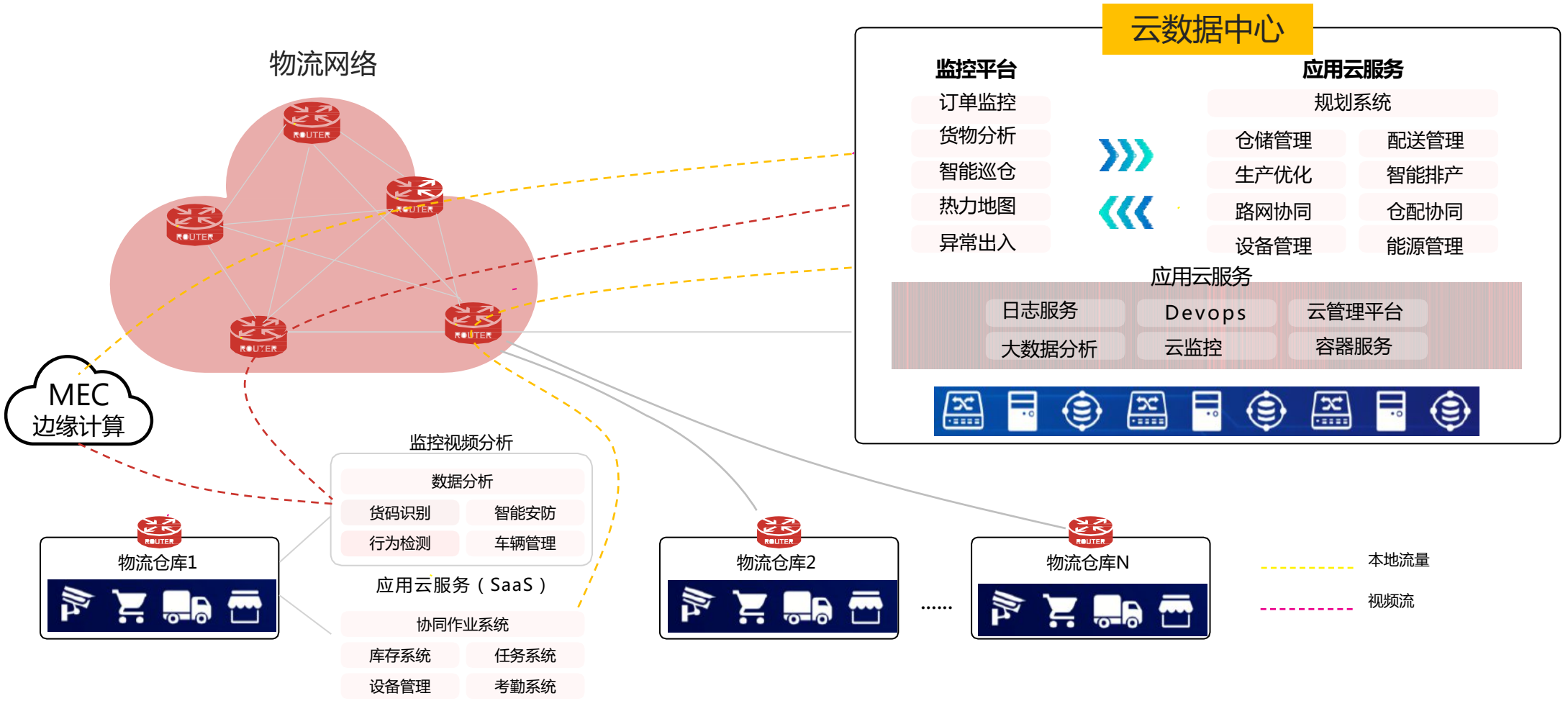
资料来源：中国联通

5G + AI 开启智能化物流新时代

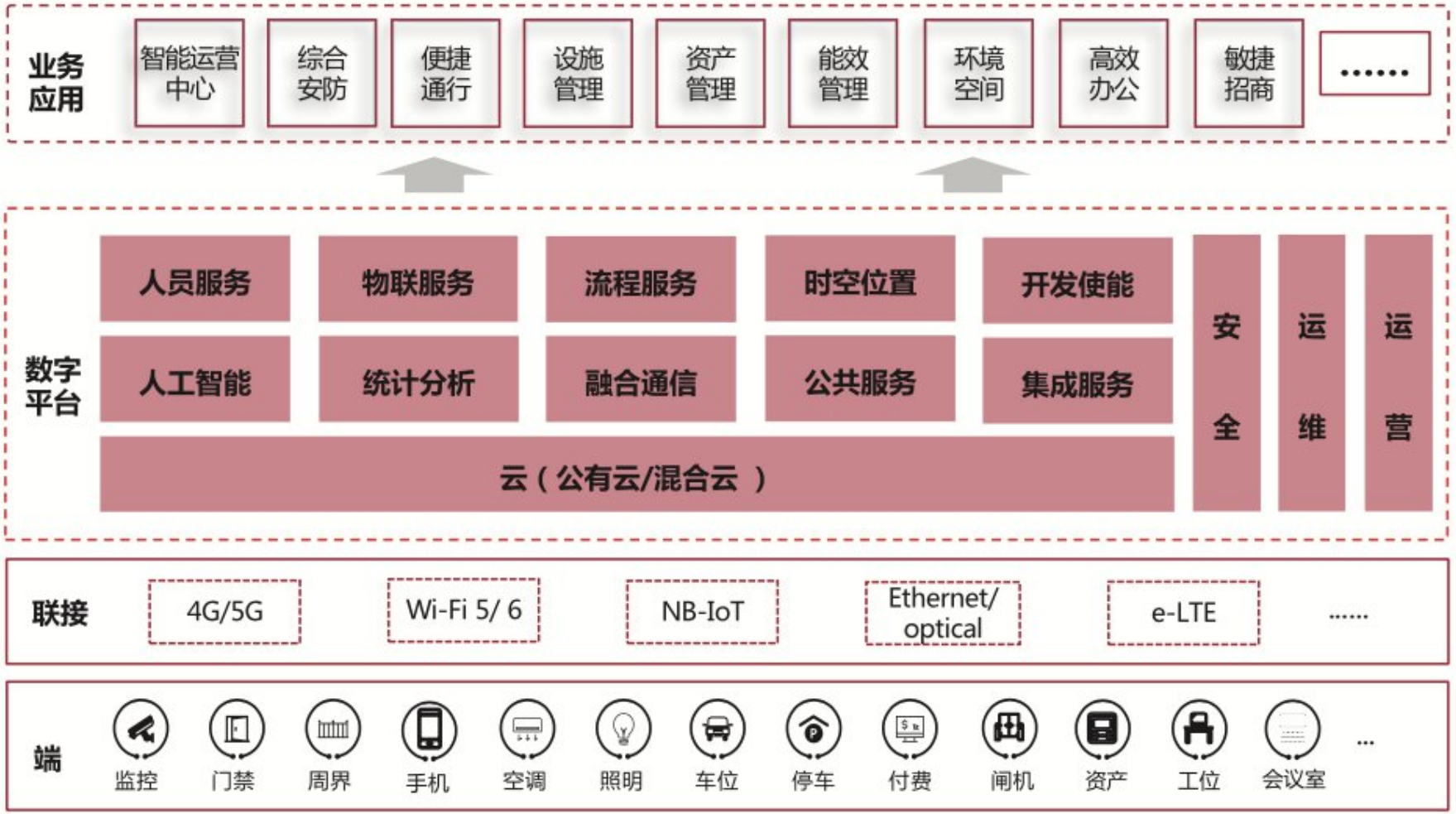


资料来源：中国联通

5G + Cloud 实现仓运配一体化



5G + IoT 支持的智慧园区方案架构



全开放

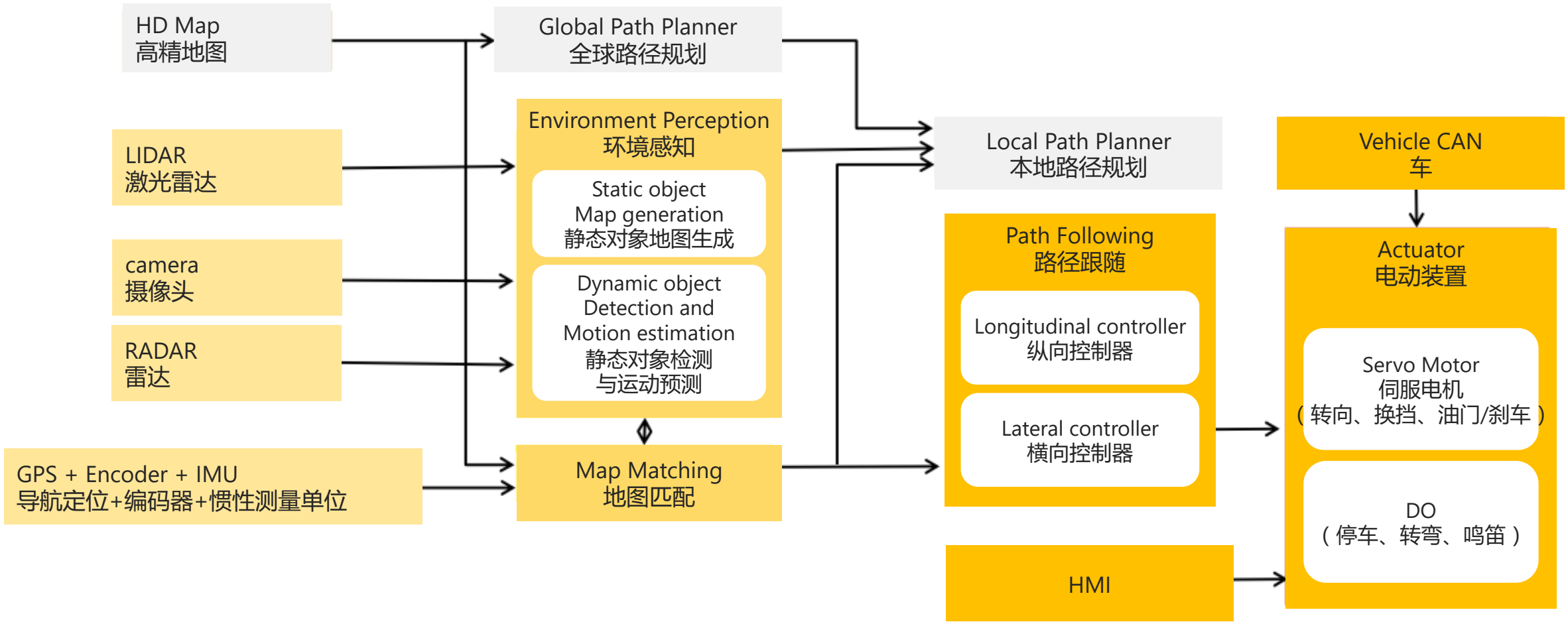
全智能

全融合

全联接

资料来源：华为

自动驾驶系统架构


HD Map
高精地图
Global Path Planner
全球路径规划
LIDAR
激光雷达
Environment Perception
环境感知
Static object
Map generation
静态对象地图生成
camera
摄像头
Dynamic object
Detection and
Motion estimation
静态对象检测
与运动预测
RADAR
雷达
Local Path Planner
本地路径规划
Vehicle CAN
车
Path Following
路径跟随
Longitudinal controller
纵向控制器
Actuator
电动装置
Servo Motor
伺服电机
（转向、换挡、油门/刹车）
Lateral controller
横向控制器
GPS + Encoder + IMU
导航定位+编码器+惯性测量单位
Map Matching
地图匹配
DO
（停车、转弯、鸣笛）
HMI

Physical Internet：认识和构建未来世界的全新思想

Physical Internet是借鉴和参照Internet的思想、工作原理、协议、节点和技术等，把物理世界不同地域、不同类型、不同公司、不同大小、独立和封闭的物流节点和物流网络无缝的连接和结合起来，实现一个更大、开放和和互联互通的物流网络，是从顶层思考和设计的未来物流体系。



物界

致力于打造高效、协同、共享的新一代物流及供应链技术底盘，并通过技术社区的形式分享以及推进相关的算法、技术和理念。

物界物算网络系统

Digital *数字*

- *SI（群智能）*
- *AI（人工智能）*
- *BI（商业智能）*

Cyber

Interconnect *互连*

Physical

Inter Net of nets

Intersect *交互*

System

of systems

- *Block Chain（区块链）*

Ecosystem *生态系统*



LOGR Research
罗 戈 研 究

2021

中 国 物 流 科 技 发 展 报 告

物流科技产品

——物流自动化

关键技术：自动化技术

关键应用：

- 半自动化/自动化：仓储机器人、仓储自动化集成
- 无人驾驶：无人配送车、无人机

物流自动化图谱

受益于电商高速发展，国内物流领域自动化在电商物流场景快速发展，并逐步向多行业、供应链端到端延伸。

而参与者，也由此包括场景驱动、技术驱动两类。

仓储——机器人与集成解决方案

场景驱动

京东物流 菜鸟 苏宁物流 KUKA 海康机器人 Honeywell 安吉智能 ABB

技术驱动

Geek+ 海柔创新 Forward Robotics 灵动科技 Quicktron 快仓 快人一步 智领仓储 木蚁机器人 MODE ROBOT 鲸仓 WHALEHOUSE 马路创新 MALU INNO AICROBO 隆博 AMR驱动新生产力 南江机器人 NANJIANG ROBOTICS DASUN 德尚 力子机器人 LZROBOTICS HTAGV 海通 青岛海通机器人系统有限公司 dorabot YASKAWA 智山机器人 FANUC Standard Robots DEMATIC JATEN HiCTRL yeefung 智久 ZHIJIU ROBOT

运输——无人驾驶技术及无人车

TRUNK 主线科技 autox UISEE 驭势科技 京东物流 菜鸟 智行者 IDRIVERPLUS 真机智能 ZhenRobotics 美团无人配送 饿了么

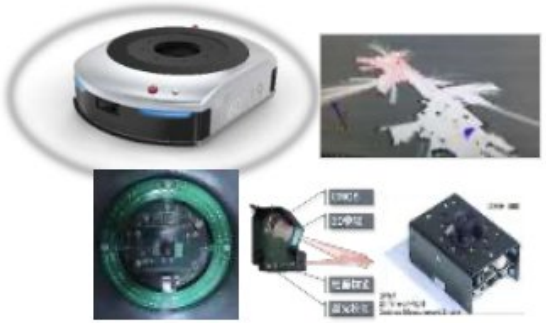
运输——无人机

XAG 极飞科技 一飞智控 迅蚁 antwork 京东无人机 顺丰无人机 SF UAS 菜鸟 中国邮政 CHINA POST 圆通速递 中通快递 ZTO EXPRESS

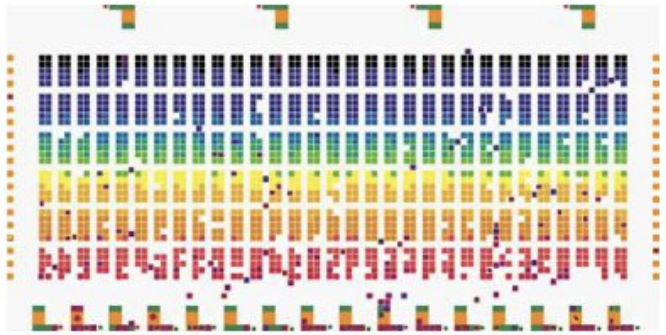
物流机器人核心技术：软件+硬件+数据集成体系

机器人智能物流系统

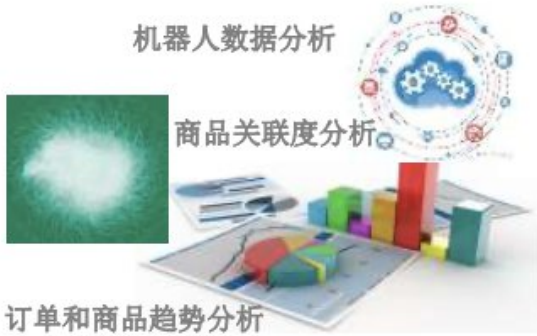
机器人硬件和感知技术



软件系统和智能算法



数据挖掘和大数据分析

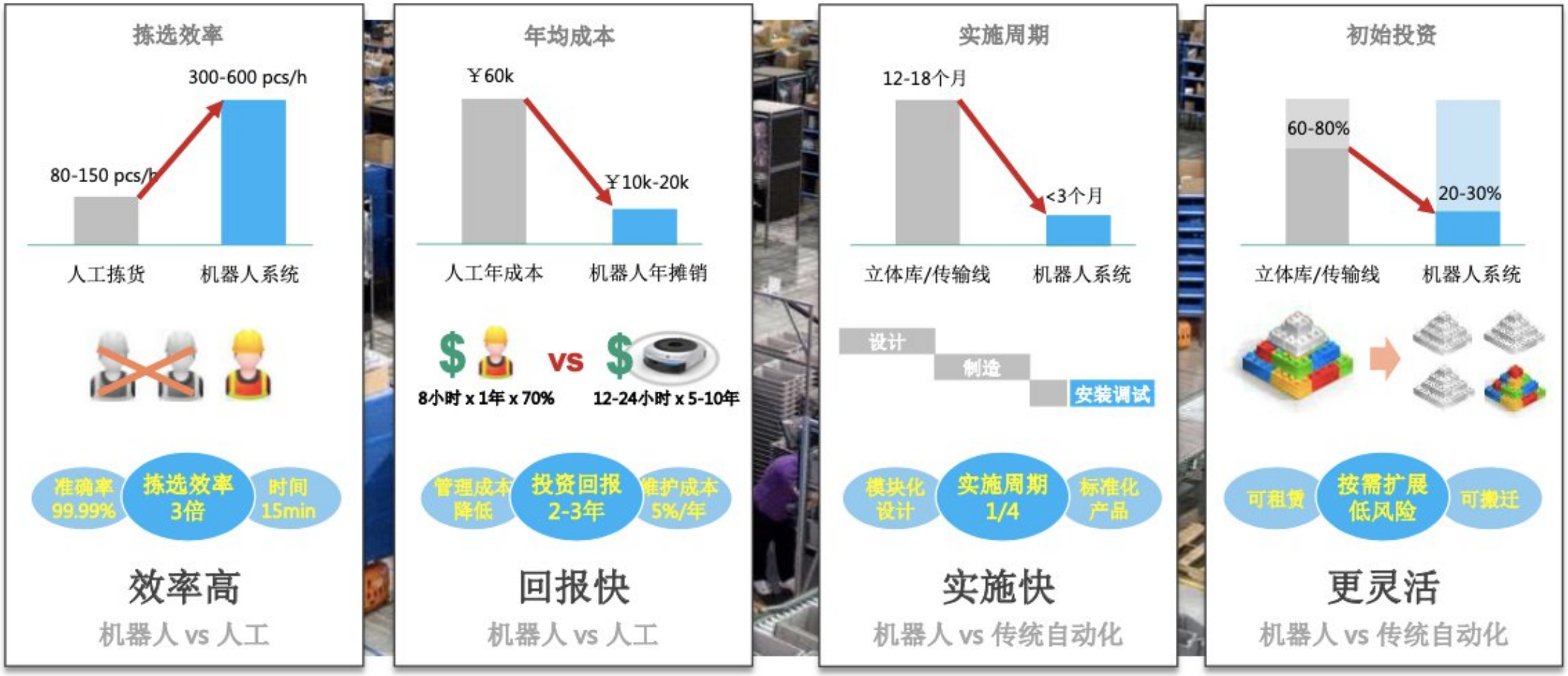


物流系统设计

应用场景 | 业务特点 | 系统集成

机器人智能物流 ≠ AGV

物流机器人仓库对比传统仓库的优势



Geek+

极智嘉全品类物流机器人

极智嘉 Geek+，全球部署超10,000台的AMR（视觉导航移动机器人）引领者，提供全品类物流机器人产品与解决方案，业内首创“机器人即服务”（RaaS），致力于成为全球领先的人工智能和机器人公司，打造智慧物流的基础设施和服务网络，帮助客户与合作伙伴实现数字化和智慧化的敏捷供应链。

仓储和制造场景 **全品类物流机器人**



货架到人 | 货箱到人 | 协作拣选 | 分拣 | 搬运 | 叉车

商用场景 **消毒机器人**



紫外线消毒 | 喷雾消毒

性能卓越的AMR机器人
稳定可靠、柔性高效

业务驱动的软件平台
RMS、WES、WCS、WMS等业务系统打通

AI算法及数据平台
边缘机器数据、云端业务数据大规模沉淀

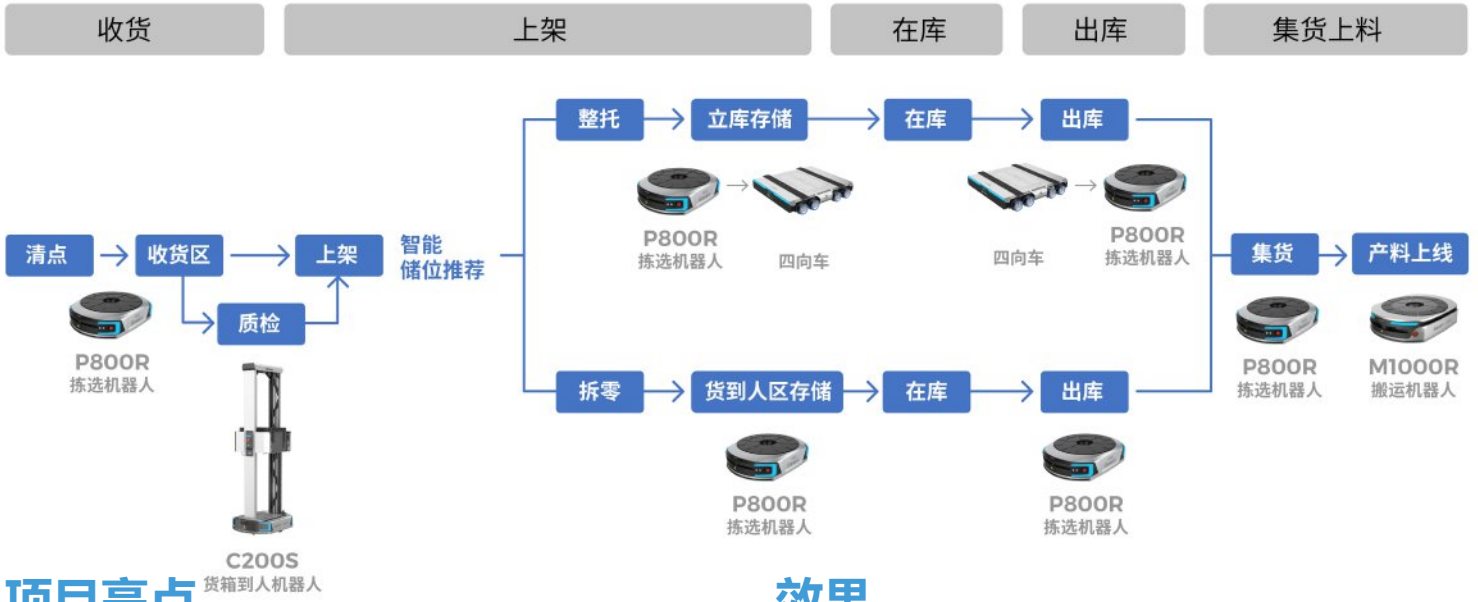
Geek+

西门子开关智慧工厂项目案例：智能仓组合方案

业内首个实现全场景机器人串联和全链路物料信息化管理

极智嘉提供创新的智能仓组合方案，包括货到人拣选机器人P800、货箱到人拣选机器人C200S、四向穿梭车和智能搬运机器人M1000，以及AI算法和智能系统，**解决了库内20万+仓库存储单元(SKU)原材料的收货、分区存储、齐套发运、产线领料等流程问题，实现行业突破。**





项目亮点

- 库存精益化智能化管理
- 7×24小时智能理货
- 反向拣选·业内首次落地应用
- 机器人作业帮助员工减少搬运清点负担

效果

- 存储能力增加2-3倍，提升仓库使用率
- 供料及时率100%
- 入库效率提升2.5倍
- 出库效率提升2.15倍
- 厂内人力需求节约30%

Geek+

极智嘉服务与价值

机器人即服务 Robots-as-a-Service, RaaS



采购



机器人租赁



全仓代运营

机器人租赁+运营支持



仓配一体化

极智嘉联合快递合作伙伴为客户提供仓配一体化服务

高投资回报 | 高可靠性 | 高敏捷性

1-3年

投资回报

2-3倍

效率提升

>99.99%

准确率

1-3个月

快速部署

Forward Robotics 灵动科技

灵动科技仓库全流程AMR产品

灵动科技，全球领先的视觉导航移动机器人（AMR）企业，为制造业和仓储业提供了机器人搬运和拣选解决方案。公司已申请专利200项，其中包括99项国际专利，并已经取得11项美国发明专利授权。

作为第四代移动机器人引领者，灵动科技AMR凭借柔性、视觉、跨场景、全流程的强大优势，持续帮助企业降本增效。

灵动科技主要产品包含 **Flex**系列、**Max**系列AMR机器人及f(x) 智能调度系统。

产品载重从50kg至1.2吨，应用于各类仓储物流和制造业车间内物流，提供了从入库上货到拣选到出库的仓库全流程作业，从原材料仓到产线间到产成品运输的制造业物流全流程作业，以及对接立库、流利式货架等各类解决方案。

Flex 系列

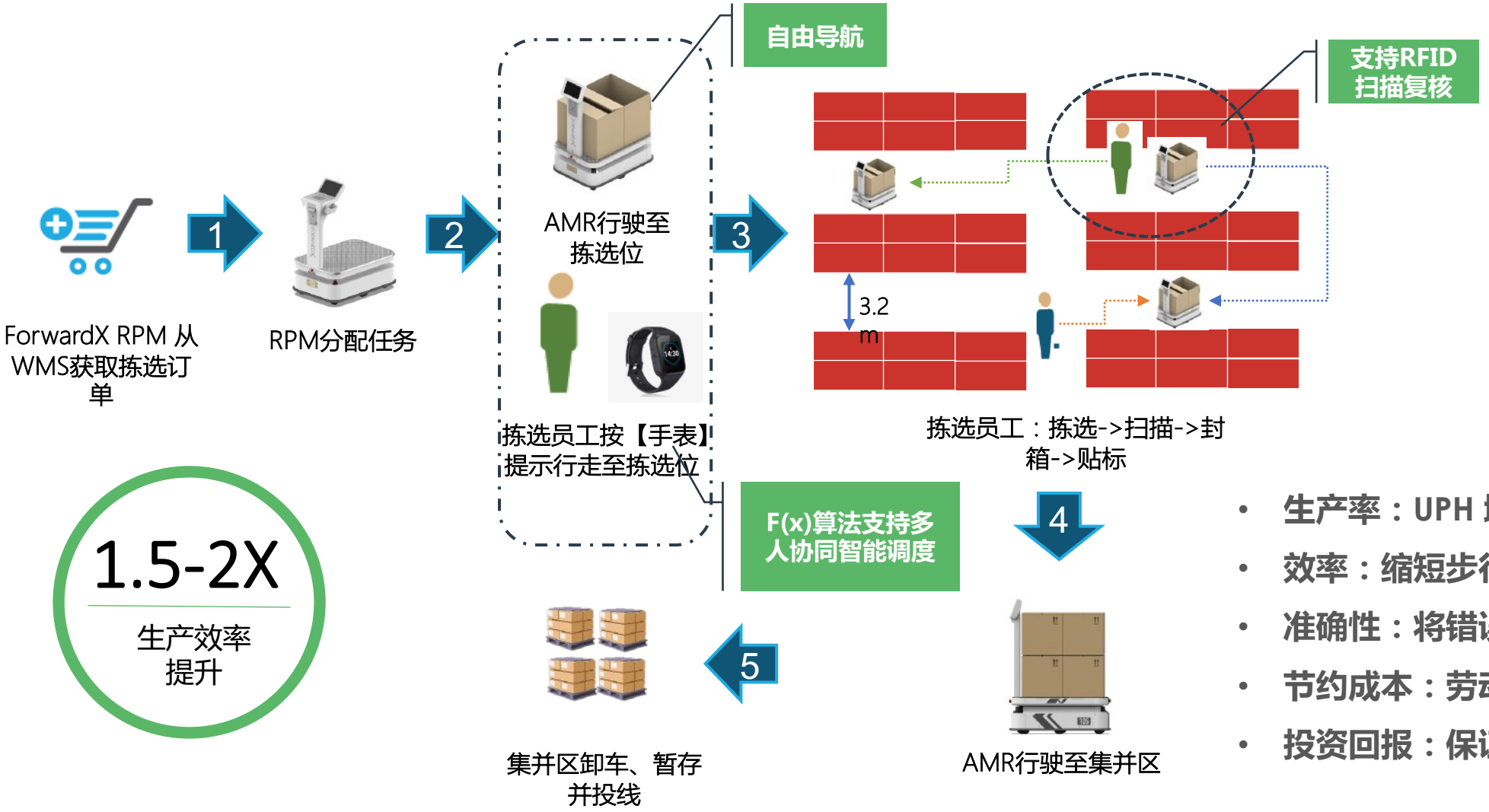


Max 系列



ForwardX Robotics 灵动科技

灵动科技物流仓库自动化解决方案



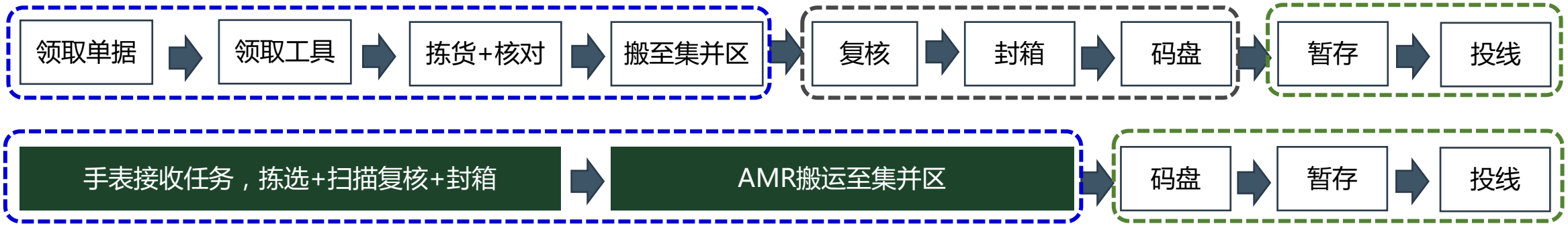
1.5-2X

生产效率
提升

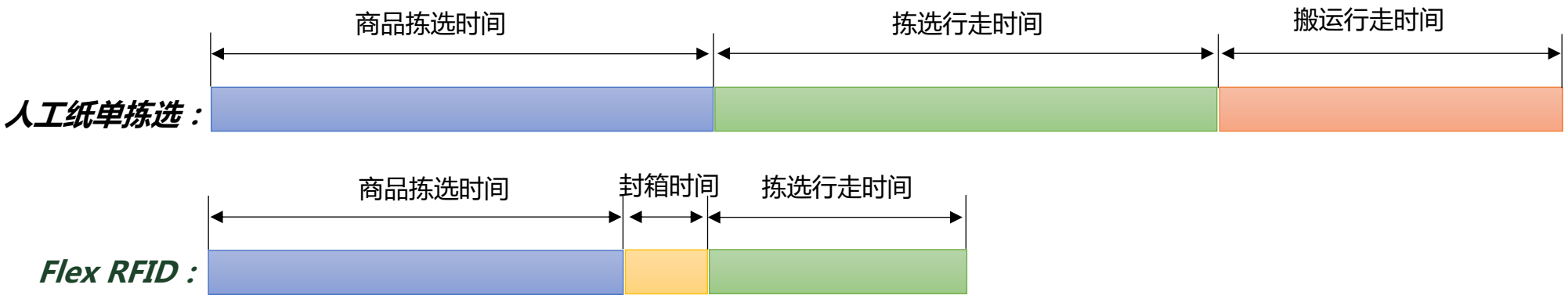
- 生产率：UPH 增加了200%-300%
- 效率：缩短步行时间60%
- 准确性：将错误率降低90%
- 节约成本：劳动力成本降低50%
- 投资回报：保证2 年内收回成本

Forward Robotics 灵动科技 灵动科技自动化库内解决方案带来的流程与效率提升

流程升级：边拣边包，优化流程



效率提升：生产率从140UPH提高到270UPH



HIKROBOT

海康机器人：产品体系

杭州海康机器人，是面向全球的移动机器人、机器视觉产品提供商。公司依托近千人专家级的研发团队，布局移动机器人、机器视觉 等业务领域，通过对软硬件产品及平台的研发创新，致力于持续推动智能化，引领智 能制造进程。





HIKROBOT

海康机器人单件分离系统

海康机器人单件分离系统以RGB-D 智能立体相机为核心，依托自主研发的 3D 处理技术以及深度学习技术，对包裹进行实时精准定位，再通过同样自主研发的智能控制系统、控制模组带完成包裹的分离，实现包裹单个通过且相互之间保持固定间隔

适用于前端卸车后DWS/读码设备前；末端矩阵分拣后读码设备前

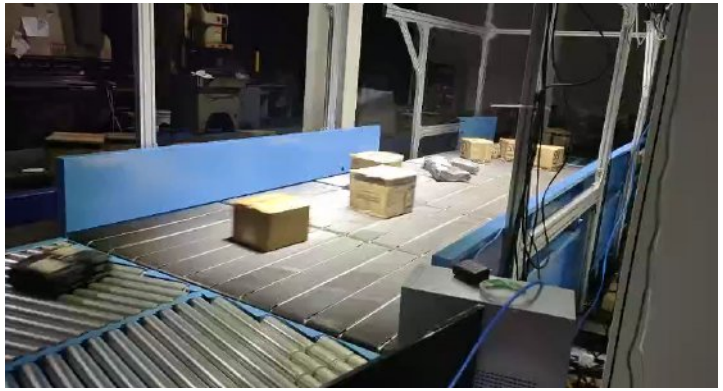


方案价值：

- **强大算法**/使用 2D 深度学习实例分割 +3D 定位算法实现精准包裹定位，高效识别多种类型包裹，无惧信封件、黑包裹、集包袋等特殊形态
- **智能核心**/使用 RGB-D 智能立体相机，相机内部完成包裹定位及分割算法，在实现算法的同时达到超高帧率的结果输出
- **灵活部署**/视觉方案可根据分离机长度、包裹尺寸上下限等灵活调整，支持一键标定，部署简单
- **稳定高效**/自研智能控制系统，整合分离、拉包等功能，处理效率高、场景适应力强

应用案例（中国邮政）：

基于3台RGB-D智能立体相机架设系统，高帧率采图，智能分割，最高可达每小时万件的分拣效率。上线后基本解决了原先由于包裹黏连导致的全线效率短板。



海柔创新：库宝箱式仓储机器人系统

海柔创新（HAI ROBOTICS），箱式仓储机器人系统的首创者和领航者，致力于通过机器人技术和人工智能算法，提供高效、智能、柔性、定制化的仓储自动化解决方案，为每个工厂和物流仓库创造价值。

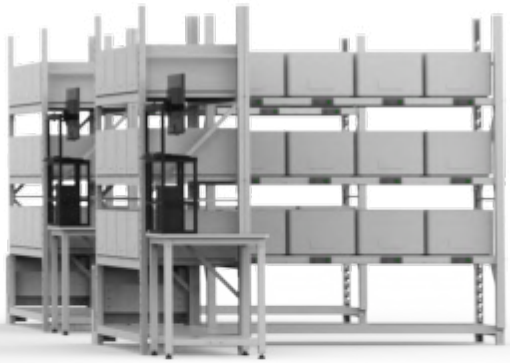


智能充电桩



库宝机器人 & 定制化货物存储装置

HAIQ智慧管理平台



多功能工作站（人工/输送线等）

海柔创新：库宝HAIPICK A42



机器人高度	4.22m，1-5m灵活定制	导航方式	惯性导航+DM码
机器人速度	avg. 1.5m/s；max 1.8m/s	续航	≥5.4h
净重	440kg		
承载货箱	5个，可定制至8+1个	货架要求	普通搁板货架
货箱尺寸	600×400×120-330(mm)，可定制	巷道宽度	1110mm
货箱承重	30kg，可定制至50kg	地面平整度	±4mm/m²

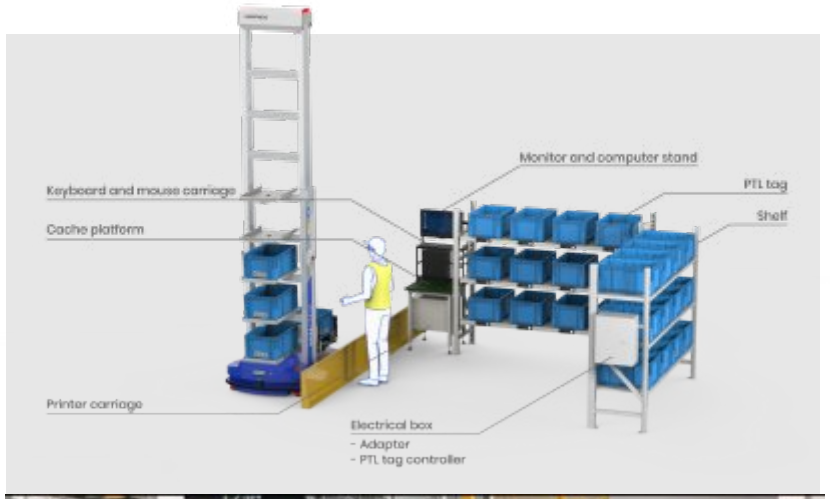
- 光机电一体设计：结合光学、传感、机械、电子、电控、电力等综合设计的机器人系统，拥有多项专利
- ±10mm行走控制精度，±3mm取放控制精度
- 强安全性：具备紧急急停装置、前后360°避障、前后安全触边、升降限位、升降防坠、带抱闸电机、语音报警等安全特性
- 高成本元器件自研


自研主控板


自研工控板


自研相机

HAI ROBOTICS 海柔创新：库宝人工工作站出入库交接





流程演示

入库



派发入库指令 → 放置货物至货箱 → 放置货箱至机器人背篓 → 库宝自动存入库位

出库



派发出库指令 → 库宝自动拣选货箱移至操作台 → 人工拿取货物并使用播种墙分拣 → 库宝自动将货箱归位

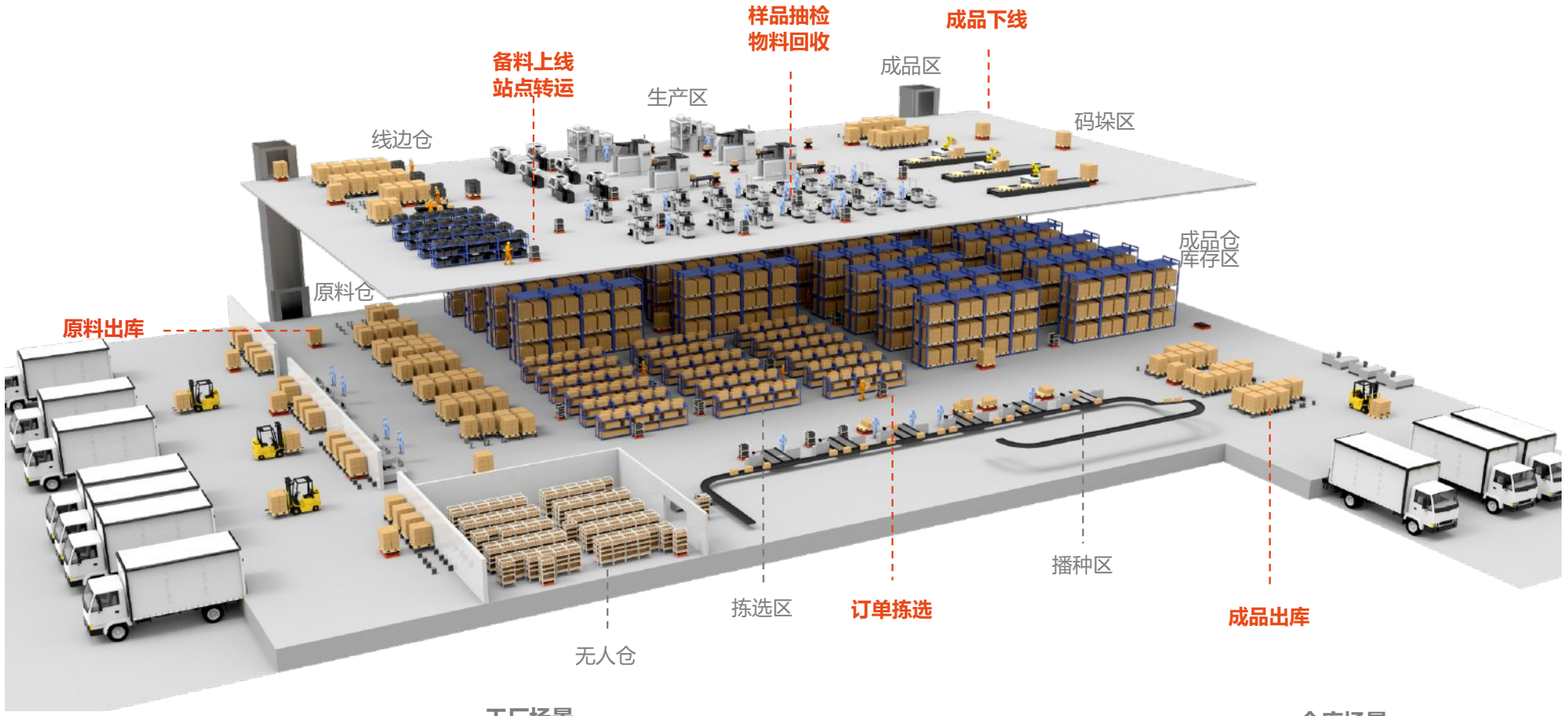
交互设计

- ✓ **每个机器人每小时可搬运30-35箱出+ 30-35箱入，**因操作设定不同而变化；
- ✓ 操作员直接从库宝机器人背篓上挑选；
- ✓ 出于人体工程学考虑，每台机器人建议放置4个货箱，若使用梯子可多加一层货箱；
- ✓ 使用播种墙进行分拣，完成订单。

AICROBO 隆博 AMR驱动新生产力

隆博科技：以AMR推动生产、物流的柔性、智能化

隆博机器人/AICROBO，是一家以自主移动机器人（AMR）为驱动力的室内物流解决方案供应商。面向生产物流、仓储物流、服务物流等室内运输场景，为客户提供柔性灵活的高性价比解决方案和从设计到售后的一站式服务。



工厂场景

原料入库 | 原料出库 | 备料上线 | 站点转运 | 样品抽检 | 物料回收 | 成品下线

仓库场景

成品入库 | 移库补货 | 订单拣选 | 成品出库

AICROBO 隆博 AMR驱动新生产力

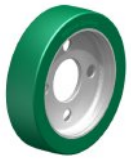
隆博科技：AMR价值链高门槛环节由自主研发全覆盖

AMR核心要素全自主研发，具有核心竞争力

核心控制器及调度系统 & 核心部件供应商	通用平台 & 配套模块化集成机构	客户成功落地方案 & 外部集成商	终端客户



传感器



零部件

AICANS inside by AICRobo

AMR
核心算法控制器

AIC Pro

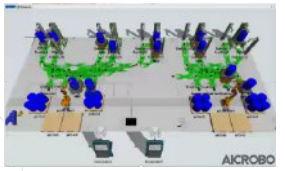
DMS
调度系统



AMR
通用平台



AMR
配套模块化
集成机构



行业解决方案



定制化系统开发
及集成机构





从核心算法研发到解决方案落地，保障客户场景稳定落地

AICROBO 隆博 AMR驱动新生产力

隆博科技：机器人自主移动系统AICANS®

环境构建　　智能避障

实时定位　　路径规划

环境感知　　智能跟随

AICANS

“室内无人驾驶系统”

部署成本更低



采用改进的VSLAM技术，使绘制地图更加精准细致，而且能实现地图的实时更新，为机器人提供准确的导航参考。

长期稳定运行



采用包括激光定位、视觉定位在内的多种相对定位与绝对定位的技术组合，保障设备长期运行无误。

360°立体感知



采用激光雷达、组合深度视觉、超声波等多传感器融合的感知技术，感知空间更全面。

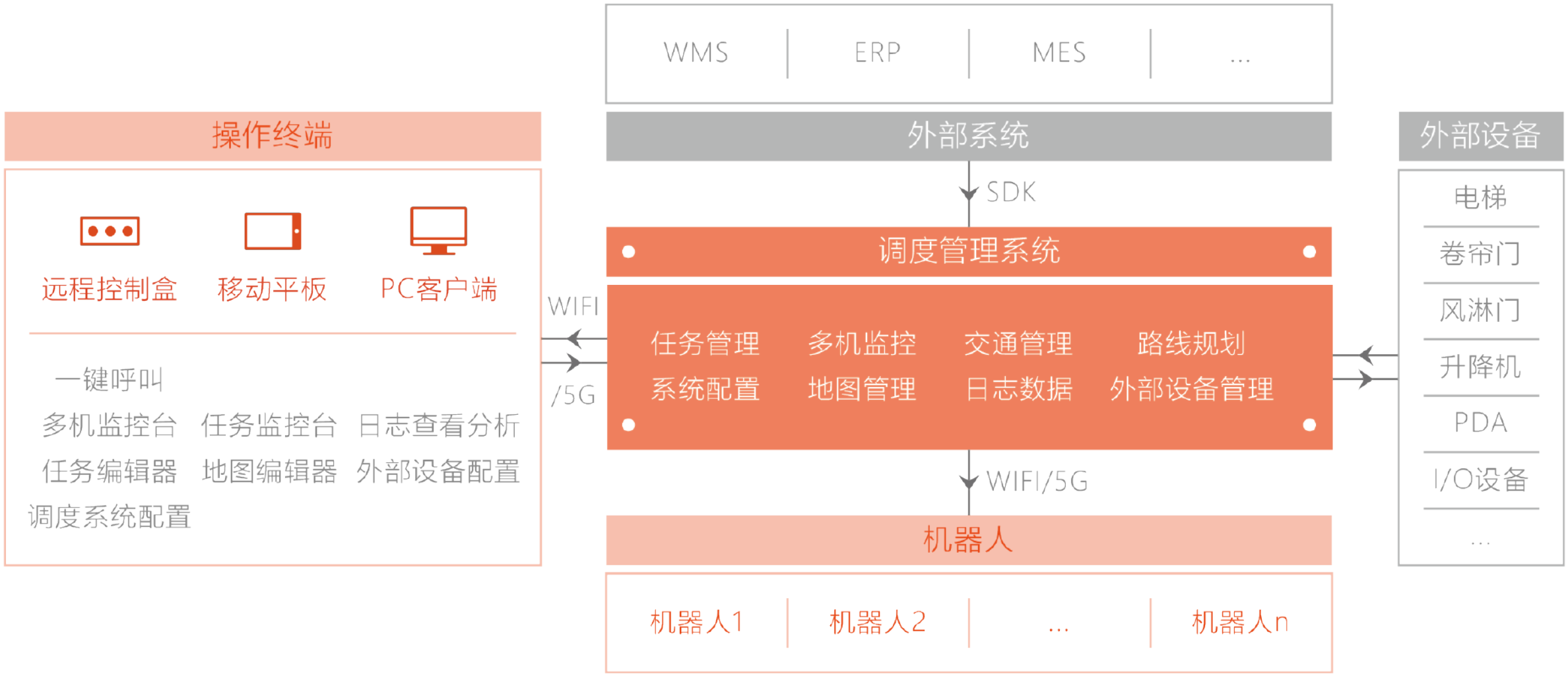
胜任复杂场景



基于ODWA模型对机器人各项指标统一建模，结合机器学习等人工智能决策技术，符合人类思维的智能避障决策体系。

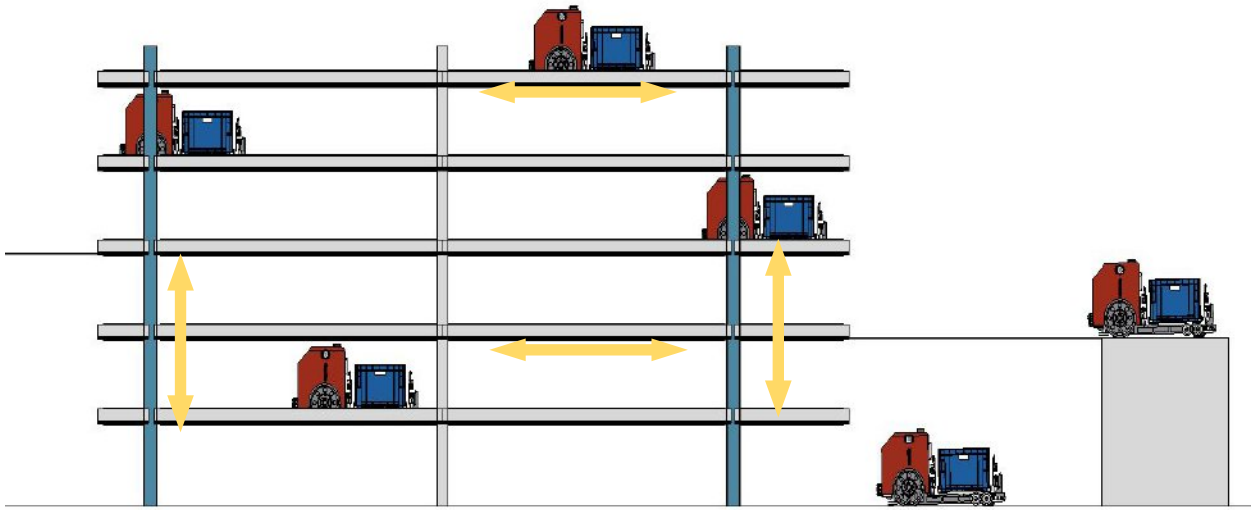
AICROBO 隆博 AMR驱动新生产力

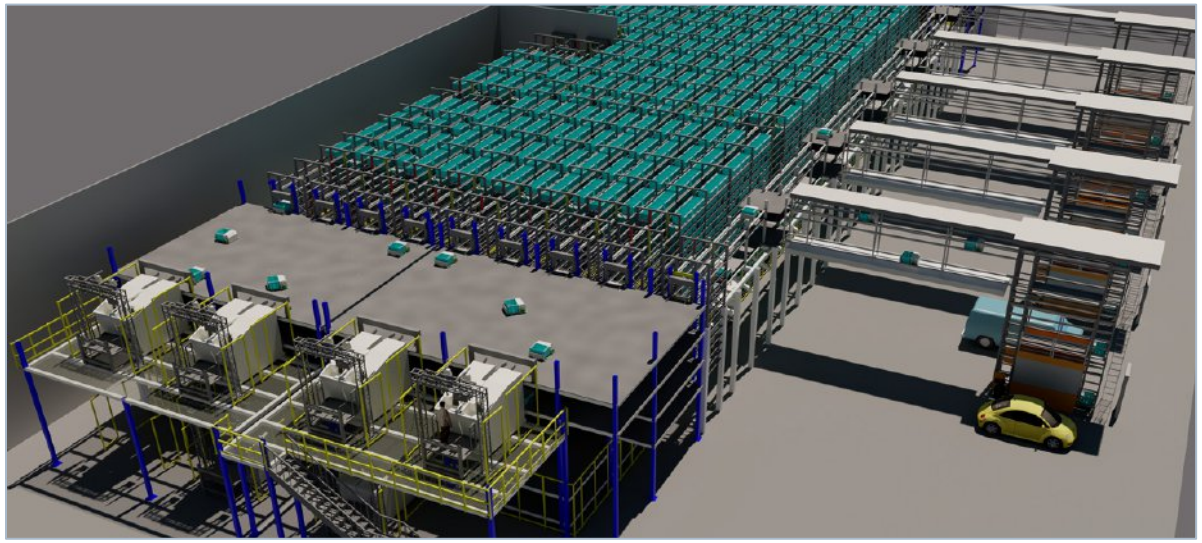
隆博科技：DMS 调度管理系统



JDL 京东物流 京东物流：天地狼解决方案

天地狼机器人是一款可以在货架内移动到任意储位的三维机器人，在平面以AGV模式行走，在轨道内以RGV模式高速穿行，沿着立柱轨道垂直运动。天地狼系统通过机器人三维移动实现存储、拣选系统，机器人可高效移动到任意立体空间存储位，通过增减机器人数量实现不同流量场景的应用。







高效率

2.7米/秒水平高速行驶

0.7米/秒爬升速度.

.....

高柔性

增减小车数量满足不同

流量场景需求.

.....

高密度

可以实现20米高度立

体存储

.....

低成本

无其它动力控制

所有动力集成于车体

.....

JDL 京东物流 京东物流天地狼系统核心优势

三维移动机器人

自主垂直升降
水平高速行走
自主更换巷道
……

不间断电源技术

不停车充电
超级电容快速充电
100%的占空比运行
……

三维集群调度

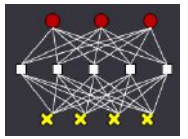
立体集群机器人调度
多层拥堵结构检测
智能组单优化算法
……



核心算法

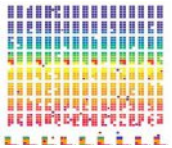
智能排产

- 仓储/库存分布、组单排产
- 仓储/人机混合作业分流
- 分拣·种子、物料匹配格口
- 搬运任务全局动态分配



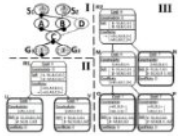
智能中控

- 全局资源监控预警
- 可视化实时监控大屏
- 异常检测声光电报警
- 智能诊断、建议决策



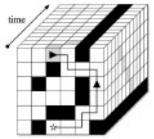
智能计算

- 商品销量、库存量等大数据深度学习
- 机械臂视觉拣选深度学习
- 出库产能预测计算
- 分拣种子热点计算



智能规划

- 多层拥堵结构检测拥堵
- 时间切片预测路径规划
- 动态路网实时最优交通管控
- 动态调参最优充电、泊车



马路创新 MALU INNO

马路创新：多场景集群机器人仓储无人化



HIKROBOT

海康机器人助力海康威视桐庐智能工厂落地应用



HIKROBOT

海康威视桐庐智能工厂柔性自动化生产线和智慧内物流系统





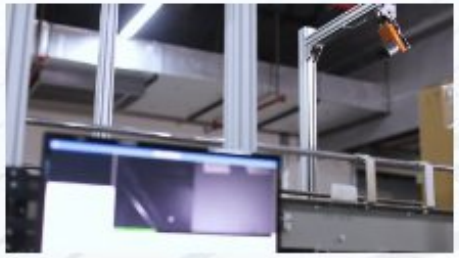
关键设备：移动机器人系统

一期基地占地面积达 26万平方米，投入使用机器人**近800台，节约人力约 58%，提升工作效率 84%**；二期基地占地面积达28万平方米，落地使用机器人**500余台**



关键设备：机器视觉系统

在自动化产品点胶线上，采用机器视觉、工业机器人、PLC通信等技术后，效率提升**585%**，产品合格率提升至**99.5**



关键设备：DWS系统

基于智能读码器的DWS系统，将包裹面单信息与重量、体积信息同步融合，无缝对接企业物流管理系统后，物流信息全程可溯

HIKROBOT

海康机器人电商物流服务场景

覆盖转运中心全场景的智能设备



基于机器视觉产品的读码设备和系统已规模化应用于
京东、顺丰、三通一达、中国邮政、苏宁等企业，提供全流程支持



高拍仪 激活智慧物流最后一公里

驿站、快递超市、企业收发室等人工站点，正朝着信息化、智能化的方向发展。高拍仪已广泛服务于社区、高校、企业等配送场所



货物可视化追溯

目前我们与某速运龙头企业合作，在其全网做实施。该系统带来的最大好处是提升客诉处理的效率，5分钟之内找到原需2小时找寻的包裹

安吉智能

MEB ASRS：汽车工厂总装车间全程自动化

安吉智能，是上汽安吉物流旗下专注智能物流板块的新业务。以智能化，网联化、共享化为核心，致力于成为物联网时代，智能技术与解决方案的现代供应链平台。

公司以向汽车制造、机械电子、冷链电商、烟草医药、日化服装等各个领域的客户提供高效益、高适配、低成本、低风险的一体化智能物流解决方案为目标，旨在实现整个供应链过程的数字智能化，为客户创造效益可期的未来。

覆盖MEB总装车间的物流运作业务，扫描，货物出入库，库存盘点实现作业全自动化

100%	2000	40%	300
自动化实施率	节约场地约/平方米	提升作业效率40%	出库时效/秒

三维立体柔性存储空间



为整个MEB总装车间供货，零件存储量达到**7542**个库位的使用需求，结合高速堆垛机+短行程输送线的方案实现高度**20**米，纵深**60**米的柔性存储空间。

可视化立体输送系统



使用高行程&高速升降机+双层输送线的立体输送系统并配以可视化的监控系统，实现**490**托/小时的出入库需求。

环形穿梭系统



该立体仓库厂房设计横跨三个大面积区域，根据流量需求，使用**24**台环形穿梭小车，行驶速度达到**120**米/分钟，可是整个跨区域出入库运输效率达到**544**托/小时，以满足MEB总装车间满产能需求

海柔创新：服装自动化仓储建设案例



定制版库宝机器人 HAIPICK A42



U型输送线工作站

HAIQ智慧管理平台



定制版智能充电桩

方案实现的业务流程

- RCS控制系统接收上游WMS搬运任务，HAIQ智能调度库宝机器人进行料箱的存储、分拣、搬运
- U型输送线工作站设计，可同时进行放置料箱与取回料箱。操作员在上层输送线拣选订单货物随即放入下层订单料箱运输出库，上层料箱则回流入库，完成从任务接收料箱入库到料箱出库的全流程自动化。
- 方案实现新货入库-叠装上架、新货出库-叠装拣货、退货入库-叠装上架、线下非新货出库说明（奥莱、展销、陈列等） -叠装拣货、线上拣货出库说明（电商）-叠装拣货等仓库流程

应用效果

- 项目总面积1万平方米，方案实现货架面积6200平米，货位5万+
- 极大减少人工投入，每层5000平米的仓库仅需7个工人
- 机器人搬运效率高达35个料箱/h
- 出入库效率达到客户要求，实现新旧品1181箱/h ，电商523箱/h，上架623箱/h

海柔创新：服装自动化仓储建设案例

客户价值

解放人工，机器人替代人工精准取放、搬运料箱
- 每层17台库宝机器人，代替人工进行精准的料箱存取、搬运及分拣
- 5000平米的仓库仅需7个工人，显著减少人力成本

优化人机交互方式，符合人体工学
- 双层U型输送线操作台，实现同时放置料箱、货物分拣、取回料箱和料箱出库等操作
- 符合人体工学，提高人工作业舒适度

完善的货到人方案设计，满足高效出入库需求
- 高效智能调度，使库宝机器人拣选、搬运路径顺畅，减少等待
- 实现每台库宝机器人每小时搬运35箱的效率

定制化机器人、料箱，适配客户使用场景
- 定制化库宝机器人高4.5m，适配仓库可用净高度5m
- 料箱、充电桩尺寸也根据机器人大小进行调整
- 机器人、充电桩外观定制为客户品牌色，带有欣贺LOGO

合理规划，仓库高度利用率达90%
- 方案规划1706组货架，共提供5万多个货位，实现每平米存储8个定制规格料箱；
- 库宝机器人高4.5m，使仓库高度利用率达90%。

柔性可扩充，满足高峰期及业务拓展需求
- 机器人、智能充电桩数量，根据流量增长情况柔性可拓展，以适应企业发展的需要

无缝衔接欣贺WMS系统，实现库位、路径、任务分配优化
- HAIQ无缝衔接欣贺WMS智能仓储管理系统，接收WMS下发的任务指令
- 根据货物存放情况进行AI算法优化，合理规划库位、路径并高效调度机器人完成取放料箱操作

无人驾驶技术框架图

无人驾驶等级

SAE分级	NHTSA称呼	SAE称呼
Level 0	无自动驾驶	无自动化
Level 1	具有特定功能的自动驾驶	驾驶支援
Level 2	具有复合功能的自动驾驶	部分自动化
Level 3	具有限制条件的无人驾驶	有条件自动化
Level 4	全工况无人驾驶	高度自动化
Level 5		完全自动化

智能车联网技术架构

车辆&设施关键技术

信息交互关键技术

基础支撑技术

车载平台	基础设施
环境感知技术	
智能决策技术	
控制执行技术	
V2X通信技术	
云平台与大数据技术	
信息安全技术	
高精度地图	
高精度定位	
标准法规与测试评价	

环境感知及效果

- 车辆识别
- 路况识别
- 行人识别

安全

大幅降低交通事故和交通事故伤亡率

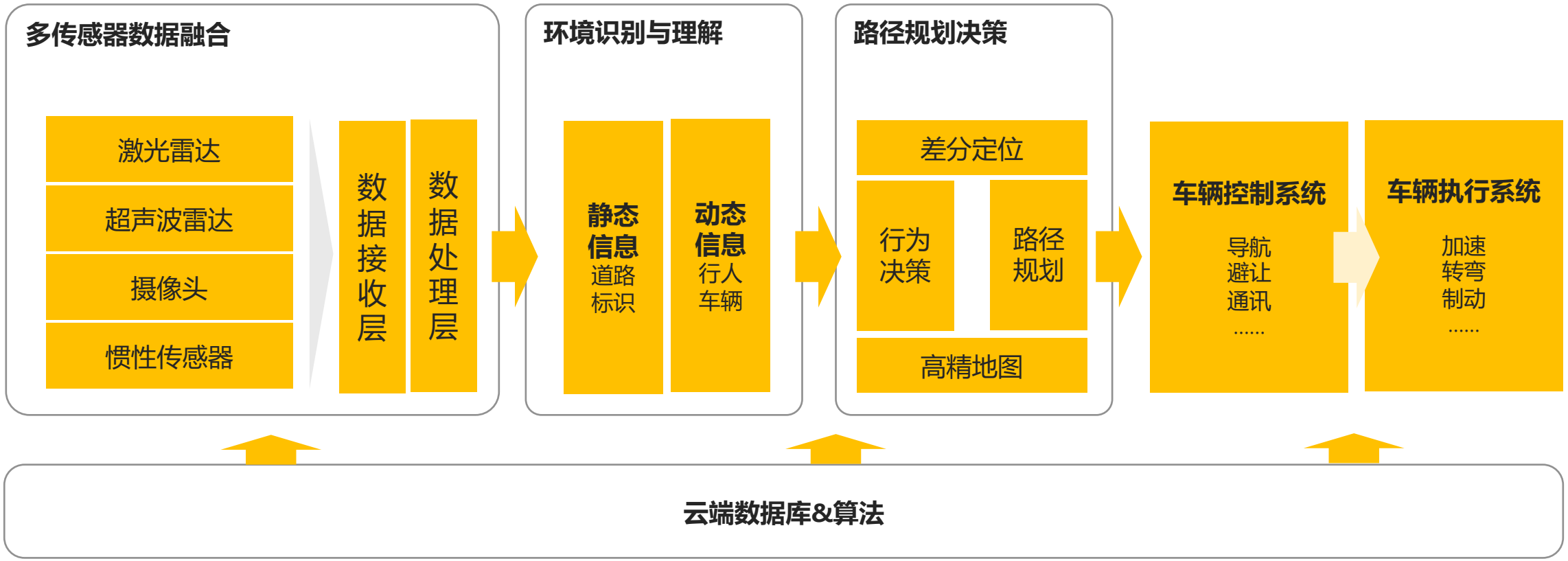
效率

显著提升交通效率

节能减排

有效降低交通能源消耗及排放

无人配送车自动驾驶系统流程示意图



TRUNK 主线科技

主线科技NATS新一代人工智能运输系统

主线科技（Trunk.tech）是中国最早研发L4级无人驾驶卡车的人工智能国家高新企业，致力于打造覆盖物流枢纽和物流干线的新一代人工智能运输系统，以领先的无人驾驶全栈技术重新定义物流运输方式，成为智慧物流新引擎，让物流运输更安全、更智能、更经济。

主线科技领航无人驾驶落地，目前已深度参与多个科技部重大专项，并和天津港、福佑卡车等数十家行业龙头企业建立商业合作。



无人驾驶卡车具备多重商业应用价值

节省人力成本

- 央视财经报道，国内目前货车司机缺口达1000万；干线物流中，人工成本占运输总成本的30%-40%；
- 无人重卡每年可节省司机费用30万/辆（长途货运配备两个司机，平均工资15万/年）；

减少卡车事故

- 我国货运车辆在机动车中占比只有 12%，却制造了48%的事故死亡；
- 应用L4级无人重卡，事故发生率减少90%；

提高物流效率

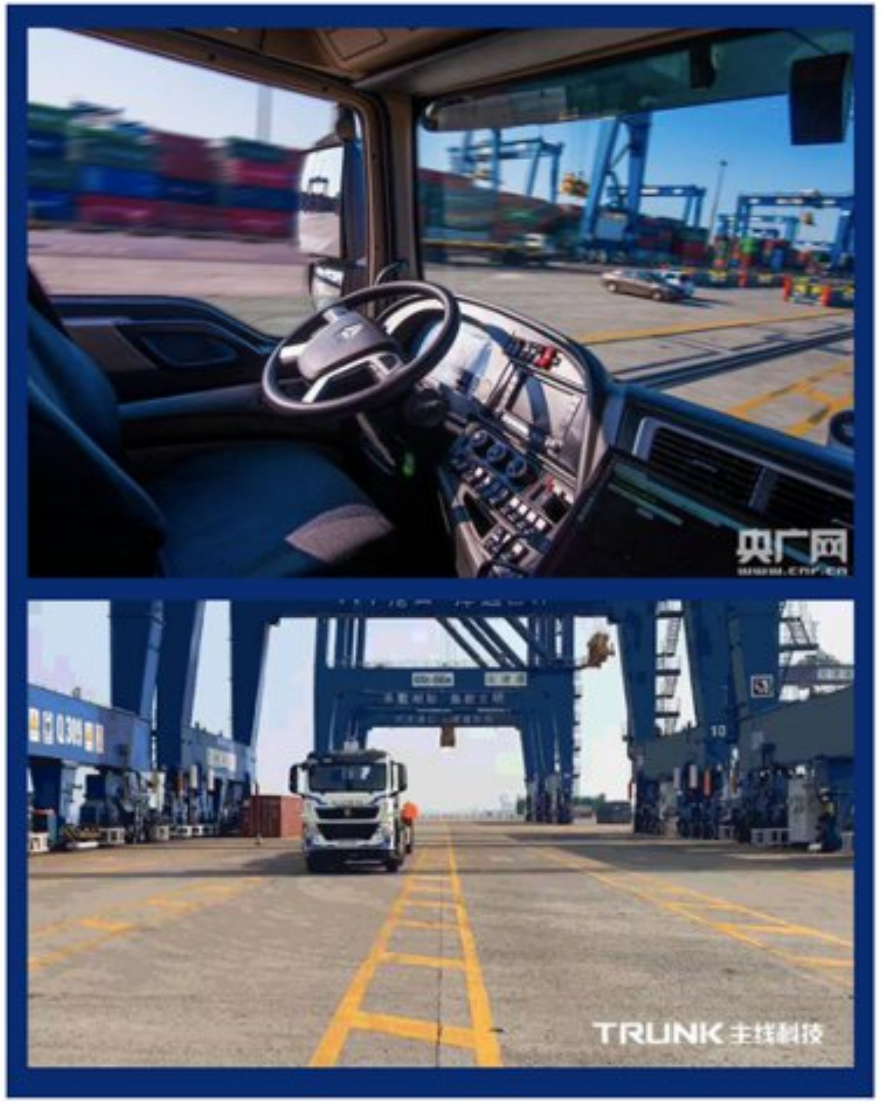
- 改善调度成本，包括车辆往返运行的等待时间和人手短缺造成的闲时成本；

节省燃油成本

- 驾驶习惯好的司机相比差的司机油耗能降低20%；
- 无人驾驶系统在此基础上还能节省6%；

TRUNK 主线科技

主线科技NATS新一代人工智能运输系统应用案例



全球首个完全无人驾驶卡车商业运营项目

助力天津港打造全无人自动化港口

2020年9月，在天津港及天津港集团公司的鼎力支持下，港口无人驾驶项目实现完全无人驾驶（即驾驶舱内不再配备安全员进行监控或接管），主线科技成为世界上首个可以在无人驾驶卡车商业化运营中真正实现“无人化”的科技公司。

目前，双方正在深度合作参与一个**全新的全自动港口建设**.

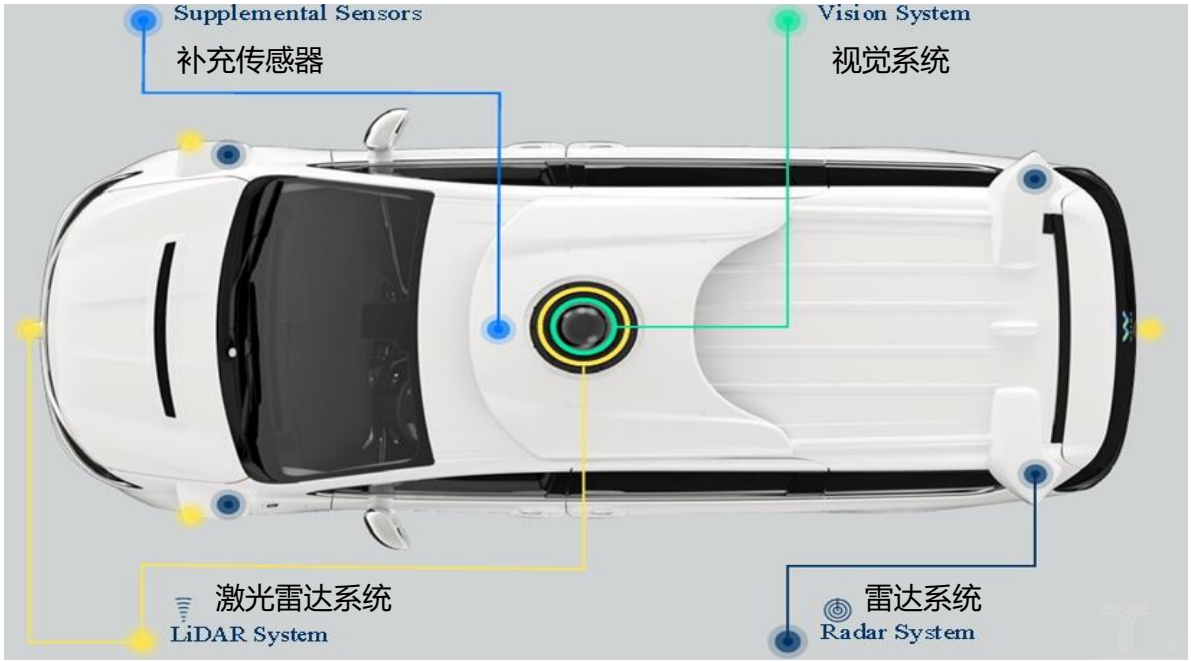




谷歌Waymo：基于多传感器融合路线的无人驾驶解决方案

谷歌Waymo，全球无人驾驶技术领军者，2009年孵化自谷歌的自动驾驶项目，2016年成立子公司，2020年发布第五代自动驾驶系统，并推出Waymo Via服务，进军无人驾驶卡车配送领域。

谷歌Waymo感知系统包括：激光雷达、雷达、视觉、补充传感器系统，视野面积可达3个足球场大，相对以摄像头为主的视觉优先方案（如特斯拉），具备计算能力强、灵活性高等特征。



2019年5月重启无人驾驶卡车测试项目（2017首测）；

2020年3月，Waymo宣布开始无人驾驶送货服务Waymo Via，主要服务于短途、长途货 物运送及交付



AutoX：L4级别无人驾驶硬件及软件产品

AutoX无人驾驶，2016年9月成立，拥有深圳、上海和广州三大一线城市无人驾驶测试牌照，在加州全球第二家推出出租车试运营服务，2020年12月，正式公布中国首批车内无人、无远程遥控的Robo Taxi车队

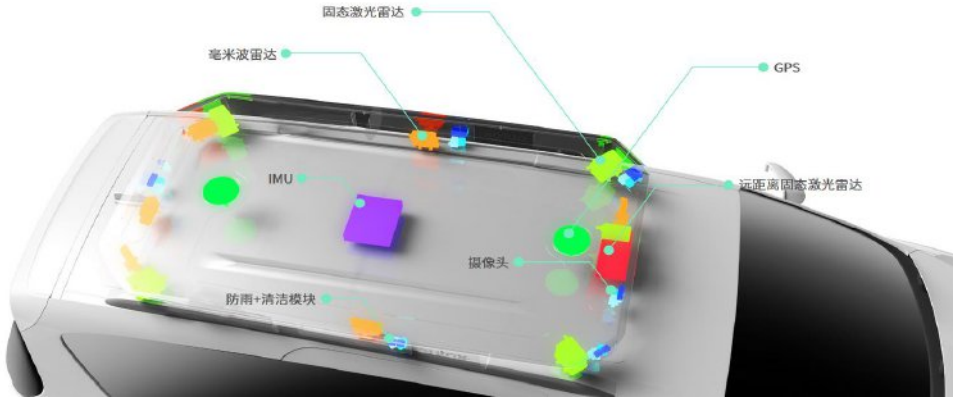
XCU:车载域控制器

可实现量产的L4级别硬件产品



Xfusion：L4级别无人驾驶融合感知系统（ 1个激光雷达和6个摄像头 ）

提供360°多传感器高精准融合技术，几何校准及硬件技术



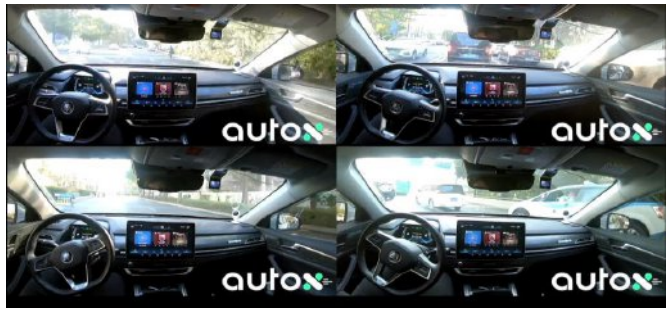
xCloud：自动驾驶云平台

数据存储、检索仿真等



xUrban：自动驾驶系统

针对中国大都市闹区开发



xMap：L4级别三维高清地图



AutoX在国内配送领域的技术落地



2018年8月，AutoX与美团达成战略合作伙伴，拟在中国落地无人驾驶送餐服务；

2018年10月，与中通公司开展战略合作协议，共同推动无人驾驶技术在物流及快递 等领域的应用及普及。

AutoX的无人物流小车已经在中通上海本部的园区内进行试运营，主要功能是为中通办公楼内的员工收发快递，行驶速度为10-15千米/小时，已实现量产。



2019年12月，AutoX与地上铁租车有限公司，共同布局无人驾驶智能新物流

- 地上铁主要供适合无人驾驶新能源物流车以及进行车辆的运维
- Auto X主要提供无人驾驶平台

UISEE 驭势科技

驭势L4级无人驾驶物流车

驭势科技致力于用AI驾驶打造面向未来的出行和物流。

驭势科技自主研发的L4级无人驾驶物流车方案，面向机场、港口、 厂区，能够按照指定的区域和路线，自动驾驶并完成行李货物的运送。同时在行驶中实现自动避障、自主泊车等功能，无需人工干预。

驭势L4级无人驾驶物流车主要功能

自动驾驶

可以按照指定的区域和路线，自动驾驶，无需人工操作。

自动避障

能够发现并定位前方50米以内的障碍物，并根据自身运行情况和障碍物的情况，采取主动停 车或者自动避障的动作。

自主泊车

在不带dolly的时候，可以不需要人工操作，自动泊车到充电的位置上去充电。

远程监控

监控人员可以在远程监控无人车的运行情况，必要时可以通过车载摄像头实时观察环境， 远程控制车辆运行。

驭势L4级无人驾驶物流车主要优势

相比于普通的机场拖车，驭势L4级无人物流车具有多方面的优势：

成本优势

相比于普通的物流车，量产后可以在较短的时间内收回成本。

调度优势

普通物流车的管理负责，调度复杂，对操作人员的要求高。本项目采用无人驾驶，管理调度可以全部统一在中控室调度和管理，管理和操作效率会大大提高。

安全优势

普通物流车的安全全靠司机的能力和管理的水平。当采用无人物流车后，会逐步采用基于AI和大 数据的智慧管理，没有人的因素影响，反而会让物流车的运营更加安全可靠。

UISEE 驭势科技

驭势L4级无人驾驶物流车应用案例



携手香港国际机场合作无人电动物流拖车

驭势科技助力香港国际机场打造“智慧机场”，在机场内部署多辆无人电动物流拖车进行长期测试，实现端到端的行李、货物运输，无人驾驶路线覆盖地上地下、室内、隧道等各类复杂环境，能应对全天候、恶劣天气的持续运营，是真正的“无人物流”。



携手重庆保税港部署 “港区无人化物流”

驭势科技携手重庆两路寸滩保税港区布局打造“港区无人化物流”，在保税港区部署无人电动物流拖车，以“无人物流”实现端到端的货物运送。



携手上汽通用五菱打造厂区无人物流

驭势科技携手上汽通用五菱，以先进的无人驾驶技术方案，实现乘用车（E100）——无人物流车改造，在宝骏基地打造一条7×24小时全天运营的无人物流示范线，大大提高物流效率，降低物流成本。

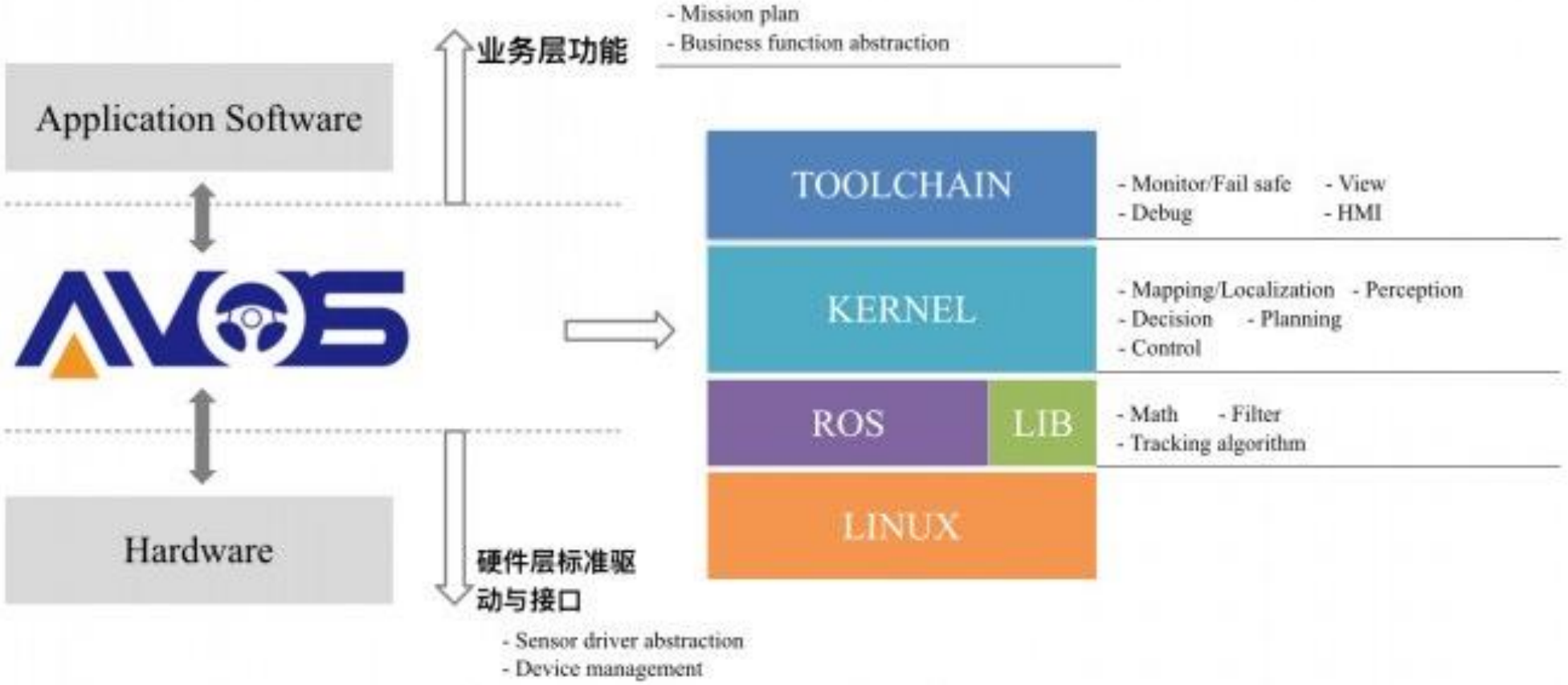
智行者 IDRIVERPLUS

智行者无人驾驶AVOS软件操作系统

智行者成立于2015年，，致力于做无人驾驶大脑提供商和行业赋能者，公司发展战略主要分三步走：开发自动驾驶汽车大脑、开发智能汽车应用场景、构建无人驾驶智慧生活圈。

AVOS无人驾驶操作系统(Automated Vehicle Operating System)是公司为了实现自动驾驶 功能而自主研发的操作系统;该操作系统最大的亮点是将算法核心层(Kernel层)和定制化接口层(IO层)分离，一方面保 证该系统的普适性(适用于多种传感器方案)，另一方面保证系统的定制化开发;

基于AVOS，算法与业务充分高内聚、低耦合，进而实现算法和业务在功能上的高度依靠，保证其安全性



智行者无人驾驶LADS解决方案

智行者于2019年底推出了L4级的低速自动驾驶量产LADS套件(Low-Speed Autonomous Driving Suite)，采用“硬件+软件+工具服务”的整体解决方案 ，主要为OEM客户提供自动驾驶整 体解决方案，进而降低了自动驾驶开发门槛。

LADS整体可量产方案 = 嵌入式硬件 + 功能软件 + 工具服务



智行者星骥:L3/L4级别无人驾驶整体解决方案

- 该解决方案适用场景包括：停车场和高速公路等场景；
- 可自主完成的功能包括：路径规划、自主避障和道路选择等；

搭载星冀解决方案的自动驾驶汽车



星冀自动驾驶解决方案的感知、定位与决策系统

- **感知系统**：激光雷达（100米探测距离）、摄像头（50米探测距离）、毫米波雷达（200米探测距离）、超声波雷达（3米探测距离）
- **定位系统**：采用“惯性导航+GPS+RTK差分定位”融合技术，实现厘米级的定位精度；
- **决策系统**：自研“AVOS软件+AVCU硬件”平台

2016年10月，推出国内首款低速无人驾驶电动车



停车场解决方案

- 千元级低成本车端方案，具备量产能力；
- 场端升级成本极低，少量增强标签更新；
- 车辆状态全透明监控，省时放心；

高速公路解决方案

- 低成本车规量产级的硬件方案大量数据；
- 形成“采集分析-仿真再现-算法改进-实车验证”的完整流程；
- 已积累大量路测突发情况及解决案例；

2019年1月获得北京T3级自动驾驶路测牌照



资料来源：中信证券

智行者 IDRIVERPLUS

智行者蜗必达：特定场景下L4级别无人驾驶配送车



蜗必达1.0

- 2016.11 产品内部立定
- 2017.03 进驻清华常态化测试
- 2017.06 进驻人民大学运营



蜗必达2.0

- 2017.05 升级方案定性
- 2017.10 十辆台样车下线
- 2017.12 一百辆车小批量运营



蜗必达3.0

- 2018.10 在广东省中山市自建厂房并实现了量产；



蜗必达5G版

- 2019.04，推出5G版本蜗小白和蜗必达

真机智能 ZhenRobotics

真机小黄马MINI：最后一公里/智慧末端即时配送机器人

真机智能，成立于2016年，专注为物流最后一公里提供机器人服务方案。通过“户内外通用小型移动机器人”全品类布局，真机智能已经完成第5代产品的研发和70项产品可靠性测试。



小黄马Mini主要性能参数

驱动方式	六轮差速驱动	**载重**	40公斤
充电方式	无线充电，用户自定义	**范围**	90公里
续航	12小时	**舱体**	2
电池参数	锂离子电池，24V，60AH	**速度**	3km/h-10km/h
尺寸	0.68*0.62* 0.74m	**充电**	29.4v 12A
自重	30公斤	**功能**	即时配送、巡控、导引

真机移动机器人核心技术

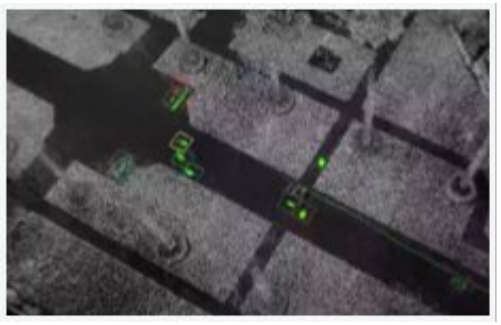
Slam

基于激光雷达的slam技术



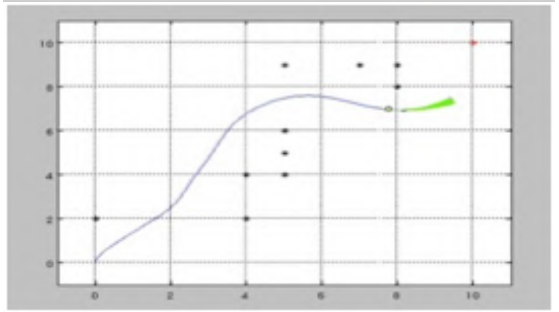
环境感知

基于深度学习的行人检测



避障导航

动态避障和路径轨迹规划



原地转向

六驱结构支持



JDL 京东物流 京东无人配送车

京东L4级自动驾驶技术



京东以自动驾驶核心技术为基础，根据不同场景的用户需求，研发并生产多种系列多种型号的无人车产品，包括配送车、服务机器人、巡检机器人等。



2018年7月，京东无人配送站落地，可容纳28个货箱，是全球首个全程无人配送+自提站点，连接无人机与无人配送中转场景，并提供全时段取、寄件服务。





阿里&菜鸟在末端配送场景的无人配送车

2016/09 发布末端配送机器人：小G

2017/09 发布小G2代

2018/04 菜鸟小G Plus首测

2020/09 发布两款新零售无人车
阿里巴巴发布末端配送机器人“小蛮驴”

新零售物流无人车（支持取货、售货等）



配送机器人小G



- 单次装载10个包裹，充电一次持续运载8小时
- 与TMS(运输管理系统)对接，规划最优配送路径，全程实时追踪包裹
- 激光与视觉并行的SLAM方案，实现动态识别，及时避障

2020年双11，阿里在浙大打造全球首个纯机器人送货点位，由机器人承担浙大菜鸟驿站3万多件包裹的送货上门服务；

当前菜鸟驿站已在杭州、成都、上海、天津等多地的部分小区居民、高校使用无人车提供配送服务。



小蛮驴搭载阿里达摩院的前沿人工智能和自动驾驶技术：

- **感知算法**让机器人能够识别厘米级障碍物
- **高精定位算法**让机器人能在无GPS环境下实现厘米级定位
- **意图预测算法**赋予机器人超强意图识别能力，只用0.01秒就能判别100个以上行人和车辆的行动意图
- 机器人还拥有**大脑决策、小脑冗余、异常检测刹车**等五重安全设计，确保最高安全性能。

未来小蛮驴将在菜鸟驿站大规模使用。

美团无人配送

美团无人配送开放平台

2018年7月，美团发布的无人配送开放平台，旨在构建一个完整产业生态圈，是美团通过开放自身多重场景与能力，联合各界合作伙伴共同打通无人配送在“产学研用”全生命周期链上的关键环节，用无人驾驶技术打造全球最大的友好交互智能配送生态开放平台，加速无人配送行业发展。

平台能力

4种无人配送模式

将在商户端货物收集，用户终端分发、开放道路运输和园区配送4种场景中率先实现无人配送的应用和落地。并针对每个模式提供对应的技术能力支持。

混合智能调度

智能调度中心将参与配送过程的人与无人设备通过多维度数据综合运算，在最短时间内给出最优配送方案。让人与无人设备协同作业，让配送更智能更高效。

无人配送生态闭环

提供行业领先的自动驾驶技术、软硬件一体解决方案、无人配送落地商业场景。形成需求与供给相互促进的无人配送生态闭环。

无人配送技术及设备提供商

IC半导体公司（智能芯片）：NVIDIA

无人驾驶技术研发商：autox、新石器、智行者 IDRIVERPLUS

商用服务机器人研发商：优地科技 uditech、Segway-Ninebot、云迹科技 YUNJI TECHNOLOGY

汽车主机厂及零部件厂商：奇瑞新能源 CHERY NEW ENERGY、Valeo 法雷奥、ICONA

电梯生产与服务商：易梯、STEP 新时达

无人配送需求方

大悦城 JOY CITY、Gemdale 金地物业、华夏幸福、首钢园 SHOUGANG PARK

无人机技术场景

无人机主要组件及核心技术

机体结构

动力系统

•电机、电调、电池、螺旋桨

影响无人机续航和载重功能，即配送时的效率和安全。

飞行控制

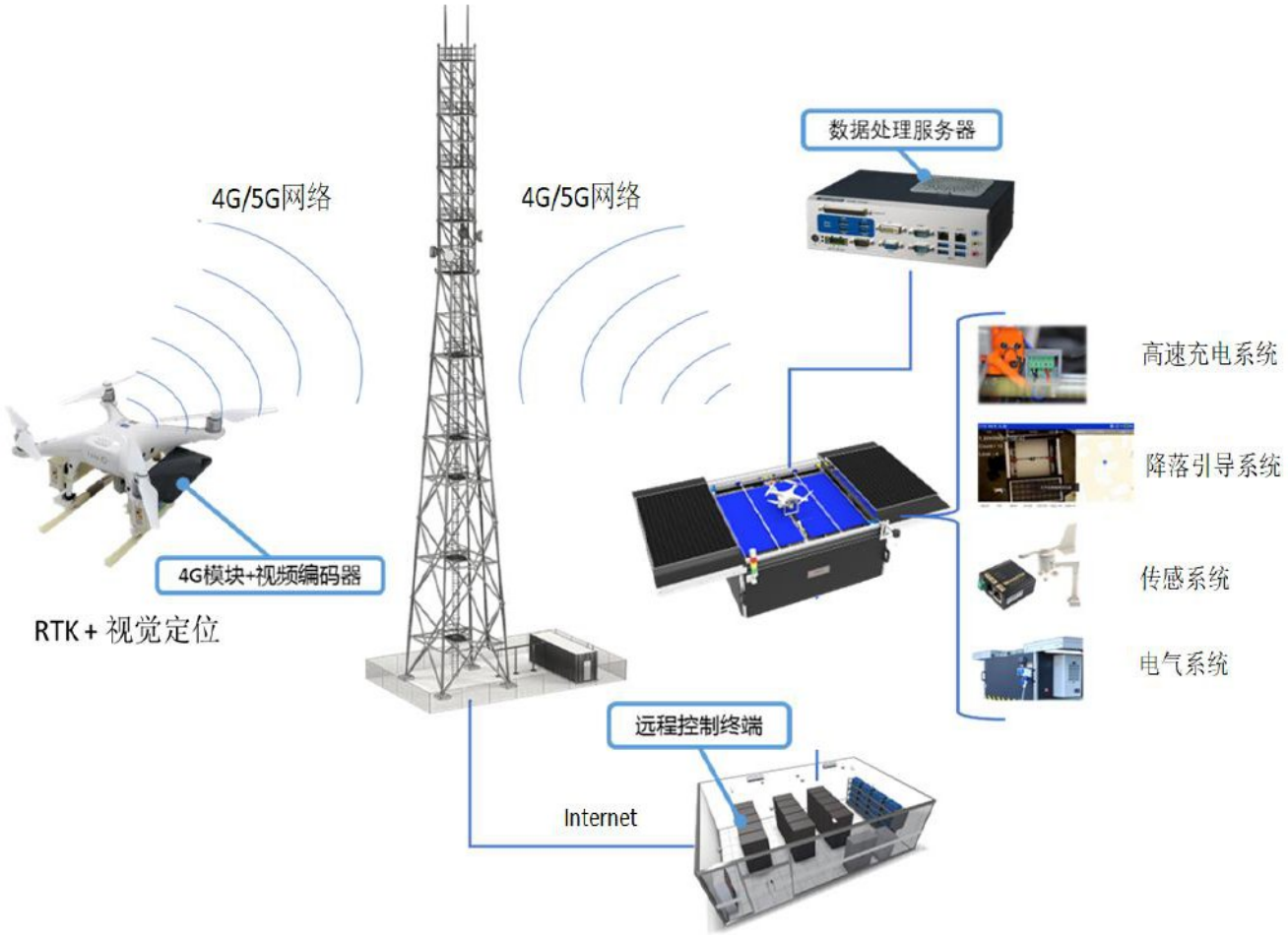
• **飞控系统**、主控芯片
•地磁感应、GPS、陀螺仪、传感器、加速器

飞控系统

一般包括传感器、机载计算机和伺服作动设备三大部分，实现的功能主要有无 人机姿态稳定和控制、无人机任务设备管理和应急控制三大类(超光谱成像、合成孔径雷达、超高频穿透技术)。

避障技术

包括感知障碍物阶段、绕过障碍物和场景建模和路径搜索



资料来源：星逻智能《基于5G网联的安全无人机赋能系统》

基于5G网联的安全无人机创新

把5G基站打造成无人机的“加油站”

使运营商能提供IaaS NaaS DaaS的服务

DaaS

NaaS

- 峰值速率 1Gbps->**20Gbps**
- 用户体验速率 10ms->**1ms**
- 时延 10Mbps->**100M/1Gbps**
- 连接数密度 10万/km²>**100万/km²**

高速通讯信道

网络安全和身份鉴权

IaaS

通用自主充电

自动起降维护

资料来源：星逻智能《基于5G网联的安全无人机赋能系统》

无人机领域主要参与者





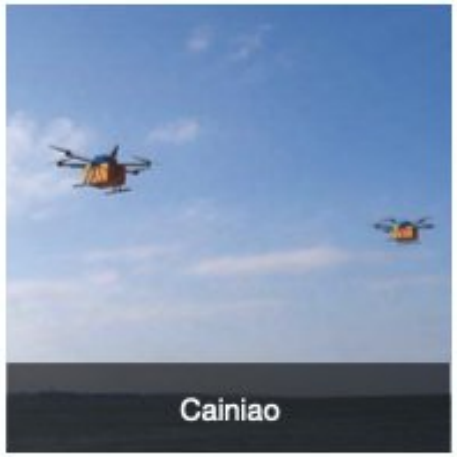
















资料来源：《5G机器人运力网络白皮书》

顺丰无人机 SF UAS

顺丰无人机：3级无人机网络，至2022年实现全国36h达

顺丰自2012年开始探索无人机应用，2017年陆续完成750kg MTOW无人机、1.5吨有效荷载无人机首飞。

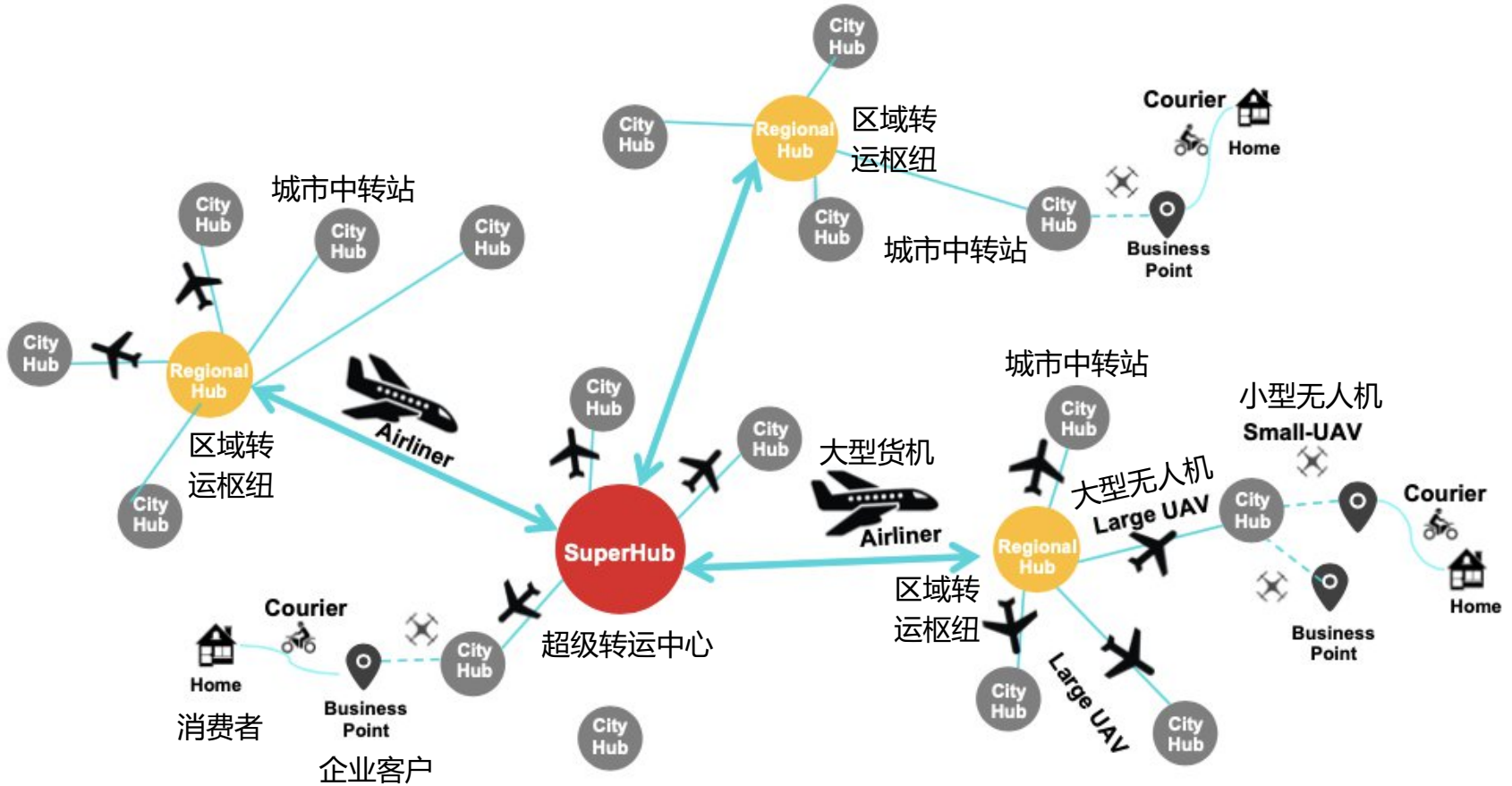
2020年12月31号，顺丰鄂州机场开建，预计2022年初建成，并将成为中国第一个专业货运枢纽机场。

顺丰鄂州机场

2h服务半径覆盖中国GDP 90%区域







京东X无人机

京东三级无人机智能物流网络

2018年6月，京东第一台重型无人机**京鸿**完成最后组装，开启京东三级无人机智能物流网络在支线段的征程。







	干线	支线	最后1km
载重	• 50-60吨	• 200kg-2吨	• 5-50kg
飞行半径	• 1500km	• 800km	• 10-15km
特征	• 点对点航空物流网络	• 快速转运	• 低成本、高效率

亚一仓库 → **转运仓** → **配送站点** → **智能终端**

迅蚁：医疗行业城市级空运解决方案

迅蚁，致力于构建城市空中配送网络的科技公司，设计开发的物流无人机、无人站及云端UTM和调度系统能够无缝协同运行，为城市提供安全快速的自动化航空货运服务。

迅蚁正在运营全球内第一家城市内航空货运公司（送吧空运），并于2019年10月获得由中国民航局颁发的全球首张城市物流运行许可“牌照”。

地面起降设施与云端调度系统







运行指挥系统

自动驾驶 | 自动规划 | 自动调度

医疗场景中的产品使用流程

业务目标 建设规模化的医疗专用空中运输网络，助力医疗机构为社会提供更快速、更普惠、更高效的服务。

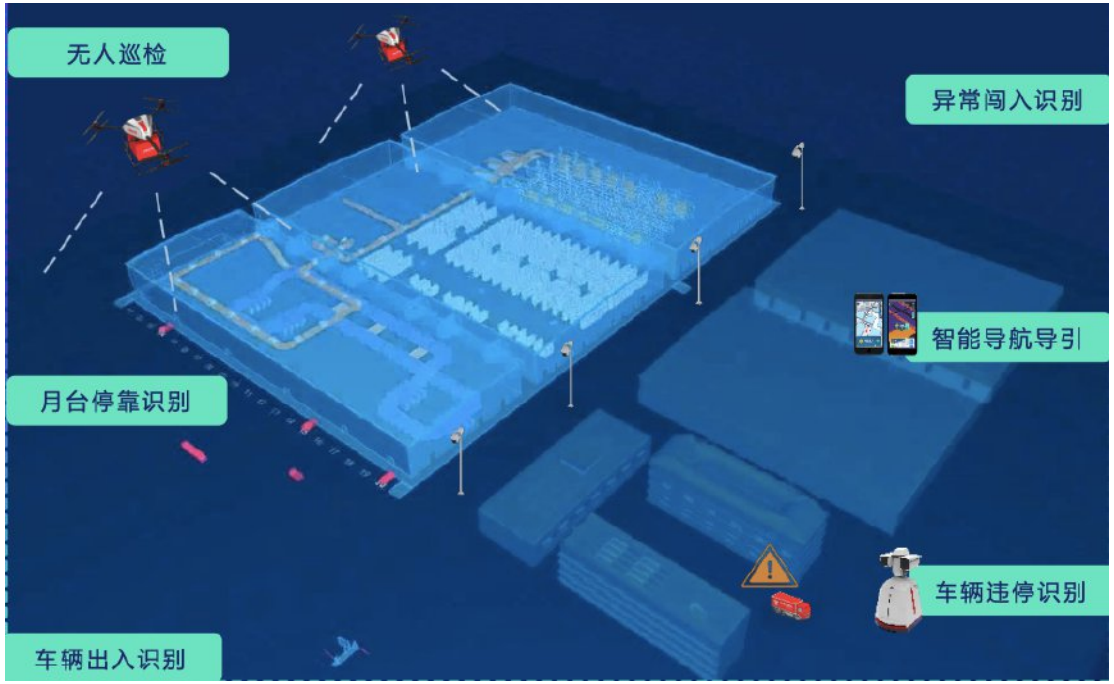


JDL 京东物流

京东物流：智能物流解决方案全景



JDL 京东物流 京东物流：智能园区



人车无感出入

基于任务信息，管控车辆出入园行为。

- 打通仓储、分拣、大件的出入园任务，实现运输车辆出入园 自动放行。
- 自有车辆、访客车辆的黑白名单管理。

基于动态人脸识别技术，无感管控人员出入。

- 园区、场地、工作区，多层级进出管控。
- 黑白名单识别、人员视频追溯。

智能导航导引

基于车辆高精定位，规划园区内最快捷的导航路线。

- 园区所有车辆实时位置展示。
  根据月台调度结果和园区车辆实况，规划最快捷导航路线。
- 司机小程序进行导航路线呈现。
- 月台LED屏展示叫号车辆信息。

数字化月台

基于园区可视化地图和园区车辆定位，实现智能月台停靠管理。

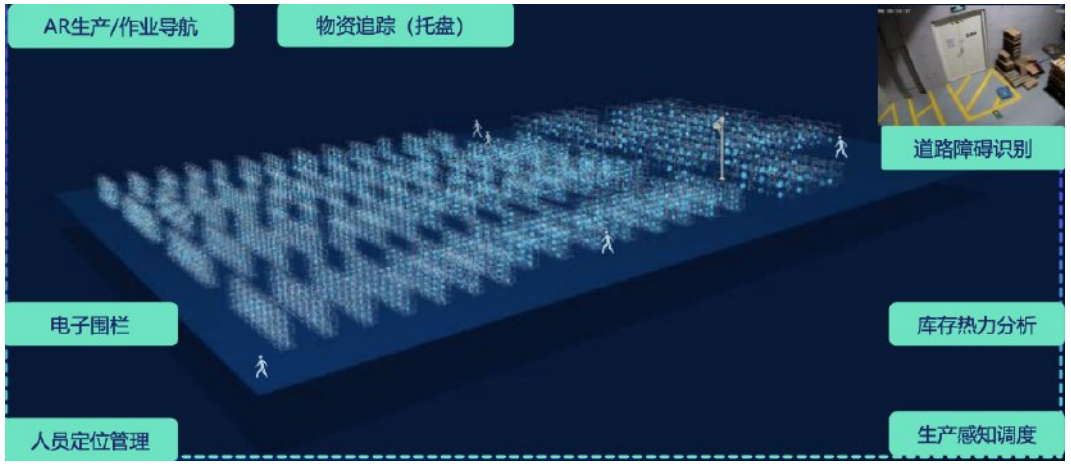
- 月台状态监控看板，查看所有月台的正确停靠、异常停靠、 及空闲状态。
- 对于异常停靠，在司机小程序、管理员月台状态监控看板及 时预警。

无人巡检(室外)

基于5G+园区高清摄像头/无人车/无人机巡检，对园区的车辆、 人员异常行为实现AI主动监控。

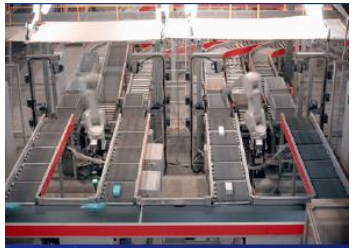
- 园区车辆违停识别。
- 人员异常行为识别:周界闯入识别/黑白名单识别/聚众识别。 3 烟火识别。

JDL 京东物流 京东物流：智能仓储









智能管理

自动化作业

业务调度及商品布局优化

5G+IoT全程实时热力监测和控制，精细化业务管理和调度。

- 商品订单分组实时优化；商品存储布局多阶段优化

大规模作业机器人协同控制

5G+边缘计算+云端控制，动态规划、大规模高效协同。

机器人生产任务随机动态分配；大规模仓内机器人交通规划。

大规模生产中机器人任务分配

5G+边缘计算+云端控制，提升生产机器人工作效率。

- 拥堵的预测、实时识别、规避及动态疏导。

人员定位管理

高精度人员定位，管理员工供应商实时位置和工作状态。

- 员工工区监测、工作状态监测；供应商电子围栏管理。

AR生产/智能导航

5G+AR，辅助作业更快、更容易完成任务。

- 拣货最优路径规划；PDA/AR眼镜室内地图导航

生产感知调度

5G+高清摄像头，感知仓内生产区域拥挤度，及时调度资源。

- 打包台巷道拥挤度识别；打通WMS，调度作业任务。

数字化库存

- 实时库存热力分布
- 各项作业热力分布(拣货、上架、补货、定位等。

物资追踪(托盘)

管理托盘实时位置，防丢止损。

无人巡检(室内)

5G+高清摄像头，对仓内异常行为实现AI主动监控。

- 异常闯入识别；道路障碍识别。

JDL 京东物流 京东物流自动化仓库设备集成

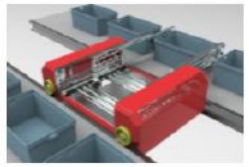
通过“设备+控制系统+调度系统+业务系统”，实现仓内自动化集成与管控

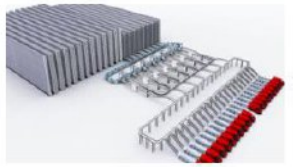
- 业务系统
  - 客户ERP
  - WMS
- 调度系统
  - XWMS
- 控制系统
  - X-AIS
  - WCS
  - AS/RS | 穿梭车 | 分拣机 | AGV 输送线 | 打包机 | 视觉设备 | ...
- 设备

JDX自主研发生产

入库环节


无人叉车


立体库穿梭车


高密度存储仓库

存储环节


搬运AGV

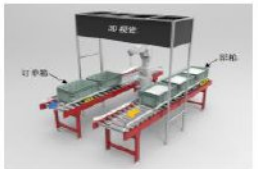
搬运环节


多型号AGV

拣选环节


分拣Delta机器人


堆垛机器


轻负载机器人拣选

分拣环节


重载分拣机器人


分拣AGV


交叉皮带分拣线

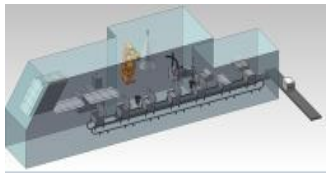
设备集成

输送设备


输送线


布袋式悬挂链

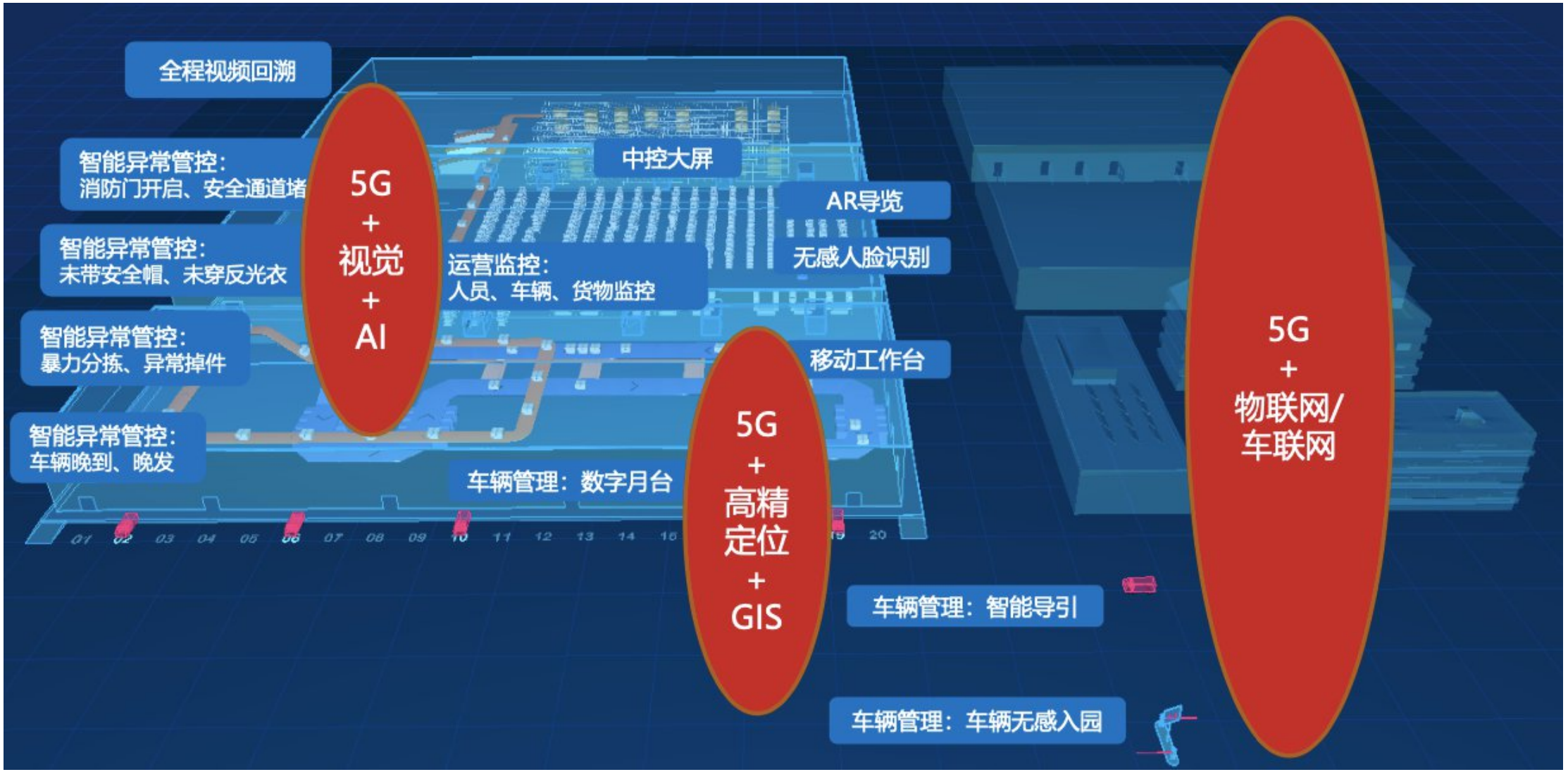
包装/贴标


打包机


贴标机

JDL 京东物流

京东亚洲一号功能与技术总览



CAINIAO 菜鸟

菜鸟物流IoT智能化整体解决方案

未来园区
会自主运算的物流园

未来运输
降低百万货车的放空

未来配送
提供稳定履约下的极致服务



极简PDA

CAINIAO LEMO Flexible PDA

高效简洁，极低设备成本



无人仓

Unmanned Warehouses

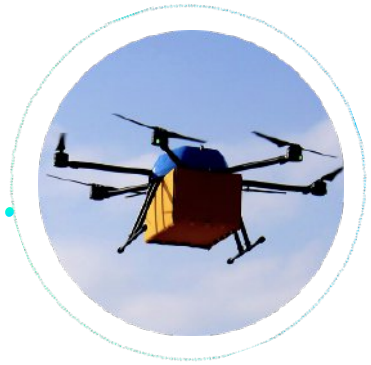
效率高3倍，准确率近100%



无人车

Unmanned Vehicles

时速15公里，开进校园



无人机

Drones

地空一体的驼峰计划



扫脸开柜

Cabinets Unlocked using Facial Recognition

扫脸即开，无需手机



快递塔

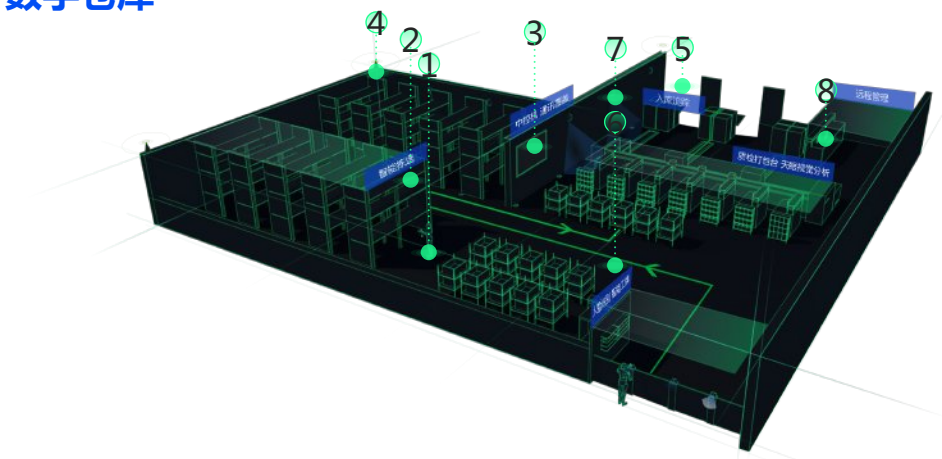
Express Tower

一个塔方便一个社区

CAINIAO 菜鸟

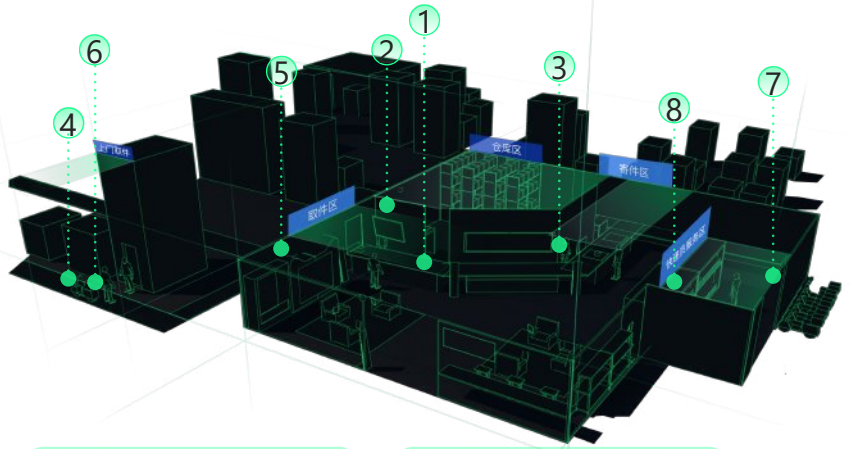
菜鸟基于IoT的物理场景数字化

数字仓库



1	极简PDA Simplified PDA	5	近场感应系统 Near-field Sensing System
2	声光系统 Acousto-optical System	6	人脸识别跟踪 Face Recognition Tracking
3	可视化控制塔 Control tower visualization	7	智能视频识别 Smart Video Recognition
4	高可靠性网络 Highly Reliable Network	8	VR远程巡仓 VR Remote Inspection

数字驿站



1	取件一体机 Pick-up Machine	5	派样机 Sample Machine
2	高拍仪 High speed camera	6	面单打印 Waybill Printer
3	寄件一体机 Mailing Machine	7	车辆服务 Vehicle Service
4	极简PDA Flexible PDA	8	电池充换服务 Battery recharge

CAINIAO 菜鸟

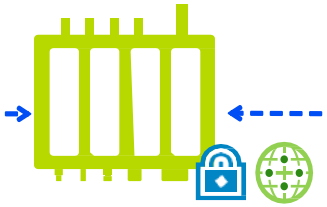
菜鸟未来园区技术架构



建筑载体

- 空间模型
- 设备和系统
- 人的行为
- 基础网络

- 建筑物理数字化，实现人、设备、空间互联互通
- 软件和算法动态定义建筑功能，并可以及时更新
- 数据开放、共享、流动，支持更多第三方应用使用



IB-OS|IB-Connector

智慧园区边缘计算

- 物的连接管理
- 实时互操作计算
- 报警计算处理
- 安全验证管理



IB-Cloud

智慧园区云平台服务

- 数据仓库
- 数据存储和分析
- 人工智能服务
- 开放平台服务
- 平台管理



IB-App

基于智慧园区平台的App

- 智慧办公
- 智慧停车
- 智慧物业
- 设施管理
- 访客管理
- 智慧社区
- ……

载体 ⟷ **IoT开放平台** ⟷ **应用**

CAINIAO 菜鸟

菜鸟首个IoT机器人分拣中心

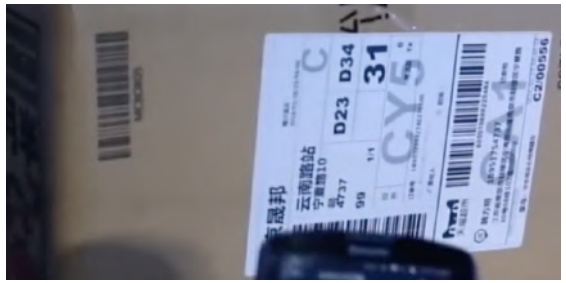
2019年1月22日，菜鸟网络宣布全国首个物联网（IoT）机器人分拨中心在南京启用。以IoT技术为核心，应用计算机视觉、多智能体机器人调度技术，实现了大件包裹在整个分拨中心内的全程可控、智能识别以及快速分拨。

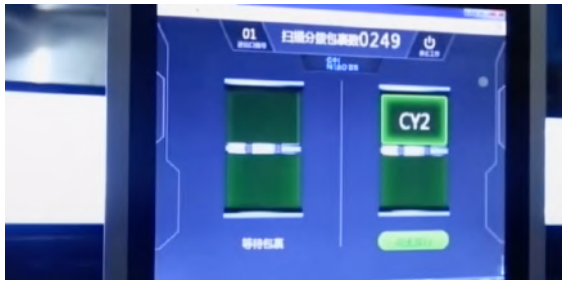
物联网机器人分拨中心面积约为2000平方米，共有100台物联网分拨机器人，主要用于中大件包裹分拨，机器人分拨系统可以处理超过九成商超类包裹，仓库一晚4万件/天，机器人分拣效率峰值5000件/小时，比传统人力分拨效率提升1.6倍。



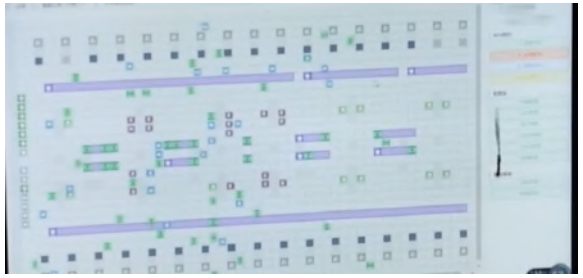








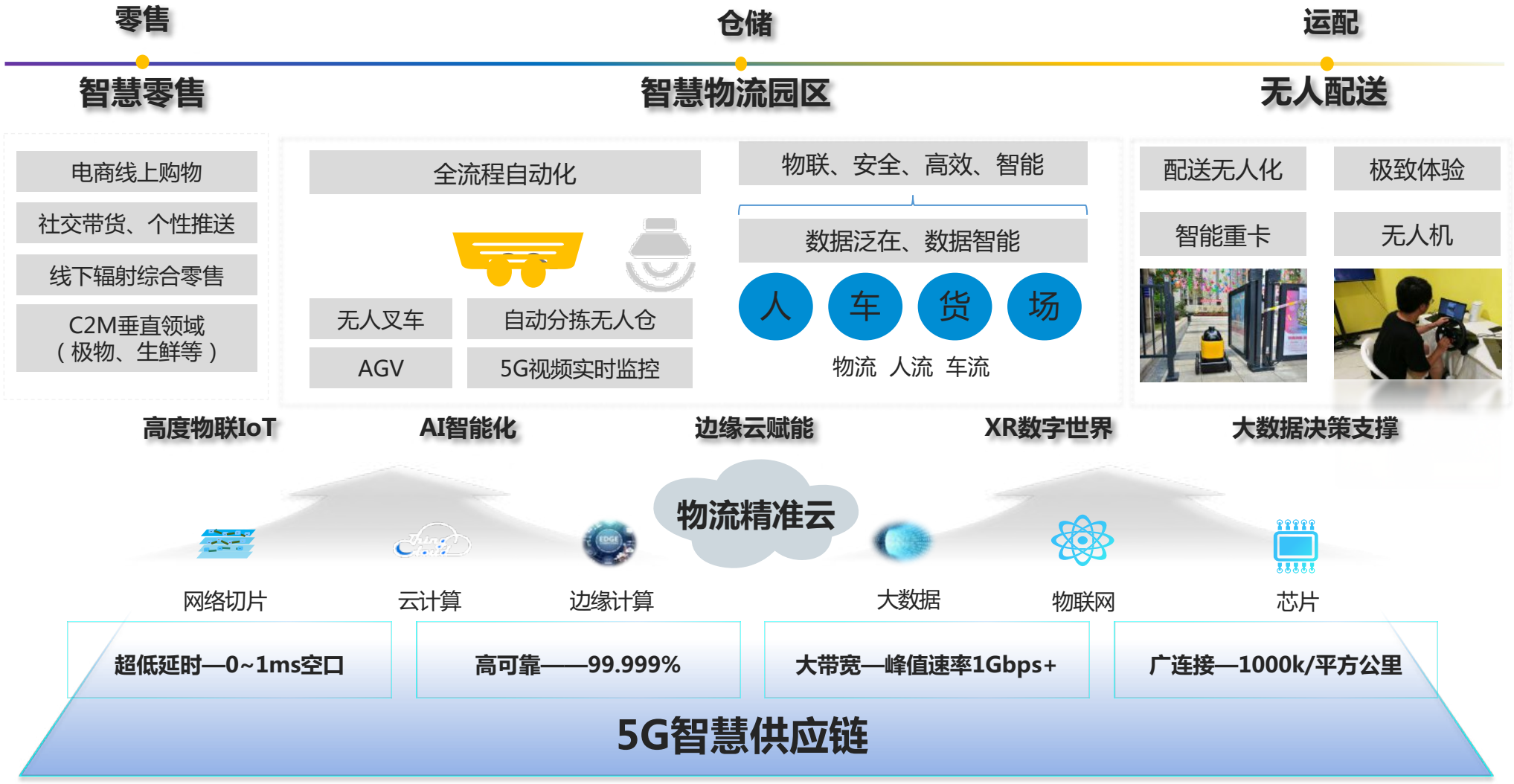




SUNING 苏宁物流

苏宁物流：5G赋能的电商智慧零售供应链解决方案

苏宁物流是国内领先的供应链服务企业，拥有触及全国的网络覆盖，在快速转型发展中，逐渐成长为中国零售业最大的自建物流平台。全国仓储及相关配套面积达1200万平方米，覆盖大件、小件、冷链、跨境、社区等多种类型的仓储模式，建立了“区域中心仓群+前行仓群+前置仓群”三级仓网布局，末端网点超过20000+个，在全国95%以上的区域可以实现24小时达。



SUNING 苏宁物流

苏宁5G超级云仓







苏宁超级云仓			
建筑面积	存储能力	日出货量	存储SKU
20万平米	2000万+	181万件+	100万+

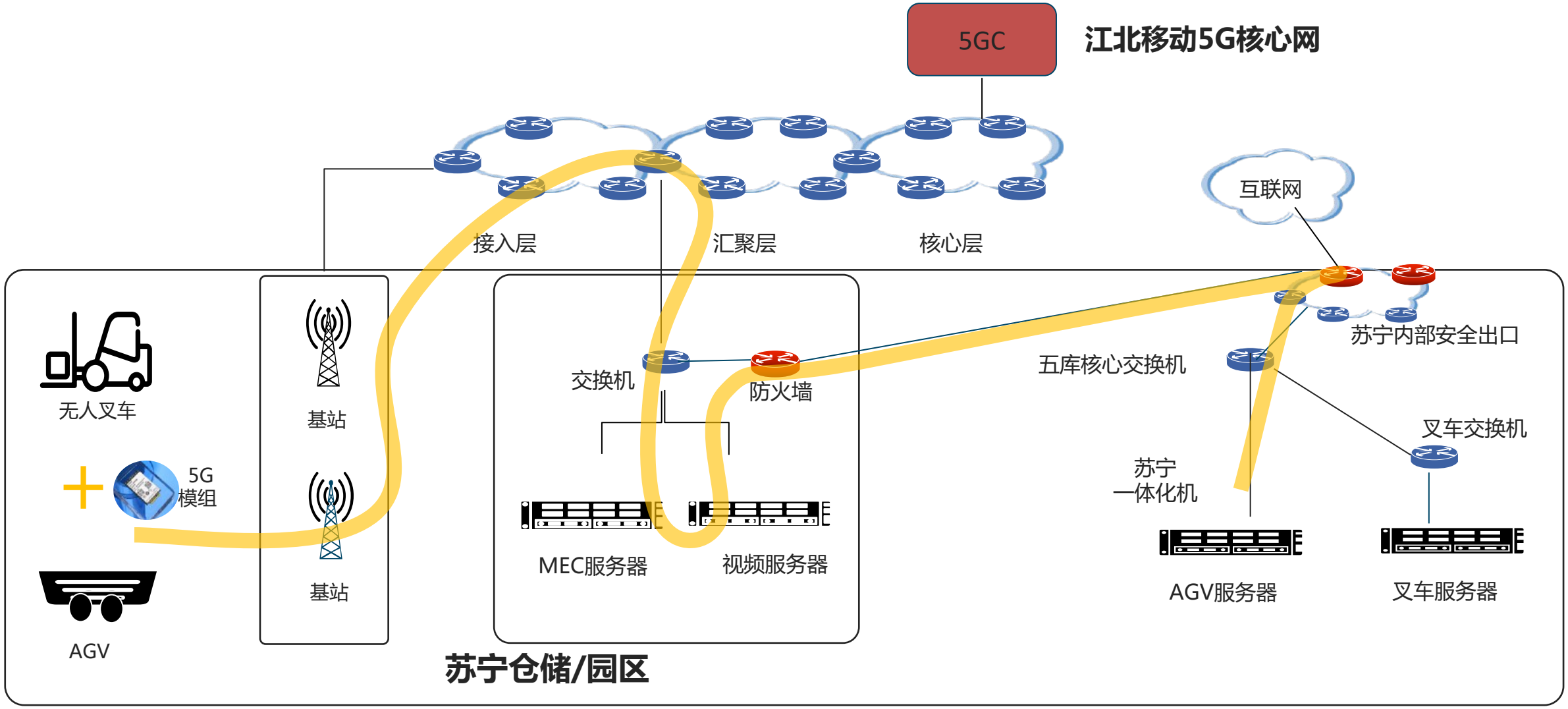
- 亚洲最大智慧物流基地
- 一号库升级为“新一代5G智慧无人仓”
- 全国首个基于5G SA网络的落地运营无人仓

5G超级云仓

1、网络部署	SA网络+MEC upf本地分流
2、5G+云化AGV	5G+模组+AGV AMR云控
3、5G+无人叉车	5G+模组+叉车无人驾驶
4、5G+智能安防	5G摄像头+MEC+AI
5、5G+无人配送	5G助力最后一公里配送

SUNING 苏宁物流

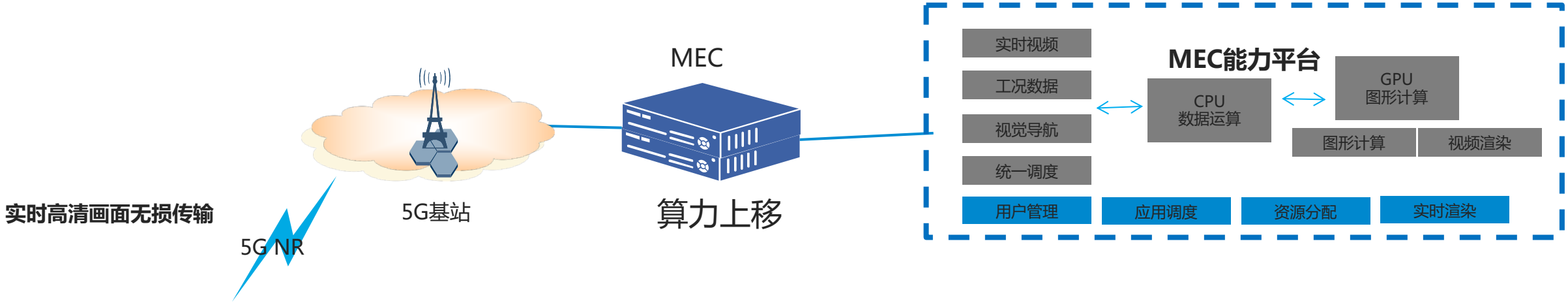
苏宁超级云仓5G专网建设

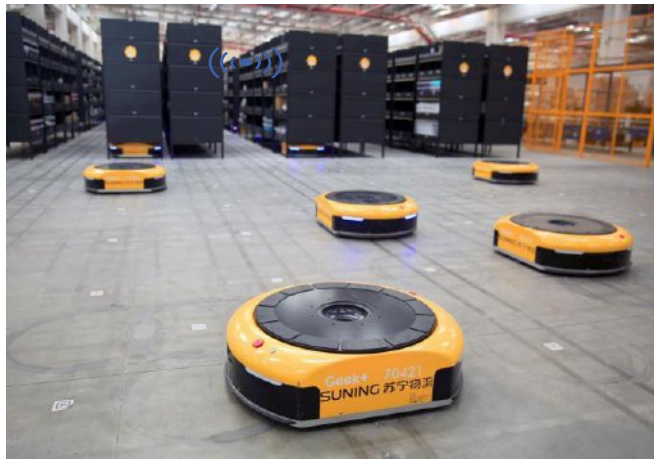


SUNING 苏宁物流

苏宁超级云仓：5G化AGV

5G云化AGV = AGV本体 + 5G网络连接 + MEC + AI、大数据、视频分析等行业能力平台





统一调度平台

- 实现了基于**5G模组**的云化AGV改造。
- 通过5G网络提供高带宽、低延时、大覆盖的可靠连接，**延时平均10ms，丢包率几乎为零**

单台本体成本降低：0.2万

1万平：60万

20万平：1200万

5G无人叉车投入运营效率

5G无人叉车		10000平米，整件订单出库18000件/天		
		5G	WIFI	人工
提效	设备	13台	17台	15台
	人数	6人	6人	30人
	效率提升		**30%**	**400%**
降本	设备单价	20万/台	25万/台	5万/台
	投资	320	500	75
	年运营成本	132	168	255
	成本节省		**-21%**	**-48%**

1万平米投资节省

240万

苏宁2000万平投资节省

48亿

全国

非常可观

社区5G化无人配送

社区零售生态

苏宁小店　咖啡　饮料

社区用户即时需求

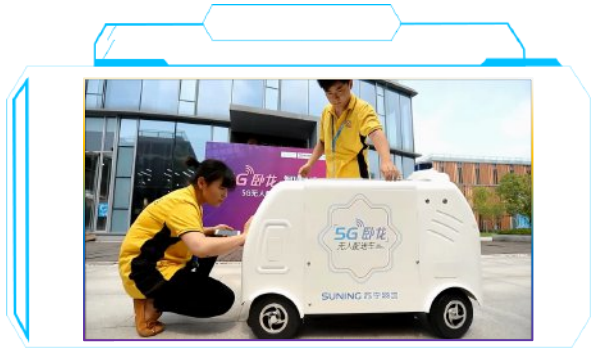
餐食 + 生鲜
日百 + 母婴

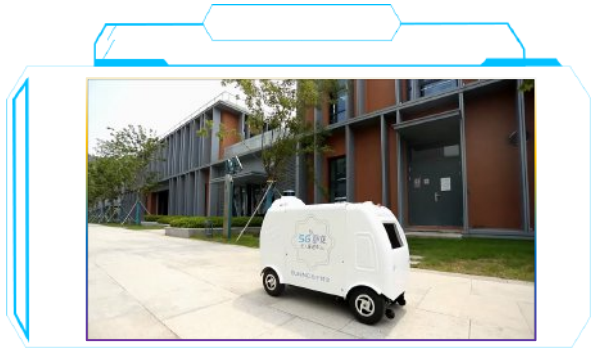
苏宁秒达

1公里30分钟送达，3公里1小时送达

社区仓网

前置仓 + 小店中心仓





100座
城市布局

350000
社区覆盖

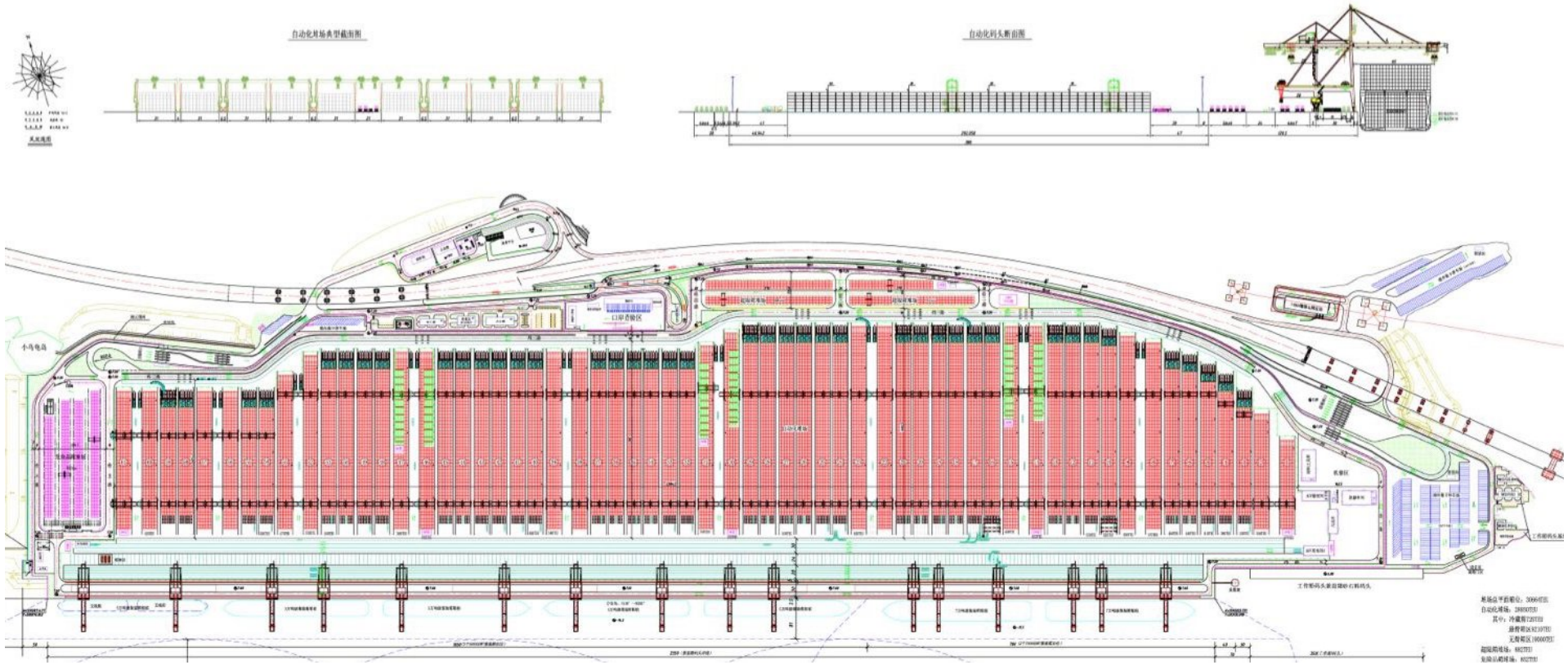
99.7%
准时率

50万
单日履约能力

SIPG 上港集团

上海洋山四期自动化码头

洋山深水港区四期自动化码头，位于洋山深水港区最西侧，建设历时3年(2014/12-2017/12)，是目前世界上在建的规模化最大的第四代自动化集装箱码头，采用国际上最新一代的自动化集装箱装卸设备和一流的自动化生产管理控制系统，其自动化集装箱码头的作业管理、设备过程控制软件及系统集成由上港集团自主设计与研发。



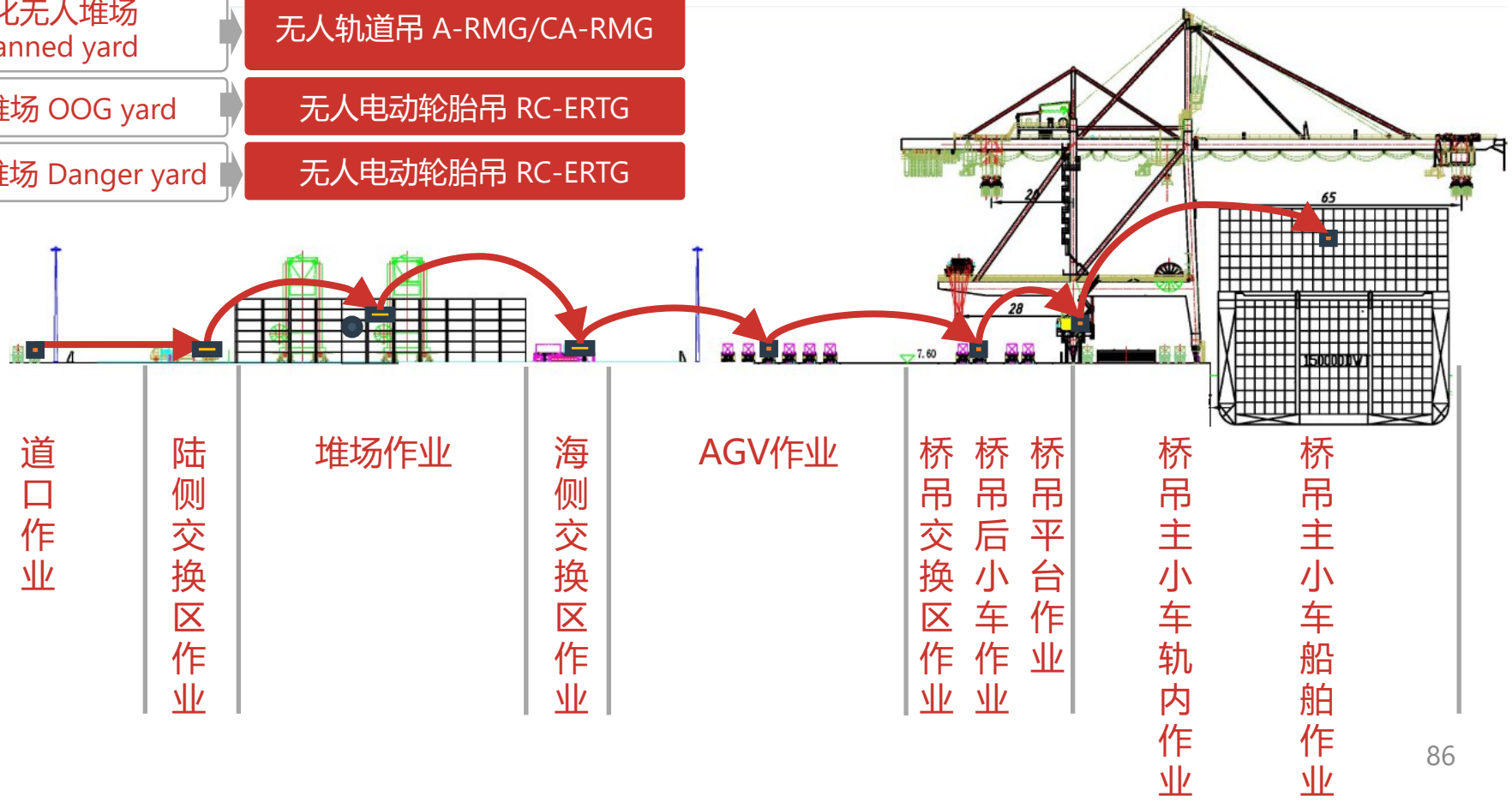
- **集装箱码头岸线**：**2350m**
- **陆域总面积**：**223万㎡**
- **集装箱深水泊位**：**7个**
- **自动化箱区**：**61个**
- **非自动化化箱区**：**8个（危险品、超限箱）**
- **自动化装卸设备**：**16**台桥吊、**88**台轮胎吊、**80**台AGV
- **设计年吞吐量**：**近期400万 TEU，远期630万 TEU**
- **日最高操作量**：**7847.25 TEU**

SIPG 上港集团

上海洋山四期自动化码头作业场景

自动化码头方案 Handling system of ACT

- 码头装卸设备 STS → 无人自动桥吊 RC-DTQC
- 水平运输 Horizon → 无人自动引导车及部分集卡 AGV & BL-AGV
- 堆场装卸设备 Stock crane
  - 自动化无人堆场 Unmanned yard → 无人轨道吊 A-RMG/CA-RMG
  - 超限箱堆场 OOG yard → 无人电动轮胎吊 RC-ERTG
  - 危险品箱堆场 Danger yard → 无人电动轮胎吊 RC-ERTG



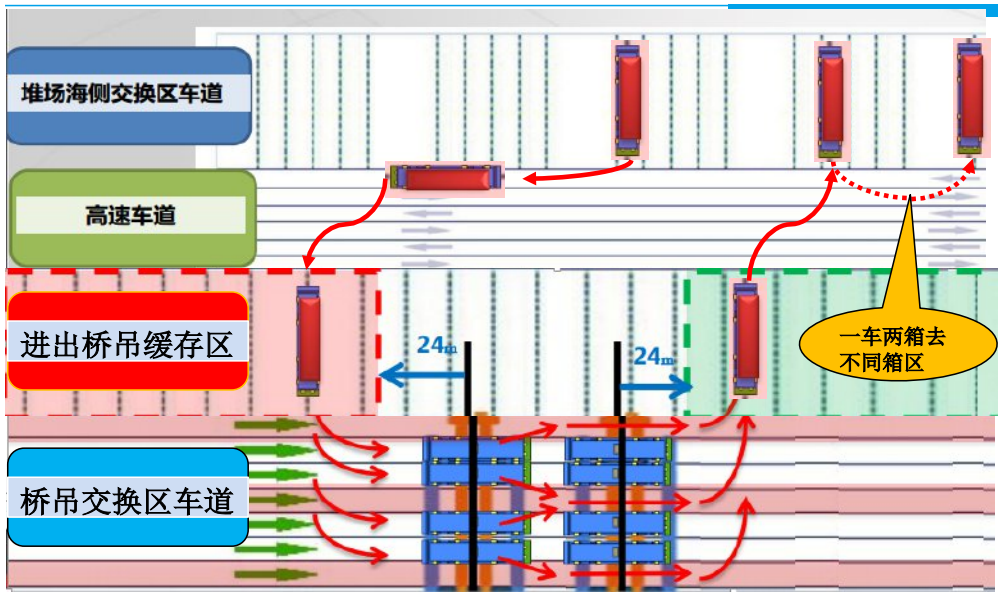
自动化集装箱码头作业

码头是自动化/智能设备应用较成熟的物流细分领域之一。

通过自动化设备及系统的应用，实现集装箱码头岸边与堆场之间的运输、堆场内的作业、道口的进出等全过程实现自动化运作，可大幅度降低人工费和总运行费，降低员工劳动强度，提高码头运行效率，可24小时连续作业，满足客户多样性需求。

AGV自动化作业

AGV作业路径



码头装卸



主小车配置吊具、副小车配置吊具的**双小车岸桥**

主小车为人工干预的远程操控对集装箱船舶作业；副小车（门架小车）为全自动化作业模式，对自动导引车作业

堆场装卸



自动轨道式龙门起重机

全自动控制，无悬臂、单侧悬臂、双悬臂轨道吊组合应用

水平运输



自动导引的运输车（AGV）

磁钉自动导引，无需司机操控，液压顶升机构

8小时续航能力，全自动电池更换系统，可进行24小时连续作业

青岛港：成功实施全球第一个5G自动化码头改造试点

青岛港全自动化码头，是全球领先、亚洲首个真正意义上的全自动化集装箱码头，规划建设岸线2088米，水深20米，泊位6个，年通过能力520万TEU，可靠泊24000TEU及以上船舶，2018年4月21日 创造最高作业效率42.9自然箱/小时的世界纪。

港口业务对5G网络的需求

应用场景		5G网络需求			
		需求描述	时延	带宽	可靠性
控制级通信	起重机远程操作场景（控制部分）	超低时延、高可靠、少遮挡	10-20毫秒内	50-100kbps	99.999
	起重机远程操作场景（视频部分）	超低时延、高可靠、大宽带、少遮挡	50-80毫秒内	30-100Mbps	99.9
	港区内自动集卡场景	低时延、高可靠、多客户端、多遮挡、大范围运动	50毫秒内	5-20Mbps	99.9
监控级别通信	大数据流量监控场景	带宽、容量要求高	200毫秒内	2Mbps	90
	低功耗传感器通信数据采集场景	容量要求高	尽量保障	尽量保障	90

青岛港5G自动化码头改造试点

吊车等设备控制

- 通过5G承载PLC控制信息，替代光纤通信。要求高可靠，高实时性

高清视频无线回传

- 面向装卸区、运输区的固定、移动摄像机高清视频回传，海面潮汐监控
- 船舶集装箱视频监控

人员通信需求

高清视频数据现场分析

- 现场视频实施本地化分析和反馈，满足实时控制和港口安全性要求

定位和自动驾驶

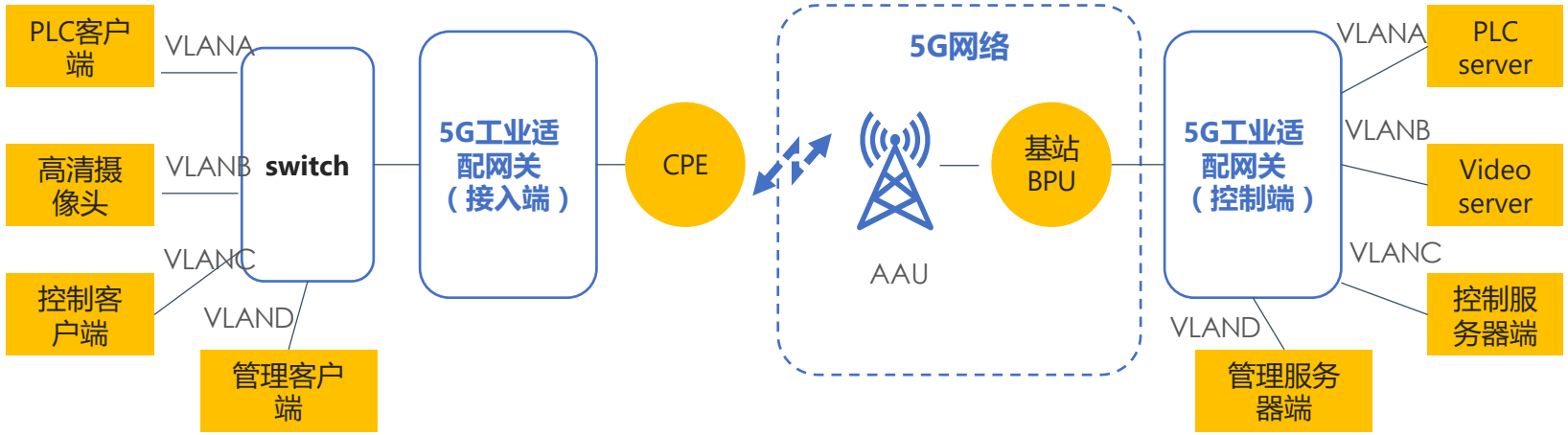
- AGV、运输车的实时定位，结合定位技术实现自动驾驶和辅助驾驶

环境及设备参数监控

资料来源：2019工业互联网峰会《全球自动化无人码头技术创新及5G应用探索》

青岛港5G试点方案及创新突破

青岛港5G试点方案



技术突破

工业协议适配

行业内首次适配西门子工业以太网，实现专有协议在公网透传，大幅降低方案成本

面向5G的流量优化

首次针对现场5G空口特性设计流量整形模版，规避环境干扰，保障关键业务指标稳定

多业务并行

首次同时承载高可靠低时延业务与大带宽业务，满足港口真实业务需求

软件定义

提供云端平台，实现基于SDN的灵活管理

试点环境

- 全自动码头107号岸桥**实际环境**
- 爱立信5G基站和CPE设备
- 5G创新中心自研5G工业适配网关
- 通信距离30-150米，移动速率200米/分钟

试点效果

- 各项指标满足要求， PLC长时间可靠运行
- 多协议，多业务并行，PLC+高清视频回传+操作+ 语音，上行稳定200mbps
- 通过5G网络远程控制抓取集装箱成功
- 使能“机器换人”，降低人力成本 使将大量轮胎吊设备改造为自动化设备成为可能，港口可节约**75%**人力

资料来源：2019工业互联网峰会《全球自动化无人码头技术创新及5G应用探索》



物流科技产品

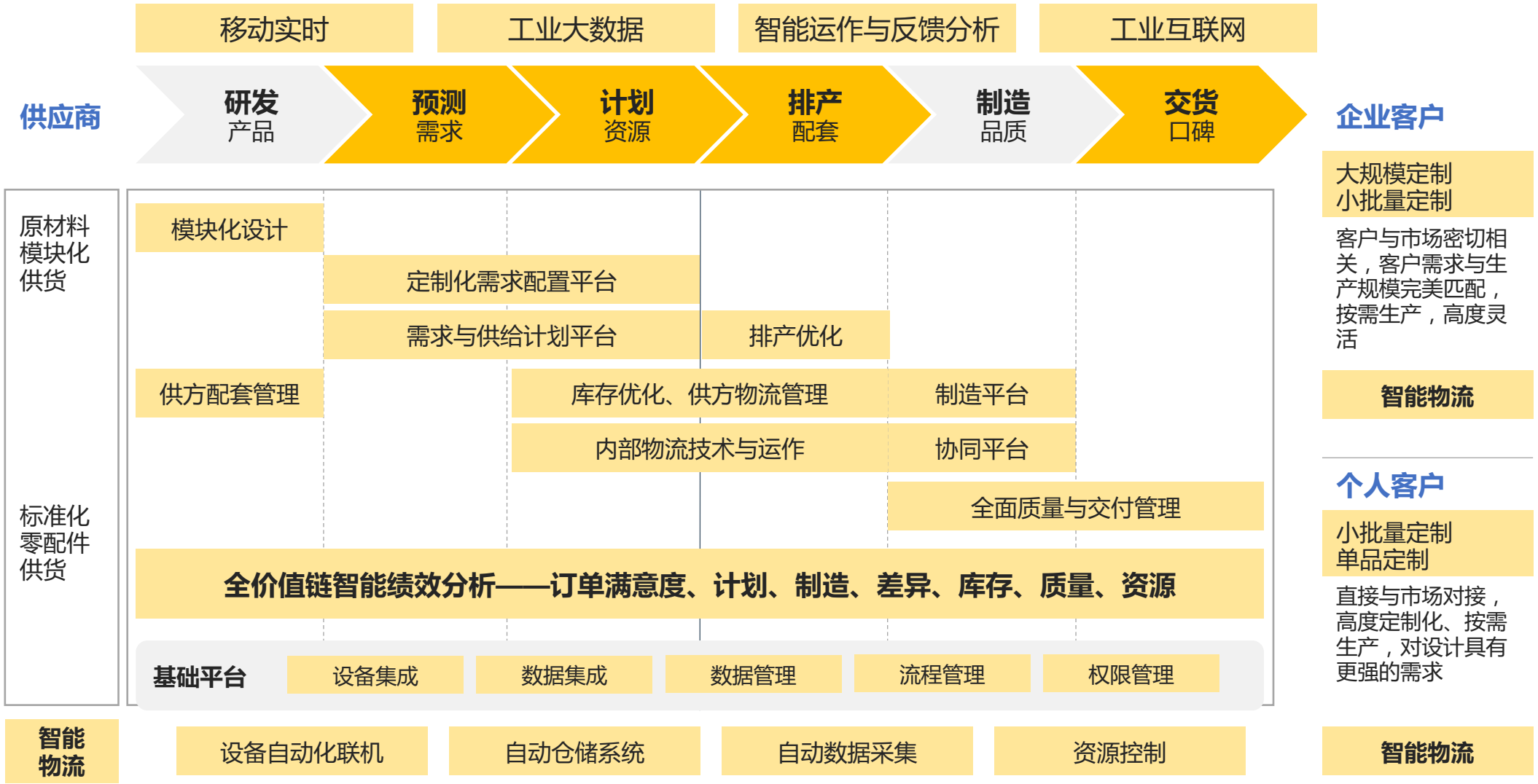
——数字化协同平台

关键技术：云服务、AI、区块链……

关键应用：

- 供应链协同
- 数字化物流管理

数字化时代供应链与物流协同



资料来源：Logiwis《智能工厂物流规划与运营》

供应链与物流的数字化协同平台图谱

业务层面管理管理系统的SaaS化，支撑供应链与物流协同，在制造与流通/零售环节逐步渗透，并趋于端到端融合。

供应链管控

供应链控制塔

accenture　SAP　ORACLE　one　京东物流　菜鸟

供应链协同

工业互联网平台

震坤行工业超市 数字化工业用品服务平台　工品汇 VIPMRO.COM　MiSUMi-VONA

川山甲CSJ　Foxconn Industrial Internet 富士康工业互联网　MYMRO 固安捷　西域 EHSY.COM

流通/零售供应链平台

京东物流　菜鸟　TTX Technology To eXcellence

BAISON 百胜软件　shopex 商派 让互联网商业无处不在　旺店通

业务协同

计划/规划

京东物流　菜鸟　LLamasoft

仓储管理与协同

Manhattan Associates　FLUX　TTX Technology To eXcellence

京东物流　QUANTUMASIA 上海科箭软件科技有限公司　C-WMS

唯智 vTradEx　GWALL　巨沃　酷仓宝

运输管理与协同

oTMS　唯智 vTradEx　运匠科技 GREA TECHNOLOGY

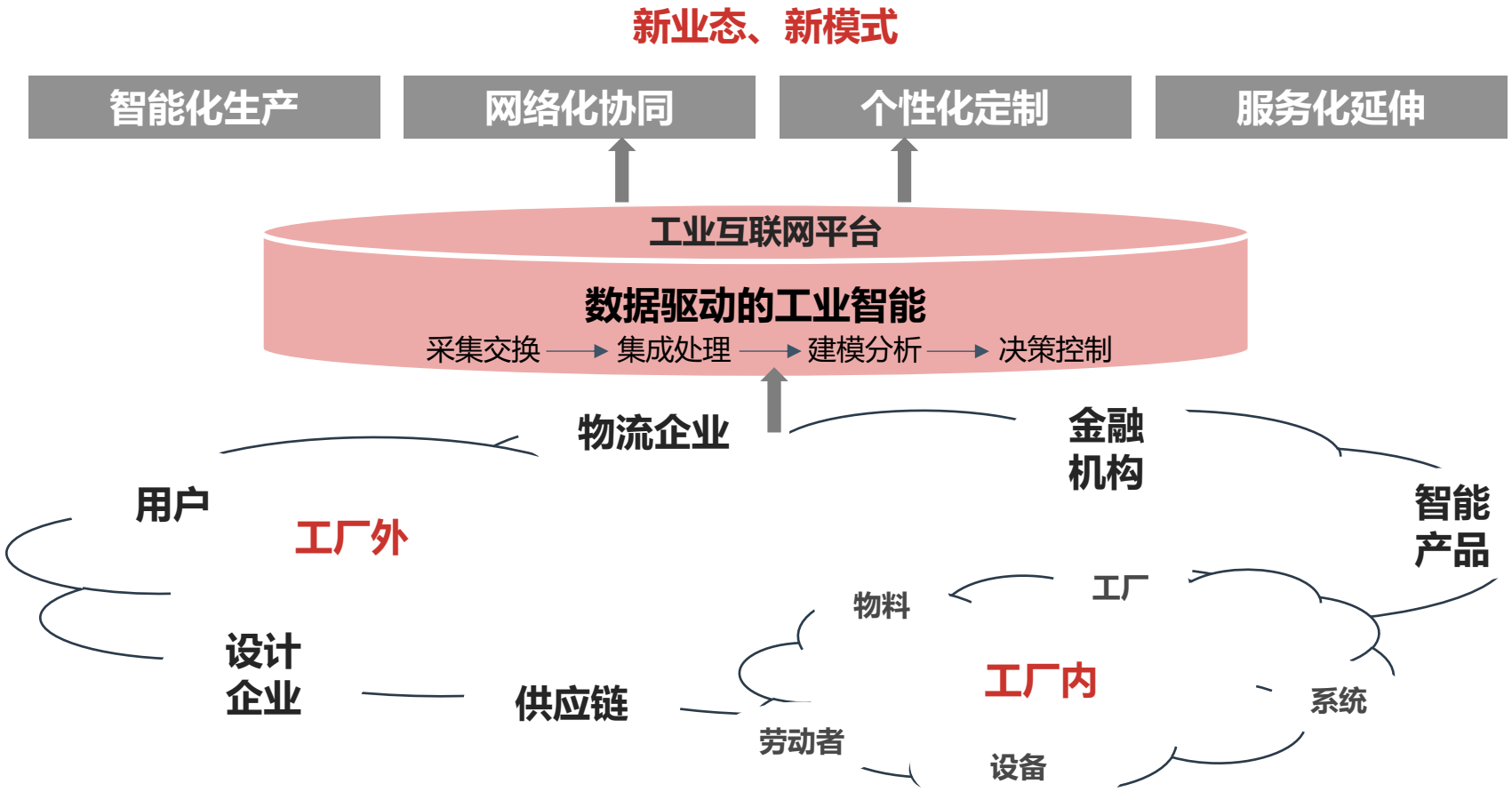
京东物流　QUANTUMASIA 上海科箭软件科技有限公司　TTX Technology To eXcellence

易流科技　FLUX　锐特信息 SINOSERVICES

智能调度

京东物流　懂调度　美团外卖

工业互联网技术架构



打通制造与互联网

全面连接设备、软件、人员等各类生产要素，实现与互联网的对接

驱动工业智能

基于海量工业数据分析，形成智能化的生产与运营决策

打造开放创新生态

通过平台数据和功能的对外开放，支持开发者开展工业APP创新

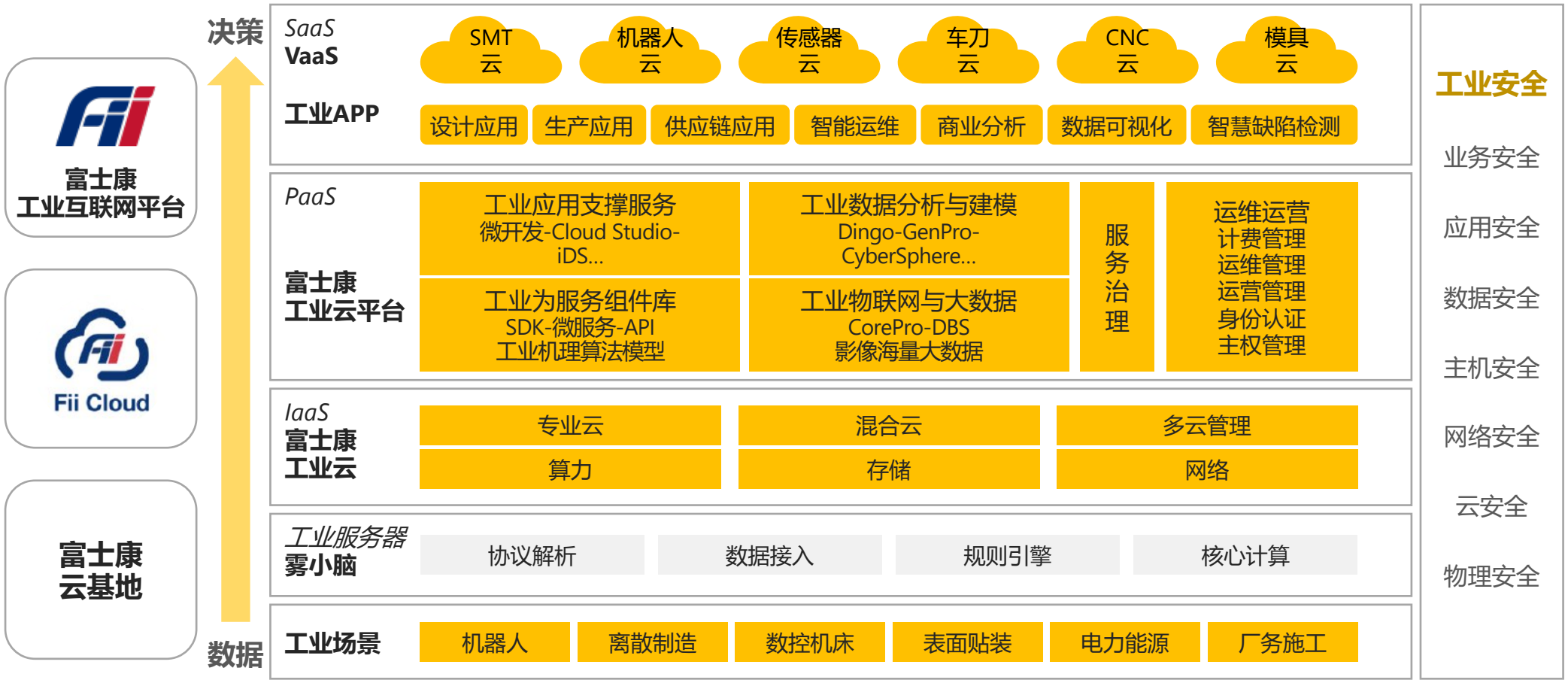
变革生产制造体系

实现各类制造资源的优化配置，重构生产组织模式和制造方式

工业富联：富士康工业互联网平台架构

富士康工业互联网，致力于为企业提供以自动化、网络化、平台化、大数据为基础的科技服务综合解决方案，引领传统制造向智能制造的转型;并以此为基础构建云计算、移动终端、物联网、大数据、人工智能、高速网络和机器人为技术平台的“先进制造+工业互联网”新生态。

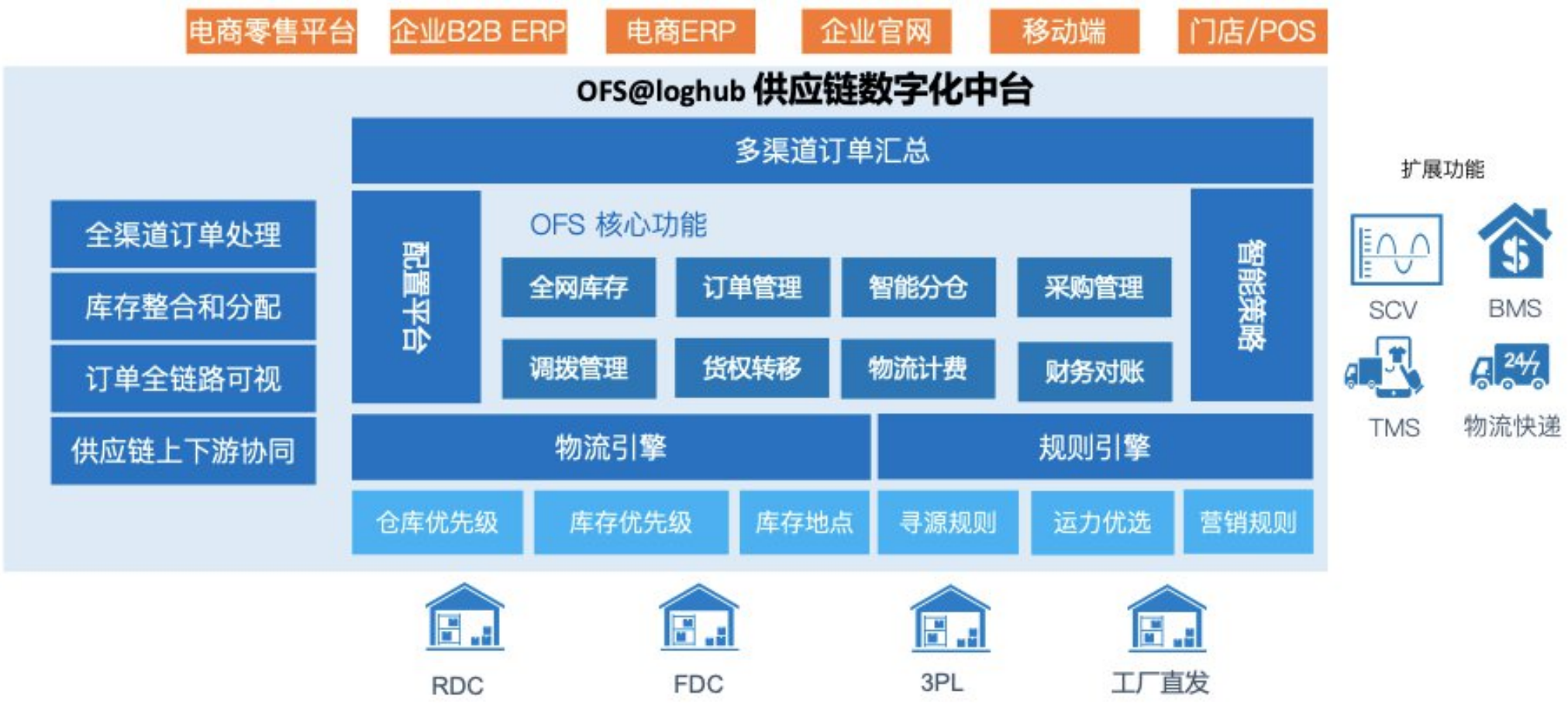
Fii Cloud 云平台是集设计、制造、销售以及全产业链解决方案于一体的工业互联网平台，通过自设计、零组件、SMT、智能制造、智能测试及出货至终端客户的一整套供应链管理系统，实现智能工厂的快速部署。



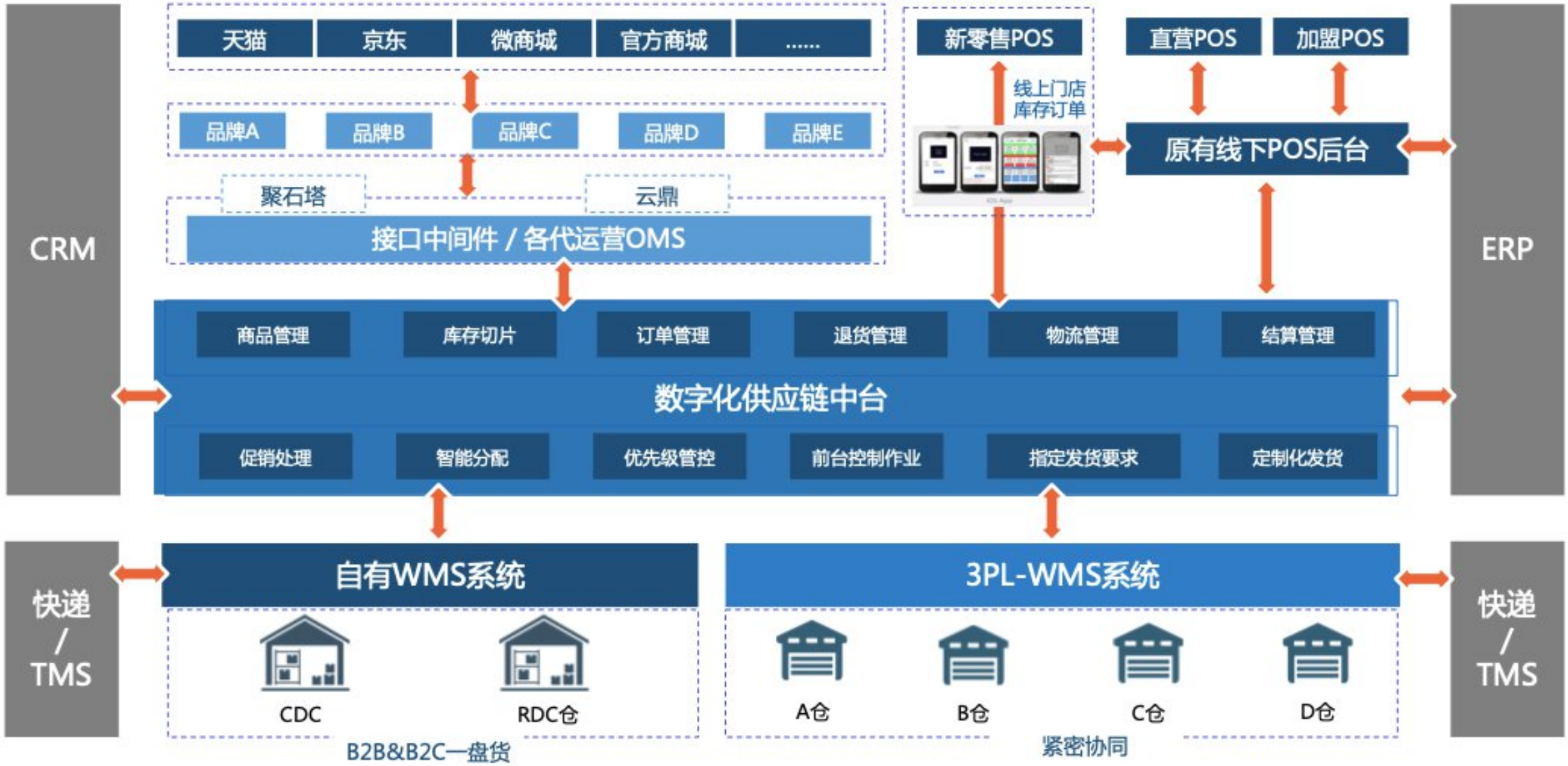
通天晓OFS：打造企业级中控平台

通天晓成立于2011年，是国内领先的物流系统解决方案供应商，2019年入选Gartner 亚太区WMS魔力象限报告。

通天晓致力于帮助客户提升物流和供应链管理水平，为客户提供集咨询、流程优化和系统实施等全方位的服务。服务客户覆盖中国大陆、日本、韩国、美国、 泰国、印度等多个国家和地区。

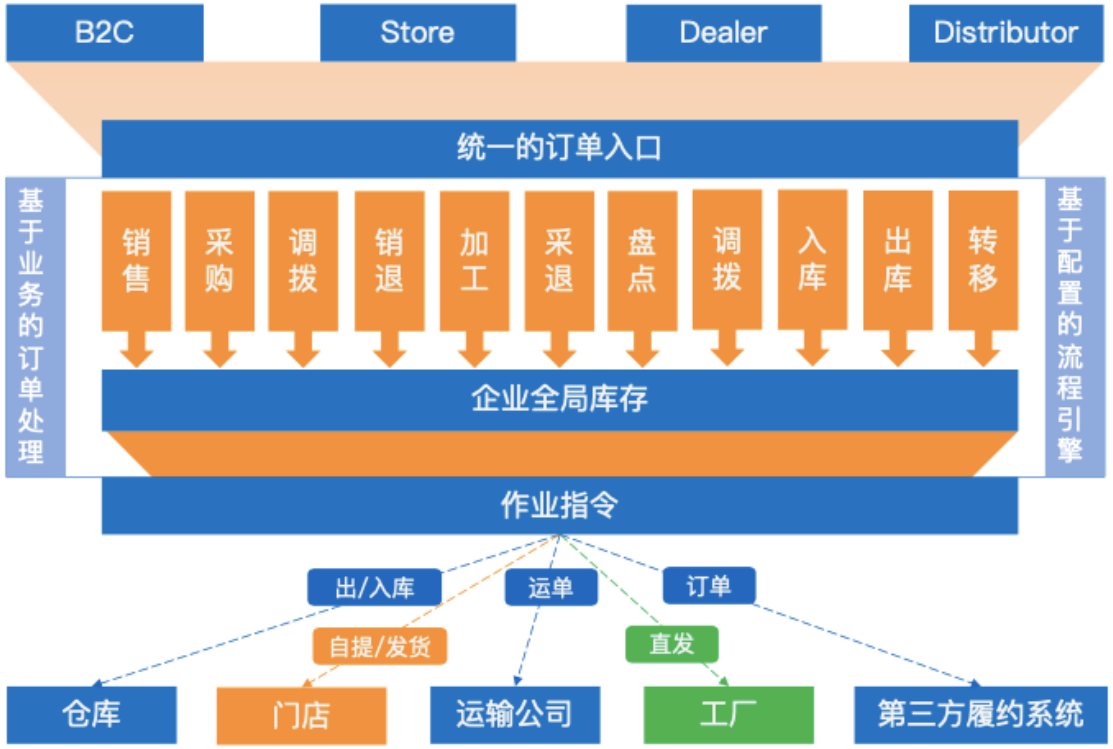


通天晓OFS解决方案：为品牌构建全渠道订单端到端履约管理体系

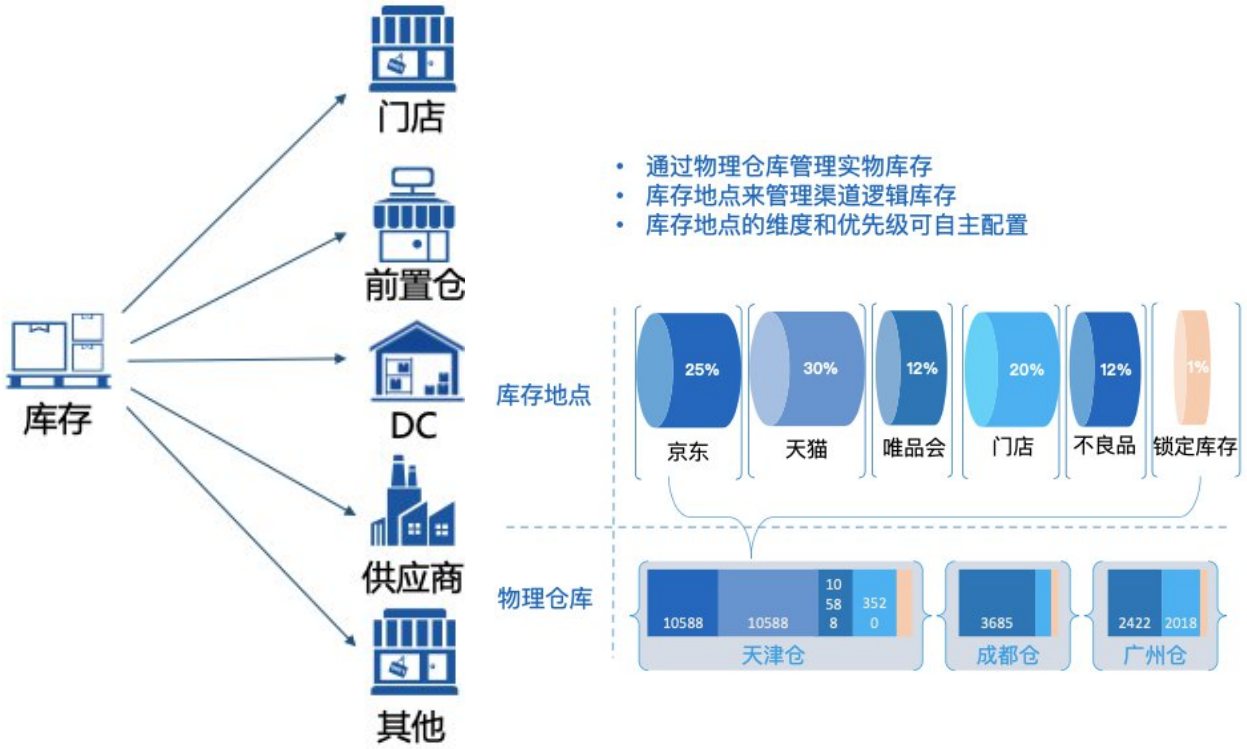


通天晓OFS全渠道订单与库存管控

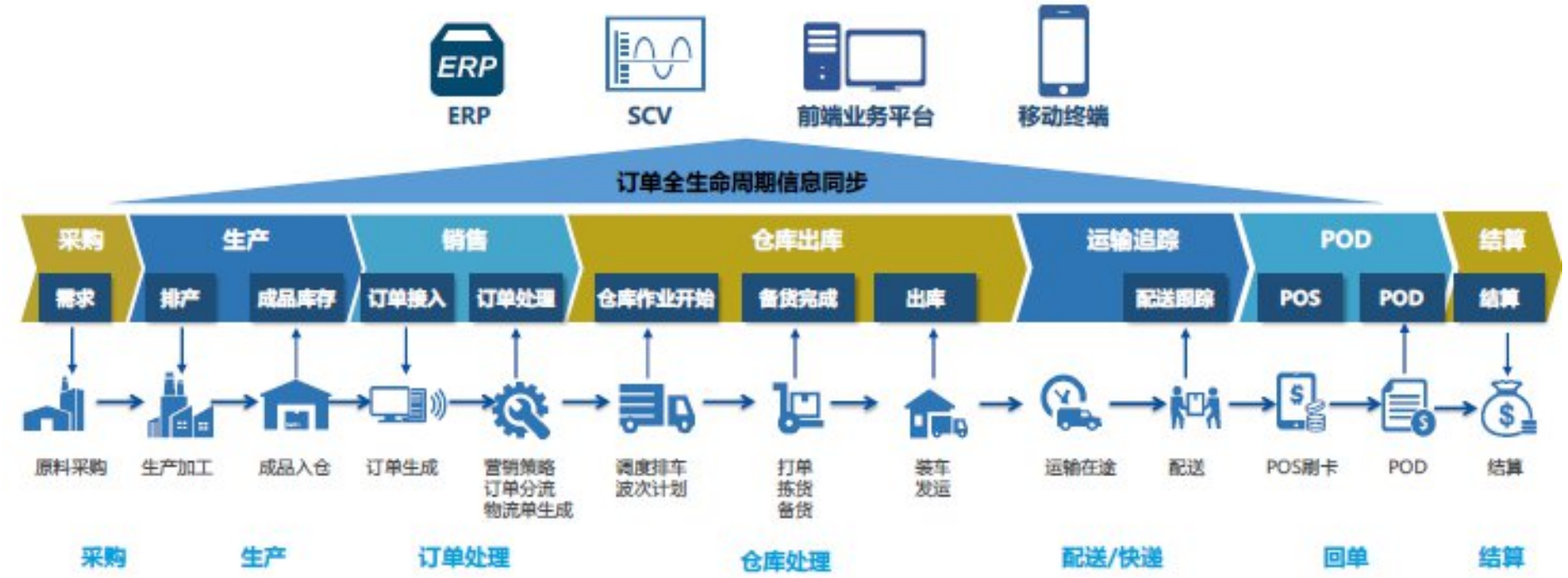
多渠道订单处理引擎



全渠道库存管理策略



通天晓OFS快消品牌服务案例



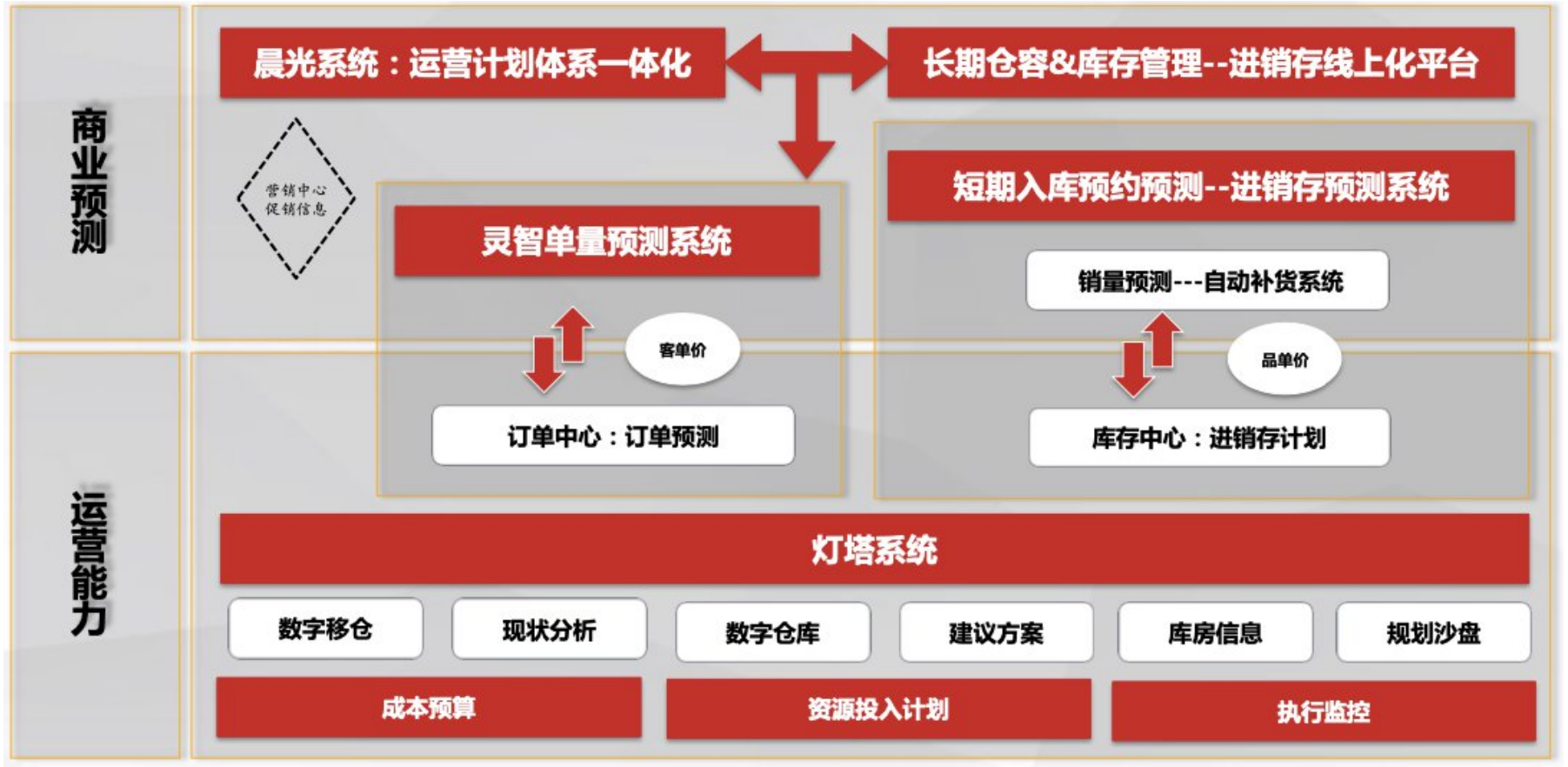
供应链上下游协同

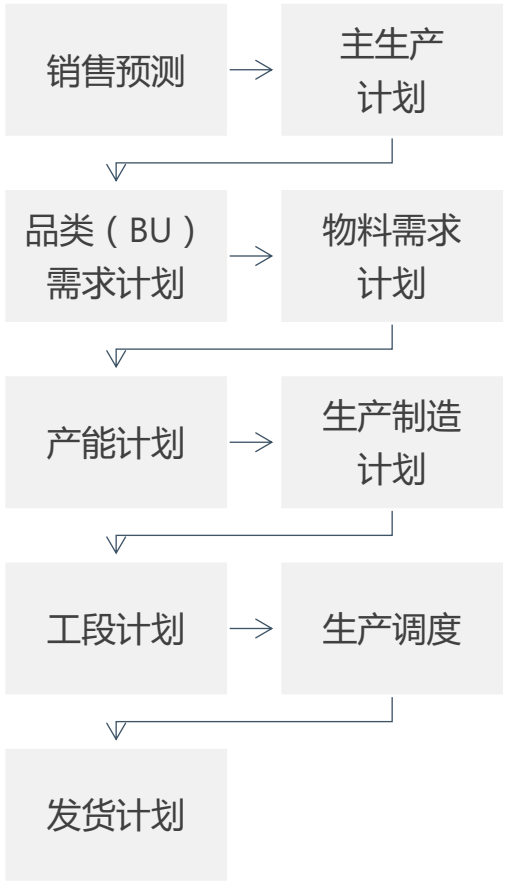
- 与 SAP 接口自动化对接
- 财务支付宝账单对账自动化
- 支持全国四仓自动跨仓发货
- 批次管理对接

阶段性成果

- 春节后系统成功切换上线，实现100%对接成功率
- 在系统上线后首次店铺直播10分钟内，0误差承接大单量集中爆发
- 大促期间，一小时内完成订单预处理，满足不同订单结构下的处理时效
- 深化订单全链路管理，应对多场景退货难题
- 支持百变促销玩法，包括买赠、满赠，前N名送等

JDL 京东物流 京东物流：预测计划平台





WMS+LES：柔性入场物流物料供应解决方案

富勒，国内领先的物流软件提供商，产品覆盖WMS、WCS、TMS、OCP（订单协同平台）、DataHub（数据交换平台）等软件产品与解决方案，服务行业覆盖时尚、零售、生产制造、医药、快消等。

	入场物流痛点	FLUX解决方案
01	供应链协同	数字化供应链，供应商系统、ERP、MES、LES + WMS系统的对接，数据打通，实时共享
02	IQC来料质检	WMS根据预设规则，自动判断质检需求，执行质检流程并记录结果，减少人为干预
03	拉动管理与多级补货	LES根据拉动计划拆分PO，WMS执行原料仓、自制件仓、缓冲区、线边仓等多级拉动配料，实现物料的时序性配送
04	物料精细化	WMS严格的零件/材料/成品的批次属性管理，不同物料可自定义不同拣选路径、配送方式、拉动方式（PFEP）
05	JIT上线配送	WMS器具单元化送料，最小包装送料，批量送料，时序化送料
06	多厂商自动设备的集成与效率	WMS + WCS集成管理所有自动化设备，统一调度和优化，协同作业提高效率
07	多环节齐套性	WMS在计划环节、工单补料环节、工单配送环节执行齐套性分析和验证；全网库存共享
08	工程技术变更（ENC管控）	WMS通过物料属性及预设规则控制和管理新旧版本物料的使用及配送
09	端到端追溯与管控	WMS提供从材料到成品的多级条码关联，成品和托盘的条码关联，正向逆向可查询可追溯
10	可视化与预警	WMS可视化看板：收货看板，上架看板，出库作业看板，配送看板，预计来料看板，工作统计看板，欠料看板

FLUX

WMS+LES：构建智能物流核心竞争力

管理层

ERP | APS | MES | SRM | QMS | PLM | OA...

配置调度

FLUX LES -- 基于生产智能物流执行系统（订单调度、执行）

执行

半成品/原材料仓库WMS：ASN收货 | 拣选发料 | 半成品入库 | 补货

成品仓库/备件仓库WMS：成品入库 | 销售订单发货 | 多仓库调拨 | 库存管理

物流执行

自动化库及其他设备（WCS）

超市仓（WMS）


AGV小车


语音拣选


多穿库


高层货架


电子标签


堆垛机


智能柜


RF

FLUX

WMS+LES：构建智能物流核心竞争力

上游系统

(ERP、SRM、MES...)

- 基础信息
- 生产、采购、销售订单
- .....

FLUX DATAHUB

LES

订单中心

单据集成 → 预处理 → 引擎调度 → 单据执行 ...

库存中心

- 全网库存查询
- 齐套性检验
- .....

拉动补货

库存校验

调度中心

- 寻仓、配送引擎
- 拆单、补货引擎
- .....

任务中心

- 调拨、配送、发运
- 上架、拣货、补货
- .....

数据可视化

- 订单全生命周期跟踪
- 订单及时处理率
- .....

WMS

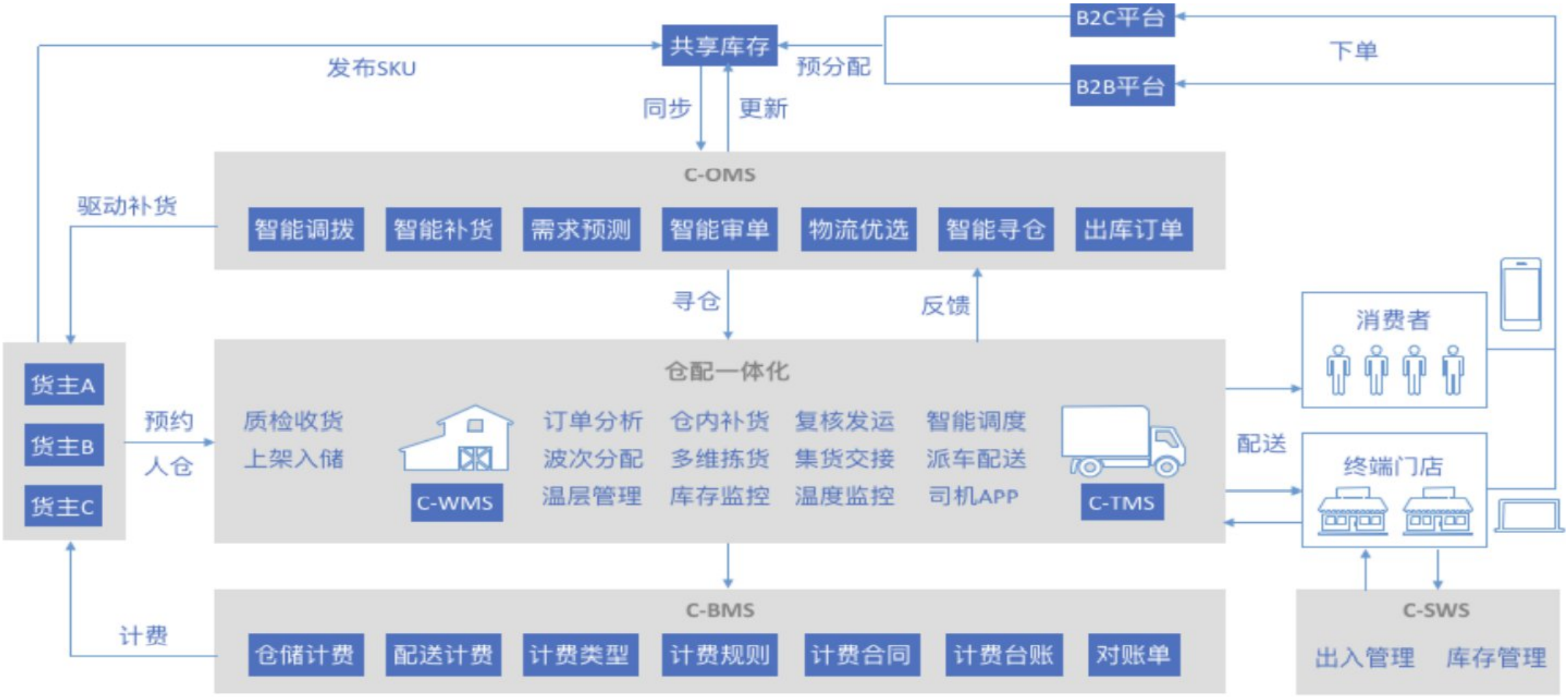
仓储任务 → 预分配 → 库内作业 → 复核

单据信息回传等

配送任务 → 预调度 → 调度作业 → AGV配送

LES

C-WMS：支持云仓网络体系协同，实现库存一体化管理



oTMS

“软件+服务”双驱动解决方案

oTMS是国内领先的SaaS TMS产品及解决方案服务商，连续3年入选Gartner亚太区运输管理系统报告“知名供应商”魔力象限

软件：
oneTMS-运输管理软件

从货主、三方物流、承运商再到司机，一站式全链接；
从订单分配到货物签收，全流程实时可视；
oneTMS运输管理系统是您实现运输数字化的基础设施

服务：
全橙服务-运输外包服务

智能分析与订单分配引擎，承诺科学降本；
超强运力平台优选承运商；
专业运营团队保障服务水平提升

全橙服务与普通物流外包有何不同？



独家引擎，智能分析历史数据，优化运输/计费模式，定位降本空间

动态分单策略，依据承运商实际表现调整运量，持续优化

强大运力池，优选高性价比承运商

oTMS承诺降本金额及服务水平，对结果负责

专业团队，系统运营，数据实时可视，保障服务水平

oTMS

oneTMS：专注大中型企业物流全程管理



oTMS

oneTMS：智能运输优化引擎 定位降本空间

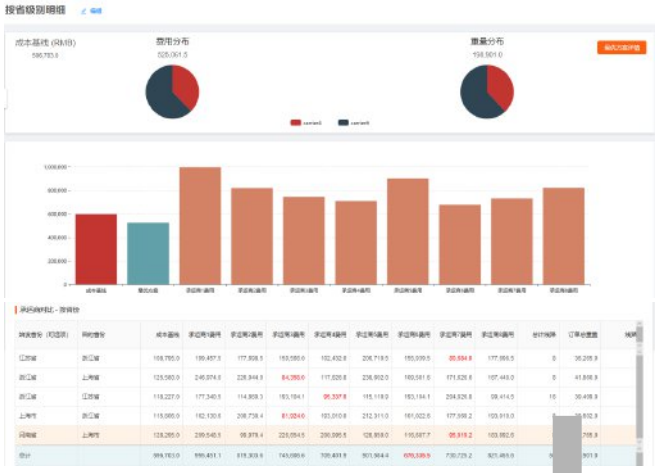
步骤1:导入历史订单/运价（现有+寻源）



步骤2:获取成本基线/最低成本假设



步骤3:按客户分配区域规则选择优化方案



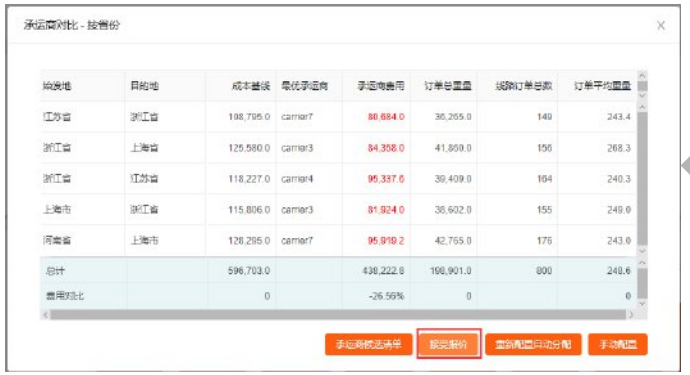
步骤4:按承运商调整优化规则，二次优化



步骤5:结果模拟、调整和修正



步骤6: 执行最终分配组合



oTMS

全橙服务：运力管理与智能匹配

强大运力池 优选高性价比承运商

oTMS平台连接7000+承运商45万+司机

oTMS系统沉淀承运商与司机运作信息筛选优质运力

oTMS通过电子招投标与数据对接等方式已积累庞大运费数据

通过日常司机运作数据积累线路报价情况实现智能动态分单

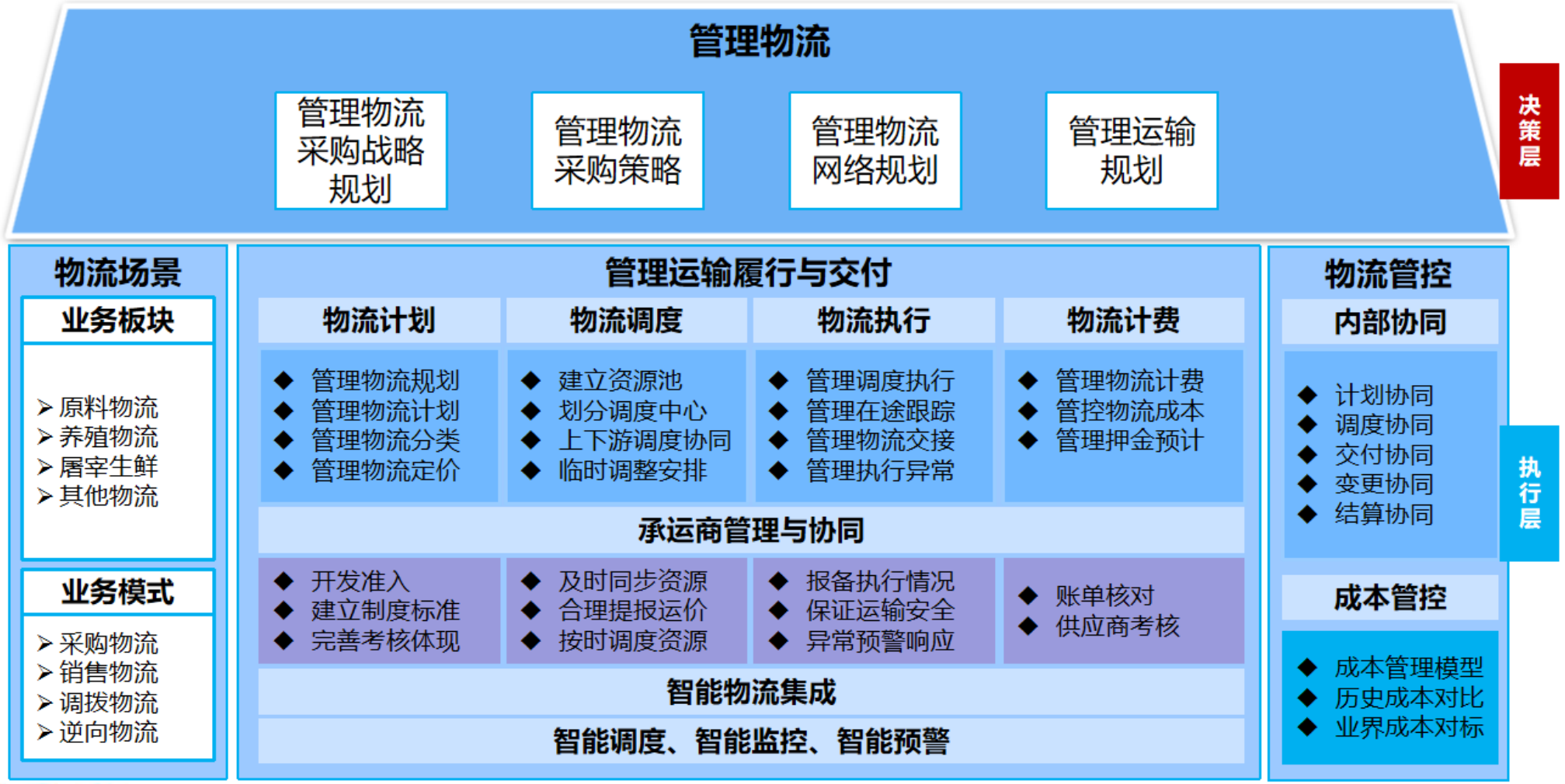
动态分单策略 智能运力匹配



唯智 vTradEx 物流链 5Glinked.com 链物流

唯智：共享物流供应链整体解决方案架构

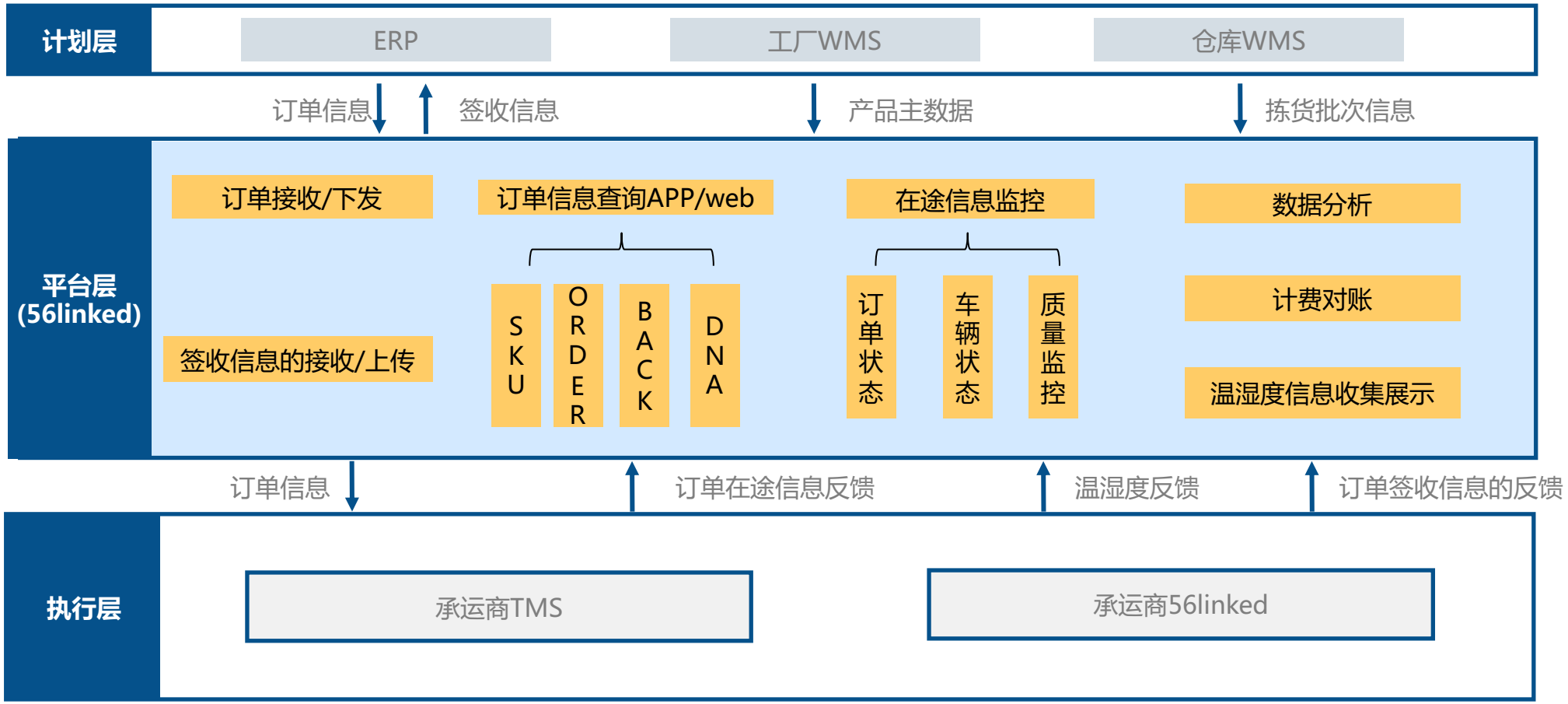
唯智信息，是国内成立最早的物流软件企业之一，通过“混合云战略+平台化发展思路”，引领物流供应链效率提升与数字化变革，在国内有18个分支机构，服务领域覆盖10多个行业。



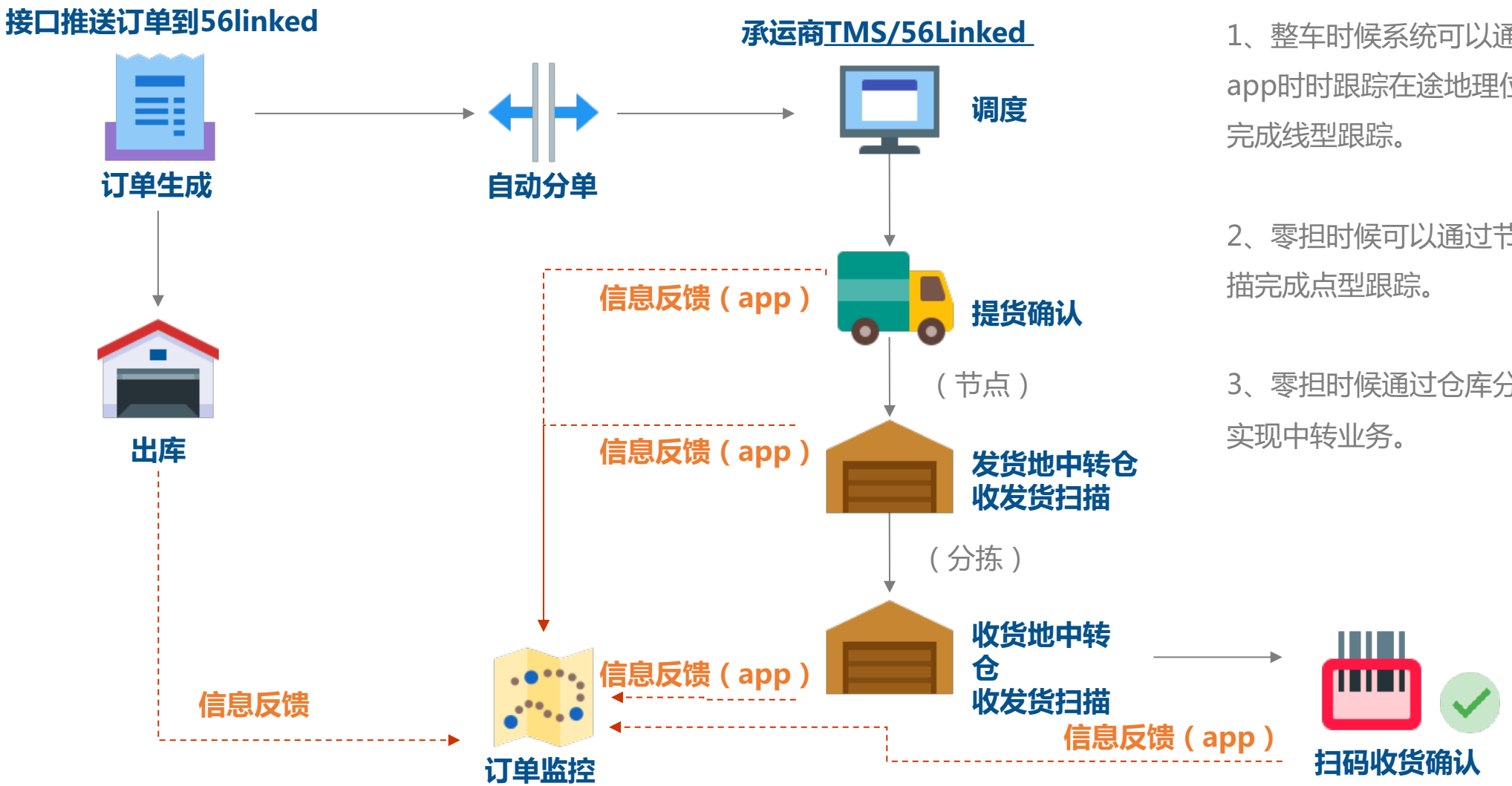
唯智 vTradEx 物流链 56linked.com 链物流

物流链 支持下的物流中心信息化应用架构

唯智信息，是国内成立最早的物流软件企业之一，通过“混合云战略+平台化发展思路”，引领物流供应链效率提升与数字化变革，在国内有18个分支机构，服务领域覆盖10多个行业。



唯智 vTradEx 物流链 物流链 ：物流业务应用场景



1、整车时候系统可以通过app时时跟踪在途地理位置，完成线型跟踪。

2、零担时候可以通过节点扫描完成点型跟踪。

3、零担时候通过仓库分拣来实现中转业务。

运匠科技 GREA TECHNOLOGY

运匠Logwire系统：提供整体物流信息化解决方案

运匠信息科技成立于2015年9月，拥有完整的自主技术平台研发、产品研发、方案、交付、运维体系。致力于为客户提供优质的物流软件产品及服务平台，成为全球领先的物流信息科技公司。

*物流客户门户 CPS	*物流供应商门户 VPS	*物流管理决策分析 LBI
*供应链订单管理 OMS	*物流运输系统 TMS	*快递快运系统 ETMS
*仓储管理系统 WMS	*场站月台系统 YMS	*位置服务系统 LBS
*运力资源管理系统 TRM	*物流招标系统 LSS	*车队系统 FMS
* 物流计费结算系统 BMS	* 物流链接适配器 Adapter	

Logwire 技术平台 LPF

运匠科技 GREA TECHNOLOGY

运匠Logwire系统组件功能

界面配置

- 数据模型
- 查询数据
- 界面模型
- 操作定义
- 事件处理
- 任务定义
- 菜单定义
- 预装数据

组件功能

Vue JS 应用及控件
内置查询界面，编辑界面及菜单、列表、按钮、表单等控件

Web API 数据操作接口
文件访问接口、报表访问接口
Web资源接口、客制化API接口

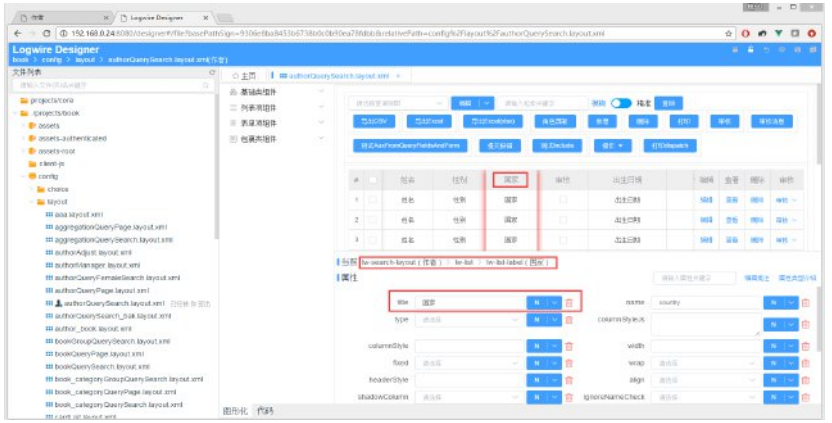
任务服务
Redisson的分布式执行服务

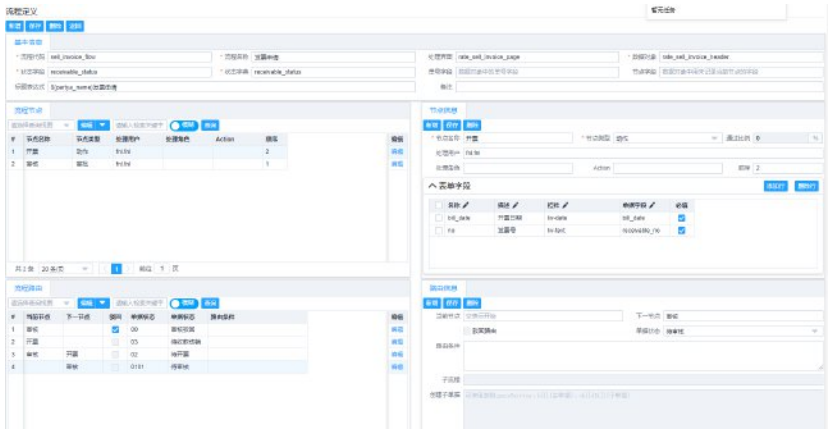
数据服务
基于数据模型的数据库API

文件服务
支持本地及第三方文件服务

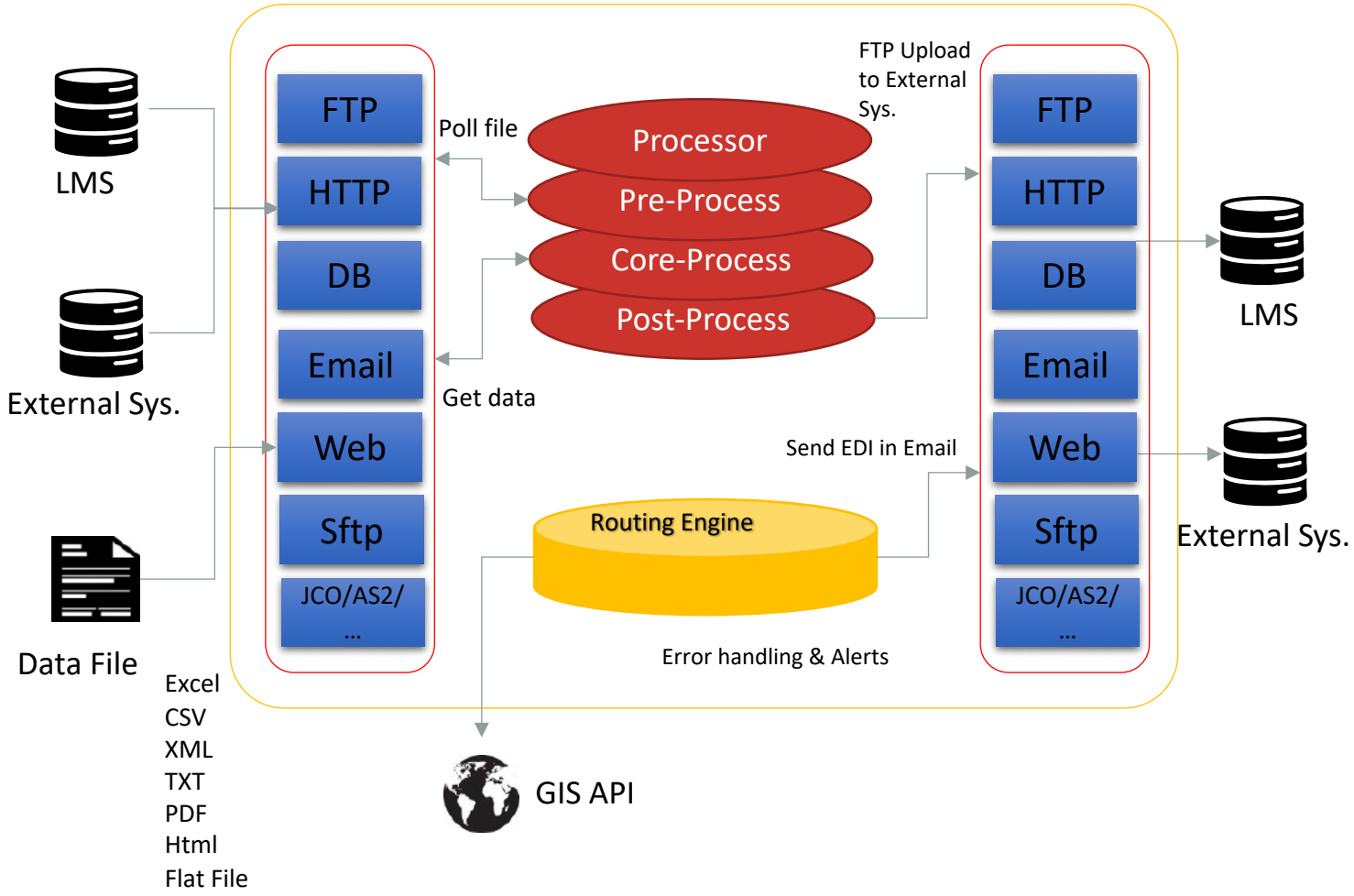
脚本服务
JS的服务端定制开发环境

报表、事件等服务



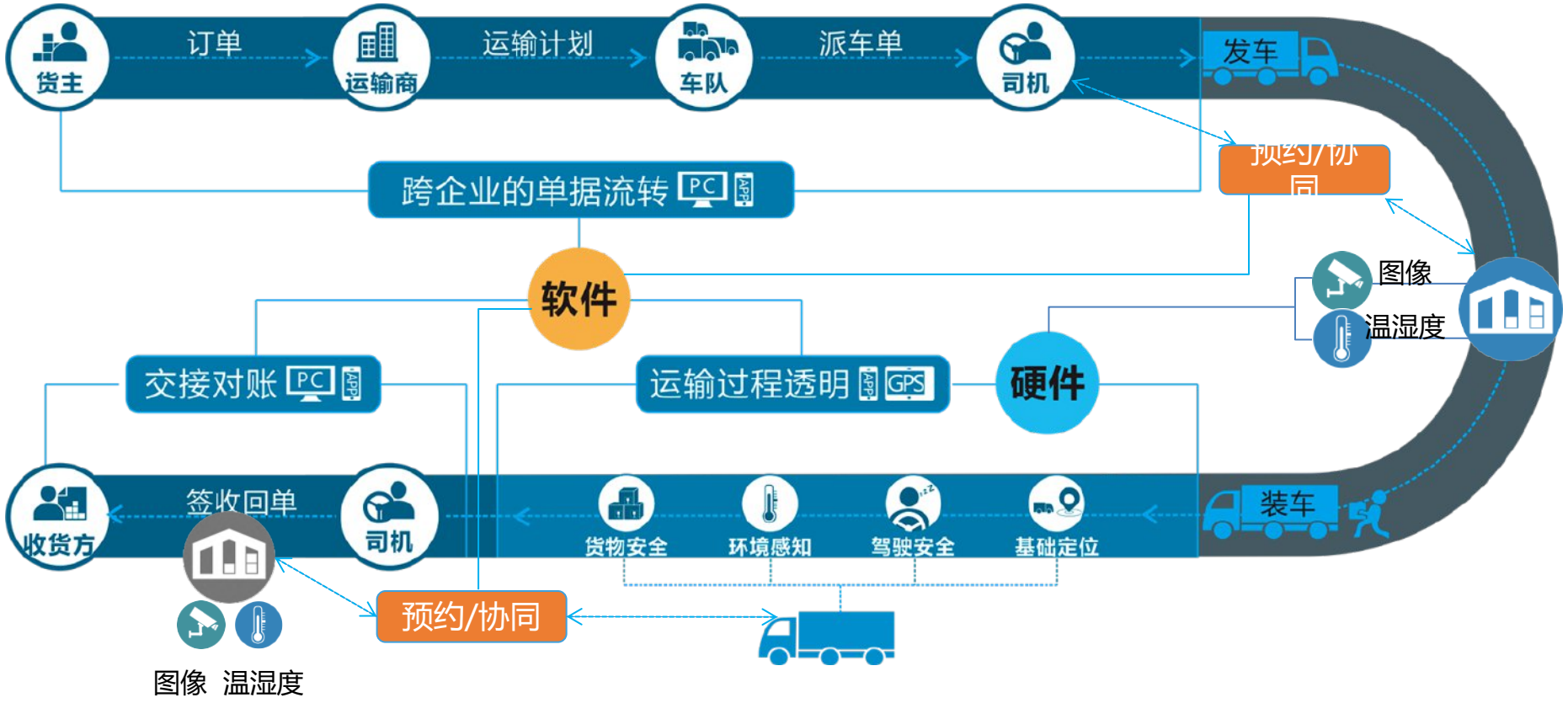


运匠Logwire系统连接利器Adapter



易流eTMS：软硬一体，实现物流全生命周期协同

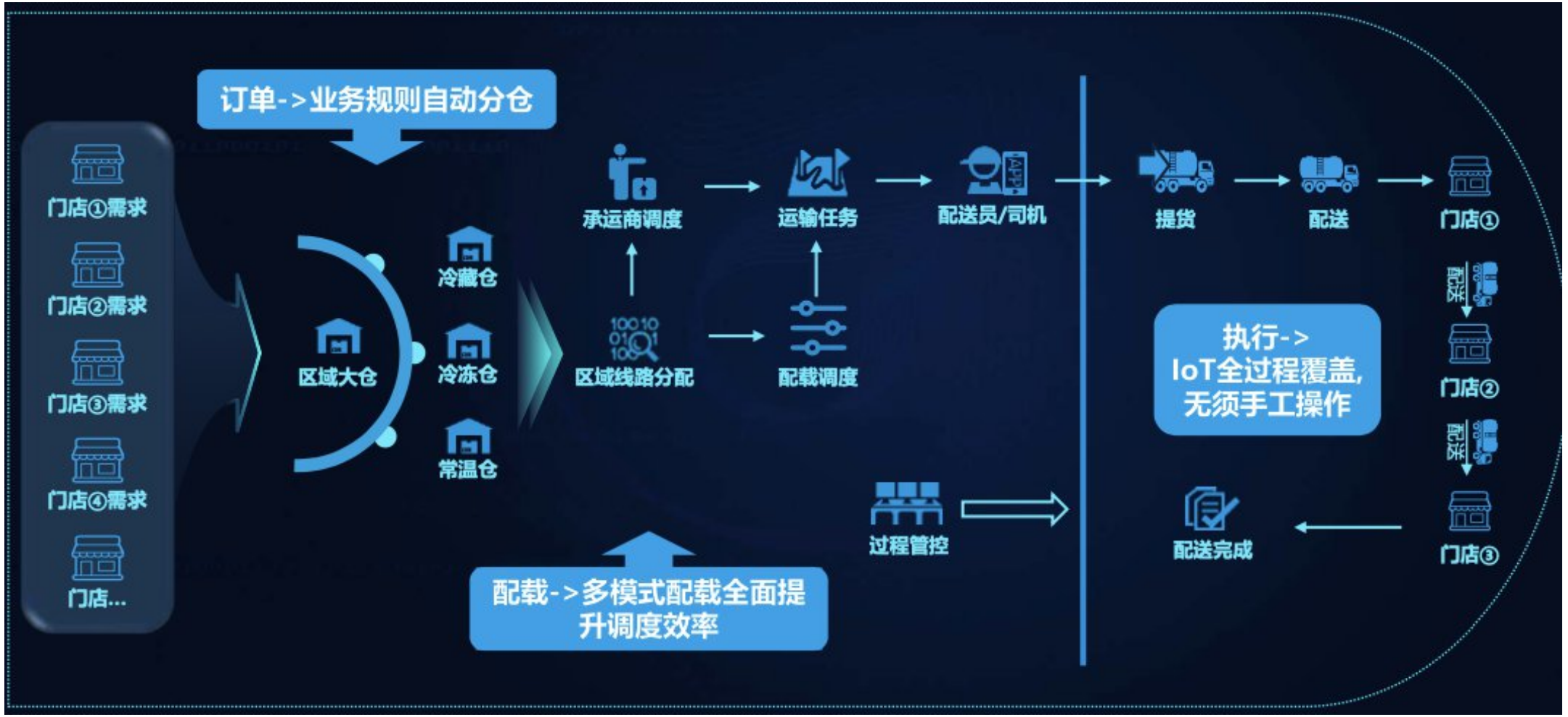
易流科技，中国领先的供应链物流数字化服务运营商



易流eTMS：功能蓝图


接口中心
订单接入
运单接入
执行结果获取
基础信息接入
过程预报警
基础信息
客户管理
承运商管理
车辆管理
司机管理
货物管理
收/发货人
电子路书
电子围栏
周转筐管理
订单中心
订单管理
订单导入
手动/自动委派
线路配载
转运调度
打印发货单
智能调度
拆分合并
运单中心
运单管理
运单导入
手动/自动委派
委派规则
配送温度规则
甩货/转运
交易中心
发布需求
抢单竞价
监控中心
订单监控
订单轨迹
运单监控
运单轨迹
业务报警
运营看板
异常监控
结算中心
合同管理
账单规则
账单台账
计费规则
客户对账
司机津贴
承运商对账
司机津贴台账
报表中心
订单报表
运单报表
KPI报表
运营报表
税务服务
税务账户
付款运单管理
开票管理
系统管理
用户管理
角色管理
部门管理
用户字典
消息中心
更改记录
导出中心
IoT集成
车载设备
便携设备
追货宝
便携温湿度设备
门磁
蓝蓟
微信公众号
下单
扫码签收
消息通知
订单追踪
收发货人绑定
司机小程序
任务接受
任务执行
异常上报
签收回单
费用上报
管理小程序
任务跟踪
报警处理
调度派车
实时位置
运行轨迹
温度曲线
运营统计看板

易流eTMS：生鲜冷链城配场景服务

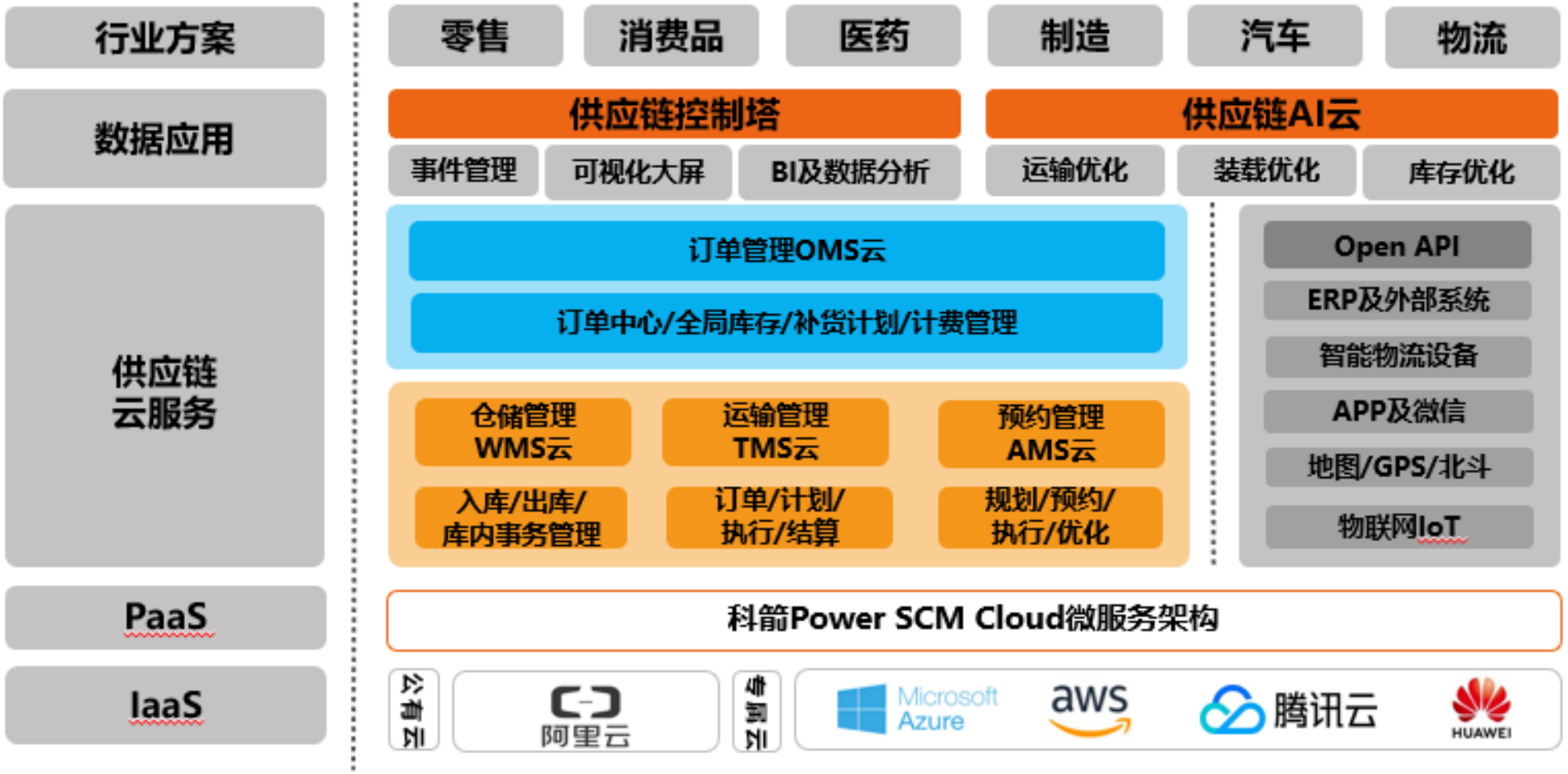


QUANTUMASIA 上海科箭软件科技有限公司

科箭Power SCM Cloud供应链执行一体化云（SaaS）解决方案

科箭软件成立于2003年，中国领先的供应链云服务提供商，国内首家推出一体化的供应链执行SaaS平台的企业，致力于帮助企业构建更敏捷、更高效、更智慧的数字化供应链网络，实现供应链全流程可视化

基于科箭多年制造、零售及物流行业经验，融合云计算、移动、社交、大数据及消费级产品设计技术，为企业打造端到端透明的数字化供应链。



QUANTUMASIA 上海科箭软件科技有限公司

科箭 Power TOS 云智能优化引擎

业务需求波动　客户要求复杂　路况复杂多变　调度工作量大

约束条件

不同配送模式
常规配送
循环取货 Milk Run
单仓/多仓

需求拆解
多车配送
多次配送

混合车型
多车型
多可用约束



能力管理
特种车辆
行驶距离
驾驶时间
危化品、冷链运输要求

分区管理
多客户聚合
地址分区

复杂目标
最大收益
最小成本
最少车辆/里程

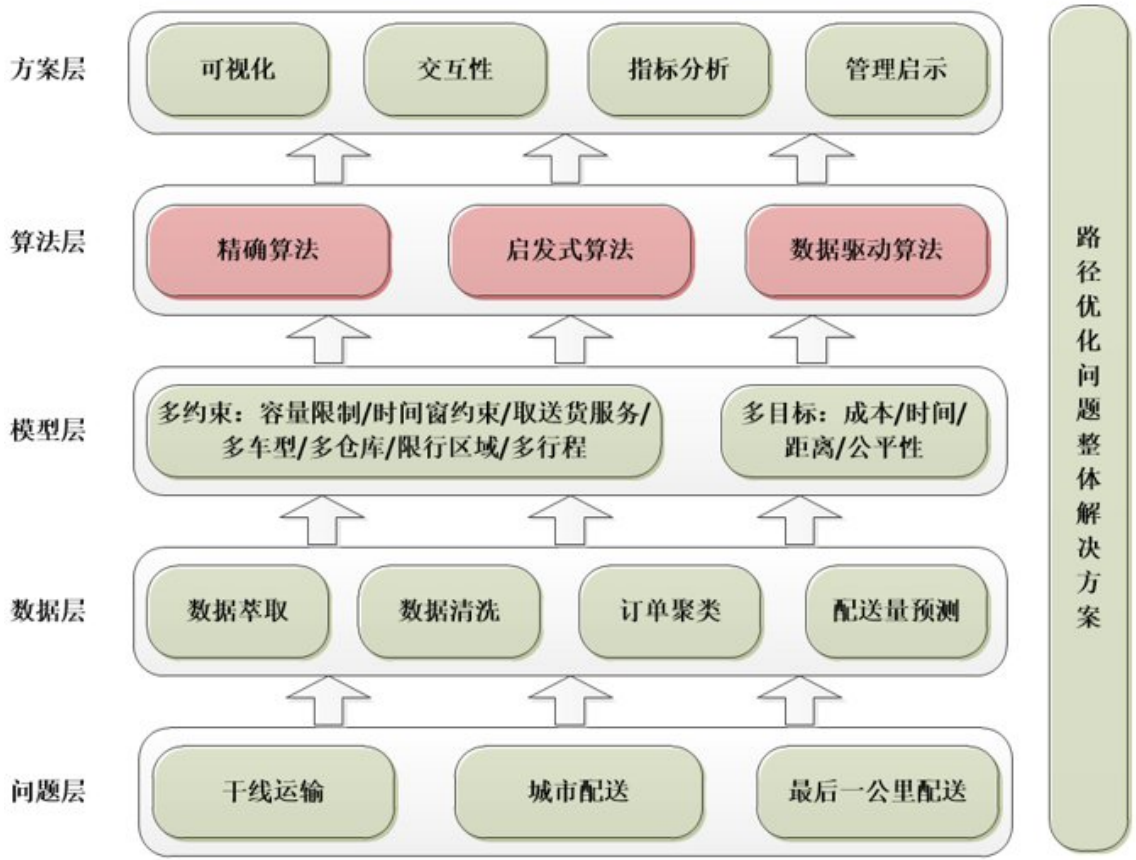
QUANTUMASIA 上海科箭软件科技有限公司

科箭 Power TOS 智能优化引擎

支持多种配送模式、约束条件和目标函数



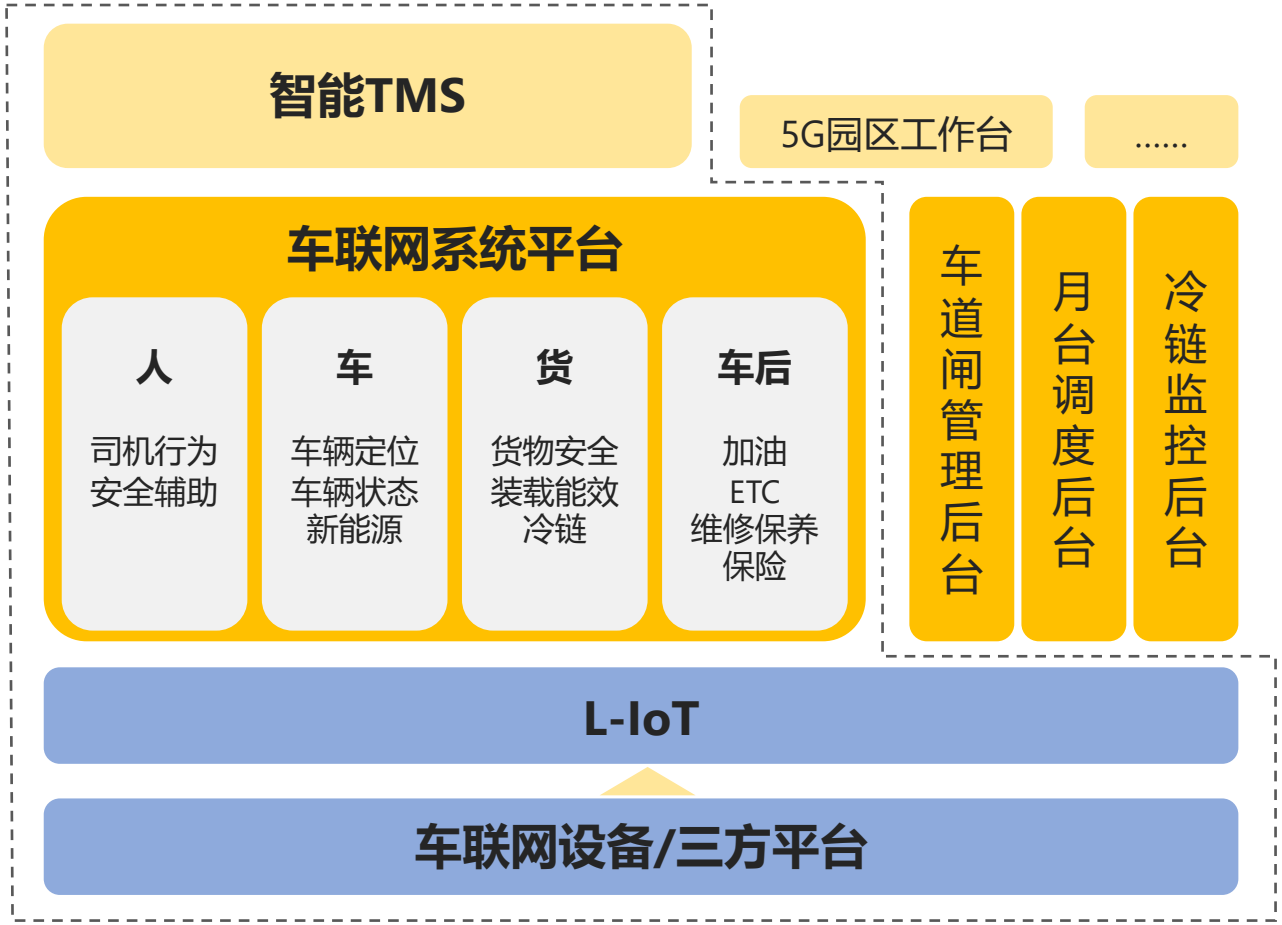
支持多种配送模式、约束条件和目标函数



JDL 京东物流：基于车联网系统平台的运输运营与管控

京东物流车联网系统平台是一个由京东物流运营的SaaS系统，对外部租户(承运商)开放功能，对内部系统提供数据支撑，车联网系统平台建设、TMS智能化升级、边缘/端设备产品能力提升三大部分。

京东物流车联网架构



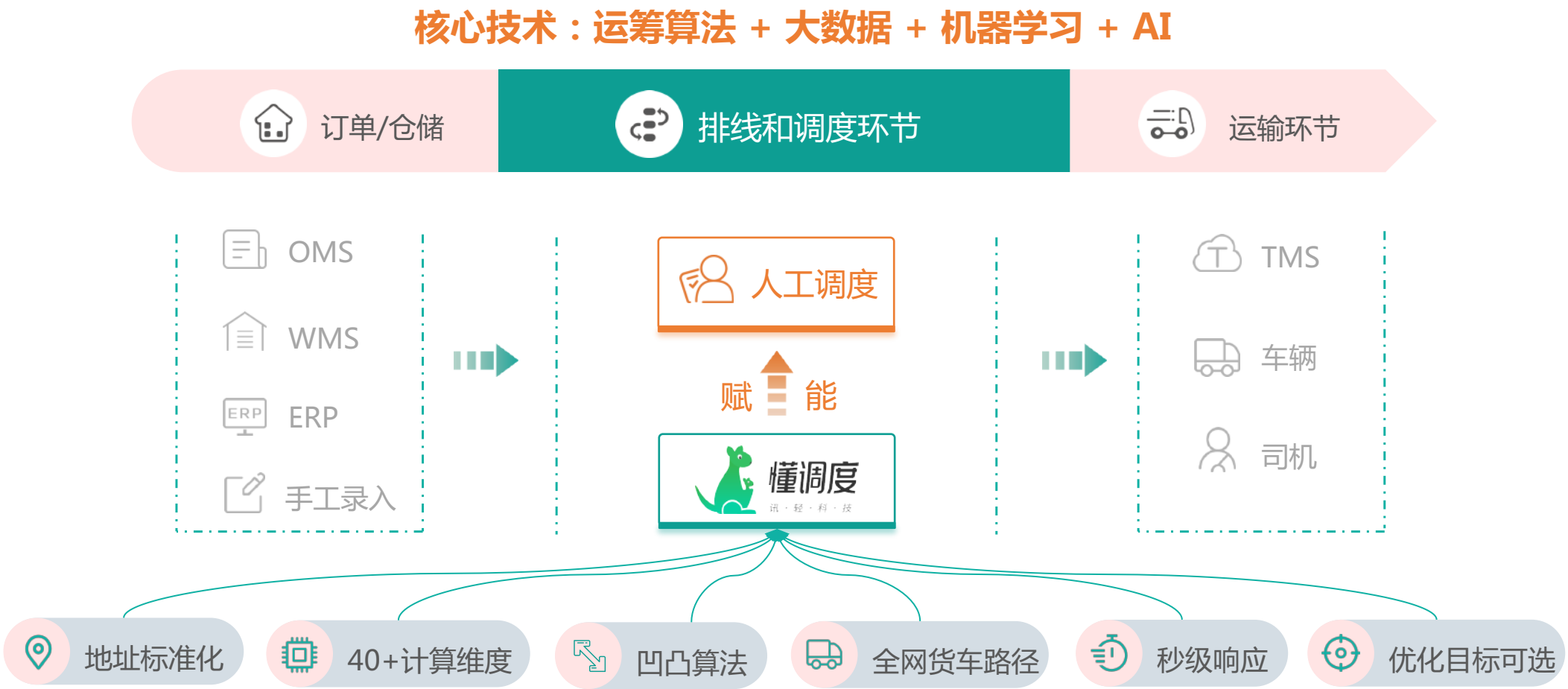
京东物流智能TMS

- 数据可视化技术
- 算法技术
- 智能设备
- GIS技术
- 智能调度
- 运输运营
- 综合管控



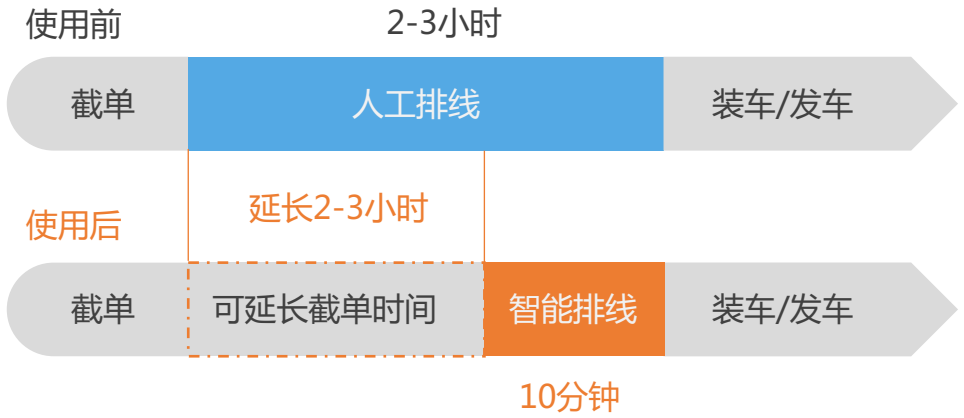
懂调度：城配路径优化和智能调度 SaaS

讯轻科技作为人工智能驱动的物流科技服务商，以核心动态蜂窝算法+凹凸算法+智能优化引擎+人工智能提供智能调度和路径优化的配送优化整体方案，通过懂调度-智能调度SaaS平台，从时效、成本、服务多层面以推动企业物流的数字化、智能化运营，打造智能调度控制塔，与客户共同创新。

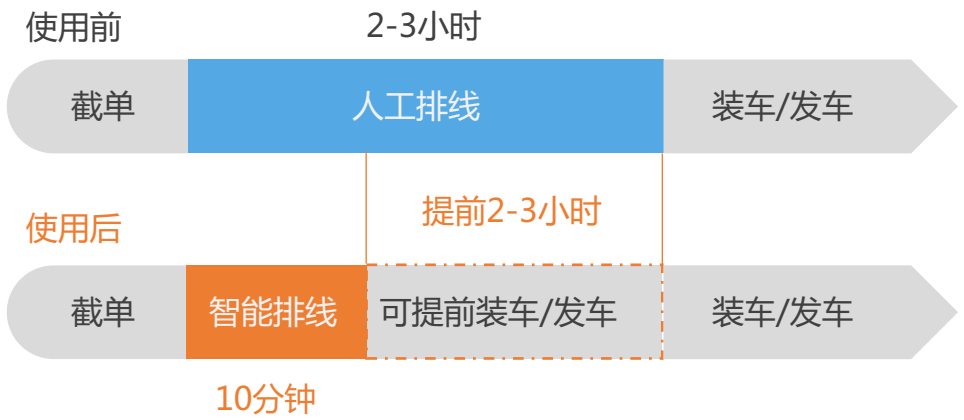


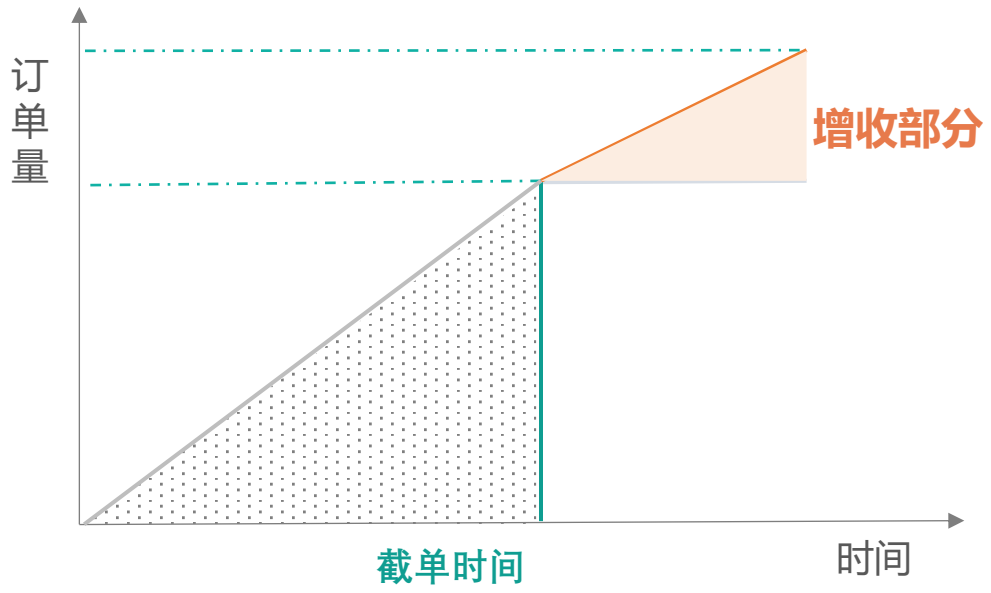
懂调度：强化调度环节，提升运营灵活性

- 可延长截单时间，促进商流



- 可提早仓库作业，提升仓配效率，减少人工成本



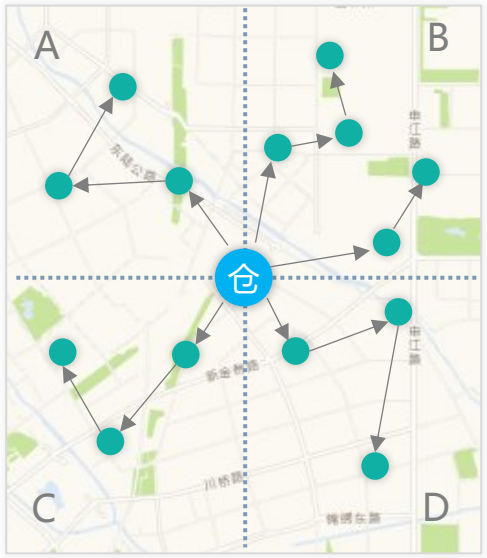


- 临时加单，自动匹配最优线路
- 同样的运输成本，可承载更多业务

懂调度

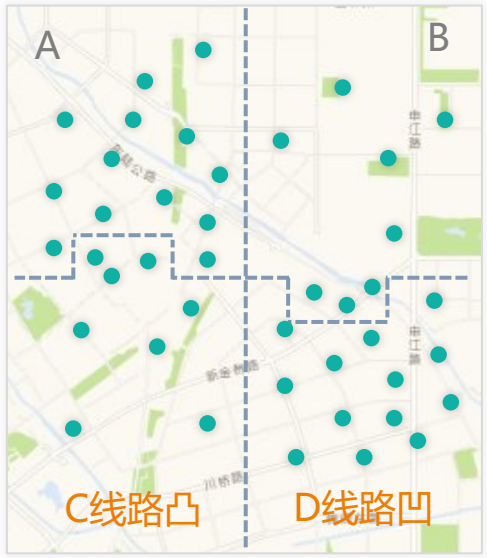
懂调度：通过配载率的提升，实现车次、车型、里程、计费的优化

- 之前日均20车次



运营场景：固定线路
或动态排线

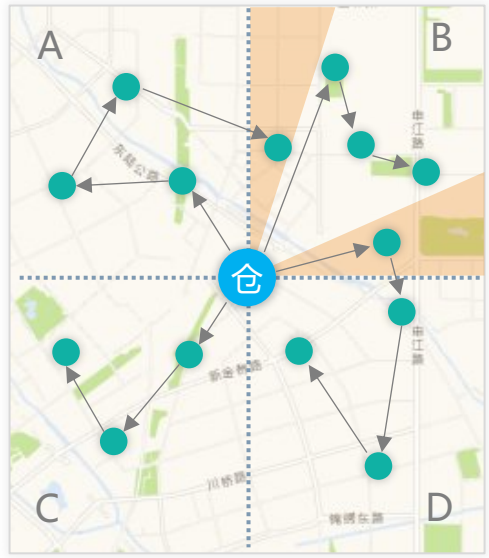
- 独有凹凸算法



在保证原有配送区域，保证司机交付和配送及时率的情况下：

- 动态计算最优配载率
- 订单密度低的向外“凸”一点
- 订单密度高的向内“凹”一点

- 现在日均16车次



- **车次和车型优化**
- **一日多配**
- **配送总里程的优化**
- **多种计费模型对比，成本优化**

懂调度：配送及时率和异常处理及时率的提升

仓库排线 → 客户

- 客户预约时间
- 在途时间
- 卸货时间+等候时间

- 电子围栏
- 车辆进入时间
- 车辆离开时间

预计到达时间 + 实际到达时间

配送及时率数字化

- 客服中心异常处理流程（1个中心，四个端）



提升配送及时率

以配送及时率为核心，将仓配流程数字化，从而实现对仓库环节，装车环节，在途环节，交付环节有针对性的管理提升

提升异常处理及时率

通过多端协同和BI中心，将在途和交付异常数字化，包括异常发生时间，原因、分类、责任人，处理完成时间，客户满意度等，从而提升交付质量

懂调度 讯·轻·科·技

懂调度：配送及时率和异常处理及时率的提升

快速实施，即插即用

订单/仓储 OMS/WMS → 调度环节 懂调度 → 运输环节 TMS

- 1.快速排线：仓库
- 2.任务一键下发：司机
- 3.司机扫码装车：货物
- 4.运输全程可视：车辆
- 5.司机扫码交付，全程可追溯

收货端



仓一 运营数据　仓二 运营数据　仓三 运营数据

全程数字化、可视化、可追溯

轻量级，快速实现运营管理的信息化和数字化
为企业的稳健发展，打下坚实的基础

运营中心：订单池 + 运力池 + 客服中心

实现订单和运力更优的匹配，及配送过程的数字化管理
从而整体提升运营效率，带来更大的效益

美团超脑：新一代即时配送系统

美团超脑体系

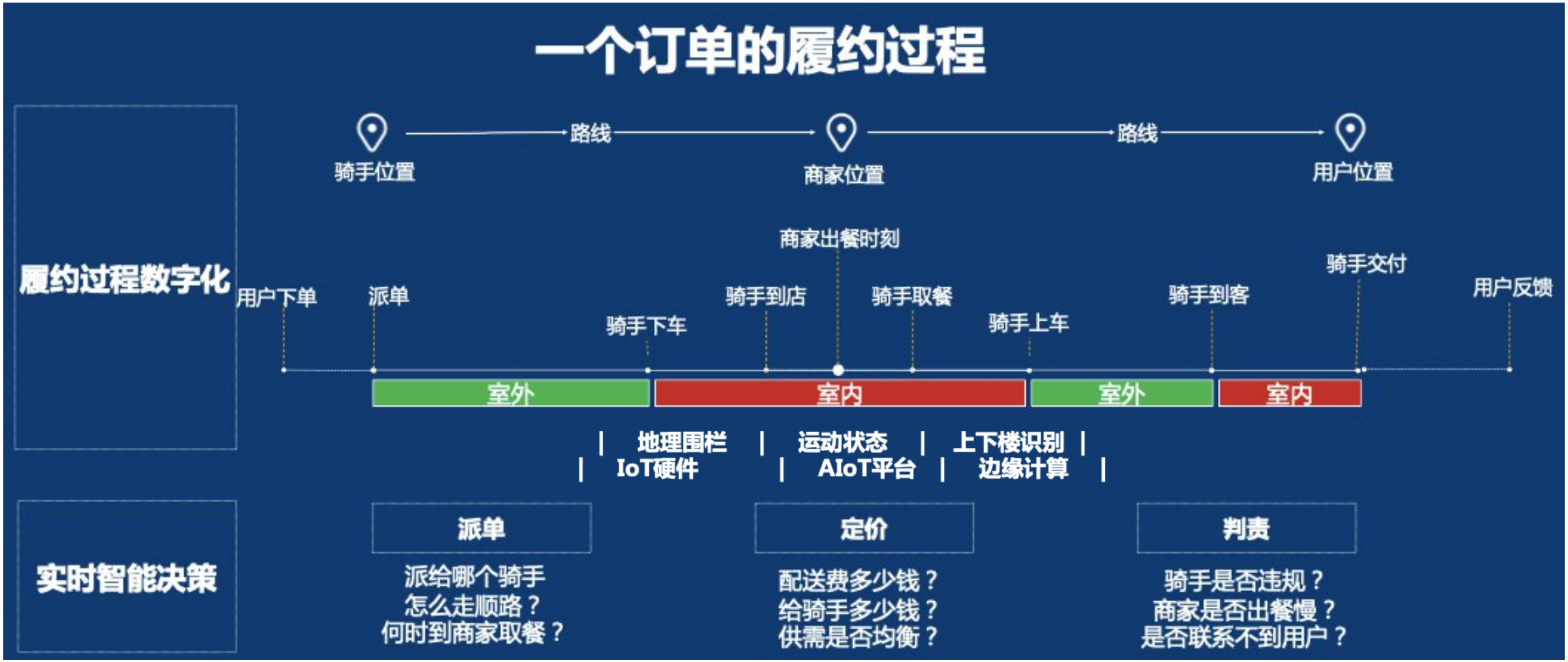


美团超脑：AI技术体系



美团外卖 美团外卖 送啥都快

即时订单的履约过程





数字化基础设施服务平台

- 智能设备
- 基础设施服务平台
- 网络货运与运力生态

数字化基础设施服务平台

围绕物流运作相关的硬件、服务等基础设施的平台型企业，依托物联网等技术，逐步加强物流运营底座的数字化与标准化进程。

智能设备平台

传感器 | 视觉系统 | 托盘 | 轮胎 | ...

SICK Sensor Intelligence. ZEBRA

MEGVII 旷视 径卫视觉 ROADEFEND

ZiFiSense 纵行科技 JimiIoT

知轮科技

资产资源运营服务平台

能源 | 车辆 | 导航 | 金融 | 仓储园区...

Nucarf 牛卡福网络 万金油能源 G7

东方驿站 ORIENTAL STATION 狮桥 ZEYI EXPRESS

DST 地上铁 新能源运营服务平台 熊猫新能源 PANDA NEW ENERGY

货车宝 一站式货车服务平台 蚂蚁集团 ANT GROUP

易代储 互联网仓储 普洛斯 GLP

网络货运与运力生态

公路干线 | 城配

好多车 www.hdc56.com 路歌 Log56.com

中交兴路 星卡互联 XINGKA INTERCONNECT

Kali 卡力互联 不负使命 LIVE UP TO MISSION 福佑卡车 FUYOUKACHE.COM

满帮 货拉拉

快狗打车 滴滴

SICK Sensor Intelligence.

SICK基于工业4.0的智能物流系统的解决方案

SICK是全球领先的智能传感器制造商和解决方案供应商，1946年成立，拥有40000种产品，在传感器领域拥有丰富的产品 种类和深厚的技术积累 ，3000个项专利,引领传感器解决方案不断创新。

Auto-Ident System
自动识别系统



Laser based systems



Camera based systems



RFID systems

Software System
软件系统



Volume Measurement System(VMS)
体积测量系统





Dimensioning Weighing Scanning System(DWS)
外观/称重及扫描识别系统





ZEBRA

SmartPack视觉技术支持的智能物联网解决方案

斑马科技，致力于实现各个行业的企业资产智能化，在全球 100 个国家/地区拥有超过 10,000 位合作伙伴，超过 4,400 项专利。

通过产品、软件、服务、分析和解决方案（包括条码打印、移动数据终端、数据采集、定位、数据平台、软件、服务、耗材等），以智能方式连接企业的人员、资产和数据，为客户提供优化动态运营和制定企业关键决策所必需的睿智行动指南。

斑马技术SmartPack智能物联网解决方案通过机器视觉技术为物流与运输企业提供了装运货物时的运营可视性，大幅度提升了货物装载空间和时间，从而提高工作效率和资源利用。

机器视觉技术（3D传感器、摄像头等） → **提升货物装载可视性**

- 大幅度提升货物装载效率、货车空间利用率
- 对需要装载的包裹、货物进行优先次序安排，或根据装卸顺序进行安排
- 减少道路上运输车辆数
- 降低燃料消耗，维护成本
- 减少空气污染



MEGVII 旷视

旷视Brain++ ：新一代AI生产力平台

旷视Brain++是由旷视研究院自主研发的新一代 AI 生产力平台，致力于帮助企业和开发者提升AI生产效率、规范生产流程。Brain++的核心能力包括数据的处理、清洗和管理能力，算力的共享、调度和分布式能力，算法的训练、推理及部署能力，目前，旷视正通过逐步开源核心框架、开放算力和数据平台的形式，为企业客户和广大开发者提供规模化AI生产能力。



智能网络摄像机



智能身份核验终端



人脸识别

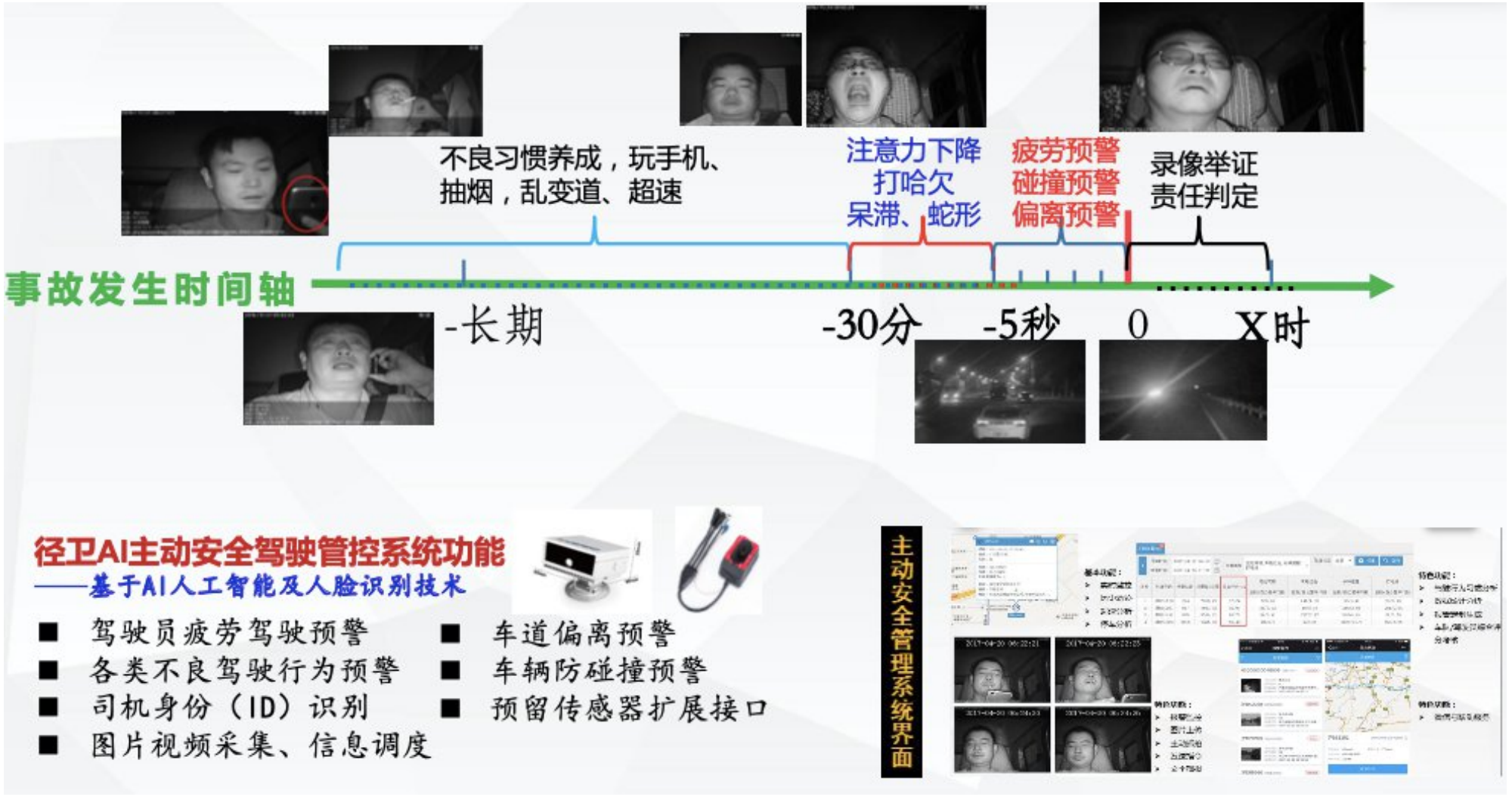


8inch：20.3cm*15.2cm

径 卫 视 觉 ROADEFEND

径卫：驾驶员主动安全防御系统

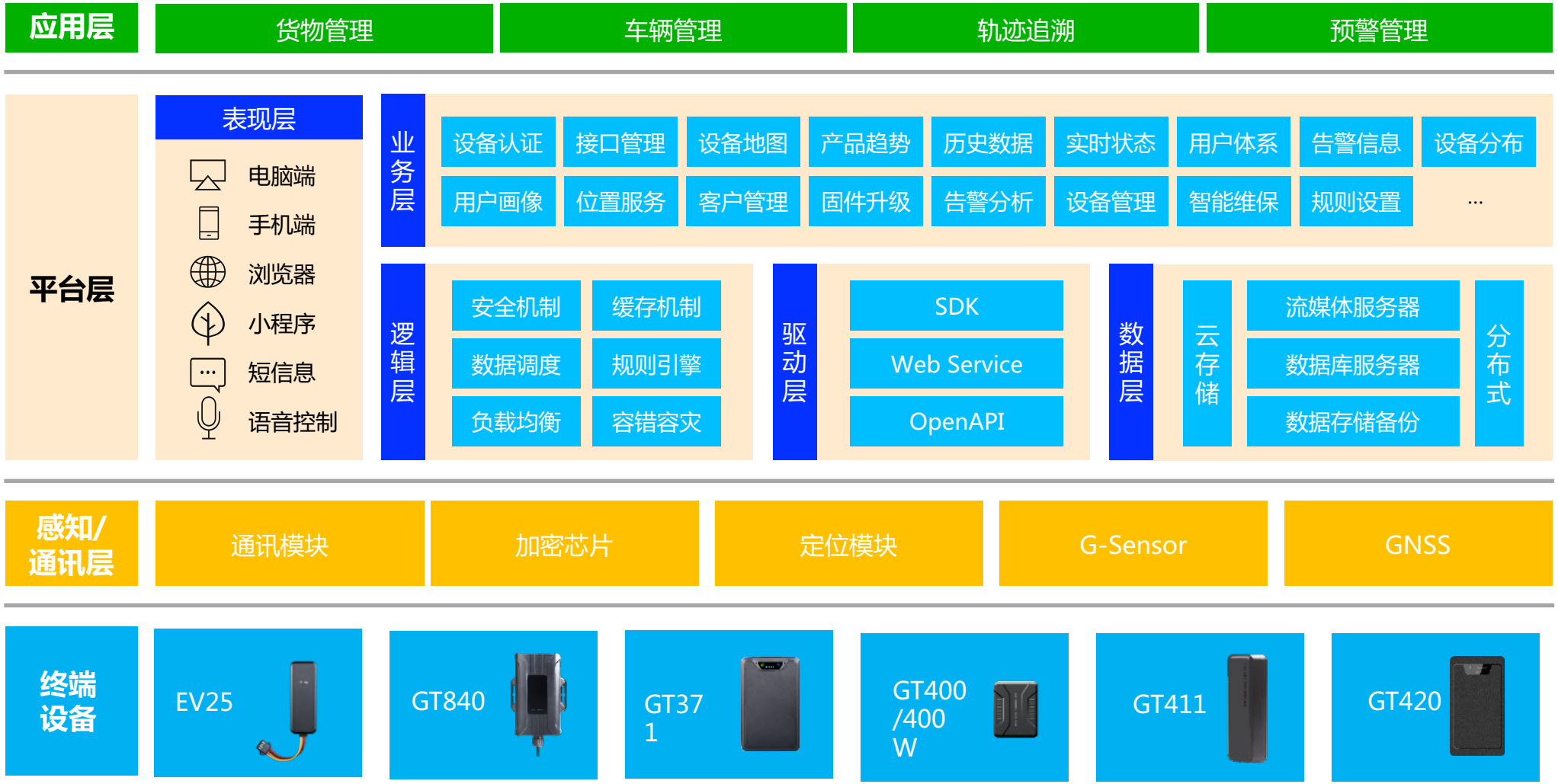
径卫视觉是一家专注汽车主动安全技术研发及应用的科技公司，主推驾驶员主动安全防御系统， 利用人工智能领域的图像识别技术，判断司机疲劳驾驶，视线偏离路面，车道偏离，前向碰撞等状态，并基于互联网平台沉淀的精准行为大数据，提供安全管理培训以及业绩考核等服 务，为未来的全智能驾驶监控提供云数据服务支持!



JimiIoT

几米物联：智慧物流与资产IoT解决方案

几米物联成立于1999年，是一家以智能硬件为基础，专注于物联网垂直领域的国家高技术企业，业务范围包含智能物联网终端、物联网云平台等软、硬件整体解决方案，涵盖了从产品定制、设计研发、生产制造、销售及售后的整个产业链。



ZiFiSense 纵行科技

纵行科技：ZETag智能托盘应用场景

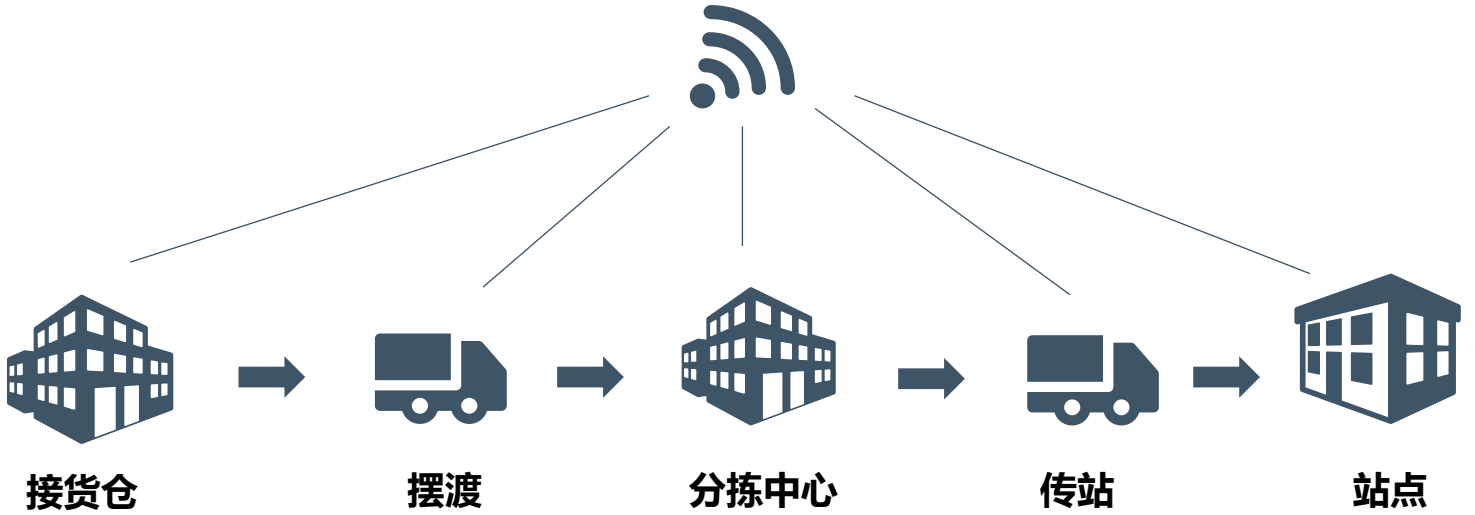
纵行科技成立于2013年，是业界领先的全栈式物联网技术和应用服务平台，致力于成为物联网产业的赋能者。基于拥有国内唯一全栈国产化的LPWAN物联网通信技术ZETA，纵行科技具备从通信硬件、无线协议、算法到软件平台的端到端研发能力，并以此输出物联网产品及解决方案，合作伙伴累计超过500家，业务覆盖20+个国家和地区。

通过在传统托盘上面加载ZETag，实现托盘：无人盘点、数据监控、流转统计，帮助托运客户实现货品位置、数量等状态实时可知，帮助托盘供应方实现托盘库存无人盘点、托盘实时定位追踪和提高托盘调拨流转利用效率，帮助托盘租赁方实现托盘使用率可视化和防丢以及异地归还计费，帮助供应链服务方实现订单信息绑定、运输信息追踪、运单信息电子化。









工作原理

- **自组网：** 信号接收网络通过自组网完成。
- **全覆盖：** 托盘流转全境需实现网络覆盖。
- **定时回传：** 数据通过定时回传反馈至服务器。

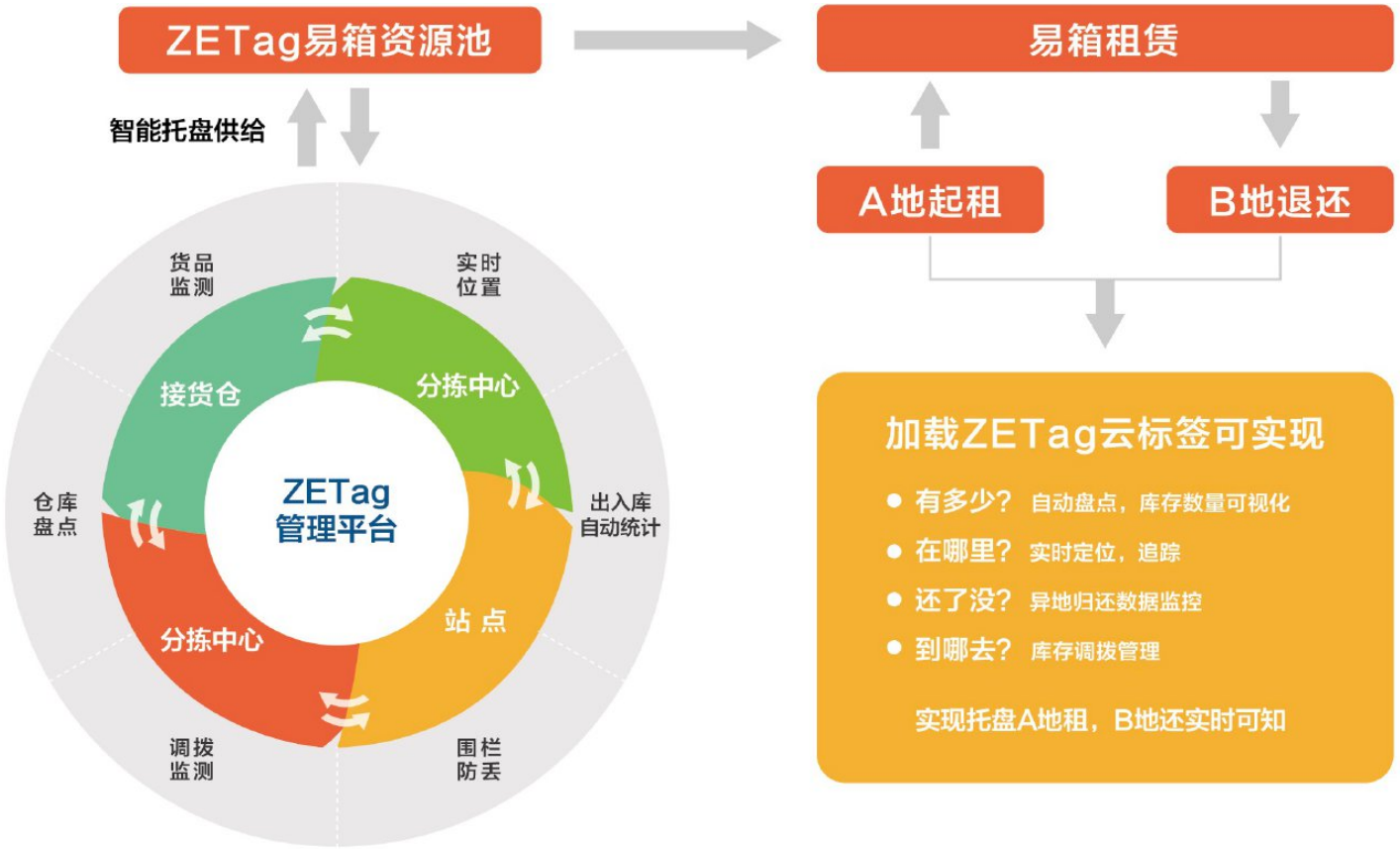
技术特点

- **低功耗：** 电池寿命3年+
- **高容量：** 单台网关接入标签需求200~2000
- **广覆盖：** 单网关覆盖距离100-200m

ZiFiSense 纵行科技

纵行科技：ZETag智能托盘服务模式及价值

服务模式



为各方带来的价值

托运客户
货品位置随时可知
货品数量一看便知
货品状态异常报警

托盘供应方
托盘库存盘点
托盘实时定位追踪
托盘调拨流转统计

托盘租赁方
托盘使用率可视化
防丢失电子围栏
托盘异地归还

供应链服务方
OMS-订单信息绑定
TMS-运输信息追踪
WMS-出入库管理、盘点
BMS-运单信息电子化

知轮科技：一站式商用车智能服务平台

知轮科技

知轮科技，是一家专注于为商用车辆驾驶者提供出行支持的一站式智能服务平台。

作为商用车出行的最佳助手，以智能服务装备为载体，充分运用大数据、云计算、物联网、人工智能等前沿技术，通过在线化、网络化、智能化来实现与各方资源合作、协同，狗狗能通过呢搭建商用车出行智能服务网络。





● 门店数量

15000+



● 服务车数量

8000+

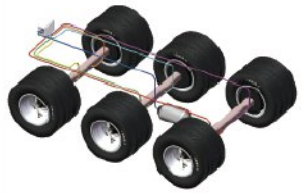


利用互联网，以轮胎为切入点，串联“工厂-经销商、门店-司机”，整合并打通上下游供应链资源，搭建一站式商用车智能服务平台，赋能万家门店，服务千万用户！

知轮科技轮胎智能化管理

知轮科技

自动充放气系统

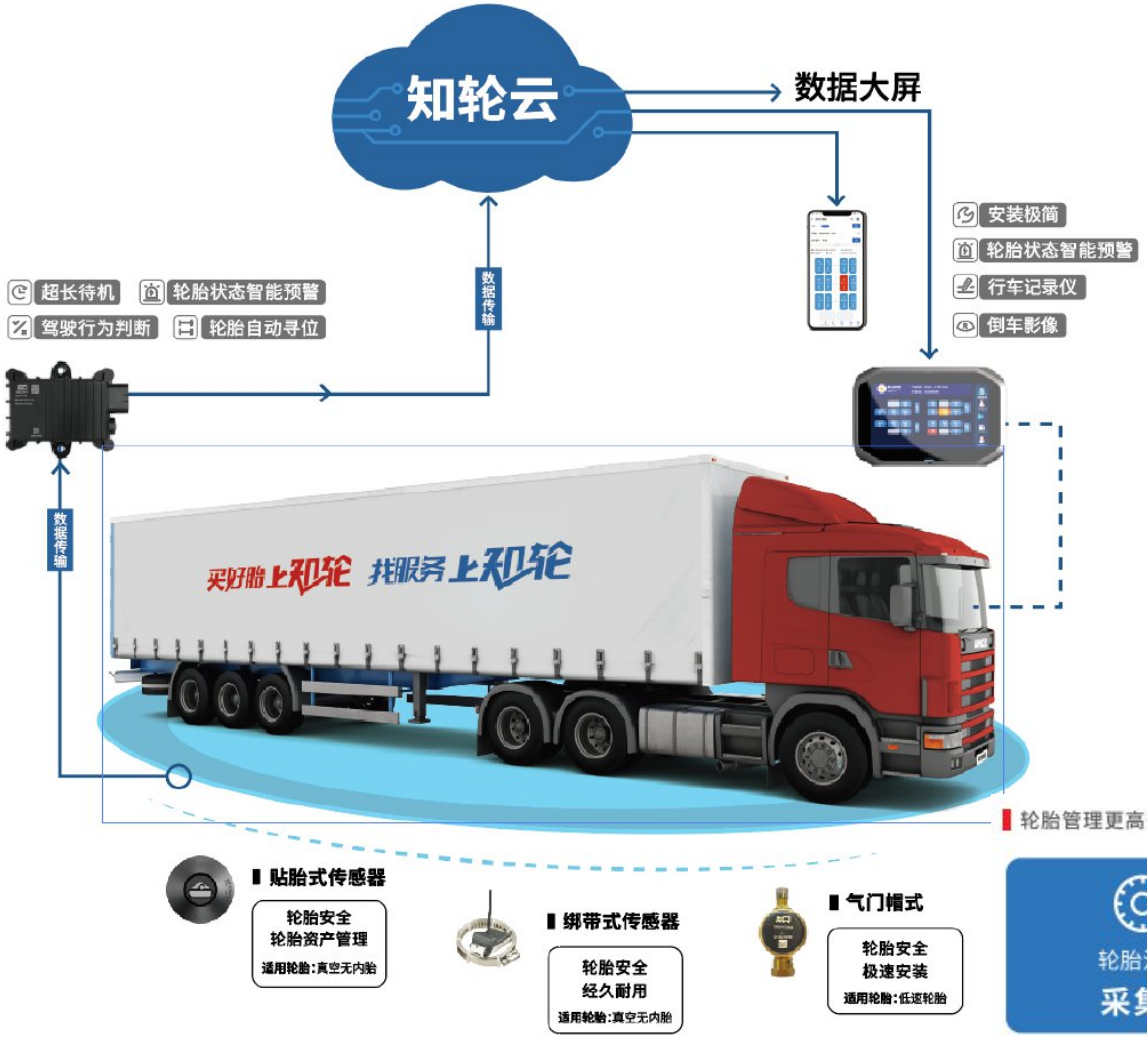


- 轮胎低压时自动补气，轮胎高有时自动放气，随时保持最佳胎压；
- 旋转接头总成专利设计，可靠性持久。

轮胎智能巡检工具



- 自动识别轮胎胎号，轻松实现轮胎管理；
- 激光扫描轮胎花深，一键上传系统；
- 诊断设备异常，维护更简便。



轮胎智慧系统（VTIS）

知轮科技旗下的轮胎智慧系统（VTIS）是一套完整的数字化的轮胎管理系统，通过对轮胎全生命周期过程中的各个状态（**胎温、胎压、车速、磨耗、使用异常等**）进行采集、统计、分析，形成各项指标数据、预警和使用报表，及时向用户反馈并指导用户采取有效措施，从而有效地降低轮胎使用成本，并提高车辆轮胎的使用安全性和管理效率。

轮胎管理更高效：告别手工记录，轻松实现轮胎数字化管理，全维度数据记录 实现轮胎全生命周期管理。



Nucarf 牛卡福网络 万金油能源

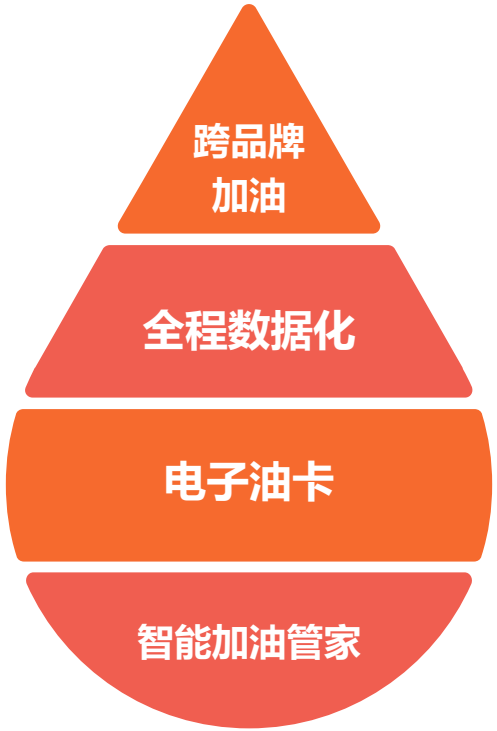
万金油能源：智能加油管家，实现油品的数字化管理

牛卡福，致力于为物流企业提供智能化的加油管理解决方案，通过数字化的方式，解决物流运输过程中的油品管理难题，在服务端提供电子化加油服务与管理，在资源端布局全国范围线上化的加油站网络。

- 电子卡代替实体卡，管油加油手机全搞定
- 虚拟无线办卡、系统对账、统一开票省事多
- 哪里便宜哪里加、提前规划、降低3-10%加油成本
- 数据实时透明，实时分析，持续优化









- 业务在线
- 收支在线
- 资产在线
- 运力在线
- 客户在线
- 决策在线

资料来源：万金油能源

货车宝 一站式货车服务平台

货车宝：专业货车导航

货车宝面向货车司机推出的智能导航系统，利用独家首创的货车专用导航算法，基于全国各地最新的交通规则为用户提供符合其驾驶车辆行驶的路线，智能避开货车禁区和限重限高限宽道路，并有专业的货车测速、监控货车是否按车道行驶、实时路况等语音提醒。同时叠加了车辆维修、配件销售、违章查询、司机招聘等增值服务，围绕司机开车、消费等场景，打造一体化服务。

基于全国四限信息采集系统，集聚全国三百多万物流货车司机的导航经验，专为货运司机量身打造的专业导航工具。

查禁区、查限行

查询货车禁区：快，准，全，是货车司机首选平台

多途经点规划路线

最多可以添加 16 个途经点，方便司机选择行驶线路

多种线路模式

提供多种线路模式，方便货车司机根据实际情况选择：

- 高速优先
- 避免收费（推荐大货车首选）
- 不走高速
- 避免拥堵
- 多模式结合

实时反馈四限信息

累积五年的限行限高限宽数据，加上平台350w用户通过APP实时反馈路况问题及新的四限信息，不断更新完善，为货车司机提供更新更全的四限数据

轨迹优化路线

历经5年时间，积累大量货车行驶轨迹数据，能够通过算法提供更加优化的路线，帮助货车司机省时、省钱

求助问路数据

货车司机在导航过程中求助问路数据每年近20万条，将通过大数据算法为货车司机的顺畅行驶提供帮助

根据计划出发时间规划路线

可以根据当日行驶计划的出发时间查询相应的规划线路

经验司机模式

两种模式可选，熟悉路线的司机可选择只避让高风险禁区的线路，减少绕路，节省时间；新手司机可选择避让全部有禁区风险的线路

东方驿站：智慧化挂车资产管理与服务平台

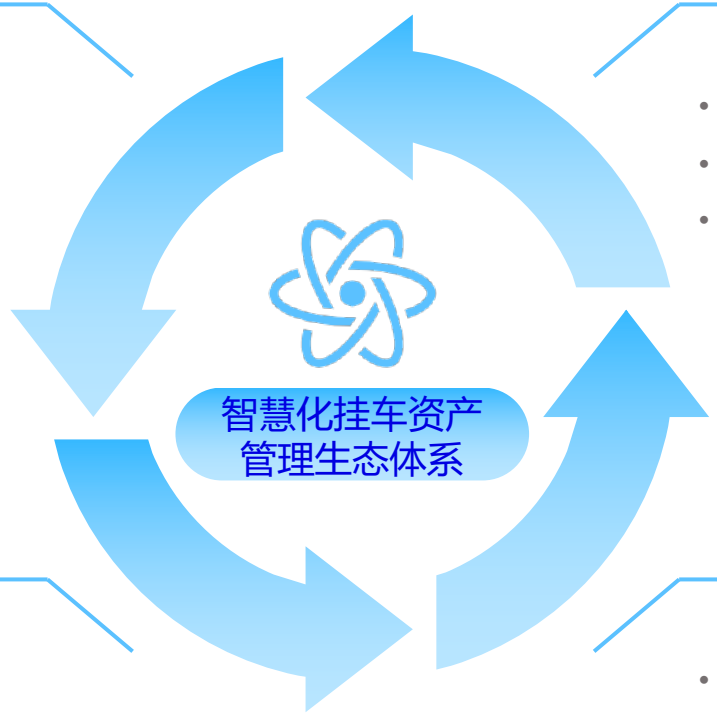
东方驿站，中国南山开发（集团）旗下智慧物流科技企业，中国领先的智慧化挂车资产管理与服务科技企业，致力于通过互联网+物联网+区块链应用技术，打造中国智慧化挂车资产交易与管理服务平台，为社会及运输行业提供标准化、智能化、数字化、可视化的智能装备、智能场站与资产管理服务，让挂车资产创造更高价值，引领高效、绿色物流。

全国服务网络

- 网点3000+，覆盖全国90%的区域
- 二手车翻新、挂车全生命周期服务
- 50Km服务圈，100Km租赁圈
- 增值服务：轮胎租赁、智能场站、维修保养、道路救援、证照服务办理等

资产交易

- 互联网+撮合交易
- 长租、短租、分时租赁
- 覆盖电商快递、零担快运、港口、大宗商品等场景客户



大数据应用

- 互联网平台实现资源优化配置和资产交易管理
- 利用物联网场景数据提升可视化管理
- 内嵌金融产品赋能资产盘活和生态经营（融资租赁、以租代售、售后回租等）

资产管理

- 市场资源为主，规模超10亿
- 全类型挂车资产管理
- 覆盖全国2000个城市
- 全程可视化管理

东方驿站 ORIENTAL STATION

东方驿站：超级挂车



超级有范

集超高配置、智能化硬件、可视化管理为一体，应用物联网、人工智能等前沿科技。

超级舒心

维修保养、轮胎租赁、道路救援等增值服务，满足用户对装备服务全生命周期需求，让客户省心、放心、舒心。

超级划算

超强运营规划能力与精准需求匹配，以租赁价格享受自购挂车的同等体验和更多服务。

超级高效

围绕挂车租赁推出一站式挂车全生命周期服务，定制化解决客户装备利用率低，运营成本高等难题。

东方驿站 ORIENTAL STATION

东方驿站：挂链

东方驿站是首家运用区块链, IOT设备服务，链接上下游IOT场景数据、交易数据等，实现挂车数据化，可视化的智能化管理，为客户提供个性化定制超级挂车服务。**通过全国网络化的布局，形成公共基础设备设施的资源池——挂车池，实现全社会资源共享。**

实施方式

1、挂车生态链不可篡改的共享数据

生产、使用、维修、事故、保险、转让数据透明共享，增强企业之间信任，减少企业运营成本和无效时间成本，增强平台准确定价能力，提高保险企业利润能力，增加司机抗风险的能力；

2、“挂链”项目促进货源网络化和运输组织方式的优化

解决产业结构带来的单一线路货源不均衡，实现多式联运与甩挂运输的有机组合，整合存量资源，形成挂车池，将车辆使用权释放、所有权统一、核心参数标准化；

3、区块链技术应用获取挂车的基础数据

方便供应商、客户、运营、维保等企业一目了然知道所需信息，减少获取数据的成本；为各个供应商的零配件产品提供标准化参数，在此基础上快速反应生产产品并提供优质的原厂服务；

4、获取到挂箱基础数据及运营数据

方便客户、维保、金融机构、保险机构等企业的数据共享，减少企业间信息壁垒，减少运营成本，提供更准确的车辆残值的估值，为各个企业的风控提供更精准的数据。

5、区块链的共识机制协议

节点可允许数据上链，防止数据篡改，方便数据可追溯性。

实现价值

供应链的有效管理

- 区块链技术带来了成本效益和可追踪性的双重好处。区块链有助于跟踪产品的移动、数量、来源和其他重要信息。

质量保证

- 利用区块链技术，可追踪到起源点，使企业能够进行必要的调查并采取必要的行动。

为客户服务提供准确的、动态的报价

- 价格因供需而异，利用区块链技术，将挂车全生命周期中所有数据可视化，为挂车残值估值、运营定价等提供准确的数据支持。

G7数字货舱：通过IoT设备收集挂车行驶运营数据，助力企业运营

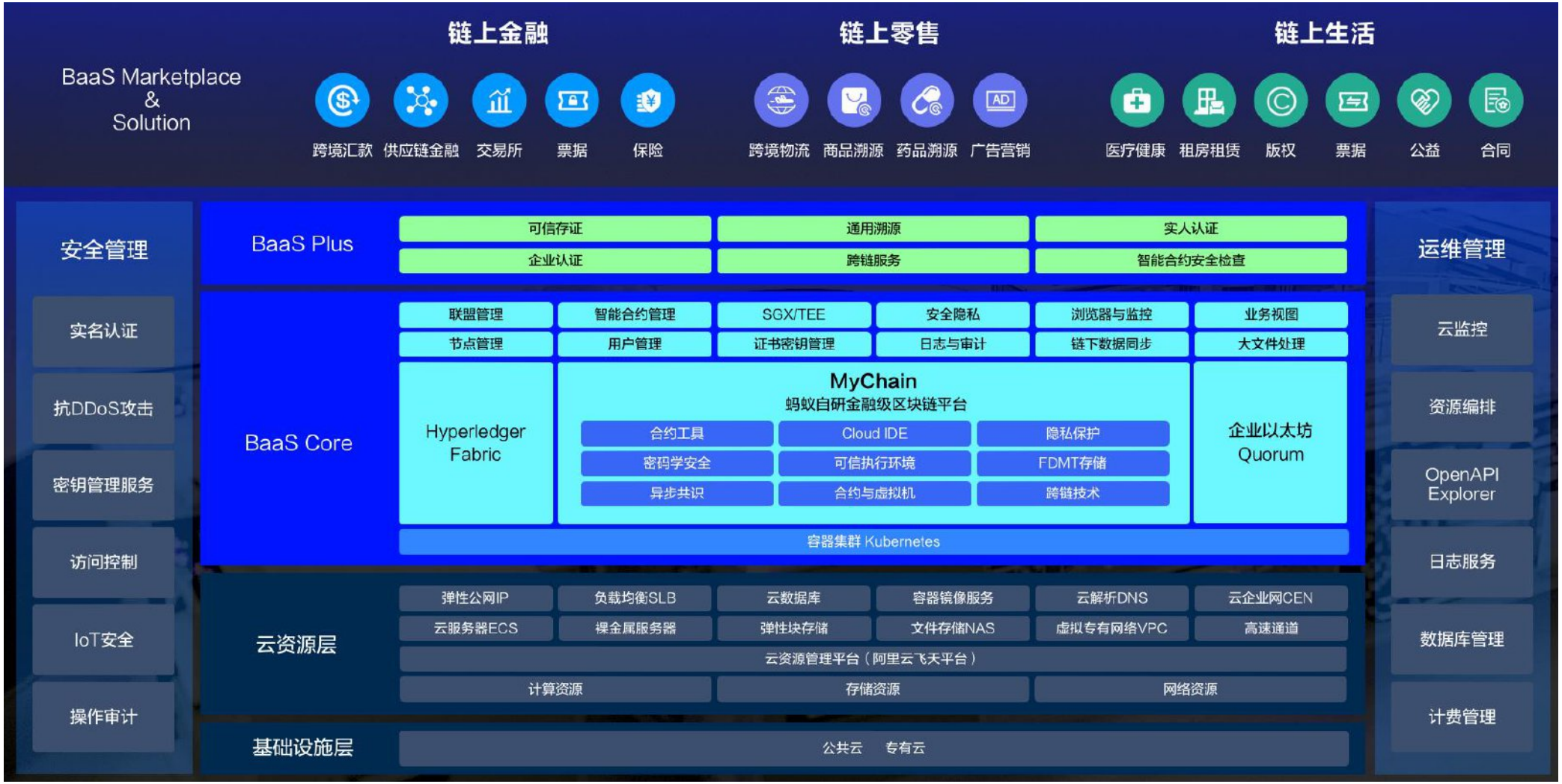
G7数字货舱，凭借其物联网+AI技术平台，通过遍布挂车的各种IoT设备，向快递快运、大宗、冷链等物流企业提供头挂匹配、AI量方、载重监控、胎温胎压、防侧翻、资产效益分析、年审维保等全维度一体化的智能挂车解决方案。



蚂蚁集团 ANT GROUP

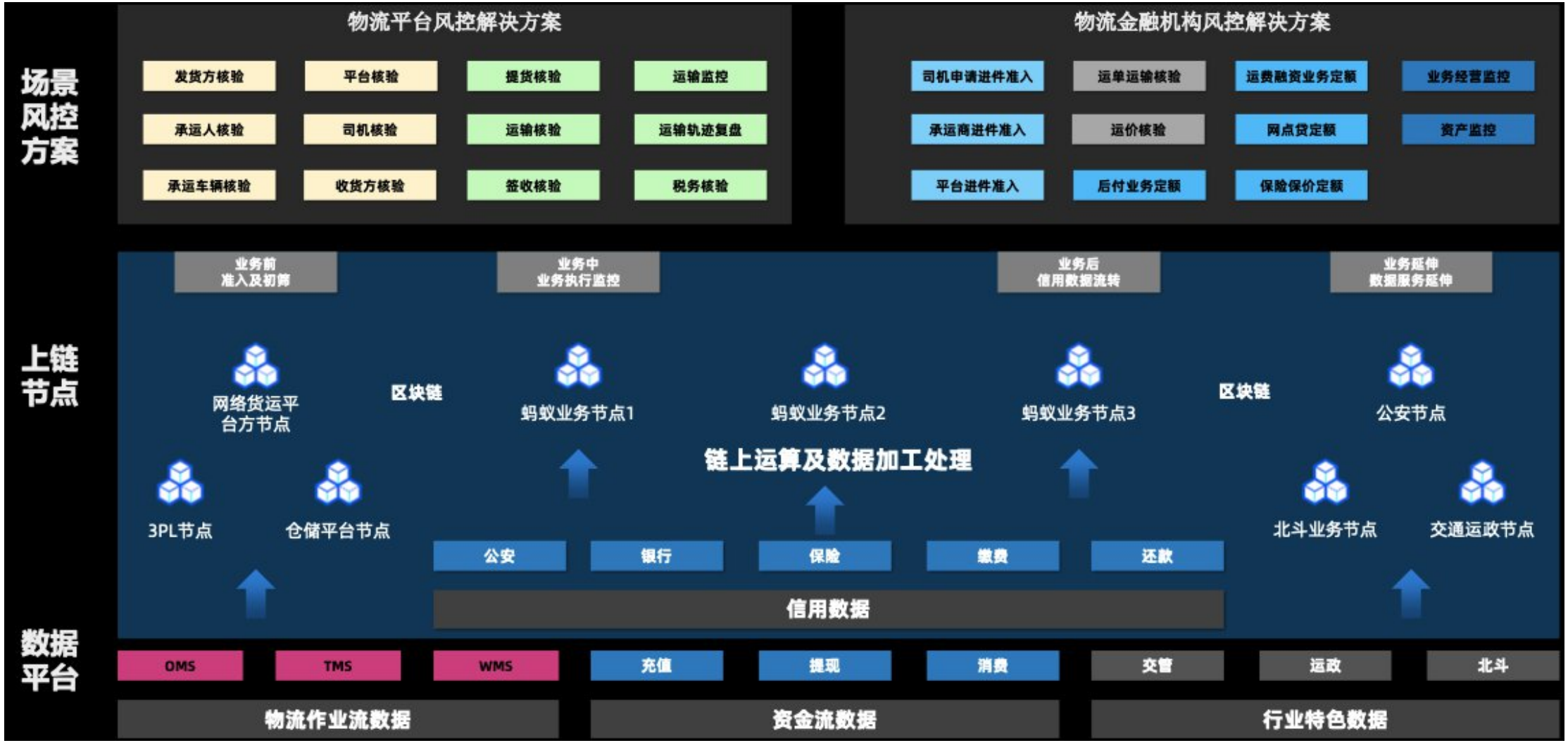
蚂蚁区块链支持的供应链金融全景图

蚂蚁集团是中国最大的移动支付平台支付宝的母公司，也是全球领先的金融科技开放平台，致力于以科技推动包括金融服务业在内的全球现代服务业的数字化升级，携手合作伙伴为消费者和小微企业提供普惠、绿色、可持续的服务，为世界带来微小而美好的改变。



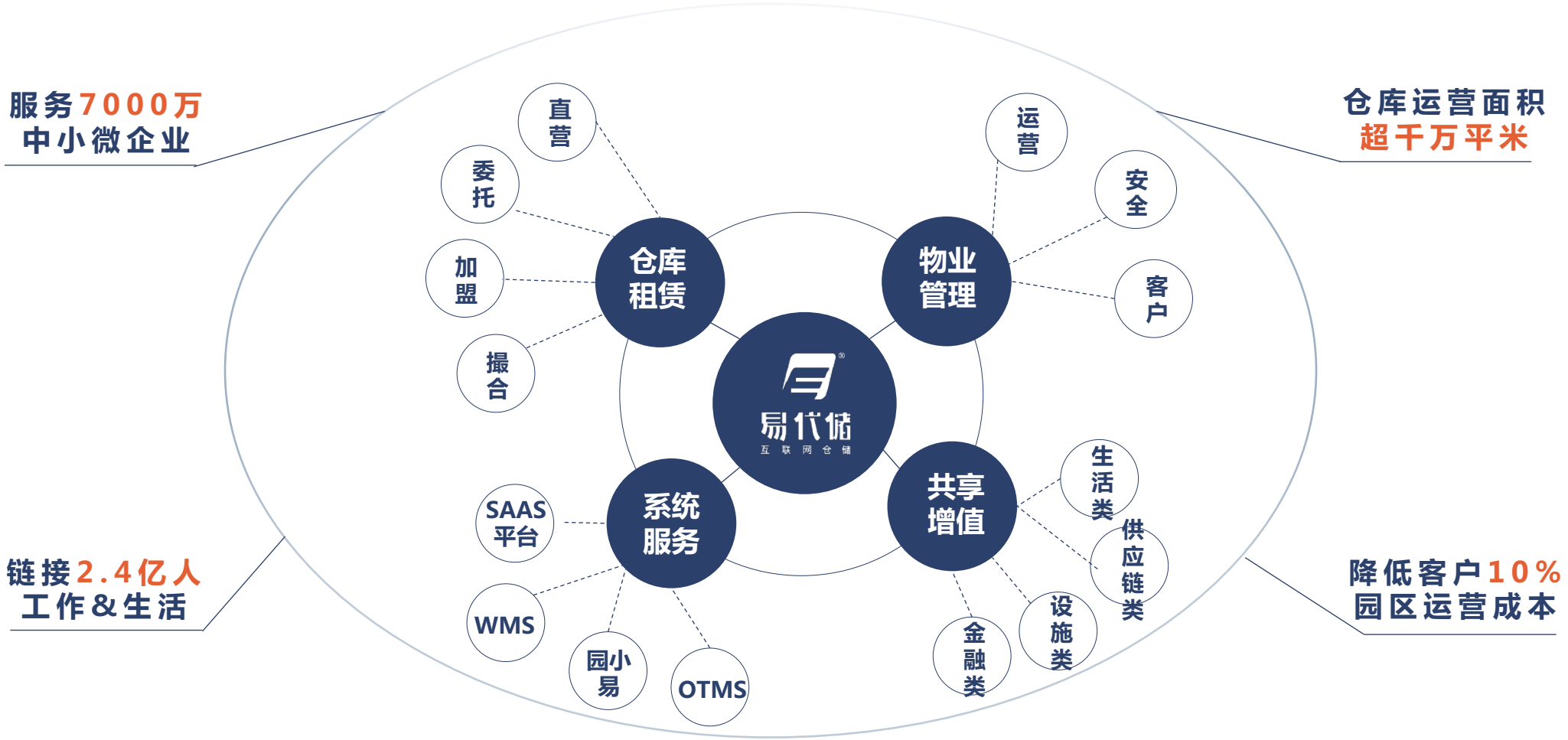
蚂蚁集团 ANT GROUP

蚂蚁：物流行业供应链金融风控解决方案

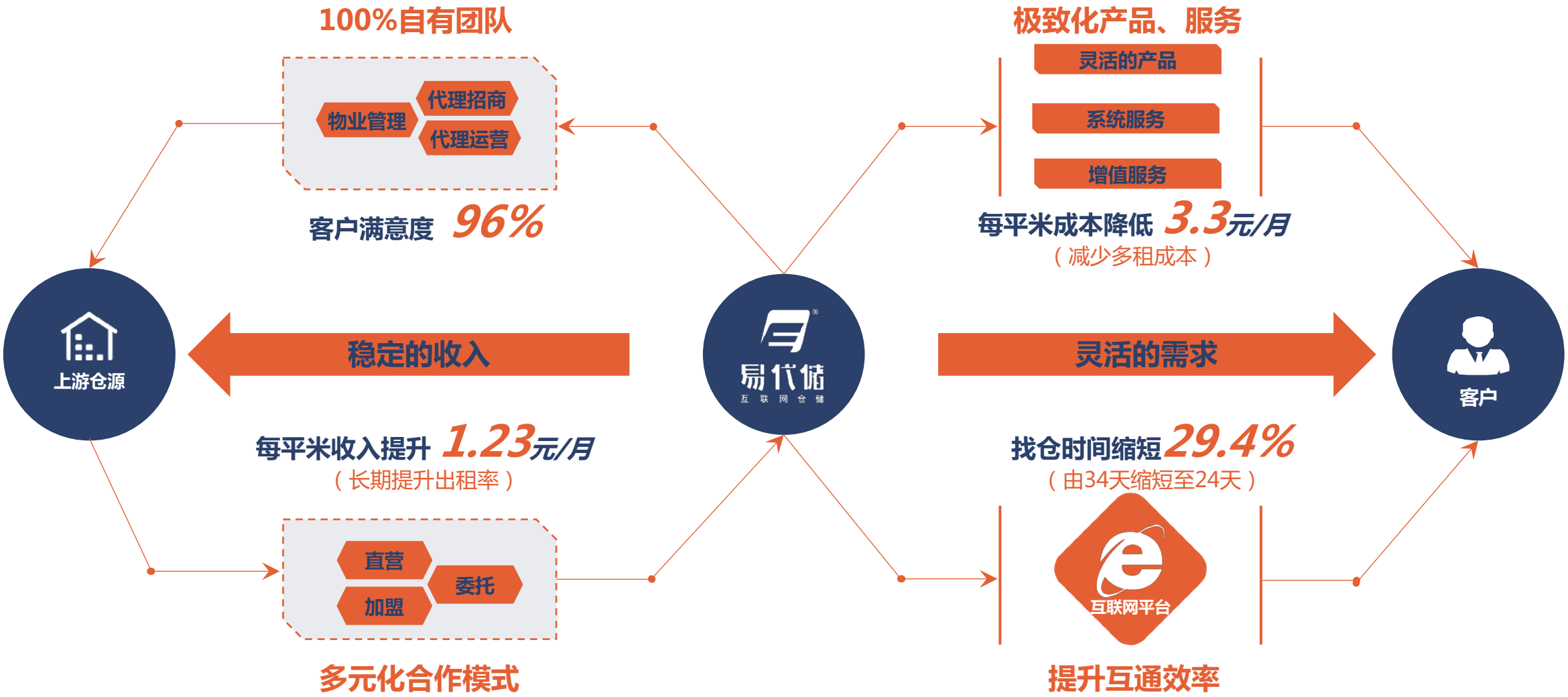


易代储：打造智慧园区Saas服务平台，链接优质社会资，服务中小微企业

易代储，定位于满足中小微企业灵活仓储需求的互联网仓储运营服务平台，通过产品 + 服务模式，整合各类优质仓库资源，搭建全国区域广、库房多、服务优的管理平台，为客户提供一站式供应链解 决方案。以灵活时间、灵活空间的仓储租赁方式，标准化的库内操作管理，不断推动仓储行业各环节升级和创新，提升供应链管理价值。

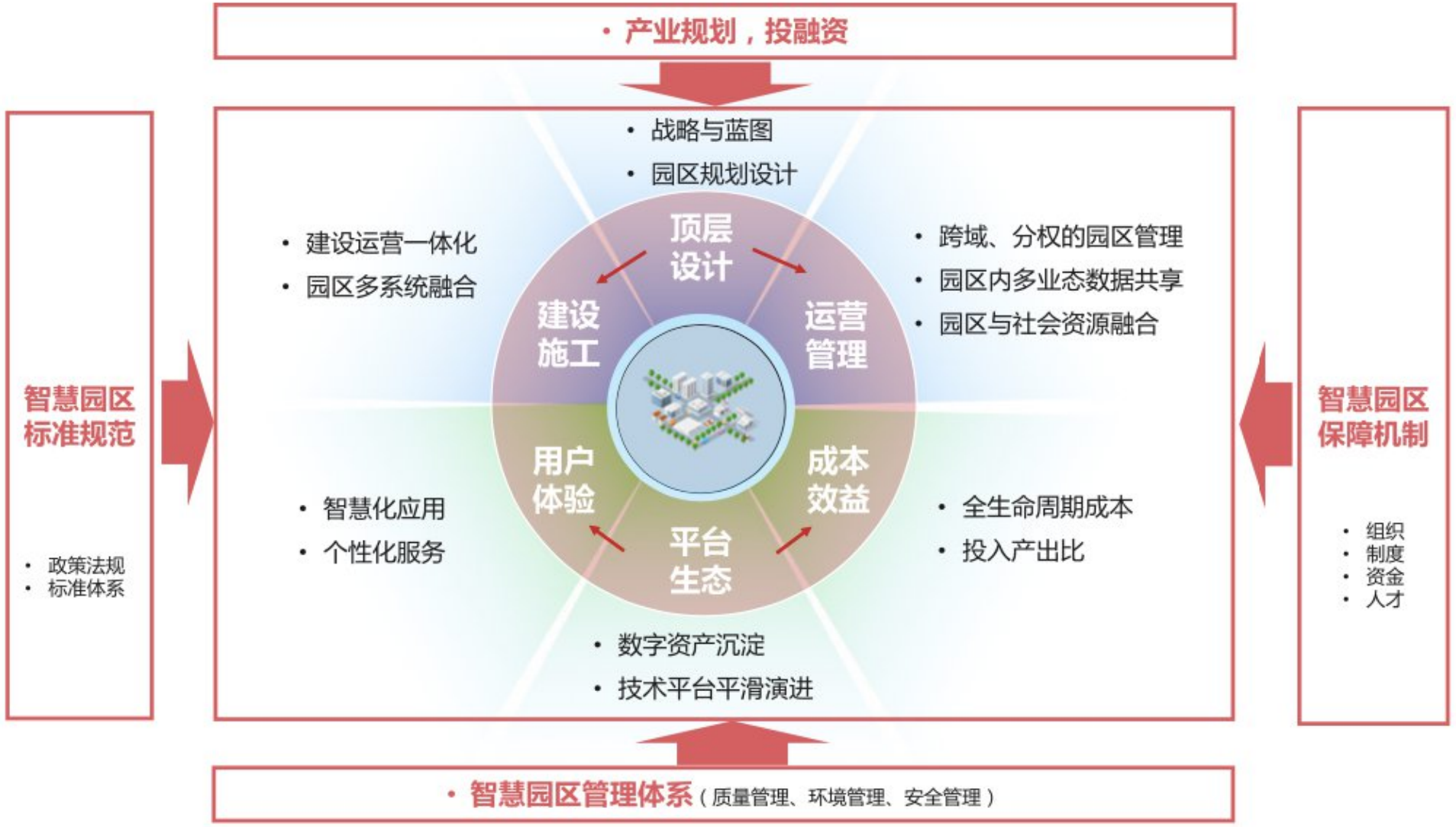


易代储：整合全国仓库资源，提供灵活的供应链解决方案



HUAWEI

智慧园区建设体系



普洛斯智慧园区

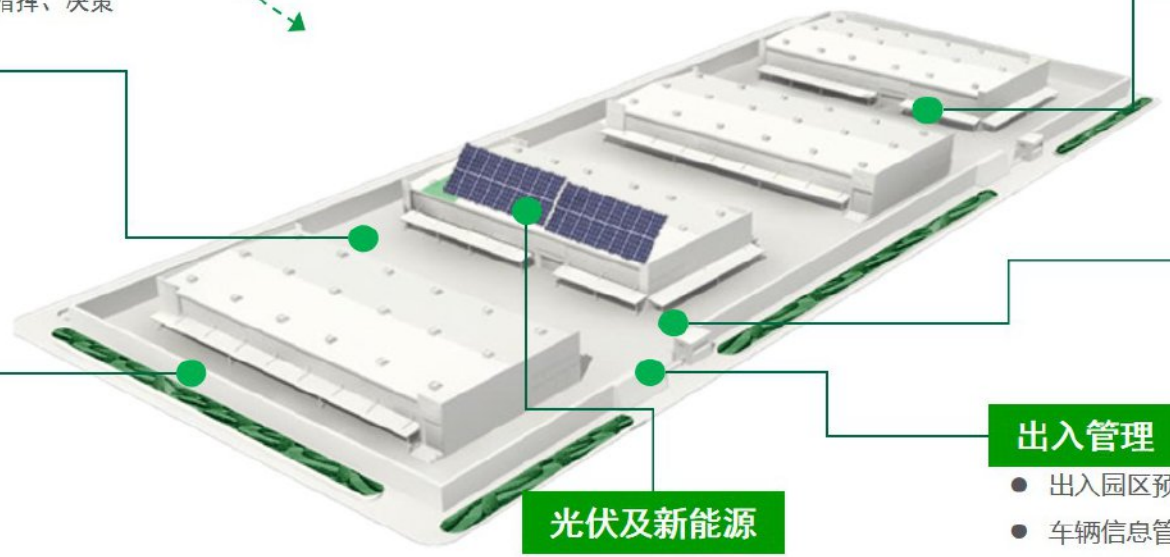
普洛斯是中国领先的现代物流及工业基础设施提供商与服务商，在中国43个战略性区域市场，投资、开发和管理着近400处物流、制造、数据中心、科创办公室类设施，并率先投资技术与创新，引领智慧物流前沿，发展金融、数据科技平台，不断提高资产运营效率，提升资产价值。



- 主动感知式的园区管理，提升园区空间通行效率，间接提升吞吐量
- 月台资源数字化和可视化，为人员分配，作业区域划分，作业流程优化，提供数据依据
- 智能场站调度：车辆-场站-月台-库内高效联动，提升运转效率和资源利用率

一体化管控中心（云端智控）

✓ 监控、管理、调度、指挥、决策



车辆管理

- 车辆大数据获取
- 车辆超速
- 车辆违停

智慧安防

- 监控系统
- 周界系统
- 人脸巡更
- 高温报警
- 主动提示

光伏及新能源

- 车辆大数据获取
- 新能源充电服务，服务绿色动力体系

出入管理

- 出入园区预约
- 车辆信息管理（车牌、车型、重量）
- 园区停车收费
- 人员出入管理

数字月台

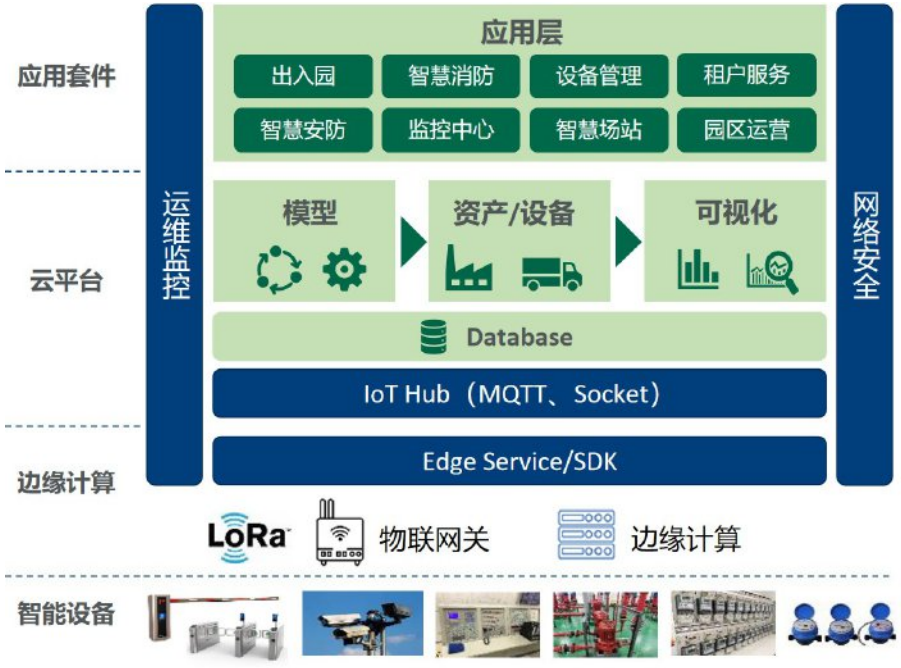
- 月台占用、月台配置、数据统计
- 车牌、车辆出入、车门开关

场站指引

- 排队叫号
- 车辆引导
- 指引屏幕
- 空位信息

普洛斯智慧园区：基于物联网的资产运营可视可控

普洛斯物联网平台

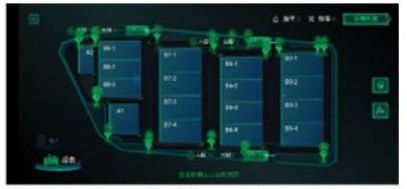


智慧园区可视化运营管控

- 园区视频监控
- 园区实时流量
- 园区设备故障及报警
- 园区用水用电监控



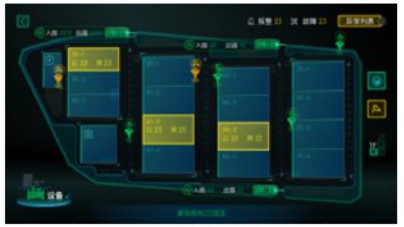
设备视图



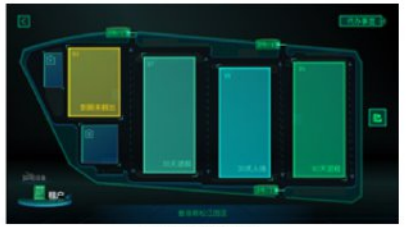
视频监控



报警总览



租约视图



报警详情



租约详情



普洛斯 GLP

普洛斯智慧园区：数字化管理架构

应用端口


IOC运营监控中心


园区运营管理大屏


PC端


平板端


手机端

服务对象：园区管理方　园区租户　园区投资方

园区类型：物流园　工业园　科技产业园

园区运营管理

安防管理　智慧消防　能耗管理

园区一张图　出入园管控　资产管理

客户服务管理

出入园服务　场站调度　月台可视化

一站式服务　数据服务

云平台　**大数据**　**AI计算机视觉**

物联网


道闸


传感器


消控主机


电表


物联网液位


远传水表


物联网关


智能相机


边缘AI服务器

普洛斯智慧园区：数字化管理系统

资产管理系统

AssetXpert

基于物联网、机器视觉和人工智能的资产管理系统



智能化物联

人、车、场、设备…园区关键要素全面互联

主动式安防

多系统联动的主动技防，全面提升园区安全管理水平

园区资产管理

简单、高效的园区资产全生命周期管理

数字园区

园区一张图实现对园区实时状态可分级的全面掌控

园区智慧「轻」升级　　服务效能「大」提升

场站管理系统

YardXpert

基于物联网、机器视觉和人工智能的场站管理系统



预约管理

智能计划
自动排班
实时同步

智能调度

自动调度
最优月台分配
异常实时预警

可视管理

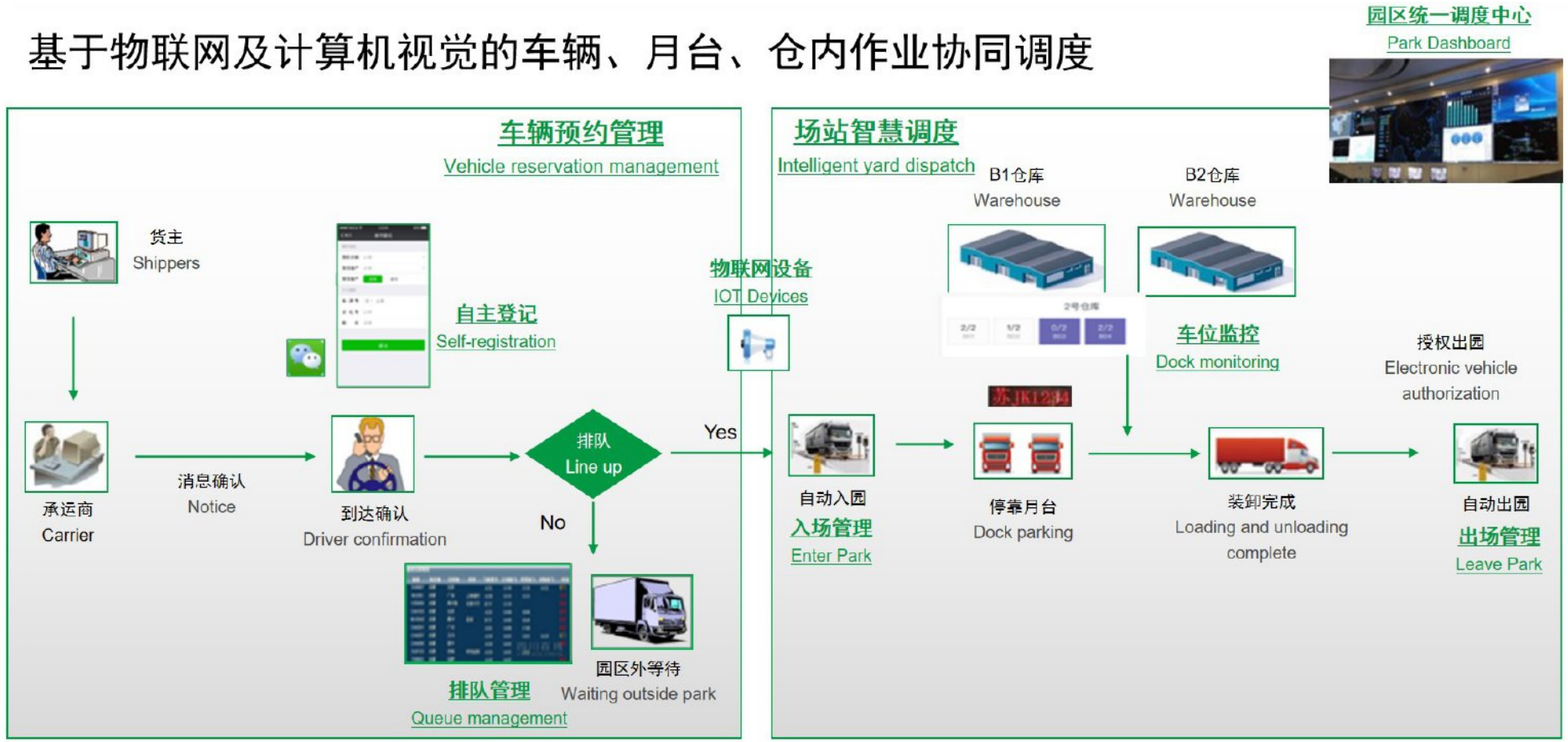
月台可视化
操作可视化
出入园可视化

数据服务

关键指标量化
数据信息化
提供决策依据

场站管理「可视化」　　服务调度「高效化」

普洛斯智慧园区：场站数字化管控流程



普洛斯 GLP

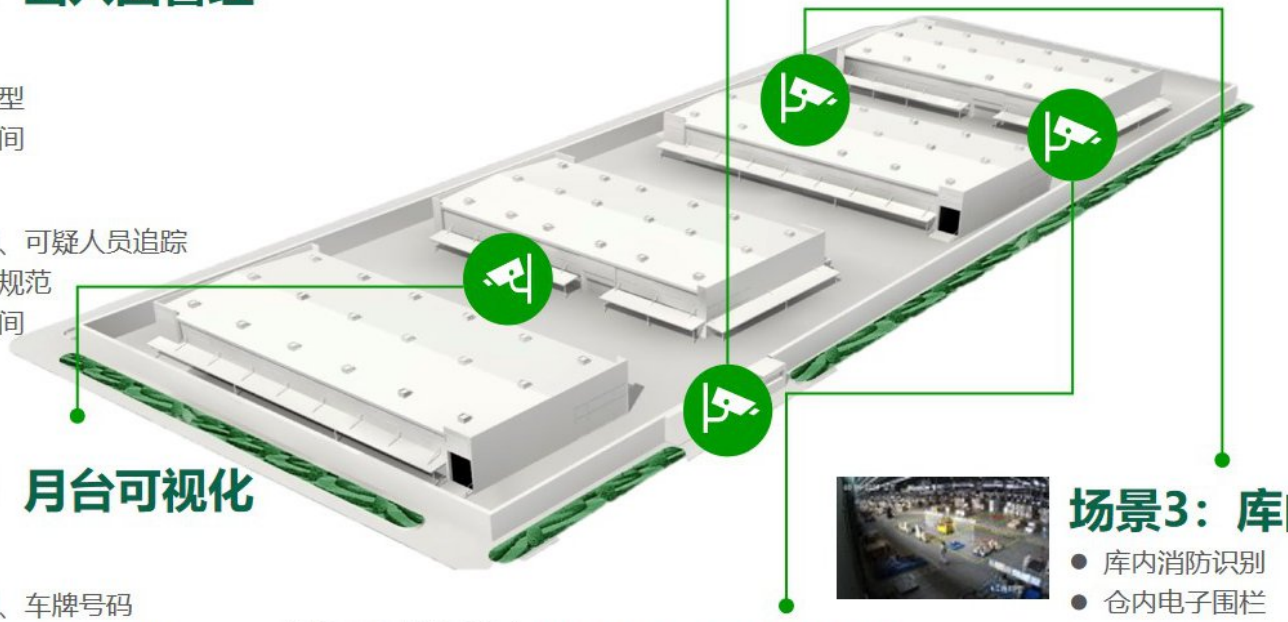
普洛斯智慧园区：全流程可视化管控场景



场景1：出入园管理

车辆
- 车牌、车型
- 出入园时间

人员
- 人脸识别、可疑人员追踪
- 人员穿戴规范
- 出入园时间





场景2：月台可视化

车辆
- 车位占用、车牌号码
- 开关门时间、离靠台时间
- 倒车安全

装卸货
- 违规装卸
- 外包装破损
- 货物件数、体积





场景4：园区管理
- 消防通道占用预警
- 人员在岗/离岗判断
- 视频周界预警
- 高位监控月台识别
- 停车场车位占用识别
- PPE穿戴判断

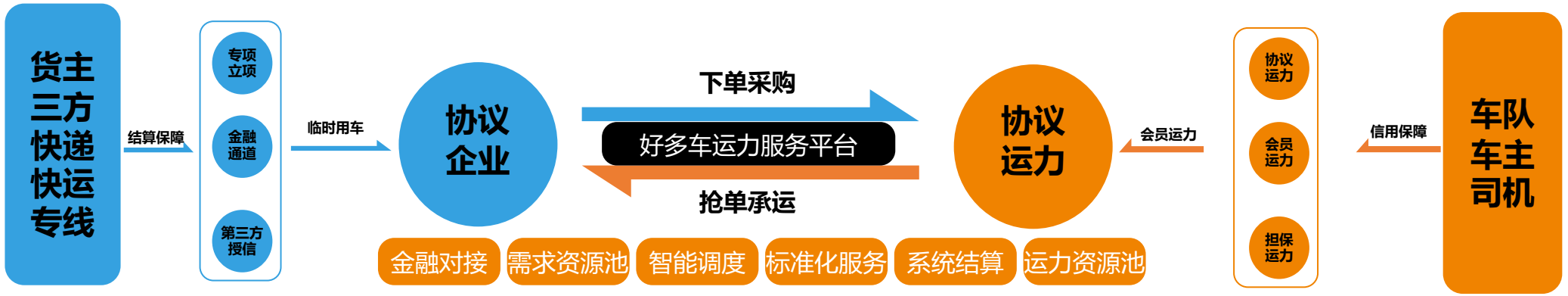
场景3：库内
- 库内消防识别
- 仓内电子围栏
- 逃生通道占用检测
- PPE穿戴检测
- 仓内设备监控
- 暴力分拣
- 金融监管仓货物检测
- 视觉标准品盘点

关键参数：
- 时间轴：
- 进园时间-靠台时间-开门时间-装卸货开始时间-装卸货结束时间-关门时间-离台时间-离园时间
- 车牌、装载率

核心指标：
- 车辆进出量
- 货物吞吐量（体积）
- 货物吞吐量（数量）
- 月台吞吐量
- 月台翻台率
- 月台利用率
- 货车装载率
- 车辆园区周转时间
- 车辆月台占用时间
- 装卸货等待时间
- 挪车等待时间
- 装卸货作业时间
- 实时月台状态

好多车网络货运数字化运营系统

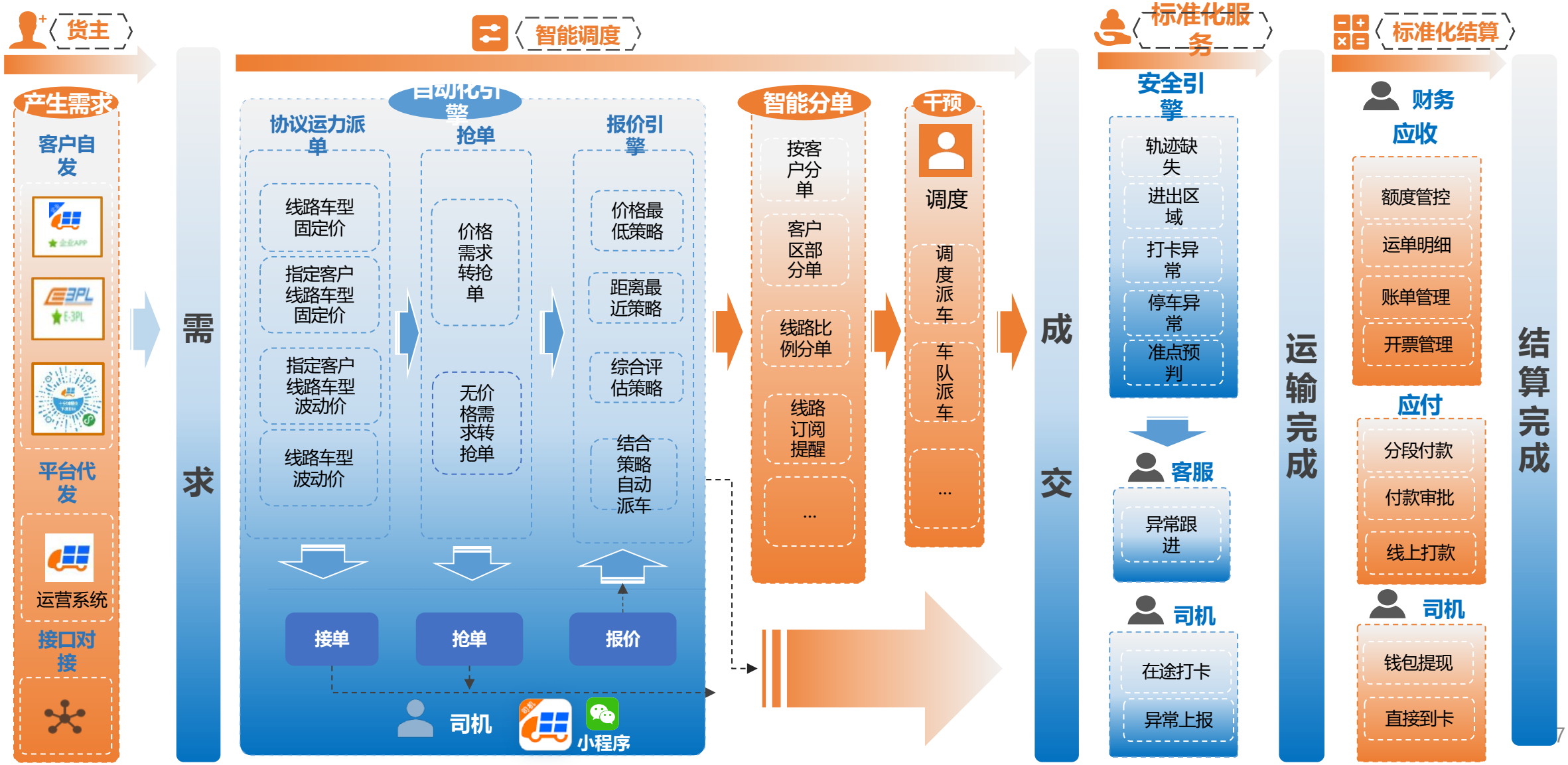
好多车是一家致力于提升公路运输产业整体运行效率的互联网平台型公司，打造中国公路运输数字运力平台。平台连接和服务物流企业和个体司机，通过货源运力数据化分层、标准化结算、标准化异常，将运力服务产品化。让物流企业获得优质且低成本的运力服务，让个体司机专注于道路运输且赚更多钱。



货主APP&小程序	H9无车承运运营系统	整车运力整合系统	车主APP
➢ 下单找车 ➢ 在途监控 ➢ 抢单报价 ➢ 结算管理	➢ 运力资源池 ➢ 需求资源池 ➢ 智能调度 ➢ 客服中心 ➢ 结算中心 ➢ 平台运营中心	➢ 自有运力资源池 ➢ 调度中心 ➢ 在途跟踪 ➢ 结算管理 ➢ 自有运力成本管控	➢ 支付信息费 ➢ 在途打卡 ➢ 异常报备 ➢ 位置上报 ➢ 回单上传 ➢ 运费申请
货主	系统运营人员	运力中心/整车业务企业	小车队/司机

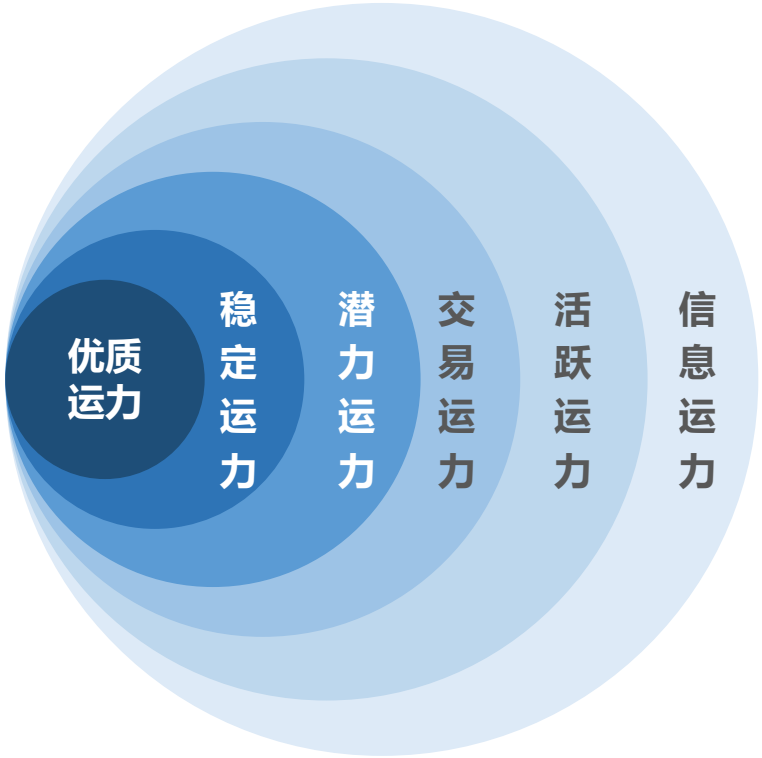
轻资产　　重技术　　重运营

好多车网络货运数字化运营系统：技术应用框架



好多车 www.hdc56.com

好多车：助力企业构建多层次运力池，并实现线上自动化调度



多层次运力池

储备运力

- 信息运力：只有运力信息的运力
- 活跃运力：活跃的注册运力
- 交易运力：和企业有过合作的运力

主力运力

- 潜力运力：具备活跃性且历史交易无异常
- 稳定运力：每月成交单量达到一定标准
- 优质运力：优秀的运营质量和用户的评价

层级运营：实现运力在层级间流转

匹配运营：实现运力与资源的错开匹配

潜力运力：临时需求

稳定运力：临时需求、稳定需求

优质运力：临时需求、稳定需求、优质需求

运力组织与调度

- 自有车
  - 实现系统自动派单
- 运力运营中心
  - 固定合同运力
    - 通过灵活配置的规则实现系统自动派单
  - 新合同型运力
    - 通过标准化各项标准，实现企业线上化招采以及线上化运营
  - 临时用车运营中心
    - 老资源
      - 系统配置参数，设定规则为资源方开设账号，实现系统里参与报价、抢单
    - 外部资源入口
      - 系统对接外部公共资源平台

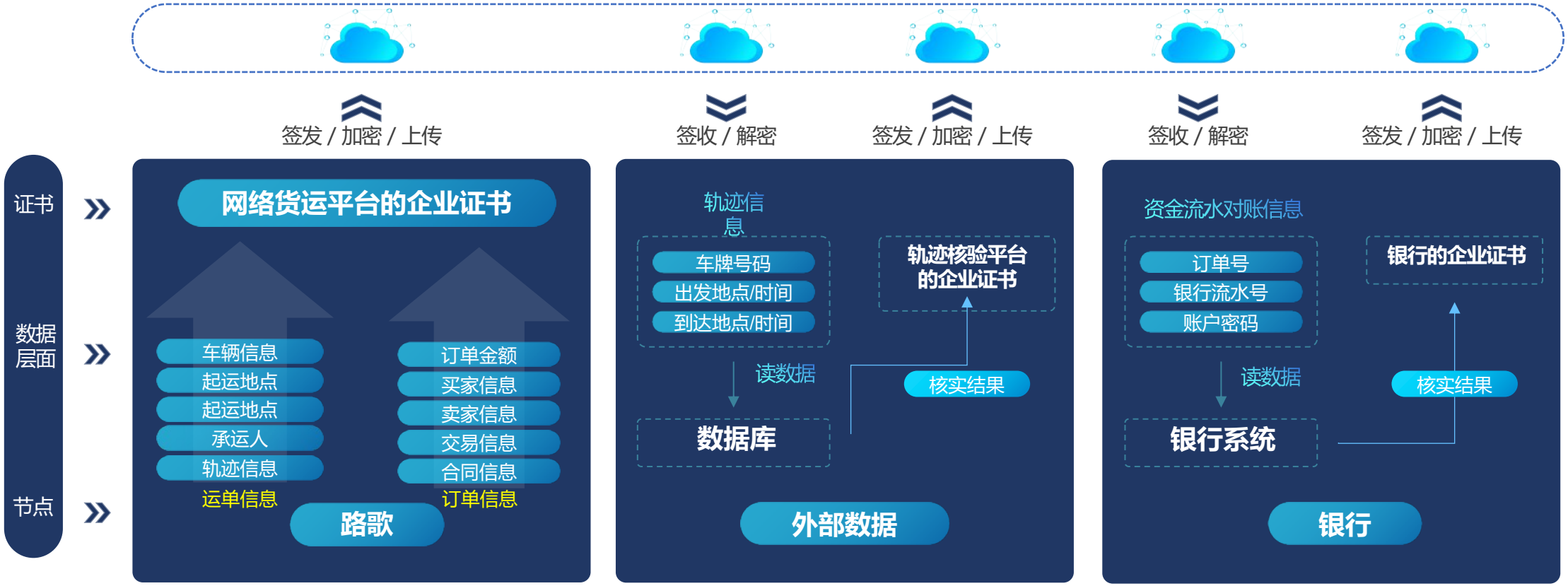
路歌：以卡车司机为核心的互联网物流平台

路歌成立于2002年，是国内最早服务于中国公路物流领域的互联网平台之一。经过多年发展，路歌形成了“网络货运+车后服务+供应链金融+区块链应用”等多种新业态为一体的生态结构。



路歌基于运力数字化的平台信用体系及供应链金融服务

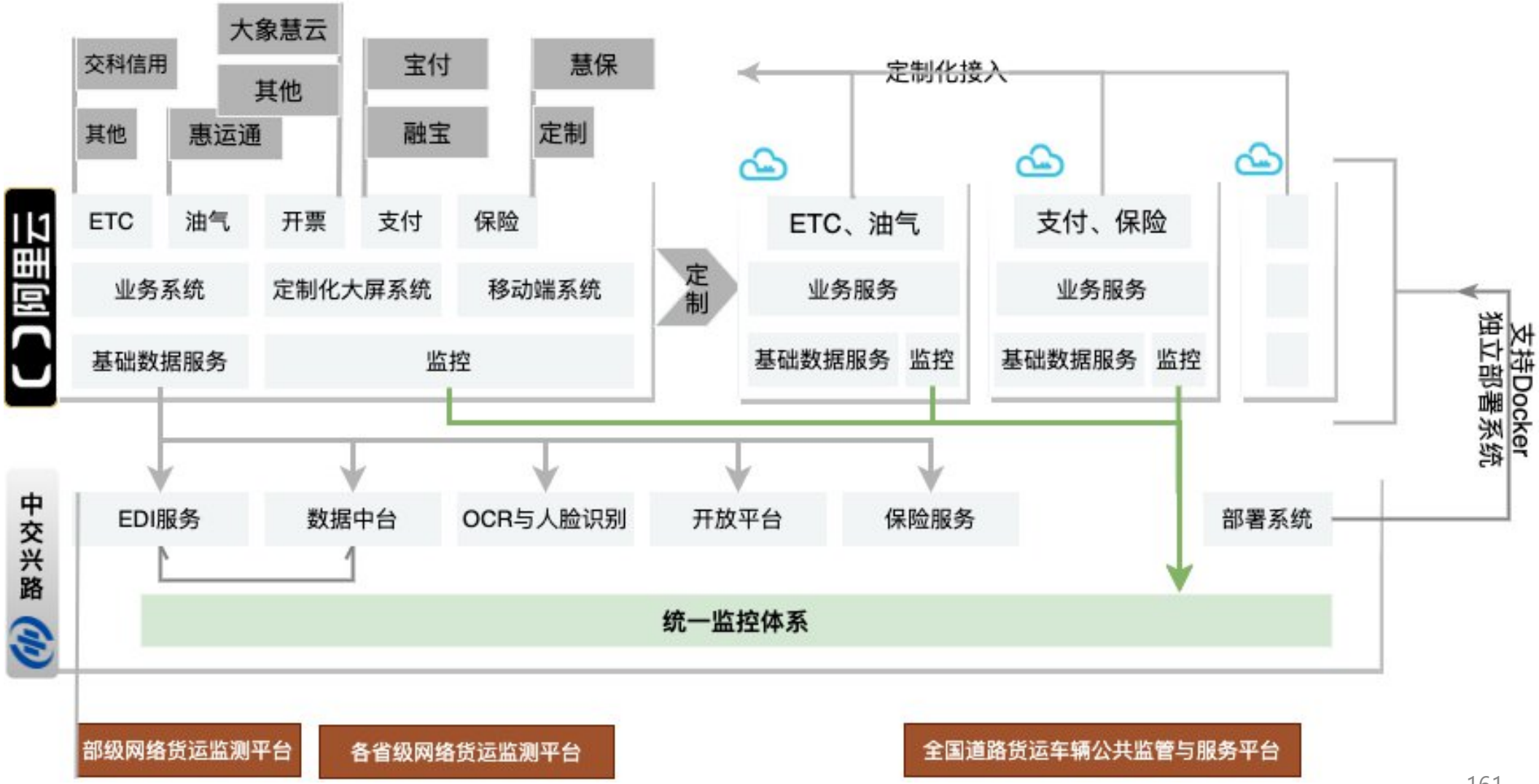
路歌平台的信用流转机制



中交兴路网络货运行业解决方案技术架构

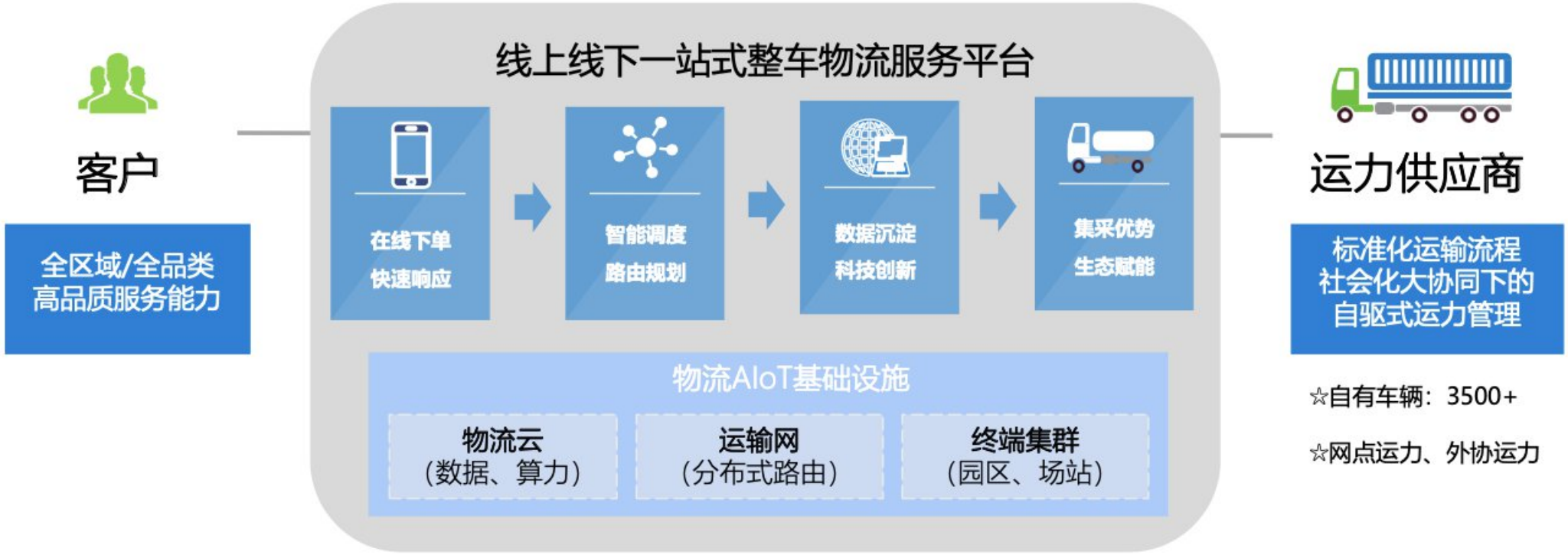
中交兴路，业内领先的物流科技和服务平台企业，为公路货运行业数字化转型提供了多元化的产品与解决方案。

中交兴路依托车联网大数据技术、人工智能、物联网云通信以及基于时空大数据的地理信息系统等领先科技，通过数字平台、保险服务、油品服务、车旺大卡和北斗车联等产品和服务为广大物流企业及供应链货主方赋能，助力行业数字化转型。



卡力互联：国内最大的整车平台与运力管理服务商

卡力互联，总部位于上海，网络遍及全国，运用“物流+互联网“手段，整合中小物流优质运力资源， 专注于整车运输过程管理和客户体验，持续为客户降低物流成本，提升运输效率，致力于成为中国最大的整车运输网络



Kali 卡力互联 不负使命 LIVE UP TO MISSION

卡力互联智能物流服务平台

集业务对接、客户服务、金融服务、资源对接等功能为一体的智能物流平台

依托强大的自主研发智能物流服务系统——货天下，融合车联网、运输管理系统（TMS）、车队管理系统、订单处理系统、财务管理系统、采购系统、大数据分析等，实现业务、服务全面系统化、线上化。

客户端：货物随时可“见”

- **发货便捷：**发货→运力匹配→订单生成→运输等业务环节，由系统完成。
- **运单跟踪：**系统动态更新运单状态，显示车辆位置、车牌号、车辆型号、线路热度、拥堵状态、车厢温度等信息，可视可控。
- **智能评价：**根据客户签收、评价情况，自动生成运输报告，所有数据进入星级驾驶员、星级线路数据库。

网点端：共享货天下系统

▶ 提升企业系统能力，降低成本

运单管理、财务管理、
采购管理、金融产品申请等

▶ 开拓货源，提升运营能力

获取全网货源、
线路匹配等支持

星卡互联：供应链生态闭环“芯”模式

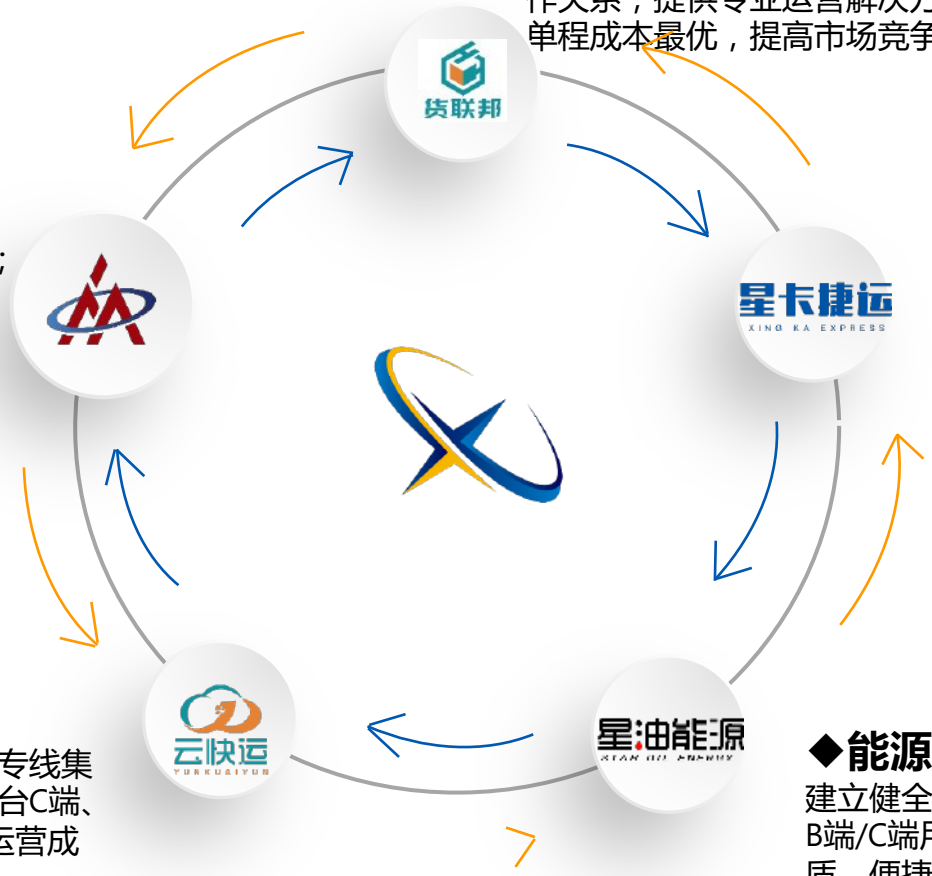
星卡互联网，星卡物流科技集团旗下互联网+物流型科技公司，成立于2018年，将打造集智慧云端仓储、快递智能分拣、车厢研发制造、软件系统研发、人才定向培养等为一体的数字物流供应链生态圈，集团现已构建成集网络货运、科技研发、自营车队、三方运输、星油能源、专线仓储为一体的综合性生态物流科技公司

◆ 网络货运业务

TO B:
①为货主提供合规财税解决方案；
②提供运力资源保障

TO C:
①为车主提供带票运输服务、契合国家部委相关要求；
②提供货源多样选择

◆3PL业务
公司已与多行业TOP客户建立运力共建合作关系，提供专业运营解决方案，确保单程成本最优，提高市场竞争力。



◆专线业务
公司已建立成熟专线运营体系，通过大通道、小循环的运营模式，反哺3PL业务，提高车辆运营效率。降低受季节性市场影响带来的收益波动。形成与3PL业务互补，由单边组合成对开。

◆货源引流业务
自建货源引流平台，通过对专线集约化、组织化管理，赋能平台C端、B端承运、配载，降低货主运营成本和专线获客成本。

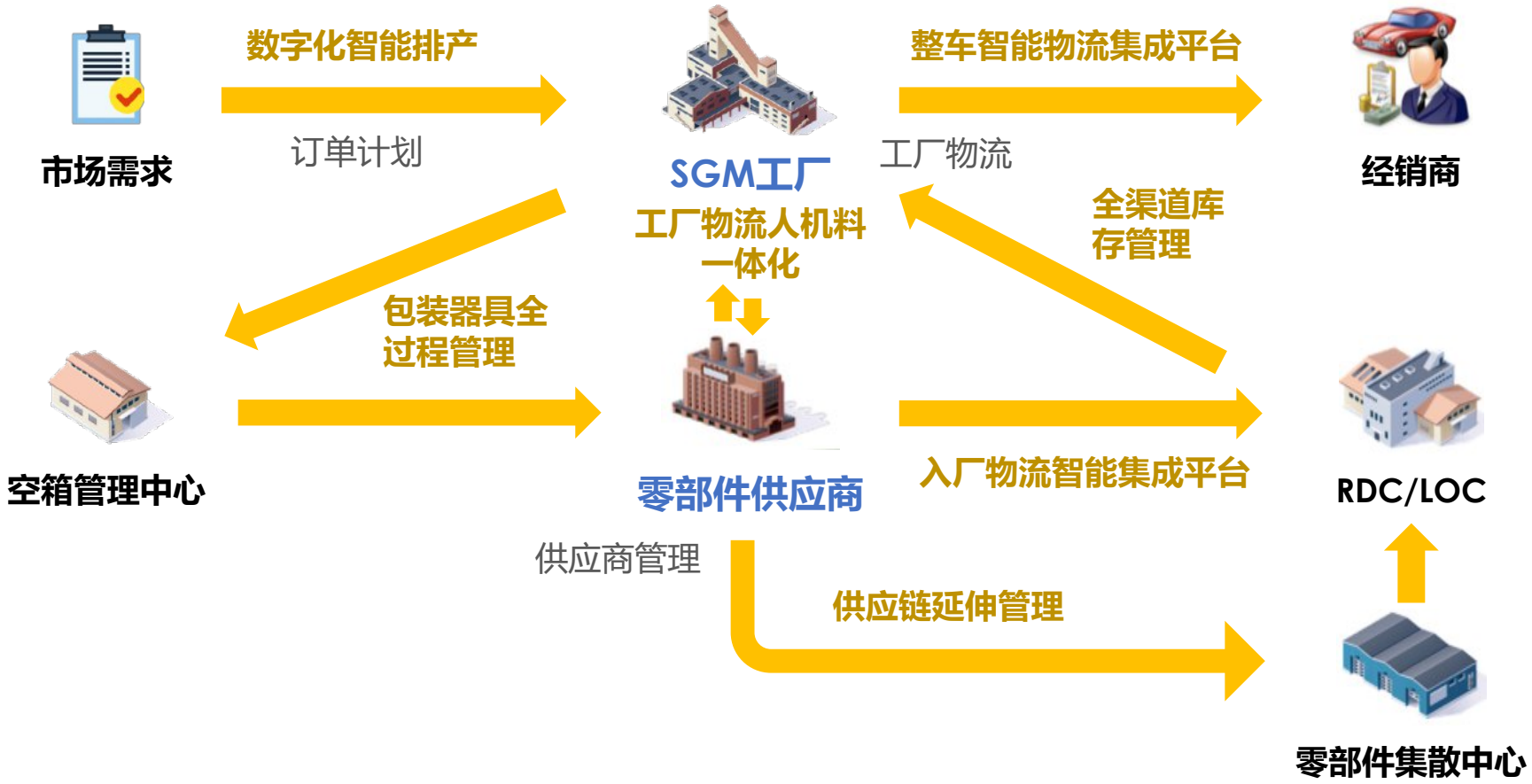
◆能源业务
建立健全油品集采机制，赋能平台B端/C端用户群体，提供普惠、优质、便捷能源服务，增加用户粘性。



科技解决方案

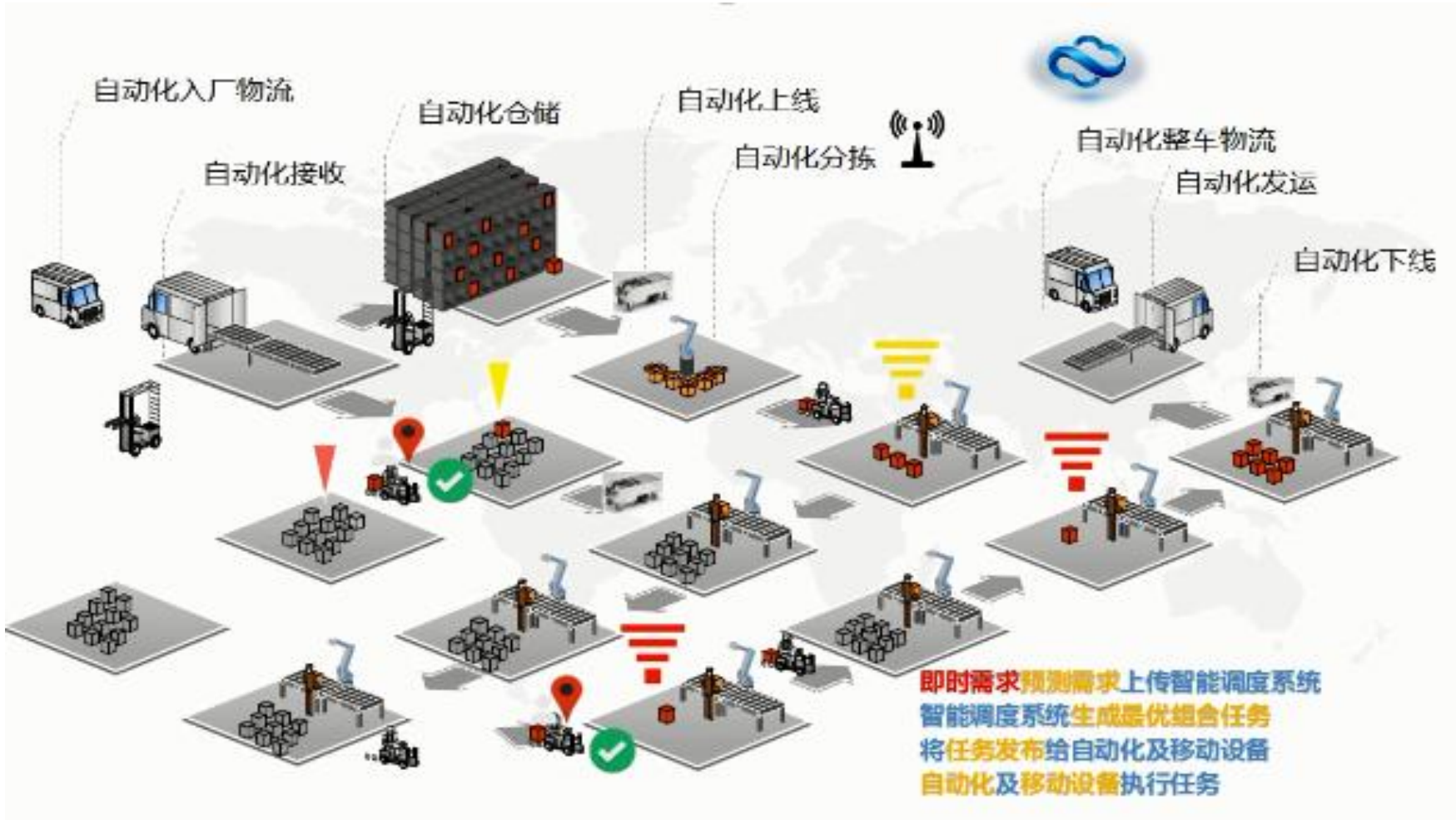
- **合同物流数字化解决方案**
  （制造、流通供应链）
- **网络型企业的数字化**

上汽通用：智能制造驱动的汽车供应链全局数字化转型



上汽通用：工厂物流人机料一体化

通过人、机、料三者的信息绑定，搭建工厂物流全局数字化系统平台，采集全过程多元实时数据，构建工业局 域互联网，运用室内定位技术、自动化数据采集技术和智能调度算法等技术手段，优化厂内物料运送路径，提升人员效率，最大化设备利用率，精益厂内库存，有效支撑数字化工厂的构建。

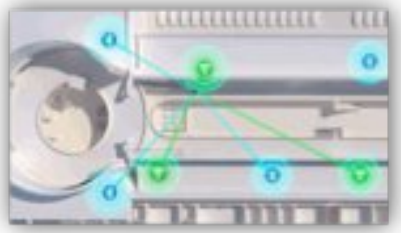


两大关键技术

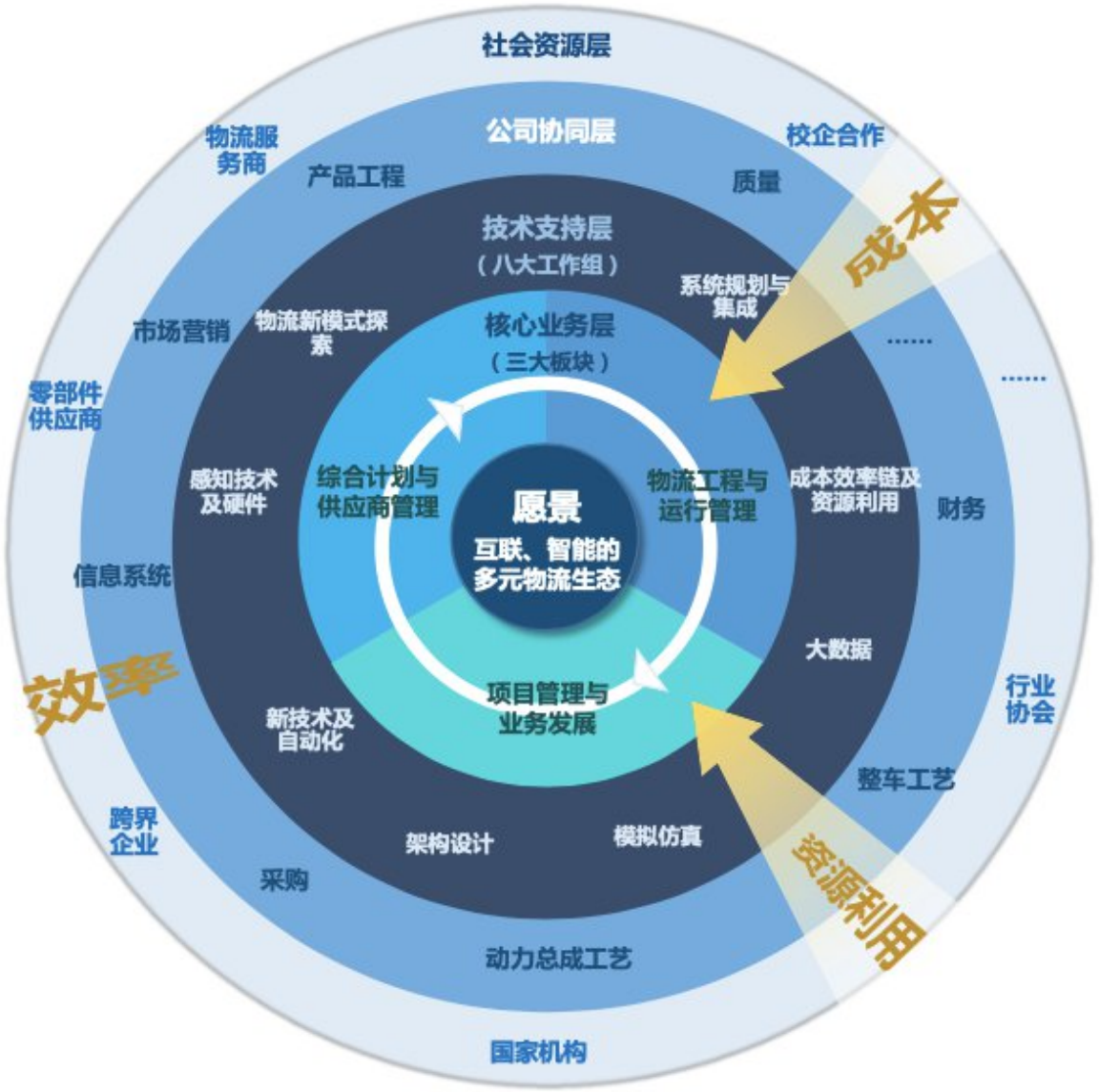
智能调度算法



室内定位技术



上汽通用SGM智能物流生态圈规划



核心业务层

- 部门三大业务板块

技术支持层

- “智能物流”八大工作方向

公司协同层

- 公司内部业务上下游不同部门

社会资源层

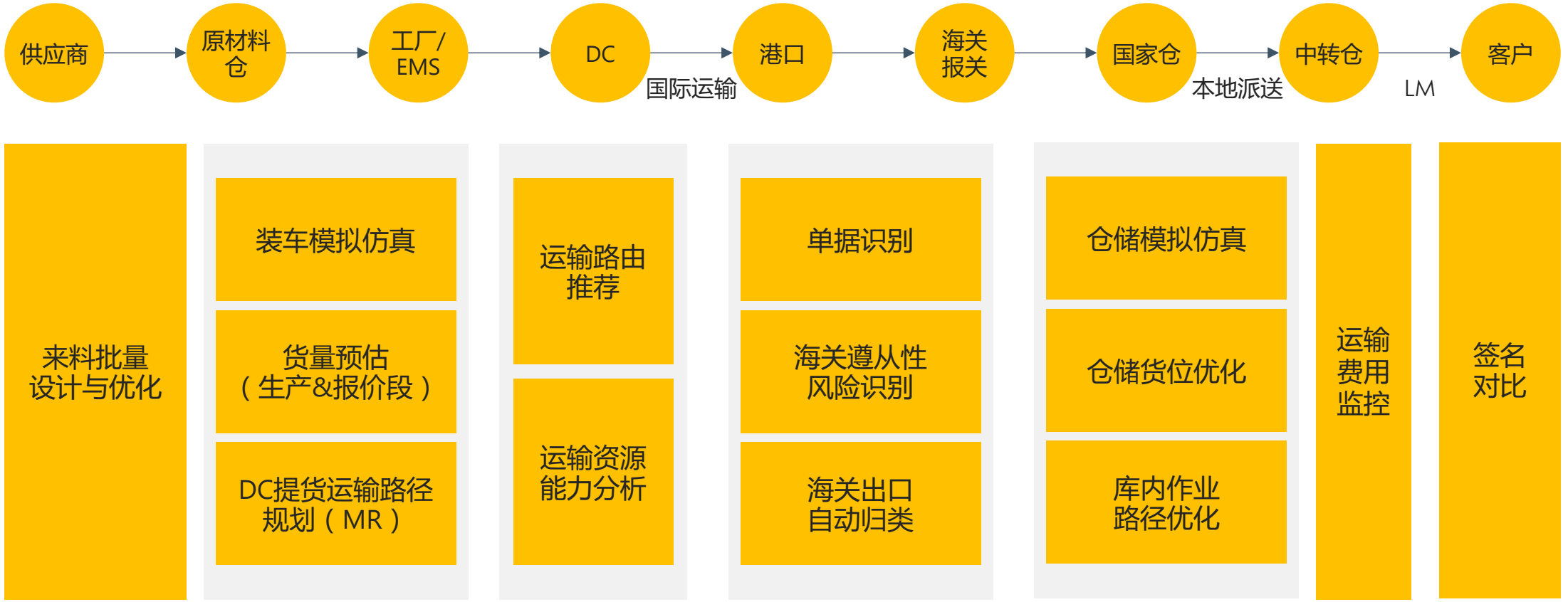
- 外部各方资源

以“成本、效率、资源利用”三大主线，串联生态各层级



HUAWEI

华为智慧物流转型实践



- **智能装箱**：集装箱利用率提升**6%**，每年节省**数千万**成本
- **报关**：自动单据识别，数值准确率**97%**，报关时间从**24h**降低至**1h**，海关遵从度分析，预警率**95%**以上

兆驰：北汽集团场内数字化物流项目

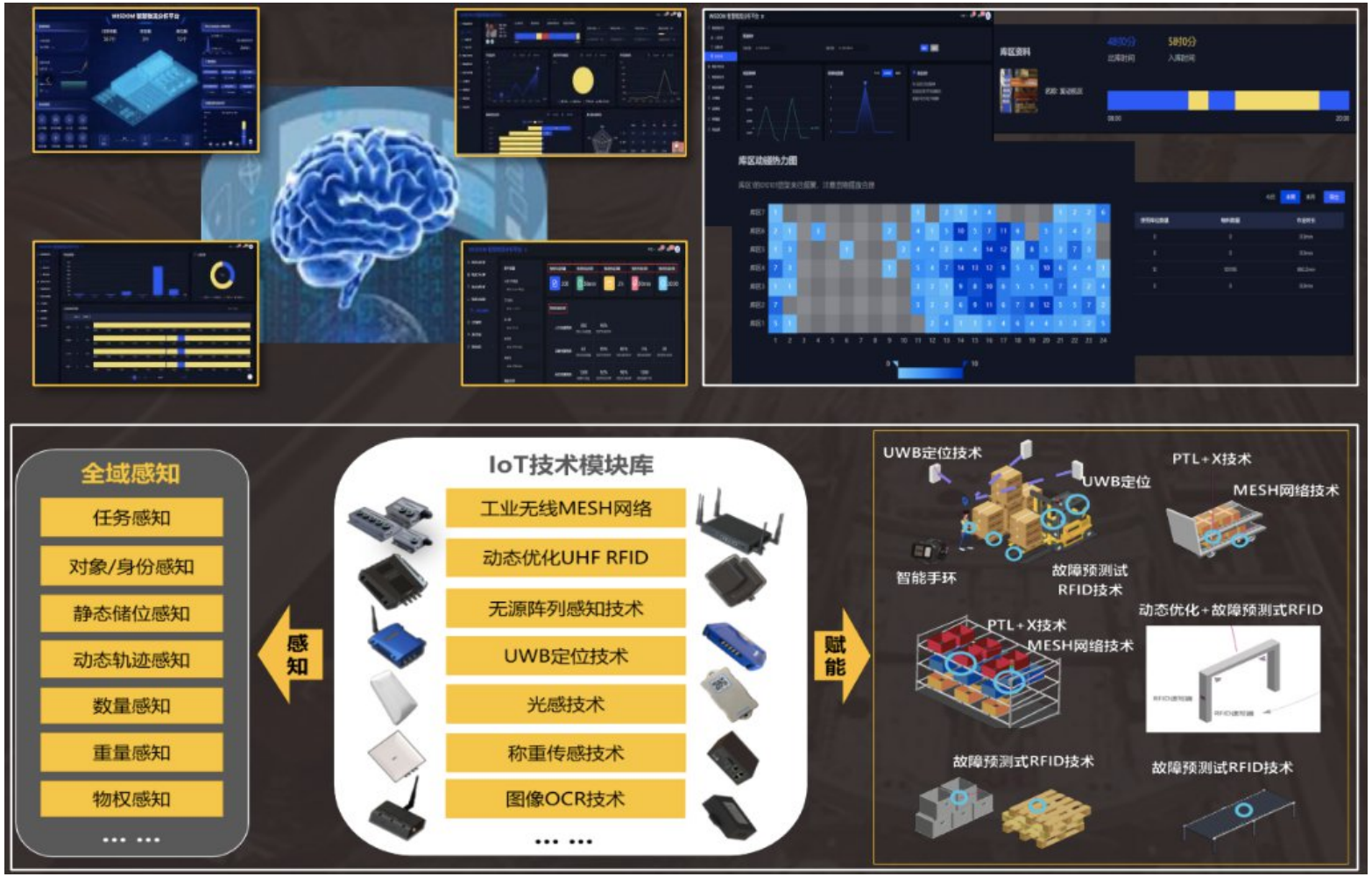
兆驰供应链为国家AAAA级物流企业，以“互联网快速反应 +全场景柔性运营 “的经营模式，开发汽车领 域新一代生态链产品，专注于为甲方客户“结构性降本”及拥有IoT“科技 运营”能力的方案型汽车合同物流服务。

物流企业首次将数字孪生技术技术应用于人力密集的汽车制造业物流场景中，结合全域感知及IoT机器学习， 达到数字化柔性运营的创新场内物流服务模式。

基于IoT的机器学习

最终实现的效益：

- 场内物流管理成本下降 **20%**
- 整体物流运作效率提升 **30%**
- 因物流导致的断线率为 **零**



兆驰供应链 ZHAOCHI SUPPLY CHAIN

兆驰北汽集团场内数字化物流项目：车间SPS区域RF手环亮灯拣选

1. 线旁物料即时呼叫，消除巡线等待，未及时配预警，减少停线风险，汽车制造焊装生产拉动主流方式。
2. 不依赖双箱拉动，未来车型增加导致线旁库位紧张时，支持单bin位拉动。每种零件可减少1个器具的投入。
3. 抓取每个零件实际需求数据与配送执行数据，为WISDOM优化资源提供数据基础。









亮灯指引
无纸化作业

无需依赖员工经验，
提高拣选效率

IOT技术全程
主动防错

IOT技术全程
自动灭灯

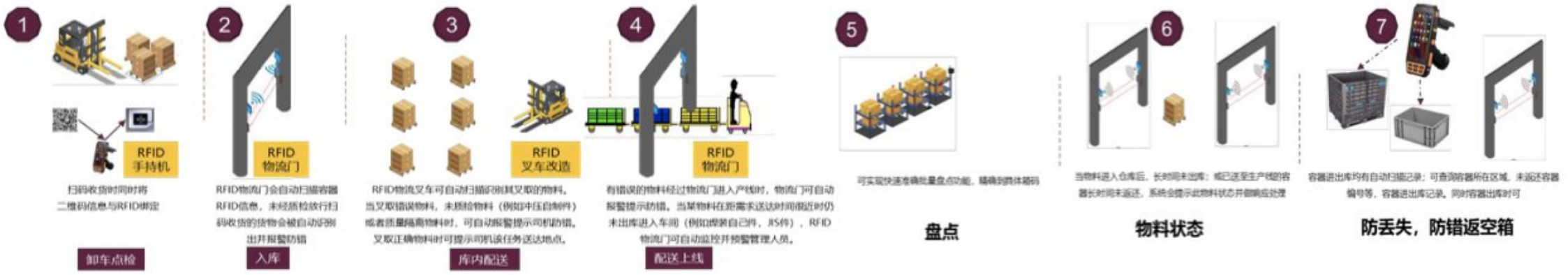
IOT技术全程
记录执行数据

不改变工人旧有操
作习惯，友好的人
机工效

兆驰供应链 ZHAOCHI SUPPLY CHAIN

兆驰北汽集团场内数字化物流项目：场内周转容器及物流资源RFID管理

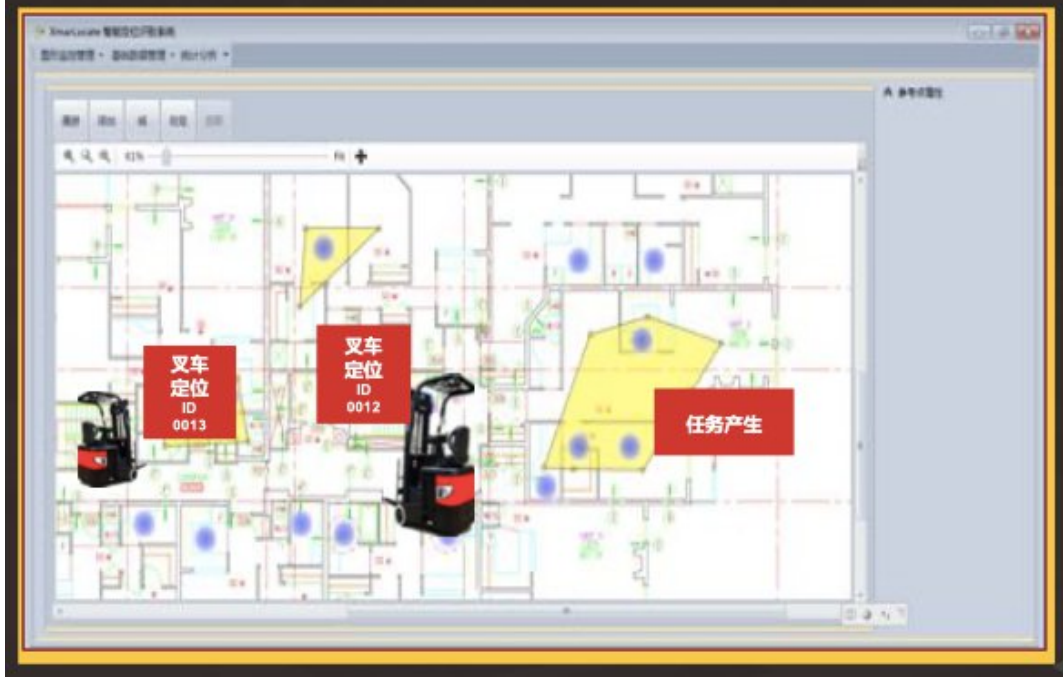
1. 为所有周转容器、物流资源赋予RFID电子标签，每一次物流动作，零件状态每一次变化都被实时更新记录，实现信息流的自动化
2. 部署在物流门，叉车等点位上的RFID读写器主动判断配送任务、先进先出是否执行正确，未及时配送预警。
3. 抓取整厂作业运营数据，为WISDOM优化资源提供数据基础。



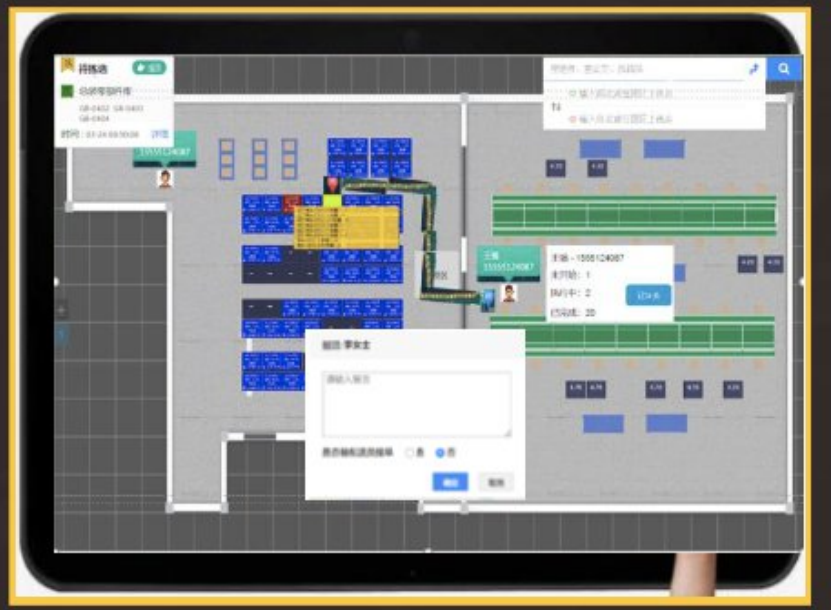
兆驰供应链 ZHAOCHI SUPPLY CHAIN

兆驰北汽集团场内数字化物流项目：总装叉车UWB精确实时定位管理

1. 配合叉车RFID改造可间接定位大件物料存放坐标。
2. 配合厂内电子地图，实现叉车“厂内滴滴”式运营，提高叉车运营效率。
3. 实时定位叉车坐标与运行轨迹，记录任务执行路线数据，为WISDOM优化资源提供数据基础。







兆驰供应链 ZHAOCHI SUPPLY CHAIN

兆驰北汽集团场内数字化物流项目：总装生产线物料RFID实时追溯管理

1. 对线旁正在使用的零件料箱做实时扫描记录，实现主动追溯。
2. 关键零件线旁严格先进先出防错。
3. 为北汽线边软件功能需求提供硬件基础。



拣货侧第一个料箱下面加装无源阵列定位技术，效果等同于正在被拣选的物料被实时扫描。

生产时，工人拿去的零件料盒正被实时扫描，可与MES系统匹配，精确追溯某一台车具体使用哪一箱零件里的物料

兆驰供应链 ZHAOCHI SUPPLY CHAIN

兆驰北汽集团场内数字化物流项目：大数据分析与资源调度–WISDOM+智能手环

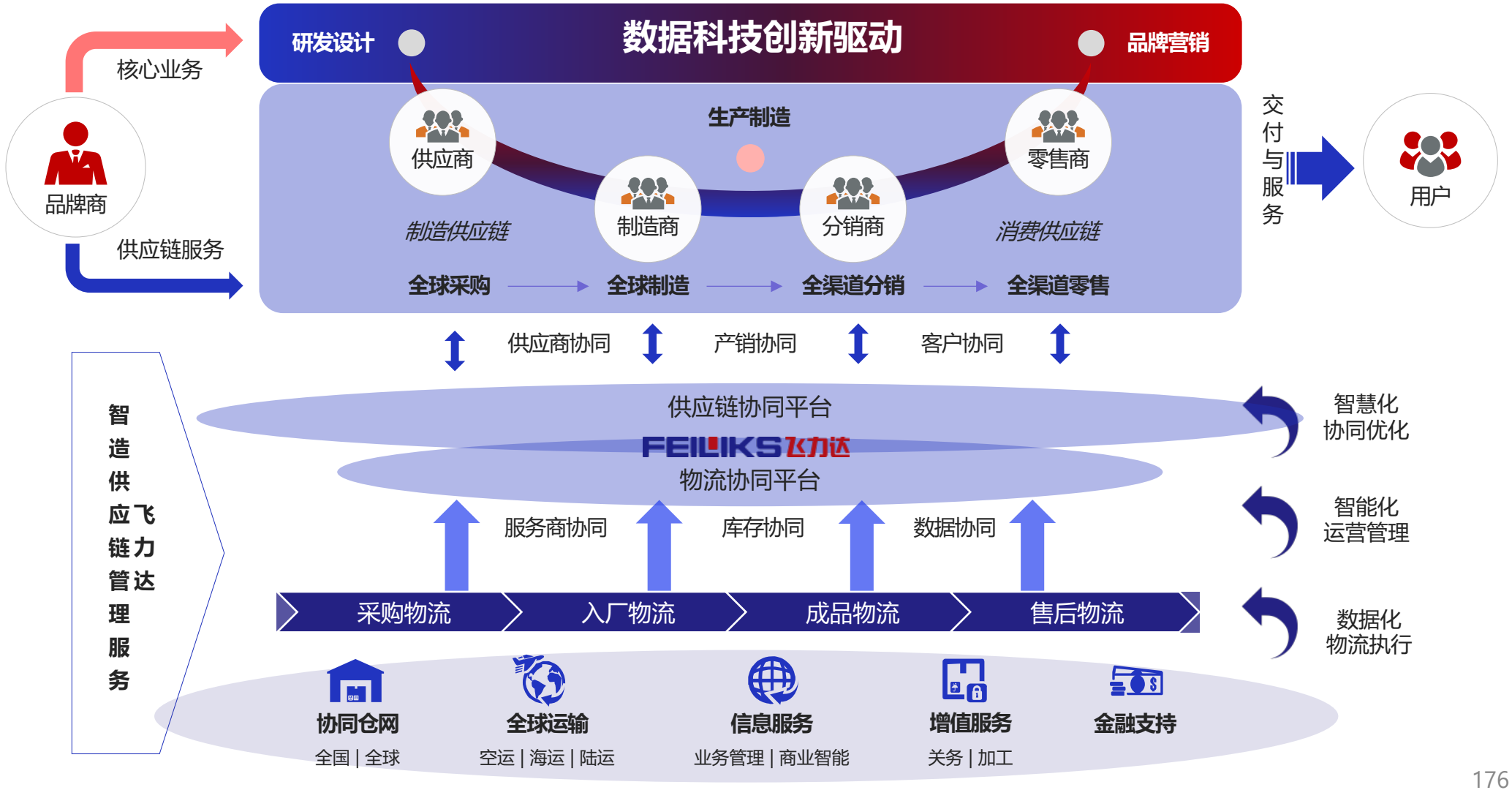
1. 系统内置WMS功能，可将管理颗粒度精细到每一个物流动作，减少人为判断，减少对人工依赖。
2. 抓取分析物流运营数据，包括人员设备效率，库位、容器周转率，库存周转率，特殊状态零件周转率等，实现“看得见的物流”，为客户优化决策提供数据支持。
3. 通过WISDOM算法指分析订单趋势挥调度所有物流资源的服务，减少浪费，提升作业效率。



FEILIKS 飞力达

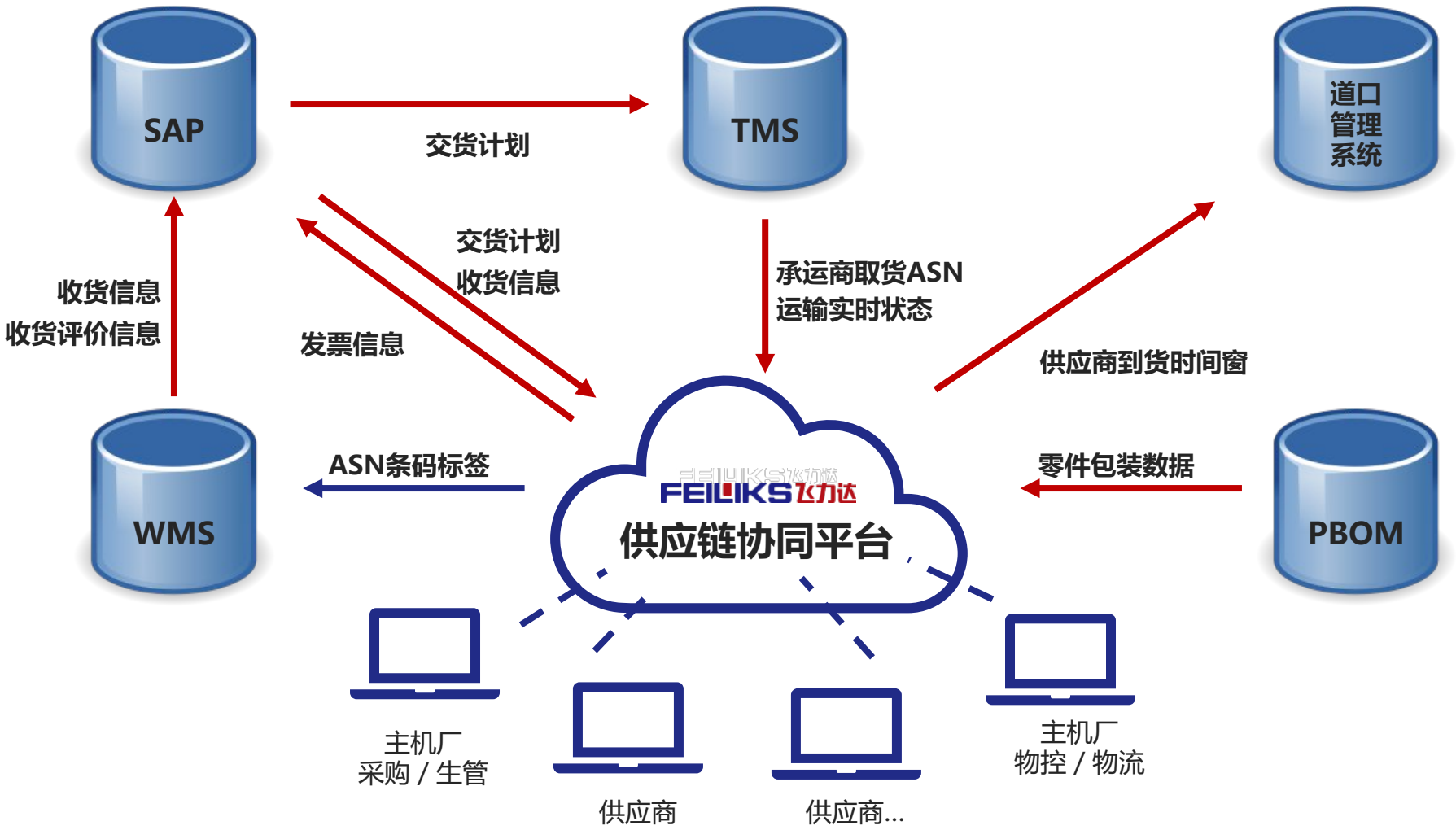
飞力达：数据科技驱动的智造供应链管理专家

飞力达，成立于1993年，是一家致力于为智造企业提供一体化供应链解决方案的，5A级综合物流服务企业，于2011年7月，在深交所创业板A股上市。作为科技驱动的智造供应链管理专家，目前飞力达拥有高新技术专利5个，计算机软件著作权128项，认证高新技术产品40项。



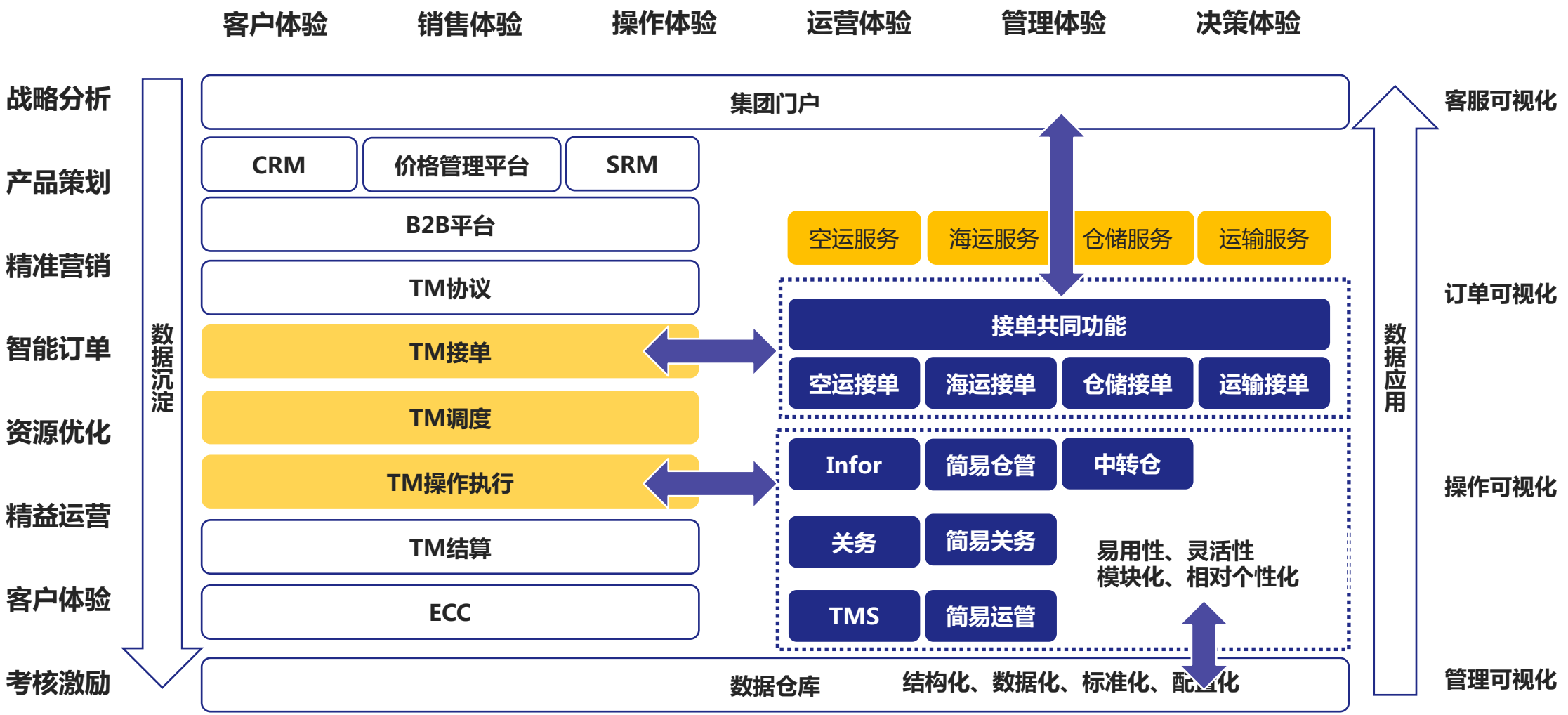
FEILIKS飞力达

飞力达：供应链协同平台



FEILIKS 飞力达

飞力达：整体资讯系统结构



FEILIKS 飞力达

飞力达智能化园区



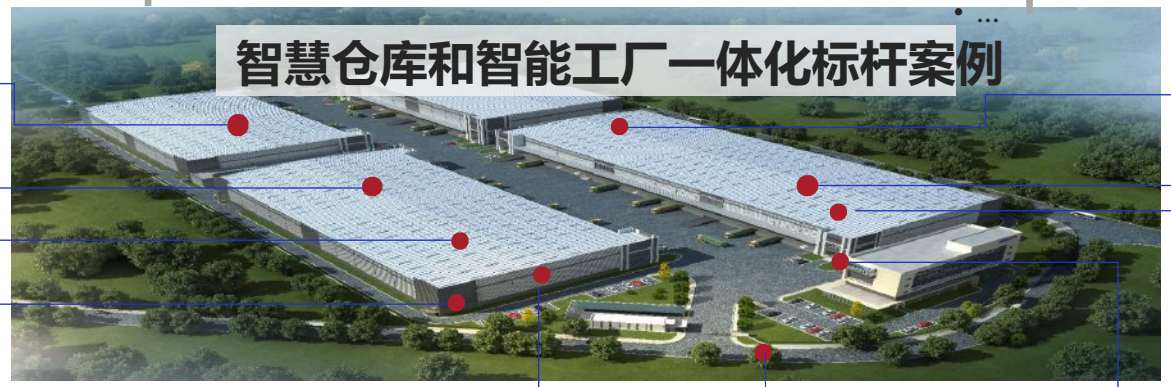
供应商1...N

- 无人驾驶
- RFID
- 自动识别
- 灯光指引
- ...

- RFID
- 无人驾驶配送
- 空中连廊自动输送
- 无人牵引车
- 厂内AGV
- Kitting至产线、工位
- 成品下线自动化
- ...



制造工厂1...N



园区物联网



新能源：光伏电站



智能照明



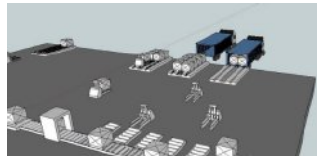
自动化立体库



智能场站/月台



智能短驳/搬运



资源共享站



车辆出入智能



人行出入智能

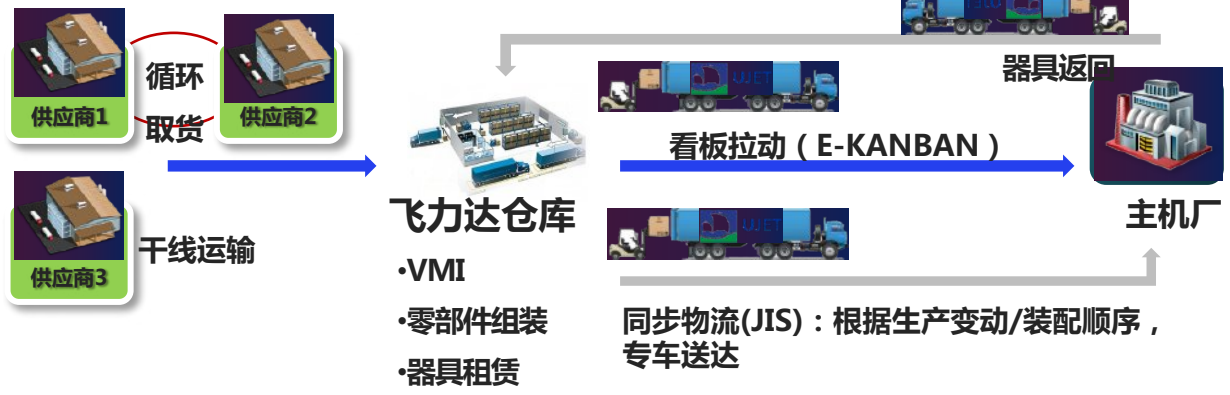


智慧管理中心



飞力达：汽车供应链物流解决方案

入厂物流



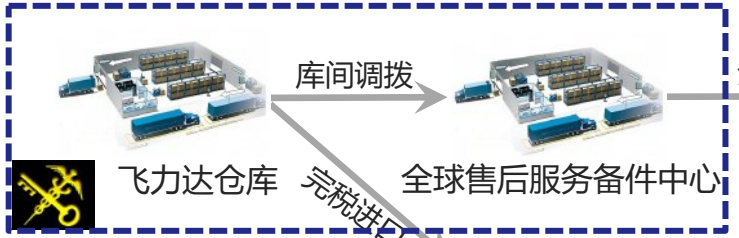

VMI管理


座椅排序


缓冲区管理


空箱管理

零部件/备件物流




阁楼式存储

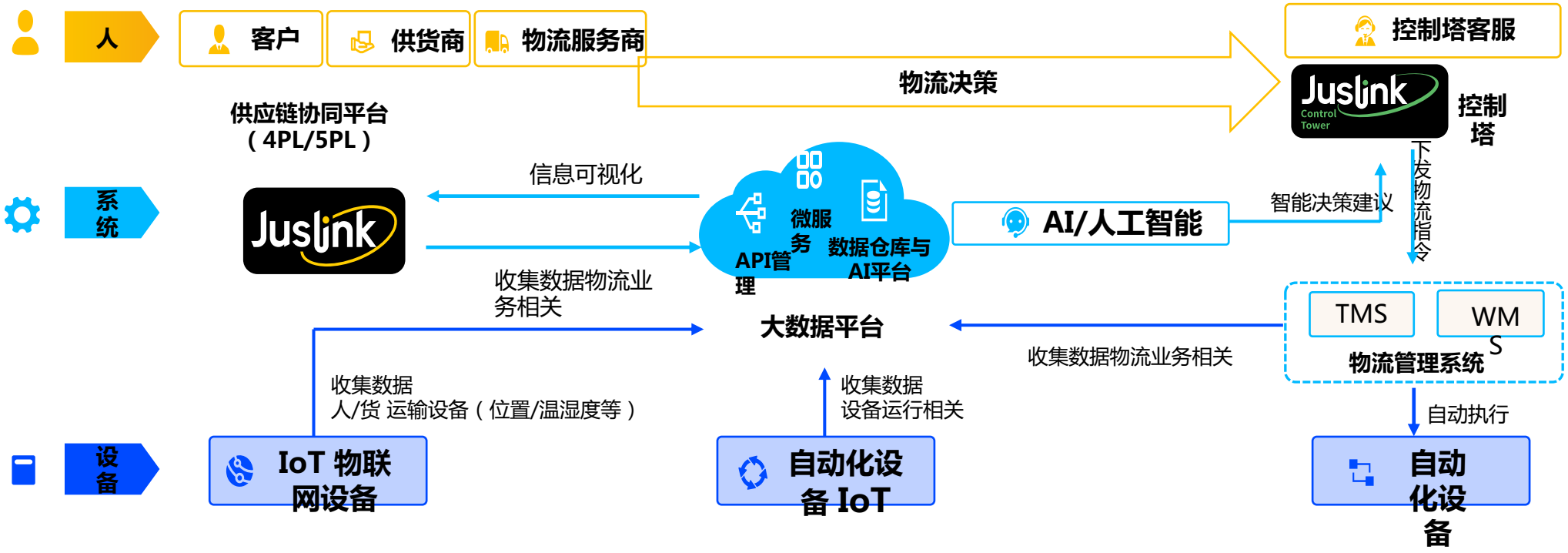

包装流水线


RTV操作


维修检测

准时达数字化供应链解决方案

准时达是富士康唯一授权的供应链管理平台服务公司，借由过去20年积累的供应链整合服务实力面向社会，协助中国B2B企业完成供应链升级和转型。具备制造链及分销链的整合实践经验，结合工业4.0及B2B互联网的趋势，通过与客户在供应链领域的深度融合，为企业提供从原材料采购端到工厂制造，再到终端消费环节（C2M2C）的供应链垂直整合解决方案。



准时达JusLink智慧供应链平台

准时达JusLink智慧供应链平台是准时达专门为与准时达全网合作的所有合作商提供的一套智能化服务系统，服务对象涵盖上下游客户、供应商、承运商、合伙人、加盟商、战略合作伙伴等核心企业，以及围绕在核心企业周围的合作伙伴。



准时达4PL服务解决方案

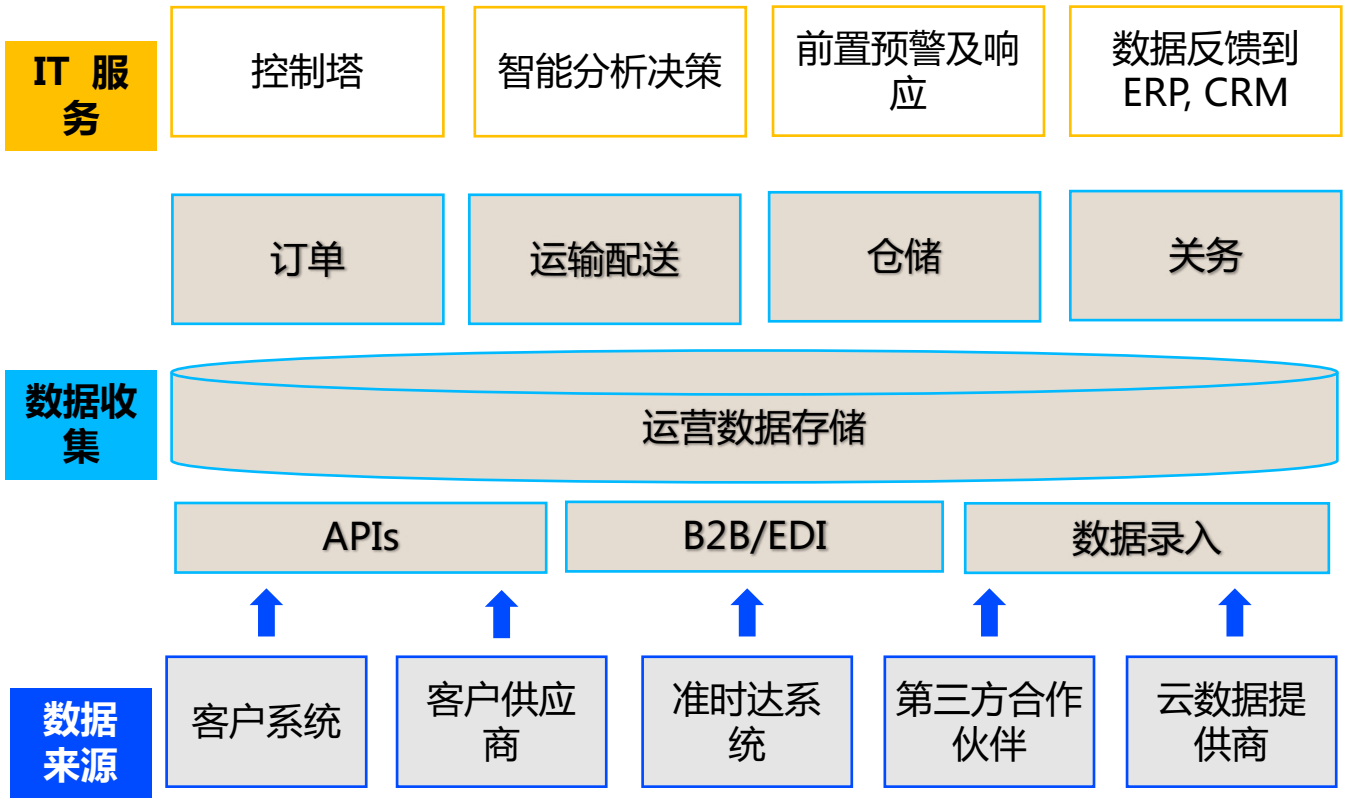
服务概览

- 合作伙伴及供应商的数据整合
- JusLink实时协同平台App
- 实时报告与信息分析
- 提前预警
- 云端可视化的应用整合
- 订单、运输、仓储一体化管理
- 风险管理
- 数据实时反馈到ERP/TMS/ CRM

真实性
全球供应链网络实现真实数据的的可视化呈现提升了全网操作效率

即时性
实时数据反馈，提升对即时事件响应的敏捷性

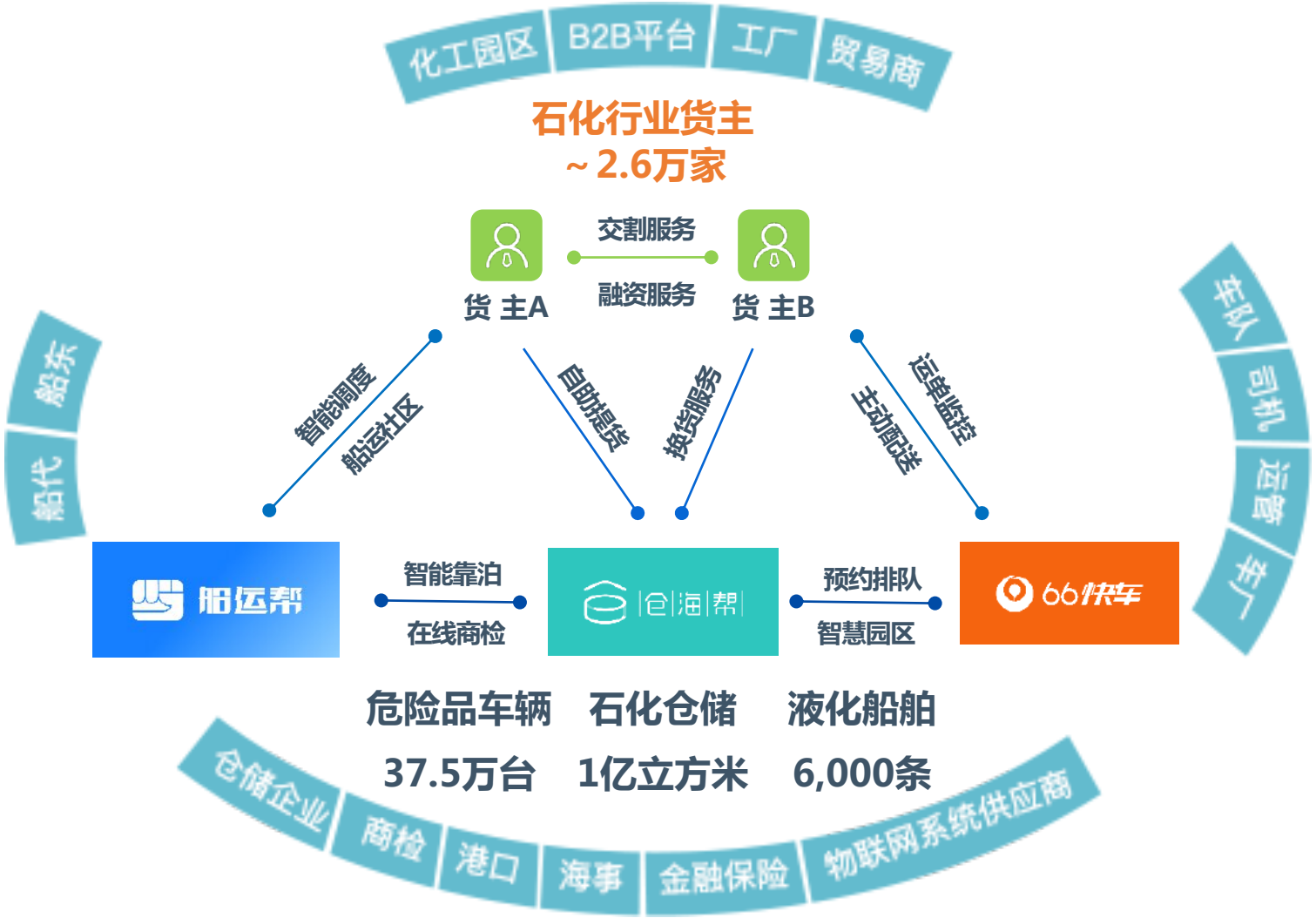
前置性
透过系统预警提升供应链反应的前置性，协助提前决策



中化能源：石化供应链数字化基础设施解决方案

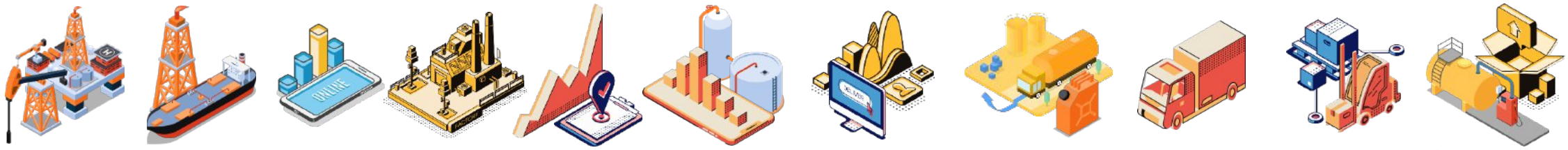
中化能源是中化能源板块下科技互联网公司，2018年成立，公司以人工智能、区块链、物联网、云计算及大数据等先进技术为支撑。致力于互联网与石化行业的深度融合。未来三年，以互联网科技重新定义石化行业的商业模式，建立覆盖石化全产业链关键环节的数字服务基础设施，成为行业数字服务领导者

以库为核心，车船联运为支撑，构建石化供应链数字基础设施



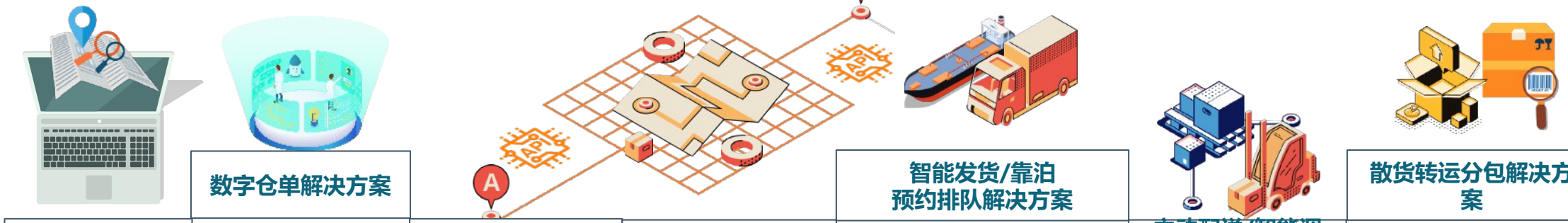
中化能源 SINOCHEM ENERGY

中化能源：石化供应链数字化运营全流程服务



	原料采购	库存管理	生产计划	生产执行	经营决策	库存管理	物流管理	智能发货/靠泊	干线运输	区域配送中心	终端配送
解决方案	销售预测 价格预测 国际市场分析 供需分析	补货调度 采购调度 采购跟踪 库存规划	生产模型 营销调控 智慧生产 计划助手	执行管理 VPMS 智慧工厂 工艺优化	履行决策优化引擎 经营预测 资源调度	数字仓单 库存管理 仓储一体化 供应链金融	供应商管理 货找车 询价比价 资质核验	智能发货 智能靠泊 安全教育考试 预约排队	路径规划 智能调度 物流全程可视化	市场价格优化 营销调控 终端零散转运 自动化调配	终端市场配送调度 智能分单 主动配送

对内业务数据推荐（提升工作效率）　智慧供应链 数字化运营中台　对外服务数据输出（提升服务质量）



企业信息化系统对接解决方案

数字仓单解决方案

数字海陆图解决方案

车、船全程可视化解决方案

智能发货/靠泊预约排队解决方案

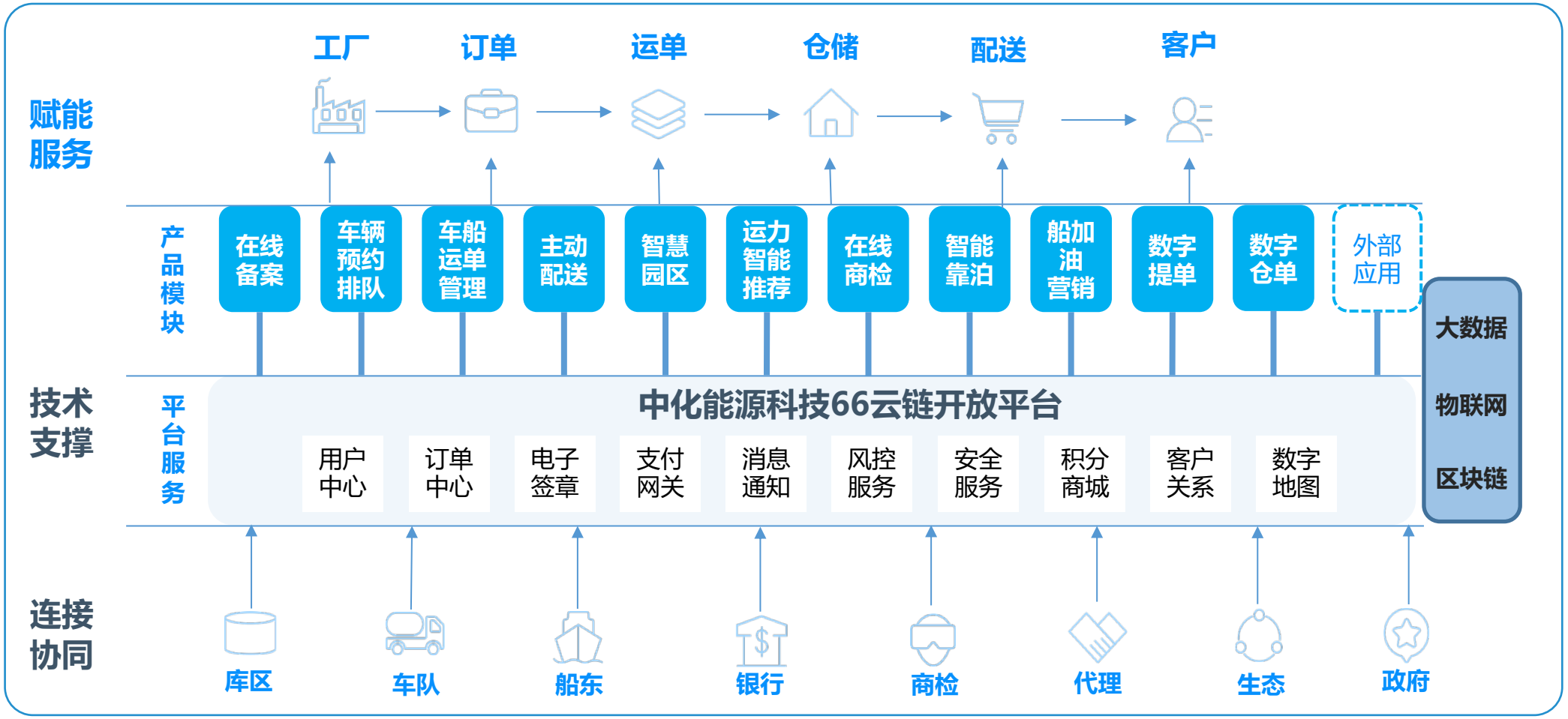
主动配送/智能调度解决方案

散货转运分包解决方案

中化能源 SINOCHEM ENERGY

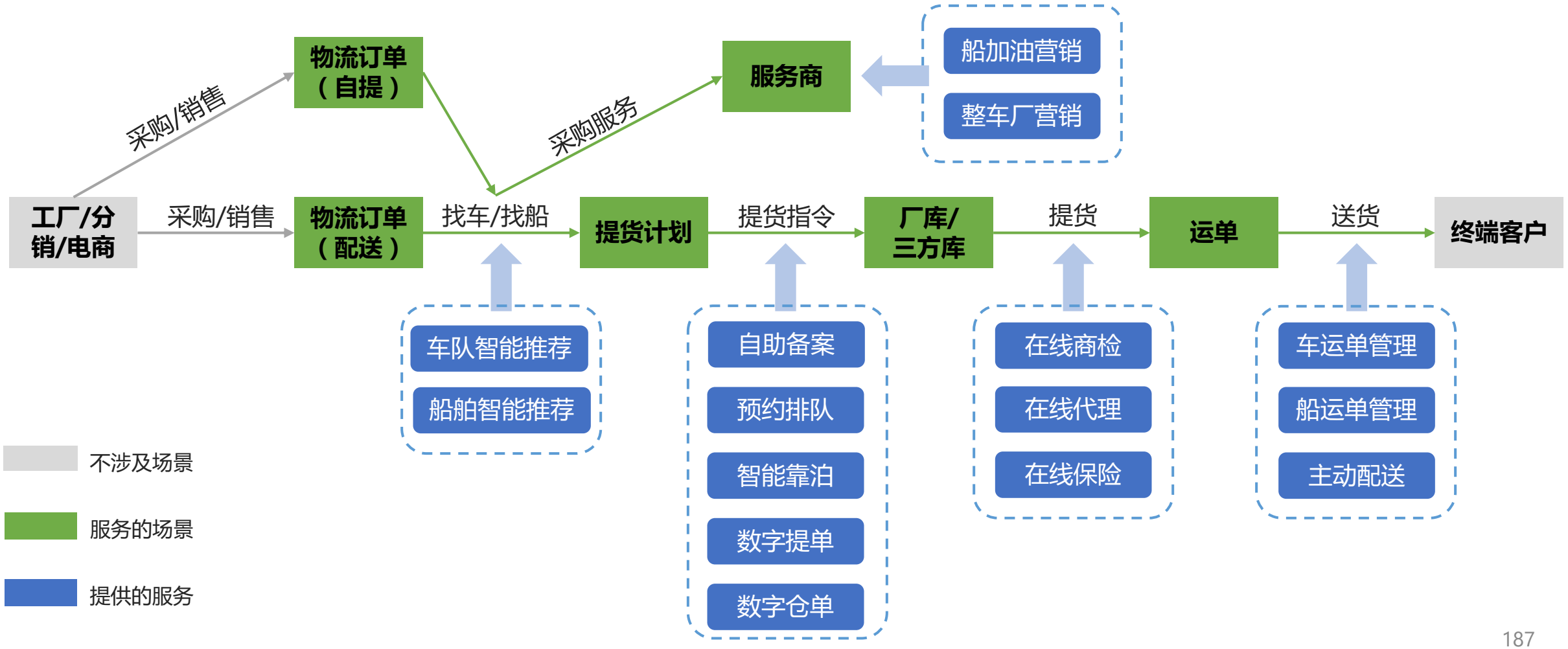
中化能源：石化供应链协同可视化

石化行业唯一连通仓储、车船运输全环节的平台、提供物流综合解决方案。66云链通过把货主、车队、船东、第三方仓库、商检、港口、海事的信息化系统做连接，同时把保险、运费保理等和运单打通，助力货主的物流业务在线化，让物流相关方在66云链平台上实时共享数据，从而提升整个供应链的透明、安全、协同、高效。

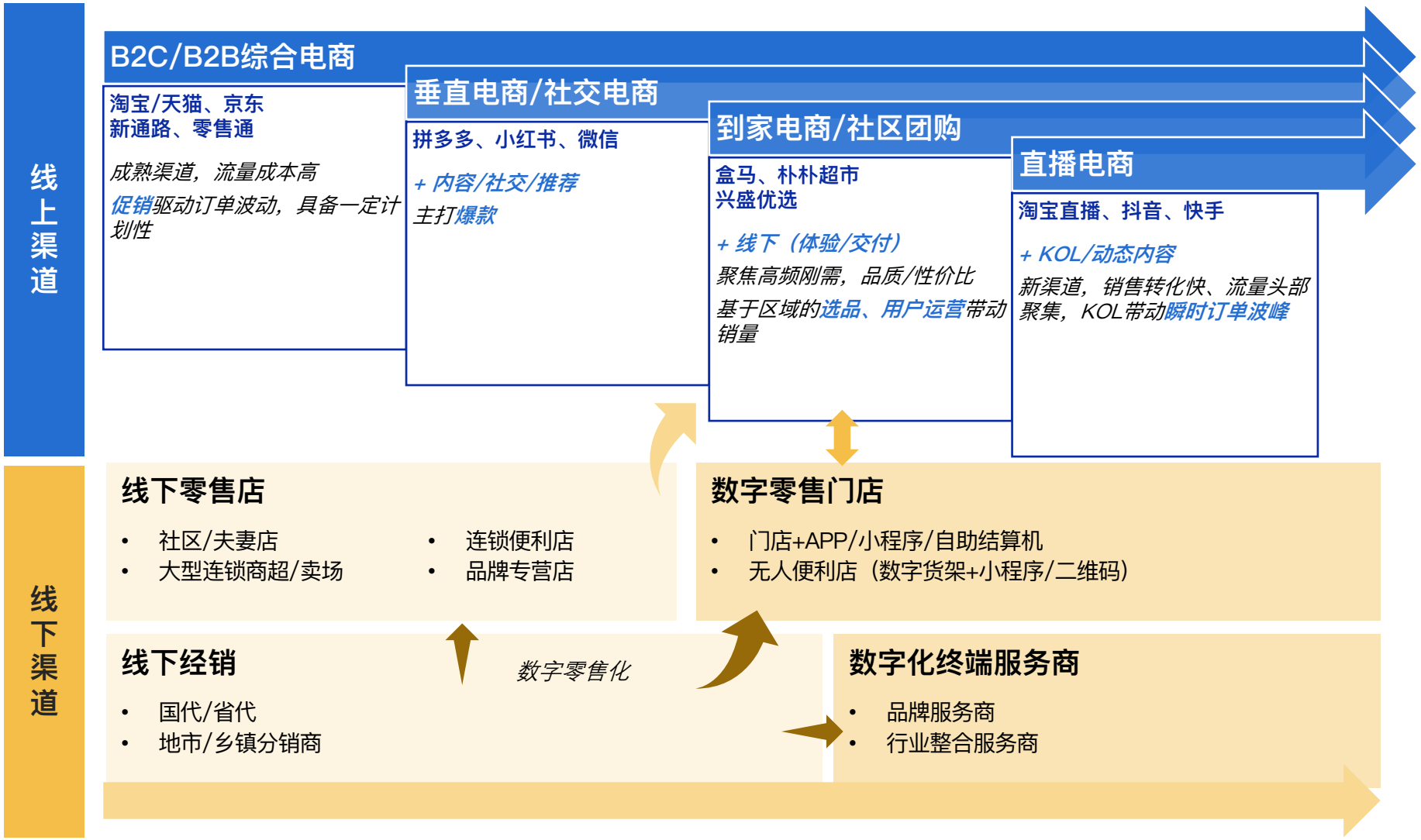


中化能源：66云链的产业链服务环节

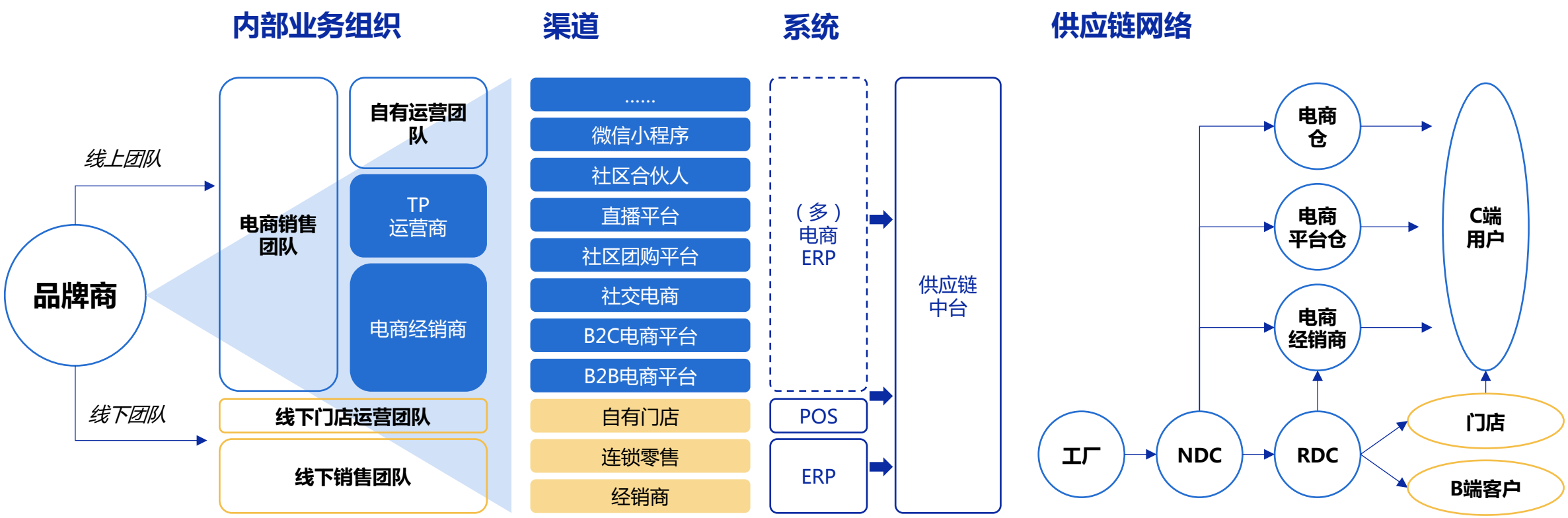
以物流订单为起点，驱动车船库高度集成的、多方共同参与完成的在线物流服务



数字技术驱动流通渠道的多元分化与融合

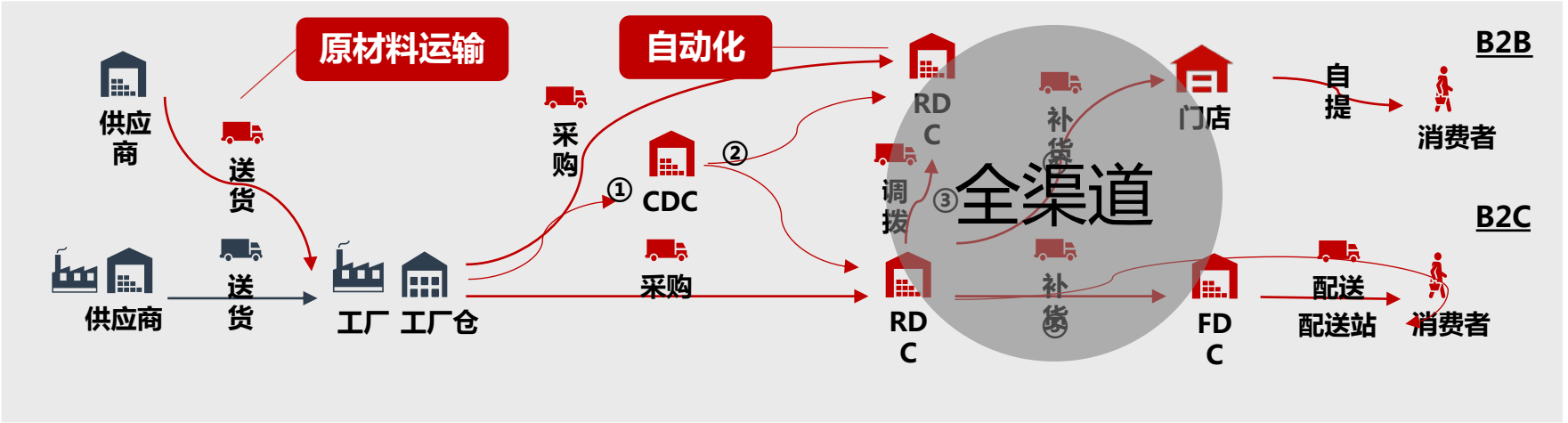


品牌面临多渠道一体化管控，与数据驱动的消费者需求感知挑战

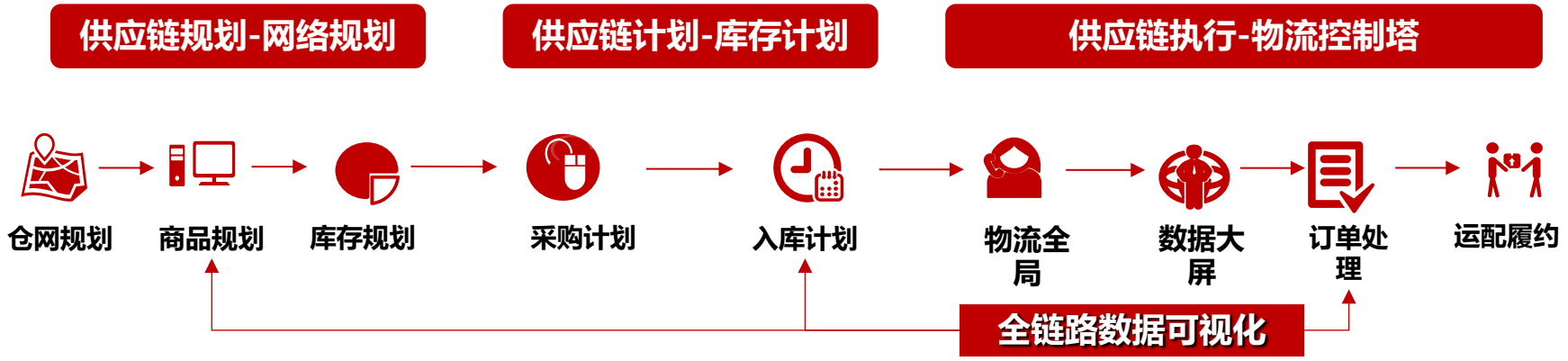


流通供应链物流服务趋于全渠道、一体化转型

全链

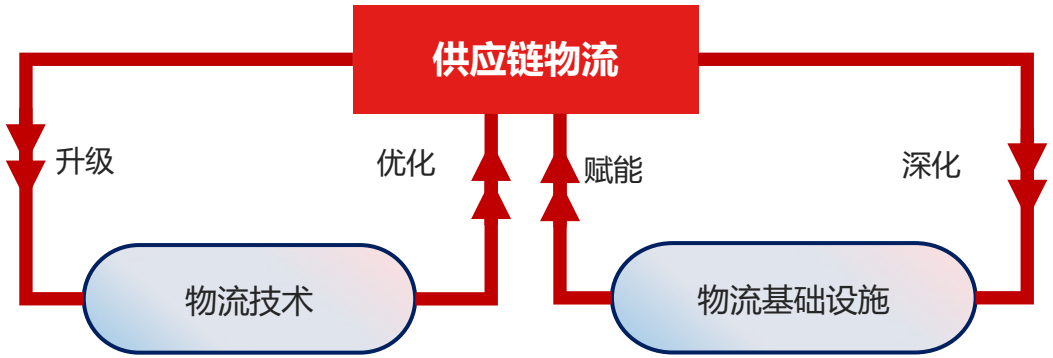


数字



JDL 京东物流 京东物流基础设施平台：加速供应链服务升级，开创产业生态化

以整合共享为基础，系统和数据产品服务为核心，输出物流技术、标准和品牌，赋能商家，赋能合作伙伴，建设物流和商流相融合的云物流基础设施平台。



整合共享

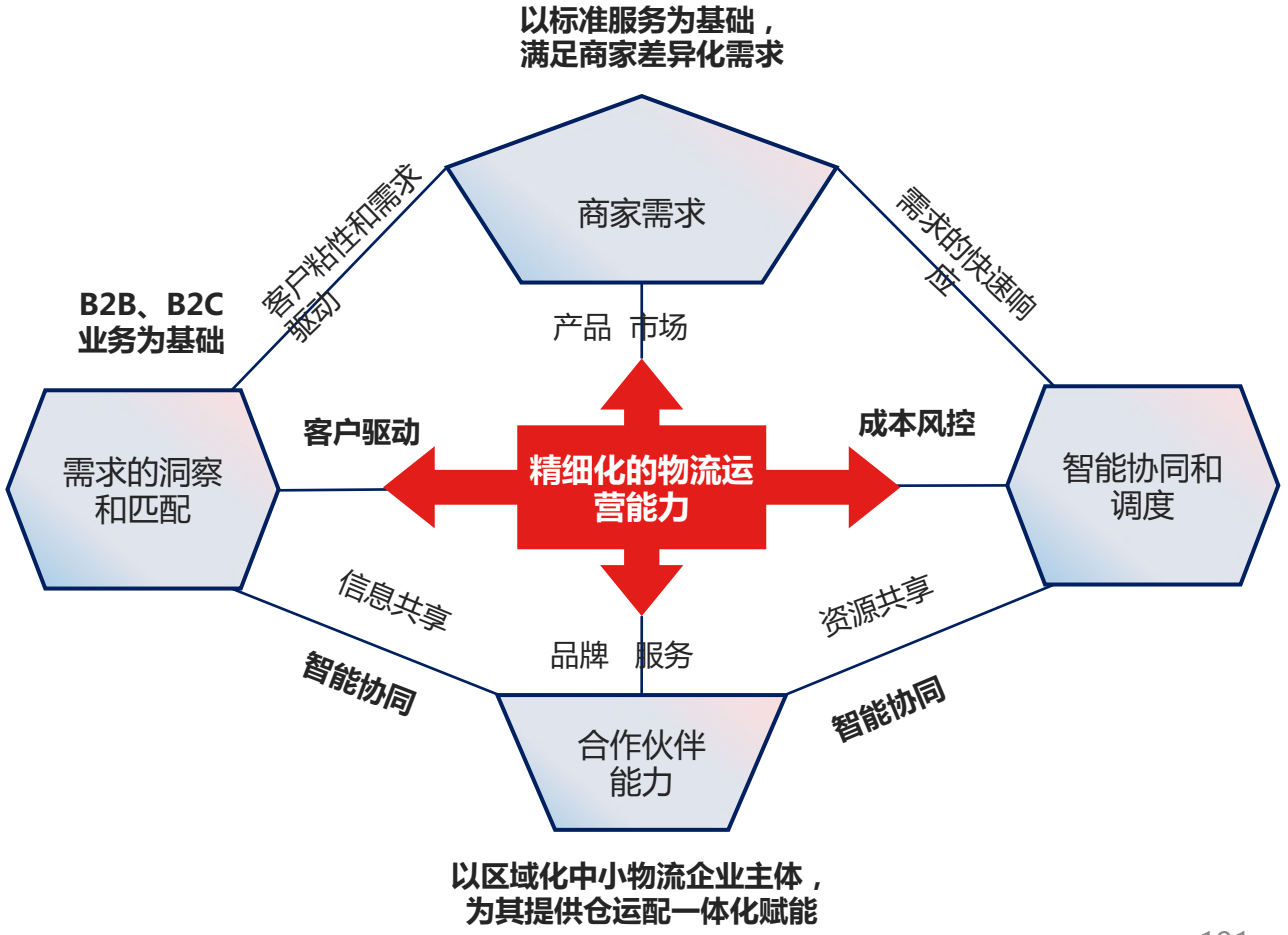
无缝链接和协同实现资源整合和共享，形成共生、互生、再生的生态体系

赋能

输出技术、标准和品牌，赋能商家、赋能合作伙伴

开放

平台上的多方共同构建物流+商流的云物流基础设施平台



JDL 京东物流

京东物流科技产品图谱

京东物流已经形成了科技产品、解决方案和供应链生态三大板块，覆盖物流全链条、全场景。

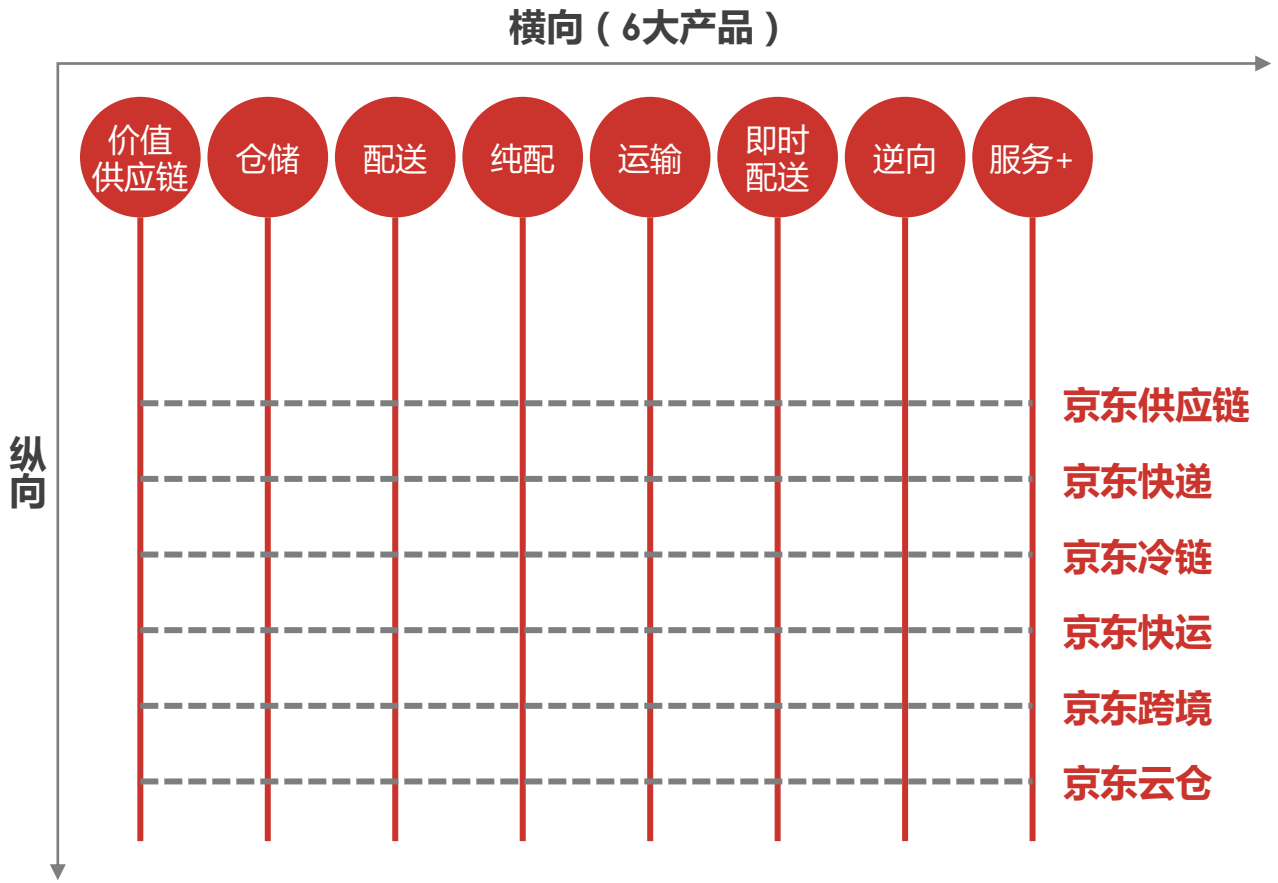
京东物流科技

- 供应链生态
  - 供应链中台：商品中心、计划中心、采购中心、订单中心、库存中心、运配中心
  - 云仓生态：OMS、WMS、TMS、BMS
  - 数据算法中台：仿真模拟、规划算法、质控分析、视频分析
  - 物流生态：物流街、GO专享、城市物流平台、网络货运平台、京东农场、教育平台
- 科技产品
  - 智能供应链：京慧平台、网络规划、品类规划、商品布局
  - 物控平台：物控大脑、物联系统、流媒体系统、边缘计算
  - 智能仓储：天狼、地狼、天地狼、金牛
  - 智能运输：数字车队、物流地图、智能调度、区块链追溯
  - 智能分拣：分拣机器人、智能回溯、行为识别、异常识别
  - 5G智能园区：智能场站、数字月台、数字仓储、智能安防
  - 智能配送：智能快递车、服务机器人
  - X技术：无人车、无人机
- 解决方案：电子、汽车、快消、能源、农产品、服装、食品、医药、家居



JDL 京东物流 京东物流一体化解决方案整体架构

京东物流一体化物流解决方案



京东物流为品牌商带来的效率提升

某知名家居品牌商

↓ 5%

B2B、B2C，线上线下一盘货管理
整体供应链成本下降

某知名鞋服品牌商

↓ 18%

库存成本

某互联网巨头

0.01%

订单发货差错率

↓ 35天

库存周转从最高60天降低至25天

某知名快消品品牌商

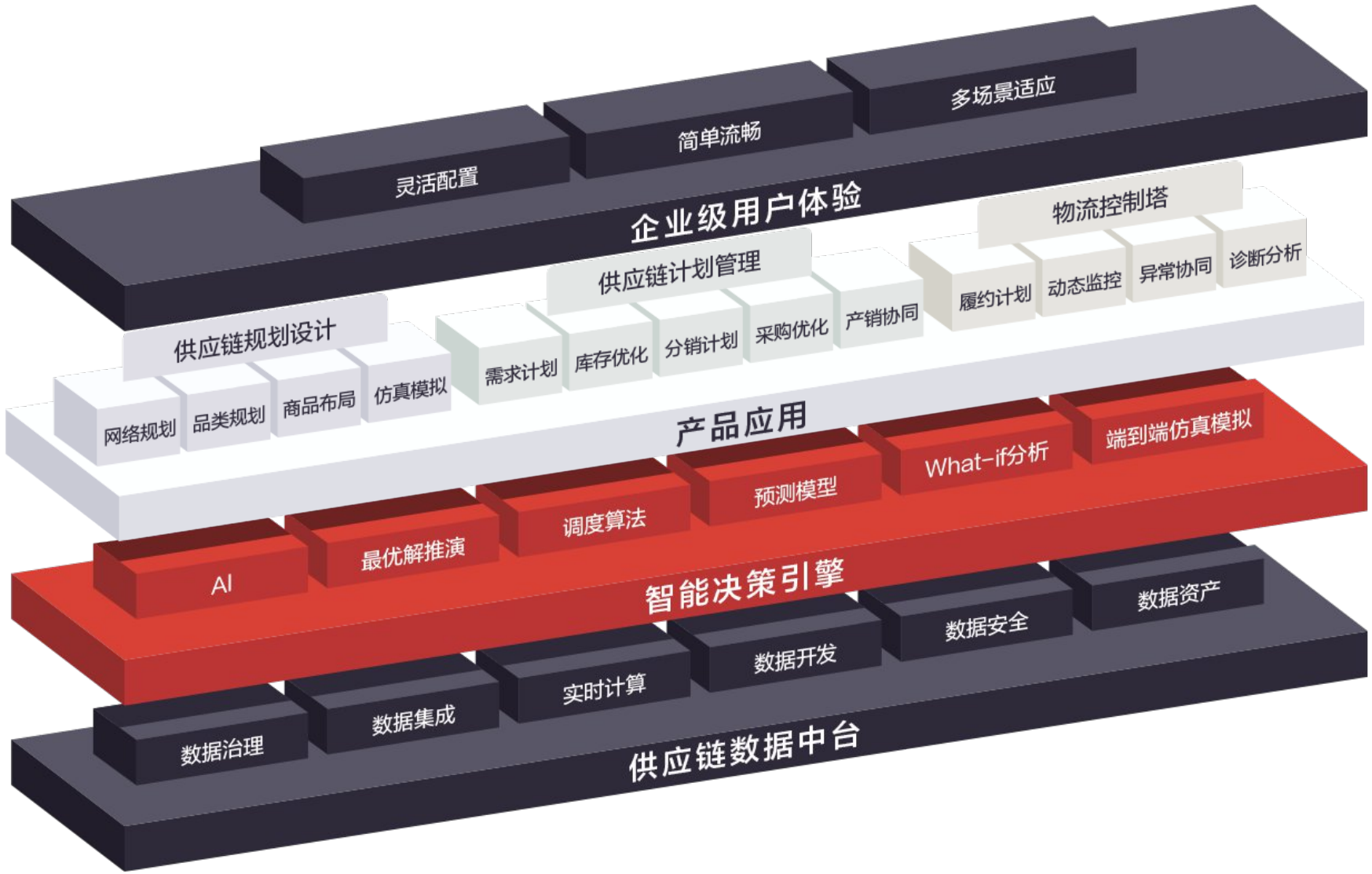
20天 → 4天

大促出库效率由自建物流的20天大幅降低为京东物流承接的4天

JDL 京东物流

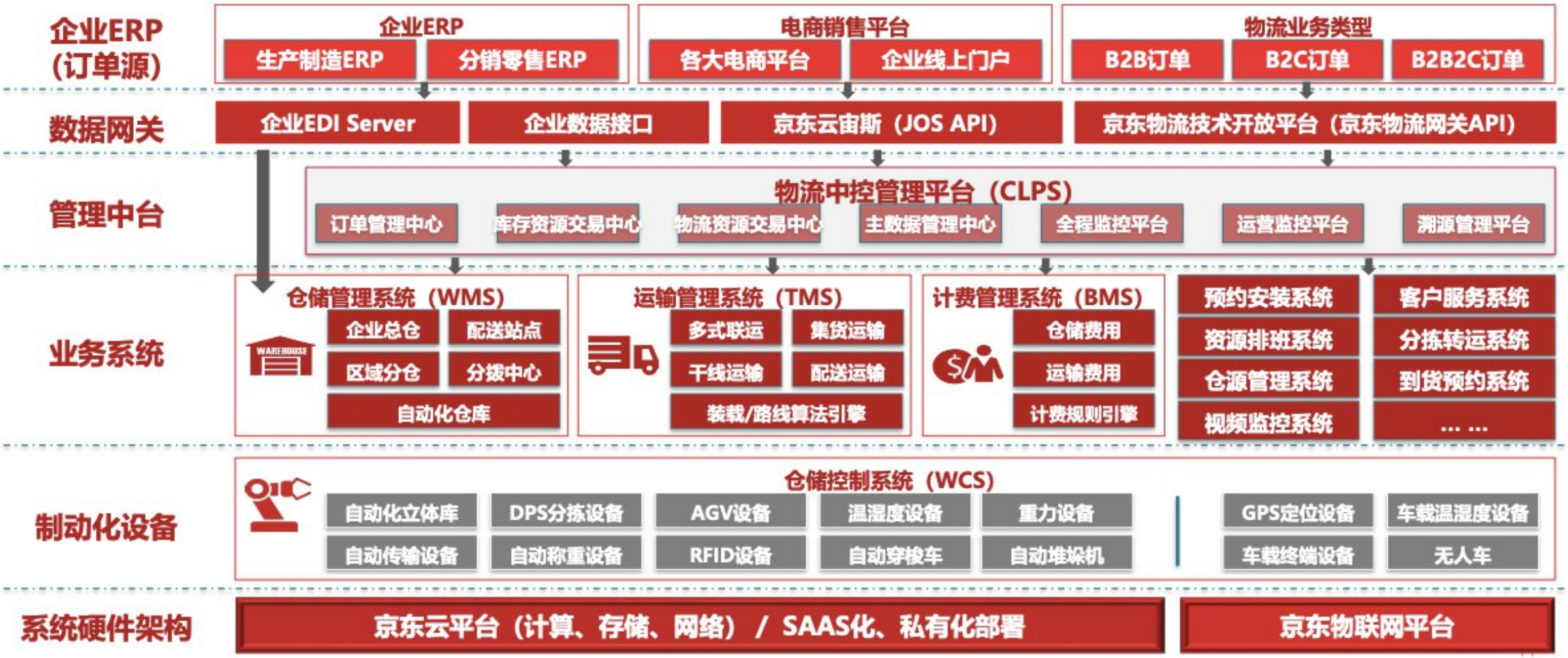
京东物流价值供应链解决方案

京慧供应链平台



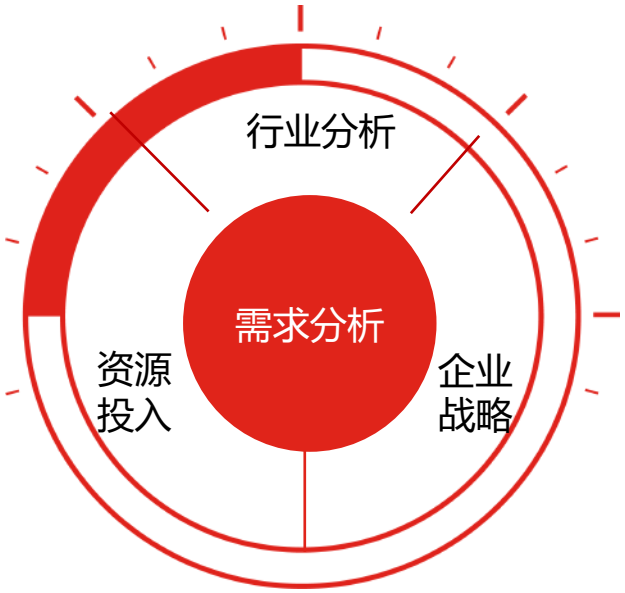
JDL 京东物流 京东物流全程数字化管控

实现客户从分散管理到集中管理，打破信息孤岛，提升管理效率，增强供应链管理敏捷度



JDL 京东物流 京东物流供应链解决方案落地

战略需求分析



物流规划设计



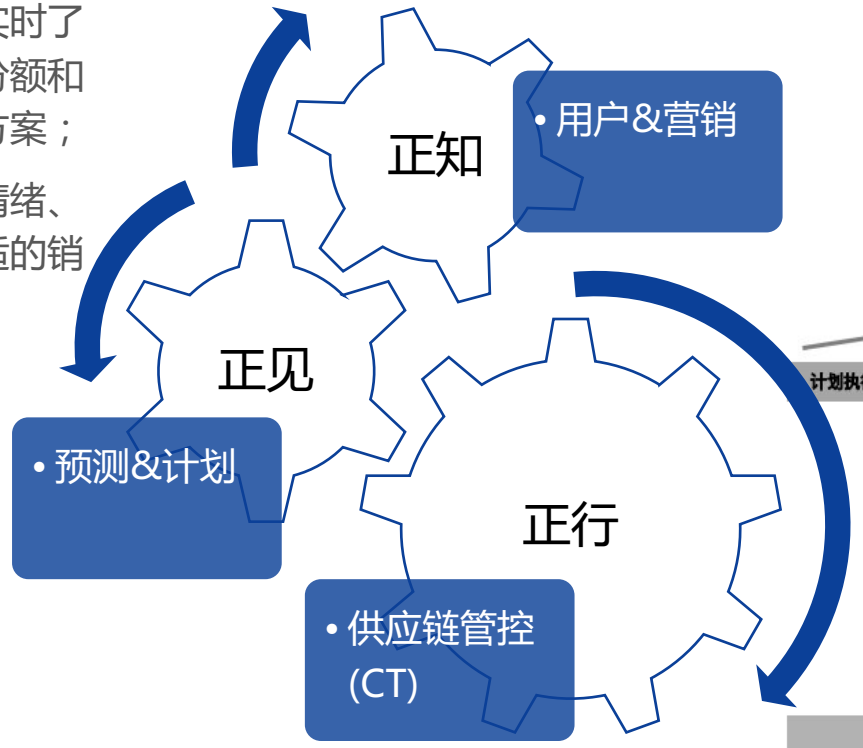
物流方案输出

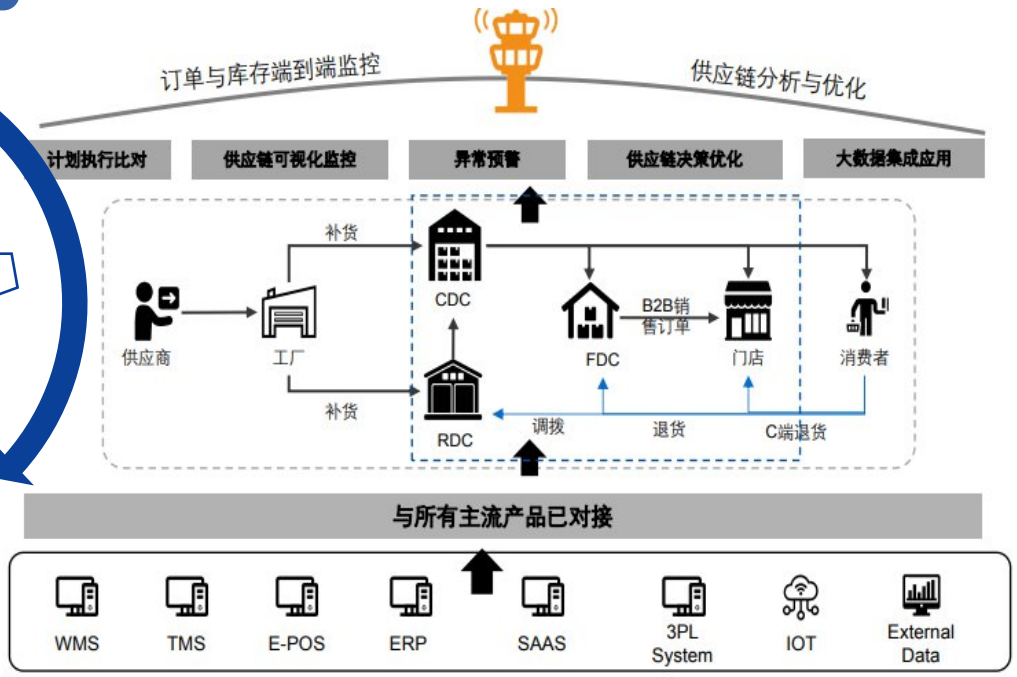
- 企业发展建议
- 整体方案展示
- 流程、系统规划
- 设施、设备规划
- 投资概算
- 运营成本
- ROI分析

方法工具	调研分析、业务流程 瓶颈限制、预期	数据分析 PCB、EIQ、ABC	三位仿真 设计能力、设备忙闲	运营管理 SOP标准、6S管理

顺丰：TS科技解决方案

- 依托大数据技术，更精准，更有效的实时了解行业类目关注度、品牌力度、市场份额和流量趋势，及时制定有效的品牌营销方案；
- 通过机器学习全面真实的洞察消费者情绪、偏好、消费习惯和购物兴趣，制定合适的销售方案最大程度满足消费者需求。



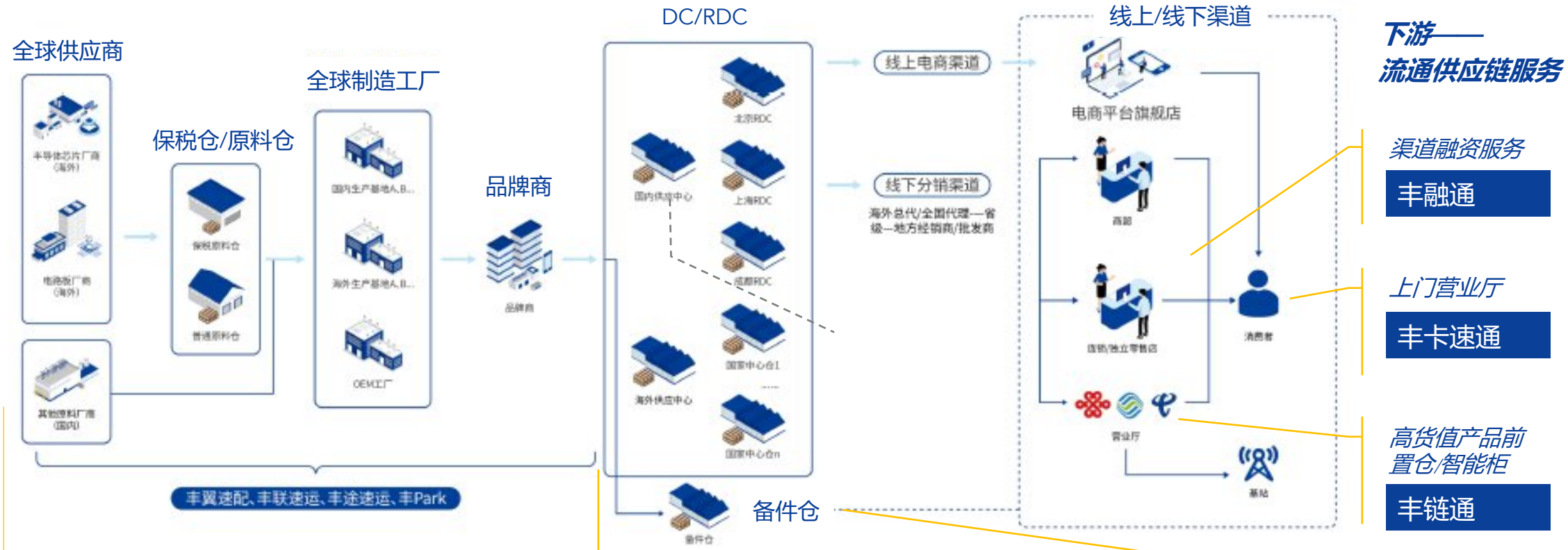


某国际美妆品牌

通过对各电商渠道销售、营销数据的整合，综合分析促销活动特征、促销力度、媒体投放等海量数据，结合行业专家经验，及算法迭代，实现品牌方数千SKU的滚动预测输出，为品牌生产、营销等各方面运营提供监视帮助。

	爆品	长尾品
活动预测准确率	80%+	70%+
月预测准确率	75%+	65%+

顺丰面向通信行业供应链的端到端综合服务方案



下游——流通供应链服务

渠道融资服务
丰融通

上门营业厅
丰卡速通

高货值产品前置仓/智能柜
丰链通

备件调拨/成品补货
丰选顺寄

上游——生产制造供应链服务

丰翼速配
一体化服务国际空运供应链服务

丰联速运
全球多式联运供应链服务

丰途速运
合同物流运输服务

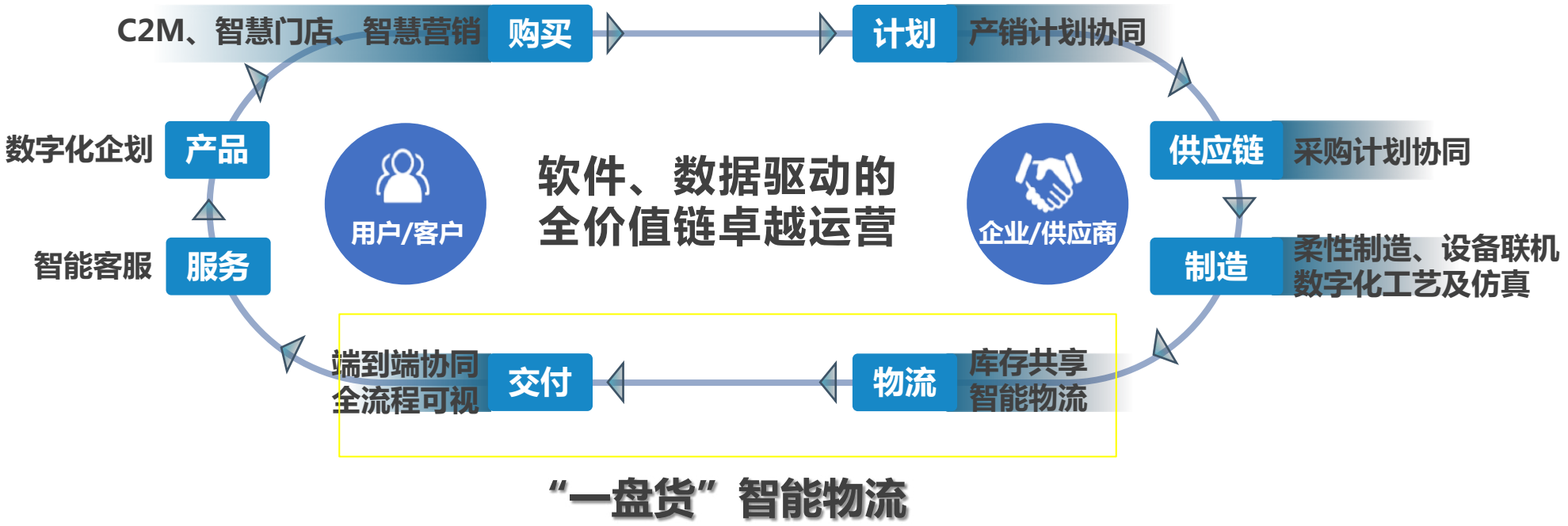
丰Park
智慧园区管理

安得ANNTO

一盘货解决方案：助力制造流通企业全价值链转型提升

安得智联是一家实现了从原料-成品-全渠道-2C物流全链路规模化运营的5A级科技物流企业，致力于为客户提供入仓物流、VMI仓、生产精益物流，干支线运输、仓储管理、城市配送和送装一体等专业服务。在全国拥有138个配送中心，3000+送装网点及自动化、数字化专业能力，可满足客户多渠道、全场景、高时效的物流需求。

“一盘货”智能物流托盘，为制造流通企业，提供从制造至物流环节的供应链全程物流服务支持。



安得ANNTO

一盘货解决方案：推动制造流通行业渠道及供应链变革

传统供应链痛点

压货式销售
掩盖市场真实现状
厂商、经销商博弈严重

多级经销商
分销商数据断层
资金成本层层叠加

库存浪费
各代理商库存居高不下
库存成本被严重浪费

物料呆滞
长线物料制约生产柔性
订单交付周期长

变革目标

高效短链、成本优化
产销协同、体验提升

一体化
价值链变革

市场化
销售模式变革

数字化
数据互联变革

安得一盘货解决方案

安得基于自有仓网、数字化、自动化及制造业变革标杆经验，通过全渠道的供应链资源整合，去中间化实现供应链短链，建立区域库存共享体系，有效盘活渠道库存，进而实现全渠道一盘货的整合，构建智慧供应链

渠道优化方案

统仓统配规划

线上线下一盘货

仓网布局　**端到端物流链路**　**数字化智能化**

产销协同
PSI线上运行、需求预测分析模板化、新品计划

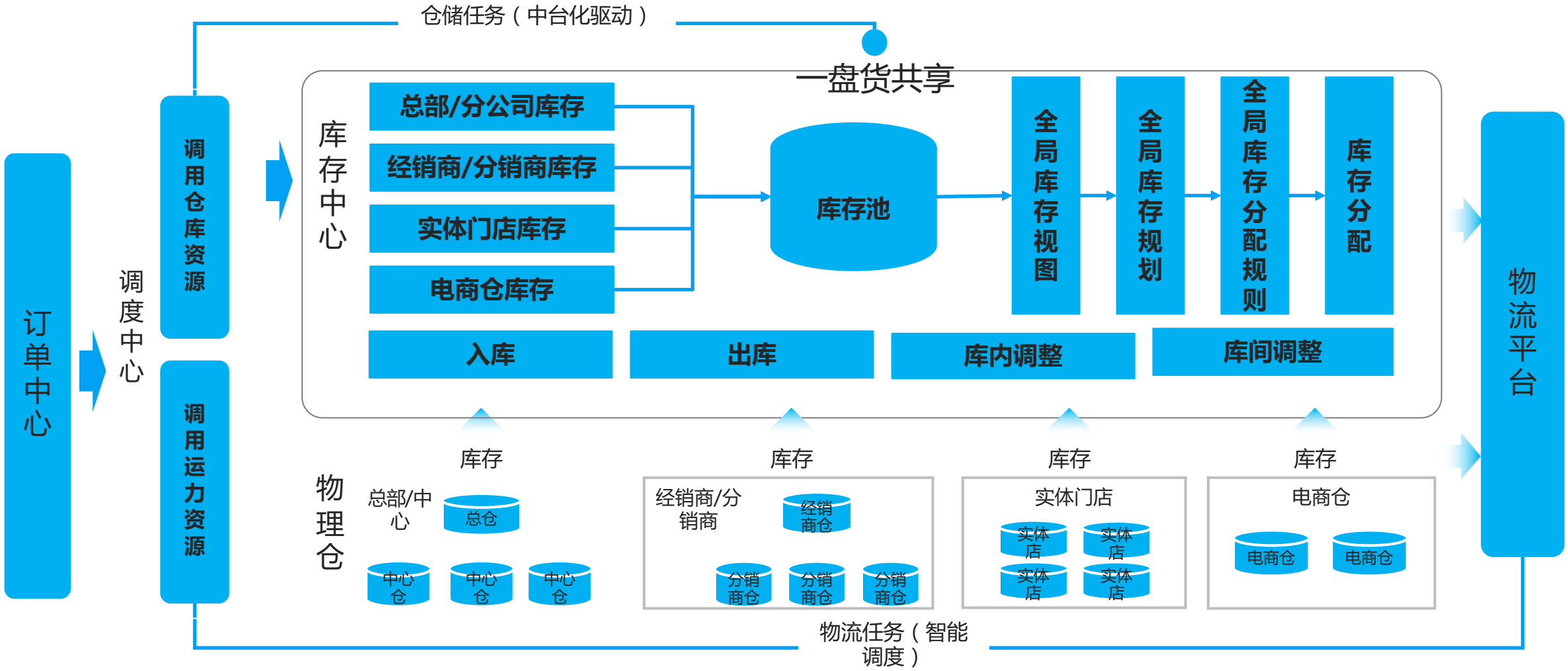
交期透明
客户下单产能反馈、承诺订单交期、订单交付状态可视、订单优先级评估模型、自动分销补货模型

下线直发
排产信息拉通至大物流、预约前置排产环节、按照集拼线路结转

供方协同
厂商-供方契约机制、供需计划线上拉通、大宗材料采购库存在线化

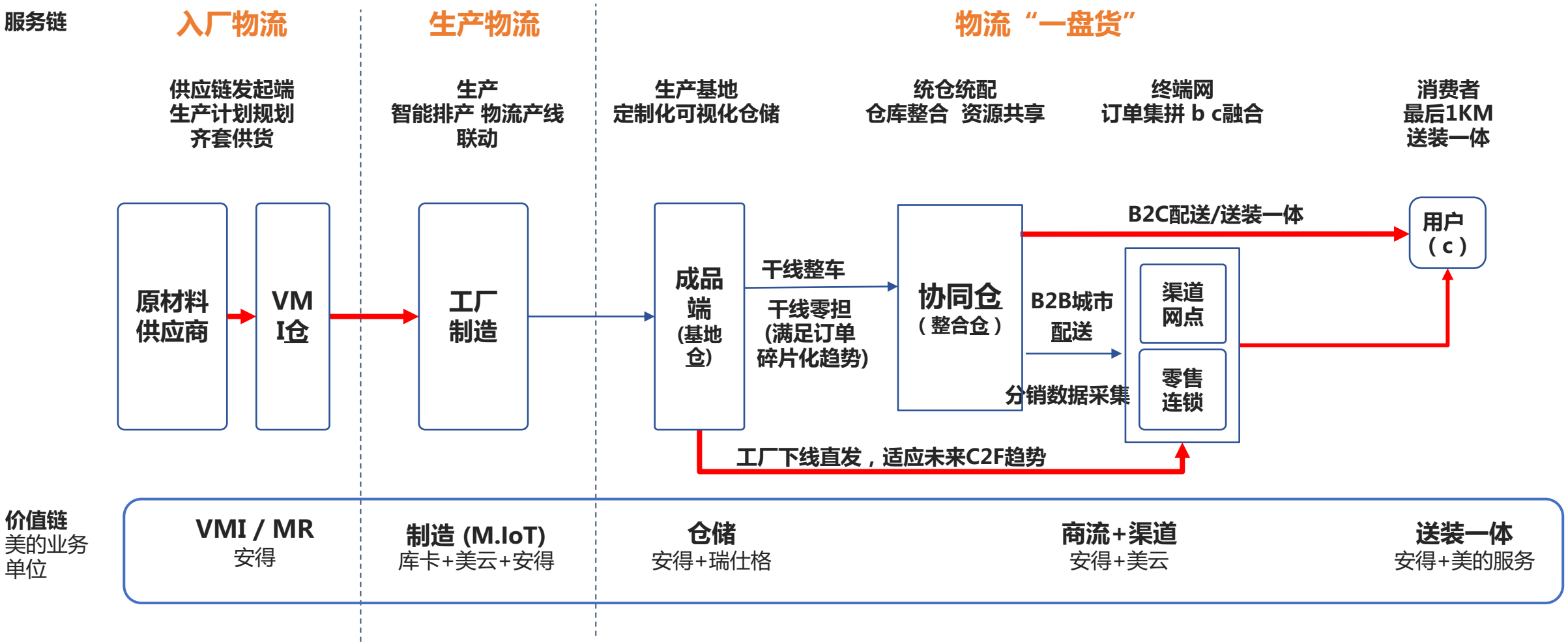
安得ANNTO

一盘货解决方案：基于系统的库存一体化管控



安得ANNTO

美的一盘货服务场景



安得ANNTO

一盘货变革实践带来的优化效果

仓库数量 - 94%

2244个	→	138个
(变革前)		(19年)

仓库面积 - 70%

552万㎡	→	166万㎡
(变革前)		(19年)

订单交付周期

45天	→	20天
(变革前)		(19年)

存货周转天数 - 31%

51天	→	35天
(变革前)		(19年)

存货占比 -6.4%

17.6%	→	11.2%
(变革前)		(19年)

散单平均体积 - 49%

35m³	→	17.9m³
(变革前)		(19年)

BB顺物流

日日顺物流：物联网时代的场景生态物流平台

日日顺物流，原海尔集团物流部，2013年开放转型，由企业物流转型成开放的物流平台，以居家大件物流的全流程解决方案为核心，向前端做深供应链一体化解决方案，向后端延伸做大生态圈增值。

场景化社群服务生态云平台

健身场景生态 | 家居场景生态 | 智家场景生态 | 出行场景生态 | 居家服务场景生态 | 5+N……

专业送装修服 ⟷ 专属居家服务 ⟷ 生活场景方案

数字化定制SCM解决方案

大件引领
C端送装修引领的一体化定制

- 家电/家居/健康/出行…

定制化
节点模块化、专业化能力驱动定制化方案

- 车后/工业制造/消费品…

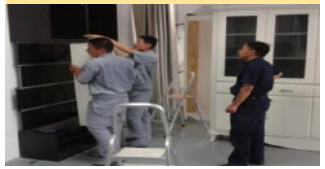
全球化
国内至国外、门到门本地化定制方案

- 国际货运/多式联运/本地化…

科技化物流基础服务能力引领

智能仓网 | 智运配网 | LM送装 | 车小微触点 | 深度SC | 数字科技

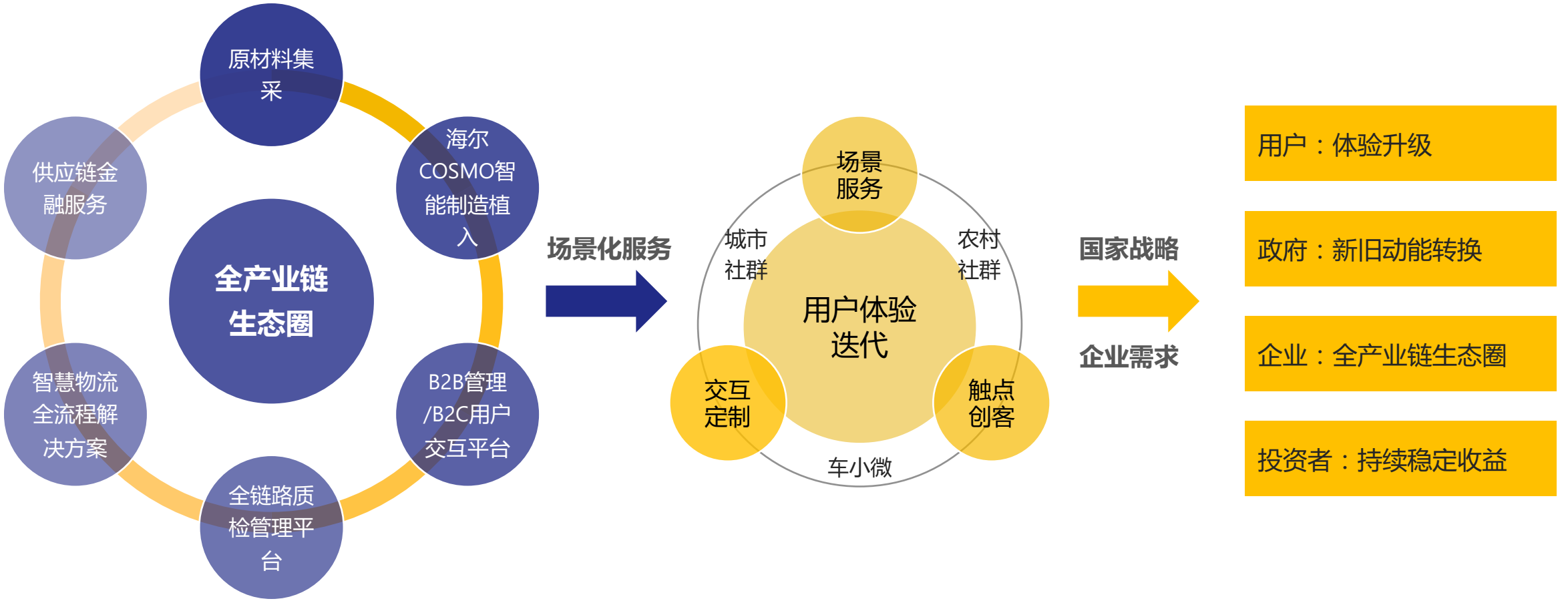






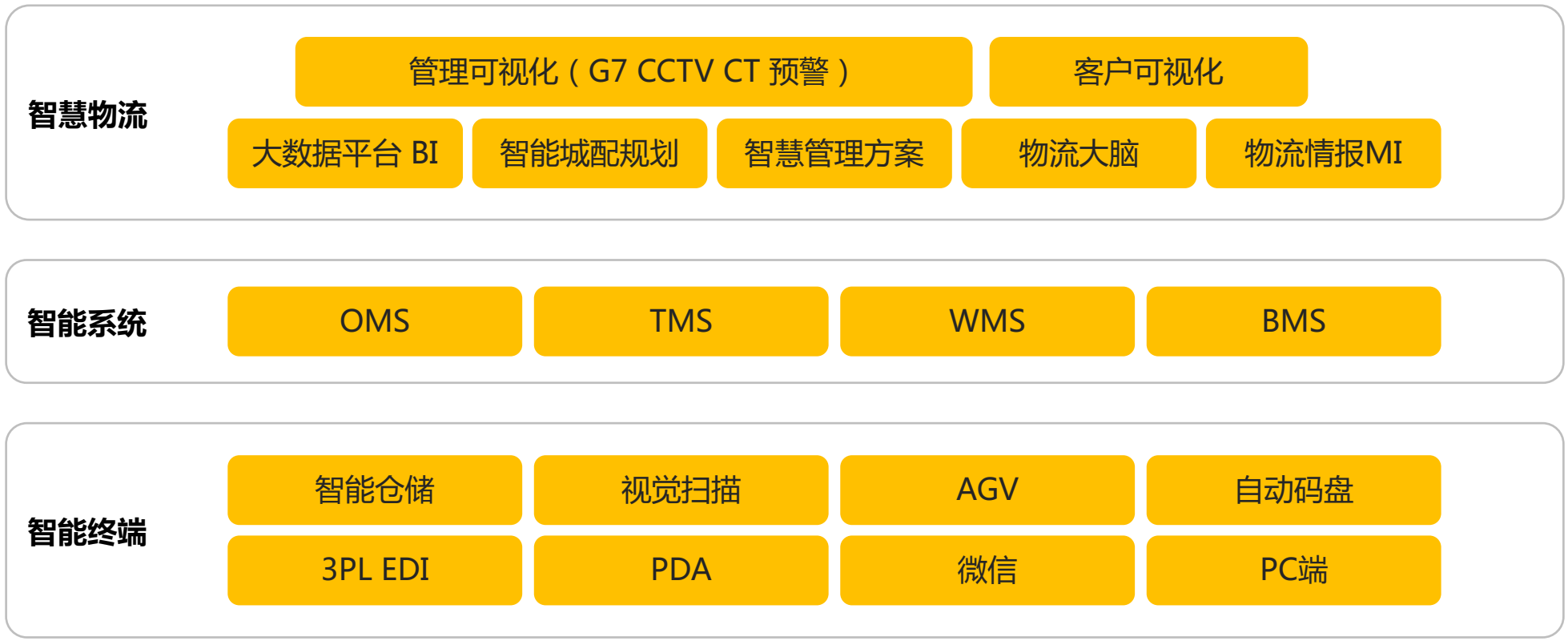

BB顺物流

日日顺物流场景生态物流平台：打造全产业链的生态圈

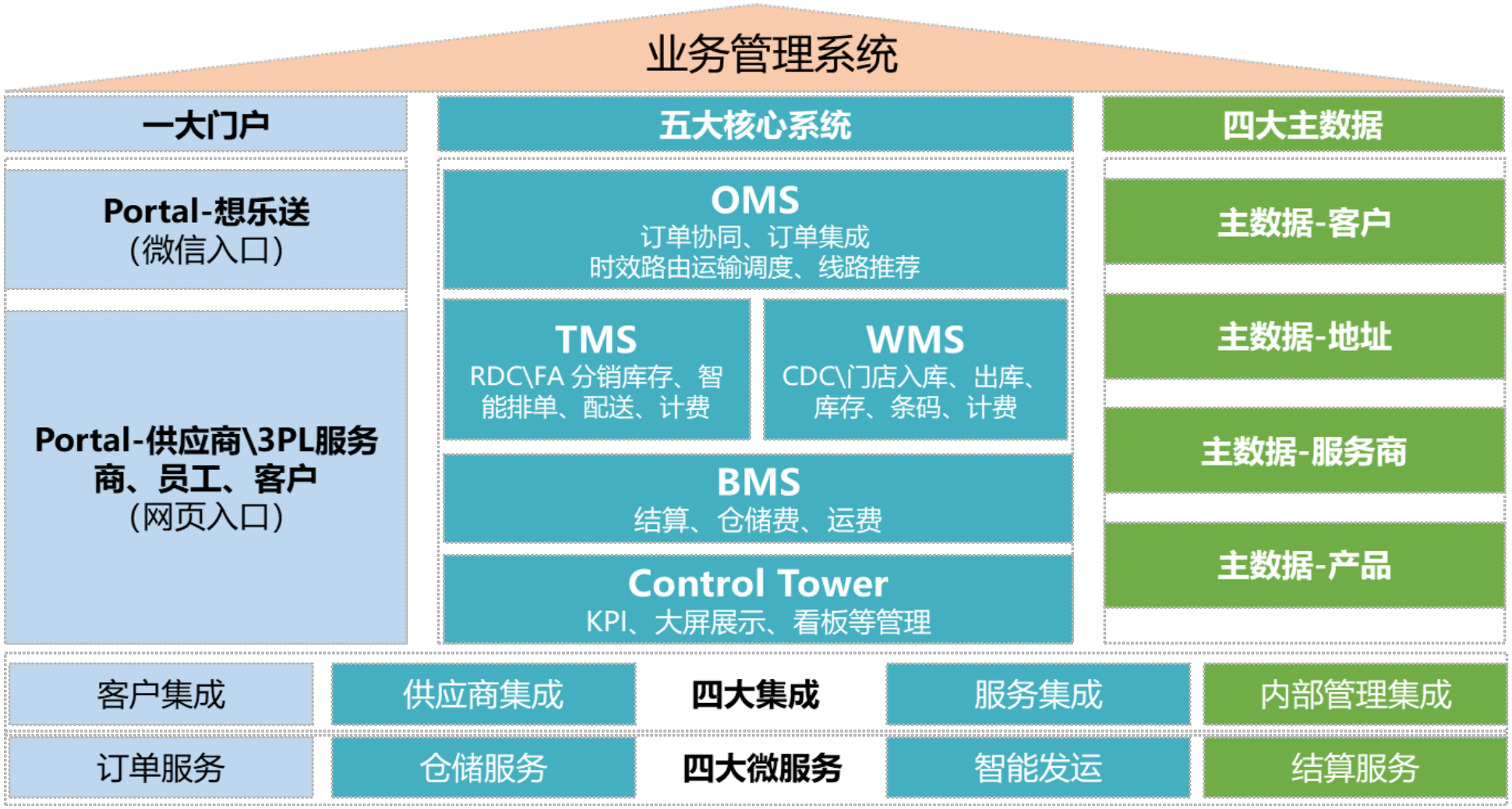


联想物流：智能化物流管理创新体系

联想物流隶属于联想集团，致力于打造泛IT行业的智能化物流模式，面向所有消费者、商用企业及社会和个人客户的综合物流方案服务平台，依托先进的软硬件支持、覆盖全国的纵深物流网络、专业高效的人才团队，打造自有物流品牌“想乐送”，向客户提供优质的定制化物流服务。

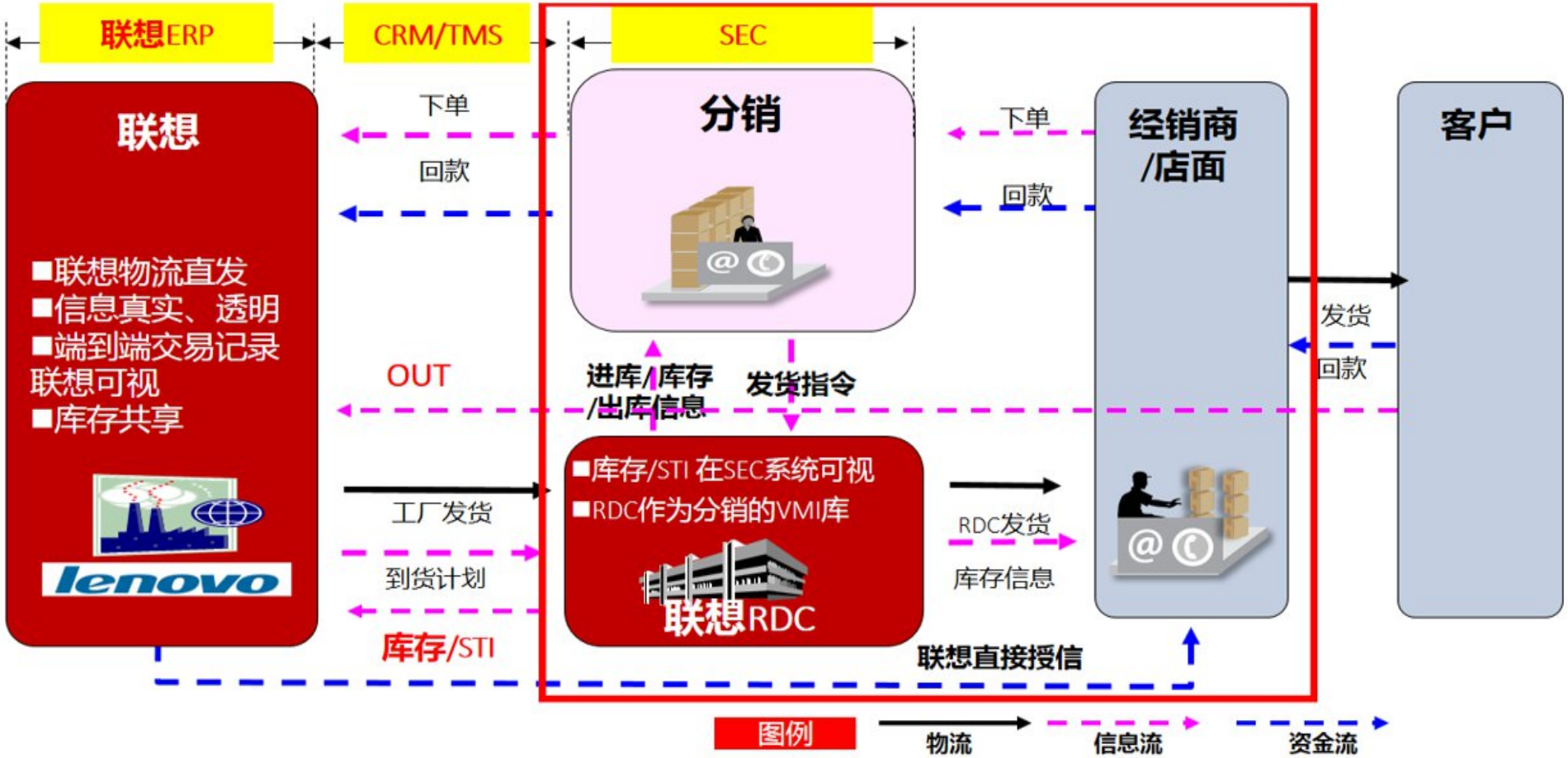


联想物流：全业务管理系统架构



联想物流：SEC统仓共配解决方案

SEC（Shipping to End Customers）是为支持联想中国直供客户模式搭建的一套仓配一体，统仓共配物流管理体系。该体系主要涵盖：客户订单管理（分销/经销下单）、仓储单品管理、配送管理、全程可视化管理、退货管理、结算管理等功能。



CAINIAO 菜鸟供应链

菜鸟供应链：基于新零售的智慧供应链能力



CAINIAO 菜鸟供应链

菜鸟供应链：助力企业的数智进化，打造供应链核心竞争力

菜鸟供应链不仅提供优质的仓配服务和数智系统，更计划与商家一起建设下一代数智供应链， 助力商家打造供应链竞争力，赢在未来。

从仓配到供应链	从精细化到科技化	从物流部门到产销协调中枢
不仅是物流仓配，更是从全网供应链的高度、广度和深度来规划布局 • 生产端生产计划联动优化 • 智能算法降库存、提周转 • 消费者端体验感优化 • ……	让科技为供应链创造价值 用数字化技术见所未见 用智能化技术突破效能瓶颈 • 数字化辅助精准分仓 • 销量预测、预售下沉、精准补货 • 数字化解决方案释放资金 • ……	仓配供应链已经不仅是一个仓储物流部门，而是工序中转的核心枢纽 • 菜鸟供应链数字平台与天猫等平台协同效应 • 商流物流一体化服务 • 电商大促跨平台保障 • ……

供应链进化

把货发出去 → 库存更准 配送更快 费率更低 → 供应链领先 成为企业竞争力

CAINIAO 菜鸟供应链

菜鸟供应链：数智大脑产品体系

分仓宝

以产品纬度指导分仓
实时分仓比计算
分仓安全库存判断
分仓科学补货频率测算

时效更快/体验更好/配 送成本更优/弹性更大

预测宝

联合销售预测
联合产销计划
联合补货方案

仓租更少/库存更少/周 转更快/资金释放更多

决策宝

可视化数据看板
多角色全场景全链路覆盖
菜鸟仓和商家仓数据融合
PC、移动端随时支持决策

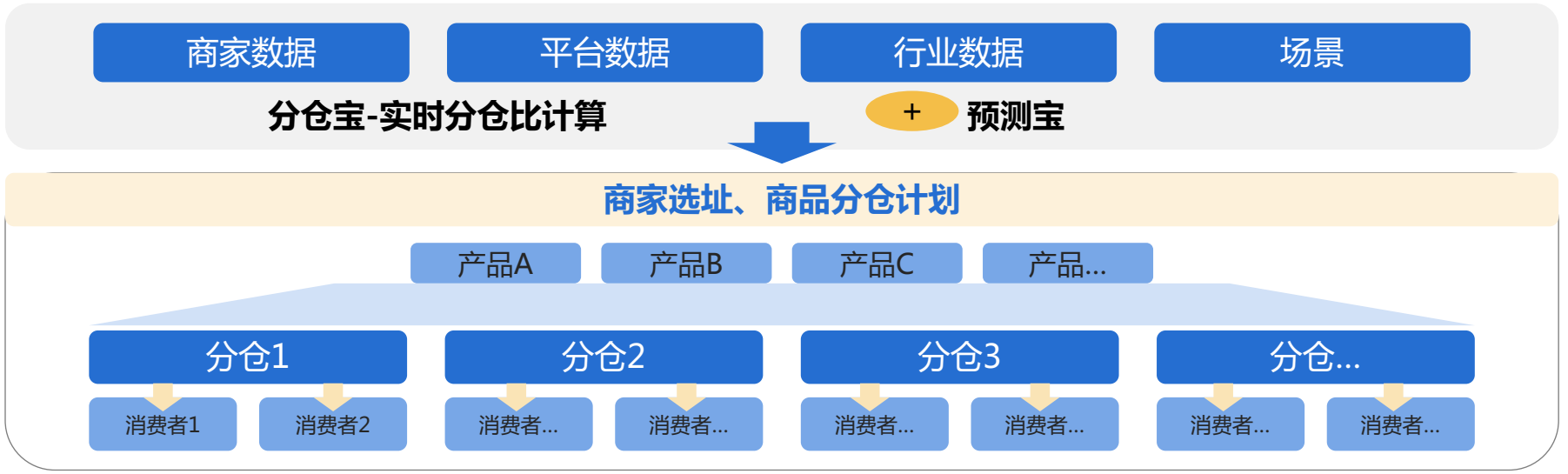
数据更透明/运营能见度更高/决策把握更大

AI/算法模型智能化
全渠道/全链路/全元素数字化

CAINIAO 菜鸟供应链

菜鸟供应链数智大脑：分仓宝&预测宝，让货品离消费者更近

分仓宝

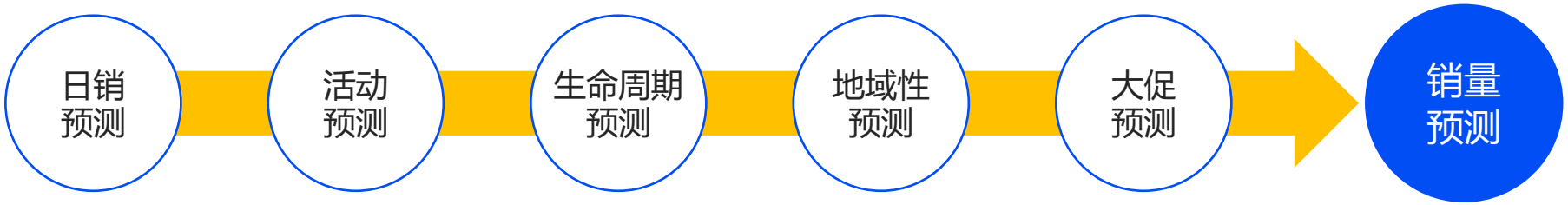


某快消商家
7仓—20仓

单量预测准确率
94%
仓容达成率
9%
拆单率
0
爆仓

预测宝

预测
未来4-13周、
精确到SKU
分仓销量



- 趋势
- 周期性
- 季节性
- 节气
- 天气温度

- 活动渠道
- 活动类型&力度
- 价格弹性
- 商品属性

- 新品/试销
- 增长
- 平稳
- 衰减
- 汰换品

- 品类地域性
- 品牌地域性
- 尺码地域性
- 天气地域性

- 大促爆品识别
- 品牌调性
- 预热期行为
- 去年同期爆发系数

CAINIAO 菜鸟供应链

菜鸟供应链数智大脑：决策宝，商家数据中台



CAINIAO 菜鸟供应链

菜鸟供应链数智大脑服饰行业案例

客户痛点

- **需求个性化差异大，商品汰换快**（爆款缺货、长尾滞销；缺货损失+库存成本）
- **需求地域性差异大**（本地缺货、外地冗余；跨区发货成本高，时效体验差 ）

解决方案

解决方案	能力/产品沉淀
1. 以快制变：小批量高频次	**2B仓间调拨干线网络**
2. 运筹优化：分仓动态选品 • 爆品分仓：长尾囤产地 • 爆旺平滞、服务水平差异化	**成本模型与运筹优化算法** • 选品运筹算法：保持时效，并最小化物流成本 • 定量运筹算法：同样的库存、仓容、运力、箱规，最大化本地满足 • 安全库存算法：补货/调拨目标库存参数，单品维度算法滚动推荐
3. 预测升级：阿里生态数据+算法+产品 • 整合更多数据 • 输入更多运营策略 • 不断优化算法模型	**行业特性策略沉淀** • 活动日历 • 商品生命周期、爆旺平滞商品力 • 活动预测、新品预测、量价模型

成果

	预测准确率	分仓周转	本地满足	次日签收	运配成本
某头部商家（2w+ SKU）	69%	34天	79%	33%	持平
某新锐商家	60%	***70天*** 84天 ***总仓245天***	***52%*** 56% ***0%***	***17%*** 32% ***0%***	13%

50% ↓ **分仓库存优化**
不降低有货率

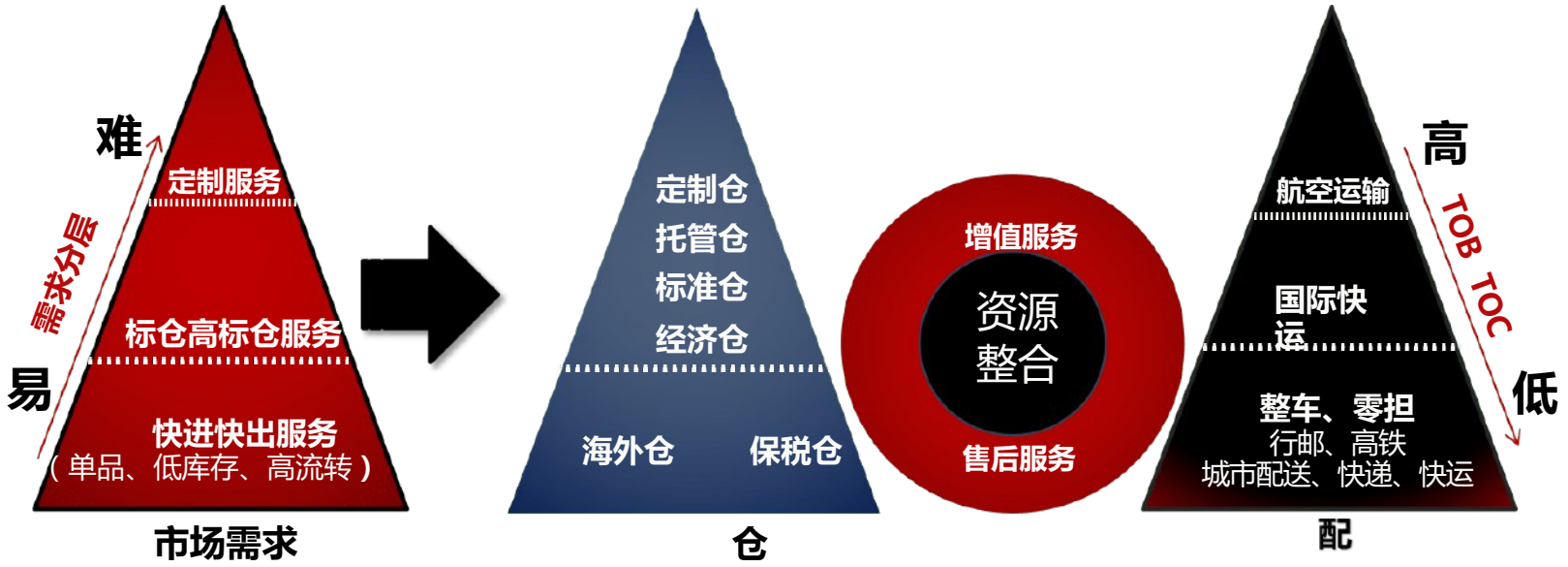
10-30% ↑ **物流时效提升**
不增加商品总成本

20% ↑ **销量预测准确率提升**
爆品预测准确率≥70%

双捷

双捷供应链：仓配一体化服务

双捷供应链成立于2019年，以电商、新零售市场物流需求为导向，为客户提供B2B + B2C + B2B2C的一体化供应链管理与优化解决方案，并致力于成为最具性价比的独立三方供应链服务商。



物流需求集群（电商、新零售、品牌商等）

以立体化的服务满足客户立体化的需求







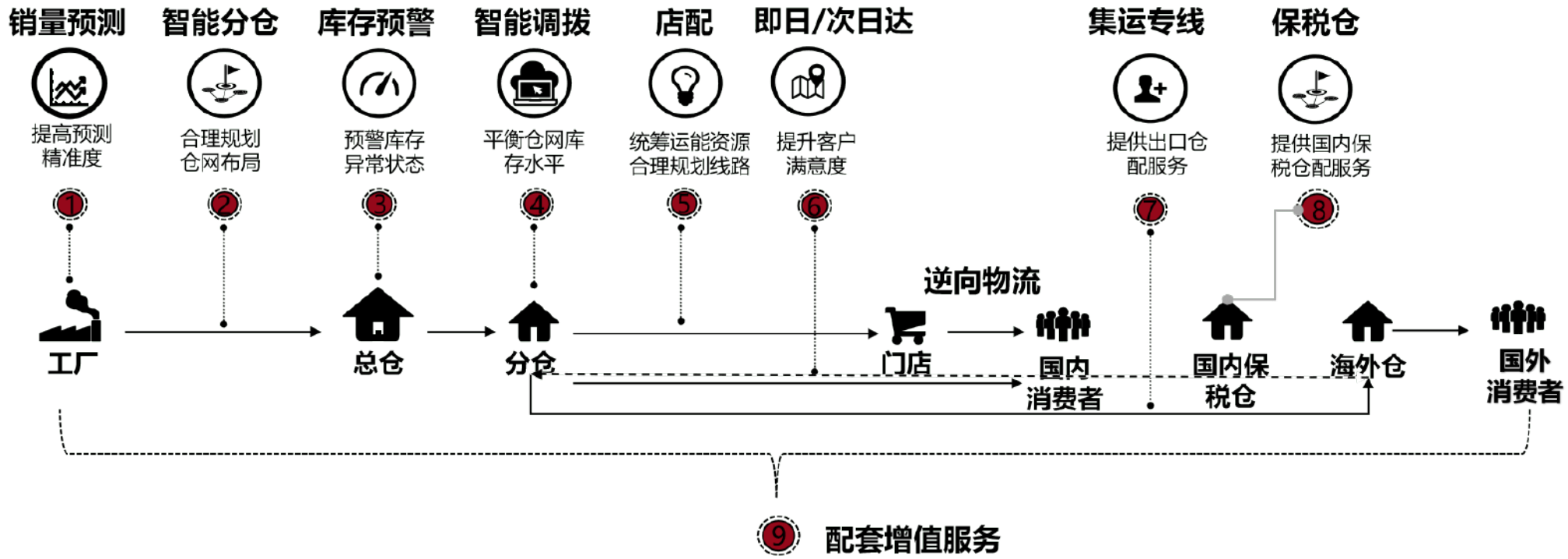


双捷

双捷供应链：仓配一体化服务

解决方案：商家供应链全流程解决方案，仓配SOP优化，仓配KPI诊断优化，配送路由诊断优化，资金应用及成本优化，供应链智能算法支持，供应链可视化，供应链金融服务支持

服务项目：商家诊断分析，定制开发解决方案



解决方案　客服代运营　直播供应链　行业内的法律咨询及委托服务　咨询培训　广告投放及包装工艺

双捷

双捷供应链：电商仓配一体化服务

仓配一体（B2C）

销地仓配

以大数据应用，根据商家积累的历史销售数据配合运营销售计划做销售预测，将货品提前储备到离消费者最近的区域或城市，达成最佳的消费者售后体验

服务项目：储存、仓内生产（2C&2B)、配送、售后、盘点、装卸、干线零担运输、分仓调拨计划方案、包耗材代采及其他增值服务

洼地仓配

以可采集各大区域的核心成本：仓租、人工、快递、各类材料采购等综合成本最有优势区域为核心，**高性价比仓配发全国**

服务项目:储存、仓内生产（2C&2B)、配送、售后、盘点、装卸、干线零担运输、包耗材代采及其他增值服务

产地仓配

商家所在地、商家生产所在地及地方性产业带，**针对当地发货集中且体量较大的本地（产地）商家**，仓配全包入仓，提供单仓发全国，VMI+JIT等直接到未端消费者

服务项目：储存、仓内生产（2C&2B)、配送、售后、盘点、可视化报表、包耗材代采及其他服务

下沉仓配

通过大数据应用对大促预售，加购预付等确定性的订单做提前备货到销地城市或销地最小配送区域（如：销售期前置进站入柜），**以达成最佳的收货客户体验，降低主仓的生产发运压力及降低物流揽收转运的生产压力**

服务项目：仓内操作、调拨、下沉备货存储、配送、售后、包耗材代采及其他增值服务

保税仓配

在1210，9610 保税仓配运营，**针对跨境进口商家的仓配一体服务**

服务项目：存储、报关、海关查验、入仓操作、出仓操作、订单申报、配送、售后、跨境购汇、关务系统、包耗材代采、支持及其他增值服务

转运中心仓配

在快递转运中心场内，无取货交货成本，中心完成一站式操作，截单时间灵活，**简化交接流程，整体成本低**,适用快进快出爆款订单及单品社交及直播类订单仓配

服务项目：服务项目;装卸、清点、仓内操作、配送、售后、包耗材代采及其他增值服务

仓配一体（B2B2C）

VMI+JIT

应用于线上销售平台，要求商家所在产地仓备货（计划销售&已售出），**通过物流运输到销地中心仓，销地中心仓做订单的生产，配送到未端消费者**

服务项目：储存、仓内2B订单分拣包装、运输、装卸、销地仓内2C订单生产、配送、售后、盘点、可视化报表、包耗材代采及其他增值服务

城市社群仓配

以大数据应用，根据商家积累的历史销售数据应用于**社区团购新模式**，中心仓>城市仓>团长>未端消费客户

服务项目：装卸、清点收货、储存、仓内生产、区间运输、配送、售后、盘点、可视化报表、包耗材代采及其他增值服务

城市门店仓配

前置门店产生线上订单配送行为，由总仓到区域前置门店仓，门店前置仓配送到未端消费者

总仓—>城市仓—门店前置仓—>未端消费者

服务项目:装卸、清点收货、储存、仓内生产、区间运输、配送、售后、盘点、可视化报表、包耗材代采及其他增值服务

双捷

双捷供应链：自主研发一体化的核心运营系统群



OMS - 订单管理系统

- 可定制化API接口，高效对接
- 全渠道库存管理
- 订单履约策略管理



WMS - 仓储管理系统

- 基于业务场景提供可定制功能模块
- 收货策略/上架策略/移库策略/盘点策略/补货策略/拣货策略等管理



TMS - 运输管理系统

- 线路规划/配载计划
- 运输任务全程监控
- 运力资源端到端管理



BMS - 结算管理系统

- 统一管理全流程费用项
- 自动生产应收/应付对账账单
- 账单管理线上化



CWSP - 仓配管家

- 订单端到端可视化追踪
- 上下游协同作业（单据/异常/账务）
- 运营绩效仪表板



BDP - 大数据平台

- 基于端到端数据，支持实时计算
- 核心业务域数据主题管理
- 场景搭建，如捷配优选、智慧云仓

双捷

双捷供应链：电商大促应急处理服务

费用成本

投诉率

风险率

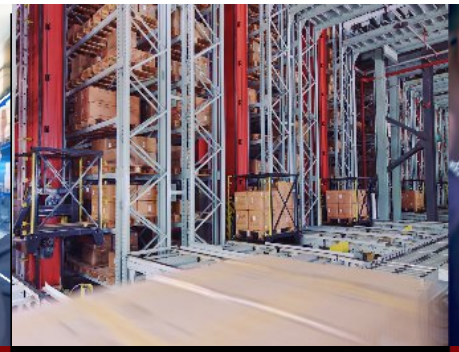


智能数据预测

历史促销分析：单量、件单、客件、售罄率等

备货策略：库存峰值、备货测算、安全库存预

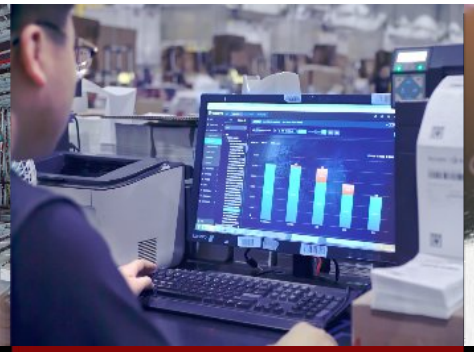
测推单策略：



多级仓配布局

区域仓、下沉仓、前置仓

充分利用数字化系统、仓储、物流等资源，将配送半径缩小到1-3公里仓，实现同城1小时和2小时等快递时效



一站式定制化服务

大促批量补货入库

发货进度预警跟踪

物流时效时时跟进



服务保障

售后保障：客服24h不间断调度

物流保障：整合物流资源覆盖全网

系统保障：技术人员实时关注系统接口和订单情况、

后勤保障：食宿到位确保人员体力

发货率

妥投率

准确率

快行天下：冷链端到端供应链服务平台

快行天下是一家集物流方案设计、多温层仓储、冷链物流运输、食品流通加工、供应链金融等一体化综合性全温层供应链服务公司，以打造“中国领先的端到端供应链服务平台”为经营战略。

总部上海，以华东地区、华南地区、华北地区、东北地区、华中地区为中心，拥有27个仓，面积超过13万m^2，运营网络辐射全国250个城市，



类型	产品	特点	客户类型
同城仓配	恰时达	4小时，同城内仓储、运输面签交付订单	生鲜电商、连锁商超、连锁餐饮
支线运输	约时达	12小时，城际间按约定时间线路仓储、运输	生产工厂、经销商、连锁商超、连锁餐饮
流通加工	加佳达	按客户要求加工包装产品送至终端	连锁商超、连锁餐饮、网络商城
干线运输	准时达	T+1,定时定点班车仓储、运输	生产工厂、经销商

核心服务与能力

全链条网络化 | 供应链解决方案 | 场景化管理 | 高效率

标准管理流程

计划与采购管理
生产与库存管理
运输与交付管理
数据与单据管理
实现供应链全业务流程的**标准化与规范化**

全业务信息系统

自主研发“天擎”信息管理系统
结合：
OMS
/WMS
/TMS
/BMS
/DDMI
实现端到端的订单状态等全程可视化。

设备设施服务定制化

提供多温区储存
质检
加工
分拣
打包
出入库
库存管理
包装设计采购等服务
（按需求定制）

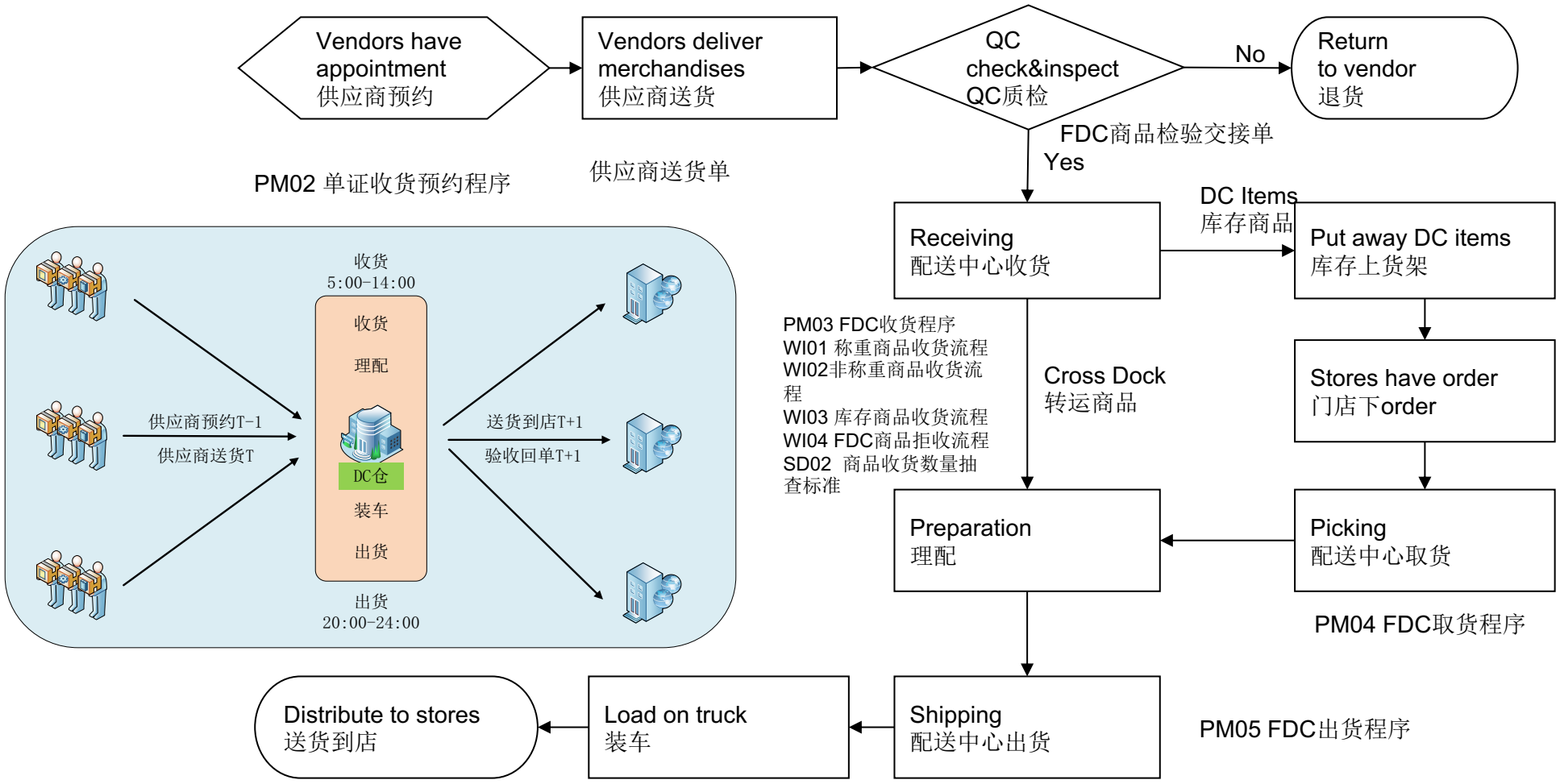
专业运营团队

专业供应链管理人员
10年以上从业经验

快行天下商超配送解决方案：DC新型直通模式及整体流程

快行天下是一家集物流方案设计、多温层仓储、冷链物流运输、食品流通加工、供应链金融等一体化综合性全温层供应链服务公司，以打造“中国领先的端到端供应链服务平台”为经营战略。

总部上海，以华东地区、华南地区、华北地区、东北地区、华中地区为中心，拥有27个仓，面积超过13万m^2，运营网络辐射全国250个城市，



商超配送解决方案：运营提升效果

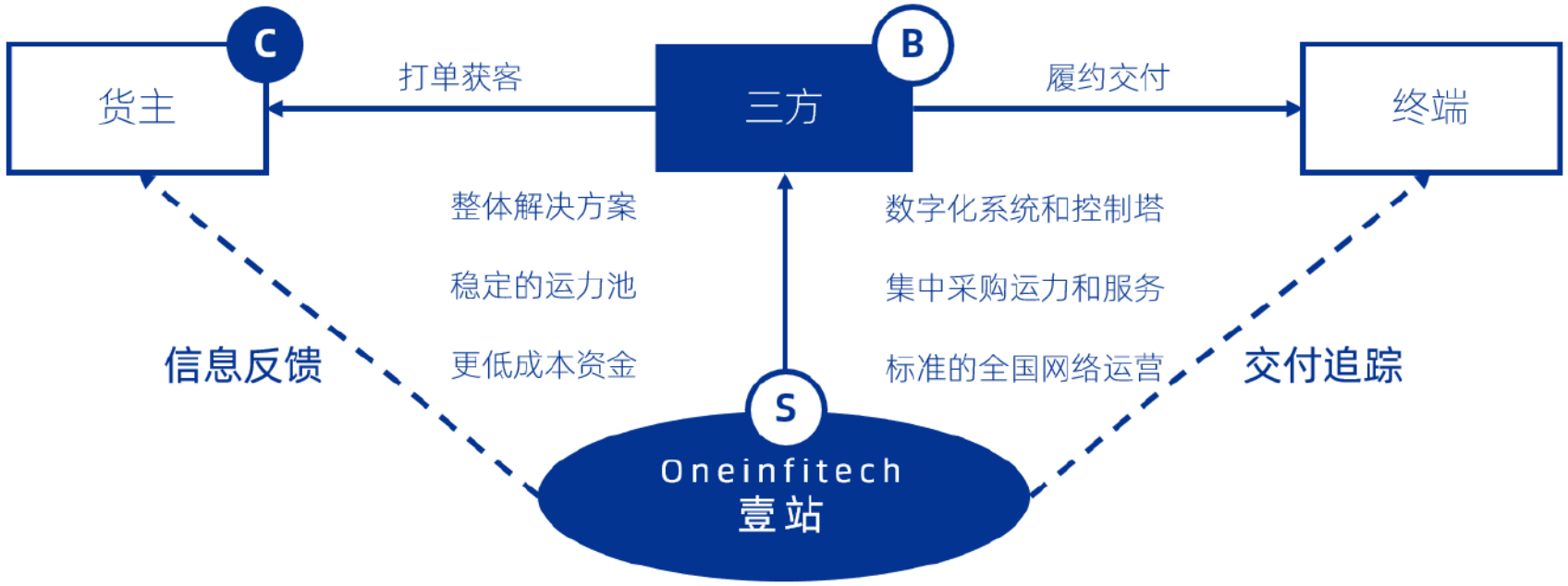
类别	项目	优化结果	备注
常温仓库	库存准确率	100%	按最小收货单位
	收货及时性	车辆按照预约时间前后30分钟内到达，30分钟内安排收货	（1）供应商按预约时间到货； （2）日收货总量低于20000箱
	发货及时性	车辆按预约时间前后30分钟内到达，30分钟内安排发货	（1）承运商按预约时间提货； （2）日发货总量低于20000箱
	货车装载率	带板以实际装载，不带板90%以上	
低温冷库	温控准确率	100%	
	库存准确率	100%	
	收货及时性	车辆按照预约时间前后30分钟内到达，30分钟内安排收货	（1）供应商按预约时间到货； （2）日收货总量低于20000箱
	发货及时行	车辆按预约时间前后30分钟内到达，30分钟内安排发货	（1）承运商按预约时间提货； （2）日发货总量低于20000箱
常温运输	到货及时率	98%	
	运输残损率	0.3%	
	订单完成率	100%	运作次月15日之前
冷链运输	到货及时率	98%	
	运输残损率	0.3%	
	温度记录准确性	100%	
	回单及时率	100%	
	订单完成率	100%	运作次月15日之前

壹站：第三方物流数字化交付平台

壹站，定位于以技术、数据和人为驱动力，搭建“数字化”第三方物流交付平台，助力第三方物流企业完成数字化转型之路。

壹站以S2B2C模式，与第三方物流企业一起服务于货主，致力于实现第三方物流端到端、全链路的数字化，并基于壹站“全时全景”的数据帮助客户完成诊断、预警、优化、优选、整合与预测，实现降本增效。

Business Model



Values

对货主

- 真正实现全链路数字化
- 降低物流外包成本
- 有助于实现C2M供应链模式

对三方

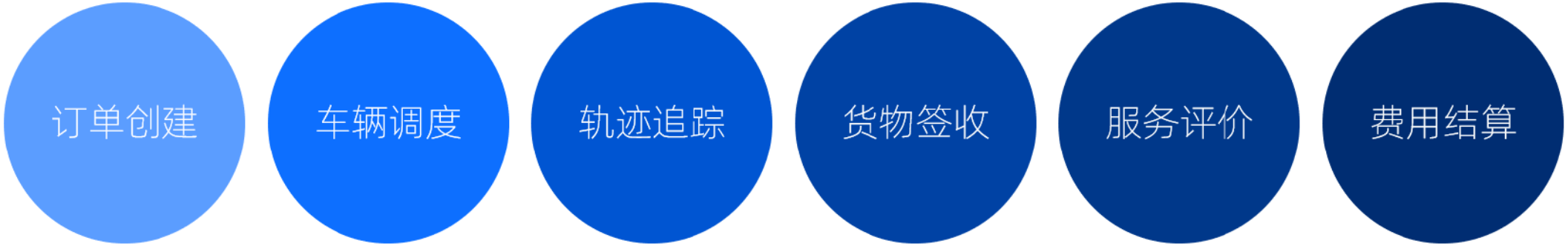
- 数字化转型
- 开源降本
- 低成本资金

对终端

- 提升交付体验
- 真正实现全程可视化
- 满足个性化交付需求

壹站

壹站：第三方物流数字化交付平台



数字化订单

- RPA订单机器人
- 自定义导入模板
- 移动端快速下单

数字化调度

- 线上协同
- 智能下派
- 运力沉淀

数字化追踪

- 链接多平台服务
- 多指标监控
- 轨迹回放
- 智能预警

数字化签收

- EPOD
- 异常反馈

数字化评价

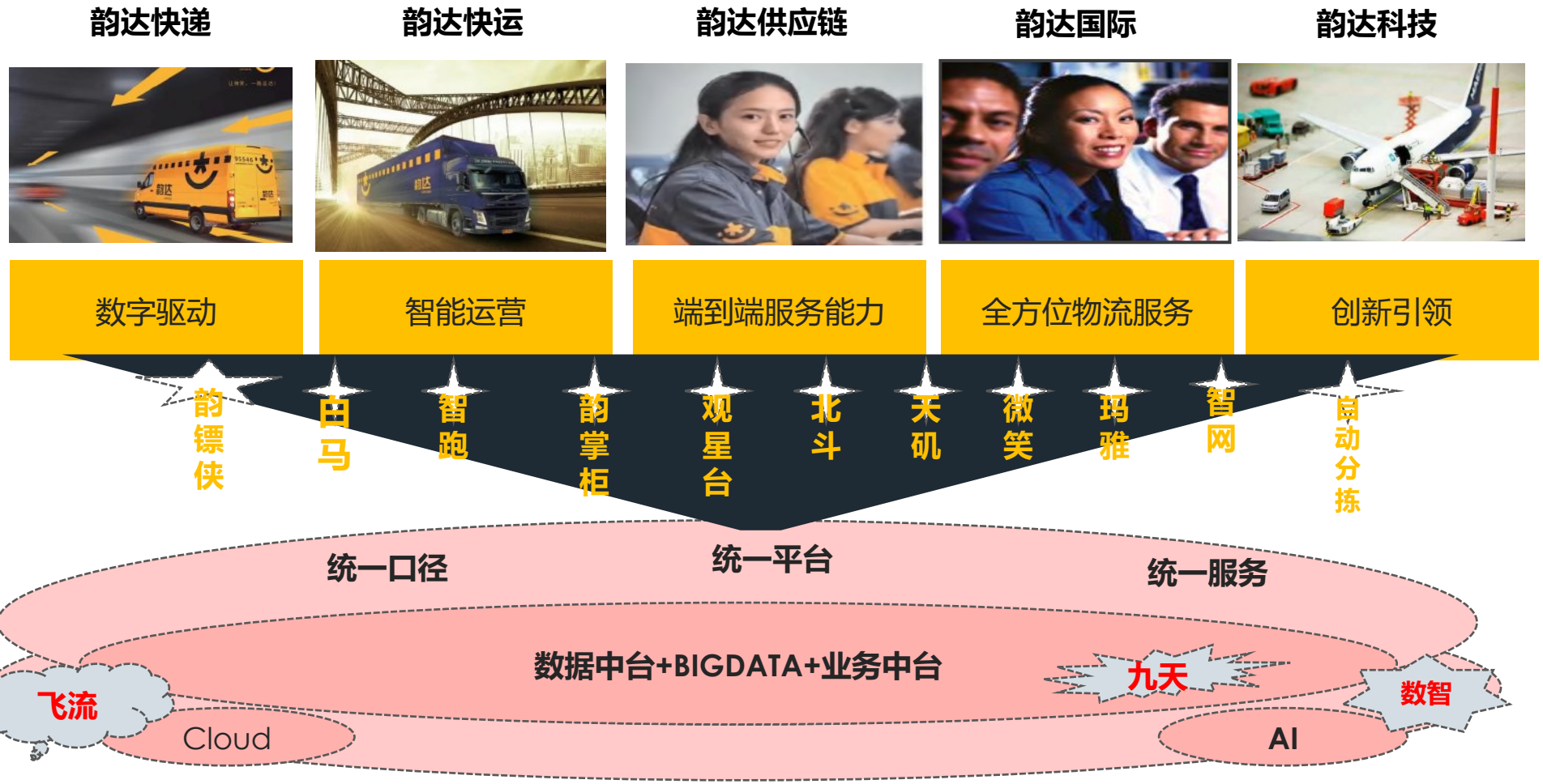
- 公众号即时评价
- 意见反馈
- 用户画像

数字化结算

- 在线对账
- 账期优化
- 网络货运服务

韵达数字化管理架构

韵达，是国内领先的综合快递物流服务商，以快递业务为主业，同时还包括仓储业务、供应链业务等。截至2019年12月31日，韵达的服务网络覆盖全国31个省（区、市）及港澳台地区，通达全球30余个国家和地区，为国内外客户提供优质的生活方式体验。



韵达快递全网全链路数字化

横向：科技使能，精益化全链路运营

客户下单
语音识别
智能分单
隐私面单

仓储打单
智慧云仓
数字化仓储

物品揽收
云打印
便捷支付

分拨中转
自动化分拣
数字化园区

汽运航空
智能路由
智慧地图

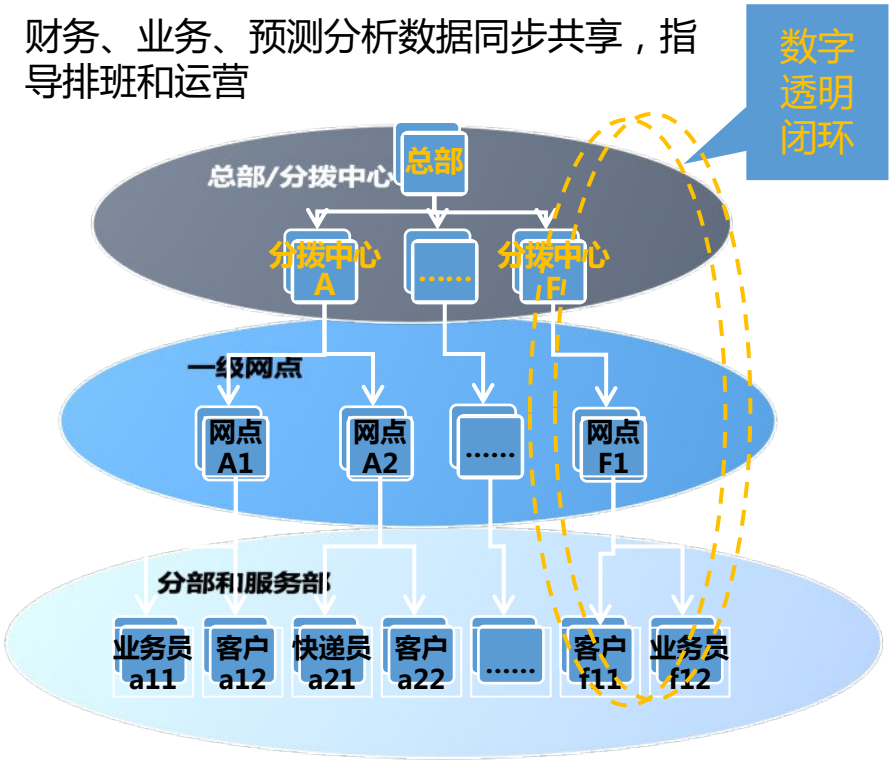
末端配送
智能派单
货到付款
快递柜
无人车

客服中心
智能下单
自助查询
智能分单

网络服务
跑冒滴漏
……

纵向：自上而下节节数字化贯通

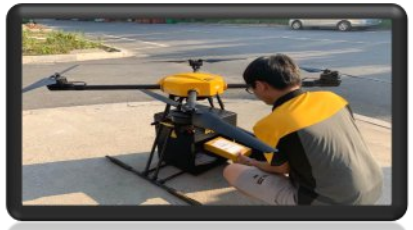
财务、业务、预测分析数据同步共享，指导排班和运营



韵达基于全方位IoT应用，实现主动运营及管控



身份识别　超载监控　违规监控　安全防范　设备故障分析　智能运营



摄像头
5G+无人机



手机、把枪
传感器



监控系统
温度传感器
重量传感器



GPS
摄像头



交叉带
摄像头

中通快递全链路技术能力及产品体系

中通科技是中通快递旗下的互联网物流科技平台，拥有一支千余人规模的研发团队，秉承“互联网+物流”的理念，与公司战略、业务紧密衔接，为中通生态圈业务打造全场景、全链路的数字化工具，为用户提供卓越的科技产品和优质的服务体验。

日支持计算量	可处理数据量	研发速度提升	咨询效率提升	降低违规登录	节省编织袋
PB数量级	4.5亿单/天	45%	500%	2亿次/年	3亿个/年

业务

30000+ 支持网点	>91.3% 乡镇覆盖率	40w+ 中通人	90 分拨中	7700+ 干线车辆	≈2900条 干线线路

解决方案

智能运输解决方案	智能场站解决方案	智慧末端解决方案
信息安全解决方案	区块链溯源解决方案	大数据智能分析解决方案
一体化物流解决方案		

数字产品

营销	收派		中转		运输	
快递管家	掌中通	神州系统	智能分拣	视频云	中通优运	智能调度
大客户服务	视觉扫描	快递超市	环保袋	PDA终端	北斗系统	智能规划
云打印	快递柜	小程序	巴枪	地磅	星河系统	发车管理
客户CRM	中通APP	国际收派	奇门系统	操作成本管理	运输成本管理	场地管理

支撑体系

数据驾驶舱	云呼	质量控制	智能客服	GIS平台	安全审计	财务共享	人资管理

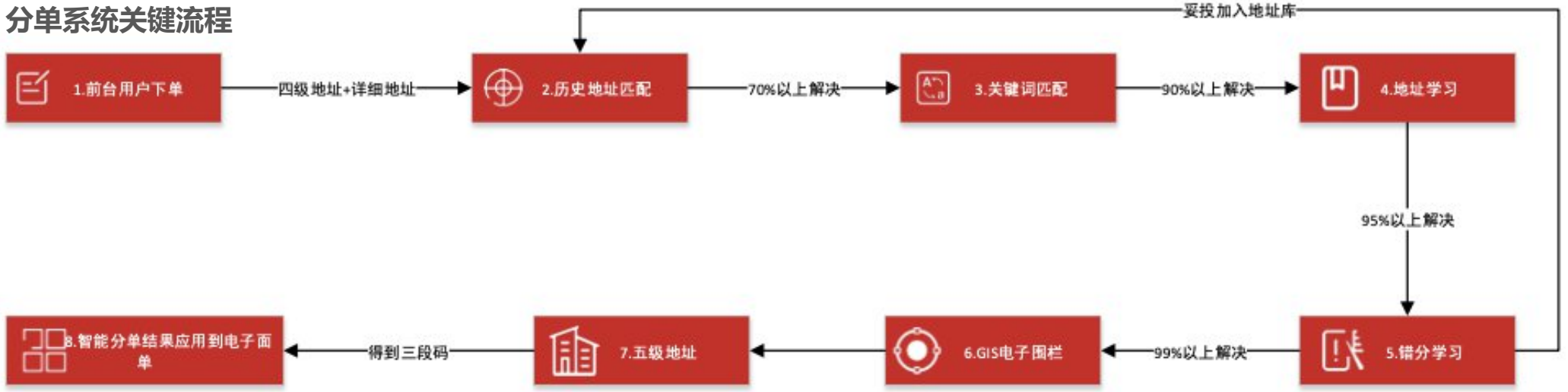
高并发	分布式	自主研发	人工智能	生物识别	RFID技术

JD.京东.COM

京东精准分单平台

分单(预分拣):指的是在订单正式进入实际物流环节前，通过对订单地址解析，使用多种匹配模式， 匹配到对应站点并给出三段码。根据需求不同，分单结果可以直接给出包括订单路由在内的全流程相关信息 。





JD.COM 京东

京东精准分单平台架构



中通科技 用我们的科技产品 造就更多人的幸福

中通快递末端派件员四段码

产品介绍

末端派件员四段码项目，四段码是打印在三段码后面的方便末端整理分拣自己的派送快件的编码，能把具体的收货地址聚合到某个地理单元、代收点等。该项目中，中通快递首创混合算法推荐目的地聚合点提高准确率



实现价值

★ **业务发展上**

- 填补了中通派件目的地细化分拣编码标识空白
- 提高了末端派件员**派件分拣效率**
- 未来实现全自动化智能一站分拣至派件员打下坚实的**基础核心数据**

★ **产品设计上**

- 实现了利用现有资源最小消耗上线。

★ **公司战略意义上**

- 响应公司科技信息化建设反推业务科技战略，成功试点IT信息化系统引领业务变革。
- 实现自我技术创新独家算法。

中通科技 用我们的科技产品 造就更多人的幸福

中通快递末端派件员四段码

★截止2020-09-22四段码（代收点）配置情况

全国代收堆总量	已配置量	业务计划配置比	实际配置比
398166	319681	50%	80%

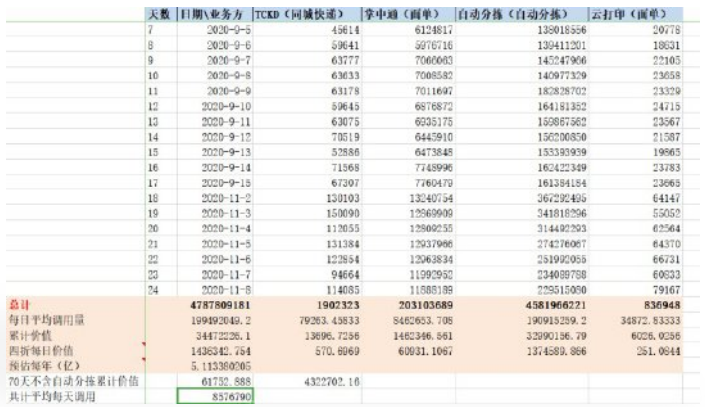
得益于用户确认系统自动获取四段码，以及总部业务的推广指导。

目前代收做80%的配置率已远超业务年底的推广配置目标50%

面单打印

★四段码数据价值情况 2020-08-30~11-08四段码数据已产生调用量价值

24天共计调用			平均每天调用	每单效率价值	共计创造价值
同城快递调用	掌中通	云打印			
1，902，323	203，103，689	836，948	8，576，790	0.0072	52,124.4009



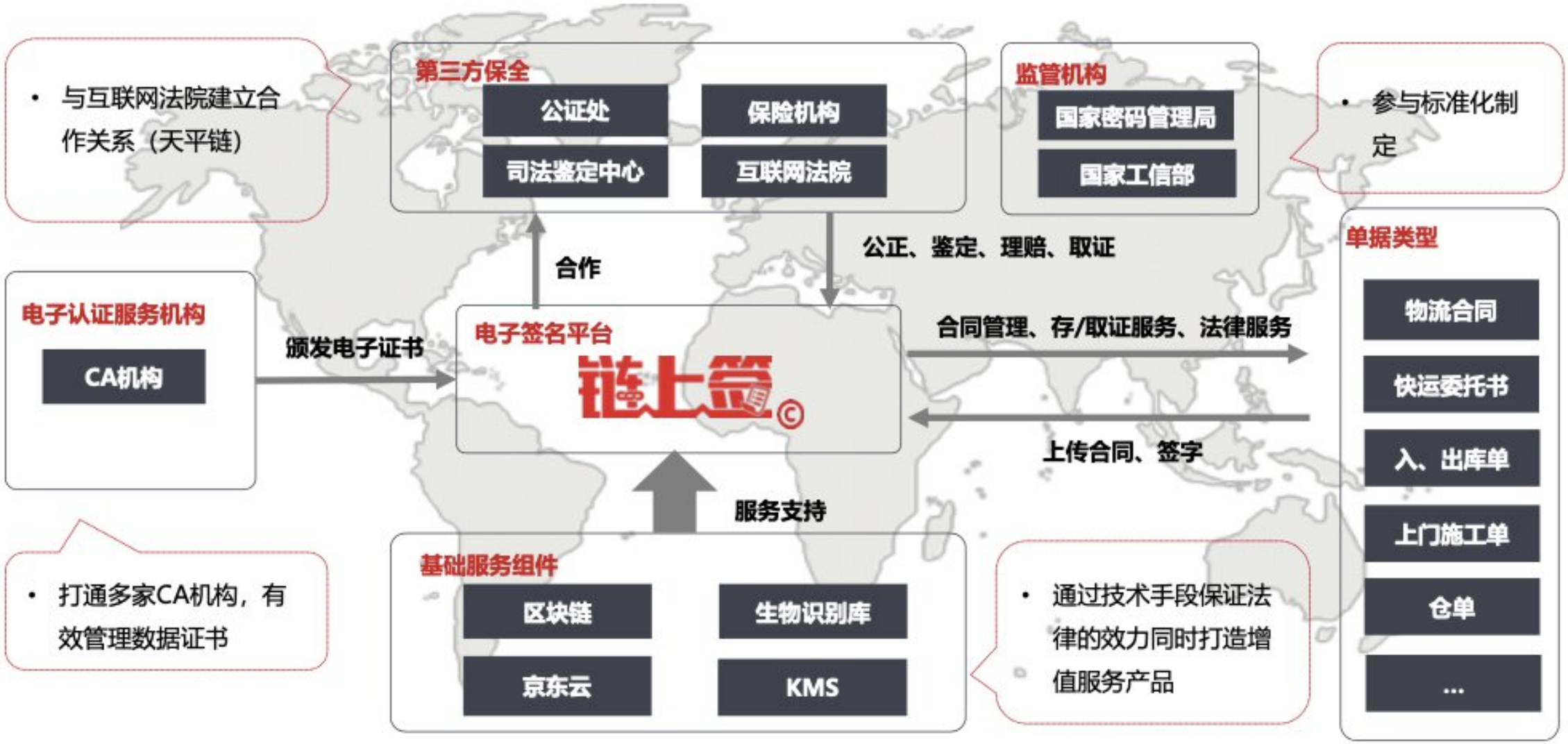
天数	日期\业务方	TCKD（同城快递）	掌中通（面单）	自动分拣（自动分拣）	云打印（面单）
7	2020-9-5	45614	6124817	138018556	20778
8	2020-9-6	59641	5976716	139411201	18631
9	2020-9-7	63777	7060063	145247906	22105
10	2020-9-8	63633	7008582	140977329	23658
11	2020-9-9	63178	7011697	182828702	23329
12	2020-9-10	59645	6876873	164181362	24715
13	2020-9-11	63075	6935175	159867562	23567
14	2020-9-12	70519	6443910	156200850	21587
15	2020-9-13	52886	6473848	153383939	19965
16	2020-9-14	71368	7748996	162422349	23783
17	2020-9-15	67307	7760479	161384184	23665
18	2020-11-2	130103	13240754	367292496	64147
19	2020-11-3	150090	12969909	341818296	55052
20	2020-11-4	112055	12809255	314492293	62564
21	2020-11-5	131384	12937966	274276067	64370
22	2020-11-6	122854	12963834	251992055	66731
23	2020-11-7	94664	11992953	234089758	69033
24	2020-11-8	114085	11888189	229515050	79167
总计		478780181	1902323	203103689	4581966221	836948
每日平均调用量		199492049.2	79263.45833	8462653.708	190915259.2	34872.83333
累计价值		34472236.1	13696.7256	1462346.561	32990186.79	6026.0256
四折每日价值		1436342.754	570.8069	60931.1067	1374389.866	251.0844
预估每年（亿）		5.113360205				
70天不含自动分拣累计价值		61752.888	4322702.16			
共计平均每天调用		8576790				

每单效率价值是根据一个快递员月薪6000÷工作日22÷每天8小时÷60分钟÷60秒x每单提升分拣效率2秒=每单价值0.0072

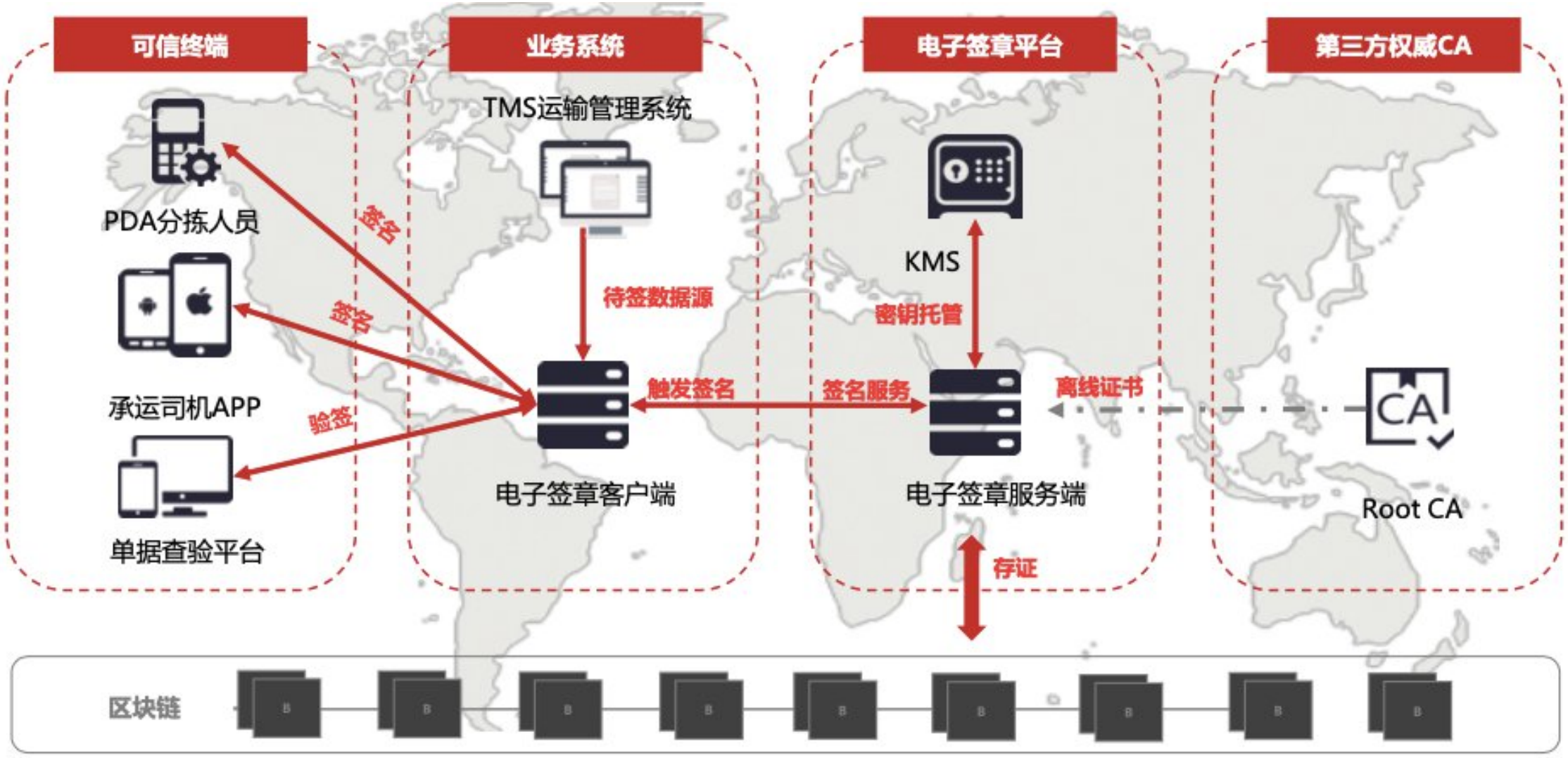
自动分拣使用四段码均为中通四段码

★ **上线70天累计节省成本：432万**

JD.COM 京东 链上签 京东物流链上签：基于区块链技术的可信运单签收平台

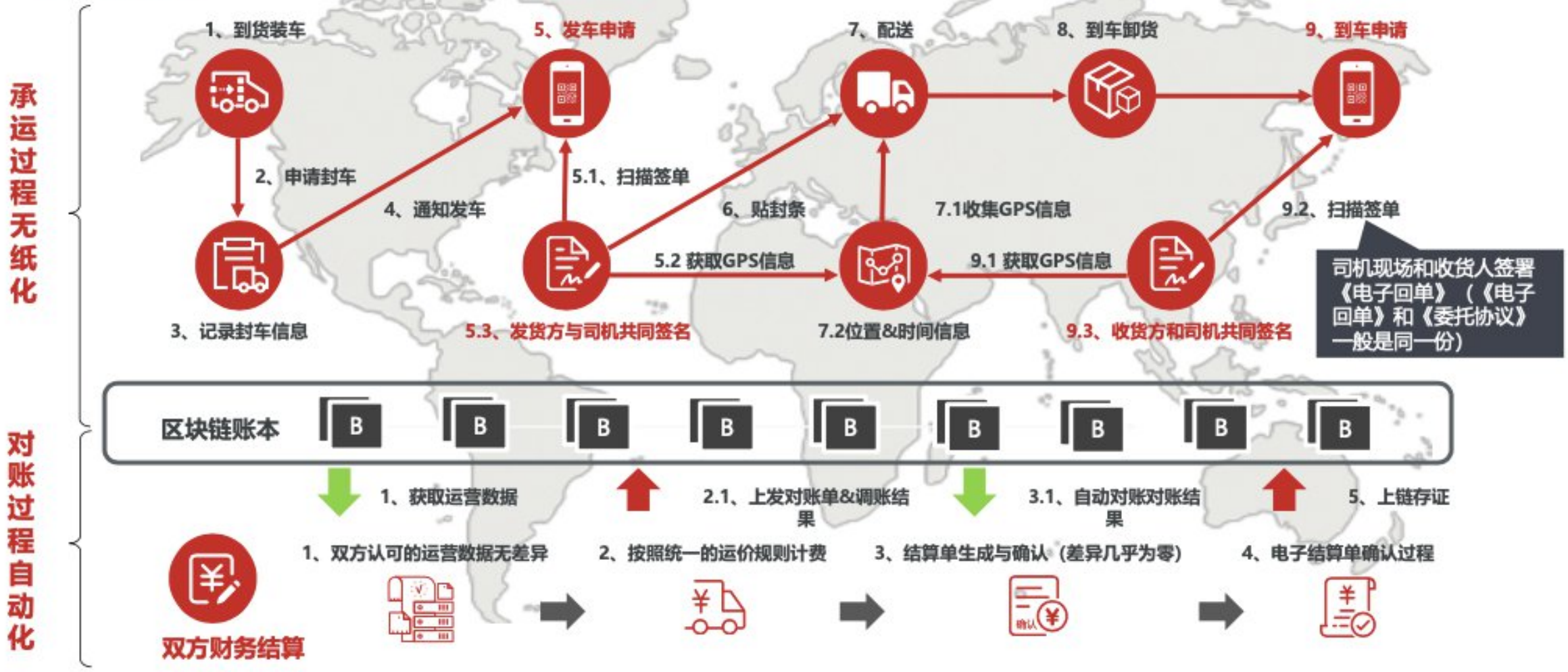


JD.COM 京东 链上签 京东物流链上签系统架构



JD.COM 京东 链上签 京东物流链上签应用场景：电子委托书签收、对账方案

- ✓ **运营阶段：** 将承运委托书（结算凭证）电子化，并将货权交接记录通过双方的数字签名上链存证，形成双方认可的运营数据
- ✓ **结算阶段：** 基于双方认可的运营数据和运价规则实时计费，通过智能合约链上对账，并自动核验电子版委托书（结算凭证），实现自动化对账



总结与趋势

- 技术进度，加速**物流科技**向**科技物流**的迭代进程
- 物流**自动化**走向**智能化**，并将在一定时期内，持续处于叠加**人工**的**柔性半智能化**
- 基于**运营协同平台**的供应链端到端管控，成为甲方、物流服务商的标配
- 围绕**数字化基础设施**，逐步形成国内**物流标准化底座**
- 合同物流边界逐步模糊，物流行业参与者趋于“**科技+平台+服务**”的综合解决方案服务商

LOG 罗戈网

2020 中国物流科技创新企业榜单

（排名不分先后）

安得智联
安吉智能物联技术有限公司
北京极智嘉科技有限公司
北京兆驰供应链管理有限公司
北京中交兴路信息科技有限公司
东方驿站物流科技（深圳）有限公司
G7
杭州海康机器人技术有限公司
上海快行天下供应链管理有限公司
上海通天晓信息技术有限公司
上海先烁信息科技有限公司
上海讯轻科技有限公司
上海中通吉网络技术有限公司
深圳市海柔创新科技有限公司
深圳市易流科技股份有限公司
唯智信息技术（上海）股份有限公司
好多车联（深圳）科技有限公司
江苏苏宁物流有限公司
京东物流科技
卡力互联科技（上海）有限公司
隆博科技（常熟）有限公司
厦门纵行信息科技有限公司
上海富勒信息科技有限公司
上海快仓智能科技有限公司
驭势科技（北京）有限公司
浙江双捷供应链科技有限公司
真珍斑马技术贸易（上海）有限公司
知轮（杭州）科技有限公司
中化能源科技有限公司
准时达
物界（上海）科技有限公司
壹站（上海）供应链管理有限公司

关于我们

LOGResearch
罗　戈　研　究

有　深　度　的　供　应　链　研　究　机　构

研究　咨询　培训

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。

依托罗戈网线上知识社区、线下互动网络数十年积累的丰富行业资源，及创始团队深厚的行业积累，罗戈始终与企业（甲方、物流服务商等）、政府等保持着紧密的沟通，在这个过程中，形成了独有的物流行业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前进的动力。

产品与服务

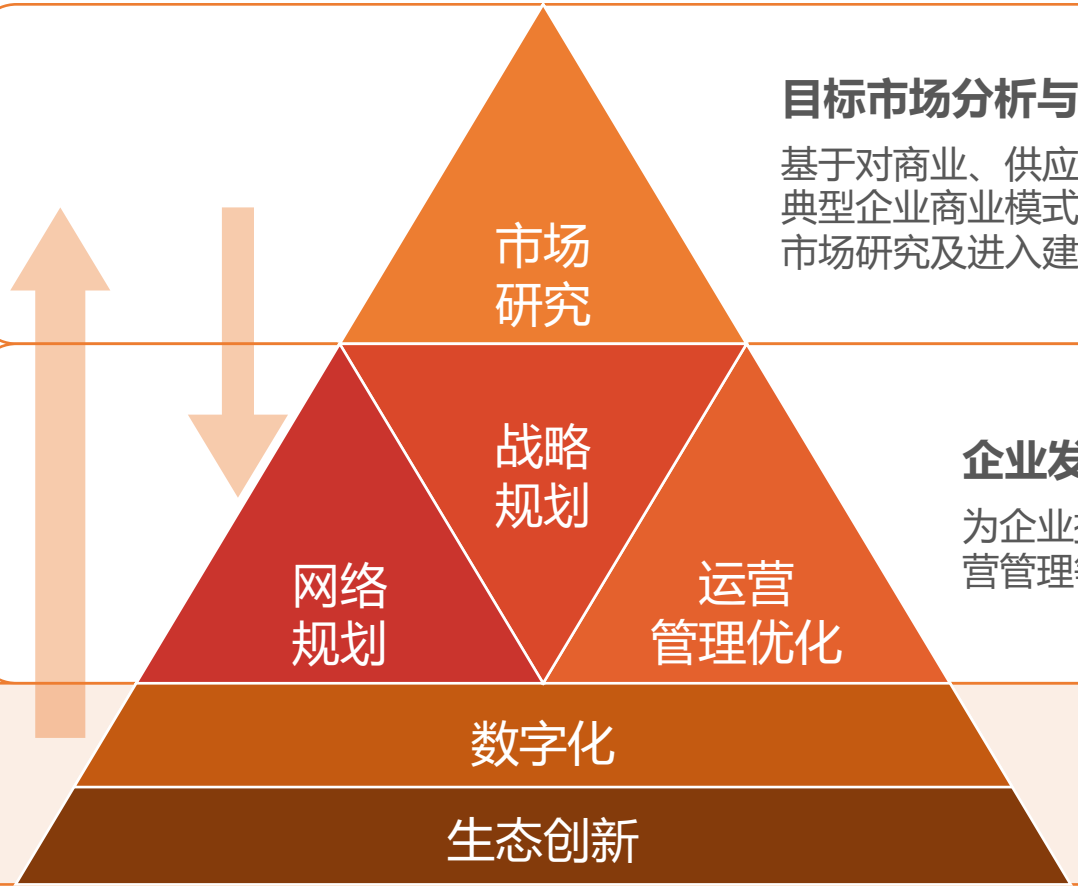
立足供应链及物流，围绕企业经营发展相关问题，提供研究与咨询服务。

企业服务

基于深厚的行业研究能力，为企业提供覆盖目标市场研究、企业经营发展相关的多维度研究与咨询服务。

行业研究

持续关注行业变革



目标市场分析与选择

基于对商业、供应链整体动向、物流细分行业竞争格局、典型企业商业模式的持续关注与研究，为企业提供目标市场研究及进入建议

企业发展规划与经营优化

为企业提供覆盖战略规划、物流网络规划、运营管理等经营发展相关咨询服务

前瞻洞察

关注影响供应链与物流发展的关键模式、技术等，助力企业的前瞻探索

1. 市场研究

基于持续的行业研究，结合企业的需求与现状，提供定制化目标市场研究服务。

- 研究咨询
- 研究报告

市场研究

1

企业目标市场研究

- 目标市场分析与研究
- 市场进入可行性分析

2

细分行业研究

- 供应链、仓运配、基础设施等
- 信息化、智能化等

3

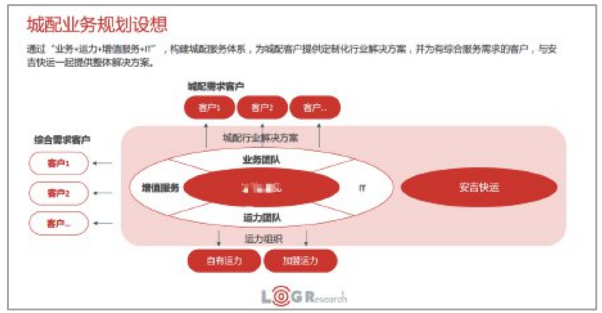
定期行业研究

- 物流行业月报
- 专题研究等

某企业目标市场-快运市场分析



某大型合同物流企业城配进入建议













2. 战略规划

基于确定的目标市场，综合评估影响企业发展的内外部环境及因素，为企业提供一定时期内的战略发展目标地位及实施规划咨询服务。

企业战略规划框架——

企业现状描述与诊断

- 内外部市场环境分析
- 企业SWOT分析
- 对标企业分析

战略发展目标体系确定

目标体系确定

- •发展定位
- •管理目标、财务目标

目标体系分解

战略目标实施措施

实施路径建议

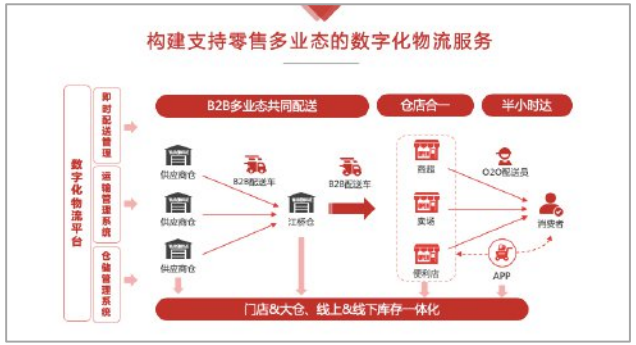
- •实施策略
- •路径细化

风险与保障措施

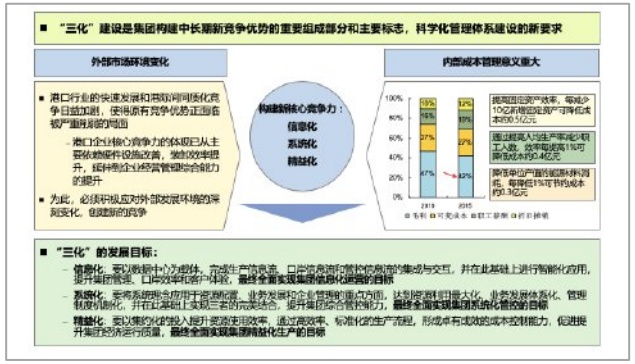
*某大型国资企业**轻资产平台战略定位规划***



*某大型商贸集团**物流体系建设咨询***



*某大型港口集团**“十二五”发展规划***



3. 网络规划

综合评估企业当前产品、业务、资源、发展等因素，为企业提供供应链及物流网络规划，覆盖生产、流通等多场景。



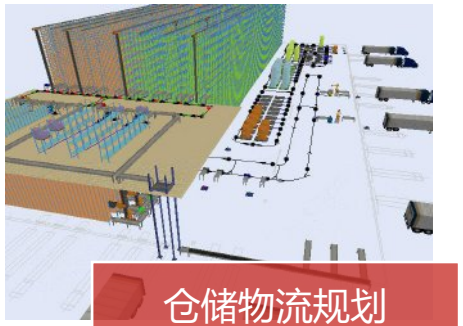
物流网络规划



物流园区规划

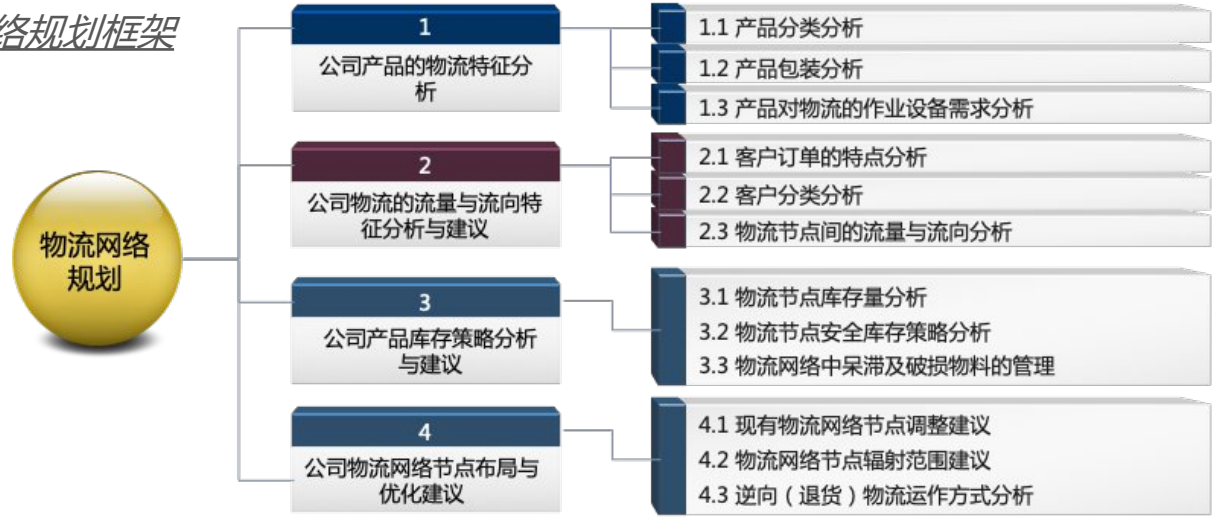


生产物流规划

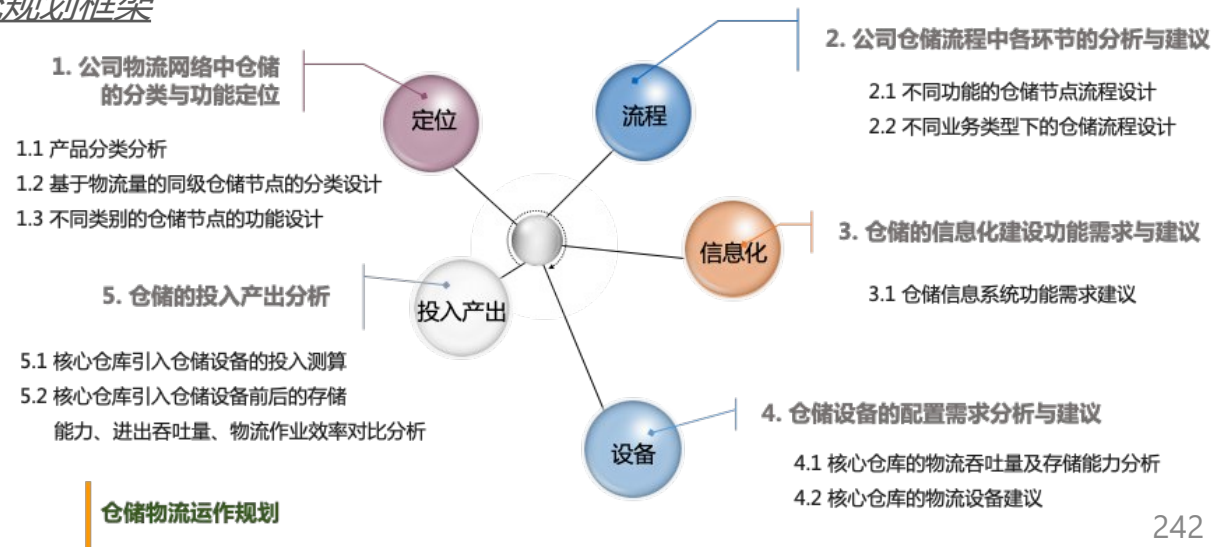


仓储物流规划

物流网络规划框架



仓储物流规划框架



4. 运营管理优化

围绕企业物流运营管理相关问题，提供多层次诊断及优化咨询服务。

物流运营体系咨询框架

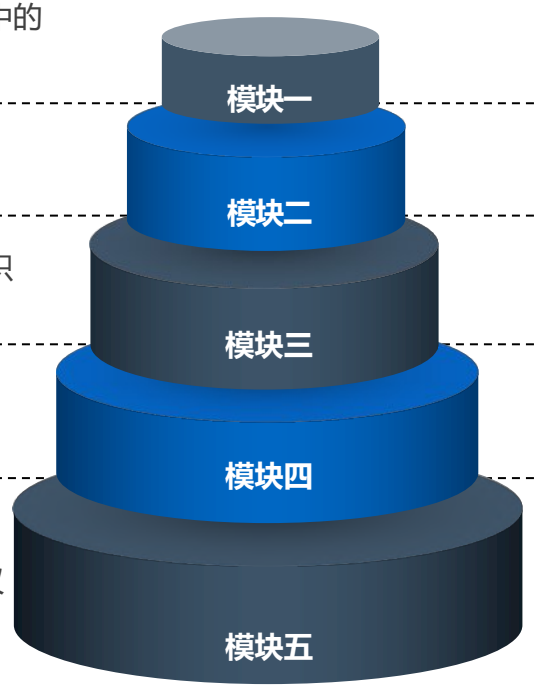
1. 公司物流在供应链运作中的定位与服务策略设计

2. 公司的物流业务策略分析与制定

3. 基于公司业务架构的组织体系分析与建议

4. 公司物流发展实施计划

5.公司物流信息化建设建议



1.1 物流业务定位

2.1 物流服务策略选择
2.2 物流服务指标

3.1 业务策略下的物流运作模式设计
3.2 业务策略下的物流运作流程优化

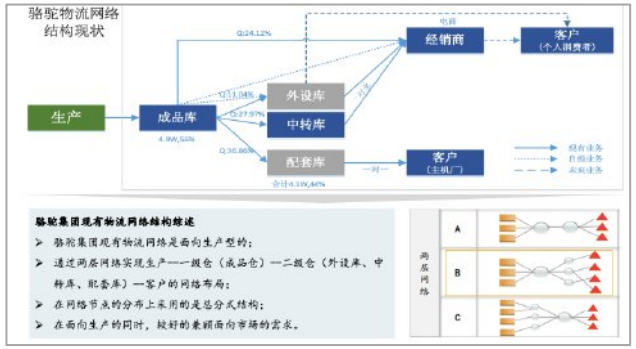
4.1 物流组织架构优化；
4.2 物流业务运作绩效优化

5.1 物流信息化对业务现状的优化内容
5.2 物流信息化的功能架构
5.3 物流信息化的需求分析
5.4 物流信息化的上线基础分析

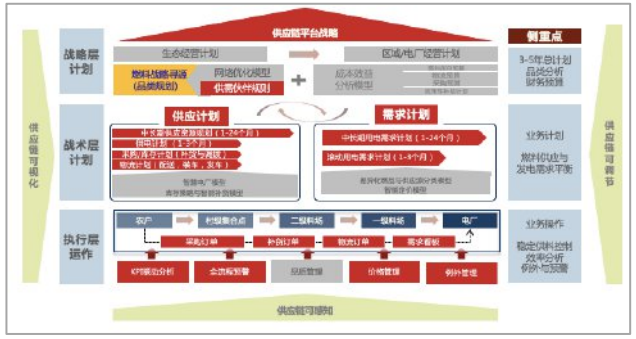
*某大型外资制造企业**物流成本管控咨询***



*某大型电池企业**逆向物流业务咨询***



*某大型电力企业**协同供应链管理体系规划***

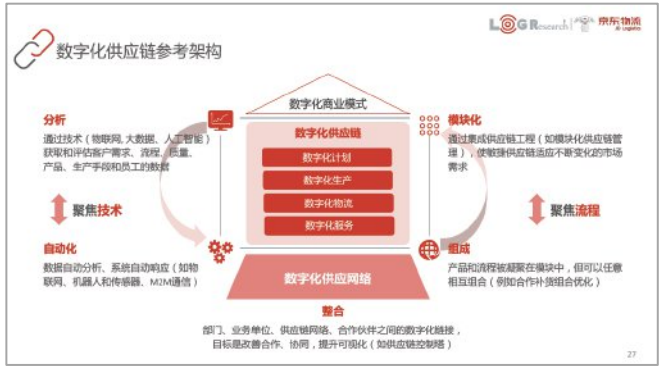


5. 前瞻洞察

数字化供应链

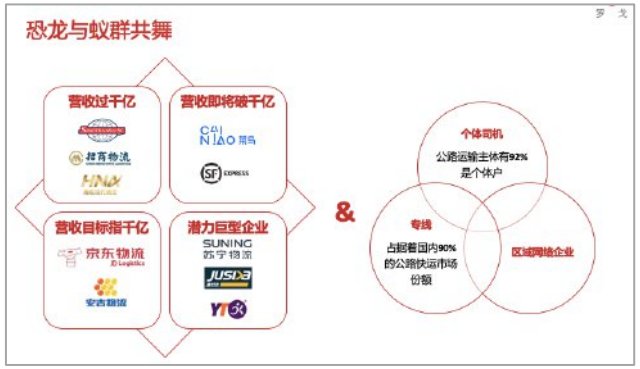
数字经济时代，商业与供应链均面临着数字化发展的机遇与挑战，对于传统企业，如何理解并进行数字化转型，成为企业发展的重要课题，罗戈研究近年持续关注供应链的数字化转型，并于2018年2月，联合京东物流，共同发布了《数字化供应链综合研究报告》，为国内供应链及物流企业的数字化发展，提供参考与指导。





生态创新

国内物流领域格局，正在由于巨头的进入而逐渐呈现新的生态结构，在恐龙与蚁群共存的物流新生态中，以中小型企业为主的传统企业，如何在这其中探索发展的机遇，构筑大生态下的小生态？技术又在其中扮演什么样的角色，并孵化出哪些创新商业模式？





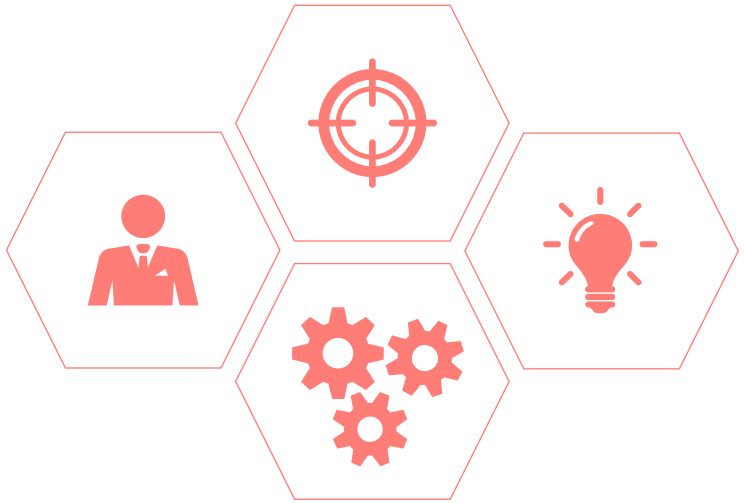
专注供应链与物流，为业内企业的发展提供专业支持

专注物流与供应链

国内唯一专注与物流与供应链行业，为业内企业的发展提供专业咨询服务的研究性机构

专业的服务团队

团队核心成员均在供应链领域有**十年以上从业及咨询服务经验**，拥有系统、完善的供应链认知体系，同时对中国供应链的发展历程及现状有深刻的认知



深厚的咨询经验

团队兼具国外领先的咨询企业（麦肯锡，IBM，罗兰贝格，埃森哲等）背景及知名跨国企业供应链管理经验，并持续在企业咨询服务中积累服务能力

独具的研究能力

团队持续基于对行业的理解及研究，进行专项课题研究，并发布研究报告

核心团队



潘永刚

罗戈研究 院长

罗戈网 联合创始人

物流畅销书《重新定义物流》作者，阿里云MVP。曾供职上港集团战略部高级研究员，oTMS战略副总裁。关注企业供应链的数字化转型及发展规划。



唐隆基

罗戈研究 副院长

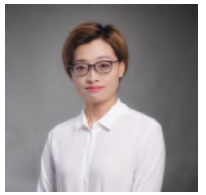
中国数字化学会特聘终身顾问，曾任职于美国IBM、卡特彼勒和联邦快递(15年)、美国联邦快递互联网技术开发中心高级技术顾问和重要项目的领导，对后市场供应链和逆向物流有深入的研究和实践经验。



黄尧笛

罗戈研究 副院长

从事物流运作及咨询工作十年以上，出版书籍《供应链物流规划与设计》，长期致力于将物流理论与实践结合，创建并不断优化适合于国内特色的物流咨询方法与应用。



Tracy/郭红霞

罗戈网 CEO

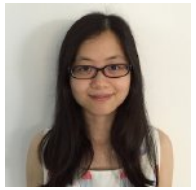
曾任天威（香港）控股份有限首席战略官、思勤供应链咨询公司合伙人，擅长物流网络规划和优化仓储规划，企业战略规划。



非红

罗戈研究 供应链变革首席专家

曾任职于第三方物流公司、知名外资生产工厂十余年，并在管理咨询公司负责开展外部培训和领导物流重点项目。发表了《全面物流管理100分》等著作，擅长体系化物流知识传授和物流变革管理。



余少雯

研究总监

曾任职于合同物流、SaaS TMS等企业，擅长行业分析，组织并主导罗戈研究多本研究报告撰写。

serena.yu@logclub.com



李文瑾

研究员

主要研究方向包括快递与电商物流、同城即时配送等，参与罗戈研究多项咨询及研究项目。

liwenjin@logclub.com



郑晓强

研究员

关注行业动态，并负责月报制作。参与罗戈研究咨询及研究项目。

zhengxq@logclub.com



2021 中国物流科技发展报告

LOGResearch 罗戈研究