

灵、全、快 驭未来

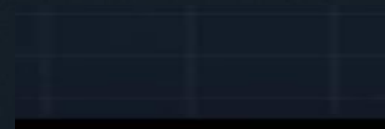
数字化转型 打造智能企业实践

2021年3月

一、数字化转型驱动力

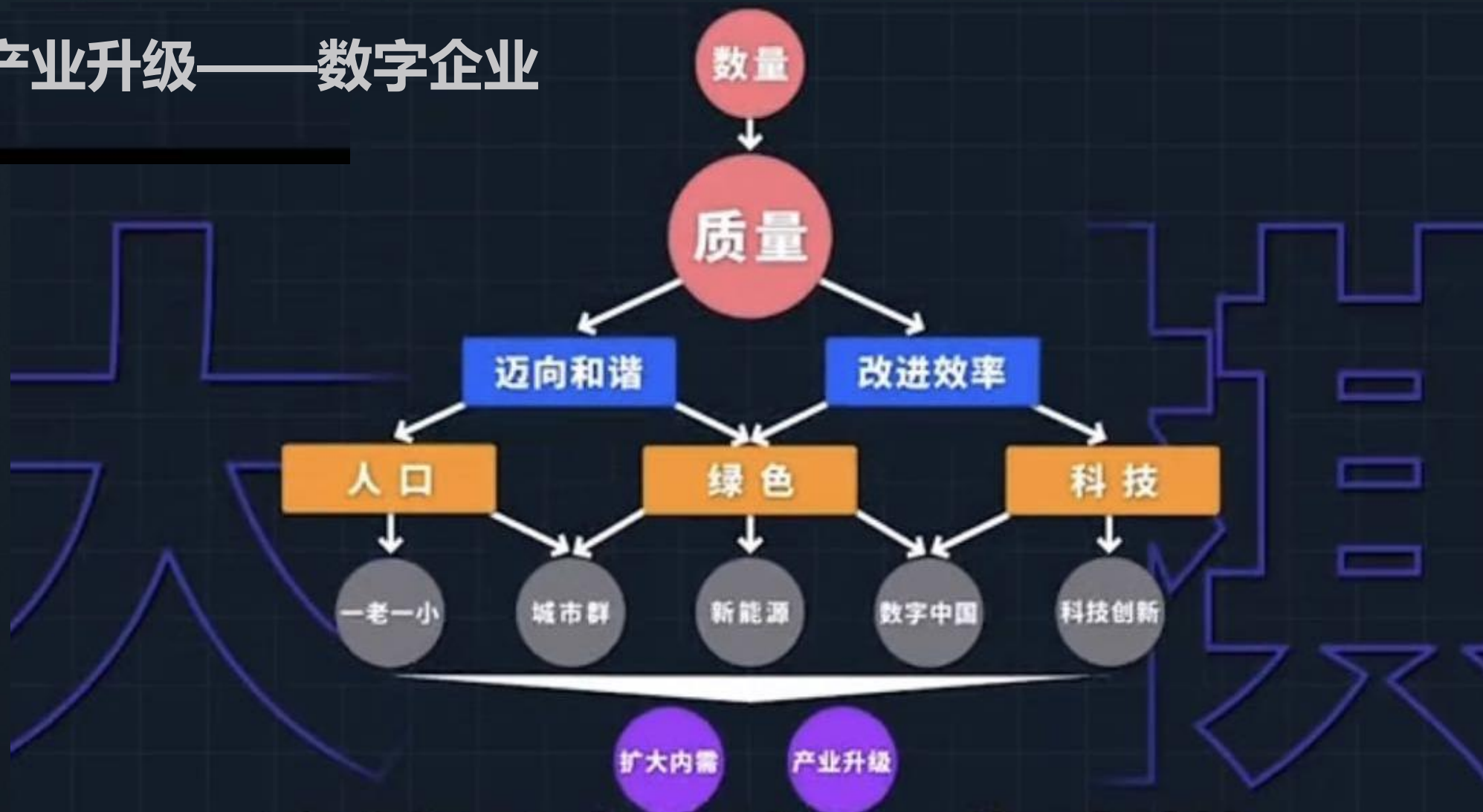
二、数字化转型实践

一、数字化转型的驱动力



十四五规划和2035远景规划纲要给我们的启示

产业升级——数字企业



传统业务

所有业务

与

数字化新型业务

数字化时代已经到来！

无论想与不想，
我们都已经身处之中。

我们的
生活 = 工作
义无反顾地
走向数字化



数字化企业的三大特点

传统企业

数字企业

产品
机电系统

工厂
精益生产

企业商业模式
产品(+服务)



人工智能/学科融合
智能网联产品

以人为中心的生产
智能网联工厂，新材料新工艺

服务化/平台化/网络效应/云计算/物联网
产品+数据+体验



数字化企业的七大特征

与传统企业相比，数字化企业在业务、组织、IT等诸多方面展现出不同特征，其核心是构建“以客户为中心”的能力体系，包括组织结构、创新模式、IT架构、客户洞察等能力。



传统企业

- 以产品为中心
- 单域管理能力
- 线性分析
- 瀑布流开发
- 非智能型企业
- 受限于地理区域
- 支撑型IT组织



数字化企业

- 以客户为中心
- 多元化能力
- 智慧大脑
- 敏捷能力
- AI加持
- “云+5G”延伸运营空间
- 驱动型IT组织

数字化企业的三个核心内容



数字化生态
新的产品和模式

商界领袖们正努力应对前所未有的变化：不断增长的连接、竞争和消费能力。在你被破坏之前，扰乱别人意味着新的产品，组织，商业模式和生态系统。



数字化体验
客户及员工的交互

越来越多的竞争和消费能力侵蚀了传统的产品为基础的优势，迫使企业转移到一个新的战场：客户体验。这就需要整合整个业务，以展示在每一个客户接触点的价值。



数字化空间
前台与后台的连接

数字化加速集中所有努力打破新的领域或迅速扩大到一个新类别创造的新空间。特殊的前端战略必须得到一个特殊的后台的支持，需要新的专业知识，流程和系统，以及潜在的新的运营模式。

数字化转型三个关键词

以变革业务模式为过程、以数字化技术为手段、以价值创新为目的

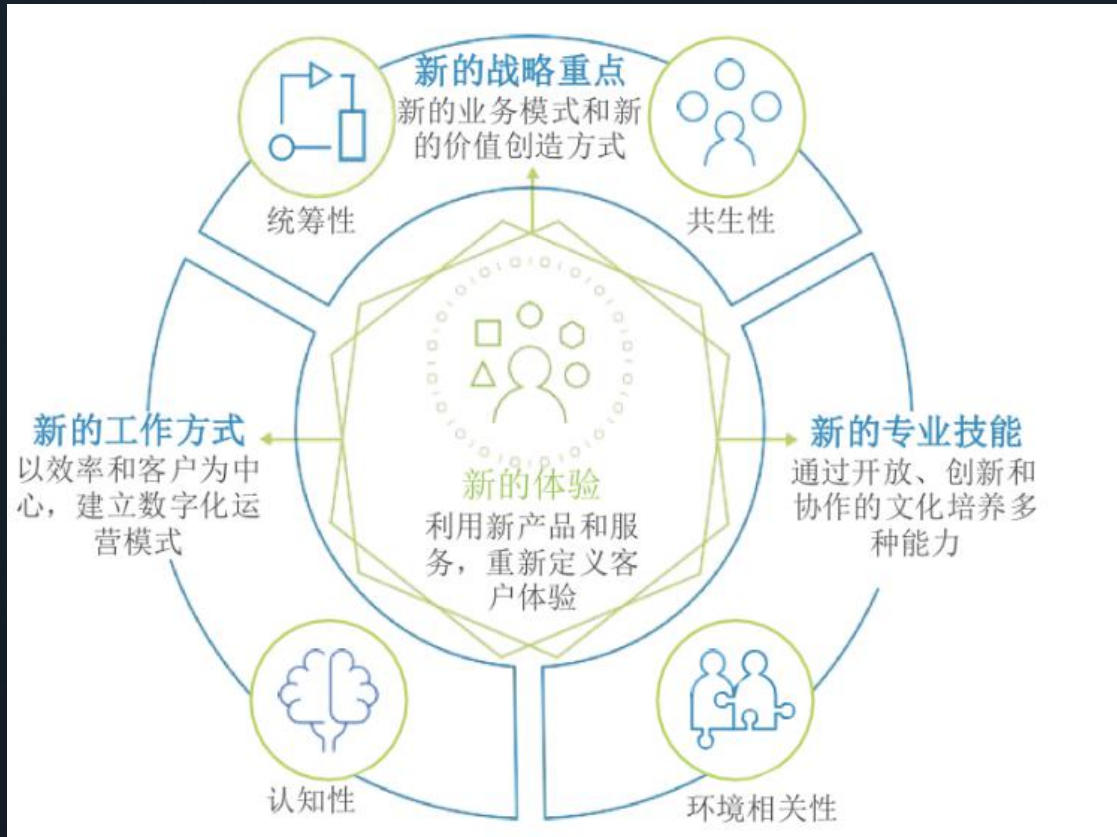
变革业务模式 + 数字化技术 + 价值创新

A futuristic cityscape at night, featuring a large globe in the foreground and several skyscrapers in the background. The scene is overlaid with a digital wireframe grid in shades of blue and green, suggesting a digital or data-driven environment. The text is centered in the middle of the image.

数字化转型是企业战略、
但战术层面必须重视

数字化转型要认准方向

形成新的战略重点、培养数字化的专业技能、建立新的工作方式
新的体验带来新的**价值**，获得超强的**竞争力**
是新的投资、模式、架构、流程的**彻底变革**



数字化转型发展路径



针对不同起点制定不同策略、一步一个脚印

制造业数字化转型的趋势



◆ 以劳动密集型为主，流水线化的旧的制造模式

旧制造

◆ 以“互联网+制造业”为基础，实现中国制造2025

数字制造

◆ 以人工智能为驱动力，通过高度灵活、个性化、智能化的供应链结构实现产业升级

智能制造
(新制造)

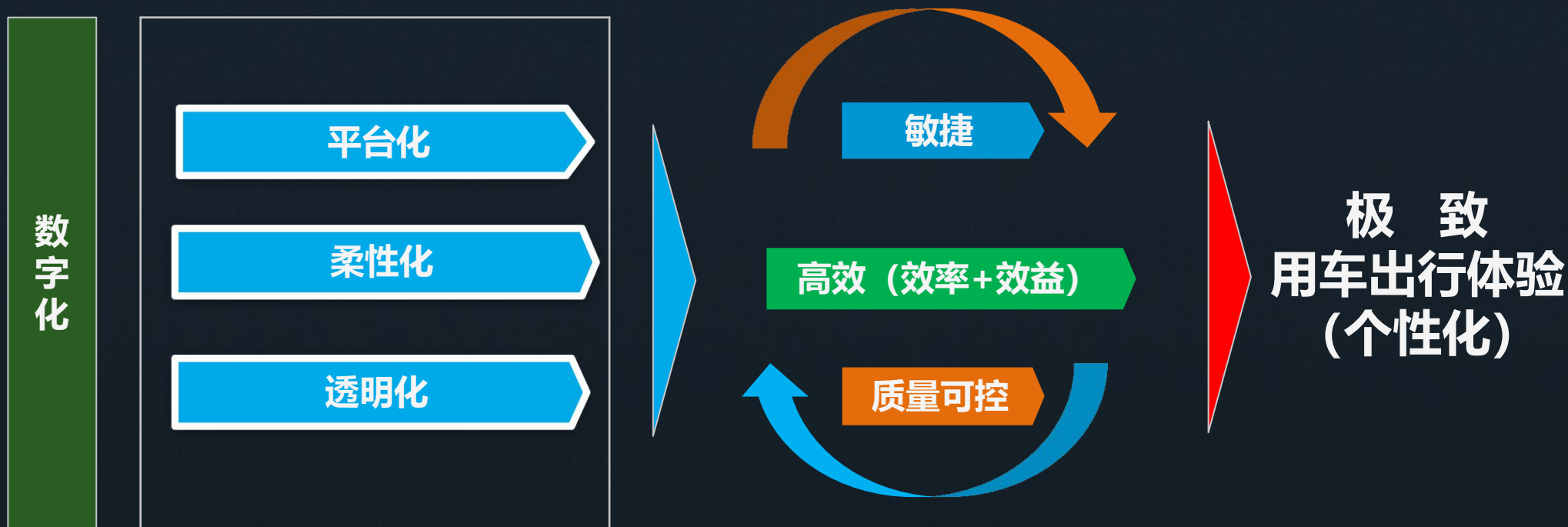
数字化转型难点

中国大多数企业还处于数字化工厂，离真正的智能制造相差甚远

- 1、数字化的工作业务流程和规则建立
- 2、业务数字化的规范和准确
- 3、先期的投资还是打基础，价值回报要在中后期

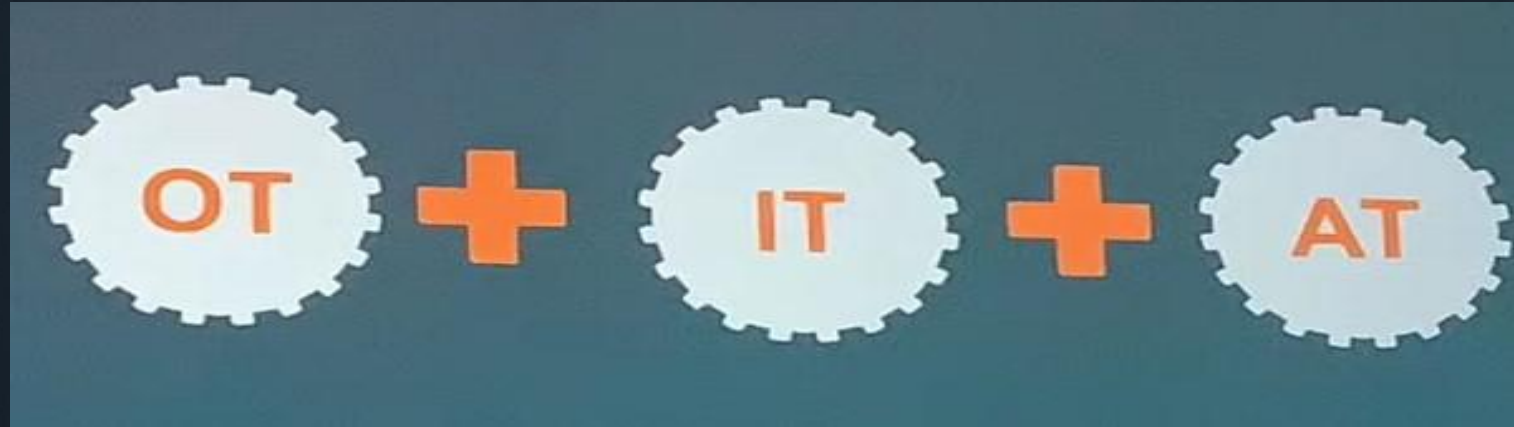
二、数字化转型实践——智能车企之路

数字化智能车企——愿景



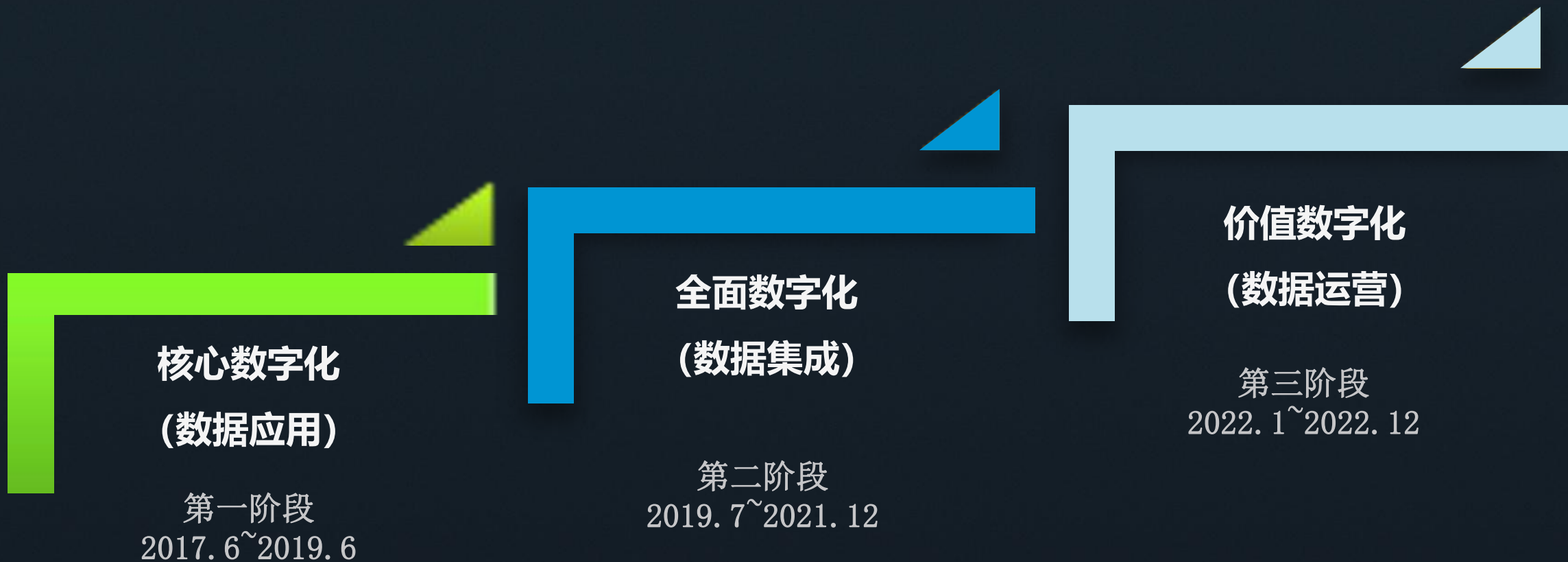
以用户为中心，数字化是基础，实现平台化、柔性化、透明化，到达敏捷、高效、质量可控，一切为了用户！即实现“设计即制造、所见即所得、制造即服务”。

数字化智能车企——总体架构



数字化智能金康包括头脑+中枢神经系统+四肢，因此不仅是IT信息数字化平台（中枢神经系统），还包括AT智能自动化装备技术（人体四肢），很关键要具备OT精益运营能力体系(头脑)，且IT是将OT的思想流程去系统化程序化的固化，联接AT去实现实施，也就是OT+IT+AT相结合，软硬呼应，软硬并进。

数字化智能车企——实施路径



业务数据化、数据业务化

数字化智能车企——主业务流程 (满足个性化/标准化定制)

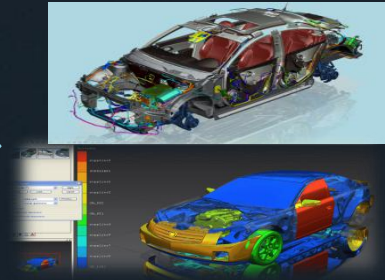
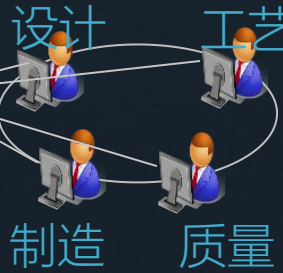
全新平台产品开发



用户群

ID	名称	类型	父级	属性	备注
01	000001-Sub-System Dictionary	字典			
02	Product Number Order	字典	000001	Product Number Order	
03	Paint System	字典	000001	Paint System	
04	Engine Assembly	字典	000001	Engine Assembly	
05	Wiring and Suspension	字典	000001	Wiring and Suspension	
06	Steering Brakes and Wheel	字典	000001	Steering Brakes and Wheel	
07	Window And Glass	字典	000001	Window And Glass	
08	Interior And Exterior Lights	字典	000001	Interior And Exterior Lights	
09	Exterior Configuration	字典	000001	Exterior Configuration	
10	Seats Configuration	字典	000001	Seats Configuration	
11	Interior Configuration	字典	000001	Interior Configuration	
12	Thermal Management System	字典	000001	Thermal Management System	
13	Safety System	字典	000001	Safety System	
14	Instrument System	字典	000001	Instrument System	
15	Intelligent Driving	字典	000001	Intelligent Driving	
16	Others	字典	000001	Others	
17	Package Option	字典	000001	Package Option	

客户需求信息过滤与分析



产品开发



虚拟仿真

生产准备物理实现

个性化订单

个性化标准化产品定制

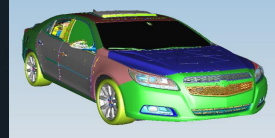


客户需求产品

使用服务



可选模块范围



集成虚拟验证



产品交付



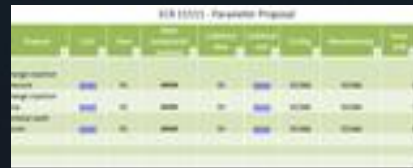
虚拟试验验证



柔性化、透明化生产组织



制造可行性仿真分析



确定订单



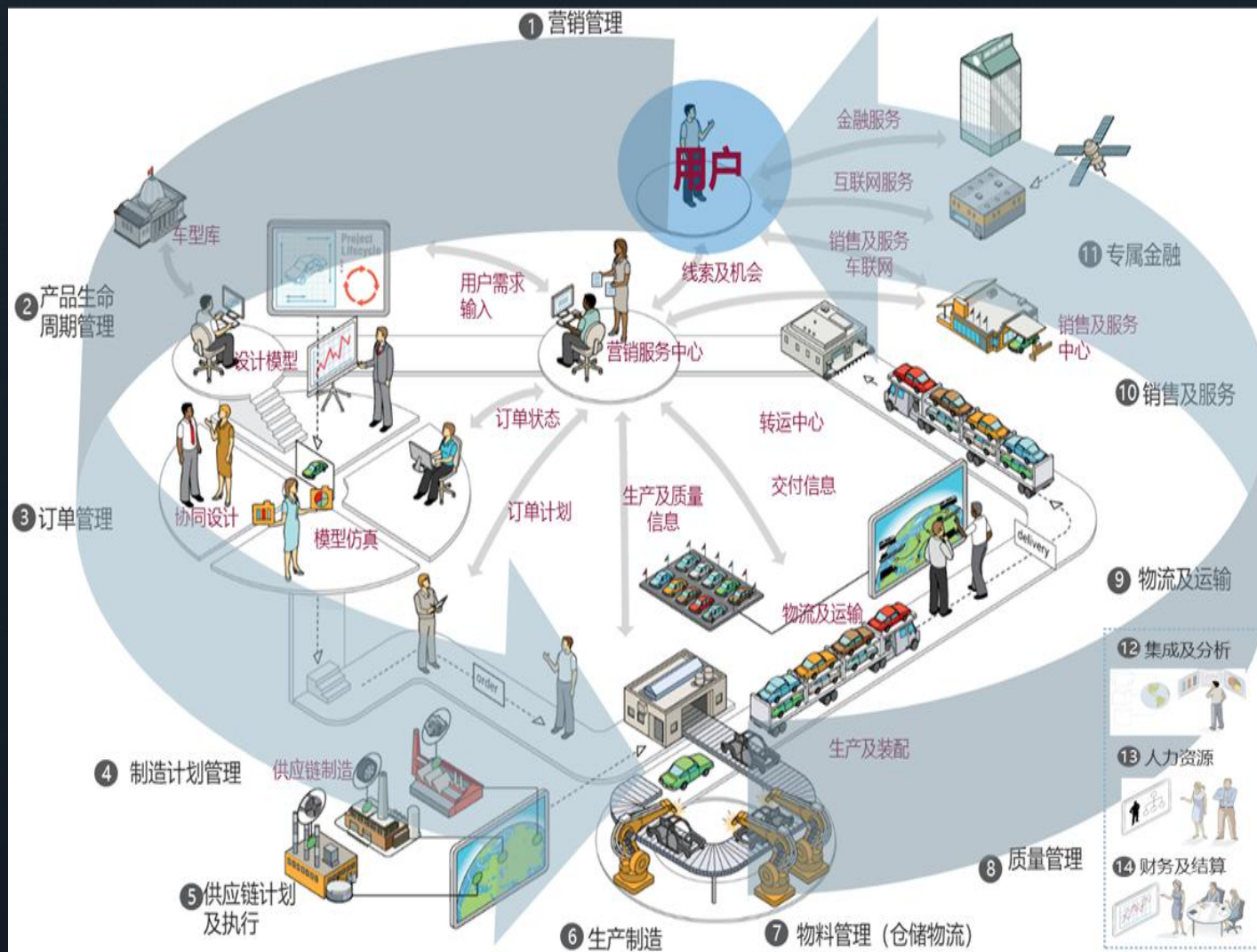
虚拟展示

标准订单接收

标准化订单

平台化

数字化智能金康——OT数字化运营能力体系



• 车企OT数字化运营体系区别传统汽车企业：
——在“研发，产品开发，采购，制造，市场营销，销售与分销，服务”全价值链环节，
“以用户为中心、追求精益理念”

——是以大数据为基础，以用户驱动研发、
研发驱动业务的流程体系，而非传统的以资源驱动为核心的拓展流程体系，。

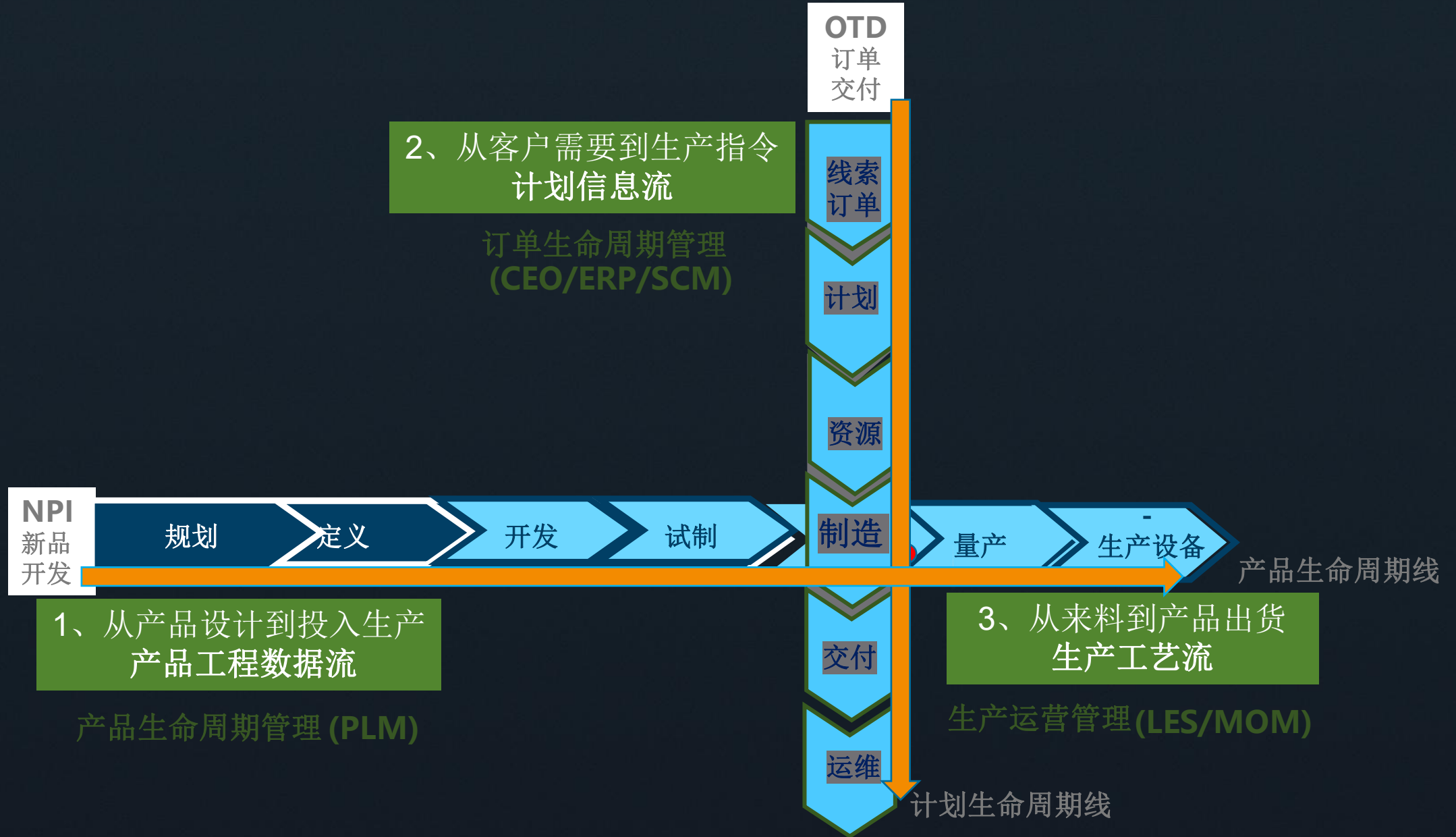
——全业务活动归纳成14个阶段流程体系，
划分成六个方面：

“线索到机会”， “订单到交付”，
“设计到发布”， “采购到结算”
“人物到财务”、“协同到决策”、

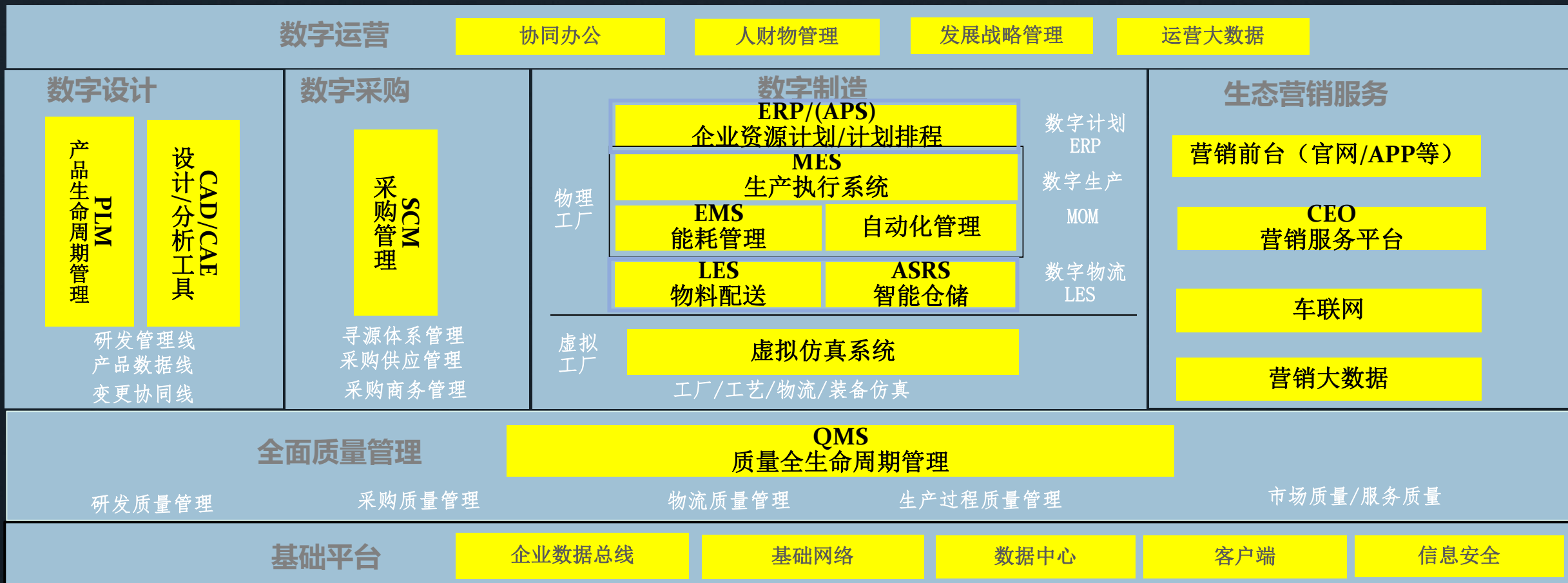
构成“以用户为中心、大数据为基础、精益思想为理念、追求客户最好体验”的金康运营体系，从而实现符合数字化企业的OT运营能力。

数字化智能车企——业务目标

沿着二条线三个流打通、集成和融合

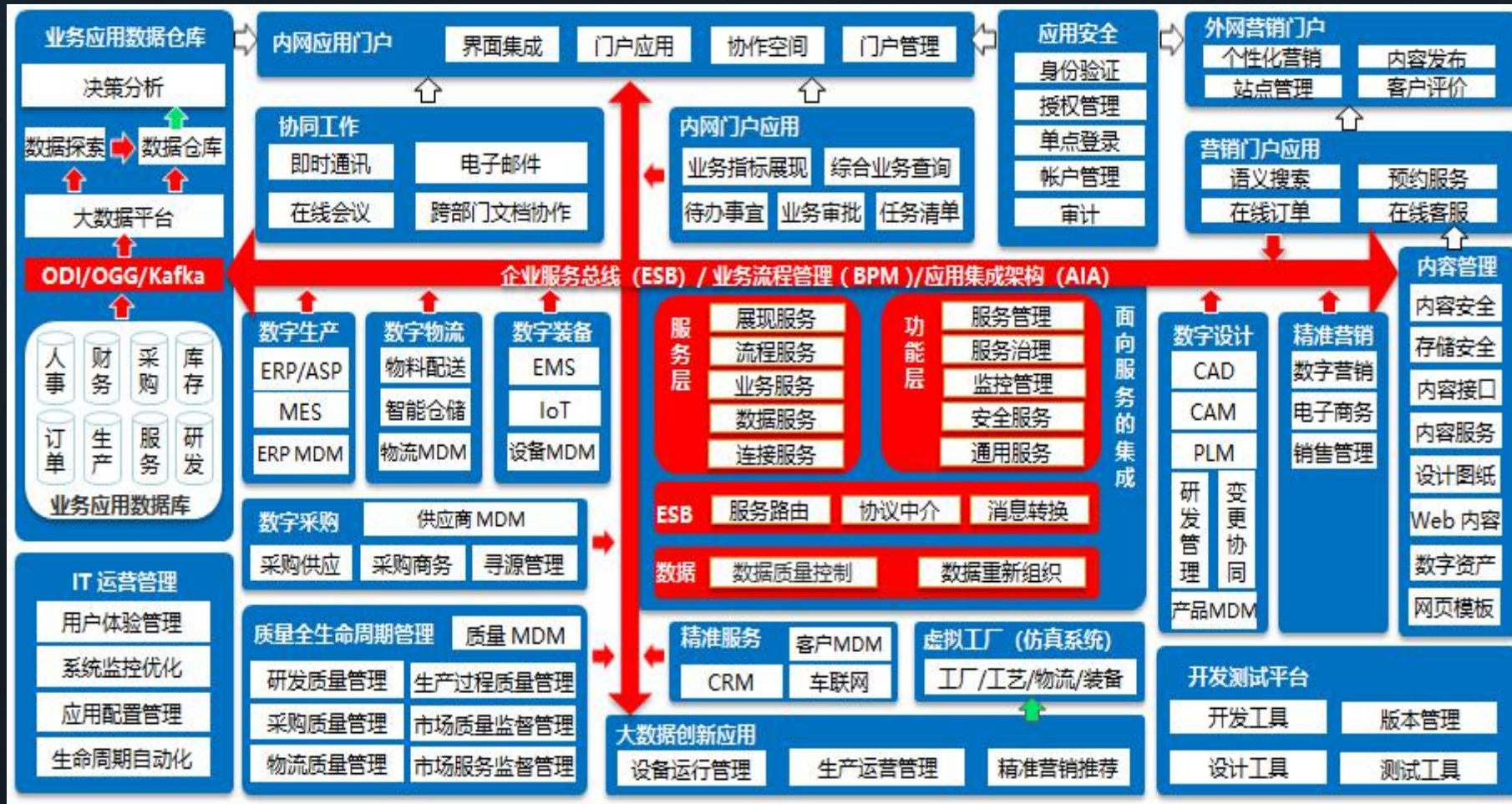


数字化智能车企——IT信息数字化平台应用架构



由“精准营销服务”“数字设计”“数字采购”“数字制造”“数字运营”“全面质量管理”“基础平台”等七大系统平台集成的IT信息数字化平台。

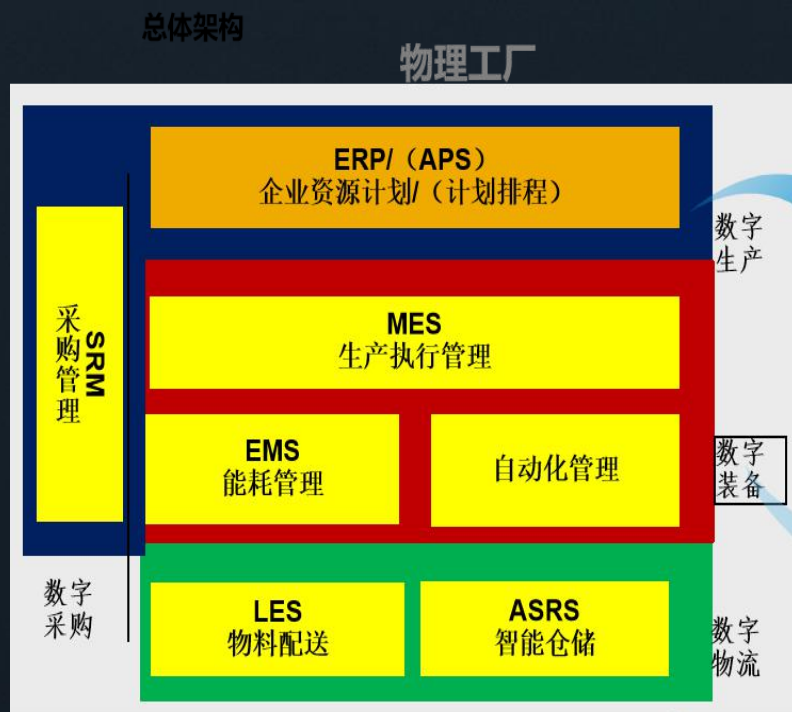
数字化智能车企——IT信息数字化平台数据集成架构



- ① 全业务域的业务集成能力
- ② 全球多工厂的业务集成能力
- ③ 云端和本地业务的集成能力
- ④ 多云的集成能力

计划生命周期线（OTD订单交付）的实现中，ERP具备预测到计划、计划到执行、入库到销售、财务业务一体化、ERP相关业务洞察等功能，归集研发、生产、销售、采购、物流等业务环节信息，支持管理控制降低产业链总拥有成本、降低企业财务风险；

ERP是数字化制造计划生命周期线的**中枢**



资源计划线

ERP系统

- ✓ 标准五大模块
- ✓ 高级排程APS
- ✓ 产供销计划协同
- ✓ 财务业务一体化
- ✓ 业务洞察

制造执行线

MOM系统

- ✓ 生产计划执行
- ✓ 自动化设备控制
- ✓ Andon系统
- ✓ 中央控制中心CCR

仓储物流线

LES系统

- ✓ 厂外物流拉动
- ✓ 厂内物流拉动
- ✓ 仓储管理
- ✓ 盛具管理

2、从客户需要到生产指令
计划信息流

订单生命周期管理
(CEO/ERP/SCM)

OTD
订单
交付

线索
订单

计划

资源

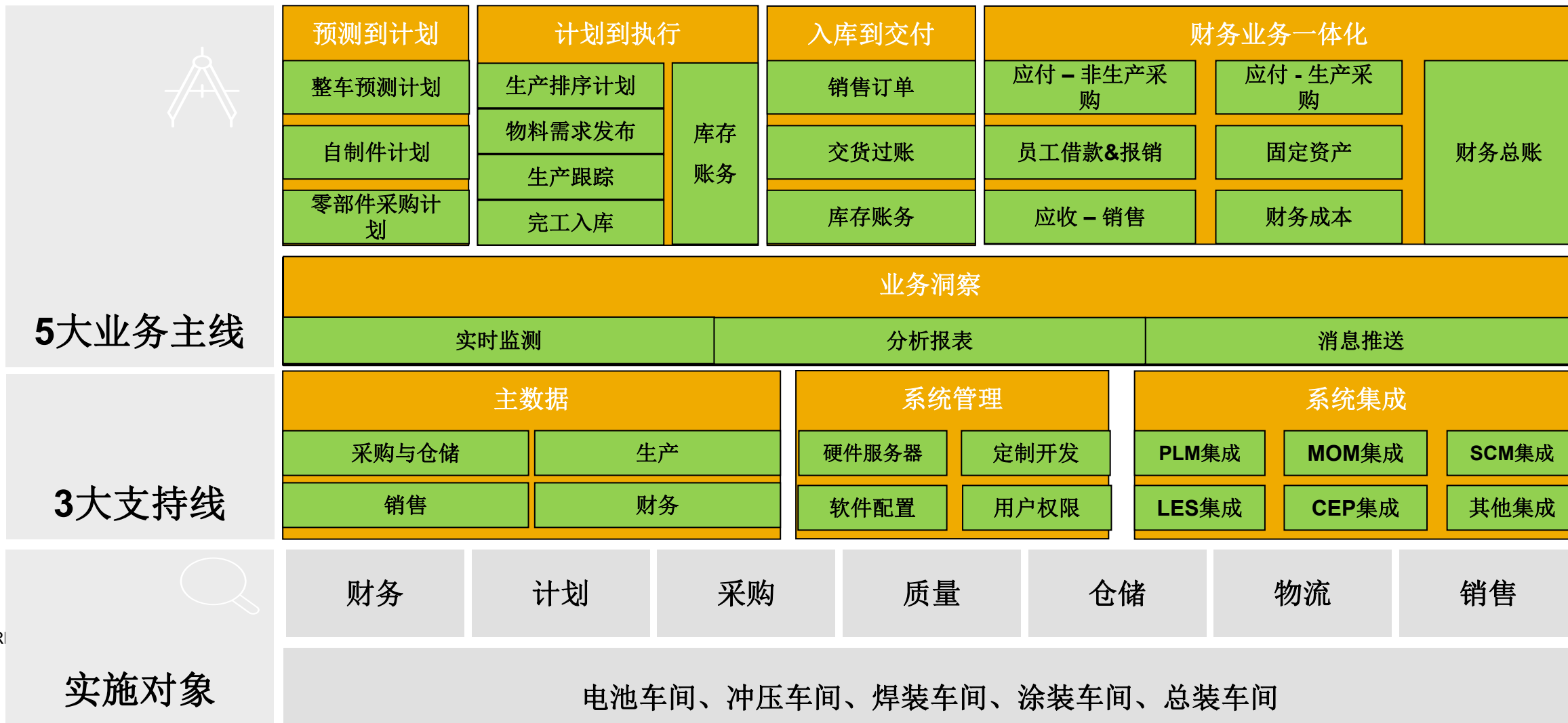
制造

交付

运维

计划生

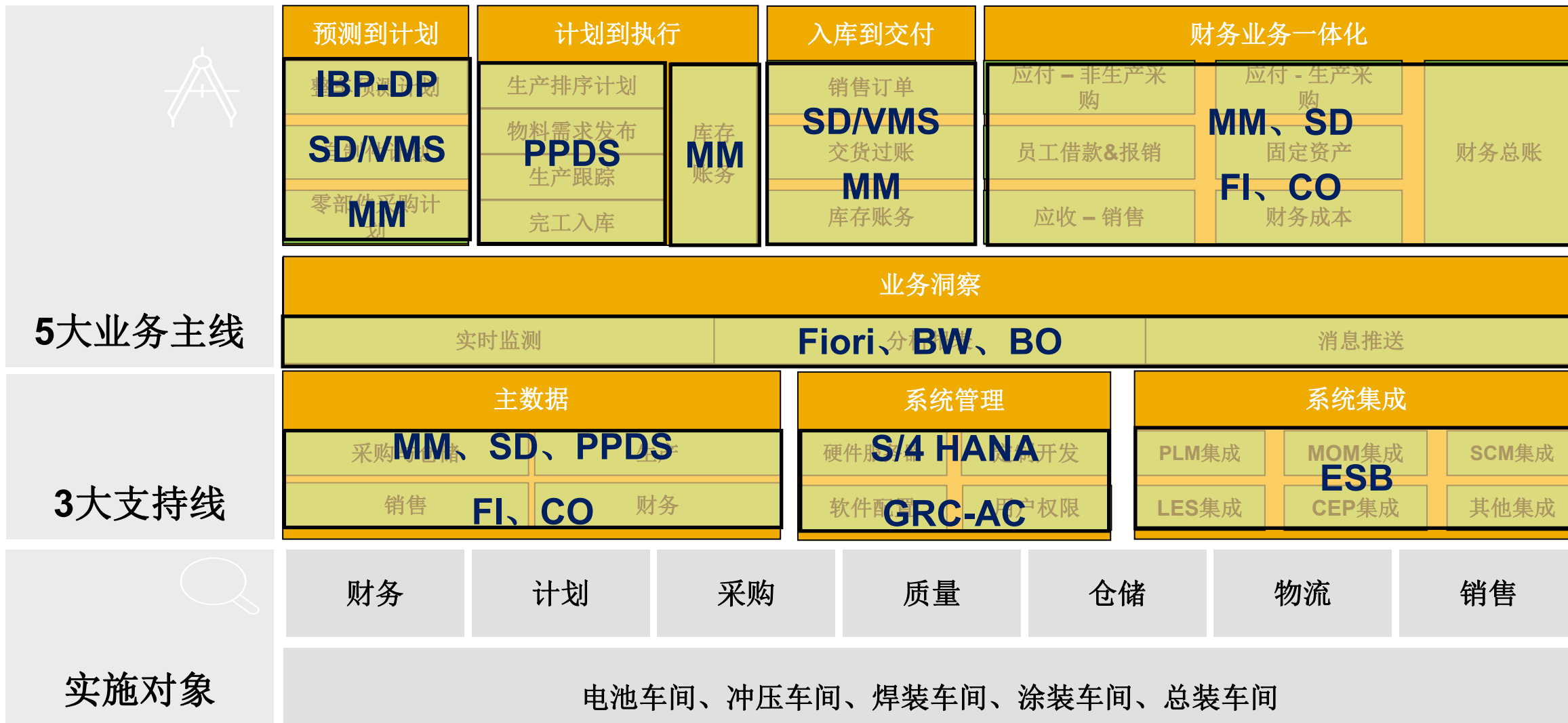
车企ERP系统整体业务功能架构



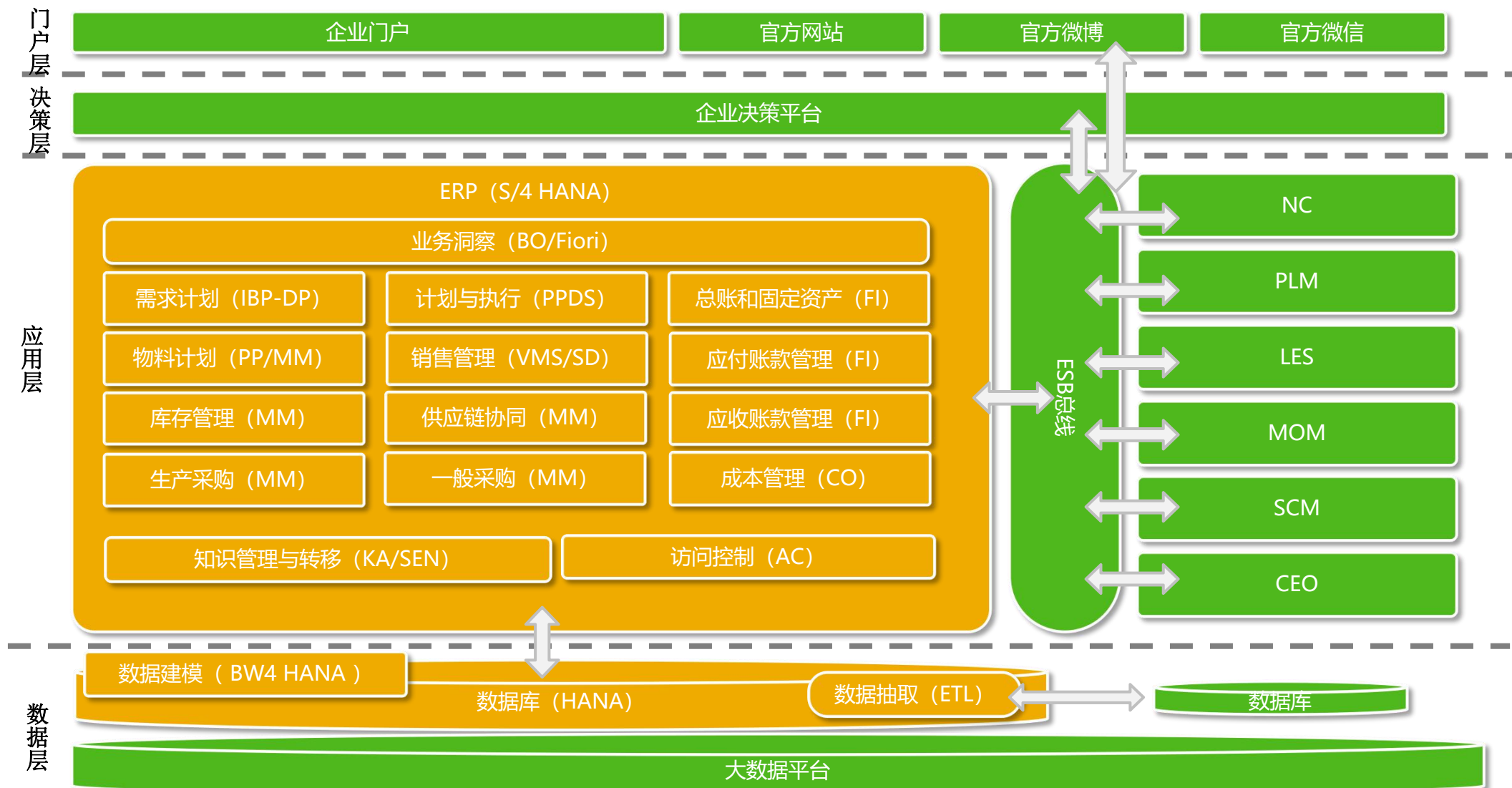
INTER



车企ERP系统整体业务功能架构 —— 对应SAP模块功能



基于车企业务功能架构确定金康ERP系统整体系统架构



SOW确定的功能清单在ERP业务功能架构的落实，100%覆盖SOW的90项二级功能，同时在项目中针对部分功能进行了创新增强优化

158个系统功能
覆盖SOW功能清单

79个业务蓝图流程
覆盖5大主线业务

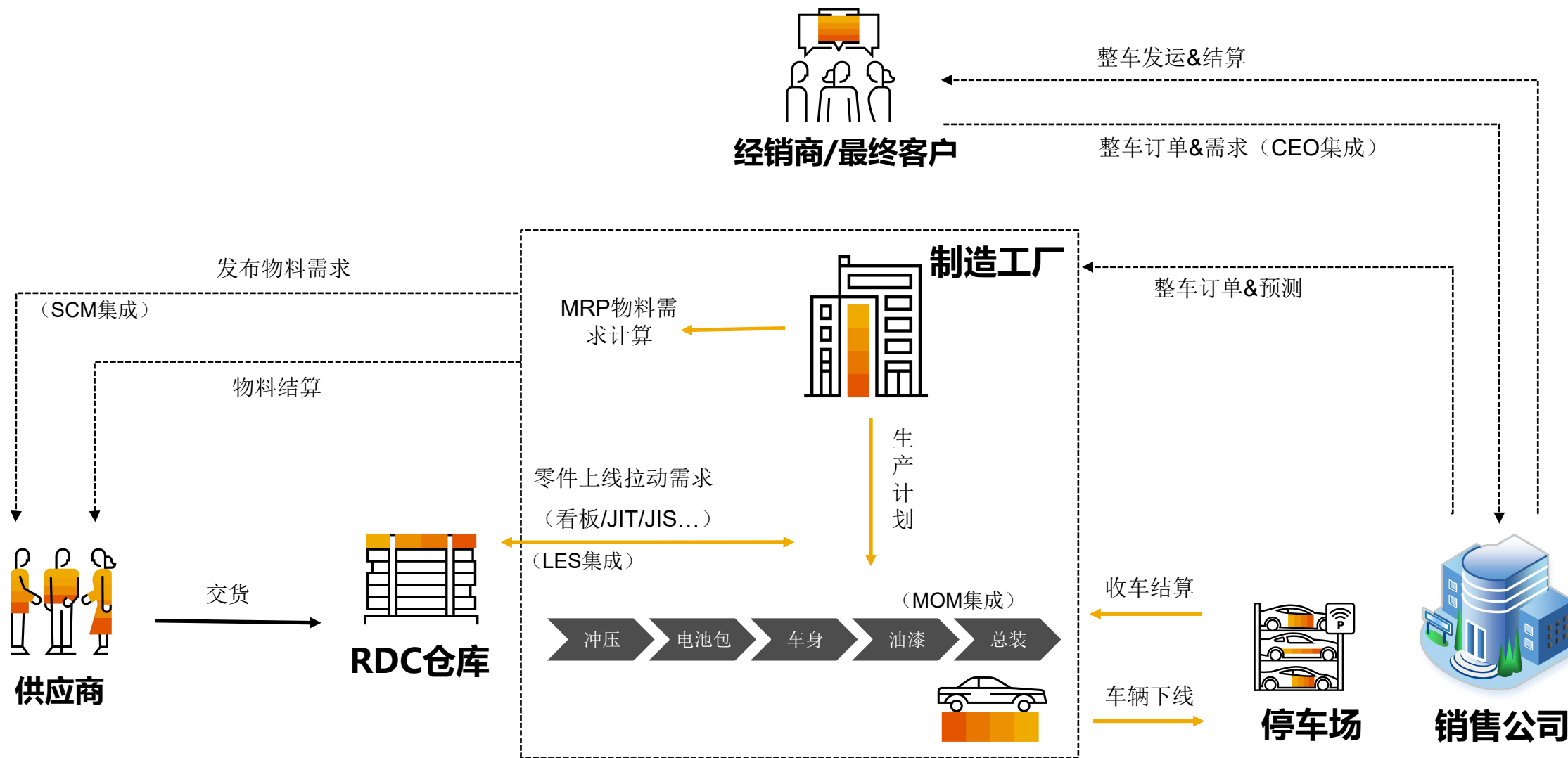
143个开发功能
覆盖业务蓝图功能

99个集成测试场景
覆盖业务蓝图流程

217个权限角色定义
满足岗位用户权限

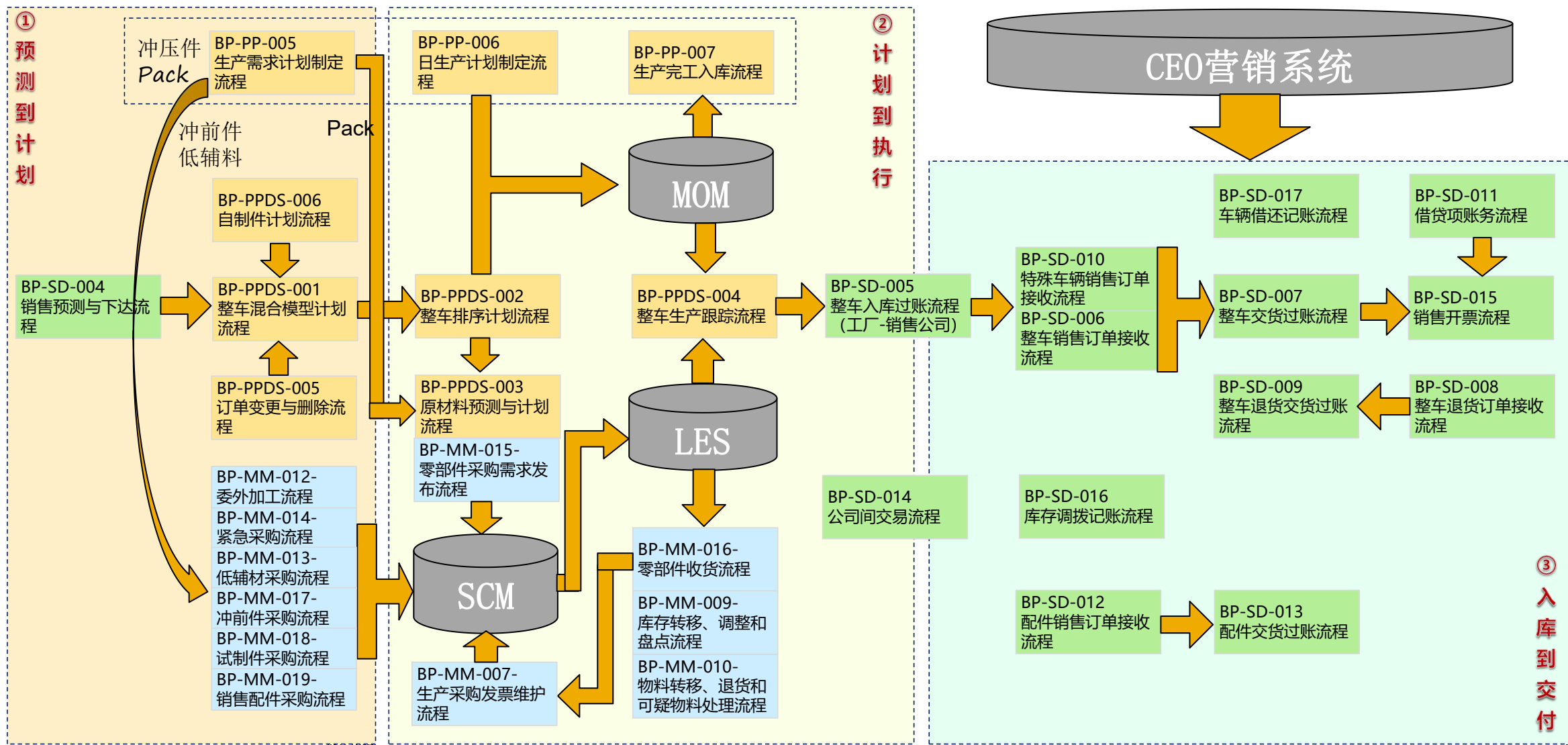
多轮次的切换计划
保证业务上线需求

项目成果|业务功能 - 计划协同是全球OTD最佳业务方案



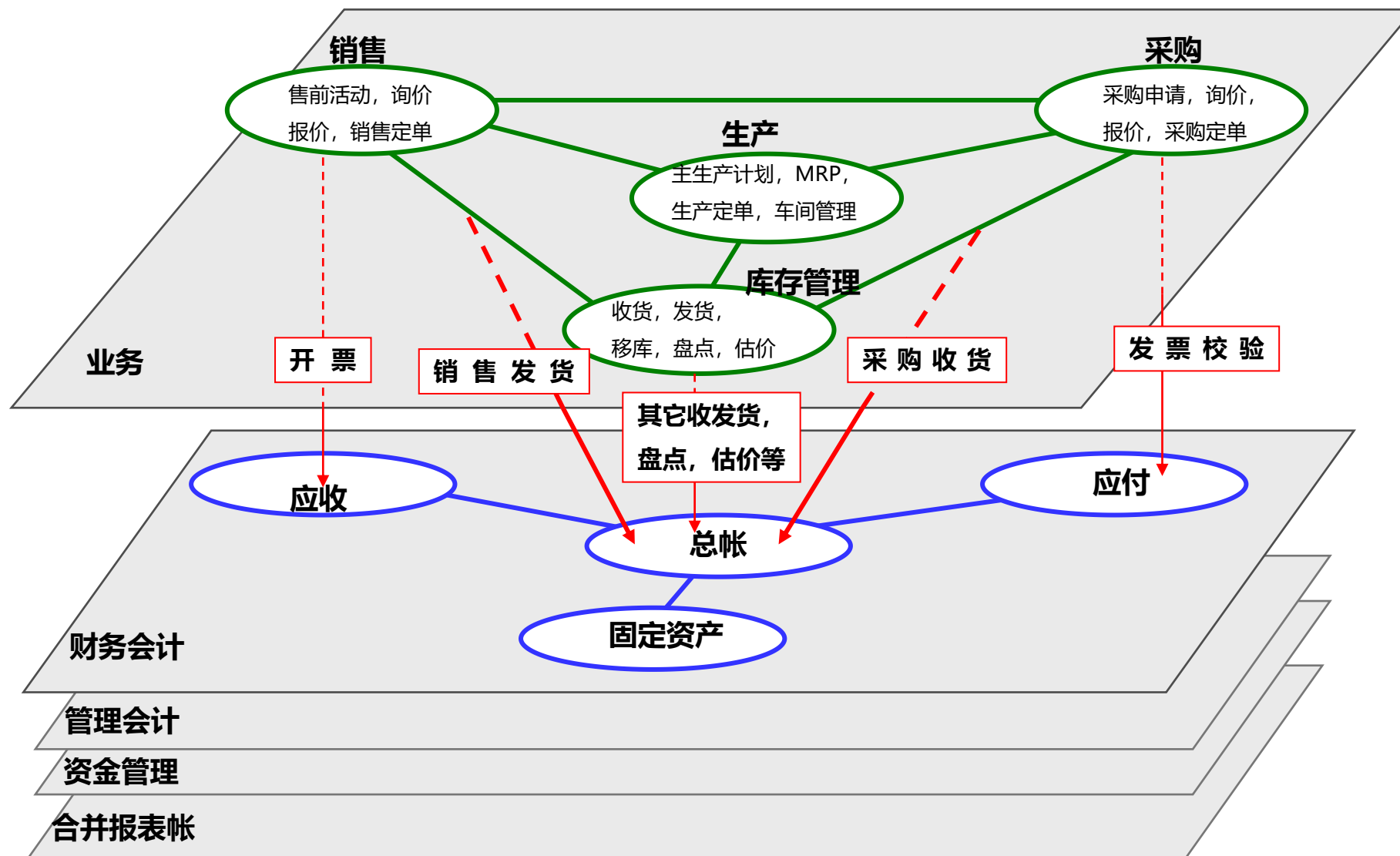
项目成果|业务功能 - 计划协同OTD业务蓝图架构

车企ERP的业务蓝图架构：预测->计划，计划-执行，入库到交付



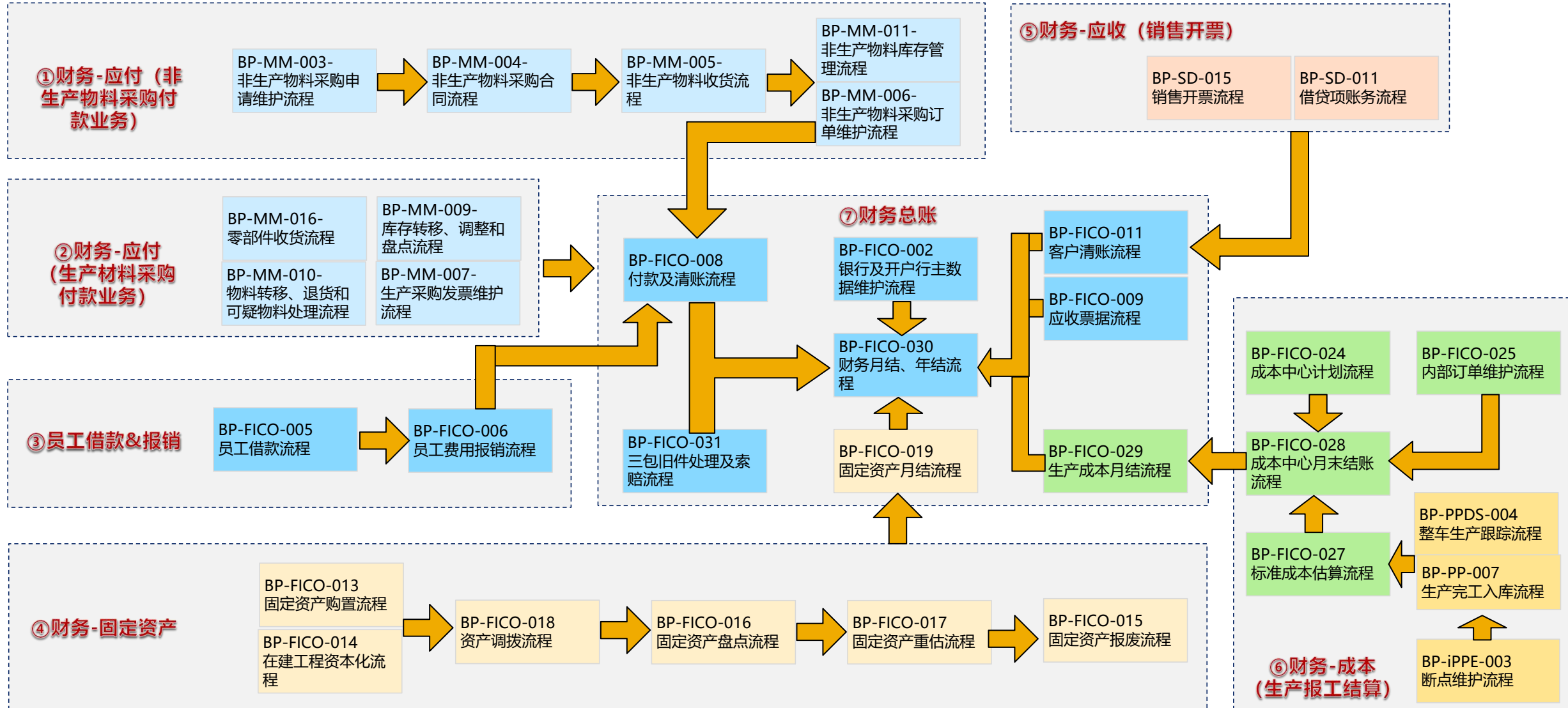
项目成果 | 业务功能 - 财务业务一体化是全球最佳实践方案

SAP全球财务业务一体化最佳业务架构：一个数据平台，是财务透明的保证



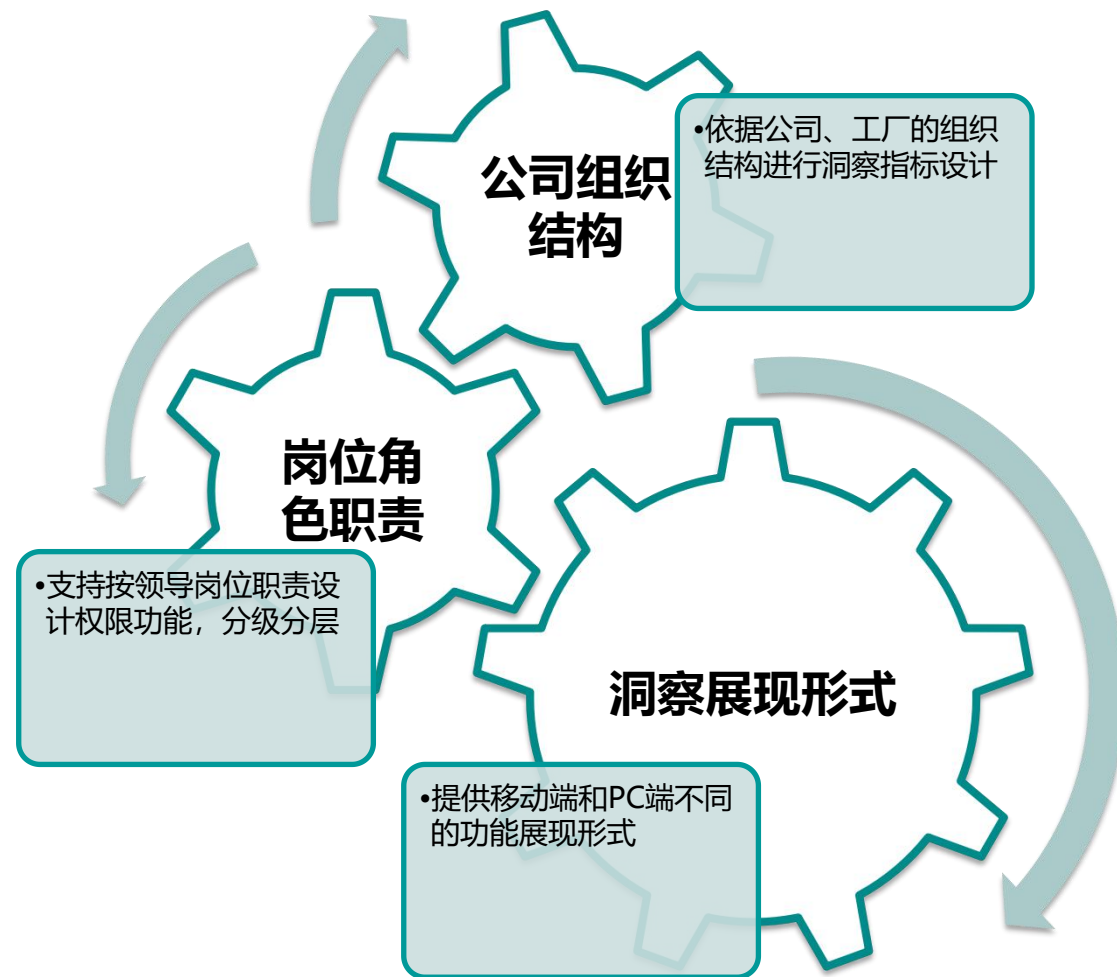
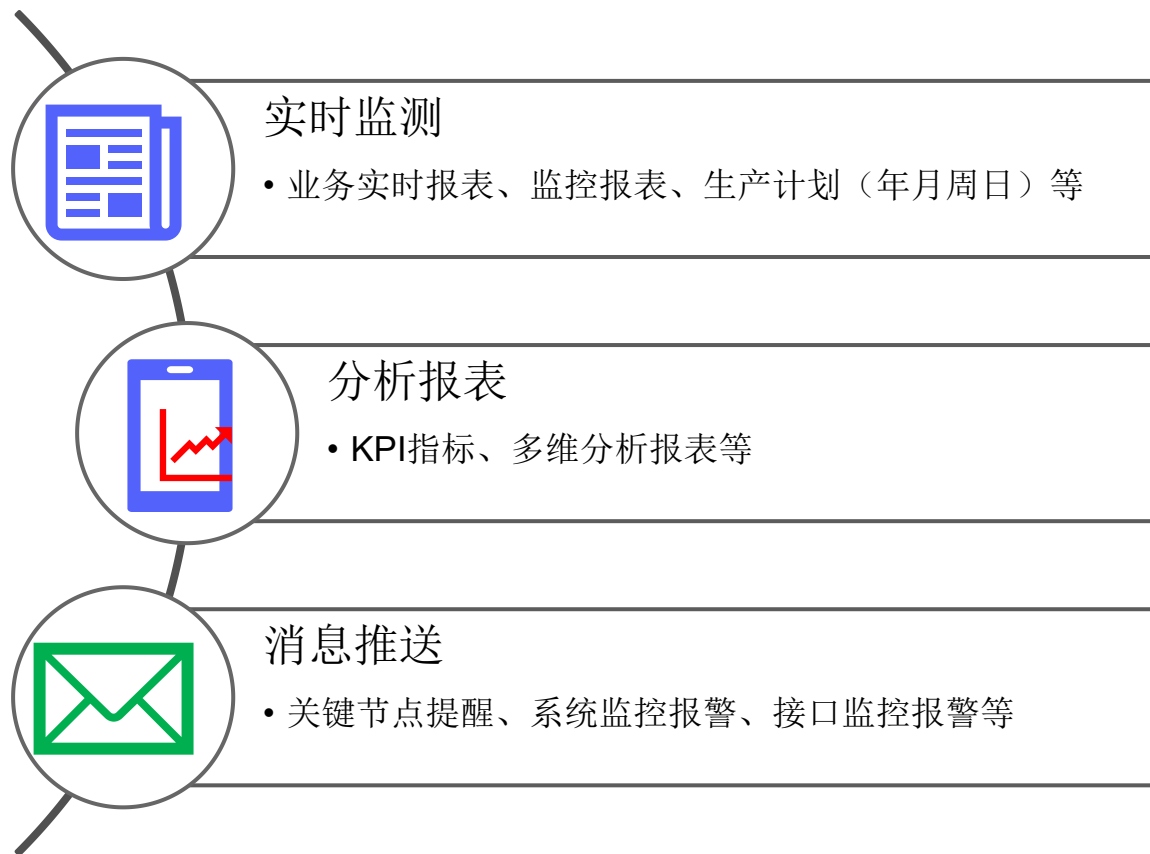
项目成果 | 业务功能 - 财务业务一体化蓝图架构

车企ERP财务业务一体化蓝图流程架构



项目成果 | 业务功能 - 业务洞察

业务洞察的三种不同展现方式和权限分层、分级、分类的设计原则



项目成果|业务功能 - 业务洞察之订单生命周期

业务洞察设计的三条业务主线 —— 订单生命周期

	实时监控	分析报表	消息推送
预测到计划	<ul style="list-style-type: none">N天内缺料清单	<ul style="list-style-type: none">车辆状态监控计划完成率热销车型配置产量成本统计	<ul style="list-style-type: none">缺料清单
计划到执行	<ul style="list-style-type: none">请购和领料对比分析报表采购申请执行情况查询查询并批量关闭采购订单整车投料报表	<ul style="list-style-type: none">顺序遵守率产线开工率(IBP)生产产出率盘点差异率	<ul style="list-style-type: none">请购和领料对比分析报表
入库到交付	<ul style="list-style-type: none">生产产量日报表生产原材料消耗日报表车辆状态跟踪表	<ul style="list-style-type: none">客户存销比销售满足率(IBP)客户交付率(IBP)存货分析-实时库存	<ul style="list-style-type: none">销售订单看板存货分析-月度分析车辆状态跟踪表

项目成果|业务功能 - 业务洞察之财务业务一体化

业务洞察设计的三条业务主线 —— 财务业务一体化

	实时监测	分析报表	消息推送
财务总账	资产负债表 利润表 多维度科目余额表	会计凭证综合查询 现金流量表	资金头寸 合并利润 利润指标 财务指标-资产负债率
财务成本	整车成本报表	库存指标 技术投入比 财务指标-人工成本占比	
应收应付	供应商客户往来明细表 供应商客户余额表 付款建议清单	资金支出	
固定资产	固定资产折旧明细表		

项目成果 | 业务功能 – 业务洞察之信息系统支持线

业务洞察设计的三条业务主线 —— 信息系统支持线

实时监测

分析报表

消息推送

主数据

查询物料主数据维护的完整状态

BOM相关报表

PLM新下发物料清单

系统管理

系统监控报警

关键节点提醒

接口集成

接口监控报警

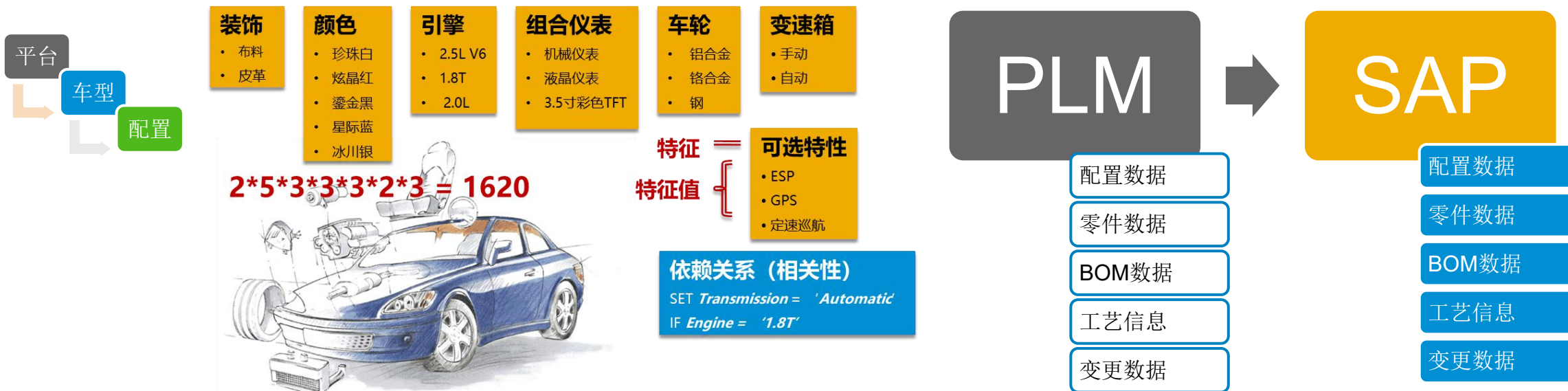
项目成果 | 项目亮点1 – 集成的整车可配置BOM，更好的支持“千车千面”的定制化配置

传统典型

1. 与研发、市场脱节，不易于协同工作
2. 采用单车BOM, 一车一BOM, BOM数据庞大
3. 对整车配置、BOM和变更等维护工作复杂，无法支持定制化配置

创新

1. 使用统一语言，无缝连接研发、市场、制造
2. 支持整车可配置化的MBOM主数据，高效、快速、敏捷的响应变更
3. 通过基础车型+选装配置为“千车千面”的定制化配置建立了良好的基础



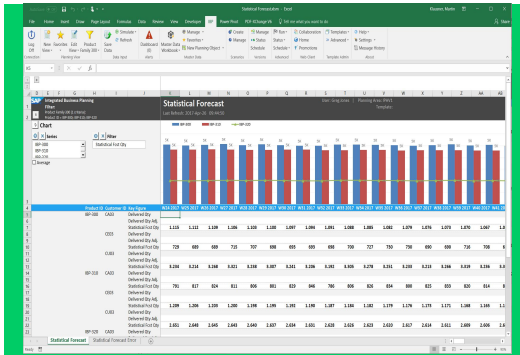
项目成果 | 项目亮点2 – IBP云服务更好的管理整车计划

传统典型

1. 依靠手工制定销售计划和生产计划
2. 原DP模块大量消耗本地资源，效率低下
3. 原DP模块较难进行数据分析，需要依赖BW等额外模块支持数据分析
4. 原DP模块无法做为统一协同平台支持

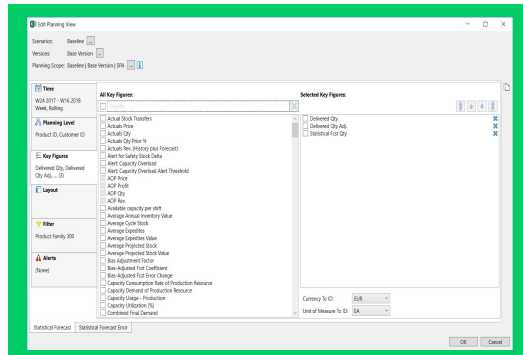
创新

1. 支持多模式、多维度的敏捷高效的计划管理模式
2. 最大化利用云端资源，灵活支持业务
2. 统一的系统平台提供产销协同的源头管理
3. 提供丰富的数据分析功能



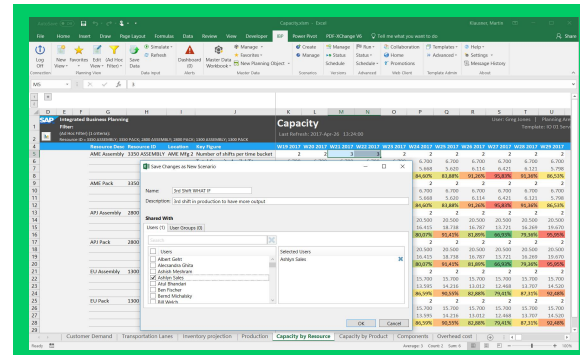
Planning Area

灵活配置/重配置planning area: 主数据属性、计划层级与key figure根据需求灵活建模



聚合/分解

轻松定制与调整计划层级；支持计划视图的分享



场景分析

支持无限次场景模拟；一体化模型数据联动；多场景对比分析

使用最新SAP IBP云平台，可按规则自动分解整车预测计划作为生产计划的源头管理，综合考虑销售预测、库存目标、生产计划制定统一的整车预测计划

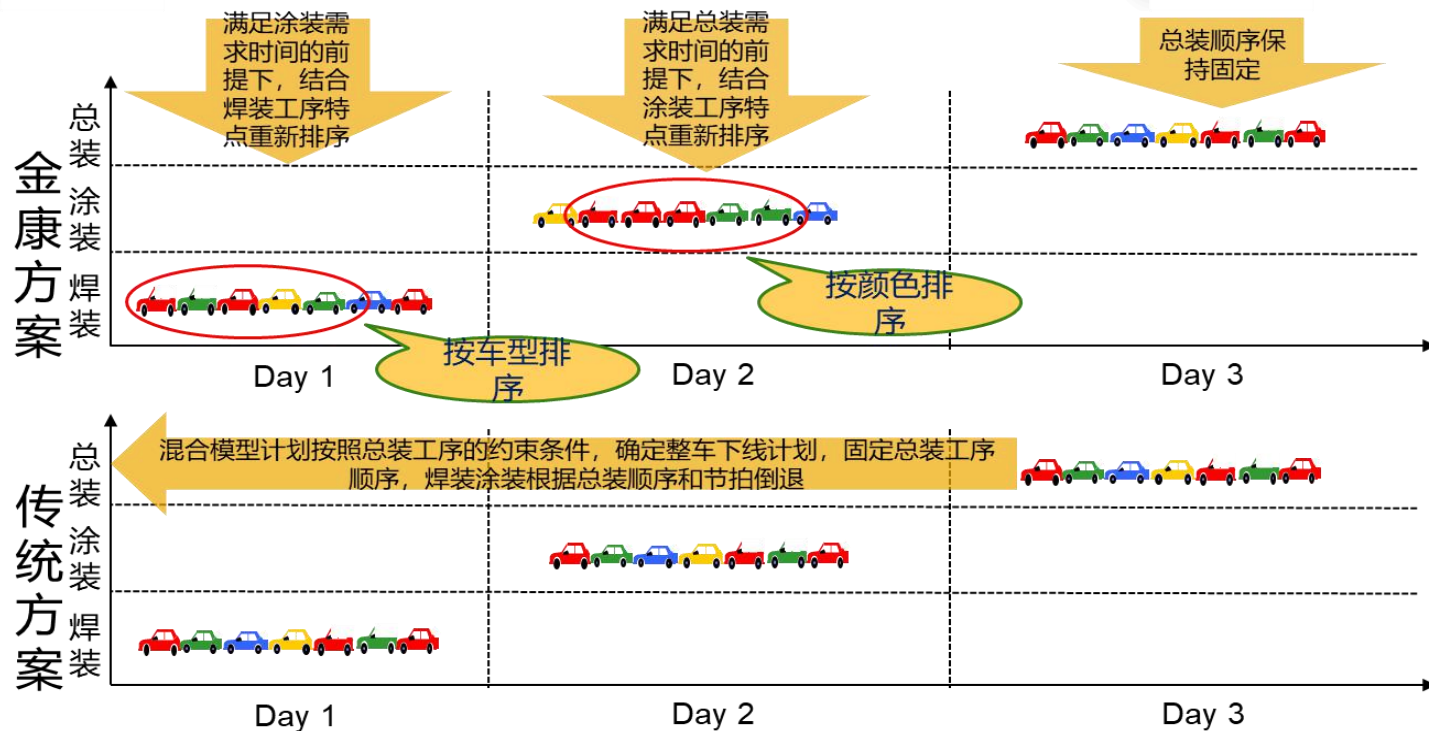
项目成果 | 项目亮点3 – 提供整车分车间排序生产计划的能力

传统

1. 无限产能的生产计划无法满足生产能力
2. 手工对整车生产序列进行排序
3. 物料拉动管理粗放

创新

1. 提供有限产能的生产计划排产
2. 算法支持整车生产的订单排序，柔性生产
3. 分车间的排序更有利于产能分配和物流拉动计划



实现整车一条线方式进行生产，同时在焊装、涂装、重装的排序计划中，考虑各车间的生产限制要求并满足后续车间的整车生产计划前提下，进行车间生产**自动**排序计划，实现各车间**柔性**生产

项目成果 | 项目亮点4 – 冲压车间和电池车间的高级排产计划

传统
典型

1. 通过手工方式来制定冲压件生产计划
2. 不支持有限能力的生产计划，
3. 无法支持模具切换

创新

1. 有限能力的生产计划，图形化的排产界面
2. 排产算法支持，智能化、自动化的进行排产建议
3. 支持模具主数据，减少冲压模具切换时间

高级排产的优势：

- 采用遗传算法计算最优排产方案，排产更科学和高效
- 在满足整车需求的同时，尽量减少生产切换，保证生产连续性
- 可视化，图形化的排产操作界面，计划调整更直观，简洁和方便
- 异常警告方便提醒计划员各种生产异常情况，便于及时调整计划

The screenshot displays the SAP Product Planning Table interface. It includes a 'Product Overview' table with columns for Product, Description, Plant, and Days to Supply. A callout box labeled '所选的产品产品概览' points to a specific product entry. Below this, a 'Production view: Periodic' table shows production quantities for different periods. A callout box labeled '产品/生产线/工作中心导航' points to the navigation pane on the left. Another callout box labeled '分期间段显著能负载' points to a resource capacity table. The main part of the screenshot is a Gantt chart showing production schedules for various resources like 'W1000_P0 PACK产能' and 'W1010_B0 金康新能源工厂-B01' over time. A callout box labeled '选择图表' points to the Gantt chart area. The bottom of the screenshot shows a status bar with 'INTERNAL' and 'SAP' logos.

INTERNAL

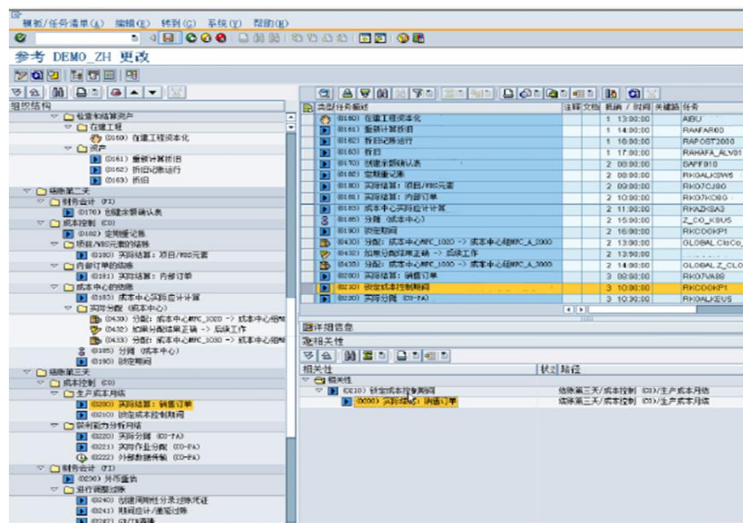
项目成果 | 项目亮点5 – 透明化的关帐驾驶仓

传统

1. 没有清晰目标的关帐计划
2. 月结/年结步骤不直观、不规范
3. 财务人员无法直观了解月结处理状态

创新

1. 标准化、规范化的关帐计划目标和关帐模板
2. 关帐作业规范，同时具备灵活调整的能力，关帐敏捷、高效
3. 透明化的关帐的过程和状态



- 集团财务在该平台上设定关帐期间的总体计划，包括：
 - 关帐涉及的组织机构
 - 关帐所涉及的具体步骤
 - 关帐的负责机构/部门/人员
 - 预期的关帐时间跨度
 - 关帐相关的业务规则及依赖性
- 分支机构/部门可以在任务清单上进行进一步调整完善，根据实际情况对计划进一步细化
- 各分支机构财会人员基于任务清单进行各项关帐任务
- 集团总部和分支机构可以通过关帐驾驶舱的标准报表在各自的层面监控关帐的状态和进展情况，快速定位关帐的瓶颈步骤。针对评估发现的问题寻找根本原因，并将改进计划放入模板以不断优化关帐流程

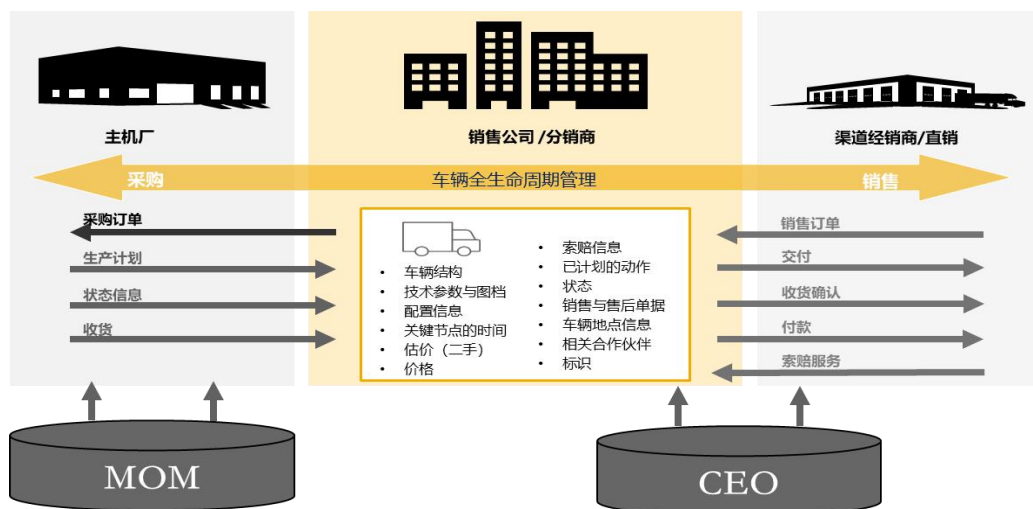
项目成果 | 项目亮点6 – 具备全生命周期的车辆状态管理

传统典型

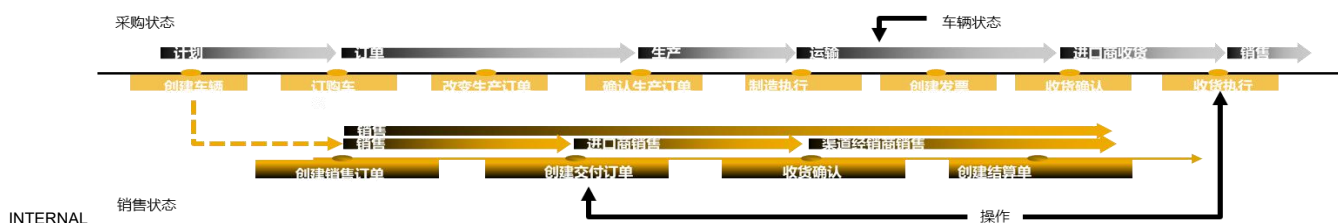
1. 整车状态分布在各个不同的制造交付环节
2. 整车状态数据分布在各个不同的业务系统
3. 无法追溯车辆的状态和业务节点

创新

1. 集中管理车辆状态，管理实现透明化
2. 集成的中央平台管理车辆的全生命周期
3. 统一的跟踪车辆节点状态，可追溯能力



- 通过整车全生命周期唯一的车辆数据管理体系，集成MOM系统、营销系统的车辆生产和销售过程的节点状态，控制车辆全周期各个业务数据及状态，做到数据透明



项目成果 | 项目亮点7 – 支撑产品获利分析的能力

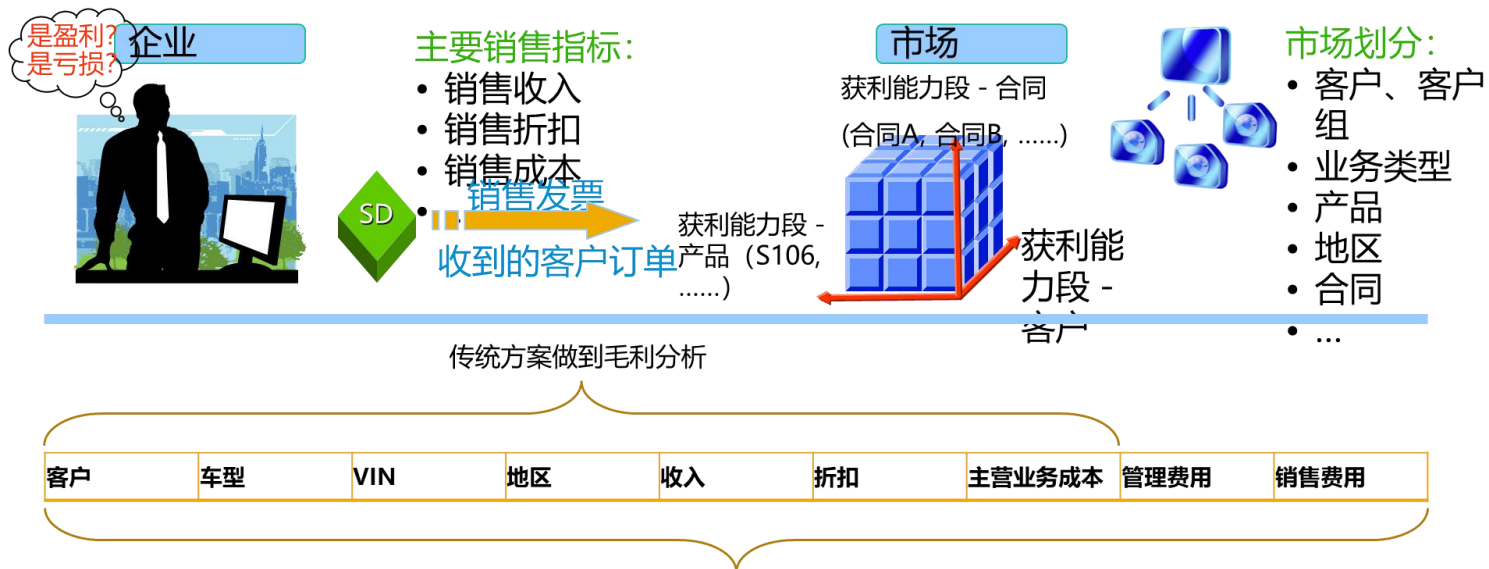
传统典型

1. 成本分析结构简单，不系统、不全面
2. 无法更深入分析管理费用和销售费用对成本的影响
3. 产品分析维度简单，成本分析不精准

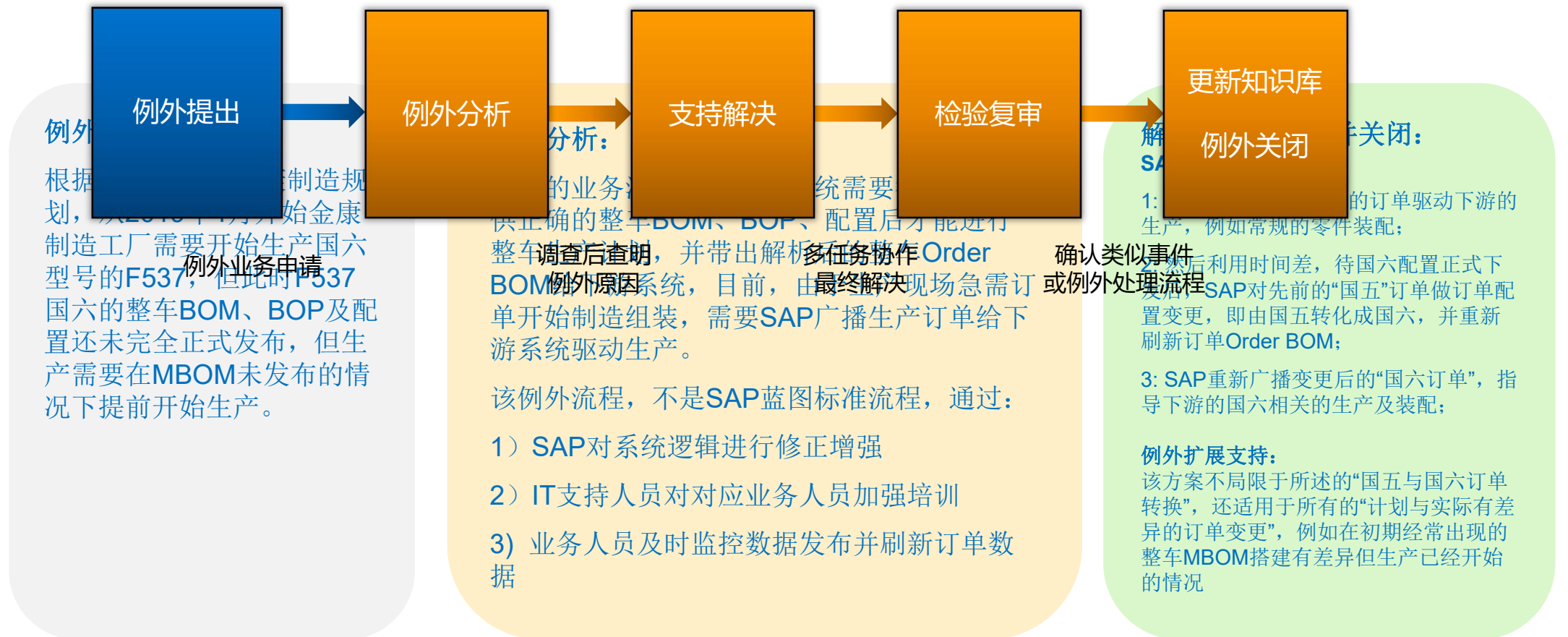
创新

1. 提供系统化的成本分析结构
2. 全面的成本分析结构，灵活的费用分摊规则，将管理费用和销售费用分摊到产品
3. 精准的成本分析，提供净利分析和获利能力分析能力，多个维度的分析

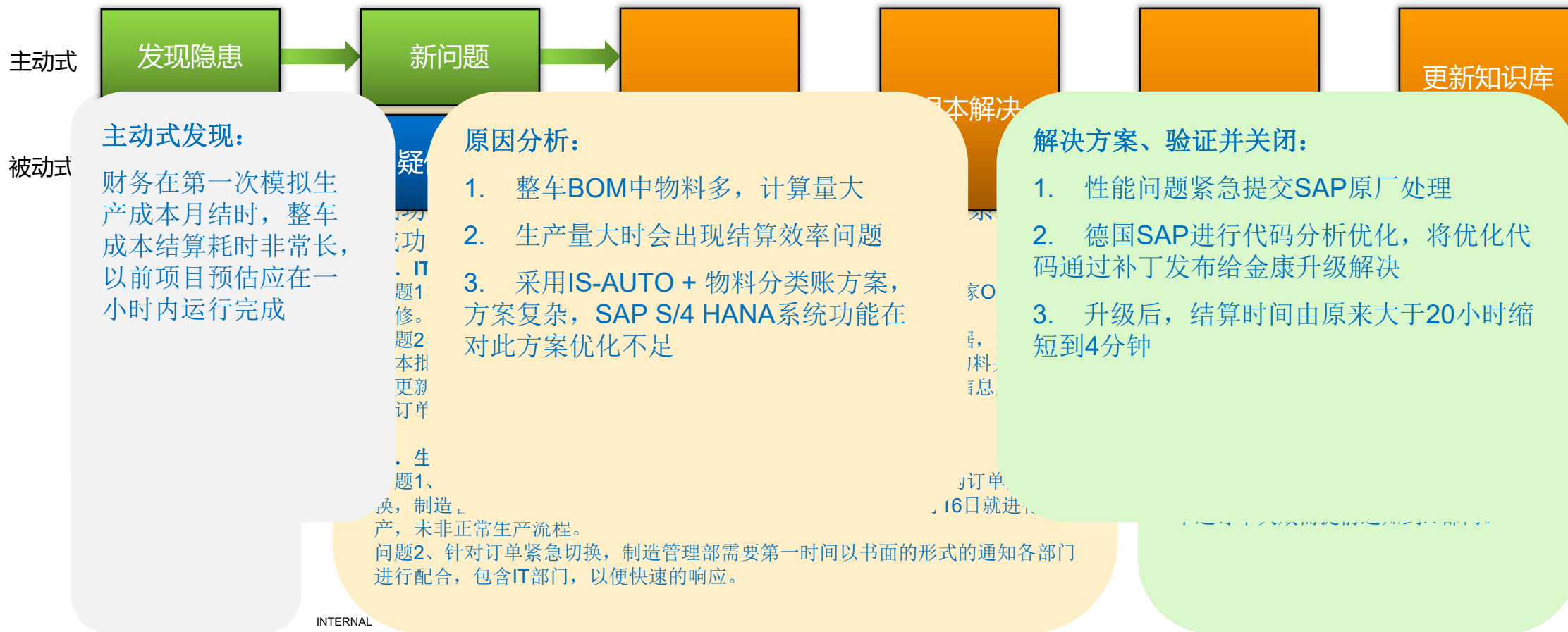
获利分析会计的目的是分析某一部分业务究竟是赢利还是亏损，通过获利能力段来跟踪产品（组）及其各地区的客户（组）利润；实现按地域、客户、产品、项目、订单等多维度的获利能力分析，展现各细分市场及产品的获利状况，及时检讨薄弱环节，提高整体盈利水平。



项目成果 | 例外支持 – 例外业务的应急响应和解决方案



项目成果 | 系统运维 - 支持业务持续运营



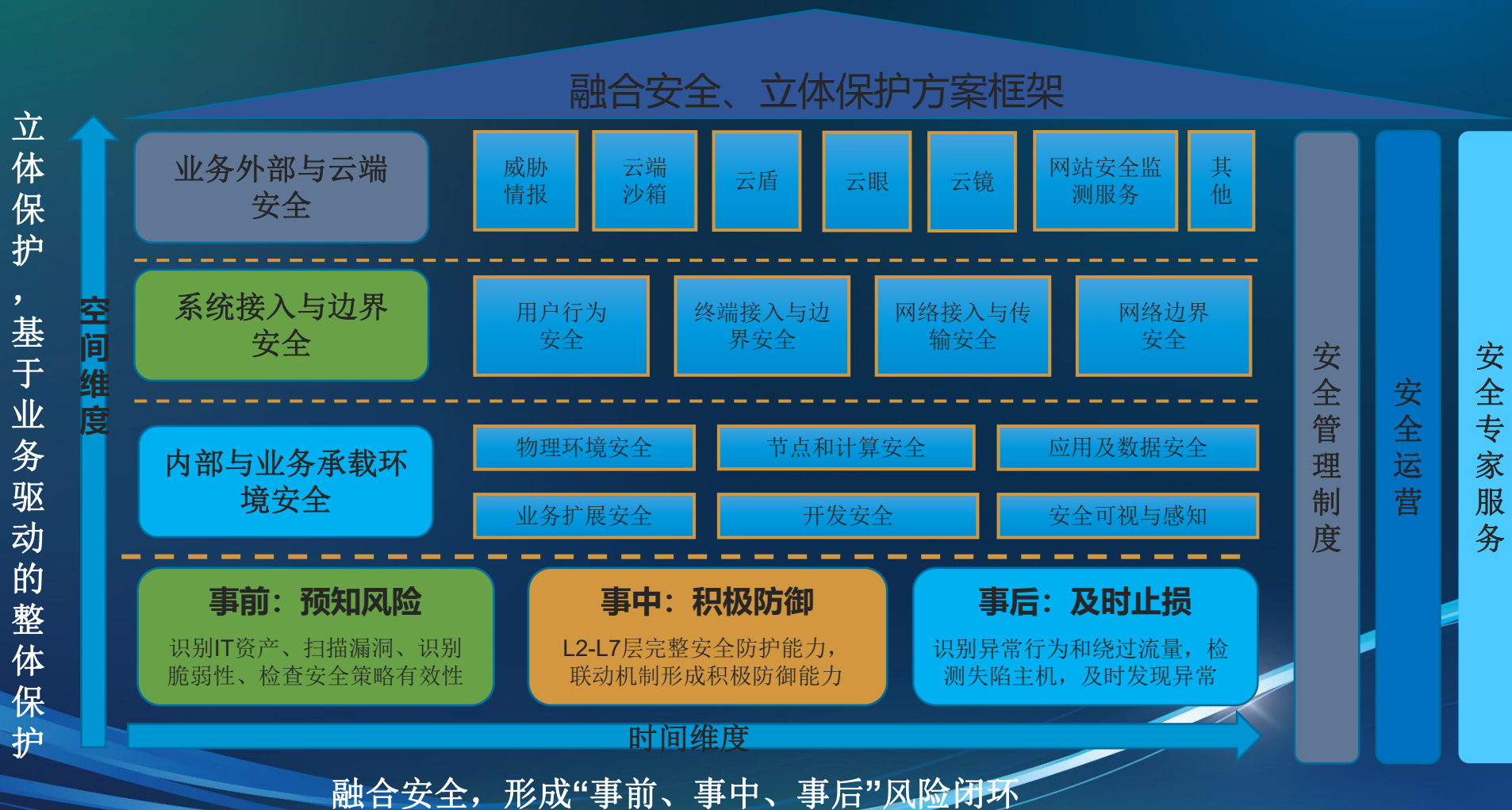
混合云整体架构



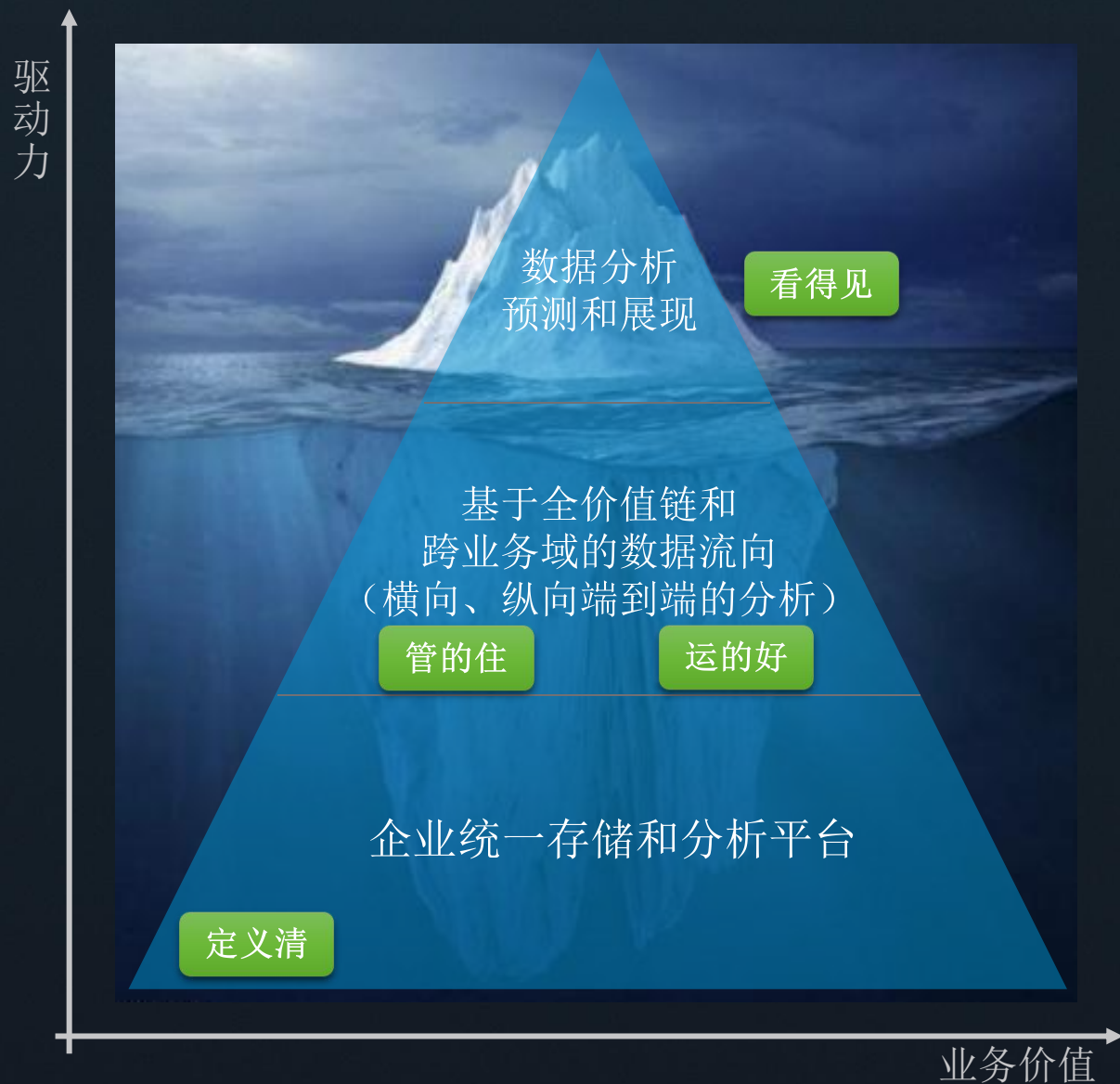
- 1个云管平台，统一管理私有云和公有云
- 2个私有云数据中心并实现双活架构
- N个公有云平台

基础平台 | 由数据集成平台+网络+数据中心+客户端+信息安全

安全架构



“数字化车企” 以用户为中心、赋能业务创新、客户最好体验、



打造以用户为中心，客户最好体验、
数字化为核心的能力：

1. 平台化
2. 柔性化
3. 透明化

“一预一改”能力

1. 基于业务流程的“预测分析”能力
2. 企业数据集成现状与业务流程现状的“改进分析”能力

创造价值

A stylized illustration of a city skyline at night. The buildings are rendered in various shades of blue, purple, and yellow, with some windows glowing. The sky is dark blue with scattered white stars and a few purple clouds. The overall style is modern and digital.

感谢聆听