

灵、全、快 驭未来

数字化转型 打造智能企业

2020年10月

一、数字化转型驱动力

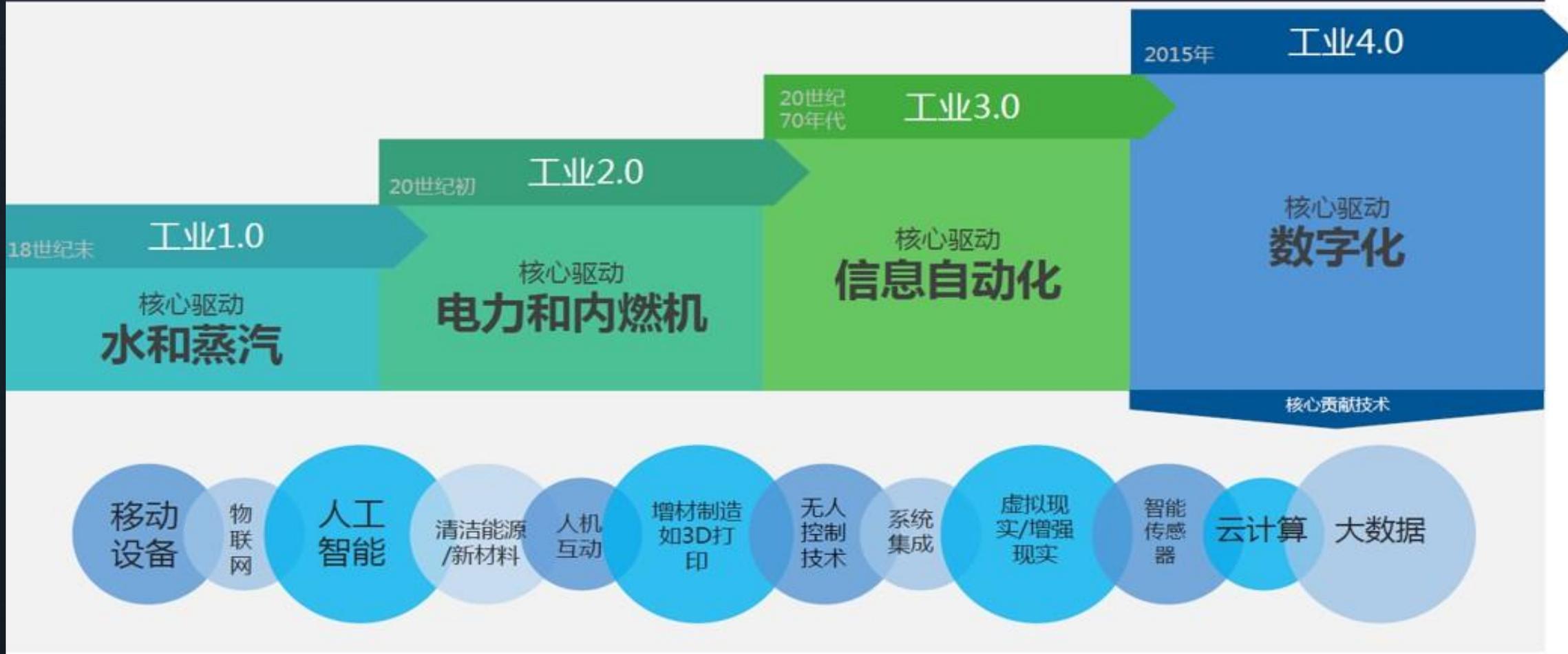
二、数字化转型的模式和路径

三、数字化实践

一、数字化转型的驱动力

我们从18世纪末开始了工业1.0，到21世纪步入工业4.0

“数字化” 将构成工业4.0时代的核心驱动



数字经济是一个信息和商务活动都全新社会政治和经济系统

数字经济的特点

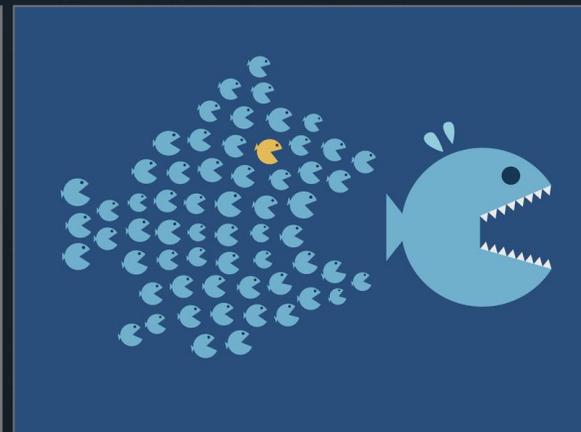
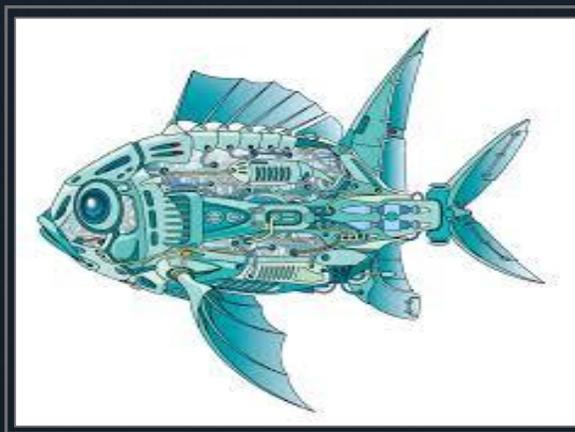
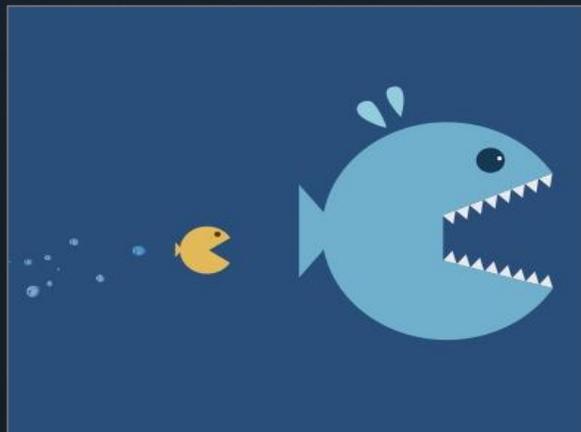
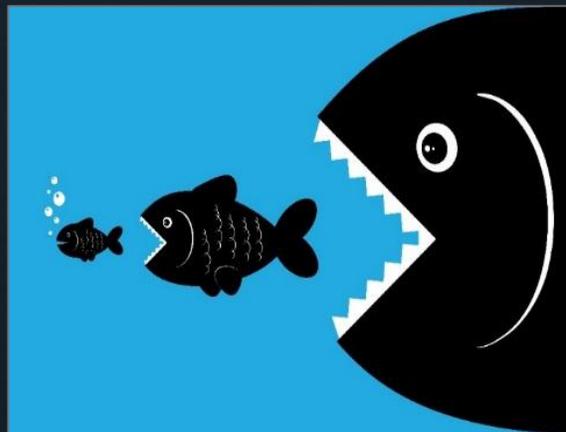


昨天的传统经济

今天的数字经济

明天的智慧经济

未来的生态经济



大鱼吃小鱼

快鱼吃慢鱼

聪明鱼吃笨鱼

合作生态战胜所有

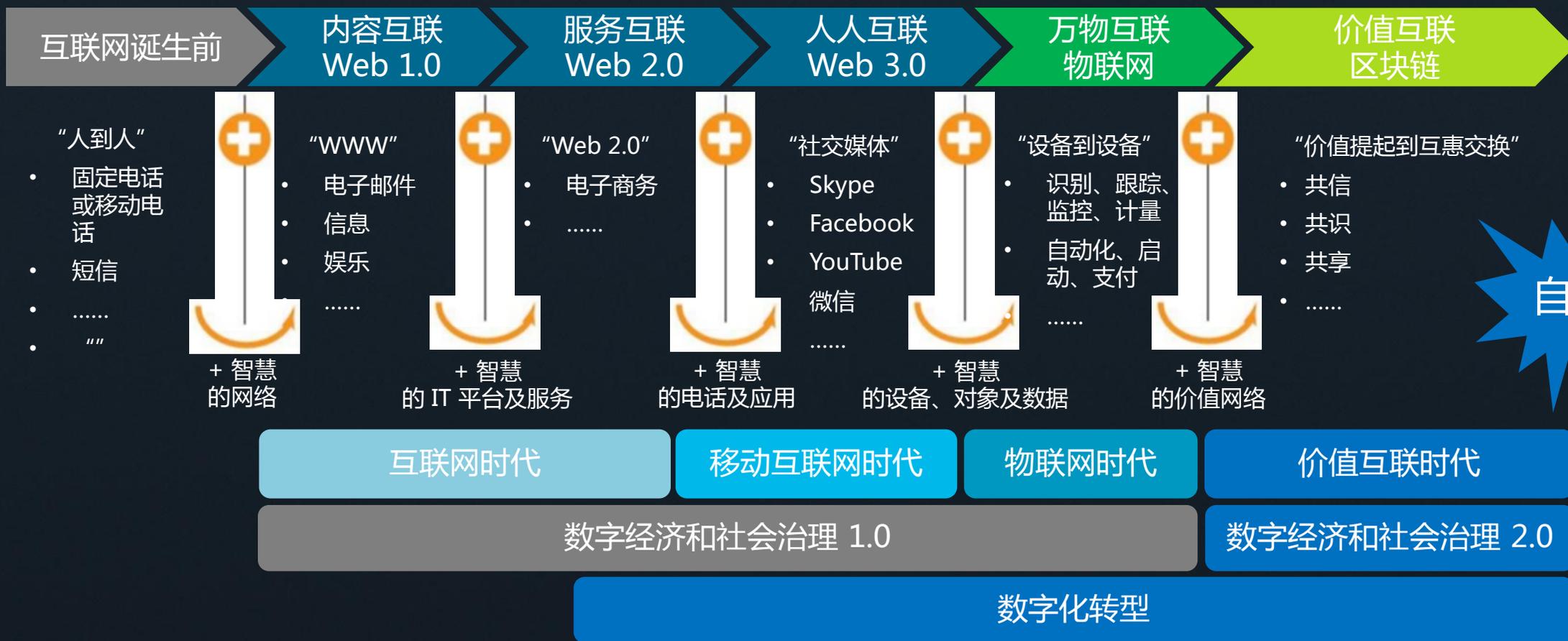
传统 IT

双模 IT+API

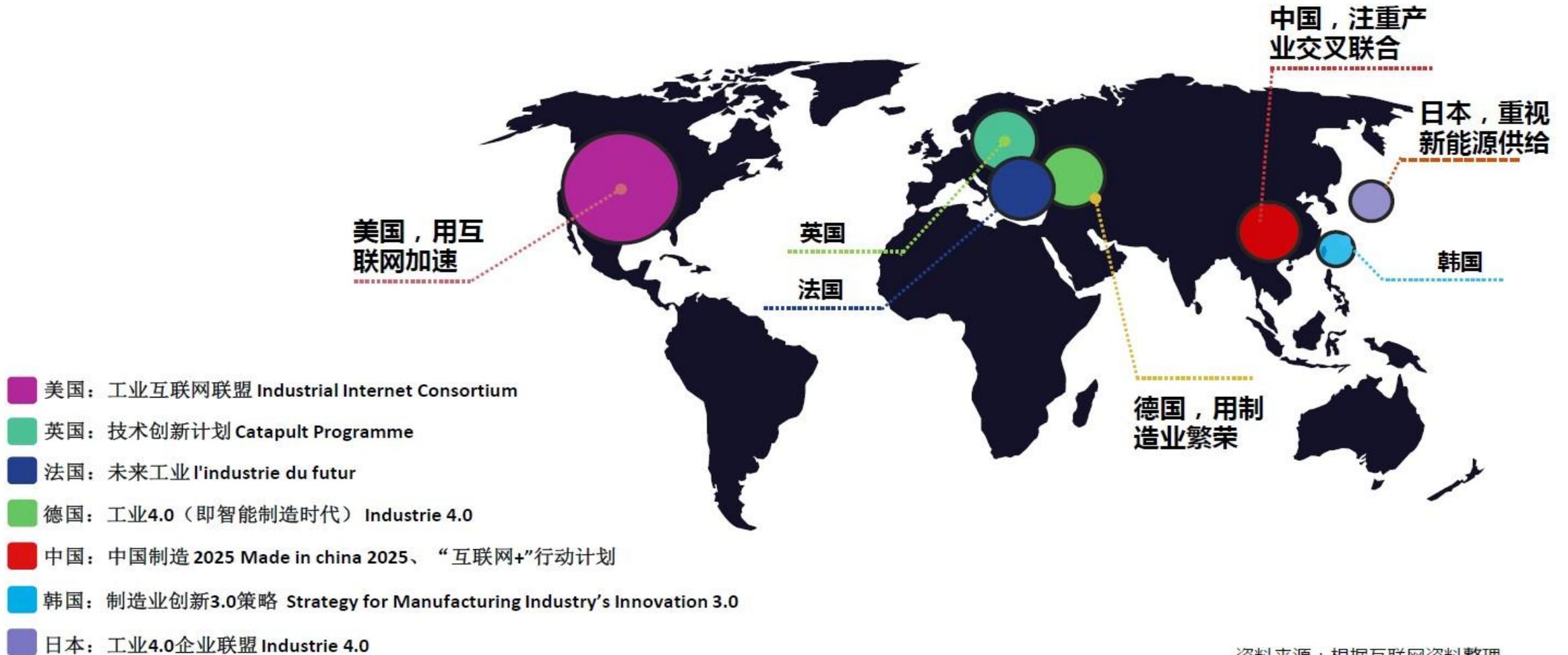
双模 IT+API+AI

双模 IT+API+AI+区块链

数字经济和社会治理的演进



制造业发达国家无不积极通过互联网振兴工业



制造业产业升级的趋势



◆ 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)



过去评估一个企业的现代化程度主要是看资源消耗量
现在是看这个企业的数字化程度！

法则在变



一家软件公司，
但可以造汽车



全球最大的出租车公司，
但却没有自己的汽车



全球最受欢迎的媒体拥有者，
但却不创作任何内容



一家软件公司，
但可以提供贷款



一家软件公司，
但他们制造工业机械



世界上最大的
膳宿服务提供商，
但却没有自己的房地产



最有价值的零售商，
但竟然没有一点存货



医疗保健



教育



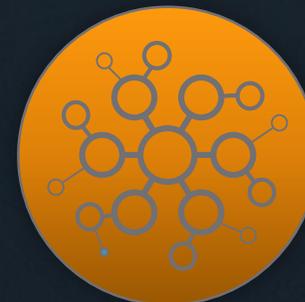
电力和公共
设施



制造



银行



设备



移动医疗



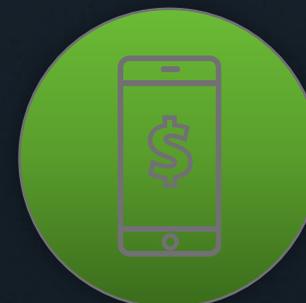
大规模开放式
在线课程



智能电网



定制生产



移动金融



物联网

颠覆和跨界的竞争，新兴互联网企业优势

汽车行业（美元）		
公司	股价（元）	市值（亿元）
上汽	2.64	308.80
东风	0.63	15.52
吉利	2.45	240.44
福特	7.11	282.90
通用	18.32	401.10
特斯拉	1374.39	2897.5

互联网企业（美元）		
公司	股价（元）	市值（亿元）
微软	209.19	1.6万
IBM	126.75	1128.4
SAP	159.15	1918
APPLEE	437.50	1.9万
AMAZOM	3080.67	1.6万
GOOGLE	1480.54	1.0万
阿里巴巴	248.4	6902
腾讯	67.14	6623.4

数据源于在2020年10月股市，并按当日汇率换算

需求在变

90后群体画像1



装备族

向往兴趣相关的高科技产品和装备



数字控

交流消费依赖数字信息服务



互联网原住民

日均上网时长11.45小时



新生活意识

享受生活，尊重自己的选择

90后群体画像2



流行时尚

购买新潮流行的商品



利他主义

乐于分享以及无偿帮助



现实控

和朋友联系频繁喜欢聚会



积极乐观

生活不仅是为了找到好工作

伴随着代际变更，80、90后将逐渐成为社会主流群体，呈年轻化、接触互联网化、消费理性化特征

要在颠覆性的环境中生存

“数字化转型”

是企业必然之路

二、数字化转型的模式和路径

传统业务

所有业务

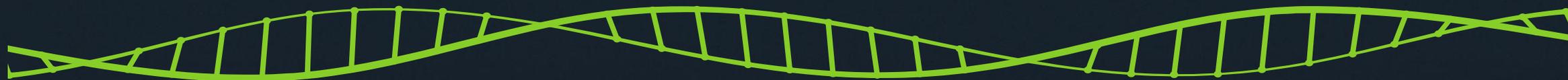
与

数字化新型业务

数字化业务的特点

- **用户为中心** 提供以用户为中心的、无缝的、基于语义感知的体验，从而获得可持续的竞争优势。
- **个性化体验** 基于生态系统运营，竞争的重点是从产品特性转向个性化体验。
- **无限的联接** 提供旨在发挥公司实力的经验在整个价值链中利用人、流程、数据和社交网络。
- **价值与共享** 超越“消费者”的“价值提取”模式，建立与顾客“互惠交换”的价值观。
- **愿景与规划** 需要技术，但更要求超越最新技术的远景和计划，以便提供新的价值主张。

企业数字化的三个核心内容



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。

在数字化转型过程中，只有 20% 的企业处于领先地位

文化

技术

领导者



“重新书写规则”



以移动-云计算
-AI-5G等为核心

落后者



优化可预测过程



依赖传统 IT

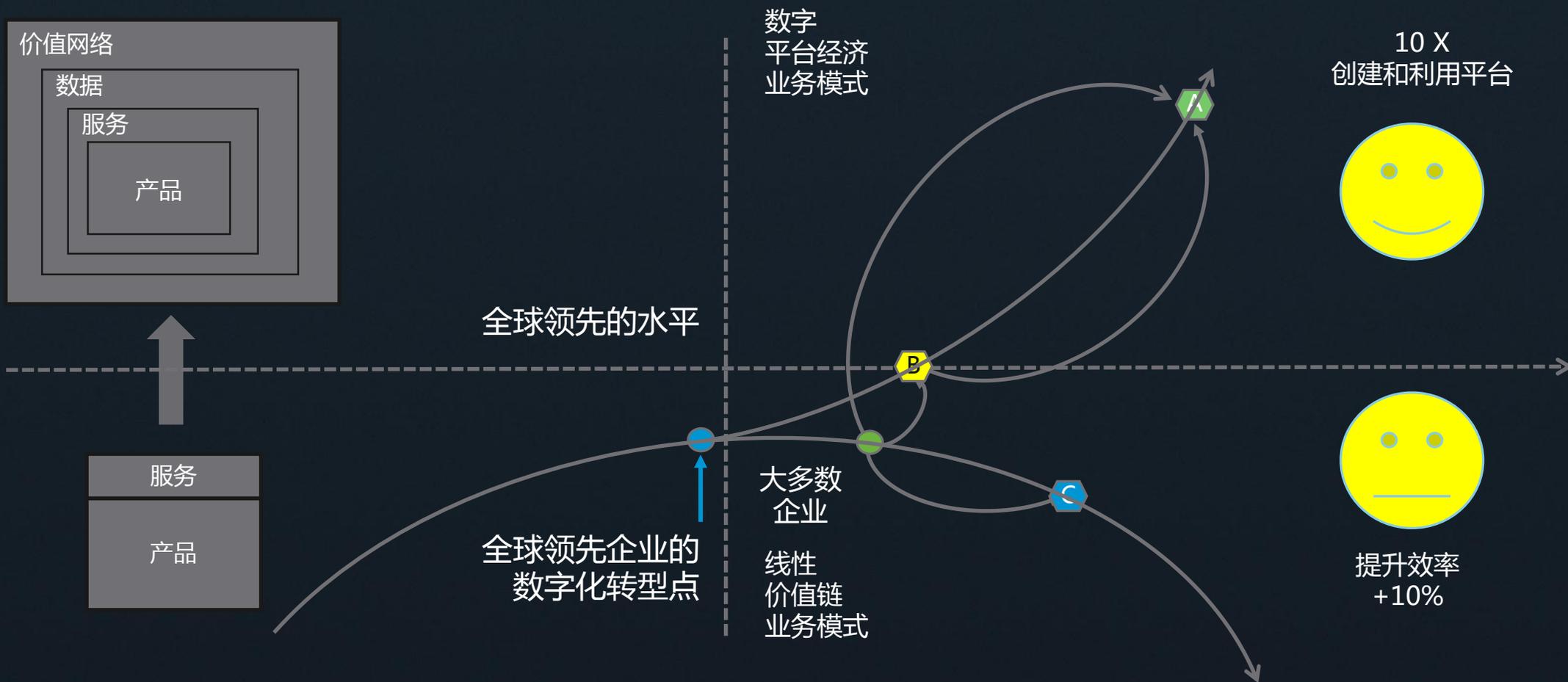
数字化转型发展路径1

数字化重塑之路从数字化开始，并通过数字转型向前推进



数字化转型：数字化到数字化平台

深刻而激进的变革使一个组织朝着一个新的方向前进，并将其推向一个完全不同的效率水平。



数字化转型发展路径2



智能制造怎么玩？

一步一个脚印

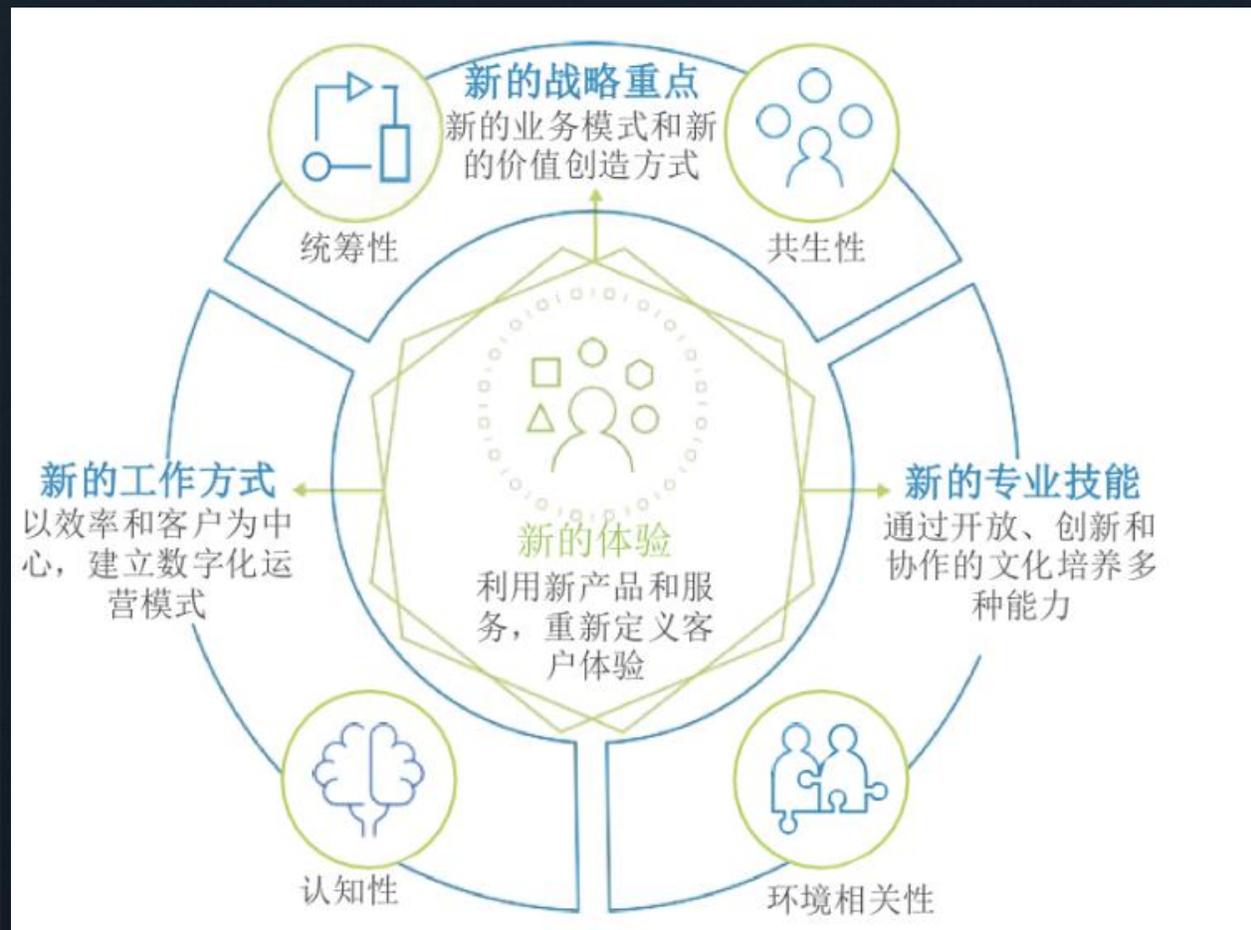
数字化转型发展路径3

连接集成是必须的



数字化转型要认准方向

形成有价值的战略重点、培养数字化的专业技能、建立新的工作方式
需要更加精通数字技术、营造独一无二、深入整合的移动体验



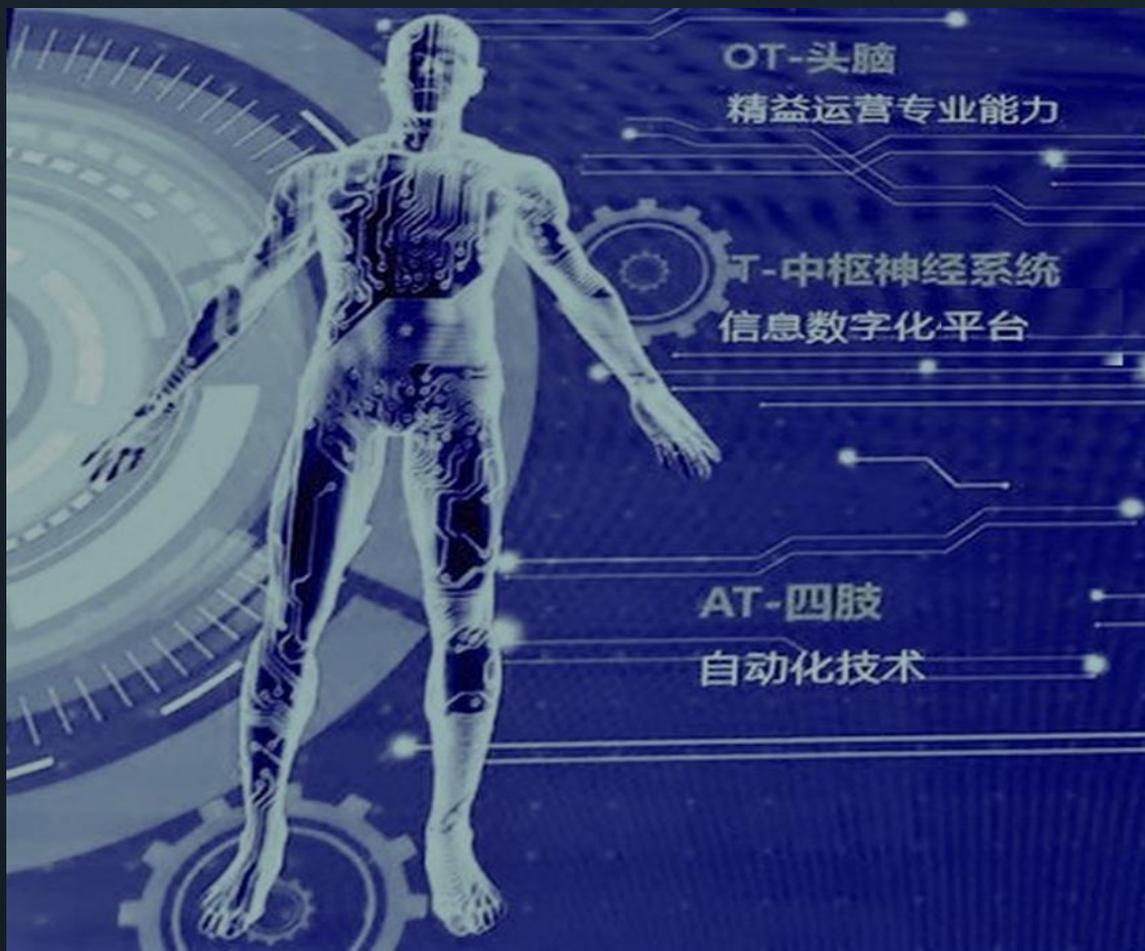


数字化时代已经到来！

无论想与不想，
我们都已经身处之中。
该怎么做？

数字化转型必须上升到企业战略层面、
非战术层面

总体规划



总体构架 OT+IT+AT

实现智能制造，要有头脑+中枢神经系统+四肢，因此不仅是AT智能自动化装备技术（人体四肢），还包括IT信息数字化平台，很关键要具备OT精益运营专业能力（以客户为中心、让客户得到最好的体验的运营能力体系）（头脑），且OT+IT+AT相结合，软硬呼应，软硬并进。

IT架构包括业务架构、应用架构、技术架构、基础架构、安全架构

分布实施

根据企业数字化程度的评价，确定实施策略和路径，通常是整体规划、分布实施



明确目标和价值取向

通过数字化转型，实现智能制造，提升效率、降低成本、提高产品质量，让客户得到最好的体验差距。



提升生产效率

“三个降低”

节能减排，绿色环保

提升员工工作安全性和舒适度

风险管控

定制及服务

用户满意度提升

产能提高

人员、物流、管理成本

加工精密度高，减少原材料浪费

智能操控机器人生产加工，省时

模块化管理和生产，减少人为干预，实时的系统监控和系统告警功能

车型、内饰、轮毂等零部件实现个性生产

双向实时数据传输和互动，基于车联网的

产品度 PPM15

工业可靠性 99%

产品可追溯性 100%

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

数字化转型要关注的几大误区

(1) 设计“以客户为中心”时/避免侧重局部、要考虑全局和多角度

特征说明：以客户为中心是企业数字化转型的目标，其含义是打造多层次体系的以客户为中心的**组织能力**，包括围绕客户设计组织结构、建设挖掘客户需求的创新能力、设计满足客户体验的互动方式，并在数据、IT以及考核机制等各方面体现“以客户为中心”的理念。

实践误区：过于侧重局部环节的改变，比如客户服务，以此实现“以客户为中心”，没有从全局的、内在的组织整体能力角度出发考虑问题，比如创新方式缺失、全企业组织结构没有相应调整、针对客户的数据洞察不足、以客户为中心的激励体系不足等。

(1) 设计“以客户为中心”时/业务创新：从流程驱动向场景驱动转变

特征说明：从客户在特定场景下的需求出发，挖掘客户需求，设计整体解决方案，带给客户完整感受。这个方法解决了传统企业业务战略和业务流程之间缺少衔接，注重单个流程的效率，而忽略了客户整体需求的弊端。围绕客户需求，通过多流程、多功能配合实现创新。

实践误区：从流程的视角出发，优化了局部的运营效率和客户体验，但不能满足客户在某个场景下的特定需求



场景驱动，多用户服务结构

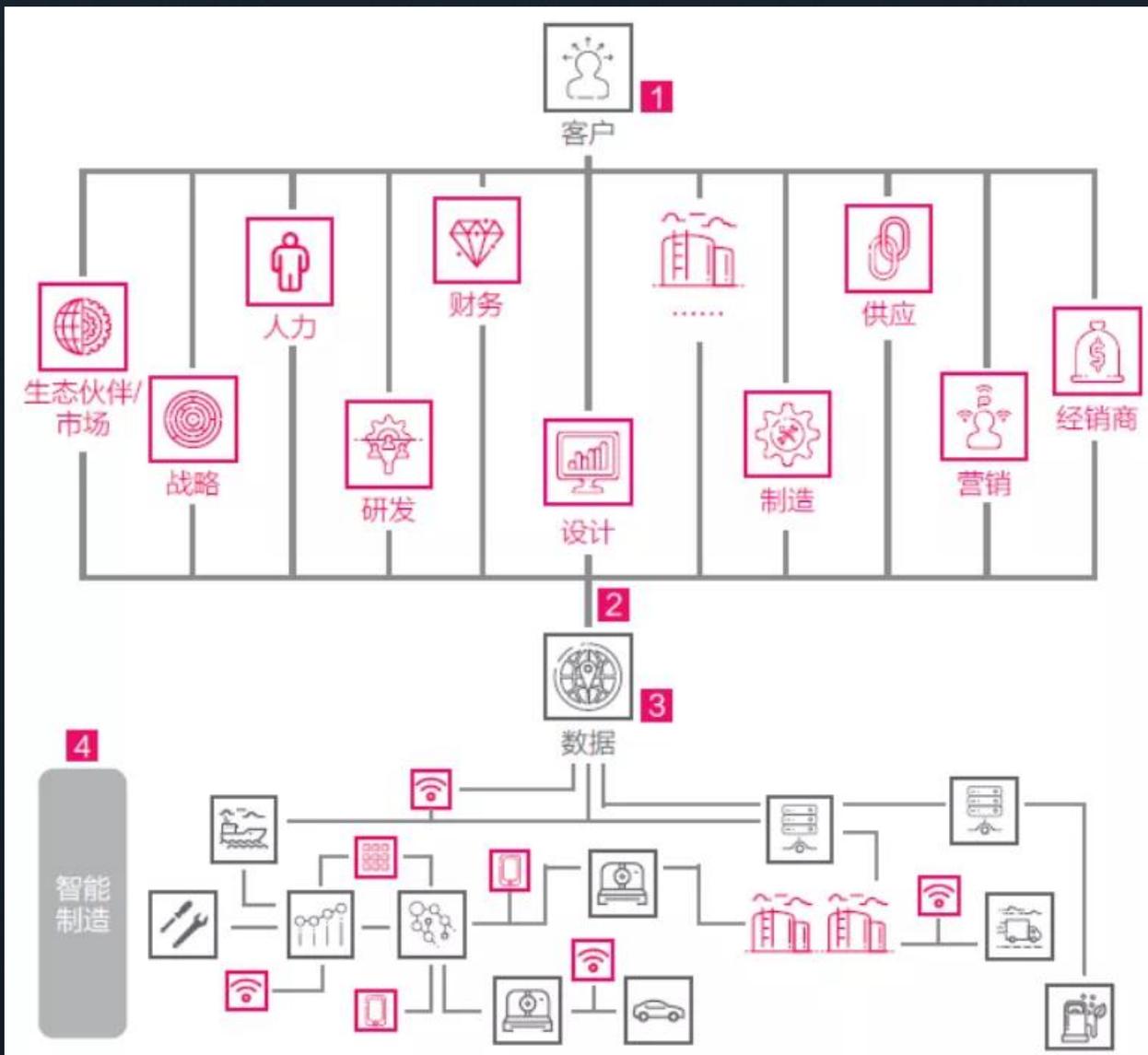
(1) 设计“以客户为中心”时/客户互动：从注重功能到注重体验

特征说明：客户体验主要指沿着客户全互动旅程带给客户的便利性和感受舒适度，包括线上线下。线上通过UI/UX设计，线下通过特定场景/店面的全流程互动设计，打造无缝综合客户体验。

随着企业数字化转型的深入，“以客户为中心”的思维向着有更广泛含义的“以用户为中心”演进。不单是购买产品的客户，还包括供应商、合作伙伴、内部员工、管理者等，彼此在不同场景下互为客户，统称为用户。对每一类用户，运用服务于客户的方法思路，围绕用户场景，设计实现服务创新。

实践误区：一方面是对客户体验的重视程度不足。虽然从“互联网+”时代就提出客户体验的重要性，但在实际执行中，没有充分挖掘客户体验的价值；另一方面将客户体验泛化到“以客户为中心”的层面，显得无所指。

(2) 设计“多元化能力”时



特征说明：面对内外部日益复杂多变的运营管理环境，企业需要具备四种能力：**敏捷、精益、智慧、柔性**。支撑这四种能力的是先进的IT架构以及相应的组织能力体系。

实践误区：没有清晰地意识到数字化企业需要打造多元化能力，依据既有IT架构扩展，导致不能同时满足业务灵活多变的要求，以及精益/柔性的需求。数字企业的四种能力建立在IT架构以及一系列组织流程和人员技能之上。从IT架构入手进行能力打造，确保各个域之间既互联互通，又能各自灵活发展，是相对快捷的方式。数字时代企业的多元化能力（如左图），每个域的能力特点各异，对应以下不同的业务需求。

客户互动：以客户为中心，全渠道、全价值链，强调敏捷、用户体验；

资源管理：以流程为中心，围绕传统ERP系统，强调稳定、精益、高效；

智慧洞察：以数据为中心，全域、全形式，强调智慧洞察；

智能生产：以机器为中心，围绕IoT和企业生产制造系统，强调成本、效率、质量、柔性。

(3) 设计“智慧大脑”时



特征说明：以数据价值为基础，人工智能分析为引领，搭建企业全局数据平台和智能分析系统，为企业运营管理的所有环节提供分析洞察，并从分析运营结果向预测未来发展转化（图5）。

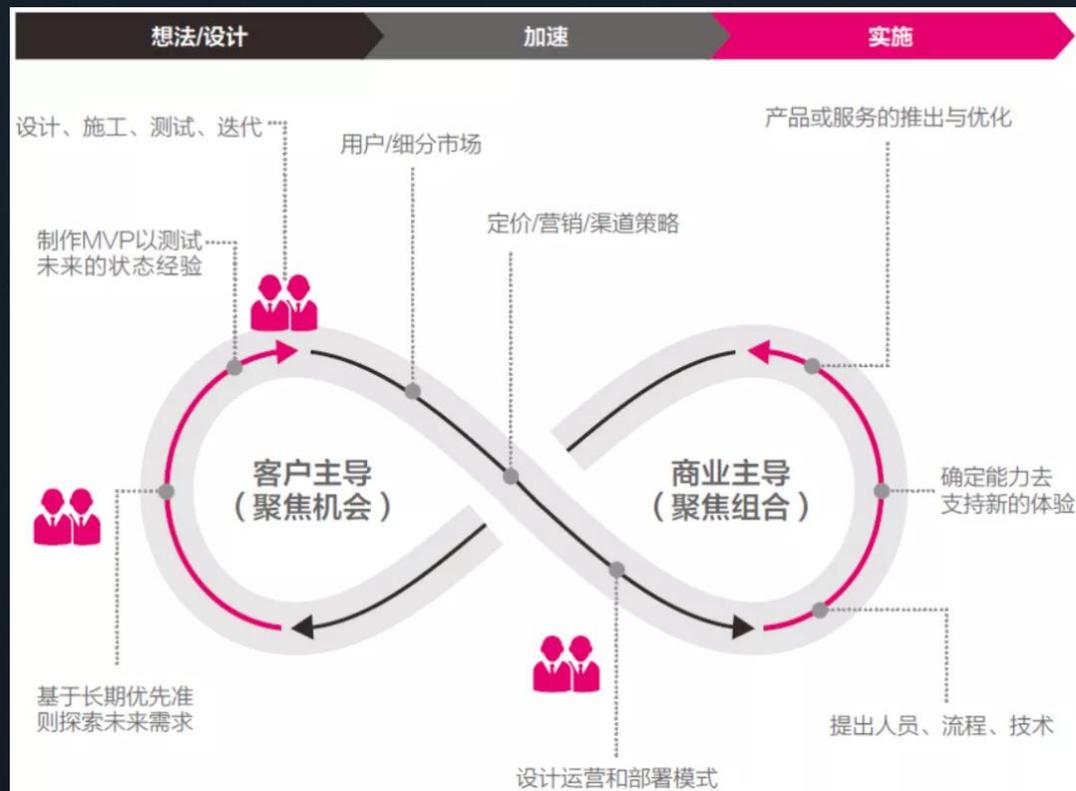
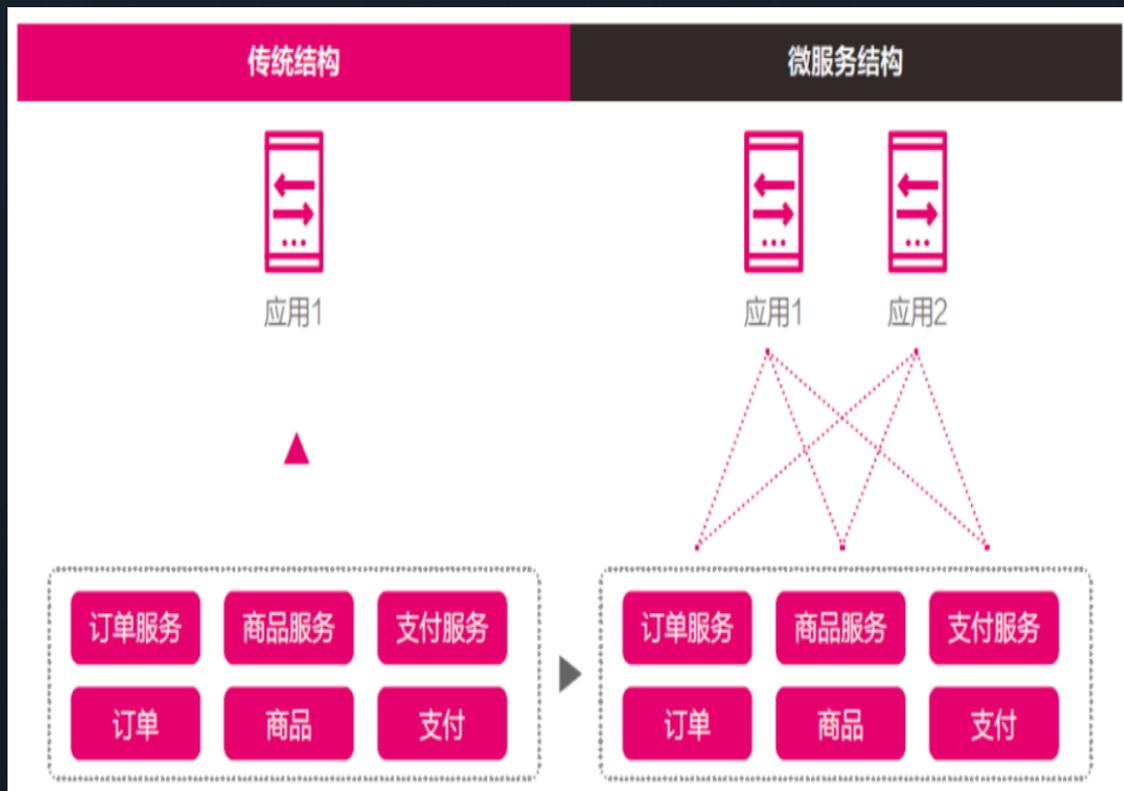
实践误区：未能搭建一个集合全企业数据的平台，原因一是技术先进性不足，二是部门墙导致数据难以共享。目前，后者对传统企业是更大的障碍。

(4) 设计“敏捷能力”时

特征说明：数字化时代企业需要具备敏捷的反应能力，对外应把握客户和市场的迅速变化，对内满足企业管理要求。敏捷能力的建设需要业务模式、IT架构、产品开发方式同时实现敏捷。

实践误区：仅考虑把敏捷和IT开发联系在一起，忽略了业务模式和开发方法的敏捷性。实现敏捷能力的业务模式示例和IT开发方式说明如下。

1. 业务模式可以采用“一线尖兵+后方资源平台”的方式。一线服务团队将客户需求传递回平台，通过信息共享和决策分析，让客户变化需求直达企业内部各资源部门和决策部门，实现敏捷应对。
2. IT架构上，通过微服务结构，快速开发环境，以及通过云端资源，快速上线新的IT服务。IT微服务结构将传统打包在一起的满足特定客户需求的服务组合，拆分为服务能力子项。有新需求时，仅需要通过对不同服务子项的重新组合，便可提供新的服务（下图左）。
3. 产品开发方式采用设计思维和敏捷迭代方式（下图右）。传统用户产品需求，需要系统化分析论证、形成产品定义后再上线部署。在设计思维和敏捷迭代方式下，通过用户角色模拟、聚焦小组分析、最小原型产品设计，可在最短时间内上线产品，迭代优化



(5) 设计“AI加特”时

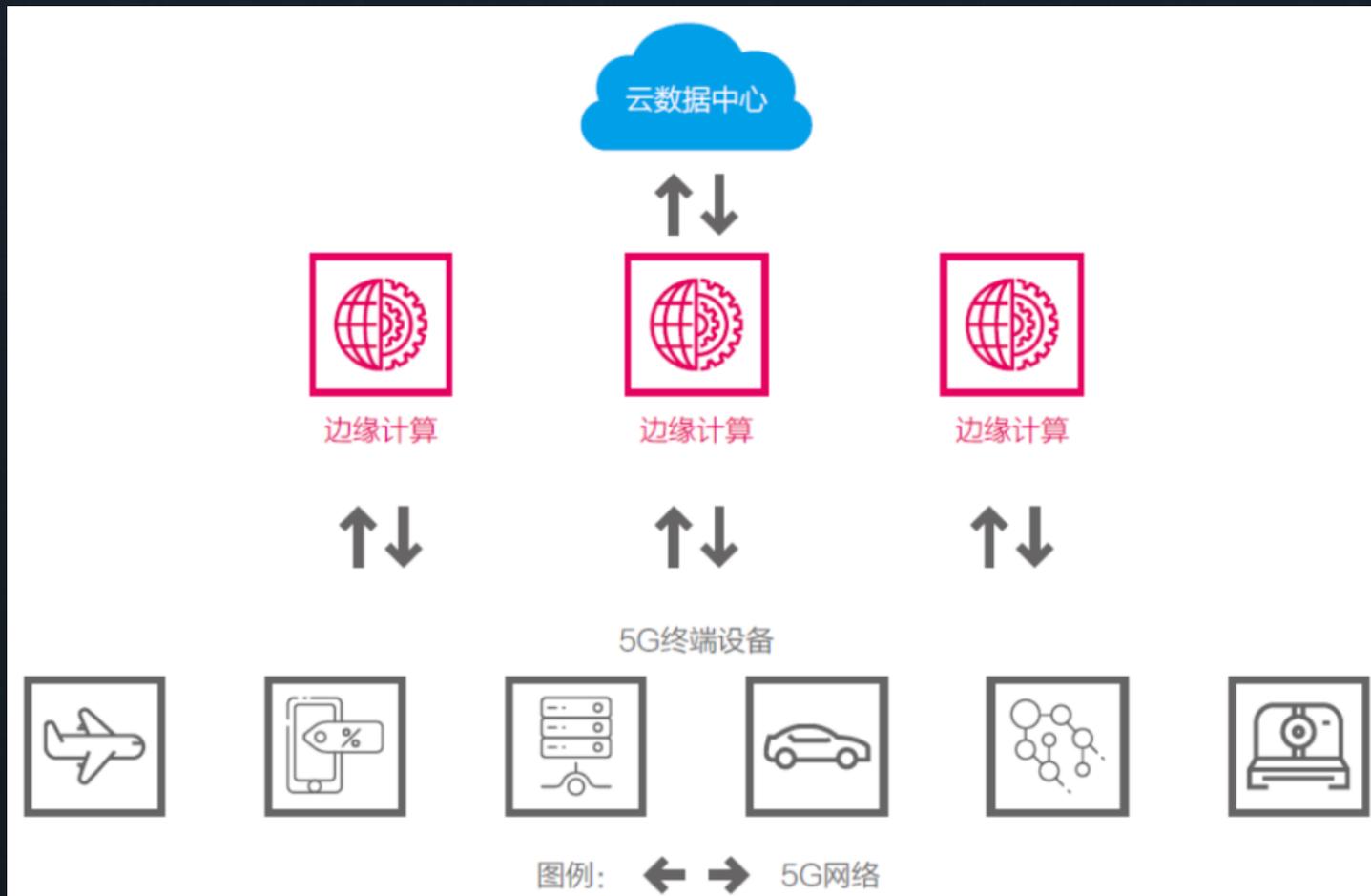
特征说明：AI技术将在数字化企业中得到普遍应用，包括客户互动、生产控制、内部管理、分析决策等，并形成具备AI服务能力的中台（如图）。

实践误区：将AI技术分散应用于不同业务场景，没有提炼AI的通用能力和考虑打造AI中台的可能性。
企业应用AI分为两个阶段：应用场景较少时，AI应用作为一个工具嵌入某个信息系统，常见的是互动型AI，比如语音识别、机器人客服；企业的AI应用场景较多时，与AI的开发环境、常用AI数据模型，以及数据库整合在一起，形成企业AI中台，将各种AI能力汇聚在一起，对不同业务提供AI能力。

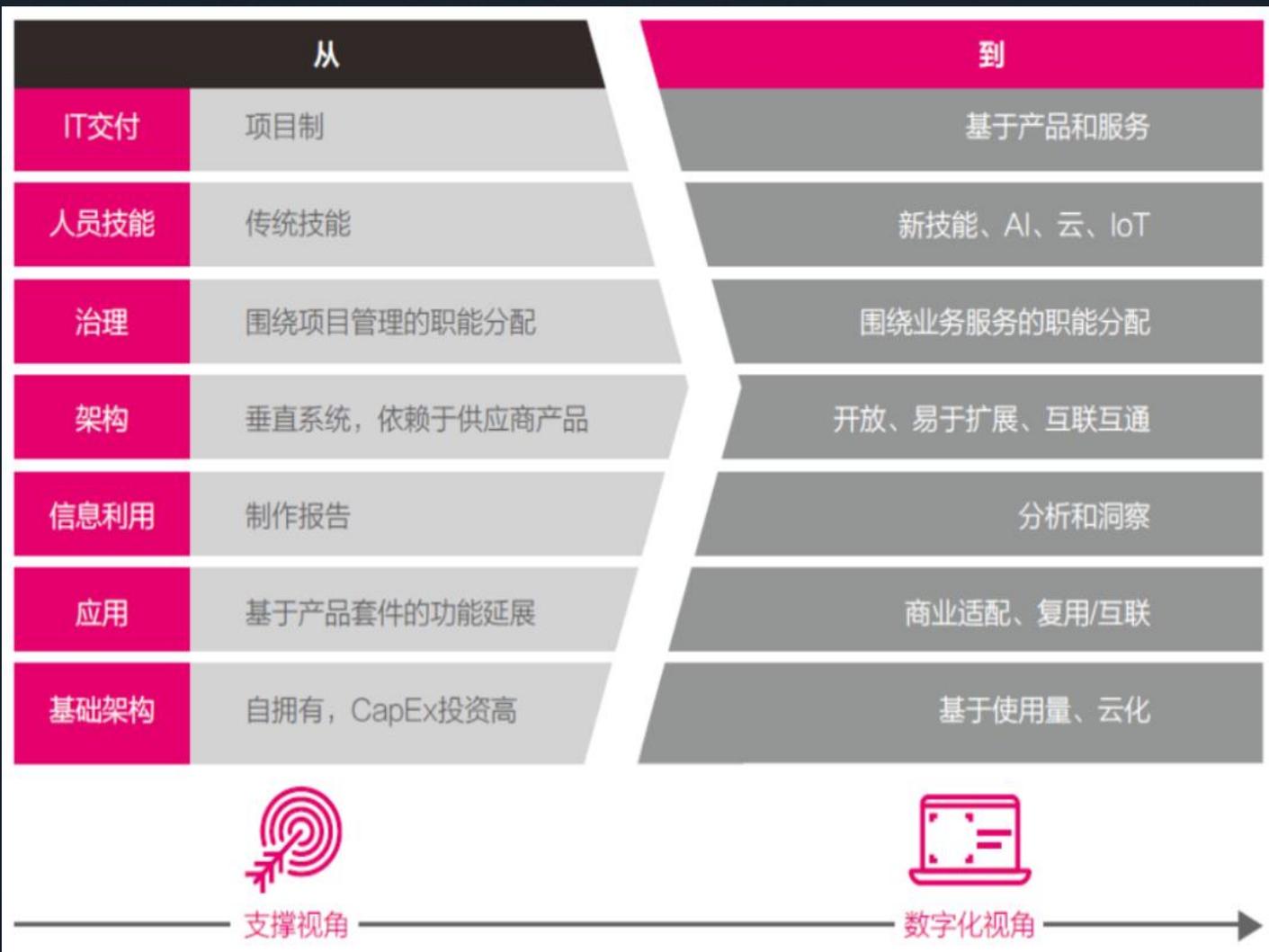


(6) 设计“云+5G延伸运营空间”

基于5G的解决方案将成为数字化企业的重要特征。采用云、边、端架构，将企业的运营管理空间从依赖于有线网络环境的空间，延伸到更广阔的物理区域（如图）。“云”上实现业务中台赋能；“边”可以通过5G网络的边缘计算功能实现，增强终端控制的实时性，减少云端处理的数据量；“端”是5G终端实现与物理环境/机器的直接交互和控制。这样的架构在工业领域、智慧城市、医疗、金融、快消行业得到广泛应用



(6) 设计 “IT组织能力全面转化”



特征说明：传统的IT部门以项目交付为主，数字化IT组织作为企业数字化转型的主要推动者之一，在交付模式、人员技能、IT治理以及成本核算等方面都有较大变化。

实践误区：注重个别先进性技术IT人才的引入，比如数据科学家、AI应用工程师等，忽略IT的组织定位和结构调整。

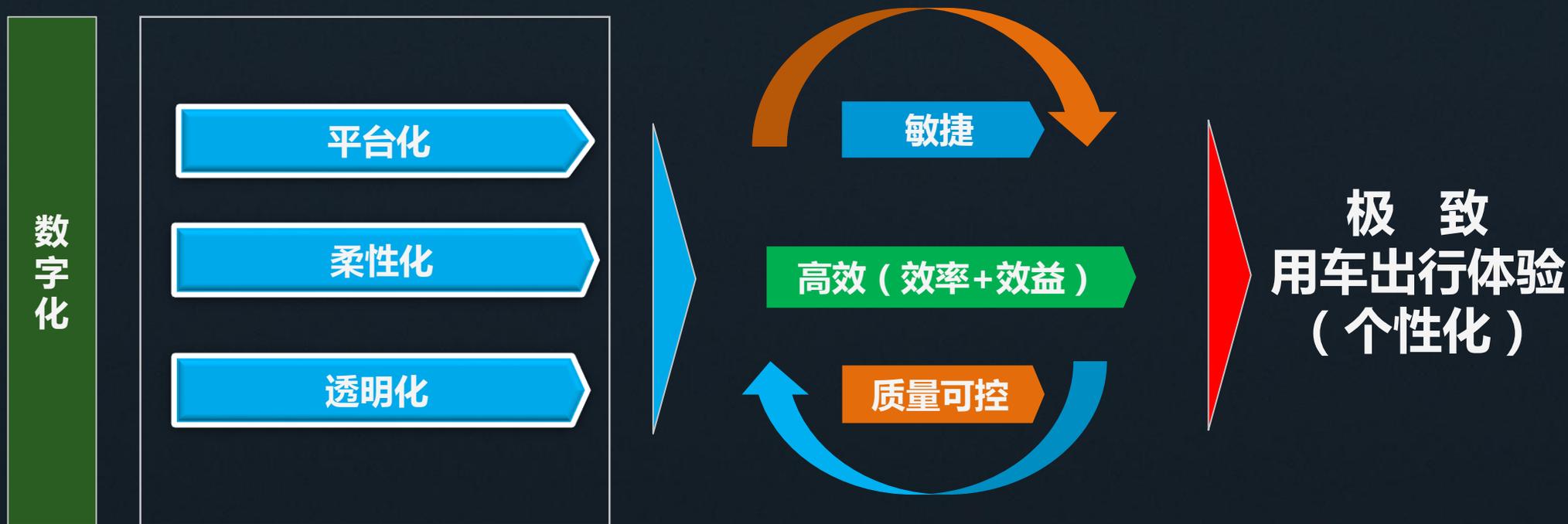
IT系统交付从传统的项目制向产品制转化。打造可以复用的、服务于特定业务需求的产品，并积累IT部门的产品能力。

人员技能：需要增加新技术应用的人员，以及懂产品和业务的人员，以强化IT与业务的结合。

IT治理：改变以往被动响应业务需求的局面，IT部门主动与业务部门探讨IT的新能力、对业务的影响、可能的创新，从而共同商定IT的建设工作。在大型集团企业中，IT力量分布在各层级单位，数字化转型还需要重点考虑如何整合IT资源，共同服务企业数字化转型，并为对外服务打下基础。

三、数字化智能金康之路

数字化智能金康——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”。

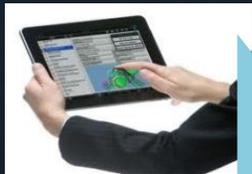
数字化智能金康——总体架构



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精益运营专业能力（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。

数字化智能金康——主业务流程 (满足个性化/标准化定制)

全新平台产品开发



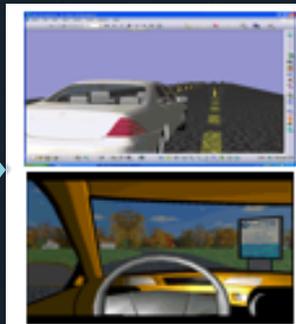
用户群

ID	名称	父级	类型	版本	日期	大小
1	Product Number Order	000	001			
2	Paint System	000	001			
3	Interior	000	001			
4	Engine Assembly	000	001			
5	Wiring and Equipment	000	001			
6	Powering Brakes and Wheel	000	001			
7	Window And Glass	000	001			
8	Passive And Active Lights	000	001			
9	Service Configuration	000	001			
10	Paint Configuration	000	001			
11	Power Configuration	000	001			
12	Thermal Management System	000	001			
13	Safety System	000	001			
14	Measurement System	000	001			
15	Handlight Driving	000	001			
16	Others	000	001			
17	Package System	000	001			

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



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——指导思想和实现策略

指导思想

以用户为中心，大数据为基础，精益思想理念、客户最好体验

实现策略

以德国智能自动装备、工艺流程和工业软件为主体，把日本的精益和质量管理嵌进去，实现OT+IT+AI相融合的新制造

数字化智能金康——业务目标 沿着二条线三个流打通、集成和融合



数字化智能金康——产品工程数据流

1. 从产品设计到投入生产 产品工程数据流

主流程：产品工程数据流在先进的协同设计软件平台上进行研发与制造融合设计，虚拟验证和实物验证相结合。产品工程数据从PLM到ERP，再到MOM端到端集成，设计到制造多角色在一个平台上工作。产品、物料、工厂设施/生产设备和工艺流程都数字化，并自动化传输，

指导思想：为真实的物理世界建立起一个虚拟世界的“数字双胞胎”，并集成打通

具体目标：在设计阶段就可以在这个虚拟世界进行生产过程中每一步制造方案的设计/仿真/验证/优化和DFM的工具化/自动化检查；产品设计数据和工艺参数就可以免转换、一键式地灌入生产系统和生产设备，从设计源头保证产品质量，缩短产品开发周期和试制周期。



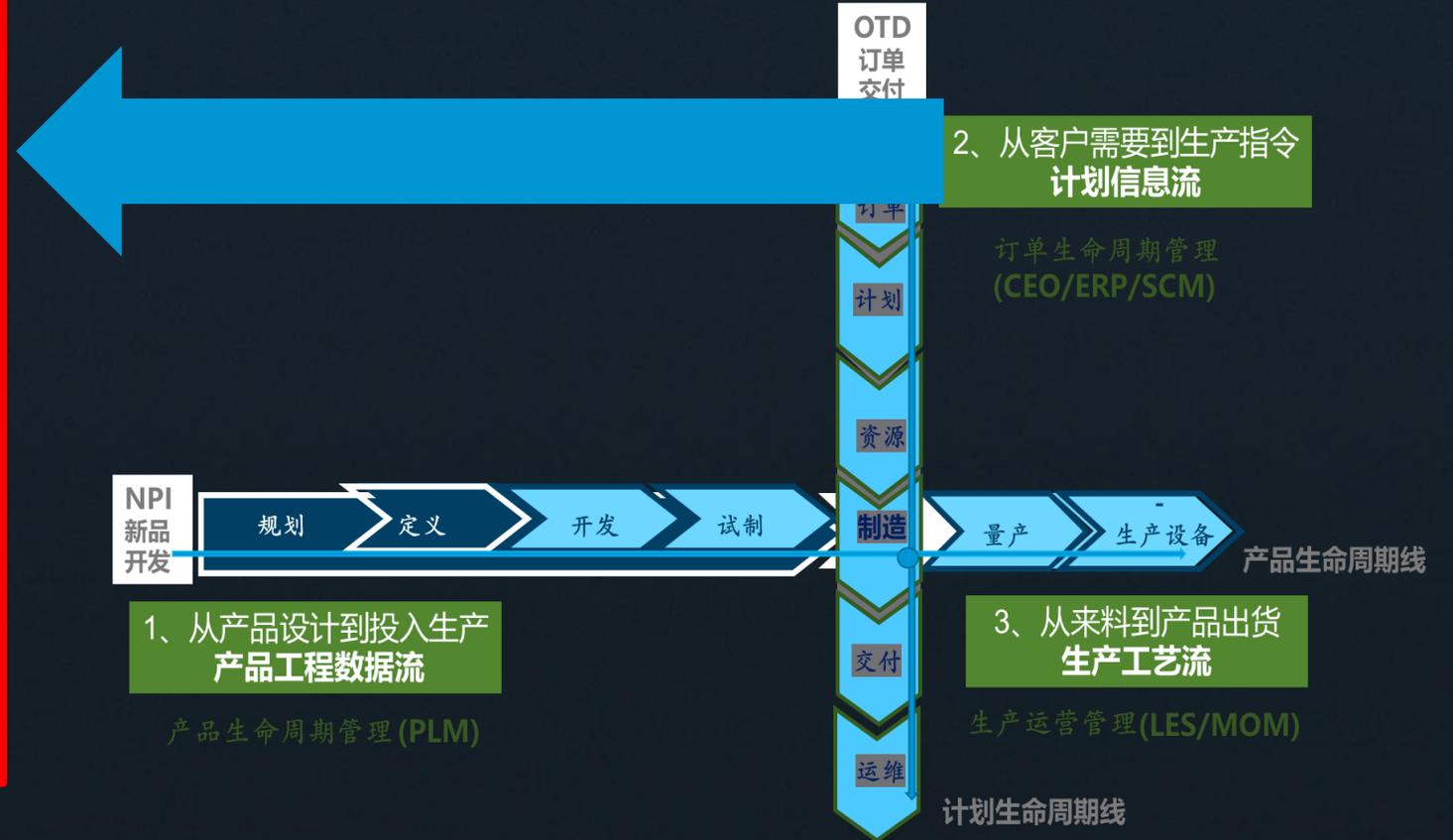
数字化智能金康——计划信息流

2、从客户需要到生产指令 计划信息流

主流程：机会在CEO平台形成订单，随即传递给ERP，ERP把订单/计划信息透传到SCM\MOM\LES，ERP是核心

指导思想：通过营销平台形成订单，由制造协同平台实现客户数据驱动按价值流自动化生产。

具体目标：产业链上的供应商、制造工厂全过程互联，订单状态、供应商来料状态和生产过程状态透明可视，客户下单后就可以直接看到产品制造过程，看到他的产品生产到哪儿了，生产完就可以直接送到指定地点



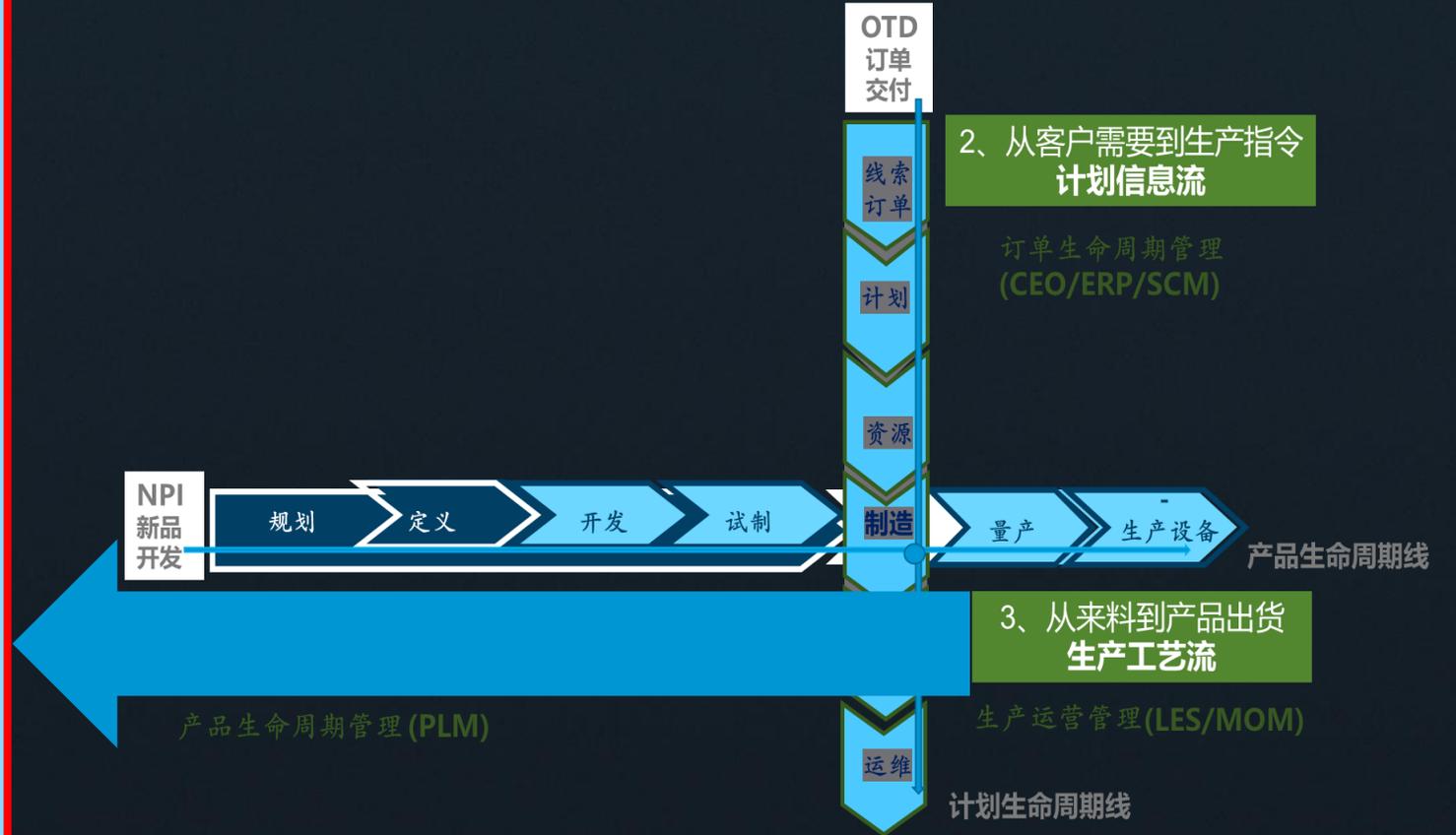
数字化智能金康——生产工艺流

3. 从来料到产品出货 生产工艺流

主流程：原材料/零部件通过LES/MOM系统在AT平台实现分拣、配送，检测、组装、测试和包装，一个流自动化不间断生产，生产及质量数据可实现全追溯；生产全过程透明化，

指导思想：生产工艺流要实现精益一个流/有综合成本竞争力的高度自动化生产，关键资源尽可能100%互联，要不断将人的经验变成数字化的管理平台 and 工业控制软件，不断迭代优化和刷新，生产设备智能诊断和预防性维护，资源动态调配。

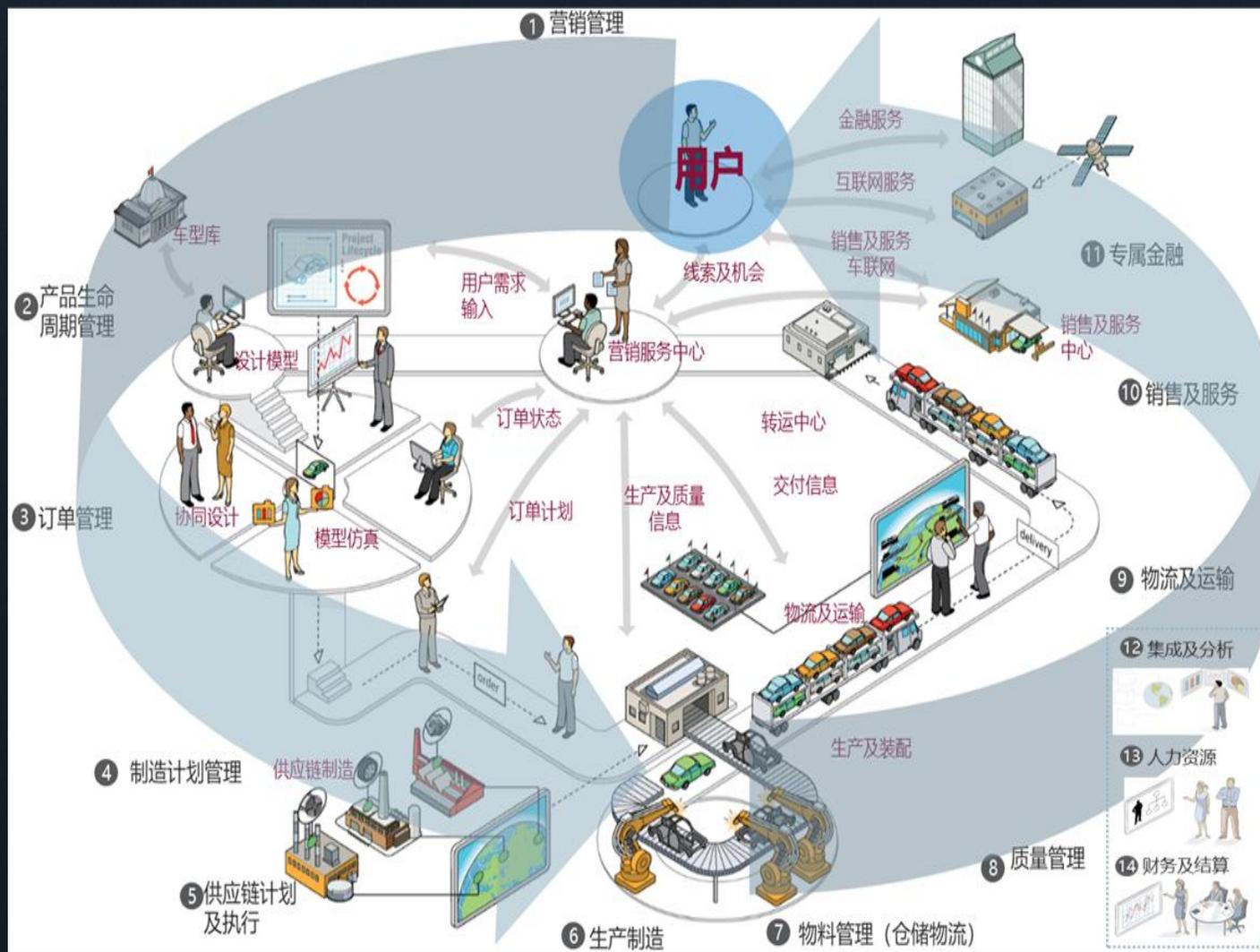
具体目标：1、一个流自动化柔性化不间断生产；2、人的工作就是设计机器、管理机器、维护机器，键盘敲一下就可以集中调用机器人、控制机械手工作，保证机器生产都是6西格玛的高质量水平，甚至零缺陷；3、生产及质量数据可全追溯，透明化的生产，4、机器人出问题了、系统出问题了，马上能够恢复，零部件的寿命到来之前也能够智能预防性维护。



数字化智能金康——实施路径



数字化智能金康——OT数字化运营能力



• 金康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”

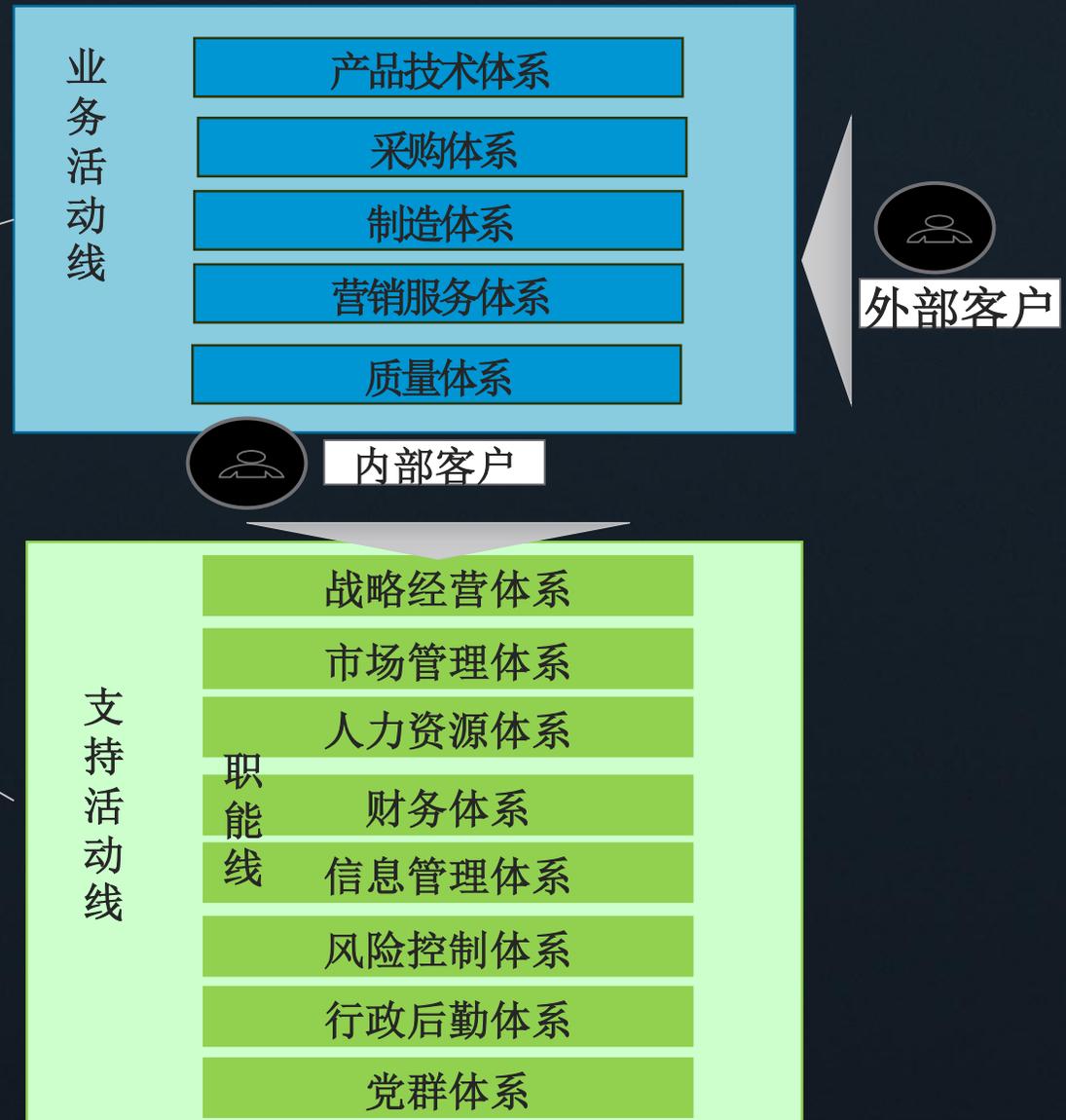
——是以大数据为基础，以用户驱动研发、
研发驱动业务的流程体系，而非传统的以资源驱动为核心的拓展流程体系，。

——全业务活动归纳成14个阶段流程体系，
划分成五个方面：

“线索到机会”，“订单到交付”，
“设计到发布”，“采购到结算”
“入职到离职”，

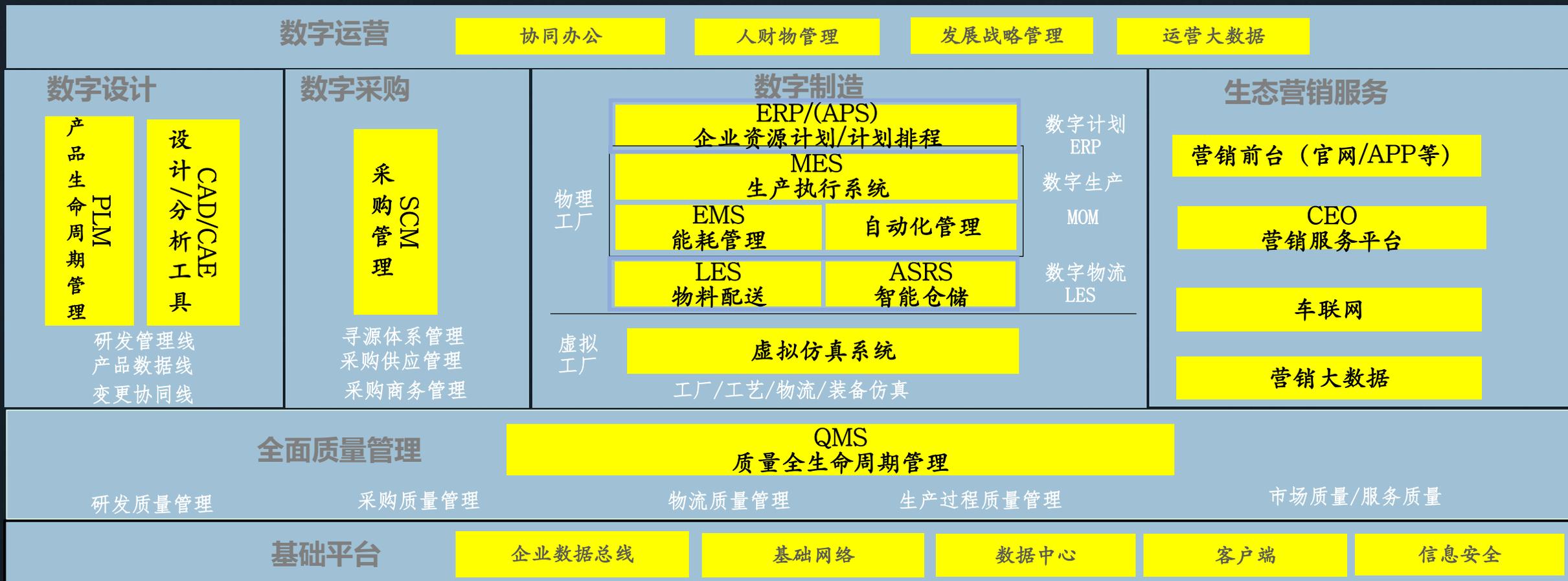
构成“以用户为中心、大数据为基础、精益思想为理念、追求客户最好体验”的金康运营体系，从而实现符合数字化企业的OT运营能力。

OT-业务架构（价值链）



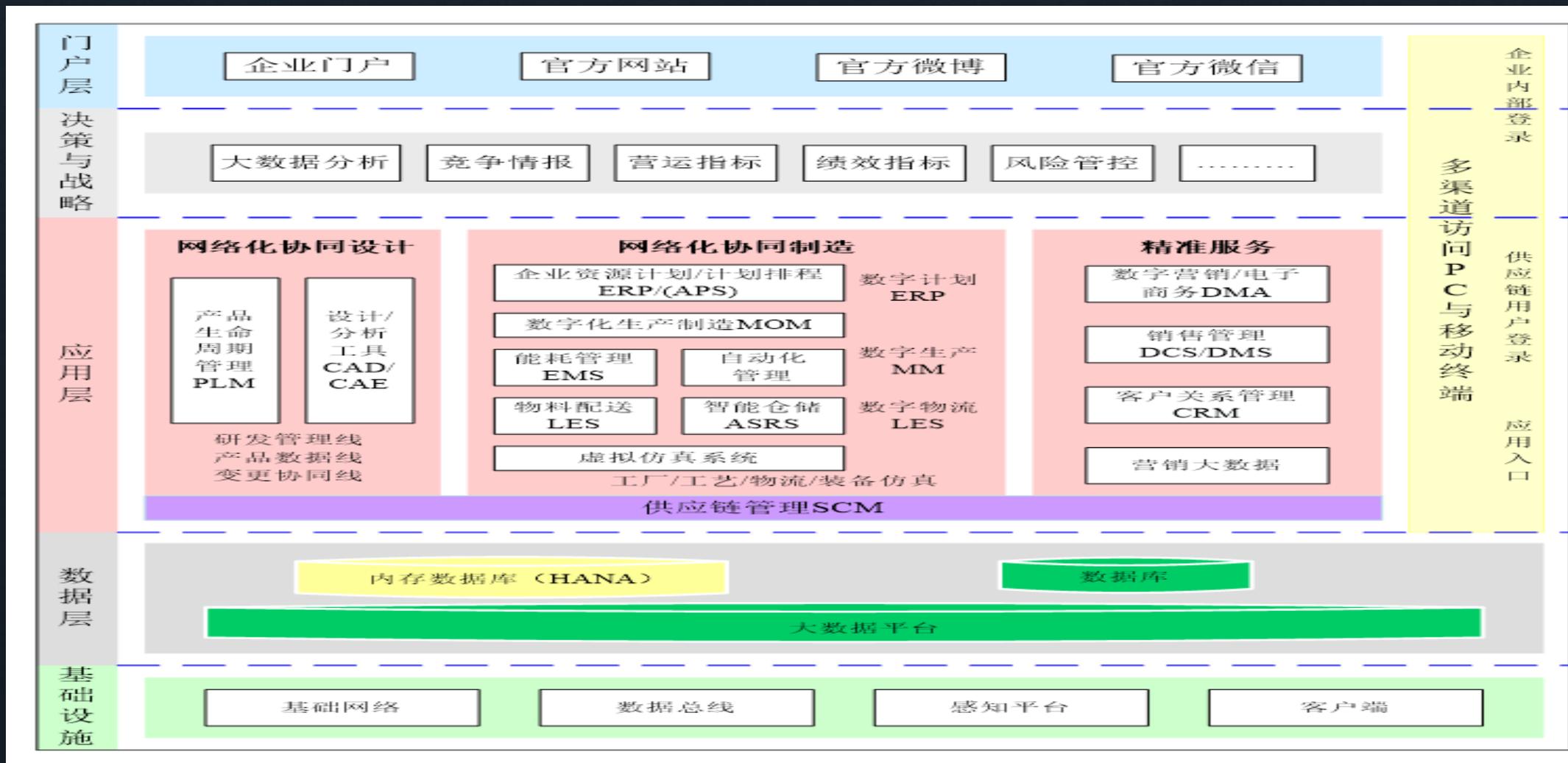
精益营运的数字化业务流程体系
决定业务架构

数字化智能金康——IT信息数字化平台应用架构

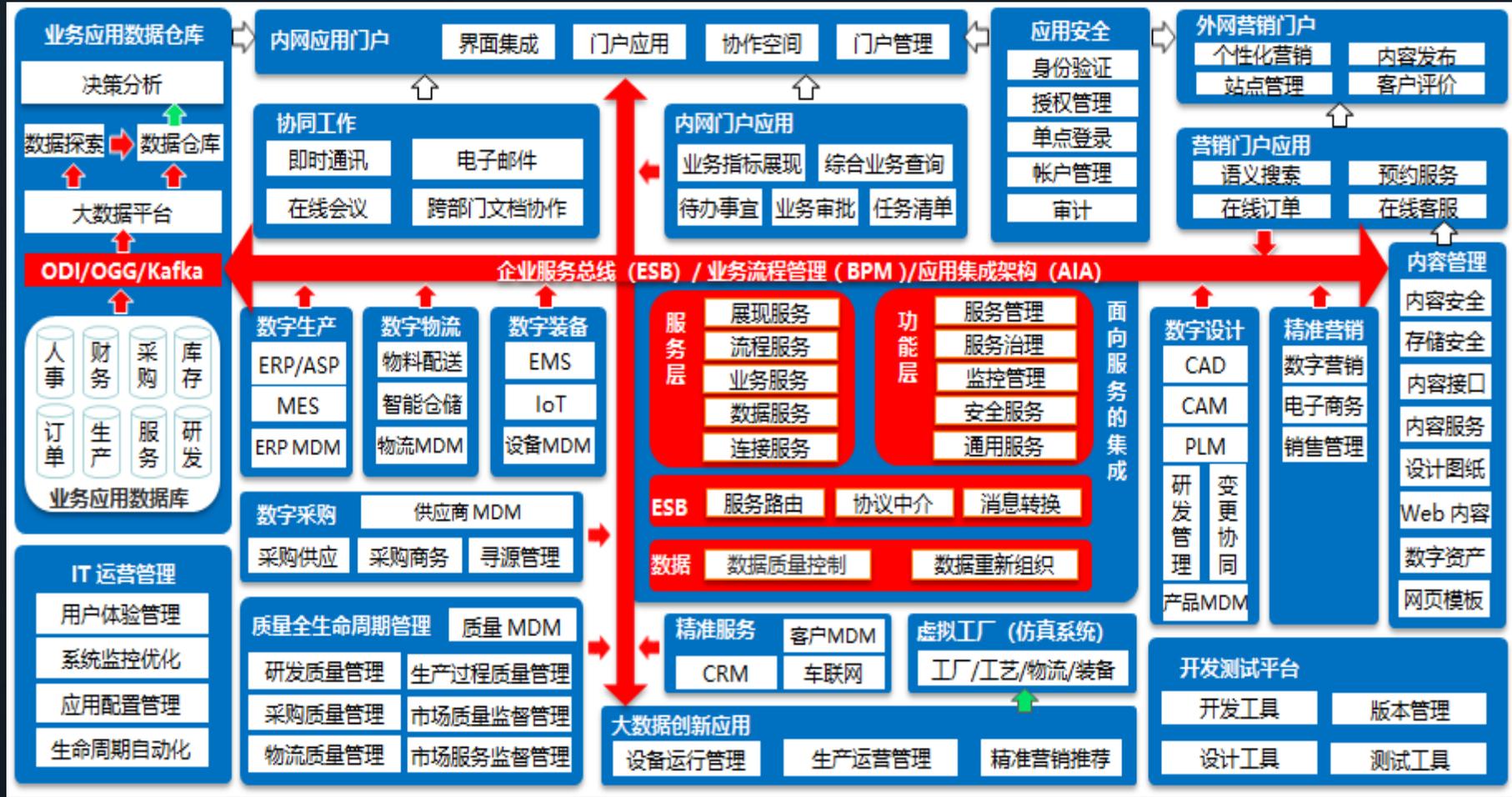


由“精准营销服务”“数字设计”“数字采购”“数字制造”“数字运营”“全面质量管理”“基础平台”等七大系统平台集成的IT信息数字化平台。

数字化智能金康——IT信息数字化平台技术架构



数字化智能金康——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

数字化智能金康——AT智能自动化装备技术

冲压车间

——整个冲压车间从板料上线到成品入库全工艺过程实现了自动化生产（无人车间），数据采集和传输100%自动化

——产品过程质量通过蓝光扫描快速检测，准确可靠，机器人和压机的连续生产模式提高了生产节拍，AGV实现自动物流运转、机器人取代人工装箱；整个生产流畅、高效、质量可控。

连续生产模式

机械压机到达上死点后不停止，可有效节省能源和提升节拍



自动装箱

机器人装箱代替人工装箱，取消了人工环节，提高了过程质量和效率



AGV自动转运

AGV带料框转运，缓解物流压力，且保障生产高效和物流顺畅



蓝光检测

精度高、速度快，提高了过程质量的检测质量



数字化智能金康——AT智能自动化装备技术

焊装车间

——整个焊接车间的焊接、涂胶和物料转运全部实现了100%自动化；智能自动化装备数据采集、传输100%
——白车身生产过程精度尺寸通过在线测量系统监控，准确可靠；焊接控制器可以按照不同的材料厚度自动调节焊接参数，保障焊接质量；车门、顶盖采用激光焊接，提高了焊接质量和效率

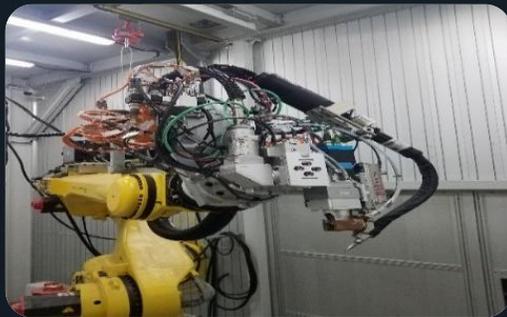
自动化率
100%

焊接、涂胶、物料转运自
动化率100%



激光
飞行焊

远程激光飞行焊，提高焊接
质量，降低成本



激光在
线测量

白车身精度尺寸通过在线
测量系统自动监控，并输
出测量报告。



焊接控
制器

自适应焊接控制器，根
据实际工况，补偿焊接
参数



数字化智能金康——AT智能自动化装备技术

涂装车间

——整个涂装车间从进入到出品全过程100%智能自动化（无人车间），数据采集和传输100%自动化

——均采用DURR最先进的喷涂机器人，前处理采用最先进的Ro-dip技术，确保电泳的高品质质量；采用硅烷工艺和干式文丘里技术，使车间更加节能、环保，整个工厂废水处理已达到零排放标准。

Ro-dip 前处理技术

前处理输送采用Ro-dip
翻转技术，实现车身
360度无死角清洗和电泳，显著提高电泳质量



干式 文丘里技术

漆雾收集采用干式文丘里
分离技术，可以使高达
85%的恒温空气再循环利用，大大降低喷漆室能耗



全自动 面漆喷涂

面漆喷涂由60台机器人完
成100%自动生产，降低
投入和维护成本，提升喷
涂质量



高自动 密封胶线

密封胶采用机器人作业，
可完成车身内外部80%
的密封胶作业，自动化
程度国内领先



数字化智能金康——AT智能自动化装备技术

总装车间

——生产线和物流输送全自动化，关键工位全实现机器人自动化，数据采集和传输100%

——输送采用世界最先进的可旋转升降EMS、可升降电动大滑板和宽板模组带，最大程度保证员工操作的便捷性；仪表、轮胎、座椅和风挡玻璃装配均实现了机器人自动化装配；整车外观间隙、面差检测实现了在线自动测量、避免了人为因素；装配拧紧工具采用博士最先进的系统，保证了装配力矩可靠。

外观 在线检测

机器人全自动跟踪车辆进行高精度外观检测，保证整车外观质量。



旋转 升降EMS

采用可旋转升降EMS进行车辆输送，保证混线生产车型的柔性化及人机工程



拧紧 控制系统

具备力矩、角度等多种拧紧控制策略，具备17项防错功能，保证装配质量



仪表 自动装配

机器人自动抓取仪表台并放置至驾驶室，机器人自动拾取螺栓并紧固



数字设计|以PLM为核心，结合一系列设计及仿真工具等构成

PLM一期项目搭建了数字化金康研发管理的基础框架，为后续的业务扩展奠定了扎实的基础

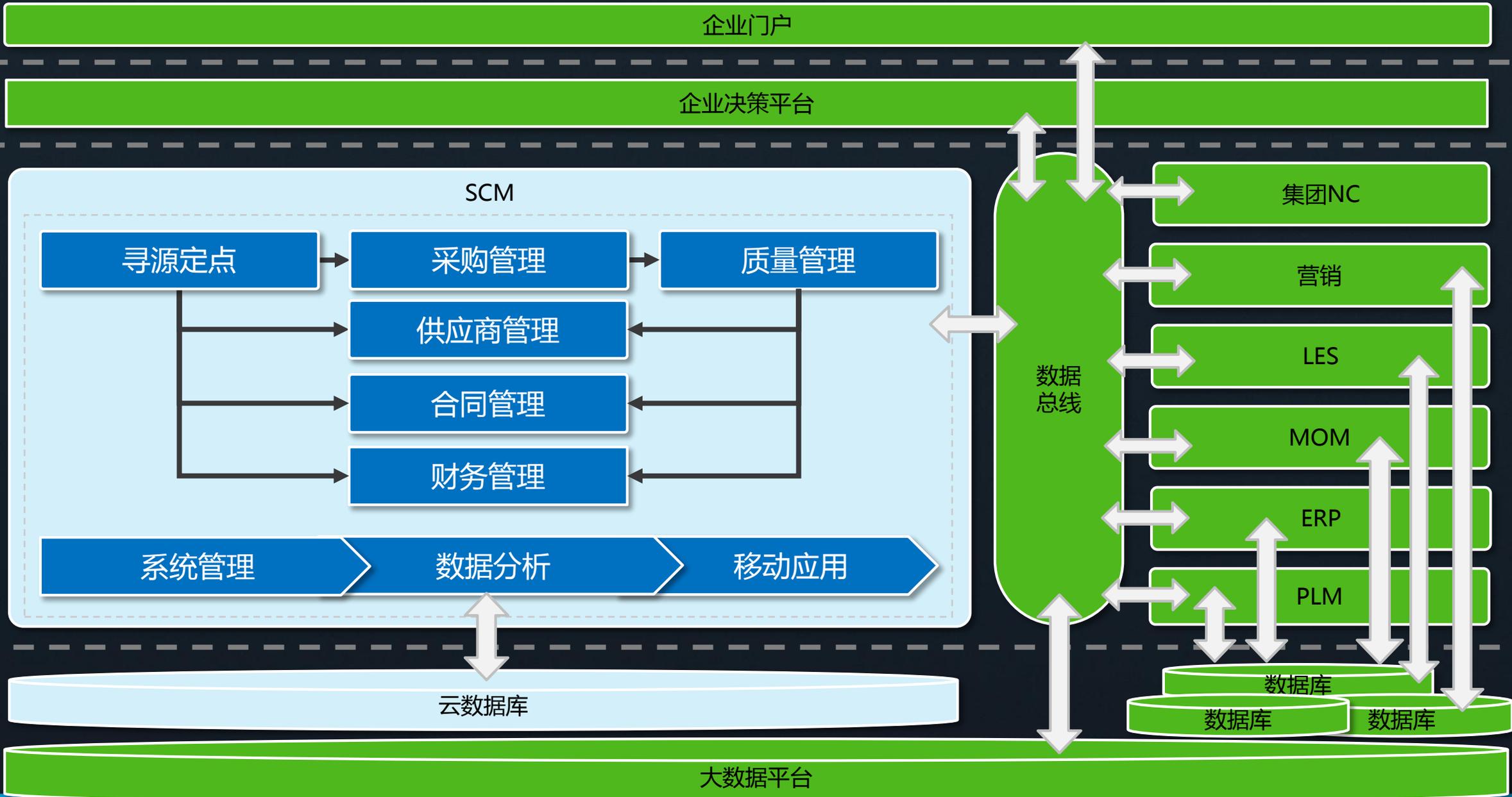
- 协同研发设计，工艺质量，财务，总体部，覆盖从市场调研，数模设计，工程验证，试验试制的整体过程
- 打通全价值链BOM数据链，通过配置来驱动平台，车型和基础车型的管理；
- 实现BOM、数模、工艺路线等核心数据版本变更全可控，贯通业务系统的数据，实现产品生命周期全闭环。



门户层决策层

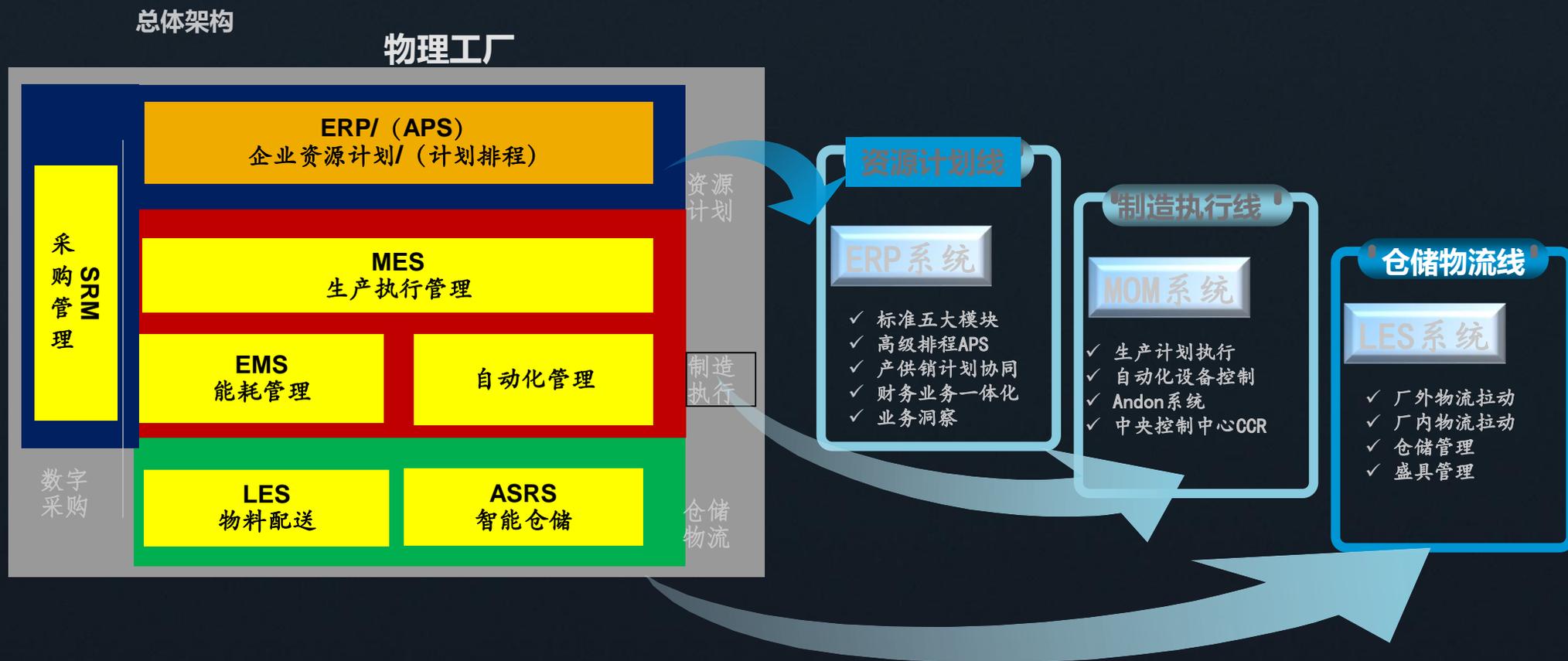
应用层

数据层



数字制造|大制造由资源计划线(ERP)、制造执行线(MOM)、仓储物流线(LES)构成

其中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是数字化制造的中枢



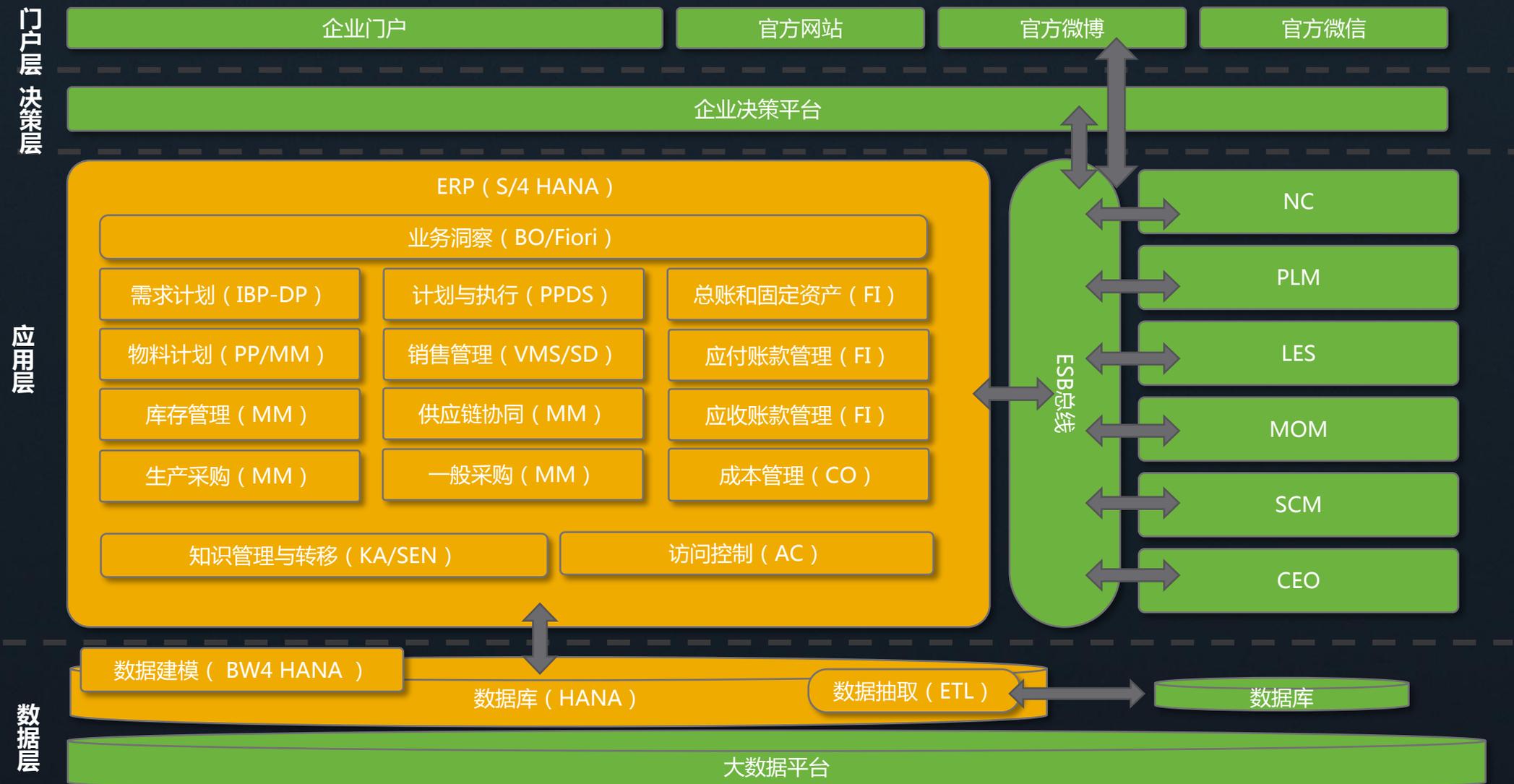
ERP | 企业资源计划

业务功能架构



ERP | 企业资源计划

系统架构



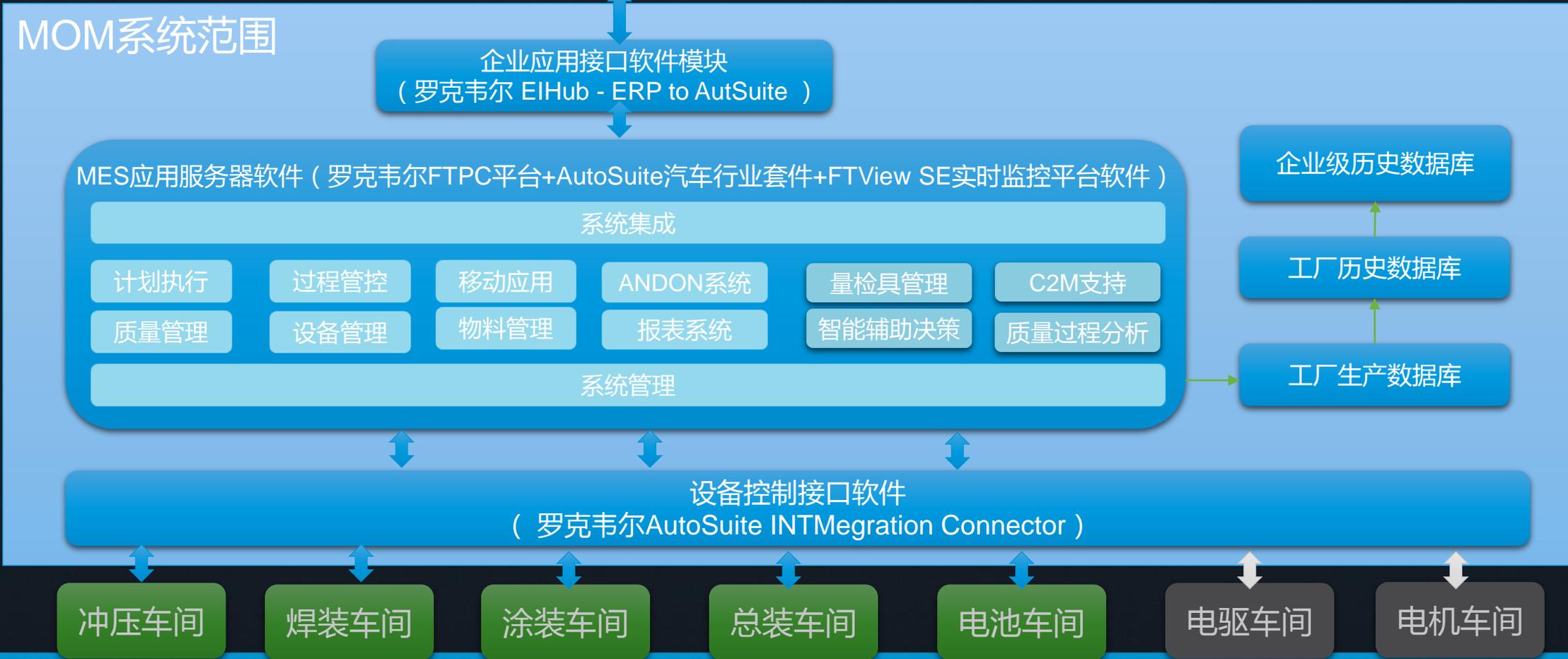
MOM贯穿整个生产执行层，以数字化的方式构建高效的计划执行、过程管控、物料管理、过程质量和设备管理等过程，是智能工厂资源计划的执行者，是智能物流的牵引者，是数字化金康建设的中坚



MOM系统架构

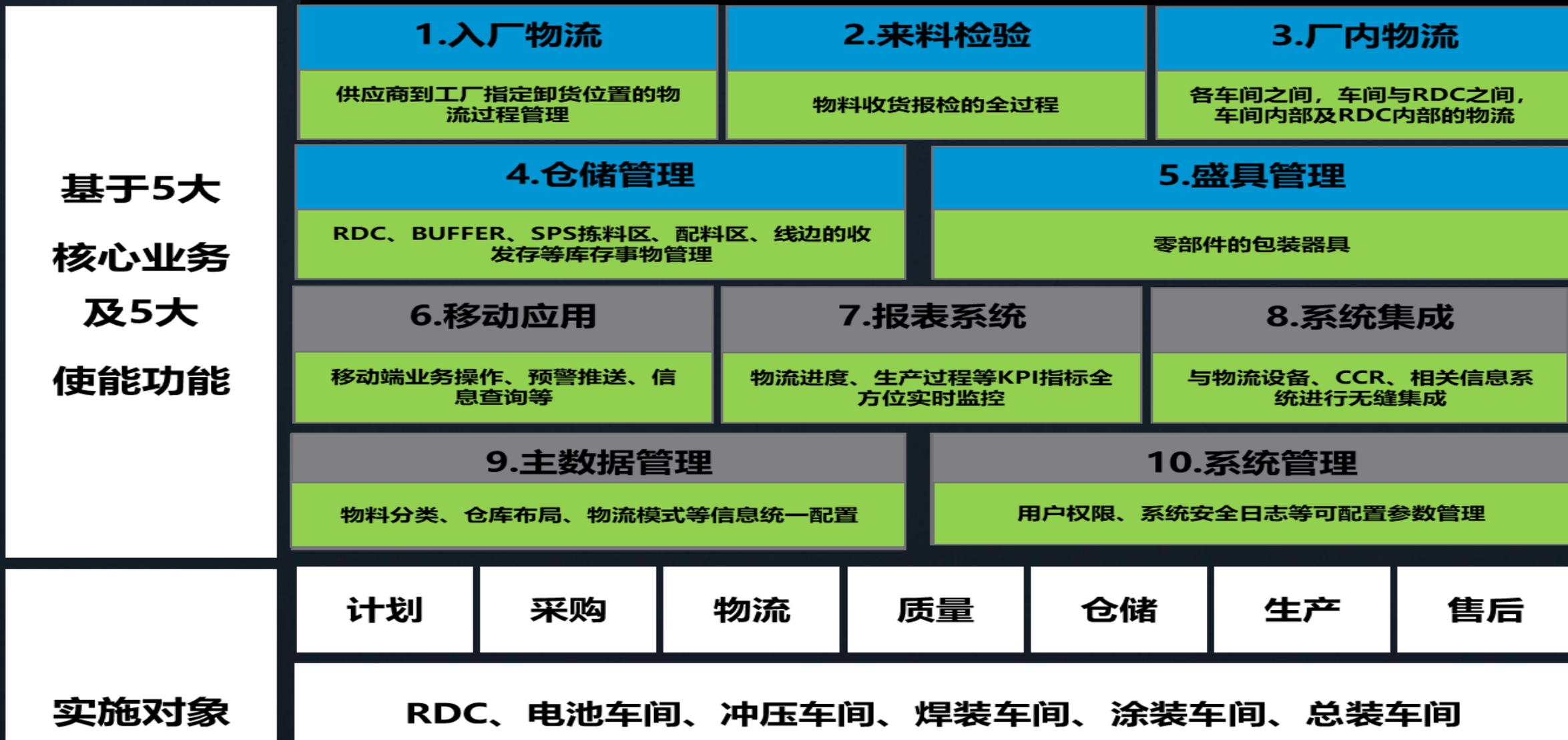


MOM系统范围

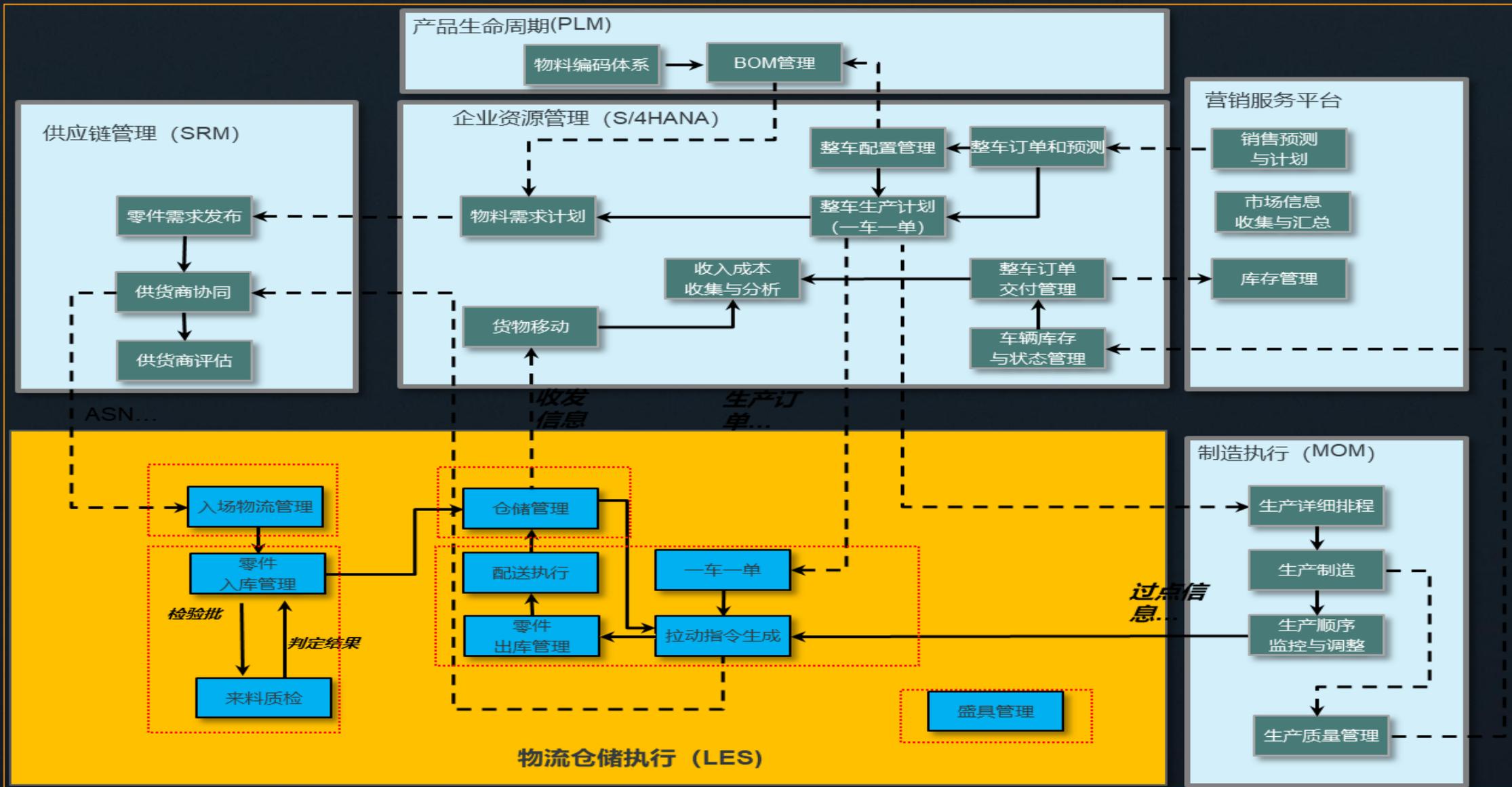


功能架构

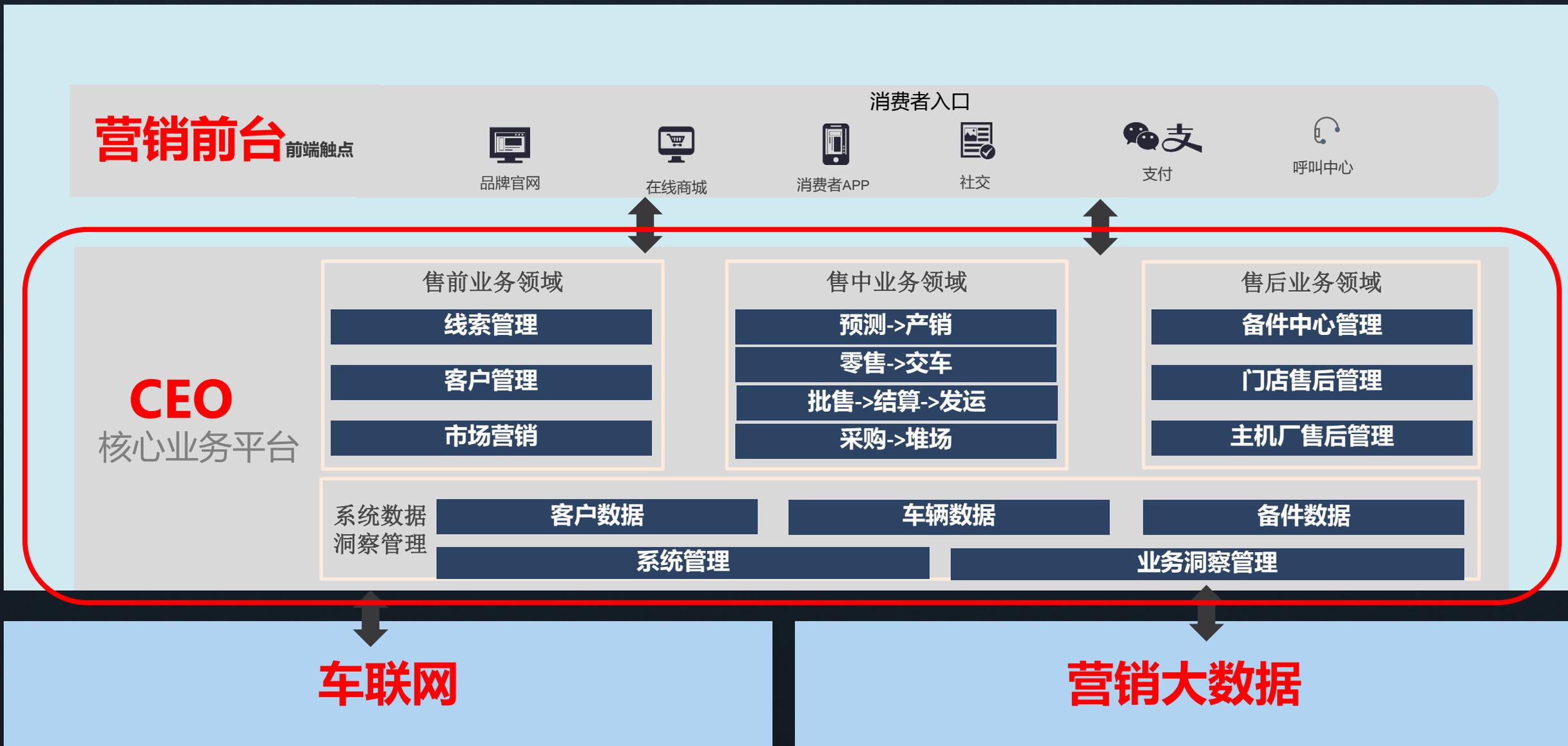
整车厂的物流节点众多，拉动方式多变，要货频次高，需要一套围绕**入厂物流、来料质检、仓储管理、厂内物流、盛具管理**五大核心业务柔性执行系统，通过精准的物料拉动，高效的仓储执行，确保物流**大动脉**顺畅执行，实现生产零中断，支撑产品个性化的柔性生产



系统架构



生态化营销服务 | 生态化营销服务由营销前台+CEO+车联网+营销大数据过程



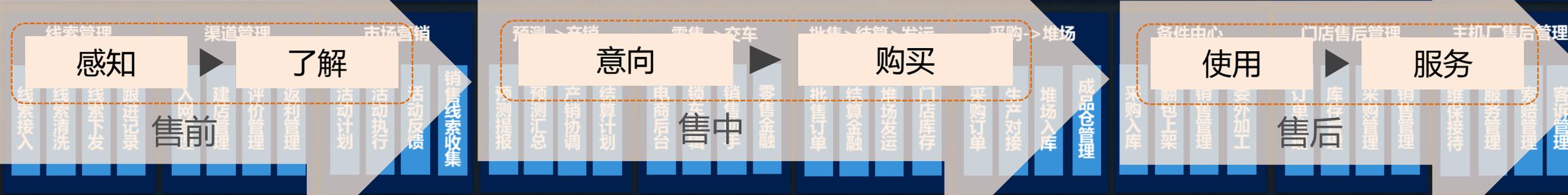
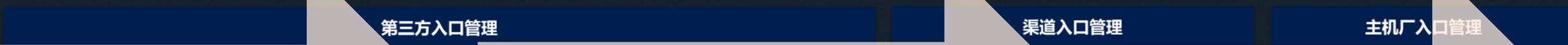
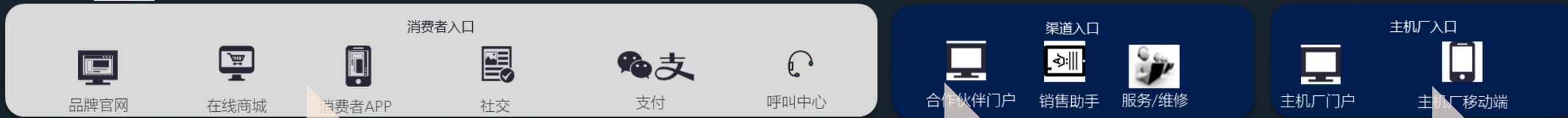
CEO | 营销服务——业务功能架构



第三方入口管理 | 渠道入口管理 | 主机厂入口管理

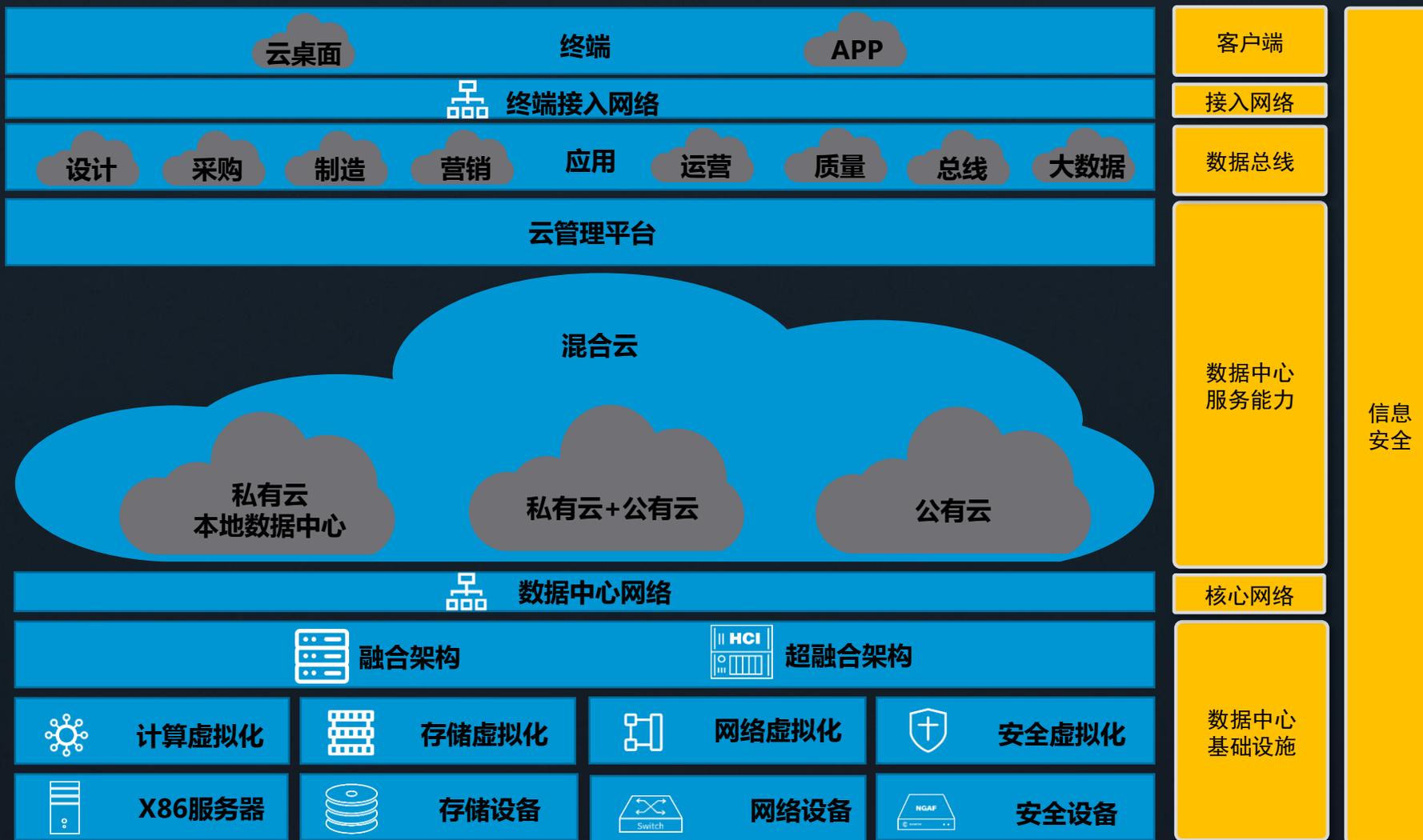


CEO | 营销服务——业务功能架构

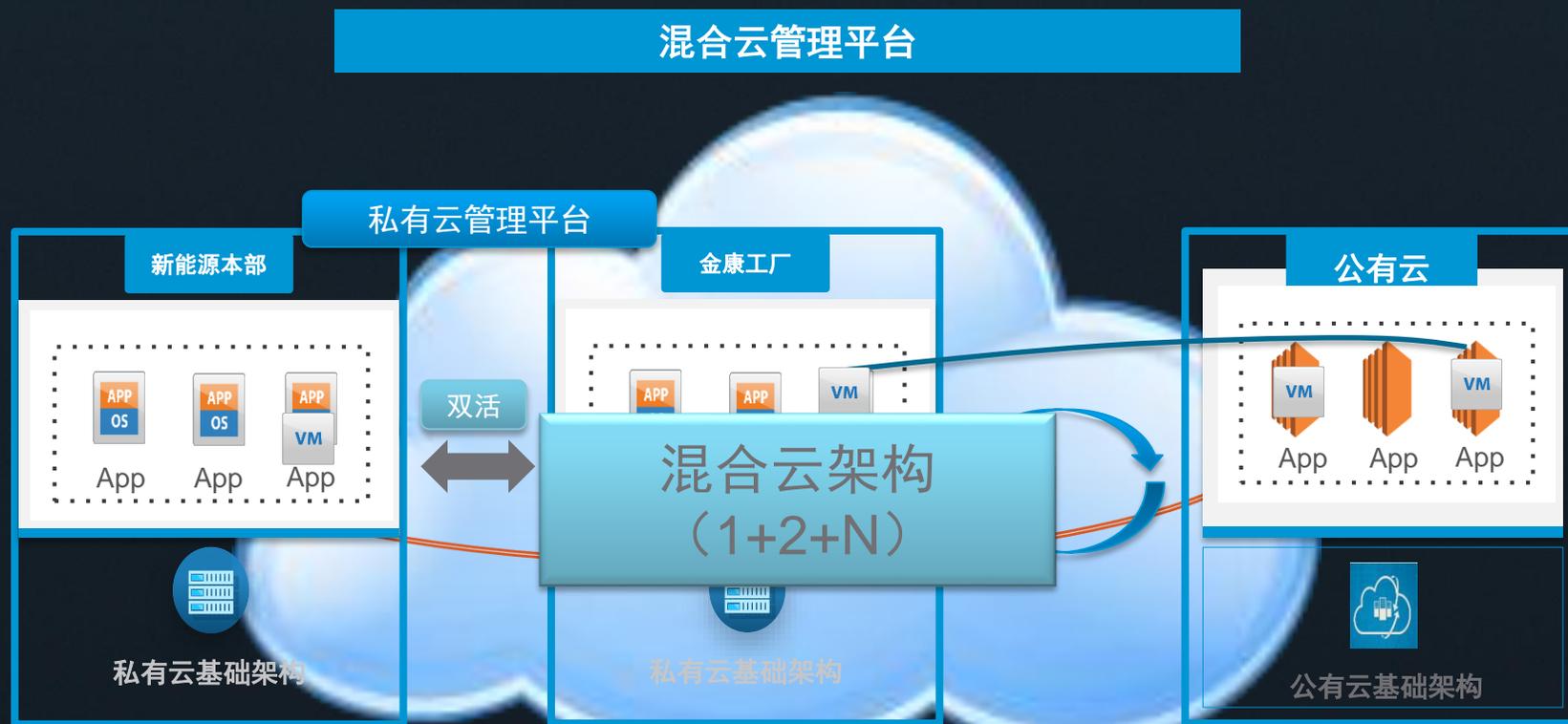


基础平台 | 由数据集成平台+网络+数据中心+客户端+信息安全

基础架构(整体)



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

私有云总体架构

金康私有云云平台

IaaS 服务

PaaS 服务

自助服务器

用户认证

业务概览

审批流程

运维平台

vROPS

vRNI

LogInsigh
t

NBU
备份

运维平台

vROPS

vRNI

LogInsigh
t

NBU
备份

40G专线

虚拟化资源池

vSphere

vSAN

NSX

虚拟化资源池

vSphere

vSAN

NSX

Oracle
ExData

Oracle
ExData

8台服务器
第1期

6台服务器
第2期

...
第N期

16台服务器
第1期

...
第N期

本部

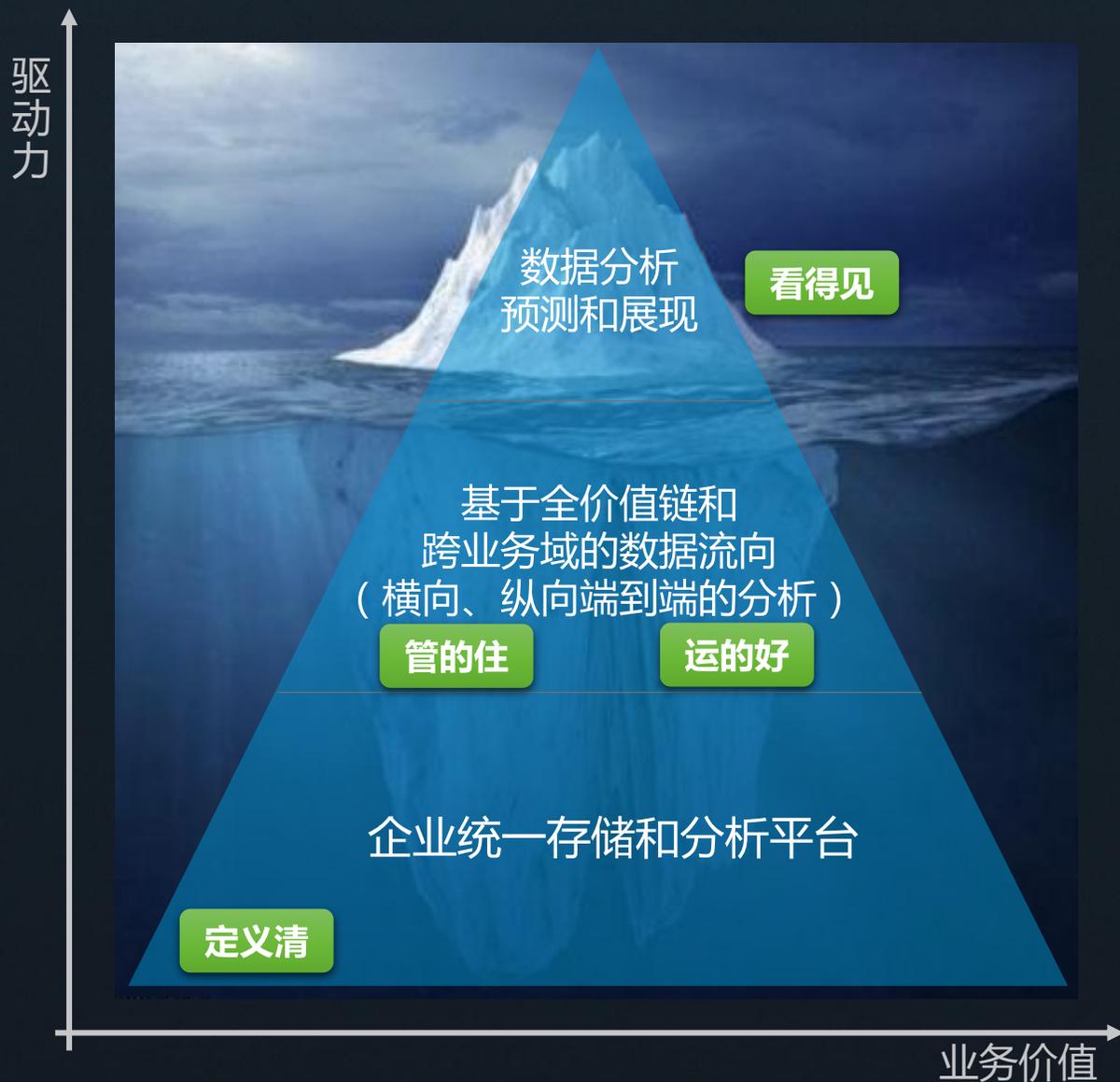
工厂

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



“数字化金康” 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