

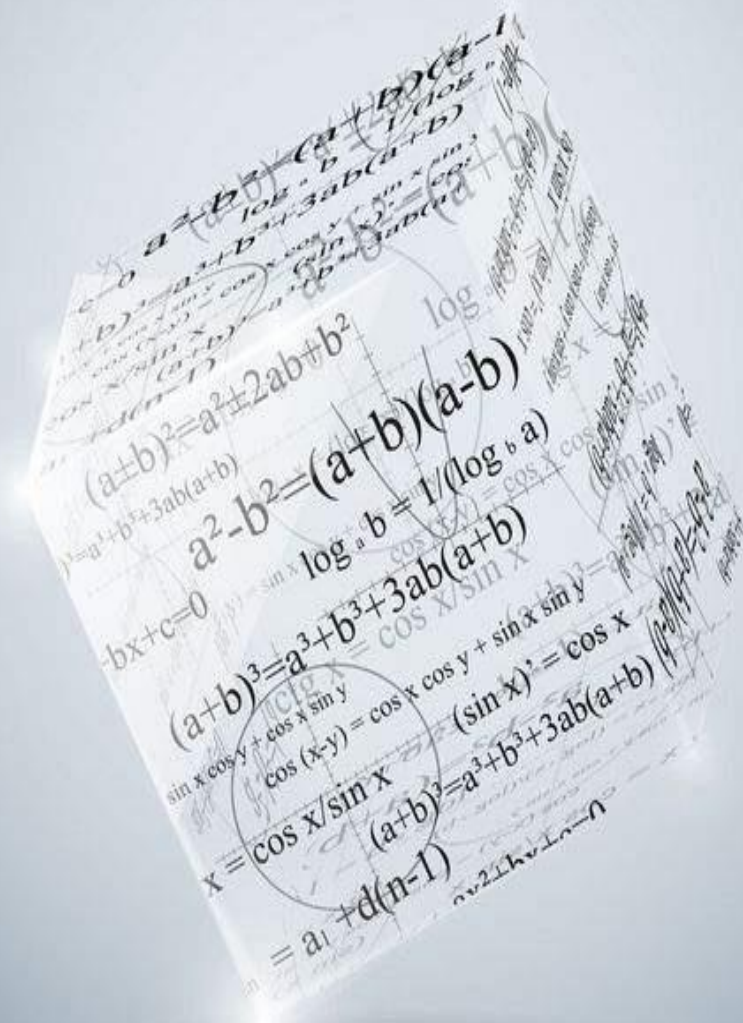
数字化驱动未来制造

2020.08



Intelligent Manufacturing
Shanghai

智能制造.上海



智能

制造

未来

从制造到“智”造

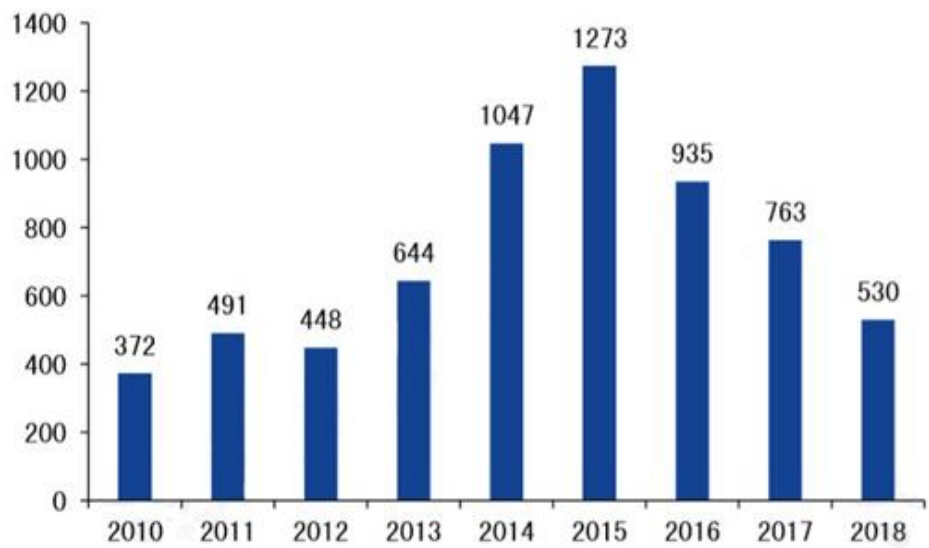
□ 顶层政策体系



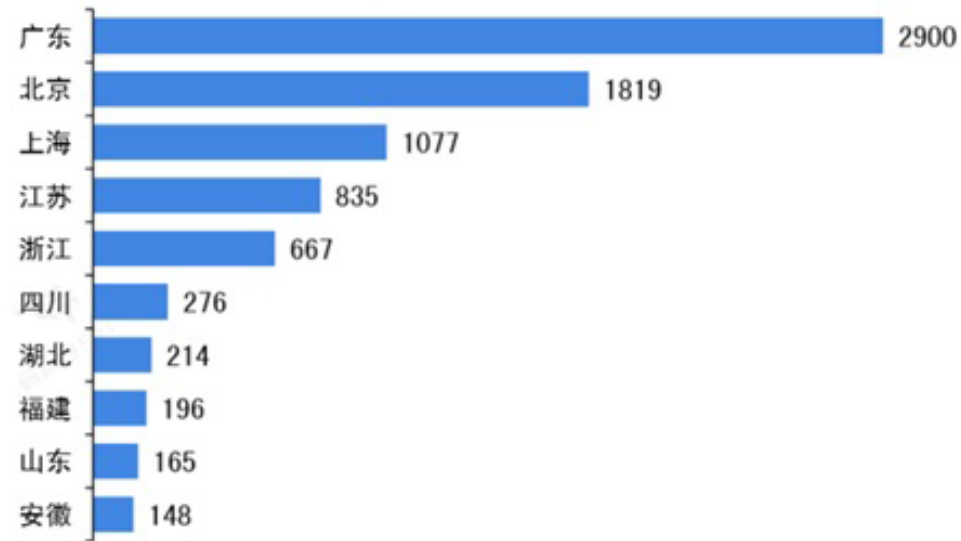
□ 细节政策引导



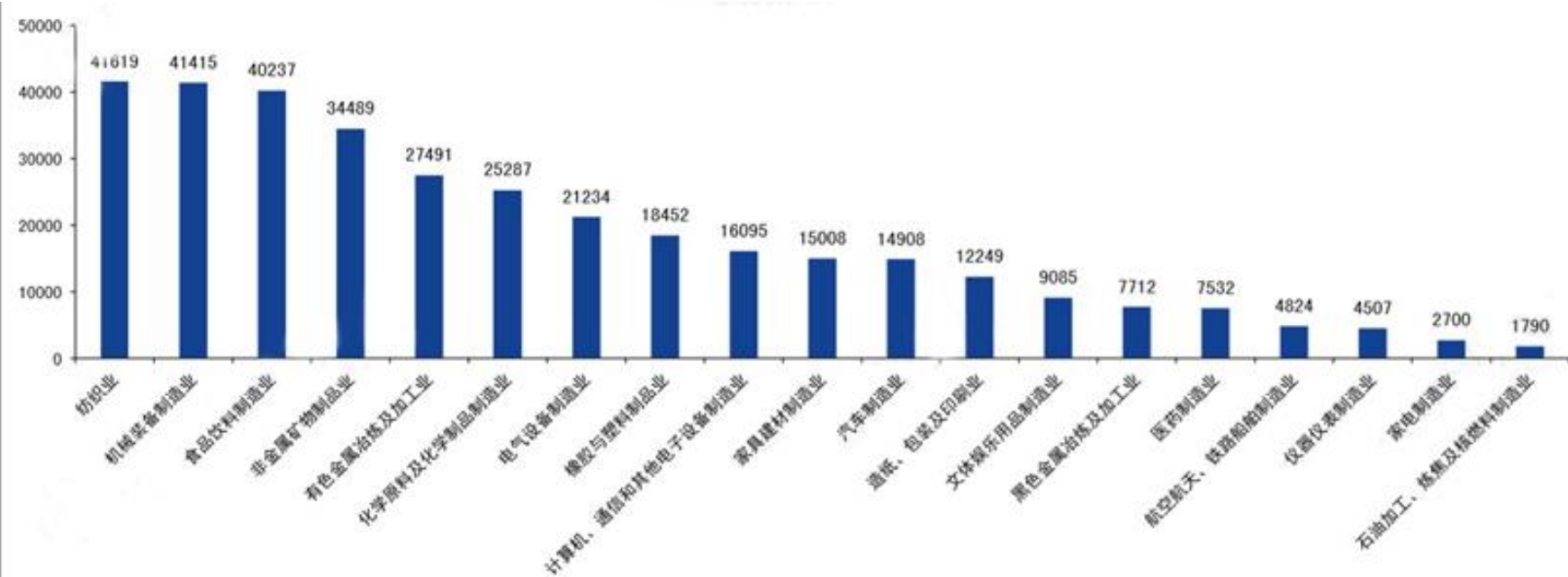
从制造到“智”造



2010-2018年中国智能制造行业新增企业数量（单位：家）

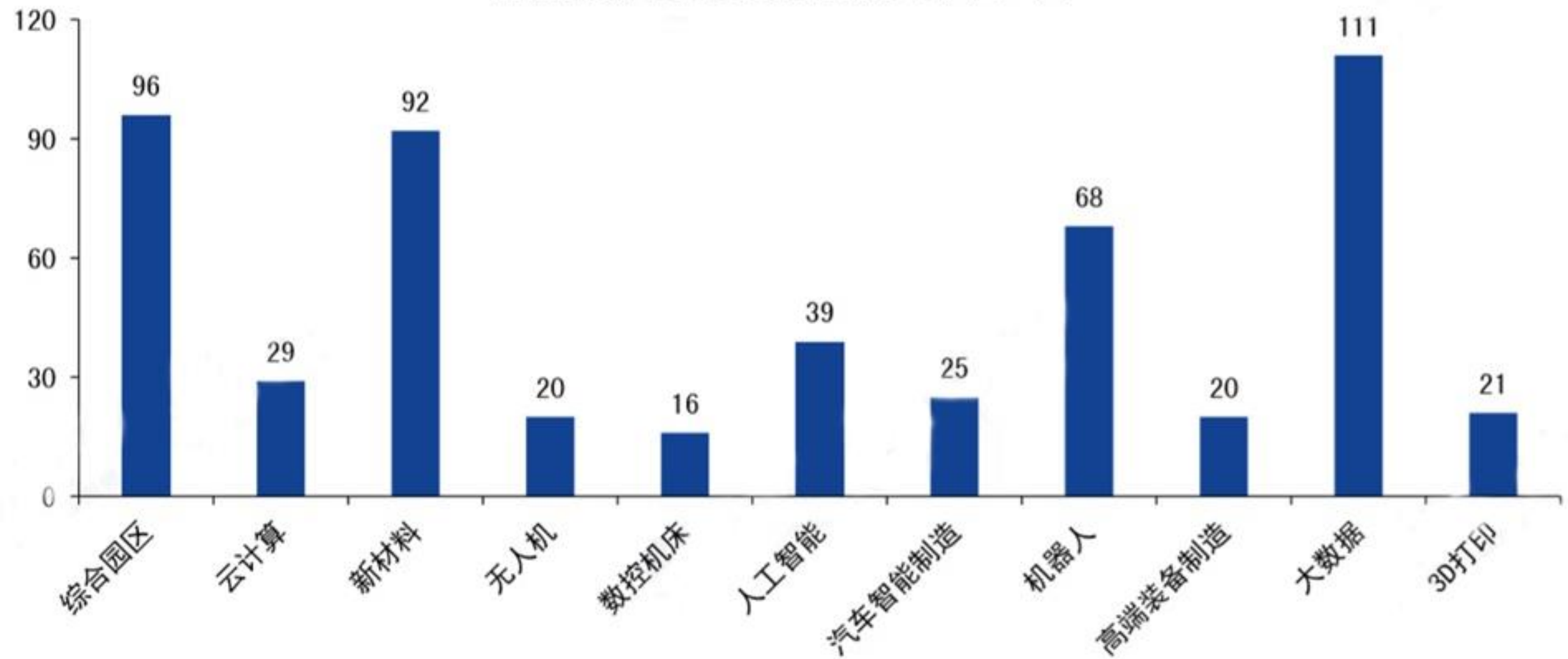


2018年中国智能制造行业新增企业地区分布（单位：家）

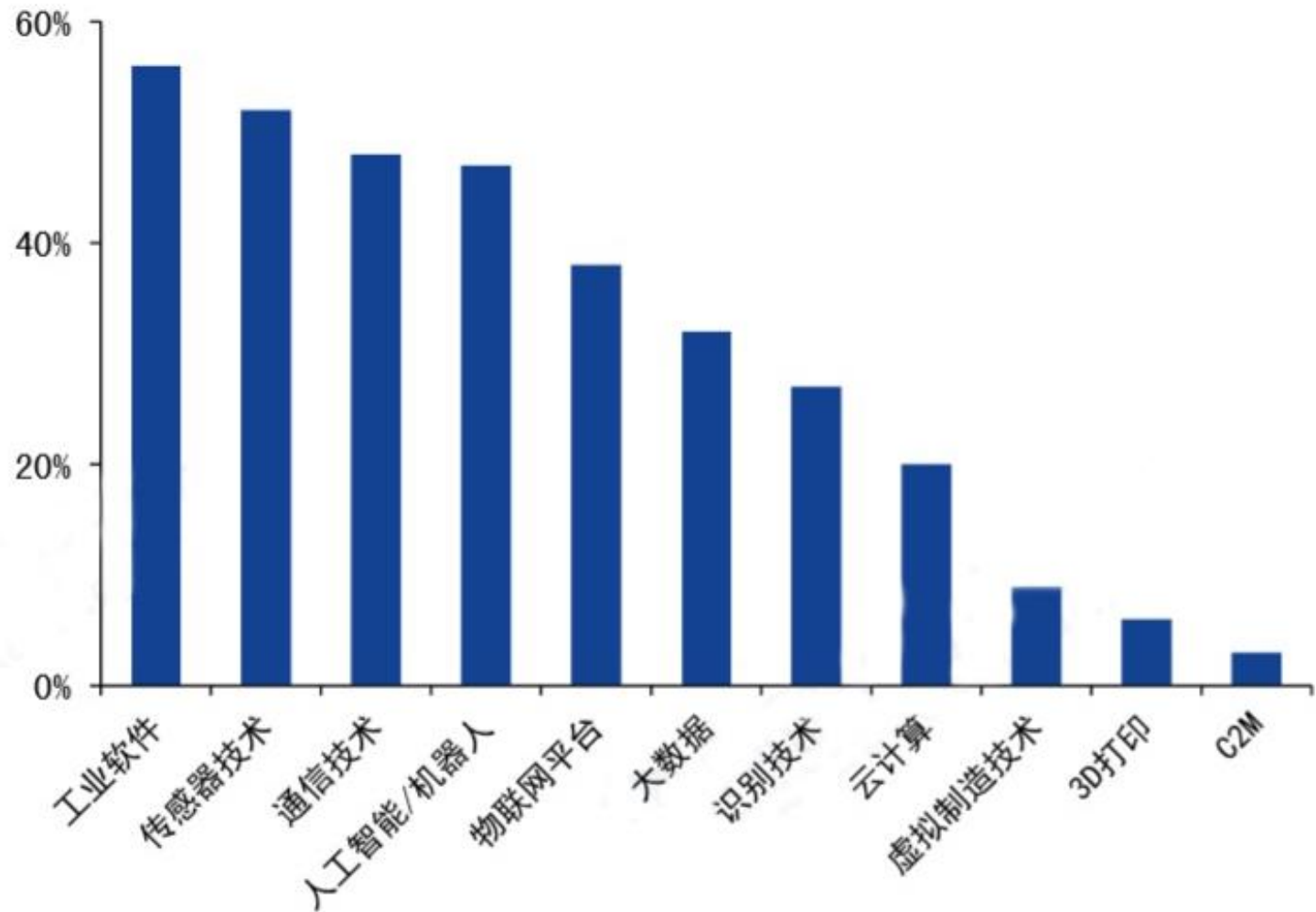
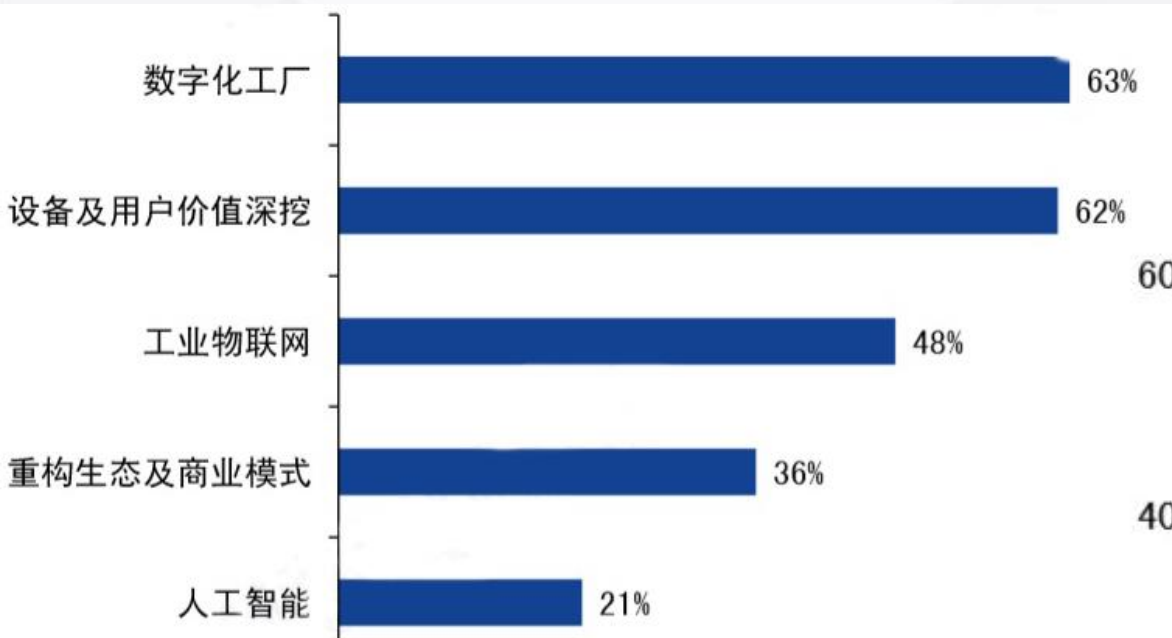


从制造到“智”造

智能制造产业园类型分布情况（单位：个）



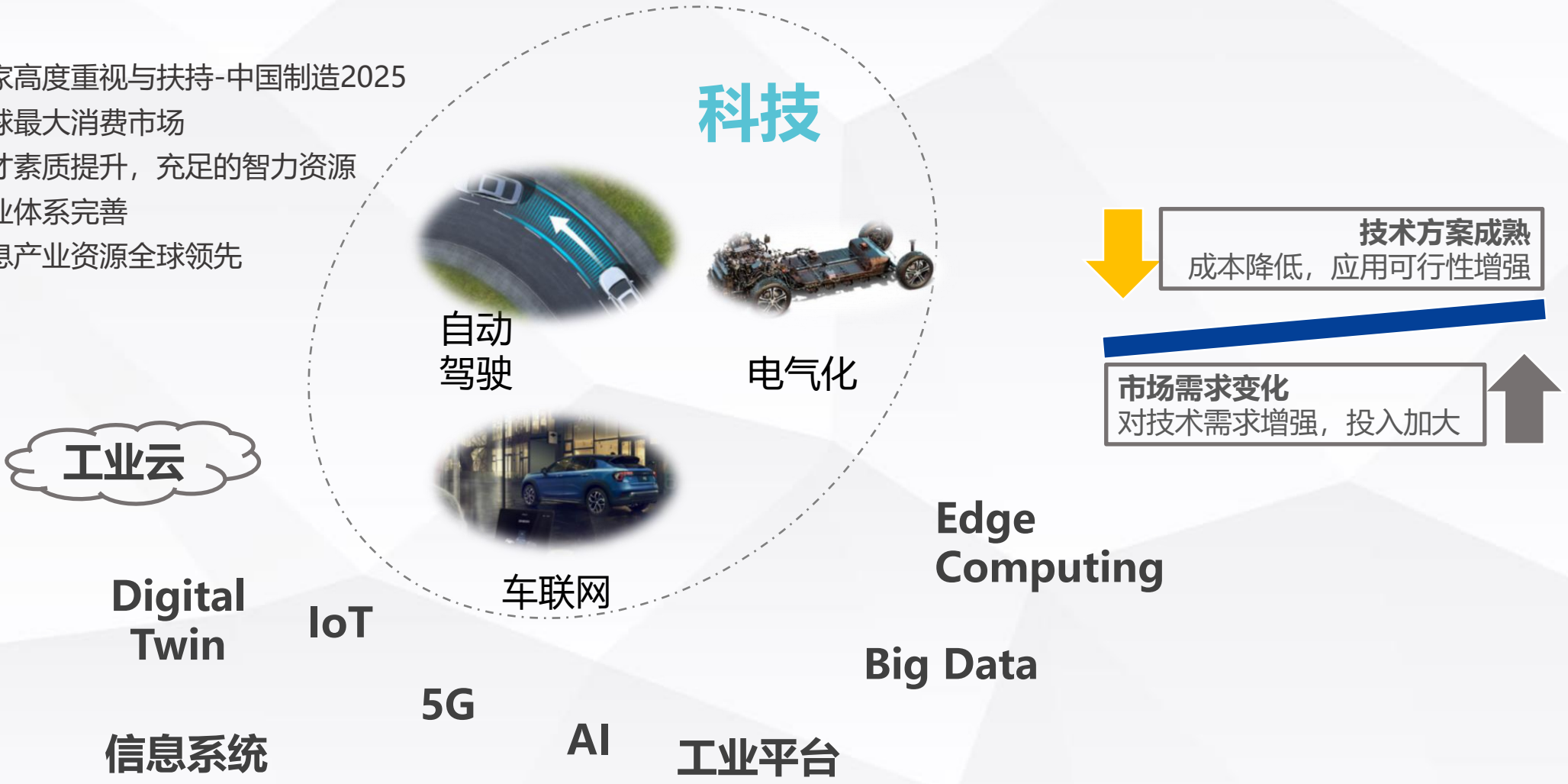
从制造到“智”造



未来制造业变革-内外部环境

随着科技的进步，以及生产力发展带来的生活水平提升，消费者需求不断变化，以及工业化、信息化的快速发展；智能制造技术发展，各类软件、算法、系统、平台、云、流程，以及解决方案不断成熟稳定；

- 国家高度重视与扶持-中国制造2025
- 全球最大消费市场
- 人才素质提升，充足的智力资源
- 工业体系完善
- 信息产业资源全球领先



未来制造业变革-市场变革

市场形势严峻，精益生产成为应对之道



外部压力

中国汽车行业从增量市场转入存量市场，2019年汽车产销量降低9%，市场竞争加剧



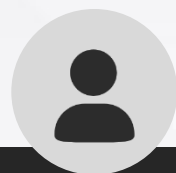
内部困难

客户需求波动大，难以预测和管理

库存高企导致资金大量占用

生产不稳定导致计划执行率低，产能过剩和不足

未来制造业变革-客户需求



我们的客户

客户想要的是
什么样的车？

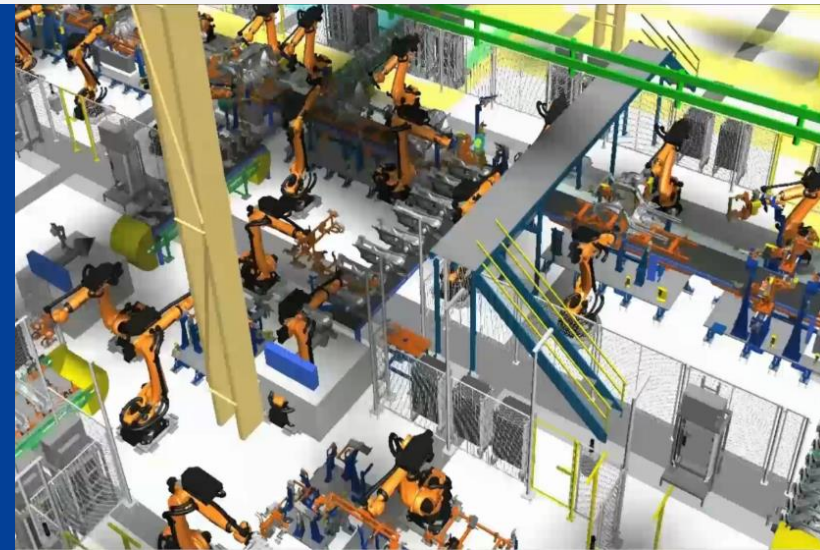
客户想要的配
置我能否提供？

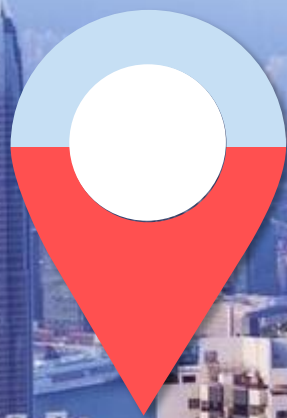
客户想要的车
我什么时候提
供？

客户想要的车
我怎么提供？



制造业 如何应对？

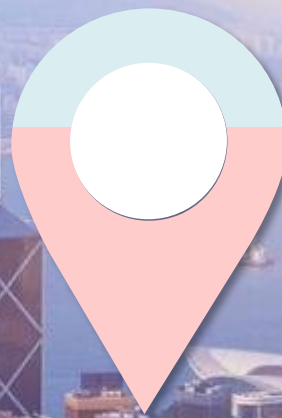




**提升
企业收益**



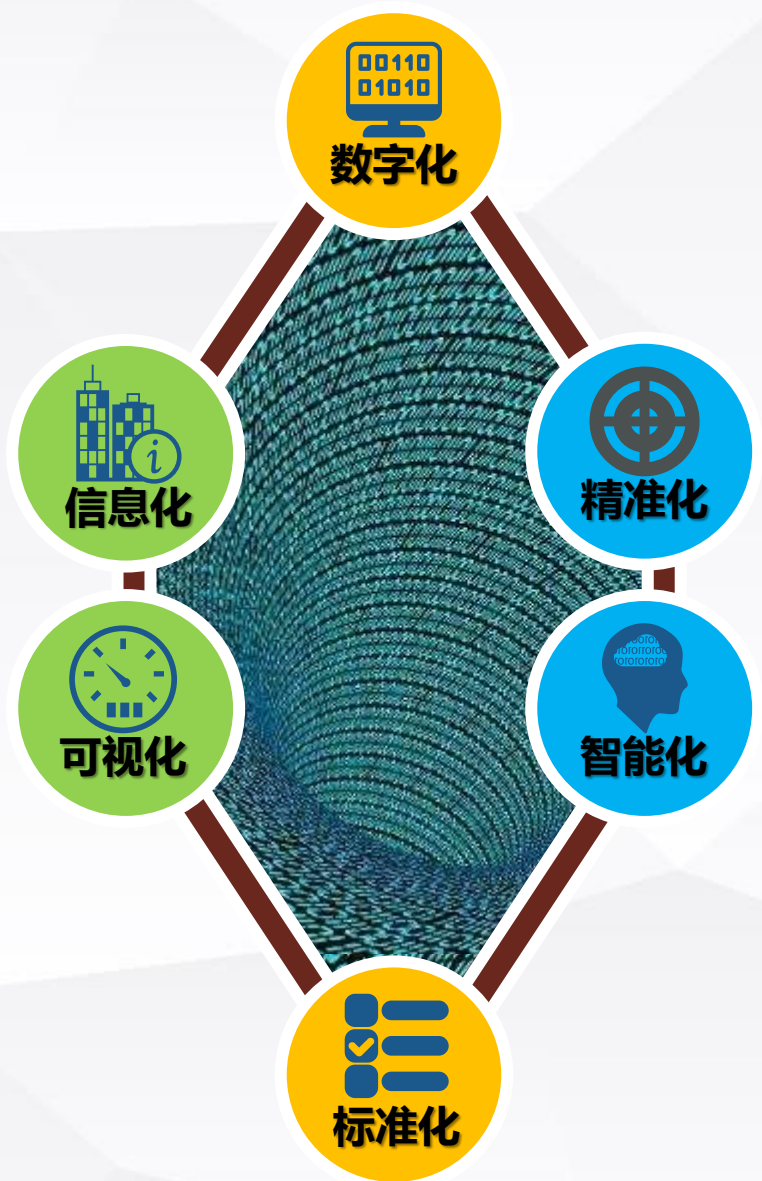
**降低
管理成本**



**提高
时间效益**



**提高
服务质量**





产品全生命周期（设计、制造、运
作等）满足客户个性化需求

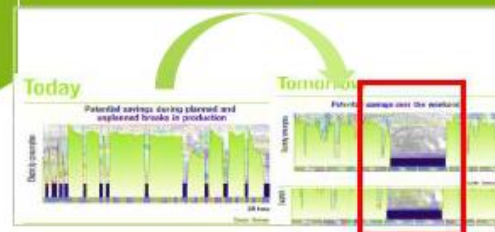
全价值链端到端系统工程

个性化



提高能源利用效率，实现
工业生产“绿色环保”

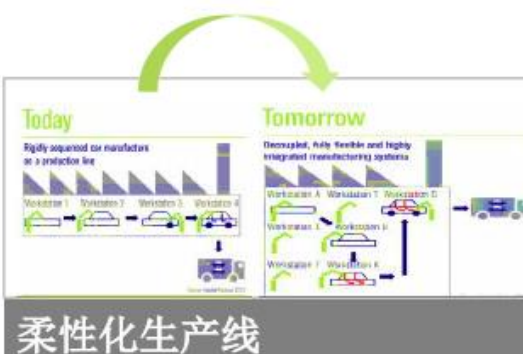
绿色制造



绿色化

制造技术
发展趋势

定制化

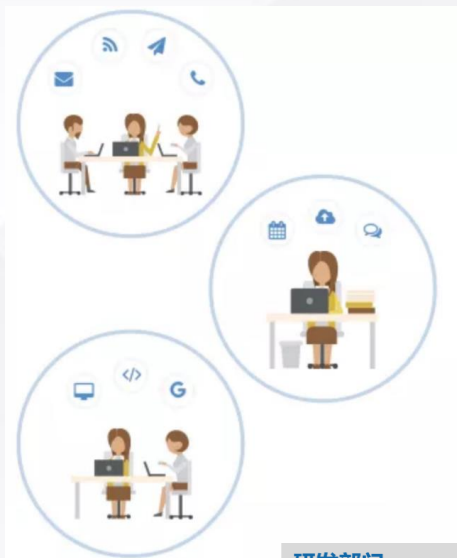
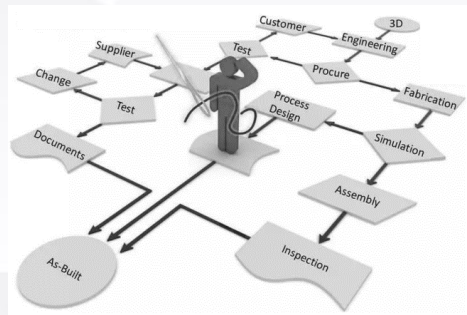


柔性化生产线

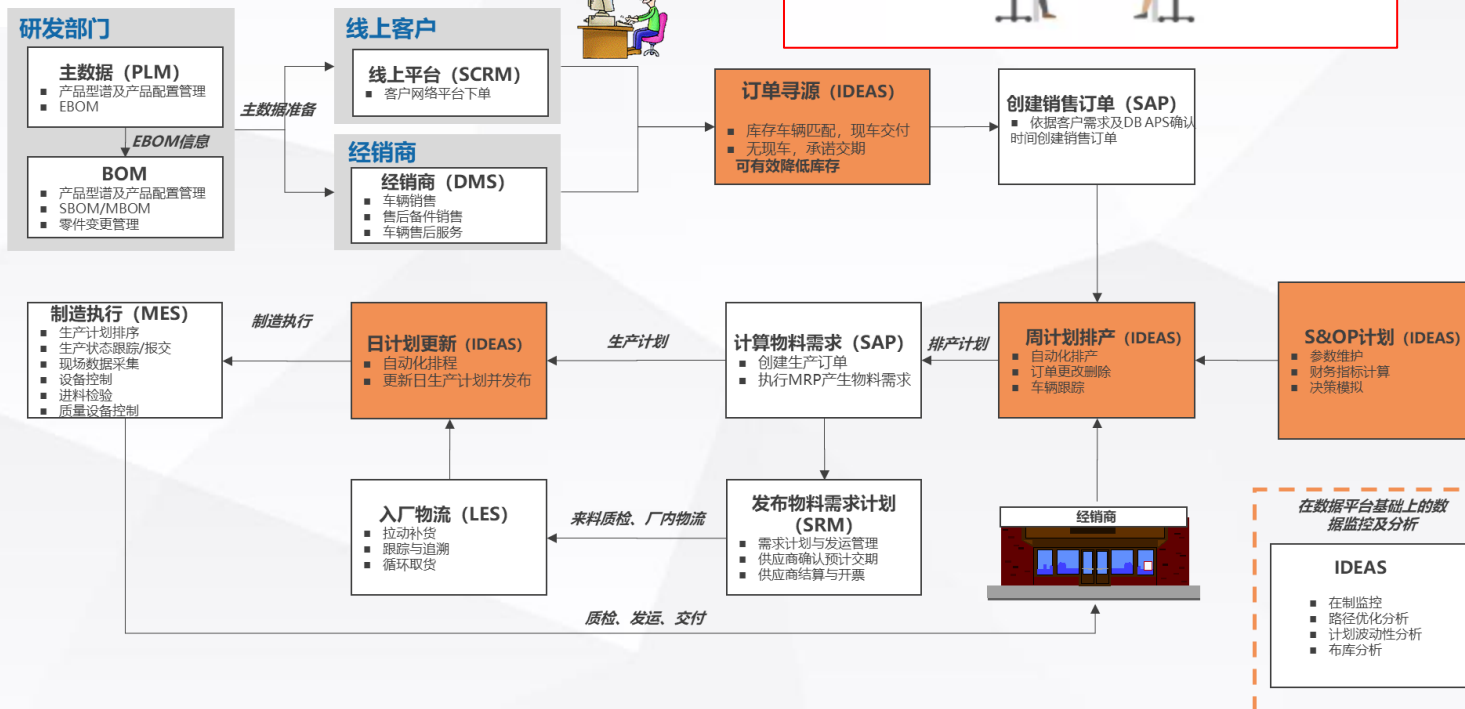
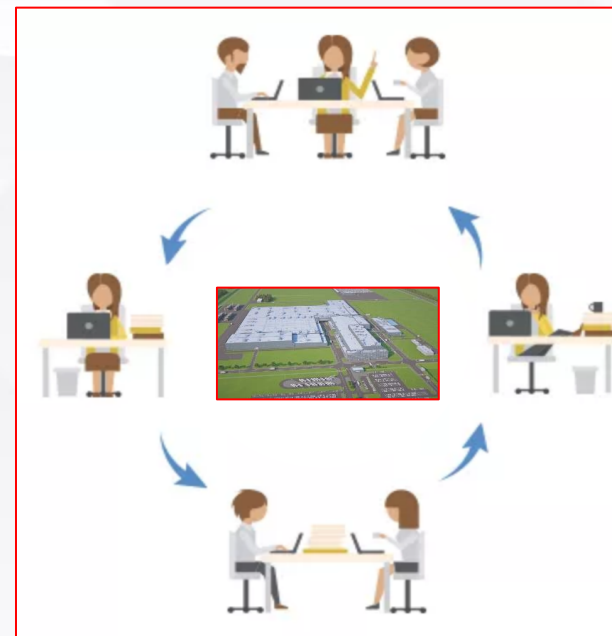
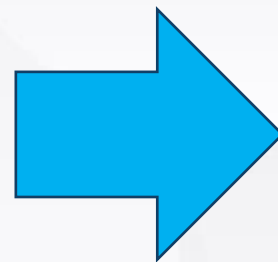
实现多品种产品生产的动态
配置资源

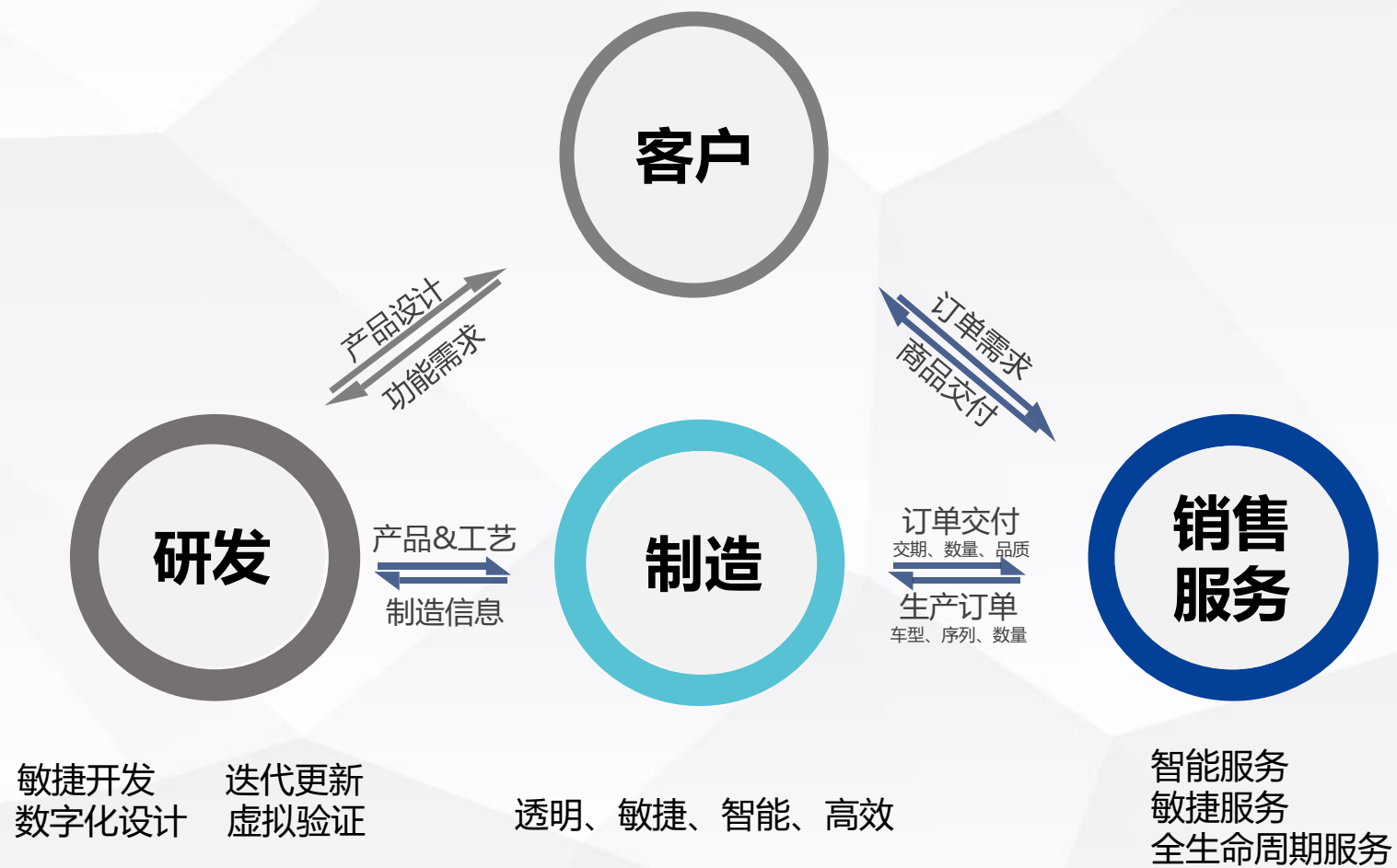
制造需求:

- ✓ 降低成本
- ✓ 提升效率
- ✓ 控制质量
- ✓

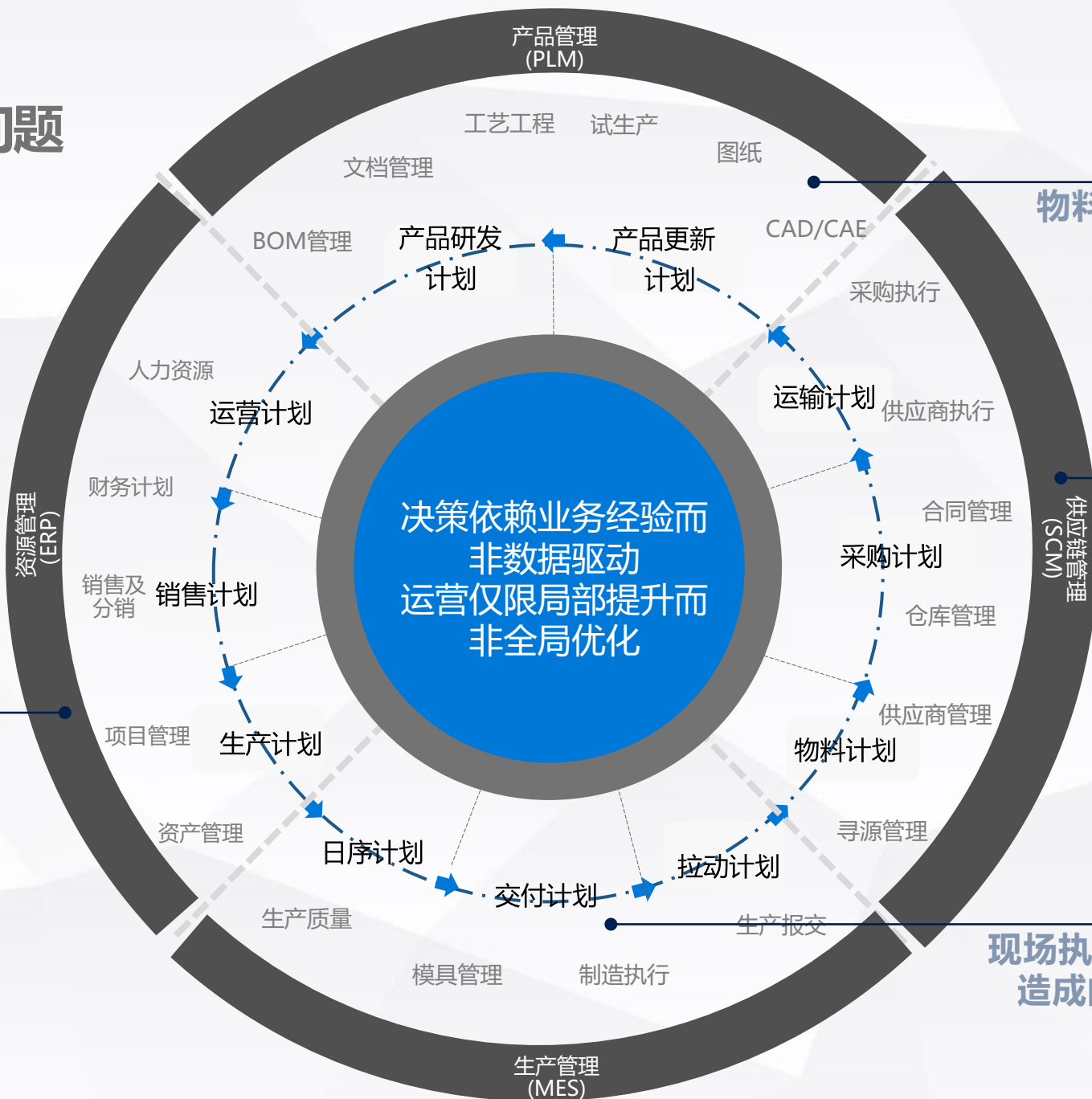


数据协同一体化





企业运营闭环中的问题



3%

产品管理

物料产品断点切换粗放决策造成
3%的原材料呆滞库存

7天

供应链管理

供应链疲于应对上下游的
波动，为追求稳定，一刀
切备库造成积压7天原材
料库存

75%

生产管理

现场执行的大量不确定因素，
造成的计划执行率仅有75%

30%

资源管理

客户需求的波动和预测的
不确定性，大幅度更改计
划，月均计划波动率
30%，造成资源的不足和
浪费

决策依赖业务经验而
非数据驱动
运营仅限局部提升而
非全局优化

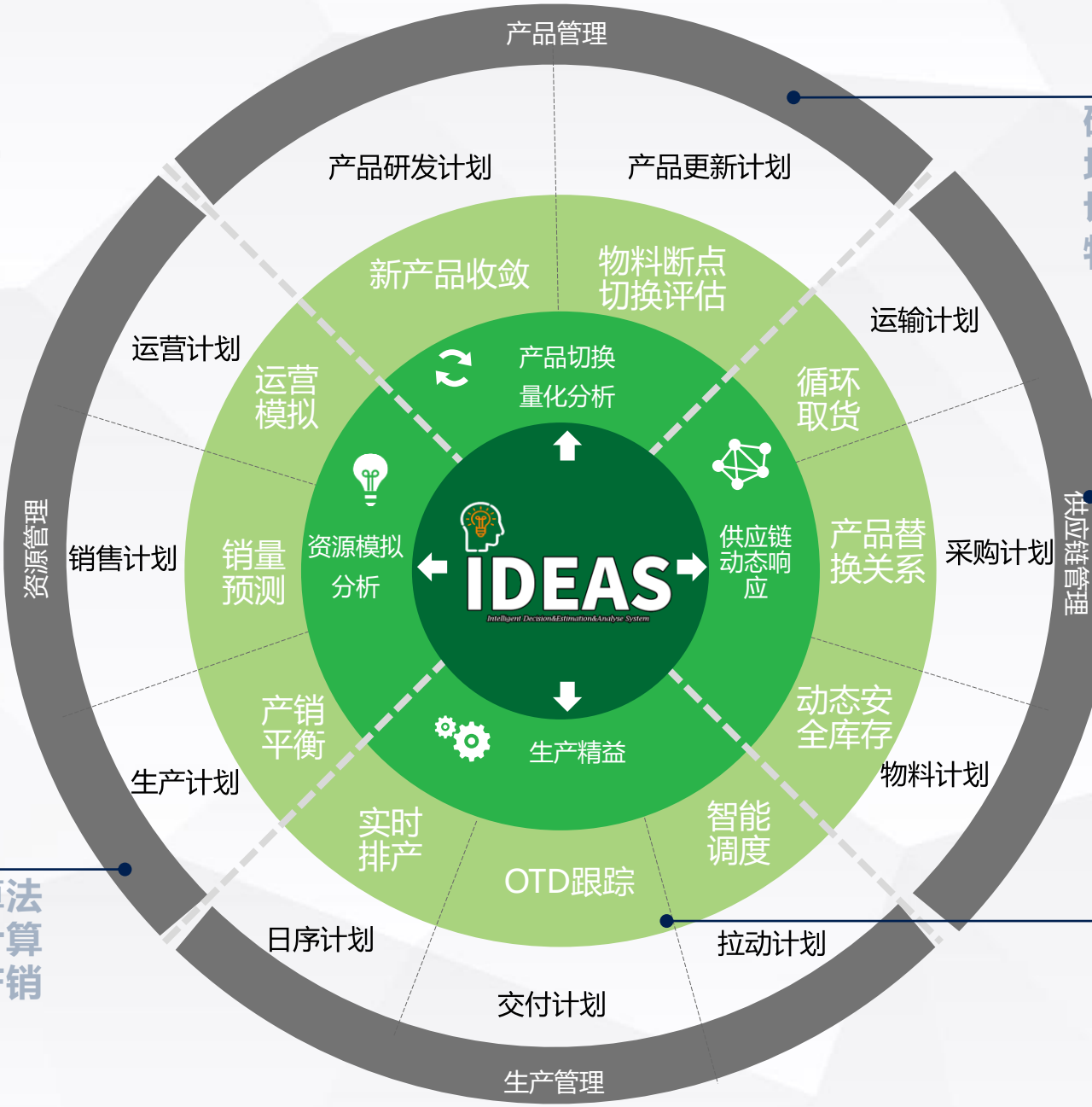
中央决策，全局执行

全局管理优化

考虑多方因素。获取全量数据，结合优化算法计算全局最优计划，辅助管理层**决策**年度经营计划

资源管理优化

平衡产销多方需求，算法分析历史数据，模拟计算可能情况，辅助**决策**产销计划，提前预估风险



产品管理优化

研发部门的产品设计和变更均衡前后端需求，计算物料切换风险，合理**决策**产品与物料切换情况

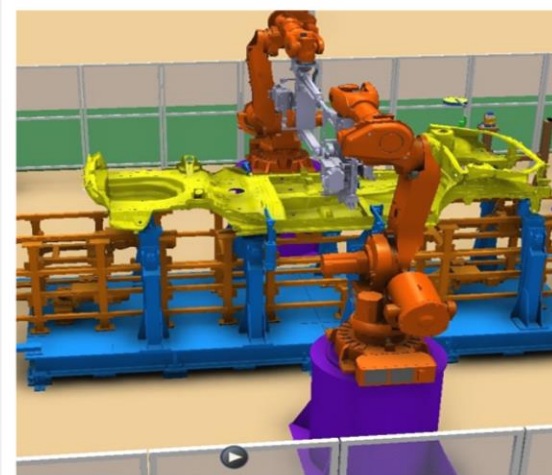
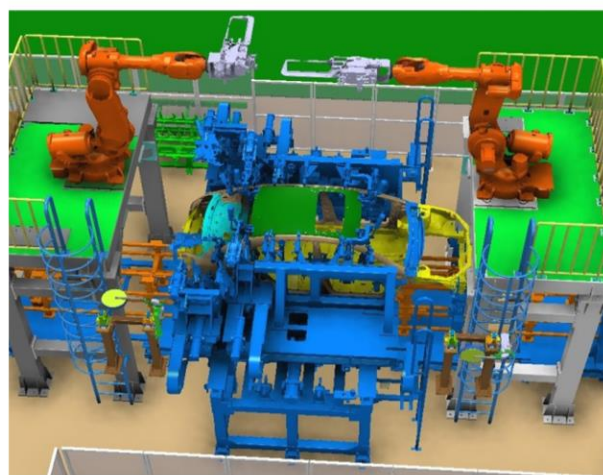
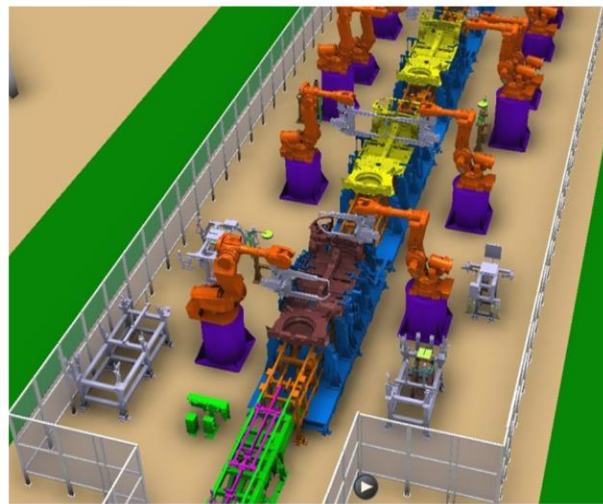
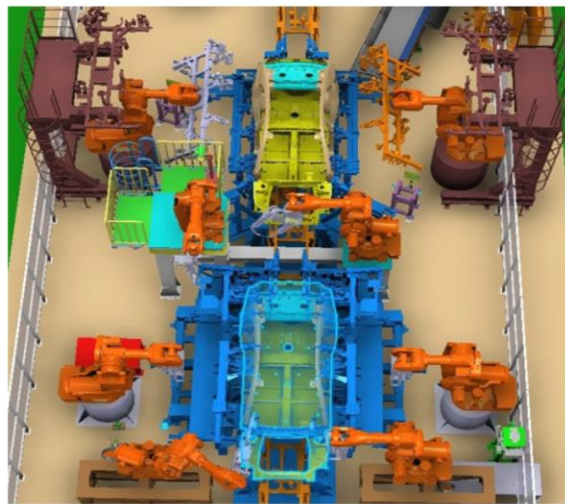
供应链管理优化

供应链全链数据波动，根据不同产品属性，**决策**合理库存采购，运输方案

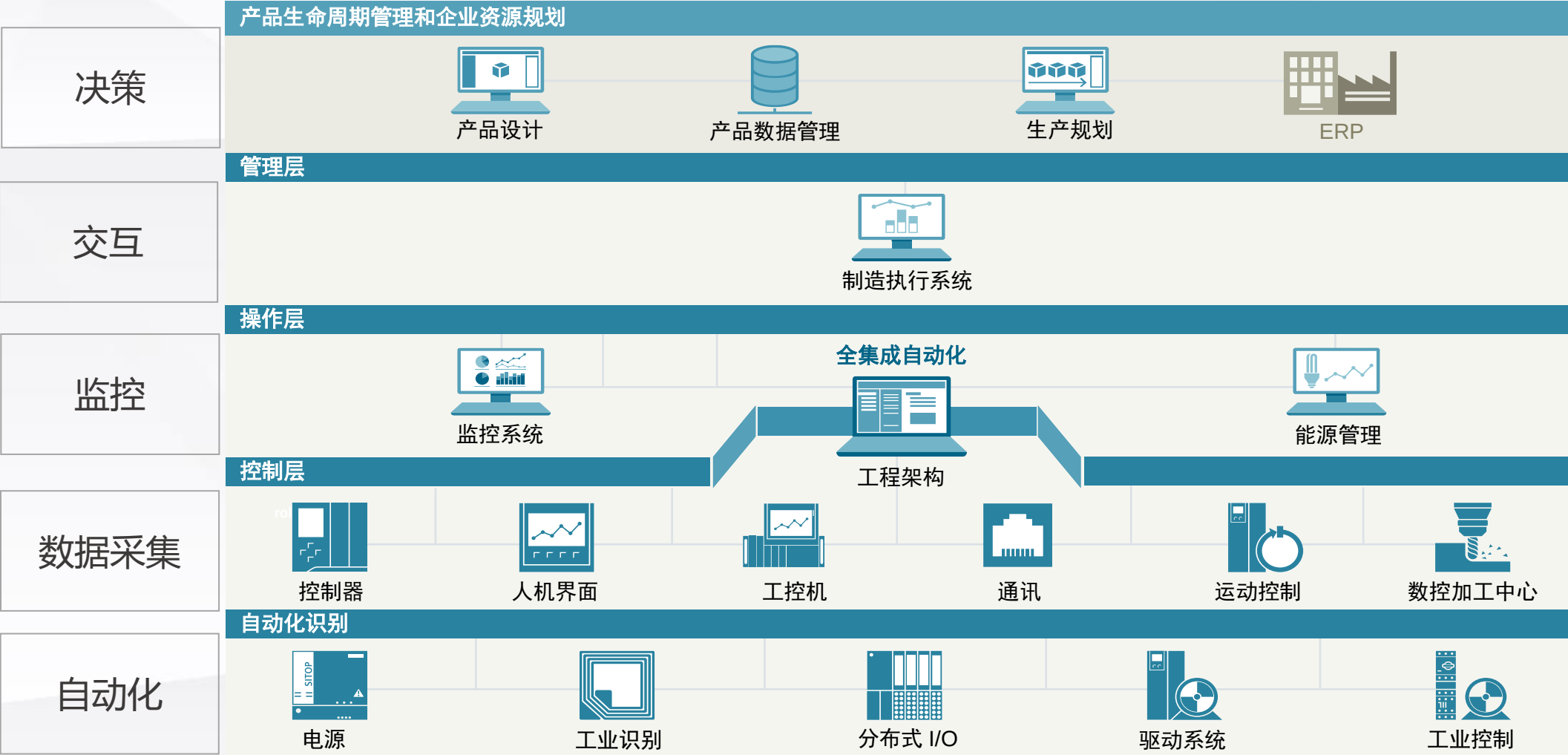
生产管理优化

依据最优计划，考虑生产实际动态**决策**，调整当前情况下合理现场生产拉动情况

“智”造场景及案例-设备及工艺仿真



“智”造场景及案例-数字化设备架构



◆ 快速响应

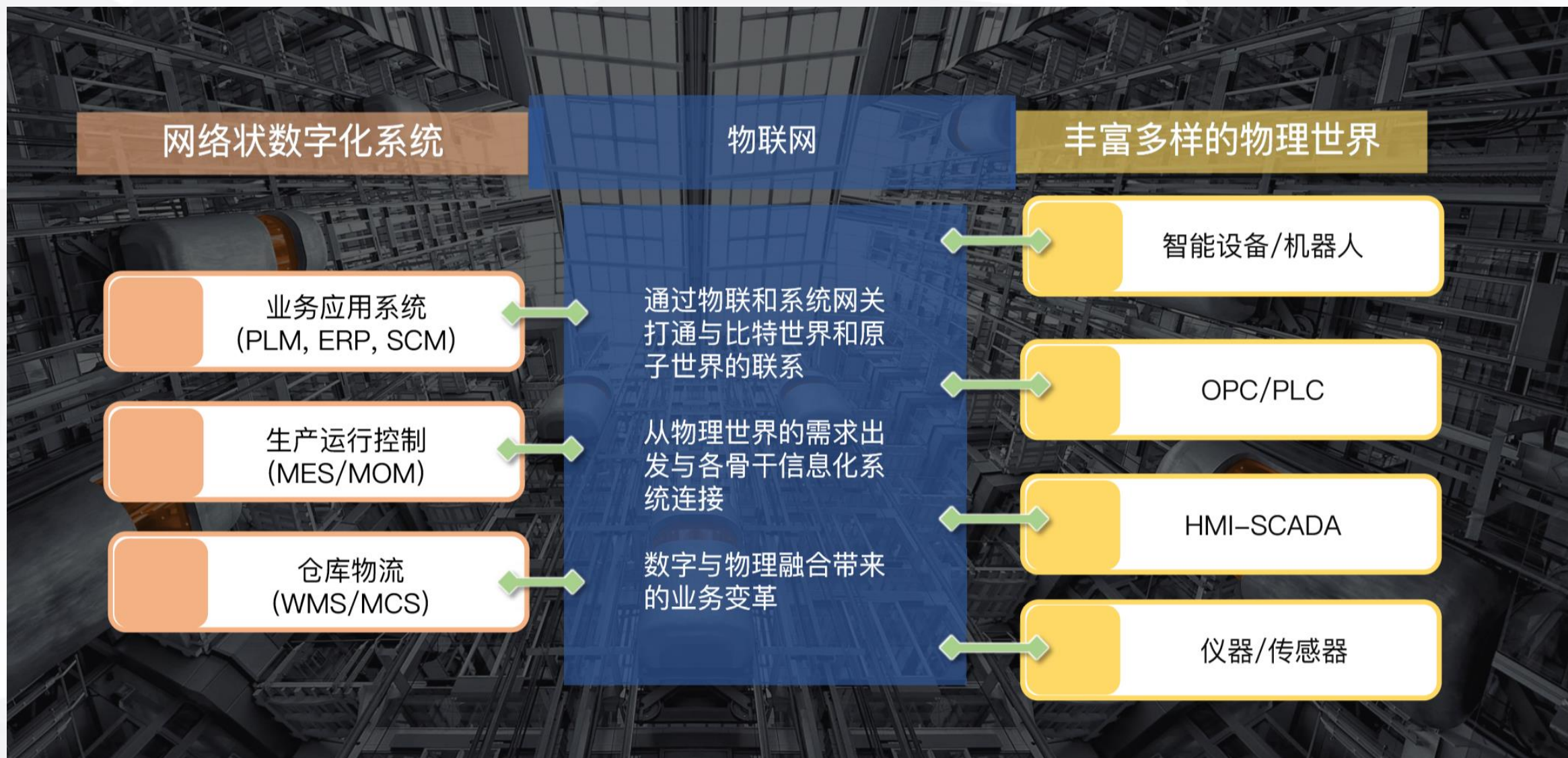
◆ 提升效率

◆ 柔性制造

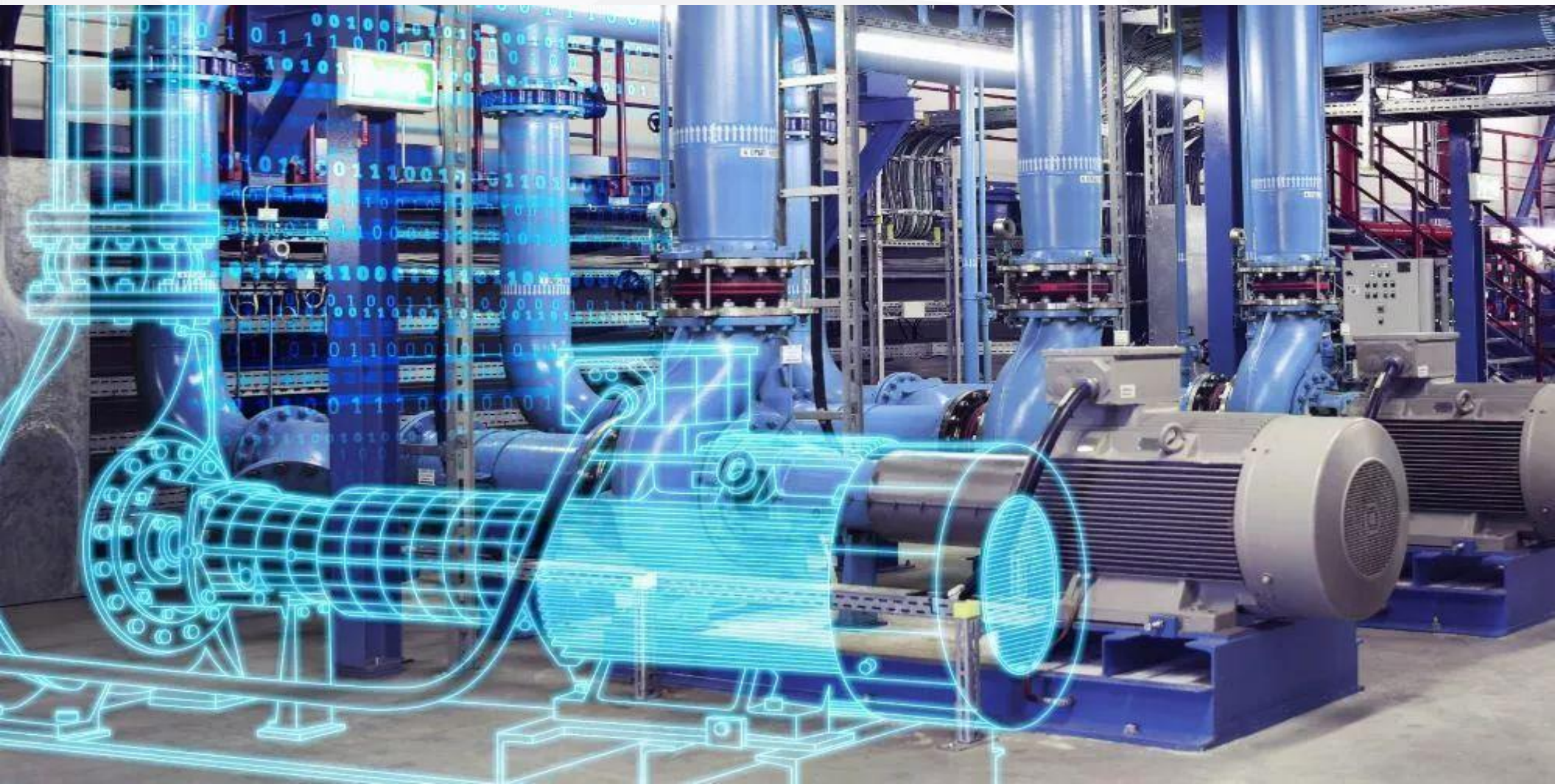
◆ 保证质量

◆ 缩短交期

“智”造场景及案例- IoT



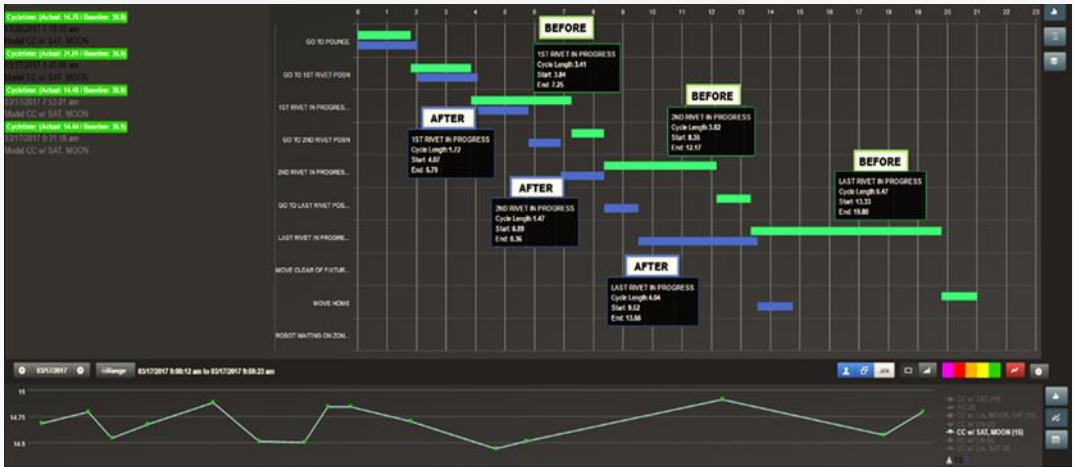
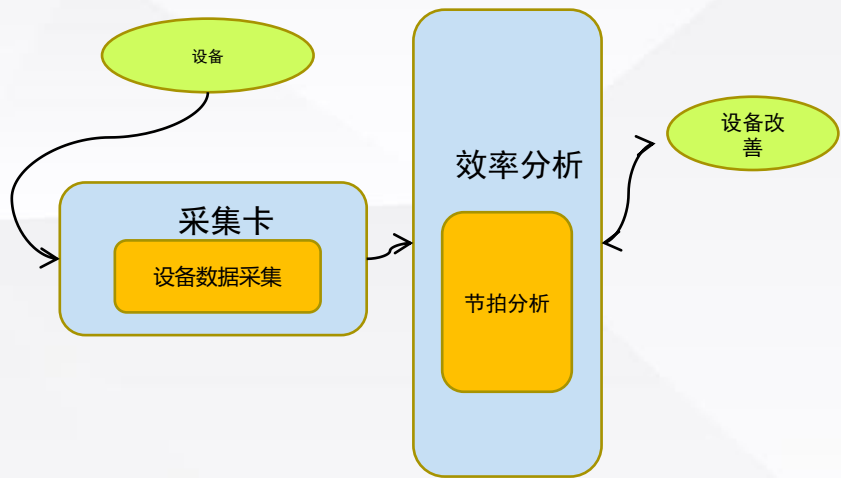
“智”造场景及案例-数字化孪生



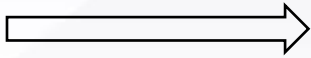
“智”造场景及案例-高级排产



“智”造场景及案例-效率优化



采集气缸、电机、
机器人等动作时间

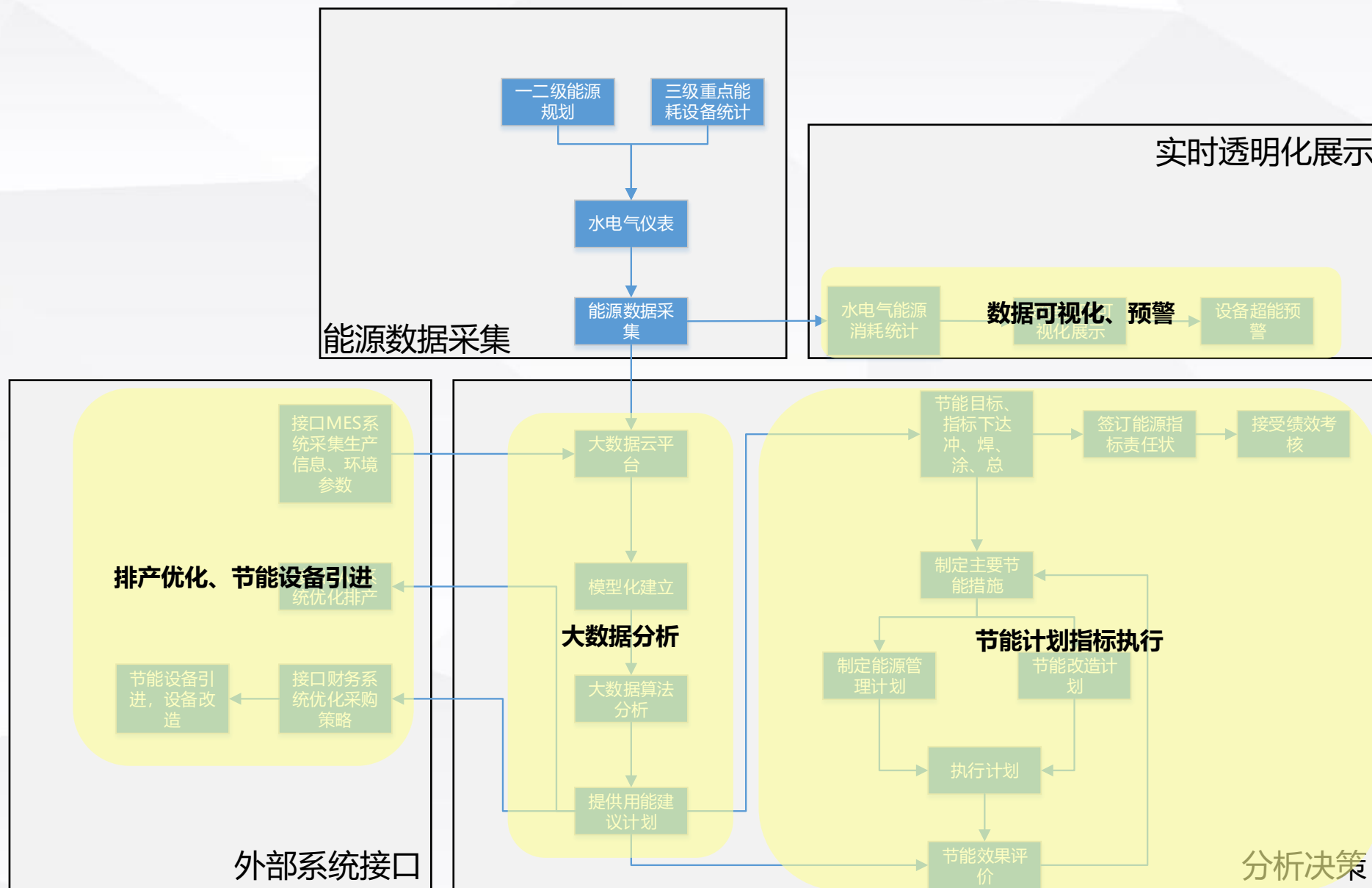


规划 (Cycle time)	实际 (Cycle time)	End	与规划偏离
skid move in 规划值	0.0	12.0	12.0
skid move in 实际值	0.0	10.1	10.1
台车到位, 气缸夹紧 规划值	12.0	2.0	14.0
台车到位, 气缸夹紧 实际值	10.1	3.4	13.5
下部夹具顶升到位, pincamp夹紧 规划值	14.0	3.5	17.5
下部夹具顶升到位, pincamp夹紧 实际值	13.5	0.3	13.8
总拼夹具Y向滑台合拢行程850mm 规划值	17.5	3.0	20.5
总拼夹具Y向滑台合拢行程850mm 实际值	13.8	2.3	16.1
Gate定位机构锁紧 规划值	20.5	1.0	21.5
Gate定位机构锁紧 实际值	16.1	0.8	16.9
Gate夹具夹紧, 3步 规划值	21.5	4.0	25.5
Gate夹具夹紧, 3步 实际值	16.9	2.1	19.0
R1 焊接 14个焊点, 规划值 (4.2s/点)	25.5	60.8	86.3
R1 焊接 14个焊点, 实际值 (4.2s/点)	19.8	53.5	73.3
R2 焊接 14个焊点, 规划值 (4.2s/点)	25.5	61.4	86.3
R2 焊接 14个焊点, 实际值 (4.2s/点)	19.8	54.2	73.7
R3 一共焊接 22个焊点, 规划值 (4.2s/点)	25.5	54.8	74.6
R4 一共焊接 22个焊点, 规划值 (4.2s/点)	25.5	48.2	73.7
R5 一共焊接 11个焊点, 规划值 (4.2s/点)	19.8	53.6	73.4
R6 焊接 14个焊点, 规划值 (4.2s/点)	25.5	60.8	86.3
R6 焊接 14个焊点, 实际值 (4.2s/点)	19.8	63.1	82.9
R6 焊接 14个焊点, 规划值 (4.2s/点)	25.5	60.8	86.3
R6 焊接 14个焊点, 实际值 (4.2s/点)	19.8	48.0	67.8
Gate夹具打开, 2步 规划值	86.3	4.0	90.3
Gate夹具打开, 2步 实际值	82.1	2.3	84.4
Gate定位机构打开 规划值	90.3	1.0	91.3
Gate定位机构打开 实际值	84.4	0.7	85.1
总拼夹具Y向滑台打开行程850mm 规划值	91.3	3.0	94.3
总拼夹具Y向滑台打开行程850mm 实际值	85.1	2.3	87.4
pincamp打开, 下部夹具退面 规划值	94.3	3.5	97.8
pincamp打开, 下部夹具退面 实际值	87.4	0.3	87.7
台车就位打开, 实际值	97.8	2.0	99.8
台车就位打开, 规划值	99.8	4.3	104.1
出车	99.8	12.0	111.8
出车	92.0	10.0	102.0

潜在优化点

与规划偏离

“智”造场景及案例-能耗监控反馈



“智”造场景及案例-大数据平台

基于数据生命周期
结合物联网应用场景
独有的数据分层技术
无缝集成物联网关
无缝集成物联SAAS应用

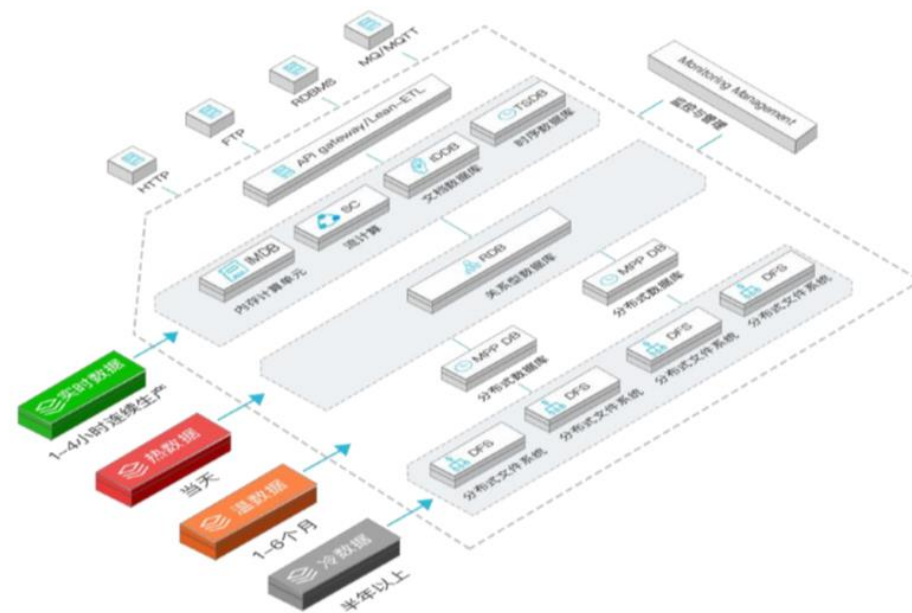
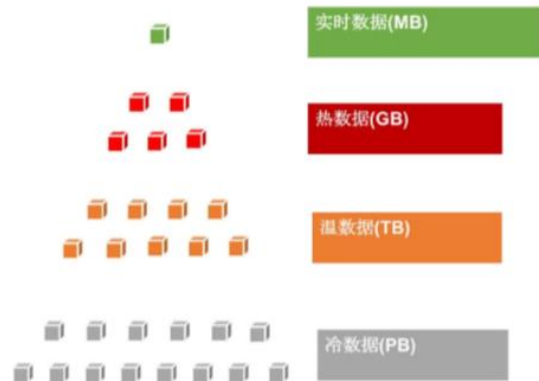
大数据平台

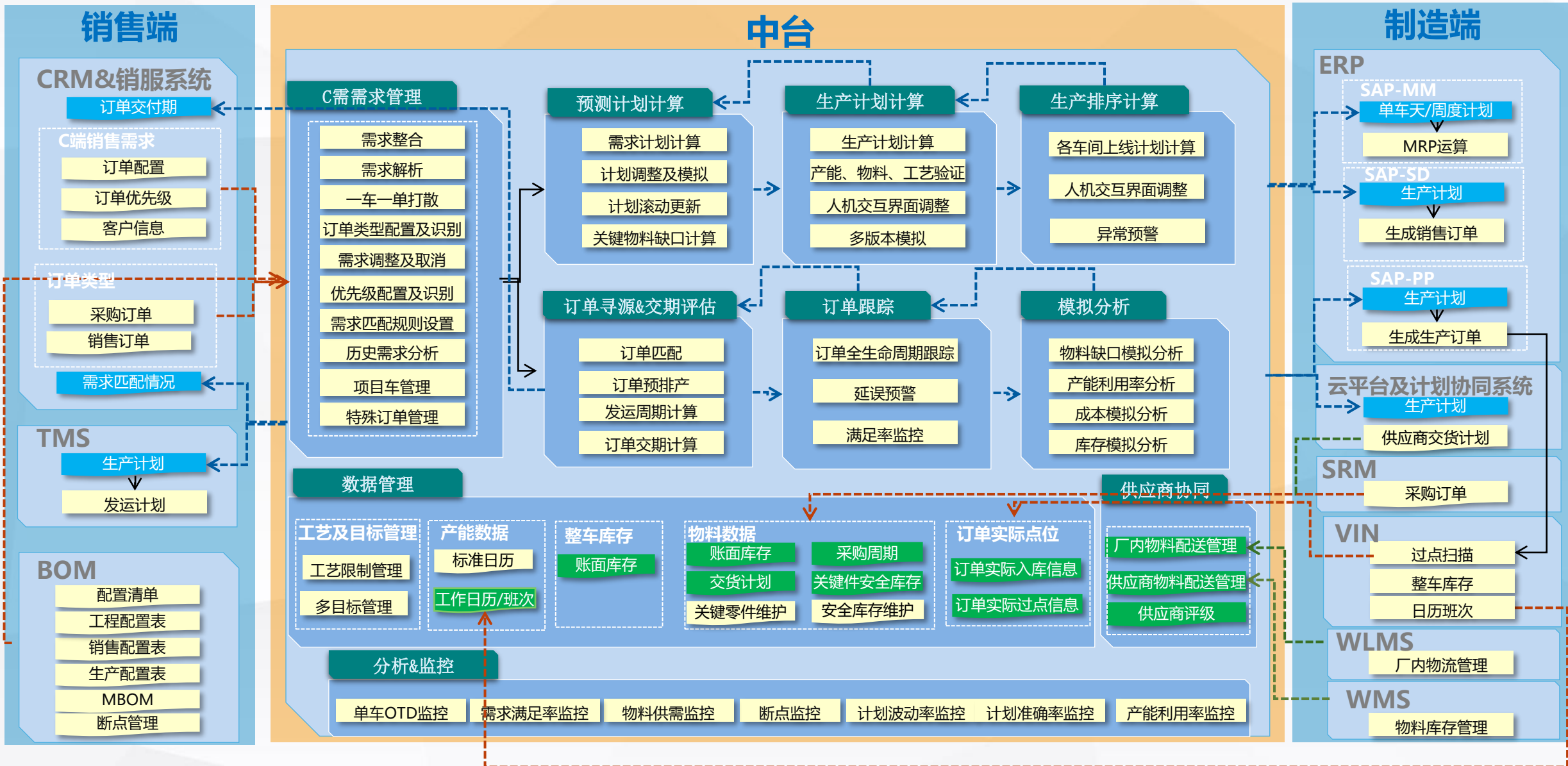
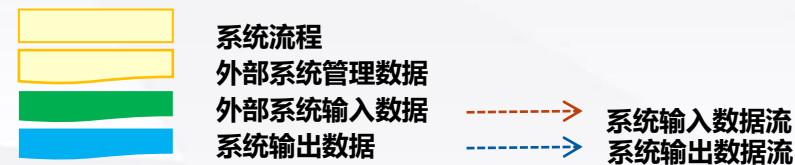
1~4小时连续监测

当天

1~6个月

半年以上





感谢聆听！
Thank You