



# 华为云 技术 私享会

1

# 云计算技术在制造行业中的具体应用



## 李彬彬

华为云中国区行业总监

长期从事汽车及智能制造、交通、能源等行业市场洞察和机会点挖掘，负责华为云汽车及智能制造、交通、能源解决方案规划、战略方向制定、行业拓展及产业链合作与拉通。

华为云  
技术  
私享会

# 云计算技术在制造行业中的具体应用

李彬彬

华为中国区行业云拓展部



一、智能制造产业洞察

二、华为制造业解决方案

三、智能制造典型案例

四、华为云以及行业生态介绍



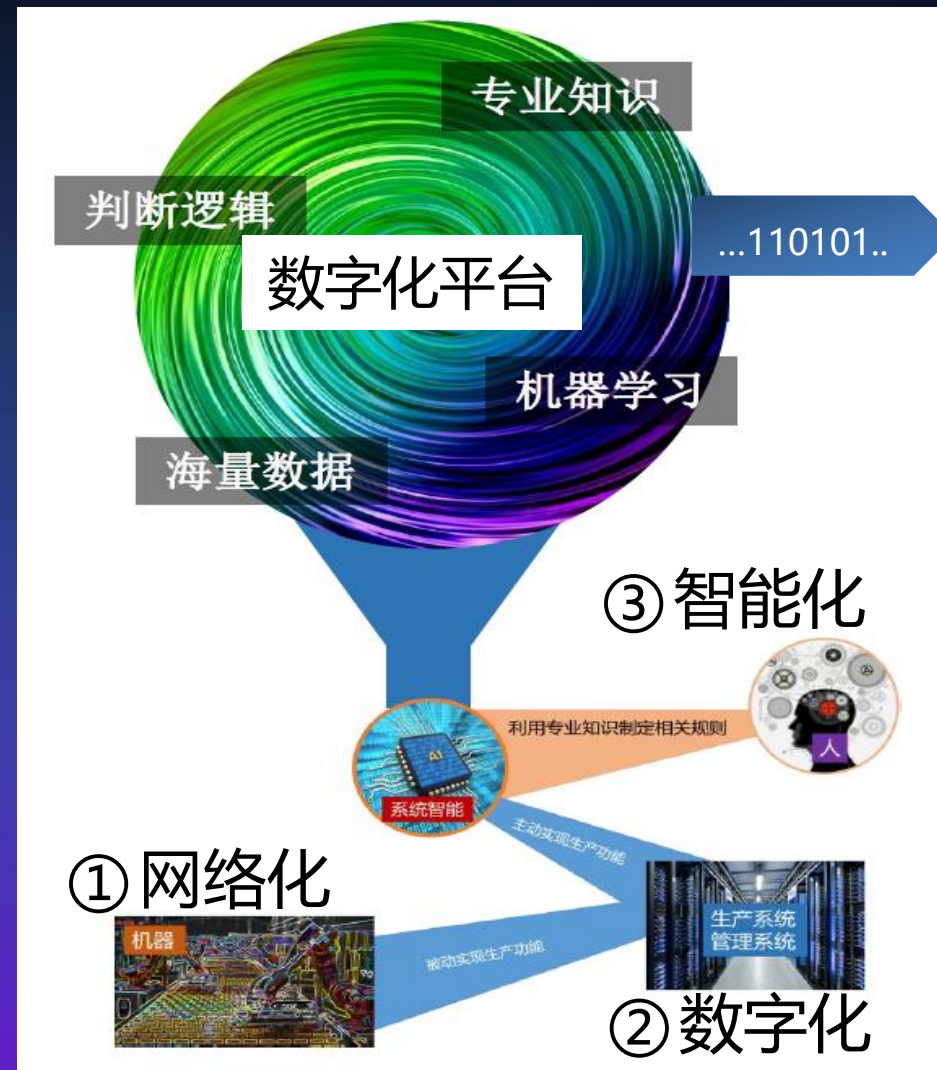
# 第四次工业革命 -> 网络化、数字化、智能化

**德国工业4.0战略**旨在通过充分利用信息通讯技术和网络空间虚拟系统—信息物理系统（Cyber-Physical System）相结合的手段，将制造业向智能化转型。

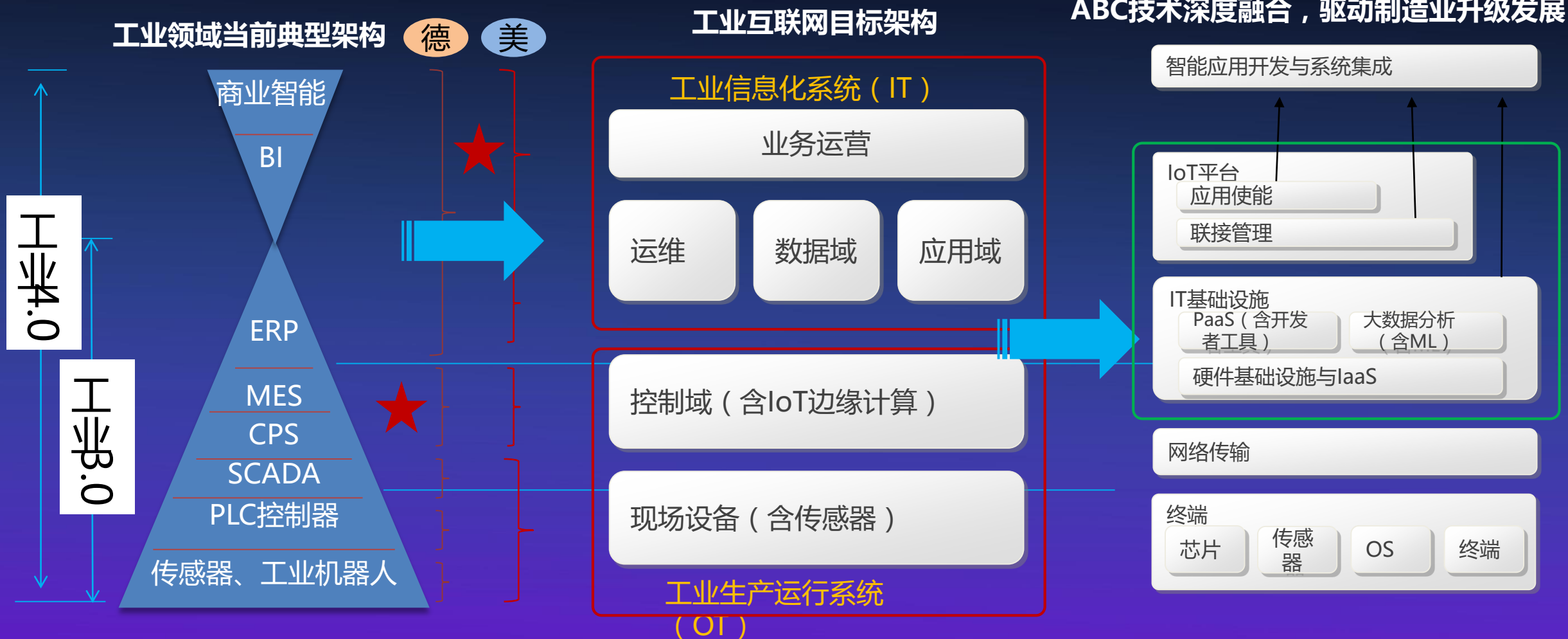
**美国工业互联网战略**旨在将智能设备、人和数据连接起来，并以智能的方式利用这些交换的数据，促进物理和数字世界的融合。新型工厂将通过互联网，实现内外服务的网络化，向互联工厂的趋势发展。

**中国制造2025**是中国政府实施制造强国战略第一个十年的行动纲领。旨在强化工业基础能力，提高综合集成水平，完善多层次多类型人才培养体系，促进产业转型升级，培育有中国特色的制造文化，实现制造业由大变强的历史跨越

## 制造业数字化转型



# 趋势一:工业制造从2.0、3.0向4.0时代“两化融合”演进，物联网和云计算是支持演进的关键技术

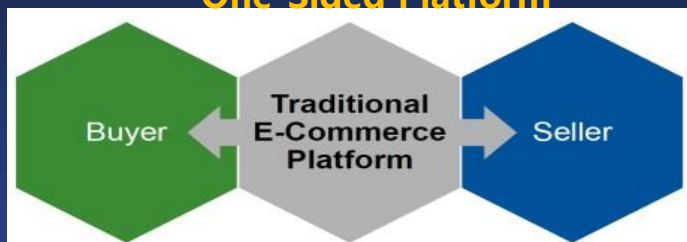


- 工业互联网的大趋势是推动IT集中化、数据集中化与分析洞察、支撑业务敏捷与创新。
- 工业物联网和云计算是实现两化融合的关键技术

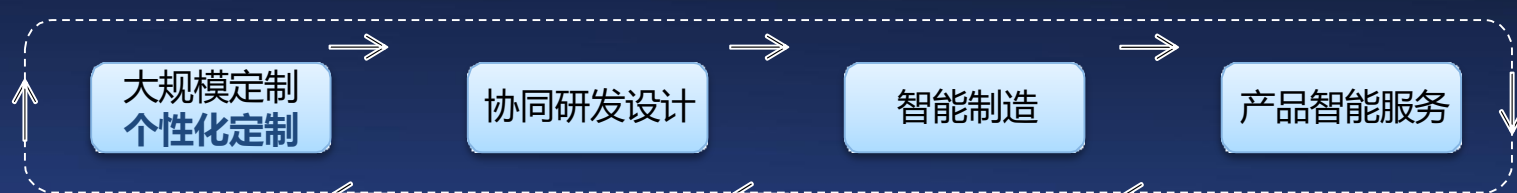
# 趋势二: 打破产业链大数据孤岛, 数据驱动企业运营和业务模式创新

- ✓ 以消费者为中心, 倒逼和促进新型的价值协同网的形成, 基于互联网正在汇聚、分类、呈现、对接大量分散个性化需求;
- ✓ C2M模式, 需要IT资源敏捷、弹性、可扩展、快速支撑, 才能满足柔性生产的要求。

## One-Sided Platform



## N-Sided Platform



## 产业大数据分析云平台

生产信息纵向集成 + 产业链横向集成

采集感知 -> 分析洞察 -> 协同研发设计、生产 -> 业务创新  
(互联网) (物联网)



产品数据、消费者  
画像数据



厂设备运行数  
据、生产数据



企业经营数据

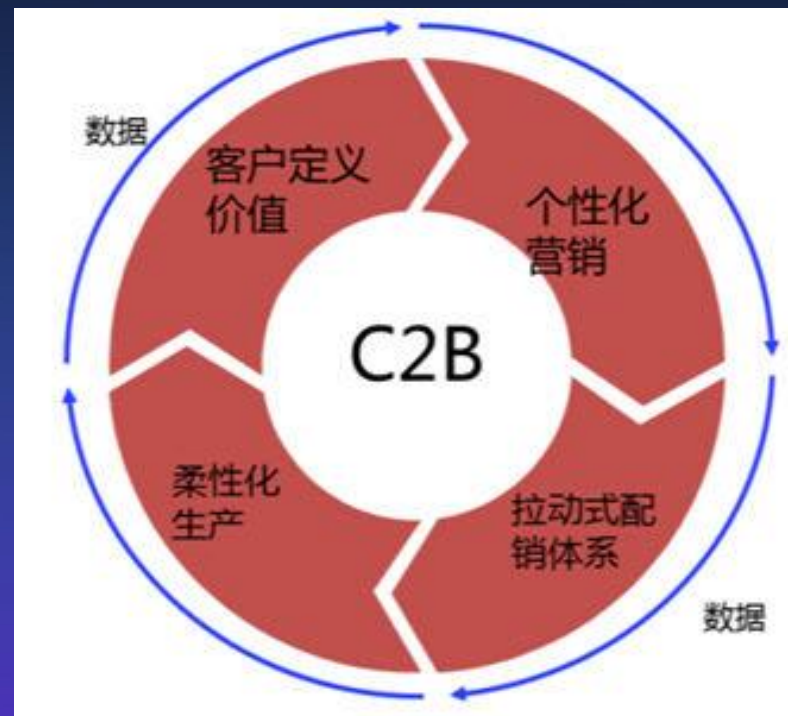
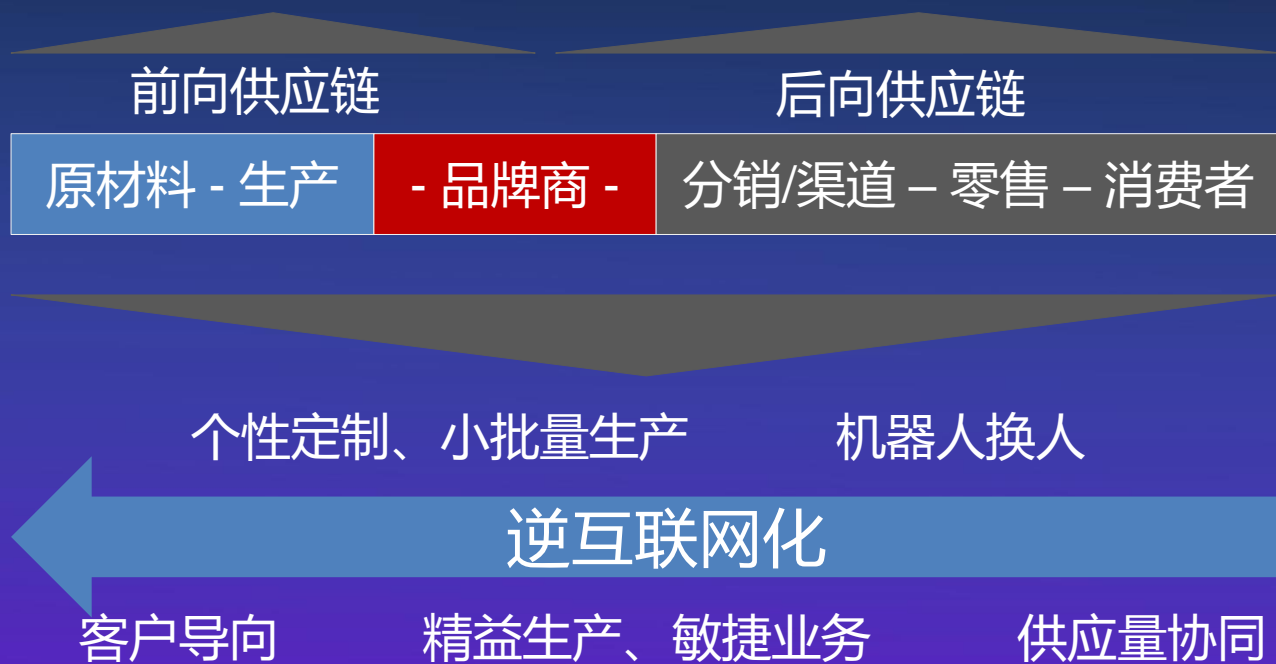


产业链生态链  
数据

# 趋势三:C2B模式兴起，柔性生产是实现C2B的关键

以消费者为中心，倒逼和促进新型的价值协同网的形成，基于互联网正在汇聚、分类、呈现、对接大量分散个性化需求

## “生产制造 + 商贸流通” 的互联网化进程



C2B对IT的诉求是敏捷、弹性、可扩展、快速支撑C2B业务系统满足柔性生产的要求



# 中国制造业面临的挑战与机遇

## 产业升级

政府政策辅助产业发展，让市场优胜劣汰，建立公平、公正、透明的市场机制

## 互联网+

依托“互联网+”，走定制化、个性化的道路，驱动价值回归，重塑中国制造的活力

## 新技术应用

推动物联网、云计算、机器视觉、工业AI、3D打印等新技术在工业领域的应用

机遇

## 精细化管理

粗放型成本控制到精细化管理的转变，利用物联网、云计算、大数据等技术，打通ERP和MES，实现精益化管理。

## 高端制造业转型

引进高端制造装备，大力发展具有较高附加值和高技术含量的高端装备制造产业和战略性新兴产业，由传统加工制造向价值链的高端来进行延伸

## 品质追求、匠人精神

注重产品品质提升，是企业生存的根本，提倡匠人精神的回归。

# 探究什么是智能制造？



## 数字化、智能化 “运营”



## “生产” 自动化、智能化



## “产品” 智能化



一、智能制造产业洞察

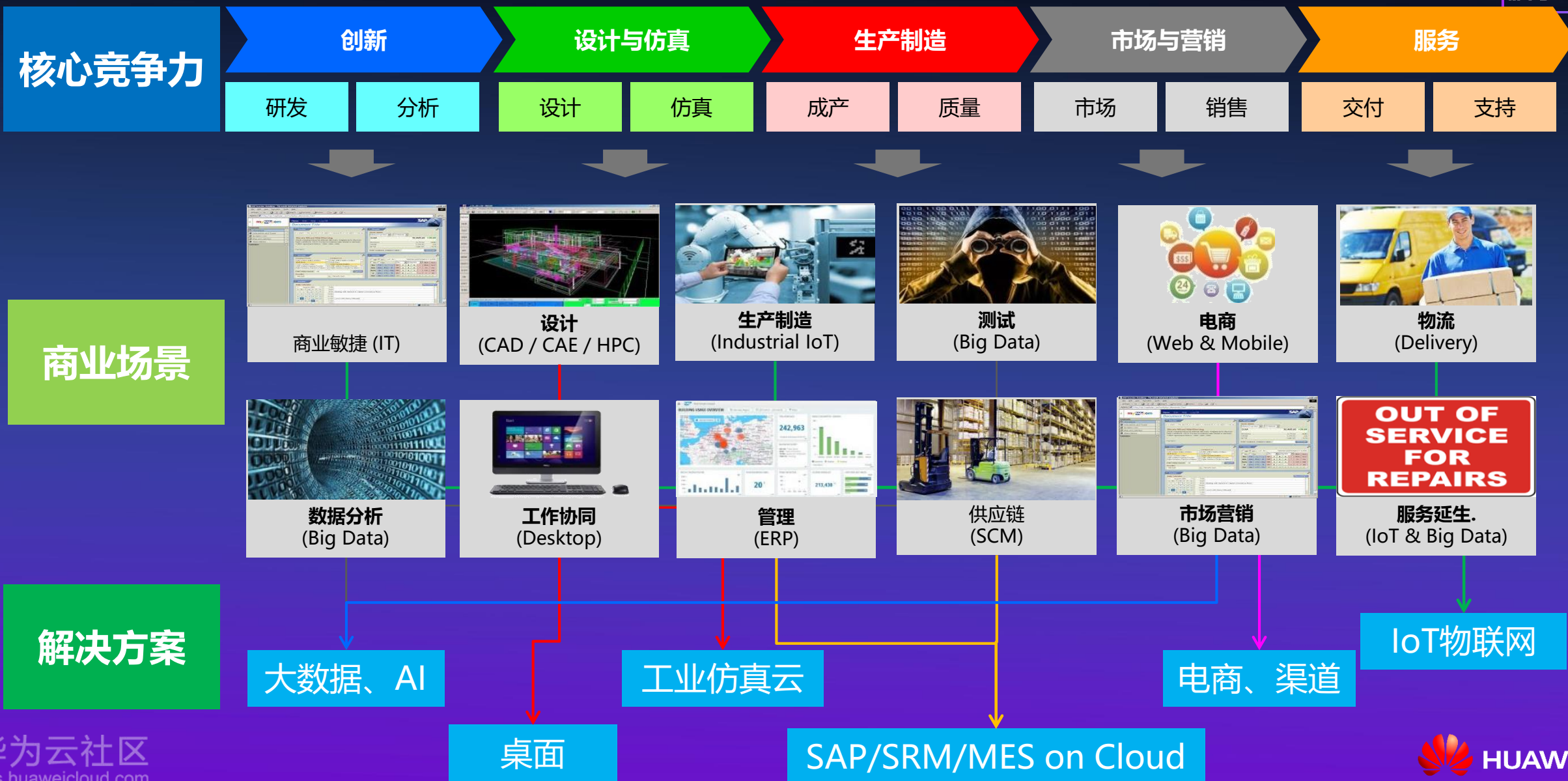
二、华为制造业解决方案

三、智能制造典型案例

四、华为云以及行业生态介绍



# 制造业数字化转型聚焦场景化、服务化、智能化



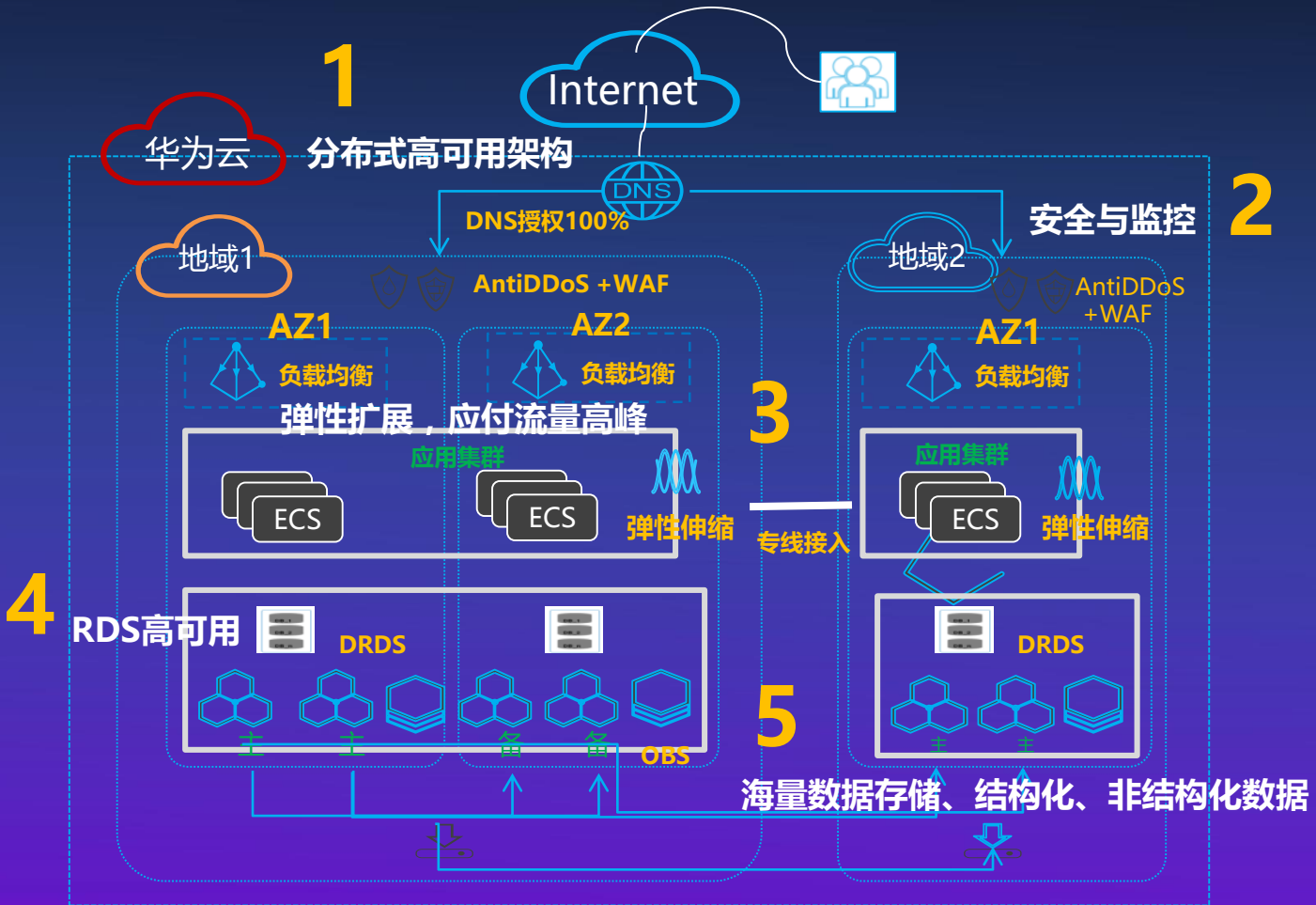
# 解决方案-移动互联云，助力制造业企业“互联网+”转型

**电商**  
B2B B2C B2B2C C2C  
O2O

**移动**  
用户经营 内容经营 智慧生活  
移动办公

**网站**  
门户 网站 博客 论坛 搜索

- 海量用户接入承载能力
- 业务快速资源相应能力
- 创新业务拓展低成本诉求
- 系统高可靠、高安全性
- 基于海量数据的额分析能力



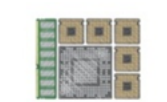
优性能	高安全	开放
高性能集群ELB 千万级并发能力	百Gbps级Anti-DDoS 大流量清洗	OpenStack开放架构 混合云互联互迁
亿级用户承载能力	Web应用防火墙	开放生态，丰富的开源/ 商业平台，一站式服务
高性能RDS，集群化部署	双路多线BGP接入	

# 解决方案-HPC高性能计算



## 计算优化实例

计算优化实例，采用更高性能的Intel Xeon CPU，同时提供 500 Mbps 到 4000 Mbps 的 EBS 专用吞吐量，远超提供给实例的通用网络吞吐量



## 用于图形和通用 GPU、FPGA 计算的实例

GPU 实例非常适合高性能图形计算应用程序（包括 3D 建模和模拟）和计算工作负载（包括计算化学、金融分析、工程设计和通用 GPU 计算），GPU实例支持最新的英伟达M60（图形计算）和 P100（通用计算）GPU，提供更强大的计算能力



## 支持 100G InfiniBand 业务网络

单链接可达到2.5 Gbps的运行速度。这种架构在一个链接的时候速度是500 MB/秒，提供高性能、低延迟的网络支持，满足高性能计算的要求



## SR-IOV 的高性能网络

专有HPC实例，支持 SR-IOV（单个根 I/O 虚拟化）支持增强联网功能，它不仅能提更高的 I/O 性能，同时还能降低 CPU 利用率。能够提供更高的数据传输速度，缩短实例间的延迟，并大大降低网络抖动。

- ① 弹性、快速、按需使用的云端高性能计算
- ② 无限扩展的计算和存储能力
- ③ GPU等图形加速计算，支持CAD、CAE
- ④ 降低科研机构使用HPC的门槛，降低整体TCO





# 解决方案-IoT平台&边缘计算物联网，引领制造云创新



华为云  
技术  
私享会



行业应用



① 工业级设计、适应复杂环境下可靠联接

② 开放API，接口丰富、适配多种行业应用场景，构建行业生态圈

③ 端云协同保障可靠性、VPN、TPM安全芯片

④ 分布式部署，可无缝扩展到1000万终端管理



# 解决方案-大数据&AI平台服务架构：分层解耦开放

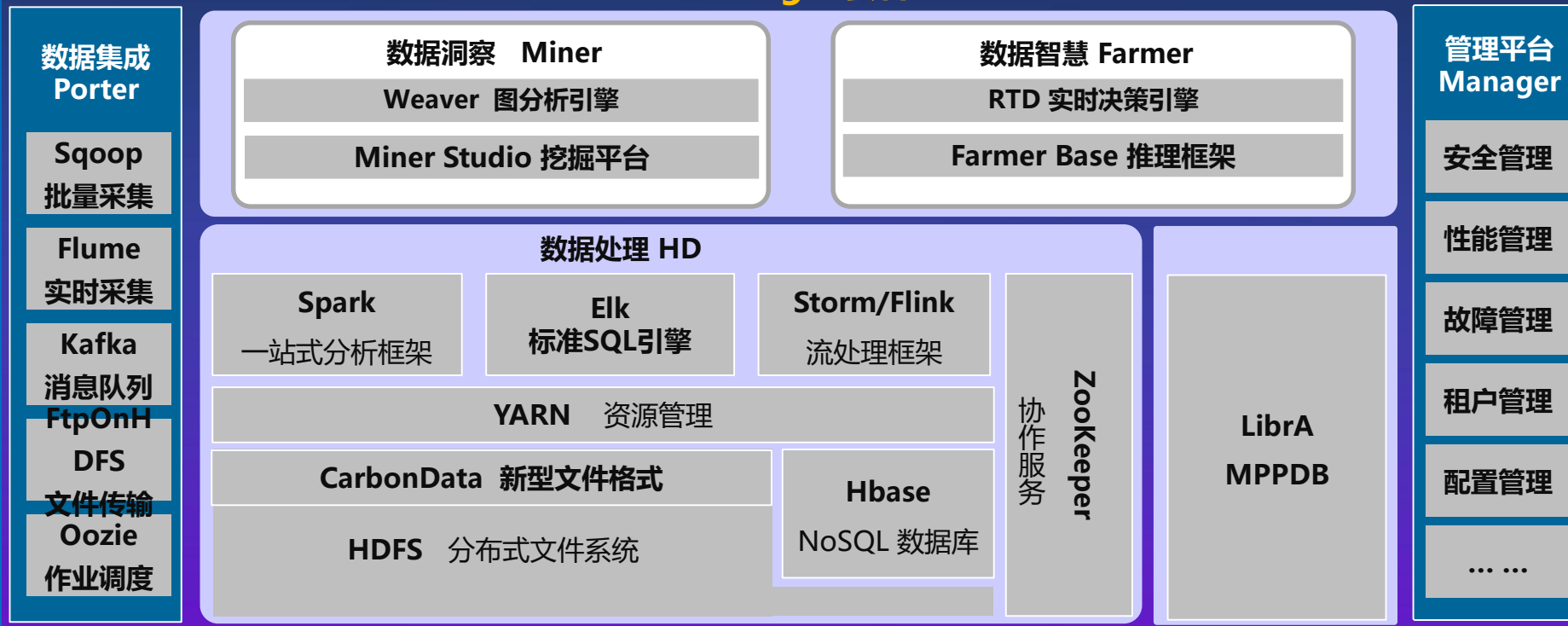


制造业 平安城市 电力行业 金融行业 电信行业 大数据云服务

## 华为云大数据&AI云服务



## FusionInsight套件



### 智慧 - 场景最优化

- 全量建模，深刻洞察
- 自研算法，高效精准
- 汇聚最优AI云服务

### 敏捷 - 行业最优化

- 强大的SQL能力，业务移植便捷
- 丰富的工具支持，开发运维高效
- 完善的云服务，无缝迁移

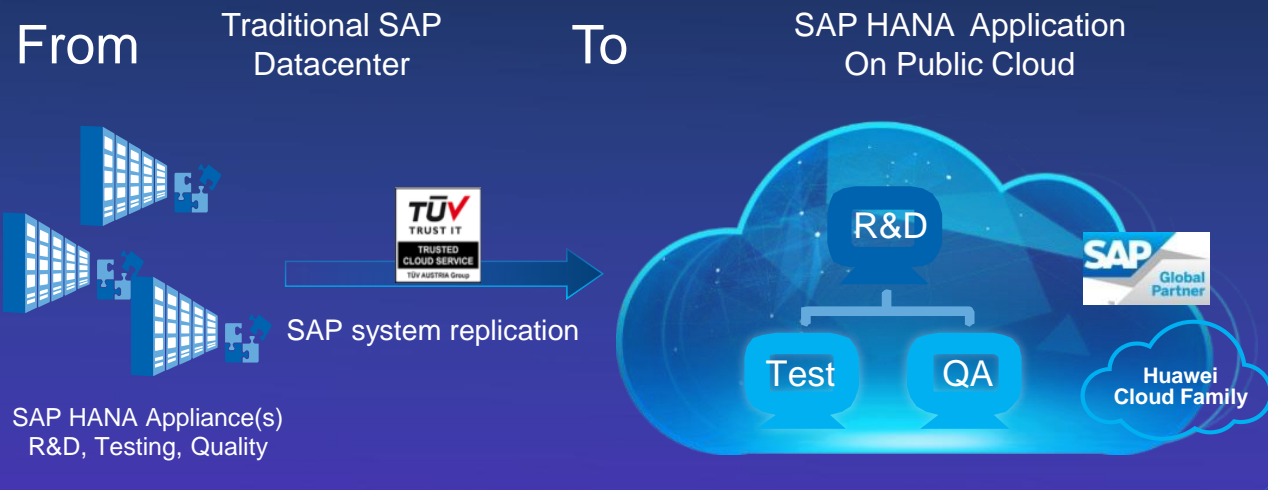
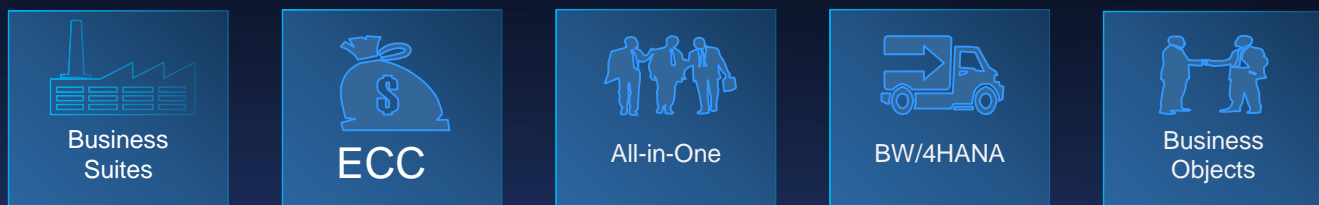
### 可信 - 企业级的质量和体验

- 全组件HA、异地容灾、金融等保
- 开放共赢，可信赖的合作伙伴
- 企业级的大数据云服务

# 解决方案-ERP企业管理云 (SAP on Cloud)



华为云  
技术  
私享会



## Huawei Cloud Family



### 快速敏捷(Fast and agility)

- 大幅缩短交付周期，上线时间从数周缩短到几个小时
- 提供IaaS到SAP的管理服务，满足灵活便捷部署要求

### 节省成本(Cost Saving)

- 重塑IT TCO/ROI的结构，CAPX转OPEX模式
- 整体TCO 成本降低40-60%

### 高性能、灵活可扩展性 ( High Performance )

- 56G高性能InfiniBand网络
- 支持最大4T的大颗粒度虚拟主机，并支持最大8节点的集群，满足客户按需弹性扩展的需求

### 业务创新(Innovation)

- 协助用户连接，转型，再造业务，配合SAP HANA 特性迎接IoT的业务并发需求
- 支持SAP Cloud Platform平台，全面加速企业基于IoT、大数据、AI 的业务创新

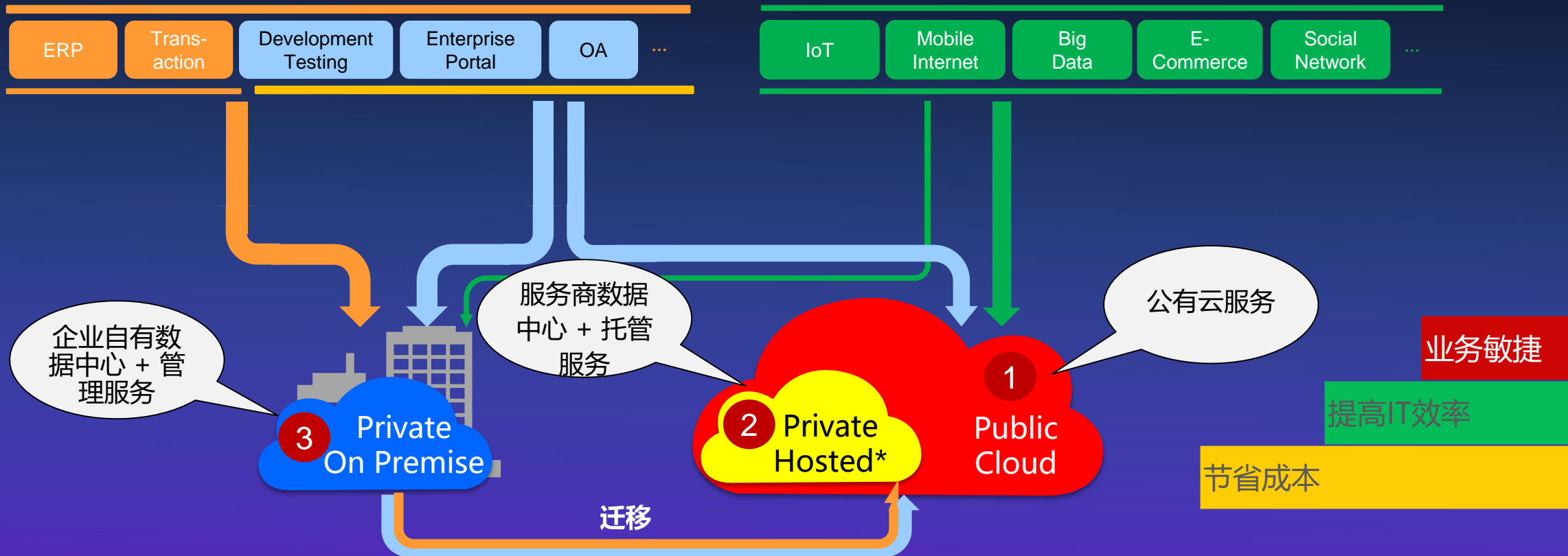
### 数据安全性Data Security :

- 100% 满足本地合规性以及数据安全的要求, 99.95% SLA 服务保障



## 企业传统应用

## 企业创新应用 Cloud Native



① 降低整体科研成本  
TCO, CAPEX转  
OPEX

② 快速弹性伸缩, 按需  
使用, 应对计算高峰

③ 公有云跨地域能力,  
协同工作提高效率,  
共享计算资源和数据

④ 安全合规、  
法规遵从



一、智能制造产业洞察

二、华为制造业解决方案

三、智能制造典型案例

四、华为云以及行业生态介绍

## 供应商来料预警

## E2E大数据质量 预警 >>

## 定制化需求交付 >>



## 市场返还率



区域	工厂名称	IC T器件失效预警	FT测试项失败预警	客户定制管控预警	维修器件失效预警	维修工艺缺陷预警	测试工序管控预警
亚太	A	0	4	9	3	0	12
亚太	B	0	4	9	3	0	12
亚太	C	0	4	9	3	0	12
亚太	D	0	4	9	3	0	12

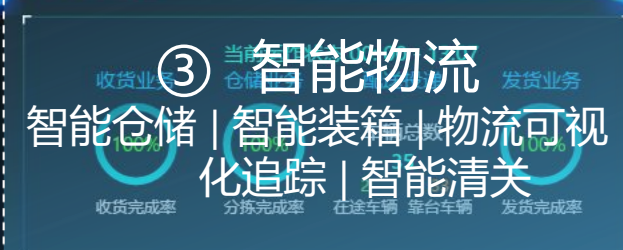
## 预测性维护 >>



## 智能云诊断 >>



## 数字化物流



## 设计APP

## 云制造APP

## 物联网APP

## 质量管控APP

⑥ 智能制造

资产管理 | AGV厂区物流 | 产线预防性维护 | 智能安全监控 | 工厂能耗管理 | 设备虚拟化 | 设计生产一体化



# 案例：华为云助力宝沃汽车智能车联网以及C2M电商平台



## 业务挑战

- 宝沃汽车集团是一家致力于为全球中坚阶层提供突破豪华界限的智能产品及生态服务的德国汽车公司
- 传统IDC建设周期长、维护工作量大、扩容困难
- 车联网业务需求，本地化平台建设无法根本解决
- 网络规模匹配的人力运维投入，成本巨大

## 解决方案

- 华为协助宝沃构筑车联网和C2M项目基础设施平台，主要用于支撑车联网系统、客户营销系统，同时具有承载大数据以及未来宝沃其他项目的平台能力。宝沃云平台部署在华为云廊坊节点，专线接入节点选择北京POP点，通过专线传输通道打通廊坊

## 客户收益

- 业务快速上线，资源弹性伸缩，极大提高运营效率和客户体验
- 车联网+ 互联网+ 大数据+ 企业网的高度集中平台，为客户业务升级完善奠定基础

# 案例：东莞拓斯达新部署S/4助力工业机器人规模推广



广东拓斯达科技股份有限公司是一家创业板上市的智能制造综合服务商，专注于工业机器人为代表的智能装备的研发、制造、销售，致力于打造系统集成 + 本体制造 + 软件开发三位一体的工业机器人生态系统和整体自动化解决方案。主要客户包括世界500强企业在内的国内外知名企业近4千家，销售服务网络遍布全国，产品远销亚、美、欧、非等30多个国家。

拓斯达基于业务发展，选型部署SAP S/4系统增强业务敏捷性，项目周期限定1个月完成上线。



## 业务挑战

在日益竞争激烈的制造业，拓斯达需要在有限的资源下，将ERP、MES、CRM、CAD/CAE、OA等各种信息系统连接起来，实现智能生产，生产服务化，快速应对工业4.0环境下的业务挑战。原先的信息管理系统孤岛，亟需一个可以扩展无限可能的智能化云平台来承接新的业务形式。

## 解决方案优势

- ✓ **快速上线**：自服务的云资源池，4小时系统快速部署上线
- ✓ **CAPEX到OPEX**：初始投入成本低，线性扩容，按需使用
- ✓ **HANA内存规格大**：最大4TB内存容量，满足客户未来3-5年业务增长的需要
- ✓ **运维运营一体化**：华为联合上海景同给客户云上专业SAP系统咨询和日常运维服务

## 客户价值

- ✓ **项目按时上线**：快速部署上线，满足业务限期一个月内上线需求
- ✓ **大数据决策**：基于SAP和华为云实现智能制造提供决策信息
- ✓ **打通数据链**：借助华为云平台的能力和SAP最佳实践，全面打通公司价值链上下游业务的数据关联
- ✓ **数字化转型**：通过IT业务架构的调整，降低业务风险，实现集中管控，促进企业向高效、精益的云化生产数字化转型

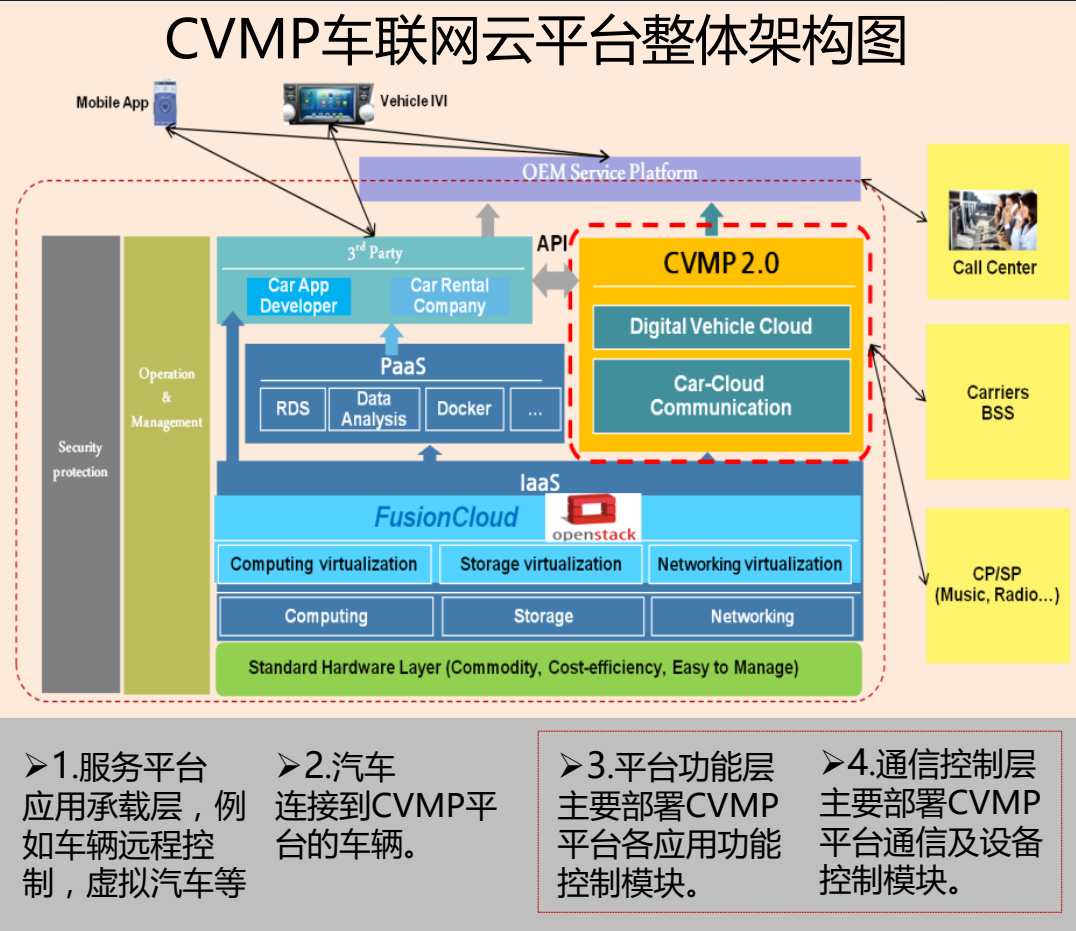
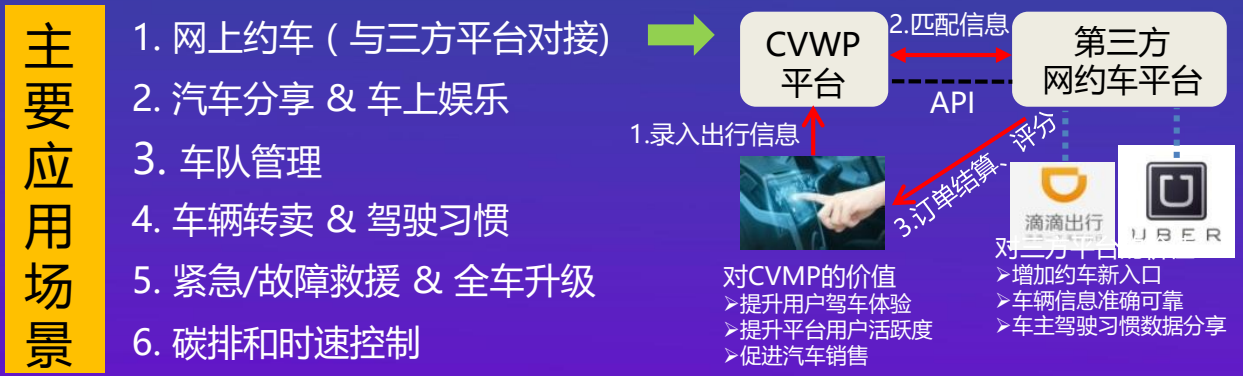


# 案例：PSA 全球车联网平台（CVMP2.0）项目



**项目简介：**CVMP2.0 ( Connected Vehicle Module Platform)是PSA集团在CVMP1.0基础上着力打造的全新车联网IOT平台，该平台计划将在2020年上线使用，覆盖全球七个主要区域89个国家（中国、亚太、欧洲、拉美、非洲等），至2025年，平台预计接入汽车800余万辆。

- ### CVMP平台战略述求：
- ◆创新发展，聚焦用户移动化需求，提供全新驾享体验；
  - ◆车联网广阔的市场前景
  - ◆加强对全球各OEM厂家的管控（解读，非标书明确）
- ### CVMP主要业务述求：
- 全球化跨区域部署和运维，QOS标准统一；
  - 支持混合系统部署模式，例如平台部署在PSA自有数据中心、公有云以及其他第三方数据中心上）；
  - 全面兼容CVMP1.0平台的现有应用和特性；
  - 数据和网络安全，存储资源的弹性扩展，数据轨迹的实时记录；
  - 遵守各国法规条款（例如中国、俄罗斯、伊朗等国家要求数据不出国）



一、智能制造产业洞察

二、华为制造业解决方案

三、智能制造典型案例

四、华为云以及行业生态介绍

# 全球覆盖：携手合作运营商，构建全球一朵云

华为云  
技术  
私享会



- ★ 已经落地
- ★ 近期规划 <= 20174Q
- ★ 远期规划 > 20174Q

海外已开通 11 可用域：美国、德国、法国、西班牙、新加坡（2）、巴西、智利、阿根廷、秘鲁、墨西哥  
 中国已开通 17 个可用域：北京(2)、河北廊坊、上海(2)、贵州、深圳、福州、广州(2)、杭州、苏州、陕西咸阳、河南郑州、青岛、武汉、广西南宁



# 华为云丰富而快速迭代的云服务

<b>视频</b>	媒体转码	视频点播	娱乐视频云服务	<b>企业应用</b>	云桌面	<b>云通信</b>	即时通信	会议	联络中心	语音通话	消息&短信	隐私保护通话														
<b>应用服务</b>	微服务云应用平台	应用编排服务	函数工作流	容器镜像服务	微服务引擎	消息通知服务	分布式消息服务	应用性能管理	API网关	云性能测试服务	区块链服务	应用运维管理	<b>软件开发服务</b>	项目管理	代码托管	流水线	代码检查	编译构建	部署	测试管理	发布	移动应用测试	Cloud DE	<b>物联网</b>	IoT平台	
<b>企业智能</b>	机器学习服务	深度学习服务	图引擎服务	实时流计算服务	MapReduce服务	数据查询服务	表格存储服务	数据仓库服务	云搜索服务	文字识别	图像识别	智能物流	<b>数据库</b>	云数据库HWSQL	云数据库MySQL	云数据库PostgreSQL	云数据库SQL Server	文档数据库服务	分布式缓存服务Redis	分布式缓存服务Memcached	分布式数据库中间件	数据复制服务	<b>云迁移</b>	对象存储迁移服务	云数据迁移	数据复制服务
<b>安全</b>	Anti-DDoS流量清洗	DDoS高防IP	Web应用防火墙	漏洞扫描服务	企业主机安全	密钥管理服务	数据库安全服务	安全体检服务	态势感知	<b>网络</b>	虚拟私有云	弹性负载均衡	NAT网关	弹性公网IP	云专线	虚拟专用网络	云解析服务	<b>云管理</b>	云监控服务	云日志服务	统一身份认证服务	云审计服务	标签管理服务	云报表服务	云目录服务	资源模板服务
<b>计算</b>	弹性云服务器	GPU加速云服务器	FPGA加速云服务器	裸金属服务器	专属云	专属主机	弹性伸缩	镜像服务	云容器引擎	云容器实例	函数服务	<b>存储</b>	对象存储服务	云硬盘	云硬盘备份	云服务器备份	专属存储服务	CDN	弹性文件服务	数据快递服务	专属企业存储服务					



# 产业链优势：端到端的产业链能力



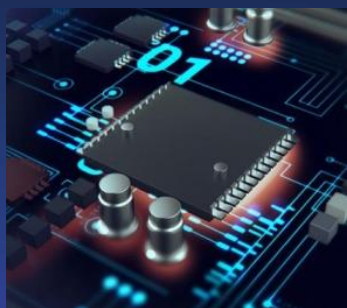
芯片

协议

网络连接

服务器、存储、网络设备

云计算



麒麟  
车载通讯芯片  
IoT芯片  
FPGA  
AI芯片  
ARM芯片

3GP  
4G/5G  
NB-IoT  
eLTE

工业PON  
eLTE/5G宽带连接  
NB-IoT窄带连接  
EC-IoT Gateway

服务器  
存储  
网络设备  
大型主机 ( 昆仑 )  
定制服务器 ( SAP  
HANA、CAE  
Box )

FusionSphere  
FusionStorage  
OceanConnect  
( IoT )  
FusionCube  
FusionInsight  
( Bigdata )




# 生态：“平台” + “生态” 双核驱动战略




汽车、机械制造、化工、消费品、医疗、运输物流、工业设备、工业自动化、半导体、电器, etc

**助力客户智能制造，实现产业转型成功**



**制造云平台（华为）**  
开源、开放、灵活、安全

+



**制造云生态（合作伙伴）**  
共生、互生、再生、共赢

**业务驱动的ICT基础设施：物联网、云计算、大数据、人工智能**



# THANK YOU

# 2 华为云的仿真设计平台在智能制造的应用



## 任冠楠

华为云HPC解决方案架构师

2015年加入华为，IaaS CTO办公室技术专家，联合规划了华为云HPC解决方案，确立了华为云HPC解决方案业界领先的竞争力。



华为云  
技术  
私享会

# 华为云仿真设计平台在智能制造场景的应用

· 华为云HPC解决方案首席架构师 任冠楠



# 汽车由硬件驱动发展成软件驱动的电子产品

## 互联

- 整合第三方服务
- OTA更新让新功能更快发向市场
- 未来汽车的运营部分在云上

## 电动化

- 新电子设备引入
- 通过高级软件算法降低能耗



## 自动驾驶

- 内置传感器和执行器的崛起
- 对算力和信息交流的更高要求
- 对可靠性的无限要求

## 多样化出行

- 共享出行服务以及APP实现的自动出租车
- 定制化驾驶体验



# 基于通用计算平台的SOA汽车架构



模块化以服务为导向(SOA)的架构

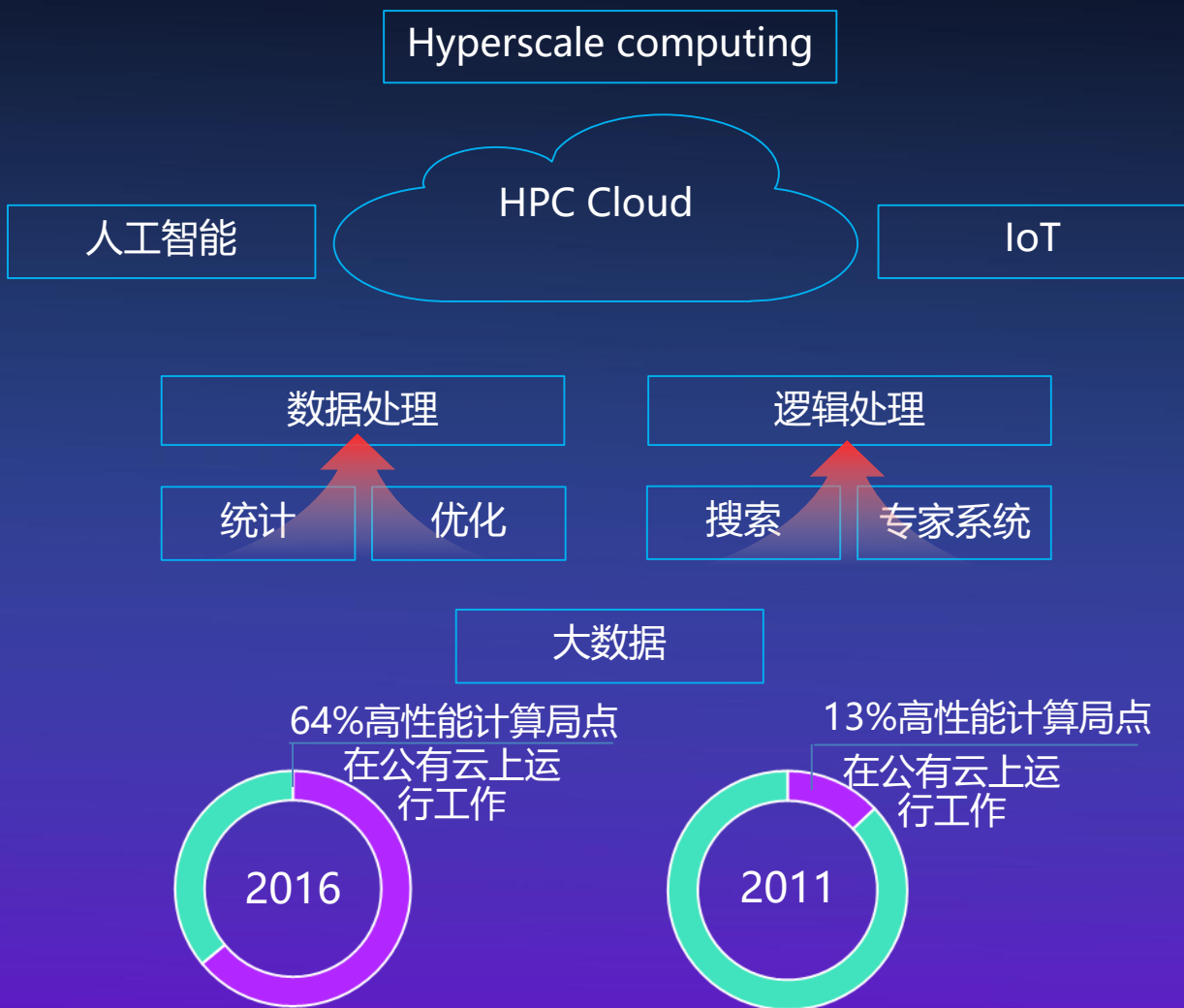
智能制造云化步骤：

- 1, CAE仿真设计
- 2, 模拟无人驾驶训练
- 3, 信息娱乐系统连接上云
- 4, 整车制造和软件开发解耦, 在线车载系统和应用升级
- 5, 非关键性驾驶, 路况周边环境等数据分析, 辅助决策
- 6, 实时车况路况数字化同步仿真(digital twin)

依赖条件：

- 1, 车企和IT厂商的深度合作
- 2, 无限级可靠性要求
- 3, 5G的商用：低延时, 高并发, 高带宽

# 趋势：超大规模计算(Hyperscale Computing)



## 超大规模计算

HPC + 大数据 = HiBD, HPDA  
HPC + 人工智能 = HiML  
HPC + IoT = Digital Twin

## 硬件技术趋势

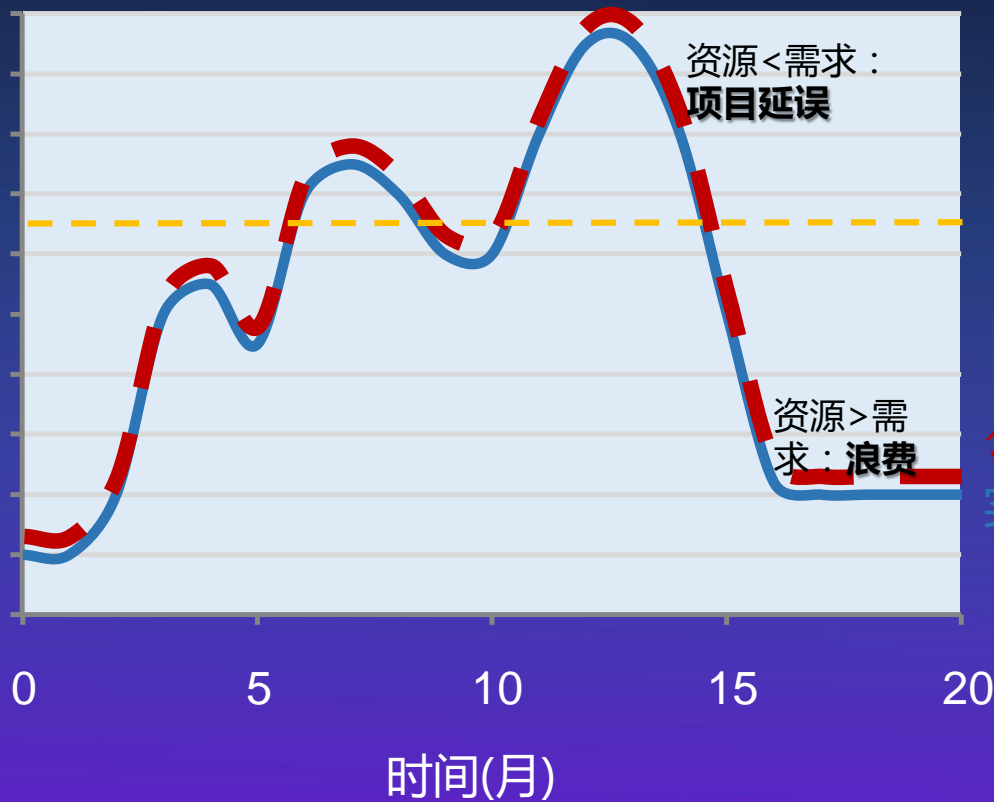
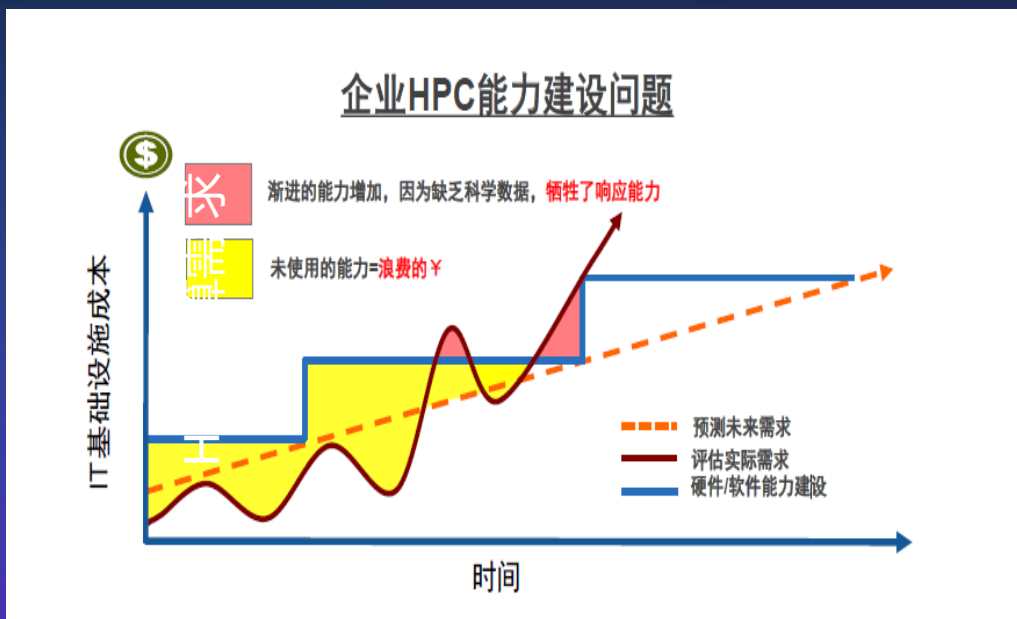
System-on-Chip (SoC)  
Fabric 技术  
软件定义网络 (SDN)

## 软件技术趋势

IO驱动的负载模型  
大数据

# 华为HPC公有云提供按需的可扩展性和灵活性的超算能力

典型HPC计算需求曲线



# 华为HPC Cloud的发展

## HPC Cloud 1.0

- . H1 实例 – HPC松耦合型计算模型
- . D1实例 – HPC数据密集计算模型

## HPC Cloud 2.0(now)

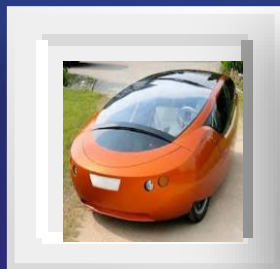
- . H2 实例 – HPC紧耦合型计算模型
- . M2 实例 – 支持HPC内存模型
- . HL1 实例 – 支持高性能并行文件系统(Lustre)
- . BMS 实例 – 支持基于裸机的HPC解决方案

## HPC Cloud 2.x(coming soon)

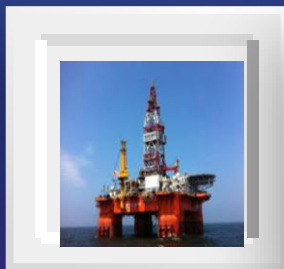
- . 支持SOC
- . 支持GPGPU资源池 硬件编排能力
- . 支持机器学习，深度学习的训练和推理
- . 支持大数据和IoT



科学计算



交通运输  
制造业  
CAE



数字化油气田  
地震数据处理  
油田储存模拟



生命科学  
基因检测  
分子动力学



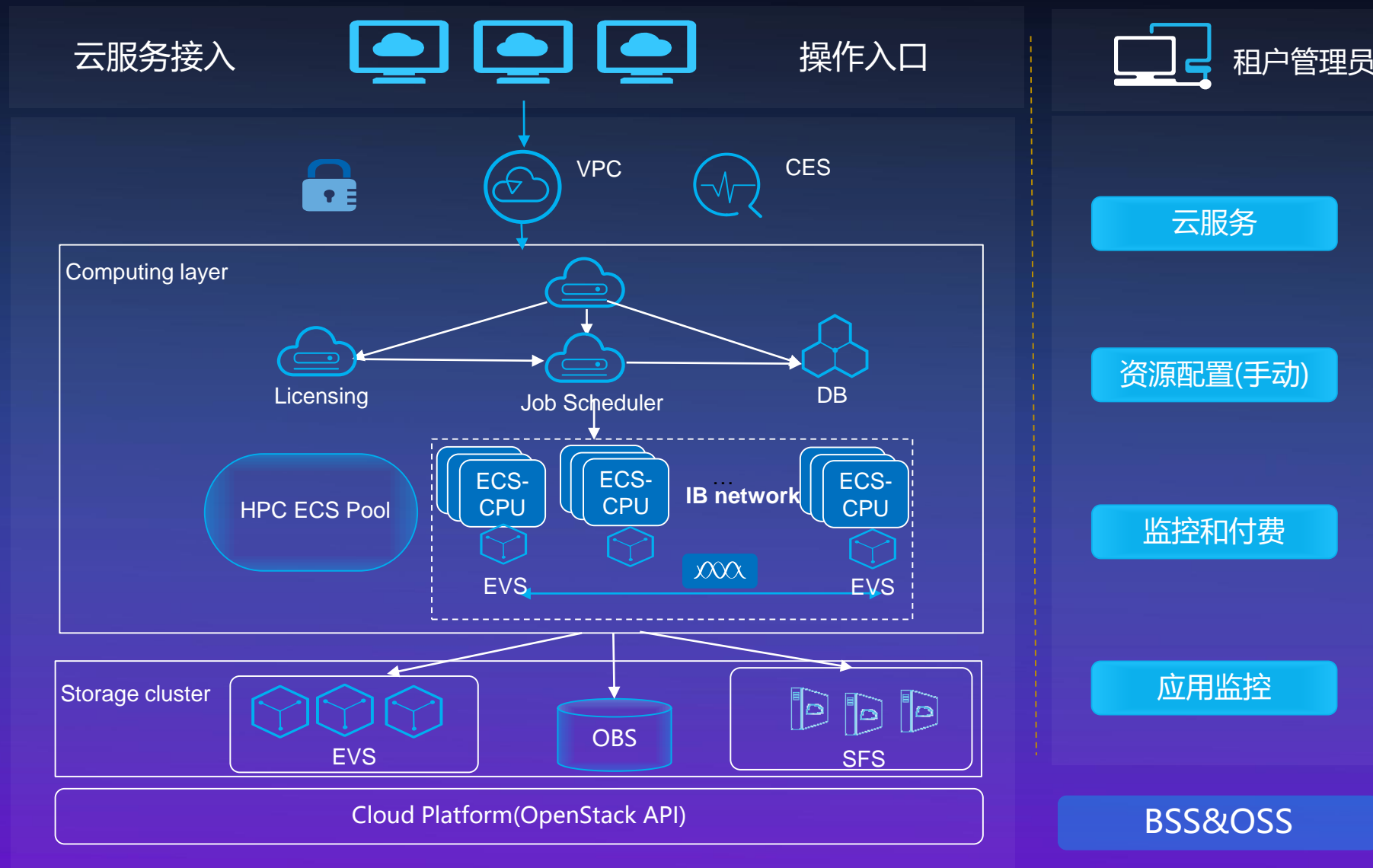
机器学习  
人工智能



大数据  
IoT  
SOC



# 华为云HPC解决方案超算架构



# 华为HPC Cloud的优势和特点

## 基础物理能力



### 高性能计算

Xeon 2667 3.2GHz v4 CPU  
Xeon 6144 4.2GHz v5 CPU  
单核性能最优



### 低延迟网络

100 GB EDR InfiniBand网络  
< 2 μs ( MPI ) 低延迟



### 高性能存储

本地SSD卡 ( 380K IOPS )  
并行文件系统 ( Lustre )  
> 10 GB/s

## 云平台能力



统一华为云入口，支  
持云上多种服务  
>>>>



ManageOne  
Management software  
软硬件全时监控  
>>>>



FusionSphere Cloud  
OS  
开放架构，标准API  
>>>>



FusionStorage  
Software Defined Storage  
海量数据存储 三副本安全  
>>>>

## 支持的软件栈



支持OpenFOAM,  
PamCrash, hyperworks  
等各种CAE CFD 行业软件

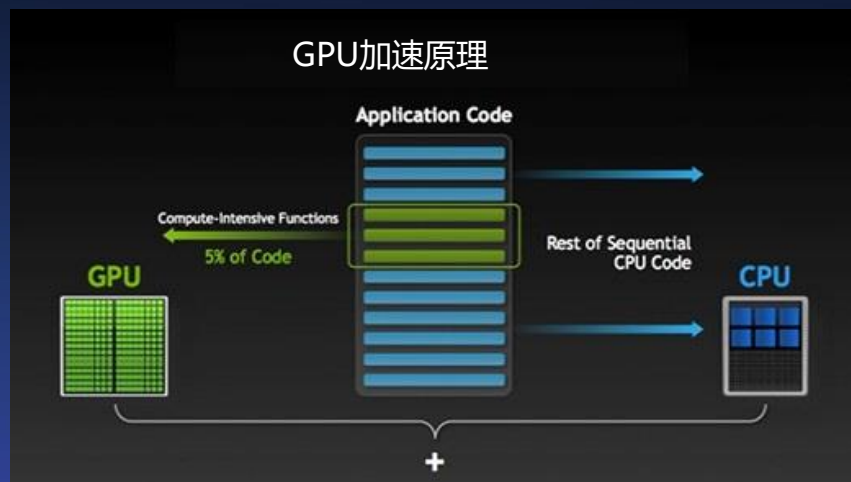


支持OpenMPI ,  
IntelMPI , Spectrum  
MPI等多种MPI库



支持RHEL, SUSE, Ubuntu  
等主流操作系统

# 华为HPC Cloud-- 客户随时使用最新技术



计算流体动力学 (CFD)  
ANSYS Fluent, OpenFOAM(FluiDyna, PARALUTION)

计算结构力学 (CSM)  
ANSYS Mechanical, SIMULIA Abaqus/Standard, MSC Nastran, MSC Marc

计算电磁学(CEM)  
CST Studio Suite

四个主要的ISV都有基于GPU加速的产品

## 软硬件结合SOC芯片



HPC裸机实例支持SDI卡  
集成CPU，存储和网卡能力  
预装功能软件

## 裸金属服务



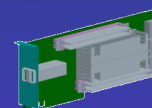
裸机通过OpenStack实  
现自动化

## GPU加速



NVIDIA P100  
GPU加速

## FPGA数据预处理



最优云加速和数据预处理

# 华为HPC on Cloud 且快且安全

资源均衡  
运算**快**

产品多样  
发放**快**

专业平台  
服务**快**



安全互联



计算环境安全

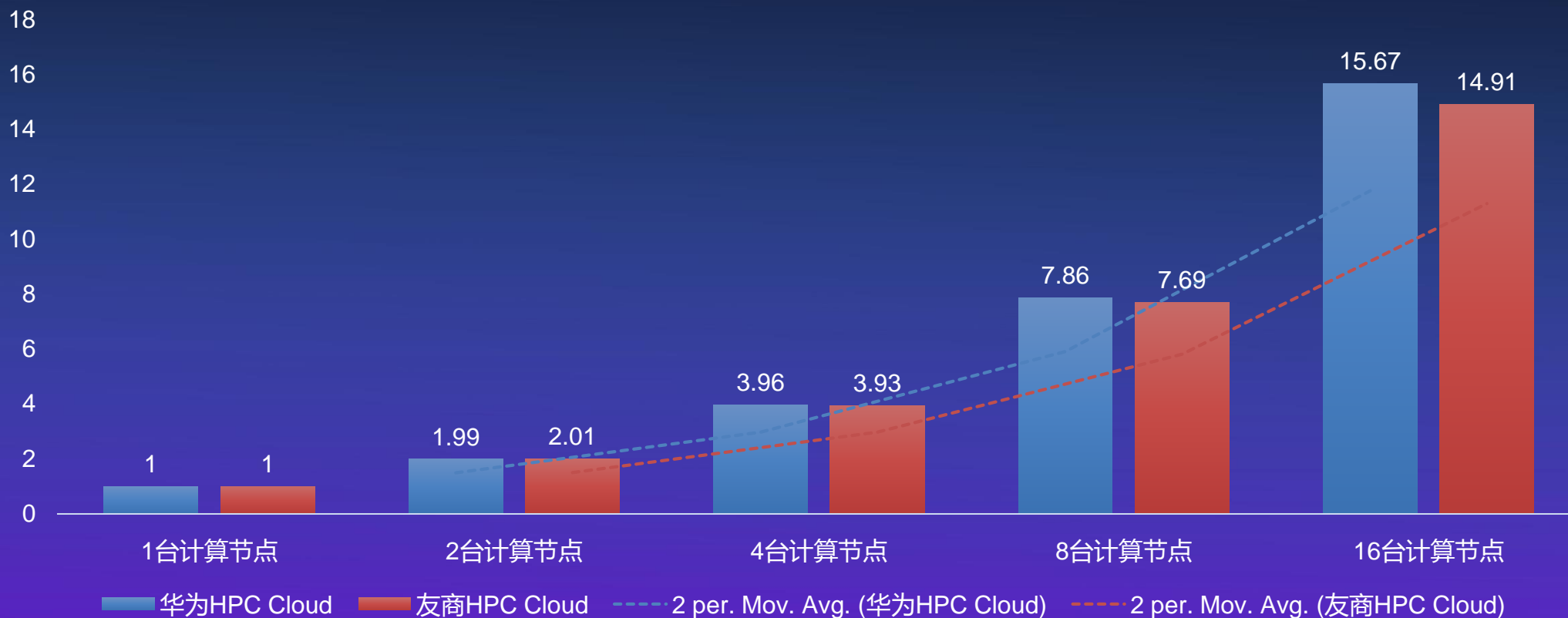


数据安全

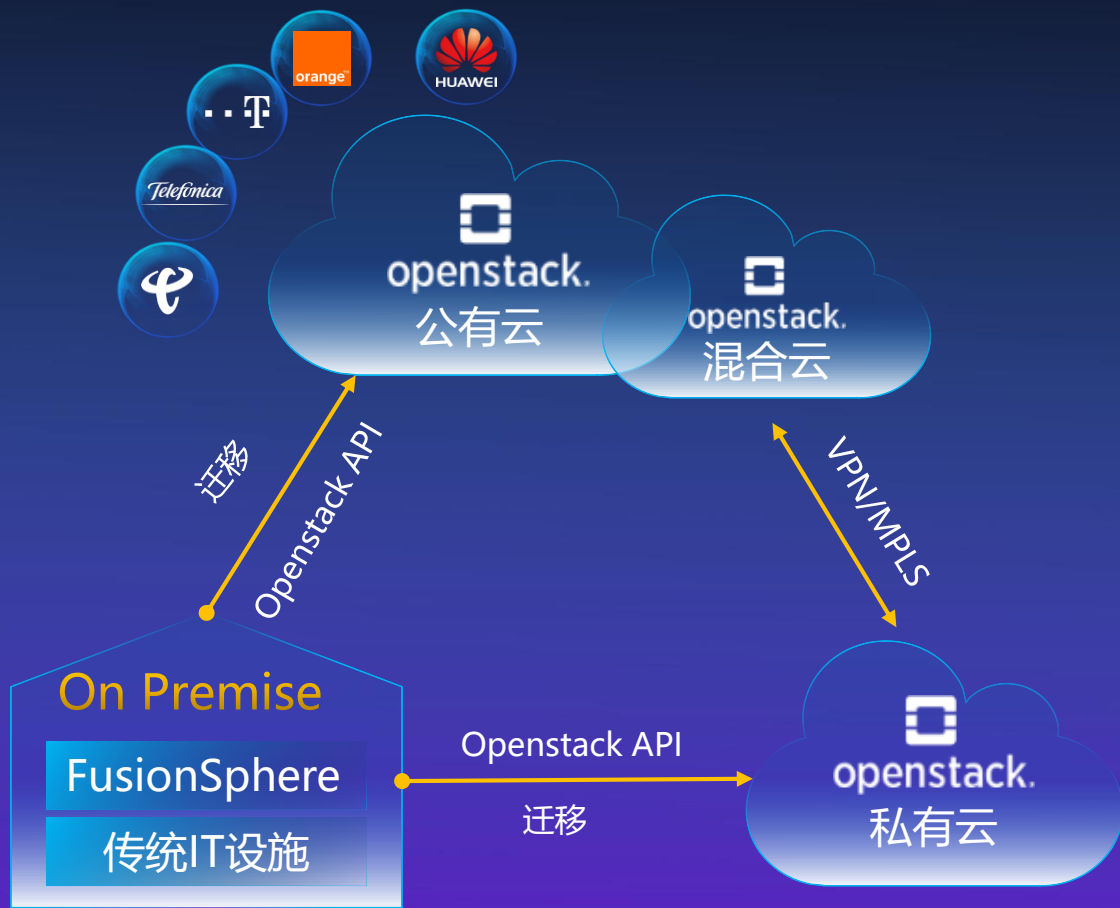
**多维安全，用“芯”守护**



## LINPACK线性度



# 两种使用方式，满足不同业务需求



开放API

灵活迁移

开放架构



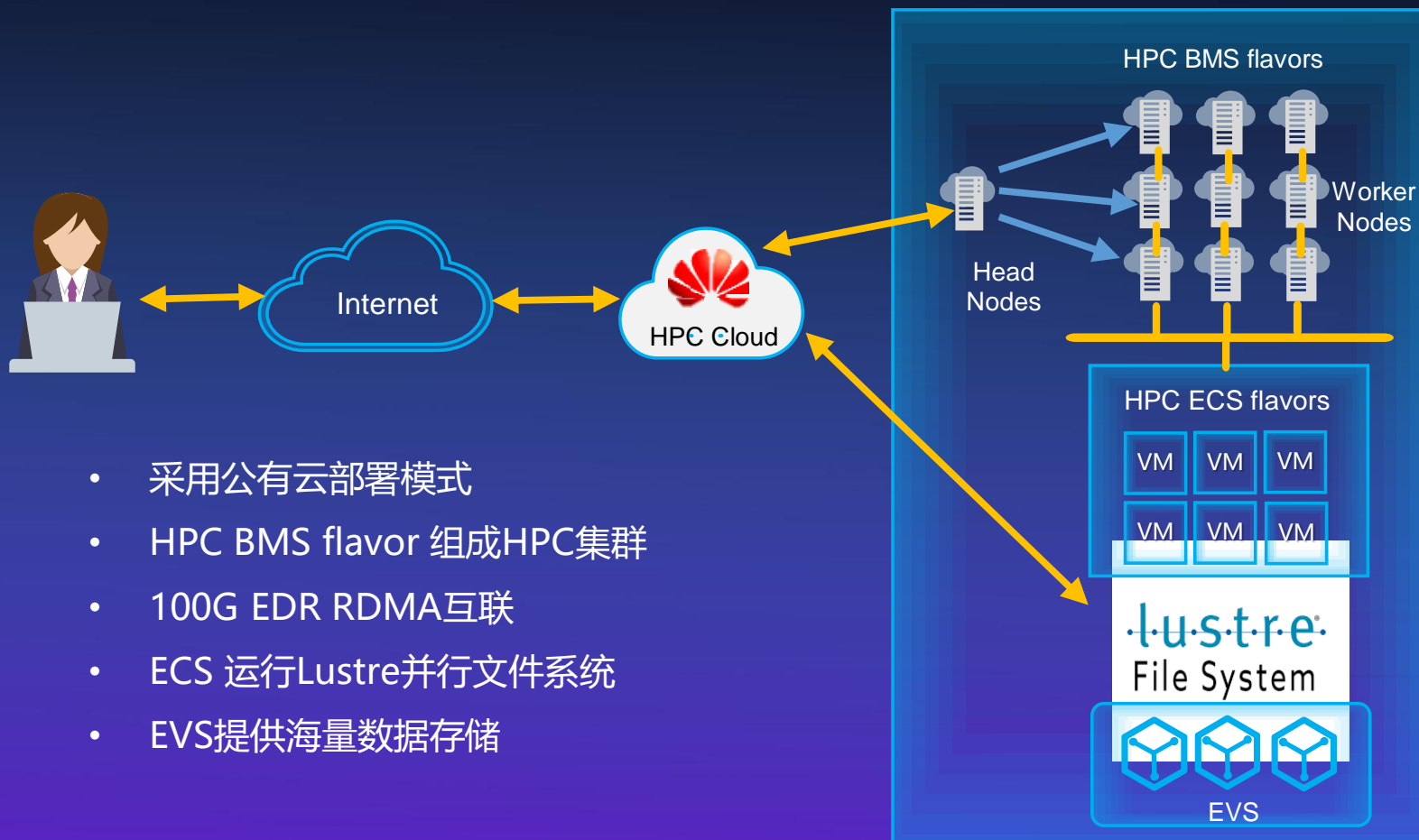
## Bursting 上公有云

解决用户的高峰大规模HPC资源需求的难题；  
按需租用，避免企业针对高峰用量做HPC基础设施建设

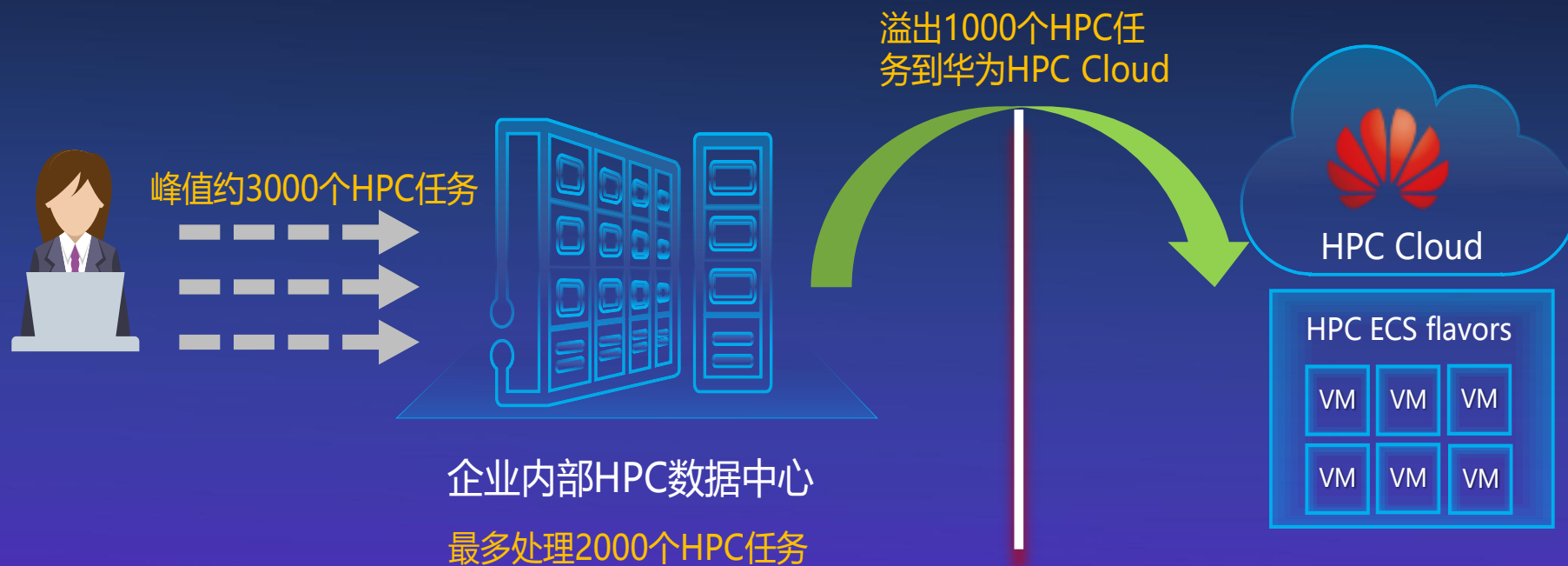
## 公有云部署

业务迁移上公有云平台，CAPEX转换为OPEX，  
降低HPC环境建设门槛

# 吉利汽车使用华为HPC Cloud



# 一汽大众应用计算溢出方式使用华为公有云





# 联合ISV 提供更丰富的商业模式



2016年宣布全球合作  
CAE / HPC / CAE云解决方案持续联合创新



华为与Altair将在华为慕尼黑OpenLab建立联合测试中心，开展基于Altair的PBS Works和为HPC和云平台的软件和硬件优化测试。



2017年11月30日，华为云和达索在联合发布了基于华为云的SIMULIA Abaqus解决方案  
2018年6月份，3DEXPERIENCE平台将在华为云计算平台上运行

# 华为 HPC Cloud 生态建设

CAE仿真			建模与前后处理		工作负载管理

# 华为 HPC Cloud 解决方案

Adapted for  
Enterprise

高性能

Open  
Ecosystem

开放合作

Safe  
and reliable

安全可靠

华为HPC Cloud网站：<http://www.hwclouds.com/solution/highperformance>



THANK YOU



3

# 达索系统-机器人及产线集成商数字化转型解决方案



## 刘阳

达索系统大中华区高级咨询顾问

三年以上从事汽车行业项目管理、质量管理、流程体系建设经验，十年以上从事制造业研发信息化建设经验，擅长企业数字化转型咨询，企业研发体系建设咨询，IPD流程建规划落地，负责西部地区达索系统业务咨询。

华为云  
技术  
私享会

# 达索系统-机器人及产线集成商数字化转型解决方案

刘阳 达索系统大中华区高级咨询顾问

# 达索系统公司简介

PLM行业领导者



## 关于达索系统

**全球最大的 PLM 软件供应商**

- 复合增长率：30%+
- 工信部-赛迪顾问：  
中国市场PLM类软件占有率持续第一
- 《世界品牌实验室》：  
2018年可持续发展企业第一名
- 《福布斯》：  
2016全球最具创新力企业第二名
- 《商业周刊》：  
默默改变世界的欧洲公司

## 工业设备行业定位

**始终保持对工业设备行业的激情:**



## 未来投资方向

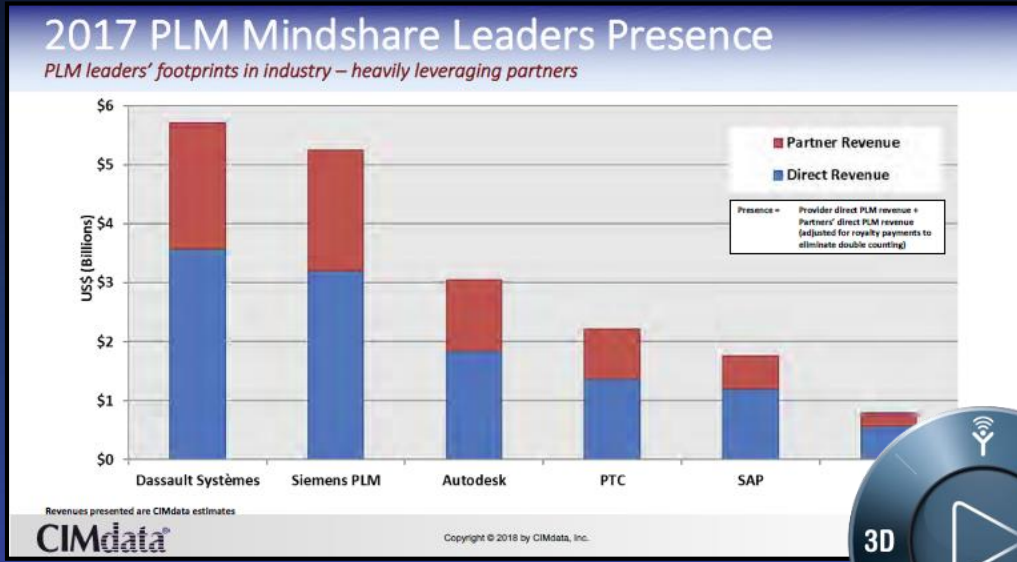
**对工业设备行业的影响:**

- 新能源 → **新能源-电池**
- 新材料 → **增材制造、减重**
- 工业物联网 → **自动采集数据**
- 人工智能 → **智能设计**
- 智慧城市 → **出行服务**
- 云计算 → **基于模型的社会化协作**
- 工业大数据 → **基于模型的搜索**

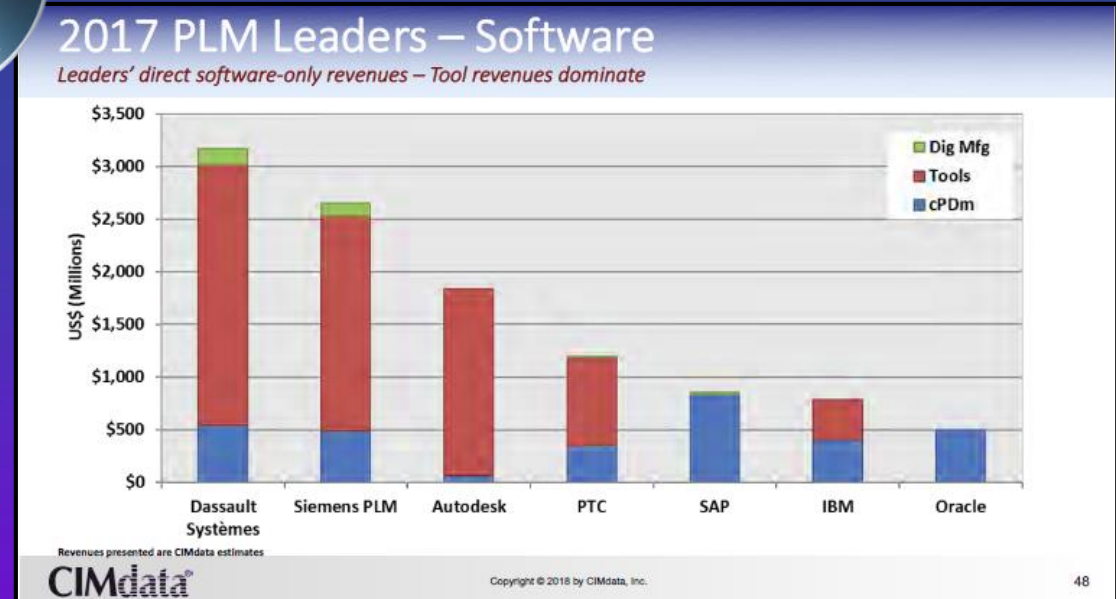
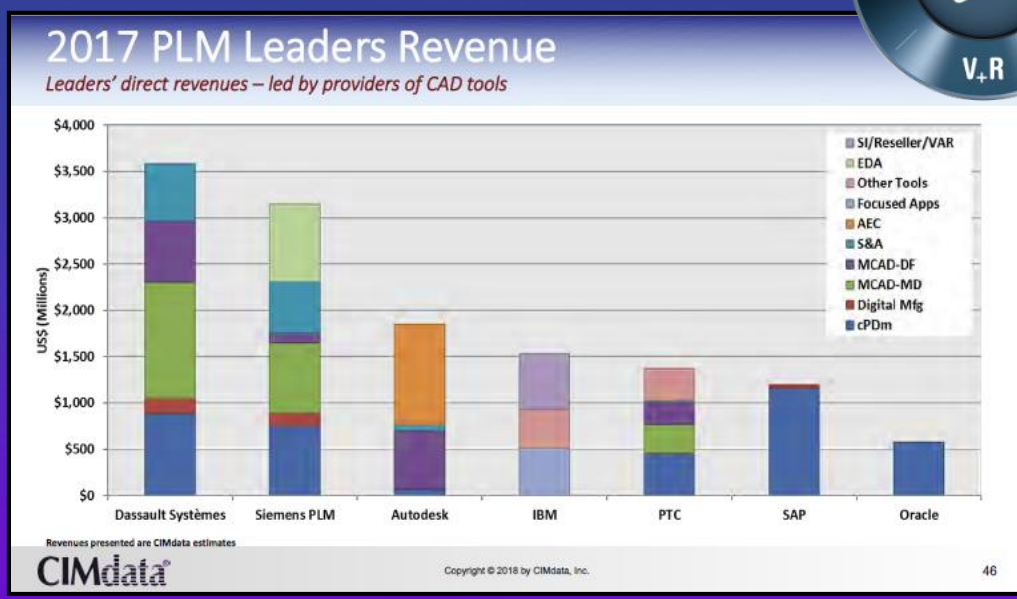


# 全球范围 | PLM行业领导者

PLM行业领导者



- 左上: 2017年PLM行业领导者
- 左下: 在各个细分领域 ( cPDM , MCAD , CAE , 数字化制造。。。 ) 的份额占比
- 右下: 在cPDM、工具、数字化制造等领域的份额

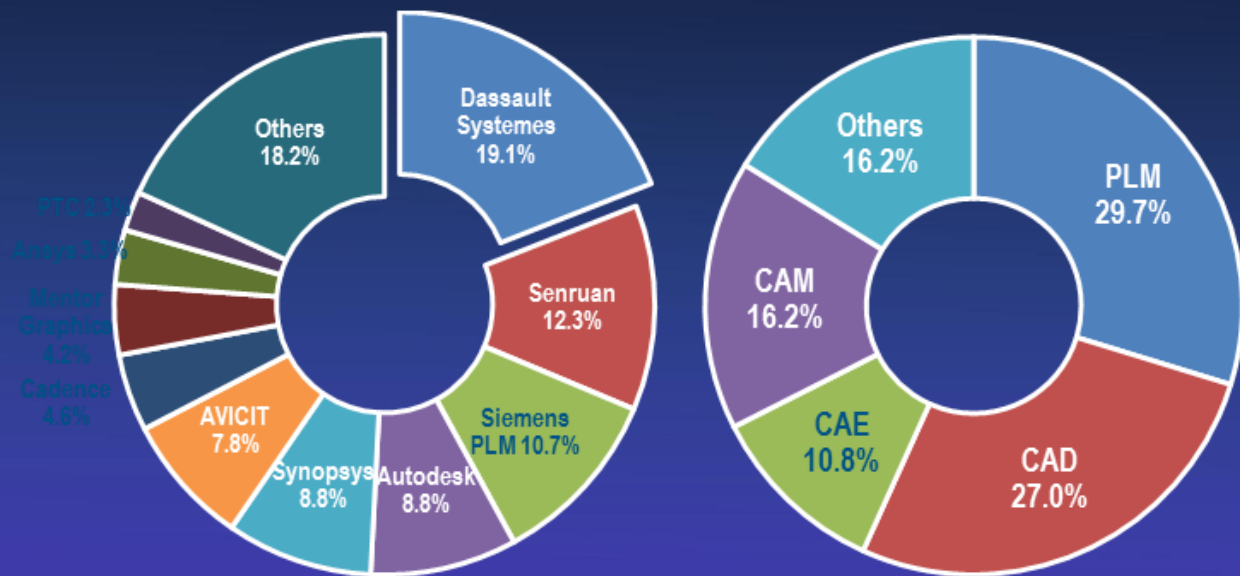


# 中国市场 | 研发设计类软件市场份额第一

PLM行业领导者

[中国工业软件发展白皮书] by 赛迪顾问

## 研发设计类软件- 1.4B€



2017年市场份额

2017年产品市场分类

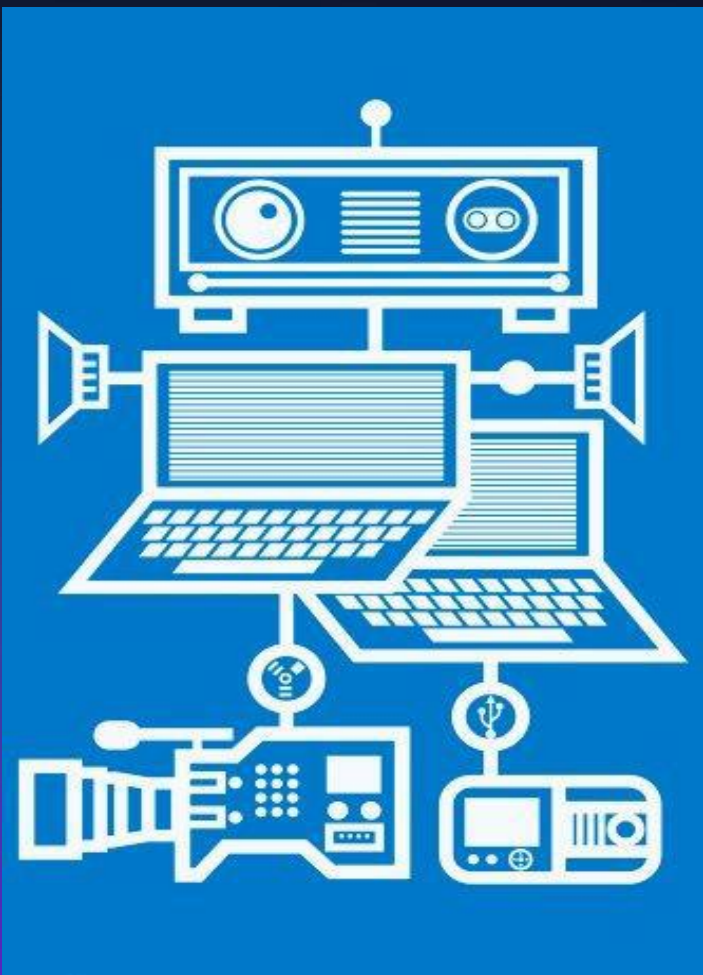


2017中国研发设计工业软件市场竞争格局



# 中国机器人本体及核心零部件主要挑战

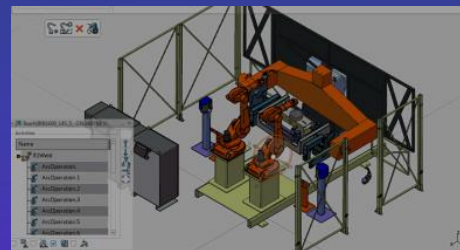
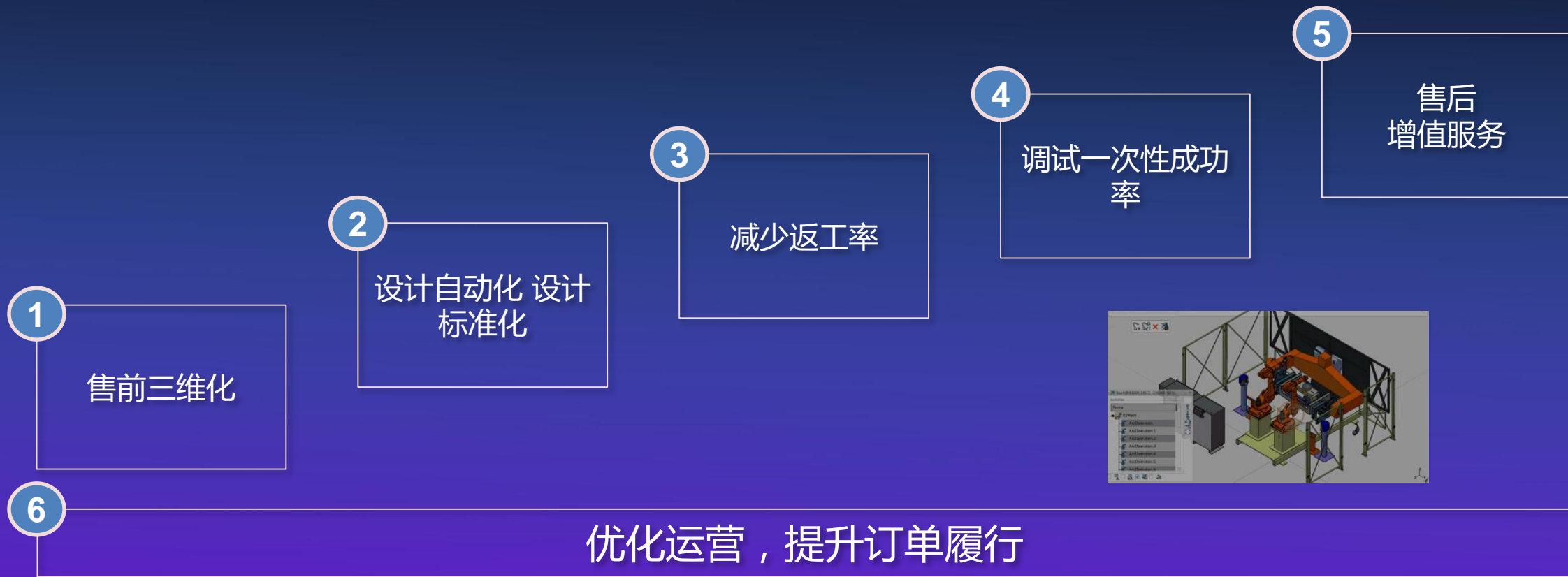
现状及挑战



- ◆ 核心零部件市场被国外产品占据；国产零部件在精度和性能方面仍存在较大差距；
- ◆ 机器人复合新材料基础设计能力薄弱；
- ◆ 多专业协同设计能力不足；
- ◆ 数字化设计制造技术应用水平需要提升；

# 中国产线集成商行业主要挑战

现状及挑战







# 实现企业数字化转型是智能制造的基础

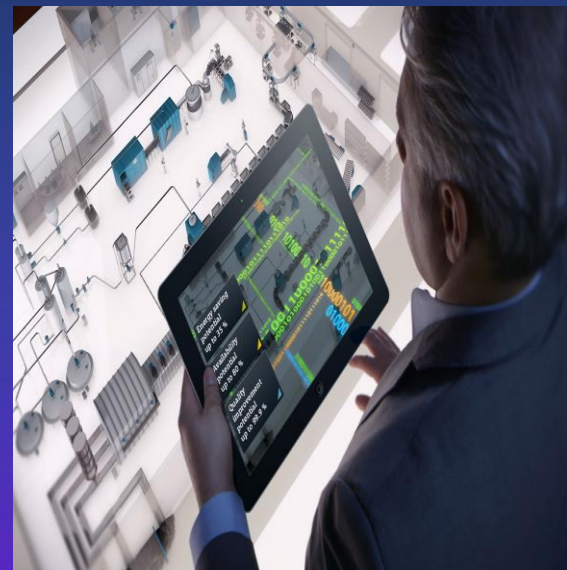
## 智能制造转型要点



振兴制造业，要大力实施“中国制造2025”，以深化制造业与互联网融合发展为重心，支持企业加快数字化、网络化、智能化改造，促进形成数字经济时代下的新型供给能力。

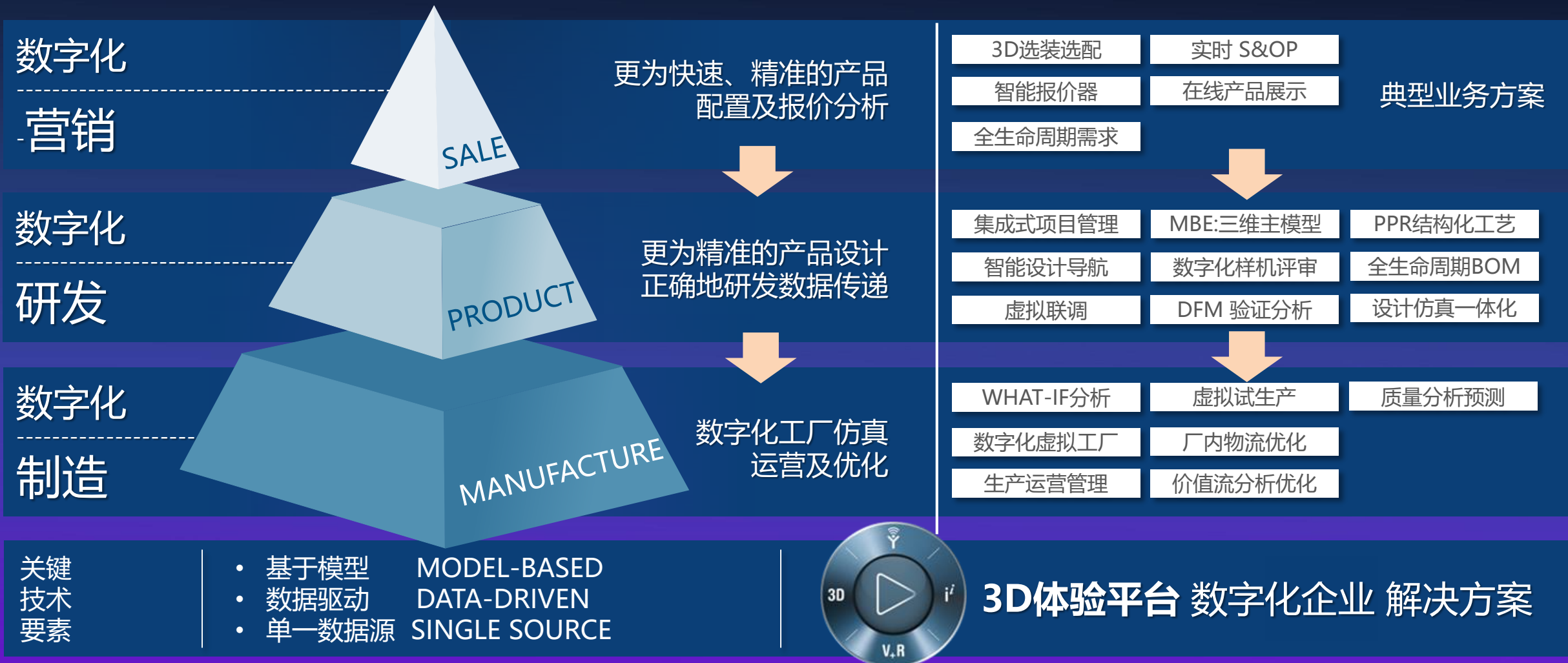
---苗圩

数字化企业可以实现一体化运营和变革的最优策略。数字化企业是实现智能制造的基础。可持续发展数字化，实现数字化@营销、设计、仿真、工艺、制造、运维。



# 达索系统助力数字化企业 – 冰山模型

通过数字化帮助智能制造落地的核心领域

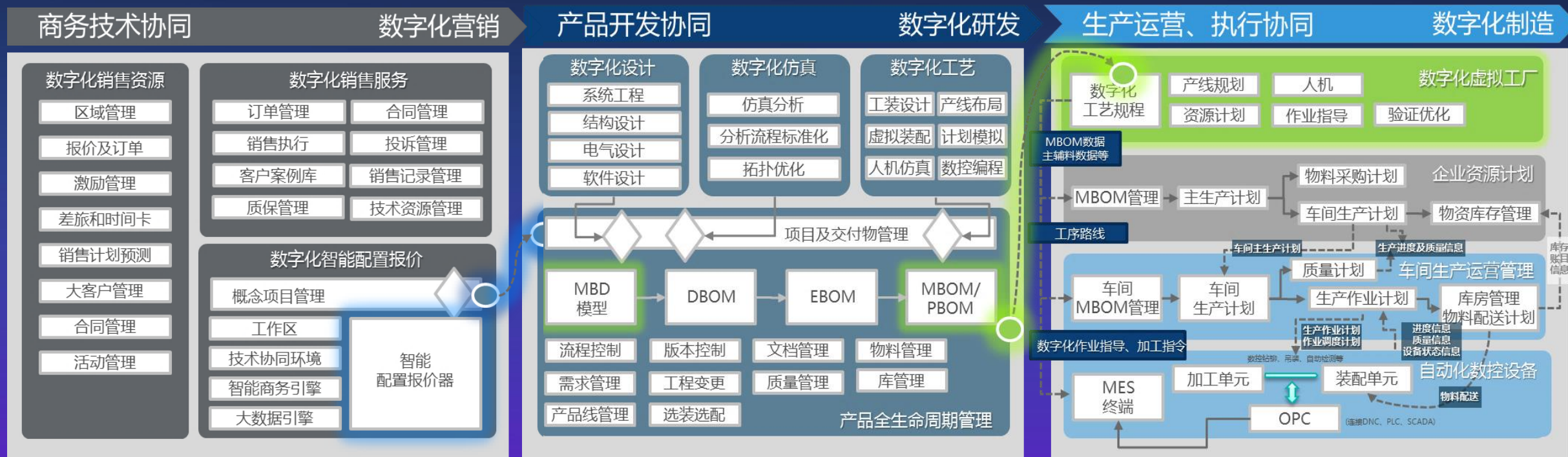




# 数字化企业 = 数字化营销 + 数字化研发 + 数字化制造

数字化企业核心思想及架构

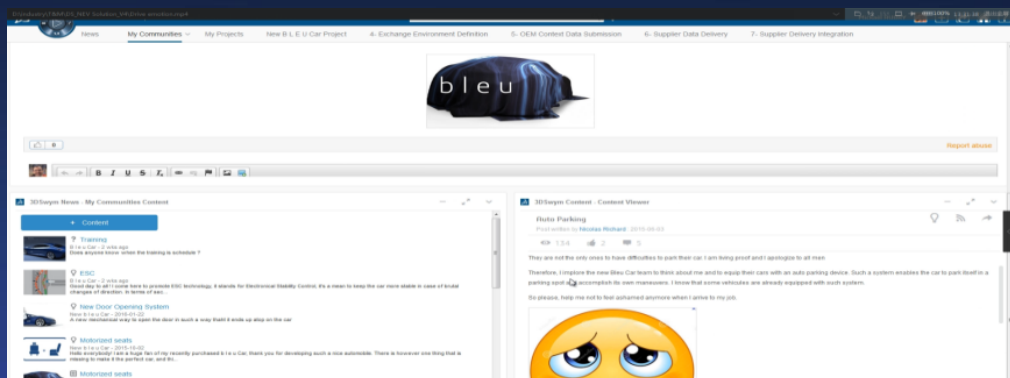
- 数字化企业的基础是建立起企业各版块间的“数字化链条”
- 各个业务板块围绕着“核心数据结构”开展高效协同，并通过“数字化链条”将数据精准传递



# ● 建立基于“社交网络”的数字化营销体系

● 在社交网络里实现渠道、客户、供应链与企业基于模型的高效交流

基于“社交网络”的数字化营销体系，随时连接企业的虚拟产品及消费者，使得产品更贴近消费者



在线交流：基于社区化的需求、创意收集

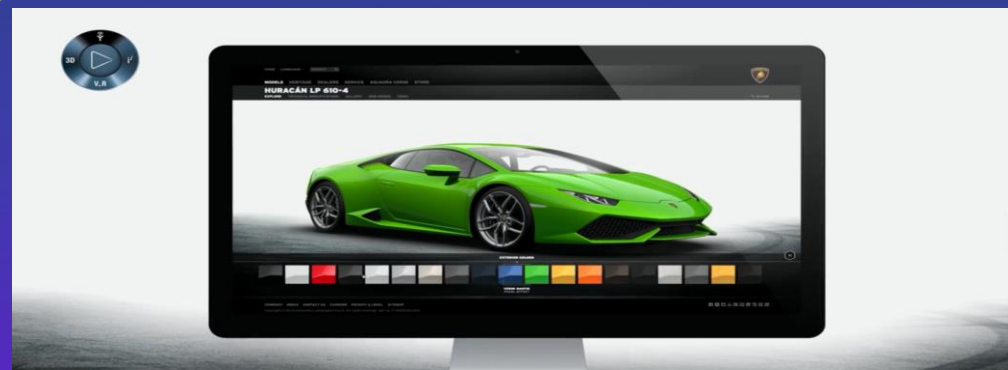


虚拟诊所：平板到CAVE可拓展的虚拟评审

IF WE



虚拟发布：无实物发布推广

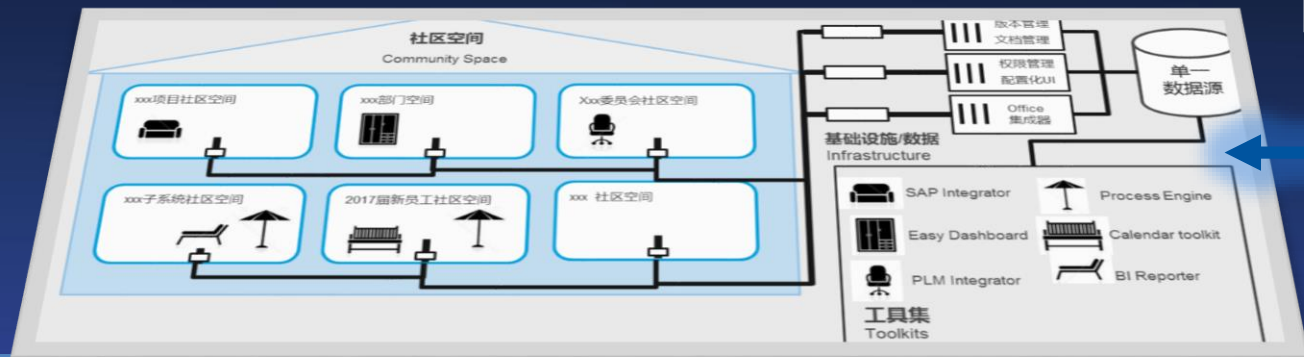


在线销售：基于模型，可视化选配

# ● 建立基于“永远在线”的数字化研发体系

● 基于单一数据源，构建一体化的决策及执行体系

基于“永远在线”的数字化研发体系，实现决策和执行一体化，支持需求快速变化中的快速迭代开发



面向项目  
PDT内环核心代表



状态、报告、分析、决策

管理和执行结合，将项目管理融入无形

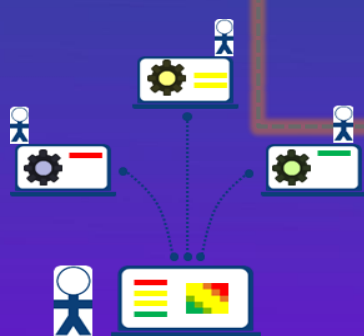
## 单一工程数据源

产品数据  
开发执行  
产品评审

面向产品  
PDT外环职能部门



传统-项目与数据“两张皮”



未来-基于交付的实时更新

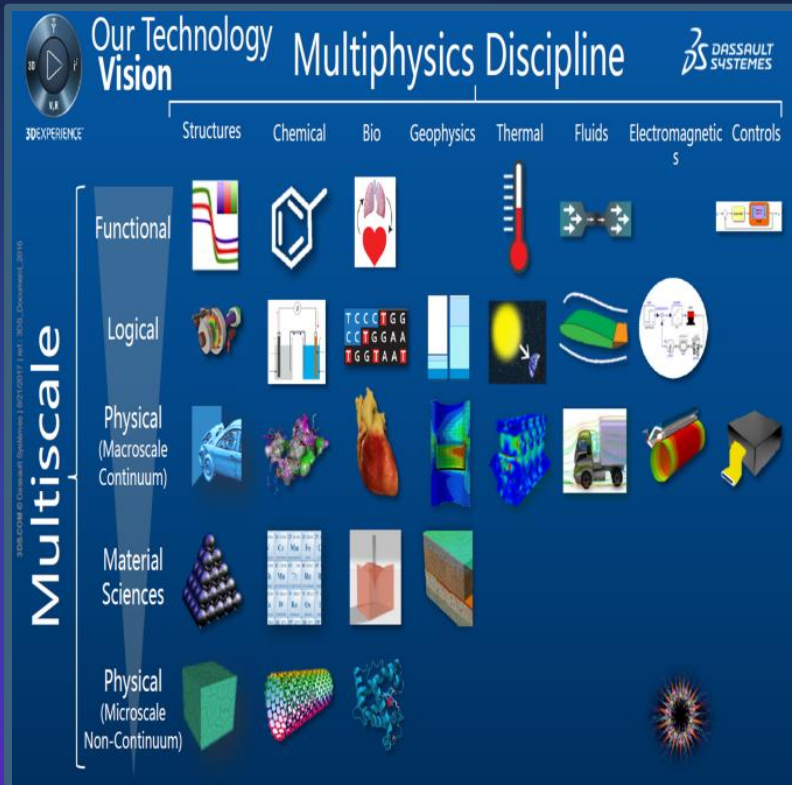




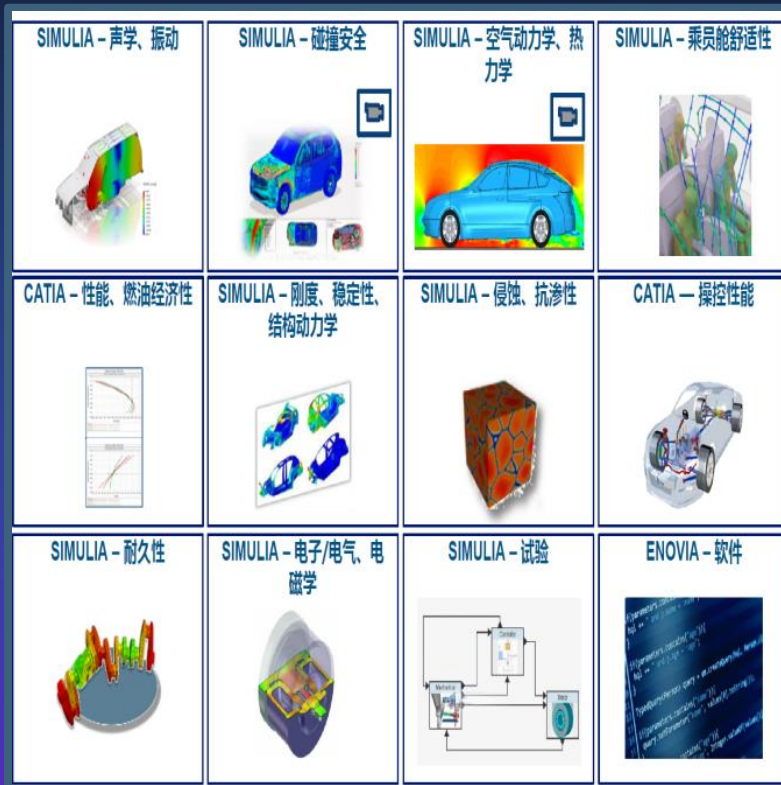
# 建设基于“虚拟验证”的数字化研发体系

提升设计仿真的协同效率，实现零物理样机

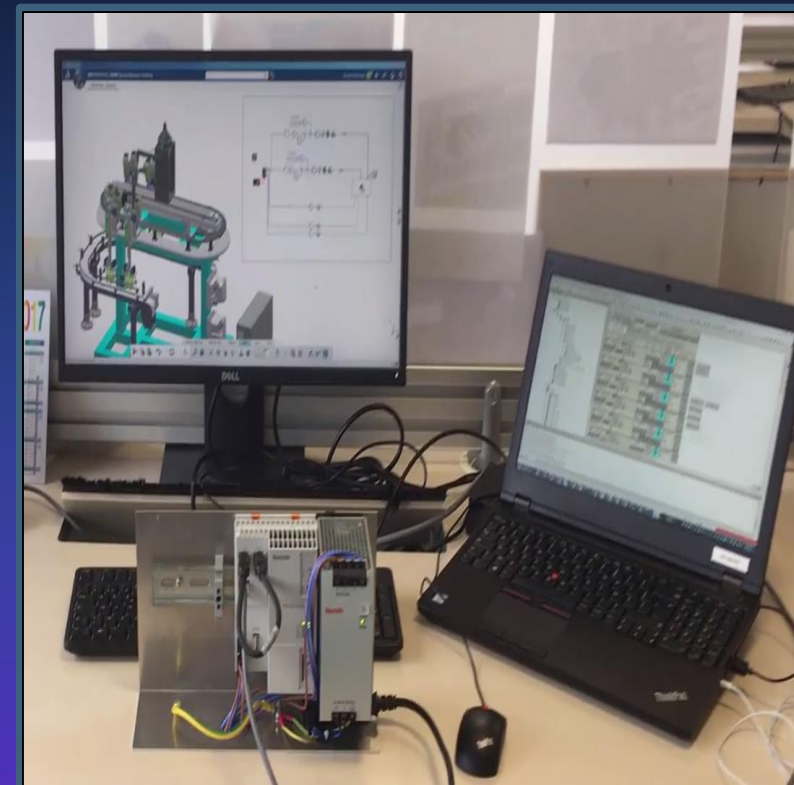
基于“虚拟验证”的数字化研发体系，实现设计仿真一体化，提升产品质量，确保产品一次设计对，



多学科



多领域



虚拟联调

# 建设基于“虚拟数字化工厂”的数字化制造体系

在虚拟数字化工厂里汇总所有前道及后道数据，并能够进行数字化管理、仿真、分析、优化及下发

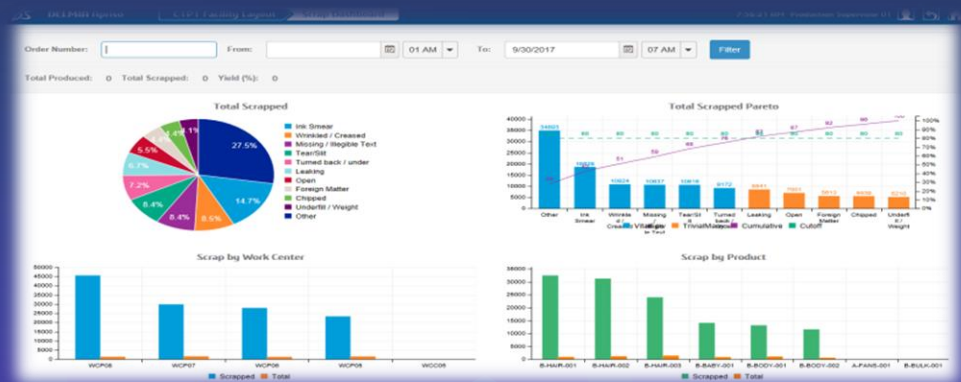
在“虚拟数字化工厂”中实时了解所有工厂运营状况，推动生产运营持续精益优化

## 虚拟数字化工厂

### 三维工厂



### 实时运营



### 物流仿真与优化



### 动态价值流分析



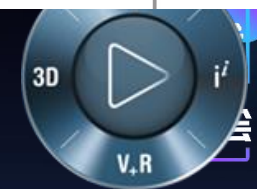
### 虚拟试生产



### 质量预测分析







# 达索系统基于“3D体验平台”的“中国制造2025”全流程解决方案

通过数字化帮助“中国制造2025”落地的核心业务解决方案及产品组合



## 数字化营销及订单链条 Digital Sale & Order



- 1. 自顶向下设计方法学
- 2. 智能设计导航
- 3. 第三代MBSE研发模式
- 4. 智能化结构设计
- 5. 智能化电气设计
- 6. 仿真分析驱动设计优化
- 7. 实时的DMDR
- 8. DFM/DFx
- 9. 全生命周期BOM
- 10. 基于PPR的结构化工艺
- 11. 工装磨具设计
- 12. 数字化工艺文件输出
- 13. WHAT-IF工程变更
- 14. FMEA及问题管理

# 达索系统基于“3D体验平台”的“中国制造2025”全流程解决方案（部分方案）

通过数字化帮助“中国制造2025”落地的核心业务解决方案及产品组合

## 虚拟数字化工厂 Virtual Digital Factory



实体工厂的  
虚拟映射

通过建立虚拟数字化工厂，将数字化产品、数字化工艺、数字化工厂及制造运营计划汇集在一个虚拟环境，并进行充分的仿真、验证、分析及优化，并准确下发数字化生产数据包。同时连接MES获取实时现场执行状态。

## 数字化样机评审 DMDR



对数字化产品进行充分的评审

集成产品的机电软数据，形成产品的全数字化虚拟样机，并在设计过程中的所有阶段都能对于不同成熟度的虚拟化数字样机进行各类数字化评审活动，确保虚拟数字化产品设计的准确性，提高整体研发质量。

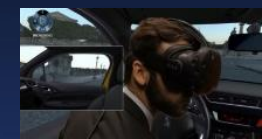
## 产品社交平台 Digital Social Portal



随时连接企业的虚拟产品及消费者

打造企业的产品社交门户平台，使得消费者能够在平台上时时刻刻都能了解到产品研发的进展以及产品的概念模型，发布各类创新设计方案，收集消费者反馈及需求，帮助产品开发团队更好的贴近消费者，并能够与消费者展开更快速的频繁的迭代需求确认。

## 增强现实/虚拟现实 AR/VR



随时设计、  
随时体验

通过AR/VR技术使得在设计过程中所产生的单一数据三维模型被充分利用，无论是客户、供应商、企业管理者、参观者或是产品评审人员都能够快速进入产品体验状态，随时随地充分感受产品。

## 面向X指标的设计 Design For X



实时监控评审设计过程中的产品各项指标

使得开发团队在研发过程中随时都能对一些关键需求指标，如成本、重量、规格要求、供应商占比等进行监控、分析及评价，随时都能了解到变更对这些指标所造成的影响，确保产品研发活动能够始终围绕着关键需求指标来展开进行。

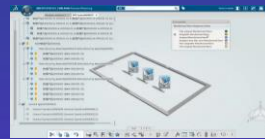
## 面向制造的设计 Design For Manufacture



在设计过程中随时进行工艺及制造评价

通过早期的工艺仿真验证，能够使得工艺人员能够始终跟着设计的节奏，随时对虚拟的产品进行一些工艺验证、模拟活动，并直接提供工艺优化意见，避免产品发布后的大量的工艺变更，同时实时的进行工装与虚拟产品的匹配设计，确保工装设计的准确性。

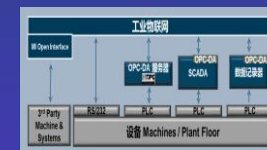
## 基于PPR的结构化工艺 PPR-Based Process Planning



结构化管理工艺数据

结构化企业的工艺信息，通过集成P（产品）-P（工艺）-R（资源）数据到统一的数据结构，使得各类下游需要的工艺文件信息能够自动产生，工艺路线编制更为高效，工艺变更更为精准。

## 设备集成器 Machine Integrator



连接现场在线设备

通过MI设备连接器，使得企业的制造执行系统能够实时从/到设备进行工艺及事件数据的实时读取及传输，对后台执行类设备进行事务操作，以及对屏显设备展开全面实时交互。

# 达索系统基于“3D体验平台”的“中国制造2025”全流程解决方案（部分方案）

通过数字化帮助“中国制造2025”落地的核心业务解决方案及产品组合

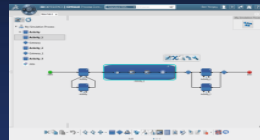
## 设计仿真优化一体化 Simulation Powers Design



通过仿真来优化设计

仿真的重要目标是优化，仿真需要通过三个维度对设计进行充分改进，深度上提供更强的仿真能力使得仿真专家能够更深入的应用数字化手段，广度上引入多物理场及跨尺度应用，开放度上引领更多非专业人士参与仿真模拟，并进行有效决策。

## 智能化仿真管理平台 Simulation Lifecycle Mgmt.



仿真自动化、流程化及知识工程

通过智能仿真平台，使得分散于各个工程师手中的仿真数据，进行有效追溯，可查询，高效协同好仿真和设计，仿真和试验，仿真和管理及仿真内部的资源，保护好企业仿真IP，管理好仿真分析流程，使其标准化、规范化、模板化、自动化。

## 三维打印 3D Print



增材打印全方位解决方案

提供了包括打印材料工程学虚拟实验室、快速的零件三维设计、专属三维打印的工艺编制方案与计划、对打印设计的控制及管理以及集成式的平台来连接设计商及打印服务商使得企业很快便能够拥有从设计到工程到制造服务的一整套增材打印能力

## 质量问题虚拟标注 3D visual Defect Tracking



现场工人在虚拟产品上标注问题

提供给现场工人虚拟的产品展示，并能够随时对虚拟产品模型进行质量问题标注，虚拟的产品模型直接来自于产品开发的发布数据，提供了更为智能的现场质量管理体验。

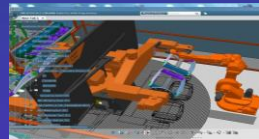
## 制造运营管理 Manufacture Operation Mgmt.



对全球工厂进行统一部署及实时运营管理

通过一体化的生产、仓库、质量、工时及设备维护平台，使得制造管理不仅停留在单一工厂内，还能够在战略层面对全球所有的工厂进行统一的部署及实施的运营管理，并能够快速复制工厂执行管理系统，提高全球化制造能力。

## 机器人仿真编程 Resource Programming



在虚拟生产环境中仿真模拟机器人程序

通过丰富主流的机器人设备库，获取机器人三维数模及行为，通过套件将开发好的程序灌入虚拟的机器人模型上，从而在三维世界里充分模拟仿真机器人的行为，在虚拟世界中将产品、工艺、机器人结合在一起进行生产分析及优化。

## 智能设计导航 Smart Design Navigator



将设计知识及经验融入到设计平台中

智能设计导航使得工程师能够真正从“面向角色及工具的产品开发”转为“面向设计流程的产品开发”，并使得企业大量的设计经验能够固化到设计平台上，各个级别的工程师都能够准确的在平台上进行产品设计。

## 虚拟联调 Virtual Testing



机电软联合调试

将电气原理图，控制器、软件代码及虚拟的产品的三维模型连接到一起，通过模拟仿真产品的运行过程及状态分析软件代码，并在虚拟环境下即时进行变更及快速调试，确保复杂产品能在虚拟环境中得到充分仿真验证。



# 达索3D体验平台支持云端部署

通过公用云或私有云部署达索3D体验平台，支持业务创新，驱动企业数字化转型

## SaaS (Software as a Service)

Industry Solution Experiences  
Industry Process Experiences  
Processes



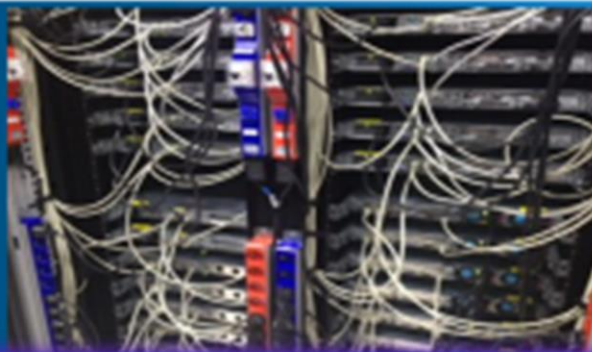
## PaaS (Platform as a Service)

3DEXPERIENCE platform



## IaaS (Infrastructure as a Service)

Outscale  
Amazon & Huawei



# 达索3D体验平台云部署案例

行业实践



## 达索云服务

16个行业解决方案

67个行业流程实践

175个角色



3DEXPERIENCE®

## 客户案例





# 华为&达索合作历程

行业实践



Sep  
2017

华为达索在华为HC上发布在公有云全面合作

Nov  
2017

华为参加达索制造业大会分享双方在智能制造上的合作

Dec  
2017

华为参加达索SIMULIA用户大会并发布基于华为云的SIMULIA Abaqus方案

# 设计仿真业务上云

行业实践

华为与达索持续深入合作，基于客户不同需求，提供灵活可选的云端方案



SaaS

3DEXPERIENCE

3D ENOVIA

3D CATIA

3D DELMIA

3D SOLIDWORKS

3D SIMULIA

Hosting



HUAWEI

IaaS

云服务器  
镜像服务

弹性伸缩服务  
云监控服务

对象存储服务  
统一身份认证

虚拟私有云  
Web应用防火墙

弹性负载均衡  
密钥管理服务

大规格虚机

裸金属服务 \*

GPU计算实例 \*

FPGA实例 \*



# THANK YOU

# 4 SAP on Cloud加速企业敏捷运营



**白明**

华为云SAP云计算解决方案高级架构师

目前就职于华为Cloud BU CTO办公室产品管理部，主要负责华为SAP云计算解决方案产品管理工作。

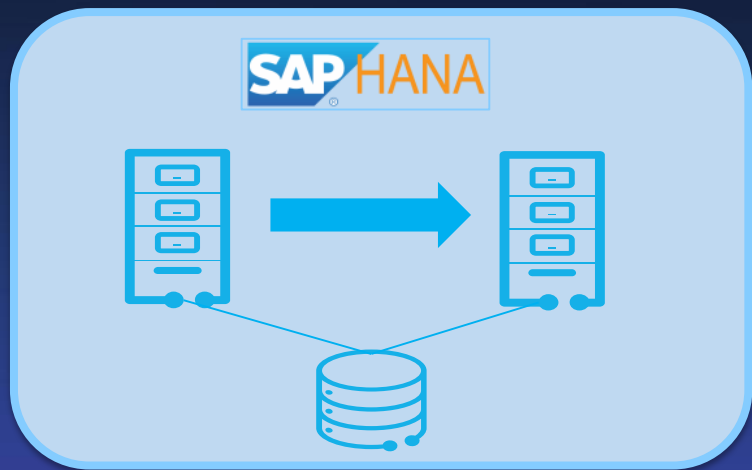
华为云  
技术  
私享会

# SAP on Cloud加速企业敏捷运营

白明 华为云SAP云计算解决方案高级架构师

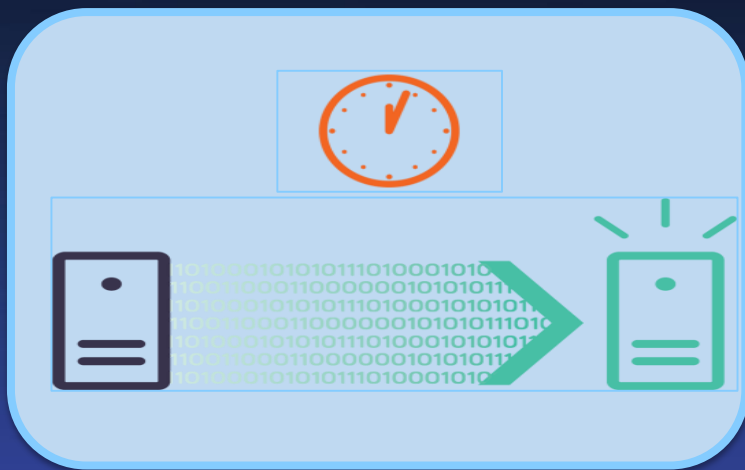


# SAP业务在现阶段企业中的趋势



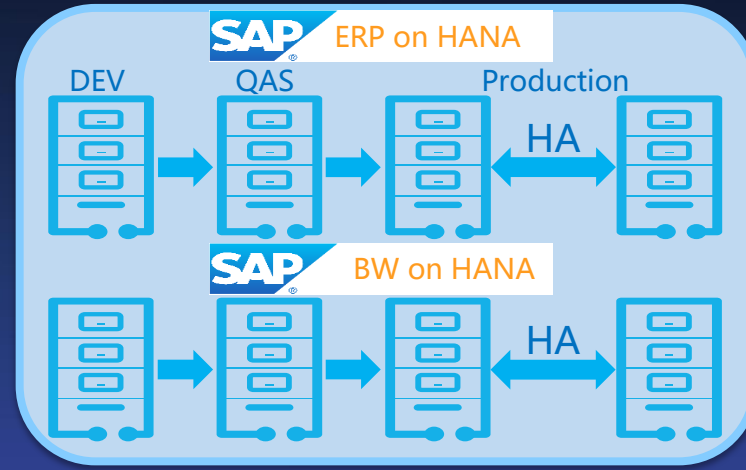
## 关键业务对连续性、可靠性要求提高

- 除了数据库，还需考虑上层应用的高**可靠性**需求，保证业务不中断
- 搭建容灾系统并**实时**数据同步，保证数据和业务**完整性**
- 对系统**SLA** 要求越来越高



## 业务创新和数字化转型越来越快

- 优化SAP 项目实施周期，以最短的时间保证**业务快速上线**
- **弹性**提供计算和存储资源，应对业务快速增长的需求
- 快速环境**部署发放**，灵活的系统拷贝克隆

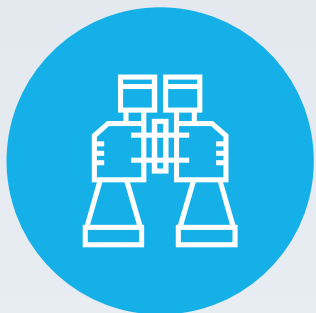


## 业务要求高、架构趋于复杂

- 数据要求**实时**抽取，**实时**计算，**实时**展现
- 系统多种方式访问：GUI & Mobile
- 系统统一运维管理，**实时**监控，预测报警

# 传统SAP系统生命周期中的痛点

## 计划-部署-管理-升级



### 周期长

采购周期长  
安装配置复杂



### 成本高

资源利用率低  
能源浪费多  
折旧成本高



### 运维难

技能要求高  
运维组织庞大  
缺乏敏捷



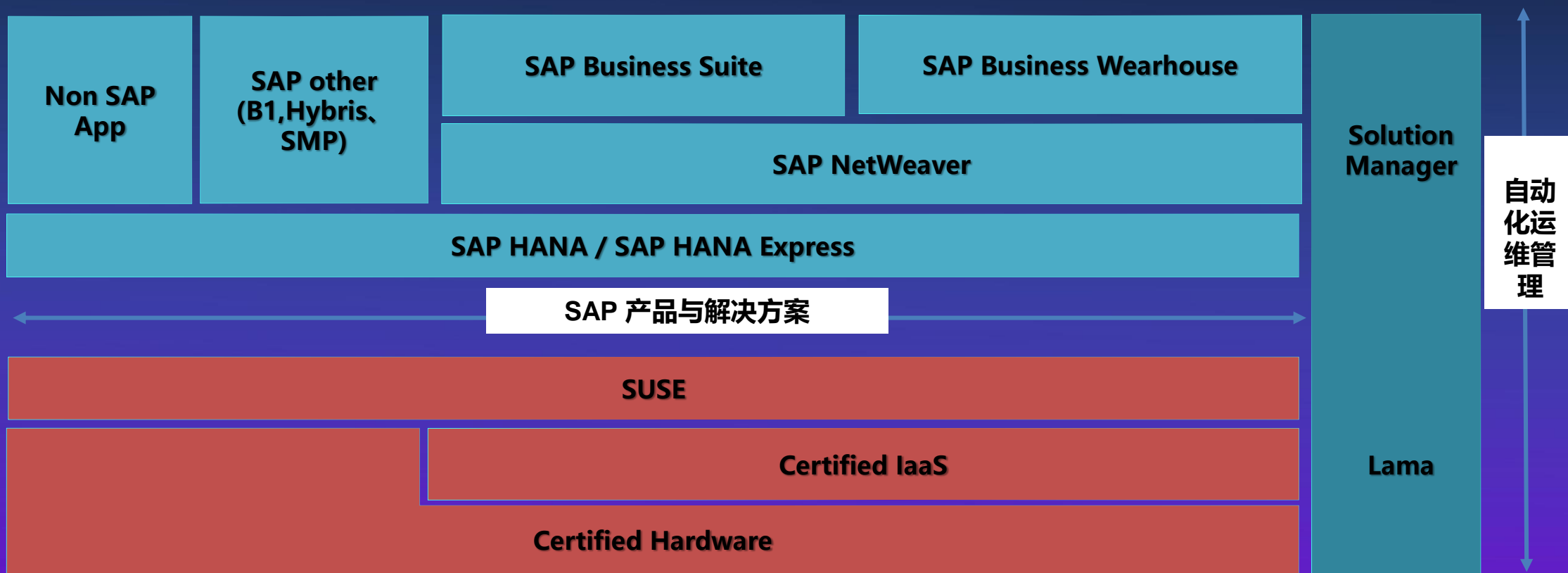
### 扩容慢

需求响应慢  
升级复杂  
配置更改繁琐

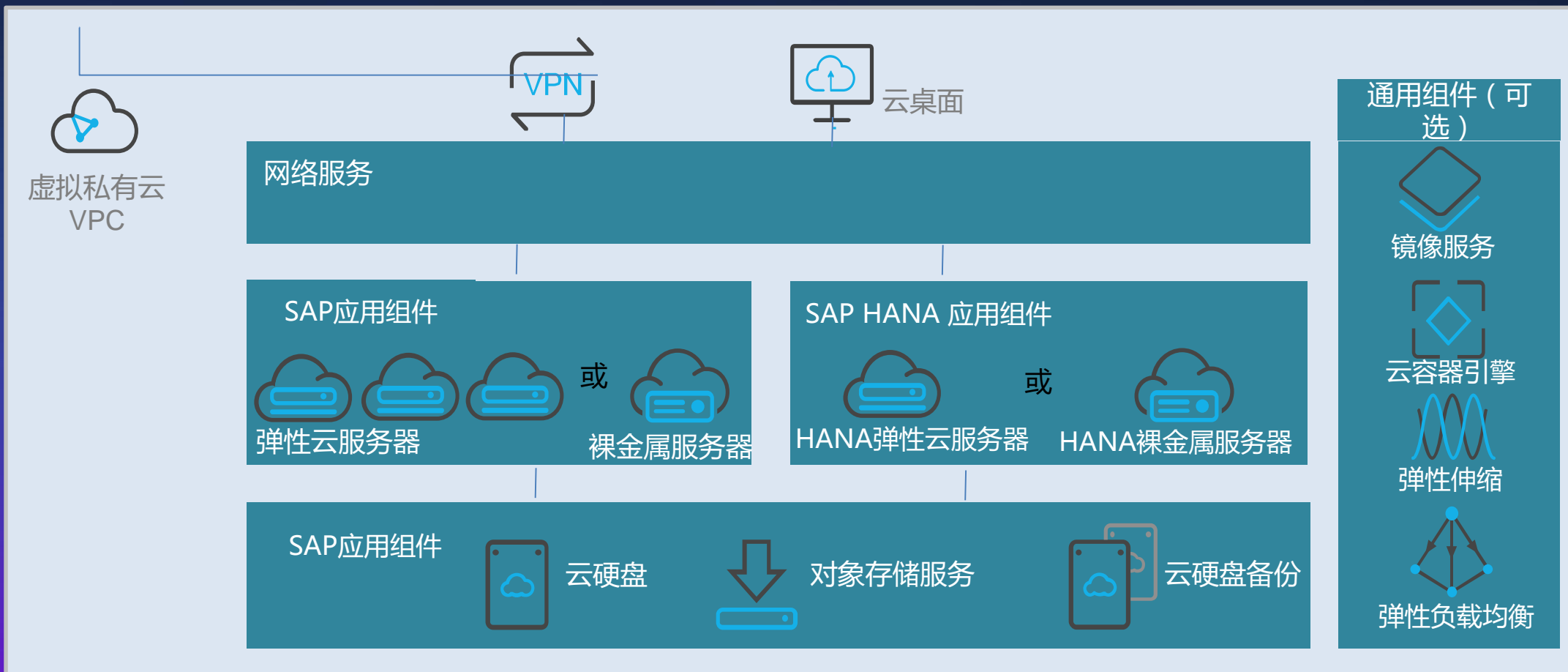


# 华为云SAP解决方案助力企业高效业务运营

华为云SAP解决方案，支持企业在华为云平台上部署 HANA数据库和SAP关键业务，并提供自动化管理和全生命周期管理服务，同时利用华为全球领先的计算、网络、存储、安全服务，助力企业数字化转型，实现企业SAP关键业务的高效运营和投资回报最大化。



# 华为云SAP解决方案技术架构



## 主要功能：

提供大规格的HANA 服务器发放：

- 虚机最大 1TB （2018最大**3TB**）
- 裸机最大4TB（规划2018年底前提供**16TB**）

## 产品优势

- 满足大中小不同客户的业务需求，以及**未来数据量增长要求**
- **多规格，按需使用**：客户不用初期投入过多，按数据量增长逐级增长规格

### SAP HANA（虚机）

规格名	vcpu	内存	使用场景
e2.3xlarge	12	256	OLTP&OLAP
e1.4xlarge	16	470	OLTP
e2.4xlarge	18	445	OLAP
e1.8xlarge	32	940	OLTP
e2.9xlarge	<b>36</b>	<b>890</b>	OLAP

### SAP HANA（裸机）

规格名	vCPU	内存
Pyhsical.m2.medium	96	2048
Pyhsical.m2.large	96	3072
Pyhsical.m2.xlarge	<b>96</b>	<b>4096</b>



# SAP HANA 系统高可靠性

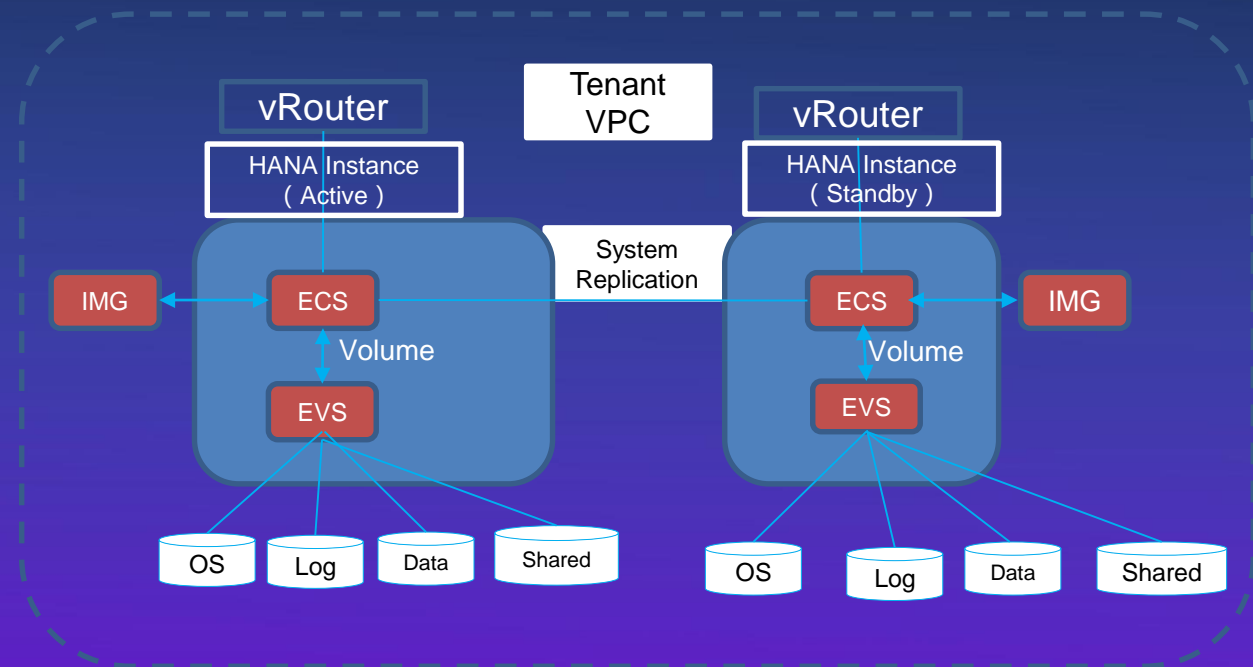
## 主要功能：

- 采用HANA自身的**主备高可用**部署方案，搭建两套HANA系统，并设置**系统复制**
- 通过自研的自动化脚本和配置HAE，实现HANA**故障切换自动化**的目标
- 主节点的HANA系统发生故障时，工作负载可以**自动切换至备节点**，同时原来绑定主节点的浮动IP会自动漂移到备节点，**无需人工干**

**预无需重新启动**应用系统

## 产品优势：

- **故障切换自动化**：通过绑定浮动IP和配置HAE实现HANA**故障切换自动化**，无需人工干预
- **部署简单**：通过自研的**自动化脚本**极大简化HANA HA环境的部署工作
- **安全可靠**：发生故障切换后**RPO=0**，数据不会丢失



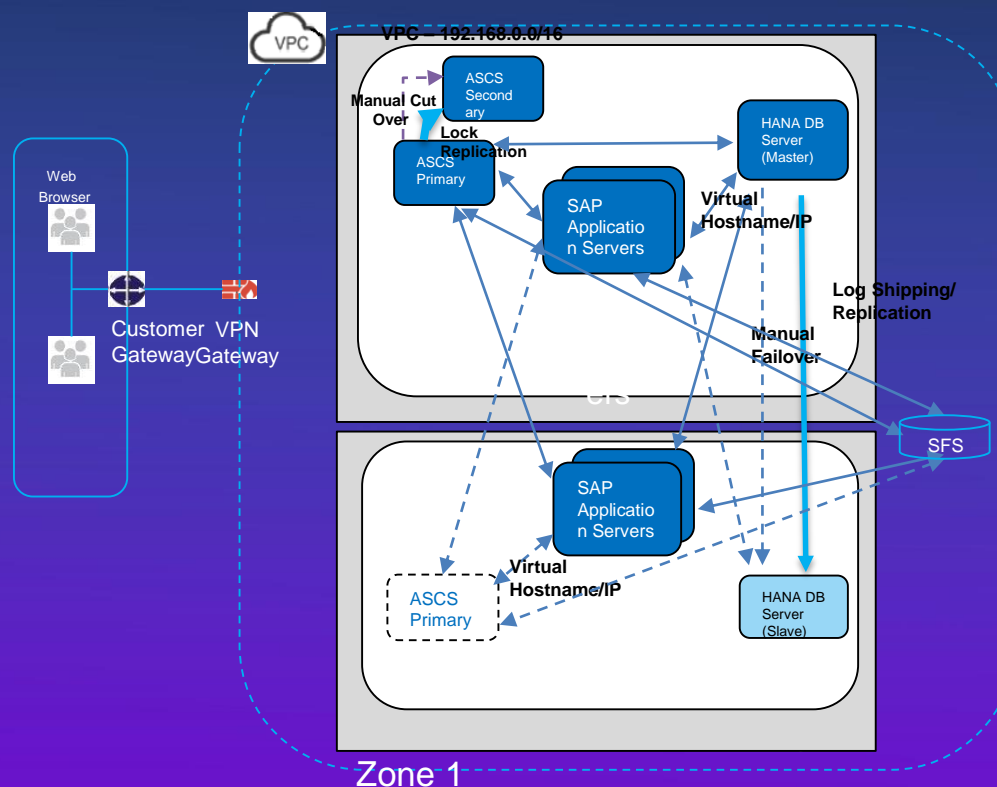
# SAP NetWeaver高可靠和容灾

## 主要功能：

- 部署多个App Server并均匀的**分布在两个AZ**中，多个App Server既可以起到**负载均衡**的作用，又可以达到**高可靠**的目的
- 在主AZ中设置两个ASCS中控节点，并通过ERS进行数据同步**实现HA功能**
- 多个 App Server和中控节点的**共享目录**通过**SFS服务**提供
- 定期对位于主AZ的ASCS服务器及NFS服务器**进行快照**（ Snapshot ），在主AZ发生灾难的时候，可以通过快照文件在备AZ中**通过VBS服务恢复**SAP NetWeaver系统

## 产品优势：

- 安全可靠**：跨**AZ**的部署方式可以从AZ级的灾难中**快速恢复业务系统**
- 业务中断时间短**：ASCS 的HA和App Server的多节点分布式部署将系统故障造成的业务中断时间降到最低
- 低成本**：在备节点AZ**不需要ASCS占位虚机**，节约成本



# 基于弹性文件服务SFS的HANA备份方案（推荐）

## 主要功能：

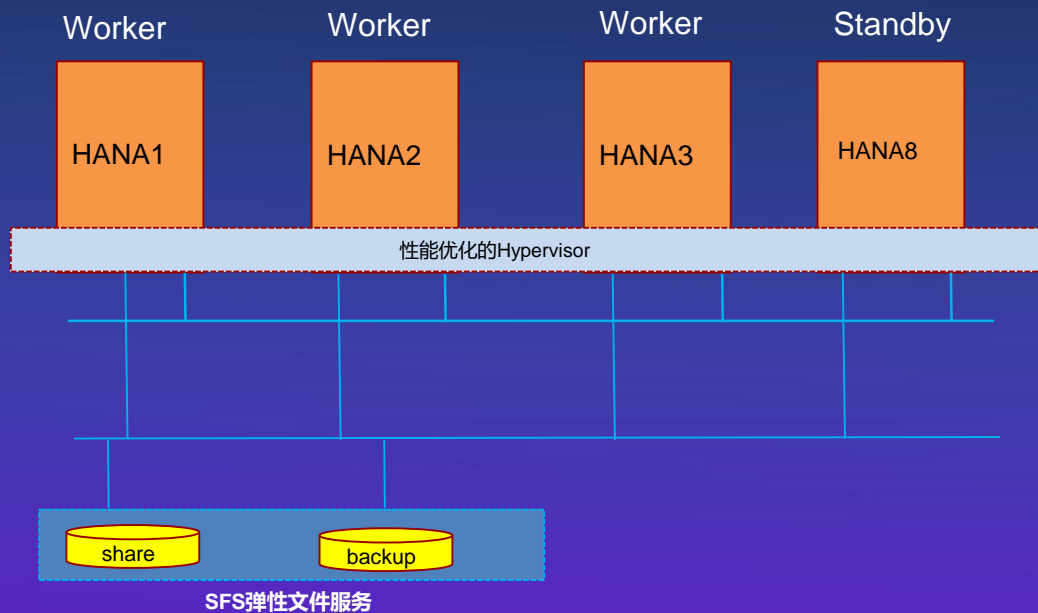
基于SFS方案：通过SFS文件服务为HANA数据库提供备份卷，适配HANA原有备份方案。将备份卷中的备份文件上传至OBS对象存储中，**给予备份数据双重的保护**

## 应用场景：

- SAP HANA 数据库

## 产品优势：

- **成本低**：使用**SFS文件服务**作为备份存储空间可以**降低存储成本**
- **安全可靠**：华为云底层存储硬件/软件保证**SFS文件服务**高可靠性，**OBS对象存储**为备份数据提供**双保险**
- **跨AZ故障恢复**：备份文件上传至OBS可以应对AZ级的灾难恢复

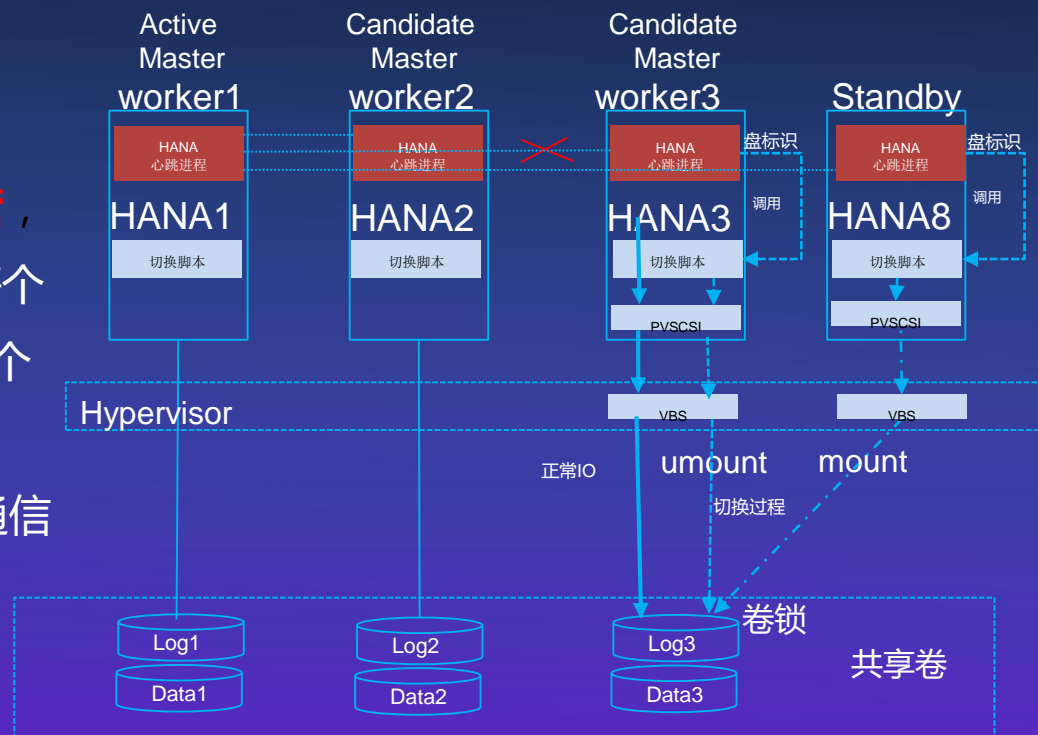


## 主要功能：

华为云支持SAP HANA以Scale-Out集群方式部署，最大支持**16个HANA节点**。基于华为云平台提供的EVS共享卷实现**HANA集群自动故障接管**机制，实现高可靠性HA

## 产品优势：

- **安全可靠**：使用EVS共享卷配合**PVSCSI锁机制**，实现**自动的故障接管**，并能够有效**防止脑裂**情况的发生。通过反亲和性组将HANA集群中每个节点部署在不同的物理服务器上，有效**避免**了单一服务器故障导致整个**集群宕机**
- **高性能**：采用**SRIOV直通网卡**技术确保HANA集群节点之间的高速通信
- **配置简单**：通过HEAT脚本可以在华为云平台**自动发放HANA集群**



注: HANA集群中一般包含多个工作节点，一个或者多个等待节点，当任一工作节点出现问题无法工作时，等待节点可以自动接管该工作节点的工作



## 主要功能：

为了确保SAP HANA在华为云平台运行中HANA数据库**持久化层的IO性能**达到SAP需求，华为云采用了**IB网络和SSD存储介质**

## 产品优势：

**高性能**：HANA内存数据库对data卷和log卷的IO性能**要求非常高**，SAP官方对存储的认证给出了**严格的KPI值**。

下方左边的表格为SAP官方对存储认证的HWCCT的KPI，右边为华为云平台HANA云服务器所使用的存储实测结果；可以看出，华为的存储测试结果是SAP**官方要求KPI的3-5倍**，IO性能优于目前所有公有云领域的友商

Volume	Block Sizes	Test File Size *)	KPIs			
			Initial Write (MB/s)	Overwrite (MB/s)	Read (MB/s)	Latency (µs)
Log	4K	5G	n.a.	30	n.a.	1000
	16K	16G	n.a.	120	n.a.	1000
	1M	16G	n.a.	250	250	n.a.
Data	4K	5G	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
	16K	16G	40	100	n.a.	n.a.
	64K	16G	100	150	250	n.a.
	1M	16G	150	200	300	n.a.
	16M	16G	200	250	400	n.a.
64M	16G	200	250	400	n.a.	

官方要求

Volume	Block Sizes	Test File Size *)	Results			
			Initial Write (MB/s)	Overwrite (MB/s)	Read (MB/s)	Latency (µs)
Log	4K	5G	n.a.	290.382	n.a.	397
	16K	16G	n.a.	654.033	n.a.	442
	1M	16G	n.a.	714.735	1011.43	n.a.
Data	4K	5G	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
	16K	16G	455.657	251.632	n.a.	n.a.
	64K	16G	517.081	710.806	803.062	n.a.
	1M	16G	695.252	721.296	882.839	n.a.
	16M	16G	729.575	728.128	957.604	n.a.
64M	16G	711.375	729.849	1050.01	n.a.	

华为测试结果

## 主要功能：

- 采用**SRIOV + Jumbo frame + OVS**等通信性能提升方案，保证SAP HANA集群节点间计算与存储之间通信带宽达到**56G**
- **高带宽、低时延**的IB网络，保证了HANA云服务器有十分优秀的IO性能

## 产品优势：

- 虚机网络的性能 达到物理机的性能
- EVS带宽优化可以达到指标要求的**2-5倍**



网络性能优化  
UVP性能调优**Jumbo大帧**



SRIOV直通网络  
**10GE**网卡用于直通网卡



虚拟化层性能优化



计算存储之间,存储节点之间  
通信网络性能优化

# HANA自动化安装部署

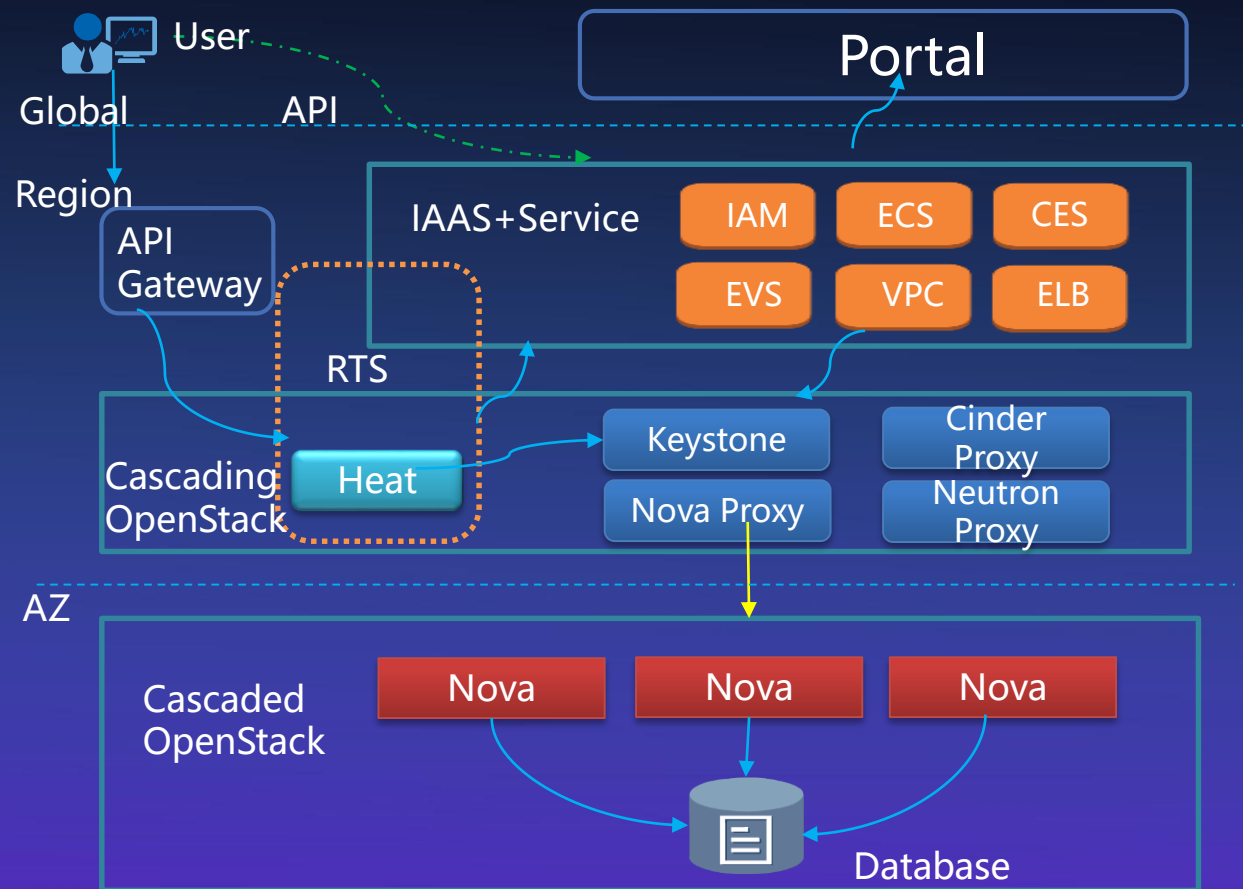
## 主要功能：

当前支持两种方式进行HANA 自动化安装部署：

- 通过命令行（**HEAT脚本**）自动发放HANA
- 通过 **RTS Console** 自动发放HANA

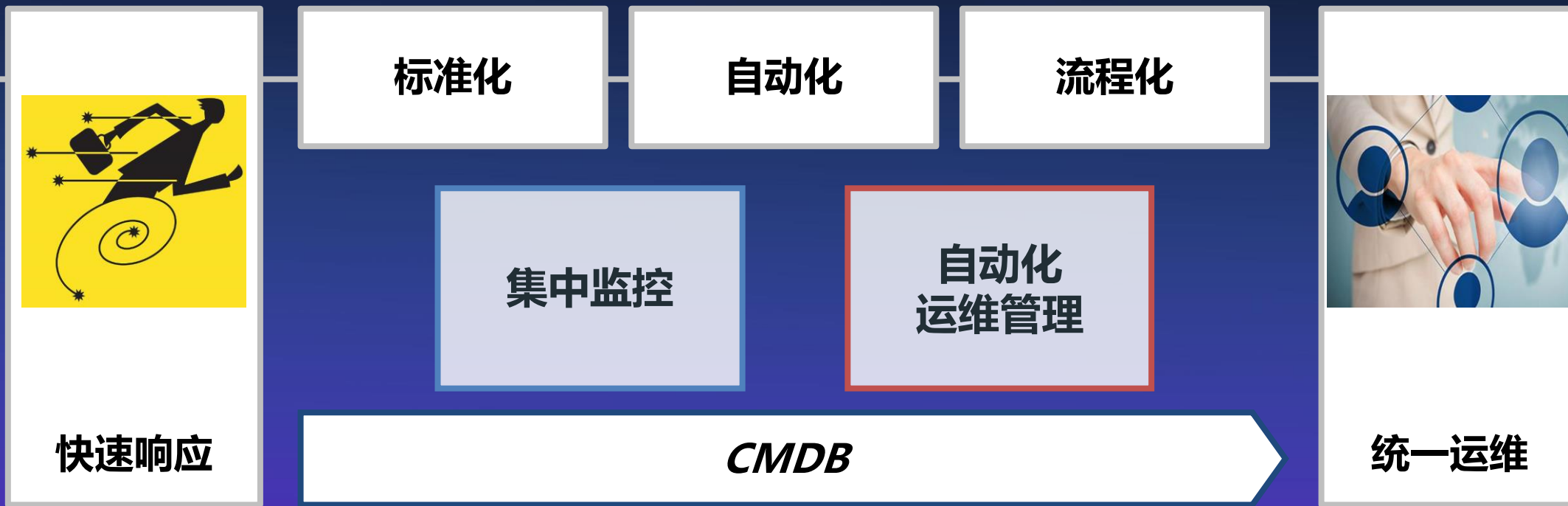
## 产品优势：

- **开放灵活**地整合客户数据环境
- 管理**异构**基础设施
- 提供通过模板**自动部署**SAP HANA的功能，免除手动复杂繁琐的下载/安装/部署的过程，大大缩短项目周期



# 华为SAP运维管理平台

从传统运维向云服务转变，提供公有云上SAP系统及资源的统一自动化运维管理功能，将日常繁琐的运维时间减少到最低



快速响应

标准化

自动化

流程化

集中监控

自动化  
运维管理

CMDB

统一运维

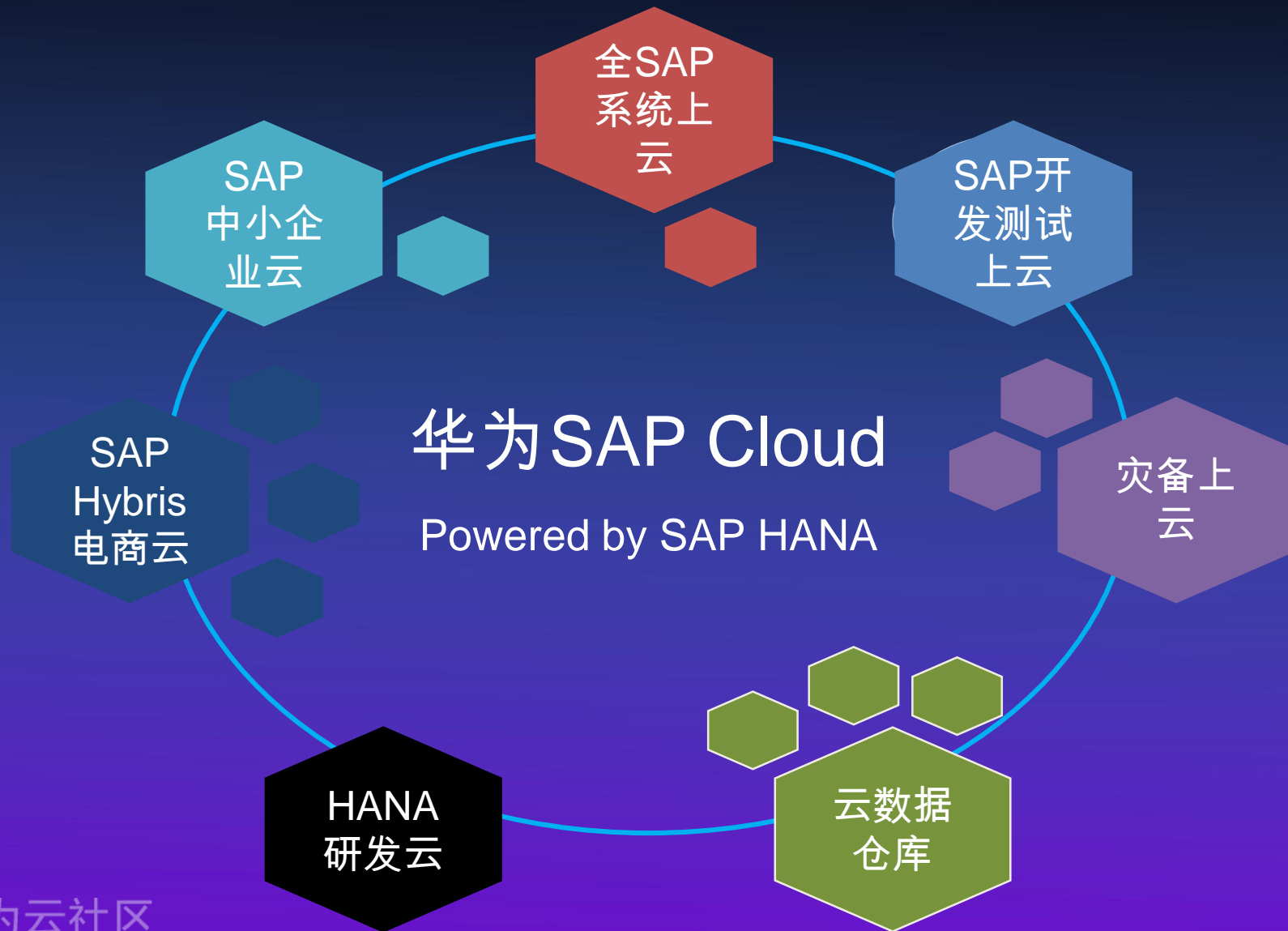
用户管理  
系统自动化发放

备份容灾  
SAP系统管理

容量管理  
监控告警管理



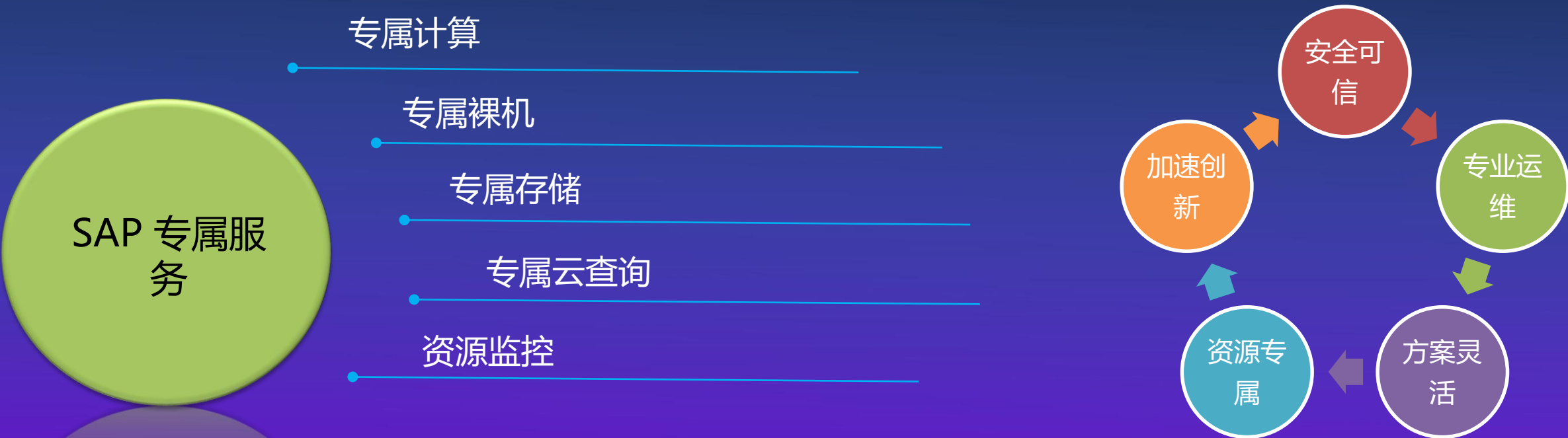
# SAP云解决方案业务场景



## 应用场景

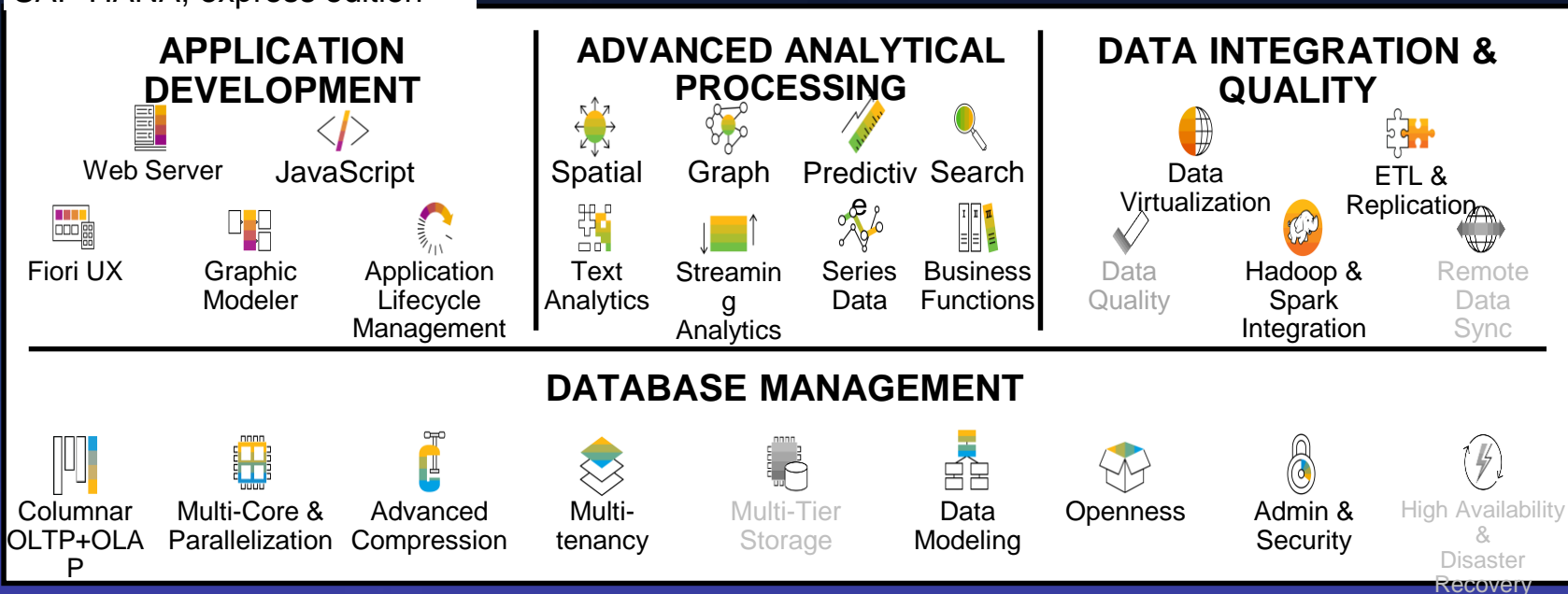
- 云迁移 ( Unix to Linux, OP to Cloud, DB change )
- 云升级
  - ECC to SOH
  - SOH to S/4
  - BW to BW/4 or BW on HANA
- 云实施
- 云灾备
- 云管理
- 云托管

华为云专属服务 ( Dedicated Cloud ) 是针对大型企业提供的**独家SAP服务**，在华为云数据中心**隔离**出来的专属计算和存储资源池，租户可以在其中申请**专用物理服务器**来构建自己的计算和存储资源池，并使用高度可靠的**隔离网络**。用户的虚拟主机和物理机 ( BMS ) 将部署在华为数据中心用户自己的**专属资源池**中，并且可在管理控制台管理资源，查看计算资源使用情况，就像私有云一样**灵活使用**专属云



# 华为云 + SAP HANA Express

SAP HANA, express edition



## 适用场景：

- 培训
- 技术研究
- Demo
- PoC 验证
- 应用开发

ONE Open Platform

OLTP + OLAP

ONE Copy of the Data

- **分钟级**环境发放，无需额外手动安装
- 快速应用程序开发和部署
- 高达**32 GB**的HANA 应用免费使用
- 从笔记本电脑，个人电脑，服务器或云端**灵活访问**
- 预包装学习教程，用例和示例代码

华为HANA Express链接：

<http://www.huaweicloud.com/solution/sap-mb/hana-express.html>

# SAP Hybris 全景方案



## 价值主张

- 智能**AUTO SCALING**技术
- **一键式**自动部署
- **全渠道**电商平台

## 技术亮点

- 动静资源**分离**
- **集中式**会话管理
- 读写**分离**
- **无状态**Hybris应用



# SAP Business One --- 华为SAP 中小企业云

华为云  
技术  
私享会

MTC 合作伙伴方案



管理驾驶舱

财务报表    管理报表    KPI 图表    决策分析    预测管理

行业版本

SAP Business One

基础版本

订单

采购

库存

财务

配送

政策

SAP HANA数据库

SAP

- 100G IB存储网络、4T内存/128vCPU，业界最快的HANA云平台
- HANA云服务，基于模板自动部署SAP应用



智能

- 人工智能问答方式查询，实时展示数据结果
- 基于大数据的分析预测



高效

- 支持云上内存计算，性能提升从按天计缩短为按秒计实时分析，更快应对市场变化



安全

- 华为云安全防护体系，从租户、基础设施、运维方面为客户提供全方位的安全保障



经济

- 按需租赁，客户3年TCO成本降低60%以上。
- 一揽子的管理解决方案，所需模块一步到位

# 华为云缩短SAP 项目实施周期达30% 以上



# 华为SAP云解决方案的客户收益

SAP云化转型的集成解决方案会降低成本，**提高应用程序、简化基础架构、促进管理的服务质量**，从采用当年计算，之后将每年降低总拥有成本高达**30%**（预计）



## 设备成本

可节省  
总开销

**30%** ↓

基于Opex的模式  
可降低**基建投资**、  
避免了数据中心的  
扩张并**减少碳排放**



## 运维

可节省  
总开销

**30%** ↓

云化和**自动化**在简  
化运维工作和降低  
成本的同时达到高  
服务管理水平



## 应用管理

可提高  
效率

**60%** ↑

随着整体架构**复杂性降低**，  
服务化整合网络、存储和  
服务器，**应用管理效率**  
有望大幅提高



## 交付

硬件交付速  
度  
提升

**30x**

对比传统业务交付  
流程，集成网络和  
架构支持的云应用  
交付方式能**提高  
30倍以上的硬件  
交付效率**



## 性能

IT性能  
提升

**20%**

**56GB** InfiniBand  
网络，更低时延（**<0.5ms**），  
最佳SAPS值，按需扩  
容



# THANK YOU





# 构建新一代主动型服务中心



## 吴若童

汉得信息资产与服务管理创新中心总经理

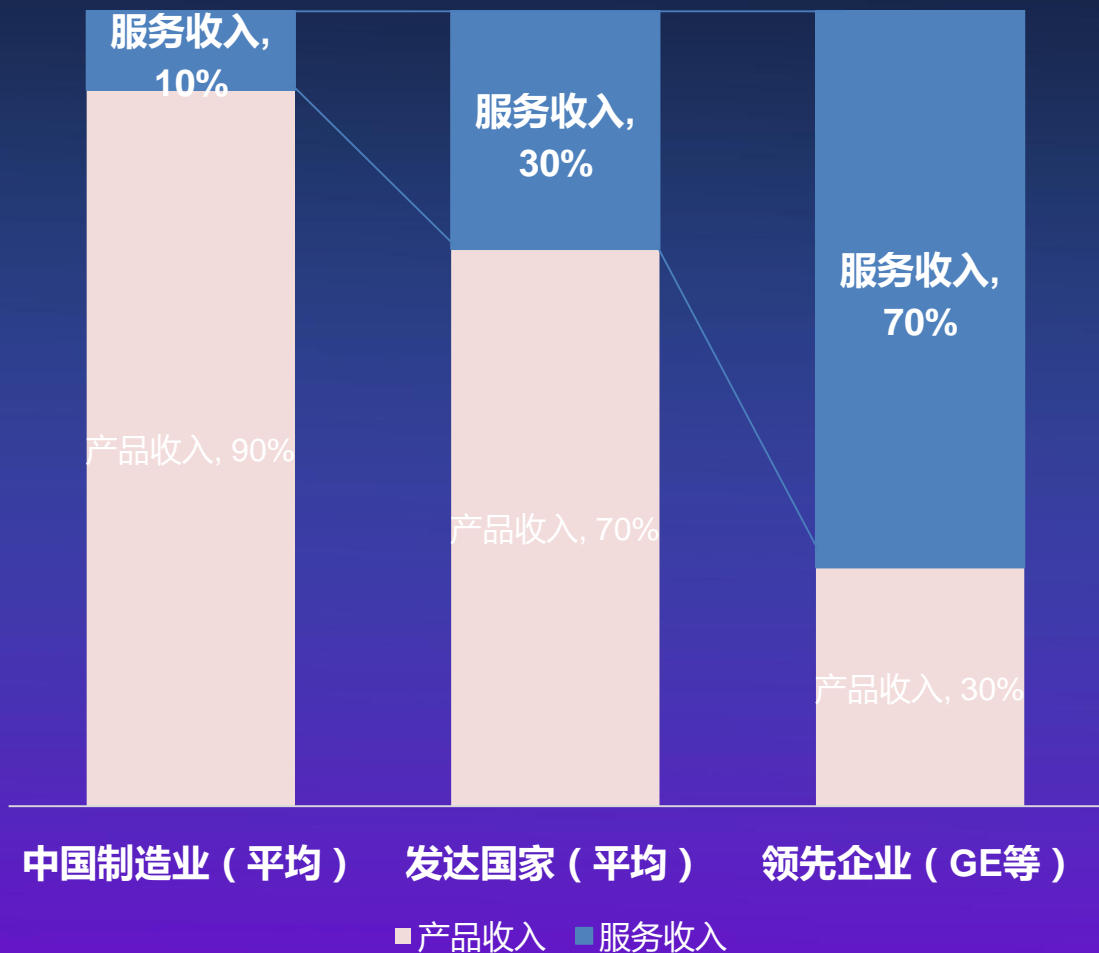
上海汉得信息技术服务有限公司资产与服务管理创新中心总经理，资深顾问。在企业资产管理、维保服务等业务领域具有十多年的咨询服务、系统实施及项目管理经验，为包括中国电力国际、中国东方航空、万达、郑州地铁、沈阳鼓风机集团等数十家大型企业提供服务。

# 华为云 技术 私享会

## 构建新一代主动型服务中心 汉得信息助力企业创新与转型

吴若童 汉得资产与服务管理创新中心

## 从国家战略层面推进服务型制造的发展



工信部、发改委、《中国制造2025》指出：中国制造业要向高端化、智能化、绿色化、服务化发展。

坚持把结构调整作为建设制造强国的关键环节，大力发展先进制造业，改造提升传统产业，推动生产型制造向服务型制造转变。优化产业空间布局，培育一批具有核心竞争力的产业集群和企业群体，走提质增效的发展道路。

### 《发展服务型制造专项行动指南》

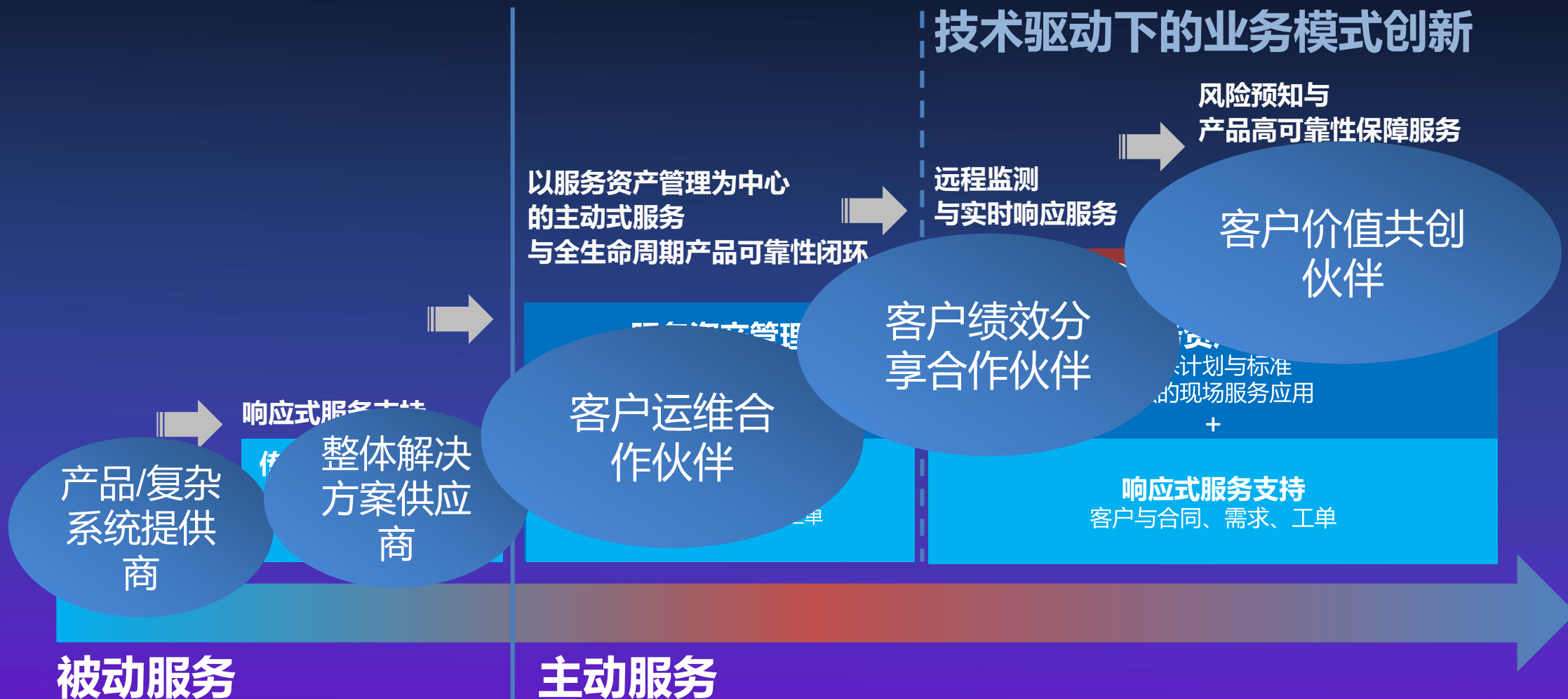
到2018年，力争完成“5155”示范任务，即培育50家服务能力强、行业影响大的服务型制造示范企业；支持100项服务水平高、带动作用好的示范项目；建设50个功能完备、运转高效的公共服务平台；遴选5个服务特色鲜明、配套体系健全的示范城市。其中，示范企业服务收入占销售收入的比重达到30%左右。

# 服务收入的提高，不仅需要更好的服务，更重要的是服务模式的延伸：

从从响应式服务变为以“服务资产管理”为中心的全方位主动式服务，主动关注客户资产的可靠性、利用率



# 服务模式的转变意味着：企业由“实体物理产品”变为“产品服务系统”的整合交付

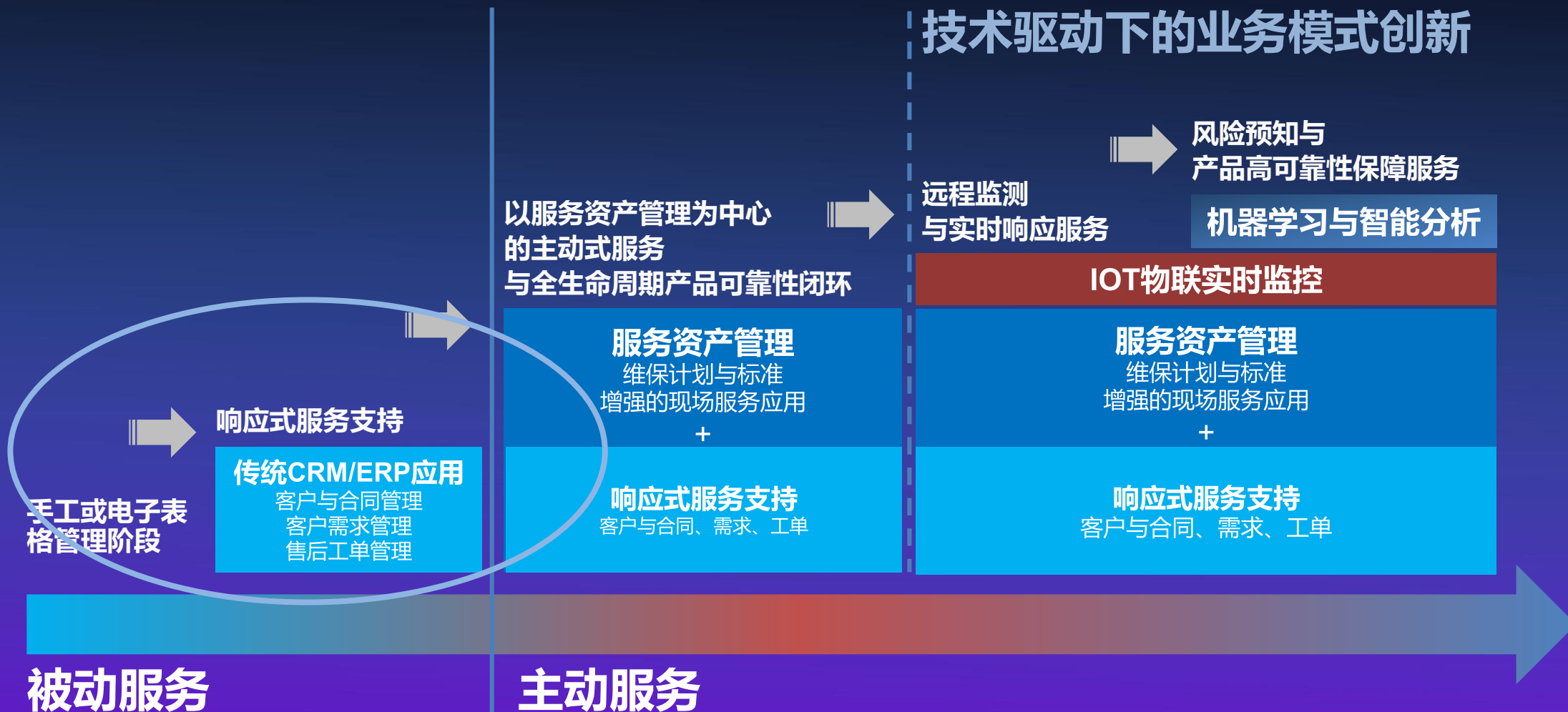




# 服务收入的提高，不仅需要更好的服务，更重要的是服务模式的延伸：

从从响应式服务变为以“服务资产管理”为中心的全方位主动式服务，主动关注客户资产的可靠性、利用率

## 技术驱动下的业务模式创新



# 需求管理的闭环：对客户需求进行获取→持续跟踪→派工→执行→分析



# 基于移动互联网的APP应用，已经现场维保人员的标配

华为云  
技术  
私享会



WO Details



Photo and Documents



Function to report labor-hour, material request, complete WO

设备/资产

示例：  
空压机故障分析

+ 创建 资产

≡ 资产列表

📄 导入资产



AC-AC-001

编辑

产品/资产组：  
空压机

资产类别：  
空压机系统

资产全称：  
1#空压机.英格索兰.ML250

可视标签号/铭牌：  
AC-AC-001

资产编号：  
AC-AC-001

此资产可维护

基本 故障分析 仪表/测量点 资产履历 计划与标准

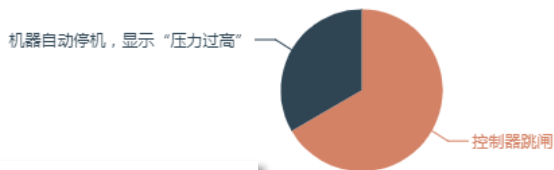
1#空压机.英格索兰.ML250:AC-AC-001

- [-] 空压机故障分析
  - [+] 故障现象 "电源通"灯不亮
  - [+] 故障现象 冷却油消耗大
  - [+] 故障现象 当空压机连续加载时安全阀打开
  - [+] 故障现象 循环快或储气筒不能放气到卸载压力
  - [+] 故障现象 控制器跳闸
    - [+] 故障原因 控制电路被安全装置器切断
      - [+] 纠正措施 根据显示信息检查, 将控制器复位
  - [+] 故障现象 机器自动停机, 显示"压力过高"
    - [+] 故障原因 放气系统效率低
      - [+] 纠正措施 检查加载电磁阀
      - [+] 纠正措施 检查卸载电磁阀, 必要时拆开清洗
    - [+] 故障原因 隔离阀关闭
  - [+] 故障现象 机器自动停机, 显示"电机过载"
  - [+] 故障现象 机器自动停机, 显示温度过高
  - [+] 故障现象 空压升不到额定压力
  - [+] 故障现象 空压机不加载
  - [+] 故障现象 空压机气量不足
  - [+] 故障现象 空压机高温停机

故障次数: **3**      MTTR-平均修复时间 (时): **21.2**

MTBF-平均故障间隔 (天): **28**      当前持续运行天数: **11**

**故障次数**  
**MTTR (平台修复时间)**  
**MTBF (平均间隔天数)**  
**持续无故障时间**



概率统计

工单编号	工单概述	日期	故障/缺陷现象	故障/缺陷原因	故障/缺陷处理方法
WO15	跳闸	2017-04-14 10:57:00	控制器跳闸	控制电路被安全装置器切断	根据显示信息检查, 将控制器复位
WO16	不能启动	2015-04-28 11:12:00	控制器跳闸	控制电路被安全装置器切断	根据显示信息检查, 将控制器复位
WO17	空压机自动停机, 显示"压力过大"	2017-09-12 13:46:00	机器自动停机, 显示"压力过高"	放气系统效率低	检查加载电磁阀

故障历史明细

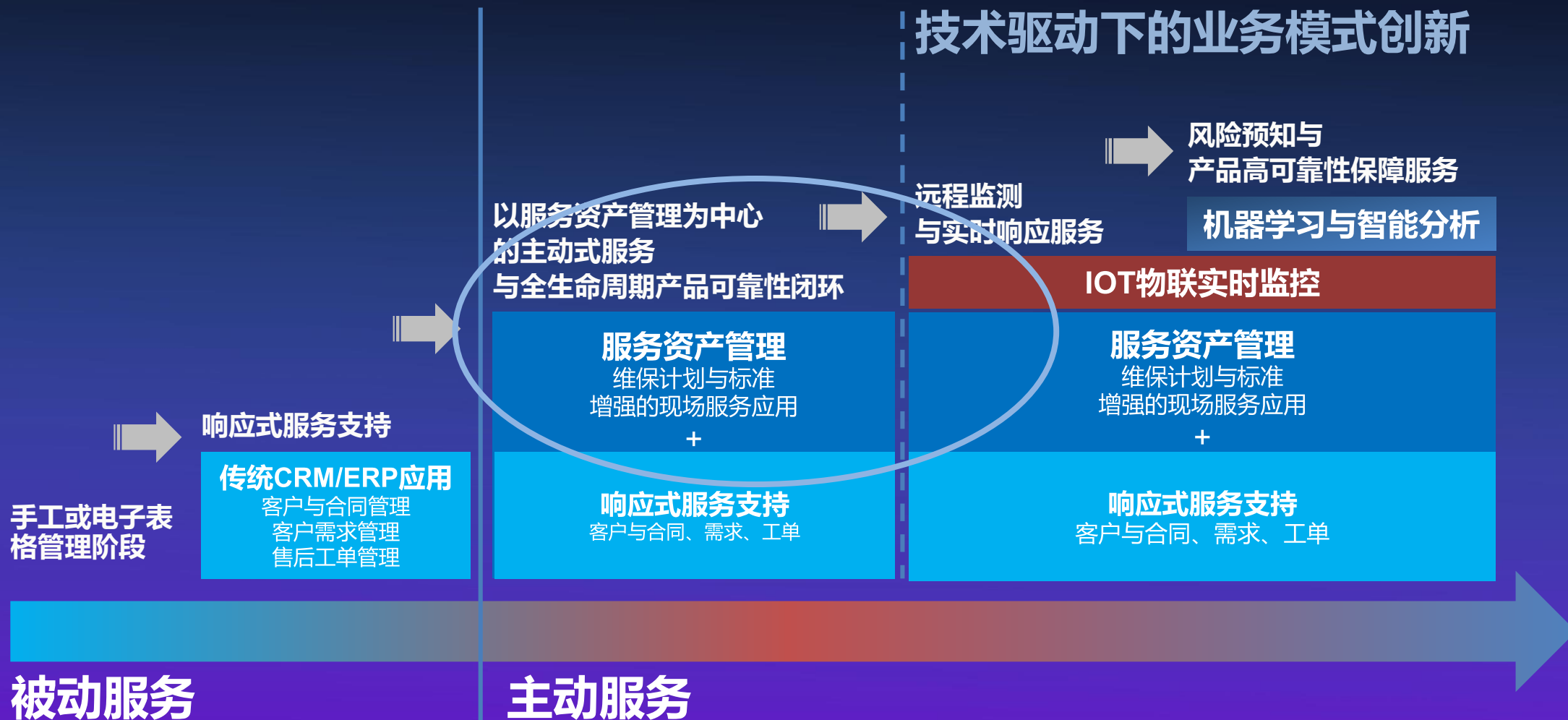
总记录条数: 3) > >|

可靠性分析

产品/部件 → 故障现象 → 原因 → 解决方法

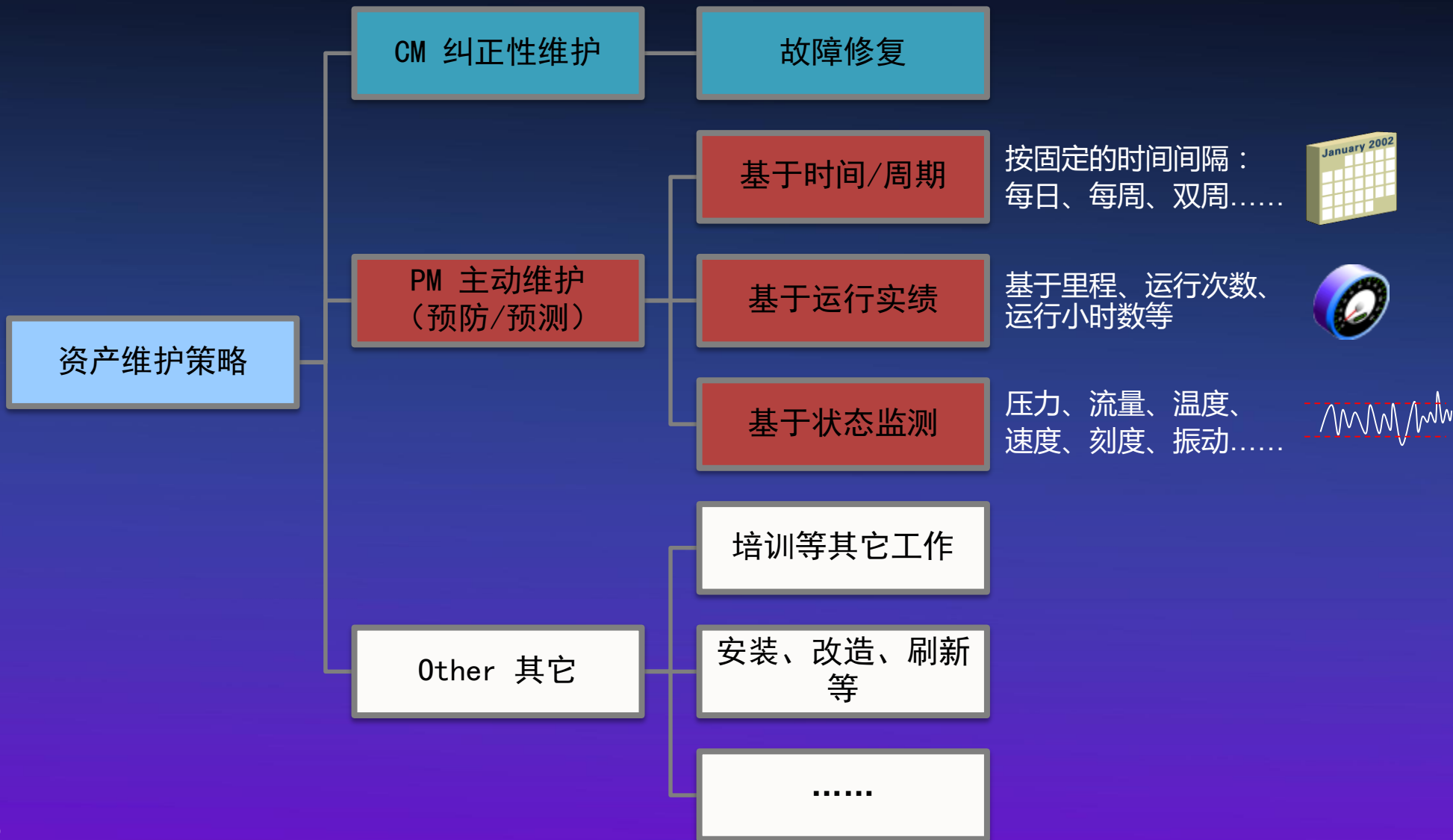
# 服务收入的提高，不仅需要更好的服务，更重要的是服务模式的延伸：

从从响应式服务变为以“服务资产管理”为中心的全方位主动式服务，主动关注客户资产的可靠性、利用率



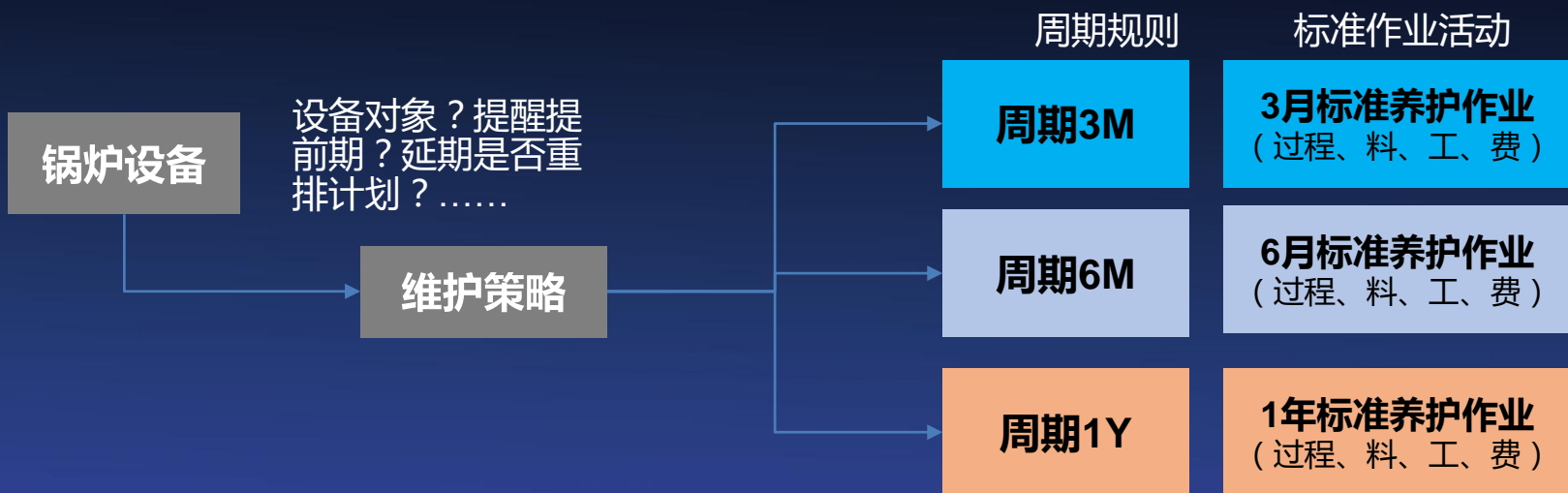


# 通过“服务资产管理”为资产/产品维护建立综合服务策略



# 基于时间/周期的预防性维护计划

## 自动按周期计划大批量资产的保养规程

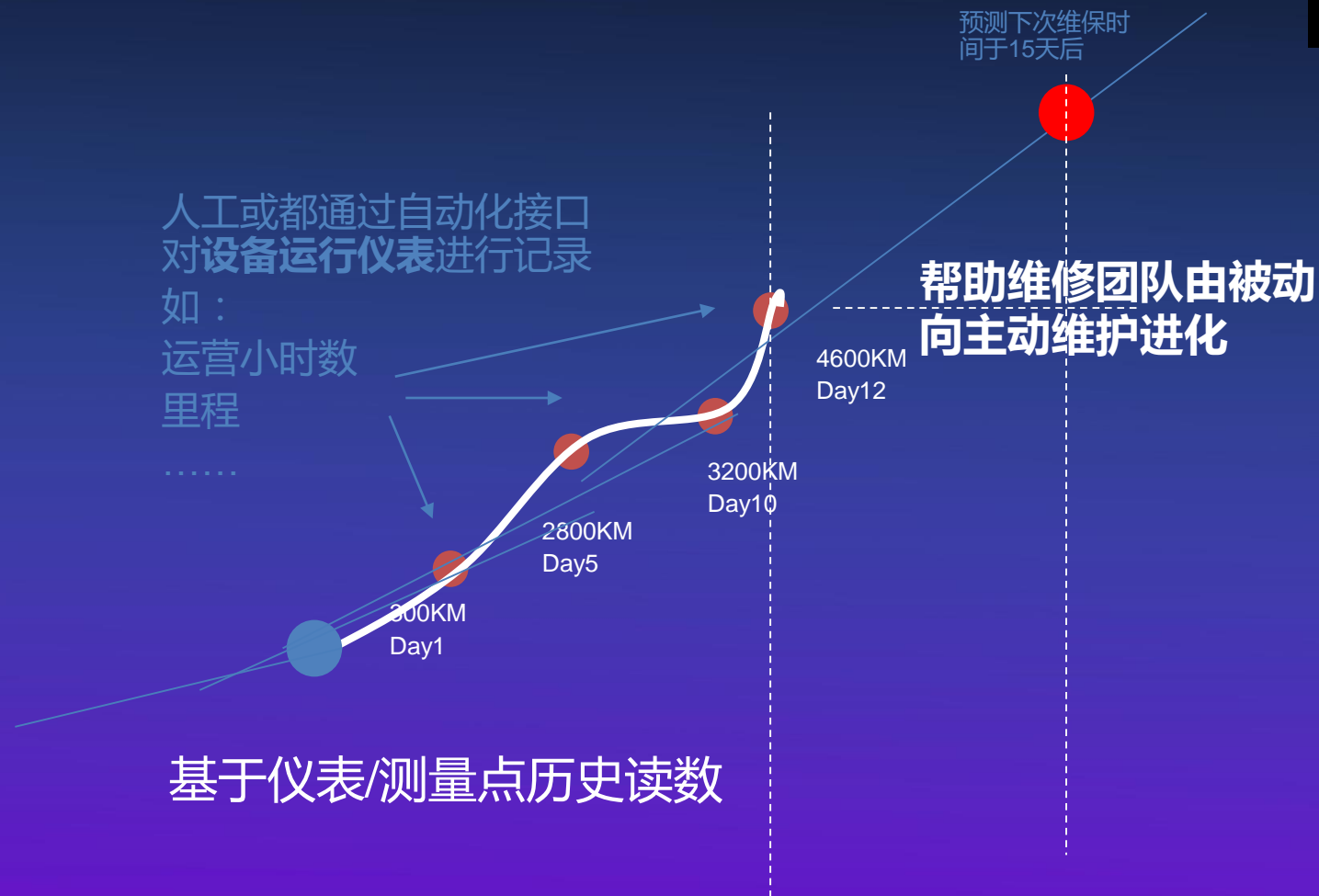


Asset	2017												2018											
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12
1# Boiler	3M			3M			3M			3M			3M			3M			3M			3M		
				6M						6M						6M						6M		
										1Y						1Y						1Y		
2# Boiler		3M			3M			3M			3M			3M			3M			3M			3M	
		6M						6M					6M					6M				6M		
								1Y											1Y					
3# Boiler		3M			3M			3M			3M			3M			3M			3M			3M	
					6M						6M					6M						6M		
					1Y											1Y								

# 案例：基于产品实际用量，通过高级算法，预测未来的保养

帮助维修团队由被动向主动维护进化

例：空压机每2000实际工作小时就需要安排一次保养？不同软件是如何处理的？



HandALM产品在每次仪表/测量点读数后都会进行未来走势的更新预测。

预测通过最近多次的实际读数值，通过最小二乘法进行线性回归（Least Squares Method），自动找到当前最可能的变化趋势。

完全基于实际运行情况，算法更准确。

# 主动维保计划将提升供应链的计划水平

1 制定标准作业和维保计划

维保计划 (PM计划)  
基于运行时间表  
每2000H触发一次

标准作业

标准作业 - 备件计划  
密封润滑脂 50g  
空压机油过滤芯 1项  
空压机空滤芯 1项

2 基于标准进行  
工作计划预测



空压机1#



空压机2#



空压机3#

1月

2月

3月

4月

5月

.....

预测保养作业 - 空压机1#

密封润滑脂 50g  
空压机油过滤芯 1项  
空压机空滤芯

预测保养作业 - 空压机2#

密封润滑脂 50g  
空压机油过滤芯 1项  
空压机空滤芯 1项

预测保养作业 - 空压机3#

密封润滑脂 50g  
空压机油过滤芯 1项  
空压机空滤芯 1项

预测保养作业 - 空压机1#

密封润滑脂 50g  
空压机油过滤芯 1项  
空压机空滤芯

预测保养作业 - 空压机2#

密封润滑脂 50g  
空压机油过滤芯 1项  
空压机空滤芯 1项

预测保养作业 - 空压机3#

密封润滑脂 50g  
空压机油过滤芯 1项  
空压机空滤芯 1项

3 基于工作计划  
预测备件需求

密封润滑脂  
空压机油过滤芯  
空压机空滤芯

50 克

100 克

0

0

150 克

0

1 项

2 项

0

0

3 项

0

1 项

2 项

0

0

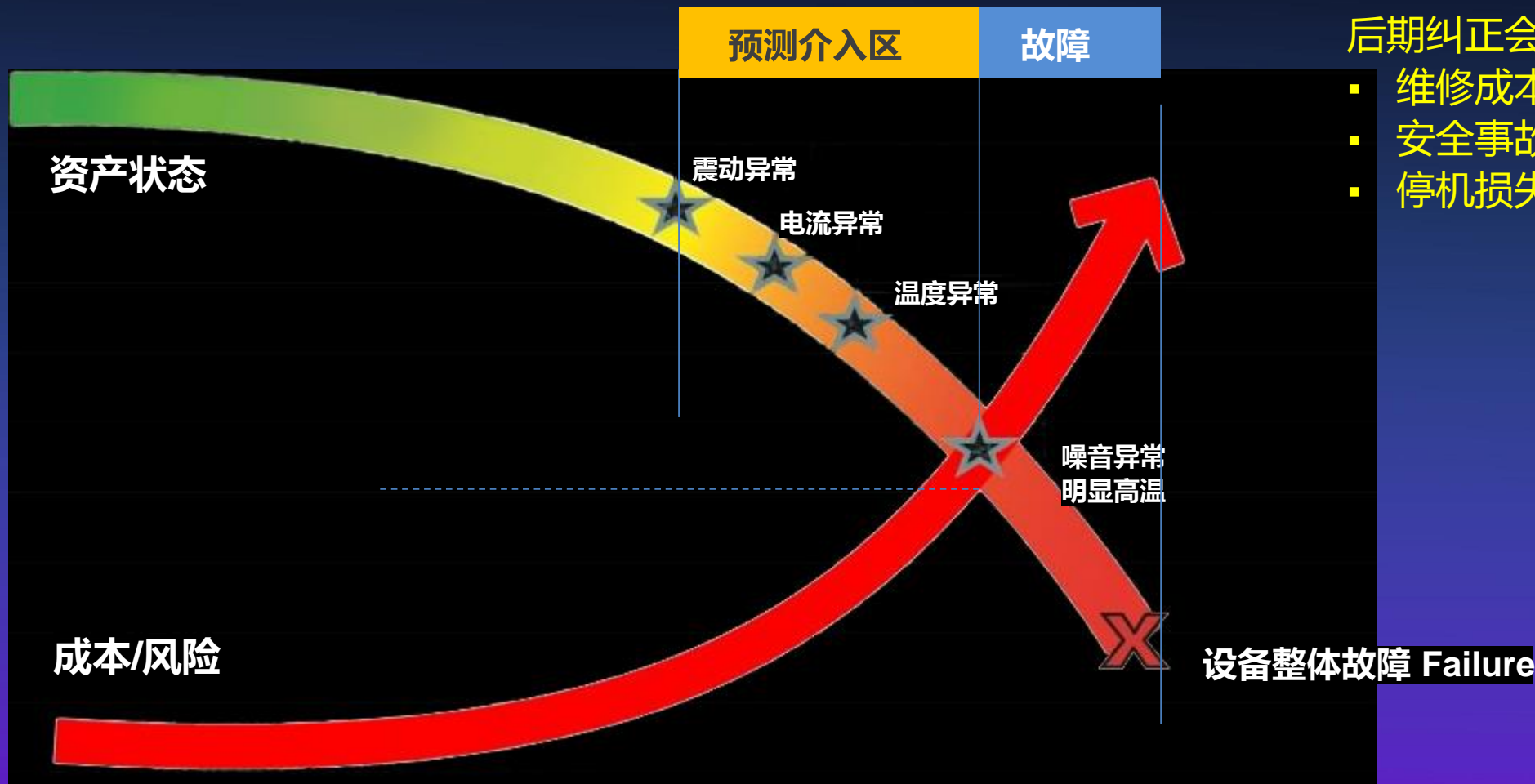
3 项

0

4

基于备件需求、已有库存安排近期采购

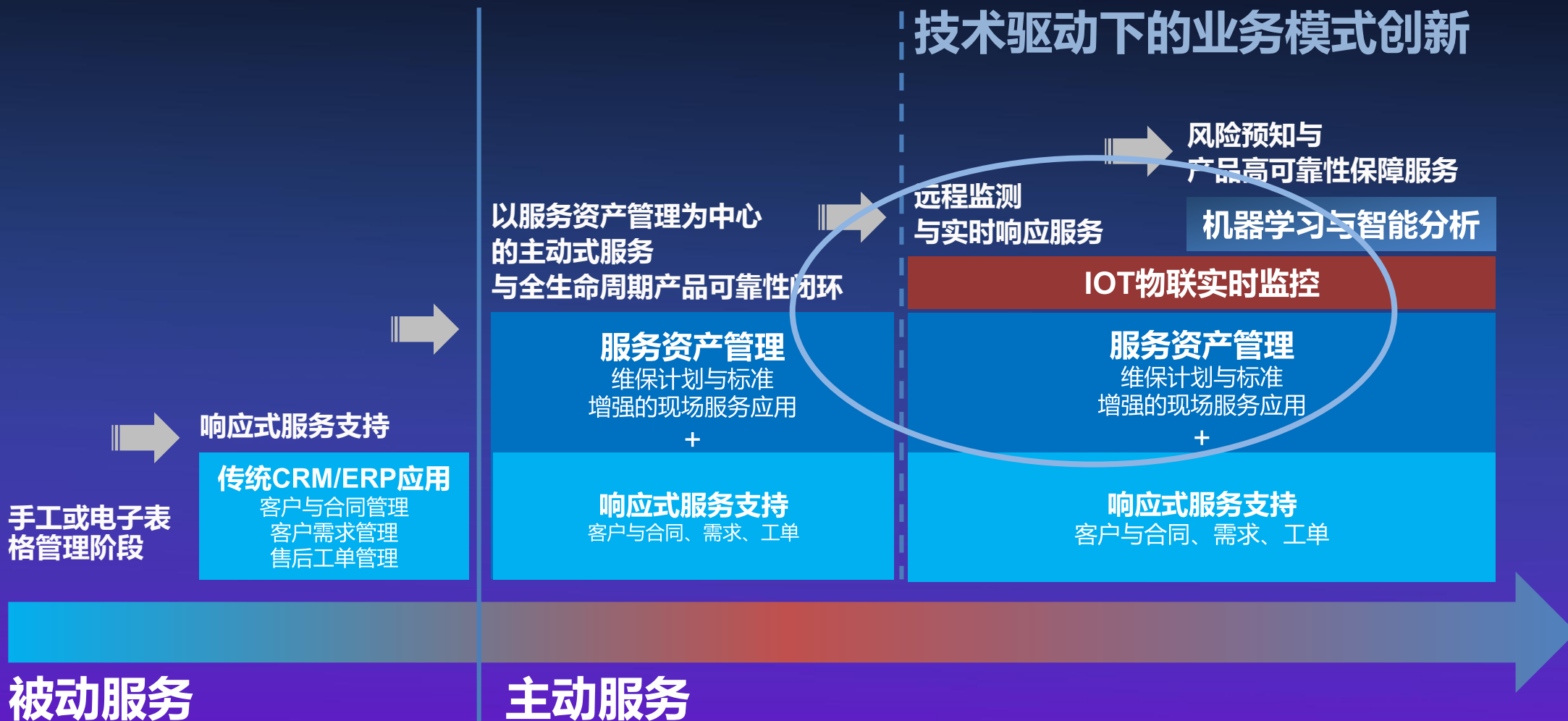
通过监控设备状态检测，展开预测（PdM），可在故障早期发现问题，提前通过基于状态的维护（CBM）介入予以纠正。



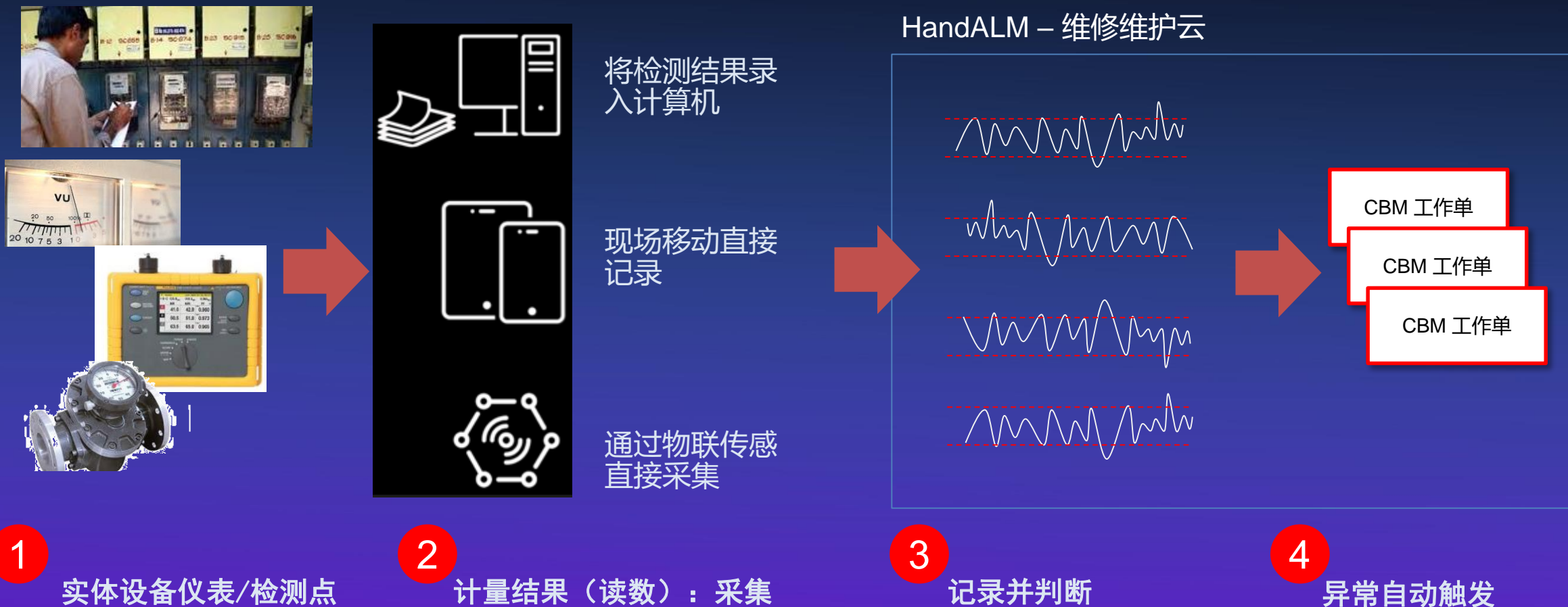


# 服务收入的提高，不仅需要更好的服务，更重要的是服务模式的延伸：

从从响应式服务变为以“服务资产管理”为中心的全方位主动式服务，主动关注客户资产的可靠性、利用率



# 可以通过不同的手段对状态数据进行采集，录入系统后由系统自动处理



# 案例：基于设备传感的IOT状态监控

华为云  
技术  
私享会

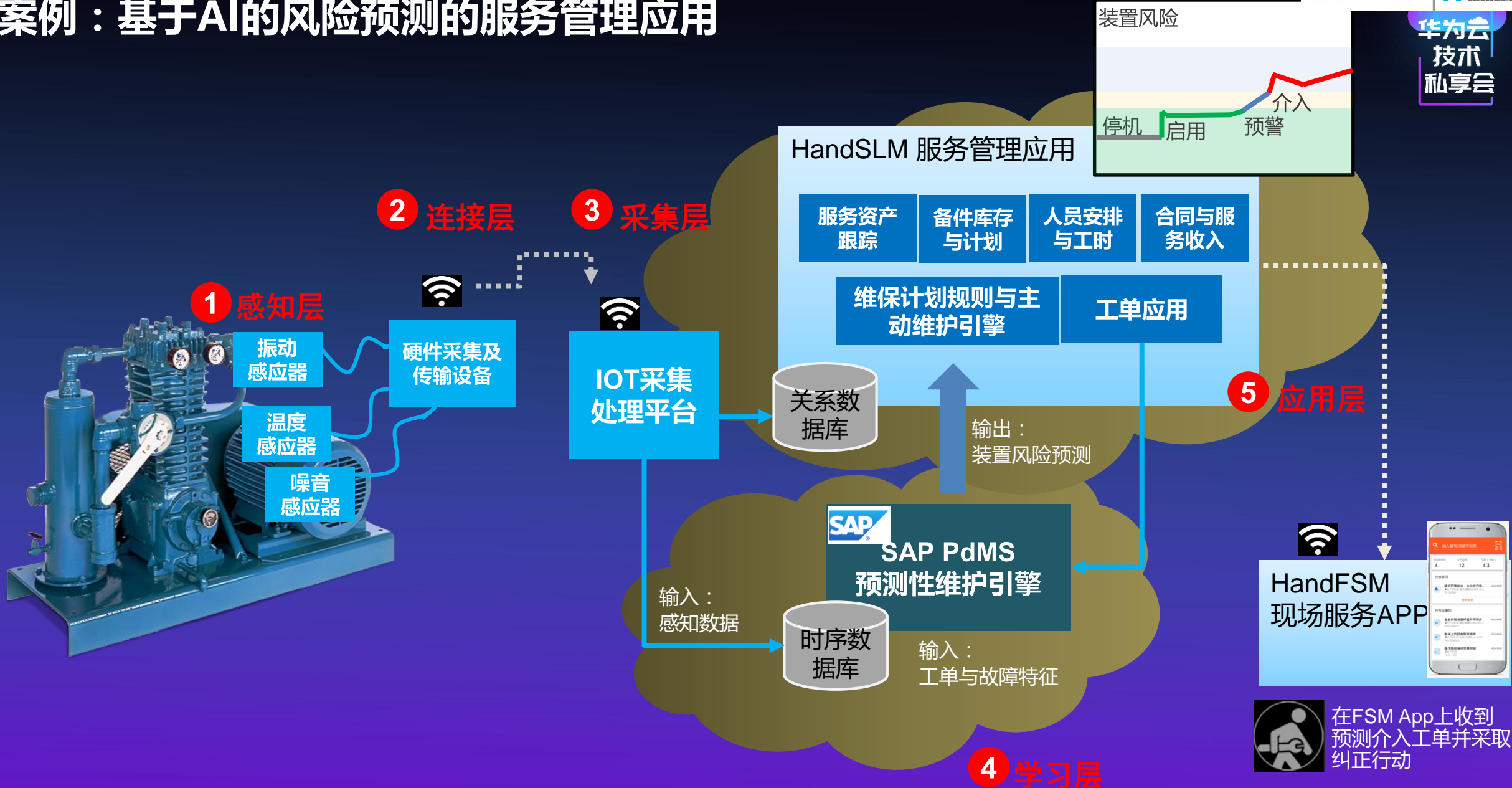


# 服务收入的提高，不仅需要更好的服务，更重要的是服务模式的延伸：

从从响应式服务变为以“服务资产管理”为中心的全方位主动式服务，主动关注客户资产的可靠性、利用率



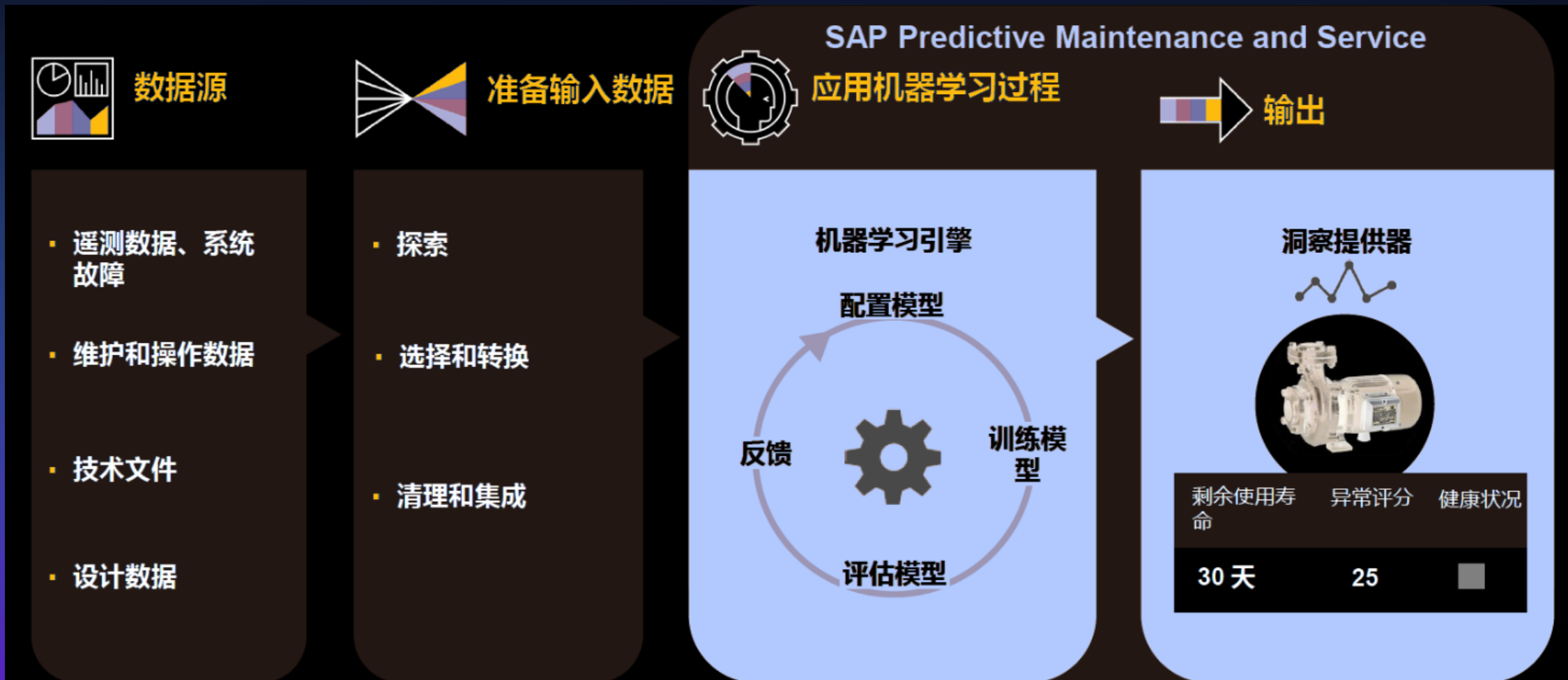
# 案例：基于AI的风险预测的服务管理应用





# 通过SAP PDMS 对故障进行学习，对设备健康进行预测

华为云  
技术  
私享会





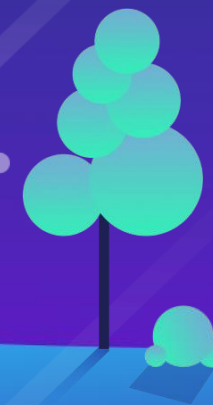
# THANK YOU



# 华为云HPC&SAP技术交流群



技术交流群



# 7 华为云优惠券



华为云优惠券

# 8 自由交流

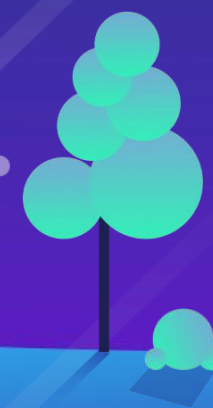


HPC



SAP

填写调查问卷,领取精美礼品





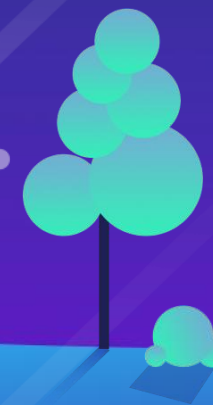
# 9 相关资料



加入华为云社区，  
获取专业技术资料



下载华为JDC社区  
APP，获取华为全  
线资料及专家答疑





THANK  
YOU

华为云  
技术  
私享会