



助力中国制造，共享智慧时代

戴尔智能制造行业解决方案

Mike

一、智能制造的概念和趋势

二、智能制造典型场景和案例

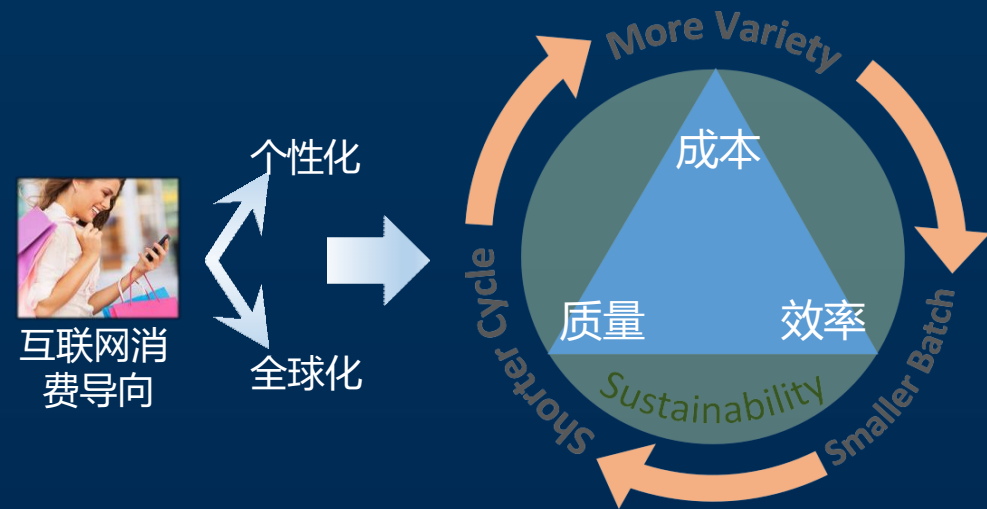
三、戴尔智能制造架构与产品

什么是“智能制造”？

Smart Manufacturing are systems that are “fully-integrated, collaborative manufacturing systems that respond in real time to meet changing demands and conditions in the factory, in the supply network, and in customer needs”. (NIST)

Smart Manufacturing is the ability to solve existing and future problems via an open infrastructure that allows solutions to be implemented at the speed of business while creating advantaged value. (SMLC)

智能制造：基于新一代信息技术，贯穿设计、生产、管理、服务等制造活动各个环节，具有信息深度自感知、智慧优化自决策、精准控制自执行等功能的先进制造过程、系统与模式的总称（工信部）



智能制造



共同目标

- 提升生产效率
- 提升产品质量
- 降低生产成本
- 加速产品创新

实施手段

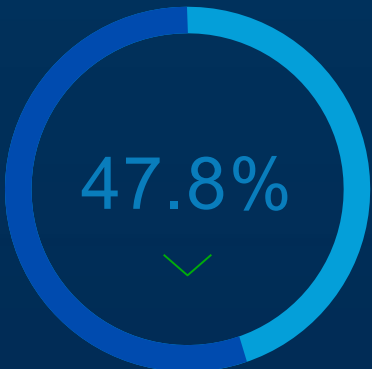
- 人工智能
- 云计算
- IoT物联网
- 边缘计算
- 3D打印
- 数字孪生

智能制造核心思想及价值收益

注：以下数据源自于SCM World对418家制造业企业的调查结果。



降低缺陷率



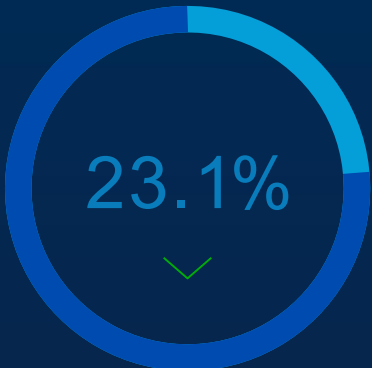
降低计划外停机



降低每年能源消耗



提升库存周转



减少新产品开发周期

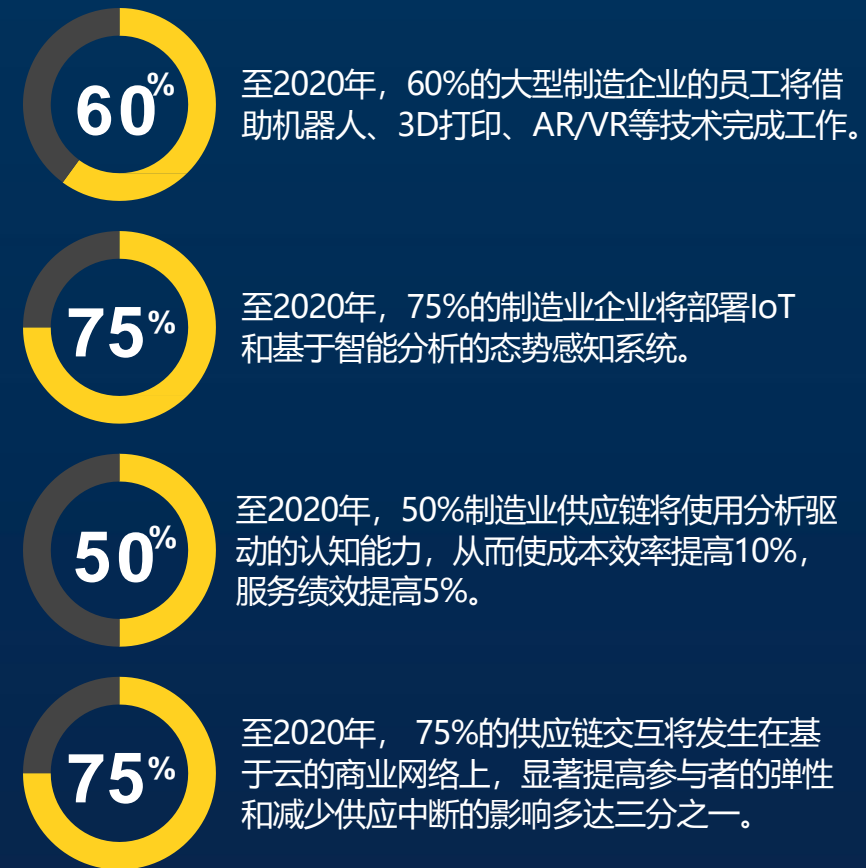
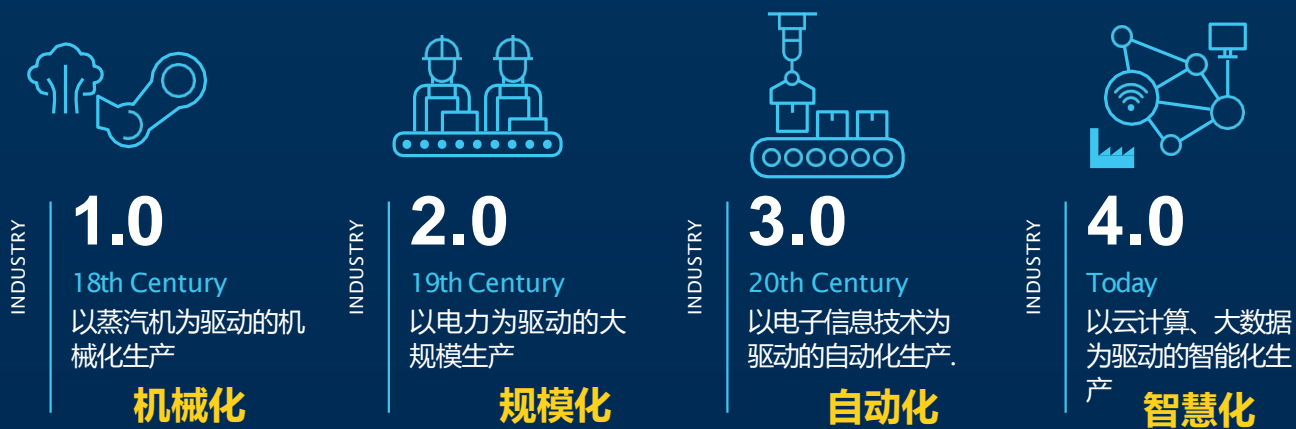


提升整体设备效能

第一阶段(M2M)： 工厂内与企业内互联	第二阶段(B2B)： 价值链上所有企业互联	第三阶段(C2M)： 软件定义的产品与制造
工厂内系统，设备与机器之间互联互通，以至全企业所有工厂互联，以激发主要生产力的提升，并增强灵活性。	供应链中所有供应商的所有系统，设备互联互通，以增加生产力、效率和灵活性。	全面在云端的服务化与互联互通，产生新的商机，包含新的业务模式，盈利模式。



智能制造发展趋势与挑战



注：以上数据源于IDC预测报告。

- 挑
战
- 可复制的成功经验
- 安全
- IT和OT复合型人才培养
- 多系统集成
- 新技术应用
- 业务创新
- 场景选择
- 投资回报 (ROI)

智能制造需要跨界合作。作为传统制造业企业，可考虑选择有经验的IT厂商，建立战略合作关系，以实施智能制造战略，应对挑战。如绿驰汽车与西门子、贵阳市政府与戴尔集团等。

一、智能制造的概念和趋势

二、智能制造典型场景和案例

三、戴尔智能制造架构与产品

智能制造场景概述



设计环节

工艺参数优化



供应环节

库存优化

供货风险预测



制造环节

质量提升

质量视觉检测

节能优化

排产优化

工人安全提升



装配环节

智能分拣装配

流程异常检测



物流环节

智能装箱

路径优化



销售环节

销售预测

精准营销

会员管理



维护环节

预测性维护

AR维护指导

由上
自下

抓住
痛点

明确
受益
者

场景1：预防性维护（PdM）

Optimizing decision-making by systematically applying measurable real-time and historical data

Vibration sensor



Performance decrease
Audible Noise
Hot to touch



Machine data
(Real-time data)



Reliability models
(Structured data)

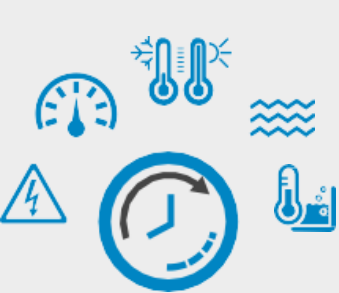


Maintenance logs
(Unstructured data)

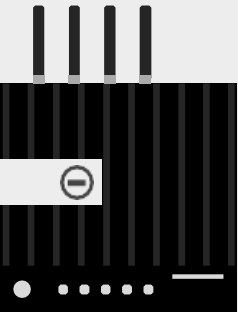
=



Insights signal
potential failures

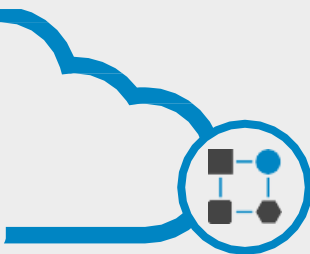


实时数据



Dell Edge Gateway 5000

结构化数据



非结构化数据

戴尔数据中心/云计算解决方案

协议转换

流分析

可视化

后台分析

报表

大数据分析

场景2：基于AR的现场维护指导

远程
维
修



设备出现问题



资产报告异常



借助AR尝试远程解决问题



远程调节设备

现场
维
修



工程师到达现场



借助AR读取设备信息



借助AR指导现场修复



基于知识库修复问题



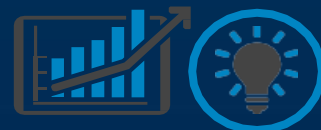
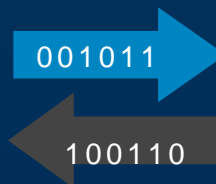
场景3：实时质量控制



Mesh Network captures internal + external environmental data



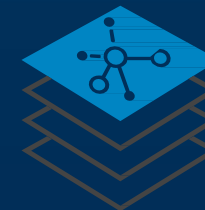
Environmental readings are matched against corresponding traceable "actions" and stored



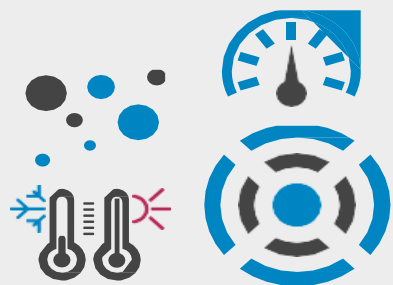
Statistics used to analyse datasets and determine if the external environment has an influence on quality



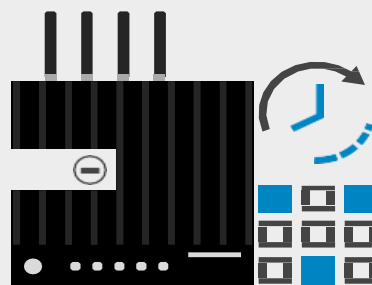
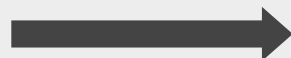
Traceable "actions" are stored



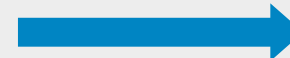
Components trigger traceable "actions" as they progress through the manufacturing process



Mesh network nodes with temp, humidity & pressure sensors



Dell Edge Gateway 5000
Action Point Software Client



Dell EMC PowerEdge Servers
Statistica Analytics & Dashboards

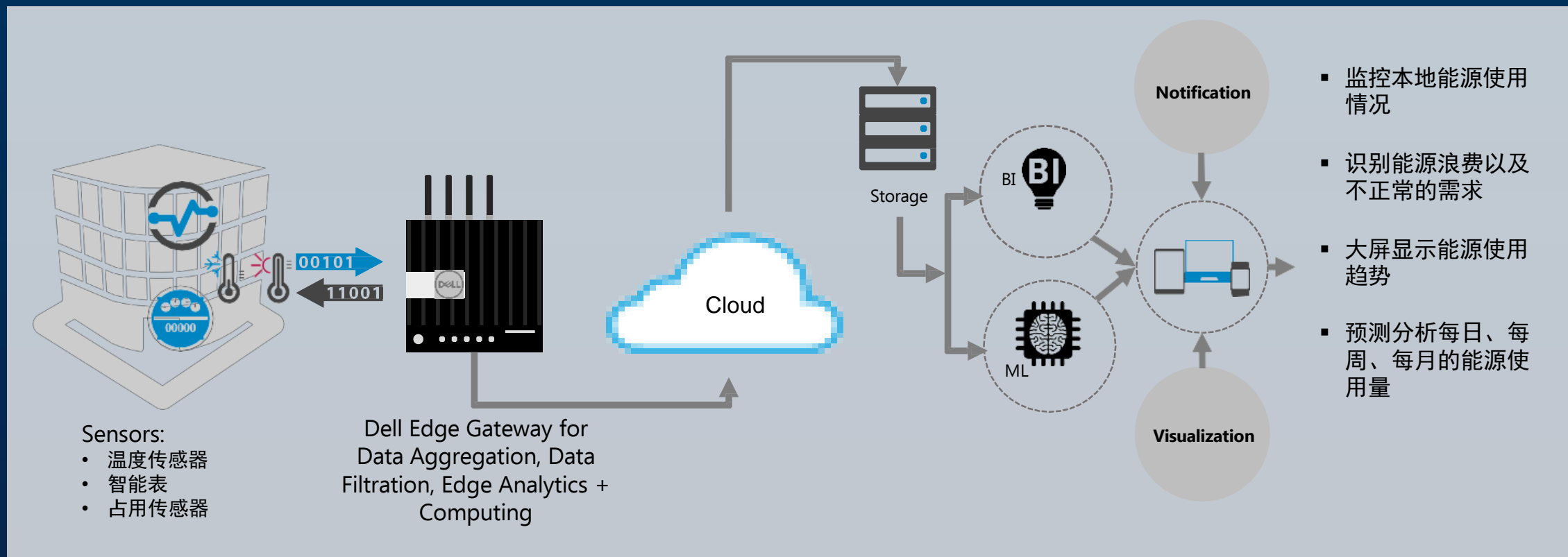
Mesh Network & Sensors

Rules Engine

Data Aggregation

Analysis & Reporting

场景4：节能降耗



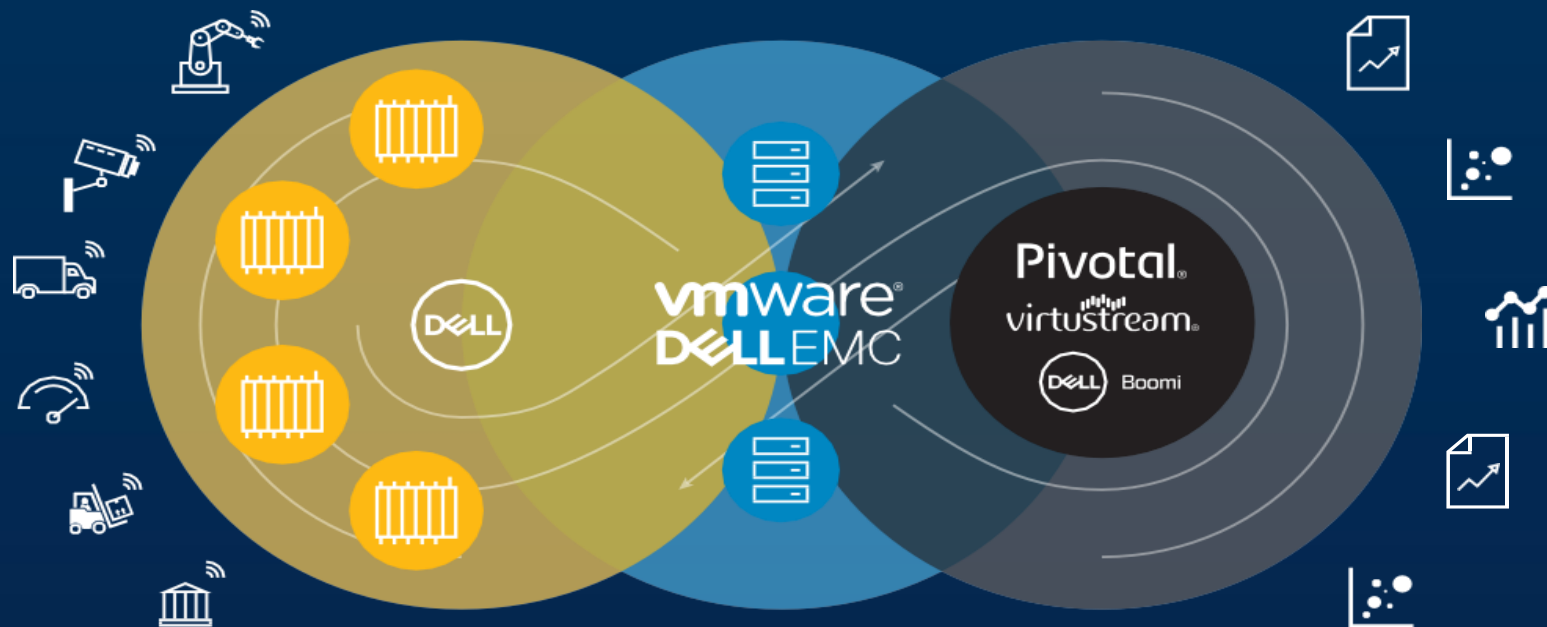
一、智能制造的概念和趋势

二、智能制造典型场景和案例

三、戴尔智能制造架构与产品

戴尔的产品与服务

全球超过70家合作伙伴



Collaborate with our **experts and engineers** to bring your solutions to market faster



Ruggedized solutions empower OEMs to bring compute to industrial environments



Eliminate the need for constant replacements and costly disruptions with **trusted Extended Life products**



Protect data and prevent threats across the expanded attack surface

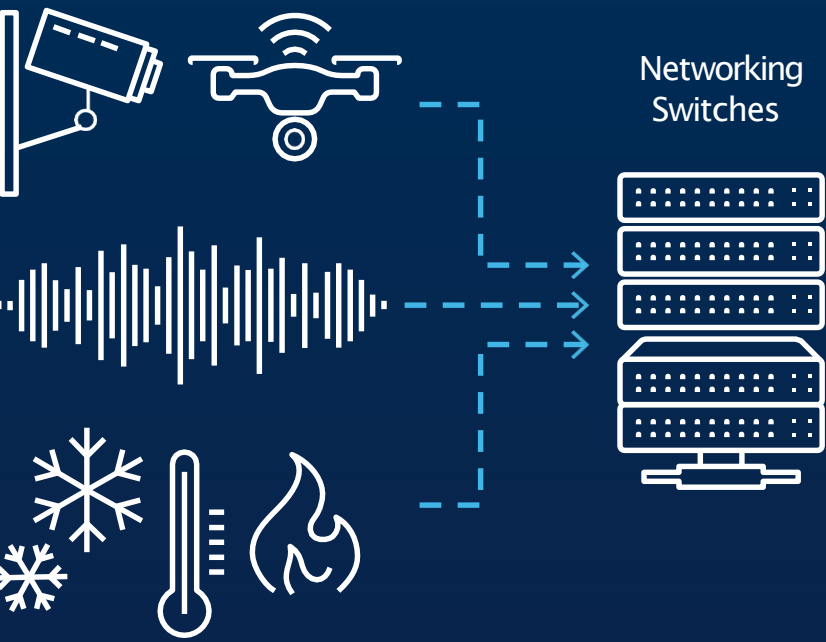


Replicate success at scale everywhere by **leveraging our global supply chain**

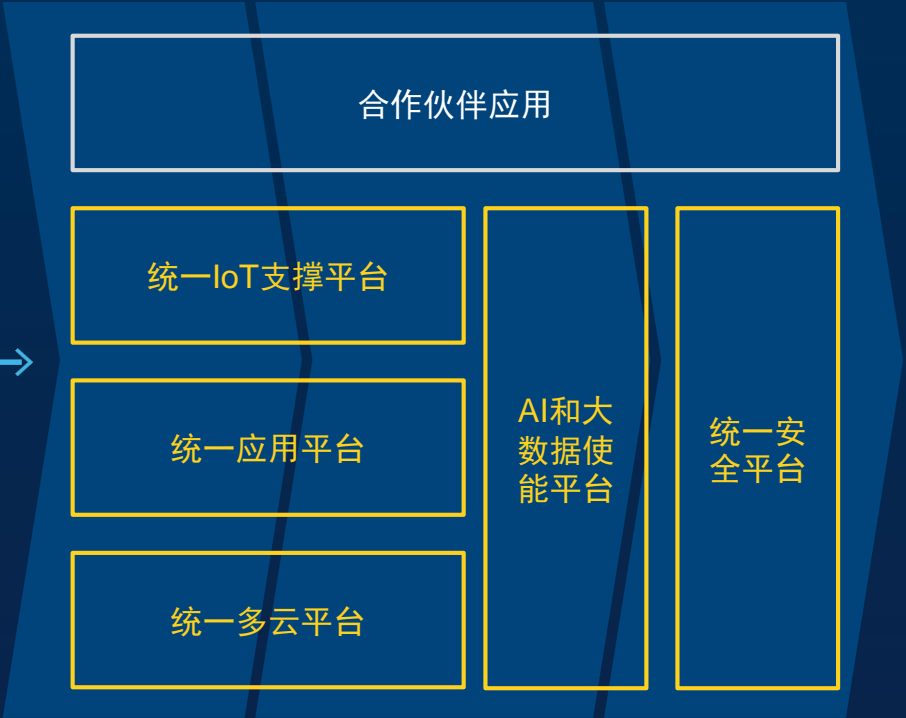
戴尔智能制造整体架构

边缘计算

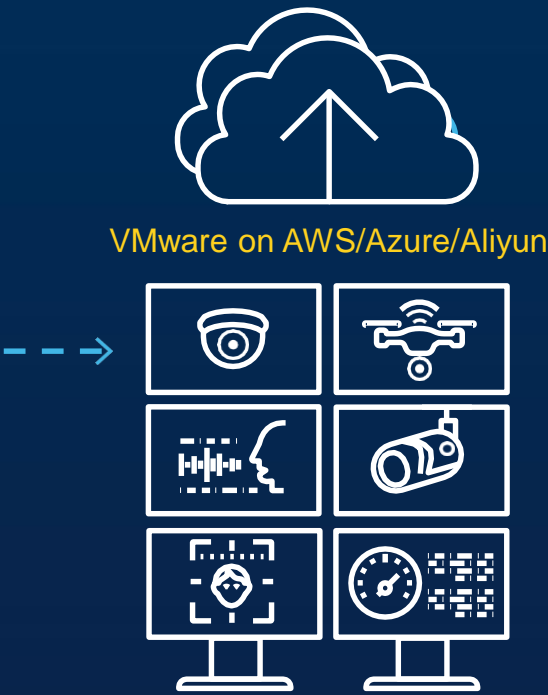
VMware Pulse / EdgeX Interface



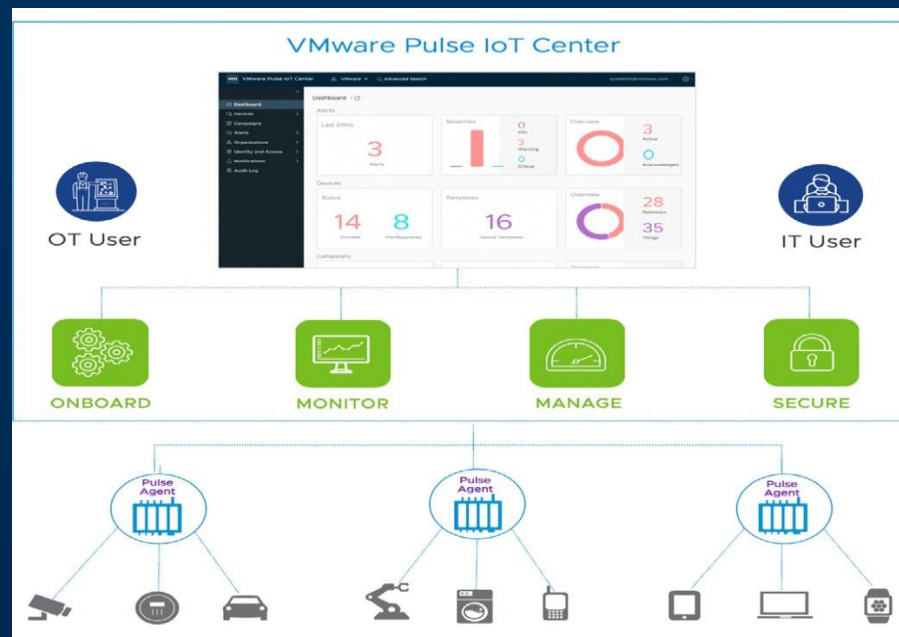
VMware软件定义数据中心



Multi-cloud



统一IoT支撑平台



VMWare Pulse IoT Center 和 Little IoT Agent



Edge Gateway/Embedded Box

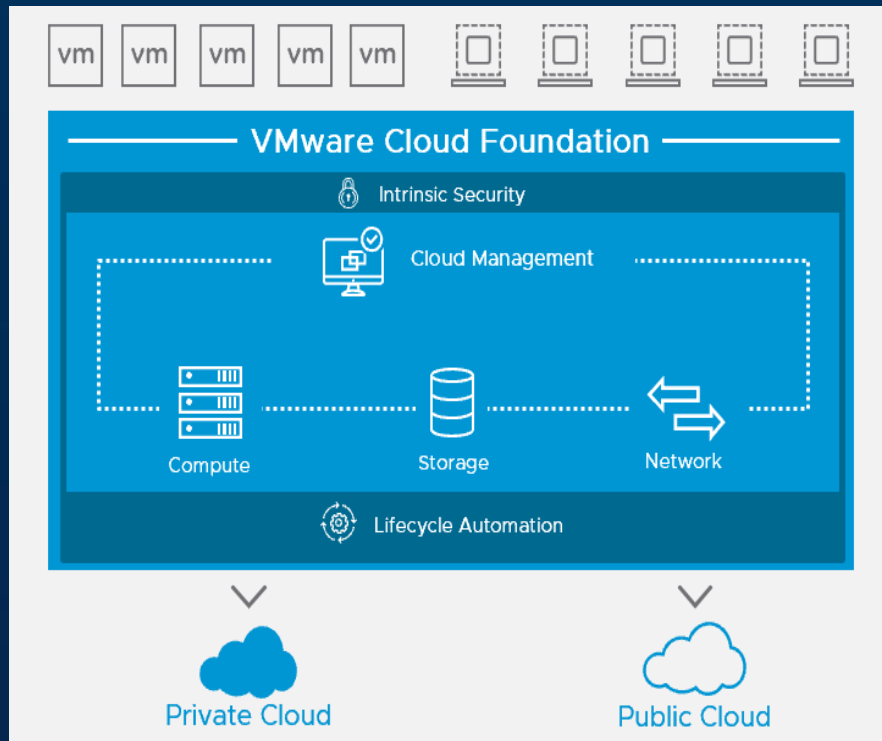


工业级加固服务器PowerEdge XR2



工业级加固笔记本电脑Latitude 7214

统一多云管理平台



一致的基础设施体验
虚拟机和容器可在公私有云间随意迁移

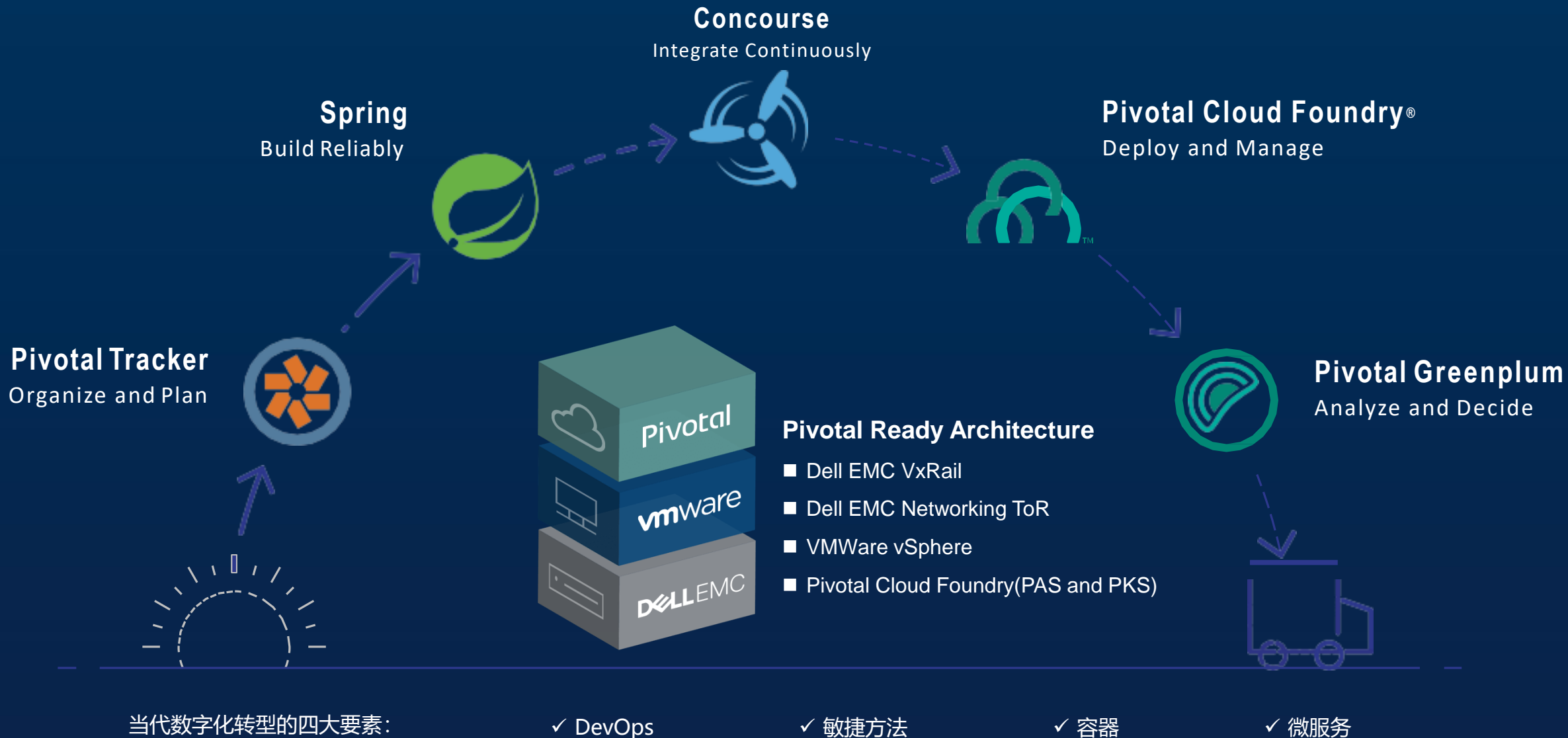


一致的运营运维体验
同样的工具集适用于公私有云



一致的服务体验
戴尔专家团队提供多云咨询

统一应用开发平台



AI和大数据使能平台

当前的AI技术是关于硬件的故事。
--by XXX



Deep Learning with Intel

- 接近裸机的性能，同时又可横向扩展
- 比公有云计算更低的TCO



Deep Learning with NVIDIA

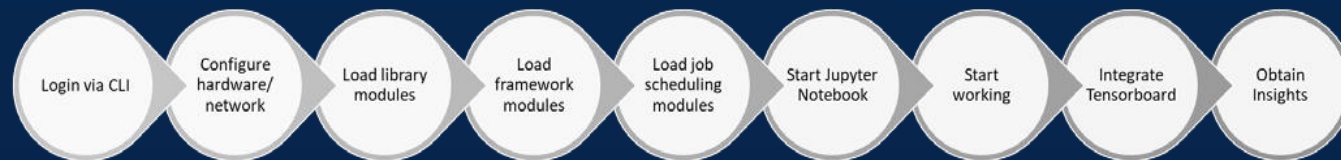
- 提供比竞争对手高出2.9倍的性能
- 相比自行集成部署节省12个月的时间



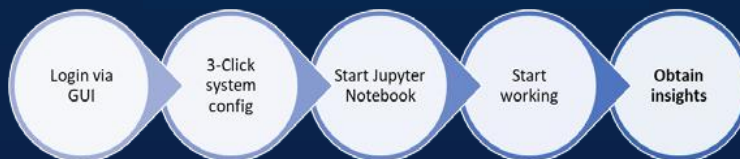
Machine Learning with Hadoop

- 预置Cloudera软件并有针对性优化
- 单个平台同时支持机器学习和深度学习

传统 AI 基础架构



DELL EMC Ready Solutions for AI



Powered By PowerEdge and Isilon.

谢谢！