

戴尔科技助力企业 数字化转型和降本增效实践

贾文选

戴尔科技集团
数据中心产品与解决方案

戴尔科技智造环节举例 - 汽车配件超级工厂



戴尔科技云平台

运营中心

工厂

全球设施全局洞察

渠道分销端

Management

销售需求预估
大数据平台整合, BI/AI进行销售预测, 成本分析

R&D

研发设计
DevOps 快速迭代, 虚拟桌面超融合, 高性能计算仿真/模拟

Data Center

数据中心
数据湖/私有云/超融合

工厂配套辅助
虚拟代理根据要求口头向操作员提供来自 IT 系统的信息。

机器人自动化
机器人使用图像识别来自动适应不断变化的位置

环境智能
工人健康与安全

混合现实
MR 引导式工人辅助

增材制造
AI 增强设计和原型制作

质量监控
人工智能系统通过图像识别和其他参数检测质量缺陷

产品可追溯
人工智能系统允许端到端跟踪并监控运输和储存过程中的状况

预测性维护
基于状态的维护, 可消除机器停机时间并提高产量。

智能仓储系统
使用IoT经及自动化技术, 对接WMS/ERP/CRM系统

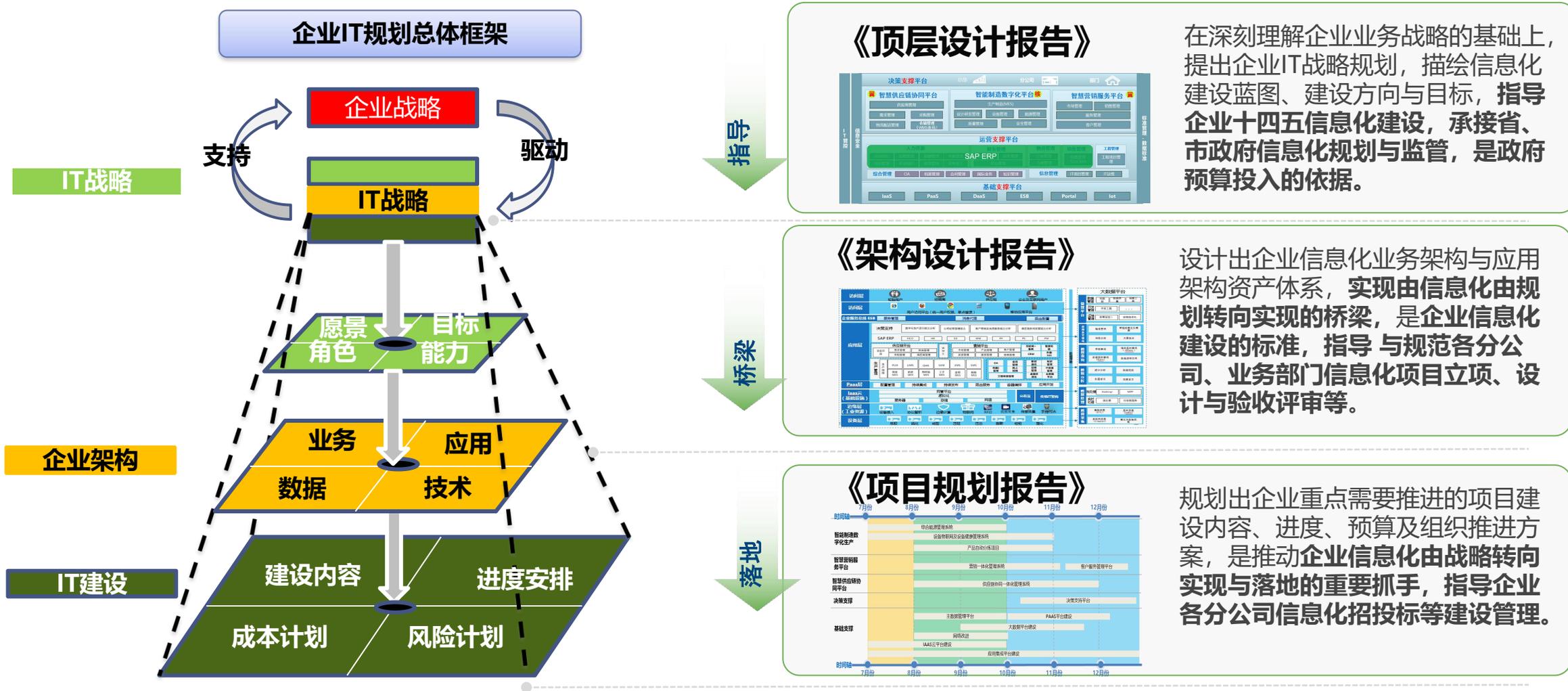
自动驾驶汽车/机器人
AI系统动态优化仓库利用率

无人驾驶叉车

智能物流
集成跟踪和追溯

戴尔咨询助力企业数智化落地/预算, 规划, 效果

看五年, 想三年, 做一年/ 做五年, 看三年, 想一年的迷思



在深刻理解企业业务战略的基础上, 提出企业IT战略规划, 描绘信息化建设蓝图、建设方向与目标, **指导企业十四五信息化建设, 承接省、市政府信息化规划与监管, 是政府预算投入的依据。**

设计出企业信息化业务架构与应用架构资产体系, **实现由信息化由规划转向实现的桥梁, 是企业信息化建设的标准, 指导与规范各分公司、业务部门信息化项目立项、设计与验收评审等。**

规划出企业重点需要推进的项目建设内容、进度、预算及组织推进方案, **是推动企业信息化由战略转向实现与落地的重要抓手, 指导企业各分公司信息化招投标等建设管理。**

戴尔科技集团数字化工厂与AI 大数据平台打造能力

建立立起研发、采购、制造、储运、销售及服务一体化的数字化工厂，实现工厂的纵向集成和企业价值链的横向集成

智造 IT技术



智造 IT服务

企业战略与变革

- 企业战略
- 业务流程再造
- 组织结构设计
- 关键绩效指标设计
- 变革管理
- 运营体系设计
- 精益生产管理

IT战略及系统整合

- 信息战略与规划
- 企业信息治理
- 信息服务管理
- 企业数据规划、建模
- 企业安全及合规
- 企业信息标准
- 主数据管理

企业应用与解决方案

- 智能制造数字化工厂方案及实施
- 生产管理
- 供应链管理
- 营销销售管理
- Sap、Siemens定制化实施
- 架构设计、需求分析、设计
- 开发实施

IT技术服务与基础设施

- 技术架构设计
- 基础设施架构设计
- 云平台 (IaaS/PaaS/SaaS)及实施服务
- 大数据平台及实施服务
- AI平台及实施服务
- 物联网集成及服务
- IT运维

戴尔供应链工厂标准



全面的数字化工厂转型方案

采用独特的方法论，我们对客户具体情况快速制定针对性的解决方案，且任何两个方案都不会相同。



智能制造数字化工厂项目交付

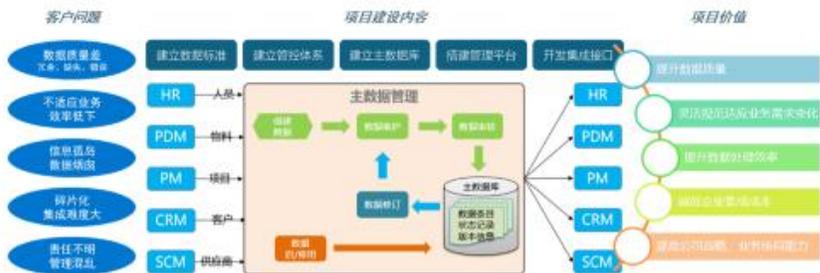
采用敏捷项目管理，支持传统应用开发交付和PaaS云原生微服务开发交付，助力企业数字化转型。

- 作为全球领先的咨询服务与IT产品提供商，戴尔服务能帮助客户应对瞬息万变的外部环境，设计供应链协同模式，有效解决棘手企业智能制造相关业务和技术问题。我们与客户携起手来，拓展密切协同的伙伴合作关系，籍由精深专业经验、久经实践验证的最佳实践方法和工具，能有效协助客户实现战略目标。

XX轮胎智能工厂项目（6期）

主数据管理MDM项目介绍

在大数据时代，数据得到了各行各业的空前重视，数据增值价值成为共识，数据驱动业务成为企业IT发展的方向。国家层面推动两化融合、中国制造2025、智能制造过程中，数据提升到战略性基础资源的地位。对企业而言，主数据管理是做好数据治理、管理企业数据资产、挖掘数据价值的基础和先行工作，主数据管理平台致力于企业主数据的透明可视、触手可及，同时解决数据一致性、数据质量、数据共享等问题，汇聚并整合主数据，使主数据可见、可信、可用，形成企业资产并发挥数据价值。



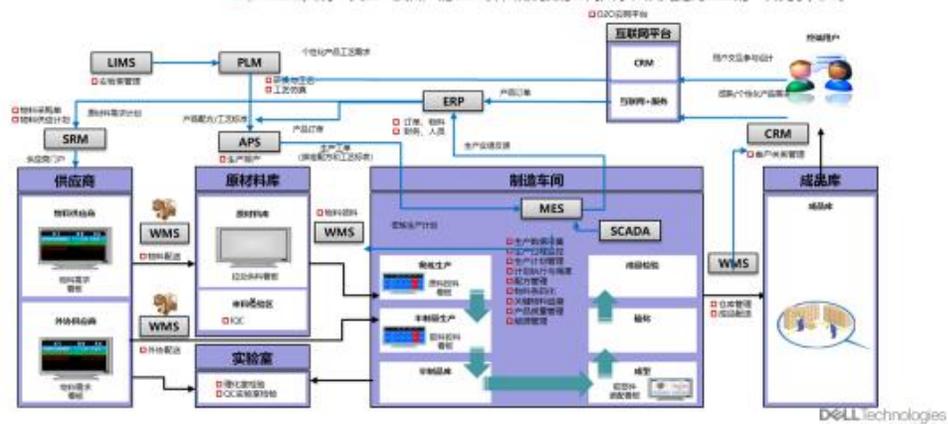
Internal Use - Confidential

7 of 7 © Copyright 2019 Dell Inc.

Dell Technologies

XXESB项目

- 提高XX业务流程执行效率30%以上，实现业务之间数据的实时共享。
- 帮助XX建设了企业级统一的服务总线，实现了产供销人财物各业务之间的横向集成。
- 是企业数字化转型中网络化的重点应用。
- 制定了企业的应用服务标准，为信息应用系统建设提供了规范和依据，避免了应用的重复建设，降低了系统建设成本。
- 帮助企业实现与供应商及客户的业务联动和数据协同共享，从而提高企业的综合竞争实力。



Internal Use - Confidential

13 of 17 © Copyright 2019 Dell Inc.

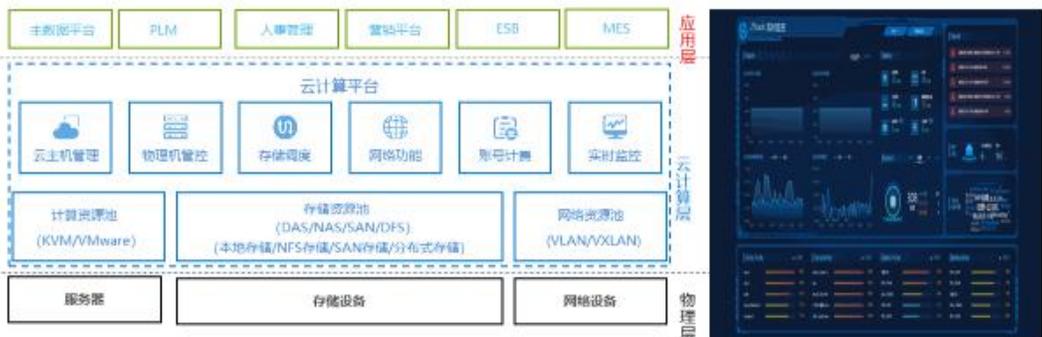
Dell Technologies

XX混合云项目

成本降50%以上

物理机29台服务器

虚拟机8台新购+8台利用



Internal Use - Confidential

15 of 17 © Copyright 2020 Dell Inc.

Dell Technologies

XXX全局能源管理项目

背景：XXX每次停电1小时损失¥70W收入，非计划性停机正在生产的轮胎会转为次品，造成5~10W损失。

目标：低碳生产，节能降耗，降本增效，绿色轮胎

科技手段：产线仪表IoT（苦力活），对接全局能源管理系统EMS，对接多个核心MES，实时监控，集中管理。

电力成本占整体运营成本近50%

降耗10%

¥3亿元



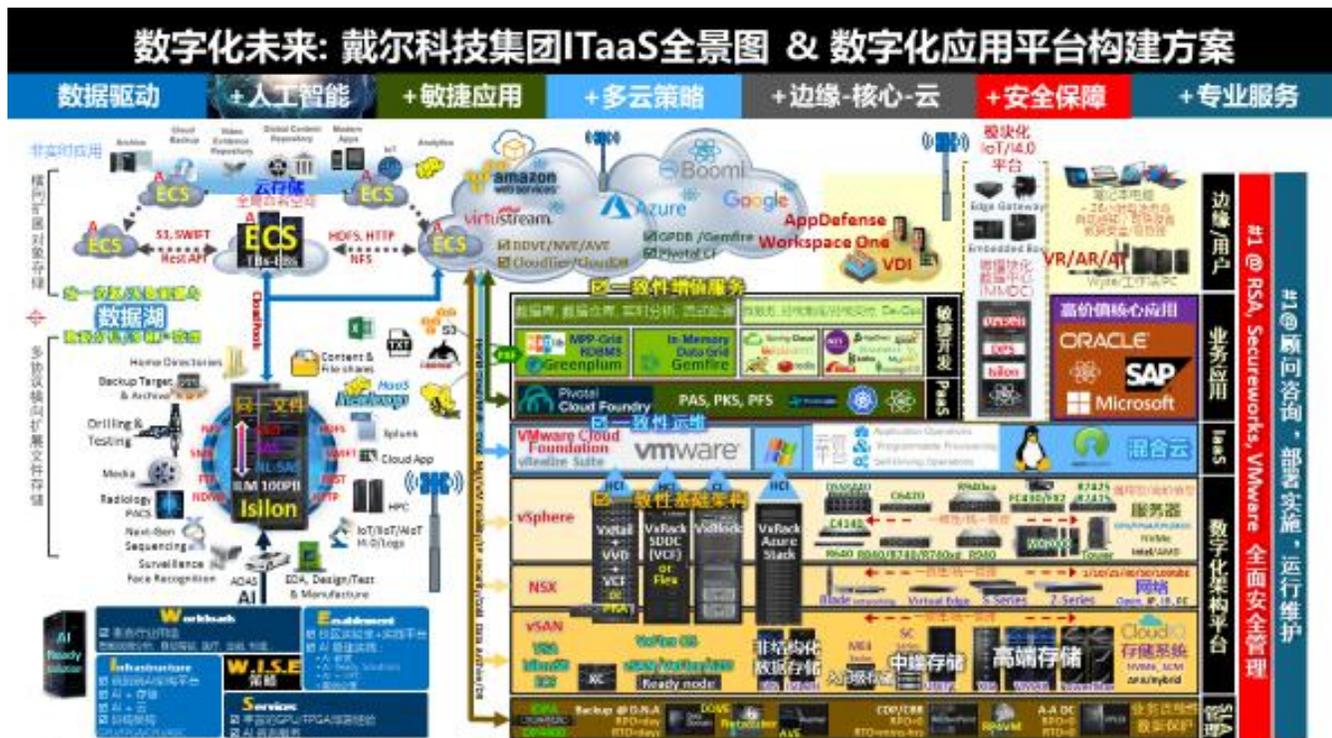
Internal Use - Confidential

19 of 17 © Copyright 2019 Dell Inc.

Dell Technologies



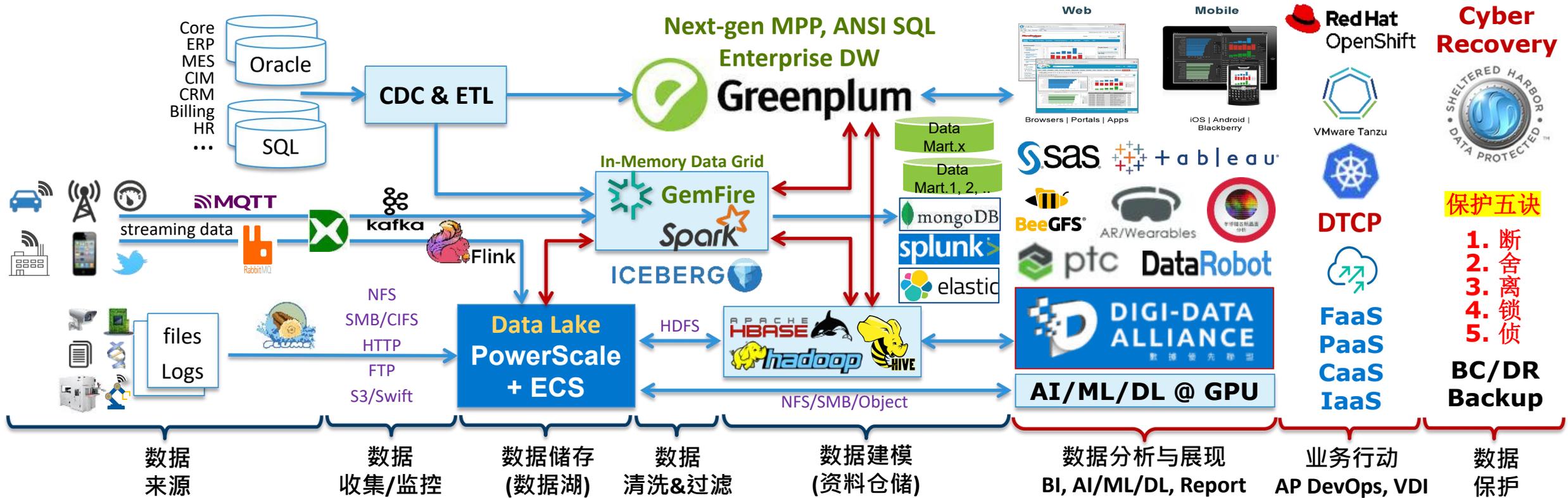
灯塔工厂建设中的数字化转型- 戴尔科技集团助力客户建设成长-落实到了增效，降本



百飞图

戴尔科技智能工厂打造创意韧性: 极致大数据平台 IT 整合架构

☑ 极快效能; ☑ 极大扩充性; ☑ 极高可用性; ☑ 开放与开源; ☑ 极致性价比

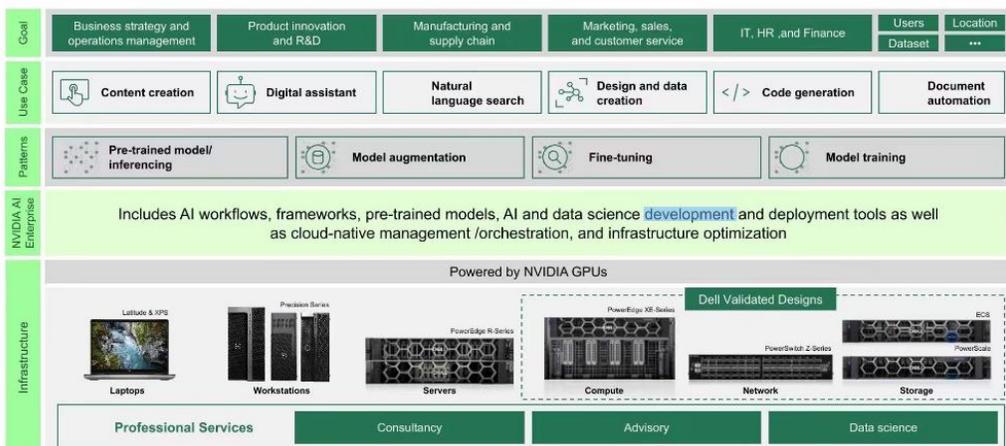


工欲善其事，必先利其器
 (事 = 实现创意; 器 = 极致大数据平台 IT 整合架构)

生成式AI浪潮的降本增效

通过全新定义的产品线完成对GenAI的硬件和软件准备，并从原理上做好技术储备

Right-sizing your AI investment



Generative AI in the Enterprise

Scalable Production Infrastructure for Artificial Intelligence Large Language Models

May 2023
[Part Number]

White Paper

Abstract
This white paper presents an overview of Generative AI, and introduces Project Helix, a collaboration between Dell and NVIDIA to enable high performance, scalable, full-stack generative AI solutions for the enterprise.

Dell Technologies Solutions



Launching & Running Large Language Models on a single Dell server produces outstanding results

Introduction
Large language models (LLMs) are an exciting new class of AI models that can process vast amounts of natural language processing (NLP) data and generate human-like text. They are used in a wide range of applications, from content creation to customer service. However, these models are computationally intensive and require significant hardware resources to run. This white paper discusses how Dell Technologies can help organizations launch and run LLMs on a single Dell server, resulting in outstanding performance and cost savings.

Enabling Secure Large Language Models within Your Infrastructure
Enable your organization with large language models secured within your infrastructure to securely interact with your data and employees. Open-source foundational large language models such as BLOOM-176B, BLOOMZ-176B, GPT-4o, or GPT-3.5-Turbo can be instantiated within your corporate information technology (IT) infrastructure. The biggest benefit of running a language model within your infrastructure is security: securely manage the model and secure the information it receives and outputs. Additional benefits include faster inference, greater availability and uptime, reduced reliance on third-party services, maintain greater control of your own data and infrastructure, cost-effectiveness, and filtering the language model outputs to align them with your organization's domain and voice.

Dell Technologies PowerEdge XE9680 Server
The Dell PowerEdge XE9680 is a high-performance server designed and optimized to enable uncompromising performance for artificial intelligence, machine learning, and high-performance computing workloads. Dell PowerEdge is launching our innovative 8-way GPU platform with advanced features and capabilities.

- 8x NVIDIA® H100 80GB 700W SXM GPUs or 8x NVIDIA® A100 80GB 500W SXM GPUs
- 32x Fourth Generation Intel® Xeon® Scalable Processors
- 32x DDR5 DIMMs at 4800MT/s
- 12x PCIe Gen 5 1.6 ETH Slots
- 8x SAS/NVMe SSD Slots (U.2) and BOSS-N1 with NVMe RAID

Dell PowerEdge XE9680

- 2x Local Drives
- Up to 4x 40" Drives (optional)
- 8x 16" 2.5" Drives (optional)
- All are cooled up to 100% ambient
- 100mm fan height

Support for high speed and memory capacity

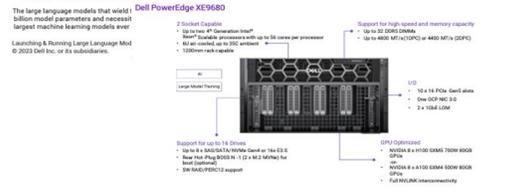
- Up to 32 DDR5 DIMMs
- Up to 48GB MT/s (DDR5)
- Up to 48GB MT/s (DDR5)
- 2x 108A LOM

Support for up to 14 Drives

- 8x SAS/NVMe 2.5" Drives (U.2)
- New 16" 2.5" Drives (optional)
- New 8" 2.5" Drives (optional)
- 8x SAS/NVMe 3.5" Drives (optional)
- 8x SAS/NVMe 3.5" Drives (optional)

GPU Options

- NVIDIA A100 80GB SXM GPU



1 Launching & Running Large Language Models on a single Dell server produces outstanding results © 2023 Dell Inc. or its subsidiaries.



Harnessing the Power of Specialized Language Models like ChatGPT for Business Success

Abstract
Large language models (LLMs) are a powerful tool for businesses, enabling them to process vast amounts of natural language processing (NLP) data and generate human-like text. However, these models are computationally intensive and require significant hardware resources to run. This white paper discusses how Dell Technologies can help organizations harness the power of specialized language models like ChatGPT for business success.

Securely Fine-Tune Language Models in Your Infrastructure
Enable your organization with large language models secured within your infrastructure to securely interact with your data and employees. Open-source foundational large language models such as BLOOM-176B, BLOOMZ-176B, GPT-4o, or GPT-3.5-Turbo can be instantiated within your corporate information technology (IT) infrastructure. The biggest benefit of running the model within your infrastructure is security: securely manage the model and secure the information it receives. Additional benefits include faster inference, greater availability and uptime, reduced reliance on third-party services, maintain greater control of your own data and infrastructure, cost-effectiveness, and filtering the language model outputs to align them with your organization's domain and voice.

Empower your organization with large language models fine-tuned on your data and secured within your infrastructure. Copies of the large language model instantiated within your corporate IT infrastructure can be securely fine-tuned with domain-specific knowledge, continuously updated with new data, and managed with guardrails on content, bias, and toxicity to create your organization's customized large language models (see Figure 2).

Transfer Learning: Prepa
Transfer learning creates app involves exposing a pre-exist not forgetting the old info, new weights may not be optim carefully executed, the model known as "catastrophic forge

Traditional approaches to tra
The pre-trained model, there, data and avoid catastrophic; transforming base language

Harnessing the Power of Spe
© 2023 Dell Inc. or its subsidiaries.



2 Illustration demonstrates the use of one, or multiple, large language models to either: 1) fine-tune a large language model on proprietary domain-specific data, or 2) use a large language model to further refine proprietary domain-specific data for downstream language model fine-tuning. All steps can be securely performed within a customer's infrastructure with Dell Technologies private cloud and/or on-premises platforms.

Dell Technologies can help you on this journey. Recent results from a research group at Stanford University demonstrated the benefits of using a large language model to further fine-tune and refine an existing large language model, resulting in a new model known as ALPACA. This process demonstrated a new paradigm in which one large language model was used to train another large language model. This approach could further reduce the time of humans in the model training loop, such as reinforcement learning with human feedback (RLHF), as previously leveraged by InstructGPT and ChatGPT.

In ALPACA's case, a large generalist language model created a curated series of questions and answers on which to fine-tune another. Fine-tuning the second language model with questions generated by the first resulted in improved performance metrics of the second model. This paradigm has since been expanded to other domains outside of questions and answers to enable rapid and efficient tuning of existing large language models on new data.



案例1：产线持续优化 – 自动化/ 数字化/ 智能化 厦门DELL工厂

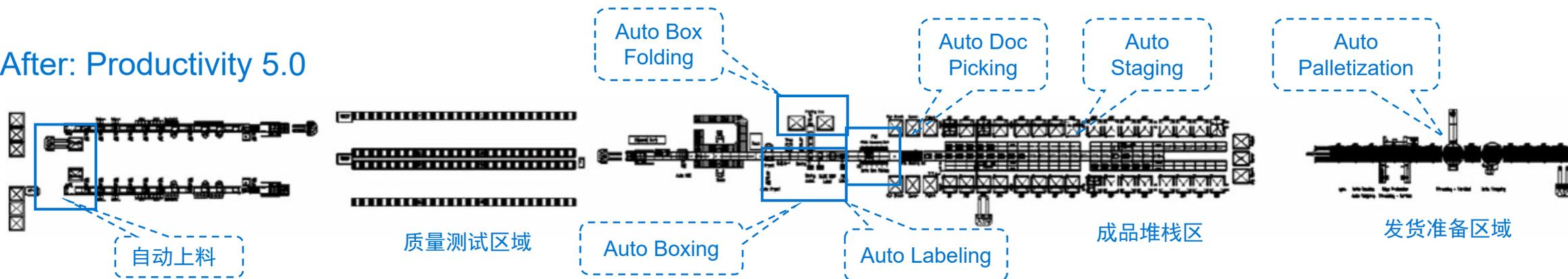
- 3年/ 5年智能制造规划
- 产线/ 车间 持续优化
- 边缘IoT/ 边缘AI计算/ AI视觉/ 后端大数据/ BI 数据深度多维度可视化

 **56%**
Improvement

Before: Productivity 3.2



After: Productivity 5.0



案例2：产品外观检测 - Dell 笔记本 Latitude A cover 组装线

[AI 机器视觉识别]

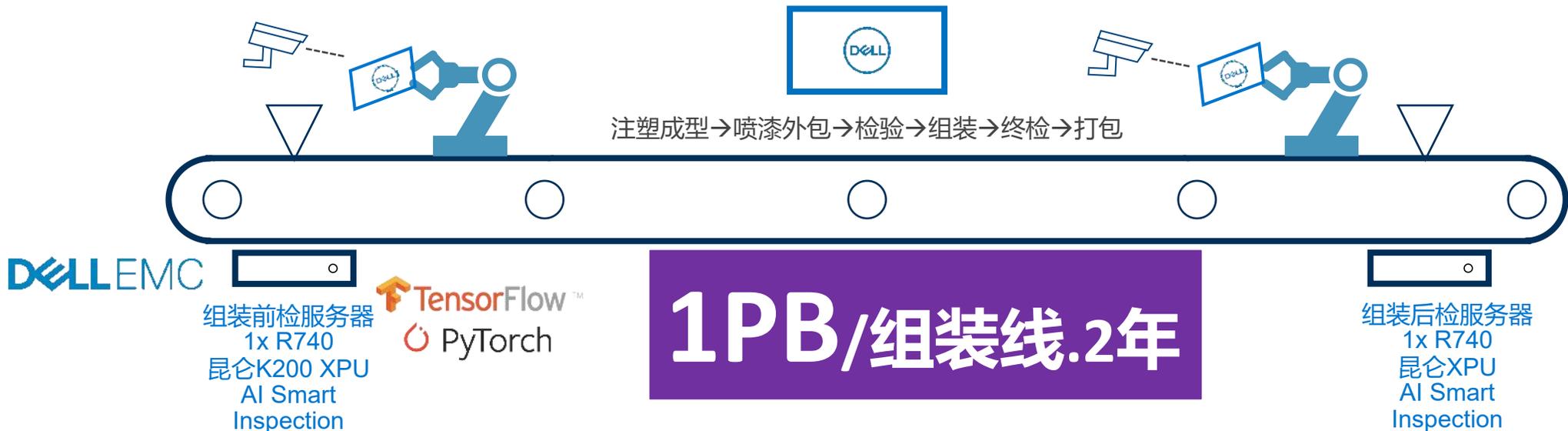
TRIVISION AI 模型，筛查十大类常见缺陷，并告知缺陷类别和位置以及可能成因,并继续学习新缺陷，其中：

- 灰度算法，筛查严重不良；
- 比良算法，筛查未经学习的缺陷，比对未经学习过的缺陷，不良防堵以防漏失。

Data scale: **每10秒**完成一个 A cover 组装，产生**250MB**数据，**1天**产生**2TB**数据。资料需保留**2年**，**约1PB**数据储存在 Isilon 上

[具体成效]

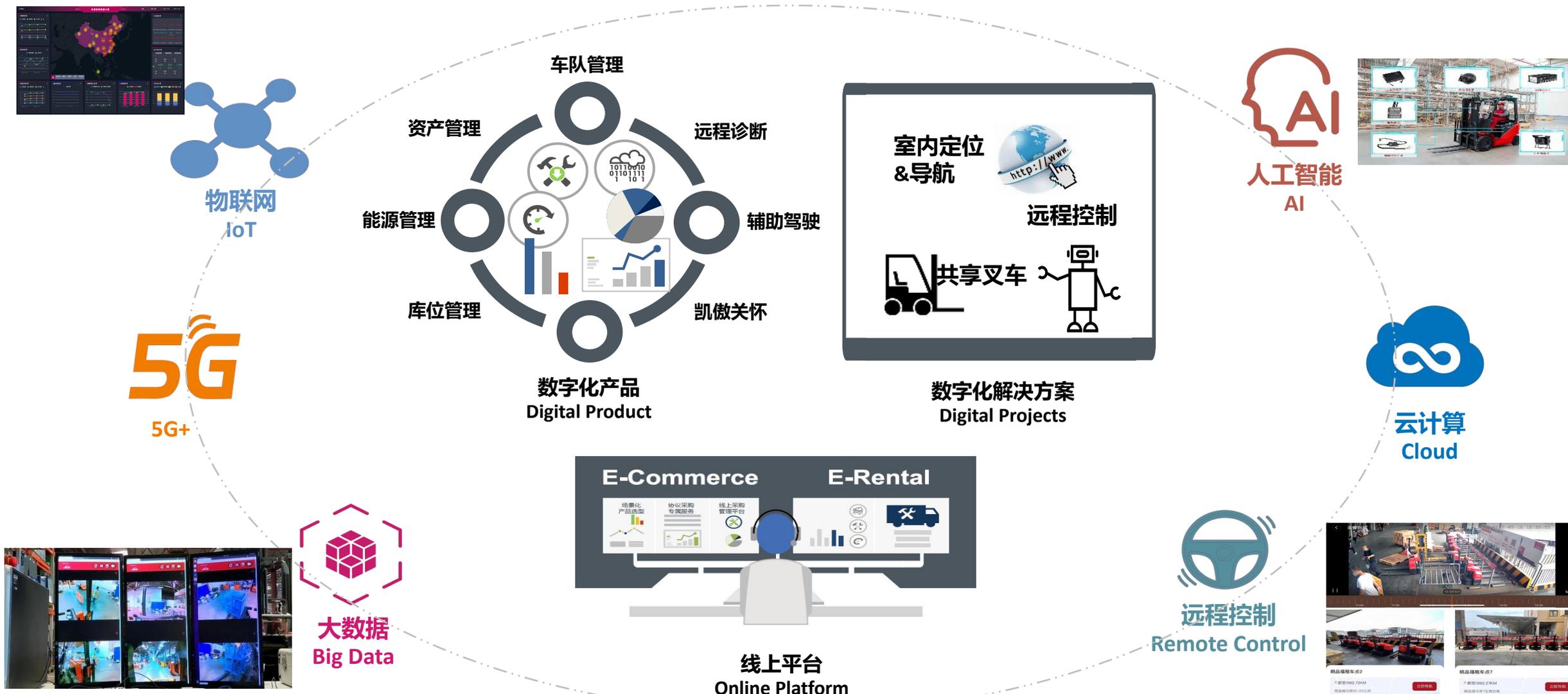
- ✓ 该环节的良品率 yield rate 提升 **10%+**
- ✓ 漏杀率 missing rate (把不良品误判为良品) **从 0.5% 到 0.3%**;
- ✓ 过杀率 overkill rate (把良品判为不良) **从 5 % 到 3%**;
- ✓ 节省组装线人力配置: 一条流水线设 **5 个人工**检测站，机构件厂还需要外派人员到ODM做入料筛查和随线筛查。



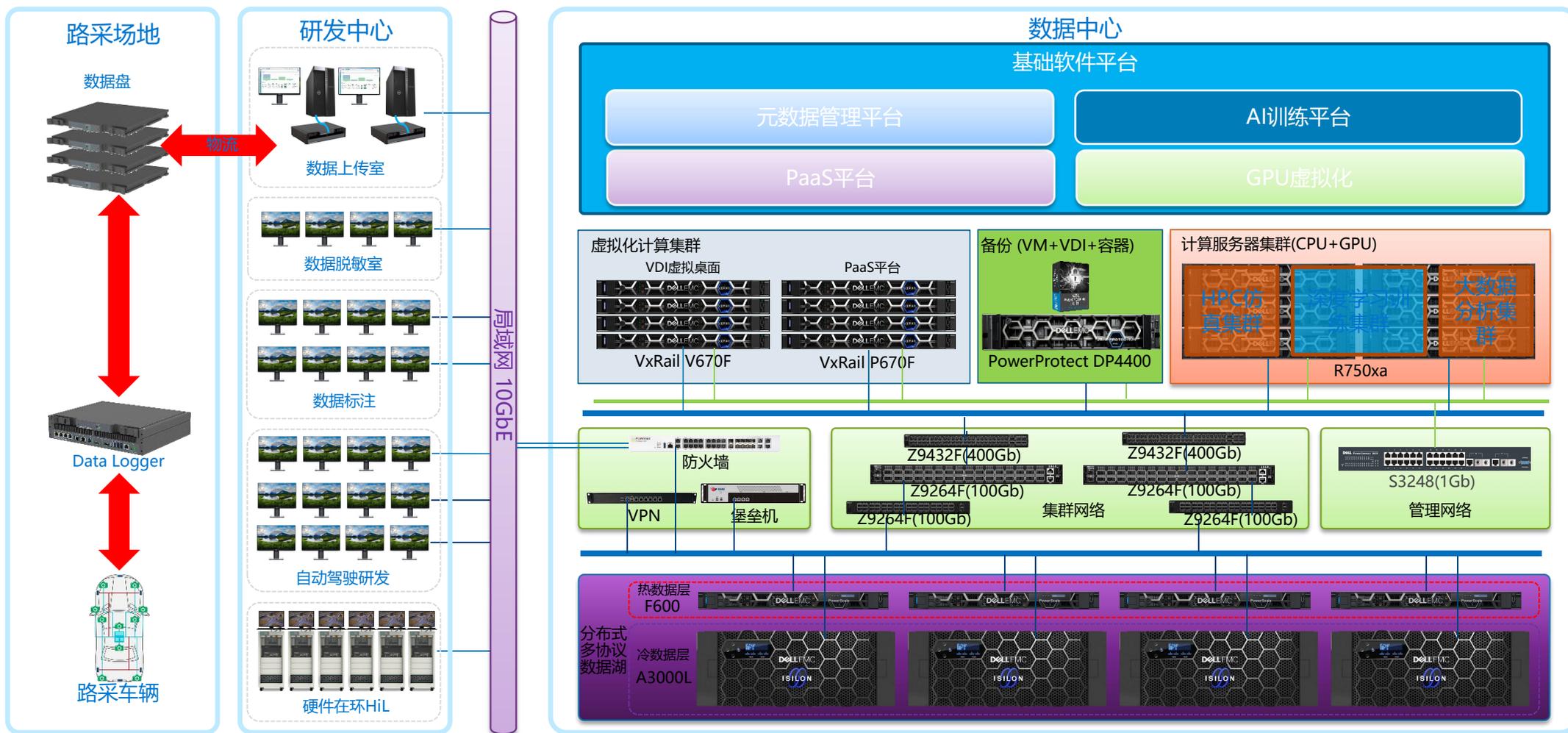
案例3 . 凯奥集团集团林德叉车新智能工厂项目



• 生产能力提高27%、工艺质量的检测速度提高30%、能源使用量减少28%、总体效能提高12%



案例4 戴尔科技帮助某整车厂打造数据驱动的自动驾驶研发数据中心



案例5 XXXX新能源动力电池厂商整体基础架构



1、业务支撑&产线配套

- PowerEdge
- PowerSwitch
- Unity XT
- VPLEX
- Vmware vSphere
- Services

2、研发&办公虚拟桌面

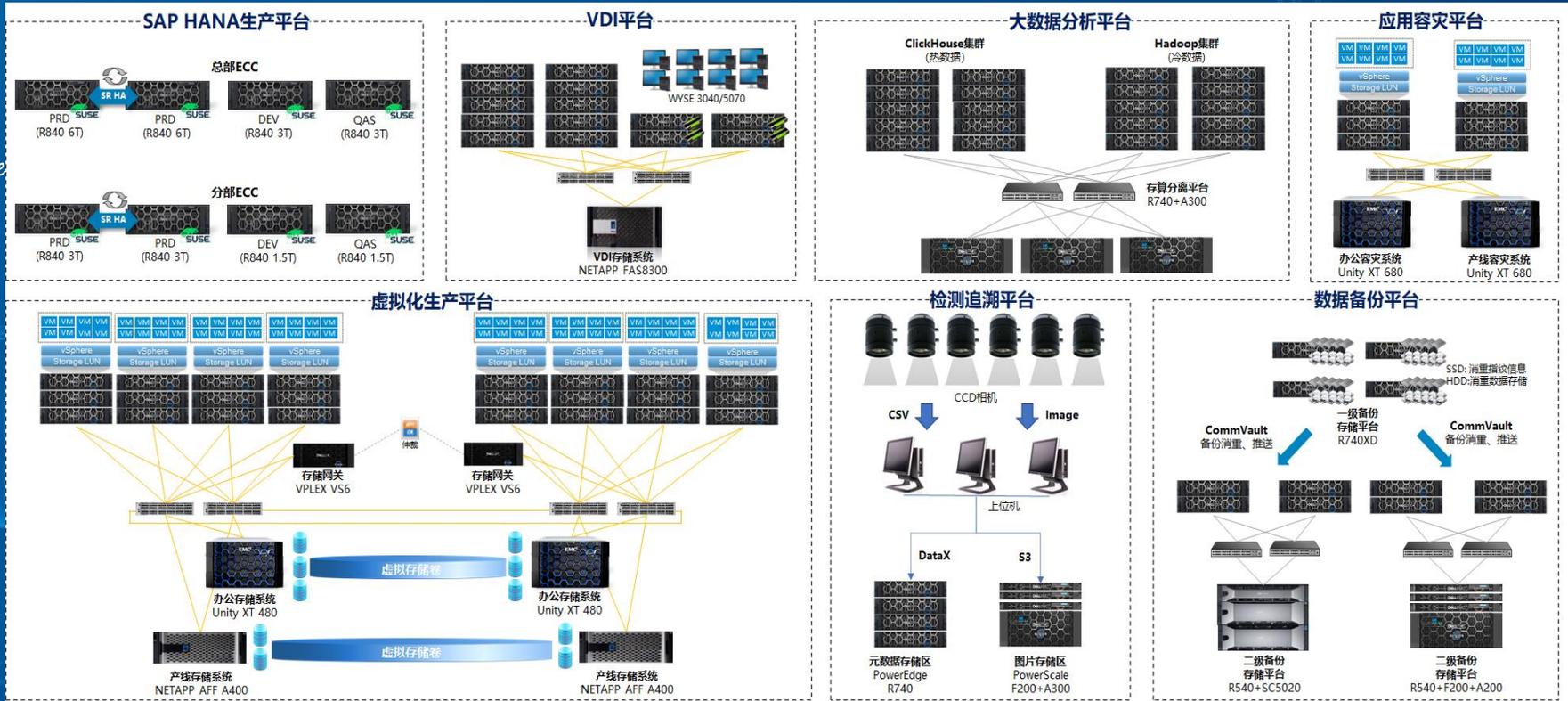
- PowerEdge
- NVIDIA GPU
- Brocade
- WYSE

3、ERP平台升级改造

- PowerEdge
- PowerSwitch
- Services

4、私有云平台改造

- PowerEdge
- Vmware vCloud
- Services



5、业务平台优化&加固

- PowerEdge
- Unity XT
- SC Series
- PowerScale
- Services

6、产线大数据平台

- PowerEdge
- PowerSwitch
- PowerScale
- Services

7、动力电池CCD检测追溯

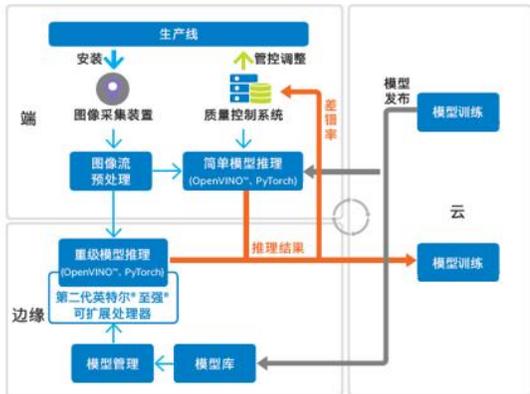
- PowerEdge
- PowerSwitch
- PowerScale
- WYSE
- Services

案例6 戴尔科技助力头部动力电池厂商建立全球数据中心 (0-1-N)



第一个灯塔工厂

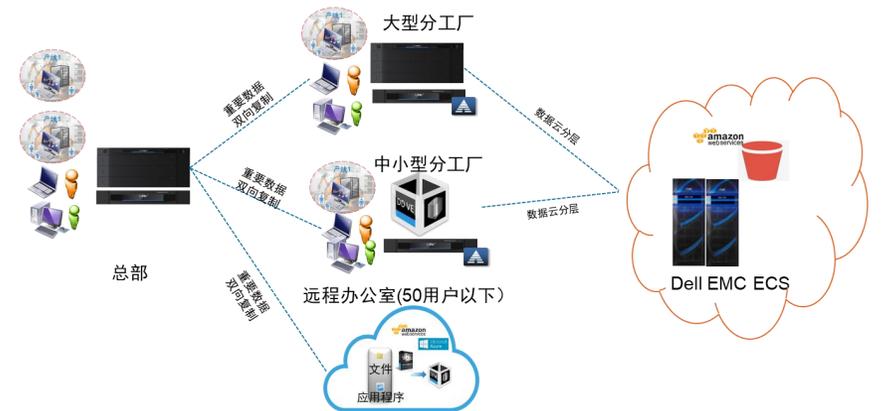
- ✓ 精准的建厂-开场-倒计时清单;
- ✓ 项目交付率**100%**
- ✓ 全球分厂, 员工出行, 大数据架构



可复制性, 形成以工厂为菜单单位 快速扩展 (有大有小, 按照不同GWh为参考)



- A/C 项目制度
- 入围 (每个厂家提供)
- 开单物料
- 交货期
- 倒推KPI考核



戴尔科技助力头部电子制造企业和物流巨头



PowerScale
大数据存储

PowerEdge
服务器

SAP HANA
综合解决方案

Siemens
PLM解决方案

运营决策 Decision

关键
决策
环节
智能化

价值流导向的
数字化

精益为基础的
柔性自动化

数据积累 Data

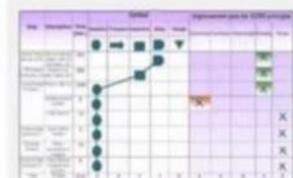
柔性自动化、数字化、智能化技术打造从“无人”到“无忧”的智能工厂



- AI加持自动智能决策;
- AI寻优, 辅助决策;



- 数字化平台提升六流活动协同性
- 基础信息化系统导入、业务流程数字化
- 设备物联, 现场透明;



- 柔性自动化产线实现少人、无人
- 精益筑基: 流程固化、现场改善、价值流分析

3W目标

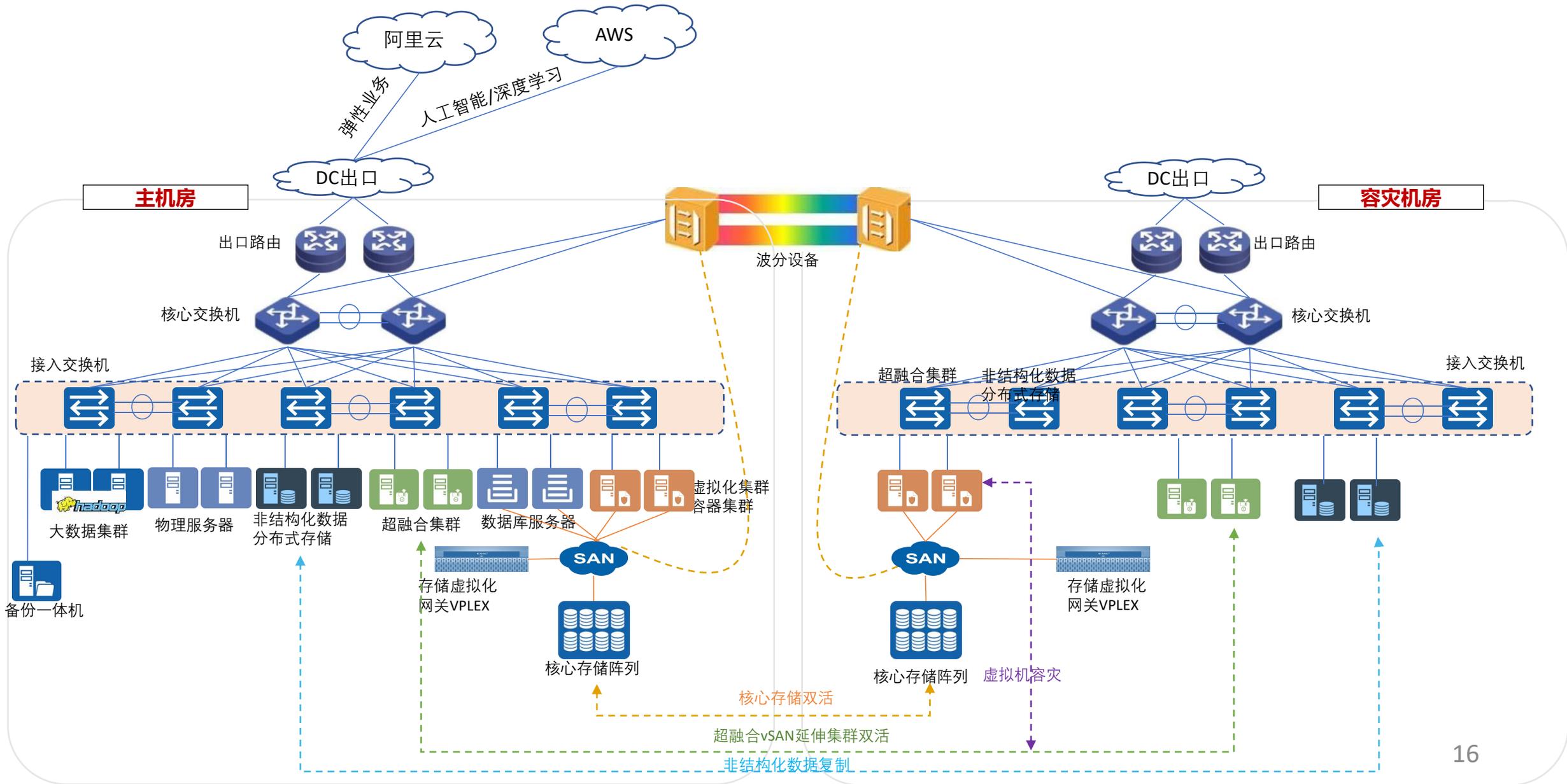
- Work Reduction
- Waste Reduction
- Worry Reduction

生产效率
30%

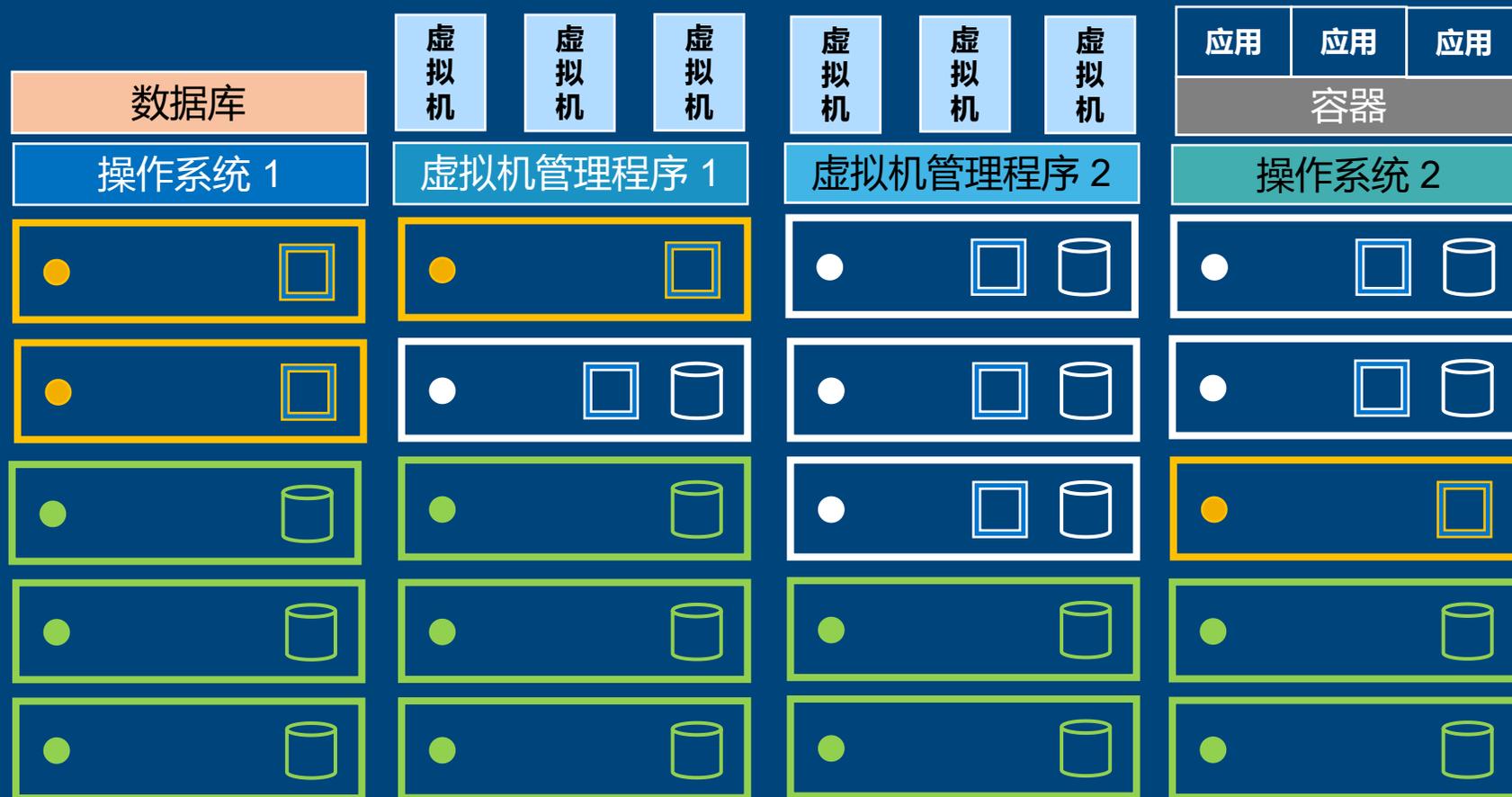
库存周期
15%

生产人力
92%

现代化数据中心方案规划 - 网元多，管理复杂，烟囱式



数据中心整合 - 无限制平台支持

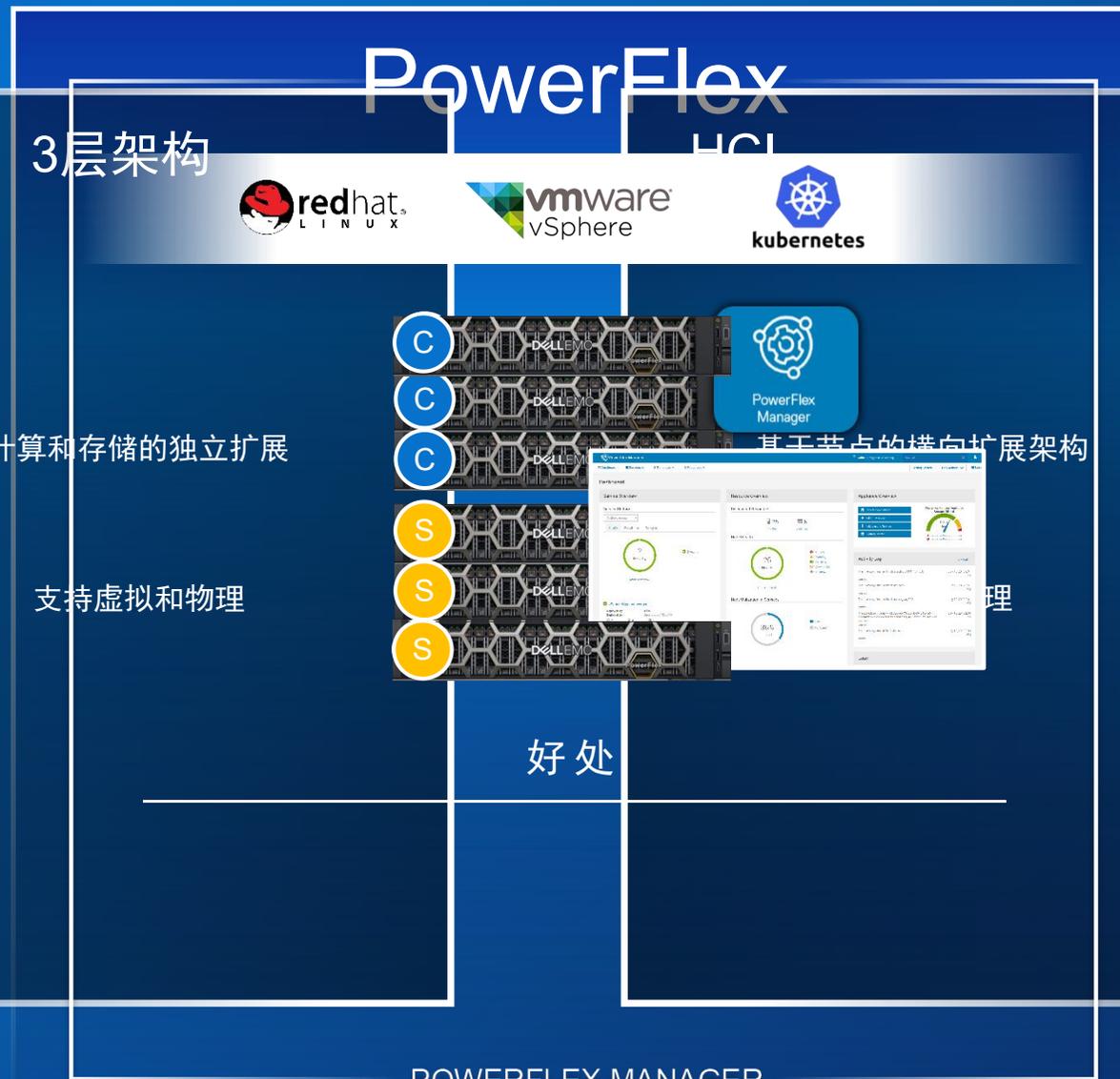


PowerFlex Manager
IT 操作和生命周期
管理

计算
存储
HCI

可灵活扩展的 PowerFlex 部署

PowerFlex 的独特优势



- H
- 基于节点的横向扩展架构
- 生命周期管理
- H

POWERFLEX MANAGER

广泛的平台支持和开放的云管理平台



数据库



数据分析



资源整合



云原生



下一代数据库



人工智能/机器学习



VMware Tanzu



kubernetes



非虚拟化裸服务器



虚拟化



容器



三种架构

重度计算/容器

支持数据库/数据库一体机

纯存储块/文件



计算资源



利旧现有的服务器资源



IP网络统一的集群



超融合资源



存储资源

虚拟化整合/VDI

虚拟化整合

统一资源池

只安装计算进程

同时安装计算和存储进程

安装存储进程

重度计算支持
例如GPU

超融合
标准化、模块化

高性能全闪
存储平台

30 分钟

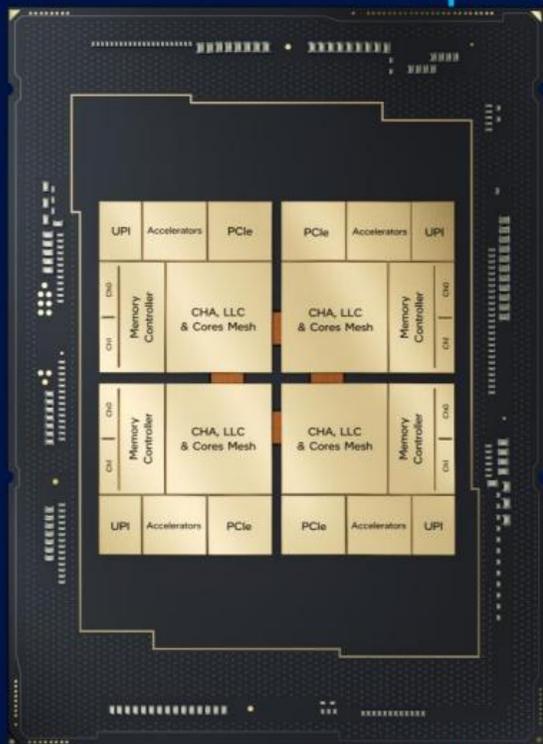
第五代英特尔® 至强® 可扩展处理器

演讲者姓名
职务

第五代英特尔® 至强® 可扩展处理器

平台全面升级，在相同功耗范围内大幅提升性能¹

第四代至强®



无需更改代码即可直接兼容第四代英特尔® 至强® 可扩展处理器

每个CPU 多达 **64** 个内核

内存速度高达 **5600** MT/s

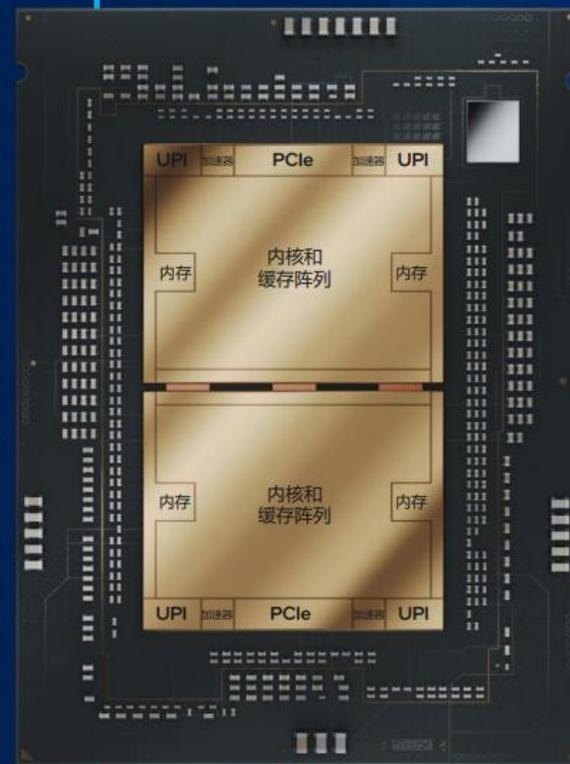
三级缓存共享容量提升高达 **3 倍** (总计多达 **320 MB**)

UPI 2.0 速度高达 **20** GT/s

Compute Express Link 1.1* **Type 3** 内存支持

广泛支持英特尔® Trust Domain Extensions

第五代至强®



第四代英特尔® 至强® 可扩展处理器

多达 **60** 个内核
(每个处理器)

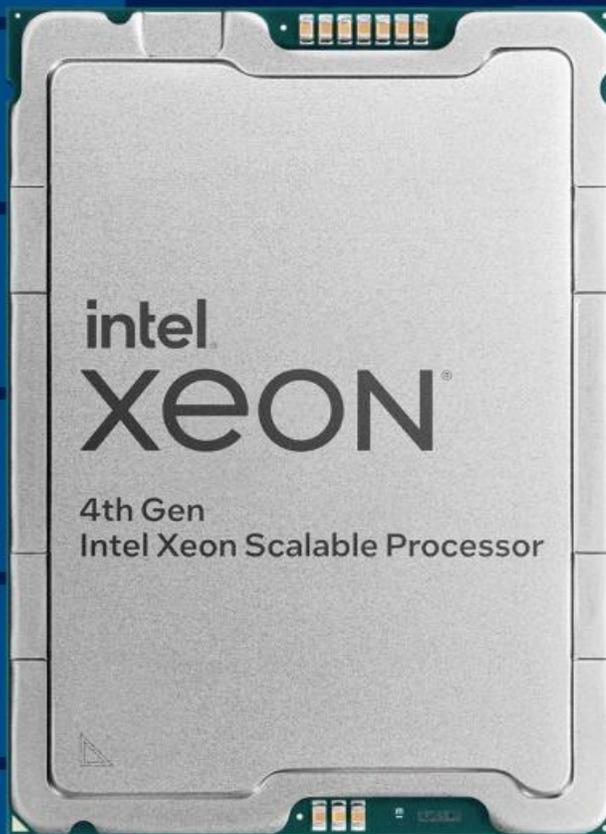
内存带宽提升
高达 **1.5 倍 (DDR5)**
与第三代英特尔® 至强® 可扩展处理器 (DDR4) 比较

I/O 带宽提升
高达 **2 倍 (PCIe 5)**
与第三代英特尔® 至强® 可扩展处理器 (64 条 PCIe 4 通道) 比较

跨插槽内带宽提升
高达 **1.9 倍 (UPI 2.0)**
与第三代英特尔® 至强® 可扩展处理器 (UPI 1.0, 11.2 GT/s) 比较

Compute Express Link (CXL) 1.1
Type 1 和 Type 2

插槽可扩展性
1 至 8 路



全新 AI 加速器
英特尔® 高级矩阵扩展 (英特尔® AMX)

全新集成 IP 加速器
英特尔® 数据保护与压缩加速技术 (英特尔® QAT)
英特尔® 存内分析加速器 (英特尔® IAA)
英特尔® 数据流加速器 (英特尔® DSA)
英特尔® 动态负载均衡器 (英特尔® DLB)

全新集成 ISA 加速器
面向 vRAN 的英特尔® 高级矢量扩展

更高的能效
经优化的电源模式

硬件增强型安全防护
英特尔® Trust Domain Extensions* (英特尔® TDX)
增强型英特尔® 软件防护扩展 (英特尔® SGX)

英特尔® 至强® CPU Max 系列
高带宽内存

Compute Express Link 1.1 增强功能

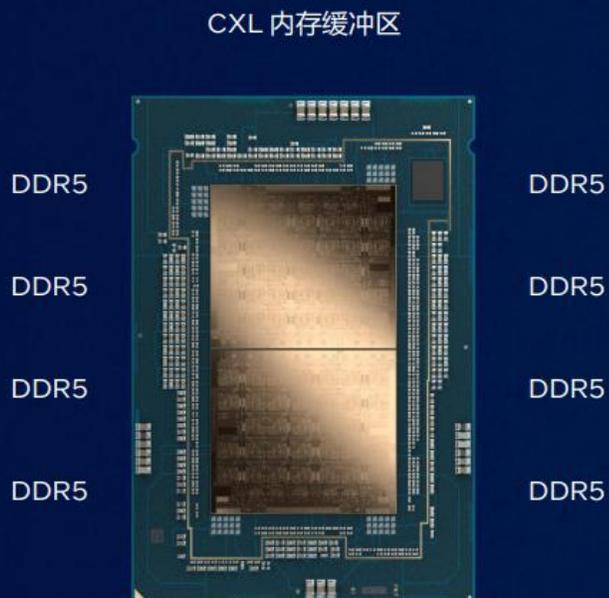
第五代英特尔® 至强® 可扩展处理器提供 Type 3 内存支持

两层内存支持

Type 3 内存扩展设备：
容量扩展

- 第一层内存 = 原生 DDR，第二层内存 = CXL 附加内存
- 支持多达 4 条 CXL 链路和多达 2 个 CXL Type 3 设备
- 支持 CXL 内存时延 QoS 故障信号 (distress signaling)

提升了内存数据库（如 Redis）每秒处理的事务量



CXL 内存缓冲区

两层内存支持示例

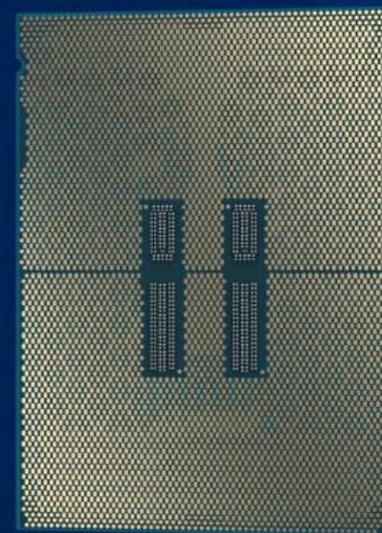
单层内存支持

12 通道 DDR + CXL 交错内存

- 用于扩展容量或带宽

第五代英特尔® 至强® 可扩展处理器

针对工作负载优化的性能



提升多种工作负载的性能

第五代英特尔® 至强® 可扩展处理器与第三代英特尔® 至强® 可扩展处理器比较

Web

英特尔® 至强® 铂金 8592+ 处理器 (64C) 与
英特尔® 至强® 铂金 8380 处理器 (40C) 比较

数据服务

英特尔® 至强® 铂金 8592+ 处理器 (64C) 与
英特尔® 至强® 铂金 8380 处理器 (40C) 比较

科学计算

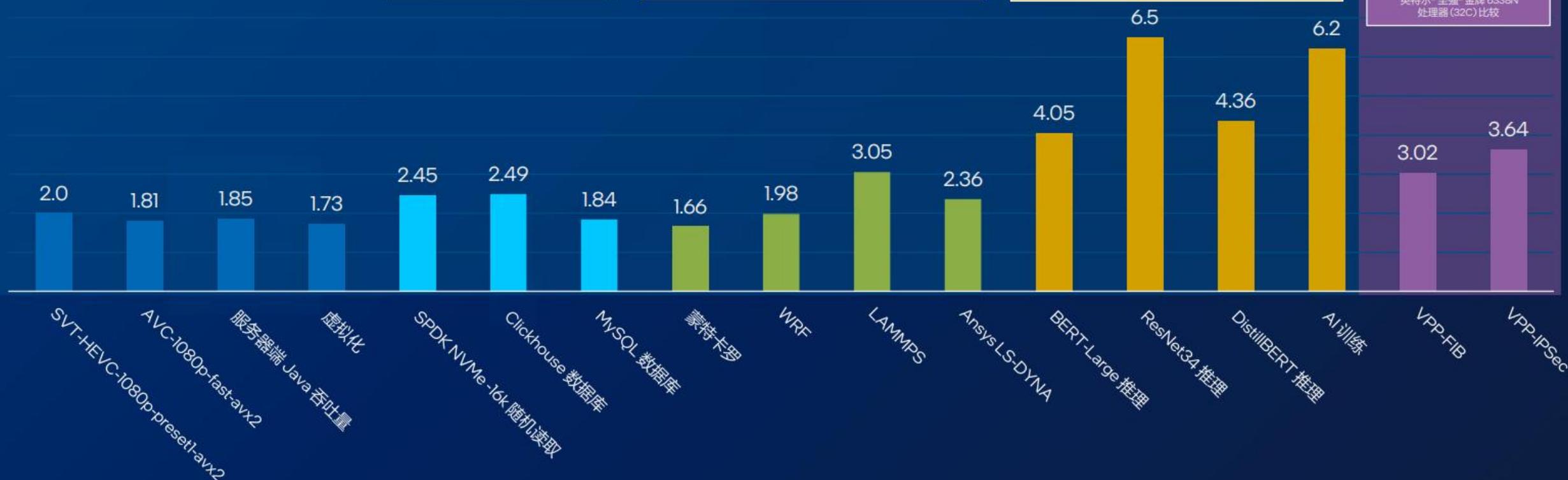
英特尔® 至强® 铂金 8592+ 处理器 (64C) 与
英特尔® 至强® 铂金 8380 处理器 (40C) 比较

AI

英特尔® 至强® 铂金 8592+ 处理器 (64C) 与
英特尔® 至强® 铂金 8380 处理器 (40C) 比较

网络

英特尔® 至强® 铂金 8592+
处理器 (64C) 与
英特尔® 至强® 金牌 6338N
处理器 (32C) 比较



第五代英特尔® 至强® 可扩展处理器与第三代英特尔® 至强® 可扩展处理器的性能比较

基于第三代英特尔® 至强® 可扩展处理器进行归一化

越高越好

工作负载/配置信息见附页。结果可能不同。

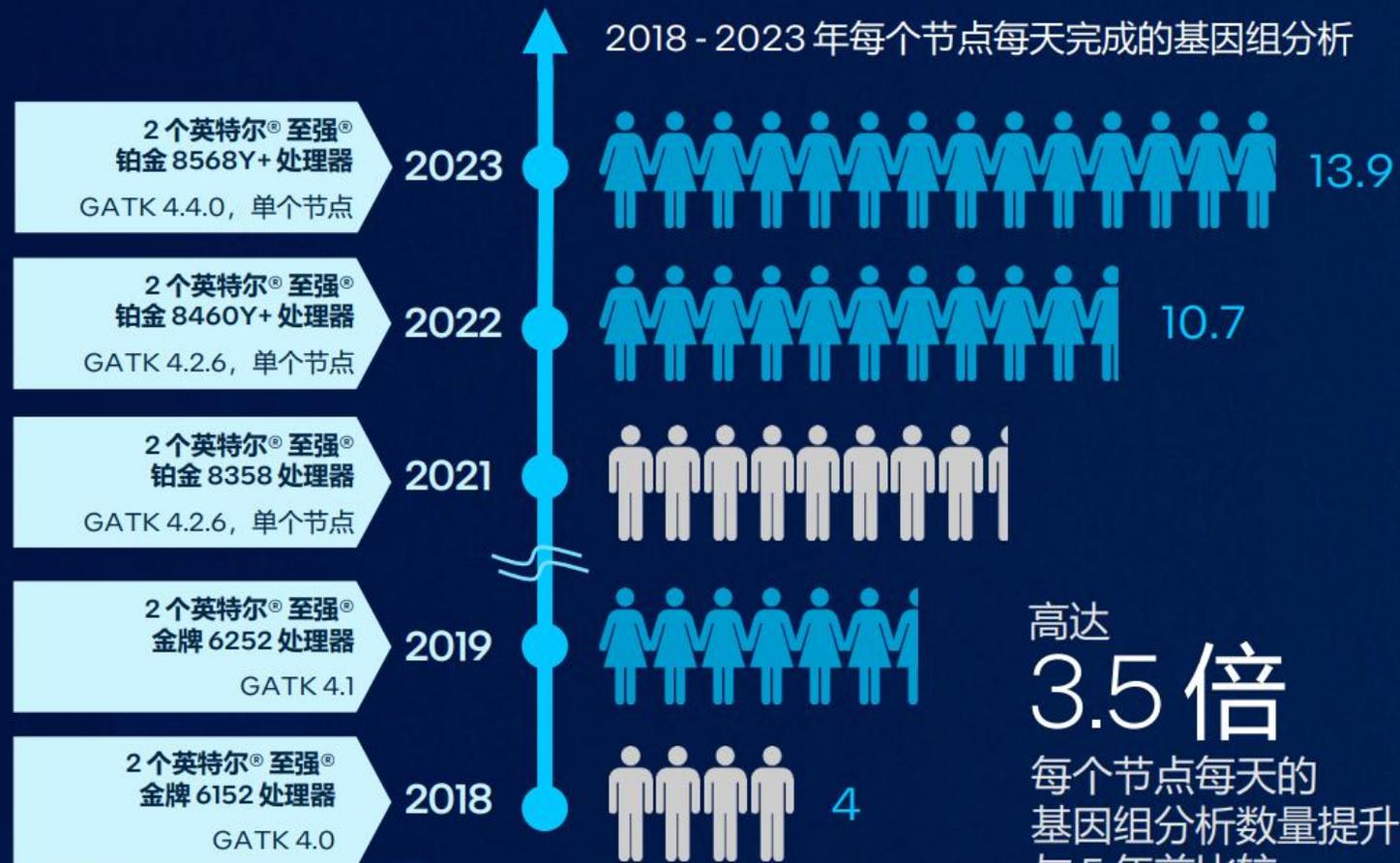
加速科学发现

借助第五代英特尔® 至强® 可扩展处理器

gatk



2018 - 2023 年每个节点每天完成的基因组分析



高达
3.5 倍
每个节点每天的
基因组分析数量提升
与5年前比较



高达
30%
单个节点每天的基因组
分析数量提升

高达
17%
单次基因组分析成本降幅

单个虚拟机实例的性能

内置英特尔® TDX 的第五代英特尔® 至强® 可扩展处理器与上一代产品比较

英特尔® TDX 性能数据 - 每个客户机 8vCPU/32GB (4 核 + 启用超线程) - 越高越好

虚拟机性能基于第五代英特尔® 至强® 可扩展处理器进行归一化
未启用英特尔® TDX 的英特尔® 至强® 可扩展平台 - 越高越好



此页含竞品对比
仅限内部使用

第五代英特尔® 至强® CPU 全天候提供 出色性能



提供
生成式 AI
Llama2 13B 推理

AI 性能方面与第四代 AMD EPYC 9654 比较;
其他方面与第四代 AMD EPYC 9554 比较。
工作负载/配置信息见附页。结果可能不同。

Windows 11 专业版

- 专为混合办公而设计



实现混合办公

培养各项能力，帮助员工、客户和企业蓬勃发展



73%

希望能够开展灵活的远程
办公模式



67%

更青睐于面对面办公或协作

Windows 11

专为混合办公而设计

增强员工能力，使 IT 工作保持一致，为所有人保驾护航



高效

简单、出色的用户体验可提高员工的工作效率和专注度



协作

借助 Microsoft Teams¹，通过更智能的方式展开协作



一致性

应用兼容性和云管理可简化采用流程



安全

支持零信任模式的操作系统可随时随地保护数据和访问安全

选择

为每位员工提供合适的设备，提高员工的满意度和保留率



一致性

应用兼容性和云管理可简化采用流程。

在App Assure 承诺的支持下，您可以放心迁移，因为您的Windows 10 应用程序仍然可以使用。

熟悉的部署和更新工具及流程，如 Windows Update for Business 和 Windows Deployment Services。

通过 Microsoft Endpoint Manager 等云管理解决方案提供更多策略，加快部署速度。¹

Enhanced Windows Autopilot² 通过零接触部署支持员工开展混合办公。

Windows 专业版设具有无风险降级权。

应用程序

部署



 **Windows 11**



许可证

管理

1. 单独出售
2. 需要Azure Active Directory; 单独出售



选择

为每位员工提供合适的设备，提高员工的满意度和保留率。

通过全新的最低系统要求，在不同设备配置中增强性能一致性。¹

大范围 OEM 覆盖，支持全球需求。

广阔的合作伙伴生态系统，支持整个企业的业务发展。

多种形态规格，包括触控、语音和触控笔方面的创新。²



1. 某些功能需要特定硬件，请参见 <https://www.microsoft.com/windows/windows-11-specifications>.

2. 依赖于硬件

商业客户如何获取 Windows 11

1

升级符合条件的现有设备¹

集中管理

以当前部署 Windows 10 Update 的相同方式升级现有设备。

非集中管理

当您的设备准备好升级时，我们会通过 Windows Update 通知您。

2

购买新设备时预装 Windows 11

1. 升级推出计划正处于最终敲定阶段，计划在2021年末启动，并持续到2022年。具体时间因设备而异。商业客户应向IT部门了解其推出计划。某些功能需要特定硬件，请参阅<https://www.microsoft.com/windows/windows-11-specifications>。

谢谢!

 Windows 11

DELLTechnologies