

边缘计算 让数据更具价值

杨捷

戴尔科技集团 大中华区售前系统工程部总经理

全国CIO大会
新疆 伊宁
2023. 5.11



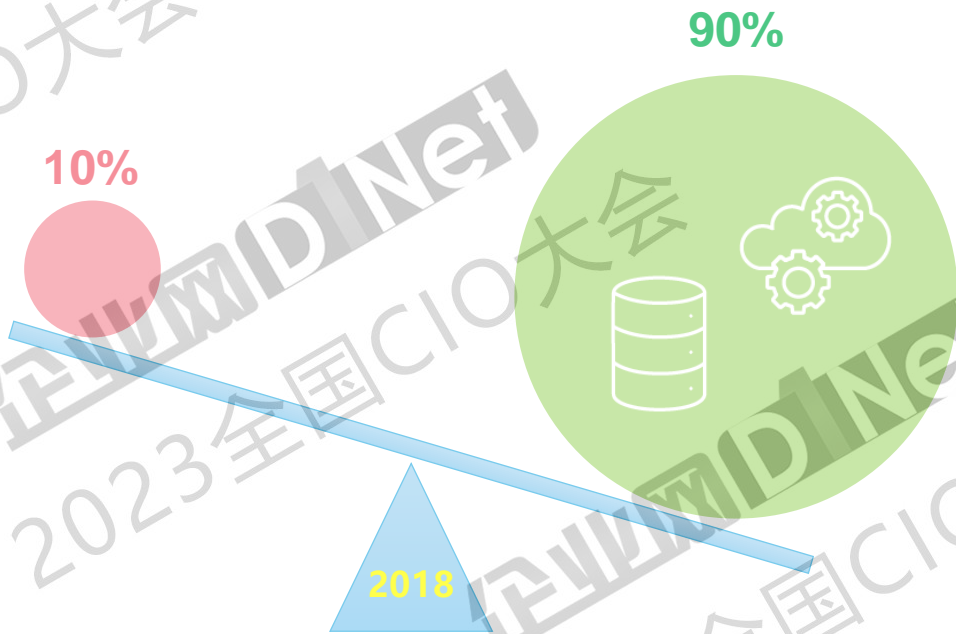
边缘

边缘
是靠近数据生成的地方，数据在此被安全采集、即时处理，从而创造新价值。



DELL Technologies
戴 尔 科 技 集 团

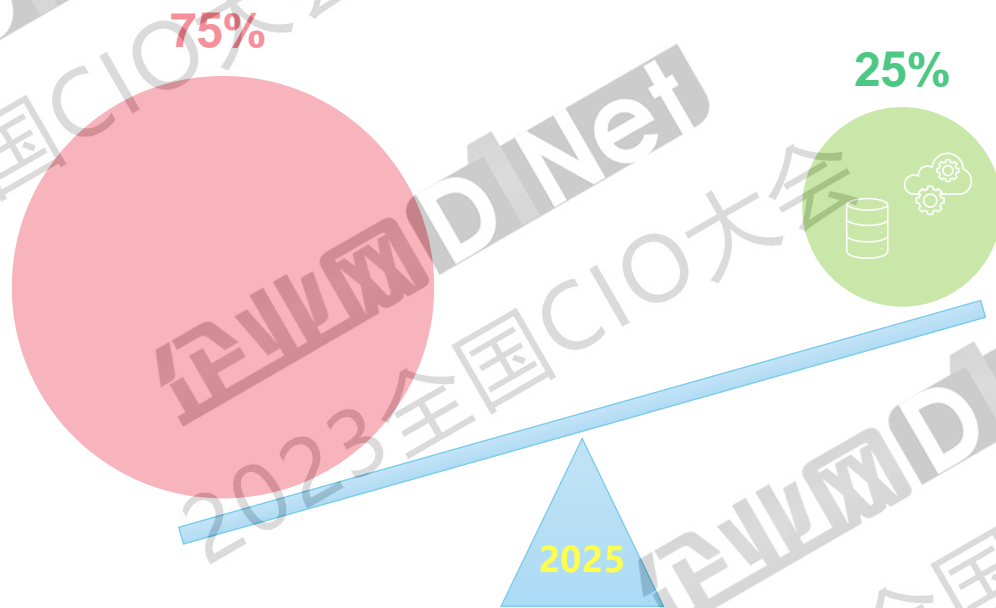
数据的价值（从数据生成地点的维度）



Where enterprise-generated data is created and processed

Gartner : What Edge Computing Means for Infrastructure, Oct. 2018

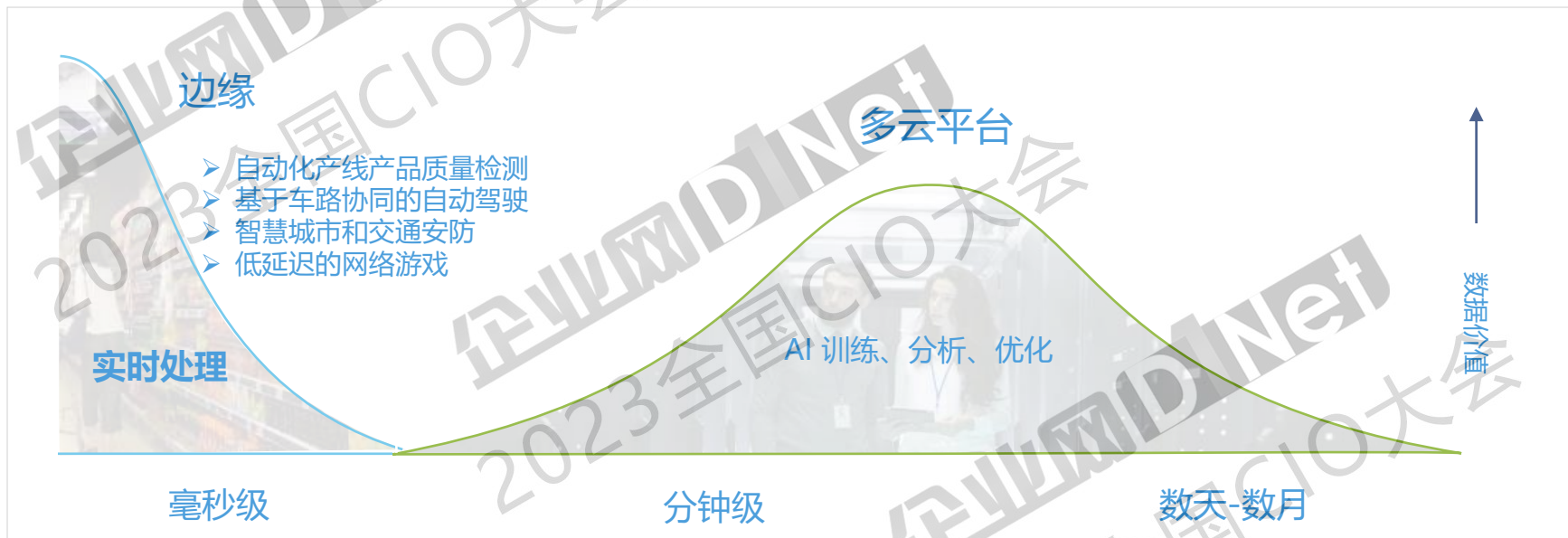
数据的价值（从数据生成地点的维度）



Where enterprise-generated data is created and processed

Gartner : What Edge Computing Means for Infrastructure, Oct. 2018

数据的价值（从数据时效的维度）



一致性



应用体验



安全



运营



基础架构

数据的价值（从数据加工处理的维度）



在边缘环境中，创新力正在不断蓄势

成功

41%

41%的ITDM表示，边缘环境是其IT战略的中心，并且已在促进全组织的创新。¹

受访者：全球

挑战

56%

企业为边缘环境投入的时间有56%用于克服复杂性而不是开展创新。¹

受访者：全球

机会

61%

61%的受访者认为，其竞争对手通过运用数据洞察力，可获得竞争优势。²

受访者：全球

1. 来源：2023年2月，戴尔科技集团的《创新指数报告》(The Innovation Index)

2. 根据2022年4月戴尔科技集团的《关于突破的调查》(The Breakthrough Study)。实际调查工作于2021年8月至10月开展。

由Vanson Bourne 代表戴尔科技集团开展研究和分析。

7 Copyright © Dell Inc. All Rights Reserved.

简化边缘环境

在需要洞见之处获得洞见

在靠近数据源的地点，针对AI和分析工作负载优化IT资产

赋予边缘环境现代化的安全保障

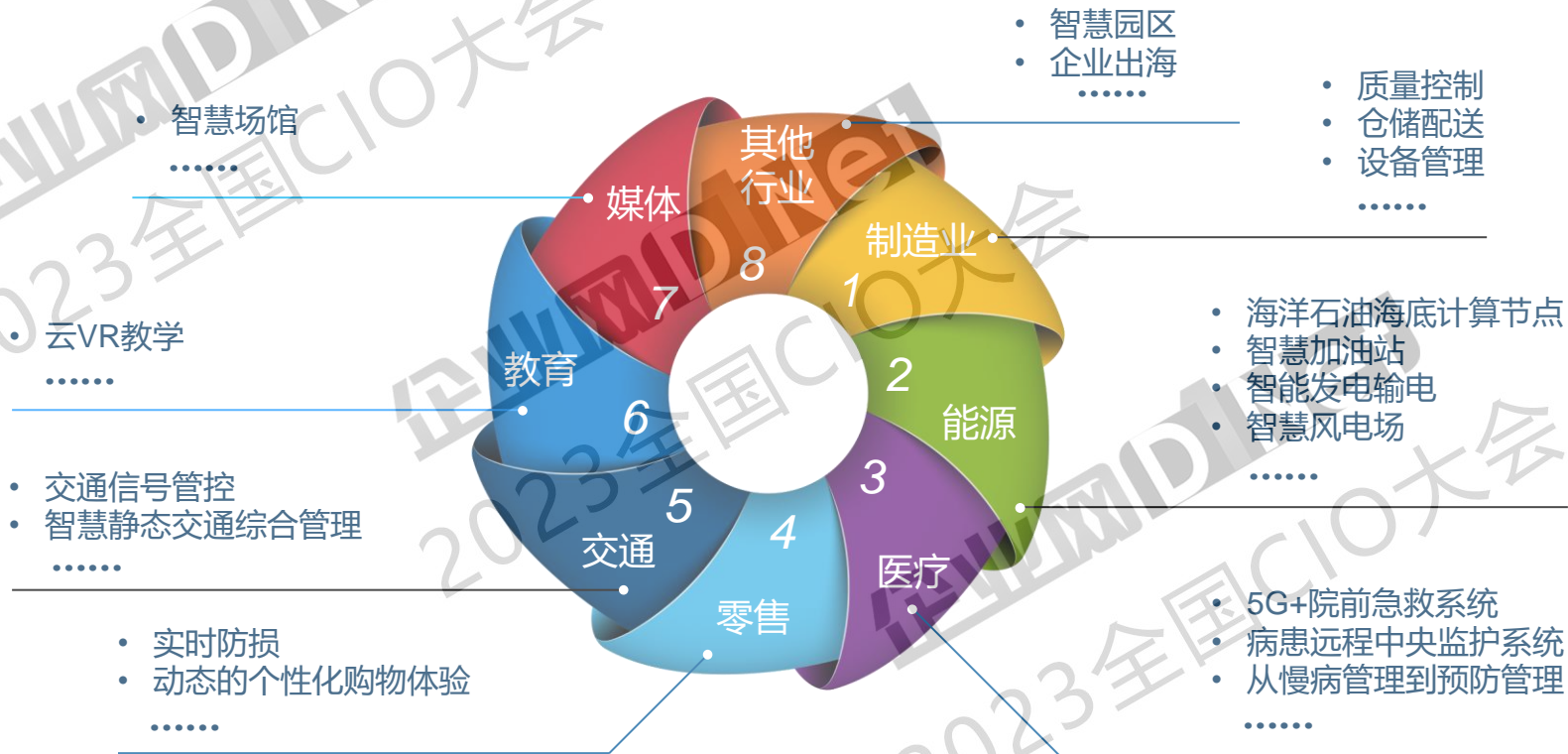
将专业的安全技术构筑到您的IT基础架构和流程中。



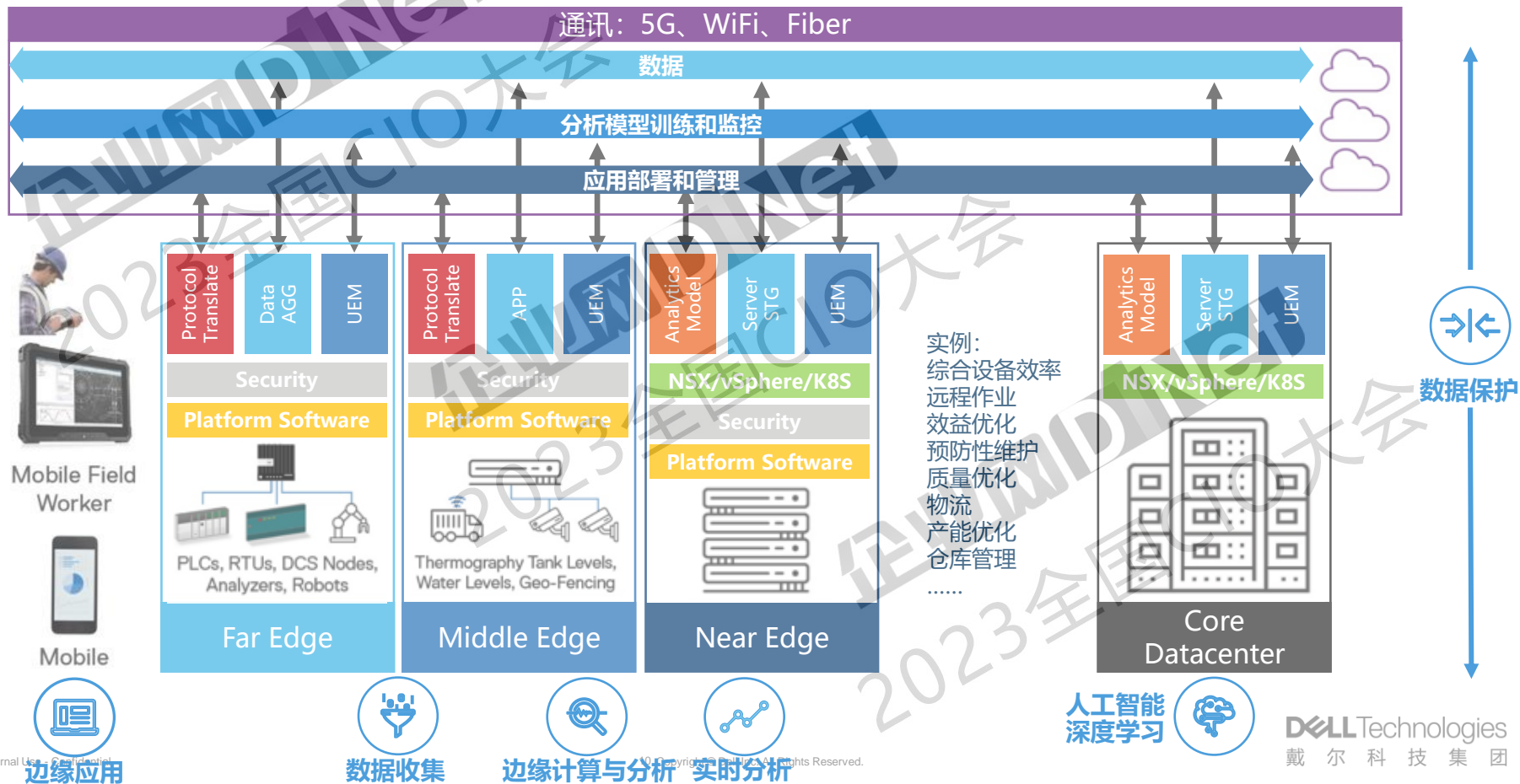
在扩展的过程中整合

运用一致的混合云架构、运营和管理模式，助力您实现边缘技术和数据通道的现代化

边缘计算行业应用场景



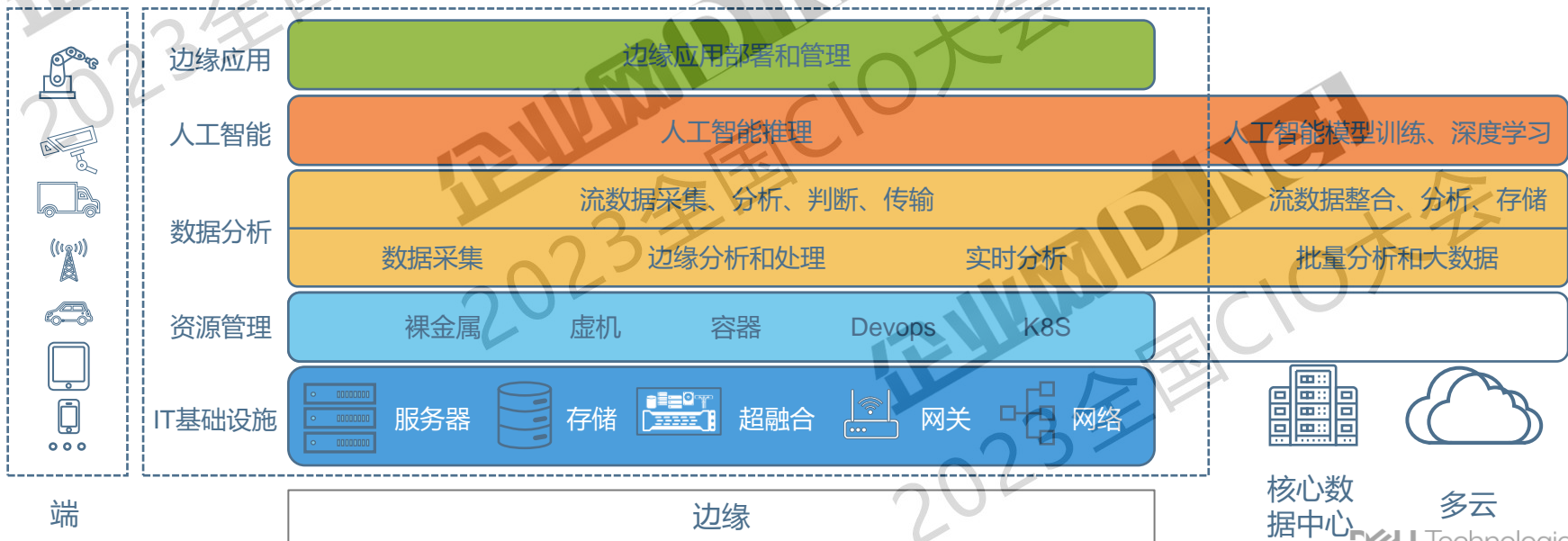
边缘业务架构分析



戴尔科技边缘计算平台架构

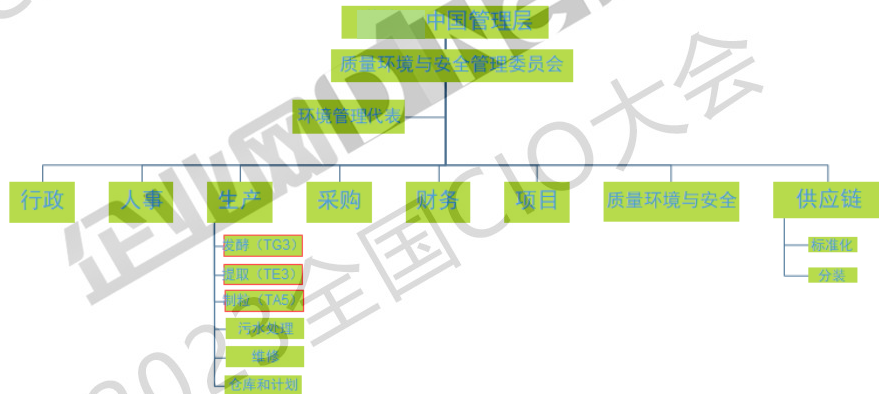


数据安全



边缘业务案例1-工业控制系统

- 该生物酶生产工厂用一套DCS系统，涵盖工厂的3个主要车间，发酵（TG3）、提取（TE3）和造粒（TA5），全部采用DELL边缘计算、存储和数据保护解决方案
- 整个项目实施后，数据采集效率提升了8-9倍，生产效率提升了3-4倍，TCO降低40%-50%，保证业务连续性和数据安全（计算资源池化、全闪存储提高性能，双活架构提供高可用性，数据避风港防勒索）



边缘业务案例2- AOI缺陷检测



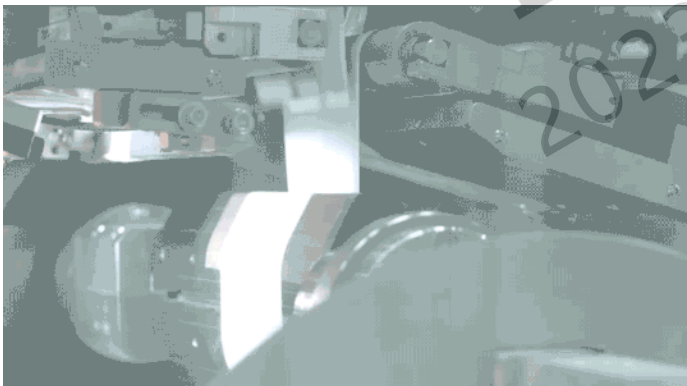
- ### 整体收益:
- 解决玻璃盖板生产工艺中检测环节人工成本高、检测难度大、良品率不稳定等问题，有效提高产品品质和产能，帮助客户提高出货量，节约成本。同时多维度分析缺陷数据，找出各段工艺暴露的问题，帮助客户优化工艺，逐步提升产品良率。
 - DELL 边缘计算解决方案将主库和图片分离，降低对数据库性能影响，优化边缘数据访问性能，分层数据管理简化数据汇集流程；提升了整体系统可用性；

- ### 方案特点:
- 数据库和图片分离
 - PowerScale 提供海量的后端空间存储，180天内的图片存放于全闪节点，提供高性能解决存放和频繁访问，180天~365天的图片数据存放于大容量节点，用于归档
 - PowerScale 还提供HDFS存储协议，和CDH大数据平台无缝对接，形成完整的数据湖解决方案，实现后期对工艺提升的分析以及AOI算法的更新迭代
 - 关键数据，实现数据备份和数据避风港（防勒索）

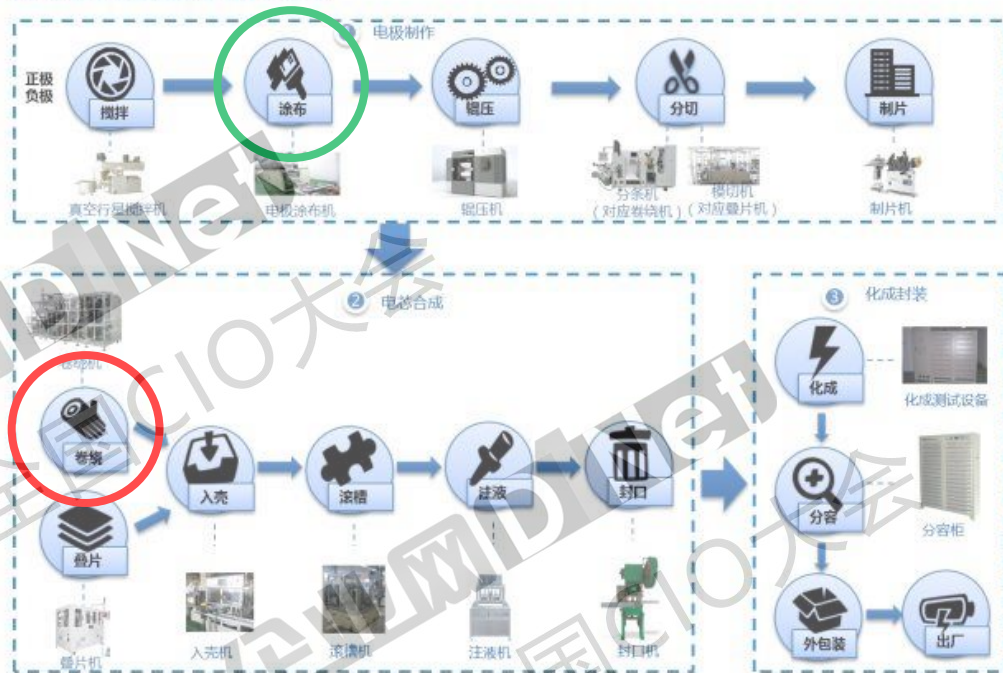


边缘业务案例2-锂电行业质量控制系统

- 日韩电池厂商更多的优势在于工艺制造水平，次品率已在百万分之一以内。
 - 涂布：每分钟80米，活性材料涂抹在4000米长6微米厚的铜箔上
 - 卷绕：每秒500mm，9-12ppm，将电芯的正、负极、隔离膜卷绕一起
- 高速摄像机来拍摄卷绕过程，生成的照片。再通过图像识别智能技术来辨别瑕疵。一旦发现问题，MES系统就会拦截这个有问题的电池，做进一步处理。



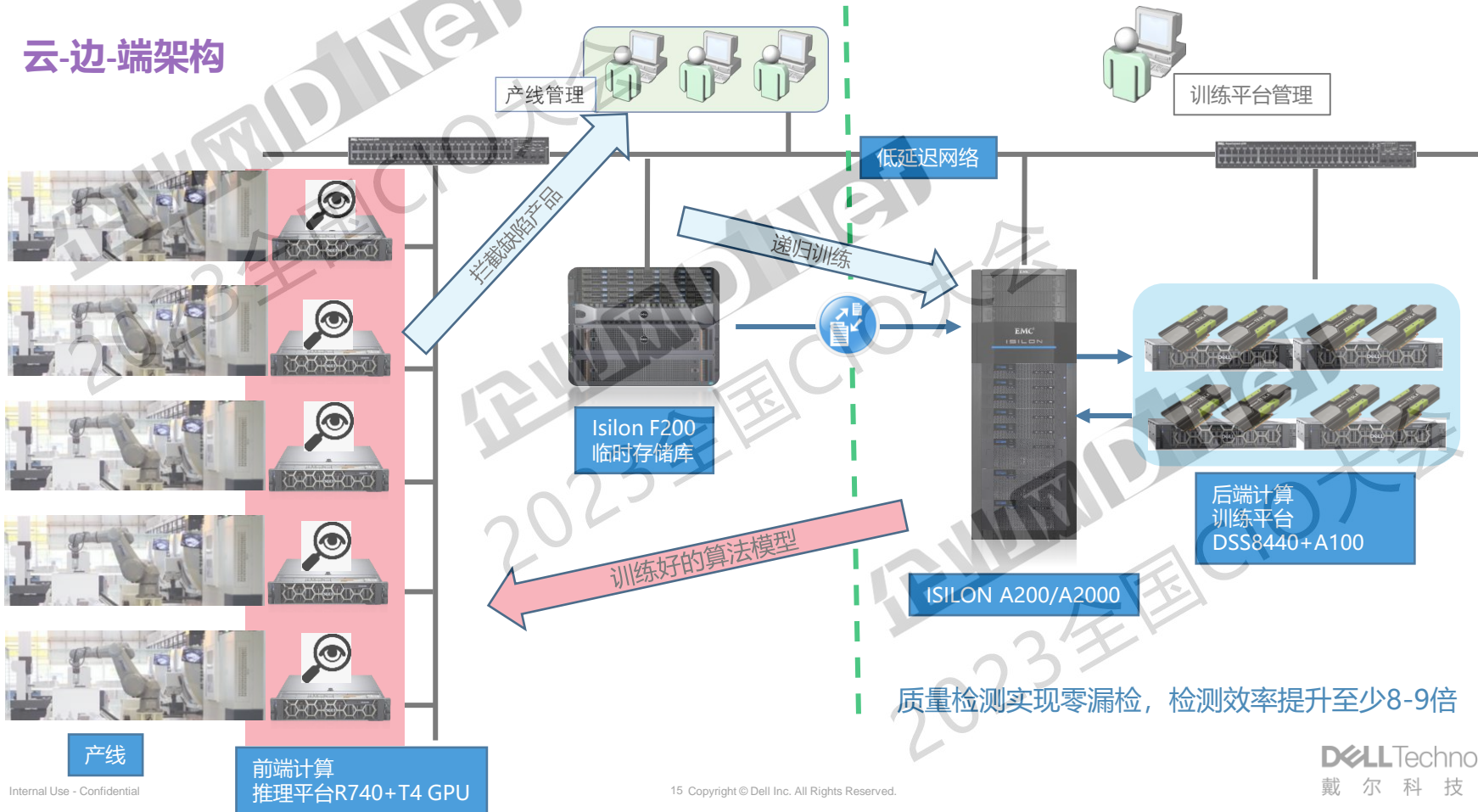
图：锂电池制造流程机器设备



- 高速摄像机每秒产生400张照片
- 1.7秒生产一个电池组
- 数据保留周期：数天-数月-数年

边缘业务案例3-锂电行业质量控制系统

云-边-端架构



边缘业务案例3-汽车行业打造自动驾驶研发闭环

汽车是继PC、手机之后的第三个计算终端，是集ABCDE5G为一体的科技载体
是未来计算的主场景，是能源+通信+交通的新一代要素组合

New Game: 打造汽车持续迭代的闭环

敏捷开发与持续交付
加速改善
(人有我快)



数据变现



数据和AI
提供新洞察
(人快我精)



闭环迭代



Dell Technologies
戴尔科技集团

1500+ PB

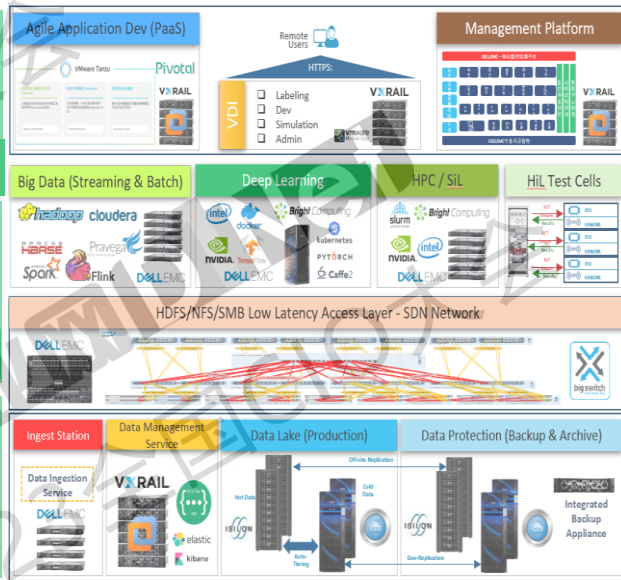
用于自动驾驶研发的存储
全球出货量

100+ PB

用于自动驾驶研发的存储
中国出货量

50+

经过真实项目验证的全球
自动驾驶行业客户



戴尔科技边缘计算平台产品组合

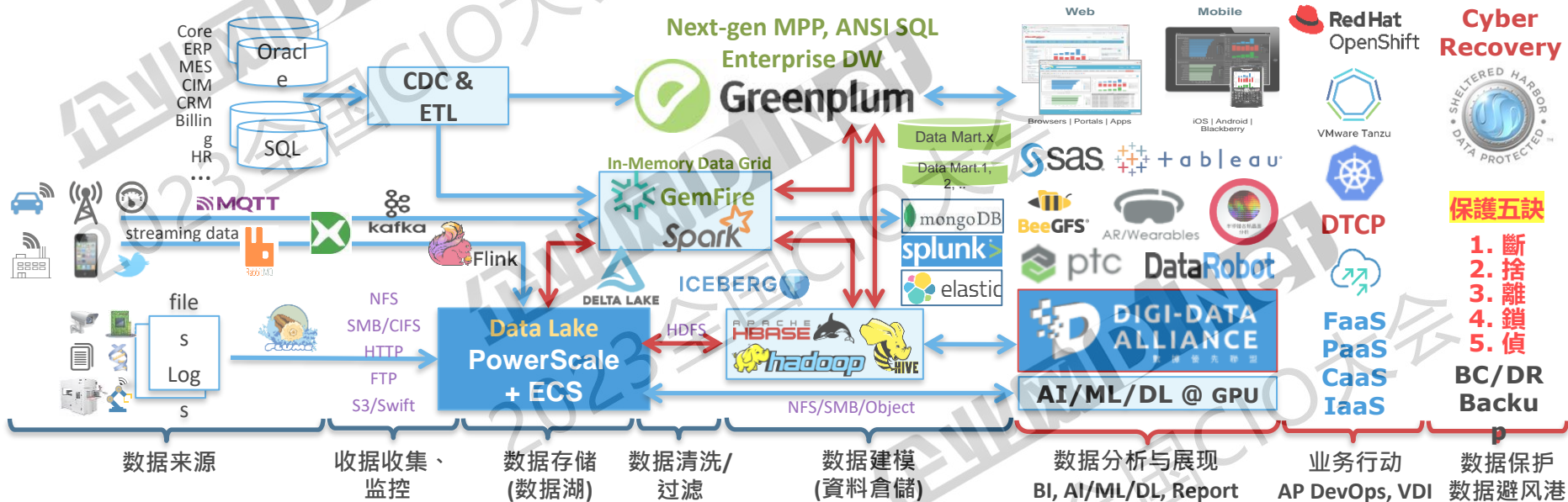


Dell EMC SD-Wan solution powered by VMware

APEX 私有云

打造创新韧性: 极致大数据平台IT整合架构

☑ 极致性能; ☑ 横向扩展性; ☑ 高可用性; ☑ 开放与开源; ☑ 总体拥有成本



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

戴尔科技积极打造边缘计算合作伙伴生态

intel®

cogiot
native

hongpu

SIEMENS

ptc

LITMUS

 通群科技
TurboQuarter Technology

UiT 维拓科技

中控·SUPCON

洪朴智能光伏组件缺陷检测系统

产品概览

hongpu

- 基础平台层**
 - ① 洪朴智造AI平台
- 生产管理**
 - ② DFM制程零缺陷管理
 - ③ OPS程控部署运维平台
 - ④ IDA数字智能平台
- 工艺设备层**
 - ⑤ 设备哨兵
 - ⑥ 良率诊断系统
 - ⑦ 良率提升系统
 - ...
- 视觉分析层**
 - ⑧ 晶片过程CCD控制
 - ⑨ 晶片外观检测
 - ⑩ 晶片测试分选
 - ⑪ 制程上片PL检测
 - ⑫ 制程晶圆异常检测
 - ⑬ 镀膜后PL检测
 - ⑭ 背面镀膜外观检测
 - ⑮ 正面镀膜外观检测
 - ⑯ 成品EL检测
 - ⑰ 成品双面外观检测
 - ⑱ 电池成品V测试
 - ⑲ 电池原料EL测试
 - ⑳ 串并联检测
 - ㉑ 印刷图形外观检测
 - ㉒ 电极边缘外观检测
 - ㉓ 组件成品V测试
 - ㉔ 清洗机器人
 - ㉕ 跟蹤器支架
 - ㉖ 无人机热斑识别
 - ㉗ 半导体刻蚀像检测
 - ㉘ 半导体封装像检测
 - ㉙ 组件成品V测试
 - ㉚ 清洗机器人
 - ㉛ 跟蹤器支架
 - ㉜ 无人机热斑识别

降低AI门槛，使制造企业具备AI能力
集成更高效的流程和更快的问题识别
将“事后处理”转化为“事前通知”
AI协助企业完成大量重复性工作，节省人力

半导体 汽车 光伏电池 光伏组件 光伏电站

系统架构

Mission Hub 集群架构

高效利用服务器算力，丰富数据报表，易适配、易拓展

hongpu

视觉分析层

AI协助企业完成大量重复性工作，节省人力并打通制造全流程数据，实现全面数字化

hongpu

洪朴在光伏制造全流程中，均提供基础层产品，实现省人+打通全流程数据

洪朴光伏制造全流程产品

光伏前道: 硅片 → 开方 → 镀膜 → 印刷 → 扩晶 → 切片 → 封装 → 光伏组件

- 硅片: ① 晶棒外观检测, ② 晶棒EPL检测, ③ 晶棒测试分选
- 开方: ④ 晶棒过程CCD控制, ⑤ 晶棒外观检测, ⑥ 晶棒测试分选
- 镀膜: ⑦ 正面镀膜外观检测, ⑧ 背面镀膜外观检测, ⑨ 制程EPL检测, ⑩ 制程EPL检测, ⑪ 制程EPL检测, ⑫ 制程EPL检测
- 印刷: ⑬ 制程上片PL检测, ⑭ 制程EPL检测, ⑮ 制程EPL检测, ⑯ 制程EPL检测, ⑰ 制程EPL检测, ⑱ 制程EPL检测
- 扩晶: ⑲ 制程EPL检测, ⑳ 制程EPL检测, ㉑ 制程EPL检测, ㉒ 制程EPL检测, ㉓ 制程EPL检测, ㉔ 制程EPL检测
- 切片: ㉕ 制程EPL检测, ㉖ 制程EPL检测, ㉗ 制程EPL检测, ㉘ 制程EPL检测, ㉙ 制程EPL检测, ㉚ 制程EPL检测
- 封装: ㉛ 制程EPL检测, ㉜ 制程EPL检测, ㉝ 制程EPL检测, ㉞ 制程EPL检测, ㉟ 制程EPL检测, ㊱ 制程EPL检测

工艺设备层

AI协助产线提前发现风险 将“事后处理”转化为“事前通知”

hongpu

设备哨兵

良率诊断系统

良率提升系统

以产线设备数据、良率数据、物料数据为基础，结合AI机器学习模型，实现产线实时监控、智能诊断，同时帮助企业针对产线进行数字化有效建设

采集电池片图像数据，利用AI深度学习+知识图谱技术对电池片缺陷、优化参数人员进行诊断，同时对电池片良率数据与设备数据进行综合分析，找到影响良率的关键点

通过物联网技术全方位采集生产过程数据，建立完整的生产数据模型，结合AI技术对数据进行智能分析，提前预警潜在风险，保障产品质量，提升良率



戴尔边缘创新联合实验室

地址：戴尔科技集团中国研发集团上海分公司 上海市杨浦区淞沪路252号 创智天地2号楼2楼



总结：戴尔边缘创新联合实验室的主要功能



边缘计算应用 方案展示中心

展示戴尔科技集团全球以及戴尔科技中国研发中心创新的边缘计算相关解决方案以及与实际行业结合的应用场景



边缘计算 方案验证中心

利用实验室设备验证戴尔科技边缘计算以及云边协同等技术方案的可行性、可靠性、性能、兼容性等技术特性



生态伙伴合作 方案测试中心

利用实验室设备测试与认证戴尔科技广大生态合作伙伴的与戴尔科技在边缘计算的联合解决方案，同时对已认证方案进行展示



客户及生态伙伴 赋能中心

利用戴尔科技集团大中华区和戴尔科技集团中国研发中心的技术资源，结合实验室环境，为戴尔科技的客户以及合作伙伴进行赋能



DELLTechnologies

要想超越竞争对手开展创新，无限的和分散的数据将是关键：
组织必须发现其自身的数据优势，以取得下一个突破。

数据时代的领导者将把数据转化为可操作的洞察力，以重新构想
客户体验、员工体验、产品、商业模式、行业和整个世界。

企业网DNet
2023全国CIO大会

DELL Technologies

戴 尔 科 技 集 团

企业网DNet
2023全国CIO大会

企业网DNet
2023全国CIO大会