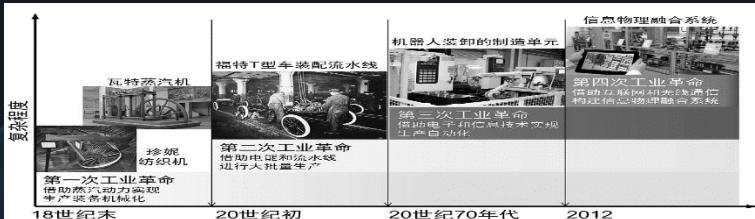


阿里云工业PaaS与智能制造

主讲人：陈宁辉

互联网技术向工业领域的扩散和融合，形成了工业4.0



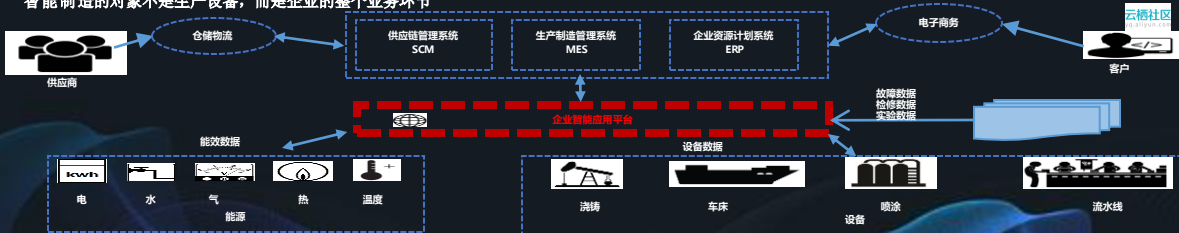
“中国工业化发展历史不长，大部分还有没自动化和数字化，尚处在工业2.0阶段，部分达到3.0水平。”

- 国务院副总理马凯

“哪怕企业只是在2.0阶段，互联网的技术、思维都是可以用到企业上的，并不是只有到了3.0才能‘互联网+’”

- 中国工程院院士邬贺铨

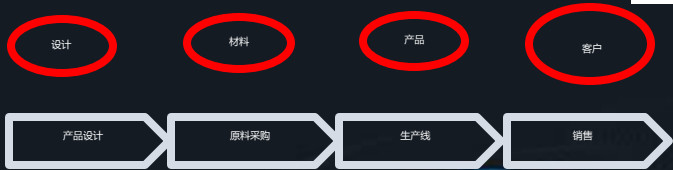
智能制造的对象不是生产设备，而是企业的整个业务环节



离线的制造业存在的问题

- 离线产品：产品功能局限，对客户价值受限，企业也损失后服务市场机会。
- 离线的销售：谁是潜在客户？怎么精确营销？
- 离线的生产线：生产优化靠经验而不是数据。
- 离线的采购：库存积压，成本增加。
- 离线的设计：设计师不能直接与机器直接对话。

缺少数据如何智能？



工业设备运维传统解决方案及问题

设备状态监控

无法及时掌握设备运行状态

设备维护

技术人员无法掌握现场详细故障情况

离线

避免非计划停机

无法及时提醒设备维护及保养

配件调拨

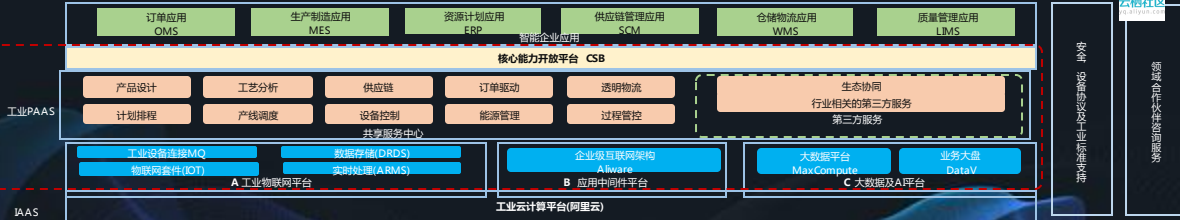
无法提前调拨维修配件

智能制造的基础

- 采集连接难：协议负责、连接数多、数据可靠性要求高、响应时间短、海量数据。
- 存储消耗大：每秒数万条或者更多的数据需要存储，又需要能简单快捷的方式访问。
- 海量数据如何实时处理：告警信息需要实时处理，需要感知设备的信息实时决策，上下游需要统一一致的实时视图。
- 没有数据做基础，智能制造应用无从谈起。

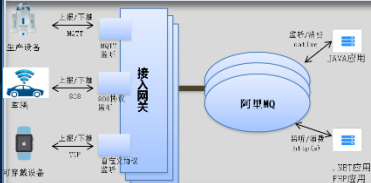


阿里云工业PaaS



A 工业物联网之 设备连接

多种通信协议支持

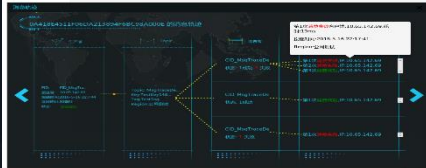


高性能、大容量支持

- 公有云单Topic发送消息为每秒约5000条，可扩展至10万以上
- 支持大量消息并发发送，超过5万个队列，性能依然卓越
- 支持消息海量堆积，单Topic可堆积100+亿条消息
- 单条消息默认直达支持256K，最大可到4M
- 单机（2CPU 80G）支持200万长连接

高性能消息处理MQ

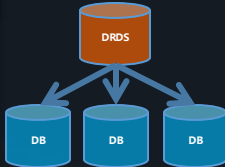
多种监控运维手段、支持消息轨迹查询



A 工业物联网之 数据存储

分布式数据库服务 - DRDS

- 支持无限TPS/QPS（仅取决于机器性能和数量）
- 支持无限数据存储量（只取决于磁盘容量）
- 应用侧无感知，自动实现数据库的线性扩容，复杂的数据同步和分库工作自动实现



压缩式高效列存 - HiStore

- 平均查询性能是传统行数据库的10 倍以上
- 较传统数据库节省约10倍存储空间
- 查询语句的磁盘I/O 是传统数据库的约1/10
- 运维成本是传统数据库的约1/10 以下



ID
1
2
3

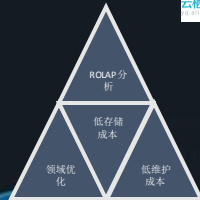
年级
Junior
Senior
Junior

专业
CS
Physics
Maths

学校
SJTU
FUDAN
FUDAN

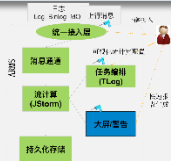
高性价比存储DRDS-H

云栖社区
yq.aliyun.com



A 工业物联网之 实时处理

提供业务无侵入性的实时业务监控平台



特点：

1. 从日志采集，传输到日志分析的高度一体化云上解决方案，无需客户运维。
2. 完备的日志接入方案，日志接入成本低。
3. 可视化的流计算定制接口，提升业务监控定制效率，降低入门门槛。
4. 内置报表大屏定制组件以及数据持久层组件，方便各类对接各类场景。

零编码实现业务监控大盘



数据处理规则图形化



在线生产管理典型应用

与实物对应的
数字化对象



可配置的设备状态总览



可配置的设备实时状态监控



基于设备运行历史数据的统计与分析



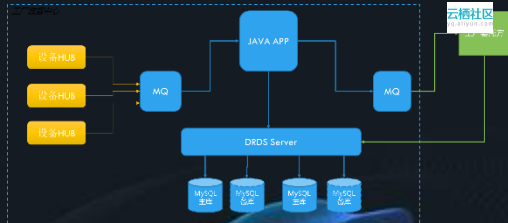
电池智能化工厂

问题描述

- 委托生产方要求记录生产过程的各项信息，包括物料，设备，产线，班次，温度，湿度等，每秒产生约2000条数据
- 已有ORACLE数据负载过高，已经接近崩溃边缘

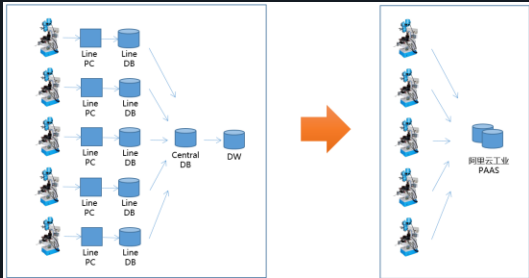
解决方案

- 采用阿里分布式数据库产品DRDS替代ORACLE，系统处理能力提升700倍
- 前端增加MQ来接收设备产生的数据，异步处理，提升系统稳定性
- 帮助客户完成新环境构建，数据迁移和程序改造，2个月新系统上线

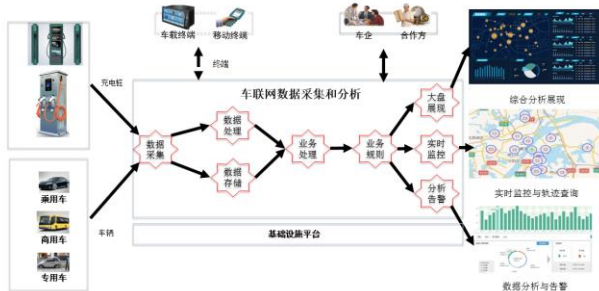


电机生产企业典型案例

某大型电机制造企业约3000条生产线 数据采集、监控及优化



在线产品管理-车联网



缝纫机远程管理案例

关于客户:

一家领先的工业缝纫机制造商，设备用于工业生产服装和室内装饰品。

商业需求:

大量的国际客户在操作和使用缝纫机的时候需要得到更深入的服务支持，根据客户的需求，对设备进行适当配置，以降低机器损耗和生产废料。

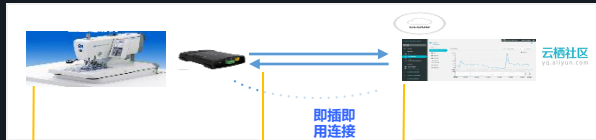
解决方案:

远程监控和配置

- 远程实时监控运行数据和配置。
- 远程配置设备。
- 改进的基于图形和仪表盘的报表系统。
- 用户定制的实时报警。

客户获益:

- 提高客户满意度，可以远程诊断和配置工业缝纫机。
- 开始生产新产品时，大幅降低生产线重新配置的时间和人力需求。
- 减少损耗和废料。
- 降低运营成本：自动化和减少差旅成本。



- ◆ 配置参数
- ◆ 设备运行数据提取
- ◆ 数据上传到云

远程配置
采用双向
连接

改进的自动化生产
报表系统：
包括根据岗位设置
的数字仪表操作和
功能

阿里云工业PaaS

订单应用
OMS

生产制造应用
MES

资源计划应用
ERP

供应链管理应用
SCM

仓储物流应用
WMS

质量管理应用
LIMS

智能企业应用

核心能力开放平台 CSB

产品设计

工艺分析

供应链

订单驱动

透明物流

计划排程

产线调度

设备控制

能源管理

过程管控

共享服务中心

生态协同

行业相关的第三方服务

第三方服务

工业设备连接MQ

数据存储(DRDS)

物联网套件(IOT)

实时处理(ARMS)

A 工业物联网平台

企业级互联网架构
Aliware

B 应用中间件平台

大数据平台
MaxCompute

业务大盘
DataV

C 大数据及A平台

工业云计算平台(阿里云)

工业PaaS

IAAS

安全
设备协议及工业标准支持

领域合作伙伴咨询服务

B 企业互联网架构之业务应用平台

传统IT架构

以流程自动化为中心，
预先确定流程场景，通过自动化提升运营效率



互联网架构

以核心能力服务化为中心，
支持快速创新和应对不确定性



B 企业互联网架构业务平台之典型案例

以前：

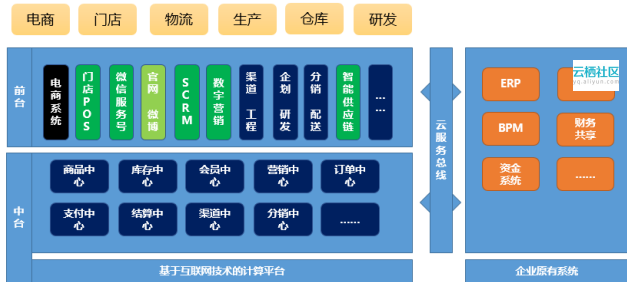
- 建设自动化流水线是重点，追求局部最优
- 业务线各自建设系统，各自运营管理



现在：

- 全面协同是重点，目标是全局最优
- 互联网架构，数据实时打通

某个制造零售企业基于互联网技术进行系统重构，协同设计，销售和生产。
从推拉结合智能补货，到即时生产，下一步就是定制化个性生产。



C 工业大数据平台之典型案例

某大型光伏企业光伏良品率提升1%，每年企业增加数千万元收入

标准参数曲线模型

- 基于历史数据样本，通过阿里云数加 离线分析平台 建立生产过程中全部参数的标准良品标准曲线模型，用于实时指导生产，并根据实时生产数据进行模型迭代。

良品率预测模型

- 基于标准参数曲线模型，实时采集生产过程的各个参数数据，进行良品率实时预测。

备件寿命预测模型

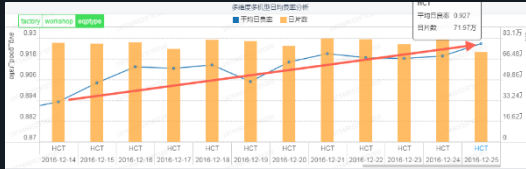
- 基于历史备件故障和更换记录及生产过程的历时数据，建立备件故障模型，通过实时监控生产过程，对备件故障进行预警。

工艺参数推荐模型

- 基于历史生产数据及参数曲线模型，对生产过程中的可调节变量进行最佳工艺参数推荐，提升产品良品率。

异常诊断模型

- 针对某种异常（如线痕升高），通过大数据分析找出主因，供生产人员进行优化。



阿里云工业PaaS

订单应用
OMS

生产制造应用
MES

资源计划应用
ERP

供应链管理应用
SCM

仓储物流应用
WMS

质量管理应用
LIMS

智能企业应用

核心能力开放平台 CSB

产品设计

工艺分析

供应链

订单驱动

透明物流

计划排程

产线调度

设备控制

能源管理

过程管控

共享服务中心

生态协同

行业相关的第三方服务

第三方服务

工业设备连接MQ

数据存储(DRDS)

物联网套件(IOT)

实时处理(ARMS)

A 工业物联网平台

企业级互联网架构
Aliware

B 应用中间件平台

大数据平台
MaxCompute

业务大盘
DataV

C 大数据及A平台

工业云计算平台(阿里云)

工业PaaS

IAAS

安全 设备协议及工业标准支持

领域合作伙伴咨询服务

飞天·智能

APPSARA INTELLIGENCE

2017 云栖大会·成都峰会

8月23日 成都世纪城新国际会展中心