

飞天·智能

APSARA INTELLIGENCE

SHEVDC平台及物联网技术产品选型

战略合作伙伴



主办单位：南京市政府 阿里巴巴集团

署名：李学根
职称：技术总监



2017云栖大会·南京峰会
THE COMPUTING CONFERENCE



云栖社区
yq.aliyun.com

SHEVDC平台及物联网技术产品选型

署名：李学根
职称：技术总监



目录

content

- 一 . 单位简介
- 二 . 平台技术选型
- 三 . 平台总体方案
- 四 . 未来展望



2017云栖大会·南京峰会
THE COMPUTING CONFERENCE

阿里云

云栖社区
yq.aliyun.com

一、单位简介



单位简介

“上海市新能源汽车公共数据采集与监测研究中心”是上海市唯一的新能源汽车数据采集地方平台，已成长为目前国内新能源汽车领域最优秀的数据平台之一。

上海新能源汽车在全国率先推广

数据采集规模最大（120000+辆新能源汽车）

车型种类最多（超过100个车型）

综合能力最全面（大数据采集、实时处理、存储、分析、展示）



业务简介

单位主要（新能源汽车领域）业务如下：

- 数据采集与监测
- 数据分析研究
- 推广示范
- 政策制定与评估
- 充电基础设施提供咨询与决策依据等等



2017云栖大会·南京峰会
THE COMPUTING CONFERENCE

阿里云

云栖社区
yq.aliyun.com

二、平台技术选型



平台一期情况

平台最初情况：2014年开始建设，计划承载2万辆车

数据接入情况：40多家车企、114个车型，120000辆车

平台瓶颈：

1. 数据接收负载不均衡
2. 数据存储性能达到极限
3. 数据分析支持度低
4. 扩展性差



平台一期部分截图





平台二期需求介绍

1

承载能力

支撑500家车企、30万辆级新能源汽车每30秒采集一次数据，并实时监控，数据保存5年

2

扩展性

数据接收、数据存储、数据分析支撑

3

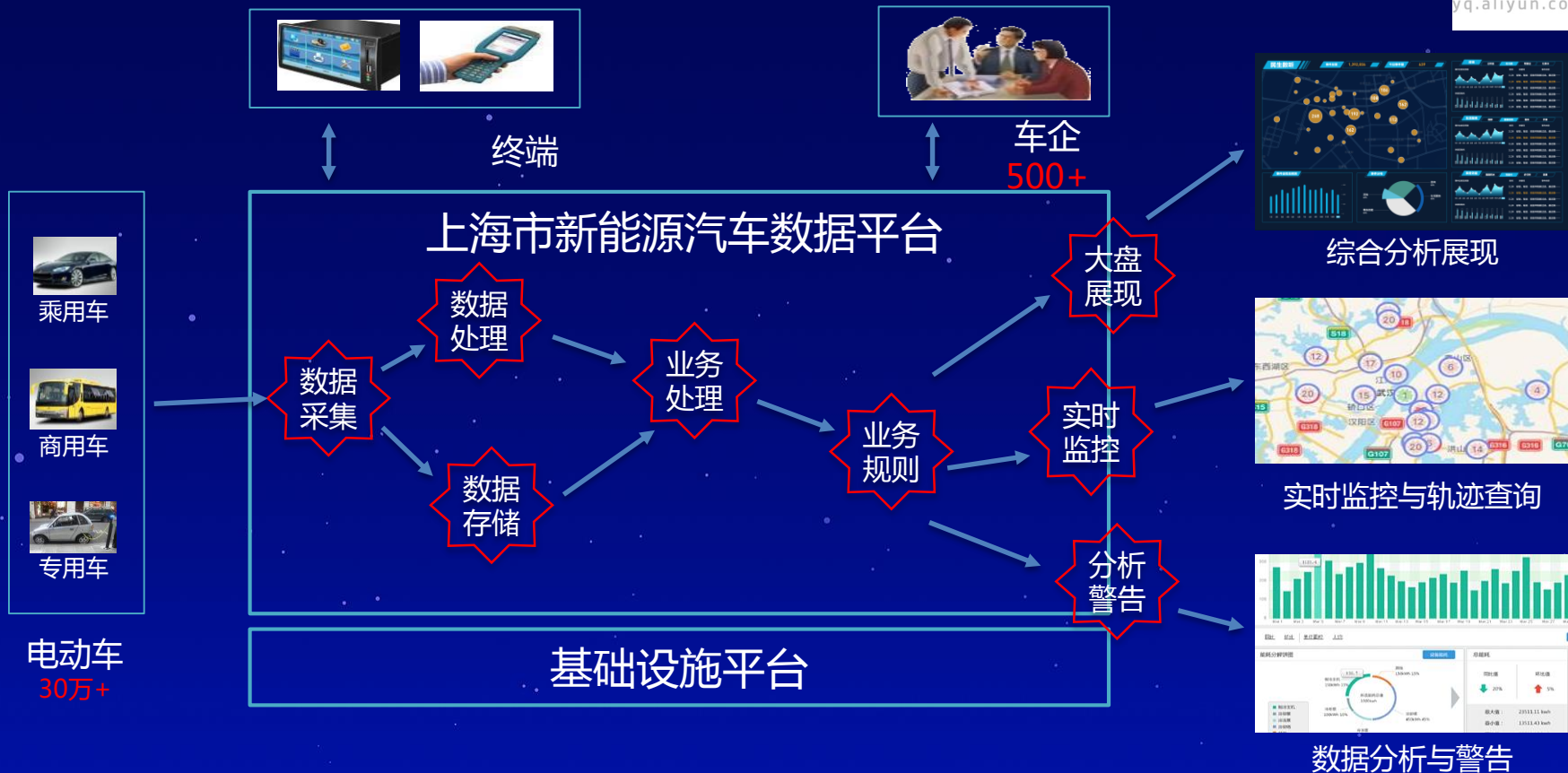
安全性

数据安全、网络安全



平台二期定位与业务介绍

- 上海市新能源汽车市级地方平台
- 车企、车型、车辆接入管理
- 新能源汽车公共数据实时采集(数据标准GB/T 32960.3)
- 新能源汽车报警实时监控
- 数据研究分析 (支撑研究报告编写与政府决策)





上海市新能源汽车数据平台

数据采集

数据处理

数据存储

业务处理

业务规则

大盘展现

实时监控

分析警告

基础设施平台

支持50000+并发连接

数据30秒上报一次，故障1秒1次

支持横向扩展，消息99.9999%高可靠

支持大容量数据存储，保存5年

支持线行扩展，平滑扩容

分布式存储，PB级容量

实时业务数据处理，零编码实现数据分析及展现

灵活配置数据模型，图形化定制监控大盘

支持spark\storm等流式数据分析

业务处理能力按需扩展，线性扩容

业务处理能力服务化，方便共享

业务能力安全及权限控制

支持混合云部署

成熟、可靠的云计算平台

高安全，防DDOS攻击、SQL注入等

分布式

消息队列

分布式

数据存储

实时业务监控

大数据分析

分布式

服务框架

成熟、安全的
云平台



支持50000+并发连接
数据30秒上报一次，故障1秒1次
支持横向扩展，消息99.9999%高可靠



支持大容量数据存储，保存5年
支持线行扩展，平滑扩容
分布式存储，PB级容量



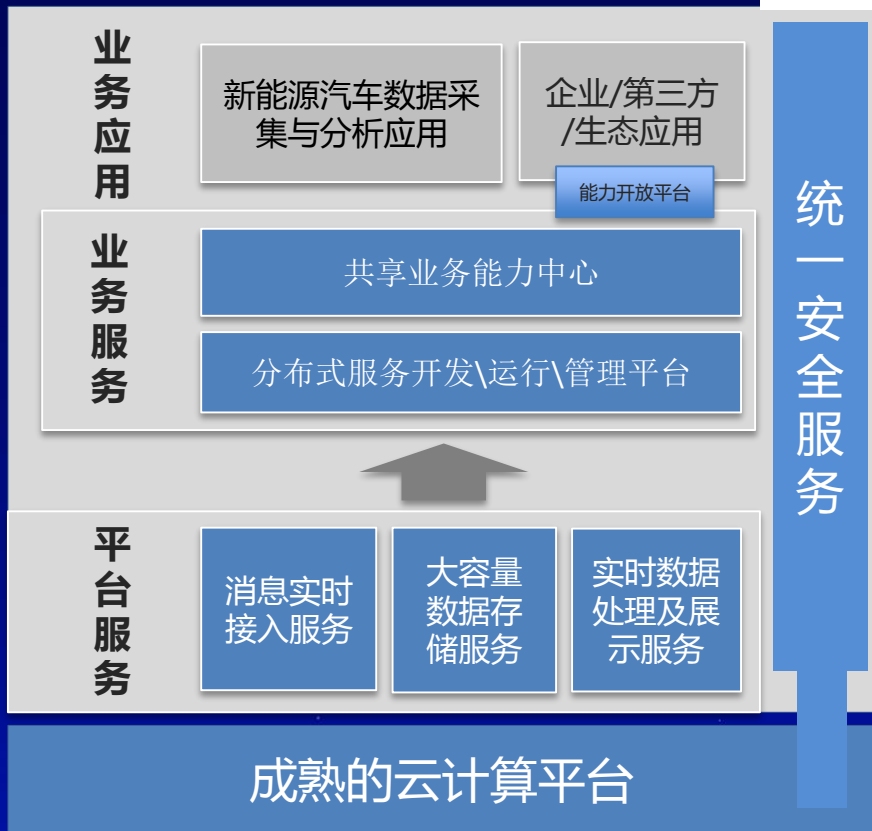
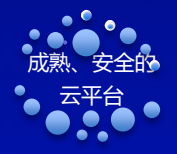
实时业务数据处理，零编码实现数据分析及展现
灵活配置数据模型，图形化定制监控大盘
支持spark\storm等流式数据分析



业务处理能力按需扩展，线性扩容
业务处理能力服务化，方便共享
业务能力安全及权限控制



支持混合云部署
成熟、可靠的云计算平台
高安全，防DDOS攻击、SQL注入等





2017云栖大会·南京峰会
THE COMPUTING CONFERENCE

阿里云

云栖社区
yq.aliyun.com

三、平台总体方案



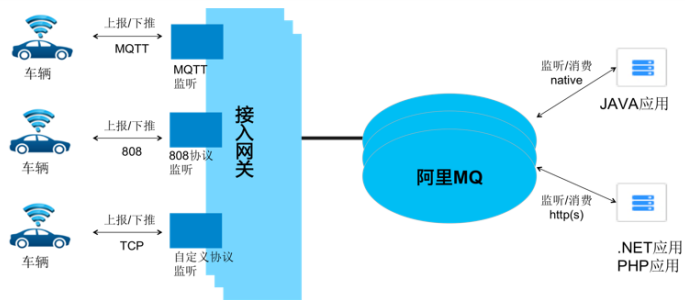
解决方案





关键技术 —— 消息队列MQ+TCP Proxy

多种通信协议支持,HTTP\TCP\MQTT等



高性能、大容量支持

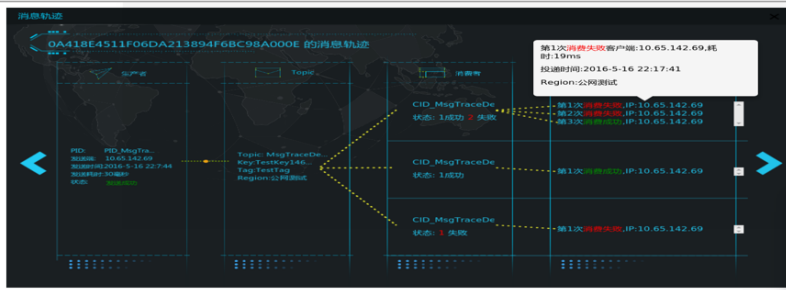
MQ

- ✧ 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
- ✧ 公有云单Topic支持10万+TPS,单机支持47万+TPS

TCP Proxy

- ✧ 单机(4C 8G)支持2万+TPS,并发连接数10万+
- ✧ 无状态,可以横向扩展,集群支持的处理能力及并发连接数无上线,可在线增加

多种监控运维手段,支持消息轨迹查询



TCP Proxy功能

核心功能:

- ✧ 报文校样、协议解析
- ✧ 业务报文处理、异常报文处理(可传输至后端分析)
- ✧ 日志记录

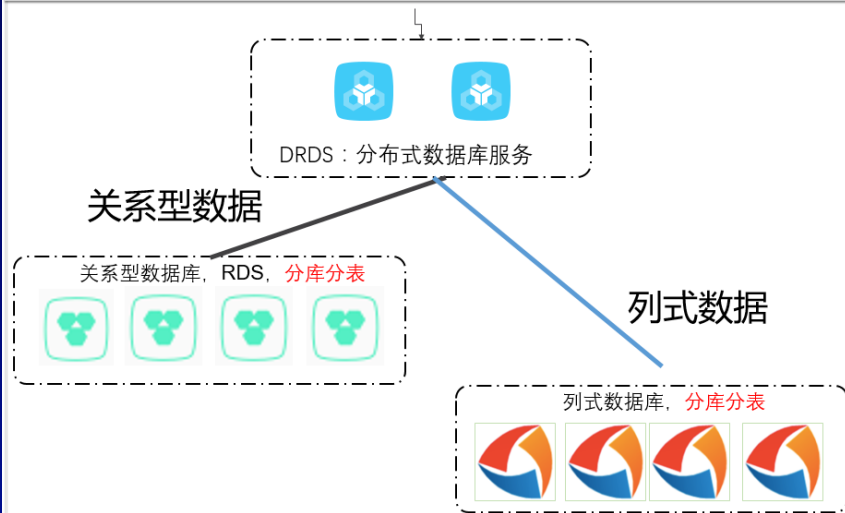
安全功能:

- ✧ 防Ddos攻击
- ✧ IP白名单认证



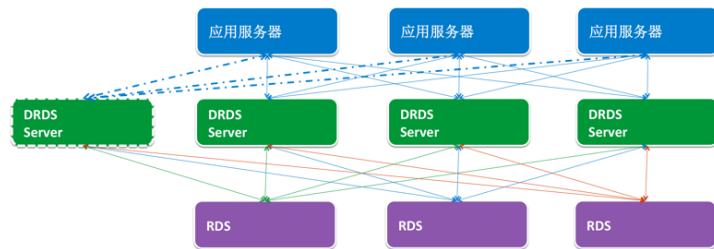
关键技术 —— 分布式数据服务DRDS+列存数据库Hstore

分库分表、容量无限的分布式数据库服务



- ✧ DRDS支持与关系型数据库RDS结合实现关系型数据库的线性伸缩及扩展
- ✧ DRDS支持与列式数据库Hstore结合实现列式数据库的线性伸缩及扩展

读写分离、线性伸缩、应用透明



DRDS-Hstore

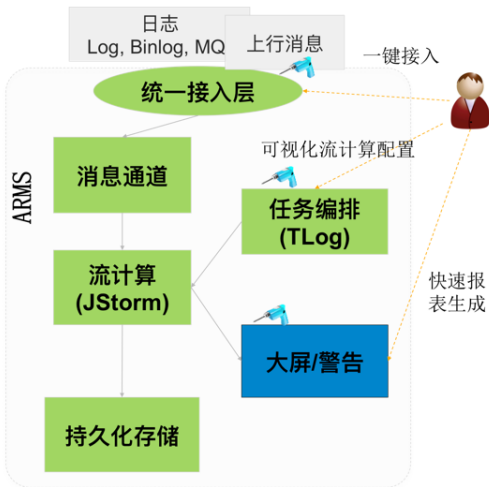
- ✧ Hstore单机支持30万TPS，本次第三方测试Hstore的压力为14万TPS。
- ✧ Hstore的平均数据压缩比50:1，大量节约存储成本

table_name	TABLE COMMENT
vehicle_position	; Overall compression ratio: 52.380, Raw size=18299 MB
vehicle_data	; Overall compression ratio: 82.520, Raw size=29374 MB
motor_data	; Overall compression ratio: 64.955, Raw size=22722 MB
fuel_cell	; Overall compression ratio: 83.988, Raw size=30150 MB
extreme_value	; Overall compression ratio: 74.476, Raw size=26099 MB
engine_data	; Overall compression ratio: 42.946, Raw size=14991 MB



关键技术 —— 实时业务监控ARMS

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。

数据处理规则图形化



零编码实现业务监控指标，实时展现状态、趋势及大盘

- ◇ 当前在线车辆总数
- ◇ 车辆信息无效数据
- ◇ 实时信息0值统计
- ◇ 实时信息频率超过30秒统计
- ◇ 异常报文统计
- ◇ 车企警报类型统计、车企车型警报类型统计、下钻至警报详情、警报等级、非法数据详情

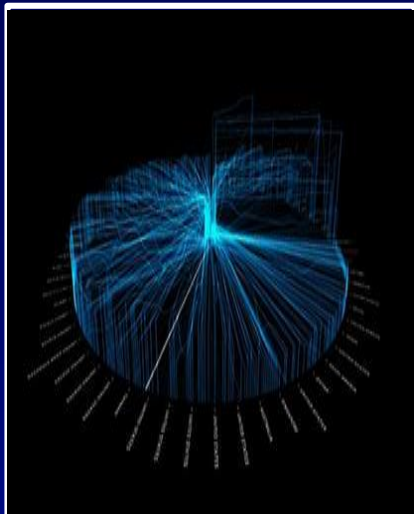


2017云栖大会·南京峰会
THE COMPUTING CONFERENCE

阿里云

云栖社区
yq.aliyun.com

四、未来展望



数据分析研究



开放数据研究
(去隐私)



完善平台
体系建设



2017云栖大会·南京峰会
THE COMPUTING CONFERENCE

阿里云

云栖社区
yq.aliyun.com

谢谢

为了无法计算的价值



2017云栖大会·南京峰会
THE COMPUTING CONFERENCE



阿里云