VOLTDB

Open Source AceCon 2021 智能云边开源峰会
AI x Cloud Native x Edge Computing
人工智能×云原生×边缘计算

# 5G万物互联时代的边缘实时计算


5G

事件 产生 | 事件 摄取 | 实时决策 | 统计分析&
机器学习

实时计费

策略切换

客户管理

营收保证

调制

工业互联网

## 现代5G应用正在改变数据处理的规则:

- 符合5G通信的延时SLAs.
- 基于多个信息流做出一致的事件决策
- 测量、监控和检测重要kpi中的偏差。

- 确保业务连续性和弹性
- 任何情况下保证数据不丢失
- 需要云原生技术支撑
- 简化的基础设施和简洁分层.

事件 产生 | 事件 摄取 | 实时决策 | 统计分析&
机器学习

实时计费

策略切换

客户管理

营收保证

调制

工业互联网

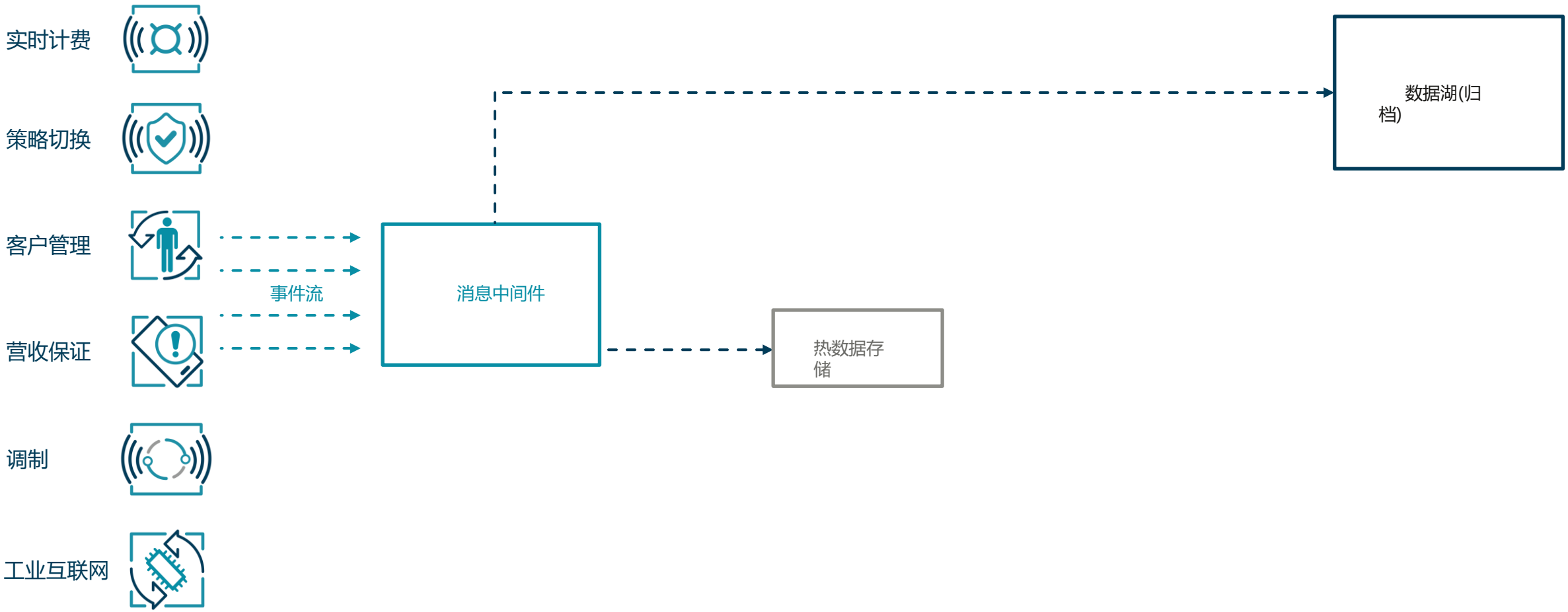
- Real-time data streaming（支持实时数据流处理）
- Data filtering and aggregation（支持数据过滤和聚集）
- Near-zero latency read operations（读操作接近零延迟）
- Instant analytics（即时分析）
- High availability（高可用）
- Geo distribution（地理分布式）
- Schema flexibility and many more（模式灵活等）

事件 产生

事件 摄取

实时决策

统计分析&
机器学习

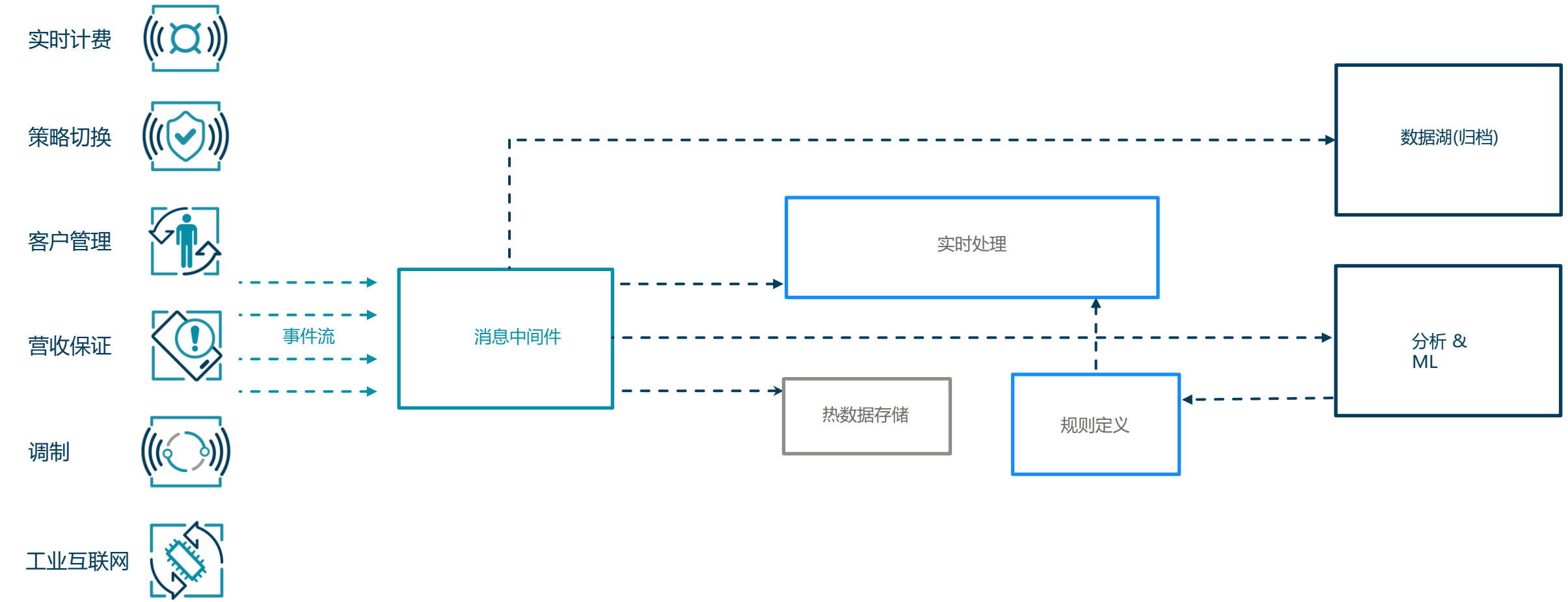


事件 产生

事件 摄取

实时决策

统计分析&
机器学习

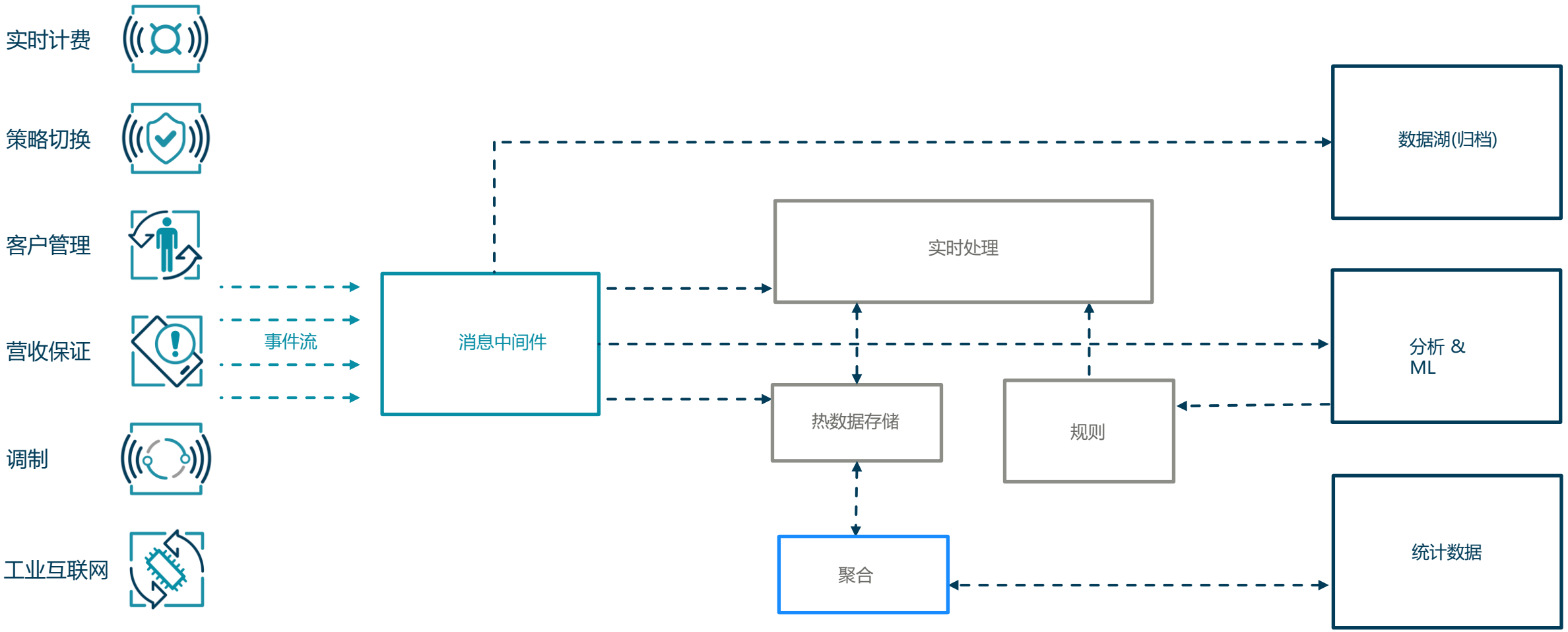


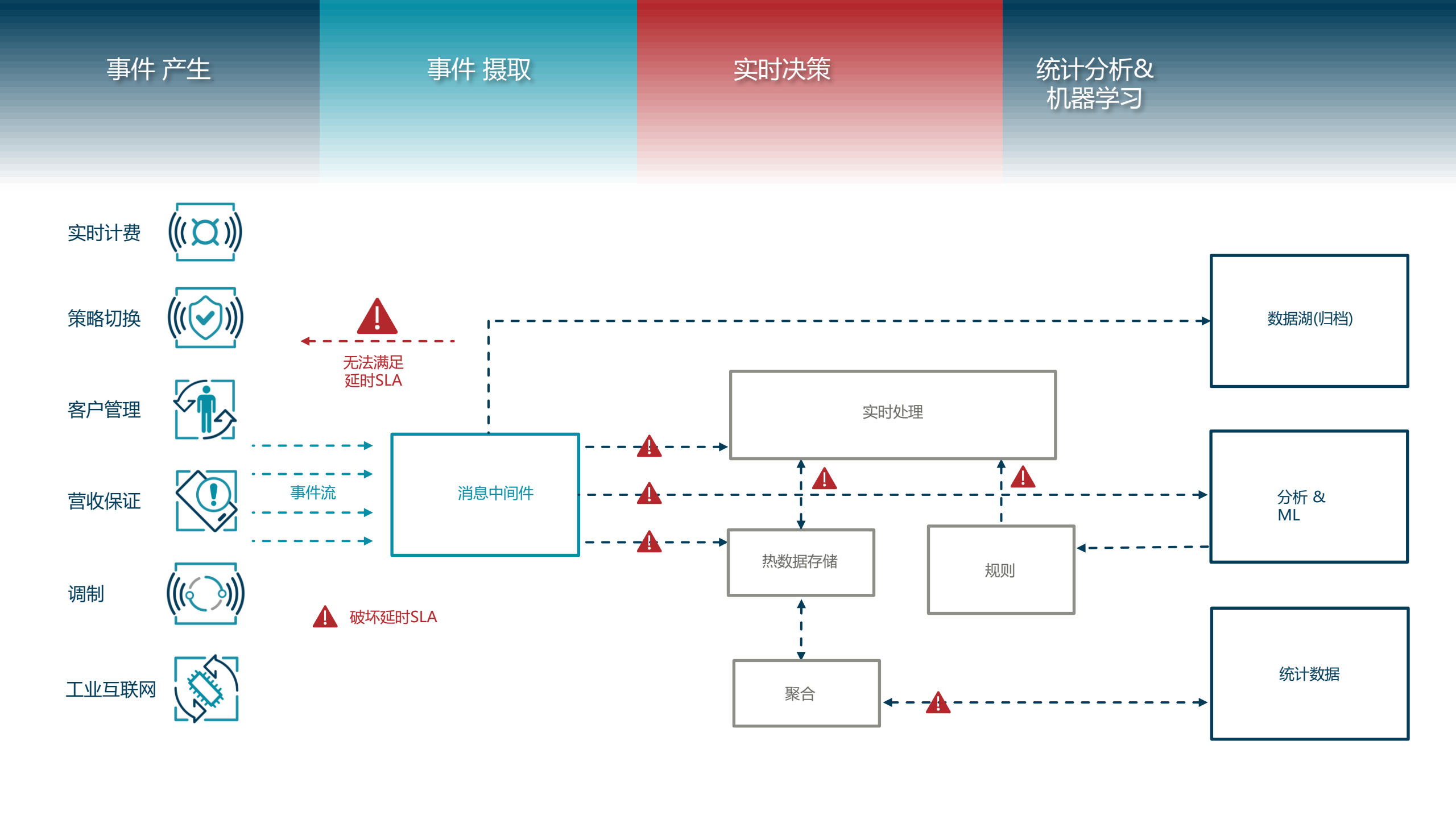
事件 产生

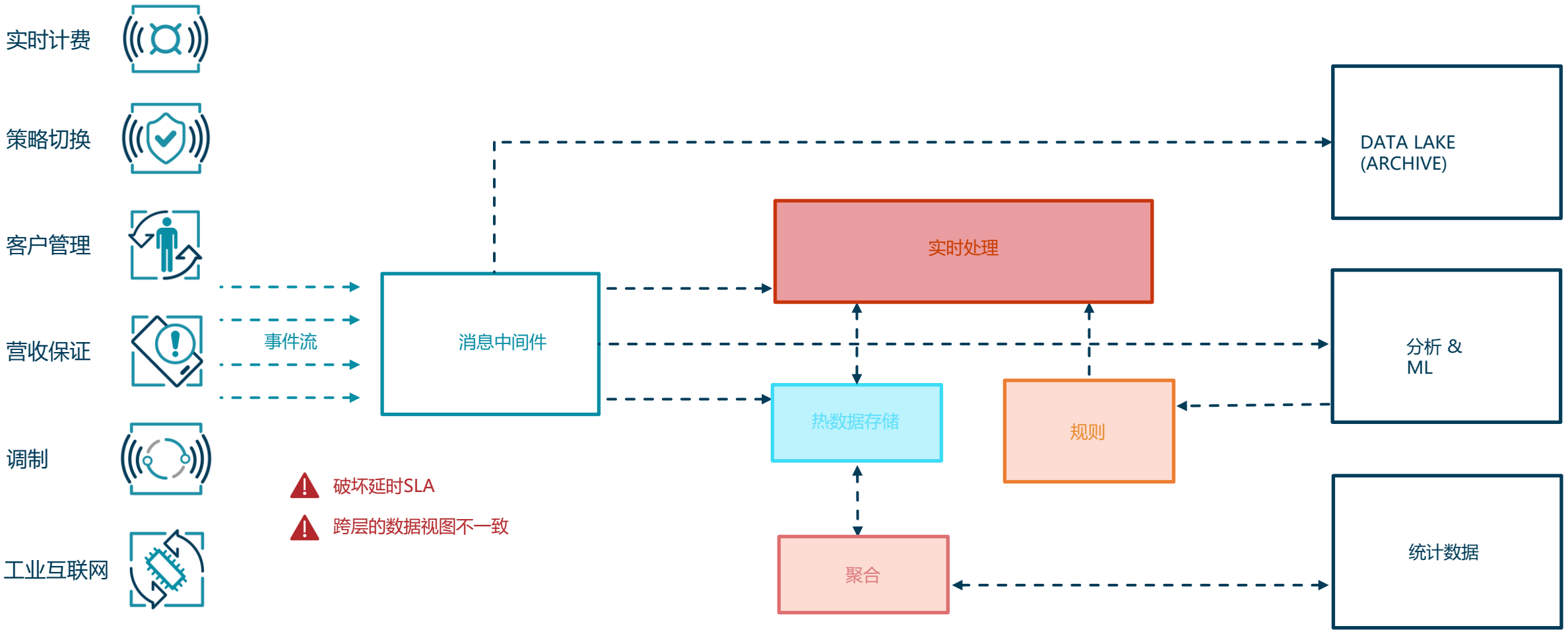
事件 摄取

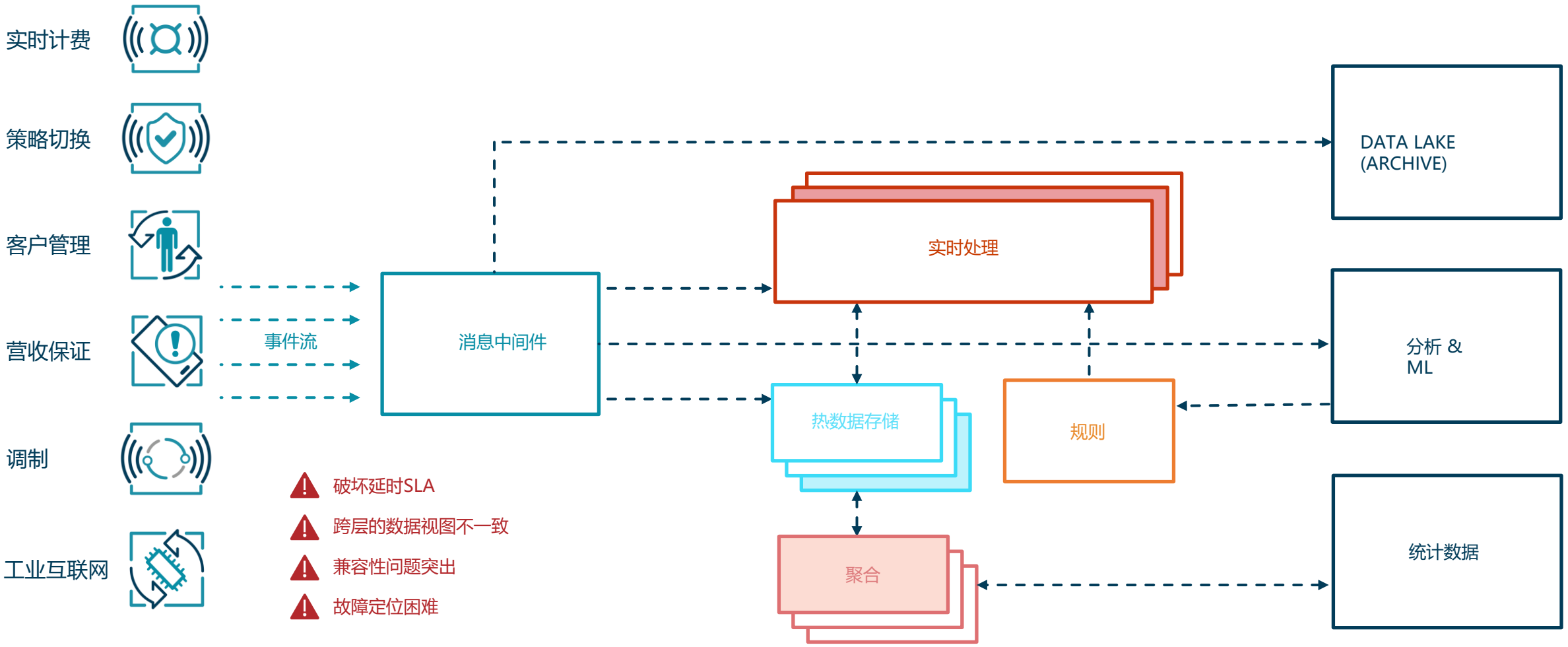
实时决策

统计分析&
机器学习

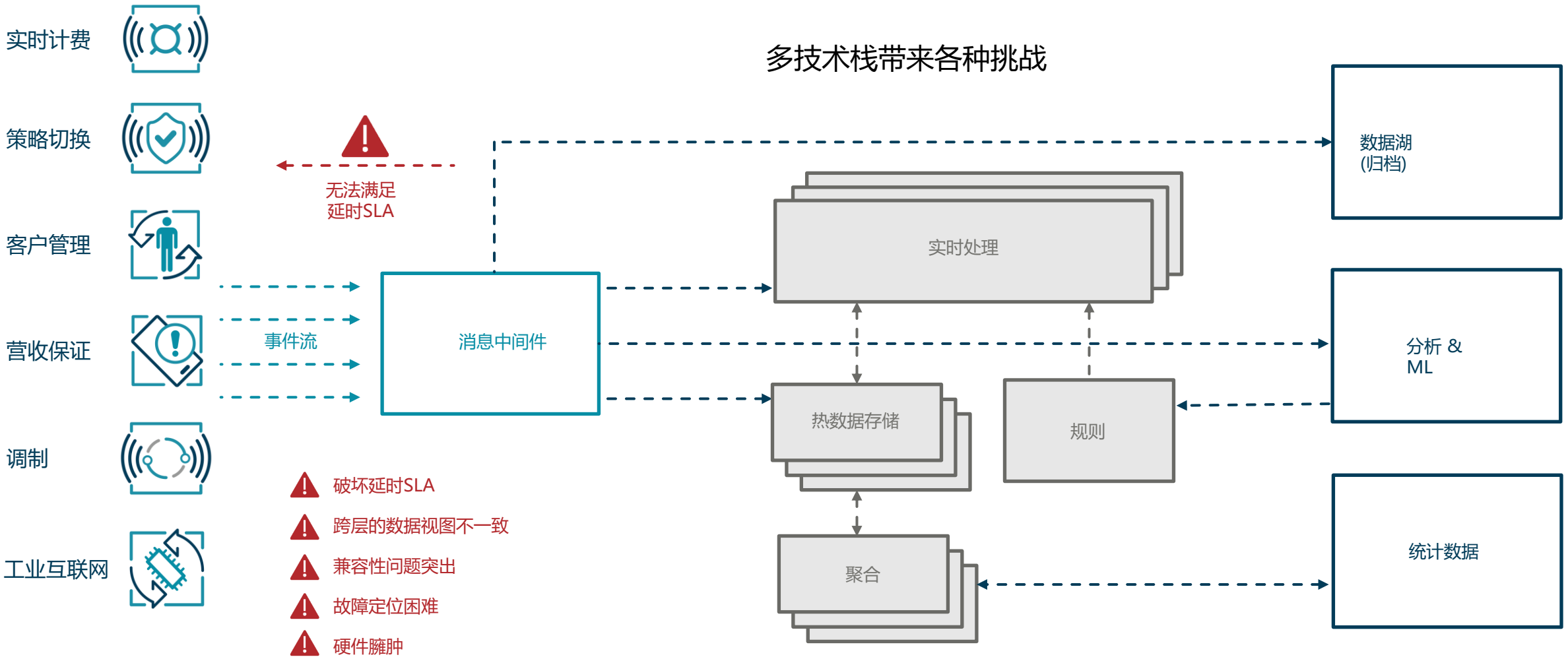


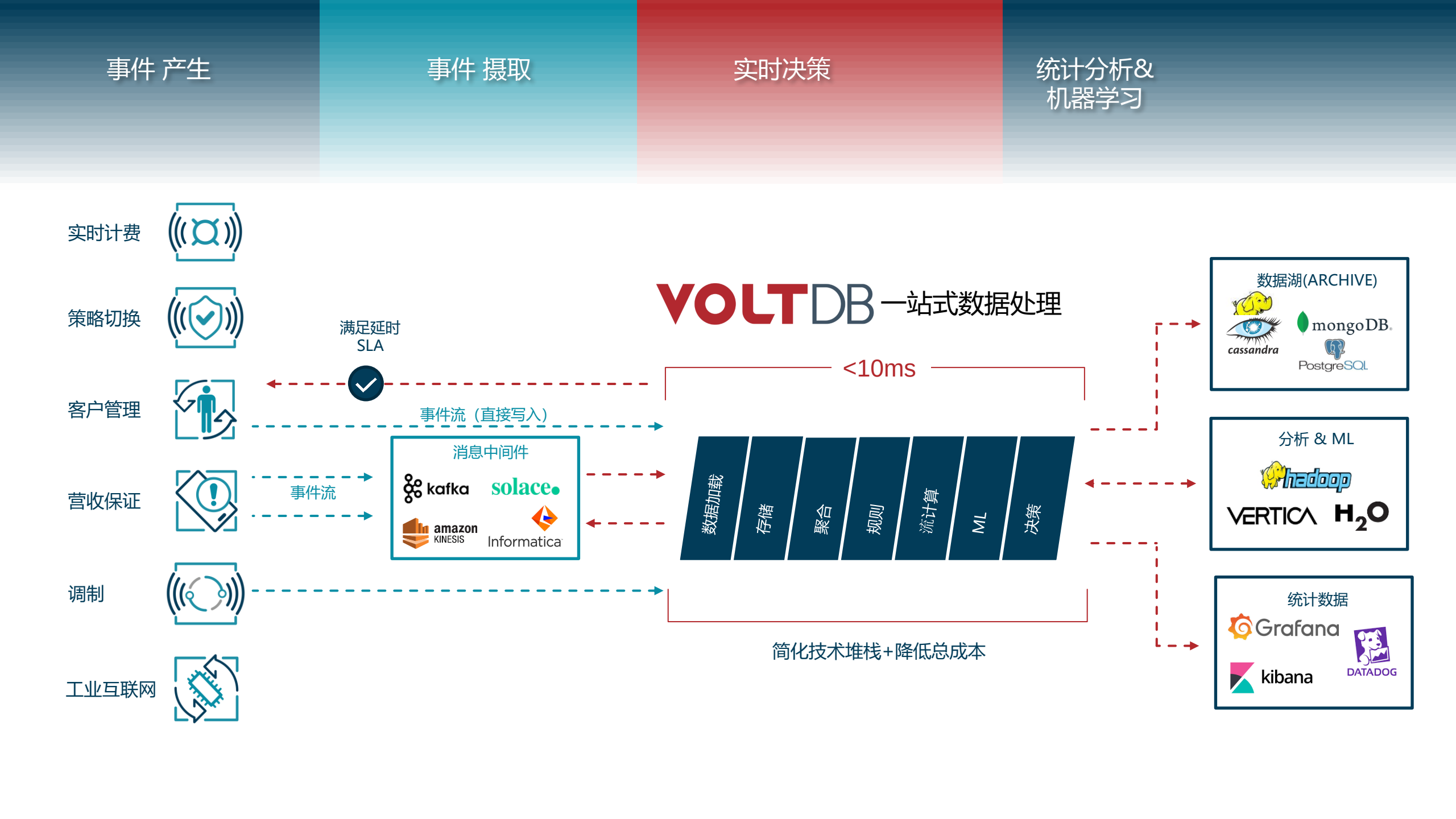

事件 产生
事件 摄取
实时决策
统计分析&
机器学习
实时计费
策略切换
客户管理
营收保证
调制
工业互联网
无法满足
延时SLA
事件流
消息中间件
破坏延时SLA
实时处理
热数据存储
聚合
规则
数据湖(归档)
分析 &
ML
统计数据


实时计费
策略切换
客户管理
营收保证
调制
工业互联网
事件流
消息中间件
实时处理
热数据存储
规则
聚合
DATA LAKE
(ARCHIVE)
分析 &
ML
统计数据
破坏延时SLA
跨层的数据视图不一致


实时计费
策略切换
客户管理
营收保证
调制
工业互联网
事件流
消息中间件
实时处理
热数据存储
聚合
规则
DATA LAKE
(ARCHIVE)
分析 &
ML
统计数据
破坏延时SLA
跨层的数据视图不一致
兼容性问题突出
故障定位困难

事件 产生 | 事件 摄取 | 实时决策 | 统计分析&
机器学习



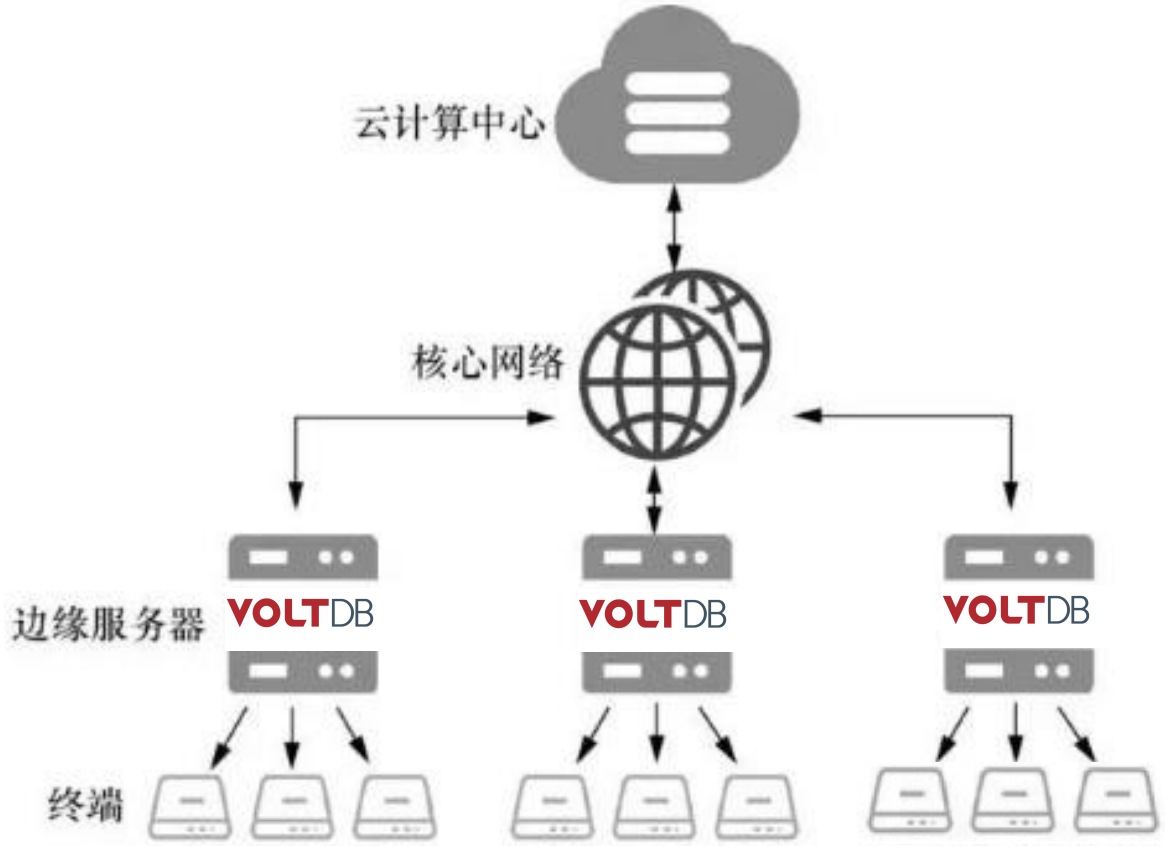

事件 产生
事件 摄取
实时决策
统计分析&
机器学习
实时计费
策略切换
客户管理
营收保证
调制
工业互联网
满足延时
SLA
事件流（直接写入）
事件流
消息中间件
kafka
solace
amazon
KINESIS
Informatica
VOLTDB 一站式数据处理
<10ms
数据加载
存储
聚合
规则
流计算
ML
决策
简化技术堆栈+降低总成本
数据湖(ARCHIVE)
cassandra
mongoDB.
PostgreSQL
分析 & ML
hadoop
VERTICA
H2O
统计数据
Grafana
kibana
DATADOG

# VOLTDB在边缘计算

云边协同的联合式网络结构一般可以分为终端层、边缘计算层和云计算层，如下图所示，各层可以进行层间及跨层通信，各层的组成决定了层级的计算和存储能力，从而决定了各个层级的功能。

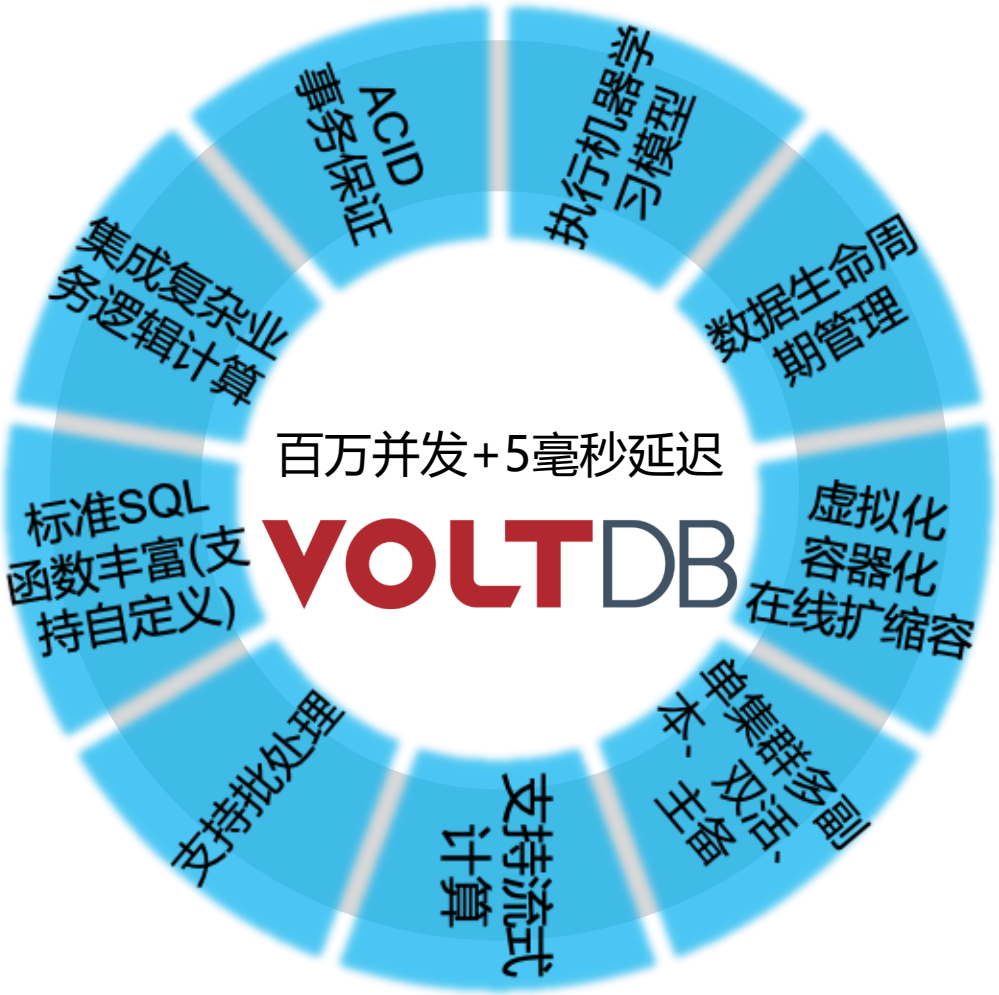
边缘计算可以简单理解为靠近设备端的计算+存储设备，应具有数据采集、处理（过滤、转换、分析）、转发、存储（有些数据需要本地存储）的功能，同时需要高并发、高性能和数据安全的保障。

VOLTDB同时具备内存数据库+流式处理功能，集采集、计算、存储、协同于一体，具备低时延响应，实时运算（过滤、清洗、转化、聚合）等功能特性。



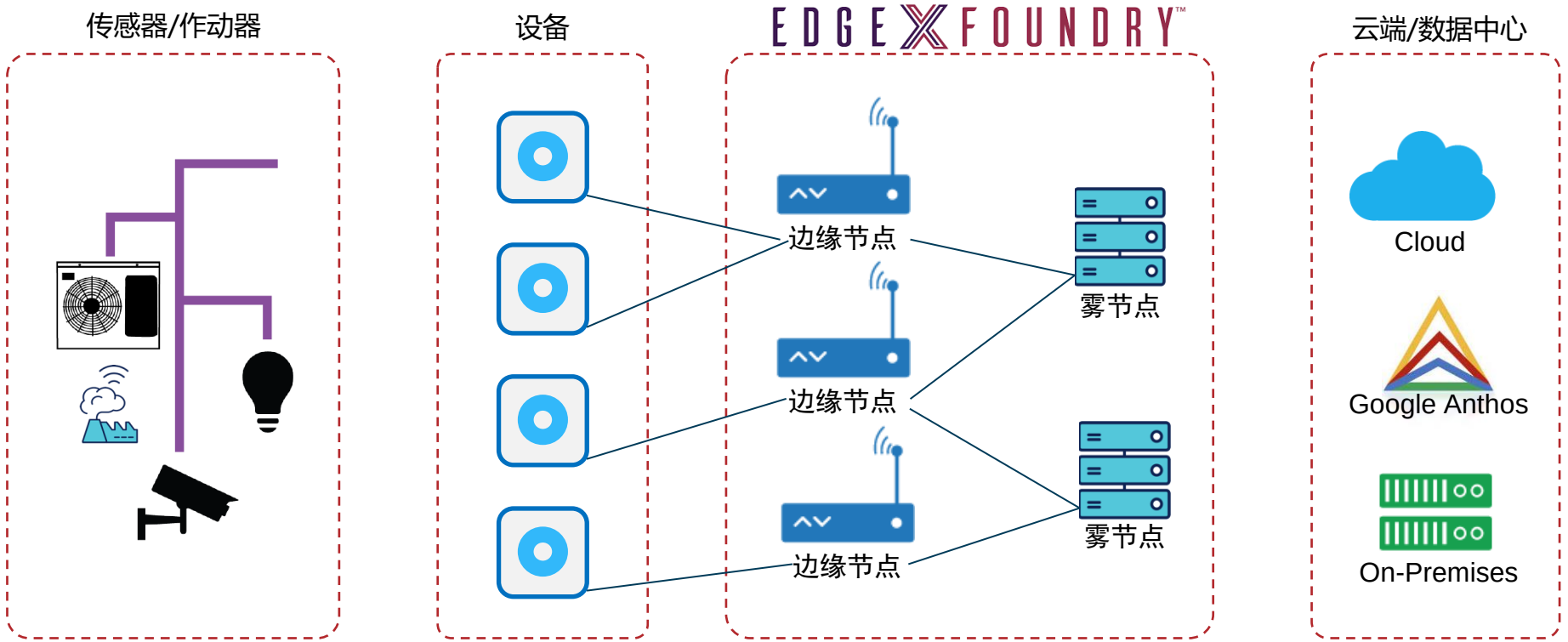
# 支持边缘计算的产品特征

- 轻量级的部署
- CNCF云原生分布式内存数据库
- 源码开放



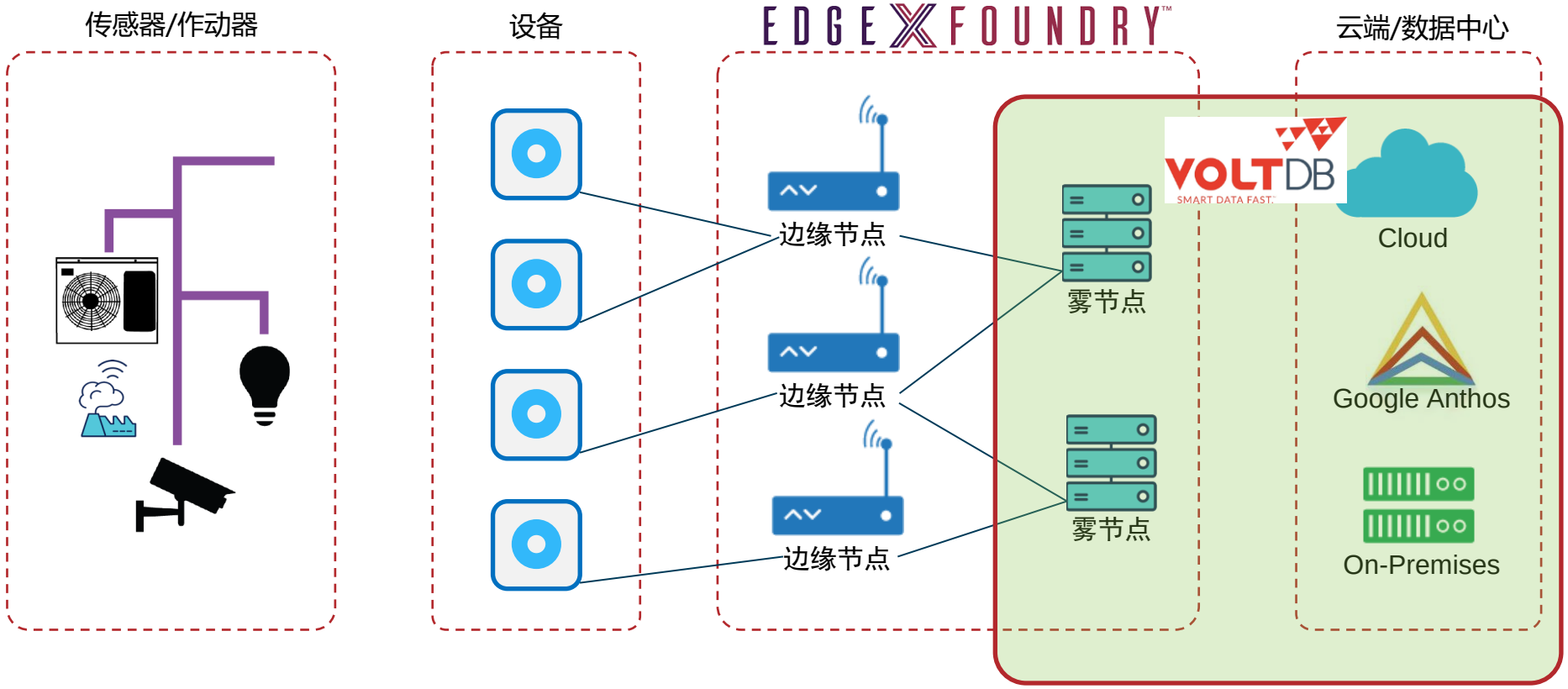
# VoltDB融合EdgeX





# VoltDB融合EdgeX





# 案例-IOT设备监控

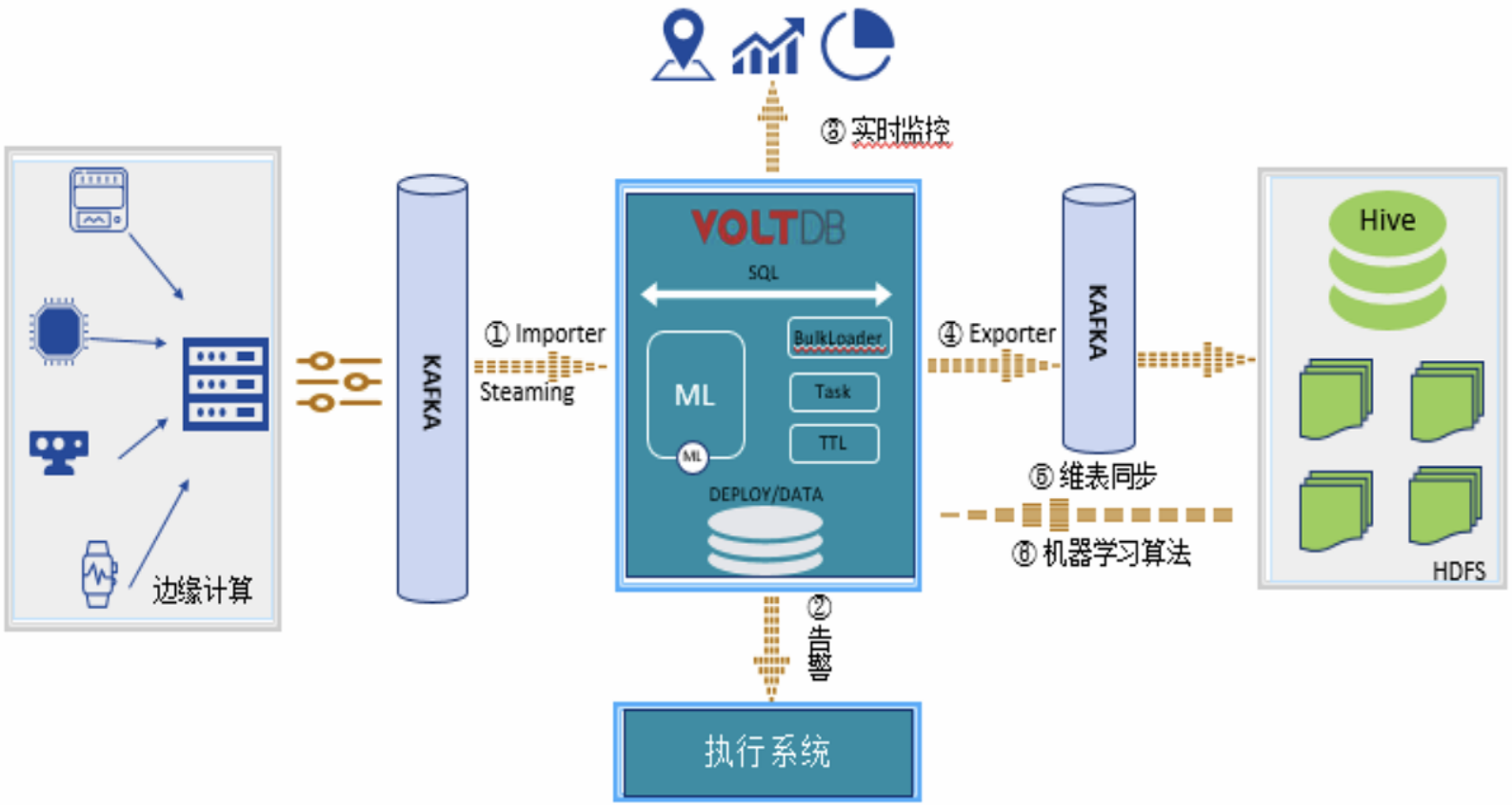


## VoltDB的价值：

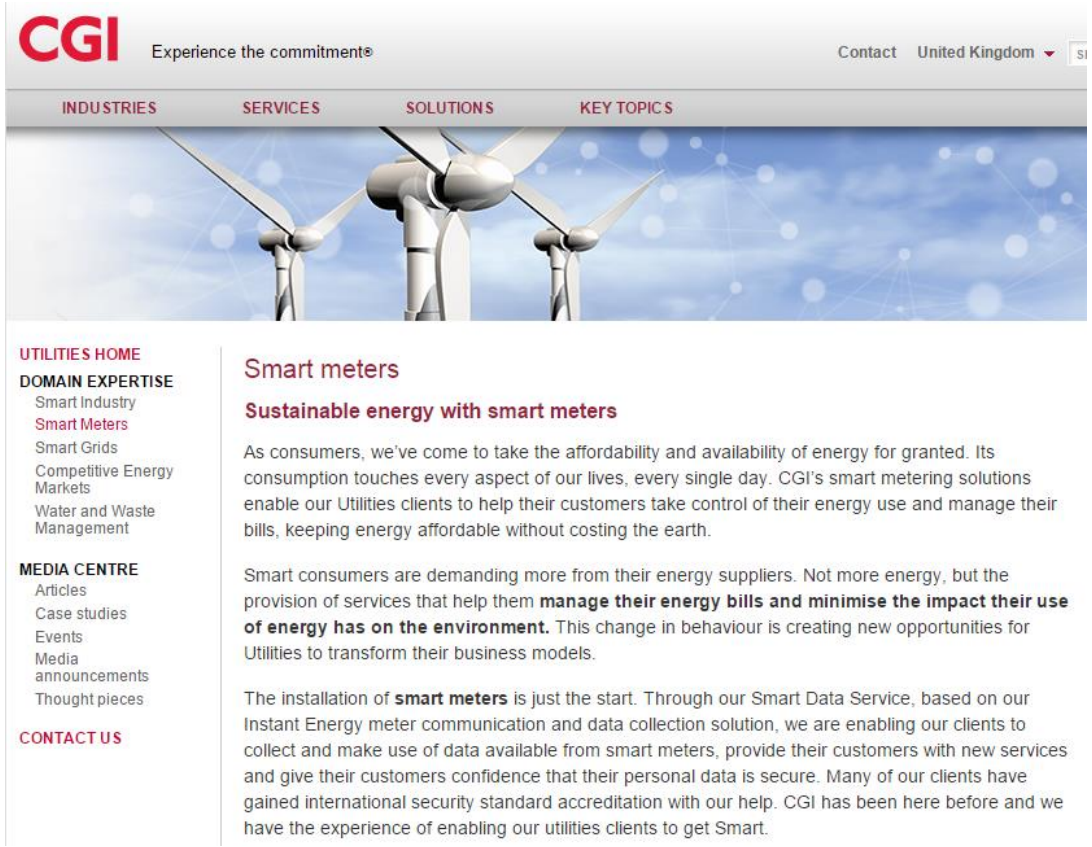
- 支持复杂SQL查询
- 实时数据库引擎
- 多维度实时统计设备状态及位置
- 支持机器学习，可在线更新
- 支持实时决策

## 系统性能：

- 中配虚拟机
- TPS 10W+
- 几十亿数据
- 最小延时<5ms
- 平均延时 <10ms



# 案例-CGI智能电网




## 应用案例

- 监控智能电网传感信息，分析设备运行状态，触发指令
- 为能源使用的信息提供了准确的账单，为消费者提供了最适合他们生活方式的关税，并使消费者能够更好地了解他们的能源使用模式
- 实时态势感知

## Voltdb的价值

- 高性能和可伸缩+高可靠性
- 提供对供应商/监管机构对服务用户设备和帐户的请求和消息传递的实时低延迟处理
- 实时定价和计费，满足需求响应

# 案例- 5G微数据中心的边缘计算和灵活定价

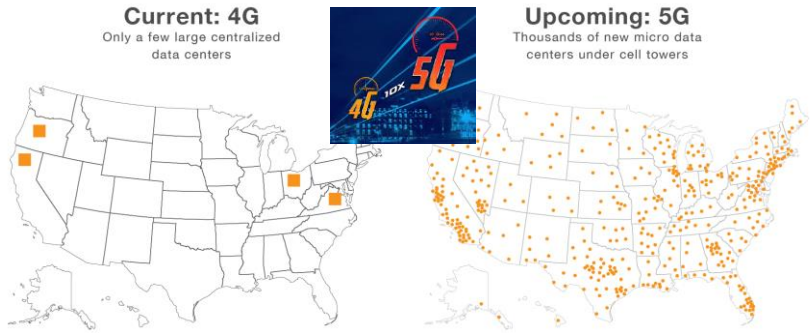
## 挑战：

- 在边缘虚拟数据中心整合语音、视频、数据业务等账单
- 增强服务满意度，提高用户存续率
- 为企业和个人提供个性化账单计划
- 单运营商服务4.2亿用户

## 实现：

Sterlite’ s PCRF 平台基于VoltDB实现:

- 去中心化的小集群边缘计算架构
- 完全虚拟化部署
- 线性扩容
- 在线按需扩容缩容
- 实时策略检测
- 汇聚整合预付费、后付费，细粒度的支付和网络使用计划




## 成果：

VoltDB为Sterlite提供电信级数据管理平台:

- 允许用户按需使用, 实时升级, 费用预警
- 虚拟化和容器化方式实时应对流量集中和迁移
- 快速相应新兴的业务，把握市场机会

VOLTDB

Open Source AceCon 2021 智能云边开源峰会
AI x Cloud Native x Edge Computing
人 工 智 能 × 云 原 生 × 边 缘 计 算

# Thank You

voltdb-china.cn; voltdb.com
github.com/voltdb
*sgao@voltdb.com*