

D 2 T E R M I N A L

支付宝网络 端边协同探索与实践

断江（蓝邵武）

蚂蚁集团-支付宝 技术专家



目录

01

背景

02

探索与实践

03

展望

第十七届

D2 终端技术大会

2022.12.17-12.18

前端 & 客户端

合作伙伴

阿里云开发者社区
ALIBABA CLOUD DEVELOPER COMMUNITY

 大淘宝技术
TAO TECHNOLOGY


 老司机技术
SWIFT OLDDRIVER



segmentfault 思否



 稀土掘金

 钉钉开发者

InfoQ 极客传媒

 T Salon

YOUKU 优酷

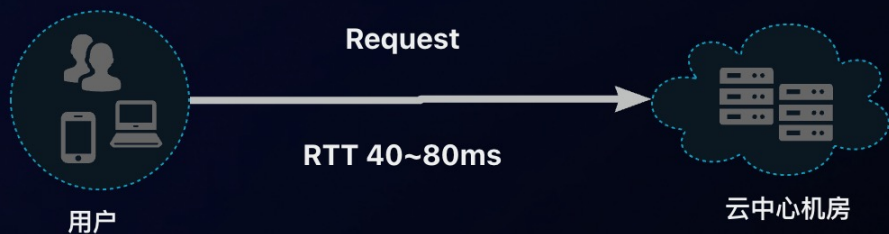


扫码进入D2官网

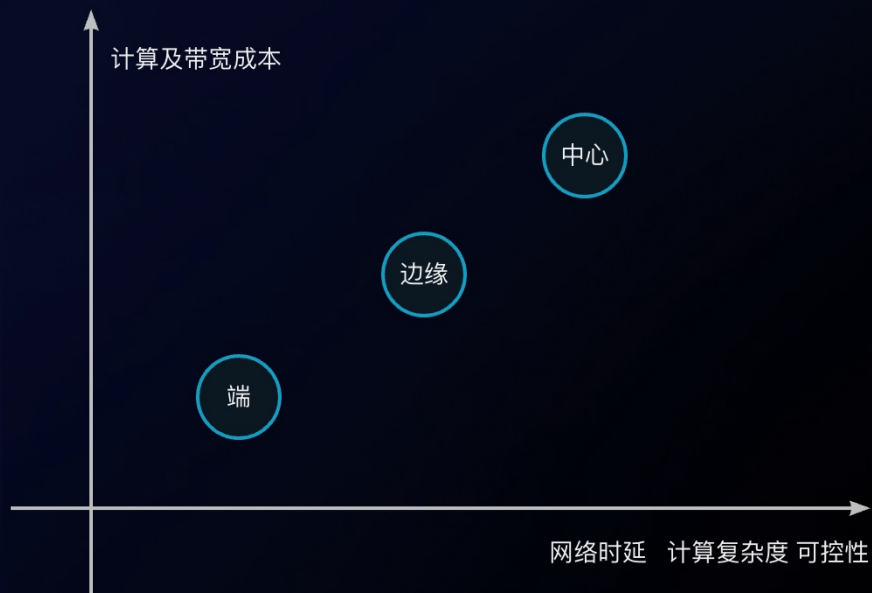
*排名不分先后顺序

边缘计算背景

传统架构



边缘计算架构



特定场景，边缘带来更优的解决方案

边缘计算目的：稳定性 -> 性能、成本

支付宝网络接入层的挑战

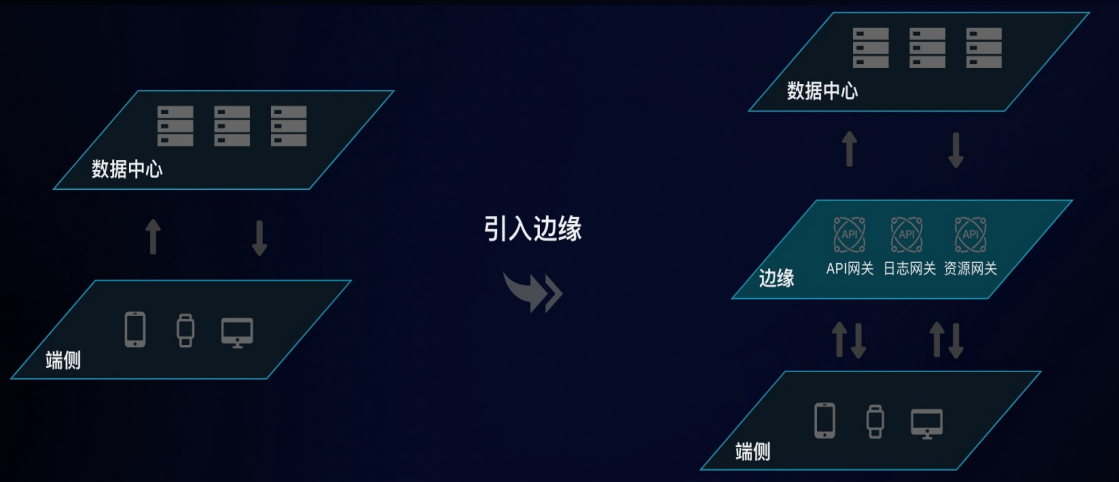


目前的痛点及挑战

- 网络性能优化 $Time = n * RTT$
- 流量增加带来的成本 (直播等流媒体)

边缘: 优化物理耗时RTT, 减少成本

端边协同-带来新的想象力



端边协同：边缘网络接入层

屏蔽底层的部署架构，保持对业务透明无感



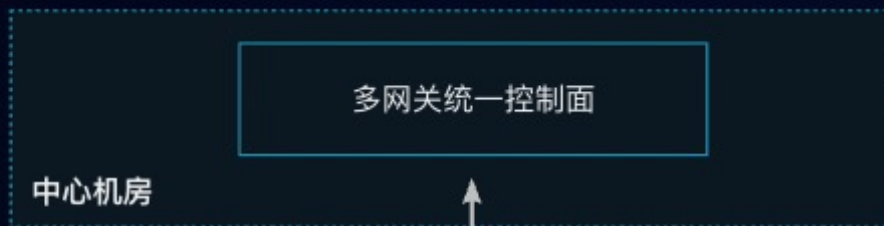
02

探索与实践

边缘可编程网关

边缘可编程网关

云



边



端



目标：边缘网络接入层

- 接入层多业务网关：API、埋点、资源
- 低成本 自定义边缘业务网关

产品设计

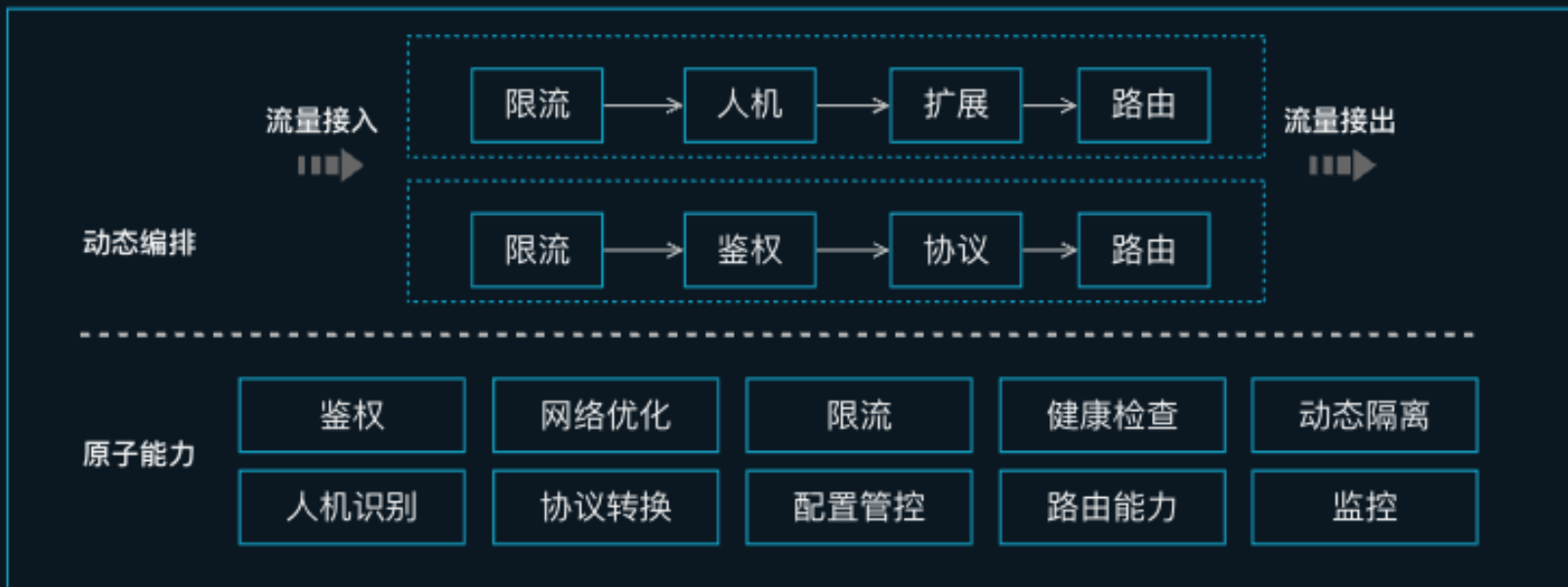
- 云中心机房：统一控制面
- 边缘基础设施：阿里云CDN节点（稳定性 节点覆盖）
- 通用能力下沉：引流、容灾、稳定性

边缘可编程网关

控制面



数据面



边缘可编程网关 语言Golang

核心能力

- 多网关隔离管控
- 通用原子能力下沉
- 可编程扩展、可动态编排



边缘可编程网关

云

多网关统一控制面

边

API 网关功能扩展

Edge GW Runtime

API网关

埋点 网关功能扩展

Edge GW Runtime

埋点网关

资源 网关功能扩展

Edge GW Runtime

资源网关

CDN 边缘 省市级节点

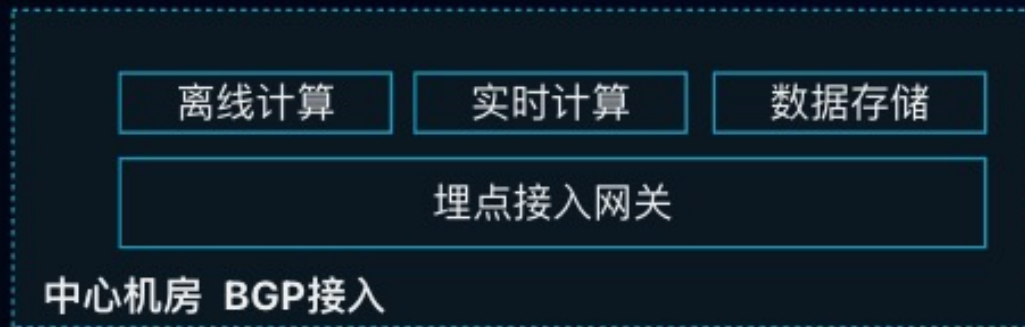
多业务网关接入

应用场景一

客户端日志边缘计算

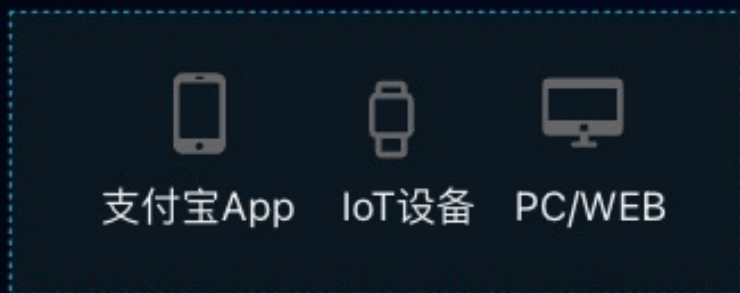
日志边缘计算

云



日志上报

端

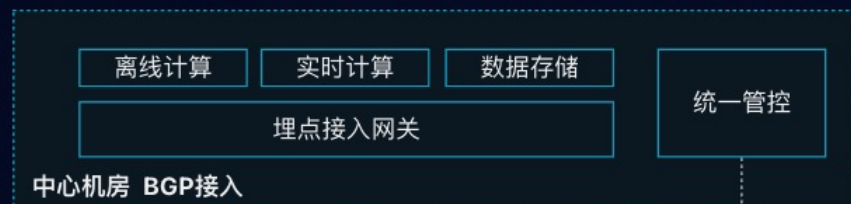


日志网关目前的痛点

- 日志埋点数据量增长（数据、可观测性）
- 成本（计算、带宽）（日常采样、大促限流）

日志边缘计算

云



边



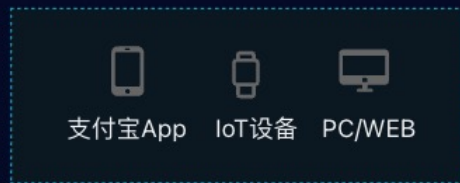
日志边缘计算

- 批量压缩：时间窗口积攒请求，ZSTD批量压缩（40%压缩率）
- 聚合计算：定义聚合维度（80%压缩率）
- 大促活动：边缘限流

成本模型

- 漏斗模型：请求、带宽
- 成本：
 - 机器成本 \ll 带宽成本
 - CDN静态带宽 \ll 中心BGP带宽

端



日志边缘计算

落地挑战

基础设施选型

CDN MEC ENS?

成本、性能、稳定性

资源与调度

边缘节点管控

配置通道

安全方案

监控数据回流

稳定性

全链路探测

灰度引流

容灾方案

多业务形态

资源隔离

动态编排

Wasm

日志边缘计算 稳定性

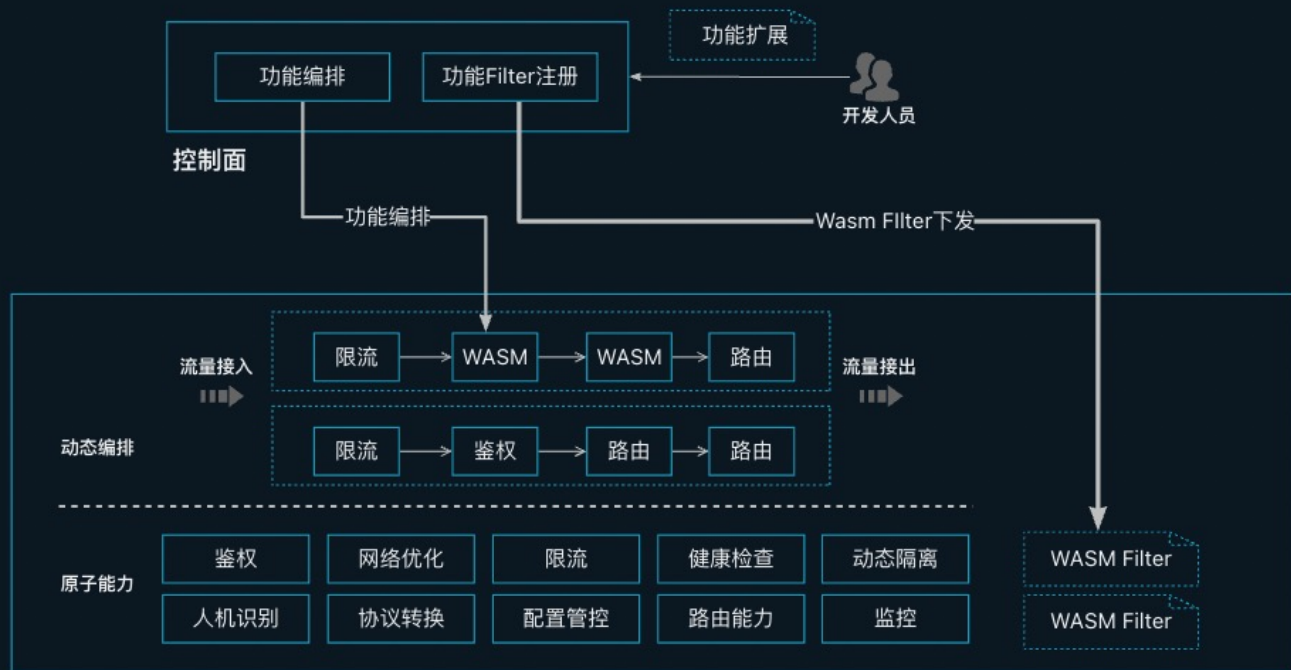


稳定性问题

- 数据支撑：探测系统
- 业务无感的灰度引流
 - 圈人灰度
 - AB验证
- 全链路重试机制
 - TCP
 - 7层：特定Header
- 调度策略优化
 - 大区内调度
 - 多节点ip
 - SLB 一致性哈希
- 无损运维发布：回调通知

上报成功率没有下降

日志边缘计算 可扩展性



边缘可编程网关 语言Golang

业务需求

- 轻量级发布网关功能
- 动态扩展能力：开放网关，可编程，动态扩展能力编排
- 不同业务计算的隔离能力：CPU、MEM

WASM优势

- 启动速度 (wasmer wasmtime)
- 隔离特性：资源CPU、MEM

应用场景二

端智能边缘计算

端智能边缘计算



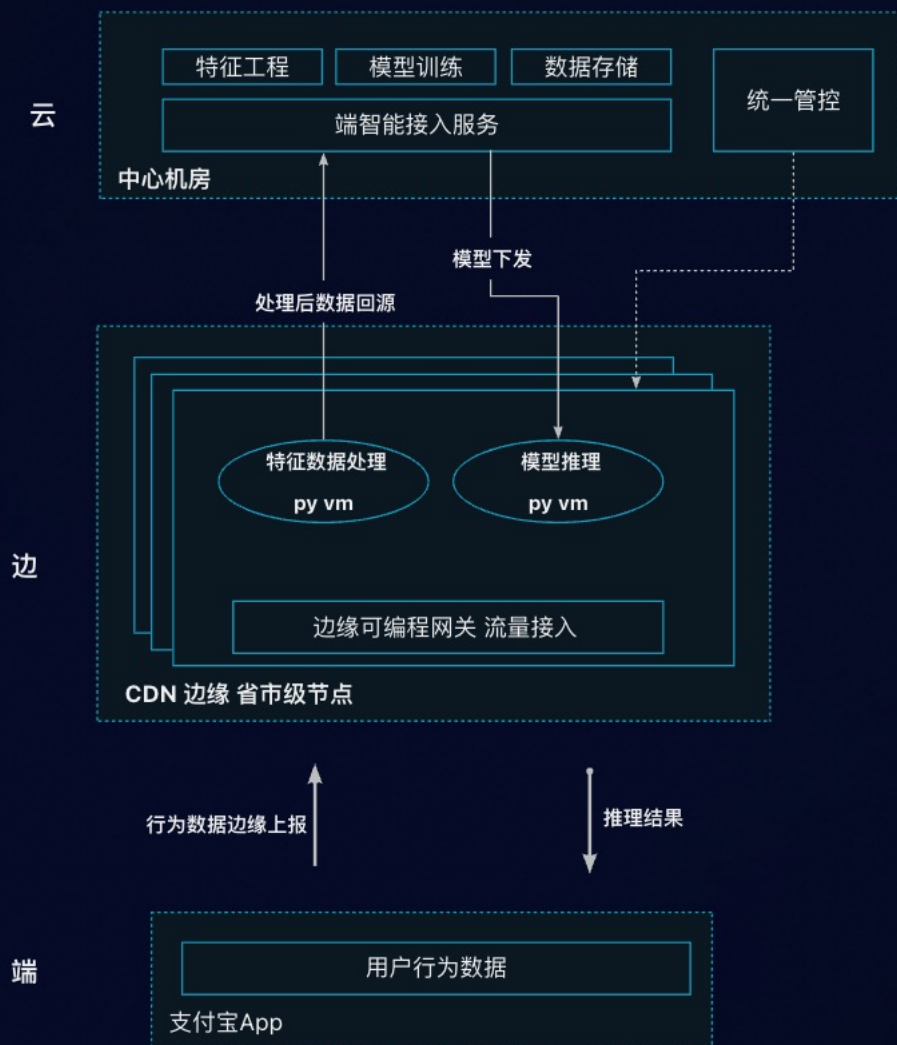
业务背景

- 端计算能力（实时计算反馈）
- 特征工程、模型推理

业务痛点

- 端智能在低端机缺失
- 端的计算能力较弱
- 云端计算成本，耗时等

端智能边缘计算



边缘能力

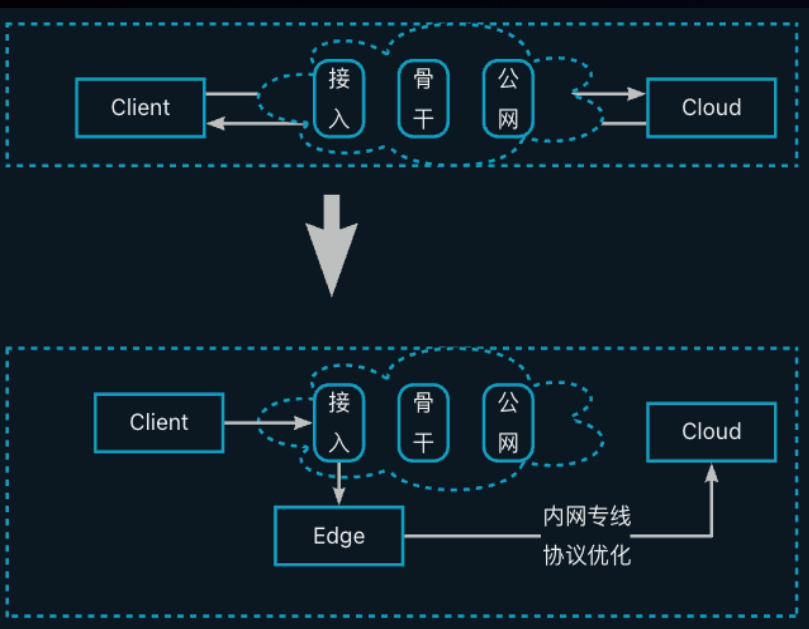
- 就近接入，性能成本
- 算力相对端增强

效果

- 低端机用户覆盖
- 保持中心业务无感

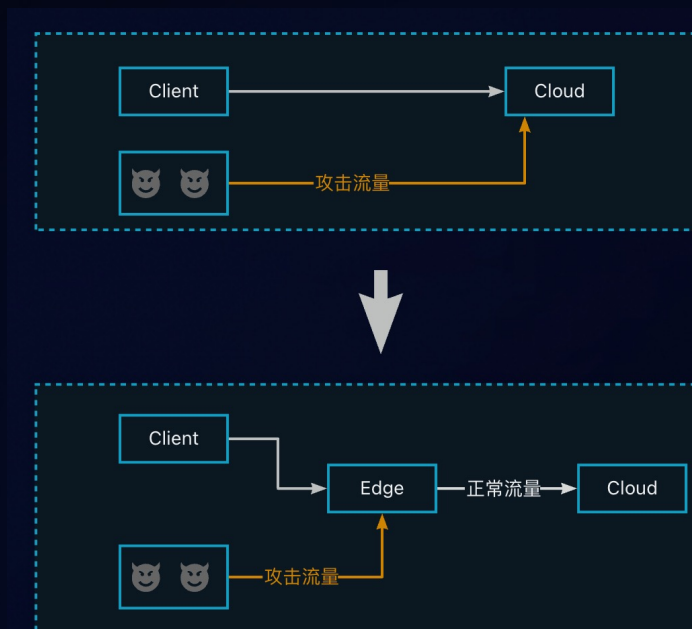
03

更多可能性



边缘加速

- 协议优化
- 专线回源



安全防护

- 流量清洗
- 限流
- 源站隐藏

更多业务形态...

- 直播边缘转码、边缘渲染
- 云游戏、云桌面
- IoT 边缘协同

THANK FOR YOUR WATCH

感谢大家观看