

# 秒级监控时代

姚捷@唯品会-平台架构部

# 马赛克

# “唯品会大促 - 和时间赛跑”

每秒钟订单数

每秒钟订单金额

$1xxx * 600 = \text{💰 } 1xx0,000 * 60 = \text{💰 } 6x,000,000$

唯品会客单价

每分钟订单金额

# “秒级”的价值



大促核心业务故障**60s**，意味着什么？ .....



# “秒级”的定义

在2016年双11全球购物狂欢节中，天猫全天交易额1207亿元，前30分钟每秒交易峰值17.5万笔，每秒支付峰值12万笔。承载这些秒级数据背后的监控产品是如何实现的呢？接下来本文将从阿里监控体系、监控产品、监控技术架构及实现分别进行详细讲述。

☑ 秒级粒度

☑ 秒级延时

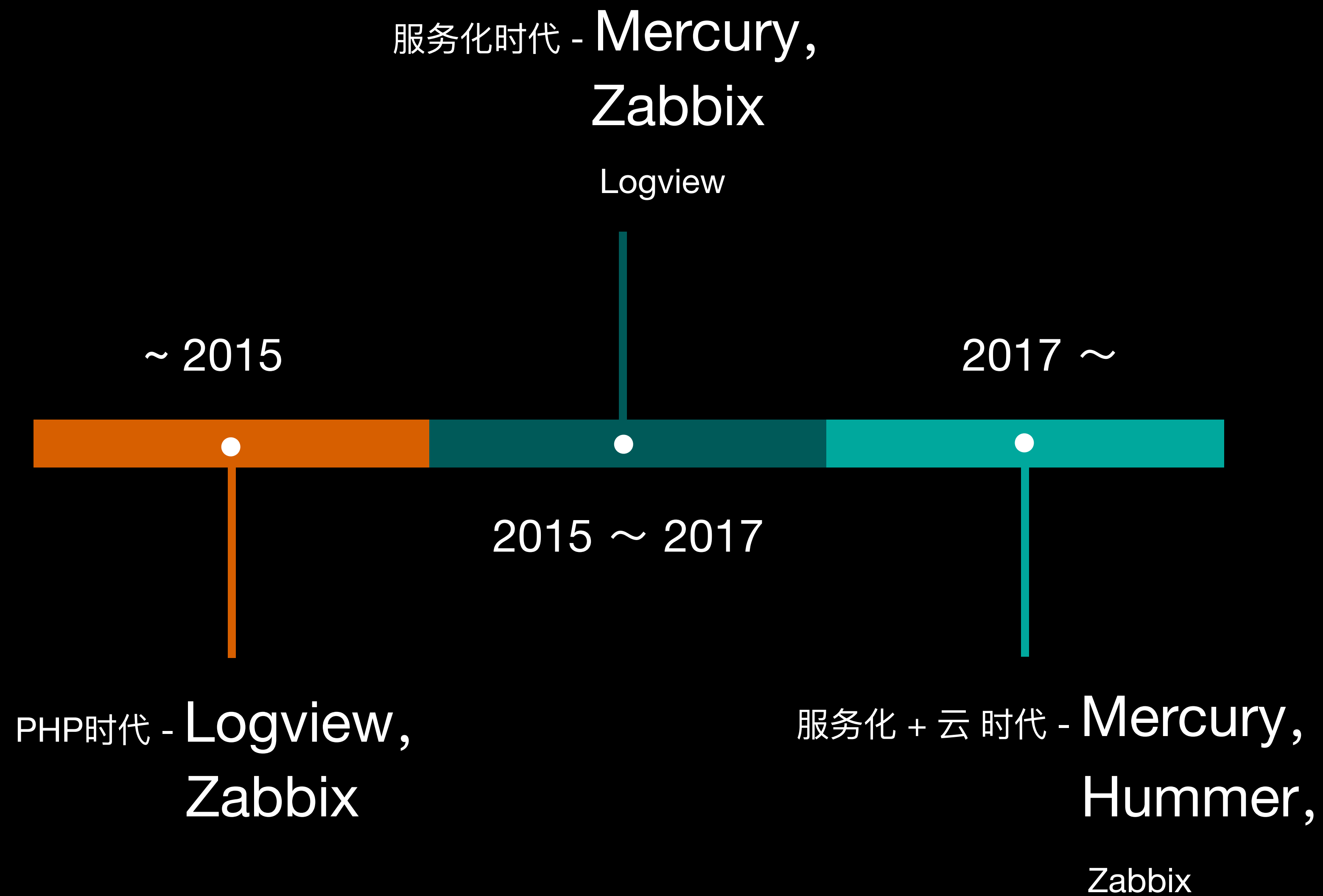
☑ 秒级定位问题

☑ 秒级展示

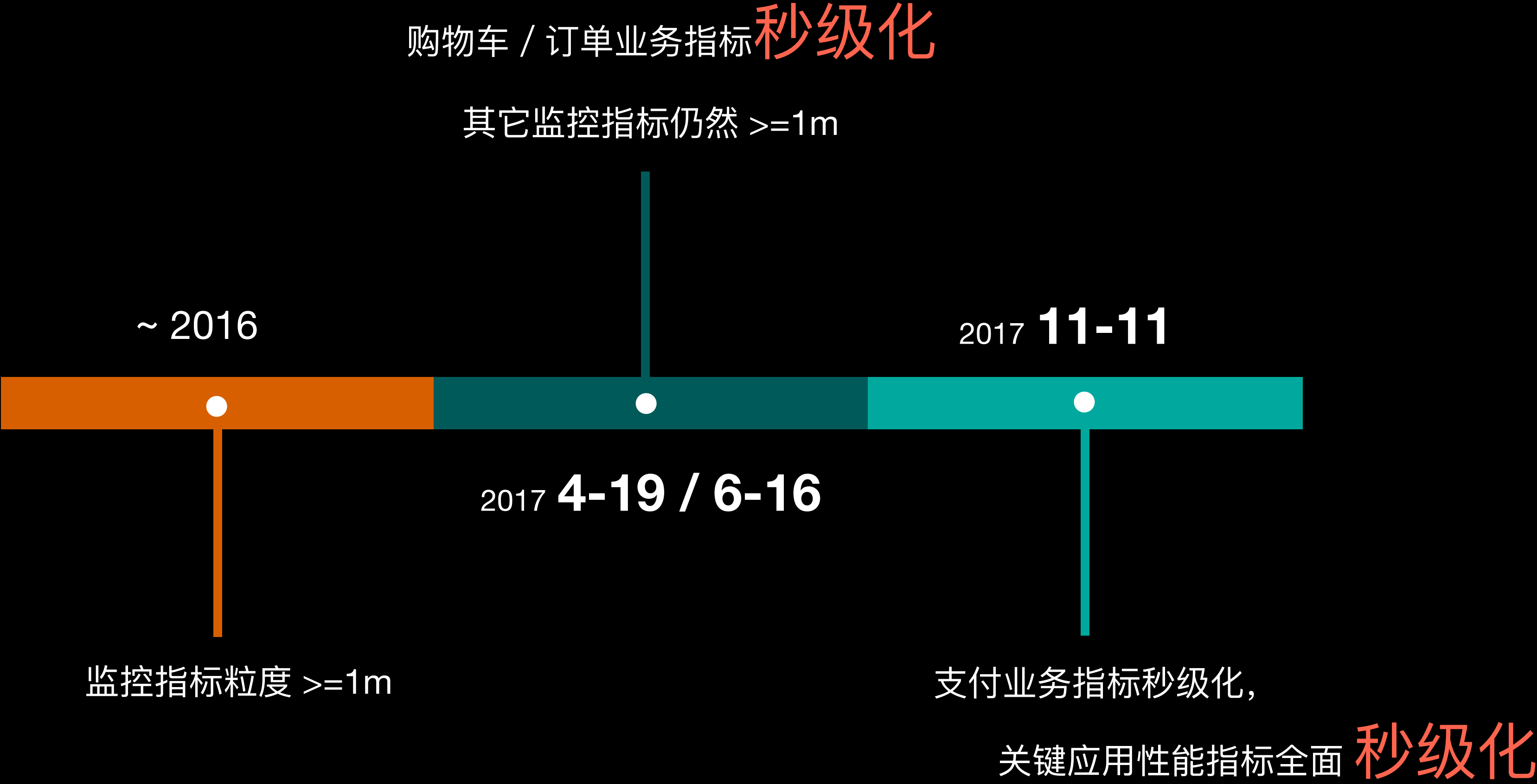
☑ 100%准确度

☑ 丰富的数据维度

# “唯品会监控系统历程”



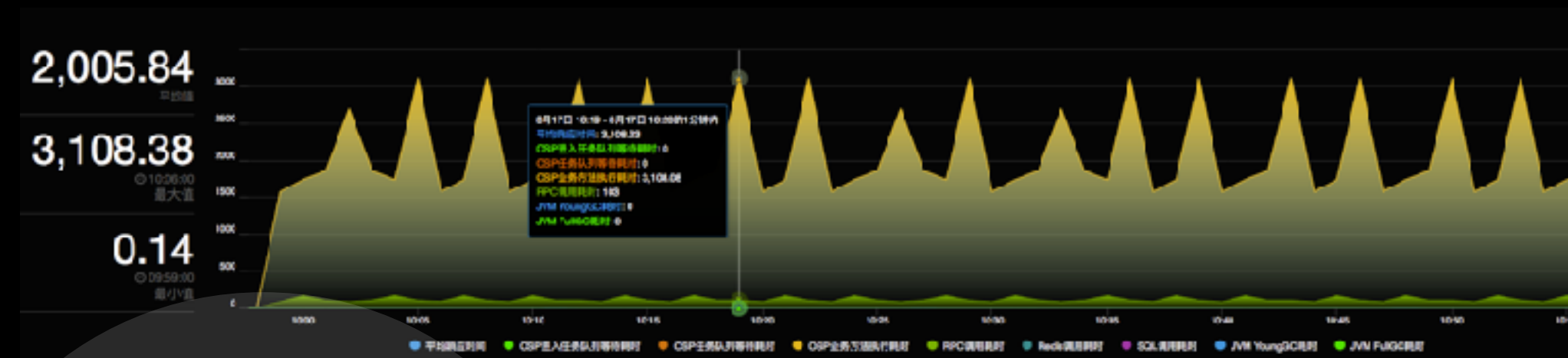
# “秒级监控历程”





Mercury

Hummer



Metrics

Mercury

Tracing

调用链: -3760028275661318017

当前请求入口名称: gdr-m-pdp7-001 / 10.200.80.88

服务: getCart

开始时间: 08-17 19:44:40.211

结束时间: 08-17 19:44:49.275

耗时(ms): 84

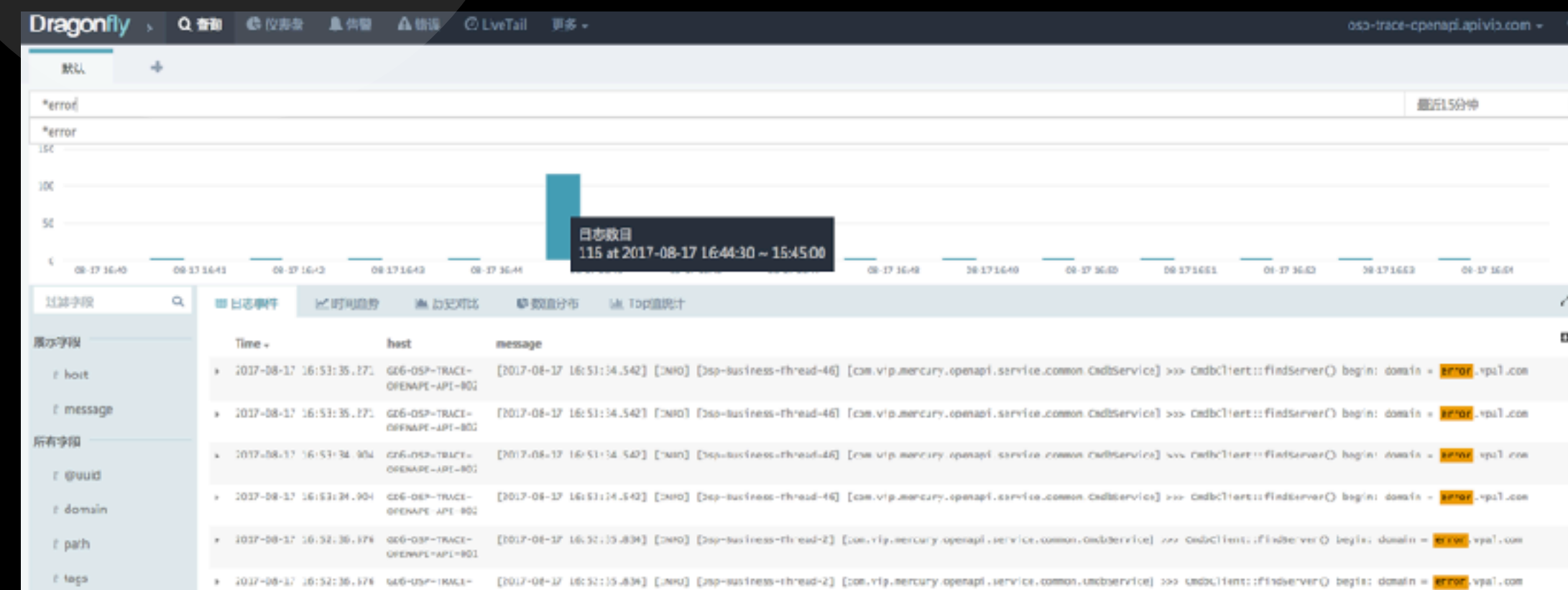
采样率: 0.02

请求结果: 成功

服务	地址	时间轴	请求结果	操作
server-classify_POST	m.vip.com	0ms	成功	查看详情
operation-switch-v1_GET	ma.api.vip.com	0ms	成功	查看详情
getSimpleHeader	m.vip.com	0ms	成功	查看详情
getCategoryList	m.vip.com	45ms	成功	查看详情
http://wap.vip.com/Vip-mobileWebShop/goodsList/0	m.vip.com	47ms	成功	查看详情
/product/search	map-shop.vip.com	0ms	成功	查看详情
icom.vip.comp.sale.fromend.service.SaleQueryService.batchGetSaleInfo	oap-sale-queryapi.vip.com	0ms	成功	查看详情
icom.vip.fcc.price.service.SalePriceService.getFutureSalePriceSummaryByMidAndTime	oap-pe.api.vip.com	1ms	成功	查看详情
icom.vip.comp.sale.fromend.service.SaleQueryService.batchGetMerchandise	oap-sale-queryapi.vip.com	0ms	成功	查看详情
icom.vip.api.pms.tps.service.TpsService.tpsIndex	oap-pms(pe.api.vip.com)	0ms	成功	查看详情
icom.vip.api.pms.tps.service.TpsService.pmsPriceList	oap-pms(pe.api.vip.com)	0ms	成功	查看详情
icom.vip.comp.stockquery.fromend.service.StockQueryService.getMerchandiseStockSimple	oap-stock-queryapi.vip.com	0ms	成功	查看详情
getCartInfo	m.vip.com	0ms	成功	查看详情
/head/cart/get_shipping_cart_GET	map-cart.vip.com	0ms	成功	查看详情
icom.vip.cart.api.CartBaseService.getCart	oap-cart.api.vip.com	1ms	成功	查看详情
vip.cart.os.27/8BL/ECT.cart	oap-cart.api.vip.com	0ms	成功	查看详情
vip.cart.os.27/8BL/ECT.cart	oap-cart.api.vip.com	0ms	成功	查看详情
getRecommendAddress	m.vip.com	0ms	成功	查看详情
getVTM	m.vip.com	0ms	成功	查看详情
getFocusToolbar	m.vip.com	0ms	成功	查看详情

Logging

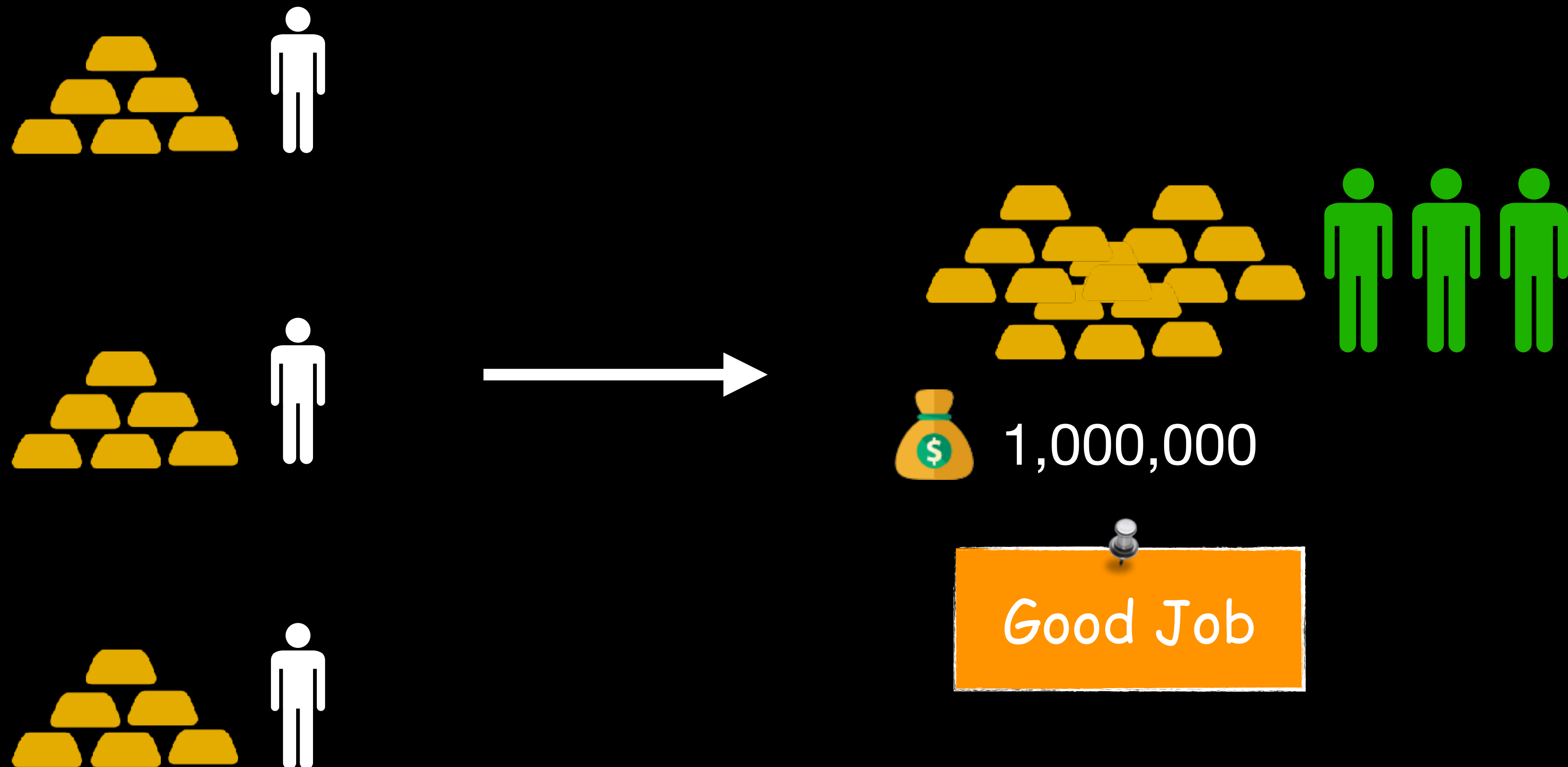
Dragonfly



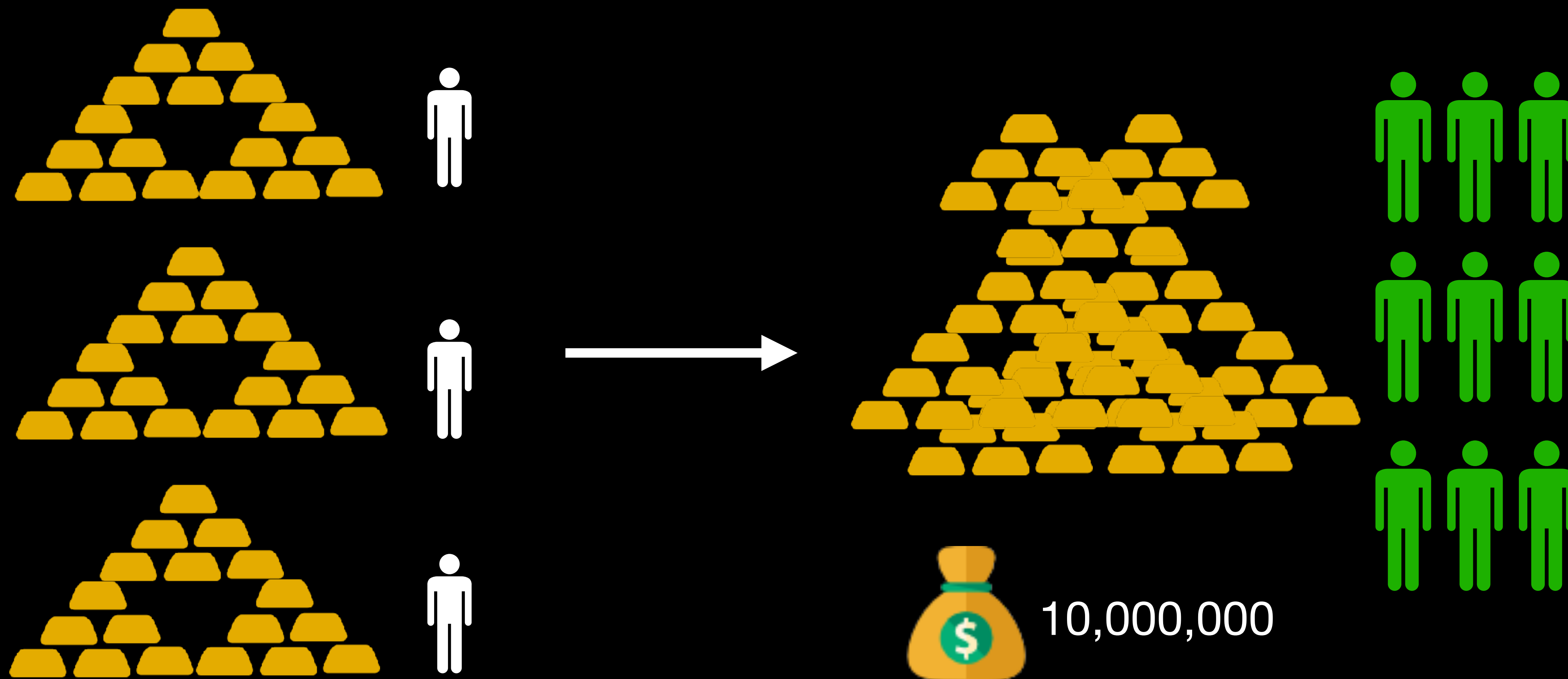


## “秒级监控的背后.....”

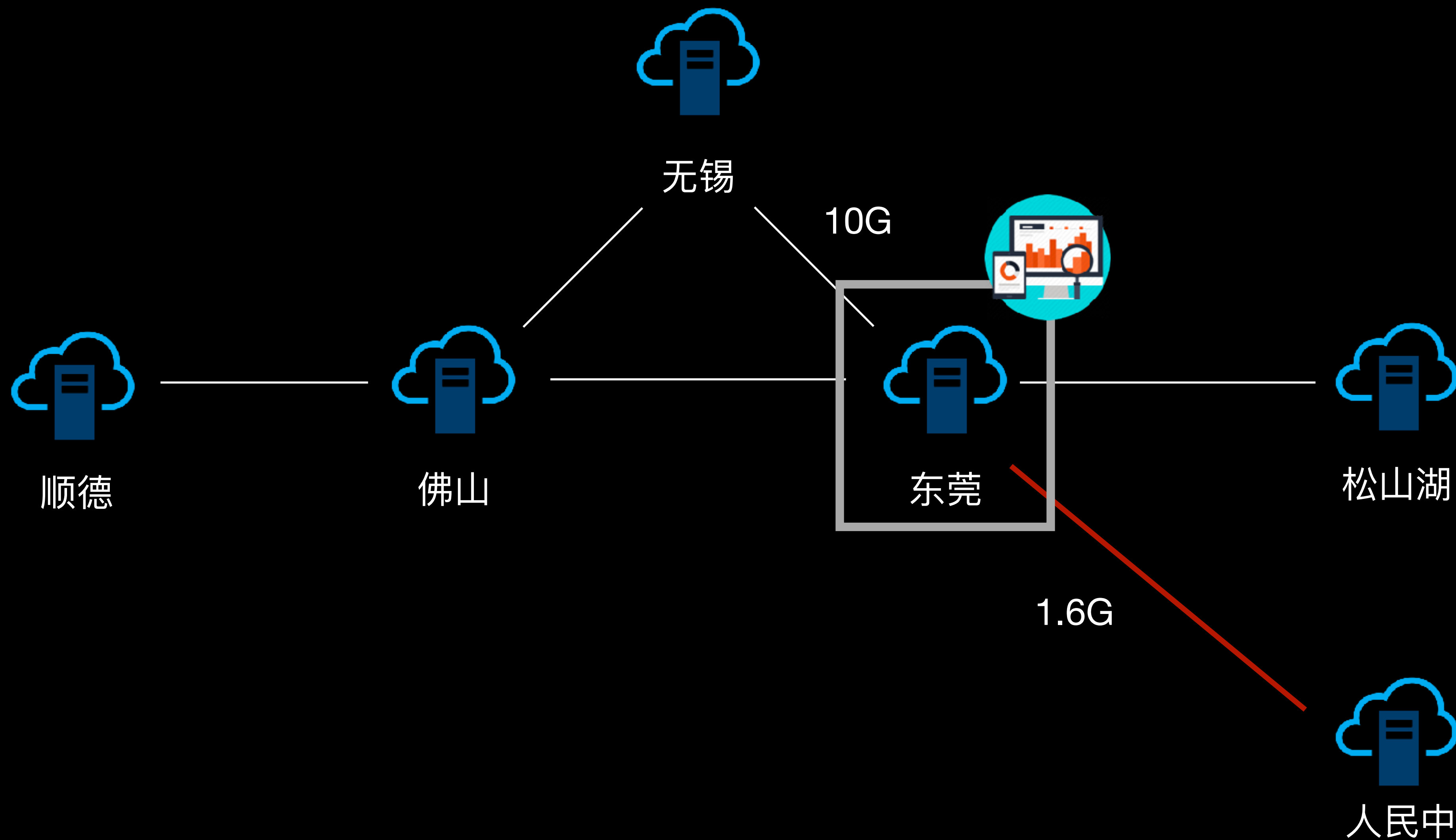
# “搬砖原理 - 日常”



## “搬砖原理 - 大促”



## “跨IDC网络带宽”





# “大促搬砖三板斧”

## 采样

- 上游业务设定采样率
- 聚合计算采样率补偿

丢失精度

## 限流

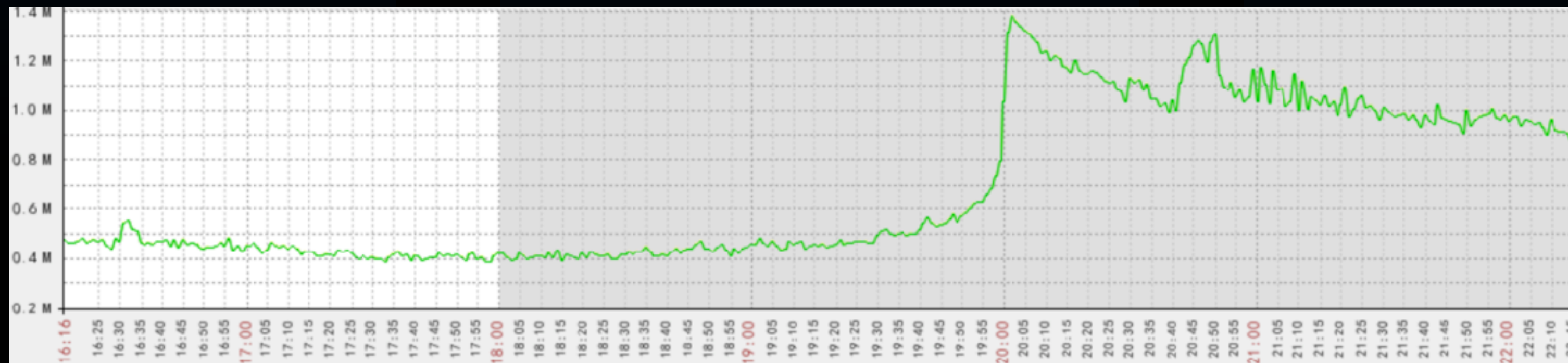
- 令牌桶限流
- 按机房带宽差异化设定阈值

降低实效性

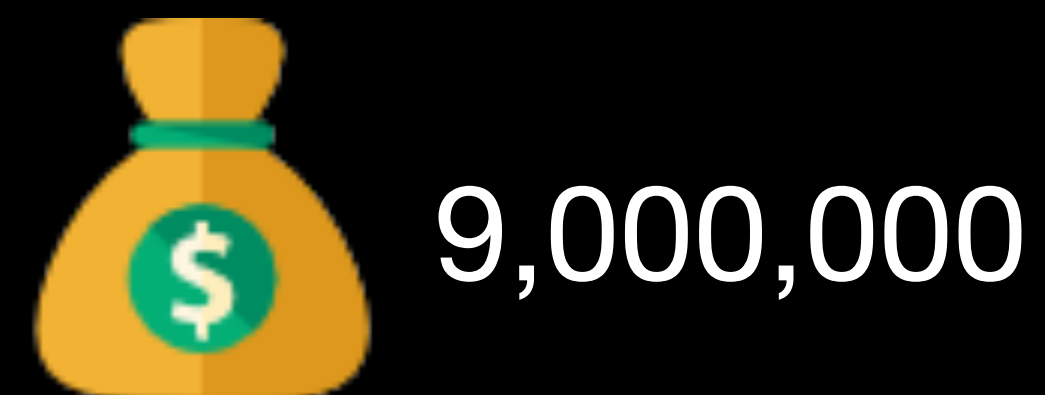
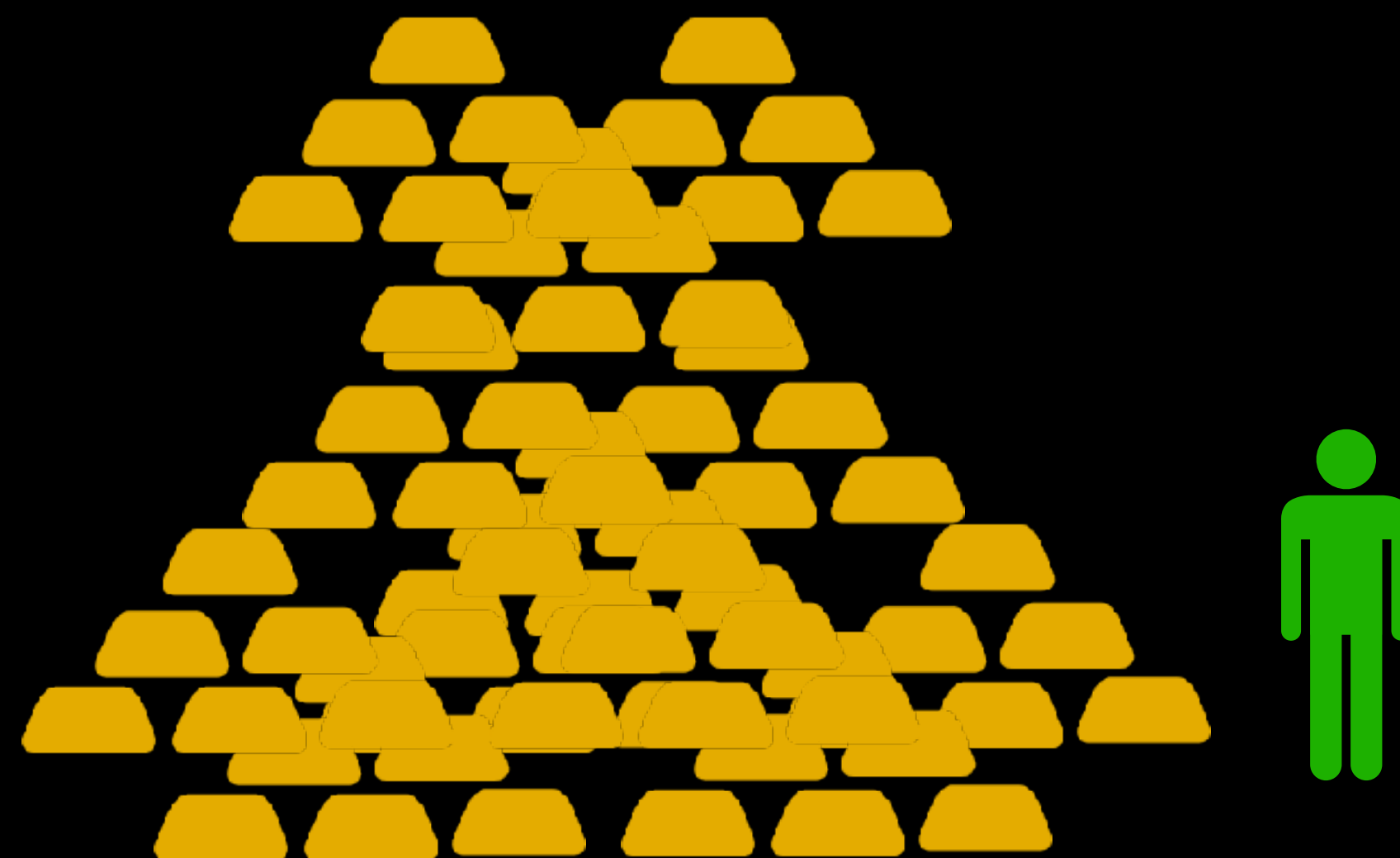
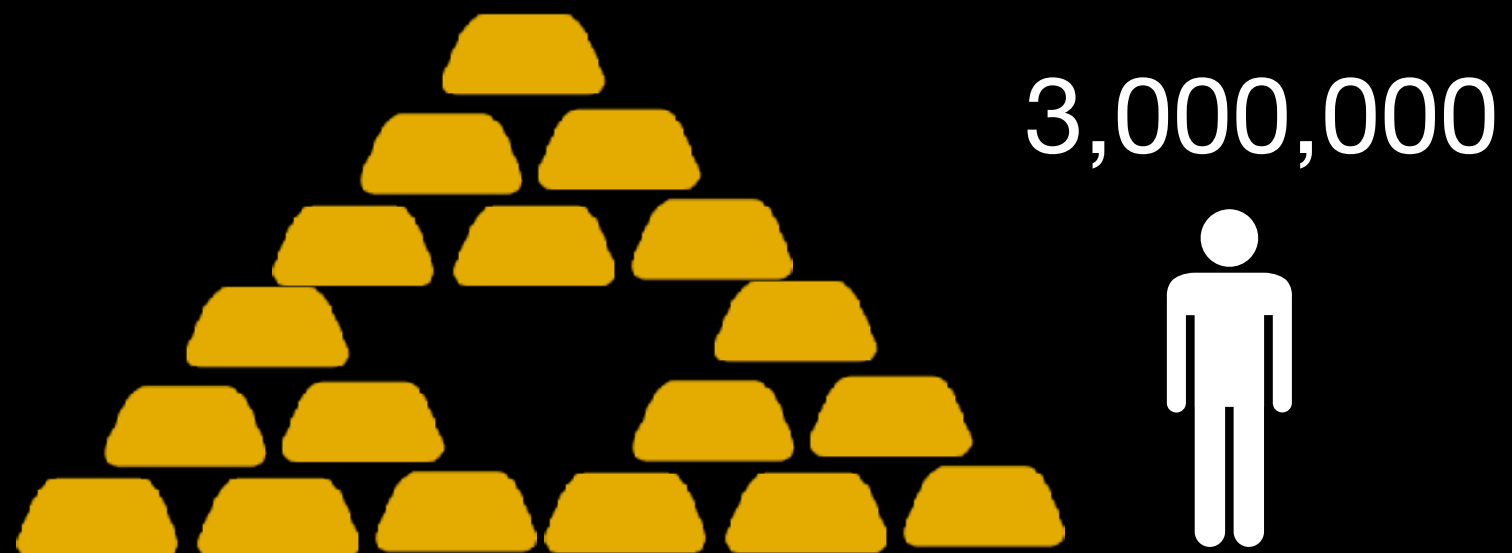
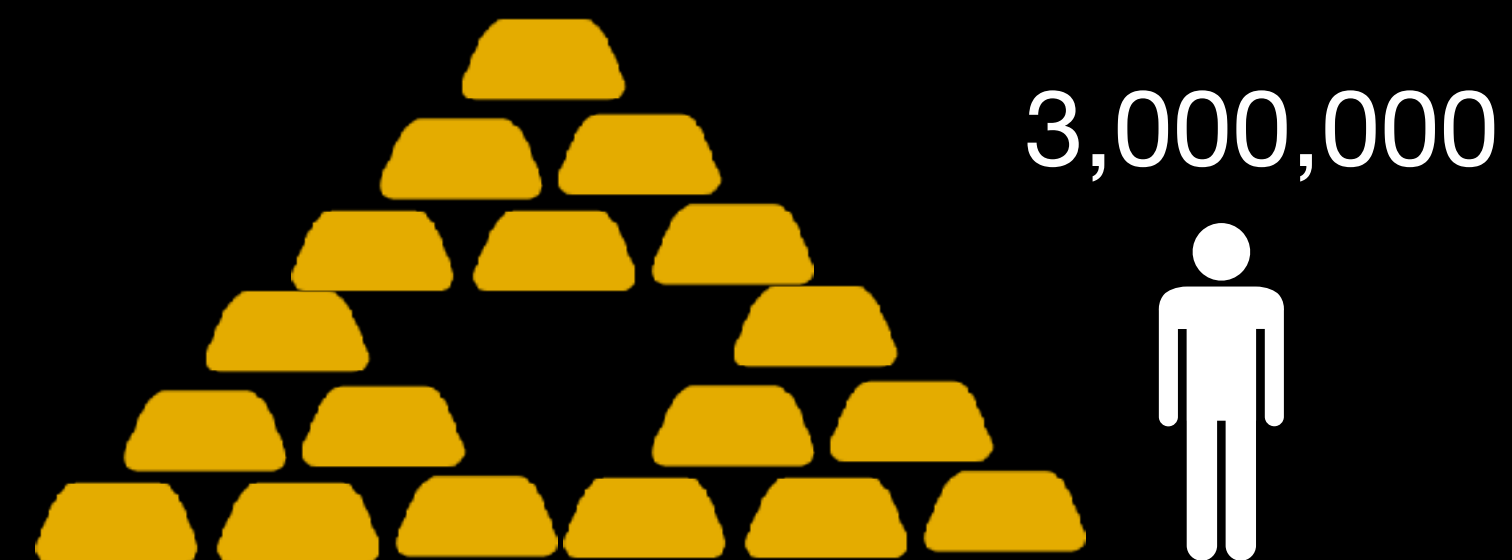
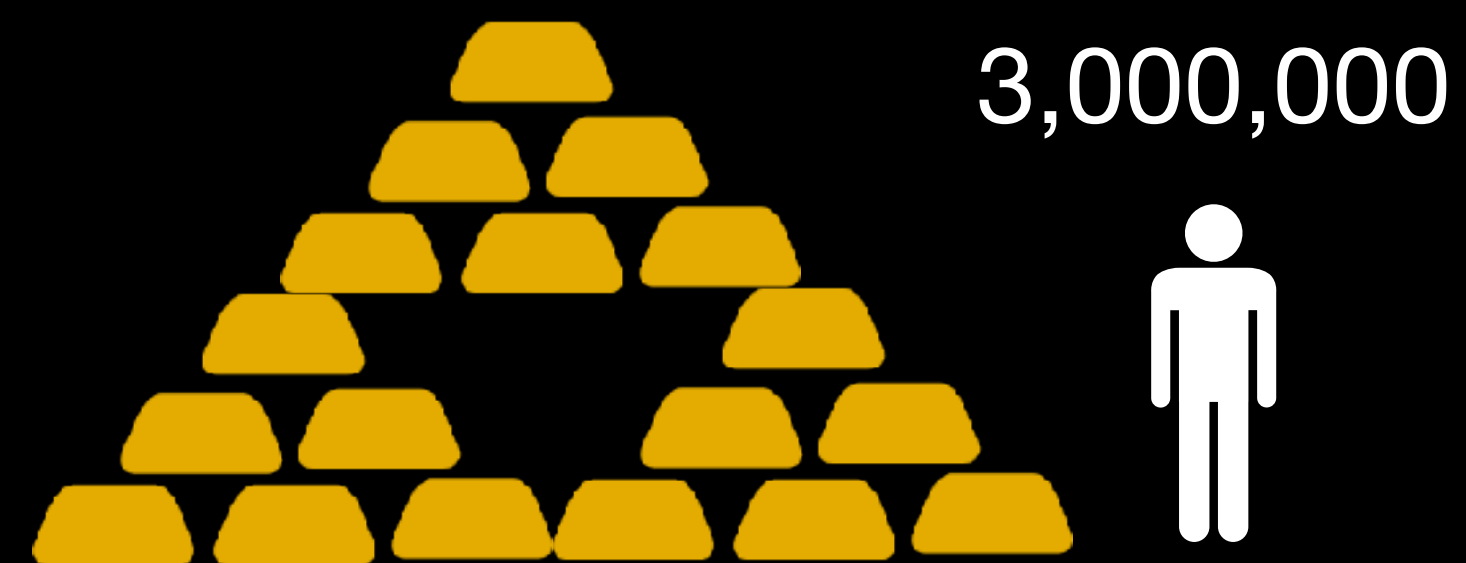
## 降级

- 降级非核心业务
- 降级指标计算类型
- 降级非重要指标的查询

牺牲用户体验



# “优化搬砖”



# “秒级监控关键点”

## “边缘”计算

- 客户端进程内秒级粒度计算
- Agent收集计算结果预处理

秒级粒度

## 中心聚合

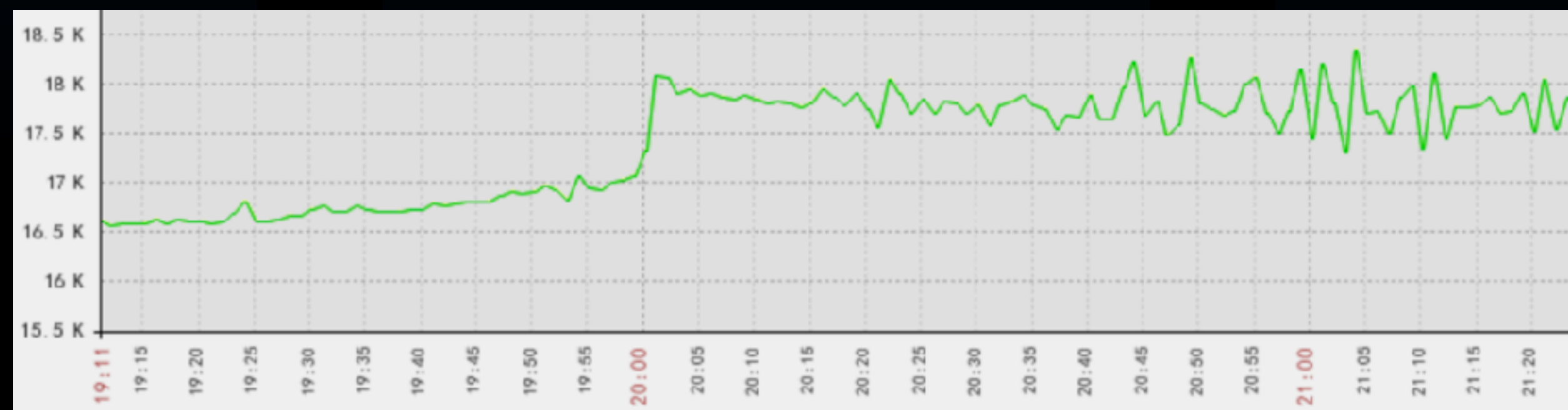
- 1s计算窗口做增量迭代计算
- Redis做Final Aggregation

秒级聚合运算

## Push展示

- WebSocket协议
- 订阅 / 推送模型

用户体验很爽



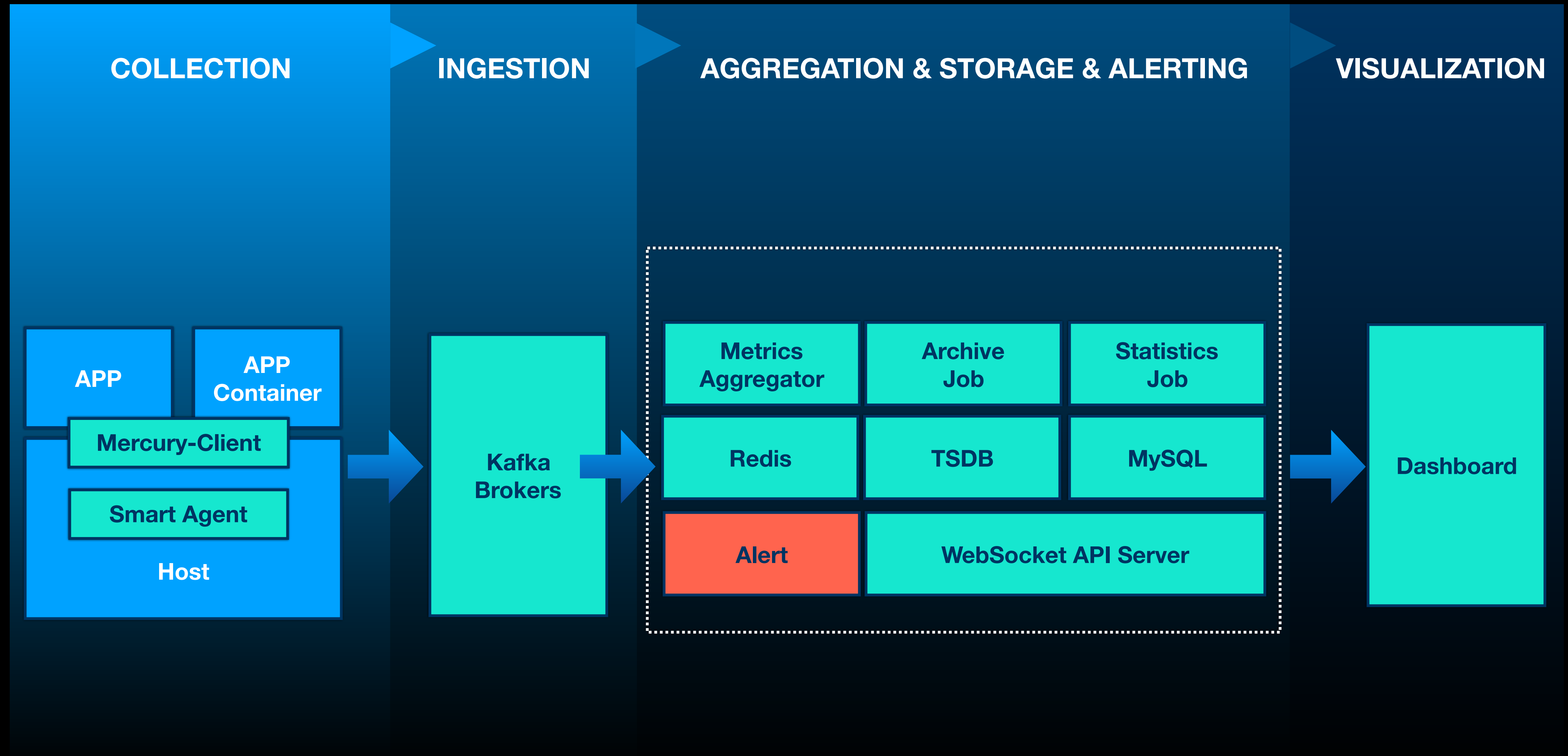
# “唯品会Metrics规范”

- namespace
- metric
- endpoint
- tags
- timestamp
- doubleValue / longValue
- meta : duration
- meta : counterType
- meta : endpointType

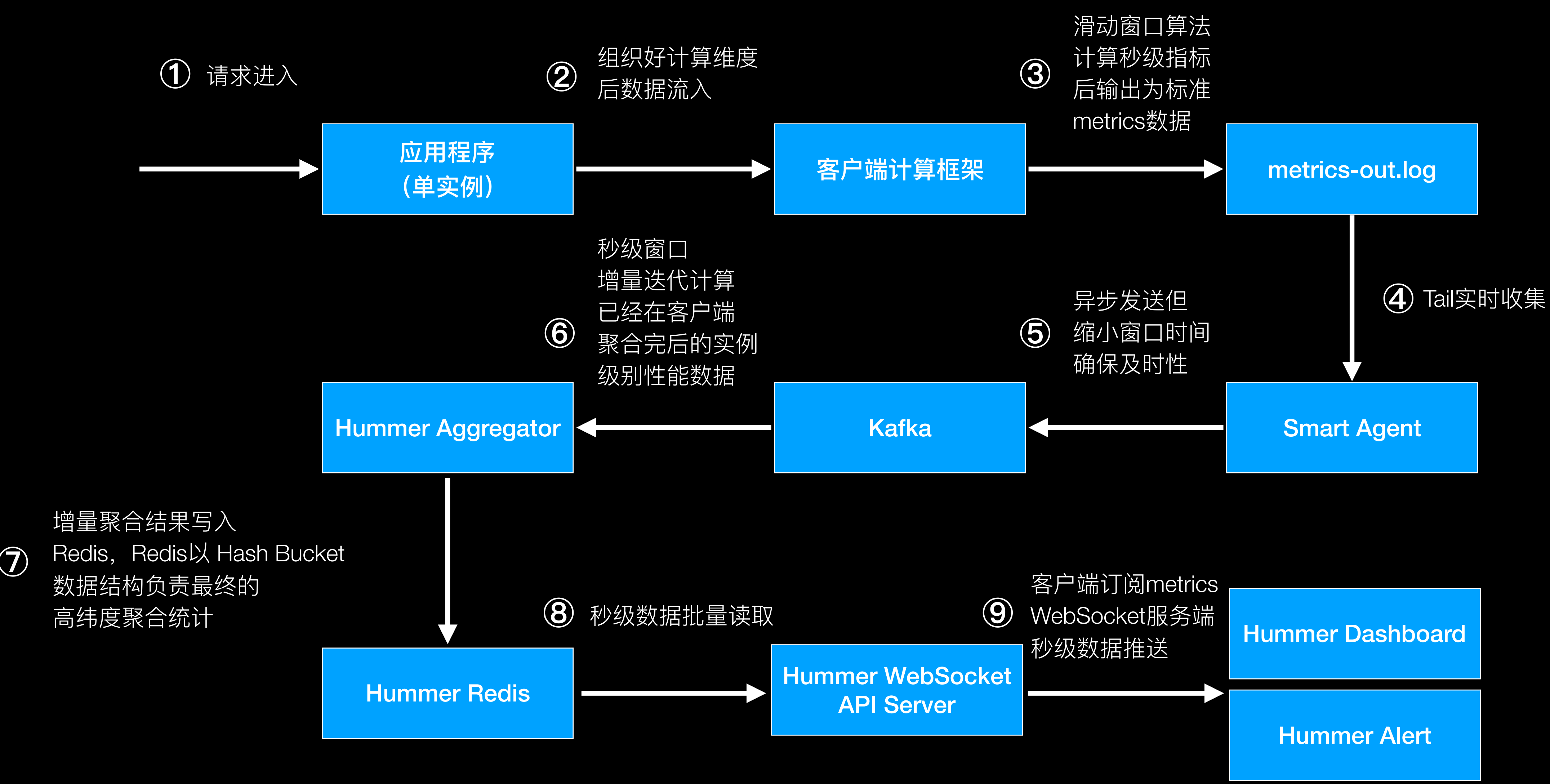
```
"metricName": "inode_total",  
"endpoint": "gd9-mercury-kafka-001",  
"timestamp": 1493806423188,  
"namespace": "ns_os",  
"longValue": 30324487,  
"meta": {  
  "duration": 10,  
  "endpointType": "host",  
  "counterType": "counter"  
}
```



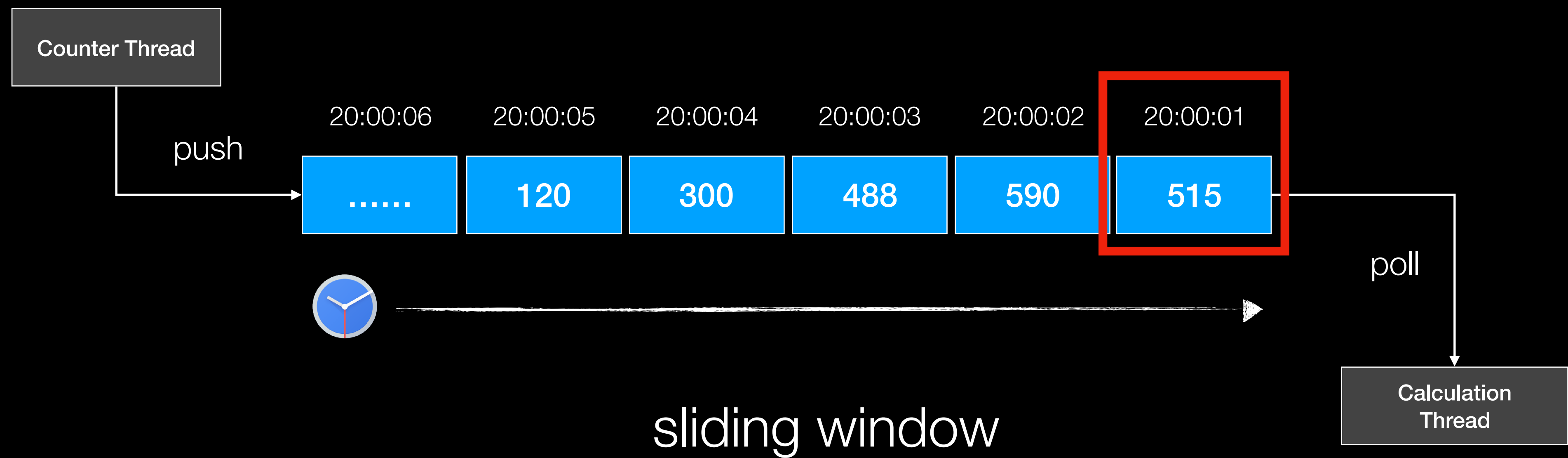
# “Hummer Architecture”



# “秒级数据的一生……”



“秒级计算的小秘密.....”



# “用户经常问的Top 3问题”

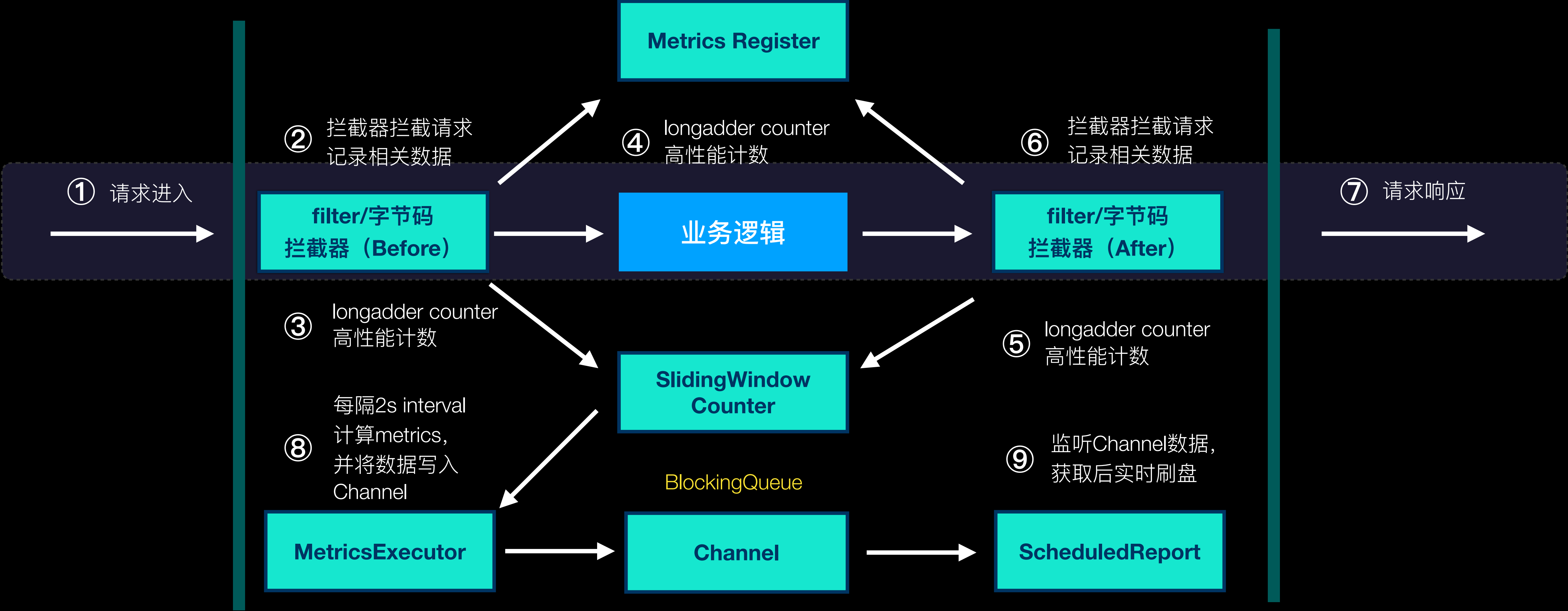
- 做了这么多客户端计算，对我的业务有没有影响？
- 输出这么多日志，对我的业务有没有影响？
- 大促20倍+流量，要紧吗？



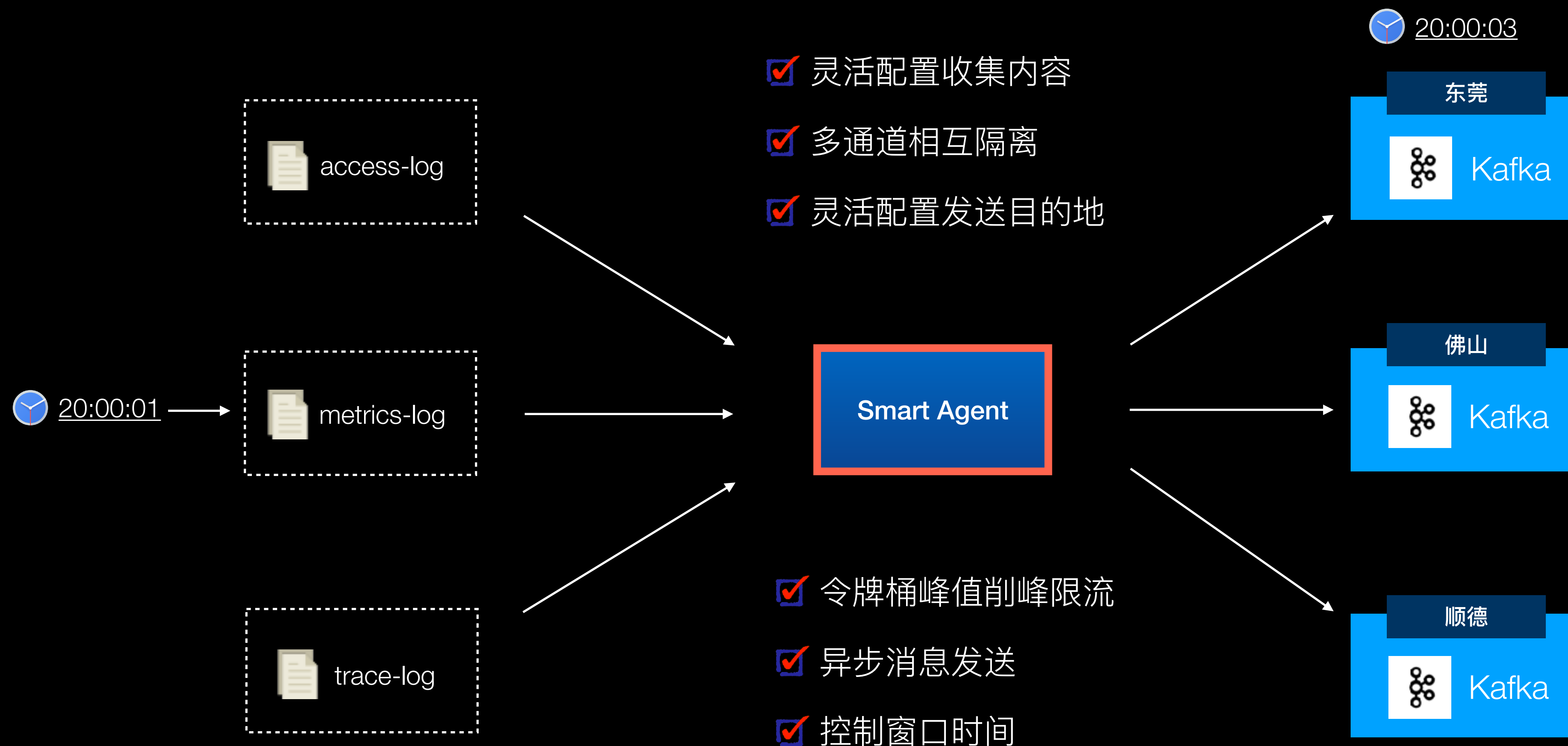
# “客户端性计算模型”

- ☑ 高性能计数器
- ☑ 单线程异步计算模型
- ☑ 单线程异步刷盘

系统初始化时注册Metrics计算器



# “Smart Agent”



# “Hummer Redis TSDB”

- ☑ 高性能
- ☑ 高可用
- ☑ 数据结构简洁

## Bucket Hash

- Key=<state\_key>:<index>:<duration>
- Field=[ value, count ]

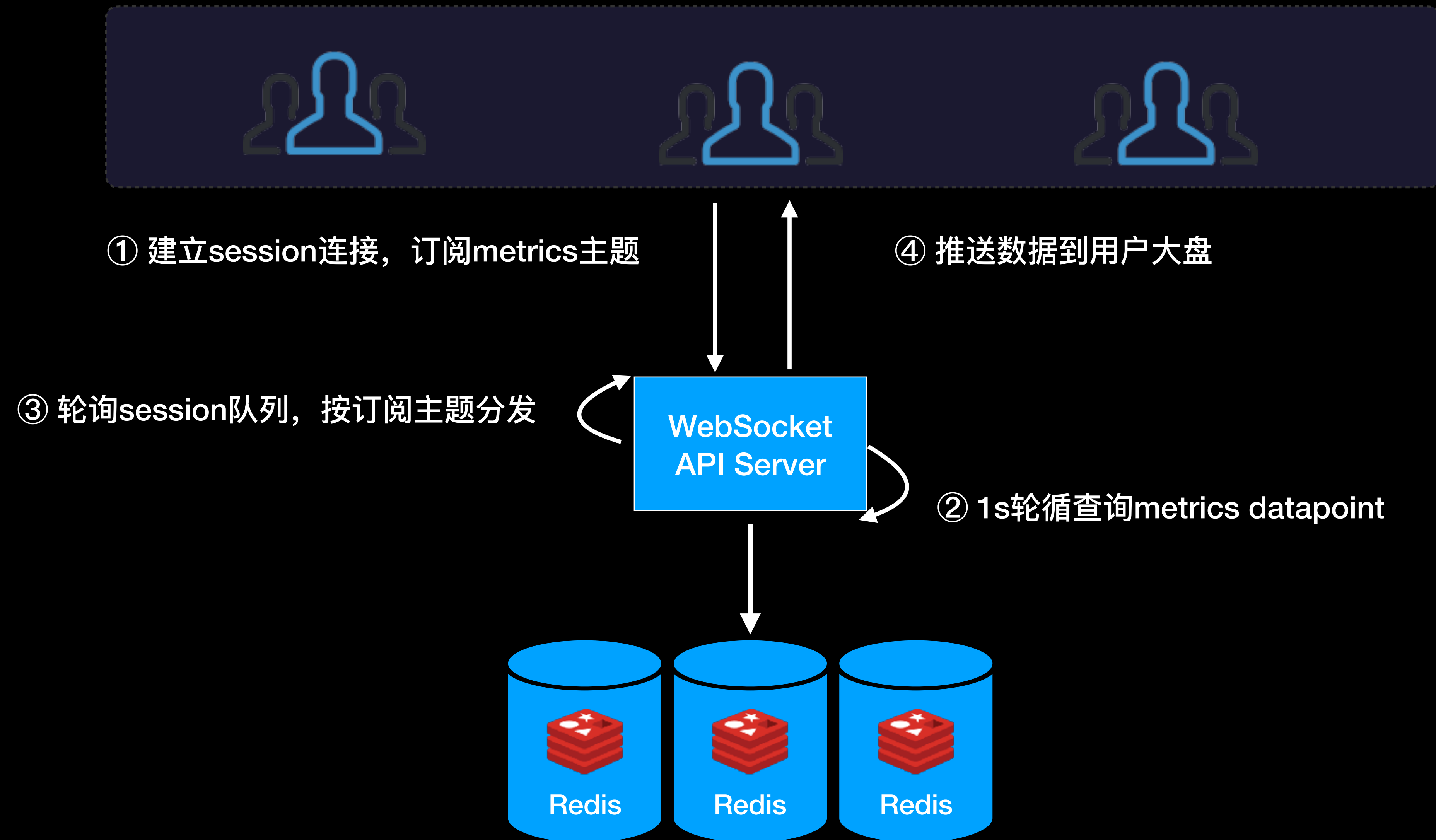
app:svr_count_5xx_caller:mapi.vip.com		
index: 1257		
fields:		
field	value	count
0000	0.1	100
0001	3339	99
0002	33	9
0003	512.3	1

# “秒级Dashboard”

核心业务		秒级指标		接入用户		Redis QPS
100	*	20	*	1,000	=	2,000,000
						↓
						2,000



# “订阅/分发模型”



# “秒级告警”



规则	阈值范围	告警级别	告警展示	
每秒请求数	== 0	严重	红色	严重
每秒5xx个数	1~10	警告	黄色	警告
	> 10	严重	红色	严重
每秒4xx个数	10~100	警告	黄色	警告
	> 100	严重	红色	严重
每秒调用下游服务5xx个数	1~10	警告	黄色	警告
	> 10	严重	红色	严重
每秒调用下游服务4xx个数	10~100	警告	黄色	警告
	> 100	严重	红色	严重
每秒业务异常率 = 每秒业务异常数 / 每秒总请求数	30% ~ 50%	警告	黄色	警告
	> 50%	严重	红色	严重
上游域 -> 下游域5xx个数 (分钟级)	1~10	警告	黄色	警告
	> 10	严重	红色	严重
上游域 -> 下游域4xx个数 (分钟级)	10~100	警告	黄色	警告
	> 100	严重	红色	严重
redis每秒请求数 (暂无规则)				
redis每秒异常率 = redis每秒异常数 / redis每秒请求数	1% ~ 10%	警告	黄色	警告
	> 10%	严重	红色	严重
sql每秒请求数 (暂无规则)				
sql每秒异常率 = sql每秒请求数 / sql每秒请求数	1% ~ 10%	警告	黄色	警告
	> 10%	严重	红色	严重