

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

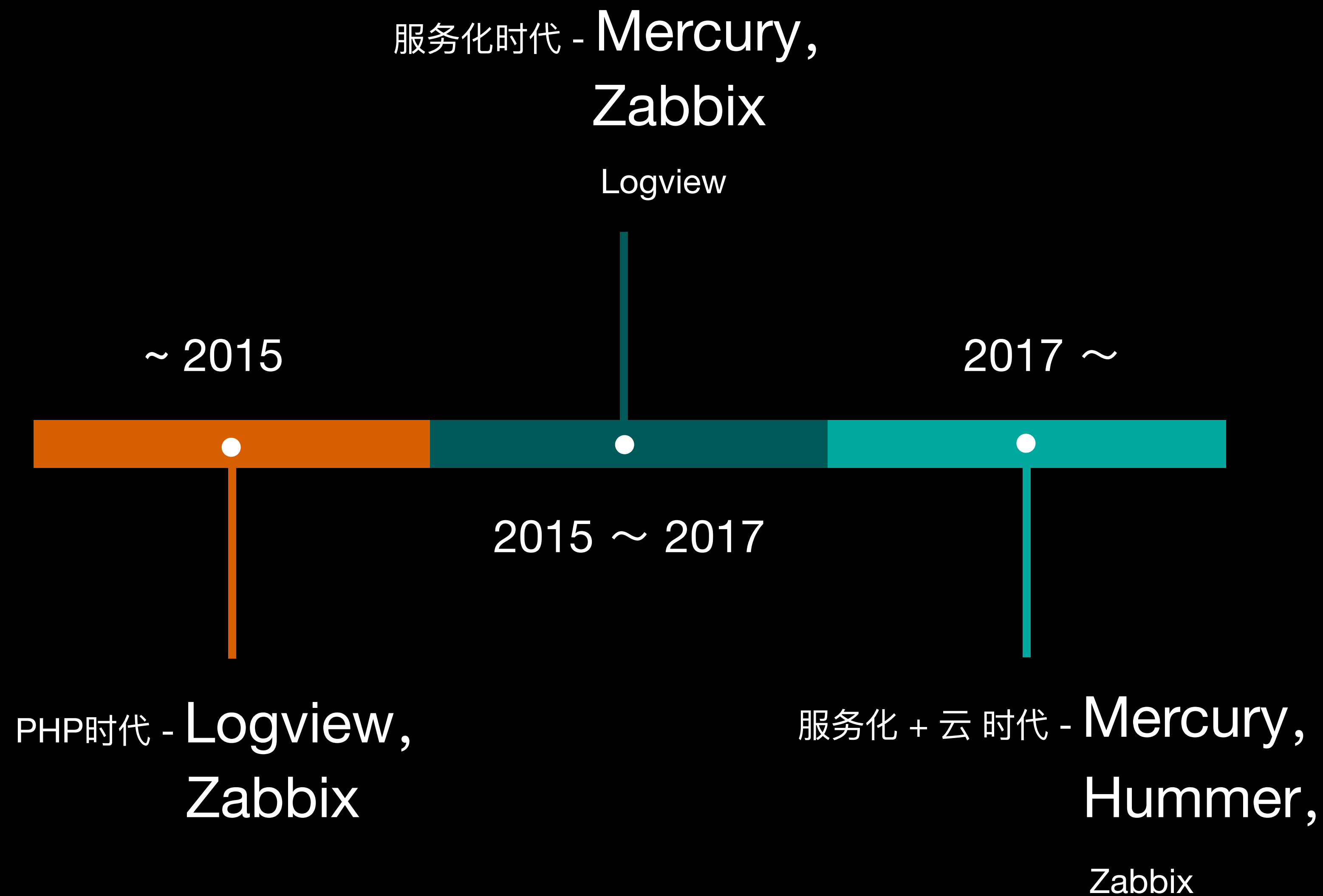
秒级定位问题

秒级展示

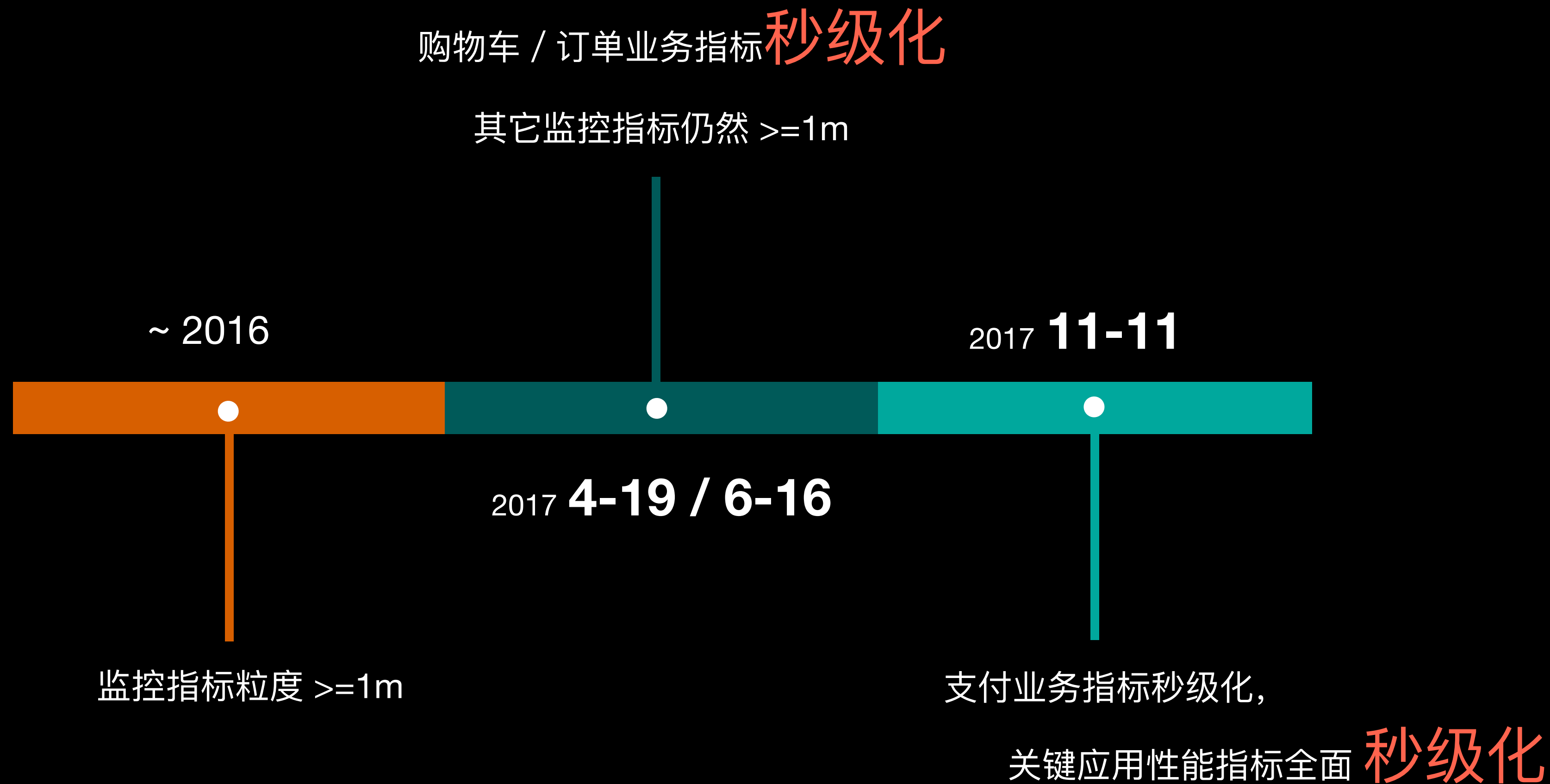
100%准确度

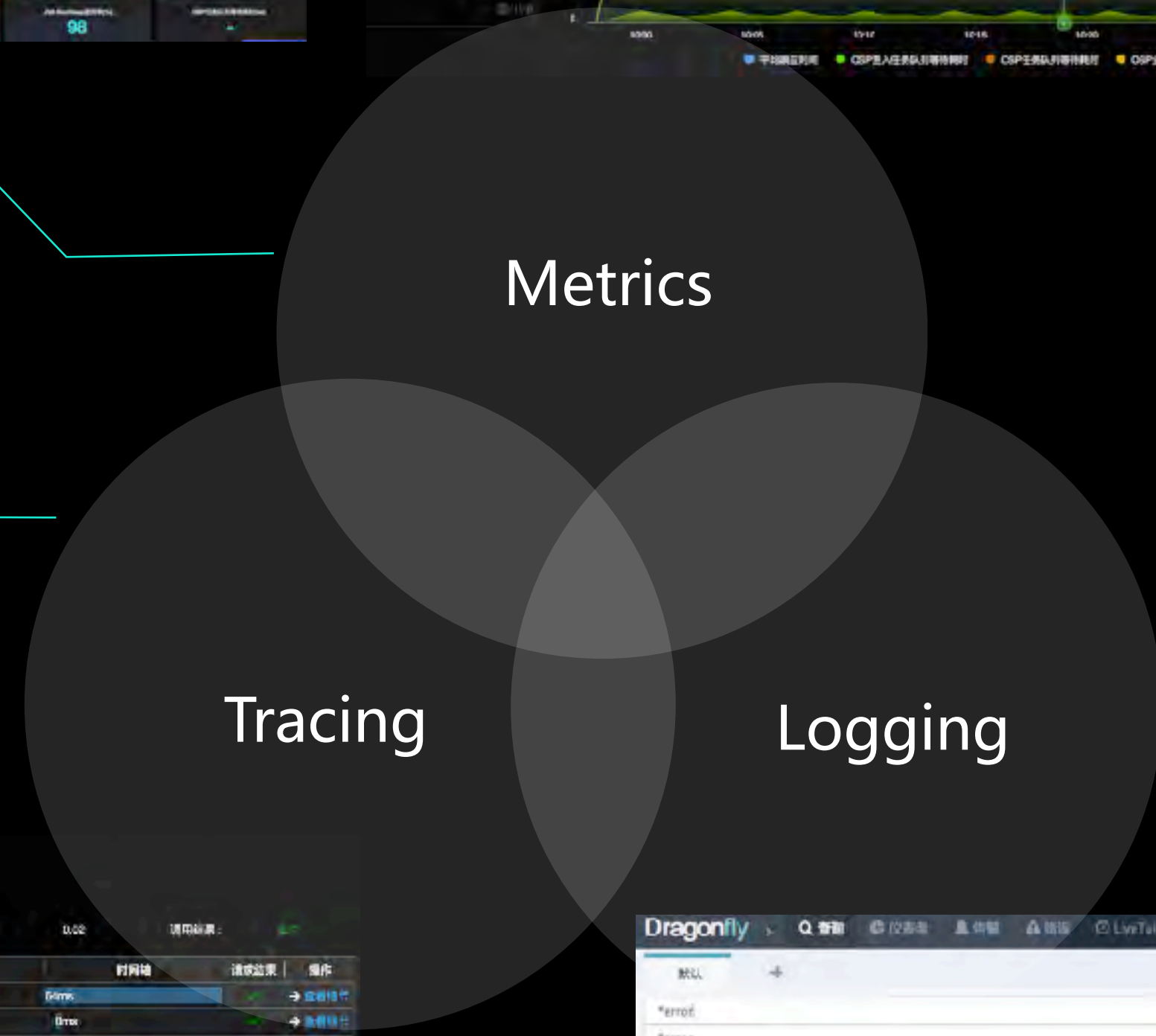
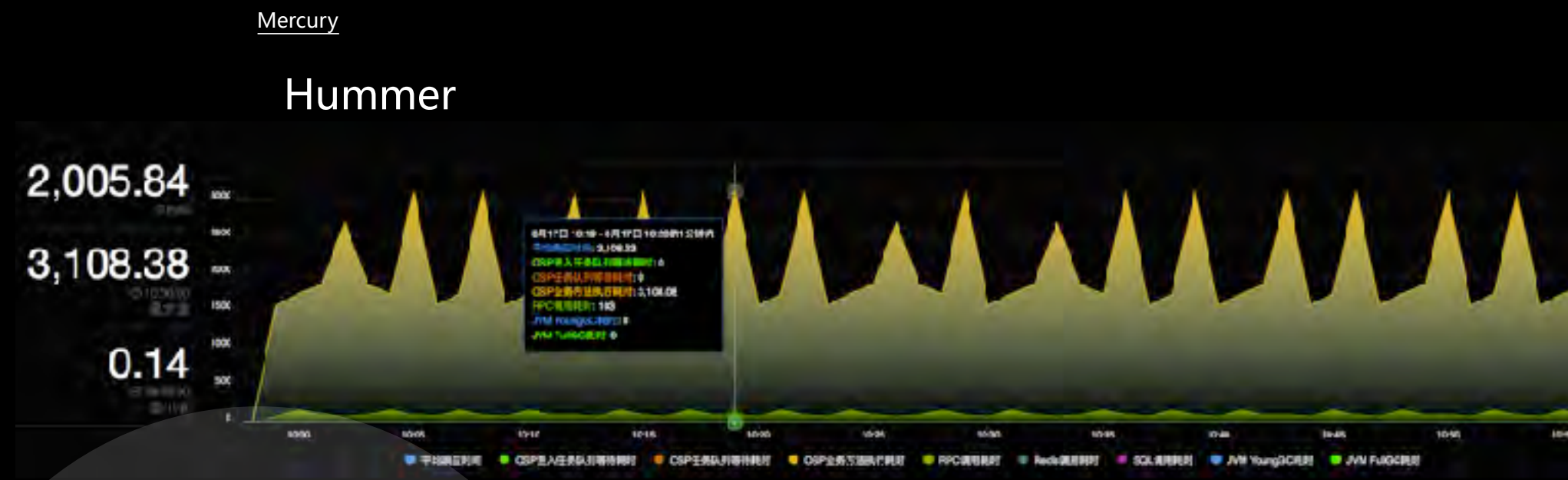
丰富的数据维度

“唯品会监控系统历程”



“秒级监控历程”





Mercury
Tracing

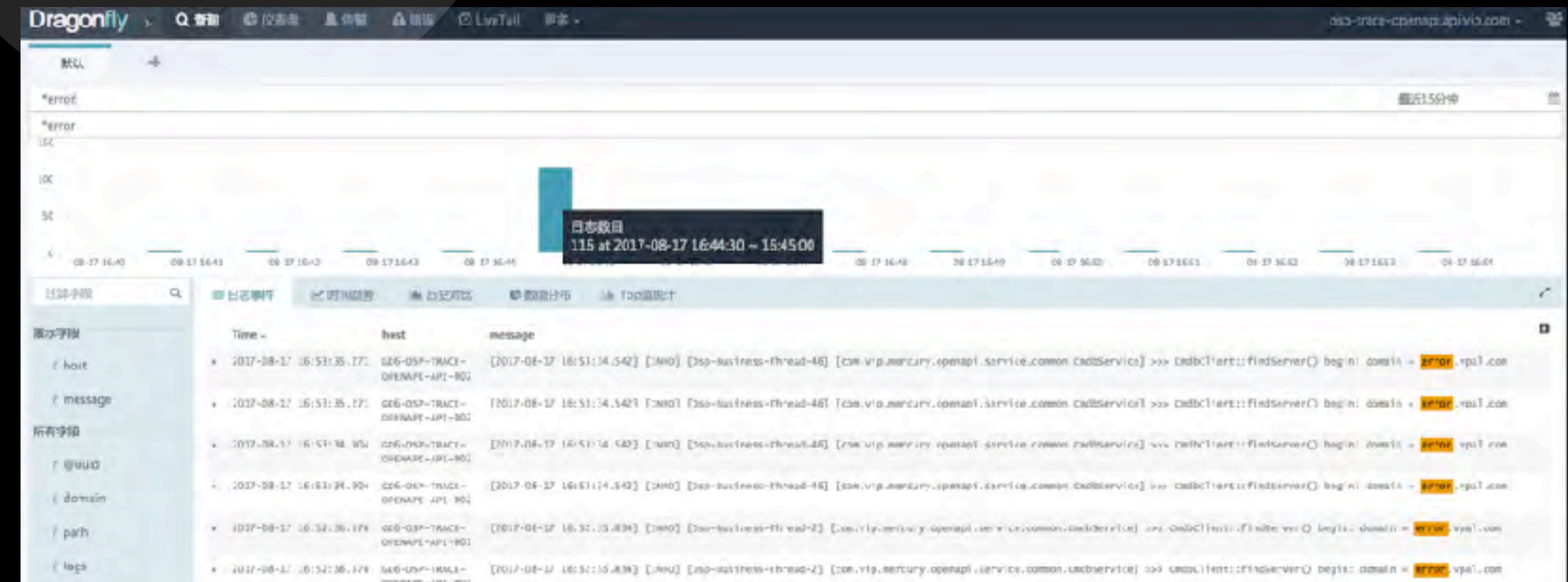
Dragonfly

调用链: -3760028275661318017

当前请求入口名称: getCart

开始时间: 08-17 19:44:40.211 结束时间: 08-17 19:44:40.275 耗时(ms): 64 采样率: 1.00

服务	地址	时间轴	请求/响应	事件
Mercury-CloudMetric-APIServer	m.vip.com	6ms	成功	成功
OpenAPI-Service	api.vip.com	0ms	成功	成功
getCart	m.vip.com	4ms	成功	成功
http://m.vip.com/...	m.vip.com	8ms	成功	成功
/productSearch	m.vip.com	5ms	成功	成功
com.vip.com...	api.vip.com	1ms	成功	成功
com.vip.com...	api.vip.com	1ms	成功	成功
com.vip.com...	api.vip.com	0ms	成功	成功
com.vip.com...	api.vip.com	0ms	成功	成功
com.vip.com...	api.vip.com	1ms	成功	成功
getCartInfo	m.vip.com	5ms	成功	成功
thead/cart_...	api.vip.com	0ms	成功	成功
com.vip.com...	api.vip.com	1ms	成功	成功
vp_cart_...	api.vip.com	0ms	成功	成功
vp_cart_...	api.vip.com	0ms	成功	成功
getRecommend...	m.vip.com	0ms	成功	成功
getVM	m.vip.com	1ms	成功	成功
getFooter...	m.vip.com	0ms	成功	成功




```
$old_password = strip_tags(@$_POST['oldpassword'])
```

```
$new_password = strip_tags(@$_POST['newpassword'])
```

```
$repeat_password = strip_tags(@$_POST['repeatpassword'])
```

```
if ($senddata) {
```

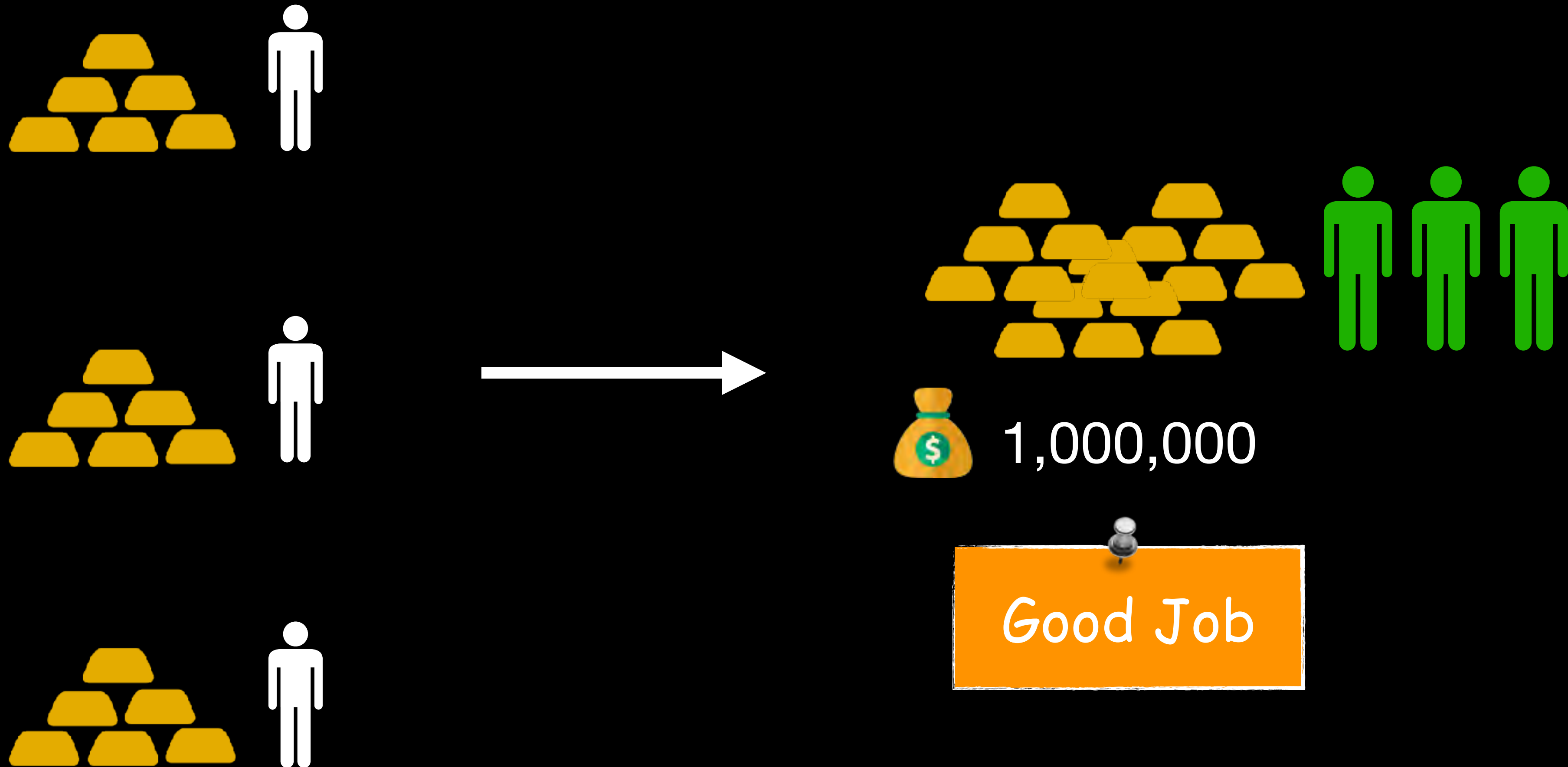
```
//If the form has been submitted ...
```

“秒级监控的背后……”

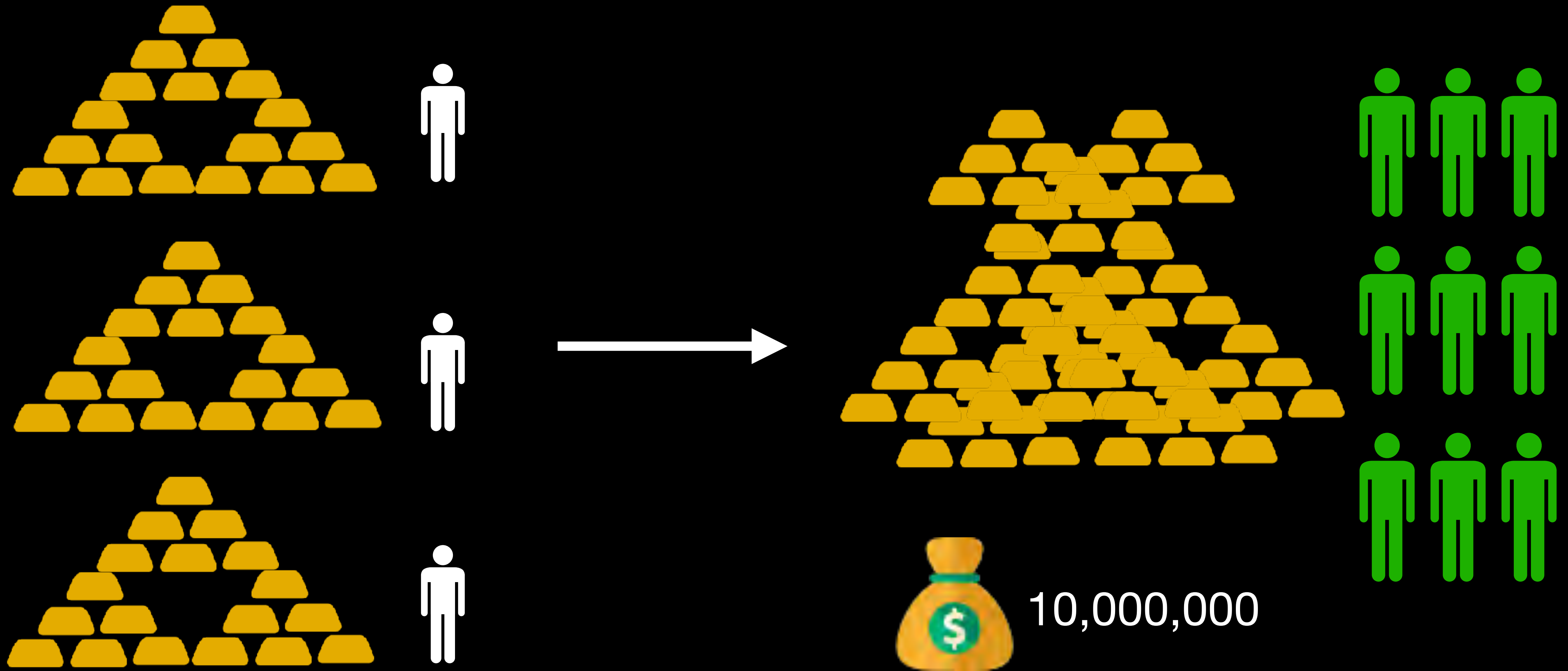
```
$password_query = mysql_query("SELECT  
username='$user'")
```

```
while ($row = mysql_fetch_assoc($password_query))  
$db_password = $row['password'];
```

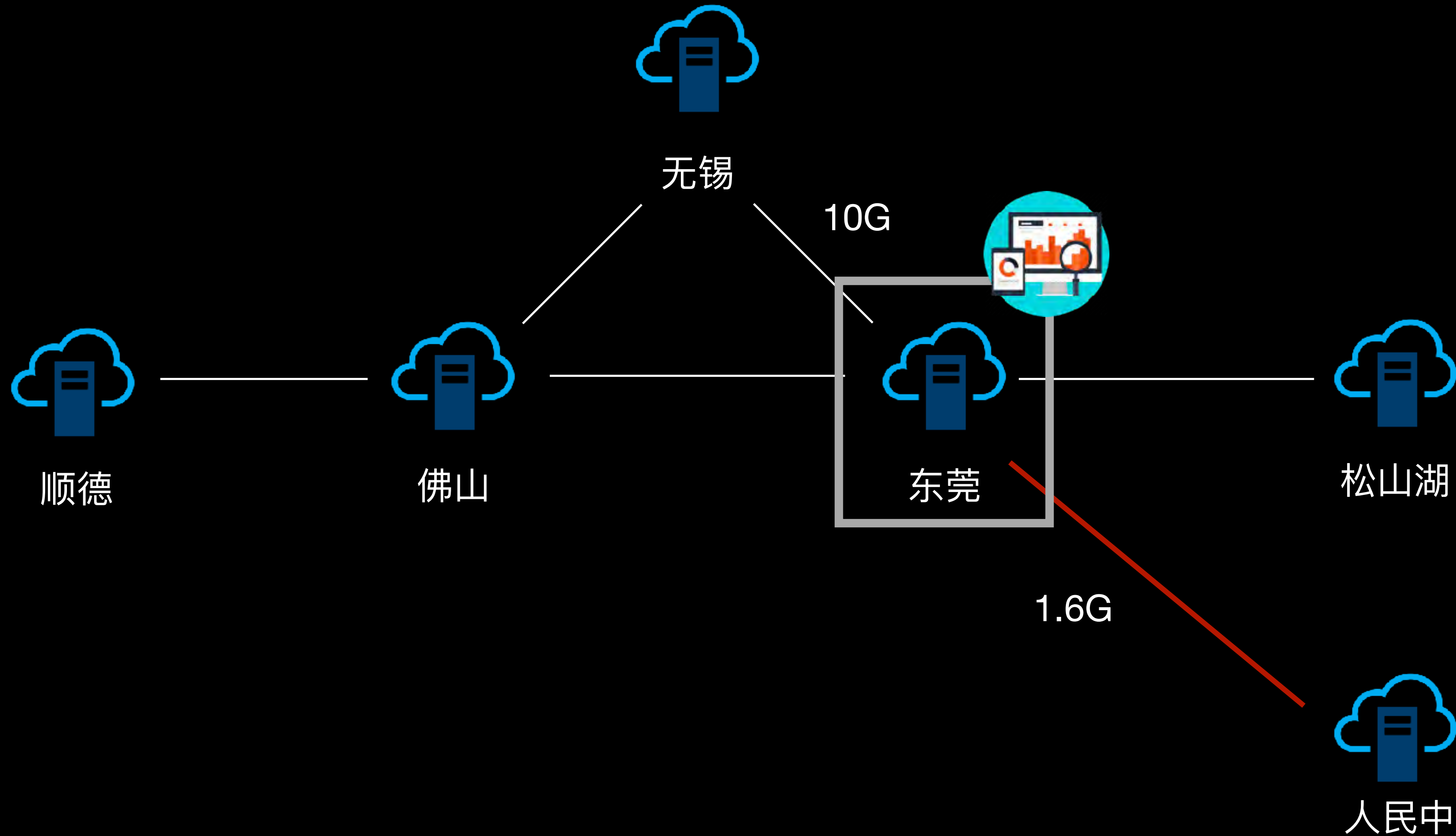
“搬砖原理 - 日常”



“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

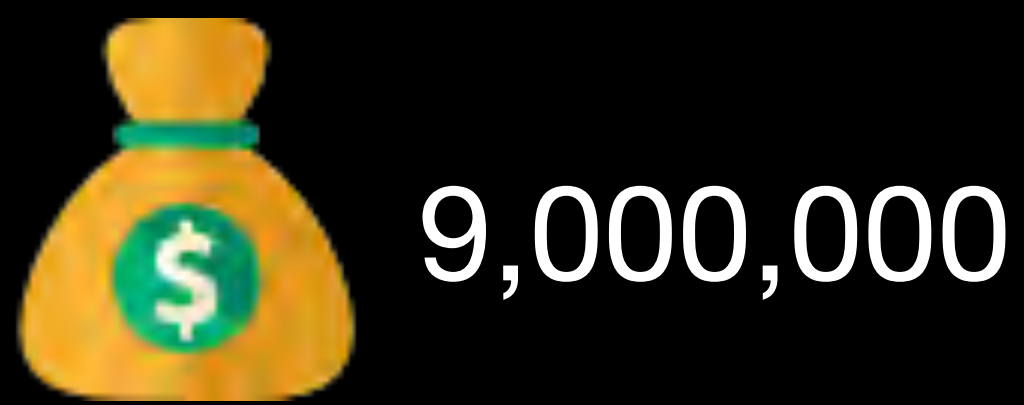
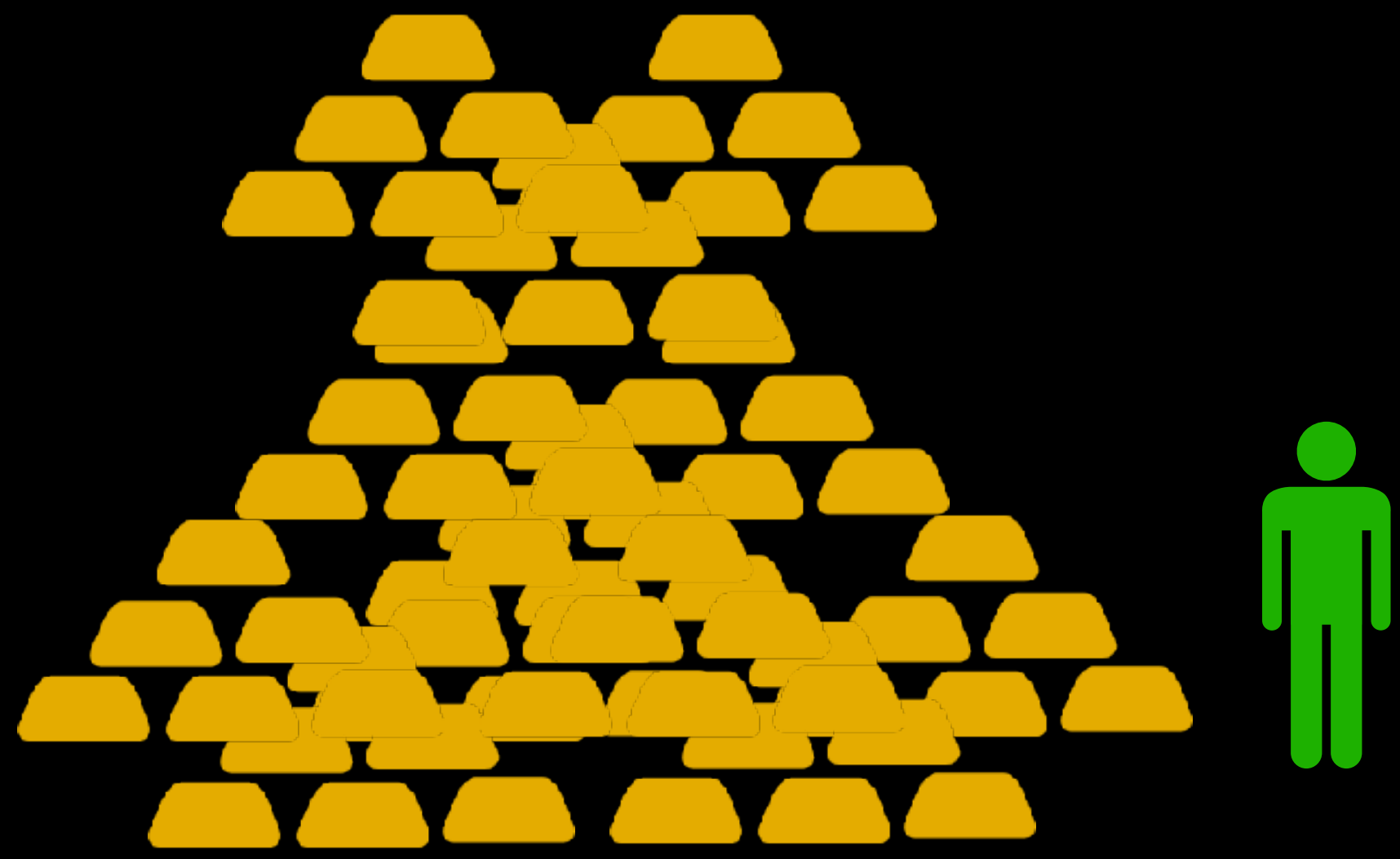
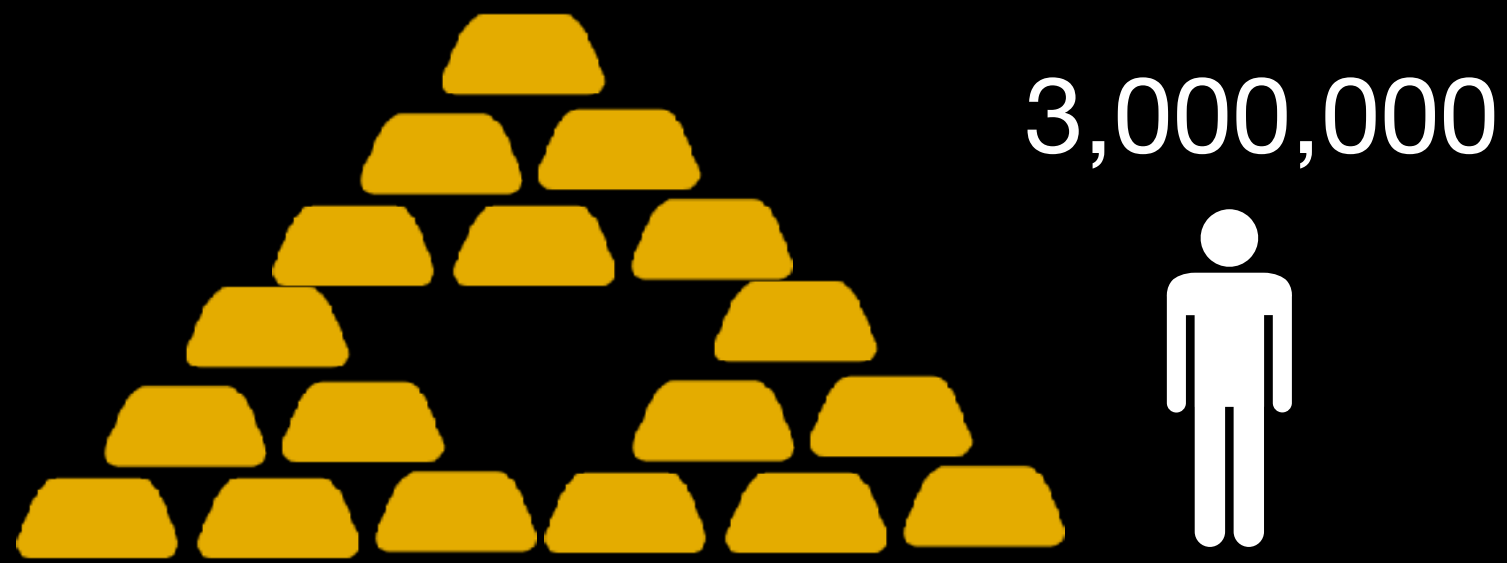
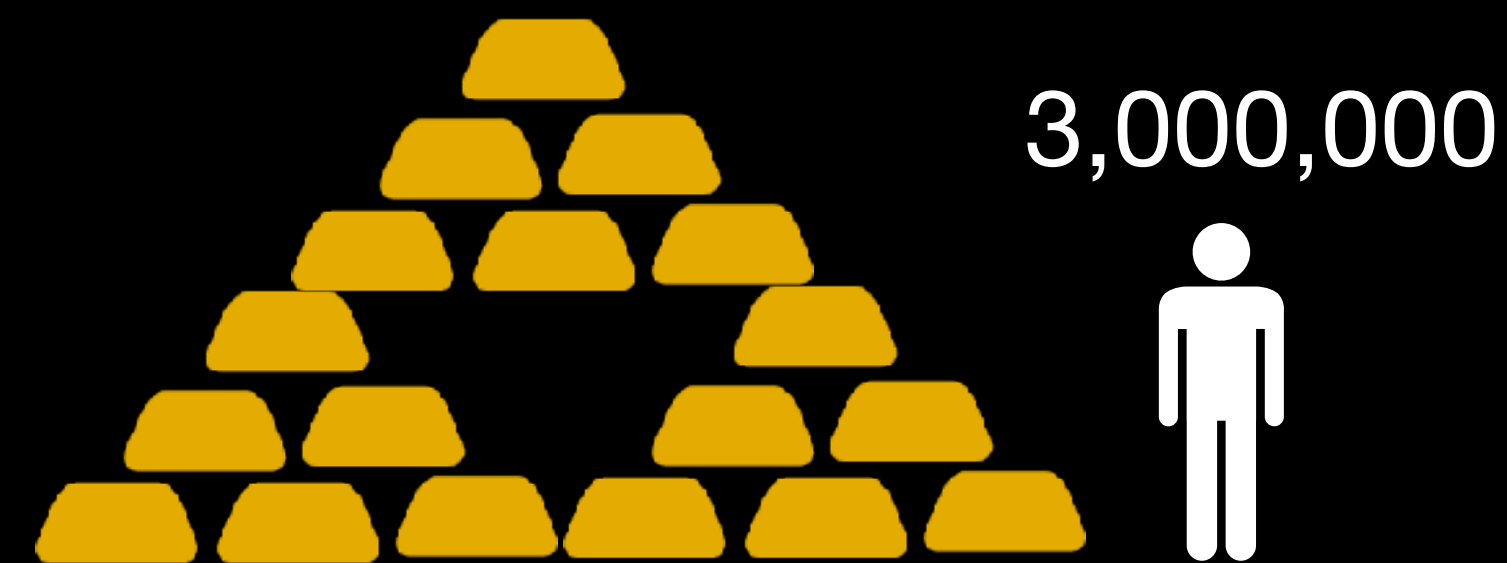
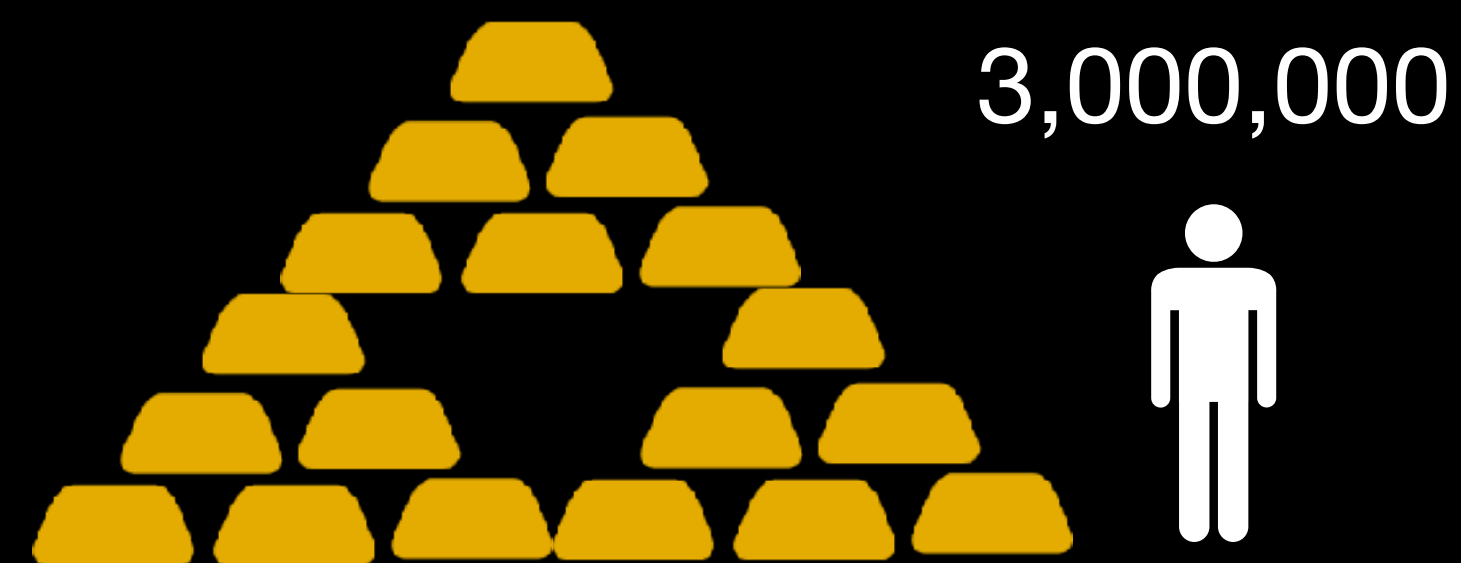
降级

- 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

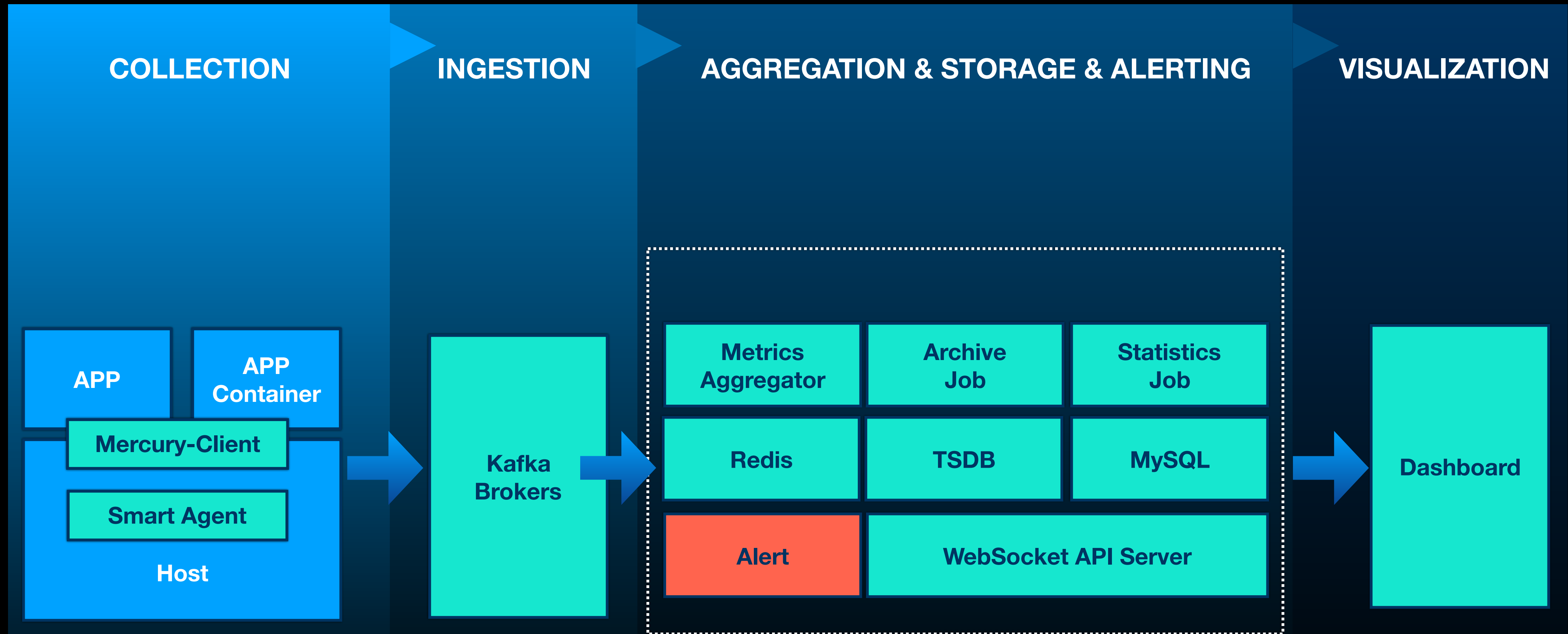


“唯品会Metrics规范”

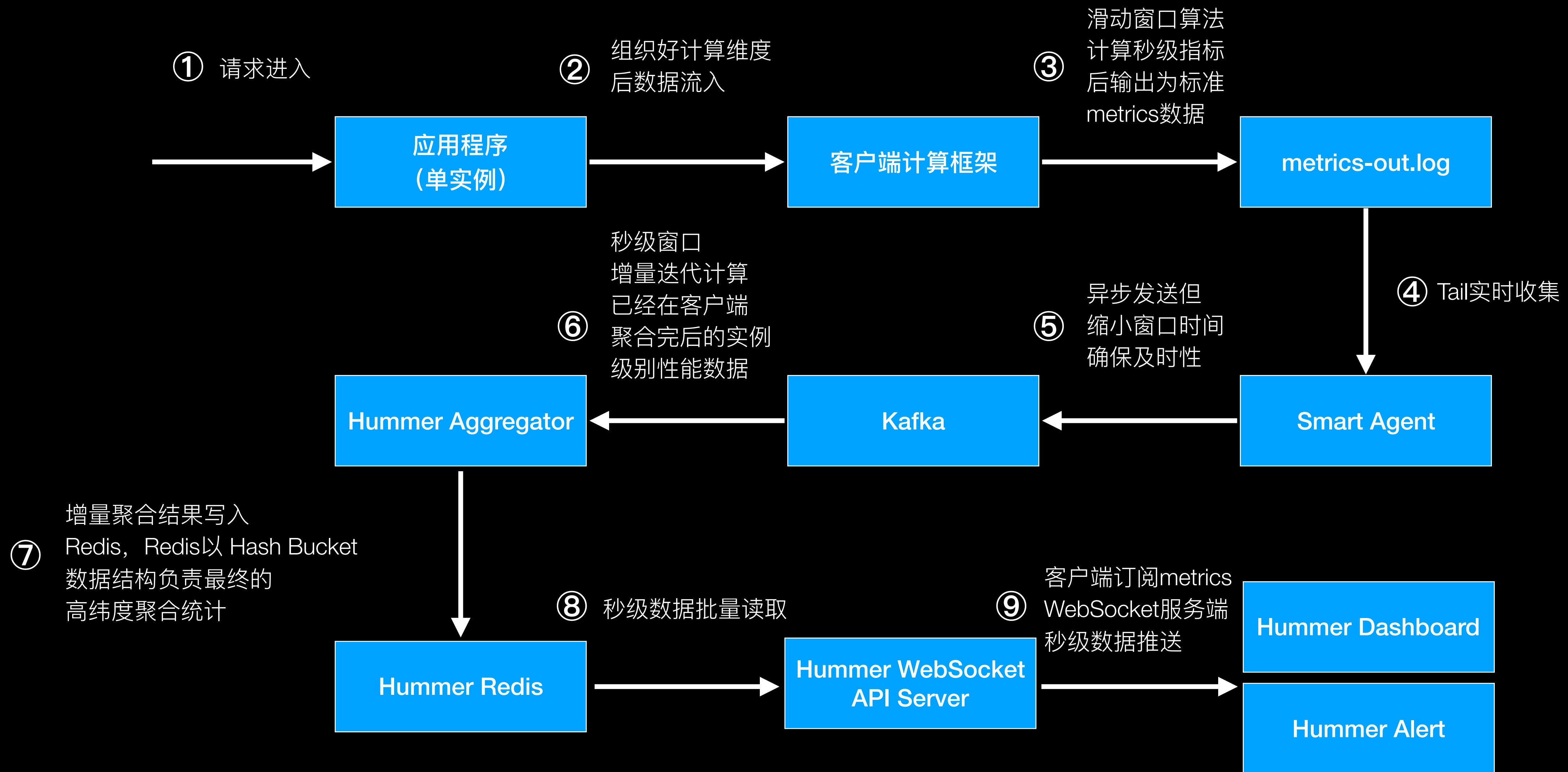
- namespace
- metric
- endpoint
- tags
- timestamp
- doubleValue / longValue
- meta : duration
- meta : counterType
- meta : endpointType

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

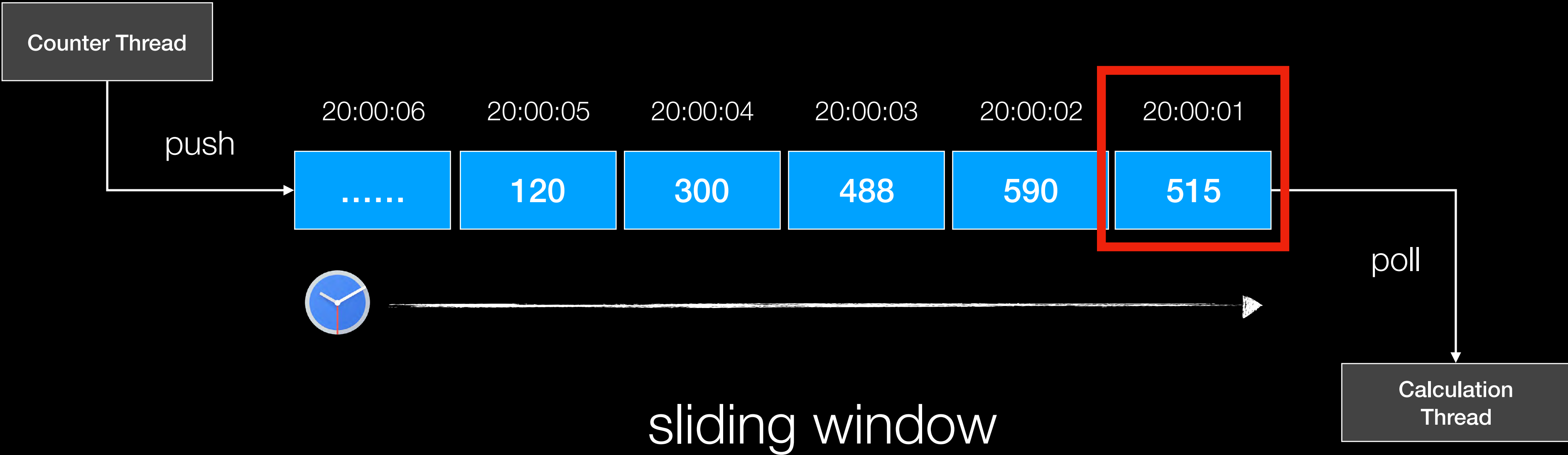

“Hummer Architecture”



“秒级数据的一生……”



“秒级计算的小秘密.....”



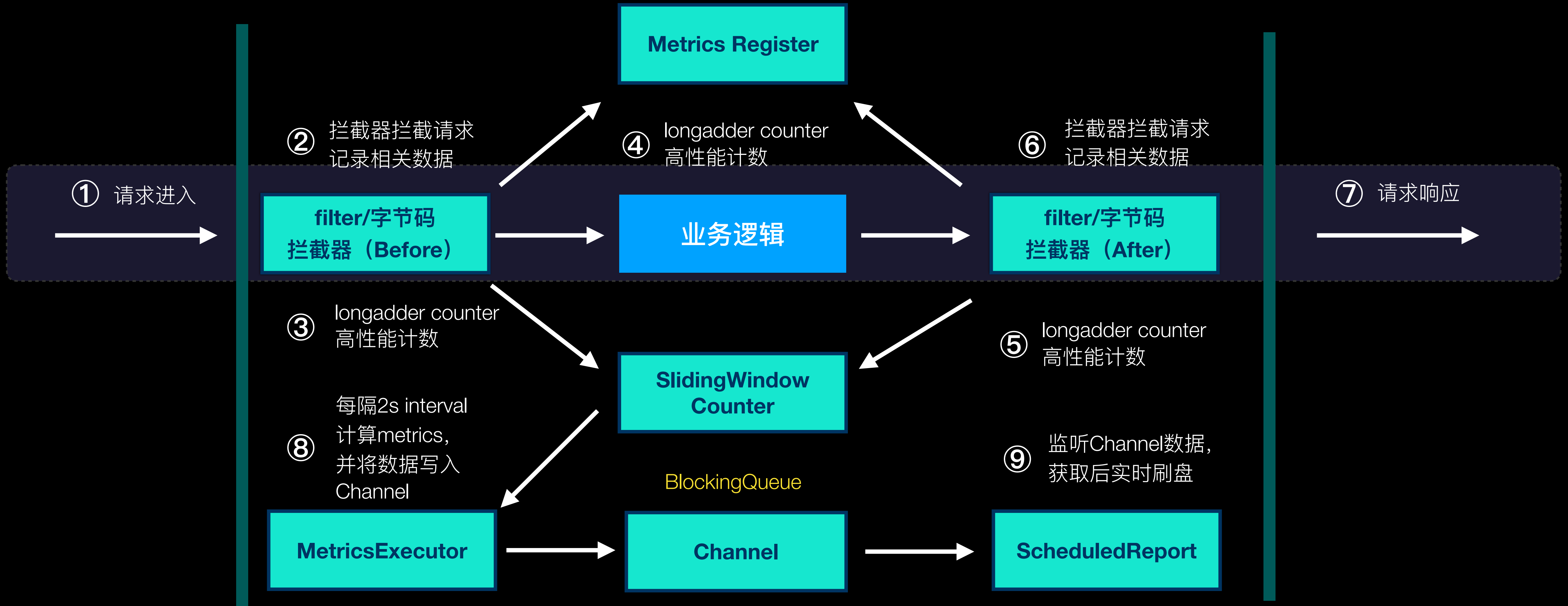
“用户经常问的Top 3问题”

- 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？

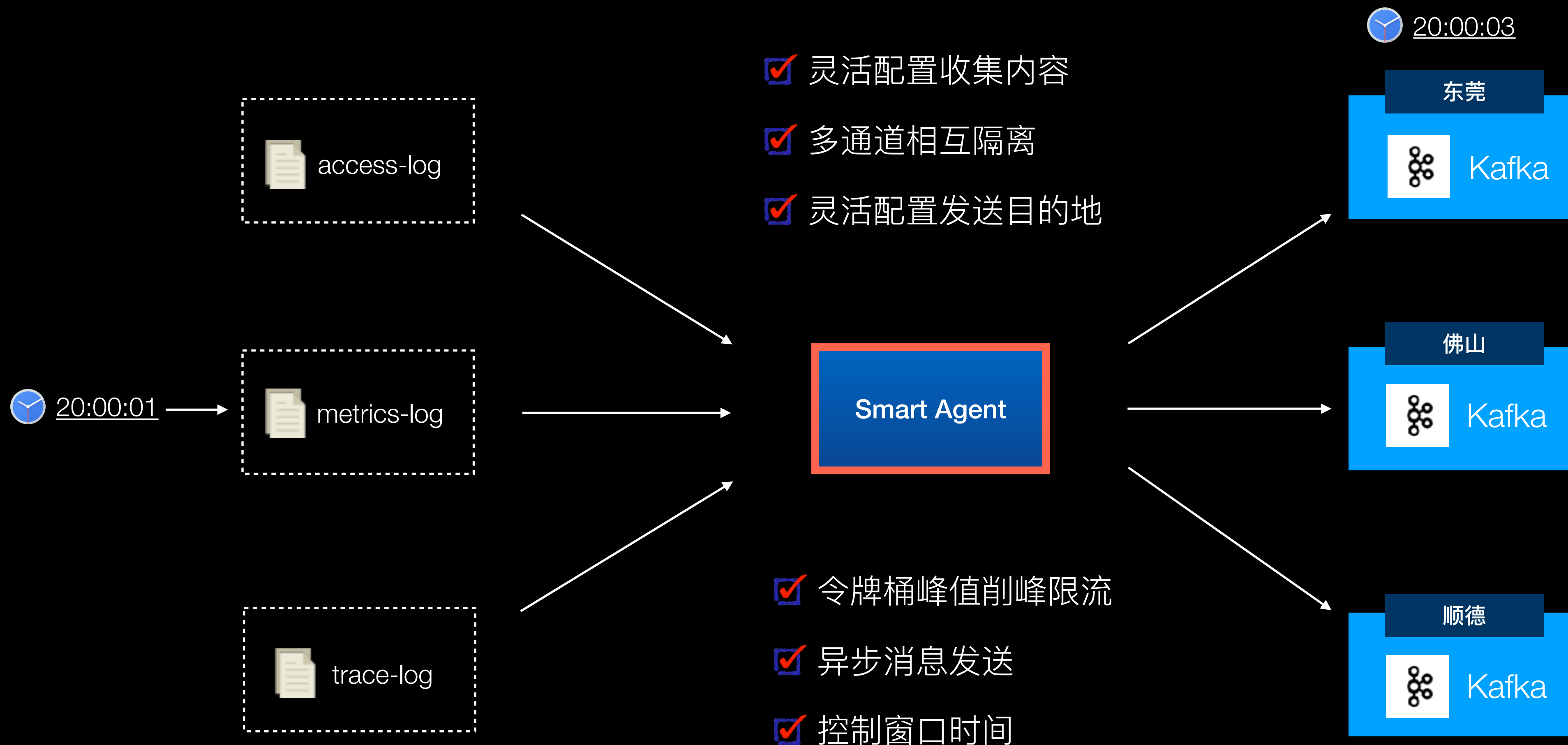
“客户端性计算模型”

- ✓ 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

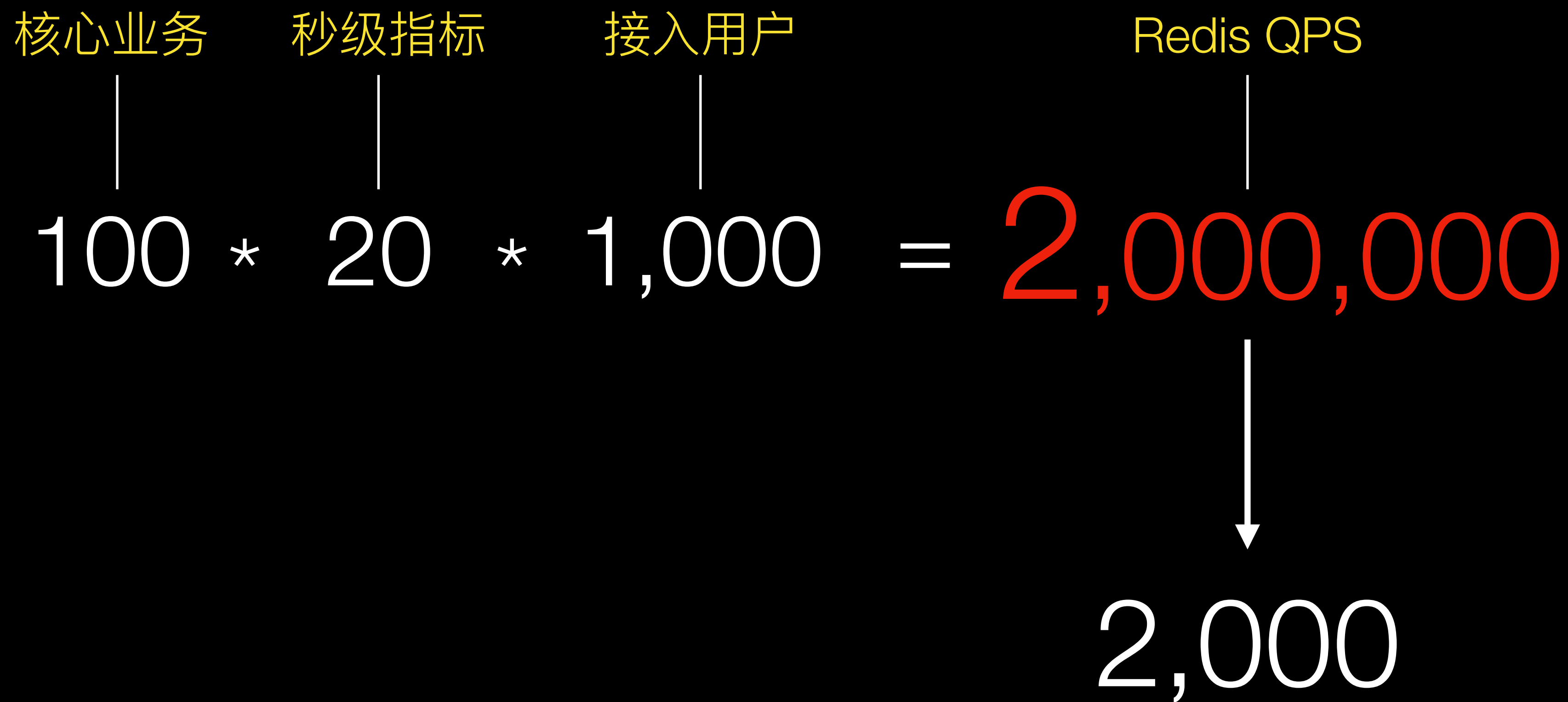
Bucket Hash

- Key=<state_key>:<index>:<duration>
- Field=[value, count]

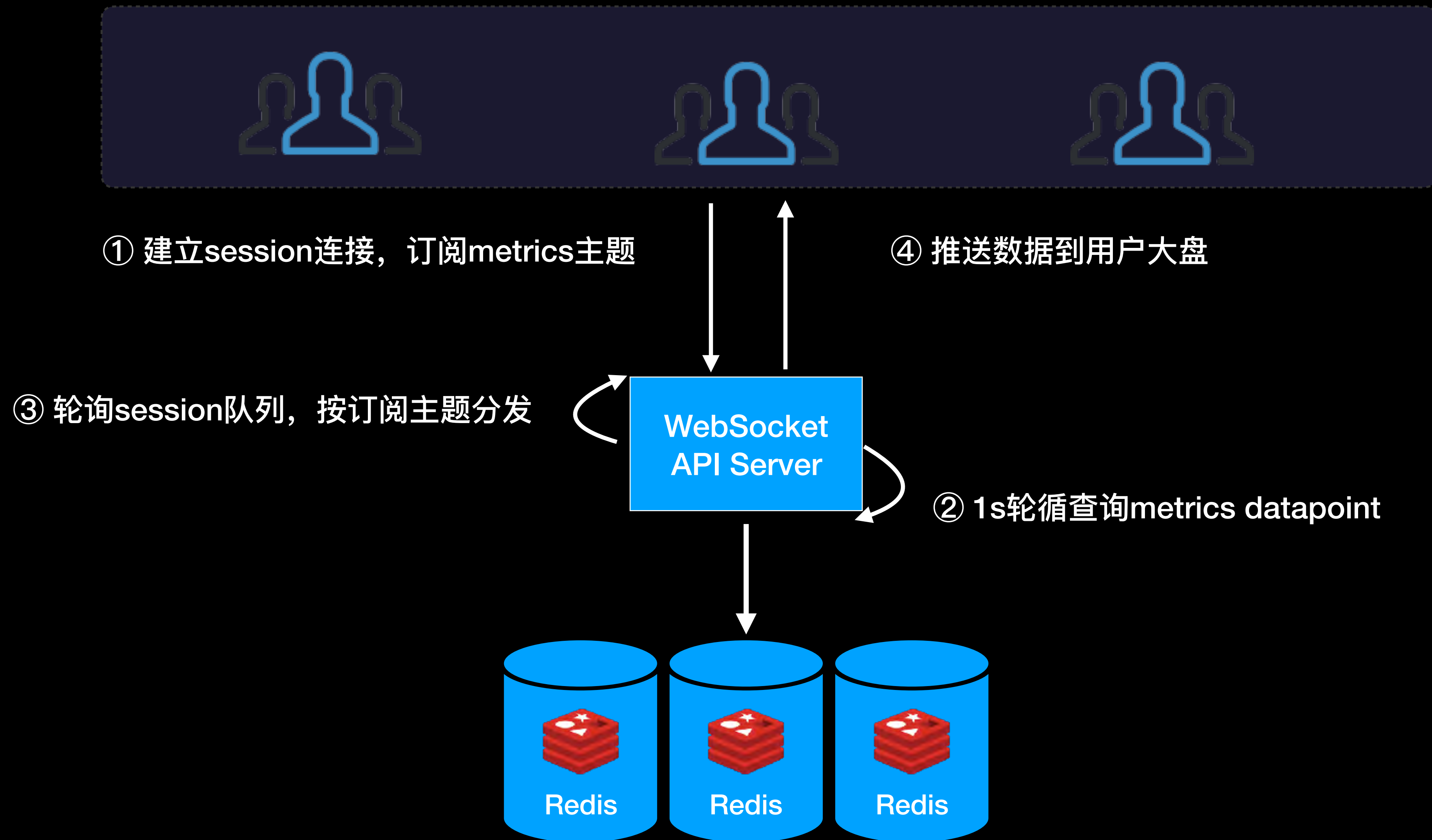
The screenshot shows a Redis command and its output. The command is `app:svr_count_5xx_caller:mapi.vip.com`. The output shows the index is 1257 and the fields are:

field	value	count
0000	0.1	100
0001	3339	99
0002	33	9
0003	512.3	1

“秒级Dashboard”



“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