

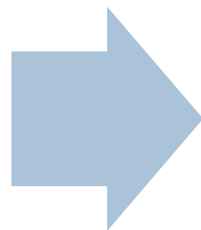


头条品质精准智能优化

彭欢欢

头条广研团队

1. 大头收益基本都已拿下
2. 某些场景依然有很大的空间



精准智能
优化

场景分析

场景一：Feed页面是否视频是否需要预加载？

缓存利用率
缓存命中率
移动流量消耗
Feed卡顿影响

场景二：视频播放的合理分辨率应该是多少？

视频起播等待耗时
视频播放卡顿率
移动流量消耗
视频画质提升

场景分析

	关注的因子	策略决策
Feed视频预加载	<ul style="list-style-type: none">1. 网络质量（良好）2. 用户是否在乎4G流量（不在乎）3. 机型性能（非低端）4. 页面滚动状态（停止）	是否预加载
视频分辨率选择	<ul style="list-style-type: none">1. 网络质量2. 用户是否在乎4G流量3. 屏幕尺寸4. 横/竖屏5. 机型性能	选择哪个档位播放

一个策略可能关注多个因子

一个因子可能被多个策略关注

N个因子存在N x n个场景

场景分析

场景一：Feed页面是否视频是否需要预加载？

```
- (BOOL)videoPreloadEnable {  
    if (网络质量 == 良好 && 在乎流量 == 不在乎 && 机型设备 == 非低端机型 && 滑动状态 == 静止){  
        return YES;  
    }  
    return NO;  
}
```

- 无法新增/删除条件因子
- 无法修改条件值

场景分析

一顿操作猛如虎，上了实验无收益



我的内心是崩溃的

如何快速定位策略收益的群体？

目标

- 因子通用性更强
- 策略调整更灵活
- 更快的找到策略收益群体



因子划分

设备环境相关因子	用户行为因子
1. 设备性能(高端/中端/中低端/低端)	1. 短/小视频用户分级(低活/中活/高活)
2. 网络质量(非常好/好/一般/弱/假)	2. 4G下短/小视频用户分级(低活/中活/高活)
3. cpu分级(告警/繁忙/一般/空闲)	3. 用户是否在意4G流量(在意/不在意)
4. 屏幕(宽屏/窄屏)	4. 免流量卡用户(是/否)
5. 可用内存(充足/一般/低/告警)	5. 当前是否为流量高峰期(是/否)
6. 当前网络链接状态(wifi/移动数据/无网络)	6. 用户是否对分辨率敏感(是/否)
.....

精准决策



实验没收益怎么办？

- 多维度分析实验
- 功能产品化：服务、专注、高效

精准定位策略收益的群体！

设备性能	实验分组
高端机	对照组
	实验组
	相对差异
	p值
	CUPED-p值
中端机	对照组
	实验组
	相对差异
	p值
	CUPED-p值
中低端机	对照组
	实验组
	相对差异
	p值
	CUPED-p值
低端机	对照组
	实验组
	相对差异
	p值
	CUPED-p值

策略配置

- 灵活配置
- 动态下发

```
1  {
2    "defaultValue": {
3      "video_cache_buffer_size": 30
4    },
5    "conditionDatas": [
6      {
7        "value": {
8          "video_cache_buffer_size": 10
9        },
10       "condition": {
11         "net": [
12           3,
13           4
14         ],
15         "netFlowPeakTime": [
16           1
17         ]
18       }
19     }
20   ]
21 }
```

当前策略生效的最低应用版本:

* 策略项名 ?

短/小视频高峰期调整buffer水位

* 策略的key ?

video_

* 应用版本 ?

{

默认值 ?

key ?

video_c

value ?

数值 ▾

30

* 场景配置 ?

* 生效条件 ?

网络质量:

好网络

或

非常好网络

且 流量高峰期:

高峰

是否换行 ☐

* 生效的值 ?

key ?

video_

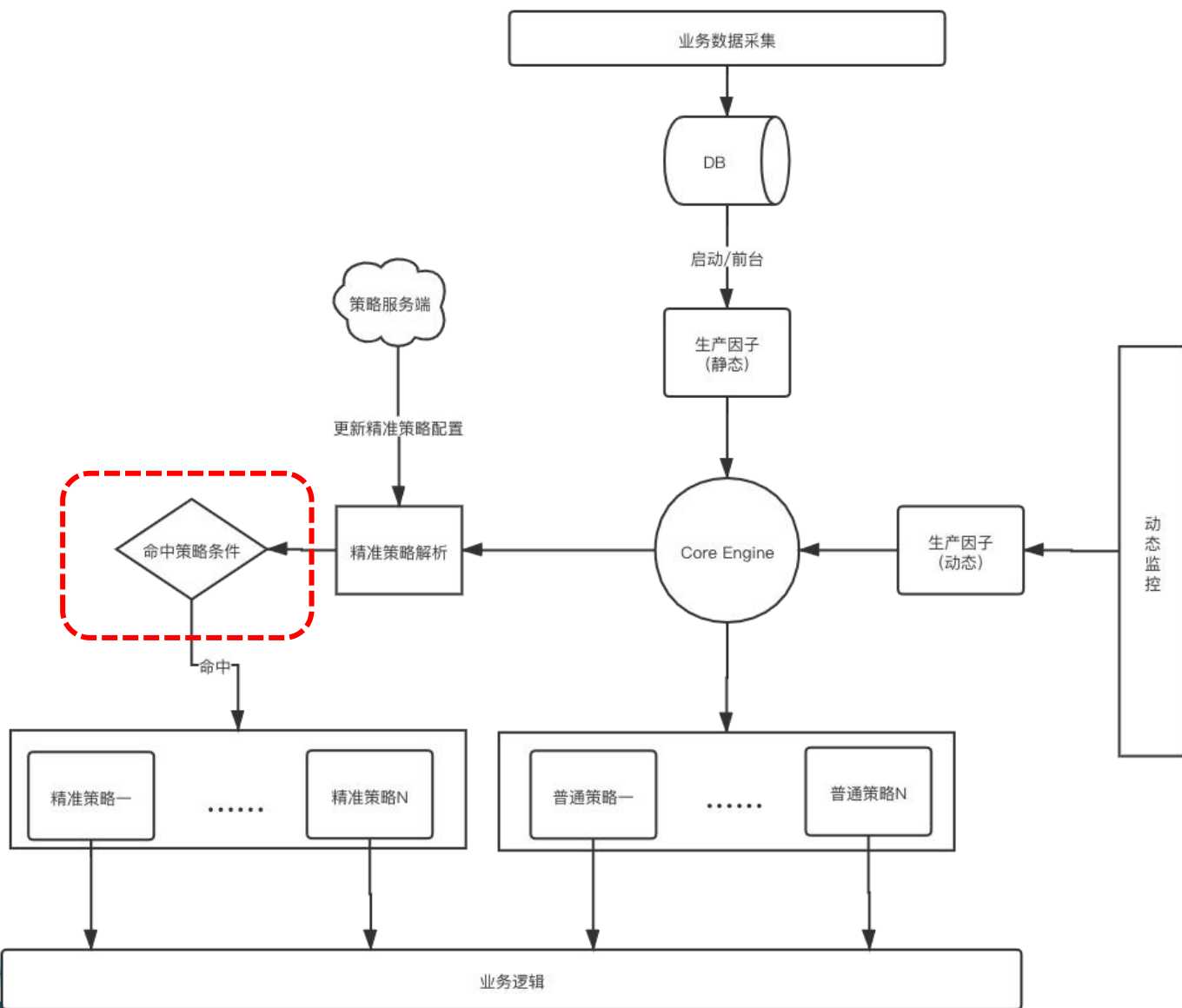
value ?

数值 ▾

10

+ 添加

客户端流程



```
- (NSString *)methodSignatureForSelector:(SEL)sel {
    NSString *signature;
    NSArray *enumerator = [self.strategyTable objectEnumerator];
    NSObject *value;
    while ((value = enumerator.nextObject)) {
        signature = [value methodSignatureForSelector:sel];
        if (signature && [value respondsToSelector:sel]) {
            return signature;
        }
    }

    return [self methodSignatureForSelector:@selector(strategyProxySoftMethod)];
}

- (void)forwardInvocation:(NSInvocation *)invocation {
    NSArray *enumerator = [self.strategyTable objectEnumerator];
    NSObject *value;
    while ((value = enumerator.nextObject)) {
        if ([value respondsToSelector:invocation.selector]) {
            [invocation invokeWithTarget:value];
        }
    }
}

+ (void)strategyProxySoftMethod {
}
```

业务层接入

```
@interface VideoCacheBufferStrategy : NSObject

@property (nonatomic, assign) NSInteger maxCacheSeconds; // 缓存多长的buffer

@end

- (void)setVideoBufferSize {
    if (self.cacheBufferStrategy.maxCacheSeconds > 0) {
        [self updateBufferSize:self.cacheBufferStrategy.maxCacheSeconds];
    }
}
```

- 接入简单
- 不随发版
- 随时变更



端智能策略

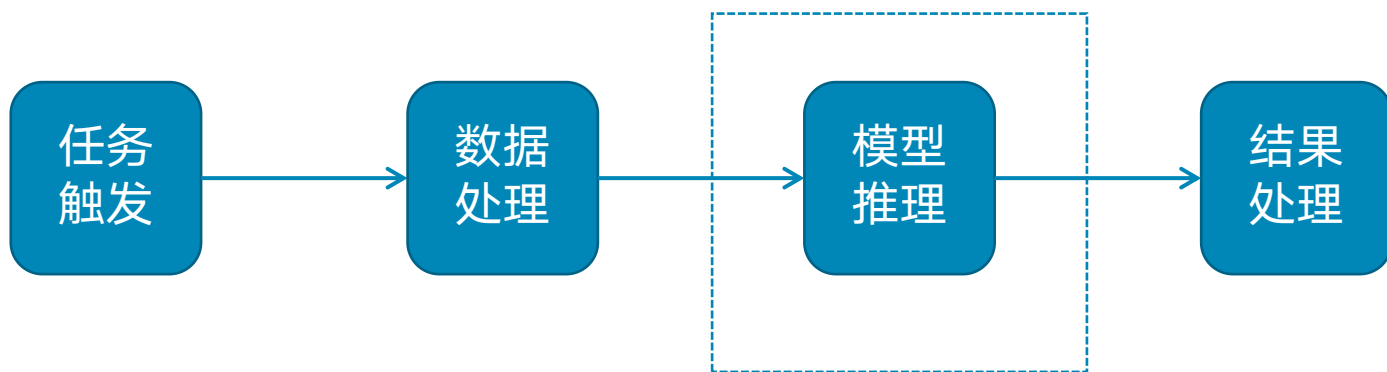
精准策略 OR 端智能策略？

1. 特征量爆炸

2. 特征和优化目标不是很明确

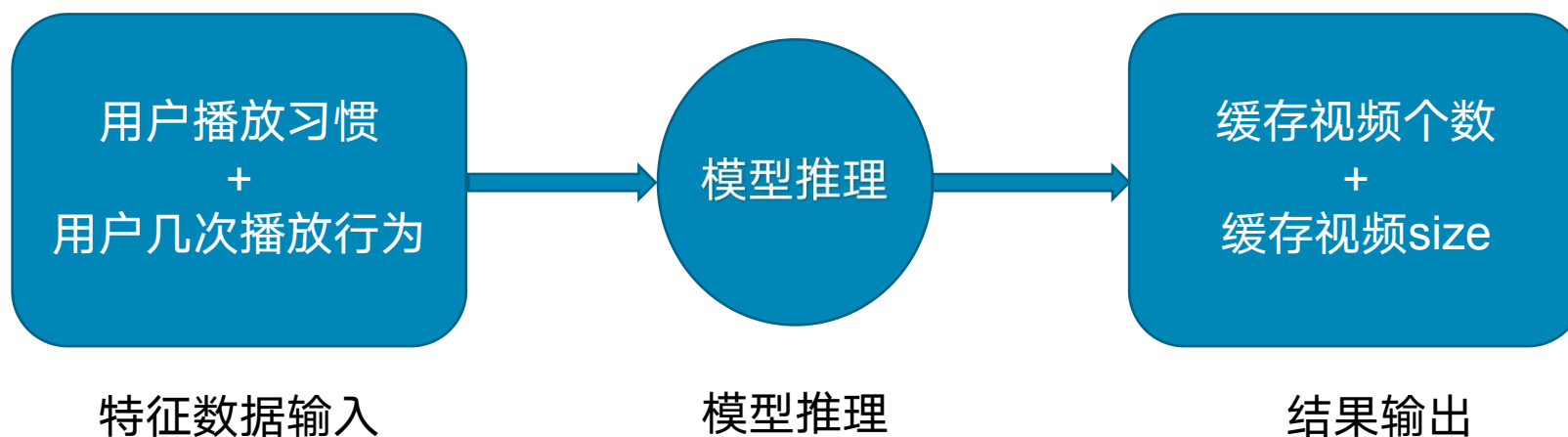
端智能

通过模型描画特征和目标间的关系



端智能场景应用

场景	规则策略	特征	策略决策
横屏播放视频流场景的预加载(可上下滑动)	<ul style="list-style-type: none">预加载后面3个视频预加载size: 800K	播放习惯(开始播放、播放结束、点赞、点击评论、收藏、分享等等)	<ol style="list-style-type: none">预加载个数预加载size



收益:

- 从带宽上看: 智能预加载组总带宽-1.11%, 预加载带宽-10%
- 从播放指标上看: 失败率 -3.372%, 未起播失败率: -3.892%, 卡顿率-2.031%, 百秒卡顿次数-1.536%, 卡顿渗透率-0.541%

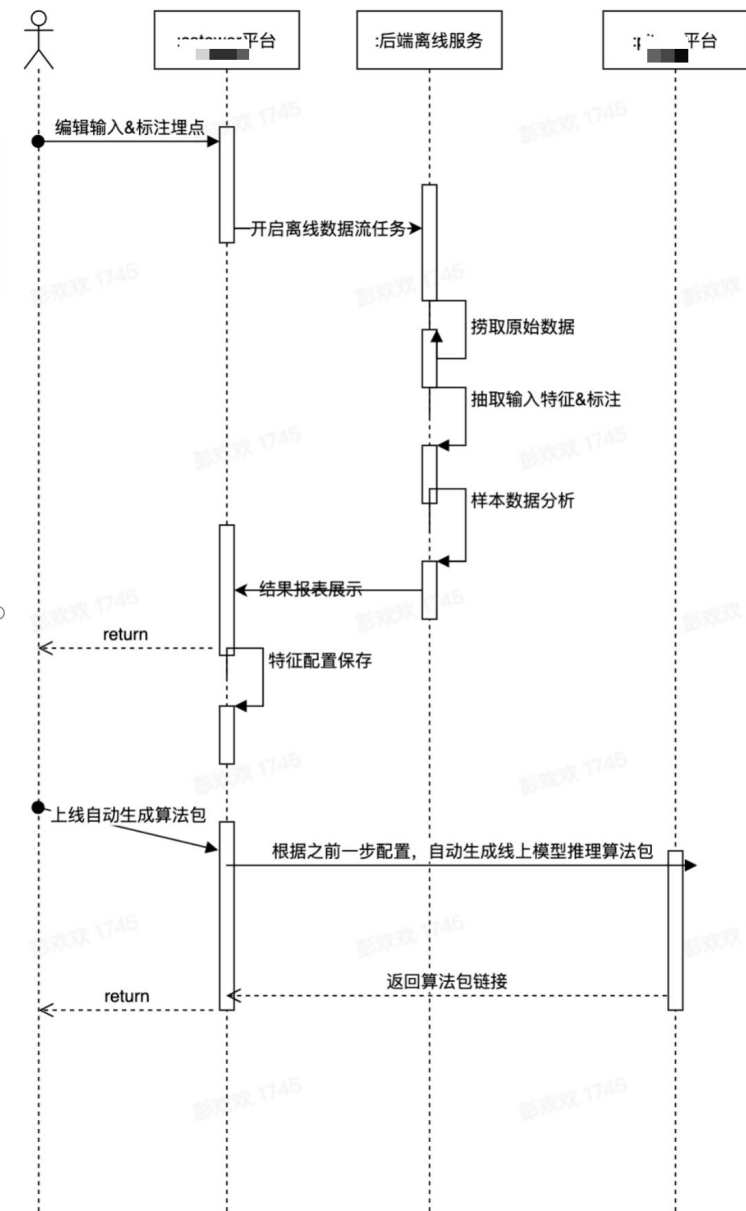
端智能服务产品化

端智能接入：

学习成本高、耗时久、人力成本高？

目标：

- 减少业务同学的端智能开发学习成本，让更多的业务同学参与进来
- 扩大智能运营使用范围，减少端智能平台oncall人力支持
- 减少端智能策略复用复杂度



精准智能展望

产品功能层面的探索



权限引导（适当时机弹出权限引导）

Feed数据端重排（相对于服务端推荐，端重排时效性更好）

最佳曝光时机（推送，气泡）

判断用户消费场景-即时兴趣（如：坐车，睡觉等短时机的消费兴趣各异）



头条广研团队期待您的加入~

分享职位

候选人通过二维码投递，即算内推



<https://job.toutiao.com/s/ept6CeE>

复制链接



彭欢欢

广东 广州



扫一扫上面的二维码图案，加我微信