

智能促销

用户属性满足...

注册时间 绝对时间 在 2016-01-01 00 至 2016-05-31 00 之间 ×

且 购买次数 有值 ×

省份 包含 广东省, 北京, 上海 ? ×

注册渠道 等于 微信 × ? ×

做过...

在 2016-10-1 至 2016-10-31 做过 登录 至少 1 次 ×

+ 筛选条件

在 2016-10-1 至 2016-10-31 做过 支付订单的商品细节 至少 次 ×

且 商品类型 包含 电子产品 ? ×

商品总价 大于 1000 ×

且 + 筛选条件

在 2016-10-1 至 2016-10-31 做过 取消订单 至多 1 次 ×

+ 筛选条件

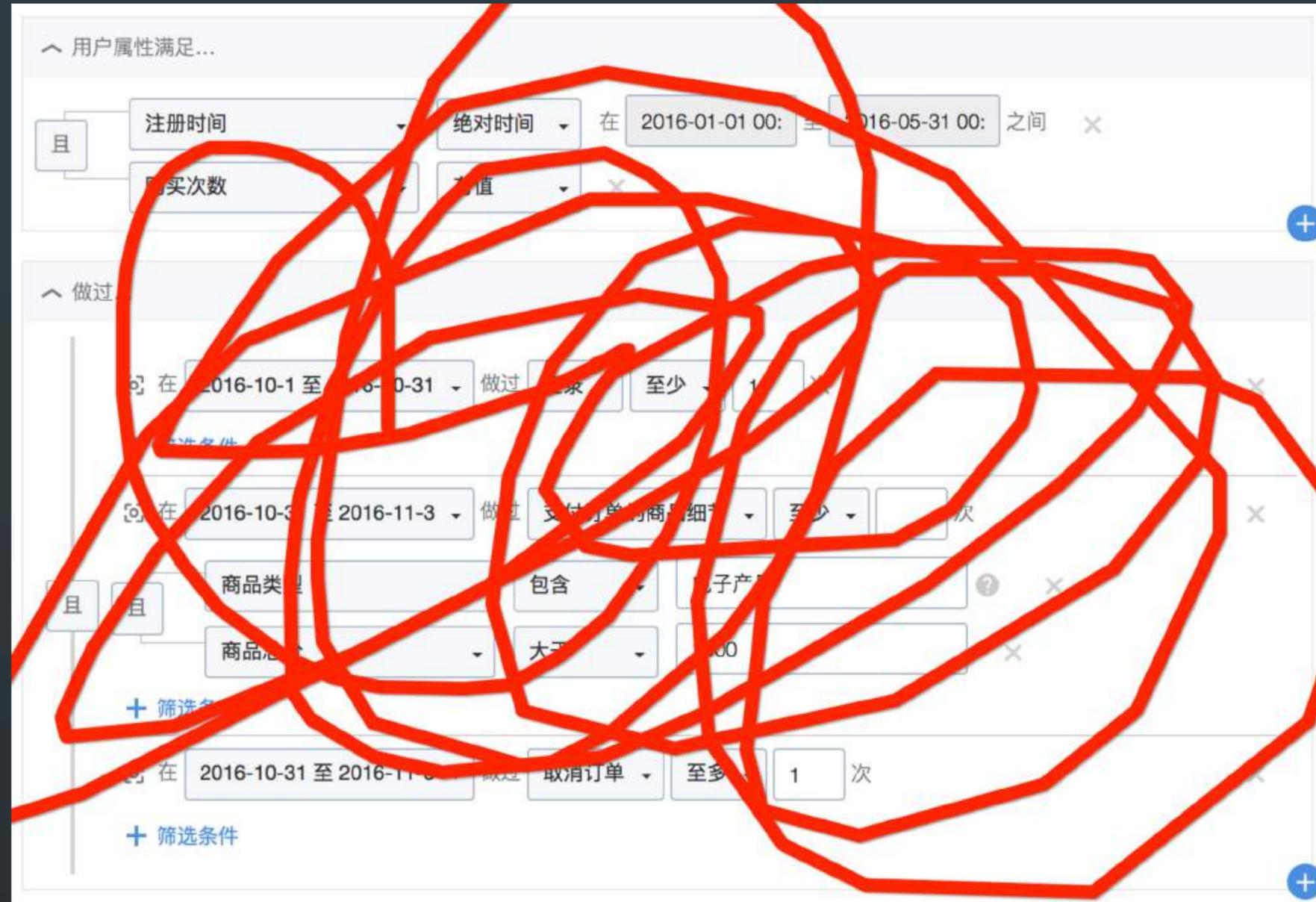
在 2016-10-1 至 2016-10-31 做过 浏览商品 至少 10 次 ×

商品类型 包含 电子产品 ? ×

+ 筛选条件

... and again

智能促销



机器学习

——从用户数据中学习促销规则

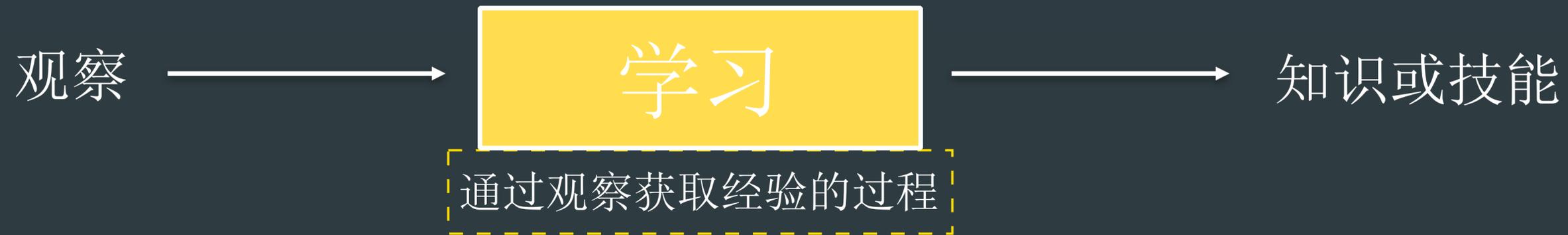
什么是机器学习

“Field of study that gives computers the ability to learn without being explicitly programmed.”

“所谓机器学习，即研究通过不显式编程来赋予计算机学习能力的领域。”

– Arthur Samuel Circa 1959

什么是机器学习



下周A股会跌到多少点？

明天天气怎么样？晴天 | 阴天 | 雨天

如何把一批用户分成两个群体？

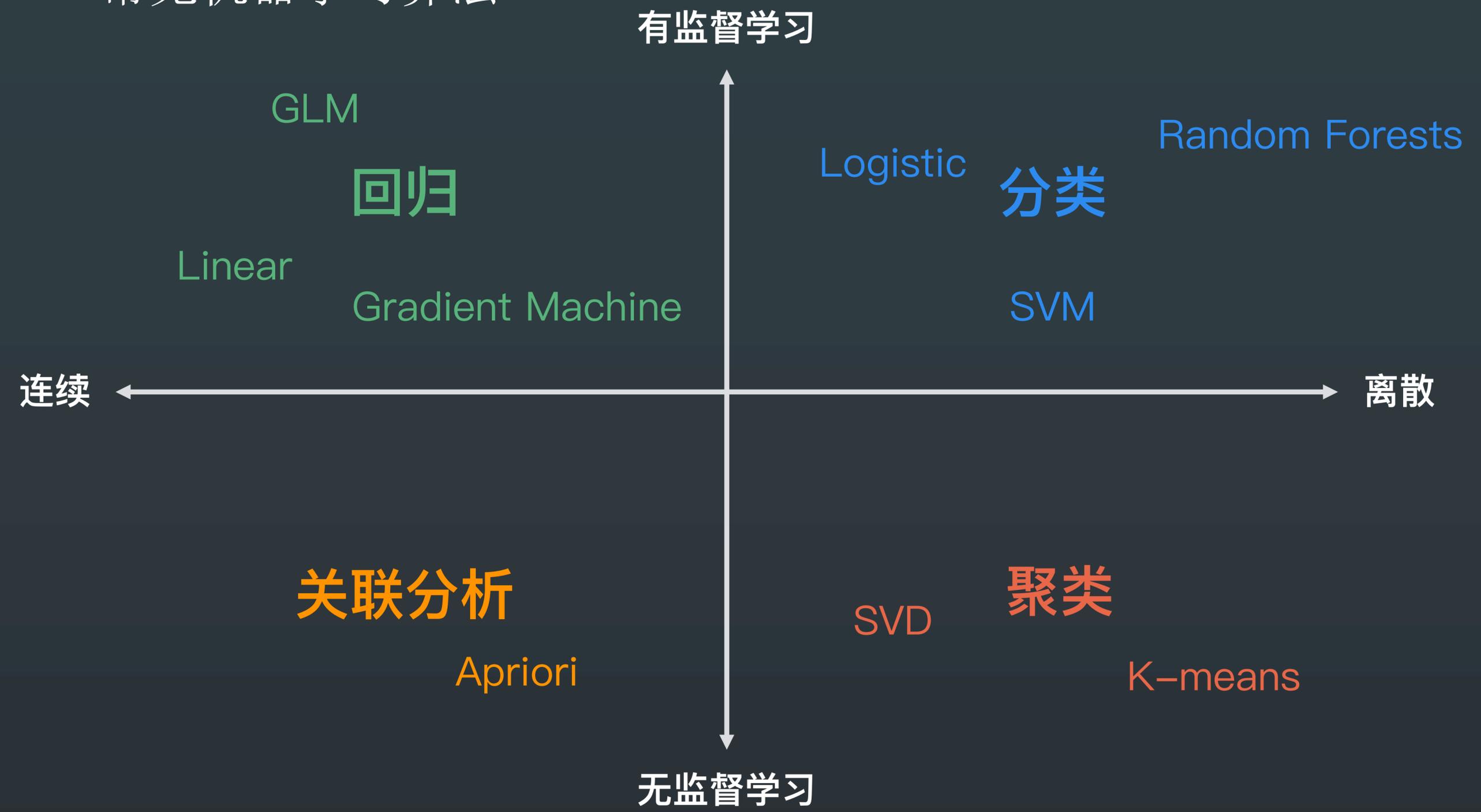
如何将10000个标签分到10个组的？

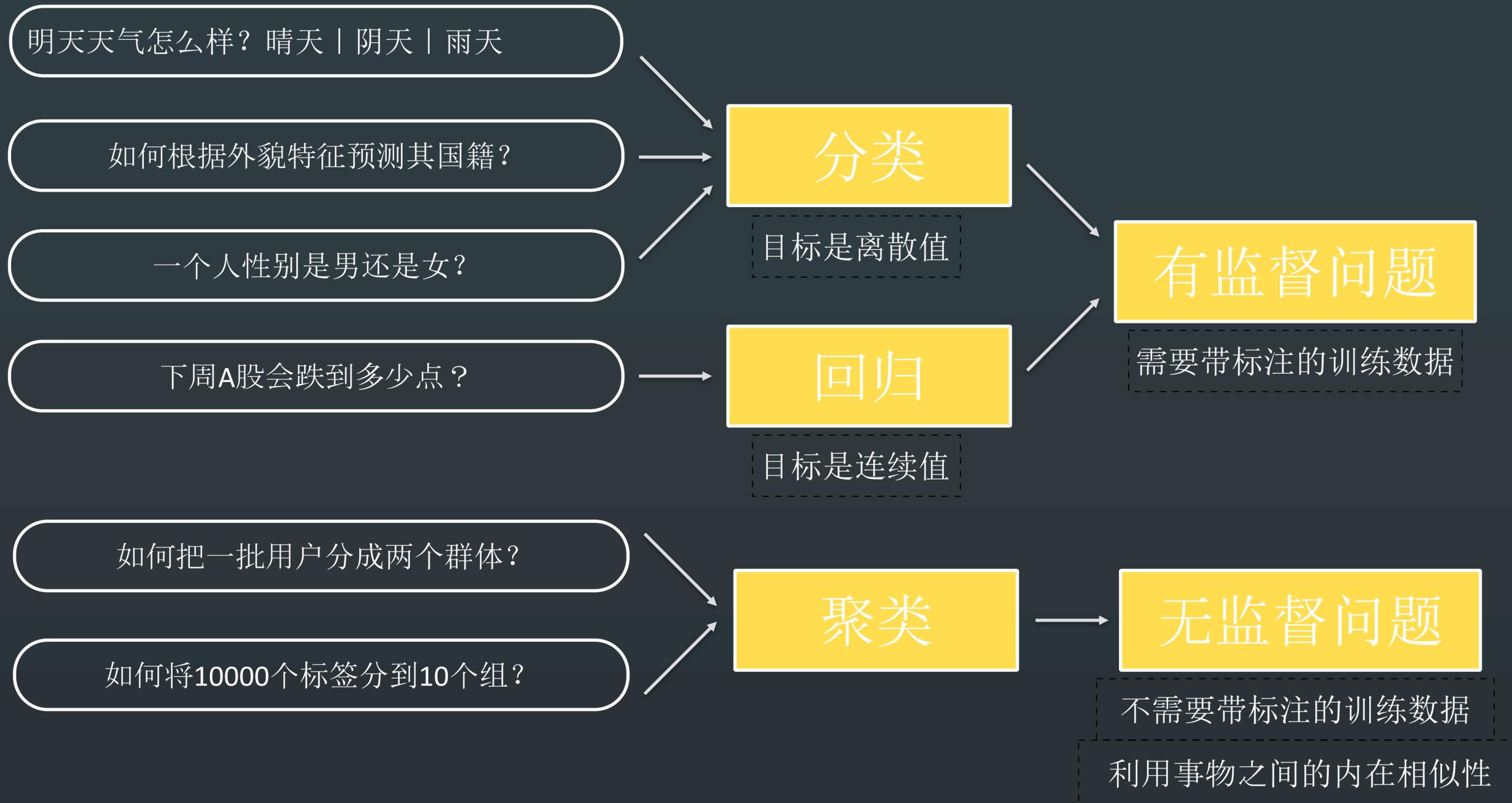
计算能力

存储能力

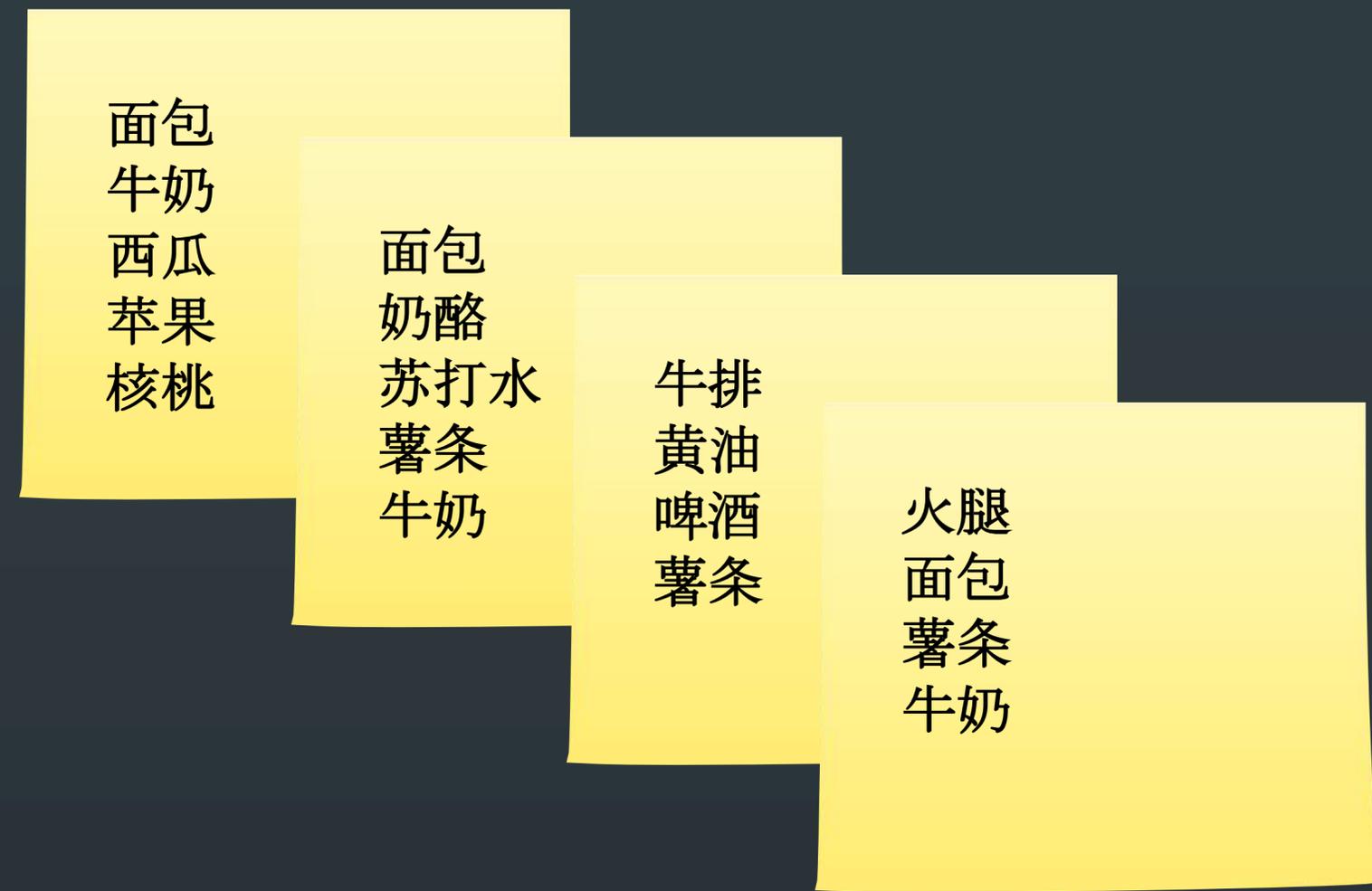
稳定性

常见机器学习算法





关联分析



什么场景适合用机器学习？

可以有一些隐藏的模式被发现

一个问题可以被学习

隐藏的模式很难用规则实现出来

所以才需要机器学习

有数据可以学

一切都是从数据开始的

智能促销

回归问题:

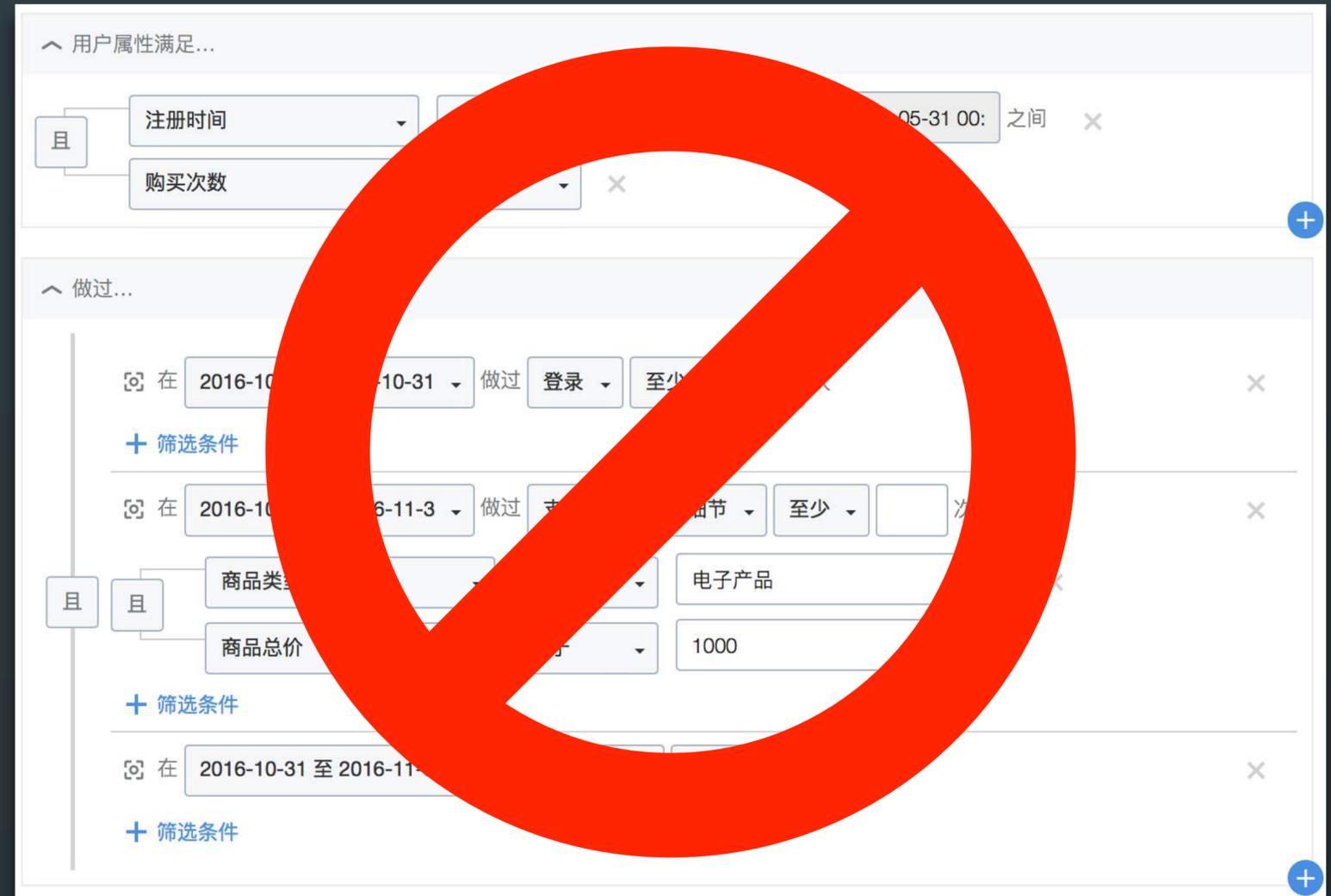
预测用户购买促销产品的概率

特征（业务梳理）：

用户总体特征

产品总体特征

用户对产品的偏好



智能促销

特征——用户总体特征：

用户最近 7/30 天中，有多少天浏览/收藏/购买了任意产品

用户最近 1/3/7/15/30 天中，浏览/收藏/购买任意产品的次数

用户最近 1/3/7/15/30 天中，浏览/收藏/购买任意产品的品牌数目

用户最近一次 浏览/收藏/购买任意产品的时间

...

智能促销

特征——产品总体特征：

产品最近 7天/30天 中，被多少独立用户浏览/收藏/购买

产品最后一次被人以任意用户浏览/收藏/购买的时间

产品最近 7天/30 天中总销量

...

智能促销

特征——用户对产品偏好：

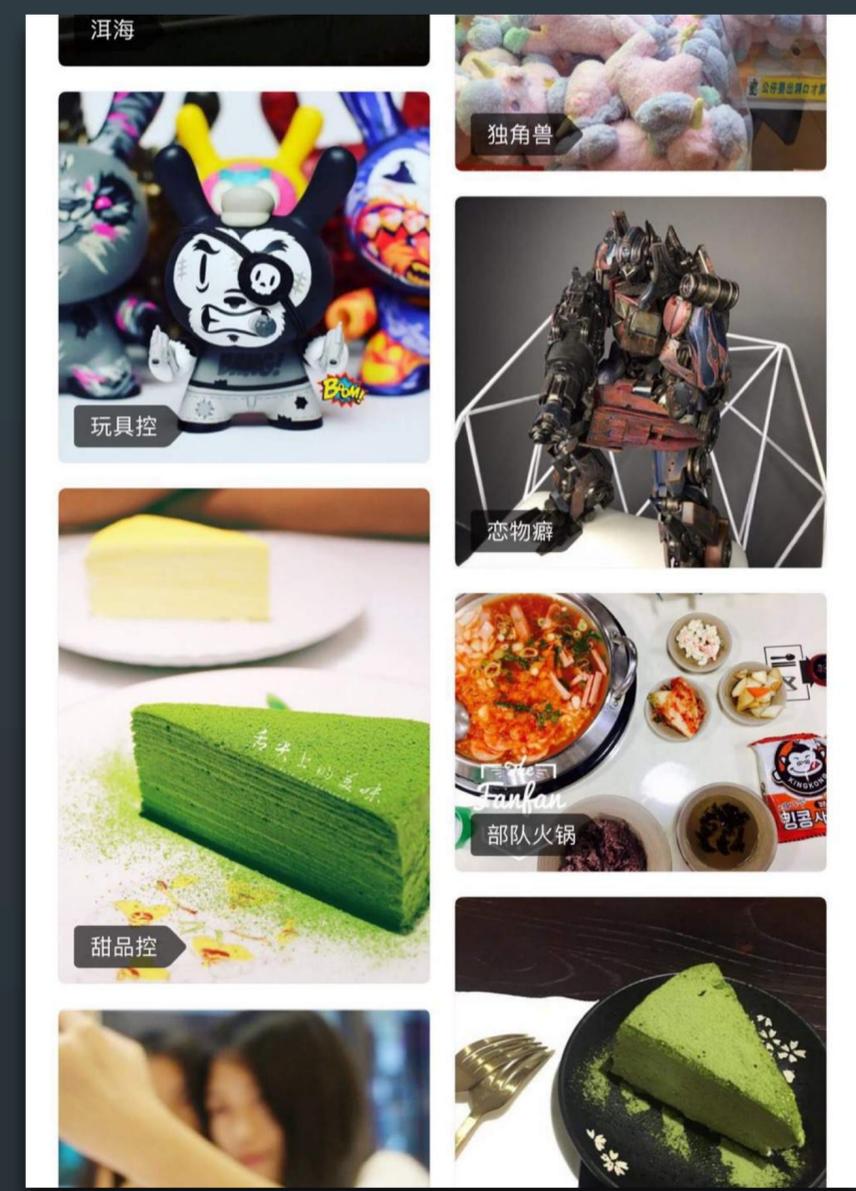
最近 1/3/7/15/30 天，用户对产品的 浏览/收藏/购买 次数

最近 1/3/7/15/30 天，用户对产品所属品类的 浏览/收藏/购买 次数

用户第一次与最后一次，购买产品所属品类中任意产品的时间间隔

...

如何做一个这样的个性化推荐



Step 1: 确定业务场景



产品形态



现有数据



业务目标



产品运营方向

Step 2: 确立评价体系

- 离线指标
- CTR
- 留存
- 其它深度指标
- 业务”关键”指标

Step 3: 选择 Feature 与 Label

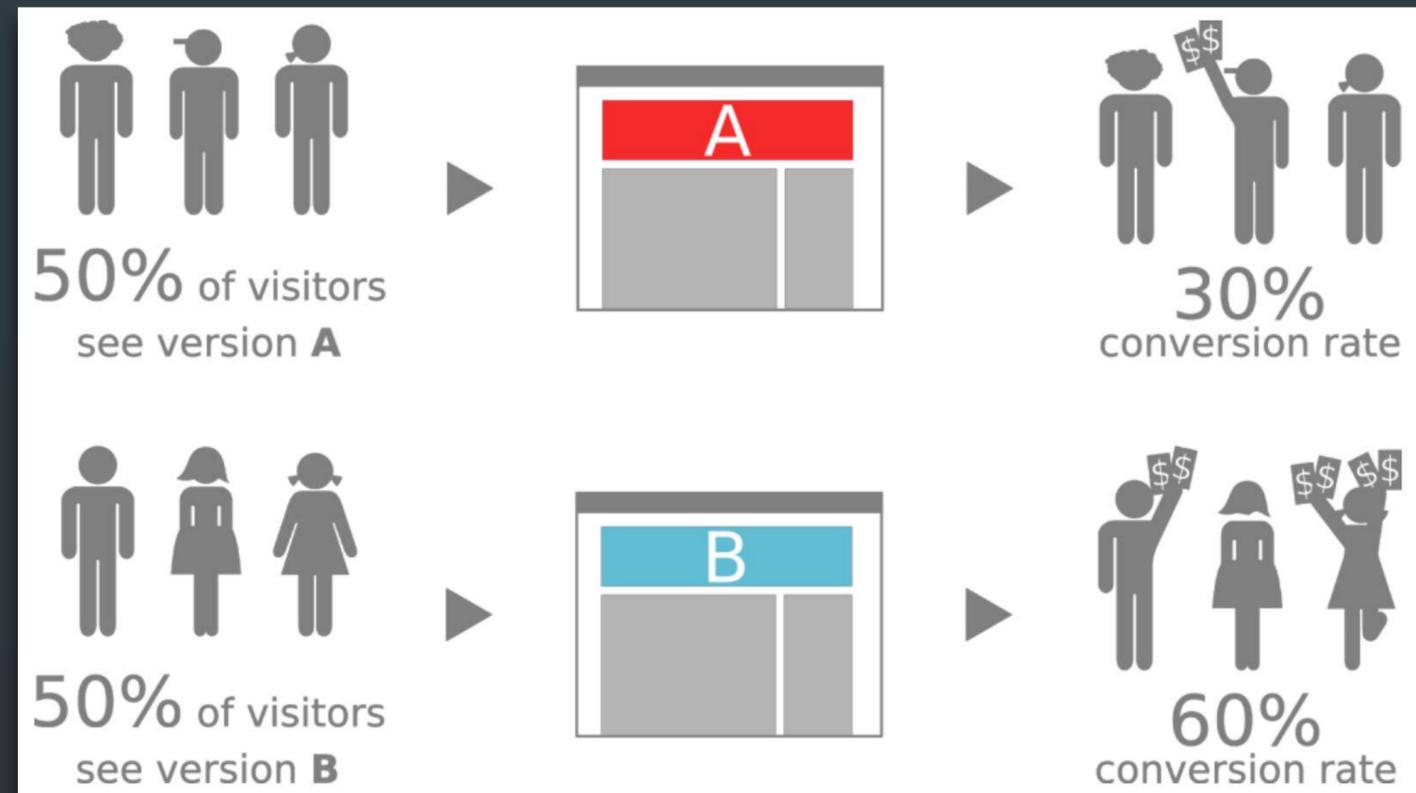
- 特征选取
- 数据清洗
- 特征工程
- 正例与负例

Step 4: 模型训练和工程化

- 数据流建立
- 训练和优化模型
- 推荐服务

Step 5: 实验与迭代

- 实验分流
- A/B Test
- 老中医与随机
- 建立持续化的优化机制



所谓智能，归结为这么一种模式：

这样的产品就具备了一种“学习”能力，能够不停地演进。



神策分析，帮你实现数据驱动！

THANKS

