解决一个冷启动的问题：（没有用户行为）

基于内容的推荐：

1、tag 给商品打上各种tag

2、商品名称或者描述， 关键词

3、同商家的不同商品

4、利用经验，啤酒和尿布

会出现很多错误：小明在网上搜索过保时捷汽车模型。然后推荐系统根据关键字，给小明推荐了价值200万的保时捷911

user-item用户偏好矩阵

涉及到用户对商品的打分、满意度（多种行为的加权算法、查看、购买、分享）

数据清洗：

减噪：比如因网络中断，用户在短时间内产生了大量点击操作

归一化：比如点击次数会远大于购买次数

降维算法-SVD奇异值分解，解决的是稀疏性问题

用户画像：与业务本身密切相关

热门商品