Feature engineering

1. **Interactive** 每个商家的最相似的5个商家(统计商家之间的共同用户) 5+1

取当前用户对此商家(相似商家)的行为特征：点击数 收藏数 添加购物车数 购买数 6\*4

当前用户对这6个商家 双十一的四种行为比例 4\*6

1. **用户**

u\_repeat\_buy\_ratio用户重复购买的商家占用户所购买的所有商家的比例

u\_repeat\_buy\_before\_11\_ratio在双十一之前重复购买比例

u\_age\_range年龄

u\_gender性别

u\_action\_days行为天计数

u\_daily\_action\_factor平均每天行为因子（4种操作加权和）

u\_click\_ratio\_in11, u\_add\_to\_cart\_ratio\_in11, u\_purchase\_ratio\_in11, u\_fav\_ratio\_in11,u\_action\_ration\_in11

双十一的四种行为占所有时间的四种行为的比例

u\_is\_new\_user 是否新用户

1. **商家**

m\_repeat\_purchased\_ratio所有用户在当前商家(或5个相似商家)重复购买的比例 1\*6 （划分集合，每个集合的size减1然后求和）

m\_clicked\_num, m\_faved\_num, m\_added\_to\_cart\_num, m\_purchased\_num

所有对当前商家的点击数 收藏数 添加购物车数 购买数

m\_repeat\_purchased\_before\_11\_ratio双十一之前重复购买的比例

m\_purchased\_11\_ratio双十一当天该商家购买数占所有购买数的比例

m\_regular\_user\_ratio该商家所拥有的老用户比例（只要在同一商家有购买行为就是老用户）