

2、哪些商品真的在打折呢？

① 针对每个商品，评估其打折的情况

② 针对在打折的商品，其折扣率是多少

* 用 bokeh 绘制折线图：x 轴为折扣率，y 轴为商品数量

③ 按照品牌分析，不同品牌的打折力度

* 用 bokeh 绘制浮动散点图，y 坐标为品牌类型，x 坐标为折扣力度

① 打折情况评估方法：

真打折：商品的价格在 10 天内有波动、双 11 价格为 10 天内最低价、不存在涨价现象

不打折：商品价格无变化

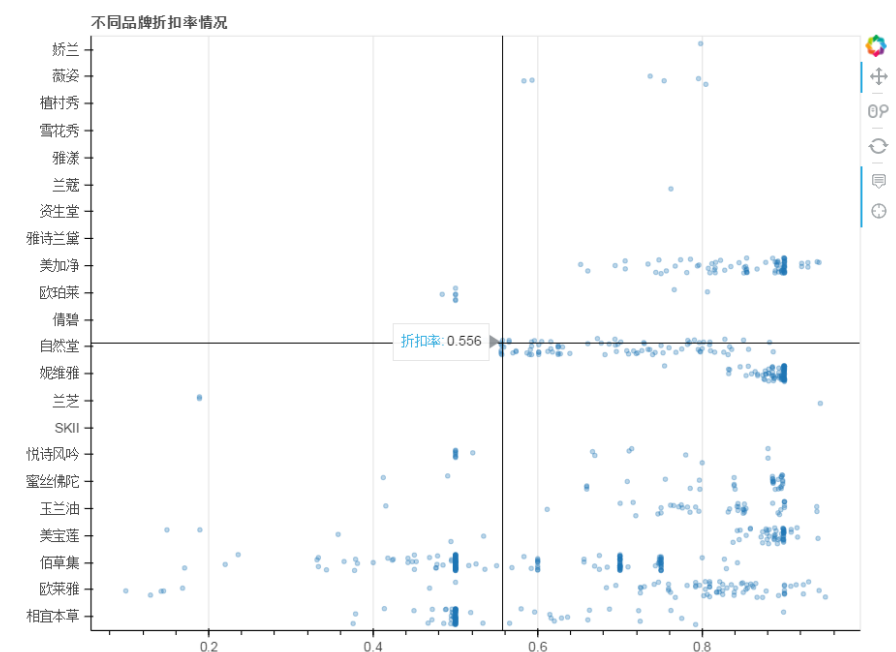
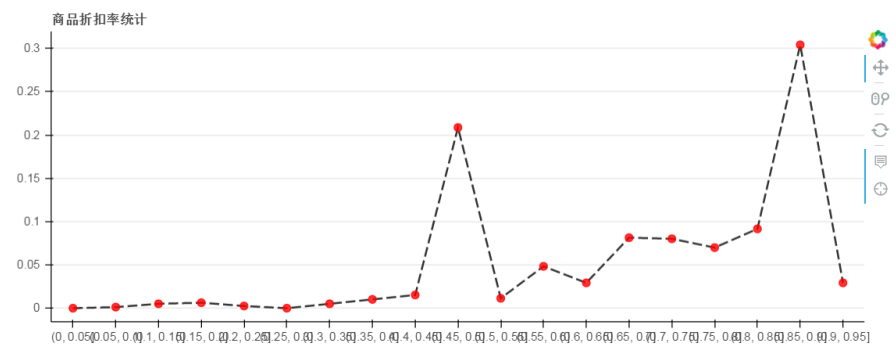
② 针对每个商品做 price 字段的 value 值统计，查看价格是否有波动，可以先用 pd.cut 将 date 分为不同周期：'双十一前'，'双十一当天'，'双十一后'，得到 period 字段

```
data[['id','price','date']].groupby(['id','price']).min()
```

针对统计出来的结果，如果按照 id 和 price 分组仍只有一个唯一值，则说明价格未变，没打折；否则为打折

③ 折扣率 = 双十一当天价格 / 双十一之前价格

④ 作图过程中，清除掉折扣率大于 95% 的数据



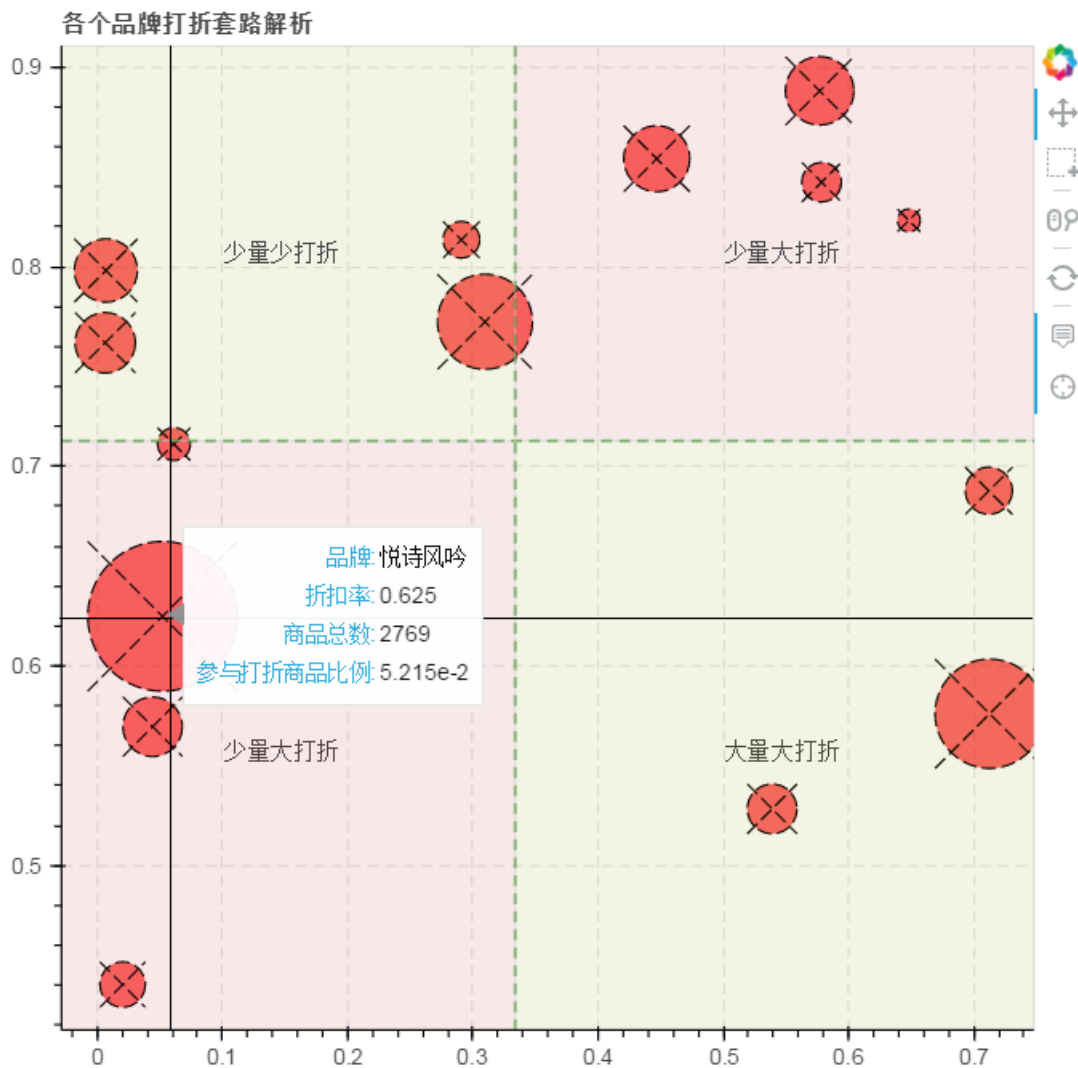
3、商家营销套路挖掘？

① 解析出不同品牌的参与打折商品比例及折扣力度，并做散点图，总结打折套路

* 用 bokeh 绘制散点图，x 轴为参与打折商品比例，y 轴为折扣力度，点的大小代表该品牌参加双 11 活动的商品总数

① 折扣力度为该品牌所有打折商品的折扣均值，这里去掉品牌中不打折的数据

② 绘制散点图后，可以将 x、y 轴绘制均值辅助线，将绘图空间分为四个象限，基于该象限来总结套路



...

结论：

少量少打折：包括雅诗兰黛、娇兰、兰蔻、薇姿、玉兰油等共 5 个品牌。

少量大打折：包括悦诗风吟、兰芝、欧珀莱等 3 个品牌。该类品牌的打折商品较少，但折扣力度较大。

大量小打折：包括妮维雅、美宝莲、蜜丝佛陀等 3 个品牌。该类型有半数以上的商品都参与了打折活动，但折扣力度并不大。

大量大打折：包括相宜本草、佰草集、自然堂等三大国产品牌。这些品牌不仅有 90% 以上的商品参与了折扣活动，而且折扣力度很大。

...