

Trip.com



Meta Auto-Bidding

IBU BI

Data Mining Team, 2019

Taiwen Yang - TripAdvisor

Sun Xie - GoogleHPA

TianRong Weng - Trivago

tripadvisor

- ◆ Background
- ◆ Data Flow
- ◆ Bidding Structure
- ◆ Bidding Strategy
- ◆ Performance

trivago

- ◆ Ranking Logic of Bidding
- ◆ Data Flow
- ◆ Data Analysis
- ◆ Algorithm Strategy
- ◆ Performance


Google

- ◆ Spot Timeline
- ◆ Load Data Warehouse and Back-End Part
- ◆ Current Situation
- ◆ Related Market Analysis
- ◆ New Bid Strategy Introduction
- ◆ Meta Auto-bidding Algorithm Building

TripAdvisor

List Page

最低價格 入住 2019/01/18 (星期五) 退房 2019/01/19 (星期六) 顧客 1間客房, 1名成人, 0名兒童




二十輪旅店西門町館

Trip.com
CN¥550
CN¥506
查看優惠

Agoda.com CN¥509
Booking.com CN¥515
AMOMIA CN¥550

839 則評論
台北排名第 22 的超值住宿地點, 共 1,172 家。
免費無線網路

查看全部 7 種從 CN¥506 起的優惠




麗夏商旅 - 西門捷運館

Booking.com
CN¥557
CN¥495
查看優惠

Agoda.com CN¥500
Hotels.com CN¥499
AMOMIA CN¥557

689 則評論
台北排名第 23 的超值住宿地點, 共 1,172 家。
免費無線網路
造訪飯店網站
特惠方案

查看全部 6 種從 CN¥495 起的優惠



Home Hotel 大安

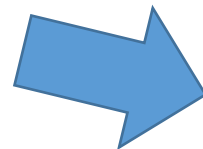
Hotels.com
CN¥912
CN¥821
查看優惠

Agoda.com CN¥967
Trip.com CN¥940
Expedia CN¥912

312 則評論
台北排名第 24 的超值住宿地點, 共 1,172 家。
免費無線網路
免費停車

查看全部 7 種從 CN¥821 起的優惠

路境行旅



台北 柔美精品商旅



Trip.com
CN¥523
查看優惠

Booking.com CN¥458
Expedia CN¥462
TripAdvisor CN¥458

查看全部 6 種從 CN¥458 起的優惠

慕軒飯店 (大安) Madison Taipei Hotel

459 則評論 排名第 7 (共 58 家) 的大安飯店
台灣台北大安區敦化南路一段331號10685

Detail Page

住宿的最低價格

入住 2019/01/18 (星期五) 退房 2019/01/19 (星期六)
顧客 1間客房, 1名成人, 0名兒童

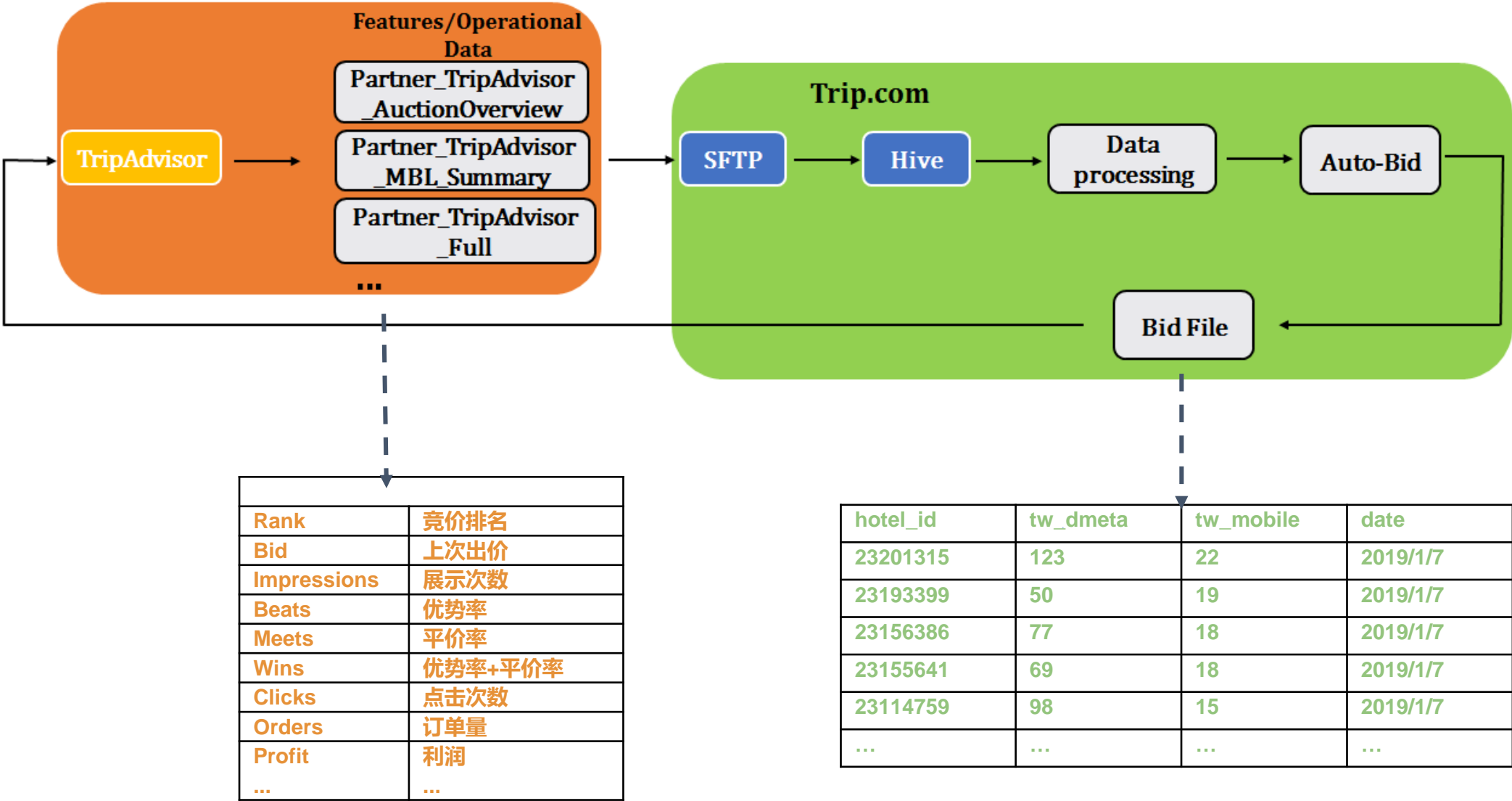
Trip.com	CN¥1,157	查看優惠
☆可省 CN¥241	CN¥1,227	查看優惠
Hotels.com	CN¥986	查看優惠
Booking.com	CN¥1,227	查看優惠
Agoda.com CN¥991 TripAdvisor CN¥986	Expedia CN¥986	查看 7 個優惠

平均每晚的價格是由我們的合作夥伴提供, 且可能不含任何...

- 各OTA提供给TA想售卖的酒店名单。
- 对售卖酒店名单中匹配上的每一家酒店进行出价, 即每次点击价格 (Bid)
- TA根据每家酒店各OTA的Bid, 售价, 价格一致性等决定展示名次。

- List Page : 只展示前4名OTA, 出价最高的OTA高亮展示。
- Detail Page : 只展示前6名OTA, 前3名高亮展示。
- 售价最便宜酒店: 红色字体展示, 且售价最便宜酒店一定排在前三。

Data Flow



Old Way

1. 第三方合作方Koddi负责大部分Meta各pos下的具体出价

Koddi Bid : 长时间段后, 选取批量酒店进行大幅度调价

1、效果不佳, 波动性大

2、服务费用成本高

3、出价策略粗糙, 酒店间出价差异性小

4、时效性差

5、对Trip数据安全不利

2. TA负责Trip.com的Bid(BMP)

BMP: 1、丧失主动权

2、改变投放策略的

沟通效率较低

VS

New Way

Hotel Pool

酒店属性

Optimization Machine

控制酒店Rank

HI
HMT
HN

Balance Machine

稳定ROI

出价策略

Final Bid

Upload

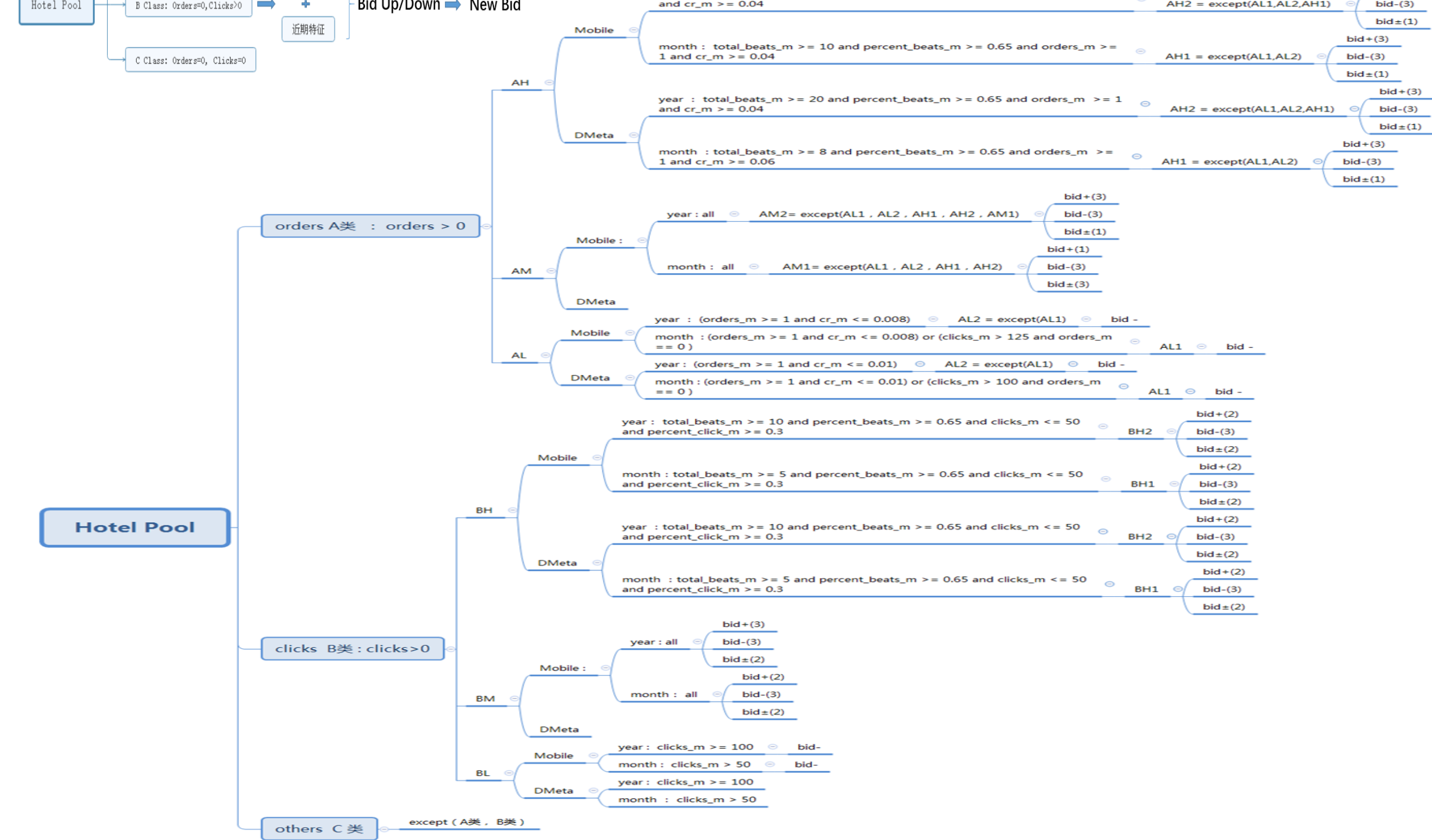
根据酒店最新的各项属性及历史表现, 由算法每天实时自动化计算各酒店出价。

Objective:

1. ROI(HI、HMT) ---> 0.7

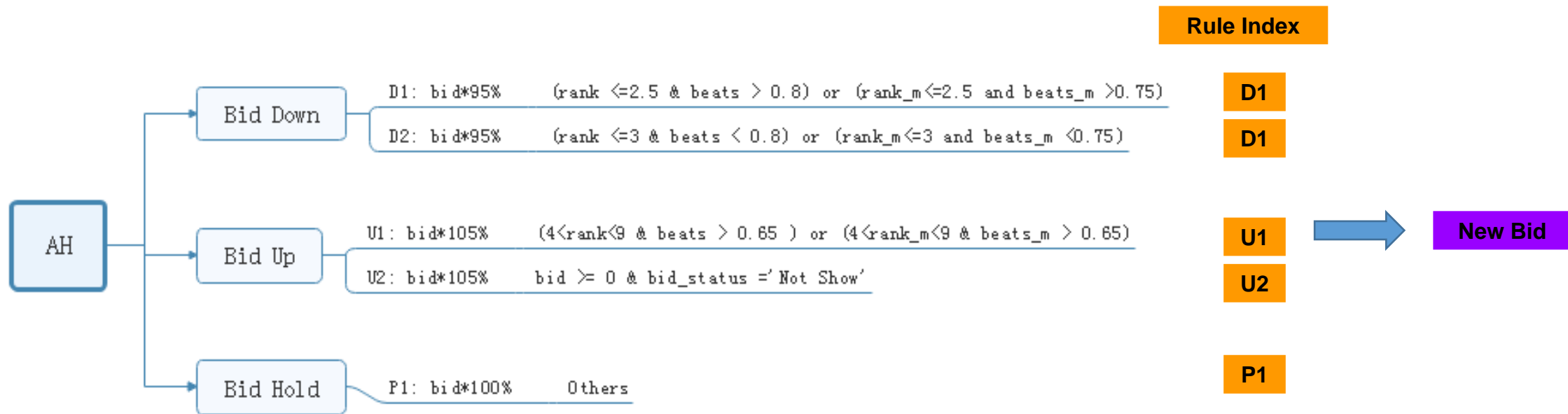
ROI(HN) ---> 1

2. ROI达标后值后, 最大化订单量。



• Optimization Machine

Ex: AH类-DMeta



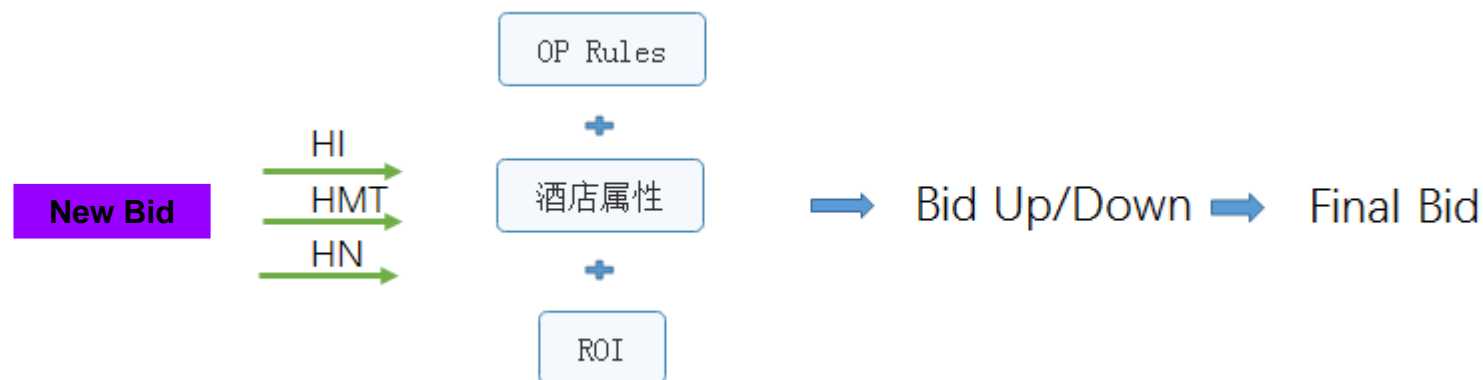
D1 优势率非常高的酒店不需要排在前2名，过滤只点击不下单

D1 优势率低排名高的酒店下调出价

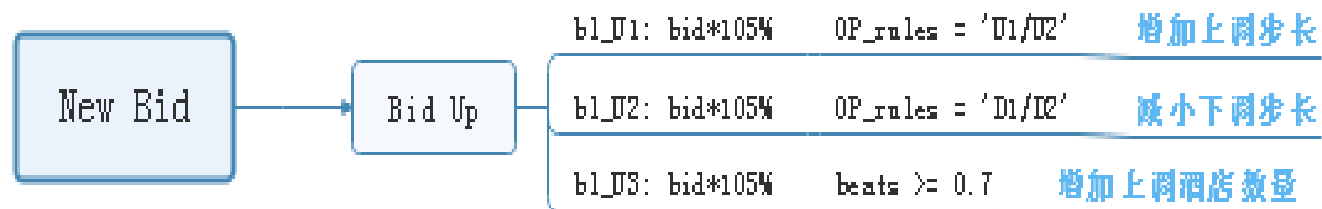
U1 优势率高排名低的酒店上调出价

U2 让属于AH类的酒店都有出价，参与售卖

• Balance Machine



Ex: HI-DMeta, $ROI(HI) = 1.5 > 1$



Before Auto-Bid

ROI

Auto-Bid

Max ROI < 1



CR

Max CR = 0.021



Orders

Max Order = 440



• ROI

1. Auto-Bid使ROI平均上升约20%
2. Auto-Bid使整体ROI持续上升到1以上，突破历史最大值。

• CR

1. Auto-Bid使CR从0.02上升到0.022。
2. Auto-Bid使整体CR持续上升到2%以上，突破历史最大值。

• Orders

1. Auto-Bid使订单量持续增长。
注：因为节假日及PR事件导致的资源问题，出现图中异常的低谷值。
2. Auto-Bid的订单量超过历史最大值。

Trivago

明洞, 首爾

入住 24/01/19 (星期四) 退房 25/01/19 (星期五) 雙人房

價格 \$4,600+ 住宿 所有類型 旅客評分 任何 酒店位置 明洞 更多條件 選擇

查看地圖 排序方式 我們的推薦

Hotel Name	Rating	Distance	Reviews	Price Range
Fraser Place Namdaemun	★★★★	首爾, 距離明洞 0.8 公里	8.5 極佳 (2576 個評論)	\$693 - \$902
The Shilla Seoul	★★★★★	首爾, 距離明洞 2.1 公里	9.0 極佳 (2666 個評論)	\$1,517 - \$2,784
Fraser Place Central Seoul	★★★★	首爾, 距離明洞 1.3 公里	8.7 極佳 (2647 個評論)	\$989 - \$1,116

免費早餐 在酒店付款 Express Booking

TOP POSITION WITH 80% CLICK

Fraser Place Namdaemun

★★★★ 酒店

首爾, 距離明洞 0.8 公里

8.5 極佳 (2576 個評論)

Expedia \$770
永安旅遊 \$606
otell.com \$902

Booking.com ~~\$902~~ \$693

更多房價低至 \$606

Region Level

酒店排名逻辑:

一家酒店下不同OTA的排名, 称为advertiser ranking, 主要受以下三个因素影响:

- 酒店价格(Beat)
- 酒店出价 (CPC)
- 着陆页评分 (LPS)

Item Level

OTA	Package	Price
永安旅遊	請在預訂網站上查詢詳細資訊。	\$606
Trip.com	高級房 - 免費WiFi 不包括早餐	\$607
Booking.com	高級雙人房 - 免費WiFi 不包括早餐	\$692

顯示多 15 個房價

顯示多 2 個房價

顯示多 10 個房價 (包免費早餐, 在酒店付款)

所有可展示的酒店价格按酒店价格升序排列

Features
Explanation

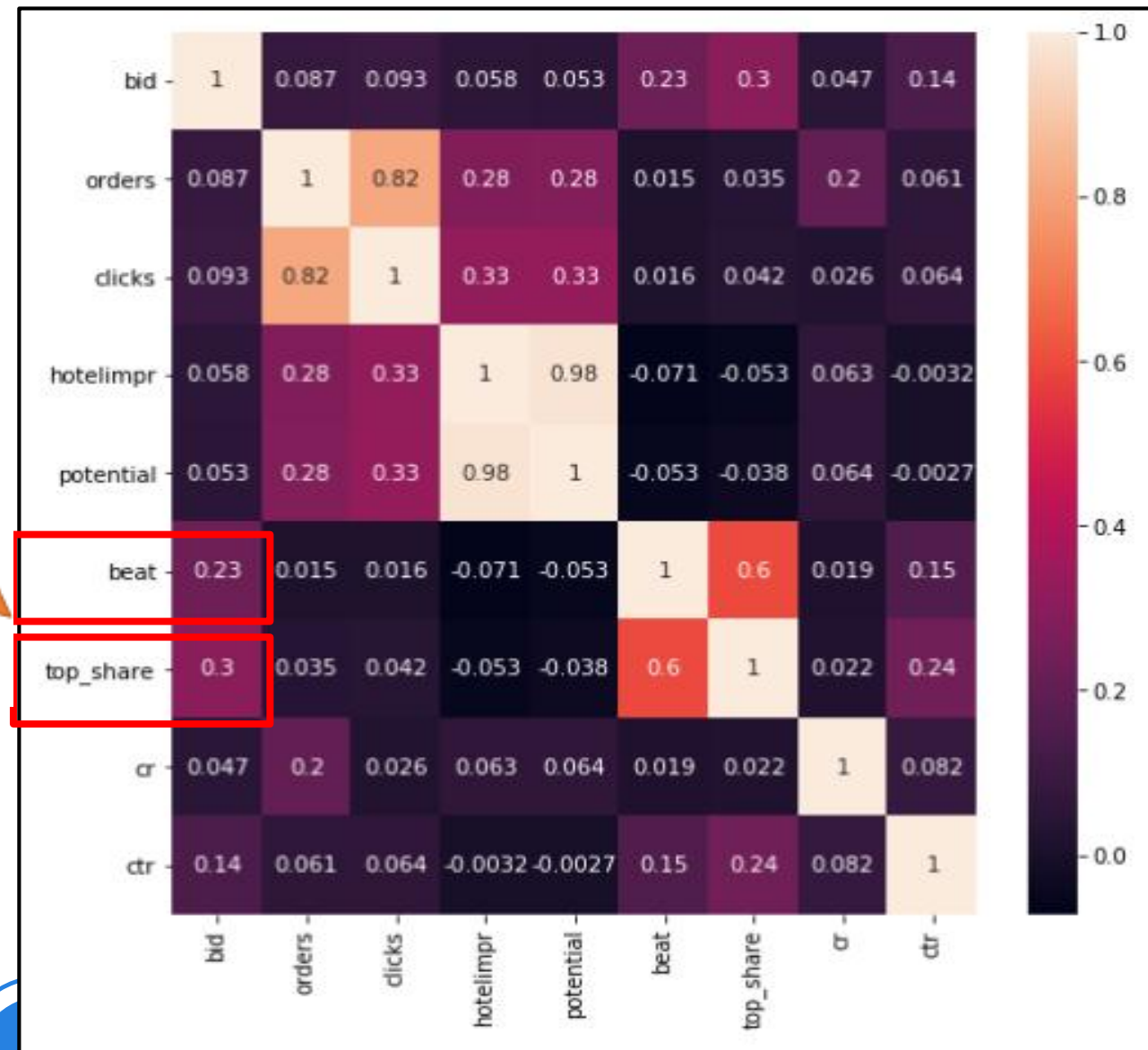
具体流程：Same As TripAdvisor

- 每天通过SFTP传一份竞价投放的酒店各项表现指标的数据，对数据落库，并对数据进行处理，实现自动化流程，为酒店竞价数据分析、设计竞价策略和策略实现做数据准备。

HotellImpression	酒店展示给用户总次数
ImprShare	该酒店上获得的展现数/酒店总展现次数
TopPosShare	酒店收到的所有展现次数中排名首位的比例
Beat	跟其他竞争对手比我们的酒店价格是唯一最便宜的数量/酒店总展现次数
Meet	酒店价格是最便宜的，但还有一个或多个竞争对手也有该价格的数量/酒店总展现次数
Lose	跟其他竞争对手比我们的酒店价格更贵或不是最便宜的数量/酒店总展现次数
Unavailability	没有给trivago发送酒店价格或者响应超时(API响应过慢)的数量/酒店总展现次数
MaxPotential	通过增加出价可以获得的酒店或平台上的最大流量
Incremental traffic	出价提高10%可以多获得的流量
Outbid ratio	出价过低，被其他竞争对手超过而不能展现的比例
Opportunity cpc	trivago给出的指导出价(流量增长20%)

Ex. JP POS

- 分析koddi在JP站点的调价策略，发现酒店的价格优势率(beat)、排在首位的比例(topposshare)是策略中最重要的两个数据指标，每次调价的幅度大概是10%；
- 通过数据指标相关性分析发现，排名首位的比例(topposshare)指标主要受酒店优势率(beat)和酒店出价(bid)两个指标影响；

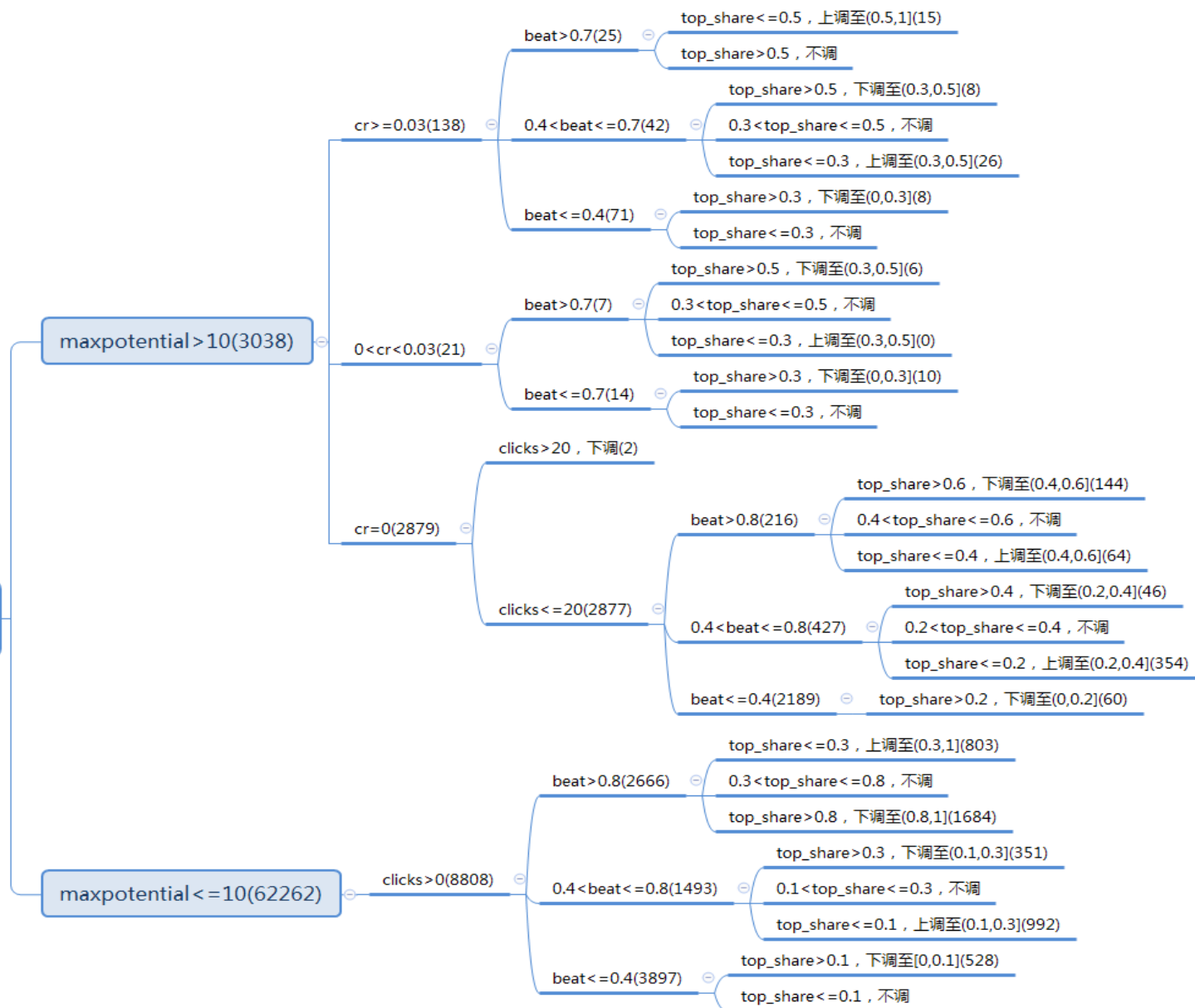


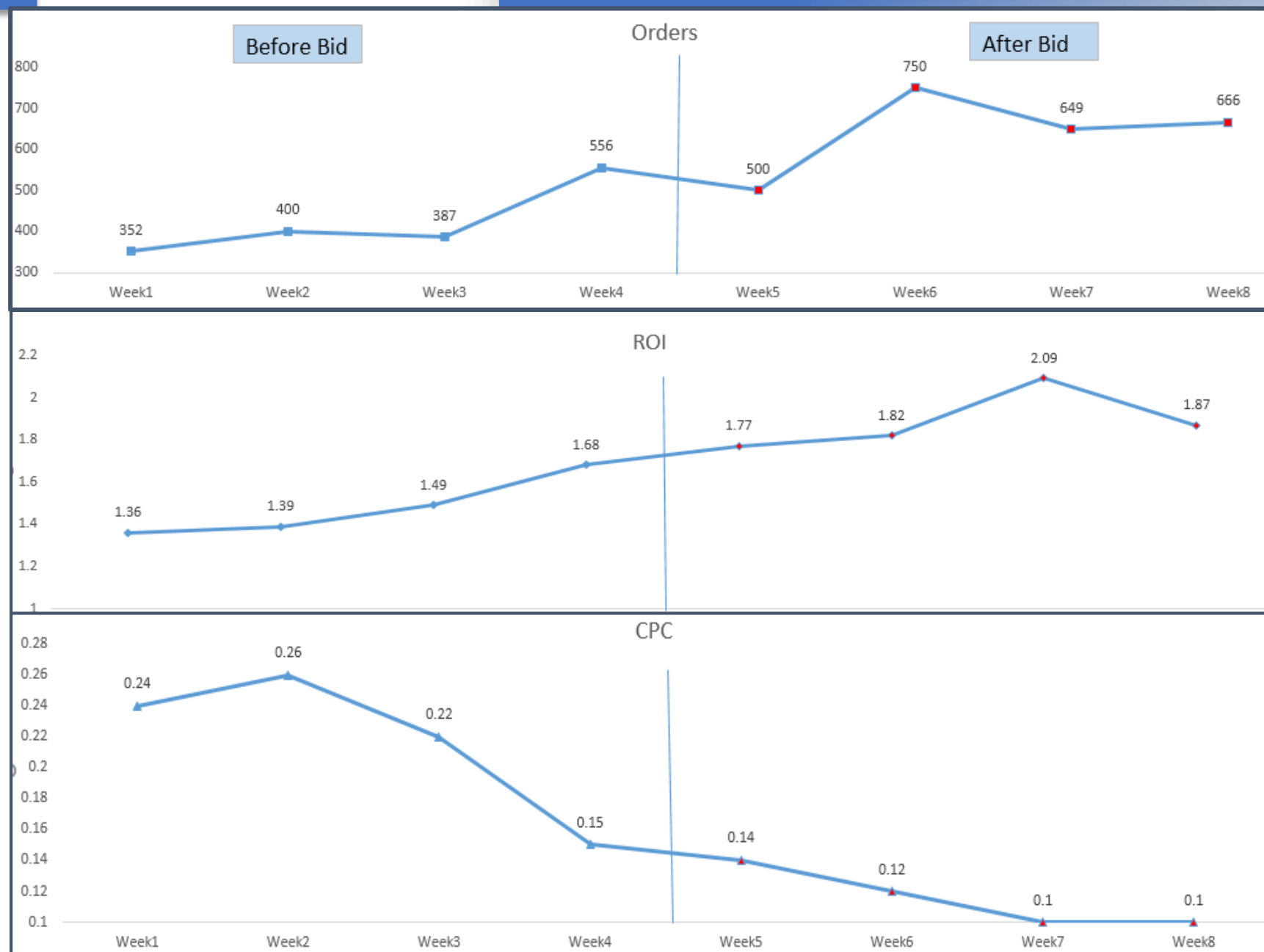
图：特征指标相关性

策略思路：

- 考虑流量大小作为酒店分类的第一层指标；
- 在大流量的酒店类别中，再通过转化(cr)指标和酒店价格优势率(beat)作为酒店好一般差的分层的评价指标，并给每一层酒店设定一个排名(topposshare)目标区间，高于这个区间，则下调bid；低于这个区间，则上调bid；在这个区间内，bid不变；调价幅度为10%；
- 在小流量的酒店类别中，只选取了过去半年有点击的酒店，把价格优势率(Beat)作为酒店分层的指标，同样设置排名(topposshare)目标区间

调价策略



**Orders:**

在调价实验上线后，订单数量实现大幅度提高，达到新高一周750单；之后保持平均每天90单以上的数据；

ROI:

roi指标也持续上升，最高达到2.09；

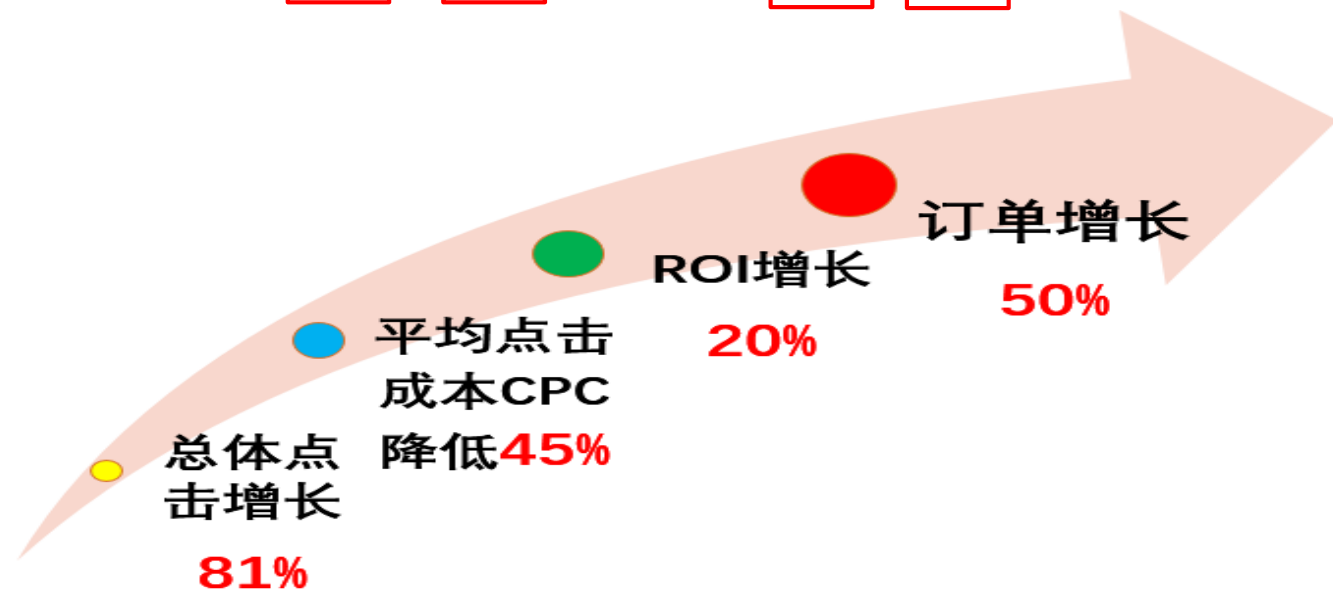
CPC:

相比实验之前，试验后cpc大幅度下降，目前稳定在0.1欧元；

总体效果

- 在我们所设计的竞价策略在TW站点上线之后，对调价前后一个月的数据对比，orders、ROI和clicks等指标都有了大幅度提升。

	clicks	orders	hotel impression	roi	acpc	used potential	used best rate potential
2018.10.16-2018.11.19	91605	2095	1301W	1.5	1.62	11.41%	44.13%
2018.11.20-2018.12.24	165426	3146	1450W	1.8	0.89	19.60%	75.83%
Change	81%	50%	11%	20%	-45%	72%	72%



周指标变化情况

时间段	HtlImpr	clicks	cpc	roi	orders	cr	beat	topposshare	outbidratio	
23/11-29/11	242W	14658	0.24	1.36	352	0.024	23.43%	6.12%	28.23%	对照
30/10-05/11	265W	15154	0.26	1.39	400	0.264	24.38%	5.04%	30.31%	对照
06/11-12/11	256W	15972	0.22	1.49	387	0.024	26.00%	6.03%	32.51%	对照
13/11-19/11	272W	29276	0.15	1.68	556	0.019	29.95%	8.88%	17.06%	对照
20/11-26/11	284W	27392	0.14	1.77	500	0.018	26.51%	7.55%	10.11%	实验
27/11-03/12	394W	39532	0.12	1.82	750	0.019	25.83%	8.34%	9.08%	实验
04/12-10/12	292W	30832	0.1	2.09	649	0.021	24.32%	7.96%	6.68%	实验
11/12-17/12	237W	32932	0.1	1.87	666	0.02	27.07%	10.35%	4.40%	实验

GoogleHPA



GoogleHPA

2017.6 - 2018.5 旧版本

2018.6.1 GoogleHPA 出价改革

GoogleHPA 从单一hotel 出价改革为数机构多层批量调价+ 每个酒店不同调价混合

2018.9 后续流程表建立与自动补数机制

- Partner_google_clickcost_order_timezone建立 (美西-15h)
- googlehpa_combined_performance_campaign_timezone 建立
- 自动补数据机制建立 (每小时自动化补数据hbaseToHive, log表建立, 每天check所有表的数据完全report 发布)

2018.6 - 8 Hbase 集群落表与迁移

- 申请新hbase集群, 同步control表的建立, 以及开发连接API落原表失败报警与策略
- 12张原表source Tables

2018.10 选取酒店算法逻辑

- 2个POS选取作为第一版算法测试: HK, AU
- 分析Google方每两周Pushup 的 low competition high potential hotelid名单
- 初步分析 HK 9月份的所有performance 指标性特征
- 分析关键变量 (ABV, ad_Position, clicks, orders, commission_rate, CR, beat_meet_ratio) 与ROI 多个变量对一的关系

2018.10-11 出价频率幅度算法逻辑

- 分析HK 从2018/6/1开始的 base bid percent 的变动频率与幅度
- HK POS hotel classification
- Important Index: click_3mo, ad_position_pre, ad_position_7, beat_meet_ratio_pre, beat_meet_ratio_7, orders_3mo
- Bid Adjustment separated by device (mobile, Desktop + Tablet): [Rule + Penalized Regression Score Model]

To Be Continued

2018.12 业务原因模型未上线 + 分析现状 (PR 事件)

- ParticipantRatio异常降低分析
- US & JP Koddi PullBack Bid 调整分析 (2018-12-25)

Taiwan

Sun, Jan 13 | Mon, Jan 14

Guest Rating

Amenities

More Filters

Taiwan hotels 12,923 places

HK\$693

Crowne Plaza Tainan
 4.3 ★★★★★ (1,594)
 Refined rooms & suites in a casual business hotel offering an indoor pool, 4 restaurants & ...

HK\$966

香格里拉台南遠東國際大飯店
 4.4 ★★★★★ (3,420)
 Sleek hotel offering restaurants & a cocktail bar

高雄國賓大飯店 Ambassador Hotel Kaohsiung
 5-star hotel
 No. 202, Minsheng 2nd Road, Qianjin District, Kaohsiung City, Taiwan 80144 • +886 7 211 5211

Website

Directions

Book a room

4.2 ★★★★★
 Very good | 2,777 reviews

Pool Free parking Fitness center

Upscale lodging with river views & eclectic dining, plus a seasonal outdoor pool, a gym & a sauna.

Check availability

Check in Sun, Jan 13

Check out Mon, Jan 14

2

trivago.com

\$95 >

\$112 with taxes + fees

Booking.com

\$86 >

\$99 with taxes + fees

Expedia.com

\$89 >

\$102 with taxes + fees

Quality Score

eg. pCTR, Price Accuracy

Price Competitiveness

Efficient CPC bidding

ROI ORDER

数据流程：

后续流程表：

partner_google_clickcost_order_timezone
googlehpa_combined_performance_campaign_timezone

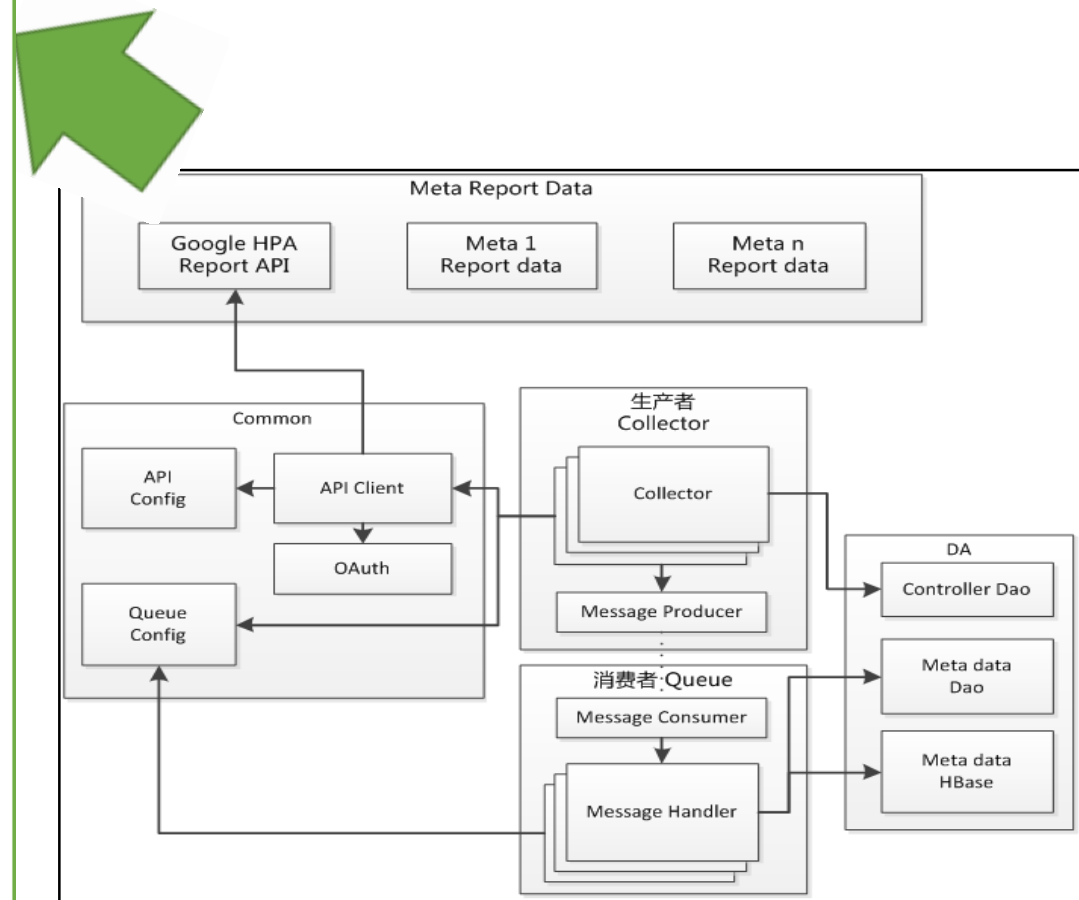
原表包括：

1. Googlehpa_audience_source Table (2k+ / day)
2. Googlehpa_booking_source (1.5k+ / day)
3. Googlehpa_bid_sim_cpc_fixed_source (4000w+ / day)
4. Googlehpa_bid_sim_cpc_percentage_source (4000w+ / day)
5. Googlehpa_cross_device_conversions_source (1k+ / day)
6. Googlehpa_fence_rate_source (2000w+ / day)
7. Googlehpa_performance_with_click_type_source (600w+ / day)
8. Googlehpa_price_competitiveness_source (500w+ / day)
9. Googlehpa_top_opportunity_source (20w + / 7days)
10. Googlehpa_bids_source (7000w+ / day)
11. Googlehpa_campaigns_groups_source (2w+ / day)
12. Googlehpa_group_hotels_source (2000w+ / day)

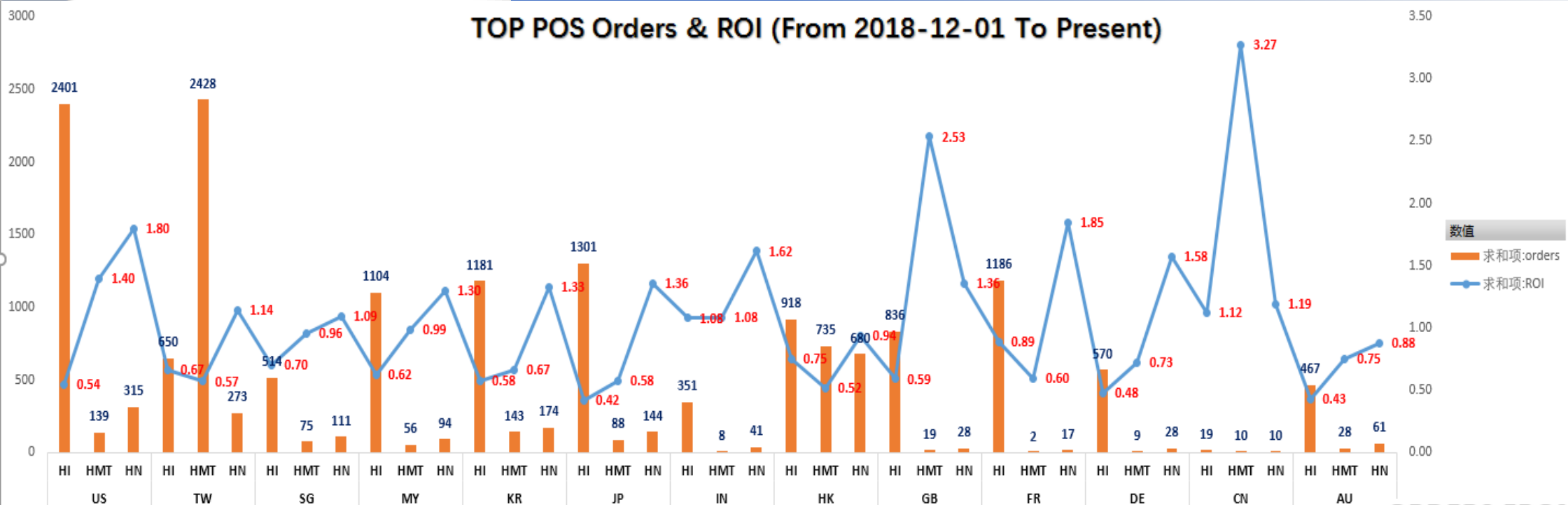
Step 1 :
Hbase 集群申请，
同步control表建立，
以及开发连接API 落
原表失败报警策略

Step 2 :
Hive 同步 12张原
表

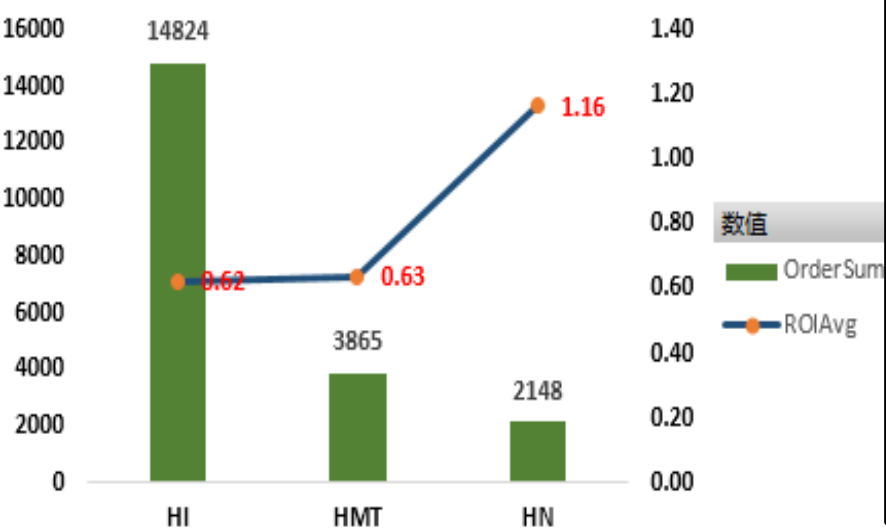
Step 3 :
后续流程表 (2张)



TOP POS Orders & ROI (From 2018-12-01 To Present)

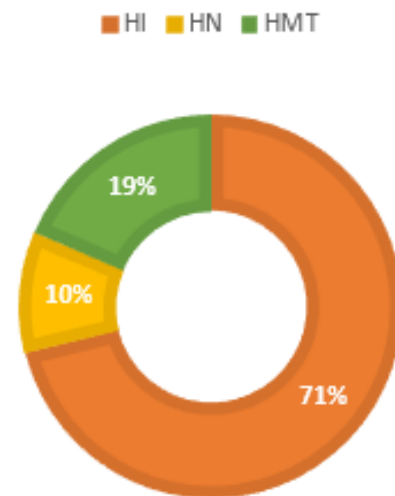


SUBPRDTYPE ROI & Orders

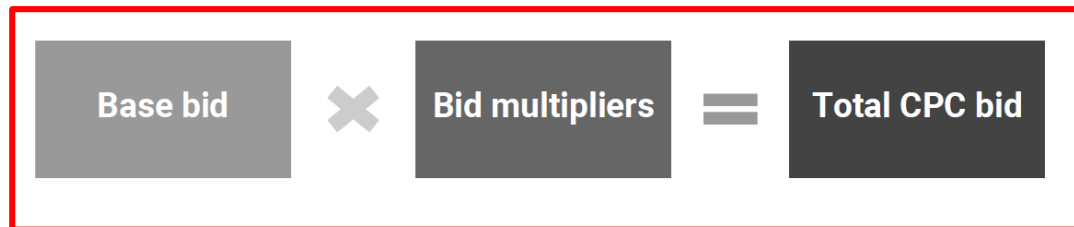


- （左右两侧图）分站点不分pos (HI,HMT,HN), ROI 情况HN 最高(1.16), HMT和HI 其次都为接近0.63. 反观orders的情况, HI 贡献最高订单 (14824) 占比所有的订单71%, 超过 50%占主要, 紧接着是HMT 订单量3865 占比19%, 最少的是HN 站点 2148, 占比10%
- 上图是13个主攻pos 详细分站点的ROI 和orders情况, US 的 HI, TW的HMT, MY 的HI, KR的HI, HK 的 HI, HMT, HN, FR的 HI, 这些pos的站点下订单较多, 相对的高产也代表了较低的ROI。
- 并且经过分析, 在这13个pos中, IN, FR, CN 的CR 相对理想都达到了1.3%以上, JP, GB, AU, KR的CR 相对较低在 0.35%左右。价格优势率方面HK, SG,TW,KR 相对较好

ORDERS FROM SUBPRDTYPE

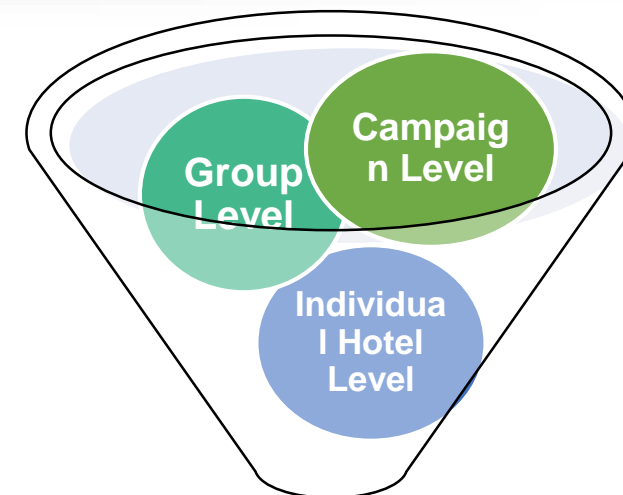


• CPC (Cost Per Clicks)



Can be set on Campaign level

Can be set on Ad Group level

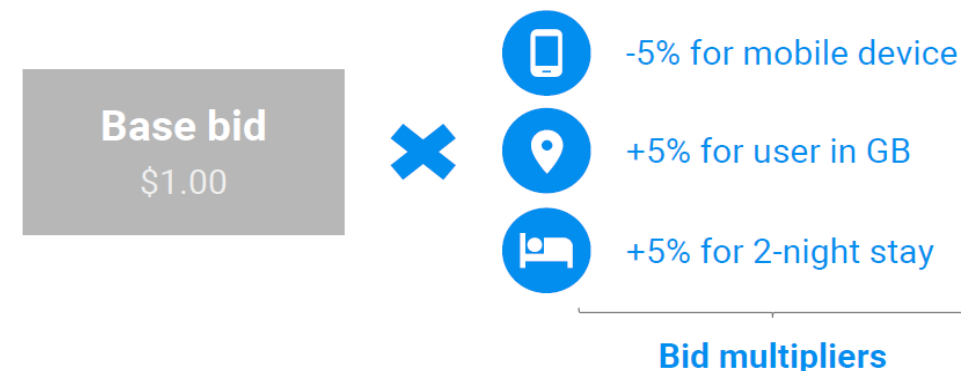


New CPC Bid Percentage Structures



Can be set on both Campaign & Ad Group level

Total CPC bid: base bid + bid multipliers



• CPA (Cost Per Acquisition) Safe Backup

PullBack Analysis (US + JP)

调整酒店概括

JP - 2018-12-19

Group Level Multiplier	No Changes	
Htl Level Base Bid		
Campaign_id	Campaign	htlNum
1153103064	JP_desktop+ Tablet	176
494183674	JP_Mobile	431

JP - 2018-12-21

Group Level Multiplier	No Changes	
Htl Level Base Bid		
Campaign_id	Campaign	htlNum
1153103064	JP_desktop+ Tablet	5232
494183674	JP_Mobile	4629

US - 2018-12-19

Group Level Multiplier	No Changes	
Htl Level Base Bid		
Campaign_id	Campaign	htlNum
1317939877	US_Desktop+ Tablet	112
1001466250	US_Mobile	10

Pull Back: 由于存货或者其他意外事件包括PR事件导致的ROI 急速下降，采取紧急应对策略，一般两种方法：

1. 选取之前最好一天的出价覆盖当前的出价
2. 按照各种逻辑选取表现相对差的酒店大幅度降低出价（Koddi）

研究目的：

自动调价的算法无法快速有效地立刻大幅度降价，需要人工干预加快周期。研究koddi的紧急处理操作给我们未来遇到类似情况提供操作方案，降低出价，减少成本，强制提升ROI达到预期

调整出价幅度依据：

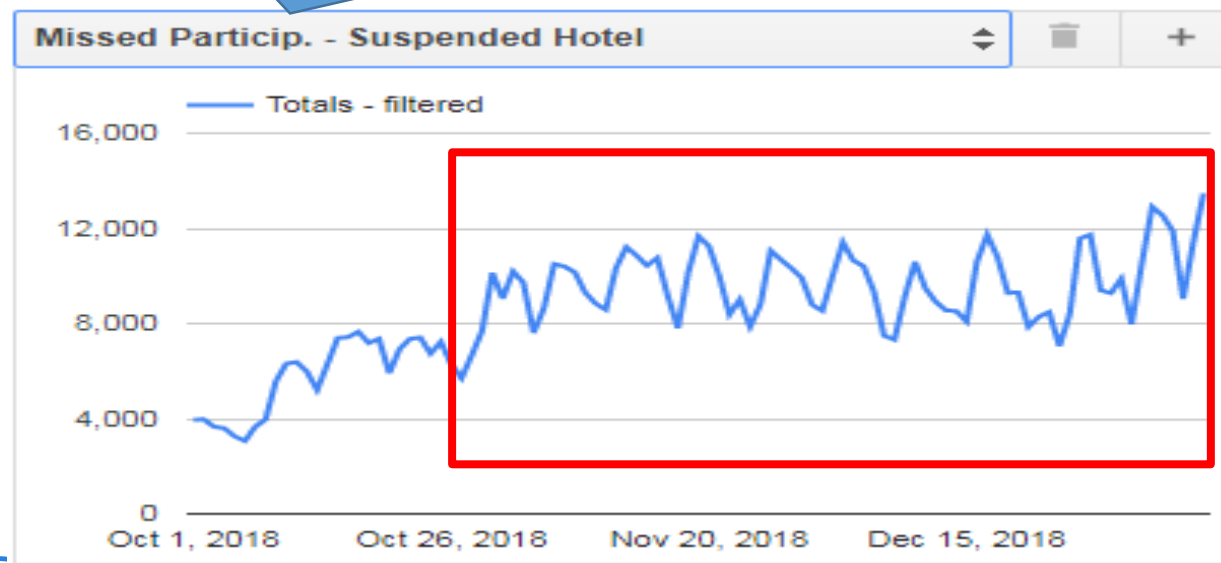
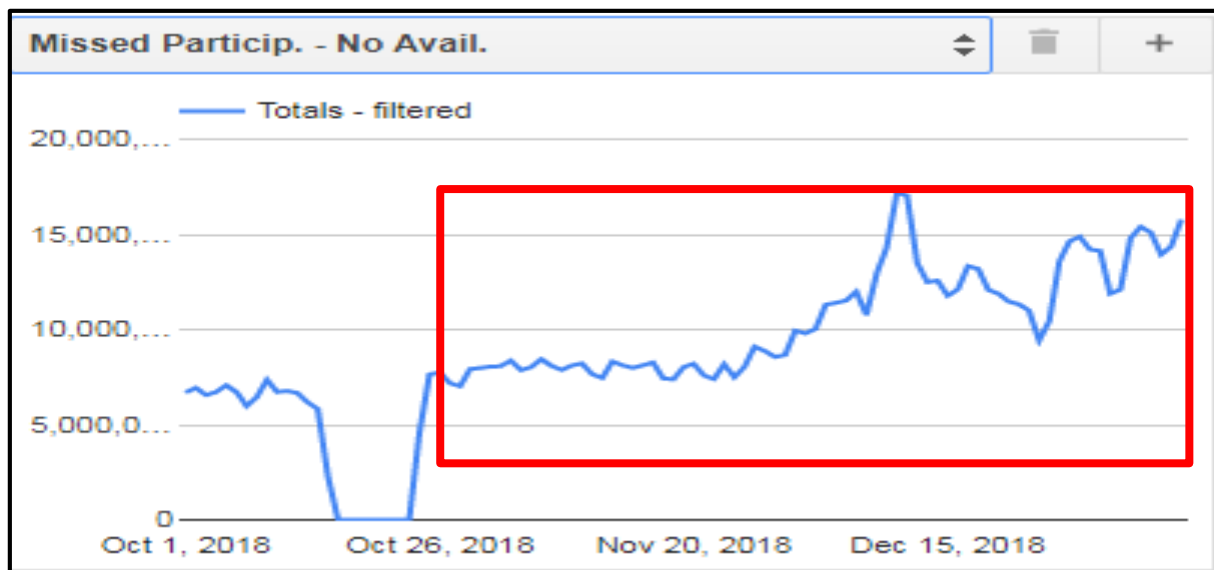
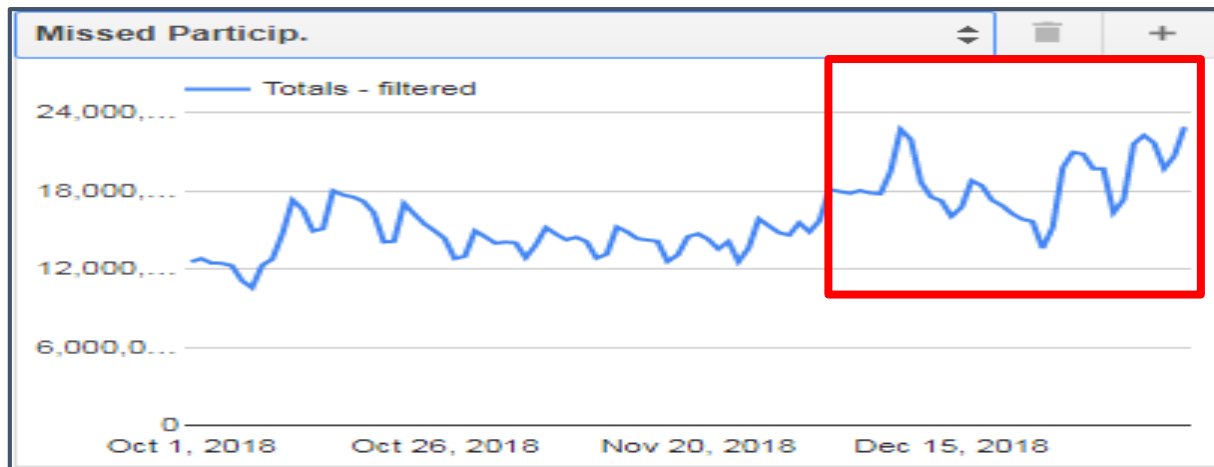
运用multiple linear regression 方法以 previous bid 为 feature，出价调整幅度为predicted value，得到 adjusted R-squared 在JP/US POS 上都有0.95以上。出价调整幅度与之前酒店出价（前一天）强相关

选取酒店依据：

- BeatRatio < 0.7 （比例最大）
- BeatRatio >= 0.7 but CR 基本上 接近0
- Although BeatRatio >= 0.7 AND CR 也不错，但是 ad_position < 3
- 还有一些就是新酒店或者是根本没有任何信息的酒店

Participation Ratio Analysis

- Participation Ratio 震荡只与内存（最大影响），内部技术（query 类问题等，黑名单，是否开设POS 等外在条件相关，不与出价，酒店价格和酒店是否优质有关。
- 取TOP 10 missed_participation_no_availability (From 11/01 - Present) hotel_country 选出 5个从12/2-12/20 missed participation 快速增长的 5个htl_country (US, JP, IN, GB, DE)
- 从 table below可知，导致我们participation ratio低迷的主要原因为 Suspended hotel 和 no_availability



总体思路：

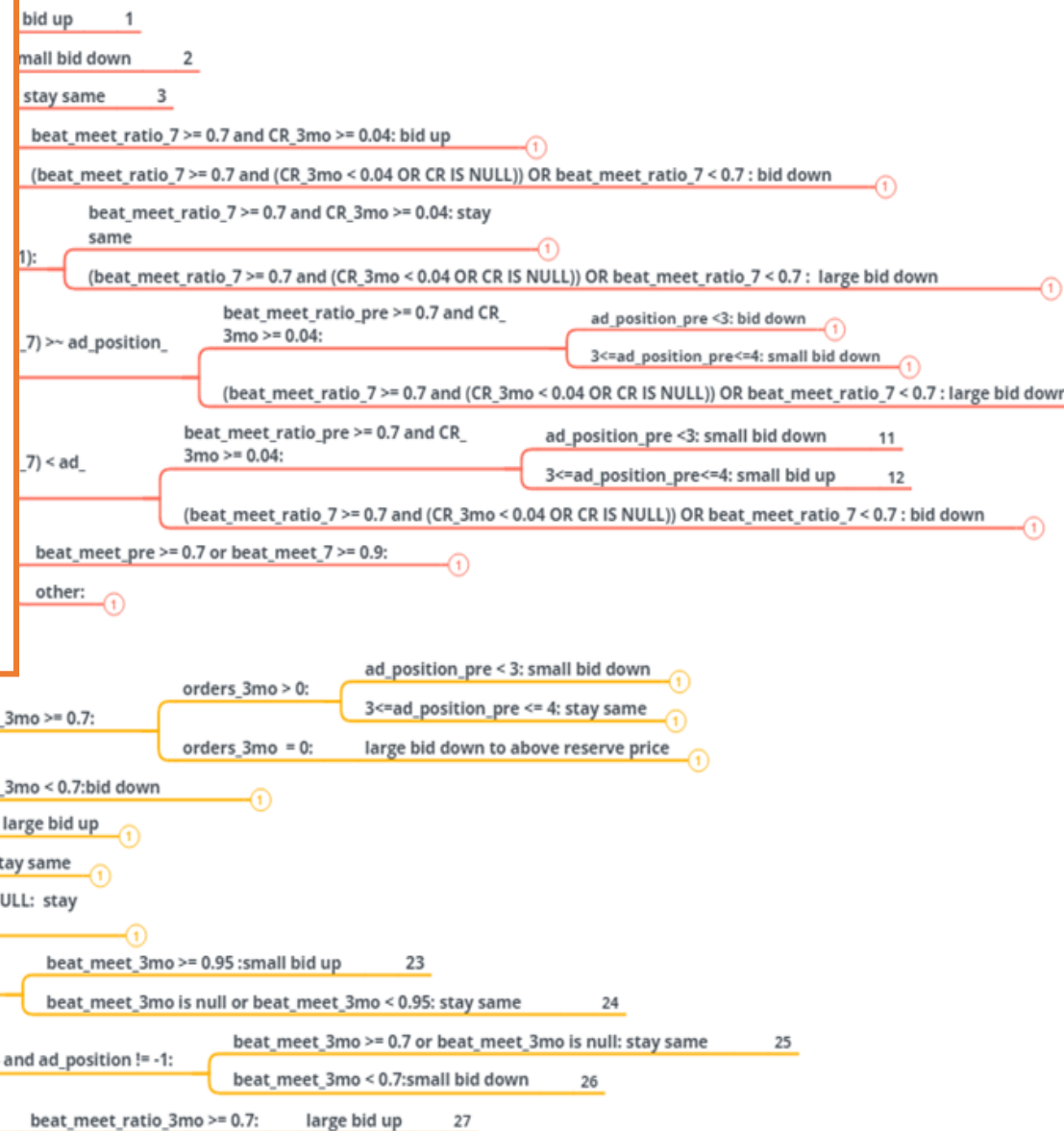
- 运用规则逻辑将酒店分层为好酒店和差酒店
- ✓ **好酒店**：1. CR高 2. 高产 3. ROI 高 4. 价格优势率高。依据以上4点定以好酒店为已发掘的好酒店，与有潜力的酒店。

具体策略：对于已发掘好酒店保持与提高订单，对于潜力酒店提高排名提高曝光度进一步挖据各项指标稳定度

- ✓ **差酒店**：高成本低产量拉低ROI。一般分为2种，一为热门酒店价格优势率低导致的CR低；而为价格优势率高却依然CR低导致高成本低订单。

具体策略：降低出价，拉底广告排名

注：长尾酒店不一定等于差酒店。



出价幅度

- **bidDown/bidUp分为3个批次：**

1. small_range |0.8|*
2. normal_range |1.0|*
3. large_range |1.2|*

- **在3个批次考虑下，单个酒店出价根据自身特征调整**

考虑因素： 平均7天酒店房型最低价hotelPrice_7，平均7天酒店impression HtlImpr_7，与所有酒店中位数比较。

计算方法：

Range = 1.2/1.0/0.8*Max(0, log(htlImpr_7 / med_htl_Impr_7) * 系数) + 前一个月出价中位数 - log(htlPrice / med_htlprice_7) * 惩罚系数

FinalBid = Max(previousbid +/- Range,0)

原因：

googlehpa出价为酒店价格的百分比出价，并且考虑酒店的热门程度（google 推荐排名列表），得到不同热门程度和酒店价格应该有不同的出价百分比

Small_range biddown
(htl classification)

subaccount	hotelid	click_3 mo	cr_3mo	orders_3 mo	ad_po pre	beat meet pre	ad_po _7	beat meet_ _7	htl_price _7	med_htl_pric e_7	htl_impr _7	med_htl_imp r_7	htl class
479015757	5318330	2	0.50	1	3.7	0.5	3	0.24	400.77	528	113	3	2

Holiday Inn Express Kuala
Lumpur City Center

Previous Bid : 0.76

Updated Range: 0.8 * {Max[0,log(113/3)*0.1]+0.1-log(400.77/528)*0.02} = 0.208

Finalbid SHOULD BE Max(0.76 - 0.208,0) = 0.552

Thank You!
Question?