

野蛮时代：

玩家数据分析报告



李浩

University of California, Davis

项目简介

背景介绍

数据来源：[游戏玩家付费金额预测大赛-竞赛信息-DC竞赛](#)

《野蛮时代》（Brutal Age）是一款风靡全球的SLG类型手机游戏。准确了解每个玩家的价值，对游戏的广告投放策略和高效的运营活动（如精准的促销活动和礼包推荐）具有重要意义，有助于给玩家带来更个性化的体验。因此，我们希望能在玩家进入游戏的前期就对于他们的价值进行准确的估算。**在这个项目里，我将利用玩家在游戏内前7日的行为数据，对这款游戏的运营情况进行数据分析。**

数据集简介

该数据集共有超过228万行数据，包含109个字段，可分为**用户基础数据**、**PK数据**和**游戏资源使用数据**三大类。具体字段含义可见附录。

数据类别	数据含义
用户基础数据	玩家ID、注册时间、前7天在线时间、前7天付费金额等
PK数据	PVP数据、PVE数据
游戏资源使用数据	游戏道具、士兵、加速、建筑等级、科研等

数据分析思路

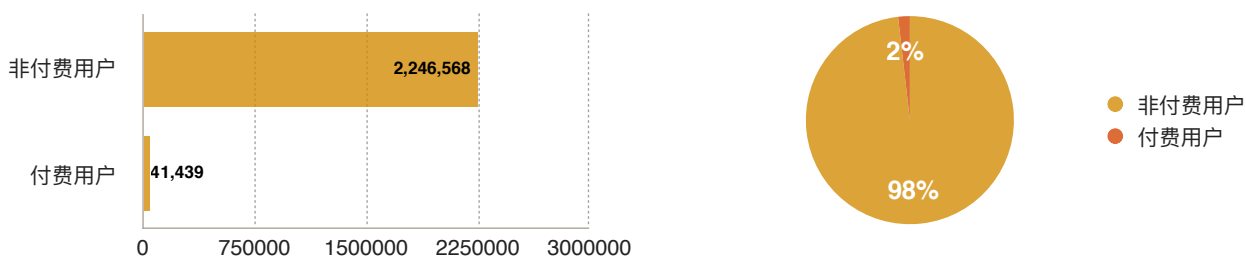
分析维度	目标数据
用户分析	新增用户数、新增付费用户占比、每日新增用户数、每日新增付费用户数、每日新增付费用户占比
活跃度分析	7日用户平均在线时长
收入分析	7日游戏收入、每日游戏收入、付费转化率
游戏行为分析	游戏资源使用情况、玩家PK情况、游戏道具使用情况

主要使用工具

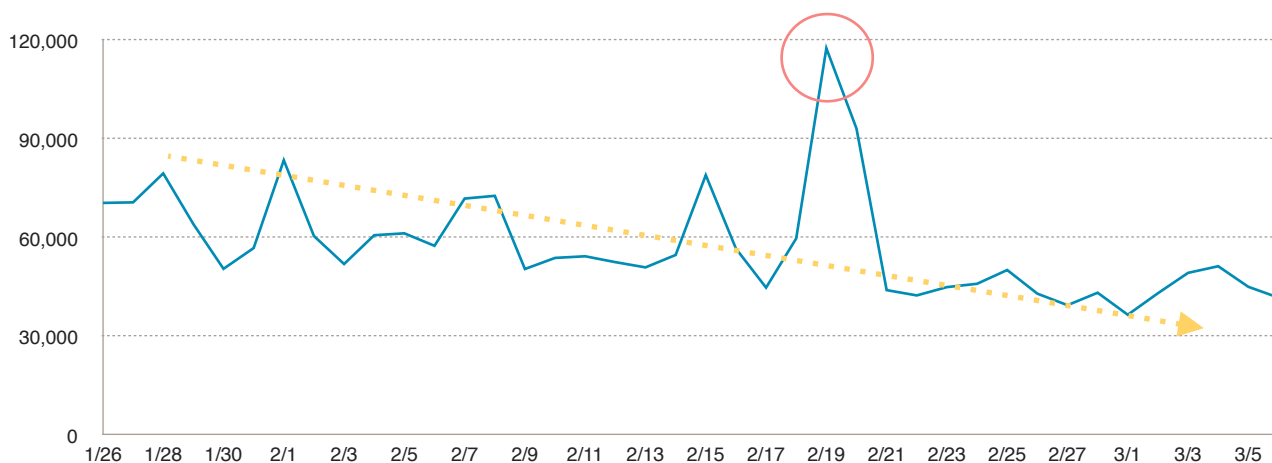
Python	读取、处理、聚合数据，描述性统计，可视化数据
Tableau	制作可监控每日用户数据的数据看板

用户分析

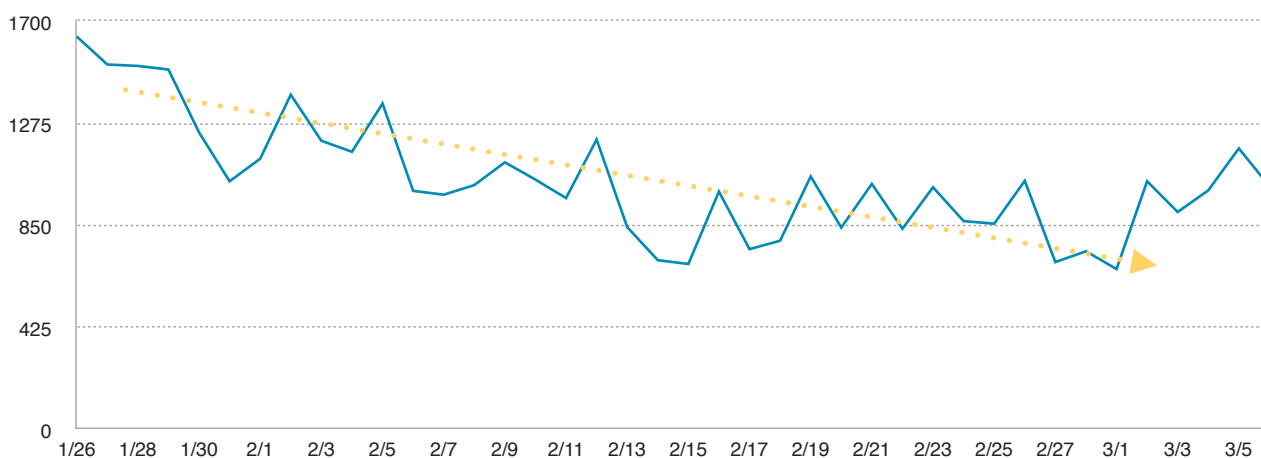
7日新增用户总数



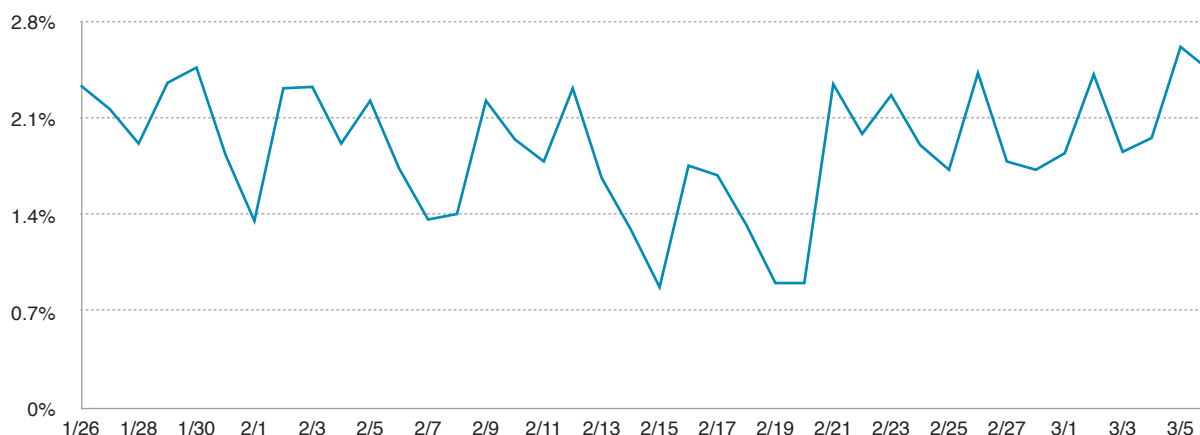
每日新增用户数量



每日新增付费用户数量



每日新增付费用户比例



分析结论

在超过228万的新增用户中，只有不到4万2千人左右产生过付费行为，**付费用户仅占总体的2%左右。**

从日数据来看，平均每天注册人数有5.7万人，但是每日的新增用户总体呈递减趋势。其中最高值为2月19号，有11.7万人注册，是平时的两倍，20号还有9.3万人注册。**可以推断出在2月19号应该有推广活动，而且拉新的效果不错。**

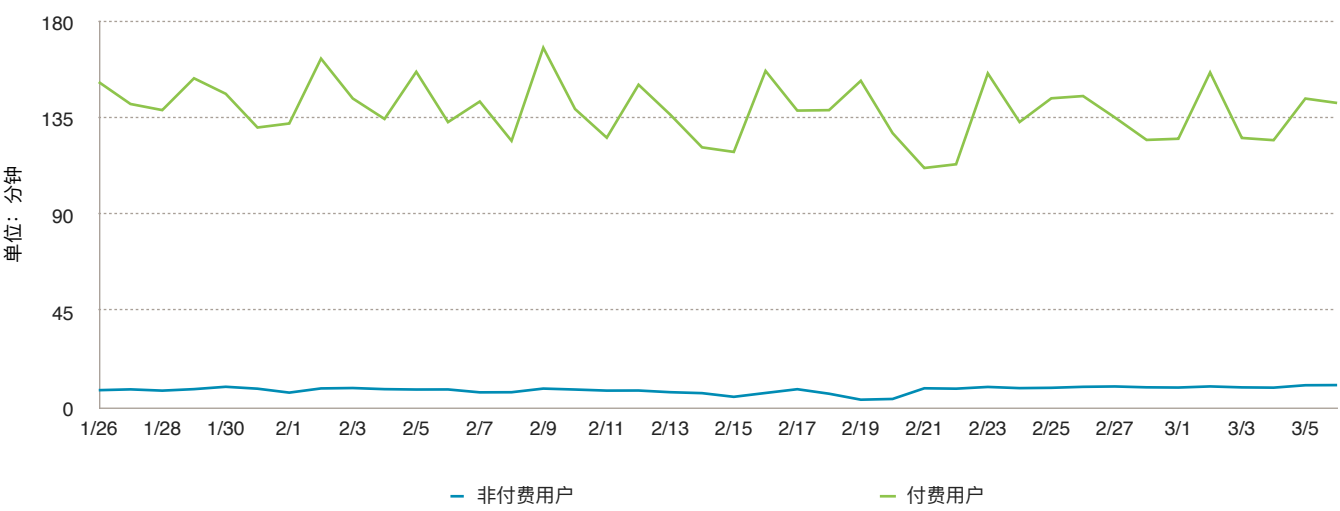
付费玩家的数量总体也呈递减趋势，平均每天会增加1035位付费玩家。其中在最高值在1月26号，新增1636位付费玩家，最小值在3月1号，为666位。**但是每日新增付费玩家的比例是在1.81%左右震荡，3月份趋于平稳，整体波动不大。**

值得关注的是2月7、8、15、19、20号等注册用户较多的几天，付费用户转化的数量并没有什么变化，尤其是2月19号、20号两天，在注册用户激增的情况下，付费用户的数量并没有增加。**说明此次的推广活动虽然在拉新方面效果不错，但是在付费转化方面却没有什麼效果。因此，在这个问题上可能需要与运营部门进行更多的交流，重点关注在推广活动当天和后几天新增的用户的各项数据，尤其可以关注下用户获取渠道的问题。**

同时，我们也可以与产品部门进行沟通，并可以尝试通过用户调研、漏斗模型、AB测试等方式了解游戏玩家，并尝试提高付费转化率。

活跃度分析

每日用户平均在线时长



非付费玩家在线时长统计量（单位：分钟）		付费玩家在线时长统计量（单位：分钟）	
mean	7.8	mean	140.2
std	28.5	std	150.0
min	0.0	min	0.0
25%	0.5	25%	33.0
50%	1.8	50%	88.8
75%	4.5	75%	194.7
max	2049.7	max	1674.7

分析结论

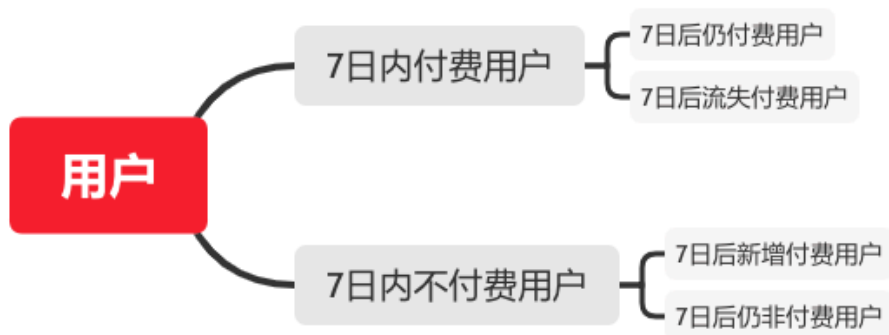
7日内，非付费用户平均在线时长为7.8分钟，最长时间为2049.7分钟。而付费用户平均在线时长为140.2分钟，最大值为1674.7分钟。**付费玩家的平均在线时长要明显高于非付费玩家。**

玩家的在线时长总体趋于稳定值，低谷出现在2月19号到21号的这个时间段，考虑到上文提到的推广活动，**可以认为低在线时长是由于大量的低价值注册用户导致。**

值得注意的是，从玩家平均在线时长统计量的表中可以发现，不论是付费玩家还是非付费玩家，其平均在线时长都远大于其中位数，**这说明玩家在线时长的分布严重右偏，说明有小数量玩家拥有有极高的在线时长，从而拉高了平均值。**

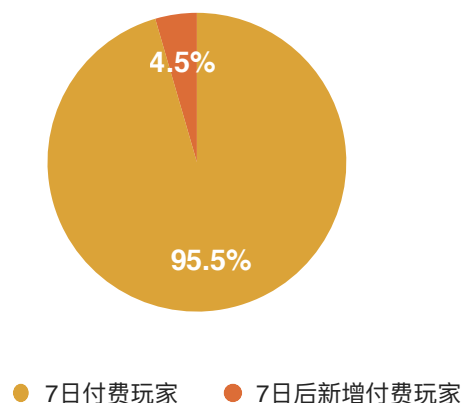
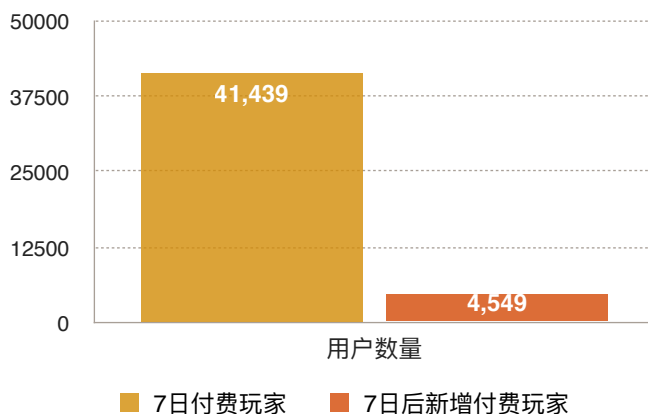
收入分析

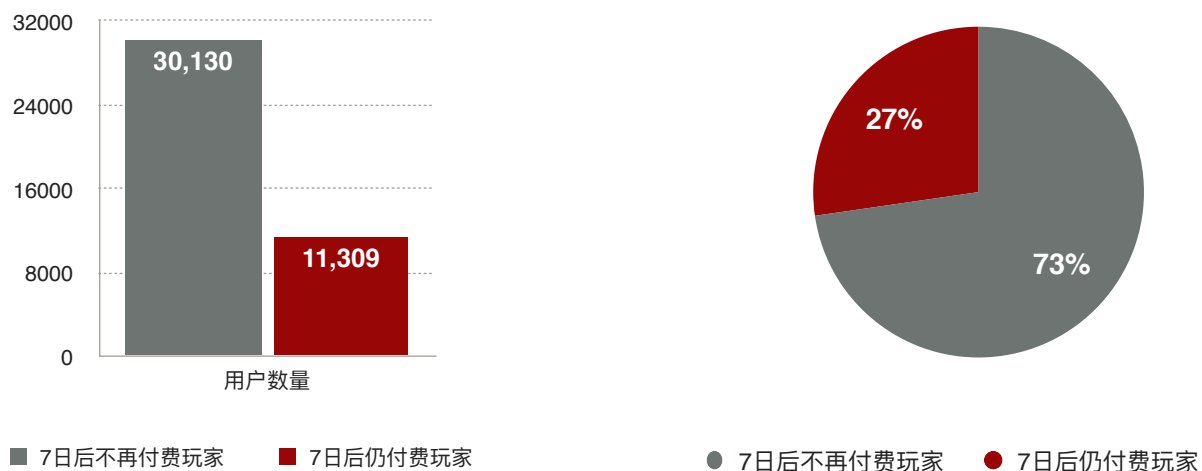
用户分类



用户付费金额

前7日付费金额统计量（单位：元）		前45日付费金额统计量（单位：元）	
count	41439	count	45988
mean	29.52	mean	89.21
std	165.66	std	617.70
min	0.99	min	0.99
25%	0.99	25%	0.99
50%	1.99	50%	3.97
75%	11.97	75%	20.98
max	7457.95	max	32977.81
合计	1223326.66	合计	4102730.11





分析结论

我们可以发现在45天内有过付费行为的用户中，虽然有小部分是新增的付费用户，绝大多数都是在前7天就有过付费行为的用户。绝大多数的付费玩家在注册游戏的7天之内就开始产生付费行为，很少有付费玩家是在注册游戏7天之后才开始产生付费行为。

根据数据，45天内游戏的总收入为410万元，平均用户收入ARPU=1.79元，平均付费用户收入ARPPU=89.2元。

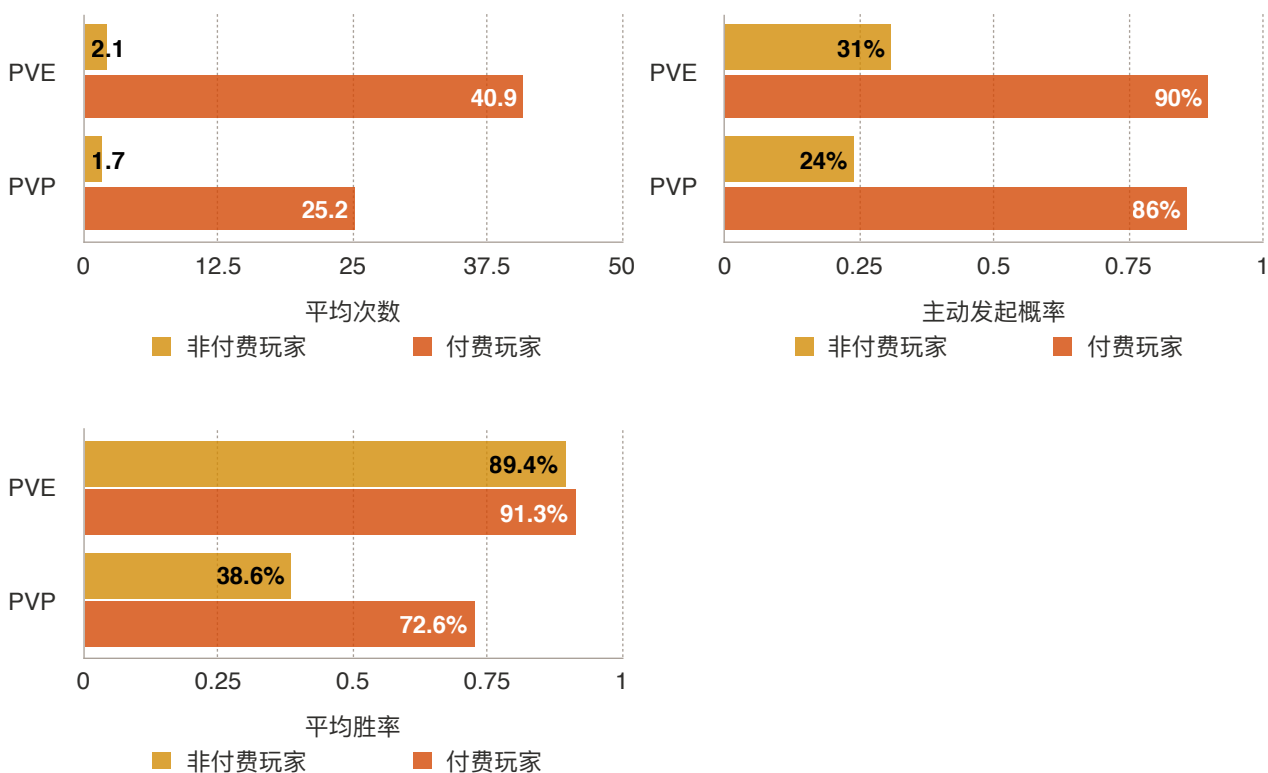
我们发现付费玩家的平均付费金额远大于中位数（甚至是75%的百分位数），说明**付费玩家付费金额的分布严重右偏**，有小部分付费金额巨大的玩家（土豪玩家）大幅度地提高了平均值。这些土豪玩家是可以重点关注的对象。

在前7天有过付费行为的玩家付费金额占45天内游戏总收入的95.5%，可以说游戏收入主要来自于这部分玩家。

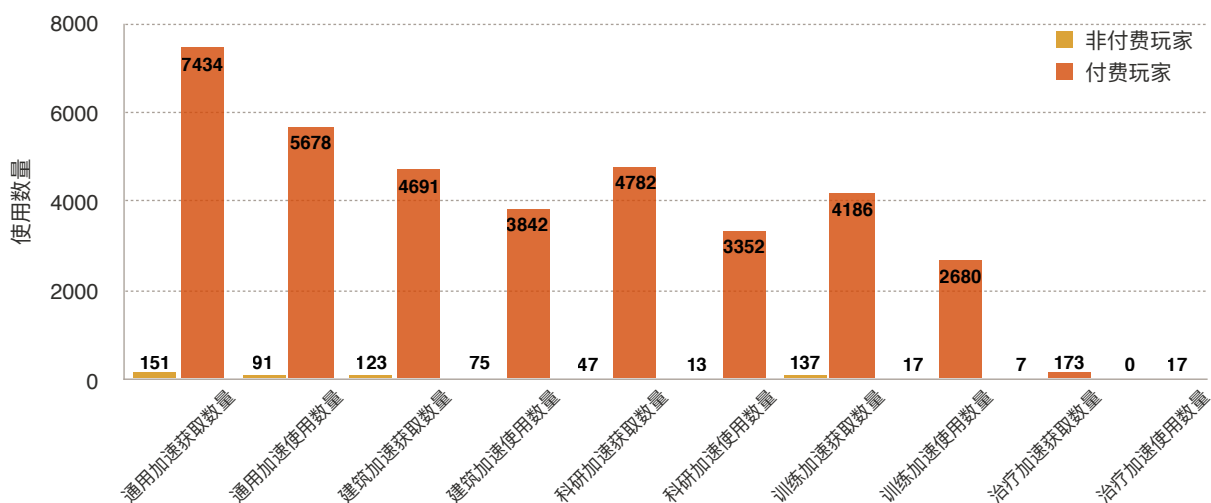
非常值得注意的是，**在所有的前7天有过付费行为的玩家中，有很大部分（73%）在7天之后就再也没有过付费行为**，但是数据集并没有关于玩家留存的相关数据，所以我们无法判断该类用户到底是继续玩游戏但不再付费，还是完全流失（弃坑）了。**这个数据值得我们思考这些玩家流失的原因。**

玩家行为

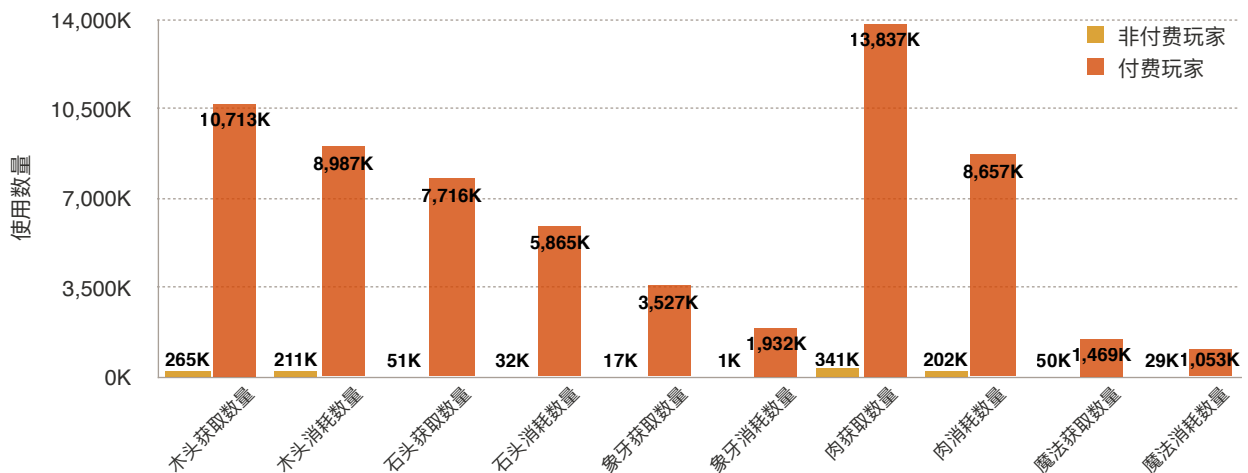
玩家的PVE和PVP次数、主动发起概率和胜率



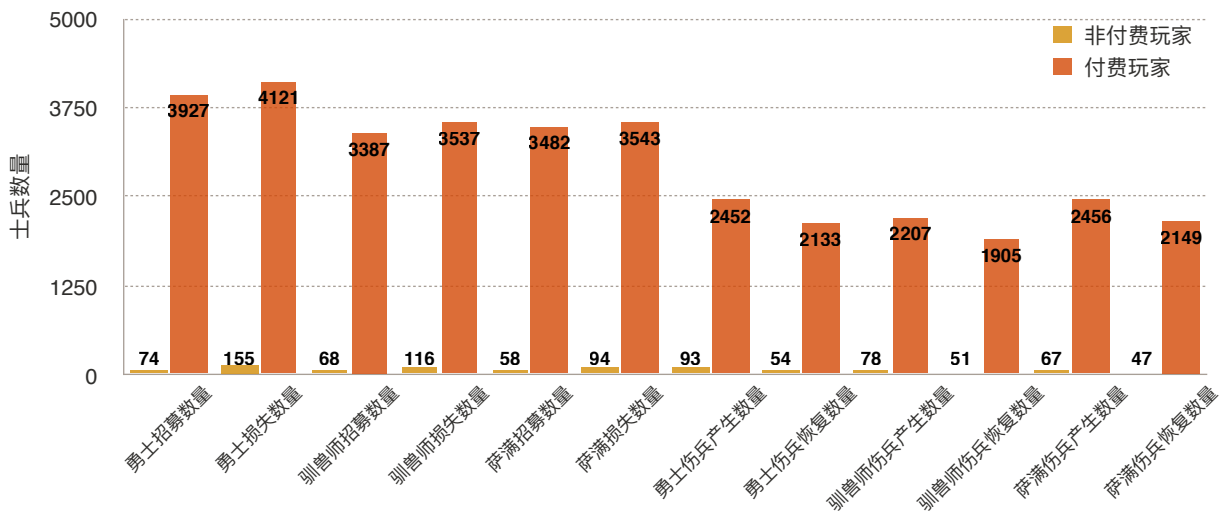
游戏道具使用情况



游戏资源使用情况



士兵招募与伤亡情况



分析结论

在PVE和PVP两种游戏模式中，玩家的PVE平均游玩次数比PVP高，**玩家似乎更喜欢PVE模式一些**。从胜率来看，原因是PVE模式中获胜的概率远高于PVP。**付费玩家的PVE和PVP次数都明显高于非付费玩家**。在PVP模式中，付费玩家的发起概率和获胜概率都高于非付费玩家，可见**付费玩家更喜欢挑战难度较高，不确定性因素较多的PVP模式**。但是付费玩家和非付费玩家在PVP胜率上的差异性较大，**氪金对于游戏PVP模式平衡性以及****对玩家游戏体验的影响是值得思考的方向**。

在游戏道具的使用上，付费玩家各项加速道具的数量明显高于未付费玩家，其中通用加速的获取和使用数量最高，治疗加速获取和使用最少，相对其它道具不在一个数量级上。**游戏的内容设计部门可能需要再考虑治疗用道具的必要性**。

在游戏资源的使用上，付费玩家各项资源使用数量都明显高于未付费玩家。资源中肉消耗数量和获取数量最多，其次是木头和石头，而魔法和象牙最少。

在士兵的招募和伤亡情况上，付费玩家的各项数据都明显高于未付费玩家。各类士兵的招募和损失的数量都较为接近，勇士略高。各类士兵的伤兵产生和恢复数量也较为接近。

洞见与结论

用户维度：

- 付费用户仅占总体的2%左右。
- 每日新增用户数和每日新增付费用户数总体都呈下降趋势。
- 推广活动的拉新效果不错，但是大部分为低价值用户，对付费转化无影响。

活跃度维度：

- 非付费用户的平均在线时长仅为7.8分钟。
- 用户在线时长分布严重右偏，绝大部分非付费用户平均在线时长低于10分钟。
- 没有用户活跃度其他的相关数据，需要搭建相关指标（如：活跃的其他定义、DAU）

收入维度：

- 平均用户收入ARPU仅为1.79元。
- 付费金额的分布严重右偏，有小部分付费金额巨大的玩家大幅度地提高了平均值。

用户行为维度：

- 用户的PVE次数多于PVP次数。
- 非付费用户主动发起PVE、PVP的概率明显低于付费用户
- 付费用户和非付费用户在PVP胜率上的差异性较大
- 治疗道具只有异常低的使用次数

总结：

- 调整用户获取渠道、精准投放广告、提高玩家付费转化率
- 做用户调研、并从产品角度思考思考低活跃度的原因、通过打卡等运营活动提升活跃度
- 深入分析付费用户的用户画像，提高用户画像的有效性和精准性
- 提高用户留存率，尤其是7日内的付费用户
- 优化游戏的平衡性，提升非付费用户的体验

附录

Tableau数据看板

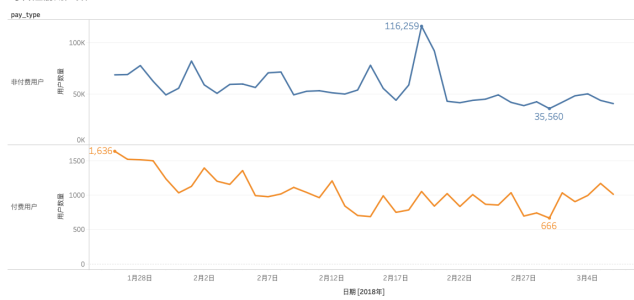
每日营业额



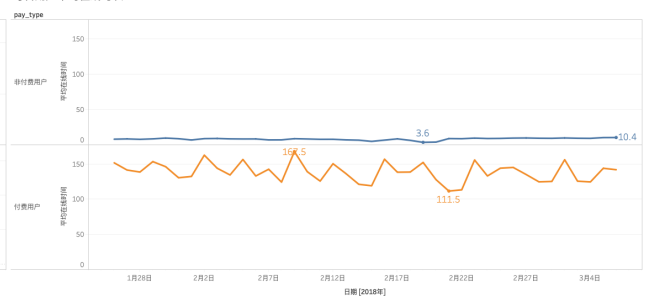
每日注册总用户数



每日注册用户数



每日用户平均在线时长



字段名和字段解释

user_id	玩家唯一ID
register_time	玩家注册时间
wood_add_value	木头获取数量
wood_reduce_value	木头消耗数量
stone_add_value	石头获取数量
stone_reduce_value	石头消耗数量
ivory_add_value	象牙获取数量
ivory_reduce_value	象牙消耗数量
meat_add_value	肉获取数量
meat_reduce_value	肉消耗数量
magic_add_value	魔法获取数量
magic_reduce_value	魔法消耗数量
infantry_add_value	勇士招募数量
infantry_reduce_value	勇士损失数量
cavalry_add_value	驯兽师招募数量
cavalry_reduce_value	驯兽师损失数量
shaman_add_value	萨满招募数量
shaman_reduce_value	萨满损失数量
wound_infantry_add_value	勇士伤兵产生数量
wound_infantry_reduce_value	勇士伤兵恢复数量
wound_cavalry_add_value	驯兽师伤兵产生数量
wound_cavalry_reduce_value	驯兽师伤兵恢复数量
wound_shaman_add_value	萨满伤兵产生数量
wound_shaman_reduce_value	萨满伤兵恢复数量
general_acceleration_add_value	通用加速获取数量
general_acceleration_reduce_value	通用加速使用数量
building_acceleration_add_value	建筑加速获取数量
building_acceleration_reduce_value	建筑加速使用数量
reaserch_acceleration_add_value	科研加速获取数量
reaserch_acceleration_reduce_value	科研加速使用数量
training_acceleration_add_value	训练加速获取数量
training_acceleration_reduce_value	训练加速使用数量
treatment_acceleraion_add_value	治疗加速获取数量

treatment_acceleration_reduce_value	治疗加速使用数量
bd_training_hut_level	建筑：士兵小屋等级
bd_healing_lodge_level	建筑：治疗小井等级
bd_stronghold_level	建筑：要塞等级
bd_outpost_portal_level	建筑：据点传送门等级
bd_barrack_level	建筑：兵营等级
bd_healing_spring_level	建筑：治疗之泉等级
bd_dolmen_level	建筑：智慧神庙等级
bd_guest_cavern_level	建筑：联盟大厅等级
bd_warehouse_level	建筑：仓库等级
bd_watchtower_level	建筑：瞭望塔等级
bd_magic_coin_tree_level	建筑：魔法幸运树等级
bd_hall_of_war_level	建筑：战争大厅等级
bd_market_level	建筑：联盟货车等级
bd_hero_gacha_level	建筑：占卜台等级
bd_hero_strengthen_level	建筑：祭坛等级
bd_hero_pve_level	建筑：冒险传送门等级
sr_scout_level	科研：侦查等级
sr_training_speed_level	科研：训练速度等级
sr_infantry_tier_2_level	科研：守护者
sr_cavalry_tier_2_level	科研：巨兽驯兽师
sr_shaman_tier_2_level	科研：吟唱者
sr_infantry_atk_level	科研：勇士攻击
sr_cavalry_atk_level	科研：驯兽师攻击
sr_shaman_atk_level	科研：萨满攻击
sr_infantry_tier_3_level	科研：战斗大师
sr_cavalry_tier_3_level	科研：高阶巨兽骑兵
sr_shaman_tier_3_level	科研：图腾大师
sr_troop_defense_level	科研：部队防御
sr_infantry_def_level	科研：勇士防御
sr_cavalry_def_level	科研：驯兽师防御
sr_shaman_def_level	科研：萨满防御
sr_infantry_hp_level	科研：勇士生命
sr_cavalry_hp_level	科研：驯兽师生命
sr_shaman_hp_level	科研：萨满生命

sr_infantry_tier_4_level	科研：狂战士
sr_cavalry_tier_4_level	科研：龙骑兵
sr_shaman_tier_4_level	科研：神谕者
sr_troop_attack_level	科研：部队攻击
sr_construction_speed_level	科研：建造速度
sr_hide_storage_level	科研：资源保护
sr_troop_consumption_level	科研：部队消耗
sr_rss_a_prod_level	科研：木材生产
sr_rss_b_prod_level	科研：石头生产
sr_rss_c_prod_level	科研：象牙生产
sr_rss_d_prod_level	科研：肉类生产
sr_rss_a_gather_level	科研：木材采集
sr_rss_b_gather_level	科研：石头采集
sr_rss_c_gather_level	科研：象牙采集
sr_rss_d_gather_level	科研：肉类生产
sr_troop_load_level	科研：部队负重
sr_rss_e_gather_level	科研：魔法采集
sr_rss_e_prod_level	科研：魔法生产
sr_outpost_durability_level	科研：据点耐久
sr_outpost_tier_2_level	科研：据点二
sr_healing_space_level	科研：医院容量
sr_gathering_hunter_buff_level	科研：领土采集奖励
sr_healing_speed_level	科研：治疗速度
sr_outpost_tier_3_level	科研：据点三
sr_alliance_march_speed_level	科研：联盟行军速度
sr_pvp_march_speed_level	科研：战斗行军速度
sr_gathering_march_speed_level	科研：采集行军速度
sr_outpost_tier_4_level	科研：据点四
sr_guest_troop_capacity_level	科研：增援部队容量
sr_march_size_level	科研：行军大小
sr_rss_help_bonus_level	科研：资源帮助容量
pvp_battle_count	PVP次数
pvp_lanch_count	主动发起PVP次数
pvp_win_count	PVP胜利次数
pve_battle_count	PVE次数

pve_lanch_count	主动发起PVE次数
pve_win_count	PVE胜利次数
avg_online_minutes	在线时长
pay_price	付费金额
pay_count	付费次数
prediction_pay_price	45日付费金额