

# 动作对 V I P 的影响分析

星期三, 28 . 六月 2017 10:22上午

## 背景介绍

我们想通过用户的点击，特别是不同**action**的次数的分布情况来分析其跟VIP的关系。对于一共 4551 个用户，我们把重点放在了**次留用户**上，即玩的天数大于等于 2 天的用户上，一共有 1642 个，因为很多第一天就流失的玩家的点击数太少，玩的时间较短，且action比较规律化。对于VIP用户，我们的定义为：`vip_level >=1`。

## 分析目标

通过这次分析，我们想探寻**action**跟充值**VIP**的关联关系。

对于所有用户，我们可以看到，VIP的比例为 1 8 %。

用户种类	数量
VIP	799
非VIP	3752

对于 1642 个次留用户，VIP的比例上升到了 4 3 %

用户种类	数量
VIP	710
非VIP	932

## 具体实施

- i. 统计用户action次数  
针对VIP玩家，我们统计的**action**是玩家在第一次充值**vip**之前的动作。针对非VIP玩家，统计所有的动作。
- ii. 选出前 2 0 个关键动作  
我们把每个用户的action的次数合并，可以得到针对VIP用户和非VIP用户的总体的action的次数分布。然后，我们按照**中位数**选出了前 2 0 个action，用来体现最常被点击的动作。接着，我们找到了 **8 个独特的**action****，他们不是VIP和非VIP用户共有的动作。
- iii. 分歧动作  
在所有用户中，统计所有动作次数的**标准差值**，并选出前 2 0 个标准差值最大的动作，作为分歧动作。它可以反映出点击次数的波动情况，标准差大的动作意味着对于不同玩家，点击次数有着剧烈的差异。
- iv. 通过action来预测是否充值VIP  
通过前三个步骤，我们从中选取了8个独特的动作，外加 1 0 个标准差值最大的动作，一共 1 8 个动作来预测用户是否会成为VIP用户。

## 统计结果

**非VIP** 玩家的前 2 0 个动作，根据点击次数的中位数从大到小排列。

action	次数
UIRoot2D/NormalPanel/BossInvadeBattleWin/Go_HeroSkill/Btn_CommonAttack	116.5
UIRoot2D/NormalPanel/HeroSkillTrainWin/Go_SkillTrain/Go_BasicSkill/Go_MobaSkill2/Btn_Upgrade	70.0
UIRoot2D/NormalPanel/HeroSkillTrainWin/Go_SkillTrain/Go_BasicSkill/Go_MobaSkill1/Btn_Upgrade	68.0
UIRoot2D/ModalPanel/PrivilegeWin/Go_Privilege/Go_Privilege/Go_RechargePrice/Go_ItemList/Go_Item2/Img_Frame	60
UIRoot2D/ModalPanel/StoryModeNewWin	46
UIRoot2D/NormalPanel/UGCBattleWin/Go_PlayerCard/Go_UGCBattleCard_0	35
UIRoot2D/NormalPanel/DuelistBattleWin/Go_HeroSkill/Btn_CommonAttack	30
UIRoot2D/TipsPanel/AwardReceiveWin/Txt_Continue	28
UIRoot2D/NormalPanel/HeroInfoWin/Go_Title/Btn_Back	27
UIRoot2D/NormalPanel/UGCBattleWin/Go_PlayerCard/Go_UGCBattleCard_1	24
UIRoot2D/NormalPanel/RobPlayerListWin/Go_RobTargetSelecte/Btn_Change	22.5
UIRoot2D/NormalPanel/HeroSkillTrainWin/Go_SkillTrain/Go_RageSkill/Go_Upgrade/Btn_Upgrade	21.5
UIRoot2D/NormalPanel/HeroListWin/Panel_HeroList/ScrollRect/Go_Content/Hero_InfiniteItem_01/Content/HeroListItem01	19
UIRoot2D/NormalPanel/HeroAttributeWin/Go_HeroAttribute/Go_ScrollList/Go_List/Go_LevelUP/Btn_LevelUp	19
UIRoot2D/NormalPanel/MainWin/Go_Menu/Msk_DisplayArea/Grid/Btn_Hero	18
UIRoot2D/NormalPanel/RobWin/Go_Rob/Go_TreasureList/Go_Layout/Go_TreasureListItem_Win_Rob(Clone)	18
UIRoot2D/NormalPanel/RunePromoteWin/Go_RunePromote/Go_Rune/Btn_ActiveBreak	17
UIRoot2D/NormalPanel/HeroAttributeWin/Go_HeroAttribute/Go_ScrollList/Go_List/Go_AttributeTip/Btn_Auto	16
UIRoot2D/NormalPanel/HeroInfoWin/Go_ToggleList/Tog_SkillTrain	16
UIRoot2D/NewGuidePanel/Btn_Ensure	16

**VIP**玩家的前 2 0 个动作，根据点击次数的中位数从大到小排列

action		
--------	--	--

	次数
UIRoot2D/NormalPanel/BossInvadeBattleWin/Go_HeroSkill/Btn_CommonAttack	194
UIRoot2D/NormalPanel/HeroSkillTrainWin/Go_SkillTrain/Go_BasicSkill/Go_MobaSkill2/Btn_Upgrade	110
UIRoot2D/NormalPanel/HeroSkillTrainWin/Go_SkillTrain/Go_BasicSkill/Go_MobaSkill1/Btn_Upgrade	107
UIRoot2D/NormalPanel/HeroSkillTrainWin/Go_SkillTrain/Go_RageSkill/Go_Upgrade/Btn_Upgrade	84
UIRoot2D/TipsPanel/AwardReceiveWin/Txt_Continue	73
UIRoot2D/NormalPanel/HeroInfoWin/Go_Title/Btn_Back	68
UIRoot2D/NormalPanel/DuelistBattleWin/Go_HeroSkill/Btn_CommonAttack	62
UIRoot2D/ModalPanel/StoryModeNewWin	43
UIRoot2D/NormalPanel/HeroAttributeWin/Go_HeroAttribute/Go_ScrollList/Go_List/Go_LevelUP/Btn_LevelUp	42
UIRoot2D/NormalPanel/HeroAttributeWin/Go_HeroAttribute/Go_ScrollList/Go_List/Go_AttributeTip/Btn_Auto	40
UIRoot2D/NormalPanel/HeroInfoWin/Go_ToggleList/Tog_SkillTrain	38.5
UIRoot2D/NormalPanel/MainWin/Go_Menu/Msk_DisplayArea/Grid/Btn_Hero	38
UIRoot2D/NormalPanel/HeroListWin/Panel_HeroList/ScrollRect/Go_Content/Hero_InfiniteItem_01/Content/HeroListItem01	37
UIRoot2D/NormalPanel/BattleWin/Go_TeamSkill/Btn_TeamSkill	36
UIRoot2D/NormalPanel/UGCBattleWin/Go_PlayerCard/Go_UGCBattleCard_0	35
UIRoot2D/NormalPanel/HeroListWin/Btn_Back	30
UIRoot2D/ModalPanel/StageInfoWin/Go_StageInfo/Btn_Start	29
UIRoot2D/NormalPanel/RunePromoteWin/Go_RunePromote/Go_Rune/Btn_ActiveBreak	28
UIRoot2D/NormalPanel/QuestWin/Go_Quest/Go_QuestList/Go_ScrollRect/Go_Content/Go_AchievementItem_01/Btn_Reward	27
UIRoot2D/NormalPanel/UGCBattleWin/Go_PlayerCard/Go_UGCBattleCard_1	27

分歧动作，根据所有用户点击次数的标准差的大小排列。代表了不同用户点击某一个动作的次数的差异情况。方差大的动作意味着有一部分玩家点击的次数较少，但是另一部分玩家点击的次数较大。

action	次数标准差
UIRoot2D/NormalPanel/BossInvadeBattleWin/Go_HeroSkill/Btn_CommonAttack	250.9445904768
UIRoot2D/NormalPanel/DuelistBattleWin/Go_HeroSkill/Btn_CommonAttack	128.3043486621
UIRoot2D/NormalPanel/EquipStrengthenWin/Go_Strengthen/Btn_strengthen	109.6180894148
UIRoot2D/ModalPanel/StoryModeNewWin	107.0925053245
UIRoot2D/NormalPanel/HeroAttributeWin/Go_HeroAttribute/Go_ScrollList/Go_List/Go_AttributeTip/Go_ItemList/Go_Item_0	91.7704738944
UIRoot2D/NormalPanel/HeroSkillTrainWin/Go_SkillTrain/Go_RageSkill/Go_Upgrade/Btn_Upgrade	53.719235106
UIRoot2D/NormalPanel/HeroSkillTrainWin/Go_SkillTrain/Go_BasicSkill/Go_MobaSkill1/Btn_Upgrade	49.6575024206
UIRoot2D/NormalPanel/HeroSkillTrainWin/Go_SkillTrain/Go_BasicSkill/Go_MobaSkill2/Btn_Upgrade	49.287789885
UIRoot2D/NormalPanel/FriendListWin/Go_FriendItem/Go_FriendPanel/Go_FriendList/Go_Content/Friend_01/Go_FriendItem_For_FriendListWin/Go_BtnAdd/Btn_Add	46.3209646441
UIRoot2D/NormalPanel/UGCBattleWin/Go_PlayerCard/Go_UGCBattleCard_1	36.0077687209
UIRoot2D/ModalPanel/PrivilegeWin/Go_Privilege/Go_Privilege/Go_RechargePrice/Go_ItemList/Go_Item1/Img_Frame	34.4406050097
UIRoot2D/NormalPanel/HeroInfoWin/Go_Title/Btn_Back	34.2189533574
UIRoot2D/TipsPanel/AwardReceiveWin/Txt_Continue	31.9266598434
UIRoot2D/NormalPanel/HeroInfoWin/Go_HeroInfo/Btn_Arrow_1	31.698434311
UIRoot2D/NormalPanel/UGCBattleWin/Go_PlayerCard/Go_UGCBattleCard_0	31.4057189125
UIRoot2D/NormalPanel/BossInvadeBattleWin/Go_HeroSkill/Btn_RageSkill	29.9716292021
UIRoot2D/NormalPanel/BossInvadeBattleWin/Go_HeroSkill/Btn_Skill_01	26.90129731
UIRoot2D/NormalPanel/BattleWin/Go_TeamSkill/Btn_TeamSkill	24.9115022498
UIRoot2D/NormalPanel/HeroInfoWin/Go_HeroInfo/Btn_Arrow_0	23.7879505933
UIRoot2D/TipsPanel/AwardReceiveWin/Btn_Bg	23.6930730858

## 分析与结论

### 独特动作

观察上面action可知，VIP用户普遍的操作次数是大于非VIP的。一个可能的原因是他们本身就更喜欢这一类的游戏。同时，我们可以看到，有少部分动作是两类玩家各自独有的。

存在于VIP用户中，但是不在非VIP用户的前20位的动作中

action	次数	非vip玩家的点击次数中位数
UIRoot2D/NormalPanel/BattleWin/Go_TeamSkill/Btn_TeamSkill	36	14
UIRoot2D/NormalPanel/HeroListWin/Btn_Back	30	13

UIRoot2D/ModalPanel/StageInfoWin/Go_StageInfo/Btn_Start	29	13
UIRoot2D/NormalPanel/QuestWin/Go_Quest/Go_QuestList/Go_ScrollRect/Go_Content/Go_AchievementItem_01/Btn_Reward	27	10

存在于非VIP用户中，但是不在VIP用户的前20位的动作中

action	次数	vip玩家的点击次数中位数
UIRoot2D/ModalPanel/PrivilegeWin/Go_Privilege/Go_Privilege/Go_RechargePrice/Go_ItemList/Go_Item2/Img_Frame	60	1
UIRoot2D/NormalPanel/RobPlayerListWin/Go_RobTargetSelecte/Btn_Change	22.5	1
UIRoot2D/NormalPanel/RobWin/Go_Rob/Go_TreasureList/Go_Layout/Go_TreasureListItem_Win_Rob(Clone)	18	16
UIRoot2D/NewGuidePanel/Btn_Ensure	16	1

用点击的动作来预测是否充值VIP

通过上面的数据，我们从中选取了8个独特的动作，外加10个标准差值最大的动作，一共18个动作来预测用户是否会成为VIP用户。利用数据挖掘算法，我们可以成功找到97%的非VIP用户，62%的VIP用户，整体预测准确率为90%。更重要的是，从其中我们得到了几个重要的action，对于区分是否为VIP用户有着重要的作用。

最重要的action为 UIRoot2D/NormalPanel/HeroSkillTrainWin/Go\_SkillTrain/Go\_RageSkill/Go\_Upgrade/Btn\_Upgrade，当点击次数小于18.5时，玩家大概有97%的概率不会变成VIP用户。此外，action UIRoot2D/NormalPanel/QuestWin/Go\_Quest/Go\_QuestList/Go\_ScrollRect/Go\_Content/Go\_AchievementItem\_01/Btn\_Reward，也有着较好的局分度，点击次数越高的玩家越有大的概率变为VIP玩家。

其他有作用的action还包

括 UIRoot2D/ModalPanel/StageInfoWin/Go\_StageInfo/Btn\_Start，UIRoot2D/NormalPanel/HeroSkillTrainWin/Go\_SkillTrain/Go\_BasicSkill/Go\_MobaSkill1/Btn\_Upgrade，高的点击次数也意味着较大概率会变为VIP用户。

结论

对于存在于非VIP用户中，但是不在VIP用户的前20位的动作中的那些action。Go\_Privilege 这个出现次数为60次的动作，在VIP用户中，其中位数为1次。我们觉得原因可能是这个动作导致非VIP用户成为了VIP用户，但我们没有记录成为VIP之后的动作。其次，UIRoot2D/NewGuidePanel/Btn\_Ensure 这个动作在VIP用户中，中位数也是1。从一个方面反映出了VIP用户可能更熟悉这个游戏或者玩法，不需要新手引导。对于 Go\_TreasureListItem\_Win\_Rob(Clone)，VIP用户也出现了16次，只是没有进入其前20名，所以无参考价值。

对于存在于VIP用户中，但是不在非VIP用户的前20位的动作中的那些action，我们可以看出其差距主要是数字上的差距。VIP用户更习惯，更频繁地点击这4个动作。同时，这也表明这些动作可能促使用了用户充值VIP这个行为，可以突出这些操作所反映的游戏玩法和系统，吸引更多玩家来进行这些操作。

对于我们的预测分析，我们发现有着重要区分度的action都集中在提高英雄的技能以及任务系统的参与度。我们建议应该进一步改善英雄成长的系统，让更多玩家有兴趣参与。而任务系统可以更有效的吸引玩家持续不断的进行游戏，取得成就。这两个方面都反映了成长系统的重要性，玩家越能感受到自己的成长，就越有可能成为VIP用户。

备注

图为数据挖掘算法中，决策树算法的分类过程。sample代表了用于分类的用户数量，value中的两个值分布代表了非VIP用户和VIP的数量。例如，通过最上面的动作，我们看到有2985个玩家的点击次数是小于18.5的，其中，2902个玩家为非VIP玩家。

