**捕魚遊戲行為分析報告**

**分析結論:**

1. 排除遊戲意願極端值之可能性，應以遊戲意願最高之前25%-50%之人群來當作優化標準
2. 從不同演算法建模可以發現該分鐘賺賠占總金額比例及該分鐘押注占總金額比例是影響遊戲意願最大的原因
3. 捕魚遊戲玩家最直覺的便是協帶量的連續變化，因此協帶量過低或短時間降低過大，會導致玩家流失機率大幅提高
4. 避開玩家下注能力不同等因素(大R、小R)，應針對個體捕魚遊戲玩家的不同協帶量做出動態調整
5. 玩家玩久越容易下大注，應儘量提高玩家在遊戲內時間而非短時間內的獲利

**捕魚遊戲優化建議:**

1. 必須極力避免一分鐘內玩家輸錢金額的比例大於當前協帶量的一半(52%)
2. 遊戲的返獎率設定在103.4%有最佳的遊戲意願，長期玩家捕魚的返獎率應維持在98.3%以上，若低於此數值，應適時給於遊戲獎勵
3. 建議遊戲隨著不同玩家身上的協帶量做出即時動態調整，維持不同玩家賠錢金額占協帶量的比例不高於8%
4. 若玩家在捕魚遊戲時身上的協帶量低於79元，應給予特殊照顧避免流失
5. 建議在進入捕魚遊戲的第二視窗時，根據玩家當前的協帶量，系統主動建議玩家可以進入的房間等級，推薦方式以當前協帶量/12.5所位於的級距來做推薦

**資料來源:**

1. 特定平臺全管道
2. 資料筆數: 630937筆
3. 時間單位: 每分鐘統計一次
4. 遊戲統計類型: 捕魚所有類型
5. 統計時間: 至2019-12-29日止
6. 資料庫提取欄位(playerid, gameid, oldvalue, outlay, income, addvalue)

**分析目標設定:**

1. 下次願意下注金額預測
2. 下次願意下注金額是否增加
3. **下次下注意願程度** (next\_outlay / outlay)

* 避免”玩家有能力下注金額的能力不同”及”希望避開下一分鐘下注金額的隨機波動程度”，用下次下注金額除這一分鐘的下注金額來量化玩家想玩遊戲的情緒來作為分析依據，**當下注意願數值下降時，我們判定玩家容易流失或遊戲意願下降**，反之，數值提高時，我們判定玩家對遊戲感興趣，對遊戲意願提高

1. **下次高流失可能性遊戲行為預測**

**分析方向:**

1. 玩家當下的遊戲感受
2. 玩家開始玩捕魚至目前的遊戲感受
3. 不同流水庫存玩家的遊戲心態
4. 返獎率對遊戲體驗的影響
5. 玩家下注占整體流水庫存變化是否影響遊戲心態
6. 玩家賺賠占整體流水庫存變化是否影響遊戲心態
7. 玩家遊戲行為隨著時間推移所帶來的變化

**特徵提取(衍生欄位):**

1. 遊戲行為累加項 (add\_addvalue, add\_outlay, add\_income)
2. 返獎率 (backvalue, add\_backvalue)
3. 在補魚遊戲玩的第幾分鐘 (time)
4. 押注心態量化 (outlay\_percentage, add\_outlay\_percentage)
5. 賺賠心態量化 (addvalue\_percentage, add\_addvalue\_percentage)
6. 押注生命週期(add\_addv\_outlay\_life)
7. 押注心態時間推移量化(add\_oulay\_time, add\_outlay\_percentage\_time)
8. 賺賠心態時間推移量化(add\_addvalue\_time, add\_addvalue\_percentage\_time)
9. 時間級距(time\_zone)
10. 遊戲意願程度 (next\_outlay\_will, outlay\_will\_level, outlay\_will\_level\_16)
11. 是否容易流失 (outlay\_will\_loss)

**遊戲行為特性:**

1. 協帶量(oldvalue)低的玩家較協帶量高的玩家更容易流失
2. 玩家遊戲意願隨著該分鐘的賺賠金額(addvalue)升高而升高
3. 以平均值而言，該分鐘返獎率過低(低於81%)用戶有很高的可能性流失，當該分鐘返獎率偏高(高於116%)用戶有更高的遊戲意願，但若去除離群值，返獎率過低(73%)，玩家可能因賭徒心理有很高遊戲意願
4. 當玩家一段時間下來返獎率低於96.9%時有更高的可能性流失
5. 該分鐘押注占當前協帶量(oldvalue)比例越高，玩家流失的機率越高
6. 該分鐘賠的金額占當前協帶量的比例太高(賠超過當前庫存的8%)，玩家流失的可能性大幅提高
7. 不同皮膚的捕魚遊戲對遊戲行為沒有太大關係

**時間推移特性:**

1. 玩家的累積返獎率在剛進入捕魚遊戲時偏低(前5分鐘77%)，隨著時間往後返獎率慢慢提高趨近於98%
2. 玩家平均每分鐘願意下注金額的大小隨著時間往後慢慢增加
3. 前五分鐘玩家的遊戲意願較高，後面則趨於常態

**模型建立及優化:**

1. 決策樹、隨機森林、Xgboost分類特徵數值發現該分鐘賺賠占總金額比例及該分鐘押注占總金額比例是影響遊戲意願最大的特徵
2. 使用決策樹、XgBoost、隨機森林建立模型，調整參數後的結果，若只做2元分類，速度上的考慮建議以簡單決策樹即可(正確率80%)
3. 若要分4類進行討論，目前正確率還無法達到6成以上，主要原因在於高意願族群有極端值問題，應排除後再來討論，是未來優化方向
4. 資料清洗去掉極端值
5. 資料不平衡處理
6. 資料視覺化另外呈現