

# 基于博弈论和定量分析的爱情解释理论：

本理论先将论域限定为男女关系

## 一.心动阈值

首先我认为每个人的心动有某一阈值，当超过该阈值时“心动”描述为公式为：

$$H(f) = \begin{cases} 1(\text{心动}), & \text{if } f > T \\ 0(\text{无感}), & \text{if } f \leq T \end{cases}$$

其中  $T$  为心动阈值。

## 二.价值评估函数

假设A的对于任何人的评判标准或是价值函数为

$$f = \sum_{i=1}^n \alpha_i x_i$$

其中  $x_i$  代表第  $i$  个特质（如性格、颜值、身高、某次接触等）

$\alpha_i$  代表该特质对应的权重。

为方便描述，归一化  $\sum_{i=1}^n \alpha_i = 1$

## 三.评估函数和心动阈值的特征

心动阈值：

- 每个人的心动阈值不同

评估函数：

- 每个人的权重不同

## 四.群体价值评估函数

由于人的群体性，整个社会对于一个人具有评判性，且由于样本巨大，遵从大数定理，可认为群体价值评估函数具有短时间内的恒定性。

由于人的社会性，个体价值评估函数天然与群体价值评估函数有关。

举例：

对于男生，当今社会可能更看重财富，其系数整体来说会偏高

对于女生，可能更看重颜值，其系数也同理

## 五.函数的拟合与修正

### 1. 自我评估的修正

个体  $A$  对自身的评估  $V_A(A)$  并非一成不变，而是通过社会交互反馈进行迭代修正。设  $t$  时刻的自我评估为  $V_A^{(t)}(A)$ ，外界反馈为  $F^{(t)}$ ，则修正过程可近似为：

$$V_A^{(t+1)}(A) = V_A^{(t)}(A) + \eta(F^{(t)} - V_A^{(t)}(A))$$

其中  $\eta$  为修正系数。当样本量  $N \rightarrow \infty$  且分布均匀时，根据大数定理，自我评估将收敛于群体价值评估：

$$\lim_{t \rightarrow \infty} V_A^{(t)}(A) \approx V_{group}(A)$$

但需要指出的是，由于人的性格差异和物以人聚，人以群分的概念，这很难收敛

### 2. 他人评估的修正

在交往过程中，随着信息熵的减少，对他人  $B$  的评估  $V_A(B)$  也会不断修正。

$$V_A(B) = \sum_{i=1}^n \alpha_i x_i(B)$$

随着了解深入，观测值  $x_i$  逐渐趋于真实值。

### 3. 相对价值差与心理状态

定义相对价值差  $\Delta V_{AB} = V_A(A) - V_A(B)$ 。

- 当  $\Delta V_{AB} > \delta$  ( $\delta$  为心理阈值) 时，产生**自傲**。
- 当  $\Delta V_{AB} < -\delta$  时，产生**自卑**。

## 六. 交互模型与稳态分析 (类纳什均衡)

设两人  $A, B$  进行交往，各自维护一套价值评估体系。此时的关系状态取决于双方对“相对价值”的认知共识。

### 情形 1: 价值阶梯共识 (Hierarchical Consensus)

$$V_A(A) > V_A(B) \quad \text{且} \quad V_B(A) > V_B(B)$$

- 解释**：双方一致认为  $A$  的价值高于  $B$ 。

- **现象**：A 占据关系主导权 (High Power) ，易产生优越感；B 处于从属地位 (Low Power) ，易产生自卑感。
- **补偿机制**：为了维持关系平衡 (Equilibrium) ，B 往往需要提供额外的“补偿价值”  $C$  (如情绪价值、经济付出) ，使得  $V_A(B) + C \approx V_A(A)$ 。

## 情形 2：双重自恋 (Mutual Narcissism)

$$V_A(A) > V_A(B) \quad \text{且} \quad V_B(B) > V_B(A)$$

- **解释**：双方都认为自己优于对方 (高估自己或低估对方) 。
- **现象**：关系极不稳定，互不服气，难以达成合作博弈，极易导致关系破裂。

## 情形 3：双重仰慕 (Mutual Admiration)

$$V_A(A) < V_A(B) \quad \text{且} \quad V_B(B) < V_B(A)$$

- **解释**：双方都认为对方优于自己。
- **现象**：关系极其稳固 (稳如老狗) 。双方都视对方为“奖赏”，极度珍惜，形成正向反馈循环。

## 七. “上头”现象的数学解释

人类本能追求价值函数  $f$  的最大化。在初期接触阶段 ( $t = 0$ ) ，由于信息不对称，评估函数存在偏差。

设特质集合为  $X = \{x_{visible}, x_{hidden}\}$  (可见特质如颜值，隐性特质如性格) 。

在  $t = 0$  时，由于  $x_{hidden}$  未知，个体倾向于重新分配权重  $\alpha$ ，将可见特质的权重  $\alpha_{visible}$  调高，忽略  $\alpha_{hidden}$ 。

$$f_{initial} \approx \alpha'_{visible} \cdot x_{visible} \quad (\text{其中 } \alpha'_{visible} \gg \alpha_{visible})$$

若  $x_{visible}$  得分极高，导致  $f_{initial}$  远超真实值  $f_{true}$ 。

这种因权重分配失衡导致的估值虚高现象，即为\*\*“上头”\*\*。随着时间推移， $x_{hidden}$  逐渐显露，权重回归正常，若  $f_{true} \ll f_{initial}$ ，则产生“下头”感。