

# 金钱激励在社会排斥影响不确定性决策中的调节作用\*

徐四华<sup>1,2</sup>

(1. 上海外国语大学脑与认知科学应用重点实验室, 上海 200083; 2. 上海外国语大学国际工商管理学院, 上海 200083)

**摘要:** 研究从金钱补偿的视角考察社会排斥对不确定性决策的影响以及金钱激励的调节作用。实验发现, 有金钱激励时, 被排斥者在爱荷华赌博任务(Iowa gambling task, IGT)中的行为分数(组块2和3的选牌净分数和总的盈利分数)显著高于社会接纳者, 表现为风险规避; 在无金钱激励时, 被排斥者在IGT任务中的行为分数(组块4和5的选牌净分数和总的盈利分数)显著低于被接纳者, 表现为风险寻求。实验结果表明社会排斥对不确定性决策的影响受到金钱激励的调制。

**关键词:** 社会排斥; 爱荷华赌博任务; 金钱激励; 不确定性决策

**中图分类号:** B842.5

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1003-5184(2019)05-0439-06

## 1 引言

社会排斥是指个体由于被他人或社会群体所拒绝、排斥、孤立或无视而导致最基本的归属需求和人际关系需求得不到满足的一种普遍的社会心理现象(杜建政, 夏冰丽, 2008)。人们一旦遭受到社会排斥, 其基本的生存和生活就有可能受到严重的威胁, 从而出现一系列不良的身心反应。因此, 这也引起了心理学界的广泛关注。目前, 心理学研究者已经开发了多种用于考察社会排斥这一热点研究问题的实验范式, 如, 相互认识范式(Get Acquainted, GA)、网络掷球范式(Cyberball Paradigm, CP)和孤独终老范式(Future Alone Paradigm, FAP)等。其中, CP是一种创设人机交互情景的简单投球游戏, 是社会排斥研究中所采用的典型范式之一, 并已被广泛用于社会排斥的行为和认知神经科学研究(Jobst et al., 2015)。

越来越多的研究开始关注社会排斥是如何影响自尊、认知、情感和行为, 但多数研究是从消极视角来解读社会排斥的影响(Twenge, Baumeister, DeWall, Ciarocco, & Bartels, 2007)。譬如, Twenge, Catanese 和 Baumeister(2002)的研究要求被试在A方案(有70%的机会获得2美元, 有30%的机会获得0美元并要忍受突如其来的噪声)和B方案(有2%的机会获得25美元, 有98%的机会获得0美元并要忍受突如其来的噪声)中做出选择, 结果发现, 被排斥者更倾向于选择高风险方案。作者把这种冒险

行为看作是遭受社会排斥后的自我挫败行为。Twenge等(2007)在随后的研究中发现, 遭受社会排斥的个体捐款意愿显著下降, 并认为这是由于遭受社会排斥而引起的亲社会行为减少。然而, 笔者认为, 这类结果或许还可以解读为个体由于遭受社会排斥转而去寻求金钱的补偿, 因而在不确定决策活动中表现出风险/收益寻求(想要获得更多的金钱), 在捐款活动中则表现出风险/损失规避(拒绝捐款)。这意味着, 被排斥者的风险偏好的变化可能并不是无意识的, 而是一种主动的自我调节行为。

与此解读相一致的是, 前人研究发现, 与社会接纳者相比, 被排斥者表现出对金钱的强烈渴望(Zhou, Vohs, & Baumeister, 2009)。通过金钱补偿能有效降低被排斥者的负性情绪以及参与社会排斥加工的前扣带回(ACC)和脑岛(Insula)等区域的激活水平(Cristofori, Harquel, Isnard, Mauguière, & Sirigu, 2015)。从进化论意义上来说, 金钱已成为人们满足生存需要和提高生活水平所必须的并且是最重要的资源之一, 当人们拥有足够金钱时就可以在不用考虑是否被他人接受、是否被他人喜欢的情况下获得自己想要的东西, 实现自己的目标(Lea & Webley, 2006)。这说明, 当人们遭遇社会排斥时, 被排斥者会转向对金钱的寻求(Lea & Webley, 2006), 通过金钱补偿来缓解或消除社会排斥带来的消极影响。

不确定性决策作为人类生活中至关重要的一项

\* 基金项目: 教育部人文社科规划基金(18YJA630123), 上海市浦江人才计划(17PJ090), 国家自然科学基金(31400872)。

通讯作者: 徐四华, E-mail: sihuaxu@shisu.edu.cn。

与“金钱”紧密相关的社会活动和经济行为,一直以来都是心理学、管理学和经济学等多学科非常关注的核心问题之一。不可否认的是,在现实生活中,决策者不是一个孤立的个体,而是隶属于某个群体或社会情境,个体决策行为往往会受到来自群体或社会情境中的他人的意见或决策所左右(Cavalca et al., 2013; Stallen, Smidts, & Sanfey, 2013),并且在群体影响下的个体往往表现出更显著的风险寻求(Smith, Chein, & Steinberg, 2014)。为此,新近研究开始探讨“社会排斥”等社会情境下的不确定性决策行为(Droutman, 2012; Duclos, Wan, & Jiang, 2012; Peake, Dishion, Stormshak, Moore, & Pfeifer, 2013)。譬如,Droutman(2012)通过网络投球范式操控社会排斥,发现遭受社会排斥的个体在茶杯赌博游戏(the CUPS game)中表现出更显著的风险厌恶。在随后的彩票选择任务(Paired Lottery - Choice Decisions)研究中则发现被排斥组比控制组表现出显著的风险寻求(Duclos et al., 2012)。进一步的行为学研究发现社会排斥会让人愤怒,并通过愤怒情绪影响个体的风险偏好,表现出风险寻求(Svetieva et al., 2016)。

由上可见,人们对于社会排斥是如何影响不确定性决策的问题并未达成共识。过往研究所采用一次性决策任务与现实环境多半是动态连续的风险决策情境有很大的不同。为了满足实验的生态效度,心理学研究者逐渐开发了诸多用于模拟现实决策情境的不确定性决策任务,比如,爱荷华赌博任务(Iowa gambling task, IGT, Bechara, Damasio, Tranel, & Damasio, 2005)。IGT任务被认为能够很好的模拟现实情境中的决策过程,并能在同一任务中反应模糊决策(前20~40次)和风险决策(40~100次)的过程(Brand, Labudda, & Markowitsch, 2006; Brand, Recknor, Grabenhorst, & Bechara, 2007)。越来越多的研究开始采用这种任务探索决策的认知机制及其影响因素(Bechara et al., 2005; Iyilikci & Amado, 2018; 徐四华, 2012)。因此,采用IGT任务考察社会排斥对动态不确定性决策的影响可以进一步提高研究结论的生态效度。此外,由于金钱激励对社会排斥有补偿和修复作用(Cristofori et al., 2015; Zhou et al., 2009),从这个意义上来说,金钱激励或许可以调节社会排斥对不确定性决策的影响。

基于上面的讨论,研究将采用网络掷球范式(Cyberball)范式诱导社会排斥感,考察被排斥者在

爱荷华赌博任务(IGT)情境下的不确定性决策行为以及金钱激励的调节作用。研究预期,被排斥者在有金钱激励的IGT任务中表现为风险规避,以获取更高的金钱收益。

## 2 研究方法

### 2.1 被试

随机选取203名(男性95名)在校大学生参与实验。被试年龄介于18~25岁之间,平均年龄 $19.54 \pm 1.03$ 。被试被随机安排参与有/无金钱激励条件下的社会排斥组或社会接纳组,其中无效被试8名(没有通过社会排斥有效性检验)。实验开始之前告知无金钱激励组被试可以获得5元的实验报酬,告知有金钱激励组被试除了可以获得5元的实验报酬外,还可以获得与他们在IGT任务中赢得的总分等量的金钱,并签署知情同意书。

### 2.2 实验材料

Cyberball投球游戏: Cyberball是Williams, Cheung和Choi(2000)开发的用于研究者们创设人际交互情景的简单投球游戏,也是社会排斥研究中所采用的典型的放逐范式之一(图1)。被试被告知他/她们将与网络上的其他两个人一起玩一个虚拟投球游戏,在游戏开始后,他/她们可以把球扔给两人中的任何一个。实际上游戏并不存在其他玩家,其他玩家及其掷球的方向都是事先设定好的。游戏共需要完成30次投球任务,每2次投递间隔2秒。安排在排斥组的被试仅仅在实验开始时接到2次球,之后就没能接到球,直到实验结束。安排在接纳组的被试平均可以接到10次投球。

post-Cyberball问卷(Williams et al., 2000):该问卷用于检验被试在Cyberball游戏之后的需求威胁,同时检验被试是否真切地感受到了来自其他“被试”的接受或者排斥。其中,需求威胁问卷通过12个问题测量个体的四种基本需求(归属需求、自尊需求、控制需求和存在需求),采用5点评分,从“完全没有”到“非常符合”。此外,还包括三道简短的问题(“其他玩家不理我”;“其他玩家排斥我”、“假设每个玩家的投球次数应该是平均的,即3人玩的话每人占33%,您接到球的比例是多少呢?”),检验实验情境操作的有效性,作为筛选有效被试的标准。

爱荷华赌博任务(Iowa gambling task, IGT):该任务通常包含A、B、C和D四副扑克牌,每副牌各60张,其中A和B为盈利牌,C和D为损失牌。每

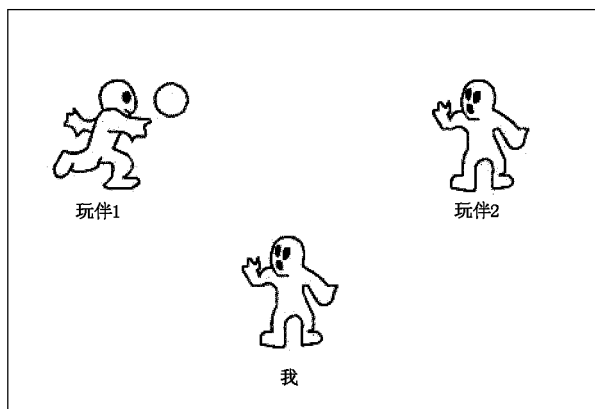


图1 Cyberball 任务的主界面

张 A 和 B 盈利 50 元,但每 10 张 A 中有 1 张伴有 250 元的损失,10 张 A 的净收益为 250 元;不同于 A 的是每 10 张 B 中有 5 张同时伴有 25 元到 75 元不等的损失,每 10 张 B 的净收益为 250 元;与 A 和 B 这两种盈利牌不同的是,每张 C 和 D 盈利 100 元,每 10 张 C 中有 1 张伴有损失 1250 元,净损失仍为 250 元;不同于 C 的是每 10 张 D 中有 5 张同时伴有 150 到 350 元不等的损失,净损失为 250 元。被试在任务过程中可以选择任意的牌,但要求被试通过选牌来尽可能地增加自己的收益。该任务将通过累计收益分数(Total earnings)和净分数(net score,盈利牌的数量 - 损失牌的数量)等指标考察被试的决策行为特点(Cauffman et al., 2010)。

### 2.3 实验设计

实验采用  $2 \times 2$  的双因素实验设计,自变量分别是金钱激励(有/无)和社会排斥(排斥/接受)。因变量是累计盈利分数(盈利额)和每个决策组块中的净分数(盈利牌的数量 - 损失牌的数量)。

### 2.4 实验程序

被试来到实验室后,先休息 3 分钟,随后以讲解和演示的形式让被试熟悉 Cyberball 任务和 IGT 任务的操作,并介绍实验的整个流程,直到被试口头报告已熟练掌握了实验程序和流程之后才开始正式实验。在正式实验开始后,被试首先需要完成 Cyberball 投球游戏,随后依次完成 post - Cyberball 问卷和 IGT 任务。为了实验操控的可行性,实验将每张牌的选牌分数降为原来的  $1/100$  (Johnson, Yechiam, Murphy, Queller, & Stout, 2006)。

## 3 实验结果

### 3.1 操作的有效性

有/无金钱激励实验条件下的被排斥者和被接纳者实际接到球的比例分别是 6.67% 和 33.33%,

被排斥者和被接纳者在有金钱激励实验条件下猜测自己接到球的比例分别为 7.13% 和 33.83%,在无金钱激励实验条件下猜测自己接到球的比例分别为 7.17% 和 34.03%,四组的猜测值与真实值均无显著性差异(all  $p > 0.05$ ),这表明被试可以准确地感知自己在游戏中被接受的程度。

对需求威胁量表进行 Cronbach's alpha 检验得到的总需求量表的 alpha 系数为 0.94;四种需求维度的 alpha 系数分别为 0.92(归属需求)、0.77(自尊需求)、0.92(存在需求)和 0.80(控制需求),这表明量表中每个项目的描述具有足够的内部一致性。

表1 不同组被试在四种基本需求的主观报告分数( $M \pm SE$ )

基本需要	无金钱激励		有金钱激励	
	社会排斥	社会接纳	社会排斥	社会接纳
归属感	2.25 $\pm$ 0.14	4.17 $\pm$ 0.15	2.16 $\pm$ 0.14	4.13 $\pm$ 0.16
自尊	2.94 $\pm$ 0.14	4.13 $\pm$ 0.12	2.92 $\pm$ 0.14	4.17 $\pm$ 0.12
存在感	2.27 $\pm$ 0.12	3.83 $\pm$ 0.14	2.33 $\pm$ 0.12	3.85 $\pm$ 0.13
控制感	2.46 $\pm$ 0.12	3.58 $\pm$ 0.18	2.48 $\pm$ 0.13	3.67 $\pm$ 0.15

以每种需求为因变量,以社会排斥(排斥/接纳)、金钱激励(有/无)为自变量进行双因素(two-way)方差分析发现,各维度上的社会排斥主效应显著( $F(1,188)_{\text{归属感}} = 171.459, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.477, F(1,188)_{\text{自尊}} = 86.82, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.316, F(1,188)_{\text{存在感}} = 142.23, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.748, F(1,188)_{\text{控制感}} = 63.42, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.252$ ),金钱激励主效应不显著( $F(1,188)_{\text{归属感}} < 1, F(1,188)_{\text{自尊}} < 1, F(1,188)_{\text{存在感}} < 1, F(1,188)_{\text{控制感}} < 1$ ),且两者间的交互作用不显著( $F(1,188)_{\text{归属感}} < 1, F(1,188)_{\text{自尊}} < 1, F(1,188)_{\text{存在感}} < 1, F(1,188)_{\text{控制感}} < 1$ )。结果发现被排斥者在归属需求、自尊需求、存在需求和控制需求上都显著低于被接纳者(表1, all  $p < 0.001$ )。

### 3.2 IGT 分数(见图2)

以累计盈利分数为因变量,以社会排斥(排斥/接纳)、金钱激励(有/无)为自变量进行单变量(univariate)方差分析。结果表明,金钱激励主效应不显著( $F(1,188) = 1.17, p > 0.05$ );社会排斥主效应显著( $F(1,188) < 1$ );金钱激励与社会排斥的交互作用显著( $F(1,188) = 11.70, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.089$ ),有金钱激励时,被排斥者( $M = 32.06, SE = 2.870$ )的收益分数比被接纳者( $M = 23.23, SE = 2.870$ )的收益分数显著更高( $F(1,188) = 4.74, p < 0.05, \eta_p^2 = 0.065$ );在无金钱激励时,被排斥者( $M = 19.14, SE = 2.870$ )的收益分数比被接纳者( $M = 29.94, SE =$

2.870) 的收益分数显著更低 ( $F(1, 188) = 7.07, p < 0.01, \eta_p^2 = 0.068$ ) (图 2-a)。

以净分数为因变量, 以社会排斥(排斥/接纳)、金钱激励(有/无)、组块(5 个组块, 每个组块 20 张牌)为自变量进行重复测量方差分析。结果表明, 金钱激励主效应不显著,  $F(1, 188) < 1$ ; 社会排斥主效应显著,  $F(1, 188) = 4.10, p < 0.05, \eta_p^2 = 0.051$ ; 组块的主效应显著,  $F(4, 752) = 51.81, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.216$ ; 金钱激励与社会排斥的交互作用显著,  $F(1, 188) = 30.42, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.139$ ; 金钱与组块的交互作用不显著,  $F(4, 752) < 1$ ; 社会排斥与组块的交互作用显著,  $F(4, 752) = 11.07, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.086$ ; 金钱激励、社会排斥和组块三者之间的交互作用显著,  $F(4, 752) = 6.61, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.064$ ; 进一步分析发现, 在无金钱激励时, 组块与社会排斥的交互作用显著,  $F(4, 376) = 5.43, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.085$ , 被接纳者 ( $M_{\text{组1}} = -3.33, SE = 0.717; M_{\text{组2}} = -0.75, SE = 0.691; M_{\text{组3}} = 0.17, SE = 0.704$ ) 与被排斥者 ( $M_{\text{组1}} = -2.71, SE = 0.717; M_{\text{组2}} = -2.58, SE = 0.691; M_{\text{组3}} = -1.63, SE = 0.704$ ) 的决策组块 1, 决策组块 2 和决策组块 3 的净分数无显著性差异, ( $F(1, 94)_{\text{组1}} < 1; F(1, 94)_{\text{组2}} = 3.52, p > 0.05; F(1, 94)_{\text{组3}} = 3.24, p > 0.05$ )。被接纳者的决策组块 4 和决策组块 5 的净分数 ( $M_{\text{组4}} = 4.67, SE = 0.731; M_{\text{组5}} = 5.08, SE = 0.739$ ) 显著高于被排斥者 ( $M_{\text{组4}} = -0.33, SE = 0.731; M_{\text{组5}} = 0.21, SE = 0.739$ ), ( $F(1, 94)_{\text{组4}} = 23.37, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.199; F(1, 94)_{\text{组5}} = 21.75, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.188$ ); 在有金钱激励时, 组块与社会排斥的交互作用显著,  $F(4, 376) = 12.22, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.115$ 。被接纳者 ( $M_{\text{组1}} = -3.00, SE = 0.607; M_{\text{组4}} = 3.08, SE = 0.789; M_{\text{组5}} = 3.33, SE = 0.797$ ) 与被排斥者 ( $M_{\text{组1}} = -4.50, SE = 0.607; M_{\text{组4}} = 1.00, SE = 0.789; M_{\text{组5}} = 2.75, SE = 0.797$ ) 的决策组块 1, 决策组块 4 和决策组块 5 的净分数无显著性差异, ( $F(1, 94)_{\text{组1}} = 3.06, p > 0.05, \eta_p^2 = 0.032; F(1, 94)_{\text{组4}} = 3.49, p > 0.05, \eta_p^2 = 0.036; F(1, 94)_{\text{组5}} < 1$ ), 被接纳者 ( $M_{\text{组2}} = -4.46, SE = 0.731; M_{\text{组3}} = -2.42, SE = 0.784$ ) 的决策组块 2 和决策组块 3 的净分数显著低于被排斥者 ( $M_{\text{组2}} = 0.88, SE = 0.731; M_{\text{组3}} = 2.38, SE = 0.784$ ), ( $F(1, 94)_{\text{组2}} = 26.64, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.221; F(1, 94)_{\text{组3}} = 18.68, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.166$ )。(图 2-b)

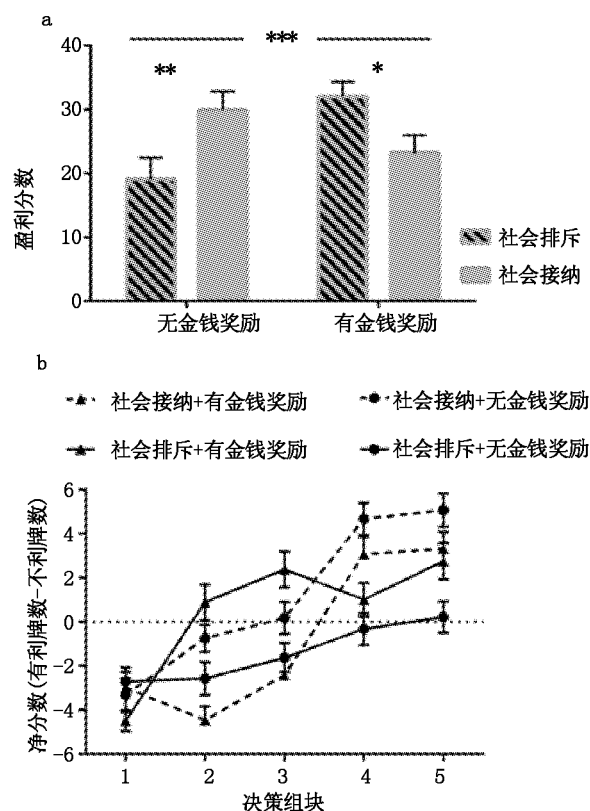


图2 被排斥者和被接纳者的 IGT 分数 ( $M \pm SE$ )

注:(a) 不同组被试在有/无金钱激励时的盈利分数  
(b) 不同组被试在有/无金钱激励时的选牌净分数  
(有利牌数 - 不利牌数)

\* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$ , \*\*\* $p < 0.001$

#### 4 讨论

实验发现, 被排斥者在无金钱激励时的盈利分数显著低于被接纳者, 但被排斥者在有金钱激励时的盈利分数比被接纳者显著更高。其可能的解释是, 社会排斥会增强人们对金钱的渴望 (Zhou et al., 2009), 导致被排斥者转向对金钱的寻求, 通过金钱补偿的方式缓解或消除社会排斥带来的消极影响 (Lea & Webley, 2006)。以前的 fMRI 的研究也发现, 金钱补偿能有效降低被排斥者的负性情绪以及参与社会排斥加工的前扣带回 (ACC) 和脑岛 (Insula) 等区域的激活水平 (Cristofori et al., 2015)。实验结果说明, 是否可以从社会排斥后的决策任务中获得金钱补偿能调节被排斥者在决策任务中获得的收益分数。

实验还发现, 在无金钱激励时, 被排斥者在 IGT 任务中的选牌净分数 (组块 4 和 5) 显著低于被接纳者, 表现为风险寻求。有不少学者认为, 在 IGT 中, 被试对前面约 40 次 (组块 1 和 2) 选择是模糊决策, 决策过程更多地依赖直觉经验系统 (Kahneman,

2011; Buelow & Wirth, 2017), 而后面(组块3, 4和5)的选择更倾向于风险决策(Brand, Heinze, Labudda, & Markowitsch, 2008; Brand et al., 2006), 决策过程更多地依赖理性分析系统(Buelow & Wirth, 2017)。实验结果说明, 在无金钱激励时, 理性分析系统更容易受到社会排斥的负性影响, 导致被排斥者在IGT任务中表现为风险寻求。新近研究也发现, 社会排斥对不确定性决策的影响会受到决策类型的调控, 社会排斥对不确定性决策有显著影响, 但对模糊决策的影响不显著(Buelow & Wirth, 2017)。

与无金钱激励不同的是, 在有金钱激励时, 被排斥者在决策组块2和3的选牌净分数显著高于被接纳者, 表现为风险规避。实验结果表明, 在有金钱激励的影响下, 无论是风险决策(组块2), 还是模糊决策(组块3)均受到社会排斥的影响。被排斥者在决策过程中通过风险规避获取更高的金钱收益。其可能的原因是, 金钱与价值最大化的概念联系很紧密(Liu & Aaker, 2008), 由于社会排斥导致被排斥者金钱渴望的增强和金钱寻求(Zhou et al., 2009), 金钱激励情境下的被排斥者更容易激活个体的效益效用定势或经济型心理定势, 而处于这种定势下的个体会以效用最大化作为自己行为决策的目标(李爱梅, 罗莹, 李斌, 2016)。此外, 尽管模糊决策更多地依赖直觉经验系统, 风险决策更多地依赖理性分析系统(Brand et al., 2007), 但决策并不是一个单独的系统作用的结果, 而是需要两个系统共同参与, 这两种决策系统之间可能存在某种交互作用, 决策者会根据决策的情境和决策任务的需要选择不同的决策系统(孙彦, 李纾, 殷晓莉, 2007; Kruglanski & Gigerenzer, 2011)。金钱对社会排斥影响不确定性决策的调节作用, 进一步说明被排斥者对不确定性决策的加工所依赖的直觉经验系统和理性分析系统之间的交互作用可能会因为金钱激励而发生变化。

## 5 结论

(1) 社会排斥对不确定性决策中收益分数的影响受金钱激励的调节: 在无金钱激励时, 被排斥者在IGT任务中的盈利分数显著低于被接纳者; 在有金钱激励时, 被排斥者在IGT任务中的盈利分数均显著高于被接纳者。

(2) 社会排斥对不确定性决策行为的影响受金钱激励的调节: 在无金钱时, 被排斥者比接纳者更冒险; 在有金钱激励时, 被排斥者比被接纳者更保守。

## 参考文献

- 杜建政, 夏冰丽. (2008). 心理学视野中的社会排斥. *心理学科学进展*, 16, 981 - 986.
- 李爱梅, 罗莹, 李斌. (2016). “金钱启动”让人理性还是非理性? — 金钱启动与消费者行为决策. *外国经济与管理*, 38(6), 100 - 112.
- 孙彦, 李纾, 殷晓莉. (2007). 决策与推理的双系统 - 启发式系统和分析系统. *心理科学进展*, 15(5), 721 - 845.
- 徐四华. (2012). 网络成瘾者的行为冲动性 — 来自爱荷华赌博任务的证据. *心理学报*, 44(11), 1523 - 1534.
- Bechara, A., Damasio, H., Tranel, D., & Damasio, A. R. (2005). The Iowa Gambling Task and the somatic marker hypothesis: Some questions and answers. *Trends in Cognitive Sciences*, 9(4), 159 - 162.
- Brand, M., Heinze, K., Labudda, K., & Markowitsch, H. J. (2008). The role of strategies in deciding advantageously in ambiguous and risky situations. *Cognitive Processing*, 9(3), 159 - 173.
- Brand, M., Labudda, K., & Markowitsch, H. J. (2006). Neuropsychological correlates of decision - making in ambiguous and risky situations. *Neural Networks*, 19(8), 1266 - 1276.
- Brand, M., Recknor, E. C., Grabenhorst, F., & Bechara, A. (2007). Decisions under ambiguity and decisions under risk: Correlations with executive functions and comparisons of two different gambling tasks with implicit and explicit rules. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 29(1), 86 - 99.
- Buelow, M. T., & Wirth, J. H. (2017). Decisions in the face of known risks: Ostracism increases risky decision - making. *Journal of Experimental Social Psychology*, 69, 210 - 217.
- Cauffman, E., Shulman, E. P., Steinberg, L., Claus, E., Banich, M. T., Graham, S., & Woolard, J. (2010). Age differences in affective decision making as indexed by performance on the Iowa Gambling Task. *Developmental Psychology*, 46(1), 193.
- Cavalca, E., Kong, G., Liss, T., Reynolds, E. K., Schepis, T. S., Lejuez, C., & Krishnan - Sarin, S. (2013). A preliminary experimental investigation of peer influence on risk - taking among adolescent smokers and non - smokers. *Drug & Alcohol Dependence*, 129(1), 163 - 166.
- Cristofori, I., Harquel, S., Isnard, J., Mauguière, F., & Sirigu, A. (2015). Monetary reward suppresses anterior insula activity during social pain. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 10(12), 1668 - 1676.
- Droutman, V. (2012). *Social exclusion decreases risk - taking*. University of Southern California.
- Duclos, R., Wan, E. W., & Jiang, Y. (2012). Show me the honey! Effects of social exclusion on financial risk - taking. *Journal of Consumer Research*, 40(1), 122 - 135.

- Iyilikci, E. A. , & Amado, S. (2018). The uncertainty appraisal enhances the prominent deck B effect in the Iowa gambling task. *Motivation and Emotion*, 42(1), 1 – 16.
- Jobst, A. , Sabass, L. , Palagyi, A. , Bauriedl – Schmidt, C. , Maurer, M. C. , Sarubin, N. , et al. (2015). Effects of social exclusion on emotions and oxytocin and cortisol levels in patients with chronic depression. *Journal of Psychiatric Research*, 60, 170 – 177.
- Johnson, S. A. , Yechiam, E. , Murphy, R. R. , Queller, S. , & Stout, J. C. (2006). Motivational processes and autonomic responsiveness in Asperger's disorder: Evidence from the Iowa Gambling Task. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 12(5), 668 – 676.
- Kahneman, D. (2011). *Thinking fast and slow* (Vol. 1). Farrar, Straus and Giroux New York.
- Kruglanski, A. W. , & Gigerenzer, G. (2011). Intuitive and deliberate judgments are based on common principles. *Psychological Review*, 118(1), 97.
- Lea, S. E. , & Webley, P. (2006). Money as tool, money as drug: The biological psychology of a strong incentive. *Behavioral and Brain Sciences*, 29(2), 161 – 209.
- Liu, W. , & Aaker, J. (2008). The happiness of giving: The time – ask effect. *Journal of Consumer Research*, 35(3), 543 – 557.
- Peake, S. J. , Dishion, T. J. , Stormshak, E. A. , Moore, W. E. , & Pfeifer, J. H. (2013). Risk – taking and social exclusion in adolescence: Neural mechanisms underlying peer influences on decision – making. *NeuroImage*, 82, 23 – 34.
- Smith, A. R. , Chein, J. , & Steinberg, L. (2014). Peers increase adolescent risk taking even when the probabilities of negative outcomes are known. *Developmental Psychology*, 50(5), 1564.
- Stallen, M. , Smidts, A. , & Sanfey, A. (2013). Peer influence: Neural mechanisms underlying in – group conformity. *Frontiers in Human Neuroscience*, 7, 50.
- Svetieva, E. , Zadro, L. , Denson, T. F. , Dale, E. , O' Moore, K. , & Zheng, W. Y. (2016). Anger mediates the effect of ostracism on risk – taking. *Journal of Risk Research*, 19(5), 614 – 631.
- Twenge, J. M. , Baumeister, R. F. , DeWall, C. N. , Ciarocco, N. J. , & Bartels, J. M. (2007). Social exclusion decreases prosocial behavior. *Journal of Personality and Social Psychology*, 92(1), 56.
- Twenge, J. M. , Catanese, K. R. , & Baumeister, R. F. (2002). Social exclusion causes self – defeating behavior. *Journal of Personality and Social Psychology*, 83(3), 606.
- Williams, K. D. , Cheung, C. K. , & Choi, W. (2000). Cyberostracism: Effects of being ignored over the Internet. *Journal of Personality and Social Psychology*, 79(5), 748.
- Zhou, X. , Vohs, K. D. , & Baumeister, R. F. (2009). The symbolic power of money: Reminders of money alter social distress and physical pain. *Psychological Science*, 20(6), 700 – 706.

## The Monetary Reward Regulates the Effects of Social Exclusion on Decision – making under Uncertainty

Xu Sihua<sup>1,2</sup>

(1. Laboratory of Applied Brain and Cognitive Sciences, Shanghai International Studies University, Shanghai 200083;

2. College of International Business, Shanghai International Studies University, Shanghai 200083)

**Abstract:** In the current study, we conducted a behavioral experiment with an Iowa gambling task to test the effects of social exclusion on decision – making under uncertainty, as well as how money regulated the relationship between them. The results revealed that the excluded participants preferred the safety choice (blocks 2 and 3) compared to the included and got higher net scores and total earnings when they were motivated by monetary reward. However, when there was no financial incentive, the excluded participants obtained significantly lower net scores (blocks 4 and 5) and total earnings relative to the included participants. In conclusion, this study demonstrated that the monetary rewards regulated the effects of social exclusion on decision – making under uncertainty in the Iowa gambling task.

**Key words:** social exclusion; Iowa Gambling Task; monetary incentive; decision – making under uncertainty