

# 不同决策情境下的损失厌恶效应差异

陈思柳

西南大学心理学部, 重庆  
Email: 1048297234@qq.com

收稿日期: 2020年12月22日; 录用日期: 2021年1月18日; 发布日期: 2021年1月28日

## 摘要

本研究采用一个赌博决策范式, 同时采用事件相关脑电技术, 探究在为自己决策和为他人决策两种情境下, 个体在行为和神经基础上的差异, 重点探究两种情境引起的损失厌恶效应的差异。结果发现: 1) 在反应阶段, 被试在两种决策情境下的风险偏好和反应时均不存在差异, 选项“NO”比“YES”诱发更大的P3波幅。2) 在反馈阶段, 为自己决策情境下诱发的FRN波幅大于为他人决策情境, 损失诱发的FRN波幅显著大于收益。结论如下: 1) 个体对损失的反馈更敏感。2) 当前一个试次的反馈是损失时, 被试在下一个试次中更倾向于寻求风险, 这可能是陷入了“赌徒谬误”。3) 研究结果部分验证了“有限理性”的观点、调节焦FRN的强化学习理论和情绪动机假说。

## 关键词

决策情境, 损失厌恶, ERPs

# The Difference of Loss Aversion Effect under Different Decision Contexts

Siliu Chen

Department of Psychology, Southwest University, Chongqing  
Email: 1048297234@qq.com

Received: Dec. 22<sup>nd</sup>, 2020; accepted: Jan. 18<sup>th</sup>, 2021; published: Jan. 28<sup>th</sup>, 2021

## Abstract

In this study, we designed a gambling task to explore the difference of individuals' behavioral feature and neural basis in the context of making decisions for ourselves and in the context of making decisions for others by using the event-related potential. Furthermore, we focused on the differ-

ence of loss aversion effect caused in these two contexts. The results showed that: 1) In the response phase, there was no significant difference in the RTs and risk preference between the context of making decisions for ourselves and the context of making decisions for others. In addition, the P3 amplitude induced by the option of “No” was greater than that induced by the option of “Yes”. 2) In the feedback phase, the FRN amplitude induced by the context of making decisions for ourselves was greater than that induced by the context of making decisions for others. Further, the FRN amplitude induced by losses was greater than that of gains. In sum, we could draw the following conclusions: 1) Individuals were more sensitive to losses but not for gains. 2) When receiving the feedback of loss in the former trial, individuals were more inclined to seek the risk in the next trial. It might be because individuals were caught in the “gambler’s fallacy”. 3) The results of this study partially verified the view of “bounded rationality”, the reinforcement learning theory and the hypothesis of emotion motivation.

## Keywords

Decision-Making Context, Loss Aversion, ERPs

Copyright © 2021 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

### 1.1. 自我 - 他人决策

在日常生活中，特别是在经济活动当中，我们总是要面临各种决策，比如投资、购物等。很多时候我们不仅要为自己做决策，还要为他人做决策。在关于自我 - 他人决策的研究中，研究者们将为自己决策和为他人决策两者间的差异称为自我 - 他人决策差异(刘翠翠等, 2013)。

随着决策心理学领域研究的深入，关于自我 - 他人决策的研究也得到了越来越多的关注。很多研究都表明在为自己决策和为他人决策这两种不同的情境下，个体在决策偏好上存在差异。前人研究都是从行为上考察个体在这两种决策情境下的风险偏好，且研究结果不尽相同。有些研究发现个体在为自己决策的情境中比在为他人决策的情境中更冒险，例如，刘永芳(刘永芳等, 2010)等人的研究以及 Dore (Dore et al., 2014)等人的研究都表明个体在为他人决策的情境中比在为自己决策的情境中表现得更加风险规避。但也有些研究得到相反的结果，例如，Stone 等人的研究发现，在做出异性交友决策时，个体在为他人决策的情境中比在为自己决策的情境中更冒险(Stone et al., 2013)；Beisswanger 等人的研究表明，当事件对生活造成的潜在影响较小时，个体在为自己决策的情境中比在为他人决策的情境中更喜欢规避风险(Beisswanger et al., 2003)；Hibbing 和 Alford 等人的研究表明，在政治选举的决策中，个体在为他人做决策的情境中比在为自己做决策的情境中要更加谨慎(Hibbing & Alford, 2005)。此外，还有研究表明，个体的自尊水平可能是调节自我 - 他人决策差异的重要因素，具体表现为自我 - 他人决策的差异只产生于低自尊的个体中，而不存在于高自尊的个体中(段婧等, 2012)。

目前关于自我 - 他人决策的差的产生原因，主要有三种理论假说来阐释。第一种是调节聚焦理论(Higgins, 1987)。按照该理论，我们可以将个体分为促进聚焦个体和防御聚焦个体。促进聚焦个体往往关注理想自己(理想、抱负)，将目标看作抱负，致力于完成目标，对积极结果的出现和消失敏感；防御聚焦个体往往关注应该自我(责任、义务)，将目标状态看作一种责任，致力于维持现状，对消极结果的出现和

消失敏感(Crowe & Higgins, 1997)。从行为策略的使用方面来说, 促进聚焦个体往往更冒险, 而防御聚焦个体则比较谨慎。第二种是动机假设。该理论认为个体在达到某一目标的过程中会面对很多的决策, 而在选择的时候动机也会对个体的决策行为有影响。第三种为心理距离假设。该理论认为个体在为他人决策的情境中, 会受到个体与他人的心理距离(个体对自己与他人关系的亲近程度的主观评估)的影响, 表现为相比于在为自己决策的情境中, 个体在为他人决策的情境中的心理距离会更大, 责任感也会更低。

关于自我-他人决策研究中“他人”如何操纵, 以往研究有两种操纵方式: 一种是采用具体和笼统他人(Stone & Allgaier, 2008), 另一种是采用熟悉和陌生他人来区分自我和他人的亲密程度(Hibbing & Alford, 2005)。这两种方法主要是依据表面社会关系的远近来操纵社会距离, 即根据被试对自我与他人的社会距离的简单的主观判断进行评定。以往研究通常是以指导语的形式操纵决策对象, 例如, 让被试想象自己要为一个“他人”做决策, 并让被试写下这个“他人”的具体名字(Pollai & Kirchler, 2012), 也有研究是在实验现场给被试指定一个对象, 告诉被试其即将要为身边的这个人做决策(Jonas & Frey, 2003)。为了进一步提高“他人”操纵的有效性, 之后有研究者采用了“关系亲近性量表”等心理测量工具直接测量被试所感知到的自己与他人的社会距离(赵秋荻等, 2013)。

## 1.2. 损失厌恶

损失厌恶是前景理论中的重要假设, 意思是指, 由等量的损失引起的心理感受约为 2 倍收益的心理感受(Kahneman & Tversky, 1979)。个体的决策行为是有限理性的, 且往往会受到情绪因素的影响, 而损失厌恶效应的产生则是因为情绪因素在个体决策过程中占了主导地位, 从而使得个体在不确定性的决策情境中对损失比对收益更加敏感(王堂生, 王志光, 2013)。

一些较早的研究主要集中于探究损失厌恶效应对个体经济行为决策的影响, 近年来的研究主要是对其产生的原因进行探讨。有研究者认为, 损失厌恶是人与生俱来的一种心理特性, 例如, Harbaug 等人通过让 5~10 岁的儿童被试完成一个交易任务, 结果发现在交易过程中这些儿童也产生了损失厌恶效应, 这表明损失厌恶效应的产生与年龄、阅历等发展性因素并无明显相关(Harbaugh, Krause, & Berry, 2001)。此外, 有研究者探究了自我-他人决策的损失厌恶效应的差异, 例如, Andersson 等人发现相比在为自己做决策的情境中, 在为他人做决策的情境中个体表现出来的损失的厌恶程度要更低, 而当研究者把实验任务中的损失结果撤销时, 结果显示先前发现的自我-他人决策之间的差异消失了(Andersson et al., 2013)。

近年来, 研究者们开始采用认知神经科学的方法去探究损失厌恶的潜在机制, 但研究结果仍存在一些分歧。Tom 等人(2007)采用 fMRI 技术探究了损失厌恶效应的内在机制, 他们让被试在若干个输赢概率相同(均为 50%)的数值组合之间做选择, 结果发现, 面对赌博任务中的收益和损失时, 纹状体和腹内侧前额叶皮层被激活, 而且损失对这两个脑区的激活程度大于收益(Breiter et al., 2001)。Gehring 和 Willoughby 使用事件相关脑电位技术对损失厌恶的产生机制进行了研究。他们设计了一个赌博任务, 要求被试在“5”和“25”两个选项中做出选择, 待被试选择做出选择后, 再将结果反馈给被试, 结果发现损失的反馈比收益的反馈诱发了更大的反馈相关负波(Gehring & Willoughby, 2002)。但是, 与之相反的是, Henning Gibbons 等人采用与 Gehring 等相同的赌博任务, 结果却发现收益的反馈相比损失的反馈诱发了更大的反馈相关负波(Hibbing & Alford, 2005)。

## 1.3. 决策相关的 ERPs 成分

决策的反应阶段和反馈阶段分别有相应的脑电成分。

在反应阶段, 最具代表性的成分是与决策动机与认知冲突有关的 P3 成分。个体在做决策时, 会权衡不同的选择, 这些选择会让个体产生认知冲突。P3 是一个 300~600 ms 的正波。一方面, P3 波幅越大,

表明决策的冲突越大,反之则越小;另一方面,P3波幅越大,决策动机就越大,反之则越小(Bekker et al., 2005)。因此,P3成分的波幅既可以反映决策冲突,也可以表征决策动机。

反馈阶段最具代表性的成分是反馈相关负波(FRN)。先前研究认为,FRN成分是人脑加工反馈刺激最重要的成分,它是由负性反馈刺激引起的,如行为误差或损失。在风险决策领域,以往的研究表明FRN成分是由损失行为或者损失结果引发的,与损失密切相关。

综述,以往关于自我-他人决策的差异及其潜在机制的研究主要集中在决策的反馈阶段,特别是由反馈引起的损失厌恶效应,而很少有研究关注反应阶段,并且目前关于自我-他人决策的损失厌恶的认知神经机制的研究几乎是空白的。而从已有行为实验研究发现,个体在为自己决策的情境中与在为他人决策的情境中所产生的损失厌恶效应是存在差异的,那么其内在神经机制是否也存在差异呢?这种损失厌恶在刺激、反应和反馈三个阶段是否也分别存在差异呢?这是本研究想要探讨的问题。

## 2. 研究内容和方法

### 2.1. 研究内容

探究被试在为自己做决策的情境下和在为他人做决策的情境下产生的损失厌恶效应是否在行为表现和神经机制上存在显著差异,并分成反应阶段和反馈阶段来进行更细化的探究。

### 2.2. 研究方法

#### 2.2.1. 实验设计

本实验属于单因素被试内设计,自变量是决策情境,有两种不同的水平,一种是为自己做决策的情境,另一种是为他人做决策的情境。因变量是被试在反应阶段的反应时和正确率,以及在反应阶段和反馈阶段中的诱发的脑电成分的波幅。

#### 2.2.2. 被试

本研究的被试是我校大学生。本研究共采用26名被试(均为女性,平均年龄 =  $20.23 \pm 1.24$ )。所有被试视力或矫正视力正常。实验前被试签署知情同意书,实验结束后给予被试一定的报酬。

#### 2.2.3. 实验材料

实验采用BP脑电采集系统,其中包括3台用于脑电实验的电脑实验(分别用于行为数据采集、脑电数据采集和给被试呈现刺激材料),1台数字放大器以及电极帽,实验程序由E-prime2.0编制而成。

#### 2.2.4. 实验程序

被试需要先后在两种决策情境下完成实验任务,一种是为自己做决策的情境,另一种是为他人做决策的情境,实验顺序进行平衡。其中,在为他人做决策的情境中,主试让两个被试在一个房间同时进行实验,被试被告知他们即将要为对方做决策,并且他们最终赢得的积分与对方的利益直接相关,而与自己的利益无关。被试在两种决策情境下完成的实验任务完全一致,实验流程如下。

首先,屏幕中间会有一个500 ms的“+”注视点,接着是一个500~800 ms空屏,之后依次呈现3种可能结果(呈现的顺序随机):收益、损失和零收益零损失(其中每个试次中的收益和损失的组合是事先设置好的,收益比在2:1上下浮动),每个可能结果呈现时间为1500 ms,接着屏幕左右两边会呈现“Yes”和“No”两个选项,“Yes”和“No”的位置左右随机,被试被告知他需要在这个界面做出赌博与否的选择,如果选择“Yes”,代表他愿意参与赌博,如果选择“No”,则代表他不愿意参与赌博。在被试做出选择后会出现一个1000 ms的结果反馈。如果被试选择“No”,则反馈结果为:“+0”(表示零收益零损失);如果被试选择“Yes”,则反馈结果可能为“+x”(表示收益)或者“-x”(表示损失),反馈呈现结

束后，一个试次结束。实验共 4 个组块，每个组块各有 25 个试次，共 100 个试次。被试每完成一个组块，休息 1 分钟后再继续完成实验。具体实验流程如图 1 和图 2 所示。

在正式实验前，被试需要先进行练习，以熟悉实验流程。

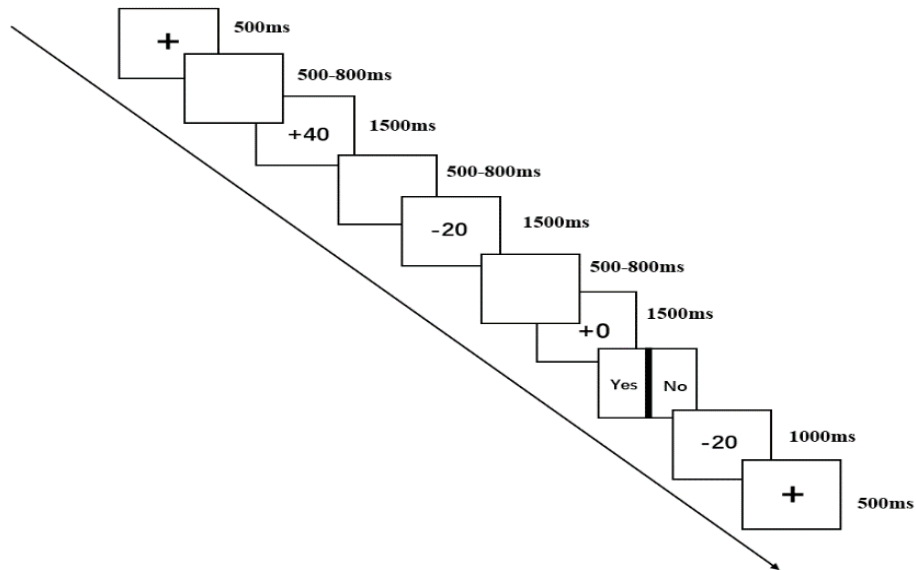


Figure 1. The flow chart of participants choosing gambling  
图 1. 被试选择参与赌博时的流程图

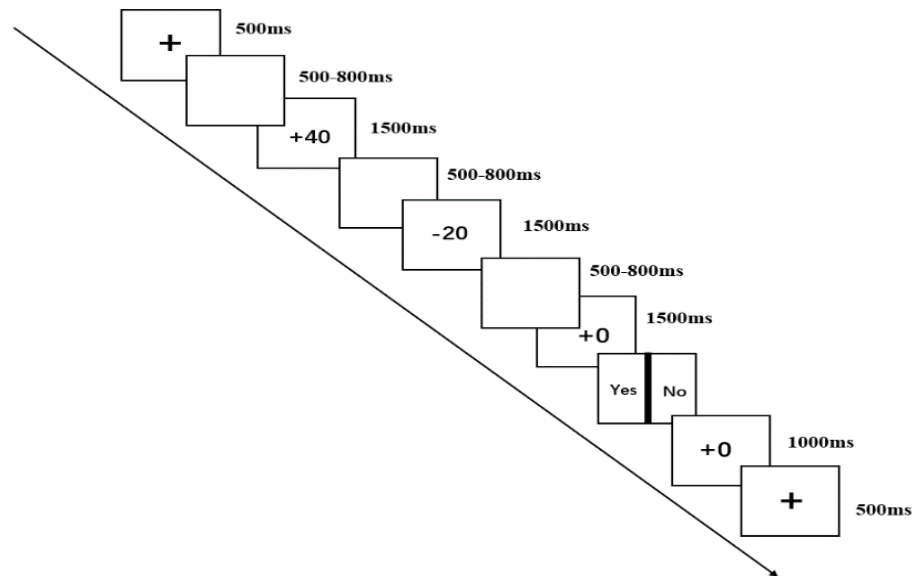


Figure 2. The flow chart of participants refusing gambling  
图 2. 被试拒绝参与赌博时的流程图

### 2.3. 数据记录和处理

#### 2.3.1. 数据记录

用 64 导 Brain Products 脑电记录系统进行记录，采用国际脑电图学会标定的 10~20 电极导联定位标准，所有电极的电阻都被降至 10 kΩ 以下。

### 2.3.2. 数据处理

采用 Matlab 的 eeglab 工具箱和 SPSS20.0 进行数据处理。脑电数据预处理采用基于 MATLAB 的 eeglab 工具箱, 首先对数据做下采样和滤波处理, 下采样频率为 256 Hz, 滤波带通为 0.1~40 Hz。之后对连续的 EEG 数据进行分段处理, 以刺激呈现为零点, epoch 时间段为-200~1000 ms, 以刺激呈现前 200 ms 为基线。对坏导进行插值处理后对数据进行全脑平均重参考, 重参考采用全脑平均的方法。采用 ICA 自动去除眼动伪迹, 之后通过人工检查去除仍有明显伪迹的 epoch。

## 3. 结果与分析

### 3.1. 行为结果

#### 3.1.1. 反应阶段

在反应阶段, 以被试在前一个试次中经历了损失的反馈后, 在下一个试次中还继续参与赌博或者拒绝继续参与赌博的次数除以总选择次数所得到的风险选择比率作为面对损失后风险偏好程度的指标。对在两种决策情境中(为自己决策/为他人决策), 被试在下一个试次中的风险选择比率进行配对样本  $T$  检验。结果发现, 无论是在为自己决策的情境中还是在他人决策的情境中, 被试在经历了损失之后, 在下一个试次中仍然选择继续参与赌博的比率都显著高于拒绝继续参与赌博的比率, 见表 1, 图 3。

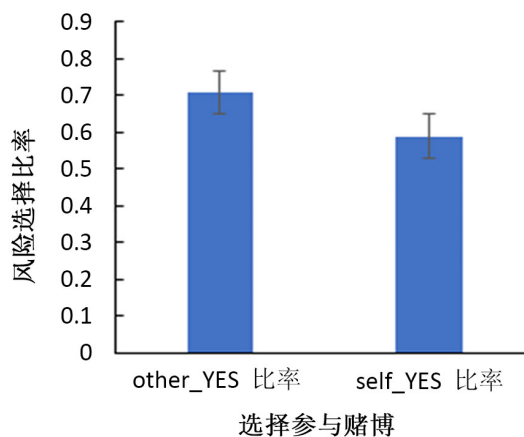
在反应时上, 对两种决策情境进行配对样本  $T$  检验, 结果发现, 被试在为自己决策的情境下的选择反应时( $M = 634.51, SD = 296.59$ )与在为他人决策的情境下的选择反应时( $M = 616.89, SD = 186.50$ )不存在显著差异,  $t = 0.33, p = 0.74$ 。

**Table 1.** The risk-taking ratio on the next trial after receiving the feedback of loss

**表 1.** 在经历了损失后在下一个试次中的风险选择比率

决策情境	风险选择的比率	$M$	$SD$	$t$
为自己决策	参与赌博的比率	0.66	0.17	-4.81***
	拒绝赌博的比率	0.34	0.17	
为他人决策	参与赌博的比率	0.67	0.19	-4.55***
	拒绝赌博的比率	0.33	0.19	

注: \* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$ , \*\*\* $p < 0.001$ 。



**Figure 3.** The risk-taking ratio of choosing gambling in the response phase

**图 3.** 反应阶段选择参与赌博的风险选择比率

## 3.2. 脑电结果

### 3.2.1. 反应阶段

对于 P3 成分, 结合前人研究和本研究中实际观察到的脑电波形图, 选取(P5, P6, Pz, P7, P8, CP5, CPz, CP6, O1, Oz, O2) 11 个电极点进行统计分析, 时间窗为 340~530 ms, 对平均波幅进行 2 (决策情境: 为自己决策、为他人决策)  $\times$  2 (选择: YES、NO) 重复测量方差分析。结果发现, 决策情境的主效应不显著,  $F = 2.84, p = 0.106$ 。选择的主效应显著,  $F = 5.65, p = 0.027$ 。选择和决策情境的交互作用不显著,  $F = 0.19, p = 0.67$ , 见图 4。

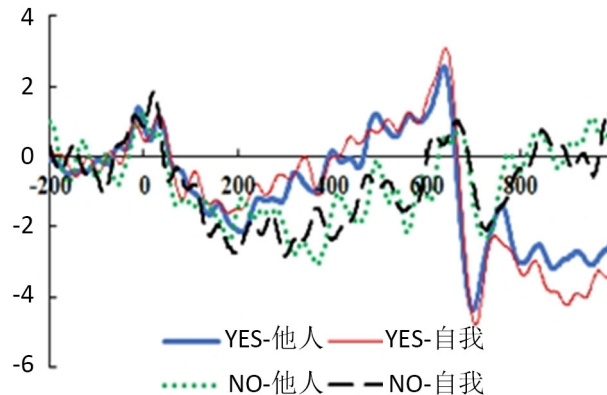


Figure 4. The P3 amplitude at Oz point in response phase  
图 4. 反应阶段 Oz 电极点的 P3 波形图

### 3.2.2. 反馈阶段

对于 FRN 成分, 结果前人研究及在本研究中实际观察到的波形图, 选取(C1, Cz, C2, CP1, CPz, CP2) 5 个电极点进行统计分析, 时间窗为 250~300 ms, 对平均波幅进行 2 (决策情境: 为自己决策、为他人决策)  $\times$  2 (效价: 收益、损失) 重复测量方差分析。结果发现: 决策情境的主效应显著,  $F = 8.417, p = 0.01$ , 经过 Scheffe 检验发现: 在为自己做决策的情境下诱发的 FRN 效应 ( $M = 4.75, SD = 0.60$ ) 显著大于为他人决策的情境 ( $M = 3.82, SD = 0.63$ ); 效价的主效应显著,  $F = 44, p < 0.001$ ; 效价和决策情境的交互作用不显著,  $F = 0.61, p = 0.551$ , 见图 5。

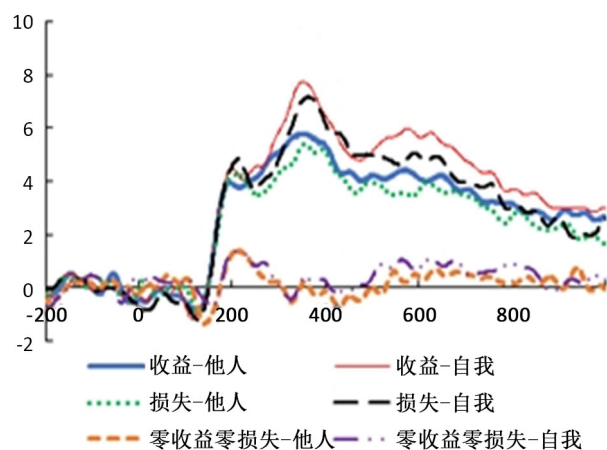


Figure 5. The FRN amplitude at Cz point in feedback phase  
图 5. 反馈阶段 Cz 电极点的 FRN 平均波幅

## 4. 讨论

### 4.1. 行为结果讨论

在反应阶段，在风险选择比率和反应时上，为自己决策和为他人决策这两种情境之间并没有显著差异，这表明无论是为自我做决策，还是为他人做决策，被试都比较倾向于冒险，即当上一个试次得到损失的反馈时，被试在下一个试次中会表现得更加冒险，这可能是因为在决策过程中都陷入了赌徒谬误(蒋多, 徐富明, 2015)里。被试在前一次赌博中得到损失的反馈之后，认为之后不会总是输，所以会倾向于继续选择冒险，想通过短时的风险寻求来弥补先前的损失。这也在一定程度上验证了卡尼曼和特沃斯提出的“前景理论”中“决策是非完全理性的”的观点(Kahneman & Tversky, 1979)，在本研究中被试表现出较多的不理性决策，尽管被试知道每一次赌博决策任务都是相互独立的，每一次输赢的概率都是50%，但是在面对不同效价的反馈之后，在下次赌博决策任务中还是会出现不同的冒险行为或损失厌恶行为。

### 4.2. 脑电结果讨论

在刺激阶段，对于 N2，决策情境、效价的主效应均不显著。以往的研究表明，当实验任务引起视觉注意时会诱发 N2 (Folstein & Van, 2008)，但本研究的结果并没有验证这一点。本研究的结果表明，不同效价、不同决策情境所激活的注意过程在刺激阶段是相同的。

在反应阶段，决策情境的主效应不显著，选择的主效应显著。以往的研究表明，P3 波形反映决策的冲突加工(Campanella et al., 2002)。在本研究中，被试在面对选项“YES”时，心里清楚如果选择参与赌博，输赢的概率都是50%，结果是随机的，是自己无法操控的，但在面对选项“NO”时，这个选项对于被试来说这可以是由其操控的，如果他选择拒绝参与赌博，对他来说等于自愿选择了“零收益和零损失”的反馈，同时也失去了获得收益的机会。从这一点来看，相比于“YES”选项，被试对“NO”选项有情绪情感的卷入，决策动机也更强，因此也相应地产生了更大的决策冲突。

在反馈阶段，决策情境的主效应显著，表现为为自己决策的情境诱发的 FRN 效应显著大于为他人决策的情境，效价的主效应显著。目前关于自我-他人决策差异的理论解释主要有调节聚焦学说、动机假设和心理距离假设等(前文已提过)。关于 FRN 的解释主要有强化学习理论和情绪动机理论。FRN 体现了认知加工过程本身还是对认知过程的情绪评估是强化学习理论和情绪动机假说争议的核心。对于本研究结果的解释，需要综合这几种理论。

一方面，FRN 强化学习理论认为强化学习信号从基底神经节通过中脑多巴胺系统传递到 ACC(前扣带回)。这种强化学习信号被 ACC 用于调整当前认知加工和行为反应。FRN 的幅值变化反映了 ACC 的认知加工过程。中脑多巴胺信号在 ACC 中的作用决定了 FRN 的波形和波幅。当大脑监控系统发现目前的结果比预期的差，FRN 将产生更大的效应量(Holroyd & Coles, 2002)。个体在接受上一个试次的反馈后，通过不断地调整决策策略而产生相应的学习行为，从而对当前行为进行监控和调节，以此来优化和改善之后的任务执行，以达到个体的预期。在本研究中，无论是在为自己决策的情境中还是在为他人决策的情境中，当被试面对损失的反馈时产生的 FRN 效应都大于面对收益与零收益零损失的反馈时产生的 FRN 效应。一般来说，当被试选择参与赌博时，其对结果的预期自然是好的，但又清楚结果的不确定性，当得到收益的反馈时，结果符合预期，当得到损失的反馈时，结果背离预期，根据强化学习理论，此时的损失反馈比收益反馈产生了更大的 FRN 效应；被试选择拒绝参与赌博时，零收益零损失的反馈已经是一个确定的结果了，也就不存在好或者坏的预期了，所以零收益零损失产生的 FRN 效应最小。另一方面，本研究发现在为自己决策的情境中还是在为他人决策的情境中，被试在前一个试次中收到了损失



的反馈之后,其在下一个试次中还是会更倾向于冒险,选择继续参与赌博,而强化学习理论认为个体会根据先前反馈不断调整、优化自己的行为,而这项研究中,被试的表现没有反映这一点,故这个理论无法解释为什么被试在遭受损失后更加倾向于风险寻求。

另一方面,FRN情绪动机假说认为FRN反映了对负面反馈所引起的情绪动机意义的快速评估。该假说认为ACC的活动并非是对行为结果的评价,而是对行为结果所引起的情绪动机的评价,该评价和被试的动机紧密相关,也就是反馈结果的性质决定着被试的动机和情感的卷入程度,损失会比收益更能激发被试的负性情感,这是对反馈结果本身所带来的情绪和动机的一种早期评价机制,而且通过这种评价来调整个体的在今后的行为,这种评价机制发生在ACC。个体在接受到负性反馈所产生的情绪体验大于在正性反馈条件下的体验,这就说明FRN是对于负性反馈情绪动机性的评价(Gehring & Willoughby, 2002)。有研究显示,个人责任感与ACC活动有很大关联,ACC的活动可能会受到个人责任感的影响(Li et al., 2010)。那么较高的个人责任感可能会让个体产生更强的由负性反馈带来的负性情绪,从而产生更强的动机,使他们在任务中获胜。从实验结果来看,个体在为自己决策的情境中比在为他人决策的情境中产生更大的FRN效应,这可能是因为:在为自己做决策时,最后的收益与其自身利益相关,而在为他人做决策时,最后的收益与“他人”直接相关,而与其自身利益无关。从本研究的结果来看,相对于为他人做决策,被试在为自己做决策时可能产生了更强的个人责任感,对赌博的心理感受也会增强,故在面对损失的反馈时,为自己做决策会导致更多的负性情感。而且,无论是为自己决策还是为他人决策,被试面对损失的反馈时比面对收益的反馈时产生的FRN效应更大,面对零收益零损失时产生的FRN效应最小。另外,也可以用调节聚焦理论、动机假设和心理距离假说来解释。相对于与自己本身,个体与他人的心理距离较远,那么责任感也相应减弱,动机也会减弱,可能会诱发促进聚焦,从而导致自我-他人决策差异增强。

## 5. 研究不足与展望

首先,本研究只选取女性被试,未考察决策的性别差异,而且本研究选取的都是同性别的被试对,未来的研究可加入男性被试,一方面可以考察决策的损失厌恶效应的性别差异,另一方面可以考察同性被试对和异性被试对的决策在损失厌恶效应上的差异。

其次,本研究选取的被试对之间都是陌生人的关系,在选取被试上对两个被试之间的人际关系的亲密程度还未进行分层,未来的研究可以更多地操纵被试对的亲密程度,以比较不同层次亲密程度的被试对之间是否存在决策的损失厌恶效应差异。

最后,本研究在选取被试时未考虑人格特质因素的影响,未来的研究应考察某些人格特质(比如自尊)是否会对自我-他人决策的损失厌恶效应的差异起到调节作用。

## 参考文献

- 段婧,刘永芳,何琪(2012). 决策者角色及相关变量对风险偏好的影响. *心理学报*, 44(3), 369-376.
- 蒋多,徐富明(2015). 赌徒谬误的心理机制及其影响因素. *人类工效学*, 21(1), 74-78.
- 刘翠翠,陈彬,刘磊鑫,等(2013). 当局者迷,旁观者清?自我-他人决策的理性差异及其机制. *心理科学进展*, 21(5), 879-885.
- 刘永芳,陈雪娜,卢光莉,王怀勇(2010). 决策者角色及相关因素对风险偏好的影响. *心理科学*, 44(3), 369-376.
- 王堂生,王志光(2013). 损失厌恶效应的神经经济学研究. *International Conference on Education and Teaching*, Wuhan, 15 March 2013, 418-423.
- 赵秋获,刘永芳,段婧,徐沙(2013). 心理距离与决策者角色对风险决策的影响. *应用心理学*, 19(1), 26-33.
- Andersson, O., Holm, H. J., Tyran, J. R., & Wengström, E. (2013). Deciding for Others Reduces Loss Aversion. *Working*

- Paper*, 55, 355-364. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2347332>
- Beisswanger, A. H., Stone, E. R., Hupp, J. M., & Allgaier, I. (2003). Risk Taking in Relationships: Differences in Deciding for Oneself Versus for a Friend. *Basic & Applied Social Psychology*, 25, 121-135. [https://doi.org/10.1207/S15324834BASP2502\\_3](https://doi.org/10.1207/S15324834BASP2502_3)
- Bekker, E. M., Kenemans, J. L., & Verbaten, M. N. (2005). Source Analysis of the N2 in a Cued Go/NoGo Task. *Cognitive Brain Research*, 22, 221-231. <https://doi.org/10.1016/j.cogbrainres.2004.08.011>
- Breiter, H. C., Aharon, I., Kahneman, D., Dale, A., & Shizgal, P. (2001). Functional Imaging of Neural Responses to Expectancy and Experience of Monetary Gains and Losses. *Neuron*, 30, 619-639. [https://doi.org/10.1016/S0896-6273\(01\)00303-8](https://doi.org/10.1016/S0896-6273(01)00303-8)
- Campanella, S., Gaspard, C., Debatisse, D. et al. (2002). Discrimination of Emotional Facial Expressions in a Visual Oddball Task: An ERP Study. *Biological Psychology*, 59, 171-186. [https://doi.org/10.1016/S0301-0511\(02\)00005-4](https://doi.org/10.1016/S0301-0511(02)00005-4)
- Crowe, E., & Higgins, E. T. (1997). Regulatory Focus and Strategic Inclinations: Promotion and Prevention in Decision-Making. *Organizational Behavior & Human Decision Processes*, 69, 117-132. <https://doi.org/10.1006/obhd.1996.2675>
- Dore, R. A., Stone, E. R., & Buchanan, C.M. (2014). A Social Values Analysis of Parental Decision Making. *The Journal of Psychology*, 148, 477-504. <https://doi.org/10.1080/00223980.2013.808603>
- Folstein, J. R., & Van, P. C. (2008). Influence of Cognitive Control and Mismatch on the N2 Component of the ERP: A Review. *Psychophysiology*, 45, 152-170. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8986.2007.00602.x>
- Gehring, W. J., & Willoughby, A. R. (2002). The Medial Frontal Cortex and the Rapid Processing of Monetary Gains and Losses. *Science*, 295, 2279-2282. <https://doi.org/10.1126/science.1066893>
- Harbaugh, W. T., Krause, K., & Berry, T. R. (2001). GARP for Kids: on the Development of Rational Choice Behavior. *American Economic Review*, 91, 1539-1545. <https://doi.org/10.1257/aer.91.5.1539>
- Hibbing, J. R., & Alford, J. R. (2005). Decision Making on Behalf of Others. *The Annual Meeting of the American Political Science Association*, Washington DC, 1-4 September 2005.
- Higgins, E. T. (1987). Self-Discrepancy: A Theory Relating Self and Affect. *Psychological Review*, 94, 319-340. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.94.3.319>
- Holroyd, C. B., & Coles, M. (2002). The Neural Basis of Human Error Processing: Reinforcement Learning, Dopamine, and the Error-Related Negativity. *Psychological Review*, 109, 679-709. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.109.4.679>
- Jonas, E., & Frey, D. (2003). Information Search and Presentation in Advisor-Client Interaction. *Organizational Behavior & Human Decision Processes*, 91, 154-168. [https://doi.org/10.1016/S0749-5978\(03\)00059-1](https://doi.org/10.1016/S0749-5978(03)00059-1)
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect Theory: Analysis of Decision under Risk. *Econometrica*, 47, 263-292. <https://doi.org/10.2307/1914185>
- Li, P., Jia, S., Feng, T. et al. (2010). The Influence of the Diffusion of Responsibility Effect on Outcome Evaluations: Electrophysiological Evidence from an ERP Study. *NeuroImage*, 52, 1727-1733. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2010.04.275>
- Pollai, M., & Kirchler, E. (2012). Differences in Risk-Defusing Behavior in Deciding for Oneself versus Deciding for Other People. *Acta Psychologica*, 139, 239-243. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2011.09.013>
- Stone, E. R., Choi, Y. S., & De Bruin, W. B. (2013). I Can Take the Risk, but You Should Be Safe: Self-Other Differences in Situations Involving Physical Safety. *Judgment & Decision Making*, 8, 250-267.
- Stone, E. R., & Allgaier, L. (2008). A Social Values Analysis of Self-Other Differences in Decision Making Involving Risk. *Basic & Applied Social Psychology*, 30, 114-129. <https://doi.org/10.1080/01973530802208832>
- Tom, S. M., Fox, C. R., Trepel, C., & Poldrack, R. A. (2007). The Neural Basis of Loss Aversion in Decision-Making under Risk. *Science*, 315, 515-518. <https://doi.org/10.1126/science.1134239>