

# 直觉和深思下积极互惠行为的信任水平差异： 基于收益框架视角

杨海波 陈小艺\*

(闽南师范大学心理学系, 福建省应用认知与人格重点实验室, 漳州, 363000)

**摘要** 采用2(加工方式: 直觉加工 vs. 深思加工) × 3(信任水平: 低 vs. 中 vs. 高)被试内设计, 探讨双响应范式中直觉加工和深思加工下积极互惠行为存在差异的原因。结果发现, (1)在直觉加工中, 处于低、中信任时被试更为利己, 高信任时更为利他; 深思加工中, 信任水平越高利他行为越明显。(2)在低信任时, 被试深思后呈现利己行为; 中信任、高信任时, 深思后呈现利他行为。这表明是信任水平的差异决定了被试在直觉和深思阶段的利己或利他倾向。

**关键词** 信任博弈 积极互惠 直觉加工 深思加工 利他 利己

## 1 引言

合作、互惠是一个组织乃至世界成功的核心(Dasgupta, 2007; Hosking, 2014), 在大规模群体中, 人类可以与关联性很低、非亲属成员进行合作。Gintis(2000)的强互惠理论(strong reciprocity)认为人类之所以能维持比其他物种更高的合作关系在于: 人类在明确自己无法取得未来收益的情况下, 即使牺牲个人成本, 也愿意惩罚恶意行为(消极互惠, negative reciprocity)(Fehr & Gächter, 2000), 同时也愿意牺牲个人利益去奖励善意行为(积极互惠, positive reciprocity)。我们的文化也存在这种强互惠原则, 例如: “路见不平, 拔刀相助”, “受人滴水之恩必当涌泉相报”等。强互惠理论成为揭示人类合作行为的一把利器。

互惠和信任密切相关: 互惠的可能性取决于信任行为的明确性(Weber, Malhotra, & Murnighan, 2004), 最初的信任行为可以增强信任与互惠间

的良性互动, 而缺乏信任会严重损害它们的关系并削弱其互动前景(Pillutla, Malhotra, & Murnighan, 2003)。Evans和Krueger(2016)指出信任决策既不能完全理性也不可以盲目感性。信任可以理解有限理性的(Simon, 1955)。人们缺乏时间和认知能力, 无法以完全计算的心态来寻求信任, 而是依靠启发式策略(heuristic strategy)来做出决策(Gigerenzer, Todd, & the ABC Research Group, 1999), 启发式快速且可以轻松执行(Masicampo & Baumeister, 2008; Rand, Greene, & Nowak, 2012)。也就是说, 个人的信任及其决策与其加工过程的认知资源有关。

双加工理论(dual-process theory)认为人在决策过程中受系统1、系统2的加工影响。系统1是一种自动、直觉、快速、不费力、无意识的直觉加工, 系统2则是缓慢, 依赖于工作记忆、深思熟虑、有意识的深思加工(Kahneman, 2011; Zaki & Mitchell, 2013)。研究者们通过操纵时间压力或认知负荷任

\* 通讯作者: 陈小艺, E-mail: 773788312@qq.com; 杨海波, E-mail: yanghbtm@126.com

DOI:10.16719/j.cnki.1671-6981.20200627

务来探索不同加工过程中个体的行为差异，据此他们在经济博弈领域得出了两种不同的研究结论：人们会快速产生合作的想法，做出利他（altruistic）行为，惩罚不合作，深思后更加利己（egoistic）（Rand et al., 2012; Zaki & Mitchell, 2013）；而有些研究者则认为人们会自动产生利己冲动，需要深思熟虑来控制（Achtziger & Bayer, 2013; Martinsson, Myrseth, & Wollbrant, 2014）。

Pillutla 等（2003）指出初始信任信号会影响信任和互惠的动态关系。由此我们推断，被试感受到来自投资者的信任水平的差异或许是造成以上研究结论出现矛盾的重要原因。进一步讲，信任水平越高，利他行为越明显；而深思之后其互惠行为也会因信任水平的差异而不同，这是本研究着力要检验的问题。在本研究中，我们将投资者的信任操作定义为投资金额占其初始金额的百分比，参照项目鉴别指数的界定指标前后 27%（金瑜，2005），把信任分成高、中、低三个水平；采用返利比率（= 返还金额 / 获利金额，Kvaløy, Luzuriaga, & Olsen, 2017）作为积极互惠的指标，返利比率越少，说明留给自己的钱相对越多，行为越具有利己倾向，反之返利比率越多，说明被试给投资者的钱相对越多，行为越具有利他倾向。

此外，将采取双响应范式（two-response paradigm）（Thompson, Turner, & Pennycook, 2011）来操纵双加工过程。该范式是在逻辑与概率推理研究中发展出的范式，能够探查出直觉和深思的加工过程（Bago & De Neys, 2017; Newman, Gibb, & Thompson, 2017）。在该范式中，首先要求被试进行矩阵记忆（认知负荷任务），接着要求其尽快回答所呈现的问题，这个答案必须是第一时间出现在其脑中的答案，之后进行矩阵再认，这样能使我们最大限度的确保被试的初始响应是直觉加工后的结果。接下来再次呈现这问题，告知被试可以在不受时间限制的情况下认真思考后再给出最终答案。

最后，为了保障更高的生态效度和被试的实验卷入度，采用预实验对直觉的限定时长和被试的初始金额进行实验调查。而初始金额偏少（只有 0 ~ \$10）是以往很多研究存在问题（Evans, Dillon, & Rand, 2015; Ortmann, Fitzgerald, & Boeing, 2000），本研究是以大学生扣除基本生活费后的零花钱作为初始金额，这样增强被试的实验情境代入感。

## 2 方法

### 2.1 预实验 1 确定直觉加工所需的基本时长

#### 2.1.1 实验目的

以往双加工理论研究中通常直接限定决策时间（如 10s~30s）（凌晓丽，孙鹏，2019; Cappelletti, Güth, & Ploner, 2011; Rand et al., 2012）。但实验材料不同，阅读时间存在差异。Bago 和 De Neys（2017）提供了一个标准来定义系统 1 响应截止时间。该标准认为，因为系统 1 加工是不经过分析的，如果在阅读完材料后要求被试快速做出反应限制其决策时间，就可以最大限度地限制系统 2 参与加工。Bago 和 De Neys 认为系统 1 加工时间包含两部分：（1）问题阅读的时间（2）输入答案的时间。因此，预实验的目的是检测系统 1 的基本时长。

#### 2.1.2 被试

随机选取某高校学生 21 名学生（其中男生 9 人，女生 11 人），被试的年龄为 17~26 岁（ $19.62 \pm 1.69$  岁），实验后给予少量报酬。

#### 2.1.3 实验程序

告之被试实验的目的旨在调查阅读这些“投资方案”所需的时间。20 个“投资方案”随机出现，电脑记录每个投资方案的阅读时长。之后询问被试“在本次游戏中，你扮演的角色是投资人还是代理人？”（Q1）并记录反应的正误，以考察被试阅读态度。最后屏幕上呈现一个随机数字，要求被试将其输入对话框中，以记录被试输入数字的反应时，共 10 个试次。实验程序采用 E-Prime 2.0 编写。

#### 2.1.4 结果

直觉的限定时间为：在正确回答 Q1 下，阅读“投资方案”的时间（ $3702.89 \pm 1525.35$ ），加上输入对话框数值的时间（ $2186.17 \pm 442.18$ ），共 5888ms，最终设定为 6000ms。

### 2.2 预实验 2 确定大学生每个月扣除基本生活费后的零花钱数量

#### 2.2.1 实验目的

通过本实验获取大学生每个月扣除基本生活费后的零花钱数量，并将这些数值作为投资人拥有的金钱数额，使得被试在做出决策时的实验情境卷入程度更好。

#### 2.2.2 被试

随机选取某高校在校生 68 名，其中男生 16 人，女生 52 人。

### 2.2.3 实验程序

通过问卷星发放的方式对被试展开开放式调查,要求被试回答“父母平均每个月提供多少生活费”(T1)、“平均每月最低生活费(基本生活费,即伙食、通讯交通、水电费费用等维持你生存必须支出的费用)需要多少?”(T2)。将 T1-T2 作为零花钱数量。

### 2.2.4 结果

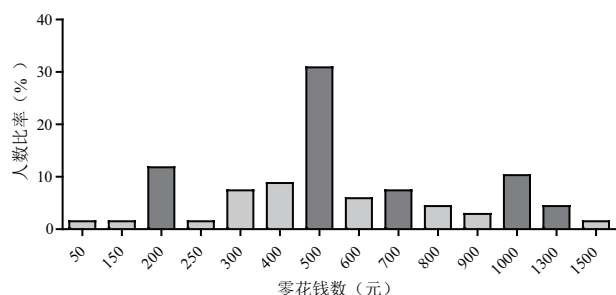


图 1 调查中剩余零花钱的人数占比分布

由调查结果的区间众数分布,最终选定的投资人拥有的金钱分别为 200 元、500 元、700 元、1000 元和 1300 元五种。

## 2.3 正式实验

### 2.3.1 被试

参照信任博弈、双响应范式相关经典研究确定计划样本量。如在 Kvaløy 等 (2017) 研究中单组样本 90 人左右,在 Thompson 等 (2011) 研究样本量为 65 人。本实验计划样本量为 90 人,随机选取某高校学生 93 人,其中 3 人由于矩阵记忆正确率小于 20% 不记录,剩余有效被试 90 人,其中男生 22 人,女生 68 人,年龄 17~24 岁 ( $19.06 \pm 98$  岁),所有被试视力或矫正视力均正常,没有色盲色弱,被试知情同意且自愿参加实验,实验结束后支付少量报酬。

### 2.3.2 实验设计

采用 2(加工方式:直觉加工 vs. 深思加工)  $\times$  3(信任水平:低 vs. 中 vs. 高) 被试内设计,因变量为在信任博弈中金额的返利比率(返还金额/获利金额)、冲突感、反应时。

其中,投资人初始拥有金额为 200 元,500 元,700 元,1000 元和 1300 元五种。投资人投资金额占初始拥有金额的 10%、20%、30% 为低信任水平,40%、50%、60% 为中信任水平,70%、80%、90% 为高信任水平,根据计算取整数,比如投资人拥有 700 元,按 70% 信任,那么投资金额为  $70 \times 70\% = 490$  元,取整为 500 元,以此类推;共有 45 种组合。

### 2.3.3 实验材料

改编自经典信任博弈 (trust game) 范式 (Kvaløy et al., 2017), 如下:

本实验是一个在线双人投资游戏,你和你的对手共同完成,你的对手都是陌生人,你的对手扮演投资人,你扮演代理人,你们都是大学生。

游戏规则:假如投资人和代理人本月都拥有同样多的零花钱(扣除基本生活费后的余额,如 800 元),他/她可能不太信任你,只投资一定金额给你( $x$  元),那么你将这  $x$  元与你自己的 800 元用于某项理财,结果获利  $2x$  元;之后由你决定要返还多少利润给他/她。

实验开始时,屏幕会出现一个注视点“+”,接着呈现投资人的投资方案(如:投资人有 800 元,向你投资 500 元,你也投资了 800 元,获利后总利润 1000 元),之后呈现一个对话框要求输入你准备返还给投资人的利润。

### 2.3.4 实验程序

告之被试,“本实验是一个小额投资决策游戏。在这个游戏中,我们想知道你对一些问题最初的、直觉的反应是什么,以及你在思考这个问题一段时间后的反应。”

实验首先呈现注视点“\*” 1000ms,接下来会出现一个记忆矩阵 3000ms,要求被试记住九宫格图中五个红色 \* 出现的位置,然后呈现注视点“+” 500~2500ms,接着呈现投资问题(此时背景为黑色),并要求他输入脑海中的第一个答案,此阶段如果被试输入金额的时间超过 6000ms,将提示他反应太慢,此为直觉加工阶段。接下来要求被试在四个矩阵中选出前面记忆的矩阵。之后询问他做出利润分配时的冲突感:“在利润分配时,是分给自己多一点还是给投资人多一点?”采用李克特 7 点量表进行测量,1 表示一点也没有冲突,7 表示非常难以抉择。要求被试按键盘上的数字键进行反应。

接着,该问题将再次呈现(此时背景为蓝色),并在屏幕的右下角提示被试可以有充分的时间去思考分配金额的大小(并强制至少呈现 2000ms 才能进行反应,保证进入深思加工),此为深思加工阶段。最后再测量利润分配时的冲突感。

先练习 4 个试次(练习时除了投资者拥有的金钱数额与正式实验不同外,其它都一样),再进行 45 个试次的正式实验,期间第 15 个试次和 30 个试次后各休息 20s。



实验统计在记忆矩阵反应正确、且直觉阶段反应时小于 6000ms、且直觉和深思的返回金额大于等于 0 并小于等于总利润的因变量，包括：直觉和深思的返利比率 = 返还金额 / 获利金额、直觉和深思的冲突感、直觉和深思的反应时。实验结果表明，剔除这些数据后平均每个被试的可用数据的比率为  $.74 \pm .21$ 。

程序采用 E-Prime 2.0 编写，完成一个实验大约需要 30 分钟。

### 3 结果

#### 3.1 反应时的差异

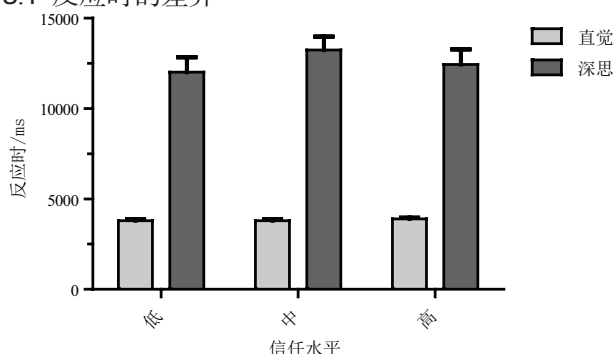


图2 不同加工方式下反应时的信任水平差异

采用2(加工方式: 直觉加工 vs. 深思加工) × 3(信任水平: 低 vs. 中 vs. 高) 重复测量方差分析发现, 加工方式主效应显著,  $F(1, 89)=158.38, p<.001, \text{partial } \eta^2 = .640$ 。深思加工的反应时 ( $12579.21 \pm 698.99$ ) 显著大于直觉加工 ( $3824.39 \pm 59.54$ ),  $95\% \text{ CI} = [7372.57, 10137.07]$ 。信任水平主效应不显著,  $F(1, 178)=1.81, p>.05$ 。信任水平和加工方式的交互作用不显著,  $F(2, 178)=1.93, p>.05$ 。

#### 3.2 返利比率的差异

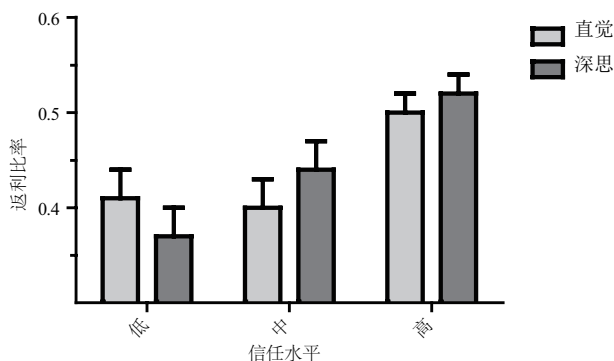


图3 不同加工方式下返利比率的信任水平差异

参考 Kvaløy 等 (2017) 的研究, 被试在信任博弈任务中积极互惠水平及计算方式为被试返还给投资者的金额占获利金额的比率 (直觉和深思的返利

比率 = 返还金额 / 获利金额), 返利比率越高越利他, 反之越利己。

采用2(加工方式: 直觉加工 vs. 深思加工) × 3(信任水平: 低 vs. 中 vs. 高) 重复测量方差分析发现, 加工方式主效应不显著,  $F(1, 89)=2.29, p>.05$ 。信任水平主效应显著,  $F(1, 178)=7.53, p=.001, \text{partial } \eta^2 = .078$ , 事后多重比较表明, 高信任的返利比率 ( $.51 \pm .02$ ) 显著高于中信任 ( $.42 \pm .03$ ) 和低信任 ( $.39 \pm .03$ ), 后两者差异不显著。信任水平和加工方式的交互作用显著,  $F(2, 178)=10.30, p<.001, \text{partial } \eta^2 = .104$ , 简单效应分析发现, (1) 直觉加工时, 高信任的返利比率显著高于中信任 ( $95\% \text{ CI} = [.028, .152]$ ) 和低信任 ( $95\% \text{ CI} = [.033, .152]$ ), 后两者差异不显著,  $F(2, 88)=7.00, p<.001, \text{partial } \eta^2 = .137$ ; 深思加工时, 信任水平越高返利比率越大, 高信任大于中信任 ( $95\% \text{ CI} = [.019, .139]$ ), 中信任大于低信任 ( $95\% \text{ CI} = [.001, .148]$ ),  $F(2, 88)=10.89, p<.001, \text{partial } \eta^2 = .198$ 。(2) 低信任时, 直觉加工的返利比率显著高于深思加工,  $F(1, 89)=5.98, p<.05, \text{partial } \eta^2 = .063, 95\% \text{ CI} = [.007, .063]$ 。中信任和高信任时, 深思加工的返利比率均显著高于直觉加工, 前者,  $F(1, 89)=10.16, p<.05, \text{partial } \eta^2 = .102, 95\% \text{ CI} = [.016, .067]$ , 后者,  $F(1, 89)=6.35, p<.05, \text{partial } \eta^2 = .067, 95\% \text{ CI} = [.006, .050]$ 。

#### 3.3 冲突感的差异

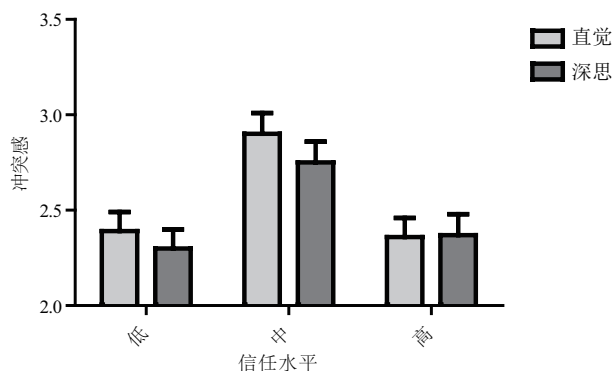


图4 不同加工方式下冲突感的信任水平差异

采用2(加工方式: 直觉加工 vs. 深思加工) × 3(信任水平: 低 vs. 中 vs. 高) 重复测量方差分析发现, 加工方式主效应不显著,  $F(1, 89)=3.00, p>.05$ 。信任水平主效应显著,  $F(1, 178)=12.54, p<.001, \text{partial } \eta^2 = .113$ , 事后多重比较表明, 中信任的冲突感 ( $2.81 \pm .11$ ) 显著高于高信任 ( $2.37 \pm .10$ ) 和低信任 ( $2.34 \pm .09$ ), 后两者差异

不显著。信任水平和加工方式的交互作用不显著,  $F(2, 178)=1.31, p>.05$ 。

## 4 讨论

本研究根据 Thompson 等 (2011) 的双响应范式将个体决策过程分成直觉加工 (系统 1) 和深思加工 (系统 2) 两个阶段。在每回合游戏一开始时, 要求被试去记住屏幕中九宫格里星号出现的位置, 该过程是为了尽可能减少系统 2 参与到初始回应阶段 (即系统 1) 的可能性。从直觉加工的反应时显著低于实验中设置的 6000ms,  $t(269)=54.32, p<.001$ , Cohen's  $d=3.306$ , 95% CI=[2096.76, 2254.47]; 并且显著地少于深思加工的反应时 (见表 1)。并且, 反应时的信任水平主效应、加工方式  $\times$  信任水平的交互作用不显著, 这些结果均与 Pennycook, Fugelsang 和 Koehler (2012) 的研究结论一致。由此说明直觉加工和深思加工的操纵是有效的。

从返利比率结果来看, 加工方式与信任水平交互效应显著, 简单效应分析表明:

在深思加工阶段, 信任水平越高, 返利的比率越高, 行为上呈现利他的积极互惠特征。这说明个体在权衡自己利益的同时也会关注他人的利益, 并对他人不同程度的信任表示回报等感激的积极互惠行为, 这一结果与 Halali, Bereby-Meyer 和 Meiran (2014) 的研究一致。van Den Bos, van Dijk, Westenberg, Rombouts 和 Crone (2009) 的研究同样支持了这一结果, 他们发现当投资人选择承担风险, 给予被试信任使其获得较大利益时, 被试会相应进行较大的回馈。Pillutla 等 (2003) 也指出: 当投资者投资给代理人的钱超过保留的钱时, 代理人应该感到更有义务, 并且更有可能做出回报; 当投资者没有投资时, 代理人可以通过指出“事实”来证明他们没有得到完全信任, 从而决定不作回报; 当投资者投资他所拥有的一切时, 代理人就很难否认他们的信任或其所产生的义务, 最有可能出现利他行为, 而完全不进行回报的可能性很小。也就是说在深思加工阶段, 代理人执行的是一种完全理性决策者的角色, 他们的积极互惠行为遵从“以德报德”的行为方式。在直觉阶段, 高信任的利他行为高于低信任和中信任, 但是被试仍没有觉察到中信任与低信任的差别。这或许说明被试在进行直觉决策时是采用启发式策略进行判断, 只关注信任中大比率的信息。Wagner 和 & Heatherton (2013) 研究也表

明当个体处于认知资源匮乏时容易产生非理性决策。低时间压力下, 被试可以正确地加权和整合所有可用的线索, 从而得出接近最佳的决策。然而, 随着时间压力的要求越来越高, 被试只能从决策过程中删除信息最少的提示, 系统地打折了一部分提示信息 (Oh et al., 2016)。

此外, 我们发现在低信任水平下, 直觉加工的利他行为 (返利比率) 高于深思加工, 这个结果证实了人们会快速产生合作的想法, 惩罚不合作, 深思后更加利己的观点 (Rand et al., 2012; Zaki & Mitchell, 2013)。而中等信任和高信任下则是深思加工的返利比率高于直觉加工, 则论证了人们会自动产生利己冲动, 需要深思熟虑来控制的观点 (Achtziger & Bayer, 2013; Martinsson et al., 2014)。并且反驳了 Evans 和 Krueger (2016) 的观点: 冲突感的不同导致的直觉和深思的差异。但是我们研究发现直觉加工和深思加工的冲突感是没有差异的, 都是中等信任下冲突感最大, 也就是说被试并不会因为少分给低信任的投资者的钱而感到心理矛盾, 也不会因为多分给高信任的投资者的钱而感到举棋不定, 而中等信任时比较摇摆不定。这个结论与 Evans 等 (2015)、Wagner 和 Heatherton (2013) 研究一致: 当被试面临投资人中等信任水平时, 会产生更大的冲突感, 这种冲突感会使个体在决策过程中更倾向于利己。有类似的研究发现 (Piovesan & Wengström, 2009), 在独裁者博弈中当个体感受到较大的利己与利他冲突感时, 个体会出现退出博弈、回避合作的行为。总之, 决定利己行为是出现在直觉加工阶段还是深思加工阶段, 是由投资者的信任水平决定, 低信任时在深思加工阶段出现利己行为, 中信任和高信任时在直觉阶段出现利己行为。

## 5 结论

无论处于何种加工方式, 个体在人际互动中并非完全追求利益最大化或是积极互惠, 而是会关注互动对象的信任水平。一方面, 当被试进行直觉加工时, 执行的是启发式的决策: 低、中信任更为利己, 高信任中更为利他; 深思加工中, 被试积极互惠行为随信任水平提高而提高, 表现出一个完全理性决策者的角色。另一方面, 信任水平决定了被试在直觉和深思阶段的利己还是利他行为。在低信任时, 被试深思后呈现利己行为。中信任、高信任时, 深思后呈现利他行为。中等信任时利己和利他的冲

突感显著高于低信任和高信任的，且未展示出加工方式的差异。

### 参考文献

- 金瑜. (2005). *心理测量*. 上海: 华东师范大学出版社.
- 凌晓丽, 孙鹏. (2019). 损失情境下社会困境中的合作行为. *心理与行为研究*, 17(3), 377–383.
- Achtziger, A., & Bayer, U. C. (2013). Self-control mediates the link between perfectionism and stress. *Motivation and Emotion*, 37(3), 413–423.
- Bago, B., & De Neys, W. (2017). Fast logic? Examining the time course assumption of dual process theory. *Cognition*, 158, 90–109.
- Cappelletti, D., Güth, W., & Ploner, M. (2011). Being of two minds: Ultimatum offers under cognitive constraints. *Journal of Economic Psychology*, 32(6), 940–950.
- Dasgupta, P. (2007). Commentary: The Stern Review's economics of climate change. *National Institute Economic Review*, 199, 4–7.
- Evans, A. M., Dillon, K. D., & Rand, D. G. (2015). Fast but not intuitive, slow but not reflective: Decision conflict drives reaction times in social dilemmas. *Journal of Experimental Psychology: General*, 144(5), 951–966.
- Evans, A. M., & Krueger, J. I. (2016). Bounded prospection in dilemmas of trust and reciprocity. *Review of General Psychology*, 20(1), 17–28.
- Fehr, E., & Gächter, S. (2000). Cooperation and punishment in public goods experiments. *American Economic Review*, 90(4), 980–994.
- Gigerenzer, G., Todd, P. M., & the ABC Research Group. (1999). *Simple heuristics that make us smart*. New York, NY: Oxford University Press.
- Gintis, H. (2000). Strong reciprocity and human sociality. *Journal of Theoretical Biology*, 206(2), 169–179.
- Halali, E., Bereby-Meyer, Y., & Meiran, N. (2014). Between self-interest and reciprocity: The social bright side of self-control failure. *Journal of Experimental Psychology: General*, 143(2), 745–754.
- Hosking, G. (2014). *Trust: A history*. New York: Oxford University Press.
- Kahneman, D. (2011). *Thinking, fast and slow*. New York, NY: Farrar, Straus and Giroux.
- Kvaløy, O., Luzuriaga, M., & Olsen, T. E. (2017). A trust game in loss domain. *Experimental Economics*, 20(4), 860–877.
- Martinsson, P., Myrseth, K. O. R., & Wollbrant, C. (2014). Social dilemmas: When self-control benefits cooperation. *Journal of Economic Psychology*, 45, 213–236.
- Masicampo, E. J., & Baumeister, R. F. (2008). Toward a physiology of dual-process reasoning and judgment: Lemonade, willpower, and expensive rule-based analysis. *Psychological Science*, 19(3), 255–260.
- Newman, I. R., Gibb, M., & Thompson, V. A. (2017). Rule-based reasoning is fast and belief-based reasoning can be slow: Challenging current explanations of belief-bias and base-rate neglect. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 43(7), 1154–1170.
- Oh, H., Beck, J. M., Zhu, P., Sommer, M. A., Ferrari, S., & Egner, T. (2016). Satisficing in split-second decision making is characterized by strategic cue discounting. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 42(12), 1937–1956.
- Ortmann, A., Fitzgerald, J., & Boeing, C. (2000). Trust, reciprocity, and social history: A re-examination. *Experimental Economics*, 3(1), 81–100.
- Pennycook, G., Fugelsang, J. A., & Koehler, D. J. (2012). Are we good at detecting conflict during reasoning? *Cognition*, 124(1), 101–106.
- Pillutla, M. M., Malhotra, D., & Murnighan, J. K. (2003). Attributions of trust and the calculus of reciprocity. *Journal of Experimental Social Psychology*, 39(5), 448–455.
- Piovesan, M., & Wengström, E. (2009). Fast or fair? A study of response times. *Economics Letters*, 105(2), 193–196.
- Rand, D. G., Greene, J. D., & Nowak, M. A. (2012). Spontaneous giving and calculated greed. *Nature*, 489(7416), 427–430.
- Simon, H. A. (1955). A behavioral model of rational choice. *The Quarterly Journal of Economics*, 69(1), 99–118.
- Thompson, V. A., Turner, J. A. P., & Pennycook, G. (2011). Intuition, reason, and metacognition. *Cognitive Psychology*, 63(3), 107–140.
- van Den Bos, W., van Dijk, E., Westenberg, M., Rombouts, S. A. R. B., & Crone, E. A. (2009). What motivates repayment? Neural correlates of reciprocity in the Trust Game. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 4(3), 294–304.
- Wagner, D. D., & Heatherton, T. F. (2013). Self-regulatory depletion increases emotional reactivity in the amygdala. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 8(4), 410–417.
- Weber, J. M., Malhotra, D., & Murnighan, J. K. (2004). Normal acts of irrational trust: motivated attributions and the trust development process. *Research in Organizational Behavior*, 26, 75–101.
- Zaki, J., & Mitchell, J. P. (2013). Intuitive prosociality. *Current Directions in Psychological Science*, 22(6), 466–470.

# Differences of Trust Levels between Intuitive Processing and Deliberate Processing on the Positive Reciprocity

Yang Haibo, Chen Xiaoyi

(Department of Psychology, Fujian Key Laboratory of Applied Cognition & Personality, Minnan Normal University, Zhangzhou, 363000)

**Abstract** The dual-process theory is the theoretical basis for distinguishing intuitive processing from deliberate processing. In recent years, exploring behaviour in economic games from a dual-process perspective has attracted wide attention of researchers, and the research conclusions are different. Some researchers have argued that intuition favors altruistic behavior and deliberation leads to selfishness. Whereas others have contended that people are predisposed towards selfishness and altruism comes from deliberateness. Positive reciprocity refers to the behavior that an individual is willing to sacrifice personal interests to return goodwill, and whether this kind of reward behavior also has this kind of processing process difference.

According to the pre-experiment, the time limit for obtaining intuitive processing was 6000ms. The pocket money (i.e. the initial amount) owned by the investors was 200 RMB, 500 RMB, 700 RMB, 1000 RMB and 1300 RMB respectively. The investment plan was that the investor had  $y$  RMB, he invested  $x$  RMB in the agent which was the participant, the agent also invested  $y$  RMB, the total profit after the profit was  $2x$  RMB, how much of the profit did the agent have to return to the investor? According to Thompson, Turner and Pennycook (2011)'s two-response paradigm, employing a 2 (processing types: intuitive processing vs. deliberate processing)  $\times$  3 (trust level: low vs. medium vs. high) within-subjects design, trust level operates for investors to invest 10%, 2 medium 0%, 30% of the initial value after the integer to the low trust, 40%, 50%, 60% after the integer of trust, 70%, 80% and 90% after taking the high trust, the dependent variable are the return ratio (the return of the amount/the total profit amount), conflict feelings and reaction time.

With the return ratio as the dependent variable,  $2 \times 3$  repeated measure analysis of variance found that level of trust and interaction, the way of processing  $F(2, 178) = 10.30, p < .001$ , partial  $\eta^2 = .104$ , simple effect analysis found that 1) During intuitive processing, the return ratio of the high trust is significantly higher than that of medium trust (95% CI = [.028, .152]) and low trust (95% CI = [.033, .152]),  $F(10, 2) = 7.00, p < .001$ , partial  $\eta^2 = .137$ , the difference between the latter two was not significant; during deliberate processing, the return ratio of the medium trust was fewer than that of the high trust (95% CI = [-.139, -.019]), which was greater than that of the low trust (95% CI = [.001, .148]),  $F(10, 2) = 10.89, p < .001$ , partial  $\eta^2 = .198$ . 2) The return ratio of the intuition processing in low trust is significantly higher than that of the deliberate processing,  $F(1, 89) = 5.98, p = .016$ , partial  $\eta^2 = .063$ , 95% CI = [.007, .063]. Under the medium trust ( $F(1, 89) = 10.16, p = .002$ , partial  $\eta^2 = .102$ , 95% CI = [.016, .067]) and the high trust ( $F(1, 89) = 6.35, p = .014$ , partial  $\eta^2 = .067$ , 95% CI = [.006, .050]), the return ratio of the deliberate processing was significantly higher than that of the intuitive one.

With the conflict feelings as dependent variable, using  $2 \times 3$  repeated measure analysis of variance, we found that the main effect of the trust level is significant,  $F(1, 178) = 12.54, p < .001$ , partial  $\eta^2 = .113$ , Post HOC multiple comparison shows that the conflict feelings of the medium trust ( $2.81 \pm .11$ ) is significantly higher than those of the high one ( $2.37 \pm .10$ ) and of the low trust ( $2.34 \pm .09$ ), and the difference between the latter two was not significant.

The result indicates that during the deliberate processing the psychology (i.e. the conflict feelings) in the positive reciprocity behaves the same as the behavior (i.e. the conflict feelings): the higher the trust, the more altruistically people behave, whereas the psychological and behavioral separation occur during the intuitive processing. Further analysis shows that the behavior of the instinct processing demonstrates the altruistic characteristic under the lower trust, that of the deliberate one became selfishness. However, when in middle trust and high trust, the intuitive behavior shows the egoistic characteristics, and people become altruistic after deliberate processing.

**Key words** trust game, positive reciprocity, intuitive processing, deliberate processing, altruistic, egoistic