

# Working Memory Load Affecting the Framing Effect of Risk Decision-Making

Xinjing Yan<sup>1,2</sup>, Xuqun You<sup>1,2\*</sup>

<sup>1</sup>School of Psychology, Shaanxi Normal University, Xi'an Shaanxi

<sup>2</sup>Key Laboratory for Behavior and Cognitive Neuroscience of Shaanxi Province, Xi'an Shaanxi

Email: yanxinjing@snnu.edu.cn, youxuqun@snnu.edu.cn

Received: Jan. 5<sup>th</sup>, 2017; accepted: Jan. 21<sup>st</sup>, 2017; published: Jan. 24<sup>th</sup>, 2017

Copyright © 2017 by authors and Hans Publishers Inc.

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

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



Open Access

---

## Abstract

**Tversky and Kahneman (1981)** introduced the term framing effect for a decision maker's representation of a decision problem including acts outcomes and contingencies associated with different alternatives. Framing effect is made up on the basis of prospect theory, which is a typical case of the descriptive decision theory, but violates the formal decision theory. In recent years, the research on the phenomenon of the framing effect is fruitful, but the research of the inner cognitive mechanism of framing effect is relatively poor. In order to further reveal the internal mechanism of effect of framework in risk decision, the study discusses the effect of working memory load on framing effect on the basis of the theory of dual-process, using 2 (positive framing, negative framing) × 2 (working memory load, no working memory load) among subjects experimental design. In the experiment, 32 boys and 48 girls were randomly selected from Shaanxi Normal University, and randomly assigned to four groups, 20 subjects in each group. The results showed that: 1) the main effect of frame type is significant; 2) the main effect of working memory load is not significant; 3) the interaction of frame type and working memory load is significant at  $P = 0.05$  level. Research shows that framing effect needs more cognitive resources; it tends to be an analytical processing procedure.

## Keywords

Risk Decision, Framing Effect, Working Memory Load, Dual-Process

---

\*通讯作者。

# 工作记忆负荷对风险决策框架效应的影响

严欣静<sup>1,2</sup>, 游旭群<sup>1,2\*</sup>

<sup>1</sup>陕西师范大学心理学院, 陕西 西安

<sup>2</sup>陕西省行为与认知神经科学重点实验室, 陕西 西安

Email: yanxinjing@snnu.edu.cn, youxuqun@snnu.edu.cn

收稿日期: 2017年1月5日; 录用日期: 2017年1月21日; 发布日期: 2017年1月24日

## 摘要

风险决策中的框架效应(Framing Effect)是指由于对同一问题的表达方式不同,导致决策出现偏差的现象。框架效应是由Tversky和Kahneman (1981)在前景理论(Prospect Theory)的基础上提出的,是描述性决策理论反驳规范性决策理论的有力例证。近年来,对风险决策框架效应现象的研究成果颇丰,但针对框架效应内在认知机制的研究却相对贫乏。为进一步揭示风险决策中框架效应的内在机制,本研究在双加工理论的基础上,探讨了工作记忆负荷对框架效应的影响。实验采用2(积极框架/消极框架)×2(无工作记忆负荷/有工作记忆负荷)两因素被试间设计,随机选取陕西师范大学自愿参加实验的80名被试,其中男生32人,女生48人,随机分配到4个小组,每组20人。结果表明:1) 框架类型主效应显著;2) 工作记忆负荷主效应不显著;3) 框架类型与工作记忆负荷之间在 $P = 0.05$ 水平时交互作用显著。研究表明框架效应的产生需要较多的认知资源,倾向于分析式加工过程。

## 关键词

风险决策, 框架效应, 工作记忆负荷, 双加工

## 1. 引言

早期对决策者风险倾向的研究集中在经济学领域,为了预测人们的风险决策行为,研究者们提出了一系列理论,大致可分为标准化范式、描述性范式和生态理性范式。早期标准化范式认为个体会在充分评估问题各个选项的基础上做出最优决策,显著的表现“经济人假设”:认为人在做决策时是完全理性的,只考虑经济利益的最大化,不会受到问题表征方式的影响。然而,标准化范式很快受到人们的质疑,阿莱斯悖论(Allais Paradox)推翻了期望效用函数理论的“经济人”假设,相继,埃尔斯伯格悖论(Ellsberg Paradox)推翻了主观期望效用理论,这些现象证明个体在决策中并不是按照标准化范式描述的那样理性,而是会出现偏好反转。在Simon (1978)“有限理性”的观点提出后,Kahneman & Tversky (1979)将心理学研究领域的成果应用于经济学当中,提出前景理论(prospect theory)。前景理论认为:大多数人在面临获益情境时是风险规避的;在面临损失情境时偏好风险寻求;人们往往对损失比获益更为敏感。以前景理论为代表的描述性范式认为,个体的决策是描述性的过程,会受到很多因素的影响,例如决策情境、决策问题的表征方式、决策者的情绪以及个体差异,这更加真实的反应了人们的决策行为。然而,描述性范式虽然否认了标准化范式的推理公式,但实质上仍然坚持了标准化范式的价值取向和潜在假设。生态理性范式则不同,认为应该用现实的外在标准来判断有机体是否做出理性的判断和决策,而不是用某种公式或规则来推断,个体决策只要能够与现实环境(包括自然与社会环境)相匹配就已经足够。

框架效应是前景理论最具代表性的现象, 典型的案例是亚洲疾病问题(Asian disease problem)。框架效应是指, 由于对同一问题表达方式的不同, 导致决策者的风险偏好出现偏转的现象, 人们往往在积极框架下表现出“风险规避”, 而在消极框架下表现出“风险寻求”。Levin, Schneider 和 Gaeth (1998)对框架效应的大量跨学科研究进行元分析后, 将框架效应分为三种互相独立的类型, 即风险框架效应(risky choice framing effect)、特征框架效应(attribute framing effect)和目标框架效应(goal framing effect), 本研究当中的框架效应属于风险框架效应。

目前对框架效应内在机制的研究, 主要在于框架效应属于启发式加工或者分析式加工过程的争辩。Maule (1989)和 Tversky & Kahneman (1981)认为框架效应类似于潜在的视觉感知, 属于直觉加工过程, 因此, 是否存在工作记忆负荷对框架效应不会造成影响。Svenson (1992)提出差异-巩固理论(Differentiation and Consolidation Theory), 认为决策过程是一个选项同其他选项逐渐产生差异的过程, 这一过程需要调动足够的认知资源, 直到决策者做出决策。国内学者李淑等人提出决策过程的“齐当别”模型和差异巩固理论的原理相似, 认为人们必须在某一维度上将差别较小的两个可能结果人为地“齐同”掉, 而在另一维度上将“辨别”差别较大的两个可能结果作为最终抉择的依据。Stark 等人(2016)研究发现, 经验启发过程对框架效应起到中介作用, 而理性分析过程对框架效应并不起直接作用。

以往脑机制研究证明框架效应与整体启发式加工相关较大。De Martino 等人(2006)让被试在 fMRI 扫描仪内完成“金钱决策任务”, 发现在单独被试内部, 当被试在获益框架下选择确定选项或在损失框架下选择风险选项时(与框架效应一致), 双边杏仁核(bilateral amygdala)活动增强, 当被试在获益框架下选择风险选项, 在损失框架下选择确定选项时, 前扣带回皮层(ACC)的活动增强。然而不同被试之间, 杏仁核和眼窝内侧前额皮质(OMPFC)存在显著的反向关系, 越理性的被试(对框架效应不敏感), 其眼窝内侧前额皮质(OMPFC)活动越强。McElroy 和 Seta (2004)通过“敲手指”行为任务和“单侧听力任务”研究了大脑左右半球的特异化活动与框架效应之间的关系。发现: 当左半球被单独激活时, 没有发现框架效应; 当右半球被单独激活时, 产生了明显的框架效应。这就表明, 框架效应下, 人们采用整体性信息处理方式, 因而较易受到文本线索(框架)的影响。C. Gonzalez 等人(2005)的 fMRI 研究发现, 负性框架下, 人们选择风险或确定性方案并不会引起脑区激活情况的差异; 但是在正性框架下选择风险选项时, 前额叶(prefrontal cortex)、枕区(occipital)和顶叶(parietal cortex)的激活程度将明显提高。这表明人们在正性框架下选择确定性选项所需要的认知努力明显低于选择风险选项的努力, 故而人们在正性框架下将更倾向于选择确定性选项。这符合认知吝啬原则(cognitive miser), 也与双系统理论的神经科学研究结论相一致。J.A.Weller 等人(2007)对脑损伤病人在模糊决策情境中的研究发现, 腹内侧前额叶皮质(ventromedial prefrontal cortex, VMPC)(负责整体和情绪信息加工)损伤的病人, 框架效应减弱。

对框架效应内在机制的行为实验研究, 同样有着不同的结论。总结以往对框架效应影响的研究, 大多表明了框架效应属于分析式加工过程。Svenson & Maule (1993)采用时间压力和框架类型二因素被试间设计, 发现时间压力弱化了框架效应, 同时时间压力与框架类型之间存在交互作用。王大伟(2007), 胡伟国、胡瑜(2009)的研究结果也表明个体在高时间压力的实验条件下, 框架效应被减弱。然而, 近年来, 有关工作记忆对框架效应的研究表明, 框架效应属于启发式加工过程。Paul Whitney 等人(2008)在 De Martino 等人研究基础上, 运用同样的“金钱决策任务”, 采用工作记忆负荷和风险决策框架类型两因素被试间设计, 研究发现, 无论有无工作记忆负荷, 框架效应都不会受到影响。同时, 在有认知负荷情况下, 个体更少选择风险选项。何桂华和金志成(2010)采用类似的实验流程, 结果同样发现工作记忆容量和认知负荷并不影响框架效应的大小。

鉴于金钱决策任务的框架情境过于单一, 本研究在以往研究的基础上, 采用工作记忆认知负荷和多种决策情境下的“亚洲疾病”系列问题同时进行的双任务操作来检测框架效应的内在机制。

## 2. 实验方法

### 2.1. 被试

选取自愿参加实验的陕西师范大学在校大学生 80 名, 其中男生 32 名, 女生 48 名, 平均年龄 18.8 岁, 标准差是 1.12。视力或矫正视力正常, 此前没有参加过此类实验。

### 2.2. 实验材料

为确保框架类型的主效应和生态效度, 最大限度的模拟日常生活中的决策情境, 研究使用了从国内外众多研究中选用的 10 种比较常用的风险情境, 均是根据经典的“亚洲疾病问题”改编而成, 问题覆盖面更广。其中风险情境 1、2、9 属于生命问题风险决策, 风险情境 3 属于国家财产安全决策, 风险情境 4、5、6、7 属于大学生日常面临的风险情境(如选课, 评奖学金, 找工作等), 8 属于股票投资风险决策, 10 属于情感风险决策, 积极框架和消极框架各 10 道风险决策情境问题。

为更加精确的测量被试的风险倾向程度, 采用五点量表的形式让被试完成决策, 1 表示非常肯定 A 方案, 2 表示比较肯定 A 方案, 3 表示不确定, 4 表示比较肯定 B 方案, 5 表示非常肯定 B 方案。例如:

想象我国正准备对付一种罕见的疾病(比如禽流感), 预计疾病的发作将导致 600 人死亡。现有两种与疾病作斗争的方案可供选择, 两种方案将产生的结果如下:

A 方案: 200 人将生还。

B 方案: 有 1/3 的机会 600 人将生还, 而有 2/3 的机会将无人生还。

你会选择:

1. 非常肯定选 A    2. 比较肯定选 A    3. 不确定    4. 比较肯定选 B    5. 非常肯定选 B
- 问题

### 2.3. 实验过程

研究基于双加工理论, 采用工作记忆负荷与风险决策情境问题同时进行的双任务操作。双加工理论(Dual Processing)认为决策与推理过程分为两个系统, 一个是快速、自动化、基于启发式的系统, 另一个是缓慢、受制于工作记忆容量、分析式的系统。启发式加工过程与长时记忆有关, 而分析式加工过程受制于工作记忆。实验采用 2 (积极框架/消极框架) × 2 (无工作记忆负荷/有工作记忆负荷)两因素被试间设计, 将被试随机分成 4 组, 每组 20 人, 实验均在 E-Prime2.0 上呈现。

实验要求被试首先记忆 3 个随机字母, 然后出现风险决策情境问题, 要求被试在记忆字母的同时按键完成决策问题, 最后按键完成字母询问问题。记录被试最终的决策数字, 字母记忆, 以及被试的反应时。决策数字越大, 表明越倾向风险寻求, 决策数字越小, 表明越倾向风险规避。

第 1、2 组分别为无工作记忆负荷积极框架和消极框架组, 实验没有字母记忆任务, 每个刺激开始前呈现注视点 800 ms, 然后呈现决策情境问题, 持续 25,000 ms。第 3、4 组分别为有工作记忆负荷积极框架和消极框架组。每个刺激开始前呈现注视点 800 ms, 实验每个试次先呈现 3 个随机排列的英文字母(如: RPN)要求被试记忆, 持续 3000 ms, 然后呈现决策情境问题, 持续 25,000 ms, 最后呈现对随机位置字母的提问, 持续 5000 ms。

为确保实验有效, 每组实验开始前提醒被试作为决策者设身处地做出决策, 实验结束后要求被试讲述实验过程中的决策情境内容以及决策时的策略(见图 1)。

## 3. 结果

实验数据均用 SPSS20 进行处理。分析被试字母回忆准确率, 均在 80% 以上, 平均值为 93.55%, 表

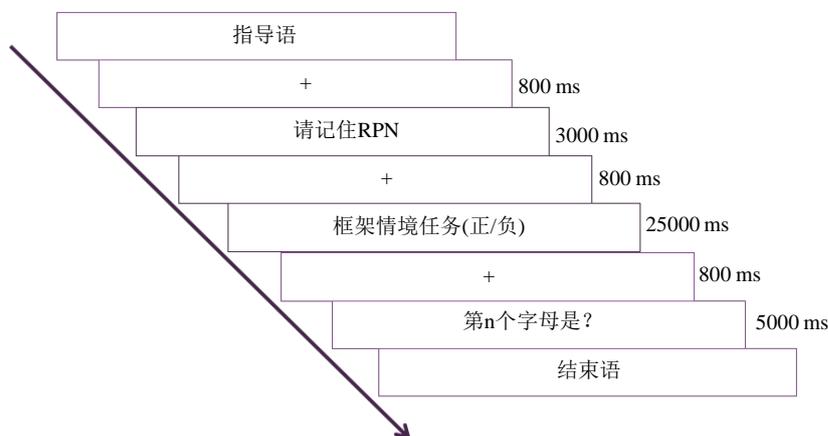


Figure 1. Flow diagram of experiment  
图 1. 实验流程图

明工作记忆负荷的设置有效。对风险倾向程度和反应时数据结果进行初步分析发现, 无工作记忆负荷时, 积极框架下被试风险倾向程度得分较低, 消极框架下风险倾向程度得分较高, 有工作记忆负荷时, 积极框架和消极框架下被试的风险倾向程度差异减小。无工作记忆负荷时, 积极框架下反应时显著低于消极框架, 说明消极框架消耗较多的认知资源。无工作记忆负荷时, 积极框架和消极框架下的反应时均显著高于有工作记忆负荷时, 说明增加工作记忆负荷对被试的决策加工时间造成影响(见表 1, 表 2)。

分析工作记忆负荷与框架类型对框架效应的影响, 发现框架类型主效应显著, 框架类型与工作记忆负荷之间在  $P = 0.05$  水平时交互作用显著。进一步简单效应分析发现, 无工作记忆负荷时, 框架类型对风险倾向程度的简单效应显著( $F(1,39) = 17.258, p < 0.05$ ), 有工作记忆负荷时, 框架类型对风险倾向程度的简单效应不显著( $F(1,39) = 0.771, p > 0.05$ )。说明在面对风险情境问题时, 个体倾向于分析式的加工过程, 工作记忆负荷增加了个体的认知加工负担, 从而减弱了框架效应(见表 3, 图 2)。

进一步分析不同实验条件下被试的反应时, 发现工作记忆负荷与框架效应类型的交互作用不显著, 框架类型的主效应显著,  $F(1,79) = 10.17, p < 0.05$ , 积极框架下被试的反应时(12,610 ms)显著低于消极框架(16,650 ms), 说明消极框架消耗了较多的认知资源, 这也说明积极框架下个体更倾向于快速地选择保守选项。工作记忆负荷的主效应显著,  $F(1,79) = 27.50, p < 0.05$ , 无工作记忆负荷条件下反应时(17,951.54 ms)显著高于有工作记忆负荷条件(11,307.86 ms), 说明工作记忆负荷和风险情境决策任务同时进行, 增加了个体的认知负荷, 个体倾向于通过缩短高认知负荷的时间来减少压力感, 这符合“认知吝啬原则”。

## 4. 讨论

### 4.1. 工作记忆负荷弱化了框架效应

研究结果表明, 工作记忆负荷与框架效应的交互作用显著。进一步简单效应检验发现, 在没有工作记忆负荷条件下, 框架效应显著, 即在积极框架下被试更倾向于选择 A 方案, 在消极框架下, 被试更倾向于选择 B 方案。而在有工作记忆负荷条件下, 与无工作记忆负荷条件相比, 框架效应明显减弱。说明在风险决策情境中, 工作记忆负荷弱化了框架效应。

### 4.2. 框架效应的内在机制

对框架效应认知机制的研究大多以双加工理论为基础。双加工理论受到信息加工理论的影响, 将决策与推理的过程分为两类: 基于直觉的启发式加工和基于理性的分析式加工。启发式加工更多地依赖于

**Table 1.** Degree of risk propensity  
**表 1.** 风险倾向程度情况

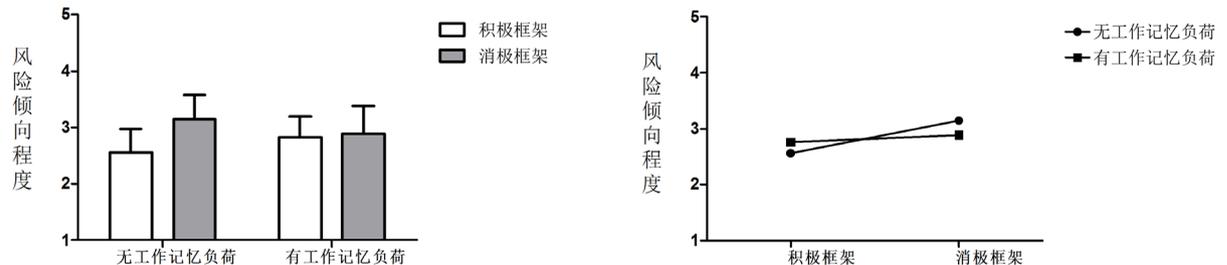
	积极框架		消极框架	
	Mean	SD	Mean	SD
有工作记忆负荷	2.82	0.38	2.89	0.50
无工作记忆负荷	2.56	0.42	3.14	0.43

**Table 2.** Reaction time  
**表 2.** 反应时情况

	积极框架		消极框架	
	Mean	SD	Mean	SD
有工作记忆负荷	9848.44	2917.85	12,293.99	1880.24
无工作记忆负荷	16,591.83	4939.80	24,277.84	8233.34

**Table 3.** Working memory load affecting the framing effect of risk decision-making  
**表 3.** 工作记忆负荷对框架效应的影响

变量	df	MS	F	P
框架类型	1	2.492	12.663	0.001
工作记忆负荷	1	0.012	0.062	0.803
框架类型 × 工作记忆负荷	1	1.056	5.366	0.023



**Figure 2.** Working memory load affecting the framing effect of risk decision-making  
**图 2.** 工作记忆负荷对风险决策框架效应的影响

直觉, 并行加工且加工速度较快, 不占用或占用很少的心理资源, 受经验影响较大。分析式加工更多地依赖于理性, 串行加工且加工速度慢, 占用较多的心理资源。Kahneman (2002)认为, 启发式加工和分析式加工对决策与推理的作用存在竞争关系, 占优势的一方控制行为结果。Sloman (2002)认为当两者作用方向一致时, 不能反映两个加工过程的存在, 当两者作用相反时, 才有可能出现非理性的决策行为。从框架效应的来源上看, 框架效应本质上是一种决策偏差, 属于非理性决策现象。根据双加工理论的观点。框架效应应该更倾向于启发式加工过程, 然而, 种种研究表明, 在很多情况下框架效应受到时间压力和认知负荷的影响, 说明框架效应的产生需要足够的认知资源。

以往研究大多从单一因素对框架效应的影响出发, 将框架效应归为启发式加工或分析式加工。然而, Covey (2014)和 Rothman (2011)在对框架效应的影响因素进行综合分析时发现, 框架效应往往受到众多因素的影响, 如金钱数额, 风险概率, 道德判断, 人格, 个体认知需求, 认知闭合需求等, 这些因素单独可能对框架效应起到调节作用, 但其综合起来可能出现正负抵消的现象。同时, 有研究者并不赞同决策

与推理过程中两个系统的划分, 认为个体在多数情况下的决策过程并不是单一的分析式或启发式, 而是两种形式共同作用的结果。Cleeremans 与 Jimenez (2002)提出了单系统的动态等级连续(dynamic graded continuum, DGC)框架来解释决策推理的过程, 认为在启发式加工和分析式加工之间是两种过程共同表征的连续体, 个体最终的决策受到这两种过程表征的强度、区分度、稳定性共同作用的影响。Burns 与 Vollmeyer (2002)的实验结果也证实了 DGC 的解释。因此, 框架效应的产生很可能是两种加工机制共同作用的结果。

通过对所有被试的风险倾向程度的数据分析发现, 大学生被试在风险决策情境问题中倾向做出保守决策, 很少做出极端风险的决策, 框架效应仍然显著存在, 并在工作记忆负荷的干扰下被减弱, 研究认为可能的原因包括如下几个方面。首先, 根据信息加工心理学的观点, 一定程度内, 工作记忆负荷只影响分析式加工而不影响启发式加工。工作记忆负荷条件下, 框架效应减弱, 说明字母记忆任务与决策任务产生资源竞争, 从而导致框架效应被减弱, 进一步说明风险决策情境下的框架效应的产生倾向于分析式加工。其次, “亚洲疾病”系列问题决策情境的描述多为灾难性事件, 大多涉及生命问题的取舍, 从而引起个体较大的道德认知, 风险倾向程度较为保守。在对被试的决策原因进行询问时发现, 不同的决策情境会引发不同的决策策略, 例如在涉及生命安全问题时, 会受到个人道德和社会公平性的影响。因此, 框架效应出现的内在机制, 需要进一步分析其在何种情况下会受到何种影响。最后, 框架效应并不具有普遍性, 对框架效应的产生条件和关键的影响因素需进行维度上的划分, 以及是否可以用生态理性的观点来解释框架效应仍然值得进一步探讨。

## 5. 结论

研究探讨了工作记忆负荷对框架效应的影响, 并得出以下结论:

- 1) 框架效应在“亚洲疾病”变式的决策情境中显著存在;
- 2) 工作记忆负荷对带有情境的决策问题有较为显著的影响;
- 3) 在有一定工作记忆负荷情况下, 框架效应减弱, 说明在“亚洲疾病”系列问题的风险情境框架下, 框架效应的产生更多的依赖于分析式加工过程。

## 基金项目

教育部哲学社会科学重大攻关项目(11JZD0044)。

## 参考文献 (References)

- Burns, B. D., & Vollmeyer, R. (2002). Goal Specificity Effects on Hypothesis Testing in Problem Solving. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 55, 241-261.
- Cleeremans, A., & Jimenez, L. (2002). Implicit Learning and Consciousness: A Graded, Dynamical Perspective. In R. M. French, & A. Cleeremans, Eds., *Implicit Learning and Consciousness: An Empirical, Philosophical and Computational Consensus in the Making* (pp. 1-40). Hove: Psychology Press.
- Covey, J. (2014). The Role of Dispositional Factors in Moderating Message Framing Effects. *Health Psychology*, 33, 52-65. <https://doi.org/10.1037/a0029305>
- De Martino, B., Kumaran, D., Seymour, B., & Dolan, R. J. (2006). Frames, Biases, and Rational Decision-Making in the Human Brain. *Science*, 313, 684-687. <https://doi.org/10.1126/science.1128356>
- Kahneman, D., & Frederick, S. (2002). Representativeness Revisited: Attribute Substitution in Intuitive Judgment. In T. Gilovich, D. Griffin, & D. Kahneman, Eds., *Heuristics and Biases: The Psychology of Intuitive Judgment* (pp. 49-81). Cambridge: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511808098.004>
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. *Econometrica*, 47, 263-291. <https://doi.org/10.2307/1914185>
- Levin, I. P., Schneider, S. L., & Gaeth, G. J. (1998). Allframes Are Not Created Equal: A Typology and Critical Analysis of

- Framing Effects. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 76, 149-188. <https://doi.org/10.1006/obhd.1998.2804>
- Maule, J. (1989). Positive and Negative Decision Frames: A Verbal Protocol Analysis of the Asian Disease Problem of A. Tversky and D. Kahneman. In Montgomery & O. Svenson (Eds.), *Process and Structure in Decision Making* (pp. 163-180). Chichester: Wiley.
- Mcelroy, T., & Seta, J. J. (2004). On the Other Hand Am I Rational? Hemispheric Activation and the Framing Effect. *Brain and Cognition*, 55, 572-580. <https://doi.org/10.1016/j.bandc.2004.04.002>
- Rothman, A. J., & Updegraff, J. A. (2011). Specifying When and How Gain- and Loss-Framed Messages Motivate Healthy Behavior: An Integrated Approach. In G. Keren (Ed.), *Perspectives on Framing* (pp. 257-278). New York: Psychology Press.
- Slooman, S. A. (2002). Two Systems of Reasoning. In T. Gilovich, D. Griffin, & D. Kahneman (Eds.), *Heuristics and Biases: The Psychology of Intuitive Judgment* (pp. 379-396). Cambridge: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511808098.024>
- Stark, E., Baldwin, A. S., Hertel, A. W., & Rothman, A. J. (2016). The Role of Rational and Experiential Processing in Influencing the Framing Effect. *The Journal of Social Psychology*, 1-15. <https://doi.org/10.1080/00224545.2016.1198301>
- Svenson, O. (1992). Differentiation and Consolidation Theory of Human Decision Making: A Frame of Reference for the Study of Pre- and Post-Decision Processes. *Acta Psychologica*, 80, 143-168. [https://doi.org/10.1016/0001-6918\(92\)90044-E](https://doi.org/10.1016/0001-6918(92)90044-E)
- Svenson, O., & Maule, J. A. (1993). *Time Pressure and Stress in Human Judgment and Decision Making*. New York: Plenum Press. <https://doi.org/10.1007/978-1-4757-6846-6>
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1981). The Framing of Decisions and the Psychology of Choice. *Science*, 211, 453-458. <https://doi.org/10.1126/science.7455683>
- Whitney, P., Rinehart, C. A., & Hinson, J. M. (2008). Framing Effects under Cognitive Load: The Role of Working Memory in Risky Decisions. *Psychonomic Bulletin & Review*, 15, 1179-1184. <https://doi.org/10.3758/PBR.15.6.1179>

期刊投稿者将享受如下服务:

1. 投稿前咨询服务 (QQ、微信、邮箱皆可)
2. 为您匹配最合适的期刊
3. 24 小时以内解答您的所有疑问
4. 友好的在线投稿界面
5. 专业的同行评审
6. 知网检索
7. 全网络覆盖式推广您的研究

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱: [ap@hanspub.org](mailto:ap@hanspub.org)