

认知负荷影响跨期决策的图形框架效应机制

张蓝静

天津师范大学心理学部, 天津

收稿日期: 2024年6月19日; 录用日期: 2024年8月15日; 发布日期: 2024年8月27日

摘要

大学生存在跨期决策近期偏好, 容易产生超前消费行为。本文采用经典选择任务范式, 探讨图形框架如何助推大学生跨期决策, 并进一步探讨认知负荷对框架效应的影响机制。结果发现: 1) 图形框架有效助推跨期决策。突出时间时, 大学生倾向于即时满足; 突出金钱时, 倾向于延迟满足。2) 认知负荷不直接影响框架效应, 高、低认知负荷的大学生均表现出显著的图形框架效应。3) 认知负荷通过削弱分析系统影响框架效应。使用分析系统进行信息加工时, 低认知负荷的大学生倾向于延迟满足, 高认知负荷的大学生使用启发式策略, 其决策受图形框架影响。结论: 图形框架可以有效助推跨期决策, 且繁杂信息一般不会对其产生影响, 与双加工理论的默认干预模型一致。

关键词

跨期决策, 图形框架, 认知负荷, 助推, 启发式系统

Mechanism of Graphical Framing Effects on Intertemporal Decision-Making Influenced by Cognitive Load

Lanjing Zhang

Department of Psychology, Tianjin Normal University, Tianjin

Received: Jun. 19th, 2024; accepted: Aug. 15th, 2024; published: Aug. 27th, 2024

Abstract

College students exhibit a preference for near-term outcomes in intertemporal decision-making, which often leads to impulsive consumption behavior. Employing the classical choice task paradigm, commonly used in psychology, we explore how graphical frames influence college students' intertemporal decision-making and further delve into the mechanism by which cognitive load af-

fects the framework effect. Our findings reveal: 1) Graphical frames effectively influence intertemporal choices. When time is emphasized, students tend towards immediate gratification; conversely, when money is highlighted, they prefer delayed gratification. 2) Both high and low cognitive load college students exhibit significant graphical frame effects. 3) Cognitive load influences the framework effect by weakening the analytical system. Specifically, when using the analytical system to process information, college students with low cognitive load tend to delay gratification, whereas those with high cognitive load rely on heuristic strategies, and their decisions are influenced by the graphical frames. In conclusion, graphical frames can effectively facilitate intertemporal decision-making, and complex information generally does not detract from this effect, which is consistent with the default intervention model of dual processing theory.

Keywords

Intertemporal Choice, Graph Framing, Cognitive Load, Nudge, Heuristic System

Copyright © 2024 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

随着互联网经济的迅速发展,大学生超前消费行为屡见不鲜。但长期追逐短期利益,不仅不利于大学生未来的发展,甚至还会不知不觉的陷入巨额债务。两会期间,全国人大代表李君提议,禁止给在校大学生办理与超前消费相关的金融业务,如信用卡。但这种管理方式忽视了大学生的主观能动性,而助推(Nudge)不仅保障了人们自由选择的权利,并且还能够利用人们的行为偏好,以低成本和低副作用的方式来引导大学生决策,是最优的管理方式(何贵兵等, 2018)。在作者看来,许多超前消费行为本质上是大学生的非理性消费问题,而这种问题又是个体跨期选择的结果。因此,通过探讨大学生跨期决策的影响因素和作用机制,助推大学生的理性消费,进而能够解决超前消费行为这一社会问题。

框架效应可以有效助推跨期决策(张书维等, 2019),向人们呈现未来信息框架,便可有效增加节能电器采购率(Silvi & Rosa, 2021)。跨期决策(intertemporal choice)指在不同时间点,人们对于收益或损失在小而即时结果(smaller and sooner results, SS)与大而延迟结果(larger and later results, LL)中进行权衡并做出判断的决策(Frederick et al., 2002)。大学生在跨期决策中偏爱近期选项(Green & Myerson, 2004),在消费行为上体现为偏爱超前消费。框架效应则是仅改变决策的描述方式,个体的跨期决策倾向却会发生改变的现象。时间框架仅改变时间的描述方式(D. Kim & Jang, 2017),如时间分解延长人们的时间长度感知,使人们倾向于即时满足;而收益一损失这种金钱框架:表现出强调收益时人们偏好更多收益、强调损失时倾向即刻损失的现象(Loewenstein & Thaler, 1989)。时间与金钱框架,则是一个维度突出时间长短,个体倾向于即时满足;另一个维度突出金钱多少,结果未检验出个体差异(周晶等, 2020)。

图形框架(graph framing)是研究的新趋势,通过操纵图形物理属性的变化可以改变跨期决策偏好。前人研究多以言语的方式呈现框架,项目属性对决策结果的影响可能会受到言语表述的影响,若以图形的方式呈现决策,便可分离其影响。研究也发现,即使信息用图形呈现,个体决策偏好也会随框架突出属性变化而变化(刘扬, 孙彦, 2014)。例如在 mp3 购买任务中,人们看见突出性能的框架会倾向于选择性能好的 mp3,而突出返修率时,人们会倾向于选择返修率低的 mp3。

大学生在进行购物时,不可避免的会受到琳琅满目的商品信息和降价提醒这些繁杂信息的影响。这些信息会占据大学生的工作记忆,产生高认知负荷(Chen et al., 2018),进而降低决策质量和决策满意度(车

敬上等, 2019)。当认知负荷超载时, 大学生偏爱即时满足(李爱梅等, 2021)。那么, 当我们助推跨期决策时, 认知负荷是否会影响框架效应呢?

认知负荷对框架效应的影响在双系统模型不同作用方式中存在分歧。双系统作用模型理论(dual processing theory)认为, 人们在进行信息加工时, 会受到两种系统的影响。一种是启发式系统, 受感性驱动, 反应速度较快, 易受情境和过往经验的影响。另一种是分析系统, 受理性的驱动, 反应速度较慢, 易受个体控制能力的影响(Bellini-Leite, 2022; Wixted, 2007)。双系统的作用方式存在以下两种观点。第一种是平行加工模型(Parallel Processing), 启发式系统和分析系统同时激活, 且只有当分析系统所需要的信息加工超过启发式系统时, 启发式才会干预分析系统的判断(Trippas et al., 2017)。第二种是默认干预模型(Default Interventionist), 人们在进行决策时, 更依赖启发式系统, 仅在有需要时使用分析系统修正(Swan et al., 2018)。

因此, 若根据平行加工模型, 认知负荷直接影响框架效应。由于图形框架效应是人们被动接受信息而非主动参与信息加工的结果(孙彦等, 2012), 属于启发式系统。所以在高认知负荷时, 信息资源被占用, 才会表现出显著的框架效应(De Martino et al., 2006)。低认知负荷时人们使用分析系统, 倾向于理性决策。前人研究也发现在认知负荷较高时, 产生最大的收益-损失框架效应(Hinson et al., 2019)。但根据默认干预模型, 认知负荷不会直接影响框架效应。因为人们偏爱使用启发式系统, 认知负荷虽然会削弱分析系统, 但却不影响启发式系统(Ferreira et al., 2006)。前人研究发现, 无认知负荷时, 旅游消费者仍然受框架效应的影响, 进行非理性的决策行为(Mayer et al., 2022)。但当人们主动使用分析系统时, 高认知负荷会削弱分析系统的作用, 个体也会受框架效应的影响。

综合以上研究, 本研究探讨认知负荷对跨期决策中框架效应的影响机制。从框架效应来看, 以往的研究已经证明: 时间和金钱框架影响决策结果。然而仅从时间或金钱单个维度来检验其效应, 未进行二者的分析和比较(贺汝婉等, 2021)。周晶等(2020)进行了比较但金钱维度的决策无显著差异, 可能是人们对时间维度更敏感。因此, 本研究将框架分为突出时间和突出金钱两个维度, 分别检验突出时间的漫长和金钱的较大数额时, 人们能否忽视另一个维度的差异, 改变其跨期决策偏好? 以往研究均使用言语框架, 为了分离言语这一额外变量, 采用图形框架材料, 通过调整图形的长短来突显时间的长短和金额的大小(刘扬, 孙彦, 2014)。

从认知负荷对框架效应的影响来看, 前人研究在认知负荷影响框架效应的机制上存在分歧, 平行加工理论认为认知负荷可以直接影响框架效应; 而默认干预模型则认为认知负荷通过削弱分析系统影响框架效应。因此, 将认知负荷和加工系统作为自变量, 共同考察其对框架效应的影响。实验采用简单选择范式, 给被试呈现一个小而即时的选项和一个大而延迟的选项(选项的具体值由“无差别点”法确定), 让其进行选择; 用被试大而延迟(LL)选项选择率来表示跨期决策偏好(Rao & Li, 2011)。

综上所述, 提出以下研究假设:

H1: 图形框架的主效应显著。在图形框架突出时间维度上, 大学生 LL 选项选择率较低。在突出金钱维度上, LL 选项选择率较高。

H2: 根据默认干预模型: 认知负荷和图形框架交互作用不显著。高、低认知负荷组大学生均受图形框架影响。

H3: 根据默认干预模型: 认知负荷、图形框架、加工系统交互作用显著。当使用启发式系统时, 高低认知负荷的大学生均受图形框架影响。当使用分析系统时, 图形框架与认知负荷交互作用显著。高认知负荷的大学生受图形框架影响; 低认知负荷的大学生在两个维度都倾向于选择 LL 选项。

2. 实验方法

2.1. 被试

实验随机招募 66 名本科生作为被试(32 名男生, 年龄范围 18~22 岁, 平均年龄 20.51 岁)。所有被试

均自愿参与实验，视力或矫正视力正常，无任何神经系统疾病。被试在实验开始前阅读知情同意书，并且在实验后给予一定报酬。

2.2. 实验设计

实验采用 2 (图形框架：突出时间和突出金钱) $\times$ 2 (认知负荷：高认知负荷和低认知负荷) $\times$ 2 (加工系统：启发式系统和分析系统) 三因素混合实验设计。认知负荷是被试间变量；图形框架和加工系统均是被试内变量，启发式系统水平下，要求被试进行直觉选择；分析系统水平下，要求被试进行理性思考。被试跨期决策 LL 选项的选择率作为因变量(Rao & Li, 2011)。

2.3. 跨期决策任务材料

依据选择任务范式，要求大学生在今天获得与 1 个月后获得中进行选择。其中今天获得的金钱从 10 元开始，以每次增加 10 元的速度增长到 80 元。而 1 个月后获得的金钱保持为 85 元，大学生在现在获得与一个月后获得进行主观价值的评估，去探寻其时间与金钱的主观均衡点。实验材料根据调查得到的主观均衡点作为决策选项(如：在现在获得 55 元和 1 个月后获得 85 元中进行决策)，两个版本的题目除了操作坐标轴的长短差异来突显时间和金钱两个维度外，其他的文字表述和数值全部一致(图 1)。此外我们也对图形操纵的有效性进行了检验，结果显示实验操纵显著影响被试的空间感知($M = 0.66$ vs 0.72 , $F(1,64) = 4.585$, $p = 0.036$)，在图 1 左侧，决策间在横轴上的差异突出；图 1 右侧，决策间的差异

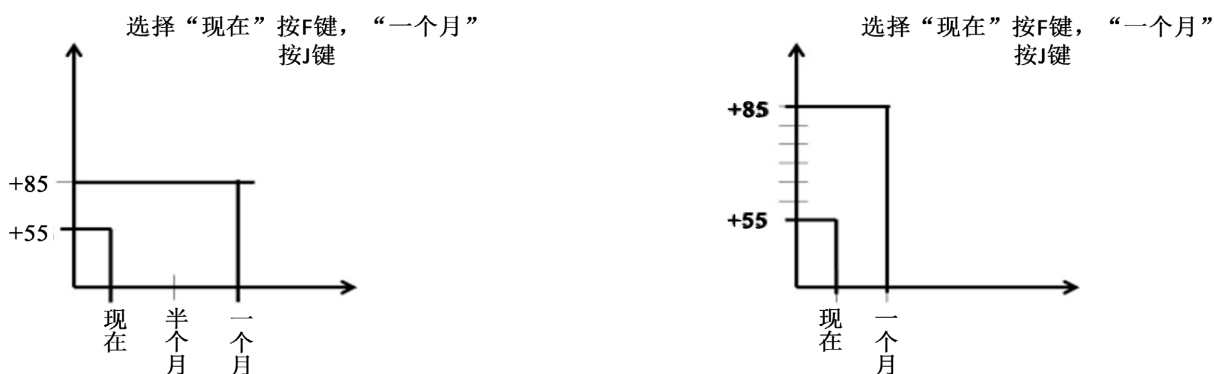


Figure 1. Graphic framework materials

图 1. 图形框架材料

2.4. 实验流程

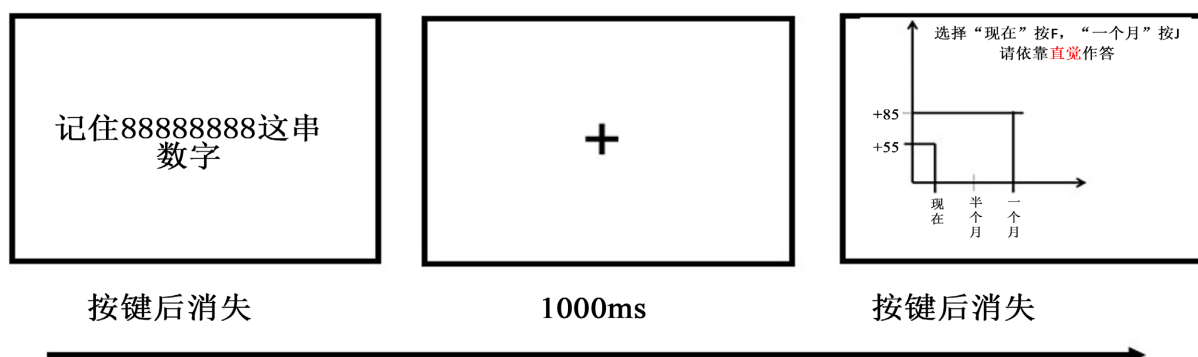


Figure 2. Experimental flowchart of low cognitive load subjects

图 2. 低认知负荷被试的实验流程图

在纵轴上突出。

实验任务为不同情境下的按键选择反应(图 2)。把被试随机分配为两组,高认知负荷组被试记忆 8 个随机数字;低认知负荷组被试记忆 8 个相同的数字。要求其在实验后进行复述,为了保证记忆效果,最后对数据进行了筛选。预实验时,被试依据指导语进行练习,每名被试均有 4 试次的练习机会。正式实验时,屏幕中央先呈现一个“+”号,呈现 1000 ms 后消失,再呈现决策任务。要求被试根据指导语决策,每个任务都随机呈现 2 次,共计 24 试次。E-prime 程序会记录被试的按键和反应时,在实验结束时并要求被试写下记忆的数字。

3. 研究结果

实验剔除了一些无效的试次数据,描述统计结果见表 1,并对 64 份有效数据进行三因素重复测量方差分析。三因素方差分析的结果表明(表 2,图 3),图形框架主效应显著, $F(1,61) = 10.44, p = 0.002, \eta^2p = 0.144, BF_{10} > 100$, 突出时间时,大学生 LL 选择率低;突出金钱时,LL 选择率高。认知负荷与图形框架交互作用不显著, $F(1,61) = 1.63, p = 0.206, BF_{10} = 0.23$ 。高、低认知负荷的大学生,均表现出图形框架效应。认知负荷、加工系统、图形框架三因素交互作用显著, $F(1,61) = 4.76, p = 0.033, \eta^2p = 0.071, BF_{10} = 1.11$ 。

对三项交互作用进行简单效应分析(图 4),结果表明:1) 使用启发式系统时,低认知负荷的被试,在图形框架突出金钱时,LL 选项的选择率显著大于突出时间时, $M = 0.68$ vs $0.54, SD = 0.07$ vs $0.07, F(1,61) = 5.04, p = 0.028$;高认知负荷的被试,当图形框架突出金钱时 LL 选项的选择率大于突出时间时,但差异不显著, $M = 0.65$ vs $0.53, SD = 0.07$ vs $0.07, F(1,61) = 3.61, p = 0.062$ 。2) 在使用分析系统时,低认知负荷的被试,在图形框架突出金钱时,LL 选项的选择率与突出时间时没有差异, $M = 0.65$ vs $0.65, SD = 0.07$ vs $0.06, F(1,61) = 0, p = 1.000$;高认知负荷的被试,在图形框架突出金钱时,LL 选项的选择率显著大于突出时间时, $M = 0.72$ vs $0.52, SD = 0.07$ vs $0.06, F(1,61) = 10.64, p = 0.002$ 。

Table 1. Choice rate of LL option under graphical framing for college students with high and low cognitive load using different systems (M ± SD)

表 1. 高低认知负荷大学生使用不同系统在图形框架下 LL 选项选择率(M ± SD)

加工系统	认知负荷低		认知负荷高	
	突出时间	突出金钱	突出时间	突出金钱
直觉	0.54 ± 0.07	0.68 ± 0.07	0.53 ± 0.07	0.65 ± 0.07
理性	0.65 ± 0.06	0.65 ± 0.07	0.52 ± 0.06	0.72 ± 0.07

Table 2. Variance analysis of the impact of cognitive load, graphical framing, and processing systems on intertemporal decision-making

表 2. 认知负荷、图形框架和加工系统影响跨期决策的方差分析

变异来源	SS	df	MS	F	P	η^2p
认知负荷(B)	0.04	1	0.04	0.09	0.770	0.001
图形框架(A)	0.80	1	0.80	10.44	0.002**	0.144
加工系统(C)	0.07	1	0.07	2.20	0.143	0.034
B × A	0.13	1	0.13	1.63	0.206	0.026
B × C	0.00	1	0.00	0.01	0.909	0.000
C × A	0.01	1	0.01	0.27	0.605	0.004
B × A × C	0.19	1	0.19	4.76	0.033*	0.071

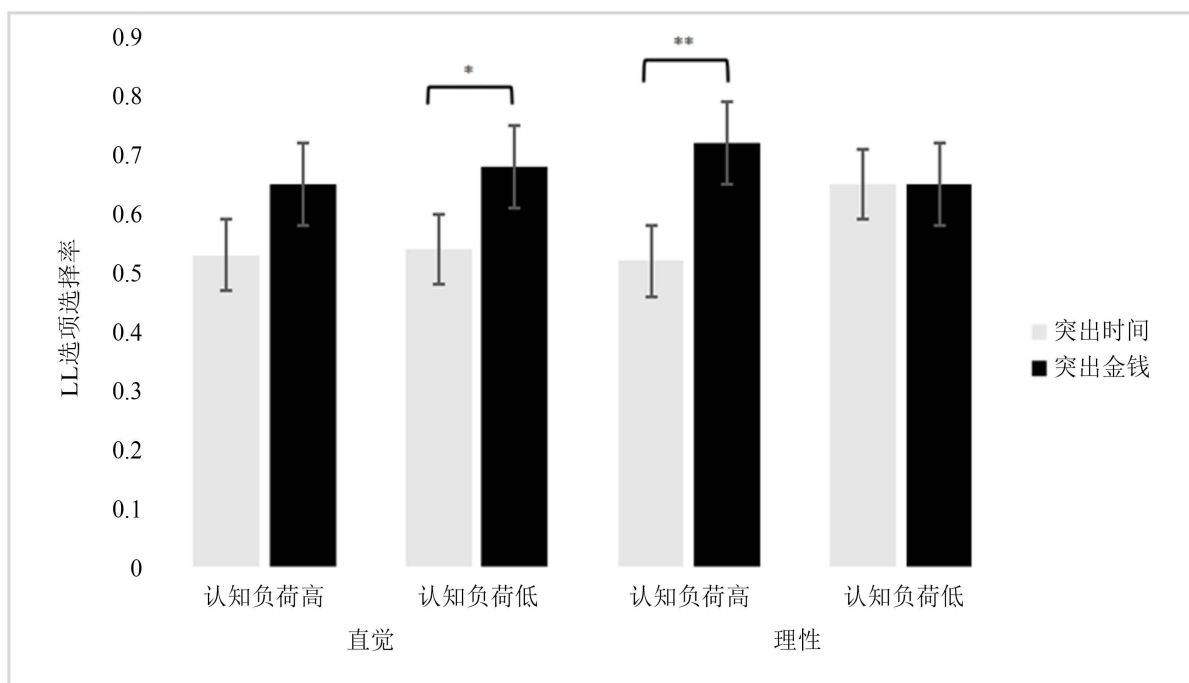


Figure 3. Choice rate of LL option under graphical framing for participants with different processing systems and cognitive loads (high vs. low)

图 3. 不同系统、高低认知负荷被试图形框架下 LL 选项选择率

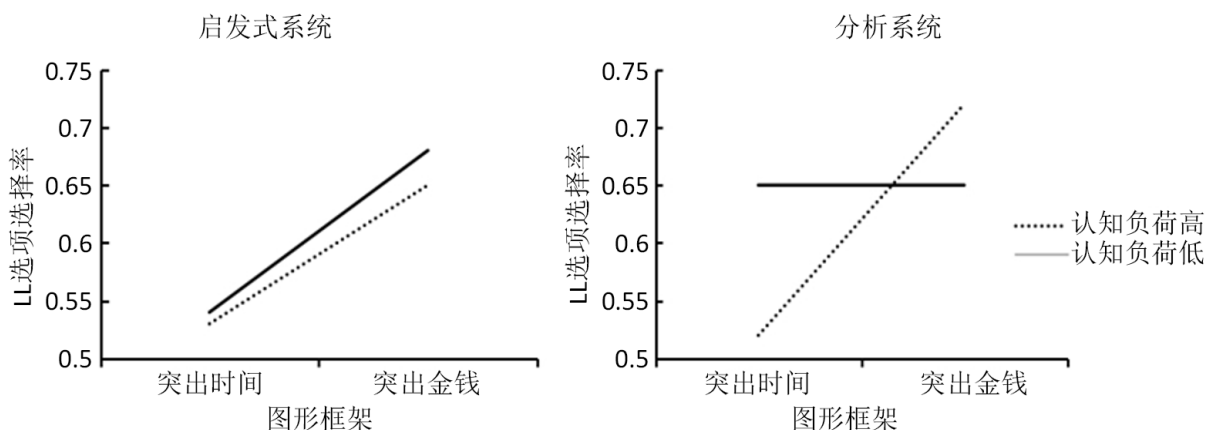


Figure 4. The trend of graphic frameworks of different systems changing with cognitive load

图 4. 不同系统的图形框架随认知负荷变化趋势

4. 讨论

本研究采用简单选择范式，操纵认知负荷、加工系统和图形框架三个变量，探讨其对跨期决策的影响。研究结果表明：1) 图形框架显著影响大学生跨期决策。大学生在图形框架突出时间时，倾向于选择即时选项；在突出金钱时，倾向于延迟满足。2) 认知负荷并不直接影响框架效应，认知负荷与图形框架交互作用不显著，无论是高或低认知负荷的大学生，均表现出跨期决策的图形框架效应。3) 然而，进一步分析发现，认知负荷通过削弱分析系统间接影响图形框架，图形框架、认知负荷、加工系统三因素交互作用显著。大学生在使用启发式系统时，认知负荷对其不产生影响，表现出图形框架效应。然而大学生使用分析系统时，低认知负荷的被试理性进行决策，高认知负荷的大学生使用启发式策略，表现出图

形框架效应。

4.1. 图形框架影响跨期决策

图形框架可以有效助推跨期决策。与陈凤琦和毛伟宾(2014)研究一致,图形框架显著影响品牌决策。但是周晶等(2020)未发现显著的金钱框架效应,可能是跨期决策任务没有根据滴定范式来确定主观均衡点。图形框架效应可以根据图形编辑的齐当别模型(GEM)来解释(刘扬, 孙彦, 2014)。决策者第一步使用启发式策略来编辑图形间的距离,用距离的差异来取代选项间金钱和时间的数值差异。第二步使用齐当别法,在决策突出等待时间的漫长时,金钱维度作为比较小的差异便被人们忽略,最终会选择等待时间短的 SS 选项。当决策突出金钱的差异之大时,时间维度便被忽略,决策者会选择金钱数额较大的 LL 选项。

避免呈现等待时间的漫长、突出未来较大的收益是大学生理性消费的有效助推方式。当描述方式突出等待时间的漫长时,可能会激活内侧前额叶皮层,引发冲动性,导致大学生高估即时收益,更倾向于超前消费(毕翠华, 齐怀远, 2022)。但当描述方式突出未来较大的收益时,降低冲动性,大学生对延迟奖励估值更高,可能会克制超前消费的冲动,更倾向于延迟满足自己的欲望(贺汝婉等, 2021)。

4.2. 认知负荷影响图形框架效应的机制

认知负荷并不直接影响框架效应,高、低认知负荷的大学生均表现出图形框架效应,与平行加工模型相悖(Elqayam, 2009)。所以双加工系统的作用方式应当是默认干预模型(Lu et al., 2023; Swan et al., 2018),人们在进行推理和决策时,默认使用启发式系统。由于认知负荷不会对其产生影响(Ferreira et al., 2006),因此也不会受繁杂信息的干扰。之所以高认知负荷的个体表现出最显著的收益-损失框架效应(Hinson et al., 2019),可能因为涉及损失情境,使人们在决策时更加不理性;或是因为涉及自我决策,心理卷入度更高,低认知负荷时使用分析系统,但高认知负荷时分析系统被削弱(邴纪峰, 戴良铁, 2022)。由于启发式系统是默认模式,所以人们在进行决策时,远远没有自己想象的那么理性,很容易产生冲动消费行为,应加强购买决策时的自我控制。

认知负荷通过削弱分析系统影响图形框架效应。依靠直觉作答时,大学生均表现出图形框架效应。但依靠理性作答时,只有高认知负荷的被试受图形框架影响;低认知负荷的被试倾向于延迟满足。当使用分析系统时,认知负荷较低,可进行理性决策;但认知负荷较高时,认知资源被占用,分析系统被削弱,大学生就会使用启发式系统,其决策就会随图形框架的突出维度而发生变化(De Martino et al., 2006)。因此,繁杂的购物信息虽然不会影响框架对跨期决策的助推效应;但当人们心理卷入度比较高(邴纪峰, 戴良铁, 2022),或者购买需要理性思考的贵重物品时,繁杂的购物信息和导购的介绍信息可能会干扰理性的思考,影响人们的理性决策。

5. 结论

在本研究条件下得出如下结论:

- 1) 图形框架会影响跨期决策。因此,在进行商品描述时,避免呈现时间的漫长而突出未来的较大收益可以有效降低冲动性,减少冲动消费,助推大学生理性消费。
- 2) 双加工系统的作用方式是默认干预模型,人们偏爱使用启发式系统,仅在有需要时,才使用分析系统来修正。但是人们在决策时也容易产生非理性的偏差;框架效应利用人们这种非理性偏差,可以有效助推大学生理性消费。
- 3) 认知负荷通过削弱分析系统影响框架效应。认知负荷虽然不直接影响跨期决策的图形框架效应;

但认知负荷会削弱分析系统, 干扰人们理性思考与决策。因此在理性决策时还是应当注意繁杂信息的影响。

参考文献

- 毕翠华, 齐怀远(2022). 时间感知在跨期决策中的作用——时间决策模型的新探索. *心理科学进展*, 30(5), 1106-1118.
- 邴纪峰, 戴良铁(2012). 基于认知负荷理论的框架效应分析. *中国城市经济*, (1), 148, 150.
- 车敬上, 孙海龙, 肖晨洁, 李爱梅(2019). 为什么信息超载损害决策? 基于有限认知资源解释. *心理科学进展*, 27(10), 1758-1768.
- 陈凤琦, 毛伟宾(2014). 时间压力对品牌决策中图形框架效应的影响. *应用心理学*, 20(4), 332-338.
- 何贵兵, 李纾, 梁竹苑(2018). 以小拨大: 行为决策助推社会发展. *心理学报*, 50(8), 801-803.
- 贺汝婉, 李斌, 张淑颖, 崔馨月, 雷励(2021). 时间与金钱概念对消费者购买决策的不同影响及其心理机制. *心理科学进展*, 29(9), 1684-1695.
- 李爱梅, 车敬上, 刘楠, 孙海龙, 周玮(2021). 海量信息如何影响跨期决策? 基于注意资源的理论视角. *心理科学进展*, 29(9), 1521-1533.
- 刘扬, 孙彦(2014). 行为决策中框架效应研究新思路——从风险决策到跨期决策, 从言语框架到图形框架. *心理科学进展*, 22(8), 1205-1217.
- 孙彦, 黄莉, 刘扬(2012). 决策中的图形框架效应. *心理科学进展*, 20(11), 1718-1726.
- 张书维, 梁歆佚, 岳经纶(2019). 行为社会政策: “助推”公共福利的实践与探索. *心理科学进展*, 27(3), 428-437.
- 周晶, 张加峰, 李智勇, 李晶(2020). 得失情境下的图形框架对跨期选择倾向的影响. *心理学探新*, 40(2), 164-168.
- Bellini-Leite, S. C. (2022). Dual Process Theory: Embodied and Predictive; Symbolic and Classical. *Frontiers in Psychology*, 13, Article ID: 805386. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.805386>
- Chen, O., Castro-Alonso, J. C., Paas, F., & Sweller, J. (2018). Extending Cognitive Load Theory to Incorporate Working Memory Resource Depletion: Evidence from the Spacing Effect. *Educational Psychology Review*, 30, 483-501. <https://doi.org/10.1007/s10648-017-9426-2>
- 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>
- Elqayam, S. (2009). Models of Dependence and Independence: A Two-Dimensional Architecture of Dual Processing. *Thinking & Reasoning*, 15, 377-387. <https://doi.org/10.1080/13546780903268895>
- Ferreira, M. B., Garcia-Marques, L., Sherman, S. J., & Sherman, J. W. (2006). Automatic and Controlled Components of Judgment and Decision Making. *Journal of Personality and Social Psychology*, 91, 797-813. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.91.5.797>
- Frederick, S., Loewenstein, G., & O'Donoghue, T. (2002). Time Discounting and Time Preference: A Critical Review. *Journal of Economic Literature*, 40, 351-401. <https://doi.org/10.1257/002205102320161311>
- Green, L., & Myerson, J. (2004). A Discounting Framework for Choice with Delayed and Probabilistic Rewards. *Psychological Bulletin*, 130, 769-792. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.130.5.769>
- Hinson, J. M., Whitney, P., Wilson, C. G., & Nusbaum, A. T. (2019). Working Memory Loads Differentially Influence Frame-Induced Bias and Normative Choice in Risky Decision Making. *PLOS ONE*, 14, e0214571. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0214571>
- Kim, D., & Jang, S. (2017). Stress and Food Choices: Examining Gender Differences and the Time Horizon Framing Effect. *International Journal of Hospitality Management*, 67, 134-142. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2017.08.012>
- Loewenstein, G., & Thaler, R. H. (1989). Anomalies: Intertemporal Choice. *Journal of Economic Perspectives*, 3, 181-193. <https://doi.org/10.1257/jep.3.4.181>
- Lu, L., Yang, J., Shu, R., & Long, C. (2023). The Default-Interventionist Model Underlies Premise Typicality Weakening the Premise Diversity Effect during Category-Based Induction: Event-Related Potentials Evidence. *Scandinavian Journal of Psychology*, 64, 325-338. <https://doi.org/10.1111/sjop.12892>
- Mayer, V. F., Santos, G. E. d. O., & Marques, O. R. B. (2022). Option Framing for Upselling Tourism Services: Does Cognitive Availability Prevent Irrational Choices? *Tourism Economics*, 28, 476-494. <https://doi.org/10.1177/1354816620949722>
- Rao, L., & Li, S. (2011). New Paradoxes in Intertemporal Choice. *Judgment and Decision Making*, 6, 122-129.

<https://doi.org/10.1017/s193029750000406x>

- Silvi, M., & Padilla Rosa, E. (2021). Reversing Impatience: Framing Mechanisms to Increase the Purchase of Energy-Saving Appliances. *Energy Economics*, 103, Article ID: 105563. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2021.105563>
- Swan, A. B., Calvillo, D. P., & Revlin, R. (2018). To Detect or Not to Detect: A Replication and Extension of the Three-Stage Model. *Acta Psychologica*, 187, 54-65. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2018.05.003>
- Trippas, D., Thompson, V. A., & Handley, S. J. (2017). When Fast Logic Meets Slow Belief: Evidence for a Parallel-Processing Model of Belief Bias. *Memory & Cognition*, 45, 539-552. <https://doi.org/10.3758/s13421-016-0680-1>
- Wixted, J. T. (2007). Dual-Process Theory and Signal-Detection Theory of Recognition Memory. *Psychological Review*, 114, 152-176. <https://doi.org/10.1037/0033-295x.114.1.152>