

框架效应发生机制的辨优启发加工^{*}

段锦云^{1,2}, 王重鸣³

(1. 苏州大学 应用心理学研究所, 苏州 215123; 2. 教育部人文社科重点研究基地—苏州大学
中国特色城镇化研究中心, 苏州 215123; 3. 浙江大学 管理学院, 杭州 310028)

摘要:以亚洲疾病问题为代表的框架效应是描述性决策理论违背规范性理论的经典“异像”, 而辨优启发式是行为决策理论的一大新进展。该研究探讨了辨优启发式对框架效应的解释过程。以经营风险决策为情境, 以有管理经验的被试为样本, 实验结果发现选择理由越少的情景其反应时越短、相应的优势项的选择比例也越高, 这一结果有效地支持了辨优启发式作为过程模型的次序规则、停规则和裁决规则存在的客观依据, 也间接证实了辨优启发式对框架效应的解释力。

关键词:框架效应; 辨优启发式; 亚洲疾病问题; 选择理由

中图分类号:B842.5

文献标识码:A

文章编号:1003—5184(2011)01—0041—06

1 问题的提出

框架效应(framing effect)由 2002 年诺奖获得者 Kahneman 及其弟子 Tversky(1981)提出^[1], 它是风险决策中描述性理论(descriptive theory)违背规范理论(normative theory)的代表性“异像”(anomaly)。Tversky 和 Kahneman(1981)用框架效应来描述决策中仅因表述的改变而导致偏好逆转的现象, 作者以“亚洲疾病(Asian disease problem)”为例说明了人们对期望值相同而表述不同的选项的偏好反转(preference reversal), 此即框架效应^[1]。

亚洲疾病问题: 美国正在对付一种罕见的亚洲疾病, 预计该种疾病的发作将使得 600 人死亡。现有两种与疾病作斗争的方案可供选择。假定对各方案产生后果的精确估算如下所示:

正面框架:

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 的机会无人将生还。

负面框架:

C 方案, 400 人将死去。

D 方案, 有 1/3 的机会无人将死去, 而有 2/3 的机会 600 人将死去。

Tversky 和 Kahneman(1981)发现^[1], 正面框架下大部分人选 A, 而负面框架下大部分人选 D, 而

实际上 A 与 C、B 与 D 是期望值相同的选项。Arrow(1982)认为^[2], 成为规范决策理论所具备的基本条件之一是不变性(invariance)。显然, 亚洲疾病问题违背了不变性原则, 对规范决策模型提出了挑战^[3]。

模糊痕迹理论(fuzzy-trace theory)可以解释框架效应的发生^[3,4], 这表明, 框架效应的认知过程是受认知惰性(cognitive inertia)影响的主旨(gist)信息的方式表征原信息(verbatim)的结果。从加工水平说的角度来看, 框架效应产生的认知机制是因较少的认知资源投入、较浅的认知加工所致。这是一个高度概括的结论。加工程度从浅到深有着纵深宽广的范围和全域, 其程度和具体方式如何? 对此问题认知理论解释尚不明确, 在这方面风险决策启发式—辨优启发式(priority heuristic)起到了弥补作用。

启发式因“直接快速通达”的加工特点备受学界关注, 它具有重要的生态和现实意义, 因此成为行为决策中继认知理论解释之外的一个有益补充。除了模糊痕迹理论和展望理论(prospect theory)等可以解释框架效应之外^[3], 辨优启发式是否也可以解释该现象? 这是研究的主要关注点。

2 研究假设

辨优启发式是风险决策中的认知启发式, 它以

^{*} 基金项目: 教育部人文社会科学规划项目(09YJCZH087), 国家自然科学基金(70902056), 苏州大学‘211 工程’三期重点学科建设项目, 苏州大学重大项目。

决策过程中的次序规则 (priority rule)^①、停止规则 (stopping rule)^②和裁决规则 (decision rule)^③三规则详细地阐述了人们认知启发和择优过程^[5],该过程不但具有较高的准确率、且还符合“认知经济”原则,某种意义上突破了传统概念里准确率和反应时之间、或击中率和正确拒绝之间不可兼顾的矛盾。

Brandstatter, Gigerenzer 和 Hertwig (2006) 研究证实辨优启发式可以预测 Allais 悖论 (Allais paradox)、映射效应 (reflection effect)、可能性效应 (possibility effect) 和非传递性 (intransitivity) 等异像^[5],但没有直接证实其对框架效应的解释,虽然验证了与框架效应类似、且两者之间关系存在争议的映射效应。另外,由于其研究基础性定位的特点,对于经营风险决策情境下的框架效应并没有涉及,研究也希望换一种情境来检验其有效性。

回忆效应与框架效应的区别在于前者在输赢框架下两展望的期望值并不严格一致,而辨优启发式适合于期望值($p_i v_i$)之比在 2 的范围内(≤ 2)的风险决策情景中,当期望值大于 2 时人们可能借助期望值大小就做出了判断^[5]。框架效应情景的两展望 (prospect) 的期望值相等,符合辨优启发式的适用条件。因此,可以推测辨优启发式同样也可以解释框架效应。

根据辨优启发式的次序规则、停止规则和裁决规则,可以推测其对框架效应的过程机制的解释如下例(以“市场竞争”决策情景为例)所示:

市场竞争情境(省略情境描述):

赢框架:

A 选择联合,赢得价值¥240,000 的市场;

B 选择竞争,30% 可能性赢得价值¥800,000 的市场;70% 可能性赢得市场价值为¥0。

A、B 的最小损益值分别是 240,000 和 0,相差 240,000,两展望的最大损益值为 800,000,取其 10%、即 80,000(正好也是明显数)为辨别阈限,最

小损益值之差明显大于辨别阈限,故辨优过程即告停止。该情境是得益情境,优势项是最小损益值较大的那个,即为 A。

输框架:

A 选择联合,失去市场价值为¥560,000;

B 选择竞争,30% 可能性失去市场价值为¥0;70% 可能性失去市场价值为¥800,000。

两展望的最小损益值分别为 560,000 和 0,相差 560,000。两展望的最大损益值为 800,000,取其 10%、即 80,000,该值正好也是明显数,因此即为辨别阈限,最小损益值之差明显大于辨别阈限,故辨优过程即停止;该情境是输框架,优势项是最小损益值较小的那个,即 B。

于是,可以看到在输、赢两种不同框架下决策选择出现了反转,这是辨优启发式对框架效应的预测和认知过程解释。在其它情境下的解释同样如此。

辨优启发式预测的是大多数人的选择而不能预测精确的选择比例,但越是选择次序少,即“停”得越早的决策情景,其优势项的选择比例越高,且整个决策选择的反应时间越短。为了证实辨优启发对框架效应的上述解释“三规则”存在的合理性:

假设 1:辨优启发式可以解释框架效应,且选择理由和次序越少的情景,其优势项的选择比例越高;

假设 2:辨优启发式可以解释框架效应,且选择理由和次序越少的情景,其选择反应时间越短,即“停”得越早。

上述假设所体现规律性的验证将反映和证实三规则所阐述的辨优启发的内在认知加工过程确实存在,也因此将间接证实辨优启发式对框架效应的认知解释。

3 研究方法

3.1 研究取样

为了提高研究效度,选取有管理经验的被试为样本,以办公室白领为主。为了减少被试的差异(包

① 在考虑启发次序时,人们先考虑损益值、其后才是概率,且按从小到大的顺序来判断,因此形成次序规则:最小损益值、最小损益值概率、较大损益值、较大损益值概率……最大损益值、最大损益值概率。

② 比较损益值时,两者相差所有选项中最大的那个损益值的 10% 或以上即为占优,这里“最大的那个损益值”取与该数最接近的那个“明显数”,明显数是指 1、2、5、10、20、50、100…等代表性易取整数,如果最大的那个损益值是 9,则取 10、并乘 10%、得 1,即为辨别阈限。而在比较概率时就取实数 10%。

③ 按次序比较各值的大小,选择更有吸引力的选项,即对于得益情境,选择较大的“最小损益值”、更低的“最小损益值概率”、和较大的“最大损益值”;而对损失情境则是更低的“最小损益值”、更高的“最小损益值的概率”和更小的“最大损益值”及其概率。当损益值相差最大损益值的 10% 或以上即告停止,否则考察概率、相差 10% 以上即停止。如果最小损益值及其概率都不能辨出差异,此时看更大损益值,如此类推,直至辨出优势项。

括性别、教育等)可能带来的变异,研究选取的都是学历相近的大专和本科学历的样本,且都以经管类人文社科类专业为主;此外还控制了性别的差异,把各处理下的男女比例都控制为 1:1。根据操作检验做答正确与否的结果删除了部分无效问卷。有效样本 94 名,平均年龄 26.08 岁($SD=2.82$),平均工龄 4.96 年($SD=5.47$)。

3.2 实验设计

参照亚洲疾病问题等范式设计两个经营风险决策情境(市场竞合和创业选择),设计两情境可以重复验证假设,进而提高研究的内部效度。根据辨优启发式的内涵,设计了另外两个“停”次序的决策情境(原情境只有一个选择理由),分别是两选择理由情境“最低损益值、该损益值的概率”和三选择理由情境“最低损益值、该损益值的概率、更高损益值”。由于要保持各展望之间期望值的一致,因此各情境只能是得益框架情境,且也不存在四选择理由、期望值一致的情境。让被试决策判断,看是否符合辨优启发式的预测。

以市场竞合情境为例,先分别阐述辨优启发对两选择理由情境和三理由情境的预测:

两选择理由情境:

信海公司准备在 H 城开发一种全新的服务市场,据估算这一市场总价值约 ¥310,000。与此同时,另一外资企业也准备把这种服务带入杭城。现信海面临着与外资联合还是竞争的两难选择。选择联合,则有望得到价值 ¥240,000 的市场;选择竞争,则可能得到更大或失去更大的市场。如果您是信海的经营者之一,对如下选项您将如何选择?

A 选择联合,赢得价值 ¥240,000 的市场;

B 选择竞争,30% 可能性赢得价值 ¥310,000 的市场;70% 可能性赢得市场价值为 ¥210,000。

A 选项的最小损益值是 240,000,B 的最小损益值是 210,000,两者相差 30,000;而两选项的最大损益值是 310,000,因此辨别阈限是 31,000,大于两选项最小损益值之差,因此辨别不出优势项;接着看各自最小损益值的概率,A 的为 1,B 的为 70%,两者相差 30%,大于 10%。这是一个赢(收益)情境,因此,优势项是最小损益值概率较小的那个,即应该为 B。这与展望理论价值函数的预测并不一致,因为展望理论认为赢(收益)框架下人们倾向保守,应该选 A。

三选择理由情境:

信海公司准备在 H 城开发一种全新的服务市场,据估算这一市场总价值约 ¥310,000。与此同时,另一外资企业也准备把这种服务带入杭城。现信海面临着与外资联合还是竞争的两难选择。选择联合,则有望得到价值 ¥219,000 的市场;选择竞争,则可能得到更大或失去更大的市场。如果您是信海的经营者之一,对如下选项您将如何选择?

A 选择联合,赢得价值 ¥219,000 的市场;

B 选择竞争,9% 可能性赢得价值 ¥310,000 的市场;91% 可能性赢得市场价值为 ¥210,000。

根据同样的原理,可以辨出上述三选择理由(最小损益值、最小损益值概率、更大损益值)情境的优势项应该是 B。

结合单一选择理由情境及其输赢两框架,形成研究的四个决策情境,分别是单一选择理由的输赢框架情境、两选择理由的赢情境和三选择理由的赢情境。每种情境都包括市场竞合和创业选择两类决策问题,这样构成研究的四种处理。考虑到不同处理间可能引起的“污染”问题,研究采用被试者间设计。

3.3 实验程序

实验在电脑上完成,采用 E-prime 编程。先呈现指导语,市场竞合与创业选择情境相继呈现。为避免顺序效应各情境一半在前一半在后。其中各自的情境描述和两展望分开呈现(两展望一起呈现)。两情境决策间有短暂的休息。每个被试在单独封闭宽敞明亮的房间内完成,实验开始前有简单的指导介绍,实验完成后赠送礼品以作酬劳(被试来之前已告知)。记录被试的选择和对两展望间选择的反应时。

3.4 操作检验

实验最后对被试进行了操作检验,问题包括:1)各情景的选项包含有:a. 全是确定项;b. 全是风险项;c. 两者都有;2)确定项的数值大还是风险项的数字大:a. 确定项;b. 风险项;3)以下在情境中出现过的数值有:a. ¥560,000;b. ¥240,000;c. ¥140,000;d. ¥60,000。

4 实验结果

4.1 不同选择理由情景下的选择比例

先统计了四种条件下的选择比例,见表 1。从表 1 可看出,优势项的选择比例符合辨优启发式的预测,均被大部分被试所选择;从表 1 和图 1 可以看

出,市场竞合情景中,在得益框架下,选择理由越少,优势项的选择比例越高,分别是三选择理由的 54.55%(B)、两选择理由的 57.69%(B)和单一选择理由的 66.67%(A);创业选择情景中,从三选择理由到单一选择理由分别是 54.55%(B)、53.85%

(B)、58.33%(A),略有反复但基本反映了上升的趋势。综合推断得出,研究假设 1 得到了验证。

输框架下的选择比例与得益框架下的选择比例之间并不具有明显的可比性,虽然选择理由增加,但选择比例并不呈现明显的减少趋势。

表 1 不同选择理由和框架情景下的选择频次

		不同选择理由和框架情景				频次和
		单一理由—输	单一理由—赢	两理由—赢	三理由—赢	
市场	A	10(45.45%)	16(66.67%)	11(42.31%)	10(45.45%)	47
竞合	B	12(54.55%)	8(33.33%)	15(57.69%)	12(54.55%)	47
频次和		22	24	26	22	94
创业	A	11(50%)	14(58.33%)	12(46.15%)	10(45.45%)	47
选择	B	11(50%)	10(41.67%)	14(53.85%)	12(54.55%)	47
频次和		22	24	26	22	94

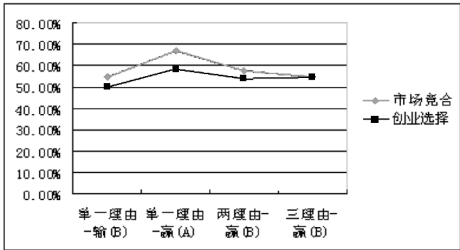


图 1 不同数量选择理由和框架下的优势项选择比例(括号内为优势项)

4.2 不同选择理由情景下的选择反应时

在考察没有极端值后,统计了各情况下的反应时结果。表 2 是四种处理条件下,市场竞合情境与创业选择情境的决策反应时统计表。从表 2 和图 2 可看出,在赢框架下,反应时随着选择理由数量的增

多而延长,假设 2 得到了验证。从结果中还可看出,创业选择情境的决策反应时均比市场竞合情境短,这也许反映出被试对该情境的高卷入性、进而导致较少加工的特点,与前述研究结论一致。

输框架下的反应时比赢框架下的明显延长,这一结果与刘雪峰,张志学和梁钧平(2007)的研究^[6]相似,他们发现接收到正向特征框架信息的被试倾向于立刻做出决策,而接收到负向特征框架信息的被试偏好于暂缓决策。研究的决策情境是风险选择框架情境,因此也是刘雪峰等(2007)研究结论^[6]的扩展。Brandstatter, Gigerenzer 和 Hertwig(2006)也指出,输框架和损益值不一致情境下的结果没有赢框架和损益值一致时稳定^[5]。

表 2 不同数量选择理由和框架情境下的选择反应时(单位:毫秒)

条件	决策情境	人数	最小值	最大值	平均数	标准差
单一理由—输	市场竞合	22	1501.00	96071.00	33672.41	24490.87
	创业选择		3739.00	75119.00	21569.10	19434.88
单一理由—赢	市场竞合	24	1932.00	37029.00	16912.75	8876.09
	创业选择		1593.00	49108.00	12200.46	10902.45
两选择理由—赢	市场竞合	26	3179.00	39686.00	18167.96	8750.46
	创业选择		2433.00	95717.00	15217.08	21698.96
三选择理由—赢	市场竞合	22	10157.00	77829.00	25147.18	16374.37
	创业选择		4353.00	51319.00	15969.64	11457.99

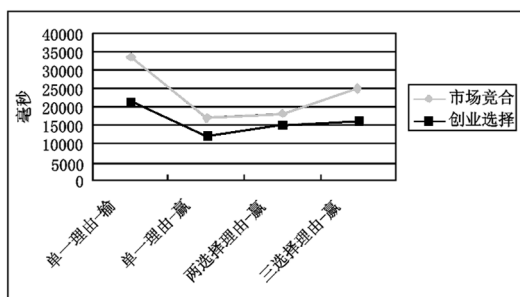


图2 不同数量选择理由和框架下的选择平均反应时

5 讨论

5.1 研究结果讨论

研究试图弥补当前认知理论对风险框架效应的认知机制解释的遗漏。模糊痕迹理论可以解释框架效应^[4],这说明该效应产生的主导原因是人们在加工信息以做选择时使用的是经筛选过的模糊主旨信息、而省略了非核心信息。筛选过程中哪些信息被保留、以及信息筛选、保留和启用的顺序如何?这是模糊痕迹理论没有回答的问题。辨优启发对此做了有益补充,它认为人们保留的是损益值和概率而省略了其它周边信息,且按先损益值后概率的顺序启用,根据满意原则和十进制传统,大体上以10%作为辨别阈限。研究证实,经营风险决策框架效应的形成也遵循该认知规律,表现出与次序规则、停规则和裁决规则的一致性。决策理由越少、即“停”得越早的情景,优势项的选择比例越高,这也许跟人们对展望之间的差异性辨识有关。决策理由越少的决策越可能被认为是决策展望之间的差异明显,导致决策的自信越高,因此出现优势项的选择比例越高的情况。与此相关,也因此导致了决策理由越少的情景决策反应时越短,即“停”得越早的结果,整个过程也充分反映了辨优启发作为过程模型存在的合理性,进而间接证实其对框架效应的认知解释。

研究与Brandstatter, Gigerenzer 和 Hertwig (2006)的预测一致^[5],也是对作者理论的延伸和具体化。作者对输赢框架不同情境的阐述不足,研究则发现输赢框架情境下的启发过程在选择比例上不具有明显的可比性,但在反应时上表现出输或负面框架比赢或正面框架明显延长的特征,这一结果与刘雪峰等(2007)对特征框架效应研究的发现一致^[6]。为什么会产生这样的结果?刘雪峰等认为原因是在负面框架下的信息加工方式可能从原先的启发式转变为了分析式^[6]。除此之外,由于损失规避效应,负面框

架激起的情绪反应也许也是促使对负面框架反应时延长的原因。当然情绪和认知是两个相辅相成的过程,负性情绪更可能跟分析式加工相关而正性情绪更可能跟启发式加工相关^[7]。

5.2 研究的意义

研究验证了作为一种认知过程机制的辨优启发式对框架效应的解释,这使对框架效应形成原因的理解有了一个新的视角。该视角对认知理论解释、如模糊痕迹理论的解释是有益补充,弥补了模糊痕迹理论对框架效应认知机制的信息内在加工和启发过程阐述的不足。假设的证实也回应了“启发式”一词的古希腊原意“积极发现或探索”和Gigerenzer及其领导的ABC研究中心(1999)提出的“有些启发式使我们更聪明”的观点^[8]。

同时,研究也扩展了辨优启发式这一基础理论的应用领域和解释力。辨优启发是对以往描述性决策理论的总结和概括,且可以解释很多以往发现的决策“异像”,这是以前的认知理论,如安全—潜力/抱负理论、模糊痕迹理论、甚至展望理论都难以做到的,如在两理由和三理由选择情境下被试实际选择符合辨优启发式的预测而与展望理论的预测相悖,因此它又是个具有广泛应用空间和应用价值的描述性或指导性决策理论。

5.3 研究的不足与未来研究展望

研究的不足之处主要体现在:1)研究的情境设置上,所设置的输框架情境由于受框架效应条件,即需保持期望值一致的限制,因此数量较少,一定程度上没有充分反映出输框架下的辨优启发过程;2)在辨优启发式对经营风险框架效应的解释机制上,研究更多的是通过间接的验证辨优启发这一过程确实存在的角度,来间接证实该过程对框架效应机制的解释,这种解释带着间接性,这也是研究的不足之一。

未来研究可考察辨优启发式对更广范围的风险决策过程机制的解释。另外,对选择理由少时是不是导致了被试对展望之间更明显的差异性感知,以及输或负面框架情境的反应时延长的原因是否由加工过程的分析式所致、是否还受情绪的影响等,这些都有待进一步探索。此外,其它决策情境的验证和研究样本的更精确控制也是未来研究需考注意的问题。

参考文献

1

Tversky A, Kahneman D. The framing of decisions and the psychology of choice. *Science*, 1981, 211: 453—458.

2

Arrow K J. Risk perception in psychology and economics. *Economic Inquiry*, 1982, 20: 1—9.

3

段锦云, 曹忠良, 娄玮瑜. 框架效应及其认知机制的研究进展. *应用心理学*, 2008, 14(4): 378—384.

4

段锦云. 基于认知惰性的创业风险决策框架效应二维认知机制. 博士学位论文. 杭州: 浙江大学, 2008.

5

Brandstatter E, Gigerenzer G, Hertwig R. The priority heuristic: Making choices without trade—offs. *Psychological Review*, 2006, 113(2): 409—432.

6

刘雪峰, 张志学, 梁钧平. 认知闭合需要、框架效应与决策偏好. *心理学报*, 2007, 39(4): 611—618.

7

Chatterjee S, Heath T B, Milberg S J, et al. . The differential processing of price in gains and losses; The effects of frame and need for cognition. *Journal of Behavioral Decision Making*, 2000, 13(1): 61—75.

8

Gigerenzer G, Todd P M. The ABC research group. Simple heuristics that make us smart. New York: Oxford University Press, 1999.

The Study of Cognitive Mechanism of Framing Effect:
A Priority Heuristic Perspective

Duan Jinyun^{1,2}, Wang Chongming³

(1. Institute of Applied Psychology, Soochow University, Suzhou 215123;
2. Key Research Institute of Education Ministry—Center for Chinese Urbanization Studies, Soochow University, Suzhou 215123;
3. College of Management, Zhejiang University, Hangzhou 310028)

Abstract: Framing effect, represented by Asian disease problem, is a classic anomaly that descriptive theory against normative theory. Priority heuristic is an important recent progress in behavioral decision—making theories. The study explored the explanation of priority heuristic on framing effect. Based on samples with administrative experiences, through between—subject experiments which supplemented with questionnaires, the study found that the response time was shorter, and the choice proportion was higher for those scenarios with less choosing reasons. These results supported the existence of priority rule, stopping rule and decision rule which confirm the priority heuristic as a process model. It also elucidated the explanation of priority heuristic on framing effect indirectly.

Key words: framing effect; priority heuristic; Asian disease problem; choosing reason