

四卡问题解决中的视角效应

杨 群 邱 江 张庆林

(西南大学 心理学院 重庆 400715)

摘 要 :视角效应是指在四卡问题解决中 ,当被试从不同的角度来对条件规则进行检验时 ,其选择偏向会在卡片 P , $\neg Q$ 和 $\neg P$, Q 之间发生稳定变化的现象。到目前为止 ,义务和非义务推理中都发现了该效应的存在 ,不同的推理理论都试图对此作出解释 ,却一直存在分歧 ,其焦点在于视角效应的形成机制是领域特殊性的还是领域一般性的。该文评述了不同的演绎推理理论对视角效应发生机制作出的解释 ,并且最后总结了该领域目前研究存在的主要争论。

关键词 :四卡问题 视角效应 领域特殊性 领域一般性

中图分类号 :B842.5

文献标识码 :A

文章编号 :1003 - 5184(2007)01 - 0030 - 05

1 引言

Wason 提出的四卡问题的经典形式是给被试呈现一个“如果 P (前件) ,那么 Q (后件)”的条件命题 ,同时提供四张卡片 ,正面分别为 :肯定的前件 (P) ,否定的前件 ($\neg P$) ,肯定的后件 (Q) ,否定的后件 ($\neg Q$) 。被试的任务是选择对上述命题进行检验时必须翻动的卡片 ,结果只有约 10% 的被试能作出正确选择 (P , $\neg Q$)^[1]。Manktelow 发现 ,在四卡问题的解决中存在视角效应 ,即被试的选择倾向会随着思考角度的变化而发生稳定的转变(优势选择从 P 和 $\neg Q$ 转向 $\neg P$ 和 Q) 。如有这样一个条件规则——如果你打扫了房间 ,那么就出去玩——当被试采取儿子的视角来检验该规则的真伪时 ,他们倾向于选择 P (打扫房间) 和 $\neg Q$ (没有出去玩) ;反之 ,当采取母亲的视角时 ,他们会倾向于选择 $\neg P$ (没有打扫房间) 和 Q (出去玩了)^[2]。前者的选择组合 (P , $\neg Q$) 是符合逻辑规则的正确选择 ,而后者 ($\neg P$, Q) 是与前者相反的选择组合。

视角效应最早是在义务情境(允许义务规则、社会契约规则)的四卡问题中被发现 ,而后在因果条件情境中得到证实和发展。通过研究视角效应的形成机制 ,研究者试图揭示人的推理过程是领域特殊性还是领域一般性的。有研究者认为义务推理能激发具体领域的特定推理模式 ,被试倾向于选择特定的卡片 (P , $\neg Q$) 似乎是一个直觉的过程 ,并且他们的选择还会依赖于所采取的视角。但后来的研究表明 , P , $\neg Q$ 的高选择率在非义务规则中也可以出现 ,

视角效应在因果情境以及其他非义务情境的四卡问题中也能获得。因此 ,也有研究者认为义务情境中并不存在特殊的推理过程 ,可以用更一般的模型来解释跨情境中的推理现象。以下简要评述了各种演绎推理理论对视角效应的产生机制所作出的解释 ,这些理论或基于领域特殊性机制假设或基于领域一般性机制假设。在此基础上 ,总结了该领域目前存在的主要争论。

2 领域特殊性机制假设

2.1 实用推理图式

实用推理图式认为义务推理包含了两类图式 ,即允许和义务图式。它们是从日常生活经验中概括出来的、对特定情境的上下文内容敏感的抽象规则。允许图式的基本规则为 :

P1 :如果采取行动 ,那么必须满足前提条件。

P2 :如果没有采取行动 ,那么前提条件不必满足。

P3 :如果满足了前提条件 ,那么可以采取行动。

P4 :如果前提条件没有满足 ,那么行动肯定不能采取。

义务图式的基本规则为 :

O1 :如果前提条件满足了 ,那么必须采取行动。

O2 :如果前提条件没有满足 ,那么行动不必采取。

O3 :如果采取了行动 ,那么可以满足前提条件。

O4 :如果行动没有采取 ,那么前提肯定没有满足。

如果某个条件能映射到允许或义务图式中 ,就能激活和运用该图式 ,那么被试的推理成绩就会显著提高。四卡问题中的视角效应是由允许和义务图

式组成的复合图式引起的。规定的视角激活相应的允许或义务图式后,人们根据相应图式中的有效规则 P1 和 P4(或 O1 和 O4)的前件,选择相应的卡片^[3]。比如,被试在检验规则“如果你打扫了房间(前提),那么就出去玩(行动)”的时候,如果在儿子的视角上,那么就会激活义务图式,该图式中 O1 和 O4 的前件分别是前提满足、行动没有采取,所以被试会选择卡片“打扫了房间”、“没有出去玩”,如果在母亲的视角上,那么就会激活允许图式, P1 和 P4 的前件分别是采取了行动、前提没有满足,所以被试会选择卡片“出去玩”、“没有打扫房间”。

2.2 社会契约图式

社会契约的基本逻辑为“如果要获得某种利益,那么必须付出某种代价”,社会契约理论认为社会契约推理拥有专门化的认知神经系统,人在自然选择中,为了生存必须有一个机制去检测违反契约的情况,即“寻找欺骗者”算法。在四卡问题解决中,当规则为社会契约时,被试会自觉地使用该算法。

视角效应被视作是社会契约推理的特征之一。两种视角分别对应的是契约中的两方,被试在每种视角下做出的卡片选择与契约中的对方“获得了利益”和“没有付出代价”相对应。因此,在儿子的角度上,母亲的欺骗选择是“打扫了房间”、“没有出去玩”,在母亲的角度上,儿子的欺骗选择是“没有打扫房间”、“出去玩”。寻找欺骗者是视角效应发生的主要原因^[4-6]。

2.3 效用期待理论

效用期待是指在义务推理中,被试基于一定的目的,对结果可能带来的利益和代价的一种主观期待。在每一种视角下,人对社会规则中的行动和结果有不同的效用期待,被试倾向于检测那些有可能带来损失和代价的例子。

Hilton 等通过与信号检测论相类比的方法,设置了避免漏报(avoid - MS)和避免虚报(avoid - FA)两种情境^[7]。漏报指的是在行为存在的前提下(P)结果没有发生(-Q),虚报指的是行为没有发生(-P),而产生了结果(Q),它们是义务规则中的两种行为错误,都需要付出相应的代价。被试在两种情境下,为了尽量减小代价,需要决定是要防止虚报还是要防止漏报的发生。在四卡问题中,被试最后选择哪些卡片取决于他认为在特定情境下哪一种

错误应该避免,从而将损失降至最低。被试对不同结果的效用期待影响了信息被知觉到的相关性,从而产生了相同规则在两种不同情境下的镜像选择。

实用推理图式利用允许和义务图式,解释了视角效应的发生机制。但在一项对条件规则的再认测验中,Dunbar 发现被试并不能理想地区分出两类图式^[8]。社会契约理论提出,社会契约推理是人在自然选择的压力下发展出来的专门化的适应性机能。但 Sydow 等人的研究表明,人除了有检测欺骗者的算式,还有检测合作者的算式,视角效应的形成只是因为人的注意力聚焦于欺骗算式^[9]。和以上两种理论不同,在 Hilton 的研究中,视角效应的发生并不依赖人物角色的变化,被试的反应之所以从卡片 P, - Q 转向 - P, Q,是因为情境的转换改变了被试对相应卡片的效用期待,进而效用影响着信息选择。总之,领域特殊性理论通过视角效应的研究,强调义务规则的逻辑特殊性,但研究者在非义务规则的四卡问题中也发现了这种系统的镜像选择现象。

3 领域一般性机制假设

3.1 双向条件解释

心理模型理论强调推理首先需要将命题的意义表征为一种心理模型。在抽象四卡问题中,被试对规则的反例搜寻经验不足,模型的建构就不完整,所以 P 和 - Q 卡片的选择率下降。如果反例的表征能够外显化,被试就会选择 P 和 - Q,而义务规则可以促进反例表征的外显化。义务规则往往被理解为一种双向条件,因此被试对它进行表征时,初始模型包含两个:“如果 P,那么 Q”和“如果 Q,那么 P”。在特定的视角下,其中一种模型就会得到外显的表征,同时被试会搜索该模型的反例,以检验规则是否被违反^[10]。

视角效应进而在因果条件的推理中也被发现,前提是被试把因果条件的命题表征为双向条件^[11]。Staller 的研究表明在所有的情境中——义务的、非义务的,甚至包括 Wason 的抽象任务,无论条件命题的前后件之间是什么关系,只要某种规则可以引发双向条件表征,并且不同视角所提供的线索可以激活相应的反例(“如果 P,那么 - Q”和“如果 Q,那么 - P”)结果就会产生视角效应^[12]。

3.2 对条件充分必要关系知觉的解释

Fairley 等认为^[13],因果条件推理和义务推理中

的视角效应可以归结到一个因素,即对条件规则前后件关系的知觉。条件规则的前件和后件之间存在着充分、必要或者充要关系。当被试质疑前件是后件的充分条件时,他就会搜索反例“如果 P,那么 - Q”,然而当其质疑前件是后件的必要关系时,他就会搜索反例“如果 - P,那么 Q”,反例获得性的增强与因果条件的前后件之间的连接力(strength)有关。视角效应的发生是因为不同方面反例的获得,如果所给情境提供的是附加要求(additional requirements)或失效条件(disabling conditions),那么被试倾向于质疑条件的充分性,从而选择卡片 P 和 - Q;如果提供的信息是备择条件(alternative conditions),那么被试倾向于质疑条件的必要性,从而选择卡片 - P 和 Q。

以上两种解释都属于心理模型理论的范畴。它们都认为,特定线索能够促使被试激活条件规则在规定的视角下的反例,从而选择相应的卡片,然而前者强调被试会将规则表征为一种双向条件,而后者强调被试会对条件规则的充分或必要关系以及前后件的连接力进行表征。

3.3 相关理论

相关理论认为,人的认知总是趋向于最大的相关性,而相关程度随认知效果的增强而增大,随信息加工的认知努力的增大而减少^[14]。在解决四卡问题时,言语实用因素(linguistic pragmatic factors)决定了被试对问题的解释,同时也决定了被试的相关性直觉和最终的选择反应。

义务规则中,违反规则的例子比遵守规则的例子更具相关性,义务规则常常被内隐地理解为禁止规则违反的形式,即禁止“如果 P,那么 - Q”存在的形式,所以,在检验义务规则“如果 P,那么 Q”时,被试会正确选择卡片 P, - Q。

为了获得最大相关性,义务规则中一方角色的权利义务是外显的,而另一方角色的是内隐的。对于规则“如果员工要在工作日中获得休息时间,那么他周末必须工作”,它的内隐规则为“如果员工周末工作,那么他必须要在工作日中获得休息时间”。如果有线索引导被试采取内隐方的视角,则内隐规则就可以获得,而该规则又被理解为禁止“如果 Q,那么 - P”存在的形式,所以被试在检验规则是否被违反时,会选择卡片 - P 和 Q。

非义务规则如果被理解为双向条件,内隐的内容

就是“如果 Q,那么 P”。如果其中一个视角下的情境可以使反例“如果 P,那么 - Q”相关,那么被试就会提取规则的外显内容,从而选择 P, - Q;如果另一视角下的情境能使反例“如果 Q,那么 - P”相关,那么被试就会提取规则的内隐内容,从而选择 - P, Q。

相关理论强调了认知的经济性原则,它对视角效应机制的解释与心理模型理论没有本质区别。

4 内容和规则的交互作用机制假设

Almor 要求被试在两种视角下回忆条件规则,结果发现当视角转换时,被试会主动转换规则,两种视角下的反应分别对应两条规则^[15]。这说明逻辑规则并没有完全排除在人的思维之外。Beller 提出,人在对规则进行表征时,会依据知识经验激发规则以外的附加信息。内容逻辑和形式逻辑是两种信息加工源,存在着彼此的交互作用,共同作用于视角效应的形成过程。即使没有条件规则的存在,被试也能根据知识经验做出有效的推理,而在规定的视角下,被试会选择相应的符合逻辑的规则,这反映了人们在推理中存在着内容和规则两种能力(competence)。内容和规则不是支配和被支配的关系,它们的关系依赖于不同的任务要求,被试的选择似乎总是合乎理性的^[16]。所以,在推理中,特定领域的知识和一般性的规则可能是共同起作用的,但它们之间具体的交互情境以及人依赖形式逻辑和内容逻辑的程度还不甚清楚。

5 总结与展望

上述理论对视角效应发生机制的争论主要包含了两方面:

第一,义务规则和非义务规则中的视角效应在推理过程上是否是一致的。义务和非义务推理条件下的视角效应并不具有一致的推理过程,那么虽然它们具有相同的反应类型(P, - Q 和 - P, Q),但可能是由不同的认知机制引起的。首先,人对义务规则和非义务规则的表征和加工可能是不同的:前者是在社会规范的范畴内描述某种行为,它更需要人的信念和情感的卷入;而后者是对一般的事实的描述,对它的判断仅为真或是为假。其次,义务情境中的视角效应主要依赖于不同的社会角色的转换(enforcer and actor),但在非义务情境中,要提供非常外显的线索以促使被试对反例进行搜索,这就降低了四卡问题解决的难度。由于基于的实验材料和方

法不尽相同 结果就难以进行比较。

第二 ,规则和内容在推理中的作用是什么。支持领域特殊性的理论认为 ,在不同的情境中 ,人的推理表现是不一致的 ,体现出的是内容逻辑 ,而支持领域一般性的理论尝试用一般性的规则来解释人在推理任务中的共性。视角效应中的两种主要的反应类型是 $P, -Q$ 和 $-P, Q$,前者是逻辑正确选择 ,说明内容具有促进作用 ;当被试采用另一视角时 ,内容和规则却出现了分离 ,内容反而抑制了人的逻辑性。Fiddick 等认为领域特殊性的推理程序处于优势 ,而一般性处于劣势 ,所以前者会起支配作用^[17]。近期的双加工理论认为内容和规则是人赖以进行推理的两种信息源。人的理性多大程度上依赖于形式逻辑和内容逻辑 ,在两种视角下 ,人是如何处理内在的认知冲突的 ,这些问题并没有得到以上理论的充分解释。

对于以上的争论 ,一方面需要在行为研究上进一步探究 ,另外一方面来自认知神经心理学的证据 ,通过揭示推理行为和脑机制的关系 ,为人们理解推理的认知和脑机制提供了一个新的途径。

Stone 等人要求额叶眶回(medial orbitofrontal cortex)和颞叶两侧出现损伤的病人完成一系列四卡问题 ,结果发现被试在社会契约规则上的正确率显著低于预防规则^[18]。Fiddick 对义务推理的 fMRI 的研究结果也发现社会契约规则和预防规则所激活的脑区不同 ,前者主要激活了背外侧额叶、腹内侧额叶和额中回 ,而后者则主要激活了脑岛、扣带后回以及延伸到扣带前回的后部脑区^[19]。社会契约规则和预防规则都属于义务规则 ,但前者指的是两方的利益和代价的关系 ,而后的基本逻辑为“ 如果要参与某个危险行动 ,那么必须要采取某种预防措施 ”。这些研究结果表明义务推理本身还可以分离出不同的领域 ,这些不同领域的子规则对情境和内容的特异性很敏感。

对于知识经验和形式规则的关系的讨论上 ,Goel 等采用 fMRI 技术发现 ,在具体内容的推理中 ,与语义记忆有关的额 - 颞叶系统会被激活 ;在抽象内容的推理中 ,与空间信息加工有关的额 - 顶叶系统会被激活。右侧前额叶在解决形式逻辑和启发式策略冲突的过程中起到关键的作用^[20]。

目前仍然缺乏对义务推理和非义务推理的整合

性的研究 ,尤其是尚未有直接关于视角效应的脑机制研究 ,推理过程是领域特殊性的还是领域一般性的问题至今并未得到很好的解决。

参考文献

1 Wason P C. Reasoning. In : B. M. Foss , Ed. New horizons in psychology . Harmondsworth ,UK : Penguin ,1966. 135 – 151 .
2 Manktelow K I , Over D E. Social roles and utilities in reasoning with deontic conditionals. *Cognition* ,1991 ,39(2) : 85 – 105 .
3 Holyoak K J ,Cheng P W. Pragmatic reasoning with a point of view. *Thinking & Reasoning* ,1995 ,1 : 289 – 313 .
4 Cosmides L , Tooby J. Neurocognitive adaptations designed for social exchange. In : D. M. Buss , Ed. *Evolutionary Psychology Handbook* . New Jersey :Wiley ,2005 .584 – 627 .
5 Cosmides L ,Tooby J ,Fiddick L ,et al . Detecting cheaters. *Trends in Cognitive Sciences* ,2005 ,9(11) 505 – 506 .
6 Gigerenzer G ,Hug K. Domain – specific reasoning : Social contracts , cheating , and perspective change. *Cognition* ,1992 ,43(2) :127 – 171 .
7 Hilton D J ,Kemmelmeyer M , Bonnefon J F. Putting ifs to work : goal – based relevance in conditional directives. *Journal of Experimental Psychology : General* ,2005 ,134(3) :388 – 405 .
8 Dunbar G L. Traces of reasoning with pragmatic schemas. *Thinking and Reasoning* ,2000 ,17(2) :173 – 181 .
9 Sydow M V , Hagmayer Y , Metzner N , et al . Cooperation detection and deontic reasoning in the Wason selection task. In : K. Opwis , I K Penner , Eds. *Proceedings of KogWis05 ,The German Cognitive Science Conference* ,Basel : Schwabe ,2005 . 195 – 200 .
10 Johnson – Laird P N , Byrne R M J. A model point of view. *Thinking & Reasoning* ,1995 ,1 : 339 – 350 .
11 Krynski T R ,Tenenbaum J B. Causal structure in conditional reasoning. Paper presented at the 26th Annual Conference of the Cognitive Science Society .Chicago ,2004 .
12 Staller A ,Sloman S A ,Ben – Zeev T. Perspective effects in non – deontic versions of the Wason selection task. *Memory & Cognition* ,2000 ,28(3) 396 – 405 .
13 Fairley N , Manktelow K. Necessity , sufficiency , and perspective effects in causal conditional reasoning. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology* ,1999 ,52A (3) :771 – 790 .
14 Sperber D ,Cara F ,Giroto V. Relevance theory explains the

Rasch Experimental Analysis of HSK Performance Test Rating

Tian Qingyuan

(HSK Centre , Beijing Language and Culture University , Beijing 100083)

Abstract :In the performance rating , reliability is bated by its subjective inconsistency. Based on the item response theory , many – faceted Rasch model provides a framework to improve the rating reliability by identifying and reducing the rater ’ s effects. In this paper , the theory and application framework of this model is introduced. Based on this model , a quality control framework is designed for the HSK performance test rating , and an experiment is taken using the rating data of the HSK composition test.

Key words :item response theory ; many – faceted Rasch model ; psychometrics ; performance rating ; HSK test

(上接第 33 页)

selection task. Cognition ,1995 ,57(1) : 31 – 95.

15 Almor A ,Sloman S A. Reasoning versus text processing in the Wason selection task – a non – deontic perspective on perspective effects. Memory & Cognition ,2000 ,28(6) :1060 – 1070.

16 Beller S ,Spada H. The logic of content effects in propositional reasoning : The case of conditional reasoning with a point of view. Thinking and Reasoning ,2003 ,9(4) 335 – 378.

17 Fiddick L ,Cosmides L ,Tooby J. No interpretation without representation : The role of domain – specific representations and inferences in the Wason selection task. Cognition ,2000 ,77(1) :1 – 79.

18 Stone V E ,Cosmides L ,Tooby J , et al. . Selective impairment of reasoning about social exchange in a patient with bilateral limbic system damage. Proceedings of the National Academy of Sciences ,2002 ,99(17) : 11531 – 11536.

19 Fiddick L ,Spampinato M V ,Grafman J. Social contracts and precautions activate different neurological systems : An fMRI investigation of deontic reasoning. NeuroImage ,2005 ,28(4) : 778 – 786.

20 Goel V. Evidence for dual neural pathways for syllogistic reasoning. Psychologia ,2003 ,32 : 301 – 309.

Perspective Effects in the Wason Four – card Selection Task

Yang Qun Qiu Jiang Zhang Qinglin

(Department of Psychology ,Southwest University , Chongqing 400715)

Abstract :Perspective effects in the Wason four – card selection task occur when people choose mutually exclusive sets of cards(P , – Q and – P , Q) depending on the perspective they adopt when making their choices. It has been a robust phenomenon in both deontic and non – deontic reasoning and explained by different theories. A debate focuses on the domain specific or domain general procedure people use in the reasoning. In the present research , previous studies were reviewed and debates on this issue were analysed , which was expected to contribute to the future studies to further reveal the mystery of human reasoning.

Key words :Wason four – card selection task ; perspective effects ; domain specific ; domain general