

推理能力与逻辑规则

——由沃森选择任务引起的争论

傅庆芳

(南京大学哲学系 210093)

摘要 :一直以来逻辑规则被认为是人们进行正确推理的依据。但是,1966年沃森选择任务(Wason selection task)实验的结果似乎表明人们的实际推理可能不遵守逻辑规则。这一问题已成为认知科学的一个最重要问题之一,逻辑学家和心理学家也一直争论到现在。

关键词 :沃森选择任务;推理能力;逻辑规则

中图分类号 :B81 **文献标识码** :A

一、什么是沃森选择任务

沃森选择任务最早由彼得·沃森(Peter Wason)于1966年发表,现已成为心理学中研究推理能力问题最经典的案例之一。给被试者四张卡片,分别是E,K,4,7;每张卡片的一面是字母,另一面是数字。同时告诉被试者规则:如果一张卡片的一面是元音字母,那么它的另一面是偶数。问被试者必须翻开检查哪些卡片检验这一规则的真假?这条规则是个充分条件假言命题,其形式表达为: $p \rightarrow q$,真值表如下:

p	q	$p \rightarrow q$
T	T	T
T	F	F
F	T	T
F	F	T

由真值表可知,只需检查印着元音和奇数的卡片(即E和7)来验证规则的真假。但沃森的实验中极少有人选对,其中选E有50%,选E和4有20%,选K和7有15%,选7有5%,选K有5%^[1]。这一结果使人们开始质疑自身的推理能力:我们是按逻辑规则还是按其它规则进行推理?

Griggs和Cox(1982)把沃森的抽象任务转变成现实生活中的具体任务,其规则变为:如果一个人在喝啤酒,那么他或她必须不大于19岁。有四张卡片为啤酒、可乐、19、16;卡片的一面是那个人喝的东西,另一面是这个人的年龄。与沃森的结果相同有许多人翻看卡片“啤酒”,不同的是同时还有74%的人选择翻看卡片“16岁”^[2]。可见正确率大大提高了。这一结果激发了人们的研究热情,之后出现了各种版本的沃森选择任务。我们可归结如下:

1.描述规则型。这种规则描述世界的一个方面,而不告诉人们该做什么。例如:如果你在的花上洒lacana茶,那么鹿就会呆在你院子的外面。

收稿日期:2004-12-26

作者简介:傅庆芳(1982-),女,汉族,浙江义乌人,南京大学哲学系现代逻辑与逻辑应用研究所

2.形式逻辑规则型。这是抽象的逻辑规则,适用于任何情形,表达为:如果 p,那么 q。

3.社会合同型。主要是各种具体的社会合同,逻辑结构上表达为“如果...,那么...”。例如:如果你借我的汽车,那么你必须给它加汽油。

4.预防规则型。这种规则用于预防危害的发生。如某制药公司有一规则:如果你进入有病毒的实验室,那么你必须带着橡胶手套。

以上四种类型的规则在同一大学同一群本科生中,第 1 种正确率为 20%,第 2 种同沃森的实验结果相近,第 3、4 种都为 76%^[3]。

二、各种不同理论的解释

1.框架效应 (framing effects)

这种观点认为,比起陌生的领域,人们在自己熟悉的领域里能做出更好的判断。也就是说在沃森选择任务中,被试者如果能应用已有的推理、判断框架,那么就可以改善推理能力,提高答案的正确率。人们习惯根据熟悉的推理图式或框架(来源于环境经验)做出判断,快速解决问题。面对不熟悉的抽象任务,在较短时间内人们很可能误用自己熟悉的推理图式或框架做出错误判断。前面人们在具体情境的沃森选择任务中做得更好的实验结果就证实了这点。

但是有人认为关于情境的推理可能是先天的。理由是在适合儿童的一种版本的翻看卡片任务中,3 岁的被试者能够成功推出什么规则是允许的,什么规则是不允许的。“也就是说,确定什么时候行为没有遵循社会规范这种能力,可能是你作为高度社会性的人类物种的一个成员,通过遗传所获得基因程序包的一部分 (Cummins,1999)。 ^[4]

2.进化论心理学

进化论心理学认为人们的推理能力同身体能力一样是经过进化才达到适应性目标。这主要发生在更新世时期(大约持续 200 万年,结束于 1 万年前,99%的进化发生在这一时期)。那时人类以小群体群居,以打猎和采集为生。迫于生存压力人们居住在一起,并制订了一些均衡利益的规范准则。为了获得更多的利益,有人采取欺骗手段掩盖自己违反规范的行为。因此,人们必须有识别欺骗的能力(即发现哪些行为是违反规则的)才可能维持社会的稳定。Cosmides 和 Tooby 就试图用这种进化论观点解释人的推理能力。他们认为与试图欺骗以及发现欺骗相关的推理同喝酒问题一样都是关于社会规范的。与社会规范相关的道义推理(即人们应该做什么,不应该做什么)能力是进化的结果^[5]。

但进化论心理学无法解释为什么那么多被试者中只有少数人得出正确答案。另外进化论心理学把极长的进化过程作为中心解释原则,所以人们更多地是它当作一种开阔思路的理论假说。

3.证实偏见 (confirmation bias)

许多研究者认为被试者可能遵循一种非演绎的检查卡片策略,即他们对所规定的关系的普遍性进行证实而不是证伪。这种策略可能会导致错误的结果,然而在人们的实际学习与决策中非常有效。因为从技术上讲,证实比证伪更简单。证实是一种没有出现反例的归纳推理,不一定穷尽所有可能,是开放的。证伪则是一种穷尽所有可能的演绎推理,是封闭的。证伪要求先证明 $\neg p$ 为假,再借助排中律得出 p 为真。但是我们生活的世界是开放的,证实与我们现实生活的推理更相似。所以,认为必须翻看卡片 E 和 4 的人可能已不自觉地应用了证

实策略，忽视问题本身的证伪要求。

4. 语义规则

这种观点认为人们推理的依据是语义信息，而不是语形规则。Petra Hendriks 就认为在抽象的沃森选择任务中，由于没有多少具体信息而只有一些形式，人们才无法做出正确判断。在喝酒实验中，人们有更多的具体信息，正确率才得到提高。人们的推理并不依赖于一种形式的逻辑。但是逻辑规则是形式规则，仅仅考虑一些基本的形式问题，不考虑内容。所以没有可利用的语义和语境信息而只有抽象的形式信息，这时人们容易犯错误。他认为人们不善于解决抽象形式的推理问题^[6]。果真如此，我们又该如何解释人们的数学推理能力呢？

5. 语言学问题

这种观点认为在抽象的沃森选择任务中，人们之所以不能做出正确的合乎逻辑的判断是因为人们没有很好地理解问题本身。Margolis (2000) 就持这种观点^[7]。通过研究减少排列后的沃森选择任务实验，他指出有两个原因导致错误的推理结果。一是理解成针对一类而不是每一张单独的卡片，如理解成翻看所有有“E”的卡片而不是印着“E”的这张卡片；二是理解成“当且仅当”而不是“如果，那么”。所以被试者并没有按实验者的要求做推理，而只是按自己的理解对问题作出逻辑判断。这种错误理解的出现主要是由于缺少具体的上下语境。没有具体语境的情况下人们习惯于按日常的理解做事。为了适应生存人们会把一些单独例子总结成类或规则，方便人们下次对相似的环境做出快速而有效的反应。而在日常谈话中，人们即使是逻辑学家也很少明确区分“如果，那么”和“当且仅当”。一般来讲，根据语境人们就可正确区分“如果，那么”和“当且仅当”。所以当告诉人们正确答案再问理由时，人们一般都知道是根据假言命题的真值条件得出的。或者告诉选错的人我们做出结论的依据时，他们一般都能承认是自己错了。

对此人们有各种评论，Margolis 自己在另一篇文章中又作了总结^[8]。大家都赞成在沃森选择任务中，人们遵循了逻辑规则，但是在理解问题上出现偏差或者说是在问题的表征过程中出现分歧。目前这些结论都是基于实验证据。

三、 结论

关于人类推理能力的认知研究仍在继续，沃森选择任务引起的关于心理学与逻辑学间关系的新问题也没有得到完全解决。心理学界比逻辑学界更关注这一问题，因此许多结论是基于假设和实验的基础上的。尽管对这个问题还没有明确的解答，但是基本上有如下共识。人们赞同人类在做出具体判断时明显地会依赖已有的经验推理理论，而且大多数情况下是遵循传统逻辑规则的。根据过去的经验，人们对当下的情境做出较准确的判断，并采取相应的行动。所以，认知习惯对人们的推理有很大的影响。前面的几种理论，除第4种外都是在这个基础之上才成立的。认知习惯使人们有时并不按实际的要求进行逻辑推理，或者说没有按问题本身的逻辑进行推理。如Margolis他们所认为的，人们按照自己的理解进行推理的过程是符合逻辑规则的，只是这种理解可能会与问题本身的要求有偏差。

另外，沃森选择任务的结果与人们期待的逻辑推理结果不一致并不能证明人们的实际推理不遵循逻辑规则。事实上它表明思维过程除受理性指导外，还受到其他一些因素的干扰。同人类复杂的生活环境相比，人类理性思维的能力非常有限。人们总是希望理性地思考问题以求得最佳的解决问题的方法。但是这不仅要求我们按逻辑规则推理，而且也要求我们对问题的表征、理解等都是正确的。否则，我们即使按逻辑规则推理也不能得出正确答案。现实的生活环境是开放的，人们推理的前提的正确与否需要人们事先的理解和判断，推理过程受

到人们的信念、欲望、目的等非理性因素的影响。但是逻辑规则不会考虑这些具体因素，这导致我们的实际推理与纯逻辑推理有时出现冲突。且在许多情境中，人们会用启发法（heuristic）代替正规的分析方法进行决策和判断。“人们的判断依赖于启发法而不是正规的分析方法。正如我们对问题解决的讨论中所注意的那样，启发法是能够提供捷径的一些非正式的经验法则，它们能够降低做判断的复杂性。”^[9] 实际推理并非只受逻辑规则的制约，相比而言传统逻辑的规则是在封闭系统中的，只讨论形式规则的有效与否，不考虑具体的内容。所以当我们做传统的逻辑题时，只按所给出的条件进行判断、推理，不能添加任何经验知识，也不必考虑所得答案是否与生活常识相违背。因此，用单薄的传统逻辑来表示实际的推理过程难免会有偏差。

王培曾构建了一个相对开放的逻辑系统NARS来刻画沃森选择任务。具体可参考他的文章《沃森的卡片：怎么了》^[10]。不管这个系统本身构造的如何，我们都可得到解决沃森难题的一个新思路：构造新的现代逻辑系统来刻画我们的实际推理过程。在新的现代逻辑系统中，我们可以融入更多的情境因素，如时间、道义、模态等等，使得我们的逻辑形式系统更贴近实际的推理过程。以前人们认为心理学倾向于描述性，对许多问题都是一种在实验基础上的描述，不具有普适性；逻辑学倾向于规则性，它的结论是普遍适用的。但是沃森选择任务出现的难题使我们意识到要精确刻画人们的实际推理过程，需要在原来的逻辑规则中融入一些描述性的东西；在心理学的描述性的理论中融入一些规则性的东西。沃森选择任务并没有否认人类具有合乎逻辑的理性推理的能力，而是告诉我们传统理论是有缺陷的，有待改进。如果没有逻辑规则的约束，人们的推理也甦就无所谓正确或错误。总之，人类是有逻辑推理的能力的，也不同逻辑规则冲突。

参考文献

- [1] The Wason selection task due to P. C. Wason 1966 [EB/OL]. www.maths.qmul.ac.uk/~wilfrid/logic/bwason.pdf, 2005-01-04.
- [2] The Wason selection task [EB/OL]. <http://www.stanford.edu/class/symbysys100/lectures/Lec7.pdf>, 2005-01-04.
- [3] The Wason Selection Task [EB/OL]. <http://www.psych.ucsb.edu/research/cep/socex/wason.htm>, 2005-01-04.
- [4] (美) 理查德·格里格, 菲利普·津巴多. 王垒, 王甦等译. 心理学与生活[M]. 北京: 人民邮电出版社, 2003, 248.
- [5] John L. Taylor. Evolutionary Psychology: Objections and Replies [EB/OL]. <http://www.crumpled.com/cp/personal/ep.html>, 2005-01-04.
- [6] Petra Hendriks. The Problem with Logic in the Logical Problem of Language Acquisition [EB/OL]. <http://www.ircs.upenn.edu/cogsci2000/PRCDNGS/SPRCDNGS/PAPERS/HENDRICK.PDF>, 2005-01-04.
- [7] Margolis, Howard. Wason's Selection Task With a Reduced Array (1) [EB/OL]. <http://psycprints.ecs.soton.ac.uk/archive/00000108/>, 2005-01-04.
- [8] Margolis, Howard. More on Modus Tollens and the Wason Task (6) [EB/OL]. <http://psycprints.ecs.soton.ac.uk/archive/00000139/>, 2005-01-04.
- [9] (美) 理查德·格里格, 菲利普·津巴多. 王垒, 王甦等译. 心理学与生活[M]. 北京: 人民邮电出版社, 2003, 251.
- [10] 王培. Wason's Cards: What is Wrong? [EB/OL]. <http://www.cogsci.indiana.edu/farg/peiwang/>

[PUBLICATION/wang.evidence.pdf](#) , 2005-01-04.

The Debates Aroused by Wason Selection Task on Reasoning Abilities and logical rules

Fu Qingfang

(Philosophy Department of Nanjing University. Nanjing 210093,China)

Abstract: It has always been taken for granted that people make correct reasoning according to logical rules. But the results of the Wason selection task seemed to prove that the practical reasoning of people may disobey the logical rules in 1966. This problem has been considered as one of the most important problems in the cognitive science. Logicians and psychologists are still making researches on this problem now.

Key words: The wason selection task; reasoning abilities ; logical rules