

# 线索效度间隔对“采纳最佳”启发式的影响\*

孙红日<sup>1,2</sup> 阴国恩<sup>1</sup>

(1 天津师范大学心理与行为研究院, 天津 300074) (2 天津工业大学管理学院, 天津 300160)

**摘要** 以 Bröder 的“五线索二择一”任务为研究范式, 探讨线索效度间隔对“采纳最佳”启发式的影响。结果发现: 当线索效度间隔为 0.04 时, 被试采用“采纳最佳”启发式的次数处于随机水平, 随着线索效度间隔的增大, 被试采用“采纳最佳”启发式的次数明显高于随机水平; 对立线索信息不同, 线索效度间隔对“采纳最佳”启发式的影响也不同。

**关键词** 线索效度间隔, “采纳最佳”启发式, 对立线索, 策略。

**分类号** B842.5

## 1 引言

认知的基本目的是根据以往的经历预测未来。在不确定情境下, 这涉及对已知信息和目标结果间概率关系的学习以及整合概率信息形成单一判断<sup>[1]</sup>等过程。概率论者认为, 概率规则为这一过程提供了一种准确可靠的手段。他们认为人们在判断和决策中依据概率规则收集点点滴滴的信息并将这些信息进行整合运算。但是, 在现实情境中, 概率规则所要求的时间、知识和运算能力是人们难以企及的。那么, 人脑以何种方式适应或应付瞬息万变的未知世界呢, Gigerenzer 及其同事认为, 人是利用多种快速节俭启发式所构成的“适应工具箱”来适应环境的<sup>[2]</sup>。“采纳最佳”(take the best, TTB)启发式是该工具箱的一个核心组成块, 是个体判断和决策中的一个有限理性认知模型<sup>[3]</sup>。

在 TTB 启发式中, 事物的属性为人们的判断和决策提供了相应的信息, 这些信息被称为线索。例如, 中医对感冒有风热型和风寒型之分, 某感冒病人表现出发热、口干、流鼻涕等症状, 这些症状为医生的诊断提供了线索。根据以往的病例, 医生可以总结出每种症状对正确预测病人所患感冒的具体类型的频率, 这一频率被称为该线索的效度。TTB 启发式假定依据线索效度人们具有一个主观的线索等级顺序, 判断和决策时个体依据这一效度等

级, 从最有效的线索开始, 在事物间搜索能够区分各事物的最有效的线索并以该线索为基础进行判断和决策, 而不再搜索更多的信息, 即遵循“采纳最佳, 忽略其它”(take the best, ignore the rest)的原则<sup>[4]</sup>。可见, “采纳最佳”中的“最佳”是指“最佳线索”, 是做出判断和决策的依据。所谓“最佳线索”是指具有区分性的线索中效度最高的那条线索。区分性是 TTB 启发式中线索的另一特征, 是指在具体某条线索上有些事物具有该线索的属性, 有些事物不具有该线索的属性, 如风热型感冒具有口干的属性, 而风寒型感冒不具有口干的属性, 即口干这条线索指向风热型感冒而不指向风寒型感冒。在判断和决策中, TTB 启发式依据线索效度的高低依次来搜索最佳线索。

因此, TTB 启发式虽然不需要各条线索的精确的效度值, 但需要对各条线索效度的高低进行区分。有研究发现, 各条线索之间效度差异(即效度间隔, 简称间隔)的大小影响被试对线索效度高低的正确评估<sup>[5]</sup>。TTB 启发式是建立在对线索效度高低区分的基础上的, 因此, 正确评估线索效度高低的程度必然会影响到 TTB 启发式的使用。但是, Bröder 在实验 2 中直接探讨线索效度间隔对 TTB 启发式的影响, 结果却发现不同线索效度间隔的两组被试采用 TTB 启发式的人数没有明显差异<sup>[6]</sup>。他认为产生这一结果的原因可能是被试在不改变决

收稿日期: 2007-1-11

\* 本研究得到教育部人文社会科学重点研究基地 06JJDXXLX003 项目和天津市教育科学“十一五”规划课题重点 ZZG026 项目的资助。

作者简介: 孙红日, 女, 天津师范大学心理与行为研究院博士生, 天津工业大学管理学院讲师。Email: hitwanghongfu@163.com。

阴国恩, 男, 天津师范大学心理与行为研究院教授, 博士生导师。

策策略的情况下对线索效度不敏感,或者是被试没有识记任务中的不同权重结构。在该实验中,采用高低两组不同的线索效度间隔,效度间隔高组的相邻两条线索的效度之差为0.14,而效度间隔低组为0.08。这两种效度间隔值的设置均大于Rakow等人<sup>[5]</sup>所建议的效度间隔值,对于其它线索效度间隔值情况未加考虑。其它有关TTB启发式的实验研究,也缺乏对线索效度间隔对TTB启发式影响的研究,且线索效度一般以不同形式的概率事先直接告诉被试<sup>[3,7]</sup>。本研究将线索效度间隔作为变量进行研究,目的是探讨不同的效度间隔对被试采用TTB启发式的影响。

另外,根据TTB启发式的决策规则,“最佳线索”决定最终的判断选择,效度低于最佳线索的线索的信息不影响最终的判断选择。因此,在判断和决策中如果TTB是唯一一种策略,那么变化效度低于最佳线索的线索的信息对选择具有“最佳线索”属性的选项不会产生影响。本研究的另一目的是通过变化效度低于最佳线索的线索的信息,探讨低效度(效度低于最佳线索)线索对被试采用TTB启发式的影响。

遵循以上实验目的,本实验提出以下假设:当线索效度间隔降低到一定程度后,被试采用TTB启发式的次数处于随机水平;线索效度间隔大的组被试采用TTB启发式的次数大于间隔小的组被试;低效度线索的信息影响被试采用TTB启发式的次数。

## 2 方法

### 2.1 线索效度的操作定义

以“正确预测数与预测数的比”<sup>[2]</sup>作为线索效度的操作定义。被试通过学习获得线索效度。在实验的学习阶段,每条线索连续呈现50次,则预测数为50;正确预测数是指在这50次中,具有该线索属性的选项是正确选项的总次数。

### 2.2 实验材料

实验任务是“五线索二选一”任务<sup>[6]</sup>,要求被试从每次呈现的两个选项中判断哪个选项可能更正确,判断的依据是两个选项在五条线索上的线索值(线索值有1和0两种情况:1代表该选项具有这条线索的属性,0代表该选项不具有这条线索的属性)。为了避免被试已有知识对其判断和决策的影响,五条线索按照线索效度从高到低依次命名为“线索1”、“线索2”、“线索3”、“线索4”和“线索5”;每个配对中两个选项分别命名为“选项A”和“选项B”。

五条二分(两种线索值,本研究采用1和0来表示)线索可以构成 $2^5=32$ 种线索模式(所谓线索模式是五条线索的不同取值的组合,如11111、10101、……),这32种模式两两配对可以构成 $32^2/2=32/2=496$ 个线索模式配对。根据实验目的,选择其中8个线索模式配对作为实验材料,这8个线索模式配对的具体线索值配置情况见表1。

表1 实验材料

线索	线索模式配对																
	1		2		3		4		5		6		7		8		
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	
1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0
3	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1
4	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1
5	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1

注:表中的A、B分别代表选项A、选项B。在8个模式配对中,每一配对是采用不同的线索值向量来描述选项A和B的(1=选项具有该线索的属性,0=选项不具有该线索的属性)。表中的线索从上到下是依线索效度的降序排列的,与实验中的排列顺序不相对应(实验中,线索呈现的位置是随机的)。表1中每一模式配对中,TTB启发式指向选项A。实验处理变量通过变化指向选项B的低效度线索的特征(对立线索的信息)而获得。

在表1的8个线索模式配对中,根据TTB启发式的决策规则,配对1、2、3、4的最佳线索都是线索1,而配对5、6、7、8的最佳线索都是线

索2,表1中均指向A(即在每个模式配对中选项A在这条线索上的取值为1)。各个模式配对中线索效度低于最佳线索的线索又可分为两类:一类是

对两个选项不具有区分性（即两个选项在该线索上的取值是相同的，或者都是1，或者都是0），如模式配对1中线索4，模式配对8中线索3，这类线索称为不相关联线索，它们的取值称为不相关联线索的信息值（以下简称信息值）；另一类是对两个选项具有区分性（即两个选项在该线索上的取值是不同的，在一个选项上取值为1，在另一个选项上取值为0），但指向TTB启发式没有指向的选项，表1中均指向B，如模式配对1中的线索2、3、5，模式配对8中的线索4、5，这类线索称为对立线索。在对立线索中，线索效度最高的那条线索的效度决定着每个模式配对中对立线索整体的效度高，因此，采用这条线索的效度代表该模式配对中所有对立线索效度，称为对立线索效度（以下简称效度）。表1中8个模式配对是根据信息值（0、1）、效度（高、低）和对立线索数量（以下简称数量，2、3）选取的。三个因素的各个水平在8个模式配对中的分布情况见表2。

表2 三个因素的各个水平在8个模式配对中的分布情况

配对	效度（高、低）	数量（3、2）	信息值（1、0）
1	高	3	0
2	低	3	0
3	高	3	1
4	低	3	1
5	高	2	0
6	低	2	0
7	高	2	1
8	低	2	1

在本研究中，五条线索均具有一个精确的效度值。效度值大小相邻的两个线索的效度值的差的绝对值被称为线索效度间隔（以下简称间隔），它体现了五条线索的效度的分散程度。实验中，设置三种不同的线索效度间隔条件，各条件下所包含的5条线索的效度分别为：间隔0.04为0.84、0.80、0.76、0.72、0.68，间隔0.06为0.88、0.82、0.76、0.70、0.64，间隔0.08为0.92、0.84、0.76、0.68、0.60。不同间隔条件除了学习阶段选择反馈给被试的正确答案所依据的线索的效度值不同以外，其他均相同。

### 2.3 实验设计

实验采用3（间隔：0.04、0.06、0.08）×2（数

量：3、2）×2（信息值：1、0）×2（效度：高、低）的多因素混合设计。其中，间隔为被试间设计，数量、效度和信息值为被试内设计。间隔、数量、信息值和效度分别指线索效度间隔、对立线索数量、不相关联线索的信息值和对立线索效度。

### 2.4 被试

选取在校大学生共46名，随机分配到三种实验条件下，效度间隔0.06条件下为16名，其它两种条件下各15名。

### 2.5 实验仪器

整个实验在Pentium IV微机上完成，采用VB编程完成实验材料的呈现并记录被试的反应和每次随机呈现的8个配对模式的模式编号。

### 2.6 步骤

实验过程分为两个阶段，练习和实验阶段。

#### (1) 练习阶段

主试向被试宣读实验指导语并进行演示（学习阶段和测验阶段各演示5次，学习阶段每条线索演示1次，测验阶段的5次演示是随机从8个模式配对中选取的且主试随机点击“选项A”（或“选项B”）按钮进行选择。学习阶段和测验阶段的指导语见附录1和附录2。

#### (2) 实验阶段

整个实验过程由程序控制，依次呈现以下6个窗口：A、被试基本信息窗口；B、学习阶段指导语窗口；C、学习窗口；D、测验阶段指导语窗口；E、测验窗口；F、结束窗口。学习阶段主要是让被试获得五条线索效度的高低顺序，研究表明<sup>[9]</sup>，50次的判断选择是过度学习，足可以使被试获得线索效度的高低顺序；测验阶段是检测被试在判断和决策中的策略。

### 2.7 数据结果处理

数据以SPSS 12.0软件包进行处理。

## 3 结果

### 3.1 被试采用TTB启发式的状况

表3 被试采用TTB启发式次数的平均数和标准差  
(平均数的理论期望值为1.5)

间隔	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
0.04	15	1.5417	0.4322
0.06	16	1.9922	0.6349
0.08	15	2.1667	0.4669
总平均数	46	1.9022	0.5743

对被试采用 TTB 启发式次数的平均数进行显著性检验 (平均数的理论期望值为 1.5), 结果如下: 在效度间隔为 0.04 的条件下, 被试采用 TTB 启发式次数的平均数差异不显著,  $t(14) = 0.373$ ,  $p > 0.05$ ; 在效度间隔为 0.06 的条件下, 平均数差异非常显著,  $t(15) = 3.101$ ,  $p < 0.01$ ; 在效度间隔为 0.08 的条件下, 平均数差异极显著,  $t(14) = 5.530$ ,  $p < 0.001$ ; 各种效度间隔条件下总平均数差异达到极显著,  $t(45) = 4.750$ ,  $p < 0.001$ 。可见, 当线索效度间隔达到一定水平后, 被试采用 TTB

启发式的次数的平均数明显大于平均数的理论期望值 1.5, 说明此时被试采用 TTB 启发式的次数高于随机水平。

### 3.2 各因素对被试采用 TTB 启发式次数的影响

#### 3.2.1 各因素对被试采用 TTB 启发式次数的影响的状况

以间隔为被试间变量, 以对立线索的数量、效度和信息值为被试内变量统计被试在各种因素结合条件下采用 TTB 启发式次数的平均数和标准差如表 4。

表 4 各种因素结合条件下被试采用 TTB 启发式次数的平均数与标准差

数量	信息值	效度	间隔 0.04			间隔 0.06			间隔 0.08		
			<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
3	0	高	15	1.6667	0.8997	16	1.4375	1.1529	15	2.0000	0.9258
		低	15	1.7333	0.8837	16	2.1875	0.8342	15	2.0667	0.7037
	1	高	15	1.1333	0.7432	16	1.6875	0.8732	15	2.0000	0.7559
		低	15	1.4667	1.0601	16	2.3125	0.8732	15	2.2667	0.7988
2	0	高	15	1.4667	0.9904	16	2.1875	0.7500	15	2.2000	0.8619
		低	15	1.4667	0.9759	16	2.1250	0.7188	15	2.3333	0.7237
	1	高	15	1.4667	0.8338	16	2.0000	0.8165	15	2.2667	0.7037
		低	15	1.7333	0.7037	16	2.0000	0.8944	15	2.2000	0.9411

重复测量三个因素的四因素方差分析结果表明, 对立线索数量、对立线索效度影响被试采用 TTB 启发式次数, 检验结果分别为  $F(1,43) = 4.528$ ,  $p < 0.05$ ;  $F(1,43) = 6.275$ ,  $p < 0.05$ 。线索效度间隔对被试采用 TTB 启发式次数的影响非常显著,  $F(2,43) = 5.743$ ,  $p < 0.01$ 。不相关线索信息值对被试采用 TTB 启发式次数的影响不显著。对立线索的数量和效度的交互作用达到显著水平,  $F(1,43) = 4.607$ ,  $p < 0.05$ 。对立线索数量、效度和线索效度间隔的交互作用达到显著,  $F(1,43) = 3.280$ ,  $p < 0.05$ 。

#### 3.2.2 线索效度间隔对被试采用 TTB 启发式次数的影响

对不同线索效度间隔下被试采用 TTB 启发式次数的平均数进行差异比较, 结果效度间隔 0.04 和效度间隔 0.06 之间存在着差异,  $p < 0.05$ ; 效度间隔 0.04 和效度间隔 0.08 之间差异非常显著,  $p < 0.01$ ; 但是效度 0.06 和效度 0.08 之间差异不显著。

#### 3.2.3 线索效度间隔对效度和数量不同结合水平的影响

多因素重复测量的方差分析结果表明, 线索效度间隔与对立线索的效度和数量之间存在着三次交互作用。如图 1 所示, 线索效度间隔对不同的效度和数量结合水平的影响是不同的。

结合图 1 可以看出, 在四种结合水平上, 被试采用 TTB 启发式的次数基本随着线索效度间隔的增加而增加, 在线索效度间隔 0.04 的条件下被试采用 TTB 启发式的次数均较低, 在间隔 0.08 的条件下均较高, 且线索效度间隔 0.04 和间隔 0.08 之间的差异均达到显著水平,  $p < 0.05$ 。在效度和数量的不同结合水平上, 线索效度间隔对被试采用 TTB 启发式次数的影响是不同的<sup>[8]</sup>。除了在效度低、数量 2 水平上, 线索效度间隔的影响不显著,  $F(2, 43) = 2.760$ ,  $p > 0.05$ , 对其它三种结合水平的影响均达到显著水平, 分别为效度低数量 3 水平  $F(2, 43) = 3.453$ ,  $p < 0.05$ ; 效度高数量 2 水平  $F(2, 43) = 4.965$ ,  $p < 0.05$ ; 效度高数量 3 水平  $F(2, 43) = 4.328$ ,  $p < 0.05$ 。在效度高数量 2 和效度低数量 3 两种结合水平上, 线索效度间隔 0.04 和间隔 0.06 之间也达到显著水平,  $p < 0.05$ ; 而线索效度间隔 0.06

和 0.08 之间的差异在四种结合水平上均未达到显著水平,  $p>0.05$ 。

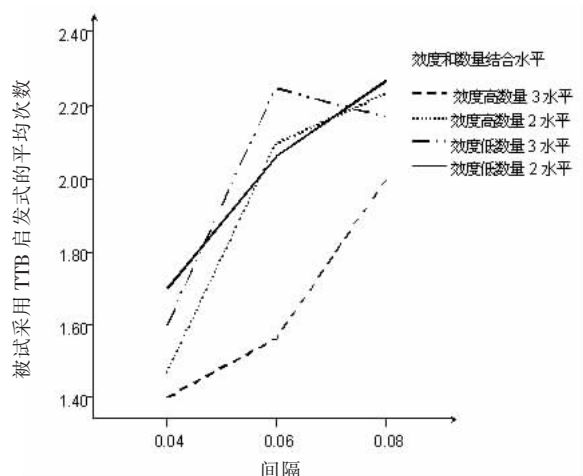


图1 线索效率间隔对效率和数量不同结合水平的影响

## 4 讨论

### 4.1 线索效率间隔影响 TTB 启发式的使用

概率心理模型 (*probabilistic mental models*, 简称 *PMM*) 理论<sup>[9]</sup>认为, 个体关于世界未知状态的推理是以概率线索 (简称线索) 为基础的。人们在使用概率线索时, 需要从环境中抽取有关概率线索的信息, 这涉及决策策略问题。TTB 启发式作为一种心理认知模型, 到目前为止大量的研究基本采用的是计算机模拟和数学分析的方法, 这些研究虽然足可证明在一般情境下, 它是一种可兼顾节俭性和准确性的决策策略, 但却难以证明是一种真实人类个体行为的心理模型。Bröder<sup>[6]</sup>认为为了解决在不确定条件下人们是否真正使用简单的 TTB 启发式的问题, 唯一途径是采用真实人类个体被试进行实证研究。Bröder<sup>[6]</sup>采用真人被试进行实验研究, 结果表明, TTB 启发式是人们的一种决策策略。本研究也发现, 当线索效率间隔增大到一定程度后, 被试采用 TTB 启发式的次数明显高于随机水平, 证明了 TTB 启发式是一种决策策略。

但是, 研究结果同时也发现, 在决策中被试对这种策略的使用受线索效率间隔大小的影响。当线索效率间隔降低到一定程度后, 被试采用 TTB 启发式的次数处于随机水平。这可能是因为, 在该研究中, 依据 Brunswik<sup>[10]</sup>的观点, 线索效率是个体在学习阶段通过自然取样<sup>[11]</sup>过程获得的。这里的“自然”强调信息的获得是以生态 (不是实验) 情

境中的直接观察和事件的原始记数为基础的<sup>[12]</sup>。具体到该实验中, 在学习阶段通过变化每条线索连续呈现的 50 次中正确预测次数的大小来让被试估计每条线索效率的大小。当线索效率降低到一定程度后, 如在该研究中, 当效率间隔为 0.04 时, 相邻两条线索在 50 次中的正确预测次数仅仅相差为 1, 使被试无法从环境中抽取有关线索效率排列顺序的信息, 进而影响到 TTB 启发式的使用。Rakow 等人<sup>[5]</sup>通过“四线索二择一”任务的实验研究后提出, 当效率最高和最低的线索之间的效率之差小于 0.1 时, 被试很难正确评估线索效率高低的客观顺序; 反之, 当效率最高和最低的线索之间的效率之差大于 0.2 时, 被试对线索效率高低顺序的评估更接近客观的线索效率顺序。该研究中, 不同线索效率间隔组被试采用 TTB 启发式次数的水平也可以间接的证明这一观点。

### 4.2 TTB 启发式只是个体决策策略之一

在本研究的环境中, 具有区分性的线索可以分为两类: 一类是这些线索中效率最高的那条线索, 也是 TTB 启发式所使用的那条线索, 称为最佳线索; 另一类是效率低于最佳线索的效率, 且指向 TTB 启发式非指向的选项, 称之为对立线索。根据 TTB 启发式假设, 只有最佳线索的信息影响个体的最终的选择与决策, 而对立线索的信息变化将不会影响个体的最终选择与决策。在该研究中通过变化实验材料中对立线索的信息考察上述假设, 结果显示, 当对立线索的数量是 3、效率高时, 三种线索效率间隔下被试选择 TTB 启发式的次数均比较低, 尤其是在线索效率间隔 0.06 的条件下, 被试的选择仍处于随机水平。而当对立线索的数量是 2、效率低时, 被试在各种线索效率间隔条件下采用 TTB 启发式次数均较多。这表明, 对立线索的信息影响被试对 TTB 启发式的使用, 当对立线索信息越有利于其它策略的使用, 被试采用 TTB 启发式的次数越少。这说明, 在决策中至少有一部分被试在某些条件下权衡对立线索的信息, 使用了需要考虑线索数量和效率的策略。也就是说, 在决策中除了 TTB 启发式之外, 人们还使用了其它的决策策略。因此, TTB 启发式只是个体决策策略之一<sup>[6,13]</sup>。

作为个体决策策略之一, TTB 启发式是一种非补偿性的策略。计算机模拟研究发现, 采用 TTB 规则与其它具有补偿权重的线性规则所进行的推理的结果具有很大的重叠性 (所有策略在 92% 的配

对比较中获得了相同的推理结果)<sup>[2]</sup>。Bröder<sup>[6]</sup>认为产生这一结果的原因是,从决策结果来看(不是从决策过程),TTB 启发式可以被界定成一个具有非补偿权重的线性模型。由于线性模型的粗略性,在决策研究中,要想从个体所使用的策略中识别 TTB 启发式,必须采用能够明确区分 TTB 启发式和其它决策策略的实验材料或采用决策策略分类技术<sup>[14,15]</sup>。在该研究中,采用变化对立线索信息的方式选择能够将 TTB 启发式与其它决策策略相区分的实验材料,研究假设是建立在群体水平上的,无法探讨决策策略运用的个体差异。但是,决策策略的运用确实存在着很大的个体差异,因此,若要对 TTB 启发式进行更深入的研究,必须在个体水平上建立假设检验标准<sup>[15]</sup>。

## 5 结论

(1) 线索效度间隔的大小影响被试在决策中对 TTB 启发式的采用。当线索效度间隔为 0.04 时,被试采用 TTB 启发式的次数处于随机水平;而当线索效度间隔为 0.06 和 0.08 时,被试采用 TTB 启发式的次数明显高于随机水平。

(2) 对立线索信息不同,线索效度间隔对“采纳最佳”启发式的影响也不同,这说明 TTB 启发式是个体决策策略之一。

## 参 考 文 献

- 1 Lagnado D A, Newell B R, Kahan S, et al. Insight and strategy in multiple-cue learning. *Journal of Experimental Psychology: General*, 2006, 135 (2) : 162~183
- 2 Gigerenzer G, Todd P M. The ABC Research Group. 刘永芳译. 简捷启发式让我们更精明. 上海: 华东师范大学出版社, 2002
- 3 Bröder A, Schiffer S. Take the best versus simultaneous feature matching: Probabilistic inferences from memory and effects of representation format. *Journal of Experimental Psychology: General*, 2003, 132 (2) : 277~293
- 4 Gigerenzer G, Goldstein D G. Reasoning the fast and frugal way: Models of bounded rationality. *Psychological Review*, 1996, 103 (4) : 650~669
- 5 Rakow T, Hinvest N, Jackson E, et al. Simple heuristics from the adaptive toolbox: Can we perform the requisite learning? *Thinking and Reasoning*, 2004, 10 (1) : 1~29
- 6 Bröder A. Assessing the empirical validity of the “take-the-best” heuristic as a model of human probabilistic inference. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 2000, 26 (5) : 1332~1346
- 7 Newell B R, Shanks D R. Take the best or look at the rest? Factors Influencing “one-reason” decision making. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 2003, 29 (1) : 53~65
- 8 舒华. 心理与教育研究中的多因素实验设计. 北京: 北京师范大学出版社, 1994
- 9 Gigerenzer G, Hoffrage U, Kleinböling H. Probabilistic mental models: A Brunswickian theory of confidence. *Psychological Review*, 1991, 98 (4) : 506~528
- 10 Brunswik E. Representative design and probabilistic theory in a functional psychology. *Psychological Review*, 1955, 62 (3) : 193~217
- 11 Gigerenzer G, Hoffrage U. How to improve Bayesian reasoning without instruction: Frequency formats. *Psychological Review*, 1995, 102 (4) : 684~704
- 12 Gigerenzer G. *Adaptive Thinking—Rationality in the Real World*. New York: Oxford University Press, 2000
- 13 Newell B R, Weston N J, Shanks D R. Empirical tests of a fast-and-frugal heuristic: Not everyone “takes-the-best”. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 2003, 91 (1) : 82~96
- 14 Bröder A, Schiffer S. Bayesian strategy assessment in multi-attribute decision making. *Journal of Behavioral Decision Making*, 2003, 16, 193~213
- 15 Bröder A. Take the best, Dawes’ rule, and compensatory decision strategies: A regression-based classification method. *Quality and Quantity*, 2002, 36, 219~238

## THE EFFECTS OF THE DISPERSION OF CUE VALIDITIES ON "TAKE-THE-BEST" HEURISTIC

Sun Hongri<sup>1,2</sup>, Yin Guo'en<sup>1</sup>

(1 Academy of Psychology and Behavior, Tianjin Normal University, Tianjin 300074; 2 Management School, Tianjin Polytechnic University, Tianjin 300160)

### Abstract

The five-cues-of two-alternative-choice tasks proposed by Bröder in the first experiment in 2000 was used to investigate the effects of dispersion of cue validities on "take-the-best" (TTB) heuristic. The results showed that the alternative favored by TTB heuristic was chosen at random when the dispersion of cue validities was 0.04, but more than chance when the dispersion of cue validities was 0.06 and 0.08; the effects of dispersion of cue validities on TTB heuristic were different while varied the information of conflicting cue.

**Key words** dispersion of cue validities, "take-the-best" heuristic, conflicting cue, strategy.

### 附录一：学习阶段指导语

“下面是学习阶段。每次窗口将呈现名为‘选项 A’和‘选项 B’的两个选项以及它们在某条线索上的线索值。线索值用 1 或 0 表示：1 表示选项具有这条线索的属性；0 表示选项不具有这条线索的属性。您的任务是根据两个选项在该线索上的线索值，判断哪个选项可能更正确，并按下‘选项 A’（或‘选项 B’）按钮进行选择。每次选择后，选项的下方将呈现正确的答案。当您的选择与正确答案一致时，右边红色的柱形图将增加 1（代表正确的次数）；当您的选择与正确答案不一致时，右边绿色柱形图将增加 1（代表错误的次数）。共有 5 条线索，分别名为‘线索 1’、‘线索 2’、‘线索 3’、‘线索 4’和‘线索 5’，每条线索连续呈现 50 次，共呈现 250 次。五条线索呈现的先后顺序是随机的。在判断选择过程中，请仔细观察两个选项在各条线索上的线索值对正确判断选择的作用。每次选择后，请按‘继续’按钮进行下一次的判断选择。学习阶段结束后，直接进入测验阶段，中间不休息。”

### 附录二：测验阶段指导语

“学习阶段已结束，下面是测验阶段。与学习阶段相同，每次窗口将呈现名为‘选项 A’、‘选项 B’两个选项。与学习阶段不同的是，两个选项在名为‘线索 1’、‘线索 2’、‘线索 3’、‘线索 4’和‘线索 5’这 5 条线索上的线索值同时呈现，但呈现的上下位置是随机的。线索值用 1 或 0 表示：1 表示选项具有这条线索的属性；0 表示选项不具有这条线索的属性。您的任务是根据学习阶段的观察及 A、B 两个选项在 5 条线索上的线索值，判断哪个选项可能更正确，并按下‘选项 A’（或‘选项 B’）按钮进行选择。每次选择后，选项的下方将呈现正确的答案。当您的选择与正确答案一致时，得 1 分；当您的选项与正确答案不一致时，得 0 分。得分情况计算机系统将自动记录，不再用动态柱形图呈现。最后的比较谁的得分最高，15（或 16）人为一组，小组中得分最高者将给予一特殊的物质奖励。测验阶段共有 24 次判断选择，每次选择后，请按‘继续’按钮进行下一次的判断选择。”