

# 认知心理学实验报告



## 客体文件回溯实验

专业：心理学  
班级：心理 1402 班  
学号：3140100774  
姓名：朱静茵  
性别：女

# 客体文件回溯实验

朱静茵

(浙江大学心理与行为科学系; 浙江省杭州市西湖区余杭塘路 866 号求是学院;  
杭州 310058)

**摘 要** 客体文件理论认为存在一个介于知觉特征表征与认知类型表征间的一个中介表征, 通过它来实现视觉表征的完整、连续与统一, 而客体文件则扮演了这样一个角色。当进行客体文件的更新时会出现 OSPBs 效应。本实验通过改进的客体回溯范式, 发现了显著 OSPBs 效应量, 支持了 Kahneman 的客体文件理论。除此之外, OSPBs 和 NSPBs 效应量受到字符位置的影响, 这可能是由于注意分配的不均匀, 也可能是由于串行加工的影响。

**关键词** 客体文件、客体文件回溯范式、客体文件更新、基于客体的预览效应

## 1 引言

### 1.1 实验背景

客体文件 (Object File) 的概念源自于 Treisman 有关客体识别的特征整合理论 (Feature Integration Theory)。该理论认为, 客体的识别过程可分为两阶段: 一个是前注意阶段, 该阶段中, 知觉对客体的特征进行自动的平行加工, 该阶段无须注意的参与; 另一个是特征整合阶段, 即通过集中注意将诸特征整合为客体, 其加工方式是系列的。因此, 对特征和客体的加工是在知觉的不同阶段实现的。在这个过程中, 客体的主要特征经由不同特征觉察器进行独立编码, 每个维量的特征值形成不同的特征地图, 而客体的位置则是由位置地图直接编码, 各特征地图都与位置地图相联系, 可通过位置地图来获得这些特征, 但这两者的联系需要注意的参与, 注意将这些特征整合成临时的客体表征, 即客体文件 (Treisman, 1982)。客体文件理论的正式提出则是源于 Kahneman 和 Treisman 等人对客体表征 (object representation) 更新的研究。传统上视觉表征可分为两种: 一种是早期的低层次知觉特征表征 (如颜色表征, 形状表征, 拓扑表征等); 而另一种是晚期的高层次认知类型表征 (如这是“椅子”, 这是“超人”)。但是仅

仅靠这两种类型的表征往往不能解释视觉加工的许多方面。例如, 我们可以追踪客体的运动, 而将其知觉为同一客体, 即便中途客体的颜色或形状发生了改变 (更有甚者——比如青蛙变成了王子, 我们不会把这两者视为两个不同的客体, 而是根据情节发展将其视为同一客体)。Kahneman 等人 (Kahneman, Treisman, & Gibbs, 1992) 据此认为一定还存在一个介于知觉特征表征与认知类型表征间的一个中介表征 (mid-level representation), 通过它来实现视觉表征的完整、连续与统一, 而客体文件则扮演了这样一个角色。客体文件理论认为当注意视野中某一客体时, 就会在心里形成关于该客体的临时表征——客体文件此时就被创建。所谓的客体文件, 是视觉表征的一个中间阶段, 它将运动中的客体随时间变化的时空特征信息 (spatiotemporal properties) 存储起来, 并加以更新。这样客体文件就可以帮助我们形成对一个客体的持续稳定的知觉。例如, 可以告诉我们客体去了哪里, 发生了什么变化。客体文件创建之初可能仅仅包含了该客体的一些时空信息, 但是随着之后的时时比对与更新操作, 客体中的其他特征信息就被不断地加进来 (如颜色、形状等信息); 此后, 客体文件中的信息也会与长时记忆中的客体类型 (object-type) 表征进行匹配, 进

而客体类型表征也会被整合进客体文件中，这样长时记忆中的某个表征就会与外部世界中的某个客体建立联系。因此，客体文件是有关某一视觉客体的情境表征（episodic representation），其内部不仅收集了该客体当前所包含的知觉信息，而且也整合了该客体在过去一段时间内的历史信息。

Kahneman 等人进一步认为客体文件主要通过以下三个操作来实现客体文件的更新，从而产生一个连续的客体运动知觉：（1）对应操作（correspondence operation），通过该操作判断每个客体是新异的还是从之前的客体转变而来；（2）回顾操作（reviewing operation），该操作提取客体之前的特征，包括一些不可见的特征；（3）整合操作（impletion operation），该操作利用当前的信息与回顾得到的信息来建构对一个运动或变化的知觉。

## 1.2 经典的客体回溯范式

根据客体文件理论，客体表征的连续性是通过跟踪客体，并检查对应的客体文件来

保持的——通过追踪可以获取当前客体的有关信息，并与之前存在客体文件中的信息进行比对，如果两者一致，就不用更新客体文件；反之，如果两者不一致，就需要更新客体文件中的内容，以适应当前客体的变化。因此，只要客体与客体文件的这种时空对应关系不发生改变，客体表征的连续性就可以得以保持。

为验证上述观点，Kahneman 等人设计了一个字母命名任务（实验流程见图 1-1）。该任务通常被称为客体回溯范式（object reviewing paradigm）。在该范式中，注视点的上方和下方分别呈现一个线框（链接刺激），而后在两个线框中各自呈现一个字母（预览刺激），一段时间后字母消失，两线框作平滑运动，线框分别到达注视点的左侧与右侧后停止运动。随后在一线框内呈现靶子字母。靶子字母既可能是两预览字母中的任一个，也可能是新字母，记录字母命名反应时。他们发现，靶子字母与之前呈现在同一线框中的预览字母相同时（同客体条件，

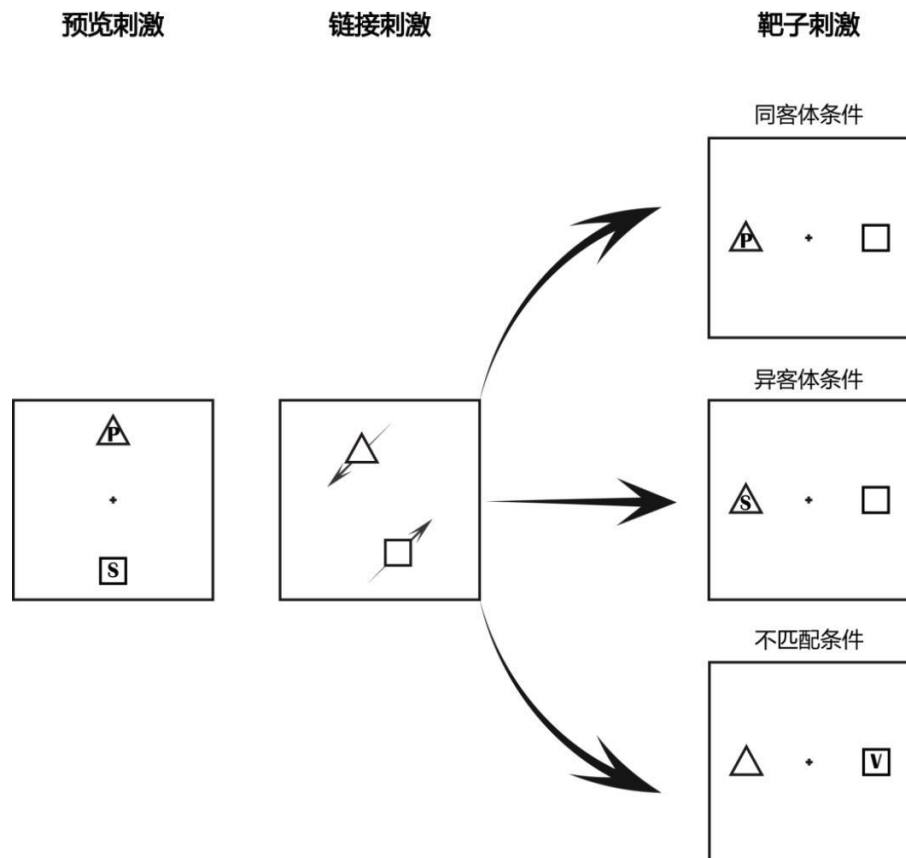


图 1-1 Kahneman 等人的经典客体回溯范式(Kahneman, et al., 1992)

Same Object, SO) 的命名速度比不同时 (异客体条件, Different Object, DO) 快, 即存在基于客体的预览效应 (Object-Specific Preview Benefits, OSPBs), 而异客体条件下的命名速度与呈现新字母的条件 (不匹配条件, No Match, NM) 无显著差异, 即未出现非特异的预览效应 (Non-Specific Preview Benefits, NSPBs)。Kahneman 等人认为, 该范式中最先呈现的两个线框首先分别创立了客体文件, 而后呈现的预览字母被整合进该客体文件。由于同客体条件下的字母命名反应无需字母更新操作, 而异客体条件和不匹配条件均需更新操作, 从而导致前者的反应时比后者短。

可见 OSPBs 效应是由客体文件的更新所致, 体现了客体表征连续性。

### 1.3 改进的客体文件回溯范式

最初由 Kahneman 提出的客体回溯范式下所获得的 OSPBs 效应量都很小, 大约只有十几毫秒, 当然, 有可能是由于内在的心理加工过程的差异本来就只有十几毫秒, 但更有可能是该范式所致: (1) 采用语音命名的方式; (2) 被试有可能未去注意初始呈现的预览字母。因此 Kruschke 在原有客体回溯范式的基础上提出了一个改进范式 (Kruschke & Fragassi, 1996)。该范式要求被试做出按键反应以指示最后呈现的字母是否为之前呈现的两个字母中的任一个。该范式有以下两点优势: (1) 强迫被试去注意初始呈现的预览字母; (2) 可适用于那些不可发声的刺激材料, 如图片刺激。由于该范式可以获得较大且比较稳定的 OSPBs 效应量, 因此, 后续的研究者基本上都采用了该范式。

本实验旨在对 Kahneman 等人的经典实验进行验证, 探讨在改进的客体回溯范式中同客体条件、异客体条件和不匹配条件对反应时的影响, 并进一步了解客体文件的三个操作过程和 OSPBs 效应的含义。

## 2 实验方法

### 2.1 被试

59 名在校本科生及研究生作为被试, 其中女生 23 名, 男生 36 名, 视力或矫正视力均达到 1.0 以上, 无色盲色弱。

### 2.2 仪器与材料

IBM-PC 计算机一台, 认知心理学教学管理系统。本实验呈现的字符集为 @、#、\$、%、&、€, 目的在于减少语音编码的干扰。每个字符的大小约为 1.0cm×1.0cm。黑色线框的大小约为 1.7cm×1.7cm。

### 2.3 实验设计与流程

本实验采用单因素被试内设计。自变量有 2 个水平: 不匹配和匹配两种条件, 其中匹配条件包括同客体条件与异客体条件。不匹配条件指靶子字符与两个预览字符均不相同, 即靶子刺激为新字符的条件。同客体条件指靶子字符与之前呈现在线框中的预览字符相同的条件。异客体条件指靶子字符为之前呈现在另一个线框中的预览字符的条件。

单次试验流程见图 1-2。首先在屏幕上分别呈现两黑色的线框 (链接刺激), 这两小线框一左一右分别位于一个不可见大正方形的中部。500 毫秒后, 在这两线框内分别呈现 2 不同的字符 (预览刺激)。1000 毫秒后字符消失, 两线框开始分别绕着大正方形的中心点作顺指针或逆时针 (概率各 0.5) 的圆周运动 (链接运动), 其运动的线速度为 16.96°/s。当两个线框分别运动到垂直位置上时停下来, 整个运动时间持续 500 毫秒, 线框停留 300 毫秒后, 在其中任意一个线框内出现靶子字符 (概率各 0.5)。

被试的任务是判断该靶子字符是否为刚才呈现过字符中的任意一个, 并立即做出按键反应。如果是按“J”键 (匹配条件); 不是按“F”键 (不匹配条件)。为了减少被试按键过程中的反应定势, 生成的实验序列经 Wald-Wolfowitz 游程检验, 显著性大于 0.10 (双侧)。

被试做出按键后, 会得到相应的反馈, 指示被试反应正确与否及反应时。如果被试在字符出现后 1000 毫秒内不予以反应, 程

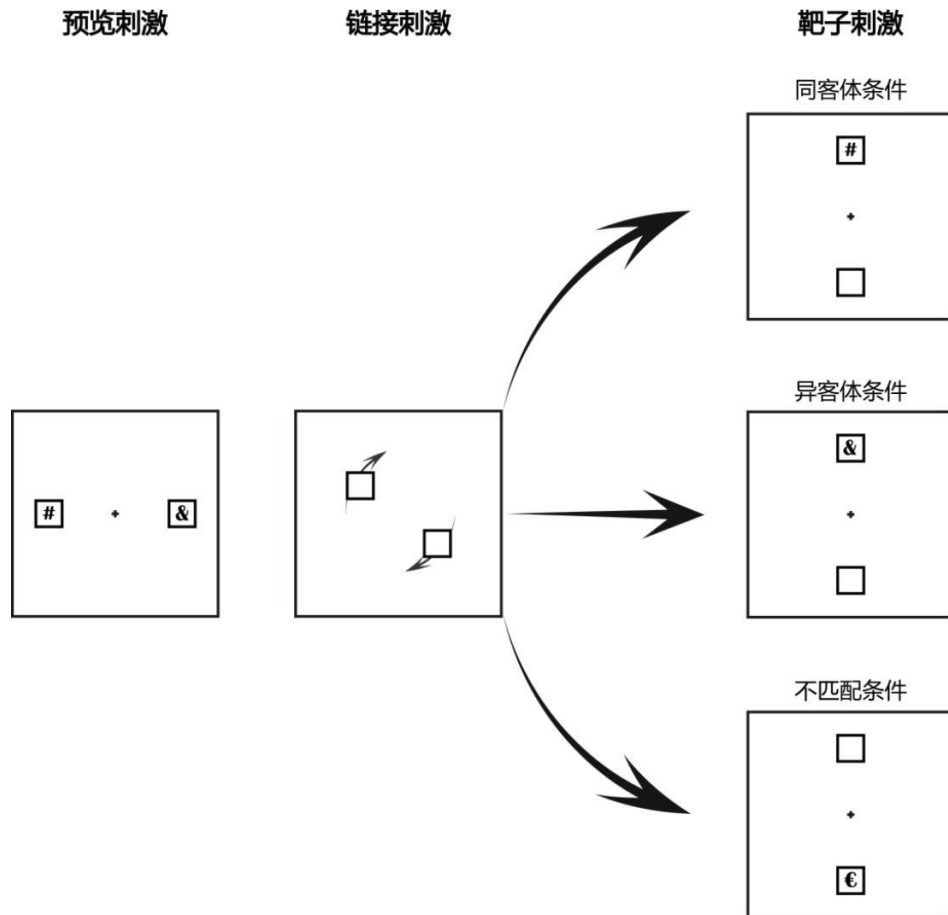


图 2-1 改进的客体回溯范式流程图

序将提示反应超时，告诉被试尽快反应。随机空屏 600~1300 毫秒后，自动进入下一次试验。

实验开始前，从正式实验中随机抽取 20 次作为练习，练习的时候，无论反应正确、错误或超时均有反馈，但结果不予以记录。练习的正确率达到 85%后进入正式实验。

正式实验在被试做出正确反应后没有提示，反应错误或反应超时则会有提示。正式实验共有 192 次试验，分 4 组（每组 48 次），组与组之间分别有一段休息时间。正式实验结束后，进入错误补救程序，即将之前做错的试验再次呈现，直到被试全部反应正确为止。整个实验持续约 30 分钟。

### 3 结果

#### 3.1 字符匹配条件

##### 3.1.1 反应时

表 3-1 不同字符匹配条件下的反应时 (N=59)

匹配条件	反应时/毫秒
异客体	567.10±73.83
不匹配	590.47±76.87
同客体	530.71±69.09

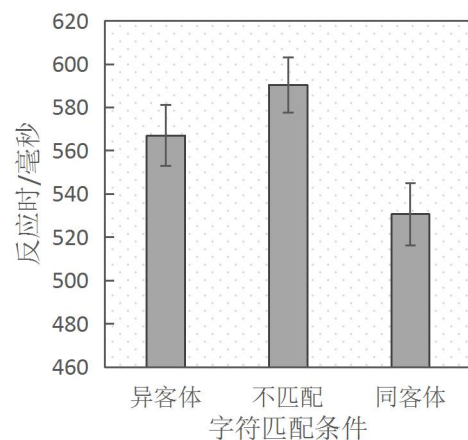


图 3-1 不同字符匹配条件下的反应时 (N=59)

如图 3-1 所示, 反应时: 不匹配条件<异客体<同客体。方差分析结果显示不同匹配条件的反应时差异显著( $F(2,118)=155.716$ ,  $p<.001$ ,  $\eta^2=.725$ )。

进一步多重分析结果显示, 同客体条件的反应时显著低于异客体条件和不匹配条件 ( $p_{12}<.001$ ,  $p_{13}<.001$ ), 异客体条件的反应时显著低于不匹配条件 ( $p_{23}<.001$ )。

### 3.1.2 OSPBs 和 NSPBs 效应量

通过比较异客体条件和同客体条件下的反应时, 可以得到相应的 OSPBs 效应量; 比较不匹配条件和匹配条件下的反应时, 可以得到相应 NSPBs(Non-Specific Preview Benefits)效应量。(董一胜, 2010) 图 3-2 显示, OSPBs 的效应量高于 NSPBs 的效应量高于 0。独立样本 t 检验结果显示, OSPBs 的效应量显著大于 0 ( $t=12.974$ ,  $df=116$ ,  $p<.001$ ); NSPBs 的效应量显著大于 0 ( $t=11.912$ ,  $df=116$ ,  $p<.001$ )。配对样本 t 检验的结果显示, OSPBs 的效果量与 NSPBs 的效果量差异不显著 ( $t=-1.104$ ,  $df=58$ ,  $p>.05$ )。

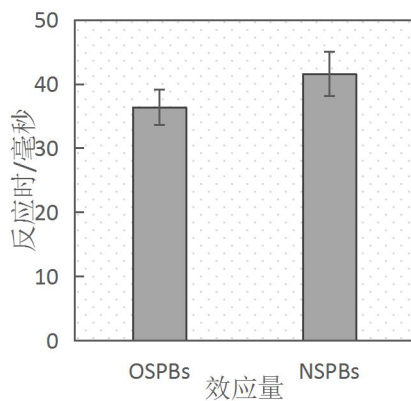


图 3-2 不同字符匹配条件下的效应量 (N=59)

## 3.2 字符位置

### 3.2.1 反应时

方差分析结果显示, 下部的反应时显著高于上部的反应时 ( $F(1,58)=108.383$ ,  $p<.001$ ,  $\eta^2=.651$ ); 字符位置与字符匹配条件的交互作用显著 ( $F(2,116)=57.365$ ,  $p<.001$ ,  $\eta^2=.497$ )。进一步简单效应分析结果显示, 字符位置在下部时, 异客体的反应时显著低

于不匹配 ( $p<.001$ ), 同客体的反应时显著, 低于不匹配 ( $p<.001$ ), 而异客体与同客体的反应时差异不显著; 字符在上部时, 异客体的反应时显著低于不匹配 ( $p<.01$ ), 同客体的反应时显著低于不匹配 ( $p<.001$ ), 同客体的反应时显著低于异客体 ( $p<.001$ )。

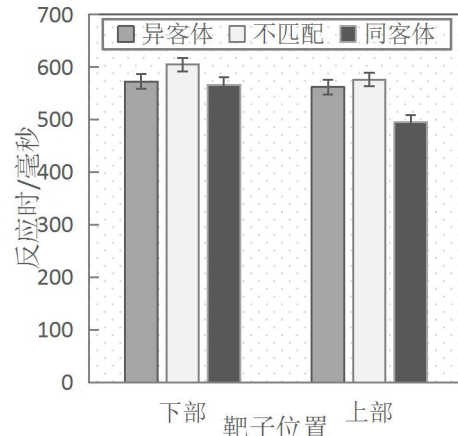


图 3-3 不同字符位置条件下的反应时 (N=59)

### 3.2.2 OSPBs 和 NSPBs 的效应量

利用独立样本 t 检验检测不同位置 OSPBs 和 NSPBs 的显著性。结果显示, 字符在下部时, OSPBs 效应量与 0 差异不显著, NSPBs 效应量显著大于 0 ( $t=9.891$ ,  $df=116$ ,  $p<.001$ ); 字符在上部时, OSPBs 效应量显著大于 0 ( $t=14.370$ ,  $df=116$ ,  $p<.001$ ), NSPBs 效应量显著大于 0 ( $t=11.619$ ,  $df=116$ ,  $p<.001$ ), 下部亦是。重复度量方差分析结果显示, NSPBs 与 OSPBs 差异不显著, 上部的效应量显著大于下部的效应量 ( $F(1,58)=87.953$ ,  $p<.001$ ,  $\eta^2=.603$ ), 效应量

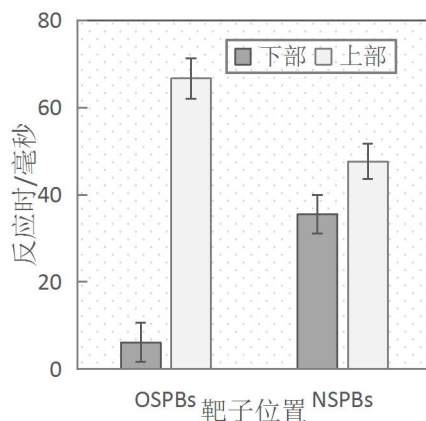


图 3-4 不同字符位置条件下的效应量 (N=59)

与字符位置的交互作用显著 ( $F(1,58)=34.759, p<.001, \eta^2=.375$ ), 进一步简单效应分析结果显示, 上部的 NSPBs 显著高于下部 ( $p<.001$ ), 上部的 OSPBs 显著高于下部 ( $p<.001$ )。

## 4 讨论

### 4.1 OSPBs 和 NSPBs 效应量分别反映的加工机制

在本实验中, 通过比较异客体条件和同客体条件下的反应时, 可以得到相应的 OSPBs 效应量; 比较不匹配条件和匹配条件下的反应时, 可以得到相应 NSPBs(Non-Specific Preview Benefits) 效应量。(董一胜, 2010)

#### 4.1.1 NSPBs

在 Kahneman 的实验中, 被试可能并没有对预览的字母进行记忆, 而单纯进行随后的按键判断。在改进的客体文件回溯范式中, 被试的 NSPBs 效应量显著, 说明被试确实对预览的字母进行了记忆, 其反应了操作的有效性。在这个过程中, 先呈现的两个线框形成了两个客体文件, 而随后出现了两个字母与线框又组成另外两个客体文件。在进行按键判断的过程中, 异客体和不匹配条件虽然都进行了客体文件的更新, 前者可视为只更新了空间位置这一特征, 而后者新项目的出现会形成新的客体文件, 相当于更新了空间位置以及内容; 除此之外, 已有研究也支持进行“否”判断的反应时长于“是”判断的反应时; 这一现象的产生也可能是由于进行“否”判断的时候被试需要将新项目与回忆进行一一的匹配, 因此反应时较长, 而这些理论的前提都是被试进行了字母预览。

#### 4.1.2 OSPBs

实验结果发现 OSPBs 效应量显著。当我们主试视野中的某一个客体时, 就会在心里形成关于该客体的临时表征, 此时客体文件被创建。客体文件是介于知觉特征表征和认知类型表征的中间阶段。它将运动中的客

体随时间变化的时空特征信息存储起来, 并加以更新。这样客体文件就可以帮助我们形成对一个客体的持续稳定的知觉。在本实验中, 异客体条件下的空间信息进行了更换, 而不匹配条件先出现了没有预览过的字符。

由于同客体条件下的字母命名反应无需字母更新操作, 而异客体条件和不匹配条件均需更新操作, 从而导致前者的反应时比后者短。可见 OSPBs 效应是由客体文件的更新所致, 反映了客体表征的连续性。(董一胜, 2010)

### 4.2 靶子在上部和下部对应的 OSPBs 效应量

结果表明, 在客体文件回溯实验中, 上下部的 OSPBs 效应量是不对称的。只有上部表现出显著的 OSPBs 效应, 而下部几乎没有(与 0 基线差异不显著)。董一胜(2010)认为, 可能有两种解释, 一是注意分布的不对称性假说, 该假说认为分布在上部的注意资源显著多于下部, 由于客体表征的更新需要消耗注意资源因此只有上部客体表现出 OSPBs 效应; 二是串行更新假说, 认为客体表征的更新过程是一串行化的过程, 在较短的时间内个体只能更新一个运动客体特征, 而当视野中存在多个客体时, 个体的选择具有偏向。前人的研究通过上下部异客体、不匹配两个条件的反应时不存在差异排除了注意分布的不对称性假说, 然而在本实验中, 上下部的同客体、异客体、不匹配都存在显著差异 ( $t(58)=2.268, p<.05$ ;  $t(58)=7.376, p<.001$ ;  $t(58)=12.173, p<.001$ )。因而董一胜(2010)的另一研究表明, OSPBs 效应可以由距离效应和方位倾斜效应所致, 可能主要反映了基于空间的选择性注意的影响。此在本实验认为, 上下部 OSPBs 效应量不对称的可能是由于注意分配的原因, 被试由于阅读习惯对于上部的注意分配较多, 因此引发了上部的 OSPBs 显著, 而下部的不显著。

除此之外, 董一胜(2010)的研究否认了上视野假说, 认为并非是由于客体处于上部而引起了被试的偏好, 他通过操纵靶子同



时处于上部或者下部,但具有相对上下的偏差发现 OSPBs 的不对称性是由于相对位置导致的,从而验证了串行加工假说。同样,本实验的结果也可能是由于串行加工假说的结果。

### 4.3 与 Kahneman 结果的异同及原因

Kahneman 的实验一中,通过静态呈现线框与字符,发现在静态条件下 OSPBs 效应量显著,而 NSPBs 效应量不显著。但是当视野中的客体增多的时候,OSPBs 的效应量会急剧下降,直至不显著。

#### 4.3.1 相同点

Kahneman 的实验一中,通过静态呈现线框与字符,发现在静态条件下 OSPBs 效应量显著;Kahneman 的实验四中,采用了经典的客体文件回溯范式。在该实验中他加入了运动速度、线索提示音呈现时间两个因素,实验结果发现三者存在交互作用。与本实验结果相同的是,OSPBs 效应量显著,同客体的反应时显著低于异客体,显著低于不匹配条件。

原因:通过客体回溯实验,本实验与 Kahnman 的实验都发现了 OPSBs 效应量的显著性。反映了客体表征的连续性,无论是在 Kahneman 的实验还是在本实验中,被试将线框与字符视为一个客体,当出现异客体条件时由于客体需要进行更新,因此会出现 OSPBs 效应。

#### 4.3.2 不同点

(1) 在 Kahneman 的实验一和实验三中,异客体条件与不匹配条件的反应时差异不显著,而本实验中异客体条件的反应时显著低于不匹配条件。除此之外,在提示音较早的情况,NSPBs 效应量都不显著,而在本实验中 NSPBs 的效应量显著。(2) 在 Kahneman 的实验中,OSPBs 的效应量很小,而在本实验中,OSPBs 的效应量较大而稳定。

原因:(1) 反应的不同。本实验通过需要对字符进行是否出现过的判断,而 Kahneman 的实验只需要进行了字符的识

别,因此,在 Kahneman 的实验中可能出现被试并没有对预览项目进行注意的情况,而只是单纯对后来呈现的字符进行命名,从而导致了 NSPBs 的不显著结果。(2) 反应方式的不同。本实验被试需要对字符进行按键反应,而 Kahneman 的实验需要进行语音命名,后者存在跨通道的干扰。(3) Kahneman 的实验并没有研究字符位置的干扰效应,而在本实验中出现了上下位置的 OSPBs 效应量的不对称性。这可能是由于本实验的靶子最终位置处于上下方向的缘故。

## 5 思考题

### 5.1 考虑因素

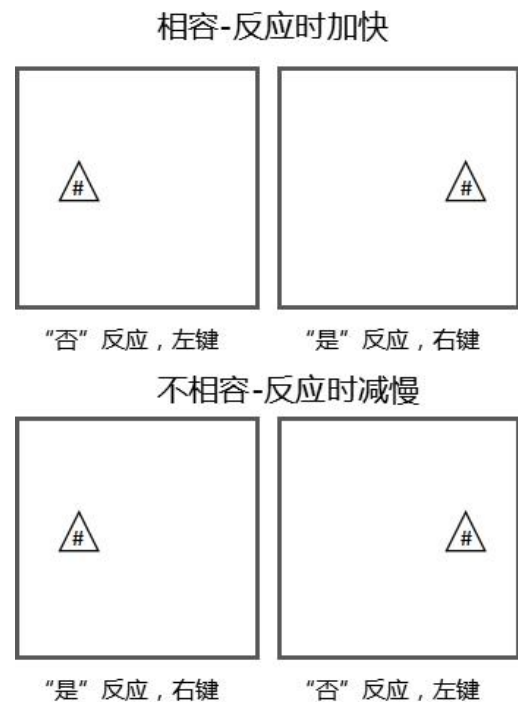


图 5-1 西蒙效应图解

#### (1) 西蒙效应

在刺激和反应一致效应的范畴下,即使靶子的方位维度与当前任务不相关的时候,空间一致效应也会发生,这种现象被称为西蒙效应(Simon effects)。

因此在本实验中,由于靶子项目最终在水平方向呈现,需要将“是”“否”反应的按键调为垂直方向,按键分别:“是”为“↑”,“否”为“↓”。



## (2) 运动方向

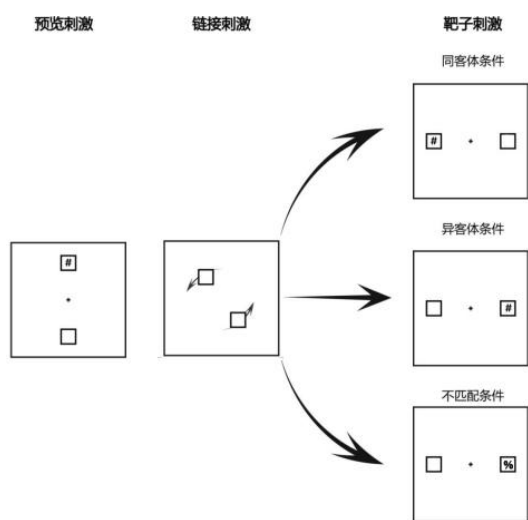


图 5-2 实验流程图

在本实验中，考察左右两端的 OSPBs 效应量与 NSPBs 效应量。需要考虑运动方向的影响，逆时针运动与顺时针运动导致的结果可能不同，董一胜（2010）用该实验来验证 OSPBs 效应量位置不对称现象的出现时基于上部空间位置的还是基于向上旋转运动服方向的。

## 5.2 结果

### 5.2.1 上部位置优势

倘若支持上部位置优势，那么无论旋转方向如何，处于上部的预览字符经旋转后，其 OSPBs 的效应量更显著，而处于下部的预览字符的 OSPBs 效应量不显著或者显著低于处于上部字符的 OSPBs 效应量。

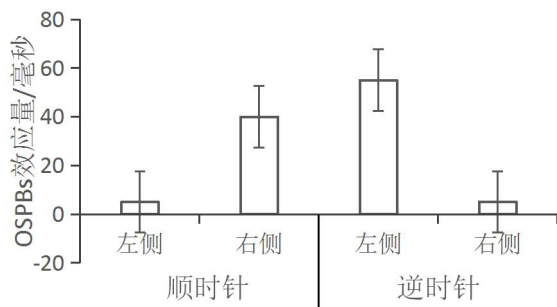


图 5-3 上部位置优势实验结果

### 5.2.2 向上运动优势

倘若支持向上运动优势，那么在顺时针情况下，位于下部的预览字符经向上的运动后，左侧靶子的 OSPBs 的效应量更显著，

而位于上部的预览字母经向下的运动后，右侧靶子 OSPBs 的效应量不显著或者显著低于向上运动字符的 OSPBs 效应量；在逆时针情况下，位于下部的预览字符经向上的运动后，右侧靶子 OSPBs 的效应量更显著，而位于上部的预览字母经向下的运动后，左侧靶子 OSPBs 的效应量不显著或者显著低于向上运动字符的 OSPBs 效应量。

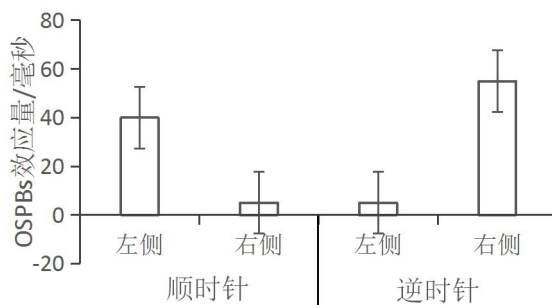


图 5-4 向上运动优势实验结果

## 6 结论

(1) 本实验验证了 Kahneman 实验的一部分结论。被试出现了显著的 OSPBs 效应，支持了客体文件理论。

(2) 本实验中出现了显著 OSPBs 效应并且发现了 OSPBs 的位置不对称性。字符处于上部时候 OSPBs 的效应量显著，而处于下部的时候不显著，这可能是由于注意分配不均或者串行序列加工而产生的。

(3) 本实验出现了显著的 NSPBs 效应，说明改进的客体回溯范式的操作是有效的，被试对事先呈现的字符进行了预览。

## 参考文献

- Kahneman D, Treisman A, Gibbs B J. The reviewing of object files: Object-specific integration of information.[J]. Cognitive Psychology, 1992, 24(2):175-219.
- Treisman A. Perceptual grouping and attention in visual search for features and for objects.[J]. Journal of Experimental Psychology Human Perception & Performance, 1982, 8(2):194-214.

董一胜. 客体表征的更新机制:串行或并行加工[D].  
浙江大学, 2010.

董一胜, 王慈, 崔杨,等. 与用客体表征连续性解释  
OSPBs 效应的商榷[J]. 应用心理学, 2010,  
16(1):12-19.

# The Experiment of Object File Review

**Zhu Jingyin**

*(The Department of Psychology and Behavioral Science;*

*866 Yuhangtang Road Hangzhou Zhejiang Province Qiushi college; Hangzhou 310058)*

## Abstract

The Object File Theory holds that there is an intermediate representation between perceptual feature representation and cognitive type representation, through which the visual representation is complete, continuous and unified, and the object document plays such a role. The OSPBs effect occurs when an object file is updated. In this study, we found the significant OSPBs effect by the improved object file review paradigm, which supported the Kahneman's Bbject File Theory. In addition, the effects of OSPBs and NSPBs are affected by the character position, which may be due to uneven distribution of attention or to the effects of serial processing.

**Key words** bject file; object file review paradigm;object file updating; OSPBs

## 附录

### 实验指导语:

×××, 您好! 欢迎您参加“客体文件回溯实验”。在进行本实验之前, 请先将您的手机关闭或调成静音(会议)模式, 谢谢您的配合。

1.首先两黑色方框内各出现一字符(共两个字符), 一段时间后字符消失, 两黑色方框运动一会后停下来, 再在其中一个黑色方框内出现一字符, 您的任务是判断该字符是否之前

出现两字符中的任意一个，如果是按“J”键，不是按“F”键（False）。如果不习惯这两键可以点击菜单“设定反应键(R)”进行调节；

2.该任务是一个快速反应任务，但务必先保证正确率。如果你反应很快，但错误率很高的话，您的数据是没办法采用的；

3.在完成该任务时，请尽量不要默念字符，这样会导致您的反应时变慢，正确率下降。尽量采用图像记忆，努力记住他们的形状。

4.如有不明白的地方，请询问主试。