

# 目 录

<b>第一部分</b>	<b>反应时</b>	<b>- 4 -</b>
	视觉简单反应时.....	- 4 -
	听觉简单反应时.....	- 5 -
	视觉选择反应时.....	- 6 -
	听觉选择反应时.....	- 7 -
	视觉辨别反应时.....	- 8 -
	听觉辨别反应时.....	- 9 -
<b>第二部分</b>	<b>传统心理物理法</b>	<b>- 11 -</b>
	极限法测定明度差别阈限.....	- 11 -
	平均差误法测定线段长度差别阈限.....	- 12 -
	恒定刺激法测定频率的差别阈限.....	- 13 -
	对偶比较法制作颜色爱好量表.....	- 14 -
	等级排列法制作心理实验量表.....	- 16 -
<b>第三部分</b>	<b>现代心理物理法</b>	<b>- 18 -</b>
	信号检测论（有无法）.....	- 18 -
	信号检测论（迫选法）.....	- 19 -
	信号检测论（评价法）.....	- 21 -
<b>第四部分</b>	<b>知觉实验</b>	<b>- 23 -</b>
	时间知觉（无反馈）.....	- 23 -
	时间知觉（有反馈）.....	- 24 -
	速度知觉（无反馈）.....	- 26 -
	速度知觉（有反馈）.....	- 27 -
	似动现象.....	- 28 -
<b>第五部分</b>	<b>学习和记忆</b>	<b>- 30 -</b>
	不同报告方法的瞬时记忆容量.....	- 30 -
	短时记忆（图形再认）.....	- 31 -
	长时记忆（比较有意义和无意义）.....	- 32 -
	长时记忆（有凭借再现和无凭借再现）.....	- 33 -
	不同学习材料的记忆广度.....	- 34 -
	空间位置记忆广度.....	- 35 -
	系列位置效应.....	- 36 -
	概念形成.....	- 38 -
	学习迁移.....	- 39 -
	前摄作用和倒摄作用.....	- 40 -
	河内塔.....	- 41 -

**第六部分 现代认知心理实验 . . . . . - 43 -**

表象的心理旋转..... - 43 -  
 句图匹配..... - 44 -  
 短时记忆的视觉和听觉编码..... - 45 -  
 短时记忆的信息提取方式..... - 46 -  
 平行扫描与系列扫描..... - 47 -  
 记忆错觉现象中的内隐性..... - 48 -  
 字词错觉..... - 50 -  
 认知方式对表象心理旋转的影响..... - 51 -  
 非对称性视觉搜索实验（有无特征）..... - 52 -  
 非对称性视觉搜索实验（多少特征）..... - 53 -

**第七部分 应用性实验 . . . . . - 55 -**

广告悦目实验..... - 55 -  
 警戒作业绩效的测定..... - 56 -  
 注意集中（追踪实验）..... - 57 -  
 划消测验..... - 59 -  
 注意广度..... - 60 -  
 注意分配实验..... - 61 -  
 镶嵌图形测验..... - 63 -  
 Stroop 效应..... - 64 -  
 神经活动的强度特性..... - 66 -  
 神经活动的灵活性..... - 66 -  
 光反应（手）..... - 68 -  
 光反应（脚）..... - 68 -  
 声反应（手）..... - 68 -  
 声反应（脚）..... - 68 -  
 被动反应..... - 69 -  
 综合反应..... - 69 -  
 时空判断..... - 69 -

**第八部分 普通心理学演示实验 . . . . . - 70 -**

颜色视觉..... - 70 -  
 知觉的选择性..... - 70 -  
 知觉的整体性..... - 71 -  
 知觉的恒常性..... - 72 -  
 错觉..... - 73 -  
 注意的稳定性..... - 73 -  
 想象力..... - 74 -  
 观察力..... - 74 -  
 螺旋后效..... - 75 -

**第九部分 发展心理学 . . . . . - 76 -**

## PsyTech 心理实验系统操作手册

天平任务.....	- 76 -
类比推理.....	- 77 -
工作记忆容量.....	- 78 -
空白试验法（学习策略） .....	- 79 -

# 第一部分 反应时

## 视觉简单反应时

简单反应时（Simple Reaction Time）又称 A 反应时。是指呈现单一刺激，要求被试立即做出固定反应的时间。由于这种反应时间是感知到刺激就立即做出反应，中间没有其它的认知加工过程，因此也称为基线时间（Baseline Time）。任何复杂刺激的反应时间都是由简单反应时和其它认知加工过程所需时间合成的。

本实验通过计算机呈现的视觉材料，测定视觉简单反应时。

### 一、目的

学习掌握视觉（光）简单反应时的测量方法。

### 二、仪器与材料

1. 仪器：计算机及 PsyTech 心理实验系统。
2. 材料：直径为 100 像素 4 种颜色（红、黄、绿、蓝）圆。

### 三、方法

1. 登录并打开 PsyTech 心理实验软件主界面，选中实验列表中的“视觉简单反应时”。单击呈现实验简介。点击“进入实验”到“操作向导”窗口。实验者可进行参数设置（或使用默认参数），然后点击“开始实验”按钮进入指导语界面。可先进行练习实验，也可以直接点击“正式实验”按钮开始。

2. 指导语如下：

这是一个视觉简单反应时实验。请你使用 2 号反应盒，端坐屏幕前，手指放在红色键上（注意不要下压），眼睛注视屏幕。当出现“预备”时你要准备反应，一旦出现颜色圆立即按反应键，要求反应又快又准。程序将自动记录抢按和按错的次数。每 10 次为一组，抢按则本组重做，两组之间可稍事休息。

当你明白了上述实验步骤后，可以先进行一组练习。练习结束后点击“正式实验”按钮开始。

3. 实验开始每次呈现刺激前屏幕出现“预备”，时间为 2 秒。为保障数据的有效性，防止被试抢按，预备时间设置为±0.2 秒随机化，即预备时间在 1.8~2.2 秒之间随机分布。若出现抢按，则程序显示警告信息，本组（10 次）实验重新做，程序记录抢按次数。被试每次做出按键反应后。自动进入下一次实验，直至做完设定的次数。
4. 实验结束，数据被自动保存。实验者可直接查看结果，也可换被试继续实验，以后在主界面“数据”菜单中查看。

### 四、结果

1. 计算每个被试的视觉平均反应时、标准差。
2. 收集多名被试的实验结果数据，检验视觉简单反应时是否有性别差异。

### 五、讨论

1. 不同被试间是否存在个体差异？
2. 不同颜色的实验材料对反应时是否有影响？
3. 影响视觉简单反应时的因素有哪些？应如何控制这些额外变量。
4. 优势手和非优势手的简单反应时是否有差异？

### 六、参考文献

1. 杨治良. 实验心理学. 杭州: 浙江教育出版社, 1998, 104~144

## 听觉简单反应时

简单反应时 (Simple Reaction Time) 又称 A 反应时。是指呈现单一刺激, 要求被试立即做出固定反应的时间。由于这种反应时间是感知到刺激就立即做出反应, 中间没有其它的认知加工过程, 因此也称为基线时间 (Baseline Time)。任何复杂刺激的反应时间都是由简单反应时和其它认知加工过程所需时间合成的。

本实验通过计算机呈现的听觉材料, 测定听觉简单反应时。

### 一、目的

学习掌握听觉 (声) 简单反应时的测量方法。

### 二、仪器与材料

1. 仪器: 计算机及 PsyTech 心理实验系统。
2. 材料: 频率为 350Hz、750Hz 和 2000Hz 的纯音

### 三、方法

1. 登录并打开 PsyTech 心理实验软件主界面, 选中实验列表中的“听觉简单反应时”。单击呈现实验简介。点击“进入实验”到“操作向导”窗口。实验者可进行参数设置 (或使用默认参数), 然后点击“开始实验”按钮进入指导语界面。可先进行练习实验, 也可以直接点击“正式实验”按钮开始。

2. 指导语如下:

这是一个听觉简单反应时实验。请你使用 1 号反应盒, 端坐屏幕前, 手指放在红色键上 (注意不要下压), 眼睛注视屏幕。当出现“预备”时你要准备反应, 一旦听到声音立即按反应键, 要求反应又快又准。程序将自动记录抢按和按错的次数。每 10 次为一组, 抢按则本组重做, 两组之间可稍事休息。

当你明白了上述实验步骤后, 可以先进行一组练习。练习结束后, 点击“正式实验”按钮开始。

3. 实验开始, 每次呈现刺激前, 屏幕出现“预备”, 时间为 2 秒。为保障数据的有效性, 防止被试抢按, 预备时间设置为  $\pm 0.2$  秒随机化, 即预备时间在 1.8~2.2 秒之间随机分布。若出现抢按, 则程序显示警告信息, 本组 (10 次) 实验重新做, 程序记录抢按次数。被试每次做出按键反应后, 自动进入下一次实验, 直至做完设定的次数。
4. 实验结束, 数据被自动保存。实验者可直接查看结果, 也可换被试继续实验, 以后在主界面“数据”菜单中查看。

### 四、结果

1. 计算每个被试的听觉平均反应时、标准差。
2. 收集多名被试的实验结果数据, 检验听觉简单反应时是否有性别差异。

### 五、讨论

1. 不同被试间是否存在个体差异?
2. 不同频率的实验材料对反应时是否有影响?
3. 声音强度是否会影响反应时? 还有哪些因素影响反应时? 应如何控制这些额外变量。
4. 根据视觉简单反应时的结果, 比较听觉与视觉简单反应时之间的差异。

### 六、参考文献

1. 杨治良. 实验心理学. 杭州: 浙江教育出版社, 1998, 104~144

## 视觉选择反应时

选择反应时（choice reaction time）又称 B 反应时。指的是测试中呈现的刺激不止一个，对每一个随机呈现的刺激要求被试作出相应的反应。有研究表明，人类在对特定的刺激作出特定的动作或反应前，在大脑内有一个信息加工过程，又称心理潜伏期。在复杂任务中心理潜伏期可划分为：（1）刺激识别阶段；（2）选择反应阶段；（3）反应组织阶段和反应执行阶段。选择反应时的研究对理解人类对复杂信息的认知加工过程有重要的意义。通过对个体的选择反应时和反应过程的分析，推测其内在的信息加工过程。

影响选择反应时的因素是复杂的。选择反应刺激的数目越多，则反应时间越长；选择的任务越复杂，则反应时间亦越长。此外年龄、性别、疲劳等因素也会对选择反应时产生影响。

本实验材料为不同颜色实心圆，共 4 个，分别为红、黄、绿和蓝色。实验时随机呈现，要求被试根据呈现的颜色刺激，选择对应的颜色按键。

### 一、目的

1. 学习掌握视觉（颜色）选择反应时的测量方法。
2. 了解视觉选择反应时与视觉简单反应时的区别。
3. 了解选择反应时在信息加工过程研究中的应用。

### 二、仪器与材料

1. 仪器：计算机及 PsyTech 心理实验系统。
2. 材料：直径为 100 像素的 4 种颜色（红、黄、绿、蓝）圆。

### 三、方法

1. 登录并打开 PsyTech 心理实验软件主界面，选中实验列表中的“视觉选择反应时”。单击呈现实验简介。点击“进入实验”到“操作向导”窗口。实验者可进行参数设置（或使用默认参数），然后点击“开始实验”按钮进入指导语界面。可先进行练习实验，也可以直接点击“正式实验”按钮开始。
2. 指导语如下：

这是一个不同颜色刺激的选择反应时实验。请你使用 2 号反应盒，端坐屏幕前，用优势手放在反应盒上。眼睛注视屏幕。当出现“预备”时，你要准备反应。并根据屏幕呈现的不同颜色，按相对应的颜色键，要求反应又快又准。程序将自动记录抢按和按错的次数。

当你明白了上述实验步骤后，可以先进行练习，练习结束后点击下面的“正式实验”按钮开始。

3. 实验开始，每次呈现刺激前屏幕上先出现“预备”，然后随机呈现 4 种颜色圆（各种颜色呈现次数相等）。被试根据呈现作出相应选择反应。若出现抢按或选择错误则程序自动记录次数，且按错的反应时不参予统计平均。被试每次做出反应后，自动进入下一次实验，直至做完设定的次数。
4. 实验结束，数据被自动保存。实验者可直接查看结果，也可换被试继续实验，以后在主界面“数据”菜单中查看。

### 四、结果

1. 计算个人不同颜色光的选择反应时平均数、标准差。
2. 比较不同被试的选择反应时，检验是否存在性别差异。
3. 根据视觉简单反应时的结果，计算简单反应时与选择反应时的相关系数。

### 五、讨论

1. 视觉选择反应时与视觉简单反应时有何区别？
2. 本实验中简单与选择反应时相关系数说明了什么？
3. 本实验是否有明显练习效应，还有哪些无关变量需要控制。
4. 选择反应时是否受左右手的影响，是否存在个体和性别差异。
5. 举例说明反应时在认知心理学研究中的应用意义。

## 六、参考文献

1. 杨治良. 实验心理学. 杭州: 浙江教育出版社, 1998, 104~144

# 听觉选择反应时

选择反应时（choice reaction time）又称 B 反应时。指的是测试中呈现的刺激不止一个，对每一个随机呈现的刺激要求被试作出相应的反应。有研究表明，人类在对特定的刺激作出特定的动作或反应前，在大脑内有一个信息加工过程，又称心理潜伏期。在复杂任务中心里潜伏期可划分为：（1）刺激识别阶段。（2）选择反应阶段。（3）反应组织阶段和根据前三个过程对刺激的识别、选择与组织作出外显反应的过程。选择反应时的研究对理解人类对复杂信息的认知加工过程有重要的意义。通过对个体的选择反应时和反应过程的分析，推测其内在的信息加工过程。

影响选择反应时的因素是复杂的。选择反应刺激的数目越多，则反应时间越长；选择的任务越复杂，则反应时间亦越长。此外年龄、性别、疲劳等因素也会对选择反应时产生影响。

本实验材料为三种不同频率的纯音。实验时随机呈现，要求被试根据呈现的声音刺激，选择相应的反应按键。

## 一、目的

1. 学习掌握听觉选择反应时的测量方法。
2. 了解听觉选择反应时与听觉简单反应时的区别。

## 二、仪器与材料

1. 仪器：计算机及 PsyTech 心理实验系统。
2. 材料：频率为 350Hz、750Hz 和 2000Hz 的纯音。

## 三、方法

1. 登录并打开 PsyTech 心理实验软件主界面，选中实验列表中的“听觉选择反应时”。单击呈现实验简介。点击“进入实验”到“操作向导”窗口。实验者可进行参数设置（或使用默认参数），然后点击“开始实验”按钮进入指导语界面。可先进行练习实验，也可以直接点击“正式实验”按钮开始。
2. 指导语如下：

这是一个不同频率声音的选择反应时的实验。请你使用 1 号反应盒，端坐屏幕前，用优势手放在反应盒上。眼睛注视屏幕。当出现“预备”时你要注意听并准备反应。根据听到的声音高低，按相应的反应键。其中高音按“+”号键、低音按“-”号键、中音按“=”号键。要求反应又快又准。程序将自动记录抢按和按错的次数。由于声音的高低是相对的，所以你在实验前一定要进行练习，目的在于熟悉本实验中的高、中、低音之区别。

当你明白了上述实验步骤，请先做练习实验，然后点击下面的“正式实验”按钮开始。。

3. 实验开始，每次呈现声音刺激前屏幕先出现“预备”，然后随机呈现三种不同频率的纯音（每个频率呈现次数相等）。被试根据声音刺激作出相应选择反应。若出现抢按或选

择错误则程序自动记录次数，且按错的反应时不参予统计平均。被试每次做出选择按键后，自动进入下一次实验，直至做完设定的次数。

4. 实验结束，数据被自动保存。实验者可直接查看结果，也可换被试继续实验，以后在主界面“数据”菜单中查看。

#### 四、结果

1. 计算个人不同频率的听觉选择反应时平均数、标准差。
2. 比较不同被试的听觉选择反应时，检验是否存在性别差异。

#### 五、讨论

1. 听觉选择反应时与听觉简单反应时有何区别？
2. 本实验是否有明显练习效应，还有哪些无关变量需要控制。
3. 呈现材料的数量多少对选择反应时有何影响。

#### 六、参考文献

1. 杨治良. 实验心理学. 杭州: 浙江教育出版社, 1998, 104~144

## 视觉辨别反应时

辨别反应时 (identification reaction time) 又称 C 反应时, 指的是在测试中呈现的刺激为两个或多个, 要求被试只对其中一个刺激作出反应, 而对其他刺激则不作反应。根据 Donders 的减数法, 用被试的辨别反应时的时间减去被试简单反应时的时间就是其辨别时间。影响辨别反应时的因素主要有: (1) 呈现的刺激数目。数目增加, 个体的辨别反应时可能会有增加的趋势。(2) 刺激的物理特征, 如形状、大小、颜色等。(3) 辨别反应的数目。另外年龄、性别、疲劳等也会影响个体的辨别反应时。

本实验材料为不同颜色实心圆, 分别为红、黄、绿和蓝色。实验时随机呈现。要求被试只对事先设定的颜色 (称为有效刺激) 作出反应 (按键), 而对未设定的颜色则不作反应。

#### 一、目的

1. 学习掌握视觉 (颜色) 辨别反应时的测量方法。
2. 学会分析个体在信息加工中的辨别加工过程。

#### 二、仪器与材料

1. 仪器: 计算机及 PsyTech 心理实验系统。
2. 材料: 直径为 100 像素的 4 种颜色 (红、黄、绿、蓝) 圆。

#### 三、方法

1. 登录并打开 PsyTech 心理实验软件主界面, 选中实验列表中的“视觉辨别反应时”。单击呈现实验简介。点击“进入实验”到“操作向导”窗口。实验者可进行参数设置 (或使用默认参数), 然后点击“开始实验”按钮进入指导语界面。可先进行练习实验, 也可以直接点击“正式实验”按钮开始。
2. 指导语如下:

这是一个不同颜色刺激的视觉辨别反应时实验。请你使用 2 号反应盒, 端坐屏幕前, 用优势手放在反应盒上。眼睛注视屏幕, 当出现“预备”时, 你要准备反应。当出现有效刺激颜色圆时你就反应, 按对应颜色键, 要求反应又快又准。程序将自动记录抢按和按错的次数。

当你明白了上述实验步骤后, 可以先进行练习, 练习结束后点击下面的“正式实验”按钮开始。

3. 实验开始, 每次呈现刺激前屏幕上先出现“预备”, 然后随机呈现 4 种颜色圆 (每种颜



色呈现次数相等)。被试只对事先设定的颜色即有效刺激作出反应，若出现抢按或选择错误则程序自动记录次数，且按错的反应时不参予统计平均。被试每次做出反应后，自动进入下一次实验，直至做完设定的次数。

4. 实验结束，数据被自动保存。实验者可直接查看结果，也可换被试继续实验，以后在主界面“数据”菜单中查看。

#### 四、结果

1. 计算个人视觉辨别反应时的平均值、标准差。
2. 比较不同被试的视觉辨别反应时，检验是否存在性别差异。

#### 五、讨论

1. 错误次数与辨别反应时是否有相关性？
2. 不同颜色有效刺激的辨别反应时是否有差异？
3. 如何用视觉简单反应时和视觉选择反应时的结果计算被试的视觉辨别反应时间？
4. 视觉辨别反应时是否存在个体差异？
5. 实验中还有哪些因素影响视觉辨别反应时？如何加以控制。

#### 六、参考文献

1. 杨治良. 实验心理学. 杭州: 浙江教育出版社, 1998, 104~144

## 听觉辨别反应时

辨别反应时 (identification reaction time) 又称 C 反应时, 指的是在测试中呈现的刺激为两个或多个, 要求被试只对其中一个刺激作出反应, 而对其他刺激则不作反应。根据 Donders 的减数法, 用被试的辨别反应时的时间减去被试简单反应时的时间就是其辨别时间。有研究表明, 辨别反应时与智力之间存在着一定的关系。影响辨别反应时的因素主要有: (1) 呈现的刺激数目。数目增加, 个体的辨别反应时可能会有增加的趋势。(2) 刺激的物理特征, 如形状、大小、颜色等。(3) 辨别反应的数目。另外年龄、性别、疲劳等也会影响个体的辨别反应时。

本实验材料为三种不同频率的纯音。实验时随机呈现。要求被试只对事先设定的频率声音 (称为有效刺激) 作出反应 (按键), 而对未设定的频率声音则不作反应。

#### 一、目的

1. 学习掌握听觉辨别反应时的测量方法。
2. 学会分析个体在信息加工中的辨别加工过程。

#### 二、仪器与材料

1. 仪器: 计算机及 PsyTech 心理实验系统。
2. 材料: 频率为 350Hz、750Hz 和 2000Hz 的纯音。

#### 三、方法

1. 登录并打开 PsyTech 心理实验软件主界面, 选中实验列表中的“听觉辨别反应时”。单击呈现实验简介。点击“进入实验”到“操作向导”窗口。实验者可进行参数设置 (或使用默认参数), 然后点击“开始实验”按钮进入指导语界面。可先进行练习实验, 也可以直接点击“正式实验”按钮开始。
2. 指导语如下:

这是一个听觉辨别反应时实验。请你使用 1 号反应盒, 端坐屏幕前, 用优势手放在反应盒上。眼睛注视屏幕。当出现“预备”时你要注意听并准备反应。当听到有效频率声音时你就按对应键, 其中高音对应“+”号键, 低音对应“-”号键, 中音对应“=”

号键，要求反应又快又准。程序将自动记录抢按和按错的次数。由于声音的高低是相对的，所以你在实验前一定要进行练习，目的在于熟悉本实验中的高、中、低音之区别。同时知道有效刺激声音的频率。

当你明白了上述实验步骤，请先做练习实验，然后点击下面的“正式实验”按钮开始。

3. 实验开始，每次呈现声音刺激前屏幕先出现“预备”，然后随机呈现三种纯音（每个频率声音呈现总次数相同）。被试只对事先设定的有效频率声音作出反应，若抢按或按错（对非设定频率声音反应）程序将自动记录次数。被试每次做出反应后，自动进入下一次实验，直至做完设定的次数。
4. 实验结束，数据被自动保存。实验者可直接查看结果，也可换被试继续实验，以后在主界面“数据”菜单中查看。

#### 四、结果

1. 计算个人听觉辨别反应时的平均数、标准差。
2. 比较不同被试的辨别反应时，检验是否存在性别差异。

#### 五、讨论

1. 错误次数与辨别反应时是否有关系？
2. 不同频率声音的有效刺激听觉辨别反应时是否有差异？
3. 听觉辨别反应时是否存在个体差异？
4. 实验中还有哪些因素影响辨别反应时？如何加以控制。

#### 六、参考文献

1. 杨治良. 实验心理学. 杭州: 浙江教育出版社, 1998, 104~144

## 第二部分 传统心理物理法

### 极限法测定明度差别阈限

传统心理物理法中测量感觉阈限的基本方法有三种：极限法、恒定刺激法和平均差误法。

极限法（limit method）又称最小变化法，是测量阈限的直接方法。极限法的特点是：将刺激按递增或递减系列的方式，以间隔相等的小步变化，寻求从一种反应到另一种反应的瞬时转换点或阈限的位置。极限法可用于测定绝对阈限，也可用于测定差别阈限。

极限法测定绝对阈限或绝对差别阈限时，首先要确定刺激强度的最小变化值。一般最小变化值越小，越精确，测得的结果越可靠。在测量差别阈限时，每次要呈现两个刺激，让被试比较。一个是标准刺激，一个是比较（变异）刺激。标准刺激的值始终不变，只有比较刺激的值会变化。

影响明度差别感受性的因素主要有：（1）刺激的波长或颜色变化，（2）环境背景亮度的影响，（3）被试的身心因素，如疲劳、心理状态等。

极限法测定差别阈限的误差主要有四种：习惯误差、期望误差、练习误差和疲劳误差。应通过实验的设计与控制，排除上述各种误差。常用的方法有 ABBA 或 BAAB 法，拉丁方设计等。

#### 一、目的

学习掌握用极限法测量不同颜色明度差别阈限的方法。

#### 二、仪器与材料

1. 仪器：计算机和 PsyTech 心理实验系统。
2. 材料：计算机呈现不同明度的灰色方块。

#### 三、方法

1. 登录并打开 PsyTech 心理实验软件主界面，选中实验列表中“极限法测定明度差别阈限”。单击呈现实验简介。点击“进入实验”到“操作向导”窗口。实验者可进行参数设置，选择颜色和实验次数等，也可直接点击“开始实验”进入指导语界面。再点击“正式实验”按钮开始实验。

#### 2. 指导语是：

下面屏幕将并排呈现两个灰色方块，但明度有所不同。一个是标准刺激，另一个是比较刺激。标准刺激有时在左，有时在右。请你使用 1 号反应盒，将比较刺激与标准刺激进行对比。当你感觉比较刺激比标准刺激亮，就按“+”号键，按若干次后如你感觉两者相等就按“=”号键，再按若干次“=”号键直到你感觉比较刺激比标准刺激暗，就按“-”号键，则一次实验结束。同理，如果开始觉得比较刺激比标准刺激暗，就按“-”号键，接着是“=”号键和“+”号键。顺序正好与前面相反，而方法相同。实验要做很多次。

当你明白了上述实验步骤后，请点击下面的“正式实验”按钮开始。

3. 实验中为了控制误差，多采用 ABBA 法控制顺序。比较刺激在屏幕上呈现的位置及排列顺序是 右 左 左 右 箭头“↑”表示比较刺激的初始明度比

↑ ↓ ↓ ↑ ↓ ↑ ↑ ↓ ↓ ↑ ↑ ↓ ↑ ↓ ↓ ↑

标准刺激暗，需要调亮，而“↓”表示需要调暗。被试每按一次改变一个单位明度。在递增（“↑”）系列中，先连续按“-”到非“-”即按“=”，得到差别阈限下限 L1（相

等点减去 0.5)，再由“=”连续按直到第一次按“+”，得到差别阈限上限 Lu(终止点减 0.5)。同理，在递减(“↓”)系列中，先连续按“+”到非“+”即按“=”，得到差别阈限上限 Lu(相等点+0.5)，再由“=”连续按直到第一次按“-”，得到差别阈限下限 L1(终止点+0.5)。每做 8 次实验可稍事休息。

#### 四、结果

1. 由本实验结果中得到的平均上限和平均下限，用公式  $DL=(Lu-L1)/2$ ，求出绝对差别阈限。
2. 考查明度差别阈限是否存在性别差异。

#### 五、讨论

1. 实验中被试是否有期望和习惯误差以及练习和疲劳效应？
2. 在极限法实验中，如何避免空间和顺序误差？
3. 根据极限法（最小变化法）的特点，说明它的优缺点。
4. 试分析在本实验中有哪些无关变量影响实验结果。

#### 六、参考文献

1. 杨治良. 实验心理学. 杭州: 浙江教育出版社, 1998, 175~17

## 平均差误法测定线段长度差别阈限

平均差误法 (method of average error) 又称调整法，是传统心理物理法之一。它最适用于测量绝对阈限和等值，也可用于测量差别阈限。平均差误法的特点是：呈现一个标准刺激，让被试再造、复制或调节一个比较刺激，使它与标准刺激相等，如光的明暗、声音强弱高低、线条长短等。其调节幅度是连续变化的，不像最小变化法那样以等距离、间断变化的，也不像恒定刺激法那样是几个固定刺激按随机顺序呈现的。平均差误法的比较（变异）刺激大都是由被试操作或调整而产生的连续量的变化。接近阈限时，被试可反复调整，直到其满意为止。被试调整到在感觉上相等的两个刺激值，其物理强度之差的绝对值的平均数就是所求的阈限值。平均误差  $AE=\sum |X-St| / N$ ，式中 X 为每次调整的结果，St 为标准刺激，N 为实验次数。

本实验是用平均差误法来测量线段长度的差别阈限。实验中为消除动作误差，通常使一半比较刺激长于标准刺激，另一半则短于标准刺激。同时通过使比较刺激的位置在标准刺激左右各半来消除空间误差。又由于被试在实验过程中可能产生期望误差和练习误差，可采用多层次的 ABBA 法和拉丁方设计来排除。

#### 一、目的

通过对线段长度的测量，学习如何用平均差误法测量差别阈限。

#### 二、仪器与材料

1. 仪器：计算机及 PsyTech 心理实验系统。
2. 材料：两根不同长度的线段，一个为标准刺激，长度固定不变，另一个为比较（变异）刺激。

#### 三、方法

1. 登录并打开 PsyTech 心理实验软件主界面，选中实验列表中的“平均差误法测定线段长度差别阈限。”单击呈现实验简介。点击“进入实验”按钮到“操作向导”窗口。实验者可进行参数置，选择实验次数，也可直接点击“开始实验”按钮进入指导语界面。本实验不设练习，点击“正式实验”按钮开始。
2. 指导语是：

这是一个需要比较两个线段长短的实验。屏幕上将并排呈现两条线段，其中一个为标准刺激，线段长度不变；另一个是比较刺激，你可以调整其长度。请你使用 1 号反应盒调整比较刺激线段的长度使两条线段相等。按“+”键则比较刺激线段长度增加，按“-”键则比较刺激线段长度减少。如果认为已调整至相等请按中间的“=”键予以确认，然后自动进入下一次实验。实验需要做很多次。

当你明白了上述指导语后，请点击下面的“正式实验”按钮开始。

3. 实验中为消除位置误差和顺序误差，每 5 次实验为一组，每组内顺序一样，但长短随机具体排列顺序为：“右长”、“右短”、“左短”、“左长”、“左长”、“左短”、“右短”、“右长”。将比较刺激在右，长于标准刺激称为“右长”。同理有“右短”、“左短”、“左长”。一个循环共 40 次。如做 60 次或 80 次则按上面顺序增加。20 次则只取前 20 次。被试每按键一次，线段长度改变一个像素单位。
4. 实验结束，数据被自动保存，实验者可直接查看结果，也可换被试继续实验，以后在主界面的“数据”菜单中查看。

#### 四、结果

1. 计算被试线段长度估计的平均误差 AE。
2. 以 5 次为一组，检验被试“左”的 AE、“右”的 AE、“长”的 AE 和“短”的 AE 是否存在动作误差和空间误差。

#### 五、讨论

1. 平均差误法有什么特点？它与极限法、恒定刺激法有何异同？
2. 在平均差误法实验中，如何避免空间误差和顺序误差？
3. 实验中是否还有一些变量没有得到很好控制而影响了实验结果？

#### 六、参考文献

1. 杨治良. 实验心理学. 杭州: 浙江教育出版社, 1998, 177~180

## 恒定刺激法测定频率的差别阈限

费希纳 (G.T.Fechner, 1860) 提出的测量感觉阈限的方法有三种：恒定刺激法、平均差误法和极限法。恒定刺激法又叫正误法或次数法。是测量绝对阈限、差别阈限和其他一些心理值的主要方法之一。用恒定刺激法测定差别阈限的方法是让被试将比较刺激与标准刺激加以比较，比较刺激可在标准刺激上下一段距离内确定，一般选 5~7 个作为比较刺激，随机呈现每对刺激（一个标准，一个比较）。用此方法测定差别阈限时，要求被试以反应按键来表示“高于”、“等于”和“低于”，分别对应于“+”、“=”和“-”键。这样就得到一个是从感到比较刺激低到相等的差别阈限下限，一个是从感到相等到高的差别阈限上限。一般是用直线内插法求得上下限，再求出差别阈限 DL。

本实验以频率为 1000Hz 的声音为标准刺激，分别与 985Hz、990Hz、995Hz、1000Hz、1005Hz、1010Hz、1015Hz 共 7 个频率的比较刺激作比较。

#### 一、目的

1. 通过对频率差别阈限的测定，学习如何用恒定刺激法测量差别阈限。
2. 掌握直线内插法计算差别阈限的方法。

#### 二、仪器与材料

1. 仪器：计算机及 PsyTech 心理实验系统。
2. 材料：标准刺激为 1000Hz 频率纯音，比较刺激声音频率为 985Hz、990Hz、995Hz、1000Hz、1005Hz、1010Hz 和 1015Hz 共 7 个。

### 三、方法

1. 登录并打开 PsyTech 心理实验软件主界面，选中实验列表中的“恒定刺激法测定频率的差别阈限”。单击呈现实验简介。点击“进入实验”到“操作向导”。实验者可进入参数设置窗口设定实验次数等参数，也可直接点击“开始实验”进入指导语界面。本实验不设练习，点击“正式实验”按钮开始实验。

2. 指导语是：

这是一个用比较声音频率高低来测定差别阈限的实验。每次实验计算机将先后发出两个频率的声音（频率可能相同也可能不同）。请你使用 1 号反应盒判断哪个声音的频率更高。如果你觉得第二个声音比第一个声音的频率高，请按“+”键，觉得第二个声音比第一个声音的频率低，请按“-”键，如果觉得两个声音频率相同，请按“=”键。实验将进行很多次。

当你明白了上述指导语后，请点击下面的“正式实验”按钮开始。

3. 实验开始后出现成对的声音，每次两个声音中一个是比较刺激另一个是标准刺激。总次数中一半次数标准刺激在先，一半次数标准刺激在后，随机呈现。如果实验次数超过 70 次，则每做完 70 次可稍事休息。

4. 实验结束，数据被自动保存。实验者可直接查看结果，也可换被试继续实验，以后在主界面“数据”菜单中查看。

### 四、结果

1. 将判断为高频、相等、低频的次数分别填入三线表，并计算出相应的百分数。
2. 以声音频率为横轴，判断次数的百分数为纵轴，作三类反应的心理测量的函数曲线。
3. 用直线内插法求出单个被试和全体被试的差别阈限。

### 五、讨论

1. 根据本实验结果，说明实验有无顺序误差，如果有，它如何影响测定的结果？
2. 用恒定刺激法测量差别阈限有什么特点。
3. 实验结果是否符合韦伯定律，为什么？

### 六、参考文献

1. 杨治良. 实验心理学. 杭州: 浙江教育出版社, 1998, 180~185

## 对偶比较法制作颜色爱好量表

心理量表是传统心理物理法中用来测量阈限上感觉的一种方法。根据其测量水平的不同，又分为命名量表、等距量表、比率量表和顺序量表。其中顺序量表没有相等点位，没有绝对零点，是按某种标准或等级对事物进行排序。一般用等级排列法和对偶比较法来制作顺序量表。

对偶比较法是制作心理顺序量表的一种间接方法。这种方法是把所要测的刺激配成对，让被试者对刺激的某一特性进行比较，并做出判断：这种特性的两个刺激中哪一个更为明显或更喜欢哪一个刺激。如果有  $n$  个刺激，则配对的数目应为  $n(n-1)/2$  对。每对刺激需要比较两次。为了消除顺序误差和空间误差，在第二轮比较时每对刺激的呈现顺序要与第一轮相反，左右位置也应对调。

### 一、目的

通过对不同颜色的爱好程度的测定，学习用对偶比较法制作心理顺序量表的方法。

### 二、仪器与材料

1. 仪器：计算机及 PsyTech 心理实验系统。

2. 材料：红、橙、黄、绿、蓝、青、紫共 7 种颜色圆，配成对，每对刺激比较两次，第二次呈现的顺序相反，左右位置对调，共 42 次。

### 三、方法

1. 登录并打开 PsyTech 心理实验软件主界面，选中实验列表中的“对偶比较法制作颜色爱好量表”。单击呈现实验简介。点击“进入实验”到“操作向导”窗口。本实验无参数设置，实验者可直接点击“开始实验”进入指导语界面，然后点击“正式实验”按钮开始。

2. 指导语是：

下面每次将呈现两种不同的颜色，请你使用 1 号反应盒对每次呈现的一对颜色进行选择。如果你喜欢左边的颜色，请按“-”键；喜欢右边的颜色，请按“+”键。实验将进行很多次。

当你明白了上述指导语后，请你点击下面的“正式实验”按钮开始实验。

3. 实验开始，被试按任意键，屏幕就会左右显示一对颜色圆，呈现时间不限，不计反应时。被试对两种颜色作出选择（按键）后，两圆消失，直至做完 42 次后自动结束。
4. 实验结束，数据被自动保存。实验者可直接查看结果，也可换被试继续实验，以后在主界面“数据”菜单中查看。

### 四、结果

1. 根据每种颜色被选中的次数，从多到少排出顺序。
2. 制作颜色爱好顺序量表：将每种颜色第一、二轮被选中颜色的总次数作为选中分数 C，计算选中比例 P，算出选中分数 C'，C' 的比例 P' 可用  $C' / 2n$  算出来，此时能得出被试对刺激爱好的顺序，但如把 P 转换成 Z 分数，就可得到对各样品颜色爱好程度的大小。由 P' 查 PZO 转换表得到 Z 值，因这个程度本来就是相对的，为消除负值，把每个 Z 分数加上负值中的最小数的绝对值，得到 Z' 值，这样 Z' 的最小值恰好为零，就可以在坐标轴上排列出爱好程度的顺序。

	颜色						
	红	橙	黄	绿	蓝	青	紫
总计选中分数 C							
$P=C/2(n-1)$							
$C'=C+1$							
$P'+C'/2n$							
Z							
Z'							
顺序							

### 五、讨论

1. 本实验中为什么要改变左右的位置？
2. 对偶比较法的应用范围是什么？
3. 请用对偶比较法设计一个调研方案，考察同种类型商品的多个广告设计的效果。

### 六、参考文献

1. 杨治良. 实验心理学. 杭州：浙江教育出版社，1998，190~193

## 等级排列法制作心理实验量表

顺序量表是一种较粗略的量表，它既无相等单位，又无绝对零点，只是把事物按某种标准排出一个次序。一般用等级排列法和对偶比较法来制作顺序量表。

等级排列法是一种制作顺序量表的直接方法。它与对偶比较法的不同是把许多刺激同时呈现，让许多被试按照一定标准对所有刺激进行排序。然后把许多人对同一刺激评定的等级加以平均，就能求出每一刺激的各自平均等级。最后把各刺激按平均等级排出，就是一个顺序量表。因此，在空间误差可以忽略的前提下，等级排列法是制作心理顺序量表的一种最简捷最直接的方法。这种方法在市场研究和调查中较常用，如调查消费者对同类商品的评价和购买意向、收视率调查以及对一组广告优劣的评判等。

### 一、目的

通过对 8 种手机外观的喜好程度的排列，学习用等级排列法制作心理顺序量表的方法。

### 二、仪器与材料

1. 仪器：计算机及 PsyTech 心理实验系统。
2. 材料：8 张不同型号的手机图片。

### 三、方法

1. 登录并打开 PsyTech 心理实验软件主界面，选中实验列表中的“等级排列法制作心理实验量表”。单击呈现实验简介。点击“进入实验”到“操作向导”窗口。本实验无参数设置和练习实验，实验者可看完指导语后直接开始实验。
2. 指导语是：

下面将要呈现的是一组不同款式和颜色的手机图片。请你根据自己对这些手机外观的喜好程度进行排序，将手机图片拖到下面相应的框内。框分别用 1、2、3、4、5、6、7 和 8 表示，最喜欢的排第 1 位，依此类推。你可以修改排序，直至完全从高到低排列为止。

在你明白了上述实验步骤后，请点击下面的“正式实验”按钮开始实验。

3. 实验界面中，上面并排有 8 张手机图片。下面是编号从 1 到 8 的 8 个框。被试排序完毕，点“确定”按钮予以确认。
4. 实验结束，数据被自动保存，实验者可直接查看结果，也可以换被试继续实验，以后在主界面“数据”菜单中查看。

### 四、结果

1. 根据结果中被试对手机的喜好程度排出顺序。
2. 将所有被试（ $n$  个）对某一图片上手机的评分等级全部加起来（等级总和），求出平均等级（ $MR$ ），平均选择分数（ $MC=n-MR$ ）、选中比例  $P$ 、 $M'c$  和  $P'$ 。并由  $P'$  查 PZO 转换表，得到  $Z$  值，以最小值为 0（排名最后），消除负值（取绝对值）算出各手机图片（代号）的对应  $Z'$  值。在  $Z$  轴上表示出来， $Z'$  值越大，排名越前。结果填入附表。

### 五、讨论

1. 对本实验的排列结果（本人和全体）进行分析，说明心理学的依据。
2. 图片呈现时的排序是否会影响实验结果？
3. 在市场研究和调查中，等级排列法有哪些应用。
4. 某服装厂准备对女性风衣的流行款式和颜色进行调研，请你设计一个调研方案。

### 六、参考文献

1. 杨治良. 实验心理学. 杭州：浙江教育出版社，1998，187~190



	手机图片代号							
	C128	C308	E578	I308	I819	S159	X648	X899
全体被试等级总和								
平均等级 (MR)								
$MC=n-MR$								
$P=Mc/(n-1)$								
$M'c=Mc+0.5$								
$P'=M'c/n$								
Z								
Z'								
名次								

## 第三部分 现代心理物理学

### 信号检测论（有无法）

本实验用两个不同频率的声音刺激作为“信号”和“噪声”，随机呈现。根据被试的击中率和虚报率计算辨别力  $d'$  和判定标准  $\beta$ ，并绘制操作者特性曲线，即 ROC 曲线。

为了保证实验结果的可靠性，信号与噪声之间的强度差异与被试的感觉辨别阈限要接近，才能客观地测量出被试的感受性和判断时的反应倾向性。因此，实验前可以首先用传统心理物理学进行预备实验，测量被试的感受性水平，确定信号与噪声的强度。

#### 一、目的

1. 通过测定和比较不同频率声音的辨别力和判定标准，学习信号检测论——有无法。
2. 考察不同先定概率下被试的辨别力和判定标准。
3. 掌握信号检测论（有无法）的实验设计过程。

#### 二、仪器与材料

1. 仪器：计算机及 PsyTech 心理实验系统。
2. 材料：4 种频率声音：1000Hz、1005Hz、1010Hz 和 1015Hz。

#### 三、方法

1. 登录并打开 PsyTech 心理实验软件主界面，选中实验列表中的“信号检测论（有无法）”。双击呈现实验简介。点击“进入实验”到“操作向导”。在参数设置中，实验者可以让被试先进行预备实验确定信号的频率。如果不做预备实验可以人工选取 1005、1010、1015 中的一种频率的声音作为信号，直接开始实验。

2. 预备实验的指导语是：

这是一个预备实验，使用 1 号反应盒。每次实验计算机将先后发出两个不同频率的声音。请你判断哪个声音的频率更高。如果你觉得第二个声音比第一个声音的频率高，请按“+”键；如果觉得第二个声音比第一个声音的频率低，请按“-”键”。预备实验将进行 30 次。

当你明白了上述指导语后，请点击下面的“预备实验”按钮开始。

3. 预备实验结束后，实验者在“预备实验结果”中将正确百分比中最接近 80% 的频率作为正式实验的信号（SN），而 1000HZ 则作为噪声（N）。

4. 正式实验指导语是：

这个实验要测验你对声音频率的辨别力，实验将逐个呈现一系列声音。请你使用 1 号反应盒，判定出现的声音刺激是信号还是噪声。是信号就按“+”号键，是噪声就按“-”号键，即使不能肯定也要凭感觉选择。实验将做很多次，每 50 次为一组。每组信号和噪声出现的概率可能是不同的。本组实验信号出现的概率为 50%。实验开始前请先分别按“信号”按钮和“噪声”按钮熟悉两者的区别，按“信号”按钮将响一次信号声，按“噪声”按钮将响一次噪声。可以多按几次试听。

当你明确了下面实验的先定概率以及了解了信号与噪声的区别后就可以点击“开始本组实验”按钮进行实验了。

5. 本实验有三个先定概率，不同先定概率刺激的呈现按如下顺序进行：0.50、0.20、0.80、0.80、0.20、0.50，并将每种先定概率下的 100 次实验分为两个 50 次进行。每 50 次实验前指导语会告知被试下面要做的实验中信号出现的概率，同时要求被试去点击“信号试听”和

“噪声试听”按钮，以熟悉信号与噪声的声音区别。被试明确这两点对准确完成实验非常重要。然后再点击“正式实验”开始。做完6个单元（50次/单元）弹出实验结束提示语。

6. 实验结束，数据被自动保存。实验者可直接查看结果，也可换被试继续实验，以后在主界面的“数据”菜单中查看。

#### 四、结果

1. 整理结果中的三个表，分别算出3个不同先定概率的击中概率  $P(Y/SN)=f_1/(f_1+f_2)$  和虚惊概率  $P(Y/N)=f_3/(f_3+f_4)$ 。然后由 PZO 转换表分别查得  $Z_{击中}$  和  $O_{击中}$  以及  $Z_{虚惊}$  和  $O_{虚惊}$ ，算出辨别力  $d' = Z_{击中} - Z_{虚惊}$  和判断标准  $\beta = O_{击中}/O_{虚惊}$ ，填入下面的三线表中。

P (SN)	0.20	0.50	0.80
P(Y/SN)			
P(Y/N)			
$d'$			
$\beta$			

2. 根据所估计的三对 P(Y/SN) 和 P(Y/N) 的数值，以虚惊 P(Y/N) 为横坐标，以击中概率 P(Y/SN) 为纵坐标，画出 ROC 曲线图。

#### 五、讨论

1. 比较被试  $d'$  和  $\beta$  值，说明不同先定概率下被试对声音频率的辨别力和判定标准有什么差异？
2. 不同被试的 ROC 曲线与标准的 ROC 曲线是否有区别，如何解释？
3. 信号检测论与传统心理物理法之间有何区别和联系？
4. 为什么用有无法进行实验前要预先选定信号和噪声？否则将有可能出现什么情况？

#### 六、参考文献

1. 杨治良. 实验心理学. 杭州: 浙江教育出版社, 1998, 227~249

## 信号检测论（迫选法）

迫选法是信号检测论的又一种方法。它与有无法一样也是用两类刺激：信号（SN）和噪音（N），且信号和噪音的差别也要用心理物理法通过预备实验来确定。迫选法的实验程序有下列几方面的特点：

1. 刺激方式是每次给被试呈现刺激数目为 2~8 个。其中一个是信号，其余均为噪音，称为 mAFC 方式。m 代表刺激数目。呈现的多个刺激可以同时呈现也可以相继呈现。信号在刺激系列中的呈现位置是随机的。
2. 反应方式是当呈现多个刺激后，要求被试判断哪一个是信号。被试作出判断的依据是他对当前多个刺激引起的感觉量差异（本实验是频率差异）。被试无需自己再确定一个判断标准。如判断后发现错误可及时更正。
3. 计算感受性的方法是根据实验次数算出正确判断概率  $P(c) = C/N$ （C 为被试正确判断次数，N 为被试判断的某刺激数目的总次数）。P(c) 是反应被试辨别力的指标，P(c) 越大表示感受性越高。一般说来，被试的辨别力与每次呈现的刺激数目有关。数目越多，被试分辨信号的难度就越大。

#### 一、目的

1. 通过考察不同数目的刺激对被试判断信号准确性的影响。
2. 学习信号检测论的迫选法。

## 二、仪器与材料

1. 仪器：计算机及 PsyTech 心理实验系统。
2. 材料：4 种频率声音：1000Hz、1005Hz、1010Hz、和 1015Hz。1000Hz 作为噪音，信号的频率由预备实验确定或人工选取。  
每组呈现的声音刺激数为 2AFC、4AFC 和 6AFC，各占总次数的 1/3。

## 三、方法

1. 登录并打开 PsyTech 心理实验系统主界面，选中实验列表中的“信号检测论（迫选法）”。单击呈现实验简介。点击“进入实验”到“操作向导”。在参数设置中，实验者可以让被试先进行预备实验确定信号的频率。也可以不做预备实验，人工选取一种频率作为信号，直接开始实验。
2. 预备实验的指导语是：这是正式实验前的预备实验，方法是用 1000HZ 的声音分别与另外三个频率的声音作比较，每次呈现两个声音，你的任务是用后面的声音与前面的声音作比较。觉得比前面音高按“+”号键，比前面音低按“-”号键，直至做满 30 次。实验完毕，可查看结果，将正确百分比中最接近 80%的这个频率作为下面实验的信号（SN），而 1000HZ 就作为噪音（N）。
3. 点“确定”，回到“操作向导”。此时可进行参数设置，选取信号频率等。然后点击“开始实验”进入信号检测论正式实验指导语界面。被试仔细阅读指导语后，可点击“正式实验”开始。
4. 正式实验指导语是：

这是一个测定声音辨别能力的实验。实验开始后，屏幕出现“预备”，此时你要注意听。每次实验呈现的刺激是一组声音，每组声音可能是 2 个，也可能是多个。每组声音中频率最高的一个是信号，其余均为噪音。你的任务是判断信号的声音在该组中是第几次出现的，并输入出现的顺序号，输完后回车予以确认。实验要做很多次。实验开始前请先分别按“信号”和“噪音”按钮熟悉两者的区别，按一次响一次，可以多按几次试听。当你明白了实验步骤以及了解了信号与噪音的区别后就可以点击“开始实验”按钮进行实验了。

5. 实验结束，数据被自动保存。实验者可直接查看结果，也可换被试继续实验，以后在主界面“数据”菜单中查看。

## 四、结果

1. 分别统计被试在三种条件下（2AFC、4AFC、6AFC）的正确判断次数。
2. 由公式分别算出三种条件下被试辨别信号（频率）的能力，并填入下表

mAFC	2	4	6
P (c)			

## 五、讨论

1. 根据实验结果，说明被试对辨别信号频率的能力是如何随刺激呈现数目而变化的。
2. 迫选法适合在什么条件下使用？
3. 在用迫选法设计实验时，选择信号和噪音刺激系列时应注意哪些问题？

## 六、参考文献

1. 杨博民. 心理实验纲要. 北京：北京大学出版社，1989，54~57

## 信号检测论（评价法）

评价法是信号检测论最常用的方法之一。在有无法中只要求被试回答是否是信号，被试只要一个判断标准就可以了。但在评价法实验中，对呈现的每一个刺激不仅要求被试回答是不是信号，而且还要求被试对每次判断的把握有多大作出等级评价。通常把被试作答的即对信号的肯定程度分为五个等级。

- 1、100%~80%肯定是信号（SN），肯定看过
- 2、80%~60%可能是信号（SN），可能看过
- 3、60%~40%可能是信号，也可能是噪音。不能确定
- 4、40%~20%可能是噪音（N），可能没看过
- 5、20%~0%肯定是噪音（N），肯定没看过

被试在实验中，根据以上五个等级对呈现的刺激作出是信号或噪音的判断。在判断时实际依据的是四种不同标准（C1、C2、C3、C4），判定当前刺激引起的感觉量是属于哪一类别。由于用评价法进行实验不必用其它实验措施（如有无法中改变呈现信号 SN 的先定概率等），用一轮实验的结果就可以绘制 ROC 曲线。因此，评价法可以在相同的时间内得到更多的信息。

本实验用汉字再认来做信号检测论的评价法实验。依据五个等级反应次数，计算四个判断标准下被试的击中率  $P(Y/SN)$  和虚惊率  $P(Y/N)$ ，计算相应辨别力  $d'$  判断标准  $\beta$ ，并根据击中率和虚惊率绘制 ROC 曲线（P 坐标）。

### 一、目的

通过比较被试对汉字再认的准确性和判断标准，学习用评价法进行信号检测论实验。

### 二、仪器与材料

1. 仪器：计算机及 PsyTech 心理实验系统软件
2. 材料：信号汉字 100 个，噪音汉字 100 个。

### 三、方法

1. 登录并打开 PsyTech 心理实验软件主界面，选中实验列表中的“信号检测论（评价法）”。双击呈现实验简介。点击“进入实验”到“操作向导”。实验者可进行参数设置：改变刺激呈现时间等参数或默认参数。点击“开始实验”呈现本实验指导语。

2. 第一次指导语是：

这是一个用评价法进行的信号检测论实验。实验开始后屏幕会逐个呈现一系列汉字，请你认真看并尽量记住这些汉字。当你明白了上述指导语的意思后，就点击下面的“正式实验”按钮“开始”。

3. 被试按任意键后，实验先呈现 100 个作为信号的汉字，被试只看并记忆，不作其它反应。呈现完毕，弹出呈现结束提示语，点“确定”再次出现指导语：

4. 第二次指导语是：

下面屏幕将再次逐个呈现一系列汉字。其中一半是你刚才看过的，一半是没有看过的。请你对这些呈现的汉字作出判断，是否你刚才看过的，并用鼠标对你判断的肯定程度作等级评价。如果 100%肯定看过，请点击“1”；如果觉得可能（75%肯定）看过，请点击“2”；如果觉得不能确定（50%肯定）看到过，请点击“3”；如果觉得可能（25%肯定）没看过，请点击“4”；如果 100%肯定没有看过，请点击“5”。

当你明白了上述实验的步骤后，就请点击下面的“正式实验”按钮“开始”。

5. 将另外 100 个作为噪音的汉字与原来呈现过的汉字混合后再次随机呈现。被试按照实验指导语要求对每个呈现的汉字作出是“信号”还是“噪音”的判断，并要求被试按五个等级

评价。

6. 实验结束，点击结束提示语中的确定可直接查看结果，也可以换被试继续实验，以后在主界面“数据”菜单中查看。

#### 四、结果

1. 根据结果表中的五个等级反应的次数，以评价等级数为横坐标，以次数为纵坐标，画出信号与噪音对比关系的直方图

2. 根据结果表中五个等级反应的次数，算出 C 值（除以 100），分别填入到下面表中的 C<sub>1</sub>、C<sub>2</sub>、C<sub>3</sub>、C<sub>4</sub> 所对应的 P (Y/SN) 和 P (Y/N) 内，(C<sub>1</sub>=1, C<sub>2</sub>=1+2, C<sub>3</sub>=1+2+3, C<sub>4</sub>=1+2+3+4) 并以 P (Y/N) 为横坐标，P (Y/SN) 为纵坐标，作被试 P 坐标 ROC 曲线。

再认汉字的 d' 和 β 值

判断标准	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>
P (Y/SN)				
P (Y/N)				
Z <sub>sn</sub>				
Z <sub>n</sub>				
d'				
O <sub>sn</sub>				
O <sub>n</sub>				
β				

3. 收集其他被试的实验数据，将 ROC 曲线画在同一个坐标上。

#### 五、讨论

1. 根据统计的数据及 ROC 曲线，说明哪个被试对汉字的再认能力强，他们采用的判定标准有何不同。

2. 评价法与有无法的主要不同之处是什么？有哪些独特优点？

3. 如果要比较 7 岁和 10 岁儿童对汉字记忆的能力，应如何用评价法进行实验。

#### 六、参考文献

1. 杨治良. 实验心理学. 杭州: 浙江教育出版社, 1998, 211~263
2. 杨博民. 心理实验纲要. 北京: 北京大学出版社, 1989, 57~61

## 第四部分 知觉实验

### 时间知觉（无反馈）

时间知觉是指人对客观现象延续性和顺序性的反映。人具有判断时间间隔精确性方面的时间知觉能力。研究时间知觉的准确性时，可以用恒定刺激法测量估计时间的差别阈限，也可以用复制法测量对时间估计的误差。复制法与恒定刺激法的不同之处是需要被试自己操作，这样被试注意力较易集中。

复制法也称为平均差误差法，它在操作时要求被试必须复制出在感觉上与刺激相等的时间来，以复制结果与标准刺激的差别作为时间知觉准确性的指标，并区别被试是高估还是低估了标准时间。一般来说，听觉和触觉的时间知觉准确性较高，对光刺激的复制有可能低估，对声音刺激容易产生后效，可能高估。K.Von.Vierodt 等人在研究时间知觉的差别阈限时发现，短的时间间隔容易被高估，产生正的常误；长的时间间隔容易被低估，产生负的常误。在它们之间有一个从高估到低估的转折点，称之为无差别点。这个点大约在 0.7 秒处。无差别点的个别差异很大。有研究指出，对短的时间间隔估计偏高，对长的时间间隔估计偏低，是以大脑两半球的兴奋和抑制的相互作用为基础的。因为短时间作用的刺激不能引起抑制适应，反而有兴奋后作用，因而产生对时间估计过长的现象。刺激物较长时间的作用容易导致抑制，由于抑制过程占优势，于是出现对时间估计不足的现象。此外，人的知觉时间还受到活动内容、情绪、动机、态度等不同因素的影响。

本实验采用复制法来测量被试对时间估计的误差。

#### 一、目的

1. 比较通过不同感觉道估计时间的准确性，学习用复制法测定时间知觉的误差。
2. 检验各种因素和不同刺激方式对时间知觉的影响。

#### 二、仪器与材料

1. 仪器：计算机及 PsyTech 心理实验系统。
2. 材料：（1）光刺激（灯泡发光时变红），呈现方式有连续光和闪烁光。  
（2）声刺激（750Hz 纯音），呈现方式有连续声和间断声。

#### 三、方法

1. 登录并打开 PsyTech 心理实验软件主界面，选中实验列表中的“时间知觉（无反馈）”。单击呈现实验简介。点击“进入实验”到“操作向导”窗口。实验者要进行参数设置，选择连续光或闪烁光、连续声或间断声、实验次数及刺激呈现时间和方式等。然后点击“开始实验”进入相应的指导语界面，被试仔细阅读指导语后，点击“正式实验”按钮就可以开始实验了。

2. （1）参数设置为连续光的指导语是：

这是一个判断时间长短的实验。每次实验你会先看到一个灯发光（红色），发光的时间可能有长短，也可能相同。你要注意看它亮了多长时间。灯灭后请你按 1 号反应盒上的红色键，按下去灯就亮了（由黑色变红色），一直按着不要松开，直到你认为亮的时间和您刚才看到的灯亮时间一样长再松开。实验将进行很多次。

当你明白了上述指导语后，请点击下面的“正式实验”按钮开始。

开始实验后实验界面上有一个黑灯泡，亮时变红色。若参数设置中选随机，则刺激呈现时间为 2、5、10 秒，随机呈现。在参数设置中实验次数如选 15 则三种长度的时间

各呈现 5 次（如选 30 次则加倍）。

(2) 参数设置为闪烁光的指导语是：

这是一个判断时间长短的实验。每次实验你会先看到一个灯一亮一灭地闪烁。你要注意看它闪烁了多长时间。灯灭后请你按 1 号反应盒的红色键，按下去后灯又开始闪烁，一直按着不要松开，直到你认为闪光时间和你刚才看到的闪烁时间一样长再松开。每次实验灯亮的时间可能不同也可能相同。实验将进行很多次。

当你明白了上述指导语后，请点击下面的“正式实验”按钮开始。

开始实验后实验界面有一个黑灯泡，亮时变红色，闪烁的亮暗时间均为 100 毫秒。若参数设置中选随机，则刺激呈现时间为 2、5、10 秒，随机呈现。。在参数设置中实验次数如选 15，三种长度的时间各呈现 5 次（如选 30 次则加倍）。

(3) 参数设置为连续声或间断声的指导语是：

这是一个判断时间长短的实验。每次实验你会先听到一段声音，声音持续的时间可能有长短，也可能相同。你要注意听它响了多长时间。声音停止后请你按 1 号反应盒的红色键，按下去后声音又开始响起，一直按着不要松开，直到你认为响的时间和你刚才听到的时间一样长再松开。实验将进行很多次。

当你明白了上述指导语后，请点击下面的“正式实验”按钮开始。

3. 实验界面上有一个喇叭图片，表示刺激呈现是声音。若参数设置中选随机，则刺激呈现时间为 2、5、10 秒，随机呈现。在参数设置中实验次数如选 15，三种长度的时间各呈现 5 次（如选 30 次则加倍）。
4. 每种刺激方式实验结束，都可直接查看结果。也可以返回“参数设置”更换刺激方式重新实验，或换被试继续实验，以后在主界面“数据”菜单中查看。

#### 四、结果

分别计算被试光或声的不同刺激时间所复制的时间及误差。

#### 五、讨论

1. 分析讨论不同刺激方式（声或光）在相同呈现时间下被试复制时间是否存在差异。还有哪些因素影响时间估计准确性。
2. 分析讨论在相同刺激方式情况下，不同呈现时间对被试复制时间是否有高估或低估现象发生，其规律如何？
3. 本实验结果与前人的实验研究是否一致。
4. 试说明用复制法测量时间知觉准确性的优点。

#### 六、参考文献

1. 杨治良. 心理实验指导手册. 上海：华东师范大学心理系印制，2006，82~84
2. 杨博民. 心理实验纲要. 北京：北京大学出版社，1989，221~231

## 时间知觉（有反馈）

时间知觉是指人对客观现象延续性和顺序性的反映。人具有判断时间间隔精确性方面的知觉能力。它是在人的活动过程中发展起来的。

“时间感”是人适应环境的重要组成部分。由于年龄、生活经验和职业技能训练的不同，人与人之间在时间知觉方面存在着差异。前人研究表明，通过训练可以提高人时间知觉的精确性。该研究的实验安排中就有，先让被试反应估计自己的反应时间，然后告诉被试他的反应结果。这种实验安排的特点在于使被试通过自我估计与客观结果的对照，可以使他在客观指标（比实际反应时间长或短）和自己的感觉之间建立较牢固的联系，进而改进自己的估计



时间。它说明人的时间知觉具有意识性。

本实验用声和光的不同刺激方式。采用复制法，即让被试自己操作估计时间的长短，检验被试在有反馈结果的情况下对时间知觉的影响。

### 一、目的

1. 检查不同刺激方式对时间估计的影响。
2. 检验有无反馈对时间知觉的影响。

### 二、仪器与材料

1. 仪器：计算机及 PsyTech 心理实验系统。
2. 材料：（1）光刺激（灯泡发光时变红色），呈现方式有连续光和闪烁光。  
（2）声刺激（750Hz 纯音），呈现方式有连续声和间断声。

### 三、方法

1. 登录并打开 PsyTech 心理实验软件主界面，选中实验列表中的“时间知觉（有反馈）。”单击呈现实验简介。点击“进入实验”到“操作向导”窗口。实验者要先进行参数设置，选择刺激方式（光或声）及刺激呈现时间、实验次数等参数。点击“开始实验”按钮进入相应实验方式的指导语界面。被试仔细阅读指导语后点击“正式实验”按钮就可以开始实验了。

2. （1）参数设置选连续光或闪烁光有反馈的指导语是：

这是一个判断时间长短的实验，每次实验你会看到一个灯发光（连续或闪烁，发光是红色），灯亮的时间是固定的。你要注意看它亮了多长时间。灯灭了以后请你按 1 号反应盒的红色键，按下去后灯就亮了，一直按着不要松开，直到你认为亮的时间和你刚才看到的灯亮时间一样长再松开。每次复制后你都能得到反馈即看到你的复制时间与原来灯亮的时间误差，即长了或短了多少时间。请你根据反馈不断调整自己的按键时间，使误差变小。实验将进行很多次。

当你明白了上述指导语后，请点击下面的“正式实验”按钮开始。

开始实验后实验界面上有一个黑色灯泡，亮时变红色。被试每次复制完后屏幕都会显示其估计时间的长短。

- （2）参数设置选连续声或间断声有反馈的指导语是：

这是一个判断时间长短的实验，每次实验你会先听到一段声音（连续或间断），声音响的时间是固定的。你要注意听它响了多长时间。声音停止后请你按 1 号反应盒的红色键，按下去后声音又开始响起，一直按着不要松开，直到你认为响的时间和你刚才听到的时间一样长再松开。每次复制后你都能得到反馈，即看到你的复制时间与原来响的时间误差，长了或短了多少时间。请你根据反馈不断调整自己的按键时间，使误差变小。实验将进行很多次。

当你明白了上述指导语后，请点击下面的“正式实验”按钮开始。

3. 实验界面上有一个喇叭图片，表示刺激呈现是声音。被试每次复制完后屏幕都会显示其估计时间的长短。
4. 上述每一种实验结束，都可以直接查看结果，也可以换被试继续实验，以后在主界面“数据”菜单中查看。

### 四、结果

1. 分别算出连续光和闪烁光的平均复制时间，平均绝对误差。
2. 分别算出连续声和间断声的平均复制时间，平均绝对误差。
3. 作声和光有无反馈的时间估计准确性的关系图（由同学自行设计直方图或曲线图）。

### 五、讨论

1. 根据有无反馈的时间知觉实验数据，分析有无反馈对时间估计准确性有无差异。还有哪

些因素会影响时间估计精确性？

2. 在做有反馈实验时，被试对时间估计是否有逐渐准确的趋势。
3. 此实验在现实生活中有何意义。

## 六、参考文献

1. 杨治良. 心理实验指导手册. 上海: 华东师范大学心理系印制, 2006, 82~84
2. 杨博民. 心理实验纲要. 北京: 北京大学出版社, 1989, 221~231

# 速度知觉（无反馈）

速度知觉反映了每个人对速度感觉的差异, 是工作操作实践中和各项体育运动中不可缺少的技术指标。如驾驶员开车, 要对前方有可能碰到的障碍物所需时间作出精确的估计, 这段时间称为碰撞时间。本实验采用的是遮挡范式。即在不同速度条件下, 离终点一定距离时物体被遮挡, 由被试判断何时到达终点。

## 一、目的

1. 通过对速度知觉差别阈限的测量, 学习用调整法测定差别阈限。
2. 了解不同速度时人的速度知觉的准确性。

## 二、仪器与材料

1. 仪器: 计算机及 PsyTech 心理实验系统。
2. 材料: 黄亮点从左至右以不同速度移动, 距离终点前约 1/3 处亮点被遮挡。

## 三、方法

1. 登录并打开 PsyTech 心理实验主界面, 选中实验列表中的“速度知觉（无反馈）”。单击呈现实验简介。点击“进入实验”到“操作向导”窗口。实验者可进行参数设置, 改变快慢移动速度和实验次数等, 也可选择默认参数, 直接点击“开始实验”按钮进入指导语界面。

2. 指导语是:

实验开始后会有一个黄色亮点以一定速度从左边（红线处）开始向右边移动。你要认真观察它的移动速度, 这个亮点移到挡板时就看不见了, 但它仍然按原来速度移动。你估计它到达终点（右边红线）了就按 1 号反应盒上的任意键。程序自动开始下一次实验。

当你明白了上述实验步骤后就请点击下面的“正式实验”按钮开始。

3. 每次实验黄色亮点由左向右移动, 速度分快慢两种（快 120 像素/秒, 慢 60 像素/秒）。若实验次数默认 40 次则快慢顺序为快 10 次; 慢 20 次; 快 10 次（如选 80 次则再重复一遍）。亮点距终点 1/3 处被遮挡。速度知觉差别阈限公式是  $AE = \frac{\sum |x-s|}{n}$ 。公式中  $|x-s|$  为每次测得的绝对误差,  $x$  为被试估计时间,  $s$  为标准时间,  $n$  为实验次数。
4. 实验结束, 被试可直接查看结果（详细数据中负值表示被试未到终点提前按键; 正值表示被试超过终点按键。也可以换被试继续实验, 以后在主界面“数据”菜单中查看。

## 四、结果

1. 比较被试的两种速度知觉准确性是否有差异, 并解释原因。
2. 收集多名被试数据, 检验是否存在个体差异。

## 五、讨论

1. 在速度知觉实验中还有哪些因素影响被试估计速度的准确性?
2. 本实验结果是否验证了前人的理论?
3. 研究速度知觉有何意义?

4. 如果要了解汽车驾驶员的速度知觉能力，如何进行检验？

## 六、参考文献

1. 杨治良. 心理实验指导手册. 上海: 华东师范大学心理系印制, 2006, 90~92
2. 杨博民. 心理实验纲要. 北京: 北京大学出版社, 1989, 432~433

# 速度知觉（有反馈）

速度知觉反映了每个人对速度感觉的差异，是工作操作实践中和各项体育运动中不可缺少的技术指标。如驾驶员开车，要对前方有可能碰到的障碍物所需时间作出精确的估计，这段时间称为碰撞时间。本实验采用的是遮挡范式。即在不同速度条件下，离终点一定距离时物体被遮挡，由被试判断何时到达终点。与无反馈的速度知觉实验相比，本实验增加了速度误差的反馈信息，实验中每次都将被试的估计结果反馈给被试，呈现于屏幕。这样可以分析有反馈情况下对速度知觉准确性的影响。

## 一、目的

1. 通过对速度知觉差别阈限的测量，学习用调整法测定差别阈限。
2. 了解不同速度及有无反馈对人的速度知觉的影响。

## 二、仪器与材料

1. 仪器：计算机及 PsyTech 心理实验系统。
2. 材料：黄亮点从左至右以不同速度移动，距离终点前约 1/3 处亮点被遮挡。

## 三、方法

1. 登录并打开 PsyTech 心理实验软件主界面，选中实验列表中的“速度知觉（有反馈）”。单击呈现实验简介。点击“进入实验”到“操作向导”窗口。实验者可进行参数设置（或使用默认参数），然后点击“开始实验”按钮进入指导语界面。
2. 指导语是：

实验开始后会有一个黄色亮点以一定速度从左边（红线处）开始向右边移动。你要认真观察它的移动速度，这个亮点移到挡板时就看不见了，但它仍然按原来速度移动。你估计它到达终点（右边红线）了就按 1 号反应盒上的任意键。你将看到你判断的时间误差。负数表示判断（按键）过早，正数表示判断（按键）过晚。然后开始下一次实验。

当你明白了上述实验步骤后就请点击下面的“正式实验”按钮开始。

3. 每次实验黄色亮点由左向右移动，速度可调（默认速度为 120 像素/秒）。每次黄点移动的速度相同。亮点距离终点 1/3 处被遮挡。速度知觉差别阈限公式是  $AE = \sum |x - s| / n$ 。公式中  $|x - s|$  为每次测得的绝对误差， $x$  为被试估计时间， $s$  为标准时间， $n$  为实验次数。
4. 实验结束，被试可以直接查看结果，也可以换被试继续实验，以后在主界面“数据”菜单中查看。

## 四、结果

1. 比较被试有反馈的两种速度知觉准确性是否有差异。
2. 收集多名被试数据，检验是否存在个体差异。

## 五、讨论

1. 结合无反馈实验，比较有无反馈对被试的速度知觉精确性判断是否有差异。
2. 有反馈实验中，被试速度知觉精确性是否有误差越来越小的趋势。此方法是否可以用来训练人的速度知觉能力？
3. 如果要了解汽车驾驶员的速度知觉能力，如何进行检验？

## 六、参考文献

1. 杨治良. 心理实验指导手册. 上海: 华东师范大学心理系印制, 2006, 90~92
2. 杨博民. 心理实验纲要. 北京: 北京大学出版社, 1989, 432~433

# 似动现象

似动知觉是指在一定时间和空间条件下,把静止物知觉为运动或把没有连续移动的物体知觉为连续的运动。似动知觉包括自主运动、诱导运动和动景运动。(1) 自主运动: 自主运动又称为游动运动或自动效应,指人在暗室内注视一个微弱的、静止的光点片刻后感觉到光点在来回移动的现象。它的产生与黑暗中的光点失去了周围空间的参照物有关,但此现象的真正原因至今尚未有很好的解释。(2) 诱导运动: 是指由于一个物体的运动使其邻近的一个静止的物体产生运动的现象。(3) 动景运动: 是指当两个刺激物按一定空间间隔和时间相继呈现时,人们看到原来两个静止的物体产生连续运动的现象。电影、霓虹灯、活动广告等就是按照动景运动发生的原理制成的。本实验所研究的似动现象主要指动景运动。

影响似动现象产生的因素主要有经验、提示、知觉物的背景移动情况、光点之间的空间距离等。

### 一、目的

研究似动现象产生的时间和空间条件。

### 二、仪器与材料

1. 仪器: 计算机及 PsyTech 心理实验系统。
2. 材料: 1.两个白色小鸟。  
2.两个白色对称三角形。  
3.两个红圆相距分别为 2cm、5cm 和 8cm。

### 三、方法

1. 登录并打开 PsyTech 心理实验软件主界面,选中实验列表中的“似动现象实验”。单击呈现实验简介。点击“进入实验”到“操作向导”窗口。实验者可进行参数设置,选择实验材料及次数(或使用默认参数),然后点击“开始实验”按钮进入指导语界面。点击“正式实验”按钮开始。
2. 1) 选择材料 1 和 2 的指导语是:  
这是一个验证似动现象的实验。实验开始后屏幕上会呈现两个相似的图形。请你使用 1 号反应盒,按上面的“+”号或“-”号键,改变两个图形呈现的间隔时间,即呈现的时距。当你感到两个图形似乎像一个图形在移动时,即表示产生了似动现象。你就按中间的“=”号键予以确认。实验要做很多次。当你明白了指导语的要求后,可以点击下面的“正式实验”按钮开始。
- 2) 选择材料 3 的指导语是:  
这是一个有关似动现象的实验。实验开始后屏幕会出现两个红圆。请你使用 1 号反应盒准备反应。当两个圆都亮时请按“-”号键,改变两个红圆的交替呈现(间隔)时间,直到你感到只有一个圆在来回移动时,说明已产生了似动现象,此时你按“=”号键予以确认。反之,你按“+”号键,在感到只有一个圆在来回移动时,按“=”号键确认。实验中两个红圆的距离会随机改变。实验要做很多次,当你明白了指导语的要求后,可以点击下面的“正式实验”按钮开始。
3. 被试调节的时间从 20ms~400ms,每按一次改变 5 个 ms,调节的升降序按 ABBA 法进行。
4. 实验结束,数据被自动保存。实验者可直接查看结果,也可换被试继续实验,以后在主

界面“数据”菜单中查看。

#### 四、结果

1. 统计被试在观察材料 1 和材料 2 时，确定出现似动时的阈值（间隔时间）。
2. 求出材料 3 不同空距条件下的似动阈值。
3. 根据本实验结果说明观察两个亮点产生似动的最优时空条件。

#### 五、讨论

1. 似动现象与“心理是客观现象的反映”是否有矛盾，试根据本实验的结果说明之。
2. 分析似动存在的个体差异。
3. 试述似动现象在实际生活中的意义。

#### 六、参考文献

1. 杨治良. 实验心理学. 杭州: 浙江教育出版社, 1998, 444~ 446

## 第五部分 学习和记忆

### 不同报告方法的瞬时记忆容量

研究瞬时记忆的方法主要有再现法和再认法。再现法是早期瞬时记忆研究的主要方法。根据再现的方法不同又分为全部报告法和部分报告法。全部报告法要求被试在识记完材料后，尽量将识记的全部项目再现出来。但此方法不能用于研究刺激呈现在几十毫秒的情况。而部分报告法的特点是要求被试在识记完材料后，将指定的部分项目再现出来，再根据这一部分的结果估算出保存的总量。它避免了由于呈现时间短暂、回忆材料过多及其它干扰和遗忘因素对瞬时记忆保持量的影响。

斯柏灵 (Sperling 1960) 采用全部报告法和部分报告法对瞬时记忆的保持量进行了研究。他使用的实验材料是字母 (3×4 矩阵)，呈现时间为 50 毫秒。实验结果表明：全部报告法一般只能识记 4~5 个，而部分报告法所保持的信息要比全部报告法要多。

另外 Sperling 还做了延迟部分报告法实验。结果发现，延迟时间逐渐增加时回忆成绩逐渐下降。当超过 0.5 秒时，部分报告法与全部报告法的回忆成绩基本相同，而当延迟超过 1 秒时两种报告法就没有什么差别了。

#### 一、目的

1. 验证 Sperling 的实验结果。
2. 学习和掌握瞬时记忆的研究方法。

#### 二、仪器与材料

1. 仪器：计算机及 PsyTech 心理实验系统。
2. 材料：大写的英文字母，字母间无关联，每张 3 行，每行 4 个字母，即 3×4 的矩阵材料，共 20 张。

#### 三、方法

1. 登录并打开 PsyTech 心理实验软件主界面，选中实验列表中的“不同报告方法的瞬时记忆容量”。单击呈现实验简介。点击“进入实验”到“操作向导”。实验者可进行参数设置选择报告方法等，也可直接点击“开始实验”进入指导语界面。点击“正式实验”开始实验。

2. 指导语共 3 种：

##### (1) 全部报告法：

实验开始后，屏幕中央将呈现 3 行大写的英文字母，每行 4 个。呈现的时间很短，你要尽可能地记住它们。当字母消失后，请你将看到的英文字母输入到下面的文本框中，记住多少就输入多少，顺序不限。按回车键确认后再次进入下一次实验。实验将进行很多次。

当你明白了上述实验步骤后，请点击下面的“正式实验”按钮开始实验。

##### (2) 部分报告法：

实验开始后，屏幕中央将呈现 3 行大写的英文字母，每行 4 个。呈现的时间很短，你要尽可能地记住它们。当字母消失后，将提示你需要回忆的行数。请将你看到的该行英文字母输入到下面的文本框中，记住多少就输入多少，顺序不限。按回车键确认后进入下一次实验。实验将进行很多次。

当你明白了上述实验步骤后，请点击下面的“正式实验”按钮开始实验。

## (3) 延迟部分报告法:

实验开始后, 屏幕中央将呈现 3 行大写的英文字母, 每行 4 个。呈现的时间很短, 你要尽可能地记住它们。当字母消失后经过一段时间延迟, 将提示你需要回忆的行数。请将你看到的该行英文字母输入到下面的文本框中, 记住多少就输入多少, 顺序不限。按回车键确认后将进入下一次实验。实验将进行很多次。

当你明白了上述实验步骤后, 请点击下面的“正式实验”按钮开始实验。

3. 实验开始屏幕随机呈现  $3 \times 4$  的字母矩阵 20 张。每呈现完一张都提示被试回忆并报告识记过的字母。共 3 种方法, 即全部报告法、部分报告法和延迟部分报告法。被试根据参数中设定的报告方法及相应的指导语, 回忆并输入识记的字母。计算机记录保存量及正确回忆百分比。注意实验前应使计算机在输入字母状态。
4. 实验结束, 数据被自动保存, 实验者可直接查看结果, 也可回到“参数设置”重新设置报告方法继续实验。或换被试继续实验, 以后在主界面的“数据”菜单中查看结果。

**四、结果**

计算被试三种报告方法的瞬时记忆保存量 (计算机已给出), 填入到下面表格中, 并整理设计一个三线表。

不同报告方法的保存量和正确百分数

报告方法	全部报告法	部分报告法	延迟部分报告法
保存量			
百分数			

**五、讨论**

1. 本实验的结论是否与 Sperling 的研究一致?
2. 三种报告方法的结果是否有差异, 实验结果说明什么? 得出了什么结论?
3. 查阅有关资料, 总结研究记忆的方法有哪些, 各有什么优缺点?

**六、参考文献**

1. 杨治良. 实验心理学. 杭州: 浙江教育出版社, 1998, 485~488

## 短时记忆 (图形再认)

短时记忆是瞬时记忆向长时记忆过渡的中间阶段, 一般保持 5 秒~2 分钟。研究短时记忆的方法有顺序再现法、自由再现法、再认法、再学法 and 提示法等。方法不同结果可能会有差异。一般用保持量和正确回忆百分数来反映短时记忆的能力。公式是:

$$\text{保持量} = (\text{正确再认数} - \text{错误再认数}) / \text{总数} \times 100\%$$

(总数 = 新图 + 旧图。正确再认指对旧图片再认为“旧”和对新图片再认为“新”; 错误再认指对旧图片再认为“新”和对新图片再认为“旧”)

影响短时记忆保持量的因素主要有: 实验材料的长度、材料的性质 (字母、词、图片等)、回忆方式 (再认比再现好, 自由比顺序回忆好)、延迟时间和个体的身心状况 (情绪、疲劳等)。

**一、目的**

1. 学习再认法测量短时记忆的保持量。
2. 比较不同材料的短时记忆效果。

**二、仪器与材料**

1. 仪器：计算机及 PsyTech 心理实验系统。
2. 材料：（1）抽象图片 50 张，其中 25 张作为“旧”图片先呈现，另外 25 张作为“新”图片。  
（2）具体图片 50 张，其中 25 张作为“旧”图片先呈现，另外 25 张作为“新”图片。

### 三、方法

1. 登录并打开 PsyTech 实验软件主界面，选中实验列表中的“短时记忆（图形再认）”。点击“进入实验”到“操作向导”窗口。实验者可进行参数设置，也可直接点击“开始实验”进入指导语界面。本实验不设练习，实验者可直接点击“正式实验”开始实验。
2. 实验中屏幕先依次呈现 25 张图片，被试只看并牢记，不作反应。呈现完毕再出现指导语，告知被试下面将随机呈现 50 张图片，其中 25 张是前面见过的（即“旧”的），其余 25 张是未见过的（即“新”的）。对图形作出判断，认为旧的按“+”键，新的按“-”键。记录反应时。实验者也可自行设计实验材料。由参数设置中“自选图片”按钮进入，创建新材料的文件夹。

3. 第一次指导语是：

这是一个有关图片再认的实验。下面将依次呈现多张图片，请你认真看，努力记住它们，但不作其它反应。

当你明白了上述指导语后，请点击下面的“正式实验”按钮开始实验。

第二次指导语是：

下面将要呈现的图片中，有你刚才看过的，也有没有看过的。请你使用 1 号反应盒在图片出现后作出判断。若认为是看过的，请按“+”号键，未看过的请按“-”号键。实验要做很多次。

按反应盒上任意键开始。

4. 实验结束，数据被自动保存。实验者可直接查看结果，也可换被试继续实验。以后在主界面“数据”菜单中查看。

### 四、结果

计算两种图形材料的短时记忆保持量

### 五、讨论

1. 试分析不同被试的记忆能力。
2. 比较两种实验材料的不同结果，如有差异，试说明其原因。
3. 如增加或减少图片的数目会对结果有何影响？

### 六、参考文献

1. 杨治良. 实验心理学. 杭州：浙江教育出版社，1998，481~482

## 长时记忆（比较有意义和无意义）

如果学习材料本身缺乏意义联系，或者学习者不了解材料的意义和内在联系，单靠反复背诵进行记忆称为机械记忆，也称无意识记。学习的材料间有意义联系，或者有逻辑关系则称为意识记。本实验采用全部呈现法，把两组材料（有意义词，无意义词）在一定时间内逐个呈现给被试学习，比较他们回忆的保持量。

### 一、目的

通过实验了解不同材料对识记效果（保持量）的影响。

### 二、仪器与材料



1. 仪器：计算机及 PsyTech 心理实验系统。
2. 材料：有意义词和无意义词各 10 个。

### 三、方法

1. 实验前首先将被试随机分成 2 个组，分别进行有意义材料和无意义材料记忆实验。

登录并打开 PsyTech 心理实验软件主界面，选中实验列表中的“长时记忆（比较有意义和无意义）”。单击呈现实验简介。点击“进入实验”到“操作向导”窗口。实验者可进行参数设置（选择有意义或无意义等）。然后点击“开始实验”按钮进入指导语界面。本实验不设练习，点击“正式实验”按钮即开始。

2. 参数中选“有意义”，指导语是：

下面请你看一些词，你要尽量记住。看完后需要你回忆。点击下面的“正式实验”按钮开始。

屏幕逐个呈现“有意义”词 10 个，学习遍数由参数而定，然后稍事休息再出现提示语，要求被试回忆并输入刚才看过的词。回忆时间依参数而定，时间到实验则自动结束。

3. 参数中选“无意义”，指导语、呈现方式及被试回忆方式同“有意义”。
4. 实验结束，程序自动统计被试正确回忆的个数（错一个字就算错误），实验者可在主界面“数据”菜单中查看，也可换被试继续实验。

### 四、结果

1. 分别统计每个被试有意义材料和无意义材料正确再现数，并计算保持量。

$$\text{保持量} = (\text{正确再现数} / \text{实验呈现数}) \times 100\%$$

2. 分别统计每个组的正确再现数的平均数，以正确回忆百分比为纵轴，以不同材料为横轴画出直方图。
3. 将被试对两种材料的保持量进行显著性检验。

### 五、讨论

1. 根据本实验结果，分析不同材料对识记和保持量的影响。
2. 根据自己的体会，谈谈如何增强识记效果。

### 六、参考文献

1. 杨治良. 实验心理学. 杭州：浙江教育出版社，1998，238~240
2. 黄希庭. 心理学实验指导. 北京：人民教育出版社，1987，230~234
3. 杨博民. 心理实验纲要. 北京：北京大学出版社，1989，302~303

## 长时记忆（有凭借再现和无凭借再现）

回忆和再现是从记忆中提取信息的过程，而寻找必须凭借线索。线索中的信息和记忆库中的信息越匹配，越容易提取。或者说回忆的内容与凭借的线索联系越丰富，越系统化则检索也就越容易。本实验通过对词汇的联想，探讨检索线索在记忆中的作用。

### 一、目的

1. 使用再现法检查记忆的保持量。
2. 探讨再现过程中线索的作用。

### 二、仪器与材料

1. 仪器：计算机及 PsyTech 心理实验系统。
2. 材料：有线索联系的词汇 10 对。

### 三、方法

1. 实验前首先将被试随机分成 2 个组，分别进行有凭借再现和无凭借再现实验。

登录并打开 PsyTech 心理实验软件主界面，选中实验列表中的“长时记忆（有凭借再现和无凭借再现）”。单击呈现实验简介。点击“进入实验”到“操作向导”窗口。实验者可进行参数设置（选择有凭借或无凭借等）。然后点击“开始实验”按钮进入指导语界面。本实验不设练习，点击“正式实验”按钮即开始。

2. 参数中选“有凭借再现”，指导语是：

下面请你看一对对的词，左边是线索词，右边是目标词，你要尽量记住。看完后需要你根据线索词回忆目标词。点击下面的“正式实验”按钮开始。

屏幕呈现一对对词汇，学习遍数由参数而定。然后稍事休息再出现提示语，接着呈现一遍线索词，要求被试根据呈现的线索词回忆并输入目标词。规定的输入时间结束后实验自动结束。

3. 参数中选“无凭借再现”，指导语是：

下面请你看一对对的词，左边是线索词，右边是目标词，你要尽量记住。看完后需要你回忆。点击下面的“正式实验”按钮开始。

屏幕呈现一对对词汇，学习遍数由参数而定。然后稍事休息再出现提示语，要求被试在不显示左边线索词的情况下回忆并输入刚才看过的右边的目标词，输完点击“结束”按钮。超时则实验自动结束。

4. 实验结束，程序自动统计正确的回忆个数。实验者可在主界面的“数据”菜单中查看，也可以换被试继续实验。

#### 四、结果

1. 分别统计两个组（有凭和无凭）正确再现的数，并计算保持量。

$$\text{保持量} = (\text{正确再现数} / \text{实验呈现数}) \times 100\%$$

2. 对两组正确回忆单词数的差异进行显著性检验。

#### 五、讨论

1. 根据实验结果，分析线索词在再现过程中的作用。

2. 相同实验组中，不同被试的再现是否有个体差异。试分析原因。

3. 除了线索词外还有哪些因素会影响被试再现目标单词的正确率。

#### 六、参考文献

1. 杨治良. 实验心理学. 杭州: 浙江教育出版社, 1998, 471~481

2. 黄希庭. 心理学实验指导. 北京: 人民教育出版社, 1987, 253~255

## 不同学习材料的记忆广度

记忆广度是指按一定顺序逐一呈现一系列刺激之后，被试能够按刺激呈现顺序正确再现刺激系列的内容。一般是呈现后，要求立刻再现。该方法是测定短时记忆容量的常用方法之一。呈现的材料不同，短时记忆广度也会有所差异。

记忆广度的研究最早是由贾克布斯（Jackobs, 1887）根据艾宾浩斯发明的系列回忆加以改动后创造的。

关于记忆广度的计分方法有多种：

1. 设每种刺激长度呈现 3 次，每通过一次得 1/3 分，以 3 次都能通过的长度数为基数，加上其后面未能完全通过长度的通过比率。如：6 位时 3 次都通过（作为基数），7 位时通过 2 次，8 位通过 1 次，而 9 位 3 次均未通过，则记忆广度为  $6 + 2/3 + 1/3 = 7$ 。

2. 如 8 位能够通过（只要有一次就可以），而 9 位时 3 次未能通过，则记忆广度为 8.5。

3. 采用奥伯利（Oberly 1982）的直线内样法。即以系列长度为横轴，以被试的正确回忆数

目转换成正确百分率为纵轴，在 50% 处向曲线作平行线，在交点处再作垂直线，与横轴的交点即为被试记忆广度数。

本实验使用的是第一种计分方法。

### 一、目的

1. 通过测定数字和字母两种实验材料的记忆广度，了解短时记忆的特点。
2. 探讨实验材料与记忆广度之间的关系。

### 二、仪器与材料

1. 仪器：计算机及 PsyTech 心理实验系统。
2. 材料：（1）字母：随机排列的大写英文字母，长度 4~15。  
（2）数字：随机排列的 0 到 9 的数字，长度 4~15。

### 三、方法

1. 登录并打开 PsyTech 心理实验软件主界面，选中实验列表中的“不同学习材料的记忆广度”。单击呈现实验简介。点击“进入实验”到“操作向导”窗口。实验者可进行参数设置（或使用默认参数），然后点击“开始实验”按钮进入指导语界面。可先进行练习实验，也可以直接点击“正式实验”按钮开始。

2. 指导语是：

这是一个测验记忆能力的实验。下面屏幕将要呈现一组字母或数字，请你注意尽力记住呈现内容和呈现的顺序。在呈现完毕出现“嘟”声后，请你立即将刚才呈现的内容回忆并用电脑键盘逐一顺序输入，输入完毕按回车键予以确认。

当你明白了上述指导语后，可以先点击“练习”按钮，试做若干次。然后再点击下面的“正式实验”按钮开始实验。

3. 如参数设置中选字母为实验材料，则实验开始屏幕会呈现多组英文字母。长度从 4 个开始，每种长度呈现 3 次，被试答对至少一次，呈现的长度自动递增直至被试 3 次都答错，实验自动停止。被试每看过呈现的一组字母后，会出现提示音和提示语“请输入”，要求被试回忆并顺序输入呈现的字母。如选数字，其实验过程与字母相同。
4. 实验结束，数据被自动保存。实验者可直接查看结果，也可换被试继续实验。以后在主界面“数据”菜单中查看。

### 四、结果

1. 分别计算被试两种实验材料的记忆广度。
2. 检验不同材料的记忆广度是否存在显著差异。对结果作出解释。
3. 检验不同性别被试在不同实验材料上的记忆广度是否存在显著差异。对结果作出解释。

### 五、讨论

1. 根据被试的记忆广度，说明短时记忆的特点。
2. 比较本实验的结果与前人的结果有无区别，如果有请分析原因。

### 六、参考文献

1. 杨治良. 实验心理学. 杭州：浙江教育出版社，1998，488~490

## 空间位置记忆广度

空间位置记忆广度是指刺激按固定顺序呈现一系列位置之后，被试能够再现空间位置系列的长度，且再现的顺序也与原来的呈现相符。空间位置记忆广度在实践中有重要意义，它可以作为职业能力测评的一个指标。

### 一、目的

1. 学习测量空间位置记忆广度的方法。
2. 探索性别间的空间位置记忆广度差异。

## 二、仪器与材料

1. 仪器：计算机 PsyTech 心理实验系统。
2. 材料：计算机屏幕呈现  $3 \times 5$  的黑线方格，刺激材料为黄色圆。个数为 4~15 个不等，逐个呈现，位置在方格内随机。

## 三、方法

1. 登录并打开 PsyTech 心理实验软件主界面，选中实验列表中的“空间位置记忆广度”。单击呈现实验简介。点击“进入实验”到“操作向导”窗口。实验者可进行参数设置（或使用默认值）。然后点击“开始实验”按钮进入指导语界面。可先进行练习实验，也可以直接点击“正式实验”按钮开始。

2. 实验指导语是：

这是一个检查对空间位置记忆的实验。实验开始后，小方格内会在不同位置呈现黄色圆。请你注意看，并记住它们呈现的位置和呈现的先后顺序。呈现完毕屏幕出现提示语。这时请你用鼠标点击小方格重复刚才的呈现过程（包括位置和先后顺序）。如觉得点错了可以再点击最后点击出现的黄色圆，该黄色圆消失，进行修正。

当你明白了实验步骤后可以先进行练习，然后点击下面的“正式实验”按钮开始。

3. 呈现的起始位数是 4 个，最多 15 个。每位数随机呈现 3 遍，只要有 1 遍点击完全正确，就升 1 位继续呈现，直至某位数被试连续 3 遍点击错误或正确完成 15 位数的点击（3 遍），实验自动结束。
4. 实验结束，数据被自动保存，实验者可直接查看结果，也可换被试继续实验，以后在主界面“数据”菜单中查看。

## 四、结果

1. 计算每个被试的空间位置记忆广度。

计算方法：每通过一次得  $1/3$  分，以 3 次都能通过的长度数为基数，加上其后面未能完全通过长度的通过比率。如：6 位时 3 次都通过（作为基数），7 位时通过 2 次，8 位通过 1 次，而 9 位 3 次均未通过，则记忆广度为  $6+2/3+1/3=7$ 。

2. 收集全班同学的实验结果，检验空间位置记忆广度的性别差异是否达到显著水平。

## 五、讨论

1. 空间位置记忆广度与数字记忆广度有何异同，关系如何？
2. 测定空间位置记忆广度有何实际意义？
3. 用什么方法可以提高空间位置记忆广度？

## 六、参考文献

1. 杨博民. 心理实验纲要. 北京：北京大学出版社，1989，140~141

# 系列位置效应

系列位置效应是在学习一系列内容后，学习者对记忆材料的掌握情况与材料呈现时所在位置有关。最早研究系列位置效应的是 H·Ebbinghaus，他用一系列无意义音节作为学习材料，通过实验研究发现，材料开始部分最易学，容易回忆称为首因效应，最后呈现的材料也容易回忆，遗忘最少称为近因效应，而中间偏后部分最难学。影响系列位置效应的因素还有学习方式、材料呈现的时间、材料的长度和回忆方式等。

## 一、目的

1. 通过对汉字学习材料的识记，验证系列位置效应。
2. 比较有无延迟时间对系列位置效应的影响。学习绘制不同形式的各种曲线。

## 二、仪器与材料

1. 仪器：计算机及 PsyTech 心理实验系统。
2. 材料：彼此无关联的汉字 6 组，每组 10-20 个可选，词频相近，笔画相同（参照国家语言文字工作委员会 1988 年颁布的《现代汉语常用字表》）。

## 三、方法

1. 将全体被试分为两组，一组做立即回忆，另一组做延迟回忆（2 秒或自定义）。
2. 登录并打开实验软件主界面，选中实验列表中的“系列位置效应”。点击“进入实验”到“操作向导”。实验者可进行参数设置或使用默认设置，也可直接点击“开始实验”按钮，进入指导语界面，再点击“正式实验”开始（本实验不设练习）。

### 3. 指导语是：

这是一个有关记忆的实验。实验开始后屏幕将连续逐个呈现一系列汉字，请你认真用心记。呈现完一组汉字后，要求你回忆并用计算机键盘在文本框中连续输入刚才识记过的汉字（可以不考虑呈现的先后顺序），输入完毕回车。实验将呈现多组汉字。

在你明白了上述指导语后，请点击下面的“正式实验”按钮开始。

4. 参数设置中若选立即回忆，则每呈现完一组汉字立即弹出输入对话框；若选延迟回忆，则稍事休息再弹出输入对话框。被试回忆方式采用“自由回忆法”，即可以不考虑材料呈现时的先后顺序，按任意顺序输入。
5. 实验结束，数据被自动保存。实验者可直接查看结果，也可换被试继续实验，以后在主界面“数据”菜单中查看。

## 四、结果

1. 根据计算机给出的被试在各位置正确回忆汉字的个数，分别计算出两组被试两种情况下（立即和延迟）在各个位置正确回忆汉字的百分比并填入下表。

**系列位置效应实验结果表**

被试回忆方式	各位置汉字正确回忆百分比 (%)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
立即															
延迟															

2. 以系列位置为横轴，正确回忆汉字百分比为纵轴，绘制出两种情况下（立即和延迟）系列位置效应曲线，并予以解释。

## 五、讨论

1. 根据实验结果说明对汉字识记过程和保持中的系列位置作用。
2. 如果同一被试做了立即回忆再按原来呈现的顺序做延迟回忆或延长汉字呈现时间可能会得到什么预期效果。
3. 举例说明日常生活中系列位置作用的现象，并说明如何避免。

## 六、参考文献

1. 杨治良. 实验心理学. 杭州: 浙江教育出版社, 1998, 480~481
2. 杨博民. 心理实验纲要. 北京: 北京大学出版社, 1989, 310~312

## 概念形成

概念是人脑反映事物本质特征或联系的思维形式。概念的学习形成过程就是个体掌握一类事物属性的过程。在实验室中，为了研究概念的形成过程，常常使用人工概念。通过个体掌握人工概念的过程来研究概念形成的规律。制造人工概念时，研究者先确定一个或几个属性作为对材料分类的标准，这个标准被试不知道，主试只是将材料交给或呈现给被试，请其分类。在此过程中，被试通过尝试可以知道结果是对还是错。被试通过不断摸索，可以学会分类，即掌握这个人工概念。通过对人工概念的研究，不仅可以了解概念的形成过程，而且有助于了解被试对事物进行抽象化的水平。

叶克斯选择器是由叶克斯（Yerkes, 1921）设计的，他所设计的人工概念是关于空间位置关系的概念。本实验程序就是根据其原理编制的。操作定义是：被试经多次尝试后，如能连续三遍第一次就能选对（点击后变红同时发声），说明被试掌握了这个规律或者说形成了这个概念。

### 一、目的

1. 学习研究个体掌握人工概念的方法，探讨个体掌握人工概念的策略。
2. 比较简单和复杂人工概念形成的速度（实验遍数）。

### 二、仪器与材料

1. 仪器：计算机及 PsyTech 心理实验系统。
2. 材料：不同排列组合的黄色实心圆，每行中都有一个黄色圆与声音相连。共有 5 组供选择，每组的黄色圆都遵循同一个位置规律，且有 5~10 个不同排列组合方式循环呈现。

### 三、方法

1. 登录并打开 PsyTech 心理实验软件主界面，选中实验列表中的“概念形成”。单击呈现实验简介。单击“进入实验”到“操作向导”窗口。实验者可进行参数设置（选择不同概念组），然后进行练习实验，或直接点击“正式实验”按钮开始。

2. 指导语是：

这是一个关于研究人工概念的实验。屏幕上有 12 个空心圆，实验时会循环出现不同组合的黄色实心圆，每行黄色圆中都有一个与声音连接，你用鼠标左键单击该圆会变红，同时发声，即目标圆。实验就是请你通过不断地尝试和推理，找出这个目标圆所处位置的规律。直至你连续三遍第一次就能点中这个圆，就表示你掌握了这个概念，本次实验结束。

在你明白了上述实验步骤后，可以先进行练习，练习结束后再点击下面的“正式实验”按钮开始实验。

3. 实验开始后，屏幕呈现一行黄色实心圆，其中有一个与声音相连（即目标圆），被试点到就变红色同时发声。每行中这个目标圆都遵循一定的规律。实验就是让被试发现或掌握这个目标圆的位置规律。例如：屏幕亮出 3 个黄色圆（连续无空格，中间一个与声音相连）。被试反应点击左边和右边第一个都无声音，点中间则变红色（发声）。这时被试应有三种假设，即左二或右二概念和中间概念。接着又呈现下一行 5 个黄色圆（中间可能有空格），被试会对前面的假设进行验证。点击左二及右二均无声音，说明这两个假设不对。点击中间则会变色（发声），说明第三个假设是对的。如被试已掌握了这个概念，接下来无论屏幕呈现何种组合的黄色圆，被试第一次就会去点击中间黄色圆。若能连续三遍第一次就点对，则说明已掌握了这个人工概念。

被试只有点到目标圆，才能继续下一次实验。连续三遍第一次就点对则出现祝贺声音，

同时本组实验结束。

4. 实验结束，数据被自动保存。实验者可直接查看结果，也可以重新选择一组进行另一个概念的实验或换被试继续实验，以后在主界面“数据”菜单中查看。

#### 四、结果

1. 统计被试找出本组目标圆空间位置关系（连续三遍正确）所用的遍数。
2. 分析被试概念形成的过程及使用的策略。

#### 五、讨论

1. 简单和复杂空间位置关系概念的形成过程有何不同？
2. 概念形成过程中，不同个体的推理策略有何异同？

#### 六、参考文献

1. 王甦. 认知心理学. 北京: 北京大学出版社, 1992, 240~275
2. 杨治良. 心理实验指导手册. 上海: 华东师范大学心理系印制, 2006, 124~125

## 学习迁移

学习迁移是指先前学习的知识和技能对新知识和技能的学习与获得的影响。先学习的材料对后学习的材料的阻碍作用称为负迁移，先学习的材料对后学习的材料的促进作用称为正迁移。研究学习迁移常用的实验方法有前后测验法（参见前/倒摄作用）和继续学习法。对于继续学习法的实验，可以将被试随机分成 A、B 两组，如果材料的难易不同可作如下设计：

A 组：先学甲，后学乙

B 组：先学乙，后学甲

把两组先学的结果加起来（C），两组后学的结果加起来（D），加以比较，即可看出两种作业彼此有何影响。如以学习达到同一水平（连续三遍输入正确）所需要的时间为指标，则  $C > D$  为正迁移， $C < D$  为负迁移， $C = D$  为二种作业彼此无影响，即无迁移。给出计算公式。（看书回忆两者材料呈现顺序异同）

#### 一、目的

1. 检验学习两种不同材料的迁移效果。
2. 学习继续学习法。

#### 二、仪器与材料

1. 仪器：计算机及 PsyTech 心理实验系统。
2. 材料：甲套为 5 个几何图形分别对应数字 0、1、2、3、4。  
乙套为 5 个大写字母分别对应数字 5、6、7、8、9。

#### 三、方法

1. 登录并打开 PsyTech 心理实验系统主界面。选中实验列表中的“学习迁移”。单击呈现实验简介，点击“进入实验”到“操作向导”窗口。实验者可先进行参数设置，选择 A 组或 B 组等。然后点击“开始实验”按钮进入指导语界面。本实验不设练习。点击指导语下面的“正式实验”按钮开始。
2. 如选 A 组，学习甲套材料的第一次指导语是：

这是一个学习的实验，首先你将看到 5 个几何图形，每个图有一个编号。请记住图与数字的对应关系。一段时间后将进行测试。你可以按计算机键盘的空格键开始。

呈现完毕再次出现指导语：

下面屏幕将会依次呈现一系列图形，每次一组。请你在 4 秒内在文本框内按图与数字的对应关系输入相应的数字，输入完毕回车确认。如输入错误则该图形下面将显示正

确数字。连续三遍正确输入图形对应的数字就达到了学会标准，学习过程结束。请尽快学会。按空格键开始测试。

学完甲套材料稍事休息(由被试自己掌握)，再学习乙套材料，学习步骤与学甲相同，指导语内容与甲套也相同，只是将材料的图形换为字母，分别对应的数字是 5、6、7、8、9。程序自动分别记录两个实验(图形和字母)的测试所用时间。

3. 实验结束弹出实验结束提示语，实验者可直接查看实验结果，或返回主界面换被试进入参数设置，选择 B 组继续实验。以后在主界面数据菜单中查看。

#### 四、结果

1. 分别统计 A、B 两组中被试学习甲、乙材料达到学会标准所用的时间。
2. 将先学及后学的结果(遍数)分别相加，判断本实验两种学习材料间的学习迁移效果。

#### 五、讨论

1. 本实验所用的两套学习材料的内容不同，刺激和反应也各不相同，你预计会有怎样的迁移效果？结果与你预计的是否一致。
2. 如果要用实验检验同时学习两种外语的迁移效果，学习材料和实验程序应如何设计？
3. 你认为研究学习迁移的实验意义如何，试举例说明。

#### 六、参考文献

1. 杨博民. 心理实验纲要. 北京: 北京大学出版社, 1989, 289~290

## 前摄作用和倒摄作用

先学习的材料对识记和回忆后学习的材料产生的影响称为前摄作用，后学习的材料对先前的学习的材料产生的影响称为倒摄作用。影响前(倒)摄作用的因素很多，如材料的相似程度(意义、排列顺序)、间隔时间和插入材料的长度以及学习的程度等。

本实验用几何图形与数字(甲乙共两套)对照翻译的学习任务来研究前摄作用和倒摄作用。将被试分为实验组(E)和控制组(C)。

检查前摄作用实验设计如下：

E: 学乙	休息 1 分钟	学甲	休息 5 分钟	检查甲
C: ——	——	学甲	休息 5 分钟	检查甲

检查倒摄作用实验设计如下：

E: 学甲	休息 1 分钟	学乙	休息 5 分钟	检查甲
C: 学甲	——	——	休息 5 分钟	检查甲

如果实验组甲的保存量大于控制组甲的保存量，则乙对甲有前摄(倒摄)助长作用，反之则有前摄(倒摄)抑制作用。

被试学会的操作定义是连续三遍正确翻译图形所对应的数字。实验结果记录(检查)实验所需的总时间和总错误次数。

#### 一、目的

1. 检查学习两套相似材料的前摄作用和倒摄作用。
2. 学习研究前摄作用和倒摄作用的实验设计。

#### 二、仪器与材料

1. 仪器：计算机及 PsyTech 心理实验系统。
2. 材料：甲、乙共两套材料，每套有 5 个“图形——数字”对应关系。

#### 三、方法

1. 登录并打开 PsyTech 心理实验系统主界面。选中实验列表中的“前摄作用和倒摄作用”。



单击呈现实验简介。点击“进入实验”到“操作向导”窗口。实验者可先进行参数设置，选择实验组或控制组的前摄作用/倒摄作用等（可使用默认值）。然后点击“开始实验”按钮进入指导语界面。本实验不设练习。点击指导语下面的“正式实验”按钮开始。

2. 学习乙（甲）的第一次指导语是：

这是一个学习的实验。首先你将看到 5 个图，每个图有个编号。请记住图和数字的对应关系。对应关系有甲和乙两种，学习的时候请注意区分。一段时间后将进行测试。现在你可以按计算机键盘的空格键开始。

呈现完毕再次出现的指导语是：

在一组（5 个）图形出现后，请你在 4 秒内在文本框内按乙组图的对应关系输入相应图形所对应的数字，输入完毕按回车确认。回忆错误的图形下面将显示正确数字。连续 3 遍输入正确后学习过程结束。请尽快学会。按空格键开始测试。

实验开始后程序根据实验者对实验内容的设置，依次显示材料或休息等。被试根据屏幕提示完成相应任务，输入图形所对应的数字，直至连续三遍正确输入，该任务结束。

3、第二次休息完毕，检查甲套材料的保存量。指导语是：

在一组（5 个）图形出现后，请你在 4 秒内在文本框内按甲组图的对应关系输入相应图形所对应的数字，输入完毕按回车确认。连续 3 遍输入正确后学习过程结束。请尽快学会。按空格键开始测试。

被试回忆并输入甲组图的对应数字，回忆错误的图形下面不显示正确数字。直至连续 3 遍正确输入，检查甲套材料的保存量结束。

4. 实验结束，数据被自动保存。实验者可直接查看结果或返回主界面进入参数设置，改变实验内容后重新开始实验。

#### 四、结果

1. 分别统计实验组和控制组的检查学习甲套材料所需的时间和错误次数。
2. 分析判断本实验的前摄作用和倒摄作用。公式为：  
前（倒）摄作用=  $\{(C \text{ 错误次数} - E \text{ 错误次数}) / C \text{ 错误次数}\} \times 100$

如果结果 < 0 表明有抑制作用，结果 > 0 则有助长作用。

#### 五、讨论

1. 比较学习前摄、倒摄作用和学习迁移在实验设计中的异同。
2. 分析影响前摄、倒摄作用的因素。

#### 六、参考文献

1. 杨博民. 心理实验纲要. 北京：北京大学出版社，1989，306~310

## 河内塔

问题解决是一种重要的思维活动，它在人们的实际生活中占有特殊的地位，早就受到心理学家的重视和研究。在上世纪 50 年代认知心理学兴起后，对问题解决从信息加工观点出发，将人看作主动的信息加工者，将问题解决看作是对问题空间的搜索。并用计算机来模拟人的问题解决过程。在当前心理学对问题解决的研究中，信息加工观点占据主导地位。

给予一个最初的状态，而问题解决者必须发现一系列达到目标状态的操作。著名的河内塔实验就属于这一类问题。该实验在一块板上有 3 根柱子（从左至右为 1、2、3），第一

根柱子上有一系列由上而下递增的圆盘构成塔状。要求被试将左边 1 柱上的全部圆盘移到右边的 3 柱上，仍需保持原来的塔状。移动的规则是每次只能移动一只圆盘，且大盘不能放到小盘上。移动时可利用 2 柱作为过渡。不管圆盘的数量多少，完成河内塔作业的最少移动次数为  $2^n-1$  次（ $n$  为圆盘数）。

#### 一. 目的

1. 了解被试在解决河内塔问题时所用的思维策略。
2. 能从信息加工观点来解释这一问题。

#### 二. 仪器与材料

1. 仪器：计算机及 PsyTech 心理实验系统。
2. 材料：界面为 3 个柱子（1、2、3），左边第一个柱子上有一系列可以移动的圆盘（数量最少 3 个最多 8 个）。

#### 三. 方法

1. 登录并打开 PsyTech 心理实验软件主界面，选中实验列表中的“问题解决”。单击呈现实验简介。点击“进入实验”到“操作向导”窗口。本实验无参数设置，没有练习。实验者可直接点击“开始实验”进入指导语界面，仔细阅读指导语后点击下面的“正式实验”按钮进入实验界面。
2. 指导语是：

这是一个测试问题解决的河内塔实验。它由三根立柱和一些可以移动的大小不等的圆盘构成。实验中，请你用鼠标将左边立柱上的圆盘设法全部移到最右边的立柱上（也是由上而下递增成塔状），中间的立柱可用来作过渡。移动的规则是一次只能移动最上面的一只圆盘，并且大盘不能放在小盘上。请你想方设法完成它。当你明白了实验规则后点击“正式实验”按钮，就可进入实验界面。
3. 被试按指导语要求操作，若违反则放不进立柱，退回原处。实验完成的标志是所有圆盘由大到小（底部开始）放在了右边的立柱上。被试可自行决定是否继续进行下一次实验（圆盘数目递增 1，最多 8 个）。
4. 实验结束，数据被自动保存。在弹出的结束对话框中，若选结束则回到主界面，在“数据”菜单中查看数据；若选“继续实验”，则实验界面出现 4 个圆盘，由被试继续实验。要中退出可按“Esc”键。

#### 四. 结果

1. 统计被试成功完成 3 个圆盘（最多 8 个）移动的次数和耗时。
2. 请被试报告，他是怎样理解指导语，又是采用什么方法来解决问题的。

#### 五. 讨论

1. 根据被试在问题解决后的口头报告，分析被试在解决问题时所运用的策略。
2. 让被试自己分析犯了哪些错误，原因何在？
3. 总结河内塔问题的最优问题解决方案和最少移动次数。
4. 试着从信息加工观点来解释问题解决。

#### 六. 参考文献

1. 王甦. 认知心理学. 北京：北京大学出版社，1995，276~303
2. 黄希庭. 心理学实验指导. 北京：人民教育出版社，1987，292~294

## 第六部分 现代认知心理实验

### 表象的心理旋转

表象是大脑对客观事物的直观表征。20 世纪 70 年代以来，关于表象的研究迅速发展，其中表象的心理旋转就是表象研究的一个重要方面。70 年初库柏和谢波娜（Cooper & Shepard 1973）用减法反应时实验证明了心理旋转的存在。Cooper 等人用不同倾斜角度的正和反（镜像）的字母，如非对称性字母或数字 R、J、2、5 等来研究表象的旋转。实验表明：当图片（字母）旋转 180° 时，无论正反，反应时最长，而当图片（字母）旋转 0° 时，反应最短。这说明样本偏离正位度数越大，所需的心理旋转越多，时间也就越长，人们在进行表象加工时，可能存在一种心理旋转范式。

#### 一、目的

1. 重复 Cooper 等人的实验，研究不同角度正反字母“R”的心理旋转反应时。通过反应时减数法则，验证表象心理旋转的存在。
2. 熟悉和掌握减法反应时测量技术在信息加工研究中的应用。

#### 二、仪器和材料

1. 仪器：计算机及 PsyTech 心理实验系统。
2. 材料：不同角度的正 R 和反 R（镜像）图片，共有 0°、60°、120°、180°、240°、300° 正反共 12 种不同角度和方向的 R。

#### 三、方法

1. 登录并打开 PsyTech 心理实验软件主界面，选中实验列表中的“表象的心理旋转”。单击呈现实验简介。点击“进入实验”到“操作向导”窗口。实验者可进行参数设置（或使用默认参数），然后点击“开始实验”按钮进入指导语界面。可先进行练习实验，也可以直接点击“正式实验”按钮开始。
2. 指导语是：

这是一个表象心理旋转的实验。下面屏幕要呈现的是一系列不同角度的字母正 R 和反 R（镜像），请你使用 1 号反应盒对呈现的 R 作出反应。如果认为是正 R 按“+”号键，认为是反 R 则按“-”号键，反应越快越好。

当你明白了上述指导语后，请你点击下面的“正式实验”按钮开始实验。

3. 正式实验开始后屏幕随机呈现不同角度的正向和反向 R，被试对呈现的 R 作出正向还是反向的判断。程序将自动记录反应时。
4. 实验结束，数据被自动保存。实验者可直接查看结果，也可换被试继续实验，以后在主界面“数据”菜单中查看。

#### 四、结果

1. 计算被试对不同角度的正 R 和反 R 正确判断的平均反应时和正确百分比。
2. 分别以 R 的旋转角度为横轴，反应时为纵轴，画出正 R 和反 R 的角度与反应时之间的关系曲线，并作出解释。
3. 分别以性别和正反 R 为因素，对实验结果做 2×2 的方差分析，并对结果进行分析与讨论。

#### 五、讨论

1. 本实验为什么以反应时为指标对表象在人脑中的加工进行研究？如何通过反应时来解

释表象的信息加工过程？

2. 实验中被试是否真的感到在连续地进行心理旋转？

## 六、参考文献

1. 杨治良. 实验心理学. 杭州: 浙江教育出版社, 1998, 145~148
2. 王甦. 认知心理学. 北京: 北京大学出版社, 1992, 213~225

# 句图匹配

句子图形匹配实验是心理学家克拉克和蔡斯（Clark & Chase）于上世纪 80 年代最先研究的。我国心理学家王甦曾撰文将此实验推崇为减法反应时范例。实验方法是让先被试看一句话，接着看一幅图画。要求被试作出句子与图画是否匹配的判断，即此句子是否真实地说明了图画，同时记录反应时。他们的假设是，当句子出现在图画之前时，这种句子和图画匹配任务的完成要经过几个加工阶段。并提出了度量某些加工持续时间的参数。

减法反应时实验的逻辑是安排两种反应时作业。其中一个作业包含另一个作业所没有的因素，即所要测量的心理过程。而其它方面二者均相同。那么这两个作业反应时之差即为这个过程所需的加工时间。

## 一、目的

1. 检测句子与图形不同匹配条件下的辨别反应时。
2. 加深对减法反应时的理解。

## 二、仪器与材料

1. 仪器：计算机及 PsyTech 心理实验系统。
2. 材料：两个图形☆和+的不同位置组成 8 张图片。每张图片分别有对应描述两图形相对位置的两句话，共 16 对。每对呈现 2 遍，共呈现 32 次。

## 三、方法

1. 登录并打开 PsyTech 心理实验软件主界面，选中实验列表中的“句图匹配”。单击呈现实验简介。点击“进入实验”到“操作向导”窗口。实验者可进行参数设置（或使用默认参数），然后点击“开始实验”按钮进入指导语界面。可先进行练习实验，也可以直接点击“正式实验”按钮开始。
2. 指导语是：

这是一个句子图形匹配实验。请你使用 1 号反应盒端坐屏幕前，眼睛注视屏幕。实验中会先呈现一句话，接着呈现一幅画，这句话是对图上一个☆和一个十字相对位置的描述。请你对它们是否匹配作出判断。认为是匹配的请按“+”号键，不匹配则按“-”号键，尽量做到既快又准，实验要做很多遍。

当你明白了实验步骤后，可先进行练习，练习结束后再点击下面的“正式实验”按钮开始实验。

3. 实验中先呈现一句话，然后呈现一幅图画。要求被试判断此句子的描述与图画是否匹配。记录正确（错误）及反应时。
4. 实验结束，数据被自动保存。实验者可直接查看结果，也可换被试继续实验，以后在主界面“数据”菜单中查看。

## 四、结果

计算正确判断总平均反应时和总正确判断百分比。

## 五、讨论

1. 分析个体判断过程经过几个加工阶段？

2. 根据减法反应时原理计算总反应时所包含的各个加工阶段的时长。

## 六、参考文献

1. 杨治良. 实验心理学. 杭州: 浙江教育出版社, 1998, 148~149
2. 王甦. 认知心理学. 北京: 北京大学出版社, 1992, 8~10

# 短时记忆的视觉和听觉编码

在认知心理学中, 减法反应时既可用于研究某一个信息加工阶段或特征, 也可用于研究一系列连续的加工阶段。20 世纪 60 年代以来, 根据记忆实验中对错误回忆的分析, 最初研究者认为人的短时记忆信息如字母是以听觉形式来表征的, 即有听觉编码。但 70 年代波斯纳等 (Posner) 的实验却表明, 这种信息可以有视觉编码。现在一般认为先出现视觉编码, 它保持一个短暂的瞬间, 然后出现听觉编码。Posner 等应用减法反应时实验清楚地说明, 某些短时记忆信息可以有视觉编码和听觉编码两个连续的阶段, 这是认知心理学上的重大发现。

## 一、目的

1. 通过测定被试对短时记忆信息的编码, 掌握反应时测量技术在认知研究中的应用。
2. 探讨短时记忆的信息编码方式和编码过程。

## 二、仪器与材料

1. 仪器: 计算机及 PsyTech 心理实验系统。
2. 材料: 英文字母大写 A、B 和小写 a、b 的不同组合, 其中 AA (6 次)、BB (6 次)、Aa (6 次)、Bb (6 次)、AB (3 次)、BA (3 次)、Ab (3 次)、Ba (3 次) 共 36 次 (参数设置中如选 72 次则重复呈现 2 遍; 108 次则重复呈现 3 遍)。

## 三、方法

1. 登录并打开 PsyTech 心理实验系统主界面, 选中实验列表中的“短时记忆的视觉和听觉编码”。单击呈现实验简介。点击“进入实验”到“操作向导”窗口。实验者可进行参数设置 (或使用默认参数), 然后点击“开始实验”按钮进入指导语界面。可先进行练习实验, 也可以直接点击“正式实验”按钮开始。
2. 指导语如下:

这是一个比较字母异同的实验。实验开始后屏幕将呈现多组大小写字母 (每组一对)。请你使用 1 号反应盒对呈现的每组字母进行判断, 判断原则如下: 1、形状相同或形状不同读音相同, 按“+”键; 2、如果形状和读音都不同, 则按“-”号键。要求在判断准确的前提下反应越快越好。

当你明白了上述指导语后, 可以先进行练习, 练习结束后再点击下面的“正式实验”按钮开始。

3. 实验开始后屏幕每次呈现两个字母, 有 3 种呈现形式: 同时呈现、一个字母比另一个字母延迟 0.5 秒后呈现、一个字母比另一个字母延迟 2 秒后呈现。3 种形式随机呈现。被试判断呈现的两个字母是否相同并作出反应, 记录反应时。
4. 实验结束, 数据被自动保存。实验者可直接查看结果, 也可换被试继续实验, 以后在主界面“数据”菜单中查看。

## 四、结果

1. 分别算出每种延迟时间下被试在音同形同、音同形异和音异形异三种不同情况下的平均正确反应时, 并以延迟时间为横轴, 反应时为纵轴作图。
2. 检验三种实验材料和不同延迟时间下被试的反应时差异, 从中可以得出什么结论?

## 五、讨论

1. 本实验结果与 Posner 等人的研究是否一致，并对此作出解释。
2. 从本实验的研究结果中可以得到什么启示？

## 六、参考文献

1. 杨治良. 实验心理学. 杭州: 浙江教育出版社, 1998, 149~150
2. 杨治良等. 记忆心理学. 上海: 华东师范大学出版社, 1999, 47~51
3. 王甦. 认知心理学. 北京: 北京大学出版社, 1992, 7~8

# 短时记忆的信息提取方式

短时记忆的信息提取的实验研究最早是由斯顿伯格 (Sternberg) 开始的。它是加因素法分析心理过程的一个典型实验。其基本逻辑是：如果两个因素的效应是相互制约的，即一个因素的效应可以改变另一个因素的效应，那么它们属于同一个信息加工阶段；如果两个因素的效应是分别独立的，即可以相加，则它们属于不同的加工阶段。具体来讲：如果呈现的刺激的长度对再认的反应时没有显著的影响，则说明短时记忆的搜索方式是平行扫描；如果呈现的刺激的长度对再认的反应时有显著的影响，且随刺激的长度增加而增加，则说明是系列扫描。斯顿伯格的实验结果表明这个过程是从头至尾的系列扫描。

## 一、目的

1. 通过测定被试对不同长度识记字母的检查项目的再认，重复 Sternberg 的短时记忆信息提取实验，了解短时记忆的信息提取过程。
2. 学习记忆搜索方式的研究方法。

## 二、仪器与材料

1. 仪器：计算机及 PsyTech 心理实验系统。
2. 材料：1~6 个相互无关联的大写英文字母串，其中长度为 1 个，2 个，3 个和 6 个字母的字母串各呈现 12 次，长度为 4 的字母串呈现 8 次；长度为 5 的字母串呈现 10 次，共做 66 次，呈现的字母串中一半包含靶目标字母，另一半不包含。靶目标在字母串中的位置平衡分布，即各个位置出现次数相同。

## 三、方法

1. 登录并打开 PsyTech 心理实验软件主界面，选中实验列表中的“短时记忆的信息提取方式”。单击呈现实验简介。点击“进入实验”到“操作向导”窗口。实验者可进行参数设置（或使用默认参数），然后点击“开始实验”按钮进入指导语界面。可先进行练习实验，也可以直接点击“正式实验”按钮开始。
2. 指导语是：

这是一个记忆实验。实验开始后屏幕先连续呈现一个或几个大写字母。你要尽力记住。呈现完毕会出现提示音（同时屏幕出现提示语“请判断”）。随之再呈现一个大写字母。这个字母可能是刚才呈现过的，也可能是刚才没有呈现过的。请你使用 1 号反应盒进行判断。如果认为是刚才呈现过的请按“+”号键，没有呈现过的则按“-”号键。要求你的判断既快又准。

在你明白了上述指导语后可以先进行练习。练习结束后再点击下面的“正式实验”按钮开始实验。

3. 实验开始后，屏幕先相继呈现长度 1~6 不等的字母串，随机呈现，呈现完毕出现提示音，同时出现提示语“请判断”。接着出现一个靶目标字母，被试判断该字母是否在原先字母串中呈现过，并作出反应。程序自动记录反应时。

4. 实验结束，数据被自动保存。实验者可直接查看结果，也可换被试继续实验，以后在主界面“数据”菜单中查看。

#### 四、结果

1. 根据计算机统计结果，以字母串个数为横轴，再认的正确反应平均反应时为纵轴作图。可得公式  $RT=c \times N+(e+d)$ 。其中  $RT$  为总信息提取时间； $c$  为直线斜率，表示每次比较时间； $N$  为刺激系列长度； $(e+d)$  为直线截距， $e$  表示检查项目编码阶段的反应时， $d$  为决策和反应所需的时间。
2. 检验不同长度材料的正确再认反应时是否存在显著差异。

#### 五、讨论

1. 被试反应“是”（+）和“否”（-）的正确再认反应时的变化趋势是否一致？
2. 本实验结果与 Sternberg 的实验结果是否一致？为什么？

#### 六、参考文献

1. 杨治良. 实验心理学. 杭州: 浙江教育出版社, 1998, 152~155
2. 杨治良等. 记忆心理学. 上海: 华东师范大学出版社, 1999, 51~55
3. 王甦. 认知心理学. 北京: 北京大学出版社, 1992, 10~11

## 平行扫描与系列扫描

视觉刺激信息包括若干方面的物理特征，这些特征包括刺激的形状、大小、颜色、空间位置、排列方式及复杂性等。斯顿伯格（Sternberg 1963）提出，当两个或多个相同或不同刺激出现时，有系列扫描与平行扫描两种信息加工模式。系列扫描是指对同时呈现的几个刺激特征进行逐一比较，并据此识别判断它们的异同，它受刺激的复杂性和刺激特征数目的影响。而平行扫描是对所有特征同时比较，被试的反应时则不受刺激复杂性或特征数目增加的影响。在进行平行扫描时，无论是做出“相同”还是“不同”的判断，都要对所有刺激特征进行同时比较，因此，判断“相同”和“不同”的反应时没有显著差异；而进行系列扫描时，判断“不同”则只要找到刺激的一个不同特征就可以做出“不同”判断，而判断“相同”则要逐一比较完刺激的所有特征，因此判断“相同”要比“不同”的反应时长。

### 一、目的

研究在辨别视觉刺激时的加工模式是平行扫描还是系列扫描。

### 二、仪器与材料

1. 仪器：计算机及 PsyTech 心理实验系统。
2. 材料：
  - (1)左右两个图形的形状相同。分别是正三角形、正方形和圆形。有红、绿、蓝三种颜色，共 9 种组合，每种呈现 5 次，共 45 张图片。
  - (2)是两个特征不同的图形（正三角形、正方形和圆形分别组合），即形不同色同、色不同形同和色形都不同。共 15 种组合，每种呈现 3 次，共 45 张图片。  
90 张图片随机排列。

### 三、方法

1. 登录并打开 PsyTech 心理实验软件主界面，选中实验列表中的“平行扫描与系列扫描”。单击呈现实验简介。点击“进入实验”到“操作向导”窗口。实验者可进行参数设置（或使用默认参数），然后点击“开始实验”按钮进入指导语界面。可先进行练习实验，也可以直接点击“正式实验”按钮开始。
2. 指导语是：

这是一个图形识别实验。实验中屏幕将每次同时呈现两个图形。这两个图形的形状和颜色可能完全相同，也可能形状相同颜色不同或者形状不同颜色相同，还可能形状和颜色都不同。请你使用 1 号反应盒对呈现的每对图形做出判断。若认为两个图形的形状和颜色都相同，请按“+”号键；若认为呈现的两个图形不符合颜色和形状都相同，则按“-”号键。要求你的判断既快又准。

当你明白了上述指导语后，请你点击下面的“正式实验”按钮开始。

3. 实验开始后屏幕逐张呈现图片，每张图片有两个几何图形，它们的形状和颜色可能相同也可能不同。被试按指导语要求对呈现的图片做出反应。程序将自动记录反应时。做完 45 张后可休息片刻，然后再做完另外 45 张。
4. 实验结束，数据被自动保存。实验者可直接查看结果，也可换被试继续实验，以后在主界面“数据”菜单中查看。

#### 四、结果

1. 将个人和全体被试的“相同”和“不同”正确平均反应时计算出来，并填入下表。根据结果进行统计分析，说明两种反应时是否存在显著差异。
2. 结果表

个人和全体被试“相同”和“不同”反应的正确平均反应时		
个人和全体被试反应情况	相同	不同
个人平均反应时（毫秒）		
个人正确率（%）		
全体平均反应时（毫秒）		
全体平均正确率（%）		

#### 五、讨论

1. 根据实验结果讨论被试对刺激信息加工模式是平行扫描还是系列扫描。
2. 比较本实验的结论与前人的实验研究结果是否一致。

#### 六、参考文献

1. 王甦. 认知心理学. 北京: 北京大学出版社, 1992, 155~164

## 记忆错觉现象中的内隐性

记忆错觉是对过去经验和事件的记忆与事实发生偏离的现象。它表明了记忆的异化和扭曲，并且在很大程度上是无意识地发生的，因而许多记忆错觉与内隐记忆是相关联的。

记忆错觉现象最早是由英国心理学家 Bartlett 在 20 世纪 30 年代发现的。他让大学生阅读印第安民间故事“幽灵战争”在间隔一段时间后要求学生根据自己的记忆复述这个故事。结果，随着时间的增加，故事中的内容往往被略去一些，故事变得越来越短。但奇怪的是，被试还增加了一些新的材料，使故事变得更自然合理，有的甚至还渗入了一些伦理内容。

由于记忆错觉常常是在个体没有意识到的情况下发生的，所以记忆研究的传统方法不适合用来研究记忆错觉。研究者多采用与内隐记忆有关的方法来研究记忆错觉。

有研究表明，对社会信息的记忆比对非社会信息的记忆具有更强的内隐性。本实验采用一个有趣的“瞬间成名”的测试来揭示内隐记忆对产生记忆错觉的影响。

#### 一、目的



探究导致记忆错觉的内隐社会认知因素。

## 二、仪器与材料

1. 仪器：计算机及 PsyTech 心理实验系统。
2. 材料：外国人名的译名（三个字），共 40 个，其中男性人名 20 个（字为蓝色），女性人名 20 个（字为红色）。

## 三、方法

1. 登录并打开 PsyTech 心理实验软件主界面，选中实验列表中的“记忆错觉现象中的内隐性”。单击呈现实验简介。点击“进入实验”到“操作向导”窗口。实验者可进行参数设置（或使用默认参数），然后点击“开始实验”按钮进入指导语界面。点击“正式实验”按钮开始。
2. 两个阶段的指导语分别为：
  - （1）学习阶段指导语是：

下面将依次呈现 20 组外国人名，每组包含两个人名，其中左边的为著名人物，右边的为普通百姓。男性人名用蓝色字表示，女性人名用红色字表示。请尽量记住著名人物的名字，这很重要。

当你明白了上述指导语后，可以点击下面的“正式实验”按钮开始实验。
  - （2）测试阶段指导语是：

下面将随机逐个呈现你刚才识记过的人名，其中男性用蓝色字代表，女性用红色字代表。请你使用 1 号反应盒对每一个名字作出判断，看是否是刚才识记过的著名人物名字，是请按“+”号键，否请按“-”号键。

当你明白了上述指导语后，按反应盒上任意键开始。
3. 实验中屏幕将依次呈现 20 组外国人名，每组包含 2 个人名。其中左边为著名人物，右边为普通百姓。男女各有 10 名为著名人物。被试按照指导语要求看呈现的每组人名并尽量记住著名人物的名字。看完休息片刻（休息时间由教师或主试设定）。期间被试做屏幕上的简单四则运算，程序会统计做对的次数。休息完毕再次出现指导语，屏幕将依次逐个呈现前面出现过的 40 个人名，被试对呈现的人名中的著名人物作出见过与否的判断。程序记录正确判断次数和反应时。
4. 实验结束，数据被自动保存，实验者可直接查看结果，也可换被试继续实验，以后在主界面“数据”菜单中查看。

## 四、结果

1. 设计一个三线表，将实验结果中对著名人物（男性 N1，女性 N2）的正确判断次数以及对普通百姓误判为著名人物的次数（男性 M1，女性 M2）分别填入表内。
2. 将正确判断著名人物的次数  $N1+N2$  作为外显记忆的指标，将误判为著名人物的次数  $M1+M2$  作为内隐记忆的指标。检验所有被试的外显记忆指标和内隐记忆指标是否有显著差异。
3. 比较 M1 和 M2 是否有差异。

## 五、讨论

1. 分析记忆错觉中的内隐性。
2. 分析本实验中人物的性别因素是否影响内隐记忆，为什么？

## 六、参考文献

1. 杨治良. 心理实验指导手册. 上海：华东师范大学心理系印制，2006，164~165

## 字词错觉

特征整合理论是特雷斯曼（Treisman, 1982）在施奈德与希夫林关于自动加工和控制加工的理论基础发展出来的。

错觉性结合指的是在注意分散或过载时不同客体的特征发生彼此交换的现象。例如：呈现的是绿色的 X 和红色的 O，被试却报告为绿色的 O 和红色的 X。特雷斯曼等做了不少这样的实验，试图以此来证明，在知觉的初期，特征是处于一种自由漂移的状态，以后才出现特征间的结合，当然也就可能产生错误的结合。

本实验采用英文单词（可能是无意义的字母组合）作为刺激材料。实验中向被试快速呈现卡片（时间仅为 200 毫秒，以便产生注意过载），要求被试报告刺激中“有”“无”两个相同的单词。由于呈现的卡片中有一类是有相同单词的（有一个或二个相同），所以被试对这两张卡片报告“有”的比率，应该比较高，且两对相同比一对相同报告“有”的比率更高。而另外一类卡片中没有相同的单词，仅有一个或二个近似单词。如果产生错觉性结合错误，被试也可能报告“有”。而错觉性结合的概率取决于产生错觉的程度。

### 一、目的

1. 了解特雷斯曼的特征整合理论。
2. 验证错觉性结合实验。

### 二、仪器与材料

1. 仪器：计算机及 PsyTech 心理实验系统。
2. 材料：英文单词（可能是无意义的字母组合）若干。

### 三、方法

1. 登录并打开 PsyTech 心理实验软件主界面，选中实验列表中的“字词错觉”。单击呈现实验简介。点击“进入实验”到“操作向导”窗口。实验者可进行参数设置（或使用默认值），然后点击“开始实验”：按钮进入指导语界面。本实验不设练习，点击“正式实验”按钮开始。
2. 指导语是：请注意看下面迅速显示的单词，然后出现一个目标词。请你判断刚才下面二行单词中是否有这个目标词。使用 1 号反应盒作反应。认为有按“+”号键，没有则按“-”号键。实验要做很多遍，请你集中精力完成它。当你完全明白了操作要求后，请点击下面的“正式实验”按钮开始。
3. 实验中屏幕每次迅速呈现一张卡片后，仅保留上面的单词作为目标词，同时用掩蔽条遮住下面 4 个单词。被试依据要求作相应反应。程序记录反应时和正确率。
4. 实验结束，数据被自动保存。实验者可直接查看结果，也可换被试继续实验，以后在主界面“数据”菜单中查看。

### 四、结果

1. 分别统计被试 4 种刺激情况中报告“有”的比率。
2. 以不同刺激为横轴，以报告“有”的百分比为纵轴，作直方图。

### 五、讨论

1. 实验结果是否证明了错觉性结合的存在。
2. 与前人的经典实验相比，本实验设计有何改进之处。

### 六、参考文献

1. 邵志芳. 认知心理学. 上海：上海教育出版社，2006，89~91

## 认知方式对表象心理旋转的影响

表象是大脑对客观事物的直观表征。1973 年 Cooper 等人用不同倾斜角的正的和反的字母来研究表象的旋转，得出旋转偏离正位的度数越大，所需的心理旋转越多，所用时间也越长。Shepard 采用空间立体图形对表象的心理旋转也做了研究。结果表明：反应时曲线以 180 度角对称线，呈角度的左右对称。Cooper 认为表象旋转可以顺时针方向也可以逆时针方向旋转，并非角度越大，所需时间越多，被试的表象操作会根据旋转任务的要求和可能存在的旋转策略加以选择。

Witkin 等在研究知觉时，提出了认知方式的理论。他把人们认知方式划分为场依存性和场独立性。具有场依存性认知方式的个体在知觉环境信息时，一般以环境中的外在参照作为知觉的主要参考依据，或者说容易受到环境刺激的干扰和影响；而场独立性认知方式的个体则倾向于利用内在参照信息，不易受环境刺激信息的影响，善于独立对事物作出判断。

Robertson 等（1978）对主观参考框架对表象心理旋转的影响进行了研究。他提出在人脑中可能存在一种称为主观参考框架或内部参考框架的空间表征系统。通过旋转主观参考框架或表征系统来对知觉对象的空间属性进行判断。Robertson 等提出的主观参考框架与认知方式有着密切联系。不同认知方式的人在进行表象心理旋转时，在旋转速度上会有一些的差异，这种差异可能会表现为：对不同角度的空间物体的旋转的反应时场依存性个体高于场独立性个体。

### 一、目的

1. 学会用镶嵌图形测定认知方式
2. 探讨不同认知方式的个体的空间表象心理旋转的差异。

### 二、仪器与材料

1. 仪器：计算机及 PsyTech 心理系统
2. 材料：不同旋转角度的三维立体手柄图。正像和镜像各旋转 6 个角度（ $0^\circ$ 、 $60^\circ$ 、 $120^\circ$ 、 $180^\circ$ 、 $240^\circ$ 、 $300^\circ$ ），各随机呈现 6 次，共 72 次。

### 三、方法

1. 登录并打开 PsyTech 心理实验软件主界面，首先选中实验列表中的“镶嵌图形测验”。对被试进行认知方式的测定。测量完毕返回主界面，再次选中列表中的“认知方式对表象心理旋转的影响”。单击呈现实验简介，点击“进入实验”到“操作向导”窗口。可进行参数设置（或使用默认值），点击“开始实验”按钮进入指导语界面。练习实验后，点击“正式实验”按钮就开始。
2. 指导语是：
 

这是一个测表象心理旋转的实验。下面屏幕将逐个呈现的是不同角度的手柄状立体图，图形有正像和镜像两种。请你使用 1 号反应盒对呈现的立体图作出反应。如果认为是正像的请按“+”号键，认为是镜像的则按“-”号键，在正确的基础上反应越快越好。由于呈现的是立体图形，实验前务必要先进行练习，明确图形正像与镜像之间的区别。然后点击下面的“正式实验”按钮开始。
3. 实验中屏幕逐张呈现立体手柄图，被试按照指导语要求作出反应。直至完成设定的次数。实验结束，数据被自动保存。实验者可直接查看结果也可以换被试继续实验，以后在主界面“数据”菜单中查看。

### 四、结果

1. 首先计算所有被试的认知方式测定得分，将平均分数以下者划为场依存性认知方式，将平均分数以上者划分为场独立性认知方式。

2. 分别统计划分的两个组的全体被试对不同角度立体图形的正确判断平均反应时以及正确率，并作检验。
3. 考察不同角度的正确率是否存在差异。

## 五、讨论

1. 根据实验结果，分析认知方式对心理旋转是否有显著影响，请进行综合分析讨论。
2. 从信息加工观点探讨刺激的空间特性对信息加工过程的影响。

## 六、参考文献

1. 杨治良. 实验心理学. 杭州: 浙江教育出版社, 1998, 145~148
2. 王甦. 认知心理学. 北京: 北京大学出版社, 1992, 213~225
3. 蔡华俭, 杨治良. 对三维心理旋转操作任务特性的效应的初步研究. 心理科学, 1998, 21 (2): 153

# 非对称性视觉搜索实验（有无特征）

特征整合理论（feature integraton theory 简称 FIT）是特雷斯曼（Treisman, 1982）在施奈德与希夫林关于自动加工和控制加工的理论基础上发展出来的。她提出了一个模式识别的双阶段模型：在模式识别过程中，第一个阶段是前注意阶段，其加工方式是自动加工或平行加工；第二阶段是特征整合阶段，其加工方式是控制加工或系列加工。她认为，在早期的前注意阶段，物体的特征处于“自由漂移”的状态，认知系统中只能首先形成一个“特征地图”；而在后期的特征整合阶段，各个特征犹如经过胶水“粘合”而结合在一起，形成一个位置地图，对于物体的知觉就这样完成了。特雷斯曼和索瑟（Treisman & Souther, 1985）采用非对称性搜索任务进一步证明了特征整合理论。

所谓非对称性搜索，指的是这样的情形：在若干个 A 类项目中找到一个 B 类项目，与从同样的若干个 B 类项目中找到一个 A 类项目，两者的搜索速度有显著差异。例如：（A）从若干个 O 中搜寻一个 Q，或者反过来，（B）从若干个 Q 中搜寻一个 O。结果表明：A 搜索要比 B 搜索快得多。而且 A 搜索条件下分心刺激的数目不显著影响被试的反应时，B 搜索条件下分心刺激的数目越多，反应时越长。由此推想，A 搜索应该是自动加工的，产生的是相对简单的特征地图（被试只要看到图上有小“尾巴”就能作出肯定判断）；B 搜索应该是控制加工的，产生的是位置地图（被试必须将图和竖线这两个特征结合起来，将目标刺激与分心刺激逐一比较，才能最终作出正确的反应）。

### 一、目的

1. 了解视觉搜索中的非对称性现象和特征整合理论。
2. 验证有无特征的非对称性搜索实验。

### 二、仪器与材料

1. 仪器：计算机及 PsyTech 心理实验系统。
2. 材料：英文大写字母 O 和 Q 组成的矩阵，  
由字母 O 搜索 Q 称为第一搜索条件，共 10 张随机呈现。  
由字母 Q 搜索 O 称为第二搜索条件，共 10 张随机呈现。

### 三、方法

1. 登录并打开 PsyTech 心理实验软件主界面，选中实验列表中的“非对称性视觉搜索实验（有无特征）”。单击呈现实验简介。点击“进入实验”到“操作向导”窗口。实验者可进行参数设置（或使用默认值），然后点击“开始实验”按钮进入指导语界面。本实验不设练习，点击“正式实验”按钮开始。

2. 指导语（1）是：

请你注意看下面呈现的英文字母。如果其中有“Q”，你就使用 1 号反应盒按“+”号键，没有“Q”则按“-”号键，尽量做到既快又准。在你明白了操作要求后，点击下面的“正式实验”按钮实验就开始。

3. 实验开始后，屏幕逐个呈现字母矩阵，被试依据指导语要求作相应反应。程序记录反应时。完成参数设定的次数一半时再次出现指导语（2）。

4. 指导语（2）是：

请你再次注意看下面呈现的英文字母。如果其中有“O”，你就使用 1 号反应盒按“+”号键，没有“O”则按“-”号键，尽量做到既快又准。在你明白了操作要求后，按任意键实验就继续。

5. 屏幕继续呈现字母矩阵，被试依据指导语要求作相应反应。程序记录反应时。直至完成所设定的次数。

6. 实验结束，数据被自动保存。实验者可直接查看结果，也可以换被试继续实验，以后在主界面“数据”菜单中查看。

#### 四、结果

1. 分别统计第一搜索条件和第二搜索条件中的“有”和“没有”平均反应时以及正确率。

2. 收集全体被试的实验结果，检验两种搜索条件是否存在显著差异。

#### 五、讨论

1. 尝试用特征整合理论对实验结果作出解释。

2. 非对称性搜索实验的研究有何意义？

3. 除了有无特征的非对称性搜索之处，还有哪些非对称性现象？

4. 你认为该领域还有哪些有待进一步研究。

#### 六、参考文献

1. 邵志芳. 认知心理学. 上海: 上海教育出版社, 2006, 81~89

## 非对称性视觉搜索实验（多少特征）

特征整合理论（feature integration theory 简称 FIT）是特雷斯曼（Treisman, 1982）在施奈德与希夫林关于自动加工和控制加工的理论基础上发展出来的。她提出了一个模式识别的双阶段模型：在模式识别过程中，第一个阶段是前注意阶段，其加工方式是自动加工或平行加工；第二阶段是特征整合阶段，其加工方式是控制加工或系列加工。她认为，在早期的前注意阶段，物体的特征处于“自由漂移”的状态，认知系统中只能首先形成一个“特征地图”；而在后期的特征整合阶段，各个特征犹如经过胶水“粘合”而结合在一起，形成一个位置地图，对于物体的知觉就这样完成了。特雷斯曼和索瑟（Treisman & Souther, 1985）采用非对称性搜索任务进一步证明了特征整合理论。

所谓非对称性搜索，指的是这样的情形：在若干个 A 类项目中找到一个 B 类项目，与从同样的若干个 B 类项目中找到一个 A 类项目，两者的搜索速度有显著差异。

本实验使用单线和双线组成的矩阵作为实验材料。通过对单线和双线分别作为靶子进行视觉搜索的实验。

#### 一、目的

1. 了解视觉搜索中的非对称性现象和特征整合理论。

2. 验证多少特征的非对称性搜索实验。

## 二、仪器与材料

1. 仪器：计算机及 PsyTech 心理实验系统。
2. 材料：单线和双线组成的矩阵  
由双线搜索单线称第一搜索条件，共 10 张随机呈现。  
由单线搜索双线称第二搜索条件，共 10 张随机呈现。

## 三、方法

1. 登录并打开 PsyTech 心理实验软件主界面，选中实验列表中的“非对称性视觉搜索实验（多少特征）”。单击呈现实验简介。点击“进入实验”到“操作向导”窗口。实验者可进行参数设置（或使用默认值），然后点击“开始实验”按钮进入指导语界面。本实验不设练习，点击“正式实验”按钮就开始。
2. 指导语（1）是：  
请你注意看下面呈现的符号。如果其中有单横线，你就使用 1 号的反应盒按“+”号键；没有单横线按“-”号键，尽量做到既快又准。在你明白了操作要求后，点击下面的“正式实验”按钮实验就开始。
3. 实验开始后，屏幕逐个呈现线条矩阵，被试依据指导语要求作相应反应。程序记录反应时。完成参数设定的次数一半时再次出现指导语（2）。
4. 指导语（2）是：  
请你再次注意看下面呈现的符号。如果其中有“=”，你就使用 1 号反应盒按“+”号键，没有则按“-”号键，尽量做到既快又准。在你明白了操作要求后，按任意键实验就继续。
5. 屏幕继续呈现线条矩阵，被试依据指导语要求作相应反应。程序记录反应时，直至完成所设定的次数。
6. 实验结束，数据被自动保存。实验者可直接查看结果，也可以换被试继续实验，以后在主界面“数据”菜单中查看。

## 四、结果

1. 分别统计第一搜索条件和第二搜索条件中的“有”和“没有”平均反应时以及正确率。
2. 收集全体被试的实验结果，检验两种搜索条件是否存在显著差异。

## 五、讨论

1. 尝试用特征整合理论对实验结果作出解释。
2. 除了多少特征的非对称性搜索之处，还有哪些非对称性现象？
3. 你认为该领域还有哪些有待进一步研究。

## 六、参考文献

1. 邵志芳. 认知心理学. 上海: 上海教育出版社, 2006, 81~89

## 第七部分 应用性实验

### 广告悦目实验

广告是借助一定的媒体为达到预定目的向消费者传递信息的一种手段。广告对消费者的影响是多方面的，包括认知、情感和意向（行为与动机）等。消费者的各种反应也都能体现广告的效果。在这些反应中，研究最多的是对广告的态度和对商标的态度。本实验用两套广告（手表及香水），运用心理学中的对偶比较法，对广告的悦目或者说喜好作出判断，每对广告比较两次，配对数目为  $n(n-1)/2$  对。为消除顺序误差和空间误差，第一轮以 AB 呈现，第二轮则以 BA 呈现，即顺序及左右位置要对调。

#### 一、目的

1. 通过对两组广告的悦目测定，学习用对偶比较法制定心理顺序量表。
2. 学习从心理学角度对广告的优劣作出评判。

#### 二、仪器与材料

1. 仪器：计算机及 PsyTech 心理实验系统。
2. 材料：1) 手表广告 7 张，共比较 42 次。  
2) 香水广告 7 张，共比较 42 次。  
3) 自选图片（导入图片的名称即为图片的编号。名称不得超过 8 个字符。图片像素不得超过  $512 \times 768$ ，否则呈现时左右图片会重叠。数目为 2~10 张）。

#### 三、方法

1. 登录并打开 PsyTech 心理实验软件主界面，选中实验列表中的“广告悦目实验”。单击呈现实验简介。点击“进入实验”到“操作向导”窗口。先要进行参数设置，选择广告图片或导入自选图片。然后点击“开始实验”进入指导语界面，再点击“正式实验”按钮开始。本实验不设练习。
2. 指导语是：  
这是一个广告悦目的实验。请你使用 1 号反应盒对每次呈现的一对广告进行选择。如果你喜欢左边的广告，请按“-”键；喜欢右边的广告，请按“+”键。实验要做很多次。当你明白了实验步骤后，就点击下面的“正式实验”按钮开始。
3. 进入实验界面，被试按任意键，屏幕就开始呈现一对对广告。被试根据自己的喜好作出反应，直至做完所需次数。
4. 实验结束，数据被自动保存。实验者可直接查看数据，也可换被试继续实验，以后在主界面“数据”菜单中查看。

#### 四、结果

1. 根据每个广告被选中的次数，从多到少排出顺序。
2. 制作广告悦目顺序量表：

将结果中的每个广告被选次数（包括二轮）作为选中分数  $C$ 。算出选中比例  $P$  和选中分数  $C'$ ，及  $C'$  的比例  $P'$ ，由  $P'$  查 PZO 转换表得到  $Z$  值，为消除负值，把每个  $Z$  分数加上负值中的最小数的绝对值，得到  $Z'$  值，这样  $Z'$  的最小值恰好为零，就可以在坐标轴上排列出喜好程度的顺序。

广告						
1	2	3	4	5	6	7

---

总计选中分数 C

$$P=C/2(n-1)$$

$$C'=C+1$$

$$P'+C'/2n$$

Z

Z'

顺序

---

## 五、讨论

1. 请你对排名前 2 名和最后 2 名的广告从主题突出，颜色和谐，画面美观，商标易记等方面进行比较评判。
2. 从心理学角度分析，影响广告效果的因素有哪些。
3. 本实验中实验材料呈现为什么要改变左右的位置？
4. 对偶比较法除了本实验外还有哪些应用？

## 六、参考文献

1. 杨治良. 实验心理学. 杭州: 浙江教育出版社, 1998, 190~193

# 警戒作业绩效的测定

警戒，又称持续性注意，是指个体在一定环境中为觉察特定的，难以预测又较少出现的信号所保持的准备状态。主要以监视、检测、探索等任务形式出现在空中交通管理、工业质量控制、自动化作业、核电站中央控制、机动车辆驾驶等人—机界面中。

1932 年，人们开始了关于从事视觉检查任务的绩效变化研究。到了二战期间，军事问题引起了人们对警戒研究的强烈兴趣，Mackworth 开创了警戒的实验室研究，证实了长时间从事监视作业绩效会下降这一基本假设。从这以后，人们在实验室情景下研究了大量警戒绩效的变量，包括作业时间、信号的物理性质、刺激密度、任务类型等。

Mackworth 和以后的经典实验结果表明，在 1 个小时、1.5 个小时、2 个小时内的警戒中，觉察率的下降主要发生在起始的半个小时内，然而随着研究的深入，在 1984 年，Weinarcy 和 Faustina 又发现，并不是随着时间的推移都会出现警戒下降现象，任务的复杂程度对警戒绩效的影响更大，过于简单和过于难的任务会导致警戒下降，而中等难度的任务则不会或很少会导致下降。

警戒作业的绩效受多种因素的影响。如随持续时间延长而觉察下降。信号出现的频率较高易为人们觉察，信号出现频率较低时则容易被漏检，但过高的信号出现频率同样也会引起觉察效率下降。信号的某些特性，如刺激维度、强度及信噪比、预备信号的设置和信号呈现的位置安排等都影响“作业”的绩效。因此，测定警戒状态的仪器可有多种设计。本实验界面由均匀分布的 60 只发光点构成圆。工作时，红色亮点以一定的间隔时间顺时针依次点亮。当某一时刻（随机发生）出现突然跳空，即隔位亮灯，被试须在一定时间内反应（按键），以示觉察到这一现象，若被试未及反应或未出现跳空被试却反应，都算错。

### 一、目的

1. 通过对警戒作业绩效的测定，学习绘制和分析警戒作业绩效曲线。
2. 了解影响警戒作业绩效的因素。

### 二、仪器与材料

1. 仪器：计算机及 PsyTech 心理实验系统。



2. 材料：屏幕上由 60 只发光点构成一个圆。

### 三、方法

1. 登录并打开 PsyTech 心理实验主界面，选中实验列表中的“警戒作业绩效的测定”。单击呈现实验简介。点击“进入实验”到“操作向导”窗口。实验者可进行参数设置（或使用默认值），然后点击“开始实验”按钮进入指导语界面。由于实验时间较长，所以一定要先进行练习实验，再点击“正式实验”按钮进入实验界面。

2. 实验指导语是：

这是一个测试警戒绩效的实验。请你注意看屏幕上红色亮点，亮点会顺时针依次跳动。每次跳一格为正常。若出现跳格现象为错误跳动。则请你尽快作出反应。即在规定时间内按 1 号反应盒上的“+”键。若未及时反应即超过最长反应时或者没有跳格你却反应则都算错。请尽量保持注意集中。由于实验时间较长，正式实验前请先进行练习，以保证实验能正常进行。然后点击下面的“正式实验”按钮开始。

3. 进入实验界面，会有提示语。按“+”键后红光开始顺时针跳动。被试按要求作出反应，直至设定的总时间到。程序自动记录每单元（10 分钟）的各项数据。

4. 实验结束，数据被自动保存。实验者可直接查看结果，也可换被试继续实验，以后在主界面“数据”菜单中查看。

### 四、结果

1. 以时间为横轴（每 10 分钟为一个单位），单位时间内正确发现百分比为纵轴，画成曲线。

2. 收集其他被试的数据，比较是否存在个体差异。

### 五、讨论

1. 从绘制的警戒作业绩效曲线，分析作业时间对警戒绩效的影响。

2. 如果改变跳格的概率，有可能出现什么结果。

3. 分析影响警戒作业绩效的其它因素。

4. 根据结果中的数据，能否用信号检测论来分析。

### 六、参考文献

1. 杨治良. 心理实验指导手册. 上海：华东师范大学心理系印制，2006，150~151

2. 杨博民. 心理实验纲要. 北京：北京大学出版社，1989 年，146~147

## 注意集中（追踪实验）

注意集中指的是注意能较长时间集中于某特定对象而没有松懈或分散的现象。其时间上的延续就是注意的稳定性，是注意稳定性的标志。注意集中与其对象的特点有关。有研究表明，如果注意的对象相对单调、静止、注意就难以稳定。如果注意的对象是复杂的、变化的、活动的，则注意就容易稳定。注意还与主体的心理倾向性及健康等状况有关。如果主体对从事的活动持积极的态度，或者有着浓厚的兴趣，并且能借助有关动作维持知觉及思维过程，从各种角度进行观察和思考。那么注意就容易集中及稳定。反之，注意就容易分散。

注意集中实验有一定的应用价值。它可以用来进行视觉动作的学习。在体育运动心理训练的实践中，可得到应用。可以培养运动员的注意集中能力和抵抗外界干扰能力，还可以作为研究和选拔特殊职业人员的注意力集中水平的测评手段。

本实验用追踪沿圆形轨道移动的红色圆的方法，来测试被试的注意集中能力。

### 一、目的

1. 学习测评注意集中能力的方法。

2. 探讨不同作业时间和转速对追踪能力的影响。

二、仪器与材料

1. 仪器：计算机及 PsyTech 心理实验系统。
2. 材料：沿圆形轨道移动的红色圆。

三、方法

1. 首先将全体被试随机分成 A、B 两个组。A 组实验时间设为 60 秒，B 组为 180 秒，两组每个被试均需完成 4 种转速的测试，实验序列如下：

被试	转速（转/分）			
甲	5	10	20	30
乙	10	20	30	5
丙	20	30	5	10
……				

2. 登录并打开 PsyTech 心理实验软件主界面，选中实验列表中的“追踪实验”。单击呈现实验简介。点击“进入实验”到“操作向导”窗口，实验者要先进行参数设置（选择图形，定时间和转速）。然后点击“开始实验”按钮进入指导语界面。可以先进行练习实验，也可以直接点击“正式实验”按钮进入实验界面。
3. 指导语是：这是一个测定追踪能力的实验。实验中红色光圆以一定的速度沿图形轨道移动。请你拿鼠标作反应，使鼠标标记始终在这个移动的红色圆上，即与它同步移动。如果与红色圆离开则记录一次错误。实验要测一段时间。请你集中注意力来完成它。正式实验前可先进行练习，然后点击下面的“正式实验”按钮开始。
4. 当被试的鼠标第一次与移动的红色圆接触（重合）时，实验即开始。程度记录时间和记录被试的脱靶次数、在靶时间等。被试一旦脱靶，发出“嘀嘀”声，重合即无声。直到完成参数设定的时间，实验自动结束。
5. 实验结束，数据被自动保存。实验者可直接查看结果，也可以重新设定转速继续实验，或换被试实验，以后在主界面“数据”菜单中查看。

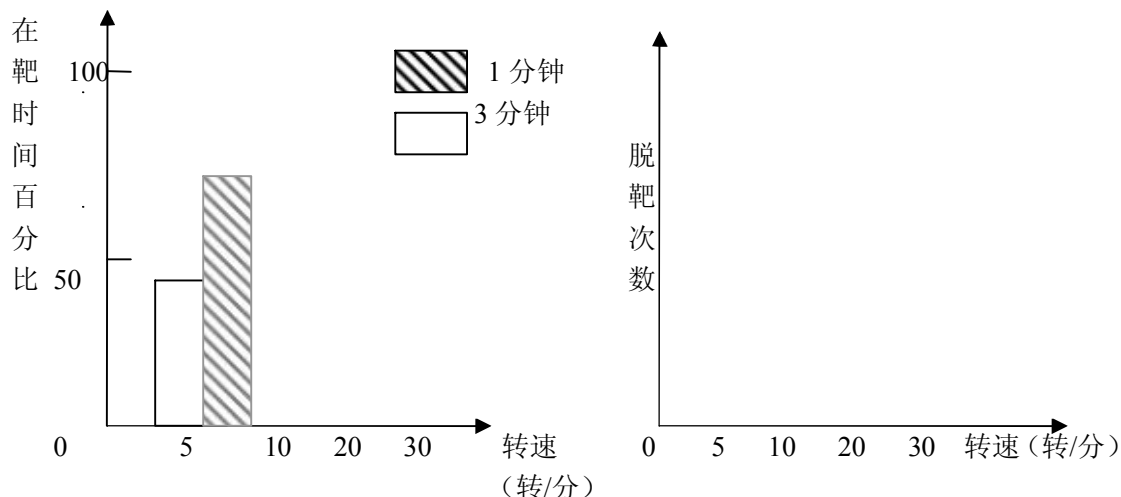
四、结果

1. 将每个被试结果中的在靶时间和脱靶次数，按作业时间的不同分别填入到下表中

**作业 1 分钟（3 分钟）组被试追踪实验结果表**

被试	转速（转/分）							
	5		10		20		30	
	在靶时间	脱靶次数	在靶时间	脱靶次数	在靶时间	脱靶次数	在靶时间	脱靶次数
甲								
乙								
“								
…”								
平均								

2. 用平均数将不同作业时间的在靶时间（换算成百分比）和脱靶次数分别画两张直方图。



### 五、讨论

1. 根据结果中的图，比较分析不同转速和作业时间注意集中性有哪些异同。还有哪些因素影响注意集中性？
2. 注意集中性有无性别差异。
3. 如果要你挑选一些注意集中能力强的人，请你设计一个方案。

### 六、参考文献

1. 杨治良. 心理实验指导手册. 上海: 华东师范大学心理系印制, 2006, 155~156

## 划消测验

在划消测验中，要求被试在短时间内准确地按一定要求划去某个知觉对象。这样他需要高度集中注意力，准确而迅速地在许多类似的对象中辨认出寻找的特定对象并把它划掉。如果划消测验的作业时间较长，那么要取得好成绩还必须要坚持长时间的紧张状态，或者说要有坚强的意志，才能始终保持高效率的工作。

自从 19 世纪以来，划消测验多用来了解和比较被试的知觉速度，辨认的准确性、注意力、智力、疲劳、校对工作的效率等。

G.M.Whipple 提出用工作效率 (E) 作为划消工作成绩的指标。公式为：

$$E=eA$$

式中 e 为检查过的总的符号数目，A 为精确度。  $A=(c-w)/(c+o)$

c 为划去符号的数目，w 为错划符号的数目，o 为漏划符号的数目。

#### 一、目的

学习用限定时间法计算划消工作效率。

#### 二、仪器与材料

1. 仪器：计算机及 PsyTech 心理实验系统。
2. 材料：(1) 0~9 共 10 个数字随机排列。  
(2) A~Z 共 26 个英文字母随机排列。

#### 三、方法

1. 登录并打开 PsyTech 心理实验软件主界面，选中实验列表中的“划消测验”。单击呈现实验简介。点击“进入实验”到“操作向导”窗口。实验者可进行参数设置（或使用默认值）。然后点击“开始实验”按钮进入指导语界面，可先进行练习，也可以直接点击“正式实验”按钮开始。

2. 指导语是：本实验界面是一个由很多小方格组成的表，小方格内有数字或字母。请你一行行从左到右，自上而下依次逐个检查上面的数字或字母。找到其中指定的数字或字母，就用鼠标左键点击进行标记，一直到把这张表检查完。然后点击“下一页”继续检查。漏掉和误点都算错。请在有限的时间内尽量快点找，做到既快又准。当你明白了指导语的意思后请先练习，然后点击下面的“正式实验”按钮开始。
3. 进入实验界面后，计时即开始。被试应迅速寻找并点击指定的数字或字母。只要点击小方格即变灰，无法更改。直至设定的时间到，无论是否寻找完毕实验都自动结束。
4. 实验结束，数据被自动保存。实验者可直接查看结果，也可以换被试继续实验，以后在主界面“数据”菜单中查看。

#### 四、结果

分别统计 e、c、w 和 o，并用公式算出精确度 A 和工作效率 E。

#### 五、讨论

1. 收集多个被试的数据，分析是否存在个体差异。
2. 你认为一个人的划消工作效率与他平时一般工作效率是否一致？
3. 除了被试划消的任务难易不同外，还有哪些因素影响划消工作效率？
4. 假如要用划消测验来检验一个人的工作效率是否受环境刺激的影响，应如何安排实验程序？

#### 六、参考文献

1. 杨博民. 心理实验纲要. 北京：北京大学出版社，1989，147~149，335~337

## 注意广度

注意广度指的是一瞬间人们能清楚地把握对象的数量。早在 1871 年杰文斯 (W.S.Gevens) 就以白盘子里抛黑豆并估计黑豆的数目来研究注意广度。他重复了 1000 多次。结果表明：1) 5 个豆子时开始发生误差，超过 8-9 个时错误便在 50% 以上。2) 豆子数量越多，估计的偏差越大。3) 豆子数量较多时，出现低估倾向。

注意广度和记忆广度类似，都是一个阈限问题。因此，应该用心理物理法去计算，即有 50% 的可能性估计对的那个数目就是注意广度。

影响注意广度的因素很多，如注意对象的集中、排列情况。一般刺激呈现的时间越短，注意广度越小；照度越强，注意广度越大。另外，实验材料的性质以及练习对注意广度都有影响。

#### 一、目的

学会计算注意广度值。

#### 二、仪器与材料

1. 仪器：计算机及 PsyTech 心理实验系统。
2. 材料：数目随机，位置随机的红色圆，每次呈现 5-12 个，每数目呈现 10 次，总共 80 次。

#### 三、方法

1. 登录并打开 PsyTech 心理实验系统软件主界面，选中实验列表中的“注意广度”。单击呈现实验简介。点击“进入实验”到“操作向导”窗口。实验者可进行参数设置（或使用默认值），然后点击“开始实验”按钮进入指导语界面，可先进行练习实验，也可以直接点击“正式实验”按钮进入实验界面。
2. 实验指导语是：

这是一个研究注意广度的实验。进入实验界面后按任意键屏幕即开始呈现数量不等的红色圆。你要注意看，努力记住它们的数量，并在呈现完毕后输入你所估计的数字（可以修正），输完回车予以确认。实验要做很多次。当你明白了实验步骤后就可以点击下面的“正式实验”按钮进入实验界面。

3. 实验结束，数据被自动保存。实验者可直接查看结果，也可以换被试继续实验，以后在主界面“数据”菜单中查看。

#### 四、结果

1. 统计被试对不同数目圆点的正确判断百分数。

被试	圆点数目							
	5	6	7	8	9	10	11	12
甲								

2. 以刺激的圆点数为横轴，正确判断百分数为纵轴，画出曲线。采用直线内插法求出第一个 50% 正确判断的点数作为被试的注意广度值。

#### 五、讨论

1. 收集其他同学数据，说明注意广度的个体差异。
2. 如果要扩大或缩小一个人对某事物的注意广度应采取什么措施？

#### 六、参考文献

1. 杨博民. 心理实验纲要. 北京: 北京大学出版社, 1989 年, 135~137

## 注意分配实验

注意分配是指在同一时间内把注意分配到不同的对象上。注意分配是可能的而且是有效的。丁·贾斯特罗和 W·B 凯恩尼斯甚至发现一个人在一边用一只手急速地敲打时，能很快地加数目和读书。注意的分配是有条件的，条件之一是要有熟练的技能技巧，也就是说，在同时进行的多项活动中，只能有一种活动是生疏的，需要集中注意于该活动上，而其余动作必须达到一定的熟悉程度，可以稍加留意即能完成。条件之二是有赖于同时进行的几种活动之间的联系。如果它们之间没有内在联系，同时进行几种要困难些。当它们之间形成某种反应系统，组织更有合理性时，注意的分配才容易完成。另外，大脑皮层要保持正常的兴奋性。

注意的分配能力是在后天的生活实践中得到训练发展的。新生儿不具备注意分配能力。婴幼儿在游戏活动中，在与成人交往中，需要视觉、听觉、动觉协调进行，也需要伴随着记忆、想象、情感、意志活动，注意分配能力得到发展。注意分配能力是从事复杂劳动的必备条件。例如：驾驶员、运动员、乐队指挥、教师等的工作都需要善于分配自己的注意，才能提高工作效率，避免差错。在体育运动中，为了提高运动员的竞技水平，有时要对他们的注意分配能力进行专门训练。如进行技术动作分配训练、视觉—动作协调训练等。

注意分配的测量，即检验被试同时进行两项工作的能力，可用来研究动作、学习的进程和疲劳现象，可用于医学、体育、交通、军事和特殊职业人员的选拔。

本实验呈现二类刺激：（1）声音刺激分高、中、低音三种。要求被试对计算机发出的连续的、随机的不同频率的声音刺激用左手按相应反应键；（2）光刺激。屏幕呈现 4 种不同颜色的圆。要求被试对随机呈现的不同颜色用右手按相应颜色键。

#### 一、目的

1. 测量分析注意分配现象。
2. 学习计算注意分配量 Q 值的方法。

## 二、仪器与材料

1. 仪器：计算机及 PsyTech 心理实验系统。
2. 材料：1) 不同颜色圆，红、黄、绿、蓝 4 种  
2) 不同频率声音三种。低音 350Hz、中音 750Hz、高音 2000Hz

## 三、方法

1. 登录并打开 PsyTech 心理实验软件主界面，选中实验列表中的“注意分配”。单击呈现实验简介。点击“进入实验”到“操作向导”窗口。实验者可进行参数设置（或使用默认值）。然后点击“开始实验”按钮进入指导语界面。可先进行练习实验，也可以直接点击“正式实验”按钮进入实验界面。

2. 实验指导语是：

这是一个测试注意分配的实验。它由三个小实验组成。屏幕提示单独呈现颜色圆，则请你使用 2 号反应盒，并用右手按相应颜色键进行反应；屏幕提示单独呈现声音，则请你使用 1 号反应盒，并用左手进行反应。“+”为高音，“-”为低音，“=”为中音；屏幕提示颜色圆加声音，则请你左手用 1 号反应盒对声音反应，右手用 2 号反应盒对颜色反应。尽量做到既快又准。

当你明白了实验步骤后，可以先进行练习，然后点击下面的“正式实验”按钮进入实验。

3. 实验的顺序是（1）单独呈现不同颜色圆。（2）单独呈现不同频率声音。（3）颜色圆加声音。（4）颜色圆加声音。（5）单独呈现不同频率声音。（6）单独呈现不同颜色圆。每部分内容呈现时间是总时间的 1/6。每完成一种实验内容后休息 20 秒，按任意键实验继续。
4. 实验结束，数据被自动保存。实验者可直接查看结果，也可以换被试继续实验，以后在主界面“数据”菜单中查看。

## 四、结果

1. 根据计算机给出的结果数据，以刺激内容（单独视觉、单独听觉、视加听的视觉、视加听的听觉）为横轴，正确反应次数为纵轴，画出直方图。
2. 计算注意分配值 Q

$$\text{公式为 } Q = \sqrt{S_2/S_1 \times F_1/F_2}$$

其中  $S_1$  为被试对单独声刺激的反应次数， $S_2$  为声加光两种刺激同时出现时被试对声刺激的反应次数， $F_1$  为被试对单独光刺激的反应次数， $F_2$  为声加光两种刺激同时出现时被试对光刺激的反应次数。

Q 值的判定：

- $Q < 0.5$  没有注意分配值
- $Q < 1.0$  有部分注意分配值（数值越大，注意分配越好）
- $Q = 1.0$  注意分配值最大（有完全注意分配）
- $Q > 1.0$  注意分配值无效

## 五、讨论

1. 根据结果解释注意分配现象。
2. 收集其他同学数据，比较注意分配是否有性别差异。
3. 分析自己的 Q 值。
4. 思考哪些工作特别需要具备注意分配能力。

## 六、参考文献

1. 杨治良. 心理实验指导手册. 上海：华东师范大学心理系印制，2006，121~123
2. 杨博民. 心理实验纲要. 北京：北京大学出版社，1989 年，456~458

## 镶嵌图形测验

认知方式又称认知风格，是指个体在心理活动中所习惯采用的方式或者说特有的风格。美国心理学家威特金（WitKin, 1916~1979）在上世纪 30 年代做空间定向和垂直知觉的研究时，发现了认知方式的场依存性和场独立性问题。研究发现：当外在视野线索与内在线索发生矛盾时，依靠外在参考还是依靠内在参照的倾向，可推断被试是场独立性还是场依存性的认知方式。它广泛存在于记忆、思维和个性方面。具有场独立性认知风格的人，一般遇事看问题比较有主见，善于独处，与同伴不太随和，对抽象的理论较有兴趣，较适合工程技术及艺术创作方面的工作。如果是运动员，他们的抗外界干扰能力强，战术应变能力较强，自信心也较强。具有场依存性认知风格的人，一般遇事不太有主见，比较从众，喜欢干与人打交道的事情，人际关系较好，性格温和顺从，较适合社会工作，服务行业和公益事业等方面的职业。如果是运动员，他们训练、比赛较易受暗示及场外干扰，他们的团队精神强，对朋友和群体的依赖性较强。另外男性中场独立性强者较多，儿童场独立性随年龄增长而有所提高。

后来威特金用镶嵌图形所作的实验结果表明：场依存性大者从复杂图形中发现简单图形的困难较大，而独立性者则容易发现。他提出的“心理分化”理论认为，从镶嵌图形测验可以看出一个人把简单图形从复杂图形中分化出来的能力，体现了一个人把自己身体从周围环境中分化出来的能力。这种分化具有一定的普遍性和稳定性。因此，从垂直知觉（棒框仪）和镶嵌图形测验中表现出来的不仅仅是认知方式，而是一个具有普遍意义的人格特征，认知方式只是心理分化的一种表现方式而已。

### 一、目的

1. 学习镶嵌图形的测验方法。
2. 了解被试的认知方式及个体差异。

### 二、仪器与材料

1. 仪器：计算机及 PsyTech 心理实验系统。
2. 材料：简单图形 1 张，复杂图形两套 3 张，彩笔多支。

### 三、方法

1. 登录并打开 PsyTech 心理实验软件主界面，选中实验列表中的“镶嵌图形测验”。单击呈现实验简介。点击“进入实验”到“操作向导”窗口。实验者需先在参数设置里打印两套（3 张）复杂图形作为被试的测验用纸。测试时间一般选默认值。打印完毕，点击“开始实验”按钮呈现指导语。本实验不设练习，点击“正式实验”就可进入实验界面。主试发第 1 套 1 张复杂图形及彩笔给被试，同时点击“开始计时”按钮。
2. 指导语是：

现在请你做一个从复杂图形中找对出简单图形的实验。屏幕上的 8 个图形即为简单图形。实验开始前会发给你复杂图形作业纸。每个复杂图形中都包含一个简单图形，要求你在每个复杂图形中找出一个简单的图形（一定是 8 个中的一个），并用彩笔把它描出来。在描的时候你可以随时对照简单图形。第一次给你的复杂图形有 7 个，用时两分钟，要求你尽快地找和画，两分钟后即停止。

在你明白了上述指导语的意思，并拿到了复杂图形作业纸和彩笔后，请点击下面的“正式实验”按钮进入实验界面，再点击“开始计时”按钮，则定时和测验同时开始。被试依据要求画图，直至定时到，响提示音。此后屏幕再次显示指导语，被试仔细阅读指导语。主试收回第一套复杂图形作业纸。

3. 第二次指导语是：

下面你拿到的复杂图形作业纸有两张，里面有十几个复杂图形，与前次不同的是每个复杂图形下面都写着它所对应的简单图形的字母，请你根据屏幕上的简单图形。在每个复杂图形中用彩笔画出所指定的简单图形。给你的时间是 9 分钟，请你尽快地画出。

在你明白了上述指导语的意思及拿到了 2 张复杂图形作业纸后就可点击下面的“继续测验”进入实验界面，再点击“开始计时”按钮，则测验和记时同时开始。

被试依据要求画图，直至定时到，响提示音。主试收回第二套 2 张复杂图形作业纸。

4. 实验结束，主试立即用手工评判画图正确与否。并根据各题的得分标准，计算后输入成绩，并“确定”。

计分标准如下：

- 1) 1~7 号做对一个得 1 分，满分 7 分；
- 2) 8, 9, 11, 12, 15, 16, 17, 19, 20, 22, 23 号做对一个得 6 分；
- 3) 10, 13, 14, 18, 21, 24, 25 号做对一个得 7 分。

#### 四、结果

1. 记录每个被试的测验结果。
2. 收集全体被试的得分，求出平均数。

#### 五、讨论

1. 根据自己的测验得分，判断自己是属于哪一种认知方式（分数比平均分越高越接近场独立性，比平均分越低越接近场依存性）。
2. 你认为判断结果与你平时一贯的认知方式特点是否相符。如果不符试分析原因。
3. 你所测男女生依存性是否有差异。
4. 如果本实验的被试有文理科的学生，你预计他们的测验结果是否会一致。

#### 六、参考文献

1. 杨治良. 心理实验指导手册. 上海: 华东师大心理系印制, 2006, 140~143
2. 杨博民. 心理实验纲要. 北京: 北京大学出版社, 1989, 384~386

## Stroop 效应

念字和命名是两个不同的认知过程，其反应速度是不同的。这一现象由 J.R.Stroop 在 1935 年首先提出，称为 Stroop 效应。他使用刺激字与写它所用的颜色相矛盾。例如用蓝颜色写成“红”字，让被试说出这个字是用什么颜色写的。结果发现被试反应时大大增加了。这说明字色矛盾时认知过程受到了干扰，即说字的颜色时受到了字的意义的干扰。有研究表明，这是因为所呈现的刺激包含着两种信息，对这两种信息加工是不同的。如蓝色写的“红”字，既包含该字所表述的颜色，又包含写该字所用的颜色。因为对字的加工快，所以先形成对字用语言反应的准备，但实验又不允许作这种反应。因此，当要说颜色时就要受到字义的干扰。

Stroop 效应提出后，心理学家对它表现出浓厚兴趣，进行了多方面的研究。如：研究催眠状态对 Stroop 效应是否有影响；研究不同的语言种类（如汉字、日文、英文等）产生的 Stroop 效应；另外，作为一种手段和方法，可利用 Stroop 效应研究注意的机制，探讨正常人大脑两半球言语功能一侧化等。

#### 一、目的

1. 了解什么是 Stroop 效应。
2. 比较四类字色组合条件的反应时，揭示在念字和命名的认知过程中的干扰作用。

#### 二、仪器与材料



1. 仪器：计算机与 PsyTech 心理实验系统。
2. 材料：共 16 张卡片，实验时随机呈现
  - A 套（字色一致）：红色的“红”字（A1），黄色的“黄”字（A2），蓝色的“蓝”字（A3），绿色的“绿”字（A4），共 4 张。
  - B 套（字色矛盾）：绿色的“红”字（B1），蓝色的“黄”字（B2），黄色的“蓝”字（B3），红色的“绿”字（B4），共 4 张。
  - C 套（字色无关）：红色的“我”字（C1），黄色的“爱”字（C2），蓝色的“中”字（C3），绿色的“华”字（C4），共 4 张。
  - D 套（字色语义无关而音义有关）：绿色的“洪”字（D1），蓝色的“皇”字（D2），黄色的“拦”字（D3），红色的“滤”字（D4），共 4 张。

### 三、方法

1. 登录并打开 PsyTech 心理实验软件主界面，选中实验列表中的“Srtoop”效应。单击呈现实验简介。点击“进入实验”到“操作向导”窗口。实验者可进行参数设置（或使用默认值），然后点击“开始实验”按钮进入指导语界面。可先进行练习实验，也可以直接点击“正式实验”按钮开始。
2. 第一次指导语是：

这是一个测反应时的实验。实验中屏幕会呈现一系列汉字。汉字是什么颜色，你就用优势手按 2 号反应盒上相应的颜色键，而不要管那个字的内容是什么。反应越快越好。在你明白了实验步骤后，可以先进行练习，然后点击下面的“正式实验”按钮开始。

第二次指导语是：

这是一个测反应时的实验，实验中屏幕会呈现一系列汉字。请你使用 2 号反应盒对呈现的汉字准备反应。汉字一旦出现，你就大声念出这个字，同时根据汉字的颜色用优势手按相对应的颜色键。反应越快越好。在你明白了实验步骤后，可按反应盒上任意键，实验就继续。
3. 第一次指导语后，被试根据要求对呈现的汉字作出相应反应，直至弹出休息框。倒计时 3 分钟休息结束，第二次出现指导语，被试仔细阅读指导语后按任意键，实验即继续。被试按指导语要求反应，程序记录第二次实验时的反应时。如果反应错误，该次实验无效，程序自动补足。
4. 实验结束，数据被自动保存。实验者可直接查看结果，也可换被试继续实验，以后在主界面“数据”菜单中查看。

### 四、结果

1. 分别计算两次实验 A、B、C、D 组各自的反应时平均数和标准差。
2. A、B、D 组与 C 组比较检验有无显著差异。
3. 比较第一次实验中的 A、B、D 各组同第二次实验中 A、B、D 组的差异。

### 五、讨论

1. 根据本实验的结果说明有无干扰现象发生。与理论上预计是否一致。
2. 当字色矛盾时认知过程的速度有无个体差异？
3. 你认为这种干扰作用会受练习的影响吗？

### 六、参考文献

1. 杨治良. 心理实验指导手册. 华东师范大学心理系印制, 2006 年, 144~145
- 杨博民. 心理实验纲要. 北京大学出版社, 1989, 355~359

## 神经活动的强度特性

完成作业时能否坚持高效率可以作为高级神经活动强度的指标。实验中速度较快，结束时的速度高于或不低于最初的速度者属强型；敲击速度结束时比开始时低，即不能坚持原来作业效率，较早出现疲劳者属弱型。

### 一、目的

测试神经活动的强度特性。

### 二、仪器与材料

计算机及 PsyTech 心理实验系统。

### 三、方法

1. 登陆并打开 PsyTech 心理实验软件主界面，选中实验列表中的“神经活动的强度特性”。单击呈现实验简介。点击“进入实验”到“操作向导”。
2. 指导语是：请用优势手使用鼠标左右轮流点击屏幕左右两个方块，速度越快越好。
3. 进入实验界面后，被试用优势手使用鼠标左右顺序点击，连续在一个方框内点击不计数，左右各一次算一次点击。程序自动记录次数。

第一次连续点击 60 秒（默认参数），屏幕上两方框消失，出现“请稍事休息”字样，同时显示倒记时，休息 60 秒（默认）。然后呈现“下面请继续点击左右方块”字样，被试第二次点击时间也是 60 秒（默认值）。实验结束后数据自动保存，实验者可以查看结果，也可以回到“参数设置”重新设置继续实验。或换被试继续实验，然后在主界面的“数据”菜单中查看结果。

### 四、结果

程序分别计算各时间段的敲击次数。第一次前半段 N1，后半段 N2。第二次前半段 N3 和后半段 N4。前半段即第一次参数设定时间的 1/2，第二次前半段也是参数设定中的第二次，其它以此类推。

第一次前半段 N1：

第一次后半段 N2：

第二次前半段 N3：

第二次后半段 N4：

### 五、讨论

神经类型的强度特性和哪些因素有关？

### 六、参考文献

1. 杨博民. 心理实验纲要. 北京：北京大学出版社，1989，164~165

## 神经活动的灵活性

高级神经活动的灵活性在人的行为中会表现出来。例如，在相同的条件下完成同一作业，被试可能会以最大的努力来从事，但当工作条件有了变化时，有的被试的工作效率往往会有明显的下降，而另一些被试则还能保持原来的效率，甚至还会提高。这种在客观条件改变时还能维持原来工作效率的能力，可以认为是一种较一般性质的特征，因为具备这种能力就能较快地适应新的条件。它与速度方面的特征应该是一致的。因此，条件变化以后，工作效率的变化可以作为高级神经活动灵活性的一种指标。

为了在确定较一般性质的个体差异时摆脱具体因素的影响，在实验中的作业最好是日常

生活中不用的，否则，由于个体的经验不同，有的人对作业熟悉，有的人很不熟悉，结果中就会发生个体差异与过去经验的混淆。

下面介绍一个用划消实验确定灵活性的方法。实验中的作业是在随机排列的数字表上先划掉某一个数字，然后在有一定限制的条件下再划。例如，先划掉“3”字，几分钟（或划完一张纸）后，再要求他不划出现在“8”前面的“3”，而划其余的“3”。在这种限制条件下，有的被试没有降低划消的效率，甚至还提高了效率，这些被试可以确定是灵活的；有的被试不能维持原来的效率，而且在一段时间内效率还一直要下降，这些被试就可确定为欠灵活的。

#### 一、目的

测试神经活动的灵活性。

#### 二、仪器与材料

计算机及 PsyTech 心理实验系统。

#### 三、方法

1. 登陆并打开 PsyTech 心理实验软件主界面，选中实验列表中的“神经活动的灵活性”。单击呈现实验简介。点击“进入实验”到“操作向导”。

2. 第一次指导语是：

现在请大家做一个划消实验。本实验界面是一个由很多小方格组成的表，小方格内有数字或字母。请你一行行从左到右，自上而下依次逐个检查上面的数字，找到其“3”后就用鼠标左键点击进行标记，一直到把这张表检查完。然后点击“下一页”继续检查。漏掉和误点都算错。时间是两分钟，请在有限的时间内尽量快点找，做到既快又准。当你明白了指导语的意思后请点击下面的“正式实验”按钮开始。

进入实验界面后，计时即开始。被试应迅速寻找并点击指定的数字“3”。只要点击小方格即变灰，无法更改。直至设定的时间到，无论是否寻找完毕实验都自动结束。

两分钟后第一次划消结束，出现第二次指导语：

现在开始第二次实验。这次还是找到3字并点击划掉，但有个限制条件，凡是3后面紧接着有8的就不要划。例如，‘381’这个3不要划，因为3后面是8，划了3就算划错了；又如‘83’这个3要划掉，因为8在3的前边，不在3的后面。又如‘338’，第一个3应划掉，第二个3就不划，但‘383’的第一个3不划，第二个3要划。时间是两分钟。当你明白了指导语的意思后请点击下面的“正式实验”按钮开始。

#### 四、结果

程序分别计算每个被试每分钟的工作效率、检查过的总字符数、精确度、划消个数、漏划个数、划错个数。 $E=eA$ 。

式中 E 为工作效率，e 为检查过的（总的）符号数目，A 为精确度。c 为划去符号的数目，w 为错划符号的数目，o 为漏划符号的数目。 $A=(c-w)/(c+o)$ 。

以下列指标确定灵活性：

$E_3 - E_2 \geq 0$  为灵活

$E_3 - E_2 < 0$  和  $E_4 - E_2 \geq 0$  为中等

$E_3 - E_2 < 0$  和  $E_4 - E_2 < 0$  为欠灵活

其中  $E_2$  是第二分钟的工作效率， $E_3$  是第三分钟的工作效率， $E_4$  是第四分钟的工作效率。

#### 五、讨论

神经类型的灵活性和哪些因素有关？

## 六、参考文献

1. 杨博民. 心理实验纲要. 北京: 北京大学出版社, 1989, 174~176

## 光反应（手）

- 一、目的：测量运动员手对光刺激的反应时。
- 二、使用仪器：PsyTech 心理实验系统
- 三、方法：运动员在光出现时尽快按键反应。练习次数为 1 次，正式实验次数为 5 次。程序自动剔除过快或过慢的无效数据。  
测试仪器应放置在较安静的测试室内，尽量减少测试时对受试者的干扰。
- 三、测试结果指标：平均反应时间、标准差。

## 光反应（脚）

- 一、目的：测量运动员脚对光刺激的反应时。
- 二、使用仪器：PsyTech 心理实验系统
- 三、方法：运动员在光出现时尽快踩脚踏板反应。练习次数为 1 次，正式实验次数为 5 次。程序自动剔除过快或过慢的无效数据。  
测试仪器应放置在较安静的测试室内，尽量减少测试时对受试者的干扰。
- 四、测试结果指标：平均反应时间、标准差。

## 声反应（手）

- 一、目的：测量运动员手对声刺激的反应时。
- 二、使用仪器：PsyTech 心理实验系统
- 三、方法：运动员在声出现时尽快按键反应。练习次数为 1 次，正式实验次数为 5 次。程序自动剔除过快或过慢的无效数据。  
测试仪器应放置在较安静的测试室内，尽量减少测试时对受试者的干扰。
- 四、测试结果指标：平均反应时间、标准差。

## 声反应（脚）

- 一、目的：测量运动员脚对声刺激的反应时。
- 二、使用仪器：PsyTech 心理实验系统
- 三、测试方法：运动员在声出现时尽快踩脚踏板反应。练习次数为 1 次，正式实验次数为 5 次。程序自动剔除过快或过慢的无效数据。  
测试仪器应放置在较安静的测试室内，尽量减少测试时对受试者的干扰。
- 四、测试结果指标：平均反应时间、标准差。

## 被动反应

- 一、目的：测试运动员手脚协调能力
- 二、使用仪器：PsyTech 心理实验系统
- 三、方法：受试者双手持反应盒，双脚轻踩脚踏板上，注视屏幕。图片随机出现在屏幕的四个角。24 次一组。测试组数 1 组到 4 组可选。图片呈现位置随机，各个位置每组呈现 6 次。运动员根据图片出现的位置做相应的反应。左上角则左手按键；右上角则右手按键；左下角则踩左侧脚踏板；右下角则踩右侧脚踏板。  
测试仪器应放置在较安静的测试室内，尽量减少测试时对受试者的干扰。
- 四、测试结果指标：反应时总平均值、标准差、平均错误次数等。

## 综合反应

- 二、目的：反映运动员对事先设定条件刺激快速应答动作以及协调能力。
- 三、使用仪器：PsyTech 心理实验系统
- 四、方法：受试者双手握住手动按键，双脚轻踩脚踏键上，注视屏幕上的图形。每组有 6 个小的长方形，每个长方形的四个角上各有一个图形，表示受试者应完成的一次按（踩）键，左上角对应左手，右上角对应右手，左下角对应左脚，右下角对应右脚。每一次按键做对了，对应的小方块即消失。做错了则不反应，必须做对了才能继续往下做。受试者从每个图形上带红圈的图案方块做起，顺着箭头的方向，顺序向后操作。实验共 8 组。  
测试仪器应放置在较安静的测试室内，尽量减少测试时对受试者的干扰。
- 五、测试结果指标：平均完成时间、标准差、平均错误次数等。

## 时空判断

- 一、目的：反映运动员时间估计的准确性。
- 二、使用仪器：PsyTech 心理实验系统
- 三、方法：射击靶从左侧和右侧向屏幕对侧移动。每组左 5 次，右 5 次。测试组数 1 组或 2 组可选。红心在屏幕中央（红心就是运动员的瞄准器准心）。靶匀速运动直到消失在屏幕对侧。被试按键后靶停止移动。计算机统计靶和红心的误差（像素值）。  
测试仪器应放置在较安静的测试室内，尽量减少测试时对受试者的干扰。
- 六、测试结果指标：平均误差、标准差。

## 第八部分 普通心理学演示实验

### 颜色视觉

颜色是光波作用于人眼所引起的视觉经验。颜色具有三个基本特性：色调 (hue)、明度和 (brightness) 饱和度 (saturation)。色调取决于光波的波长；明度是指颜色的明暗程度；饱和度越高，则彩色越鲜艳。颜色的三个特性及其相互关系可以用三维空间的颜色立体 (color solid) 来说明。颜色立体的垂直轴表示明度的变化；圆周上的不同角度代表颜色的纯度越鲜艳，离轴心越近越接近于灰色。

颜色的混合可分为两种：相加混合 (additive mixture) 和相减混合 (subtractive mixture)，或者称之为色光混合和颜料混合。在色光的刺激下，人眼视网膜感受到的是两种不同光波的直接叠加，产生了相加的效果；而颜料的颜色是因为吸收了其他波段光波，只反射某个波段的光波而产生的，所以颜料的混合产生了相减的效果。

颜色对比 (color contrast) 是指不同颜色并列或相继出现时，视觉与单一颜色出现时有所不同。尤其是彼此互补的两种颜色并列时，其对比效果更明显。

马赫带 (Mach band) 就是人们在明暗变化的交界上，容易感觉在亮区看到一条更亮的光带，而在暗区看到更暗的线条。马赫带不是由于刺激能量的实际分布，而是由于人的神经网络对视觉信息进行加工的结果。

视觉刺激消失一段时间之后感觉仍然暂时留存的现象称之为后像 (afterimage)。后像有两种形式，一种为正后像 (positive afterimage)，特征是原刺激消失后遗留的后像与原刺激相似。另一种为负后像 (negative afterimage)，一般是原刺激色的互补。

#### 一、目的

了解颜色视觉的基本原理和相关概念。

#### 二、仪器

计算机及 PsyTech 心理实验系统。

#### 三、方法

按演示内容依次呈现相关的图片与背景知识。了解颜色的基本特性、颜色立体、颜色混合、颜色对比、马赫带、颜色后像等理论和概念。

#### 四、讨论

你遇到过颜色视觉原理在日常生活中的实际例子吗？

#### 五、参考文献

1. 杨治良. 实验心理学. 杭州: 浙江教育出版社, 1998, 297~320
2. 彭聃龄. 普通心理学. 北京: 北京师范大学出版社, 2004, 96~108
3. 张春兴. 现代心理学. 上海: 上海人民出版社, 1994, 91~95

### 知觉的选择性

知觉选择性是指人根据当前的需要, 对外来刺激物有选择地作为知觉对象进行组织加工的过程。由于人的知觉选择特性, 对同时作用于感觉器官的所有刺激并不进行反映, 而只对

其中某些刺激加以反映，这样才使人能够把注意集中到某些重要的刺激或刺激的重要方面，排除次要刺激的干扰，从而更有效地感知外界事物，适应外界环境。

人从纷繁的刺激物中主观地选择某些刺激物并对其作进一步加工，被选择的刺激物是知觉的对象，而同时作用于感觉器官的其他刺激物就成了知觉对象的背景。知觉对象与知觉背景区别在于：知觉对象有鲜明的、完整的形象，突出于背景之前；知觉对象是有意义的、容易被记忆的。知觉对象和知觉背景的这种结构成分，是知觉选择性中的最基本的特点。

知觉对象和知觉背景之间的关系是相对而言的。此时的知觉对象可以成为彼时的知觉背景；同样，此时的知觉背景也可以成为彼时的知觉对象。因此知觉对象并不是一成不变地固定在某些背景上，它们之间不断发生着转换，以保证有意义的客体内容成为知觉对象。

#### 一、目的

了解知觉选择性的基本原理和相关概念。

#### 二、仪器

计算机及 PsyTech 心理实验系统。

#### 三、方法

通过呈现多幅两可图形了解知觉选择性；并通过不从同方向呈现两可图形了解知觉定势的概念。

#### 四、讨论

知觉的选择性在广告设计、工业产品设计等领域有哪些应用？

#### 五、参考文献

1. 叶奕乾等. 普通心理学. 上海：华东师范大学出版社，1996，175~177
2. 张春兴. 现代心理学. 上海：上海人民出版社，1994，121~122
3. 彭聃龄. 普通心理学. 北京：北京师范大学出版社，2004，132~133

## 知觉的整体性

知觉的整体性是指人根据自己的知识经验把直接作用于感观的客观事务的多种属性整合为统一整体的组织加工的过程。知觉的整体性与知觉对象的特性及其各个部分之间的结构成分有密切关系，格式塔学派把它们归纳为以下法则：

接近法则（law of proximity）：视野中空间位置相近容易合成一组。如上图我们倾向于把图 A 知觉成正方形；图 B 知觉为四个横排；图 C 知觉为四个纵排。

相似法则（law of similarity）：在形状方面相同或相似的，以及在亮度和色彩方面相同或相似的图形倾向于合成一组。

连续法则（law of continuity）：视野中有延续倾向或连续的刺激往往被看成为整体。如图 A 易被看作一条直线与一条波浪型的曲线；而图 B 因为不连续，很难被看作是整体。

对称法则（law of balance）：对称或平衡的整体，有利于组合。如上图凡是对称的，不论是白色还是黑色，看起来都舒服顺眼。

闭合法则（law of closure）：轮廓闭合的对象比轮廓不全的对象易被看成一个整体，但我们对对自己十分熟悉的对象，即使轮廓缺少一部分，仍然倾向于将他知觉为一个整体。如上图我们很自然地将它们看作圆形、方形和“HELLO”。

无法获得整体知觉经验的图形称为不可能图形（或不合理图形）(impossible figure)。对于这类图形，如果只观察图形的局部，每一部分都是合理的。但如将图形做为整体的知觉刺激看，就无法获得明确或合理的知觉经验。

#### 一、目的

了解知觉整体性的基本原理和相关概念。

## 二、仪器

计算机及 PsyTech 心理实验系统。

## 三、方法

通过图片演示知觉整体性的概念和相应的组织法则；演示了若干不可能图形。

## 四、讨论

试分析不可能图形的原理并尝试设计一个不可能图形。

## 五、参考文献

1. 杨治良. 实验心理学. 杭州: 浙江教育出版社, 1998, 406~409
2. 叶奕乾等. 普通心理学. 上海: 华东师范大学出版社, 1996, 172~175
3. 彭聃龄. 普通心理学. 北京: 北京师范大学出版社, 2004, 133~136
4. 张春兴. 现代心理学. 上海: 上海人民出版社, 1994, 122~124

# 知觉的恒常性

知觉的恒常性 (perceptual constancy) 是指当距离、缩影比、照明改变的时候, 知觉对象的大小、形状和颜色的相对固定性。例如, 对一只挂在墙上的挂钟, 当我们在房间里走动的时候, 我们总把它感知为同一大小和同一形状, 虽然它们在我们网膜上的映象是各不相同的。

我们知道, 人眼的构造好比一架照相机, 人眼中的水晶体 (lens) 就是一个双面凸起的透镜, 眼睛的视网膜起着投影成像象的屏幕作用。如果被感知的对象移远些, 那么眼网膜上的像就会缩小。然而人在知觉时, 不管距离的远近如何, 我们认为物体的大小相同, 称为大小恒常性; 不管看的角度如何, 我们认为一件东西的形状不变, 则称为形状恒常性; 不管实际的光线如何, 我们认为一件东西的颜色是相同的, 这种倾向称为颜色恒常性; 在不同照明条件下, 不管实际亮度的变化, 仍倾向于把物体的表面亮度知觉为不变, 称为明度恒常性。恒常性一词有点夸大, 它是指一定范围内而言, 但它说明了我们对于物体知觉的一种稳定特性。

知觉的恒常性对生活有很大的作用。假如知觉没有恒常性, 那么每走一步或外界光线改变时, 便会使我们仿佛碰到了新的天地和新的对象, 也就无法辨认以前已经知道的东西, 从而使我们无法适应新的环境。

## 一、目的

通过演示了解知觉恒常性的概念与特点。

## 二、仪器

计算机及 PsyTech 心理实验系统。

## 三、方法

分别演示知觉的大小恒常性、形状恒常性、明度恒常性和颜色恒常性。

## 四、讨论

试比较不同年龄者知觉恒常性的区别。

## 五、参考文献

1. 张春兴. 现代心理学. 上海: 上海人民出版社, 1994, 124~129
2. 杨治良. 实验心理学. 杭州: 浙江教育出版社, 1998, 420~427
3. 叶奕乾等. 普通心理学. 上海: 华东师范大学出版社, 1996, 179~187



## 错觉

我们的感觉器官不一定总是能对客观事物作出正确的反映。知觉有时是非常复杂的。知觉像是解谜一般，知觉者必须把外界的许多线索综合起来。在大多数情况下，我们都能把那些线索正确地进行组合从而很快地解开了谜，这就是为什么我们总是把知觉看得如此容易的缘故。但是在某些情况下，我们会被一些线索所迷惑，我们所感知到的现象并不反映或者符合外部刺激，这就产生了通常所称的错觉（illusion）。

在心理学上研究的错觉现象，多属视错觉。视错觉（visual illusion）是指凭眼睛所见而构成失真的或扭曲事实的知觉经验。

### 一、目的

了解错觉的基本原理和相关概念。

### 二、仪器

计算机及 PsyTech 心理实验系统。

### 三、方法

通过图片演示了线条横竖错觉、缪勒-莱尔错觉、爱因斯坦错觉、奥毕森错觉、黑灵错觉、桑德错觉、佐尔纳错觉等，并介绍了诱动现象。可动手对缪勒-莱尔错觉图形进行调节。

### 四、讨论

1. 试分析错觉产生的原因。
2. 你在生活中遇到过哪些错觉现象？
3. 错觉现象有何应用价值？

### 五、参考文献

1. 杨治良. 实验心理学. 杭州: 浙江教育出版社, 1998, 413~420
2. 叶奕乾等. 普通心理学. 上海: 华东师范大学出版社, 1996, 200~203

## 注意的稳定性

注意的稳定性也称为注意的持久性，是指注意在同一对象或活动上保持时间的长短。这是注意的时间特征。

注意的稳定性有狭义与广义之分。狭义的稳定性是指注意在某一事物上所维持的时间，如长时间看电视、读一本书等。但人在注意同一事物时，很难长时间地对注意对象保持固定不变。例如，把一只表放在耳边，保持一定距离，使他能隐约听到表的滴答声。结果被试时而听到表的滴答声，时而又听不到。注意这种周期性变化的现象，叫做注意的起伏。在注视两可图时，可以明显体验到注意的起伏。广义的稳定性是指注意在某项活动上保持的时间。在广义的稳定性中，注意的具体对象可以不断变化，但注意指向的活动的总方向始终不变。例如，学生在听课的时候，跟随教师的教学活动，一会儿看黑板，一会儿记笔记，一会儿读课文，虽然注意的对象不断变换，但都服从于听课这一总任务。

影响注意稳定性的因素有注意对象的特点、主体的精神状态、主体的意志力水平等。

### 一、目的

通过演示了解注意的稳定性和注意的起伏。

### 二、仪器

计算机及 PsyTech 心理实验系统。

### 三、方法

通过让被试观看两可图形，体会注意力保持稳定的时间及注意力起伏的周期。

#### 四、讨论

影响注意力稳定的因素有哪些？

#### 五、参考文献

1. 叶奕乾等. 普通心理学. 上海: 华东师范大学出版社, 1996, 107~113
2. 王雁. 普通心理学. 北京: 人民教育出版社, 2002, 96~108

## 想象力

墨迹图是在纸的一边滴上几滴墨汁，然后将另一半纸盖上后抚平，摊开后制成的。

H. Rorschach 于 1921 年出版《心理诊断》一书，将他的墨迹测验作为认知测验，是测验想象力的。后来被纳入投射测验中，而且是该类测验重要代表。此测验是用 10 张墨迹构成的墨迹图，无主题，又称“墨迹测验”，也称洛夏测验（Rorschach test）或者简称 Rorschach。

洛夏测验的材料和实施方法 10 张黑白和彩色墨迹图。每次呈现一张给受试，告诉他，在这些墨迹中看到像什么便说出来，一张可看出多个东西来。在看完 10 张图后，要与受试证实一下，他说出的每一个东西是指图的全图，或某一局部。并说明，何故使自己看它像某东西？在此测验中将前一个回答阶段称联想期，后一个阶段称询问期。

#### 一、目的

通过观看墨迹图发挥学生的想象力，并讨论结果。

#### 二、仪器

计算机及 PsyTech 心理实验系统。

#### 三、方法

通过观看洛夏墨迹图，描述想象的内容。

#### 四、讨论

不同人描述的内容是否有所不同，与哪些因素有关？

#### 五、参考文献

1. 叶奕乾等. 普通心理学. 上海: 华东师范大学出版社, 1996, 258~267
2. 叶奕乾等. 个性心理学. 上海: 华东师范大学出版社, 1993, 361~367
3. 王雁. 普通心理学. 北京: 人民教育出版社, 2002, 138~154

## 观察力

这是一个测试观察力的演示实验。观察力是形成智力的重要因素之一，它是其它几种因素健康发展的基础。观察是在综合视觉能力、听觉能力、触觉和嗅觉能力、方位和距离知觉能力、图形辨别能力、认识时间能力等多种能力的基础上发展起来的，是根据一定的目的任务进行的有计划、比较持久的知觉。培养良好的观察力可以锻炼右脑发达程度及左右脑的协调度，同时提高发散思维能力。

#### 一、目的

通过观看多幅观察力测试图片考察被试的观察力。

## 二、仪器

计算机及 PsyTech 心理实验系统。

## 三、方法

寻找图片中所隐藏的内容，并描述寻找的过程及方法。

## 四、讨论

不同人的观察力是否有很大区别，应如何培养观察力？

## 五、参考文献

1. 王振宇. 心理学教程. 北京: 人民教育出版社, 107~113

# 螺旋后效

螺旋后效和瀑布错觉一样，也是运动后效的一种。运动后效是在观看某种物体运动一定时间后，在视野中诱导出来的似动现象。I.Spigel 曾报告过，观看每分钟 10 转的螺旋以后，当螺旋停下后，会看到螺旋倒转。如果先看到是向中心收缩，后来则看见螺旋从中心向外扩散，此现象即为螺旋后效。平均约可持续 10 秒。有研究表明，后效持续时间随先前刺激时间增长而增加，但增加的时间有逐渐减小趋势。

## 一、目的

了解螺旋后效的基本原理和相关概念。

## 二、仪器

计算机及 PsyTech 心理实验系统。

## 三、方法

使螺旋以不同方向（顺时针和逆时针）、不同速度旋转，演示螺旋后效现象。指导语是：“这是个观察螺旋旋转效果的实验。请观察螺旋在顺时针和逆时针旋转时，你感觉是向外扩散还是向内收缩。螺旋停止转动后，请继续关注螺旋的中心，并报告此时感觉是向外扩散还是向内收缩及持续的时间。”

## 四、讨论

1. 比较不同旋转速度对螺旋后效持续时间的影响。
2. 比较旋转时间对螺旋后效持续时间的影响。

## 五、参考文献

1. 杨博民. 心理实验纲要. 北京: 北京大学出版社, 1989, 236~240

## 第九部分 发展心理学

### 天平任务

西格勒 (R.S. Siegler) 认为思维是运用规则的过程。处于不同发展水平的儿童可能使用某一领域中不同的问题解决规则, 向不同年龄的儿童提出该领域中特定的一组经过仔细选择的问题。通过考察儿童对这组问题的反应模式, 确定他们是否使用了某种西格勒所假定的规则。

西格勒向不同年龄儿童呈现一个简单的天平秤, 研究天平的距离 (力臂) 和重量的关系。实验区分出四种规则类型:

规则一: 只考虑支点两侧砝码的数量。这是最早获得的规则。

规则二: 首先考虑砝码的数量, 除非两侧数量相同时, 才考虑力臂。

规则三: 考虑砝码数量和力臂两个维度。如果两个维度均偏袒一方, 则可以正确回答; 如果两个维度各自偏袒一方, 则只能靠猜测。

规则四: 能够准确考虑重量和力臂两个维度。

#### 一、目的

1. 验证西格勒的规则发展模式。
2. 探究各规则发展的年龄特点。

#### 二、仪器和材料

1. 计算机及 PsyTech 心理实验系统。
2. 天平秤及砝码若干个。

#### 三、方法

1. 登陆并打开 PsyTech 心理实验软件主界面, 选中实验列表中的“天平任务”。单击呈现实验简介。点击“进入实验”到“操作向导”。实验者可进行参数设置 (或使用默认参数), 然后点击“开始实验”进入指导语界面, 练习几次后进行正式实验。

2. 指导语是:

请你判断天平往哪一侧下降, 按左侧的红色键表示天平将往左侧下降, 按右侧的绿色键表示天平将往右侧下降, 按中间的黄色键表示天平会保持平衡。反应越快越好。

当你明白上面的指导语后, 可以按下面“练习”键可以做几次练习。然后正式开始进入实验。

3. 呈现 36 道题目 (默认参数), 分为六种情形: (参见附录, 另页)

- 1) 平衡问题: 在支点两侧木栓上的砝码相同。
  - 2) 重量问题: 砝码数不同, 力臂相同。
  - 3) 力臂问题: 砝码数相同, 力臂不同。
  - 4) 重量冲突问题: 一侧砝码多, 另一侧力臂大 (即砝码所在的木栓力臂大, 且正确选择上安排重量大的一侧下降)。
  - 5) 力臂冲突问题: 除了正确答案安排力臂大的一侧下降外, 其余与重量冲突问题安排类似。
  - 6) 平衡冲突问题: 除了正确答案是天平保持平衡外, 其余均与上述冲突问题一样。
- 每种情形 6 个问题, 随机呈现, 即情形及每种情形下的题目随机。

4. 记录被试的每次反应的反应时和答案。实验结束后数据自动保存，实验者可以查看结果，也可以回到“参数设置”重新设置继续实验。或换被试继续实验，然后在主界面的“数据”菜单中查看结果。

#### 四、结果

1. 分别计算六种情形被试的反应时和准确率。
2. 判断儿童所处哪一类规则类型。

#### 五、讨论

1. 本实验是否与西格勒的规则类型发展状况一致？
2. 儿童使用规则的情况与年龄有什么关系？发展趋势如何？被试处于何种规则水平？
3. 单一凭借正确率和反应时是否判断儿童所处的规则类型？有没有发现正确率的倒退现象？

#### 六、参考文献

1. J.H. Flavell, P.H. Miller 著，邓赐平，刘明译. 认知发展（第四版），上海：华东师范大学出版社，2002，229~233

## 类比推理

我们能够在熟悉情境和某个新异情境之间进行推理，这就是类比推理。类比推理能力是智力的重要方面，它是根据两个或多个对象之间的一定关系，推出另外的两个或多个事物也具有类似的关系，或者推论出相类似的其他事物的过程。它是归纳和演绎两种推理过程的综合，就是先从特殊到一般，再由一般到特殊的思维过程。类比推理能力是人类进行思考的重要能力，也是人们理解、消化知识的重要能力。

类比推理与学生年龄增长有密切关系。低年级学生类比推理的错误率较高，中年级的学生具体形象推理较好，而高年级的学生抽象性能力逐渐发展。

#### 一、目的

1. 了解类比推理的年龄发展特点。
2. 了解类比推理在智力测验中的作用。

#### 二、仪器与材料

1. 计算机及 PsyTech 心理实验系统。
2. 类比推理题目。

#### 三、方法

1. 登陆并打开 PsyTech 心理实验软件主界面，选中实验列表中的“类比推理”。单击呈现实验简介。点击“进入实验”到“操作向导”。实验者可进行参数设置（或使用默认参数），然后点击“开始实验”进入指导语界面，练习 3 次后（默认参数），进行正式实验。

#### 2. 指导语：

下面有一些成对的词语，请在备选答案中尽快找出一对最为贴近的词。

3. 依次呈现 16 道题目，记录被试的每次反应的反应时和答案。实验结束后数据自动保存，实验者可以查看结果，也可以回到“参数设置”重新设置继续实验。或换被试继续实验，然后在主界面的“数据”菜单中查看结果。

#### 四、结果

1. 分别计算每一题的反应时。
2. 抽象名词和具体图形的反应时和正确率是多少。

## 五、讨论

1. 类比推理的年龄发展特点是什么？被试处于何种能力水平？
2. 分析类比推理与学业成就及学校课堂教育对类比推理的影响作用。

## 六、参考文献

1. J.H. Flavell, P.H. Miller 著，邓赐平，刘明译. 认知发展（第四版），上海：华东师范大学出版社，2002，200~202

# 工作记忆容量

工作记忆（Working Memory）是 20 世纪 70 年代，巴得利（Baddeley）在短时记忆研究的基础上提出的。其主要是用来衡量个体在受到信息阻碍时，对信息暂时储存的能力。在一些高级认知活动参与的复杂任务中，工作记忆可以控制、规划与主动保持相关的信息。

工作记忆容量（Working Memory Capacity），也称工作记忆广度。通常作为衡量工作记忆能力的重要指标。工作记忆广度通常也叫做复杂广度，与简单的短时记忆广度（简单广度）的区别在于，工作记忆广度需要加工和存储同时进行，即在完成另一件任务（次级任务）的同时进行记忆。通常大学生的工作记忆广度的容量为 4。

此实验主要采用阅读广度任务考察工作记忆容量。阅读广度任务最初由 Daneman 与 Carpenter 在 1980 年发展形成，他们旨在理解工作记忆的储存和加工的功能。本质上这是一个简单的单词广度任务，但在任务中添加了一个句子理解的内容。要求被试在判断句子是否符合逻辑的同时记住目标字。

### 一、目的

1. 了解工作记忆容量的实验方法。
2. 探究工作记忆容量的年龄发展特征。
3. 验证工作记忆容量

### 二、仪器和材料

4. 计算机及 PsyTech 心理实验系统。
5. 8—14 个中文字的句子 18 句，可以符合也可以不符合逻辑（最后收尾词为名词）。  
例：我们每天都在学校里钓鱼。（收尾词“鱼”是名词，并且不符逻辑）  
句子可参见下面附录。

### 三、方法

6. 登陆并打开 PsyTech 心理实验软件主界面，选中实验列表中的“工作记忆容量”。单击呈现实验简介。点击“进入实验”到“操作向导”。实验者可进行参数设置（或使用默认参数），然后点击“开始实验”进入指导语界面，练习 3 次后（默认参数），进行正式实验。

7. 指导语及实验过程：

“在屏幕中会出现一个句子，请你大声朗读这个句子，并尽快判断这个句子是否符合逻辑。如果符合逻辑，请回答“是”；如果不符合逻辑，请回答“否”。同时你要记住这个句子的最后一个字，当你看到屏幕中出现‘请依次输入每句话的最后一个字’时，请你按顺序输入所有需要记忆的字。”

当你明白上面的指导语后，可以按下面“练习”键可以做几次练习。然后正式开始进入实验。

### 3. 实验顺序:

首先进行单词广度为 2 的任务, 需要重复 3 次。

- 1) 呈现一句句子, 句子通常包含 8~14 个中文字。例如: 我们每天都在学校里钓鱼。
- 2) 每句句子的最后一个单词为目标刺激, 即要求被试记住每句句子的最后一个字。如“鱼”。
- 3) 让被试大声朗读这句句子, 要求在在规定时间内判断此句句子的逻辑是否正确。(时间到后自动跳入下一题, 被试的判断逻辑不计分数)  
句子默认呈现时间, 5000 毫秒。
- 4) 呈现下一句。例如: 我的爸爸每天都要刷牙。(目标字“牙”)
- 5) 呈现完 2 句后, 屏幕中出现“请依次输入每句话的最后一个字”作为回忆线索, 等待被试输入, 输入完毕按“确认”。(正确应写下“鱼”“牙”)
- 6) 回忆完毕后, 重复步骤(1), 换其它句子。
- 7) 广度为 2 的实验完成了 3 次后, 如果有 2 次以上回忆正确, 则增加一个广度, 进入广度为 3 的实验。实验过程同上。如少于 2 次正确, 则停止。广度即为上一级的数量。
- 8) 实验至多做到单词广度为 6 (即, 依次让被试看 6 句句子的)。

4. 记录被试每次写下的中文字。实验结束后数据自动保存, 实验者可以查看结果, 也可以回到“参数设置”重新设置继续实验。或换被试继续实验, 然后在主界面的“数据”菜单中查看结果。

### 四、结果

计算工作记忆广度和工作记忆广度得分。

计算方法: 工作记忆广度得分 =  $\Sigma$  (广度数  $\times$  答对题数)

如, 假设被试答对所有长度为 2 的任务 (答对 3 题), 并且答对 2 题广度为 3 的任务, 答对 1 题广度为 4 的任务。

则工作记忆广度为 3。

工作记忆广度得分 =  $2 \times 3 + 3 \times 2 + 4 \times 1 = 16$

### 五、讨论

4. 工作记忆容量与年龄是否有关?
5. 被试用手写下目标字, 是否会影响他的成绩? 为什么?

### 六、参考文献

1. J.H. Flavell, P.H. Miller 著, 邓赐平, 刘明译. 认知发展 (第四版), 上海: 华东师范大学出版社, 2002, 360~364
2. Daneman M., Carpenter P. A. Individual differences in working memory and reading. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 1980, 19: 450~466

## 空白试验法 (学习策略)

概念形成亦称概念学习, 是指个人掌握概念的过程。它是心理学的一个重要研究领域, 在现代心理学中有数十年的研究历史。在认知心理中占有主导地位的是假设考验说。它是由 Bruner, Goodnow 和 Austin (1956) 首先提出的。假设考验说认为, 人在概念形成过程中, 需要利用现在获得的和已存贮的信息来主动提出一些可能的假设。这些可能的假设组成一个假设库。在概念形成的实验中, 对任何一个刺激作出反应之前, 被试必须从他的假设库中取

出一个或几个假设进行考验。这种假设考验的过程就是概念形成的过程。人在概念形成过程中，形成和考验假设并不是任意的或没有规则的。在这个过程中，人作出有关决定的序列可被看作包含一定目的的策略。即被试是按照一定的策略来作出选择的，也意味着假设的考验是有一定策略的。

Levine (1966, 1975) 在概念形成的研究中进一步发展了假设考验说，提出了空白试验法 (Blank Trial Procedure)。应用空白试验法的典型实验是：给被试成对呈现两个刺激。例如字母 X 和 T，这两个字母还在大小、颜色 (黑, 白)、位置 (左, 右) 上有区别。共有 4 个维量，每个维量有两个值。在一对刺激中，两者都在 4 个维量上有区别，但每次实验只安排一个属性为有关属性。即在一对刺激中，一个刺激为肯定实例，另一个则为否定实例，只有一个属性将两者区分开来，并把这一点告诉被试。在这样的刺激安排中，共有 8 个可能正确的假设 (大的、小的、黑的、白的、左边的、右边的、7 或 4)。可以设想，在任何一次试验中，这 8 个假设中的一个将引导被试作出选择。Levine 的实验特点在于：将四对刺激即 4 次试验作为一组，对被试进行多组试验。在这些试验中，主试对被试的反应不给予反馈，由此而称为空白试验法。Levine 设计出包含空白试验的 16 次试验程序。16 次中仅在第 1、6、11 和 16 次试验给予被试反馈，在两次反馈试验之间嵌进 4 次空白试验。这样做的目的是让被试能够获得足够的信息来掌握概念，同时又可以直接度量被试的假设掌握的行为。如果被试能对反馈提供的全部信息进行最优加工，则在第一次反馈后，就能从 8 个可能的假设中排除 4 个，第二次反馈又从剩下的 4 个假设中排除 2 个，第三次反馈给被试留下一个正确的假设，而第四次反馈则对这个假设进行验证。应用这样的 16 次试验程序，不管被试是否能进行最优的信息加工，都可揭示被试的假设考验行为或概念形成的过程。

### 一、目的

1. 了解空白试验法实验。
2. 揭示被试假设检验的策略即概念形成的过程。

### 二、仪器与材料

1. 仪器：计算机及 PsyTech 心理实验系统。
2. 材料：数字两个，7 和 4 成对呈现，

它们可以是大的或小的、红色的或蓝色的，它们可以在左边或右边。

### 三、方法

1. 登录并打开 PsyTech 心理实验软件主界面，选中实验列表中的“空白试验法(学习策略)”。单击呈现实验简介。点击“进入实验”到“操作向导”窗口。实验者可进行参数设置，(设定一个标准)，然后点击“开始实验”按钮进入指导语界面。本实验不设练习，点击“正式实验”按钮就开始。
2. 指导语是：

这是一个关于学习策略的实验。实验开始后屏幕会多次呈现数字 7 和 4，每次一对。这两个数字在大小、颜色 (红蓝)、位置 (左右) 上有区别。每次实验有一种属性为计算机预先设定的标准，请你试着把它找出来。设定的标准可能是大的、小的、蓝的、红的、左边的、右边的、7 或 4。例如：预先设定的标准为蓝色，则每次当蓝色的数字出现在屏幕时，你就依据蓝色数字出现的位置 (左边或右边)，分别按 1 号反应盒上的左键 (“-” 号) 或右键 (“+” 号)，作出相应反应。实验共进行 16 次，其中第 1、6、11、16 次屏幕将反馈您的选择 (按键) 是否正确。您可以根据反馈确定或修改您的猜测标准。

当您完全明白了操作要求后，点击下面的“正式实验”按钮开始。

3. 实验开始后，屏幕逐对呈现刺激材料共 16 对。被试依据指导语要求作出反应，直至 16 次呈现完毕为止。弹出实验结束提示框。



#### 四、结果

1. 结合详细数据，请被试述说是如何进行假设考验的。

#### 五、讨论

1. 根据被试正确选择标准及述说的情况，分析其概念形成过程中所使用的策略，并说明符合哪个概念形成理论？
2. 概念形成过程中，个体差异表现在哪些方面。

#### 六、参考文献

1. 王甦. 认知心理学. 北京: 北京大学出版社, 1992, 252~260