

# 实验三 心理实验中各变量之间的关系

## 1 引言

变量是在性质上、数量上可以变化、操纵和测量的条件、现象和特性。通过实验，研究者直接改变某些因素，控制其他因素保持稳定，并观察系统变更的结果。所以在心理实验的情境中，实验者必须考虑三类基本变量：自变量、因变量和控制变量。

自变量是处于实验者操纵之下的因素，自变量的变化至少要有两个不同的水平。因变量是实验者观测到的、因自变量的改变而变化的行为。除自变量之外，对所有能够影响因变量的因素都要进行控制，这些变量称为控制变量(额外变量)。

一个实验者不只是在实验设计时要明确实验中的各种变量，在整个实验进行的过程中，也要时时处处考虑到它们。例如在写实验报告时，首先在提出的问题中就要明确自变量和反应变量的关系；在方法中要说明对额外变量的控制；在结果中列表画图时也要让读者容易看出自变量与因变量的关系；结论也要围绕自变量如何引起反应的变化来回答是眼前提出的问题。因此，正确理解和处理实验中的各种变量是从事心理实验研究的必要条件。

本实验旨在通过测定遮挡距离和运动速度对速度估计的影响，了解心理实验中自变量、因变量和控制变量的关系。

## 2 方法

### 2.1 被试

被试 2 人

### 2.2 仪器

EP509 速度知觉测试仪（华东师范大学科教仪器厂）。

仪器的正面是由知觉箱、被试反应键和活动挡板组成。

仪器的背面是由控制操作面板、反应键插座和电源插座组成。控制操作面板上有许多开关和按钮：计时器、位置选择开关（远和近）、速度选择开关（快和慢）、启动按钮、复位按钮、电源开关和实验/演示切换开关。

### 2.3 程序

被试坐在仪器正前方，眼睛平视右面的光点，注意前面光点的变化，然后主试按下仪器操作面板左下方按键，使仪器工作在演示状态。主试按下启动键后，灯光自右向左移动，同时告诉被试：“要仔细光查光点移动速度，当光点进入挡板，则灯光立刻被挡住，其移动速度仍按原速度，移动到外面标志的终点位置，灯光停止”。主试可以通过快、慢、近、远几种不同组成一一演示，让被试加深理解。

主试按演示开关使其弹出呈实验状态。让被试端坐在速度知觉仪前，距离 1.2 米，被双眼和光点保持同一水平上，右手拿反应键。主试按下启动按钮，灯光自右向左移动，当灯光进入挡板，则灯光立刻被挡住了，被试应假设灯光以原速仍在挡板后面移动，进而设想，当灯光正好到终点位置（此灯光又会亮）用右手按下反应键。

本实验共有四种条件：2（快速/慢速）×2（远/近）=4（远快、近快、远慢、近慢）。用 ABBA 法，被挡距离远时，先在快速运动条件下，速度估计 10 次，再在慢速运动条件下，速度估计 20 次，最后，再在快速运动条件下，速度估计 10 次。被挡距离近时，同上。共计 80 次。

记录每次的实验结果（被试判断灯光穿越挡板所需要的时间），实验过程中，主试不将结果告诉被试。换被试，重复上述实验。

### 3 结果

计算每次被试估计的时间与灯光通过挡板的实际时间间的绝对误差，然后将每个实验条件下绝对误差的平均值汇总到表 1。

表 1 各条件下实际时间和绝对误差的平均值

	远快	近快	远慢	近慢
实际时间（秒）				
绝对误差（秒）				

用直方图表示上述结果，见图 1。

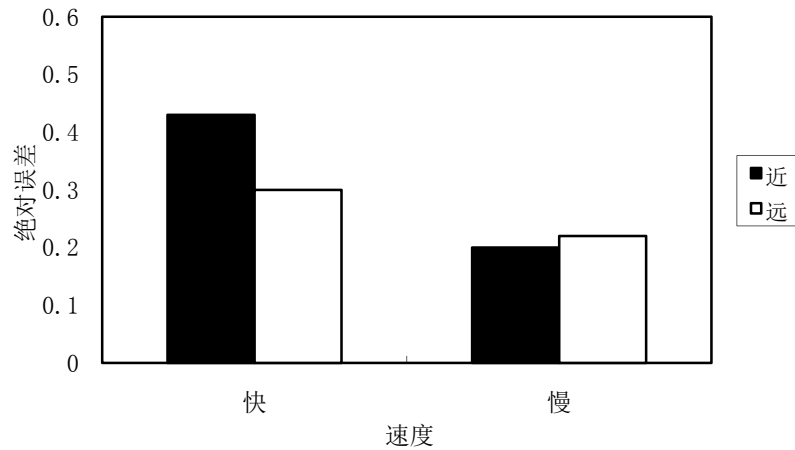


图 1 速度和被挡距离的交互作用

注：图中数据虚拟。

## 4 讨论

4.1 本实验的自变量是什么？它们有哪几个水平？本实验的因变量是什么？速度估计的准确性应如何量化？

4.2 本实验中控制了哪些变量，可以从主客观两方面进行考虑，主观因素如被试的视力等，客观因素如实验室的亮度等？上文中加着重号处所控制是主观因素，还是客观因素，为什么？

4.3 根据本实验的结果，说明速度和被挡距离对速度估计准确性是否有影响。如果有，那么影响是怎样的？速度和被挡距离的影响是否有交互？

4.4 你认为本实验中还有什么与速度估计有关的因素没有被控制？

## 5 参考文献

郭秀艳, 贡晔, 薛庆国等. 遮挡范式下对碰撞时间的估计. 心理科学, 2000, 23(1): 34~37