

《中学生发展与学习》(师范类) 实验指导

目录

实验1	高级神经活动类型测试	2
实验2	简单反应时	7
实验3	注意广度测试	9
实验4	注意集中测试——划消实验	10
实验5	注意分配	11
实验6	错觉	14
实验7	颜色混合	16
实验 8	闪光融合临界频率 (CFP) 测定	18
实验9	深度知觉的测定	19
实验10	短时记忆容量的测定	21
实验11	有凭借再现与无凭借再现	23
实验12	迷津学习实验	24
实验13	河内塔实验	25
实验14	发散性思维测试	27
实验15	心理旋转实验	29
实验16	表情识别	33
实验17	情绪的生理激起	36
实验18	认知方式差异的测量	36

实验 1 高级神经活动类型测试

1 实验背景介绍

高级神经活动的基本过程是兴奋过程和抑制过程。巴甫洛夫通过大量的动物实验研究，总结出神经活动过程的三种基本特性，即神经系统的强度、均衡性和灵活性。强度是指皮质细胞及整个神经系统的工作性能，即神经系统接受强烈刺激和持久工作的能力，有强和弱之分；均衡性是指兴奋和抑制两种神经过程间的均衡程度，有均衡与不均衡之分，不均衡中又存在两种情况：兴奋强于抑制，容易发生兴奋过程的扩散和后作用，抑制强于兴奋，容易发生抑制过程的扩散和后作用；灵活性是指兴奋过程与抑制过程的相互转化的速度，有灵活与不灵活之分。高级神经活动特征（强度、均衡性和灵活性）的差异，可以组合产生出不同的神经活动类型。

对人的神经活动特性及类型进行测试是人才选拔重要方法。测试主要采用条件反射法，如：“语言强化”运动法、“联想实验”法、安菲莫夫矫正法、内田-克列别林测算法、80.8神经类型量表法，等等。其中：80.8神经类型测试表由苏州大学王文英、张卿华根据大脑皮层机能能力的发展和皮层神经细胞兴奋与抑制过程的活动规律而编制，用于测量个体的高级神经活动类型。该量表由 14 种非文字、非数字的简单图形符号组成，通过三种难度的“视一动”条件反射活动，测试受试者皮质神经细胞的工作强度、兴奋与抑制过程的集中程度及后作用，以及兴奋与抑制的相互诱导等特点。根据测试结果，将神经类型划分为灵活型、亚灵活型、稳定型、亚稳定型、兴奋型、亚兴奋型、易扰型、亚易扰型、中间型、谨慎型、中下型、泛散型、抑制型、模糊型等 14 种。

测试表由 14 种符号组成，如图 1 所示。其中，8 种符号相似，要求建立精细的分化抑制，一般被试在快速识别时容易将它们相互混淆；6 种符号差别明显，以建立粗糙的分化抑制，对神经过程强、均衡、灵活者是一种无关刺激，对神经过程相对较弱或抑制过程占优势者，则发生抑制的扩散和后作用。全表 50 行，每行 40 个符号，每行各种符号的组合数相等。测试中，要求被试在规定时间内针对指定符号（阳性符号）做出划消反应，即用“\”或“○”划去符合特定条件的符号。

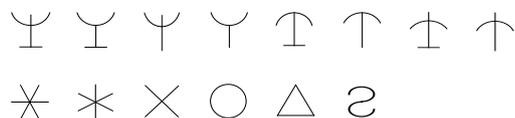


图 1 80.8 神经类型测试表的 14 种符号

80.8 神经类型测试表适用于幼儿园大班以上任何年龄者，可个别或团体进行。施测方法可简可繁，根据被试的年龄及测验的不同目的，可单独选用某一种方法，也可选用几种方法联合进行。每一种方法使用一张测验表，测验时间均为 5 分钟。若进行联合测验，一种测验结束后，间隔 5 分钟再进行下一种测验。一般采用的常规联合测验由 3 种难度所组成：（1）规定 8 种相似符号中任意一种为阳性符号，其余符号均为阴性符号，此种方法观察其分化抑

制建立的速度，可反映大脑皮质的分化能力；(2) 将每行第一个符号规定为阳性符号，其余都为阴性符号，即阳性符号每行都变换，此种方法，不仅观察其分化抑制建立的速度，同时观察其消退抑制建立的速度，可反映大脑皮质的分化能力和神经过程的灵活性；(3) 除了将每行的第一个符号规定为阳性符号外，还规定一个符号为条件性抑制符号。例如，规定“×”或“*”为条件性抑制符号，紧接其后出现的阳性符号变为特殊阳性符号，要求用不同的标志标注，此种方法可同时观察其分化、消退、条件性抑制建立的速度，实验难度加大，能较全面的反映被试大脑皮层的机能能力和机能特性。

评定时，统计被试在三种难度条件下（每种难度条件下使用一张测试表）的总阅读符号数、错划数、漏划数，根据公式计算平均得分、漏检率、错检率，按年龄标准评定被试者的神经活动类型。

2 实验目的

2.1 深化对神经系统活动机能的理解，测定个体神经活动特性；

2.2 了解神经活动特性测试的基本原理。

3 实验方法

3.1 被试

全班同学，两人一组，教师担任主试

3.2 仪器与材料

808 神经活动类型测试表、计时器、铅笔

3.3 实验程序

3.3.1 测试准备

(1) 将三张 808 神经活动类型测试表反扣于实验台上，计时器归零；

(2) 主试陈述 808 神经活动类型测试表的 14 种构成符号的区别，并板书于黑板。

3.3.2 正式施测

测试表 1

(1) 主试陈述测试表 1 的测试要求：将 14 种符号中某一符号用“\”划去，要求自上而下、从左到右地划，测试时间 5 分钟，划错的不要纠正。

(2) 被试翻开测试表 1，主试宣布目标刺激，并开始计时。

(3) 5 分钟后，主试宣布结束，被试在阅读到的最后一个符号上打√。

休息 5 分钟

测试表 2

(1) 主试陈述测试表 2 的测试要求：将每行中和该行中第一个符号相同的符号用“\”划去，要求自上而下、从左到右地划，测试时间 5 分钟，划错的不要纠正。

(2) 被试翻开测试表 2，主试宣布开始，并计时。

(3) 5 分钟后，主试宣布结束，被试在阅读到的最后一个符号上打√。

休息 5 分钟

测试表 3

- (1) 主试陈述测试表 3 的测试要求：将每行中和该行中第一个符号相同的符号用“\”划去，但如果该符号前面有 * 号，则在该符号上画○，要求自上而下、从左到右地划，测试时间 5 分钟，划错的不要纠正。
- (2) 被试翻开测试表 3，主试宣布开始，并计时。
- (3) 5 分钟后，主试宣布结束，被试在阅读到的最后一个符号上打√。

3.3.3 组内交换记分，将测试结果记入下表。

	总阅读 符号数	应找对 符号数	错划数	漏划数	平均 得分	错检率	漏检率
测试表 1							
测试表 2							
测试表 3							
总 分							

4 结果分析

4.1 统计全班平均成绩，分析三张测试表成绩呈现的趋势；

4.2 比较男生、女生的得分差异。

5 讨论

5.1 80.8 神经活动类型测试表的基本原理可以应用的领域。

5.2 神经活动的特性个体差异，以及如何根据自身神经活动的特点合理学习与生活。

附：80.8 神经活动类型测试表的记分方法与评定标准

记分方法

评定时,先查出总阅符号数、漏划符号数、错划符号数和应找符号数,然后计算得分数、漏、错百分率,最后按标准评定神经类型。

(一) 得分数

全表满分为100分,每行满分为2分,每阅一个符号应得0.05分,每漏划一个符号需扣0.5分,错划符号在第一、二种方法测试中不扣分,在第三种方法测试中,分两种情况:1.在条件性抑制符号(×或*)后面的特殊阳性符号错划需扣0.5分;2.一般阴性符号,错划不扣分。得分数计算公式如下:

$$K_1 = 0.05A_1 - 0.5O_1 \qquad K_2 = 0.05A_2 - 0.5O_2$$

$$K_3 = 0.05A_3 - 0.5O_3 - 0.5E \qquad K = \frac{K_1 + K_2 + K_3}{3}$$

K_1 、 K_2 、 K_3 表示第一、二、三种方法测试的得分数, K 表示三种方法测试的平均得分数;

A_1 、 A_2 、 A_3 表示第一、二、三种方法测试的总阅符号数;

O_1 、 O_2 、 O_3 表示第一、二、三种方法测试的漏划符号数;

E 表示第三种测试方法的特殊阳性符号的错划数。

(二) 漏百分率

漏划符号数占总阅符号数中应找符号数的百分率,称为漏百分率,计算公式如下:

$$H_1 = \frac{O_1}{D_1} \cdot 100\% \qquad H_2 = \frac{O_2}{D_2} \cdot 100\%$$

$$H_3 = \frac{O_3}{D_3} \cdot 100\% \qquad H = \frac{O_1 + O_2 + O_3}{D_1 + D_2 + D_3} \cdot 100\%$$

H_1 、 H_2 、 H_3 表示第一、二、三种方法测试的漏百分率, H 表示三种方法测试的总漏百分率;

D_1 、 D_2 、 D_3 表示第一、二、三种方法测试的应找符号数。

(三) 错百分率

错划符号占总阅符号数的百分率,称为错百分率,计算公式如下:

$$G_1 = \frac{X_1}{A_1} \cdot 100\% \qquad G_2 = \frac{X_2}{A_2} \cdot 100\%$$

$$G_3 = \frac{X_3 + E}{A_3} \cdot 100\% \qquad G = \frac{X_1 + X_2 + X_3 + E}{A_1 + A_2 + A_3} \cdot 100\%$$

G_1 、 G_2 、 G_3 表示第一、二、三种方法测试的错百分率, G 表示三种方法测试的总错百分率;

X_1 、 X_2 、 X_3 表示第一、二、三种方法测试的错划符号数, E 表示特殊阳性符号的错划数。

评定标准

神经类型的分型标准

型号	类型	得分数(K)	错%	漏%
1	灵活型	$K \geq \bar{X} + S$	< 0.6	< 6
2	亚灵活型	$K \geq \bar{X} + S$	< 1	< 10
3	稳定型	$\bar{X} + S > K \geq \bar{X}$	< 0.6	< 6
4	亚稳定型	$\bar{X} + S > K \geq \bar{X}$ $\bar{X} > K \geq \bar{X} - S$	< 1 < 0.6	< 10 < 6
5	兴奋型	$K \geq \bar{X}$	> 2	$\frac{O}{O+X} < \frac{1}{4}$
6	亚兴奋型	$K \geq \bar{X}$ $\bar{X} > K \geq \bar{X} - S$	> 1.5 > 2	$\frac{O}{O+X} < \frac{1}{4}$
7	易扰型	$K > \bar{X}$	$\frac{X}{X+O} < \frac{1}{4}$	> 20
8	亚易扰型	$K > \bar{X}$ $\bar{X} > K > \bar{X} - S$	$\frac{X}{X+O} < \frac{1}{4}$	> 15 > 10
9	中间型	$K \approx \bar{X} - S$	不符合1-8型者	
10	谨慎型	$K < \bar{X} - S$	< 0.5	< 6
11	中下型	$K < \bar{X} - S$	符合10、12、13、14型者	
12	泛散型	$K < \bar{X} - S$	> 2	$\frac{O}{O+X} < \frac{1}{4}$
13	抑制型	$K < \bar{X} - S$	$\frac{X}{X+O} < \frac{1}{4}$	> 20
14	模糊型	$K < \bar{X} - S$	> 2	> 20

注： \bar{X} ——得分平均数， S ——得分标准差， O ——漏划符号个数， X ——错划符号个数(含特殊错划数)。

各年龄组三次联合测试得分参数

年龄组(岁)	男			女		
	$\bar{X} - S$	\bar{X}	$\bar{X} + S$	$\bar{X} - S$	\bar{X}	$\bar{X} + S$
7	5.78	9.29	12.80	5.29	9.04	12.60
8	9.71	13.21	16.72	9.56	13.12	16.69
9	12.00	15.72	19.44	12.10	15.73	19.35
10	14.24	18.25	22.28	13.73	18.01	22.29
11	15.73	20.12	24.50	14.46	19.06	23.66
12	17.39	22.29	27.19	17.70	22.80	27.91
13	19.70	25.01	30.32	19.92	25.67	31.43
14	21.24	27.08	32.93	21.48	27.42	33.36
15	23.17	29.07	34.97	22.18	28.48	34.78
16	24.01	30.71	37.41	24.37	31.16	37.96
17	25.44	33.10	40.75	25.86	33.18	40.49
成人(18—25)	26.68	32.83	38.99	27.50	33.65	39.80

神经活动特点

类型	特点
灵活型	反应快、准确、活泼、思维敏捷、接受能力强、富于创造性、具有强而稳定的工作能力
稳定型	反应较灵活型慢、细心、踏实、肯与钻研、思维准确、具有长时间稳定的工作能力
兴奋型	反应快、准确性较差、好动、对新事物敏感、不易控制自己、具有较强的工作能力
易扰型	反应较快、但注意力不易集中、粗心、工作能力不够稳定、起伏较大
中间型及各种亚型	有的接近灵活型或稳定型，有的接近兴奋型或易扰型，有的介于两者之间
谨慎型	反应慢、准确、沉着谨慎、细心踏实、肯于钻研
中下型	有的接近谨慎型或泛散型，有的接近抑制型或模糊型，有的介于两者之间
泛散型	反应慢、准确性差、自控能力差、工作能力较低
抑制型	反应慢、注意力分散、粗心、工作能力较低。
模糊型	反应既慢又不准确、接受能力极差、很难建立条件反射、工作能力极低，其中有部分属于智能低下者。

实验 2 简单反应时

1 实验背景介绍

反应时 (reaction time 简称RT)，是指刺激施于有机体之后到明显反应开始所需要的时间，即刺激与反应之间的时间间隔。它包含以下几个时段：第一时段，刺激使感受器产生了兴奋，其冲动传递到感觉神经元的时间；第二时段，神经冲动经感觉神经传至大脑皮质的感觉中枢和运动中枢，从那里经运动神经到效应器官的时间；第三时段，效应器官接受冲动后开始效应活动的时间。通常，反应时可分为简单反应时和选择反应时两类。

简单反应时的实验已有一百多年的历史，最早始于天文学家对“人差方程”的研究，赫希 (Hirsch, A.) 在1861-1865 年间测量了视听与触觉的“生理时间”得到简单反应时的时值，光为180ms，声为140ms，触觉为140ms，这些数据到今天还算是相当标准的。简单反应时 (simple reaction time) 具体是指给被试呈现单一的刺激，同时要求他们只作单一的反应，这时刺激—反应之间的时间间隔就是反应时。简单反应时即给被试单一的刺激，要求被试作出固定的反应，被试事先知道会有什么样的刺激出现，并知道要求他作出什么样的反应。在测定反应时的研究中，听觉反应时和视觉反应时的研究比较多。

2 实验目的

- 2.1 加深对反应时的理解
- 2.2 了解简单反应时测定程序。
- 2.3 测定自己的反应时。

3 实验方法

3.1 被试

全班同学，3 人一组，听力正常，视力或矫正视力正常。

3.2 实验仪器与实验材料

JGW—B 型心理实验台反应时单元，记录用纸

3.3 实验程序

3.3.1 实验前准备工作

- (1) 熟悉仪器。
- (2) 接上电源，将刺激呈现器的连接线插头插到“反应时输出”插口，反应时手键插入实验台被试侧面板左下方“手键”插口。
- (3) 开启计时计数器单元电源，指示灯亮表示电源接通，计时屏幕显示“0.000” s,正确次数和错误次数均为“0”

3.3.2 正式实验

- (1) 主试坐好，选择简单反应时种类
- (2) 被试将左手的食指放在红键上方做按键状。主试宣布指导语。
- (3) 主试把“测试、学习”键拨到“学习”一侧，同时按下“简单反应时”键，先练

习一个单元。每个单元为 20 次，其中有两次侦察实验。

(4) 练习结束后。主试先按复位键，使计时计数器清零，再按“简单反应时”键，指示灯亮，正式实验单元启动。每个单元结束后，按“打印”键，打印本单元结果。每个被试连续完成 2 个单元。

(5) 记录员记录声光的平均反应时间

(6) 更换被试重复上面的实验

4 结果分析

4.1 计算个人视觉和听觉简单反应时的平均数。

4.2 从全班同学的实验结果出发，考察视听反应时之间有无差别

5 讨论

5.1 试分析影响反应时快慢的因素

参考文献

1.郭秀艳. 实验心理学. 北京: 人民教育出版社, 2004

附：实验记录表

次数	光	声	声	光
1				
2				
3				
4				
5				
.....				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
平均数				

实验 3 注意广度测试

1 实验背景介绍

注意广度也就是注意的范围，指在同一时间内所能清楚把握的对象的数量。注意广度越大，同一时间内知觉的对象就越多，注意广度越小，知觉的对象越少。研究注意广度，一般用速示器将数字、图形、词或字母等刺激材料，以很短的时间呈现出来，由于被试的眼球来不及转动，因此他对这些刺激物的知觉几乎是同时进行的，被试所能知觉到的刺激的数量就作为他的注意广度。研究表明：在 0.1 秒的时间内，成人一般能把握 8~9 个黑色圆点，把握 4~6 个不相联系的外文字母，以及 4~5 个没有联系的汉字。

影响注意广度的因素有很多：如刺激呈现的时间、刺激物的特点（大小、颜色、排列方式等）、主体的知识经验、主体的练习等等。

2 实验目的

2.1 学习用速示器测量注意广度的方法；

2.2 深化对注意广度概念的理解，验证刺激排列特点对注意广度的因素。

3 实验方法

3.1 被试

全班同学，3 人一组，视力或矫正视力正常，轮流担任主试、被试、记录员。

3.2 仪器与材料

3.2.1 JGW-B 型心理实验台速示器单元，记录用纸。

3.2.2 点子图卡片 2 组，每组 13 张，每张卡片上有点子 3—15 个不等；其中第一组卡片上的点子为规则排列，第二组卡片上的点子为不规则排列；背景卡片一张，练习卡片一张。

3.3 实验程序

3.3.1 主试将每组卡片随机排列好，记录员在记录纸上标明卡片的排列号及点子的个数。

3.3.2 接通电源：速示器电源选择“ON”，灯亮表示接通。用明度测试卡调节 A、B 视场的明度达到基本一致；在“工作方式选择”栏，将 A 选“定时”，B 选“背景”，选“A—B”顺序方式；在“时间选择”栏，将 A 定为“0100”。

3.3.3 将背景卡片输入 B 视场。被试坐在桌前，面部贴紧速示器视察窗，两眼注视屏幕中心红点。

3.3.4 呈现指导语：“请你注视眼前的注视点（红点），当我发出‘预备’口令后，将出现一些黑色圆点，这些黑点呈现时间很短，你要注意看，并迅速报告有几个黑色圆点。下面我们练习两次。”

3.3.5 在 A 视场输入练习卡片。主试发出“预备”口令 1—2 秒后按速示器“触发”键。

3.3.6 练习结束后开始正式实验：将第一组卡片按实现排列的顺序逐张放入 A 视场。依照上述步骤进行第一组的实验。记录员则在记录表上记下反应结果。

3.3.7 休息一分钟，依照上述步骤继续进行第二组材料的实验。

3.3.8 更换主试、被试，重复 1-7 步。

4 结果分析

4.1 统计被试正确判断的平均数与百分比；

4.2 从全班平均水平，比较规则刺激组与不规则刺激组注意广度的差异。

5 讨论

5.1 成人的注意范围；

5.2 刺激排列方式对注意广度的影响，假设其它因素可能对注意广度产生的影响。

实验 4 注意集中测试——划消实验

1 实验背景介绍

注意稳定性，指注意集中于一定的对象或保持在某一活动上的时间特性，也称注意的集中。人的注意稳定性存在个别差异，与个体先天的神经活动特点有关，也与动机、态度、兴趣等心理倾向性，以及精神状态等密切的关系。注意对象特点也会影响到注意的稳定性，研究表明：相对于单调的、静止的刺激，变化的、活动的刺激更有助于注意的稳定。

注意的稳定性是衡量注意品质的重要指标，对于人的工作与生活具有重要的意义。注意稳定性的测量通常采用“警戒作业”进行。警戒作业要求被试在一段时间内，持续完成某项任务，用工作的绩效或绩效的变化作为指标，对注意的集中能力进行评价。划消实验是警戒作业的一种，通常是让被试在一张布满数字测试纸中将某个指定的数字划去，通过划消正确性和速度，来判定个体注意力的集中指数。

2 实验目的

2.1 测量个体的注意集中能力，验证注意稳定性的个别差异；

2.2 学习使用划消测验法进行注意集中能力测试。

3 实验方法

3.1 被试

全班同学，2 人一组，视力或矫正视力正常。

3.2 仪器与材料

JGW-B1 型心理实验台划消实验单元、计时计数器单元、测试纸。

3.3 实验程序

3.3.1 拉出划消实验单元；连接计时输入和划消单元输出；将测试探笔的插入划消板的“探笔”插口；安装测试纸。

3.3.2 将电源插头插入实验台主试侧右方插座内接通电源，开启计时计数器电源开关，计时屏幕显示为“0.000”秒，正确次数和错误次数均为“0”，工作方式选择“计时计数”。

3.3.3 呈现指导语：请你用优势手握住测试笔，扎测试纸的“0”，要求用笔垂直下扎。每个“0”只许扎一次，并要扎到底，划消顺序为由左至右，由上至下。当全部扎完时，立即用笔点击测试纸右下侧金属螺孔。

3.3.4 主试宣布实验开始，同时按下操作箱左侧“启动”按钮，计时计数器启动，开始计时计数。实验中要保持安静，不能有任何暗示。

3.3.5 测试结束，主试按打印键，打印测试结果。

3.3.6 更换被试及测试纸，继续上面的实验。

4 结果分析

4.1 计算个人的注意集中指数：

$$\text{注意集中指数} = \frac{\text{查阅总字数}}{\text{查阅时间}} \times \frac{\text{正确划消字数} - \text{错误划消字数}}{\text{应划字数}}$$

注：错误划消数包括漏划“0”数和划非“0”数。

4.2 计算全班的平均值，并进行相关比较。

5 讨论

5.1 注意稳定性的平均范围；

5.2 影响注意稳定性（注意集中）因素。

实验 5 注意分配测试

1. 实验背景介绍

现代注意研究，布罗德本特认为，当一个人所关注的事情不止一个时，个体的注意力常常受到一个内在信息加工过滤器的限制，使其中只接受一些信息，而拒绝另一信息。这一过滤器成为信息加工能力的瓶颈，使人们只能专注于一个通道或一个信息源。早期彻里设计的双耳分听实验表明：被试能够报告追随耳的大部分内容，而对非追随耳的内容则报告甚少。结果与布罗德本特的观点不谋而合。潘尔哈姆研究发现，一边口诵熟悉的诗，一边手写另一首熟悉的诗是可以做到的。说明注意的分配是可能的，而且是有效的。

注意的分配是指在同一时间内把注意指向于不同的对象。注意的分配是有条件的，其中最重要的条件是在从事的工作中必须有一项是自动化或部分自动化的。注意的分配能力是从事复杂劳动的必要条件。例如，驾驶员、运动员、乐队指挥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。注意的分配能力是在后天的生活实践中得到训练发展的。

2. 实验目的

2.1 模拟验证注意分配的可能性与条件

2.2 测定被试的注意分配能力

3. 实验方法

3.1 被试

全班同学，3人一组，一人担任被试、一人担任主试、一人担任记录员。

3.2 实验仪器与实验材料

注意分配试验仪 EP708

3.3 实验程序

3.3.1 光刺激反应

(1) 主试开启电源，按“声/光”键，进行声/光模式选择：数码管显示L，表示选择光刺激呈现。

(2) 按“选时”键，进行测试时间选择。如选择测试时间为2分钟，按“选时”键，显示1.000，再按“选时”键，显示2.000。

(3) 指导语：当你看到灯光亮时，请用你的左手食指尽快按压灯光键，反应越快越好。

(4) 按“启动”键开始测试，仪器随机呈现刺激。被试根据刺激呈现位置，按相应键进行反应，被试按下键后，下一刺激自动呈现，直至测试时间到。

(5) 测试结束，主试记录数据。

(6) 记录完毕后按“复位”键，显示L为下组测试准备。

3.3.2 声刺激反应

(1) 按“声/光”键，进行声/光模式选择：数码管显示S，表示选择声刺激呈现。

(2) 按“选时”键，进行测试时间选择。如选择测试时间为4分钟，按“选时”键，显示1.000，再按“选时”键，直至显示4.000。

(3) 为使被试熟悉声音的状态，被试按声音反应键，分别呈现高、中、低音。

按左“红”键 呈现高音

按中“绿”键 呈现中音

按右“灰”键 呈现低音

(4) 指导语：当你听到高、中、低三个声音时，请用你右手的食指、中指和无名指分别按高、中、低三个声音键。反应越快越好。

(5) 按“启动”键开始测试，仪器随机呈现刺激。被试根据试音结果，判断所呈现刺激，按相应键进行反应，被试按下键后，下一刺激自动呈现，直至测试时间到。

(6) 测试结束，主试记录数据。

(7) 记录完毕后按“复位”键，显示L为下组测试准备。

3.3.3 声光刺激反应

(1) 按“声/光”键，进行声/光模式选择：数码管显示S L，表示选择声+光刺激同时呈现。

(2) 按“选时”键，进行测试时间选择。如选择测试时间为4分钟，按“选时”键，显示1.000，再按“选时”键，直至显示4.000。

(3) 指导语：这次要测量你的注意分配能力。你要一边听声音，一边看灯光。当你听到高、中、低声音时，请用右手的食指、中指和无名指分别按高、中、低三个声音键，同时用你的左手食指尽快按压灯光键。要两边兼顾，反应越快越好。

(4) 按“启动”键开始测试，仪器随机同时呈现声光刺激。被试判断所呈现刺激，右手按声音对应键，左手按光刺激对应键，被试按下键后，下一声或光的刺激自动呈现，直到

测试时间到。

(5) 测试结束，主试记录数据。

(6) 记录完毕后按“复位”键，显示L为下组测试准备。

4.结果分析

4.1 整理实验数据记录，并记入表中

注意分配实验结果记录表

被 试	单纯声刺激 反应正确次数	单纯光刺激 反应正确次数	声+光同时刺激		注意分配值
			声反应 正确次数	光反应 正确次数	
1					
2					
3					
...					

4.2 根据实验结果，计算其注意分配值

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

式中，S1表示被试对单纯声刺激的正确反应次数；S2表示被试对声、光两种刺激同时出现时对声刺激的正确反应次数；F1表示被试对单纯光刺激的正确反应次数；F2表示被试对声、光两种刺激同时出现时对光刺激的正确反应次数。当 $Q < 0.50$ 时，说明没有注意分配；当 $Q = 1.0$ 时，说明被试完全注意分配；当 Q 值在 $0.50 \sim 1.0$ 时，说明被试有部分的注意分配。 Q 值越大，注意分配能力越强。

4.3 比较不同被试的注意分配值 Q 。

5.讨论

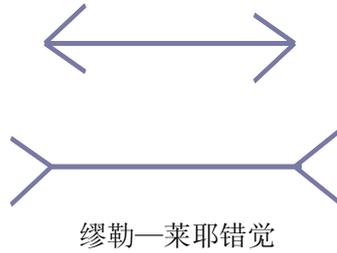
- 5.1 根据实验结果，分析说明注意分配的可能性及条件。
- 5.2 注意分配能力个别差异如何？
- 5.3 思考在实践中，哪些工作运用了注意的分配能力？
- 5.4 在没有注意分配仪的条件下，如何研究注意的分配？

实验 6 错觉实验

1 实验背景介绍

错觉是指在特定条件下对事物必然会产生的一种固定倾向的弯曲知觉。错觉不同于幻觉，它是在一定条件下必然产生的正常现象。错觉现象很早就被人们所认识。如我们熟悉的典籍《列子》中所载“两小儿辩日”的故事，所谓“日初出大如车盖而日中则如盘盂”，就是错觉的一例。日月错觉是一个十分常见而有趣的例子，太阳或月亮接近地平线时，看起来比其位于正空时要大 50%左右，虽然在这两个位置时太阳或月亮的视网膜投像是一样大的。

错觉的种类很多，常见的有大小错觉、形状和方向错觉、形重错觉、运动错觉等。缪勒-莱耶错觉属于大小错觉，也叫箭形错觉。有两条长度相等的直线，如果一条直线的两端加上向外的两条斜线，另一条直线的两端加上向内的两条斜线，那么前者就显得比后者长得多。



2 实验目的

2.1 验证缪勒-莱耶视错觉现象的存在

3 实验方法

3.1 被试

全班同学两人一组，轮流担任主试与被试。

3.2 材料和仪器

3.2.1 计算机及 PsyTech 心理实验系统。

3.3 程序

3.3.1 主试启动计算机，登录 PsyTech 心理实验软件主界面，选中实验列表中的“平均误差法”中的“缪勒—莱耶错觉”。点击“编辑实验材料”到“缪勒—莱耶错觉”窗口，根据实验设计进行参数设置（或使用默认参数）。

3.3.2 主试点击“开始实验”，选择练习实验，让被试熟悉指导语及反应盒按键。指导语是下面呈现的是两个带有箭头的线段。其中箭头向内的是标准刺激（如图：“<——>”），箭头向外的是比较刺激（如图：“>——<”），有时比较刺激在左（或上），有时比较刺激在右（或下）。要求你对呈现的比较刺激与标准刺激进行比较，然后调节比较刺激，使之与标准刺激的长度相等，并按空格键报告相等。如果被试认为比较刺激比标准刺激“长”，就按按下箭头“↓”使比较刺激变短；如果被试认为比较刺激比标准刺激“短”，就按按上箭头“↑”使比较刺激变长；这样要做好多次。明白上述指导语后，按‘开始实验’键开始实验。

3.3.3 点击“正式实验”开始实验，屏幕呈现随机两个带有箭头的线段，被试对比较刺激进行调整，使其与标准刺激一样长。程序将自动记录调整误差。

3.3.4 主试在主界面“数据”菜单中查看并另存被试的实验数据。

3.3.5 交换主被试，重复上述 1-4 步。

4 结果分析

4.1 算出比较刺激与标准刺激的平均误差

5 讨论

5.1 生活中哪些现象属于错觉现象？试举例说明。

5.2 错觉对人的正常生活有什么样的影响？

参考文献

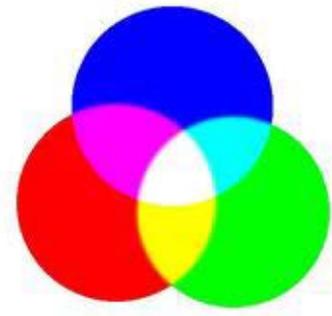
1. 黄希庭主编，心理学导论，人民教育出版社，2007

实验7 颜色混合实验

1 实验背景介绍

牛顿（Isaac Newton, 1665）研究太阳光时发现白光（太阳光）是复杂的，由无数种不同的光线混合。通过棱镜可以把白光分解简单的组成部分，利用第二块棱镜可以将扩散的光再次合成为白光。在重新合成之前，通过屏蔽部分光谱，可以产生各种颜色。

托马斯·扬格（Young, 1802）的实验表明：如果在红、绿、蓝区域选择部分光谱，这三者适当的混合可以再现白光。后来，赫尔姆霍兹（Helmholtz）成功地定量分析了这种现象：红、绿、蓝的等量混合可以再现白色，变动红、绿、蓝的混合比例，几乎可以产生任何颜色。红、绿、蓝这三种颜色被称为“三原色（RGB）”。据此，他们进一步假设：视网膜圆锥细胞具有三种感光物质，分别感受红、绿、蓝三种不同的光波。一切颜色视觉都是由三原色混合而得，如：红与绿混合可得橙或黄视觉，绿与蓝混合可得青视觉，红与蓝混合可得紫视觉。这一理论称之为 Young-Helmholtz 颜色视觉理论。



颜色混合有以下规律：

互补律。每一种颜色都对应着另一种同它相混合后能够产生白的或灰的颜色，这两个颜色称为互补色。例如，红色和浅青绿色、橙黄色和青色、黄色和蓝色、绿色和紫色等，都是一对对互补色。

间色律。混合任何两种非互补色，会产生一种新的介于二者之间的中间色，例如：红与黄混合产生橙色，蓝与红混合产生紫色。其色调决定于两种颜色的相对数量。

替代律。每一种被混合的颜色本身也可以由其他颜色混合而成，即， $A+B=C$ ，若没有 B，而 $X+Y=B$ ，则 $A+(X+Y)=C$ 。例如，黄与蓝混合时，如黄和蓝相混合时，黄色可以由红加绿来代替，不一定是纯光谱色。

根据颜色混合的这些性质，就可以用颜色混合的方法，产生各种所需要的颜色。

2 实验目的

- 2.1 深化对颜色视觉相关原理的理解；
- 2.2 验证颜色混合中间色律和补色律。

3 实验方法

3.1 被试

全班同学，2人一组，视力或矫正视力正常，无色盲、色弱。

3.2 仪器与材料

3.2.1 JGW-B1 心理实验台速示器单元

3.2.2 10cm*15cm 卡片 12 张, 每张左边为彩色(红、黄、绿、蓝、橙、紫, 10 cm *10cm), 右边为黑色(10cm*5cm), 每种卡片各 2 张。

3.3. 实验程序

3.3.1 接通电源, 速示器开关选择“ON”, 灯亮则表示电源接通。用明度测试卡调节 A、B 视场的明度达到基本一致。在“工作方式选择栏”, 将 A 选“常亮”, B 选“背景”。

3.3.2 被试坐在速示器的观察窗口前, 面部贴紧速示器观察窗。

3.3.3 呈现指导语: 现在请你判断一些颜色。当我说开始的时候, 请你通过窗口观察里面的颜色, 并说出左边是什么颜色, 中间是什么颜色, 右边是什么颜色。

3.3.4 主试将两组实验卡片依次配对, 分别输入 A、B 视场。主试发出“开始”口令, 并按“触发”键开始实验。记录被试的实验结果。如果被试没有看清, 可以反复进行观察。

	红			黄			绿			蓝			橙			紫		
	左	中	右	左	中	右	左	中	右	左	中	右	左	中	右	左	中	右
红	/																	
黄				/														
绿						/												
蓝									/									
橙														/				
紫																		/

3.3.5 交换主试、被试, 重复 1-4 步。

4 结果分析

4.1 统计能够产生白色或灰色颜色对;

4.2 统计能够新混合色的颜色对。

5 讨论

5.1 本实验结果能否证实颜色混合的补色律和间色律, 为什么?

5.2 如果采用颜料直接按比例混合, 能产生相同的效果吗? 为什么?

参考文献:

1. 黄希庭主编, 心理学实验指导, 人民教育出版社, 1987, 108-110
2. 杨博民主编, 心理实验纲要, 北京大学出版社, 1989, 422-423

实验 8 闪光融合临界频率 (CFF) 测定

1 实验背景介绍

较低频率的闪光会让人产生忽明忽暗的感觉，这种光叫做闪烁，当光的闪烁频率增大到一定程度时，人肉眼感觉到的闪烁就会消失，最后成为稳定的光源，即人感觉为融合。当人感觉到光不再闪烁时的最小频率称为闪烁光融合临界频率 (critical flicker frequency)，它表现了视觉系统分辨时间能力的极限。通过对人的闪光融合临界频率的测定可以了解人体的疲劳程度。

闪光融合依赖于许多条件，其中闪烁光的亮度是个最重要的因素，刺激强度低时，临界频率低；随着强度上升，临界频率明显上升。在网膜中央窝部位，临界频率最高，偏离中央窝 500，临界频率明显下降。可见，不同的视觉感受器在不同的刺激条件下，对刺激的感受性是不同的。

2 实验目的

2.1 学习使用光点闪烁仪测定闪光融合临界频率。

3 实验方法

3.1 被试

全班同学，3 人一组，视力或矫正视力正常。

3.2 实验仪器

1. JGW-B 心理实验台光点闪烁仪单元，记录用纸。

3.3 实验程序

3.3.1 实验前准备工作

(1) 接通电源，打开光点闪烁仪电源开关；背景亮度选 1 / 16，颜色选红，亮度选 1，占空比选 1:1；

(2) 被试端坐在暗箱旁，眼暗紧贴观察孔，暗适应三分钟。让被试熟悉用控制旋钮调节光点频率并熟悉“闪”与“不闪”现象。并报告闪与不闪，记下被试认为不闪的最低频率，据此为中点。

(3) 按 ABBA 法排列渐增渐减各 16 次测试序列，并画出记录表格；

3.3.2 正式实验

(1) 渐增系列实验主试将亮点调至明显闪烁，然后宣读指导语：

“你现在看到的是一个闪烁的亮点，请调节旋钮直到刚刚看不到亮点闪烁为止；在闪与不闪附近可以反复调整，直到您确定不再闪烁为止，然后向主试报告。”

主试记录此次频率值。

(2) 渐减系列实验主试将亮点调至明显不闪烁，然后宣读指导语：“你现在看到的是一个不闪烁的亮点，请调节旋钮直到刚刚看到亮点闪烁为止；在闪与不闪附近可以反复调整，直到您确定闪烁为止，然后向主试报告。” 主试记录此次频率值。

- (3) 每个被试先进行红色，然后进行黄色、绿色的测试。
- (4) 注意相邻顺序的相同系列的起始点应有不同。
- (5) 更换被试重复上面的实验。

4 结果分析

- 4.1 计算被试的闪光融合临界频率平均值
- 4.2 从全班平均水平看，闪光融合频率的总体平均范围；

	中点	↑	↓	↓	↑	↑	↓	↓	↑	↑	↓	↓	↑	↑	↓	↓	↑
被试一																	
被试二																	
被试三																	

5 讨论

- 5.1 闪光融合临界频率是否存在个体差异。

实验 9 深度知觉的测定

1 实验背景介绍

空间知觉是对物体的空间关系的认识。包括形状知觉、大小知觉、深度与距离知觉、方位知觉和空间定向等。在视空间知觉问题上，心理学家一直在讨论一个有趣的问题：我们的视网膜是二维的，同时又没有“距离感受器”，但为什么能知觉三维空间？经过多方面的研究发现，人在形成视空间知觉的过程中，只有依靠许多客观条件和主观条件，才能判断物体的空间位置。这些条件被称为深度线索，一般分为非视觉性深度线索和视觉线索。非视觉性深度线索也称为生理线索，主要通过调节（水晶体曲度随距离改变而产生的变化）辐合（眼睛随距离的改变将视轴聚到被注视的物体上）来帮助人们分辨物体的距离。视觉线索包括使用双眼时的双眼视差和使用单眼时所利用的单眼线索。人们在知觉物体的距离与深度，主要依赖于两眼提供的线索及双眼视差。人的双眼之间的距离大约 65mm。当我们观看一个物体，两眼视轴辐合在这个物体上时，物体的映像将落在两眼网膜的对应点上。如果两眼成像的网膜位置一致，则看到一个清晰的像，如果成像的网膜部位相差太大，则看到双像。当成像的网膜位置不对应且差别不大时，人们看到的是深度与距离。用一只眼睛感受到的深度线索称为单眼线索，主要通过对象重叠、线条透视、空气透视、相对高度、纹理梯度等进行判断事物远近。

深度知觉测试仪是用于研究深度知觉的仪器亦称霍尔---多尔曼仪器。是 1919 年由霍尔---多尔曼（Haward 一 Dolman）设计的，当时用于选择和淘汰那些不符合深度知觉要求的航空候选人员。该仪器上有一根固定的立柱，旁边另有两根同样大小可同时前后移动的立柱。固定的立柱为标准刺激，可以前后移动的立柱为比较刺激。被试坐在距立柱 2 米远处，通过一个长方形窗孔观察这三根立柱（只能看到立柱的中间部分），并可操纵控制遥控器使比较刺激柱（可前后移动的立柱）前后移动，至三立柱处于同一距离。调节后的距离差为深度知觉误差。

2 实验目的

- 2.1 了解深度知觉现象。
- 2.2 学习使用深度知觉仪测量
- 2.3 比较双眼和单眼在辨别深度时的差异。

3 实验方法

3.1 被试

全班同学，3 人一组，视力或矫正视力正常。

3.2 实验仪器

3.2.1 JGW-B 心理实验台深度知觉仪单元；单眼罩；记录纸。

3.3 实验程序

3.3.1 被试坐在仪器前，实现与观察窗保持水平，固定头部，能看到仪器内两根立柱中部。

3.3.2 以仪器内其中一根立柱为标准刺激，距离被试两米，位置固定。另一根可移动的立柱为变异刺激，被试可以操纵电键前后移动。

3.3.3 正式实验时，先由主试将变异刺激调至任意位置，然后，自由调整，直至被试认为两根立柱处在同一水平线上，离眼睛的距离相等为止。被试调整后，主试记录两根立柱的实际误差值，填入下表中。

3.3.4 正式实验时，先进行双眼观察20次，其中变异刺激在前，由近到远调整；由10次变异刺激在后，由远及近调整。顺序和距离随机安排。

3.3.5 用上述同样的方法进行20次单眼观察。

表 1 双眼、单眼在辨别远近中的误差与平均数

观察条件 次数	双眼		单眼	
	远-----近	近-----远	远-----近	近-----远
1				
2				
3				
4				
5				
6				

7				
8				
.....				
20				
平均数				

4 结果分析

4.1 计算双眼和单眼20次测量误差的平均值。

4.2 计算在双眼观察情况下表示深度知觉阈限的视角差。其计算公式（以弧秒计算）为： $W = [(a \cdot X) / Y(Y-X)] \cdot 206265$ （秒）；W为视角差；a为观察者两眼间的距离；X为视差距离，即为判断误差（平均数）；Y为观察距离，即为被试离标准刺激的距离。

4.3 根据全体被试双眼和单眼误差的平均数是否有差异。

5 讨论

5.1 深度知觉的个体差异是否明显？

实验 10 短时记忆容量的测定

1 实验背景

短时记忆（Short-term memory）是指信息在意识当前状态的保持过程，通常只能持续5—20秒，最长不超过1分钟。短时记忆的另一个重要特征是信息储存的容量非常有限，米勒（G. A. Miller, 1956）在论文《神奇数7加减2：我们信息加工能力的某种限制》中称，短时记忆的容量一般为 7 ± 2 个项目组块。

测定短时记忆容量通常采用记忆广度法：通过视觉或听觉给被试呈现一组刺激，然后要求被试立即回忆出刺激，测试中逐级增加刺激系列的长度，直至被试不能通过为止。刺激材料可以是字母、数字、单词、句子、图片等，或者是有这些材料构成的记忆单元

2 实验目的

- 2.1 深化对短时记忆及短时记忆容量的理解；
- 2.2 学习使用记忆广度法测定短时记忆的广度。

3 实验方法

3.1 被试

全班同学，2人一组，轮流担任主试与被试。

3.2 仪器与材料

3.2.1 JWG-B1型心理实验台速示器单元。

3.2.2 写有3—13位数字的卡片3组，每组11张，共33张；写有3—13位英文字母的

卡片 3 组，每组 11 张，共 33 张；，背景卡片一张，记录用纸两套

3.3 实验程序

3.3.1 接通电源，速示器开关选择“ON”，调节 A、B 视场明度基本一致。“工作方式选择” A 选“定时”，B 选“定时”，选 A \leftrightarrow B 顺序方式。“定时选择” A 为 1 秒，B 为 5 秒。输入背景卡片至 B 视场。

3.3.2 被试坐在速示器观察窗前，将面部紧贴观察窗，主试呈现指导语：我将呈现一组数字，要求你努力记住，当刺激消失后，立即将它默写下来。

3.3.3 主试在 A 视场放入 3 位数字的卡片 1 张，发出“开始”口令后按“触发”键开始实验。要求被试将看到的 3 个数字默写到记录纸上，然后，按同样程序完成剩余两张 3 位数字卡片的测试。

3.3.4 用上法将 4 位、5 位、6 位……13 位数字卡片，依次进行实验，直至数字序列连续 3 次不能通过为止。

3.3.5 交换主试与被试，更换英文字母材料，重复上述步骤。

4 结果分析

4.1 统计每位被试的记忆广度：每种刺激长度呈现 3 次，通过一次得 1/3 分，通过两次得 2/3 分；以 3 次都能正确回忆的最长系列的位数为基数，加上其后面未能完全刺激的得分，即为该被试的记忆广度。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 $6+2/3+1/3=7$ 。数字、字母分别统计。

4.2 统计全班同学短时记忆容量的平均水平，检验数字广度与字母广度的区别。

5 讨论

5.1 检验实验结论与经典实验结论的差异，并说明原因

5.2 假设记忆材料的差异对记忆广度可能产生的影响。

实验 11 有凭借再现与无凭借再现

1 实验背景介绍

长时记忆是指对信息的保持时间在 1 分钟以上，直到若干年甚至终身的记忆。这种记忆系统的信息来源主要是对短时记忆容量的加工复述，也有直接来自瞬时记忆中印象深刻的内容。长时记忆保持时间长，信息容量大，编码方式主要是意义编码，也有视觉和听觉编码。对于记忆和学习的研究，传统上都是以评价学习和记忆的结果——新知识的保持为核心，具体有回忆法和再认法两种方法。回忆法是通过要求被试重新再现或回忆学习过的材料，再认法则是向被试同时呈现学习过的材料和未学习过的材料，让被试判断是否先前学习或记忆过的，通过这种方法考察先前学习过的材料是否能够被正确的觉察出来。

有凭借再现与无凭借再现主要采用的是回忆法中的对偶联合回忆法和自由回忆法。对偶联合测验中，向被试呈现两个配对的项目——刺激和反应。对偶联合回忆一般程序为，先向被试呈现一系列的刺激——反应对，然后单独呈现刺激项目，让被试回忆与之相对应的反

应项目。自有回忆的程序相对较简单，先向被试呈现一系列项目让其尽可能记住，被试回忆的顺序可以是任意。通过这两种方法来考察再现过程中线索词的作用，以及不同性质的识记材料对识记效果的影响。

2 实验目的

2.1 通过实验，探讨再现过程中线索的作用，了解识记材料对识记效果的影响。

3 实验方法

3.1 被试

全班同学，3人一组。

3.2 仪器与材料

3.2.1 JGW—B 型心理实验台记忆仪单元

3.2.2 计时计数器单元

3.2.3 词单两套（记忆仪显示窗右侧为词单一，左侧为词单二）。

3.3 实验程序

3.3.1 将记忆仪单元与被试侧“直流电源”插孔连接好。将电源插头插入主试侧右方插座内。打开计时计数器电源开关，接通电源，工作方式选择为定时，并在计时计数器面板的右上方数字方阵中按下 300.000 秒（即定时 5 分钟）。

3.3.2 实验前被试不可看材料，主试将运行方式开关选择为正向，记忆仪显示窗口遮板不要打开。

3.3.3 主试打开记忆仪直流电源开关，记忆仪自动循检一周后，按“时间”键选择呈现时间为 1 秒，主试打开右遮板。

3.3.4 被试坐在实验台被试侧（被试座椅高度应可调），眼睛平视记忆仪上已打开的显示窗右遮板。指导语为：

“请你注意看前面的显示窗口，当出现红色横线提示符后，窗口将呈现词单，词单中的每对词分为线索词和目标词两种，即左侧为线索词，右侧为目标词，线索词可以为要求再现的目标词提供帮助。请你注意看，认真记，不准出声。词单呈现一遍后出现黑色横线提示符即表示呈现结束，请你立即向主试报告已看完一遍。当再次出现红色横线提示符后，第二遍识记开始。词单共识记三遍后进行考核。”

3.3.5 有凭借再现。被试表示明白指导语所述内容后，主试按记忆仪单元“动/停”键，仪器运行，呈现词单一。识记 3 遍后，主试将线索词呈现给被试，同时按下数字方阵中“R/P”键。要求其在 5 分钟内将与线索词对应的目标词默写出来。

3.3.6 无凭借再现。主试关闭右遮板打开左遮板，在数字方阵中按下 300.000。依照步骤 4 呈现词单二共 3 遍，然后按下计时计数器数字方阵“R/P”键，被试用 5 分钟默写刚看过的词对。计时器回零后主试宣布默写停止。

4 结果分析

4.1 分别统计有凭借再现和无凭借再现的正确再现数，并计算两种再现的保持量。

5 讨论

线索在再现过程中的作用

参考文献

北京师范大学心理系、天津师范大学教科所儿童心理协作组，“关于中小學生识记的实验研究”，天津师范大学报，1983.4, 41—42

实验 12 迷津学习实验

1 实验背景介绍

迷津是一条从起点到终点的正确途径与从此分出的若干盲路。被试的任务是寻找与巩固掌握这条正确路径。迷津的学习量度是用达到一定标准所需的尝试次数、时间或错误数为指标的。一般来说，实验常常以三次完全无错作为完成学习的标准。在实验过程中，被试要排除视觉的协助，主试也不能给予指导，当被试感到疲劳时可以在某次实验结束后休息几分钟，以控制疲劳带来的误差。

2 实验目的

学习使用触棒迷津，探讨动作技能形成的过程。

3 实验方法

3.1 被试

全班同学，3 人一组。

3.2 仪器与材料

JGW-B 型心理实验台迷津实验单元，计时计数器单元，打印单元。

3.3 实验程序

3.3.1 将迷津单元插入实验台中部操作箱下方凹槽。插入时迷津定位标志孔放在左侧。将迷津沿凹槽推进，使标志孔全部进入槽内。将触棒导连线插头插入左侧下方“探笔”插孔内。接通系统电源，按下 计时计数器单元的计时计数键。

3.3.2 事先不让被试看见迷津。被试坐在被试侧，优势手臂伸入衣袖式测试口。主试将触棒交给被试，另其握好，并将棒引至槽内起始点。主试宣布指导语：“当我发出开始口令后，请你操纵触棒沿槽前进，触棒进入盲巷，将发出一个声音，并计一次错误。你要改变路线探索前进，直至终点，计为学习一遍。请你一遍一遍的学习，至连续 3 遍没有错误地到达结束点为止。注意：（1）触棒不准离开迷津槽跳跃前进；（2）悬肘操作，被试手及手臂不能触及迷津。”

主试除非发现跨越一个象限的迂回，否则不予以提示。主试发出“开始”指令，同时按下操作箱内左侧下方“启动”键，计时计数器开始工作。

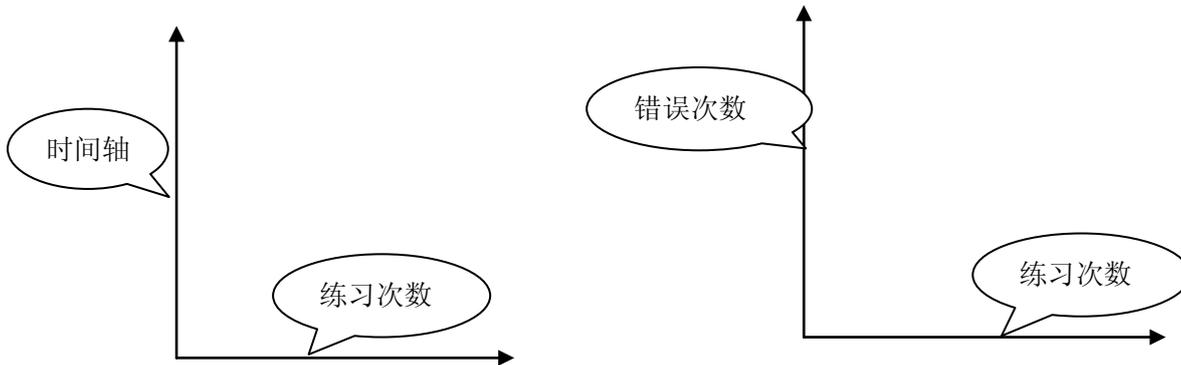
3.3.3 每遍结束后，按下“结束”键，打印输出此次数据。

3.3.4 打印完毕后，主试按计时计数器的“复位”键，复零后开始下一遍的学习。

4 结果分析

4.1 列表整理每遍的练习结果。

4.2 根据结果画出错误曲线和时间曲线。



5 讨论

5.1 根据本实验的练习曲线，分析在排除视觉的条件下动作技能形成的进程及趋势。

实验 13 河内塔实验

1 实验背景介绍

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，一直受到心理学家的重视和研究。河内塔问题是研究问题解决的经典实验。河内塔装置是在一块板上立有 3 根柱子（从左至右为 1、2、3），第一根柱子上有 n 个大小不一的圆盘，由上而下排成构成塔状，如图 1 所示。实验时，要求被试将柱 1 的所有圆盘移到柱 3 上去，且最终在柱 3 上仍构成金字塔排列，如图 2 所示。规则是每次只能移动一个圆盘，且大盘不可压在小盘之上，可以利用圆柱 2。

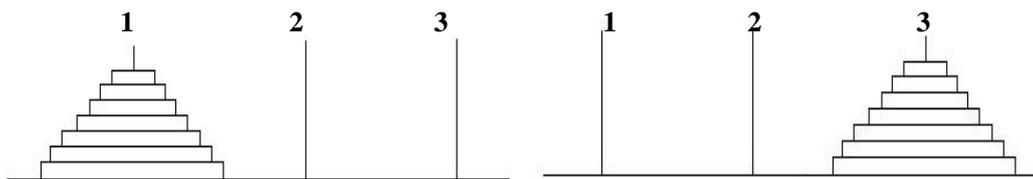


图 1 和河内塔问题的初始状态

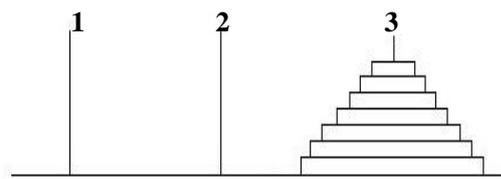


图 2 和河内塔问题的目标状态

完成河内塔作业的最少移动次数为 2^n-1 次，其中 n 为圆盘的数目。解决河内塔问题有以下四种常用策略：（1）循环子目标，又称目标递归策略：思路是要把最大的金字塔移到柱 3，就要先把次大的金字塔移到柱 2；而要把次大的金字塔移到柱 2，就要先把比它小一层的金字塔移到柱 3；...依次类推，直到只需要移动最上面的盘为止。这种策略类似计算机的递归，它是内部指导的策略，被试不必看具体刺激，只是把内部目标记在脑中，然后一步步循环执行，直到解决问题。（2）知觉策略：这种策略是刺激指导的策略，根据所看到的情景与目标的关系，排除当前最大的障碍，从而一步步达到目标。（3）模式策略：也是内部指导的策略，但不涉及目标，而是按一定规则来采取行动。解决河内塔的一般规则是，当圆盘的总数为奇数时，最小的圆盘按 $1 \rightarrow 3 \rightarrow 2 \rightarrow 1 \rightarrow 3 \rightarrow 2$ 的顺序移动；当总数为偶数时，按 $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 1 \rightarrow 2 \rightarrow 3$ 的顺序移动。（4）机械记忆策略：这种策略是将做对的一系列步骤死记硬背下来，但无法创新，不可迁移。

河内塔实验可以用来验证被试解决问题的策略，如在实验过程中加入口头报告任务，还可研究口头报告对思维的影响。

2 实验目的

- 2.1 验证问题解决过程中的思维策略及形成过程；
- 2.2 经验在问题解决中的影响。
- 2.3 学习利用口语报告法研究思维过程。

3 实验方法

3.1 被试

全班同学，3 人一组，轮流担任主试、被试与记录员。

3.2 仪器与材料

JGW-B1 型心理实验台河内塔实验单元，计时计数器单元。

3.3 实验程序

3.3.1 主试根据测试的难度要求选定圆盘个数（共设 6 级难度，分别选择 3、4、5、6、7、8 个圆盘，进行 6 次实验），并将圆盘按由下至上、从大到小的顺序在 1 号立柱上放好。

3.3.2 宣布指导语：请你用尽量少的次数将 1 号柱上的圆盘全部搬移到 3 号立柱上，最后也要形成小圆盘在上大圆盘在下的塔式组构。搬移过程中必须遵循下列规则，每次只能移动最上面的一只圆盘，并且大盘不可压在小盘之上。可以利用中间的 2 号立柱进行过渡。当我发出开始口令后，请你想方设法完成它。失败后，须从头重做。

3.3.3 按照由易到难的顺序开始实验，主试发出开始口令，启动计时器，被试搬动河内塔，记录员记录搬动圆盘的次数、时间。

3.3.4 三、四、五层，只记录搬动的次数和时间，从第六层起，要求被试口头报告思维过程，即搬的同时要口述每一步行动的理由和一切思维活动，直到成功为止。记录员除了记录搬迁的次数和时间，还要记录口头报告的内容和不成功的次数。

3.3.5 交换主试、被试，重复上述步骤。

4 结果分析

- 4.1 图示河内塔问题解决的策略。
- 4.2 从以层数为横坐标，时间为纵坐标，做出河内塔问题解决曲线，并进行比较。
- 4.3 根据记录，描述解决问题的思维过程。

5 讨论：

- 5.1 问题解决过程中的思维策略及形成过程。
- 5.2 经验在问题解决中的影响。
- 5.3 口头报告法在思维实验中应用。

实验 14 发散性思维测验

1 实验背景介绍

发散思维和辐合思维是吉尔福德（J. P. Guilford, 1959）依据思维进程的方向特征所作的分类。吉尔福德认为，人在解决问题时，思维常常“从同一的来源中产生各式各样为数众多的输出”，即在一段时期内朝着多种方向去探寻各种不同的方法、途径及答案，这种呈散射型或分叉型的思维模式就叫作“发散思维”，也称作“求异思维”或“开放式思维”。在同样的情况下，思维也常常“从所给予的信息中产生逻辑的结论”，即以已有的事实或命题为起点，遵循传统思维逻辑，沿着单一方向进行推导，并找到一种合意的答案，这种呈集中型或直线型的思维模式就叫作“辐合思维”，也称作“求同思维”或“封闭思维”。

吉尔福德认为，发散性思维有三个评价指标，分别是：流畅性，即反应的速度和数量，以被试对某一个问题的反应的数量作为评分标准；变通性（灵活性），即反应类别的多样化，以反应的类别或维度的多少作为评分标准；独特性，即出现新观念的偶发率，通常以反应的独特性作为评分标准。如，吉尔福德在一道题中，让被试者在 8 分钟内列出“红砖”的所有用途。有的被试者只能列出五六种用途，有的被试者却能列出三十多种用途，后者的流畅性得分就高。有的被试者只能在“建筑材料”一类范围内列出“盖房子、建教室、铺路面、建围墙”等，有的被试者却能列出“压纸、支书架、敲钉子、做刹车物、磨红粉、当武器”等多类的用途，后者的变通性得分就高。提出“磨红粉”、“当武器”的偶发率很低，所以独特性得分则较高。

发散性思维被许多心理学家认为对人的创造性有着重要的预测作用，吉尔福德编制的南加利福尼亚大学测验、托兰斯（E.P.Torrance）编制托兰斯创造型思维测验等创造力测验均以考察发散性思维为主。这些测验不同于一般以答案的正确与否记分的智力测验，而是给出

特定的开放式的问题，要求被试做出尽可能多的反应，根据反应观念的数量、类别数及偶发率给分，以判断其创造力的高低。

其中，托兰斯创造思维测验（TTCT）包括 12 个分测验，适合于幼儿园直至成人被试。包括：

言语创造性思维测验：包括 7 项活动。头 3 项活动要求被试根据所呈现的图画，列举出他了解该图而欲询问的问题、图中所描绘的行为可能的原因及该行为可能的后果；活动 4 要求被试对给定玩具提出改进意见；活动 5 要求被试说出普通物体的特殊用途；活动 6 要求对同一物体提出不寻常的问题；活动 7 要求被试推断一种不可能发生的事情一旦发生会出现什么后果。测验按流畅性、变通性及独创性记分。

图画创造性思维测验：包括 3 项活动。活动 1 要求被试把一个边缘为曲线的颜色鲜明的纸片贴在一张空白纸上，贴的部分由他自己选择，然后以此为出发点，画一个非同寻常的能说明一段有趣的振奋人心的故事的图画；活动 2 要求利用所给的少量不规则线条画物体的草图；活动 3 要求利用成对的短平行线（A 本）或圆（B 本）尽可能多地画出不同的图。此套测验皆根据基础图案绘图，可得到流畅性、灵活性、独创性和精确性四个分数。

声音词语创造性思维测验：包括 2 项活动。这是后发展起来的测验，两个分测验均用录音磁带实施。第一个活动为音响想象，要求被试对熟悉及不熟悉的音响刺激作出想象；第二个活动为象声词想象，十个诸如“嘎吱嘎吱”等模仿自然声响的象声词展开想象。两个活动皆为言语性反应，对刺激作自由想象，并写出联想到的有关物体或活动。根据反应的罕见性，记独特性分数。

2 实验目的

- 2.1 深化对发散性思维特点的理解；
- 2.2 了解发散性思维的测量与评价办法。

3 实验方法

3.1 被试

全班同学，2 人一组，教师担任主试，组内同学独立完成测试，交换评分。

3.2 仪器与材料

发散性思维测试题册（自编，含 4 个项目，节选自托兰斯言语创造性思维测验、图画创造性思维测验），计时器

3.3 实验程序

3.3.1 发放题册，合放于桌面，暂不打开。

3.3.2 主试宣读初步指导语：在下面的活动中，我相信你们会很有乐趣去做。你面前的题本里准备了一些项目，让你有机会开动脑筋，发挥想象和解决问题的本领。这些题目与平常那些“正确或错误”答案题目不同，只是看你在规定的时间内能想出多少个不同的想法。希望你们做出高水平，取得好成绩。

3.3.3 打开题册，完成测试项目 1——不寻常的用处（纸盒）：宣读指导语→宣布开始，

并计时→被试答题 5 分钟→宣布项目 1 测试结束。

3.3.4 翻页，完成测试项目 2——不寻常的问题：宣读指导语→宣布开始，并计时→被试答题 5 分钟→宣布项目 2 测试结束。

3.3.3 翻页，完成测试项目 3——画图构成：宣读指导语→宣布开始，并计时→被试答题 5 分钟→宣布项目 3 测试结束。

3.3.3 翻页，完成测试项目 4——线条：宣读指导语→宣布开始，并计时→被试答题 5 分钟→宣布项目 4 测试结束。

3.3.4 交换评分，评分标准另附。

4 结果分析

4.1 对全班成绩总分及各项指标进行描述性统计 (Max 、 Min 、 M)；

4.2 按性别、分项目（言语项目、图画项目）对测试成绩进行比较。

5 讨论

5.1 发散性思维的个别差异；

5.2 发散性思维的性别差异。

实验 15 心理旋转实验

表象的心理旋转（实验台）

1 实验背景介绍

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。

斯坦福大学的谢波娜和梅茨勒 (Shepard & Metzler, 1971) 使用速示器给被试成对地呈现图形，要求被试判断两个图形是否相同。每个图形都是由 10 个小立方体构成的手柄形，有 3 个直角弯头，成对出现的图形有三种情况，如图 1 所示：A 组为平面对，两个图形完全相同，但其中一个在平面上旋转一定度数（示意图中旋转了 80° ）；B 组为立体对，两个图形也完全相同，但其中一个在深度上旋转一定度数（示意图中旋转了 80° ）；C 组为镜像对，两个图形结构相同，方向不同，呈镜像对称。谢帕德和梅茨勒制作了 1600 对图片，请 8 位成人被试进行判断实验。结果显示：无论图片所示的物体是在平面上调转（即通过旋转画纸就可以实现），还是在三维深度中旋转（把物体方位旋“进”画纸中去），被试判断所用的时间与图片旋转的角度成线性关系，旋转的度数越多，反应所用的时间越长。

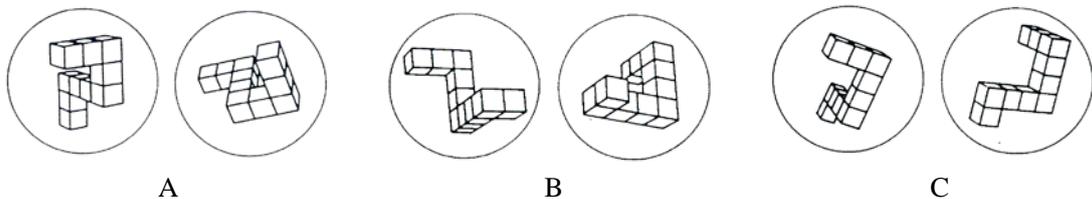


图 1 谢波娜和梅茨勒心理旋转实验中使用的图对

库柏和谢波娜 (Cooper & Shepard, 1973) 使用正 (正像) 和反 (镜像) 的、不同倾斜角度的字母、数字 (如 R、J、C、2、5、7 等), 对心理旋转作了进一步研究。如: 通过速示器, 给被试出现不同旋转角度的字母 R 或反 R, 如图 2 所示, 要求被试按键作出正或反的判断, 记录反应时。结果表明: 以 180° 为界, 样本偏离正位度数越大, 反应时越长, 曲线的两侧呈对称分布。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° 或 360° 时, 反应时最短。心理旋转实验证明了表象的存在, 也证明了心理旋转范式的存在。

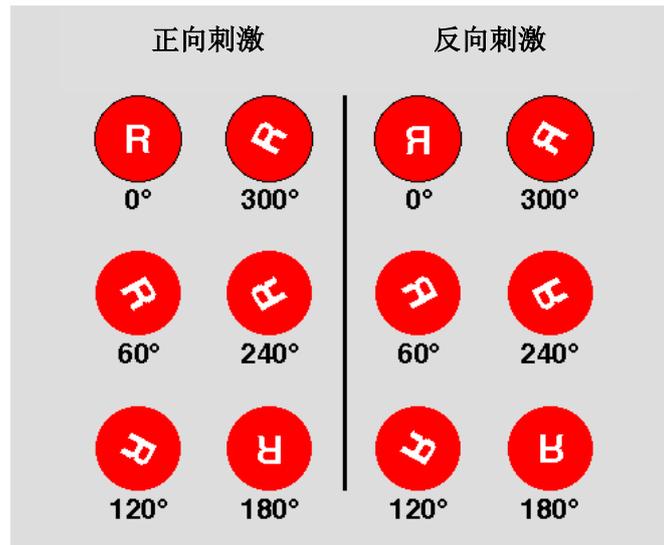


图 2 不同旋转角度的正向字母与方向字母

2 实验目的

- 2.1 验证 Cooper 等人关于表象心理旋转实验的相关结论;
- 2.2 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。

3 实验方法

3.1 被试

以大学生为被试, 全班同学两人一组, 轮流担任主试与被试。

3.2 材料和仪器

3.2.1 JGW-B1 型心理实验台速视器单元, 计时计数器单元, 手键。

3.2.2 字母、数字测试卡片各 1 套 (含正、反向, 分别旋转 0° 、 60° 、 120° 、 180° 、 240° 、 300° , 各 12 张); 注视卡片一张。

3.3 程序

3.3.1 将字母卡片随机排列顺序, 将顺序号写在卡片的背面 (用铅笔写);

3.3.2 连接设备: 将导线的一端接速视器的“反应时检出”, 另一端接计时计数单元的“反应时输入”, 手键连接计时计数单元被试侧的“手键”插口;

3.3.3 接通电源: 速视器选择“ON”, 灯亮表示接通。明度测试卡调节 A、B 视场的明度达到基本一致; 在工作方式选择栏, 将 A 选“定时”; B 选“背景”。选“A—B”顺序工作方式; 根据实验设计选择刺激呈现时间, 在 A 时间选择栏设定; 打开计时计数器电源, 电源灯亮, 表示电源接通, 计时屏幕显示“0.000”, 正确系数与错误次数均显示“0”, 工作方式选择为“反应时”;

3.3.4 将注视点卡片输入 B 视场。被试坐在桌前，面部紧贴速视器观察窗，两眼注视屏幕中心的注意点，左、右两手食指分别按在手键的红、黄按钮上；

3.3.5 主试宣读指导语：“我宣布‘预备’口令时实验开始，请你判断屏幕上的字母是正相的字母，还是镜像的字母。如果你认为是正相则用左手指按红键，同时报告‘正’，如果你认为是镜像的就用右手食指按黄键，同时报告‘反’。要求判断和按键准确而且迅速。”

3.3.6 主试按设定顺序将卡片依次输入 A 视场。输入卡片同时发出“预备“口令，1—2 秒后按下速视器单元的“触发”键，计时计数器自动记录被试的反应时间与反应结果；

3.3.7 按计时计数器的打印键，打印实验结果，将实验结果填入下列表格中；

实验顺序（卡片号）	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
图形（正反、度数）												
应作出的正确反应												
被试的反应												
反应时												

3.3.8 更换数字卡片，重复 1-7 步；

3.3.9 更换主被试，重复 1-8 步。

4 结果分析

4.1 计算全班被试对不同角度的正像和镜像正确判断的平均反应时和正确百分比。

4.2 以旋转角度为横轴，反应时为纵轴，画出旋转角度与反应时的关系曲线。

5 讨论

5.1 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？

5.2 如何通过反应时来解释表象的信息加工过程？

5.3 实验中被试是否真的感到在连续地进行心理旋转？

表象的心理旋转 (PsyTech)

1 实验背景介绍

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。

斯坦福大学的谢波娜和梅茨勒 (Shepard & Metzler, 1971) 使用速示器给被试成对地呈现图形，要求被试判断两个图形是否相同。每个图形都是由 10 个小立方体构成的手柄形，有 3 个直角弯头，成对出现的图形有三种情况，如图 1 所示：A 组为平面对，两个图形完全相同，但其中一个在平面上旋转一定度数（示意图中旋转了 80° ）；B 组为立体对，两个图形也完全相同，但其中一个在深度上旋转一定度数（示意图中旋转了 80° ）；C 组为镜像对，两个图形结构相同，方向不同，呈镜像对称。谢帕德和梅茨勒制作了 1600 对图片，请 8 位成人被试进行判断实验。结果显示：无论图片所示的物体是在平面上调转（即通过旋转画纸就可以实现），还是在三维深度中旋转（把物体方位旋“进”画纸中去），被试判断所用的时间与图片旋转的角度成线性关系，旋转的度数越多，反应所用的时间越长。

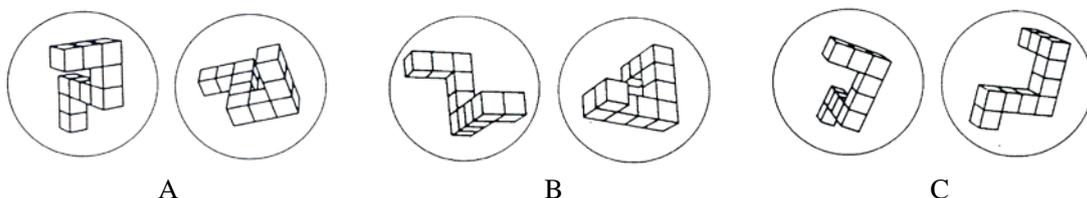


图 1 谢波娜和梅茨勒心理旋转实验中使用的图对

库柏和谢波娜 (Cooper & Shepard, 1973) 使用正 (正像) 和反 (镜像) 的、不同倾斜角度的字母、数字 (如 R、J、C、2、5、7 等), 对心理旋转作了进一步研究。如: 通过速示器, 给被试出现不同旋转角度的字母 R 或反 R, 如图 2 所示, 要求被试按键作出正或反的判断, 记录反应时。结果表明: 以 180° 为界, 样本偏离正位度数越大, 反应时越长, 曲线的两侧呈对称分布。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° 或 360° 时, 反应时最短。心理旋转实验证明了表象的存在, 也证明了心理旋转范式的存在。

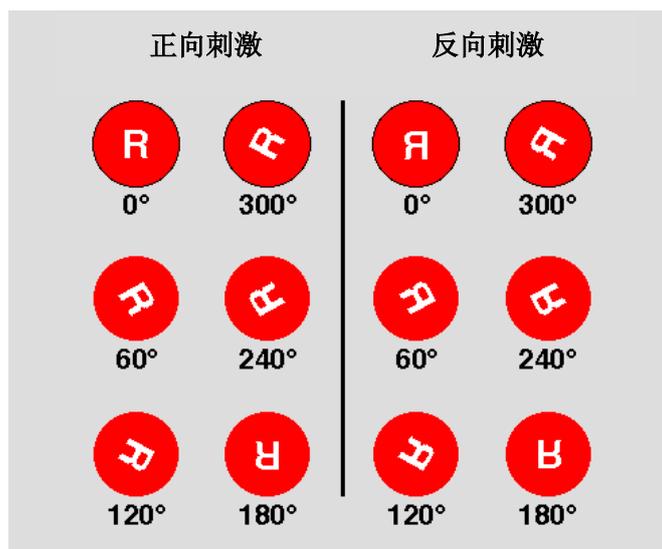


图 2 不同旋转角度的正向字母与方向字母

2 实验目的

- 2.1 验证 Cooper 等人关于表象心理旋转实验的相关结论;
- 2.2 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。

3 实验方法

3.1 被试

以大学生为被试, 全班同学两人一组, 轮流担任主试与被试。

3.2 材料和仪器

3.2.1 计算机及 PsyTech 心理实验系统。

3.2.2 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。

3.3 程序

3.3.1 主试启动计算机, 登录 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”。点击“进入实验”到“操作向导”窗口, 根据实验设计进行参数设置 (或使用默认参数)。

3.3.2 主试点击“开始实验”, 选择练习实验, 让被试熟悉指导语及反应盒按键。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。

3.3.3 点击“正式实验”开始实验，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。

3.3.4 主试在主界面“数据”菜单中查看并另存被试的实验数据。

3.3.5 交换主被试，重复上述 1-4 步。

4 结果分析

4.1 计算全班被试对不同角度的正像和镜像正确判断的平均反应时和正确百分比。

旋转角度	正像		镜像	
	正确率	平均反应时 (M)	正确率	平均反应时 (M)
0°				
60°				
120°				
180°				
240°				
300°				

4.2 以旋转角度为横轴，反应时为纵轴，画出旋转角度与反应时的关系曲线。

5 讨论

5.1 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？

5.2 如何通过反应时来解释表象的信息加工过程？

5.3 实验中被试是否真的感到在连续地进行心理旋转？

实验 16 表情识别

1 实验背景介绍

面部表情是情绪的行为指标，个体的眼、眉、嘴、鼻等的变化最能表示一个人的情绪。例如，两眼闪光、眼泪汪汪、眉头紧锁、扬眉得意、喜笑颜开、愁容满面、双目怒视、嗤之以鼻等等。面部表情的识别是心理学领域一个十分古老的话题，达尔文曾经对人表情的识别进行过研究，认为人的表情识别缘于进化并可以遗传。社会心理学方面的研究也证实，表情的识别具有跨文化的一致性。

早期的表情测量主要是通过未经训练的被试对情绪的面部表情进行整体的评价，然后根据他们的评价数据编织成量表。这种测量方法本质上是将被试对测量对象的主观体验进行主观评价，最终整体得到行为指标，所以其中不可避免带有主观性。美国的伍德沃斯曾选择 100 名被试者判断 86 张照片，根据其成绩的分布，制定了识别喜爱、惊讶、恐惧、愤怒、厌恶和蔑视等不同情绪的量表。美国的 H·施洛斯贝格又采用上述量表搜集易洛斯—惠特曼照片的判断，提出了情绪表现和识别的三个维度：①愉快—不愉快；②注意—拒绝；③睡眠—紧张。后来，美国的 P·埃克曼等人测量了愉快、厌恶、惊奇、悲哀、愤怒和恐惧等 6 种

面部表情。近年的研究表明，表情测量的对象可指向面孔各部位的肌肉运动。面部表情可用额眉部、眼鼻部和口唇部的肌肉运动的不同组合来表示。伊扎德等人曾在 1979 年据此组合成兴趣、愉快、惊讶、悲伤、愤怒、厌恶、惧怕、痛苦和轻蔑等基本情绪。

2 实验目的

2.1 通过实验了解面部表情认知的基本特征

3 实验方法

3.1 被试

全班同学，3 人一组，视力或矫正视力正常。

3.2 实验仪器

3.2.1 JGW_B 型心理实验台速示器单元，记录用纸（2 种，一种为白纸，另外一种为事先印制好编号于描述各种表情的语词的记录纸）

3.2.2 面部表情卡片 6 张包括：高兴、惊讶、恐惧、愤怒、厌恶和轻蔑 6 种。

3.2.3 注视点卡片 1 张

3.3 实验程序

3.3.1 连接电源。用明度测试卡调节 A、B 视场德明度达到基本一致；“工作方式选择栏”将 A 选“定时”，B 选“背景”，选“A---B”顺序方式；在“时间选择”栏定为“5000”。将注视点卡片输入 B 视场。

3.3.2 被试端坐桌前，面部紧贴速示器观察窗，注视屏幕中心

3.3.3 将全班被试分为甲乙两组，再发给甲组同学表二，乙组同学发给表一。

3.3.4 向被试呈现指导语：

甲组同学请你仔细看看发给你的表一，告诉你们怎样记录。乙组同学请你仔细看看发给你的表二，表中 1-6 的顺序号，表示所表情卡片的号码。仔细观察表情卡片，判断卡片上面部表情所表示的是何种情绪或情感。甲组同学在表格相应方格内作“√”记号。乙组同学在相应的号码下方写出你所猜度的面部表情名称。记录时不能交头接耳、互通信息，都明白了吗？

3.3.5 当被试观察了一张表情卡片并作好记录后，主试又向他们发出指导语：

你们是用什么辅助方法来辨认面部表情的？例如：模仿面部表情并体验；想象适合哪种面部表情的情绪、联想过去经验和其他方法、线索。把方法记录在表三“个人次数”栏下，如果判断一种面部表情是用多种方法，只记录其中主要的一种，如果想不出什么方法也可不记录。

3.3.6 按规定的顺序和时间将表情卡片依次输入 A 视场，直到辨认完毕为止。

3.3.7 由主试领导，用举手报告法整理出甲乙两组结果。

4 结果分析

4.1 算出甲乙两组对各种面部表情正确判断的百分数，

4.2 算出小组和全班使用辅助方法的百分数。

5 讨论

- 5.1 最容易辨认和最不易辨认的是哪种面部表情？
- 5.2 哪些面部表情是接近的，哪些是绝对不相混的？
- 5.3 人们在辨认面部表情时通常用哪种辅助方法？
- 5.4 根据实验结果分析人们的情绪状态是否有只同的面部表情模式？

	高兴	惊讶	恐惧	愤怒	厌恶	轻蔑
1						
2						
3						
4						
5						
6						

1	2	3	4	5	6

辅助方法	个人次数	小组次数	小组使用百分率	全班使用百分率
模仿面部表情并体验				
想象适合面部表情的情绪				
想象过去经验				
其他方法和线索				

实验 17 情绪的生理激起

1 实验背景介绍

伊扎德 (Izard, 1977) 指出, 情绪和情感由独特的主观体验、外部表现和生理激起三个要素构成: 主观体验是个体对不同情绪和情感状态的自我感受; 外部表现, 通常称之为表情, 是情绪情感状态发生时身体各部分的动作, 包括面部表情、姿势表情、言语表情等; 生理激起是情绪情感发生时的生理反应。

情绪的生理激起涉及一系列生理活动过程, 如神经系统、呼吸系统、消化系统、循环系统、内外分泌系统等活动。任何情绪都伴随着一系列的生理变化。20 世纪 80 年代, 艾克曼等人让被测试者用面部肌肉来表达愉快、发怒、惊奇、恐惧等情绪, 要求他们把每一种表情保持 10 秒钟, 并对其生理反应进行测量。结果表明: 各种面部表情的生理反应存在明显差异。保持发怒和恐惧的表情时, 被测试者心率都会加快; 保持发怒的表情时, 皮肤温度会上升; 保持恐惧的表情时, 皮肤温度则会下降。

皮肤电反应 (Galvanic skin response) 是情绪反应的良好指标, 当情绪被唤醒时, 交感神经活动增强, 汗腺分泌增加, 会导致皮肤导电量增加, 电阻值下降。反之, 当情绪唤醒处于松弛状态时, 皮肤的电阻值就会增加, 导电量就会降低。通过测量皮肤表面的导电量可以直观地反映出被试的情绪唤醒状态, 因此, 皮肤电反应也成了测谎技术主要指标。

2 实验目的

- 2.1 验证不同情绪状态下的皮肤电反应的变化;
- 2.2 学习皮肤电反应的测量技术。

3 实验方法

3.1 被试

全班同学, 3 人一组, 轮流担任主试、被试与记录员

3.2 仪器与材料

3.2.1 JGW-B1 皮肤电反应仪、声刺激器;

3.2.2 香水、指甲油分别装在密闭的小瓶中; 容易和较难的算术题各 10 道;

3.3 实验程序

3.3.1 宣布指导语: 这是一个测量皮肤电的实验, 要在你的手指上各放两个金属片, 不会让你觉得不舒服, 也没有任何不良的后果, 你要安静地坐着, 心情和全身的肌肉要放松。

3.3.2 让被试坐在椅子上, 手放在实验桌上, 主试把电极套在被试手指上。

3.3.3 仪器调零: 被试保持安静、轻松状态两分钟, 当指针平稳时调节指针指向 0。

3.3.4 主试按顺序呈现各种刺激, 被试口头报告情绪体验, 记录员记录被试的皮电反应的变化与情绪体验; 直到反应恢复到平稳时, 再呈现下一个刺激。

顺序	刺激		皮肤电反应			情绪体验
	名称	时间	最大变化幅度	持续时间	波动次数	

1	心算容易题	2 分钟				
2	心算难题(加声刺激)	2 分钟				
3	闻香水	5 秒				
4	闻指甲油	5 秒				

3.3.5 交换主试与被试，重复 1-4 步。

4 结果分析：

4.1 从全班平均水平，统计各种刺激下的皮肤电反应的三项指标；

4.2 比较不同情绪性质及强度水平下皮肤电反应的特点。

5 讨论

5.1 皮肤电反应与情绪唤醒的强度与情绪性质之间的关系；

5.2 情绪的生理反应测量技术的应用价值。

参考书目：

杨博文主编. 心理实验纲要. 北京大学出版社, 1989 年 332—334

实验 18 认知方式差异测量

1 实验背景介绍

关于认知方式的问题，国内外研究者进行了大量的研究。认知方式最早是由 H. Witkin 提出，并将认知方式划分为场依存性和场独立性。场独立性的人知觉判断时较少受周围事物的干扰，具有很强的自我同一感，这种认知方式的人能清楚地将自我的需要和价值观与他人的区分开来，他们在与环境的感知觉交互作用中，能够明确地区分自我与周围环境的界限，他们善于分析环境，而且不容易受环境的干扰。场依存性的人知觉判断缺乏独立性，易受环境因素和其他人的影响。场独立性和场依存性的研究不仅对心理学理论研究有重要意义，而且也可以广泛地应用于教育、医疗、职业选择和人才选择等应用领域。

棒框实验是用来测定场依存性和场独立性的方法之一，该实验是通过棒框仪在暗室中进行的实验，具体操作是通过调节棒框仪的棒和框的倾斜角度，让被试把棒调整到与水平面垂直。根据其调整时误差的大小，确定被试使用的参照是内在的还是外在的，从而确定被试认知方式是属于场依存性还是场独立性。棒框实验是研究个体认知方式的重要方法。此外，镶嵌图形测验也可以测量个体的认知方式。

2 实验目的

1. 通过测量认知方式，学习棒框仪的使用方法。
2. 通过棒框实验，证明直线图形后效现象、场依存性和场独立性。

3 实验方法

3.1 被试

全班同学，4人一组，视力或矫正视力正常。

3.2 实验仪器与实验材料

3.2.1 实验仪器：棒框仪，秒表。

棒框仪的结构：方框：150mm×150mm，棒：125mm×1mm，暗箱：360mm，棒长视角：21.2°，调节角度：0°~90°。体积：30mm×280mm×135mm。

3.2.2 实验材料：通过棒框仪呈现不同角度的线段，让被试调节线段与水平面垂直。

3.3 实验程序

3.3.1 棒框仪的使用方法

- ①将棒框仪放置在水平的实验桌上，打开暗箱，安装好调节杆。
- ②根据棒框仪的水平仪，将棒框仪调节至水平，将棒框仪上的亮线调至与水平面垂直。
- ③主试按照刺激呈现的顺序呈现刺激，被试通过调节杆调节棒的角度。
- ④主试按照刻度标尺的刻度记录结果。

3.3.2 实验前准备工作

①确定亮线的实验角度为5°、15°、25°、35°、45°，每个角度分别做4次。为排除练习误差、疲劳误差和空间误差，实验角度按随机方式呈现，且在做每个角度的4次实验中2次为左侧(—)呈现不同角度的线段，2次为右侧(+)呈现不同角度的线段，其他角度的呈现方式相同。实验顺序见表13-1。

表 13-1 刺激呈现与结果记录表

随机顺序角度	呈现刺激的位置			
	左(—)	右(+)	右(+)	左(—)
5°				
15°				
25°				
35°				
45°				

②实验在暗适应条件下进行。

3.3.3 正式实验

①实验前被试端坐在暗箱前，暗适应1~10分钟。

②主试按照随机顺序表进行实验呈现刺激，每个角度要求被试注视亮线中间部分1分钟，主试计时，并对被试说如下指导语：

“现在请你注意观察暗箱的棒和框，并通过调节杆调节棒的角度，使之与水平面垂直，当你觉得棒与地面水平面垂直时，就报告‘调节完毕’，每次判断垂直的标准要尽量一致。现在准备开始实验。”

③1分钟后，被试闭目休息2分钟，然后开始调节亮线，直至被试感觉到亮线与水平面垂直为止。

④主试记录被试调节后亮线的角度误差值，并记录是正还是负，将结果填入记录表中，注意每次的实验结果不要反馈给被试。

⑤每实验 4 次后，被试闭目休息 2 分钟。

⑥其他被试用同样的方法和程序进行实验。

4 结果分析

1. 计算出每个角度下被试的角度误差值。
2. 计算出刺激呈现位置在左与在右的误差平均值？
3. 如何根据实验结果判断被试的认知方式？

5 讨论

1. 除通过棒框实验外，还有哪些方法可以证明场依存性与场独立性的存在？
2. 分析场依存性与场独立性对人的空间知觉过程会有什么影响？

参考文献

- 1 杨博民. 心理实验纲要. 北京: 北京大学出版社, 1989
- 2 谢斯骏. 张厚粲编. 认知方式——一个人格维度的实验研究. 北京: 北京师范大学出版社, 1988.