

《教育心理学》实验指导

南通大学心理实验中心编制

2009年7月

《教育心理学》实验指导

目录

实验 1	学习动机测试.....	3
实验 2	概念形成实验.....	4
实验 3	意义识记与机械识记.....	6
实验 4	系列位置效应实验.....	8
实验 5	记忆保持曲线.....	10
实验 6	迷津学习实验.....	12
实验 7	动作技能的迁移实验.....	13

实验 1 学习动机测试

1 实验背景介绍

学习动机作为人类的行为动机之一，始终是取得学习效果的直接动力，学生的学习动机与学习效果有着密切的关系。学习动机是指由人自身的需要引起的，推动人进行学习活动的直接原因和内部动力。学习动机能够激发起学生适当的学习行为，还能促使学生保持良好的学习状态，自觉主动地进行各种学习活动。同时，学习动机能够帮助学生主动的为学习行为定向。也就是说它能促使学生有选择地进行各种学习活动，使学习活动指向特定的学习目标。学习动机能够维持学生的学习行为，使学习行为持续较长时间。

《学习动机测验》是由多位心理学工作者根据多年科学研究的结果，结合实践经验，集体编制的，具有较高的信度和效度。所有的题目都经过不断修正完善而成，根据被测者判断题目描述的情况与自身情况是否符合来评定等级。本测验适用于小学二年级至到大学等各年龄段的学生，应用对象涉及广泛。利用本测验结果，可以了解学生动机的强度，从而有助于分析学生的学习行为，诊断学生学习落后的原因，为学习指导提供参考。

2 实验目的

- 2.1 了解自己的学习动机状态，掌握《学习动机测试》的测试方法、计分及结果解释
- 2.2 掌握开拓者心理测评档案系统的使用

3 实验方法

- 3.1 主试在开拓者心理测评档案管理系统服务器端对被试有关信息进行批量导入。
- 3.2 被试登陆开拓者心理测评档案管理系统客户端，选择学习动机测试量表。

3.3 呈现指导语：这是一份关于学生学习动机强弱程度的测试,题目的内容是一些以第二人称描述的情况,请仔细阅读每道题,判断题目中描述的情况与你的情况是否相符,如果相符,点击“是”按钮;如果题目中描述的情况与你的情况不相符,点击“否”按钮.在进行测验的过程中,请注意以下几点:

所有选项都没有“好坏之分”,请根据您的情况如实做出判断.

虽然本测验没有时间限制,但应尽可能地争取以较快的速度完成.

请不要遗漏,务必回答每一个问题.

请将您的答案填写在答题纸上,不要在测试题目上做任何标记

- 3.4 被试根据系统提示完成测试，并递交。
- 3.5 主试登陆开拓者心理测评档案管理系统服务器端导出被试报告，并对报告进行适当的解释。

4 实验结果分析

对学习动机测试结果进行分析。

实验2 概念形成实验

1 实验背景介绍

概念形成的过程是个体掌握一类事物本质属性的过程。在实验研究过程中，常常模拟自然概念制造出人工概念，通过个体掌握人工概念的过程来研究概念形成的规律。人工概念指人为制造出来的，并没有实际内涵的某种概念。布鲁纳等人关于人工概念形成的实验通常被认为是最有代表性的人工概念形成研究。他们应用的实验材料为81张图片(见图a)，按性质分为四类：①图形：有圆形、方形；②图形数目：每张图片上的图形数分别有1、2、3、4个；③颜色：有绿、黑、红三种；④边线：图片的边线数目分别有一条、两条和三条。

人工概念形成实验之图片

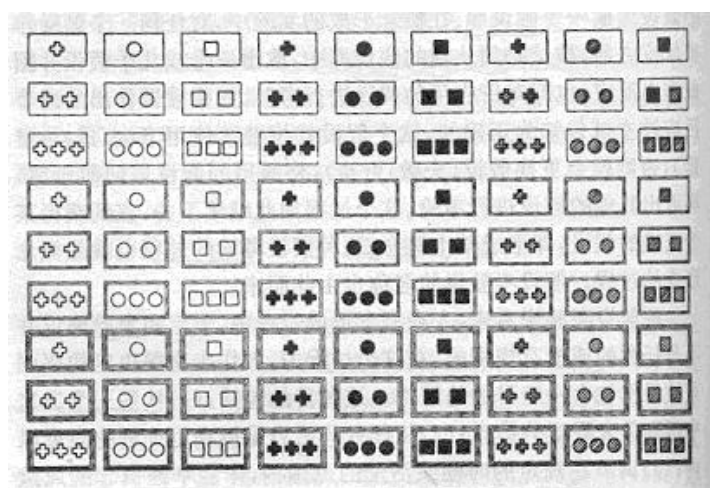


图 a 人工概念实验的材料

81张图片上的属性的不同结合可以构成许多不同的概念。例如，“三个黑色圆形”的概念，包括圆形、三个、黑色共三个属性，属于合取概念，代表这一概念的图形共三张。又如，“两条边线的图片”的概念，可以指不同形状和数量、颜色、形状的图片，属于析取概念，代表这一概念的图片共27张。还有，“双边红色图形之右的图”的概念，属于关系概念。实验过程中首先要创造人工概念，即先确定一个或几个属性作为一个概念，例如“红色方形”，但不告诉被试，而只将材料给他，让他进行假设。在被试假设的过程中，主试每次都对其进行反馈。通过这种方式让被试发现主试心中的概念。

本实验探讨的空间位置关系也是一种人工概念。空间位置的概念可以用耶克斯选择器来进行研究。耶克斯选择器是由耶克斯(Yerkes, 1921)设计定型的，它通过对被试简单和复杂的空间位置的概念形成过程的观察，研究思维问题。

2 实验目的

2.1 了解概念的形成过程；

2.2 比较简单和复杂空间位置关系概念形成过程的速度；

2.3 学习研究概念形成的实验方法；

2.4 认识并理解人工概念。

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

叶克斯选择器

3.3 实验程序

3.3.1 主试先确定好要被试形成的简单或复杂的空间概念，即声音和哪一个符合一定空间位置关系的电键相连。并按这一原则设计几种具体方案（见后页），并排好顺序。

3.3.2 被试端坐于仪器的百叶窗前，主试在百叶窗后进行操作。主试按设计好的方案，推出相应的活动电键，并使其中一个或多个与声音相通即将其开关打通，其余电键拨到不通位置。

3.3.3 主试发出口令，“这些电键中有一个按下后会发出响声，请你找出与声音相连的那个电键。如果你按下去没有声音，就按另外的电键，直到按响为止。你要记住声音是和什么位置的电键相连的。在你这一遍做完后，请说出你的想法。”

3.3.4 待被试找到与声音相连的那个电键后，按照选定的方案再推出几个活动电键，并告诉被试：“这次我换了几个电键，做法和第一次一样。实验就这样做下去，直到你连续三次第一次按下去对了并能说出声音键的空间位置关系为止。”

3.3.5 主试说开始的同时开动秒表，当被试按键发出声响时，停秒表。主试记下每次被试找到声音键所用的时间以及被试的口头报告，填入表内。

3.3.6 选择或设计新的空间位置关系，换被试，重复以上步骤。

设计方案举例（左三）

次数	空间位置的顺序											
	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
1			○	○	•	○	○					
2		○	○	○	•	○	○					
3									○	•	○	○
4	○	○	○	•	○	○						
5						•	○	○				
6				○	•	○	○					
7			○	○	○	•	○	○				
8	•	○	○									
9					○	○	•	○	○			
10								○	○	•	○	○

4 实验结果

4.1 统计被试每次所用的时间、按错的数量及达到形成空间位置关系所需要的遍数。

4.2 根据所得实验材料，分析简单和复杂空间位置关系概念形成的过程。

4.3 根据被试的口头报告，分析在概念形成过程中所使用的策略。

5 问题与讨论

5.1 比较简单空间关系和复杂空间位置关系形成的过程的差异。

5.2 如何解释本实验所体现出来的个体差异？

5.3 在复杂空间位置关系的形成过程中，有时会出现已经被用过且被证明是错误的假设被再次运用的现象，如何解释这一现象？

实验 3 意义识记与机械识记

1 实验背景介绍

记忆的基本过程是由识记、保持和回忆三个环节构成。从信息加工的角度看，这一基本过程是信息的输入（编码）、储存和提取。其中识记是人们识别并记住事物的过程，它是记忆的第一环节。识记从不同的角度可以有不同的划分，根据识记材料有无意义或者是否了解其意义，把识记划分为机械识记和意义识记。其中，机械识记是指不理解材料的意义或者材料本身没有任何意义，根据材料的外部表现联系或表现形式，采取多次机械重复的方法进行的识记。这种识记使用面较广，是识记活动中不可缺少的种类。而意义识记是指在理解材料意义的基础上，依靠材料本身的内在联系进行的识记。这种识记和积极的思维活动密切联系，又往往运用已有的知识经验，使识记的内容纳入到自己的知识结构中。

机械识记与意义识记是人们识记的两种基本方法，机械识记是意义识记的基础，意义识记需要机械识记来帮助，如果能将机械识记的材料人为的赋予意义，则可以增加识记效果。因此我们在日常的学习中，既要理解学习材料，很好的使用意义识记，又要根据材料特点进行必不可少的重复背诵，二者缺一不可。只有把二者很好的结合为一个有机体，才能使记忆全面又精确。

2 实验目的

了解不同材料对识记效果（保持量）的影响

3 实验方法

3.1 被试

3.2 实验仪器与实验材料

JGW—B 型心理实验台记忆仪单元，计时计数器单元，词单两套（记忆仪显示窗口左侧为词单一，右侧为词单二）。

3.3 实验程序

3.3.1 准备工作：

(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，计时计数器单元工作方式选择为“定时”，并在计时计数器单元面板的右上方数字方阵中按下 300000，时间显示为 300.000 秒（5 分钟）。

(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) 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。

3.3.2 测定程序

(1) 被试坐在实验台被试侧（被试座椅的高度应可调），眼睛平视记忆仪上的显示窗口。主试宣布指导语：“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，请你注意看，认真记，但不准出声。当显示黑色横线提示符时，词单呈现结束，被试报告看完，计为识记一遍。当红色横线提示符再次出现后第二遍识记开始。

(2) 正式实验时先进行意义识记（使用词单一）。主试把显示窗口左侧的遮板打开。主试按记忆仪单元的“动/停”键，记忆仪运行，词单开始逐个呈现。被试报告看完一遍时，主试再按“动/停”键。按上述步骤共识记 3 遍。

(3) 识记三遍后开始考核。主试按计时计数系统数字方阵“R/P”键启动定时，要求被试进行自由回忆，默写刚识记过的词，时间为 300.000 秒（5 分钟）。

(4) 按上述程序进行机械识记（使用词单二）。主试把显示窗口左侧关闭，右侧打开，主试按“动/停”键，词单逐个呈现开始，被试看 3 遍词单后进行自由回忆，默写刚识记过的词单，时间为 300.000 秒（5 分钟）。

(5) 更换被试，继续上面的实验，但刺激呈现顺序改为先机械识记后意义识记。

4 实验结果分析

分别统计出意义材料和机械材料的正确再现数（只回忆出每对字中的一个字不计在内）并计算自由回忆的保持量。

5 问题与讨论

5.1 根据自己的体会，谈谈任何增强识记效果。

验 4 系列位置效应实验

1 实验背景介绍

系列位置效应是指识记一系列项目时，项目在系列中的位置对记忆效果的影响。艾宾浩斯在研究记忆时发现，用作学习材料的一系列无意义音节中，开始的部分最容易学，其次是最末后的部分，中间偏后一点的项目最难记。默多克（Murdock, 1962）以每秒一个的速度向被试呈现 30 个无关联的单词，如“肥皂、氧、枫树、蜘蛛、雏菊、啤酒、舞蹈、雪茄烟、火星、山、炸弹、手指、椅子、木偶”等，要求被试进行自由回忆（即不需要按原来单词呈现的顺序回忆），结果发现：单词的回忆效果与原先呈现的位置有关，在系列的开始部分和末尾部分的单词均比中间部分的单词更容易回忆；起始部分较优的回忆成绩被称作首因效应，结尾部分较优的回忆成绩被称为近因效应。这种现象称为系列位置效应，如图 1 所示。

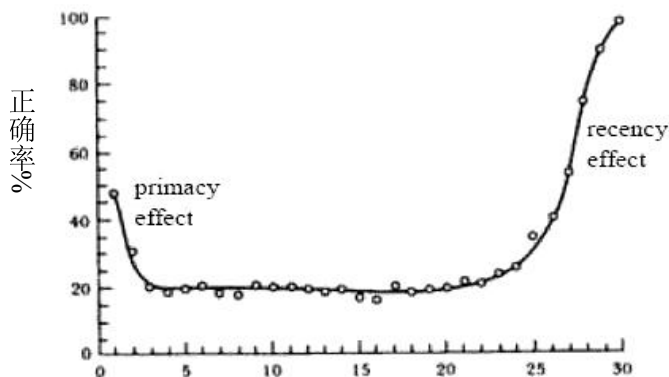
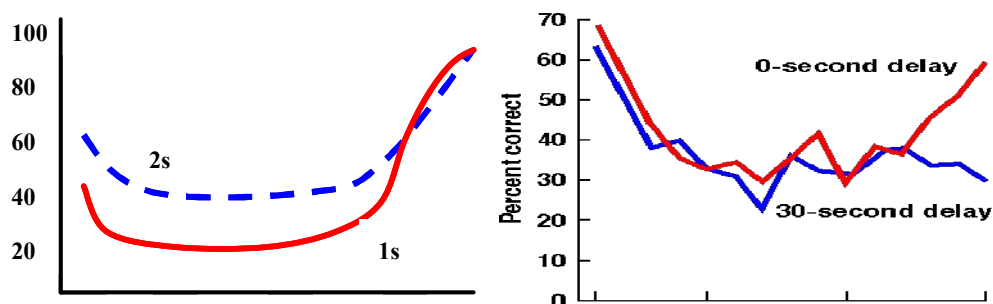


图 1 自由回忆的系列位置曲线

对系列位置效应的一种解释是，识记项目的中间部分收到了倒摄和前摄双重抑制，导致回忆效果较差。但另外一种解释认为，近因效应的形成是由于结尾部分的项目还保留在意识的当前状态（后来被称为短时记忆），容易被提取，所以回忆成绩好，而中间及开始部分的信息已经进入长时记忆阶段，所以回忆成绩差；首因效应的形成则和系列起始部分的项目得到了更多的复述有关。

系列位置效应的第二种解释支持了两种记忆过程理论，为了进一步验证短时记忆现象的存在，心理学家进一步假设：（1）增加每个刺激的呈现时间，将增加刺激的复述时间，使得更多的信息进入长时记忆，但对短时记忆不会产生影响；（2）若进行延缓回忆并防止复述，将损害短时记忆，但不会影响长时记忆。默多克针对第一个假设，将每个单词的呈现时间设置为 1s 和 2s 两种，结果显示：呈现时间为 2s 的单词的起始部分与中间部分的回忆成绩均优于呈现时间为 1s，但结尾部分没有区别，如图 2 所示。Glanzer 与 Cunitz（1966）针对第二种假设，将回忆方式设置为即时回忆与延缓回忆两种，即时回忆是刺激呈现结束后立即回忆，延缓回忆则要求被试在刺激呈现结束后进行 30s 的心算作业，然后再进行回忆。结果显示：延缓回忆时，近因效应消失，而其他部分则没有差异，如图 3 所示。



两个实验有效的支持了之前的假设，因此，系列位置实验被认为是将短时记忆从记忆系统中区分出来经典实验。

2 实验目的

2.1 通过对汉字学习材料的识记，验证系列位置效应。

2.2 深化对短时记忆实验分离范式的理解。

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 仪器与材料

3.2.1 计算机及 PsyTech 心理实验系统。

3.2.2 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》）。

3.2.3 纸、笔、秒表，口算题卡一张

3.3 实验程序

3.3.1 启动计算机；

3.3.2 主试登录 PsyTech 心理实验软件主界面，选择实验列表中的“系列位置效应”。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，每个被试完成三组测试；

组别	刺激数量	单个刺激呈现时间	回忆方式
1	20	1s	即时回忆
2	20	2s	即时回忆
3	20	1s	延缓回忆（延缓 30s）

3.3.3 完成测试一：（1）设置刺激数量为 20，单个刺激呈现时间为 1s，回忆方式为即时回忆；（2）呈现指导语：这是一个记忆的实验，实验开始后屏幕将连续逐个呈现一系列汉字，请你注意看，并尽量记住这些汉字。呈现完毕后，请立即在纸上写下你能记住的汉字，可以不按原来的顺序写，尽可能的多写，记得不太清楚也可以写出来；（3）点击“正式实验”，呈现 20 个汉字刺激；（4）刺激呈现结束后，被试立即回忆，并在纸上写下能够回忆出的汉字；（5）将回忆出的汉字输入屏幕上的文本框，输入完毕回车，计算机自动统计被试成绩。

3.3.4 被试休息 5 分钟。

3.3.5 完成测试二：（1）设置刺激数量为 20，单个刺激呈现时间为 2s，回忆方式为即时回忆；（2）呈现指导语：这是一个记忆的实验，实验开始后屏幕将连续逐个呈现一系列汉字，请你注意看，并尽量记住这些汉字。呈现完毕后，请立即在纸上写下你能记住的汉字，可以不按原来的顺序写，尽可能的多写，记得不太清楚也可以写出来；（3）点击“正式实验”，呈现 20 个汉字刺激；（4）刺激呈现结束后，被试立即回忆，并在纸上写下能够回忆出的汉字；（5）将回忆出的汉字输入屏幕上的文本框，输入完毕回车，计算机自动统计被试成绩。

3.3.6 被试休息 5 分钟。

3.3.7 完成测试三：（1）设置刺激数量为 20，单个刺激呈现时间为 1s，回忆方式为延缓回忆；（2）呈现指导语：这是一个记忆的实验，实验开始后屏幕将连续逐个呈现一系列汉字，请你注意看，并尽量记住这些汉字。呈现完毕后，你要完成 30s 的口算。然后请回忆

你刚刚看过的那些汉字，并写在纸上，可以不按原来的顺序写，尽可能的多写，记得不太清楚也可以写出来；（3）点击“正式实验”，呈现 20 个汉字刺激；（4）刺激呈现结束后，被试口算 30 秒后进行回忆，并在纸上写下能够回忆出的汉字；（5）将回忆出的汉字输入屏幕上的文本框，输入完毕回车，计算机自动统计被试成绩。

3.3.8 主试在主界面“数据”菜单中查看并另存被试的实验数据。

3.3.9 交换主被试，重复上述 2-7 步。

4 结果分析

4.1 统计各位置汉字在全班范围内被正确回忆的比率。

表 1 刺激呈现时间对系列位置效应的影响

刺激 时间	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	16	17	18	19	20	
1s																					
2s																					

表 2 回忆方式对系列位置效应的影响

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	16	17	18	19	20	
即时																					
延缓																					

4.2 以系列位置为横轴，正确回忆汉字百分比为纵轴，绘制系列位置效应曲线。

5 讨论

5.1 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。

5.2 根据系列位置结束记忆的双过程理论。

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

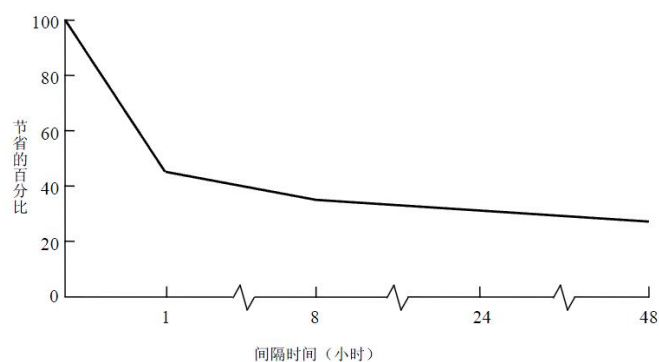
实验 5 记忆保持曲线

1 实验背景介绍

有关人类记忆的实验研究开始于德国心理学家艾宾浩斯，他采用实验研究的方式，将无意义音节作为记忆研究的材料，对记忆进行了相关问题研究。

在学习阶段，艾宾浩斯用稳定的速度大声反复阅读无意义音节，直到能把他们完全准确无误地回忆出来为止。然后记录下学习这个音节表所需的时间和遍数。经过一定的时间间隔

后（如一个月），他会采用同样的方式重新学习这个音节表，直到正确回忆出来为止。这样一来，他通过测量出的重新学习该音节表所需的时间和遍数与艾宾浩斯学习的时间或遍数的比值，就可以作为记忆效果的量化指标。在此研究过程中，艾宾浩斯关心的是时间因素将如何影响遗忘过程，即学习后经过的时间与记忆保持数量之间的关系。经过多次重复研究后，他得出著名的遗忘曲线。该曲线表示出了初始学习后经过的时间和保持量之间的关系，或者说遗忘与时间之间的关系。可见，遗忘的过程先快后慢。



2 实验目的

2.1 验证艾宾浩斯遗忘曲线规律

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。

3.3 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“记忆保持曲线”。单击鼠标右键，选择“开始实验”进入实验程序。在“编辑实验材料”菜单中根据实验设计进行参数设置（或使用默认参数）。

3.3.2 主试单击“打开文件”调用上述材料文件并在该窗体中选择实验材料和回忆方法，定义学会标准（学会的百分比）和学习次数，然后单击“确定”按钮开始实验。出现指导语：这是一个记忆的实验，每个刺激呈现之前，屏幕出现一个“*”的提示，在提示之后将连续呈现一系列无意义音节，呈现完毕，要求你按照屏幕的提示依次回忆刚刚呈现过的实验材料，并将回忆的结果输入屏幕下的记录框内，输入完之后按“ENTER”键确认，不管你答的对还是错，屏幕上都将给出正确的结果。这样要做很多遍，直到达到学习标准位置为止。明白上述指导语后按“开始实验”键进行实验。

3.3.3 点击“正式实验”开始实验，屏幕随机呈现一系列汉字或词，呈现结束后被试根据提示做出回答直至达到学会标准。实验结束后进行结果保存。

3.3.4 被试休息 10 分钟后，在“回忆识记材料”菜单中选择“回忆……”，打开初学的实验材料文件，定义回忆方式、学会标准和上一次回忆大本次实验的间隔时间，进行长时记忆效果的实验。按“确认”开始回忆实验。出现指导语“下面的实验是检查你对上次实验中识记的无意义音节的保持情况，请你根据自己的记忆，按照上次识记实验材料的顺序，将识

记的内容依次回忆出来，并将回忆的结果输入屏幕下的记录框内。明白上述指导语后按“开始实验”键进行实验。”实验结束后同样进行结果保存。

3.3.5 重复 4

3.3.6 主试在主界面“数据”菜单中查看并另存被试的实验数据。

3.3.7 交换主被试，重复上述 1-6 步。

4 实验结果分析

4.1 整理分析实验数据，并依此绘制记忆曲线图，竖坐标表示学习中记住的知识数量，横坐标表示时间。

5 问题与讨论

5.1 根据记忆曲线图，应如何的进行科学的复习

5.2 影响记忆的因素除了时间因素，还有哪些因素

实验 6 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，优势手臂伸入套袖式测试口。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 问题与讨论

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 7 动作技能的迁移实验

1 实验背景介绍

学习新知识和新技能时往往会受到已获得的知识及学会了的技能的影响。这种先前的学习影响后来学习的现象被称作学习的迁移。学习的迁移可分为起积极促进作用的正迁移和起消极阻碍作用的负迁移两种。

研究学习迁移常用的实验设计是前后测验法。具体作法为：如果研究练习A对练习B有没有迁移问题，可在被试学习A前后均测试被试学习B的效率，比较在A学习前后对学习 B 的结果有没有差别，以此确定练习 A 对练习 B 的迁移作用。因为学A对学B的学习本身就有后来对H学习的联系作用，很难确定学A对学有何迁移，因此在实验过程中通过设置控制组来确定，控制组仅对B进行练习。具体实验设计如下：

实验组：测验B—练习A—测验B

控制组：测验B—测验B

这样实验组和控制组都有起始测验B的影响，就可以比较出实验组练习A对B的迁移作用。

2 实验目的

检验右手镜画练习对左手练习的迁移作用，学习绘制练习曲线与镜画实验的方法。

3 实验方法

3.1 被试

3.2 实验仪器与实验材料

JGW-B 型心理实验台镜画仪器、计时计数器单元，

3.3 实验程序

3.3.1 将六角星形板插入操作箱下方凹槽，插入时定位标志应在左侧。

3.3.2 将操作箱内的上悬玻璃镜放下，将探笔线插头插入箱内左下侧“探笔”插口内。

3.3.3 将电源线插入实验台左侧的插座内，接通电源。开启计时计数器的电源开关，计时屏幕显示为“0.000”秒，正确次数和错误次数均为“0”，工作方式选择为“计时计数”。

3.3.4 将操作箱右侧光点闪烁仪单元电源开关和照明开关打开，操作箱内照明日光灯亮。

3.3.5 被试坐在实验台被试侧将非优势手臂伸入套袖式测试口内，手握探笔，并将笔放在图形右侧（相对于被试）的起始点上。

3.3.6 主试宣布指导语：“我发出‘开始’口令后，请你用探笔从起始点沿图形中间槽向前移动，要求不得触及两边金属部分，当探笔触到槽边时，计数器计错误一次，并发出警告声。你要改正路线继续做下去，直至终点，此时视为练习一遍。”主试发出“开始”口令。同时按下操作箱左下侧“启动”按钮，仪器开始计时和计错误次数。被试每画完一遍，主试记下该遍所用的时间和错误次数，然后按计时计数器“复位”键

3.3.7 接下来用优势手画图，按顺时针方向共画10遍，具体步骤同2。最后1遍被试换回非优势手画1遍。并将结果填入相应表中

4 实验结果

4.1 整理每次练习的结果，把每次画镜的时间和错误次数填于下表中，并按时间和错误次数两个坐标画出练习曲线。

左右手	左手		右手									
	1	12	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
练习次数												
错误次数												
所用时间												

4.2 比较左手第1次和第2次画镜和错误次数有何差异。

5 问题与讨论

5.1 本实验是否证明了迁移现象？若存在迁移，分析说明是哪一种迁移？

5.2 根据实验结果，试分析被试间是否存在个体差异。