

运动心理学简易实验方法

谢三才 于忠芝 刘晓茹 编



沈阳体育学院

运动心理学是我国体育院校开设的一门基础理论课，是一门应用学科。

近年来，我们在总结过去运动心理学教学基础上，结合运动心理学基本理论知识的讲授，为了培养学生分析问题和解决问题能力，开设了运动心理学实验课。通过几年来教学实践证明，这种教学措施可以提高学生学习运动心理学的兴趣，调动学习自觉性和主动性，使所学知识与实际应用结合起来。

这本小册子——运动心理学简易实验方法是我们在近年来，从国内外许多有关心理实验资料中，经过搜集，整理和加工编写而成的。编写本书的目的是为了教学的迫切需要，是向那些既缺乏复杂的仪器，又无力购买昂贵心理测试工具的同行和体育院系学生及教练员、运动员提供简单易行的运动心理实验方法和对不同运动技术水平的运动员评定的手段。本书后面我们也编入一部分运动员心理训练方法，供参考选用。

随着科学技术的发展，许多国家在体育科研、选材和训练工作中广泛地采用了心理测验，通过心理测验可以给教练员提供运动员的心理信息，如通过对运动员中枢神经系统与分析器的检查，来判断运动员的心理状态。也可以评定运动员的感知觉、注意力与思维能力等心理机能。

所以，运动心理实验对体育教学，训练、竞赛具有重要的实用价值。在我们所编写的小册子中所选择的这些实验方法，也可以作为对运动员进行心理评定的方法。

在本书编写过程中，我们曾参阅了国内外许多有关著作和文章、有些我们直接引用，在此一并致以谢意。

由于编写时间紧迫、资料缺乏，在内容和体系上均不完善，特别是由于我们水平所限，不当之处，诚恳希望广大读者指正。

编 者

1984年6月29日

目 录

优势眼的测定	(1)
长度差别阈限的测定	(1)
视觉差别感受性的测定	(2)
肘关节动觉感受性的测定	(4)
大小常性测量	(5)
动作持续时间知觉准确性的测定	(7)
声音间隔时间知觉准确性的测定	(8)
听觉定向的测定	(9)
视知觉速度及鉴别能力的检查	(11)
经验对知觉效果影响的测定	(12)
任务对感知效果的影响	(13)
大小恒常性的实验	(14)
动觉后效的实验	(15)
形重错觉的实验	(16)
思维灵活性的检查	(17)
问题的解决与迁移关系的实验	(20)
影响解决问题的心理因素	(22)
概念形成的实验	(22)
操作思维的实验	(23)
思维测验	(25)

瞬时记忆广度的测定·····	(27)
识记图形与保持发生变化的演示·····	(29)
识记与再认图形的实验 (视觉记忆) ·····	(30)
识记与重现图形的实验 (视觉记忆) ·····	(32)
识记效果的实验 (听觉记忆) ·····	(34)
图案记忆测验·····	(35)
有意注意的实验 (一)、(二) ·····	(36)
注意稳定性的实验 (一)、(二) ·····	(38)
注意广度的实验·····	(39)
注意分配的实验·····	(40)
学习能力的测定 (八卦试验) ·····	(42)
卡特尔十六项个性因素测验量表·····	(45)
动作技能迁移的实验 (镜画实验) ·····	(81)
动作技能的练习曲线 (一) ·····	(84)
动作技能的练习曲线 (二) ·····	(87)
配对联想学习测验·····	(89)
感觉——运动测验·····	(90)
视觉——运动测验·····	(90)
手的动作稳定性测验·····	(92)
准确性、速度、灵敏、协调性的测验·····	(92)
距离判断测验·····	(93)
视觉观察能力及智力测验·····	(94)
反应测验·····	(96)

轻敲法机能测验.....	(97)
运动分析器测验.....	(99)
静力稳定性测验.....	(100)
旋转测验.....	(101)
心电图在运动员心理测验中的应用.....	(101)
介绍几种超级学习法.....	(104)
放松练习法 (A)	(105)
心理放松法 (B)	(107)
使大脑镇静的想象练习法.....	(108)
要看到胜利.....	(108)
自然发生法的第一阶段练习.....	(112)
奥德斯基教程的扼要重述.....	(117)
自己设计的公式.....	(118)
自然发生法的第二阶段练习.....	(119)
控制疼痛的几种方法.....	(122)
大脑练习和集中注意力练习的几种方法.....	(125)
想象与自然发生法练习.....	(131)

优势眼的测定

目的：测人的眼睛哪一只占优势的。

材料：一支铅笔或钢笔均可。

程序：在黑板的中央画一条红色的竖线。被试者手拿一支笔、双眼注视着笔，使笔和红线重叠。此时，被试的眼、头、笔都不能再动。然后，闭上右眼看笔和红线是否重叠，再闭左眼看笔和红线是否重叠，能看到笔和红线重叠的那只眼睛就是优势眼。

长度差别阈限的测定

目的：使学生掌握评定人的长度差别阈限的方法。

材料：长度估计测量器

程序：1. 实验的基本方法：用长度估计测量器，（测量器背面有以毫米为单位的刻度），主试移动一测，以55毫米为标准刺激，要求被试移动另一测的活动板，调节变异刺激，直到他认为与标准刺激长度相等为止。主试记下被试调好的长度。

2. 为了消除动作误差、空间误差、系列顺序的影响，可做十次并记下每次的误差。

次数 (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8)

右 右 左 左 左 左 右 右

外 内 内 外 外 内 内 外

(9) (10)

右 右

外 内

标准刺激为 55 mm

3. 要求：在实验过程中，主试不要告诉被试调整出来的变异刺激的长度是否与标准刺激相符，也不要有任何有关的暗示。更不能以某一点为参照物，仅仅单凭视觉来估计。

结果：计算长度估计的平均误差 (AE)

$$AE = \frac{\sum |x - s|}{n} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + x_n}{n}$$

Σ 是指随机变量的和， x 为每次测定所得的数据， S 为标准刺激的长度， n 为测得的总次数。

结论：平均误差越小，越接近标准刺激，长度差别阈限越小，差别感受性越好。

视觉差别感受性的测定

目的：通过实验使学生掌握评定视觉的差别感受性的方法。

材料：将图形面积放大八倍制成挂图。

程序：1. 将图形图挂在黑板上，不用任何测量器也不使用任何衡量工具，用视觉来鉴别、比较、估计图形的大小面积，然后排定其顺序。“1”代表最大，“10”代表最小。

2. 原图面积是以统计纸上小方格计算的，其分配如下：

- ①壬980 ②己975 ③戊950 ④辛900 ⑤甲862.5
⑥癸820 ⑦庚712.5 ⑧丙700 ⑨乙650 ⑩丁625

图1. 视觉差别感受性检查

3. 成绩计算：把各人评定的顺序对照标准答案（即客

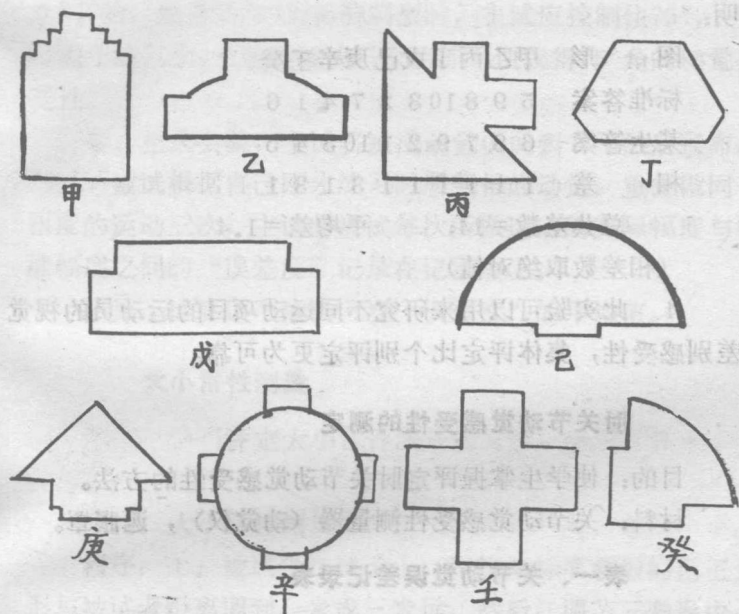


图1 视觉差别感受性检查

观的大小)，求其差数。然后十次相加得总差数，再用10除，得各人的平均差。下面例举一个人的评定结果加以说明：

图 形	甲	乙	丙	丁	戊	己	庚	辛	壬	癸
标准答案	5	9	8	10	3	2	7	4	1	6
某生答案	6	8	7	9	2	1	10	3	4	5
相 差	1	1	1	1	1	1	3	1	3	1

总共差数 = 14; 平均差 = 1.4

(相差数取绝对值)

4 此实验可以用来研究不同运动项目的运动员的视觉差别感受性，集体评定比个别评定更为可靠。

肘关节动觉感受性的测定

目的：使学生掌握评定肘关节动觉感受性的方法。

材料：关节动觉感受性测量器（动觉仪），遮眼罩。

表一、关节动觉误差记录表

被 试	肘 关 节 动 觉 误 差 度			
	第一次	第二次	第三次	平 均

程序：1. 将仪器平放在桌面上，命被试侧身坐于桌旁，闭眼（或戴上遮眼罩）手肘平放于仪器指针板上，手心向下。

2. 告诉被试, 要保持腕和肩关节不动, 只用肘关节带动指针板按照指定的方向运动由伸直向屈运动。一般指针由 0° 开始, 如果以 75° 为标准刺激时, 主试应控制住 75° , 这时需予练三次, 通过被试三次的练习便获得 75° 角的动觉感受性。

3. 正式实验, 主试将被试动觉仪调到 0° 然后宣布: “开始”被试根据自己刚才练习时所获得的动觉, 重复做同一幅度的运动三次, 主试将被试每次所做运动的实际幅度与标准幅度之间的“误差度”记录在记录表上。

结果: 计算每个被试三次“误差度”的平均值。

大小常性测量

目的: 学习评定大小常性测量的方法, 学习计算大小常性系数。

材料: 大小常性测量器(白三角形)一对, 卷尺一个。

程序: 1. 被试坐在椅子上, 把作为标准刺激的白三角形与被试者距离调到一米或三米远。然后, 调节三角形中心高度使之与被试的眼睛高度大体相等。

2. 作为变异刺激的白三角形距离被试者 30 cm 稍偏向左, 高度与标准刺激相同。

3. 这时要求被试者自己随意调节变异刺激的白三角形, 使它的面积与作为标准刺激的白三角形认定大小相同为止, 并按要求练习几次。

4. 正式实验, 如果测定距离为 1 m 时的大小常性, 标准刺激(三角形)的高度为 100 mm 时。这时, 主试应把变异刺激(三角形)的高度调到 100 mm 以下任何一点。然

后被试开始调节变异刺激白三角高度（↑）直到他认定与标准刺激的面积相等时为止。主试记下这时变异刺激的高度后再把变异刺激的高度调到另一个标准高度如100mm以上，被试者再进行调节变异刺激白三角直到认定与标准刺激面积相等……（↓），用同样方法共测八次（↑ ↓各四次）。

结果：1. 求平均误差。

2. 按下列公式计算各被试的大小常性系数（ K_r ）

$$K_r = \frac{\log R - \log S}{\log A - \log S} = \frac{\log \frac{R}{S}}{\log \frac{A}{S}}$$

A为实物的大小（标准三角形高）

R为判断大小（被试实验结果）

S为透视大小

求S可按下列公式计算

$$\frac{S}{300} = \frac{100}{\text{距离（毫米）}}$$

$$1 \text{ 米距离: } \frac{S}{300} = \frac{100}{1000} \quad \frac{S}{300} = \frac{1}{10} \quad S = 30$$

例如：A = 100mm

R = 98mm

S = 30（1米距离）

$$K_r = \frac{\log \frac{98}{30}}{\log \frac{100}{30}} = \frac{\log 3.267}{\log 3.333} = \frac{0.5141}{0.5229} = 0.983$$

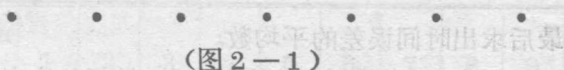
系数越接近1，越准确、差别感受性越好。

动作持续时间知觉准确性的测定

目的：使学生掌握该实验方法，并了解训练前后动作持续时间知觉准确性差异。

材料：7个有一定重量的小瓶，一块秒表。

程序：1. 主试者把7个小瓶在桌子上按一定的等距排好，如图2—1



把秒表放在桌子上。

2. 主试者说“开始”！被试者先开动秒表，然后把小瓶子按照要求移动、移动路线如图2—2



把7个小瓶移动完后、把秒表关闭。这时被试者不看秒表，估计一下自己移动完这7个小瓶子所用的时间。

3. 主试者将被试者估计的时间和他实际上用的时间分别做好记录。

表二

动作持续时间记录表

次数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
时间										
实际时间										
估计时间										
误差										

最后求出时间误差的平均数。

4. 要求:要分成三部分进行实验。做好每次实验记录。

第一部分:初测。按照上面所讲的方法,被试者做3次,每次做完后不要告诉被试者实际上用的时间。

第二部分,训练。同样按照上面所讲的方法,要求被试者做10次,每次做完后告诉被试者实际用的时间,这样被试者有意识地进行调整,使之提高时间知觉的准确性。

第三部分:检查。和第一部分的做法、次数相同。

结果:把三部分平均误差加以比较,如果平均误差越来越小这说明通过训练,使被试者动作持续时间知觉的准确性得到提高。所以,误差越来越小。

声音间隔时间知觉准确性的测定

目的:学习掌握该实验的方法。了解人与人之间对声音间隔时间知觉准确性估计的误差。

材料:两块秒表。

程序:1.主试与被试者各拿一块秒表。主试者开动

秒表，被试者要认真听表针走动持续的时间，当主试者停表后，主试者要记住自己从开表到停表的时间（但不要让被试者知道）。

2. 要求被试者将主试者开、停秒表这段时间，凭自己的感觉复制出来。

3. 按上述方法做10次，每次主试者要掌握好标准刺激时间，再将被试者每次复制的时间做好记录。

表三 声音间隔时间知觉记录表

次数 项目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
被试者复制的时间										
误差										

4. 计算：把主试者和被试者每次误差求出后，然后相加的总数除以10等于平均误差。

求平均误差占标准刺激的百分之多少？

$$\frac{\text{平均误差}}{\text{标准刺激}} \times 100\%$$

结果：如果平均误差占标准刺激的百分数越小，就证明他的声音间隔时间知觉准确性越好。

听觉定向的测定

目的：学习掌握测定“声源的方位与听觉定向准确性的关系”的方法。

材料：遮眼罩一个。音笼一个（如没有可用4个小铃铛代

替)。十四张卡片，每张卡片代表一个方位，卡片上写有：左、左前、左后、右、右前、右后、前、前上、前下、后、后上、后下、上、下共十四个方位。在地面上画一个以1米长为半径的圆圈，圆中心放一把椅子。

程序：1. 被试者坐在椅子上，戴上遮眼罩，四个助手分别站在圆圈外，站在被试者的前、后、左、右位置，每个人手里拿个小铃铛。站在被试前这个位置的助手他管的区域是前、前上、前下。站在被试者后边位置的人他管的区域是，后上、后下、上、下。站在被试者左边位置的人他管的区域是左、左前、左后，站在被试右边位置的人他管的区域是右、右前、右后。另外还要有一位记录人员。

2. 记录人员把十四张卡片，以随机抽样的顺序呈现。站在被试周围的四个助手根据呈现卡片的字，确定给被试者在何方位铃声刺激。然后让被试者判断这个声音来自哪个方位。答案要清楚。

3. 当被试者说出判断结果后，记录人员应记录下来。

表四

听觉定向记录表

水平面 (方向角 = α)						垂直平面 (方向角 = 0)							
左	左前	左后	右	右前	右后	前	前上	前下	后	后上	后下	上	下

如果被试者回答对了，应记录为“V”，错了应把错误的内容写上。

4. 每个方位各进行10次，都要以随机抽样的顺序呈

现。

5. 要求: (1) 要给被试指导语, 如: “第一个声音在什么方位。”四个助手给被试者的声响刺激的大小、时间要一样。

(2) 在右、左、前、后这四个方位的响声刺激要和被试的耳朵保持在一个水平线的高度。

结果: 把测量的结果分别按水平面、垂直平面计算, 并得出每一个声源的正确次数。最后垂直平面和水平面要加以比较, 这样可以知道那个声源听觉较好。

说明: 什么是垂直平面? 什么是水平面?

通常把两个耳朵连成一条直线叫听轴。和听轴垂直的声音, 就叫垂直平面。和听轴平行的声音, 就叫水平面。

视知觉速度及鉴别能力的检查

目的: 学习该实验方法, 测定视知觉速度。

材料: 两页试卷、秒表。

程序: 1. 本检查共两页, 每页有许多个方格, 每个方格内有七个带缺口或不带缺口的园。检查开始让被试者迅速将方格内带缺口的园认出, 并将其数目写在方格下面答案栏内, 依次下去直到听到“停止”口令为止。

正 式 答 案 数	得 分
31 以 上	5
25 — 30	4
20 — 24	3
16 — 19	2
15 以 下	1