

**心理练习**

回 **19**

概念:心理练习对于学习和再学习技能以及准备执行所学技能是有效的。

完成本章后，您将能够

* *定义心理练习并描述它可以采取的几种形式*
* 描述心智练习在运动技能的学习和表现中的两个作用
* 描述在各种环境下，如何通过心理练习来帮助技能学习和再学习
* 描述如何在各种环境下利用心理练习来帮助表演准备
* 讨论三个假设来解释为什么心理练习是有效的
* 讨论术语“*意象能力*”的含义以及它与心理练习的有效性之间的关系

# 应用

教师、教练和治疗师可以使用心理练习的情况包括帮助病人运用心理练习来重新学习一项技能，以及帮助世界级运动员在重大比赛项目中表演。考虑以下三个例子。

一名体操运动员正站在自由体操垫旁，等待开始她的动作。在真正开始这个动作之前，体操运动员在心理上完成整个动作，将动作的每一部分的表现形象化，从开始到结束。接下来，体操运动员走上垫子，开始了这个动作。

一名中风患者走下一段楼梯有困难。几次尝试失败后，病人变得沮丧起来。治疗师告诉病人停止练习，而是站在最高的台阶上，想象并感觉自己走下来

连续十次完美爬楼梯。病人在每次练习时都会在精神上经历整个过程。在这个过程之后，治疗师让病人回到身体上练习这个技能。

你正在打高尔夫球，刚刚在球道中间打出了漂亮的一击。你想尝试一些练习动作来重现和加强产生如此美妙结果的挥杆动作。虽然你做不到，但你可以在沿着球道走向下一杆时，在精神上练习挥杆。

请注意，这三种情况都有不同的心理练习目标。这位体操运动员通过心理练习来为一个已经学得很好的套路的即时表演做准备。康复病人通过心理练习来重新获得一项技能。最后，高尔夫球手使用心理练习程序来加强适当的动作，从而帮助即将到来的动作表现。



451

452 第六单元■练习条件

**要解决的应用问题描述一项你执行的或可能帮助人们学习的运动技能。描述你将如何在心理上练习这项技能来帮助你完成它或提高你的成绩。描述你将如何使用心理练习作为一种策略来帮助人们学习或提高你正在帮助他们学习或提高的技能的表现。**

# 讨论

在运动技能学习和表演文学中，心理练习一词指的是在没有明显的身体动作的情况下，对一项身体技能的认知练习。我们不应该将这种类型的精神练习与冥想混淆，冥想通常意味着一个人将他或她的思想投入到深层思考中，以一种阻止意识到他或她周围正在发生什么的方式。我们可以认为冥想是一种精神练习的形式；事实上，这似乎是一种潜在的提高体能的有效方法。

在本讨论中，我们将术语“心理练习”限定为指一项技能的主动认知或心理预演，在这种情况下，一个人可以思考认知

虽然大多数关于使用意象作为心理练习的讨论都涉及到视觉意象，但重要的是要注意意象可以采取动觉意象的形式。这种形式的意象让一个人感受到一项技能的动作。不幸的是，很少有研究调查动觉意象的使用。但是现有的研究表明，它可以是一种有效的心理练习手段(例如，迪克斯坦&多伊奇，2007；Féry，2003年；霍尔，巴克勒兹和菲什伯恩，1992)。由于我们对动觉意象的了解有限，本章对意象的讨论将涉及视觉意象。同样重要的是要注意，心理练习中涉及的意象类型不同于我们在第10章中讨论的作为提高表现的记忆策略的意象。与心理练习相关的意象包括人们想象自己在表演实际的技能，而被描述为记忆策略的意象是一种元意象，在这种意象中，要表演的技能在心理上被想象为类似技能的动作——例如，心理意象经常被建议帮助刚开始游泳的人学习侧泳的手臂协调模式，想象一只手臂从树上摘下一个苹果，然后把苹果拿下来放在另一只手拿着的篮子里

手放在腰部。

运动技能或活动的主动性或程序性方面 在表演的视觉或动觉想象中

指技能或者技能的一部分。当一个人进行心理练习时，观察者不会注意到与技能相关的任何动作。当一个人在现场观察另一个人，在电影或录像中观察另一个人，或者在电影或录像中观察他或她自己时，心理练习可能会发生。或者它可能在没有任何视觉观察的情况下发生。

当心理练习涉及视觉意象时，它可以采取内部或外部意象的形式。在内部意象中，个人以这样一种方式接近现实生活，即个人实际上“想象在他/她的身体内，体验在实际情况下可能预期的那些感觉”(马奥尼和阿韦纳，1977年，第137页)。另一方面，在*外部*想象中，儿子从观察者的角度看待自己，就像看电影一样。

# 心理练习的两个角色

与运动技能的学习和表现相关的心理练习的研究遵循两个不同的研究方向。一个是关于精神练习在获得运动技能中的作用。这里关键的问题是，对于一个处于初始阶段的人来说，心理练习有多有效

**心理练习**——在没有明显身体动作的情况下对身体技能的认知练习；它可以采取思考一项运动技能的认知或程序方面的形式，或者参与一项技能或一项技能的一部分的表现的视觉或动觉想象。

第19章■心理练习 453



游泳运动员通常在开始比赛前进行心理练习。

BrunoRosa/Shutterstock

学习或重新学习一项技能的阶段。另一个研究方向是关于精神练习如何帮助学习技能的表现准备。

*人们通过两种方式将心理练习作为表演辅助手段。你在“应用”部分看到了体操运动员的第一个例子。体操运动员通过心理练习为即将到来的表演做准备。当以这种方式使用时，人工练习是一种行动准备的手段，我们在第8章中讨论过。你看到了第二种方法，以你自己为例，作为一名高尔夫球手，当你走下球道时，脑海中想象着一次成功的挥杆。在这里，心理练习结合了习得和表演两种情况的特点，为一个人提供了一种促进记忆中适当动作的存储和提取的方法。*

早在19世纪90年代，研究文献就充满了精神实践研究。关于本研究文献的一些优秀综述，可以参考比这里将要讨论的更具体的信息(例如，迪克斯坦&多伊奇，2007；Guillot，Hoyek，Louis，&Collet，2012；马丁，莫里茨，霍尔，1999；莫兰、坎贝尔、霍姆斯、麦金太尔，2012；Schuster等人，2011年)。这些评论描述了令人信服的研究支持这一概念，即心理练习是帮助技能获得和表演准备的有效策略。



在线学习中心实验室手册上的实验19为您提供了一个机会，让您体验精神练习对运动技能学习的影响，并将其与身体练习以及精神和身体练习的结合进行比较。

**实验室链接**

# 心理练习有助于技能的获得

心理练习在运动技能获得中的有效性的研究调查通常比较心理练习、身体练习和无练习条件。总的来说，结果表明体育锻炼优于其他条件。然而，心理练习通常比不练习要好。这一发现本身就很重要，因为它证明了心智练习在帮助技能习得方面的有效性。更让人印象深刻的是采用身心*结合*练习的效果。一个更广泛的比较精神和身体实践的结合是由Hird等人(1991)的实验。研究人员比较了六种不同的身体和精神练习条件。一个极端是100%的身体练习，而另一个极端是100%的精神练习。介于两者之间的是需要75%身体练习和25%精神练习的练习套路，50%身体练习和50%男性对话练习，25%身体练习和75%精神练习。第六种情况需要进行身体或精神上的练习，但在练习过程中，参与者要做不同类型的活动。参与者练习两项任务。其中一个要求他们在60秒内尽可能多地在钉板上适当标记的地方放置圆形和方形钉。另一个是旋转追击任务，目标在一个

以45转/分的速度旋转15秒。

这个实验的结果(图19.1)显示了三个值得注意的效果。首先，与其他研究结果一致的是，在这两项任务中，单独进行心理练习比不练习要好。第二，作为身体练习的比例

454 第六单元■练习条件

体育锻炼75:25合并

结合的

结合的

心理练习控制

40

30

**方块数**

20

10

表示“在…之前”:pre-adolescent｜precaution｜precede 表示“后”:post-date｜post-operative

10

体育锻炼75:25合并

结合的

25:75联合精神实践控制

8

图19.1实验结果- 6

**目标时间(秒)**

由Hird等人上图显示了不同练习条件下的测试前和测试后结果

钉板任务。下图 4

显示追踪旋翼任务的结果。资料来源:Hird，J.S.，Landers，D.M.，Thomas，J.R.，&Horan，J.J.(1991)。体育锻炼在以下方面优于脑力锻炼

增强认知和运动任务的表现 2

*曼斯。运动与锻炼心理学杂志，13卷(3期)，第288页。*

表示“在…之前”:pre-adolescent｜precaution｜precede 表示“后”:post-date｜post-operative

**检定**

对于这两项任务，测试后的表现水平都有所提高。第三，虽然单独的身体练习比精神和身体练习的结合更好，但差异很小。

仅物理练习和组合之间学习效果的相对相似性

在研究中，身体和精神的练习是一个常见的发现。事实上，阿拉米和他的同事(2008年)在法国进行的一项实验包括精神和身体练习的结合，就像Hird等人(1991年)的研究一样，并报告了类似的结果。什么对特别重要

第19章■心理练习 455

|  |  |
| --- | --- |
|  | **仔细看看** |
| **表象训练作为一种姿势发展技术**  Fairweather和Sidaway(1993)的两个实验和可视化实践。可视化技术表明，图像训练可以帮助人们进行诊断，包括创建四个不同鼻子的图像，这些图像与涉及躯干、臀部、骨盆、脊柱弯曲的异常动作情况相关的姿势问题。在其中一条大腿上。例如，参与者被告知，参与者是17岁的男性，他们将自己的臀部想象成未焙烤的面团，他们经常感到腰痛，然后看着他们滑向脚后跟。评估为不同程度的脊柱前凸，结果显示，在三周的训练后，脊柱后凸。作者比较了参与者在两个不同的治疗阶段进行治疗。一个涉及灵活性和腹部锻炼各自的技术，只有图像训练引导；另一个包括深度肌肉放松以改善姿势，通过运动觉觉锻炼角度之前的脊柱锻炼来测量，以及减少背痛。 | |



值得注意的是，身体练习和精神练习的结合使用通常只涉及到身体练习次数的一半。

为什么精神和身体练习试验的结合会导致和仅仅身体练习一样好的学习效果？我们可以通过考虑本文中所讨论的关于有效练习策略的必要性的一些观点来得出这个问题的答案。优化技能习得的有效策略的一个重要特征是认知问题解决活动。体育锻炼似乎不是建立这些有利条件的唯一手段。心理练习也可以调用它们，尽管程度不同。然而，身体和精神练习的结合似乎建立了一个可以优化这些重要特征的学习条件。

## 康复环境中的心理实践益处

除了有利于获得新技能之外，心理练习在康复环境中对技能的重新学习以及技能表现的提高也是有效的。心理练习作为一种治疗工具正变得越来越受欢迎，因为它相对于身体练习有几个优点。例如，它使干预能够在

恢复过程中，当很少或没有运动是可能的，它是廉价的，它可以做任何地方，它不涉及安全风险(芒泽特，洛里和曾特格拉夫，2009年)。

关于精神实践的使用和有效性的物理再理解应用的研究的例子包括中风后患者(例如，赵、金和李，2012；迪克斯坦，邓斯基，马科维茨，2004；刘、陈、王等，2009；马卢恩，理查兹，杜兰，多永，2009；佩奇，莱文和伦纳德，2005年，2007年；关于中风后意象训练研究的系统综述和荟萃分析，另见格拉、卢克蒂和卢克蒂，2017年)，患有行走平衡问题的老年人(如林登、乌利、史密斯和布什，1989年；尼科尔森，基奥，&乔伊，2018)，脊柱弯曲异常的青少年(费尔韦瑟&西达维，1993)，和受伤的运动员(克里斯塔库，泽瓦斯，&拉瓦雷，2007；德里杰，霍尔，&卡洛，2006)。这项研究的结果一直支持心理练习的功能性技能康复益处，特别是在视觉和动觉意象的形式下，以及身体练习。

例如，佩奇等人(2005年)让中风超过一年的患者在精神上练习日常生活活动，此外，他们还在为期六周、每周两天的30分钟治疗期间定期进行这些活动。一组相似患者的对照组除了

456 第六单元■练习条件

|  |  |
| --- | --- |
|  | **仔细看看** |
| **在物理疗法治疗项目中使用心理练习**  佩奇、莱文、西斯托和约翰逊的案例研究 患者听了5-7分钟的录音带。(2001)表明，当心理练习结合在一起时 该磁带包括命令病人与身体练习，它有效地补充了 看到他自己(外部图像)为一个56岁的男性进行三个物理治疗项目 受影响手臂的功能任务。由于亚急性中风导致上肢偏瘫的每项任务 在精神上练习了两周:提前了五个月。病人的手臂功能 形成并抓住杯子；自从他从医院出院后，他的病情没有好转 参考书；伸手抓住一家医院，在那里他接受了30天的住院治疗 将物品放在高货架上，然后将物品带到理疗室。在研究期间，患者接受了 他自己。  以下协议: 前测和后测对比显示了以下情况   * **理疗:**每周三次，1小时   segments, for six weeks. The exercises in each 手腕和手指控制的改善，根据会议涉及手臂30分钟和腿 到富格尔-迈耶量表的表现  for 30 min according to the neurodevelopmental 抓地力、抓地力和捏力的改进，根据 treatment (NDT) method. 行动研究部门的表现   * **心理练习:每周两次，每次10分钟** 测试(ARA)   物理治疗后20分钟在安静的房间里 的十项中的六项有所改进 session;andtwotimesperweekathome. 运动的中风康复评估在2-3分钟的放松活动后 (STREAM) | |



他们身体活动的表现。结果表明，参加心理练习方案的患者比对照组患者更好地使用患肢。

另一个证明脑力锻炼对体能恢复有效性的研究例子是患有二级踝关节扭伤的现役运动员(克里斯塔库，泽瓦斯和拉瓦雷，2007)。这些运动员中的一组接受了12次单独的心理练习(即想象练习)和常规的物理治疗，而第二组只接受常规的物理治疗。心理练习包括每天在物理治疗过程中经历的相同练习的想象。结果表明，在运动员常规物理治疗的基础上增加心理训练，比单独物理治疗更能提高肌肉耐力。在康复文献中，精神练习和身体练习相结合的益处似乎是一致的(见Moran等人，2012年)。[对电机使用研究的广泛回顾

上肢康复的图像，见哈里斯和赫伯特，2015年；关于心理意象对功能活动影响研究的元分析，见扎克等人，2018年。]

## 心理实践对学习医疗程序的益处

出于同样的原因，临床医生被吸引到精神实践中来，作为康复期间身体实践的补充——成本、易用性和无风险——医学院也被吸引到精神实践中来，作为医疗程序教学中身体实践的补充。当考虑到病人的安全问题和购买高科技手术技能模拟器的相关费用时，心理练习是一种特别有吸引力的练习形式。轶事报告记录了高度熟练的外科医生广泛使用精神实践，特别是在准备手术时(格拉德威尔，1996)。此外，最近的几项研究证实，心理练习可以提高医疗程序的学习(Arora等人，2010年，2011年；Bramson，2011；Cocks等人，2014年)。



例如，Arora等人(2011年)随机分配了20名新手外科医生在五个单独的试验中练习虚拟现实腹腔镜手术，有或没有心理练习。心理练习组的参与者在进行每个过程之前进行30分钟的心理练习，而对照组的参与者观看在线讲座。在五次身体练习试验之前，所有参与者都完成了一份问卷，以评估他们视觉图像的质量和丰富程度。在预实践技能测试中没有发现群体差异；然而，精神实践组在所有五个实践试验中的表现明显好于对照组。重要的是，心理训练组报告的图像质量明显高于控制组，并且图像质量与表现质量显著相关。这些发现表明，心理练习是一种成本效益高的方法，可以增强外科手术技能的传统培训，他们还强调了图像质量在影响身体表现质量方面可能发挥的重要作用。

## 心理练习对力量和速度训练的益处

许多运动技能的一个特点是需要在相对较短的距离内产生速度。跑步、骑自行车和团队中的短跑项目是涉及这一特征的技能的例子。范·金、温格和高尔(1990)的一项实验表明，心理练习有利于提高人们学习40米自行车短跑的力量。在自行车测力计(固定自行车)上进行预测试以确定40米短跑的峰值功率后，参与者开始在自行车测力计上每周进行三次训练，为期六周，以提高功率性能。两组人想象自己进行了八次冲刺。其中一组只进行心理练习，而另一组在进行身体练习的同时进行想象练习。第三组只接受了力量训练。第四组作为对照组，既不接受想象训练，也不接受力量训练。结果显示了身心结合的好处

第19章■心理练习 457

练习。在为期六周的训练期结束时，只有同时接受了意象训练和力量训练的组显示出短跑时间的改善。最近，Reiser、Büsch和Munzert(2011)报告了一系列不同任务的力量增强，包括长凳按压、腿部按压、三头肌伸展和小腿抬高，以及各种身体和精神练习的组合。

运动速度的训练也被证明是受心理练习的影响。例如，在路易和同事(2008)在法国进行的两项实验中，参与者练习了两项任务，一项涉及上半身序列，另一项涉及下半身序列。练习部分包括试验，参与者以自己选择的速度以及比这些速度更快或更慢的速度进行练习。在心理练习中，两组人进行视觉内部想象来执行序列:一组人的速度比他们自己选择的速度快，另一组人的速度慢。在每15天进行30次试验的训练期后的一周，两组都被要求以自己选择的速度进行这两个序列。有趣的是，每一组的表现都比他们最初自己选择的速度快或慢，这取决于他们在序列中心理练习的速度。

## 心理练习是帮助学习的一般准备策略的一部分

我们看到了一个有趣的例子，在最初由辛格(1986，1988)提出的五步通用学习策略中，将心理练习纳入练习程序。这个策略包括三个步骤中的心智练习。第一步是在身体上、精神上和情感上做好准备。第二步包括从视觉和动觉两个方面对表演动作进行心理想象。第三步是集中注意力在一个与动作相关的线索上，比如网球的接缝处。第四步是执行动作。最后，第五步是评估绩效结果。

几项研究已经证明了这种学习特定技能的一般策略的有效性。例如，科尔尼和法官(2017)比较了使用这种方法的中学生

458 第六单元■练习条件

对那些不想学习任务的人的策略包括修改篮球罚球投篮任务，然后转移到执行高尔夫推杆任务。在两天中的每一天的三组10次试验中，一组在每天练习技能之前，使用前面段落中描述的辛格五步策略；第二组每天都收到关于罚球的进化和生物力学的信息。一个月后，所有参与者都完成了高尔夫任务，但没有提供策略。结果表明，策略组在练习期间罚球成绩显著提高，而无策略组则没有提高。更值得注意的是，在高尔夫转换测试中，策略练习组比无策略练习组表现得更准确。

# 心理练习有助于表演准备

马丁、莫里茨和霍尔(1999)在回顾与运动中意象使用相关的研究文献时，描述了运动员出于各种目的使用的五种类型的意象(见表19.1)。运动员使用表象的具体情况是在竞赛项目之间的训练期间，马上

在比赛之前和期间，以及当他们从伤病中恢复过来的时候。因为讨论意象的三种动机类型超出了本教材的范围，所以本章将只讨论两种认知类型(关于意象动机类型的更详细讨论，见霍尔、罗杰斯和巴尔，1990年和墨菲，1994年)。关于马丁等人的研究中描述的意象类型，重要的是要指出，尽管该研究专门针对运动员对意象的使用，但在这些情况下，你不应将意象的使用局限于运动员。图像的使用可以使任何人受益，在这种情况下，他或她必须为了评估的目的而执行实践技能，这从先前对有成就的外科医生的引用中可以明显看出。

调查和轶事证据表明，运动员出于各种目的使用图像作为他们准备策略的一部分。其中包括唤醒水平调节、注意力集中和保持积极自信的感觉。这意味着在比赛之前，运动员倾向于使用表19.1中描述的动机类型的图像。不幸的是，由于缺乏基于经验的对这些意象策略有效性的控制性研究调查



表19.1与运动技能表现相关的五种意象

**意象型 描述/示例动机**

1. 特殊的 代表特定目标和目标导向行为的形象；例如，获得第一名的奖牌；收到对某项特定成就的祝贺
2. 一般精通 代表有效应对和掌握挑战情况的形象；例如，*自信；专注*
3. 普遍觉醒 代表一种情境中的放松、压力、兴奋和焦虑感的意象；例如，*在事件之前放松*

**认知的**

1. 特殊的 表演特定技能的形象；例如，进行高尔夫击球；走下一段*楼梯*
2. 总则 *与事件相关的策略的图像；例如，在篮球比赛中克服全场紧逼的策略；整理烹饪食物的策略*

来源:改编自马丁，莫里茨和霍尔(1999)的文本，第250页。



结论是不可能的。主要的研究问题是，在一项简单的调查中，将使用想象准备策略的运动员与不使用想象准备策略的运动员进行比较，没有既定的有效方法来确定想象组中的那些人是否真的使用了想象策略，如果他们使用了，这涉及到什么。然而，鉴于这种局限性，马丁等人(1999)的综述表明，研究人员已经报告了足够的证据，为使用图像作为有效的比赛准备策略的益处提供“初步支持”(第256页)。

# 为什么心理练习有效？

目前，还没有全面的理论来解释为什么意象形式的心理练习是有效的(见马丁等人，1999年，对建议的解释的讨论)。然而，有三个普遍接受的假设提出了为什么心理练习有利于我们接下来讨论的特定运动技能的学习和表现。

## 神经肌肉假说

我们可以追溯到雅各布森(1931)的工作，即运动技能的心理练习有神经肌肉基础。当雅各布森要求人们视觉化弯曲右臂时，他观察到了眼肌的肌电图活动，但没有观察到肱二头肌的肌电图活动。然而，当他让他们想象弯曲右臂并举起10磅的重量时，他注意到超过90%的试验中肱二头肌的肌电图活动。自雅各布森的早期研究以来，许多其他研究人员已经为被要求想象运动的人的肌肉中的这种类型的电活动提供了证据(例如，巴克、博施克、钟，1996；1996年12月；Dickstein等人，2005年；Kobelt等人，2018年)。

作为行为者对一个行为的成像的结果，运动所涉及的肌肉中的电活动的产生表明，参与该行为的适当的神经运动通路在精神练习期间被激活。这种激活有助于技能学习，有助于建立和加强必要的协调模式

第19章■心理练习 459

发展。对于一个熟练掌握某项技能的人来说，这种激活调节，也就是说，启动了当他完成这项技能时会被激活的神经运动通路。这种调节过程增加了人适当执行动作的可能性，并降低了在准备执行技能时对电机控制系统的要求。

## 大脑活动假说

脑成像研究的结果表明，当一个人想象移动一个肢体时，大脑活动类似于这个人身体移动同一个肢体。因此，和神经肌肉功能减退一样，大脑活动假说提出，精神练习，尤其是以想象的形式，是有效的，因为想象的和实际的运动之间有神经生理学上的相似性。想象的和实际的运动具有相似的神经生理学基础的观点被称为功能对等假说(Jeannerod，2001；Moran等人，2012年)。有趣的是，想象的运动也激活了几个相同的大脑区域，当有人观察另一个人做运动时，这些区域也被激活(格蕾兹和戴西，2001；哈德威克，卡斯珀斯，艾克霍夫和斯温嫩，2018)。支持这一假设的一个研究例子是拉弗勒等人(2002)的一项实验，其中正电子发射断层扫描显示，由于在精神上练习一系列左脚运动，大脑区域的活动发生了变化。在训练开始时，在背侧前运动皮层和小脑以及左侧下顶叶观察到与运动的物理执行相关的大脑活动。训练后，这些区域不再活跃，但在额叶皮质和纹状体以及前扣带和下顶叶的不同区域观察到双侧活动增加。当参与者想象脚的运动顺序时，研究人员观察到类似的大脑活动模式。除了这些基于正电子发射断层扫描的结果之外，使用功能磁共振成像来研究这个问题的研究人员也报道了想象运动和实际运动之间大脑区域活动关系的类似发现(例如，艾尔逊，盖耶，奈托，2003；Hanakawa，

460 第六单元■练习条件



|  |  |
| --- | --- |
|  | **仔细看看** |
| **脑卒中患者工作记忆与心理实践的关系**  在加拿大研究人员对中风患者进行的一项研究中(Malouin，Belleville，Richards，DesrosiersandDoyon，2004)，将工作记忆能力的语言、视觉运动和动觉领域与身体一侧有运动障碍(偏瘫)的中风患者的身体和精神练习相结合的有效性进行了比较。练习的运动技能是一项站立和坐着的任务。感兴趣的运动性能特征是每条腿的垂直力的对称程度，通过每条腿的力板来评估。  工作记忆测试(标准化测试发现未受影响的腿负荷过重，并被告知尝试施普雷恩&斯特劳斯，1998):实验者提出减少该数量，同时增加每个患者必须复制受影响的腿的一系列项目的数量。  立刻以同样的顺序。每个项目  type of test were 身体和精神***练习:***在熟悉训练期间，病人进行运动  *Verbal:* Lists of two and three commonly used 性能任务，并被要求描述如何 and easy to imagine monosyllabic 他们计划并执行了这项任务。实践参与words 一系列的五个试验块，一个身体练习试验，接着是四个精神练习试验，在  *视觉运动:*实验者点击一系列 他们坐着的时候闭上眼睛，想象着-  随机九个街区 他们站着，坐着。他们指出  动觉的:实验者产生了一系列 涉及单方面和to each trial.  bilateral lower-limb movements; ***结果——心理练习效果:病人*** movements of the trunk, the intact 提高了受影响的腿在站立和坐下时的力量 upper limb, and the affected lower limb (e.g., lift the heel of the unaffected 一次心理练习和体育锻炼相结合 leg with the toes remaining in contact cal实践。这种改进与地板保持一致；向前弯曲行李箱 day later on a retention test.  用手触摸受影响的脚踝  未受影响的手；带来 结果——工作记忆关系:影响脚向前的量和脚趾的 运动表现任务的改善是未受影响的脚向后) 与病人的工作记忆能力有关  领带。视觉运动工作记忆-运动表现任务较高的患者:坐在椅子上且得分较高的患者每只脚在力量板上的表现更好。他们被指示改进。在听到至少两个工作记忆域之前，有障碍的患者在站立时不用手，他们的音调较小，然后坐下。他们被显示在运动任务改善的总量上，并展示了计算机监控垂直力的总量，这在保持力测试中没有持久的改善。 | |

dimyan&Hallett，2008；佩奇，萨夫拉尔斯基，埃利亚松，潘和克拉默，2009年。同样，参见Ruffino等人，2017年，关于与意象相关的神经可塑性研究的综述)。普遍的共识似乎是，想象一个运动涉及广泛的神经

涉及运动前皮层、辅助运动区、运动皮层、基底神经节和小脑的运动网络，即参与运动计划和执行的相同脑区网络(Jeannerod，2001；



Munzert等人，2009年)。然而，类似于他们得出的关于行动观察和行动执行的结论(见第14章)，哈德威克等人(2018年)提出，想象的和执行的运动之间的大脑激活模式的相似性可能被先前的研究人员高估了。

## 认知假说

正如你在第12章中所研究的，研究人员普遍认为学习运动技能的第一阶段涉及高度的认知活动。这项活动的大部分内容都与关于这项新任务“做什么”的问题有关。因此，毫不奇怪，心理练习将是人们获得新技能或重新学习旧技能的有效策略。心理练习可以为这个人提供许多与表现相关的问题的答案，而不会有伴随技能的身体表现而来的压力。在学习的后期，心理练习有助于巩固策略和纠正错误。

# 心理练习和想象能力

尽管研究人员提出了心理练习对学习和表演运动技能有效的生理和心理原因，一个相关的因素也可能是操作。有证据表明，使用意象作为一种心理练习形式的有效性与一个人的意象能力有关，即在被要求时对一个动作进行意象化的能力。有些人很难想象一个描述的动作，而另一些人却能以高度的生动性和可控性来想象。

证明表象能力是个体差异变量的证据来自使用运动表象测试的研究，如运动表象问卷(MIQ)，一种专门设计用于运动技能表现的表象能力测试(霍尔和马丁，1997；Hall&Pongrac，1983)1。回想一下我们在第三章的讨论，一种能力指的是一种相对稳定的特征，它表明一个人执行技能的潜力，其中这种能力是一个重要的组成部分。

第19章■心理练习 461

MIQ由一个人被要求进行的各种动作场景组成。然后这个人被要求做两项精神任务中的一项，要么“尽可能清晰生动地形成刚刚完成的动作的精神形象”，要么“尝试积极地感觉自己正在做刚刚完成的动作，但没有真正去做。”在这个测试中，第一个心理任务被称为“视觉意象”，而第二个心理任务被称为“动觉意象”。在完成了这些脑力劳动中的一项后，这个人会评估完成这项工作的难易程度。一个人可以很容易地完成视觉和动觉想象，可以很容易地完成一个，也可以很困难地完成另一个，或者两者都很困难。

由于表象*能力*是个体差异变量，霍尔提出表象能力*影响*心理练习的*成功*。具有高水平想象能力的人通常会比那些低水平的人更快地从运动技能的心理练习中受益。戈斯等人(1986)的一项研究提供了支持这一假设的证据。在这项研究中，研究人员选择了根据MIQ评分分为高视觉/高动觉、高视觉/低动觉或低视觉/低动觉的人。在四种复杂手臂运动模式的每次练习试验之前，参与者对他们接受指令的运动进行美学成像。结果显示HH组在最少的试验中执行了符合标准的模式，HL组次之，LL组进行了最多的试验以达到标准，这为假设提供了支持。保留性能显示出类似的效果。戈斯等人的研究结果让一些研究人员质疑

**想象能力**——一种个体差异特征，它将能够高度生动和控制地想象一个动作的人与难以想象一个动作的人区分开来。

有关运动(运动)图像能力测量问题、测试和相关研究的最新综述，请参见麦卡维努和罗伯逊(2008年)和塞尔、孟士玛和纽曼-诺伦德(2015年)1。

462 第六单元■练习条件

**仔细看看**



**运动想象问卷(MIQ)项目示例**

**视觉意象分量表中的一个项目**

起始姿势:双脚微微分开站立，双手放在身体两侧。

动作:弯下腰，然后在空中尽可能高地直跳，双臂伸过头顶。双脚分开着地，双臂向两侧放下。

脑力任务:假设起始位置。尽可能清晰生动地在脑海中形成刚才表演的动作。现在评价一下难易程度

你能完成这项精神任务的原因。

**动觉意象分量表中的一个项目**

起始姿势:双脚微微分开站立，双臂放在身体两侧。

动作:向上跳，将你的整个身体向左旋转，这样你就可以在相同的位置着陆

这是你开始的。也就是说，向左旋转一整圈(360度)。

**脑力任务:假设站姿。试着感觉你自己只是在做一个动作，而不是真的去做。现在评价你完成这项脑力任务的难易程度。**

**想象能力评定量表:视觉想象量表**

**1 2 3 4 5 6 7**

**稍微 中性的 稍微**

**很容易 易于 易于 (不容易 难以 难以 很难想象 画 画 也不硬) 画 画 到图片**

**1 2 3**

**动觉意象量表**

**4 5 6 7**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | **稍微** | **中性的** | **稍微** |  | |
| **很容易** | **易于** | **易于** | **(不容易** | **难以** | **难以** | **非常困难** |
| **感受** | **感觉** | **感觉** | **也不硬)** | **感觉** | **感觉** | **感受** |

高意象能力和低意象能力的影响是由于动机或注意力集中能力的不同。洛夫尔和科林斯(2002)的一项实验通过记录男性不同部位的脑电图来解决这个问题，根据MIQ的说法，男性在运动想象上被分为高或低。由于在几个练习阶段的心理想象过程中脑电图的脑电波活动特征，作者认为他们的结果提供了证据

运动想象*能力*不仅仅是运动或集中效应，还与产生精神运动图像的能力相关的独特的神经*处理特征*有关。这些实验的重要性在于，它们支持想象能力和心理练习的有效性之间存在关系的假设。此外，他们还证明了低想象能力的人可以从

心理练习。





**总结**

心理练习包括在没有明显身体运动的情况下对一项技能的认知排练。

* 心理练习的形式可以是思考一项运动技能的认知或程序方面，或者看到或感觉自己在执行一项技能或一项技能的一部分。
* 研究证据表明，心理练习可以有效地作为一种练习策略来促进运动技能的学习和再学习，并作为一种行动准备策略来准备形成良好的学习技能。
* 作为一种练习策略，精神练习与正在学习或重新学习的技能的身体练习结合使用时效果最佳。
* 已经提出了三个假设来解释为什么心理练习是有效的:

1. 神经肌肉假说是基于研究证据，这些证据显示肌肉中的肌电图记录与成像技能的实际身体表现有关。
2. 大脑活动假说认为，类似的大脑区域在想象运动和实际执行运动时被激活。来自脑成像技术研究的证据支持这一假设。
3. 认知假说指出，在运动技能学习的第一阶段，心理练习有利于回答关于“做什么”的问题。

* 一个人在使用意象作为一种心理练习形式时的难易程度与一个人的意象能力有关。然而，不管一个人的想象能力水平如何，他或她都可以从心理练习中受益。



**从业者要点**

* 对于刚开始学习一项技能的人来说，用精神练习作为身体练习的补充。
* 无论是内在的还是外在的意象，都可以有效地作为心理练习的形式。

第19章■心理练习 463

* 为了帮助人们学习运动技能，强调使用视觉和动觉形式的意象作为心理练习。
* 期待一些人需要训练如何在精神上练习。
* 当用于准备在特定情况下表演技能之前表演技能时，心理练习可以用作控制焦虑水平和准备在即将到来的情况下表演技能所需的特定策略和/或动作的方法。
* 因为人们在如何进行心理练习方面存在个体差异，所以为人们提供了发展自己实施心理练习方式的机会。



**相关阅读**

Beilock，S.L.，&Gonso，S.(2008)。把心思放在绿色上还是放在绿色上:专业知识、表演时间以及形象和行动的联系。实验心理学季刊，61，920–932。

Boschker，M.S.J.，Bakker，F.C.，&Michaels，C.F.(2002)。心理意象对实现启示的影响。实验心理学季刊，55A，775–792。

Braun，s.，Kleynen，m.，vanHeel，t.，Kruithof，n.，Wade，d.，和Beurskens，A.(2013年)。精神实践在神经康复中的作用:系统综述和荟萃分析。人类神经科学前沿，7。doi:10.3389/fnhum.2013.00390。

巴特勒(2008年)。运动想象的心理练习:中风后运动恢复和皮层重组的证据。物理医学和双语档案，87(12增刊2)，S2-11。

Cebolla，A.M.，Petieau，m.，塞瓦洛斯，c.，Leroy，a.，Dan，b.，和Cheron，G.(2015年)。在虚拟网球场中投球的运动想象导致的长期皮层重组。心理学前沿，6，1869。doi:10.3389/fpsyg.2015.01869。

克罗斯，E.S.，汉密尔顿，a.f.de.c.，和格拉夫顿，S.T.(2006)。从头构建一个运动模拟:舞者对舞蹈的观察。神经影像，31，1257–1267。

Golomer，e.，Bouillette，a.，Mertz，c.，和Keller，J.(2008)。心理想象方式对脚尖旋转准备期间肩部和臀部旋转的影响。*运动行为杂志，40，*281–290。

Guillot，a.，DiRenzo，f.，Pialoux，v.，Simon，g.，Skinner，s.，andRogowski，I.(2015)。青少年网球运动员专项有氧训练中运动想象的实施。《公共科学图书馆·综合》，*10*(11)，文章编号e0143331。doi:10.1371/journal。

464 第六单元■练习条件

霍姆斯，p.，和卡尔梅尔斯，C.(2008年)。运动中图像和观察应用的神经科学评论。运动行为杂志，40，433–445。

霍姆斯，p.，和卡尔梅尔斯，C.(2011年)。精神实践:一种新方法的神经科学支持。在d.柯林斯，*A*.巴顿和h.理查兹(编辑。)，表演*心理学:*从业者指南(第231-244页)。牛津:丘吉尔·利文斯通。

杰克逊，P.L.，拉弗勒尔，M.F.，马卢恩，f.，理查兹，c.，&Doyon，J.(2001)。使用运动想象进行心理练习在神经康复中的潜在作用。物理医学和康复*档案*，82，1133–1141。

杰迪奇，b.，霍尔，n.，门罗-钱德勒，k.，和霍尔，C.(2007)。教练对运动员意象运用的鼓励。运动与运动*研究*季刊，78，351–363。

克洛克卡，e.，古斯塔夫松，h.，和诺丁-贝茨，S.M.(2011)。专业舞蹈教师如何在实践中实施心理技能训练的诠释现象学分析？*舞蹈教育研究，12*(3)，277–293。

陆文敏，刘，b.，科尔多瓦，a.，方，m.，黄，y.，&姚，W.X.(2016)。体育锻炼对学习顺序敲击任务中双侧迁移的影响。*PLOS一号，11*(4)，e01152228.doi:10.1371。日志pone01522228。

利多，r.，滕南特，K.L.，和辛格，r.(1996)。三种学习策略对运动任务表现的综合效应。国际*运动*心理学*杂志*，27，23–36。

马格达莱纳等人(2011年)。运动想象在脑卒中康复中的心理训练:有效性的随机对照试验。Brain，134，1373–1386。

莫兰，a.，坎贝尔，m.，霍姆斯，p.，&麦金太尔，T.(2012)。心理想象、行动观察和技能学习。在

N. J. Hodges&A.M.Williams(Eds。)，运动技能习得:研究、理论与实践(第2版。，第94-111页)。纽约:劳特利奇。

穆德尔，t.，Zijlstra，s.，Zijlstra，w.，和Hochstenbach，J.(2004)。运动想象在学习全新动作中的作用。*实验大脑研究，154，*211–217。

诺丁和卡明斯(2007)。地点、时间和方式:舞蹈意象的定量描述。运动行为杂志，40，390–395。

Ouillier，o.，Jantzen，K.J.，Steinberg，F.L.，和Kelso，J.A.S.(2005)。真实和想象的感觉运动协调的神经基础。*大脑皮层，15，*975–985。

Poiroux，e.，Cavaro-Menard，c.，Leruez，s.，Lemee，J.M.，Richard，I.，&Dinomais，M.(2015年)。关于运动想象，眼睛注视度量告诉我们什么？*PLoSONE，10*(11)，文章e0143831。doi:10.1371/journal。

波斯特，p.，芒西，s.，和辛普森，D.(2012年)。表象训练对游泳成绩影响的应用研究。应用*运动*心理学*杂志*，24，323–337。

兰姆斯，n.，里格斯，S.M.，斯卡灵，s.，兰德斯，D.M.，&麦考拉，

P. (2007).运动技能获得和保持中的建模和表象的比较。体育科学杂志，25，587–597。

Saimpont，a.，Malouin，f.，Tousignant，b.，&Jackson，P.L.(2015)。通过结合运动想象的生动性、可控性和时机的测量来评估年轻人和老年人的运动想象能力。大脑研究，1597，196–209。舒斯特等人(2011年)。运动想象的最佳实践:五个不同学科运动想象训练要素的系统文献综述。BMC*医学，*9，75。doi:

10.1186/1741-7015-9-75.

Sidaway，b.，和Trzaska，A.(2005年)。脑力练习可以增加脚踝背屈力矩吗？物理疗法，85，1053–1060。

史密斯博士和柯林斯博士(2004)。心智练习、运动表现和已故的CNV。运动和锻炼心理学杂志，26，412–426。

威廉姆斯，S.E.，卡明斯，j.，和爱德华兹，M.G.(2011)。运动想象、观察和执行之间的功能对等影响想象能力。运动与运动*研究*季刊，82(3)，555–564。



**研究问题**

1. (定义*心理练习*。(描述一个人可以从事精神实践的三种方式。
2. 描述一个你如何实施心理练习程序来帮助学习新技能的例子。
3. 描述一个例子，说明你将如何实施一个心理练习策略来帮助你做好准备来完成一项已经学得很好的技能。
4. 研究人员提出了哪三个理由来解释为什么心理练习有助于运动技能的学习和表现？
5. (讨论“想象能力”一词的含义(想象能力与心理练习的有效性有什么关系？

**具体应用问题:**

在你未来职业的就业岗位上，你的上司要求你为你的同事开发一种方法，让他们运用心理练习来帮助他们学习一项技能，或者准备在当前的情况下运用一项或多项技能。描述和你一起工作的人，他们正在学习或准备执行的技能，以及你会推荐的心理练习策略。