运动技能和运动能力



## 第1章

运动技能的分类

## 第2章

运动表现的测量

## 第3章

运动能力

第一单元

第 **1**章

**运动技能的分类**

概念:将技能分为一般类别有助于我们理解这些技能对执行者/学习者的要求。

完成本章后，您将能够

* 定义和区分动作、运动和神经运动*过程，*

并举例说明

* 描述三个运动技能分类系统中每个系统的一个共同运动技能特征，每个系统中的两个技能类别，以及每个系统中每个类别的运动技能示例
* 描述在非犹太运动技能分类法中用于对技能进行分类的两个维度，以及每个维度中包含的分类特征
* 讨论在身体康复或体育教育和运动环境中使用非犹太运动技能分类法的方法



# 应用

我们生来是要动的，但要学会熟练地动。当人们跑步、用假肢走路、扔棒球、打网球、弹钢琴、跳舞或操作木工车床时，他们从事的是运动技能的表演。我们曲目中的每一项运动技能都是一个漫长且往往艰难的习得过程的产物。我们乐于看到幼儿获得坐、站、爬、走、够和抓的基本技能，这些技能可以让他们对环境的控制力越来越强。我们被精英运动员和专业音乐家和舞蹈演员迷住了，他们表演的动作控制技巧超乎想象。外科医生和炸弹处理技术人员给我们留下了同样深刻的印象，他们能在最大的压力下保持稳定的手和灵巧的协调。有时候，我们甚至会惊叹于自己找到新的、更好的方式来进行日常生活活动的能力，当我们停下来思考时，我们常常会惊讶于

我们能够多么高效地完成那些过去似乎无法掌握的任务。另一方面，我们哀叹受伤、疾病和残疾后失去协调和控制。这种损失帮助我们意识到技能对于我们对周围世界的控制力是多么重要。

这些简单的观察强调了我们对学习和执行运动技能的能力有多依赖。当技能被广泛视为控制我们身体和周围世界的能力时，它是一种生物学上的必需品。我们拥有的技能程度通过我们使用动作来处理我们每天遇到的无数问题来表达。如果没有某种程度的技能来逃离食肉动物，寻找食物，寻找或建造庇护所，以及繁衍后代，动物将很快灭亡。人类在获得技能的能力上是无与伦比的，职业运动员、舞蹈演员和音乐家的惊人技艺，以及会骑自行车的幼儿或事故后重新学习走路的病人都证明了这一点。我们有能力获得学位



2

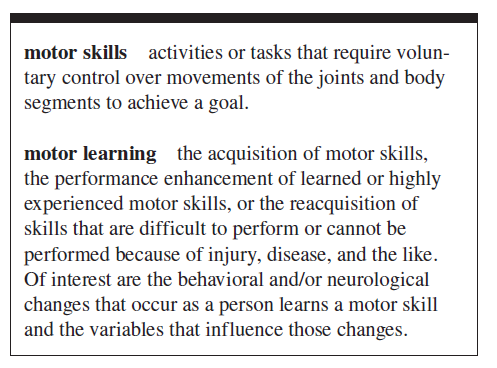
第1章■运动技能的分类 3



足智多谋和适应性远远超过其他动物的能力。这些特征使人类能够深刻地改变我们生活的环境。

这本书审视了我们控制和获得运动技能的迷人能力。这本书的重点是帮助你理解人们是如何表现和学习的，以及你如何帮助人们表现和学习运动技能。它强调了一系列已知的因素，这些因素影响着运动技能的形成方式、学习速度、学习效果以及在长时间内保持的效果。除了该领域一直强调的传统因素，如提供指导和增强反馈的方式，以及给予学习者的练习量和类型，这本书还涵盖了一系列在过去几年中变得突出的其他变量，包括学习者的动机和自信，以及他或她对练习过程中发生的事情的控制。

当你从事这项研究时，你会发现得出一般性的结论，将你所学的应用于广泛的运动技能，而不是对许多技能做出许多具体的陈述是有用的。这样做的出发点是将运动技能分为几大类，强调相似性而不是技能之间的差异。

例如，驾驶轮椅穿过拥挤的走廊的技巧和击打投球的棒球的技巧似乎非常不同。然而，这两种技能有一个共同的特点，那就是影响它们的学习和表现。人们必须在一个“开放”的环境中发挥这两种技能。这意味着，要成功地完成这项技能，一个人必须使他或她的动作的某些方面适应表演环境中不断变化的特征。对于轮椅技能来说，这意味着人必须能够成功地通过拥挤的走廊，在走廊里人们以不同的方向和速度行走。对于打棒球来说，不断变化的环境包括球本身向人移动。对于这两种技能来说，表演的成功需要表演者快速准确地适应不断变化的环境。当我们从这个角度来看

共性，我们可以看到这两种看似不同的技能是相关的。

**要解决的应用问题确定五种你能完成的运动技能，要么是你日常做的，要么是你为了娱乐、健身或运动而做的，并把每一种归类到你将在本章学习的每一种运动技能分类系统中的一个类别中；指出为什么每项技能会这样分类。**

# 讨论

为了开始我们对运动学习和运动控制的研究，我们将描述研究人员和专业人员如何使用这两个术语来描述研究和专业应用的领域。这两个研究领域都关注**运动技能***运动*技能的表现，我们将运动技能定义为*需要*自愿*控制关节*和*身体*部位运动以*实现*目标的*活动或任务*。研究人员从多方面研究运动技能。两个与本书讨论特别相关:运动学习和运动控制；第三个(称为运动*发展*)通常与这两个研究领域有关，但它不是本书的重点。

运动学习的研究强调获得运动技能，提高学习过的或经验丰富的运动技能的表现，或者

4 第一单元■运动技能和能力介绍

重新获得由于受伤、疾病等原因而难以执行或无法执行的技能。感兴趣的是当一个人学习一项运动技能时发生的行为*和/或*神经方面的*变化*以及影响这些变化的变量。运动学习研究者想要回答的一个问题的例子是，教师给正在学习(或重新学习)运动技能的人的反馈类型是否会影响该技能学习的速度和效果？

在运动控制的研究中，感兴趣的问题是我们的神经肌肉系统如何激活和协调参与运动技能表现的肌肉和肢体。研究人员可能会在一个人学习一项新技能或执行一项知识渊博或经验丰富的技能时调查这个问题。运动控制研究人员试图回答的一个问题的例子是，当一个人以不同的速度行走或跑步时，手臂和腿的运动是以相似或不同的方式协调的吗？

一个相关的领域是运动**发展**的研究，它涉及与运动学习和控制中的一个或两个相关的问题，但主要是对这些问题与人类从婴儿期到老年期的发展之间的关系感兴趣。那些研究运动发育的人更加强调生长和成熟等过程如何影响运动行为的变化。一个运动发育研究人员试图回答的问题的例子是，就老年人在拥挤的走廊上行走时如何快速决定需要做什么来避免与另一个人碰撞而言，他们与年轻人相比如何？

在他们的研究中，这些研究领域的研究者假设运动技能的表现受到(1)运动技能，(2)表现环境的影响，以及

执行技能的人的身体和心理特征(见图1.1)。研究者使用这一假设从行为*和/或*神经生理学的研究*水平*来调查关于学习、控制和发展的问题1。在

你有时会看到术语分析*水平*，而不是学习水平1。我们将认为这些短语是同义词，可以互换。

在行为层面，研究人员通过观察和分析人类行为来研究问题，因为人类行为受到这些影响中任何一种或组合的特征的影响。研究人员可能观察到人们在实验室、临床或自然环境中表现出运动技能。为了回答前面几段中描述的研究问题，研究人员可以从事行为或神经生理学水平的研究。正如你将在第二章中读到的，研究人员和从业者一样，使用各种各样的绩效衡量标准来定量或定性地评估一个人的技能表现。研究运动学习、控制和发展的研究人员通常会利用他们对行为(即运动技能表现)的观察来推断对行为负责的神经物理机制。对于神经生理学水平的研究，研究人员直接或间接观察中枢和外周神经系统成分，因为它们与参与形成运动技能的肌肉相互作用。

这本教科书的重点是运动学习和控制，没有提到发展的问题，尽管在几个例子中考虑了发展的相关性。此外，虽然你将被介绍一些运动学习和控制的神经生理学方面，但行为水平的研究主导着教科书的方法。此外，你将看到前面段落中描述的三种影响运动技能表现的证据和例子，它们构成了我们理解运动技能学习和控制的基础。

为了建立一个基础来建立你的运动学习和控制的学习，对运动技能有一个很好的理解是很重要的，运动技能是这两个学习领域的重点，也是图1.1中描述的对运动技能表现的三个一般影响的重要组成部分。为了帮助你发展对运动技能的理解，本章的剩余部分将讨论两个重要的问题。首先，我们将考虑运动技能与其他技能的区别，并定义与运动技能一词相关的一些其他常用术语。其次，我们将讨论四种不同的方法来将运动技能分类，以识别各种技能的共同特征。

第1章■运动技能的分类 5

技能

那个人

性能环境

**运动技能表现**

图1.1影响我们如何表现运动技能的三个因素。为了理解运动技能的学习和控制，重要的是要认识到任何运动技能的表现都受到技能本身的特征、执行技能的人以及执行技能的环境的影响。

对技能进行分类的好处是，它可以为您提供一个适当的基础，以建立关于我们如何表现和学习运动技能的一般概念或原则。这些概括将使你依次理解关于技能表现和学习的理论。此外，它们有助于为教练、教练和治疗师建立指导方针，他们必须制定有效的策略来提高运动技能学习和康复。

要实现的目标。我们将在本章的下一节详细说明这个术语的用法。其次，*技能*一词用来表示完成一项任务的某种程度的能力。例如，我们可以称某人为*熟练的*高尔夫球手、熟练的神经外科医生或熟练的钢琴家。当这个术语以这种方式使用时，我们对某人的表现质量进行价值判断。我们对他们的表现进行分类

 沿着连续统的某个地方

不熟练到高度熟练。

# 技能、动作、运动和神经运动过程

运动控制我们的神经肌肉系统如何激活和协调参与运动技能表现的肌肉和肢体。研究人员可能会在一个人学习一项新技能或执行一项知识渊博或经验丰富的技能时研究这个问题。

**运动发展**人类从婴儿期到老年期的发展，对与运动学习或运动控制相关的问题特别感兴趣。

**技能**(a)有特定目的或目标要实现的活动或任务；(b)绩效质量指标，通常称为“技能水平”

运动学习和控制文学中的几个术语与术语运动技能有关。这些是技能、动作、运动和神经运动过程。每个术语都有特定的用法，你应该正确理解和使用。

## 什么是技能？

在区分**技能**、动作、运动和神经运动*过程*这两个术语之前，区分技能这一术语的两种使用方式是很重要的。首先，*技能*是一个常用词，在本文中表示具有特定*目的或*目的的活动或*任务*

6 第一单元■运动技能和能力介绍

虽然技能一词的第二种用法有多种不同的定义，但通常分析三个标准来确定一个人的技能水平，即一个人的表现在技能方面的分类。第一个标准是一个人能够始终如一地实现任务目标的程度，高技能的人比低技能的参与者显示出更大的能力来持续实现任务目标。第二个标准是这个人在一系列不同条件下完成任务的程度。与技能较低的人相比，高技能的人可以在更广泛的条件和环境下取得成功。例如，美式足球中熟练的四分卫可以以许多不同的速度向许多不同的接收器完成传球，这些接收器运行许多不同的路线。他可以在不同的场地完成传球，在不同的天气条件下，当疲劳或受伤时，当面对来自对手的许多不同类型的压力或与表现不佳相关的后果时。当面对他或她可能遇到的无数情况时，高技能的人通常有更丰富的动作可以借鉴。

用来评估个人技能水平的最终标准是他们的*效率*。熟练的人比不熟练的人效率高得多。他们的效率可以从他们用来解决问题的策略、他们获取和处理信息以及部署注意力的方式，以及他们完成一项任务所付出的巨大努力中看出。熟练的人通常会让困难的任务看起来毫不费力，他们似乎拥有世界上所有的时间，即使是在对表演者施加严格时间限制的任务中。作为学习运动学习和控制的学生，理解技能的特点以及我们如何变得熟练是一个中心问题。有人可能会说这是核心问题。在整本书中，你会看到很多关于技能特征的参考，我们会在第12章特别关注变得熟练的过程，以及技能获得的各种方式

在第13章到第19章会有帮助。

## 技能和行动

如上所述，*技能*一词也用于表示有特定目的或目标要实现的活动或任务。比如我们常说的“乘法是数学的一项基本技能”或者“弹钢琴是一项需要练习的技能。”在这两个例子中，钢琴演奏的技能包括一项运动技能，因为它需要自愿的肢体运动来实现其目标，即产生音乐。这样看，钢琴演奏的技巧涉及到在适当的顺序和适当的时间击出正确的键的目标，需要对姿势和手指、手的动作进行控制才能达到那个目标。运动*技能*的*目的是*使*环境或*人与环境的关系发生某种变化。目的描述了移动器要解决的具体问题。有时候，需要很多不同的动作来解决问题。

重要的是要指出，在上一段中用作技能示例的乘法通常被称为认知*技能。*这意味着这项技能需要认知(即心智)活动，包括决策、解决问题、记忆等。它与运动技能的*不*同之处在于，它不需要自愿的肢体运动来实现其目标。虽然一个人可以使用书写或按下计算器或计算机上的按键等运动技能来完成乘法运算，但这类移动活动并不是必需的。相反，钢琴演奏技巧涉及认知活动，但需要手和手指的运动。

在运动学习和控制研究领域，一个越来越常见的术语是动作。出于我们的目的，我们将把这个术语与运动技能这个术语同义并互换使用。

技能和动作的特点。运动技能有几个共同特征。第一，有一个目标要实现。这意味着运动技能是有目的的。有时你会看到术语“行动目标”用来指运动技能的目标。二，对运动技能类型的兴趣

第1章■运动技能的分类 7



此文本是自愿执行的；换句话说，我们不认为反射是技能。虽然眨眼可能是有目的的，并涉及到运动，但它是不由自主地发生的，因此从我们使用这个术语的意义上来说，它不是一种技能。第三，运动技能需要*关节*和*身体*部位的运动来完成任务的目标。这个特征尤其重要，因为它是区别运动技能和其他人类技能的基础。

一个额外的特征确定了本文中感兴趣的运动技能的类型:为了使一个人达到技能的目标，他们*需要*学习*或*再学习。在我们的例子中，钢琴演奏显然是必须学习的。但是考虑一下像走路这样的技能。虽然行走似乎是人类“自然”做的一些事情，但它必须由试图通过这种新的令人兴奋的运动方式在自己的环境中运动的婴儿来学习。走路是一些人可能需要重新学习的技能。例子是中风或髋关节或膝关节置换的人，以及必须学会用假腿走路的人。

## 运动

在**运动**学习和控制研究文献中，术语运动表示关节和身体部分之间的特定运动*模式*。这意味着动作是运动技能的组成部分。换句话说，运动是完成行动目标或解决问题的手段。例如，运动是一种以将身体从一个地方运送到另一个地方为目标的行为。动作目标可以通过许多不同的运动模式来实现，包括行走、跑步、跳跃、跳跃、飞奔等等。每种运动模式都是由关节和身体部位之间的特定相对运动模式定义的，尽管每种模式都是解决将身体从一个位置运送到另一个位置的问题的有效方法。此外，假设一个人选择步行作为从一个地方移动到另一个地方的方式，可以发生各种各样的头部、身体和肢体运动，使一个人能够成功地行走。例如，我们的胳膊和腿的运动方向不同

当我们走在水泥人行道上，当我们走在结冰的人行道上，或者在沙滩上时，会有不同的方式。然而，尽管某些动作可能不同，我们在这些不同情况下执行的运动技能是行走。

这里重要的一点是，多种动作可以完成同一个动作目标。这就凸显了动作和动作的*多对一*关系。例如，如果一个人走上一组楼梯的目标是到达楼梯的顶部，他或她可以通过使用各种不同的动作来实现这个目标。一个人可以非常缓慢地一步一步地走，或者每一步都走得非常快，或者一次走两步，等等。在每种情况下，行动目标都是相同的，但人们用来实现目标的动作是不同的。同样，如果一个人的行动目标是扔一个球，让它击中一个目标——这个目标可能是一个会接住它的人——这个目标可以通过几种不同的运动特征来实现。例如，这个人可以把球扔向上手、侧臂或手下。所有人都会达到行动目标，但会使用非常不同的动作特征。

动作和动作之间的关系也是一对多的，这意味着一个动作模式可以用来实现许多不同的动作目标。例如，步行或游泳可用于将身体从一个位置移动到另一个位置，但如果在跑步机上行走或逆流游泳，它们也可用于将身体保持在一个位置。所以，当内容改变时，同样的动作可以用来完成完全不同的目的。电影迷可能还记得电影《空手道小子》中的经典场景，宫城先生请丹尼尔用手用蜡上蜡下的动作清洗然后擦亮他的车。这是动作和动作一对多关系的又一个例子。在一种情况下，

*动作见运动技能。*

**运动用于完成动作目标的关节和身体部位之间的特定运动模式。**

8 第一单元■运动技能和能力介绍

|  |  |
| --- | --- |
|  | **仔细看看** |
| **技能/行动、目标和动作示例**  下面的例子说明了一个技能或动作如何有不同的目标，这需要根据动作目标的不同而有所不同的动作。对于技能/动作中的每一个目标，考虑不同的动作，这些动作可以让一个人在完成相同的技能/动作的同时达到目标。  **技能/行动 目标**   1. 运动 a.从空房间的前面移到房间的后面    1. 在拥挤的购物中心从一家商店搬到另一家商店    2. 在跑步机上运动 2. 抛 a.向墙上的目标准确地投掷一个小圆球    1. 尽可能地扔一个小圆球    2. 把沙滩球扔给朋友接住 3. 伸手 a.从桌子上拿起一个满满的咖啡杯，用它喝水   抓住一个 b.拿起一碗汤，把它从桌子上的一个位置移到另一个物体上 桌子上的位置  c.拿起一罐果汁摇一摇   1. 坐着站着 a.坐着轮椅站起来   b.在行驶的公共汽车上从座位上站起来  c.从床边站起来 | |



蜡上蜡下的动作可以用来擦亮汽车，在另一种情况下，它们可以用来保护人免受攻击者的攻击。这里要传达的信息是，任何运动实现的目的完全取决于运动发生的环境。

## 神经运动过程

神经运动过程代表了第三个层次，在这个层次上经常分析运动行为。与肉眼可以清楚看到的动作和运动相反，神经运动过程是中枢和外周神经系统以及肌肉系统中控制动作和动作的机制。这些过程不能用肉眼直接观察，尽管它们可以用第二章中介绍的许多不同的技术非常精确地测量。神经运动过程和运动的关系也是多对一，一对多。例如，许多肌肉纤维的组合可以用来将手臂举过头顶。这种能力

神经肌肉系统使手臂的运动能够一致地再现，即使一些肌肉纤维可能由于疲劳或受伤而对运动没有贡献。另一方面，强调神经运动过程和运动之间的一对多关系，肌肉可能从一个时刻到下一个时刻以相同的方式被激活，但是如果环境改变，会导致不同的运动。胸大肌的功能就是一个很好的例子。当手臂向水平下方的一侧伸出时，胸大肌的激活会将手臂拉回一侧(它会内收手臂)。然而，当手臂高于水平线时，胸肌的同样激活会使手臂更靠近头部(它会使手臂外展)。即使肌肉以完全相同的方式被激活，最终的运动也完全取决于手臂的初始位置。类似地，肱二头肌的相同激活可能在一种情况下弯曲肘部，但是当重量被握在手里时，导致没有运动或肘部伸展。同样，由此产生的

第1章■运动技能的分类 9



运动取决于神经运动过程被激活的环境。

## 为什么要区分动作、运动和神经运动过程

区分这三个层次的学习之所以重要和有用，有三个原因。首先，动作(技能)、动作和神经运动过程代表了运动控制和学习的优先顺序，从而强调了在学习的不同阶段应该强调什么。学习者的首要任务是理解行动目标，并探索实现目标的策略。第二个优先考虑的是，鉴于学习者和环境文本的独特特征，找到实现行动目标的最佳行动。第三个优先事项是通过修改神经运动过程来完善运动并使其更加有效。太多时候，实践者忽略了这种优先级等级，将技能作为运动模式来学习，而不是作为行动目标来完成。当这种情况发生时，学习者不太积极地参与学习过程，也不太可能发展成为独立学习者所需的解决问题的技能。

区分不同学习水平的第二个原因是，并不是所有人都可以使用相同的运动模式来完成动作目标，或者使用相同的神经运动过程来执行相同的运动。学习者必须发现一种有效和高效的运动模式，因为他们有独特的特征，包括身体尺寸、受伤、残疾、能力、健康、先前学习和心理属性等。有效的老师或治疗师承认这种多样性，并帮助学习者找到最合适的方法来完成一项技能。即使是世界级的运动员也会想出独特的方法来完成他们运动中的技能。例如，名人堂篮球运动员里克·巴里，在他14年的职业生涯中，90%的罚球都是用双手“奶奶式”抛球。同样，迪克·福斯伯里在1968年墨西哥城奥运会上推出了他的“背越式跳高”，使跳高运动发生了革命性的变化。

区分不同学习水平的第三个原因是不同的方法被用来评估在每个学习水平上发生的事情。考虑到在运动控制和学习过程中不同水平的优先顺序，这意味着在不同的练习阶段可以采取不同的措施来评估学习。此外，研究人员通常对要求不同学习水平的关于运动控制和学习的问题感兴趣。这些问题只能通过选择适合该学习水平的措施来回答。在第二章中，你将看到许多不同类型的措施的例子，这些措施被用来描述动作、移动和神经运动过程。

# 一维分类系统

我们可以通过确定哪些技能特征与其他技能相似来对运动技能进行分类。最流行的方法是根据一个共同特征对技能进行分类。这一共同特征被分为两类，代表一个连续统一体的极端，而不是二分的类别(如图1.2所示)。这种连续体方法允许根据技能特征更像哪个类别来对技能进行分类，而不是要求该特征只适合一个类别。

举个例子。“热”和“冷”的概念代表两种温度。虽然我们通常认为它们是不同的类别，但我们也可以把热和冷看作是描述温度连续体两端的词，因为热或冷的程度并不完全属于这一类或那一类。通过将热和冷作为连续统上的锚点，我们可以保持类别的区别，同时我们可以更准确地将不同的温度等级分类，这些温度等级不仅仅属于一个或另一个类别。

我们将考虑使用一维方法对技能进行分类的三种运动技能分类系统。图1.2总结了这些分类系统。

10 第一单元■运动技能和能力介绍

1. **所需主要肌肉组织的大小**

*所需的主要肌肉组织=大小肌肉投球*

射箭时射箭放高尔夫球

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *主要运动技能所需的主要肌肉组织=大块肌肉* |  | **精细运动技能***所需的主要肌肉组织=小肌肉* |
|  |

步行跳跃跳跃

在支票上签名扣上衬衫钮扣输入一个单词

键盘

1. **行动开始和结束的具体时间**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **连续运动技能** |  | **离散运动技能** |
| 任意开始和 | 指定的开始 |
|  |
| 动作结束； |  | 和动作的结束； |
| 重复动作 | **串行运动技能** | 单一运动 |

驾驶汽车行走游泳

拨动电灯开关敲击钢琴键踩下离合器

踩在汽车上



1. **环境背景的稳定性**

连续系列的不连续运动

在钢琴上弹奏一首歌在键盘上键入一个句子

电脑键盘标准换挡

换挡车

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **开放式运动技能** |  | **封闭运动技能** |
| 支撑面， | 支撑面， |
|  |
| 对象和/或其他 | 对象和/或其他 |
| 运动中的人 | 静止的人 |

开车

接住扔过来的球在拥挤的街道上行走

人行道

捡起一个杯子扣上一件衬衫罚球

篮球方面

图1.2三个一维运动技能分类系统。对于系统所基于的维度，每一个都是两个技能分类类别的连续体。图中还展示了这两类运动技能的一些例子。对于前两个分类系统，技能也显示为最适合这两个类别之间的连续体。

## 所需主要肌肉组织的大小

区分运动技能类别的一个特征是执行该技能所需的主要肌肉群的大小。像走路和跳跃这样的技能不需要像钢琴演奏和用筷子吃饭这样的技能一样大的肌肉群作为原动力。

通过根据执行技能所需的肌肉群的大小来区分技能，研究人员建立了一个运动技能分类系统，其中有两个类别，即粗略和精细运动技能。

*为了达到粗大运动***技能***的目标，人们需要使用大的肌肉组织。这些技能*

第1章■运动技能的分类 11



比精细运动技能需要更少的运动精度。我们通常会看到一些*技能*，比如所谓的基本运动技能——行走、跳跃、投掷、跳跃等。—归类为粗大运动技能。

精细运动技能属于这个分类连续体的另一端。精细的运动技能需要对小肌肉进行更好的控制，尤其是那些涉及手眼协调的*肌肉，*并且需要手部和手指运动的高度精确性。手写、打字、绘画、缝纫和扣扣子都是运动技能的例子，它们是肌肉大小分类系统中连续体的精细运动技能。请注意，虽然大肌肉可能参与执行一项精细的运动技能，但小肌肉是实现技能目标的主要肌肉。

当我们考虑到运动技能包括大肌肉和小肌肉作为实现动作目标所需的主要肌肉时，我们可以看到使用连续体作为这种技能分类系统的好处。我们不能将这些类型的技能分为粗略的或精细的，但是如图1.2所示，这些技能将位于这两个类别之间的连续体中。例如，在箭术中向目标射箭需要精确的手部和手指控制精细运动技能，并需要较大的手臂和肩部肌肉的参与，这是粗大运动技能的特征。虽然许多精细运动技能也可能涉及手臂和肩部肌肉(例如，图1.2中的三个例子)，但这些并不构成所需的主要技能。一个人可以在手臂受限的情况下实现这些技能的动作目标，这样他或她就只能使用手和手指的动作。

运动技能的粗略/精细区分在许多环境中很流行。在edu环境中，特殊教育和适应体育课程和考试通常在此基础上区分技能。我们在康复环境中也发现了这种分类系统。物理治疗师通常与需要恢复行走等粗大运动技能的患者一起工作，而职业治疗师通常与需要学习精细运动技能的患者一起工作。那些

也发现粗略/精细分类是有用的，并且已经开发了沿着粗略/精细维度的运动发育测试。此外，工业和军事智能测试通常使用粗略和精细运动技能的区别。

## 技能动作开始和结束的具体位置

另一种对运动技能进行分类的方法是基于技能动作的开始和结束位置的具体程度。如果一项技能需要特定的开始和结束位置，我们将该技能归类为**离散运动技能**。离散技能包括扳动电灯开关、踩下汽车离合器和敲击钢琴键。这些技能中的每一项都涉及到环境中开始和结束运动的特定位置。此外，如例子所示，离散技能通常是简单的单动作技能。

在这个分类系统的另一端是连续运动**技能**，这是一种具有任意开始和结束位置的技能。另外，连续技能通常包含重复动作。我们可以对技能进行分类，比如驾驶汽车、跟踪移动的光标

一种需要使用大肌肉组织来达到技能目标的运动技能。

**精细运动技能**需要控制小肌肉以达到技能目标的运动技能；通常涉及眼手协调，并且需要手和手指运动的高度精度。

**离散运动技能**具有明确定义的运动起点和终点的运动技能，通常需要简单的运动。

连续运动技能具有任意运动起点和终点的运动技能。这些技能通常涉及重复性动作。

12 第一单元■运动技能和能力介绍

在带有操纵杆的电脑显示器上，游泳和步行是连续技能。虽然一些连续的技能，如行走和游泳，可能有不同的运动开始位置，但结束位置是任意的，运动是重复的。

有时一项技能需要一系列或一系列不连续的动作，比如在标准的换挡车上换挡，或者在钢琴上弹奏一首曲子。我们称这些类型的**技能**为连续运动技能，尽管有时它们被称为顺序运动*技能。*如图1.2所示，这些技能包括以连续技能为特征的重复动作，以及以离散技能为特征的每个动作的特定起点和终点。因此，最好将连续运动技能定位在连续和离散技能类别之间的连续体上。换挡的例子就是一个很好的例子。为了在汽车中换挡，驾驶员必须执行一系列不连续的动作。为了从二档换到三档，驾驶员执行一系列七个独立的动作。首先，他或她抬起一只脚离开油门，然后用另一只脚踩下离合器，然后将档位向前移动到空档，然后向右移动，然后再次向前移动到第三档，然后松开离合器，最后踩下油门。

这种分类系统在运动控制研究文献中特别流行。例如，研究人员发现，关于我们如何控制运动的某些现象适用于离散技能，但不适用于连续技能，反之亦然。离散技能和连续技能之间的区别在那些从人类工程学和人类因素的角度看待运动技能表现的研究文献中尤其流行。

**环境**背景的稳定性一个分类系统源于工业以及教育和康复设置。研究人员将这一系统建立在技能进行的环境稳定性的基础上(见金泰尔，2000)。在这个分类系统中，术语“环境背景”是指某项技能所在的特定物理位置

被执行。它由三个特征组成:(1)人执行技能的支撑面，(2)参与执行技能的物体，(3)参与表演情境的其他人或动物。例如，如果一个人正在击球，环境背景的相关特征是球。对于行走技能而言，相关的环境背景特征是人必须行走的表面、物体的存在与否和/或其他人或动物。如果其他人在场，他们的活动是什么？例如，在有人站着、有人走着的移动走道上提着行李行走，与在没有其他人的走道上行走相比，这是一种更不同、更困难的环境背景。

在该分类方案中，术语*稳定*性是指相关的环境特征是*静止的*(即稳定的)还是运动的(即不稳定的)。当支撑面、物体或其他参与**技能**表现的人静止不动时，该技能就是封闭运动技能。对于这些技能，*相关的环境*背景特征是固定的，这意味着它们在技能的执行过程中*不*会*改变位置*。例如，坐在椅子上从桌子上拿起杯子是一种封闭的运动技能；椅子(即支撑面)和杯子(即物体)在你决定拿起杯子的时间和你拿起杯子的时刻之间不会移动。在一个堆满家具的房间里行走也是一种封闭的运动技能，因为当你行走时，环境中的任何东西都不会移动或改变位置。封闭运动技能的其他例子有向固定目标射箭、扣衬衫扣子、爬楼梯和从球座上击球。

封闭运动技能的一个重要特征是，当表演者准备好执行技能时，他或她会启动与执行技能相关的动作。由于这种运动启动的时间特征，一些运动学习和控制研究人员称这些类型的技能为自定进度的。

相反，开放式运动**技能**是指一个*人*在这样的*环境*中表现出来的技能

第1章■运动技能的分类 13



当人执行技能时，*支撑表面、物体和/或其他人*或动物在运动。为了成功地表演这种技巧，表演者必须根据支撑面、物体和/或其他人或动物的运动来表演。因为开放技能的表演者必须用环境中的外部特征来计时他们动作的开始，一些运动学习和控制研究人员将这些类型的技能称为*外部节奏。*

一些涉及表演者支撑面运动的开放式运动技能的例子包括冲浪和登上自动扶梯；涉及运动物体的技能包括击打移动的球和接住投掷的球；涉及其他人或动物的运动技能包括在挤满行人的人行道上行走、与其他跑步者进行长跑、与舞伴协调动作以及与小狗玩耍。

请注意，我们已经将行走技能分为开放式技能和封闭式技能。此示例说明，要将一项技能分为开放或封闭，必须确定支持面、对象或环境中的其他人是静止的还是运动的。这意味着当行走发生在没有物体或其他人的走廊上时，行走是一种封闭的技能。如果物体和/或其他人在走廊上，但却是静止的，那么行走也是一种封闭的技能。然而，如果物体和/或其他人在运动，行走就成为一种开放的技能。同样，当一个人在跑步机上行走时，行走是一种开放的技能，这意味着支撑面在运动。我们可以对其他几种运动技能进行同样的区分。例如，从球座击球是一种封闭的技能，而投球是一种开放的技能。此外，向静止的人扔球是一种封闭的技能，但向移动的人扔球是一种开放的技能。

考虑封闭技能和开放技能在对个人的绩效要求方面有何不同。一个人可以在执行封闭技能时随意移动。另外，这个人不需要调整

在表演过程中随着环境的变化而变化。例如，要爬一组楼梯，一个人可以随意开始他或她的第一步。然而，当有人执行开放技能时，情况正好相反。为了成功地完成一项开放式技能，一个人必须确定动作开始的时间，以符合支撑面、其他人或动物和/或参与动作的物体的运动。例如，如果人必须登上自动扶梯，则开始第一步的时间必须符合自动扶梯的速度和位置。对于许多开放技能来说，在一个动作进行过程中会发生变化，这需要人做出动作调整来适应这些环境变化。例如，网球的旋转会影响其弹跳的方向和高度，这可能需要网球运动员在球落地后调整他或她的计划动作以回球。

开放式/封闭式分类系统在教学方法学领域获得了很大的普及，在康复领域也越来越流行。一个可能的原因是，封闭和开放的技能范畴与这些环境中涉及的运动技能类型联系如此普遍和容易。每个类别的技能都遵循共同的原则

连续运动技能包含一系列独立技能的运动技能。

**环境背景**:支持表面，物体，和/或其他人或动物参与到一项技能的执行环境中。

**封闭运动技能**在静止环境中进行的运动技能，在这种环境中，表演者决定何时开始动作。

**开放式运动技能**在运动环境中进行的运动技能，运动环境的特征决定何时开始动作。

14 第一单元■运动技能和能力介绍

指导教师和治疗师可以很容易地应用于特定的情况。运动技能之间的封闭和开放的区别在运动学习研究文献中也变得越来越普遍，无疑是因为它的简单性及其适应复杂的“现实世界”技能和实验室技能的能力。分类系统受欢迎的最后一个原因是，知道一项技能是开放的还是封闭的，可以立即洞察该技能对注意力、信息处理和运动规划的要求。如前所述，开放技能对表演者提出了更高的要求，因为需要持续监控环境并对动作进行持续调整。这些见解在设计教学、组织实践和提供反馈时非常有用。

# 金泰尔的二维分类法

运动技能分类的一维基础的一个问题是，它并不总是捕捉到许多技能的复杂性，从业者在决定教学、练习程序或治疗方案时必须考虑这些技能。为了克服这一限制，金泰尔(2000)通过考虑所有技能的两个一般特征，拓宽了一维方法:(1)人执行技能的环境背景和(2)表征技能的行为功能。然后，她将这两个特征细分，创建了一个扩展的分类法，产生了16个技能类别，如表1.1所示。分类法是根据关系组织的分类系统



表1.1金泰尔运动技能分类法

→

**动作功能**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **身体稳定性** | | | **身体运输** | |
| **环境背景** | **无对象操作** | | **对象操作** | **无对象操作** | **对象操作** |
| **固定监管条件和**  **无材料间可变性** | **1A** | | **1B**  身体稳定性对象  固定监管条件  无材料间可变性   * 一周中的每一天，独自在水槽边刷牙 * 投篮罚球 | **1C**  身体运输无物体  固定监管条件  无材料间可变性   * *爬楼梯* * 绕着一条空跑道跑 | **1D**  身体运输物体  固定监管条件  无材料间可变性   * 拿着书爬楼梯 * 在没有守门员的情况下练习足球罚球 |
| 身体稳定性  不成问题 |  |
| 固定监管条件  无材料间可变性   * 独自站在房间里 * *保持瑜伽姿势* | |
| **稳定的调节条件和材料间的可变性** | **2A** | | **2B**  身体稳定性对象  固定监管条件  材料间可变性   * 站在水槽边洗碗 * 将高尔夫球从不同的位置放在果岭上 | **2C**  身体运输无物体  固定监管条件  材料间可变性   * 在不同的表面行走 * 敏捷通过不同的障碍训练 | **2D**  身体运输物体  固定监管条件  材料间可变性   * 提着一袋食品杂货在不同的表面行走 * 在不同高度的横杆上撑竿跳高 |
| 身体稳定性  不成问题 |  |
| 固定监管条件  材料间可变性   * 站在不同的表面 * 在不同的体操器械上表演手倒立 | |

第1章■运动技能的分类 15

**表1.1(续)**

**动作功能**

→



|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **身体稳定性** | | | **身体运输** | |
| **环境背景** | **无对象操作** | | **对象操作** | **无对象操作** | **对象操作** |
| **动态监管条件和**  **无材料间可变性** | **3A** | | **3B**  身体稳定性对象  现行监管条件  无材料间可变性   * 用智能手机在跑步机上匀速行走 * 抓住投球机以相同速度投出的一系列软球 | **3C**  身体运输无物体  现行监管条件  无材料间可变性   * 匀速站在自动扶梯上 * 向反方向移动的自动扶梯顶部冲刺 | **3D**  身体运输物体  现行监管条件  无材料间可变性   * 手捧一杯水站在自动扶梯上 * 跑着去打由球机投出的网球 |
| 身体稳定性  不成问题 |  |
| 现行监管条件  无材料间可变性   * 在跑步机上匀速行走 * 骑着机械公牛，动作始终如一 | |
| **动态调节条件和材料间可变性** | **4A** | | **4B**  身体稳定性对象  现行监管条件  材料间可变性   * 看书时在跑步机上以不同的速度行走 * 接住队友以不同速度投掷的软球 | **4C**  身体运输无物体  现行监管条件  材料间可变性   * 走在拥挤的商场里 * 避免陷入捉迷藏的游戏 | **4D**  身体运输物体  现行监管条件  材料间可变性   * 背着婴儿走在拥挤的商场里 * 用一个球和防守队员练习几场足球 |
| 身体稳定性  不成问题 |  |
| 中的监管条件  移动  材料间可变性   * 在跑步机上以不同的速度行走 * 啦啦队员站在摇摆的队友的肩膀上 | |

注:(1)每个技能类别的数字/字母标签不包含在Gentile最初的分类法中，但包含在这里是为了方便参考每个技能类别。数字1–4代表四个环境上下文子维度；字母A–D代表四个动作功能子维度。(2) 每个类别的两个技能示例包括一个日常活动技能示例和一个运动/体育技能示例。

任何被分类的成分特征。例如，生物学界已经发展出分类法，为植物和动物提供系统分类系统。Gentile的分类法为运动技能的分类提供了类似的方法。

除了为运动技能提供一个分类系统之外，金泰尔最初提出这个分类法作为物理治疗师的功能指南，以帮助他们评估患者的运动问题，并为这些患者选择功能上合适的活动。然而，分类法并*不*限于物理的

治疗环境。它为理解表演者对各种运动技能的需求提供了良好的基础。每个参与教学或训练运动技能的人都可以从这种分类法的使用中受益。这是一个很好的了解这些特征的方法

分类法根据被分类的一组项目或对象的组成特征之间的关系组织起来的分类系统。

16 第一单元■运动技能和能力介绍

使技能不同于其他技能，也与其他技能相关。它表明，运动技能的某些特征的微小变化会导致对一个人执行该技能的要求显著增加。而且是建立练习或训练套路的绝佳指南。

因为分类法很复杂，所以在整体讨论分类法之前，将在下面的章节中描述和讨论分类法的特定部分。这两个维度分别讨论，以及每个维度的具体特征。使用表1.1作为识别这些维度及其子类别的基础。

## 环境背景

Gentile分类法的第一个维度可以在表1.1的第一列看到。这个维度是一个人发挥技能的环境背景。这个维度涉及两个特征。我们在表1.1第一列的类别标签中看到这些。

监管条件。第一个环境特征与监管条件有关。这是用于描述“相关环境背景特征”的术语，我们在本章前面关于基于环境背景稳定性的运动技能分类方案的章节中讨论过。监管条件一词指的*是*环境背景的*那些特征*，*如果运动*要*实现*行动目标，就*必须符合*这些特征。它们调节运动的空间和节奏特征以及这些特征背后的力量。回想一下我们之前关于开放式和封闭式运动技能的讨论，环境特征包括人执行技能的支撑表面以及可能涉及的任何物体或其他人。需要注意的是，监管条件不是指一个人的动作特征，而只是指一项技能在环境中的表现特征。

例如，考虑从一个地方走到另一个地方所涉及的监管条件。人行走的表面是一种调节条件，它决定了人在该表面上实现行动目标所必须使用的运动特征。表面可以是软的或硬的，粗糙的或光滑的，平坦的或倾斜的，以及其他可能的特征。在沙滩上行走，你的身体、腿和脚的移动方式很可能与你在混凝土人行道上行走的方式不同。类似地，与陡坡相比，在平坦的路面上行走时，您会使用不同的移动方式。在所有这些情况下，你需要修改你施加到表面上的力的大小，持续多长时间，以及在哪个方向。物体和其他人也可能是行走环境中的调节条件。例如，如果一个孩子的三轮车在没有物体的情况下在路上，你的行走动作会有什么不同？当另一个人走在你旁边、你后面或你前面时，你的行走动作会有什么不同？

当一个人必须操纵一个物体时，我们可以在环境背景下看到额外的调节条件的例子。如果一个人的行动目标是向另一个人扔球，或者接住另一个人扔的球，重要的监管条件与球的某些特征有关，如大小、形状和重量。大小和形状可能会决定你在物体上的哪个位置施力，而重量会决定你需要施加多大的力。例如，扔棒球和扔篮球需要不同的手臂、手和手指运动来实现投掷动作目标和不同的力量。同样，一个人可以用一只手接住网球，但可能需要用两只手才能接住沙滩球。

在金泰尔分类法中，区分运动技能的一个重要区别是调节条件是*静止的*还是运动的。有时监管条件是固定的；走路时就是这种情况

第1章■运动技能的分类 17

|  |  |
| --- | --- |
|  | **仔细看看** |
| **静态和动态调节条件的示例**  **静态环境背景 动态环境背景**  环境的空间特征决定了运动的空间和时间特征；后期空间运动特征的*定时*和运动开始的定时由运动的开始和表演者的速度控制。 运动。  例如从桌面上拿起杯子 例如走上一段楼梯的自动扶梯 站在行驶的公共汽车上  从球座击球 击球  向目标投掷飞镖 在跑步机上跑步 | |



在人行道上或从球座上击球。有时监管条件在起作用；这种情况发生在你必须登上自动扶梯、打投球或试图抓鸡的时候。值得注意的是，在Gentile分类法的这一部分，你可以看到封闭和开放运动技能类别的应用。监管条件为基本的技能是封闭技能，而那些处于动态的技能是开放技能。然而，金泰尔坚持认为，这种封闭/开放的区分太有限了，无法捕捉人们每天表演的广泛技能。因为这个限制，她又加了一个环境语境特征。

材料间的可变性。分类学中的第二个环境特征是材料间的可变性，指的是在一次尝试对另一次进行技能训练时，训练过程中的调节条件是相同还是不同。我们可以根据材料间的可变性是否存在来区分运动技能。例如，当一个人穿过一个整洁的房间几次时，由于人每次穿过房间时，调节条件并不改变，因此没有材料的可变性。另一方面，当一个人在不同物体所在的房间里走过几次时，就会出现材料间的差异

每次都在不同的地方，因为每次行走都需要人以不同的动作行走，以避免与物体碰撞。这里需要注意的是，当环境处于运动状态时，材料间的可变性几乎总是存在的。每次试验都没有运动可变性的唯一时间是运动由机器(如跑步机或球类运动机)引起的时候。

将两种环境特征联系起来。说明这两种环境背景特征之间关系的一种方法是使用一个2×2的图表，在一个维度上，调节条件要么是静止的，要么是运动的，而序列间的可变性要么是存在的

如果要实现行动目标，运动必须符合的环境背景的调节条件特征。它们调节运动的空间和时间方面。

在真蒂莱的运动技能分类中，一种环境特征。该术语指的是与技能表现相关的监管条件在一次试验和下一次试验之间是变化还是保持不变。

18 第一单元■运动技能和能力介绍

表1.2基于真蒂莱二维分类法环境维度的运动技能分类法

**固定监管条件**

**动态监管条件**

**无材料间可变性**

没有行业差异的封闭技能

* *篮球中的罚球*
* *走在整洁的走廊上*

开放式技能，无行业差异

* 从球机以相同的速度打出网球
* 在跑步机上匀速行走

**材料间可变性**

具有行业间可变性的封闭技能

* *高尔夫球赛中的高尔夫击球*
* 从同一个杯子里拿几杯水

具有行业间可变性的开放式技能

* 在比赛中的一次集会上打网球
* 走在挤满移动人群的走廊上

注:这种2×2分类法通过增加材料间可变性的特征，扩展了开放和封闭技能的一维分类。

或者缺席。如表1.2所示，这种安排创造了四种不同的运动技能类别。

这四个类别与标题“环境背景”下第一栏表1.1中的类别相同。Gentile(2000)提出了2×2数组作为展示完整分类学的初步方法。两种不同种类的增加提供了一种更现实的方式来理解封闭和开放的技能。比如篮球中的罚球投篮和一轮高尔夫中的打高尔夫球都是封闭技能。但是在一场比赛中，罚球的投篮并不存在序列间的差异，因为每一次罚球的规则条件都是一样的，即使罚球的执行情况可能有所不同。相比之下，在一轮高尔夫比赛中打高尔夫球涉及的监管条件因每次击球而异。因此，这一轮高尔夫的表现要求比罚球需要更多的投篮准备，因为高尔夫球手不能计划从一次投篮到下一次投篮重复同样的动作。同样地

开放技能的监管条件可能在技能的不同表现之间保持不变。例如，用球机以相同的速度击打一系列网球。相比之下，在网球比赛中，每次击球的规则条件都会改变。

## 非管制条件

重要的是要简要提及，环境背景的其他特征可以影响技能的表现，但不像监管条件那样直接。金泰尔把这些其他特征称为**非管制条件**。它们包括物体的颜色、观众的存在、天气条件以及这项技能是在白天还是晚上进行。所有这些特征都会影响性能，但它们不能像调节条件一样决定运动特性。例如，一个球的颜色(非监管条件)可能会影响它在视觉上被跟踪的程度，从而影响它被抓住的可能性；然而，球的大小和速度(调节条件)将精确地



第1章■运动技能的分类 19



|  |  |
| --- | --- |
|  | **仔细看看** |
| **封闭/开放运动技能连续体在开放式技能教学组织教学中的实际应用**  那些教授运动技能的人可以通过将表1.2中的2×2图改变为图1.3中的连续体，将詹蒂莱分类法的环境背景维度应用到开放技能的教学中，从而从这些组成部分发展出从完全封闭到完全开放的逻辑发展。考虑下面一个练习序列的例子，当一个人的表演目标是在比赛条件下击中投手投出的棒球。   1. 练习从一个封闭的开放版本开始 **3.** 接下来，练习进行到该技能的开放版本；讲师或教练保留规章制度 条件“在运动中”,但材料间可变性能力“不存在” "缺席"   学习者从击球台上击球 一种投球机器，每次练习时可以保持相同的速度。 每个音高常数的位置   1. 接下来，教练或教练保留规则- 运动中的球。   历史条件“稳定”,但有intertrial **4.** 最后，教师或教练有学习者可变性“在场” 练习完全开放的技能本身；reg-  学习者从击球台上击球， 波动的条件是“动态的”,是相互交织的，但每次练习的高度不同 可变性是“存在的”  尝试。 一名现场投球手在每次练习中使用不同的速度和位置投球。  完全地 完全地  封闭技能 开放式技能  静止的 静止的 移动 移动  无intertrial 间歇 无intertrial 间歇  变异性 变异性 变异性 变异性  图1.3开放式和封闭式运动技能的技能类别连续体。真蒂莱运动技能分类法的环境背景维度的四个子维度，从最封闭到最开放。请注意，我们冒昧地使用术语连续体来强调任务需求的进展。实际上，在连续体的中间有一个间断，因为环境不是静止的就是运动的；中间没有任何东西。 | |

注:关于支持这一进展对帮助人们学习开放技能的有效性的研究证据，见豪塔拉和康恩(1993)。



调节捕捉运动的空间和时间特征。不管身体的什么部位用来接球，接球的时空特征

对运动特征没有影响或只有间接影响的环境背景的非调节条件特征。

20 第一单元■运动技能和能力介绍





在线学习中心实验手册第1章的实验1为您提供了一个机会，通过将其应用于运动技能或我们在日常生活中体验的运动技能，让您更加熟悉Gentile的运动技能分类。

**实验室链接**

动作必须符合球的空间和节奏特征。

## 行动的作用

动作的功能是分类法所基于的第二个维度。它与行动目标有关。该尺寸显示在表1.1的顶行。我们可以通过决定执行一项技能是否涉及将身体从一个位置移动到另一个位置，以及该技能是否涉及握持或使用物体来确定一个动作的功能。真蒂莱将这些特征视为两种行为功能的一部分:身体定向和操纵。

在分类学中，身体方位是指身体位置的改变或保持。两种身体定向特征对运动技能的分类很重要。*身体稳定*性是指在技能表演过程中不涉及身体位置变化的技能，如站立、用杯子喝水和射箭。对于需要身体从一个地方移动到另一个地方的技能，方向是*身体运输。*行走、跑步、攀岩和游泳等技能涉及身体运输。重要的是要注意*身体*运输包括身体位置的主动和被动*变化*。这意味着行走和站在自动扶梯上都涉及身体运输，前者涉及身体位置的主动改变，后者涉及身体位置的被动改变。

*第二种类型的动作函数涉及对象操作。在分类学中，术语“操纵”指的是保持或改变物体的位置，例如球、工具，*



投篮罚球和打高尔夫球是封闭的运动技能。但是，在一场篮球比赛中，罚球投篮的监管条件并不是一发不可收拾；在一轮高尔夫球赛中，他们从一杆换到下一杆。

大卫·麦迪逊/数字视觉/盖蒂影像；半暗/盖蒂图像

第1章■运动技能的分类 21





或者另一个人。另一种思考这个术语含义的方式是指持有或使用一个物体。需要对象操作的技能比不涉及对象操作的技能更难执行，因为人必须同时做两件事。首先，人必须正确地操纵物体，其次，他或她必须调整身体姿势，以适应物体造成的不平衡。

|  |  |
| --- | --- |
|  | **仔细看看** |
| **使用氏族分类法评估移动能力和限制的示例**  **物理疗法 体育课**  对身体稳定性、身体运输的评估、对学生接球能力和操作能力的评估以及a和b的限制可以使用以下顺序:神经病学或骨科患者可以遵循分类类别。学生  分类类别的顺序按进展1。接住从同一距离扔出的球，球越过最上面一排球。病人 几次试验的速度相同(3B类)   1. 无援助(1A类) 2.接住从不同距离投掷过来的球 2. 拿着书站着，没有人搀扶 多次试验的不同速度(4B类)(1B类) **3.** 沿着平行线跑步时接球 3. 在没有帮助的情况下行走指定的距离 给投掷者做了几次试验。球应该是整齐的走道(1C类) 被扔在同样的距离，同样的高度 4. 在没有帮助的情况下行走指定的距离 每次试验的速度(3D类)   拿着书时整洁的走道 **4.** 沿着平行线跑步时接球(1D类) 给投掷者做了几次试验。球应该  然后，进一步的评估可以包括常设和 从不同的距离和高度被抛出，行走活动将跟随进程 和各种速度(4D类)  分类法中其他三行技能类别的技能要求。  对于物理治疗和体育教育的例子，通过系统地增加技能的复杂程度，表现评估步骤为确定一个人的能力和限制提供了基础。例如，如果物理治疗患者可以执行第一步和第二步，但不能执行第三步，治疗师知道患者能够在不拿着或拿着物体的情况下保持静态平衡，但在执行身体运输技能时有局限性。同样，如果体育专业的学生能够完成第一步和第二步，但不能完成第三步，那么老师知道学生能够在站立时接球，但在跑步时试图接球时有局限性。根据这些评估，治疗师或教师可以制定一个系统的活动计划，以帮助患者或学生提高他们在这些技能方面的能力。注意这里给出的例子涉及到两个职业相关的两个运动技能。如果你正在或者将要从事一个不同的职业，制定一系列类似于这里描述的步骤，但是这些步骤是针对你目前教的或者将要教的技能的。 | |

## 十六种技能类别

四个环境特征和四个动作功能特征的相互作用创造了十六个技能类别。表1.1显示了这16个类别的关键特征，以及每个类别中的两个技能示例。Gentile明确指出，每个技能类别对执行者的要求是不同的，表现在执行者身体上需要的特征和变量数量上

22 第一单元■运动技能和能力介绍

控制并注意以达到行动目标。对表演者要求最少的技能是最简单的；需求最大的是最复杂的。因此，表1.1中的技能类别是按照复杂性的*增加*来组织的，从最左上方的最简单的技能类别开始，到最右下方的最复杂的技能类别。

该分类法规定，任何运动技能都必须根据其执行的环境背景和执行时所扮演的功能角色来考虑。因此，这两个维度构成了创造六种青少年运动技能的基础。环境背景维度包括一项技能的执行者必须形成的监管条件，以及这些条件是否会随着一次又一次的表演尝试而改变。动作功能维度确定所有的运动技能都是为了服务于特定的目的或功能。动作功能可能需要保持或改变表演者的身体位置和/或保持或改变物体的位置。

## 分类学的实际应用

Gentile提出分类法对实践者有实用价值。首先，正如本章前面提到的，对技能进行分类可以让我们深入了解这些技能对执行者的要求。分类实际上是任务分析的早期步骤——对绩效环境的重要特征和用于理解一个人在任务中取得成功所需的能力的技能的系统分析(Arend&Higgins，1976；希金斯，1991)。一旦实践者理解了与特定技能相关的需求，分类法就可以用来评估学习者的运动能力和限制。从业者可以通过系统地改变环境背景和/或动作功能来确定缺陷，以识别给操作者造成困难的技能表现特征

个人。上一页的近距离观察框提供了一个例子，说明理疗师如何使用分类法来评估患者的能力和局限性，以及体育教师如何使用分类法来评估学生的捕捉技能。

第二，在从业者评估表现问题后，分类法成为系统地选择一系列功能*适当的*活动的有价值的工具，以帮助人们克服他或她的缺陷并提高他或她的技能表现能力。这是分类法的一个重要特征，因为它强调康复或技能训练过程的补充部分。评估技能缺陷很重要，但任何康复或训练方案的有效性取决于为患者或学生实现功能目标的适当活动的实施。在活动选择过程中，治疗师或教师开始选择与分类类别相关的活动，在这些活动中，患者最初不能满足技能的要求。然后，专业人员可以通过系统地增加包含在计划中的技能的复杂性来开发康复或指导计划。

分类法的第三个实际应用是作为一种手段，*记录*病人或学生在努力实现康复或体育活动目标时的个人*进展*。金泰尔强调了使用分类法创建“能力档案”的好处，这可以帮助治疗师或教师评估他或她为病人或学生开发的康复或教学计划的有效性。因为分类法遵循从简单到复杂的技能发展过程，所以它为确定克服技能表现缺陷和提高技能表现能力的进展提供了客观基础。当以这种方式使用时，分类法为治疗师或教师提供了一种有效的方法来建立记录，以满足对他或她的时间和有效性的责任的要求。

第1章■运动技能的分类 23

* 运动技能可以根据共同特征来分类。一维分类



**总结**

* 研究人员和专业人员使用术语运动学习和运动控制来描述研究和专业应用的相关领域，这些领域强调与运动技能的表现有关的特定兴趣。对运动*学习*的研究强调获得运动技能，增强已学习或经验丰富的运动技能的表现，以及重新获得因受伤、疾病等原因而难以表现或无法表现的技能。运动*控制*的研究强调神经肌肉系统如何激活和协调参与运动技能表现的肌肉和四肢。一个相关的研究领域被称为运动发展，它强调运动学习和控制问题中的一个或两个，但从从婴儿期到老年期与人类发展的关系的角度来看。
* 运动技能是需要对关节和身体部分的运动进行自愿控制以实现特定目的或目标的活动或任务。运动技能通常不同于认知*技能，*认知技能是需要精神(即认知)活动的活动或任务，如决策、解决问题、记忆等。人们可以使用运动技能来执行认知技能(例如，使用计算器来解决加法问题)，并且他们可以在执行运动技能时使用认知技能(例如，在弹钢琴时阅读音乐)。
* 运动技能和动作是类似的术语，指的是目标导向的活动，涉及对关节和身体部分运动的自愿控制。术语“运动”是指作为动作和运动技能组成部分的关节和身体部分的运动。神经运动过程是指神经和肌肉系统中处于运动控制之下的机制。

操作系统根据一个共同特征将技能分类；二维分类系统根据两个共同特征将技能分类。

* 三个一维分类系统根据(a)执行技能所需的主要肌肉组织的大小，将技能分为粗略或精细；(b)技能动作开始的具体位置，将技能分为连续的或不连续的；和(c)技能执行环境的稳定性，将技能分为开放或封闭。
* 金泰尔的运动技能分类是一个二维分类系统，描述了十六种技能，这些技能是从与维度相关的特征中产生的:技能执行的环境背景和动作的功能。分类法提供了一种方法来理解影响运动技能复杂性的因素，以及当一个人执行不同复杂性的技能时对他或她提出的独特要求。该分类法可作为(1)评估运动能力和李米站的有用指南，(2)选择功能适当活动的进展的有价值的工具，以帮助一个人克服他或她的技能表现缺陷并提高表现能力，以及

一种记录身体康复患者和学生在努力达到特定身体活动表现目标时的个人进展的方法。



**从业者要点**

* 动作和动作之间的区别表明，你应该评估学习者在某项技能的动作目标以及相关动作方面的成就。对于许多运动技能来说，不同的人有可能

24 第一单元■运动技能和能力介绍

通过不同的动作来达到技能的动作目标。

* 理解运动技能分类的基础可以帮助你确定不同的运动技能如何对人们学习和执行它们提出不同的要求。因此，你可以为你的同事建立合适的教学条件。
* 运动技能能力和李米站的评估应遵循系统的指导方针。运动技能分类法的使用，如Gentile提出的分类法，提供了一个可用于此目的的系统指南。
* 在你确定了一个人特定的运动技能表现缺陷和限制后，你可以使用非犹太运动技能分类法来计划一系列适当的活动，以帮助这个人克服这些缺陷和李米病，并提高他或她的表现能力。





**相关阅读**

道斯，J.(2008)。创造开放的敏捷训练。力量和调节杂志，30，54–55。

Easley，A.M.(1996年)。婴幼儿动态评估:评估与环境的关系。*儿科物理治疗，8，*62–69。

Ebben，W.P.，Davies，J.A.，&Clewien，R.W.(2008)。山坡坡度对急性下坡行驶速度和加速度的影响。力量和调节研究杂志，22，898–902。

金凯、邓肯、斯科特和斯科特(2002)。音乐家和非音乐家精细运动技能的评估:双手摸索任务中时序与序列准确性的差异。*知觉和运动技能，95，*245–257。

Majsak，M.J.，Kaminski，t.，Gentile，A.M.，&Gordon，A.M.(2008)。运动目标与时间限制对帕金森病患者伸手抓握的影响。*实验神经学，210*(2)，479–488。

马拉杰，b.，阿拉德，f.，和埃利奥特，D.(1998)。非调节刺激对三级跳远助跑的影响。运动与运动*研究*季刊，69，129–135。

玛蒂，M.J.，塞勒，B.G.，洛弗尔，N.H.，&科斯特，A.C.F.(2004)。使用三轴加速度计对基本日常运动进行分类。*医学和生物工程*与计算，42，679–687。

乌尔里希，B.D.，&里夫，T.G.(2005)。运动行为研究:75年的运动发展、学习和控制研究。运动与运动研究季刊，第76期(第2号增刊)，S62–S70。

沃尔夫和谢伊(2002)。从简单技能的学习中得出的原则不能推广到复杂技能。《心理学通报与评论》，9，185–211。[特别注意前两节，第185-187页。]



**研究问题**

1. 讨论术语动作和动作与*运动*技能的关系。举个例子说明这种关系。
2. 区分动作、运动和神经运动过程的三个原因是什么？
3. 描述以下技能分类方案中区分两个类别的一个维度，并给出每个类别的三个运动技能示例:
   1. 粗大运动技能与精细运动技能的对比；(b)离散与连续运动技能；(c)封闭与开放运动技能。
4. 在氏族分类法中，用来对技能进行分类的两个维度是什么？

描述这两个维度下的四个分类特征。

1. *监管条件是什么*

在金泰尔的技能分类系统中参考？

为什么在对技能进行分类时，监管条件很重要？

1. 在詹蒂莱的技能分类系统中，术语“材料间可变性”是什么意思？这个术语如何为区分开放和封闭运动技能提供额外的特征？对于这种额外的区别所创造的四种技能，分别给出两个运动技能的例子。
2. 讨论你将如何实现金泰尔描述的运动技能的三个实际用途。



第1章■运动技能的分类 25

**具体应用问题:**

1. 你在从事你选择的职业。描述一项与你一起工作的人会表现出的具有不同能力的开放式技能。
2. 描述三个初步技能的顺序，你会让人们练习这些技能，为他们提供经验，增加他们完成你在(a)部分描述的开放式技能的机会。
3. 为三个初步技能的顺序提供一个基本原理。
4. 讨论你将如何决定一个人应该开始练习三种初步技能中的哪一种。
5. 讨论你将如何决定一个人应该为这些初步技能投入多少练习。