

北京市属高等学校人才强教计划资助项目
教育部、财政部田径国家级教学团队立项项目

青少年功能性体能训练指导丛书

RUANTIZUHEXUNLIAN

软梯组合训练

李建臣 主编

人民体育出版社



北京市属高等学校人才强教计划资助项目
教育部、财政部田径国家级教学团队立项项目

青少年功能性体能训练指导丛书

软梯组合训练

李建臣 主编

人民体育出版社

图书在版编目(CIP)数据

软梯组合训练 / 李建臣主编. — 北京: 人民体育出版社, 2013

(青少年功能性体能训练指导丛书)

ISBN 978-7-5009-4451-5

I. ①软… II. ①李… III. ①青少年-体能-身体训练

IV. ①G808.14

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 078438 号

*

人民体育出版社出版发行
三河兴达印务有限公司印刷
新华书店经销

*

850×1168 32 开本 5.25 印张 112 千字
2013 年 6 月第 1 版 2013 年 6 月第 1 次印刷
印数: 1—2,000 册

*

ISBN 978-7-5009-4451-5

定价: 18.00 元

社址: 北京市东城区体育馆路 8 号 (天坛公园东门)

电话: 67151482 (发行部) 邮编: 100061

传真: 67151483 邮购: 67118491

网址: www.sportspublish.com

(购买本社图书, 如遇有缺损页可与发行部联系)



编委会

主 编

李建臣

副主编

王 宏 周凯岚 李文超

主 审

李鸿江

编 委

张明慧 郭意志 郑亚平 靳继成

周建梅 周凯岚 李幸幸 李文超

庞 博 张腾宇 杜 鹏 文晓叶

胡亚川 孙慧紫 谭正则 李 灿

于传琪



前 言

近年来我国体育事业虽然取得了举世瞩目的辉煌成绩，但青少年的身体素质和健康水平却不容乐观，因此增强青少年体质健康作为全民健身工程的工作重点，不仅关乎为国家培养更多的高水平体育后备人才，更是整体国民素质提高的关键。

无论是在竞技体育还是大众健身领域，体能训练的重要性已经毋庸置疑，软梯组合练习作为现代体能训练手段之一，种类繁多，动作难易程度不一，适用面广，能有效地发展速度、灵敏、力量、协调等身体素质，它对场地要求不高，使用方便快捷，锻炼价值在国内外得到了广泛认可。

作者总结近年来从事田径教学训练的工作经验，利用国内外培训学习的收获，综合多学科理论知识，以软梯为主要手段，根据不同锻炼目的的需要，精心设计了各种以软梯为中心器材开展的练习方法和手段。本书对软梯练习方法做了详细的分类，并配以图片和指导视频，形象直观的呈现给广大读者，希望能为我国广大体育工作者和健身爱好者提供一定的指导与启发，也希望练习者不断创新、举一反三，根据具体情况灵活运用。

本书由李建臣任主编，并由其与2010级研究生张明慧对全书进行了统一串编、修改后定稿。由于作者水平有限，书中难免存在缺点和错误，热忱欢迎广大读者批评指正。

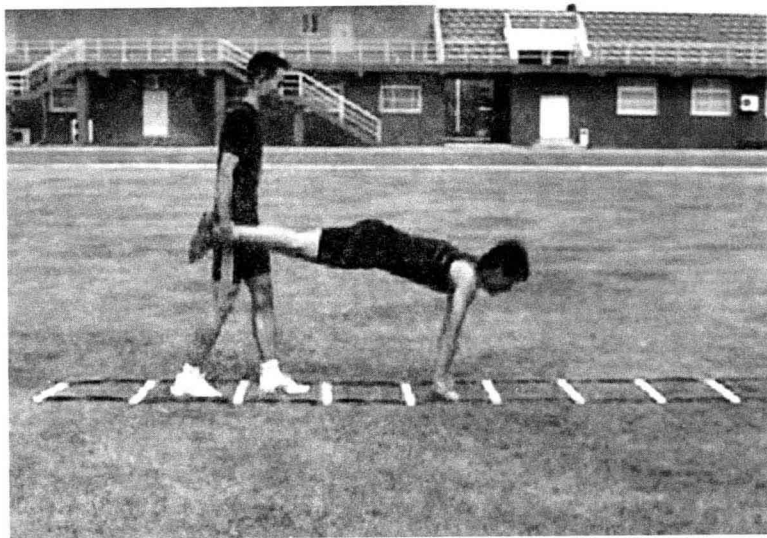


目 录

| | |
|----------------------|---------|
| 理论篇 软梯组合训练概述 | (1) |
| 一、软梯的起源与定义 | (2) |
| 二、软梯训练的理论基础 | (3) |
| 三、软梯组合训练的功能 | (5) |
| 四、软梯组合训练的方法和器材 | (8) |
| 五、软梯训练过程控制 | (9) |
| 实践篇 软梯组合练习方法 | (13) |
| 一、基础方法练习 | (14) |
| (一) 下肢灵敏性练习 | (14) |
| (二) 下肢反应性力量练习 | (58) |
| (三) 灵活髋关节练习 | (105) |
| (四) 上肢动作练习 | (127) |
| 二、软梯游戏组合练习 | (142) |

理论篇

软梯组合训练概述





一、软梯的起源与定义

软梯分为体能训练软梯和实用软梯两种。软梯起源于欧洲，是 19 世纪中期欧洲国家为士兵体能训练而设计的一种器械。软梯是用两根长绳做边，在中间等距离安置长度一致的硬棒做支撑，悬挂于树上或室内，训练士兵的攀爬能力，是现代攀爬软梯的雏形。我国在 19 世纪末从欧洲引进，用于军事体能训练。现代实用软梯是指用尼龙绳或钢丝绳做边，中间用高强度树脂管、塑料钢管或圆木做梯架制成的梯子，具有经磨耐用，携带方便，使用安全等优点，用于工程施工、消防安全、野外探险等领域，是高空作业的一种有效工具。

现代体能软梯是指用尼龙绳、塑料管或自画线做成的梯子，一般由 10~30 节，宽 30~50 厘米的正方形连接而成，设计简单，使用材质轻巧，携带方便，被称为“软梯或绳梯”。现代体能训练软梯也被称之为“灵敏梯、敏捷梯”。软梯训练法是运用长度、结构各异的软梯，平铺于室内或室外，通过各种步法和动作的练习，改善和提高运动员的灵敏、协调、速度等身体素质的训练方法。20 世纪末，国家体育总局从国外引进了大量的现代体能训练方法，软梯训练法是最常见的一种，以步法训练为主，训练方法新颖、趣味性强、种类繁多、动作难度层次分明，无论是在竞技体育、学校体育还是大众健身领域，软梯训练方法都值得广泛推广，特别是在发展和改善青少年身体素质方面具有很高的应用价值。



二、软梯训练的理论基础

(一) 软梯训练的神经—肌肉系统工作特点

软梯属于速度、灵敏性的训练手段，反应速度主要取决于感觉器官与神经肌肉系统的协调关系。灵敏性和动作速度素质的发展是以大脑皮质神经的分析综合能力的高度发展为前提，在复杂的环境中，运动员对时间和空间的准确把握与大脑皮质的神经兴奋与抑制转换有密切的关系，同时受制于神经—肌肉之间的协调性，也就是说只有在大脑皮质的灵活性与分析综合能力好、兴奋与抑制转换快的情况下，机体才能做出准确的判断和敏捷的反应。完成软梯快速多变的移动步伐，神经中枢需要调动相应的肌群协调工作参与运动，腿部肌肉主动收缩和地面反作用力的影响产生力的方向，手臂与核心部位肌肉维持身体稳定，最终协调配合完成高质量的移动步伐。

(二) 能量供应特点

从运动生理学角度分析，人体运动的三大供能系统为磷酸原系统（ATP-CP）、无氧供能系统和有氧供能系统，由于肌肉收缩的强度和不同，依靠的供能系统也有所差异。软梯组合练习以短暂、快速的肌肉力量和灵敏的步伐完成移动技术，一般持续 5~10 秒，主要依靠磷酸原系统（ATP-CP）和无氧系



统结合供能，需要运动员以最佳用力方式在短时间内获得最大功率完成动作，因此教练员安排练习时注意控制练习的时间和负荷，以达到最佳的练习效果。

（三）软梯的生物力学基础分析

软梯步伐训练需要不断地重复急停——加速这一过程。人体在运动的过程中，受地面反作用力条件下重心的不断变化和肌肉收缩产生的内力，控制移动方向、速度，以维持运动时身体的姿势。人体是一个相互联系的运动链条，在完成某个动作技术时，各构成要素之间相互支配和制约以达到一定的技术要求，就必须通过肢体与躯干的肌肉和关节的协同工作来实现。运动链上的每个环节都具有特定的作用，身体核心部位的稳定、上下肢的协调配合在完成技术中起到重要的作用，合理有效的摆臂可以增大重力势能加速重心移动。相反，错误的摆臂技术势必会造成速度的损失，降低动作完成质量。

（四）软梯技术动作形成过程

一个完整的技术动作是由单个动作及其要素特殊关联构成。由于动作技能具有迁移性，单个动作的要素间存在各式各样的联系，随着练习次数的增加，相关的神经突触反复应用，刺激阈值逐渐降低，运动员掌握的运动技能越多，熟练程度越高。反复的练习，使动作逐渐达到自动化程度，运动员不需要思考就可以完成，例如，一名优秀的足球运动员在比赛时考虑的是战术问题，而对于如何控制脚下的球，不再需要意识参



与。软梯组合训练方法中包括多种项目的步伐模拟练习，通过强化性的练习，从而达到自动化的程度，在运动中表现得灵活、省力，为比赛中应对变幻莫测的情况打下基础。

三、软梯组合训练的功能

软梯训练法需要运动员具有良好的感觉机能，如对视、听、位和本体感觉等具有高度的敏感性，在瞬间完成反应、预测和决策。软梯训练法不是以改变外表肌肉体积和形状为目的，而是通过激活参与运动的神经肌肉细胞，改善神经肌肉系统协调性和灵敏性，以及身体的感知觉能力和对重心的控制能力，对提高运动能力、预防运动损伤都具有一定的作用。

（一）改善和提高运动员的灵敏、速度素质

灵敏素质是指人体在突然变换环境的条件下，为适应外界环境的变化，迅速改变自己身体活动的的能力。灵敏素质在体能中具有相当重要的作用和地位，它是其他各项身体素质在运动中的综合体现，而平衡能力及速度、力量和协调能力的高低是衡量灵敏性水平的关键因素。软梯训练法一个最显著的特点，就是通过速度和方向的不断变化产生身体重心的移动，完全符合灵敏素质训练的机理。软梯的各种步法训练能够帮助运动员发挥最大速度和控制力，减少运动中能量的浪费和不必要的动作，达到“节省化”效率，发展下肢移动步伐的灵敏性。尤其



重要的是，教练员注意在固定的步法训练中加入无规律的选择性刺激因素，使之更接近实际比赛情景，提高运动员的专项感知决策能力，发展其随机灵敏素质。

（二）对爆发力的作用

爆发力又称快速力量，是指在短时间内产生力量的能力，是运动员竞技能力中最重要的部分，与人体的形态结构，以及能量代谢和神经系统的控制有密切的联系。爆发力的提高是建立在神经—肌肉工作方式与机能协调发展途径上的，通过肌肉的快速拉长—收缩训练提高运动员的爆发力，而高强度、大剂量的力量训练只是增加力量和肌肉块，而非技能。软梯训练中涉及到大量的反应性力量练习，将脚步移动速度和快速爆发式反应性练习结合起来。快速反应性练习首先应该从训练神经—肌肉感觉开始，以形成良好的神经肌肉控制能力，而通过本体感觉系统的训练对加强小肌肉群力量会更加有效。

（三）对平衡、协调性的作用

人体的平衡能力分为静态稳定性和动态稳定性两种。静态稳定是对姿势和平衡的控制能力。动态稳定性是维持动作的产生和控制动作产生过程中身体维持特定方向的平衡能力。躯干核心部位的力量对维持身体平衡、控制重心转移发挥着重要的作用。软梯组合的多种练习步伐要求在动态移动中维持身体平衡姿态，通过反复练习帮助运动员建立动态移动中身体重心的位置，从而达到在实践中运用的要求。



(四) 理想的准备活动手段

进行训练前的基本原则——安排一些低强度的热身活动，在短时间内提高肌肉温度和弹性，降低肌肉黏滞性，提高运动员神经肌肉的兴奋性。运动前的热身，不仅仅是身体能量的激活，还有思想和注意力的激活，只有运动员在身体和心理上做好准备，训练才能取得最佳的效果，特别是速度、灵敏、爆发力的训练。软梯训练方法既可以作为一般性的练习，通过强化关节和小肌肉群的运动能力，改善本体感觉能力，提高在高速运动中身体维持平衡的能力，控制关节的细微活动，预防运动损伤，也可以作为专项准备活动练习，选择与专项活动相似的方法手段，为运动员的专项技术训练做准备，帮助建立与专项技术相关的神经系统，保证肌肉完成更大强度的专项训练。

(五) 对发展青少年身体素质的作用

神经系统是人体发育最早、最快的系统，了解发展身体素质的敏感期，针对青少年不同年龄阶段特点进行身体素质训练有重要的促进作用。8~13岁是灵敏速度训练的最佳时期，反应速度、动作速度、移动速度的发展都达到第一个高峰期，身体发育旺盛，神经系统灵活，适应性和模仿能力强，有很大的可塑性，是进行身体素质训练的关键时期，此阶段进行素质的练习能达到事半功倍的效果。软梯组合练习富有挑战性、趣味性和竞争性，练习方法千变万化。软梯组合的练习形式能有效激发青少年的锻炼兴趣，有效促进身体机能的发展，使青少年在轻松愉快的氛围中增强身体素质。



四、软梯组合训练的方法和器材

（一）软梯组合训练方法的分类

按动作结构分为跑动类、跳跃类、跑跳结合类、上肢类，以及负重移动步法。

按运动方向分为正向、背向、侧向。

（二）软梯训练的器材

由于练习人群身体素质和训练目的不同，为适应不同水平、专项和年龄阶段的练习者，软梯器材的规格和种类也不尽相同，因此在开始训练前要对软梯使用的规格进行选择。灵敏性训练选取最长距离为 25~35 米，主要目标是提高快速起动和急停变向的能力，一旦练习者感到疲劳，脚下步法就会变得黏滞，训练效果就会受到影响。软梯的使用长度应依据练习者以最快速度顺利完成整个过程为基础，若完成过程中脚步移动的速度有明显的下降，教练员就应调整软梯的距离，也可根据需要做不同形状和距离的调整。在资金条件不允许的情况下，教练员也可动手自制软梯。

在使用辅助器材时要特别注意，软梯属于激发练习者速度和爆发力的器材，需要在最短时间内完成动作，一般选择阻力小的辅助器材。例如，磅数较小的弹力带或哑铃，教练员根据具体情况灵活运用。



单幅：7、10、15、20、35（格）。

组合软梯：两副、多边形（两幅以上）。

自制：布条、胶布、软绳、画制。

辅助器材：标志物、弹力带、小栏杆等。

五、软梯训练过程控制

（一）训练时间选择

软梯训练对运动员的神经中枢的兴奋性要求较高，需要将训练课安排在课的前半部分，在运动员体力和精力充沛的条件下进行练习，提高主动肌和拮抗肌的收缩与放松协调工作的能力。运动员在疲劳状态下，神经兴奋性低，注意力不集中，训练强度自然无法达到应有的水平，且容易造成运动损伤。

（二）训练负荷安排

作为一种速度和爆发力训练的器械，软梯训练的总次数由运动员的经验水平和训练时间共同决定。练习中的移动速度和爆发力决定了练习强度，训练一般在90%的强度进行，单个动作练习过程的训练时间控制在10~20秒。由于运动员很难在所有的训练中始终保持极限速度和爆发力，因此，要保证训练的效果，训练程度以中等或中等偏上为宜。例如，一个练习做5次，总的训练量就在50秒左右，要求心率达到150~80次/秒，运动员完成动作既轻松又协调。



在软梯训练中恢复是至关重要的。休息多长时间取决于训练持续时间和练习方法手段的类型，没有具体的时间限制，一般地讲练习时间与休息时间可为 1:3，以保障氧气的补充和肌肉中高能物质的再合成。恢复时间不够，血乳酸的堆积将会导致爆发力的缺失，影响训练质量和数量。但休息时间过长又会使神经系统的兴奋性下降，软梯训练要求运动员在注意力高度集中的状态下进行，所以训练的时间要严格控制。可按以下原则进行训练：

(1) 时间：10~20 分钟。

(2) 间歇：完全恢复或基本恢复，组间休息时间为 1~2 分钟。

(3) 次数：1~2，每次选择 4~6 种的训练方法。

(三) 软梯训练注意事项

1. 选择多样化训练手段

灵敏、协调素质是由大脑皮质神经过程的灵活性决定的，单一的刺激容易疲劳，且注意力容易下降。为避免练习者产生厌倦情绪，应在初学者和少年儿童的训练中融入游戏元素，激发他们的练习兴趣。

2. 避免过度紧张

过度的紧张或恐惧都会导致肌肉僵硬、反应迟钝、动作协调性下降，影响训练效果。练习中应将注意力集中在完成动作的过程中，这样可以使全身的神经和肌肉协调工作，达到训练最佳效果。



3. 重视拉伸练习

拉伸练习能够有效改善关节组织的灵活性，满足关节肌肉在动态运动中不同方向变化的需要，特别是动态的有针对性的拉伸练习。

4. 强调技术动作正确性

注重练习质量而不是数量，教练员通过语言、动作或声音的提示要求练习者，在不降低动作质量的前提下提高动作的速率，保证练习对神经肌肉系统的刺激效率。正确技术动作是后期训练效果和防止运动损伤的前提。

5. 循序渐进

循序渐进性是训练方法从易到难，训练数量、强度逐渐递增的过程。对于初学者要选择负荷和动作难度较小的动作，逐渐过渡到复合型的练习。

6. 注重个性化的差异

软梯的训练方法手段应根据练习者的生理和心理特点有的放矢地进行。

(四) 安全因素

尽管软梯训练方法相对较安全，但操作不当也会有潜在危险性，如对准备活动不够重视；运动量、运动强度的安排不合理；场地及运动鞋不舒适等。因此，应根据练习者的具体情况安排训练内容，训练时应穿着舒适有弹性的服装，以便在安全的前提下做出高质量的动作。