

青少年足球运动员速度素质与反向跳跃能力提升的训练方法研究述评

屈子渝¹, 杨 浩^{2*}

¹西安体育学院运动训练学院, 陕西 西安

²西安体育学院足球学院, 陕西 西安

收稿日期: 2025年6月11日; 录用日期: 2025年7月30日; 发布日期: 2025年8月18日

摘 要

足球作为全球最具影响力的体育运动, 其竞技表现高度依赖于运动员的综合身体素质。尽管我国足球运动群众基础广泛, 但青训体系中关于关键体能要素——特别是速度素质与反向跳跃能力的科学化训练仍存在明显不足, 这直接制约了高水平足球人才的培养效率。本研究采用文献综述法, 系统检索Web of Science、PubMed及CNKI等数据库中2000~2023年间相关中英文文献, 通过比较分析得出以下结果: 1) 速度素质采用信号刺激法、快速重复练习法与短跑训练, 同时加入力量训练, 上肢采用杠铃快速挺举训练, 下肢采用负重深蹲后向上跳跃; 2) 反向跳跃能力作为爆发力指标, 可通过臀桥以及负重深蹲后冲刺跑来加强; 3) 将这两种素质训练整合至周期化训练计划中, 可协同提升足球运动员的变向加速能力(COD)与短距离冲刺表现(10 m冲刺时间缩短0.18 s)。建议我国青训体系建立“素质-技术-战术”的递进发展模式, 通过生物力学监控(如MyotonPRO肌肉刚度检测)个性化调整训练负荷, 以弥补与国际先进水平的差距。

关键词

速度素质, 反向跳跃能力, 青少年足球运动员

A Review of Training Methods for Improving Speed Quality and Reverse Jumping Ability in Adolescent Football Players

Ziyu Qu¹, Hao Yang^{2*}

¹College of Sports Training, Xi'an University of Physical Education, Xi'an Shaanxi

²Football College, Xi'an University of Physical Education, Xi'an Shaanxi

*通讯作者。

文章引用: 屈子渝, 杨浩. 青少年足球运动员速度素质与反向跳跃能力提升的训练方法研究述评[J]. 体育科学进展, 2025, 13(4): 486-491. DOI: 10.12677/aps.2025.134068

Abstract

As the most influential sport in the world, football's competitive performance is highly dependent on the overall physical fitness of athletes. Although the mass base of football in our country is extensive, there are still significant deficiencies in the scientific training of key physical fitness elements, especially speed quality and reverse jumping ability, in the youth training system, which directly restricts the efficiency of cultivating high-level football talents. This study used a literature review method to systematically search for relevant Chinese and English literature from databases such as Web of Science, PubMed, and CNKI between 2000 and 2023. Through comparative analysis, the following results were obtained: 1) Speed quality was achieved through signal stimulation, rapid repetition training, and short distance training, while strength training was added. The upper limbs were trained with barbell rapid clean and jerk exercises, and the lower limbs were trained with weight-bearing squats followed by upward jumps; 2) Reverse jumping ability, as an indicator of explosive power, can be strengthened through hip bridges and sprinting after weight-bearing squats. 3) Integrating these two qualities into a periodic training plan can synergistically improve the directional acceleration ability (COD) and short distance sprinting performance of football players (shortening the 10 m sprinting time by 0.18 s). It is suggested that China's youth training system establish a progressive development model of "quality technology tactics", and adjust the training load through biomechanical monitoring (such as MyotonPRO muscle stiffness testing) to make up for the gap with international advanced levels.

Keywords

Speed Quality, Reverse Jumping Ability, Adolescent Football Players

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

足球是一项需要全面身体素质的项目,对运动员的各项身体素质有着较高的要求,在足球比赛中速度素质和爆发力尤为重要,目前我国大多数足球队在训练方面积累了丰富的经验,涵盖了体能、技术和战术的训练,但是个别训练还有待细致入微,现如今足球战术发展迅速,在赛场上的攻防转换可以明显体现出来,在攻方反击和守方回防的成败首先决定于运动员的速度素质。足球运动中的速度分为反应速度、移动速度和动作速度;而反向跳跃能力作为爆发力的表现形式之一,它是一种快速启动的跳跃方式,主要体现为从下蹲或准备姿势中迅速向上跳跃的能力;其对球员完成空中对抗、头球、优化身体协调性以及减少受伤风险等产生巨大的作用。

青少年足球运动员正处于发展力量素质和速度素质的重要时期,反向跳跃能力和速度素质作为足球运动中关键的两项素质,是决定青少年足球运动员身体素质渐进发展的重要指标。但是目前国内对青少年足球运动员体能训练方法单一,缺乏与不同位置相匹配的训练方法。本论文通过对国内外有关足球速度素质与反向跳跃能力训练方法的综述,以梳理现存的训练理论与方法,建立针对青少年的足球运动员的,并融合速度素质与反向跳跃能力的训练体系,为解决国内青少年足球运动员体能训练方法单一,缺

乏位置针对性的问题提供理论依据, 助力推动青少年足球运动员身体素质专业化与个性化发展。

2. 相关概念界定

2.1. 青少年足球运动员

青少年通常指 12~18 岁的人群, 此阶段是身体和心理快速发展的重要时期, 也是学习足球技战术的关键阶段。此阶段要通过系统训练提高自身在足球领域的能力, 并参加各类规模大小不同的比赛, 在训练和比赛中不断突破和成长。

2.2. 速度素质的概念界定

田麦久[1]在《运动训练学》2012 版中将速度素质定义为人体快速运动的能力。包括反应速度、动作速度和移动速度。

乔志明[2]认为速度素质不仅是公众所理解的“在竞赛中跑得快”, 而是一种具备复合型特点的概念, 速度素质包含了反应速度、动作速度和移动速度, 即单位时间内移动的距离、快速完成规定动作的速度、对声音光线等作出反应的速度。

张珈玮、张星悦[3]认为运动员要想具备出色的速度素质, 则必须具备能够快速产生足够大的力的能力。

曹雷刚[4]认为速度素质是由与反应密切相关反应速度、动作技能完成情况的动作速度和平面位移移动的位移速度构成。

几位学者对速度素质的共识主要体现在核心构成一致以及快速运动的本质, 前者体现在反应速度、动作速度与移动速度; 后者则围绕“人体快速运动能力”这一核心。而足球运动中的速度素质主要体现在反应速度、动作速度、位移速度和节奏变化速度上。

2.3. 反向跳跃(CMJ)的界定

反向跳跃是爆发力的一种表现形式, 也称为下蹲跳, 其与爆发力在体能训练中都具有重要地位, 反向跳跃的动作流程是让受试者先保持身体直立, 双脚与肩同宽, 双手叉腰。接着快速下蹲至大腿与地面平行或稍低位置, 保持背部挺直和核心稳定。在最低点迅速转换力量方向, 利用下肢肌肉弹性形变势能向上起跳, 尽量伸展身体, 使身体重心达到最高点。该测试可以评估运动员的下肢爆发力、神经肌肉效率和身体协调性, 这些因素直接影响跳跃能力的高低。在足球、篮球和排球等需要高爆发力的项目中应用广泛。

3. 青少年足球运动员身体素质发展特点

段小鹏认为青少年正处于快速成长阶段, 不同年龄段运动员的体能训练目标应有所差别。如对于 6-10 岁的低年龄段运动员体能训练的重点在于培养基础运动能力, 包括协调性、灵活性和基础力量。这一阶段应避免高强度和过度负荷的练习, 预防对青少年的骨骼和关节造成损伤。进入 10~14 岁阶段, 身体机能和骨骼结构会发生重大变化, 此时体能训练应向专项能力提升而转变。这一阶段的训练不仅要增强耐力、爆发力、速度和力量, 还应逐渐引入足球专项体能训练, 以帮助运动员在比赛中更好地应对不同场景。对于 14 岁以上的青少年运动员, 训练进入高强度阶段, 训练方法应侧重于提高竞技水平和促进体能全面发展。训练内容应涵盖爆发力、耐力、敏捷性、核心力量等方面, 同时需要结合运动员的技术特点和位置要求开展专项体能训练[5]。

赵琳认为尤其是在 13~16 周岁青少年足球运动员正处于生长发育最快的青春期, 孩子的身高体重会迅速增长, 男孩子的身材会急剧变化, 随着年龄的增大, 身体脏器发育逐渐完成, 脏器功能增强, 骨骼

肌会变得结实, 新陈代谢增强, 运动能力显著提高, 整体的体能增强; 且心智状态开始朝着更加稳健的方向发展, 他们的知觉、技巧的逻辑思维等都得到了显著的加强。

陈鲁生、张洪强认为处于青少年阶段的足球运动员应该通过科学的体能训练和专业的技术指导, 进一步提高孩子们的耐力、速度、灵活性和力量等方面的能力, 以适应更加激烈和高强度的比赛。同时, 针对不同位置的球员进行专项训练, 强化其在场上所需的特定技能, 如守门员的扑救、前锋的射门等。此外在年龄介于 16 到 18 岁的少年运动员要帮助其顺利进入成人足球竞技阶段, 要精心设计训练负荷, 进行相应的训练和参与一定数量的比赛。

首先以上学者均重视年龄阶段性差异, 认为青少年体能训练需要依据年龄来划分阶段; 其次强调科学训练与健康保护, 反对低年龄段使用高强度负荷, 更加重视青少年生长发育规律, 注重预防运动伤病; 并关注体能与专项结合, 要随着青少年年龄的增长, 实现将基础能力训练向专项体能训练的转变, 并且要根据不同位置特点强化特定技术技能; 最后均提及力量、速度、耐力与灵活性等体能要素的提升, 以适应比赛强度。

4. 速度素质与反向跳跃能力的关系

4.1. 速度素质与反向跳跃能力相同之处

两种素质对神经肌肉的协调性的要求较高。速度素质与反向跳跃均依赖神经信号的快速传导以及肌肉的协同发力。

两种素质都与爆发力的基础有关。其中速度素质中的启动速度与变向速度的爆发用力以及反向跳跃的蹬伸爆发力有相似的生理基础。

两种素质均依赖快肌纤维, 快肌纤维收缩速度快、力量大, 若想提升二者能力需要进行强化快肌的训练。

4.2. 速度素质与反向跳跃能力不同之处

两种素质涉及的肌群不同。速度素质主要涉及下肢前后肌群, 包括腓肠肌、股四头肌, 以及核心肌群; 反向跳跃主要涉及下肢伸肌如股四头肌和臀大肌。

两种素质的动作模式不同。速度素质的动作模式多为动态线性或者变向位移, 而反向跳跃是以静态动作为起始, 到下蹲再到垂直爆发起跳, 由静态转为动态的过程。

两种素质的训练目标不同。速度素质用来提升位移速度、反应速度和动作频率, 反向跳跃可提高最大化起跳高度与蹬伸力量。

5. 速度素质的训练方法

首先采用短距离直线冲刺训练法, 是在 5 米和 10 米的距离下进行的, 以及在 10 米的距离上加速后在 20 米的距离上进行评估, 测试前进行了标准化的热身, 包括慢跑、动态拉伸、肌肉激活和关节活动, 还进行了速度练习和运动训练。热身后, 参与者有 5 分钟的休息时间。然后, 运动员们进行了两次试验, 其中最好的被记录下来。每次性能试验之间留出 3 分钟的充分恢复时间[6]。

速度耐力的训练方法: 1) YO-YO 跑训练。测试包括 2×20 m 穿梭以越来越快的速度进行, 由来自光盘的音频信号控制。在每一轮跑步之间, 受试者完成 10 秒的主动恢复, 包括 2×5 -m 慢跑。当受试者两次未能按时到达起跑线时终止测试, 并记录终点所跑的距离(m) [7]。2) “Z” 字跑训练, 主要是对协调性速度的训练。设置一个 4×5 m 的区域, 运动员从 A 点开始, 跑到 B 点返回, 再次到达中间点 C, 最后再穿过 D 点后测试终止, 每个参与者重复测试 3 次, 并记录最佳成绩[8]。3) 90 度急转冲刺练习, 运动员

在起跑线后面开始 A 点。发出信号后, 尽快跑到 B 点并向右转 90°继续跑到 C 点, 再向左转了 90°跑到 D 点, 又向左转了 90°跑到了 E 点, 然后向右转了 90°到达了 F 点, 在 F 点再次向右转 90°, 到达 G 点, 最后向左转 90°, 跑到终点线 H 点[9]。

速度分为反应速度、移动速度和动作速度, 速度素质的提高可以帮助运动员在争抢二分之一球、冲刺以及攻防转换时取得更大优势, 尤其是在比赛进行到 70 分钟以后运动员依旧拥有重复冲刺的能力; 足球运动员应该以移动速度和动作速度为主进行训练, 训练移动速度时可以采用重复冲刺训练法, 纵向放置 5 个标志筒, 每个标志筒之间分隔 5 米, 运动员从第一个标志筒出发跑向第二个标志筒并将标志筒拍倒, 再跑回第一个标志筒随后跑向第三个标志筒, 以此类推, 直至拍倒最后一个标志筒并跑回, 记录总用时间。

动作速度则有助于运动员在完成过人、突破以及传球时完成得更快更准确, 训练法可以采用绳梯步频练习以及让运动员完成带球和不带球的混合练习, 如先让运动员不带球冲刺 20 米, 教练员给运动员传球, 运动员带球迅速绕过标志杆并完成射门, 随后冲刺跑回起点。

反应速度可以提升守门员对来球路线判断的能力, 反应速度受遗传因素影响较大, 可训练空间小, 所以反应速度的训练效果相比于其他两种速度不太明显, 训练时可以采用移动目标练习、选择性练习、信号刺激法以及运动感觉法。

6. 反向跳跃能力(CMJ)的训练方法及相关研究

反向跳跃强调爆发力, 是一种快速启动的跳跃方式, 主要体现为从下蹲或准备姿势中迅速向上跳跃的能力, 该能力可以帮助球员在攻防中赢得空中对抗, 反向跳跃主要训练方法有 1) 通过负重完成跳跃, 要求以最高速度屈伸髋关节和膝关节, 最大膝关节屈曲角度为 90°, 并借助力臂摆动达到最大可能的高度。完成动作时, 双手放在臀部两侧, 躯干伸直, 然后从 90°膝关节屈曲位置开始进行最大垂直跳, 没有任何反弹或反动作[10]。2) 7 次重复跳跃测试(7R-HOP): 在 7R-HOP 测试中, 运动员进行一系列的七次连续跳跃, 振幅小, 触地时间短, 该项测试内容可以了解运动员的肌肉耐力[11]。如双手握住六角杠铃, 半蹲以后进行跳跃, 完成 8~12 次; 也可用杠铃完成 4~6 次的负重深蹲练习, 完成后进行 30 米冲刺跑。运动员被要求双手放在腰部, 采取完全深蹲的姿势, 并被告知以最大的力量尽可能高地跳起来, 不要从膝盖做任何弹跳动作。运动员被要求在跳跃和再次降落在平台上时保持相同的姿势。在测试过程中, 运动员被告知不要向前、向后或侧向移动, 并将手放在腰部。该测试对每位运动员进行 3 次, 使用最佳分数进行分析。

7. 未来研究方向

目前国内对青少年足球运动员体能训练方法单一, 缺乏与不同位置相匹配的训练方法, 特别是在速度素质和反向跳跃能力方面的训练还有提升空间。

7.1. 针对青春发展敏感期的训练策略

目前的研究对青少年足球运动员的速度素质和反向跳跃能力的发展规律尚未细化, 应该进一步探索适合该阶段神经肌肉发育特点与训练负荷的匹配机制。建议我国青训体系建立“素质-技术-战术”的递进发展模式, 通过生物力学监控(如 MyotonPRO 肌肉刚度检测)个性化调整训练负荷, 以弥补与国际先进水平的差距。

7.2. 不同位置训练方法的深度开拓

目前国内缺乏场上不同位置的专项化训练设计, 需要结合位置需求, 安排更为合理科学的训练模块。

如前锋采用 5-10-20 米冲刺加变相射门的训练, 在 10 米处设置 3 个间距 2 米的标志杆, 让球员完成绕杆后进行低平球射门, 每组 6 次, 进行 45 组; 同时安排“跳跃-射门”相结合的训练, 首先进行 8 次反向跳跃, 然后紧接着完成头球攻门或凌空射门, 以提升空中对抗后的快速动作衔接。中场球员采用改良 YO-YO 跑加传球训练, 在 2×20 米折返跑中, 每完成一轮折返跑需在 10 秒内完成 3 次一脚出球练习; 再将连续跳跃与快速出球相结合, 每完成 1 次重复跳跃后用脚内侧踢侧前方实心球, 可提升落地后的身体控制与出球速度。后卫球员采用“争顶-回追”的结合训练, 让后防队员穿上 10 kg 的对抗背心完成反向跳跃争顶以模拟头球解围, 落地后冲刺 20 米至防守站位点, 并在途中绕过 3 个标志杆, 共完成 6 组。

7.3. 训练方法创新同时兼顾与本土适配

国外先进的训练手段如神经认知速度训练, 日本的 Ginga 在国内青训中的应用需要结合本土青少年的身体素质特点予以优化, 要围绕中国青少年足球运动员的“生理特点”、“精神需求”与“青训资源现状”, 在借鉴国外经验的基础上探索适合本土球员的训练方法, 最终实现速度素质与反向跳跃能力训练“科学性”与“高效性”的统一, 从而做好青训, 为国家输送体育人才, 与前辈们完成承接。

参考文献

- [1] 田麦久. 运动训练学[M]. 北京: 人民体育出版社, 2012.
- [2] 乔治明. 足球专项 SAQ 训练对小学五年级学生速度素质影响的实证研究[D]: [硕士学位论文]. 北京: 首都体育学院, 2022.
- [3] 张珈玮, 张星悦. CUBA 二级联赛男子篮球队准备期力量与速度训练研究[J]. 当代体育科技, 2024, 14(20): 29-33+37.
- [4] 曹雷刚. 高中生速度素质训练方法探析[J]. 田径, 2022(5): 3.
- [5] 段小鹏. 青少年足球运动员体能训练的创新与实践探索[J]. 拳击与格斗, 2025(5): 140-142.
- [6] Baron, J., Bieniec, A., Swinaw, A.S., Gabryś, T. and Stanula, A. (2019) Effect of 12-Week Functional Training Intervention on the Speed of Young Footballers. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17, Article No. 160. <https://doi.org/10.3390/ijerph17010160>
- [7] Lee, H. and Joo, C. (2020) Differences in Physical Fitness after an 8-Week Preseason Training among Elite Football Players Aged 17-19 Years. *Journal of Exercise Rehabilitation*, 16, 442-449. <https://doi.org/10.12965/jer.2040598.299>
- [8] Yapici, H., Soyulu, Y., Gulu, M., Kutlu, M., Ayan, S., Muluk, N.B., et al. (2023) Agility Skills, Speed, Balance and CMJ Performance in Soccer: A Comparison of Players with and without a Hearing Impairment. *Healthcare*, 11, Article No. 247. <https://doi.org/10.3390/healthcare11020247>
- [9] Trecroci, A., Cavaggioni, L., Rossi, A., Moriondo, A., Merati, G., Nobari, H., et al. (2022) Effects of Speed, Agility and Quickness Training Programme on Cognitive and Physical Performance in Preadolescent Soccer Players. *PLOS ONE*, 17, e0277683. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0277683>
- [10] Durán-Custodio, R., Castillo, D., Raya-González, J. and Yanci, J. (2023) Is a Maximal Strength-Training Program Effective on Physical Fitness, Injury Incidence, and Injury Burden in Semi-Professional Soccer Players? A Randomized Controlled Trial. *Healthcare*, 11, Article No. 3195. <https://doi.org/10.3390/healthcare11243195>
- [11] Clemente, F.M., Soyulu, Y., Arslan, E., Kilit, B., Garrett, J., van den Hoek, D., et al. (2022) Can High-Intensity Interval Training and Small-Sided Games Be Effective for Improving Physical Fitness after Detraining? A Parallel Study Design in Youth Male Soccer Players. *PeerJ*, 10, e13514. <https://doi.org/10.7717/peerj.13514>