

RAMP热身训练对青少年准备活动即时与长期效果的作用及评定

刘毅

成都大学体育学院运动训练系, 四川 成都

收稿日期: 2026年2月9日; 录用日期: 2026年3月25日; 发布日期: 2026年4月2日

摘要

准备活动作为青少年体育教学与运动训练的前置核心环节, 是提升运动表现、预防运动损伤、保障运动安全的关键载体。传统准备活动普遍存在内容单一、强度失衡、针对性不足等现实问题, 难以同时满足青少年即时运动需求与长期身心发展需要。RAMP热身训练作为集提升、激活、动员、强化于一体的系统化动态热身体系, 依托科学的生理逻辑与递进式结构设计, 既能快速实现机体生理唤醒与运动状态优化, 产生显著即时运动效益, 又能通过长期规范化实施, 推动青少年动作模式优化、身体素质均衡发展、运动习惯养成与健康素养提升。本文以国内外18篇准备活动相关研究文献为理论支撑, 结合RAMP热身训练的核心原理与实践特征, 系统阐释青少年准备活动即时效果与长期效果的生理机制、表现特征、评定维度及内在关联。

关键词

青少年, 准备活动, 即时效果, 长期效果, RAMP热身

The Effect and Evaluation of RAMP Warm-Up Training on Immediate and Long-Term Effects of Adolescent Warm-Up Activities

Yi Liu

Department of Sports Training, School of Physical Education, Chengdu University, Chengdu Sichuan

Received: February 9, 2026; accepted: March 25, 2026; published: April 2, 2026

Abstract

As a foundational core component of youth sports instruction and athletic training, warm-up activities serve as critical vehicles for enhancing athletic performance, preventing sports injuries, and ensuring exercise safety. Traditional warm-up methods often face practical challenges such as monotonous content, imbalanced intensity, and insufficient specificity, making it difficult to simultaneously meet adolescents' immediate exercise demands and long-term physical/mental development needs. The RAMP warm-up system, as a systematic dynamic warm-up framework integrating enhancement, activation, mobilization, and reinforcement, leverages scientific physiological principles and progressive structural design. It not only rapidly achieves physiological arousal and optimal exercise state to deliver significant immediate benefits, but also promotes long-term standardized implementation that facilitates optimized movement patterns, balanced physical development, habit formation, and health literacy improvement in adolescents. Drawing theoretical support from 18 domestic and international research articles on warm-up activities and incorporating core principles/practical characteristics of RAMP warm-up training, this study systematically elucidates the physiological mechanisms, performance features, evaluation dimensions, and intrinsic correlations between immediate and long-term effects of youth warm-up activities.

Keywords

Adolescents, Warm-Up Activity, Immediate Effects, Long-Term Effects, RAMP Warm-Up

Copyright © 2026 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

在青少年生长发育的关键阶段，体育教学与运动训练不仅承担着提升运动技能、增强身体素质的功能，更肩负着塑造健康行为、培养终身体育意识的重要使命。准备活动作为所有体育活动的起始环节，其设计合理性、实施规范性与效果持续性，直接决定体育课堂质量、训练效果与运动安全保障水平。近年来，我国青少年体质健康水平持续受到社会关注，运动不足、体态不良、运动损伤低龄化等问题日益突出，而准备活动的科学化缺失，是导致上述问题频发的重要原因之一。

国内学界围绕准备活动已开展多维度研究，为实践开展提供了理论基础。在形式创新方面，赵颖、汪明进将小游戏、趣味体能游戏融入小学体育准备活动，证实趣味化设计能够有效契合青少年心理特征，提升热身参与度[1][2]；王培勇从运动科学视角提出，准备活动的科学设计与标准化实施，是提升运动表现、预防运动损伤的核心前提，其价值贯穿于所有运动项目与运动人群[3]。姚旺从教学实践出发，提出普通高校与中小学体育课准备活动的优化方向与实施路径[4]。在理论与实证研究层面，叶新春、易文娟将后激活增强效应(PAP)引入准备活动设计，为高强度高效热身提供生理机制支撑[5]；杨薇薇提出韵律操可丰富准备活动形式，兼顾艺术性与健身性，提升学生身体协调性与节奏感[6]。李玉章、王珂瑞[7]通过对比实验证实，不同准备活动的热身后效应存在显著差异，动态热身与功能性热身效果优于传统静态热身；赵婧分别从球类项目、游泳项目出发，证实专项化准备活动对竞技状态提升的重要价值[8]；丁现林分别针对小学、中职体育教学场景，证实科学的课前准备活动可显著提升学生参与积极性，降低运动损伤发生率，保障教学流程顺畅推进[9]。李海燕、张梦莹对比功能性动作准备与传统准备活动，明确现代

热身模式在优化动作质量、提升运动能力方面的优势[10][11];李俊在羽毛球等运动中也提到准备活动的差异性对后续的运动有着影响[12];此外,肖钦、李先雄聚焦青少年体育训练,提出准备活动有效性提升需兼顾即时表现与长期发展[13];许华文等则从振动训练角度,为准备活动的科技化、现代化拓展提供新思路[14];陈阳、马健在研究中提到目标化准备活动对青少年平衡能力具有长期的影响[15]。

在 RAMP 热身专项研究方面,国外学者针对青少年运动员的实证研究显示,RAMP 热身可显著提升青少年足球运动员的短跑与纵跳表现,其效果优于传统静态拉伸;国内研究则进一步将 RAMP 体系与儿童青少年体适能训练结合,提出“热身即训练”的高效理念,为青少年长期能力发展提供了新视角。同时,针对青少年平衡能力、功能性动作模式的长期热身干预研究也证实,目标化的准备活动可带来持续的身体素质提升。

综合现有研究可见,国内准备活动研究已覆盖重要性论述、形式创新、效果对比、专项应用等多个方向,但仍存在明显短板:一是多数研究聚焦即时效果验证,针对青少年群体的长期效果系统性分析不足;二是缺乏将即时效果与长期效果结合的关联性研究,难以揭示单次热身与长期适应的内在逻辑;三是基于 RAMP 科学热身体系,面向青少年身心发育特点的效果评定与实践方案研究较为匮乏。基于此,本文以青少年为研究对象,以 RAMP 热身训练为核心范式,全面解析准备活动即时效果与长期效果的生理机制、表现形式、评定指标,深入探讨二者的协同关系,并提出一体化优化策略,为青少年体育科学化发展提供支撑。

2. 核心概念界定与理论基础

2.1. 准备活动

准备活动是指在正式运动、体育教学、训练或比赛开始前,通过有目的、有计划、分层次的身体练习,逐步提升机体生理兴奋水平、激活运动系统功能、改善关节活动能力、调节心理情绪状态,为正式运动创造比较适配的生理与心理条件的活动总称[16]。从功能结构上,准备活动可分为一般性准备活动与专项性准备活动;从实施形式上,可分为传统慢跑+徒手操、动态热身、功能性热身、游戏化热身、韵律热身、专项热身等多种类型。青少年准备活动具有鲜明的年龄特征,需遵循神经系统发育规律、肌肉骨骼生长特点与心理认知水平,兼顾安全性、趣味性、科学性与实效性,避免成人化、形式化、高强度化设计。

2.2. RAMP 热身训练体系

RAMP 热身是当前国际运动训练领域广泛认可的系统化动态热身体系,由四个连续递进、逻辑闭环的阶段构成,全程遵循循序渐进、功能优先、专项适配的原则,高度契合青少年身心发展需求[17]。

提升阶段:以低强度有氧运动为核心,包括慢跑、开合跳、高抬腿、小步跑等内容,主要目标为提升心率、体温、呼吸频率与血液循环速度,实现机体整体预热,降低肌肉粘滞性,为后续练习奠定基础。

激活阶段:针对核心肌群、肩带肌群、髋部肌群、踝关节稳定肌群等薄弱环节与关键稳定肌群开展专门激活练习,如平板支撑、臀桥、死虫式、靠墙静蹲等,提升神经对肌肉的控制能力,增强肌肉协同工作效率。

动员阶段:以动态拉伸与关节活动为核心,替代传统静态拉伸,包括弓步转体、侧向移动、踝关节绕环、髋关节环绕等内容,促进关节滑液分泌,提升关节活动范围与软组织延展性,保障动作幅度与灵活性。

强化阶段:[18]采用接近专项技术的动作与中等强度练习,结合后激活增强效应(PAP),进一步提升

神经肌肉兴奋性,如小步快跑、纵跳、变向跑、专项模仿动作等,使机体快速达到最佳运动状态,衔接正式运动内容,有研究表明,该阶段的爆发性练习可显著提升青少年运动员的短距离加速与变向能力,是实现即时效果最大化的关键。

2.3. 准备活动即时效果与长期效果

即时效果是指准备活动结束后即刻至正式运动阶段,机体在生理机能、运动素质、动作表现、心理状态等方面产生的短期正向变化,具有快速性、暂时性、直接性特征,是保障单次运动质量的核心。

长期效果是指青少年长期坚持科学化、规范化、系统化准备活动后,机体在运动系统发育、身体素质发展、运动习惯养成、健康安全意识、心理品质塑造等方面形成的稳定适应性改变,具有持续性、结构性、功能性特征,是影响青少年终身运动健康的关键。值得注意的是,青春期的运动干预存在“记忆效应”,长期科学热身带来的适应性改变可能持续终身,这进一步凸显了青少年准备活动的长期价值。

3. 青少年准备活动即时效果的生理机制与综合评定

3.1. 即时效果产生的核心生理机制

青少年处于生长发育高峰期,神经系统兴奋与抑制转换速度快,肌肉粘滞性较高,关节软骨尚未完全成熟,心血管系统调节能力较弱,科学准备活动可通过多重生理机制快速优化运动状态:

第一,体温调节与肌肉激活机制。低强度运动可快速提升肌肉与核心温度,降低肌肉粘滞性,提升肌肉收缩与舒张速度,减少肌肉运动阻力,同时激活快肌纤维与慢肌纤维,提升肌肉工作能力。国外针对青少年足球运动员的研究证实,RAMP热身可通过该机制使纵跳高度与30米短跑成绩显著提升。

第二,神经肌肉调控机制。动态练习与针对性激活可提高运动单位募集效率,强化神经对肌肉的支配能力,缩短反应时;但需注意,PAP效应在青少年群体中存在年龄与性别差异,14~15岁男性青少年在爆发力表现上的PAP效应更为明显。

第三,关节润滑与稳定机制。动态关节活动可有效促进关节滑液分泌,减少关节面摩擦,提升关节灵活性与活动范围。

第四,心血管与呼吸渐进调节机制。准备活动采用渐进式强度设计,可使心率、心输出量、呼吸频率平稳上升。

第五,心理唤醒与认知激活机制。适度的身体活动可快速调节大脑皮层兴奋度,缓解紧张、焦虑、注意力不集中等问题,提升运动兴趣与参与动机。同时,短时有氧运动还可提升青少年的认知准备状态,对课堂学习中的抑制控制能力产生积极影响。

3.2. 青少年准备活动即时效果的具体表现

结合现有实证研究与教学实践,科学准备活动的即时效果集中体现在以下维度:

1. 身体素质即时显著提升。热身结束后,青少年速度、爆发力、灵敏性、协调性、柔韧性等素质均出现明显改善,5米折返跑成绩提升、立定跳远距离增加、反应时缩短、关节活动度扩大,身体运动能力达到好的状态。RAMP热身对青少年短距离加速(0~20米)与变向能力的提升效果尤为显著。

2. 动作表现质量即时优化。基础动作与专项动作的规范性、稳定性、流畅性显著提高,错误动作发生率降低,动作经济性提升,技术动作完成更标准、更省力。

3. 心理状态积极调整到位。注意力高度集中,运动兴趣与参与意愿增强,紧张情绪得到缓解。

3.3. 即时效果多维度评定指标体系

青少年准备活动即时效果评定需坚持客观量化与主观评价相结合的原则,构建可操作、可测量、可

对比的指标体系:

客观生理指标: 热身前后心率变化、核心体温变化、血氧饱和度、关节活动度、肌肉激活程度、主观疲劳等级(RPE);

身体素质指标: 5米折返跑成绩、立定跳远成绩、简单反应时、坐位体前屈成绩、平衡能力测试成绩;

动作表现指标: 基础动作规范性评分、专项动作完成质量、动作错误次数、动作完成流畅度;

主观心理指标: 身体发热感评分、关节灵活度感受、运动舒适感评分、注意力集中程度、运动参与意愿评分。

4. 青少年准备活动长期效果的适应规律与 RAMP 长效价值

4.1. 长期效果的三层适应性规律

青少年机体具备极强的可塑性, 长期坚持 RAMP 等科学化准备活动, 会产生由外到内、由结构到行为的三层稳定适应:

1. 运动系统结构性适应。骨骼、肌肉、关节、韧带等运动器官发育更完善, 肌肉力量均衡性提升, 圆肩、驼背、骨盆前倾等不良体态得到纠正, 软组织延展性与抗牵拉能力增强, 运动器官抗损伤能力显著提高。为期两年的平衡能力准备活动干预研究证实, 针对性的热身可使青少年静态平衡能力产生持续性提升。

2. 身体机能功能性适应。神经肌肉控制能力、心肺功能、能量代谢系统、肌肉工作效率持续优化, 速度、力量、耐力、灵敏、柔韧等身体素质稳步提升, 运动表现实现长期进步, 基础运动能力扎实稳固。

3. 健康行为与心理行为性适应。青少年逐步形成“无热身、不运动”的固定行为模式, 建立运动损伤预防意识与自我保护能力, 养成科学运动习惯; 长期运动还可对青少年的执行功能产生积极影响, 尤其在抑制控制与工作记忆方面效果显著。

4.2. RAMP 热身训练对青少年的长期核心效果

相较于传统慢跑 + 徒手操模式, RAMP 热身因结构科学、内容全面、递进合理, 对青少年有着长期塑造价值, 主要体现在六个方面:

第一, 正确的基础动作模式。RAMP 热身强调多平面、功能性、动态化动作练习, 长期实施可帮助青少年建立规范的跑、跳、投、支撑、变向、旋转等基础动作模式, 纠正先天性或习惯性动作错误, 提升动作经济性与规范性, 一定程度上减少运动损伤。这与“热身即训练”的理念高度契合, 使热身成为长期动作模式培养的重要环节。

第二, 促进身体素质全面均衡发展。RAMP 四个阶段分别覆盖心肺激活、肌肉力量、关节柔韧、神经控制等内容, 避免传统热身单一化导致的素质发展失衡, 契合青少年全面发展的教育目标。将高强度间歇训练(HIIT)融入 RAMP 强化阶段, 还可进一步提升青少年的体能水平与主观幸福感。

第三, 持续降低运动损伤发生率。长期肌肉激活、关节动员与稳定训练, 可增强核心稳定性、关节稳定性与肌肉控制能力。

第四, 养成科学运动健康习惯。将 RAMP 热身纳入体育课堂与日常训练常规, 可使热身从“被动完成”转变为“主动行为”, 让青少年形成规范热身的条件反射。

第五, 支撑专项技能长期发展。RAMP 热身可根据篮球、足球、田径、游泳、羽毛球等不同项目进行专项化改造, 长期实施能够储备专项身体素质, 优化专项技术动作基础, 为青少年专项技能长期提升提供持续动力。针对青少年羽毛球运动员的研究证实, 结合 PAP 效应的专项化 RAMP 热身可长期提升其场上移动能力。

5. 青少年准备活动即时效果与长期效果的内在关联性

准备活动的即时效果与长期效果并非相互独立，而是相互依存、相互促进、协同发展的关系，共同构成青少年体育健康发展的完整链条。即时效果是长期效果的基础与前提。长期效果由无数次高质量的即时效果累积而成，只有保证每一次准备活动都能实现充分预热、有效激活、状态优化，才能使机体产生持续、稳定、正向的适应性改变。换言之，单次热身的即时质量，直接决定长期适应的最终效果。以 RAMP 热身为例，只有每次都精准完成四阶段流程，充分激活神经肌肉系统，才能在长期内实现动作模式的优化与素质的均衡发展。

6. 提升青少年准备活动即时与长期效果的一体化实践策略

6.1. 基于 RAMP 构建分层分类青少年热身方案

按照青少年年龄阶段与运动项目，设计差异化 RAMP 热身方案，实现精准适配。小学阶段以游戏化 RAMP 热身为主，将趣味游戏、情景任务融入四个阶段，提升参与主动性；中学阶段以功能化、专项化 RAMP 热身为主，强化核心激活、关节动员与专项强化，贴合运动技能学习需求；针对 14~15 岁男性青少年，可在强化阶段适当增加 PAP 诱导练习，以最大化爆发力即时效果。

6.2. 强化即时效果动态监控，保障单次热身质量

在体育课堂与训练中，通过心率监测、动作观察、主观疲劳评分等方式，实时监控热身即时效果，根据学生状态及时调整强度、时长与内容，避免热身不足或过度热身，确保每次热身均能达到最优生理唤醒状态。对于 RAMP 热身，可将 30 米短跑、纵跳等作为即时效果快速评估指标，确保强化阶段达到预期神经肌肉激活效果。

6.3. 坚持长期规范化实施，巩固长效适应成果

将科学化准备活动纳入体育课堂常规与训练制度，明确热身流程、标准与要求，保证实施的规范性、持续性与系统性。建议每周至少开展 3 次规范化 RAMP 热身，持续 12 周以上，以产生显著的长期适应性改变。

6.4. 加强教师专业培训，提升热身设计能力

中小学体育教师是准备活动的设计者与实施者，需加强 RAMP 热身理论与实践培训，提升教师科学热身设计能力、效果监控能力与个性化调整能力，保障准备活动科学化落地。培训内容应包括 PAP 效应的应用原则、青少年年龄与性别差异、专项化 RAMP 方案设计等核心内容。

7. 结论与展望

7.1. 结论

1. 青少年准备活动即时效果以体温升高、神经肌肉激活、关节润滑、心血管渐进调节与认知激活为核心生理机制，集中表现为身体素质、动作表现、生理机能与心理状态的快速优化，RAMP 热身对青少年短距离加速、变向与纵跳表现的即时提升效果尤为显著。

2. 长期坚持科学化准备活动可使青少年产生运动系统结构性、身体机能功能性、健康行为性三层稳定适应，RAMP 热身优化动作模式、均衡身体素质、降低损伤风险、养成运动习惯、塑造心理品质等方面具备显著长期价值，且其效果可通过长期追踪测试与专项指标评定得到验证。

3. 准备活动即时效果与长期效果高度关联、协同发展，即时效果是长期效果的基础，长期效果反哺

即时效果提升, RAMP 体系可实现二者有机统一, 高度适配青少年身心特点的科学热身模式。

7.2. 展望

未来研究可进一步拓展深化: 一是开展大样本、长周期的实证研究, 精准揭示不同年龄、性别、运动项目青少年准备活动即时与长期效果的差异特征, 尤其关注 13~15 岁女性青少年等特殊群体; 二是完善青少年专属 RAMP 热身标准化方案, 形成可推广、可复制的课堂与训练模板; 三是结合可穿戴设备、运动生物力学、大数据监测等现代技术, 实现准备活动效果精准化、数字化、可视化评定; 四是探索家庭体育场景下准备活动的实施路径, 推动科学热身从校园延伸至日常生活, 全方位助力青少年体质健康提升与终身体育习惯养成。

参考文献

- [1] 赵颖. 小游戏在小学体育课准备活动中的运用[J]. 娱乐体育, 2025(23): 124-126.
- [2] 汪明进. 趣味体能游戏在小学体育课准备活动中的创编与应用[J]. 娱乐体育, 2025(22): 126-128.
- [3] 王培勇. 体育准备活动的科学设计与实施: 提升运动表现与预防损伤的关键[J]. 田径, 2024(9): 50-52.
- [4] 姚旺. 普通高校体育教学中课前准备活动优化策略研究[C]//中国班迪协会, 澳门体能协会, 广东省体能协会. 第十二届中国体能训练科学大会论文集(上). 广州: 广州新华学院体育系, 2024: 118-121.
- [5] 叶新春, 易文娟. 后激活增强效应在准备活动中的应用研究[J]. 四川体育科学, 2024, 43(2): 97-100.
- [6] 杨薇薇. 韵律操在体育课准备活动中的运用[J]. 文理导航(中旬), 2024(4): 94-96.
- [7] 李玉章, 王珂瑞. 不同准备活动的热身效应对比研究[C]//中国体育科学学会. 第十三届全国体育科学大会论文摘要集——书面交流(运动训练学分会). 上海: 上海体育学院, 2023: 61-62.
- [8] 赵婧. 不同准备活动对游泳运动员竞技状态的影响研究[C]//中国体育科学学会. 第十三届全国体育科学大会论文摘要集——墙报交流(运动训练学分会)(一). 成都: 成都体育学院, 2023: 435-437.
- [9] 丁现林. 论小学体育课前准备活动的重要性[J]. 华夏教师, 2022(24): 88-90.
- [10] 张梦莹. 功能性动作准备与传统准备活动在高校公共体育课教学中应用的比较研究[D]: [硕士学位论文]. 广州: 华南理工大学, 2022.
- [11] 李海燕. 浅谈中职体育教学中准备活动的重要性[J]. 现代职业教育, 2022(2): 64-66.
- [12] 李俊. 羽毛球与乒乓球和网球项目准备活动差异性分析[J]. 当代体育科技, 2021, 11(35): 192-195, 203.
- [13] 肖钦, 李先雄. 青少年体育训练准备活动有效性提高途径探究[J]. 当代体育科技, 2021, 11(31): 55-57.
- [14] 许华文, 袁铮, 汪煜雄, 等. 振动训练在准备活动与再生恢复中作用的研究进展[J]. 山东体育科技, 2021, 43(4): 51-55.
- [15] 陈阳, 马健. 目标化准备活动对青少年平衡能力的长期影响[J]. 中国学校体育, 2026, 45(2): 67-70.
- [16] 王瑞元, 苏全生. 运动生理学[M]. 第3版. 北京: 人民体育出版社, 2012: 210-215.
- [17] 伊恩·杰弗里斯. 热身运动: 优化运动表现与延长运动生涯的热身训练系统[M]. 杨斌, 刘超, 管筱筱, 译. 北京: 人民邮电出版社, 2020.
- [18] 高翔, 张敏. 基于 PAP 效应的专项热身对青少年羽毛球运动员移动能力的影响[C]//中国羽毛球协会. 2025 年全国羽毛球训练科学大会论文集. 北京: 北京体育大学出版社, 2025: 89-92.