

# 青少年运动员体能训练的敏感期与训练重点

王伟

天津市河东区青少年业余体育学校 天津 300170

**摘要：**青少年运动员体能训练的关键在于把握不同身体素质发展的敏感期。研究表明，力量、速度、耐力、柔韧、协调五大素质各自对应特定的年龄窗口，在此窗口期内施加针对性训练可取得事半功倍的效果。错过敏感期则后期弥补难度显著增大。本文基于生长发育规律，系统梳理各体能素质的敏感期时段与生理机制，提出分阶段的训练重点与内容安排，并结合训练实践给出周期化实施方案。科学识别并利用敏感期进行精准训练，是提升青少年运动员长期竞技潜力、避免过早专项化导致伤病的重要保障。

**关键词：**青少年运动员；体能训练；敏感期；训练重点；长期发展

引言：青少年时期是人体生长发育的关键阶段，也是运动能力形成与提升的重要窗口期。不同体能素质的发展并非同步进行，而是呈现出明显的时序特征，这一现象被运动训练学界称为“敏感期”。在敏感期内，特定身体素质对训练刺激的反应最为敏感，训练效果最佳。然而，当前青少年训练实践中普遍存在“成人化”倾向，忽视年龄阶段的生理特点，导致训练效率低下甚至造成运动损伤。因此，深入理解敏感期的内涵与规律，科学安排训练重点，对于提升青少年运动员的长期发展质量具有重要的理论价值与实践意义。本文将从生理机制、训练内容及周期安排三个层面展开系统论述。

## 1 敏感期的生理学基础与理论内涵

### 1.1 敏感期的概念界定

敏感期是指在个体生长发育过程中，某一特定生理机能或运动素质发展最为迅速的时期。在这一时期内，相应的神经、骨骼、肌肉、内分泌等系统处于高度可塑状态，对外部训练刺激的适应能力显著增强。运动训练学将敏感期视为“机会窗口”——在此窗口内施加适宜的训练负荷，可获得超出常规的训练效益；而一旦错过，后期即使投入更多训练量，也难以达到同等水平。需要指出的是，敏感期并非一个精确的时间点，而是一个相对连续的年龄区间，存在一定的个体差异。性别差异也十分显著，女性通常比男性提前1至2年进入各素质的敏感期。

### 1.2 生长发育与敏感期的内在关联

青少年生长发育遵循一定的规律：从出生到成年，身体各系统的发育速度并非匀速，而是呈现出波浪式的快慢交替。神经系统发育最早，在学龄期已接近成人水平；骨骼肌肉系统在青春期进入快速增长期；内分泌系统在青春期中后期达到高峰。这种发育时序的差异，

直接决定了不同体能素质敏感期的先后顺序。协调性和反应速度的敏感期出现最早，随后是速度与柔韧，力量与耐力则相对靠后。此外，骨骼的生长发育也具有阶段性——软骨增殖、骨化中心出现、骨骺闭合等过程各有其时，这要求训练内容必须与骨发育状态相匹配，避免对尚未成熟的骨骼结构造成不可逆损伤<sup>[1]</sup>。

### 1.3 敏感期训练的神经营养学机制

从神经生物学角度看，敏感期的存在与神经元突触的修剪、髓鞘化进程以及神经营养因子的分泌密切相关。在特定发育阶段，大脑和脊髓的运动中枢突触密度达到峰值，此时进行精细动作和协调性训练，有利于建立稳固的神经-肌肉通路。同时，生长激素、胰岛素样生长因子、睾酮等激素在青春期的分泌峰值，为力量、速度等素质的快速发展提供了内分泌基础。训练刺激与内源性激素形成协同效应，使肌肉蛋白合成、骨密度积累、线粒体增殖等适应反应最大化。理解这一机制，有助于训练者科学设计训练时机与负荷，实现“顺势而为”的训练效果。

## 2 五大体能素质的敏感期与训练重点

### 2.1 协调性与灵敏性

协调性是人体各部位在时间和空间上协同完成动作的能力，是运动技能形成的基础。灵敏性则是快速变换身体姿态、改变运动方向的能力。这两项素质的敏感期出现最早，主要集中在6至12岁。在此阶段，小脑和前庭系统的发育进入快车道，神经冲动的传导速度显著提升，动作的精细控制能力逐步增强。训练重点应放在多样化动作模式的建立上，包括爬行、翻滚、跳跃、跨越、变向跑、平衡练习等。应避免过早专项化，而是通过游戏化、情境化的训练方式，让运动员接触多种运动项目，积累丰富的动作经验。进入12岁以后，协调性的

可塑性显著下降,因此小学阶段是培养“运动智商”的黄金时期。

## 2.2 速度素质

速度素质包括反应速度、动作速度和移动速度三个维度。其敏感期出现在7至12岁(反应速度与动作速度)和13至16岁(移动速度)。早期速度训练依赖神经系统的兴奋性与传导效率,不需要过大的力量基础;而后期速度的提升则与肌肉力量、爆发力及能量代谢系统的发展密切相关。在小学阶段,应以反应速度训练为主,如听信号起跑、视觉反应游戏、简单变速跑等,重点提高神经系统的反应效率。进入初中阶段后,可逐步增加短距离冲刺、上坡跑、阻力跑等发展移动速度的训练内容<sup>[2]</sup>。需要特别注意的是,速度训练应始终在充分恢复的状态下进行,避免疲劳状态下进行最大速度练习,以防止技术变形和肌肉拉伤。

## 2.3 柔韧素质

柔韧素质是指关节活动幅度以及跨关节肌肉、韧带等软组织的伸展能力。其敏感期为6至11岁。这一阶段,关节囊较为松弛,韧带弹性好,骨骺尚未完全骨化,是发展柔韧性的最佳时期。训练重点应以动态拉伸为主,如摆腿、转体、弓步压腿、体前屈等,同时可配合基本的体操动作和舞蹈元素。每次训练课的热身阶段是发展柔韧性的高效时机。需要注意的是,12岁以后随着骨骼发育成熟和肌肉力量的增强,关节活动度自然下降,此时再进行大幅度的柔韧训练不仅效果差,而且损伤风险增高。因此,柔韧素质应作为儿童期的基础能力进行“储备”,而非在青春期后期强行开发。此外,不同关节的柔韧性发展存在差异,肩、髋关节的灵活性与脊柱的伸展性应给予优先关注。

## 2.4 力量素质

力量素质的敏感期分为两个阶段:6至9岁为“力量准备期”,13至16岁为“最大力量发展期”。早期力量训练应以克服自身体重为主,如俯卧撑、仰卧起坐、深蹲跳、爬行等,目的是提高神经对肌肉的募集能力,而非增加肌肉横截面积。此阶段不宜使用大重量杠铃或高强度的器械训练,以免对未成熟的脊柱和关节造成压迫性损伤。进入青春期后,随着雄激素水平的显著升高,肌肉体积和力量进入快速增长期。此时可逐步引入负重训练,重点掌握深蹲、硬拉、卧推等基础动作模式,负荷控制在60%至75%最大力量之间,每组重复8至12次。力量训练应遵循循序渐进原则,优先发展核心力量和大肌群力量,避免过早进行极限负荷或爆发力跳跃等高冲击性训练。

## 2.5 耐力素质

耐力素质的敏感期出现在13至16岁。在此之前,青少年心血管系统尚未发育成熟,心脏容积相对较小,最大摄氧量较低,进行大强度耐力训练容易导致过度疲劳和心肌损伤。因此,12岁以下的耐力训练应以低强度的有氧活动为主,如慢跑、游泳、骑行等,单次持续时间控制在20至30分钟。进入青春期后,心脏泵血功能显著提升,血红蛋白含量增加,无氧酵解酶活性增强,此时可逐步引入间歇跑、变速跑、法特莱克跑等发展有氧与无氧耐力的训练。16岁以后,可安排更高强度的专项耐力训练。需要强调的是,耐力训练容易产生累积性疲劳,应合理安排训练与恢复的节奏,避免连续多日进行高强度耐力训练,防止出现过度训练综合征。

## 3 敏感期视角下的周期化训练安排

### 3.1 基础阶段(6至10岁)

该阶段的核心目标是发展协调性、灵敏性和柔韧性,建立正确的动作模式。训练内容以游戏和多样化的身体活动为主,包括体操、田径基本动作、球类游戏、障碍跑、平衡练习等。每周安排2至3次训练,每次45至60分钟。这一阶段不应强调专项技术训练,而是让运动员广泛接触不同运动项目,积累丰富的运动经验。力量方面仅安排克服自身体重的练习,耐力方面仅安排短时间的有氧活动。训练评价应以动作完成质量和运动兴趣为主要指标,避免过分强调成绩。

### 3.2 发展阶段(11至14岁)

进入青春期前期,速度素质和基础力量成为训练重点。训练频率可增至每周3至4次,每次60至90分钟。速度训练包括反应启动、短距离冲刺、下坡跑等;力量训练引入弹力带、药球等辅助器械,掌握深蹲、弓步、推拉等基础动作模式;耐力训练以中等强度的持续跑和间歇跑为主。柔韧和协调性训练应持续保持,但所占比重可适当降低<sup>[3]</sup>。此阶段也是发展专项运动感知能力的重要时期,可逐步引入与所选项目相关的技术动作训练,但仍应保持训练的多样性和全面性。

### 3.3 专项化阶段(15岁及以上)

该阶段运动员身体发育基本成熟,可承受较高强度的专项化训练。最大力量和速度耐力成为训练重点。力量训练引入杠铃、哑铃等自由重量,采用周期化负荷安排,以8至12周为一个训练周期。速度训练增加阻力跑、超速跑等专项手段。耐力训练可根据项目特点,发展有氧基础或无氧爆发能力。柔韧训练转为维持性练习,以动态拉伸和PNF拉伸为主。训练频率可增至每周5至6次,但应安排主动恢复日,并重视睡眠、营养等恢复手段。

此阶段应建立个体化的训练负荷监控体系,定期评估疲劳状态和损伤风险。

#### 4 敏感期训练中的常见误区与规避策略

##### 4.1 过早专项化

在青少年运动员培养领域,许多教练和家长受“早出成绩”观念的误导,认为在儿童阶段开展高强度专项技术训练是培育优秀运动员的必经之路。然而,这种做法严重违背了敏感期规律。儿童时期,身体各项机能处于快速发育阶段,过早进行单一专项训练,会极大地抑制全面运动能力的发展。比如,过早专注于篮球专项训练,可能使孩子在其他运动技能,如田径的奔跑能力、游泳的协调性等方面发展不足。而且,长期单一重复的高强度训练,还容易导致过度使用性损伤,像网球肘、跑步膝等在青少年运动员中并不少见。研究表明,大多数优秀运动员在青少年阶段都经历了广泛的运动参与,积累了丰富的运动体验。为规避这一误区,在12岁之前,应秉持“多项目、多技能”的训练理念,将专项训练的比例严格控制在总训练量的30%以下,让孩子在不同运动项目中全面发展身体素质和运动能力。

##### 4.2 力量训练的“成人化”

在青少年力量训练过程中,力量训练“成人化”是一个常见且严重的错误。在力量敏感期尚未到来时,就让孩子使用大重量杠铃进行训练,这种做法存在极大风险。儿童和少年运动员的骨骼、韧带、椎间盘等结构尚未发育成熟,较为脆弱。过大的轴向负荷,就像给尚未长成的树苗施加过重的压力,可能引发椎体压缩性骨折、骨骺损伤等严重后果,这些损伤不仅会影响孩子当下的训练和健康,还可能对其未来的运动生涯造成不可挽回的影响<sup>[4]</sup>。正确的做法是,在力量准备期,以自重训练和轻器械训练为主,如俯卧撑、仰卧起坐、使用小哑铃等,重点让孩子掌握正确的动作技术,为后续的力量发展打下坚实基础。进入最大力量发展期后,在有资质的教练指导下,从50%至60%的最大力量开始,循序渐进地增加负荷,确保训练安全有效。

##### 4.3 忽视恢复与监测

青少年运动员正处于快速生长发育的关键时期,身体代谢旺盛,训练后的恢复需求远远高于成年运动员。然而,在实际训练中,忽视恢复的情况却屡见不鲜。如果长期忽视恢复,会导致疲劳不断累积,就像机器长时间运转却不保养,最终会出现故障。对于青少年运动员而言,疲劳累积会影响生长激素的正常分泌,甚至可能引发生长迟缓,严重影响其身体发育和运动能力提升。因此,训练计划必须包含充足的恢复措施,如保证每日不少于8至10小时的睡眠时间,让身体得到充分休息;合理安排营养补充,确保碳水化合物与蛋白质比例适当,为身体恢复提供充足能量;采取主动恢复措施,如拉伸、按摩、冷热交替浴等,促进血液循环,缓解肌肉疲劳。同时,还应建立简易的疲劳监测体系,通过记录晨脉、主观疲劳评分、睡眠质量自评等数据,及时发现过度训练的信号,以便及时调整训练计划,保障青少年运动员的健康成长和训练效果。

#### 结束语

青少年运动员体能训练的敏感期理论揭示了身体素质发展的时序规律,为科学安排训练内容提供了重要依据。准确把握各素质的最佳发展窗口,有助于提升训练效率、降低损伤风险、延长运动生涯。本文系统论述了敏感期的生理机制、五大素质的训练重点及周期化实施方案,并剖析了过早专项化等常见误区及其规避策略。未来研究可进一步探索敏感期训练的剂量-效应关系及个体化调控方法,推动青少年训练从经验型向精准型转变。

#### 参考文献

- [1]王桂珍.青少年运动员体能训练的主要方法[J].文体用品与科技,2022,22(22):103-105.
- [2]方倩婷,彭龙龙,廉颇.基于运动生理特征的青少年运动员体能训练策略[J].拳击与格斗,2025(11):80-82.
- [3]梁洪铭,唐颖.青少年运动员体能训练体系的构建与训练效果提升研究[J].拳击与格斗,2025(10):50-52.
- [4]徐帅.青少年运动员体能训练策略初探[J].运动-休闲,2023(7):67-69.