

北京市教委 2012 年资助项目，项目编号：PXM2012_014206_000026

青少年体能 训练指导

主 编：徐向军

副主编：宫新清 李 昕 王 宏

  北京体育大学出版社

北京市教委2012年资助项目，项目编号：PXM2012_014206_000026

青少年体能训练指导

主 编：徐向军

副主编：宫新清 李 昕 王 宏

编 委：丁光福 李宝松 李瑞平

李双强 董 雄

北京体育大学出版社

策划编辑: 木 凡
责任编辑: 毅 力
审稿编辑: 梁 林
责任校对: 李志诚
版式设计: 司 维
责任印制: 陈 莎

图书在版编目(CIP)数据

青少年体能训练指导 / 徐向军主编.
— 北京: 北京体育大学出版社, 2013.12
ISBN 978-7-5644-1531-0

I. ①青… II. ①徐… III. ①青少年-身体训练
IV. ①G808.17

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第004419号

青少年体能训练指导

徐向军 主编

出 版: 北京体育大学出版社
地 址: 北京市海淀区信息路48号
邮 编: 100084
邮购部: 北京体育大学出版社读者服务部 010-62989432
发行部: 010-62989320
网 址: <http://cbs.bsu.edu.cn>
印 刷: 北京昌联印刷有限公司
开 本: 787×960毫米 1/16
印 张: 9

2014年1月第1版第1次印刷

定 价: 18.00元

(本书因装订质量不合格本社发行部负责调换)

前 言

青少年是祖国的未来，其健康的体魄对未来国家的建设与发展都至关重要，党和政府十分重视青少年的体质健康状况，中共中央国务院《关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》指出：“健康体魄是青少年为祖国和人民服务的基本前提，是中华民族旺盛生命力的体现。”但是，自1977年我国恢复高考制度后，中小学校的工作重心和学生家长的期盼目标都转移到以分数为标准的文化考试上来，在唯分数这个标杆的作用下，学生的主要精力和时间都用在文化课程的学习上，造成学生少有锻炼时间，致使我国青少年体质呈现连续下降之势。此情况引起党和政府的高度关注，中共中央出台了旨在提高青少年体质健康水平的七号文件，相关部委也出台了一系列促进学生参加体育锻炼的政策措施，一定程度上遏制了我国青少年体质近二十年的下滑态势。如何提高我国青少年体质健康水平，是我们体育教育工作者需要认真思考的问题。青少年体能锻炼是促进青少年体质健康的重要抓手，不断发展与改进青少年体能锻炼的方法与手段，不仅是提高青少年体质健康的需要，也是中小学体育教学改革的趋势。完善与拓展青少年体能锻炼的方法与手段，创编相关指导教材不仅是对青少年体能锻炼体系的丰富与发展，更是青少年体质健康发展的需要。本书力求为青少年介绍体能锻炼的各种方法和手段，通过简单易学的方法和手段指导青少年进行科学的体能锻炼，并能够根据自身情况合理地安排锻炼负荷，使锻炼更有目的性和针对性。

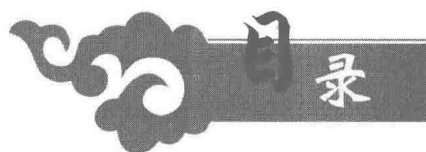
本书为徐向军教授主持的北京市教委2012年资助项目《学科建设与研究生教育——青少年体能训练方法与手段创新》成果之一，在本书的撰写过程中作者查阅、参考和引用了大量的相关文献，在此对前辈、同行以及对本书出版给予关心和支持的人们表示诚挚的谢意。

本书由徐向军担任主编，第一章由宫新清、李瑞平撰写；第二章、第四章由董雄撰写；第三章、第五章由丁光福撰写；第六章王宏、李宝松撰写；第七章由李昕、李双强撰写。

由于书稿时间有限，写作中难免存在一些值得商榷和探究的内容，恳请广大读者批评指正。

编者

2013年7月



第一章 青少年体能训练特点	1
第一节 青少年身体发育的特点	1
第二节 青少年身体素质发展的特点	4
第三节 青少年身体素质发展的敏感期	19
第四节 青少年体能训练的原则	23
第二章 青少年力量锻炼方法	25
第一节 上肢肌群的锻炼方法	25
第二节 躯干肌群力量练习方法	41
第三节 下肢力量练习方法	53
第三章 青少年的速度练习方法	68
第一节 反应速度的练习方法	68
第二节 动作速度的练习方法	72
第三节 移动速度的练习方法	79
第四章 青少年耐力练习方法	81
第一节 有氧耐力的练习方法	81
第二节 无氧耐力的练习方法	83

第五章 青少年的柔韧练习方法	85
第一节 上肢的柔韧性练习	86
第二节 躯干的柔韧性练习	92
第三节 下肢的柔韧性练习	98
第六章 青少年协调与灵敏的练习	107
第一节 协调性的练习	107
第二节 灵敏素质的练习	114
第七章 青少年体能的评价	120
第一节 青少年体能评价的意义和作用	120
第二节 青少年体能评价的项目、内容与标准	121
参考文献	135



第一章 青少年体能训练特点

第一节 青少年身体发育的特点

一、青少年骨骼发育特点

小学生的骨骼短细，软骨成分较多，骨化尚未完成，骨组织中水分和有机物成分所占的比例较大，因而骨的弹性与韧性较好，不易发生骨折，但坚硬性差，承受压力和肌肉拉力的能力较差，在外力或重力作用下易发生弯曲和变形。这些特点决定了小学生不宜进行负重过大的力量练习和长期维持固定姿势的练习，避免骨骼发生畸形。

初中阶段，10~14岁少年儿童的骨骼系统正处于发育成长期。此阶段骨组织中的水分和胶质较多，钙质较少，骨密度较薄，弹性和韧性很好，坚固性差、容易弯曲变形。到15~16岁时水分和胶质逐渐减少，钙质增多，很多部位的骨组织未完成骨化，坚固性仍较差。

高中阶段已进入青春发育中后期，身体各器官、系统的结构与功能发育基本成熟，接近成人水平。高中生骨骼的生长发育已进入稳定阶段或缓慢增长阶段。女子16~17岁，男子17~18岁四肢骨化迅速，脊椎骨到20~22岁，髌骨到19岁后完成骨化。骨化完成后，身高不再增长，在骨完全骨化前，该部位的任何过大负荷都会影响骨骼的正常生长。

对儿童少年的身体条件的评定是对其生长发育程度的评定，也是进行选材的预测。发育的程度以发育年龄来表示。发育年龄指某一年龄阶段的青少年儿童应达到的平均指标；时间年龄是指以日历计算，从出生后的实际年龄算起。发育年龄和日历年龄并不一致。有的发育年龄较时间年龄超前，即发育程度比同龄人的平均发育水平超前，相反则是滞后的。

生物年龄和日历年龄与生长发育有着密切的关系，因此了解青少年的生物年龄很重要。可以通过牙齿、第一二性征的发育、骨骼骨化的速度等多种方法来测定发育水平。

评定骨的发育程度可根据骨化中心的形态变化判断。判断的标志：骨化中心是否出现、骨化中心的形态变化、关节面是否出现和形成、骨化中心与骨干骺端横径的比例关系、干骺愈合程度等。采用的方法是拍摄手骨、腕骨、桡骨、尺骨远侧端后前位X光片，根据骨化中心出现的时间与数量，骨骺与骨干愈合的时间、程度评出骨龄，作为评价发育程度的依据。

二、青少年肌肉发育特点

小学生肌肉的生长尚不完善，肌纤维较细，肌肉中水分较多而蛋白质较少，间质组织较多，肌肉横断面积小，肌肉收缩的有效成分也少，收缩力量弱、耐力差，容易疲劳，但恢复较快。因此，小学生体能应以灵敏性、柔韧性、协调性活动及全面的身体素质练习为宜，不要进行长时间的大运动量锻炼和高强度的力量练习。小学生身体各部分肌肉的生长并不平衡，大肌群发展相对较早，生长速度也较快。因此在发展大肌群力量的同时，要有计划地发展小肌群力量，促进小学生肌肉力量的平衡发展，提高肌肉群之间的协调能力，这将有助于完成较为精确的动作。

初中生肌肉质量提高，肌力相应增强，肌肉工作能力不断提高，肌肉主要纵向发展，长度增加较快肌肉收缩力量和耐力较差，女生的肌肉力量开始低于男生。男女在肌肉生长发育和肌肉力量发展方面的性别差异体现在高中生肌肉纤维增粗，横断面积增大，肌肉收缩力量和耐力增强，躯干肌力量明显增长，小肌肉生长迅速，体重增加较明显。

青春期由于雄性激素的同化作用，女孩的肌肉发育慢于男孩，肌肉体积、重量均低于男孩，因而，女性肌肉占体重21%~35%，仅为男子肌肉重量的80%~89%，女性的肌肉力量弱于男性，有资料报道，女性上半身伸肌的肌肉力量和腰部的肌肉力量仅为男性的2/3，下肢爆发力为3/4。

男女在肌肉生长发育和肌肉力量发展方面也是有性别差异的，15~18岁是力量增长最快的时期，男子在25岁左右，女子在20岁左右，力量达到峰值，可保持到30~35岁才开始有较明显的减退。女孩在15~17岁，男孩在17~18岁以后，肌纤维增粗，肌力明显增大。



脂肪在青春期后,男女孩都会有增加,之后女孩持续增加,男孩则出现暂时减少,雄激素能促进正氮平衡,能使肌肉发达,雌激素促进脂肪合成,增加女性的脂肪积累,在生长减速期,在雌激素作用下,女孩再次加大增长速度。同时脂肪的分布也各有不同,女性在腰部、大腿、臀部等处积累大量脂肪,而男性则主要集中在肩部和腰部会有脂肪堆积,男孩肩宽、胸围、上臂围生长突增的幅度大,持续时间长,女孩大腿围和骨盆宽的生长幅度高于男孩。最终形成男性身材较高、肩宽体壮、肌肉发达的男性体态特征,而女性则形成身材较矮,下肢粗圆丰满的女性体态特征。

三、神经系统发育特点

人体的各个部位和各个器官系统发育的迟早和速度不同,神经系统是人体发育最早、最快的系统。

小学生大脑随年龄的增长而不断发育,7~8岁时神经细胞的分化已基本完成,大脑额叶迅速生长。儿童动作的精确性和协调性得到发展,神经细胞突起的分支日益增多,联络纤维也大为增加,形成了许多新的神经通路,脑功能正在不断完善并趋于复杂化,神经活动过程不稳定,兴奋过程占优势,抑制过程尚不完善,容易出现泛化现象。神经过程灵活性高,建立条件反射快(主要依靠第一信号功能来实现),消退快,恢复快。

表现出活泼好动,注意力不集中;动作不够准确、不协调,易出现多余动作;精细分化能力较差,掌握复杂动作较困难;直观、形象的思维能力较强,善于模仿等特点。皮质抑制过程和分化能力随年龄的增长得到加强。

初中阶段,学生的大脑皮质抑制过程发展较快,分析综合能力不断提高,能较快的建立各种条件反射,但由于分化能力尚不完善,又受到小肌肉群发育较晚的影响,掌握精细动作较为困难。第二信号系统的机能进一步发展,联想、推理、概括等抽象思维活动逐渐提高。

高中阶段,学生大脑皮质的神经细胞已发育完全,联络神经纤维增长很快,兴奋与抑制过程趋于平衡,第二信号系统功能已发展到相当水平,两个信号系统的相互关系发展的相当完善,能掌握较为复杂的动作。女生分化抑制的能力比男生发展的早,能较早地掌握复杂的动作,但由于受到青春期内分泌变化的影响,随着体重的增加,有氧代谢能力的下降,女生比男生更容易出现动作不协调,灵活性下降的更为严重,在此阶段,机体活动处于不稳定状态。

第二节 青少年身体素质发展的特点

一、青少年力量素质发展的特点

（一）力量的概念

力量是指人体或身体某部分肌肉收缩和舒张时克服阻力的能力。它不仅是人类身体活动的基本要素，也是竞技运动的首要因素。在许多项目中力量是取得优异成绩的基础。一切运动活动都离不开力量，力量是运动员体能训练水平的重要指标之一。力量来源与肌肉，是肌肉收缩做功产生的。

力量是人体运动技能的一种表现形式，力量有以下三种因素产生：即主动肌的最大收缩力；主动肌和对抗肌、中立肌、支持肌的协同用力；肌肉的牵拉角度以及每个杠杆的阻力臂和力臂的相对长度。

（二）力量的分类

在体育运动中，根据不同项目对力量素质的要求，以及力量表现形式，可将力量分为多种类型。（图1-2-1）

1. 静力性力量

是指肌肉收缩时产生的力量，可以完成某些静止不动的用力动作，或在整个动作中肢体不产生明显的位移力量，又叫等长力量。

2. 动力性力

量是指肌肉收缩或拉长时，使身体或身体某一部分产生位移或推动别的物体产生运动的力量，又叫等张力量。动力性力量包括绝对力量、相对力量、最大力量、速度力量、力量耐力。

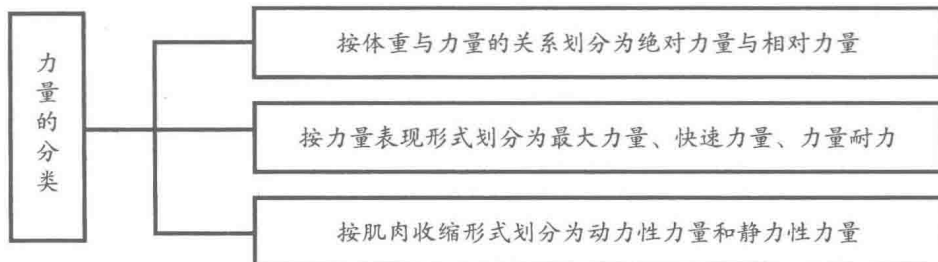


图1-2-1 力量分类示意图



3. 绝对力量

绝对力量不考虑运动员的体重因素,人体或人体某部分用最大力量所能克服最大阻力的能力。对从事系统训练的运动员来说,绝对力量的提高与体重的增加可同步进行。绝对力量的发展水平对投掷项目和按体重分级的举重与摔跤等重竞技项目,在很大程度上起决定作用。

4. 相对力量

每千克体重所表现出来的力量称相对力量,它主要反映运动员的绝对力量与体重之间的关系。衡量指标采用力量体重指数,即每千克体重的力量来表示:

$$\text{相对力量} = \text{绝对力量} / \text{本人体重 (kg)}$$

5. 最大力量

是指参与工作的肌群在克服最大阻力时,所能动员起来的肌纤维在收缩时发出的能力。它的力值主要取决于肌肉横断面和肌纤维的分配及最大意志紧张的能力,即尽可能多地及时动员肌肉的众多运动单位参加用力的能力。但是,最大力量的力值是会随工作肌群的关节角度的变化而变化。最大力量指标可以通过运动员一次所能举起的最大重量来表示。可借助测力计、杠铃、拉力器等器械来测得。

6. 快速力量

也叫速度力量,指肌肉快速发挥力量的能力,是力量与速度的紧密结合(大约50毫秒左右发挥出肌肉力量的能力)。主要取决于人体肌肉的收缩速度和最大力量水平。因此在增长速度力量的锻炼中既要考虑速度的要求,并且还要注意最大力量的发展。速度力量最典型的表现形式是爆发力,它是指在尽可能短的时间内,以最大加速度克服一定阻力的能力。爆发力是由最大力量与最大速度相结合组成。其公式为:

$$\text{爆发力} = \text{力量} \times \text{速度} \text{ 或 } \text{爆发力} = \text{力} \times \text{距离} / \text{时间}$$

爆发力可在上举物体、空间投掷物体或移动身体时表现出来,它的大小在于力量与速度的正确结合。

7. 力量耐力

是指运动员在克服一定外部阻力时,能坚持尽可能长的时间或重复尽可能多的次数的能力。也就是运动员在工作中,能长时间保持肌肉紧张用力而不降低工作效果的能力。他的好坏取决于神经过程的强度、灵活性和延续性以及肌肉功能过程

的顺畅性。

（三）青少年发展力量的要求

1. 力量练习要符合儿童少年的生理特点

10~14岁少年儿童骨骼系统正处于发育成长期。该阶段各组织中的水分和胶质多，钙质少，骨密质较薄，所以弹性和韧性很好，但坚固性差、容易弯曲变形。在15~16岁时虽然水分和胶质逐渐减少，钙质增多，但很多部位的骨组织仍未完成骨化，坚固性仍然较差。力量练习可促进骨密质增厚，提高骨骼的坚固性。但是，在这一阶段训练负荷仍应适当控制，因为在极限负荷强度作用下（特别是静力负荷）容易弯曲变形。另外，力量练习要注意身体的全面发展，防止局部负担过大，多做对称练习，并用多种方法交替进行。

2. 抓住力量素质发展的敏感期

力量素质发展的敏感期是13~17岁，这是最大力量进入快速增长的第一个高峰。这个年龄阶段力量的增长与体重的增长同步，而且最大力量增长的幅度大于相对力量的增长，肌肉长度的增长比向横度增长要快，此时也是身高的快速增长期。16~17岁是最大力量增长的第二高峰期。这时肌肉向横度增长的速度加快了，最大力量和相对力量增长均很快，这是发展力量素质的最重要时期。18~25岁时力量增长变得缓慢，至于速度力量的敏感期还要早一些，男子在7~15岁，女子在7~13岁，这与速度素质“敏感期”较早密切相关。总之，青少年力量的增长有如下特点：快速力量先于最大力量；最大力量先于相对力量；长度肌肉力增长先于横度肌肉力；躯干肌肉力先于四肢肌肉力。

3. 激发训练者的兴趣

由于肌肉工作力量的大小与中枢神经系统发射的神经冲动的强度有很大的关系。神经冲动的强度越大，肌纤维参与工作的数量就越多，表现出来的力量就越大。因此在训练中，有意识地激发青少年的训练兴趣和积极性，保持神经系统的兴奋状态，有利于提高力量素质。

4. 练习时与练习后的要求

练习时要保证肌肉能够被充分的拉长和收缩，练习后要使肌肉得到充分放松。由于肌纤维在被拉长后可以增大收缩力量，同时又能保持肌肉良好的弹性和收缩速度，所以每次练习时应使肌肉充分伸展拉长，然后再收缩，并且动作幅度要尽可能的大。力量练习后会出现肌肉充血，胀得很硬，这时应做一些与力量练



习动作相反的拉长动作,或者做一些按摩、抖动,使肌肉充分放松,这样既可以加快疲劳的消除促进恢复,又可以防止关节柔韧性因为力量练习而下降,同时也有助于保持肌肉良好的弹性和收缩速度。

5. 进行力量练习时要全神贯注,确保安全有效

肌肉活动总是在中枢神经系统的调节下进行的,练习时要全神贯注,使意念活动与练习动作紧密配合一致,这样有助于肌肉力量得到更好的发展。在进行器械辅助性练习时不能说说笑笑,注意力要高度集中,避免器械砸伤自己或同伴。在进行力量练习时必须有自我保护和互相保护的意识,尤其在举或肩负极限重量时更应加强保护。

6. 进行力量练习时,要掌握正确的呼吸方法

极限用力大多是在憋气的情况下进行,虽然憋气可提高练习时的力量,但用力憋气会引起胸廓内压力的增高,使动脉血血液循环受阻,而导致脑贫血,甚至会产生休克。为避免产生不良后果,力量练习时必须注意以下几点:第一,当最大用力的时间很短,尽量避免憋气,同样在用力不大的反复练习时,也要尽量不憋气;第二,刚参加训练的青少年,为了避免用憋气来完成练习,尽量少采用极限和次极限用力的练习,并让其学会在练习过程中完成呼吸。第三,做最大用力时可采用慢呼气的方式来完成练习。

7. 力量素质练习要系统科学安排

力量素质练习应全年系统安排,不能无故中断科学研究表明,力量增长很快,停止练习后消退得也快,如果停止练习,已获得的力量将会按增长速度的三分之一消退。实验证明,对于初级练习者,每周3次课要比1~2次的课或5次的课的效果好。

8. 力量练习的顺序会影响训练的效果

应先练习大肌群、再练小肌群,前后练习的肌群错开,避免同一肌群的疲劳的累计,既可以保证练习的质量,又可以降低肌肉的损伤。身体主要肌群的练习顺序:大腿和髋部、胸和上臂、背部和大腿后肌群、小腿和脚踝、肩带和上臂后肌群、腹部、上臂前面。

(四) 青少年发展力量的注意事项

1. 力量练习应循序渐进地进行。负荷的安排应大中小结合,循序渐进地提高负荷的量度。

2.重视腰腹力量的练习,努力提高脊柱的旋转能力和稳定骨盆与脊柱肌群的力量。

3.16岁以下的少年不易做对膝关节和脊柱负荷过重的大强度力量练习,防止骨骼变形。

4.力量练习前必须做好准备活动,每次练习课要注意渐增负荷原则,练习结束后要注意放松和按摩。

5.在灵活性和耐力练习后,不应做大重量力量练习,这样会有组织损伤的危险,因此,在安排练习计划的时候,应考虑各项练习的先后顺序以及上一练习对后面练习的影响。

6.青少年不宜采用高强度发展最大力量,高强度只会带来短暂的最大力量提高,妨碍练习的持续发展,导致专项训练过早地出现“高原”现象,运动成绩停滞不前。应针对青少年的生理特点,主要用爆发性而又能很快自然放松的练习;发展快速力量宜多采用各种徒手练习,以克服自身体重或负轻器械的一些动力性的练习为主,促进骨骼的增长。

7.力量练习时枯燥无味、反复多次克服阻力的过程。在练习过程中应有意识地培养他们坚韧不拔、战胜自我的意志品质;通过实践使之认识到,人的适应能力是极大的,运动潜力是无限的,在练习中不仅增长力量,同时也能享受其乐趣。

二、青少年速度发展的特点

(一)速度的概念

速度素质是人体快速运动的能力,是人体基本的运动素质。速度作为竞技体育的核心,在很大程度上决定着运动成绩的高低,如投掷项目的出手速度、径赛项目的移动速度、球类运动员的动作速度以及隔网对抗项目的判断反应速度都是项目制胜的关键因素。

(二)速度的分类

按照对于运动专项成绩的影响,速度素质可分为一般速度和专项速度。

按照不同的表现形式,速度素质可以分为反应速度、动作速度和位移速度。



1. 反应速度

是指人体对外界信号刺激做出应答的速度。如短跑运动员从听到发令枪响到发力蹬离起跑器的速度,乒乓球运动员从判断对方来球的线路、旋转和长短所做出相应的应对动作的速度,拳击运动员根据对手来拳所作出的躲闪速度等。

2. 动作速度

是指身体的某一部分完成特定动作的速度。如标枪运动员最后用力时的挥臂速度,拳击运动员的击拳速度等。

3. 位移速度

是指单位时间内人体所通过的距离。如短跑运动员以10秒整跑完100米,其平均位移速度为10米/秒。

运动员在大多数运动项目中所表现出来的速度素质,都是这三种表现形式的综合体现,但在不同的项目中,三者各占的比例是不同的。它们之间既有联系又有区别。位移速度是由各个单个动作速度和动作速率组合而成,反应速度是位移速度的开始,反应速度在运动时,已经成为反应后的第一个动作速度。在发展速度素质中,必须考虑三者之间的相互关系。

无论哪种速度的提高,一般都是在身体兴奋性高的时候进行最有效果,所以应在准备活动之后,身体还不感到疲劳时进行为宜。在实践中,利用专项技术或改变练习条件来发展速度素质。

(三) 青少年发展速度的要求

1. 合理安排速度素质练习的时间与顺序

在合理安排速度素质练习的时间与顺序的基础上,处理好速度同其他素质的关系,以产生与各素质能力之间的良性转移。速度素质应放在力量练习之前进行,发展快速能力所进行的力量练习主要采用动力性练习,练习中应穿插一些轻快的跑跳练习。速度练习应在练习者兴奋性高、情绪饱满、体力充沛、运动欲望强的情况下进行。

2. 速度素质练习应结合所从事的专项

短跑练习者的反应速度练习,应着重提高听觉的反应能力;乒乓球练习者应着重提高视觉反应能力;体操练习者应着重提高皮肤的触觉反应能力。根据项目特点和技术动作的要求加强感受器与运动器官一致性的练习。



3. 紧紧抓住儿童少年速度自然发展的敏感期

儿童少年的速度素质的发展较力量素质的发展为早,神经活动的兴奋与抑制过程呈不平衡状态,兴奋过程占优势,表现为活泼好动精力充沛。小学阶段和初中时期是速度素质发展的重要时期,抓紧在速度素质发展的增快时期进行有效的练习,将起到事半功倍的作用。

据研究报道,6~12岁反应速度提高幅度较大,9~12岁提高更为显著,12岁以后由于进入发育阶段,反应速度增长的速度减慢,到16岁时由于内分泌系统机能产生了质的飞跃,反应速度提高又出现高峰,到20岁以后提高速度将慢下来。快速动作的能力受遗传因素影响很大,12~13岁时神经系统的灵活性与速度已达到成人水平,因此受遗传因素制约的动作速度要有优先发展。在儿童阶段要尽快加强发展动作速度的频率,14~16岁时要发展快速力量以提高动作速度。至于移动速度(跑的速度),7~12岁男、女孩跑的最高速度差别不大,到13岁以后男孩逐渐超过女孩,男子在18岁以后跑的速度也有提高的趋势,而女子17岁以后自然跑速提高减慢,女孩14~16岁时由于青春期的关系,速度表现很不稳定,有时低于14岁以前的速度。

4. 合理安排练习负荷

速度训练一定要科学合理的安排一节课的跑量,速度训练属于非乳酸能功能的项目,青少年一节课的跑量应限定在500~600米之内,反复跑和计时跑的段落不能超过80米;负荷强度控制在95%左右,且练习之间要有充分的休息时间,以确保运动员肌肉内能量物质的充分恢复。

5. 发展力量和柔韧素质来提高速度素质

力量(快速力量)和柔韧素质是影响速度素质的最主要因素。在发展速度素质中,应先发展快速力量,使肌肉横断面和力量得到增强,这样会提高肌肉的收缩功效。提高柔韧性可以增加力的作用时间和范围,使肌肉协调性得到改善,减少肌肉阻力,提高速度。

(四) 青少年速度训练的注意事项

1. 重视全面身体素质练习

由于速度具有多素质综合的特点,速度的发展与力量、柔韧、协调等其他身体素质的发展有密切的关系。因此,儿童少年速度练习的同时,要十分重视全面身体素质的练习。



2. 科学训练，避免速度障碍的出现

在训练中练习手段过于单一或忽视了弹性力量的训练将会出现速度障碍，速度提高到一定程度时出现停滞的现象叫“速度障碍”，其产生的主要原因是过早地发展绝对速度、不注意基础训练、技术动作不合理、练习手段单一片面引不起新的刺激以及负荷过度、恢复不好等。出现速度障碍时应根据产生的主要原因有针对性地采用有效手段加以克服。青少年练习者应先抓好全面身体训练而不应过早地进行专项训练，避免过多采用极限强度的反复跑，负荷强度、段落、间歇时间要不断变化，同时可采用牵引跑、变速跑、下坡跑、带领跑、顺风跑等。另外，在不破坏技术动作空间特征的情况下去破坏时间特征，使速度障碍得到消除。

3. 青少年速度训练应注重步频的发展与提高

步长取决于运动员的力量、技术和柔韧性；而步频则受到神经系统兴奋与抑制的转换速度，而青少年时期，尤其是少儿时期是神经系统发育的关键时期，因此，在青少年时期发展速度时首先从发展步频着手，随着年龄的增大及力量素质的逐渐提高，再逐渐发展步长。

三、青少年耐力发展的特点

（一）耐力的概念

耐力素质是指有机体在较长的时间内，保持特定强度负荷或动作质量的能力。从事任何运动项目的运动员都要具备该项目要求的耐力素质，对于那些必须具备高度耐力素质的项目，耐力则成为取胜的关键，如马拉松跑、竞走、球类项目、公路自行车等。

（二）耐力的分类

从训练学的角度看，耐力素质一般可分为一般耐力和专项耐力。从生理学的角度看，耐力素质可分为心血管耐力和肌肉耐力。而心血管耐力又包括无氧耐力、有氧耐力和有氧与无氧混合耐力。

1. 一般耐力

是指身体长时间工作的能力。它是运动员训练的基础，训练过程中，身体各器官系统为运动员完成各项训练任务提供机能保障，一旦某个系统出现疲劳就会影响整个训练的进程和训练的效果。在进行一般耐力训练时应与专项特点密切结合。