



农村体育健身常识 之⑫

第7卷



跑步健身

运动常识

为了响应党和国家繁荣农村体育和“亿万农民健身运动”的号召和政策，推广农村体育健身知识，普及农村体育健身活动，特编写本书，主要内容包括：大众体育运动常识，常见体育健身项目健身运动常识，基础体育综合知识和奥运知识等。希望本书为农村体育事业的开展和繁荣，起到示范激励和推动作用，引导广大农民朋友积极参与体育健身、体育比赛，运动保健，达到增强农村人口体育素质的目的。

刘利生／主编 余志雄／副主编



陕西科学技术出版社

“农家书屋”必备书系·第7卷·农村体育健身常识

之十二

跑步健身运动常识

主 编 刘利生

副主编 余志雄

陕西科学技术出版社

目 录

第一章 跑步健身运动基础知识	(1)
第一节 走和跑	(1)
第二节 跑步健身运动	(4)
第三节 起跑和冲刺	(12)
第二章 短跑健身运动	(15)
第一节 短跑的锻炼方法	(15)
第二节 短跑选手的身体特点	(17)
第三节 影响短跑能力的环境因素	(20)
第三章 中长跑	(23)
第一节 中长跑概述	(23)
第二节 优秀运动人员的特征	(26)
第四章 跑的锻炼方法	(38)
第一节 锻炼方法的演变	(38)
第二节 当今优秀运动人员的锻炼方法	(40)
第三节 起跑技术入门	(42)
第五章 慢跑健身运动	(49)
第一节 慢跑的健身作用	(49)
第二节 慢跑健身须知	(52)
第三节 不同人群的慢跑健身	(55)

第六章 跑步人员的医务监护	(58)
第一节 肠胃消化系统疾病	(58)
第二节 血液循环系统疾病	(60)
第三节 免疫系统疾病	(64)
附录一 长跑锻炼人员的常见健康问题	(66)
附录二 跑步锻炼人员的常见伤病及处理	(74)

第一章 跑步健身运动基础知识

跑步运动锻炼是普及性的群众体育活动。选择田径运动锻炼的内容应贯彻实效性强、从简、易行(可接受、易开展)的原则。跑步运动中具有广泛性与普及性的锻炼项目有短距离跑、中长距离跑、慢跑等。

第一节 走和跑

走和跑的异与同

走和跑都是人体自身移动的方法。无论是向前走还是往后退,向前跑或是退着跑,都是人体自身通过自己两条腿及全身各部位配合使身体产生移动的一种技能。而这种移动方式是最简便、不间断而且比较省力的移动方式。只有走和跑才是靠人体自身力量使人产生移动的方法。从这个意义上讲,走和跑是相同的,都是两腿相互交替使身体前移的周期性运动。

走和跑的区别又从何体现呢?一般认为走的速度慢,跑的速度快;走路比较省力,而跑步则费力。这只是从外表的一些感觉来认识的。若从走和跑的技术结构这个角度来认识走与跑的区别,也是容易被人们理解的。

走和跑虽然都是由人体两条腿交替换步的运动,但在技术结构上有一个最根本的区别就表现在:在走的过程中,两条腿的互相交替换步,中间不出现腾空现象,也就是说人在走步

过程中,始终有一条腿与地面接触(始终有一条腿在支撑着身体),并且,在向前走步行进的过程中,必定有一个很短的两腿同时和地面接触的瞬间(即有一个很短的双脚支撑地面的过程)。若用一种比较专业的语言来表述,可能也容易理解,这就是走的技术特点在于单脚支撑与双脚支撑相互交替,形成走的技术动作周期。由此,便引申出在竞走比赛时,规则中有一段很明确而又严格的规定:“竞走是与地面保持不间断接触地向前跨步走。每步中,在后脚离地之前,前脚必须与地面保持接触。支撑腿在垂直部位至少有一瞬间必须是伸直的(即膝部不得弯曲)”。

跑步虽然也是两条腿互相交替换步,使身体迅速向前移动。但是,它与走步动作根本区别在于单脚轮流支撑与腾空相互交替,形成了跑步的技术动作周期。用通俗的语言来表述就是,两腿轮流支撑着身体,中间有一个腾空的短暂过程。无论是快跑还是慢跑,都是循环往复地重复着两脚轮流撑地,中间由一个身体腾空阶段过渡到另一脚的撑地。跑得快与慢,上要取决于撑地时间、力量、方向和撑地时的快慢程度而变化。

走的正确方法和姿势,不仅反映一个人的美育和体育素养,使人们建立一个美的形象,同时还能促进人体各器官正常的生长和发育。

走时的身体姿势基本上是由骨骼来决定的。但是,走时的身体姿势也会影响骨骼和内脏器官的发育。例如,一个人在走时,躯干能保持正直并能挺胸抬头,他的脊柱和胸廓就会发育得正常,胸廓里的肺脏就能自由地呼吸,心脏也不会受到压迫。这样就能保证内脏器官都处在正常的位置,从而保证全身各器官的正常生长和发育。相反,如果一个人在走时,躯干不能保持正直和挺胸,一段时期后就会使脊柱和胸廓变形,甚至成为小驼背。这样,不仅影响个人的形象,更重要的是还会妨碍肺脏和心

脏等器官的活动,影响内脏器官的生长发育。又例如,如果一个人走在走时,两脚尖向外分得太开或向扣得太近,经过一段时期后就会形成外八字脚或内八字脚。这样,不仅影响走的美观,而且还会影响下肢骨骼、关节、肌肉的正常发育和走的能力的提高。因此,无论是从美育的角度来讲,还是从促进人体正常生长发育健康的角度来讲,都应该重视对走的正确姿势的培养,帮助大众形成正确走的姿势。

走的正确方法和姿势是:躯干正直,自然挺胸,头部与躯干保持一致,目视前方,两臂靠近体侧自然前后摆动;迈步时膝关节和脚尖都正对前方,两脚内缘基本上是沿一条直线向前迈步;脚着地时以脚跟先着地并迅速过渡到全脚掌,脚着地后脚尖向前略偏外。

走的姿势练习

凡是正常的人都会走,因此走的教学实际上是走的正确姿势培养。

从道理上来讲,走的姿势培养应该在幼儿园时期和小学时期进行,这是因为儿童正处于生长发育时期,可塑性大。如果在此时形成了走的正确姿势,不仅将来长大成人后走的姿势能正确,而且还有助于儿童、少年全身各器官的生长发育。

为了巩固走的正确姿势,可以通过队形练习、变换速度的走和走的姿势比赛等手段进行。为了纠正走的错误姿势和动作,要从学生的实际情况出发,选择一些有针对性的手段让学生去练习。例如,当有的学生存在走时躯干不直和挺胸抬头不够等错误,可以采用背后屈肘夹棍的走、两手放在头后的走、两手叉腰的走等手段进行纠正;当有的学生存在外八字脚走和内八字脚走错误时,可以采用沿地面画的直线走、在窄道上走等手段进行纠正。

走与身体锻炼

走不仅具有生活的实用意义,而且可以利用走或变换形式的走来锻炼身体。下面介绍几种利用走或变换形式的走来作为锻炼身体的手段:

(1)长时间持续走或徒步爬山:用于发展耐力素质和提高走的能力。

(2)足尖走:用于发展小腿三头肌和拇指屈肌,增强踝关节和足弓的力量。

(3)弓箭步走:能全面地发展下肢的屈肌和伸肌,增强下肢尤其是髋、膝、踝三关节的力量。

(4)半蹲走:这是一种在弓箭步走的基础上进一步加大负荷的走法。半蹲走除了与弓箭步走有同样的锻炼价值外,由于走时要求躯干伸直,因此还能增强背部、腰部肌肉的力量。

第二节 跑步健身运动

概述

跑步是人类祖先生存的技能之一。而赛跑最早出现在古希腊。后来这种活动逐渐发展到在运动场上进行比赛。短跑是田径运动历史发展最悠久的竞技项目之一。早在公元前 776 年希腊奥林匹亚举行的第 1 届古代奥运会时,就有了绕场一周共 192.25 米的赛跑比赛。

短跑运动

短跑是指田径比赛中从 100 米至 400 米(包括 400 米)的所

有单项,其中 100 米被认为是田径运动中最能体现速度的项目。在历届奥运会或世界锦标赛上,只有 100 米项目的冠军才能被称为是“世界上跑得最快的人”。尽管在许多生理学家的眼里,短跑项目指的是最大强度的运动,尤其指的是持续时间短于 1 分钟的运动,这儿的“最大强度”并非指的是能引起最大吸氧量的运动强度。在

威廉姆斯(williams)和甘地(Gandy)制定的 100 ~ 200 米短跑锻炼人员一年中两个竞赛期的锻炼指标(双周期)。他们为锻炼计划的制定提供了一个非常好的框架。围绕一般准备期、赛前准备期和两个竞赛期之间的过渡期分为 8 个阶段。

随着人类社会的不断进步,妇女的社会地位逐渐提高,到了 20 世纪即 1928 年第 9 届奥运会上,女子短跑 100 米被正式列为比赛项目。

在现代奥运会发展历史上,短跑 100 米的角逐历来是最引人瞩目的项目之一,人们将它作为人类跑步速度的测定,也是向人类自身极限挑战的标志。因而 100 米跑的世界纪录创造者往往被视作我们这个星球上跑得最快的人,并誉为“飞人”之美称。

在 1896 年第 1 届现代奥运会上,当时男子短跑 100 米的世界纪录是 12 秒,到 1996 年 7 月美国亚特兰大第 26 届奥运会男子 100 米决赛时,该项目的世界纪录被刷新为 9 秒 84,虽然时间缩短了 2 秒多,但人类为此奋斗了将近一个世纪。由此可见人类向自身极限挑战需付出多大的代价! 创造新的世界纪录,争当世界第一飞人,一直是各国优秀锻炼人员孜孜以求的崇高目标。

个人运动能力是有极限的,但是对于整个人类来讲,运动能力则是无限的。世界上最优秀的短跑锻炼人员能够以 0.01 秒的微弱优势战胜对手,并创造新的世界纪录,无疑对人类具有重

大意义,它标志着人类可以通过自身的巨大努力,向人类自身的极限不断地发出新的挑战。

百年来,短跑运动的发展速度是很快的。伴随着短跑运动成绩的不断提高,可以清晰地看到短跑技术的演变与发展起着主导作用,当然这种变化经历了一个漫长的过程。

在短跑运动技术水平的提高过程中,场地器材和设备的改进起了重要作用。田径跑道从最早的泥土、碎石跑道发展到煤渣、煤渣黏土混合跑道,使人的跑速大为提高。

现代科技的发展,使得许多科技成果被运用到短跑中来,促进了其运动水平的提高。如对青少年锻炼人员的选材,运用测定骨龄和红肌、白肌的方法,可较早地掌握青少年是否适应从事短跑运动。而日益精良的摄影器材和录像设备的应用,则进一步帮助教练员和锻炼人员对短跑技术动作进行解剖和诊断分析,纠正错误动作,强化正确动作,提高了短跑技术动作的合理性和有效性。

中长跑

1. 分类

中跑一般被认为是 800 米和 1500 米跑,但从有些记载中来看,男子 5000 米跑、3000 米障碍跑也被列入中距离跑的范畴。

中距离跑的妙趣在于以最快的速度坚持到最后,充分发挥人的体能,冲到终点,战胜对手。与中距离一样,长距离跑是奥运会和世界田径锦标赛上竞争十分激烈的比赛项目,给观众带来兴奋和感动。把 800 米、1500 米列入中距离跑项目,把 5000 米跑(女子 3000 米跑)、10000 米跑、3000 米障碍跑列入长距离跑项目。

(1) 男子 800 米跑

800 米跑的选手一般分为 400 米、800 米类型和 800 米、

1500 米跑两种类型。

在现代 800 米比赛中,前半程的 400 米如果不能以 50 秒完成,就与夺冠和破纪录无缘。因此,考虑到速度的必要性,可以预测,今后活跃在国际体育舞台上的选手将大多是 400~800 米类型的选手。

(2)男子 1500 米跑及 1 英里跑

诞生于英国的田径运动一般是以英里为单位而普及开来的。在国外 1 英里跑(1609.31 米)很盛行。1500 米跑的纪录也是 1 英里跑选手们历史。在日本对于英制单位还不太熟悉,因此 1 英里跑几乎还未开展起来。

在推广 1 英里跑的初期作出贡献的选手中,瑞典的 G. 赫库和安库林两位选手最为突出。他们两人相互更新纪录,1945 年纪录被提高到 4 分 01 秒 4。可是,两人的纪录一直被挡在 4 分钟大关以外。当时最引人关注的是谁能打破 4 分钟大关。有几个选手曾若干次挑战 4 分钟大关,可惜没有能够实现。9 年后的 1954 年 5 月 6 日,这一目标终于实现了,纪录被刷新到 3 分 59 秒 4。创造这一纪录的消息,随着英国选手 R. 汉斯达的名字一瞬间传遍世界。

1500 米与 800 米一样,被列入第 1 届奥运会项目。

(3)男子 5000 米跑

5000 米跑项目是在第 5 届斯德哥尔摩奥运会上被列为正式项目的。

(4)男子 10000 米跑

这也是长跑王国芬兰最为强大的项目,直到捷克斯洛伐克选手 E. 扎托皮克出现,其他国家无法与之抗衡。可是这一障碍一旦突破,与 5000 米跑一样,纪录一次又一次被刷新。苏联选手 V. 库兹创造了 28 分 30 秒 4 的成绩,他的同伴 P. 波罗托夫又将纪录提高到 28 分 18 秒 2。之后澳大利亚选手 R. 克拉克在

1963—1965年间连破纪录,他的最好成绩是27分39秒4,这在当时是很难想象的。

(5)男子3000米障碍跑

障碍跑起源于越野跑。越野跑是穿越崎岖山路的一个项目,有些人模仿越野跑,把越野跑的一些障碍物摆在田径场上,就这样发明了3000米障碍跑。

障碍跑是在第2届巴黎奥运会上被列为正式项目的。当时与田径场的设施相适应而设置的2500米、3000米等。正式的3000米障碍跑是在第26届安特卫普奥运会开始的。

(6)女子800米跑

在第8届阿姆斯特丹奥运会上,德国选手L.拉德克在比赛时十分壮烈的行为受到非议,认为女子不宜开展该项目,不久该项目从奥运会项目中取消了。可是到第17届罗马奥运会上再一次被采用,之后得到了快速的发展。

(7)女子1500米跑

这个项目被奥运会正式采用是在第20届慕尼黑奥运会开始的。与800米跑一样,以前苏联、民主德国为中心的东欧选手占有绝对优势,在世界级水平比赛中常常取得优异成绩。另外,从整体来看,与800米相比,3000米跑的选手居多。

(8)女子3000米跑

在第8届阿姆斯特丹奥运会上的800米跑,到达终点后,选手们一个个地倒下去了。根据这些情况,有的专家提出这个项目会给女性的身体带来危害,因此,不久之后就被排除在奥运会之外。可是经过10年的时间,女子中长跑的能力有了很大的提高,于是在1972年第20届奥运会上,女子3000米跑的成绩取得了很大飞跃,这个项目在今天已经完全不存在危险了,并已经逐渐接近二战前的男子该项目的纪录。可以预测,该项目纪录今后还会大幅提高。

3000 米跑是在第 23 届洛杉矶奥运会上被正式采用的。

(9) 女子 10000 米跑

女子 10000 米跑是在第 24 届汉城奥运会上被正式采用的,可是已经在世界各国开展起来,纪录的提高也很显著。

在现代奥运会和世界田径锦标赛上,中长跑比赛中谁能获胜是很难预料的。主要原因之一是由于锻炼方法的情报网十分发达。1980 年以前,各国一般都有各自的传统锻炼方法,并结合本国国情进行锻炼。可是,由于通讯网、交通网的日益发达,获取别国的情报已成为比较简单的事情。第二个原因是随着科学技术的发展,对运动动作已能进行科学分析。通过科学分析可以修正运动锻炼的内容与形式,指出运动生理学的缺陷,抛弃无用的锻炼方法,发现有效的锻炼方法。第三个原因是各国的交流日益频繁。在男子项目中具有非凡潜力的非洲选手可以去美国、欧洲留学,在著名教练指导下学习和锻炼。这些选手们在奥运会和世界田径锦标赛上刮起了一股中长跑旋风。

另一方面,女子除了上述条件外,东欧各国选手从少年时代就开始进行专门化锻炼,一直处于世界中长跑的领先地位。

3. 中长跑的正确技术要求介绍

中长跑的跑步技术动作和短跑动作很相似。主要区别是跑步的频率、步幅要比短跑小,用力程度及紧张程度,比短跑要低一些,躯干姿势更接近于身体自然直立姿势,两臂的摆动幅度和摆动速度要小一些。总的原则是自然、省力,贵在持久。

参加中长跑锻炼时,在技术上有一个特别要求,就是要掌握好跑时的呼吸节奏,运用好正确的呼吸方法。

正确的呼吸方法应该是口与鼻共同进行的,通常是采用微张口与鼻同时吸氧,用口来呼气。在寒冷的季节里,吸气时为了避免冷空气直接从口腔进入体内,可采用卷起舌尖后抵住上腭

的口腔吸气方法。

呼吸的节奏应和跑步的节奏相配合。通常在慢速跑时,可采用三步一呼、三步一吸的方式,跑速加快时,可用两步一呼、两步一吸的方式。跑速比较快,或感到有些疲劳时,可用一步一呼吸的方式。在跑步中的呼吸动作,应特别注意呼气的深度。呼气时应用力,最好把气呼净。这样便于更多地吸入空气,供给跑步时必要的氧气,使参加者能长时间地坚持锻炼。

4. 中跑运动

从 800 米到 5000 米通常被称为中距离项目,10000 米及以上的则称为长距离项目。若对项目按生理学上的要求划分,则中距离跑选手和长距离跑选手的区别实际上只有一个,那就是对优秀马拉松跑选手的锻炼和对优秀 800 米跑选手的锻炼有很大的不同。1973 年,16 岁的英国人塞巴斯蒂安·科获得了英国学校运动会的两枚金牌。1975 年他 1500 米以 3 分 45 秒 2 的成绩成为第三个在欧洲少年冠军赛上夺得金牌。

第二年,他 1 英里首次突破 4 分钟(3 分 58 秒 3)。1978 年,21 岁的他打破英国 800 米纪录(1 分 43 秒 97),并于 1979 年相继打破了 800 米(1 分 42 秒 33)、1500 米(3 分 32 秒 03)和 1 英里(3 分 48 秒 95)的世界纪录。1986 年已经 29 岁的他创造了自己平生 1500 米的最好成绩——3 分 29 秒 77,800 米还能跑出 1 分 43 秒 38 的成绩。

上述两人的运动成绩都是逐渐提高的。1990 年以后莫塞利一天只锻炼一次,1 英里仍能跑到 3 分 55 秒 28、5000 米跑出 13 分 25 秒 2 的好成绩。1991 年他才开始一天锻炼两次,且锻炼负荷逐渐增加,超过以前三年的水平。1991 年他的 1500 米达到 3 分 21 秒 2,同年赢得了东京世界杯冠军(3 分 32 秒 84)。尽管 1992 年奥运会莫塞利失望而归(决赛中只名列第七),但在同年却以 3 分 28 秒 86 的成绩打破了 1500 米的世界纪录。

1993 年他成为 1 英里进入 3 分 45 秒的第一人(3 分 44 秒 39), 三年后获得 1500 米奥运金牌。

塞巴斯蒂安·科在接近比赛时锻炼重点由量转向强度的锻炼。就是 1984 年 7 月中旬奥运会前的一周锻炼安排。他 9 天分别跑了 7 个 800 米和 1500 米,这只是其过去减量阶段和赛前准备阶段的一部分。奥运会比赛前的 5 周时间,他的锻炼总量为 61、58、50、38 和 27 千米/周。

5. 长距离跑

最近十年,几个非洲国家的长跑锻炼人员在长距离跑中取得了非常优异的成绩。男子 800 ~ 10000 米几乎所有的世界纪录都被非洲锻炼人员或者在非洲出生现替其他国家比赛的锻炼人员所垄断。截至 1997 年,800 ~ 10000 米所有奥运项目的前十位最好成绩共 50 名,非洲锻炼人员占了 39 名(78%)。究竟是什么原因使他们取得如此突出的成绩?据报道,非洲锻炼人员同样使用了上面介绍的大负荷及其他国家锻炼人员所常用的锻炼手段。也许唯一不同的是在几个主要锻炼单元上速度的差异及从来不进行力量锻炼和循环练习。

尽管肯尼亚男子长跑锻炼人员在 20 世纪 90 年代初就取得了优异的成绩,但女锻炼人员只是在近几年才崭露头角。尤其以拉罗佩(Tegla Laroupe)为肯尼亚女子中长跑的代表人物。她从少年开始练中距离跑,逐渐成为一个长距离跑锻炼人员。1994 年拉罗佩初试牛刀就获得纽约马拉松公开赛冠军,1995 年又成功卫冕,1998 年刷新了自 1985 年以来的马拉松最好成绩(2 小时 20 分 47 秒)。拉罗佩马拉松赛前锻炼时间为 3 个月,其中包括场地短距离的速度练习和接近比赛负荷的练习及负荷逐渐减少的练习过程。马拉松比赛结束,她休息 2 ~ 4 周然后进行主动性恢复,接着进入下一个锻炼阶段。大多数锻炼人员都是在海拔 1300 ~ 2700 米的高原上进行锻炼,而且锻炼量非常大

(25~30千米/日)。

6. 超长距离跑

把马拉松距离(42.4千米或26.2英里)或更长的项目称作“超长距离”项目,它包括24小时跑。最近几年一些优秀长跑锻炼人员兴起了参加超长距离跑的运动。其中最著名的就是瑞奇·唐纳德(Donald Ritchie),这个运动生涯超过25年、创造了从50千米到200千米场地赛9个世界最好成绩的苏格兰人,在54岁时经选拔还获得了代表英国参加欧洲100千米的冠军杯赛和欧洲24小时跑的资格。

瑞奇在大赛前10周进行针对性锻炼,锻炼的距离逐渐从170千米/周增加到260千米/周。锻炼期间他摄入大量的碳水化合物及少量的纤维和肉类。按摩是瑞奇恢复放松的重要手段,尤其是在进行超长距离跑期间更是如此。他一般的锻炼安排是周一到周五每天锻炼两次,周六和星期日各锻炼一次。按照瑞奇的锻炼方法,超长距离跑成功的关键是每周要进行一次至少是2小时的持续跑。瑞奇大多数锻炼都是以16千米/小时或更快的速度完成的,其强度是相当大的,甚至与中长距离跑的锻炼人员相似。他几乎所有的锻炼都是一个人独自完成的。

第三节 起跑和冲刺

起 跑

起跑的任务是迅速从静止状态起动,取得较快初速度。这是评定起跑技术的重要标志。

掌握正确的起跑技术,可以保证快速起动,有利于有效发挥

身体各部力量,并为起跑后的疾跑创造良好条件。

起跑的顺序是“各就位”“预备”和鸣枪后起动。

规则规定短跑必须用蹲踞式起跑并采用起跑器。常用的起跑方法是“普通式”,安装起跑器方法:前起跑器距起跑线1~1.5脚,后起跑器距前跑器也是1~1.5脚,前起跑器支撑面倾斜角为 $40^{\circ}\sim 45^{\circ}$,后起跑器支撑面倾斜角 $50^{\circ}\sim 60^{\circ}$ 。两个起跑器中轴间的距离一般为18~20厘米。有的短跑锻炼人员也采用“接长式”的起跑姿势,即前起跑器距起跑线2~2.5脚,后起跑器距前跑器1脚或稍少于1脚。

弯道起跑时应把起跑器安装在贴近外道处,对准弧线跑的方向,左手要放在起跑线后面与右手拉平。

起跑过程的要领是:当听到“各就位”口令时,做2~3次深呼吸,把两脚贴在前后起跑器上,后腿膝跪地,两手紧靠起跑线,两臂伸直与肩同宽,大拇指同其余四指成拱形的弹性支撑,此时两脚贴紧起跑器,脚尖接触跑道。

听到“预备”口令后,锻炼人员应平稳地抬起臀部,稍高于肩,体重均匀地分布在两臂和位于前起跑器的脚掌上。前腿大小腿的角度为 90° 或略大于 90° ,后腿大小腿约 135° ,臀部抬起的高度高于肩15~20厘米,两小腿成平行状态,肩向前探出几厘米。完成上述预备姿势共需1~2秒时间,然后使身体稳定,在发令枪响前的1秒左右时间里应屏住呼吸,精神集中。

在完成预备姿势时,绝大多数运动锻炼者普遍存在一些毛病,如肩向前探的过大,腿的角度不合适,两手撑地多数还是采用拇指和其余四指分开成一字形的方法。这种撑地方法不如拱形掌地有利于“出发”时撑起上体。

“出发”动作是听到枪声后,两手迅速撑离地面,两臂做迅速有力前后摆动。前摆的手不能超过头,后摆的臂与躯干平行;后面腿用力蹬离起跑器,以大腿带动小腿迅速前摆,前面的腿也