



李荣国 編著

三级跳远

人民体育出版社

三 級 跳 远

李荣国 編著

人民体育出版社

統一書号：7015·534

三 級 跳 远

李荣国 編著

*

人民体育出版社出版

北京体育馆路

(北京市書內出版業營業許可証出字第049號)

冶金工業出版社印刷厂印刷

新华書店發行

*

787×1092 1/32 34 千字 印張 2 $\frac{8}{32}$

1958年1月第1版

1958年1月第1次印刷

印数：1—12,070

定价〔7〕0.22 元

責任編輯：王培元 封面設計：喜 棟

目 录

前言	1
一、三級跳远的技术分析	3
(一) 助跑	3
(二) 起跳	11
(三) 單脚跳 (第一步)	13
(四) 跨步跳 (第二步)	19
(五) 跳远 (第三步)	21
(六) 談一談沒包括在技术分析中的三个問題	23
二、世界有名的和我国优秀的三級跳远运动員的电 影紀錄片介紹	27
三、关于訓練上的几点建議	32
四、附加器械的三級跳远練習法	34
五、三級跳远运动員發展身体素質的示例圖解	41
六、全年訓練的任务和訓練計劃示例	45
七、謝尔巴科夫的准备时期和基本时期的訓練計劃	63

前 言

这本书主要是結合最近三、四年苏联專家与苏联田徑队来我国的帮助，以及我們赴苏学习的經驗来介紹三級跳远的技术和訓練。

由于学习苏联的先进經驗，使我国三級跳远的成績得到飞躍的發展。自从一九五三年的第一届全国运动会之后，每年都不斷刷新紀錄。一九五四年我国的青年体育代表团赴苏学习，在短短的两个月期間学到了許多宝贵的經驗，成績提高很快，並以 14.66 公尺的成績打破了保持十八年之久的全国紀錄（14.36 公尺），大大地鼓舞了我国运动员的鍛煉热情，並推动了这项运动不断地向前發展。尤其是一九五七年有四名运动员达到 15 公尺的健將級标准：李荣国（15.35 公尺）、田兆鍾（15.18 公尺）、李前德（15.08 公尺）、郝健任（15.02 公尺）。

三級跳远这项运动从世界各国来看，都是最近几年發展較快。这项运动获得优异成績最早的国家是日本，早在一九三〇年田島直人就創造了 16 公尺的世界紀錄，这个紀錄直到一九五二年第十五届奥林匹克运动会才被巴西的运动员达西利瓦以 16.22 公尺的成績打破。

虽然 16.56 公尺的世界紀錄是巴西运动员——达西利瓦所保持，但不久也会被刷新的。最近几年这项运动已經引起

各国运动员的兴趣，尤其是苏联目前已涌现出四名能跳过16公尺的运动员，15.50公尺以上的有十余人。日本最近也出现了杰出的三級跳远运动员小掛照二，成績16.48公尺。

从世界著名的三級跳远运动员达西利瓦的100公尺和急行跳远的成績来看，也能說明以后的發展是很大的。他的100公尺成績11秒，急行跳远成績7.19公尺。苏联的謝尔巴科夫三級跳远16.46公尺，100公尺成績11秒2，急行跳远7.47公尺，他两个人的情况也說明这个纪录还没有被善于短跑和急行跳远的运动员所掌握。我国的情况也是如此，李荣国的100公尺成績11秒5，急行跳远6.67公尺，三級跳远15.35公尺，田兆鍾100公尺11秒8，急行跳远6.70公尺，三級跳远15.18公尺。由此可见，以后被短跑运动员所掌握的話，就会出现更好的成績。

根据上述情况，我国的优秀短跑运动员和急行跳远运动员应当有一些人选择三級跳远，三級跳远的运动员应当努力提高短跑的速度和腿部力量，这样就会使我国三級跳远的纪录迅速地赶上世界水平。

一、三級跳远的技术分析

(一) 助 跑

1. 为什么要有助跑？其目的也就是要在起跳之前發揮出自己的最高速度，並且还要做到不丢掉控制自己做动作的能力。

从跳远的原理我們知道主要决定助跑距离的因素有二：即水平速度（由助跑所得来的向前速度）和垂直速度（由起跳时后蹬的反作用力产生的向上速度）兩者的相互关系决定的起飞角。見圖 1 所表示的 V_1 ——垂直速度， V ——水平速度， A ——身体重心的起飞角（每秒以公尺計算）。

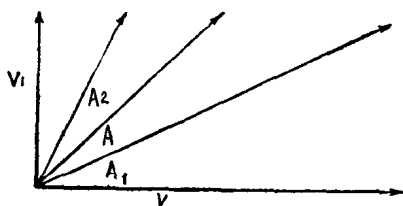


圖 1

用

$$V = V_1; A \text{ 角} = 45^\circ$$

$$V > V_1; A_1 \text{ 角就較小}$$

$$V < V_1; A_2 \text{ 角就大}$$

如果在合理的起飞角度下水平速度越大跳得就越远，因此助跑要求尽可能快的道理也就在于此。

2. 助跑的距离應該多長才算合适？关于这个問題不能絕對的來說，主要应当根据个人的特点，找出适合运动员特

点的助跑長度为宜。不过这个長度也不是一下子就确定的，是要花費很長的时间練習和在多次的比賽中得来的。一般的長度是在 30 公尺到 40 公尺，在这个範圍內找出運動員在起跳前發揮自己最高速度的特点。假如有的運動員需要多跑一段距離才能發揮出最高速度，助跑就長一些，不然就会感到動作拘束和增加不必要的緊張。如果另一个運動員的特点是善于在較短的助跑距離內，就能發揮出最高速度，这当然就不必要采用很長的助跑。很長的助跑对他來說就是增加了負擔，要是跑的距离短些，他却觉得合适。以上所說助跑的距离長和短这是比較而来的，但对運動員本身來說，应尽量使自己觉得助跑的長度合适，並且沒有什麼長和短的感觉。对初学者，教練員應該根据他的特点經過实际訓練再仔細加以選擇。

在實踐當中，每个人跑的步長都不一样，所以每个人的助跑長度都各不相同。应当因人制宜，不能強求一致，例如苏联的運動員謝尔巴科夫的助跑是 40 公尺（跳的成績 16.46 公尺），陈（苏联籍的中国人）的身材不高，灵敏性非常好，助跑的長度 33 公尺，一共跑 19 步（跳的成績 15.94 公尺）。我国的運動員田兆鍾跑 19 步，但他的身材高大，助跑的長度是 38 公尺（成績 15.18 公尺）。

3. 怎样測量助跑長度？最好是先在扫平的跑道上，从固定的起跑点开始加速跑，跑时要自然地和平常加速跑一样，然后由起跑点开始数 18 步或者 20 步以上，把这段距离量下来放到助跑道上，運動員就重新再用自然的步法加速跑；在跑的过程中不要故意为了踏上起跳点改变自己跑的节

奏和步長（如果这样跑就不可能找出准确的長度）。用自然的加速跑过之后，檢查留在助跑道上的脚印，看一看是否合适，如果不到起跳板就要把起跑点向前移，若是超过了起跳板就要向后移动起跑点。像这样跑过数次之后就可以找出一个大致不差的助跑長度。然后再用尺或用脚量下来記在訓練日記上，准备下次練習时再作檢查跑。

4. 助跑的標記：一般都采用起跑和檢查兩個標記。起跑標記的意義是為了識別自己的起始點；檢查標記是在起跳板前6—8步落腳處，可供運動員跑過之后檢查助跑的步長是否有改變；或開始一段跑的步長是否有改變。另外，它還能給運動員在感覺上預報自己的跑速和節奏已經進入了高速跑和準備起跳前的階段。當腳準確地踏到檢查標記上時，還會感到給予精神上的一種自信力，使自己滿懷信心，毫無顧忌地跑向起跳板。

5. 關於助跑再細致地談談以下幾個問題

（1）助跑應如何開始起跑

助跑的開始采用站立的姿勢，上體應該有不同程度的前傾角度，前傾的大小是根據運動員起跑以后的動作速率和加速發動的遲早而決定的：上體前傾角小的起跑姿勢，好處在於起跑以后沒有多余緊張的動作，而運動員的動作速率和增加速度都是處在平穩的狀態，起跑以后上體的角度改變並不大，是均勻地增加速度。因此，可以避免由於開始上體過分前傾而引起在起跑后要逐漸調整上體前傾的角度的毛病，也避免了一開始就由於較大的動作速率和較早的發動速度而帶來的緊張。

另一种起跑是上体前倾角大，圖 2 是陈（苏联籍的中国人）的起跑姿势，上体前倾接近与地面成水平，但是他善于很快地增加速度，所以他采用这样的起跑姿势（他的全程助跑是 33 公尺）。他这样起跑，看起来是有些过分紧张。如果同样能在助跑的最后 6—8 步能發揮最高跑速的話，还是应采用稍長一些的助跑距离（多跑几步），不要采用前倾角很大的起跑。

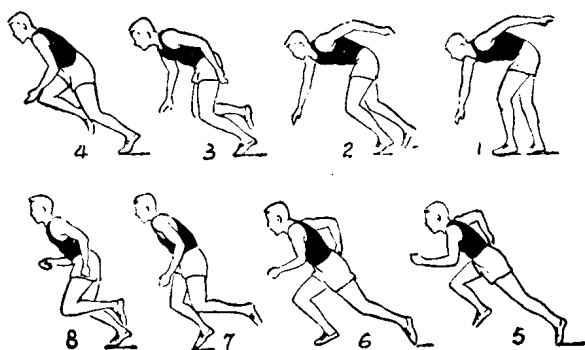


圖 2

（2）助跑是怎样跑的

助跑應該是很自然的逐漸加速跑，最高的速度是在起跳前也就是在起跳板上。在助跑的过程中，不能有突然改变速度和节奏的現象；助跑的速度也是随着自然地加速跑而逐漸增加的。但常見的一些運動員助跑不是像上述情况，而有的人是变速跑，特別表现在跑到檢查标记时突然的加速跑，这种情况發生的主要原因是对檢查标记的理解不够完全，錯誤地認為檢查标记是加速跑的标记。因此，跑到檢查标记时就

突然地快跑起来，还有常见的错误是踏过起跳板和踏不到起跳板，尤其是新运动员常常不知道为什么自己发生这种错误。这要从跑的技术上来找根源：大部分新运动员跑的步长不均匀，在助跑中步子忽大忽小，所以跑的不准确。改正的办法只有从短跑技术的训练着手，单从调整助跑的长度是不能解决问题的。如果跑的节奏能掌握的均匀，再回到助跑道上跑，就很容易纠正踏不准板的问题。若是只在助跑道上去找，可能运动员为了踏上板，在跑到起跳板前几步时就要改变节奏和调整步法。像这样跑肯定地说不但不能解决真正的准确，也跑不快、跳不远。只有首先掌握短跑的技术和均匀的节奏，然后才能掌握好助跑的技术和准确性。

(3) 在跑的技术上注意些什么

助跑的技术原理和短跑相同，不作详述，只谈我个人的体会。助跑就应当放松地跑，而且步法要轻快、有弹性；两臂自然地前后摆动，肩部不要耸起也不要很紧张；上体保持稍前倾，直到最后踏板时才有些改变（上体几乎是直的或稍有一点后仰）。这是为了向上跳而做的，不过不能后仰得很厉害（稍有一点仰即可）。如果上体是垂直的也不算什么毛病，在起跳时上体是不能前倾。头的部位也很重要，如果头后仰和低下，都能影响跑的技术；在跑时，眼睛要向前看，但要用眼睛的余光能看到前面的检查标记和起跳板，无论如何也不能低头去看。当接近起跳板时，特别要在起跳时适当地注意向前上方看，这对向上起跳是有些帮助的。

在跑的技术上还要注意图3的3在后蹬时腿要蹬直，前腿要高抬。再看图3的6、7、8，腿的后折动作应该时间越短

越好，在 9 和 10 的时候，大腿要迅速地向前上抬，如果能够这样做就会给落地动作（前蹬）创造快速的条件。13、14、15 前一腿要很快地向下作落地的动作，落地后（支撑时）脚跟不要落地，并且停留时间要短。这些动作都做得好的话，就能使身体重心很快地推向前。在短跑的书籍中只强调了后蹬，但在前蹬方面论述的很少，若注意后蹬又要注意到落地快一些，这就减少了腾空时间，提高了速度。

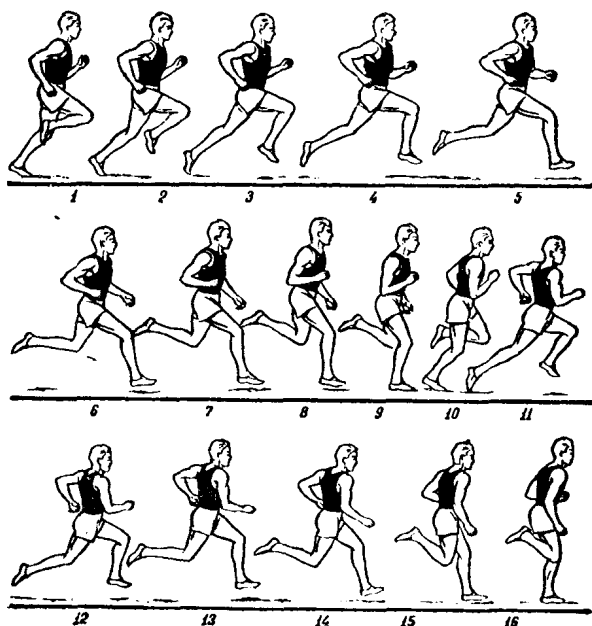


圖 3

(4) 助跑最后 4—5 步的特点

助跑的最后 4—6 步是在最高的速度下跑的，在这种情况下

下想增加速度，只有适当地縮短步長，才会減少每一步的騰空時間；加快了跑的頻率，也同时能保持最后几步的加速跑。最后一步，摆动腿不要抬得很高，應該注意很快地使脚踏上起跳板。

附帶要加以說明的，是助跑最后几步，特别是板前二、三步，常常容易使上体有些向起跳腿这个方向傾斜。这个原因是由于过早地准备踏跳而引起的。不該在二、三步以前就有傾斜，應該是在最后一步踏板时由于身体重量移到起跳腿，而是自然地有些向起跳腿方向傾斜，但不要故意去做，應該盡量少傾斜。还有在助跑的最后几步要強調身体重心要高，这是因为要准备起跳也就自然地会有向下坐着跑的現象。尤其在最后一、二步更应当注意保持身体重心要高。

(5) 助跑的長度为什么有时改变

助跑長度改变的原因很多：由于訓練程度、气候、場地、運動員的自我感觉、竞赛还是練習，都是影响助跑長度改变的因素。

訓練程度的主要区别，在于新運動員还是老運動員。新老運動員由于运动經驗和訓練的水平不同，新運動員助跑長度改变的情况就大于老運動員。新運動員跑的技术是不断在改进，訓練的水平也不断地提高，这本身就帶來了助跑長度的变化。随之产生的情况可能是后蹬力比以前逐漸加强，跑的步長也逐漸加大。另外，也可能頻率大了，相对的步長縮短了，都能有或多或少的改变。

气候引起的变化就更大了：如在天冷的时候参加比赛，很可能由于天冷肌肉發僵，活动不开；或者活动得很好，由

于天冷不能保持住身体發暖的程度，也能影响運動員的兴奋性和肌肉收縮的能力。在逆風的情况下参加比赛，受到了風速的阻力，影响每步迈出的距离，当然步長就要縮短了。在順風下比赛就等于在自己跑的速度上又額外地加上風速，跑的步子就自然大了。

場地的硬度也能直接影响助跑長度的变化：場地硬（指适当的硬）就能使跑的步長增加；場地松軟就会使步長縮短。这是由于跑的后蹬所产生的反作用力的大小不同，而發生的变化。

運動員的自我感觉：有时在比赛时感觉無力，有时在比赛时感觉特別兴奋，这都能引起不同的变化，無力时就会減少每一步跑的后蹬力，而使总的長度減少。相反，在兴奋的情况下就会延長助跑的長度。

助跑的長度在比赛与練習中也可能有不同的改变：在比赛时，特别是大的比赛与强手竞争名次或者为了打破紀錄，这就会使運動員異常的兴奋，促使運動員跑得很快，步長加大，因而助跑的長度也就發生了变化。在練習时，沒有上述的条件，就相对地減短了助跑長度，也就常常出現与比赛时少 50 公分以上的情况。

关于助跑長度的变化原因，举了不少的实例，應該从这些实例中得出如何防止在不同的条件下参加比赛时可能發生的变化。下面着重指出三点：1. 固定助跑时的每步長度和跑的节奏。2. 訓練中不管在任何惡劣的情况下，也要进行照常的比赛和訓練。特别是在平时訓練中不該顧忌天冷、風向、場地……等。只想在便利的条件下訓練（順風、好的場

地），就不能訓練出意志堅強的運動員。如果在比賽時遇到了不好的情況，運動員應該努力動員自己的意志克服困難，並且堅持到比賽的終了，更不應當拒絕參加比賽。只有在各種情況下進行了訓練才能够在比賽中戰勝各種困難，贏得勝利。3. 總結經驗教訓是不斷使人進步的秘訣。能够常常在訓練後或比賽後，同指導員共同研究和分析當時的情況，並記在日記上，不斷積累實踐中的經驗，就能克服一切困難。

(二) 起 跳

助跑最後一步的結束就是起跳，它的目的要求在單腳跳時獲得一定的起跳高度（指身體重心上昇的高度）。如圖 4 所示合速的方向（起飛角），運動員的身體重心在空中行走的軌跡就依靠起飛角和初速而決定。在空中任何動作也不能改變身體重心的軌跡。空中的動作只能維持身體的平衡，對於提高身體重心是毫無意義的（這是物理學的定理）。

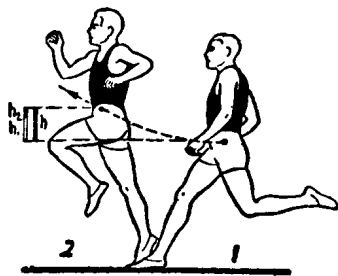


圖 4

起跳的技術從動作結構上可分踏板、緩沖、後蹬三個部分來說明：

1. 踏板：踏板就是往起跳板上落腳（圖 4 的 1）。踏板的要求是盡量快地把起跳腳落到起跳板上。當落到起跳板上時，腿幾乎是直的，並且要求這個動作儘可能減少踏板時

产生的制动作用(反作用力)。与此有直接关系的动作結構，就是助跑最后一步的技术問題：助跑的最后一步踏跳脚的大腿不要抬得很高，比平时跑的抬腿稍低些，这样就会縮短騰空時間，就能促使起跳脚快一些踏到板上。減少制动作用，还要依靠踏板时脚落地的方法和落地时尽可能接近身体重心的射影，同时应以平脚落地，尽可能避免脚跟先着地，因为脚跟先落地会增加制动作用。当然，脚掌先着地然后在緩冲时以全脚落地是最好的踏板方法，但要求運動員要有强有力的脚掌，否則在着地时經受不了很大的重量。

在动作中看不到的意志和肌肉用力，对踏板还有很重要的作用，它可以包括在起跳的过程中，也可以包括在踏板之前。意志力量和肌肉事先收紧，对有效地完成起跳有着很大的作用。当運動員在踏板前，即在助跑最后一步的騰空阶段，起跳腿的肌肉就事先收紧，准备着有力而富有彈性地踏到板上，好像在沒踏板之前就已經做了踏板一样（这只是感觉上的）。

2. 緩冲（圖5之3、4、5）：由于在踏板时所产生的力量相当大（500公斤以上），如果不把这么大的力量減緩，

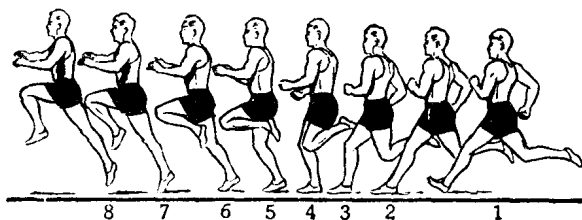


圖 5

而是直着腿踏板，就会受到反作用力的冲击而受伤，如果真的不做缓冲动作的话，也不可能跳起来。我们可以试验一下，用向前跨出一步，不经缓冲，看是否能够跳起来就很容易明白这个道理；跑也是一样的道理，这就说明缓冲是为了有效地起跳，使伸展的肌肉在短暂的休息以后有准备地做积极的后蹬。

缓冲是依靠踝、膝和髋关节的弯屈来作的，膝关节和髋关节在缓冲阶段，应当注意不要太弯屈，弯屈太大就使身体重心过于下降，对起跳就非常不利。

3. 后蹬（蹬地角 $60-68^{\circ}$ ）：在踏板以后经过缓冲使伸展的肌肉急速地拉长，同时伸直踝、膝和髋关节，从起跳板上以爆炸似的力量跳起，与此相配合的两臂也要用力向上摆。摆动腿在起跳腿后蹬的同时，很快地向上高抬大腿（图5的7、8），这就能够帮助向上跳得更高。

上面为了便于分析起跳技术把它分为三个部分来说，但为了对起跳技术的概念更清楚起见，再把它整个的技术概念加以总结性的说明：起跳脚在急速的跑进中很快而且有力量地踏在起跳板上。在起跳的过程中就好像是从起跳板上跑过一样，不过仅是向上跳，但看起来以及运动员本身的感觉就像跑过起跳板一样。

（三）单脚跳（第一步）

起跳脚从起跳板上跳起并用这只脚落地完成第一步跳，就叫单脚跳（图6的2至10）。单脚跳是用有力量的腿完成的，因为三级跳远前两步跳主要是靠起跳腿的后蹬；第二步