

短跑的教学和訓練

姜兆璜 編著



人民体育出版社

短跑的教学和訓練

姜兆璜 編著

人民体育出版社

內 容 提 要

這本書講述了短跑各个动作的力学关系，动作細節和要領，对短跑技術的理論和訓練都舉了实例來說明，容易理解。每一动作都附有插圖，或苏联优秀運動員跑时的連續圖。对初学者和体育教師有很大帮助。

短 跑 的 教 学 和 訓 練

姜 兆 璜 編 著

*

人民体育出版社出版

北京崇文門外太陽宮

(北京市書刊出版業營業許可證出字第〇四九號)

五十年代印刷厂印刷 新華書店發行

*

787×1092 1/32 49千字 印張 $2\frac{16}{32}$

1956年6月第1版

1956年6月第1次印刷

印 數 1—25,000

統一書号: 7015·225

定价(7): 0.24元

目 錄

短跑是田徑运动的主要組成部分	1
短跑技術的一般原理	1
一、賽跑技術的概念	1
二、动作的“实效性”和“經濟性”	4
三、跑的“直綫性”和“均匀性”	8
四、上身的正確姿勢	9
五、擺臂的动作	10
六、速度	12
七、短跑的呼吸	14
短跑技术的分析	15
一、起跑	15
二、起跑后的疾跑	22
三、途中跑	26
四、終点跑	34
五、短距离接力跑	36
短跑的教学和訓練	40
一、短跑技術的教学法	40
二、一般的訓練問題	45
三、体質的培养和發展	47
四、運動員的生活制度	51
五、訓練課的形式	52
六、短跑運動員的準備活动和專門練習	53
七、全年訓練的計劃和內容	60

短跑是田徑运动的主要組成部分

跑在人們生活中是最普通，最自然的活動。男女老少，都可以把跑作為鍛煉身體的方法。因此，跑是最廣泛的群眾性的運動。

跑對促進健康，增強肌肉力量和內臟器官的機能，都有良好的作用。還能幫助培養堅毅、果斷、克服困難等優良品質。

經常練跑，能使人們掌握一定的有益於勞動和軍事的實用技術。在我國的勞衛制項目中，跑佔着重要的地位。

短跑是田徑運動中的主要組成部分。它可有效地發展速度，對提高田徑運動技術也有很大的作用。因此，研究短跑的教學和訓練，就有着更廣泛的意義。

短跑技術的一般原理

一、賽跑技術的概念

在賽跑中，兩腿完成着主要的工作，因此研究短跑技術的重點，也應該是放在兩腿的動作上。

兩腳不斷地向後蹬地，是身體前進的主要動力。身體是

被地面的反作用力推着前進的（圖1）。

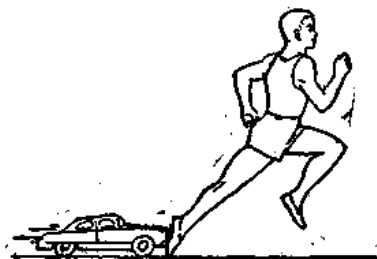


圖 1

（圖中汽車是用來示意的，
不能代表反作用的方向）

跑是兩腳交換的循環動作。由於在一個循環動作中，身體經過兩次騰空和兩次支撐，並且兩次的活動次序都是相同的，所以我們稱它為一個“復步”。這就是

跑步動作的一個周期——動作的一個“單元”（圖2）。

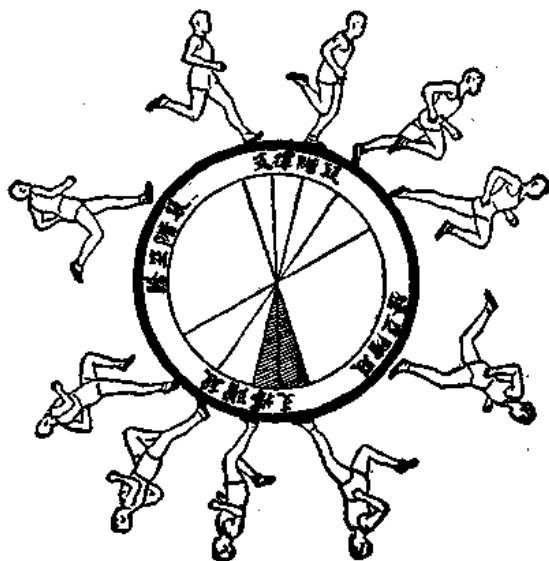


圖 2

在身體落地時，支撐腿在身體前面的時候，就形成了“前

蹬階段”。支撐腿正在身體的下面，就形成了“垂直階段”。支撐腿在身體的後面時，就形成了“后蹬階段”(圖3)。

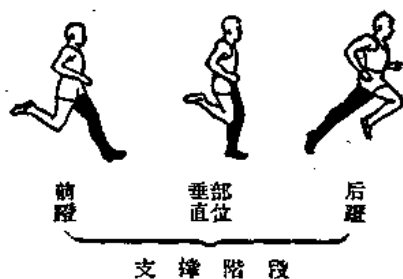


圖 3

在一個“復步”的第一個騰空時期，剛離地的那只后蹬的腿，是在身體和擺動腿的後面，形成了“后步”。在開始向第二個騰空時期過渡時，即擺動腿着地時，便形成了“垂直階段”。在原來后蹬腿前提到身體的前面，變成擺動腿時，便形成了“前步”(圖4)。

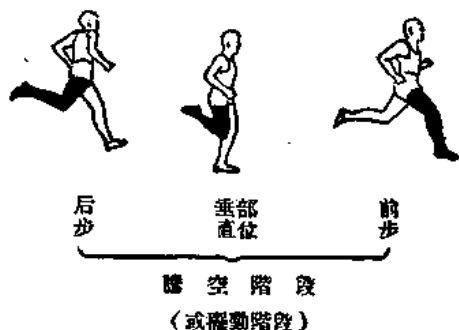


圖 4

這些階段的劃分，對短跑的教學和訓練工作來說，是不

可缺少的。因为每一阶段都代表着动作的具体部分，这样就有利于我们的讲解和记忆。

二、动作的“实效性”和“经济性”

短跑中最主要的阶段是后蹬。因此，在后蹬时要尽量使用腿部肌肉的力量，这个阶段决定着短跑的成绩(实效性)。而在腾空阶段中就要使肌肉很好的放松(这里的放松是为主要肌肉创造休息条件，不应理解为消极的等待，或肌肉的松弛，而是要轻快的工作)，使消耗较少的能量而加速两腿的动作，以便轻快地结束腾空阶段(经济性)。

“实效性”和“经济性”是短跑技术质量的指标。而且两者之间是紧密联系的。如果在动作的次要阶段很经济地消耗力量，那末，在动作的主要阶段就能发挥更大的作用。现在就來談談在短跑中如何具体运用上述原則的問題。它在一个循环动作中，主要表现在下面几方面：

(一)蹬地的强度和方向

蹬地的强度和方向，决定着每跑一步的初速，也决定着



圖 5

腾空阶段的时间和距离。那末，什么样的蹬地方向最好呢？在每一次后蹬时，只要能保证身体重心在向前移动中起伏不太大，就是最適宜的蹬地角度。在一般情况下，短跑运动员在后蹬阶段中，支撑腿和地

面構成的角度是 45° —— 48° (圖5)。

蹬地強度首先決定於短跑運動員肌肉力量的強弱，然後才是動作的速率和正確性。蹬地的力量，主要是由支撐腿的迅速伸直而造成的。這時，這條腿必須從腰部開始順序向下的伸展各關節。在做這個動作時，髖部的迅速前引和擺動腿的迅速抬起，能夠加快後蹬動作，同時，必須注意最後伸直踝關節的動作要做得充分和有力(圖6、7)。

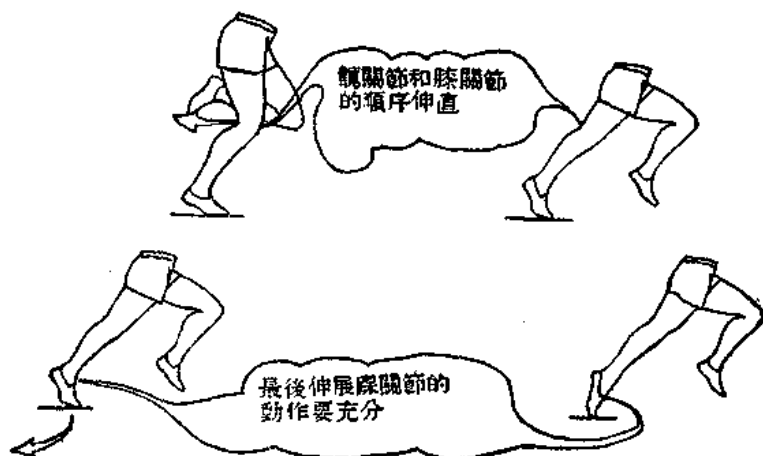


圖 6

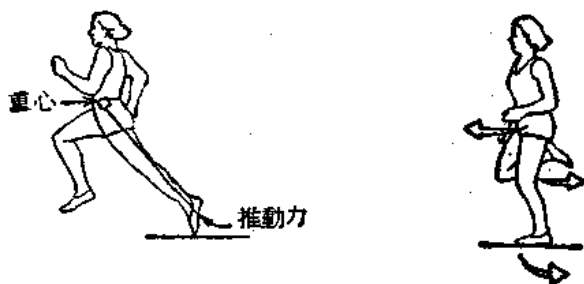


圖 7

(二)擺動腿的動作

在整个騰空階段中，擺動腿的大腿盡量向前上方抬起和落下，是最主要的動作。這時，在感覺上就好像向身體下面落地一樣。在抬腿過程中，動作放鬆有很重要的意義。首

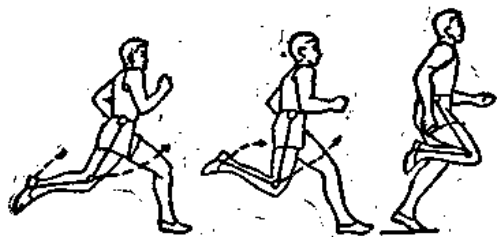


圖 8

先，小腿由於動作的慣性影響，能很好的向大腿折疊，加快了抬腿的速度，並節省了力量（圖8）。

向前上方抬腿的速度越快，小腿便能折疊得越好，而且在大腿抬到最高限度時，小腿也不會向前擺出過遠（圖9）。



圖 9



圖 10

大腿下落的動作，必須做得迅速，在這時，要保持小腿懸垂並須放鬆。由於大腿下落的慣性影響，小

腿自然下落，在快接近地面時也會自然地稍稍伸出去，這是正確的姿勢。如果在大腿沒有下落以前（正提到最高限度的時候），故意的擺出小腿（圖10），那末，腳掌的落地點就一定離身體的重心射影很遠。這樣不但在前蹬時要造成很大的阻力，而且是在身體重心已顯著下降時擺動腿才踏到地上。

擺動腿的全部過程與大腿積極下落和小腿自然下落的動作（圖11和12）。



圖 11



圖 12

(三) 前蹬階段的阻力和緩衝

前蹬階段對短跑運動員是不利的，因為這時腳掌踏在身體重心的前面，而支撐點的反作用力是向後向上的，它對前進起着阻力作用——指前蹬時的水平分力（圖13）。所以，短跑運動員在這時的意圖是：

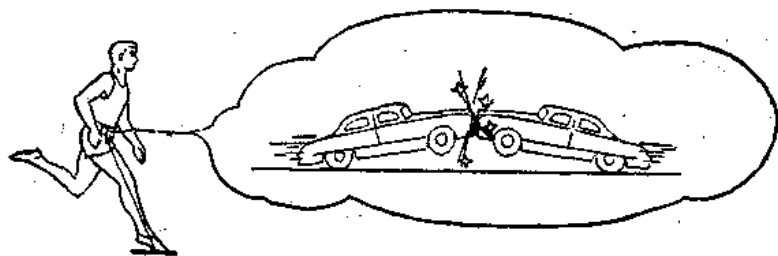


圖 13

（圖中汽車的互撞是用來示意，不代表力的作用方向）

1. 盡量快的結束前蹬階段，馬上轉為後蹬的動作，就好像耙地一樣的動作。
2. 腳掌在着地時，緊靠身體重心的射影。
3. 使腳掌着地時能利用彈性來緩和冲击力。所以，除了在抬腿時注意放鬆膝關節，使小腿自然地懸垂以外，在大腿

積極下落時，腳掌和踝關節也不要緊張，使它能緩和着地的力量，並立刻迅速地彈出去。



圖 14

如果在擺動時期將小腿遠遠的甩出去，那末，在前蹬時只好借膝關節的深屈來緩和沖擊力量(圖14)。這樣，大腿肌肉不是在動作的主要階段發揮它的作用，而是在次要階段因負擔全部體重而消耗了力量，同時重心又降得較低，這樣的技術是不符合“实效性”和“經濟性”原則的。

三、跑的“直線性”和“均勻性”

“实效性”和“經濟性”還表現在身體重心的直線移動和均勻移動上。在跑進時，由於後蹬的反作用力是向前向上的，所以在騰空階段中，身體重心的位置最高。由於重力（它的作用方向永遠是垂直向下的）的影響和支撐腿的輕微彎屈，所以在垂直部位時，身體重心的位置最低(圖15)。同時，在後蹬時速度加大，前蹬時速度減小。



圖 15

在跑進中，腳掌着地並不是完全在一條直線上的，所以，

身体重心由一条腿轉到另一条腿时，就產生了兩側的搖动。虽然重心的兩側搖动比起上下起伏的程度要小得多，可是運動員在脚掌着地时，运用了不正確的方法，就会使兩側的擺动顯著加大。例如，向內或向外的八字脚和提腿的方向不正直，就不能沿直綫前進。这种不均匀的步伐，在訓練不够的短跑運動員中能很明顯的看出來。要保持跑進中的“直綫性”和“均勻性”，除了必須糾正錯誤的動作以外，还要看運動員在訓練中所下的功夫如何。

四、上身的正確姿勢

上身尽量前傾，虽然后蹬便利，但会造成擺动腿前提的困难。这种缺点不僅限制了步長，还使擺动腿不能充分利用動作的慣性。因此，也不可能为主要肌肉造成休息机会，所以在途中跑时，上身不應該採取过分前傾的姿勢。

上身稍稍后仰，虽然提腿便利，但会造成后蹬困难，这也是不合理的。在短跑的途中跑时，上身採取垂直的或稍稍前傾的姿勢，可以使髖關節前后肌肉的工作便利，使后蹬和提腿能在最適宜的情況下進行。这里必須着重地說明：身体的前傾首先由重心移出支撐点的程度來決定（圖16），其次才是上身的姿勢。根据这个道理，我們在

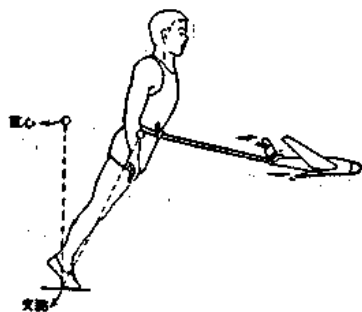


圖 16

直射的太陽光下，來看途中跑的影子，就知道：(圖17)是正確的，(圖18)是不正確的。

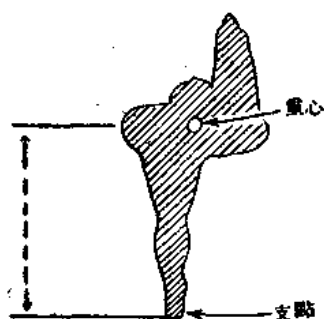


圖 17

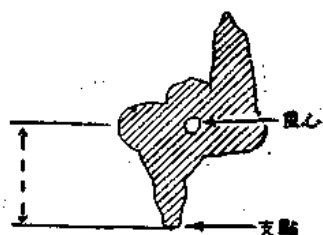


圖 18

由此可見，就是上身採取了十分前傾的姿勢，也不能說明身體重心已向前移出了，所以在途中跑時，企圖利用上身的過分前傾來增加速度，是錯誤的(圖19)。

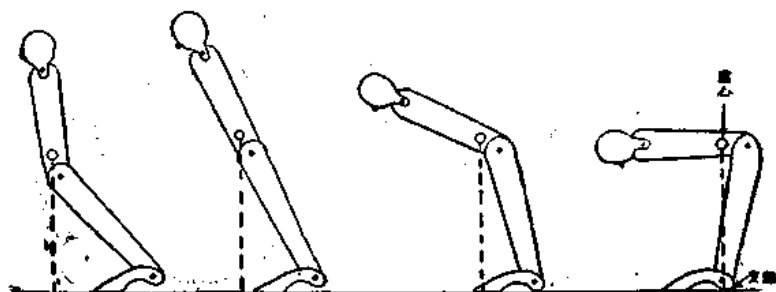


圖 19

五、擺臂的動作

跑的手臂動作，是由腿的動作所引起的。擺臂能很好地

配合兩腿的動作，也夠提高兩腿工作的效率，迅速地調節前蹬和後蹬中所引起的不平穩狀態，增加兩腿交換的速率。

兩臂的擺動是在上身扭轉的情況下進行的，這動作的實質，在於充分利用上身肌肉的活動來增加四肢動作的積極性。(圖20)可以看出，當右腿前提時，引起了臀部的扭轉(圖中上身和頭部也隨着臀部橫軸的扭轉而向同方向扭轉着。實際上在跑中沒有這樣的上身姿勢，這裡是為了更清楚地說明臀部的扭轉而設施的)，臀部是圍繞着脊柱扭轉的，所以右側向前移，左側就向後移。因此，上身就要採取相反的扭轉，即左肩向前移，右肩向後移以保持平衡(圖21)。

隨着上身的扭轉，兩臂可以平行的前後擺動(圖22的手臂姿勢)，也可以使前擺的手臂微向內側，後擺的手臂微向外側，以便和上身及臀部的扭轉取得協調(圖22的黑綫所表示。但是要注意，擺臂時兩肘要靠近身體，不能向兩側橫着擺動)。



圖 20

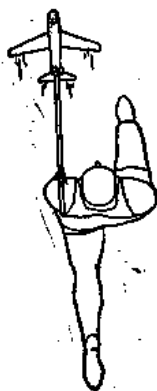


圖 21



圖 22

如果肩部不能隨着臀部的扭轉而運動，上身肌肉就不能在運動中有節奏的交互伸展。這不但限制了四肢動作的振幅，而且得不到慣性的作用，就是說，肌肉在工作中沒有休息的機會。



緊張的擺臂動作，往往是振幅很小的，急促的和肘部僵硬角度不變的，有效的，省力的擺臂動作，是肩部和肘部的動作很放鬆，肘部輕快而充分的前擺和後擺（圖23）。

圖 23

前擺時，肘部屈成的角度較小，開始向後擺時，小臂隨着放下，所以在經過上身時就比較伸直，擺到後面時，由於肘部充分向後引，所以又屈成較小的角度（圖24）。



圖 24

六、速 度

肌肉的收縮和放鬆，是由神經系統來支配的，大腦皮質的興奮和抑制如果不能轉換得很快，就不可能提高動作的速率。這就是我們平常所說的，動作反應不快。為此，如果老是用習慣了的速率來做動作，是不可能提高速率的。所以在

做發展速率的練習時，要打破原來的習慣（即打破固定了的動力定型）。就是說，要比平常做得快。因此，短跑運動員在訓練中要組織一些有利條件，例如，听快的節拍來跑，和優秀的運動員一起練習，順風跑，下坡跑等。

此外，短跑運動員要提高速率，就要善于保持動作的自然和輕快，並在此種情況下增加力量。這兩者的結合，需要短跑運動員付出很多的努力，並有系統地進行專門練習。由此可見，極度用力的動作，不能決定動作的速率，相反的卻會造成動作拘束。

極度用力和緊張的跑，能夠給運動員一種虛假的感觉，認為自己正在用最高速度跑着，而實際上所得到的成績是不高的。相反的用放鬆的、輕快的跑，也能造成同样的感觉，認為自己是在用中等的速度跑，但實際成績往往是比較高的。這是人們對速度的一種錯覺。

速度也決定於耐久力。動運中速度快是最容易疲勞的，沒有經過訓練的人，如果迅速地跑400公尺，可能非常疲勞，以至兩腿發軟，跑不到終點。短跑的動作是很快的，對速度的要求很高，所以短跑運動員必須發展更大的耐久力，才能將跑時發揮出來的最高速度一直保持到終點（這種耐久力是要能保持最高速度，所以叫速度耐力）。其他如肌肉的力量和彈性，關節的靈活性，正確的技術，也都是提高速率的因素。

短跑中提高速度的方法主要依靠兩腿交換的頻率，而不是步長。加快兩腿交換的方法，是盡量縮短每一個“復步”中騰空和前蹬階段的時間。因此，對短跑運動員的訓練就提出了