



100

G822
6

公尺跑技术论文集

60/48/16
出版者的話

短跑水平的普遍提高，将关系到整个田徑运动的成績。因此，苏联“田徑运动”杂志就展开了对“短跑技术”的討論，后来苏联“体育报”也对这个问题发表了一些文章。在体育大跃进的形势下，我国广大田徑教練員和运动员正积极鑽研如何迅速提高田徑运动特别是短跑的技术水平，我社特把他們討論中的一些文章选譯发表，供大家參考。其中有些文章，已于“体育文丛”杂志和本社出版的“田徑运动选集（一）”发表过。

本書内容是論述現代短跑（主要是百公尺跑）的技术。討論中有不同的論点，并附有电影連續图片作为討論的根据。这些材料对促进我国的短跑成績能起一定作用的。但因討論是以苏联优秀的短跑运动员为对象的，所以其中的論点和結論不一定完全适合我国的情况，只供研究短跑技术时參考。

人民体育出版社

目 录

短跑中什么是主要的.....	科罗布科夫 (1)
科罗布科夫錯在那里.....	留里科 (21)
短跑問題.....	查依切夫 (27)
积极采用現代訓練法.....	費 灵 (33)
也談短跑問題.....	克列伊尼斯 (38)
跑的練習未必都有益.....	切尔卡申 (40)
跑时蹬地动作的机制.....	梅依斯基 (43)
論短跑運動員的訓練.....	謝明諾夫 (46)
短跑技術討論总结.....	(52)

短跑中什么是主要的

苏联 格·科罗布科夫

功率——在最短的时间内完成最大限度工作的能力——是短跑运动员取得成绩的两个决定性的因素之一，第二个因素——耐久力——是在一定的时间内保持高度功率工作的能力。

正如第十六届奥林匹克运动会所证实的那样，世界最优秀的短跑运动员穆罗、斯坦福、金加、貝克尔、麦尔契逊（以上全是美国）、阿哥斯奇尼（特里尼达岛）和霍根（澳大利亚）在功率的发展水平方面都大大地超过了其他国家的运动员，其中也包括苏联运动员在内，特别表现在跑的开始阶段——在起跑和起跑后的疾跑中，在这时功率起着巨大的作用。在这里它表现的最明显，因为赛跑运动员的面前有这样一个任务：使自己的身体摆脱静止状态，并在最短的一段时间内发挥出最大跑速。

速率和力量

功率——运动员正确动作的力量和速率的合成。所以为了提高这一综合性素质的水平，必须在发展力量、速率和改进运动技术方面下功夫。

提高力量的问题，就其本身来说并不是一个复杂的问题。有一定的教学法，而运用这种教学法是一定能够保证运动员力量的增长的。

但是短跑运动员所必需的正确动作的力量和速率综合发展的问题，就复杂得多了。直到目前为止，在运动实践中还很少有这样的例子，即在训练技术熟练的成年运动员的工作中，在这个方面很少

見到有重大的改进。与此相反，我們的短跑運動員的現行教練法在發展耐久力方面都取得了卓越的成績。

顯然，應得出兩個結論。

第一，短跑運動員功率的水平，在很大程度上決定於於從什麼年齡開始發展這個素質，世界最優秀短跑運動員們的經驗說明，正確技術的掌握、在全面身體訓練基礎上進行發展速率和力量的訓練工作——所有這些，都應當從10—12歲開始。

第二，我們短跑運動員的教練法不能保證功率應有的發展，而且也十分不完善，採用的方法很少，並且對於訓練中力量和速率練習的正確比例研究也很差，正確技術的教學法安排得不好，因而我們許多優秀短跑運動員的技術還都遠不完善。

如果力量和速率的綜合發展沒有重大改進，但卻掌握了正確的動作，那短跑運動員的功率水平仍然可能大大提高。

因而，短跑運動員訓練的主要問題，以我的觀點來看，1) 早期專項化，2) 正確動作的力量和速率的綜合發展（功率）方法，3) 發展耐久力的方法，4) 正確技術教學法，5) 長期的（多年的）全年訓練計劃，6) 短距離跑的正確技術。

在這篇文章里我只談談最後一個問題。

首先應當指出，儘管技術的正確部分對於所有運動員來說都是共同的，但是在細節上由於每個運動員的個人特點，特別是由於力量、速率和柔韌性的發展水平是有區別的。技術、力量、速率和柔韌性互相之間綜合地聯繫在一起，就決定了短跑運動員的功率水平。

隨著力量和速率的增長，關節靈活性和肌肉彈性的增大，技術也必然地改變，從而接近以至超過世界最優秀的短跑運動員。

我們的優秀短跑運動員的技術和世界最強的短跑運動員的技術不同，特別是由於他們個人特點的不同——个子較矮，體重較重（和身材相比較），速率和力量的綜合發展水平較低，賽跑中放鬆的程

度和世界最强的短跑运动员比较起来要差些。这也说明世界最强的短跑运动员有着较多的功率储备。这也和早期开始训练及只有牢固地掌握了跑的技术基础以后才参加比赛有关。

但是我们的短跑运动员的技术，所以会在许多方面都落后于最优秀的短跑运动员的主要原因，并不是由于个人特点，而是由于没有完成某些合理的因素；而这些因素却是任何一个运动员（不论他的身材多高，体重多重，力量、速率和柔韧性如何，以及运动经历多久），都应当完成的。

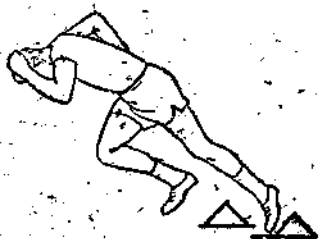
由于这个原因，这里我们就谈谈现代优秀短跑运动员的技术。

起 跑

所有世界最优秀的短跑运动员，除威廉姆以外，全都参加了十六届奥运会。但是1956年9月在布加勒斯特，苏联运动员们也曾同威廉姆比赛过。根据观察，可以有把握地断定，最优秀的短跑运动员在其实践中谁也不采用那种极为特殊的起跑器放置法：前起跑器放在离起跑线很近的地方，而后起跑器放在离前起跑器大约等于一小腿长的地方，或者是两个起跑器互相贴近，互相之间的距离比一个脚掌的长度还短，而前起跑器移到起跑线以后很远——距离起跑线1.5—1.75脚掌之后。

大部分现代优秀短跑运动员的起跑姿势和奥林匹克冠军穆罗的起跑姿势相似。

他的前起跑器（与地面成 45° 角）放在离起跑线50公分的地方，而后起跑器（与地面成 75° 角）则离起跑线的距离是85公分。这里应当指出，穆罗的身材为1公尺86公分，体重是75公斤而且体格匀称，身体发展良好。问题在于，起跑器的放置方法在很大程度上取决于运动员的身体条件。在这里重要的不在于多少公分的距离上面，而在于当发出“各就位！”和“预备！”的口令时，起跑线、起跑器和运动员的身体（包括身体的各部分）的相互位置。



穆罗練習時的起跑。特点是
額朝下，穆罗企图以頭部的
姿勢补偿上体前傾的不足。



麥爾契遜練習時的起跑

在採用一般的起跑器安置方法時，“各就位”的姿勢完全是由兩肩的姿勢來決定的。穆羅在“各就位”時的姿勢，是雙肩位於起跑線的前上方，目的是在發出“預備！”的口令時不需要再將兩肩前移，而在轉入“預備！”時，主要是將臀部向上抬起就行了。

穆羅的頭部和上體保持在一直線上，視線向起跑線前大約1.5公尺的地方看，兩臂伸直，兩手手指支撐在跑道上，相互間的距离與肩同寬，腳掌軸線之間的距离（寬度）等於15—17公分，將有力的左腳放在前面。

隨著預備口令的發出，臀部（從容地）抬起，使背部與地面平行，頭部仍舊同上體處於一直線上，視線相應地移到接近起跑線的地方。這種姿勢不同於在我們的短跑運動員中所流行的那種姿勢，即將臀部抬到高於兩肩的水平，背和地面成15—20°角。

“背部和地面平行”的姿勢，確定了膝關節的彎曲角度比較小，並且要求運動員的力量和速率都具有高度的水平。沒有具備足夠功率的短跑運動員，在槍響以後不能夠從這個姿勢閃電般地蹬离起跑器使身體彈出，所以只能隨著功率的增長，逐漸地在喊出“預備！”口令時把臀部降到使背部與地面平行的姿勢。

我們的短跑運動員在這個時候常犯的錯誤是頭部昂起，並且視

總是看着終點，這樣就進一步引起在起跑後的疾跑中上體伸直過早，以及產生頸部與肩部不必要的緊張。

假若在發出“預備！”口令時，兩肩不越過起跑綫的垂直面的話，就不能在良好的傾斜角度中迅速起動。但是要做到這點，就要求兩臂和肩帶有異乎尋常的力量。因為在“預備！”的姿勢中等待槍聲時運動員必須善于毫不費力地堅持3—4秒鐘。

單獨的和集体的起跑、在訓練中由“各就位！”到槍聲響的間隔時間的變換，常常參加比賽、在起跑前將自己的全部注意力集中到準確起跑這一點上的能力、各種動作的完全熟練，並在这种動作完全熟練的情況下，隨着槍聲把起跑後疾跑中的許多動作，能條件反射地連接起來——所有這些，都能使運動員準時起跑，做到不搶碼、不就誤。

我們的優秀短跑運動員在這方面絲毫不落後於十六屆奧運會上的世界優秀短跑運動員。正像攝影機所拍照下來的那樣，他們的第一個動作是和所有其他運動員同時進行的。但是在逆風中我們所有的短跑運動員都是在前25—30公尺的地方以平均0.2—0.3秒輸給了穆羅、麥爾契遜、貝克爾和霍根等短跑運動員的。

起跑後疾跑要求運動員具有巨大的功率。如果遇到了強烈的逆風，這就會使疾跑複雜起來。要克服這種逆風，要求運動員有更多的功率儲備，而我們的短跑運動員在這個素質上的缺點是明顯的。

起 跑 後 的 疾 跑

為了加速起跑後的疾跑，很重要的的是在槍響後的瞬間，以最快的速度克服靜止的慣性，並从一开始就造成最大的加速。由於踏蹬起跑器而產生的這種有力動作，會大大促進整個起跑後的疾跑，並會加快它的速度。要知道假若在整个起跑後的疾跑過程中，平均地去克服慣性，而不是把它的大部分在離開起跑器時以“一次沖擊”的辦法克服掉的話，那末克服這種慣性就比較困難得多了。運動員

不得不在整个起跑后的疾跑中与惯性力量进行斗争。

在观察我们很多短跑运动员时，我们经常发现他们是如何不积极蹬起跑器。实际上他们不得不在已经跑了一步到两步的距离以后，好象再作第二次起跑。这使起跑后的疾跑十分紧张而长久。

蹬离起跑器的本领是应当学习的，要象投掷运动员学习如何将铅球推出那样去学习，应当善于毫无保留地运用自己的力量和速率。当然这些素质的后备，综合起来就会形成很大的优势。

例如，理查（美国）——1955年泛美运动会100公尺和200公尺冠军——从“预备！”姿势蹬离起跑器时，可向前跃出3公尺多（假若从前起跑器开始量的话），我们的短跑运动员只能够跃出2.5—2.6公尺。

这并不意味着，短跑的开始应当以这种跳跃动作开始，这仅仅是为了发挥力量和速率而采用的很多弹跳动作当中的一个。这正是充分说明了一个短跑运动员的功率发展水平。这里顺便说一下，1955年在贝尔格莱德举行的100公尺比赛中，理查前50公尺是跑了3.5秒，而巴尔切涅夫则跑了3.7秒。而100公尺跑的成绩是：理查——10.3秒，巴尔切涅夫——10.5秒。这说明起跑后的疾跑决定比赛的结果。

现在我们来谈一谈枪响以后运动员的动作问题。当两手离开地面，身体由于失去支撑而向前倾倒的时候，两脚用力蹬起跑器的动作，应当使身体沿着正确的道路前进。

假若上体不是最大限度地前倾的话，则由蹬离起跑器而产生的力量将会损失一半。当然，为了能做到象麦尔契逊或穆罗那样在起跑时的前倾程度（尽管其身材高大），是必须具有异乎寻常的力量和速率的。“功率低的”短跑运动员不能够用这样的力量蹬起跑器，并且也不能够以这样快的速度和这样大的步伐迈开起跑后的头几步。所以，这样做，他就会向前摔倒在跑道上。

蹬离起跑器应当尽量作到两脚同时进行。但是后脚会不依赖于

我們的意識，而比前脚早几百分之一秒开始这个动作，当前脚結束踏蹬起跑器的动作时，后脚先离开起跑器，在前腿伸直以前（包括踝关节），另一腿以有力的动作使膝盖向前冲出。

最优秀的短跑运动员的技术

最优秀的短跑运动员的技术不同于我們短跑运动员的地方，在于起跑时上体前倾程度大，膝盖向前上方抬的高，而且蹬后起跑器的脚掌动作的弧线较大。我們的短跑运动员常常把脚掌几乎向上“抛到”臀部的水平，这就阻碍了膝盖向前，延迟了第一步脚掌踏地的速度，并妨碍了踏地动作的“扒地”作用。

在起跑后的第一步中，所有优秀运动员都尽力保持着在“预备”口令发出后所采取的背部与地面成平行的姿势。这时，假如臀部抬得高过双肩很多的话，则起跑时肩部就会自然地开始抬起，因为在跑的时候使肩部低于臀部是不可能的。这种从枪响时就已开始了的上体抬起动作是无法制止的。恰恰是这一点导致了上体抬起过早和降低了起跑后疾跑的效果。

头部姿势，从枪响到起跑后疾跑的結束止，都是由上体的姿势来决定的——头与上体保持在一条线上。大部分短跑运动员的錯誤在于枪响以后将头抬的过高。由于生理规律性的原因，这也同样会导致上体在起跑后的疾跑中伸直过早。

起跑时，两臂摆动的幅度比普通赛跑时要大一些。但是第一个摆动的时间无论如何也不应当过长，因为这会减慢第一步的速度。弯曲成直角的两臂摆出去后，应当立刻迅速而有力地回摆。

大部分最优秀的短跑运动员在起跑时蹬前起跑器的角度（腿和地面的角）比在途中跑时蹬地的角度为小。但是在短跑运动员整个身体倾斜程度上的差别，主要是决定于上体的前倾度。

可見，如果上体前倾程度很大，那在向前跑出的头几步时，臀部的高度就会和途中跑时的相差无几，这种姿势能使两腿宽大而有

效地摆动。

在起跑后头几步，如将臀部抬得过低，就会形成“半屈腿”跑，造成蹬地无力，并且会形成在起跑后的疾跑中上体抬起过早的毛病。因为臀部位置低时，要保持上体与地面平行是不可能的。

这样一来，蹬离起跑器的动作，应当能使短跑运动员的上体向前上方运动，以便使背部尽可能与地面保持平行。实际上，要想准确地做到这一点是不可能的，但是应当向这个方向努力。

使有力地蹬离起跑器的动作同跑迅速衔接起来，能迅速地转入跑，并使其没有跳跃的间歇——踏蹬离开起跑器后长时间的腾空，这是很重要的。只有在起跑时后起跑器的脚掌动作弧度小，脚掌踏地动作具有迅速的“扒地”作用，以及在起跑后两臂的摆动动作没有任何停顿等情况下，才能保证做到这一点。

现在我们来谈一谈起跑后的疾跑。在上体向前倾斜很大的情况下，以特殊的功率完成了起跑后的头两步之后，起跑后的速度和步子的长度都在继续不断增加，上体也在逐渐抬高。当步子的长度达到平常的长度，上体取得平常跑的姿势时，起跑后的疾跑就结束了，即运动员达到了跑的相对稳定的速度。

优秀短跑运动员的技术特点，是在加速跑的前几步上体倾斜度非常大。这使他能够立刻取得较大的速度，并借此缩短整个起跑后的疾跑的长度。在加速跑的时间里，运动员们的速度不断增加，特别表现为不断均匀地将步子的长度增加到正常的跑步步长（8—8.5个脚掌）。

下边是典型的起跑后疾跑的各步长度（用脚掌来量），第一步（由后起跑器算起）通常等于5个脚掌，以后的步子开始时短，然后均匀的增大；其步长如下：3.5；4；4.5；5；5.5；6；6.5；7；7.5；8；8.5脚掌。

这样，世界优秀短跑运动员起跑后的疾跑大体上只用10—11步。

理查的起跑后疾跑的步长（从第二步开始）是这样增加的（以

公尺計算)：1；1.5；1.30；1.45；1.60；1.75；1.90；2.05；2.20；2.20。他只用10步就跑完了大約為15公尺的起跑後疾跑(結果是在運動員以3.5秒跑完了30公尺和以10.3秒跑完了100公尺時分別測定的)。在100公尺跑中，從起跑到終點，理查總共跑了48步，在49步上撞終點綫。



第12步

第10步

第7步

第5步

“預!”
第1步

“預名!”

理查在起跑後疾跑中上體傾斜度的變化

所有的世界優秀運動員都具有這種類似的比例(差別不大)，主要的(不決定於步長和步長增大的程度)是在起跑後的疾跑中步子不斷均勻的增大。

我們的很多優秀短跑運動員在起跑後疾跑中，步子長度的增加缺少這種均勻性，都是以一樣的长度重複着，然後這些步子又重新增大等等。所有這些，都証實了跑速增加的不均勻，動作過分緊張。

這常常是由於在起跑後的疾跑中動作不是沿着直綫進行的，而有多餘的左右搖擺；蹬離起跑器不是準確向前，而是向前側方等等原因造成的。

例如：在起跑後的疾跑中，科諾瓦洛夫的步子有時發生這樣的變化(以腳掌為單位)：4.5(從後起跑器算起)；3.5；4；4.5；4.5；5；5.5；6；6；6；6.5；7；7.5；8。

由於同等长度的步子的重複，尤·科諾瓦洛夫的起跑後的疾跑佔用了14步。在比較長的一段距離內，他的速度的增加是不平均的——兩次未增加速度。在起跑後疾跑的動作中缺少應有的直綫性，這一點，他表現得非常突出。

但是，应当指出，我們优秀的短跑运动员勃·托卡列夫的动作也还远未达到完善。在他、霍根（澳大利亚）、莱依（新西兰）、穆罗、佛伊克（波兰）和貝克尔（美国）参加的100公尺复赛的电影连环图片确切地说明了这一点。

关于穆罗的正确技术，电影连环图片给了我们一个清楚的了解（在这次比赛中，他在逆风的情况下以10.3的成绩跑完100公尺，以3.5秒跑完30公尺，6.5秒跑完60公尺），穆罗在起跑后的疾跑中，身体前倾，头不向上抬，动作是直线的和均匀的。他是沿着水平的方向向前跑的，清楚的看到，在膝盖向前用力提起时，脚掌的动作是不大的。

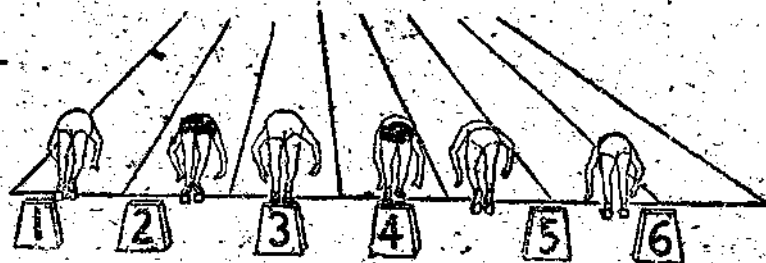
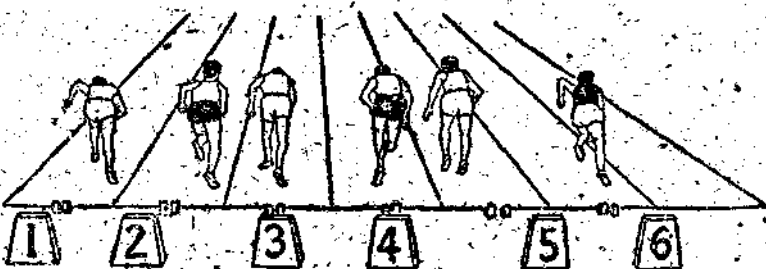
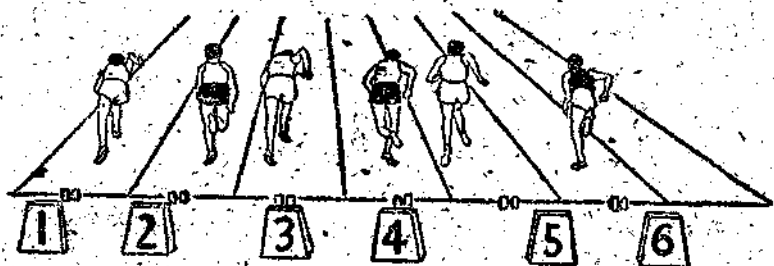
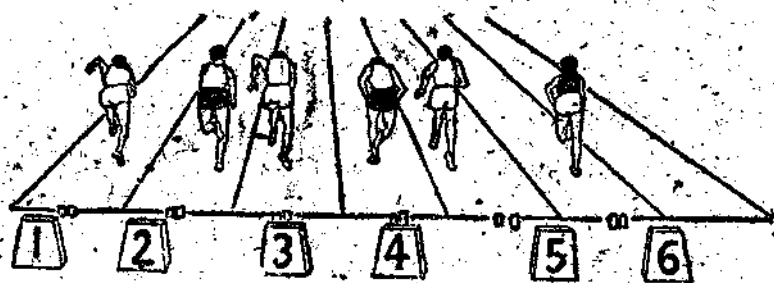


第十六届奥运会 100 公尺复赛。自左至右，莱依（新西兰）、高尔道瓦尼（匈）穆罗（美）、速德（澳）、阿高斯梯尼（特墨尼达岛）。这里可以清楚地看到穆罗在上体前倾、臀部姿势、手臂和腿的直线动作方面的优点。在这次比赛中（逆风）穆罗的成绩是 10.3 秒（30 公尺时的成绩是 3.5 秒）。

托卡列夫在起跑时没有保持这样的身体前倾、头不上抬的姿势，同时身体伸直得过早。他的手臂和腿的动作不协调，向两侧摆动，脚掌向后踢得很高，阻碍了大腿向前和减慢了脚掌着地的速度，而且也阻碍了脚掌着地时“扒地”作用的发挥。

在这六个参加预赛的短跑运动员中，除穆罗以外，还应当指出霍根的起跑技术是良好的。莱依、佛伊克两人的起跑技术和托卡列夫一样是不好的。貝克尔的技术在很多方面也是不能成为榜样的。

在全部起跑后的疾跑过程中，弯屈成直角的两臂应用力摆动，



第16届奥运会100公尺复赛起点，自左至右：霍根（澳大利亚）、柴依（新西兰）、穆罗（英）、佛伊克（波兰）贝克尔（英）、托卡列夫（苏联）。

但是肩部不应过分紧张。

很重要的是脚掌踏地的动作具有特别显著的“扒地”的性质。运动员不应当消极等待他的脚掌什么时候同跑道相接触。在用力将大腿向前提起的同时，他必须同样用向下后方摆的动作使脚用力而积极的踏地。这样的踏地动作使脚接触地面时不会有停顿，而且会造成从脚掌接触地面的时候起就向前进的条件。

在起跑后的疾跑中，脚掌踏地点接近运动员身体重心投影的地方；而当身体伸直以后，起跑后的疾跑接近结束时，即向途中跑过渡时，脚掌踏地的地方，应稍微在身体重心的投影前面。

向途中跑过渡

从容地由起跑后的疾跑转入途中跑，是短跑健将技术的特点，大多数的赛跑运动员没有很好地掌握这种技术。

应当象掌握其他任何正确技术动作那样去掌握这种向途中跑过渡的技术。

第一，应当准确地确定，短跑运动员在什么地方，在第几步上结束起跑后的疾跑。此后应当学习转入自然跑进（依靠惯性跑，不增加任何加速度的力量）。

开头自然跑进的距离须要长些，约为15—20公尺。在教学的过程中应当逐渐地缩短自然跑进的长度，使其达到几乎没有的程度。使起跑后的疾跑和途中跑紧密地结合在一起，在掌握了自然跑进以后，运动员应当学会如何继续积极地跑途中跑的本领。

由紧张的起跑后疾跑到速度均匀的途中跑之间只有一个瞬息的转换——自然跑进。在这种转换的时候，运动员应当善于摆脱由于同惯性力进行斗争而产生的种种紧张。如果不把这种紧张“消除”，它就会在途中跑中形成阻力。

没有掌握这个技术动作的短跑运动员，通常是带着起跑后疾跑的紧张一直跑到终点，不善于在终点阶段同它进行斗争。有些短跑

運動員不善于在轉瞬之間由起跑后疾跑轉入途中跑，在起跑后的疾跑后失去了速度，于是不得不在途中跑時重新增加速度。

途 中 跑

如同在起跑時一樣，在途中跑時，準備良好的力量和速率，能使運動員運用一些不同于功率不足的運動員所運用的技術。

功率后备大的運動員能夠作到蹬地時的角度較小，這在其他相同的條件下，自然會給運動員的努力以更有效的方向，而且這是賽跑中起決定性作用的。

以較小的角度蹬地，會使身體重心比較低，而且在擺動腿着地時膝關節也比較彎屈。

在相反的情況下，運動員不得不在着地時將小腿向前拋得很遠，這就會形成一種不可避免的阻力。

為了作到大腿和小腿之間的角度較小，運動員必須以巨大的功率迅速而有效的進行蹬地動作。這種“身體重心低的”跑，着地也要求較大的功率。

簡單說來，賽跑中較小的蹬地角度會造成身體重心低，並且要求運動員具有更大的功率，以便有效的蹬地和着地。

為了有根據起見，介紹一下1955年在貝爾格萊德舉行的國際比賽時給理查和伊格納切夫所拍的电影連續圖片，在這個連續圖的开始（附圖之1）兩個賽跑運動員大致位於動作的同一個階段上。

在电影連續圖片所照下來的四步的時間里，理查無論在動作的階段上和距離上都明顯地趕過了伊格納切夫（附圖之2和35）。他靠什麼作到這点的呢？這就是惹人注意的比較有力而積極的蹬地動作（附圖之7—10，15—18，23—26，31—34）。

當伊格納切夫消極等待腳着地的時候，理查以積極的“扒地”動作將腳蹬踏到跑道上，結果他非常容易而迅速地經過了“垂直線”。當伊格納切夫消極地經過“垂直線”時，理查已積極地將擺



理查和伊格納切夫