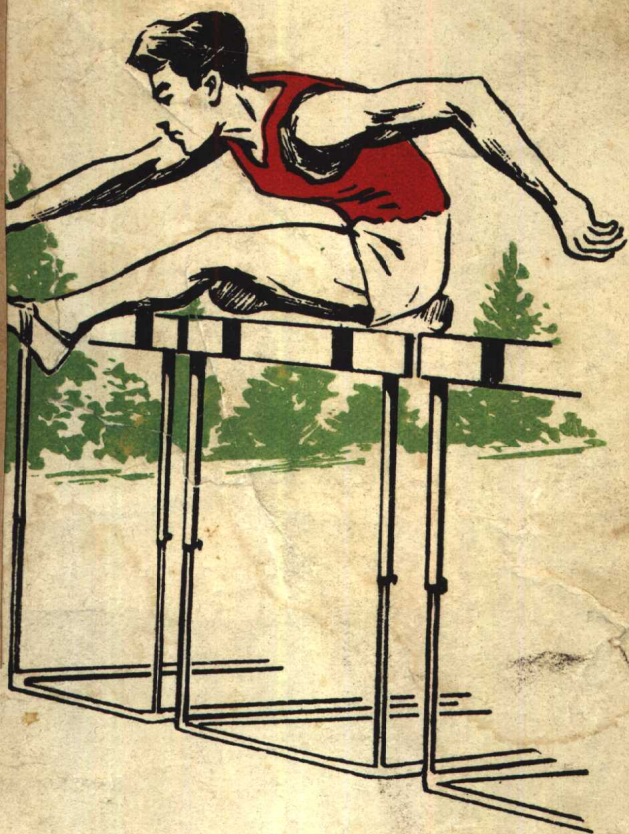




足夸 木兰

徐宝臣 編著

跨欄

徐宝臣 編著

人民体育出版社

跨栏

徐宝臣 编著

*

人民体育出版社出版 • 北京体育路 •

(北京市书刊出版业营业登记证出字第049号)

北京崇文印刷厂印刷

新华书店发行

*

787×1092 1/32 45千字 印张 2 $\frac{8}{32}$

1959年7月第1版

1959年7月第一次印刷

印数: 1-8,500册

*

责任编辑

封面设计: 喜 栋

目 录

跨欄技术和成績的演進·····	1
跨欄技术分析·····	3
一、跨欄技术的一般原理·····	3
二、110 公尺高欄的技术·····	5
三、200 公尺低欄的技术·····	14
四、400 公尺中欄的技术·····	19
五、80公尺低欄的技术·····	23
跨欄技术教学法·····	26
一、110 公尺高欄技术教学法·····	27
二、80公尺低欄技术教学法·····	32
三、200 公尺低欄技术教学法·····	32
四、400 公尺中欄技术教学法·····	33
跨欄运动員訓練法·····	33
一、发展跨欄运动員主要身体素質的方法·····	34
二、全年訓練計劃·····	37
准备时期(12月——4月)·····	37
基本时期(5月——10月)·····	46
过渡时期(11月)·····	53
三、訓練中預防运动員的伤害事故·····	53
附(一)跨欄运动員准备时期訓練計劃·····	54
(二)跨欄运动員基本时期訓練計劃·····	57
跨欄运动員的專門練習·····	60

跨欄技术和成績的演進

跨越障碍物在古代人类生活中占有很重要的地位，是我們的祖先在猎取食物和日常生活中必須运用的重要手段之一。但是跨栏作为一个竞赛項目最早是在十九世紀末起源于英国。110 公尺高栏第一个有根据的紀錄是英国剑桥大学体育俱乐部的丹尼尔所創造的，他在1864年以17秒又 $\frac{1}{4}$ 的成績，获得了牛津与剑桥两大学比賽的冠軍。最早的栏架构造也是很简单的。栏的高度是和当时羊圈栏的高度一样。栏形是鋸齿状，并且是坚固地埋在地上。現在的栏架是經過長時間不断改进而来的。

最初人們掌握跨栏技术是十分困难的。那时所采用的过栏方法是“跳”而不是“跨”。1896年第一屆奥林匹克运动会（以下簡称奥运会）上110 公尺高栏列为正式比賽項目。但是当时的跨栏技术仍是很不完善的，跨栏时前腿是弯着繞过栏去，整个动作基本上是“跳栏”。因此冠軍的成績只有17秒6。

到了第二屆奥运会时，跨栏技术有了很大改进。最主要的改进是創造了“跨栏步”，因而成績提高到15秒2。当时的跨栏姿势是摆动腿向前做动作，起跨腿在蹬地后沿弧形路线越过栏架。这种技术的基本原理虽然保持到現在，但是在那以后，跨栏的技术却在逐漸地改进着。大約在1908—1910年間，美国运动员司美特生第一次用上体前傾的姿势跨栏；1920—1922年間，蓋蒲生采用了单臂向前伸的动作帮助上体

前傾，因而進一步提高了跨欄技術；1930—1932年間，又有人採用兩臂向前伸的方法。1936年第十一屆奧運會冠軍湯斯，在跨欄時把擺動腿的膝蓋抬得很高，這樣對積極做下欄動作有很大作用。第二次大戰之後，運動員開始用腳前掌跑過全程，並且成績提高到13秒5。

歷屆奧運會110公尺高欄的成績是17秒6，15秒2，14秒8，14秒4，14秒1，13秒7，13秒5。從以上成績可以看出：由於技術的改進和短跑速度的提高，運動成績也有了顯著的提高。1958年的世界紀錄：110公尺高欄是13秒3，200公尺低欄是22秒1，400公尺中欄是49秒2，80公尺低欄是10秒6。

了解跨欄技術的發展過程，對於跨欄運動員（特別是新手）學習和改進技術有很大意義，對於教練員的教練工作也有很大幫助。

這項運動在舊中國開展的很差，練習人也很少，因此跨欄的運動水平也是很落後的。當時110公尺高欄的全國紀錄是15秒7，400公尺中欄是57秒9，200公尺低欄是26秒4，女子80公尺低欄是13秒6。

中華人民共和國成立後，在黨和政府的領導與關懷下，我國的田徑運動和其它運動項目一樣，有了空前的發展和提高。同時，由於蘇聯無私地幫助，並介紹給我們先進理論和實踐經驗，使我們對跨欄技術和訓練方法有了新的認識和改進，在最近幾年中湧現出很多有才干的年青運動員。例如1958年保持男子兩個跨欄項目全國紀錄的周連立（110公尺高欄14秒6、400公尺中欄54秒7），200公尺低欄全國紀錄保持者劉書謙（24秒9）和110公尺高欄運動健將高濟橋、周裕光、梁仕強等。特別是女子80公尺低欄成績的迅速提高，

說明我們跨欄這項運動已經達到國際水平。現在女子80公尺低欄6個健將中，文蘊珍的成績已達到11秒，其他如劉玉英、劉正等人的成績已達到11秒2。這個成績在十六屆奧運會上可以列為前五名以內，在亞洲運動會上可以取得前三名。

跨欄技術分析

一、跨欄技術的一般原理

跨欄包括男子110公尺高欄、200公尺低欄、400公尺中欄和女子80公尺低欄。從距離上看，它和相應的短距離跑是相同的，但是因為有了欄架的障礙，在跑的方法上也就比短距離跑更加複雜。決定跨欄成績的因素在於跑的速度和正確的跨欄技術。實踐的經驗證明，運動員必須把上述兩個因素密切結合起來，才能達到優秀的成績。關於提高跑的速度，要在訓練課中去解決，這裡着重從一般原理上來分析一下跨欄的技術。

正確的跨欄技術是快速進行欄間跑和盡量縮短身體越過欄架的騰空時間。要做到這一點，從運動技術經濟性的原則出發，最完善跨越欄架的技術是繼續保持跑的动作結構。任何破壞這種結構的动作，其結果必然要延長過欄時間。我們從比賽中觀察優秀運動員的跨欄技術，就會發現他們的過欄動作實際上就是在欄間跑之後在過欄時再跑一大步（跨欄步），這一步由於有欄架的限制，它的步幅較大和騰空時間稍長。這就是過欄技術的一般概念。

如果我們進一步分析整個跨欄技術，還應該着重談談下列幾個問題：

(一) 保持身体重心的稳定，也就是說在越过栏架时要尽量减少身体重心上下波动和左右摇摆的程度。形成重心不稳的主要原因是运动员在跨栏时对动作的空间和时间掌握的不够准确。这个缺点表现在技术上是肩部和髋部的不稳定，而这种不稳定常常是由于臂和腿不正确的动作所引起的。为此，运动员在上下肢动作幅度很大的情况下，保持躯干的稳定是非常重要的。解决这个问题必须从加强柔韧性和灵敏性的训练着手，在进一步发展这些素质的基础上改进技术。

(二) 保持全程跑良好的节奏和跑的直线性。跑的节奏对于跨栏的运动成绩有着决定性的作用，因此，跨栏运动员一般对于确定个人跑的节奏都是非常重视的。从技术原理上分析跑的动作，并能做到步伐均匀和准确，这对于保持跑的节奏有很大作用。但是，在比赛的条件下，跑的正常节奏很容易受外界的影响。因此，掌握全程跑的正常节奏的能力，不仅要在日常训练中培养，而且也必须在比赛中来培养。只有在各种复杂的条件下使运动员建立巩固而准确的跑的节奏感，才能获得稳定的成绩。

跑的直线性除了对跑的节奏和身体重心的平衡有直接的影响外，还能影响运动员正常发挥跑的速度。因此，在跨越栏架和栏间跑时身体各部分的动作应该保持积极向前，尽量避免向两侧的分散动作。

(三) 用脚前掌跑全程是跨栏运动员必须掌握的技术。这种跑法不仅能缩短脚落地时的支撑时间，以及消除上栏、下栏和栏间跑脚着地时所产生的阻力，而且还能保证在跑进中使身体重心保持在适当的高度上。这样，就为身体肌肉参加工作创造了有利的条件，从而对增加身体向前运动的速度

有了很大的好处。

二、110 公尺高欄的技术

110 公尺高欄是跨欄跑的基本項目。全程共10个欄架，欄高106.7公分，从起跑綫到第一欄的距离是13.72公尺，欄与欄之間的距离是 9.14 公尺，最后一个欄到終点綫的距离是14.02公尺。

110 公尺高欄的技术可分为起跑、起跑后的疾跑、跨欄步、欄間跑、終点冲刺、全程跑等几部分。所以这样划分是为了便于分析，实际上它們之間在技术上是互相密切联系的。

(一) 起跑

正确的起跑，在發揮跑的初速和确定跑的节奏方面起着很重要的作用。能够迅速地起跑和有节奏地进行起跑后的疾跑，是比賽时获得胜利的重要关键之一。高欄的起跑技术在基本原理上和短跑是一样的。但是，高欄运动员由于起跑后还要做好越过欄架的准备，因此在起跑技术上又有一些和短跑起跑不同的特点：

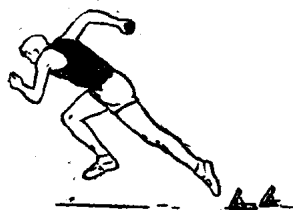
1. 起跑器的位置 高欄运动员起跑后在大約11公尺50—11公尺70公分的地方，就要做起跨上欄的动作，所以起跑后必須在上述距离內使身体处于起跨前的有利姿势。这就要求运动员在不影响發揮跑速的前提下，起跑后要早些抬起上体，使身体在跑到起跨点前处于和正常跑一样的姿势。很多高欄运动员都把起跑器安装得靠近起跑綫一些，这样，相对地说更有利于步长比較短的运动员增加起跑后的步长。另外，也有些运动员是利用調整前起跑器位置的办法来調整适合于自

己的起跨点。这也是一种很有效的办法。

关于起跑器具体分布的距离，主要是根据运动员个人的身高、腿长和下肢力量的强弱，以及掌握起跑技术的情况来确定。我国高栏纪录保持者周連立身高1.81公尺，他的起跑器分布距离是这样的：前起跑器距离起跑线30公分，后起跑器距离前起跑器40公分，两个起跑器左右的距离是6公分。国际上有些优秀运动员起跑器的分布和短跑时的一样。因此，起跑器的位置最好是在运动实践中加以确定，而且起跑器的位置也不是永久不变的，随着运动员身体素质的发展和起跑技术的改进也应该有相应地改变。

2. 起跑的预备姿势 由于起跑器比较接近起跑线，在做预备姿势时要把臀部抬得稍稍高一些。这对起跑时把身体重心保持在较高的部位，以及在起跑后疾跑中更容易做出正常跑的姿势都是有帮助的。

3. 起跑动作 正确地跑出第一步是很重要的。鸣枪后，



图一

运动员的两臂开始有力而迅速地做动作。此时两腿用力蹬起跑器，后腿在后蹬之后立即向前抬起和摆出，脚尖要向前翘起来（图一），以便积极向下做下一步的踏地和更好地发挥后蹬力量。同时前腿也要充分蹬直。这

样才能使起跑后的第一步做得既迅速而且又有必要的长度。

（二）起跑后的疾跑

运动员起跑后疾跑阶段的首要任务是在不过度紧张的前提下尽快地发挥跑速。以前有人强调要运动员在跨第一个栏之前跑出最高速度。但实践的經驗証明：即使是优秀的运动

員也不可能在短短的十一、二公尺距离内达到这个要求。如果在起跑后的疾跑阶段勉强地要求他去追求最高速度，必然要造成跑的动作过分紧张，并且容易破坏跑的节奏，其结果必然会影响正常的跨栏技术。

从起跑第一个栏要用8步或7步跑过，并且要求每步应有一定的长度，以便能够准确地在预定的起跨点起跨上栏。关于这8步（或是7步）的步长，每个运动员并不都是一样的。根据每个人的特点，这种不同也是合理的。下表是几个优秀运动员的步长。

表 一

姓 名	110公尺高栏的最好成绩(秒)	步数和各步步长(公分)								7步或8步的总距离(公尺)	起跨点至第一栏的距离(公分)
		1	2	3	4	5	6	7	8		
周連立 (中国)	14.6	79	115	143	147	165	171	178	171	11.69	203
耶·布蘭契克 (苏联)	14.2	60	117	143	148	169	171	179	176	11.63	209
特·盧涅夫 (苏联)	14.5	84	121	154	170	197	213	228	—	11.67	205
尤·李杜耶夫 (苏联)	14.5	100	134	152	177	187	212	210	—	11.72	200

表中4个运动员所以能够跑出以上的步长，是因为他們的每一步都有力量比較充分的后蹬动作。

从起跑第一栏跑8步有利呢，还是跑7步有利？这个问题主要是根据运动员的具体条件而定。例如：苏联运动员布兰契克跑8步，成绩是14.2秒（指110公尺高栏的成绩，下同）；李杜耶夫和卢涅夫跑7步，成绩14秒5。又如美国运

动员狄拉特跑 3 步，湯斯跑 7 步，成績都是 13 秒 7。可見跑 7 步或跑 8 步，对于达到优秀运动成績并没有决定性的作用。假定是一个身高在 1.85 公尺以上，并且速度很好腿部力量很强的运动员，那么他就应该练习跑 7 步。如果仍跑 8 步就可能造成这些现象：起跨点离栏太近，在前两个栏不容易保持身体平衡，同时在上栏时不能使上体充分前倾，以及不能更好地发挥跑的冲力等等，因而破坏了整个跨栏技术。

跑 7 步的运动员，要把前起跑器安装得更靠近起跑线一些（大约离起跑线 10—15 公分），并且要把起跨脚放在后起跑器上。

不论是跑 7 步或 8 步，最重要的是起跨前最后一步要比前一步小 10—30 公分。缩短这一步的作用是促使运动员积极、快速地进行起跨动作，以便增加上栏的冲力。此外，在研究疾跑技术时，还应该注意起跑后前 3 步步长的分配。因此，在练习中经常检查跑的足跡是很重要的。

（三）跨欄步

上栏动作的好坏，在很大程度上决定着过栏技术。可是有些运动员对这一点不够重视，相反却把注意力集中在栏上的动作。他们不了解，不正确的过栏技术常常是由于不正确的上栏动作所造成的。正确的上栏动作是一个非常积极的综合动作，它要求身体各部分在极短时间内做出准确而迅速的起跨。

怎样才能做好起跨上栏的动作呢？首先要缩短起跨前最后一步的步长，使起跨脚着地点靠近身体重心射影点，并使身体重心处于比较高的部位，从而给迅速地进行起跨造成有利条件。其次要积极地做起跨动作，用脚前掌正对前方着地，而脚跟并不着地（图二）；如果腿部力量不够，在脚前

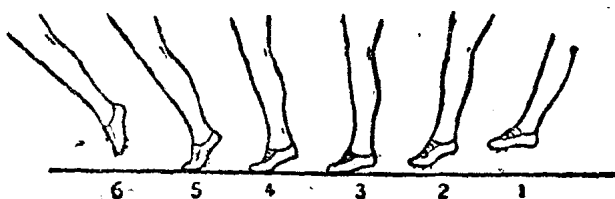


圖 二

掌落地后脚跟亦可稍稍和地面接触(图三)，但是用脚跟先着地是最大的錯誤。还有，脚前掌着地起跨时要利用下肢肌肉强有力的弹性来加快起跨脚蹬地的速度。如果运动员在訓練中很好地注意发展腿部力量的話，那么就能順利做到迅速有力而又不紧张地起跨。

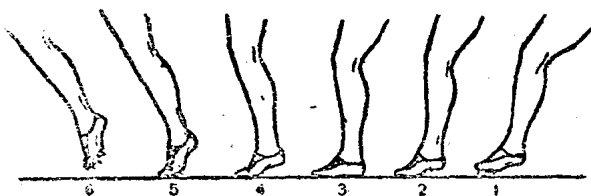


圖 三

运动员在起跨脚着地的同时，要屈起摆动腿的膝关节，把大腿象跑时一样地向前上方抬起，小腿折迭后收；在起跨脚繼續蹬地伸直的同时，摆动腿的大腿已經抬平，接着小腿从后方向前摆出(图四的1—4)。起跨时正确的上体姿势应该是与伸直的起跨腿成一条斜綫(图四的5)。很多运动员上体前倾的过早，这样就限制了摆动腿积极向上抬起，并造成起跨时臀部不能迅速向前移动和使身体重心落在后面的現象。这个缺点表现在栏上的姿势是摆动腿高于臀部(图五)。那么上体应该在什么时候前倾呢？应当在起跨腿的脚尖最后

蹬离地面，身体开始进入腾空阶段，摆动腿的小腿迅速向栏顶上方踢出的时候上体再做较大的前倾（图四的5—7）。从图四中5—7的动作中也可以看出，上体前倾在很大程度上是依靠手臂用力前伸的动作完成的。总之，上栏动作是要在极短时间内完成一系列的复杂动作，使身体在迅速前进中形成“拉长”的姿势（图四的7）。想“拉长”就要求运动员做好起跨脚充分后蹬，摆动腿正确而迅速地前摆，以及利用手臂前伸帮助上体前倾等动作。

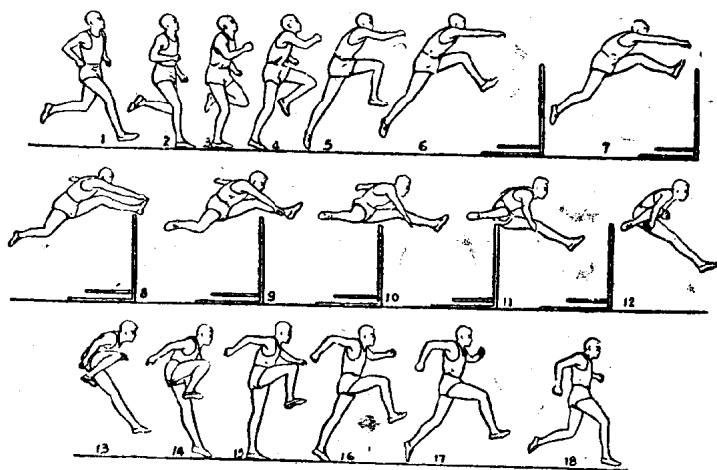


图 四

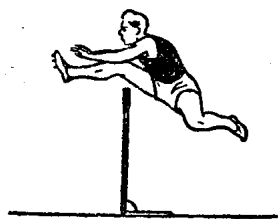


图 五

在起跨动作结束和身体进入腾空阶段时，过栏动作仍在继续进行着。这时前伸的手臂要尽量伸向摆动腿脚尖的前面，另一臂弯屈肘关节向后摆，上体也更加前倾，使摆动腿的大腿尽量接近胸部（图四的7—9）。以后的动作即转入下栏阶

段。

积极迅速地下栏动作是从摆动腿接近栏架时就开始了。在那时候起跨腿开始积极前引，摆动腿当膝关节在栏顶时开始积极下压；起跨腿迅速收缩并以膝盖领先从体侧向前向胸部提举，同时伸在前方的手臂也向后下方摆动。这些动作都是同时进行的（图四的9—13）。在技术细节上应该注意这样几点：首先，摆动腿和起跨腿的动作在时间和空间上都有着紧密的联系，它们之间有着互相制约的关系，不能片面强调哪一腿的动作是主要的（假如为了纠正运动员的缺点而强调某一腿的动作是可以的）。对下栏动作的正确理解，应该是摆动腿积极下压和起跨腿迅速地向前提举。其次，前伸臂要迅速有力 and 适当紧张地向后摆，过度地放松会使得肩部后转，因而可能造成下栏时失去平衡的现象。第三，开始下栏时，上体仍然有很大的倾斜度，过早地抬起上体可能在着地时产生制动。此外，也应该注意在栏上时头要稍抬，眼要注视前一个栏架，以及起跨腿过栏架时脚尖要向外翘起和抬平等动作。

为了使摆动腿着地时产生一定的缓冲作用，所以下栏时应以脚前掌先着地，而且要使身体重心落在支撑腿上，或者是稍前一些（图四的15）。这样不仅可以避免下栏落地时产生阻力，而且能够减轻支撑腿的负担量和用脚前掌着地的困难。下栏时用脚跟先着地是很大的错误。造成这种错误的原因可能是脚前掌肌肉无力，但主要地还是由于摆动腿没有积极地下压而前伸太远所致。正确的着地点应该距离栏架135—155公分。有的运动员尽量使着地点靠近栏架，如果在栏间跑的步长上没有困难，这样做会增加下栏的速度。但是运动员落地后应该更注意的是如何迅速地开始做栏间

跑。

跨栏时臂前伸的方法有两种：一种是单臂前伸（上面已經講过的就是这种方法）。在上栏时摆动腿異側的臂向前方远远地伸出，另一臂屈在体側不积极参加动作，借以維持身体平衡。世界上大部分优秀跨栏运动员采用这种方法。它最大的优点是在跨栏时不破坏跑的动作結構，因而动作协调自然，容易保持身体平衡。另一种是双臂前伸。这种方法是上栏时两臂同时向前伸出，与上体前倾的同时两臂仍然很快地向前下压，以便帮助身体向前移动。以后和摆动腿異側的一臂向后划摆，另一臂迅速弯屈向后收回，以維持身体平衡。这种方法在保持动作协调性方面比較困难，可是它对上栏时积极地向前移动身体重心有些好处。因此，身高腿长的运动员采用这种方法比較有利。但应该肯定的是不論用单臂或双臂前伸，起主要作用的还是摆动腿異側的手臂。

（四）欄間跑

栏間跑的技术基本上和短跑一样，正确跑的技术主要表现在以下几点：

1. 在保証第一步有充分长度的条件下，合理分配栏間3步的长度。
2. 保持栏間跑正确的节奏。
3. 保持栏間跑的直綫性和較高的身体重心。

正确而迅速地跑出一定长度的第一步是順利进行栏間跑的基础。如果第一步太小，第二步就要被迫地延长，这样必然要引起跑的动作过分紧张，甚至造成“跳着跑”的現象，因此就必然会影响跑的頻率。优秀运动员栏間跑第一步的长度都在1.50公尺以上。从长度上看好象做到这一点并不困难，但是，由于下栏时摆动腿着地是直的，脚蹬地的力量主

要是依靠踝关节伸直的动作（图四的14—17），这就与正常跑时伸直腿部所有关节所产生的蹬地力量有很大的差别。因此，栏间跑第一步的长度主要是依靠下栏速度的惯性和摆动腿（即上栏时的起跨腿）迅速向前提举的动作。从这里也可以看出迅速下栏动作对栏间跑有着非常重要的影响。下表是几个优秀运动员栏间跑的步长。

姓 名	国 籍	落地点到栏架的距 离（公分）	步数和步长 （公分）			下一个栏起跨点 到栏架的距离 （公分）
			1	2	3	
周逸立	中国	140	159	207	196	212
耶·布蘭契克	苏联	135	152	200	197	230
特·盧涅夫	苏联	147	157	201	214	195
尤·李杜耶夫	苏联	110	160	210	205	189

要想做到正确的栏间跑，在技术上必须注意以下的问题：要在两臂和两腿动作有很大幅度的条件下，能够保持躯干姿势的稳定，特别是两肩和髋部不要过分地左右摇摆；下栏时两腿的动作要正对前方，并使下栏的着地点和第一步脚落地的足跡尽量接近一条直线的两侧。这样才能保证沿着直线进行栏间跑和保持跑的正常节奏。

（五）終点冲刺

从最后一个栏架到终点这一段不长距离（14.02公尺），是决定比赛胜负的关键。

終点冲刺时能不能发挥出最大速度，这和最后一个栏的过栏速度，以及下栏后的身体姿势有直接关系。因此，运动员在跨最后两三个栏时就应该注意迅速而准确的过栏技术，并要在下最后一个栏时保持适当的身体前倾姿势。同时，下