

254678



速度滑冰技术

7043
5/4253

254678

速度滑冰讲义

苏联 叶·帕·斯捷潘诺夫 讲述
博·阿·别列金 记录

1958 年全国速度滑冰指导员训练班整理

人民体育出版社

统一书号: 7015·742

速度滑冰讲义

苏联叶·帕·斯捷潘宁柯 著
陈·阿·别·列·金 译

1956年全苏国家计划委员会批准出版

人民体育出版社出版

北京体育大学

(北京市德胜门内大街5号 电话: 2499)

冶金工业出版社印刷厂印刷

新华书店发行

237X1092 1/32 170千字 印数: 2,500

1959年8月第1版

1959年9月第1次印刷

印数: 1-2,500

定价 [10] 0.95 元

责任编辑: 王培元 封面设计: 庄素琪

序 言

今年2月間，国家体委在哈尔滨市举办了“1958年全国速滑指導員訓練班”。应邀来我国的苏联速滑专家功勋运动健将博·阿·别列金和叶·赫·叶连诺夫两位同志在訓練班講了三个月課。这部讲义就是两位专家在授課时的一部分講稿。

这部讲义的内容较全面地闡述了速滑运动技术、战术和訓練等方面的基本理論。書中还介紹了不少示例及有益的方法。对若干細節都有独到的見解；講課专家有丰富的經驗体会，内容詳尽而系統，是目前較完善的速滑理論教材。

学习速度滑冰的理論，主要是为了解决技术方法和訓練方法的一些实践問題，通过实践来再充实这些理論，并使之更加具体和完整。目前我国速滑理論基础还較薄弱，訓練工作經驗还不够丰富，因此必須認真地学习苏联速滑先进的理論和經驗。同时，还应結合我国具体情况研究并創造出适合我們自己的理論方法，这就是本書要和讀者見面的主要目的。

这部讲义对速滑基本技术的理論分析有許多新的論点，特别是滑跑姿勢上的問題，在过去許多書籍中都写道：“在滑跑中肩的位置应与臀部高低一样”，这是錯誤的。講課时专家认为：“肩的位置始終应高于臀部”。这是个新的理論問題，肩和臀部成水平的錯誤，倒不是因为用这种姿勢滑跑会造成身体向前傾倒，錯誤的主要原因是以下的三点：

1. 使呼吸困难
2. 使肝脏的活动困难。

3. 使腿部工作部分靜脉血液輸出困難，

① 由于以上三点，因此也会加快疲乏和降低工作能力。其次，是直道滑跑中刀面运用上的理論問題。在这点上我国教練員和運動員們不是沒有爭論的。这次专家从“动作循环概述”中基本上講清了這個問題，对在直道滑跑中关于滑进中是平刃抑或是外刃的問題也做了明确的答复。即“浮脚靠近滑行脚近旁触冰时的一瞬间是外刃，但身体平衡破坏后，滑进中則始終是平刃着冰”。关于弯道滑跑在右脚冰刀蹬冰后移向左脚的前方时，专家提出两种不同方法，即：“长距离滑跑右脚冰刀是貼着冰面經過右脚刀尖的前方过去，而短距离滑跑时，其右脚冰刀跟部要从左脚冰刀尖的上部通过而迅速的放于冰面”。这显然和我国过去很多運動員不論长、短距离，均用同一种方法是不同的。在摆臂的动作中，講述了臂与腿协调一致的动作关系，以及如何放松和給予必要的力量問題。此外，在起跑技术上結合苏联著名運動員的起跑技术，詳尽地介紹了起跑技术中各个环节的重要理論和方法。

这部講义在速滑運動員的战术問題上，收集了各方面的理論，并結合了专家本人多次參加世界比賽的經驗，指出了各种战术方法，對我們有很大的参考价值。

这部講义在速滑訓練的材料方面，十分具体而且丰富。这些材料虽然基本上是苏联的一些訓練方法，但都是經過实践所积累的先进經驗，有許多是可以直接采用的，有些是要靠我們进一步試驗和研究的。所以說这部分內容對我国現時訓練工作更有密切关系。在全年訓練計劃的制訂分期方面，介紹了苏联已把过去所采用的三个阶段（准备期，基本期和过渡期），从1958年起建議改为二个阶段（准备期和基本期）的新問題，我們应很好地研究并进行試驗。在我国究竟应如何

分期的問題，还有待教練員進行換算。本書指出關於書中“速滑技術教學法”的這一部分材料是很新穎的，特別是冰上的技術教學部分，由簡到繁，由易到難，具有連貫性和系統性。對初學者和有基礎的運動員，都是重要而可行的。關於全年訓練的內容和方法談得很詳細，其中有關速滑誘導動作和模仿動作的練習是我國過去不十分清楚的問題。專家介紹的一些基本練習方法和要領，是很有助於冰上技術訓練的，這點必須很好地研究和實踐。

此外“世界優秀速滑運動員的滑跑技術介紹”也是難得的好材料，幾乎世界上一些著名速滑運動員都提到了，這不僅是一般知識，而且是優秀運動員的技術經驗總結。這一部分較詳細地敘述了每個運動員的特點和技術上的獨特風格。

還應當說明，在這部講義最後部分的部分有關“各時期訓練課的內容“概要”，是一份最明確的訓練計劃表。它是叶·帕·斯捷潘諾夫同志親自為我國一些優秀運動員擬定的一份訓練計劃。每個速滑教練員可細心地研究，根據自己隊員的情況在制訂計劃時，將有很大的幫助。

前面已經說過，必須認真學習，通過實踐來積累和創造出我們自己的方法。因此，希望閱讀本書的同志們，能通過這部講義有所啟示，使成績更快地提高。

目 录

序言

一、速度滑冰技术的一般原理	11
(一) 基本技术	11
(二) 各项距离滑跑技术	33
(三) 世界优秀运动员的滑跑技术介绍	41
二、提高速度滑冰技术的教学方法	48
(一) 教学和教育	48
(二) 速度滑冰技巧的形成	49
(三) 技巧的转移	51
(四) 速度滑冰技术的教学法	53
(五) 训练课的结构	65
(六) 教学手段和运用教学手段的顺序	72
(七) 女运动员训练特点	83
三、速滑运动员的战术	85
(一) 500公尺的滑跑战术	89
(二) 1500公尺的滑跑战术	91
(三) 长距离的滑跑战术	93
(四) 速滑战术教学	96
四、速滑运动员的全年训练	97
(一) 速滑运动员全年训练的意义和任务	97
(二) 准备时期的训练	109
(三) 基本时期的训练	125
五、教学训练课纲要	172
六、速滑游戏教材	214

一、速度滑冰技术的一般原理

(一) 基本技术

1. 滑跑的特点

速度滑冰，是輪流由一只滑向前的滑行脚蹬冰和单脚的支撑自由滑进而組成的。

滑跑当中在冰上滑行的脚叫作支撑脚。普通跑步所特有的非支撑阶段（即騰空阶段）在速度滑冰中是没有的。在走和跑步中脚着地时那种阻碍运动的前脚掌蹬地的必然动作，在速滑中也是没有的。

为了蹬冰就需要有支点。速滑运动员是用“倒下的”鋒利刀刃来蹬。因此，冰刀就切入冰面，而没有向側面滑脱，这样就形成了运动中的支点。

滑冰中的滑跑和陆地上的跑是一样的。不过滑冰必須将冰刀大大的分开（即脚尖向外）。假如冰刀的结构允許的話，（如冰球刀、花样刀、运动牌冰刀、魯尔密斯牌冰刀等）也可使用刀尖来滑跑。速滑运动员只有在起跑后的疾跑时，才把刀尖大大轉向外側。

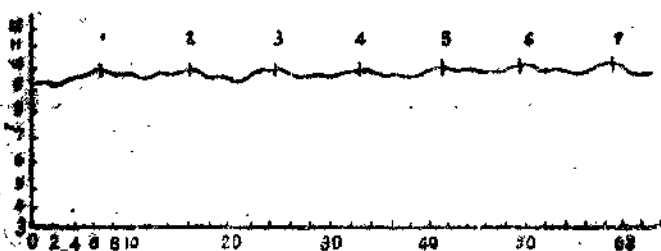
为了发展比蹬冰时伸直腿的速度更大的速度，并在一个长时间内保持住它，速滑运动员就必须找到一个蹬冰的有力支点。这个支点不是在身体的后面，而是稍在身体側方。

假如滑跑技术很好的話，速滑运动员用滑行脚蹬冰一次

速度即可达每秒 13 公尺。然而优秀的田径运动员在陆地上跑时只能达到每秒 11 公尺，并且它不能象速滑运动员那样将此速度保持那么久。

在蹬冰的过程中，为了取得支点，蹬冰脚必须侧出，其向侧的程度要以滑速为转移。当速度变大时，刀尖向外侧出的程度就会变小。如果滑跑的速度越大，运动员越难在身体的后面找到蹬冰的支点，随着滑跑速度的增大，蹬冰脚就必须越来越向侧方横蹬，在这种情况下才易于找到蹬冰所需要的足够的支点。冰刀与冰面的摩擦力不大，因此要求蹬冰的方向要准确，以免冰刀向前或向后滑脱。必须沿着与刀刃垂直的方向蹬冰。蹬冰的力量越大（也就更利于取得最高速度）它持续的时间就越长，而蹬冰的效果也就越好。轮流蹬冰与惯性滑进（即自由滑进）便使得速滑运动员动作的速度带有交流的性质，在蹬冰阶段速度增至最大限度，而在自由滑进阶段，速度则会变小。

速度变化情况见下表：



对速滑运动员的动作有影响的外界因素

物体在任何平面上运动时，都要产生一种阻力，即与运动方向相反的摩擦力。

一个物体在另一物体表面上滑进时所产生的摩擦称为滑进摩擦。

摩擦的定律如下：

(1) 摩擦力和运动的物体对滑进表面的垂直压力成正比。

(2) 摩擦力 F 是总压力 P 的一部分，它由摩擦系数求得

$$K = \frac{F}{P}$$

假如在一定质量的冰面上，冰刀与冰面的摩擦系数等于 0.02，那么摩擦力就等于 $0.02 \times$ 对冰面的压力。在单脚滑进的大部分时间里，压力与运动员的体重相近似，（如 $P=70$ 公斤）摩擦力 $F=K \times P=0.02 \times 70=1.4$ 公斤。

(3) 摩擦力与接触面的大小无关，因此任何运动员使用单脚和双脚自由滑进时的摩擦力相等

(4) 物体从静止状态转入运动时的摩擦力要大于运动中的摩擦力。

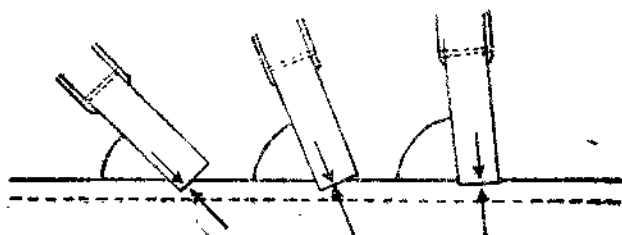
能使物体转入运动要比保持它已有的运动所需的力量为大。

(5) 摩擦面上的润滑会大大减少摩擦。

当冰面未被破坏时，冰刀与冰面的摩擦力，按上述定律计算。在一定限度内，即当冰刀的刀刃垂直于冰面上滑行时，这一条件才有效。如果冰刀倾斜，刀刃切入了冰面，则阻力会增大。

冰刀与冰面的摩擦力之所以不大是刀刃与冰面之间有水的润滑。

冰在正常的压力下（一个大气压或每平方公分一公斤）在摄氏零度时冰才会融解。但如果压力变大时，在零度以下



便开始融解。速滑运动员将自己的体重完全压在冰刀刀刃与冰面相接触的极小的面积上，因此每平方公分上所受的巨大压力造成了冰在零下 4° — 6° 或者更低一些已开始融解。研究的结果证明，在用软水（含有少量的石灰盐和氧化镁盐）浇的冰场最适宜的滑行温度是零下 4° — 6° ，而用硬水浇的冰场则在零下 4° — 8° 。

冰刀与冰面的平均摩擦系数为0.02。因此在滑行中，如果刀刃不切入冰面，如果运动员的体重等于70公斤的话，那么摩擦力就近乎1.4公斤。摩擦力会降低运动员动作的速度，因为摩擦的方向与动作的方向相反。

需要指出，由摩擦所引起的降低速度的程度，对不同体重的运动员来讲都是相同的。因为在这种情况下，只要冰刀不破坏冰面，体重是不起什么作用的。

空气的阻力按下面的公式求得：

$$F = KSV^2$$

设：F = 空气阻力

K = 介质系数和流线系数

S = 前面阻力的面积

V = 速滑运动员动作的速度



这就是說空气阻力与运动方向的身体面积，空气密度和动作速度的平方成正比例。如果运动员的速度增至两倍，那么阻力就要增至四倍。

当运动员直着身体滑进，滑速每秒为 10 公尺的时候，阻力就几乎等于 3 公斤，也就是說要比滑进时的摩擦力大两倍。当上体弯曲时，前面阻力的面积就会因此缩小，大約等于 1.5—2 公斤。

考虑到两种阻力（空气阻力与摩擦力）和注意到在滑行时使用部分刀刃，（冰刀要切入冰面）的情况后便可以计算出：在自由滑进（随惯性）中每秒的减速将近于 0.8 公尺，这一切便取决于冰的质量和冰刀斜倾的角度大小。按着这样的减速，具有每秒 10 公尺滑速的运动员，他可以自由滑进（借助惯性）100公尺—120公尺的距离之后就会完全停止下来。

2. 直道滑跑的技术

直道滑跑动作循环的概述

速度滑冰的每一次动作循环都是由四步(即右脚和左脚)组成的。例如在直道上,用右脚自由滑进时(借助于惯性)就用右脚蹬冰来换脚。右脚蹬冰时,左脚冰刀放在右脚(蹬冰脚)旁的冰面上,然后右脚结束蹬冰以后,离开冰面收回并移向左脚近旁。此时左脚借助于惯性而自由滑进,开始左脚是在身体重心的下面,然后滑向外侧,而稍稍落后于身体重心。同时速滑运动员准备下一次的蹬冰。左脚蹬冰时右脚便放在冰面上,而左脚蹬冰动作结束时,右脚便承担起身体的重量,开始右脚自由滑进,接着便开始一个新的动作循环。因此在一个动作循环的时间内,单脚支撑和双脚支撑是交替进行的两个时期。

一脚支撑时期,一般比双脚支撑时期的延续时间要长。但支撑时期和动作循环的长短,以及它们的对比关系是不同的。这是取决于速滑运动员个人的滑跑风格、不同的滑跑项目、距离的长短和滑跑的速度而确定的。滑跑的节奏和速度(一个动作循环中的各个动作在时间上的对比关系和步伐的频率)都是可以改变的。但是动作的循环过程是保持不变的。在每一个动作循环中,每只脚的动作分为八个动作阶段。

冰刀脚踏图

动作循环的各时期	左脚动作的各阶段	右脚动作的各阶段	动作循环的各时期
四 双脚支撑时期	1. 蹬冰动作结束	3. 变换支点	双脚支撑时期 四
三 单脚支撑时期	2. 蹬冰动作的极限	7. 冰刀着冰	单脚支撑时期 三
二 双脚支撑时期	1. 开始蹬冰	6. 结束收腿动作	双脚支撑时期 二
一 单脚支撑时期	1. 自由滑进	5. 开始收腿	单脚支撑时期 一
	2. 变换支点	4. 蹬冰动作结束	
	7. 冰刀着冰	3. 蹬冰动作的极限	
	6. 结束收腿动作	2. 开始蹬冰	
	5. 开始收腿	1. 自由滑进	
动作循环的各时期	左脚动作的各阶段	右脚动作的各阶段	动作循环的各时期

(自下向上讀)

一、单脚支撑时期

(1) 自由滑进阶段

极力弯曲膝关节和踝关节，支撑脚立于速滑运动员身体总重心的下面。如果支撑脚中心（支撑脚冰刀的中部）与总重心射影相吻合的话，速滑运动员就会取得完全的平衡。然而速滑运动员借助于惯性，滑行时是处于不平衡的状态。特别是在支撑中心与总重心射影不吻合的时候。也就是说总重心的射影出了支撑范围的时候，速度会不断降低。这时，另一脚是处于开始收腿的阶段。

(2) 开始蹬冰阶段

支撑脚滑向外侧，并稍稍落后于总重心的射影，因此速滑运动员的滑行与动作的总方向形成一定的角度，这个角度向外。

这时速滑运动员的身体由于浮脚的前移而失去平衡。支撑脚开始用力蹬冰，给整个身体沿着与蹬冰刀刃垂直的方向（这只脚滑行的方向与动作的总方向构成一个角度——向外的角度）一个加速度。运动员的上体前移对支撑脚蹬冰所引起的臀部与肩部的运动是同时的。因此，运动员身体的纵轴，一直是沿着与其本身相平行的方向移动。由于失去平衡，运动员的身体开始向浮脚倾斜。但身体总重心的位置并未下降，而是依靠蹬冰脚的伸直将它维持在几乎是固定的高度上。在这个阶段里，蹬冰脚是运动员身体的支点。这时，另一条腿是处于“结束收腿”的阶段。

二、双脚支撑时期

(3) 蹬冰动作的极限阶段

支撑腿用力压冰后，它的髋关节、膝关节和踝关节在继续伸直，蹬冰脚前移得较慢，因此越来越落在身体重心的后

面，伸腿动作一加快，蹬冰脚脚尖便越会轉向外側。由于蹬冰腿的傾斜变大，而且它很好地依着干冰上，所以运动员的速度在这时就大大强加。这时，另一腿是处于“着冰阶段”但主要的支撑还是靠蹬冰脚。

(4) 蹬冰的結束阶段

在这个阶段蹬冰动作靠髋关节和膝关节的最后伸直，上体离开滑行着的蹬冰脚，同时伸直踝关节。在蹬冰的最后阶段，支撑中心由蹬冰脚刀刃的中央移至它的前部，这时支撑脚微微轉向外側，并繼續滑进。

在蹬冰的結束阶段，蹬冰脚对冰面来講，傾斜角度最大，而微微落后于自由滑进的滑行脚。如果支撑脚太落后于滑行脚，就不得不急剧地結束蹬冰动作，而另一条腿便逐漸担负起运动员的体重，它此时是处于“变换支点”的阶段。

三、单脚支撑时期

(5) 开始收腿动作阶段

蹬冰之后脚就离开冰面，脚尖移向后面并屈膝。与此同时，放松了这只脚就引向支撑腿之后的內側，并处于同一个平面上。該平面应与身体整个动作的方向相一致。此时，另一腿是处于自由滑进的阶段。

(6) 結束收腿的动作阶段

大大弯屈放松和移动了这只脚，膝盖下垂，移向前面与支撑腿并齐（即要靠在一起）。此时，另一条腿是处于“开始蹬冰”的阶段。

四、双脚支撑时期

(7) 冰刀着冰阶段

由刀刃的前部先着冰，并使它与支撑脚并齐，而这时支撑脚已經处于前进方向的側面了。因此，首先是外刃触冰，然

后冰刀在运动员身体重心之下以滚动的方式变成全刃着冰。

在这个阶段只有当另一腿的蹬冰力量微弱时，着冰脚才具有支撑的意义。这时它正处于蹬冰的极限阶段。

(8) 变换支点阶段

上一阶段中在冰上开始滑行的脚逐渐变为滑行脚。在最后阶段，它就完全担负起运动员的身体重量了，而支撑脚沿着冰面上的身体重心的射影滑行。

3. 滑跑姿势

在滑跑时身体应向前倾，髋关节、膝关节和踝关节等处应弯曲。滑跑姿势分为高的滑跑姿势和低的滑跑姿势两种。腿部弯曲的程度越大，滑跑姿势越低。

速滑运动员的滑跑姿势，或者说是速滑运动员在滑跑时的姿势，应该是最适宜于提高滑跑速度的。在低的滑跑姿势中，腿部伸肌可以伸展到最大限度，并且当腿部伸直时，伸肌收缩的程度要比在高的姿势中伸肌收缩的程度大得多。这一点对于发展伸肌力量大小有着重要意义。因此，在低的滑跑姿势中的蹬冰要比高的姿势中蹬冰的效果大得多。

究竟采用那种滑跑姿势，应取决于以下三点：

- ① 滑跑距离的长短。
- ② 运动员的训练程度。
- ③ 运动员身体的解剖结构。

此外，还要取决于运动员的滑跑风格。

上体前倾也包括在滑跑姿势以内。上体前倾时，腿部作更有效的动作是非常重要的。同时对于取得正确的蹬冰方向和减少正面承受的空气阻力面积，以及从运动中减少体力消耗来讲，上体前倾也是必需的。

在许多专著中写道：“在滑跑中，肩的位置可以与臀部一般高低”。这时错误的，肩的位置始终应高于臀部，肩与臀部成水平之所以错误，并不是因为用这种姿势滑跑时，只能造成身体前倾。这种姿势之所以错误，主要原因在于以下三点：

- ① 心脏受压迫，使呼吸困难。
- ② 使内脏的活动困难。
- ③ 使腿部工作部分动脉血液输出困难。

由于以上三点，也会加快疲劳和降低工作能力。

自由滑进阶段中正确的滑跑姿势是：速滑运动员上体不仅前倾，并且还应稍稍弯曲或“凸形背”。在脊椎骨弯曲的情况下，上体肌肉的紧张程度，就会少些。这种姿势对滑跑时的蹬冰动作（向侧蹬）是极其有利的。

在上体前倾的情况下，腰部成“凹形”状态时，便会造成脊椎伸肌的最大紧张，特别是腰部肌肉的紧张。这样会加速伸肌的疲劳。因此滑跑时，最好不要采用“凹形背”的姿势。

如两臂不摆动的长距离滑跑中，上体更应大大的向前倾倒。这样做的目的是便于身体失去平衡，并使蹬冰与冰面所成的角度变小。

在长距离滑跑中，如果运动员的身体仅微微前倾时，那么他用在克服空气阻力所消耗的力量就会很大。相反，如果运动员的身体大大的前倾，那么这种无益的消耗就会减少，而滑跑的效果就会提高。

在短距离滑跑中，由于臀部放得较低，所以上体前倾的角度就可以稍小。因为在短距离滑跑中，使“快步和碎步”的情况下，上体微微向前倾倒，有助于浮脚在收腿时很快的提向前面，并减少浮脚向后去的可能性。此外，在上体微微前倾的情况下，开始蹬冰时必然失去平衡的动作，将会更多的