

● 刘长久 编著



怎样练习速度滑冰

人民体育出版社

怎样练习速度滑冰

刘长久 编著



人民体育出版社

封面设计：王建伟

责任编辑：刘 沂

怎样练习速度滑冰

刘长久 编著

人民体育出版社出版

北京印刷三厂印刷

新华书店总店北京发行所发行

787×1092毫米 32开本 4印张 90千字

1991年1月第1版 1991年1月第1次印刷

印数：1—3,000册

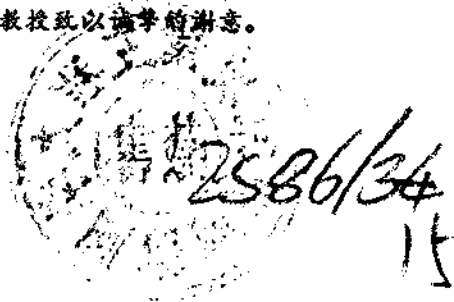
ISBN 7-5009-0420-7/G·397 定价：2.50元



出版说明

本书是速度滑冰的初级技术读物，是为广大速度滑冰爱好者而编写的。在我国北方，滑冰是冬季的一项非常有益于身体健康的运动，无论是在人工冰场还是天然冰场，都可以进行锻炼。这本书将帮助你掌握速度滑冰的基本技术，了解有关速度滑冰的知识、常识。

本书完稿后，我们征得作者同意，送请吉林体育学院李本晋教授协助审阅、修改，其间他还作了适当的补充。在此谨向李本晋教授致以诚挚的谢意。



目 录

第一章 速度滑冰运动发展概况	(1)
第二章 速度滑冰基本技术	(6)
第一节 速度滑冰技术特点	(6)
第二节 速度滑冰的力学基本知识	(7)
第三节 直道滑跑基本技术	(12)
第四节 弯道滑跑基本技术	(25)
第五节 起跑与冲刺	(33)
第三章 速度滑冰基本练习	(36)
第一节 陆上基本练习	(36)
第二节 冰上基本练习	(58)
第三节 冰上直道滑跑基本练习	(67)
第四节 停止法	(78)
第五节 冰上弯道滑跑基本练习	(82)
第四章 速度滑冰教学	(91)
第一节 教学中动作技能形成过程	(91)
第二节 速度滑冰教学法	(93)
第三节 速度滑冰教学要求	(99)
第五章 场地、服装与器材	(103)
第一节 选择冰刀与冰鞋	(103)
第二节 安装冰刀	(104)

· 2 ·

第三节	磨冰刀和保养冰刀的方法	(106)
第四节	简易冰刀	(109)
第五节	服装	(110)
第六节	冰场	(111)
第六章	预防冻伤	(114)
第一节	冻伤种类及特点	(114)
第二节	冻伤原因及预防	(115)
第三节	简易疗法	(116)
第七章	冰上活动注意事项	(118)
附表:		(120)
男子速滑运动员技术等级标准		(120)
女子速滑运动员技术等级标准		(121)
速度滑冰男子世界纪录		(122)
速度滑冰女子世界纪录		(123)
速度滑冰男子全国纪录		(123)
速度滑冰女子全国纪录		(124)

第一章 速度滑冰运动发展概况

人类究竟是从什么时候开始滑冰的呢？从考古的发掘和文献资料中得知，原始冰刀是用动物的骨头制成的。在荷兰、丹麦、瑞典、瑞士、英国都发现过骨制冰刀。考古学家认定，骨制冰刀是石器时代的产物，这是迄今为止人们发现的最古老的滑冰工具，当时人类是把它作为交通工具来使用的。

滑冰运动是从滑雪运动发展而来的，滑冰刀又是从滑雪板发展而成的。为了通过难以滑过的冰层，人们把滑雪板缩短，在木制雪板的底部加上一条滑铁，用支杖支撑，不但可以滑行，而且还可以转弯和停止。15世纪到18世纪前后的冰刀，底部虽是木制的，中间加上一条滑铁，但在外形和刀刃上有很大发展。1250年，荷兰人制作的冰刀，是将滑铁镶在木板上；1572年，苏格兰出现了全铁制成的冰刀；1850年左右，费拉德尔非亚（现在的美国）出现了完全钢质冰刀；1902年，挪威运动员A·鲍尔森和K·哈根设计了“管式冰刀”，这一发明对提高速滑技术起着深远的影响，并一直延用到现在。当然，随着冰场条件的改善和滑跑技术的提高，冰刀还会不断地改进。

速度滑冰的各种比赛，开始于1676年左右。那时，比赛一般在运河上的冰面上进行，运动员们由一个城市滑到另一个

城市。荷兰还举办过环绕十一个城市的旅行比赛，在长途滑行中，吸引了许多滑冰爱好者。1700年，许多比赛都是在直道进行的，后来发展到有一个弯道的U形跑道，最后发展为椭圆形的圆周式速滑跑道。

1885年，在汉堡举行了第一次国际速滑比赛，跑道为3800米。之后，在溜沃德恩和奥斯陆举行了比赛，跑道长800米，宽10米，有一个弯道。

1889年、1890年、1891年在阿姆斯特丹举行了世界锦标赛，比赛使用双跑道，两人一组，项目有短、中、长距离，获得三项第一的运动员称为世界速滑冠军。

1892年，在荷兰的提议下，召开了国际速滑代表会议，正式成立国际滑联（ISU），承认世界纪录，承办世界锦标赛，比赛项目为500米、1500米、5000米、10000米，每年举行一次速度滑冰世界锦标赛和欧洲速滑锦标赛。

1893年，国际滑联主办首届世界男子速滑锦标赛。1936年，首届世界女子速滑锦标赛在瑞典的斯德哥尔摩举行。比赛项目有：500米、1000米、3000米、5000米。从1956年起，女子比赛项目改为500米、1000米、1500米、3000米。从1983年起，又改为500米、1500米、3000米、5000米。为了突出短距离速滑比赛，从1970年开始，举行世界男女短距离速滑锦标赛，比赛项目为两个500米，两个1000米。为了提高青少年的技术水平，从1975年开始，举办世界青少年男女速滑锦标赛，比赛项目有男子500米、1500米、3000米、5000米；女子500米、1000米、1500米、3000米。

男子速滑从1924年开始被列为冬季奥运会的正式比赛项目，女子速滑从1960年开始被列为冬季奥运会的正式比赛项目。

冬季奥运会速滑比赛以单项比赛为主，不设全能项目，世界锦标赛则是以全能优胜者为竞赛的目标。

1980年的第十三届冬季奥运会，在美国普莱西德湖举行。中国代表团第一次参加冬季奥运会。美国运动员埃里克·海登一人夺得男子五枚金牌，成为速滑史上赫赫有名的人物。

第十四届冬季奥运会在南斯拉夫萨拉热窝举行，民主德国女队夺取女子全部金牌，并打破1项世界纪录。

我国的滑冰运动也有着悠久的历史。最早是在宋朝，《宋史·礼志》就记载了滑冰活动。清朝滑冰活动的规模比较大，朝廷每年都要举行一次盛大的滑冰比赛，一是作为一种竞赛和表演，二是朝廷官员对八旗兵武功的校阅。当时，竞赛和表演的内容大致有速度滑冰、花样滑冰、冰上足球、冰上抛球、冰上射天球、打滑挞及冰上摔跤等。

解放前，我国的滑冰运动十分落后，参加这项运动的人数很少，比赛的次数更少，也没有一个符合标准的滑冰场。

1935年，在北平举行了滑冰比赛；1943年，在延安举行过冰上运动会。

解放后，在党和政府的关怀下，我国的滑冰运动同其它体育项目一样得到了蓬勃的发展。

1953年2月，在黑龙江省哈尔滨市举行了第一届全国冰上运动会，诞生了第一批全国速度滑冰纪录。

从1953年2月到1964年底止，我国速度滑冰运动员共打破男女十个项目的全国纪录共464次。

1963年2月，我国男女速度滑冰队参加了在日本举行的第五十七届世界男子速度滑冰锦标赛和第二十一届世界女子速度滑冰锦标赛。在男子比赛中，王金玉、罗致焕分别以

181.215分和183.486分的成绩，打破了男子速度滑冰全能的世界纪录，获得全能第五名、第十名；罗致焕在1500米比赛中，获得世界冠军，这是中国速度滑冰选手从1957年参加世界速度滑冰锦标赛以来，取得的第一个单项世界冠军。在女子比赛中，王淑媛取得全能第六名，并获得1000米的亚军。

十年动乱期间，我国滑冰运动一度中断。七十年代初，滑冰健儿又重新聚在一起，开始了新的冰上训练生活。几年中，他们苦练基本功，在教练们的辛勤指导下，一批新秀茁壮成长起来。

1972年，我国参加了世界速度滑冰锦标赛，虽然成绩不突出，但看到了我们的差距，有利于学人之长，补己之短。

1975年，世界男子速度滑冰锦标赛中，我国优秀运动员赵伟昌取得了男子500米第二名的好成绩。同年第二届世界青少年速度滑冰锦标赛中，我国少年女运动员朴美姬获得了3000米第五名的好成绩。

1976年举行的第三届世界青少年速度滑冰锦标赛，我国少年女运动员陈淑华获得500米和3000米的第六名。

1978年，长春冰上训练基地建成，我国第一座人工制冷速滑冰场投入使用。全国速滑集训、测验赛和教练会议在长春举行。

1979年，第四届全运会速滑比赛在新疆天池高山冰场举行，刷新了许多项目的全国纪录。

1979年秋，第二座人工制冷速滑冰场在哈尔滨市建成。

1980年2月，我国参加了第十三届冬季奥运会。同年7月在哈尔滨召开了全国冬季运动训练工作会议。

1983年3月，在哈尔滨市举行的第五届全国冬季运动会上，又涌现出一大批新秀，创造出可喜的成绩。

1984年2月，我国参加了第十四届冬季奥运会。同年在
北京召开了冰雪训练工作会议。

1986年2月，我国参加在日本札幌市举行的亚洲冬季运
动会，王秀丽以1分27秒56的成绩夺得女子1000米的金牌。

1987年2月，王秀丽在世界短距离速滑锦标赛中，又以
42秒03和1分25秒24的成绩获得女子500米和1000米第6
名。

在世界女子速滑锦标赛中，王秀丽和张青以186.847分
和188.974分，获得全能第十名和第十四名。

我国北方具有开展速度滑冰运动良好的天然条件，也
具有孕育优秀运动员的沃土。在教练员、运动员、科研人员
和各级领导的共同努力下，一定能够克服各种困难，迅速提
高我国速度滑冰的技术水平，在重大国际比赛中，为祖国争
得荣誉，以新的篇章载入史册。

第二章 速度滑冰基本技术

第一节 速度滑冰技术特点

速度滑冰技术，是指从事速度滑冰的人，遵照速度滑冰竞赛规则的要求，在规定的距离内，所采用的科学、省力而合理的动作。其技术特点如下：

一、特殊的姿势

速度滑冰所采用的姿势应该有利于蹬冰和在滑行中减少空气正面阻力。根据每个人的形态特点和滑行能力的不同，所采用的姿势也应该有所区别。基本姿势是：两腿弯曲，两膝前弓，大腿与小腿在静力支撑时成直角，这样便于蹬冰和支撑滑行。上体前倾接近水平，背部放松，不能过分紧张，肩要高于臀部。小腿下压，使踝关节弯曲。这是速滑运动的特殊姿势。

二、冰上滑跑

所谓冰上滑跑，是指运动时的外貌而言。其实，速度滑冰没有跑步中的腾空动作，两脚始终支撑在冰面上，每个动作周期中（起跑以外），只有单支撑和双支撑。一般滑步的长度可在5—10米之间，而滑步横向移动的幅度不大。初学滑冰应该先学会双脚平行滑行和单脚支撑滑行，不要在冰上跑动。

三、支点在体侧

滑冰的动力主要是借助冰刀锋利的刀刃切入冰面，形成一个稳定的支点蹬冰来推动身体向前移动。由于冰刀的构造和惯性速度很快，因此，蹬冰时的支点在身体的侧方而不是在身体的后方，蹬冰的方向是向侧而不是向后，也只有在侧方才能找到较牢固的蹬冰支点。为了配合侧蹬冰，身体在蹬冰前是横向移动的，蹬冰后是沿着滑行方向纵向移动的。

四、周期性运动

速度滑冰运动是典型的周期性运动项目，每一滑跑复步中，包括单脚支撑时期、双脚支撑时期和六个滑跑阶段（自由滑行、单支撑蹬冰、双支撑蹬冰、收腿、摆腿、下刀），在冰上周而复始，循环进行，在滑跑全程的各个阶段都是重复每一个复步的过程。

第二节 速度滑冰的力学基本知识

初学者学习速度滑冰基本技术，要想深刻理解动作要领，掌握其规律和特点，就要懂得一些力学方面的简单的基本理论知识。

一、重力

什么叫重力？物体由于地球的吸引，所受到的力叫作重力。人的身体也是一种物体，人身体各部分的重力的合力，就是人身体的重力。

人身体所受到的重力，是通过人身体重心垂直向下的。初学者身体重力的方向，是垂直于冰面的。

一个人的体重，在地球上同一地方是一个常数，并且决定一个人的质量。

重力的变化不大，但是，一个人的身体重心，是人身体各

部分重力的合力作用点。人的身体重心(重力的合力作用点)的位置,是随着人的身体形态的改变而发生变化的,这是由于人身体各部分质量并不均匀的原因。据测定,站立时,人的身体重心一般是在第三骶椎上缘前方7厘米、髋关节横轴上4—5厘米处。由于每个人身体部位的比例和肌肉发达程度不同,每个人身体重心所处的位置也有个体的差异。如女子骨盆大,重心位置相对比男子低。下肢骨骼和肌肉发达的人,就比上肢肌肉发达的人重心低。

由于身体重心是重力合力的作用点,因此,身体重心是不固定地“长”在人的身体上。如果人的身体某一部位发生移动,这个部位重力就改变了位置,从而使整个身体重心发生移动,身体重心移动的方向和这个部位所移动的方向是一致的。

初学者在练习滑冰过程中,首先要学会移动身体重心,掌握身体重心和在冰上滑跑过程中的变化规律,利用各种变化规律,才能巧妙地、合理地做技术动作,这是练习滑跑技术的首要问题。

二、支点反作用力

什么叫支点反作用力?支点反作用力是指支点对物体压力的反作用力。物体加压力在支点上,支点就同时以大小相等、方向相反的作用力作用在物体上,例如,初学者穿着冰鞋,通过冰刀给冰面一个压力时,冰面同时就产生一个大小相等、方向相反的反作用力,作用在冰刀上,这个反作用力通过身体重心,使初学者的身体在冰面上保持平衡。

在冰面上,人的身体处于静止不动状态时,加在支点的压力,就等于初学者的重量(体重)。如初学者的体重是50公斤,他站在冰面上静止不动,对冰面的压力就是50公斤,

冰面对他的反作用力也是50公斤。

人在冰面上进行活动时，加在支点的压力就大于身体的重量。人在用力蹬冰加速向前滑跑的霎时间，冰面对他的反作用力，就大于人的体重，这个反作用力是由于肌肉收缩所引起的外力，这个外力的作用线通过身体重心，当蹬冰腿在逐渐伸直时，身体重心移动的速度在不断加快，蹬冰快结束时，身体重心移动的速度是最快的，这样，蹬冰效果是最好的。

蹬冰力量的大小，决定于肌肉收缩的能力，还决定于身体各部位协同一致、紧密配合的能力。要想使身体总重心的速度加快，蹬冰时的速度要快，而且要强而有力地伸展蹬冰腿。

所以，在蹬冰时蹬冰的力量要逐渐加大，做到快速地蹬冰，才能使身体重心移动的速度加快，滑跑时才能获得最大的加速度。

三、摩擦力

滑跑时，冰刀和冰面产生一种滑动摩擦力。滑动摩擦力的大小和冰刀接触冰面的性质及正压力的大小有关系，滑动摩擦力的方向，总是和冰刀运动的方向相反，是阻碍冰刀前进、减慢滑跑速度的一种阻力。

滑动摩擦力公式：

$$F = KP$$

K是摩擦力系数，P是正压力，F是摩擦力。

从公式中可以看出，摩擦力F和正压力P成正比，摩擦力F是正压力的一部分，所以，

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

假如人在冰面上，冰刀和冰面的摩擦系数等于0.03，人的体重是50公斤，即对冰面的压力是50公斤，他在冰面上用冰刀正刃滑进时所受到的摩擦力是：

$$F=KP=0.03 \times 50=1.5 \text{ 公斤}$$

如果是在蹬冰阶段，冰刀的刀刃咬住了冰面，这时摩擦力就增大了。

在冰面上滑跑时，通常感觉不到摩擦力对自己滑跑有什么阻力，这是由于滑跑时冰刀和冰面之间产生一种水膜滑润的原因，所以，就感觉不到摩擦力对自己滑跑时的影响。

温度在 -2°C — -5°C 左右时，滑度是最好的，是创造优异成绩的气温条件。

四、空气阻力

在冰面上逆风滑跑时很费力气，感到困难，这是由于空气阻力的影响。空气阻力的公式如下：

$$F=K \cdot S V^2$$

F是空气阻力，K是介质系数和流线系数，S是正面阻力面积，V是滑跑速度。

从公式中看到，空气阻力和介质系数、正面阻力面积、滑跑速度平方成正比。

大气压和空气温度越低，空气越稀薄，空气密度就越小，空气阻力也越小。在高山冰场上比赛的成绩比在平原冰场比赛的成绩好，就是由于这个缘故。

逆风滑跑时，要采用低姿势，这样所受到的正面阻力面积就小，速度就快，如果采用高姿势滑跑，正面阻力面积大，速度就会减慢。

五、向心力

什么叫向心力？向心力是指物体沿着圆周或其它曲线运

动的力量，跟速度的方向垂直，并且沿着曲度的半径，向着圆心的力。

人穿着冰鞋在小圆周上进行弯道滑跑练习时，要时刻改变向前滑进的方向。改变向前滑进的方向，要借助一种外力作用才能实现。这个外力就是向心力。向心力的方向是沿着圆周半径指向圆心的。滑跑者所需要的向心力是身体重力的水平分力，水平分力的大小和速度的平方成正比，与圆弧的半径成反比。

根据牛顿第三定律可知：所有的作用力等于反作用力，有一个向心力就必然产生一个大小相等、方向相反的离心力。向心力和离心力是同时产生、又同时消失的。而向心力和离心力是一对大小相等、方向相反的两个力，所以，人在圆周上练习弯道滑跑，能保持身体的动态平衡。向心力能改变滑跑时的运动方向，但是，它不能改变人在圆周滑跑时的运动速度的大小。

六、离心力

人在圆周上运动时的一种作用力。它是向心力的反作用力。

离心力的大小和向心力相等，方向则与向心力相反，沿着半径背离圆心，其作用点在约束圆周运动的物体上。如滑跑者在弯道上滑跑时，由于技术不熟练或所做动作不合理扣不住弯道，被甩出弯道就是离心力的作用。

向心力和离心力是作用在两个不同物体上的力，它们是同时存在又同时消失的。

七、内力、外力

什么叫内力？即在一个力学系统内部相互作用的力。这个力学系统与外部物体相互作用的力，叫作外力。