

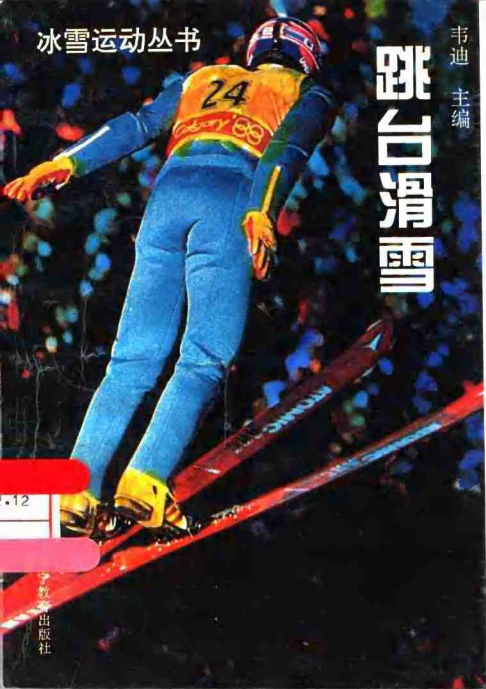
冰雪运动丛书

韦迪 主编

跳台滑雪

•12

学教参出版社



G852.12

393237

8

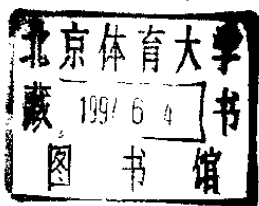
● 冰雪运动丛书 ●

Ty11/30

跳 台 滑 雪

韦迪 主编

王石安 王尔 宝永武 副主编



辽宁教育出版社

1995年·沈阳



北体大 B00072257

辽新登字 6 号

冰雪运动丛书

跳 台 滑 雪

韦迪 主编

王石安 王尔 宝永武 副主编

辽宁教育出版社出版 辽宁省新华书店发行
(沈阳市北一马路 108 号) 凤城市报社印刷厂印刷

字数:80,000 开本:787×1092 1/32 印张:4

印数:1—2000

1995 年 2 月第 1 版 1995 年 2 月第 1 次印刷

责任编辑:林 炜

插 图:知己

封面设计:曹太文

责任校对:宗娇

ISBN 7-5382-4038-1/G · 3207

定价:4.80 元

如发现印装质量问题,

● 冰雪运动丛书 ●

编委会:(按姓氏笔画)

于 宁	韦 迪	王石安
王 尔	王孟林	龙春生
曲 励	邸 阳	宝永武
杨家声	郭亦农	赵雁红
唐桂萍	曹国林	程心红

本册著者:龙春生

目 录

第一章 跳台滑雪运动概述	1
第一节 跳台滑雪运动的产生与发展	1
第二节 世界及我国跳台滑雪发展现状	5
第三节 跳台滑雪运动发展趋势	8
第二章 跳台滑雪运动的技术原理	10
第一节 人与雪板运动系统	10
第二节 影响系统运动的力学因素	11
第三节 影响系统运动的生物学因素	19
第三章 跳台滑雪的基本技术	22
第一节 助滑技术	22
第二节 起跳技术	33
第三节 空中飞行技术	47
第四节 着陆技术	63
第四章 跳台滑雪运动陆上训练方法	71
第一节 跳台滑雪运动员的身体训练方法	71
第二节 跳台滑雪运动员陆上技术模仿 和专门性练习方法	86
第五章 跳台滑雪运动训练计划	96
一、多年训练规划	96
二、全年训练计划	99
三、周训练计划	102
第六章 跳台滑雪运动的有关知识	104
第一节 服装与器材	104

第二节	场地.....	107
第三节	跳台滑雪比赛的评分方法和评分标准.....	109
第四节	技术错误引起的伤害事故及其预防.....	115

第一章 跳台滑雪运动概述

第一节 跳台滑雪运动的产生与发展

跳台滑雪运动产生于挪威,1875年在挪威首都奥斯陆举行了首次跳台滑雪比赛。

现代跳台滑雪运动竞赛始于1924年。第1届冬奥会设置了70米(P)级跳台滑雪比赛项目,后来增设了90米(P)级跳台滑雪比赛项目。1992年第16届冬奥会又增设了120米(K)级团体跳台滑雪比赛项目。1992年以后,国际雪联将跳台级别的称呼由原来的70米(P)和90米(P)级改为30米(K)和120米(K)两个级别,即将原来以基准点P点称呼的跳台级别改为目前以极限点K点称呼的跳台级别。到目前为止,在冬季奥林匹克运动会上,跳台滑雪设90米(K)、120米(K)个人和120米(K)团体等三枚金牌。

重要的国际跳台滑雪比赛还有世界杯跳台滑雪比赛和自由飞比赛。自由飞比赛设有专门的跳台。目前自由飞比赛的极限点K点被限制在185米。

百多年来,世界跳台滑雪运动竞赛成绩逐年提高(见表1)。

世界跳台滑雪成绩发展一览表(至 1985 年)

A 1:

时间(年)	运动员姓名	国籍	成绩(米)
1856	诺尔德海姆	挪威	19
1879	杰姆耶达姆	挪威	24
1896	诺尔德海姆	挪威	26
1896	巴 耶	挪威	30
1906	坦德别尔克	挪威	36
1902	耶斯博尔克	挪威	41
1905	耶 耶 耶	挪威	4
1911	埃斯特瓦尔德	挪威	53
1911	哈尔	美国	61
1915	哈乌格罗	挪威	64
1921	阿瓦舍	美国	70
1924	尼尔森	美国	73
1930	巴海路特	瑞士	75
1934	比格·鲁德	挪威	76.5
1937	西格蒙德·路德	挪威	81.5
1942	利伯尼	加拿大	82.5
1922	西格蒙德·路德	挪威	84
1931	西格蒙德·路德	挪威	86
1933	路德维	瑞士	87
1934	比格·鲁德	挪威	92
1935	雷达尔·安德森	挪威	95
1925	斯·巴鲁萨兹	波兰	9
1934	雷达尔·安德森	挪威	99
1935	彼得斯多尔芬	瑞士	99.5
1936	约翰·巴德	奥地利	101
1938	约翰·巴德	奥地利	107
194	格勒纳	法国	118
1943	布·沙里宁	瑞士	120
1959	卡拉包格	奥地利	124
1950	约翰·米勒	法国	127
1950	丹·尼尔森	瑞典	135

时间(年)	运动员姓名	(国籍)	成绩(米)
1951	惠勒·路依罗	芬兰	139
1961	约瑟夫·西巴尔德	前南斯拉夫	141
1964	杰·马林及耶尔	前捷克斯洛伐克	142
1968	卡·费达里尔	意大利	143
1969	彼得·利舍尔	德国	145
1966	乔治·维尔考拉	挪威	145
1967	哈尔斯·特尼	挪威	147
1967	克齐尔·斯内普格	瑞典	144
1967	哈尔斯·特尼	挪威	150
1967	爱德华·巴加尔	意大利	154
1969	乔治·维尔考拉	挪威	166
1969	乔治·维尔考拉	挪威	160
1969	加利·拉斯卡	前捷克斯洛伐克	164
1969	曼维尔·沃尔夫	德国	165
1973	黑尔曼·汉西尔	德国	169
1976	瓦德·特德	挪威	170
1976	安东·魏德舍尔	奥地利	176
1979	克劳斯·奥新瓦尔德	德国	176
1980	阿民·高格乐	奥地利	176
1981	阿民·高格乐	奥地利	180
1983	帕维尔·布劳斯	前捷克斯洛伐克	181
1984	麦蒂·厄凯宁	芬兰	186
1985	麦蒂·厄凯宁	芬兰	186

跳台滑雪运动技术的改进和发展大致经历了如下四个阶段:

30年代至50年代以挪威为代表的自然发展阶段。该阶段的技术特点是:助滑姿势较高,起跳时手臂向前摆动,类似体操中的“鱼跃”动作,空中折体姿态飞行,使用的雪板短而窄,跳台的级别不统一,该阶段跳台滑雪运动开展得较好的国家主要是北欧和西欧国家。40年代的世界大战使跳台滑雪竞赛中断了12年。

60年代中期,北欧诸多国家向挪威的跳台滑雪霸主地位发起挑战并取而代之阶段。奥地利、德国、芬兰、前捷克斯洛伐克等国的运动员,终于在70年代末取代了挪威人。统治地位,形成了多家争冠的态势。该阶段,各国将科技成果应用到跳台滑雪运动训练和竞赛中。如向东起首先研制,推广了人工塑料草皮场地,使跳台滑雪运动训练与竞赛得以在元雪期进行;具有良好隔热性能的雪板和跳台银装的使用,使跳台滑雪运动成绩得到较大幅度地提高。该阶段的技术特点是,助滑姿势较低,助滑时手臂伸于躯干两侧,起跳时手臂向后摆,贴于较平,空中飞行姿势较平,手臂贴于躯干两侧,双板平行。70年代初,前南斯拉夫、前苏联、前捷克斯洛伐克、前民主德国和日本等国家的跳台滑雪运动水平达到:世界先进水平。

80年代以芬兰为代表的、使传统的双板平行飞行技术达到完善化阶段。龙蒂·尼凯宁(Matti Nykänen, 英)的出现,使芬兰人的舒展而优美的双板平行飞行技术成为世界跳台滑雪运动员效仿的楷模。尼凯宁16岁夺取1981年世界杯70米(T)级比赛冠军。他参加了1981年和1982年冬奥会,均获金牌。他还是1986年世界自由飞比赛冠军。尼凯宁若技入队特点是,助滑技术姿势低,起跳有力,尼凯宁的起跳力量是其自身重量的两倍半。起跳时躯干前倾角较小,向前倾较大,起跳后身体重心前移节奏较快,空中飞行阶段身体伸展直,滑翔效果较好。80年代人们已做到科学控制训练过程,如测力、测速仪器及录像仪器的使用,为教练员和运动员及时提供了可靠而准确的技术反馈信息。

90年代进入了“V”形技术阶段。1992年冬奥会,大部分优秀运动员采用了“V”形技术。1994年冬奥会,“V”形技术已基本完善了。新型材料制成的跳台雪板,既轻且长,增加了飞

行的滑翔效果。目前,120米(K)级最好成绩达到136米,90米(K)级最好成绩达到106米,90年代“V”形技术的特点,动作幅度较大,空中飞行时身体重心位置较靠前,身体充分伸展,人木与雪板间的垂直距离较小,浮力较大,滑翔效果好。如果说,90年代初还是奥地利与芬兰两国相争的话,那么,90年代中期即形成了挪威、德国、日本、奥地利和芬兰等国组成的世界一流水平的竞争集团。

第二节 世界及我国跳台 滑雪发展现状

由于历史和自然环境的原因,世界上开展跳台滑雪运动的国家主要分布在欧洲。挪威、瑞士、奥地利、德国、芬兰、瑞典等国开展得较早。前捷克斯洛伐克、前南斯拉夫、前苏联等国于50年代至60年代末期达到了世界水平,法国、意大利等国的运动员在不同时期也都有上乘的表现。美洲的美国、加拿大在早期曾达到过世界水平,但后来就落伍了。亚洲的日本于30年代中期开展了跳台滑雪运动,70年代达到了世界水平。虽然上述各国的运动员几乎都获得过世界冠军,但获得冠军较多,保持高水平状态时间较长,至今仍居世界一流水平的国家,当推挪威、奥地利、德国、芬兰、捷克和日本。

挪威人首创了跳台滑雪运动。从1924年到1952年的近30年间,挪威人获得了全部冬奥会跳台滑雪比赛冠军。这期间的代表人物是鲁格·鲁德(Ruger Ruud 英)。鲁德20岁获得第3届冬奥会冠军,24岁获第4届冬奥会冠军。第二次世界大战结束后,30岁的鲁德重新披挂上阵,夺得1948年第5

届冬奥会银牌。60年代初,挪威人遇到了来自德国、奥地利、前捷克斯洛伐克等国家的挑战。但由于出现了汉斯·格吕(Hans Grin 英)和布约恩·维尔考拉(Bjoern Wirkola 英),使挪威的霸主地位得以维持到70年代中期。80年代,挪威的跳台滑雪运动水平虽仍处世界一流,但在冬奥会和世界杯等重大国际比赛中均未获金牌。经过整整一个周期之后,挪威人终于在1993年世界杯跳台滑雪比赛中夺得了90米(K)级个人和115米(K)级团体三项冠军。1994年在挪威的利勒哈默尔举行了第17届冬奥会,挪威的跳台滑雪运动员显示了很强的竞争实力,获得90米(K)级个人比赛的金牌和银牌。

奥地利是世界上开展跳台滑雪运动较早的国家之一。多年来,奥地利始终处于世界一流水平。著名跳台滑雪运动员阿民·高格乐(Armin Kogler 英)连续两年夺得世界杯比赛冠军,并且连续两年创造自由飞跳台滑雪比赛的最高纪录,首先突破了180米。1992年第16届冬奥会,奥地利跳台滑雪运动员获得90米(K)级个人项目比赛的金牌和120米(K)级团体项目比赛的银牌。1993年世界杯比赛获得115米(K)级团体项目比赛的银牌。1994年第17届冬奥会,奥地利派出了年轻的运动员参加比赛,他们的技术水平已达到了世界一流水平,一定会在未来的重大国际比赛中取得优异成绩。

德国的跳台滑雪运动在60年代达到了世界一流水平。前联邦德国和前民主德国均处世界领先地位。传奇人物杰恩斯·维斯弗劳格(Jens Weissflog 英)在1984年就获得世界杯冠军和冬奥会70米(T)级的金牌,并成为与M·尼凯宁争夺各种跳台滑雪比赛金牌的少数几名优秀运动员之一。但是,由于尼凯宁的存在,维斯弗劳格整整十年都未能登上冠军的领奖台。1994年第17届冬奥会前夕,38岁的维斯弗劳格经过以

用“V”形技术之后,居然多次跳出136米的好成绩,成为该届冬奥会跳台滑雪120米(K)级冠军的竞争选手。不出所料,在第17届冬奥会的跳台滑雪比赛中,维斯韦伯格获得120米(K)级个人项目和120米(K)级团体项目比赛的两枚金牌。

芬兰虽然地处北欧,与瑞典、挪威接壤,但芬兰境内没有海拔1000米以上的高山。因此,芬兰的跳台滑雪运动水平在80年代之前并未真正达到世界一流。1983年,年仅16岁的M·尼凯宁初露锋芒,夺取了世界杯比赛70米(P)级冠军,此后,直到1989年,尼凯宁几乎捧走了所有跳台滑雪重大国际比赛的金牌。尤兹有偶,在1992年第16届冬奥会上,同样是年仅16岁的托尼·涅米宁(Toni Nieminen 英)首次参赛,便夺取了120米(K)级个人和120米(K)级团体项目比赛的两枚金牌。芬兰人在高水平运动员培养方面的确有且独到之处。

前捷克斯洛伐克一直能够跟上世界跳台滑雪运动发展的先进潮流。1983年,帕威尔·布劳斯(Pavel Ploc 英)以181米的成绩创世界自由飞最高纪录。1992年,捷克斯洛伐克队获第16届冬奥会120米(K)级团体项目比赛的铜牌,1993年获世界杯跳台滑雪冠军。

日本曾在70年代初达到过世界一流水平,曾获第11届冬奥会70米(P)级比赛金牌。此后,日本的跳台滑雪运动徘徊在世界前十名左右。90年代初,日本的跳台滑雪运动有了飞速的发展。1993年世界杯跳台滑雪比赛,日本运动员获团体比赛的前四名。1994年第17届冬奥会,日本跳台滑雪运动员在120米(K)团体比赛中,表现出高超的飞行技艺,参赛的四名运动员,前三名在两轮跳跃结束时均获各轮比赛第一名,可惜的是最后一名运动员未能跳出本人正常成绩,仅以微弱的上分差距屈居第二名。

中国的跳台滑雪运动起步于 80 年代初。1982 年吉林成立了跳台滑雪队。同年派出教练员和运动员赴日本训练。1984 年国内举行了首次跳台滑雪比赛。此后,跳台滑雪被列入冬季全运会的正式比赛项目。1991 年在黑龙江亚布力训练场建成了第一座 70 米(F)级跳台。同年刊比赛成绩为 73 米。1992 年首次派队员参加世界青年锦标赛。近年来派出赴日本和俄罗斯训练的跳台滑雪运动员队伍,已取得了明显的进步。中国新一代跳台滑雪运动员正加紧训练,争取在较短时间内达到世界先进水平。

第三节 跳台滑雪运动发展趋势

纵观世界跳台滑雪运动现状,存在着下述发展趋势:

欧洲仍然是世界跳台滑雪运动发展的中心。挪威、奥地利、芬兰、德国、捷克仍将成欧洲及世界跳台滑雪运动强国,亚洲的日本也将跻身世界跳台滑雪强国之列。

由于采用了“V”形技术,使用了既轻且长的新型雪板,跳台滑雪技术会朝着更加完善的方向发展。

由于运动员在比赛中已较大幅度地突破了 90 米(K)级和 120 米(K)级跳台着陆坡的极限点,使跳台滑雪的比赛面临着两种选择,要么延长着陆坡的极限点,将原有的跳台着陆坡加以改造,要么降低助滑的速度,将比赛到助滑出发点向下移,后者的可能性极大。

由于在未来的比赛中很有可能降低助滑速度,跳台滑雪运动员的起跳力量越来越显得重要。

跳台滑雪用板的长度和宽度可能受到限制。每架跳台滑

雪运动员将根据其身高,选择有一定长度限制的雪板。

由于全天候跳台的广泛使用,跳台滑雪运动训练周期已由过去的单周期变为目前的双周期。跳台滑雪的实际比赛,已由原来只在冬季进行变为目前可在夏秋季进行。

缺雪或无雪的许多国家有可能开展跳台滑雪运动。

第三章 跳台滑雪运动的技术原理

跳台滑雪是这样一种运动:人利用雪板组成人与雪板运动系统,该系统利用助滑获得的水平速度和起跳时人体发挥的垂直速度获得腾起初速度;进入腾空之后,系统利用人体和雪板的飞行姿态,减小空气的正面阻力,增大升力,获得理想的滑翔效果;运动员以正确、优美无误的飞行动作和最远的飞行距离取得最高的技术评定分和飞行距离分。

本章阐述人与雪板运动系统的特征,影响人与雪板系统的力学因素和生物学因素,从而为理解和分析跳台滑雪运动技术提供理论依据。

第一节 人与雪板运动系统

在跳台滑雪运动中,运动员穿着专业雪板完成助滑、起跳、腾空飞行和着陆等一系列动作。在分析跳台滑雪运动技术时,可有条件地将运动员的身体和雪板视为一个相对封闭的运动系统,在这个系统内部,人体与雪板都是互相独立存在并有着各自运动特点的物体。人体和雪板在运动中都有着各自的运动轨迹,有着各自的运动形态和各自的运动作用。例如,运动员在运动的全过程都在控制和利用雪板完成各种动作。显然,人体是主动的、积极的因素,但是,如果没有专业雪板,人体不可能获得助滑的水平速度和空中的飞行运动,因此,可

以这样说,在跳台滑雪运动中,人体利用雪板相对于雪面的滑动特性和雪板相对于空气介质的浮动特性充分地挖掘了运动学和动力学方面的潜力,从而表现出跳台滑雪运动壮观、惊险、和谐、优美的运动特征。

人与雪板系统的另一方面特性是人与雪板的不可分离。人体与雪板在同一条运动轨道上以共同的飞行角度和飞行姿态完成飞行运动。因此,在分析技术时,采用的一系列指标及指标参数都是人与雪板共有的。例如,系统的重心指人体各部与雪板全部重力矩之和的中心点,在空中,人体各部和双板围绕这个中心点在同一空间内运动。又如,系统的压力中心,指空气相对于人体和雪板二者的压力中心之合力点。只有根据这点才能判断出重心位置及其移动对人与雪板系统产生的影响。再如,系统的升阻比,指人体和雪板所承受空气浮力和空气阻力的和效果的比例关系。等等。

第二节 影响系统运动的力学因素

影响人与雪板系统的力学因素有重力、摩擦力、空气动力、支撑反作用力及综合运动学因素。

一、重 力

重力即地心引力,在量值上等于运动员的体重加上雪板和器材的重量。重力指向地心。在斜坡上滑动时,重力可分解为垂直分力和水平分力(图 1)。重力的垂直分力 P_v 垂直于助滑道斜面,为正压力。重力的水平分力 P_h 平行于助滑道斜面,为推动力。因此,在助滑中,应充分利用重力的水平分力获得较