



撑竿跳高教学训练 理论与方法

黄文武 著

黑龙江教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

撑竿跳高教学训练理论与方法/黄文武著. —哈尔滨:
黑龙江教育出版社, 2006.5
ISBN 7-5316-4601-3

I. 撑… II. 黄… III. ①撑竿跳高—体育教学
②撑竿跳高—运动训练 IV. G823.22

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第054098号

撑竿跳高教学训练理论与方法

GHENGGANTIAOGAOJIAOXUEXUNLIANLILUNYUFANGFA
黄文武 著

责任编辑 华 汉
封面设计 傅 旭
责任校对 逸 冰

出版发行 黑龙江教育出版社
(哈尔滨市南岗区花园街158号)

印 刷 哈尔滨久利印刷有限公司
开 本 850mm×1168mm 1/32
印 张 7.375
字 数 170千
印 数 1000
版 次 2006年6月第1版
印 次 2006年6月第1次印刷
书 号 ISBN 7-5316-4601-3/G·3503
定 价 19.80元

前 言

众所周知，田径运动是运动之母，而撑竿跳高是田径运动中最吸引人的项目之一。当运动员手持撑竿，通过快速而有节奏的助跑、起跳，在一瞬间完成复杂而惊险的技术动作，飞身越过空中横杆的时候，人们会真正感受到撑竿跳高运动项目富于挑战和激动人心的魅力。

为了促进撑竿跳高运动的发展，为国家培养出更多的撑竿跳高人才，作者根据自己从事多年的专业训练实践和高校教练训练理论研究，在参阅了大量文献资料的基础上，撰写了这本《撑竿跳高教学训练理论与方法》。

全书共分三个部分共 17 章。该书比较全面地阐述了撑竿跳高运动的基础理论知识、技术教学训练及运动训练指导方法，是一部理论性、实践性和应用性较强的撑竿跳高运动指导用书，对从事撑竿跳高教学训练和理论研究有一定的参考价值。

撑竿跳高运动是技术性和观赏性很强的竞技项目，它一直是我国田径运动的重点发展项目。相信在 2008 年北京奥运会上，我国撑竿跳高选手会取得优异成绩。希望本书对提高我国撑竿跳高运动水平有所帮助。

本书的撰写工作得到了湖南大学体育学院领导和同事的大力支持，国家田径队撑竿跳高教练史美创先生给予了热情帮助，黑龙江教育出版社责任编辑华汉同志为本书的编辑加工付出了辛勤的劳动，在此一并表示衷心的感谢！

由于本人学识水平有限，在本书的撰写中难免出现一些错误和不妥之处，敬请诸位同仁指正。

黄文武
2006 年 3 月

目 录

第一部分 基础理论知识篇

第一章 撑竿跳高运动概况	1
第一节 世界撑竿跳高的发展	1
第二节 我国撑竿跳高的发展	4
第三节 女子撑竿跳高的发展	6
第二章 撑竿跳高设备器材和比赛规则	7
第一节 撑竿跳高设备器材	7
第二节 撑竿跳高比赛规则	8
第三章 撑竿跳高运动成绩和比赛纪录情况	11
第一节 撑竿跳高运动成绩发展概况	11
第二节 撑竿跳高运动比赛纪录进展情况	12
第四章 撑竿的选择与使用	22
第一节 撑竿的选择	22
第二节 撑竿的种类与规格	26
第三节 撑竿的使用注意事项	28
第五章 撑竿跳高运动的发展动向	30
第一节 世界男子撑竿跳高技术的发展动向	30
第二节 世界女子撑竿跳高技术发展特征	31

第二部分 教学训练方法篇

第六章 撑竿跳高技术分析	34
第一节 撑竿跳高技术综述	34

第二节	撑竿跳高技术要求与分析	35
第三节	女子撑竿跳高技术分析	45
第七章	撑竿跳高技术教学法	48
第一节	撑竿跳高技术教学原则	48
第二节	撑竿跳高技术教学的基本阶段	53
第三节	撑竿跳高技术教学的基本方法	54
第四节	撑竿跳高的教学步骤与方法	55
第五节	撑竿跳高技术教学要点	61
第六节	撑竿跳高错误动作的纠正	63
第八章	撑竿跳高训练方法	84
第一节	撑竿跳高训练阶段划分与要求	84
第二节	撑竿跳高技术训练方法	91
第九章	撑竿跳高运动员的身体训练	95
第一节	撑竿跳高身体训练的概念	95
第二节	撑竿跳高身体训练内容与分类	96
第三节	撑竿跳高身体训练的方法与手段	103
第四节	综合素质训练内容的选择	108
第十章	撑竿跳高专项辅助练习手段与方法	114
第一节	撑竿跳高的体操练习方法	114
第二节	撑竿跳高技术的专门练习方法	118

第三部分 运动训练指导篇

第十一章	撑竿跳高运动员的选材	137
第一节	撑竿跳高运动员选材现状	137
第二节	撑竿跳高选材的意义	138
第三节	撑竿跳高选材的测试内容和基本因素	139
第四节	撑竿跳高选材的步骤与方法	142
第十二章	撑竿跳高运动员的营养与恢复	144

第一节	撑竿跳高运动员营养的意义·····	144
第二节	撑竿跳高运动员营养的基本要求·····	145
第三节	撑竿跳高运动员营养的内容·····	145
第四节	撑竿跳高训练的营养特点与方法·····	147
第五节	撑竿跳高运动员身体恢复及方法·····	150
第十三章	撑竿跳高运动员的心理训练·····	153
第一节	撑竿跳高运动员训练中的心理状态·····	153
第二节	撑竿跳高心理训练的意义与作用·····	156
第三节	撑竿跳高心理训练的基本要求·····	157
第四节	撑竿跳高心理训练的内容·····	158
第五节	撑竿跳高心理训练的主要方法·····	160
第六节	撑竿跳高心理训练的原则与计划的制定·····	164
第十四章	撑竿跳高训练计划与安排·····	167
第一节	撑竿跳高运动训练计划内容与方法·····	167
第二节	撑竿跳高计划安排与训练范例·····	180
第十五章	撑竿跳高运动员如何参赛·····	186
第一节	撑竿跳高运动员比赛能力概述·····	186
第二节	培养撑竿跳高运动员比赛能力的基本方法··	187
第三节	撑竿跳高运动员的赛前训练方法·····	192
第四节	撑竿跳高比赛的规律·····	199
第十六章	怎样成为一名优秀的教练员·····	207
第一节	教练员必须有自己的教学训练理念·····	207
第二节	撑竿跳高教练员的工作原则和方法·····	208
第三节	优秀教练员应具备的素质·····	209
第十七章	“动态可控式”在撑竿跳高训练中的应用·····	213
第一节	构建动态可控式训练模式的方法·····	213
第二节	动态可控式在训练过程中的作用与价值····	215
参考文献	·····	218

第一部分 基础理论知识篇

第一章 撑竿跳高运动概况

第一节 世界撑竿跳高的发展

撑竿跳高 (pole vault) 运动员借助竿子支撑和弹力, 以悬垂、摆体和举腿、引体等竿上动作使身体越过一定高度。自 19 世纪至今一百多年来, 撑竿跳高运动发展迅速, 是田径运动中成绩提高最快的项目, 刷新世界纪录次数最多。除具有田径各项成绩增长的共同原因外, 还与撑竿演变及技术发展迅速有密切关系。

一、撑竿演变与成绩增长

撑竿跳高最初使用木质撑杆, 当时叫“撑杆跳高”。木质撑杆从 1817 年有了第一个 2.92 米的比赛成绩, 到 1906 年开始使用竹撑竿为止, 经历了 89 年。竹撑竿从 1906 年使用至 1952 年铝合金撑竿出现, 经历了 45 年。铝合金撑竿 1952 年使用到 1962 年改用玻璃纤维竿, 只用了 10 年。而玻璃纤维竿使用, 至今已有 30 余年了。

撑竿的演变与运动成绩的增长有着密切关系。例如木质撑杆很重, 一般为 6~8 千克, 且弹性差。使用木质撑杆的 89 年中, 成绩提高 86 厘米, 平均每年提高 0.96 厘米。竹撑竿重量大大减轻, 又便于握竿和持竿助跑, 弹性也比木撑杆好, 在 45 年的使用中, 成绩提高 99 厘米, 平均每年 2.2 厘米。但是竹撑竿容易爆裂, 甚至造成人身伤害, 因此使用寿命不长, 至 1952 年即为铝合金撑竿所取代。铝合金撑竿轻便、结实、安全, 但却不如竹

撑竿有弹性,在普及使用的10年中成绩增长不多,突破了竹撑竿4.77米纪录后,持续15年没有进展。玻璃纤维竿的使用使撑竿跳高的发展有了,广阔前景,由于玻璃纤维竿的物理性能很好,自1962年使用后,成绩出现惊人的飞跃。从1962年到1993年的31年中,就由4.82米提高到6.14米,平均每年提高4.26厘米,比竹竿时期约快一倍,比木杆时期快4.44倍。

二、技术的演变与发展

运动员为了提高成绩,自然要提高握竿高度和增加竿的长度,这就使木质撑杆变得更加沉重,不便持杆助跑了。这也是撑竿跳高技术一度称为“爬竿跳高”的原因。鉴于这种跳法既有危险,又不能合理表现运动员的撑竿跳高技术 with 技能,1889年比赛规则规定“不许在起跳离地后,用双手交换上爬”,于是运动员开始采用撑越过杆技术。当时的技术特点是:持竿助跑时两手宽握竿,助跑速度缓慢,准备起跳与起跳时没有滑竿动作,过杆时大多用坐式或身体侧向越过横杆。直到1906年才有人在助跑起跳后运用摆体过杆的技术。由于竹竿比木质撑竿轻而有弹性,又便于握竿,持竿助跑技术有了明显改进,助跑速度不断提高,而且准备起跳与起跳时,采取了持竿下手向上手的滑竿动作,使起跳和起跳离地后两手靠近,这不仅有助于起跳时加大竿与地面的夹角,加大摆动幅度,而且引体转体时便于双臂集中用力,并产生了向横杆上方升起的补充力,从而也促进了悬垂、摆体、后仰举腿、引体转体、弓身过杆等技术环节的出现。

1924年第8届奥运会上,采用了木穴和沙坑,又为悬垂、摆体等技术的发展创造了有利条件。为了掌握这些技术环节和完整的撑竿跳高技术,撑竿跳高运动员开始了全年训练,采用了体操器械,出现了许多专门练习,训练手段越来越丰富。其中代表人物有美国运动员赖特与沃梅达姆两人。赖特是历史上第一个用竹撑竿突破4米大关的选手。1912年,他以4.02米的成绩获得第5届奥运会冠军。沃梅达姆则是上世纪40年代撑竿跳高世界

纪录保持者，也是用竹撑竿跳得最高的选手，成绩为 4.77 米。在铝合金撑竿跳高时期，由于竿子太硬，为了保证竿子向横杆方向摆动，技术上的主要变化是要求起跳更有力，用力方向稍偏上；在不强调后仰和团身的情况下，整个身体大幅度地摆动，并强调大振幅摆体的“长摆”技术，使身体腾越过杆，即“腾起式”过杆技术。这种技术可使腾越横杆高度超过握竿点 80 厘米以上。代表人物有美国运动员古托夫斯基和布雷格两人。前者于 1957 年以 4.78 米突破了保持 15 年的竹撑竿 4.77 米的世界纪录；后者创造了金属竿的世界最高纪录 4.80 米。由于玻璃纤维竿的物理性能显著优越，因此玻璃纤维竿的使用引起了技术的更大变化：第一，可提高握竿高度 80~90 厘米。第二，可以使抛射过杆的高度超过握竿点 1 米以上，插穴起跳、悬垂摆体等技术发生了相应的变革；肩后倒以后，运动员的团身变化很大，而且两臂拉引前增加了沿竿子向上伸展的环节，从而能更有效地利用竿子的反弹来提高身体重心，使人体具有向横杆上方抛射的动力。玻璃纤维竿技术经历 30 余年的不断改进、提高和完善，当今技术的主要特点是握竿点高（有的甚至握到了 5.20 米的高度）；在跳跃开始阶段，竿子的弯曲度很大，并能有效地利用竿子强大的反弹力，使人体高高地腾越横杆高度。

在撑竿跳高的发展中，从 19 世纪末到 20 世纪 70 年代末，美国运动员一直处于领先地位，直到 1980 年法国运动员乌维翁以 5.77 米打破美国运动员所保持的世界纪录后，优势才转向了欧洲。上世纪 80 年代初，还呈现出法国、波兰、前苏联“三强争雄”的局面。1984 年至今则进入了“布勃卡时代”。布勃卡是当今玻璃纤维竿撑竿跳高技术最优秀的代表，1984 年他四创世界纪录，一年内将世界纪录提高 11 厘米，创造了撑竿跳高史上的奇迹，自此他接连不断地打破世界纪录，1992 年已将室内纪录提高到 6.13 米，1993 年又把室外纪录提高到 6.14 米。在撑竿跳高发展过程中，布勃卡作出了意义非凡的贡献。

三、世界撑竿跳高发展趋势

目前撑竿跳高世界纪录已达 6.14 米,助跑速度已达每秒 10 米。今后继续提高助跑速度,提高撑竿跳高运动成绩仍是重要任务,其中包括进一步改进持竿和持竿助跑技术来提高助跑速度的任务。专家们普遍认为“速度—技术—力量”这一传统公式,仍然正确,仍是撑竿跳高技术和训练发展的大趋势。当然,技术改进与创新也是不可忽视的,同时也必须相应地重视场地、设备、器材的改进与更新。例如,继续提高撑竿的质量也是重要因素。

第二节 我国撑竿跳高的发展

我国在 19 世纪末和 20 世纪初开始有撑竿跳高项目,其发展可分为四个阶段。

第一阶段(1910~1949 年)属于使用竹撑竿技术阶段,技术水平起点很低。例如 1910 年,旧中国第 1 届全运会上,撑竿跳高第一名成绩才 2.94 米。在以后的发展中,成绩提高缓慢而且起伏大,例如旧中国的七届全国运动会中,每届都有撑竿跳高比赛,除了第 6 届成绩稍好些(符保卢 3.90 米、王禾 3.85 米)之外,其它各届的第一名成绩与当年世界纪录相比,均相差 1 米左右。1948 年第 7 届全运会的第一名 3.52 米,与当年的世界纪录 4.77 米相比差 1.25 米。但是也有个别运动员在十分困难的条件下,坚持刻苦训练,使用竹撑竿技术达到了较高的水平,代表人物就是符保卢。1936 年他在北平以 4.015 米的成绩创造了撑竿跳高全国纪录,这个成绩与当时美国运动员布朗创造的 4.39 米世界纪录相比,只差 37.5 厘米。同年他代表我国参加第 11 届奥运会时,是我国田径选手中唯一通过及格赛标准的运动员。可是 1937 年他却在抗日战争中,为保卫祖国不幸牺牲,

时年 24 岁。

第二阶段（1949～1964 年），新中国建国初期，我国运动员从使用竹撑竿过渡到金属竿撑竿跳高，并取得了较好成绩。在使用金属竿技术中，选手们重视学习和掌握大振幅摆体的“长摆”技术；训练上则在重视身体全面发展的基础上，着重发展速度和力量素质，成绩提高很快。1956 年蔡艺墅用金属竿跳过 4.20 米的横杆，打破了符保卢保持 20 年之久的全国纪录。从此以后，撑竿跳高的全国纪录不断被刷新，在短短几年中就使该项目的成绩进入了世界先进水平的行列。我国金属竿撑竿跳高技术的优秀代表有蔡艺墅、胡祖荣等人。蔡艺墅连续 15 次刷新全国纪录，到 1959 年已将我国纪录提高到 4.50 米，进入当年世界第 8 名。胡祖荣也在数破全国纪录后，于 1964 年创造了 4.58 米的金属竿撑竿跳高全国最高纪录，也是金属竿的亚洲最高纪录。

第三阶段（1965～1971 年），是我国运动员开始使用玻璃纤维竿就受到“文化大革命”影响而停滞不前的阶段。1962 年国际田联承认使用玻璃纤维竿创造的纪录后，就出现了破世界纪录的高潮，到 1964 年的短短两年中就把世界纪录提高到 5.28 米，增长了 45 厘米。我国运动员 1965 年才开始使用玻璃纤维竿，在当年全国田径分区赛中，我国运动员首次使用玻璃纤维竿就创造了 4.60 米全国纪录，在这之后就出现了连续破全国纪录的局面。1966 年就把全国纪录提高到了 4.90 米，在很短时间里就把成绩提高了 32 厘米。其代表有胡祖荣、张武纪。正当他们不断提高成绩的时候，我国撑竿跳高竞赛和训练受到“文化大革命”影响，而停止了 5～6 年，1972 年才开始恢复撑竿跳高的训练活动。此时世界纪录已达 5.63 米的高度，而我国的纪录还停留在刚使用玻璃纤维竿时的 4.90 米。

第四阶段（1972 年至今）。1974 年蔡长希以 5.01 米的成绩成为我国第一个突破 5 米大关的运动员，上世纪 80 年代以来我国运动员较多地参加了国际比赛，学习了国外运动员、教练员

好的技术、经验和训练方法。在技术上尽快消除我国运动员使用金属竿技术的痕迹,使玻璃纤维竿技术进一步得到改进和提高。在训练中较好地采用了短跑、跨栏跑、跳远、跳高、负重练习,以及体操器械练习、吊绳、胶皮带等练习,取得了训练手段综合化的效果;还使用了更多便于掌握玻璃纤维竿插竿起跳和摆体技术的专门练习;大幅度地增加了完整过杆技术的练习次数等。因此上世纪 80 年代中期以来,我国撑竿跳高成绩提高的幅度有所增大。本阶段的代表为梁学仁,他多次打破我国和亚洲纪录,1990 年的第 11 届亚运会上,他又以 5.62 米获得冠军。2000 年解放军选手张宏伟以 5.63 的成绩打破了沉睡多年的全国和亚洲纪录。2003 年,山东选手刘飞亮以 5.70 米的成绩打破了全国和亚洲纪录。

第三节 女子撑竿跳高的发展

女子撑竿跳高曾于 20 世纪 20~30 年代在世界上开展过,跳出了 2.59 米,后被停止。自 20 世纪 80 年代起,女子撑竿跳高又逐渐在世界各国重新开展了起来。由于中国开展这一项目较早,1995 年以前,连续保持着世界纪录。蔡维艳于 1996 年以 4.32 米的成绩创造了新的亚洲和中国纪录,成绩列当年世界第二位。到 1998 年底,女子撑竿跳高世界纪录已达到 4.59 米,是澳大利亚运动员乔治创造的。1995 年国际田联才正式设立了女子撑竿跳高世界纪录,1997 年巴黎世界室内田径锦标赛首次把女子撑竿跳高列为世界大赛的正式比赛项目。近几年来,世界各国普遍开始重视女子撑竿跳高项目的发展,世界级优秀运动员不断涌现,世界纪录屡被刷新,成绩增长极其迅速,我国运动员孙彩云创造的第 1 个被承认的世界纪录 4.05 米,到俄罗斯运动员伊辛巴耶娃创造的世界纪录 5.01 米,增长幅度已达 96 厘米。

第二章 撑竿跳高设备器材和比赛规则

第一节 撑竿跳高设备器材

一、撑竿

撑竿是运动员个人用器材，所以可以根据自己的特点，自由选择撑竿的材料、长短及粗细，但是必须保证撑竿表面的光滑度。不能选择有助于悬垂、带凹凸表面的竿。竿的表面厚度要一致，可以在竿的表面绕两圈以内的表面光滑且带黏性的胶布。为了防止竿的下端与插斗接触部分的碰撞，不妨在竿下端约 30 厘米的地方绕几圈胶布。还有，在比赛之前，撑竿须接受裁判员的检查。

二、插斗

将插斗埋在地下，使插头上部与运动场在同一个水平面上。随着玻璃纤维竿的出现，插斗的形状也有了改进。

三、海绵坑

为提高成绩和为运动员的安全考虑，应增加着地面积，落点处要放好松软的垫子。插斗的两侧也要设置海绵制品。

四、撑竿跳高架

撑竿跳高架的形状和材料可以自选，但材料必须结实。为了安全，场地要宽敞，撑竿跳高架间距要放宽。撑竿跳高架的间距加上向外伸出来的部分应达到 4.30~4.37 米。

使用木材、金属或其他适当材料制作的横杆，断面要圆形，长度为 4.52~4.80 米，重量最高达到 2.25 公斤。

横杆的直径为 29~31 毫米, 两端放在横杆架上, 做成 29~35 毫米×150~200 毫米的平面或凹形面, 这部分不能用增加摩擦效果的橡胶等材料来覆盖。

横杆架起支撑横杆的作用, 它不能用增加摩擦效果的橡胶等材料来覆盖, 而且不能刻成锯齿状的纹。横杆架的厚度要一致, 直径要在 13 毫米以下。横杆架到撑竿跳高架的距离不得超过 70 毫米。放横杆时注意, 横杆应放在当运动员或者撑竿碰到横杆时容易落地的位置。

撑竿跳高架可以按运动员的要求, 移到插斗前上端延长至前方 80 厘米的位置。最好在撑竿跳高架上设置好 0 距离的位置。

第二节 撑竿跳高比赛规则

一、服装

穿着对比赛无阻碍、得体的服装。参赛队员的号码可以只贴在背后。

二、助跑标志

参赛队员不能在助跑道上做标记, 但是主办者提供的标志可以放在助跑道外侧。在未准备标志的情况下, 参赛队员可以使用有黏性的胶布, 但不能使用粉笔或其他类似的物品做标记。比赛开始以后, 不能把比赛场当训练场来使用。

三、横杆的升高方法

比赛开始前, 裁判员首先对参赛队员公布起跳高度和只剩一人及在成绩相同的情况下, 各轮次升高的高度。参赛队员只剩一人之前, 杆的高度每次升高不得少于 5 厘米。

参赛队员的成绩是在全部试跳结束后以最高成绩来计算的。

参赛队员可以选择裁判员公布的最低高度以上的任意高度开始试跳,而且可以免跳,转到下一个高度再试跳。如果连续3次试跳失败,就没有资格进入下一个高度的试跳。

按照这个规定,参赛者如果在某一个高度的第一次试跳失败,可以不参加同一个高度的第二、第三次试跳,而参加下一个高度的试跳,但只有剩下的两次试跳机会。通过了某一个高度的试跳以后,不能参加同一个高度的试跳。每一个高度只有3次的试跳机会。横杆升高到新的高度以后,试跳开始前测量其高度。如有破纪录情况,试跳以后裁判长必须重新进行测量检验。

四、跳跃失败

以下情况为试跳失败:

1. 使横杆掉到地上。
2. 起跳之后,因跳跃动作不充分,脚碰到插斗前面的海绵坑(两脚即使是离开了地面,但在插斗后着地,这次试跳不算失败)。
3. 起跳前,身体、撑竿碰在插斗前面的海绵坑(动作结束的时候,注意不要触到前方的垫子上)。
4. 即使跃过了横杆,但推出去的撑竿碰掉了横杆。
5. 从裁判员点名试跳到参赛队员进行跳跃,时间超过2分钟。

运动员推竿到撑竿落向助跑道期间,别人不能扶竿。在试跳中,撑竿如果折断,这次试跳算失败。有时候在客观外界条件的影响下,即使横杆掉下来,裁判员也有权决定这次试跳成功。因为运动员跳越横杆的动作没有问题,只是受到外部因素(风等)影响的缘故。如果遇到这种情况时,裁判员可以决定更换比赛场所,但是不能在同样高度的比赛结束之前作这个决定。

五、撑竿跳高的专业术语

插斗：为了竖竿，撑竿下端的插入地方。

握点高度：握竿点到撑竿最下端的距离。

握竿高度：撑竿下端到握竿上方手之间的距离减去 20 厘米插斗深度。

腾起高度：横杆高度和握竿高度(减去 20 厘米插斗深度)之差。

插穴：这是为了将撑竿插到插斗最适当的位置而进行的动作，这个动作是在离插斗三步远的地方开始进行的。

起跳：起跳到摆体之间的动作，利用这个动作，在将撑竿进一步弯曲的同时跳起来。

摆动：起跳腿伸直、摆动的动作。

钟摆：上升准备姿势之前的动作。

展体：撑竿伸直之前，将身体伸向上方的动作。

转体：为了在撑竿上做倒立姿势，将身体回转的动作。