



跨栏跑

KUALANPAO

现代跨栏跑技术与训练

XIANDAI KUALANPAO

JISHU YU XUNLIAN

田径教练员
指导丛书



詹建国 编著
北京体育大学出版社

田径教练员指导丛书

跨栏跑

现代跨栏跑技术与训练

詹建国 编著

北京体育大学出版社

策划编辑 熊西北
责任编辑 熊西北
审稿编辑 李 飞
责任校对 王晓萍
责任印制 陈 莎

图书在版编目(CIP)数据

跨栏跑:现代跨栏跑技术与训练/詹建国编著. - 北京:
北京体育大学出版社, 2004. 7
(田径教练员训练指导丛书)
ISBN 7-81100-164-0

I. 跨… II. 詹… III. ①跨栏跑-运动技术②跨栏
跑-运动训练 IV. G822.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 048350 号

跨栏跑:现代跨栏跑技术与训练 詹建国 编著

出 版 北京体育大学出版社
地 址 北京海淀区中关村北大街
邮 编 100084
发 行 新华书店总店北京发行所经销
印 刷 北京雅艺彩印有限公司
开 本 850×1168 毫米 1/32
印 张 7.5

2004 年 7 月第 1 版第 1 次印刷 印数 6000 册

ISBN 7-81100-164-0/G·142

定 价 15.00 元

(本书因装订质量不合格本社发行部负责调换)

作者简介



詹建国 男，云南泸西人，汉族，1960年7月生于古都西安。1977年考入西安体育学院运动系，1982年1月毕业，获教育学学士学位。1982~1984年陕西省体育科学研究所工作。1984年考入西安体育学院研究生部攻读硕士学位研究生，1987年获教育学硕士学位。1989~1990年原苏联国立莫斯科中央体育学院国家公派留学。1996年考入北京体育大学研究生部攻读博士学位研究生，1999年毕业，获教育学博士学位。

现任体育教育训练学专业硕士研究生导师，全国田径理论研究会委员，田径国家级裁判员。

近年来先后参加了国家科技部“十五”科技攻关课题《奥运优秀运动员科学选材的研究》、国家社会科学基金课题《2010年中国体育发展社会环境的研究》，教育部博士点基金课题《改革20年来我国体育发展特征规律及发展趋势与对策研究》，北京市科委、北京市体育局重点课题《北京市竞技体育发展对策研究》、《北京市田径重点项目运动素质与专项技术评价与诊断研究》，澳门体育暨运动科学学会、北京体育大学、国家体育总局科研所合作课题《澳门体育发展》等10多个不同级别课题的研究工作。国家体育总局田径运动管理中心备战奥运会、亚运会科研攻关与科技服务专家组成员。曾获国家体育总局体育社会科学、软科学优秀成果一等奖、三等奖。主编和参加编写著作5部；在体育学术期刊和国内外学术会议上发表论文50余篇、译文40余篇。曾前往10多个国家和进行学术及业务交流。



目 录

第一章 跨栏跑运动发展简史、现状及趋势	(1)
第一节 跨栏跑运动的演进简史	(1)
第二节 现代跨栏跑技术和训练的特点及发展趋势 ...	(10)
第二章 跨栏跑运动员的专项技术与训练	(25)
第一节 跨栏跑专项技术结构组成及完整技术结构特征	(25)
第二节 跨栏跑各项目技术动作过程及分析	(40)
第三节 跨栏跑技术学习与掌握	(59)
第三章 跨栏跑运动员的专项素质及训练	(69)
第一节 跨栏跑运动员专项素质的特点与构成	(69)
第二节 跨栏跑运动员专项素质发展的方法与手段 ...	(73)
第三节 跨栏跑运动员专项素质发展的计划安排	(80)
第四章 跨栏跑运动员不同阶段训练内容与方法	(83)
第一节 跨栏跑运动员基础训练阶段 (13~15 岁) 的训练内容和方法	(83)
第二节 跨栏跑运动员初级专项训练阶段 (16~17 岁) 的训练内容和方法	(91)
第三节 跨栏跑运动员专项提高训练阶段 (18~22 岁) 的训练内容和方法	(104)



第四节	跨栏跑运动员高级专项训练阶段 (23 岁以上) 的训练内容和方法	(122)
第五章	青少年跨栏跑运动员专项训练水平的综合评定	(140)
第一节	青少年跨栏跑运动员专项训练水平综合评定 体系	(140)
第二节	青少年跨栏跑运动员专项训练水平综合评定 内容	(142)
第三节	评定青少年跨栏跑运动员技术和训练水平的 标准与方法	(145)
第六章	跨栏跑运动员赛前训练与参加比赛	(161)
第一节	跨栏跑运动员赛前训练及比赛的特点	(161)
第二节	跨栏跑运动员赛前训练的安排	(165)
第三节	跨栏跑运动员参加比赛及安排	(174)
第七章	跨栏跑运动员的营养与合理膳食	(178)
第一节	跨栏跑运动员的营养特点	(178)
第二节	跨栏跑运动员对各种营养素的需求	(183)
第三节	跨栏跑运动员不同训练阶段的营养与膳食安排	(191)
第八章	跨栏跑运动员的科学选材与标准	(198)
第一节	跨栏跑运动员科学选材的内容与途径	(198)
第二节	现代优秀跨栏跑运动员选材的模型特征	(202)
第三节	跨栏跑运动员各年龄阶段选材的重点和标准	(208)



第九章 跨栏跑运动员运动损伤预防与处理	(213)
第一节 跨栏跑运动员运动损伤的类别与处理	(213)
第二节 跨栏跑运动员常见运动损伤的处理与康复训练	(218)
主要参考文献	(232)



第一章 跨栏跑运动发展简史、 现状及趋势

第一节 跨栏跑运动的演进简史

跨栏跑是在快速跑动中连续跨过一定数量、一定高度和一定间隔距离栏架的短距离径赛项目。经常进行跨栏跑练习能够发展速度、力量、灵敏、柔韧等身体素质，提高动作的协调性、准确性和节奏感，并且能培养勇敢、顽强、果断和克服困难的意志品质。由于跨栏跑具有较高的锻炼价值，所以它已成为现代田径运动的主要竞赛项目之一。短跑、跳跃以及其它运动项目的运动员也经常用跨栏跑作为训练手段。

一、跨栏跑项目的起源与发展

跨栏跑源于英国。二百多年前，英国牧羊人经常跨越栏圈，这种游戏后来演变成跨栏跑运动。最早的跨栏跑比赛于 1837 年在英国就已出现，当时跨栏跑的距离、栏高、栏间距离和栏架数目都很不一致。1864 年在首届牛津、剑桥校际对抗赛上，第一次正式举行了跨栏跑比赛，比赛距离为 120 码（109.73 米），全程共设置高度为 1.06 米的 10 个栏架，达尼埃尔最后以 17.7 秒的成绩获得冠军；1866 年，英国人杰克逊在同一比赛中跑出了 16.0 秒的成绩。19 世纪末期，英国的跨栏跑比赛已很普遍。1876 年在美国第一次举行了跨栏跑冠军赛，美国运动员希茨科克的成绩为 19.0 秒。1885 年，美国运动员约旦的成绩已达到



16.4 秒。

1896 年第 1 届现代奥运会上就设有跨栏跑项目，但不是 110 米，而是 100 米的距离，设置 8 个栏架，栏高 1 米。当时并无跨栏技术可言，与其说是跨栏，不如说是跳栏，运动员前腿弯着绕过栏架。此次比赛共有 6 名运动员参加，还进行了预赛。参加决赛的 4 人中又有 2 人缺席，最终美国选手托·柯蒂斯以 17.6 秒的成绩获得冠军。

1900 年第 2 届奥运会正式确立了 110 米高栏比赛。此时，跨栏技术已有所改进，创造了降低身体腾起高度、加快过栏速度的“跨栏步”技术。美国运动员阿·克连茨莱因以 15.4 秒的成绩获得金牌。

男子 400 米栏是从 1900 年第 2 届奥运会起增设的，当时的栏高是 76.2 厘米，这届奥运会冠军是美国运动员瓦·布·图克斯伯里，成绩为 57.6 秒。从 1904 年第 3 届奥运会起，将栏高改为 91.4 厘米，美国运动员哈·希尔曼以 53 秒的成绩夺得了冠军。近 20 年来男子 400 米栏成绩提高幅度比较大，主要原因是在栏间跑节奏上得到了很大改进，过栏动作没有什么变化。

女子跨栏跑出现于 20 世纪初，当时比赛用的栏架高度与栏间距离没有统一的规定，如开始用 4 个栏架跑 60 码距离，后用 10 个栏架跑 120 码距离，栏高也在 2 英尺与 2.5 英尺之间变动。直到 1926 年国际田联才确定女子跨栏跑的比赛距离为 80 米，8 个栏架，栏高 76.2 厘米。1932 年第 10 届奥运会女子 80 米栏被列为正式比赛项目。美国运动员默·迪德里克逊以 11 秒 7 的成绩获得金牌。奥运会史上最后一次女子 80 米栏比赛是 1968 年在墨西哥城举行的。澳大利亚的 M·凯尔德以 10.3 秒的成绩夺得金牌。

1968 年国际田联决定将女子 80 米栏改为 100 米栏，栏架增至 10 个，栏高增至 84 厘米。1972 年慕尼黑奥运会女子 100 米栏



被正式列为比赛项目。原东德运动员阿·埃尔哈特以 12.59 秒创造了这个项目电子计时的第一个正式世界纪录，并夺得金牌。

女子 200 米栏是在女子 400 米栏出现之前的正式比赛项目，其规格与男子 200 米栏一样，它曾是奥运会正式比赛项目，于 1980 年在国际比赛中被取消。

女子 400 米栏出现的时间较短，女子 400 米栏采用了男子 400 米栏的栏间距，但栏高为 76.2 厘米。第一个手计时女子 400 米栏世界纪录是波兰运动员德·皮埃奇克在 1973 年创造，成绩为 56.7 秒。第一个电子计时女子 400 米栏世界纪录是波兰运动员卡·卡斯佩尔奇克在 1974 年创造的 56.51 秒。1984 年第 23 届奥运会女子 400 米栏被正式列入的比赛项目，这届奥运会冠军是摩洛哥运动员穆塔瓦凯勒，成绩为 54.61 秒。

1987 年 1 月国际田联决定增设室内男、女子 50 米栏和 60 米栏比赛，并设有世界纪录。男、女子 50 米栏第一个室内世界纪录分别为 6.25 秒和 6.71 秒，是由美国运动员马科伊和民主德国运动员奥什克纳特创造的。男、女子 60 米栏第一个室内世界纪录分别为 7.46 秒和 7.74 秒，是由美国运动员福斯特和保加利亚运动员东科娃创造的。

二、跨栏跑栏架的演变

跨栏跑技术的演变和发展与栏架的变化有着密不可分的关系。最初跨栏跑比赛所使用的栏架是埋在地上的木栏栅，结实而不能倒翻。跨越这种栏架有较大的危险性，运动员全凭勇敢精神跳过栏架，然后再重新跑动，因而被叫做“跳栏”。以后出现了可以移动的木制栏架，但还是比较笨重，难跨，因而影响了技术的发展。20 世纪初出现了比较轻便、容易搬动的“⊥”形栏架，有利于技术革新和成绩的提高。1935 年比赛中出现了“L”形栏架，栏架的底座加重，栏板只要受到 4 公斤左右的冲力，栏架便



会向前倒翻，安全性大大提高，对训练和比赛也都很方便，所以一直沿用到现时。栏架的改进促进了跨栏跑技术的发展和运动成绩水平的提高。

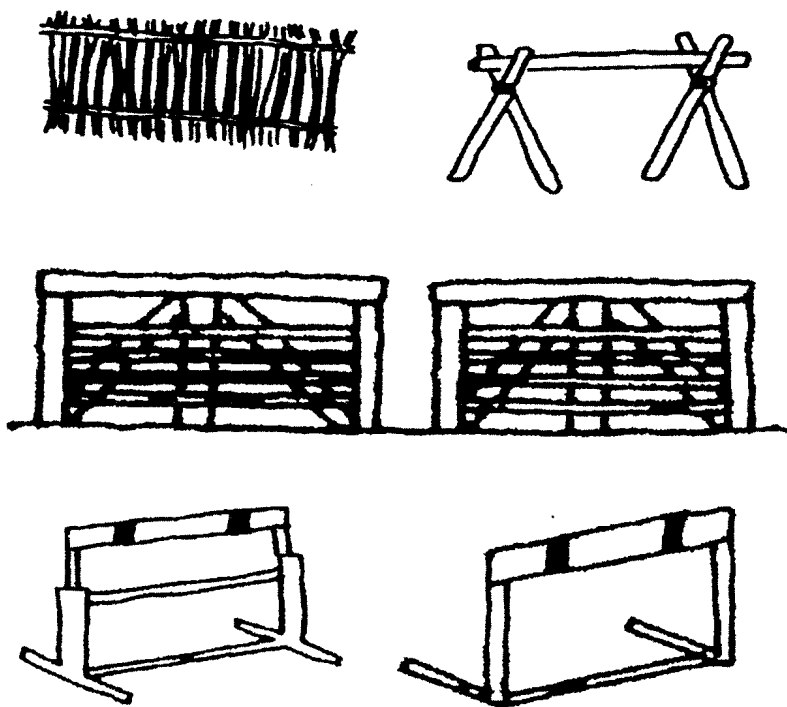


图 1-1 栏架的变迁

三、跨栏跑技术发展的阶段

跨栏跑成为正式田径比赛项目已有 100 多年的历史，100 多年来跨栏跑项目的竞赛规则、器材、跨栏技术等都发生了很大的变化。跨栏跑技术的发展主要是围绕着栏架和竞赛规则的变化而发展的，栏架的演变和竞赛规则的更改对跨栏跑技术的发展提供



了便利条件。目前奥运会所设立的正式跨栏跑比赛项目有男子 110 米栏、400 米栏、女子 100 米栏、400 米栏 4 项（奥运会正式比赛跨栏跑项目的设置参数见表 1-1）。在所有跨栏跑项目中，尤以 110 米栏历史最为悠久，技术难度最大，也最具代表性，因此，跨栏跑的技术演变与发展大都围绕着此项目进行。纵观跨栏跑技术的发展史，大致可将其划分为以下四个发展阶段：

表 1-1 奥运会正式跨栏跑比赛项目的设置参数

性别	项 目	栏高 (厘米)	栏数 (个)	起跑至第 1 栏 (米)	栏间距 (米)	最后一栏至终点 (米)
男	110 米栏	106.7	10	13.72	9.14	14.02
子	400 米栏	91.4	10	45	35	40
女	100 米栏	84	10	13	8.5	10.5
子	400 米栏	76.2	10	45	35	40

（一）自然跨跳阶段（1837~1900 年）

这一阶段是从跨栏跑项目的产生至第 1 届奥运会。在此时期跨栏跑基本上沿用了牧童嬉戏时的“跳栏”技术。此阶段由于运动员是要跨越埋在地上的木栏架，因此，运动员的过栏是一个“跳跃”动作。其动作是起跨距离很近，起跨后收腿快、上体直立、曲腿跳过栏架，过栏后两腿几乎同时落地，下栏着地时有明显的停顿动作。这一阶段的跨栏跑成绩进展非常缓慢。如从 1864 年所记载的第一个跨栏跑成绩 17.7 秒，至 1896 年第一届奥运会的 17.6 秒经过 30 余年，跨栏跑成绩几乎没有多大提高。

（二）跨栏步技术形成与改进阶段（1900~1936 年）

从奥运会开始设立跨栏跑项目之后，各国运动员对于如何改进跨越栏架的技术进行了大量的研究。美国运动员阿·克连茨莱



因首创了“跨栏步”技术，其主要技术特征表现为摆动腿伸展前摆和单臂前伸。这对于降低重心腾起高度、加快过栏速度有着十分重要的意义。由于采用这种技术，使阿·克连茨莱因获得1900年第2届奥运会冠军。1904年圣路易奥运会，110米栏的冠军是美国的选手福·舒勒，成绩16.0秒。

1908年第4届奥运会上美国运动员福·史密森采用上体半屈，起跨腿从体侧提拉过栏技术获得冠军，他的成绩为15秒，这也是标准110米栏的第一个正式世界纪录。1912年奥运会上，美国运动员福·凯利以15.1秒的成绩获得金牌。1916年，美国选手瑞·辛普森采用双臂随摆动腿前伸技术，以14.8秒打破世界纪录。

1920年第7届奥运会，加拿大运动员埃·汤姆逊采用了加大上体前倾角度、积极前伸摆动腿异侧臂技术，并以14.8秒的成绩获得冠军。此时，跨栏跑技术已基本定型。

1935年由于“L”形栏架的正式启用，大大消除了运动员过栏时的心理障碍。美国运动员汤斯对跨栏步技术进行了很大的改革，他过栏时摆动腿膝盖高抬，下栏积极、有力，缩短了过栏时间。他用这种技术在1936年奥运会上夺得了冠军，之后又创造了13.7秒的世界纪录。这一阶段，由于“跨栏步”技术的形成和跨栏跑技术的不断改进，跨栏跑成绩有了较大幅度的提高。

（三）技术与跑速结合阶段（1936~1970年）

由于第二次世界大战的影响，跨栏跑成绩自汤斯之后有相当长的一段时间停滞不前（1936~1950年）。但在20世纪40年代后期，美国运动员迪拉德对以后的跨栏跑运动产生了深刻的影响，迪拉德是一名具有突出速度素质的运动员（100米跑的成绩为10.3秒），他力求把他的速度优势与跨栏跑技术相结合，并取得了成功，于1948年创造了13.6秒的120码栏的世界纪录。由于奥运会选拔赛的失利，使迪拉德只能参加100米比赛并获得冠



军。1952年他终于如愿以偿地获得奥运会110米栏冠军，同时也创造了13.7秒的奥运会纪录。自此，人们对速度在跨栏跑中的作用有了更高的认识，如两破世界纪录的美国运动员艾德莱塞（13.6秒、13.5秒）和以13.2秒的成绩打破世界纪录的联邦德国运动员劳尔，均是将速度与技术结合的典范。特别是劳尔的“折刀式”技术，使栏间跑速度的利用率有了大大的提高。劳尔创造的13.2秒世界纪录保持了14年之久，直到1973年才被美国运动员罗·米尔本打破。

（四）对跨栏跑技术全面认识与概念更新阶段 （20世纪70年代至今）

20世纪50年代开始，虽然有人提出了“跑栏”的概念，但此时人们并未给予充分的重视。直至20世纪60年代末，塑胶跑道的出现以及对运动员选材的重视，使运动员栏间跑技术更加侧重于栏间节奏的提高。人们开始对跨栏跑技术有了新的全面的认识，“跑栏”这一概念被贯彻并运用到跨栏跑运动员的训练实践中。在“跑栏”这一新概念的指导下，米尔本充分发挥速度快、动作灵活的特点，于1973年以13.1秒的成绩，刷新了劳尔保持14年之久的世界纪录。他还于1972年创造了13.24秒的电动计时的世界纪录。

美国运动员内赫米亚以其近乎于完美的跑栏技术，于1981年首次突破了13秒大关，以12.93秒的成绩创造了新的世界纪录。

近年来跨栏跑运动成绩提高很快的原因，除了因为运动员身材高大，平跑速度快，使用塑胶跑道，训练方法科学化，比赛机会增多等因素之外，在技术的发展方面表现为跨栏向“跑栏”方向发展。跨栏步如同跑一大步，使过栏和栏间跑速度更加接近，全程跑节奏也得到了改善。1989年美国运动员金多姆创造了12.92秒的世界纪录，1993年英国运动员杰克逊又将世界纪录提



高到 12.91 秒，并将此纪录一直保持至今。他们跨栏跑技术的共同特点就是跨栏步步长趋于缩短，技术更加简练实用，跑跨结合能力强，栏间跑重心高、节奏快，步长比例趋于接近。这些均表现出跨栏向跑栏过渡的特征。

男子 400 米栏于 1900 年第 2 届奥运会列为正式比赛项目。美国运动员培根在 1908 年奥运会上，以 55 秒的成绩获得冠军，并创造了第一个世界纪录。此后到 1972 年共有 16 次手计时的世界纪录被刷新，最后一个手计时的世界纪录是乌干达运动员阿基-布阿创造，成绩为 47.8 秒。

在阿基·布阿之后，出现了 400 米跨栏跑历史上最伟大的运动员摩西。1976 年摩西以 47.64 秒的成绩打破世界纪录之后，又三破世界纪录，他的最好成绩为 47.02 秒。摩西是第一个用 13 步节奏跑完 400 米栏全程的运动员，也是连续 10 年保持不败的运动员，故此他无愧于“栏王”的称号。目前男子 400 米栏世界纪录是 1992 年美国运动员凯文·扬创造的，成绩为 46.78 秒。

女子 100 米栏自 1972 年被正式列为奥运会比赛项目，并产生第一个电子计时正式世界纪录以后，其成绩稳步提高。目前女子 100 米栏的世界纪录是由保加利亚运动员东柯娃在 1988 年创造，成绩为 12.21 秒。

女子 400 米栏虽然开展的年代较晚，但成绩有着突飞猛进的发展。从 1974 年波兰运动员卡斯佩尔奇克创造了 56.51 秒的世界纪录至今已 14 次破世界纪录，目前的世界纪录是 1995 年美国运动员巴顿创造的 52.61 秒。



表 1-2 奥运会正式比赛的跨栏跑项目及有关纪录

性别	项目	列入奥运会 比赛年代	第一个世界纪录	目前世界纪录	目前我国纪录
男	110 米栏	1896 年	15 秒, 福·史密森 (美国)1908 年	12.91 秒, 杰克逊 (英国)1993 年	13.12 秒, 刘翔 2002 年(亚洲纪录)
子	400 米栏	1900 年	55 秒, 培根 (美国)1908 年	46.78 秒, 凯文·扬 (美国)1992 年	49.25 秒, 谈春华 1998 年
女	100 米栏	1972 年	12.59 秒, 埃尔哈特 (原东德)1972 年	12.21 秒, 东柯娃 (保加利亚)1988 年	12.64 秒, 张瑜 1993 年
子	400 米栏	1984 年	56.52 秒, 卡斯佩尔奇克 (波兰)1974 年	52.61 秒, 巴顿 (美国)1995 年	53.96 秒, 韩青 1993 年(亚洲纪录)

(注: 世界纪录和中国纪录截止 2004 年 1 月 1 日)

在 20 世纪初, 我国就有人从事跨栏跑运动。1911 年旧中国第 1 届全运会上, 跨栏跑被列为正式比赛项目。当时的跨栏跑项目仅设男子 120 码一项。男子 400 米栏是在 1933 年旧中国第五届全国运动会上被列为正式比赛项目的。旧中国, 男子 110 米栏的全国最高纪录为 15.7 秒; 男子 400 米栏全国纪录为 57.9 秒, 与世界水平相比落后了半个多世纪。女子 80 米低栏的最高纪录为 13.6 秒。

新中国成立后, 随着全国体育运动的蓬勃开展, 跨栏跑的运动技术水平也得到迅速提高, 20 世纪 50~60 年代, 我国男女跨栏跑成绩突飞猛进, 涌现出一大批优秀的跨栏跑运动员, 当时我国男子 110 米栏和女子 80 米栏的成绩均已达到世界先进水平。文革期间, 我国的跨栏跑水平与其它大多数运动项目一样, 拉大了与世界水平的差距。改革开放后, 尤其是 20 世纪 90 年代以来, 我国跨栏跑教练员、运动员不畏强手、在学习国外先进跨栏跑技术与训练经验的同时, 潜心探索、科学训练, 使得我国跨栏跑成绩水平逐步跻身于世界先进水平的行列, 如我国男子跨栏选



手李彤以 13.37 秒的成绩,排名在世界的前列。我国 110 米高栏选手刘翔在 2002 年瑞士洛桑国际田联一级大奖赛上以 13.12 秒的成绩打破男子 110 米栏亚洲纪录,排名世界第四。2003 年第九届世界田径锦标赛男子 110 米栏决赛中,我国两名运动员,刘翔和史冬鹏双双站到了起跑线上,引起了世人的极大关注。结果刘翔以 13.23 秒的成绩夺得了铜牌,实现了我国男子 110 米栏项目的历史性突破。

第二节 现代跨栏跑技术和训练的特点 及发展趋势

一、现代跨栏跑的技术特点与发展趋势

(一) 现代跨栏跑的技术特点

自 20 世纪 70 年以来,随着新型塑胶跑道的问世,以及“跑栏”概念的提出,人们对跨栏跑技术有了更全面深刻的认识,跨栏跑技术也发生了很大变化,跨栏跑成绩不断提高。现代世界优秀跨栏跑运动员的跨栏跑技术呈现出以下新的特点:

1. 强调以速度为核心,全面提高周期动作速度和跑动速度

现代世界优秀跨栏跑运动员跨栏跑技术的一个显著特点就是强调以速度为核心,注重全面提高周期动作速度和跑动速度。随着跨栏跑运动水平的提高,优秀跨栏跑运动员对速度也越来越重视,目前世界优秀男子 110 米跨栏运动员都具备很高的平跑速度,他们的 100 米跑成绩均在 10.2~10.3 秒之间(表 1-3 是世界优秀运动员 110 栏与 100 米成绩比较),跨栏跑平均速度也已由原来的 8.30 米/秒左右提高到 8.5~9.3 米/秒,与 100 米平跑的速度十分接近。女子 100 米栏跨栏运动员 100 米平跑速度大都在 11.1~11.5 秒之间,栏间跑平均速度达到 8.5~8.95 米/秒。