

撑竿跳高运动员杨泉的助跑速度特征分析

米卫国, 许以诚

摘要: 通过文献资料法、激光测速法、影像拍摄与运动学解析和对比分析法对杨泉不同训练和比赛阶段撑竿助跑的速度特征进行监测, 分析助跑速度特点, 研究有利于发挥杨泉个人最好技术水平的助跑速度模式。研究发现突出的撑竿助跑速度能力是杨泉个人运动水平不断提高的基础, 也是未来创造更高水平运动成绩的保证。要稳定、有效地发挥杨泉的助跑速度特长, 相应地要提高其他环节的技术水平, 提高与助跑速度相匹配的专项起跳能力, 提高完成空中动作的水平和熟练程度。

关键词: 撑竿跳; 杨泉; 助跑速度; 特征

中图分类号: G823.2 文献标识码: A

文章编号: 1006-1207(2007)04-0062-03

Monitoring the Pre-Game Training of Archery

MI Wei-guo, XU Yi-cheng

(Shanghai Research Institute of Sports Science, Shanghai 200030, China)

Abstract: Through the methods of document consultation, laser speed test, video recording, kinematic analysis and comparison analysis, the authors monitored the run-up speed velocity of Yang Quan at the different phases of training and competition. The characteristics of his run-up speed are analyzed so as to find out the most satisfactory run-up mode, which will bring his jumping skill into full play. The result shows that the outstanding run-up speed is the foundation for Yang Quan to improve constantly his technical level and the guarantee for future high performance. The strong point of his run-up speed should be improved steadily and effectively. The technical level of the other links should be raised correspondingly. The specific jumping ability which matches the run-up speed should be strengthened and the performance and perfectness of the clearing movement should be further improved.

Key words: pole jump; Yang Quan; run-up speed; characteristics

我国男子撑竿跳高项目在世界上处于落后的地位, 在相当长的一段时间内, 国内该项目最好水平甚至难以达到奥运会或世界锦标赛的及格线, 今年, 在上海举行的全国室内田径锦标赛上, 上海年轻的撑竿跳高运动员杨泉在今年的全国室内田径大奖赛上以5.61m打破了沉寂多年的室内纪录, 让我们看到了希望。撑竿跳高项目是一个技术结构比较复杂的项目, 对运动员的速度、弹跳、快速有效控制身体各环节的能力等有很高的要求。助跑速度是撑竿跳高技术中的关键性技术环节之一, 有效的持竿助跑是合理完成后续技术动作的基础, 持竿助跑环节的好坏决定了运动员能否获得理想动能, 跨越一定的高度, 在实践当中, 有时完全可以从运动员助跑技术环节的表现来准确推断试跳的结果。撑竿跳高项目中, 不同序列的技术环节存在着比较紧密彼此依存的关系, 如握竿点的提高对运动员取得优异成绩十分重要, 但要提高这一指标, 也必须以提高助跑速度为基本保障, 助跑速度是运动员获得动能的主要阶段, 不断提高助跑速度就有可能腾越更高的高度, 为了适应高握点的需要, 运动员就需要获得更大的动量。前苏联的教练员一直很重视这一环节的技术研究和训练, 他们认为, 助跑速度能建立起一定的动能的贮备, 它决定着可能跳过的高度, 并指出, 不断提高助跑的速度, 才有可能在使握竿点提高和竿子硬度增大的情况下, 保持运动员的专项技术动作不变形。

因此, 我们拟通过对杨泉在不同训练和比赛阶段持竿助跑

的速度特征进行监测, 分析他的助跑速度特点, 研究有利于发挥杨泉个人最好技术水平的助跑速度模式, 并促使其与个人不断发展的专项素质能力、技术水平相匹配, 以达到稳步提高运动技术, 创造更好成绩水平的目的, 力争在北京奥运会上有所作为。

1 方法

1.1 文献资料法

查阅男子撑竿跳高项目的相关文献数据, 如国、内外优秀运动员的有撑竿跳高运动员的助跑速度数据。

1.2 激光测速法

采用德国产LAVEG—SPORT激光测速系统对杨泉在不同训练阶段完整技术的助跑速度进行测试, 在不同的赛事(主要以2007年的上海室内锦标赛为主)环境中助跑速度进行跟踪测试, 也包括对与杨泉进行同场竞技的其它优秀撑竿跳高运动员的助跑速度进行测试, 如刘飞亮等。

1.3 影像拍摄与运动学解析

采用JVC9800对助跑最后一步及插穴起跳动作进行100f/s录像, 并通过图像处理及运动学解析, 获取起跳阶段有关运动学参数。

1.4 对比分析法

将所得数据与国际、国内优秀运动员相关数据进行对比

收稿日期: 2007-07-70

基金项目: 上海市体育局科技攻关课题(06JT001-4)

第一作者简介: 米卫国(1974-), 男, 助理研究员, 主要研究方向: 运动训练学

作者单位: 上海体育科学研究所, 上海 200030

分析,并运用有关撑竿跳高的专项技术理论进行探讨。

2 结果与分析

2.1 杨泉在不同跳次中的助跑速度曲线分析

助跑技术是撑竿跳高技术的关键技术之一,也是运动员获得动能的主要环节,通过对助跑速度曲线分析,来发现全程助跑的速度节奏变化特点,速度特征以及绝对速度能力,这对于研究撑竿跳高运动员的技术及推演运动员的潜力具有重要的意义。基于这样一种思路,笔者把杨泉在跨越不同高度的成功跳次中的速度曲线进行比较分析,同时也对杨泉在跨越不同高度的失败跳次的助跑速度曲线进行了深入细致的比较。

2.1.1 不同高度的成功跳次中助跑速度曲线比较分析

我们对杨泉在室内锦标赛中的不同高度的成功跳次,进行了全程助跑速度的测试,根据测试的实际情况,我们把杨泉在5.15m、5.35m、5.61m成功跳次中测试所得的数据进行了对比,如图1、2,曲线左端下止点为助跑的起点,曲线右侧约47m处为起跳位置,曲线横轴代表助跑位移值,纵轴代表速度瞬间速度值。

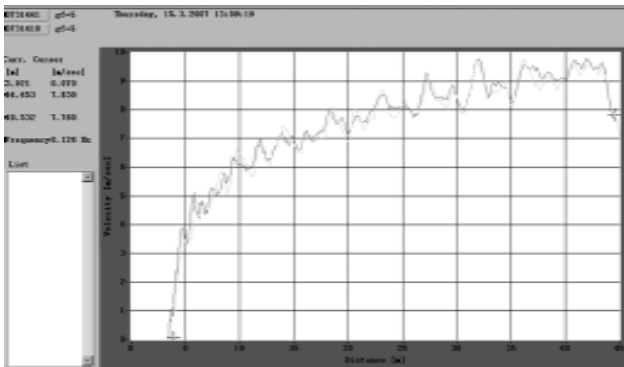


图1 杨泉跳过5.61m与5.15m的高度时的助跑速度曲线比较

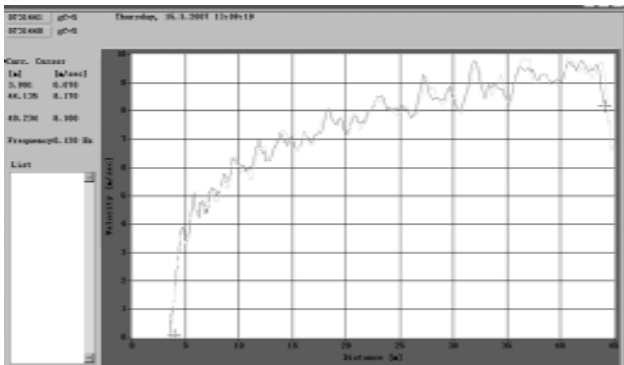


图2 杨泉在5.35m与5.61m高度成功跳次中的助跑速度曲线比较

从杨泉在3个高度的成功跳次中的助跑速度曲线变化规律我们可以看出,无论是哪个高度的助跑速度曲线,杨泉的助跑速度变化规律都呈现下述特征,全程助跑速度以逐步加速为主,速度变化节奏明显,助跑倒数第四步基本上达到了全程最高速度,并在后面三步中得到较好的保持,最后甚至呈现平稳的稍加速进入起跳的特点,从总体上看,他相对我国其他的优秀运动员具有加速距离长,加速较缓的技术特点,且保持最高助跑速度时间不长,一般在3~4步左右,并在后两步呈现加速助跑进入起跳的态势。

从3个高度的跳次的曲线中我们可以看到,尽管3个高度

差别明显,最大高度差值有0.45m,但从全程助跑速度曲线上看,3个高度的跳次中,助跑速度变化特点惊人的一致,无论是从全程助跑速度的节奏性,波峰波谷变化情况,或是助跑加速变化特征,还是倒数4步的变化趋势,甚至是3个高度时的助跑速度绝对值,都表现出高度的相似性。这一现象不得不引起我们的思索,我们认为,这一现象是基于高水平运动员在专项技术表现的高度一致性,即使在他能力有较大的余力跨越某个高度时,都是以一个比较固定的助跑速度的形式来完成特定的技术动作,这说明,对杨泉而言,个人独特的助跑技术能力比较固定地表现在每次成功的跳次中。这一现象提示我们,无论是在进行一定强度的训练时,还是以为改善某个技术环节进行的专门的训练时,都不宜过多地以破坏特定的助跑方式进行训练,如大量安排以缩短助跑距离的特定技术训练课,我们认为那将是不利的。

2.1.2 杨泉的成功跳次与失败跳次助跑速度曲线分析

我们以杨泉成功越过5.61m高度时的曲线与其失败跳次的助跑速度曲线进行对比,越过5.61m高度的助跑速度曲线与5.15m高度的失败跳次比较(见图3),越过5.61m高度的跳次与该高度的失败跳次比较(见图4)。

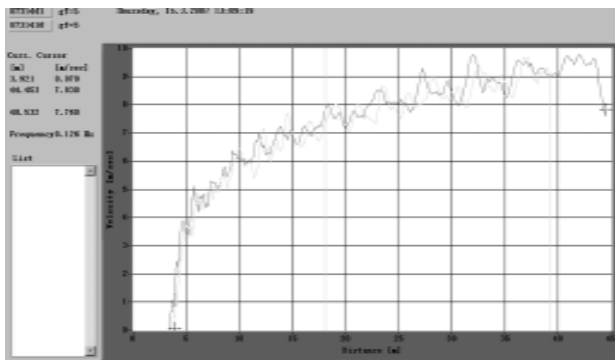


图3 杨泉在5.61m高度与5.15m失败跳次的助跑速度曲线比较

从图3我们可以看出,具备5.61m实力的杨泉在试跳5.15m的高度时,尽管当时实力应高出许多,但由于其全程的助跑的速度方式发生变化,助跑节奏发生改变,出现全程最高速度的时机等因素也发生变化,从曲线图上看,波峰后移,在倒数第四步也没有达到速度最大值,因此,我们可以看出,当助跑技术环节发生不利的变化时,运动员在低高度的跳次中也照样失败,由此可见,稳定有效的助跑方式对于一次成功的试跳具有相当重要的意义。

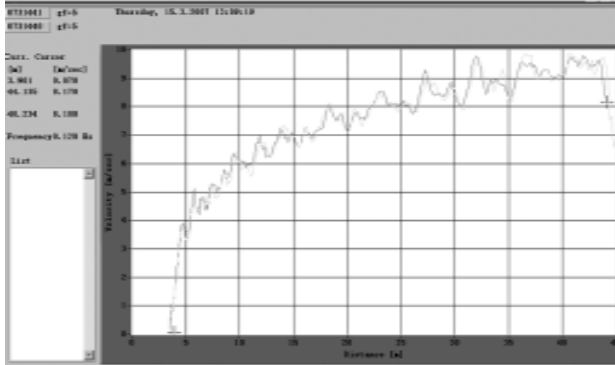


图4 杨泉在5.61m高度上的成功与失败跳次助跑速度曲线比较

杨泉在5.61m的高度上,是在第三次成功越过的,经



过与该高度的第一次试跳助跑曲线比较,我们也发现,在这一高度上的其助跑速度曲线变化规律也极为接近,但结果却是一次成功,一次没能越过的两个截然相反的结果,我们认为,相对于杨泉当前的实际水平来讲,5.61m的高度的已经极为接近当时个人最大能力状态,因而,就各个技术角度来讲,相比较于助跑速度而言,其它环节的技术表现也有可能成为影响运动员跨越这一高度的重要因素,这一点提示我们,当运动员在某一接近自己最大能力水平的高度时,任何一个因素都可能决定性地影响比赛结果,此时只有稳定、完善每一个环节的技术才能保证运动员的稳定发挥。同样,要突破现有的高度,就得在技术或专项能力上有所突破。

2.2 撑竿助跑最后 5 m 速度变化规律比较分析

全程助跑的最后 5m 速度基本上能够反映运动员的最大绝对速度能力,我们将杨泉在助跑最后 5m 速度值与其他优秀运动员进行了对比,结果表明,杨泉在跨越 5.61m 的高度时,其最后 5m 的助跑速度均值为 9.23m 左右,我国另一名优秀运动员刘飞亮在当时跨越 5.40m 时,其最后 5m 助跑速度均值约在 9.01m,而同场竞技的我国其他优秀运动员也多在 9m 左右,因此,这一方面辩证地说明了助跑速度相对撑竿跳高项目的重要性,另一方面说明,相对国内优秀运动员而言,杨泉在助跑速度技术环节上,他表现出了一定的助跑速度优势,其优势约为 0.2m/s 左右,我们相信这也是他获取胜利,并打破全国男子室内撑竿跳高纪录的基本保证,但同时,我们也应当看到,他与国际优秀运动员相比,还有一定的差距,许多研究表明,国际优秀男子撑竿跳高运动员,他们在跨越 5.80m 以上高度时,其撑竿助跑最后 5m 的助跑速度均值一般在 9.60m 左右,有的甚至更高,如布勃卡在跨越 6.01m 的高度时,其助跑速度就达到了 9.77m。

事实说明,对撑竿跳高运动员而言,较强的绝对速度能力是他们压弯撑竿,获取足够机械能的基本前提,也是跨越更高起跳高度的基本保障。因此,对于优秀的撑竿跳高运动员而言,必须具备突出的速度素质,并在专项技术训练中适当地转化为可资利用的专项技术能力,在实践中,不断加强撑竿跳高运动员的速度训练,并使助跑速度的节奏、加速方式等细节表现因素能够稳定、可控地转化为专项速度能力,是保证或提高撑竿跳高运动员跨越更高高度的重要途径之一。

3 结论与建议

3.1 突出的撑竿助跑速度能力是杨泉个人运动水平不断提高的基础,也是未来创造更高水平运动成绩的保证,必须在训练或比赛中予以坚持。

3.2 杨泉在成功试跳差异较高的高度上,其助跑速度表现形式、节奏、绝对速度能力等因素方面表现出惊人的一致性,在较低高度的失败跳次上,助跑速度曲线表现出较大差异性,事实说明助跑技术环节在此时起到决定性的作用,而在接近个人最好水平高度的失败跳次上,其助跑速度也表现出了与成功跳次的高度一致性,此时制约试跳是否成功因素则综合于助跑、起跳、空中技术动作的各个环节。基于上述情况,我们建议即使在进行某个特定的专门性技术细节训练时,也应坚持固有的助跑方式为主,同时这也可能意味着要创造新的高度,就必须在原有的助跑技术上有所突破。

3.3 要稳定、有效地发挥杨泉的助跑速度特长,相应地要提高其他环节的技术水平,提高与助跑速度相匹配的专项起跳能力,提高完成空中动作的水平和熟练程度,也是他个人的专项技术水平取得新的突破的主要依据。

参考文献:

- [1] 于兴文. 我国男子优秀撑竿跳高运动员技术的运动生物力学分析[J]. 沈阳体育学院学报, 1997(3)
- [2] 杜艳 张玉泉. 布勃卡撑竿跳高制胜因素分析[J]. 湖北体育科技, 2001(4)
- [3] 张华新, 等. 对布勃卡的撑竿跳高技术特点分析[J]. 浙江体育科学, 2001(2)
- [4] 黄浩. 中外优秀男子撑竿跳高运动员的比较分析[J]. 武汉体育学院学报, 2002(4)
- [5] 杨兴开, 等. 中外男子撑竿跳高的技术比较及提高途径[J]. 体育科研, 1996(1)
- [6] 陈均祥. 中国男子撑竿跳高近十年的情况与分析[J]. 中国体育教练员, 1998
- [7] 吴延禧. 布勃卡撑竿跳高技术特点[J]. 中国体育科技, 1987(11)

(责任编辑:何 聪)