

三级跳远中臂摆技术的相关分析

黄昌武

(湖南工业大学 体育学院, 湖南 株洲 412008)

摘要: 为了改善三级跳远中运动员的摆臂效果, 提高比赛成绩, 特将湖南工业大学高水平运动员 16 人(男女各 8 人)分成 2 组, 即实验组和对照组, 实验组进行单臂摆臂训练, 对照组进行双臂摆臂训练, 训练周期为 18 周。结果表明: 训练后实验组运动成绩明显优于对照组, 并从生物力学等角度进行分析, 得出了单臂摆比双臂摆更先进, 单臂摆更能代表当前三级跳远运动发展趋势的结论。

关键词: 三级跳远; 单臂摆; 双臂摆

中图分类号: G823.4

文献标志码: A

文章编号: 1673-9833(2009)06-0078-03

Research on the Oscillating Single Arm in Triple Jump

Huang Changwu

(Physical Education College, Hunan University of Technology, Zhuzhou Hunan 412008, China)

Abstract: In order to improve the effect of oscillating arms and performance in triple jump, divides 16 athletes into two groups---the group of experimentation adopting the method of oscillating single arm and the group of comparison adopting the method of oscillating double arms in the triple-jump training. After 18 weeks training, the result indicates that the group of experimentation has better performance than that of the group of comparison. Makes an analysis from the aspects of biomechanics, the habit of running and effect of exerting velocity. Draws a conclusion that the effect of oscillating single arm is better than that of oscillating double arms and oscillating single arm method is more representative of current trends in triple jump.

Keywords: triple jump; oscillating single arm; oscillating double arms

三级跳远比赛是历届奥运会田径比赛较引人注目的亮点之一, 三级跳远的动作刚劲有力且十分优美, 练好三级跳远一直是我国广大教练员和运动员追求的目标, 同时也是运动训练科研领域的重要课题。目前, 在三级跳远训练过程中, 教练员们除了强调以速度训练为核心之外, 也愈来愈重视技术细节训练^[1]。在给运动员制定技术训练计划的时候, 教练员经常会碰到这样的问题: 三级跳远中是采用双臂摆还是单臂摆? 哪一种更好些? 一些教练员通常的做法是为了运动员早出成绩, 也不管运动员是否习惯, 帮其选定其中的一种, 然后对其进行训练指导, 运动员自始至终只学

会了 1 种摆臂方式; 或者有时教练员对摆臂不做出任何要求, 任运动员自由摆动, 所以在各级运动会上常可见到运动员参差不齐的摆臂动作。为了解决这个困惑, 研究 2 种摆臂的优劣十分必要。

1 研究对象与方法

1.1 研究对象

在湖南工业大学 3 校区参加跳跃运动项目的学生中进行筛选, 挑选出高水平跳跃运动员 16 人(男女各 8 人), 参与此次研究训练。

收稿日期: 2009-09-07

作者简介: 黄昌武(1977-), 男, 湖南茶陵人, 湖南工业大学教师, 武汉体育学院硕士, 主要研究方向为体育教学与训练,

E-mail: 535285881@qq.com

1.2 研究方法

本文主要采用实验法：将湖南工业大学高水平运动员16人（男女各8人）分成2组，即实验组和对照组，实验组进行单臂摆臂训练，对照组进行双臂摆臂训练，训练周期为18周。另外，还采用了文献资料法，数理统计法等研究方法。

2 结果与分析

首先，从训练前后运动成绩比较进行分析。经过18周训练后，2组运动员的三级跳远成绩平均值都有不同程度的提高，然而，实验组的运动成绩平均值相对要比对照组的运动成绩平均值更好，成绩提高率亦更高些，见表1。

表1 训练前后运动成绩比较

Table 1 The comparison of athletic performance before and after training

研究对象	训练前后运动成绩比较			
	训练前成绩/m	训练后成绩/m	提高率/%	
男	对照组	13.00	13.85	6.53
	实验组	13.12	14.38	9.60
女	对照组	10.86	11.43	5.25
	实验组	10.83	12.04	9.62

此时有人就会提出：“既然双臂摆起跳成绩不理想，为什么有的优秀运动员在三级跳远起跳时采用双臂摆？”这是因为：一个新事物的认识过程是渐进的，要通过不断的实践和创新，这样，错误的认识才渐渐被淘汰，正确的认识渐渐被接受且发扬光大，三级跳远的技术正是这样发展过来的。20世纪50年代至60年代初，在三级跳远起跳时较多采用双臂摆的是前苏联运动员，因为他们非常重视三级跳远起跳的垂直速度，故称为三级跳远的高跳技术，它是当时流行的三级跳远技术，是由于当时苏联教练员与运动员对三级跳远技术的理解而形成的^[2]。由于当时非常重视三级跳远起跳的垂直速度，为了加大第一跳起跳力度，有部分运动员在三级跳远起跳时采用双臂摆动作。但是随着波兰运动员采用起跳时重视水平速度的三级跳远技术后，人们对三级跳远技术又有了新的理解，这种重视保持每一跳水平速度的技术被人们称为平跳技术，该技术很快被广大教练员与运动员所接受。由于重视了助跑与起跳的结合，所以那种既破坏动作平衡又影响起跳速度的双臂摆动方式渐渐被广大教练员与运动员所摒弃。改变三级跳远起跳时的摆臂方式并取得较好运动成绩，早先的例子有美国三级跳远运动员康利，他在1990年之前的三级跳远比赛中采用的是双臂摆起跳，取得的成绩也还不错，但1991年后，他改变双臂摆的起跳动作而采用单臂摆起跳，在1992年奥运会三级跳远比赛中跳出18.17 m的成绩取得冠军，康

利那时已接近30岁，那么优秀的运动员在那么大的年龄还改变自己的起跳摆臂，这说明康利认识到在三级跳远起跳中单臂摆要优于双臂摆；还有一位美国运动员哈里森，他在1996年的奥运会三级跳远比赛中跳出18.09 m的成绩并取得冠军，他在起跳时就是采用单臂摆；另外，三级跳远世界纪录保持者—英国运动员爱德华兹，在创造世界纪录（18.29 m）的三级跳远比赛中，起跳时采用的也是单臂摆。以上3名优秀运动员所采用的都是现代三级跳远较先进的技术，他们的技术特点都是助跑速度快，每跳保持速度好，尤其是最后10 m的助跑速度都接近11 m/s，而他们在起跳时都采用了单臂摆，这并不是巧合，而是运动技术进步的必然结果^[3]。当然，事情也会有特例，对于那些力量非常好，节奏也好，但助跑速度与平衡性却不好的运动员，也许采用双臂摆动才能达到较好的效果，但这只是特例而已。

运用跑步动作中的生物力学原理来分析，三级跳远的起跳摆臂问题不能与跑的动作分开，用跑的动作来解释三级跳远起跳时应采用单臂摆是较能说明问题的，因为三级跳远是在快速助跑下起跳，助跑与起跳结合的好坏与三级跳远成绩的好坏有直接关系。当前提高三级跳远助跑速度的训练已经被广大教练员与运动员所重视，尤其是对助跑最后10 m的速度越来越重视，优秀运动员已经达到11 m/s的助跑速度，爱德华兹跳18.29 m时，最后6 m的助跑速度达到了11.90 m/s，比刘易斯创造9.86 s百米跑世界纪录时的11.80 m/s还要快，这么快的助跑速度如果没有合理的起跳摆臂动作，是很难控制住起跳动作平衡的。短跑运动员在快跑时没有用双臂摆的，因为那样控制不住跑的动作平衡，而三级跳远起跳基本就是一个跑的动作延续，任何破坏这个跑的延续动作—起跳，都会影响起跳的速度与动作的协调性。根据跑步的生物力学原理分析，在跑的动作中，当肩屈与肘屈的最大值都接近于同侧脚离地的最大值时，异侧臂肘伸的最大值大于肩伸最大值，而肩伸最大值出现在支撑脚离地时刻，换句话说，当左右臂摆动都出现最大屈、伸时，身体正处在瞬间的腾空中，这说明人体处于无支撑的腾空状态，在完成起跳动作时，由于人体两端均无约束，因此当身体某一部分向某一方向活动（转动）时，身体的另一部分会同时产生相反方向的活动（转动），这就是相向运动（也有书中称之为身体补偿运动），任何破坏这个相向运动的动作都会影响跑的协调性^[4]。

另外，对快速跑的动作来说，肩和臂的动作主要具有以下几方面的作用：a）由于拉臂而形成肩带扭转，可使腰部也产生对抗性转动，起到增加步幅的作用；b）臂的摆动与腿的动作协调配合，可以补正身体的扭动，使身体正对前进方向并起着维持平衡的作

用；c)有效的摆臂动作能起到加大蹬地力量的作用；d)和腿的摆动是相互协同的，摆动的速度也是相等的，小范围快速的摆臂动作，对于腿的跑步动作会起到先导作用，即快速的摆臂动作将会加快腿的摆动速度，在跑步过程中，良好的摆臂动作必然会引导出良好的腿的跑步动作^[5]。由此可见，臂的摆动在跑的动作中既起着维持跑的动作平衡稳定的作用，也起着帮助加快频率与引导向前的作用，很显然，单臂摆对于运动员速度的发挥明显优越于双臂摆。

当教练员深刻理解了运动员在跑的过程中摆臂动作的作用后，也就能深刻地理解为什么在三级跳远起跳时最好采用单臂摆，因为若在三级跳远起跳时采用双臂摆，就势必在助跑的最后一步与起跳结合的瞬间腾空时，做出一个破坏身体平衡的摆臂动作。例如：当你在三级跳远起跳时是用左腿起跳，在起跳时用双臂摆，那么你的右臂就不能做到最大的前屈，而是在最后一步助跑与起跳之间的腾空瞬间让右臂做出后伸的动作，这样就破坏了身体在瞬间腾空的平衡。由于摆臂的不协调动作，会影响起跳的速度，从而影响第二跳和第三跳的起跳速度，最后导致成绩不理想，这是现在三级跳远技术所不能接受的。若在三级跳远起跳时采用单臂摆就不会出现以上问题，更重要的是，在三级跳远起跳时采用单臂摆技术，完全符合身体在运动中的生物力学原理和当前三级跳远先进技术的发展要求。

3 结论与建议

1)在三级跳远中采用单摆臂的方式不仅符合人体运动时的力学特征，而且能维持运动员跑的动作平衡稳定性，也起着帮助加快频率与引导向前的作用，所以单臂摆对于运动员速度的发挥明显优越于双臂摆。

2)在训练指导过程中，当教练员还不明确哪一种摆臂方式对运动员更适合时，不能只对其做单方面的指导，以免影响运动员最大潜力的挖掘。

3)在训练初期，教练员可以2种方法并用，安排运动员同时进行学习，可先安排双臂摆的学习，因为

双臂摆更容易学习一些，当一段时期后，教练员再安排单臂摆的学习，然后交叉学习，不停的进行比较，这样，教练员一则提高了运动员的协调能力，二则为以后的选择做好了充分的准备。

4)因为从很多方面都可以证明，单臂摆明显优于双臂摆，所以对于绝大多数运动员来说，在训练后期或比赛前期，运动员应该以单臂摆学习为主，或者只学习单臂摆。无数铁的事实证明，单臂摆代表着三级跳远未来的发展要求和趋势，唯有这样，才能使运动员能力得到更好的发挥，才能使三级跳远这个田径项目朝着更光明、更健康的方向发展。

参考文献：

- [1] 李修平, 马福平. 男子三级跳远技术发展趋势[J]. 田径, 2000(2): 12-13.
Li Xiuping, Ma Fuping. The Trend of the Techniques in Men's Triple Jump[J]. Chinese Athletic Association, 2000 (2): 12-13.
- [2] 文超. 田径运动高级教程[M]. 北京: 人民教育出版社, 1994: 32-34.
Wen Chao. Advanced Course of Track and Field[M]. Beijing: People's Education Press, 1994: 32-34.
- [3] 文超. 田径热点论[M]. 北京: 人民体育出版社, 1996: 145-146.
Wen Chao. Hot on Track and Field[M]. Beijing: People's Sports Publishing House, 1996: 145-146.
- [4] 姚天白, 江波, 李建设, 等. 三级跳远三跳起跳技术的生物力学分析[J]. 中国体育科技, 1992(5): 70-74.
Yao Tianbai, Jiang Bo, Li Jianshe, et al. Biomechanical Analysis on Three Take-Off Techniques in Triple Jump[J]. China Sport Science, 1992(5): 70-74.
- [5] 朱凯, 冯树勇. 从雅典世锦赛看现代男女三级跳远技术[J]. 田径, 1998(10): 18-22.
Zhu Kai, Feng Shuyong. Modern Men and Women's Techniques of Triple Jump from Athens Championship[J]. Chinese Athletic Association, 1998(10): 18-22.

(责任编辑: 李玉珍)