



优秀女子跳高运动员的竞技能力模型及其主导因素特征的分析

陈楠¹, 王传军², 郭慧²

摘要: 通过文献资料、比较分析、数理统计等方法, 建构了当代跳高运动员的竞技能力模型, 揭示了竞技能力各个决定因素作用大小, 揭示我国优秀女子跳高运动员整体竞技能力特征, 并论述了竞技能力模型中的主导因素。

关键词: 跳高; 竞技能力; 女子运动员; 模型

中图分类号: G82 文献标识码: A

文章编号: 1006-1207(2007)06-0061-03

Analysis on the Competitive Ability Model and the Characteristics of the Leading Factors for Elite Women High Jumpers

CHEN Nan¹, WANG Cuan-jun², GUO Hui²

(Shandong University of Finance, Jinan 250041, China)

Abstract: By the methods of literature study, comparative analysis and statistics, the paper tries to construct a model of contemporary high jumpers' competitive ability. It reveals the different functions of the decisive factors and the characteristics of China elite high jumpers' competitive ability as a whole.

Key words: high jump; competitive ability; women athlete; model

跳高运动经过百余年的演变和发展, 已经达到了非常高的水平。尤其是20世纪60年代末背越式跳高技术出现, 使跳高的水平有了新的突破。当今世界跳高运动已发展到一个新的阶段, 目前跳高运动总体水平正处于一个稳定发展时期。在这种情形下, 研究当前跳高项目的竞技能力特征及其主导因素, 对于更新我们的观念, 准确把握跳高运动项目发展脉搏, 制定跳高运动项目发展规划, 实施训练重点以及促进跳高水平的快速提高将具有重要意义。

1 跳高运动员的竞技能力含义及其模型

1.1 跳高竞技能力概念

人体从事运动的能力即为运动能力, 在跳高竞技运动中表现出来的运动能力则称为跳高竞技能力。因此可以说, 跳高竞技能力只是运动能力诸多表现中的一种。跳高运动员在训练过程中所达到的竞技能力的水平称为跳高训练水平。当训练水平被用于表述运动员的训练状态时, 则竞技能力这一概念更为具体地表述为训练状态所达到的程度。鉴此, 跳高运动员的竞技能力是指运动员有效地参加训练和比赛所具备的本领。

1.2 跳高运动员的竞技能力模型

跳高是一项克服垂直障碍的田径运动跳跃项目, 属于非周期性运动项目。依据项群理论, 田径跳高项目属于体能主导类快速力量性项群。按其用力特点, 则属于速度-力量性

项目, 运动员的速度素质和爆发性用力的能力, 对运动成绩起着决定性的作用。此外, 跳高对技巧、动作协调性、心理素质等方面要求也很高。

依据系统论的观点, 竞技能力具有系统的特征。按照系统要素具有明显的从属关系和等级层次关系的原理, 据此构建跳高运动员竞技能力模型, 如图1所示:

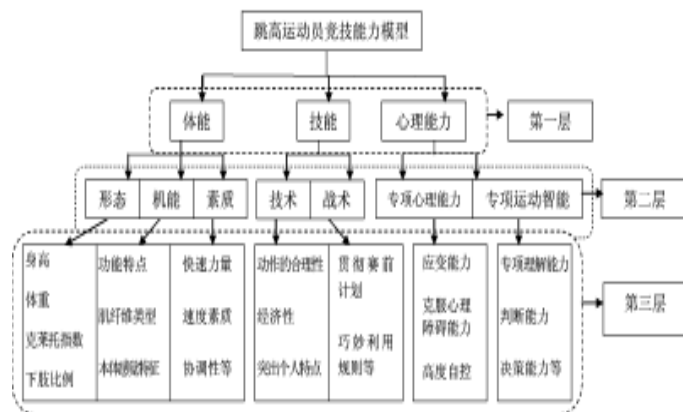


图1 跳高运动员竞技能力模型

2 跳高运动员竞技能力主导因素的特征分析

2.1 形态特征

身高、体重、克托莱指数(体重/身高×1000)是反映跳高运动员身体形态的重要指标。从人体解剖学来看, 身

收稿日期: 2007-10-25

第一作者简介: 陈楠(1970-), 男, 副教授, 主要研究方向: 体育教育训练学

作者单位: 1. 山东财政学院体育教育学院, 济南 250014; 2. 山东体育学院研究生部, 济南 250063



材高、下肢长的人, 身体重心自然高。有人研究^[1]了20世纪70年代——80年代创世界纪录的跳高运动员的身高和弹跳力, 发现他们的弹跳力并不是最拔尖的, 但是他们的身高与该年代中创绝对高度(跳高成绩减去身高的差值)最高纪录的运动员的身高相比, 却占一定优势。这说明了身高的增长在跳高成绩的增长中占主要地位。除身高外, 体重也是一个很重要的因素。因为跳高是克服垂直障碍的运动项目, 它要求运动员通过跳跃把自己的身体抛上一定的高度。理论上讲, 体重越轻越好。因此, 理想的跳高运动员的身材应具备身材高、腿长和体重相对较轻的特征。另外, 克托莱指数作为体重和身高的派生指数, 反映了人体在发育过程中体重与身高的合理比例关系。表明跳高运动员并不是身材越高越好, 体重越轻越好, 它们应有一个合理的范围。如果身材过高, 可能会使动作迟钝, 灵敏和协调性下降; 而体重达不到一定的标准则无法完成有力的起跳和过杆动作。从表1中可以看到, 我国运动员在身高体重与世界优秀选手具有显著性差异。在身高方面, 平均身高要比国外选手低5cm左右, 且绝对体重与国外选手有显著性差异, 相对体重则无明显差异。

表1 中外优秀女子跳高运动员身体形态指标比较

	身高(cm)	体重(kg)	克托莱指数
我国优秀运动员	178 ± 4.83*	59.33 ± 3.71*	333 ± 15.63
世界优秀选手	182 ± 5.3	62.33 ± 3.77	342 ± 17.79

注: * 为显著性差异, $P < 0.05$ 。

2.2 机能特征

2.2.1 供能特点

跳高属于体能主导类快速力量项目, 从能量供应和肌肉运动特点看, 由于该项目技术动作完成一般在10s以内, 爆发性极强, 因而对它的肌肉运动的最大输出功率很高, 显然该项目主要通过强大的、高效率的磷酸原系统供能。因此, 该项目优秀运动员骨骼肌中ATP、CP储量, ATP再合成能力强, ATP酶和CK活性高, 肌肉中快肌纤维比例大、质量大等特点。

2.2.2 本体感觉特征

从本体感觉来看, 跳高运动要求运动员达到本体感觉清晰、准确的水平, 以保证快速运动的实效性和经济性, 改进和提高视觉和前庭分析器的功能, 对改进和提高动作细节、提高工作的协调性和平衡性具有十分重要的作用。

2.3 专项运动素质特征

2.3.1 专项速度因子

30m和60m跑是反映跑的绝对速度的指标, 跳高运动要求运动员在高速助跑中, 准确、快速、有力地完成起跳动作, 助跑速度是决定跳高成绩的重要因素^[2], 而助跑速度又是建立在绝对速度的基础之上的。我国优秀女子跳高运动员的30m平均成绩为4.1109s; 60m平均成绩为7.8667s。

2.3.2 最大力量因子

发展最大力量素质是提高跳高运动员竞技能力的前提。因为最大速度和最大速度力量受制于最大力量的发展水平, 如果一名跳高运动员不能达到高水平的最大力量, 要想将其速度力量和最大速度发展到高水平也是不可能的。我国优秀女子

跳高运动员深蹲平均成绩为85.833kg, 半蹲平均成绩为150kg。

2.3.3 专项速度力量因子

跳高运动在快速中进行, 力量是基本保证, 特别是女子跳高项目, 没有快速力量就难以发挥速度和技术, 也不可能跳出好的成绩。根据女子跳高运动员身材瘦高细长、力量比较差的特点, 特别要注重抓好快速力量。我国优秀女子跳高运动员的立定跳远平均成绩为2.5769m, 立定三级跳远平均成绩为7.6664m。

2.4 专项技术能力

背越式跳高是目前最先进的跳高技术。其最大的优越性是能充分发挥人体潜能利用助跑速度提高起跳效果, 为顺利越过横杆创造有利条件。完整的跳高技术动作环环相接, 下一技术环节的正确执行有赖于上一技术环节的正确完成, 如果某一技术环节出现问题, 就会影响其他技术环节。

2.4.1 助跑与起跳结合技术

背越式跳高助跑技术基本上属于平跑技术, 要求在正确完成起跳的前提下, 发挥最大速度(可控速度); 助跑的节奏性、稳定性强, 最后几步步长稳定、变化小, 且主要依靠步频加快节奏, 最后一步最快; 在起跳的技术动作结构上, 基本上保持跑的动作, 强调起跳速度快、爆发力强、制动性小; 现代跳跃技术观点“起跳是跑的动作的延续”^[3]反映了跑跳结合在跳高项目中的重要性。

有研究表明, 从助跑水平速度的变化看, 我国优秀女子跳高运动员倒数第一步时水平速度为7.232m/s, 起跳脚落地时水平速度降至6.687m/s, 下降了0.545m/s; 世界选手倒数第一步水平速度为6.977m/s, 起跳脚落地时水平速度为6.91m/s, 下降幅度0.066m/s^[4]。起跳的目的是改变人体运动的方向, 把人体助跑时获得的水平速度最大限度的转化为起跳时的垂直速度, 使人体充分向上腾起。我国运动员在此前损失了水平速度是一个浪费。助跑最后一步减速往往是倒数第二步的技术欠佳所致。

2.4.2 专项技术因子

四步助跑跳高是作为检验运动员完整技术能力的一项指标, 能够反映出运动员完整技术水平的高低。根据能力系数[(全程助跑跳高—4步跳高)/全程助跑跳高]来判断运动员的技术能力, 能力系数越大表明技术水平越高, 反之则小。我国优秀女子跳高运动员四步助跑的跳高平均成绩为1.72695m。

2.4.3 定制符合个人特点的跳高技术

跳高技术的核心是围绕如何利用助跑速度, 创造尽可能大的腾起初速度和合理的腾起角, 由两者构成的腾起垂直速度是取得优异跳高成绩的决定因素。然而, 由于不同运动员身体素质的差异以及个性特点, 可以完全根据个人特长定制符合自身的跳高技术。

著名教练员黄建根据女子跳高运动员杨文琴全身大肌肉群爆发力强、助跑速度快, 但弹跳力属于中等的个人素质特点, 设计了“猫跳技术”, 加长了助跑距离, 改进了助跑节奏。杨文琴的技术风格突出特点是体现在前几步通过加大后蹬力量达到较大速度, 到弧线时则是使身体重心处于较高位置, 通过加大步长自然地进行加速跑, 到最后三步时又通过加快动作频率来提高速度, 起跳点也由距横杆投影点60cm增加到



90cm,从而在起跳时充分发挥了杨文琴全身大肌肉群力量强和助跑速度快的特长,3次刷新了亚洲纪录。

2.5 专项心理能力

专项心理素质是为竞赛中所需的品质,主要为情绪系统的因素,它随不同的场合、时机、对手发生变化而影响运动员的技术发挥。现代跳高运动竞赛表明运动员在激烈的比赛中,不仅要消耗体力,同时在心理活动上也要承受高度紧张的压力。如果运动员具有充分的心理准备和最佳的竞赛状态,则有利于提高运动员的竞赛成绩。国外学者认为心理因素对竞技水平的影响;高级运动员占60~70%,低水平运动员占20~30%,由此可见,竞技水平越高,心理因素影响越大。

如我国女子跳高运动员郑达真在1979年亚洲田径冠军赛中,为了战胜比自己实力略强的日本运动员八木,有意在赛前训练中安排1.80m和1.85m的高度进行练习,而且每次都是轻松过杆。这对在旁边观看的八木产生了极大的压力效应。当八木准备开始练习时,郑达真却在教练员的带领下离场而去。结果在第二天比赛时,八木的精神状态不佳,郑达真轻松取胜。教练员在总结经验时说:“从亚运会之后,郑达真与八木比了多次,每次都战胜了她,主要就是在赛前利用心理战,给对方造成心理压力,以取得心理优势。”

跳高运动员专项心理素质的提高有赖于其基本心理素质的培养,而运动员基本心理素质的提高是非长期训练难以达到的。因而完善跳跃运动员心理素质,必须把心理技能训练作为一项长期的训练内容,尤其注重运动员基本心理素质

的培养。

3 结论

3.1 严把选材关,只有选出了具有优越的先天性遗传能力的可造之材,才能在此基础上有效发展运动员竞技能力,培养出优秀跳高运动员。

3.2 加强跳高运动员速度素质和助跑能力训练,形成自己超一流的 personal 技术风格和战术特点。

3.3 加强跳高运动员技术和心理素质训练,在比赛中具备了良好的心理状态,在一定程度上可弥补运动员在身体和运动技术方面的不足,用心理优势转化身体和技术劣势。

参考文献:

- [1] 王国勇,吴敏.中外男子跳高运动员比较分析[J].田径,2000,(6):30~31
- [2] 王汝英.田径教学训练大纲教法指导书[A].北京:国家体委,1990,12.
- [3] 爱弗雷德·蒂德克.背越式跳高中的起跳[J].国外体育简讯,1977,(8):3.
- [4] 邓成.我国优秀女子跳高运动员背越式跳高起跳动作中几个问题的研究[C].北京体育大学硕士研究生论文,1992.
- [5] 杨津森.跳高合理过杆的数理探讨[J].体育科技资料,1979,(1):27~30.

(责任编辑:何聪)



美国LA84基金会简介(上)

2007年7月25日,中国社区体育考察团一行6人应美国“LA84洛杉矶奥运会基金会”副主席维尔森的邀请,对美国西部城市旧金山—洛杉矶—圣地亚哥等地进行了为期7天的考察,并在美期间拜会了“LA84洛杉矶奥运会基金会”总部,得到了LA84基金会副主席维尔森先生对LA84基金会的详细介绍,对LA84基金会的成立背景、资金来源、经营模式、工作重点等有了比较全面的了解。

LA84基金会是1984年美国洛杉矶成功举办奥运会后用其奥运会盈余资金2.34亿美元的40%(即9300万美元),由洛杉矶奥组委组建的一个非盈利性的基金会。该基金会目前有81个全职职工,而其中一半人员都来自原美国洛杉矶奥运会组委会。LA84基金会的主要工作任务是负责管理并运作1984年洛杉矶奥运会后所拨资金——9300万美元。LA84基金会由基金会的董事会管理这份资产,而且聘用纽约专业投资人员和财务主管(CEO),把这份资产分别投放在上市股票等资本市场进行管理,把每年的盈余目标定在8%,每年公益性支出5%。从1985年至今,基金会的资产已经增加到1.6亿美元。而该基金会之所以叫LA84基金会,是为了纪念1984年洛杉矶奥运会的辉煌与荣耀。

LA84基金会的工作重点是开展洛杉矶地区的青少年体育活动提供资金,以保证青少年体育活动的蓬勃开展,使青少年能够身心健康的成长。LA84基金会的工作范围在加利福尼亚南部的8个县,旨在增加和拓展南加州青少年体育活动的机会,提高人们对体育的认识,建立健康的生活方式。基金会自1984年成立以来,已给青少年体育组织提供赞助、奖品等累计达1.64亿美元,并首先发起了体育指导员培训项目,同时建成了世界首屈一指的体育图书馆。

LA84基金会体育图书馆对教练员、运动员、学者、记者以及社会大众免费开放,来图书馆浏览的人在强大的技术支持下,可以快速便捷地寻找到他们所需要的资料,达到其研究的目的。同时这里也是一个会议、研讨的场所,这使LA84基金会能够成为一个体育领先的论坛,多种关于体育的探索话题和犀利的思想能够在此碰撞,产生火花。

(未完待续)