

0.20s, 与世界优秀选手(1.50-1.80m 和 0.20-0.23s)差距不大。出手时铅球速度与重心速度的差值为 11.64m/s, 速度差较大, 有利于铅球速度的提高。最后用力阶段准备部分时间较长, 影响了速度叠加和角动量的传递, 铅球出手瞬间出手速度不快, 出手高度也偏低。

**结论:** 该选手技术动作比较合理, 相关运动学指标好于我国部分优秀男子选手的平均水平, 部分指标甚至与国外优秀选手相当, 有利于取得较好的成绩; 同时, 该选手的技术与世界优秀选手相比还有明显差距, 如: 滑步阶段重心上下起伏幅度大, 过渡阶段左脚蹬地角偏小, 最后用力准备部分时间较长等, 这些都不利于创造好的比赛成绩。建议在今后的训练中改进滑步技术, 减小重心在垂直方向上的起伏; 过渡阶段预防停顿现象的产生; 增大铅球的出手速度从而提高运动成绩。

## D-023 对我省跳板跳水运动员动作技术的诊断分析

王妮、李玉刚、严发本、邓明举

武汉体育学院 湖北 武汉 430079

**研究目的:** 自 20 世纪 80 年代, 我省跳水运动项目曾经涌现出一大批优秀选手, 在国内外的重大的比赛中都有不俗的表现。至 90 年代, 我省跳水项目达到了运动成绩的顶峰。1984 年洛杉矶奥运会周继红获女子 10 米跳台跳水冠军; 伏明霞在 1992 年巴塞罗那奥运会上夺得 10 米跳台冠军、1996 在亚特兰大奥运会上夺得台板双料冠军、2000 年悉尼奥运会获得 3 米跳板单人金牌; 2000 年悉尼奥运会上, 肖海亮获男子跳板双人金牌。然而, 进入 21 世纪后, 我省跳水项目的运动成绩出现了严重的滑坡, 逐渐失去了其优势地位, 甚至在全运会上也难于拿到奖牌。为了备战全运会, 我们对现有运动员动作技术进行了生物力学分析, 并参照国内外优秀跳水选手给出诊断建议。

**研究方法:** 以湖北省省队现役运动员为对象。以国内外优秀跳水运动员为参照进行比照研究, 找出规律, 给出改进建议。

在测试中, 多次用两台高速摄影机对运动员整个跳水动作进行拍摄, 双机同步拍摄频率为每秒 25 帧 50 场。得到运动图像资料后, 运用视频捕捉卡将图像经 A/D 转化后采集、存储于计算机硬盘中, 通过 Ariel 软件对运动技术图像解析与计算, 得到运动员头部中心点、颈、腕关节、肘关节、肩关节、躯干中心点、碗关节、膝关节、踝关节、跳板等关键点的三维运动位移和速度。并将数据与国内外优秀跳水运动员的相应动作进行对比分析。

### 研究结果:

#### 1. 走板起跳阶段

当运动员站到跳板上, 为了增大对板的压力以获得更大的腾空动能, 比较合理的走板技术, 摆臂的幅度和速度, 蹬伸的幅度和速度, 一些动作上的细节问题。

#### 2. 翻腾阶段

运动员空中翻腾质量除取决于连接阶段屈体速度外, 还取决于翻腾阶段屈体紧度的保持。屈体紧度的波动, 在运动学上表现为髋角和膝角的波动。要获得更高的腾空高度, 就要牺牲部分的翻腾速度。抱腿方式的选择。

#### 3. 打开阶段

运动员在快速的翻腾过程中, 选择适当的时机打开身体, 并控制好打开的速度, 而且打开时机与打开速度应匹配。

#### 4. 入水阶段

直体入水时, 两臂紧贴身侧, 挺胸微收腹, 眼平视。倒身入水时, 头颈应保持正直, 开眼平视。因为人体某器官的转动往往会引起整个身体的颤动。摒住呼吸, 因为呼吸会破坏腹背肌的紧张度。头、躯干、腿、脚尖成一直线, 尽量垂直入水。因为垂直入水时候与水的接触面积最小,

使入水后的水花较小。入水后,身体仍需要保持正直直到身体减速为0为止,然后进行出水动作,以避免过大水花出现。

## D-024 对我省优秀女子举重运动员抓举技术的生物力学分析

王新娜、杨金田、耿海军

河北体育学院,石家庄 050041

**研究目的:**举重是我国竞技体育中的传统优势项目。我国女子举重运动在世界上已达到领先地位。为了巩固这一优势地位,运用先进的技术、设备来提高运动员动作技术决策过程的科技含量,进而提高动作分析过程的精确度已成为现代竞技举重运动的发展趋势。运用生物力学分析方法对举重动作进行研究是分析技术的重要手段。对河北省部分优秀女子举重运动员进行测试分析,对其技术动作做出诊断和评价,以求揭示我省女子举重运动员抓举技术特征,发现部分运动员技术上存在的不足,有针对性地解决他们的技术问题,提高科学训练水平。同时力争在科技服务手段上有新的突破,为教练员和运动员训练提供简单实用、效果明显的科学训练测试手段。

**研究方法:**文献资料法,影像解析法,专家咨询法

### 研究结果:

1. 膝关节角在抓举过程中随时间变化呈双峰单谷型
2. 髋关节角在抓举过程中随时间变化为单峰型
3. 抓举过程中身体重心的变化特征
4. 抓举过程中杠铃中心点垂直变化特征

### 研究结论:

1.抓举过程中人体膝关节角度曲线成双峰,而髋关节角度曲线为单峰。我省运动员随符合这一规律但部分运动员在发力阶段身体各主要环节的角度有待于进一步调整,寻找适宜的发力角度。建议运动员通过整体的抓举动作寻找适合自己的适宜发力角度。

2.通过分析我省运动员在整个抓举过程中杠铃垂直方向上的最大速度比较大,与我国优秀女子举重运动员相比非常接近,加速度的值也是比较高的。这说明他们的力量还是比较好的,而且能让杠铃在运动过程中达到较高的速度。因此说明运动员还有举起更高重量的能力,但应注意掌握好技术动作的节奏性,只有把开始创造出来的良好速度和加速度充分利用好,才会举起更重的重量。加强技术练习,及完整技术的节奏练习,对成绩的提高将是大有裨益的。

此论文为2007年河北省科学技术研究与发展计划资助项目部分内容,课题编号07277110D

## D-025 对优秀青少年100m运动员途中跑最大速度主要影响因素研究

陈少辉<sup>1</sup>

延安大学体育学院 陕西 延安 716000

**摘要:**100m运动员的成绩主要由途中跑的最大速度决定的,本文通过高速摄影影像解析与回归分析的方法,对影响最大速度的支撑阶段后蹬离地时相的主要因素研究,结果显示影响100m

<sup>1</sup>陈少辉(1973—)男,江苏邳州人,讲师,硕士,研究方向:体育教学与训练。Tel:13335310766