

节、肩关节角度分别是173.54°、114.06°。

向后挥拍阶段,冈萨雷斯左膝关节的蹬伸幅度平均为83.09°,肘关节屈曲角度的最小值平均为72.9°,右肩关节的角度平均为133°,增加了肩关节肌肉弹性势能,肩、肘关节的动作有利于后续动作做功;向后挥拍动作结束时右肘关节角度平均为86.74°,保持较大的肘关节角度有利于向前挥拍动作的肘关节的快速伸展发力动作。

向前挥拍击球动作阶段,冈萨雷斯重心最大高度平均为1.16m,击球点高度平均为2.68m(身高的1.47倍),较高的击球高度为高速度成功发球创造了良好的条件;挥拍距离平均为2.23m;球上升最高点与击球点的落差平均为0.68m,落差较小有利于运动员对空中球位置的判断,减小击球失误。击球点到抛球点的水平距离为0.72m,较小的水平距离有利于下肢蹬地力量向上方向的传导。

## D-102 中外优秀110m跨栏跑运动员跨栏各阶段的时间分析

高天昱、纪仲秋

北京师范大学,北京,100875

**研究目的:**本文根据对刘翔在2006年国际田联洛桑超级田径大奖赛110米跨栏决赛中跨栏的各阶段所用时间和罗伯斯在2008年捷克国际田联大奖赛110跨栏决赛中跨栏的各阶段所用时间进行对比分析,寻求进一步提高和改进我国运动员在男子110米跨栏中的技术和成绩的途径,为更科学地、系统地、有针对性地进行训练提供理论依据。

**研究方法:**利用文献资料法、图像分析法对刘翔和罗伯斯的比赛视频进行分析比较。

**研究结果:**刘翔的第一、二个和最后四个攻栏腾空时间与罗伯斯相比没有差别,但第三个栏到第六个栏这四个栏中,罗伯斯的攻栏时间要比刘翔快上许多。刘翔在L1、L8和L9阶段所用时间与罗伯斯没有区别,但其他阶段均比罗伯斯快(L1指第一个栏与第二个栏之间所用的时间;L8指第八个栏和第九个栏之间所用的时间;L9指第九个栏和第十个栏之间所用的时间)。刘翔在跨栏和栏间跑的综合时间要比罗伯斯快0.04秒,而最终的成绩却是罗伯斯比刘翔快0.01秒,说明了罗伯斯在起跑、起跑到第一个栏的加速跑和终点冲刺跑中要比刘翔快出0.05秒。

**研究结论:**刘翔在起跑、起跑到第一个栏的加速跑、终点冲刺跑和跨栏腾空方面还可以提高,尤其是起跨后的腾空阶段。刘翔在这几个方面的改进,将会使成绩超过罗伯斯。

## D-103 周洁与杨洁俏自由泳水槽技术测试比较

范年春<sup>1</sup>、仰红慧<sup>2</sup>、徐峰杰<sup>3</sup>、崔登荣<sup>3</sup>

1.上海体育学院运动人体科学学院,上海200438

2.上海体育科学研究所,上海200030

3.上海体育职业学院游泳中心,上海201713

**研究目的:**近些年来,随着新技术和新科技在游泳界的发展和应用,人们对游泳技术和规律的研究也在逐步的加深。同样,新的装备(如:鲨鱼皮)、新的训练和测试平台(如:水槽)也为优秀运动员的夺冠和刷新记录提供了较好的保障。上海游泳水槽犹如“水上跑步机”一样,运用相对运动原理,实现运动员在“原地状态”下的不同速度游泳训练和测试。这为游泳技术的准确测试和分