

B-04 高速红外光点运动捕捉系统测试方案的建立

李翰君¹、曲峰¹、刘卉¹、周兴龙¹

北京体育大学, 北京 100084

研究目的: 解决目前高速红外运动捕捉系统的结果不能与影像解析的结果进行横向比较、不能计算重心、没有具有解剖学意义的关节角表示方法等问题。

研究方法: 提出规范化的测试方案, 包括标志点的布置、关节中心的确定、以及三维关节角度的计算。编写数据处理软件, 功能包括坐标系转换、计算三维关节角度、关节中心, 计算平均曲线、置信区间、复相关系数以及变异系数。使用三维定点相机拍摄方法和高速红外光点运动捕捉系统同时拍摄一个步态周期, 将体表标志点计算得到的关节中心坐标与传统影像解析数据进行相似性的比较。从而验证测试方案的可行性和数据处理软件的有效性。

研究结果:

1. 数据分析结果说明多次影像解析结果的较高。但在没有明显参考位置的关节点(如髌)、存在遮挡点(如足尖)情况时, 相似度较差。

2. 体表点计算出的关节点与影像解析的关节点的可比性强。大部分点两种方法不存在差别。虽然某些关节点两种方法存在固定的差值, 但运动趋势一致只是曲线有一定的平移。这种误差应算做系统误差, 大小是可以评估的。

3. 关节坐标系方法可以得到多轴关节的关节角度计算, 与解剖学定义的关节角较为一致, 但两者也有一定区别。

研究结论: 通过对比图像解析与高速红外光点运动捕捉系统的结果, 发现两者结果相似性很强, 验证了本文提出的测试方案的合理性, 解决了两种方法测试结果的横向比较问题。

B-05 滑蹬及滑板辅训手段与速度滑冰直道技术的足底压强分布特征比较分析

王 鑫

吉林体育学院, 长春 130022

研究目的: 速滑项目是我国冰上项目的基础, 训练受到季节的限制, 无冰期时需要应用辅助训练手段, 辅助训练的效果直接决定运动员速度滑冰成绩提高的速度, 运动员在地面上全力模拟直道技术做滑蹬动作是高水平运动员直道技术无冰期的传统的辅助训练手段; 运动员在地面上全力模拟直道技术做滑蹬动作是高水平运动员直道技术无冰期的目前的辅助训练手段。对速度滑冰直道技术与无冰期辅助训练手段的动力学比较研究, 说明和验证无冰期辅助训练手段的有效性是有实际意义的。