

收缩有明显的节律性。

2、结合陈晨模型及其同步肌电推测：背阔肌在鞍马全旋运动的转动过程中是主要的动力来源；胸大肌在进行躯干远固定的同时，肱二头肌和肱三头肌协同工作起到支撑作用；三角肌起固定肩关节作用。

## C-04 不同载荷下我国青年田径运动员足部三维特征的研究

朱晓兰

北京体育大学 100084

**摘要：**本研究采用无接触式激光三维足型扫描仪对 97 名足部无疾病和损伤史的田径运动员进行足部扫描，获取受试者在 0 体重负重（简称 0BW）、单足站立 1/2 体重负重（简称 1/2BW）、单足站立全部体重负重（简称 1BW）和单足站立全部体重加 20kg 负重（简称 1BW+20kg）四个不同载荷情况下的足部外形特征及变化。本研究设计并提取了足长、足宽、足围、足趾高、足弓高、足背高、足面长、内踝高、外踝高和足跟面积等 18 个指标，对青年田径运动员在四种不同载荷下的足部外形进行统计分析，得到以下结论：不同载荷压力对足部外形变化有一定影响；我国青年田径运动员的足长、足宽、内踝高、外踝高、内侧纵弓高等指标容易因载荷的不同而产生明显变化；我国青年田径运动员的足面长、足跟宽、跖趾斜宽角、自然前翘角等指标不易受到载荷变化的影响；我国青年田径运动员的内侧纵弓长、外侧纵弓长、第一跖趾高、足背高、拇趾偏角、足跟面积等指标在一定载荷范围内变化明显，但超过承重范围则不再因载荷增大而变化。

**关键词：**青年田径运动员；足部外形；不同载荷；特征指标

## C-05 不同专项运动员静态平衡能力的比较研究

尹彦<sup>1</sup>、张美珍<sup>1</sup>、曲峰<sup>1</sup>

北京体育大学，北京 100084

**研究目的：**在竞技比赛尤其是太极拳、武术套路等项目中对平衡能力的要求是很高的，在完成某些高难度动作时，运动员保持身体静态平衡动作的质量和时长都是影响评委判断的重要因素。而在举重等项目中，运动员对身体平衡的维持能力则直接决定竞技动作的成败。本文就不同专项运动员之间的静态平衡能力进行比较和分析，结合不同专项运动技术特点，对提高运动员静态平衡能力的方法进行探讨。

**研究方法：**本实验对北京体育大学校队太极拳、武术套路、举重、排球专项各 10 名运动员（运动级别均为二级以上），分别在三维测力台上进行双足睁眼 30 秒、双足闭眼 30 秒、单足睁眼 30 秒，单足闭眼 30 秒的平衡能力测试，记录在四种姿势下的压力中心轨迹坐标图。对压力中心轨迹坐标进行处理，通过选定的静态平衡能力指标对不同专项运动员的静态平衡能力进行比较，并就这些指标进行统计学处理，对所得结果进行分析讨论。

**研究结果:** 武术套路运动员在双足睁眼时的压力中心摆动幅度大于双足闭眼时。太极拳项目在一些速度指标上双足站立时大于单足站立时。实验选取指标中的  $D_x$ 、 $D_y$  和 AREA 对于评定运动专项静态平衡能力比较敏感。在双足站立时四个项目之间静平衡能力指标的差异基本一致。排球和太极拳运动员调整平衡的能力较好,而武术套路运动员一段时间内持续平衡的效果较好。在单足睁眼时,排球运动员调整平衡的能力较好,而太极拳运动员一段时间内持续平衡的效果较好。在单足闭眼时,排球和太极拳运动员调整平衡的能力较好,而武术套路运动员一段时间内持续平衡的效果较好。

**研究结论:** 武术套路和太极拳运动员在双足站立时视觉对于平衡的影响较大。在对单一项目运动员的静态平衡能力进行评价时,  $D_x$ 、 $D_y$  和 AREA 等反映压力中心摆动幅度的指标较为敏感。排球运动员站立时调整身体姿势以维持平衡的能力较好,太极拳运动员次之,而武术套路运动员站立时在一段时间内持续平衡的效果较好,这些都与其专项特点有关。

## C-06 测力台测试方法及分析指标的筛选

曲峰<sup>1</sup>、张美珍<sup>1</sup>、尹彦<sup>1</sup>、李翰君<sup>1</sup>

北京体育大学 北京 100084

**研究目的:** 测力台以直接输出三维力、采样频率高(最大可达几千 Hz)、测试精度精确的特点用于(1)动作技术的地面反作用力的测试(尤其是冲击力大的动作的反作用力测试更具优势);(2)下肢运动损伤(预防损伤)动作的地面反作用研究;(3)稳定能力(平衡能力)的测试;(4)运动装备(尤其是运动鞋)的运动性能测试;(5)运动场地材质的缓冲性能(运动性能)的作用力测试等等。随着测力台研究的范围越来越广泛,研究的测试方法、测试动作以及分析指标的选择也就越来越重要。本文就测力台在测试过程中测试动作的选择和特征指标的选择进行分析,通过一系列的以测力台为测试手段,研究设计和筛选对不同运动影响较大的动作,测试人体在完成这些动作的过程中的动力学指标,筛选、比较在完成动作过程中的运动性能的动力学特征参数,目的为测力台的测试方法规范化以及为研究者选择足以代表运动性能的测力台分析指标提供参考。

**研究方法:** 测力台研究的受试者常常是运动专项的运动员或某一类人群为研究对象,每一个受试者完成根据研究任务而作的实验设计规定的动作。研究仪器根据研究目的可选择固定式测力台或便携式测力台,所用测力台往往是一台或多台同时进行,测定相关动作的测力台动力学的参数。对于测试数据的处理,往往通过测试系统自带的数据采集及分析软件进行数据处理,得到测力台分析软件提供的测量参数或推导参数。对数据的进一步处理往往将数据导入到专业的数据处理软件中进行进一步的分析。