

# 田径跳跃项目专项动作协调能力研究

刘学云

山东省淄博市沂源县体校

**[摘要]**通过对田径跳跃项目专项动作特征的研究,对田径跳跃项目专项动作协调能力进行了探索,认为田径跳跃项目的动作协调能力在运动技术上表现为:爆发性用力;跑跳结合;摆、蹬结合和空间动作的控制与定向能力四个方面,这将有助于我们对其专项运动协调能力水平做出科学的量度和判断,提高专项运动协调能力。

**[关键词]**田径;跳跃项目;专项动作;协调能力

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6261.2020.02.788

前言:运动协调作为人体运动的基本外在表征,一直是运动人体科学研究与运动技术训练理论(尤其是运动技能学习与行为控制)研究领域的基本问题。动作不仅是人体运动的“基石”,更是人的心理发展(尤其是儿童心理发展)的阶梯。因而“动作协调能力及其学习与发展问题”在体育科学领域(无论是竞技体育还是体育教育)一直是倍受关注的问题。正如前苏

联著名学者伯恩斯坦指出的:“运动协调是活体运动的完美性与结构的复杂性的最重要特征。”因此,动作的协调性是评定运动技能和身体发展的重要标准之一。专项协调能力——特指运动员完成专项运动时所需的协调能力,其构成一般来说同样包括一般协调能力构成的各方面,但依专项不同有所侧重。田径跳跃类项目属于速度力量型项群,以上专家对其专项动作协调能力的研究,有助于我们对其专项运动协调能力水平做出科学的量度和判断,为田径跳跃类项目运动员专项训练水平的提高提供理论上的依据,并为运动员选材在理论上提供一定的帮助。

## 一、田径跳跃项目专项动作特征

跳跃项目的目标是使运动员的身体在空间产生位移,并要求达到最大远度(如跳远、三级跳远),或最大高度(跳高、撑竿跳高),同时,依据有关竞赛规则,使已经获得的位移得到最有利的承认,如在远度跳跃中,运动员力求在身体不向后倒的情况下使两腿尽可能远地着地;在高度跳跃中,则力求使身体越过的高度接近或超过身体重心所达到的最大高度的

横杆。《儿童动作协调能力发展问题研究的理论进展》中提出:“运动技能是指活动主体在身体活动中习得的,符合人体运动规律的有效活动方式,而这种活动方式的本质是:由意识支配下的复杂的连锁式运动条件反射,即复杂的暂时性神经——肌肉联系系统。从运动方式看,凡田径项目的运动技术都是以全身运动协调的方式来实现的,其复杂技术动作都是由简单动作组合而成的,跳跃项目也是如此。对田径跳跃项目中的跳跃可以这样认知:“跳是在一定距离的助跑基础上通过身体的爆发力实现自身抛射运动”。从生物力学和运动学角度看,田径技术是以人体的最大爆发性用力与能量的节省化表现其技术特征的。

跳远及三级跳远的目的是分别以一次或三次跳,越过最大水平距离;跳高的目的是使运动员越过一定高度的横杆;而撑竿跳高的目的则是借助于撑竿的弹性势能越过一定高度

的横杆。每个跳跃项目都包括以下阶段:助跑、起跳、腾空、落地,跳远、三级跳远的助跑受起跳线的限制,而跳高、撑竿跳高的助跑则与起跳点有关,后者又受横杆位置和插穴位置的限制。

四个跳跃项目的起跳是相似的,甚至三级跳第二、三的起跳也是如此,有效起跳的共同特征为:运动员起跳腿着地缓冲制动小,退让工作能力强;摆动腿的膝关节由髋部带动前摆;起跳脚蹬地快而有力,爆发性用力或有“扒地”动作;起跳时的重心要高,起跳腿的髋、膝、踝关节充分伸展;运动员起跳离地后,在开始腾空动作前,应在空中保持起跳时的跨步动作,即起跳——“等待”(起跳腾空步)——开始腾空动作。由此可知,田径跳跃项目专项动作特征是:跑跳结合紧密;以摆带蹬、摆蹬用力一致;爆发性用力;身体空间感知与控制能力强。

## 二、田径跳跃项目专项动作协调能力概述

按照“项群训练理论”的分类方法(田麦久1989)，“田径运动中的跳跃项目属于典型的速度与快速力量型体能类项目。田径跳跃项目运动员的‘爆发力’水平在其竞技能力结构中占据着重要的,甚至是关键性作用。田径跳跃项目属于典型的非周期、开放性技能,虽然各个项目的动作形式和要求不尽相同,但在动作结构上都包括了助跑、起跳、腾空和落地四个部分。无论是跳跃高度项目或是跳跃远度项目,人体通过助跑从而摆脱静止状态,以获得必要的水平位移速度,通过起跳动作而改变人体运动方向,从而使身体腾起形成身体的抛射运动。因此如何在高速助跑的过程中有效地完成快速起跳动作,如何将助跑速度转化为起跳速度是跳跃项目的技术关键。跑跳结合技术是跳跃项目中的重要技术环节。在起跳过程中,起跳腿的蹬伸动作与摆动腿的摆动动作,以及下肢的支撑与上肢的摆动动作的协调配合决定了起跳肌肉用力的动力学效果,因而摆、蹬结合技术又是起跳技术的关键。

跳跃项目技术是以人体的最大爆发性用力表现为其技术特征的。任何运动项目都需要高度发展的动作空间、时间的准确判断能力,在跳跃项目的腾空阶段,运动员需要对周边环境 and 所要达到的运动目标准确感知、判断,并对自身身体的运动时间、空间位置做出相应的反应。综上所述,田径跳跃项目的专项协调能力是:运动员有效运用速度、力量等身体素质,在跳跃运动中所表现出来的跑跳动作与摆、蹬动作在时间和空间上的有机配合能力,是神经——肌肉系统支配能力与肌肉爆发能力的专门化表现。除了具备一般特征以

外,田径跳跃项目的专项协调能力特征,具体体现在神经肌肉系统以最快的收缩速度克服自身体重的能力与动作的时序、时空同步之中。爆发性用力是跳跃项目专项协调能力的核心特征,无论是跑跳动作或是摆蹬结合动作,都是以最大用力来实现的。在跑跳结合技术中,助跑的作用在于赋予人体适宜的运动速度,为起跳做好准备从而缩短起跳时间。摆、蹬结合技术主要体现在起跳过程中起跳腿的缓冲、蹬伸动作,以及肢体的摆动和躯干的伸直完成的。助跑与起跳动作衔接的时序性与摆蹬动作的时空共存性正是跳跃整体动作协调性的基本体现。空间的感知能力则主要体现了本体感与肢体定位、平衡动作协调能力。田径跳跃项目的动作协调特征在运动技术上表现为:跑跳结合;摆、蹬结合;爆发性用力和空间动作的控制与定向能力四个方面。

### 三、田径跳跃项目专项动作协调能力

#### (一) 跳跃项目技术动作的爆发性用力

“爆发力是神经肌肉系统以很高的收缩速度克服阻力的能力。”爆发力带有瞬时性,是跳跃项目的重要技术能力,要求运动员在很短的时间内协调而有效地发挥自身弹射能力,使身体(或借助于器械)越过自身所能越过的最大高度。因此,这就需要极大地改善运动员的神经系统的机能状态,提高腿部肌肉快速收缩的力量。“起跳技术分为着地、缓冲与蹬伸三个紧密相连的动作阶段。从解剖力学的角度来分析,在着地缓冲过程中,起跳腿的环节运动方向与重力作用方向一致,速度由快到慢。这就表明,起跳的爆发性用力要与三个动作紧密联系,而起跳用力是关键。“起跳腿的蹬伸主要是由髌、膝关节的伸肌群作克制性的工作,足拓屈肌群在远侧支撑的情况下爆发式收缩,不仅对起跳腿的大腿肌群的快速用力起着固定支撑的作用,而且,能增大起跳的速度与力量。起跳腿蹬伸时,下肢运动环节伸展成一直线,此时给地面一个作用力(向下),而地面则同时给人体一个大小相等,方向相反(向上)的反作用力,使人体离地迅速而有力地腾起。

#### (二) 跑跳结合技术的动作协调

前苏联运动员德·约瑟利亚妮原地跳高的记录为1.63米,但当她助跑两步仍用双足起跳,就能跳过1.85米的高度.这一事实说明跑跳结合技术对起跳高度有重要的影响。助跑的作用先于起跳前,赋予人体适宜的水平方向运动速度,这样可以为缩短起跳时间、提高肌肉的势能以及为增强起跳力创造条件,并且为起跳时身体处于最佳姿势做好准备,形成运动员与起跳板相互作用的最佳条件。“助跑的水平速度转化为起跳的垂直速度的效率取决于助跑与起跳相衔接的技术功效。这就是跑跳结合技术要解决的动作协调问题。其过程为:第一步是“在保持助跑水平速度不变的前提下,延长倒数第二步步幅和腾空的时间,提早送出起跳腿以积蓄弹性势能,然后通过蹬伸、扣摆、转体等动作,再将其产生的动能变为弹性势能一并输出,从而加快这两种速度转换的速率。

#### (三) 摆蹬结合技术的动作协调

摆蹬结合技术主要体现在起跳的过程中,起跳是依靠起跳腿的缓冲、蹬伸动作,以及全身整体动作(肢体的摆动和

躯干的伸直)完成的。起跳中的腿臂的摆动,根据腿臂与支撑点相对位置的变化可分为三个阶段,即加速靠近支撑点、加速摆离支撑点和减速摆离支撑点。各个阶段对支撑腿产生的力的效应各不相同。在摆动腿蹬离地面,腿臂立即加速前摆向起跳点靠近,这时所产生的力的作用,能减小起跳脚着地支撑瞬间对地面的冲击力;在腿臂加速摆离支撑点时,所产生的力的作用,能加大对支撑点的压力;在腿臂减速摆离支撑点直至最后以减速制动结束摆动时,所产生的力的作用又减小对支撑点的压力。有利于起跳腿快速蹬伸,伸身体迅速向上腾起。由于腿臂摆动的积极作用,在起跳中要特别强调腿臂的配合,要求腿臂摆动有明显的加速和减速节奏,充分利用腿臂摆动的力效应,提高起跳的效果。在撑杆跳高中,同样要处理好双手举竿、摆动腿摆动和起跳腿蹬伸的协调配合。此外,通过插穴起跳转入以竿头为支点的人体和撑杆复合钟摆运动时,人体的合理摆动,对撑杆的竖直及使之弯曲储备弹性势能,有着十分积极的作用。

#### (四) 空间感知能力与腾空技术的协调

在跳跃的高度项目中,使身体在杆上形成合理的拱形身体姿势,能缩小身体重心与横杆的距离,有助于提高跳高的利用率。为此,在背越式跳高中。通过弧线助跑和起跳产生的旋转动力,先使身体围绕纵轴旋转而转向背对横杆,然后身体围绕额状轴旋转,顺势作仰头倒肩和收腿挺髋动作,在杆上形成背弓姿势,当身体重心移过横杆以后,及时地含胸收肩和收腹向上甩腿,这一相向动作有助于减缓上体下旋速度,促使整个身体迅速的摆脱横杆。在跳跃的远度项目中,空中动作主要是为了保持身体平衡,为落地或下一次起跳和落地做好准备。跳远和三级跳远在起跳时会产生不必要的向前旋转运动,为此要利用上、下肢各自动作的转动惯量的差距,以维持空中的平衡。如走步式跳远,向后摆的腿是伸直的,向前摆的腿是弯曲的,两腿动作的转动惯量产生了差距,加快了下肢前移的速度。另外,向前绕环的臂是伸直的,向后绕环的臂是弯曲的,两臂动作的转动惯量也产生了差距,因而减慢了上体前移的速度。这样上、下肢动作,抑制了向前的旋转运动。从而使人体在空中保持相对平衡,延长腾空时间。

结语:田径跳跃项目的专项协调能力是:运动员在有效的利用速度、力量等身体素质的条件下,所表现出来的跑跳动作与摆、蹬动作在动作的时间和空间上的配合能力,是神经一肌肉系统支配能力与肌肉爆发能力的专门化表现。除了具备一般协调能力特征以外,田径跳跃项目的专项协调能力,具体体现在神经肌肉系统以最快的收缩速度克服自身体重的能力与动作的时序同步与时空同步之中。田径跳跃项目的动作协调能力在运动技术上表现为:爆发性用力;跑跳结合;摆、蹬结合和空间动作的控制与定向能力四个方面。

#### 参考文献:

[1]None. 中国青少年田径远度跳跃项目选材和训练方法学体系的探讨[J]. 小学语文教学, 2019(1): 72-73.