

江苏省少年乙组跳跃项目运动员的体能特征

于建兰¹, 陆升汉², 姜 迪³

(1. 江南大学 体育系, 江苏 无锡 214036; 2. 苏州大学 体育学院, 江苏 苏州 215021;

3. 南京农业大学 体育部, 江苏 南京 210014)

摘 要:对参加2004年江苏省青少年田径比赛少年乙组跳跃项目运动员的体能特征进行了研究分析, 结果表明, 江苏省少年乙组跳远运动员身体形态指标很好, 心功指数较差, 身体素质特征表现出训练的不全面性。

关 键 词:少年乙组跳跃项目; 体能特征; 江苏省; 田径运动

中图分类号:G80 **文献标识码:**A **文章编号:**1006-7116(2006)02-0117-04

Characteristics of physical stamina of athletes competing in Jiangsu junior group B jump events on track and field

YU Jian-lan¹, LU Sheng-han², JIAN Di³

(1. Department of Physical Education, Southern Youngtze University, Wuxi 214036, China;

2. College of Physical Education, Suzhou University, Suzhou 215021, China;

3. Department of Physical Education, Nanjing Agriculture University, Nanjing 210014, China)

Abstract: The authors studied and analyzed the characteristics of physical stamina of athletes competing in junior group B jump events in Jiangsu Teenage Track and Field Games 2004, and revealed the following findings: The athletes competing in Jiangsu junior group B jump events on track and field had excellent body shape indices and relative inferior cardiac function indices; their physical characteristics showed the incomprehensiveness of their training.

Key words: junior group B jump events; physical stamina; Jiangsu province; track and field

田径运动是奥运战略性基础项目,自1896年现代奥运会复兴以来,它一直是设项最多的运动项目,得田径者得天下,已成为各竞技体育强国的共识。田径跳跃项目是我国田径竞技运动的优势项目,但是近年来,我国跳跃项目的水平却日渐下滑。为了尽快走出低谷,实现我国制订的“119”工程目标,争取2008年北京奥运会及以后的世界田坛上我国跳跃项目能占有一席之地,对青少年后备人才培养就显得尤为重要。

江苏省是体育大省,然而田径运动的跳跃项目水平却相对滞后,处于全国的中下游水平,江苏省跳跃项目要想改变目前这种局面,青少年田径运动员的科学培养值得研究与探讨。为此,对参加2004年江苏省青少年田径比赛的乙组(15岁)跳跃类项目男、女运动员88名(其中男48名,女40名)进行了分析研究。江苏省少年乙组没有设立撑竿跳高项目,因此本研究不包括撑竿跳高。

《中国田径教学训练大纲》是我国田径业余训练的一个指导纲要,也是我国青少年田径选材、育材的主要依据,本文

以《大纲》为依据,对江苏省少年乙组(15岁)跳跃项目运动员体能按各专项自身的特点加以研究和分析。

1 运动员的身体形态特征

(1)跳高运动员的身体形态特征。

表1(见第118页)显示,江苏省少年乙组跳高男女运动员的身体形态指标均值较好,根据《大纲》查分表显示,都达到良好以上。对参加2004年江苏省青少年田径跳高比赛的运动员身体形态统计发现,男子的三项指标均值和女子的克托莱指数均值都达到了《大纲》所规定的选材标准。男子身高达到优秀的占66.7%,良好占25.7%、及格占5.6%;克托莱指数(体重/身高×1000)均值很好,都达到优秀,反映出其身材非常匀称,男子达优秀的占44.8%、良好占39.2%、及格占16.0%;女子达优秀的占50%、良好占40%、及格占10%。下肢比例男子达优秀的占44.4%、良好占39.2%、及格占16.4%。女子在身高和下肢比例上稍低于标准,差异虽无显著性($P > 0.05$),但女子身高达到优秀的仅占8.3%、良

好占49.8%、及格占24.9%；下肢比例达优秀的占20%、良好占60%、及格占20%。这在选材中必须引起注意,特别是下肢比例,因为人体形态的改变是由不同时期身体不同部位增长不同造成的。人体各身体形态指标,在出生后的生长发育过程中,不仅遵循2次突增高潮规律,且遵循“向心律”的变化规律。2次突增高潮规律即生长发育过程存在2次高

峰期,第1次是1岁左右,第2次是青春期,而女子发育一般为12岁左右;“向心律”即在第2次突增阶段中,人体各部位按次序向心脏方向发展,上、下肢发育领先于躯干,下肢发育领先于上肢,之后下肢发育速度减缓,躯干发育速度加快,下肢比例下降。这提醒我们在选材初期必须充分考虑人体的生长发育规律,选择那些下肢更长的孩子进行训练。

表1 江苏省少年乙组跳高运动员身体形态特征

性别	身高/cm			克托莱指数			下肢比例		
	$\bar{x} \pm s$	标准	评价	$\bar{x} \pm s$	标准	评价	$\bar{x} \pm s$	标准	评价
男子	182.22 ± 5.70	177.00	优	335.78 ± 38.09	290.00~380.00	优	52.99 ± 1.22	52.50	优
女子	171.00 ± 4.00	172.00	良	310.70 ± 29.74	280.00~370.00	优	52.17 ± 1.21	52.50	良

(2) 跳远运动员的身体形态特征。

由表2可知,江苏省少年乙组跳远运动员的克托莱指数和下肢比例两项指标均达到了选材标准。据参加2004年江苏省青少年田径跳远比赛的37名运动员的派生出的数据统计可知,22名男运动员克托莱指数达到优秀的有13人,占59.1%,良好的有8人,占36.4%,及格的仅有1人,占4.5%;而15名女运动员的克托莱指数更好,优秀的11人,占73.7%,良好的4人,占26.3%,男、女跳远运动员的身材匀称度很好。男子下肢比例达到优秀的3人,占13.6%,良好的13人,占59.1%,及格的6人,占27.3%;相对于男子,女子下肢比例更加理想,达到优秀的4人,占26.7%,良好的11人,占73.3%。由此可知,江苏省跳远后备人才绝大部分具有跳远运动的优良身体形态条件。需要提醒的是,跳远成绩是受多种因素影响的,在考虑运动员身材的同时,不可忽视其它因素如身体素质和身体机能以及运动技术等等。

表2 江苏省少年乙组跳远运动员身体形态特征

性别	克托莱指数			下肢比例		
	$\bar{x} \pm s$	标准	评价	$\bar{x} \pm s$	标准	评价
男子	353.46 ± 26.8	290.00~380.00	优	52.32 ± 1.10	52.00	良
女子	328.93 ± 23.30	290.00~380.00	优	52.68 ± 0.72	52.00	良

(3) 三级跳远运动员的身体形态特征。

表3显示,江苏省少年乙组三级跳远运动员男子身高和男、女下肢比例均值都达到了选材标准,女子身高均值略低于选材标准,但无显著差异($P = 0.394$)。据参加2004年江苏省青少年田径三级跳远比赛的34名运动员派生出的数据统计显示:16名男运动员身高达到优秀的7人,占44%;良

好的5人,占31.4%;及格的3人,占18.8%;不及格的1人,占6.3%。男子下肢比例达到优秀的3人,占18.9%;良好的9人,占56.5%;及格的4人,占25.1%。18名女运动员身高达到优秀的3人,占16.7%;良好的10人,占55.5%;及格的5人,占27.8%;女子下肢比例达到优秀的4人,占22.3%;良好的12人,占61%;及格的2人,占16.7%。

表3 江苏省少年乙组三级跳远运动员身体形态特征

性别	身高			下肢比例		
	$\bar{x} \pm s$	标准	评价	$\bar{x} \pm s$	标准	评价
男子	178.00 ± 7.41	178.00	良	52.59 ± 1.23	52.00	良
女子	167.06 ± 4.58	168.00	良	52.46 ± 0.95	52.00	良

2 跳跃类项目运动员的机能特征

田径跳跃项目的特点要求运动员在最短的时间内最大限度地发挥出最大的体能。因而运动员肌肉活动强度大、大脑皮层兴奋过程占优势。同时,运动员要能够承受较大的运动负荷,心血管机能水平不容忽视,因此通常采用心功能指数来反映运动员的心血管机能水平。从表4可以看出,江苏省少年乙组跳跃运动员心脏功能水平较低,远远低于大纲所要求的选材标准,差异非常显著($P = 0.00$),男、女运动员的心功指数均值都不及格。3项中无人达优秀。很显然,大部分教练员对跳跃类运动员的心血管功能水平并不十分重视。较低的心功指数水平只会影响运动员对氧的利用率,使运动员无法承受大负荷训练以及不利于大负荷训练后的恢复,进而影响运动员发展和提高各项身体素质,导致运动员的训练水平不能尽快得到提高,必须引起各市教练员的重视。

表4 江苏省少年乙组跳跃项目运动员心功能指数

性别	跳高			跳远			三级跳远		
	$\bar{x} \pm s$	标准	评价	$\bar{x} \pm s$	标准	评价	$\bar{x} \pm s$	标准	评价
男子	10.67 ± 1.91 ¹⁾	6.00	不及格	10.15 ± 1.75 ¹⁾	6.00	不及格	10.53 ± 2.35 ¹⁾	6.00	不及格
女子	13.08 ± 1.51 ¹⁾	6.00	不及格	11.08 ± 1.97 ¹⁾	6.00	不及格	11.43 ± 2.43 ¹⁾	6.00	不及格

1)与标准比较 $P < 0.01$

3 跳跃类项目运动员的身体素质特征

(1) 跳高运动员的身体素质特征。

从表 5 可以看出,江苏省少年乙组跳高运动员绝对速度较差,均低于选材标准。这显然与跳高的技术特点是相悖的。从一般耐力看,江苏省少年乙组跳高运动员的耐力较差,特别是男子,与选材标准差距很大,对参加测试的男运动员进行统计,竟无一人达到优秀,这显然与一些教练员对基础训练认识不全面有关。

后抛铅球是反映腿部和腰背部爆发力量的指标,也是江苏省青少年田径比赛乙组的综合测试项目之一,从统计结果

可以看出,男女均值都达到了优秀,并远远高于选材标准。而反映全身协调、爆发力的指标的立定三级跳远均值,达到了良好以上,说明江苏省少年乙组跳高运动员的爆发力水平很好。

从助跑摸高净跳高度来看,江苏省少年乙组跳高运动员这项指标较好,符合选材标准,达到了良好以上,这说明江苏省少年乙组跳高运动员的弹跳力水平相对较好。而从专项成绩看,江苏省少年乙组男子跳高运动员的专项成绩较差,与选材标准的差异相当显著。这必须引起各市教练员的重视。

表 5 江苏省少年乙组跳高运动员身体素质特征

性别	$t_{30\text{ m/s}}$			$t_{100\text{ m/s}}$			$t_{1\,500\text{ m或}800\text{ m/s}}$			后抛铅球 ¹⁾ 距离/m		
	$\bar{x} \pm s$	标准	评价	$\bar{x} \pm s$	标准	评价	$\bar{x} \pm s$	标准	评价	$\bar{x} \pm s$	标准	评价
男子	4.54 ± 0.23 ²⁾	4.40	及格	12.78 ± 0.59 ²⁾	12.40	及格	354 ± 41.6 ³⁾	300.00	不及格	13.22 ± 2.79	11.00	优
女子	4.93 ± 0.11 ³⁾	4.50	不及格	13.76 ± 0.47 ²⁾	13.20	及格	176 ± 10.41 ³⁾	160.00	及格	9.44 ± 1.90	8.00	优

性别	立定三级跳远/m			助跑摸高/cm			跳高/m		
	$\bar{x} \pm s$	标准	评价	$\bar{x} \pm s$	标准	评价	$\bar{x} \pm s$	标准	评价
男子	8.14 ± 0.55	7.80	优	72.67 ± 6.08	70	良	1.51 ± 0.14 ²⁾	1.92	及格
女子	6.90 ± 0.48	7.00	良	59.00 ± 7.81	55	良	1.54 ± 1.09	1.60	良

1)后抛铅球为 4 kg;2)与大纲标准比较 $P < 0.05$,3) $P < 0.01$ 。

(2) 跳远运动员身体素质特征。

由表 6 可知,江苏省少年乙组男子跳远运动员在反映绝对速度和速度能力指标的 30 m 起跑和 100 m 成绩上均值都符合《大纲》选材标准,达到了优秀;但女子的这两项指标较差,都没有达到《大纲》的选材标准,特别是 100 m 与《大纲》选材标准差异有非常显著性($P = 0.004$)。研究表明,30 m、100 m 跑速与跳远助跑速度成线性关系,而加速跑速度是影响跳远成绩的重要因素,而快速助跑与起跳相结合是决定跳远成绩的关键因素,因此要提高跳远成绩,必须将这种决定因素作为训练的中心。

从反映一般耐力的指标来看,男子 1 500 m 跑、女子 800 m 跑成绩均值很差,与《大纲》标准差异有很显著性(男 $P = 0.004$;女 $P = 0.000$ 均小于 0.01)。很显然,一般耐力素质在跳远训练中没有得到足够的重视。

从反映爆发力的两项指标看,后抛铅球和五级单足跳的均值都达到了良好,除男子后抛铅球外,其余几项虽没有达

到《大纲》选材标准,但差异不显著($P > 0.05$)

7 步助跑跳远既是改进助跑与起跳相结合技术的手段,又是检查跳远运动成绩的一个有效手段。从表 6 可以看出,男女运动员的 7 步助跑跳远和男子的跳远都较好,而女子跳远成绩较差。研究证明,短程助跑跳远成绩与全程助跑跳远成绩相比,15~17 岁少年应相差 50 cm 左右,通过这个手段可以检查和判断运动员的潜在力和竞技状况。江苏少年跳远运动员虽然短程助跑跳远成绩较好,达到了良好,但与其全程助跑成绩相比,差值男子为 17 cm,女子仅为 9 cm。众所周知,水平速度越快,创造大的垂直速度的难度就越大,也就是说运动员助跑越快,助跑中绝对速度的利用率越高,起跳的难度就越大,对其起跳能力的要求也就越高。因此,在不断提高助跑速度的同时,应更重视和发展提高运动员在高速水平运动中快速爆发性起跳的能力,这对加大腾起初速度和获得较大的腾起角起着非常重要的作用。

表 6 江苏省少年乙组跳远运动员身体素质特征

性别	$t_{30\text{ m/s}}$			$t_{100\text{ m/s}}$			$t_{1\,500\text{ m或}800\text{ m/s}}$			后抛铅球 ¹⁾ /m		
	$\bar{x} \pm s$	标准	评价	$\bar{x} \pm s$	标准	评价	$\bar{x} \pm s$	标准	评价	$\bar{x} \pm s$	标准	评价
男子	4.00 ± 0.27	4.40	优	12.14 ± 0.51	12.40	优	322.0 ± 32.1 ³⁾	300	及格	14.82 ± 1.98	13.00	优
女子	4.40 ± 0.31	4.50	良	13.73 ± 0.60 ³⁾	13.2	及格	175.6 ± 11.33 ³⁾	160	及格	9.68 ± 1.65	10.00	良

性别	五级单足跳/m			7 步助跑跳远/m			跳远/m		
	$\bar{x} \pm s$	标准	评价	$\bar{x} \pm s$	标准	评价	$\bar{x} \pm s$	标准	评价
男子	18.17 ± 1.78	18.50	良	6.19 ± 0.48	6.00	良	6.36 ± 0.49	6.20	良
女子	15.15 ± 1.28	15.50	良	5.00 ± 0.21	4.80	良	5.09 ± 0.31 ³⁾	5.40	及格

1)后抛铅球为 4 kg;2)与大纲标准比较 $P < 0.05$,3) $P < 0.01$

(3)三级跳远运动员身体素质特征。

由表7可知,江苏省少年乙组三级跳远运动员的速度特征表现出男子较好,而女子100 m速度较差,与《大纲》选材标准相比差异有非常显著性($P=0.005$)。这点与跳远相似。

在一般耐力方面,与跳高和跳远运动员一样,男子1500 m和女子800 m跑均值都未达《大纲》选材标准。对参加测试的34名三级跳远运动员数据统计结果发现,男子无1人达优秀,女子仅1人达优秀。

从反映爆发力的后抛铅球指标来看,男运动员表现出爆发力好的特点,均值明显高于《大纲》选材标准;女运动员的这项指标较差,与《大纲》选材标准有着非常显著的差异($P=0.005$)。跳跃运动属快速力量性项目,对运动员的快速力

量要求很高,但各专项之间又有所侧重,《大纲》对三级跳远运动员的后抛铅球的要求明显高于其它两个项目,因此虽然女子三级跳远运动员的后抛铅球较跳高和跳远运动员好,但依然与《大纲》选材标准有着较大的差距,这提醒我们在训练中应更加重视对女子三级跳远运动员爆发力的训练。

6步助跑五级单足跳是反映三级跳远运动员专项能力的指标,表7显示,江苏省少年乙组三级跳远运动员的这两项指标较好,均值都达到了良好,虽然女子6步助跑五级单足跳踏跳腿没有达标,但差异没有显著性($P=0.646$),反映出江苏省少年乙组三级跳远运动员专项能力较强。

从专项成绩来看,男、女运动员均未达《大纲》标准,特别是女子与《大纲》标准差异有非常显著性($P=0.006$)。

表7 江苏省少年乙组三级跳远运动员身体素质特征

性别	$t_{30\text{ m/s}}$			$t_{100\text{ m/s}}$			$t_{1500\text{ m}\&800\text{ m/s}}$			后抛铅球 ¹⁾ /m		
	$\bar{x} \pm s$	标准	评价	$\bar{x} \pm s$	标准	评价	$\bar{x} \pm s$	标准	评价	$\bar{x} \pm s$	标准	评价
男子	4.13±0.20	4.4	优	12.33±0.43	12.4	良	339±50.6 ²⁾	300	及格	14.70±1.57	13.00	优
女子	4.41±0.30	4.5	良	13.61±0.53 ³⁾	13.2	及格	167±11.2 ²⁾	160	及格	9.77±1.63 ³⁾	11.00	及格
性别	6步助跑五级单足跳(踏)/m			6步助跑五级单足跳(摆)/m			三级跳远/m					
	$\bar{x} \pm s$	标准	评价	$\bar{x} \pm s$	标准	评价	$\bar{x} \pm s$	标准	评价			
男子	18.66±0.96	18.50	良	18.06±0.70	18.00	良	13.40±0.65	13.50	良			
女子	15.87±1.18	16.00	良	15.58±1.09	15.50	良	11.46±0.64 ³⁾	12.00	及格			

1)后抛铅球为4 kg; 2)与大纲标准比较 $P < 0.05$, 3) $P < 0.01$

4 建议

(1)在身体形态、机能、素质等条件基本相同的情况下,下肢长的跳跃运动员更有利。因此在选材中应充分考虑到下肢在生长发育过程中的“向心律”规律,选择那些下肢更长的孩子参加训练。

(2)加强对跳跃项目运动员的心血管功能的选材和训练力度,一方面在运动员初选时选择心功指数好的孩子参加训练,另一方面在训练中合理安排一般耐力训练,使运动员增大吸氧量,改善运动员的心血管和呼吸系统的功能,提高有机体机能水平。

(3)少年儿童正处于生长发育期,是进行全面身体训练的有利时期,应根据其生长发育的规律,正确地把握各种身体素质发展的“敏感期”,紧密结合跳跃项目特点,科学地进行全面身体训练,为以后有效地进行专项训练和不断提高运动成绩打下扎实的基础。

(4)在运动素质全面发展的基础之上,应着重提高男、女跳高以及女子远度项目运动员的快速跑能力。根据专项的特点,加强女子三级跳远运动员腿部和腰背部爆发力的训练。跳远运动员在努力提高助跑速度的同时,更应重视发展运动员在高速助跑中快速起跳的能力。

(5)决定专项成绩的因素主要是运动员的竞技能力,由运动员的体能、技能、战术能力、运动智能以及心理能力所构成。因此除体能之外,运动员技术水平的高低、战术能力的表现、智能状况以及心理素质都是影响运动员成绩的因素,必须引起各市教练员的重视。

(6)改革目前田径竞赛的项目设置,在青少年比赛中适当增加身体素质项目的比重,增加全能性比赛,减少单项比赛赛次,促进基础训练阶段运动员的全面身体训练。

(7)进一步提高教练员训练水平和能力,充分认识跳跃运动的项目特征,加大对教练员的培养力度,加强教练员岗位培训工作,尽快涌现出一批“复合型”教练员。

参考文献:

- [1] 曹景伟.百年奥运发展历程中的中国田径运动与当代世界田径运动面临的困惑[J].山东体育学院学报,2000,16(1):35.
- [2] 张海,鹿标琛.少年田径运动员成就目标的发展特征[J].体育学刊,2004,11(6):108-111.
- [3] 段世杰.中国田径年鉴[Z].中国田径协会,2001-2003.
- [4] 田麦久,武福全.运动训练科学化探索[M].北京:人民体育出版社,1988.
- [5] 田麦久.运动训练学[M].北京:人民体育出版社,2000.
- [6] 王汝英.田径教学训练大纲教法指导书[S].北京:国家体委,1990.
- [7] 文超.田径运动高级教程[M].北京:人民体育出版,1994.
- [8] 王汝英.中国田径教学训练大纲[M].成都:成都科技大学出版社,1999.

[编辑:周威]