

大学生跳高运动员专项技术训练研究——以黄昌讯为例

潘 深¹ 曾智伟² 梁铁怀² 韦东远³ 姚辉洲^{2*}

1 南宁师范大学师园学院, 广西 南宁 530226

2 广西师范大学, 广西 桂林 541000

3 桂林电子科技大学, 广西 桂林 541004

[摘要] 通过文献资料法、内容分析法等研究方法, 对大学生跳高运动员专项技术进行分析。研究表明, 在大学生跳高运动员专项技术训练中, 通过原地过杆、起跳、全程助跑等辅助性练习, 规划和安排专门训练阶段; 在专项训练中, 根据训练安排的要求合理地调控训练负荷, 不断提高运动员的竞技能力水平。

[关键词] 跳高运动员; 专项技术训练; 训练安排; 训练内容; 训练负荷; 训练手段

DOI: 10.33142/fme.v3i1.5768

中图分类号: G824

文献标识码: A

Research on Special Technical Training of College High Jumpers -- Taking Huang Changxun as an Example

PAN Shen¹, ZENG Zhiwei², LIANG Tiehuai², WEI Dongyuan³, YAO Huizhou^{2*}

1 Shiyuan College of Nanning Normal University, Nanning, Guangxi, 530226, China

2 Guangxi Normal University, Guilin, Guangxi, 541000, China

3 Guilin University of Electronic Technology, Guilin, Guangxi, 541004, China

Abstract: Through the methods of literature and content analysis, this paper analyzes the special skills of college high jumpers. The research shows that in the special technical training of college high jumpers, special training stages should be planned and arranged through auxiliary exercises such as in-situ pole crossing, take-off and full run-up; In the special training, according to the requirements of training arrangement, the training load should be adjusted reasonably to continuously improve the competitive ability of athletes.

Keywords: high jumpers; special technical training; training arrangements; training contents; training load; training means

引言

跳高的训练科学化水平需要与时俱进大力提高, 才能不断地提高我国跳高运动训练的水平。周忠革(2011)认为,^[1]多年前的调查曾经发现, 当时的男子跳高教练员尤其是基层教练员, 对训练过程各个阶段的内在联系缺乏清晰的认识, 在训练实践中对全过程训练缺乏长远而系统的规划, 对年度训练计划制定和对某些具体的训练方法手段的选择上存在着较多的局限性。而针对比赛甚少的大学生跳高运动员而言, 对一次重大比赛的准备期专门训练阶段的研究就显得异常重要。而准备期的专门训练阶段, 由于关乎运动员竞技状态发展的效果, 因此理所当然地成为必要的和重要的研究内容。

大学生跳高运动员训练的文献较少, 在本研究范围的有限的文献中; 较有代表性的观点有: 花亮, 王俊(2005)认为,^[2]在训练负荷方面, “专项训练最大强度为目标的 95%左右, 赛前一个月的训练强度应低于总目标 0.10~0.20 米左右为佳”, “总负荷为平时的 65~50%。郜志强, 李晓飞(2008)认为,^[3]赛前 2~3 周开始逐步降低专项训练的负荷, 约为平时的 60%, 但要有较大的专项强度, 最高强度控制在 90%以下”。帕尔哈提江·吐尔洪,(2013)

认为,^[4]前期训练, 采用弯道练习助跑, 起跳时机的把握比较关键, 采取空中挂固定标志物, 在跑道采用助跑起跳手触及及头触及标志物, 改进起跳技术。上述研究为探索高校跳高运动员训练科学化的研究提供了借鉴, 但是研究存在着没有明确的分析框架; 对训练内容和方法(手段)研究相对多; 对训练负荷和训练安排研究较少——现有的研究没有具体的定量数据、负荷和安排的确没有理论依据, 研究呈现出很“零散”和缺乏系统深入的探讨。有鉴于此, 本研究通过对特定运动员的专项训练阶段(赛前训练)的研究, 为大学生跳高运动员训练科学化提供参考依据。

1 研究对象与方法

1.1 研究对象

研究对象为大学生跳高运动员专门训练阶段特征。以个案的形式, 通过对大学生运动员黄昌讯(南宁师范大学师园学院体育系 2020 级体育教育专业学生)年度周期中准备期专门训练阶段(2021 年 09 月至 2021 年 11 月)的训练实践进行系统的梳理提升。

1.2 研究方法

1.2.1 文献资料法

通过中国知网、维普网查阅并下载有关跳高训练的文献

献,了解跳高训练研究的动态。通过查阅相关专项训练学、一般训练学方面的文献,了解跳高训练有关的理论知识,为制定研究内容框架、分析资料等奠定撰写论文基础。

1.2.2 内容分析法

通过训练计划、训练日志统计,对技术录像分析,抽象出运动员的训练内容、训练负荷、训练方法和训练安排等方面的资料。

1.2.3 逻辑分析法

本研究在撰写论文的过程中,采用判断和推理等逻辑方法,对训练的内容、训练的负荷、训练的手段和训练的安排进行解释说明,对训练过程中的因果关系进行判断与推理。

1.2.4 数理统计法

在训练中对所收集的数据进行频数统计,采用百分比的形式来反映研究问题的本质特征。

2 结果与分析

2.1 竞技能力诊断与竞赛目标

经过近一年基本上还算正常的训练,运动员目前的竞技能力状态是:由于入校后前期误判其为臀大肌深层劳损,所以一般身体训练只能维持在较低的运动负荷上,速度、速度-力量和力量等没有得到明显的提高;入校后增加了助跑步数(由原来的6步改为8步)、加大了弧线助跑的半径。着重改进了过杆动作,杆上抬头挺胸和随后的收、举、甩的动作掌握较好,基本掌握落地(垫)动作。经过半年多的系统专门的训练,全程助跑基本上还算流畅,但最后几步弧线助跑仍有拉大步、频率不够快,身体内倾动作技术不稳定,起跳不够快速有力,有时过早倒杆的现象。经过多次观察、分析和讨论,确定在广西全区田径(大学组)比赛中(2021年11月),争取跳过1.95~2.00米高度。

2.2 专项辅助训练

基本技术在技术组合中处于异常重要的位置,单个环节的动作质量差,技术组合质量也差!二者具有很大的概率性因果关系,因此基本技术的合理性和经济性,决定了专项技术的实效性。因此,专门训练阶段中,持续采用小负荷对专项技术由直接影响的训练手段改进提高基本技术质量(表1)。

(1) 助跑训练。针对运动员的实际,安排了较多助跑的练习。在训练中主要强调或解决两个意识和动作,一是强调助跑的前段要自然、放松、加速(依靠加大幅来达到),二是助跑的后段(弧线段)注意动作要领,使身体进入内倾、加快步频,跑过起跳点(不顾及起跳地)。此外,由于助跑的基础性特点,全过程训练中要系统安排全程助跑练习,通过反复练习、细致地体会,方能建立掌握动作技术和完成动作的动力定型。

表1 一般专项技术训练负荷统计

训练手段	一	二	三	四	五
原地过杆	18	24	24	36	24
全程助跑	15	15	20	15	10
起跳	10	12	15	10	-
小计	43	51	59	61	34

(2) 过杆训练。在专门训练阶段中,针对运动员的实际,安排了较多原地过杆的练习。在训练中主要强调或解决两个意识和动作,第一是解决在杆上时“弓形”动作(“挺”的动作),因此着重强调“抬头”和“挂膝”两个动作的要求,第二是解决过杆时以髋横轴的躯干与下肢的相向运动(“收”的动作),因此特别强调“低头”和“甩小腿”两个动作。要充分运用“姿势反射”的原理来练习过杆动作。

(3) 起跳训练。跳高的关键技术是助跑连接起跳,因此,起跳必须要结合助跑进行训练。在专门训练阶段前期,针对运动员的实际,安排了一定负荷的起跳的练习。在训练中主要强调或解决两个意识和动作,一是意识上起跳是在内倾转为“竖直”的过程中完成。二是意识上起跳过程中必须加强摆臂和摆腿(并内扣)的过程中完成。因此,采用四步助跑起跳的练习,降低动作难度的情况下体会助跑与起跳衔接、助跑内倾转化为起跳、起跳过程中的摆臂和摆腿。

跳高的关键在于腾起的高度。由于助跑和起跳是腾起高度的关键动作,因此,助跑起跳的能力至关重要。在专项能力的训练中,主要采用了小负荷、高强度的8步助跑摸高以及助跑扣篮的训练手段(表2)。

表2 一般专项技术辅助训练负荷统计

训练手段	一	二
8步助跑摸高	10	-
助跑扣篮	8	10
小计	18	10

作为辅助性练习,通过8步助跑摸高与助跑扣篮训练,一方面由于练习有明确的目标(摸高或扣篮),能有效地提高运动员的兴趣,训练时能够较好地发挥身体的潜力,另一方面,在适宜的高度动员的基础上,提高运动员起跳时肌肉退让性收缩能力(超等长收缩能力),辅助运动员形成快速起跳的肌肉神经联系。

2.3 专项训练

专项训练的本质是形成和发展运动员竞技状态——“‘专项训练’实质上仅仅是运动员培养的综合内容之一,它与竞技专项的对象关系具有最接近的关系,随着专项训练的不断深入,逐渐地使运动员适应专项的竞赛活动,从而促使运动员朝着专项化方面发展”^[5]。因此,专门训练阶段的专项训练主要是处理好负荷量和强度的关系,以

便改进技术动作，提高专项竞技能力。

(1) 技术训练的重点及其要求

专门训练阶段的专项训练，根据运动员的实际情况，要通过强调带有根本性和引导性作用的动作要点，来进一步提高专项技术的训练水平。重点是要求运动员起跳时注意力指向是朝与横杆平行的方向、向前上方腾起（而不是朝向横杆后面的垫子），以此强化运动员的起跳方向；要求落垫时横向起落距离（与横杆平行、起跳点与落垫点的距离）要大，以此作为衡量起跳技术的标准，强化运动员快速助跑和快速起跳（速度型背越式跳高）的意识和动作。总之，该阶段专项训练重点是通过上述形式上对方向的落点的强化，实质上是强化运动员的助跑连接起跳技术和强化起跳的速度，而不是强化起跳的力量心理定向^[6]。

(2) 专项训练负荷

1.95-2.00m 是竞赛的竞技水平目标（范围），为了更好地评定强度实施训练，根据吉雅契科夫的标准^[6]，以 1.98m 为竞技水平的预期目标（100%），划分训练强度的负荷（表 3）。

专门训练阶段每周一次、一共安排了 4 次课的专项训练，总过杆负荷量为 48 次，平均每周过杆量为 12 次（表 3）。其中中等强度占 27.1%、大强度占 43.8%、次极限与极限强度占 22.9%、超极限强度占 6.3%。不同强度的负荷量特征为以大强度为主、中等强度和（次）极限强度为辅的态势。

表 3 专项训练负荷统计

强度 (%)	高度	No.1 (09.25)	No.2 (10.02)	No.3 (10.11)	No.4 (10.18)	小计
中等 (86~90)	1.70	-	-	2√√	-	2
≥1.70m	1.75	4√√×√	3√√√	3√√√	1√	11
大(91~95)	1.80	5×√××	5√×√√	2√√	-	12
1.80m~	1.85	3√√×	4√√√√	2√√	-	9
次/极限 (96~100)	1.90	-	2√√	2×√	1√	5
1.90m~	1.95	-	-	2×√	2××	4
超极限 (>100)	1.98	-	-	-	2××	2
>1.98m	2.00	-	-	-	3×××	3
小计		12	14	13	9	48

注：成功√，失败×。

这样安排专项训练的因为主要是：

第一，从运动员的实际出发确定专项训练的负荷量

运动员专项训练的负荷量是不高的。按照《中国青少年田径教学训练大纲》，^[7]基本上达到了跳高“各训练阶

段训练负荷的基本要求”中“全程跳高次数/周”要求的“小”到“中等”之间的运动量要求（10-15 次/周），属于较低水平的过杆量。但符合运动员运动损伤、准备期一般训练阶段不正常、专门训练阶段较短的实际情况。

按照 1970 年代前苏联优秀跳高运动员“全年训练周期和运动量结构”中“过杆”运动量来衡量^[6]，仅达到全年平均负荷量（全年过杆训练 39 周，约过杆 40 次/周）的 30%，仅达到第一和第二周期赛前的“技术-身体训练阶段”过杆量（65 次/周、75 次/周）的 18.5%和 16.0%这个水平，与专业运动员相比，过杆量还是比较小的，也表明随着今后身体训练水平提高，专项训练拓展的潜力和空间都是比较的。

第二，专项训练的各种负荷在专门训练阶段具有各自的功能

大负荷的训练有助于提高运动员机体能力和训练水平。研究表明，为了增强运动员机体的能力和提高其在一定时期的训练，须经常系统地采用大负荷练习^[6]。随着技能和训练水平的提高，必须相应地增加大强度的过杆数量，这样做第一可以提高专项训练的总的强度，第二在改进跳高技术的同时，为掌握需要的技能创造了应力性条件。^[6]

中等负荷的训练有助于运动员在大强度前提升机体能力。在运动员即将进行的大负荷与机体对此负荷的适应能力之间，需要通过中等负荷的训练来克服机体不适应的状况。

次/极限负荷的训练有助于提高运动员起跳用力的功率。跳高运动员起跳腾起初速度取决于起跳用力的功率。^[6]通过进一步提高训练强度（刺激），比如增加大强度及其以上强度的比例，提高助跑、起跳速度，从而达到提高起跳用力功率的目的，同时还可以提高最大强度时对跳高动作的精细感知觉的程度和水平，以及对复杂性技能的 N-肌肉的协调能力和控制水平。

第三，专项训练有助于提高运动员对专项行动的操作调节能力

专项心理能力是竞赛期间最为重要竞技能力因素。根据运动训练原理，专项心理能力的核心是运动员“对行动进行操作性‘调整’”的能力，专项训练能力的内容主要针对竞赛期运动员参加比赛的特点而设定^[5]。我们认为，跳高运动员的专项心理能力主要是指在比赛过程中能否最大限度地动员和发挥身体/精神力量，能否有效地调节情感状态和增强意志力水平，能否面对成功和或失败仍然保持正确认知和态度，以及能否长时间保持心理适度紧张的能力。毫无疑问，专项心理能力只能在专项训练和竞赛活动中形成、发展和提高。而专项训练中的各种强度、整个专项训练的过程，都是对上述能力的培养和发展，专项训练可以有效地提高运动员各种专项心理的阈值水平和适应能力，并形成在未来的紧张激烈的竞赛中最为重要的竞技能力。

(3) 专项训练水平评价

专项训练水平的内涵是各种过杆强度概率水平。我们采用吉雅契科夫“跳高技术的掌握程度(P)”方法^[6]，通过统计分析来评价运动员的专项训练水平(表4)。

①从不同课次的专项训练水平(P)来看：中等强度——最初的0.75的概率快速达到1.0，大强度——从最初的0.38过渡到0.89、1.0、0.5，表面上看似乎下降，其实是因为冲击1.98m、2.00m的高度造成的；次极限和极限强度——为1.0、0.5、0.2，呈下降趋势，结合表8就可以看到其实也是因为冲击高度造成的(三次课高度分别是1.90；1.90、1.95；1.90、1.95、1.98)。

特别应该指出的是，超极限强度(2.00m)过杆训练仅有一次课3次跳跃，虽然没有跳过，但是为比赛试跳该高度奠定了心理基础，是非常有必要安排的。特别是1.95m和1.98m这两个高度的训练(共6次)量的积累，为运动员在比赛中冲击2.00m的高度，奠定了良好的专项技术和专项心理基础。

②从不同强度过杆次数的比例情况来看，总的趋势是中等强度逐周减少、次极限和极限强度逐周增大。表明随着机体的不断适应特定训练的刺激，训练负荷强度逐步加大，以提高运动员对竞赛的适应性水平。

③从专项训练总的情况来看，P值和%超过了《田径教练员教科书》“进入比赛阶段”的数值、接近“主要比赛阶段”第一次比赛的数值。说明训练过程中运动员竞技状态已经达到较高的水平。特别是次/极限和超极限强度的练习达到了29.2%的比例，超过了“在高水平时期，次/极限强度的练习达到20~25%”的要求。^[6]

表4 专项训练负荷强度概率及比例统计

强度 (%)	高度	No.1		No.2		No.3		No.4		总	
		P	%	P	%	P	%	P	%	P	%
中	1.70、	0.75	33.3	1.00	21.4	1.00	38.5	1.00	11.1	0.92	27.1
(86~90)	1.75										
大	1.80、	0.38	66.7	0.89	64.3	1.00	30.8	-	-	0.71	43.8
(91~95)	1.85										
次/极限	1.90、	-	-	1.00	14.3	0.50	30.8	0.20	55.6	0.45	22.9
(96~100)	1.98										
超极限	> 2.00	-	-	-	-	-	-	-	0.00	33.3	0.00
100)										6.3	

(4) 专项竞技水平及竞技状态评价

从比赛现场观察到，运动员在比赛中充分发挥自己已经具备的竞技能力，表现在：第一，从起跳高度(1.75m)开始，到最后跳过的高度(2.00m)均一跃而过(表5)；

第二，比赛过程中，每一次试跳均表现出动作流畅、协调、果断，没有“拖泥带水”的多余动作；第三，在比赛试跳的9个高度中，两次轻松跳过次/极限强度的高度(1.94m和1.97m)，说明竞技状态良好；第四，在1.94~2.00m(次/极限、超极限强度)的高度上动作没有一点变形，表明高杆技术已经形成动力定型。最重要的是，运动员竞技心理非常突出：能够克服寒冷、阴天的气候，面对强手的情况下，努力朝向目标奋进和拼搏的勇气、决心和毅力。

表5 比赛负荷强度概率统计

过杆强度	高度范围	过杆次数	P	强度范围%
中等强度	1.75	1	1.0	11.1
大强度	1.80、1.85、1.88、1.90、1.91	5	1.0	45.5
次极限、极限强度	1.94、1.97	4	1.0	18.2
超极限强度	2.00	1	1.0	11.1

运动员的竞技水平表达运动员的竞技状态。因此，衡量竞技状态的唯一标准是运动员的竞技水平。根据马特维也夫的竞技状态的相关理论，对一个大周期参加多次比赛的运动员而言，要以“渐进性标准”和“稳定性标准”对其竞技状态进行衡量，才能客观评价运动员的竞技状态。^[5]

渐进性标准评定方法之一是上一训练大周期(全年或半年型)中个体最好成绩与本训练周期中该运动成绩之间的差值。运动成绩超过上一周期的成绩越多，运动员处于竞技状态的概率就越高。运动员上一周期(2019.09~2020.09年度周期)最好成绩为1.91米，本周期(2020.11~2021.11)最好成绩为2.00，说明运动员处于竞技状态的概率较高。

稳定性标准评定方法是非周期性项目不低于个人记录的95~97%；运动员在训练大周期中展示的不低于区域下限的成绩值越多，间隔时间越短，竞技状态的稳定性越好。从10月2日、11日、18日，连续三周在训练中跳过的1.90m和1.95m的高度，分别达到了最好成绩(2.00m)的95.0%和97.5%的水平，可以大略地间接地说明运动员竞技状态达到了稳定性水平。

根据上述对运动员运动成绩渐进性和稳定性的粗略评价，可以清楚地说明运动员参加比赛时达到比较好的竞技状态，说明训练是成功的。

3 结论

(1) 负荷量和强度的安排，首先根据一些辅助性练习的内容(原地过杆、全程助跑等)，进行训练的安排；其次着重进行专项技术训练，负荷量呈中等状态，强度逐渐增加至次/极限水平。

(2) 专门辅助练习主要内容是助跑、原地过杆等专项环节技术，负荷以中小为主；专项训练以完整技术为手

段,以大强度为主,中等和次/极限强度为辅。

(3) 运动员比赛中达到最佳竞技状态,其专门训练阶段的训练内容是符合阶段训练要求的,训练安排是符合运动员实际的,训练手段的选择是针对性较强的,训练负荷的调控是合理的。

基金项目: 南宁师范大学师园学院 2021 年教研项目立项 C 类项目。题目: 广西高校体育专业跳高、跨栏年度周期训练特征 (2021JY09)。

[参考文献]

- [1] 周忠革. 对我国男子跳高运动员朱建华、周忠革、张树峰训练特征的研究[D]. 北京: 北京体育大学, 2011.
- [2] 花亮, 王俊. 对大学生跳高运动员赛前控制训练的实验研究[C]. 北京: 中国大学生体育协会田径分会, 2005.
- [3] 郜志强, 李晓飞. 业余跳高运动员赛前训练[J]. 田径, 2008(11): 21-22.

[4] 帕尔哈提江·吐尔洪. 新疆师范大学跳高运动员阿力木备战第九届全国大运会个案研究[D]. 乌鲁木齐: 新疆师范大学, 2013.

[5] [俄] 列·巴·马特维也夫著. 姚颂平译. 运动训练原理[M]. 上海: 华东理工大学出版社, 1997.

[6] [苏] 勒·斯·霍缅科夫主编. 田继忠, 黄孝英, 张士珩, 等译. 田径教练员教科书[M]. 武汉: 武汉体育学院编印, 1973.

[7] 中国田径协会. 中国青少年田径教学训练大纲[M]. 北京: 北京体育大学出版社, 2009.

作者简介: 潘深(1992-)男, 汉族, 广西梧州人, 硕士, 南宁师范大学师园学院体育系教师, 研究方向: 体育教育训练理论与方法; 通讯作者: 姚辉洲(1959-)男, 汉族, 山东郓城人, 博士, 教授, 研究方向: 运动训练理论与方法。