

田径技术与训练译文专辑

The Special Collection of Translation of Track & Field Technique and Training

山东体育运动技术学院图书馆

1992 • 6 济南

田径技术与训练译文专辑

主 办：山东体育运动技术学院

编辑发行：山东体育运动技术学院图书馆

印 刷：冶金地勘局印刷所

责任编辑：贾 明

(学习资料 内部发行)

6.20元

目 录

径赛运动员的培训

——青少年径赛运动员的培训及教练员所要考虑的问题…………… (苏)苏斯洛夫(1)

如何提高成绩

——优秀田径运动员的力量训练…………… (苏)伊·茹科夫(6)

中长跑运动员的选材和能力预测…………… (苏)普·西里斯(13)

跑的经济性及其控制…………… (芬)武奥里玛(19)

原苏联体育专家谈中跑速度力量训练…………… (苏)阿·波鲁宁(23)

中长跑训练方法的个体适合性…………… (苏)努尔麦基维(28)

长距离跑训练的变化…………… (澳)雷·拉平斯基(32)

美国短跑教练米勒先生谈短跑训练…………… (36)

田径的技、战术训练…………… (德)施莫林斯基(45)

美国跨栏跑专家布吉森先生谈跨栏跑训练…………… (51)

男子 110m 跨栏跑的速度与技术训练…………… (英)G·奈特(58)

女子 100m 栏运动员的协调性和素质训练…………… (德)L·雅内克(66)

优秀跳高运动员的技术特征…………… (德)博特米歇尔(72)

优秀跳高运动员的训练计划…………… (德)W·基林(79)

对优秀三级跳远运动员技术动作的分析…………… (美)米勒等(89)

跳远和撑竿跳高的助跑速度训练…………… (英)D·李斯(96)

跳跃运动员年度训练计划范例…………… (苏)克列耶尔等(101)

田径训练的原则和方法(九例)…………… (110)

生物力学测量值在女子标枪训练实践中的运用…………… (德)E·哈内斯(123)

优秀铅球运动员的技术与训练…………… (德)K·巴托尼茨(132)

对女子标枪运动员助跑节奏的研究…………… (英)哈尼斯(140)

保加利亚优秀女子铁饼运动员的训练计划…………… (德)爱德华·哈恩斯(145)

世界优秀女子标枪选手的技术特征…………… (日)迟田和雄(152)

最佳标枪技术的特征

——最后用力前的“延缓动作”…………… (德)P·伯尔纳(156)

9000 分模式

——高水平十项全能选手的训练控制问题…………… (苏)P·库普奇诺夫(162)

径赛运动员的培训

—运动学校青少年径赛运动员的培训及教练员所必须考虑的问题

[苏]教育学博士、教授Ф·苏斯洛夫等

前言

在我国,青少年田径运动员的训练基地很多,如青少年业余体育学校、奥林匹克后备力量青少年运动学校、运动寄宿学校、奥林匹克后备力量中等专科学校和高等运动技巧学校。在这些学校学习和训练的青少年田径运动员,总共有600,000多人,在这些学校的教学训练组、运动提高组和高级运动技术组训练的大约有40,000名—45,000名是属中跑、长跑、3000m障碍跑和马拉松跑专项的青少年运动员。这当中儿童和少年占了一半。

但是目前少年儿童田径运动的训练效果都并不十分令人满意,因为现在总共只有10%的全苏青少年比赛的优胜者和获奖者可继续完成国际级运动健将的标准,而其余的人在通过青少年等级后,成绩就停滞不前或完全放弃田径运动。中跑和长跑中的这个问题尤为尖锐,因为这些项目取得最佳成绩的年龄是22—32岁。每年列入国家队中跑、长跑、3000m障碍跑男子候选人名单的运动员有45—60人,其中仅有3—5人能通过国际级运动健将的标准。

造成目前的这一情况,不仅有教练员和运动学校领导的责任,而且与体育运动的学术研究有紧密关系,因为青少年径赛运动员机体和技巧形成的很多规律尚未为广大教练员们所知,所以在他们的工作中也就无法考虑这些问题。

少年儿童的教练员在训练工作中始终要以运动员的形成运动技巧的年龄规律为依据,因此,他们应该考虑的是开始从事田径运动和开始专项化的年龄(这里是指他们的生理年龄而不是身份证年龄);最有效发展身体素质和运动技能的年龄阶段,以及教育监督和初步运动专项化和深入训练阶段的选拔方法等问题。

本文试图阐明上述问题。

在各国的体育文献中积累了许多可说明在少年儿童运动能力的发展过程中存在着加速(敏感)期方面的资料。尽管这些资料相互间有时会出现矛盾(主要是因为用来测定各种身体素质的测定方法不同造成的),但我们还是想简单地说明一下运动能力在其发展中最活跃的几个时期。

形态测量学指标

男孩子的成长发育速度达到顶峰的年龄要比女孩子晚两年。此外,他们的这个顶峰表现得比较清晰,而且持续的时间也较长。在孩子性成熟的是年发现其身高—体重指标增长最快。从12岁起至16岁,无论女孩,还是男孩,上述指标都开始迅猛提高(即进入“迅猛发

育期”)。到 16—17 岁时,身体(从骨骼看)就算是形成了,但是,如果在迅猛发育期负荷量太大,那就会延缓管状骨的生长。

肌肉力量的增长

肌肉力量的增长,在 11 岁以前不太大,从 12 岁起至 14 岁其增长速度则明显提高,在 14—17 岁时力量发展得最快。

速度的发展是在 7—20 岁这一时期,不过这一素质的迅猛发展是在 9—11 岁和 11—12 岁开始至 14—15 岁的性成熟期,男孩子的这种素质发育得较晚并且持续的时间也较长。

速度—力量素质从 7 至 8 岁开始增长,在 10—12 岁到 13—14 岁时增长速度最快,但主要是速度的增长。超过这种年龄,速度—力量素质虽然还能继续增长,但这要通过训练。

协调能力的发展

协调能力的最有效发展是在 9—12 岁。

耐力发展

有氧能力是通过随着男女儿童年龄增长而增长的绝对最大需氧量来表现的。但是,正如外国专家们的调研所证明的,10—13 岁时跑的成绩是靠增强四肢和改进跑的技术,而不是靠增强机能能力来提高的。与此同时,大批国内专家则是把运动成绩的提高与能量潜力的增长联系了起来。

有氧能力的增长在性成熟期(13—14 岁以后)最快,到 18 岁以后才有所减慢。而在 10—17 岁时相对最大需氧量毫升/分钟/公斤则几乎不变。

无氧能力的发展

很多学者确信,儿童承受 3000m 比赛要比承受 400—800m 比赛容易得多,这是因为在 12—13 岁以前他们的无氧能力(即糖酵解能力)增长不明显,而在 16 岁以后,即到生理成熟期时才有比较大的增长。在 13—14 岁以前血乳酸浓度的最大指标通常也都未超过 10 克分子/升。

由此可见,对耐力跑起着重要作用的各种身体素质,在“迅猛”发育期,即在 12—16 岁(青春前期)增长最快。所以在一些田径运动水准高的国家里,就规定有开始

从事田径运动和开始专项化的年龄指标(见表 1),同时还规定青少年径赛运动员各个跑项的参赛年龄:马拉松跑——从 18 岁起;长跑——从 14 岁起;中跑——从 11 岁起。

对优秀中跑运动员运动经历的分析表明,他们一般是在 12—13 岁或 14—15 岁时开

表 1

国 家	开始训练的年龄(岁)	开始专项化的年龄(岁)
苏联	9	12
民主德国	10	13
美国	11	13
英国	8—11	14
匈牙利	9—10	13—14
法国	9	13

始跑的训练,而长跑运动员则是在13—14岁和15—16岁才开始这种训练。所以在9—11岁就过早地开始专项化并不合适。但是上面所列举的年龄界限和他们的身份证年龄无关,这里指的是他们的生理年龄。在实践中,年龄由医生和有经验的教练员根据第二性特征(医学文献中介绍有这种方法)来确定。

儿童的生长发育可能超前(加速)或延缓(迟缓),也就是说偏离生理成熟的平均标准,例如,某些儿童在12岁时(即“迅猛”发育期开始时),其生理年龄就可能处于9—15岁这一年龄范围内,也就是说其间相差几乎有6岁!

在体育运动中取得过成就的少女们,大多数是身材标准(即中胚层)和性成熟晚,而上体瘦小,四肢较长(外胚层),性成熟也晚的女孩则在其次。

同时,成熟晚的男孩,如果在其力量和耐力尚未得到迅猛提高和其生长还落后于发育特快者和正常同龄儿童的话,那他通常就会放弃体育运动。有些教练员就把这样的男孩都列为没有前途的一类,尽管在他们当中(生长发育迟缓者)仍然会有不少有前途的运动员。这样一来他们也就更没信心从事运动了。

从另一方面来看,早熟的男孩虽然在最初几个阶段他们的各种身体条件和运动成绩显得非常出众,但这并不能证明他们都是有前途的。当他们的同龄人性成熟之后,他们的这些优势也就会荡然无存,和其他运动员相比还会给人造成一种运动成绩停滞不前的印象。鉴于这种情况,于是一种儿童冠军“短命”的观点就广泛流行开来。实际上这是生长发育迅猛者的发育在生理上的一种必然结局。因此,教练员应该注意到儿童的生理成熟过程是各不相同的。因此在编组,在安排训练和比赛的负荷量,以及在分析少年儿童的运动成绩和身体指标的变化时,不应以他们的身份证年龄,而应以生理年龄为依据。

一个径赛运动员从新手到国际级运动健将的训练过程就是一个完整而多变的过程,这一完整过程的每一个具体阶段在发展运动素质,培养运动技术,选择训练手段以及训练作用的大小方面都有其特定的任务。

大家知道,每一个技术等级都有其本身固定的年龄界限,因此应该认为,能符合适时获得一定运动成绩标准要求的训练过程才是有效的。考虑到年龄特点,这有助于教练员解决一系列重要的实践问题;当合理制定运动员进入某一运动等级的计划时,开始专项化的最合适的期限;完成运动健将和国际级运动健将标准的训练年限。

分析表明,运动员从11—15岁开始,达到各个等级所花费的时间是:在达到准运动健将以前的每一个等级要花一年的时间,而通过运动健将和国际级运动健将的时间则分别为两年。一个800m、1500m、5000m和10000m径赛运动员从Ⅲ级到国际级平均历时7(±1)年。因此加速训练过程是没有意义的,否则成绩提高到准运动健将和运动健将的水平就会停滞不前。

从新手到国际级运动健将的整个训练过程是由以下几个重要阶段组成的:初级运动训练、开始专项化训练、深入训练、运动提高阶段和开始多年训练等阶段。而在运动学校学习的运动员的年龄却正好是处在这几个阶段。所以初级训练组(9—12岁)是进行初级训练阶段,教学训练小组一二年级是进行专项化训练的阶段,教学训练小组三四年级是进行深入训练的阶段,运动提高组(16—19岁)的训练则是属提高运动技术水平的训练阶段。

只要训练过程组织正确,那些有天赋的运动员在18—19岁前就可达到国际级水平。

初步选拔是在初级训练组中开始的。这个阶段的主要任务:增强体质,进行全面身体训练,掌握田径运动各个项目的基本运动技能技巧,培养道德意志品质以及初步的理论教育。这个阶段专项负荷的量约为国际级运动健将的 25—35%。

在训练这种水平的运动员过程中,对他们一年至少要进行 2—3 次全面的测验。选拔从事某些田径项目的运动员的标准之一就是变动测定指标。这个阶段的比赛特点是能引起儿童对体育运动兴趣,而不应成为选拔天才儿童的手段。进入教学训练小组的选拔应在初级训练组的整个训练期间逐步进行。这个时期的特点是各种身体训练指标的提高不平衡。

对从事耐力跑的青少年来说,当进行转入深入训练阶段的选拔和定向时,除了要进行教学测验外,还应把相对最大吸氧量毫升/分钟/公斤、无氧阈跑速,每分钟的呼吸量,以及每搏输氧量等作为客观指标进行测验。在开始专项化阶段就给中跑儿童定向这是个很大的错误,因为这常常会导致教学训练过程加大负荷。这个时期的比赛性训练有三种形式:12—14 岁儿童进行一般全能运动、14—15 岁和 16—17 岁的少年进行由相近项目组成的专门是跑的三项运动和四项运动。在这个阶段,比赛逐渐具有了选拔运动员的特点。教学训练组的负荷量应逐渐从国际级运动健将的 35% 提高到 65%。

运动员的全面身体训练的规定标准

测 验 练 习	教 学 训 练 组		运 动 提 高 组		
	15—16 岁 II 级运动员	17—18 岁 I 级运动员	18—19 岁 I 级运动员		
5000 米跑	17"40	16"40	16"10	15"30	15"10
100 米跑	13"6	13"3	12"9	12"4	12"2
400 米跑	1'01"5	1'00"	58"5	55"0	53"0
800 米跑	2'15"	2'12"	2'08"	2'03"	2'00"
1000 米跑	2'59"	2'55"	2' 50"	2'43"5	2'40"
1500 米跑	4'38"2	4'30"2	4'26"2	4'12"	4'06"6
3000 米跑	9'43"	9'30"	9'15"	8'52"	8'45"
10000 米跑	36'00"	35'27"	34'25"	33'00"	31'50"
立定跳远(米)	2.35	2.40	2.50	2.60	2.65
立定三级跳(米)	7.10	7.25	7.50	7.80	8.00
立定十级跳(米)	24.00	24.50	25.25	26.30	28.00

进入运动提高组的选拔工作是从 16 岁开始。这时必须检测的指标包括生理年龄、成绩、从事运动和田径项目的时间,另外还要检查身体发育和身体训练水平等一些指标。第一个选拔标准是成绩,不过要确定一个田径运动员是否适于以后的运动或视其发展前途还需采用多种综合性方法。从这个年龄开始,医生、生理学家、教育学家都应参加这种提高运动训练水平的选拔工作。这个阶段应根据本身的任务和目的有组织地过渡到更高一级

的技术水平阶段。这时的负荷量应逐渐提高到国际级运动健将的 80—85%。在这个阶段,青少年径赛运动员应该进行 800—10000 米不等距离的比赛。

除了进行运动员选拔以外,教育监督也是训练过程的一个组成部分。所以,青少年运动中的监督系统应包含有明确的具体指标,根据这些指标,可以评估出某一训练方法的效果。在运动训练的理论和实践中,最有效的评定标准是规定标准,这些标准反映的是为顺利取得预期成绩所必须达到的水平(见表 2 和表 3)。

表 2 青少年中跑运动员全面身体训练的规定标准

测 验 练 习	教 学 训 练 组				运 动 提 高 组	
	14—15 岁 II 级	15—16 岁 I 级	17—18 岁 I 级	18—19 岁 准健将级		
800 米跑	2'16"	2'07"	2'04"	1'58"5	1'57"	1'53"5
30 米跑	4"9	4"5	4"4	4"3	4"2	4"1
60 米跑	8"6	8"1	7"8	7"5	7"3	7"2
100 米跑	14"	13"1	12"7	12"1	11"9	11"6
400 米跑	61"5	57"5	57"	53"	52"5	51"
600 米跑	1'40"5	1'33"8	1'32"5	1'26"	1'25"5	1'23"5
1000 米跑	4'00"5	2'48"5	2'43"5	2'35"	2'34"	2'28"5
1500 米跑	4'44"	4'26"	4'17"5	4'04"	4'02"	3'54"
3000 米跑	10'35"5	9'50"	9'32"	9'02"	8'51"5	8'33"
立定跳远(米)	2.25	2.40	2.50	2.65	2.70	2.75
立定三级跳(米)	6.72	7.20	7.40	7.80	7.90	8.20
立定纵跳(厘米)	46	49	51	54	57	60
立定十级跳(米)	23.66	25.30	26.10	27.55	27.80	28.80

目前,在运动学校按教学年度实行的等级标准和测验—换算标准反映的是对各运动等级运动员的身体训练和技术训练水平的要求。

青少年运动的实践对我们提出的要求,是对规定标准要认真进行研究,要从达到高度运动技术水平的要求出发,使这些标准有助于身体素质和训练水平不限于具体运动等级的要求,而得到适宜的发展,同时有助于达到预期的成绩,并使身体训练和技术训练,在每一训练阶段达到一定的水平。

青少年中跑和长跑运动员在多年训练的过程中取得成功的最重要条件是正确规定训练负荷的起点水平及其发展变化。在青少年的发育期和发育成熟期,他们的运动成绩必然也会同时得到提高。因此,提高总的负荷指标和增加大强度训练手段的量这并不是多年训练过程中最初几个阶段获得成绩的首要条件,在提高运动技术水平阶段增长负荷指标才是主要的。因此在初步专项化阶段和深入训练阶段不可耗尽一切潜力。在多年训练的这些阶段,跑的训练手段的总量及其强度的增长量必须逐步减少。

[原载(苏)《田径运动》1990 年第 9 期 何志敏 译]

如何提高成绩

——优秀田径运动员的力量训练

[苏联] 教育学副博士 伊·茹科夫

全苏体科所 姆·雅库鲍娃

优秀田径运动员成绩的进一步提高,与选择训练方法、寻求新的训练安排有关。现在,世界上大多数优秀教练员认为,可以把运动员的成绩提高到一个崭新的水平,但首先必须回答一系列重要问题:第一,确定力量训练的方法和手段的地位与作用;第二,找到合理的训练量和强度;第三,确定力量训练和其它专项训练的正确搭配。因此交流先进经验是非常必要的。

本文试图根据肌肉收缩的类型将不同的力量训练方法分类。另外,在描述每种方法时都提出训练的具体建议:负重量、组数、重复次数等。

本文必将引起专家、教练员和运动员的兴趣。

在最大用力和超最大用力范围内发展最大力量及其速度因素的方法,是田径运动员力量训练最感兴趣的问题。通常,在选择训练方法时要参考专项特点、训练的阶段以及运动员的训练水平。

我们认为,全世界的教练员和运动员的实际工作经验可使我们更自由地了解训练负荷形式的多样性。

发展最大力量的方法的实质就在于,在较高负荷(个人最大负荷的90—100%)或超最高负荷(达到个人最高负荷的150%)的情况下肌肉短暂、爆发的收缩。

肌肉最大收缩的方法

属于这类的一切训练方法只有在预先进行充分的准备活动后才能使用。这些方法的效果与必须提高绝对力量能力有关。只有进行系统训练,身高、体重稳定,技术精湛,同时进一步提高成绩的优秀运动员才能使用这些方法。通常,纳入专门的准备期在力量训练周期中使用。

训练投掷运动员和全能选手时主要利用各种推举、负杠铃下蹲、挺举、抓举。在其它田径项目中,跳跃项目和短跑采用负杠铃下蹲、撑竿跳高中使用卧推等。这些练习是一次单独训练课的基本组成部分。在专门的准备阶段(4—6周),投掷运动员每周安排4次这类训练课,其它项目运动1—2至3次。在全年训练的开始阶段,不进行这种训练。投掷运动员、跳远和三级跳远运动员,在比赛期安排这类力量训练,作为保持力量的不同训练手段。投掷运动员选用发展全身肌肉的练习,跳远和三级跑远运动员采用各种负重下蹲训练。

这种训练主要按下列方式安排:

肌肉最大收缩的方法

组 号	负重量(%)	重复次数
1	90	3
2	95	1
3	97	1
4	100	1
5	100	1

(+1公斤)*

*目的在于提高个人最高成绩。

先进行技术训练,再做力量训练。所有项目的田径运动员在赛前周期前的结束阶段(4—6周)进行训练。在全年训练周期(过渡期除外),这种方法也可作为检验力量训练水平的手段。

此法仅供优秀田径运动员,主要是投掷运动员使用。可能的训练计划是做5组,每组完成1次,负荷为100%,组间间歇3—5分钟。每次训练都要试图刷新成绩。投掷运动员训练可连续使用8—10周。也可在6周的小周期内重复2或3次;前4周重复2次。还可在个别的训练课时先做充分的准备活动,再用不大的重量(最大负荷的40—60%)训练;或

肌肉最大等长收缩的方法

训练负荷达100%,一次训练课完成5组,每组重复2次,持续5—6秒,组间间歇3分钟。这种方法对肌肉间的协调性有不良影响,在基本训练手段的量变化周期中采用,可以很好地与最大发展力量的其它训练方法配合。例如,可在使用接近肌肉最大收缩训练后过了1—3天采用。在田径各项目中,均可使用这种训练法。在必须保持肌肉质量时效果尤好。投掷运动员、跳跃运动员、全能选手,使用的阶段与使用接近肌肉最大收缩的方法的阶段相同。其余项目的运动员主要在专门的准备阶段使用。本方法曾结合接近肌肉最大收缩的力量训练作为专门的力量训练进行试验(尤·弗·维尔霍夫斯基,1979—1984年。)

肌肉最大离心收缩的方法

这种训练的最高负荷应稍微超过最大负荷的150%。一次训练课完成3组,每组重复5次,每次间歇3秒,组间间歇3—5分钟。引起肌肉离心收缩的练习,双人结伴完成:卧推(在退让负荷阶段,伴练者放下杠铃);推杠铃时,伴练者在退让负荷阶段提高训练难度。但是,现在往往用专门的力量训练器材进行这种训练。

在杠铃移动的每个阶段,运动员产生最大的反作用力。有些项目比赛时,动作幅度很大(如掷标枪、跳远等),阻力应十分小心地控制。在退让性工作中提高外部负荷的速度,是高度疲劳和必须休息的标志之一。

这种训练方法要因人而异地使用。田径的速度力量项目运动员,每周用器械训练2次,其它项目运动员每周1次,换句话说,这类力量训练可在大负荷训练小周期发展和维持力量时运用。

肌肉最大向心离心收缩的方法

这个方法兼有肌肉最大向心收缩和离心收缩训练法的各种优点(从改进肌肉间的协调性的角度看巩固重复的动作,迅速提高力量指标)。利用最大负荷的70—90%进行训练。完成3—5组,每组重复6—8次。组间间歇5分钟。例如,一种训练方法是迅速把几乎是自由下落的杠铃举到原来的位置。在完成到推和负重下蹲时经常采用这种训练。

一切发展最大力量的训练方法在长达6—8周的训练期内均有效(每周训练4次),对

一切肌群皆有作用。在训练优秀田径运动员时,通常结合运用各种方法,这就更提高了力量训练的效果。后一种情况说的是,用最大和超最大重量进行的组合力量训练。对同一肌群采用的训练不得超过2个练习,每个练习由3—4组动作构成。组合力量训练应在机体不感到疲劳时进行,每次都要用最大的爆发力完成。最后这种方法使用较广,主要视训练的任务和周期的特点而定。使用这种训练最多的是对技术要求高的运动员:跳跃运动员,一投掷运动员。在训练实践中,根据解决任务的针对性和先后顺序,这种训练与技术训练结合,以便共同起作用。

反复低于肌肉最大收缩的方法

这些方法的特点是以低于最大负荷的重量(60—80%),多次重复,完成相当大量的训练组数。逐步降低动作的速度,当肌肉乏力时(协调性遭到破坏,动作做得不到家等)训练停止。

方法1:标准训练法——负荷不变

负荷为最大重量的80%,3—5组,重复8—10次,组间间歇3—5分钟。这是田径运动员使用最广泛的力量训练方法,可在训练的各阶段采用。但比赛阶段通常不用(铅球选手、跳远和三级跳远运动员偶有使用除外)。这种方法可在最大发展力量的方法前使用,并为使用后者创造条件。它可以激活培养力量耐力的机制。因此,在含有比赛动作结构的技术、速度力量训练的初级阶段采用。它可以增强不承担比赛基本负荷的中等和小肌群。

方法2:标准训练法——负荷逐步提高

可按下列方式训练:

组	号	负重量(%)	重复次数
1	1	70	12
2	2	80	10
3	3	85	7
4	4	90	5

如果没有伴练者的帮助,一组的最后几次重复往往不能完成。优秀田径运动员以小周期的形式加以采用,小周期的数量取决于专项训练水平和比赛成绩提高的速度。短跑和跳跃运动员使用最多。在一次训练课中,除这种训练方法

外,最好结合使用跳跃练习,结束时进行长跑。

鲍奇—比尔津格训练法1(注:鲍奇—比尔津格训练主要在专用的器械上进行。苏联用“格列库列斯”,美国用“阿特拉斯”,意大利和西德用“大自然”、“运动员”牌器械)。这是保证肌肉消耗最大能量的典型方法。用最大负荷的60—70%,3—5组,每组重复15—20次。组间间歇2—3秒,这可以造成肌肉疲劳的效果。

这种训练方法在田径的一切速度力量项目中均可采用。世界纪录创造者奥伊塔也广泛采用这一方法。优秀田径运动员可在整个训练季节使用。有两个高峰:提高机能训练水平阶段(9月和4月),比赛开始阶段(1月和5月)。采用这种方法训练时,训练量是不同的:投掷运动员达16吨,跳跃运动员8—9吨,跨栏运动员7吨,中跑运动员5吨,长跑运动员4—5吨。

男女运动员负重量相差1.5—2吨。

鲍奇—比尔津格训练法2

这种训练法大量消耗体能。用最大负荷的85—90%，3—5组，每组重复5—8次，组间间歇3—5分钟。做这种练习3—4组后，可保证发展无氧乳酸能量供给范围内的力量耐力。两种方法的特点：

1. 用力重复(每组练习结束时在伴练者帮助下再做2—3次)。
2. 反向重复。在做了肌肉向心收缩的训练后，完成2—3个肌肉离心收缩的训练。伴练者帮助把重量恢复到原来的位置。
3. 超量组，2组练习，其间不休息(为发展同一肌肉或肌群的两种练习，旨在完成相反的作用)。
4. “发热的”重复，一直做到产生疼痛的感觉(第一部分完成6次肌肉向心收缩练习，然后用亚极限用力重复2—4次)。这个训练对发展关节活动性，被动柔韧性，灵活性很有效。用以在非标准情况下提高肌肉力量。

5. 追加重复：在完成额定练习后，因为有一组未正确完成，再做一次。此是可能出现训练过度，严重协调障碍。

6. 在先有疲劳的基础上重复，发展两个肌群的训练，其中一个肌群承担主要工作。开始用发展一个肌群的练习，然后用发展两个肌群的组合练习。例如，在长凳上用不大的重量练习，然后不间断，做一组卧推。

任何一种方法都不如鲍奇—比尔津格训练法对绝对力量的提高产生全面而有效的影响。该训练法对各项目田径运动员适用，并可在全年周期中使用，包括比赛阶段，如果主要比赛之间的时间很长，6—10周。从形式上看，这是每周3次的单独训练课(跑步运动员2次，竞走运动员1次)或训练课的一个组成部分。负重训练开始前进行速度力量训练，并利用发展专项耐力的训练手段，组间进行跳跃和连跳练习。

等动训练法

要用“纳乌季卢斯”、“阿特拉斯”、“季坦”等专用器材，慢慢做练习，3组，每组重复15次，组间间歇3分钟，可再加做肌肉离心和向心数收缩的练习。可以提高强度，减少重复次数。等动作训练的特点是，动作速度很慢，神经肌肉兴奋期长。

现在训练器上装有动作速度和速率调节器。这类可调训练器创造了比赛动作缓慢的模式，并配有速度力量纪录指标。在赛前阶段和比赛期开始阶段，每周上3—4次训练课。关节、肌腱、肌原纤维特别高的负荷，培养运动时发挥其本身力学性质的能力。

等长训练法

这种训练在肌肉亚极限紧张条件下进行。等长训练起恢复作用。肌肉最大静力收缩在10—12秒内达到，3—5组，组间间歇3分钟。通常，这种训练充实和完善其它的训练形式(特别是发展最大用力的训练方法)。这种方法也可在速度力量训练，尤其是在跳跃训练前作为准备活动使用。一般不作为独立的训练手段使用。

可以把田径运动员广泛使用的静力性练习列入这种训练，完成动作时速度慢，肌肉用力，在最后结束阶段稳定8—10秒，有时达25秒。其用途多种多样的，从用于恢复直到发展一般柔韧性、关节活动性，增强肌肉等。

混合训练法

速度力量训练

负荷不大,为最大负荷的 35—50%,5 组,每组重复 7 次。用肌肉的爆发力完成。组间间歇 3—5 分钟。这种方法不仅要求积极完成,而且还要求还原动作快,增强、活化对抗肌。如果接着进行比赛训练,那么有可能提高成绩。这种训练经常用作速度训练或技术训练和跳跃训练,以及用以发展耐力的基本训练之间的串联手段。在训练中长跑运动员和竞走运动员时,多数教练员采用这种手段来发展力量。对优秀田径运动员来说,在专门的准备阶段前两周内很少用,专门的小周期采用这种力量训练。

塔式训练法

从低强度大量重复练习开始训练。在强度达到顶点时,再逐步降低到原始水平。间歇 3—5 分钟。

组数	负重量(%)	重复次数
1	80	7
2	85	5
3	90	3
4	95	2
5	100	1
6	90	3
7	80	7

建议积极采用混合力量训练法,以及用非标准姿势完成用以影响各肌群的训练。混合训练产生的效果有限,只有在其它训练手段收效甚微和长时间从事某种单一训练时,为了避免单调才加以采用。投掷运动员在力量训练期一个小周

期有 4 次训练课,其中 3 次可按塔式训练安排。

反应训练法

这些方法立足于骤然改变肌肉的长度(主要是用力肌肉)。它们的特点是在拉伸—压缩的一个循环周期中释放大量的体能。从实质上讲,这是以预定的要求完成比赛动作,或在结构上近似比赛动作的训练。

跳起

双腿原地按自己的节奏或以最快的速度(即以最快的动作频率),或以离开地面的最大高度跳起。

根据不同的任务建议采用:1 组 30 次重复,持续 5 分钟;单脚跳起,3 组 10 次重复,间歇 5 分钟。

这种训练要求高度集中用力,可作为跳跃运动员的导入训练,或投掷运动员提高成绩的基本训练,以及在负重训练后的对应训练中使用。在跳跃训练中,可在手(0.2 公斤)、脚(0.5 公斤)部加重,或穿特制的加重背心。此时,训练带有提高肌肉的反射性的作用。

多次跳跃

常用左、右腿单腿多次跳跃,或左、右腿交替多次跳跃。短距离多次跳跃—蹬地跳 5 次(五级跳),3 组重复 20 次,组间间歇 5 分钟。长距离多次跳跃—蹬地跳超过 10 次(10 级跳),每次间歇 5 分钟,组间间歇 10 分钟。例如,可用三级跳、五级跳 5 组×10 次,组间间歇 5 分钟。所取得的成绩和完成的训练量,可看作适应训练的尺度。训练也可由 50 米跳跃组成 3—5 组×3—5 次。每次后间歇 5 分钟,组间间歇 10—15 分钟。

在各种跳跃训练中,重要的是注意蹬地、着地和腾空阶段的工作肌肉的状态。这些训练方法除发展肌肉的力量外,还可改进对动作的控制能力,发挥肌肉的弹性和韧性,也可以负重完成这些训练。

多高度跳深法

多高度跳深法常用作跳高、跳远的主要训练。完成3—5组×10次,组间间歇10分钟,必须正确选择练习的第一高度,以免着地时足跟接触地面。可以选择适合各运动员的负荷,跳下高度从0.4—0.5米至1.2米甚至1.8米。如果着地阶段太短或太长,跳深训练均不能奏效。运动员应最大限度跳起,在要求的时间内着地。采用软垫(地毯)降低训练效果。

所有的反应训练法的目的,都是为了神经系统的适应性。通过改进神经肌肉系统的协调性提高发挥已有的运动潜力的能力。

简单反应训练—跳起、多次单脚跳,可在早上主要训练前进行。爆发和反应动作的额外负荷,导致腿部肌肉活动的不协调,提前出现疲劳,伤病。许多运动员需要做矫形手术。

一切反应训练既可作为单独的训练课,也可以作为跑步的导入训练加以采用。作为导入训练其强度应降低。反应训练在专项训练期后半阶段4—6周开始。为了发展最大力量,建议在完成基本训练量后4—6周内集中做多高度跳深训练(600—800次跳跃)。每周内采用这种训练不多于2次。比赛期实际不用这种训练手段。

发展长用力方法

至今对力量耐力训练方法未予应有的系统化。通常,训练负荷水平由教练员根据消耗体力的多少和训练时间的长短而定。这类训练的目的是提高总负荷(与比赛负荷相比),以便充分发挥保证运动员在该项目比赛时的供能作用。主要有两种训练方法:

发展耐力的方法1:

负荷为最大负荷的40—60%,3—5组×10—20次,间歇30秒—2.5分钟。

发展耐力的方法2:

负荷为最大负荷的25—40%,4—6组×30次以上,间歇30秒—1分钟。

这些负荷决定已有力量水平的中等(“工作的”)能力,并能长期保持这种能力。进行这种训练的时间,取决于各人的可能。在完成紧张的训练后4—6周至10—12周取得最大的力量效果。因此,最好在达到最大力量的基础上,利用这种方法作为解决某一具体训练任务的方法。如果每周采用这种训练方法3次,经常采用上述两种方法的组合:1—2—2或2—1—2。力量训练结合发展最大力量训练是无效的。

发展专项力量素质的方法

这些训练有助于把运动员已有的力量水平转移到比赛过程中所完成的动作上去。早在1986年《国外体育》第13、14期已向读者详细介绍了专项力量训练的各种方法。因此,应仅限于确定训练的主要原则,这条原则就是和比赛的标准相比略微改变器械的重量或条件(例如,铅球运动员使用略重或略轻的铅球,跳远时起跳高度较高或较低,三级跳远运动员用倾斜跑道助跑,上山跑,大、小周期正确结合等)。应当记住,专项力量训练是综合的,解决几项任务。

随着专项力量训练时间的增长,必须提高代偿性练习的训练量(体操、深蹲、球类、游泳、理疗等)。

因此,各种各样的力量训练使教练员和运动员有充分的选择。请参阅各种力量训练的效果附表:

各种力量训练方法的效果

肌肉收缩特点	对专项素质、机能的影响				
	肌肉肥大	改变力量素质和速度素质的关系	兴奋和回应的刺激速度	预先活化	放松抑制
最大短收缩	*	***	***	***	***
亚极限反复收缩	**	*	*	*	—
混合收缩	*	*	*	*	*
反应收缩	*	*	*	*	*

注：* 影响程度弱。

** 相当程度的影响。

*** 影响程度很高。

(小颉译自苏联《国外体育》1988年第4、5期)

跑步和竞走运动员的力量训练

〔德〕Manfred Scholich

无疑，所有的赛跑和竞走运动员都需要某种程度的将速度、力量和耐力相结合的能力。力量水平取决于项目距离和持续时间。运动员所具有的力量能力在未来的跑和竞走项目的发展中将发挥日益重要的作用。

在全面训练的结构中必须认真寻找最有效的练习和方法来发展一般力量和专项力量。选择和安排力量练习应遵循以下原则：

1. 与跑和竞走的动作结构相一致；
2. 符合力量—时间结构的特定要求和不同比赛距离(短、中、长)对生物机能系统的特定要求；
3. 预防和纠正肌肉发展的不平衡。应选择可发展直接和间接参与动作的肌群的练习，并有计划地发展力量弱的肌群。

赛跑和竞走运动员的力量训练必须考虑下列因素：

1. 支撑阶段所需要的力量取决于支撑时间(0.10~0.17秒)和前进所需的冲力；
2. 比赛距离影响支撑时间和前进所需要的力量冲力；
3. 所采用的练习应该或多或少与不同跑进速度下运动的动作结构相符。

(郑斌译)

中长跑运动员的选材和能力预测

[苏联] 普·西里斯等

中长跑运动员选材和能力

预测的方法学建议

目前,关于体型特点影响运动成绩的问题,存在着两种观点,不同意按人体测量数据进行选材方法者认为,反映形态学特点的指标,并不能影响运动成绩(尔·日丹诺夫,1966年;弗·米勒,1966年),因为,在奥运会,传统的运动形体型的代表者并不能经常取得胜利。其他专家认为,中跑运动员必须是高身材,但体重比较轻,这是弗·普·苏斯洛夫和伊·弗·列昂年科(1973年)在分析了1972年奥运会中跑运动员的参数基础上得出的结论。但与此同时,有些作者认为,这种指标虽然在取得好成绩时能起一定的作用,却远不能起决定性的作用(阿·纳·马长罗夫,1976年)。在优秀中长跑运动员中,既有高身材的运动员(德·拉伊安,尔·克拉克,格·皮里),也有中等和中等以下身材的运动员(弗·库茨,普·博洛特尼科夫,弗·库金斯基,姆·伊弗捷尔)。对于体重来说也是一样,著名运动员普·斯涅尔有着强壮的体格,而中跑运动员耶·阿尔扎诺夫和斯·科埃体重却较轻。

根据尔·耶·埃特良斯卡娅的意见(1977年),田径项目的运动选材是一个多阶段过程,包括从开始阶段到提高运动技术水平的结束阶段。随着运动员等级的提高,反映运动员体型的各种参数的波动范围逐渐缩小,从而产生了对必须具备本项特点的运动员的渐进自然选材法。

人体测量指标的变化在很大程度上是和运动员的年龄有联系的。近年来,中跑和长跑强手的年龄几乎呈稳定状态。从1956—1980年的七届奥运会为例,中跑运动员取得成绩的年龄是23—25岁,而长跑运动员的年龄为25—27岁(见表16)。

表 16

奥运会参加者—中跑和长跑强手的年龄

距离(米)	1956—1980年 决赛参加者的 平均年龄	1972—1980年 决赛参加者的 平均年龄
男		
800米	23.4	23.3
1500米	25	25.1
5000米	27.3	26.1
10000米	27.7	27.1
3000米障碍	25.9	25.5
女		
800米	24.8	24.7

再分析世界800米跑强手的年龄和成绩,则可看出,取得最佳成绩的平均年龄是19—23岁。估计到这样一个事实,即平均经过8—10年有目的的训练,才能取得世界级的运动成绩,那么,开始有规律的训练,也即选择儿童从事这一专项的训练最合适的年龄是11—13岁。

上面所阐述一些专家关于人体测量因素对中长跑取得优秀成绩的作用,多数是根据个人的经验和分析统计材料而得出的结

论。为了科学论证专家们对这一问题的意见,对各种年龄(12—26岁)和各种运动等级(从运动新手到运动健将)的中长跑运动员(136人)进行了专门研究。

利用相关分析,确定出基本的人体测量指标,反映出它同1000米跑的运动成绩有较多联系(见图1)。

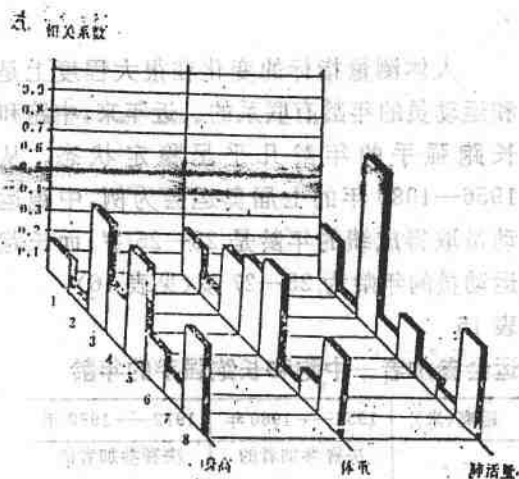


图1 1000米跑的成绩与不同年龄赛跑运动员身体发展指标和运动技术水平相关关系

1. 12岁,新手(20人)。2. 13岁,新手,少年级(20人)。

3. 14岁,少年级(20人)。4. 15岁,三级(20人)。
5. 16岁,二级和三级(20人)。6. 20岁,一级(15人)。
7. 23岁,预备健将(12人)。
8. 26岁,运动健将和国际级运动健将(9人)。

分析已经取得的材料,说明大多数情况下,身体发展指标同1000米跑的成绩没有多大的联系。在12—13岁新手中,没有一个身体发展指标反映出有可靠联系。少年级的14岁运动员显示出绝对和相对肺活量指标同1000米跑的成绩有密切联系。随着年龄的增长,这种联系也就被打乱了。十五岁运动员的这种指标,并没有可靠的联系。二级和三级的16岁运动员,在身高、体重、肺活量(相对)三项指标上有可靠的联系。但这种联系仅仅是中等水平。对一级运动员、预备健将和运动健将我们没有发现任何身体发展指标的可靠联系。国际级运动健将的成绩同三项人体测量指标:体重、绝对和相对肺活量有可靠的联系。

下面是16—17岁中长跑运动员的身体发展特征,这个材料是从526名运动员的观察中得到的(见表17)

表17 16—17岁一级赛跑运动员的人体测量特征指标

指 标	男		女	
	800—1500米	5000—10000米	2000米障碍	800—1500米
训练时间(年)	3—4	3—4	3—4	3—4
身高(厘米)	179.2±3.0	176.4±4.0	177.0±3.0	166.0±3.0
体重(公斤)	65.0±3.0	63.0±3.0	62.0±2.0	54.0±3.0
胸围(厘米)	88.6—89.6	87—88	91—92	81—82
大腿围(厘米)	52—53	50—51	53—54	54—55
小腿围(厘米)	36—37	34—35	38—39	35—36
肩宽(厘米)	31—32	29—30	33—34	30—31
骨盆宽(厘米)	25—26	26—27	26—27	26—27
上体高(厘米)	92—93	92—93	93—94	90—91
腿长(厘米)	89—90	90—91	84—85	90—91
大腿长(厘米)	36—37	36—37	36—37	35—36
小腿长(厘米)	39—40	39—40	40—41	41—42
脚长(厘米)	23—24	24—25	22—23	20—21
上臂长(厘米)	32—33	32—33	31—32	34—35
前臂长(厘米)	26—27	27—28	27—28	26—27
手长(厘米)	19—20	20—21	18—19	17—18
肺活量(立方厘米)	3600—4600	4000—5000	3800—4800	2500—3000