

体 育 译 文

(第 一 辑)

广西师范学院 体育系 编印
科 研 处

一九八三年元月

目 录

①中、长跑的训练问题.....	· 齐霍诺夫.....	1—8
②短跑运动员的专项力量训练.....	· 列夫钦柯.....	9—12
③漫谈短跑运动员的训练和比赛.....	· 爱热利卡译等.....	13—26
④举重运动员准备期训练内容的 侧重对成绩的影响.....	· 麦德维捷夫等.....	27—32
⑤举重训练的有氧问题.....	· 巴洛格等.....	33—38
⑥对不同专项选手的一般测试 结果之分析.....	· 科尔任涅夫斯基等.....	39—47
⑦短跑运动员起跑前的机能准备.....	· 巴罗年科等.....	48—53
⑧运动员一般身体耐力的测定.....	· 沙欢诺夫等.....	54—58
⑨年训练周期的划分对青少年 运动员心容量的影响.....	· 伊利尼茨基.....	59—63
⑩健身跑的最佳强度.....	· 沙基扬.....	64—68
⑪营养与运动.....	· 科罗伏尼可夫.....	69—74
⑫提高矿储备对人体有氧工作 能力的影响(矿饱和法).....	· 科茨等.....	75—80
⑬人体的单位力量及其随年龄 的变化.....	· 哈林格等.....	81—84
⑭肌肉活动对主动脉机能状态 的影响.....	· 克鲁格雷.....	85—90
⑮运动员的脊柱股段患骨软骨 病后骶骶前凸的变化.....	· 巴什基洛夫等.....	91—94
⑯维生素缺乏对免疫的影响 (文献综述).....	· 舒尔金娜等.....	95—102
⑰女子赶上男子(评论).....	· 伊丽莎白·弗里克斯.....	103—112

中、长跑的训练问题

苏联 C·齐霍诺夫

变

中、长跑运动员在其训练工作中常常采用大幅度速度跑——由 3—9 米/秒。苏斯洛夫曾作过 6 个跑区的分类。普伦格在研究连续跑的科学学位论文中作了进一步的发挥。作者研究了用不同速度跑与生理指标的关系，发现男子在心率 130—180 次/分，跑速 3—6 米/秒，女子心率 130—180 次/分，跑速 2.9—5 米/秒的范围内，跑速与心率保持着线性关系。跑速超过 5 米/秒，不同等级和不同性别运动员的心率就会出现逐渐拉平的现象。因此，根据心率控制负荷量只能在上述范围的限度内进行。

耗氧量的提高对于不同等级的运动员在 3—5 米/秒的变速跑中带有线性特点，而在速度更高一些的情况下，耗氧量与运动员的技术水平就处于直接的从属关系。男子一级和二级运动员，女子运动健将的有氧效率指标都接近最高水平。

完成速度 3—5 米/秒强度相同的训练负荷，每公斤体重所消耗的氧气都一样多，而不以运动员的训练程度和性别有所改变。至于外呼吸、心率、血乳酸指标则无论是绝对数字还是最大的 % 都有所不同。

卡罗比利斯研究了节律跑（1公里 3·00—3·30）的过程中和跑后的生物化学指标变化，然后作出结论说，节律跑的效果很显著而且是提高训练程度的决定性因素。他把训练过程分为续跑、间歇重复跑和比赛检查跑。但是无论那一种跑单独是不能取得成功的，必

须很好地把它们结合起来。作者还依据里程总数定出训练负荷的标准【有氧的、混合的等等】。

奴尔麦基维阐明发展耐力的分类训练对赛跑运动员机体的影响。在一周的周期中进行一次10—14公里的节律跑（心率165—175次/分），一次1—3公里的分段跑（心率170—180次/分）和10—20公里的慢跑，心率达到140—160次/分。这样的训练在5个月内虽未改变最大摄氧量水平，但也使运动员的机体提高了工作效率，使完成标准负荷的耗氧量减少，同时，血乳酸浓度、心率和肺通气量也降低。采用大强度训练的赛跑运动员在进行最大负荷时心率比较低。而跑的强度带来的影响毕竟是很有限的。随着训练程度的提高，有氧供能和无氧供能之间的对比关系在进行标准工作时，有氧方面占优势。

艾尔德曼尼斯用一年时间进行的医务生理调查证明，在头4个月之后最大摄氧量几乎达到最大值，往后增长就缓慢下来。比赛期最大摄氧量保持原先水平，有时则有所下降。

夫塔塔林诺的研究证明，准备期变速跑比间歇跑和匀速跑的效率高出得多。速度1公里超过了3分钟的跑，在训练中主要用于分段上。

科罗普钦柯研究了在100—1000米段上进行800米慢速跑【对比赛而言】，结果发现跑后的恢复带有时相特点，即出现心率快速减慢和慢速减慢以及固定在工作前水平范围内的三个时相。

在准备期末使用分段最为有效，因为各分段之间的休息是在第一和第

二时相之间结束的。作者主张一级和二级运动员在跑100米段时休息1—2分钟，跑300米段时休息2—4·5分钟，跑600—1000米段时休息4—9分钟。训练可作如下安排：3—5×300米（42·0—48·0秒），2—3组，各组之间休息10—12分钟；2—3×600—1000米（600米1·38·0—1·45·0分，1000米2·52·0—3·07·0分）。

如所周知，能量过程的主要特征是强度—即单位时间内释放出的能量和用以计算所产能量总值的容量。下述作者都把这些特征与负荷的外部指标联系起来。

奥弗齐尼可夫主张，为了提高有氧强度，200—400米段跑的速度应使心率达到160—170次/分的水平，这就等于跑完400米段用76·0—80·0秒。为了提高有氧容量，600—8000米段跑用相当于临界速度（即心率在170—185次/分水平上）。为了提高无氧强度，连续完成150—300米段跑，例如，4×150米速度使心率达到180—200次/分以上，连续5组。为了提高无氧容易，重复完成400—1000米段跑，速度使心率达到180—185次/分水平（1000米段的标准时间依运动员的训练程度为2·35·0—2·50·0分）。

亚尔希波夫研究了用最快速度的87—90%连续跑分段的三种方案。在前一段跑完后的心率回到135±5次/分以后开始跑后一段。用走步代替休息。

第一种方案 800米跑,运动员用 5×380 米; 1500米跑,运动员用 8×425 米。

第二种方案: 800米跑,运动员用 200 米 $+200$ 米 $+300$ 米 $+300$ 米 $+400$ 米 $+500$ 米; 1500米跑,运动员用 2×200 米 $+2 \times 300$ 米 $+2 \times 400$ 米 $+2 \times 500$ 米 $+600$ 米。

第三种方案 在同一分段上回来连续跑。

作者建议800米跑运动员是为了提高迅速动员无氧过程的能力,最好采用第一和第三种方案。为了提高无氧过程积极活动在较长时间保持高水平的能力,可采取第二种方案。第一种方案还有助于提高赛跑运动员机体的有氧能力。

为了提高快速动员无氧过程的能力,1500米跑的运动员最好采用第一种方案。为了提高机体供能的有氧过程,采用第二种方案是最合适的。第三种方案将使作业结束时的有氧和无氧过程处于最低水平。

豪恩格·维·赞加对限制呼吸(闭口,用鼻呼吸)跑的训练效果作了研究。机体对负荷的回答反应与正常呼吸的跑相比,其最大差别表现在300—600米跑的分段上,跑速为这一分段最快速度的85—90%。速度慢一些(占81%)或快一些(占95%),差别都不太明显。

跑中限制呼吸可以有选择地达到:①,通过用最快速度90%跑400米段提高无氧系统积极活动的水平;②,通过用最快速度90%

跑400米段，用90—95%跑500—600米段提高无氧系保持高水平活动的能力；③，通过用最快速度90%跑300米段，用85—90%跑500和600米段提高有氧系统积极活动水平。

奴尔麦基维研究了速度4.4米/秒150米段的上坡跑（坡度15%）
和速度4米/秒400米段的上坡跑（坡度10%）。
用下坡慢跑作为休息。重复进行10次。上述两种上坡跑的心率大致相同（180次/分），在跑完第二段即达到这个水平，并继续上升。400米段跑的氧耗水平较高。因为在150米段呼吸和心血管系统未能达到最高水平（平均水平为最大摄氧量的79.6%），所以10×150米组的上坡跑对有氧素质的提高效果不大。不过，400米段跑耗氧量达到最高水平。对血乳酸浓度和氧债的分析表明，10×150米跑无氧工作占优势，其中糖酵解和磷肌酸反应起同等作用。10×400米跑无氧过程的水平要低得多。值得注意的是，非乳酸氧债比乳酸氧债高一倍。

作者的结论是，10×400米跑这样的工作将导致有氧能力和非乳酸耐力的综合发展。教学实验证明，采用上坡跑可保持高的有氧工作能力，节省心血管系统和呼吸系统的活动。短段上坡跑可提高非乳酸耐力和糖酵解耐力，中段上坡跑可提高有氧能力和非乳酸耐力。

有人认为，发展耐力（有氧训练）就是发展专项素质的基础。新西兰的教练员雷迪雅尔德采取循序渐进发展各项素质，但也存在必须平行发展素质的意见。此外，还正在进行关于冬季比赛期对于中长跑运动员的必要性问题的争论。

塔塔林诺夫的研究证明，平行发展一般耐力和专项耐力的效果较好。艾尔德曼尼斯对冬季和夏季准备参加比赛的特点作了研究。对大学生——二级运动员做的实验表明，平行发展一般耐力和专项耐力可以减少单调性和较快地提高成绩。业已证实，对于这一组参加800米跑的运动员来说，年训练周期有两个比赛阶段最为有效，而对于1500米跑的运动员有一个夏季比赛期就很合适。对于二级和三级运动员，作者提出安排有两个比赛阶段的年周期的下述模式：准备期的前半段是9—12月，冬季比赛阶段1—2月，准备期的后半段是2—4月；夏季比赛期5—7月。8月为过渡期。作者对每一时期的训练负荷提供了最有效的比例以及训练方法。

多罗申科把冬季比赛阶段对夏季比赛的影响作了实验检查。他发现，只要训练安排得当，无论冬季和夏季都能取得好成绩。业巴齐德的研究证实了800米跑运动员在准备期的全过程参与专项活动的必要性。作者建议除了长跑之外，采用速度为最快速度85—90%的200—600米段间歇跑，其分量必须随着接近夏季的程度逐渐增大（由1.6—3公里）。准备期开始时这种训练每周进行一次，从3月开始每周两次。

库拉科夫制定了评定赛跑练习的新办法。运用这种方法能发现重要的规律性。有充分根据地认为，比赛这是最好的训练方式。然而，按里程来评价比赛显然是不符合实际情况的。业已证明，比赛负荷的成数可以占全年总值的40—50%。在研究过程中根据不同专项和

佳

跑运动员技术水平的综合指标确定了全年~~的~~最大值已经查明，为了在重大比赛中取得最好成绩，负荷综合指标的变化应由一个阶段到另一阶段逐渐有所提高，这才能反映出运动员工作能力的提高。如按跑速来分配全年的训练工作，那么，依规定办法评定的最快速度正好在主要比赛距离的速度区。这一区占总的训练工作36—46%，最近的区占18—26%，离比赛速度区越远工作的分量就越小，在速度最慢区和最快区只占0.5—2%。如果按里程来评定赛跑的工作，那么，跑的分量最大自然在慢速上。

对专项工作能力的教学测验是许多作者感兴趣的。塔塔林研究了休息间歇为1分30秒的5×400米检查性练习。发现400米跑平均时间之间的相系数很高。兹维敦丁用来作为控制1500米跑专项耐力水平的是有2分钟休息，速度超过比赛5—7%的4×400米跑，两组休息8分钟。由于他用心率作为标准，结果发现这一练习与比赛很相似。

卡罗布里斯建议中跑运动员采用16公里跑，长跑运动员用10公里跑来控制有氧耐力。为了测定中跑运动员在1500米距离上的专项耐力，用3×400米跑经过200米休息再跑300米；对于障碍赛跑运动员则用2000米障碍跑，对于长跑运动员用3000米跑，休息1000米再跑2×400米，休息100米。

奥弗亲尼可夫的研究证明了重复极限工作的测验有很高的参考价值。对800米赛跑运动员来说，这是2×600跑，休息3分钟；

对1500米运动员是 $4 \times 60 \cdot 0$ ，休息3；2和1分钟。对结果作精确处理后可以看到，赛跑运动员在比赛中达到的水平与测验成绩之间存在的关系。

为了测定运动员日常的机能状态，包里索夫制定了“400米测验”。在训练开始之前跑400米，用最快速度的60% [$80 \cdot 0 \pm 5$ 秒]。跑前、跑后和休息1分钟后数脉搏。把统计结果与标准值作对比就可能带有随机应变的变化。在实验期间这种测验可用下列方法进行：如果在 $80 \cdot 0 (\pm 5$ 秒)内跑完400米后的心率在150—170次/分之间，并在1分钟休息后迅速下降，那么，运动员可按预定计划进行训练。如果跑后的心率高于175次/分，经过1分钟后仍超过100次/分，那就应减轻负荷。

原载俄文《田径运动》82年第3期

短跑运动员的专项力量训练

苏联 A·列夫钦柯

专项力量训练在优秀短跑运动员的训练体系中占有极其重要的地位。专项力量训练的组织合理与否往往决定着整个教学训练过程的效果。通常采用的100米和200米优秀短跑运动员专项力量训练的年度计划是在速度力量专项中安排训练大纲的基础上制定的，並反映出在双周期计划中组织专项力量训练的特点。年度计划包括：运动员专项力量训练程度预测指标的变化〔如腿伸直和脚掌弯曲时肌肉的绝对力、爆发力和启动力指标，立定十级跳的成绩〕；专项力量训练基本手段的分量和分配 跑项训练基本手段的分量和分配〔见表〕。

年周期训练基本手段的分配

【全年总分量的%】

训练手段	全年 总计	每月负荷分配%											
		10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9
负重练习	180 $\pm$ 40 吨	—	25	15	3	2	21	11	2	6	6	8	1
跳跃练习起跳 次数	12500 $\pm$ 2500	—	9	20	5	4	14	22	8	4	4	8	2
80米跑用100 —96%的速度	32 $\pm$ 5	—	5	8	15	10	4	9	17	10	10	9	3
90—300米 跑用91—100 %的速度	公里 30 $\pm$ 5 公里	—		3	12	8	2	9	29	13	10	11	3
90—400米 跑用81—90% 的速度	75 $\pm$ 10 公里	6	16	15	7	5	12	18	5	3	4	4	5

跑用低于80%的速度	180	45	25	14	7	5	2	16	7	4	2	2	5	11
	公里													

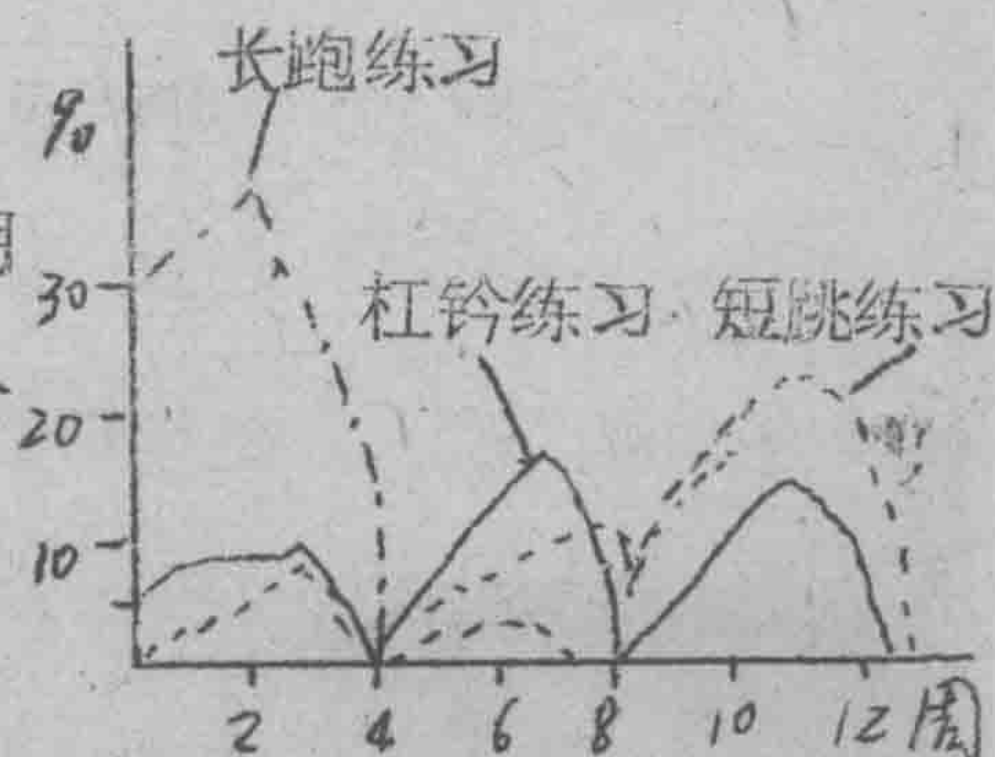
在年度计划中训练负荷的分配规定把专项力量训练手段的主要分量集中到两个阶段——11—12月【秋冬训练期】和3—4月【春夏训练期】。第一阶段的最佳时间是11—12周，第二阶段的最佳时间是9—10周。最初2—3周从事力量负荷，最后一周——积极性休息。

专项力量训练阶段的合理组织首先要求把有较高训练效果的练习有计划地纳入训练中并使肌肉工作的特点接近比赛活动的条件。研究证明，短跑运动员按这些标准分配专项力量训练的基本手段是通过下述方式进行的：不用全力踏跳的长跳练习，负重练习，快速移动有重点的短跳练习，发展力量的冲击法。

在第一阶段可以推荐运用专项力量训练手段的如下顺序：【图1】

①、不用全力踏跳的长跳练习【例如，60米段交换腿重复跳】，练习分量——中等【整个阶段起跳2000—2500次】，任务——增强支撑运动器官；

②、负重练习【杠铃】，主要是用75—80%占本人最大重量，练习分量——大【整个阶段为50—55吨】，任务——形成力



图例说明:

量潜能;

1、准备期第一阶段力量训练手段的分量分配

(12周内分量的%)

③、用全力踏跳的短跳练习(如单脚和双脚交替的三级和五级跳,跳栏架),分量——中等(1600—1800次起跳),任务——提高产生强度爆发力的能力。

第二阶段运用手段的次序如下(图2):

①、负重练习,主要是用占本人最大重量80—90%的重量,练习分量——中等(整个阶段为35—40吨),任务——进一步提高力量潜力

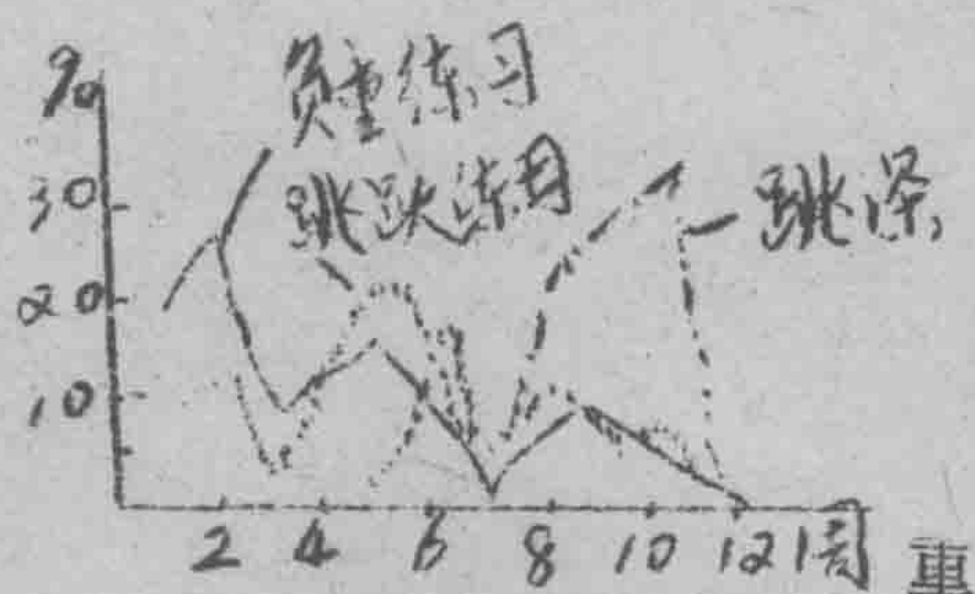


图2, 准备期第二阶段速度力量训练手段的分配(10周内总分量的%)

②、杠铃练习,重量为最大量的25—30%,用最快速度结合大强度的跳跃练习(可采用负重不大的腰带或套圈的形式),练习分量——中等(15—20吨和1200—1500次起跳),任务——发展肌肉的爆发力;

③、发展力量的冲击法(如从0.6—0.7米的高度跳深以后起跳,一次课3—4组练习,每组跳10次,每周起跳100—120次,起跳总数为360—400次),任务——进一步提高爆发力水平和肌肉的反应能力。

在专项力量训练水平不断提高的基础上计划用2周时间(10—12次课)有目的地提高跑速和起跑后疾跑,提高跑的技术。然后,提高跑速的分量逐渐减少,但速度耐力训练大纲应包括速度耐力(100—300米段跑用本人最快速度的91—100%)。

必须特别强调一下,在完成定量力量训练之后的头2—3周,运动员的机体能轻松地承担大强度的负荷,但对定量工作的反应却是消极的,因此,有目的地提高速度能力和速度耐力都是不适当的。从事力量耐力将导致大量的乳酸堆积,要求能量储备高度集中,终于与提高跑速的计划处于竞争地位。

最后,提出几点组织短跑运动员年周期专项力量训练的原则性因素:

1.准备期初在专项力量训练阶段开始之前必须着重注意提高机体的有氧能力。这就会缩短机体对体力负荷的适应过程,因为在训练初期适应主要是指通过参与肌肉活动有氧保证的植物性机能;

2.在完成大的力量负荷期间,短跑(80米)的分量是不大的,并且主要是用最大速度的80—90%。在这期间主要进行有氧—无氧区的跑(150—500米段,速度为运动员本人最大速度的80—90%,各段之间的休息为5—6分钟,训练结束时血乳酸的含量达到80毫克%);

3.在比赛季节力量负荷只有不大的分量被用作增进神经肌肉系统紧张度的手段并保持速度力量训练程度的高水平。在此期间定量力量训练是不合适的。

原载 俄文《田径运动》 1982年第4期

漫谈短跑运动员的训练和比赛

苏联 Б·麦黑利卡译 等

教练员和运动员在参加比赛以后，通常都得不到有关如何跑全程的客观报导。他们只知道运动员的确实成绩（也只有在采用电动计时的条件下），甚至有经验的专家也不能用“目测”来评定学生为时短促的跑，他最多不过能看出某些技术上的差错和得到有关跑的一般情况（起跑不好，终点冲刺好等等）。而运动员本身的感觉是带有主观性质的，也不总都符合实际情况。

没有确切的，用规定数值来表示的关于比赛活动的材料（即在重大比赛中充分反映运动员训练程度的正、负两方面），教练员是很难进行有针对性的训练，也很难控制训练过程的。

我们试图通过分析 100 米赛跑运动员的比赛活动为不同水平的运动员树立一个样板。

反映短跑运动员比赛活动的主要指标是跑速的变化。这是包括身体、技术和心理训练程度的综合指标。科研工作者把跑速曲线分为三个阶段：第一阶段——加快跑速（起跑后疾跑）；第二阶段——在规定段落保持速度；第三阶段——减速。曲线的性质反映出运动员动作反应的时间，加速度的能力，用最快速度完成动作的能力和到达终点前保持高速度的能力。

我们对短跑的某些规律性进行了研究。

通常，不管哪一级的运动员都是在第 5—6 秒达到最快速度（当

然，训练程度较高的运动员在这一段时间比新手多跑一段距离）。

现有材料表明，第2秒的跑速度接近最快跑速的76%，第3秒—91%，第4秒—95%。

随着运动技术水平的提高，短跑速度变化的主要成分也有明显的改变。

新手起跑后疾跑的速度对100米跑的总成绩没有什么重大影响。随着运动等级的提高，起跑后加速跑的时间参数的作用增大。前30米的时间最充分地反映出加速跑的能力。

最快跑速除了取决于运动等级的高低之外，要看50—70米段的时间。这一段速度的变化不超过2—4%。低等级运动员的速度波动是平缓的。训练有素的运动员（100米成绩是10.00—10.20）的特点是最快速度重复出现1—2次。随着成绩的提高，用次快速跑过的段落就延长。专家们把高等级运动员只能用最快速度跑5—10米这一事实认为与人体的生物学规律性是相关联的。

100米跑后半程速度减慢标志着短跑运动员速度耐力的发展水平。速度最明显的减慢表现在最后的10—20米。甚至超级运动员在这一段的速度也下降0.8—0.9米/秒（占最快速度的8—11%）。很明显，100米跑的速度耐力在很大程度上决定着水平不高的运动员的成绩。随着运动技术水平的提高，速度耐力因素在总成绩中的作用就下降。

因此，对不同等级的运动员跑速变化的结构成分进行分析表明，

高等级运动员的成绩首先是由快速度的能力决定的。短跑运动员运动技术水平提高的最初阶段，成绩的提高主要是靠改变耐力水平。成绩越来越高，速度素质（表现在起跑后的疾跑和最快速度的途中跑）的作用也越来越大。

对100米跑的成绩和最快速度水平具有最大影响的是步频和步幅。在运动技术水平提高的过程中，步频和步幅也不断地得到改善，而它们对运动成绩的影响则是多方面的，例如，步频的作用不断增大，步幅的影响就逐步下降。训练程度由低水平到中等水平阶段，速度的提高只有44.9%是靠加快步频来实现的。由中等水平到高水平的阶段，步频就成为提高跑速的主要因素，步频的作用占76.9%，这就大大超过步幅在这一阶段对提高跑速的作用。加快步频是通过均匀地缩短形成技巧的整个阶段的支撑时间而实现的。只是在技术水平相当高的情况下，缩短腾空时间对提高步频才有重要意义。

分析国外和苏联科研工作者的材料可以制定出高等级100米跑运动员（10.90—10.00）比赛活动主要指标的模式（表1）。通过图解外推法就可编制赛跑成绩超过世界记录的模式。我们认为，为了达到这个目标必须缩短起跑后的疾跑时间，跑的最快速度应有1—2个高峰并在扩大用次快速度跑5米段时保持5—10米。