

田径教科书中关于短跑途中跑存在问题商榷

王喆夫

(山东建筑工程学院 体育教学部, 山东 济南 250014)

摘 要:在短跑途中跑中,脚着地后髌关节并未弯曲,而是继续伸展;踝、膝关节是被动弯曲,而不是主动弯曲。此刻主动支撑会缩短制动时间,有利于制动冲量的减小。着地缓冲动作的细致划分,对全面正确地认识跑的原理是必要的,着地缓冲阶段应包括前蹬和后蹬的前一部分(垂直部位至最大缓冲)。摆动腿下压动作的作用有重要意义,应引起足够重视,在跑的划分中应有明确的界定。

关键词:短跑;着地缓冲;制动冲量

中图分类号:G822.12 文献标识码:A 文章编号:1006-7116(2001)02-0094-02

Discussion about some problems of dash running with the track and field textbook

WANG Ji-fu

(Division of Physical Education, Shandong Architecture College, Jinan 250014, China)

Abstract: In dash running, the hind-hip joint does not bend, but continually stretch, ankle joint and knee joint does not bend actively but passively when leg lands. Thrusting against the ground actively can shorten the braking time and help decrease braking impulse, it is necessary for understanding the running principle to divide carefully the cushioning action of landing, the cushioning action of landing include fore-thrusting and hind-thrusting, we should devote much attention to the leg thrust, it is important to define the leg thrust explicitly.

Key words: dash; landing cushion; braking impulse

1991年由人民体育出版社出版、全国体育学院教材委员会审定的体育学院田径普修通用教材的使用至今已有10个年头。它作为我国各类田径教科书的蓝本,为提高我国的田径教学和训练水平起到了至关重要的作用。我们在多年的使用中感到该书有几处欠妥,现提出与其商榷。

1 关于下肢的着地缓冲动作

1.1 着地缓冲时髌关节是屈还是伸

该教科书认为,着地缓冲时髌关节需要弯曲。该书第12页写到:“脚着地后,踝、膝、髌关节主动弯曲,做退让工作”,这与《运动生物力学》不符。《运动生物力学》第145页写到:“水平速度很大的短跑的缓冲动作是由膝、踝两关节完成的,而髌关节一开始就进行伸展活动”。事实上也是如此,髌关节自摆动下压动作开始直至后蹬动作结束的整个过程中,都是以伸展的形式出现,在缓冲中并没有弯曲。

1.2 弯曲是主动还是被动

人体并非刚体,由于重力和摆动腿屈膝摆动时的压力作用,着地时身体必然会产生相应的屈(缓冲),因此踝、膝关节的弯曲完全是在被动的状态下形成的。所以这一弯曲是被动弯曲。在缓冲中,支撑腿踝关节肌肉的退让工作能力和

退让工作程度的大小,以及退让工作转为克制工作速度的快慢,决定人体着地缓冲时间长短和着地缓冲结束瞬间(膝关节肌肉进行退让工作结束瞬间)的状况。据武汉体院王志强研究认为:“支撑过程膝关节角度及角速度变化幅度越小,人体垂直速度的变化则越小,支撑过程人体水平速度越容易保持和增加。”上海体院张庆文也认为:“运动员最大缓冲时膝角与前摆角速度和蹬伸角速度呈显著性正相关。”因此,在缓冲中主动弯曲不仅延缓了该阶段的动作速度,也无法为蹬摆创造稳固支撑的有利条件。所以,“主动弯曲,做退让工作”的说法是不可取的。如果支撑腿着地时能及时撑住,就能有效地提高跑的速度。“撑住”就需要主动支撑,在跑中体现出高重心跑。这就是优秀短跑运动员在途中跑中之所以有高重心跑的技术特点的原因所在。

我们认为,如何看待缓冲动作与如何看待后蹬动作有关:后蹬是一个孤立静止的动作,还是一个运动的动作过程?显然,教科书把后蹬当作一个静止的动作,犹如原地单腿跳。这样就完全脱离了跑的大环境。主张主动弯曲的结果只能形成错误的“低重心跑”。应将“主动弯曲”改为“主动控制弯曲”或“主动克服踝、膝的被动弯曲”。

收稿日期:2000-07-31

作者简介:王喆夫(1946-),男,山东青岛人,副教授,从事田径运动训练与教学。

2 关于途中跑的界定

2.1 着地缓冲与前蹬界定的不同原因

该教科书第 209 页写到:“当身体重心移至垂直时,支撑腿的膝关节处于最大缓冲状态。”事实上,此刻支撑腿的膝关节并没有处于最大的缓冲状态,而是身体重心移过垂直面后才出现可支撑腿的最大缓冲状态。因此缓冲动作不仅存在体前也存在体后。这恐怕就是教科书无法将缓冲动作称为前蹬的原因。与此同时,由于着地缓冲的称谓缺少与躯干相对位置的概念,故与途中跑其他动作阶段的称谓无法实用同一标准,这难免存在有逻辑上的问题。

另外,在垂直至最大缓冲阶段有着其他阶段不同运动的特征。据江苏体科所蔡国钧从运动学角度研究确认:“进入后蹬(体后缓冲)的前半部分速度明显下降”。(图 1)

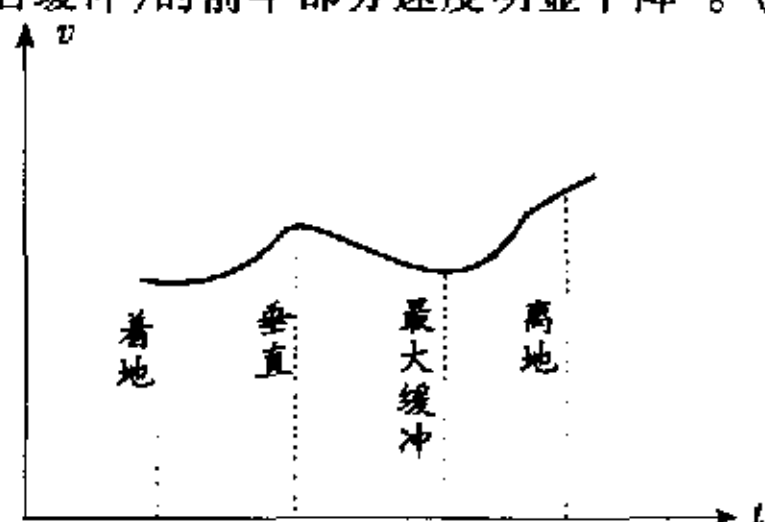


图 1 某运动员 35 m 处右腿支撑时人体重心水平速示意图

再则,大家知道减小着地缓冲的制动冲量的主要方面是缩短缓冲时间,尤其是缩短垂直部位至最大缓冲阶段的时间。因为恰恰在这一点上,我国运动员与美国运动员有较大差距。(图 2)

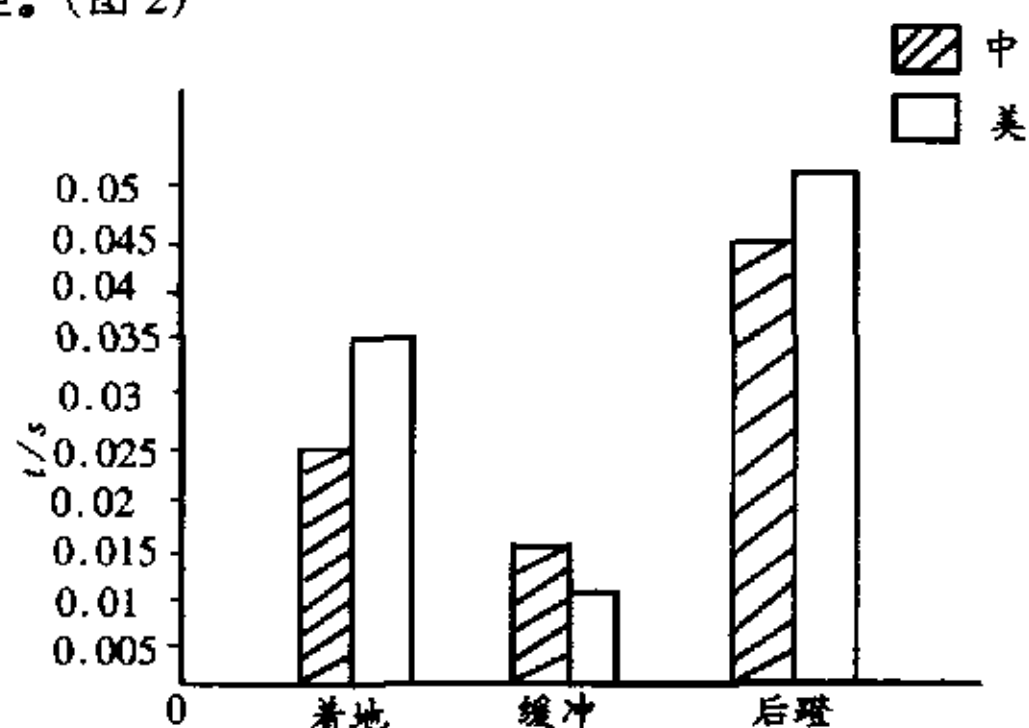


图 2 中美运动员支撑各阶段所占时间示意图(张庆文材料)

由此可见,缩短垂直部位至最大缓冲这一阶段的时间,是我国运动员提高绝对速度的努力方向。所以,清楚地界定该阶段以及着地缓冲阶段是完全必要的。该教科书第 12 页对着地缓冲的界定是:“着地缓冲是从脚着地至身体重心移过支撑垂直部位,开始进入后蹬阶段时的这一动作过程”。显然,第 209 页的“至”与第 12 页的“过”的含义有所不同。说法不一在同一本书中出现是不合适的。

另外,该书第 209 页第 14-15 行写到:“着地动作积极,有利于缩短支撑的时间和减少阻力”。不可否认,着地动作积极可以缩短前支撑的时间,但能否减小阻力则需要商榷。其实,阻力的减小主要与着地技术有关。若着地技术在没有改变的情况下,

着地动作积极,不仅不会减小阻力,甚至会增大阻力。道理很简单,快速跑的前支撑阻力要比慢速跑时大。(图 3)

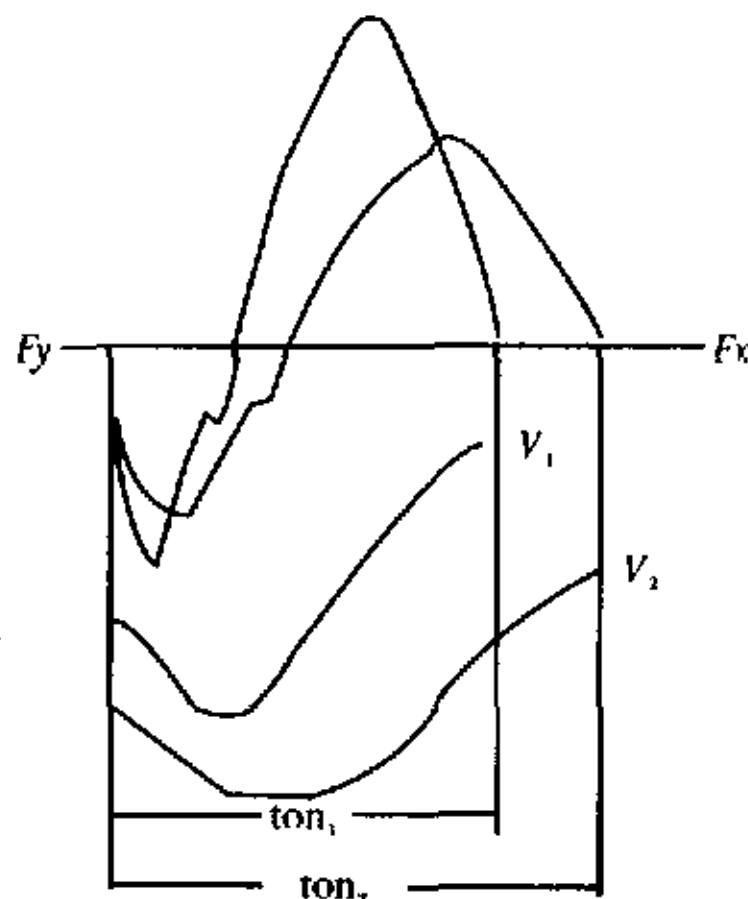


图 3 短跑运动员“慢速”(虚线)和“快速”

(实线)跑时水平分力与时间、速度示意图(根据秩伯材料)

毫无疑问,快速跑的着地动作要比慢速跑积极。从图 3 可以看出着地动作积极是可以缩短支撑时间(包括前支撑时间),但会使前支撑的阻力增大。所以着地动作积极能否减小阻力一说值得商榷。严格讲在缩短制动时间的同时会使冲量的绝对值减小。因而教科书该处使用“阻力”一词不够准确,改为“冲量”就严谨了。

2.2 教科书缺对少下压动作的界定

该教科书将下肢的动作划分为着地缓冲、后蹬、后摆、前摆 4 个阶段。但在这 4 个阶段中,均不包括前摆结束到着地之间的动作。其实这一动作在跑中十分重要。我国专家认为,我国运动员与世界优秀短跑运动员相比,差距主要是腾空和垂直缓冲至最大缓冲这两段的时间过长。很明显,过长与摆动腿的下压速度有关。美国运动员的下压速度为 3.830 m/s,我国运动员只有 2.153 m/s,仅为美国运动员的 56.214%。因此提高摆动腿的下压速度,无疑会缩短这两段时间,这对提高我国运动员的绝对速度有着现实的指导意义。教科书对下压动作划分的遗漏是缺乏对其重要性的认识所致。快速有力的下压动作可称为“鞭打式”着地技术。这就要求运动员有较强的伸(髌)肌力量和放松屈(髌)肌的能力。不管怎样,缺少了摆动腿的下压动作的界定是不应该的。

参考文献:

[1] 教材编写组. 运动生物力学[M]. 北京:人民体育出版社,1982.145.
 [2] 王志强. 对短跑专项力量特点的分析研究[J]. 体育科学,1999(3).
 [3] 张庆文. 对提高我国百米途中跑步频与步幅有效途径的探讨[J]. 体育科研,1990(2).
 [4] 蔡国钧. 新的速度图象——探索现代短跑技术[J]. 江苏体育科技,1984(1).
 [5] 秩伯(苏). 短跑运动员和地面相互作用的力学机制[J]. 国外体育科技资料,1997:16-17. [编辑:周威]