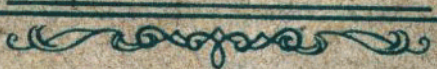


体育学院本科讲义

田径运动



—上册—

内部教材

体育院校教材编审委员会

田径运动编选小组编

編者的話

这本讲义，是綜合北京、上海、武汉、成都、西安、沈阳六所体育学院原有的教材，和北京、上海体育学院的函授讲义，以及参考了部分有关资料，取长补短选編而成的，作为体育学院和师范大学（院）体育系四年制本科田径运动专修課程的試用教材；普修田径运动課程应根据普修田径运动教学大綱从中选择使用。

参加这本讲义編选工作的有：石寿曾、田学易、刘天錫、陈家齐、郑恒、吳玉和、馬如棠、徐宝臣、韓振等九人。

由于編选時間短促，編者水平所限，本讲义可能有不妥当或者是錯誤的地方，希望大家多提意見，以便补充修正。

体育院校教材編审委员会

田径运动編选小組

1961年4月26日

目 录

第一章 緒論	1
第一节 田径运动概述.....	1
第二节 田径运动的分类.....	2
一、走	2
二、跑	2
三、跳跃	2
四、投掷	2
五、全能运动	2
第三节 体育学院的田径課.....	5
第二章 田径运动簡史	7
第一节 田径运动的发生和发展.....	7
第二节 新中国田径运动的发展和成就.....	10
第三章 田径运动技术原理	17
第一节 田径运动技术概述.....	17
第二节 走和跑的技术原理.....	18
一、走和跑的力学原理	18
二、跑和走的周期分析	19
三、决定后蹬效果的主要因素	22
四、走和跑时身体各部分动作的意义.....	23
五、起跑	24
六、疾跑	24
七、途中跑	24
八、终点跑	25

第三节 跳跃的技术原理	25
一、跳跃的力学原理	25
二、助跑	26
三、起跳	26
四、腾空	29
五、落地	30
六、撑竿跳高的力学分析	30
第四节 投掷的技术原理	31
一、投掷的力学原理	31
二、器械的握法	34
三、助跑	34
四、器械的掷出	35
五、维持平衡	37
第四章 田径运动的教学与训练	38
第一节 教学与训练原则在田径运动教学与训练中的运用	38
一、教师的主导作用与学生的自觉性相结合	38
二、直观与思维相结合	39
三、系统与专题教学相结合	41
四、一般要求与个别对待相结合	43
五、巩固与提高相结合	44
六、运动量运用的合理性	45
七、专项训练与身体全面训练相结合	48
八、长期性与周期性相结合	50
第二节 田径运动的教学	53
一、田径运动技术教学的基本阶段	53
二、田径运动技术教学的顺序	54
三、田径运动技术教学的方法	54

四、田径运动课堂作业中纠正错误的方法	35
五、田径运动技术教学的注意事项	57
六、田径运动教学大纲的制订方法	57
七、考核办法	59
第三节 田径运动的训练	60
一、训练内容	60
二、训练计划	74
三、训练的运量	33
四、训练程度及其指标	35
五、竞技状态	85
六、疲劳和过度训练	87
七、生活制度	88
八、训练日记	89
第四节 田径运动作业中伤害事故的预防	90
第五章 儿童和少年田径运动教学与训练的特点	92
第一节 各年龄儿童、少年的一般特征	92
第二节 10—12岁儿童特征和教法特点	95
第三节 13—16岁少年特征和教法特点	96
第四节 17—18岁青年特征和教法特点	97
第六章 女子田径运动教学与训练的特点	99
第一节 女子有机体的特点	99
一、女子有机体形态结构的特点	99
二、女子有机体某些生理和机能的特点	99
三、女子有机体的动作特点	100
第二节 女子田径运动教学与训练的特点及注意事项	101
第七章 田径运动竞赛的组织工作	104
第一节 田径运动会的筹备组织及其任务	105

一、組織方案	105
二、競賽規程	105
三、組織機構	106
四、工作計劃	106
第二节 田徑運動會比賽秩序的編排	108
一、編排前的准备工作	108
二、編排各項競賽分組號碼表	109
三、填寫各項比賽表	116
四、編排各項比賽秩序表	116
五、分發號碼布、擬訂競賽須知（或運動員須知）	120
六、編印秩序冊	120
七、競賽期間的工作	120
八、總結工作	121
第三节 會場及競賽的場地規劃與器材的準備	121
一、會場布置	121
二、競賽場地、器材的准备工作	121
三、會期中的場地、器材布置和競賽後的整理工作	122
第八章 田徑運動的裁判方法	123
第一节 賽前的准备工作	123
第二节 檢錄	125
第三节 發令	126
第四节 終點	128
第五节 計時	131
第六节 徑賽記錄	132
第七节 風速記錄	133
第八节 檢察	133
第九节 宣告	135
第十节 跳躍	136

第十一节 投掷	140
第十二节 记录公告	144
第九章 田径运动场地与设备	148
第一节 场地建筑的一般原则	148
第二节 径赛场地	149
一、标准半圆式田径运动场	149
二、椭圆式田径运动场	152
三、三圆心式田径运动场	154
四、四角式田径运动场	157
五、各式田径运动场的比较	157
六、标准半圆式跑道的画法	158
七、3000米障碍赛跑道的建筑	170
第三节 田赛场地	174
一、跳高场地	174
二、跳远、三级跳远及撑竿跳高场地	175
三、推铅球场地	177
四、掷铁饼场地	177
五、掷标枪场地	177
六、掷手榴弹场地	177
七、掷链球场地	179
第四节 田径运动场的地面建筑	179
一、跑道的构造	179
二、田径运动场的地面	180
三、田径运动场的排水系统	182
第五节 田径运动场地的保养	182
一、基本修理	182
二、季节性修整	183

三、經常性的保養	183
第六節 建築室內田徑運動場的一些原則	183
第七節 各種輔助器械的布置及修建	184
第十章 田徑運動的科學研究方法	186
第一節 田徑運動科學研究的目的與任務	186
第二節 田徑運動科學研究工作的內容	186
第三節 開展田徑運動科學研究工作的主要原則	187
第四節 科學研究工作的步驟和組織計劃	188
一、科學研究工作的步驟	188
二、科學研究工作的計劃	190
第五節 田徑運動科學研究的方法	191
一、教育觀察和測量、統計	192
二、調查訪問和閱讀分析文獻資料	207
三、教育實驗	208
四、分析運動技術的方法	210
五、總結和研究教學訓練經驗的方法	214
第六節 科學報告會的組織工作	214

目 录

第十一章	竞走	217
第一节	竞走的技术.....	217
第二节	竞走的教学法.....	224
第三节	竞走的训练.....	227
第十二章	短距离跑	235
第一节	短距离跑的发展概况.....	235
第二节	短距离跑的技术.....	238
第三节	短距离跑的教学法.....	245
第四节	短距离跑的训练.....	252
第十三章	接力赛跑	262
第一节	接力赛跑的技术.....	262
第二节	接力赛跑的教学法.....	267
第十四章	中长距离跑	270
第一节	中长距离跑的发展概况.....	270
第二节	中长距离跑的技术.....	271
第三节	中长距离跑的教学法.....	280
第四节	中长距离跑的训练.....	285
第十五章	马拉松跑	304
第一节	马拉松跑的发展概况.....	304
第二节	马拉松跑的技术和训练.....	305
第三节	越野跑的技术.....	315
第十六章	跨栏跑	317
第一节	跨栏跑的发展概况.....	317
第二节	跨栏跑的技术.....	318
第三节	跨栏跑的教学法.....	331
第四节	跨栏跑的训练.....	340
第十七章	3000米障碍跑	352

第一节	3000米障碍跑的技术	352
第二节	3000米障碍跑的教学法	357
第三节	3000米障碍跑的訓練	361
第十八章	跳高	368
第一节	跳高的发展概况	368
第二节	跳高的技术	369
第三节	跳高的教学法	384
第四节	跳高的訓練	401
第十九章	跳远	418
第一节	跳远的发展概况	418
第二节	跳远的技术	419
第三节	跳远的教学法	433
第四节	跳远的訓練	441
第二十章	三級跳远	450
第一节	三級跳远的发展概况	450
第二节	三級跳远的技术	451
第三节	三級跳远的教学法	460
第四节	三級跳远的訓練	467
第二十一章	撑竿跳高	475
第一节	撑竿跳高的发展概况	475
第二节	撑竿跳高的技术	476
第三节	撑竿跳高的教学法	489
第四节	撑竿跳高的訓練	498
第二十二章	推鉛球	505
第一节	推鉛球的发展概况	505
第二节	推鉛球的技术	506
第三节	推鉛球的教学法	511
第四节	推鉛球的訓練	516
第二十三章	擲鉄餅	528
第一节	擲鉄餅的发展概况	528

第二节	掷铁饼的技术	530
第三节	掷铁饼的教学法	536
第四节	掷铁饼的训练	541
第二十四章	掷标枪	551
第一节	掷标枪的发展概况	551
第二节	掷标枪的技术	552
第三节	掷标枪技术的变化	564
第四节	掷标枪的教学法	566
第五节	掷标枪的训练	571
第二十五章	掷手榴弹	582
第一节	握法	582
第二节	携弹法	583
第三节	助跑	584
第四节	最后用力 and 身体平衡	585
第五节	掷手榴弹技术的变化	586
第二十六章	掷链球	587
第一节	掷链球的发展概况	587
第二节	掷链球的技术	588
第三节	掷链球的教学法	598
第四节	掷链球的训练	602
第二十七章	全能运动	615
第一节	全能运动的发展概况	615
第二节	全能运动员必须具备的品质和素质	620
第三节	全能运动的技术训练	623
第四节	全能运动的训练	625

第十一章 竞 走

第一节 竞走的技术

一、竞走与普通走的区别

最快速度的普通走，一般每小时能走5—6公里，（每公里約10—12分钟的时间，）而掌握了竞走技术的运动员，即使是用中等速度走，其速度也要比普通走步快一倍多。

练习竞走能发展腿部肌肉，尤其是能增强循环系统和呼吸系统的机能能培养吃苦耐劳、必胜的信心，勇敢坚强等等意志品质。练习竞走不受年龄，季节和场地设备等条件的限制；无论在公路上，田野里，森林中和河边的堤道上都可以练习；竞走是一项对身体健康和实用意义很高的运动练习。

竞走規則規定，竞走时脚跟应先与地面接触，必須一脚支撐和两脚支撐相互交換。也就是說，竞走是沒有騰空階段的。不論在單腳支撐或雙腳支撐階段，腳從着地到離地前，膝關節是不准彎屈的，否則就要判為犯規。

竞走速度的快慢，取決於步子的頻率和步長。普通走每分鐘的頻率為80—120步，而竞走的頻率每分鐘為180—200步，有的優秀竞走運動員每分鐘走240步左右。仍可保持不犯規。普通走的步長，一般為75—85厘米，竞走的步長為90—115厘米，身高的運動員有的達到120厘米左右。

普通的走步，每走一步所需的時間大約是0.50—0.55秒。而竞走每一步所需時間為0.27—0.32秒，甚至還要少一些。因此，這就增加了肌肉緊張與放鬆交替工作的困難程度。所以運動員在訓練中，應更好地、更完善地掌握走步的技術，並訓練自己達到必要

的步长，这是非常重要的。但是过分的增加步长也是不合适的，因为这样会破坏走的技术和消耗体力。

竞走和普通走一样，是一脚支撑和两脚支撑交替进行的。一脚支撑的时间要比两脚支撑的时间多1—2倍，在竞走时，为了避免产生双足同时离地而犯规，运动员的膝关节是不参加后蹬工作

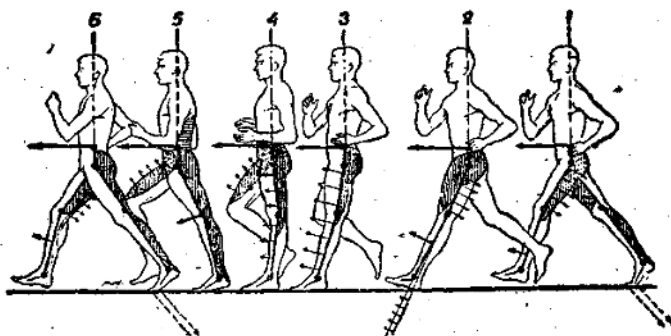


图 47 竞走时肌肉活动的图解

(黑线和虚线所表示的都是活动着的肌肉)

的，这样，后蹬阶段的支撑反作用力比跑时就大大的减小了(图47)。

二、腿部动作



图 48 放松支撑
腿髌关节部分

竞走时，在每一只脚的支撑时期内，都可分两个阶段：①前蹬阶段，②后蹬阶段。两个阶段之间的界线，就是支撑腿处在垂直部位时的一刹那。研究竞走技术，最好从一脚支撑的垂直部位开始，因为运动员的身体重心，这时恰好处在支撑腿的上面。

当身体与支撑腿成为垂直部位时，支撑腿是完全伸直的(有的运动员却略成反弓形，这种弓形的大小，并不完全说明竞走技术的好坏，因为这个动作在很大程度上与膝关节的解剖结构有关系)，

此时，摆动腿的膝关节低于支撑腿的膝关节（图 48），这是由于摆动腿一侧骨盆下降的缘故，摆动腿的大腿与小腿之间的角度应大于 90° ，角度太小是不合适的，垂直阶段是走步周期中休息的一刹那，在这阶段如善于放松，则能保证在全程中节省很多的力量。

支撑腿随着身体重心的前移，由垂直部位转为倾斜部位。在未向前跨步以前，该腿由脚掌着地转为用脚尖支撑地面。竞走运动员应该充分有力的伸直脚掌，用脚掌蹬地。这时屈膝前提的摆动腿已完全前摆伸直，脚跟先与地面接触，形成竞走运动员双脚支撑的姿势。这时的技术特点，是两腿都伸直，后面的腿用脚尖撑地，前面的腿用脚跟着地。这样可以保持身体重心有一定高度，接着转为另一腿的单腿支撑。这种转换的时间长短，是由走步频率的快慢来决定的。

在脚蹬离地面以后，该腿开始了向前摆动，腿的摆动应随着蹬地后的反作用力，依靠骨盆沿着上下轴转动和大腿伸肌的力量来完成的。这时膝关节弯曲不大，脚掌离地也不是太高的。依靠骨盆转动和大腿伸肌来前引摆动腿，可减少前蹬阶段的制动性，这是因为脚掌离地很近，彷彿从地面滑动使足跟轻缓着地的。在旧的竞走技术中，是依靠髋关节的肌肉工作来带动摆动腿向前的，所以形成髋关节弯曲很大，摆动腿的脚掌离地很高，脚落地时制动性很大，这是错误的。在摆动腿向前摆动的时候，要继续弯曲膝关节，在支撑腿处在垂直部位时，摆动腿的弯曲程度最大，这时大腿随骨盆的转动稍向前上方提起，同时向前摆出大腿，腰部前挺，并充分伸直该腿的膝关节，用脚跟着地。如果摆动腿自然弯曲得过小或过大，骨盆不沿上下轴作前后转动而左右扭动很大，不仅会影响走步的速度和步长，而且还会发生脚掌碰地的现象。摆动腿着地以后，就变成成为支撑腿了。

竞走的主要阶段，是后蹬阶段。这一阶段包括了支撑腿的蹬地和摆动腿的前摆，以及骨盆沿着上下轴的转动。在后蹬阶段时，后腿的伸直主要表现在踝关节的伸直。在这阶段中，摆动腿迅速

有力的前摆，骨盆沿着上下軸作轉动，这一点可以认为是竞走技术中的主要环节之一。摆动腿摆动的方向，应是向前方摆动，大腿过分上抬是不正确的。由于在后蹬阶段支撑腿同侧的骨盆后轉，摆动腿同侧的骨盆前轉，两腿之間形成了很大的分力角，由于骨盆的轉动导致支撑腿以大拇指为中心的足跟稍外轉，而摆动腿足尖稍內轉，这有助于步长的加大和使足跡接近一条直綫，这能帮助肌肉更好的放松和更好的保存力量。但不应故意作扭轉骨盆或轉动足跟足尖的动作，这应该是自然活动的結果。

脚的着地方法是用脚跟先着地，然后由足外側滾至全足掌着地。用脚跟先着地，对拉长步子和予先伸直小腿后面的肌肉，使它們处于最有利的条件下工作，是具有很大意义的。因为这些肌肉参予着后蹬工作。脚着地时，膝关节应该伸直，前脚刚一着地，后腿即开始前摆，技术优秀的运动员，双脚支撑的时间是很短的。

三、上 体 姿 势

竞走时，上体姿势是垂直的。眼睛向前看。颈部肌肉要放松，这可减少肌肉在全程中的负担。当然，上体姿势也不是一成不变的，由于腿向后蹬地的結果，以及骨盆部位的改变和摆动腿的前摆下地，使躯干离开了垂直部位而很快的向前微微移动，躯干这种向前移动和支撑腿同侧的腰部稍稍后屈（腰部弯曲很大是错误的），对提高和保持长距离竞走的速度是最有利的。因为这能便于摆动腿的向前运动，以及加强后蹬的效果和减少前蹬阶段的制动力。由前蹬阶段轉为垂直部位时，躯干就向相反方向移动。

四、臂 部 动 作

两臂的动作除了維持身体平衡外，还能帮助調节腿部动作的频率，使人体更快的向前运动。臂的摆动应该轻松而有力。摆动时，肘关节弯曲的角度約为 90° 左右，但在不同距离的竞走中，摆臂动作是有变化的。在进行短距离的竞走时，如二十公里以内或者是长距离竞走的某些段落中，肘关节的弯曲角度一般小

于 90° ，而在一般走的距离中，肘关节弯曲的角度以 90° 为最好，因为用这种角度作摆动，可使肩部后侧的肌肉能获得一定时间的放松，可以帮助增加骨盆动作的幅度，从而增加步长。而肘关节成锐角的摆动，肩部肌肉几乎是经常紧张的。而且影响骨盆沿着上下轴的转动，因而会缩短步子的长度。在长距离竞走中，变换摆臂的姿势，可使肌肉工作得到积极性的休息，减少神经系统在单调的工作情况下，很快发生疲劳的情况。在新的竞走技术中臂的摆动是成前后直线摆动，臂部在胸前交叉摆动的动作是不明显的。向前摆动时，一般摆到胸前前方，但不超过胸骨中线和颈部，这有助于躯干循着直线运动。向后摆臂时应稍向外摆，摆到上臂几乎与地面平行。在摆动两臂时，肩关节应放松，而且应该随之稍有转动，摆臂的动作应该与肩部的活动是很协调的。

在竞走时，上体与臂部都是绕上下轴转动的，如果从上面看竞走运动员的动作，就能看到上体和臂部反方向的转动，这种上体的转动和同时进行的臂部动作，都是用来维持腿部和臂部动作的平衡的。上体和臂部动作不但可以保证重心沿直线移动，还能借助于先伸展的肌肉和加大肌肉的收缩幅度的方法来提高肌肉工作的力量，从而增加步伐的长度。

臂部动作不但对保持身体的稳定性起很大作用，而且对其他动作也都发生着影响。这是因为上体，肩部和臂部的振幅以及步伐的节奏，频率和步长，与臂部的活动都是相互联系的。上体、臂部和臂部动作，都应该保证身体更积极的向前移动。

五、身体重心的移动

提高竞走的速度，不仅在于提高步子的频率，而且还在于是否沿着直线走，直线走是最经济的。运动员走的是否成直线，可以根据身体重心移动的轨迹来判断，在竞走中，身体成垂直部位时，身体重心是处在最高点，两脚支撑时，身体重心所处的位置为最低，掌握良好的竞走技术的运动员，身体重心移动的轨迹除了微微上下起伏外，是接近直线向前移动的（如图49）。