



铅球

田径教学训练实用丛书

● 冯晓东 编著
● 李越苹

人民体育出版社

G7824.1
6

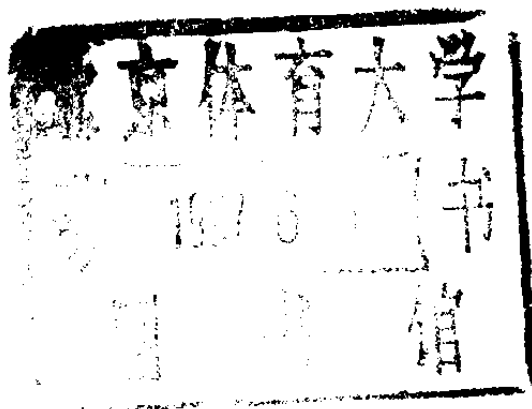
333864

田径教学训练实用丛书

铅 球

冯晓东 李越苹 编著

Ty19/29



人民体育出版社



北体大 B00072228

(京) 新登字 040 号

图书在版编目 (CIP) 数据

铅球/冯晓东, 李越苹编著. —北京: 人民体育出版社, 1996
(田径运动教学训练实用丛书)

ISBN 7-5009-1386-9

I. 铅… II. ①冯… ②李… III. 铅球投掷 IV. G824.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (96) 第 19579 号

*

人民体育出版社出版发行
冶金出版社印刷厂印刷
新华书店经销

*

787×1092 毫米 32 开本 4 印张 84.2 千字
1997 年 6 月第 1 版 1997 年 6 月第 1 次印刷
印数: 1—8, 700 册

*

ISBN 7-5009-1386-9/G · 1286

定价: 6.00 元

社址: 北京市崇文区体育馆路 8 号 (天坛公园东门)

电话: 67143708 (发行处)

邮编: 100061

传真: 67116129

电挂: 9474

(购买本社图

系)

编 委 会

主 编：李鸿江 张贵敏

副主编：王保成 孙守正 骆秉全

编 委：（按姓氏笔画）

王保成	王 港	冯晓东	孙守正
李鸿江	李杰晨	李 昕	李越革
张贵敏	骆秉全	席凯强	袁运平
徐向军	徐良彦		

前 言

田径运动是发展身体素质、完善运动技能、培养意志品质、提高训练水平的主要方法与手段，所以，它是其它各项竞技运动的基础，是学校体育和群众体育为“奥运争光计划”和“全民健身计划”服务的主要内容与方式。

《田径教学训练实用丛书》的出版，为田径运动的普及和提高创造了更好的条件。《丛书》注重实用性，力求知识性与科学性相结合，既考虑提高，又兼顾普及，与教学、训练实践紧密结合。

《丛书》共包括短跑、中长跑、跨栏、跳高、跳远、铅球、标枪七个田径运动项目，全面系统地介绍了这些运动项目的专项运动技术、专项身体训练、专项训练理论、专项运动选材以及赛前训练安排与运动员比赛能力的培养等方面人们最关注的问题，翔实地反映了当前田径运动教学、训练中的最新理论和科研成果，是广大教练员、体育教师和体育运动爱好者学习田径运动理论、从事田径训练、提高教学训练水平的得力助手。

《丛书》的出版得到了人民体育出版社和北京体育师范学院田径教研室的大力支持和帮助，在此一并表示感谢。

由于编著者水平所限，书中如有不妥，敬请广大读者批评指正。

《田径教学训练实用丛书》编委会

1996年4月

目 录

第一章 概述	(1)
一、推铅球运动的发展概况.....	(1)
二、推铅球技术演变与发展趋势.....	(2)
(一) 推铅球技术的演变.....	(2)
(二) 推铅球运动的发展趋势.....	(4)
三、推铅球项目的特点.....	(6)
第二章 推铅球技术	(8)
一、不同推铅球技术特点简介.....	(8)
(一) 传统的背向滑步推铅球技术.....	(8)
(二) 短长步背向滑步推铅球技术.....	(8)
(三) 旋转推铅球技术.....	(9)
二、投掷铅球.....	(9)
(一) 背向滑步推铅球技术分析 (以右手投掷为例)	
.....	(10)
(二) 旋转推铅球技术 (以右手投掷为例)	
.....	(18)
三、铅球技术的诊断与评价	(20)
(一) 推铅球技术的诊断与简易分析方法	(20)
(二) 对铅球技术的评价	(23)
第三章 铅球运动员的专项身体训练	(25)
一、铅球运动员专项身体训练的内容	(25)
(一) 力量训练的方法与手段	(25)

(二) 速度训练的方法与手段	(49)
(三) 灵敏性和协调性训练的方法与手段	(50)
(四) 耐力训练的方法与手段	(51)
(五) 柔韧性训练的方法与手段	(52)
二、铅球运动员身体训练的诊断与评价	(53)
第四章 推铅球的教学	(57)
一、推铅球教学的重点与难点	(57)
二、铅球教学的步骤和方法	(58)
(一) 了解推铅球项目的技术和知识, 建立推铅球技术的完整概念	(58)
(二) 学习推铅球的最后用力技术	(58)
(三) 学习背向滑步技术	(60)
(四) 学习滑步推铅球完整技术	(61)
(五) 改进和提高背向滑步推铅球技术	(61)
三、铅球教学中常见错误及纠正方法	(62)
四、教学中的注意事项	(68)
第五章 推铅球训练的内容和方法	(69)
一、基础训练阶段的内容和任务	(69)
(一) 基础训练阶段的训练任务	(69)
(二) 基础训练阶段的训练内容和方法	(69)
(三) 基础训练阶段的训练负荷安排	(71)
(四) 基础训练阶段训练的检查与评定标准	(72)
二、初级专项训练阶段的内容和方法	(75)
(一) 初级专项训练阶段的训练任务	(75)
(二) 初级专项训练阶段的训练内容和方法	(75)
(三) 初级专项训练阶段的训练负荷安排	(78)
(四) 初级专项训练阶段训练的检查与评定标准	

.....	(79)
三、专项提高训练阶段的内容和方法	(80)
(一) 专项提高训练阶段的训练任务	(80)
(二) 专项提高训练阶段的训练内容和方法 ...	(80)
(三) 专项提高训练阶段的训练负荷安排	(82)
(四) 专项提高训练阶段训练的检查与评定标准	(83)
第六章 推铅球的赛前训练与比赛	(85)
一、赛前训练阶段时间的确定和主要任务	(85)
(一) 一般性的比赛及测验	(85)
(二) 专门阶段性比赛	(85)
(三) 重大比赛	(85)
二、推铅球赛前训练的主要内容	(86)
(一) 技术训练	(86)
(二) 力量训练	(88)
(三) 国内、外优秀铅球运动员赛前计划实例	(88)
(四) 其它方面的赛前训练安排	(90)
三、铅球临场比赛的准备活动及参加比赛	(90)
(一) 制定准备活动计划, 做好赛前最后准备	(90)
(二) 参加比赛	(91)
第七章 铅球运动员的选材	(93)
一、铅球运动员选材标准	(93)
(一) 铅球运动员的选材指标	(94)
(二) 铅球运动员选材标准	(94)
(三) 铅球运动员选材指标的作用与意义	(110)

二、选材指标测试细则·····	(112)
(一) 形态测量·····	(113)
(二) 机能测试·····	(115)
(三) 心理测试·····	(117)
(四) 专项素质与技术测验·····	(119)

第一章 概 述

一、推铅球运动的发展概况

① 推铅球运动的历史比较悠久。据记载，其形成与发展大致经历了投掷石块、投掷炮弹和推铅球三个阶段。

1340 年前，在苏格兰和爱尔兰的民间游戏中有一种比赛力量的游戏，其方法和推铅球比赛的方法基本相似，所以人们把它称为推铅球技术的雏形。到了 1340 年欧洲有了炮兵，士兵们为了作战时能快速装填炮弹，就用重量同炮弹一样重 16 磅（7.257 千克）的石头做比赛力量的游戏。后来把石头改为铅制的、铁制的、铁及灌铅的各种器材。1978 年国际业余田径联合会决定把成年男子铅球重量改为 7.26 千克。

推铅球的比赛场地最初是在一条直线后面进行，可采用原地或各种形式的助跑投掷。后来为了限制运动员的活动范围，规定在一个方形场地进行比赛（每边长 7 英尺，折合 2.135 米）。而后又改为在直径 2.135 米的圆圈内进行比赛，并限定铅球必须掷到直角的扇形落地区域内成绩方为有效。随着推铅球技术的改进和运动员水平的提高，推铅球扇形有效落地区的角度逐渐变小，由 90° 减小为 60° 、 45° ，直到现在的 40° 。

② 推铅球作为现代奥运会的正式比赛项目，男子推铅球始于 1896 年第一届现代奥运会，成绩是 11.22 米；女子是在 1948 年第十四届奥运会，铅球重量为 4 千克，成绩是 13.75

④ 米。目前，男子推铅球的世界纪录是 23.12 米，由美国运动员巴恩斯创造，女子世界纪录是前苏联利索夫斯卡娅以 22.63 米创造的。

二、推铅球技术演变与发展趋势

（一）推铅球技术的演变

推铅球运动从产生、发展至今，已经历了 650 多年的发展过程，在这期间推铅球技术大体上经历了 6 个阶段的技术变革。

第一阶段：1896 年第一届现代奥运会以前，采用的是跳步推球的方法，也叫垫步推球法。这种技术助跑速度慢，最后用力工作距离短，铅球出手时的初速度慢，运动成绩也比较低。

第二阶段：从 1896 年开始到 1910 年前后，采用的是半侧向滑步推球的方法。这种技术和跳步推球技术相比，减少了身体重心的起伏，加快了滑步助跑的速度，加大了推铅球工作肌群的预紧张程度，加长了最后用力的工作距离和球出手时的初速度。这种技术的代表人物是美国运动员罗斯，他于 1909 年创造了半侧向滑步推球的最高纪录，成绩是 15.54 米。

第三阶段：1920 年前后，出现了侧向滑步推球的技术。这种技术的特点是动作开始时，身体额状面与推球方向成 90° 角，躯干向后方倾斜，在滑步过程中躯干向后方转动，形成最后用力姿势时，身体的额状面与推球方向成 135° 角左右。这种推球技术和半侧向滑步技术相比，加大了推铅球工作肌群的预紧张程度，加长了最后用力的工作距离，提高了铅球出手时的初速度。侧向滑步推球技术风行了 30 年之久，美国

运动员福克斯于 1950 年创造了侧向滑步推球技术的最高纪录 17.95 米。

第四阶段：1953~1973 年是背向滑步推球技术出现和鼎盛时期。美国运动员奥布莱因·帕里于 1953 年创造了背向滑步推球技术。其技术特点是，预备姿势、滑步动作和最后用力姿势均为背对投掷方向，滑步过程中，目光始终注视前下方（推球反方向）约 3 米处，躯干与地面几乎平行，支撑腿弯曲较大。这种技术和侧向滑步技术相比，滑步速度快、球运行的距离长，滑步过程中，右脚内扣 45° 并与推球方向成 135° 角，这样充分拉长了推球工作肌群，加长了最后用力的工作距离，有利于发挥肌肉爆发收缩的最高功率，提高铅球出手时的速度。

从 1953 年到 1959 年的 7 年中，奥布莱因·帕里创造了 10 次世界纪录，成为铅球运动史上杰出的运动员之一。1967 年，美国运动员马特森以 21.78 米的优异成绩创造了背向滑步推球的最高纪录。

第五阶段：1973 年美国运动员费尔巴哈利用转动力矩的力学原理，在传统背向滑步推球技术的基础上，创造了背向滑步转体推球新技术。转体推球的技术特点是在滑步过程中右脚内扣 90° ，左脚与投掷方向成 90° 角，重心相对高些，身体“扭紧”程度比传统背向滑步推球大，力争利用转体动作创造较大的出手初速度。费尔巴哈利用这种技术，创造了 21.82 米的世界纪录。

第六阶段：旋转推球与背向推铅球争雄阶段。70 年代中期至今是推铅球技术的“百花齐放”时期。70 年代开始，美国、苏联、捷克斯洛伐克和匈牙利都进行过背向旋转推铅球的研究和实践。1976 年，苏联运动员 A. 巴雷什尼科夫利用

背向旋转推球技术，创造了 22.00 米的世界新纪录，美国职业运动员奥尔费德采用此种技术推出了 22.68 米的世界最高成绩。背向旋转推铅球技术的特点是：加速路线长，通过旋转，加大球的运行速度，滑步与最后用力衔接紧密，自然连贯。

在背向滑步与旋转推球技术并存时期，前民主德国投掷技术研究组，通过对推铅球运动的运动学研究，又创造了背向滑步“长短节奏”和“短长节奏”推球法。其中蒂默曼·沃尔卡曾以 23.06 米的成绩荣登世界冠军的宝座。

从铅球技术的演变过程中可以看出：加长推球时的用力距离，不断地提高推铅球出手时的初速度，使运动员动员更多的肌群参加最后用力，从而达到最高运动成绩的目的是推铅球技术变革和发展的中心问题。

✕ (二) 推铅球运动的发展趋势

推铅球同其它田径项目一样，经历了漫长的发展过程。当今，这一项目的开展及其运动水平的提高都超过了历史上任何时期。专家们预测，今后推铅球运动的发展有以下几个特点：

1. 技术向着更深层次发展

目前，世界优秀铅球运动员采用的技术为背向滑步和旋转推铅球两种技术。背向滑步推铅球仍为多数运动员所采用。

(1) 重视运动员早期的技术训练

合理有效的技术是取得高水平运动成绩重要的条件之一。根据青少年的特点，对他们进行早期专项技术训练和发展运动协调性对达到优异成绩是非常重要的。在早期的训练阶段，教练员不仅要使运动员学习和掌握基本技术，还要使他们很好地掌握完整技术，尤其是技术中的“速度——节奏

结构”。在技术练习时可采用徒手辅助器材或轻器械投掷。

(2) 对技术速度结构的深入研究和运用

技术动作最重要的目的是在最后用力出手时能使铅球获得最高的出手速度。出手速度的获得取决于滑步速度和最后用力的速度。随着运动生物力学研究的不断深入和运动实践的发展，推铅球技术的速度结构（推铅球过程中的加速节奏及速度的传递）将更加合理。

2. 在铅球运动员的训练中，更加重视整体综合效益。

现代推铅球训练中重要的一点是尽量将训练的主要内容和手段有机地结合在一起，使训练体现出整体效益。训练是一个整体，在这个整体中任何一部分的变化都会相应地引起其它部分的变化。因此，在训练中不断优化它们之间的组合，协调它们之间的比例，集中体现在训练的设计和训练手段的选择与组合中。

3. 选材“大型化”和成绩“模式化”

从发展观点看，铅球运动员的选材有大型化的趋势。据不完全统计，世界优秀男子铅球运动员的身高多在1.90米以上，体重多在120千克以上；女子铅球运动员的身高多在1.80米以上，体重多在90千克以上。

成绩模式是指模式训练的负荷、成绩以及运动素质与技术水平之间的联系。成绩模式的制定和运用使训练朝着高质量和定量化的方向发展。

4. 训练质量尚须进一步提高

技术训练的系统性应得到进一步加强，在全年训练的不同时期和不同阶段，都要进行技术训练；专项训练的课次增加、质量提高、强度增大。

在力量练习中更加重视动作的伸展幅度和动作速度以及

动作的难度，并重视最佳的训练负荷研究（练习手段强度和次数的合理搭配）。

三、推铅球项目的特点

推铅球是一个速度力量性项目，是一个以力量为基础，以速度为核心的田径投掷项目。

投掷原理表明，铅球出手的初速度、出手角度及出手高度是决定推铅球成绩的三个基本因素，其中，初速度是三因素中的最重要因素。

铅球出手的初速度主要是由最后用力推球的距离和时间（铅球在力的方向上的移动距离和时间）决定的。用力距离越长，时间越短，则推铅球的瞬时爆发功率越大，出手初速度就越大。铅球的出手初速度 15%~20%来自滑步，80%~85%来自最后用力。最后用力的加速能力主要取决于运动员的专项力量发展水平，特别是速度力量的发展水平。另外，与掌握完善的推铅球技术也有密切的关系。

铅球出手的角度对投掷成绩也有影响。最佳出手角度不是不变的。研究表明，假如出手高度为 2.20 米，出手角度和出手速度的最佳组合为表 1 所示。

表 1

出手速度（米/秒）	10	11	12	13
出手角度（度）	39.9	40.6	41.2	41.7

实践中，世界优秀铅球运动员的出手角度比计算的数字要小一些，据不完全统计，他们的出手角度在 35~39°之间。

铅球出手的高度，对每一个运动员来说，都具有相对的

稳定性，这主要取决于运动员的身高、臂长及对专项技术掌握的程度。研究表明，铅球出手的高度如能增加 0.20 米，则其运动成绩可提高 1%。假如出手角度为 41° ，出手初速度为 13 米/秒，那么，出手高度与成绩关系如表 2 所示。

表 2

出手高度 (米)	1.8	2.0	2.2	2.4	2.6
成绩 (米)	18.93	19.11	19.29	19.48	19.66

第二章 推铅球技术

进入 70 年代后，推铅球技术有了很大的发展，归纳起来基本分为三种类型：（1）传统的背向滑步推铅球技术；（2）背向滑步短——长步点推铅球技术；（3）旋转推铅球技术。虽然这三种类型的技术特点各有不同，但运动员均创造了 22 米以上的优异成绩，因此可见现代推铅球的技术不再是一味的仿效，而是针对运动员的个体特征形成具有个人风格的推铅球技术。

一、不同推铅球技术特点简介

（一）传统的背向滑步推铅球技术

传统背向滑步推铅球技术是美国运动员奥布莱茵·帕里首先采用的，包括在此技术上发展的背向滑步转体推球方法。运动员采用直线向后的滑步形式，身体重心处于平稳状态，保证了滑步速度的提高，增加了最后用力的工作距离，有利于发挥转体力量，属于“侧弓形”与“反弓形”的综合用力技术。其内在的特征是对身体素质要求较均衡，适合身体运动环节个体特征不突出的运动员选择。采用这种技术的典型代表还有前世界纪录保持者前捷克斯洛伐克运动员马胡拉和前苏联运动员奇卓娃等。

（二）短长步背向滑步推铅球技术

前民主德国运动员创造的“短—长步”推铅球技术是在传统背向滑步推铅球技术基础上产生的。首先采用这种技术