

学生田径与体操学习手册

教你学铅球·链球

(第二版)

主编 冯志远

辽海出版社

■ 学生田径与体操学习手册

教你学铅球·链球

(第二版)

主编 冯志远

辽海出版社

责任编辑：陈晓玉于文海孙德军

图书在版编目（CIP）数据

学生田径与体操学习手册/冯志远主编 —2版 —沈阳：辽海出版社，2010.4

ISBN 978-7-80649-305-2

I ①学… II ①冯… III ①田径运动—青少年读物②体操—青少年读物IV

①G82·49②G83·49

中国版本图书馆CIP数据核字（2010）第073879号

学生田径与体操学习手册

教你学铅球·链球

主编：冯志远

出版：辽海出版社

印刷：北京海德伟业印务有限公司

开本：850mm×1168mm1 / 32

版次：2010年4月第2版

书号：ISBN 978-7-80649-305-2

地址：沈阳市和平区十一纬路25号

字数：1200千字

印张：60

印次：2010年4月第1次印刷

定价：240.00元（全12册）

如发现印装质量问题，影响阅读，请与印刷厂联系调换。

前 言

田径运动是人类从走、跑、跳跃和投掷等自然活动的基础上发展起来的一项运动，主要作用在于健身和竞技，包括田径健身运动和田径竞技运动。

田径运动是以发展人类的基本运动能力、提高身体的健康水平为目的，主要以“更快、更高、更远”为目标，以当代科学技术和专业基础理论为基础，不断挑战人类运动能力的极限，是人类体育运动文化的重要组成部分，是人走、跑、跳跃和投掷等基础运动能力的升华和典型表现。

我们青少年学习田径运动，不仅具有健身、竞技、基础、教育等功能，主要是通过田径运动教学、锻炼、训练和竞赛，能对我们进行爱国主义、集体主义等方面的教育，并能培养竞争意识和勇敢顽强、吃苦耐劳的优良品质。

体操是一种徒手或借助器械进行各种身体操练的体育项目。“体操”是对所有体操项目的总称，而不是具体哪个项目的名称。依据目的和任务，体操可分为基本体操和竞技性体操两大类。基本体操是指动作和技术都比较简单的一类体操，而竞技性体操是指在赛场上以争取胜利、获得优异成绩、争夺奖牌为主要目的的一类体操。竞技性体操包括竞技体操、艺术体操、健美操、技巧、蹦床五项运动。其中，竞技体操男子项目有自由体操、鞍马、吊环、跳马、双杠、单杠六项，女子项目有跳马、高低杠、平衡木、自由体操四项。

我们青少年学习体操运动，其主要目的、任务是强身健体和培养良好的身体姿态和心理素质。

为此，我们特别编辑了“学生田径与体操学习手册”丛书共12册，分别是：《教你学中长跑》《教你学跳高·跳远》《教你学铅球·链球》《教你学标枪·铁饼》《教你学短跑·竞走》《教你学单杠·双杠》《教你学鞍马·平衡木·高低杠》《教你学吊环·跳马·蹦床》《教你学自由体操·技巧体操》《教你学艺术体操》《教你学健美操·瑜珈》《教你学团体操·广播体操》。

本套图书全部根据具体内容进行相应分章且归类排列，具有很强的可读性、操作性和知识性，是青少年学习田径与体操的最佳读物，也是各级图书馆收藏陈列的最佳版本。

目 录

| | |
|-------------------------|----|
| 第一部分铅球 | 1 |
| 铅球运动概述 | 1 |
| 铅球运动溯源 | 1 |
| 铅球运动的起源 | 1 |
| 铅球运动的来历 | 2 |
| 铅球运动的发展 | 2 |
| 铅球介绍 | 3 |
| 原地背向推铅球 | 4 |
| 高姿势 | 4 |
| 低姿势 | 4 |
| 铅球运动技术 | 4 |
| 学习滑步推铅球的技术 | 4 |
| 圈外徒手滑步练习 | 4 |
| 持较轻铅球滑步 | 5 |
| 最后用力 | 5 |
| 滑步 | 5 |
| 原地推铅球动作要领 | 5 |
| 握球和持球 | 5 |
| 右腿蹬离地面 | 6 |
| 旋转推铅球技术 | 6 |
| 滑步推铅球的技术 | 7 |
| 摆动腿的摆动练习 | 7 |
| 徒手滑步练习 | 7 |
| 滑步推铅球 | 7 |
| 大转体推铅球技术 | 7 |
| 具体操作方法（以右手推铅球为例） | 8 |
| 从生物力学意义上说，它具有以下特点 | 8 |
| 铅球运动训练 | 8 |
| 发展力量和投掷能力的练习 | 8 |
| 发展力量和投掷能力的训练 | 8 |
| 原地推铅球的练习 | 9 |
| 比赛前的锻炼方法及比赛时的技巧 | 9 |
| 比赛前的锻炼方法 | 9 |
| 注意事项 | 10 |
| 原地侧向推铅球训练 | 10 |
| 臂力练习 | 10 |
| 出手速度和出手角度训练 | 10 |
| 出手方法练习（以右手为例） | 10 |
| 出手角度练习 | 11 |
| 出手速度练习 | 11 |
| 推铅球教学的方法 | 11 |

| | |
|--------------------|----|
| 学习背向滑步技术 | 12 |
| 学习背向滑步技术的方法 | 12 |
| 简易柔韧素质练习九法 | 12 |
| 准备期周训练计划 | 13 |
| 周一 | 13 |
| 周二 | 13 |
| 周三 | 13 |
| 周四 | 13 |
| 周五 | 14 |
| 周六 | 14 |
| 比赛期周训练计划 | 14 |
| 周一 | 14 |
| 周二 | 14 |
| 周三 | 14 |
| 周四 | 15 |
| 周五 | 15 |
| 原地推铅球训练技巧 | 15 |
| 拿铅球切忌满把抓 | 15 |
| 持铅球要稳放锁骨窝 | 15 |
| 投放前要蹬地转髋挺胸 | 15 |
| 投放时要推臂顶肩 | 16 |
| 常见推掷错误 | 16 |
| 持球方法不正确 | 16 |
| 投掷肘过度下垂 | 16 |
| 背向滑步时无左臂牵引动作 | 16 |
| 右脚蹬地方式方法不正确 | 16 |
| 铅球过早离颈 | 17 |
| 出手角度过低 | 17 |
| 错误产生的原因及纠正方法 | 17 |
| 造成包球动作的原因 | 17 |
| 纠正方法 | 17 |
| 肘部过度下垂 | 17 |
| 纠正方法 | 17 |
| 产生无“左臂牵引”的原因 | 18 |
| 纠正方法 | 18 |
| 右脚蹬地方式不正确 | 18 |
| 纠正方法 | 18 |
| 铅球放位错误 | 18 |
| 纠正方法 | 18 |
| 出手角度过低 | 18 |
| 纠正方法 | 19 |
| 推铅球的错误纠正 | 19 |
| 错误动作 | 19 |
| 纠正方法 | 19 |

| | |
|---------------------------------|----|
| 错误动作 | 19 |
| 纠正方法 | 19 |
| 错误动作 | 19 |
| 纠正方法 | 20 |
| 错误动作 | 20 |
| 错误动作 | 20 |
| 纠正方法 | 20 |
| 错误动作 | 20 |
| 纠正方法 | 20 |
| 错误动作 | 20 |
| 纠正方法 | 20 |
| 错误动作 | 20 |
| 纠正方法 | 20 |
| 错误动作 | 21 |
| 纠正方法 | 21 |
| 错误动作 | 21 |
| 纠正方法 | 21 |
| 错误动作 | 21 |
| 纠正方法 | 21 |
| 铅球比赛规则 | 21 |
| 铅球基本规则 | 21 |
| 抵趾板 | 23 |
| 铅球 | 23 |
| 铅球落地区 | 23 |
| 铅球世界纪录 | 24 |
| 男子铅球世界纪录一览表 | 24 |
| 女子铅球世界纪录一览表 | 25 |
| 中外女子铅球成绩对比 | 27 |
| 1993~2002 年世界女子铅球成绩状况 | 27 |
| 1993~2002 年中国女子铅球成绩的特征和变化 | 27 |
| 中国女子铅球与世界女子铅球成绩的对比 | 28 |
| 注重训练方面的基础因素 | 29 |
| 积极调整比赛场上的心理素质 | 30 |
| 改变陈旧的观念、加强科研方面的研究 | 30 |
| 牵张练习要和训练中肌肉的活动特点相吻合 | 30 |
| 铅球著名运动员 | 30 |
| 帕里·奥布莱恩 | 30 |
| 伊伦娜·斯卢皮亚内克 | 32 |
| 李梅素 | 33 |
| 黄志红 | 34 |
| 第二部分链球 | 36 |
| 链球运动概述 | 36 |
| 链球运动的起源与演变 | 36 |
| 链球运动的起源 | 36 |
| 链球运动的发展 | 36 |
| 中国的链球运动 | 37 |

| | |
|-----------------------|----|
| 掷链球技术简介..... | 38 |
| 链球的完整技术动作..... | 39 |
| 链球的场地和器械..... | 39 |
| 链球球体..... | 39 |
| 链子..... | 39 |
| 把手..... | 40 |
| 链子与球体的连接..... | 40 |
| 场地..... | 40 |
| 运动员能力鉴定..... | 40 |
| 投掷链球的技术..... | 40 |
| 握持链球..... | 40 |
| 旋转..... | 41 |
| 预备姿势和预摆..... | 41 |
| 进入旋转..... | 41 |
| 第二、三、四圈旋转..... | 42 |
| 最后用力..... | 42 |
| 保持身体平衡..... | 42 |
| 跳台训练..... | 42 |
| 躯干训练..... | 43 |
| 抗离心力的训练..... | 43 |
| 协调训练..... | 43 |
| 抓握训练..... | 43 |
| 橡胶带练习..... | 43 |
| 身体平衡训练..... | 43 |
| 训练保护..... | 43 |
| 投掷链球技术..... | 44 |
| 节奏与速度..... | 44 |
| 身体姿势与维持身体平衡..... | 44 |
| 人体与链球的关系..... | 44 |
| 对躯干的控制..... | 44 |
| 膝关节的弯曲..... | 44 |
| 出手..... | 45 |
| 远度..... | 45 |
| 长期计划..... | 45 |
| 链球运动员专项体能训练..... | 45 |
| 基础体能训练和专项体能训练的意义..... | 45 |
| 基础体能训练..... | 46 |
| 肌肉力量与爆发力练习..... | 46 |
| 专项体能训练..... | 46 |
| 链球比赛规则..... | 47 |
| 基本规则..... | 47 |
| 链球..... | 49 |
| 链球落地区..... | 49 |
| 链球著名运动员..... | 50 |

| | |
|-----------------|----|
| 尤里·谢迪赫 | 50 |
| 哈罗德·康诺利 | 51 |
| 顾原 | 52 |
| 张文秀 | 53 |
| 奥运铜牌 | 53 |
| 体育世家 | 54 |
| 吃得简单 | 55 |
| 练得辛苦 | 55 |
| 为了训练错过开幕式 | 55 |
| 决心取得好成绩 | 56 |

第一部分铅球

铅球运动概述

铅球运动溯源

铅球运动的起源

如果追溯铅球运动的起源，虽然可以在冷兵器时代找到各种类似的投掷武器，例如古希腊、罗马时代，买不起昂贵铠甲的轻装步兵常常使用投石弹向敌人投掷石块，罗马军团中，有的士兵在盾牌上挂 5 个铅球，冲击前先投出这些铅球，然后再拔剑格斗。但是这些石块和铅球的重量都在 1 公斤左右，和现代田径运动使用的 7 公斤铅球相比，无论是重量还是投掷技术都相差太远。

很多研究体育与社会的学者都认为铅球运动的起源与火炮有关。因为早期的火炮是前装炮，没有膛线，只能发射实心球型弹或霰弹。14 世纪火炮主要发射石弹，后来有了铅包石弹，最后发展成铅弹、铁弹等。16 世纪欧洲从德意志开始，各国相继进行了炮制改革，把原本杂乱无章的大小火炮，调整为几种统一规格。这时，火炮开始按弹重确定口径，例如一颗球形铅弹重 12 磅，那么发射这种炮弹的火炮就被称为 12 磅炮。欧洲的火炮技术也就是从这时起迅速发展，炮兵训练也特别受重视。炮兵搬运炮弹的训练，逐步发展为民间的铅球投掷运动。

早期火炮结构特别简单，但是操作却非常复杂。每一次发射后都要经过火炮复位，清理炮膛火药残渣、装填发射药包、装填弹丸、装填引火具、重新瞄准等一系列程序。火炮发射速度往往取决于炮手的训练水平。特别是在风帆时代的军舰上，甚至炮手吃饭的桌子、睡觉的吊床就在炮位边上，空间狭窄，作战难度就更大。1805 年，英、法两国进行了著名的特拉法尔加海战，这一仗英国名将纳尔逊打败了法国和西班牙联合舰队，从此奠定了后来英国 100 年的海上霸权。后来的研究者往往对纳尔逊拦腰斩断对方纵队的大胆战术津津乐道。但也有人注意到，海战中英国火炮的射速几乎是对方的一倍。这也是英国海军在双方舰队实力相近的情况下，获得大胜的“秘籍”之一。由此可见，搬运这些圆圆的“铁球”也不是一件小事了。

现代铅球比赛中，铅球的投掷圈直径 2,135 米，圈内地面由水泥或者有相似的硬度又能防滑的物质构成，它的高度略低于地面高度。投掷圈外围是铁镶的边，有 6 毫米厚，顶端涂白。在投掷时，运动员不能接触铁边的顶端或者投掷圈以外的地面。铅球投掷圈的正前方放着一个木质的挡板 1.21 至 1.23 米长，它是用来防止运动员滑出圈外的。运动员可以碰挡板的内侧，但不能碰挡板的顶部。铅球着陆区都是由煤渣、草坪或者其他能留下印记的物质构成的平坦区域。每一个扇区由 5 厘米宽的白线分开。在铅球比赛中，着陆区的扇面角度是 40 度。

现代运动员技术进步很快，最初 16、17 米就是世界级水平，后来运动员们采用了背向投掷推铅球，以利用腿部和腰部肌肉，滑步、蹬地和转体的力量。1956 年的世界记录到了 19.06 米，到 1990 年已经可以把 7.26 公斤的铅球，推到 23.12

米的距离。也有专家认为，1970年代出现的旋转式投掷也可能创造更好的成绩。正在进行的奥运会上，除了运动成绩外，铅球运动员采用了哪种技术也是值得关注的看点之一。

铅球运动的来历

铅球的重量是7.257公斤，为什么要保留三位小数呢？这得从铅球的来历说起。

1340年，欧洲出现了世界上第一批炮兵，用的是火药炮。炮弹是用铁铸成的，样子像个圆球。一个炮弹的重量是16磅，合7.257公斤。士兵们在休息时，用炮弹推来推去玩耍，逐渐地发展成为锻炼身体的方法，后来因此而被列入了田径运动项目。

但有人觉得铁铸的圆球体积太大，使用起来不方便，就改为铁壳里灌铅，成为铅球，重量仍为7.257公斤。由于铅的比重大于铁的比重，在重量不变的条件下，铅球体积比铁球大大缩小，用起来可就方便多了。不过现在7.257公斤（四舍五入为7.26公斤）的铅球，只限于男子比赛时使用。女子比赛的铅球为5公斤，却不再保留小数。

铅球是世界田径赛场上的传统项目。在远古时期，面对严酷的自然环境和水平原始低下的生产力，人类要在地球上生存延续下去，不仅要跑得快，或迅速跳越障碍去追捕各种动物，或逃避猛兽的伤害，而且还要学会利用工具把石头、梭标、鱼叉等投得又远又准，以便击中猎物而获得食物。

奴隶制时期，随着人类的进化、社会的进步，掷重石已成为重要的作战方法。为了提高各自的战斗力，掷重石就被当作重要的训练手段。

古希腊时期，曾一度流传着投掷石块的比赛，并将此作为选拔大力士的重要标准。相传，在公元1150年左右，希腊雅典举行过一次规模宏大、声势浩大的掷重圆石比赛。

根据规定，大力士们把圆石高高举起投向远方，以投掷距离的远近来决定优劣胜负。这可说是铅球运动的前身。大约在公元1340年，希腊开始出现了火炮，而炮弹是用圆形铅制成的。

为了使得炮手作战时装填炮弹熟练、迅速、敏捷，以提高军队的战斗能力，希腊人就在日常训练中让士兵用同炮弹重量大小相当的石头练习，并进行比赛。后来又用废弃的铅制炮弹代替石头进行模拟训练，这才是现代铅球的直接起源。再之后，这一训练从部队流入民间，慢慢地变成了投掷铅球的游戏，并很快得以传播，成为广受群众欢迎的体育竞赛项目。

1896年，铅球成为第一届现代奥运会上投掷比赛正式项目。从它诞生之日起，它就一直是大力士的宠儿，它使得各国大力士能一展自己的雄风。

铅球运动的发展

推铅球在历史上曾采用过按运动员体重分级进行比赛的办法。后来实践证明，推铅球距离的远近，并不完全取决于体重，更重要的是能否掌握合理的技术和是否具有全面发展的身体。

最初推铅球比赛是在一条线后进行，可以采用原地和助跑投掷，后来为了限

制助跑距离，规定在一个方形场内进行，以后改在直径 2.135 米的圆圈内进行，并要求铅球落在规定的投掷区内，投掷区的角度最初是九十度，经过多次改变，现在是四十度。

推铅球作为田径运动项目，是在 19 世纪出现于英国。1886 年记载了第一个纪录（10.62 米）。不久，其他国家的运动员也开始练习推铅球。公元 1896 年第一届现代奥运会上，就把男子推铅球列为正式比赛项目，成绩是 11.22 米。1948 年第十四届奥运会上，又把女子推铅球列为正式比赛项目，成绩是 13.75 米。

随着田径运动的实践和体育科学的发展，推铅球的技术也不断地改进和完善。教练员、运动员围绕着从决定成绩最重要的因素—速度出发，改革技术，从古老的上步推球方法，变为侧向滑步推球，在 50 年代初期又由侧向推球发展为背向推球。这种方法一出现，就被铅球运动员广泛采用，因为它使转体九十度的侧向改变为一百八十度，使铅球运动员手中的运行距离大大加长，可以产生较大的速度，并用到最后出手的动作中，因而促使运动成绩大幅度提高，进入 20 世纪 60 年代就超过 20 米大关。因此，背向投掷方法是推铅球技术的一次大变革。

自背向滑步推球方法出现后的十多年来，许多运动员又在这种方法的基础上表现出不同的技术特点，促使最后用力前上体更加充分地扭转和拉紧，以便推球时发挥更多肌肉群的力量，使沿球离手时获得更大的速度，这又推进了背向技术的发展。

在背向投掷技术不断发展过程中，又出现了旋转推球的方法。这种方法，从某种意义上讲，完全改变了背向滑步推球的性质，使直线运动改变为旋转和直线相结合的运动。当前对这种推球的方法还没有更多的科学依据，但是不少优秀运动员已经采用，并达到 20—22 米的成绩，我国优秀推铅球运动员中也有人开始采用这种方法，并取得了良好的成绩。

总之，推铅球技术的变革，无论从侧向到背向，或者是从背向到旋转，不外乎：第一，尽量加长铅球在手中运行的距离，使铅球获得较大的预先速度；第二，尽量加长最后用力的工作距离；第三，能使更多的肌肉群参加最后推球的工作，并为这些肌肉工作创造良好的条件。

推铅球的技术是单手持球放在肩上锁骨窝处，站在直径为 2.135 米的圆圈内靠近后沿处，经过滑步（或旋转）后，单手从肩上推出，使铅球落在规定的投掷区内。

现在的推铅球技术，有背向滑步推和旋转推两种，动作方法虽不同，但分别都是一个有机联系的完整动作。

铅球介绍

铅球很重很圆，是一个表面光滑的金属球。在男子比赛中，铅球直径必须在 110~130 毫米之间，女子则在 95~110 毫米之间。

铅球比赛中运动都是在投掷圈中站立开始投掷。投掷圈外围是铁镶的边，有 6 毫米厚，顶端涂白。在投掷时，运动员不能接触铁边的顶端或者投掷圈以外的地面。铅球的投掷圈直径 2.135 米，圈内地面由水泥或者有相似的硬度又能防滑的物质构成，它的高度略低于地面高度。铅球投掷圈的正前方放着一个木质的挡板 1.21~1.23 米长，它是用来防止运动员滑出圈外的。运动员可以碰挡板的内侧，但不能碰挡板的顶部。

在比赛中，着陆区都是由煤渣、草坪或者其他能留下印记的物质构成的平坦

区域。每一个扇区由 5 厘米宽的白线分开。在铅球比赛中，着陆区的扇面角度在 2003 年由以前的 40 度改为了 34.92 度。

原地背向推铅球

背对投掷方向，躯干和肩带向右转，上体前倾（根据腿部力量而定），体重在右腿上，左臂和左肩前伸并稍向内扣。推球动作同技术部分。

滑步前的预备姿势，滑步前先做一两次预摆，预摆时左腿自然弯曲，大腿用力平稳向上摆起，右腿伸直，上体前屈。左臂微屈前伸或下垂并稍向内，头与背保持一条直线。

高姿势

持球后，背对投掷方向，站在圈内靠近后沿处，两脚前后站立，相距 20-30 厘米左右，右脚尖靠近投掷圈内沿（脚也可稍向内转），左腿在后并自然弯曲以前脚掌或脚尖着地，上体正直放松，左臂自然上举，体重落在伸直的右腿上。

低姿势

持球后背对投掷方向，站在圈内靠近后沿处，两脚前后站立，相距 50~60 厘米左右（根据身高和下蹲的程度而定）。左脚在后，以前脚掌或脚尖着地，右脚尖贴近圆圈指向投掷相反方向（脚也可稍内转）。左臂自然下垂，左肩稍向内扣，两腿弯曲，上体前屈。

铅球运动技术

学习滑步推铅球的技术

圈外徒手滑步练习

摆动腿的摆动练习：左手拉住同肩高的固定物或同伴的手。左腿回收接近右腿时，快速向抵趾板方向摆出。

方法同上，但左腿向投掷方向摆动前身体重心略向后移，接着左腿摆动，右腿蹬伸，推动身体向投掷方向移动。

拉收右腿的练习：两腿前后直立（两脚肩宽），体重在两腿之间。上体稍前屈。从这个姿势开始，迅速将小腿收至重心下负担身体重量，并保持平衡。当右脚收至重心下快着地时，左腿快速向后撤步，形成最后用力前的姿势。

徒手滑步练习：高姿站立，摆动腿摆到一定的高度后，在回收过程中，同时右腿逐渐弯曲，降低重心。当左腿回收到接近右腿时，完成屈膝团身，待身体稳定后，立即开始作滑步动作，动作熟练后可作连续滑步。

持较轻铅球滑步

教学实践中，学生虽然已初步掌握徒手滑步的技术，但是持球后往往由于负荷了一定重量，较难完成。为了保证动作的协调，开始持球滑步时，可用较轻的铅球，以后逐渐增加重量。

滑步推铅球：滑步推铅球是在初步掌握了滑步和最后用力的基础上进行的。

最后用力

滑步结束时，右脚比左脚先着地。右脚着地后，右腿积极蹬伸，推动右髋向投掷方向转动。上体在转动中逐渐抬起，同时躯干的肌群积极收缩。左臂和左肩高于右肩，铅球尽可能保持较低位置，体重大部分仍在弯曲而压紧的右腿上。

右腿蹬伸，进一步将右髋向投掷方向送出，右臂迅速而有力地将球推出。铅球快出手时，手腕稍向内转同时屈腕，快速而有力的拔球，使铅球从手指离开。

铅球离开后，两腿弯曲或交换，降低重心，缓冲向前的冲力，维持身体平衡，防止出圈犯规。

滑步

推铅球在具体教学步骤上，首先要反复练习滑步后右腿蹬伸与左腿支撑的协调动作，解决滑步后与推球动作的衔接，其次采用较轻的铅球在圈外进行滑步推球。

原地推铅球动作要领

握球和持球

握球手的手指自然分开，把球放在食指、中指和无名指的指根上，大拇指和小指支撑在球的两侧，以防止球的滑动和便于控制出球的方向。掌心不触球。

握好球后，身体左侧对投掷方向，两脚左右开立比肩稍宽，左脚脚尖指向斜前方并与右脚弓在一直线上；右膝弯曲，上体向右倾斜扭转，重心落在右腿上；左臂微屈于胸前，使球的垂直线离开右脚外侧，以加长用力距离和拉紧左侧肌肉。

推球时，右脚迅速用力蹬地，脚跟提起，右膝内转，右髋前送，使上体向左侧抬起，朝着投掷方向转动。当身体左侧接近于地面垂直一刹那，以左肩为轴，右腿迅速伸直，身体转向投掷方向，挺胸、抬头，右肩用力向前送，右臂迅速伸直将球向前上方约 $40^{\circ}\sim 42^{\circ}$ 度角左右推出。球离手时手腕要用力，并用手指拨球。与推球的同时，左腿用力向上蹬直，以增加铅球向前和向上的力量。球出手后，右腿迅速与左脚交换，左腿后举，降低身体重心，缓冲向前的力量，以维持身体的平衡。

右腿蹬离地面

右腿蹬离地面的方法有两种：

以脚跟蹬离地面，右腿蹬直。这种方法蹬地力量大，成效好，合适矮小和身体锻炼程度高的人。

用前脚掌蹬离地面，右腿不完好伸直。这种方法简单省力，蹬地力量小，合适身材高大的人和初学者。

由于左腿的摆动和右腿的蹬地，发生身体向投掷方向挪动的合力。右脚蹬离地面后，疾速拉收小腿，并向内转动，用前脚掌着地，落在圆圈中心附近，与投掷方向约成130度角。同时左脚积极下落，以前脚掌内侧落于左侧抵趾板处，两脚落地间隔的时间愈短愈好。

滑步时，左臂保持内扣，不使左肩转向投掷方向，头部保持向右后方的姿势。

最后用力：最后用力是推铅球技术的主要环节。当滑步结束，左脚积极着地的一刹那，右膝和右脚向投掷方向蹬转，促进右髋向投掷方向转动，这时被扭紧和拉长的腰、背、髋部的大肌肉群膨胀，使上体疾速向投掷方向抬起。左臂由胸前向左上方牵引，使肩带肌肉拉长，身体左侧对着投掷方向，上体向右侧倾斜，左肩高于右肩，铅球处于较低部位，构成推球前的最佳姿势。在两腿继续用力蹬地时，右肩前送，右臂疾速用力将球推出。此时两腿的蹬直、右臂的推球和抬头后仰是同时进行的。铅球快离手时，伎俩手指向外拨球。铅球离手后，两腿弯屈或交流，降低重心，保持身体均衡。

旋转推铅球技术

投掷者两脚左右开立，站在圆圈内靠近后沿处，背对投掷方向，两脚距离比肩稍宽，体重落在两腿上（实践中，有的投掷者左脚屈膝稍向后，用前脚掌着地，体重大局部落在右腿上）。右手持球放在肩锁骨窝处，使铅球贴紧颈部，左臂自然向下（也可自然上举），上体前屈。

旋转前，上体前屈并向右转动，左肩和左臂也随之向右转动，两股弯屈（弯屈程度视个人力量而定），右腿支撑体重（有的上体前屈较大，背部几乎与地面平行），上体转动，扭紧体侧肌肉，做好向左旋转的准备。

开始旋转时，头部带动身体向左转动，两腿逐渐弯曲，重心降低。此时以左脚前脚掌为轴转动，体重颠簸地从右腿移向左腿，左膝、左脚继续外转（脚跟提起）。

当体重移至左腿时，右脚离地后，膝关节弯屈并盘绕左腿向前转动，右髋适当伸展，左臂自然抬起，上体稍向左侧倾斜，保持身体均衡。随后，身体继续向投掷方向转动，右脚在右膝内扣的同时，向前跨出，用前脚掌着地，落于圆心附近。

右脚落地前，左脚离地屈膝积极向右腿靠拢，以加快旋转速度。右脚落地后，膝关节逐渐弯屈，并担负体重。此时左髋积极沿逆时针方向转动，用以加快旋转速度和左脚落地的动作。左脚用前脚掌着地，落在中线稍偏左侧的地方，构成最后用力前的有利姿势：身体重心较低，上体扭紧，左臂上举并内扣，左肩高于右肩，使参与最后用力的肌肉群处于拉长状态。

左脚着地后，右脚积极用力蹬转，促进右髋向前上方挪动，使上体和铅球更

加留在后面，然后开始象背向推球那样做推球动作。

在旋转过程中，头部和左臂的动作有着重要的作用。开始旋转时，头部带动身体转动，左臂也随之摆到左侧。当进入以右脚为轴旋转时，由于髋部快速转动，使头、左肩和左臂落在后面，使体侧肌肉扭紧拉长，为最后用力推球创造了条件。假使在右脚支撑旋转中，头和左臂向左转动，势必造成体重过早地移向左脚，从而破坏了最后用力前的有利姿势。

滑步推铅球的技术

摆动腿的摆动练习

左手拉住同肩高的固定物或同伴的手。左腿回收接近右腿时，快速向抵趾板方向摆出。

方法同上，但左腿向投掷方向摆动前身体重心略向后移，接着左腿摆动，右腿蹬伸，推动身体向投掷方向移动。

拉收右腿的练习：两腿前后直立（两脚肩宽），体重在两腿之间。上体稍前屈。从这个姿势开始，迅速将小腿收至重心下负担身体重量，并保持平衡。当右脚收至重心下快着地时，左腿快速向后撤步，形成最后用力前的姿势。

徒手滑步练习

高姿站立，摆动腿摆到一定的高度后，在回收过程中，同时右腿逐渐弯曲，降低重心。当左腿回收接近右腿时，完成屈膝团身，待身体稳定后，立即开始作滑步动作，动作熟练后可作连续滑步。

持较轻铅球滑步：教学实践中，学生虽然已初步掌握徒手滑步的技术，但是持球后往往由于负荷了一定重量，较难完成。为了保证动作的协调，开始持球滑步时，可用较轻的铅球，以后逐渐增加重量。

滑步推铅球

滑步推铅球是在初步掌握了滑步和最后用力的基础上进行的。

大转体推铅球技术

实践证明，速度力量已成为投掷铅球的核心素质。初级、中级水平的运动员腿部力量较差，致动作停顿，破坏了不间断用力节奏，成为运动员发挥速度力量的最大障碍。如果提高动作的协调性、连贯性，就能体现整体效果，大大提高出手速度，实现推铅球的经济性与时效性。本人在多年的实践中，总结出大转体推铅球技术，较好的解决了腿部力量较差，最后用力衔接不紧凑的问题，大大提高了运动员的成绩。

具体操作方法（以右手推铅球为例）

1. 正对投掷方向，高姿站立。右手持、握球。预摆前，上体伸展，左臂自然前伸，作为最后用力的初次肌肉体验。身体先向投掷方向反向转体 90 度并稍前倾，提高腰部肌群的扭转效果，重心落于左脚。

2. 预摆开始，左脚内侧蹬地，腰部肌群带动上体反向转体 270 度，形成重心向右脚平移的双支撑的超越器械技术，提高支撑反作用力效果。

3. 预摆结束瞬间，左腿支撑，右腿开始快速蹬伸发力，通过展髋、挺胸、振臂、伸腕、拨指将球弹出。

从生物力学意义上说，它具有以下特点

1. 预摆前，上体伸展，左臂自然前伸，作为最后用力的初次肌肉体验。

2. 预摆开始时腰部位扭转效果的准确控制，为大幅度转体奠定了基础。

3. 预摆结束瞬间，增加右腿支撑反作用力，使蹬地效果明显。

通过身体扭转和超越器械等方式将预摆时身体获得的动能储备起来，在最后用力阶段配合双腿、躯干用力和投掷臂的快推动作，作用与铅球，提高出 4、既可单独运用，也可作为背向滑步的过渡技术，提高动作的连贯性。由于提高支撑反作用力效果，加大身体扭转的程度，提高了出手速度。最后用力时，对腿部力量的要求较高。

铅球运动训练

发展力量和投掷能力的练习

发展力量和投掷能力的训练

1. 俯卧撑臂屈伸：双手用力推离墙壁；
2. 沙袋练习：单人、双人或集体抛接沙袋；自抛自接包括体前抛接和背箭抛接。

3. 哑铃练习：手持哑铃，两臂向各种方向做屈、伸、举、振等动作。

两脚左右开立，两手屈臂持哑铃于肩上，连续快速向上推举。

两脚前后开立，两手屈臂持哑铃于胸前，连续快速向斜上方推举。

自然站立，两手持哑铃前平举，向两侧开振扩胸。

两脚前后开立，两手屈臂持哑铃于头后，向斜前上方振举。

两脚前后开立，右手持哑铃做引转“满弓”的练习。

两脚左右开立，两手持哑铃于体侧，右臂向上提拉，同时上体向左侧屈，左右交替进行。

4. 实心球练习：单手和双手推、抛实心球。

两脚前后开立成半蹲，两手持球于胸前，肘部抬起稍低于肩，将球向前上方推出，推出时手指用力拨球。要求推球时用力蹬地，上体伸展，上、下肢配合要协调。