

学生体质健康标准实施办法与 学生体育达标考核实务全书



黑龙江人民出版社

学生体质健康标准实施办法 与学生体育达标考核实务全书

主编：李云生

(中)

黑龙江人民出版社

④推铅球时臀部后坐:

纠正方法:徒手做最后用力练习,要求用右手触及右前上方一定高度和远度的标志物;教师站在学生后面,两手扶其髋,推球时帮助送髋。

⑤推球时出手角度过低:

纠正方法:在投掷前方一定远度和高度处悬一标志物,要求推出的球触及标志物(标志物的高度和远度根据学生的成绩而定):推球出手时,强调两腿充分蹬直。

⑥滑步后停顿:

纠正方法:左脚在后,上一步推球练习,体会左脚一落地已开始最后用力;成最后用力姿势,左腿稍向上抬(不宜过高),然后积极下落,左脚着地时,右脚已用力蹬地;徒手或持较轻的铅球连续滑步后结合最后用力的动作;加强腿部力量的训练。

⑦滑步距离太短;滑步时重心上下起伏过大:

纠正方法:在地上画出两脚落地标志、要求学生滑步后落在标志上;徒手或持球连续滑步练习,体会蹬摆动作;左腿摆动时,要求触及投掷方向的标志物;要求学生在滑步前重心先稍向后移。

⑧滑步后不能保持正确的姿势,上体过早抬起,重心在两腿之间:

纠正方法:徒手或持较轻的球连续做滑步收腿练习;教师或同伴在练习者的右侧(稍后)拉住左手,进行滑步练习;令一人用手触压其上体,防止上体过早抬起。⑨滑步时只有蹬伸没有摆腿动作,形成跳滑:

纠正方法:首先要认清摆动腿在滑步中所起的重要作用;然后加强摆动腿的练习。为了强化摆动腿摆动意识,可在摆动方向前面设标志物,使摆动腿摆动时接触目标;同时多做摆、蹬、收、压的模仿练习。

3. 教学指导

(1) 投掷教材是以发展身体素质,提高肌肉力量,特别是锻炼肌肉的爆发力,提高身体各部位协同用力,使身体得到匀称发展为主要目标。因此,在具体的教学过程中,应以身体练习为主要教学手段,在现有的条件下,尽量给学生更多的练习时间。在各项教材的技术动作上,要求不宜过严,过细。在充分活动的基础上让学生体会和掌握投掷的用力顺序和方法,同时身体也得到很好的锻炼。

2. 推铅球属于非周期性运动,是由一系列不同的单一动作组合起来构成一成套连续的动作。由于先后动作没有重复而又是每个动作依次完成,形成了动作结构上的相对独立、复杂、连贯和稳定性的特点。神经支配要比周期性动作复杂得多。对这样一些单一动作相互结合而成的一套连续动作,要形成条件反射,比周期性运动项目要困难得

多,不通过反复的练习是难以建立动力定型的。它不仅需要强化发达的肌肉作为力量的基础,而且需要灵巧、柔韧、协调等素质和能力的配合才能完成。所以掌握推铅球技术的过程也是发展身体素质,提高运动能力的过程。

3. 推铅球技术教学实际上分为两部分,即滑步和最后用力。最后用力是教学重点,滑步与最后用力的衔接是教学难点。每个技术部分又有各自的重点和难点,但是技术的重点和难点对学生来讲,不是固定不变的,要因人而异,因时而变。教学初期以技术特点为主,突出重点和难点;教学后期就要因人而异,区别对待,才能收到良好效果。

4. 教学中往往采用徒手练习,如原地徒手推球练习,徒手滑步练习等等,这是非常必要的。徒手练习由于不受外部阻力,容易掌握,但是徒手已掌握的练习,并不能代替手持器械的练习。因此,徒手练习不宜太多,否则会延续教学时间,也影响锻炼的效果。

5. 无论是背向滑步推铅球还是侧向滑步推铅球或是其它什么姿势,都是通过一种助跑形式和技术动作最终将身体各部位的力量集中在一起,通过投掷臂作用于器械上,把器械投掷得更远。但是只有在铅球处于合理的位置、作用力又准确通过铅球重心的前提下,球离手时才能获得最快的初速度,才能达到理想的投掷成绩。因此,推铅球的教学重点应该放在最后用力动作上。为使学生用力更加合理,要把教会学生正确的用力顺序、建立稳固的左侧支撑作为最后用力技术教学的重点内容。即使进入教学最后阶段,也应安排一定时间来复习和改进最后用力技术。

6. 背向、侧向滑步都是采用直线滑动形式,为最后用力做的必要准备。助滑步跑与最后用力衔接的紧密与否,直接关系到投掷的效果。优秀运动员完成技术动作十分连贯,特别是在滑步结束后能不停顿地转入最后用力,把能量损失降低到最低限度。而初学者往往处理不好滑步与最后用力的关系。这样,滑步不但不能起到帮助作用,反而会破坏合理用力技术的形成,给推球用力带来一定的困难。这就是常见的滑步还不如原地推得远现象的原因。因此,随着教学的不断深入,教师要重视滑步与最后用力的衔接,使学生更好地解决这一技术难点,投掷能力才能得到更快提高。

7. 在开始进行背向滑步推铅球技术教学时,可以先教学生后撤步推球的方法:身体背对投掷方向站立,两腿弯曲,右腿先向投掷方向撤一步,当脚落地时脚掌要向内转动,然后左腿快速向投掷方向迈出,左脚落地时,右腿已经发力,向前蹬转送髋,用力将球推出。这种方法和日常生活中的劳动动作相接近,便于体会左腿落地的同时,右腿已开始发力的衔接技术动作,使撤步和最后用力连贯、协调。

8. 推铅球最容易使指关节受伤。所以,在练习前一定做好准备活动,使用铅球的

重量要量力而行，要强调握持铅球的正确方法，同时也要加强指关节、腕关节部位的力量练习，从根本上提高它们的承受力。

(二) 掷标枪运动

掷标枪是奥林匹克运动会田径比赛的项目之一，也是在我国青少年中较为普及的投掷项目。掷标枪时，投掷者一手持标枪，在规定的助跑道中通过助跑、引枪和最后用力将标枪掷出，是一个比赛掷远的项目。通过掷标枪的练习，可以全面发展中小学生的身体素质，提高身体各部位的肌肉力量、爆发力、速度、协调性和柔韧性。通过投掷训练还可以培养青少年吃苦耐劳、勇于克服困难的意志品质，提高青少年的身体健康水平，促进生长发育，培养练习投掷的兴趣和爱好。

掷标枪的完整技术是一个连续过程，为了便于分析，将掷标枪技术分为握持标枪、助跑、最后用力 and 缓冲四个部分，并以右手掷标枪为例。

(1) 握枪和持枪

①握枪

常见的标枪握法有两种：

现代式握法（拇指和中指握法）：将标枪斜放在掌心上，大拇指和中指握在缠绳把手末端第一圈上沿，食指自然弯曲斜放在枪身上，无名指和小指自然地握在缠绳把上（见图 2-5-29①）。

普通式握法（拇指和食指握法）：用拇指、食指握在缠绳把手末端第一圈上沿，其余手指顺着食指握在缠绳把手上面（见图 2-5-29②）。

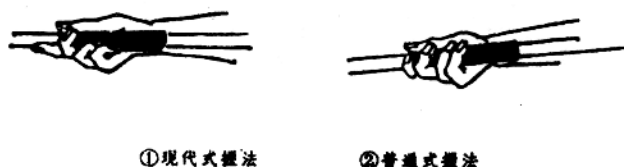


图 2-5-29 标枪的握法

目前，标枪运动员多数采用现代式握法。其优点是中指长而有力，有利于增加用力的工作距离，发挥更大的力量，便于标枪出手时的鞭打动作和出手瞬间使标枪产生绕纵轴的旋转。

②持枪

常见的持枪方法有肩上持枪和肩下持枪两种。目前多数优秀运动员采用肩上持枪法，因为它便于发挥助跑速度，有利于控制标枪。

肩上持枪时，持枪于右肩上方，持枪手在头侧附近，枪尖稍低于枪尾或枪身与地面平行（见图 2-5-30）。

(2) 助跑

助跑的目的是为了在最后用力之前获得预先速度，在投掷步阶段完成引枪和超越器械动作，为进入最后用力创造良好的条件。

掷标枪的助跑属于直线形式。助跑的距离虽然不受比赛规则的限制，但一般采用的助跑距离为 22 ~ 35 米（女子稍短一些）。



图 2-5-30 持标枪的姿势

在较快的助跑速度下，为了有效地过渡到最后用力，不仅要求整个助跑动作自然、流畅、节奏鲜明，而且需要有很好的控制标枪的能力，使标枪在整个运行过程中保持平稳。

① 预跑阶段

预跑阶段是从第一标志线至第二标志线的距离（见图 2-5-31）。预跑时左脚踏在第一标志的平行线上，迈右腿开始预跑，跑至第二标志线进入投掷步阶段。预跑阶段跑的动作属于周期性的动作，预跑的距离一般为 12 ~ 20 米，用 8 ~ 12 步完成。力量型运动员通常的助跑速度稍慢，预跑的步数较少，而速度较快的运动员预跑的步数要多一些，以便于更好地发挥速度。

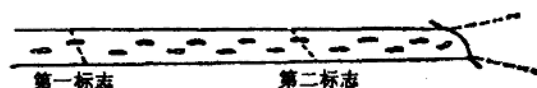


图 2-5-31 助跑阶段的划分和标志物的安放

预跑阶段的主要任务是使人体和标枪获得一定的速度，为进入投掷步作好准备。助跑速度的快慢，应与运动员的技术熟练程度和身体训练水平相适应。世界优秀男子标枪运动员的助跑速度可达到 7 ~ 8 米/秒，优秀女子标枪运动员的助跑速度可达到 6 ~ 7 米/秒。随着技术的改进和训练水平的提高，运动员应逐渐提高助跑的速度。

预跑阶段的动作应放松自然，上体保持与地面垂直的姿势，下肢动作基本上同平跑，但跑的动作要求富有弹性和节奏，注意逐渐加速和保持助跑的直线性，跑时两眼平

视前方。

②投掷步阶段

投掷步阶段通常是从左脚踏上第二标志线迈右腿开始的，至最后用力左脚落地时止（不包括缓冲步）。在这一阶段，要求在较高的跑速中完成引枪、交叉步和超越器械等动作，不停顿地过渡到最后用力。投掷步的主要任务，是尽量保持助跑已获得的速度，加快两腿的蹬摆动作，正确完成引枪、超越器械动作，为最后用力创造良好条件。

完成投掷步的形式有两种，即跳跃式投掷步和跑步式投掷步。现代标枪运动员通常多采用较平的跳跃式投掷步，它有利于两腿充分的蹬摆动作，完成引枪和超越器械。

投掷步的步数一般是4步或6步，也有采用5步或7步的，当采用偶数步时，迈右腿开始进入投掷步的第一步；反之，迈左腿开始。下面介绍目前世界优秀运动员常用的四步投掷步的技术。

第一步：左脚踏上第二标志线后，左腿用力蹬地，右腿积极前摆，同时上体向右转，持枪臂水平地向后引枪，左臂自然在胸前摆动，眼睛注视前方，髋部正对投掷方向。

第二步：右脚落地后积极蹬地，左腿前摆开始投掷步的第二步。此时上体继续向右转动，形成侧对投掷方向的姿势。持枪臂继续后引，在左脚落地时伸直完成引枪动作。引枪结束时，右手与右肩同高，枪尖靠近前额，标枪纵轴与髋轴和肩轴平行。在完成前二步动作中，上体基本与地面垂直。

第三步（俗称交叉步）：从左脚落地后右腿前迈开始，左脚落地后积极蹬地，右腿以大腿带动小腿积极有力地向前方摆动，使身体有较长时间的腾空，便于下肢加速向前形成良好的超越器械姿势。右脚落地时，左腿应位于右脚的前方，以加快左脚落地的时间，这时身体的后倾角约为 $20^{\circ} \sim 25^{\circ}$ 。

第四步：这交叉步右脚着地后，左腿前迈落地的过程。这一步是从助跑过渡到最后用力的衔接步。完成动作正确与否，将直接影响最后用力的效果。右脚落地后，右腿被动屈膝缓冲，当身体重心越过右脚支撑点上方时，右腿积极用力蹬地，推动髋部向前运动。左脚落地瞬间，应保持躯干的后倾角（见图2-5-32）。

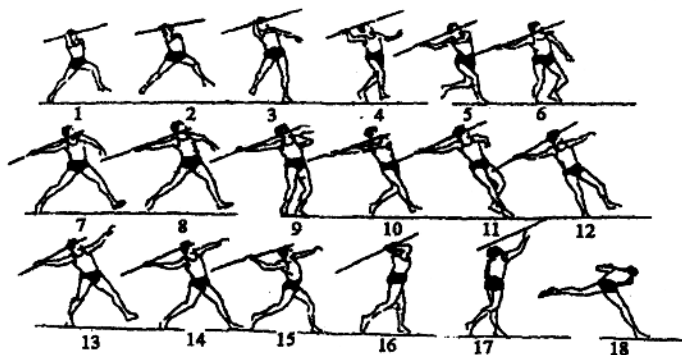


图 2-5-32 掷标枪的投掷步和最后用力

优秀男子标枪运动员投掷步四步的步长一般是：第一步大，可达到 2 米，以便于完成引枪动作；第二步较大，通常为 1.8~2.0 米，为过渡到后两步打下良好的基础；第三步大，可达到 2~2.2 米，以便有时间做出良好的超越器械动作，为最后用力做好准备；第四步最小，通常为 1.4~1.6 米，以利于助跑和最后用力的衔接，做好左侧支撑动作。世界优秀运动员最后一步的时间通常为 0.18~0.20 秒。

投掷步阶段应尽量保持预跑段获得的速度，跑的节奏各步也有所不同，通常第一、第二步较快，第三步稍慢，第四步最快。

(3) 最后用力

投掷步的第三步着地后，身体继续向前运动，在身体重心越过右腿支撑点上方时（左脚还未着地），右腿积极蹬伸用力。左脚着地时，左腿做出有力的制动动作，可加快上体向前的运动速度。右腿的继续蹬地，推动右髋加速向投掷方向运动，使髋轴超过肩轴，并牵引着肩轴向投掷方向转动，在肩轴向投掷方向转动的同时，投掷臂快速向上翻转，使上体转为正对投掷方向，形成“满弓”姿势。此时投掷臂处于身后，与肩同高，与躯干几乎成直角。

形成“满弓”后，胸部继续向前，将投掷臂最大限度地留在身后，右肩部的肌肉极度伸展。由于向前惯性力的作用，左腿被迫屈膝，但随即做迅速有力的充分蹬伸，同时以胸部和右肩带动投掷臂向前做爆发性“鞭打”动作，并使用力的方向通过标枪纵轴。

在掷标枪项目中，决定标枪飞行远度的主要因素是标枪的出手速度，此外还有出手角度、出手高度等。投掷成绩达到 90 米的男子标枪运动员的出手速度可达到 30 米/秒以上，男子标枪运动员投掷时的最佳出手角度为 34° ，女子标枪运动员的最佳出手角度约为 32° 。

(4) 标枪出手后的身体平衡

标枪出手后的身体平衡，是全过程的结束动作。能否维持身体的平衡关系到投掷的成绩是否有效。标枪出手后，右腿应及时向前跨出一大步，降低身体重心，以保持平衡。为了保证最后用力时运动员可以大胆向前做动作而又不犯规，最后用力时左脚落地至投掷弧的距离应在2米左右。

内场成绩测量员一人：负责在内场测量每次有效试掷的成绩。其工作位置在助跑道一侧。

外场裁判员一人：负责判定标枪落地时是否枪尖先触地以及枪尖是否落在落地区内。其站位在落地区侧面。

落点裁判员一人：负责判定标枪枪尖的准确落地位置，并协助裁判员判定枪尖在落时是否先触地。其站位在落地区中央。

外场测量员一人：负责在外场测量运动员的比赛成绩。

进行裁判工作时，裁判员的站位如图2-5-33所示。

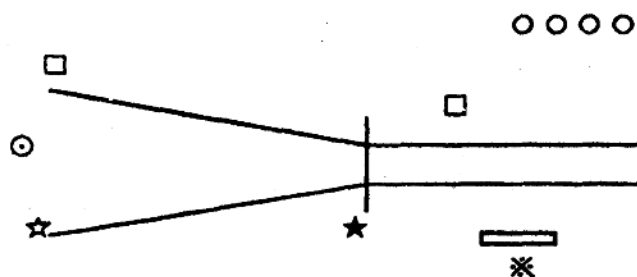


图2-5-33 标枪裁判员的工作位置

★：内场主裁判 ☆：外场裁判员 □：测量员
⊙：落点裁判员 ※：记录员 ○：运动员

(三) 掷铁饼动物

掷铁饼是奥运会和世界田径锦标赛的比赛项目之一。掷铁饼时，运动员一手持铁饼，在投掷圈内通过旋转动作将铁饼掷出尽量远的距离。

通过掷铁饼的练习，可以全面发展身体素质，提高身体各部位的肌肉力量、爆发力、速度、协调性和柔韧性，特别是可以提高人体平衡器官的机能。掷铁饼训练和比赛还可以培养青少年吃苦耐劳、勇于克服困难的意志品质，提高青少年的身体健康水平，

促进生长发育,培养练习投掷的兴趣和爱好。

1. 掷铁饼的动作方法

(1) 握法 (以右手掷铁饼为例,下同)

将铁饼平放在五指自然分开的手掌上,拇指和手掌贴在饼面上,其余四指最末指关节扣住铁饼的边沿,手腕微屈使铁饼的上沿自然靠于前臂内侧。握饼后的手臂和肩部放



图 2-5-34 铁饼的握法

松,并自然下垂于体侧,铁饼的重心垂线在食指和中指之间 (见图 2-5-34)。由于个人手掌的大小及手指力量强弱不同,握饼的方法也可适当改变。如五指分开的距离、四指末节扣住铁饼边沿的程度都可适当调整,只要能做到既牢固又放松地控制好铁饼,便于旋转和投掷时发挥力量。

(2) 预备姿势和预摆

① 预备姿势

背对投掷方向站立,两脚左右分开约一肩半宽,立于投掷圈铁圈后沿中轴线的两侧,持饼臂自然下垂于体侧,两眼平视前方。

② 预摆

预摆的目的是使铁饼摆脱静止状态,增强手和持饼臂的肌肉感觉,为平稳进入旋转创造有利条件。预摆动作见图 2-5-35。

通常采用的预摆方法有两种:

左上右后摆饼法:开始姿势站好后,持饼臂在身体右侧后方和身体左侧上方之间自然地摆动。当铁饼摆到身体右后方时,右腿蹬地以躯干的转动带动持饼臂向左上方摆

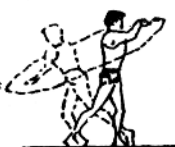


图 2-5-35 掷铁饼的预摆

起,使身体重心移至左腿上方为了防止铁饼脱手,此时可以用左手在下面把铁饼托住。向身体右侧后方回摆时,躯干带动持饼臂将铁饼摆到身体右后方至最大限度。摆饼时,上体稍前倾,两眼平视,两膝弯曲,身体重心较低,体重在两腿之间移动。这种方法简单易学,便于初学者使用。

身体前后摆饼法:开始姿势站好后,持饼臂在身体前后方摆动。当铁饼摆到身体右后方时,右腿蹬地用躯干带动持饼臂将铁饼摆至身体的左前下方。为防止铁饼脱手,手掌翻转向上,体重大部移至左腿上方,左膝微屈,上体微前倾并向左扭转。然后再回摆

铁饼，将铁饼摆到身体的右后方，高度约与肩平。这时体重移至右腿上方，膝部微曲，上体微前倾并向右扭转，手掌在回摆时翻转，使掌心向下，左臂自然屈于胸前，两眼平视。这种预摆方法的特点是动作自然放松、幅度大，目前世界优秀运动员中采取这种方法的人比较多。

预摆的次数一般1~2次即可。不论采用何种预摆方法，都必须做到平稳、协调、放松，头和肩要随身体的转动而转动，两腿的屈伸要柔和而有弹性。预摆结束时，躯干必须扭紧，使投掷臂与肩轴和髋轴之间形成扭紧状态，肩部要放松，持饼臂肌肉要有充分拉长的感觉。

(3) 旋转

旋转的目的是为了使人体和铁饼获得预先速度，为最后用力创造良好的条件。完整的旋转技术可分为下述几个动作阶段：双腿支撑进入旋转→左腿支撑旋转→无支撑旋转（即腾空）→右腿支撑旋转→双腿支撑和最后用力。在掷铁饼连续旋转过程中的各个阶段有不同的技术要求。

①双腿支撑进入旋转

预摆结束时，铁饼位于身体右侧后方，体重在右腿上方。这时两膝弯曲，身体重心降低。开始旋转时，左膝外展，弯曲的右腿蹬伸，体重由右腿移向左腿上方，接着以两脚脚掌为轴向左侧转动，使腰部及右髋保持扭紧状态。注意左臂伸开而右肩的位置相对滞后，持饼的手臂还远远地保持在躯干的后面。

②左腿支撑旋转

当左膝、左肩和头部转向投掷方向，体重移向左腿时，右腿离地并围绕左腿以大腿带动小腿向投掷方向形成较大幅度的弧形摆动，右腿离地不应过高，形成左腿支撑旋转。

③无支撑旋转（即腾空）

随着身体的转动，左脚蹬离地面使身体形成腾空并向投掷方向移动，这时右腿内扣带动右髋换步旋转。

在短暂的腾空中，由于左腿的蹬转和右腿、右髋的转动、内扣配合进行，因而获得了向前的动力，使得在腾空中身体向前运动的时候继续旋转。

④右腿支撑旋转

经过无支撑旋转后，右脚以前脚掌快速落在投掷圈圆心附近，并不停顿地继续转动，这时上体仍保持扭紧程度。

右脚着地时，右脚与投掷方向约成135°角，体重落在弯曲的右腿上，左肩内扣并位

于右膝的上方。左膝稍外展，使躯干围绕右脚掌和身体垂直轴继续进行转动。这时上体是以从左肩至右肩和投掷臂连成的较大半径进行转动，而下肢的动作由于以髋部带动左腿曲膝靠近转动中的右膝，向右脚落地点摆动，旋转半径明显缩短，使下肢旋转的角速度快于上体，加大了肩轴与髋轴的扭紧程度，同时由于肩部的运动快于投掷臂，使肩轴与投掷臂之间形成了较大的水平拉引角。

4. 最后用力

在右腿单脚支撑快速转动中，当右脚转到与投掷方向成 135° 角时，左腿以左脚的前脚掌内侧迅速落于投掷圈中线的左侧，形成稳固而有力的双脚支撑。这时，身体重心位于弯曲的右腿上，上体充分扭转拉紧，髋轴超越肩轴，铁饼处于身体的后方，形成最后用力的有利姿势。

最后用力是决定投掷远度的主要技术环节，它的任务是与旋转动作紧密衔接，充分利用旋转形成的最后用力的有利姿势，把全身的力量通过投掷臂及手指的末节用力动作掷出铁饼，使铁饼出手时具有较大的初速度、适宜的出手角度和出手高度。图 2-5-36 是背向旋转掷铁饼技术。

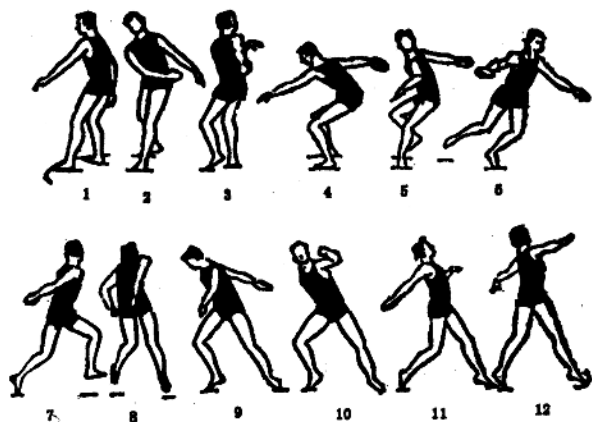


图 2-5-36 背向旋转掷铁饼

旋转和最后用力的动作是不能截然分开的，当左脚主动落地时已经开始了最后用力的动作，这时右腿曲膝，右脚继续向投掷方向转动时积极蹬地，边转边蹬，促使右髋快速向投掷方向转动和前进。这时头部向左转并微抬起，左肩左臂向投掷方向牵引，左肘

稍低于左肩，上体向左前转动，体重逐渐移向左腿上方，投掷臂带动铁饼以较大的半径沿弧线向前运动。当铁饼运行到髓的右侧时，弯曲的右腿继续转蹬，左肩制动，微屈的左腿支撑用力，形成稳固而有力的左侧支撑转动轴，与此同时，挺胸抬头，身体右侧加快向前转动。当胸部转向投掷方向时，铁饼已运行到身体右侧约与右肩同高处，全身的力量通过加速挥摆投掷臂和手作用到铁饼上，使铁饼出手，作用到铁饼上的力应当通过铁饼的几何中心。

当铁饼离手时，由小指到食指末节要依次用力拨饼，使铁饼向前飞进时沿顺时针方向自转。

掷铁饼的适宜出手角度约为 36° ，但在不同风向的情况下，应当有所变化，通常顺风时出手角度应稍大些，逆风时出手角度应略小些。

5. 维持身体的平衡

铁饼出手后，为了防止由于向前的惯性冲出圈外而造成犯规，应迅速交换两腿，同时降低身体重心，缓冲向前的冲力，维持好身体的平衡。

2. 掷铁饼的比赛规则

成年男子的铁饼重量为 2 千克，直径为 22 厘米；成年女子铁饼的重量为 1 千克，直径为 18.1 厘米。铁饼应为圆形，呈饼状，铁饼表面必须光滑，饼体以木料或其它合适材料制成，周围镶以金属圈，圈的边缘应呈圆形。掷铁饼时，运动员应在一个圆形的投掷圈内进行，投掷圈的直径为 2.50 米。投掷圈两侧圈外紧靠铁圈处各画有一条宽 5 厘米、长 75 厘米的限制线，要求运动员投掷完后从限制线的后方退出投掷圈。为保证比赛的安全进行，在铁饼投掷圈周围安装有一个呈“U”字形的护笼，护笼至少应由 6 块档网组成，每块档网高至少 4 米、宽 3.17 米，护笼开口宽 6 米。铁饼的落地区为一个扇形区，两条落地区分界线的延长线相交于投掷圈的圆心，圆心角为 40° 。

掷铁饼比赛时，每名运动员都有 3 次试投的机会，前 3 次试掷成绩较好的前 8 名运动员，每人还可再试掷 3 次。

在比赛场地，每名运动员均有练习投掷的机会。一旦比赛开始，运动员就不能在比赛场地进行练习，以免影响比赛。

运动员掷铁饼时必须从静止姿势开始进行试掷。投掷时，运动员不能用绷带或布条将投掷手的两个或更多的手指捆在一起进行投掷。

在掷铁饼过程中，运动员的身体可触及投掷铁圈的内沿，但不得触及铁圈上沿或圈外地面，否则将视该次试掷为失败。如果没有违反上述规定，运动员可中止已开始的试掷，将铁饼放在圈内或圈外，并可离开投掷圈，然后重新开始试掷。每次试掷的时限为

1 分钟, 如果到 1 分钟时, 运动员还未开始试掷, 将判该次试掷为失败。

运动员投掷完后, 应从投掷圈的后半圈走出投掷圈。退出投掷圈时, 最先接触到的铁圈上沿或圈外地面必须完全在圈外限制线的后面。

铁饼落地时, 其落地痕迹必须完全在落地区角度线内沿以内, 试掷成绩才有效, 否则将判该次试掷为失败。

每次有效试掷后, 应立即进行成绩测量。应以每名运动员所有有效试掷中最好的一次投掷成绩作为其最后的正式比赛成绩。进行成绩测量时, 应从铁饼落地痕迹的最近点与投掷圈圆心之间的直线量至投掷圈的内沿, 测量成绩时以 1 厘米为最小单位。

3. 掷铁饼比赛的裁判法

在进行中小学或基层田径运动会的掷铁饼比赛时, 通常应有 5~6 名裁判员承担比赛的裁判工作。其工作分工和站位如下:

主裁判一人: 负责领导全组裁判员进行工作, 掌握比赛进程。比赛时, 站位于铁饼投掷圈护笼的外侧右前方, 判定运动员的试掷是否有效。

成绩记录一人: 负责对运动员进行比赛前的检录, 比赛中呼叫运动员按比赛顺序进行比赛, 准确记录比赛成绩和失败情况。记录运动员试投时的时限。其工作位置应在投掷圈护笼的侧面, 距离护笼至少应在 3 米以上。

内场成绩测量员一人: 负责在内场测量每次有效试掷的成绩, 其工作位置在投掷圈一侧。

外场裁判员一人: 负责判定铁饼落地是否有效, 协助判定铁饼的落地位置, 其站位在落地区中央。

★: 内场主裁判 ☆: 外场裁判员 ⊙: 落点裁判员
□: 测量员 ※: 记录员 ○: 运动员

外场落点裁判员一人: 负责判定铁饼落地的准确位置。

外场测量员一人: 负责在外场测量运动员的比赛成绩。

进行裁判工作时, 裁判员的站位如图 2-5-37 所示。

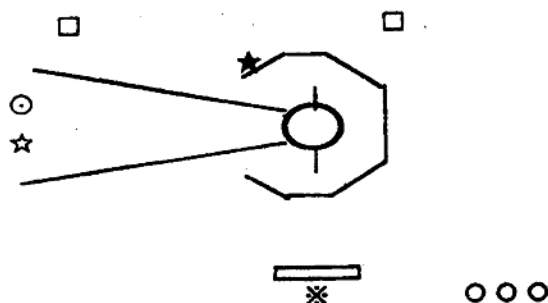


图 2-5-37 铁饼/链球裁判员的工作位置

(四) 掷链球

通过掷链球的练习，可以全面发展身体素质，提高身体各部位的肌肉力量、爆发力、速度、协调性和柔韧性，特别是可以提高人体平衡器官的机能。掷链球训练和比赛还可以培养青少年吃苦耐劳、勇于克服困难的意志品质，提高青少年的身体健康水平，促进生长发育，培养练习投掷的兴趣和爱好。

掷链球是一个旋转投掷项目。投掷时，运动员在直径为 2.135 米的投掷圈内，用双手握住链球把手，旋转三至四圈，将链球投在落地区为 40° 角的扇形区内。链球由把手、链子和球体三部分组成，全重 7.26 千克，全长 117.5 ~ 121.5 厘米。为了保障安全，在投掷圈外装有护笼。

(1) 握法（以左侧出球为例，下同）

在旋转投掷链球时会产生很大的离心力，为了便于投掷和防止链球在旋转过程中脱手，一般采用“扣锁式”握法。这种握法是用左手食指到小指各指的第二指关节握住把手，右手食指到小指紧紧包握在左手上，右手拇指按住左手食指，左手拇指按压在右手拇指上，两手拇指交叉紧握（见图 2-5-38）。

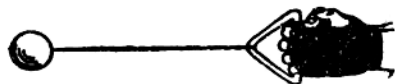


图 2-5-38 链球的握法

(2) 预备姿势和预摆

① 预备姿势

投掷者背对投掷方向，站在投掷圈的后沿内侧，两脚左右开立，稍比肩宽，脚尖稍向外分开。两膝稍屈，上体向右转并稍前倾，体重大部分落在右腿上。链球放在圈内或圈外地面上，两臂伸直尽量与链子成一直线（见图 2-5-39）。

②预摆预摆的目的是使链球获得预先速度，为进入旋转创造有利条件（见图 2-5-40）。



图 2-5-39 掷链球的预备姿势

预摆开始时，头部抬起，随着上体伸直向左转动，两腿向右下方蹬伸，体重逐渐移向左腿，此时两臂保持伸直。随着身体的转动，链球向左上方移动。当链球从左上方继续旋转时，体重开始从左腿移向右腿，同时两膝微屈。在链球通过最高点时，两臂弯曲，上体急速向右转，两手经头上向右移动，重心前移，体重落在两腿上。链球从右侧向下方运动时，与肩轴向左转动和右臂伸直的动作相配合。

链球在体前达到最低点时，由于躯干的转动，加快了链球的运动并进入第二次预摆。一般预摆两周就可使链球达到进入旋转的必要速度。

为了克服链球在运动中的离心力，保持身体平衡，人体的骨盆应向链球运动的相反方向移动，并尽量保持在同一个水平面上。

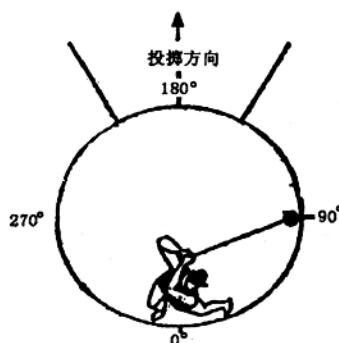


图 2-5-40 掷链球的预摆动作

预摆中，两臂在头上方的动作非常重要，当链球从左侧向后上方转动时，迫使肘关节弯曲，这时右肘应向上，左肘应向下，特别注意不要缩短链球在头上从左向右转动的半径，否则会影响进入旋转的动作。

预摆速度的快慢应与投掷者的身体素质和技术水平相一致，并保证进入第一圈旋转时能够正确地做动作。

(3) 旋转

旋转是掷链球技术中重要的技术环节，旋转与预摆共同完成掷链球的预加速任务，为最后用力创造条件。现代掷链球技术，运动员采用三周或四周旋转。增加旋转圈数的目的是为了链球获得较长的运行路线和加速距离，从而获得更大的出手速度。为方便起见，现以三周旋转技术（见图 2-5-41）为例进行分析。

旋转时，投掷者应与链球成为一体，围绕着身体的垂直轴进行旋转，以克服离心力。每圈旋转动作可分为双脚支撑和单脚支撑两个阶段，双脚支撑阶段两腿的蹬伸用力是加快旋转速度的主要动力来源。

第一圈旋转是在预摆的基础上开始的，随着链球摆至最低点时即进入第一圈旋转，此时两腿弯曲，躯干直立，左脚前脚掌抬起，以脚跟为轴积极向左后方转动，同时逐渐蹬伸左腿，脚以前脚掌支撑地面，脚跟外转，使两脚动作协调配合，推动身体向左转动，使链球处于加速阶段。

当身体向左转至约 90° 时，右脚高地，进入了单脚支撑阶段，此时左脚用前脚掌外侧进行旋转，左膝弯曲，离地的右腿尽量靠近左腿，屈膝快速围绕左腿摆动，以使身体形成再次扭紧，为链球的再次加速创造条件。旋转时应缩短单脚支撑的时间，形成下肢对躯干和器械的超越。在单支撑阶段链球的速度有所减小。

在第二、第三圈旋转中，由于链球运行的速度加快，离心力随之加大，为了保持平衡，投掷者必须根据器械的位置、运行的方向及速度等因素及时调整身体各部位的姿势。链球运行在最低点时，身体后倾角度加大；链球运行在最高点时，身体重心最低。

链球在旋转中运行轨迹最低点的位置是在身体右侧前方，最高点的位置是在左侧后上方。

在加速过程中，随着链球速度逐渐加大，链球的旋转平面与地面的夹角也不不断加大，以便使链球有一个合理的角度出手。

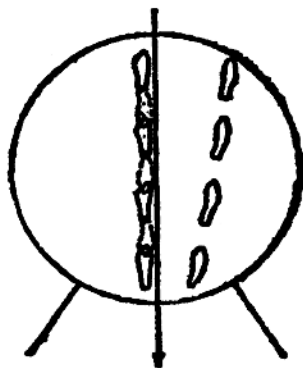


图 2-5-41 掷链球
时两脚的足迹

在旋转中对抗链球离心力以保持身体平衡是靠身体重心向链球异侧方向移动来实现的。在身体重心移动时，必须努力保持头部和躯干正直的姿势，尽量减少旋转轴的变化，加快链球运行的速度。

旋转时人体和链球应成为一体，围绕身体垂直轴转动，旋转前进。前进动作是用左脚跟和前脚掌轮流从圈的后缘向投掷方向沿着一条直线移动，右脚在向投掷方向移动中逐渐向左脚靠拢，两脚的足迹成为锥形，这有助于加快旋转速度。两脚也可以平行向投掷方向移动，但最后一圈右脚落地位置应稍在体后。图 2-5-41 是掷链球时两脚的足迹。

迹。

(4) 最后用力

最后用力是投掷链球最重要的技术环节，它直接关系到出手速度、角度和高度。

最后用力是在最后一圈旋转结束，右脚着地时开始的，此时下肢与肩、髋轴和链球形成扭紧状态，链球被留在身后，身体超越在器械的前面，两腿弯曲，重心较低，这是投掷前的有利姿势。随着链球向下运行，身体后仰逐渐加大，头部的后仰动作也起到加