

第二节 跳高技术

一、背越式跳高技术

完整的背越式跳高技术是一个有机联系的整体, 为了便于进行技术分析和组织教学, 可以分为助跑、起跳、过杆和落地 4 个技术阶段 (图 11-2-1)。

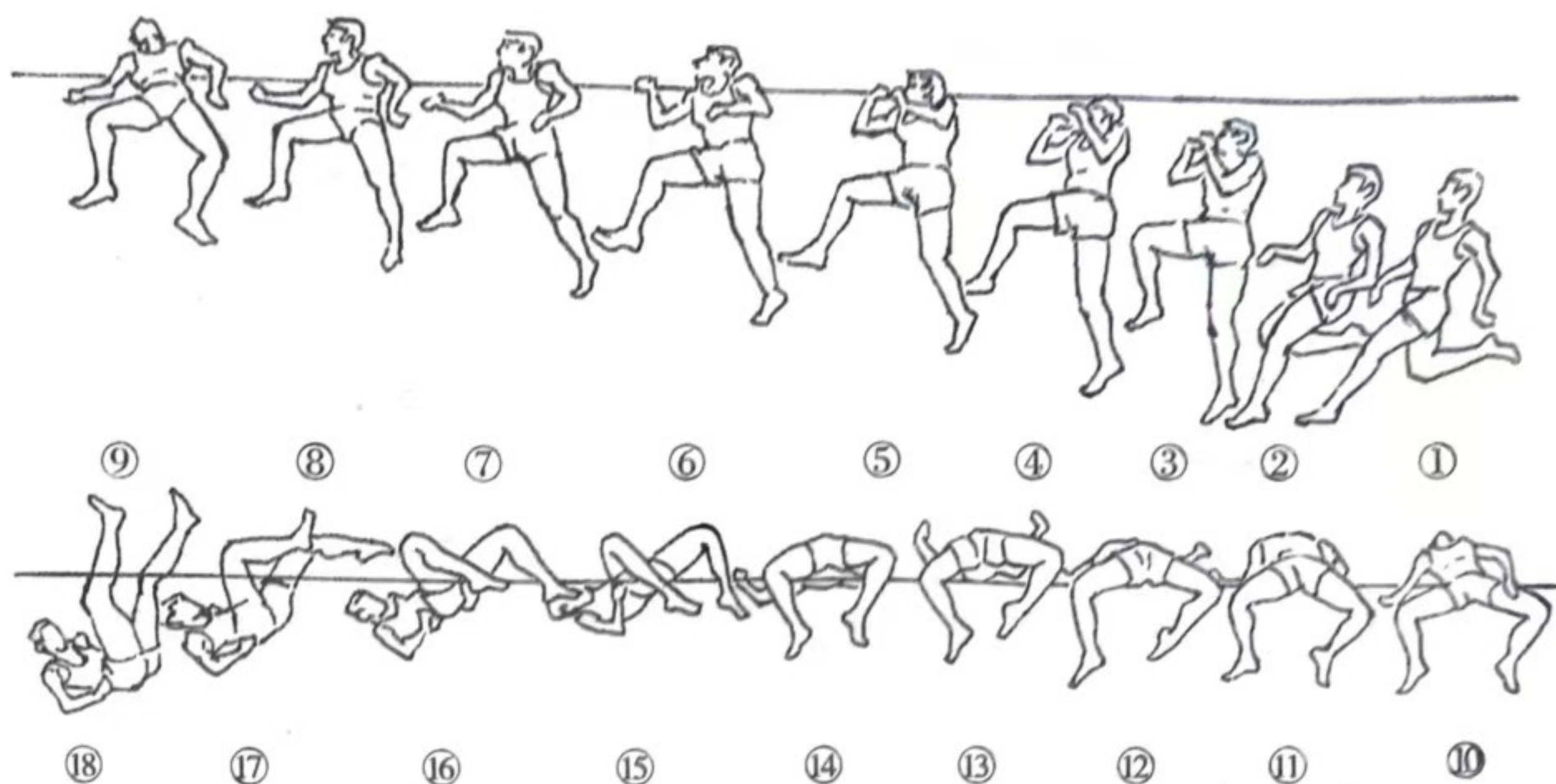


图 11-2-1 背越式跳高技术

(一) 背越式跳高各技术阶段的任务

助跑的任务是使人体获得适宜的水平速度, 为起跳创造有利条件, 起跳的任务是利用助跑获得的水平速度, 迅速改变人体的运动方向, 尽可能获得最大垂直速度, 使身体充分向上腾起, 并为顺利过杆创造条件。过杆的任务是充分利用身体重心腾起的高度, 采用合理的姿势顺利越过横杆。落地的任务是以合理的身体部位安全着垫。

(二) 背越式跳高的技术特点

背越式跳高技术特点是先直线后弧线助跑、屈腿摆动、身体依次过杆、杆上展体挺髋。直线助跑可以获得适宜的水平速度, 弧线助跑能够在保持速度的情况下降低身体重心, 增加起跳时的蹬伸距离。起跳时的屈腿摆动可以缩短起跳时间和提高起跳效果。在弧线上助跑起跳以及起跳时摆腿与摆臂动作的协调配合, 能够使人体顺利转为背对横杆。身体依次过杆有利于运动员集中精力做好过杆部位的身体姿势。杆上展体挺髋动作是根据补偿原理, 充分利用人体重心的腾起高度, 越过尽可能高的横杆。

(三) 背越式跳高的技术要素

1. 助跑

(1) 助跑时的起动分为原地起动和行进间起动两种。运动员一旦选定一种起动方式后应相对固定。

(2) 直线助跑时要逐渐加速，助跑轻松、自然、有弹性。

(3) 弧线助跑时必须始终保持身体内倾，外侧肩稍高于内侧肩。

(4) 助跑的最后几步重心要平稳，步频加快。

(5) 倒数第二步时摆动腿积极着地支撑，最后一步时身体保持内倾姿势，沿弧线积极迈步准备起跳。

(6) 整个助跑过程要轻松、自然，上、下肢动作协调配合。

(7) 助跑步点要准确，节奏合理、稳定。

2. 起跳

(1) 起跳脚以脚跟外侧先着地，然后迅速滚动至全脚掌，同时建立积极的起跳意识。

(2) 摆动腿蹬离地面后迅速屈膝折叠向前上方及内侧摆动。

(3) 起跳腿着地缓冲后积极蹬伸，同时快速摆腿、摆臂（单臂摆或双臂摆）、提肩、拔腰。

(4) 摆腿、摆臂动作到位时要有制动意识。

(5) 起跳结束时，肩、髋、膝和踝关节要充分伸展。

(6) 在起跳过程中，摆腿与摆臂动作要协调配合。

3. 过杆

(1) 起跳腿蹬离地面后身体自然伸展，两腿自然下垂。

(2) 双臂过杆后下放或收于体侧。

(3) 身体过杆时依次注意下肩、展体、挺髋。

(4) 臀部过杆后应依次屈髋、抬大腿、上踢小腿。

(5) 利用身体重心向上的趋势，顺势依次完成过杆动作。

4. 落地

(1) 身体过杆后注意低头和保持屈髋、伸膝动作。

(2) 以肩背部先着海绵垫，并做好缓冲。

(3) 肩背着垫后，两膝保持适度伸展或两腿适当分开。

(4) 避免两臂先着海绵垫。

相关链接

目前,背越式跳高技术处于稳定发展阶段,更为优越的跳高技术在短时间内还不会出现。背越式跳高技术现阶段的发展趋势是根据个人特点,不断完善背越式跳高动作的各个技术环节,形成最适合自己的技术风格。具体表现为适当延长助跑距离,在加快助跑速度的同时有效降低身体重心,快速完成起跳和过杆动作。

二、跨越式跳高技术

跨越式跳高是指从侧面沿直线助跑,用远离横杆的脚起跳,然后采用骑跨方式越过横杆的一种跳高技术。由于练习者采用该技术过杆时身体重心必须明显高于横杆,过杆效果较差,所以在正规田径比赛中早已很少有人采用。但它对场地、设备、器材要求不高,而且技术简单,易于掌握,因此在各级各类学校(特别是中小学校)的体育教学、业余训练以及群众性体育活动中开展得还比较广泛。此外,跨越式跳高还可作为跳高专项训练的一个辅助训练手段。

完整的跨越式跳高技术分为助跑、起跳、过杆和落地4个技术环节。

1. 助跑

- (1) 跨越式跳高采用直线助跑,助跑方向与横杆成 $30^{\circ} \sim 45^{\circ}$ 度角。
- (2) 可采用原地或行进间起动方式,助跑距离一般为6~10步。
- (3) 助跑的技术是自然向前跑进,逐渐加快跑动速度,动作轻松而富有弹性;上体在助跑过程中逐渐由前倾转为正直,以便为起跳做好准备。

2. 起跳

- (1) 用远离横杆一侧的腿完成蹬地起跳技术。起跳点位置在近侧立柱1米左右,距离横杆投影线向外60~80厘米。
- (2) 起跳脚积极迈向起跳点,两臂微屈置于身体后侧方,以脚跟着地并迅速滚动至全脚掌,然后屈膝缓冲,当身体重心移至起跳点上方时,起跳腿快速有力地蹬伸,同时摆动腿直膝(可微屈)上摆,两臂配合摆动腿的摆动快速上扬,提肩拔腰,完成起跳动作(图11-2-2)。

3. 过杆

身体腾空后,上体前倾,摆动腿继续积极向横杆的上方移动,越过横杆后快速做内旋下压动作,同时起跳腿稍向外旋,迅速向上抬起,并顺势带动同侧髋上提,以提高身体重心的位置,起跳腿同侧臂向后侧方摆动,带动上体随之稍转向

(5) 巩固和提高完整技术。逐渐确立个人的技术风格, 逐渐提高完成完整技术的质量, 并通过反复练习达到运用自如的程度, 有效提高运动成绩。

二、背越式跳高技术教学

(一) 教学重点

1. 起跳技术

起跳技术是人体由水平位移转变为抛射运动的关键技术, 是决定背越式跳高完整技术质量的重要环节。

2. 过杆技术

过杆技术是有效利用人体腾起的高度, 以背越方式顺利完成过杆的重要技术。

(二) 教学难点

1. 弧线助跑与起跳的结合

背越式跳高技术的显著特点是在快速的弧线助跑过程中快速完成起跳技术, 从而获得较大的腾起初速度、适宜的腾起角和腾起高度。弧线助跑与起跳相结合是背越式跳高专项技术中较难掌握的技术动作。

2. 起跳与过杆的衔接

起跳动作的结束就是过杆动作的开始, 二者的紧密衔接是高质量完成背越式跳高动作的关键。

三、背越式跳高的教学步骤与方法

(一) 建立正确的技术概念

1. 目的

让学生简单了解跳高的基础知识和规则要求, 明确正确的背越式跳高完整技术概念。

2. 方法

(1) 讲解有关跳高的基础知识和田径规则的要求。

(2) 利用录像、幻灯、技术图片、电影等直观方法, 建立初步的感知印象。

(3) 正确示范背越式跳高的完整技术动作。

(4) 通过介绍和练习跨越式跳高技术, 让学生了解和体会跳高的助跑、起跳、过杆和落地各技术环节的密切联系。

(二) 学习原地过杆技术

1. 目的

增强学生髋关节的灵活性和伸展性，体会并掌握身体各部位（头、背、腰、臀、腿、脚）依次过杆的技术，消除学生的恐惧心理。

2. 方法

(1) 髋关节伸展性练习。

① 背对肋木挺髋伸展练习：两脚左右开立与肩同宽，双手头上正握或肩下虎口朝外握住肋木，然后跪膝送髋，展体成桥（图 11-3-1）。



图 11-3-1 挺髋展体

② 地上或垫上背弓成桥练习（在保护和帮助下完成）：屈膝仰卧于垫上，双手举过肩，手指朝下撑地，然后四肢同时发力挺髋将躯干抬起，仰头保持背弓成桥姿势（图 11-3-2）。练习时，可尝试缩短手脚间的距离。



图 11-3-2 背弓成桥

(2) 髋关节灵活性练习。

① 扶肋木或原地转髋练习：双手在体前正握肋木（也可双臂侧平举），两脚左右开立与肩同宽或大于肩宽，下肢向左转动，左脚脚跟着地、右脚脚尖着地带动髋关节左转，然后向右转动，右脚脚跟着地、左脚脚尖着地带动髋关节右转，上体保持原姿势，反复做。

② 原地或行进间下蹲挺髋起练习：两脚左右开立与肩同宽，在下蹲后膝跪蹬的同时顺势挺髋展体站起，两臂配合下肢动作经前向下、向后绕环。

③ 仰卧垫上连续屈膝挺髋练习：两脚分开，屈膝仰卧于垫上，以两脚和肩背为支点快速挺髋，两臂放于体侧（图 11-3-3）。



图 11-3-3 屈膝挺髌

④ 背对肋木或双杠挺身展髌练习：双手体后握住肋木或双杠，做下蹲挺髌起动作（方法同②）。由于有牢固的支撑点，所以可加大动作幅度。

3. 背越式跳高原地过杆练习

(1) 原地倒肩挺髌练习。背对海绵垫，两脚左右开立与肩同宽，向后仰头倒肩，两臂张开放于体侧，膝微屈挺髌，将肩背轻落于垫上（图 11-3-4）。

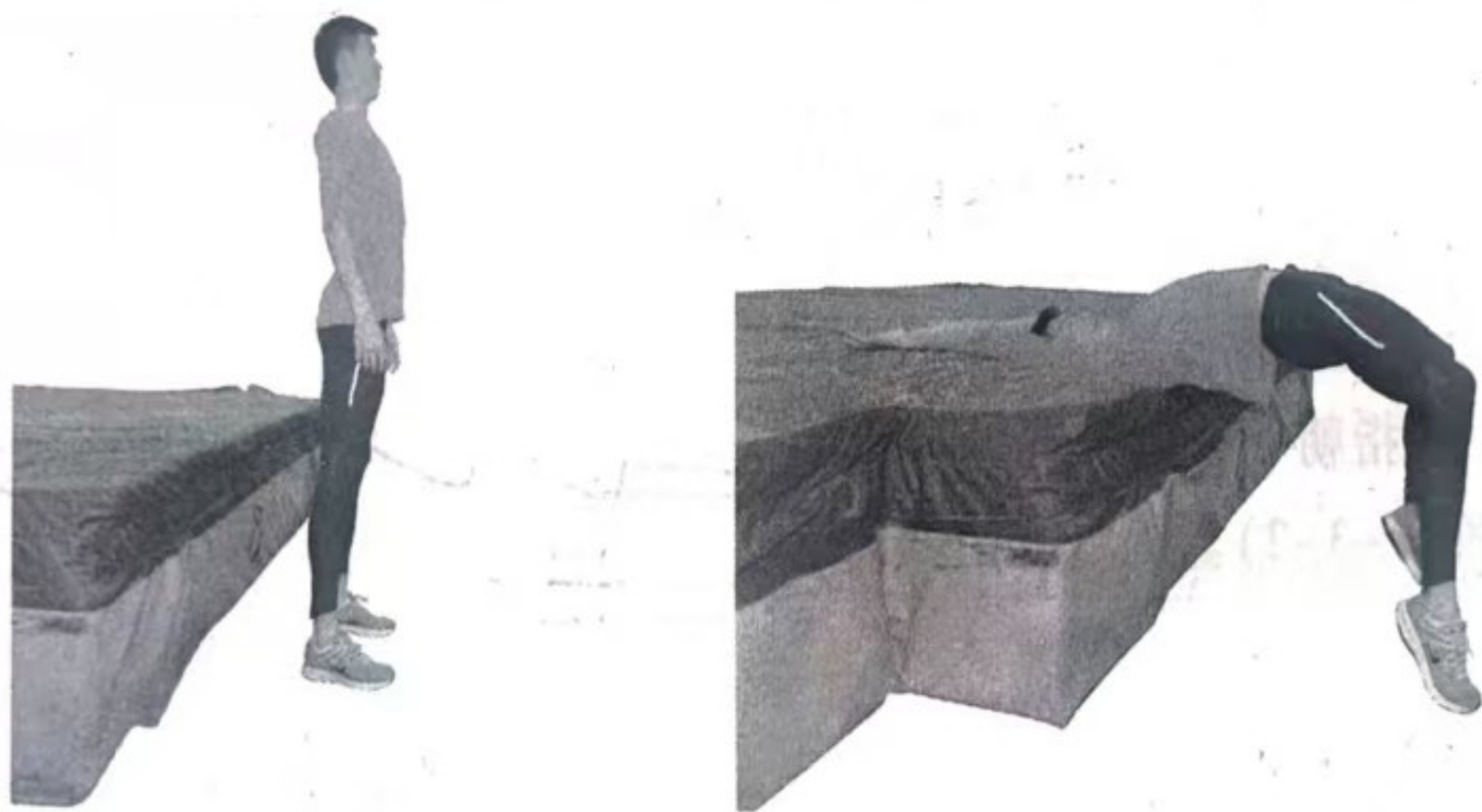


图 11-3-4 后倒挺髌

(2) 双脚连续起跳的身体直立屈膝挺髌练习。两脚左右开立，用力蹬地使身体腾起，腾空后提肩拔腰并充分向上伸展，同时屈膝挺髌，两手在体后触脚跟，然后自然落地。可连续做数次。

(3) 原地跳起挺髌落垫练习。背对海绵垫，两脚左右开立与肩同宽，充分向上蹬起，接近最高点时迅速仰头挺髌，膝关节弯曲，小腿下垂，两臂置于体侧，用肩背着垫落地（图 11-3-5）。

(4) 原地过杆练习。背对横杆，两脚左右开立与肩同宽，两脚用力蹬地的同时两臂协同上摆，背部超过横杆后迅速仰头倒肩和屈膝挺髌，两臂置于体侧，当臀部越过横杆后收腹举腿并上甩小腿，完成过杆，用肩背部着垫。刚开始练习时可先用橡皮筋替代横杆，此练习也可在弹性踏板上或跳箱盖上进行，以增加腾空的高度和时间，更好地体会过杆技术（图 11-3-6）。



图 11-3-5 挺髋落垫



图 11-3-6 原地过杆

(三) 学习起跳技术

1. 目的

使学生明确背越式跳高起跳动作的各个环节，掌握正确的起跳技术。

2. 方法

(1) 起跳分解技术练习。

① 摆腿技术练习：起跳腿在前，摆动腿在后，两脚前后站立。练习时，摆动腿膝内扣屈膝向异侧肩方向快速上摆，脚尖微勾，同时带出同侧髋，起跳脚顺势提踵。

② 摆臂技术练习：起跳腿在前，摆动腿在后，两脚前后站立。练习时，两臂在身体的后侧方贴近躯干快速向上摆动，肘关节超过肩部，摆动腿同侧臂高于起跳腿同侧臂，摆动结束后要有制动，头微抬，提肩拔腰。

③ 摆腿摆臂技术练习：把上述两个练习结合起来进行。

④ 起跳腿迈步练习：摆动腿在前，起跳腿在后，上体正直，两膝微屈，两臂配合腿的动作一前一后屈臂。练习时，身体重心前移，起跳腿的大腿带动小腿

向前提拉,脚贴近地面,超过支撑腿后迅速前伸、直膝,以脚跟着地,同侧髋积极前送,身体后倾,起跳腿同侧臂向后摆,形成起跳前的有利姿势。

(2) 上步起跳练习。

① 上步起跳分解技术练习:摆动腿在前,起跳腿在后,上体正直,两膝微屈,两臂配合腿的动作一前一后屈臂。练习时,可做起跳腿迈步练习或摆腿摆臂技术练习。

② 上1步起跳练习:摆动腿在前,起跳腿在后,上体正直,两膝微屈,两臂配合腿的动作一前一后屈臂。把起跳腿迈步练习和摆腿摆臂技术练习连起来做,逐渐加大用力程度和加快动作速度,起跳腿和摆动腿蹬摆结合使身体腾起。

③ 上3步起跳练习:摆动腿在前,起跳腿在后,上体正直,两膝微屈,两臂配合腿的动作一前一后屈臂,然后做走2步或跑2步接上步起跳技术练习。

(四) 学习弧线助跑与起跳相结合技术

1. 目的

使学生掌握背越式跳高弧线助跑技术,体会身体在跑动过程中向内倾斜的动作,并能通过短程弧线助跑完成起跳技术。

2. 方法

(1) 弧线助跑技术练习。确定弧线跑进方向后,在弧线上连续做8~10步慢跑、8~10步节奏跑和8~10步节奏跑加轻快跳起。

(2) 弧线助跑衔接起跳技术练习。在走动中沿弧线连续上3步做起跳练习,练习方法同“上3步起跳练习”,只是在弧线上进行;在跑动中沿弯道(或弧线)连续上3步做起跳练习,重点体会在身体内倾的跑动中完成起跳动作。

(3) 4~5步弧线助跑接起跳练习。弧线助跑起跳后摸高;弧线助跑起跳后头触高物;弧线助跑起跳后摆动腿膝关节触高物;在跳高场地上做弧线助跑起跳动作后落于垫上。重点掌握助跑与起跳技术的紧密衔接,体会在身体内倾的情况下保持助跑速度完成起跳动作。

(五) 学习起跳衔接过杆技术

1. 目的

使学生掌握单脚起跳接背越式过杆技术。

2. 方法

(1) 上步起跳衔接过杆技术练习:摆动腿在前,起跳腿在后,两腿微屈前后站立。上步起跳后,身体腾空转向背对横杆,迅速做背越式过杆技术。练习时,可先用皮筋替代横杆。重点掌握单脚起跳与过杆技术的衔接。此练习也可在跳箱盖上进行,以增加腾空时间,更好地体会过杆技术(图11-3-7)。

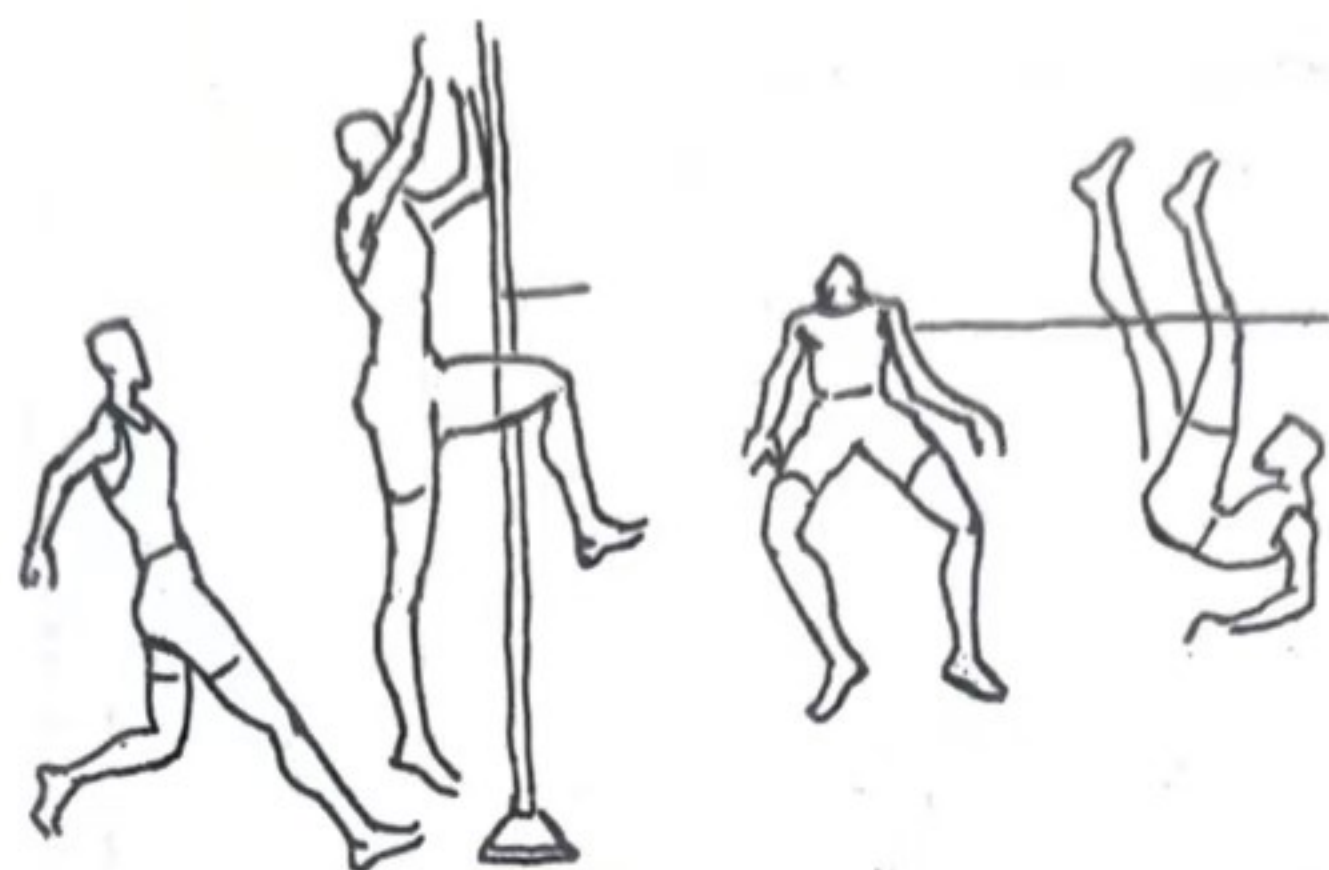


图 11-3-7 上步起跳接过杆

(2) 上 2 步或 3 步起跳衔接过杆技术练习：增加 1~2 步助跑，其他同上。

(六) 学习弧线助跑起跳衔接过杆技术

1. 目的

使学生掌握弧线助跑起跳衔接背越式过杆技术。

2. 方法

(1) 4~5 步弧线助跑起跳上高垫练习 (图 11-3-8)。

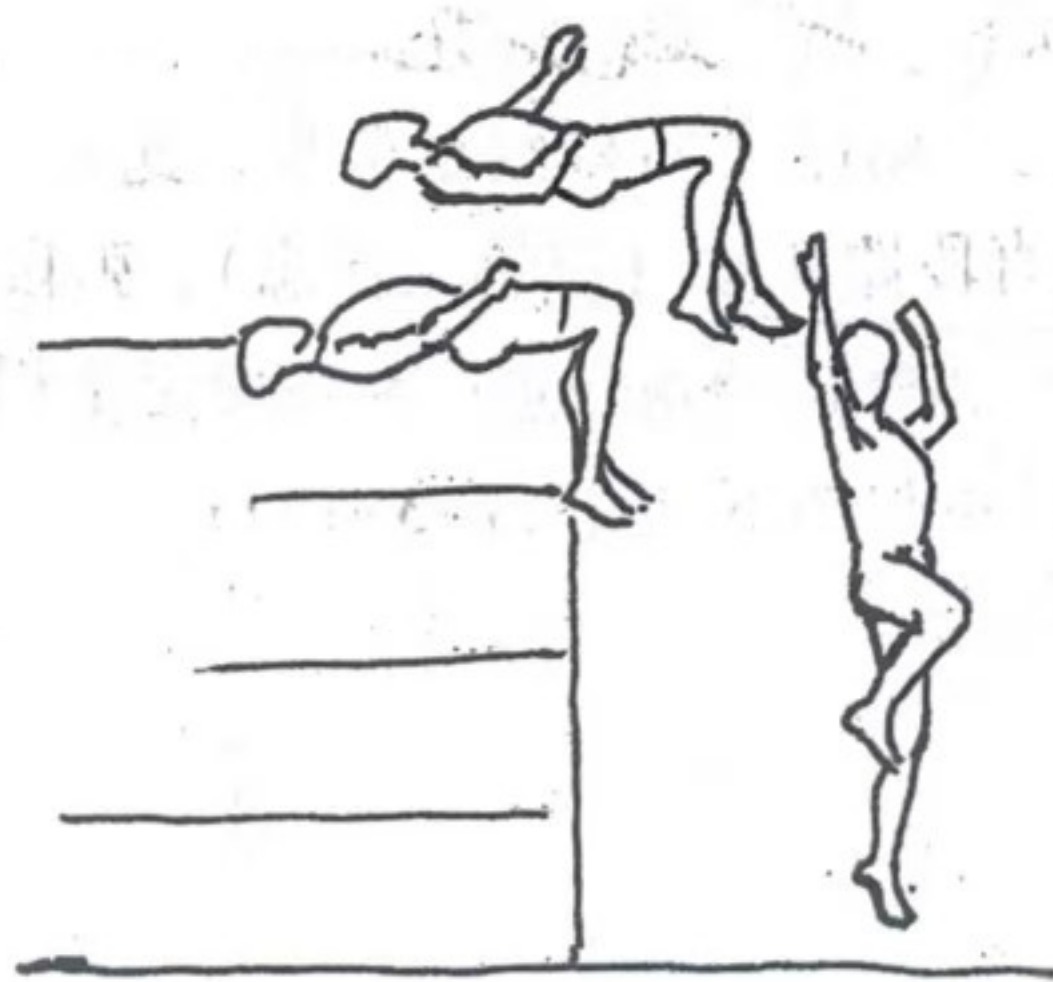


图 11-3-8 助跑起跳上高垫

(2) 4~5 步弧线助跑起跳衔接过杆技术练习。

(七) 学习背越式跳高的完整技术

1. 目的

使学生了解和掌握背越式跳高全程助跑的丈量方法，掌握全程助跑的背越式跳高技术。

2. 方法

(1) 丈量全程助跑步点的方法。

① 走步丈量法。丈量步骤如下（图 11-3-9）：

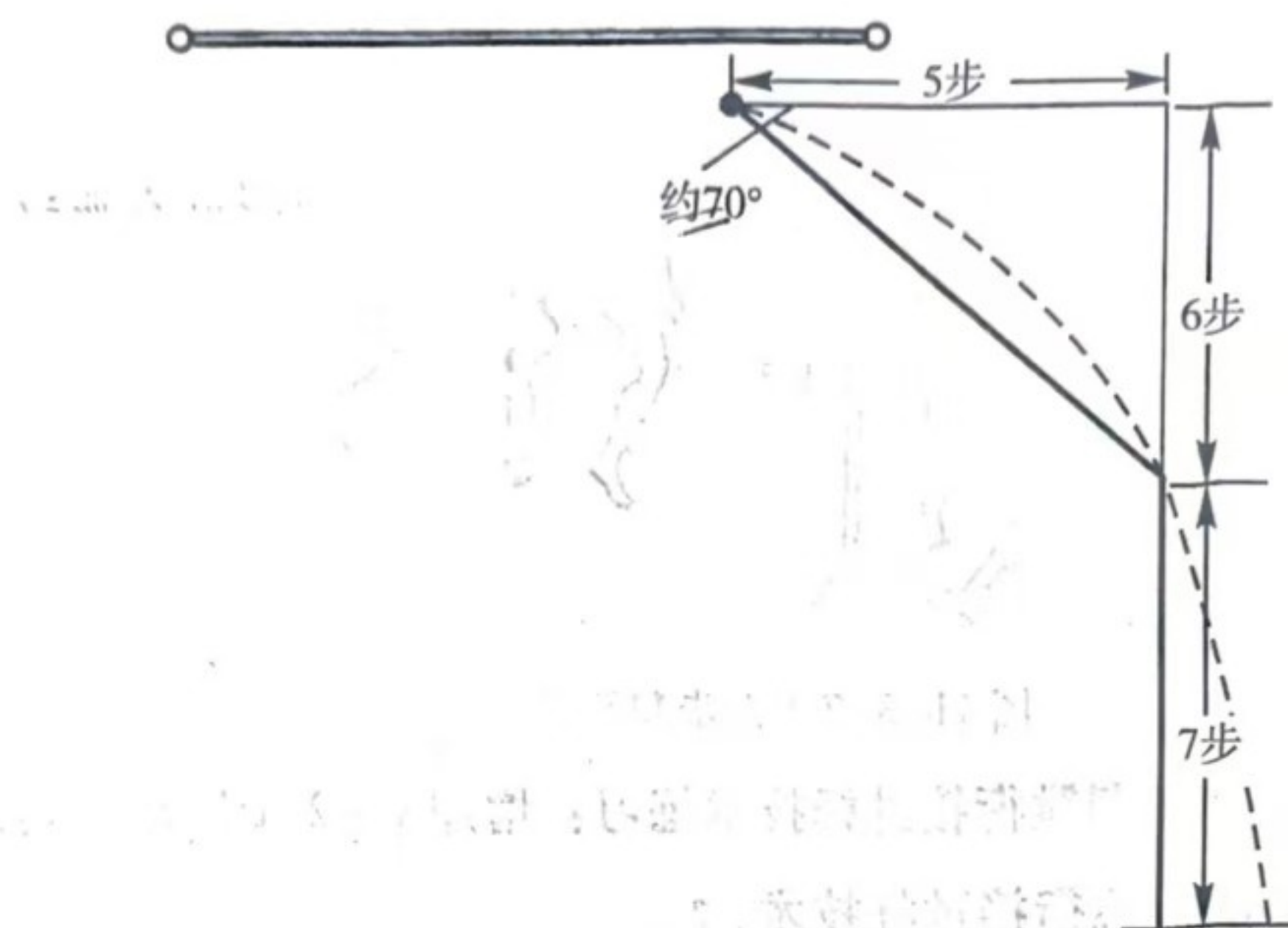


图 11-3-9 走步丈量法

A. 确定起跳点。在横杆投影下距立柱 1 米左右，与横杆垂直向助跑方向量出 2.5 ~ 3.5 个脚长，此点为起跳点。

B. 以起跳点为准。沿横杆的平行方向自然走 5 步，然后垂直向助跑方向自然走 6 步。此处是直段助跑转为弧段助跑的标志点（第二标志）。

C. 在标志点继续沿垂直助跑方向自然走 7 步，此处为 8 步助跑的起动标志点（第一标志）。助跑时直段跑 4 步（至第二标志）、弧段跑 4 步（至起跳点）。

D. 反复全程助跑验证和修正助跑步点，最终确定全程助跑的准确标志。

② 足长丈量法。丈量步骤如下（图 11-3-10）：

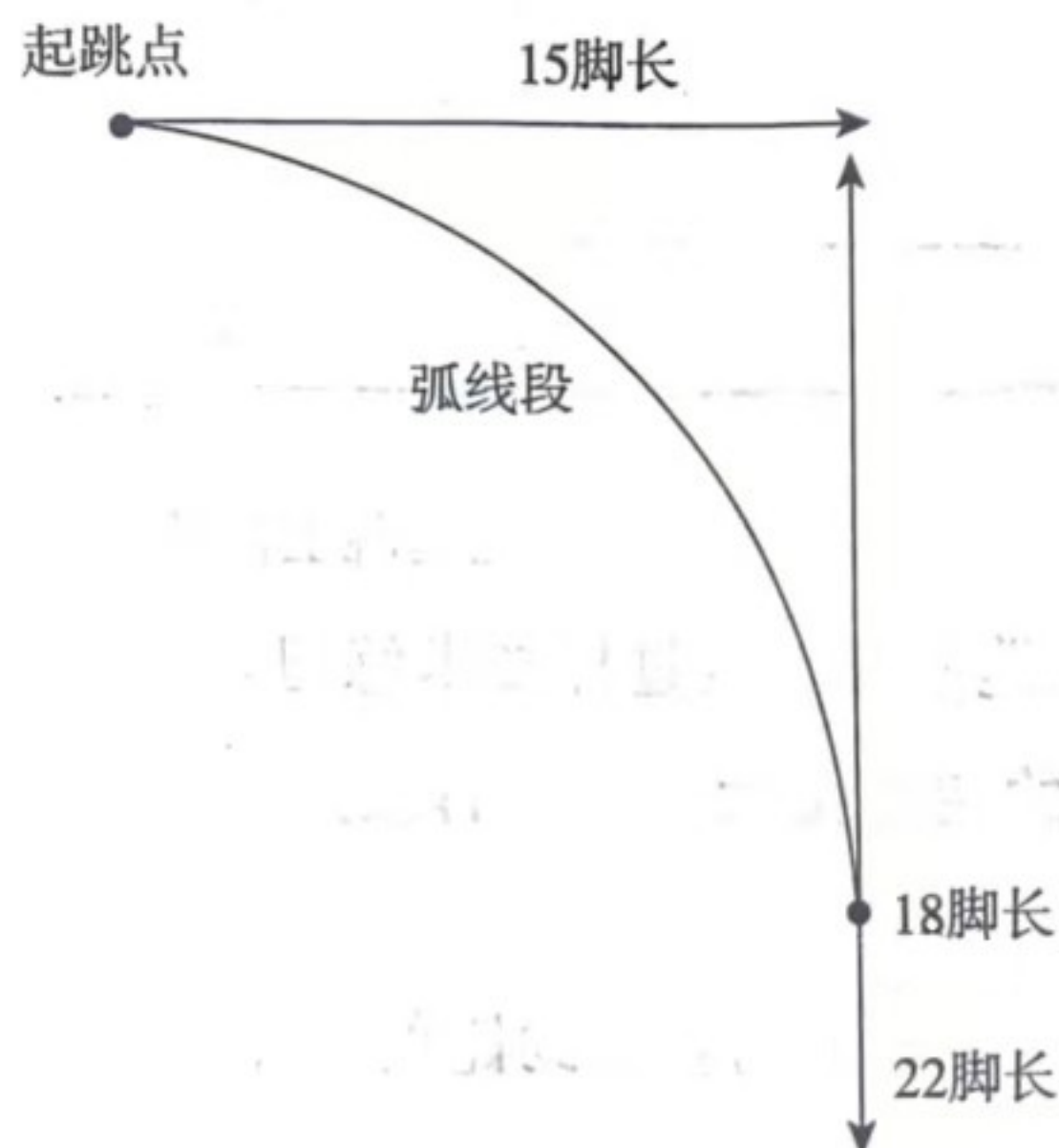


图 11-3-10 足长丈量法

A. 确定起跳点。在横杆投影下距立柱 1 米左右, 与横杆垂直向助跑方向量出 2.5 ~ 3.5 个脚长, 此点为起跳点。

B. 以起跳点为准, 沿横杆的平行方向量出约 15 个脚长。

C. 沿横杆的垂直方向量出约 18 个脚长, 此处是直段助跑进入弧段助跑的标志点 (第二标志)。

D. 继续向助跑方向量出约 22 个脚长, 此处为助跑的起动标志点 (第一标志)。

E. 反复全程助跑验证和修正助跑步点, 最终确定全程助跑的准确标志。

此外, 还有皮尺丈量法和半径丈量法等, 可根据实际参考使用。

(2) 全程助跑起跳练习 (以左脚起跳为例)。踏上起跳点后, 左腿爆发用力, 快速蹬伸, 起跳结束时, 身体由内倾变为垂直。起跳腿的踝、膝、髋三个关节与左肩成一条垂线, 提肩拔腰。右肩高于左肩, 并领先于左肩。右臂上伸, 小臂内旋, 两眼视左前上方。整个身体向上飞进。

(3) 全程助跑起跳衔接过杆技术练习 (以左脚起跳为例)。8 ~ 10 步全程助跑起跳, 身体在向上腾起的过程中提髋, 右小臂上伸引肩, 头上顶, 摆动腿保持原有膝角, 身体继续转动成背向横杆的姿势。肩背过杆时, 两臂外展, 向后引肩, 头部后仰。腰部处在横杆上时, 及时展体、送髋, 两小腿自然下垂, 身体成弓形。骨盆移过横杆后, 要不失时机地减缓上体下潜的速度, 含胸收肩, 以髋发力, 向后翻髋, 带动大腿和小腿, 以便加速向后上方甩腿, 使整个身体越过横杆, 用肩背着垫。

(八) 巩固 (改进) 和提高背越式跳高的完整技术

1. 目的

根据学生个人的技术特点, 改进背越式跳高的完整技术, 并在此基础上提高背越式跳高的运动成绩。

2. 方法

(1) 根据学生的具体情况有针对性地改进背越式跳高技术。

(2) 不同强度的全程助跑背越式跳高完整技术练习。

(3) 跳高专项身体训练。

(4) 跳高教学比赛。

四、背越式跳高技术教学的常见错误及纠正方法

(一) 起跳时的常见错误及纠正方法

1. 起跳前减速, 甚至有停顿现象

产生原因: 助跑节奏不稳定, 起跳前降低重心太多, 放脚时过分前伸, 上体

后仰产生较大制动。

纠正方法：反复在杆前做助跑起跳练习，注意助跑后几步的身体重心要平稳，最后一步起跳时放脚要快。

2. 起跳时身体过早倒向横杆

产生原因：由于助跑最后1~2步不能适度保持身体内倾，过早地向横杆方向转体，注意力过分集中在腾空动作上，过早地做过杆成桥姿势。

纠正方法：加强杆前弧线助跑练习或跳上较高海绵垫练习，注意起跳前的身体内倾和起跳垂直向上的动作及摆腿摆臂的方向。

3. 起跳时摆动腿的脚擦地

产生原因：过分降低身体重心，摆腿时蹬伸用力不够，大小腿折叠不够，小腿过早踢出。

纠正方法：在弧线上连续上步做快速而有力的蹬摆起跳，摆动腿用力蹬地后立即上收，小腿折叠，以髋带动腿向前上方摆出。

4. 起跳时起跳腿放脚不正确

产生原因：助跑弧度小或突然跑向弧线的切线方向，甚至最后1~2步跑成直线，造成起跳放脚时脚尖外展与横杆成平行状态。这不仅会影响起跳方向，也易使踝、膝关节损伤。

纠正方法：加强助跑弧线练习，防止在弧线上跑切线（弧线跑4~5步）。注意放脚的方向应与弧线的方向一致。

（二）弧线助跑时的常见错误及纠正方法

1. 在最后两步时过早倒向横杆

产生原因：弧线跑的概念不清，助跑距离太短，弧线太小，速度过慢。在弧线上保持身体内倾至最后一步快速由内倾转成垂直的时机没掌握好。

纠正方法：建立正确的弧线助跑概念，观摩优秀运动员的技术录像或正确示范。注意进入弧线助跑时、在弧线跑过程中和起跳前身体向内倾斜的时机与合理变化。

2. 助跑加速节奏紊乱、步幅不稳，致使起跳失败

产生原因：助跑步点不准确，缺乏正确的节奏感，对横杆有恐惧感，缺乏自信，注意力不集中。

纠正方法：调整助跑距离，找出最适宜的助跑步点，采用画线、设标记、听节拍等方式培养学生的节奏感。练习时，可先用橡皮筋代替横杆，以降低学生的恐惧心理。

3. 助跑速度过快，致使身体腾空不高

产生原因：一味追求助跑的速度，腿部力量差，支撑能力和蹬伸力量不够，

起跳技术不正确。

纠正方法：把助跑速度控制在身体可承受和可完成起跳技术的范围内，调整助跑速度和节奏跑，加强腿部力量训练，纠正错误的起跳技术动作。

（三）过杆落地时的常见错误及纠正方法

1. 坐着过杆，做不出挺髋动作

产生原因：腾空后害怕头颈部着垫，不敢做两臂外展和头后仰动作；起跳后动作僵硬，髋关节的伸展性和灵活性不好。

纠正方法：可采用垫上送髋、倒体成桥等提高髋关节伸展性和灵活性的练习，原地高台过杆、上步起跳过杆和助跑过杆等练习。

2. 身体与横杆成斜交叉过杆

产生原因：起跳前，后仰倒体太早，影响了身体沿纵轴转动；摆动腿摆动的方向不正确或摆动的幅度、力度不够。

纠正方法：起跳时注意摆动腿的摆动方向、摆动速度和幅度，防止身体过早后仰；3~5步助跑（或弧线助跑）起跳，摆动腿的膝关节触高物，同时使身体腾空后沿纵轴转体90°，摆动腿用力向异侧肩方向摆动。

3. 过杆时大腿后侧和小腿碰落横杆

产生原因：起跳后挺髋仰头下潜动作不到位，膝关节僵硬或不够灵活，过杆时收腹甩腿不及时。

纠正方法：在杆前做原地背越式过杆练习，注意体会空中挺髋动作和过杆时收腹甩腿的时机。

第四节 背越式跳高训练

一、背越式跳高的技术训练

背越式跳高的技术训练是在跳高技术教学的基础上进行的。背越式跳高技术的特点是“快速”，即在快速助跑的前提下完成快速起跳和快速过杆。基本技术训练采用的练习方法可参照本章第三节背越式跳高技术教学法中的各种练习，根据运动员的实际情况加以选用。

（一）助跑技术训练

（1）4~6步弧线节奏跑练习。目的是培养运动员弧线助跑的身体姿态和助跑节奏。

（2）8~10步全程助跑练习，在保证助跑速度的情况下强调助跑节奏以及从

直段进入弧段和弧线跑的身体姿态。

(3) 30米弯道跑练习。目的是提高运动员弧线助跑的速度素质和身体的稳定性。

(4) 30米直道+30米弯道跑练习,目的是提高运动员的助跑速度及由直道进入弯道的自然过渡能力。

(二) 起跳技术训练

(1) 在小弧线上做2~3步起跳练习。主要练习起跳腿正确迈步放脚起跳、摆动腿和两臂的摆动以及对身体姿态的控制。

(2) 4~5步弧线助跑起跳练习。目的是提高运动员在保持良好的身体姿态和助跑节奏的前提下快速起跳的能力。

(3) 全程助跑衔接轻快起跳练习。目的是提高运动员快速助跑和快速起跳相结合的能力。

(4) 全程助跑起跳摸高练习(或头触高物)。目的是提高运动员在全程快速助跑前提下全力起跳的能力。

(三) 过杆技术训练

(1) 仰卧在矮高台上做屈膝、挺髋、仰头的杆上动作模仿练习,主要体会在杆上挺髋时身体各部位的肌肉感觉和位置感觉。

(2) 两步助跑跳上高垫成仰卧练习,垫高与练习者胸部同高,主要体会单脚起跳后做过杆挺髋动作时身体各部位的肌肉感觉。

(3) 站在跳箱盖上背对横杆(或橡皮筋)做原地过杆技术练习,主要体会在增加腾空高度过杆时身体完成过杆动作的肌肉感觉和时空感觉。

(4) 4~5步弧线助跑起跳上高垫成仰卧练习,垫高与练习者肩高或身高一致,主要体会单脚起跳后仰头、挺髋动作的肌肉感觉。

(5) 4~5步弧线助跑起跳过低横杆(或橡皮筋)练习。

(6) 全程助跑起跳过低杆(或橡皮筋)练习。

(7) 全程助跑起跳过杆(不同高度)练习。

(四) 落地技术训练

落地技术可在过杆技术训练的初始阶段进行。主要掌握身体落至海绵垫前低头含胸和顺势翻滚的动作。

二、跳高的专项身体训练

(一) 速度素质训练

速度素质包括位移速度、动作速度和反应速度。跳高运动员在训练中应结合