

跳高運動訓練技術



- 2026.08.29田徑協會國家級教練美國喬治亞大學
研習會分享
- 講師 邱為榮

個人經歷

■ 學歷與資歷

- 嘉義縣立大林國中(72)、臺中縣國立大甲高中(75)
- 臺北市立體育學院(78、92、96年畢) 運動技術研究所畢業
- 臺北市立大同高中田徑專任運動 (80-115擔任運動教練)
- 中華民國專任運動教練協會 秘書長
- 中華民國田徑協會 副秘書長(94-115)
- 榮譽民國72年嘉義縣縣運會至今跳高紀錄保持人

教練資歷

- 2026** | 香港 U20 亞洲青年田徑錦標賽 總教練
- 2023** | 韓國 U20 亞洲青年田徑錦標賽 總教練
- 2022** | 法國諾曼地 世界中學生運動會 田徑隊教練
- 2019** | 俄羅斯鄔法 國際少年運動會 田徑隊教練
- 2014-2016** | 南京青奧會、武漢亞錦賽/越南亞青賽 總教練

授課大綱

- 沿革
- 國際男子跳高介紹
- 一、背向式跳高技術特點
 - (一) 助跑技術
 - (二) 助跑與起跳結合技術
 - (三) 起跳技術
 - (四) 過竿落墊技術
- 二、跳高選手的選材
- 結語

跳高技術動作沿革

- **1864年最早使用的姿勢**英國人邁契爾用跨越式跳過**1.67公尺**，是當時世界上第一個男子跳高最好成績。
- **1887年**，剪式雛形出現。**1895年**，美國人斯維尼最先用剪式跳過**1.95公尺**。此後，剪式替代了跨越式。
- **1912年**，美國人**George Horine**首次以滾式跳法越過**2.00公尺**橫杆，創造第一個男子跳高正式世界紀錄。滾式跳法曾盛行多年。
- **1936年**，美國人**Cornelius Johnson**、**David Albritton**同時用腹滾式創造**2.07公尺**的世界紀錄後，腹滾式才被人們重視，自此以後，腹滾式開始盛行。進入五〇年代，腹滾式技術逐步得到改進與完善，並被公認為最先進的跳高技術。腹滾式在跳高領域佔據了重要地位。

跳高技術動作沿革

美國佛斯貝利Dick Fosbury

- 在1968年第十九屆奧運會(墨西哥奧運)上，背滾式問世，美國選手Richard Fosbury以獨特的弧線助跑、背向橫杆的過杆方法跳過2.24公尺，摘取該項比賽的桂冠，促使世界跳高界對背滾式進行深入的研究，推動了背滾式在各國運動員中的全面採用。
- 經過剪式與腹滾式的革新，跳高的紀錄也越來越高，不過人類挑戰極限的心卻從來沒有停止，背向式是佛斯貝利直到西元1968年美國佛斯貝利Dick Fosbury在奧運上以他自己新創的背向式跳法刷新了世界紀錄(2.24M)，至今這仍是目前選手最喜愛的動作之一。

Dick Fosbury 迪克·佛斯貝利



出生	1947年3月6日（76歲）1968年奧運男子跳高冠軍，至今仍是最受選手歡迎的姿勢。2023因淋巴癌復發而過世，享年76歲。
身高	1.95米（6尺5寸）
體重	83公斤（183磅；13.1 st）

圖為佛斯貝利在1968年墨西哥奧運會，以自創的方法跳出2.24公尺的佳績，打破當時的奧運紀錄並奪得金牌。



- 世界紀錄保持者是古巴選手索托梅爾-JAVIER SOTOMAYOR在1993年賽拉曼加創下的2m45，高懸33年





當今世界跳高紀錄保持1993年索托梅爾創2.45m 至今，目前世界跳最高選手2.43m卡達跳高神童巴辛姆



2012年亞洲室內田徑錦標賽卡達跳高神童巴辛姆2.37m獲得金牌與其合影

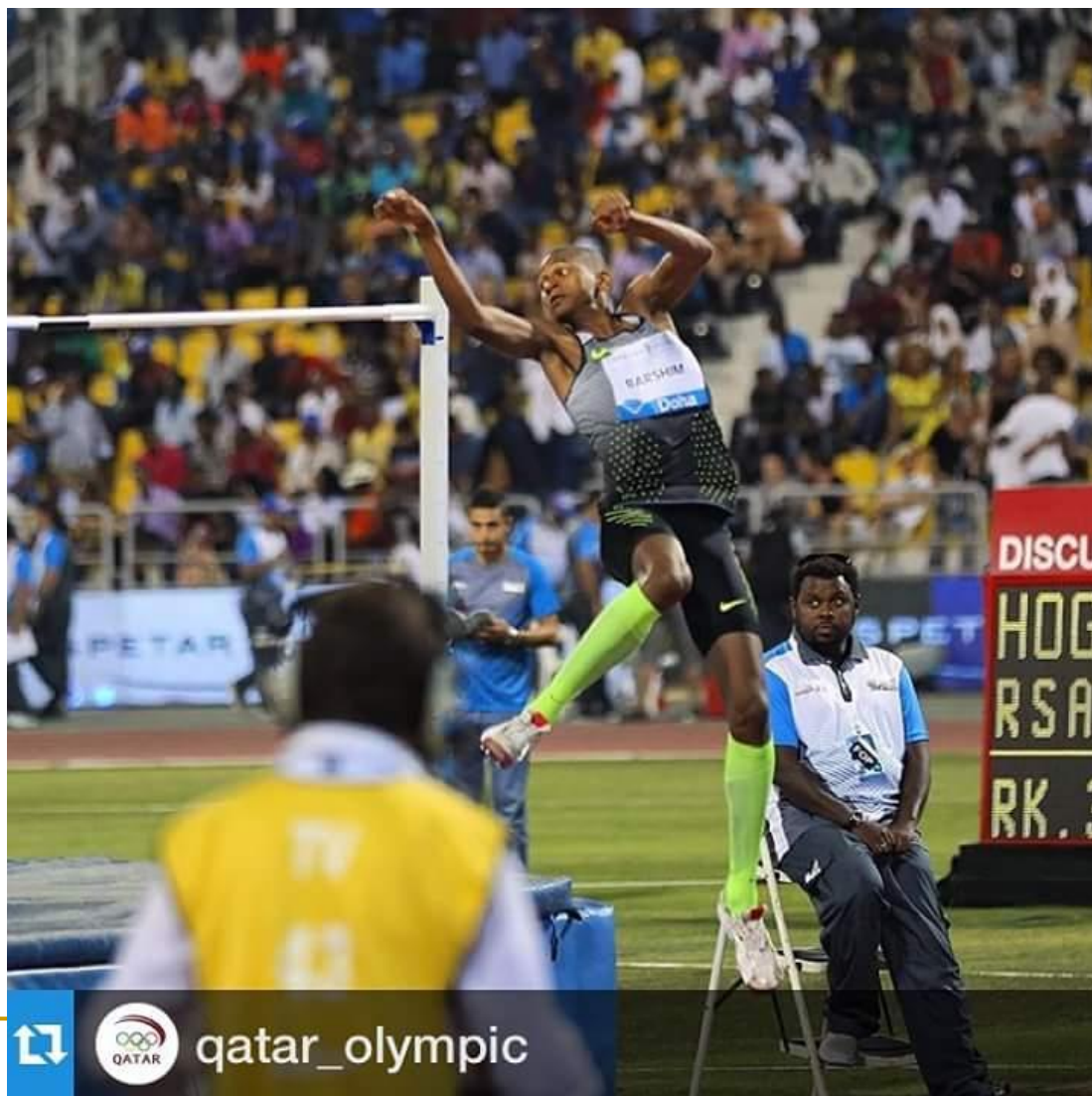


卡達跳高神童巴辛姆尤金大獎賽

生涯11次跳過2m40



卡達跳高神童巴辛姆個人最佳2m43



烏克蘭好手BOHDAN BONDARENKO邦達連科個人 最佳2m41





瑞典跳高教練霍爾姆(Stefan Holm)身高
僅**181**公分,跳過室內賽最佳**240**公分，
2004年雅典奧運男子跳高金牌

瑞典跳高教練霍爾姆(Stefan Holm)極致竿上的弓身動作



中國大陸選手朱建華於西元1983年6月到1984年6月間，連續三次打破男子跳高世界紀錄，將其從2.36米提高到2.39公分。民國八十三來台灣舉辦研習交流榮幸合影。



中國大陸二位跳高名將金玲創造1公尺97的女子跳高亞洲紀錄在1989年5月7日創造的亞洲紀錄保持了20年，直到2009年才由哈薩克選手提高到2公尺。
女子跳高鄭幸娟，個人最佳1公尺96，大邱世錦賽獲得第五、亞運會兩枚銀牌。



跳高生物力學 (Biomechanics for high Jump)

可分為三個部分

一、助跑力學

二、起跳力學

三、騰空力學

- 訓練之目標：在可控的狀態下，盡可能提高助跑速度，使其能在弧線助跑對抗角動量時，將水平速度最大程度地轉化為垂直高度



助跑

- 助跑技術要求：動作放鬆，加速自然、節奏鮮明，富有彈性。
- 助跑弧線段身體在逐漸加速中自然內傾，重心平穩。
- 助跑時眼睛視線注視起跳點，跑至轉彎處視線提升橫竿處，進入起跳自然連貫，銜接緊密，不得減速，不停頓。

起跳和過竿

- 起跳時，起跳腳滑撐，擺臂、擺腿、登地用力一致協調配合，擺動迅速而積極，登地動作充分而有力，身體拔肩豎直向上，整個起跳動作是快速動作。
- 過竿動作協調舒展，空中姿勢能形成良好的弓背、過竿時下顎需往後仰、收臀用力能增加挺髖能力、技術快速、連貫、自然。
- 以速度為中心，速度與力量密切相結合的指導，並從這一指導觀念

一、背向式跳高技術特點：

（一）助跑技術

- 助跑任務是獲得必要的速度，並為提高起跳能力和順利的越過橫竿創造條件。
- 背向式跳高助跑有J弧線助跑與直弧線助跑。



助跑步點丈量 (Designing an approach...)

保持簡單，不要讓選手去適應助跑 / 找到適合選手的助跑 (KEEP IT SIMPLE –

High Jump Approaches & Drawing Circle

Midline of mat through appropriate take-off

Women 0.65
Men 0.85

Out

Back

Radius of Circle for ~ 10 Steps

Height	1.56-1.65	1.66-1.75	1.76-1.85	1.86-1.95	1.96-2.05	2.06-2.15	2.16-2.25	2.26-2.35
Radius	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9	6	6.1
Out	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	4	4.1
Back	17.10	17.42	17.74	18.05	18.37	18.69	19.00	19.32

Radius of Circle for ~ 8 Steps

Height	1.56-1.65	1.66-1.75	1.76-1.85	1.86-1.95	1.96-2.05	2.06-2.15	2.16-2.25	2.26-2.35
Radius	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8
Out	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8
Back	13.00	13.24	13.48	13.72	13.96	14.20	14.44	14.68

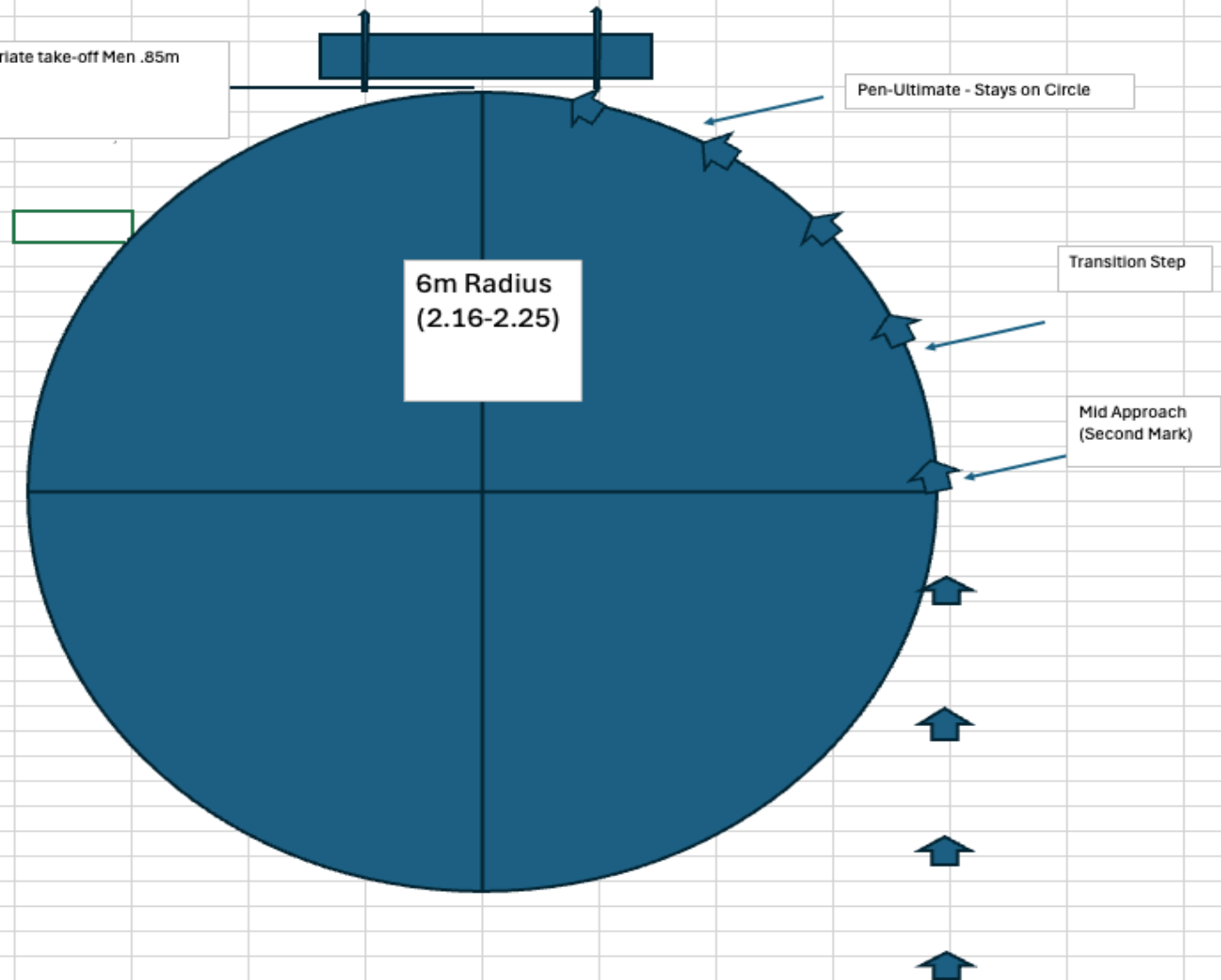
Radius of Circle for ~ 6 Steps

Height	1.56-1.65	1.66-1.75	1.76-1.85	1.86-1.95	1.96-2.05	2.06-2.15	2.16-2.25	2.26-2.35
Radius	4.6	4.7	4.8	4.9	5.0	5.0	5.1	5.2
Out	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0	3.0	3.1	3.2
Back	8.77	8.94	9.10	9.26	9.42	9.59	9.75	9.91

Radius of Circle for ~ 4 Steps

Height	1.56-1.65	1.66-1.75	1.76-1.85	1.86-1.95	1.96-2.05	2.06-2.15	2.16-2.25	2.26-2.35
Radius	4.0	4.0	4.1	4.2	4.3	4.3	4.4	4.5
Out	2.0	2.0	2.1	2.2	2.3	2.3	2.4	2.5
Back	5.03	5.12	5.22	5.31	5.40	5.50	5.59	5.68

Midline of mat through appropriate take-off Men .85m



跳高助跑及弧線丈量

(High Jump Approaches & Drawing Circle)

距離跳高墊中心之距離

(Midline of mat through appropriate take-off)



(Women)
0.65m



(Men)
0.85m



橫向距離 (Out)

縱向距離 (Back)

10步助跑採用之半徑 (Radius of Circle for ~ 10 Steps)

試跳高度 (Height)	1.56-1.65	1.66-1.75	1.76-1.85	1.86-1.95	1.96-2.05	2.06-2.15	2.16-2.25	2.26-2.35
半徑 (Radius)	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9	6.0	6.1
橫向距離 (Out)	3.4	3.5	3.6	3.7	3.9	3.9	4.0	4.1
縱向距離 (Back)	17.10	17.42	17.74	18.05	18.37	18.69	19.00	19.32

8步助跑採用之半徑 (Radius of Circle for ~ 8 Steps)

試跳高度 (Height)	1.56-1.65	1.66-1.75	1.76-1.85	1.86-1.95	1.96-2.05	2.06-2.15	2.16-2.25	2.26-2.35
半徑 (Radius)	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8
橫向距離 (Out)	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8
縱向距離 (Back)	13.00	13.24	13.48	13.72	13.96	14.20	14.44	14.68

6步助跑採用之半徑 (Radius of Circle for ~ 6 Steps)

試跳高度 (Height)	1.56-1.65	1.66-1.75	1.76-1.85	1.86-1.95	1.96-2.05	2.06-2.15	2.16-2.25	2.26-2.35
半徑 (Radius)	4.6	4.7	4.8	4.9	5.0	5.0	5.1	5.2
橫向距離 (Out)	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0	3.0	3.1	3.2
縱向距離 (Back)	8.77	8.94	9.10	9.26	9.42	9.59	9.75	9.91

4步助跑採用之半徑 (Radius of Circle for ~ 4 Steps)

試跳高度 (Height)	1.56-1.65	1.66-1.75	1.76-1.85	1.86-1.95	1.96-2.05	2.06-2.15	2.16-2.25	2.26-2.35
半徑 (Radius)	4.0	4.0	4.1	4.2	4.3	4.3	4.4	4.5
橫向距離 (Out)	2.0	2.0	2.1	2.2	2.3	2.3	2.4	2.5
縱向距離 (Back)	5.03	5.12	5.22	5.31	5.40	5.50	5.59	5.68



使用說明

- 選擇適合的助跑步數 (10步 / 8步 / 6步 / 4步)。
- 依目標試跳高度，查表取得半徑、橫向距離 (Out) 與縱向距離 (Back)。
- 將橫向距離 (Out) 置在跳高墊中心線兩側，縱向距離 (Back) 向後延伸，設定起跑點。
- 助跑路線呈弧線，最後 1-3 步轉直線進入起跳點。



注意事項

- 不同助跑步數，與高度需選擇半徑與距離。
- 保持路徑與直線穩定，最後一步的投射最關鍵。
- 依個人節奏與身高調整，教練指導參考。



訓練重點

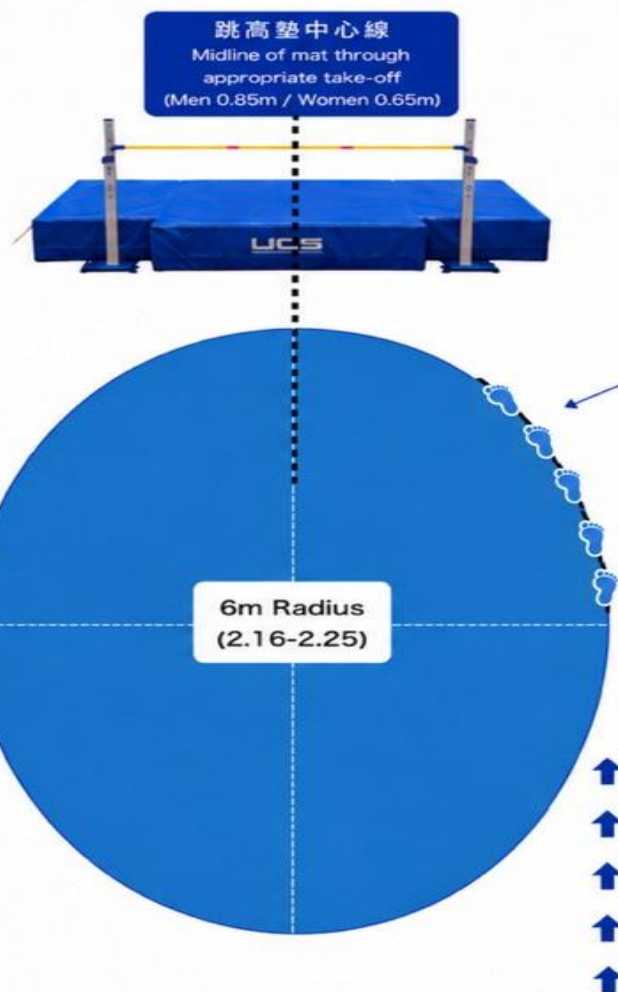
- ✓ 弧線助跑節奏穩定
- ✓ 最後 1-3 步轉直線
- ✓ 起跳點精準
- ✓ 選擇時對身側選擇

建議高度設定參考

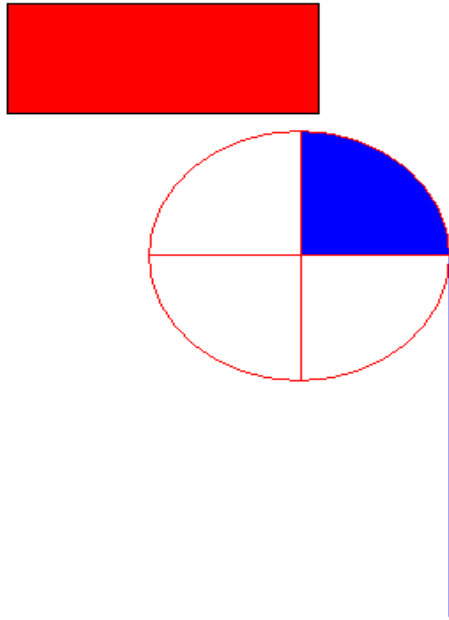
初學者：1.40m ~ 1.60m
進階者：1.70m ~ 1.90m
高階者：2.00m 以上

常見錯誤

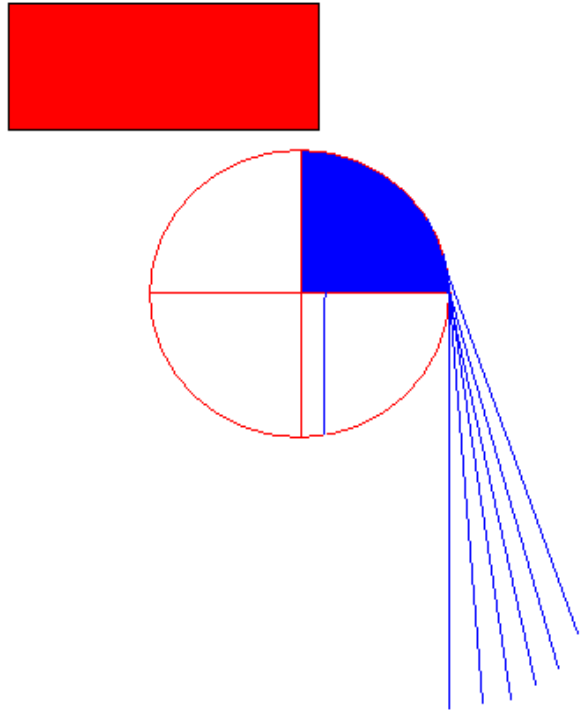
- ✗ 助跑節奏不穩
- ✗ 起跳點提早或過晚
- ✗ 身體未拱形
- ✗ 頭部過早低下



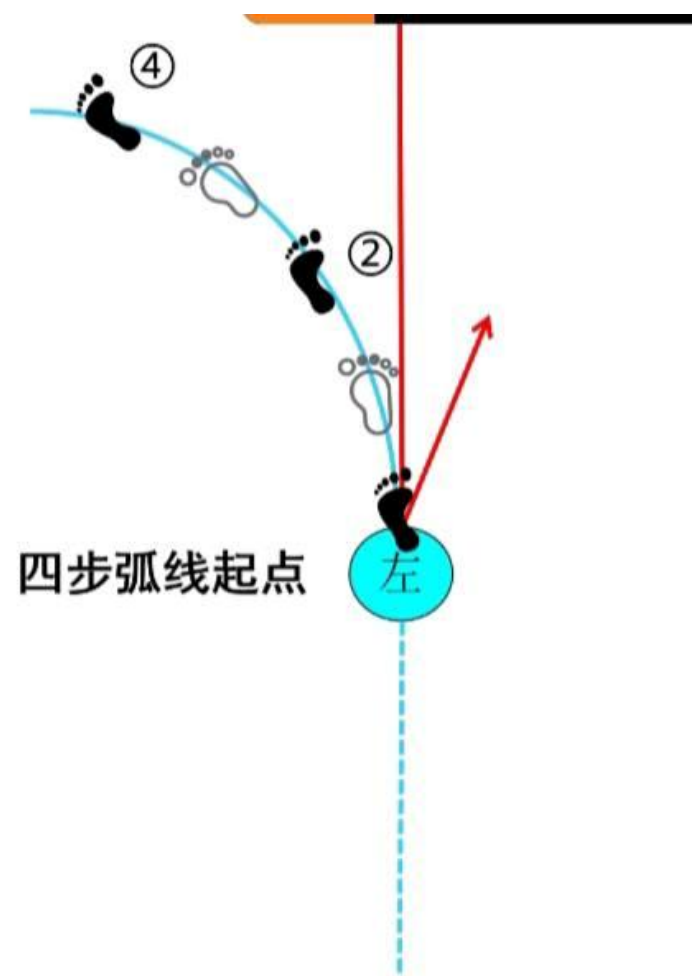
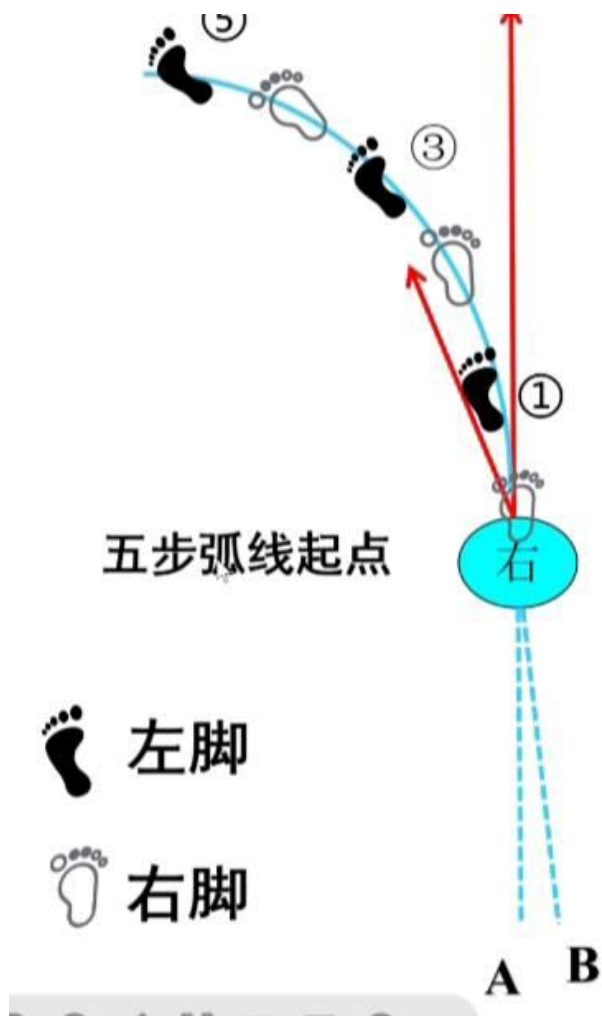
原始的弧線助跑路線



助跑路線的各式樣態



四步或五步點圖



助跑技術

- 背向式跳高的助跑一般採用9~10步。
- 起動方式有：行進和原地兩種。無論採用哪種起動方式，都要注意動作的放鬆和節奏的穩定。
- 整個助跑過程應表現出明確的加速性和節奏感，最後四步或五步，節奏應自然加快，最後一步最快。



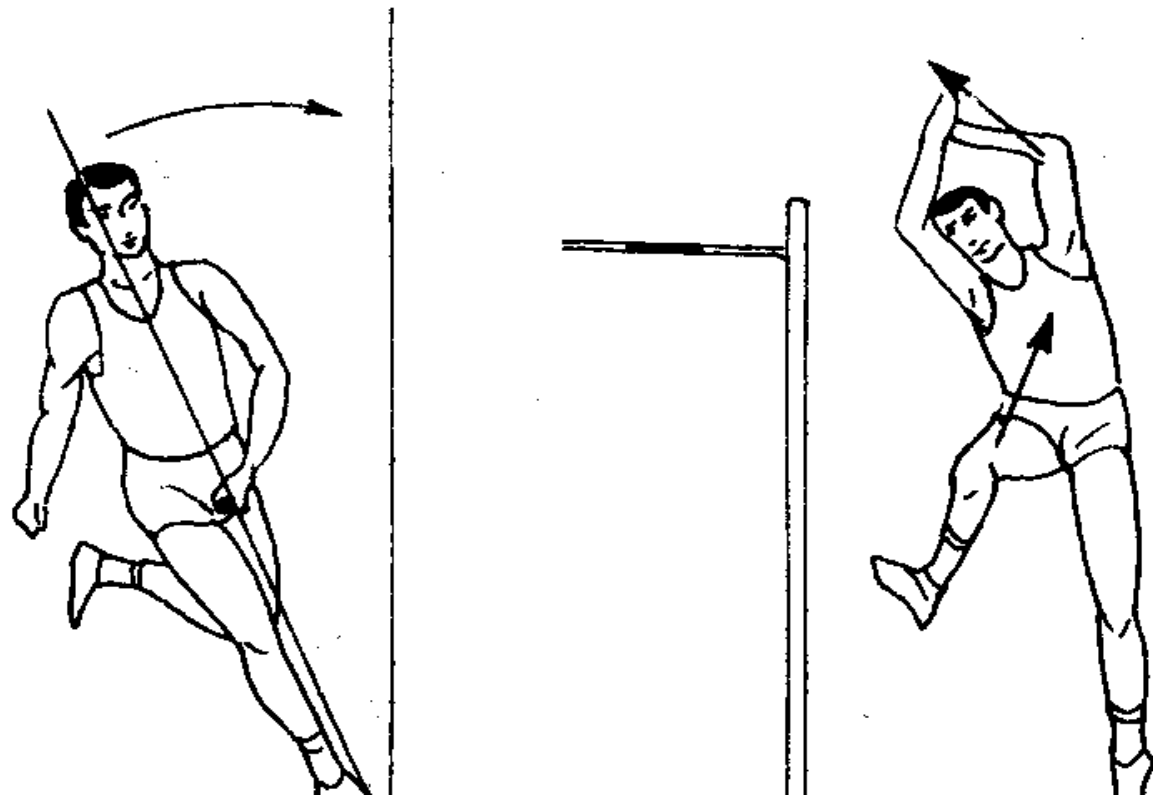
助跑技術

- 弧線助跑的積極因素，特別對於背向式起跳、過竿等動作結構，是非常必要的。
- 選手要沿弧線跑進，身體必須向弧心方向傾斜，跑速越快，則要求身體向內傾斜的角度越大，這種身體內傾姿勢，在背向式跳高中具有十分重要的意義。

助跑線一般為“J”形， 特點概括起來有以下：

- 背向式最後4—5步弧線跑，因身體承受離心力作用，致使身體向弧心傾斜，半徑越短跑速越快，人體內傾越大，這就自然降低了身體重心。
- 身體內傾可降低重心，自然加長了起跳時的工作距離。
- 弧度不易固定、步點不易準確、助跑不易丈量 and 起跳時容易造成過早轉體倒肩等。

助跑内傾、螺旋式起跳



背向式跳高助跑訓練中 易出現的錯誤動作

助跑弧線的彎曲程度不當

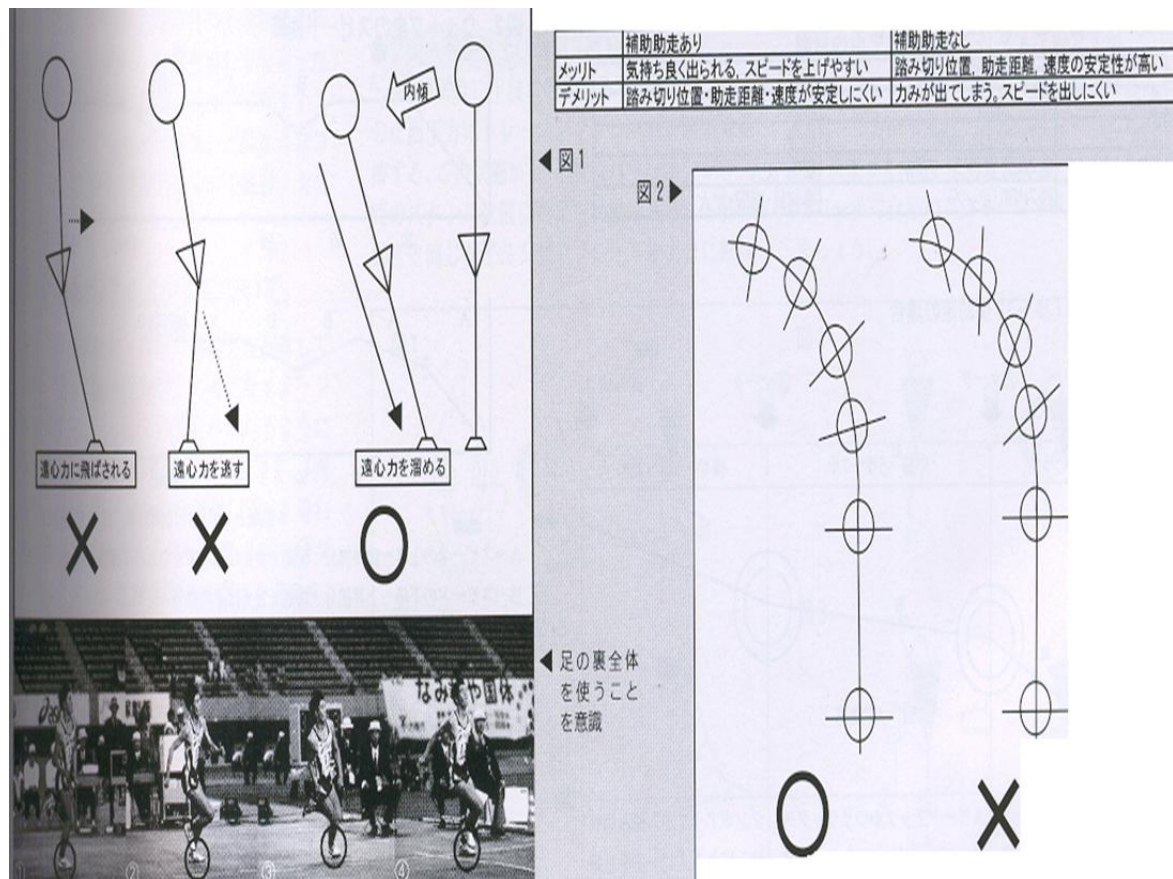
在學習弧線助跑中，經過自我的學習和訓練中經常會出現助跑弧線不正確的問題，主要會出現以下幾種錯誤：

錯誤1：

- 在助跑中，身體內傾
- 選手犯的錯誤跑至最後三步時身體反而直立起來，表現出在弧助跑路線上有跑直線的錯誤現象。

錯誤2：

- 助跑中，上身體內傾不正確
- 表現在助跑上有繞彎或有跑圓弧的不合理現象。



檢查錯誤的方法：

- 檢查選手的助跑步點及路線是否正確，可以按照弧線助跑的技術要求，對每一步進行檢查。



助跑最後一步-易患的錯誤

方向不正確

背向式跳高助跑訓練中，最後一步出現的問題通常比較嚴重，主要會產生外八字的跑法，最後起跳時的正確位置應仍然沿弧線方向跑進；而錯誤技術往往造成錯誤的起跳位置，致使最後一步的路線偏離了弧線的自然延伸，從而使下肢產生兩個不同方向的分離，導致力的分解，最後一步支撐中助跑速度方向偏離支撐點，以致無法產生正確的起跳，上體會過早倒向橫竿。

主要訓練手段總結：

1、運用各種半徑弧線跑練習。

- （1）直道和上、下彎道的加速跑。
- （2）半徑為6—8公尺的圓圈跑、螺旋跑和“8”字跑；
- （3）直線接弧線或直線切入圓圈跑。

2、利用標誌物進行弧線助跑練習

- 1)利用標誌線或在地面上畫出前進路線，要求沿標誌或路線反復練習，加強正確弧線助跑感覺。
- 2)途中可以用白貼塊，放在弧線上。
- 3)最後一步觀察選手不要外跨弧線之外

助跑力學 (Approach Mechanics)

- 選手必須加速來進入一段依其個人特性所設計的弧線助跑，使其在弧線助跑過程中能有效地對抗角動量
- 助跑初期的加速階段可約為2~7步，此時應盡量減少身體的緊張，但也應避免身體過於鬆垮
- 個人較偏好在進入”轉折點”至少3步前開始加速，以有利於產生一個有效率的弧線助跑



助跑力學 (Approach Mechanics)

- 在選手開始準備進入弧線助跑時，應要求選手跑在身體中線上，並且身體向弧線助跑的中心點內傾，以產生角動量
- 當選手試著略微加快助跑速度時，其腳掌將會隨之些微增加接觸地面之面積，以有助於對抗角動量
- 此時步幅也將略微縮短，軀幹將會誇張地形成後仰姿勢，其骨盆也將會後傾；在準備進入起跳前，選手應略微加快助跑的節奏；而在助跑最後1步至起跳階段，則應更積極地加速

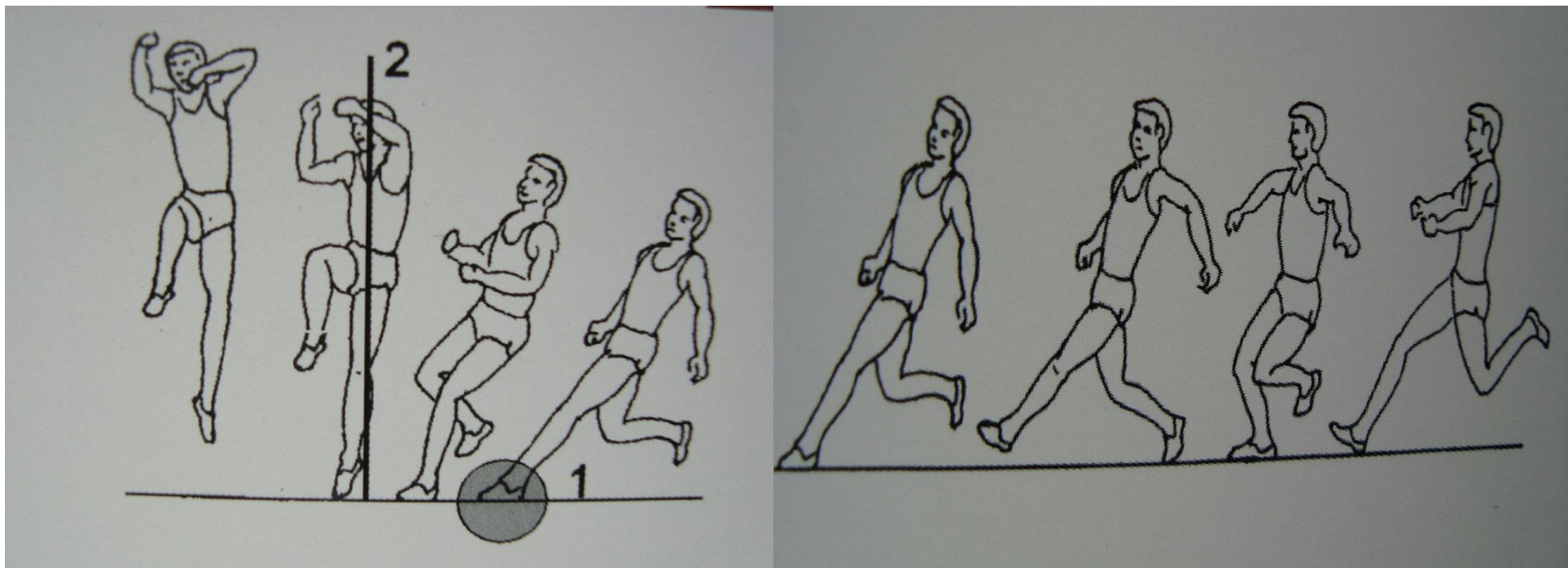
（二）助跑與起跳結合技術

助跑與起跳結合技術是跳高完整技術中一個重要技術環節。



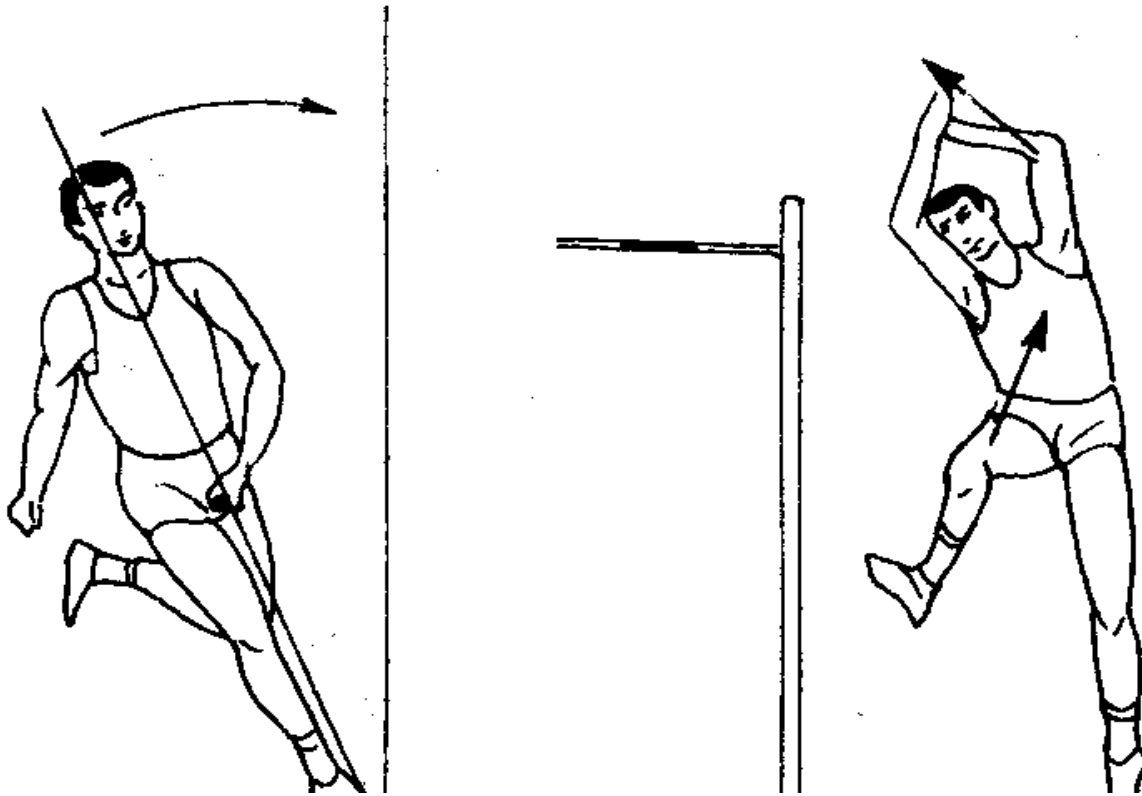
(二) 助跑與起跳結合技術

- 保持積極跑進的趨勢，著地腿積極滑腿支撐，膝蓋撐直穩定被動彎曲，在腳內側牢固支撐下迅速前移身體重心並充分地蹬伸踝關節



助跑內傾、螺旋式起跳

- 保持住身體的內傾狀態進入起跳，防止身體過早豎直和倒向橫杆，防止出現臀部下坐以保證身體重心有效快速騰起。



（三）起跳技術

- 助跑和起跳緊密地銜接起來，為起跳創造良好的條件。
- 起跳的任務是迅速地改變人體的運動方向，獲得盡可能大的騰起速度，並為順利地過竿創造有利條件。



起跳力學 (The Take- Off / Jump Mechanics)

- 助跑最後3步至關重要。由於此一階段骨盆應維持在身體的正中位置，以及骨盆幾乎處於後傾角度，因此髖部會略微下降，此時應要求選手要“跑得高 (保持身體挺拔向上姿勢) 以及髖部積極參與 (收緊核心，讓臀部肌群主動參與發力)”
- 由於倒數第3步髖部開始略微下降，此將加大倒數第2步之步幅，因此應注意倒數第2步保持跑在”弧線”上，使其腳掌維持在身體中線髖部內側，同時身體應保持後傾20~25%左右



起跳力學 (The Take- Off / Jump Mechanics)

- 在最後1步起跳腳著地瞬間，其腳掌應該踩在身體重心的稍前位置，以接近腳跟略微先行接觸地面的全掌來著地；腳尖應指向跳高墊對側端線間之方向；腳掌接觸時間應在.12~.19 秒間
- 起跳前，雙臂應配合擺至身體重心的稍後方位置，以左腿起跳之選手為例，雙臂上擺時，其右手臂應略為高於左手臂，以形成一個良好的騰空角度

(三) 起跳技術

- 起跳時要求選手能夠很好的控制住身體，不使其過早地倒向橫竿。
- 在起跳腿滑向起跳點時，應保持身體內傾姿勢，積極向前送髖，使起跳腿這一側的髖部超越擺動腿一側髖部，形成肩軸與髖軸的扭緊狀態。



起跳腳充分蹬伸-擺動腿髖部帶動-
膝蓋往相對肩擺-小腿外斜-腳趾尖上頂



起跳技術

- 起跳腿以髖帶動大腿積極滑步支撐動作
- 著地先腳尖扣起腳跟底迅速滾動到腳底外圍側至腳尖蹬伸以起跳腳的外側跟部接觸地面，然後通過腳尖朝向弧線的切線方向腳掌與橫竿夾角約20-40度，並迅速完成直膝(膝蓋僅被動彎曲)和踝關節蹬伸動作，同時，身體由內傾轉為垂直。
- 蹬伸用力時由踝、膝、髖同時發出力，蹬伸結束時三關節充分蹬直，應該把注意力集中到向上起跳。
- 為了提高起跳的效果，還必須依靠手臂及擺腿擺動的協調配合。

左腳起跳必須：送髖呈現後傾斜、直膝、腳底板朝前也就是腳尖要扣起來，腳跟四支釘子先著地，再由腳跟滾動始至右腳底外圍側至腳尖蹬伸。



腳板不應該是預先轉與海綿墊平行了，正確
腳板應當與海綿墊型成夾角20到40度角。



起跳時注意重點一

選手腳位不正

- 背向式跳高最後一步放頂腳尖的方向與起跳同等重要，腳位不正確，同樣會對起跳造成極大的影響。通常初學者在起跳時腳尖會自然地產生外展，形成外八字的放腳動作。
- 這種放腳技術，一、會造成起跳時橫向力量過大，產生衝撞到竿的現象；二、易造成踝膝關節的損傷；三、重心下降更低。

訓練手段總結：

- 1. 上一步放腳模仿技術練習，練習中要求放腳方向要正向
- 2. 行進間沿直線做上1—3步起跳練習，注意強調沿直線放腳起跳
- 3. 短程助跑彈性跳板起跳練習，在起跳點上放置有彈性的跳板，方向與助跑方向一致，要求踏板起跳與騰空高度感。

（四）過竿落墊技術

- 背向式過竿的整個過程應該是快速、順勢、連貫，任何多餘的動作，特別是過大的挺腹和收腿，使髖部急劇地上升和下落，都會增加碰竿的機會，導致過竿的失敗。
- 起跳離地以後，保持伸展的姿勢向上騰起，並在擺動腿和同側臂的帶動下，加速身體圍繞縱軸旋轉。
- 防止上體過早地倒向橫竿，以擺動腿的同側臂和肩為先導，順著身體重心的運動方向超越橫竿
- 借助擺動腿持續上擺的力量，提高臀部的位置。

騰空階段 / 旋轉力學 (Flight Phase / Rotation Mechanics)

- 當起跳腳離開地面後，擺動腿膝部將以”非主動性地”的方式擺過身體中線；此時，擺動腿膝部應位於選手重心前方，而其足部則應維持在膝部下方
- 擺動腿膝部應盡可能保持抬高，直到達到最大的垂直高度；當達到最大的垂直高度時，選手應積極收緊臀部挺髖，以頭部帶動來”拋”向後方或是”拋”向右側肩膀方向 (以左腳起跳選手為例)。此時，必須要求選手盡可能保持挺髖動作，使重心產生最大的後旋動量
- 過竿時，雙臂應主動地回到髖部上方以有助於挺髖動作，同時利用重心的後旋，使雙腳越過橫桿



過竿落墊技術



過竿落墊技術

- 當頭和肩越過橫竿以後，應順勢有序地完成背躺動作：即仰頭、潛倒肩、展體和上收起跳腿



過竿落墊技術動作

- 利用身體重心向上的速度，以髖超越兩膝，使身體形成背弓形。
- 當身體重心移過橫竿時，應及時地含胸收肩減緩上體下旋的速度，這樣能夠充分利用補償作用加快髖和腿的上旋速度，
- 這時以髖部發力，帶動大腿和小腿加速向後上方甩腿，使整個身體迅速越過橫竿。



過竿落墊技術

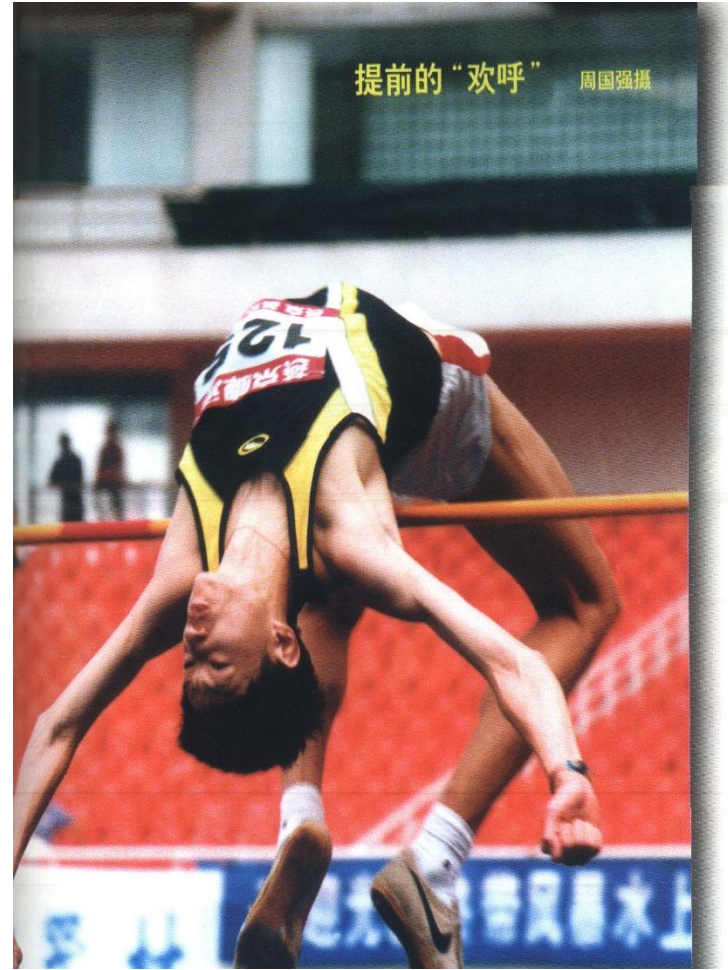
- 背向式的落地技術比較簡單，在向後上方甩腿以後，應保持著以肩背部或背落於海面墊上，並做好緩衝。
- 防止傷害事故的發生，要避免作過大的翻滾和過分的屈膝展髖，應當兩腿適度分開，不使兩膝撞擊頭面部。



過竿姿勢發展趨勢—仰7式過竿



過竿姿勢發展趨勢-俯橋式過竿



二、跳高選手的選材

■ 身體形態

跳高選手的身體形態要求是身材高、體重輕、下肢長，並且身體的圍度和寬度較小。

優秀跳高選手應具備的條件 (Identifying High Jumpers)

一個好的跳高選手應具備部分下列條件，但一個優秀的跳高選手則應具備所有下列條件 體型：高挑、纖細、有爆發力 / 彈跳能力、單腳起跳能力

- 垂直跳能力：良好，但不是跳高選手成功的重要
- 速度：速度能力是協調性和彈性的良好指標，如果運用得當，將對跳高運動表現造成良好的影響
- 身體無鬆弛感：為選手能“不鬆垮”移動身體之
- 協調性、柔軟度、空間意識強：為成功的重要指標



(一) 身高

- 目前，背向式跳高選手的身高都普遍增高。據統計，採用背向式姿勢先後12次打破男子跳高世界紀錄的8名選手中，他們的身高都在1.90公尺以上，最高的達2.01公尺，平均為1.97公尺。
- 女選手的身高也明顯增高。據統計，採用背向式姿勢先後10次打破女子跳高世界紀錄的5名選手中，身高都在1.77公尺以上，最高的達1.88公尺，平均為1.80公尺。

(一) 身高

- 選手的最高成績與身高的差數來看
- 男子跳高突破世界紀錄2.45公尺以上，那麼選手的身高將要求達到1.95—2.05公尺。
- 女子跳高紀錄達到2.10公尺以上，那選手的身高將要求超過1.80公尺。

有些選手的身高，經預測可能達不到，但是他（她）們的彈跳力很好，速度、下肢力量強和協調敏捷等身體素質十分突出，當然也應該考慮作為培養對象。

(二) 體重

- 體重輕體脂肪低也是跳高選手重要的身體形態指標。
- 跳高是克服垂直障礙的運動項目，它完成的是克服人體重力的運動，因此，體重輕有利於騰越橫竿。

（三）腿長

- 跳高選手不僅身材要高，體重要輕，而且下肢要長。
- 在身高、體重等其他條件相同的情況下，下肢較長的選手贏得了天賦的有利條件。
- 為了選手之間準備地進行比較，採用腿長/身高作為選材標準。

(四) 身體素質

- 在跳高訓練大綱中，僅提出了三項主要指標。然而，在跳高教練中，還積累了十分豐富的選材**實際經驗**如跳高選手：
- 小腿要比大腿長，踝關節圍度要細，跟腱處要凹，腳板不能太平太長，
- 臀部緊縮，骨盆狹小等。

跳高技術訓練 (Training Technique For High Jumpers)

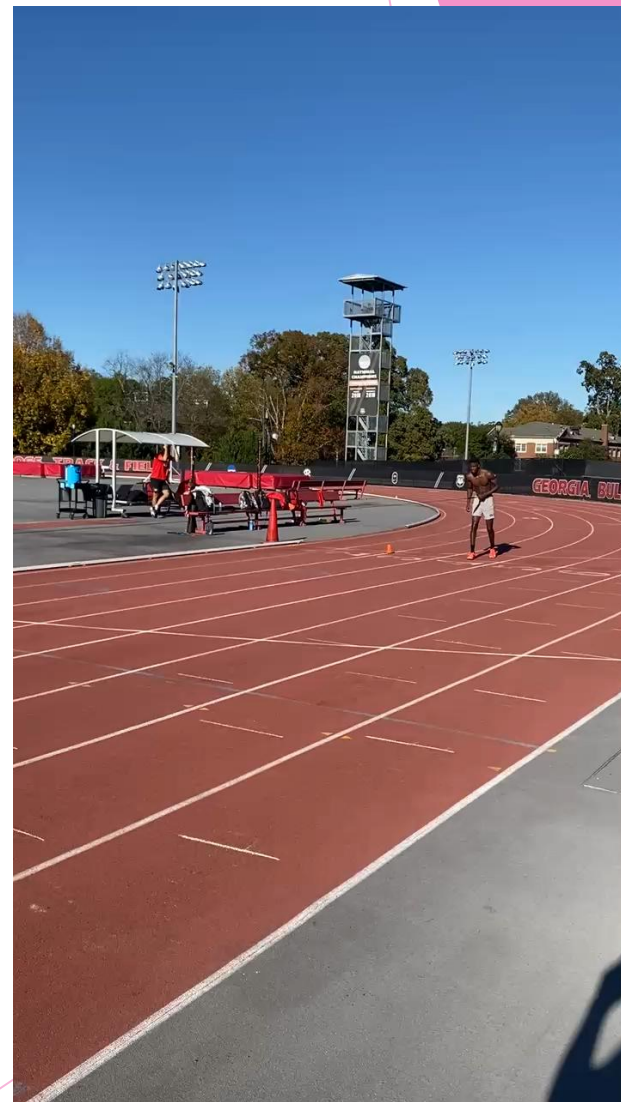
一、跑步力學：(Running Mechanics)

- 好得跳高選手能消除身體系統中的「鬆弛」感
- 我們希望選手要像跑車一樣有剛性的懸吊系統，而不是像四輪驅動車那樣的軟調性懸吊系統
- 可從腳部接觸地面開始，逐步改善所有環節
- 利用動態訓練技巧來提升膝部和腳趾力量 (觀察選手助跑時是否以腳跟先著地)

一、跑步力學： (Running Mechanics)

- 跑步練習時，對髖部施以輕的阻力，以加強骨盆處在中立位置上
- 結合各種技巧練習，來提高擺脫向前 (矢狀面) 的阻力，以及適應弧線助跑時產生的角動量
- 應用一些加速技術練習及最大速度練習
- 利用“超速”技巧練習

- 去除身體「鬆弛感」之輔助練習 (Eliminating Slack and mechanics)



- 弧線跑練習 (Turn Running)



二、跳躍技巧訓練 (Jumping Drills)

- 基礎跳躍技巧練習 (Rudiment Jumping Drills)
- 兩步技巧練習 (Two Step Drills)
- 後弓跳過竿練習 (Back-Overs)
- 跨步跳練習 (Lunge Jumps)
- 1-2步上階梯過竿練習 (Ladder Drills – 1-2 Step)
- 2步弧線助跑練習 & 非慣用腿2步試跳練習 (2-Step Drills on Circle & Non-Dominant side 2-Step)
- 短程助跑半圓形跳箱或平面跳箱練習 (Short Approach Round Box or Flat Box)
- 全程助跑半圓形跳箱或平面跳箱練習 (Full approach run on Circle)
- 短程助跑、 $\frac{1}{2}$ 半程助跑、 $\frac{3}{4}$ 程助跑以及全程平面箱跳過竿技術練習 (Short approach, $\frac{1}{2}$ Approach, $\frac{3}{4}$ Approach, and Full Approach off of Flat Box)

三、起跳技術訓練 (Take-Off Drills)

- 2步起跳技術練習 (直線或弧線) (注意：腳掌接觸地面位置 / 身體不可鬆垮 / 身體姿勢) (Two-Step Drills (Straight/On Circle) (Foot Contact/Anti Collapse/Posture))
- 要求水平距離的墊步跳練習 (Skips for Distance)
- 要求起跳高度的墊步跳練習 (Skips for Height)

四、騰空技術訓練 (Air Mechanics)

- 提示：助跑為騰空動作的先決因素；起跳時身體應遠離橫竿；過竿時，注意身體重心的後旋作用 (Cue: Let Approach do most of the work · Jump Away – Stay on TURN!)
- 提示：挺髖，雙手輕拍大腿 (Hint: Slap thighs...)

五、找到有效的助跑方式 (Finding an Approach that Works)

1. 找到選手最適合的助跑方式；並非所有的助跑皆能用在個別選手身上
(Find an approach that works for the athlete • Not all approaches will work for every athlete!)
2. 由 3-5-7-9 或 4-6-8-10 步數開始漸進練習 (先找到最適合的倒數第3或第4步步點，再逐步向全程及較大之弧度擴展)；找到選手過竿時最有利於重心後旋的助跑模式。(詳見跳高問題排除中之說明) (Progress them from 3-5-7-9 or 4-6-8-10 steps. (Find a good 3 or 4 step and then progressively move them out and back.) Seek good rotation over the bar.) (See trouble shooting.)
3. 助跑採定點啟動模式將有利於助跑的穩定性；採用墊步跳或慢跑的啟動模式，雖然有利於身體提早進入準備起跳之姿勢，但不利於步點的穩定性 (Static starts are more consistent – skip/jog in approaches are good to set posture early, but can create inconsistencies)

4. 男子及女子選手的起跳點大約離橫竿一臂長之距離，但隨著助跑速度與弧度的改變將有不同的變化 (Men and Women should be roughly an arm's length away from the crossbar. This varies with speed and approach)
5. 試著使用各種半徑大小之弧形來找到最適合之助跑 (Use the circle as a guideline for finding an approach)
6. 我個人較不採用由起跳點往回跑之助跑丈量方式 (I prefer to not use running back approaches)

跳高問題排除 (Troubleshooting High Jump)

- 僅在某些時機有用，不全然有效 (Works for some, but not all!)
- 1. 助跑未跑在弧線上：降低助跑速度或步數；要求選手“腳掌維持跑在弧線上”，觀察選手助跑時腳掌接觸地面位置 (Can't Run Turn: Reduce Speed and/or Reduce the number of steps on the approach - Teach Athlete to “Stay Grounded on Turn.” Watch Foot Contacts!!!!)
- 2. 起跳時過早倒向橫竿：如果起跳點位置正確，則降低助跑速度或步數，直到選手可以做到豎直起跳；要求選手起跳時先向上，再過竿 (Jumping into Bar: If the take-off location is in the right place, then: Reduce speed/Reduce number of steps until they can jump straight up. Cue: Up FIRST, Then OVER)
- 3. 起跳點太靠近橫竿：用粉筆或貼布在起跳點上做記號，要求選手練習時要盡量踩準起跳點，直到能穩定踩踏起跳點 (Take-Off Location (Too Close): Use Chalk or Athletic Tape and mark their Take-Off. Have them “steer” to the mark initially until they can consistently jump from the desired mark)

4. 起跳時身體扭轉過大：避免起跳時靠近橫桿之內側手臂擺過身體縱軸之中心線；起跳時保持雙肩橫軸及起跳腳腳尖方向與橫竿約成45 °角 (Twisting (Squaring Back up to Bar): Don't let inside arm cross body at take-off. Practice keeping shoulders and take-off foot at a 45° angle in relation to the cross bar)
5. 竿上弓背未挺髖：要求選手不可弓背，而是要求髖部在竿上達到一定高度後，接着進行沉肩動作使重心積極後旋，以利過竿；要求選手導腿要積極向上擺動及挺髖，而不是過度弓背 (Arching vs. Hip Height: Don't teach Arching. In reality, the hips need to reach a certain height and the shoulders need to drop while body rotates over bar. Teach Knee Drive and hips, not hyper extending back.)
6. 起跳腳腳掌外旋：大部分是由於身體太靠近橫竿所造成的，應要求選手起跳時遠離橫竿，以及起跳腳腳尖與橫竿成 45 °角 (如果起跳腳與橫竿平行，而過竿時的重心後旋動作看起來沒問題，則可維持此放腳角度 (Cranking the Foot: Many times this is the result of being too close to the bar. Teach athletes to jump away and square the foot at a 45° angle. (If the foot is parallel to the bar and the rotation looks good – keep it!))

- **觀察助跑最後2步必須跑在弧線路徑上** (WATCH FOR SECOND TO LAST STEP, aka pen-step (Must be on circle))
-
7. **助跑不穩定：通常是由於選手過於專注助跑的某一個環節所造成的；可以稍微調整助跑之距離或弧線，以增加助跑的穩定性；保持助跑的簡單化**
(Approach Inconsistencies: Usually a result of making a specific approach work for the athlete. Adjust approach to create consistency as necessary. Keep it simple!)
 8. **類似剪刀式騎著過竿：通常是由於助跑弧線太”深”所造成的，觀察選手助跑時的放腳位置是否正確 (記得：兩點間的最近距離為直線)，要求選手助跑最後2步的放腳位置必須在助跑弧線上** (Riding the Cross Bar: This happens when the jumper runs his/her turn too “deep”. QUE: Back the jumper up a shoe. Remember: Shortest distance between two points is a straight line. .Also - WATCH FOR SECOND TO LAST STEP, aka pen-step (Must be on circle))

9. 起跳前最後幾步不順暢之問題：非常普遍 (Reaching: VERY COMMON!)

- 助跑最3步要有積極的主動性，節奏為 1----2-3 (QUE: Attack the last three steps 1----2-3)
- 弧線助跑要跑在起跳腿側上 (QUE: Run Over the Jump Leg)
- 髖部要積極參與 (QUE: Engage hips)
- 擺動腿應快速帶動 (QUE: Get Drive knee in position quicker)

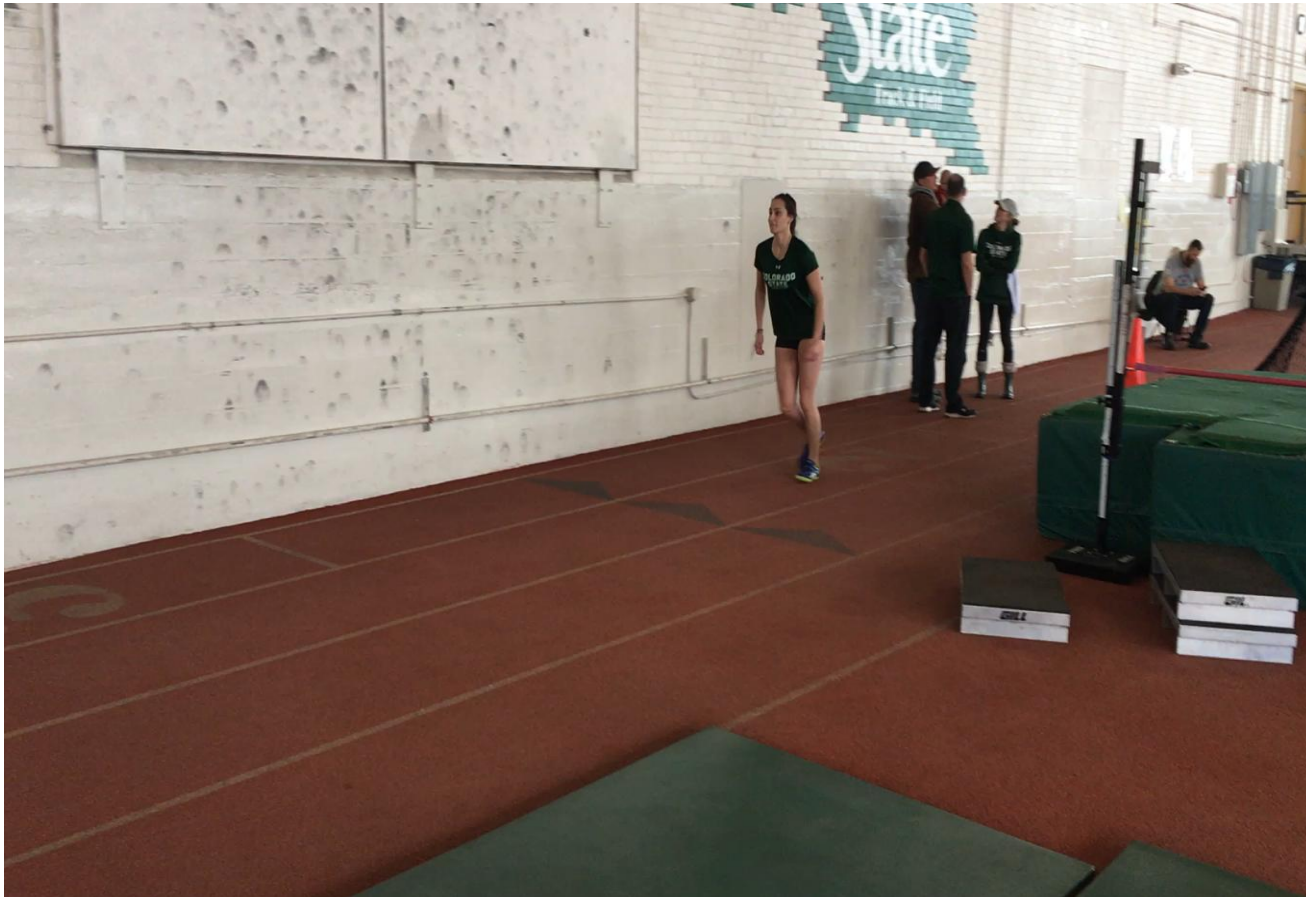
10. 欠缺過竿的空間知覺：使用參考點來引導選手後弓跳落於墊上 (No spatial awareness: Using a spotter, teach them backflips on the mat)

跳高最常用的提示語： (FAVORITE CUES)

- 積極助跑，但身體姿勢放鬆 (Relaxed posture with an aggressive approach....)
- 身體要有適度剛性，但不可太緊繃 (Want Stiffness, but no Tension)
- 讓助跑來發揮最大功能 (Let the approach do the work!)
- 試跳前，心情保持平靜 (Be at peace before you jump)
- 忽視噪音的干擾 (Ignore the noise)

伍、技術訓練 (Training Technique)

- 2步起跳向上伸直練習 (Two Step on Straight)



- 基礎箱跳練習 (Rudiment Drills)



- 箱上側身弓身過竿練習 (Training Technique – Back Overs for High Jump)



- 上階試跳練習 (Training Technique –Lunge Jumps)



- 1~2步階梯試跳練習 (1-2 Step Ladder Drills)



- 墊步跳起跳板試跳練習 (Skip Drill)



- 2步助跑半圓板試跳練習 (2-Step Round Box)



- 1步助跑半圓板試跳練習 (1-Step Round Box)



- 全程弧形助跑試跳練習 (Full Approach Circle Jump)



- 短程助跑試跳練習 (Short Approach)



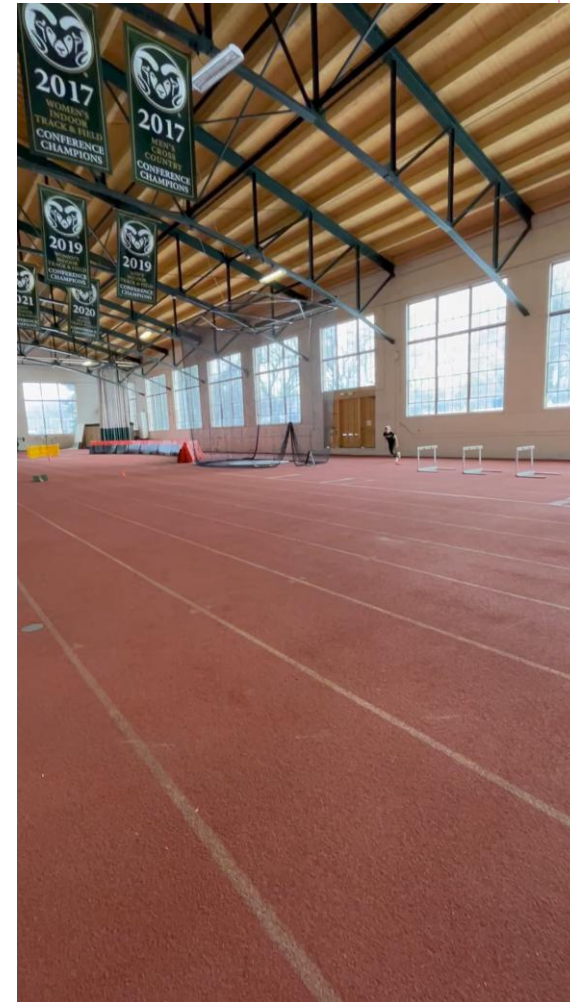
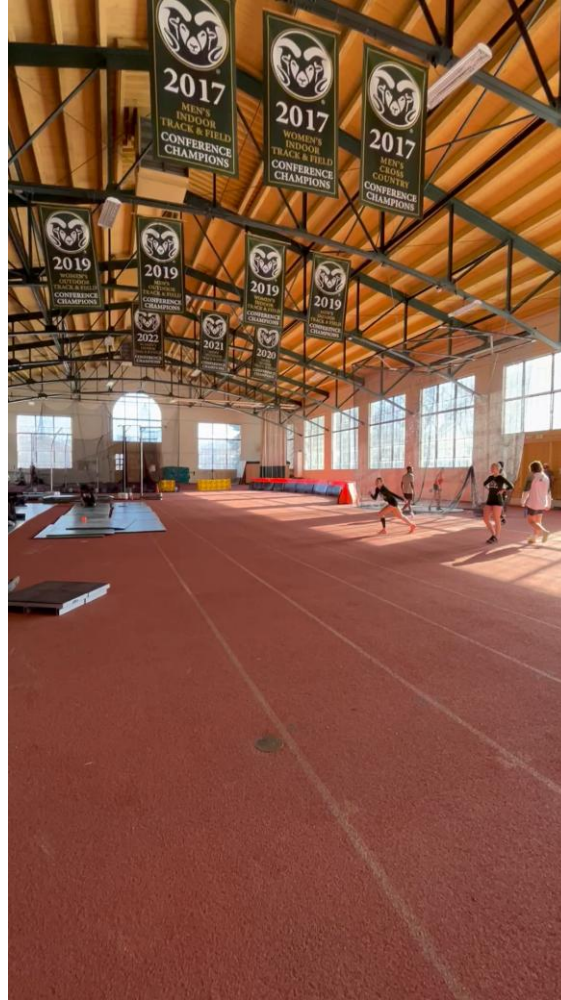
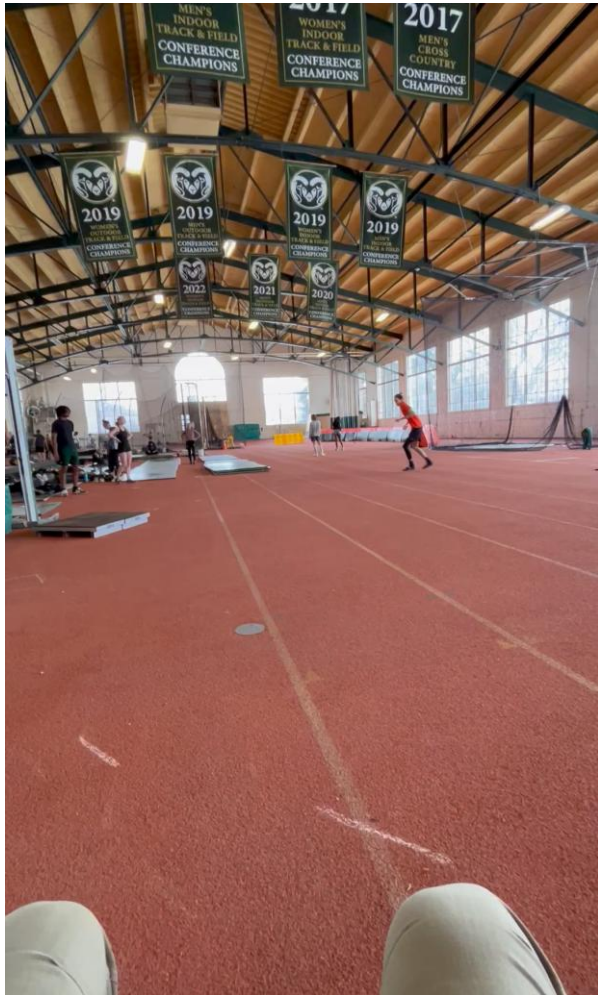
- 全程起跳板試跳練習 (Full Approach Box)



- 竿上拍腿練習 (沉肩重心後旋練習) (Slap Thighs) (Rotation Position Drill)



- 起跳板 $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, 及全程助跑試跳練習 ($\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, Full Approach off Flat Box)



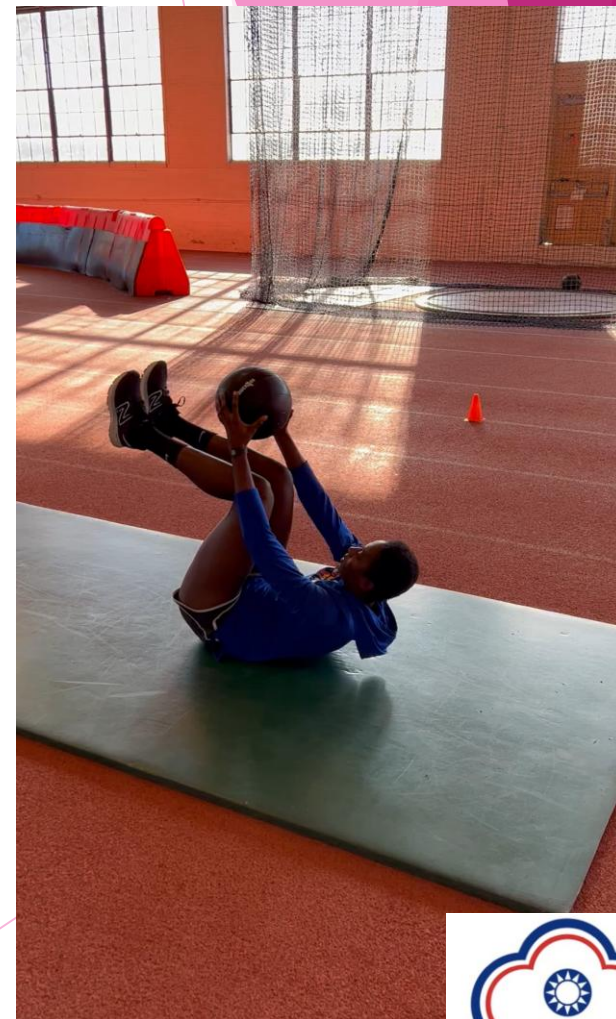
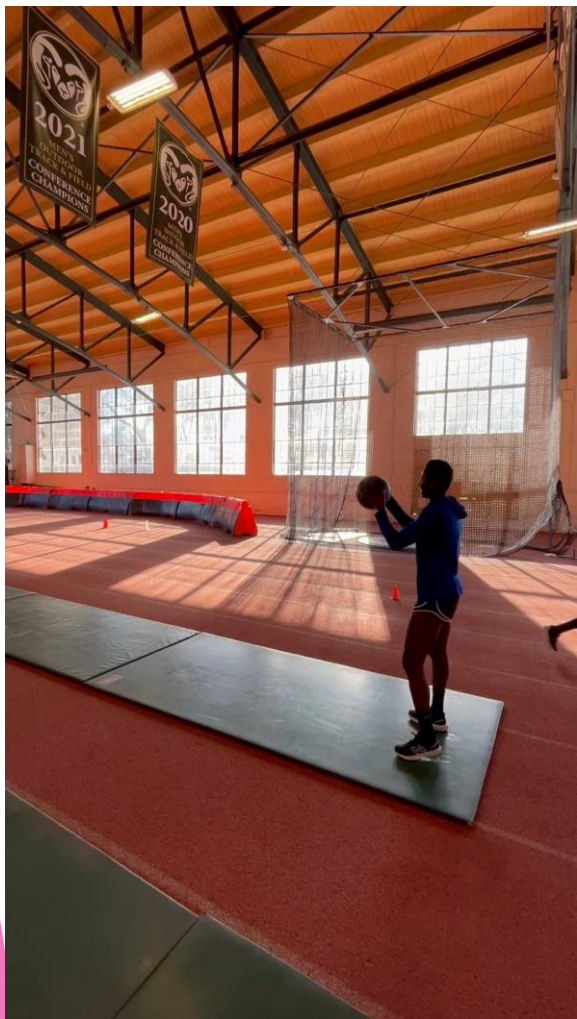
- 跳高 - 藥球活動 (Med Balls for High Jump)



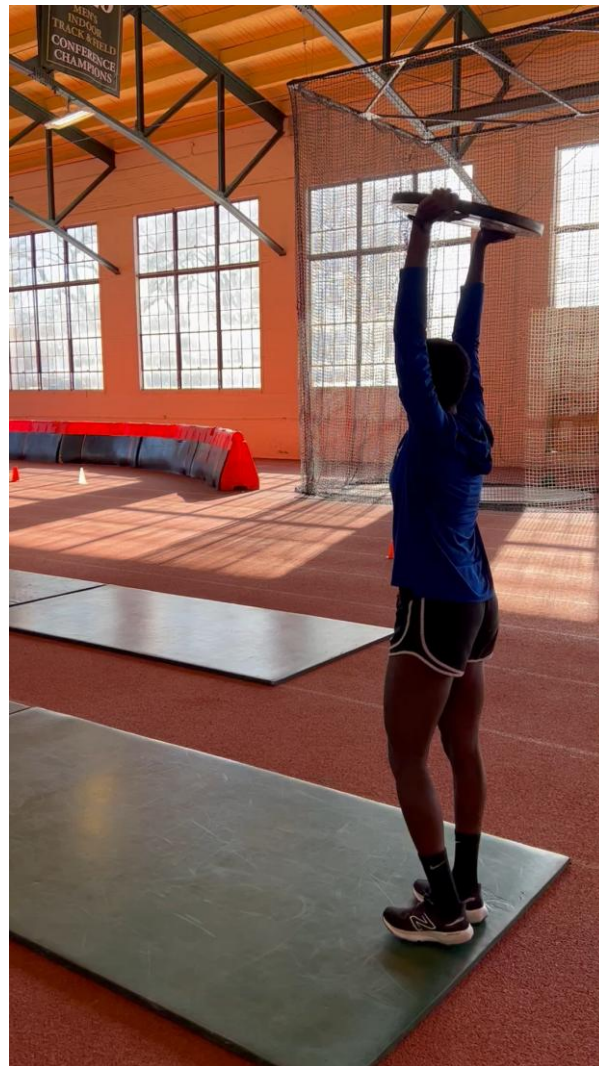
- 跳高 - 藥球活動 (Med Balls for High Jump)



- 藥球循環訓練 (Slam Ball Circuits)



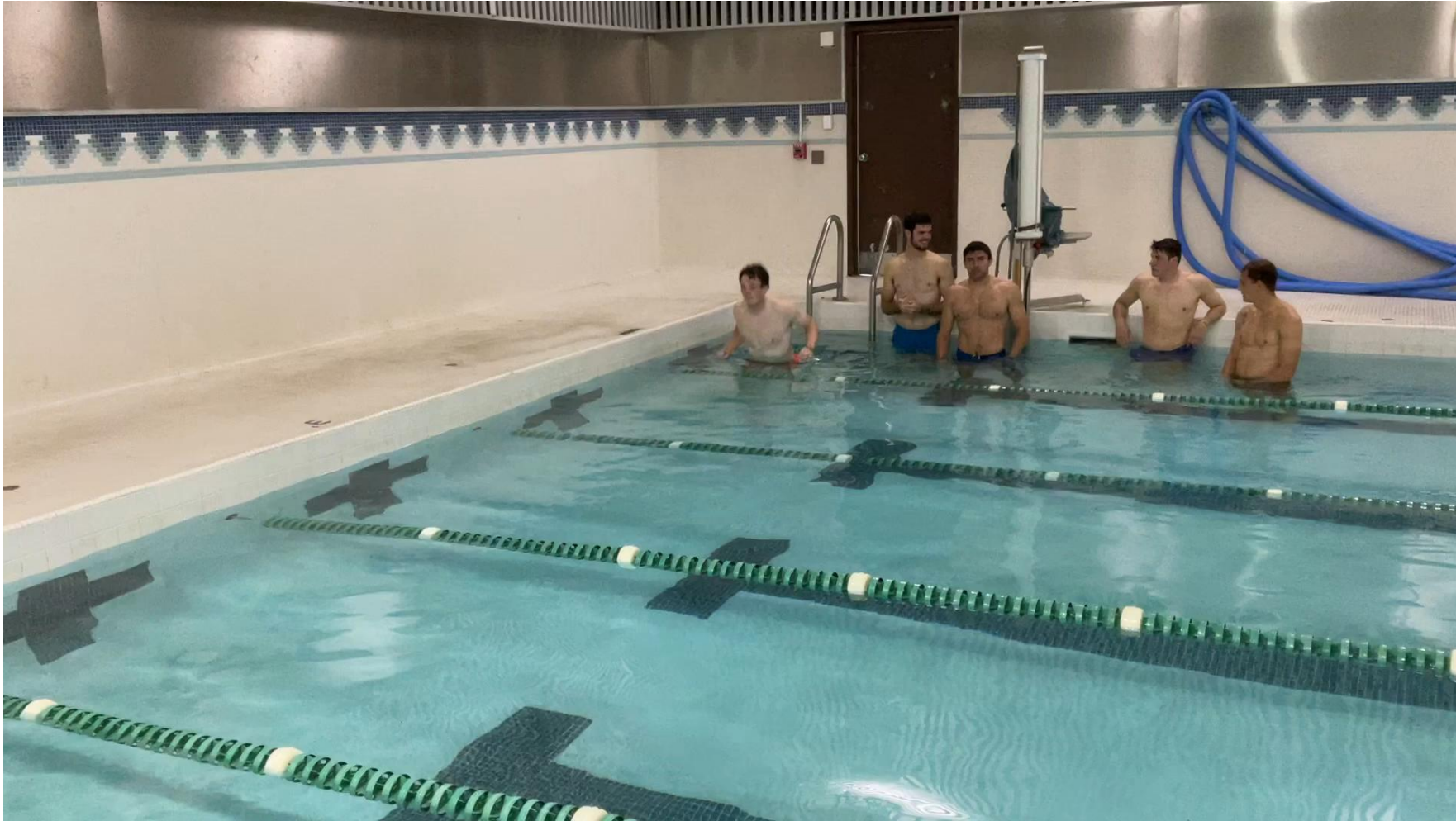
- 槓片循環訓練 (Plate Circuits)



- 其它訓練手段 (Alternative Training Methods)



- 其它訓練手段 (Alternative Training Methods)



- **沙坑循環訓練 (Sand Circuits)**

沙坑循環訓練 1 (SANDPIT CIRCUIT 1)

1. 併腿向上垂直跳 > 膝觸胸跳 (PIT 1>Thrust-Ups >Tuck Jumps)
2. 左右側跨步跳 > 併腿側跳 (PIT 2>RL Pogo/LL Pogo/ (5 ES/EL))
3. 交互換腿弓箭步跳 (PIT 3>Split Lunge Jumps Distance)
4. 原地併腿小跳100次 (PIT 4>Burnouts 100 reps)

(Between Each > 50m Power Bounds)

沙坑循環訓練 2 (SANDPIT CIRCUIT 2)

1. 原地向上垂直跳 > 原地膝觸胸跳 (PIT 1>Thrust-Ups >Tuck Jumps)
2. 左右直膝跳 > 單腿直膝跳 (PIT 2>RL Pogo/LL Pogo/ (5 ES/EL))
3. 原地交互換腿弓箭步跳 (PIT 3>Split Lunge Jumps Distance)
4. 原地併腿小跳100次 (PIT 4>Burnouts 100 reps)

(Between Each > 50m Straight Leg Bounds)



- **核心複合訓練 (Core Complex)**
- 訓練中應加入強化核心部位穩定性的各種練習 (Should incorporate exercises to focus on stabilizing the Transverse abdominis.)
- 應特別著重在骨盆及脊柱周圍肌群之強化，以有助於選手能維持身體正確姿勢來發揮最大力量或力學效應；有些選手可能身體核心部位不夠強壯，因此在跑或跳躍時無法維持骨盆處於中立位置上 (Focusing on muscles surrounding the pelvis and spine may allow athletes the ability to get in positions necessary to produce optimal force/mechanics. Some athletes may not be strong enough to achieve a Neutral pelvic alignment when running/jumping.)

一般體能 / 一般肌力 循環訓練範例

(General Fitness/General Strength Circuit examples)

- 慢跑 / 跑的輔助練習 / 墊步跳：(Jogging/Strides/Skips)
 - 包含快跑向前性的一些技巧練習 (Include drills to get out of the sagittal plane)
 - 包含有節奏的最大速度及加速跑技巧練習 (Include drills to maximize velocity and acceleration in rhythmic fashion)
 - 弧形加速跑練習，由半徑12m開始逐漸縮小至半徑5m (Accelerations on turns of 12m Radius down to 5m Radius)



- 包含改善快跑能力的各種練習 (見熱身活動內容) (Include drills to improve running mechanics... (Watch warm-up routine...)
 - 例如：墊步跳、抬腿跑等，適合選手腿長的各種小欄架活動 (i.e. Skips, quick leg, etc., Mini Hurdles to fit appropriate Leg Length, etc.)
- 包括各種增強式跳躍練習，以強化跳躍能力與神經系統 (Include plyometric exercises to enforce the foundation of the Jump and appropriately train the nervous system.)
- 包含有助於助跑穩定性之技巧練習 (Include drills to create consistency for approach...)

- **一般體能 / 一般肌力 循環訓練範例：**

(General Fitness/General Strength Circuit examples)

- **伏地挺身、伏地四肢爬行、俄羅斯扭轉** (PMR, Push-ups, mountain climbers, Russian twists) (Sets TBD)
 - 10 x Push-Ups > Stride 50m > Skip 50m back
 - 20 Each Side x Mountain Climbers > Stride 50m > Skip 50m back
 - 30 x Russian Twists > Stride 50m > Skip 50m back
- **沙坑循環訓練** (Sand Circuits) (Sets TBD)
 - 20-30 seconds of each 90 seconds rest between
 - High Knees, Split Lunge Jumps, Sing Leg R, Sing Leg L, Thrust-Ups, Pike Jumps, Lateral bunny Hops, Straight leg Bounds,



敬請指教！

