

香港中文大學體育部 選修課 - 射箭運動

射箭運動歷史

專家相信弓和箭是人類歷史上的三項重要發明之一，與火和語言同樣重要。 矛和石頭曾經是人類對抗大型、強壯和敏捷食肉動物的唯一武器。 但是配備了弓和箭後，人類在地球上便突然成為最有效率的獵人，能夠從安全距離準確射擊他們的獵物。 弓和箭給人類更大的保護， 給人類有更豐富的肉質飲食， 以及提供大量像骨頭般的原材料， 這是早期人類所沒有的。

現代的射箭運動

射箭已經逐步成為一項運動，因為它是一項獨特和可以挑戰的運動。 在現有的西方國家至少有 500 萬名射手。

這運動流行的原因是因為它可以於全年中任何時間練習，在室內或者室外進行，在世界的任何角落，與朋友，或者單獨一個人亦可以進行練習。 它相對其他體育活動更廉價。 與其他運動不同，一位射手的技術能隨著年齡改進，但體能的損耗是遠不及其他運動， 所以男人和婦女可以參與射箭運動，孩子和老年人甚至生理殘障的人亦可。 八十歲高齡的射手也可以贏得競賽！

射箭運動於世界民眾中已經逐步形成了一項廣泛和有意義的悠閒活動。從 1972 年起，目標射箭運動已正式成為現代奧林匹克運動會一項設有金牌的比賽項目，人們的焦點不僅放在目標射箭運動上，更對其它種類的射箭運動產生濃厚的興趣。



(射手正進行比賽)

從英國的亨利國王八世時代起，目標射箭運動一直受人民歡迎。 在任何時間都有目標射箭比賽在進行。 今天，很多射手都樂於採用現代奧林匹克運動會建立的規章及規定的設備作為比賽的規則。 弓是局限於反曲弓而瞄準器亦允許用於比賽中，弦必須與手指一起拉動。

個人裝備

<弓把>

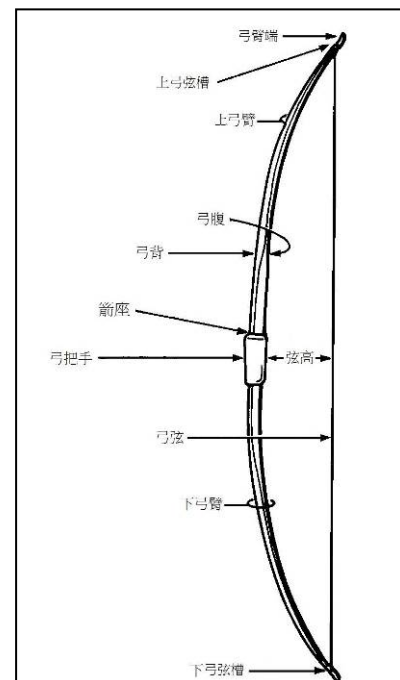
有兩類型的弓是常用的。 其一是利用彎曲弓臂儲存能量將箭支推進，其二是利用偏離中軸的滑輪及凸輪能儲存能量源而將箭支推進這樣被稱為複合弓。 在第一個類型中，主要有兩種不同結構組合的弓。 其一是直臂弓，由固體的玻璃纖維做成的，另一個是由木和玻璃纖維層壓做成的反曲弓。

<直臂弓>

優點： 1. 廉價 2. 可以適合慣用右手者或是左撇子

缺點： 1. 射程較短 2. 不能於中心位置射擊

直臂弓是由玻璃纖維造成的，非常廉價。 並且相同的弓可適合於慣用右手或是左撇子的射手。 不過，直臂的設計是當弓臂透過拉動弦被彎曲時，它不能產生較有效的槓桿效率。 因為箭設於直臂弓的中心左右兩旁，當射手瞄準目標時必須為這些作出補償動作。



(直臂弓)

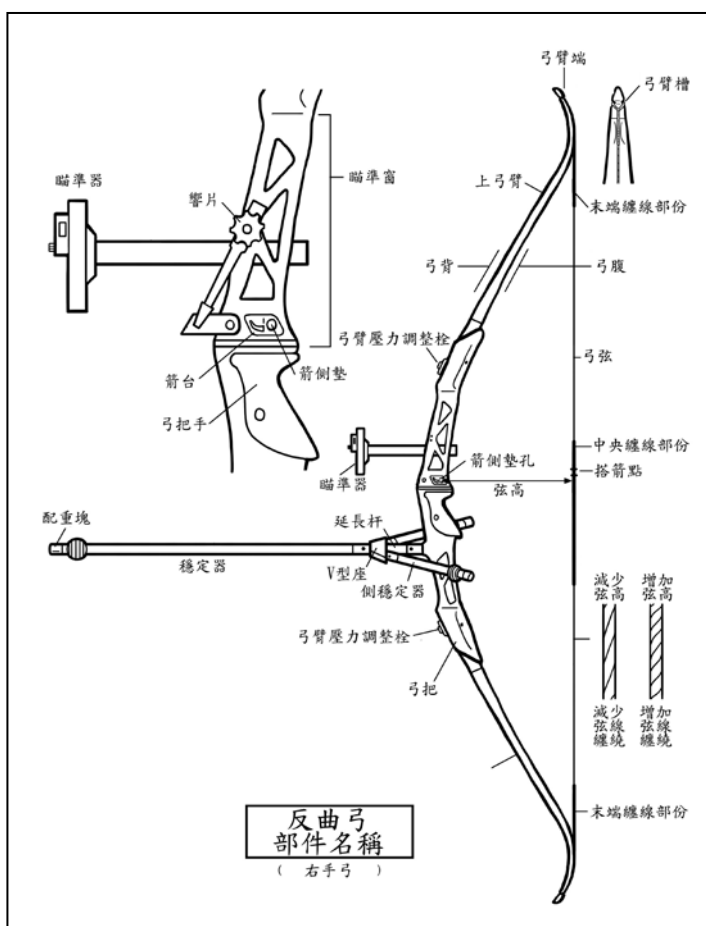
<反曲弓>

優點： 1. 可產生較遠的射程 2. 可產生更快的箭速

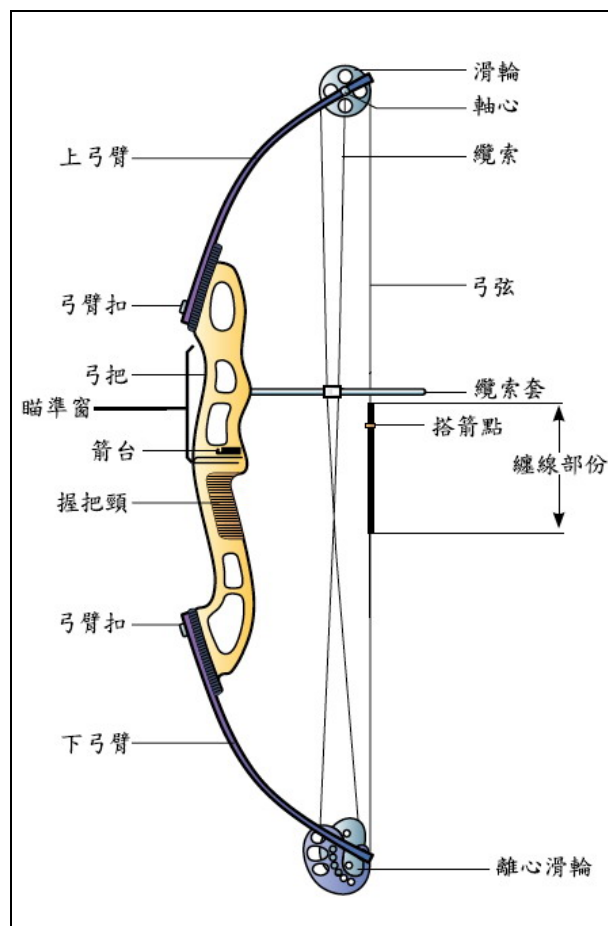
3. 於下卸式的弓，可更換不同的弓臂

缺點： 1. 當射擊較遠目標時，須要更強拉力的弓臂

反曲弓臂的設計是一種最有效率的弓。一把反曲弓處於放鬆狀態時它的弓臂端頭是向背面彎曲的，而弦就躺着弓臂伸延至 2-3 英寸。然而，當弦線被拉動時，彎曲的弓臂被弄至直而產生槓桿作用。當弦線被釋放時，弓臂就回復 C 形狀。這樣就產生比直臂弓更快的箭速。



(反曲弓)



(複合弓)

<複合弓>

優點： 1. 拉弦線的力量比發射力量要輕 2. 產生頗快的箭速

缺點： 1. 弓臂長度必須配合射手的拉弦長度

複合弓的特點是以同軸及離心的滑輪或凸輪配置於每一弓臂端。把較長半徑的滑輪轉動所須的能量比起轉動較短半徑的滑輪的能量為大。因為安裝了滑輪的關係，弓弦拉引至中間的位置時所須能量為最大，反之，弓弦拉引至最大時所須的能量為最小，這時也是射手正瞄準目標的一剎那。當這根弦線被釋放時，這種情勢就完全被反轉過來，應用於箭上的能量實際上被增加。例如，一位射手於 40 磅拉力的複合弓可節省多於 50% 所須的力量，射手只須於開滿弓時維持少於 20 磅的力量便可，最終 40 磅的拉力完全應用於箭上。

<箭>

有五類箭是今天最常用的：木箭、玻璃纖維箭、碳箭、鋁箭和碳鋁箭。一些常用的專有名詞用於描述一支箭的各部分可見於圖。而使用適當長度的箭支是一項非常重要的安全設施。

<木箭>

優點： 1. 廉價

缺點： 1. 不能精確地與弓配合 2. 不容易配合射手的拉弦距離
3. 不容易配合射手的拉力 4. 容易破爛

<玻璃纖維箭>

優點： 1. 可以剪裁及配合不同的拉弦距離及拉力 2. 與木箭相比與弓有較好的配合能力

缺點： 1. 容易破爛 2. 物料較重

<鋁箭>

優點： 1. 可以很精確地生產 2. 可提供不同長度供使用 3. 耐用 4. 箭頭可以更換
5. 飛行較穩定

缺點： 1. 昂貴 2. 容易受不良技術及環境影響，不適合室外或遠距離使用

<碳箭>

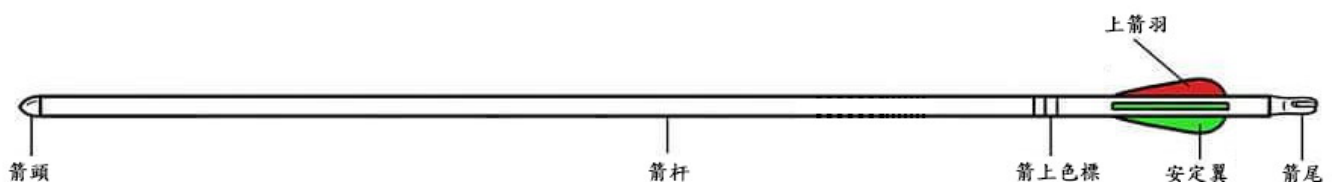
優點： 1. 可以高速度射出，可承受較大的推進力

缺點： 1. 昂貴 2. 遇上屈曲，碳層容易破爛

<碳鋁箭>

優點： 1. 可以高速度射出 2. 耐用 3. 比碳箭飛行路線更穩定

缺點： 1. 非常昂貴 2. 遇上屈曲，碳層容易破爛



(箭的各部名稱)



(護臂)



(護指)

<護臂>

護臂是一根皮或塑膠的物料，貼著推弓手的前臂內部以彈性帶固定於前臂內。它的目的是防止弓弦拍打前臂內部受傷。它有時被稱為臂套；雖然這是誤稱，但是它深受射手的使用。

<護指>

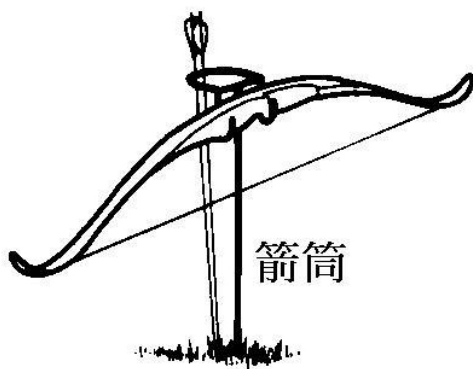
護指有兩個主要功能。當弓弦被拉動時，手指透過插入指套內護指便置於手指和弓弦之間。這防止手指被弓弦摩擦而受傷，此外，更讓弓弦能夠在放弦期間在手指上自由滑動離開。

<箭袋及箭筒>

箭袋是一個方便貯存箭的裝置，有了它，射手在射擊期間便能空出自己雙手。箭袋通常懸掛在一條腰帶上而腰帶就繫於射手的腰間。有時，在射箭場上，射手更把箭袋懸掛於肩上以防止它鉤住矮樹林。地上箭筒是一個金屬框架以三腳架或插進式為支撐站在地上。當箭和弓不被使用時，它被用於承托弓和箭。



(箭袋)



箭筒

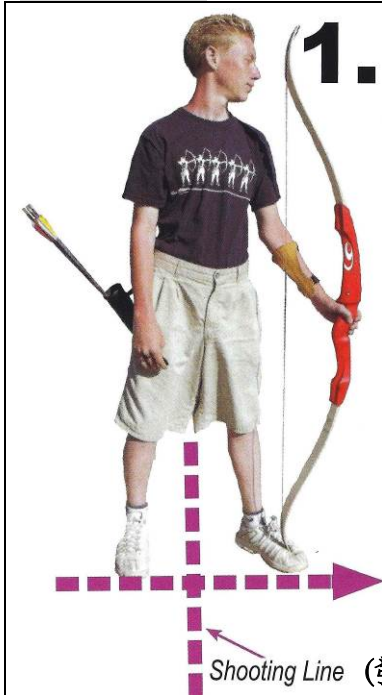


(箭筒)

<箭台>

箭台是安裝在弓上位於瞄準窗架子上，而箭就置於箭台上保持靜止直到它被發射。安裝了箭台的優點是好讓箭桿和箭羽越過瞄準窗時能順滑和流暢地離開弓，使箭更準確地射向目標。這樣便產生更準確的射擊。

射箭的步驟



1.

站立姿勢

兩腳分別踏於射線的兩旁。兩腳分開至肩寬並以舒適為主。初學者應採用直立式站立方法 - 雙腳及肩應垂直於射線。保持身體直立但肋骨和胸部放鬆，並且把臀部收於身體下。不要抬起肩部並保持放鬆。



4.

提弓拉弦

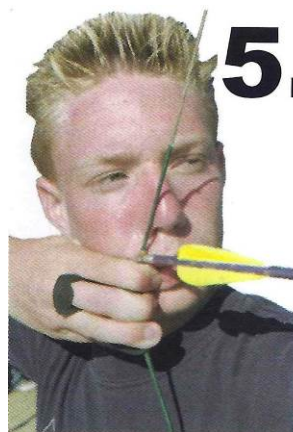
把推弓臂提起至目標位置，但不要抬起肩並保持胸部與目標垂直。你的拉弦臂應放近鼻子的水平位置。把推弓臂手肘往下旋轉至伸直。



2.

搭箭

將箭放於箭台上，把箭靠近箭尾。確保主箭羽背向弓上的瞄準窗，把箭尾扣上弓弦上並置於箭尾定位器下。



5.

拉弦及施力

把弦往後拉至臉側並定於錨點，當接近錨點時，把拉弦臂的肩儘可能往後及下移，直至手肘在箭的後方並比箭高一點。錨點不須固定。

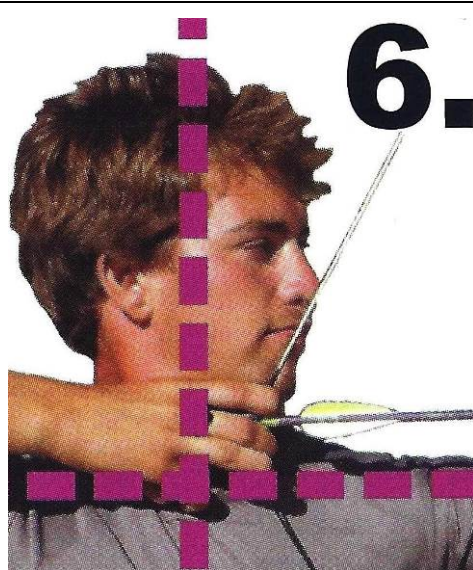


3.

握弓扣弦

把推弓手緊握在弓的握把上，握弓時只利用食指和拇指之間的肉部推往前方並保持指關節和拇指多於45度角，拇指必須指向目標。推弓手應在整個射擊期間保持放鬆。把拉弦手中間三隻手指的第一節

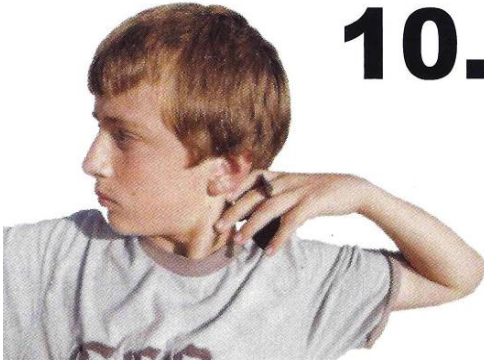
指溝扣向弓弦內。拉弦手緊貼於箭尾並滑動扣緊但保持拉弦手背面平坦並且放鬆。



6.

固定錨點

把弦線拉至下顎側，並把食指放於顎骨尖下。保持拉弦手緊貼於臉側，拇指保持向下，尾指指向手掌。

 7. 轉移及維持 開滿弓時，把弓的重量應從臂和肩轉移到背部。手肘擺放於箭的後面並以背部肌力保持位置。	 9. 放箭 開始時，輕微擴張胸部並讓弦線離開手指釋放射出。最重要是動作必須保持快速及突然。確保箭從手指射出，推弓臂必須繼續把弓指向目標，並保持焦點在目標上。
 8. 瞄準目標 透過瞄準器望向目標，集中焦點於目標中心上及保持動作。必須把弓的中心點與弦線排列成一直線。	 10. 餘勢 放箭後，拉弦手繼續放於頸旁及後方而手指保持放鬆。慢慢移往耳朵後面結束。維持著這個餘勢直到箭擊中目標為止。

比賽簡介



奧林匹克運動會賽制

奧運的射箭比賽只得一種類型，弓把為反曲弓，射程距離為 70 米。採用五色十環及 122 厘米靶面。

奧林匹克賽共分三部份進行比賽，分別為資格賽、淘汰賽及決賽。

1. 資格賽 / 排名賽

- 比賽射程為 70 米距離（122 厘米靶面）
- 共發射 72 支箭，以 72 箭總積分進行排名
- 前 64 名射手方可進入淘汰賽

2. 淘汰賽

- 64 名射手以淘汰形式進行比賽，只有勝方才可進入下一場比賽
- 比賽射程同樣為 70 米距離（122 厘米靶面）



- 反曲弓淘汰賽為局分制，每局 90 秒共 3 箭，三箭總分較高者取 2 分，較低者取 0 分，如同分則各得 1 分。先取 6 分或以上者為勝方；如達致 5：5 平局則設附加賽定勝負。
- 附加賽制不論分數皆以雙方的箭與靶心的距離分出勝負，如同距離則再設附加賽，直至分出勝負才結束。
- 淘汰賽共有 3 輪賽事，決出最後 8 名射手方可進入決賽。

3. 決賽

- 進入決賽的 8 名射手，同樣以淘汰形式進行比賽
- 比賽射程同樣為 70 米距離（122 厘米靶面）
- 最後兩場獎牌決賽，只限一對射手在賽場上進行比賽
- 兩名射手需輪流各射一箭，每 20 秒射一箭
- 如同分，則設附加賽射一箭定勝負。如 10 環內則重射，否則以以最接近靶心的距離分出勝負，近者為勝



國際射箭聯會(World Archery)賽制

國際射箭聯會(WA)有不同的射箭比賽，包括室內及室外的比賽，反曲弓及複合弓的比賽，不同距離採用不同大小的靶面。

1. 室外比賽:

反曲弓比賽- 射程距離 70 米採用 122 厘米五色十環靶面，每輪 6 箭，每局發射 36 箭，分兩局共 72 箭，最高環數為 720 環。男女子組相同。

複合弓比賽- 射程距離 50 米採用 80 厘米五色十環靶面，每輪 6 箭，每局發射 36 箭，分兩局共 72 箭，最高環數為 720 環。男女子組相同。

2. 室內比賽:

反曲弓比賽- 射程距離 18 米採用 40 厘米三色五環靶面，以三個靶面為目標，每輪 3 箭，分別射向 3 個不同的靶面上，每局發射 30 箭，分兩局共 60 箭，最高環數為 600 環。男女子組相同。

複合弓比賽- 射程距離 18 米採用 40 厘米三色五環靶面，以三個靶面為目標，每輪 3 箭，分別射向 3 個不同的靶面上，每局發射 30 箭，分兩局共 60 箭，最高環數為 600 環。內十環才計算 10 環。男女子組相同。

一般賽事守則

服裝 - 參賽者可穿短袖或齊肩袖衫，不可穿著背心，不可穿有全何迷彩式樣之衣飾；可穿運動褲或西褲；如穿著短褲，垂直雙手時，短褲腳的長度必須長過手指尖到達的位置。參加團體賽事各成員，必須穿著相同運動衫。

節奏 - 參賽者必須依照大會安排的節奏進行比賽，在指定時間完成發射一組箭及在指定時間開始拔箭等。室外比賽採用 3 分鐘內射 6 支箭，而室內比賽則採用 90 秒內射 3 支箭，不論距離。

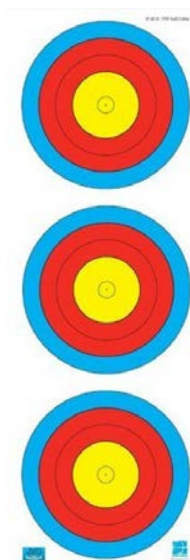
計分 - 室外比賽一般採用國際射箭總會指定之五色十環靶面，室內比賽就採用三色五環靶面，如箭落在兩環中間交接位置，環數值以較高的環數計算。當射手對環數值有異議時，可要求裁判作出決定。

場地 - 比賽場地必須為草地場，射靶之方向應是由南向北，以避免太陽直照眼睛。放靶位置之後面，必須有 10 米至 20 米之緩衝區；而兩旁也須要至少 5 米之安全範圍。

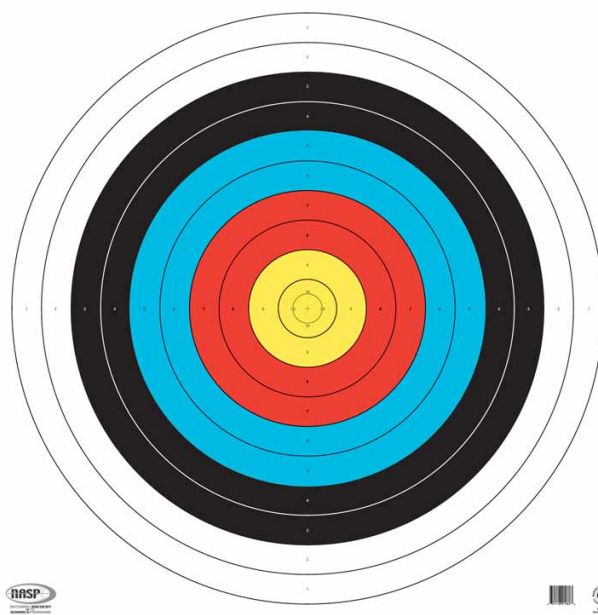
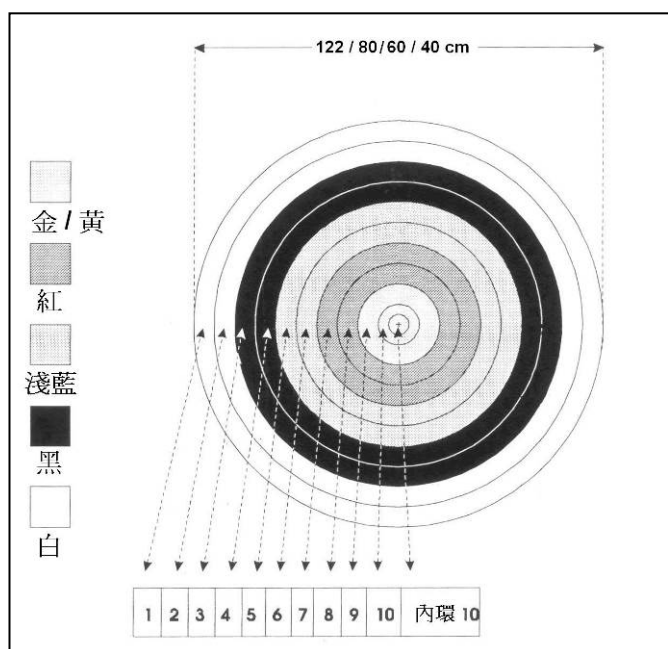
香港射手分級 - 根據香港射箭總會的規定，射手及其比賽都分成四個組別。分別為新秀組(只限反曲弓)、初級組、中級組及高級組



(室內三色五環靶面)



(室外內六環靶面)



(室外五色十環靶面)

參考目錄:

1. Wayne C. McKinney, Mike W. McKinney. *Archery 8th ed.*, Brown and Benchmark Publishers, 1997.
2. Hong Kong Archery Association *Basic Archery Course Manual* Hong Kong Archery Association 2001
3. 中国国家体育总局, *射箭*, 北京市: 人民体育出版社 2001
4. Stephen Selby. *Archery traditions of Asia*. Hong Kong Museum of Coastal Defence. 2003
5. Kisik Lee and Robert de Bondt. *Total archery*. GimPo-City: Samick Sports, c2005.
6. Kathleen M. Haywood, Catherine F. Lewis. *Archery: steps to success*, Champaign, Ill: Human Kinetics, 2006
7. Lloyd Brown. *Archery Instructor Training*. USA Archery Association. 2006.
8. Gao, Ying, *The way of archery.*, Atglen, PA: Schiffer Publishing, 2014.
9. Kim, Han-Byul; Kim, Sae-Hyung; So, Wi-Young, *The Relative Importance of Performance Factors in Korean Archery*, Journal of Strength and Conditioning Research, 2015, Vol.29(5), p.1211-1219
10. Spratford, Wayne; Campbell, *Postural stability, clicker reaction time and bow draw force predict performance in elite recurve archery*, European Journal of Sport Science, 28 May 2017, Vol.17(5), p.539-545
11. Callaway, Andrew J.; Wiedlack, Johanna; Heller, Mario. *Identification of temporal factors related to shot performance for indoor recurve archery*, Journal of Sports Sciences, 18 June 2017, Vol.35(12), p.1142-1147

參考網址:

HONG KONG ARCHERY ASSOCIATION (香港射箭總會): - <http://www.archery.org.hk>

WORLD ARCHERY FEDERATION(世界射箭聯盟): - <https://worldarchery.org/>

USA ARCHERY (THE NATIONAL ARCHERY ASSOCIATION) (美國射箭總會): - <https://www.usarchery.org/>