

后羿射日

➤ 目的

利用簡單的工具做出弓箭，比賽射遠以及精確度。

➤ 原理

1. 對弓與弓弦施力，會造成弓與弓弦會變形，產生彈力位能，當放鬆之後，彈力位能會轉換成動能，使弓箭飛行。
2. 製作箭時，須將箭的重心靠近箭頭，能減少飛行時的空氣阻力，又因箭尾較輕，當箭尾擺動時，些微的空氣阻力即形成適當的力矩，使箭的方向不易改變。

➤ 競賽方式

分為「玉竹弓」（雙手放箭）以及「金木弩」（單手開槍）兩活動

⊕ 使用器材

大會提供：每組竹筷 100 支、橡皮圈 120 條、細塑膠吸管 60 支、粗塑膠吸管 10 支、透明膠帶一卷（約 1cm 寬）

自備器材：弦線、化學粘土、濕紙巾（亦可用衛生紙沾水代替）等材料，與直尺、美工刀、打火機、蠟燭等工具

⊕ 競賽說明

（一） 製作說明

一. 活動一：玉竹弓

- (1) 用橡皮筋將竹筷綁成一張弓（彎弓或彈弓皆可，須用雙手發射箭矢），竹筷可以切割改變長度，不能削切改變形狀，弓弦可以使用橡皮筋或自備線材，並可在弓上附加粗吸管與透明膠帶。
- (2) 每隊每人需使用現場自製的弓（共 4 張）每張弓所使用的竹筷不可以超過 12 支，橡皮筋不可以超過 15 條。
- (3) 每隊每人需現場製作 3 支箭矢，每支箭均由細吸管製作而成，長度必須超過 30 公分。
- (4) 需自備化學黏土或濕紙巾製作箭頭，亦可使用大會發給之橡皮圈作為箭頭。箭頭的長度不可大於 5cm，且不可使用金屬、石塊、竹筷或木頭等硬物作為箭頭填充物，以維護安全，箭頭重量不限。
- (5) 弓的形制如圖一例。

二. 活動二：金木弩

- (1) 用橡皮圈將竹筷綁成一把弩（十字弓或袖箭皆可，須用單手發射箭矢），竹筷可以切割改變長度，不能削切改變形狀，弓弦可以使用橡皮筋或自備線材，並可在弩上附加粗吸管與透明膠帶。
- (2) 每隊每人需使用現場自製的弩（共 4 把）每張弩所使用的竹筷不可以超過 12 支，橡皮筋不可以超過 15 條。
- (3) 每隊每人需現場製作 3 支箭矢，每支箭均由細吸管製作而成，長度必須超過 10 公分。
- (4) 需自備化學黏土或濕紙巾製作箭頭，亦可使用大會發給之橡皮圈作為箭頭。箭頭的長度不可大於 5cm，且不可使用金屬、石塊、竹筷或木頭等硬物作為箭頭填充物，以維護安全，箭頭重量不限。
- (5) 弩的形制如圖二例。

圖一：玉竹弓



圖二：金木弩



(二) 得點標準

- 一. 活動一與活動二各有十個太陽作為目標，箭矢射倒太陽即計得點，一個太陽得一點。
- 二. 若一箭射倒數個太陽，則每個太陽皆計得點。
- 三. 發射後箭矢未中目標而落地，計射擊乙次，得分零點。
- 四. 同隊射倒之太陽不可扶正，再擊中亦計得分零點。
- 五. 射擊區為長方形，寬 1m，距離目標 5m 至 20m，區內每隔 1m 畫一格線，格內標示公尺數。在此區域內，每射倒一個太陽，點數乘以公尺數即為得分。
- 六. 每人只能在同一格內放箭。
- 七. 在時限內，若同一隊射倒全部十個太陽後，每剩一箭計 10 分。
例：
* 某隊第一人，在 20m 處擊倒 2 個太陽，得分 40（二箭射中，一箭未中）
* 同隊第二人，在 10m 處擊倒 3 個太陽，得分 30（三箭

全中)

*同隊第三人，在 5m 處擊倒 4 個太陽，得分 20 (三箭射中四個太陽)

*同隊第四人，在 15m 處擊倒 1 個太陽，得分 15 (一箭射中，剩餘 二箭)

*全隊射倒 10 個太陽得 105 分，餘 2 支箭加 20 分，故總分 125 分。

八. 每人有三次射擊機會，以四人得分總數與他隊作六等第計分。

(三) 操作方式：

一. 每人在射擊區內以雙手放箭或單手開槍，將箭射向 5~20m 外的目標。

二. 放箭或開槍時僅能運動手指以及拉弓，不可直接投擲，但可以一次射出多支箭 (總數仍為三支箭)。

(四) 競賽說明：

活動一與活動二中，同隊四人輪流射箭或開槍，每人可放三支箭。

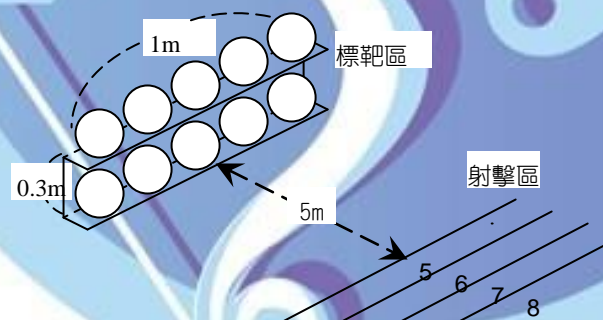
全隊須在射擊區中，三分鐘內射完所有箭矢或擊倒全部太陽。

☐活動一：玉竹弓

(一) 場地佈置：

(1) 在地面置一張桌子，桌上有十個太陽。每個太陽由一張廢光碟片貼在一支寶特瓶上 (600cc 空瓶) 製成，面對射擊者

(2) 十個太陽分為上下兩層，層距 30cm。每層放五個太陽，總長 1m，平均擺置。



圖三：場地佈置

(二) 器材

● 大會提供各隊器材：

品名	規格	數量	備註
竹筷	長約 20cm，直徑約 0.5cm	50 支	免洗竹筷，不可削切改變形狀
橡皮圈	周長約 15cm	60 條	

細吸管	直徑約 0.5cm	36 支	可裁剪成所需造型
粗吸管	直徑約 1.1cm	5 支	可裁剪成所需造型
透明膠帶	寬約 1cm	1 捲	與活動二共用

● 自備器材：

品名	規格	數量	備註
工具	直尺、美工刀、火燭等	不限	用於測量及加工
線材	不限	不限	繫在弓上作為弦線
配重	化學粘土、濕紙巾等	不限	用於調整箭重及箭的重心位置

☞活動二：金木弩

(一)場地佈置：

如活動一。

(二)器材

● 大會提供

品名	規格	數量	備註
竹筷	約 20cm 長，直徑約 0.5cm	50 支	免洗竹筷，不可削切改變形狀
橡皮圈	周長約 14cm	60 條	
細吸管	直徑約 0.5cm	24 支	可裁剪成所需造型
粗吸管	直徑約 1.1cm	5 支	可裁剪成所需造型
透明膠帶	寬約 1cm	1 捲	與活動一共用

● 自備器材

品名	規格	數量	備註
工具	直尺、美工刀、火燭等	不限	用於測量及加工
線材	不限	不限	繫在槍上作為弦線
配重	化學粘土、濕紙巾等	不限	用於調整箭重及箭的重心位置

➤ 時間

(一)製作時間：各隊 20 分鐘(含材料發放)

(二)評審時間：活動一與活動二，每隊各 2 分鐘

➤ 違規處置

一旦發現有任何違規事項，本活動一律以零分計算。