

# 台灣青少年機器人大賽

修訂日期: 2014.12.25

## 競賽總則

本規則以 TTRA 台灣青少年機器人協會訂定之題目為依據，比賽執行細則依主辦單位制定為準，若有未盡事宜或規定，將於競賽當日宣佈。如總則有所變更，將會註記通知各隊伍教練。

### 一、辦理單位

- 1、主辦單位：台灣青少年機器人協會
- 2、協辦單位：新竹市私立光復中學、台中市立崇倫國中、KG 機器人實驗室  
機器人實驗室、夢想機器人教室、積木創意中心
- 3、贊助廠商：

TutorABCJr：機器人青少年組第一名，線上真人互動三個月密集英語課程 60 堂，產品價值 60,000 元。

機器人少年組第一名，線上真人互動三個月密集英語課程 60 堂，產品價值 60,000 元。

### 二、參賽須知

- 1、競賽地點：  
新竹場：新竹市光復中學體育館  
台中場：台中市立崇倫國中活動中心
- 2、競賽日期：  
新竹場：2015 年 02 月 01 日  
台中場：2015 年 01 月 25 日
- 3、組別限制：
  - (1). 青少年組：國中一年級至高中三年級的學生(包含自學學生和應屆畢業生)。
  - (2). 少年組：國小四年級至國小六年級的學生(包含自學學生和應屆畢業生)。
  - (3). 兒童組：國小一年級至國小四年級的學生(包含自學學生)。
  - (4). 幼兒組：幼稚園以下的學生(包含自學學生和應屆畢業生)。

※年齡層較低的學生可以跨報年齡層較高的組別，但是，年齡層較高的學生不可以低報年齡層較低的組別。
- 4、隊伍成員：
  - (1). 機器人組：每隊由二至三名學生組成。
  - (2). 動力機械組：每隊由一名學生組成。
  - (3). 歡樂創意組：每隊由一名學生組成。

### 三、比賽器材

- 1、競賽參賽隊伍組裝機器人之比賽器材，參賽機器人之控制器需為可程式化設備，程式設計軟體不限。
- 2、參賽隊伍需自備比賽器材、軟體及電腦。
- 3、參賽隊伍於進場時應自行斟酌所需的備用零件或器材。若參賽隊伍所攜帶之設備發生故障，大會不負責維修與更換，教練於比賽期間，不得進入比賽場地指導選手操作。
- 4、各隊參賽選手於比賽當天需攜帶可以說明或是證明結構組裝和程式的報告（軟體），當參賽選手對於其他參賽選手之設備及程式提出質疑時，由裁判認定被質疑的隊伍是否需要提出相關證明，最終判決由裁判裁定，如有違規該隊伍須於2分鐘內修改違規之結構或程式。若未於時間內修正符合參賽機器人之規範，則不可參加競賽。

### 四、比賽成績

- 1、每回合競賽結束後，由裁判進行成績統計。若參賽者對裁判之判決無異議，請簽署計分表。
- 2、選手如遇有任何疑議，應於比賽時立即向裁判當場提出，由裁判進行處理或判決，**一旦選手簽署了計分表和接受裁判的判決結果，則不受理事後提出之異議**。如有意見分歧或是規則認知上之差異，以裁判團最終決議為準。

### 五、參賽隊伍如違反下列行為，則大會有權決定取消該隊比賽資格或取消該隊參加該項比賽的權利：

- 1、破壞比賽場地、比賽道具或其他隊伍的機器人。
- 2、使用危險物品或是有其他可能影響比賽進行之行為。
- 3、對參加本大賽的隊伍、觀眾、裁判、工作人員做不適當的言行。
- 4、其他經裁判認定會影響本大賽進行之事項者。
- 5、任何違反『二、比賽器材』與『三、比賽成績的規定』行為者。
- 6、裁判若於檢驗時間發現違規之機器人，該隊伍須於1分鐘內修改違規之構件。若未於時間內符合參賽機器人之規範，則不可參加該回合比賽。
- 7、參賽選手應善盡保管機器人之責，如因保管不良、意外碰撞掉落或其他因素而導致機器人故障、或設備故障導致無法參賽，則比賽繼續進行，不會暫停。

六、如果裁判判定喪失比賽資格之隊伍，則該隊之機器人就應立即退出比賽，且該回合成績不予計算。

七、在比賽期間，裁判團擁有最高的裁定權。裁判團的判決不會也不能再被更改，裁判們在比賽結束之後也不會因觀看比賽影片而更改判決。

八、在比賽期間，裁判團對比賽規則有最高的解釋權，比賽開始或過程中，如有隊伍對比賽規則提出質疑，裁判團將會對比賽規則做出解釋，所解釋之規則內容為最終之規則。

九、大會對各項參賽作品擁有拍照、錄影、重製、修改及在各式媒體上使用之權利，各隊不得異議。

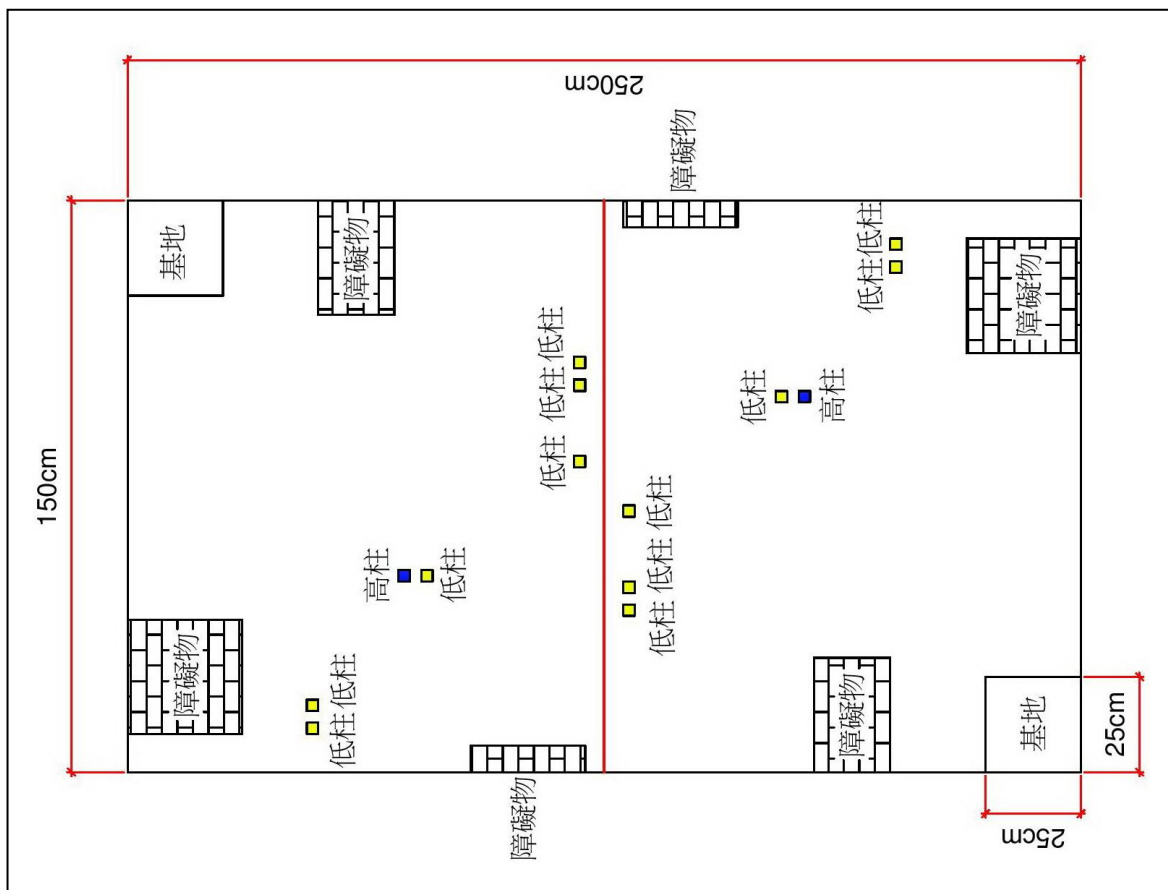
十、若本規則尚有未盡事宜或異動之處，則以比賽當日裁判團公佈為準。裁判團擁有對比賽規則之最後解釋權力。

## 機器人組-坦克大決戰

兩隊機器人以橡皮筋射擊對方陣地的目標，比賽時間結束時得分較高者為優勝。

### 一、比賽場地

- 1、場地材質為橡膠軟墊。
- 2、場地尺寸長度為250 cm，寬度為150 cm，中線為紅色線。
- 3、場地中黑色區塊為基地區，黃色區塊為底座放置區。
- 4、射擊目標為乒乓球，放置於lego duplo 積木組成的底座上，底座只能放置於黃色區塊中。較低的基座有8個，高度為 10.5 cm，較高的基座有2個，高度為14.5cm(下圖的場地示意圖中，只有出現7個基座，其餘的3個為比賽當天公布，詳細比賽場地於附件一)。



### 二、結構規則

- 1、比賽用機器人的結構及程式需由學生比賽前完成帶至比賽場地。
- 2、機器人的結構在套量時，大小不得超過 25 cm × 25 cm × 25 cm。
- 3、機器人結構中動力來源馬達數量最多為 3 顆（可少於 3 顆）。

### 三、參賽年齡

- 1、 青少年組：國中一年級至高中三年級的學生(包含自學學生和應屆畢業生)。
- 2、 少年組：國小四年級至國小六年級的學生(包含自學學生和應屆畢業生)。
- 3、 參賽隊伍限制：青少年組+少年組=50 隊

### 四、比賽規則

- 1、 機器人可以使用遙控的方式操控機器人的動作，每場比賽每一隊派出的機器人僅能使用一台主機(不含遙控器)，賽程中不得更換機器人。
- 2、 比賽順序為比賽當天當場抽籤決定，抽籤順序採先到先抽。
- 3、 比賽場地選擇以猜拳勝者決定。
- 4、 選手須將兩顆白色乒乓球及六顆黃色乒乓球放置於球座上，可自選球座位置，放置時間為一分鐘。
- 5、 每場比賽各隊有 12 條橡皮筋當作彈藥，擊落對方黃色球可得一分，擊落對方白色球可得三分，全部擊落滿分為十二分。
- 6、 比賽採單淘汰制，每場比賽時間為 5 分鐘，時間終止時區分勝負的條件如下所示：

區分勝負的 優先順序	判斷條件	勝負
順序 1	得分數	得分高者勝
順序 2	擊落球數	球數較多者勝
順序 3	全數擊落完成的時間	時間較短者勝
順序 4	犯規數	犯規數較少者勝

\*每場比賽的時間若是尚未終止，即有一方將球全數擊落，則該場比賽即算結束。

\*若以上四種判斷條件雙方皆相同，則進行延長賽決定勝負。

- 7、 比賽一開始機器人必須先放置於基地區，射擊物統一使用大會準備的橡皮筋，比賽開始前有一分鐘安裝時間，安裝時參賽者可以對機器人進行執行程式的動作。
- 8、 比賽裁判宣告開始前，機器人不可以開出基地區，違反此規定者視為犯規一次(可累加)。裁判宣告比賽開始且參賽者也將機器人開離基地區之後，參賽者不得再碰觸機器人的結構，若是觸碰則視為犯規一次(可累加)。
- 9、 比賽中雙方機器人不得超過中線(以結構的正投影判決)，違者該隊記錄犯規一次(可累加)。
- 10、 若比賽中機器人需補充橡皮筋，必須開回基地區才能碰觸機器人。
- 11、 當機器人回到基地區後，只能針對原有的結構做修復和調整，不得對機器人添加額外的零件，違者『得分數』減 5。
- 12、 當比賽進行中，若機器人失去行為能力讀秒 5 秒後未能恢復正常動作，則由裁判移出場外，比賽繼續進行；維修完成後才能再度由基地區出發。

補充說明：

- (1).甲隊機器人於場地上翻覆，失去移動的能力，且已超過 5 秒。
- (2).所謂失去移動能力的定義為機器人本身無法正常前進、後退與轉彎。例如機器人本身擁有四個驅動輪，機器人本身已被推翻，剩餘單側驅動輪接觸地面，此時機器人本身已無法正常前進、後退與轉彎及判定為失去行為能力。

(3).假設機器人於 5 秒內，未經參賽者用手接觸方式，而機器以自主能力恢復正常動作，則比賽繼續。

13、若是各隊的總犯規次數達到 2 次，那麼『得分數』減 1（可累計）。

A 隊		B 隊		說明
得分數	犯規數	得分數	犯規數	
12	2	12	0	

因 A 隊犯規數達到 2 次,故得分數減 1(A 隊的得分數=11)。

14、比賽過程中若己方機器人撞到己方基座導致乒乓球掉落，仍然算對方得分。

15、比賽比賽中雙方機器人不得超過中線(以結構的正投影判決)，若是因超過中線而造成己方機器人撞到對方基座導致乒乓球掉落，該分數不予計算，並由裁判將該乒乓球回覆置原基座上。

16、所有參賽隊伍的第一輪比賽結束後，輸的隊伍可以至挑戰區登記比賽；在挑戰區獲勝的隊伍，可以獲得精美小禮物一份，一隊最多可以登記二次。

## 五、創意設計規則

1、參賽隊伍，台中場需於 2015/01/17 之前、新竹場需於 2015/01/24 之前，將設計類競賽報告書寄至台灣青少年機器人協會 [tra.robot19@gmail.com](mailto:tra.robot19@gmail.com)，參加設計類競賽預賽(比賽選手報告書是否寄達，將會於協會網站公告，協會網站將不定期更新，並非每日更新)，晉級決賽名單將於比賽當日公告。晉級決賽隊伍，決賽當日將進行 3 分鐘的中文口頭報告。

2、未繳交設計類競賽報告書者，比賽當天則不具有參賽資格。

3、比賽當天每隊必須攜帶 2 份書面報告，提供裁判作為評審的參考。

4、競賽類得獎者不得重複獲獎。

5、報告書檔案名稱格式: 組別\_組員名字\_設計類競賽報告.doc，格式不符者裁判得予以扣分。

例如: 少年組\_王小明\_李鄉民\_設計類競賽報告.doc

6、設計類競賽預賽報告書內容物包含：

1. A4 四頁內，100 字以上。

2. 內容: 組員介紹、結構設計、程式設計、創意設計、圖片

3. 決賽評分比重：

評分項目	評分比重	評分項目	評分比重
結構設計	25%	流暢度	25%
創意設計	25%	台風表現	25%

## 六、獎項

1、競賽獎：各組取前三名，佳作數名，獲獎選手皆可獲獎狀及獎盃。

2、創意獎：各組取前三名，佳作數名，獲獎選手皆可獲獎狀及獎盃。

3、評審獎：由參與活動之評審所共同評選出來的獎項，獲獎選手皆可獲得獎狀及獎牌。

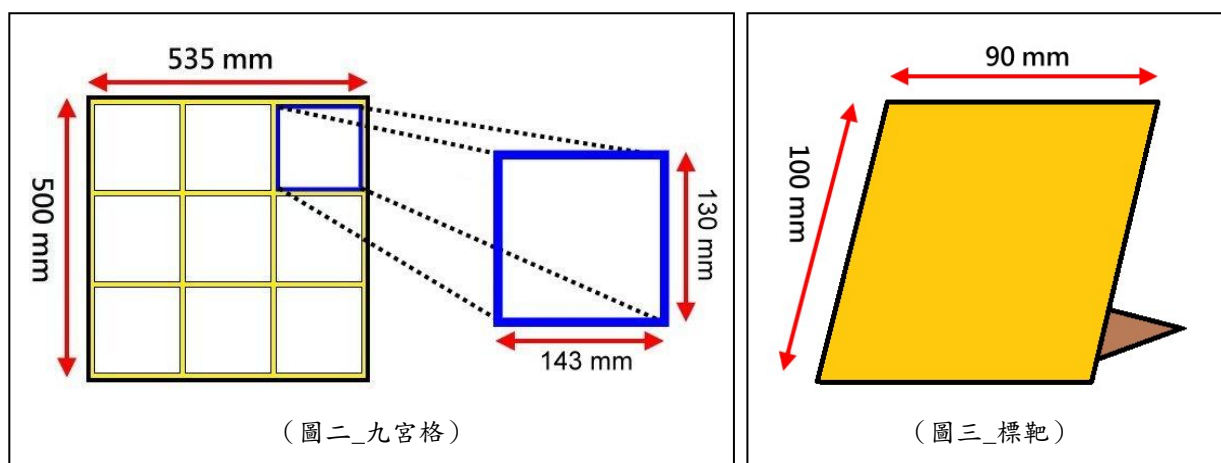
**備註：**評審獎公佈時，獲獎選手如不在比賽會場時，獲獎資格將予以取消。

## 動力機械組-九宮格射擊大賽

使用積木做出機械結構，將球彈射至九宮格擊落板子。累計分數最高者獲勝。

### 一、比賽場地

- 1、發射球為直徑 4CM 乒乓球。
- 2、九宮格（圖二）大小為 535mm x500mm
- 3、標靶（圖三）大小為 90mm x100mm



### 二、結構規則

- 1、結構組裝限使用可拆裝零件(非商業化之成品)，若需進行創意改裝則可使用額外之配件。
- 2、動力來源可為橡皮筋或電動馬達，馬達種類不限，但馬達體積大小需小於 50mm x30mm x30mm (不含電線)，馬達只允許使用一顆。
- 3、結構直徑與高度皆不可超過 220mm，屆時將以直徑 220mm 之圓柱體套量。

### 三、參賽年齡

- 1、限定國小四年級以下學生參加。
- 2、參賽隊伍限制：100 人。

#### 四、比賽規則

- 1、 參賽選手未能於比賽開始時間出席，則以遲到論；但若選手能在組裝時間內完成結構組裝，則成績照樣計算；反之，則不列入成績計算。
- 2、 須在指定時間將作品放置展示桌並進行創意投票及結構評分。
- 3、 選手將比賽結構放至展示桌時，亦須將創意票選單（圖四\_創意票選單）填寫完一同放至展示桌。  
\*比賽開始時，裁判會將列有梯次、姓名與編號之創意票選單交與選手，選手須結構組裝時間結束前填寫關於選手本身所創作的主題名稱與主題內容，連同組裝完成的結構一同放至展示桌指定編號位置上。

第 梯次		
姓名：	王小明	編號：12
主題名稱：		
主題內容：		

(圖四\_創意票選單)

- 4、 創意投票，由參賽選手家長及評審共同票選。結構評分，由評審針對結構特性評分。  
\*參賽選手家長與比賽開始時會取得圓點貼紙數張，選手家長可將原點貼紙貼在喜好作品的創意票選單空白處，同一編號原點貼紙只可貼一張貼紙於一張票選單上方，如同一張票選單上出現兩 2 張或 2 張以上同編號原點貼紙將會以一張來計算。
- 5、 選手至九宮格的距離為 1500 mm，選手不得超越射擊線（紅線）。
- 6、 每人有 12 顆球，選手須於比賽時間 3 分鐘內將球射出，3 分鐘時間到後不得再做擊發的動作。
- 7、 所謂「擊中」，意指目標物倒下或自九宮格架上掉落者。
- 8、 九宮格內每格 3 分，一條連線可多加 8 分，兩條連線總分可多加 16 分，三條總分多加 24 分（視最後連線狀況而計分），以此類推，九格全中總分再加 9 分。九格全中後如有剩餘球數每球加 10 分。
- 9、 3 分鐘時間終止後，九格未全被擊中，則未被擊出的球不列加分範圍內。
- 10、
  - (1). 結構組裝測試時間：15 分鐘(每梯次)。
  - (2). 創意投票時間：15 分鐘(每梯次)。
  - (3). 競賽進行時間：3 分鐘(每回合)。

#### 五、獎項

- 1、 競賽獎：各梯次取分數最高前三名，獲獎選手皆可獲獎狀一張及獎牌一面。
- 2、 創意獎：各梯次創意投票票數最高前三名，獲獎選手皆可獲獎狀一張及獎牌一面。
- 3、 結構獎：由參與活動之評審所共同評選出來，分數最高前三名，獲獎選手皆可獲得獎狀一張及獎牌一面。
- 4、 評審獎：由參與活動之評審所共同評選出來的獎項，獲獎選手皆可獲得獎狀一張及獎牌一面。

##### 備註：

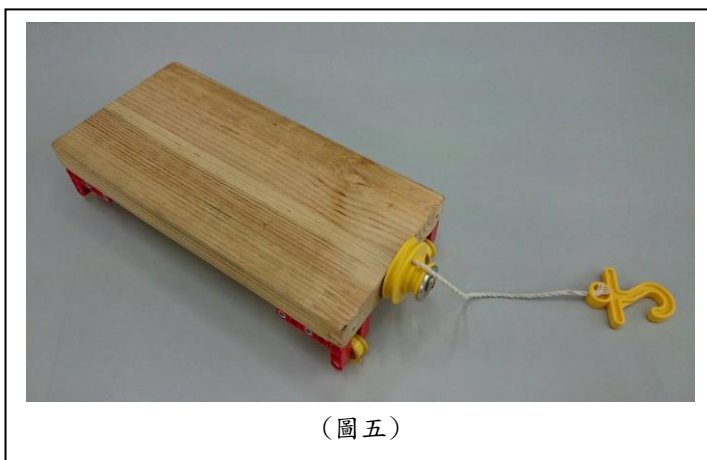
- \* 若競賽、創意票選與結構獎皆獲得獎項，取成績較優者進行頒發；若三者成績相同，以競賽優先，創意票選次之，結構獎最後。
- \* 評審獎公佈時，獲獎選手如不在比賽會場時，獲獎資格將予以取消。

## 歡樂創意組—積木冒險島

小朋友，我們住在台灣，但很多美景卻還沒欣賞過，讓我們搭乘著積木列車來一趟冒險旅程吧！突破重重關卡，讓我們更加認識台灣的美！

### 一、活動說明

- 1、 利用積木組裝一個可以拖行車廂行走的交通工具結構，加上準備好的飾品進行評比與介紹，大小不限。
- 2、 活動採闖關方式進行，關卡分別為「台北站」、「新竹站」、「台中站」、「南投站」、「台南站」、「高雄站」，共六關。
- 3、 結構需行走於規定範圍，拖拉大會提供之拖板，加上自行準備之裝載容器(圖五)，完成闖關。



(圖五)

### 二、比賽規則

- 1、 結構需現場組裝，組裝及裝飾時間為 15 分鐘。裝飾素材選手可自行準備。
- 2、 選手須對自己的作品充分了解，並能具體口說表達作品特色。
- 3、 拖行過程須由一位家長陪同參與。
- 4、 拖行時，若結構損壞，可於旁邊休息站現場進行修復。
- 5、 創意獎：由現場家長與評審評分(家長分數佔 70%、評審分數佔 30%)，選出該梯次三位結構最具創意的孩子。
- 6、 競賽獎：依照各關評分標準(1 分、3 分、5 分)及參賽完成度，予以給分，完成四關，總分為 20 分，選出該梯次前三高分選手。  
\*六個關卡中，「南投站」為必闖關卡，需口頭介紹作品給關主聽，過關即得 5 分，其餘三關以投擲骰子隨機決定。

### 三、參賽年齡

- 1、 幼兒組：幼稚園以下的學生(包含自學學生和應屆畢業生)。\*參賽時需有一名選手家長參與陪同。
- 2、 參賽隊伍限制：60 人。



#### 四、關卡任務說明

共六個關卡，闖四關即達成任務，每關滿分為 5 分，總分為 20 分，其中南投站為必闖關卡，需口頭介紹作品。

1、台北站(最高平衡)：依照關主指示，將造型積木堆疊於翹翹板上，限時 90 秒內維持平衡即可得分。

90 秒內	1 題	1 分
	2 題	3 分
	3 題	5 分

2、新竹站(風從哪裡來)：利用抽中的道具，使風向儀轉動至指定方向即闖關成功。

10 秒	轉動 90 度	5 分
20 秒		3 分
30 秒		1 分

3、台中站(氣球衝衝車)：以氣球動力車打氣，使車體通過分數線。

打氣一次	至線 1	1 分
	至線 2	3 分
	至線 3	5 分

4、南投站(美麗寶島筒)：利用積木隨手拈，黏起碎花片，製作個人小筆筒。

完成作品+口頭介紹作品→5 分

5、台南站(古都守衛戰)：以投石器結構擊倒城牆。

1~2 球	打倒城牆	5 分
3~4 球		3 分
5 球	打倒或未倒	1 分

6、高雄站(飄洋過海)：利用黏土做出可承載彈珠的容器使之漂浮於水面上。

7 顆	5 分	漂浮成功
5 顆	3 分	
3 顆	1 分	

#### 五、獎項

1、參賽獎：各關卡闖關成功，均有精美小禮物。

2、創意獎：各梯次取三位選手，獲獎者頒發獎狀及獎牌。

3、競賽獎：各梯次取三位選手，獲獎者頒發獎狀及獎牌。

4、評審獎：各梯次取一位選手，由參與活動之評審所共同評選出來的獎項，獲獎選手皆可獲得獎狀及獎牌。

**備註：**評審獎公佈時，獲獎選手如不在比賽會場時，獲獎資格將予以取消。

