

# 2016全國國鼎盃「工程創意競賽」規則說明

## 附件一：

### 機器人足球賽規則

#### 一、競賽說明

依據當年度大會公告，競賽組會因為該年度目的性質而有不同主題之場地設計。「工程創意競賽」項目之一為「機器人足球賽」，可分成兩個組別：無線裝置（藍牙、WiFi）遙控組，和完全程式組，程式組必須使用”攝影機”判斷到球，並克服可能的訊號干擾，和場地的些微不平整。

#### 二、規格及規則

##### 1.機械裝置本體規格：

- (1) 大小：在全展情況之下不超過23cm正圓，高度亦不超過23cm，若提把僅做方便抓取功能，則高度不計。
- (2) 重量：含電池重量，機器人不超過1.5kgw。
- (3) 射球機構：允許兩種射球機構，說明如下：
  - a.機構式：用機械原理（槓桿、連桿、凸輪.....等）做出射球動作。
  - b.氣動式：給予射球動力之氣體必須是天然之空氣，市售用氣瓶裝置的壓縮氣體禁止使用。
- (4) 標示：為了讓裁判易於分辨雙方的機器人，請參賽選手在機器人上自行設計視別裝置，比賽當日，裁判亦會準備兩種不同顏色的束帶，綁在對戰的兩支隊伍的機器人上。
- (5) 電池及電壓：少年組和青年組不限電池種類，但電壓不可超過13V，如使用鋰電池，即採用三節式（每節電壓：3.7V）。
- (6) 機構：機器人追的目標物是「標準螢光黃硬式網球」，不可刻意設計機構去破壞對方機器人，若有破壞對方機器人之機械運動或機構，裁判有權利要求到改善到不具破壞性為止，但雙方為了追球的碰撞是正常的，機器人必須能抵抗撞擊力量；如有設計踢球機構，全展時視為機器人的一部份，尺寸不得超過23cm。
- (7) 把手：比賽時，讓裁判或隊長方便抓取機器人，避免不慎掉落而造成毀損，每台機器人上必須設計提把，提把材料不限，但提把上不可裝置其它組件，避免裁判在移動時造成毀損或故障。
- (8) 違規：機器人必須經過規格檢查才能下場比賽，審查內容包含：大小、重量、電池等，任何時間裁判都可以對機器人進行審核，如發現有不合規定之處，可要求選手把違規之機器人取出場外進行調整，直到符合規定為止才能再下場。
- (9) 控球區與帶球
  - a.機器人帶球的控球區定義為機器人身上任何突出部位形成的內部空間（由接觸點開始測量起），控球區深度不得超過3cm，深度係指從球接觸點量起，水平向外延伸不超3cm，如圖1所示。

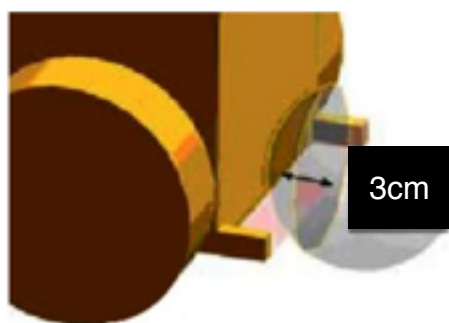


圖1：控球區示意圖

# 2016全國國鼎盃「工程創意競賽」規則說明

- b. 機器人不得限制球的滾動或移動自由，但允許使用旋轉輪等裝置賦予足球迴旋力量“帶球”。
- c. 鼓勵機器人具有能夠釋放球的能力，亦有明顯“踢球”的動作，因鼓勵初學者參與本賽事，直接推入球門的進球是有效的。
- d. 比賽時，機器人不得損壞足球。否則該機器人要被罰暫時出場，當做“損壞的機器人”處理。參賽隊員在裁判允許下，可對該機器人做出適當調整以避免出現類似情況。如果該機器人再次損壞足球，將取消比賽資格。
- e. 比賽時，每支隊伍只可攜帶兩台機器人進入場地，但可攜帶必要的零部件用於維修。

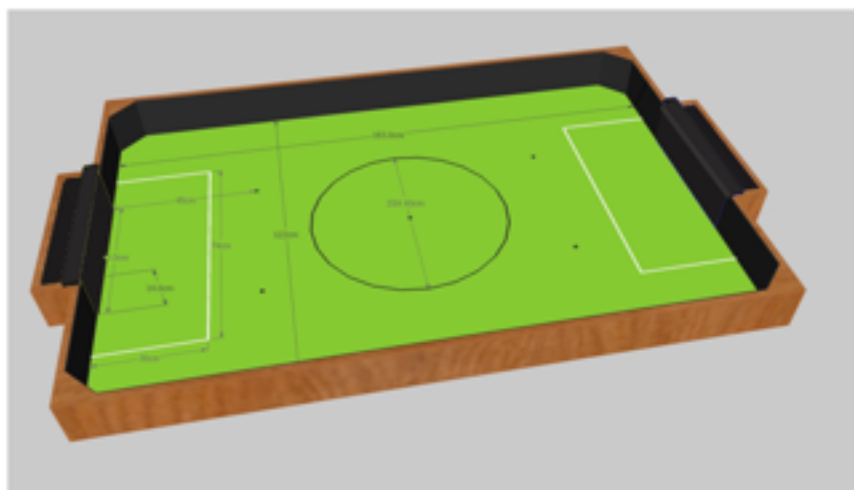
## 2. 材料：

- (1) 少年組、青年組限用積木類材料，（如慧魚、LEGO、智高...等，不可使用非積木套件類單獨購入之馬達，如四驅車、遙控賽車....等）
- (2) 機器人上各結構可用熱熔膠、螺絲、束帶、非金屬類層板固定機器人。
- (3) 參賽隊伍需自備比賽器材、軟體及電腦。
- (4) 每個參賽機械裝置最多可使用2個控制器。
- (5) 參賽機械裝置所使用的馬達或感應器數量不限。
- (6) 大會將提供選手桌子，方便選手放置電腦和操控機器人。

## 三. 場地和足球

### 1. 賽台

- (1) 球場區域183cm，寬122cm。賽台尺寸如圖2所示，賽台用木板製成。
- (2) 賽台中央的木質地板上鋪設一層撞球桌布，場地儘量保持平整。



\* 圖2：足球競賽場地示意圖，若有些微誤差，以比賽當天製作為主

## 2016全國國鼎盃「工程創意競賽」規則說明

### 2. 邊框

邊框高度14cm，厚10—20mm的木質擋板，擋板內側貼黑色美耐板。

### 3. 球門

球門內寬為45cm，深度為8cm。每個球門在距離地面14cm處有一橫樑。球門內有高度為14cm，球門內側貼黑色美耐板，地面為綠色類似撞球桌布。球門外側面刷黑色啞光漆，或黏貼黑色美耐板製成。

### 4. 罰球點與開球點

場上有4個中立點和1個開球點，圖2中立點用白色或黑色表示，發球點在場地中間，並做明確標記。

### 5. 場地條件

參賽隊伍必須有能力應付地面不超過5mm高的輕微起伏。

### 6. 比賽用球

採用標準螢光黃“標準硬式網球”；重量：55-60gw、直徑：6.5cm - 6.8cm之間。



\*圖3：本賽事所採用之比賽用球（標準硬式網球）

## 四. 運作說明：

1. 搭建及程式：機器人必須僅由隊伍的學生搭建和編寫程式。
2. 數量：每隊機器人以兩台為限。
3. 開始：雙方隊長丟擲硬幣，一方隊長先猜，猜對的一方選邊或攻擊。
4. 中央圓圈：場地上的中央將畫上一個圓圈，為直徑60cm，粗黑線。中央圓圈是輔助裁判及隊長開球之用。
5. 控制：
  - (1) 無線組：機器人必須使用選手設計的「無線控制」操控機器人，不可直接使用PS2搖桿式的遙控器，每隊可由兩位選手控制機器人，但必須有一位是隊長身份。
  - (2) 程式組：機器人運動所使用程式必須先下載到控制器中，限定機器人必須完全自主運動。

## 2016全國國鼎盃「工程創意競賽」規則說明

註：

何謂無線控制?意即把每個機器人的動作都先寫好，再設計動作的「圖示介面」、「手機App」或「控制器對控制器」，當用滑鼠點選動作介面時，或使用手機、或自行設計的遙桿，只要達到無線控制即可，但禁止直接使用市售類似PS2遙桿、模型或3C產品的遙控器直接操控機器人，也就是說，任何與機器人互動的基礎是自行設計的程式，再透過無線的方式，達到操控的目的，上場的選手可以隨時修改程式，達到人、機器、環境三者最佳的互動。

何謂程式控制?，機器人運動所使用程式必須先下載到控制器中，限定機器人必須完全自主運動。

6. 發球：防守一方先放，攻擊一方後放，攻方的機器人不可超過中間發球點，防守方的機器人必須在中心圓之外圍任何位置，但不能超過中心線。
7. 啟動：任何時間機器人為啟動狀態。
8. 找球：機器人必須使用”攝影機”找球。
9. 持球：機器人不得「持球」。「持球」的意思是：「通過堵死足球去路從而完全控球」。比如說，把球固定在機器人身上；機器人用身體圍住球來阻止其它機械人觸球；或使用機器人身體的任何部分將球包圍或設法圍住。機器人人移動時球停止滾動，或是球滾動撞到機器人身體時沒有回彈，這就說明球是被完全圍住或控制住的。
10. 時間：上下半場各由兩個6分鐘組成，中場休息5分鐘。
11. 故障：機器人若中途故障，時間不暫停，隊長經由裁判同意，可以拿出場外維修30秒，30秒後，經裁判同意，可放回場內繼續比賽。
12. 零件掉落：若比賽期間雙方機器人有零件掉落在場地內，裁判會把零件拿出場外，若不影響機器人運動，則比賽繼續進行；若隊長認為會防礙機器人運動，隊長可向裁判提出示意，表示機器人故障，經同意後，可拿出場外進行維修。
13. 進球：被進球方，可在下次開始時有發球之權利，防守方必須在中心圓圈外。
14. 得分：當球的正投影完全超過橫桿下方時即算得分，此時球會撞擊到球門背框底部，若有任何投影進入球桿正投影下方，則得分不算，比賽繼續進行；球碰撞到後壁彈回到場內，仍算得分
15. 球門：雙方球門前上方前緣各有一支橫桿，避免機器人跑入球門框內，球門後壁為黑色不反光美耐板。
16. 比賽中斷：
  - (1) 若雙方機器人都碰觸不到球，裁判會開始讀秒，若超過20秒，若再對球無法做出攻擊的反應，則裁判會視機器人為故障，需把機器人拿到維修區整修；故障有可能是由無線裝置所造成，並非單純的機構問題，但必須由選手自行克服。
  - (2) 維修時間過30秒後，隊長可以在裁判同意下，把機器人放到裁判指定之中立點。
17. 中立點：任何時候裁判把球放置到中立點時，不可把球放置到機器人的頭部前方，中立點為放球或放置機器人的參考點。頭部係指和攝影機同一個方向。
18. 機器人策略：可決定採用一攻一守；或二支機器人都攻擊。
19. 防守機器人：防守機器人必須多方向移動，而且不可以兩支防守機器人同時進入禁區內。
20. 故障機器人：經判定為故障機器人取出場外維修至少30秒
21. 翻覆：若機器人因衝撞而翻倒，裁判會原地協助翻起；若自行碰撞邊界（牆壁）而翻覆，則機器人需取出30秒。

## 2016全國國鼎盃「工程創意競賽」規則說明

- 22.靈活度：搭建及編程的機器人，移動方式不能限於一個維度，即機器人必須能夠作各方向活動，如轉向。程式組的機器人必須對距離45cm的球作直接向前運動反應。例如：基本上僅於己方球門前左右移動是不允許的，還需要直接朝著球向前運動。
- 23.衣服：無線組「不須」穿著固定顏色的衣服；程式組「必須」穿著白或黑色的服裝。
- 24.卡住：
- (1)機器人因追球互相卡住，則裁判會先讀秒，10秒之後雙方機器人若沒有脫離跡象，裁判會先把球放至離最近的中立點上；此時機器人因機構設計緣故仍互相卡住，裁判會把兩支機器人做最小距離的平移移動，讓雙方機器人可以自由運動。
  - (2)機器人因自主運動時碰到邊界的牆壁失去運動能力，或因攻擊球門時卡住門框內壁，此時裁判會示意助理裁判計時20秒，若無法順利脫離，則裁判會協助移動最小距離，讓機器人能被遙控或自主運動。
- 25.出場：若有一方兩台機器人因維修、故障或其它原因同時不在場內，則裁定對方得一分，此時若故障的機器人已經維修好，裁判會進行直接開球儀式，若有一方兩台機器人完全失去下場比賽之能力，則每過一分鐘，會送對方一分，直到時間結束。
- 26.球出界：標準賽事無邊界，所以無出界問題，但SuperTeam場地有前後邊界，但無左右邊界。
- 27.替換：機器人只能維修，不能替換。
- 28.遲到：若比賽時間已到，但隊長未有正當原因到達比賽場地，超過一分鐘，送對方一分，直到五分鐘，裁判將裁決比賽結束，此時比數為「5：0」。
- 29.pk：當pk時，雙方機器人皆放置在中心圓外，開始比賽後，先得分的一方獲得最後的勝利。
- 30.多人防守：如有防守方同時有兩台機器人進入禁區內（壓住禁區線即算），則裁判會把距離球門較遠的那台機器人移到適當之中立點上。
- 31.衝突解決：比賽期間裁判及助理裁判有權處理場區內的問題，並作出所有決定。在比賽期間，裁判享有最終裁定權。對裁判決定如有爭論將給予警告；若爭論仍不停止或另一爭論發生，則立即取消其比賽資格。

### 五. 仲裁規則：

1. 每回合競賽結束後，由當場次裁判進行分數計算。若選手對判決無異議，請於記分表上簽名。
2. 選手如有任何疑議，應於比賽時立即向裁判當場提出，由裁判進行處理或判決，一旦選手離開
3. 比賽場地，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，可以提出申訴後經委員會開會決議之共識為最終決議。

### 六. 評分及晉級方式：

1. 比完一個全場，勝方得3分、敗方0分、平手各得1分。
2. 隊伍排名之根據依序為：最佳積分、進球數（多）、失球數（少），若上述排序結果都相同，則採pk決定勝負。
3. 賽程將在報名截止後公告之，每場次競賽時間，可依報名隊伍數做適當調整。

### 七. 其他注意事項

為維護場館之安全與行程順利特訂定此規則，需在賽前進行評估及告知參賽選手補充細則。

1. 競賽作品若使用機械及電器裝置，在下列各項規定下得以操作：

## 2016全國國鼎盃「工程創意競賽」規則說明

- (1)參賽者必須於現場親自操作。
- (2)使用電源時須符合用電安全規定。
- (3)停止操作時須立即切斷電源。
- (4)允許使用無線傳輸程式，亦能用來控制機器人，若被干擾必須自行克服。
- (5)手機或平板若作為通訊使用禁止帶入場內，一經發現則取消競賽資格；若創意賽需配合通訊器材使用，必須提出申請，並經大會同意。

### 2. 檢查

比賽開始前和比賽過程中的任何時間，評審可因需求審查隊伍及裝置是否符合比賽之規定。比賽期間任何時間機械裝置若有修改，參賽隊伍有責任讓該裝置重新接受檢查。評審亦可要求講解其機械裝置的操作，以證實機械的構建和編程是由參賽隊伍所完成之作品。

### 3. 修正

大會評審委員會若於審查時間發現違規之機械裝置，該隊伍須於五分鐘內修改違規之構件。若未於時間內修正完成以符合參賽機器人之規範，則不可參加該回合競賽。在比賽期間，大會評審委員會擁有最高的裁定權，請尊重裁判之專業裁決。在比賽結束之後也不會因觀看比賽影片而更改判決。

### 4. 申訴

除可當下向裁判口頭提出外，須於三十分鐘內填妥申訴表，並由指導教練簽名，向大會窗口正式提出。申訴事項，以違反比賽規則、秩序及比賽人員資格為限，並應於各該梯次比賽結束前為之（如對參賽人員資格提出申訴，應於該參賽隊伍離開該組比賽場地前為之），逾時不予受理。

### 5. 其它

- (1)所有選手攜帶行動電話，或其它具有通訊功能的3C產品進入比賽場內僅限該項目比賽使用，若用於對外聯絡，一經查獲，該隊將被取消所有比賽資格。
- (2)競賽期間，參賽選手及隊伍成員得以進入練習場區進行校準、測試和調校，教練於練習和比賽期間不得進入競賽區域指導選手。
- (3)在機械裝置運行期間，每隊允許兩名隊員在比賽現場，任何時間只有隊長能向裁判示意或解釋比賽情況，其他同組選手，需離賽場1.5公尺以上，或待在準備區觀看。
- (4)不管參賽隊伍是否準備完畢，每輪比賽將按照預先通知的順序開始，大會將透過司儀廣播提醒比賽時間。
- (5)每一回合，每一輪的時間將由裁判負責計時。
- (6)「校準」是指取得傳感器讀數並透過程式修正參數，以提供機器人定位車頭方位之用途，可使用「電子羅盤」做為機械裝置辨別方位之功能。本賽事的校準，係指電腦的無限裝置和機器人之間的連線、溝通、羅盤定位及攝影機焦距測試。
- (7)參賽選手須於比賽中需自行維修或修改參賽機械裝置。參賽者可攜帶存有事前撰寫之控制程式的儲存裝置（如隨身碟、硬碟）進入比賽場內修改。
- (8)大會將提供電源線盤至選手準備桌附近，若認為有需求，每隊可自行準備延長線，或其它的轉接零件。



# 2016全國國鼎盃「工程創意競賽」規則說明

## 附件二：

### 機器人火星探險賽規則

#### 一. 競賽說明

依據當年度大會公告，競賽組會因為該年度目的性質而有不同主題之場地設計。各組機械裝置須採完全自動和非人為遙控下執行任務。「工程創意競賽」項目之一為「火星任務」，機器人必須完全自主，並克服可能的光線干擾，和場地的些微不平整。

#### 二. 詳細規則

1. 機械裝置本體規格：不限，但應注意物件大小將會影響部分關卡通過的可能性。
2. 材料與構造：
  - (1) 可分為慧魚（fischertechnik®）組和其它材料組；使用慧魚材料少年組和青年組可用鋰電池，唯電壓必須符合本賽事規定。
  - (2) 參賽隊伍需自備比賽器材、軟體及電腦。
  - (3) 參賽機械裝置最多可使用1個控制器。
  - (4) 參賽機械裝置所使用的馬達或感應器數量不限。
  - (5) 只有隊長能啟動機械裝置。
  - (6) 參賽機械裝置需為自主式，啟動後能獨力完成指定動作，不得使用無線通訊、遙控或線控的方式控制機器人，否則將取消該隊參賽資格。
  - (7) 機械裝置可使用螺絲、黏著劑、橡皮筋、膠帶等物品來固定零件，但任何固定零件不能造成惡意使對方機器人受損。
  - (8) 參賽隊伍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，選手需自行排除，主辦單位不負責維修與更換。

#### 三. 運作說明：

1. 機械裝置必須沿軌跡前進，但機器人也可用其它方式作為判斷依據，唯除了繞行火山口外，其它時間不行脫離軌跡線。
2. 第一層軌跡路徑由30cm\*30cm之木板製成之拼磚所製成，如圖1；一開始，機器人放至在起跑區內，正投影不可超過起跑區域，其它時間可視策略應用決定尺寸大小。
3. 機械裝置正投影超出軌跡線時，則判定為出界，如有出界，可選擇從前一個障礙物前出發，如第二次嘗試能繞過障碍物，則得二分之一的分數。
4. 競賽開始計時之後，選手不得以任何方式來妨礙或協助裝置運行，及維修機械裝置，否則該回合不予計分。
5. 每隊只能有一台機器人上場參與比賽。
6. 任務區當天由擲骰子決定，奇數為1區、偶數為2區。
7. 每隊有2分鐘完成競賽。

## 2016全國國鼎盃「工程創意競賽」規則說明

### 四.仲裁規則：

1. 每回合競賽結束後，由裁判團進行分數計算。若選手對判決無異議，請於記分表上簽名。
2. 選手如有任何疑議，應於比賽時立即向裁判當場提出，由裁判進行處理或判決，一旦選手離開比賽場地，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，可以提出申訴後經委員會開會決議之共識為最終決議。
3. 隊伍排名之根據依序為：最佳分數、次佳分數、最佳分數之回合時間、次佳分數回合時間；若比序之後，總分仍相同之隊伍，則重量輕者獲勝。

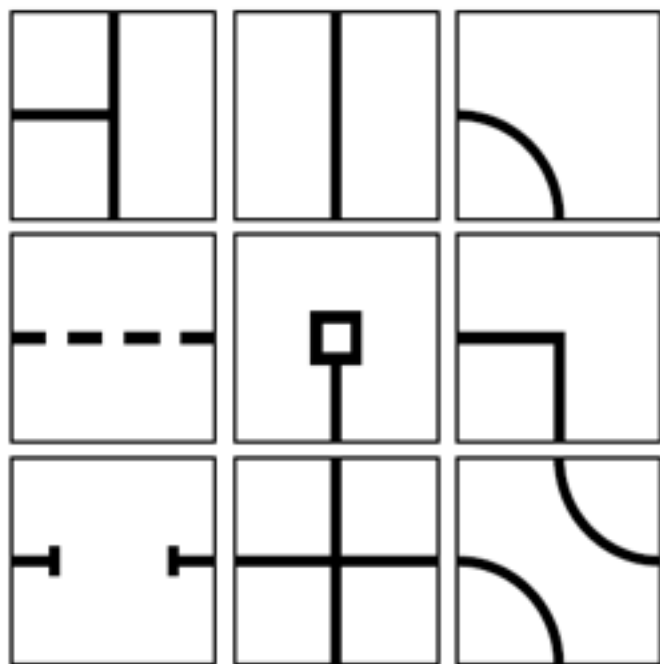
### 五.評分方式：

任務或關卡由「斷線、火山口、斜坡、食物補給、能源補給」等組成。

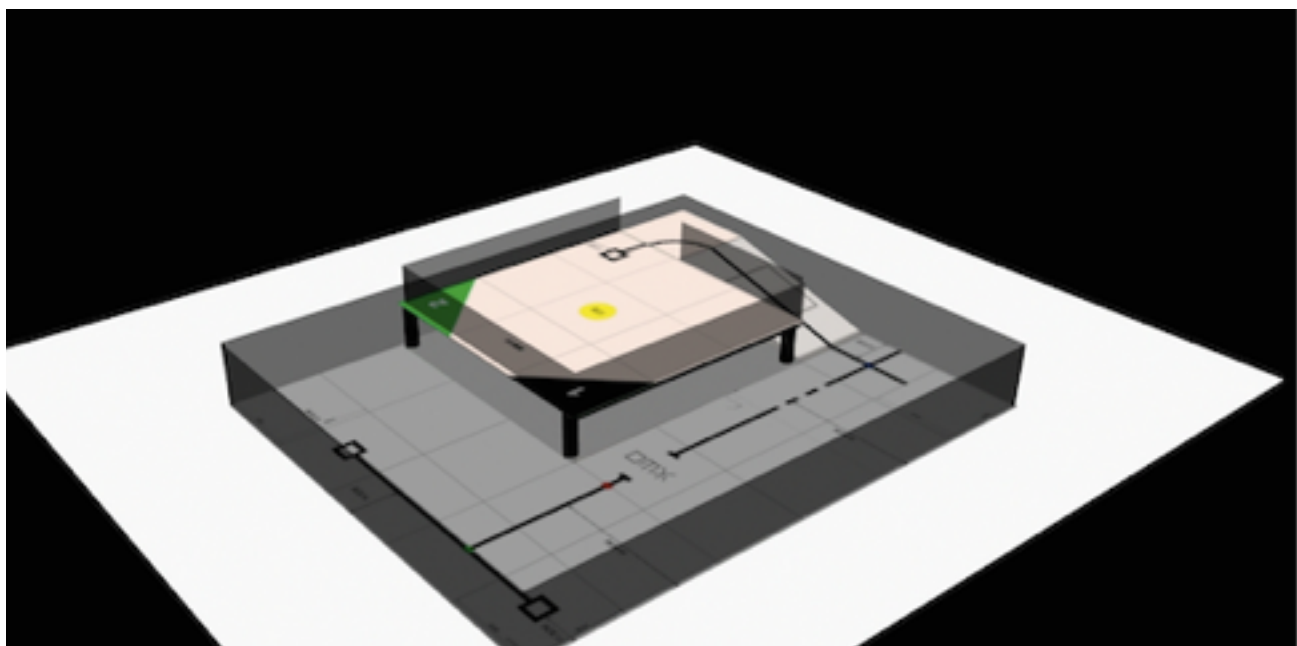
1. 斷線：每過一個斷線得二十分，有可能有多個斷線，唯斷線必出現在直線上。
2. 火山口：火山口會由市售飲料罐組成，或稍加修飾而成。如能順利繞過火山口得二十分，不可把火山口搬離或撞倒，機器人行進之間若與火山發生碰撞不扣分，當繞過火山口後，在下個參考線前必須回到軌跡線上。
3. 斜坡：順利爬上斜坡得三十分。
4. 食物補給：為一顆橘色乒乓球，該球放置在固定點，固定點利用保特瓶蓋固定在食物補給區。機器人必須將球推出瓶蓋完成食物補給（不限方法），完成得二十分。完成補給的機器人必須後退、轉彎...後再沿著主路徑前進。
5. 能源補給：  
當機器人順利爬上斜坡，在第二層可分成小學組和青年組兩個任務區，小學組固定，青年組在比賽前由擲骰子決定（有1~6個位置點）。小學組用推的方式；青年組則必須用搬夾（罐子超過緩衝區不可再觸碰到場地表面）的方式送入至補給區。順利完成補給任得50分。（小學組能源補給用空的可樂罐表示，在罐內放置30gw的砂子當配重，青年組的罐子內不會放置配重物）
6. 機器人將罐子推或搬入最終任務區時，正投影機必須全部進入，若未完全進入，則得1/2分數，倒在任務區外不予計分，若一部份在任務區內，則得1/2分數。
7. 若機器人在任一關卡挑戰失敗，還可以在此關卡起始點重新開始（所謂起始點係指障礙物前一個拼磚末端與下個拼磚接合處，機器人前投影不可超過拼磚接合處。）若順利通過，則可得到1/2的分數，每個任務關卡以兩次機會為限。
8. 競賽場地參考圖示：如圖1-圖3所示。



## 2016全國國鼎盃「工程創意競賽」規則說明

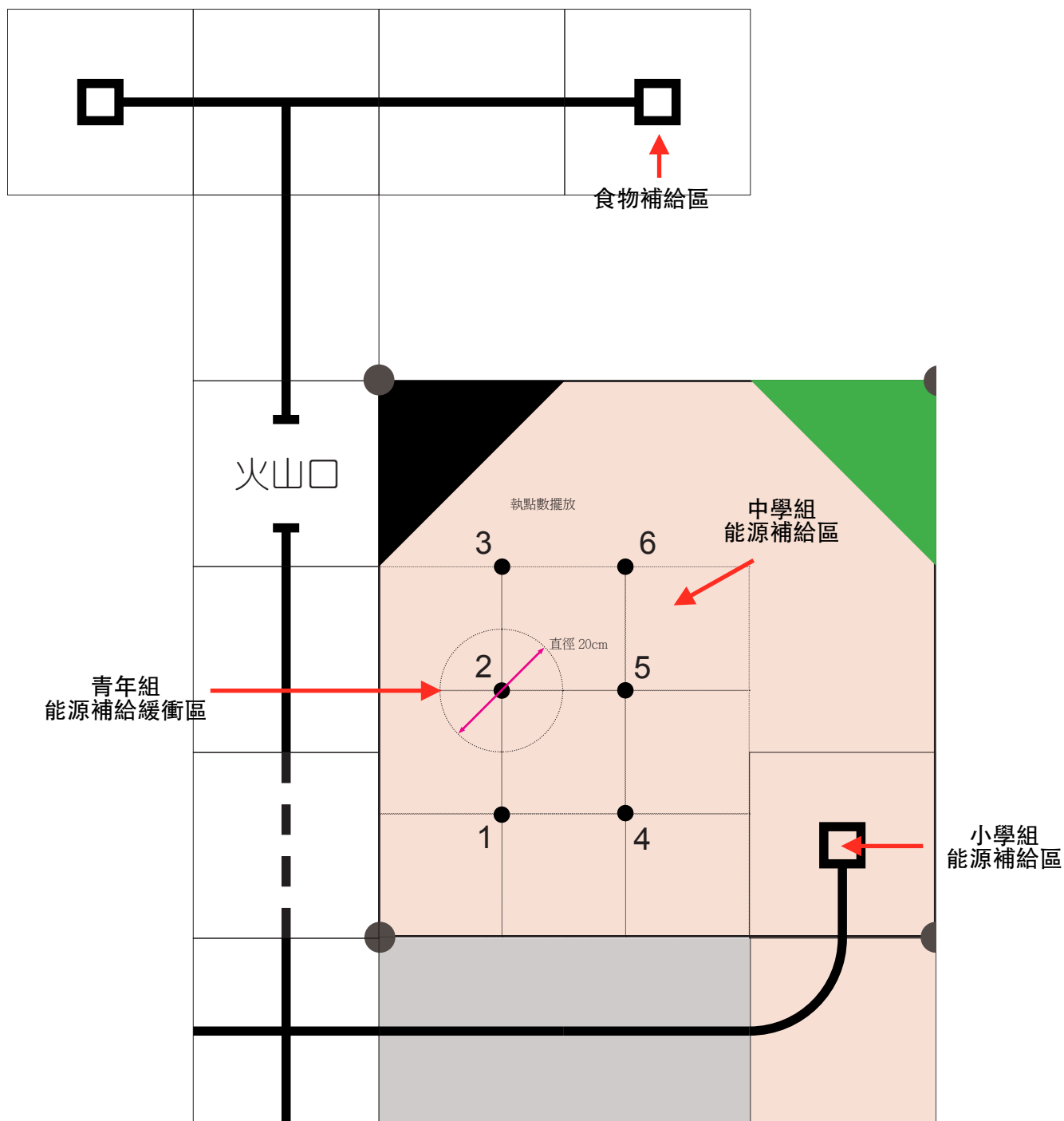


\*圖1、拼磚軌跡路徑形狀示意圖



\*圖2：機器人火星探險場地示意圖，若有些微誤差，以比賽當天製作為主

## 2016全國國鼎盃「工程創意競賽」規則說明



\*圖3：機器人火星探險場地平面示意圖

## 2016全國國鼎盃「工程創意競賽」規則說明

### 六. 其它注意事項

為維護場館之安全與行程順利特訂定此規則，需在賽前進行評估及告知參賽選手補充細則。

1.競賽作品若使用機械及電器裝置，在下列各項規定下得以操作：

- (1) 參賽者必須於現場親自操作。
- (2) 使用電源時須符合用電安全規定。
- (3) 停止操作時須立即切斷電源。
- (4) 允許使用藍芽傳輸程式，但不能用來控制機器人。

### 2.檢查

比賽開始前和比賽過程中的任何時間，評審可因需求審查隊伍及裝置是否符合比賽之規定。比賽期間任何時間機械裝置若有修改，參賽隊伍有責任讓該裝置重新接受檢查。評審亦可要求講解其機械裝置的操作，以證實機械的構建和編程是由參賽隊伍所完成之作品。

### 3.修正

大會評審委員會若於審查時間發現違規之機械裝置，該隊伍須於五分鐘內修改違規之構件。若未於時間內修正完成以符合參賽機器人之規範，則不可參加該回合競賽。在比賽期間，大會評審委員會擁有最高的裁定權，請尊重裁判之專業裁決。在比賽結束之後也不會因觀看比賽影片而更改判決。

### 4.申訴

除可當下向裁判口頭提出外，須於三十分鐘內填妥申訴表，並由指導教練簽名，向大會窗口正式提出。申訴事項，以違反比賽規則、秩序及比賽人員資格為限，並應於各該梯次比賽結束前為之（如對參賽人員資格提出申訴，應於該參賽隊伍離開該組比賽場地前為之），逾時不予受理。

### 5.其它

- (1) 參加火星任務的選手不可攜帶行動電話，或其它具有通訊功能的3C產品進入比賽場內（電腦除外），一經查獲，該隊將被取消所有比賽資格。
- (2) 競賽期間，參賽選手及隊伍成員得以進入練習場區進行校準、測試和調校，教練於練習和比賽期間不得進入競賽區域指導選手。
- (3) 在機械裝置運行期間，每隊允許一名隊員在比賽現場，任何時間只有隊長能向裁判示意或解釋比賽情況，其他同組選手，需離賽場1.5公尺以上，或待在準備區觀看。
- (4) 不管參賽隊伍是否準備完畢，每輪比賽將按照預先通知的順序開始，大會將透過司儀廣播提醒比賽時間。
- (5) 每一回合，每一輪的時間將由裁判負責計時。
- (6) 「校準」是指取得傳感器讀數並透過程式修正參數，以提供機器人判定環境所須。
- (7) 參賽選手須於比賽中需自行維修或修改參賽機械裝置。參賽者可攜帶存有事前撰寫之控制程式的儲存裝置（如隨身碟、硬碟）進入比賽場內修改。
- (8) 大會將提供電源線盤至選手準備桌附近，若認為有需求，每隊可自行準備延長線，或其它的轉接零件。

# 2016全國國鼎盃「工程創意競賽」規則說明

## 附件三：

### 創意賽規則

#### 一.競賽說明

這是一個類似Maker Faire的活動，不限任何主題和材料，參賽者可以自由創作，唯尺寸不可超過180cm\*60cm（長\*寬）。參賽隊伍於活動當天除了展示作品外，亦需製作海報，讓孩子能充份展現學習的成果，及發揮創造力。

#### 二.目的

1. 啟發學生創造力，強化世界級競爭力
2. 融入中小學課程教學
3. 落實中、小學基礎科技教育
4. 培養動手實作、與人溝通、團隊協作的的能力
5. 培養科學人素養

#### 三.規則

1. 參賽隊伍需以書面、實體成品及海報展示其作品。
2. 比賽隊伍分小學組和青年組。
3. 不限使用材料(控制器和程式語言等)
4. 可攜帶3C產品進到會場，但僅限用於作品操控和說明，不能用於對外通話使用。
5. 參賽者比賽當天之流程如下：
  - (1)作品組裝和測試
  - (2)海報佈置
  - (3)向評審說明和詢答
  - (4) 海報需張貼在3張塑膠瓦楞板或珍珠板上(60cm×100cm)上。
  - (5)準備三張A4說明海報(可採用正反面)

#### 四.組別

不可跨校，每隊1-3人及一位指導老師所組成，可分成：

1. 少年組創意賽（7-12歲：國小）
2. 青年組創意賽（13-18歲：國高中職）

## 2016全國國鼎盃「工程創意競賽」規則說明

### 附件四：

#### 機器人足球賽SuperTeam規則

1. 由三支隊伍採抽籤方式混合編組。
2. 每支隊伍可相互協助，且必須完成各自任務。
3. 為實踐孩子才是學習的主人中心思想，老師只是輔導者角色，讓孩子熟悉指令功能，並能自行設計程式，和機構組裝。
4. 該參與的孩子們能培養團隊合作、與人溝通、問題解決的素養。
5. 規則和正規賽相同，但任務當天公告。

### 附件五：

#### 機器人火星探險任務SuperTeam規則

1. 由三支隊伍採抽籤方式混合編組。
2. 每支隊伍可相互協助，且必須完成各自任務。
3. 為實踐孩子才是學習的主人中心思想，老師只是輔導者角色。讓孩子熟悉指令功能，並能自行設計程式，和機構組裝。
4. 該參與的孩子們能培養團隊合作、與人溝通、問題解決的素養。
5. 規則和正規賽相同，但任務當天公告。

## 2016全國國鼎盃「工程創意競賽」規則說明

附件六：

### 創意賽比賽規則

1. 參賽隊伍需以書面、實體成品及海報展示其作品。
2. 比賽隊伍分小學組和青年組。
3. 不限使用材料（控制器和程式語言等）
4. 可攜帶3C產品進到會場，但僅限用於作品操控和說明，不能用於對外通話使用。
5. 參賽者比賽當天之流程如下
  - (1)作品組裝和測試
  - (2)海報佈置
  - (3)向評審說明和詢答
  - (4)海報需張貼在3張塑膠瓦楞板或珍珠板上（60cm×100cm）上。
  - (5)準備三張A4說明海報（可採用正反面）

## 2016全國國鼎盃「工程創意競賽」規則說明

### 附件七：作品授權攝影同意書

#### 2016全國國鼎盃「工程創意競賽」授權同意書

授權隊伍名稱	
被授權人	屏東縣政府教育處
監護人	

報名編號(由主辦單位填寫)：\_\_\_\_\_

一、本團隊(下稱授權人)同意將作品(下稱本作品)授權於「屏東縣政府教育處」進行非營利性或推廣之使用。

(一)授權條件：無償

(二)授權範圍：編輯權、重製權、改作權、散布權、公開展示權、公開演出權、公開上映權、公開播送權、公開傳播權、公開口述權等。

二、授權人擁有完全權利與權限簽署並履行本同意書，且已取得簽屬本同意書必要之第三者同意與授權。

三、其他未訂事宜，得依相關法令及規定辦理。

\_\_\_\_\_

參賽團隊代表人：\_\_\_\_\_ (請簽名)

日期：\_\_\_\_\_



# 2016全國國鼎盃「工程創意競賽」規則說明

附件八：

競賽～機器人火星探險任務計分表

隊伍編號：			隊伍名稱	
挑戰次數	1	2	時間	分 秒
	分數		重量	克重
食物補給×20			總分	
火山口×20				
斷線×20				
斜坡×30				
能源補給×50				
隊長簽名			裁判簽名	

## 2016全國國鼎盃「工程創意競賽」規則說明

附件九：

競賽～機器人足球賽計分表（無線、程式）

隊伍編號		隊伍編號	
隊伍名稱		隊伍名稱	
得分		得分	
失球數		失球數	
隊長簽名		隊長簽名	
簽名			

## 2016全國國鼎盃「工程創意競賽」規則說明

附件十：

創意賽～機器人足球賽計分表

評分項目	配分	細項	得分
主題的創意和價值	50	創意性×20 未來性×10 價值性×20	
簡報及展示	50	簡報和機器人展示×30 整體外觀×10 海報呈現×10	
機器人設計	30	符合機構和工程設計×15 程式的流暢度×15	
團隊精神	30	整體表現×10 團隊分工和活力×10 分工和默契×10	

# 2016全國國鼎盃「工程創意競賽」規則說明

## 附件十一：

### 獎項統計

#### 1.各比賽項目錄取排列名次標準如下表：

參賽隊數	錄取排列名次隊數	錄取佳作隊數
10 隊以下	取金牌1、銀牌1、銅牌1	1-2隊
10-19 隊	取金牌1、銀牌1、銅牌2	3-5隊
20-29隊	取金牌1、銀牌2、銅牌3	6-8隊
30-39隊	取金牌1、銀牌2、銅牌3	9-11隊
40-49隊	取金牌1、銀牌2、銅牌3	12隊-15隊

單隊獎項					
項次	項目	組別	獎項	數量	獎牌＋獎狀
1	足球程式組	青少年組	金牌	3*1	3
		青少年組	銀牌	3*1	3
		青少年組	銅牌	3*1	3
2	足球遙控組	少年組、青年組	金牌	3*2*1	6
		少年組、青年組	銀牌	3*2*2	12
		少年組、青年組	銅牌	3*2*3	18
3	火星任務慧魚組	少年組、青年組	金牌	3*2*1	6
		少年組、青年組	銀牌	3*2*1	6
		少年組、青年組	銅牌	3*2*2	12
5	火星任務開放組	少年組、青年組	金牌	3*2*1	6
		少年組、青年組	銀牌	3*2*2	12
		少年組、青年組	銅牌	3*2*3	18
6	創意賽	少年組、青年組	金牌	3*2*1	6
		少年組、青年組	銀牌	3*2*1	6
		少年組、青年組	銅牌	3*2*1	6
數量					123
SuperTeam獎項					

## 2016全國國鼎盃「工程創意競賽」規則說明

項次	項目	組別	獎項	數量	獎狀
7	足球SuperTeam (遙控組)	混齡組	金牌	3*3*3	27
			銀牌	3*3*3	27
			銅牌	3*3*3	27
8	足球SuperTeam (程式組)	混齡組	金牌	3*3*3	27
			銀牌	3*3*3	27
			銅牌	3*3*3	27
9	火星SuperTeam	混齡組	金	3*3*3	27
			銀	3*3*3	27
			銅	3*3*3	27
數量					243

註：

1. 項次1-6各單項頒發獎牌乙面、獎狀乙張；共123面獎牌（狀）。
2. 項次7-9團體獎項各獎狀乙張，共243張獎狀。