

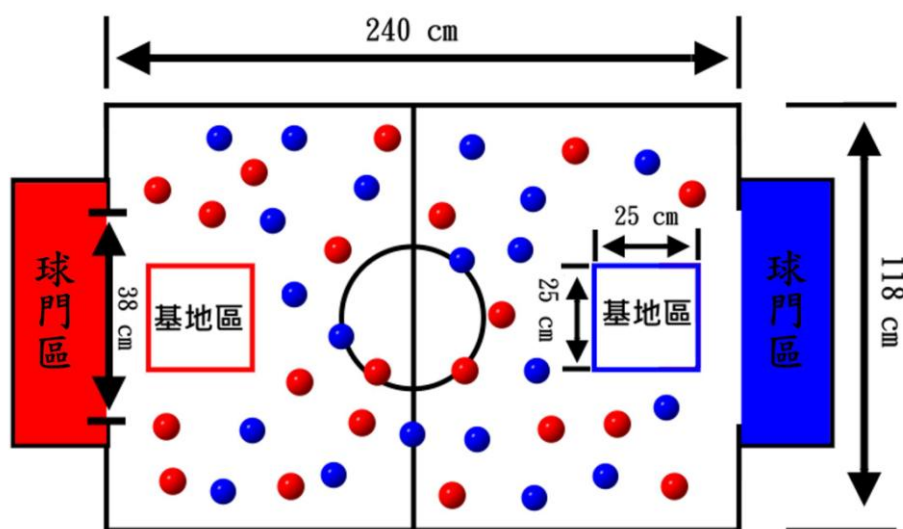
## 機器人組—「奪寶大作戰」

場地上分紅、藍兩隊，分別由兩隊組員進行奪寶大作戰，搶奪各自寶物：紅隊—紅球，藍隊—藍球，並在限定時間內看誰可以奪取較多寶物即獲勝。

### 一、比賽場地

比賽場地將使用不同材質的素材設置而成，例如木頭、塑膠、紙板。

- (一) 比賽場地長 240cm，寬 118cm。
- (二) 球門寬度為 38cm。
- (三) 場地球門與地板將有 2cm 左右的落差。



### 二、結構規則及測試

- (一) 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，感應器與馬達之數量不限(馬達限定使用 NXT 伺服馬達)。凡參加競賽所需之物品例如：積木、電腦…都需自備。
- (二) 車體與遙控端各只能使用一個可程式化設備，感應器與馬達之數量不限。
- (三) 競賽機器人結構及程式需預先準備完成，可使用非積木之器材，結構本身禁止使用黏著劑或是繩子固定。
- (四) 機器人尺寸測量時不可超過 250mm × 250mm × 250mm，測量後不可對結構進行調整。
- (五) 如果尺寸超過 250mm × 250mm × 250mm，有五分鐘修改時間，如未完成結構，每五分鐘以累加犯規方式計算。
- (六) 結構需準備對應最多至 0.5cm 的地面起伏。

### 三、參賽年齡

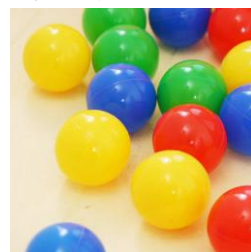
少年組：小學六年級以下之學生。

青少年組：國中一年級以上之學生。

每隊人數為 2 人。

#### 四、比賽規則

- (一) 操控者需使用無線通訊遙控控制機器人完成動作。
- (二) 裁判吹哨前將會詢問比賽選手是否準備完成，倘若未完成準備，則將有一分鐘維修時間，一分鐘後比賽正式開始。
- (三) 比賽進行中如有犯規之情事，經裁判提報後，記犯規一次；每犯規一次則總分扣一分。
- (四) 機器人自身半徑 25 公分內有球時，機器人的碰撞視為合法衝撞。當機器人半徑 25 公分內無球時，機器人的碰撞則為惡意衝撞破壞對方結構，計犯規一次。
- (五) 比賽所使用的球為七公分安全彩球(圖一)。
- (六) 比賽單場計時兩分鐘，第一聲哨音後各隊開始從自己的基地區出發進行奪寶任務，兩分鐘後聽到結束哨音，哨音響起後再放入的球不列入計分，同時裁判會計算各隊伍球門內所獲得的分數，此為上半場。下半場同樣計時兩分鐘，開始前兩隊需交換位置(包含球門區)。
- (七) 上下半場遙控的選手不可為同一人，比賽進行途中，如欲做選手交換動作，需在比賽開始一分鐘後方可進行。範例：小明於上半場遙控一分鐘後可選擇將搖控器給小華或是自行遙控，下半場開始後需由小華開始搖控，一分鐘後可選擇將搖控器給小明或是自行遙控到比賽結束。
- (八) 競賽進行時，選手需遵循大會指示，不得於比賽進行中以手碰觸機器人，碰觸機體以犯規一次計算。行進時如發生擦撞、糾結等意外狀況，需由裁判或工作人員進行狀況排除（工作人員不負責結構維修，只針對競賽時之意外狀況作排除）若機體結構損壞或是喪失行為能力，可向裁判提報准許後進行維修，此時記犯規一次，比賽時間仍繼續計算（由工作人員拿取機器人移置場外，機器人身上的球如掉落至場地中則歸屬比賽用球）。
- (九) 活動進行中機器人如果進入至球門內，經裁判徵詢選手是否需裁判協助將機器人移出球門區，當選手同意當下，裁判會協助將機器人移至離球門最近的基地區，同時會記錄犯規一次。
- (十) 驚喜球將於比賽一開始，與紅、藍色球一同放入比賽場地之中。
- (十一) 比賽開始前，各色球統一放於圓筒內，待哨音響後再由裁判拿起。
- (十二) 計分方式：自己的色球得 1 分，對手的色球扣 1 分、驚喜球得 3 分，比賽分數最低分會有負分產生。
- (十三) 平手時，以球門內的總球數數量(不分顏色)多者判斷為獲勝方；如球數一樣，將以驚喜球所在方判斷勝負；如驚喜球球數一樣，則以正總分多者判斷為獲勝方。



(圖一)

#### 五、賽制

賽制分為「競賽」、「設計評選」兩項。

**競賽：**分為少年組及青少年組進行。

- (一) 預賽進行，單場競賽，獲勝者參加晉級，未獲勝者參加敗部復活賽。
- (二) 晉級人員將與晉級人員舉行複賽。
- (三) 敗部復活賽：
  1. 預賽進行，單場競賽，獲勝者參加晉級。
  2. 晉級隊伍與另一晉級隊伍舉行複賽。
  3. 敗部復活賽第一名將與單組競賽第一名參加冠亞軍賽。

(四) 冠亞軍賽時，競賽第一名獲勝一場則為冠軍，敗部復活賽第一名需獲得兩勝方可成為冠軍。

**設計評選：**

(一) 參賽人員將對裁判進行 1 分鐘口頭報告以及裁判的問題回答。

(二) 初審通過隊伍將會再次進行複賽口頭報告與問題回答。

(三) 評分比重：結構設計 25%、創意設計 20%、程式設計 25%、操控設計 15%、團隊表現 15%。

**評分標準（共100分）：**

分類		標準	得分
結構設計		<b>總分</b>	<b>25</b>
	1	好的工程設計 有效利用零件，以簡單的機構達到目標，不會顯得有多餘的笨重感。	<b>【10】</b>
	2	穩定的結構 機器人強壯結實符合機械原則。	<b>【15】</b>
創意設計		<b>總分</b>	<b>20</b>
	1	外觀創意 外表具美感。	<b>【10】</b>
	2	獨特性 機器人的結構的獨創性、特殊性。	<b>【10】</b>
程式設計		<b>總分</b>	<b>25</b>
	1	程式的了解與解說 隊伍成員能夠清楚、準確，具說服力地解釋機器人程式的設計過程。	<b>【15】</b>
	2	邏輯性 動作程序和整體展示流暢	<b>【10】</b>
操控設計		<b>總分</b>	<b>15</b>
	1	機器人的動作說明 機器人與遙控器間相對應動作的介紹。	<b>【10】</b>
	2	遙控器的便利性 使用者操控遙控器時是否可快速的了解（介紹）。	<b>【5】</b>
團隊表現		<b>總分</b>	<b>15</b>
	1	學習成果一致 每位隊員都能展現報告內容及其相關知識。	<b>【10】</b>
	2	團隊精神 隊員表現出正面能量，團結及尊重。	<b>【5】</b>

## 六、獎項

### ◎ 競賽獎：

少年組及青少年組各取前三名及佳作數名，獲獎隊伍皆可獲獎盃一座及獎狀一張。

### ◎ 設計評選獎：

少年組及青少年組各取前三名及佳作數名，獲獎隊伍皆可獲獎盃一座及獎狀一張。

### ◎ 評審獎：

由參與活動之評審所共同評選出來的獎項，可獲得獎狀一張及獎牌一面。

### ◎ 技術獎：

單場比賽中獲得正總分最多的隊伍，獲獎隊伍可獲獎盃一座及獎狀一張。

Ex：分數計算範例：

隊伍	上半場(正)	上半場(負)	犯規	驚喜球	下半場(正)	下半場(負)	犯規	驚喜球	總分	總球數	正總分
A	8	2	1	3	12	3	1	3	19	27	26
B	9	4	0	0	10	1	0	0	14	24	19

\* 此範例中 A 隊總分 19 分，B 隊總分 14 分，獲勝方為 A 隊。

\* 正總分的計算方式為上半場(正分)+上半場驚喜球+下半場正分+下半場驚喜球，以 A 隊為例其計算方式為  
 $8+3+12+3=26$ 。

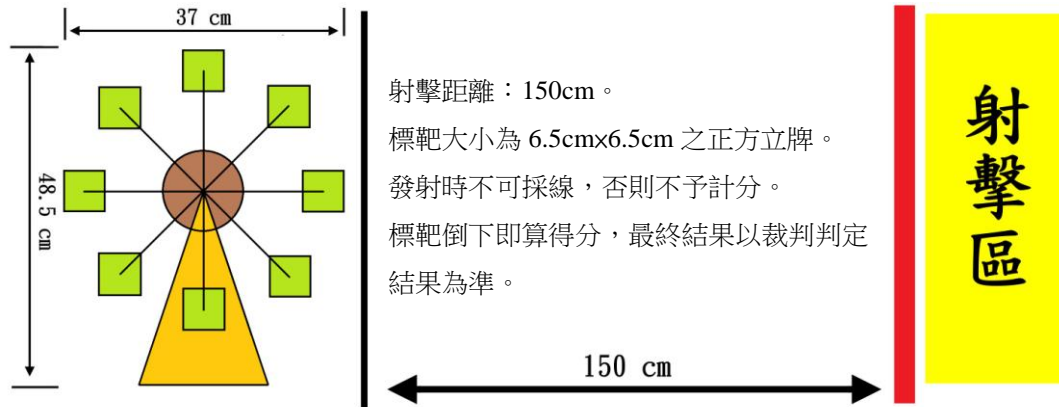
### ※備註：

若競賽與設計類競賽皆獲得獎項，取成績較優者進行頒發；若兩者成績相同，以競賽類優先。

評審獎公佈時，獲獎隊伍如不在比賽會場時，獲獎資格將予以取消。

## 動力機械組—「小小神槍手」

使用積木做出一把能夠發射橡皮筋的槍，將每個移動的靶予以擊倒。



### 一、比賽場地

本競賽機台為自旋之活動標靶，各標靶（8個）將會圍繞著機台中央作緩慢的移動。

### 二、結構規則

- (一) 發射組裝零件限使用樂高積木，若需進行創意改裝則可使用額外之配件。
- (二) 若須使用動力、氣壓以及紅外線遙控等套件時，請於賽前自行準備。
- (三) 發射物為一般常見之橡皮筋，競賽時由大會統一提供。

### 三、參賽年齡

限定國小四年級以下學生參加。

### 四、比賽規則

- (一) 競賽時，每位參賽者可以有十發的彈數(共兩回合)，當擊中一個靶且結束後該靶經裁判確認已倒下時，即為有效得分一分。
- (二) 最後的成績計算以靶上分數為主，若選手將靶全部擊倒且手上還有剩餘之橡皮筋時，將可獲得額外加分（手上剩一條可額外加一分，以此類推），**最後總分為兩回合之加總**。
- (三) 一次可發射彈數不限，但選手將彈數發射完或回合時間(150 秒)結束即為**回合**終止。
- (四) 發射時，所站之位置不可超線；如超線，該次成績將不列入計算。
- (五) 發射過程中，若橡皮筋已離開發射結構主體，則當作該次發射完成，不得要求重新發射。
- (六) 各梯次取最高分之前三名選手；若有分數相同者，則另外加賽一次。
- (七) 1.結構組裝測試時間：15 分鐘  
 2.創意投票時間：5 分鐘  
 3.競賽進行時間：**25 分鐘**

**五、獎項**

- ◎ 神射獎：依據現場所得分數之高低，頒發不同的小禮物。分別為（0~5分，6~10分，11~15分，16~20分）。
- ◎ 競賽獎：各梯次取分數最高前三名，獲獎隊伍皆可獲獎狀一張及獎牌一面。
- ◎ 創意獎：各梯次創意投票票數最高前三名，獲獎隊伍皆可獲獎狀一張及獎牌一面。
- ◎ 評審獎：由參與活動之評審所共同評選出來的獎項，獲獎隊伍皆可獲得獎狀一張及獎牌一面。

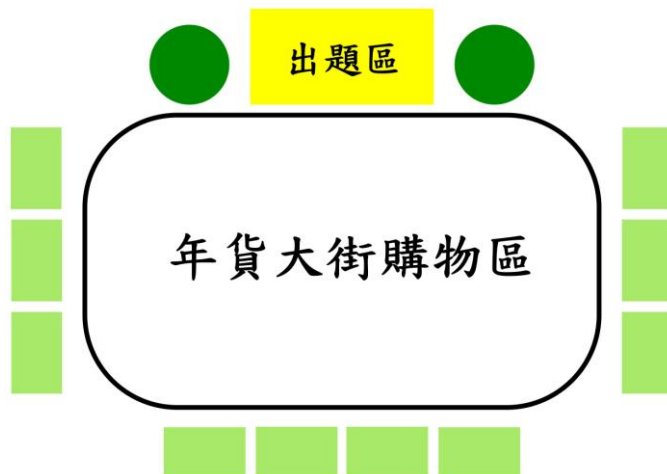
**※備註：**

若競賽與創意競賽皆獲得獎項，取成績較優者進行頒發；若兩者成績相同，以競賽類優先。  
評審獎公佈時，獲獎隊伍如不在比賽會場時，獲獎資格將予以取消。

## 歡樂創意組—「年貨大街購物趣」

利用積木組裝一台堅固、容量大的購物車前進至年貨大街，領取購物清單後將清單的內容物正確且迅速地放入購物車內即為最佳年貨採購王！

### 一、比賽場地



### 二、結構規則

- (一) 購物車結構以一盒 ESM 積木零件組裝完畢。
- (二) 購物車結構的組裝限制長、寬、高不限大小。
- (三) 可以使用額外素材裝飾購物車結構，惟素材需自行準備。
- (四) 進行採購時，購物車放置於地面上並綁掛勾線繩以拖拉的方式移動。
- (五) 進行採購時，可將購物車上額外的裝飾拆下來。

### 三、參賽年齡

小學一年級以下之學童及其家長。(一位學生搭配一位家長)

### 四、比賽規則

- (一) 組裝結構和測試時間：20 分鐘。
- (二) 採購前，每位參賽者有 1 分鐘 瀏覽購物清單的機會。
- (三) 瀏覽後將購物清單放置入口處的桌面上，等待指示進入年貨大街開始採購。
- (四) 每次進行採購的時間：3 分鐘。
- (五) 採購結束後，將比對購物車內的物品與清單上之正確性作為分數依據。
- (六) 若採購正確性同分者則以採購時間較短者為優勝。
- (七) 每次至多 2 組參加者同時在購物區內進行採購。

### 五、創意評選

- (一) 積木結構創意獎：購物車完成組裝後會進行創意投票，選出三位車體最具創意的小朋友。
- (二) 參加者服裝造型獎：請各位小朋友打扮過年相關的造型服裝，讓活動更有過年的氣氛。

## 六、獎項

- ◎ 參賽獎：凡是參與年貨大街購物趣的參賽者，皆能將所採購的年貨帶回家。
- ◎ 優勝獎：
  - 1. 競賽成績：各梯次取前三名，獲獎隊伍皆可獲頒獎品和獎狀。  
(採購最正確的前三名)
  - 2. 創意成績：各梯次取前三名，獲獎隊伍皆可獲頒獎品和獎狀。
- ◎ 服裝造型獎：凡打扮符合過年主題的造型的小朋友即可獲得小禮物一份。
- ◎ 評審獎：由參與活動之評審所共同評選出來的獎項，獲獎隊伍皆可獲頒獎品和獎狀。

### ※備註：

若競賽與創意競賽皆獲得獎項，取成績較優者進行頒發；若兩者成績相同，以競賽類優先。  
評審獎公佈時，獲獎隊伍如不在比賽會場時，獲獎資格將予以取消。