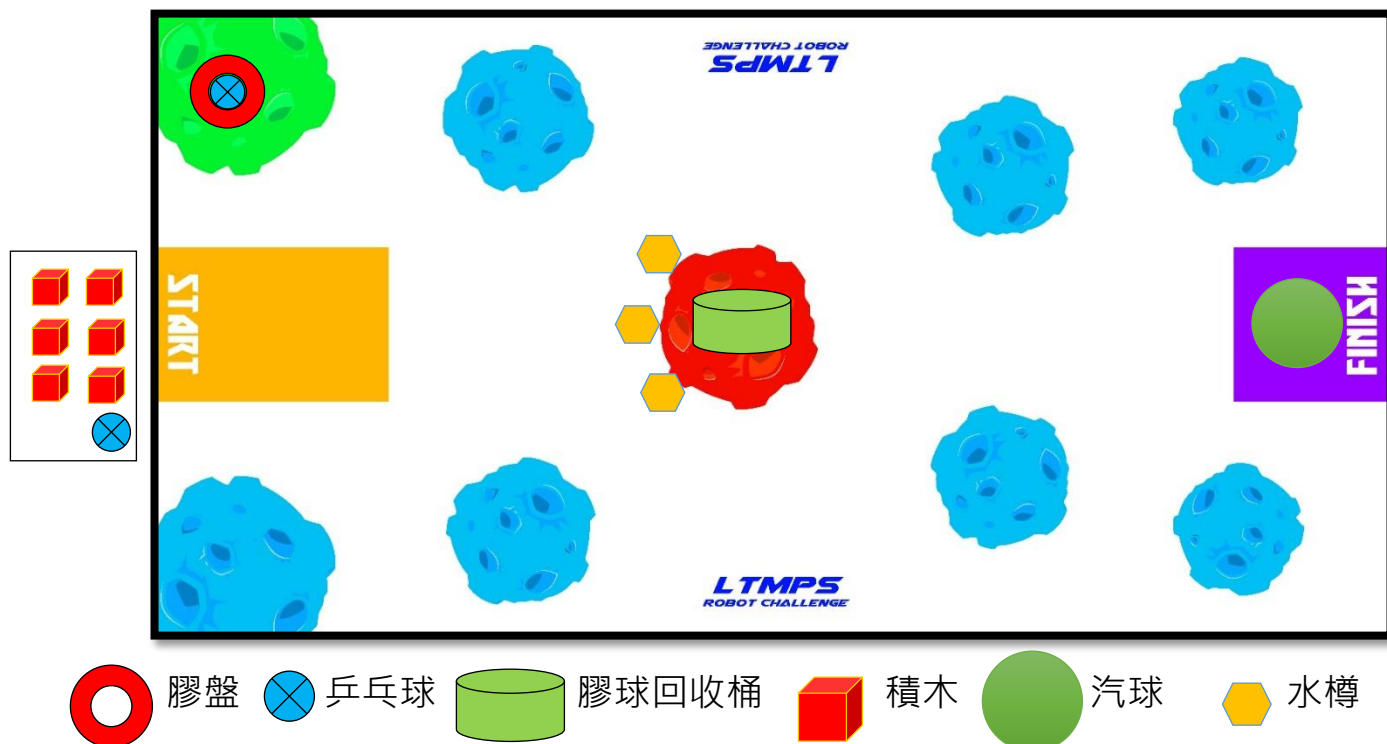


# SPACE CHALLENGE – 比賽賽規



## 1) 「SPACE CHALLENGE」場地介紹:

- 1.1) 比賽物件: 膠球 2 個、膠盤 1 個、積木 6 件、膠球回收桶 1 個及水樽 3 個。
- 1.2) 五個區域: 「START」開始區、紅色星球區、藍色星球區、綠色星球區及「FINISH」終點區。
- 1.3) 「膠球回收桶」放置於紅色區。
- 1.4) 「膠盤 1 個連膠球 1 個」放置於綠色區。
- 1.5) 汽球 1 個放置於紫色「FINISH」終點區。
- 1.6) 注水膠樽 3 個放置於紅色星球旁邊。

## 2) 「SPACE CHALLENGE」比賽規則:

2.1) 比賽限時 **240** 秒 ( **4** 分鐘 )。

2.2) 機械人必須在「START」區域出發。

2.3) 需要在限時 **4** 分鐘內完成三個任務。

**任務(A)**：到綠色星球一併回收「膠盤 1 個連膠球 1 個」，送回「START」區域，以獲取分數。可運送回收得來的「膠球」到紅色星球的「膠球回收桶」，以獲取更高分數。

**任務(B)**：把放在「START」區域的「膠球」送到紅色星球的「膠球回收桶」內。

**任務(C)**：把放在「START」區域的 7 件積木送到不同距離的藍色星球區，以獲取不同分數，每個藍色星球只可放置 1 件積木。

**積木要放進「藍色星球區」才會得分，否則該「積木」所代表的分數將會無效。**

2.4) 可以改裝機械人的手臂，協助固定積木/膠球。所有裝備過程，必須在「START」區域內進行，否則該積木/膠球分數將會無效。

2.5) 機械人於限時內回到「FINISH」區域，並刺穿汽球，才能獲取額外時間分數。

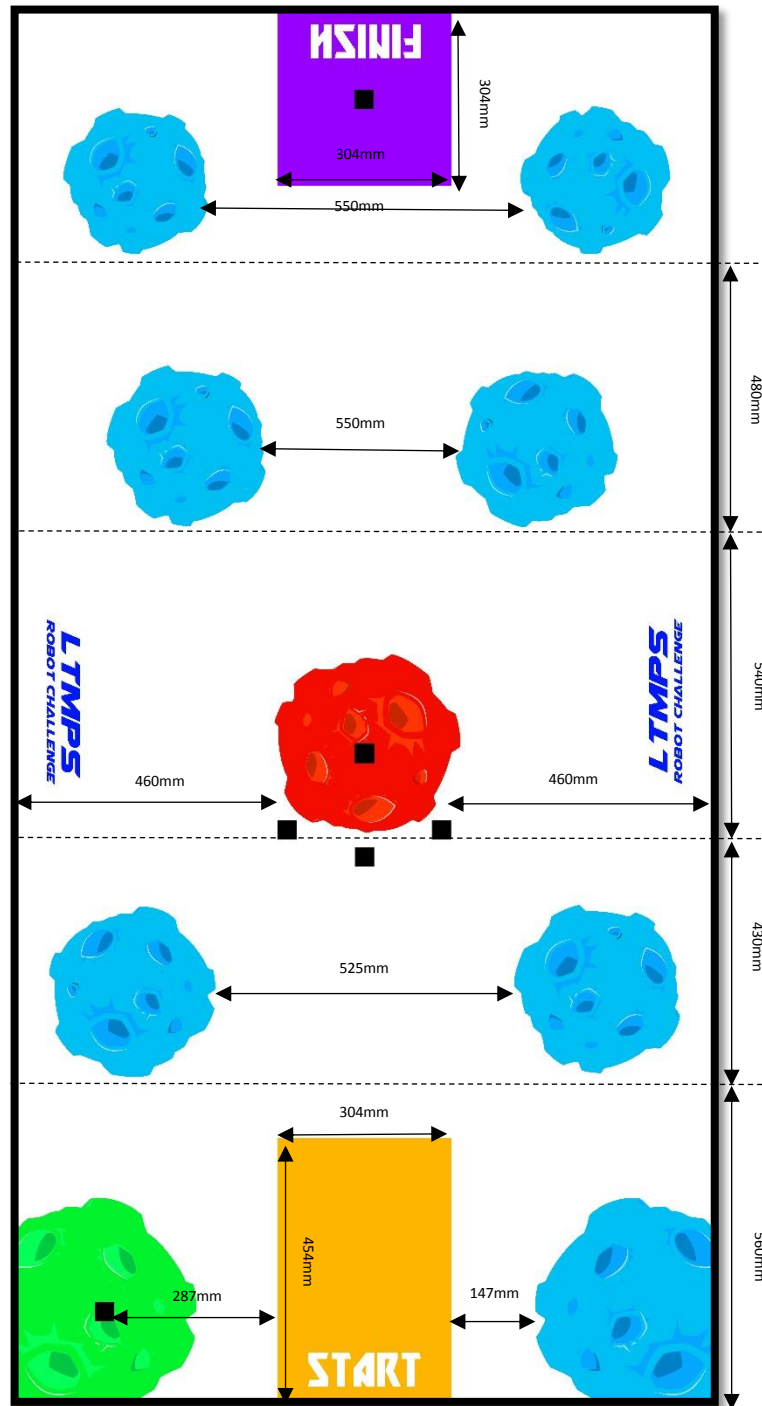
2.6) 當機械人嚴重損毀，動作出現不正常或沒有反應等行為時，裁判可判機械人為「損毀的機械人」。在裁判的允許下，隊員可以把損毀的機械人帶回「START」區域，**但每次將會被扣 10 分。**

2.7) 所有物件在區域的界線上，視作為區域範圍內。

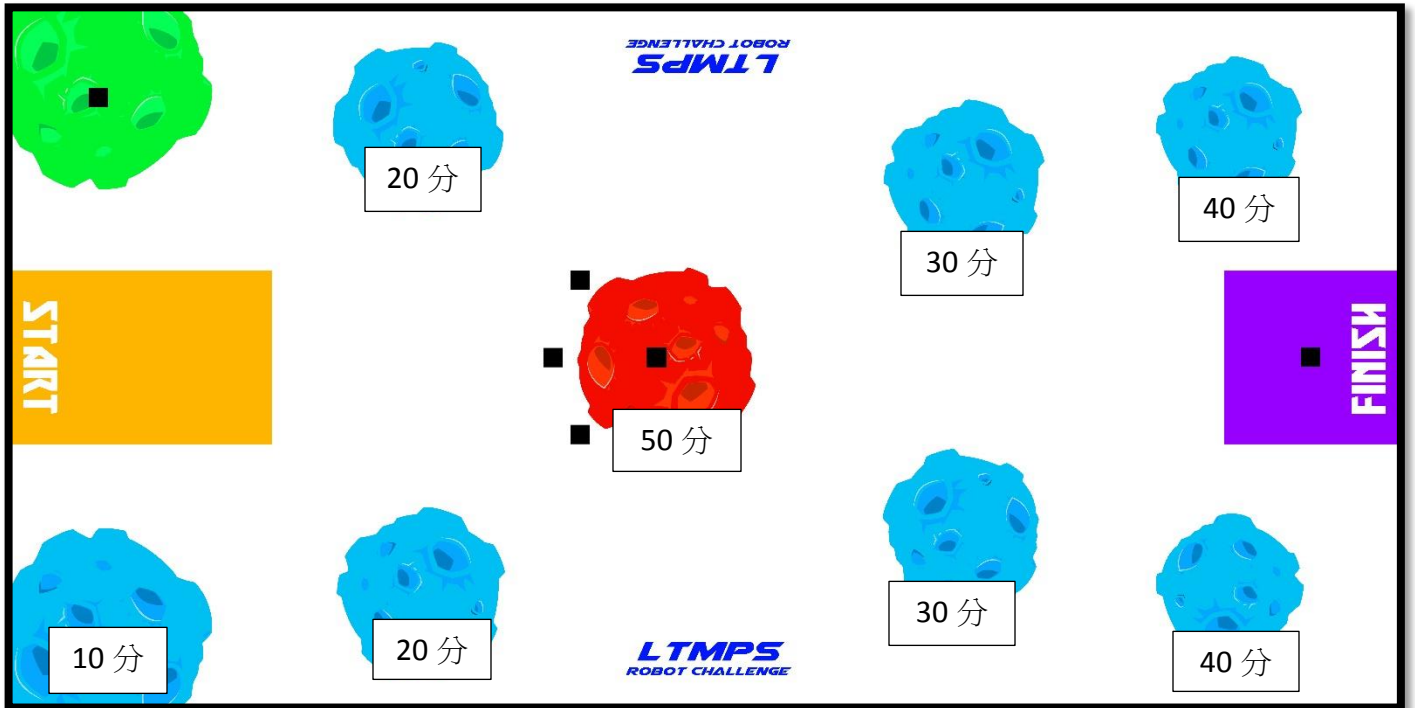
2.8) **所有得分物件(積木、膠盤及乒乓球)在「START」開始區以外用手觸碰，該物件會被裁判取走，該物件所代表的分數將會無效。**

2.9) **「膠球回收桶」旁會有 3 個水樽，機械人不能撞倒水樽。每個水樽被撞倒將會被扣 10 分，而裁判即時移走撞倒的水樽。**

### 3) SPACE CHALLENGE 場地介紹



#### 4)計分方法:



項目	分數
1) 每件積木	10、20、30、40(按不同距離的藍色星球來計算)
2) 每個送到「膠球回收筒」的膠球	50
3) 回收 1 個膠盤	20
4) 每個被撞倒的水樽	-10
5) 每次把損毀的機械人帶回「START」區域	-10
6) 完成時間分數	機械人於限時內回到「FINISH」區域並刺穿汽球，比賽才會停止計時及終止。額外獲得剩餘時間的得分(1 秒 = 1 分)
7) 隊伍將按以下標準決定名次，標準的優先順序為： (1) <b>SPACE CHALLENGE</b> 積分總和 (2) 機械人重量(以最輕為優勝)	

## 5) 機械人及積木規格：

- 5.1) 機械人套件：LEGO Mindstorms EV3 教育版 (編號 45544)
- 5.2) 控制器種類及數量：1 個 EV3 微型電腦
- 5.3) 馬達數量：最多 3 個 (2 個 EV3 大型馬達及 1 個 EV3 中型馬達)
- 5.4) 感應器數量：1 個顏色感應器、1 個超聲波感應器
- 5.5) 軟件：EV3 Programmer App
- 5.6) 機械人最大尺寸：長 30cm x 闊 21cm x 高 25cm (完全伸展後大小)
- 5.7) 機械人最大重量：1kg

## 6) 規則澄清:

- 6.1) 比賽中裁判擁有最終決定權。
- 6.2) 如果隊伍不滿意裁判的解釋，可要求與總裁判解釋。
- 6.3) 參賽隊伍的教練不得參與規則的討論。
- 6.4) 不接受錄影片段的提證。
- 6.5) 當裁判及總裁判作出一致的最終決定時，將不再作其他的解釋及討論。
- 6.6) 比賽的細則可能會因實際情況有所調節，大會將盡早提醒參賽者。

## 7) SPACE CHALLENGE 分紙樣本

學校編號: \_\_\_\_\_

學校名稱: \_\_\_\_\_

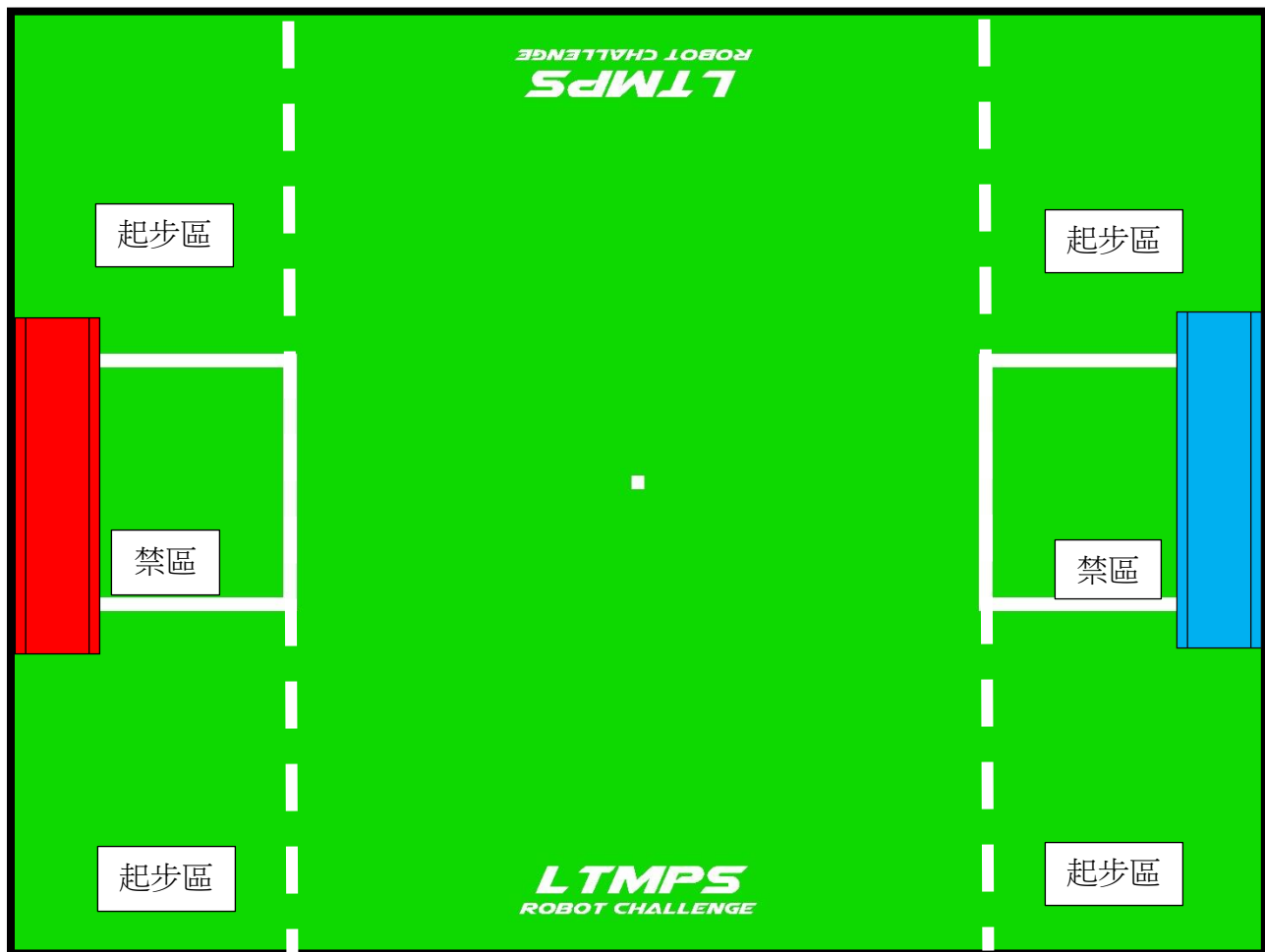
項目		數量	分數	得分
積木	10 分藍色星球	<input type="text"/> / 1 個	x 10	
	20 分藍色星球	<input type="text"/> / 2 個	x 20	
	30 分藍色星球	<input type="text"/> / 2 個	x 30	
	40 分藍色星球	<input type="text"/> / 2 個	x 40	
膠盤	回收膠盤到「START」區域	<input type="text"/> / 1 個	x 20	
膠球	送到紅色星球 「膠球回收筒」	<input type="text"/> / 2 個	x 50	
機械人於限時 240 秒內回到「FINISH」區域 刺穿汽球，比賽會停止計時及終止。 額外獲得剩餘時間的得分(1 秒 = 1 分)		240 秒 — 所用時間		
		240 — <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 秒		
		不可以，沒有時間得分		
把損毀的機械人帶回「START」區域		<input type="text"/> 次	X -10	
每個被撞倒的水樽		<input type="text"/> / 3 個	X -10	
				總分:

裁判簽署: \_\_\_\_\_

隊長簽署: \_\_\_\_\_

# 3 VS 3 FOOTBALL CHALLENGE – 比賽賽規

## 第一部份: 3 VS 3 足球賽(小組)



### 1) 計時

- 1) 比賽時間為上下半場各 2 分鐘。
- 1.2) 半場之間有最少 30 秒的休息時間，隊伍可以修復機械人。
- 1.3) 上/下半場比賽期間，計時不會停止。
- 1.4) 裁判可按情況暫定比賽計時解釋規則及允許因特殊情況而破損的機械人進行修復。

## 2) 比賽

- 2.1) 隊伍必須利用 Mindstorms Commander App 遙控機械人作賽。
- 2.2) 三間學校代表組成一隊，一隊共有 3 部機械人，以抽籤方式決定球隊組成。
- 2.3) 比賽以單循環賽進行。
- 2.4) 比賽的開球權透過猜拳或擲硬幣的方式決定，猜贏/猜中的一方可選擇開球權或是進攻方向。如果選擇開球權，下半場將由另一隊先開球。
- 2.5) 足球將放置場地的正中央，由擁有開球權的射門機械人開球。
- 2.6) 除開球的機械人外，其他的機械人都必須至少有一部進入禁區內。
- 2.7) 擁有開球權的隊伍先放機械人，放到場地上便不得再移動。之後才到另一隊伍放置機械人。
- 2.8) 當裁判號令比賽開始時，所有機械人必須立即啟動。
- 2.9) 紅組獲得發球權，2 部機械人可擺放於較近足球的位置，1 部機械人擺放於禁區內。藍組的其中 1 部機械人必需擺放於禁區內，另 2 部機械人也要擺放於禁區外，而不能超越禁區的橫線位置(圖中白色虛線)。
- 2.10) 任何一隊進球後，失分的一隊重新開球。
- 2.11) 比賽時如果機械人互相糾纏在一起，裁判可用最小的動作把它們放到各自的「起步區」。
- 2.12) 除開球時啟動機械人外，未得裁判允許，隊員不得接觸機械人，否則離場 15 秒。
- 2.13) 當足球碰到龍門外側兩邊的牆面，足球會被放在場地正中央，如果正中央被機械人佔據，足球會被放到最接近中央，且非機械人的正面位置上。
- 2.14) 如果有同組的兩個機械人同時在禁區內，即是機械人 2 個車輪同時進入禁區。裁判會舉手示意，當組會被扣 5 分。若 10 秒不離開禁區，裁判再會舉手示意，當組再會被扣 5 分。
- 2.15) **可以設計固定的機械人手臂，不可以使用可活動的手臂(中馬達 MOTOR A)。**



### 3) 重新開球

- 3.1) 當足球被卡在多個機械人之間多於 15 秒，或裁判認為短時間內無任何機械人可以觸碰足球時，裁判會宣布「重新開球」。
- 3.2) 重新開球時，原本卡住球的機械人會被要求放到接觸禁區的位置。
- 3.3) 重新開球時，允許機械人在運行的狀態。
- 3.4) 裁判會把足球放到中央開球點「重新開球」。
- 3.5) 當裁判的手離開足球且裁判宣布再開始時，隊伍才可以釋放機械人。
- 3.6) 任何無法立即啟動的機械人均被視為「損毀機械人」，離場 15 秒。

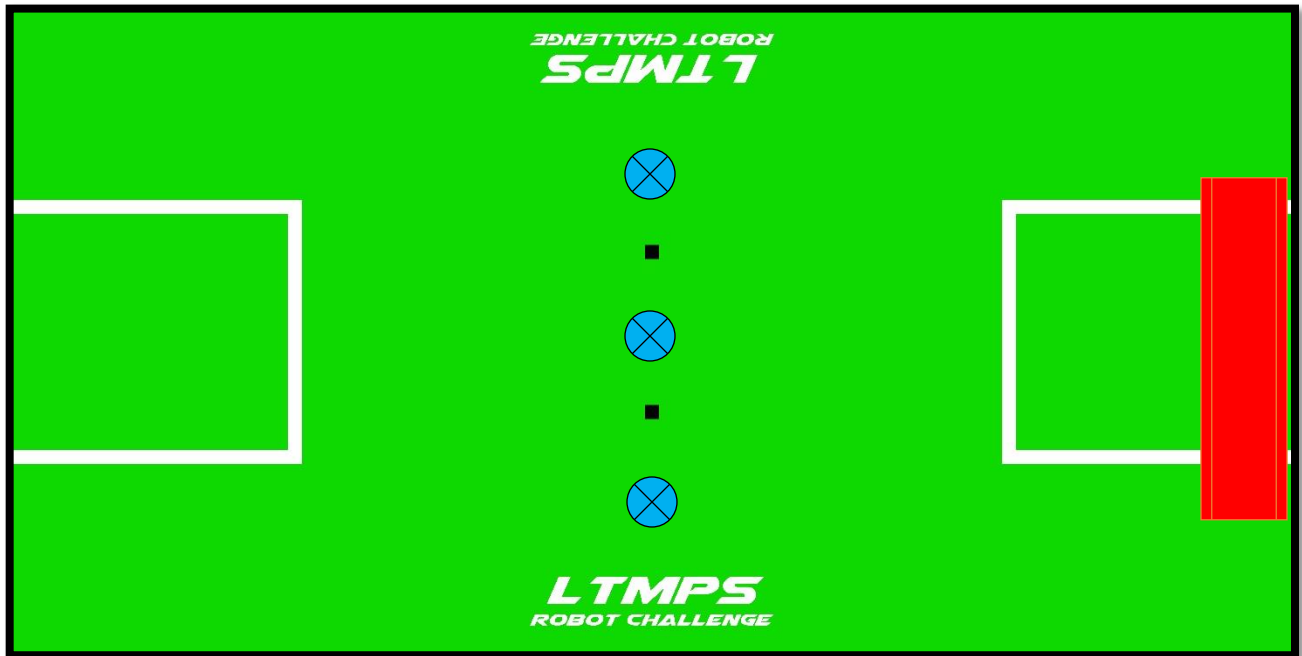
### 4) 損毀的機械人

- 4.1) 當機械人嚴重損毀，動作出現不正常或對足球沒有反應等行為時，裁判可判機械人為「損毀的機械人」。
- 4.2) 在裁判的允許下，隊員可以把損毀的機械人從場地上移走。
- 4.3) 損毀的機械人必須維修完畢才可以返回比賽，否則將被判離場直至該半場完結。
- 4.4) 在裁判的允許下返回場地的損毀機械人必須放在「起步區」內啟動，且不能位於或面向有利的方向，例如面向足球。
- 4.5) 自己倒下或與同隊機械人碰撞而倒下的機械人將會放到「起步區」。
- 4.6) 與競爭隊伍的機械人發生碰撞而倒下的機械人，並且將由裁判扶正，放到「起步區」繼續比賽。

### 5) 計分方法

- 5.1) 在單循環賽中，勝方將獲得 60 分，和得 40 分，負方得 20 分。
- 5.2) 隊伍將按以下標準決定名次，標準的優先順序為：
  - (1) 循環賽及 12 碼積分總和
  - (2) 機械人重量(以最輕為優勝)。

## 第二部份: 定點球賽(學校)



 足球

### 1) 計時

- 1.1) 比賽時間為 2 分鐘。
- 1.2) 比賽期間，計時不會停止。

### 2) 比賽

- 2.1) 隊伍必須利用 Mindstorms Commander App 遙控機械人作賽。
- 2.2) 以學校為單位作賽。
- 2.3) 當裁判號令比賽開始時，所有機械人必須立即啟動。
- 2.4) 當裁判號令比賽開始前，可以自由擺放機械人，但不可以觸碰皮球。

### 3) 計分方法

- 3.1) 比賽共 3 球，每球 15 分。
- 3.2) 限時內機械人射入 3 球，比賽會停止計時及終止。額外獲得剩餘時間的得分

(1 秒 = 1 分)

## 4) 規則澄清

- 4.1) 比賽中裁判擁有最終決定權。
- 4.2) 如果參賽者要求澄清比賽規則，必須立即向裁判提出「暫停」，計時才會暫停。
- 4.3) 如果隊伍不滿意裁判的解釋，可要求總裁判解釋。
- 4.4) 教練不得參與規則的討論。
- 4.5) 不接受錄影片段的提證。
- 4.6) 當裁判及總裁判作出一致的最終決定時，將不再作其他的解釋及討論。
- 4.7) 進一步的與裁判爭論，隊伍將被發一張黃牌，再次的爭論將被發紅牌。
- 4.8) 被發紅牌的參賽者將被罰離開比賽場區。
- 4.9) 比賽的細則可能會因實際情況有所調節，大會將盡早提醒參賽者。

## 5) 機械人及場地規格

- 5.1) 機械人套件：LEGO Mindstorms EV3 教育版 (編號 45544)
- 5.2) 控制器種類及數量：1 個 EV3 微型電腦
- 5.3) 馬達數量：最多 3 個 (2 個 EV3 大型馬達及 1 個 EV3 中型馬達)
- 5.4) 軟件：Mindstorms Commander App
- 5.5) **機械人最大尺寸：長 30cm x 闊 25cm x 高 25cm (完全伸展後大小)**

## 6) 定点球賽分紙樣本

學校編號: \_\_\_\_\_ 學校名稱: \_\_\_\_\_

比賽共 3 球，每球 15 分。

第 1 回 合	項目	數量(完成✓)	分數
	第 1 球		
	第 2 球		
	第 3 球		
	機械人於限時 120 秒內能夠射入 3 球， 比賽會停止計時及終止。 額外獲得剩餘時間的得分(1 秒 = 1 分)	120 秒 — 所用時間 120 — <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 秒	