

# 遙控組競賽規則

## 一、競賽主題背景概述

高雄港地理位置良好，港口條件優良，港埠設施完善。這些優勢使高雄港具有國際競爭力，貨櫃碼頭、重工業、石化工業及漁業中心，使高雄的發展突飛猛進，對國家的建設有極大的貢獻，更因海洋的浩瀚、海洋的發展性更顯得無限寬廣，港都人們的辛勤努力，使高雄有更大可揮灑的空間，未來將朝向港區重新開發，結合西子灣、愛河、鼓山、旗津海洋公園等據點串連，成為親水、遊憩、商業、文化兼具的新高雄，讓來高雄的人一起搭上希望的船，海天寬闊，由此出發，航向未來港。隨著高雄的快速成長之際，三輪車是可以見證高雄成長歷史的運輸工具，三輪車在台灣島上早已全面絕跡，但在旗津則成為招徠觀光客的一大特色，遊客可搭三輪車到特定景點，或循觀光動線漫遊，觀賞海岸公園的盎然綠意，這種獨特的遊覽方式，是旗津獨具的魅力。

本屆創思設計比賽主題定為「**海洋城市 印象高雄**」，並突破傳統，鼓勵參賽隊伍提升技術能力，設計智慧型與無線遙控之機器人。相信每一個參賽隊伍更能發揮無限的創意，在參與過程中獲得前所未有的成就感。

**遙控組組競賽子題為『港都之旅』**：本競賽參賽隊伍必須發揮團隊精神，以靈巧、機動之特性突破障礙的行走能力，同時機器人更需具備極佳的靈活度及反應能力，以控制移動三輪車至指定區域。比賽結束時依照是否完成任務，或各隊完成任務的時間，以及最後停留在指定區域的三輪車數量評分。

## 二、競賽評比重點

- (1)設計及造型創意：含機器人整體結構的設計創意、機器人的造型創意及其運動美感與實現機器人各部功能的設計創意。
- (2)技藝競賽：含機器人運動能力、靈巧性、控制能力及操作者的機智。
- (3)團隊競賽精神：強調啦啦隊所表現的團體精神，及與場中機器人物的互動創意；亦即場中機器人於競賽過程中所得到的支持創意。

## 三、競賽項目

### 港都之旅

## 四、獎項及計分方式

### (1) 創意獎之評比方式如下：

創意成績（100分）＝工作日誌、機器人設計及創意介紹書面資料（10分）＋機器人整體結構設計創意（30分）＋機器人各項功能的創意設計（20分）＋機器人的造型創意（20分）＋機器人的運動美感（20分）。

創意獎將於初賽期間對所有參賽隊伍進行書面及現場評審。創意得分名次較高之隊伍將於決賽中安排示範表演，以彰顯其創意價值。

### (2) 競賽獎之評比方式如下：

由晉級決賽之八支隊伍進行單敗淘汰賽方式選出前四名優勝隊伍。

### (3) TDK 獎之計分如下：

TDK 獎成績（100分）＝與場中機器人的互動創意（50分）＋啦啦隊的整體表現（50分）。

### (4) 最佳工作團隊紀律獎：

最佳工作團隊紀律獎得分（100分）＝工作日誌按時記載程度（30分）＋工作日誌內容完整充實程度（30分）＋製作報告書內容完整性（20分）＋機器人設計及創意介紹內容完整性（20分）。

## 五、競賽場地之配合事項

競賽場地之佈置將以高雄港為背景，搭配高雄名勝，以營造競賽氣氛。

## 六、競賽簡介

比賽開始時，競賽場地上各有 2 輛大會提供的三輪車，置放於場地《陽光大道》平台上。比賽時間為 4 分鐘，機器人分左右兩隊各從指定「出發平台」出發，其任務為先至《陽光大道》三輪車停置處控制移動三輪車，沿著《仁愛河橋》前進，經《地磅檢查》⇒《凱旋鐵道》⇒《過港隧道》，當 2 輛三輪車皆抵達《海岸公園》停車場，即達成三輪車遊高雄港之任務。

### 1. 競賽形式

#### 1.1 隊伍之組成

(1) 一隊以同校之指導老師 1 名及學生至多 3 名所組成，每一學校至多 4 隊報名參

加競賽。

(2) 參加競賽學生中一人為機械人操控者。

(3) 同一學校中如有多部機器人具有過多雷同設計時，創意評審將根據書面資料及實地檢測後，如裁定「過度模仿」成立時，將取消所有「過度模仿」行為之機器人之參賽資格。

## 1.2 裁判及裁判團

由各場次的裁判長及現場裁判判定該場次之勝負，當有爭議時得由裁判團裁判。

## 1.3 獎項

(1) 創意獎：創意成績得分最高者。

(2) 競賽獎：取優勝前四名。

(3) TDK 獎：TDK 獎成績得分最高者。

(4) 最佳工作團隊紀律獎：工作團隊紀律獎成績得分最高者。

## 2. 比賽環境

比賽場地：

(1) 本場地包含六個競賽區域項目：《陽光大道》、《仁愛河橋》、《地磅檢查》、《凱旋鐵道》、《過港隧道》、《海岸公園》，各參賽者須依序完成上述之競賽項目。其立體示意圖，如附圖一所示。

(2) 比賽場地由三夾板製成後油漆上色，請參賽隊伍注意其平坦度。

(3) 兩隊由各「出發區」出發，機器人出發前必須能完全放置於 1 公尺立方之標準區域內，如附圖二所示紅色、綠色區域。

(4) 兩競賽隊伍分屬於左、右寬各 1.4 公尺，高 5 公分之環繞賽區，如附圖二所示。

(5) 《陽光大道》上繪製兩個三角形紅色標誌，如附圖三(a)所示，上置有重量 4.5 公斤 67cm×41cm×60cm 之三輪車 2 輛，車體材質為塑膠，輪軸為金屬，如附圖四-六所示。

(6) 《仁愛河橋》競賽機器人須能通過高 30 公分、寬 120 公分的立體橋面，如附圖三(b)所示。

(7) 《地磅檢查》競賽機器人須進入以鋼板鋪設之過磅區，停頓後方能離開，如附圖三(c)

所示。

(8)《凱旋鐵道》競賽機器人須能通過高 10 公分枕木，頂上架高 15 公分之鋼管鐵軌，跨距 60 公分之 2 組附有軸承之滾動鐵軌（鋼管直徑為 60.2mm），如附圖三(d)所示。

(9)《過港隧道》尺寸為長 200 公分、寬 100 公分及高 90 公分，以透明材料圍成半封閉之隧道空間，競賽機器人須能穿越此區，如附圖三(e)所示。

(10)《海岸公園》其為高 3 公分之平台另設置高度 33.4mm 停車格線（鋼管）四組。機器人必須移動三輪車於停車格線內停置，並將三輪車與機器人分離，如附圖三(f)所示。

### 3. 比賽辦法

#### 3.1 比賽時間

比賽時間為 4 分鐘，開始前有一分鐘之調整準備時間。

#### 3.2 調整準備（一分鐘）

(1) 調整準備需在各自的出發區完成，可有 3 名組員進行。

(2) 機器人之尺寸需在此時間內調整成長、寬及高都小於 1 公尺，並完成三輪車前輪踏板位置及把手方向的調整設定等賽前準備。

(3) 如一分鐘內無法完成調整準備時，得於進入比賽時繼續調整，完成後再進入比賽場地。（但調整時間併入比賽時間計算）

(4) 調整準備時間結束或參賽兩隊都提前完成調整準備，裁判得逕行宣佈比賽開始。

#### 3.3 比賽開始

(1) 比賽開始由計時器之開始音響或裁判之指示音響為之，比賽結束亦同。

(2) 比賽中除重新調整外，只有機器人操作者一人可進入比賽場地。

#### 3.4 重新調整

(1) 比賽開始後，操作者得在必須時向裁判申請重新調整機器人，經裁判同意後，再進行調整。

(2) 重新調整完成後，須回到申請重新調整位置之前一個區域起點繼續比賽。

(3) 比賽之計時不受任何隊伍進行調整之影響。

### 3.5 比賽規則

- (1) 參賽機器人利用有線遙控、無線遙控或自動控制之方式，機器人由出發區進入競賽區，將置放於《陽光大道》平台上 2 輛三輪車，控制移動三輪車（不限次數），沿著《仁愛河橋》前進，經《地磅檢查》停頓後，往《凱旋鐵道》⇨《過港隧道》，抵達《海岸公園》停車場格線內停置，且將三輪車與機器人分離後即達成三輪車遊高雄港之任務，先將 2 輛三輪車移動抵達指定區則贏得比賽之勝利。
- (2) 競賽行進過程中，機器人之機身任何部分不得接觸邊界線外之地面(邊界範圍如圖一中之水藍色區域所示)，且不得有任何非公用物品遺留在競賽場地中，違規情節重大或影響競賽之順利進行者取消該隊競賽資格。
- (3) 操作者不可接觸競賽中之機器人，機器人亦不可以飛行方式通過。
- (4) 操作者可站立於邊界線外之地面，未經裁判同意不可進入競賽場地中。

### 3.6 計分及優勝

- (1) 於競賽時間內將 2 輛三輪車先成功抵達《海岸公園》停車場內之隊伍獲勝。
- (2) 競賽時間終了前，兩隊均同時將 2 輛三輪車成功抵達《海岸公園》停車場內，以移動次數較少者獲勝。
- (3) 競賽時間終了，兩隊均未完成將三輪車移動抵達《海岸公園》停車場內，將以任一三輪車距離《海岸公園》停車場最近者獲勝。
- (4) 若無法判定兩隊勝敗時，則依序以使用自動控制、無線遙控之隊伍獲勝，但兩隊均使用相同之操縱方式時，則以機器人重量較輕者獲勝。

## 4. 約束條件

### 4.1 機器人本體之限制

- (1) 機器之操作，需以無線或有線遙控之方式操縱，也可使用自動控制。
- (2) 比賽中每隊只可使用一台機器人，不可使用子母機器人。
- (3) 機器人包括機器人本體、電源、控制盒等總重量不得超過 **25 公斤**，其中控制盒的重量不得超過 1 公斤，比賽前將進行重量量測。
- (4) 在出發區時，機器的尺寸限制在 1 公尺立方之範圍內。比賽開始後，可自由變形。

- (5) 機器人需自備動力源，但不得使用危險物品。
- (6) 為維護參與人員安全，使用高速旋轉機構時必須有保護裝置，不得裸露在外。

#### 4.2 比賽中之違規行為

- (1) 未得裁判允許，機器人操作者進入競賽區。
- (2) 未得裁判允許，競賽隊伍之成員進入競賽區。
- (3) 機器人或三輪車接觸邊界線外之地面。
- (4) 操作者接觸競賽中之機器人或三輪車。
- (5) 裁判判定違規時，機器人與三輪車須退回出發區方能繼續比賽（重置）。

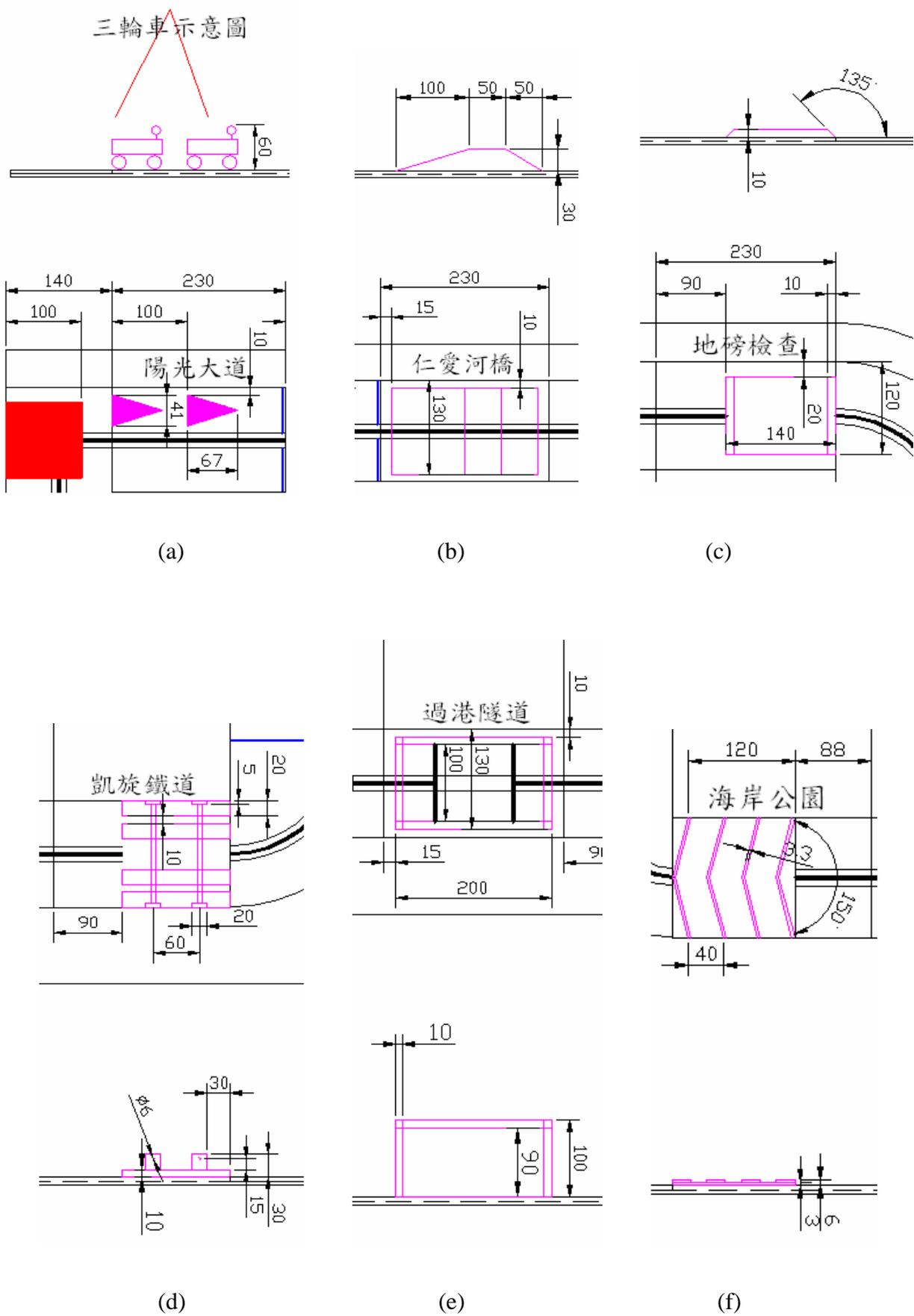
#### 4.3 失格

- (1) 有下列情況之一時將被判為喪失比賽資格
  - (a) 違反上述「機器人本體之限制」時。
  - (b) 故意以遙控干擾對方之機器人，或阻擋對方操作之行為。
  - (c) 故意破壞比賽場地或設施。（含大會提供之工具）
  - (d) 不服從裁判之指示或判決時。
  - (e) 其它違反運動員精神之行為。
- (2) 比賽中判定某隊喪失資格時，現場裁判將大力揮舞「失格紅旗」以明確宣示。
- (3) 比賽過程中如有一隊被判喪失競賽資格時，則由另一隊獲得該場次之勝利，但仍繼續比賽到時間終了，讓各隊的創意能呈現出來。

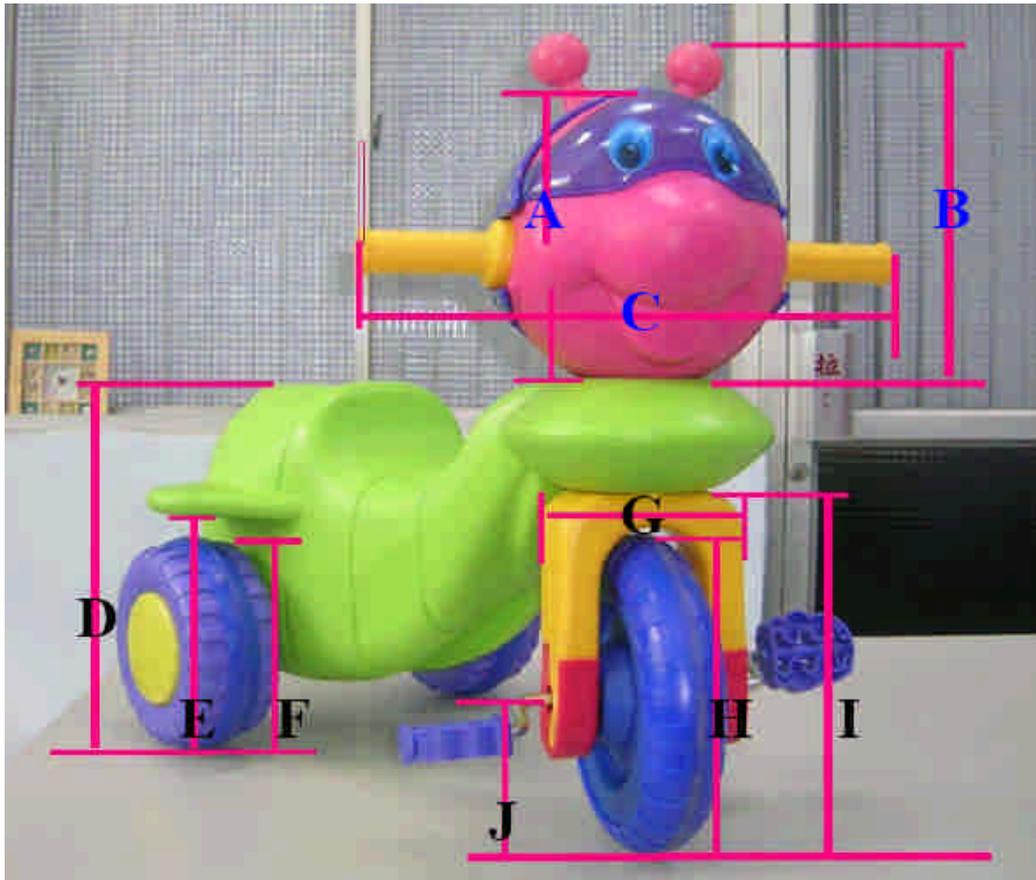
#### 4.4 異議或質疑

比賽後對裁判之判定有異議或質疑時，需在下一場比賽開始前，由成員之一向裁判長提出。

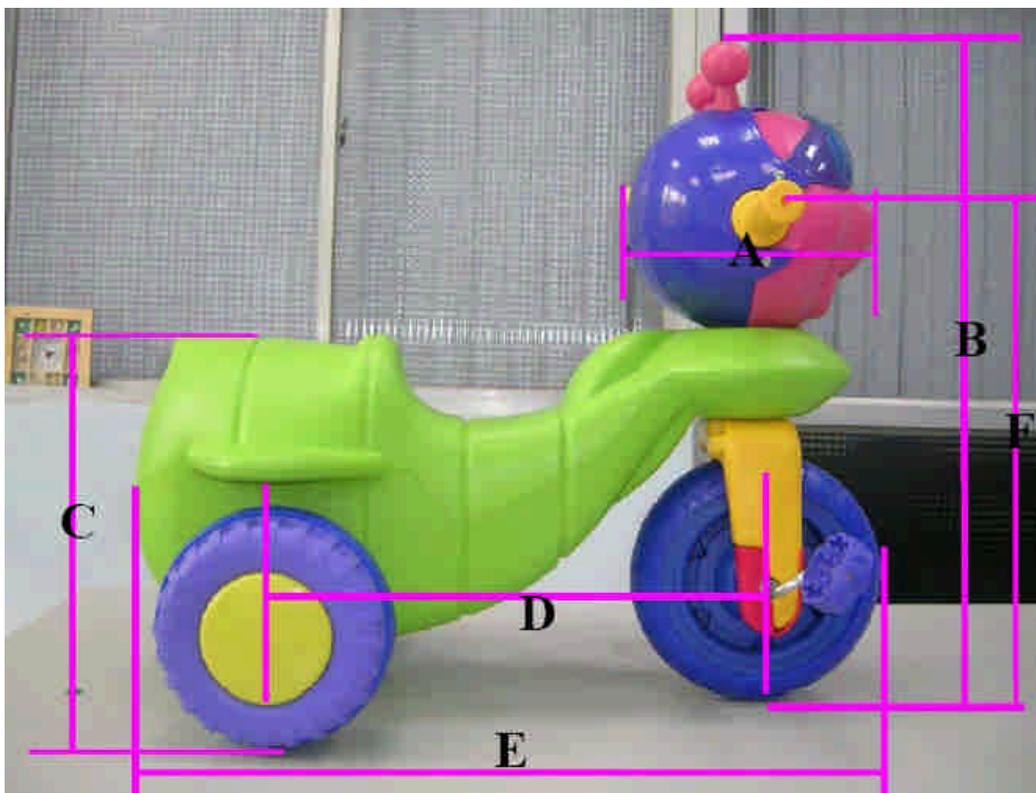




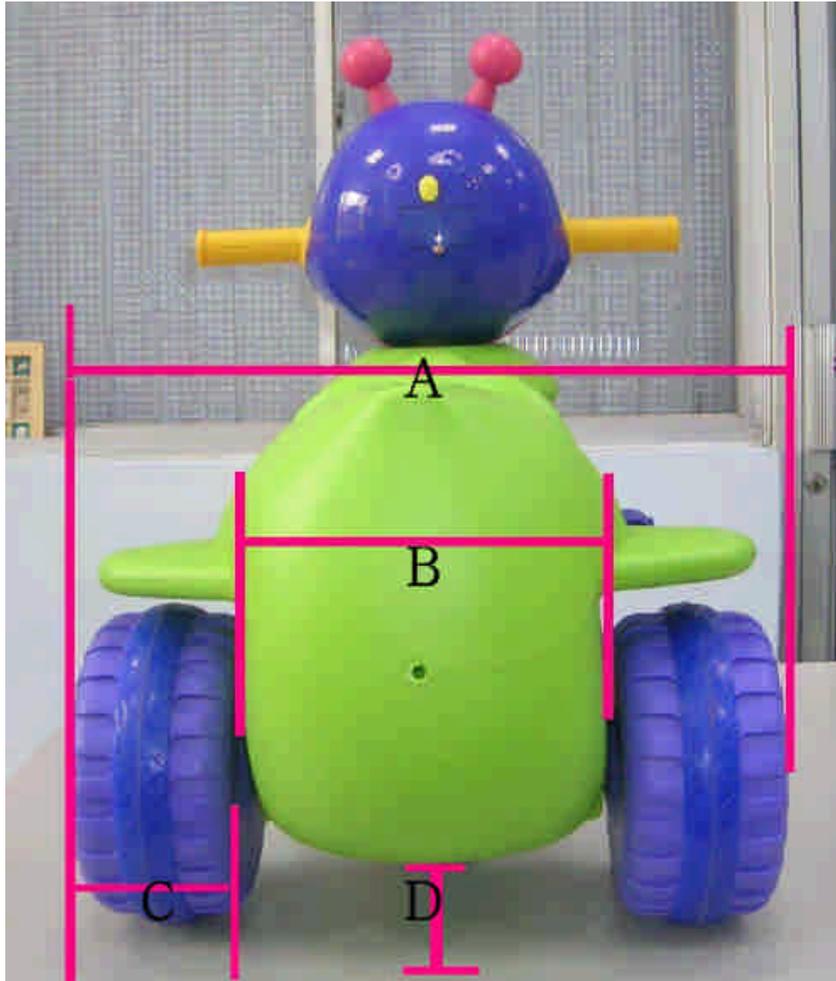
圖三、比賽場地之局部平面尺寸圖



圖四、三輪車尺寸 A=21 B=25 C=40 D=33 E=21  
F=19 G=14 H=23 I=27 J=12 (單位 cm)



圖五、三輪車尺寸 A=22 B=60 C=33 D=42 E=67 F=44 (單位 cm)



圖六、三輪車尺寸 A=40 B=19 C=9 D=6 (單位 cm)  
以上三輪車尺寸精確度，以實物為憑

**附註：**三輪車 67cm×41cm×60cm 重量 4.5 公斤

材質：車體（塑膠）輪軸（金屬）

型號：TR02

公司：親親貿易有限公司

<http://www.cctoy.com.tw/ccmenu.htm>

地址：彰化縣鹿港鎮海埔里鹿工北二路 12 號

公司電話：04-7811110

Email：zhen.sheng@msa.hinet.net(銷貨:陳麗秋)