

第十屆全國大專院校 創思設計與製作競賽

裁判手冊(自動組)

國立雲林科技大學

中華民國九十五年九月二十九日

目錄：

一.說明.....	P.3
二.出發區、競賽區.....	P.4
三.計分及勝敗.....	P.5
四.附圖.....	P.6

一. 說明

1. 大會裁判人員：
 - (1) 裁判長 1 人：負責競賽之所有評判、競賽場內之開始、暫停、繼續、延長、結束與終止、異議處理或解說等。
 - (2) 裁判 2 人：每人負責一隊之得分及違規評判事宜。
 - (3) 助理裁判 4 人，每二人負責一隊之計分及比賽前之場地設施檢視。
2. 競賽開始、暫停、繼續、延長、結束與終止等均由裁判長下達指示，競賽之計時依裁判長指示同步進行。
3. 裁判及助理裁判擁有綠、黃、紅三旗，當機器人完成出發準備，或重新調整後懲罰性讀秒結束，裁判舉綠旗；場地設施檢視完成，助理裁判舉綠旗；重新調整及懲罰性讀秒之進行，裁判舉黃旗；機器人如有違規，裁判即舉紅旗。
4. 比賽進行時，如遇特殊狀況，難以判定機器人違規與否，裁判應主動請示裁判長，以裁判長之判定為最後結果。

【一般規則】

1. 比賽進行中，除了重新調整期間以外，參賽者不可碰觸機器人。
2. 機器人如為可分離之子母機械人就算 2 台，判定違規。
3. 比賽中機器人及其延伸不可超過二公尺，否則判定違規。
4. 機器人若使用引擎動力裝置，或使用氣體裝置，排出的廢氣不可污染場地，不可影響比賽之進行而且沒有危險性，違者判定違規。
5. 比賽開始後若機器人突然故障，操作者得在必須時向裁判申請重新調整機器人，經裁判同意後機器人必須移動至該方出發區，由參賽者進行調整工作，裁判舉黃旗。
6. 申請重新調整之次數不限，但調整工作完成後，須向裁判報告，並由裁判開始懲罰性讀秒共 10 秒，讀秒結束後方能繼續比賽，裁判舉綠旗。
7. 重新調整後該隊因「達陣」或「越線」所累積之分數必須歸零。
8. 重新調整中之隊伍若不小心移動木球，必須立即將其歸原位。
9. 重新調整中之隊伍不可故意妨礙另一隊之動作。
10. 機器人本體的零件不能遺留在比賽場地內，如零件脫落導致機器人拖行零件，如果可能造成場地的破壞，裁判可取消該隊伍的參賽資格。
11. 比賽進行中，如機器人零件脫落，不論是否影響機器人功能，須向裁判申請重新調整、移除或置回所脫落之零件，並依重新調整之規則進行懲罰性讀秒。
12. 違規兩次即判失格，此時裁判大力揮舞紅旗。

二. 出發區、競賽區

<出發區說明>

競賽開始前雙方機器人放置於出發區(即平原區)內(如圖 1 及圖 2 所示), 等待裁判檢查, 機器人之尺寸需在一分鐘時間內調整成長、寬、高都小於 1 公尺, 並完成賽前的調整設定(檢查通過且完成賽前之調整準備, 裁判舉綠旗)。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。調整準備時間結束或參賽兩隊都提前完成調整準備, 裁判長得逕行宣佈比賽開始。裁判長比賽哨音響起, 計時四分鐘開始, 機器人開始動作, 進入競賽區。

【裁判判定規則】

1. 比賽前機器人本體需在長 1 公尺與寬 1 公尺之準備區域內, 並量測機器人最高部分高度是否超過 1 公尺, 機器人本體不得越線、壓線和過高, 超越範圍即判定失格。
2. 檢測機器人總重量(整組機器人(含結構體, 運動件, 動力源, 線路, ... 及任何與機器人有關之出賽物件))是否小於 20 公斤, 過重即失格。
3. 當比賽開始之哨聲響起後, 機器人在平原區內即可執行比賽動作。

<競賽區說明>

哨聲響起比賽開始時, 競賽場地上共有紅綠兩色木球各 20 顆, 平均置放於場地上四角落分屬兩隊之「高山區」。機器人必須從己方「平原區」出發, 其任務為先至圓形「中央區」達陣, 然後到對面之任一高山區取球並成功帶回己方平原區以獲勝。若兩隊皆無法達成任務, 則以得分較高之隊伍獲勝。累積得分之方法為, 進入中央區或己方之高山區並短暫停留以「達陣」得分, 或帶球跨越己方終點線以「越線」得分, 或設法移動木球, 使其離開己方之高山區以「移球」得分。

【裁判判定規則】

1. 比賽中機器人之移動, 必須採自動控制方式, 完全無人為之干涉。機器人必須依照其本體機構、程式設計, 以及對環境的動態偵測, 自行判斷運動方向並執行動作。
2. 機器人若「曾於中央區達陣」, 並取得至少一顆己方木球且成功攜帶木球使「全部機體越過己方終點線」並同時「碰觸平原區地面」, 則贏得比賽之勝利。
3. 機器人在成功取得己方高山區球之前, 不得故意阻擋對方之行進, 或碰觸對方高山區之木球。任一方皆不得故意衝撞對方。
4. 機器人之得分方式, 包括「達陣」、「越線」, 與「移球」三種。
5. 「達陣區」包括「中央區」與「高山區」。達陣成功的定義為: 機體任

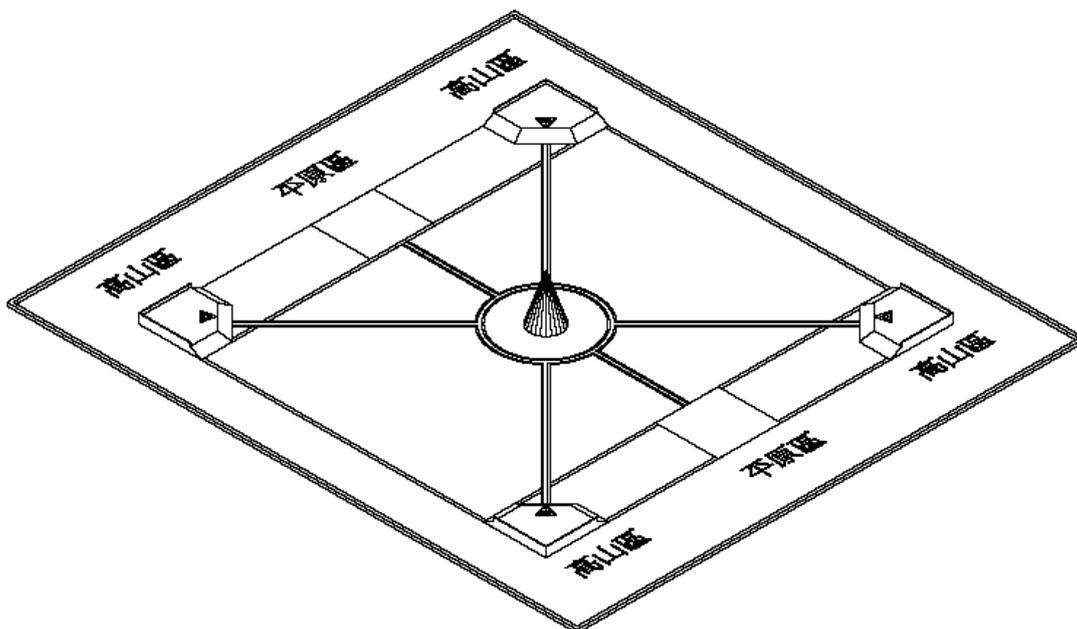
何部位碰觸達陣區地面，並明顯停止行進，則為達陣成功。

6. 若以達陣方式得分，每隊最多只能於中央區，或兩個己方高山區各得分一次。
7. 若欲越線得分，機體必須攜帶一顆以上己方之木球全部進入終點線內。
8. 若判定中央區達陣成功，助理裁判立起該隊 5 分牌。
9. 若判定高山區達陣成功，助理裁判立起該隊 3 分牌(共準備兩張，分別為左右高山區使用)。
10. 若判定越線成功，助理裁判立起該隊 10 分牌。
11. 若欲以移球方式得分，機器人可將木球移離高山區以得分。
12. 重新調整後該隊因「達陣」或「越線」所累積之分數必須歸零，因此，助理裁判必須將所有立起的分數牌取下。但是在高山區「移球」所得的分數則不須歸零。
13. 比賽中機器人之總長度超過 2 公尺即算違規。
14. 比賽進行中因雙方非刻意的動作造成球滾出場外，於比賽過程中球不再置回場中。

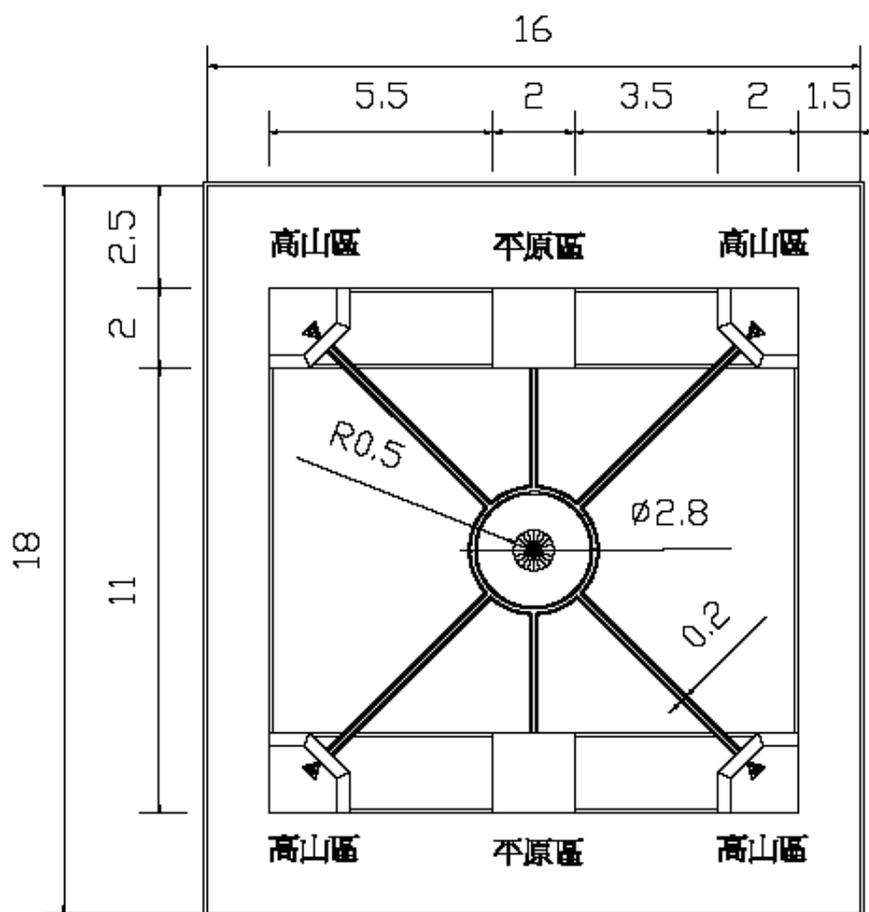
三. 計分及勝敗

1. 「平原區」與「高山區」分紅、綠兩色，分屬甲、乙兩隊，木球也分紅、綠兩色，分屬甲、乙兩隊，甲乙隊之分派則由抽籤決定。
2. 機器人若「曾於中央區達陣」，並取得至少一顆己方木球且成功攜帶木球使「全部機體越過己方終點線」並同時「碰觸平原區地面」，則贏得比賽之勝利，此時分數已不再重要。
3. 若兩隊機器人皆無法達成任務，則以得分高者獲勝。
4. 「中央區」達陣成功計五分，「高山區」達陣成功計三分。
5. 「越線」成功計十分，機體必須攜帶一顆以上之木球，並全部進入終點線內，才算越線成功。
6. 移動木球離開己方高山區，每球計一分。
7. 兩隊皆得分但同分之情況：
 - (a) 以高山區球數少者為勝。
 - (b) 若高山區球數也相同時，以機器人總重量較輕的隊伍獲勝。
8. 同為零分之情況：
 - (a) 若其中一隊未能完全離開平原區，則由完全離開平原區之隊伍獲勝。
 - (b) 若兩隊皆未能完全離開平原區，或兩隊皆完全離開平原區，則以機器人總重量較輕的隊伍獲勝。

五. 附圖



圖一 自動控制組比賽場地立體示意圖



圖二 自動控制組比賽場地平面尺寸圖