

全國大專院校創思設計與製作競賽主題與規則

競賽主題：哈利波特

貳、專科組競賽規則

一、競賽主題背景概述：

英國女作家羅琳女士所創作的《哈利波特》可說是近年來最為膾炙人口、老少咸宜的奇幻小說。在哈利波特的奇幻冒險世界裡，到處都充滿了趣味和驚奇。除了高來高去、驚險刺激的世界盃「魁地奇」球賽不斷的為人所津津樂道之外；歐洲三大魔法學校間定期舉行的「三巫鬥法大賽」更是魔法世界的一大盛事。參加這些比賽的選手除了要具備超強的法力及智慧外，更要有過人的勇氣與高昂的意志力，才有可能完成艱巨的任務奪得金盃。

專科組競賽子題為『誰與爭峯』，參賽之機器人必須有絕佳之機動性、靈巧度以及操控功能，迅速取得方塊並將之堆疊於三座指定的檯座上，比賽結果以成功疊在最上層的方塊之機器人得到該檯座之分數。參加的隊伍除了須有創意構想外，還須有成熟的設計與製作實力。操控者在面臨對手的近距離挑戰時，更需要發揮臨危不亂、冒險犯難的精神，以智慧與勇氣贏得比賽。

二、競賽評比重點

- (一)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。
- (二)技藝競賽：含機器人運動能力、取放能力、靈巧性、控制能力及操作者的機智。
- (三)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

誰與爭峯

四、獎項及計分方式

◎(一)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)。

本屆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。

(二)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。

(三)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)。

□ ◎(四)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《哈利波特》故事的相關情景及人物加以佈置，以營造競賽的氣氛。

六、競賽簡介

參賽隊伍利用遠端控制之機器人，將放置於競賽場地內保護區中大小不同的方塊，依指定之順序堆疊於梯形檯座上。比賽場地內共有三個梯形檯座分別擺在不同的地點，每場比賽由藍綠兩隊對抗，比賽結果以成功疊在檯座上的方塊數計算得分。每一檯座最上層之方塊顏色決定哪一隊獲得該檯座上所有的分數，比賽時間為4分鐘，時間終了時累計兩隊在三個檯座的分數，以總分較高的隊伍獲勝。

1. 競賽型式

I 隊伍之組成

(1)一隊以同校之指導老師一名及學生至多三名所組成，每一學校限4隊報名參加競賽。

(2)每隊之學生成員中一人為機器人操控者。

◎(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。

II 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決。

III 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. 競賽環境

I 競賽場地

(1) 競賽場地如附圖一所示由「出發區」、「保護區」與「競賽區」所組成，競賽場地之地面由三夾板製成後油漆上色。

(2) 「競賽區」之外圍由高度 10cm 之木製圍牆環繞。

(3) 「保護區」內，各隊之方塊依大小分別堆疊於三處如附圖二所示。

(4) 「競賽區」內有三個木製梯形檯座（以下簡稱檯座），各位於直徑 90cm「圓形禁區」中央，其位置與尺寸如附圖 1 及附圖三所示。

II 方塊

(1) 方塊採用厚度 4mm 三夾板製成，共有小、中、大三種尺寸，小方塊為 10cm 立方，中方塊 15cm 立方，與大方塊 25cm 立方，中空結構。方塊表面漆成藍色或綠色，三種方塊之重量分別約為 135 克，320 克，與 880 克。

(2) 比賽前，方塊堆疊在「保護區」內，藍、綠兩色三種尺寸各 8 塊（即每隊各有 24 個方塊），放置方式詳見附圖二。

3. 比賽辦法

I 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。

II 調整準備（1 分鐘）

(1) 調整準備需在各隊的「出發區」內進行，可由 3 名組員進行。

(2) 機器人之尺寸需在此時間內調整成長、寬、高都小於 1 公尺，並完成賽前的調整設定。

(3) 如一分鐘內無法完成調整準備時，得於進入比賽時間時繼續進行調整，完成調整並經得裁判同意後進入競賽場地參加比賽。

- (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。

III 比賽開始

- (1) 比賽之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) 比賽開始後，機器人可進入「競賽區」內活動(但不得進入「圓形禁區」或對方之「保護區」及「出發區」)。
- (3) 比賽進行中，各隊只有機器人操控者一人可進入「競賽區」。
- (4) 在「競賽區」內，雙方的機器人皆可藉由本身的運動設法阻擋對方，或排除對方的阻擋，但不得故意衝撞對方。

IV 重新調整

- (1) 比賽開始後，操控者得在必要時向裁判申請重新調整機器人，經裁判同意後機器人限在原地由操控者進行調整工作。調整工作完成後，須向裁判報告，並經裁判同意後方能繼續進行比賽。
- (2) 比賽之計時不受任何隊伍進行調整之影響，進行重新調整的隊伍除不能進行比賽動作外，亦不得妨礙另一隊的動作。
- (3) 每場比賽每一隊僅可申請一次「重新調整」。

V 方塊堆疊規則

- (1) 將方塊堆疊在檯座上時，檯座上的第一塊方塊不限大小，但接著第二塊以後需符合堆疊順序規定:中方塊限疊在小方塊上面，大方塊限疊在中方塊上面，小方塊限疊在大方塊上面。
- (2) 任一檯座的每一層只能堆一個方塊，不得有並排堆疊的情形。
- (3) 不得將檯座上方塊堆中央的任一方塊拿走或碰落。
- (4) 若有一隊堆疊結果違反上述第(1)(2)(3)條規定，且在比賽終了前如不能將不依順序堆疊之方塊排除，則該檯座的分數將判由對方獲得。且在比賽時間內對方仍然可以在此檯座上繼續堆疊方塊，堆疊的方式為根據置於最上方之方塊之大小，依照第(1)條之堆疊規則繼續放置方塊。如有一隊在違反上述第(1)(2)(3)條規定後，當對方已再在該檯座上成功堆疊一方塊後，違反規定的隊伍則必須離開此檯座，不得再碰觸此檯座之方塊。如同一檯座上兩隊都違規時，最後違規的隊伍為該檯座之輸方，由另一隊贏得該檯座之分數。
- (5) 方塊之堆放在機器人完全與之分離且達靜平衡時，才視為成功堆疊。
- (6) 檯座最上方如為對方的方塊時，不得將之移走或碰落，否則即被判定為違規並需立即離開該禁區，且該檯座上的所有方塊及掉落的方塊將被視為對方顏色，對方立即獲得掉落方塊的分數，且在比賽時間內對方仍然可以在此檯座上繼續堆疊方塊。

- (7) 在堆疊時若只是推落己方的方塊，則不需受上述之限制。
- (8) 因觸及檯座或碰觸檯座上的方塊而使對方的方塊掉落時，依第(6)條規則處理。
- (9) 比賽時間終了時，機器人如仍與檯座上的方塊接觸著，需儘快與方塊分離，如因此使方塊掉落時依第(6)或(7)條規則處理。
- (10) 禁區限制:
 - (a) 任何時刻，操控者與機器人都不得接觸「圓形禁區」的地面。
 - (b) 當機器人甲進入禁區領空堆疊時，另一機器人乙不得碰觸或干擾機器人甲的堆疊動作。
 - (c) 任一禁區在同一時間內都只能容許一機器人進入堆疊。當某禁區內已有機器人甲在進行堆疊時，另一機器人乙不得進入該禁區領空，只能在該禁區前緣等待。而當有堆疊能力的機器人乙在該禁區前緣等待時，禁區內的機器人甲須在 10 秒鐘內完成堆疊動作，時間結束時，機器人甲須立即離開該禁區，輪由等待中的機器人乙進入禁區領空操作。此時如機器人甲仍停留在禁區前緣等待且有堆疊能力，則機器人乙也須在 10 秒內完成動作並離開禁區。計時 10 秒內，如在等候的機器人先行離開，則停止計時，禁區內的機器人不再受計時限制。

VI 計分及勝敗

堆疊在檯座上之方塊中，由最上方之方塊顏色的隊伍或根據方塊堆疊規則判定之隊伍贏得該檯座上所有方塊的分數，每個方塊為 1 分。比賽結束後各隊累加三個檯座上所獲得之分數為實得總分，實得總分較高之隊伍獲得競賽勝利。

VII 實得總分相同之處理

- (1) 若兩隊實得總分相同時，贏得較多檯座的隊伍獲勝。
- (2) 若無法由第(1)條規定分出勝負時，以機器人總重量較輕的隊伍獲勝。

1. 約束條件

I 機器人本體之限制

- (1) 機器之操作，需以線控或無線遙控之方式操縱，也可自動控制。若以遙控操縱時，該隊須自行克服訊號干擾的問題。
- (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) 機器人包括機器本體、電源、控制盒等總重量不得超過 30 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 米立方之範圍內。比賽開始後，可自由

變形。

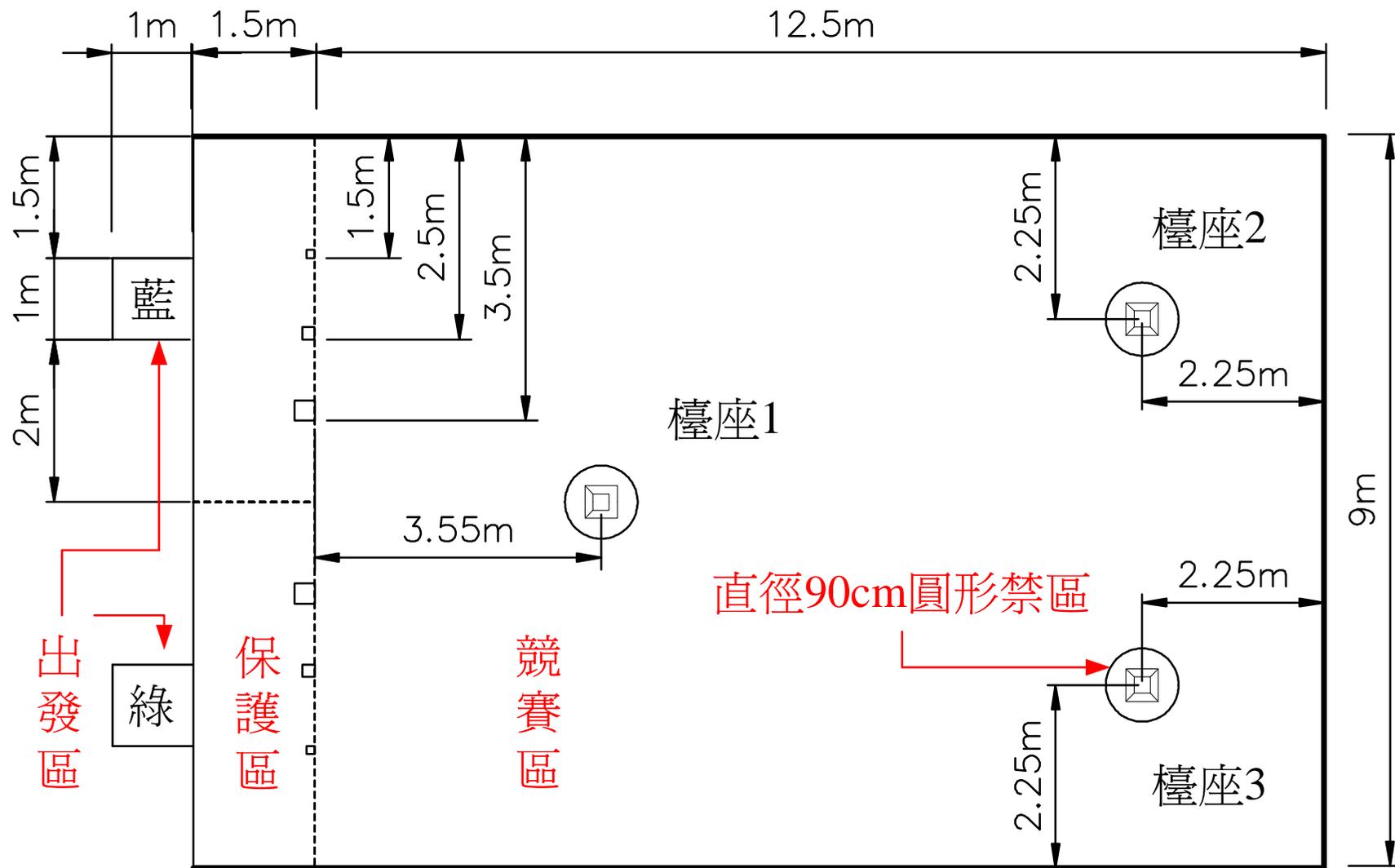
- (5) 機器人需自備動力源，但不得使用危險物品。
- (6) 為維護參與人員安全，使用高速旋轉機構時必須有保護殼不能裸露在外。

II 喪失競賽資格（失格）

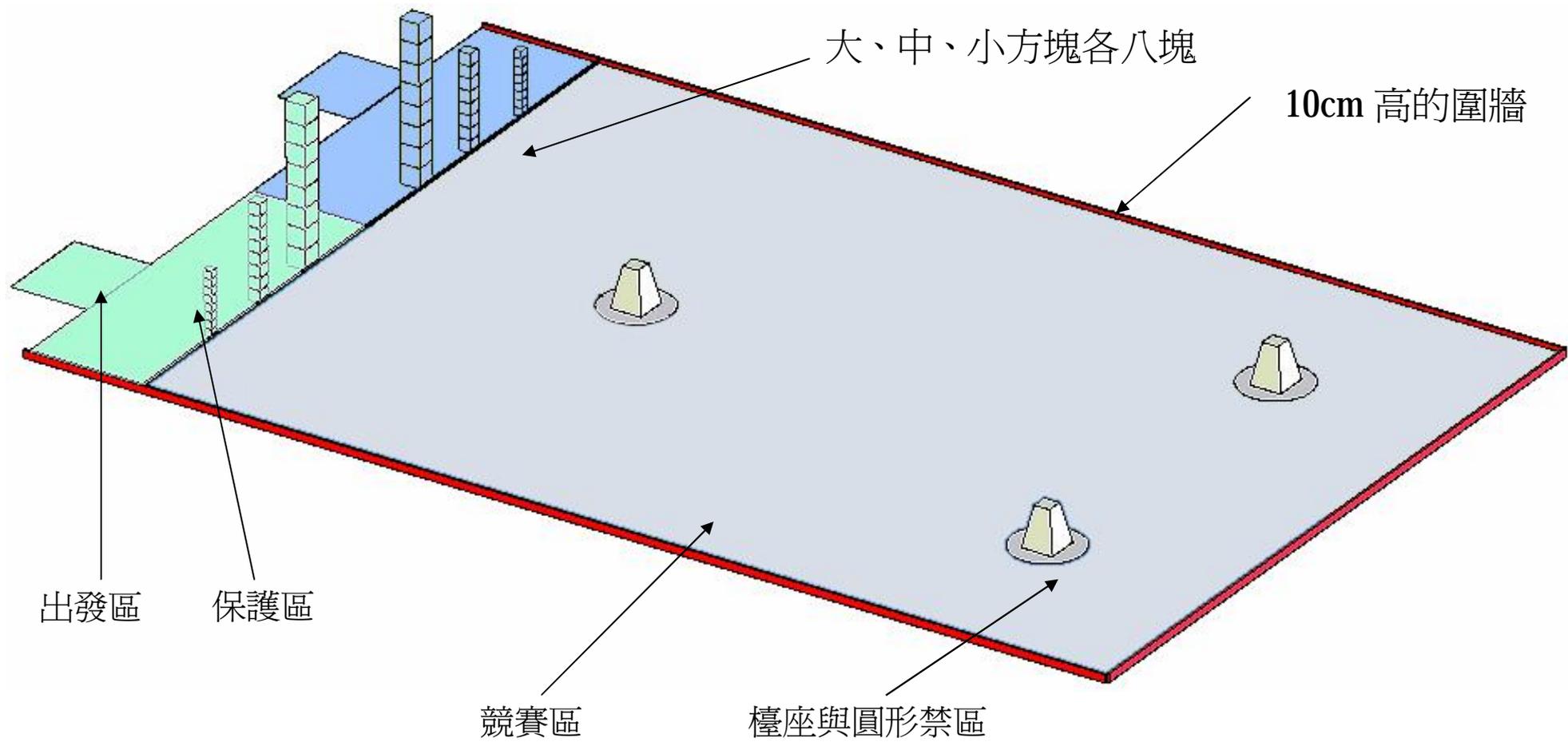
- (1) 有下列情況之一時將被判為喪失資格：
 - (a) 違反「機器人本體之限制」時。
 - (b) 破壞場地上的任何設施或附加黏性物質。
 - (c) 機器人衝撞檯座。
 - (d) 機器人或操控者進入對方的「出發區」與「保護區」之地面或領空。
 - (e) 操控者未得裁判允許，身體接觸到機器人。
 - (f) 操控者未得裁判允許，故意以身體接觸方塊以利己方之比賽。
 - (g) 破壞對方的機器人，或故意以訊號干擾對方之機器人。
 - (h) 故意將對方之機器人或方塊推出比賽場地。
 - (i) 違反禁區限制(a)(b)(c)任一條件時。
 - (j) 不服從裁判之指示或裁決時。
 - (k) 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』以明確地宣示。
- (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，但繼續比賽到時間終了，讓各隊的創意能呈現出來。

V 異議或質疑

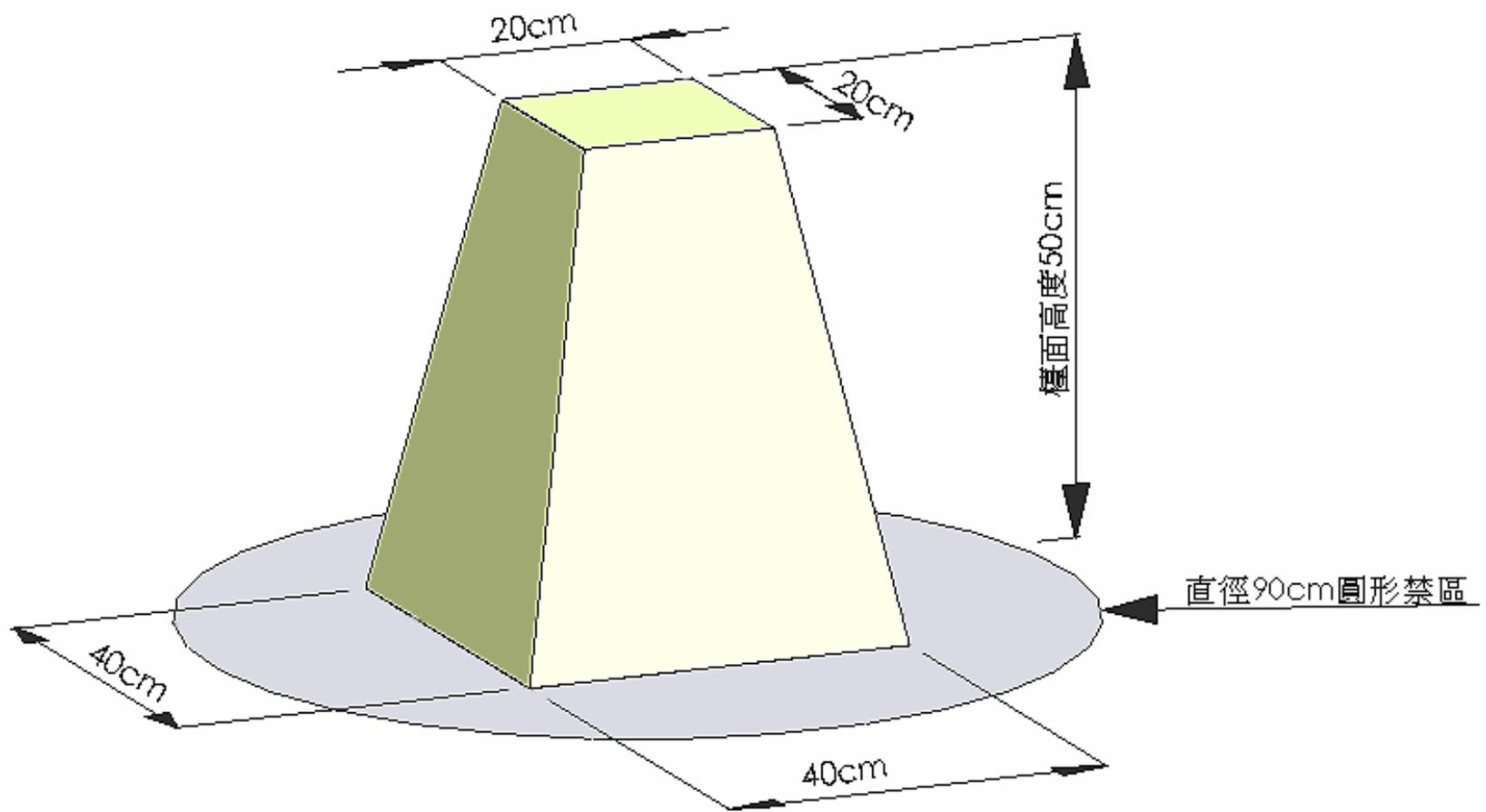
比賽後對裁判之判定有異議或質疑時，需在下一場比賽開始前，由成員之一向裁判長提出。



圖一 專科組比賽場地平面圖



圖二 專科組比賽場地立體圖



圖三 檯座與圓形禁區

