人型機器人規格及競賽規則

壹、機器人規格檢錄項目及說明

選手前來檢錄時，須攜帶「人型機器人（含備用機，備用機每隊僅限1台不得借給其他隊伍）」及「賽場上所需使用到的全部電池」做檢測，機器人（含備用機）檢錄項目及規格內容如下：

一、電池檢測

(一)外觀是否膨脹。

(二)電線是否破損。

(三)基於賽場安全，僅能使用外觀完好無明顯膨脹與破損的電池。

(四)當日使用的電池須全都帶來接受檢查，合格後會貼上檢查合格貼紙，比賽過程中僅能使用自己隊伍檢查後貼上合格貼紙的電池，違者取消比賽資格。

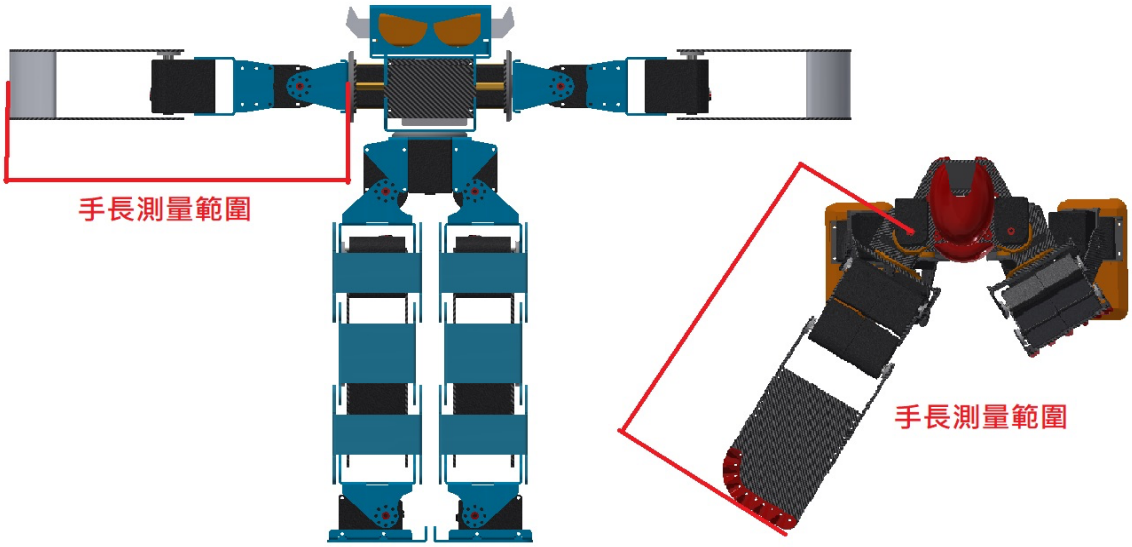
二、機器人外觀檢查

(一)機器人外觀，須要以「二足」方式站立，並要擁有「腿部」、「軀幹」以及「兩隻手」，腿部不得少於2軸。

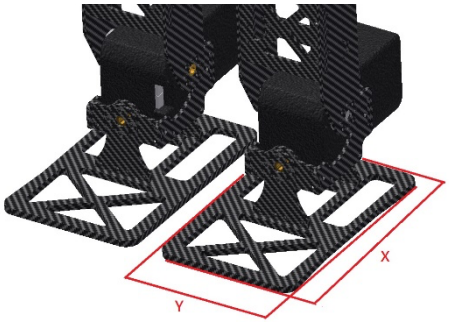
(二)機器人電線走線若過於凌亂，為了比賽順利及賽場安全考量，須回選手區改善後，再進行第二次檢錄。

(三)機器人體重量測：人型機器人重量限制為3公斤以下(不含3公斤)。

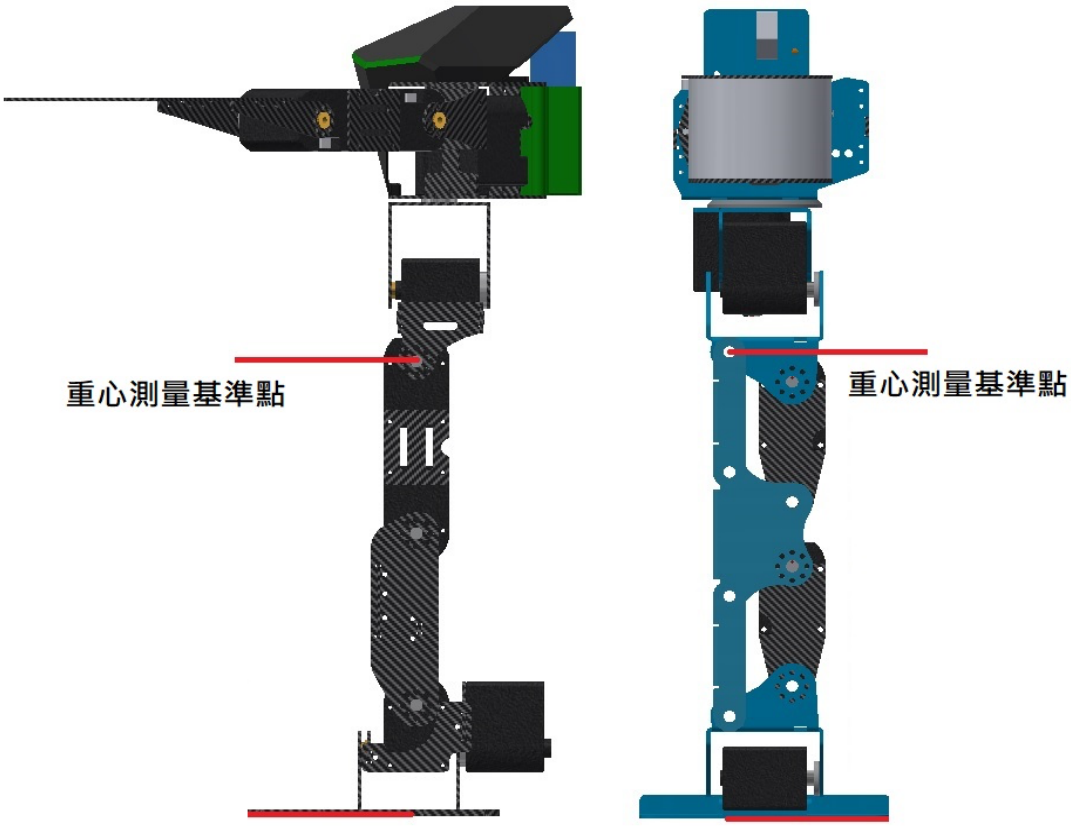
(四)機器人手長量測：人型機器人手長限制為28公分以下(不含28公分)，自手部與身體連接處第一個可動關節開始量測，如下圖所示。

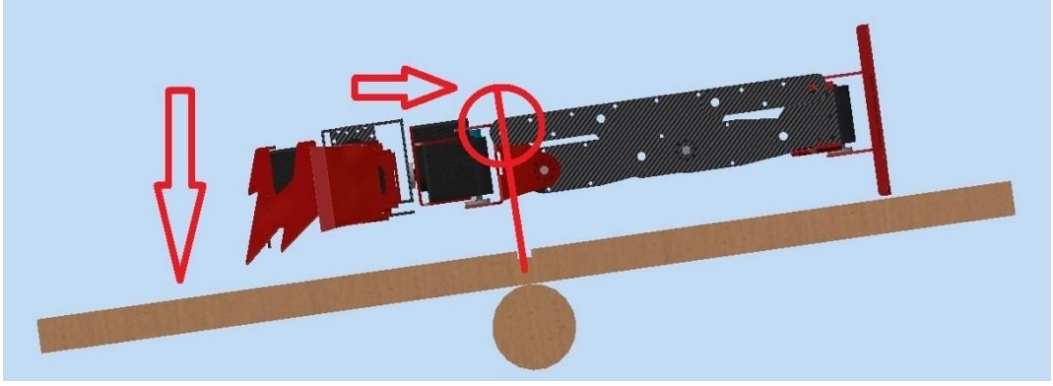


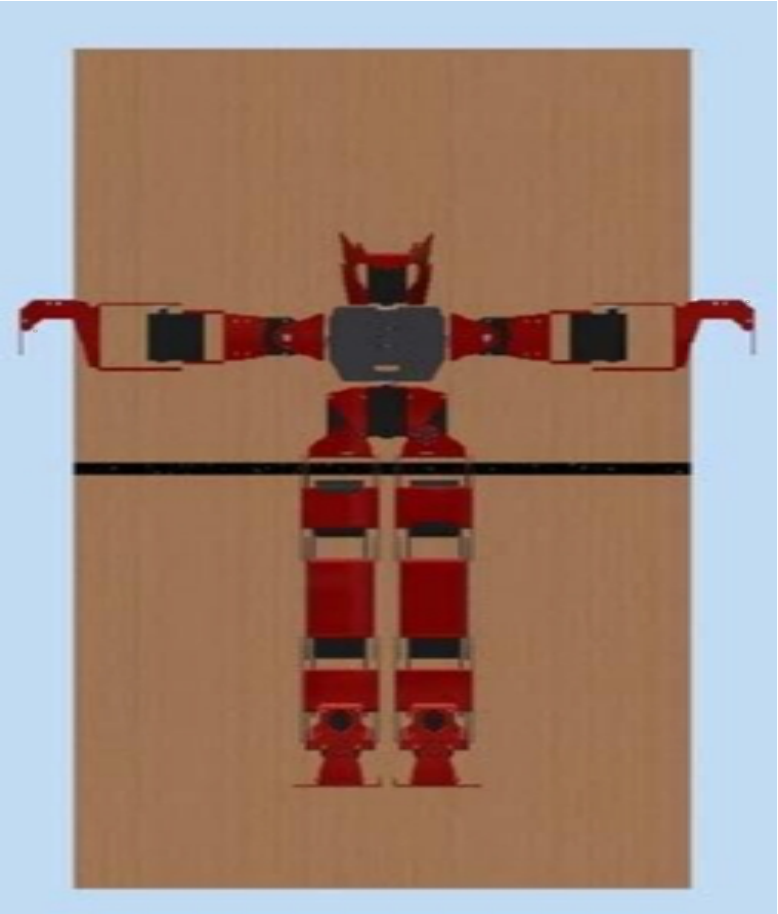
(五)機器人腳底板量測：X≤13公分且Y≤8公分，如下圖所示，同時嚴禁在腳底板裝滑輪及輪型裝置。



(六)機器人重心量測：自腿部可前後擺動之第一顆可動關節開始量測，如下圖所示：







(七)人型機器人資料建檔：人型機器人以及備用機外觀拍攝。

(八)禁止事項：

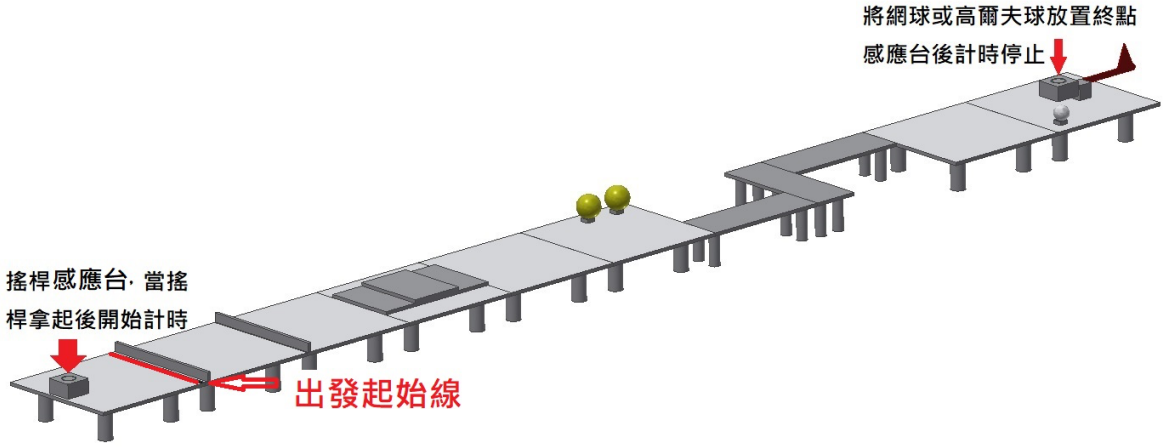
1.不得搭載高速旋轉、噴火、噴水、噴粉及電擊等危險裝置。

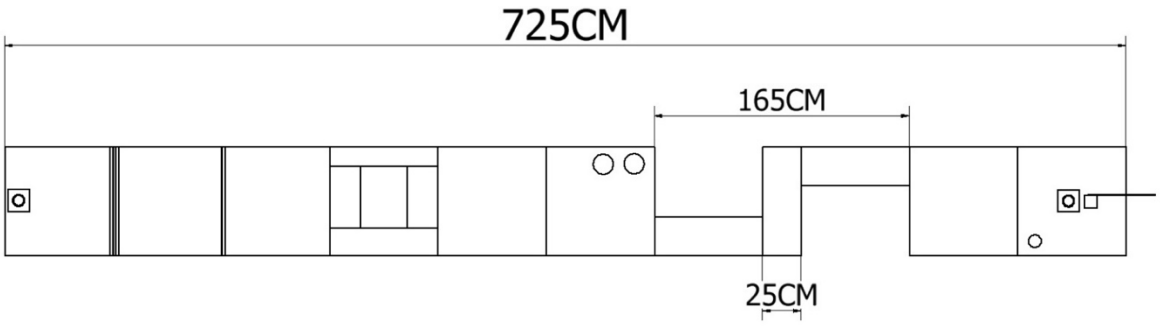
2.不得出現任何利器於機器人上，亦不得安裝任何輪型裝置使機器人得以輪型方式移動。

貳、任務賽賽制及規則說明

一、「預賽」賽制及規則說明：

各學層之預賽為「障礙任務競走」，出賽順序將於報名完成後，統一由電腦隨機排序，並於當天賽前公告。預賽成績將作為決賽種子隊資格與賽程抽籤的優先順序。各學層報名隊數超過48隊時，將依預賽成績取前48名進入決賽，錄取名額本市至少32隊，本市錄取不足額得由外縣市隊伍遞補。預賽場地、規格及賽制說明如下：





(一) 比賽時間為 3 分鐘。

(二) 將控制搖桿放置於起點搖桿放置感應座，搖桿拿起即開始計時，機器人須從起始線出發以雙足行走方式進行，依序通過障礙關卡，途中放置 2 顆網球及 1 顆高爾夫球，機器人於時限內將其中 1 顆球放置終點區感應台上視為完賽，隨即計時停止。

(三) 時限內完賽者，成績以完賽時間計算；中途掉落場地外或超過時限，以行走距離計算。

(四) 完賽成績相同者，成績優先比序如下：

1. 終點感應台放置網球者。
2. 途中網球掉了，於終點感應台放置高爾夫球者。
3. 途中未拿任何網球，於終點感應台放置高爾夫球者。
4. 當天檢錄機器人重量輕者。

(五) 未完賽者成績相者，成績優先比序如下：

1. 網球在手上者。
2. 途中網球掉了，高爾夫球在手上者。

3. 途中未拿任何網球，高爾夫球在手上者。

4. 途中未拿任何球者。

5. 當天檢錄機器人重量輕者。

二、「決賽」賽制及規格說明：

(一) 賽制說明：

1. 以預賽成績依序進行決賽種子隊與賽程抽籤。

2. 每場 2 個隊伍上場進行對戰，以無線遙控方式進行比賽。

3. 比賽時間為 5 分鐘。

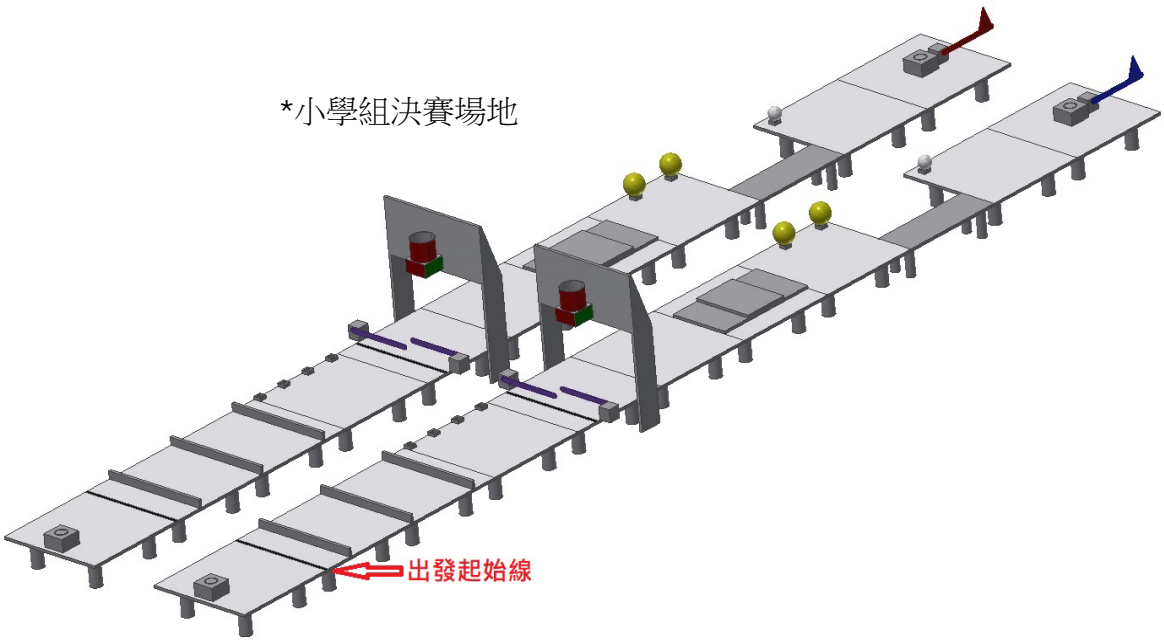
4. 賽制為單淘汰賽。

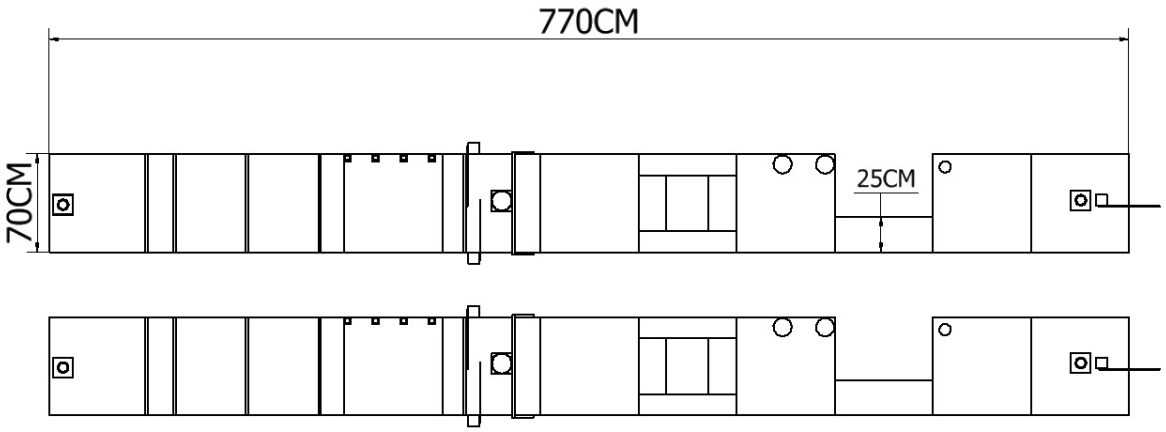
5. 機器人須從起始線出發以雙足行走方式前進，依序通過障礙，於終點區時，機器人於限時內將指定物品放置感應台上視為完賽，先完成者獲勝，完賽組別依完成時間進行排名。限時內未完賽組別，則依機器人與起始線之間最短距離接續於完賽者後排名。

(二) 關卡說明：

1. 決賽場地分為小學組、國中高中職組二類，先將控制搖桿放置於起點區搖桿放置感應台，當起始燈亮起，立即將搖桿拿起，隨即開始計時，機器人須從起始線出發以雙足行走方式進行，依序通過障礙。場地與道具規格如下圖所示：(場地些許會有不平整處約 5mm)

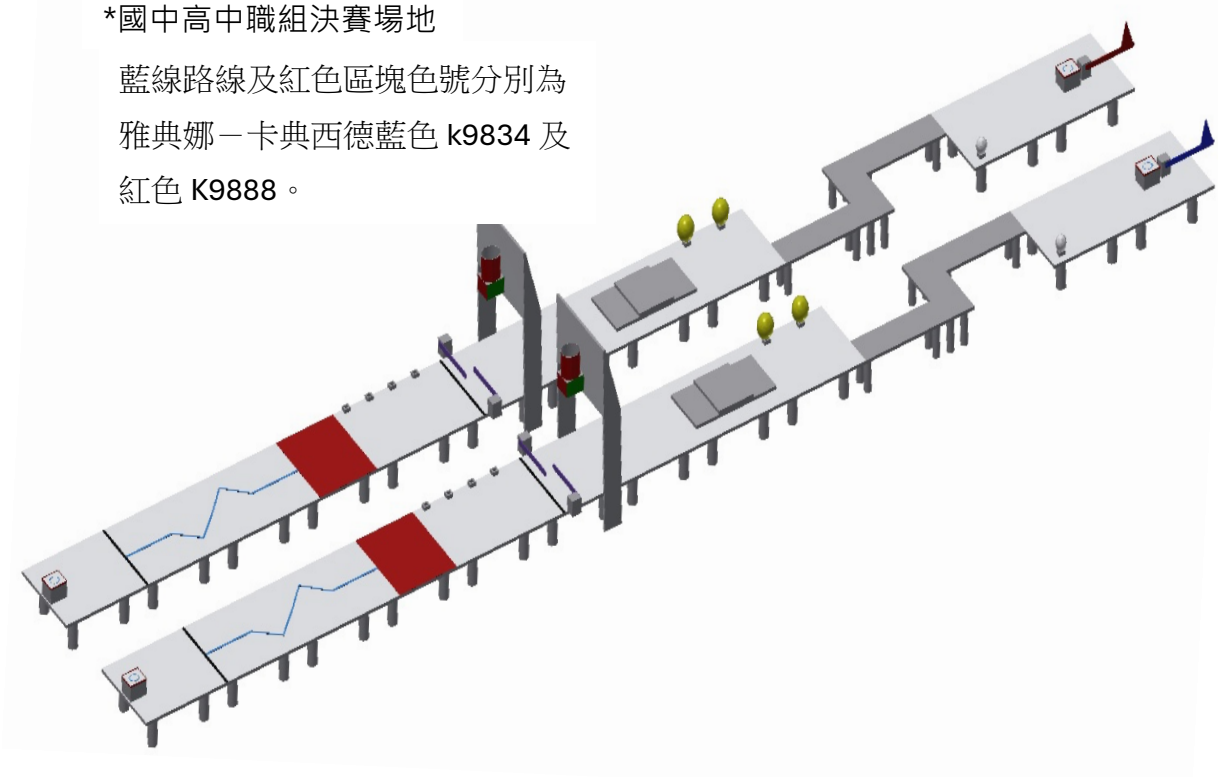
*小學組決賽場地

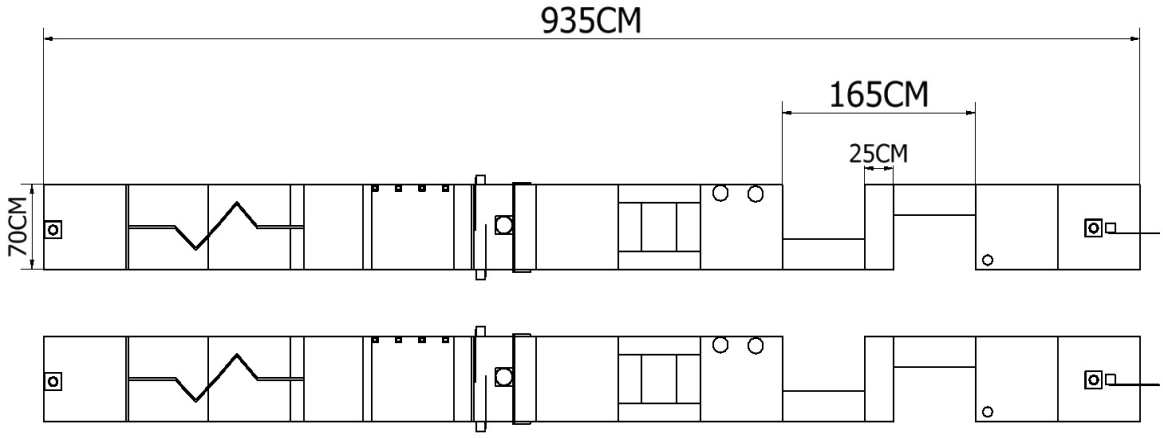




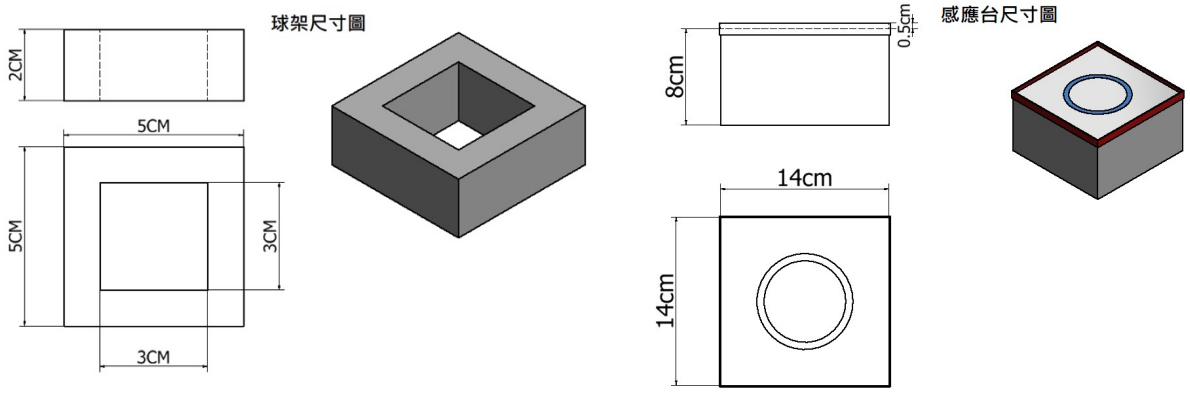
*國中高中職組決賽場地

藍線路線及紅色區塊色號分別為雅典娜－卡典西德藍色 k9834 及紅色 K9888。

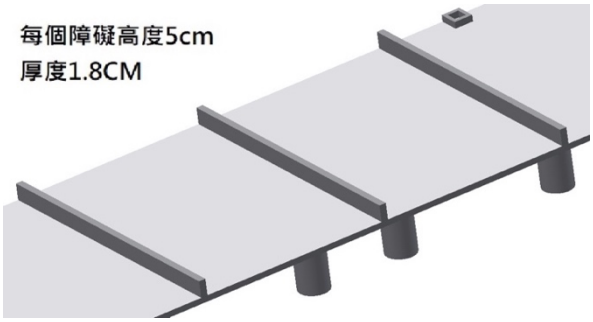




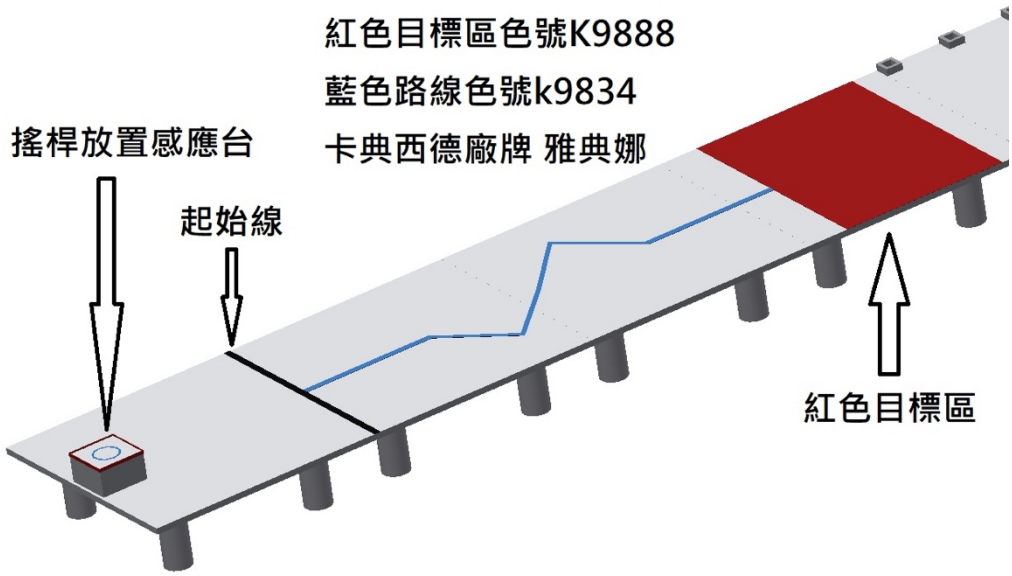
*各組球架與放置感應台尺寸

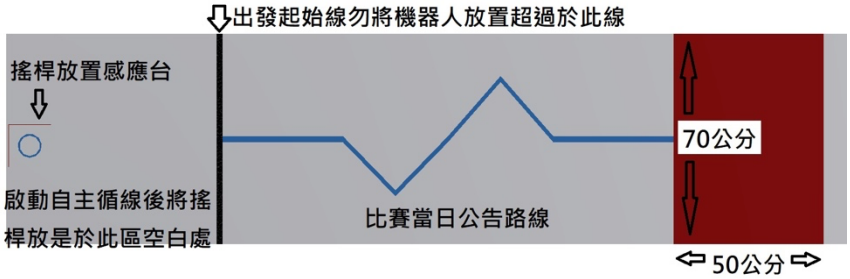


2. 小學組第一關為跨欄區，機器人可用任何方式跨過，若將跨欄弄倒，則增加總完成時間，每個增加 10 秒。

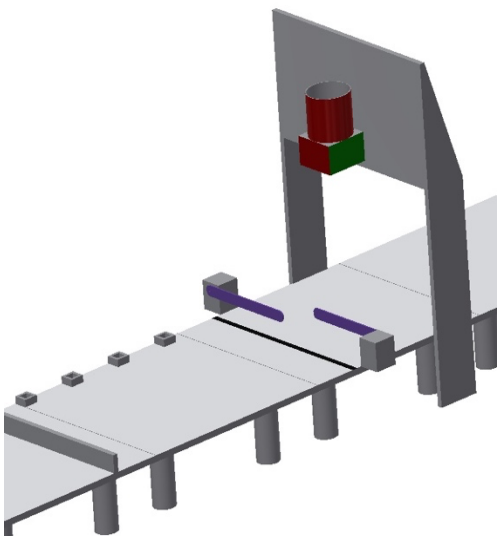


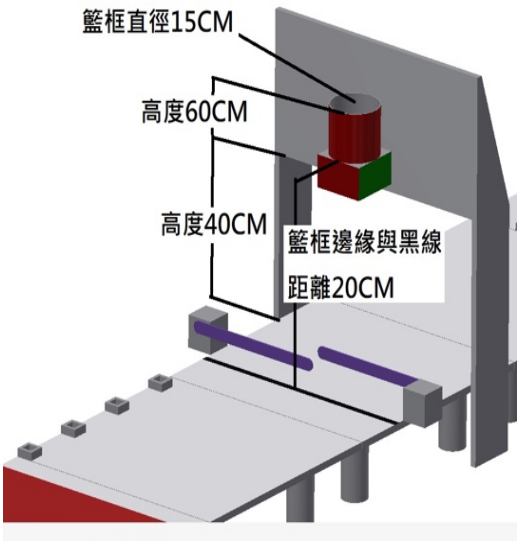
3. 國中高中職組第一關為影像辨識區，先將控制搖桿放置於起點區搖桿放置感應台，當起始燈亮起，立即將搖桿拿起，隨即開始計時，選手拿起搖桿啟動機器人自動尋線後，須將遙控器放置於起點區域空白處(請勿再次放置於感應台)，不得再次觸碰遙控器，讓機器人以自主方式沿藍線走向紅色區塊，待機器人完全進入紅色區塊，此時機器人須停止行進並做出舉手姿勢後，選手才能再次拿起遙控器接著完成後續關卡。圖示黑線為參考路線，比賽當天才會公告黑線正式路線，黑線不會有十字或交叉路線，隊伍可在當日 11 點前進行測試與調整。途中機器人跌倒，若可自主爬起，於原地接續前進；若無法自主爬起，經裁判同意後選手可將機器人拿回起點重新出發。



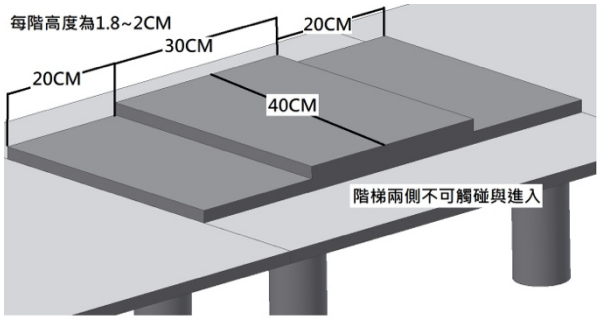


4. 投籃區，該區放置 4 顆高爾夫球，機器人須拿起一球，將球投入籃框內，投球時不得觸碰柵欄，投進後柵欄將會自動開啟(紫色橫桿)，機器人始可接續前進。若於投籃區投進一球以上，每多出一球可減總時間 10 秒。

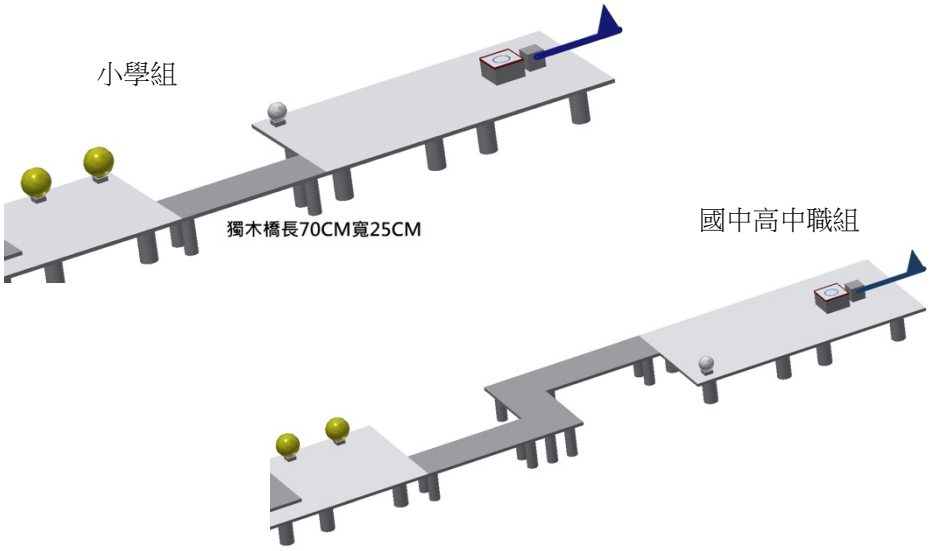




5. 階梯區，該區機器人僅可用正向或背向以雙足行走前進或後退方式上、下樓梯。



6. 搬運區，該區內放置 3 顆球，機器人須拿起一球放置於終點區放置感應台上，放置後計時隨即停止，完成比賽。



(三) 規則說明：

1. 未經裁判允許選手不得碰觸機器人，一旦碰觸須將機器人拿回出發區重新起跑。
2. 機器人跌倒時，須於 10 秒內自行站起，未於時限內爬起，比賽結束，由對方獲勝。
3. 機器人掉出場地外時，須自行將機器人放回原出發區繼續進行比賽，國中組與高中職組若通過影像識別區後掉出場時，則放回紅色區塊重新出發。

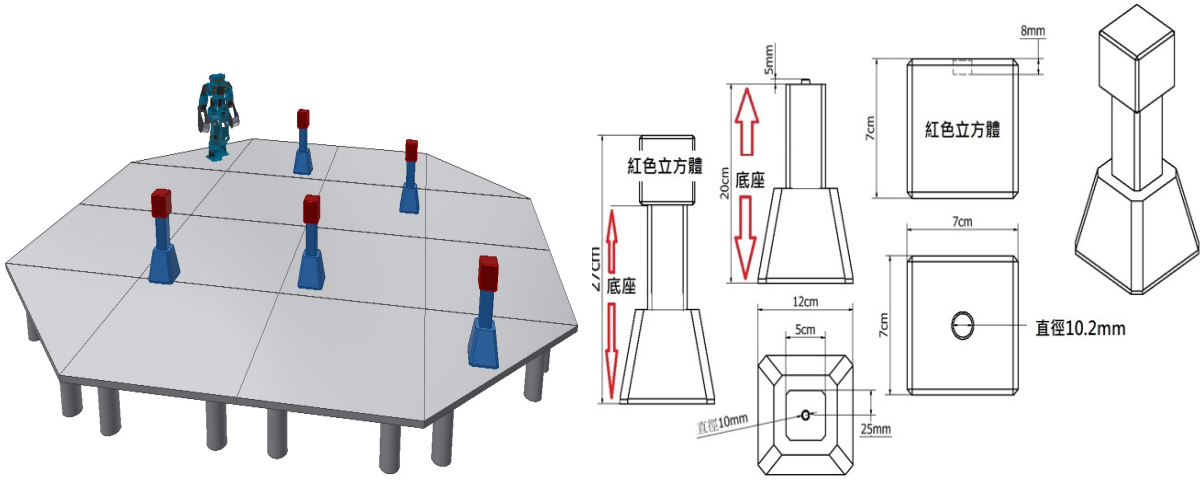
4. 比賽進行中可向裁判申請暫停維修機器人或換電池，不可換備用機，但持續計時不停錶，除非遇緊急狀況時裁判喊暫停，否則比賽仍持續進行。

5. 成績計算優先順序為完成時間較快者，次取距離較長者，再次取當天檢錄機器人重量輕者獲勝。

參、格鬥賽賽制及規則說明

一、「預賽」賽制及規則說明：

各學層之預賽為「擊物挑戰」，出賽順序將於報名完成後，統一由電腦隨機排序，並於當天賽前公告。預賽成績將作為決賽種子隊資格與賽程抽籤的優先順序。各學層報名隊數超過48隊時，將依預賽成績取前48名進入決賽，錄取名額本市至少32隊，本市錄取不足額得由外縣市隊伍遞補。預賽場地、規格及賽制說明如下：(場地些許會有不平整處約5mm)



(一)比賽時間為1分鐘。

(二)須以無線遙控方式進行比賽。

(三)由出發區開始，於時限內將場上5個紅色立方體全數擊倒視為完賽。完賽者依完成時間進行排序。超過時間或掉出場外者，依照擊倒數量接續於完賽者後面排序。成績相同者將進行大亂鬥，機器人留在場上的時間愈久排序愈前面。

(四)每個紅色立方體架在底座上，底座固定於場地上，擺放位置將於比賽當天公告。機器人須將紅色立方體擊倒，每個紅色立方體僅

可被出拳一次，且僅可被有效出拳擊倒，出拳時務必碰觸到紅色立方體，若無碰觸到或以非出拳動作碰倒皆視為無效擊倒，不列入計分。若將紅色立方體擊飛出場外，非滾出、滑出或在地上時撞出場外，每個可減少總完成時間3秒。

(五)比賽進行中不可申請暫停，除非裁判喊暫停，否則比賽仍持續進行。

(六)自行倒地須在10秒內站起，未於時限內爬起，比賽結束，依擊倒數量計算。

二、「決賽及總決賽」賽制及規則說明：

(一)「決賽」賽制說明：

1.以預賽成績依序進行決賽種子隊與賽程抽籤。

2.每場 2 個隊伍上場進行對戰，以無線遙控方式進行比賽。

3.比賽時間為 3 分鐘。

4.賽制為單淘汰賽。

5.單場對戰採 5 分制，分數先到達 5 分者或時間結束時得分數較高者獲勝，比分平手時將進行黃金擊倒賽，時間不限，先被有效攻擊擊倒或出場者為輸(出場為機器人完全離開比賽場地)，黃金擊倒賽之場地大小為 140X140CM(如圖所示)。

(二)「總決賽-前四強」賽制說明：

1.每場 2 個隊伍上場進行對戰，以無線遙控方式進行比賽。

2.每場採三戰兩勝，每回合比賽時間為 3 分鐘，每回合中間休息 1 分鐘可維修和更換電池。

3.每回合對戰採 3 分制，分數先到達 3 分者或時間結束時得分數較高者獲勝。三戰兩勝最後勝場數相同時將進行黃金擊倒賽，時間不限，先被有效攻擊擊倒或出場者為輸(出場為機器人完全離開比賽場地)，黃金擊倒賽之場地大小為 140X140CM(如圖所示)。

(三)規則說明：

1.賽事過程除非裁判喊暫停，否則比賽仍持續進行。

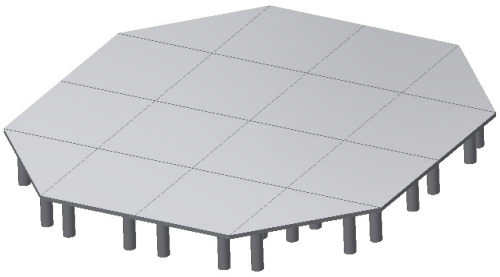
2.自行倒地或被擊倒，須在 10 秒內站起。

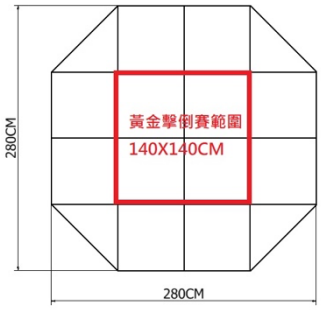
3. 使用攻擊招式將對方機器人擊倒或三點著地，且自身沒倒地及三點著地，獲得 1 分。
4. 將對手擊出場外時，自身無掉出場外且無三點著地，得 2 分。
5. 自行掉出場外，對方得 1 分，雙方同時掉出場外雙方皆不判分。
6. 賽事過程可申請暫停以維修機器、更換電池或備用機，每次暫停時間為 1 分鐘，但對方得 1 分；僅申請方可觸碰機器人，非申請方觸碰機器人，則對方獲得 1 分。
7. 被有效攻擊擊倒後不得使用暫停，須於時限內自行站立起來否則以 T.K.O 判定以 3:0 或 5:0 結束比賽。
8. 自行倒地後可請求暫停，若無請求暫停且於時限內無法爬起，以 K.O 判定，對方贏得該場比賽，維持原比分。
9. 裁判認定機器人可能導致賽事危險 (如電池掉出固定位置外電線短路冒煙或起火等)，以 T.K.O 結束比賽。
10. 選手比賽中不符合競技精神 (刻意避戰、拖延比賽、不聽從裁判指示等)，以一張黃牌警告。
11. 裁判判定得分時，不得直接再次攻擊，須等裁判口令，違反者黃牌一張。
12. 機器人重心不穩自己跌倒(無外力接觸)與使用必殺技情況除外，機器人攻擊、防禦、站立時出現三點著地情況，黃牌 1 張。
13. 機器人必須要能靠雙腳抬起 5mm 以上高度進行步行，若發現無法正常步行，裁判會要求檢視機器人前進與後退行走 70 公分以上距離(約為場地一格大小)，檢視是否符合上述標準，若不符合標準將給予一張黃牌與 2 分鐘維修時間；若 2 分鐘內無法改善以 T.K.O 判定，以 3:0 或 5:0 結束比賽。
14. 一張黃牌為警告，集滿 2 張黃牌，則對方得 1 分。若拿到第 3 張黃牌將視為嚴重違反運動精神以 K.O 結束比賽，對方贏得該場比賽，維持原比分。
15. 比賽可以使用的必殺技招式與得分如下表：

編號	必殺技招式	得分	備註
1	前滾翻踢或後滾翻踢	1	每場只能選一種使用
2	後腰橋	2	
3	剪刀腳或剪刀手	2	每場只能選一種使用
4	側踢	2	

比賽時僅可以使用上表所列之必殺技招式，無論成功與否，每場每種招式僅可使用一次，若相同招式重複 1 次，黃牌 1 張，重複 2 次，黃牌 2 張，依此類推；使用重複必殺技招式擊倒對方，不列入計分；進入黃金擊倒賽，則視為同一場賽事。

(四)場地及道具規格如下圖：





肆、競賽總積分計算方式

一、 競賽總成績 = (任務賽名次轉換後之積分*60%) + (格鬥賽名次轉換後之積分*40%)

二、依照排名給予積分，積分轉換說明如下表：

排名	1	2	3	4	5~8	9~16	17~32	33~
積分	20	18	15	13	10	8	5	2

三、範例說明：任務賽第10名，格鬥賽第8名

二項競賽總成績為（8＊60%）+（10＊40%）＝8.8。

伍、競賽場地控管：依競賽手冊規定辦理。