115 年度智慧城市
AI 機器人全國賽
領隊會議
【會議手冊】

領隊會議： 115 年 6 月 2 日

競賽日期： 115 年 7 月 28 日

主辦單位： 臺南市政府 教育局 Bureau of Education, Tainan City Government

承辦單位： 崇明國小、石門國小、海東國小、蓮潭國中小、五甲國小

協辦單位： 臺南市復興、仁德、新化、佳里、麻豆、南新、和順、新興等自造教育及科技中心、中華機器人科技教育學會、文元國小、協進國小、大新國小、賢北國小、成功國小、港東國小

贊助單位： AMD 台灣分公司

領隊會議目錄

競賽場地配置圖 1

交通資訊 2

報到流程圖 3

檢錄流程 4

115 年度智慧城市-AI 機器人全國賽實施計畫 6

競賽流程 7

競賽注意事項 14

競賽規則 15

競賽項目、場地及規則 16

國小低年級組—「智慧農業」 16

國小中年級—「擷出好運」 19

國小高年級—「步步為營」 21

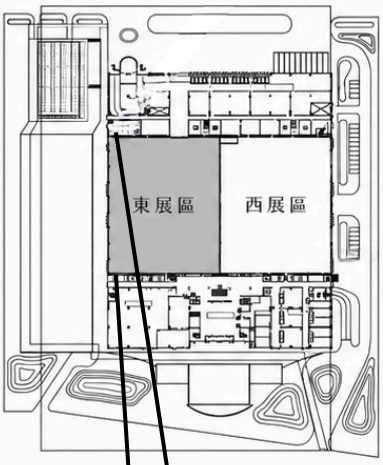
國中組—「智慧倉儲」 23

高中職組—「智慧建築」 25

申訴規則 28

申訴單 29

領隊會議提問單 30



115年度智慧城市AI機器人全國賽場地配置圖

P立體停車場

組裝區
檢錄區
申訴區
通道
計分處
競賽區
西展區
管制人員
通道
醫護站
觀賽區
頒獎區
舞台
出入口
服務台
管制人員
報到區
東走道
TRUSS
特展廳
廚房
大廳

115 年度智慧城市-AI 機器人全國賽交通資訊

一、活動會場

（一）競賽會場場地：大臺南會展中心 ICC Tainan「東展區」

（二）競賽會場地址：711 臺南市歸仁區歸仁十二路 3 號

二、交通資訊

（一）高鐵：

由各高鐵站搭至高鐵臺南站 1 號出口後右轉沿高鐵大道步行約 5 分鐘即可到達大臺南會展中心《臺灣高鐵官網》https://www.thsrB.Bom.tw

（二）臺鐵：

臺南火車站→轉乘臺鐵沙崙支線搭至沙崙站(步行約 5 分鐘即可抵達)。

（三）臺南市公車：

直達車：由臺南火車站搭乘紅 3 線公車至高鐵臺南站

（四）自行開車：

1. 臺南出發→台 86 線→上崙交流道 (大潭出口)→抵達大臺南會展中心
2. 臺北、臺中、高雄出發→國道 1 號 / 國道 3 號→仁德交流道接台 86 線→上崙交流道 (大潭出口)→抵達大臺南會展中心。



115 年度智慧城市-AI 機器人全國賽報到流程圖



註 1：比賽會場於「東展區」。

註 2：車停「立體停車場」者，請坐電梯下到一樓再進「東展區」比賽會場；「空橋通道」禁止通行。

115 年度智慧城市-AI 機器人全國賽-檢錄流程

壹、組裝區巡檢工作

一、報到完成之選手進入組裝區，接受巡檢人員檢查機器人、筆電等裝備。

二、巡檢人員持「違規記錄表（黃單）」，進行檢查。

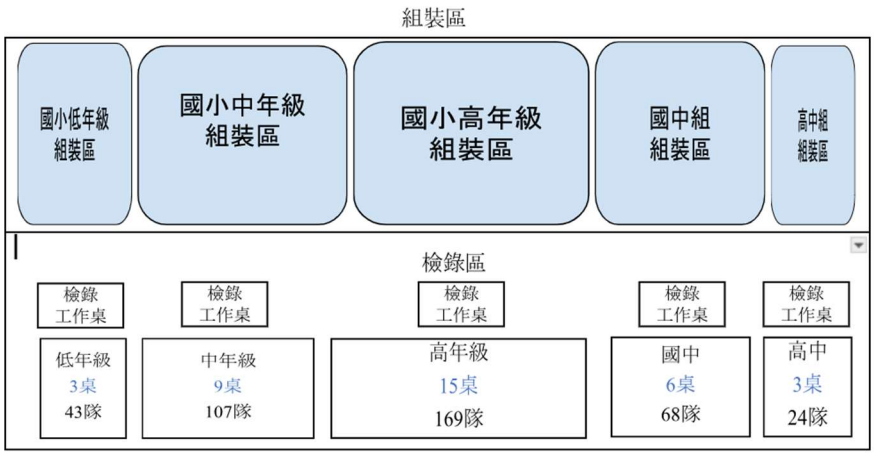
三、「違規記錄表」依據計畫中之「注意事項」，詳細規定請逕行參考計畫附件 5

115 年臺南市智慧城市-機器人競賽
違規紀錄表

組別	□智慧農業：低年組組 □撿出好運：中年組組 □步步為營：高年組組 □智慧金陽：國中生組 □智慧建築：高中職組
學校名稱	
隊伍名稱	
編號	
違規事由	□使用藍芽或網路 □事先組裝或結合比賽用零件 □攜帶說明書、機器人組裝圖片或文字 □使用測量工具（例如：尺）、行動電源、高耗電工具（例如：拼槍）等 □將電源作筆電及機器人充電之外的用途 □攜帶手機入場 □其他影響比賽事項：
違規次數	
違規組別 確認簽名	
巡檢人員 簽名	

貳、檢錄流程說明

一、12：00 選手將機構放置在各個組別的檢錄區，外出用餐，期間不得觸碰己隊或他隊之機構。



二、13：00 用餐結束，大會宣布回到組裝區，

三、13:00~13：30 選手將機構取回，進行修正及預檢，期間確認機構及程式設定完成者，可提請正式檢錄登記。

四、登記完成者，需置於檢錄桌上，至選手開始正式比賽時，才可取起。

五、13：30～14：00 為「第一次競賽」前之檢錄，所有選手均應於 14：00 前通過檢錄（或已排隊等待檢錄）。

六、14：00，有資格參賽的隊伍機構皆已置於檢錄桌後，大會宣布「第一次競賽」開始。

七、競賽完成之機構，必須放回檢錄桌，等待所有隊伍第一次競賽完成，大會統一宣布，請選手取回機構，各隊才開始取回機構，進行「第二次競賽」之修正與檢錄。

八、依實際情況宣布「第二次檢錄截止排隊」的時間。

九、依實際情況宣布「第二次競賽」的時間。

參、計分事宜

一、12：00 選手將機構放置在各個組別的檢錄區

二、13：00~13：30 機器人**預檢及修正**

（一）檢錄人員依照組別進行預檢。

（二）預檢項目：

1、機器人主體長、寬、高需符合標準，國小低年級組總重量不得超過 250 克。

2、機器人外觀檢查：不得出現會損害設備或道具的尖銳物，或難以復原之物質（如殘膠、黏液等）

3、有遙控需求的組別需同時將控制器(或手機、平板)及機器主機一起進行檢錄

（三）預檢未通過的機構，請至組裝區修正。

（四）預檢通過的機構，於主機上貼對應編號貼紙及辨識豆豆貼紙，並於計分表中機器人檢錄欄位勾選，計分表集中收集，完成後拿至計分處登錄分數

（五）要求選手排隊勿推擠。

三、13:30~14:00 第一次檢錄：預檢時未通過各隊於修正後檢錄。

四、14:00~：依大會宣布，進行

第一次競賽(競賽完放回檢錄桌)、 全部放上檢錄桌 才可拿回去調整。

30 分鐘後開始第 2 次檢錄

第二次檢錄、

第二次競賽。

115年度智慧城市-AI機器人全國賽實施計畫

壹、依據：臺南市113-116年機器人中程計畫

貳、目的：

一、面對AI人工智慧與智慧科技迅速發展的趨勢，為引導學生以實作與挑戰為導向，培養解決問題、團隊合作、溝通協調、創造力及批判思考等關鍵能力，因應未來數位產業所需。

二、透過全國競賽平臺，鼓勵各縣市師生共同參與，促進人工智慧與機器人教育的教學經驗分享，激盪創新教學模式，帶動教育現場跨域融合與應用，提升教師與學生的數位素養。

三、藉由人工智慧程式設計與機器人實作，提升學生對AI原理與應用的理解，培養運算思維與系統化解決問題的能力，並將所學轉化為實務操作成果，奠定未來跨域學習與職涯發展基礎。

四、以競賽作為橋梁，促進各地學生在資訊科技、運算思維與創新設計上的交流與合作，推動全國智慧教育發展，並與國際智慧城市與智慧國家的潮流接軌。

參、辦理單位：

一、主辦單位：臺南市政府教育局

二、承辦單位： 臺南市東區崇明國民小學、臺南市安平區石門國民小學、臺南市安南區海東國民小學、臺南市立蓮潭國民中小學、臺南市關廟區五甲國民小學

三、協辦單位：臺南市復興自造教育及科技中心、臺南市仁德自造教育及科技中心、臺南市新化自造教育及科技中心、臺南市佳里自造教育及科技中心、臺南市麻豆自造教育及科技中心、臺南市南新自造教育及科技中心、臺南市和順自造教育及科技中心、臺南市新興自造教育及科技中心、中華機器人科技教育學會、臺南市北區文元國民小學、臺南市中西區協進國民小學、臺南市新化區大新國民小學、臺南市北區賢北國民小學、臺南市中西區成功國民小學、臺南市西港區港東國民小學、臺南市科技輔導團、臺南市數位輔導團。

四、贊助單位：AMD美商超微半導體股份有限公司台灣分公司

肆、活動期程：

一、領隊會議：為正確轉知參賽學生各項注意事項，領隊會議各參賽學校務必派員參加，會議決議將函知各校。**競賽辦法如有未竟事宜，於領隊會議討論補充並決議，如領隊會議仍未竟事宜，由競賽時裁判會議決定。**

(一) 時間：115年6月2日（星期二）上午10時。

(二) 地點：南風薈萃-臺南市AI創學中心（臺南市安定區安加里159-31號）。

(三) 報名方式：請至全國教師在職進修網報名，研習代碼：5567308。

二、競賽時間及地點：

(一) 時間：115年7月28日（星期二）上午8時至下午5時30分。

(二) 地點：大臺南會展中心。

伍、參加對象：

一、全國參賽組別：

(一) 國小低年級組：全國公、私立國小1~2年級學生。

(二) 國小中年級組：全國公、私立國小3~4年級學生。

(三) 國小高年級組：全國公、私立國小5~6年級學生

(四) 國中組：全國公、私立國中學生。

(五) 高中組：全國公、私立高中、高職學生。

(六) 所有組別**不得跨校組隊**，可跨年級組隊，以該隊最高年級隊員為參賽組別。

二、競賽項目及參賽對象：

(一) 智慧農業：國小低年級學生

(二) 擲出好運：國小中年級學生

(三) 步步為營：國小高年級學生

(四) 智慧倉儲：國中學生。

(五) 智慧建築：高中職學生。

三、指導老師及組隊人數：

(一) 國小組：每隊由1位指導老師與2~3位學生組成(不得跨校）。

(二) 國中組：每隊由1位指導老師與2~3位學生組成(不得跨校）。

(三) 高中組：每隊由1位指導老師與2~3位學生組成(不得跨校）

陸、報名時間：即日起至115年5月22日（星期五）下午4時止，到以下網址報名（報名資料用於獎狀繕寫，請務必使用正式名字），網址:https://forms.gle/Byd5H1L3doTDfnW26，並同時於報名截止前，將參賽名單紙本報名表(附件1)核章後送至臺南市東區崇明國民小學教務處陳之農主任收，報名資料之個人資料隱私權宣告如附件 2。

柒、**替換參賽學生機制**：每支隊伍須2人以上到場始能進場參賽，若參賽學生臨時狀況無法到場，請於競賽當日前填寫「替換參賽學生申請書」(如附件3)並繳至報到處，每隊至多得替換1人。

捌、競賽流程

日期	時間	內容
115年 7月28日 （星期二）	08:00-08:55	選手報到(參賽學生進入競賽場地組裝區)
	09:00-09:30	抽題(參賽學生進入舞台區)
	09:30-10:00	開幕
	10:00-12:00	機器人開始組裝及測試
	12:00	機器人放置檢錄區
	12:00-13:00	休息時間
	13:00-13:30	機器人預檢及修正
	13:30-14:00	第一次機器人檢錄
	14:00-17:30	第一次競賽

		修改機器人與練習、測試
		第二次機器人檢錄
		第二次競賽
		公布成績
		各組頒獎

備註：

1. 以上時間會依當日實際參賽狀況調整。

2. 上午僅有參賽學生可以入場，下午1時始開放指導教師及家長入場於觀賽區觀賽。

3. 每隊有二次競賽成績，採最高成績為成績。

4. 各組競賽自公布成績後即辦理頒獎。

5. 參賽學校於當日報到時，請繳交參賽學生在學證明，格式請統一，如附件4。

玖、注意事項：詳如附件5。

壹拾、競賽規則：詳如附件6。

壹拾壹、成績計算：

一、以得分高低計算名次，**若同分則再同時決賽一次，以高分者為優勝**。

二、比賽成績為零分則不計名次，主辦單位保留各獎項組數之變更權利。

三、本活動所頒發之名次獎狀不列入本市十二年國教超額比序競賽成績。

壹拾貳、申訴機制：參賽隊伍應服從評判，若有意見或申訴事項，請參賽隊伍填具申請書，於事實發生或評判後30分內至申訴中心提出申訴，逾時不予受理，申訴規則如附件7。

壹拾參、獎勵：

一、各項目依成績高低頒予金牌、銀牌、銅牌及佳作獎勵，其名額如下：

(一) 金牌名額：依各項目報名隊數的5%（採無條件進位）。

(二) 銀牌名額：依各項目報名隊數的5%（採無條件進位）。

(三) 銅牌名額：依各項目報名隊數的10%（採無條件進位）。

(四) 佳作名額：依各項目報名隊數的30%（採無條件進位）。

二、女力科技特別獎（外加獎勵）：各競賽項目2隊，為鼓勵女性參與賽事，當該隊參賽學生，其中女性人數多於男性，將從這些隊伍中，在各組依競賽成績頒發前二名隊伍，該隊女性給予「女力科技特別獎」、該隊男性給予「科技特別獎」。

三、學校團體獎：國小組、國中組及高中組各組前3名頒發團體獎獎盃乙座。

(一) 金牌每隊計5分，銀牌每隊計3分，銅牌每隊計2分，佳作每隊計1分。

(二) 學校之積分相同時，則依獲金牌作品件數多寡決定名次，如學校積分相同，獲金牌作品件數也相同時，則依銀牌件數多寡決定名次，餘此類推。

(三) 如依上項規定，仍未能區別名次時，則按同積分增額選取，次一等第依次從缺。（如第一名同分數二校時，則第二名從缺，餘此類推。）

四、獎品：

(一) 國小組金牌禮券2,500元、銀牌禮券1,000元、銅牌禮券500元。

(二) 國中組金牌禮券5,000元、銀牌禮券2,000元、銅牌禮券1,000元。

(三) 高中組金牌禮券7,500元、銀牌禮券3,000元、銅牌禮券1,500元。

五、敘獎：指導教師依本市高級中等以下學校教職員獎懲案件作業規定之敘獎額度敘獎，團體獎第一、二、三名學校3~5位相關人員(不得為指導教師)敘獎。

壹拾肆、預期效益：藉由115年度智慧城市-AI機器人全國賽結合SDGs之運用，啟發參賽者之運算思維能力，並激發學生對機器人及程式設計產生興趣，進而提升學生5C關鍵能力及跨域整合之能力。

壹拾伍、活動聯絡人：

一、崇明國小教務處陳之農主任，連絡電話：06-2673330分機8101；網路電話：58010

二、教育局課程發展科林禹萱科員，連絡電話：06-2991111分機8727；網路電話：99212。

壹拾陸、本計畫有功人員依據本市高級中等以下學校教職員獎懲案件作業規定辦理敘獎。

附件 1

115年度智慧城市-AI機器人全國賽報名表

學校名稱(中文)					
學校名稱(英文)	學校的英文名稱請務必與各級學校網站相同				
報名組別	□智慧農業：國小低年級學生 □擲出好運：國小中年級學生 □步步為營：國小高年級學生 □智慧倉儲：國中學生。 □智慧建築：高中職學生。				
隊伍名稱(中文)					
指導老師(中文姓名)					
指導老師(英文姓名)	「姓 名-字」（注意姓後面不加逗號，姓名第三字小寫)，例如：Lee Te-te				
參賽學生(中文姓名)1		年級		性別	
參賽學生(英文姓名)1	「姓 名-字」（注意姓後面不加逗號，姓名第三字小寫)，例如：Lee Te-te				
參賽學生(中文姓名)2		年級		性別	
參賽學生(英文姓名)2	「姓 名-字」（注意姓後面不加逗號，姓名第三字小寫)，例如：Lee Te-te				
參賽學生(中文姓名)3		年級		性別	
參賽學生(英文姓名)3	「姓 名-字」（注意姓後面不加逗號，姓名第三字小寫)，例如：Lee Te-te				
指導老師聯絡電話	高中組如無指導老師，需填寫其中一位學生資料，做為聯絡。				
指導老師E-mail	高中組如無指導老師，需填寫其中一位學生資料，做為聯絡。				

備註：中、英文名字為獎狀書寫需要，請務必正確且工整書寫。

承辦人（核章）：　　主任（核章）：　　校長（核章）：

附件 2

115年度智慧城市-AI機器人全國賽隱私權宣告

(登記註冊報名、個人資料蒐集、處理及利用告知事項)

依據「個人資料保護法」(以下簡稱個資法)，依個資法第8條及第9條規定所為以下「報名個人資料蒐集、處理及利用告知事項」。

一、機構名稱：115年度智慧城市-AI機器人全國賽。

二、個人資料蒐集之目的：基於辦理115年度智慧城市-AI機器人全國賽各項必要行政措施，如製作競賽名冊、會場點名、裁判名單、分組公告、得獎名單公布、獎狀製作、官方網站公告等必要行政事宜。

三、個人資料之蒐集方式：透過直接報名而取得個人資料。

四、個人資料之類別：本大會所蒐集之個人資料分為：識別個人者(C001 註)、政府資料中之辨識者(C003)、個人描述(C011)等個人資料類別，內容包括 姓名、教育資料、聯絡資訊、所屬單位等。

五、個人資料處理及利用：

(一) 個人資料利用之期間：除法令另有規定公文辦理及成績資料保存期限外，以上開蒐集目的完成至賽會結束一個月所需之期間為利用期間，除必要之公開資料將依相關規定公告在官方網站外，其餘資料將進行銷毀。

(二) 個人資料利用之地區：臺灣地區(包括澎湖、金門及馬祖等地區)或經登記註冊報名人授權處理、利用之地區。

(三) 個人資料利用之對象：除本局及主、協辦單位外，其它以法令規定依法得索取之單位，單位若有新增將公告至官方網站上。

(四) 個人資料利用之方式：辦理115年度智慧城市-AI機器人全國賽各項必要行政措施，如製作競賽名冊、會場點名、裁判名單、分組公告、得獎名單公布、獎狀製作、官方網站公告等必要行政事宜事宜。

六、登記註冊報名人如未提供真實且正確完整個人資料，將導致影響後續比賽之權益。

六、登記註冊報名人得依個資法規定查詢或請求閱覽；請求製給複製本；請求補充或更正；請求停止蒐集、處理或利用；請求刪除。得以電話或 E-mail 方式與本大會聯絡窗口聯絡，行使上述之權利。

七、報名人拒絕提供本活動個人資料，將導致無法進行登記註冊報名，進而無法參加本次賽會。

八、本次競賽個資聯絡窗口：

崇明國小教務處陳之農主任，連絡電話：06-2673330 分機8101；網路電話：58010

教育局課程發展科林禹萱科員，連絡電話：06-2991111 分機8727；網路電話：99212。

附件 3

115年度智慧城市-AI機器人全國賽競賽規則
替換參賽學生申請表

一、7 月 28 日(星期二)競賽當日參賽學生因臨時狀況無法到場，貴校應**主動**於競賽前填寫並繳交至報到處。

二、若未於前開時間完成填寫及繳交者，該隊伍成績不予計算。

學校名稱		隊名		報名 組別	
原參賽學生 中文姓名		原參賽學生 英文姓名			
更替之學生 中文姓名		更替之學生 英文姓名			
更替之學生年級 及班級					
不克參加之原因					
指導老師或帶隊老師 簽名					

附件 4

115年度智慧城市-AI機器人全國賽
區　國民中/小學　學年度學生在學證明

姓名		照片	姓名		照片
就讀班級			就讀班級		
出生日期			出生日期		
姓名		照片	姓名		照片
就讀班級			就讀班級		
出生日期			出生日期		
姓名		照片	姓名		照片
就讀班級			就讀班級		
出生日期			出生日期		
姓名		照片	姓名		照片
就讀班級			就讀班級		
出生日期			出生日期		
姓名		照片	姓名		照片
就讀班級			就讀班級		
出生日期			出生日期		

*表格不足請自行增列

查上列學生　　等　　名，現為本校在籍在學學生屬實，特此證明。

校對：　　校長：

中華民國　年　月　日

附件 5

115年度智慧城市-AI機器人全國賽注意事項

一、參賽隊伍組成的機器人材料不限，參賽隊伍需自備參賽所需之設備、軟體和筆記型電腦，不得使用網路。

二、機器人所有零件，包含馬達、感應器、積木、輪胎...等等，不得事先組裝或結合，需視主辦單位宣布所有選手開始組裝機器人後，始能組裝。

三、選手不得攜帶說明書、機器人組裝圖片或文字（不論形式）、測量工具（例如：尺）、行動電源、高耗電工具（例如：銲槍）等，若經發現則由主辦單位代為保管。

四、電源僅供筆記型電腦及機器人充電，不得作為其他使用。

五、參賽學生不得攜帶手機入場，若經發現則由主辦單位代為保管；若有緊急需聯繫事項，請向現場工作人員尋求協助，由工作人員帶領至報到服務區協助聯繫。

六、以上事項一經發現，則發給該隊伍黃牌，勸導後仍再次發現，則取消該隊伍參賽資格。

附件 6

115年度智慧城市-AI機器人全國賽競賽規則

一、通則：

(一) 比賽時，先就位於起點處，需於30秒內準備就緒。準備就緒後舉手向裁判示意可進行比賽，當裁判發出哨聲後，操控手即可啟動機器人。

(二) 比賽過程中一旦選手接觸到機器人的任何部位，均要求將機器人送回起點後繼續比賽，時間持續計時。

(三) 須使用循線(跡)模式之競賽，應以循線(跡)程式撰寫。

(四) 國小中年級擲出好運、國中智慧倉儲不得使用藍芽。

(五) 以上事項若經裁判發現不配合辦理，該次競賽成績不予計分。

二、競賽項目、場地及規則：

(一) 國小低年級組—智慧農業(可以使用藍芽)。

1. 機器人組成與限制：

(1)**因考量低年級需求，低年級可開啟藍芽使用平板，惟比賽進行之操作方式，只可觸**動程式開始，不得以操控方式遙控機器人。

(2)低年級只能使用 1 個控制器、不超過 2 個馬達，控制器不能外接其它感測器(使用馬達之角度感測器不在此限)。

(3)低年級機器人**長度、寬度需小於或等於 18 公分**，高度不限，參賽機器人**總重量不得超過 250g**。

(4)隊伍必須透過機器人將果樹上的果實採收完畢，並運送至倉庫區，運送方法不限制。

(5)機器人啟動程式出發後，隊伍不得碰觸機器人，一旦碰觸機器人，需送回起點（出發區），已採收到的果實可放在機器人上，再繼續進行比賽，時間持續計時。

(6)機器人啟動程式出發後，應行走於跑道上，一旦機器人在過程中接觸到地面，例如：輪胎觸地，需送回起點（出發區），再繼續進行比賽，時間持續計時。

(7)機器人及採收到的果實正投影完全進入倉庫區才取得得分資格，正投影未完全進入倉庫區，果實分數減半。

(8)機器人不可撞擊果樹。

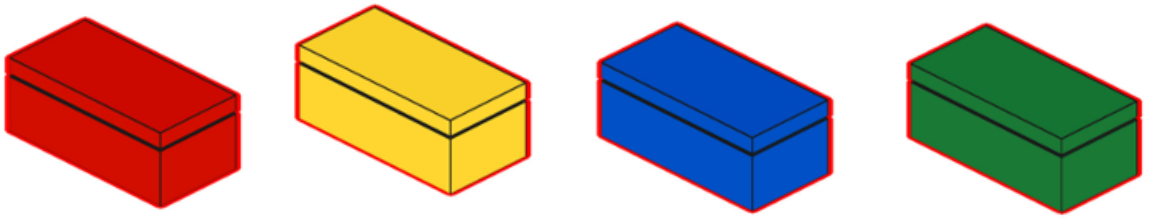
(9)果實一旦離開果樹，則不可再放回果樹上。比賽過程中，選手不可觸碰果實，一旦觸碰果實，則此果實不算分數。

(10)機器人採收並運送所有果實至倉庫區（正投影完全進入），並於時間終止前完成，剩餘秒數將轉為得分數。

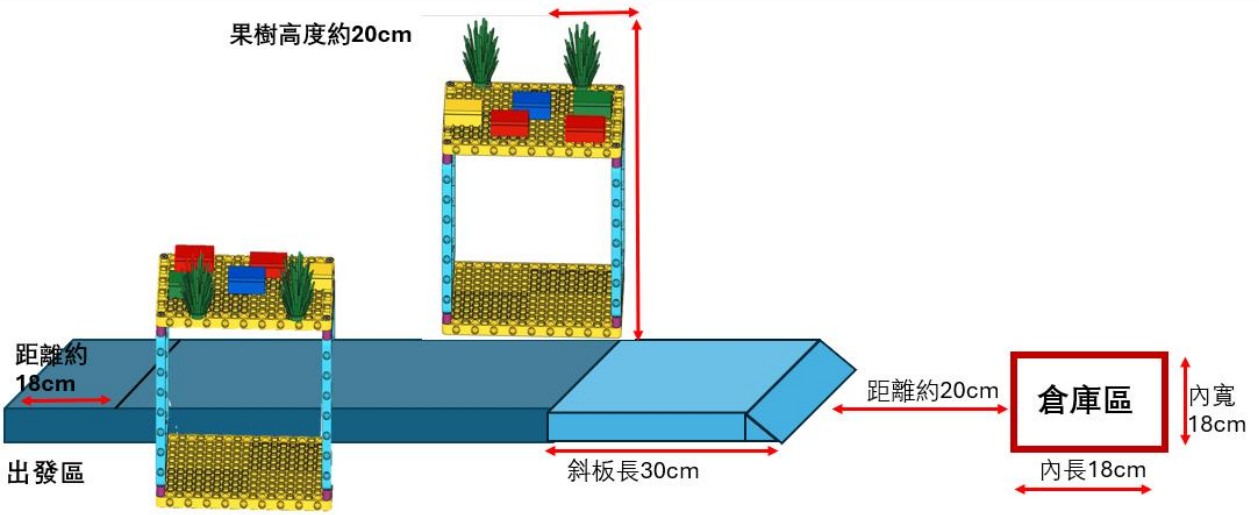
(11)機器人完成任務結束後，選手應舉紅旗向裁判示意比賽完成，方停止計時，開始計算總得分。

(12)比賽時間為 **2 分鐘**，計時開始後，不限採收和運送次數，直到任務完成或時間結束。

2. 競賽場地：低年級競賽場地示意圖如下，**競賽場地當日抽籤決定**



【有5個果實，顏色分別為紅色2個，黃，綠，藍各1個的（2*4）積木磚加上一片同色的滑片組成，（如示意圖）】

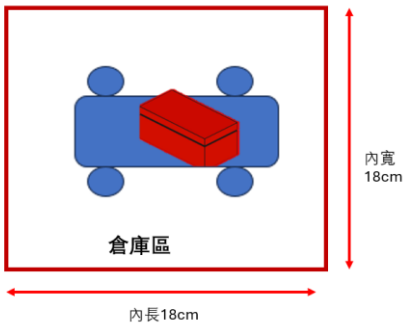
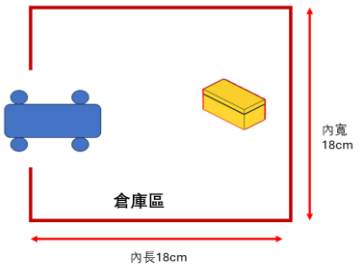
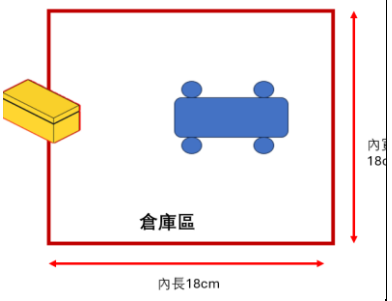


3. 場地說明：

(1) 場地使用約 1.8-2 公分厚，約 23-24 公分寬之合板組成之機器人行走軌道，軌道直線長度在 100cm~180cm 間，軌道左右兩邊有兩棵長滿果實的果樹，尾端是長約 30 公分，高約 2 公分，前方有約 30°角的向下斜坡。距離斜坡約 20cm 遠的地方是內長寬約為 18cm 的倉庫區。

(2) 有 10 個果實，顏色分別為紅 4 個，黃 2 個，綠 2 個，藍 2 個的（2*4）積木磚加上一片同色的滑片組成（如示意圖）。

(3) 果樹的高度約為 20cm，貼齊地面，果實隨機分佈在兩棵果樹上。

機器人及果實完全進入倉庫區	機器人部分進入但果實完全進入倉庫區	機器人完全進入但果實部分進入倉庫區
		

4. 計分方式：機器人比賽時間為 2 分鐘，比賽當天現場抽籤決定軌道的長度，抽籤決定果樹的位置。機器人從出發區出發來到果樹區域，採摘所有的果實後通過斜坡來到倉庫區即完成任務。機器人以依序完成任務度計算其分數，如下：

(1) 機器人通過出發區可得 10 分。

(2) 機器人通過斜坡可得 10 分。

(3) 機器人（無果實）完全進入倉庫區可得 10 分；部分進入可得 5 分。

(4) 機器人及藍色果實完全進入倉庫區可得 10 分，部分進入則為 5 分。

(5) 機器人及綠色果實完全進入倉庫區可得 20 分，部分進入則為 10 分。

(6) 機器人及黃色果實且完全進入倉庫區可得 30 分，部分進入則為 15 分。

(7) 機器人及紅色果實且完全進入倉庫區可得 50 分，部分進入則為 25 分。

(8) 不限出發次數，直到完成任務或時間結束後，以果實的最後落點計算總得分數。

(9) 2 分鐘內完成任務，且機器人成功採收完所有的果實並運送到倉庫區（完全進入）即完成任務。剩餘秒數轉為分數，加總計得分數**(加計分舉例：機器人離開出發區並將所有的果實採收完畢且順利通過斜坡並完全進入倉庫區，耗時 100 秒，剩餘 20 秒。所以總分為：10+10+10+10*2+20*2+30*2+50*4=350+20=370 分)**。

(二)國小中年級—「擲出好運」(不可使用藍芽)競賽場地示意圖如下:實際場地以現場為主。

1. 目標：機器人以自主方式行進，出發時攜帶3顆乒乓球，依序於木板上通過直線路徑及轉彎段；直線路徑兩側各25cm處設有飛越目標盒，賽事當天將於路徑左右兩側區間各隨機配置1個目標盒。終點停止區距離50cm處置有1個極限目標盒，依序將乒乓球分別投入各個目標盒中。
2. 規則：時間2分鐘。比賽期間機器人可以重置，盒中乒乓球由選手重新取回重置於機器人上，回到出發區重新出發；時間不暫停，重置前所取得之分數不採計。
3. 計分：

(1) 以依序通過多少個直線段和轉彎段計算其分數。

(2) 通過一個直線段可得 10 分。

(3) 通過一個轉彎段可得 20 分。

(4)每一個直線段和轉彎段的開始和完成皆有 1 白色標線，以機器人與軌道接觸部位完全通過該完成標線才能取得該段分數。

(5)直線段在 90 度轉角前會有 1 處間隔 30cm 之斷軌，通過斷軌後機器人先進入重啟區，再通過紅色標線後始能再累積分數。

(6)機器人正投影完全進入終點停止區可得 30 分，並取得極限目標投球入盒得分資格，正投影未完全進入終點停止區（含投球後），球投入盒中不計分。

(7)距離 25cm 處之飛越目標盒，每盒投入 1 球即得 50 分；距離 50cm 處之終極目標盒投入 1 球得 100 分。同 1 盒中只計 1 球分數，機器人自走與投球時正投影如超出軌道上空，則不予計分。

(8)球若落地再投入盒子為 0 分。

(9)如單次 2 分鐘內走完全程且 3 顆球全數投入目標盒，剩餘之秒數轉為分數，例如 10 秒完成，則分數再加上 110 分。

4. 機器人限制：機器人之寬度、長度均需小於25公分，高度不限。最多1台控制器、不限馬達。

5. 場地規格：

(1)場地使用約 1.8-2 公分厚，約 23-24 公分寬之合板組成之機器人行走軌道。

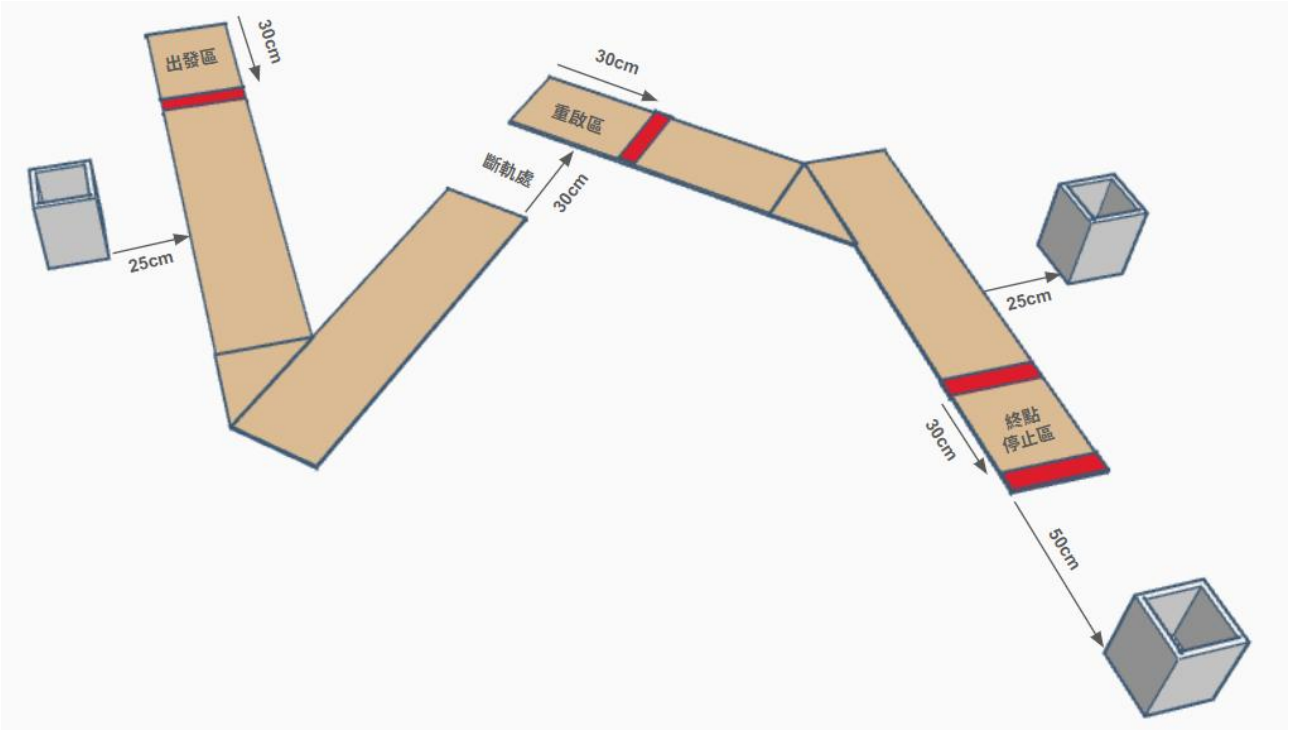
(2)軌道直線部分在 80 公分~150 公分間，用各種不同長度設計，轉角採左右 45°,90°,135°角度組成。

(3)出發區及終點停止區均長度 30cm 之木板區域。

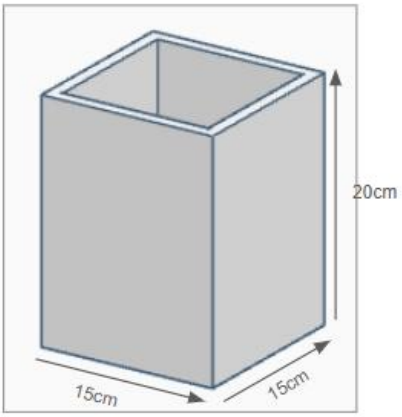
(4)直線段在 90 度轉角前會有 1 處間隔 30cm 之斷軌。

(5)45 度及 135 度轉角的連接部份以約 5 公分寬之膠帶黏貼。

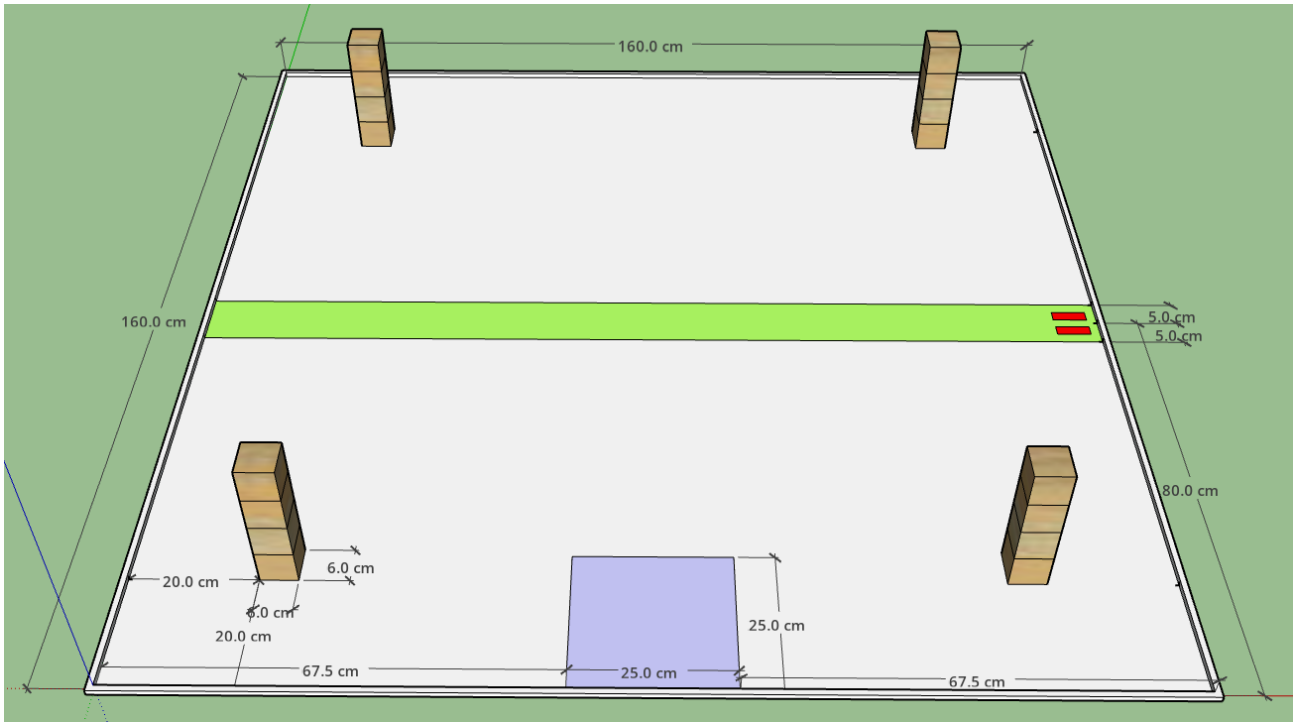
(6)3 個目標盒之寬度、長度均 15 公分，高 20 公分。



目標盒示意圖



(三)國小高年級-「步步為營」(可以使用藍芽)-遙控賽 場地示意圖



1.目標：

每場開始會隨機抽取一個三位數的數字(100~999)，為本局的目標數字，選手要操作機器人搬動數字立體方塊，到綠色計算區，由左到右組成一個四則運算式。四則運算式的計算結果將與目標數字相減，相減後取絕對值為誤差值，誤差越小，得分越高。

開賽前由來賓抽出幸運方塊 A、B、C，做為算式中一定要用的方塊，順序不拘，

A：從 0~9 之間取出一個數字

B：從 ×、÷ 中抽出一個運算子

C：從＋、－中抽出一個運算子

2.規則：

(1)抽出目標數字後有 30 秒的時間可以計算，若 30 秒內計算完可以馬上開始，但剩餘秒數不加入比賽時間。

(2)機器人從紫色出發區出發，移動數字及運算符號到計算區排成四則運算式，時間 3 分鐘。

(3)數字方塊需要完全在計算區內才為有效，由左向右需有明顯順序，若有爭議以裁判裁定為最終結果。

(4)機器人若「所有輪子」「同時」超出競賽地圖，需回出發區等待 10 秒後再出發。

(5)比賽過程中若選手觸碰到機器人，需回出發區等待 10 秒後再出發。

(6)數字方塊若「完全」超出競賽地圖，則該數字方塊失效，不得再使用。

(7)四則運算規則：

A. 只能使用一位和二位數字

B. 數字 0 不可為第一位數字(不可為 01、02、03)

C. 計算結果可為小數，不可為負數，若為負數以挑戰失敗計。

D. 幸運方塊 A、B、C 一定要出現在算式中且為有效符號，(例 1：「+12*7」，+為無效運算子；例 2：÷5+6-，÷和-為無效運算子)

E. 四則運算式需為合理可計算的數學式，才視為挑戰成功並予以計分，否則以挑戰失敗 0 分計算。

F. 比賽結束選手需協助恢復場地，將數字依序疊回原狀。

3.計分：

(1)每隊有二次競賽成績，採最高成績為成績。

(2)目標數字減計算結果再取絕對值成為誤差值，(100-誤差值)即為得分。
補充：計算結果為負值，得分為負值均為挑戰失敗，不計分數，沒有方塊總數加分。

(3)在有得分的前提下，有方塊總數加分：使用 8 個方塊加 5 分，9 個方塊加 10 分，10 個方塊加 15 分，以此類推最多加到 16 個方塊 45 分。

(4)若最終成績相同，以完成總秒數少者得勝。

(5)若完成總秒數相同，以使用總方塊數多者為勝。

4.機器人限制：

(1)機器人之寬度、長度均需小於 25 公分，高度不限。

(2)最多 1 台控制器、不超過 4 顆馬達。

5.場地規格：

(1)數字和運算符號均為邊長 6 公分之正立方體。

(2)場地尺寸長約 160 公分，寬約 160 公分，材質為相片紙輸出上霧膜。有一長約為 25 公分，寬約為 25 公分之出發區。有一長約 160 公分，寬約 10 公分的綠色計算區。場地四周有約一公分高之邊界。

(3)立方體會先堆成四堆，由下到上排列數字和運算子，由機器人撞倒後，所有立方體需一面完全接觸地面，使得開始搬動。

A. 甲堆(場地左下)：0、1、2、3 (由下而上)

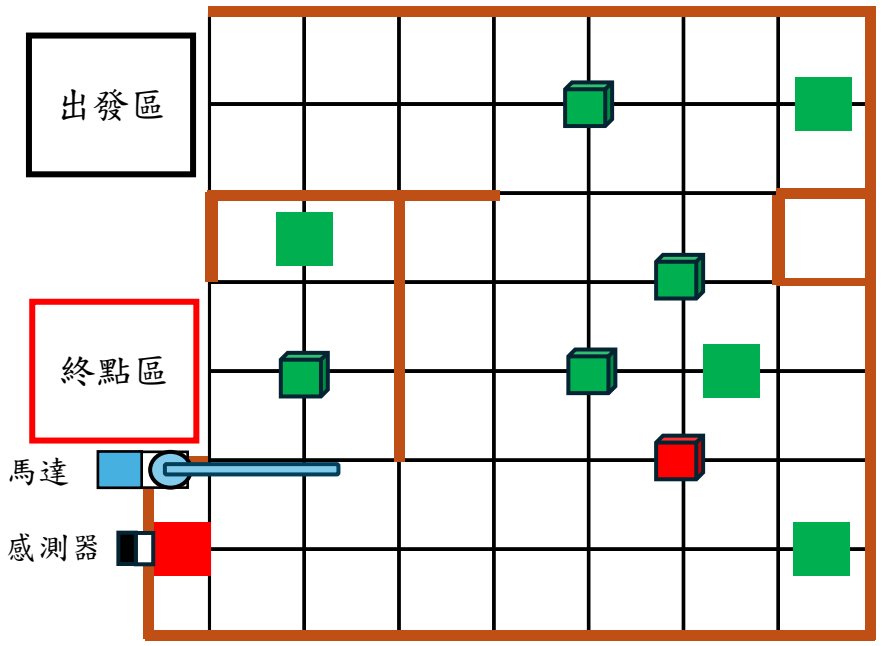
B. 乙堆(場地左上)：4、5、6、7 (由下而上)

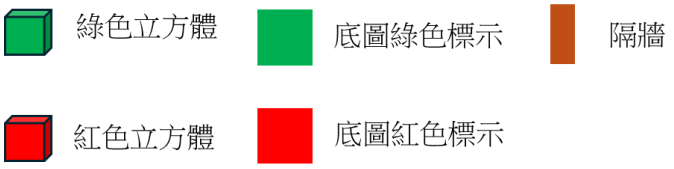
C. 丙堆(場地右上)：8、9、(、) (由下而上)

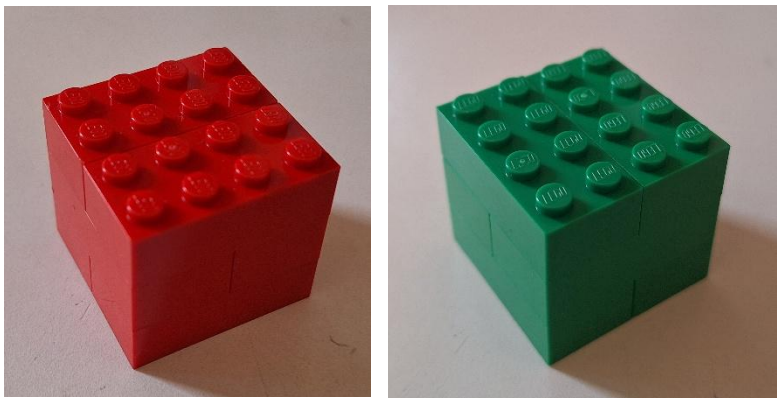
D. 丁堆(場地右下)：+、-、×、÷ (由下而上)

(四) 國中組-智慧倉儲 (不可使用藍芽)競賽場地示意圖如下：正式的競賽場地於當天抽籤公佈。

國中組比賽場地示意圖







圖一：目標物

1. 機器人規定：

(1) 寬度、長度均需小於 20 公分，高度、重量不限。

(2) 可以使用陀螺儀。

2. 場地說明：

(1) 場地寬度為約 160 公分，長度為約 160 公分，材質為相片紙輸出上霧膜或 PP 消光帆布。場地底色為白色，軌跡線路的顏色為黑色，路線為 7x7 矩陣，間距為 15 公分，隔牆於現場公佈。

(2) 出發區及終點區的框格長寬各約 20 公分。

(3) 國中組-軌跡線路為線寬 1.3 公分，7x7 矩陣交叉路線，間距為 15 公分，周圍及矩陣內以寬約 1 公分高約 2 公分的隔牆隔開，實際場地以當天公佈為標準。

(4) 目標物：由樂高 2x4 積木磚，共 6 塊組成，一層 2 塊，交叉堆疊成 3 層，如圖一。國中組擺放 5 個目標物（1 個紅色及 4 個綠色）。

(5) 目標區：紅色或綠色方形色塊，長寬各約 6 公分，供目標物擺放。

(6) 目標區位置於當天公佈。

3. 競賽規則：

(1) 選手將機器人放到出發區黑色框內，舉手表示準備完成，等待裁判下達開始口令，機器人出發，計時開始，時間 2 分鐘。

(2) 機器人循線將目標物推送到相同顏色目標區。

(3) 機器人與目標物接觸之機構為平面，僅能使用循線推送目標物移動，不可使用機構夾取、撥動或框住目標物等方法使其移動，一次僅能推送一個目標物，禁止一次推送多個。

(4) 目標物被推送至牆邊或角落，導致目標物無法移出，則必須放棄，禁止使用推撞方式使目標物位移。

(5) 選手手動擺放機器人時，機器人正投影要在出發區黑色框格內。

(6) 當機器人到達終點區，由選手舉手告知裁判，結束比賽，停止計時，計算分數並簽名。

(7) 比賽過程中，選手隨時可以舉手告知裁判，結束此場比賽，計算登記目前成績。

4. 計分方式

(1) 目標物完全覆蓋相同顏色目標區加 100 分，部分接觸加 50 分。

(2) 移動紅色目標物至紅色目標區使閘門打開加 150 分，但為防止感測器誤判，設定為物體放置目標區閘門即打開，故使用非規定之紅色目標物使閘門打開者將不計分，使用上述非規定之方式使機器人通過閘門至終點區紅色框亦不計分。

(3) 機器人至終點區正投影完全在終點區紅色框內加 100 分；部分離開 50 分；完全離開 0 分。

(4) 機器人行進中若接觸到選手或是地面，均需重新拿回出發區重新開始。

(5) 機器人完成比賽到達終點區，且目標物皆全部擺放到目標區，剩餘秒數加入總分。

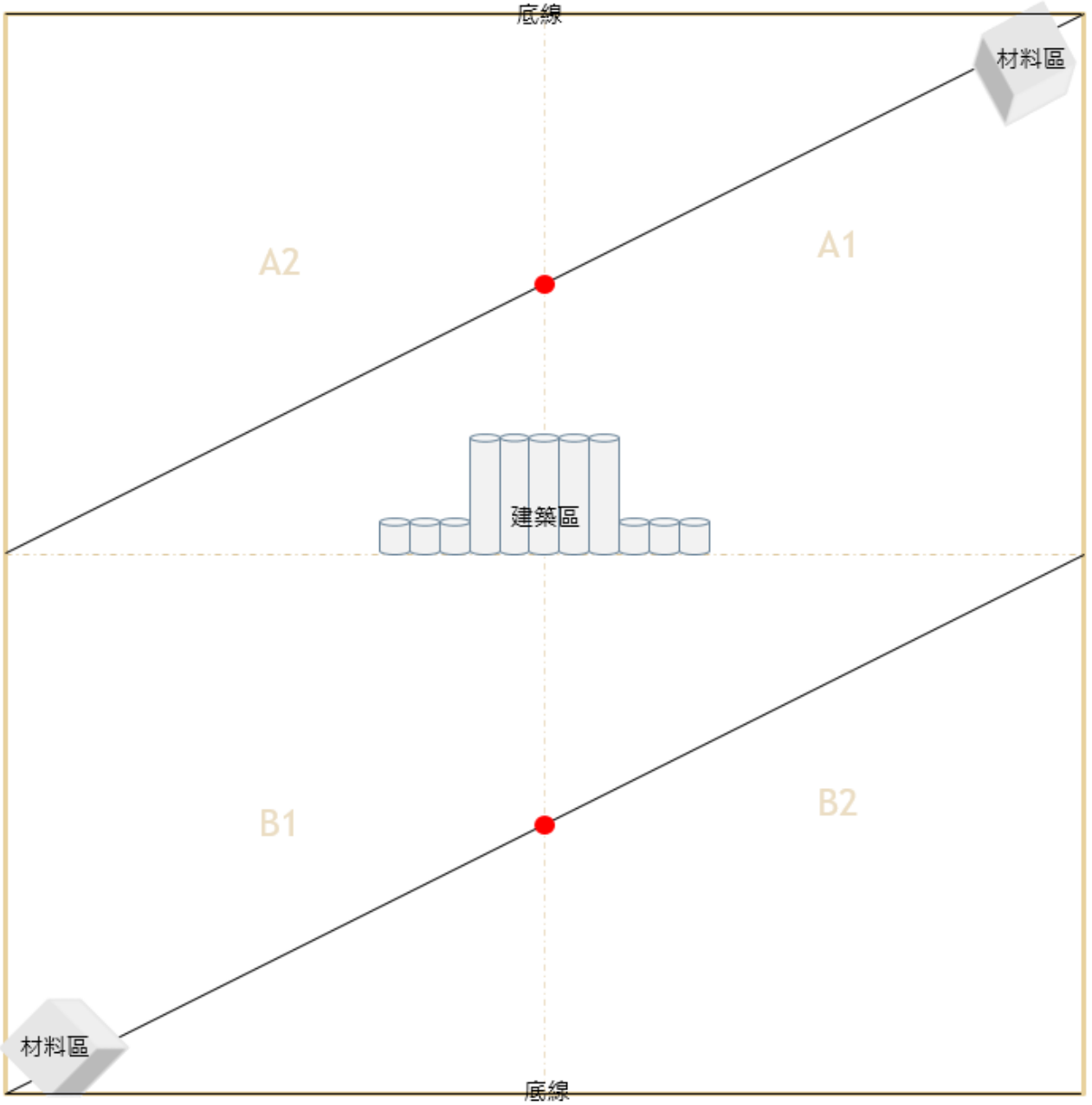
(五) 高中職組-智慧建築(遙控可使用藍芽)

1.選手組成與設備限制：

(1) 參賽隊伍為 2~3 人與二個遙控裝置二個機器人主體，比賽時己方兩台機器人同時下場動作。

(2) **競賽方式為自主移動模式與遙控模式。**

2.場地規格：



圖一

(1) 如圖一，場地為 180*180cm 的圖紙，有 A1\A2\B1\B2 四區塊，地圖四周有大約 1 公分高的邊框，圖中心有建築區投放管一座，與底線保持平行置中位置，由 A1 與 B1

各延伸一條黑線，黑線中央處有直徑 3 公分紅點。材料區位於角落處、正面朝紅點方向放置。

(2) 比賽使用直徑約 4cm 彩色乒乓球為比賽道具球，一隊共 25 顆放置於材料區內。

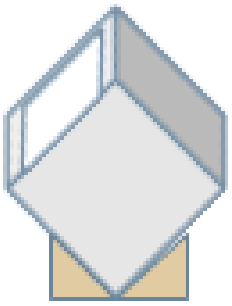
(3) A1A2 為 A 隊工作場域，B1B2 為 B 隊工作場域，圖紙之外圍為界外區。

(4) 建築區投放管形式為透明材質並排的空心圓柱體。(如圖二) 十一根空心圓柱體口徑 5cm 長度 20cm 與 6cm。主體外圍有 1~2 公分的地面固定器。

(5) 材料區為外徑 15 公分之正立方體，傾斜 45 度角擺放，正面開口處有上下各 1.5 公分擋板(如圖三)，正面開口處朝紅點。



圖二



圖三

3.機器人規格：

(1) 藍芽設備使用方式三擇一如下:

A. 使用載具(包含平板、筆電等)為遙控裝置。1個控制器為機器人主體，機器人主體使用馬達不超過四個，感應器不限。

B. 1個控制器為遙控裝置，此遙控裝置上硬體設備不做限制。1個控制器為機器人主體，機器人主體馬達使用不超過四個，感應器不限。

C. 1個控制器為機器人主體，延伸設備微控制器(包含藍芽遙控手把等)。

(2) 機器人主體之長、寬、高不得超過 25 公分。

(3) 機構不得出現損壞對手設備或道具球的尖銳物(如針、刀片之類)，或難以復原之物質(如殘膠、黏液等)。

4.競賽規則：

(1) 猜拳選擇 A 區或 B 區，機器人自主移動 30 秒後，遙控模式 2 分 30 秒，時間一共 3 分鐘。

(2) 自主移動模式時雙方同時進行，A 場地選手啟動一號機器人由 A1 底線出發拿取材料區乒乓球交給二號機器人，過程中一號機器人車輪不可離開 A1 區。二號機器人由 A2 底線出發，將球放入建築區後總分額外加 50 分，過程中二號機器人車輪不可離開 A2 區。B 場亦同此規則。30 秒內最多一球。

(3) 遙控模式時間 2 分半鐘，以遙控方式控制機器人將乒乓球由材料區運送至建築區投放管。

(4) 場地內乒乓球與機器人皆不可人為觸碰。

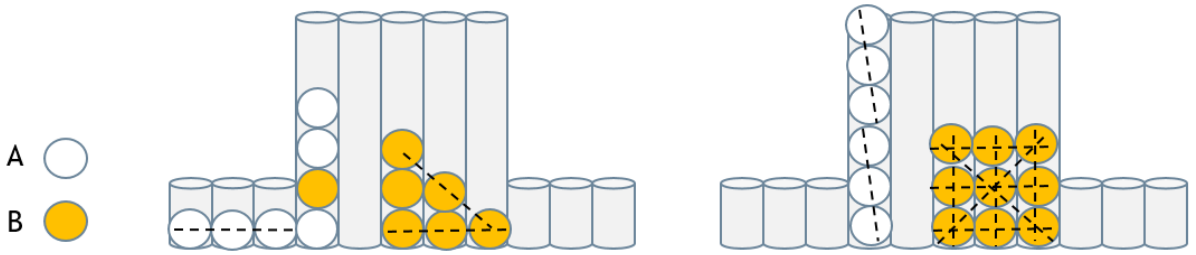
(5) A 場地機器人僅限於 A1 與 A2 活動。B 場地機器人亦限於 B1 B2 內。

5.計分方式：

(1) 投放管內的乒乓球每個 10 分以結果論。

(2) 己方若出現橫向、縱向、左斜向、右斜向三顆球連線則額外加 20 分，其中每顆球每一方向僅能計算 1 次。

(3) 範例:



A= (10+ 10+10 +30) +20

B= (10+ 30+20+10)+20+20

A= (60)+20*2

B (30+30+30)+20*8

7.違規判斷：

(1) 機器人自動模式的過程中若跨區則該次不計，球須重回材料區，若故意於建築區阻擋導致對手放球失敗則扣 40 分。

(2) 遙控模式時機器人車輪進入對方場地扣 20 分。

(3) 遙控模式時機器人於場內故障需人工取回時扣 20 分。

(4) 遙控模式時若選手於場內碰觸機器人則該機器人重回底線並扣 20 分。

(5) 遙控模式時若選手於場內碰觸兵乓球時扣 20 分。

(6) 遙控模式時若裁判判定機器人故意衝撞投放管，該機器人本場比賽停權。

(7) 遙控模式時若裁判判定機器人故意衝撞對手時，該機器人本場比賽停權。

附件 7

115年度智慧城市-AI機器人全國賽申訴規則

一、 目的：為維護競賽公平性，特設置申訴評議小組，以保障參賽人員權益並處理競賽糾紛。

二、 申訴範圍：申訴事項以違反注意事項及競賽規則為限。

三、 組織及運作

(一)申訴評議小組置委員5人，其成員如下：

1.專家學者3人。

2.本局人員2人。

(二)申訴評議結果以出席委員超過半數始可作成決議。

(三)申訴小組成員對申訴案件有利害關係者應自行迴避，不得執行職務。

(四)申訴中心設於競賽場地。

四、 申訴流程

(一)符合申訴範圍之申訴，應由參賽隊伍隊員出具書面申訴書（如附表），詳述申訴事由，送申訴小組辦理，同一案件以一次為限。

(二)申訴書至遲應於事實發生或評判後30分鐘內至申訴中心提出，逾時不予受理。

(三)申訴評議小組就書面申訴書辦理程序審查，決議受理後進行申訴事項評議，必要時得通知相關當事人到會說明。

(四)申訴評議結果除口頭通知申訴人外，應作成書面紀錄。

五、其他

(一)申訴事件未盡事宜以申訴小組決議為評議準則，各參賽隊伍不得提出異議，惟將列入賽後檢討事項之一。

(二)凡未按大會規定提出申訴而阻礙競賽進行之參賽隊員，取消參賽資格。

(三)若申訴者不服經申訴評議小組之申訴評議結果，而企圖煽動他人或妨礙競賽之進行，一經查明證實，取消參賽資格。

附件 7
附表

115年度智慧城市-AI機器人全國賽申訴單

申訴隊伍	學校名稱		隊伍編號	
發生時間	115年7月28日 時　分		競賽項目	□智慧農業 □擲出好運 □步步為營 □智慧倉儲 □智慧建築
申訴事由	＊以違反注意事項及競賽規則為限			
申訴人	申訴人： （簽名）		115年7月28日 時　分	
是否受理	□是 □否，理由：_____			

－－

申訴結果	□申訴有理由，後續處置：_____ □申訴無理由，理由：_____

委員簽名：

115 年度智慧城市-AI 機器人全國賽領隊會議提問單

提問表單連結：https://forms.gle/mB5kqkKn2MjEUd5z8