

新竹市政府 函

地址：30051新竹市中正路120號
承辦人：劉惠芬
電話：03-5216121#277，03-5220684
電子信箱：05256@ems.hccg.gov.tw

受文者：新竹市立建功高級中學

發文日期：中華民國107年4月24日
發文字號：府教輔字第1070065638號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：

附件：107年度新竹市百變機器人創作競賽活動實施計畫附件1-百變機器人競賽報名表
附件2-更換選手證明書附件3-新竹市中小學百變機器人競賽各校報名隊數附件4-1
07年度新竹市百變機器人創作競賽活動實施計畫(0065638A00_ATTCH1.docx、006
5638A00_ATTCH2.docx、0065638A00_ATTCH3.docx、0065638A00_ATTCH4.docx、0
065638A00_ATTCH5.pdf)

主旨：檢送本市辦理「107年度新竹市百變機器人創作競賽活動
實施計畫」，請查照。

說明：

- 一、依據本市自造教育及科技中心106學年度計畫辦理。
- 二、本市為將動手做「STEAM」—科學、科技、工程、藝術、
數學之教育理念帶入學校，改變往年創客博覽會的形式，
深化學習的深度，將透過辦理「百變機器人競賽」教師培
育工作坊，帶動學校科技領域課程的實施，並銜接十二年
國民教育，以利國中及國小科技課程的推動，同時建立動
手做之教育基礎，連結跨領域知識，紮根美學理念和科技
活用，俾與國際接軌，特辦理此競賽活動。

三、活動說明如下：

- (一)主辦單位：新竹市政府。
- (二)承辦單位：新竹市立培英國民中學/新竹市自造教育及
科技中心。



(三)辦理時間：民國107年6月1日(星期五)上午8時至下午4時40分。

(四)參與對象：新竹市各級中小學對機器人教育有興趣之教師及學生。

(五)活動地點：新竹市立培英國民中學活力館。

(六)報名方式：自即日起至107年5月11日(星期五)前，進入新竹市百變機器人競賽報名網(<https://goo.gl/uwfBNU>)進行網路報名；並填妥新竹市百變機器人競賽紙本報名表(附件1)，核章後逕送培英國中自造教育及科技中心。

四、創作競賽活動實施內容及相關規定，請詳附件一至五。

正本：新竹市立中學、新竹市立小學、國立清華大學附設實驗國民小學、國立科學工業園區實驗高級中學、新竹市私立曙光女子高級中學、新竹市私立曙光國民小學、新竹市私立磐石高級中學、新竹市私立光復高級中學、康橋學校財團法人新竹市康橋國民中小學

副本：本府教育處(國教輔導團)



檔 號：107/1390

保存年限：03年

便 簽 日期： 107年4月24日
 單位： 教務處

上網公告。

第二層決行	
承辦單位	決行



裝

訂

線



摘要：上網公告。

— 批核軌跡及意見 —

1. 新竹市立建功高級中學教務處設備組長 王本銘：107/04/24 17:12:25
承辦意見：
2. 新竹市立建功高級中學教務處教務主任 簡世欣：107/04/24 17:24:01
批示意見：如擬
3. 新竹市立建功高級中學教務處設備組長 王本銘：107/04/25 09:44:02
承辦意見：



— 欄位批核紀錄 —

— 貼紙備註資訊 —

107 年度新竹市百變機器人創作競賽活動實施計畫

壹、依據：

新竹市自造教育及科技中心 106 學年度計畫辦理。

貳、目標：

為了將動手做「STEAM」—科學、科技、工程、藝術、數學之教育理念帶入學校，改變往年創客博覽會的形式，深化學習的深度，本市將透過辦理「百變機器人競賽」教師培育工作坊，帶動學校科技領域課程的實施，並銜接十二年國民教育，以利國中及國小科技課程的推動，同時建立動手做之教育基礎，提昇學校、教師與學生的學習能量，連結跨領域知識，紮根美學理念和科技活用，俾與國際接軌。

參、主辦單位：新竹市政府。

肆、承辦單位：新竹市立培英國民中學/新竹市自造教育及科技中心。

伍、指導單位：國立臺灣師範大學。

陸、辦理時間：民國 107 年 6 月 1 日(星期五)上午 8 時至下午 4 時 40 分。

柒、參與對象：新竹市各級中小學對機器人教育有興趣之教師及學生。

捌、實施地點：新竹市立培英國民中學活力館。

玖、實施內容：

(一)實施方法：

1. 辦理領隊研習，讓參與研習之教師返校進行教學與指導，並訂評分標準。
2. 辦理新竹市中小學生百變機器人競賽。

(二)競賽時程：

時 程	活動內容	備註	活動場地
8：00～8：55	報到、領取名牌	1. 報到時由每隊代表簽到並確認參賽選手名單。 2. 報到完成後，參賽隊員請至檢查區檢查攜帶：工具箱之工具是否備齊，是否有攜帶大會工具表所禁止之工具(電動工具)，個人物品請放置休息區。 3. 競賽用材料已放置各組桌面。	報到處
8:55~9:00	清場並集合	指導教師及家長上二樓看台 參賽學生集合聆聽參賽說明	活力館 2F 活力館 3F
9：00～9：10	本校致歡迎詞		活力館 2F
9：10～9：15	製作規則說明	1. 參賽隊員遵守主辦單位要求 2. 非工作人員及參賽隊員者，請勿進入製作競賽場地。	
9：15～12：00	百變機器人 創意設計與製作	請參賽隊員於製作開始時檢查材料包內容物及數量，材料包內零配件若有短少請於 09:20 之前提出更換，逾期不得異議。 ● 11:30 後，方得繳交作品。	
11：30～12：00	作品繳交時間		
12：00～13：00	中午用餐休息	主辦單位準備便當及休息	
13：00～13：10	賽前集合	1. 請攜帶符合規定之維修工具入場集合。 2. 唱名三次不到視同棄權。 3. 發放競賽用電池，進場後不更換電池	
13：10～15：30	競賽時間	國小組：直線競速賽、繞圈賽。 國中組：直線競速賽、拔河賽。 造型競賽評分:各組造型創作設計 理念解說	
15：30～16：20	機器人展示觀摩	獲獎學生及教師分享	
16：20～16：40	頒獎、賦歸	參賽隊伍大合影	

(三)報名辦法：

1. 請自即日起至107年5月11日(星期五)前，進入新竹市百變機器人競賽報名網(<https://goo.gl/uwfBNU>)進行網路報名；並填妥新竹市百變機器人競賽紙本報名表(附件1)，核章後逕送培英國中自造教育及科技中心。
2. 完成報名之學校，主辦單位會於二日內以電子郵件方式通知參賽學校承辦人，確認完成報名手續。若於期限內未獲「確認完成報名」訊息者，敬請聯繫新竹市立培英國國民中學（電話：(03)5721301分機35余祐豪主任、楊宛凌專任助理）。
3. 報名截止後如有多餘名額，將依照學校線上報名先後順序分配隊伍數，每校最多增報一隊。各隊設指導老師1人（至多2人），協助競賽相關事宜。
4. 主辦單位將於107年5月15(星期二)下午五時前於新竹市自造教育及科技中心網頁(http://www.pijh.hc.edu.tw/modules/tad_web/index.php?WebID=2)公告錄取隊伍名單及各隊競賽編號。
5. 參賽學生務必於107年6月1日〈星期五〉比賽當日攜帶學生證(或可茲證明之學校文件)及規定之器材完成報到手續，逾時報到者以棄權論。
6. 請參賽學生一律穿著體育服裝或適合實作的統一性服裝。
7. 報到時領取競賽識別證(配帶於左胸前備查)。
8. 參加創作競賽學生因故無法出賽時，得由學校依本計畫所附之格式(附件2)於比賽當天上午8時55分前，出具證明另派學生代表參加。
9. 上述之報名辦法，主辦單位得依實際狀況進行調整。

(四)公假：

1. 請各校給予參加、工作人員公(差)假登記，主辦單位按照研習出席時數核發研習時數。(競賽當日無研習時數)

2. 參賽學生請給予公假登記。

(五) 競賽方式

1. 參賽隊伍、人數規定：本市公私立中小學，24 班以上學校 2 隊，23 班以下學校 1 隊(附件 3)

學籍分組	說明	備註
國小組 預估 53 隊	<ul style="list-style-type: none">● 競賽期間為國小在學學生。● 團體競賽每隊 2-4 人。● 每隊指導老師 1-2 名。	<ul style="list-style-type: none">● 可由不同年級之國小學生組隊參加。(同隊中不得為單一性別)
國中組 預估 26 隊	<ul style="list-style-type: none">● 競賽期間為國中在學學生。● 團體競賽每隊 2-4 人。● 每隊指導老師 1-2 名。	<ul style="list-style-type: none">● 可由不同年級之國中學生組隊參加。(同隊中不得為單一性別)

備註：(1)同一學生只能報名一隊，不得同時在 2 隊(含)以上的參賽名單內。

(2)可混合組隊(不分年級、性別)，但不得跨教育階段組隊參賽。

(六) 評選

計分項目詳閱百變機器人競賽辦法(附件 4)。

拾、獎勵

(一) 學生部分：

創作競賽與造型競賽得獎者(如下列)由新竹市政府頒給指導教師及參賽學生得獎獎狀。各獎項成績未達得獎標準則名額可從缺，其缺額經評審委員決議後可彈性調整至其他獎項，錄取名次、組數、各獎項及獎勵如下：

國小組

創作競賽項目

1. 第一名：一隊。參賽學生每人獎狀乙紙。
2. 第二名：二隊。參賽學生每人獎狀乙紙。
3. 第三名：三隊。參賽學生每人獎狀乙紙。

4. 入選獎：十隊。參賽學生每人獎狀乙紙。

造型競賽

1. 第一名：一隊。參賽學生每人獎狀乙紙。
2. 第二名：二隊。參賽學生每人獎狀乙紙。
3. 第三名：三隊。參賽學生每人獎狀乙紙。
4. 優選獎：十隊。參賽學生每人獎狀乙紙。

國中組

創作競賽

1. 第一名：一隊。參賽學生每人獎狀乙紙。
2. 第二名：二隊。參賽學生每人獎狀乙紙。
3. 第三名：三隊。參賽學生每人獎狀乙紙。
4. 入選獎：三隊。參賽學生每人獎狀乙紙。

造型競賽

1. 第一名：一隊。參賽學生每人獎狀乙紙。
2. 第二名：二隊。參賽學生每人獎狀乙紙。
3. 第三名：三隊。參賽學生每人獎狀乙紙。
4. 優選獎：三隊。參賽學生每人獎狀

(二) 指導教師部分：獲獎隊伍之指導老師，每人頒發獎狀乙紙。

拾壹、預期成效

- (一) 配合十二年國教政策之課程精神，協助教師轉化教學思維，活化教學能量。
- (二) 透過百變機器人競賽，引導學生腦力激盪、發揮創意思考，提升學生學習視野，參與更多的學習挑戰。

(三) 吸引對創客有興趣之師生，參與研習及進一步創作，進而逐漸發展出不同之創客社群與相關課程。

(四) 連結不同區域多元特色、共同交流及資訊分享，讓校際間的創意，激盪出更多的動手做能力。

拾貳、經費來源：本經費由新竹市教育處及新竹市自造教育及科技中心計畫經費支應。

拾參、材料工具提供：

(一)教師研習實作材料、工具組由新竹市政府經費支應。

(二)大型機器、線材、工作桌、相關器材由新竹市自造教育及科技中心提供。

拾肆、其他：本計畫陳報市府核定後實施，修正時亦同。

拾伍、其他詳細競賽規則辦法請詳閱 附件 4。

新竹市百變機器人競賽報名表

場 次	<input type="checkbox"/> 國中 <input type="checkbox"/> 國小	報名學校(全名)				
隊 伍 別	學 生 姓 名	性別	身分證字號		年 級 班 級	午餐選項
第一隊						<input type="checkbox"/> 葷 <input type="checkbox"/> 素
						<input type="checkbox"/> 葷 <input type="checkbox"/> 素
						<input type="checkbox"/> 葷 <input type="checkbox"/> 素
						<input type="checkbox"/> 葷 <input type="checkbox"/> 素
指導老師 (每隊至少一名)	職 稱	姓 名		連 絡 電 話		午餐選項
						<input type="checkbox"/> 葷 <input type="checkbox"/> 素
						<input type="checkbox"/> 葷 <input type="checkbox"/> 素
第二隊						<input type="checkbox"/> 葷 <input type="checkbox"/> 素
						<input type="checkbox"/> 葷 <input type="checkbox"/> 素
						<input type="checkbox"/> 葷 <input type="checkbox"/> 素
						<input type="checkbox"/> 葷 <input type="checkbox"/> 素
指導老師 (每隊至少一名)	職 稱	姓 名		連 絡 電 話		午餐選項
						<input type="checkbox"/> 葷 <input type="checkbox"/> 素
						<input type="checkbox"/> 葷 <input type="checkbox"/> 素
第三隊 (預先填報依 順序遞補)						<input type="checkbox"/> 葷 <input type="checkbox"/> 素
						<input type="checkbox"/> 葷 <input type="checkbox"/> 素
						<input type="checkbox"/> 葷 <input type="checkbox"/> 素
						<input type="checkbox"/> 葷 <input type="checkbox"/> 素
指導老師 (每隊至少一名)	職 稱	姓 名		連 絡 電 話		午餐選項
						<input type="checkbox"/> 葷 <input type="checkbox"/> 素
						<input type="checkbox"/> 葷 <input type="checkbox"/> 素
承 辦 人	職 稱			姓 名		
	聯絡電話	分機		行動電話		
	e-mail					
承辦人		教務 主任		校長		

*請詳閱備註事項

- 備註：**
1. 報名日期:自即日起至 107 年 5 月 11 日(星期五)(各校排隊序)，報名截止後如有多餘名額，將依照學校線上報名先後順序分配隊伍數。各隊設指導老師 1 人(至多 2 人)，協助競賽相關事宜。
 2. 請各校先進入新竹市百變機器人競賽報名網(<https://goo.gl/uwfBNU>) 進行網路報名，並填妥此表，核章後逕送培英國中自造教育及科技中心。
 3. 完成報名之學校，主辦單位會於二日內以電子郵件方式通知參賽學校承辦人，確認完成報名手續。若於期限內未獲「確認完成報名」訊息者，敬請聯繫新竹市立培英國國民中學(電話:(03)5721301 分機 35 余祐豪主任、楊宛凌專任助理)。
 4. 主辦單位將於107年5月15(星期二)下午五時前於新竹市自造教育及科技中心網頁(http://www.pijh.hc.edu.tw/modules/tad_web/index.php?WebID=2)公告錄取隊伍名單及各隊競賽編號。
 5. 報名隊伍數:
本市公私立中小學，23 班以下學校 1 隊，24 班以上學校 2 隊。學校至多可預先報 3 隊，每隊 2 至 4 名(同隊中不得為單一性別)。
 6. 工具箱一隊乙個、材料包一隊一種乙份(手鋸)
 7. 請參賽學生當天攜帶學生證以供查驗，並穿著學校體育服裝或適合實作的統一性服裝。
 8. 參賽得獎作品，將自願提供主辦單位公開展示，待通知後再行領回。

附件 2

新竹市/(私)立_____國民中/小學

證明書

查本校_____年_____班學生_____原報名參加 107
學年度新竹市百變機器人競賽，因故無法出賽，另派_____年_____班
學生_____代表本校參與競賽。

特此證明

此致

新竹市立培英國民中學/新竹市自造教育及科技中心

承辦人：

單位主管：

校長：

中華民國_____年_____月_____日

備註：

1. 請於比賽當天（107 年 6 月 1 日星期五）上午 8:55 前報到時繳交至報到處。
2. 本表如不敷使用，請自行影印。

新竹市中小學百變機器人競賽各校報名隊數

國小(預估 54 隊)

項次	學校	隊數	項次	學校	隊數
1	東門國小	2	18	內湖國小	1
2	民富國小	2	19	建功國小	2
3	新竹國小	2	20	頂埔國小	2
4	東園國小	2	21	水源國小	1
5	北門國小	2	22	朝山國小	1
6	載熙國小	2	23	南隘國小	1
7	三民國小	2	24	港南國小	1
8	龍山國小	2	25	茄苳國小	1
9	西門國小	2	26	大湖國小	1
10	竹蓮國小	2	27	舊社國小	2
11	關東國小	2	28	陽光國小	2
12	虎林國小	1	29	華德福實驗學校	1
13	大庄國小	2	30	科園國小	2
14	南寮國小	2	31	高峰國小	1
15	香山國小	2	32	青草湖國小	1
16	實驗國小	1	33	曙光小學	1
17	清華附小	2	34	康橋國民中小學	1

國中(含高中國中部) (預估 27 隊)

項次	學校	隊數	項次	學校	隊數
1	成德高中	1	16	曙光女中	1
2	香山高中	1	17	實驗中學	1
3	建功高中	2	18	光復中學	1
4	建華國中	1	19	磐石中學	1
5	培英國中	2	20	康橋國民中小學	1
6	光華國中	2			
7	育賢國中	2			
8	光武國中	2			
9	南華國中	1			
10	富禮國中	1			
11	三民國中	2			
12	內湖國中	1			
13	虎林國中	1			
14	新科國中	1			
15	竹光國中	2			

107 年度新竹市百變機器人創作競賽競賽辦法及試題範例

壹、計畫目標

為了將動手做「STEAM」—科學、科技、工程、藝術、數學之教育理念帶入學校，改變往年創客博覽會的形式，深化學習的深度，本市將透過辦理「百變機器人競賽」教師培育工作坊，帶動學校科技領域課程的實施，並銜接十二年國民教育，以利國中及國小科技課程的推動，同時建立動手做之教育基礎，提昇學校、教師與學生的學習能量，連結跨領域知識，紮根美學理念和科技活用，俾與國際接軌。

透過此百變機器人競賽達到以下的目標：

- 一、提昇師生對於手工具、材料的認識，動手實作機器人並整合電子元件、智慧型手機，激勵教師創新教材並提高學生將創意運用於生活之能力，得以開創資訊與科技教育新特色。
- 二、增進師生內在「自造者」想法，並邁向從做中學，師生共同創造。
- 三、培訓科技教育師資提升中小學對創新自造教育紮根之理念與實務。
- 四、引導教師與學生一起腦力激盪，將 STEAM 融入生活科技。

貳、辦理單位：

- 一、主辦單位：新竹市政府。
- 二、承辦單位：新竹市立培英國民中學/新竹市自造教育及科技中心。
- 三、指導單位：國立臺灣師範大學。

參、實施方式：

- 一、時間：107 年 6 月 1 日(五) 上午 9:00 至下午 4 時 40 分。
- 二、地點：新竹市立培英國民中學活力館。
- 三、對象：新竹市各級中小學對機器人教育有興趣之教師及學生。

肆、競賽方式

一、參賽隊伍、人數規定：

學籍分組	說明	備註
國小組	<ul style="list-style-type: none">● 競賽期間為國小在學學生。● 團體競賽每隊 2-4 人。● 每隊指導老師 1-2 名。	● 可由不同年級之國小學生組隊參加。(同隊中不得為單一性別)
國中組	<ul style="list-style-type: none">● 競賽期間為國中在學學生。● 團體競賽每隊 2-4 人。● 每隊指導老師 1-2 名。	● 可由不同年級之國中學生組隊參加。(同隊中不得為單一性別)

備註：1. 同一學生只能報名一隊，不得同時在 2 隊(含)以上的參賽名單內。

2. 可混合組隊(不分年級、性別)，但不得跨教育階段組隊參賽。

二、創作競賽題目：

1. 創作競賽題目於 107 年 6 月 1 日(星期五)比賽當天會場公布。
2. 題目參考：動物系列、昆蟲系列、科幻系列
3. 創作設計秉持自由開放原則，故主辦單位無提供參考範例。
4. 創作競賽所使用之材料，由主辦單位公告所列之材料為準，不得使用現成之產品呈現，不可預先製作攜入場。

伍、競賽時程

時 程	活動內容	備註	活動場地
8：00～8：55	報到、領取名牌	1. 報到時由每隊代表簽到並確認參賽選手名單。 2. 報到完成後，參賽隊員請至檢查區檢查攜帶：工具箱之工具是否備齊，是否有攜帶大會工具表所禁止之工具(電動工具)，個人物品請放置休息區。 3. 競賽用材料已放置各組桌面。	報到處
8:55~9:00	清場並集合	指導教師及家長上二樓看台 參賽學生集合聆聽參賽說明	活力館 2F 活力館 3F
9：00～9：10	本校致歡迎詞		活力館 2F
9：10～9：15	製作規則說明	1. 參賽隊員遵守主辦單位要求 2. 非工作人員及參賽隊員者，請勿進入製作競賽場地。	
9：15～12：00	百變機器人 創意設計與製作	請參賽隊員於製作開始時檢查材料包內容物及數量，材料包內零配件若有短少請於09:20之前提出更換，逾期不得異議。 ● 11:30 後，方得繳交作品。	
11：30～12：00	作品繳交時間		
12：00～13：00	中午用餐休息	主辦單位準備便當及休息	
13：00～13：10	賽前集合	1. 請攜帶符合規定之維修工具入場集合。 2. 唱名三次不到視同棄權。 3. 發放競賽用電池，進場後不更換電池	
13：10～15：30	競賽時間	國小組：直線競速賽、繞圈賽。 國中組：直線競速賽、拔河賽。造型競賽評分:各組造型創作設計理念解說	
15：30～16：20	機器人展示觀摩	獲獎學生及教師分享	
16：20～16：40	頒獎、賦歸	參賽隊伍大合影	

陸、競賽工具使用規定

- 一、大會提供每隊一盒工具箱(內容物詳見清單)，各隊得自行攜帶手動工具。禁止攜帶或使(借)用電動工具、氣動工具、大型機具。
- 二、學生攜帶工具進場時請務必將工具妥善包裝放置在工具箱(袋)中，以維護參賽同學安全
- 三、參賽隊伍須自行攜帶保護墊【防鑽墊(板)，大小不限，建議厚度超過 15mm 之木製板材並架高)使用，保護墊上不可有刻記或經加工等任何輔助製作過程之情形，需單純為保護桌椅用】。**未攜帶保護墊及各組在實作時鑽透保護墊到桌面造成損傷，視為裁判扣分依據。**
- 四、可另攜帶以及使用市售夾具(如 C 型夾、F 夾)，但禁止攜帶或自行設計製作之模具。
- 五、工具請依據操作守則，務必小心使用確保工作安全並維持競賽場地整潔。
- 六、為響應環保教育，大會建議參賽隊伍於製作&調整時使用充電電池(3 號電池)。
- 七、承上述，競賽時進入賽前準備區域後主辦單位發放競賽用電池，進場後就無任何理由再更換電池。
- 八、活動中經工作人員或他人檢舉違反上述事項，經查證屬實者一律取消參賽資格。若對所攜帶之工具及材料規格有不清楚者，請於事前詢問，並經主辦單位競賽評審委員會許可後方可帶入會場。

新竹市百變機器人競賽
選手得自備工具與材料一覽表(表一)

工具種類與數量應精簡，以能達成某種加工任務即可，**不需要**將表列工具全部備齊。

(競賽主辦單位保留修改權利)

編號	名稱	說明	備註
1	畫線工具	鉛筆、色鉛筆、奇異筆、畫線針、鋼尺、捲尺、直角規分(角)度儀、量角器、圓規、計算機…等。	
2	著色工具	彩色筆、麥克筆、廣告顏料、水彩…等(不可攜帶油性漆)	
3	切割工具	鋼剪、剪刀、美工刀、切割墊、斜口鉗…等。	
4	鋸切工具	金工弓鋸、折鋸、雙面鋸、手線鋸…等。	自備備用鋸片
5	鑽孔工具	手搖鑽、弓型鑽…等。	如需其他尺寸可自備鑽頭組
6	銼磨工具	銼刀組、砂紙、砂布…等。	
7	夾持工具	活動虎鉗、C型夾、F型夾、快速夾…等。	
8	組裝工具	起子組、活動扳手/扳手組、平口鉗、尖嘴鉗、鐵鎚、…等。	
9	接合材料	熱熔膠槍、白膠、速乾膠、AB膠、保麗龍膠、膠帶、雙面膠、封箱膠帶、鐵釘、木螺釘、羊眼釘、電工束線帶、 <u>螺帽、螺栓、橡皮筋</u> …等。	左列材料只能作為接合用途自備熱熔膠條
注意事項		<ul style="list-style-type: none"> ● 禁止攜帶事先繪製好的圖稿。 ● 禁止攜帶：電動工具、氣動工具、大型機具。(含手提電動圓鋸機、手提電動砂輪機、手提電動花鈹機)。 ● 如有攜帶非上列之機具、工具時，評審團因公平性或安全性考量可當場宣布禁止選手使用。 ● 競賽時，禁止使用手機等通訊設備，入場前請將之交給帶隊老師保管。 ● 請指導老師加強指導學生如何安全地、正確地使用工具，以確保工作安全。 ● 其餘未盡事宜得由評審團討論後決議。 	

材料使用規定

新竹市百變機器人競賽大會提供材料一覽表(表二)

因為材料在尺寸與形狀上會有些許誤差，選手應有加工知能來彌補此種誤差。

(競賽主辦單位保留修改權利)

編號	名稱	規格	數量	備註
1	密集板		1	
2	PP 板		1	
3	珍珠板		1	
4	灰紙板(厚紙板)		1	厚度約 2mm
5	動力組	減速齒輪馬達組	1~2	視競賽項目
6	電池組	電池座含製作及測試用電池	3	供實作測試用 競賽時另發放
7	電線	多芯絞線		供調整馬達長度
8	螺絲			
9	針車油			如工具箱所附
10	裝飾用材料	不織布、玻璃紙、A3 護貝膠膜、彩色細鐵絲、皺紋紙、雲彩紙、粉彩紙、色紙		
注意事項		<ul style="list-style-type: none"> ● 板材原則上每一組一份。 ● 大會共用區提供備用品及裝飾用材料。 ● 競賽前檢查材料，有問題可更換，競賽開始後不可再要求更換材料。 ● 表列材料若有變動以現場發放的材料為主。 ● 請展現良好的工作習慣與態度，並保持工作場地整潔。 ● 其餘未盡事宜得由評審團討論後決議。 		

四、作品製作規定

機構本體(身軀)及裝飾性材料限用大會提供之材料製作，並於現場完成。(機體上的加重物及裝飾，規定不得加液狀(含水)及乳狀液體於作品與競賽跑道接觸面上)。經大會評審認定有違反作品製作規定之參賽隊伍及作品，取消參賽資格。

作品造型設計依大會公布題目發想創作，不可影響其功能性，作品繳交後即不可再加工及拆卸。

五、作品製作通則

(一)機器人在比賽過程中，不得運用任何危險性的方法，如：火、液體(水、硫酸)、化學物質、高壓電等，機器人上的任何物體不能脫離主體。如果裁判認為機器人的行為對人員或設備有危險或可能有危險，裁判可裁定該機器人喪失比賽資格。

- (二)除大會提供之材料(表二)，參賽者不可自行攜帶材料零件入場。(動力傳動組不得另外攜帶，以示公平)
- (三)馬達及齒輪盒上下蓋(公座及母座)、齒輪，需使用大會於競賽當日發予之材料包內材料組裝，參賽隊伍不可自行攜帶。
- (四)競賽作品(傳動組及機構本體)需於競賽當天現場製作組裝，不可攜帶或使用半成品及成品(含劃線、鋸切、鑽孔、砂磨等)。
- (五)所有作品以大會提供之電池供應電力驅動馬達及其他需電力之設備。
- (六)短軸及長軸長度可自行修改(但需使用與大會提供之軸相同材質)。
- (七)作品的電源開關(或加裝輔助設施延長開關)需外露於造型之外，以利電源啟動。
- (八)參賽作品重量不限制。

六、競賽規定

(一)評分標準：決賽競賽共分兩項-「創作競賽」與「造型競賽」。

(二)創作競賽：

1. 國小組「螞蟻雄兵直線加速賽道競走」50% + 「螞蟻雄兵天旋地轉繞圈賽」50%
=總評分 100%。

2. 國中組「萬獸之王直線加速賽道競走」50% + 「蟲蟲危機互不相讓頑力拔河」50%
=總評分 100%。

(三)造型競賽：自由創作符合主題為主，以美觀性、仿生性、加工性及特效性為評分要求，造型要能與機器人動作機能相配合，由大會聘請專業評審評比項目。

1. 國小組螞蟻雄兵 100%

2. 國中組萬獸之王 100%、蟲蟲危機 100%

階段別 \ 競賽項目	創作競賽			總評分	造型競賽	
	直線加速賽道競走	天旋地轉繞圈賽	互不相讓頑力拔河			
國小	螞蟻雄兵 50%	螞蟻雄兵 50%		100%	螞蟻雄兵 100%	
國中	萬獸之王 50%		蟲蟲危機 50%	100%	萬獸之王 100%	蟲蟲危機 100%

國小組項目		配分	採計分數說明	備註
造型分數	自由創作	100	美觀性、仿生性、加工性、特效性 作品現場說明	造型競賽取報名隊伍前 1/3 名頒獎
競賽分數	四道直線競走賽	50	第 1 名 50 分、第 2 名 48 分、 3 名 46 分、以此類推，第 16 名以後一律 20 分	競走取報名隊伍前 1/3 名頒獎
	螞蟻繞圈賽	50	第 1 名 50 分、第 2 名 48 分、 3 名 46 分、以此類推，第 16 名以後一律 20 分	繞圈賽取報名隊伍前 1/3 名頒獎
國中組項目		配分	採計分數說明	備註
造型分數	自由創作	100	美觀性、仿生性、加工性、特效性 作品現場說明	造型競賽取報名隊伍前 1/3 名頒獎
競賽分數	四道直線競走賽 (萬獸之王)	50	第 1 名 50 分、第 2 名 48 分、 3 名 46 分、以此類推，第 16 名以後一律 20 分	競走取報名隊伍前 1/3 名頒獎
	拔河賽 (蟲蟲危機)	50	第 1 名 50 分、第 2 名 48 分、 3 名 46 分、以此類推，第 16 名以後一律 20 分	拔河賽取報名隊伍前 1/3 名頒獎

(四)選手及所屬隊伍違反以下規定的事項，取消參賽資格：

1. 活動前未至報到處進行報到，私自進入場地者。
2. 製作或競賽過程中，發生家長、指導教師或其他場外人士藉任何方式刻意指導之情事，經大會工作人員發現或其他人檢舉屬實者。
3. 製作或競賽過程中，參賽者協助非所屬隊伍進行製作或競賽，經大會工作人員發現或其他人檢舉屬實者。
4. 活動期間（包含製作及競賽時間）私自使用行動通訊裝置企圖聯絡他人，經大會工作人員發現或其他人檢舉屬實者。

(五)製作過程中發生以下情況者，取消參賽資格。

1. 製作過程中未使用保護桌椅之設備，經裁判老師提醒操作安全且仍有明顯毀損桌椅之行為，經查證屬實者。
2. 攜帶或使用自行設計製作之模具，經查證屬實者。
上述包含使用與大會規格相同之材料或零件製作之輔助工具。
3. 參賽隊伍攜帶違反大會規定之工具及材料進入製作場地，經查證屬實者。
4. 機械部分，參賽作品使用成品或半成品，經查證屬實者。

※成品（半成品）定義：凡材料或零件已經標記、鋸切、鑽孔、黏合、組裝或其他加工動作；或其他非大會提供之材料經上述加工動作者，皆屬成品（半成品）。

5. 參賽者協助他組（非本身所屬隊伍）製作作品，經大會工作人員發現或其他人檢舉屬實者，皆取消參賽資格。

(六)競賽時，發生以下情況者，取消參賽資格。

1. 發下競賽用電池後，以自備之電池調換，影響競賽公平者。
2. 競賽時未在預備區等候，經唱名三次未到者或私自離開預備區者。
3. 競賽過程中，經評審委員會最終判決確定，仍不服從者。
4. 未配戴參賽證，經規勸無效者。
5. 嬉鬧、揮舞加工工具者。
6. 競賽中在預備區等候時，不得放置地面模擬比賽情況及運行者。

(七)競賽中維修時間規定，違反者取消參賽資格。

1. 過程中若有任何疑慮請向評審委員會反映。
2. 維修時間開始後，參賽選手可進入維修區進行限定時間的維修調整。維修實施的方式及時間，由主辦單位競賽評審委員會決定。
3. 進入選手預備區後，選手不得離開預備區，其他隊員及指導老師（家長）不得接近參賽者及競賽作品，意圖碰觸作品或給予口頭指導。
4. 拔河比賽晉級隊伍可於等待時間內可調整攻擊性、防禦性造型的微調。※不得攜帶板材及其餘材料增減造型及構造，可用工具修正本體。
5. 競賽維修時間內參賽選手完成維修並攜帶作品回到選手預備區等候，依裁判指示繼續進行賽程。
6. 參賽選手協助他隊（同校的學生）維修作品，經大會工作人員發現或其他人檢舉屬實者，兩隊皆取消參賽資格。
7. 本活動在維修區皆派有攝影人員存證。

(八)判決結果規定

1. 總積分同分者，依直線競速賽總分、直線競速賽時間快慢、繞圈賽或拔河賽成績順序判定。
2. 對競賽結果如有異議之參賽者，請向大會提出申訴，其他方式概不受理。

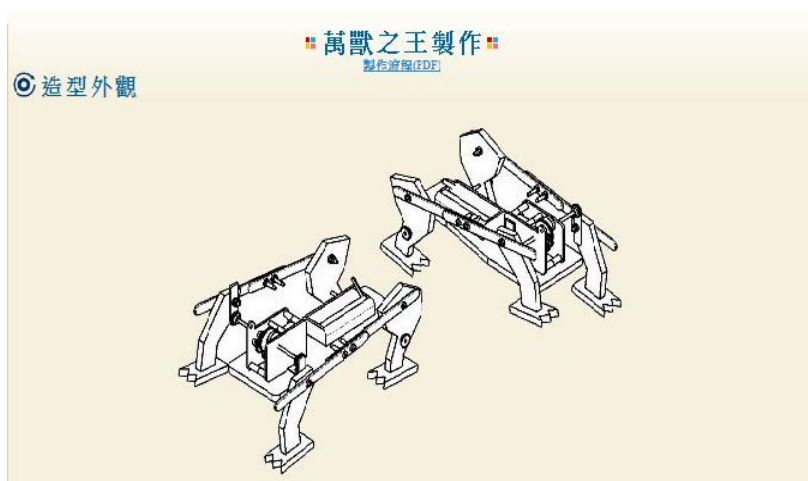
(九)其他事項

1. 場外觀眾試圖進入或已進入競賽區者，主辦單位得以要求其離開競賽區。
2. 試圖影響競賽結果及進度之場外人員，主辦單位得以要求其離開競賽場地。

七、競賽作品製作規定

〈萬獸之王〉

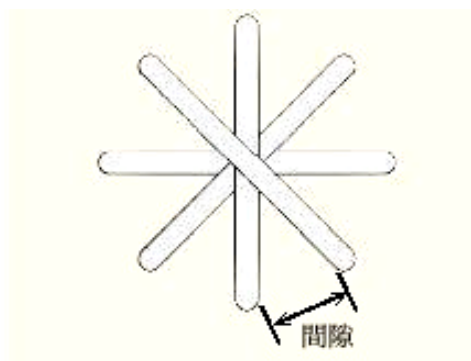
1. 請參照『作品製作通則』辦法。
2. 萬獸之王需設計為四腳穩定前進。
3. 萬獸之王之裝置(含創作設計)全長不得超過 30cm，寬度不得超過 25cm。
4. 萬獸之王之底板為密集板為基底，上面放置電池組、馬達組。



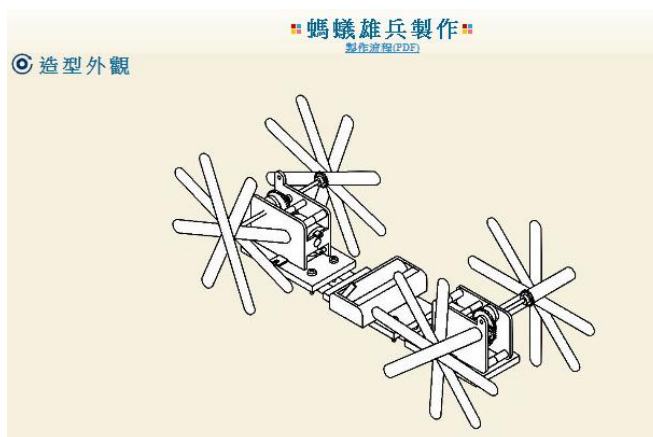
萬獸之王示意圖

〈螞蟻雄兵〉

1. 請參照『作品製作通則』辦法。
2. 螞蟻腳底間隙（尖端邊緣）須大於 2cm。
3. 螞蟻腳底須小於 1cm，以『點接觸』方式為原則接觸賽道。
4. 螞蟻完整身體之設計必須是分開並可調彎曲之三節身軀。（彎曲之結構自製）
5. 螞蟻全長(含造型)不得超過 50cm，螞蟻全寬不得超過 25cm。
6. 電力輸出供給兩顆馬達運轉。



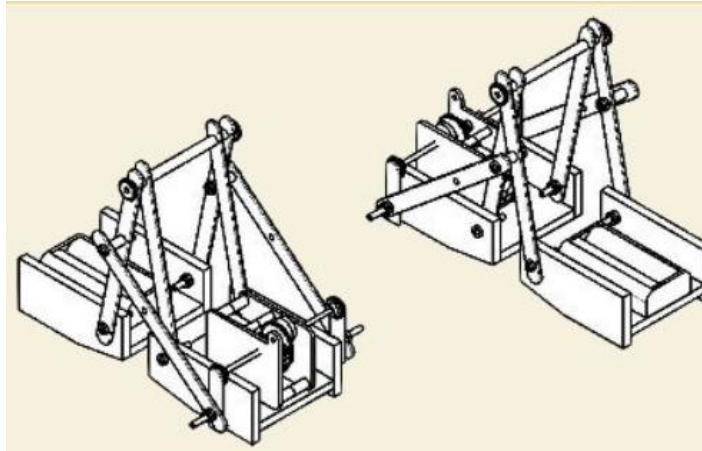
螞蟻腳部示意圖



螞蟻雄兵示意圖

〈蟲蟲危機〉

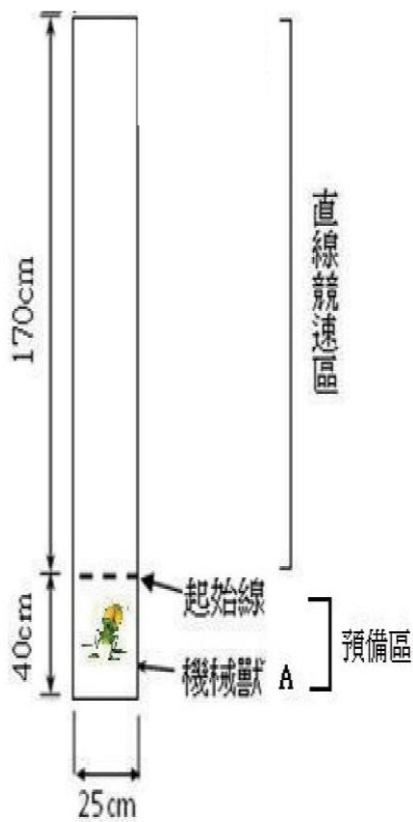
1. 請參照『作品製作通則』辦法。
2. 蟲蟲危機行進方式以多連桿機構模式推進。
3. 蟲蟲危機需於結構體最末端正中央(邊緣 10mm)鑽一孔(3mm)為安置拔河繩之勾繩結構。
4. 總長(展開後含造型)不得超過 30cm。



蟲蟲危機示意圖

八、競賽項目說明

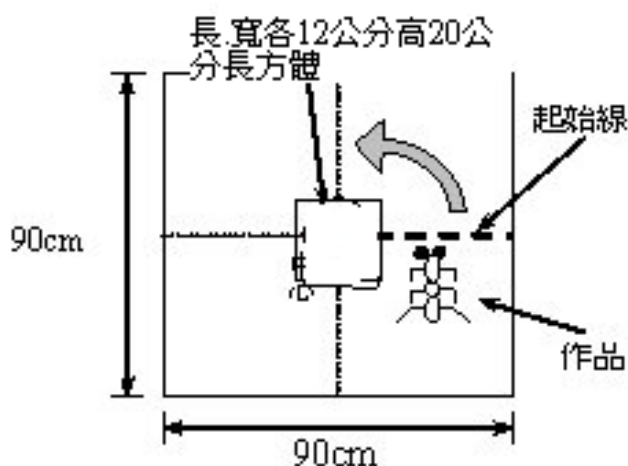
〈直線競速賽〉



賽道示意圖

1. 競賽場地：如賽道示意圖所示。
2. 場地材質：木芯板。
3. 跑道單項全長為 210cm、寬 25cm。
4. 適用作品： 國小：螞蟻雄兵
國中：萬獸之王
5. 競賽方式：開始及結束皆以作品前端為基準，比賽採積分制。
6. 競賽程序：
各隊進入預備區等待比賽→選手依指定位置就位→預備(開電源)原地踏轉→吹哨開始→放開作品(禁止用丟的)→競賽→確認成績→回到預備區
7. 競賽時間 5 分鐘，每隊直線競速賽 3 次(統一維修時間 3 分鐘)，以直線競速賽取距離成績排名，取最好的成績，若直線競速賽積分相同，則比較各隊之使用秒數，以花費時間較少者名次較高。
8. 比賽中作品裝飾、零件掉落，裁判斟酌扣分。

〈螞蟻雄兵繞圈賽〉



繞圈賽示意圖

1. 競賽場地：如圖所示。
2. 場地材質：木芯板。
3. 適用作品：螞蟻雄兵。
4. 時間限制：5 分鐘(含維修時間)。
5. 競賽方式：

開始及結束皆以作品末端(含造型)為基準，比賽採積分制。場地中心為長方體（長方體，邊長約 12cm），以長方體為圓心劃分成四等分，於競賽時間內同方向前進至下一區獲得積分一分，依此類推；競賽物出界後須從起點重新出發，於時間結束時計算總積分。（每前進一區得一分，跑完一圈得積分四分）

6. 競賽程序：

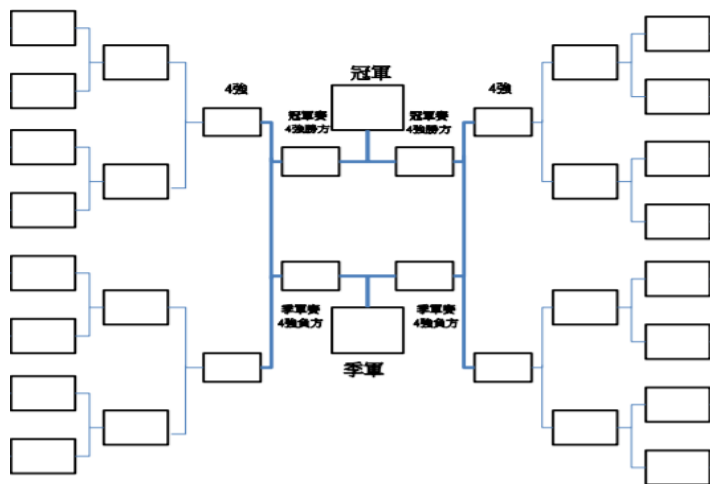
各隊隊長進入預備區等待比賽→選手依指定位置就位→確認行進（繞圈）方向→預備（開電源）→吹哨開始→平放開作品（禁止用丟的）→競賽→確認成績→回到預備區。

螞蟻雄兵繞圈賽判斷標準

項目	標準	成績判定		積分數
1. 時間內	○	機能未喪失	<ul style="list-style-type: none"> ● 作品前端含造型達下一區塊，計算區塊總和。 ● 繞圈賽於五分鐘內，視最後到達區塊計算總分。 	每進一區得一分
2. 資格喪失	×	<ul style="list-style-type: none"> ● 競賽偷跑者或未將競賽作品平放置於原起點後方者，第一次警告，第二次喪失該次競賽資格。（該隊 0 分計算） 		0
重要！！判別標準		<ul style="list-style-type: none"> ● 作品前腳前緣越進每一得分區即可獲得該區之分數。 ● 作品運作後在維修時間前不得以手碰觸擊、移動競賽作品（違者警告） 		--

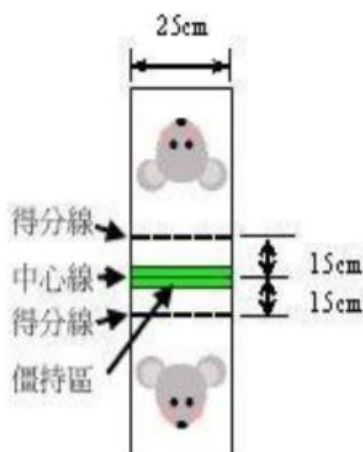
〈蟲蟲危機拔河賽〉

1. 26 隊伍採單淘汰制(主辦單位得視情況調整隊伍數)，各組隊伍兩兩進行拔河賽，依序決定 16 強→前 8 強→前 4 強。
2. 拔河賽以現場抽籤的方式決定賽程。
3. 獲得拔河賽前三名隊伍，承辦單位得保留作品作為日後推廣及展示之用。
4. 維修時間由大會统一安排、公告，請聽從工作人員指示。

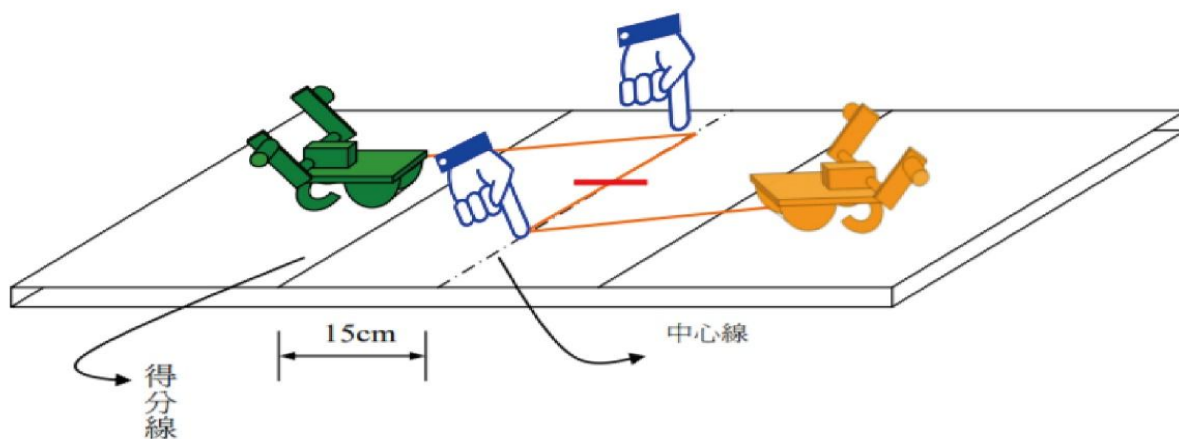


單淘汰賽示意圖

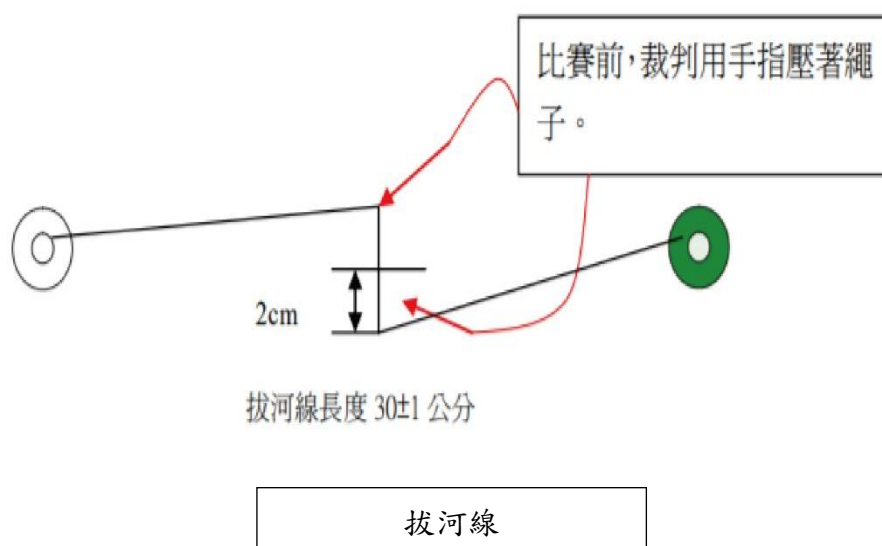
5. 場地材質：場地為活力館地面。
6. 時間限制：每場次 15 秒。
7. 競賽程序：選手依指定位置就位→預備（作品開電源）→開始（裁判離手）→競賽→確認成績→回到預備區。
8. 競賽方式：拔河賽以二隊進行相互較力，時間內將拔河線中心點拉移至得分線者獲勝。勝負判定採三回合制，以勝場數多者獲勝。
若雙方拔河三回合後三平或各一勝一負一平且雙方機能皆未喪失者，量測競賽物重量後，取其重量輕者為優勝。
9. 若裁決有爭議之場次，由主辦單位的競賽評審委員會開會決議。
10. 拔河線說明：如下圖所示。拔河線總長度 $30 \pm 1\text{cm}$ ，中間有中心點標記，拔河套圈內徑 0.6cm 。
11. 拔河場地中心線左右 1.5cm 處設置僵持區，15 秒競賽時間結束後，拔河線中心點超過僵持區方得判定獲勝。(套環碰到僵持區的線即判定)



拔河賽示意圖



預備時，裁判用手按壓中間線，選手將電源打開。吹哨後，選手放下機器後，裁判兩手同時離開。機器開始進行拔河競賽。



拔河競賽結果判定

項目	標準	回合成績判定		積分數
1. 時間內 15 秒	○	機能未喪失	<ul style="list-style-type: none"> ● 先將拔河線中心點拉移超過得分線者勝。 ● 比賽時間 15 秒結束時，將拔河線中心點拉移超過僵持區者，該回合獲勝。 ● 比賽時間 15 秒結束時，拔河線中心點未離開僵持區，該回合判定為合局。 ● 若雙方拔河三回合後三平或各一勝一負一平且雙方機能皆未喪失者，量測競賽物重量後，取其重量輕者為優勝。 	於三回合中勝場數較多者獲勝
		機能喪失	<ul style="list-style-type: none"> ● 若有一方作品機能喪失，則該回合對方獲勝。※與拔河線中心點位置無關。 ● 若雙方皆喪失機能時，則判定後喪失機能者該回合獲勝。 ● 若兩者同時喪失機能時，立即量測其重量(輕者勝)。 	
2. 資格喪失	×	<ul style="list-style-type: none"> ● 競賽中，選手觸及作品者。 ● 作品未製作拔河尾部或尾部不合規定者。 		0
喪失機能判定		<ul style="list-style-type: none"> ● 連續五秒作品無法運作者（由副審宣讀秒數，以 5→4→3→2→1 之順序宣讀）。 ● 作品翻覆或明顯無機能者（含馬達空轉，作品無法動作者）。 ● 單場次於賽前 20 秒內無法完成預備動作者。 ● 開始後競賽後拔河線脫落者。 ● 主要機械結構掉落（不包含造型部分）。 ● 造型掉落且妨礙比賽進行（影響到其他隊伍作品之運作）。妨礙比賽進行之認定由評審委員會裁決。 		0

九、造型競賽說明

造型競賽於比賽當日舉行，各隊須繳交比賽作品參與評分，分數佔 100%，其他注意事項如下說明：

(一)評審內容

1. 評定方式：評審委員於決賽當日依各項指標評定作品分數，評審指標如下表所示。
2. 機能判定：參加造型評審作品須具備正常機能，若機能喪失者，其造型成績不予計分。
3. 判定標準：各項作品以能直線行走為基準。

造型創意競賽評審指標

造型評審項目	說明
美觀性	1. 色彩明暗、對比應用程度。 2. 加工細緻性。 3. 比例對稱性
仿生性	1. 故事題材或文化特色的融入與否。 2. 造型適合機構與否（仿生逼真度）
加工性	1. 動作時的協調性、穩定性及與機構的配合程度。 2. 堅固度
特效性	1. 作品的特殊性。
作品現場解說	1. 隊伍編號、隊伍名稱、作品名稱等基本資料之完整性。 2. 設計理念說明之深度、廣度。

十、作品繳交說明

(一)作品檢查及繳交

1. 作品檢查繳交時間：AM 11：30 至 PM 12：00。

經測量作品重量與大小後，由隊長交至造型評審處。

繳件後隊長需立即離開造型評審處。逗留或碰觸他組作品者，取消參賽資格。

2. 繳交作品：國小組-螞蟻雄兵

國中組-蟲蟲危機、萬獸之王

檢查合格後發放作品標籤，隊長請張貼於明顯處始得繳件。

(二)作品展覽

1. 各隊伍經確認賽事結束後，隊長須將作品繳回作品陳列區配合作品展覽。
2. 展覽時間：PM 15：30 至 16：20。
3. 展覽時間須由承辦單位依現場狀況宣布實施。
4. 展覽時間結束後，由各隊隊長向工作人員出示參賽證後自行領回。
5. 參賽得獎作品，將自願提供主辦單位公開展示，待通知後再行領回。