

PowerTech 2012

全國青少年科技創作競賽： 仿生機器人創作暨 兩岸城市盃邀請賽

活動簡章



指導單位：教育部

主辦單位：國立台灣師範大學

協辦單位：國立自然科學博物館、高雄市政府教育局、高雄創造力學習中心、
高雄中學、中華創意發展協會、長榮航空公司、倍思科學實驗室、
中國生產力中心、好小子機器人科技有限公司

一、前言

「仿生機器人」是模仿生物的運動方式，利用簡單的機械構造，做出與該生物同樣運動方式的機器人機構，使人類的生活更便利。「2012PowerTech 仿生機器人創作競賽」活動主旨是在學生親手(hands-on)創作過程中培養「好思考、喜思考、樂創作、肯創作」之科技人的思維與習性。另外，競賽採「當天做、當天比」的方式，可避免師長太多的協助及培養學生「發現問題、解決問題」的能力。又因自己動手可從小發展個人的小肢體、大肢體的機能。加上本活動設計時間限制，學生必須培養團隊合作的默契，因而本活動可培養學生帶得走的能力。

除此之外，預計邀請香港、澳門及南京等地的優秀隊伍來台參賽。上述各地皆有舉辦相關的系列活動，所有菁英隊伍皆積極培養實力，期望在競賽中嶄露頭角。於此本活動『2012PowerTech 仿生機器人創作競賽』，建立了一個嶄新的競賽平台，可以擴大吸引更多 Powertech 科技創作菁英投入，展現結合科學理論與實作技巧的心血結晶。

兩岸三地雖屬同文同種，在各地卻各自發展出不同的文化、思考方式及截然不同的創意表現。所以成功推廣本活動，便可讓不同地區對於 PowerTech 創作的創意思考模式及科技實作技能得以互相交流，且將「文化衝擊」對學生的學習價值推向個人與經濟競爭力層次的提昇。

二、舉辦單位

- (一) 指導單位：教育部、臺北市政府教育局
- (二) 主辦單位：國立台灣師範大學
- (三) 協辦單位：國立自然科學博物館、高雄市政府教育局、高雄創造力學習中心、高雄中學、中華創意發展協會、長榮航空公司、倍思科學實驗室、中國生產力中心、好小子機器人科技有限公司

三、活動簡介

PowerTech 競賽採用「當日團體製作、當日競賽方式」來進行，以避免師長參與而減少或剝奪學生動腦創作的機會。整個活動流程包含作品的機能設計製作、造型設計等等，皆由團隊小組規劃並必須在規定時間內完成作品完成。

在機能設計製作、造型設計上學生可以運用其學校所學相關知識(含圖案設計、機構、材料等知識)發揮分析與想像能力，進而培養出凡事能「慎思篤行」的規劃能力、完成作品的貫徹決心以及提昇團隊合作的精神與默契。

本活動競賽共分為縣市初賽、分區初賽及總決賽等賽程，2012 年新增了「觸控啟動接力賽」埠際邀請賽賽程。國小組、國中組初賽採「直線競速賽」、「爬坡賽」、「繞圈賽」、「翻滾賽」；決賽採「觸控啟動接力賽」、「拔河賽」。參賽隊伍必須在縣市初賽或分區初賽中爭取代表城市晉級決賽資格，而決賽評分項目則分為「創作競賽」及「造型競賽」，決賽時將邀請學術界及產業界專家擔任評審委員，決賽優秀隊伍可獲得獎勵表揚。

四、參加資格

- (一) 活動對象：國中、國小學生。
- (二) 活動分組：國中組及國小組
- (三) 參賽資格

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。 ● 每隊隊員 6 人以下。 ● 每隊至多 2 名指導老師。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 可由不同年級、學校之國小學生組隊參加。 ● 學生請務必攜帶健保卡。
國中組	<ul style="list-style-type: none"> ● 競賽期間為國中在學學生。 ● 每隊隊員 4 人以下。 ● 每隊至多 2 名指導老師。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 可由不同年級、學校之國中學學生組隊參加。 ● 學生請務必攜帶健保卡。
<p>註：國小組與國中組不得跨組參賽，經檢舉屬實一律取消參賽資格。</p>		

- (四) 其他說明

1. 所有參賽成員報名資料，經主辦單位確認後不得再更改。
2. 不限制單一學校報名「PowerTech 競賽」隊伍數
3. 嚴禁同一選手重複報名同賽程之不同隊伍參賽，經發現一律取消隊伍參賽資格。
4. 分區初賽優勝隊伍參與決賽時，亦須符合上述說明。

五、 活動方式與日期

(一) 縣市初賽

1. PowerTech 競賽各縣市自辦初賽，推荐參加決賽，各縣市原則分配國中及國小組最多各 8 隊，主辦單位有調整名額之權利。
2. PowerTech 競賽各縣市自辦初賽未獲推荐隊伍，亦可參與承辦單位所辦理之分區初賽，爭取晉級決賽資格。

(二) PowerTech 競賽分區初賽（分為北、中、南三場）

1. 由各地區於 2012 年 11 月前舉辦資格選拔賽，並將推薦名單匯集至主辦承辦單位。
2. 分區初賽辦理時間及地點

區域	初賽辦理時間	初賽辦理地點
北區	2012 年 10 月 20 日(六)	國立臺灣師範大學
中區	2012 年 10 月 21 日(日)	國立自然科學博物館
南區	2012 年 10 月 13 日(六)	高雄中學

註：初賽日期各分區以一天為原則，若報名隊伍數眾多，則依各分區狀況，將賽程分開於兩日舉行；時間地點以各分區公告為主。

3. PowerTech 競賽分區錄取規則：

按初賽總報名隊數之比例(如 50%)，錄取各縣市的隊數。但各縣市總成績分 A、B、C、D、E 五個等級，A 級加 20%，B 級加 10%，C 級不增不減，D 級減 10%，E 級減 20% (以上皆四捨五入至整數位)。

範例：民國 XX 年共有台北 20 隊、台中 18 隊、嘉義 10 隊、高雄 15 隊及宜蘭 30 隊參加 PowerTech 仿生機器人創作競賽初賽。分區初賽的總成績排序由高而低 (A-E 級) 為台北、高雄、台中、嘉義及宜蘭，而此年各縣市錄取原始比例為 50%。所以台北的參加隊數為 12 隊 ($20 \times 0.5 \times 1.2 = 12$)、高雄為 8 隊 ($15 \times 0.5 \times 1.1 = 8.25 \div 8$)、台中為 9 隊 ($18 \times 0.5 \times 1 = 9$)、嘉義為 5 隊 ($10 \times 0.5 \times 0.9 = 4.5 \div 5$)、宜蘭為 12 隊 ($30 \times 0.5 \times 0.8 = 12$)。

(三) 決賽：PowerTech 競賽

1. 日期：2012 年 12 月 16 日 (日)
2. 地點：國立臺灣師範大學。

六、報名事宜

(一) 分區初賽報名方式

1. 請至 <http://powertech.cdda.org.tw> 註冊會員帳號，線上完成報名。
2. 活動官網：<http://powertech.cdda.org.tw>
3. 活動信箱：ilovepowertech@gmail.com
4. 請確實填寫線上報名表中之相關資料，有缺漏者，恕不受理。
5. 接收線上報名表確認無誤後，工作人員會用 e-mail 通知報名成功，若三日內未收到通知，請立即與 PowerTech 競賽聯絡人聯繫。

(二) 分區初賽報名日期

1. 101 年 08 月 28 日 (二) 至 09 月 20 日 (四)。
2. 報名截止時間：101 年 9 月 20 日下午 6 點。
3. 101 年 10 月 29 日 (一) 下午六點前，於活動網頁公佈晉級決賽名單。

(三) 報名費用

1. PowerTech 競賽初賽、決賽參賽隊伍依照會員制度方案 (請參考附件1) 繳交所需費用。
2. 初賽、進入決賽隊伍，請將匯款收據黏貼於報名費匯款明細上，並填妥相關資料後傳真至 02-2394-6832 中華創意發展協會。
3. PowerTech 競賽初賽請於 101 年 9 月 20 日 (四) 前完成匯款及傳真事宜；決賽晉級隊伍賽請於 101 年 10 月 30 日 (二) 至 101 年 11 月 6 日 (二) 完成匯款及傳真事宜。若無法在期限內完成繳費手續者，則喪失初賽、決賽資格。

(四) 聯絡資訊

1. 聯絡人：**PowerTech 競賽聯絡人**
2. 電話：02-2351-5052
3. 傳真：02-2394-6832
4. E-mail：ilovepowertech@gmail.com

七、競賽內容

(一) PowerTech 初賽之項目

1. PowerTech 競賽縣市初賽：依各地區主辦單位制訂之方式執行。
2. PowerTech 競賽分區初賽：

組別	競賽作品	競賽項目
國小組	龍貓巴士、螞蟻雄兵	1. 螞蟻雄兵、龍貓巴士直線競速賽 2. 螞蟻雄兵繞圈賽 3. 龍貓巴士翻滾賽。
國中組	龍貓巴士、萬獸之王	1. 萬獸之王、龍貓巴士直線競速賽 2. 萬獸之王爬坡賽 3. 龍貓巴士翻滾賽。

(二) 決賽

1. PowerTech 競賽

組別	競賽作品/接力順序	競賽項目
國小組	萬獸之王→萬獸之王 →萬獸之王	1. 三項全能接力賽（排位賽） 2. 拔河賽（16 強賽）
國中組	龍貓巴士→萬獸之王 →蟲蟲危機	1. 三項全能接力賽（排位賽） 2. 拔河賽（萬獸之王或蟲蟲危機 抽籤擇一，16 強賽）

(三) PowerTech 競賽配分方式

1. PowerTech 競賽分區初賽之配分方式

組別	競賽項目	配分
國小組	直線競速賽	50%（每隻機械獸各 25%）
國小組	螞蟻雄兵繞圈賽	25%
國小組	龍貓巴士翻滾賽	25%
國中組	直線競速賽	50%（每隻機械獸各 25%）
國中組	萬獸之王爬坡賽	25%
國中組	龍貓巴士翻滾賽	25%

1.1 PowerTech 競賽各分區各組以創作競賽分數排名，並依排名順序決定代表分區晉級決賽。

1.2 PowerTech 競賽各分區晉級決賽隊伍數，依本年各組各代表各分區實際參賽隊伍數按比例錄取。

1. PowerTech 競賽決賽配分方式

項目	配分		說明
創作競賽	70%		三項全能接力賽（接力賽） 拔河賽（16 強賽）
造型競賽	美觀性	6%	造型創意設計
	材料性	6%	
	仿生性	6%	
	加工性	6%	
	特效性	6%	

(四) PowerTech 競賽決賽造型競賽說明

1. 競賽作品：同各組決賽競賽作品。
2. 結果公布：於決賽當天公布各組作品得獎名單。

(五) 競賽作品授權

1. 參賽隊伍成員在 PowerTech 官網閱 <http://powertech.cda.org.tw> 讀『競賽作品授權』相關規定並按下『同意』選項後，填妥隊伍報名資料（不同意本活動相關規定及給予主辦單位授權者視為未完成報名）。
2. 本會有權保留作品作為日後推廣及展示用。

八、重要時刻表

PowerTech 仿生機器人創作競賽		日期	備註
報名	報名日期（初賽費用截止日期9月14日）	101年8月28日(二)~9月20日(四)	分區初賽適用(<u>授權書網路同意</u>)
	初賽參賽費用劃撥	101年8月28日(二)~9月20日(四)	
PowerTech 競賽初賽	初賽地點 北：國立臺灣師範大學 中：國立自然科學博物館 南：高雄中學	<u>北區：101年10月20日(六)</u> <u>中區：101年10月21日(日)</u> <u>南區：101年10月13日(六)</u>	分區初賽適用
	初賽結果公佈	101年10月29日(一)	各縣市初賽亦同
費用繳交	決賽參賽費用劃撥	101年10月30日(二)~101年11月06日(二)	
決賽	PowerTech 競賽、造型創意競賽	國小組、國中組：101年12月16日(日)	
頒獎典禮	頒發獎項	國小組、國中組：101年12月16日(日)	
成績公佈	網路公布優勝隊伍名單	101年12月28日(五)	
	獎狀寄發	102年1月18日(五)前寄發	

備註：

1. 除簡章第九條獎勵辦法所述需繳回之作品外，其餘實體作品請由參選者於原場地自行領回，本會不代為寄送或保管。
2. 各項結果皆公佈於主辦單位網站上面，請逕自上網查詢。
3. 主辦單位對公告日期保有變更權利，請隨時上網查詢。

九、 獎勵辦法

以下所列之獎項，主辦單位保有最後修改及調整之權利，惟主辦單位得視該年度競賽隊伍數量及其成績表現，酌以增減得獎名額，教育部獎狀（暫訂）則頒給國內各參賽隊伍，以國內參賽隊伍各獎項之積分排序而定。

（一） Power Tech 競賽獎

1. 創作競賽總積分最高之冠軍隊伍，獲得獎金及教育部獎狀（暫訂），其他獎項由臺灣師大頒予獎狀，大會並保有敘獎之權利。
2. 若總積分同分者，依創作競賽、造型創意競賽成績順序判定。
3. 獎勵方式

國中、國小得獎之隊伍，頒予個人獎狀並發給參賽經費補助，金額如下表：

總積分	獎額	經費補助
冠軍	國中、國小各乙隊	新台幣 3 萬元整。
亞軍	國中、國小各乙隊	新台幣 2 萬元整。
季軍	國中、國小各乙隊	新台幣 1 萬元整。

金牌獎：PowerTech 競賽成績前 10%之隊伍（四捨五入至整數位），頒予個人獎狀乙紙（前三名給予獎金）。

銀牌獎：PowerTech 競賽成績前 11%-25%之隊伍（四捨五入至整數位），頒予個人獎狀乙紙。

銅牌獎：PowerTech 競賽成績前 25%-50%之隊伍（四捨五入至整數位），頒予個人獎狀乙紙。

佳作獎：凡全程參加 PowerTech 競賽決賽未獲前三項獎項者，頒予個人獎狀乙紙。

PowerTech 競賽特別獎

造型創意競賽獎：獲得造型評分第一等第（冠軍）之隊伍，獲得教育部獎狀（暫訂），其他獎項由臺灣師大頒予獎狀。

（二） 指導老師獎

指導參賽隊伍獲得創作競賽及造型競賽獎項者，頒予個人獎狀乙紙。

（三） 積分獎

1. 學校積分獎：金牌、銀牌及銅牌的積分分別為 5、3 及 1 分，總積分前三名的學校分別頒予冠、亞及季軍獎狀乙紙。
2. 縣市積分獎：金牌、銀牌及銅牌的積分分別為 5、3 及 1 分，總積分前三名的縣市分別頒予冠、亞及季軍獎狀乙紙。

（四） 趣味抽獎

1. 決賽當天會有趣味抽獎活動，獎項有長榮航空公司亞洲航線機票一張，共有四個名額。

十、 注意事項：

1. 專利及智慧財產權

若參賽作品中有使用到其他著作財產權創作物時，請於作品繳交時附上著作財產授權書一份。

2. 作品所有權（在 PowerTech 官網閱讀『競賽作品授權』相關規定並按下『同意』選項）。

2.1. 得獎作品之所有權歸主辦單位所有（但作品上保有得獎隊伍的校名、隊名、成員、指導教師等原創資訊），以作推廣。

2.2. 主辦單位基於宣傳等需要，對獲獎作品有修改、攝影、出版、著作、

展覽、生產及其他圖版揭載等權利，獲獎者不得提出異議；並於必要時，得針對獲獎作品進行衍生設計，獲獎者應配合提供相關圖片與資料。

- 2.3. 獲獎作品及檢附之資料其著作財產權歸主辦單位所有。
- 2.4. 未得獎之參賽作品，將於評審後通知取回參賽作品，決賽當日結束親自至收件處領回，逾期未領者，主辦單位恕不負保管責任。
- 2.5. 獲獎作品隊伍之獎狀將在比賽後一個月內寄出，比賽結束後兩個月內若沒收到獎狀請立即通知主辦單位補寄，兩個月後若要求郵寄獎狀一律酌收工本費 NT500 元。

3. 其他

- 3.1 若參賽者對評審有任何疑問，須由隊伍成員於競賽即時向評審長提出，主辦單位不受理競賽後之爭議。
- 3.2 為了發揮頒獎典禮的效用，避免日後經費籌措之困擾，得獎隊伍需至少有一位隊員代表參加頒獎典禮(他隊隊員不可擔任代表)，若無代表上台領獎，將視同放棄該隊伍得獎之獎項。
- 3.3 得獎獎項一律以主辦單位於賽後公佈在官網上的得獎名單為準。
- 3.4 作品製作期間嚴禁使用手機或跟看台上觀眾通話，違反者將取消競賽資格。蓄意破壞其他組別作品，遭檢舉且經查證屬實隊伍，將取消競賽資格。
- 3.5 其他注意事項，請參考活動網站：<http://powertech.cdda.org.tw>
- 3.6 活動簡章之未盡事宜將於修訂後另行公告於活動網站，請參賽者上活動網站注意最新公佈之事項。
- 3.7 材料包購買相關事項，請洽倍思科學實驗室 02-27821661。

附件 1 會員制度方案

- ◆材料包購買會員額度採年累積制，分 A 級、B 級、C 級會員。
- ◆會員權益如下，每級會員限報名一隊，若需要報名多隊，以購買同等量的材料包計算。
- ◆材料包計算方式： $[(\text{萬獸 or 蟲蟲包}) + (\text{螞蟻 or 龍貓包})] * 0.5 + \text{綜合包}$
- ◆**一包觸控器材料包等同於一包材料包。**
- ◆會員等級之決定於各分區初賽日、決賽日三周前截止。

會員制度		A 級會員	B 級會員	C 級會員	縣市代表隊	非會員	備註
資格		購買綜合包 初賽：6 包/每隊 決賽：10 包/每隊	購買綜合包 初賽：5 包/每隊 決賽：7 包/每隊	購買綜合包 初賽：4 包/每隊 決賽：5 包/每隊	比照 A、B、C 級會員決賽報名費之額度	非指定供應廠商之材料購買者。	
效期		自當年度購買日起至該年決賽結束。	自當年度購買日起至該年決賽結束。	自當年度購買日起至該年決賽結束。			
專屬權益	報名優惠	初賽：500/每隊 決賽：1500/每隊	初賽：1000/每隊 決賽：2000/每隊	初賽：1500/每隊 決賽：2500/每隊		初賽：2500/每隊 決賽：7000/每隊	

- ◆A、B、C 三級會員制度權益整理如下表：

註：以上所述包數為該（當）年度初賽、決賽前的累積包數為準

註：縣市代表隊保障進入決賽，依照會員制度之材料包數量決定決賽費用。

註：若材料包額度用完時（0 包），必須重新購買材料包方能補充額度繼續報名。

- ◆報名額度的計算範例如下：

◇Jerry 老師於 2012 年分區初賽前購買 40 包材料包訓練 4 個隊伍以 A 級會員參加初賽，所以 Jerry 老師於初賽後會員額度為 16 包（ $40 - 4 * 6 = 16$ ）。之後 4 個隊伍中有一隊進入決賽，Jerry 老師再購買了 10 包材料包（ $16 + 10 = 26$ ）並選擇 A 級會員參加決賽，所以 2012 年決賽後 Jerry 老師的會員額度為 6 包（ $26 - 20 = 6$ ）。2013 年後會員額度會歸零重新計算。

◇Wilson 老師於 2012 年分區初賽前購買 50 包材料包訓練 6 個隊伍參加由嘉義市政府主辦的縣內初賽，由於參加縣內初賽不用扣除初賽的材料包額度，所以 Wilson 老師於縣內初賽後會員額度仍為 50 包。之後 6 個隊伍中有 3 隊進入決賽，Wilson 老師再購買了 10 包材料包（ $50 + 10 = 60$ ）並選擇 A 級會員參加決賽，所以 2012 年決賽後 Wilson 老師的會員額度為 0 包（ $60 - 20 * 3 = 0$ ）。