

# 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、臺北市政府教育局

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"> <li>● 競賽期間為國小在學學生。</li> <li>● 每隊隊員 6 人以下。</li> <li>● 每隊至多 2 名指導老師。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 可由不同年級、學校之國小學生組隊參加。</li> <li>● 學生請務必攜帶健保卡。</li> </ul>
國中組	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 競賽期間為國中在學學生。</li> <li>● 每隊隊員 4 人以下。</li> <li>● 每隊至多 2 名指導老師。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 可由不同年級、學校之國中學學生組隊參加。</li> <li>● 學生請務必攜帶健保卡。</li> </ul>
<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 23 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](mailto: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](mailto: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23日(日)	
頒獎典禮	頒發獎項	國小組、國中組：101年12月23日(日)	
成績公佈	網路公布優勝隊伍名單	101年1月4日(五)	
	獎狀寄發	102年1月25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：8 包/每隊	購買綜合包 初賽：5 包/每隊 決賽：5 包/每隊	購買綜合包 初賽：4 包/每隊 決賽：3 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（ $60 - 20 * 3 = 0$ ）。