

東元

小創意綠巨人

-兩岸頂尖大學的節能技術及減碳創意-

在全球用電量持續攀升、能源持續枯竭、以及全球持續暖化的威脅中，連續第三年以「Green Tech」為主題的「東元科技創意競賽」，積極鼓勵大學青年學子從事節能技術的研究、發展提昇能源效率的技術，以及刺激產業提高節能減碳發展資源的投入；並於本年起建立一個兩岸「Green Tech」技術交流平台，期望在經驗、技術、知識、專業及成果產出方面，充分交流之餘，並提供全年無休的資訊服務；且歷年得獎隊伍都將高額的獎金繼續投入實驗室相關議題的研究，間接的藉由競賽支持節能減碳的科技創新發展。

本競賽今年在八月二十八日（六），假國立臺灣科學教育館辦理，除了延續歷年的競賽規模，同時透過財團法人工業技術研究院曲新生副院長的支持，邀請中國大陸頂尖大學組隊參賽，大家所熟知的哈爾濱工業大學、北京交通大學、上海交通大學、浙江大學、廈門大學等五所大學，分別以四至五位同學，及一至二名指導老師，各組一個團隊；三十位中國大陸頂尖大學的研究團隊，齊聚台北，挑戰台灣的大學團隊的節能減碳創意，台灣的大學以及碩博士生亦積極迎戰，超過 50 個團隊組隊挑戰初賽，創下五年來參賽團隊最多的紀錄，初賽出線的十六個團隊，將卯足全力與頂尖的陸生，比膽識比見識、比口才比實作，比技術比創意，也以嚴謹的預期效益，比作品對於節能減碳的貢獻度。

過去台灣的教育人士，對於年輕學子的學習態度評價多元，兩岸學子同場競技，相較於大陸學生團隊的自信外放，台灣的大學生顯得較為不安與緊張，但台灣的參賽作品雖多為小創意，大陸的團隊多為大格局，但是無論大小創意，若能逐步全面產品化並普及運用，小創意也可以成為“綠巨人”。本次競賽不僅呈現兩岸高等教育的特色，對於多重效益的創意，兩岸大學異業結合（不同系所）的合作模式的嘗試，與優質效益，亦令人相當驚豔。

該競賽不僅是兩岸高等教育最大規模的交流創舉，晚上在台北東區的「世貿聯誼社」精心安排的交流晚宴，更是兩岸大學精英團隊深度交流學習的最佳機會，決賽現場數十種節能減碳科技創意，若可因交流促進合作，並且逐步克服技術障礙，實現大小創意，未來皆可能是 21 世紀節能減碳、促進地球永續的巨人。

財團法人東元科技文教基金會
董事長 郭 瑞 嵩



目 錄

序 文：小創意綠巨人 - 兩岸頂尖大學的節能技術及減碳創意

決賽程序	01
競賽辦法	02
決賽須知	04
評審委員名錄	06
中國大陸示範觀摩邀請隊伍名冊	07
主競賽隊伍名冊	08
決賽作品展板	10
隊伍展示區平面圖	31
隊伍攤位示意圖	32
簡報規則	33
作品展示與操作規則	34
作品展示與操作順序表	35
兩岸團隊交流晚宴	36

附 錄

中國大陸團隊 訪台行程表	37
財團法人東元科技文教基金會簡介	38
決賽與晚宴地圖	42

財團法人東元科技文教基金會

地址：台北市松江路 156-2 號 9 樓

副執行長 蘇玉枝

專案負責 陳崇睿

電 話：(02)2542-2338#12

電 話：(02)2542-2338#14

傳 真：(02)2542-2570

傳 真：(02)2542-2570

手 機：0918-036151

手 機：0975-191661

E-mail : theresa.su@teco.com.tw

E-mail : lucas@teco.com.tw

決賽程序

日期：2010/08/28(六)

地點：國立臺灣科學教育館(台北市士林區士商路 189 號)

程序：

時 間	流 程	作 業 內 容
07:45~07:50	報 到	請各隊代表備齊所有參賽成員學生證明文件至服務台繳交並簽名領取參賽證、工作證、參賽手冊、T恤及問卷。
07:50~08:00	抽 籤	各隊代表抽籤決定簡報順序，未準時出席隊伍由大會代抽。
08:15~11:45	作品簡報(01~14)	各隊 15 分鐘(隊伍簡報 10 分鐘+評審提問 5 分鐘)
12:00~13:45	作品簡報(15~21)	
13:45~15:55	作品展示與操作	各隊 6 分鐘(含評審提問)
16:10~16:20	兩岸參賽者的 真情對話	主持人：東元科技文教基金會 蘇玉枝
16:20~16:35	主辦單位致詞	東元科技文教基金會 董事長 <u>郭瑞嵩</u> 先生 國立臺灣科學教育館 簡任秘書 <u>林威志</u> 先生 東元獎評審委員會 總召集人 <u>史欽泰</u> 先生 (資策會董事長)
16:35~16:50	評審作業說明	召集人 <u>曲新生</u> 先生 評審委員 <u>葉惠青</u> 、 <u>陳俊勳</u> 、 <u>童遷祥</u> 、 <u>張所鋐</u> 先生
16:50~17:15	決賽結果公佈暨頒獎	<p>示範觀摩</p> <p>優 等 參名 (頒獎人：東元電機總經理 <u>邱純枝</u>) 傑 出 貳名 (頒獎人：評審委員會召集人 <u>曲新生</u>)</p> <p>主 競 賽</p> <p>佳 作 參名 (頒獎人：前經濟部能源局局長 <u>葉惠青</u>) 季 軍 壹名 (頒獎人：國立臺灣科學教育館簡任秘書 <u>林威志</u>) 亞 軍 壹名 (頒獎人：資訊工業策進會董事長 <u>史欽泰</u>) 冠 軍 壹名 (頒獎人：東元集團董事長 <u>劉兆凱</u>)</p>
17:15~17:30	媒體採訪、合影留念	
18:30~20:30	晚 宴	臺灣得獎團隊(冠、亞、季軍及佳作 3 隊)與中國大陸 5 隊，及學者專家，共約 70 人，假台北世貿聯誼社舉辦交流餐會。



<Green Tech>

競賽辦法

主辦單位：財團法人東元科技文教基金會・國立臺灣科學教育館

協辦單位：財團法人工業技術研究院

競賽說明：

- 一、本屆主題為 Green Tech，參賽隊伍設計一具創新性與新興綠色能源主題相關之作品，可應用於家庭、交通、醫護、都會、產業、或其他領域等。
- 二、曾參加過全國賽與國際賽之得獎作品，需提供本次參賽作品與得獎作品之創新性說明。
- 三、已公開銷售之商品，不得參加本競賽。
- 四、主競賽初賽以「作品匿名」之原則進行評審作業，作品名稱、內容、企劃書、相關附件，規定不披露學校名稱、參賽者及指導教授姓名等資訊，以確保競賽公平性。
- 五、中國大陸示範觀摩評分辦法與主競賽的決賽相同。

參賽資格暨獎勵辦法：

主 競 賽				示範觀摩					
參 賽 資 格	凡中華民國國籍大專在學學生（含碩、博士生），不限性別、年齡、均可組隊參加。每隊以隊員五人、指導教授一至二人，為組隊人數之上限；每人限報名乙隊。			由本基金會主動邀請中國大陸在節能減碳領域，研究成果卓著的大學在學學生（含碩、博士生）組隊參加。每隊以隊員五人、指導教授一至二人，為組隊人數之上限，每校限報名乙隊。					
獎 勵 辦 法	獎項	名額	獎金	獎座及獎牌	獎項	名額	獎金	獎勵內容	
	冠軍	1	40 萬	獎座每隊乙座 獎牌每人各乙面	傑出	2	-	獎牌每人各乙面	
	亞軍	1	25 萬						
	季軍	1	15 萬						
	佳作	3	-	獎牌各乙面	優等	3	-		
	入圍	10	-	入圍證書各乙張					

註 1、依中華民國政府規定，領取獎金者得負擔 10% 稅金。

註 2、依評審意見及作品水準，必要得從缺。

註 3、主辦相關單位可於頒獎日起三個月內優先與獲獎隊伍就其參賽成果議訂技術合作內容，所需合作條件則另行商訂之。

表揚方式：

- 一、主競賽得獎隊伍(含佳作)將於 08 月 28 日決賽中公佈，並邀請至台北世貿聯誼社與中國大陸團隊進行交流晚宴。
- 二、中國大陸示範觀摩隊伍，8 月 28 日決賽當日決選傑出二名、優等三名以茲鼓勵。
- 三、得獎隊伍及其相關資料提供國內外媒體發佈。

報名辦法：

- 一、報名時間：2010年3月1日起至7月15日止。
- 二、報名方式：於7月15日前，逕上財團法人東元科技文教基金會網站填妥以下資料
 - (一)、作品名稱，隊長及隊員簡歷資料。
 - (二)、作品創作動機、系統簡介、預期效果。(約1,000字)
 - (三)、簡述對東元科技創意競賽的期望。(約500字)
 - (四)、作品企劃書與相關附件。

註-企劃書請用word或pdf檔，以15Mb為限；附件以六個附件、15Mb為限。

三、注意事項：

- (一)參賽隊伍於7月15日初審作業開始後，不得增加隊員。
- (二)入圍決賽隊伍將於報到時審查在學證明，資格不符者將取消其參賽資格。

競賽方式：

(一)、**初審**：於7月召開評審會議，針對各隊提交之企劃書，由決審委員及其所敦聘之初審委員組成評審團展開初審作業，8月2日於本基金會官網公佈初審入圍名單，並以公函、電話與電子郵件通知入圍隊伍。

(二)、決賽：

〈主競賽〉：入圍決賽隊伍於8月28日假國立臺灣科學教育館進行決賽，各隊以簡報(15分鐘以內)、作品現場操作(6分鐘以內)的方式進行，共計21分鐘。決賽成績經決審委員審議後，以符合得獎標準之前三名為得獎隊伍，另選三名佳作，獎項必要時得從缺。決審結果並呈東元科技文教基金會董事會核定之。

〈示範觀摩〉：競賽方式與主競賽同，本次來台名單為
哈爾濱工業大學 - 公寓照明系統中的節能裝置
北京交通大學 - 自動對光太陽灶
上海交通大學 - 電場廢氣培養微藻微製備生物柴油
浙江大學 - 戶外移動通信基站設備用高效冷卻系統-冰繭水立方
廈門大學 - 水性阻燃隔熱保溫塗料及其製備方法

評審方式：

一、評審委員會：

- (一)、由本基金會董事會決議，聘請第十七屆東元獎評審委員總召集人 史欽泰先生兼任本競賽總召集人。
- (二)、由董事會敦聘財團法人工業技術研究院副院長 曲新生先生，擔任本競賽評審委員會召集人，負責訂定競賽規則與辦法。
- (三)、決審委員由召集人聘請相關領域專業人士共同擔任，負責初審及決賽作業。
- (四)、初審委員得由各決審委員敦聘適合人士擔任，進行初審作業。

二、評審標準：創意40%、技術內涵與可行性30%、作品完整度30%。

三、初審與決審委員應遵守利益迴避原則。

權利義務：本會對得獎人代表作經得獎人同意後，得轉載於東元科技文教基金會出版之相關文集。



決賽須知

- 一、決賽日期與時間：2010/08/28（六）07:40-17:30 決賽流程請參考 p.01
- 二、決賽地點：國立臺灣科學教育館(台北市士林區士商路 189 號) 地圖請參考 p.42
- 三、晚宴日期與時間：2010/08/28（六）18:30-20:30 晚宴流程請參考 p.36
- 四、晚宴地點：台北世貿聯誼社 34 樓國譽廳(台北市基隆路一段 333 號 34 樓) 地圖請參考 p.42

五、決賽場地介紹：

- (一)、簡報會場：地下一樓 多功能會議室 2
- (二)、隊伍用餐區：八樓 公共用餐區
- (三)、作品展示區：一樓 大廳
- (四)、頒獎典禮：一樓 大廳

六、報到注意事項：

- (一)、07:50 前請各隊代表備齊所有參賽隊員學生證明文件正本*(註 1)，至服務台繳交並簽名領取參賽資料袋*(註 2)。未準時出席者以棄權論。
- (二)、08:00 各隊聯繫人員於服務台旁集合，並依大會工作人員指示協助競賽流程。
- (三)、報到後全體隊員須穿著大會提供之東元 Green Tech 家族 T 恤，並將參賽證掛至胸前。下半身請著整齊長褲，勿穿著短褲、垮褲、運動褲、熱褲、短裙、拖鞋及涼鞋，服儀宜整齊清潔，未符合規定者將取消其參賽資格。

七、抽籤注意事項：

- (一)、08:00 各隊代表至服務台，依照編號抽籤決定各組簡報順序，大會唱名三次未到隊伍將由大會代抽。
- (二)、第一組簡報隊伍於 08:10 由工作人員引導至簡報等候區準備。

八、簡報注意事項：

- (一)、簡報規則請見 p.33。
- (二)、07:40-08:00 請派代表至地下一樓多功能會議室 2 確認簡報檔案，以不增加新檔或覆蓋舊檔為原則，各組以 1 分鐘作業時間為限。
- (三)、大會提供簡報用電腦僅備基本文書功能。若需使用特殊軟體，請提前將檔案寄交大會測試；自行準備硬體者需利用簡報時間方可更換簡報硬體。
- (四)、隊伍請於簡報前 15 分鐘至簡報等候區報到，大會將逐一核對參賽人員證明文件，完成報到手續時發還證明文件，資格不符者將取消參賽資格，並繳回參賽證。
- (五)、簡報結束請依工作人員引導離開會場或進入旁聽席就座。
- (六)、簡報會場開放貴賓、媒體、一般民眾及各團隊成員進入旁聽，但須依工作人員引導就坐於指定區域<進退場時方可進入*(註 3)>。

九、作品展示與操作注意事項：

- (一)、作品展示與操作規則請見 p. 34。
- (二)、大會提供統一展示桌(長 100*寬 50*高 75 公分)及作品介紹展板(寬 230*高 120 公分)，展區僅供作品展示，雜物及私人物品請擺設於長桌下。隊伍攤位規格見 p. 32
- (三)、各組限於規定空間進行實作，特殊需求必需於決賽日前十天提出。平面圖見 p. 31
- (四)、編號 01、02、03 團隊請於下午 13:30 前將作品設置完成。
- (五)、下午 15:40 起，依工作人員引導，將座椅搬至指定地點就座，頒獎典禮準時於 16：10 分起進行。

十、頒獎典禮注意事項：

- (一)、流程請見 p. 01。
- (二)、頒獎典禮僅頒發冠、亞、季軍獎座及榮譽板，獎牌於晚宴進行中憑參賽證領取。
- (三)、得獎團隊請依大會引導上台領獎合照。領獎後立即派員告知大會參加晚宴人數。

十一、晚宴注意事項：

- (一)、晚宴流程與貴賓名單請參考 p. 36
- (二)、冠亞季軍及佳作團隊，由大會提供遊覽車送達晚宴會場，17:45 科教館門口發車。

十二、其他注意事項：

- (一)、決賽以聯繫人員行動電話為大會與團隊間主要聯絡方式，請隨時注意來電。
- (二)、競賽期間宜輕聲細語，嚴禁粗俗言語及不雅動作，並禁止干擾競賽進行。
- (三)、各隊聯繫人員於 11:45 點至服務台領取團隊便當，並自行斟酌時間至 8 樓公共用餐區用餐並於下午 13:30 前用餐完畢，決賽現場提供飲水機（二樓及 B1 角落），為響應環保請各隊盡量使用自行攜帶的環保杯。
- (四)、下午 17:30 起，各隊可將作品介紹的展板撤下攜回，但鋁桿隨同問卷繳交服務台。
- (五)、隊員名牌及問卷務必妥善保管，交通補助費憑全隊填妥的問卷於 17:30 至服務台領取；決賽得獎團隊憑名牌參加晚宴及領取隊伍獎牌。
- (六)、其他未盡事宜，將由大會現場公佈。

十三、工作人員聯絡方式：

- (一)、專案負責：陳崇睿 0975-191661/lucas@teco.com.tw
- (二)、報到負責：朱立淳 0919-997469/clc@teco.com.tw
- (三)、晚宴負責：李文捷 0931-388712/bruce@teco.com.tw

註 1：證明文件包含學生證(需有 98 年度下學期註冊章)、99 年度畢業證書、99 年度註冊繳費證明。
隨隊工作人員與指導教授不在此限。

註 2：參賽資料袋內含參賽證、工作證、參賽手冊、T 恤、問卷，請當面清點數量。

註 3：進入簡報會場手機請關機，交談宜輕聲簡短，干擾簡報作業者將不予入場。



評審委員名錄

類 別	姓 名	現 職	相 關 經 歷
總召集人	史欽泰	財團法人 資訊工業策進會 董事長	第一-十三屆東元獎評審委員 第十四-十七屆東元獎 評審委員會總召集人
召集人	曲新生	財團法人 工業技術研究院 副院長	第十二-十七屆 東元獎評審委員 第三-五屆 東元科技創意競賽<Green Tech> 評審委員會召集人
評審委員	葉惠青	經濟部 專業人員研究中心 主 任	
評審委員	陳俊勳	國立交通大學工學院 院 長	第三-五屆 東元科技創意競賽<Green Tech> 評審委員
評審委員	童遷祥	財團法人 工業技術研究院機械所 副所長	第四-五屆 東元科技創意競賽<Green Tech> 評審委員
評審委員	張所鋐	國立台灣大學機械系 系主任	

參賽隊伍名錄及作品簡介



中國大陸示範觀摩邀請隊伍名冊

作品名稱	學 校	姓 名	科 系	職 稱
公寓照明系統中的 節能裝置	哈爾濱工業大學	霍 炬	電氣工程及自動化學院	指導教授
		夏 輝	校團委	指導教授
		夏新源	電氣工程及自動化學院	大四
		王 忱	電氣工程及自動化學院	大四
		蔣曉光	電氣工程及自動化學院	大四
		由甲子	人文學院-國際貿易學	碩二
電場廢氣培養 微藻製備生物柴油	上海交通大學	李朋林	生命科學技術學院	碩一
		浦 超	船舶海洋與建築工程學院	大二
		曲遠碩	農業與生物學院	大二
		陳 龍	軟體學院軟件工程學	大二
		鄭 俊	電子信息與電氣工程學院	大四
水性阻燃隔熱 保溫塗料及其製備方法	廈門大學	張 晴	校團委	指導教授
		劉敏溪	法學院刑法系	碩一
		李 彬	管理學院企業管理系	碩一
		林建輝	材料學院材料系	大三
自動對光太陽灶	北京交通大學	劉東平	校團委	指導教授
		王 瑩	校團委	指導教授
		郭一竹	機械設計系	碩一
		路天璵	測控技術系	大三
		郝輝江	機械工程系	大三
		李 果	機械工程系	大二
戶外移動通信基站 設備用高效冷卻系統 -冰繭水立方	浙江大學	金 滂	能源工程學系	指導教授
		林夢雅	能源工程學系	大三
		姜 曉	能源工程學系	大三
		禹 娟	能源工程學系	大二
		王 昂	能源工程學系	大三



主競賽隊伍名冊

編號	作品名稱	姓名/學校/系所/年級				
		隊長	隊員一	隊員二	隊員三	隊員四
01	新一代全方位智慧型節能系統設計與系統驗證	陳威穎 聖約翰科技大學 電機工程所 (碩一)	林瑋恒 聖約翰科技大學 電機工程所 (碩一)	吳維彬 聖約翰科技大學 電機工程所 (碩二)	鄭金林 聖約翰科技大學 電機工程所 (碩二)	江洪鈞 聖約翰科技大學 電機工程所 (碩一)
02	iSensor 室內綠活節能系統	林承璋 台灣大學 電機系(大四)	許聖章 台灣大學 電機系(大一)	林佩嫻 台灣大學 電機所(碩一)	曾怡舜 台灣大學 電機系(大四)	翁偉庭 交通大學 電機所(碩一)
03	汽車車廂 節制高溫裝置	杜文智 大華技術學院 機電工程研究所 (碩一)	徐佩君 大華技術學院 機電工程研究所 (碩一)	王柏中 大華技術學院 機電工程研究所 (碩三)	張志州 大華技術學院 機電工程研究所 (碩二)	-
04	一年樹木百年樹人	蔡弦育 台東大學 生命科學所 (碩二)	侯怡辰 台東大學 生命科學所 (碩二)	-	-	-
05	液滴世界內的噴泉	游智勝 清華大學 奈米工程與 微系統研究所 (碩五)	張家銘 清華大學 奈米工程與 微系統研究所 (碩六)	陳順源 中興大學 分子生物所 (碩二)	-	-
06	以平均電流模式 控制為基礎之 最大功率追蹤光伏	周弘智 成功大學 電機所(碩一)	劉家旗 成功大學 電機所(碩一)	顏立維 成功大學 電機所(碩三)	-	-
07	亮入為出	黃晨智 聖約翰科技大學 機械與電腦 輔助工程系 (大三)	許皓喻 聖約翰科技大學 機械與電腦 輔助工程系 (大三)	李健豪 聖約翰科技大學 機械與電腦 輔助工程系 (大三)	李銘益 聖約翰科技大學 機械與電腦 輔助工程系 (大三)	-
08	感應式二段色彩 繞射輔助光形之 智慧型霧燈	楊智皓 雲林科技大學 電子工程系 (大四)	盧怡璇 雲林科技大學 電子工程系 (大四)	吳國揚 雲林科技大學 光電研究所 (碩五)	林君郁 雲林科技大學 光電研究所 (碩五)	

編號	作品名稱	姓名/學校/系所/年級				
		隊長	隊員一	隊員二	隊員三	隊員四
09	多任務定時裝置	陳志彬 南台科技大學 電機工程系 (大四)	楊家維 南台科技大學 電機工程系 (大四)	陳琬慈 南台科技大學 電機工程系 (大三)	-	-
10	電動機車節能控制器之開發平台	蘇文瑞 中正大學 機械所(碩四)	林祖佑 中正大學 機械所(碩六)	戴毓葦 中正大學 機械所(碩二)	呂宏哲 中正大學 機械所(碩一)	蕭晨廷 中正大學 機械所(碩一)
11	低功率奈米積體電路節能技術	張耀宗 中正大學 電機工程學系 (大一)	許志成 中正大學 電機工程學系 (大一)	-	-	-
12	智慧家庭	陳智聖 台北科技大學 電子工程系 (大三)	林新凱 台北科技大學 電子工程系 (大三)	-	-	-
13	應用於 3V 綠色能源之高效率 40 倍昇壓電路	羅融達 弘光科技大學 職業安全與防災研究所 (碩四)	廖倡億 弘光科技大學 職業安全與防災研究所 (碩二)	呂俊元 弘光科技大學 環境與安全衛生工程系 (大二)	楊傳強 弘光科技大學 環境與安全衛生工程系 (大二)	劉柏均 弘光科技大學 環境與安全衛生工程系 (大二)
14	e-Meduse	徐浩哲 交通大學 機械工程系 (大四)	官彥伶 交通大學 人文社會學系 (大三)	楊耀民 交通大學 機械所 (碩二)	陳達裕 交通大學 機械所 (碩一)	楊智傑 實踐大學 工業產品設計系 (大三)
15	固態微波水加熱系統	沈稚鈞 中央大學 電機工程所 (博三)	李文賓 中央大學 電機工程所 (碩二)	蔡志偉 台灣科技大學 電機工程所 (碩二)	林亞鑾 台灣科技大學 電機工程所 (碩二)	-
16	太陽能驅動之電致變色玻璃窗	張百裕 雲林科技大學 工程科技所 (碩五)	陳廷嘉 雲林科技大學 工程科技所 (碩一)	陳盈翰 雲林科技大學 光電所 (碩一)	陳廷瑋 雲林科技大學 光電所 (碩一)	-



新一代全方位智慧型節能系統

導師：陳宜誠
成員：林暉廷、劉惟仰、鄭金昇、江澤穎

團隊介紹

團隊由聖約翰科技大学電機工程系所組成，掌握
傳教授及媒體產學研究的團隊以綠能環保的概念
設計出一套適用於家庭、學校、工商、百貨等，具
有效偵測空間環境參數並即時調配能源輸出的【新
一代全方位智慧型節能系統】。

創作動機

現今國際之間都以積極推動節約能源為一致共
識，因此經濟部能源局依全國能源會議結論，為推
動節約能源政策，希望至2010年節省658萬公噸
的油需量，2020年更以節省2400萬公噸油當量
為目標，特擬定「政府機關辦公室節約能源措施」
，率先由政府機關辦公室推動執行，希望產生示範
效果，引導民間國內工商商業採行，並藉此加強節約
能源宣導，落實全民節約能源共識，以提升國家競
爭力。

創作過程

本研究提出【智慧型節能系統】，主要設計溫度、溼
度、亮度、二氧化碳、節能插座模組，並結合 Zigbee 介
面將特定空間內的環境參數、真實變動率等靈活性之相關
訊息整合至一章嵌入式系統。接著透過 Ethernet 介面將所有區域性相關訊
息傳送至遠端伺服器，並整合資訊及整合作人員以區域
環境狀態顯示，提供操作人員以監控。希望
藉此系統能有效避免多餘能源浪費，減
輕地球沉重的負擔。



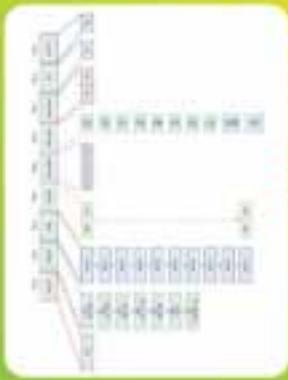
◎ 模組化控制板



◎ 控制板與執行機構



◎ 控制板與執行機構



◎ 系统框图

作品介紹

主動式智慧型節能系統的參數攝取模組與介面模組單
元，並規劃主動式智慧節能系統運作架構，整合 WSN 無線
傳輸路徑與 CO₂、溫度、濕度、光度等感測介面，
以建立節能通訊模組。主動式參數蒐集器透過藍牙無線平台整合及蒐
集前端各感測器及RFID 資訊，並透過 Zigbee 介
面傳送資料至末端伺服，再依照節約能源之規範，調整
整室內之空氣品質、人員及效度、光亮度、溫度及
節室內環境舒適度。務院管轄，能有效及
效節能。

協辦單位：工具技術研究站

主辦單位：東元科技文教基金會，國立臺灣科學教育館

2010 | Green Tech

東元科技文教基金會

iSensor 室內綠活節能系統

貟
負責人：林承輝
隊員：林世華、黃伯豪、林敬暉、翁健興

作品介紹

iSensor已申請台灣與美國發明專利，主要由四個部分構成：
一、人體感測器：感測器可感測到人體，可用來定位人員。
二、溫度感測器：感測環境溫度，掌握環境管控制所需的溫度資料。

創作物機

智慧型生活是目前人類渴求的生活方式，提供智慧型生活平臺的智能建築四大指標為安全監控、便利舒適及永續智能；在能源價格上漲、全球暖化危機的因素影響下，節能已成為智能建築的發展主力。

有感於追求更好的生活是人類進步的動力之一，致力於以自動化科技，僅供智能建築所必需之設備，如智慧型節能感測器，進而提升人們工作或居家生活的便利，讓人類真正享受科技進步帶來的幸福感。

團隊介紹

本系統是由台灣大學電機系國仁權教授主持的「智慧型機器人暨自動化實驗室」的團隊開發，團隊成員包括國立柏林工業大學電機博士、現任機器人協授為德國柏林工程師學會 IEEE Fellow 及國際機器人賽事委員。國際電機電子工程師學會權教授。

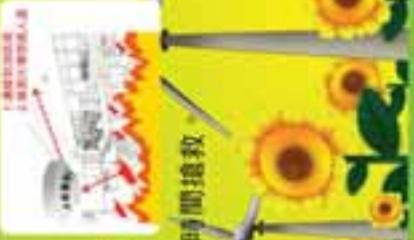
作品介紹

iSensor已申請台灣與美國發明專利，主要由四個部分構成：
一、人體感測器：感測器可感測到人體，可用來定位人員。
二、溫度感測器：感測環境溫度，掌握環境管控制所需的溫度資料。

三、煙霧感測器：一旦火災發生時立即偵測到煙霧。
四、RF無線傳輸：我們用 ZigBee 傳輸協定，RF可以讓感測器之間以無線的方式溝通，交換資料或傳送控制訊息。



系統運作示意圖：感測器裝設在房間裡。當感測器偵測到此房間為無人狀態時，會將資訊傳達給決策中心，由中心來調整各電器之運作，以達到節約電能之效。



大樓可利用 iSensor 關啟成保全狀態，若有冒小入侵，紅外線人體感測器馬上便能偵測出來，並通知保全或警方。立即性的偵測不但沒有死角，亦降低龐大的成本。

在火災現場時 iSensor 有兩大優勢：
一、若偵測到煙霧，立刻透過無線網路通知消防局。
二、可偵測受困人員位置，以便第一時間搶救。



2010
東元科技創意競賽

Green Tech

協辦單位：工具技術研究站

主辦單位：東元科技文教基金會，國立臺灣大學教育館

汽 車 相 倉 飯 與 高 級 裝 置

大學生技術學院

◎ 異途介紹

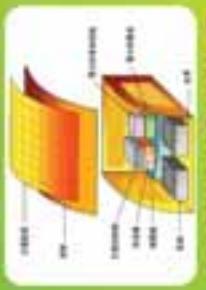
本團隊在杜惠祺老師的帶領下，成功的開發符合「Green Tech」創意理念的新創作品，兼具創意與環保，本團隊有機會參加決賽，希望這次能將我們的作品與大家分享，更盼望有機會能接受專家的指導，讓作品更上層樓，為世界帶來更多的綠色。

◎ 創作過程



卷之三

● 创作機
汽車車廂的熱效應會導致車內裝潢釋放大量的甲醛，甲醛為毒性致癌物質，會引起孕婦流產及兒童血液病。另外，太強陽曬後如蒸籠般的車廂，因溫度過高或通風不良，極有可能造成車內人員中暑，將會引發熱衰竭死亡。再者，對於開車族來說，夏日開車無論採用傳統冷式氣或恆溫式空調，壓縮機運轉就會大幅增加耗油量，油價又居高不下，所以能善用車廂空間熱效應困擾，將是當前重要的課題。



費眼鏡新技術

Green Tech

協辦單位：工業技術研究院
主辦單位：東元科技文教基金會，國立臺灣科學教育館

一葉樹木百年樹人

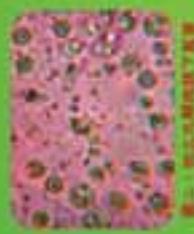
◎ 學員：林弘育
導師：侯怡君

團隊介紹

◎ 本團隊由國立台灣大學生命科學系李炎老師及輔仁大學生命科學系蘇春智老師共同指導與相成，近年轉以生物技術為研究對象，從事分子生物學分子生物再生能資源。本次作品「一年樹木百年樹人」，就是利用李炎老師所設計的以可固氮藍藻與植物原生質體融合，使再長成之植株能有固氮之能力。

份下苗選育出可固氮植物，增加更多具有固氮能力的植物，加速光合作用，不但能加速吸收空氣中的二氧化碳，又可加速增加生產。

創作過程



◎ 本作品先純化藍藻拉可固氮藍藻 *Cyanobacteria* sp. PCC 7822 (圖一、二)，其次採取日本至林子 *Cuscuta japonica* Choisy var.

創作動機

地球上的二氧化硫含量逐年升高，導致全球暖化與不正常之氣候變遷。而氮氣約占大氣中的五分之四，可借大部分植物不能直接利用空氣中的氮來成為氮的化合物後才能被植物所利用。

◎ 本研究室利用具有固氮基因的藍藻 (*Cyanobacteria*)，因其可以製造固氮酶或氮化酶而有固氮能力，利用原生質體融合技術，將融合細胞在缺氮養

作品介紹

◎ 本實驗作品的創意是將多年才長成的植物加速成長，減短植物生長所需的時間，試著將藍藻與菟絲子做融合，再形成可固氮的植物具有固氮能力。我們並可不使用此方法逐步將所有的植物具有固氮能力，僅是讓植物長得更好更快，因為植物生長的速度快，光合作用加速，而所需要的二氧化碳的量也會增加，有改善地球的溫室效應的功能，且能減少人工合成肥料的需求量又能使生物材料快速增加。而本作品之特色為不是利用基因轉殖，而是利用基因轉殖，而是利用基因轉殖。



◎ 2010 | Green Tech

主辦單位：東元科技文教基金會，國立臺灣科教學教育館

協辦單位：工具技術研究所

液滴世界內的噴泉

主辦單位：中興大學
指導教師：張家佑、黃韻君

創作過程

◎ 團隊介紹 本研究團隊在管製相較慢的指導之下，提出一種全新的聚合酶連鎖反應 (PCR) 技術，配合溫控電極製程將傳統 PCR 操作平台縮小至單一晶片上，並利用點加熱方式，讓反應試劑在液滴內以噴泉的方式進行溫度循環，實現微型化、快速化、即時化、人性化的可攜式樣能檢測儀，不僅降低消耗功率，達到省能源的效果，還減少生物樣本及試劑的消耗，及縮小檢測儀器的體積。

創作步驟

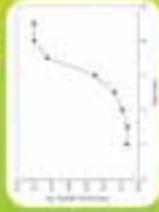
傳統的 PCR 設備是利用升溫迴圈來對腔體內的金屬平板加熱，並熱傳導給放置在金屬板的塑膠管，其體積至少為 $15\mu\text{l}$ ，並以三種不同的溫度 $65^\circ\text{C} \cdot 95^\circ\text{C} \cdot 75^\circ\text{C}$ 進行循環，以 2^n 進行功率的消耗，另外也需要較多的生物試劑體積進行反應，因此本研究提出一種新穎的液滴 PCR 技術來針對傳統儀器作改善。

創作步驟

傳統的 PCR 設備是利用升溫迴圈來對腔體內的金屬平板加熱，並熱傳導給放置在金屬板的塑膠管，其體積至少為 $15\mu\text{l}$ ，並以三種不同的溫度 $65^\circ\text{C} \cdot 95^\circ\text{C} \cdot 75^\circ\text{C}$ 進行循環，以 2^n 進行功率的消耗，另外也需要較多的生物試劑體積進行反應，因此本研究提出一種新穎的液滴 PCR 技術來針對傳統儀器作改善。

作品介紹

本作品提出一個全新的概念來完成聚合酶連鎖反應的程序，突破目前所有的儀器設備的設計，減少 5 倍的體積，縮短檢測的時間，及減少過程中產生的熱量。此技術核心為晶片樣品的設計及製作，其利用所製作的圓形線圈感應電場，直徑 300 微米，線寬 50 微米，長度為 1400 微米之為加熱器於矽晶圓上。利用電阻加熱的原理與昂貴的生物樣本試劑，更可以達到即時檢測的功能。



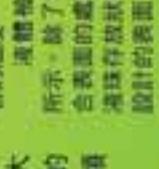
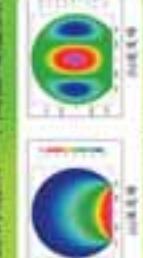
圖六：即時檢測之溫度循環



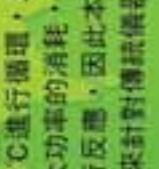
圖七：即時檢測之溫度循環



圖八：即時檢測之溫度循環



圖九：即時檢測之溫度循環



圖十：即時檢測之溫度循環

協辦單位：工業技術研究院

主辦單位：東元科技文教基金會，國立臺灣大學教育館

Green Tech

2010 | 東元科技文教獎

以平均電流模式控制為基礎之最大功率追蹤光伏

成 功 大 學 電 機 所

導 師：周弘賢、黃江桂

團 隊 介 紹

本團隊由林彌謙老師指導帶領，探討光光伏系統的特性，研發出類比具備大功率追蹤之光光伏系統電路，使其在不同溫度與溫度下，太陽能板皆能操作在最大功率點。

創作過程

太陽能板在不同溫度下，其對應的電壓、電流與功率也不相同。利用各開關操作點，太陽能板之最大功率點操作點也會搭配不同的最大功率電壓 V_{MPP} 與電流 I_{MPP} ，如圖 1 所示。在不同溫度下，其太陽能板最大功率的點連成一條直線，如圖 2 所示。藉由利用最大功率點連線上的電壓，搭配平均電流法，可性制住太陽能板之最大輸出電流 I_{PV} 等於最大功率點電流 I_{MPP} ，使其操作點坐落於最大功率點上。

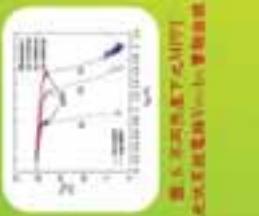
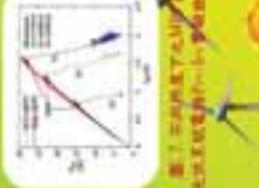
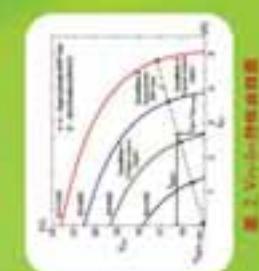
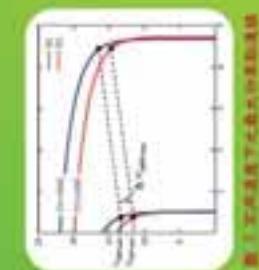
圖 3 表示當在不同溫度下，其最大功率點的電壓與電流值不同。故需使用溫度補償電路使其初始溫度相同，以利最大功率限制。

創作動機

有鑑於現今數位控制電路系統易貴的成本，不易普及應用，以及類比控制電路之成本低廉。若可低其應用於光光伏系統控制電路中，將可有效地降低製造成本，使其應用層面更加廣泛。另外，對於目前台灣之類比電路設計人才缺乏，且類比控制電路的應用範圍有限，若能拓展類比控制電路的應用範圍，對台灣的工業界將有所助益。

作品介紹

圖 4 為具最大功率限制之光光伏系統方塊圖，其包含太陽能板、MPPT 電路與負載。其中所採用之太陽能板為單晶矽之太陽能板，其光電效率約為 16%。利用具體大功率限制之光光伏系統電路實驗所得波形可得知，如圖 5 所示。當在過載情況下，太陽能電池的輸出電壓與電流皆限制在最大功率點電壓 V_{MPP} 與電流 I_{MPP} 。並利用實驗所得結果繪製出 $V_{PV}-I_{PV}$ 與 $P_{PV}-I_{PV}$ 曲線，如圖 6 與 7 所示。可以看出利用 MPPT 電路可以實現限制太陽能輸出電壓 V_{PV} 與 I_{PV} 於最大功率點。



2010 | Green Tech
東元科技創意競賽

主辦單位：東元科技文教基金會，國立臺灣大學教學館

協辦單位：工業技術研究院

亮八為出

聖約翰科技人學 機械與電腦輔助工程系

撰寫：黃維智 審覈：許曉鈞、李祖偉、李松桂

團隊介紹

「亮八為出」是一種依時間自動變換照度之節能裝置，團隊由楊出了教授指導，研究領域為電子產品散熱技術、冷凍空調節能技術和微奈米技術熱流應用之特色科技專長。成員能觀察日常生活發現能源浪費，提出討論腦力激盪，在團隊理念支持下靈活應用課堂所學將創意實現。

創作動機

我們發現捷運車站裡面走道永遠都亮著，並不會依人員走動或多事進行亮度調整；而經過每種標語時，廣告招牌的燈泡竟然會一顆接著一顆地點亮滅，不但吸引人且具節能功效，於是通過我們將此兩種想法進行拉長補短與創新改良，產生出我們的綠能創意—「亮八為出」。



作品介紹

設計與製作一座燈柱，以 LED 燈泡點亮距離達到亮度的控制；使用元件包括 LED 灯组、红外线感應、時間控制器單元。亮度控制设计是保持一顆 LED 水亮燈維持基本亮度，當感測物經紅外線感應範圍時，會加亮一顆 LED 灯，同時啟動計時器；當感測物在時間範圍(預設 10 秒)內通過，則亮度不予增加；當感測物在紅外線感應範圍內停留 10 秒以上，代表有用燈需求，則再亮另兩顆 LED 灯。當感測物離開後，三顆 LED 隨即關閉，只保持原本的水亮 LED 灯。

序號	材質說明
LED燈	兩支壓板式LED燈泡，支架距離地平面。
小燈泡燈頭	科電子，能自動感應開關燈泡。
控制單元	樹莓派，能進行時間感應。
感應感應	能感應到動作，不能感應，未來可增加感應範圍。
控制電池	鋰電池，供給系統電能，供給亮度又便宜。
光源選擇	樹脂製造的燈頭，一個小孔就能放大多少光出來相當好。
感應距離	LED亮度調節，高度感應燈又不能直接感應亮度太低。



2010
東元科技創意競賽

Green Tech

主辦單位：東元科技文教基金會，國立臺灣大學教育館

協辦單位：工業技術研究院

感應式二段色彩采光助光射轉頭系統

撰稿人：林科毅、張佑維、林祐維
指導老師：黃柏榕、吳麗榕、林昌裕

團隊介紹

本團隊在陳樹利老師的帶領下(圖)，積極研究於改良LED霓虹臂燈並提出結合轉射元件之感光大與用路的安全。



創作步驟

市售露燈大部分都是使用傳統高壓鹵素燈，較耗電且色溫固定，現今開燈一盞節能省電又可調雙色溫的LED露燈。一般露燈規範使用黃光與白光，人眼對黃綠光的波段比較敏感，可見性也會提升。而綠色和紅色又是交通號誌燈的顏色，為了防止誤亂，一般人都會將露燈改裝成黃燈。為了讓駕駛人在大霧中能安全駕駛，又不用擔心露燈光線太亮，影響其他駕駛員，一致能夠感應霧氣濃度、霧氣

濃厚而自動調整波段的霧燈絕對會是非常重要的必需品。

創作過程

我們設計了一款轉射透光元件，將它安裝在露燈的設計，再利用 TracePro 做 3-D 鏡射元件與燈具型的設計，並利用 SolidWork 做光學模擬，根據出光線行走的路線與方向，讓 LED 投射出來的光線可以因為轉射而改變方向被投射到地面上，增加駕駛人對前方路面的可視度，達到增強照明的作用，讓露燈更趨近完美。加入感應裝置可以增加安全、減少光源污染和光源浪費的同時，還可以改善一般露燈容易造成前車駕駛人眩光的缺點，又一次降低意外發生的機率！



作品介紹



傳統露燈使用反射式燈罩，光源會因為為二次光學而造成能量的損失，我們使用光學設計，節省光能的損耗，又根據歐盟規範所規定之光形進行設計，符合道路安全規範(如圖 2、3)。此外，這款感應式二段色彩調射輔助光形之



智慧型露燈結合了水氣感應電路、自動感光點燈等優秀的功能，還會根據周圍環境狀況改變光線顏色、低眩光，達到真正的人車合一，大大降低意外出現的機率，讓使用者可以快快樂樂出平平安回家。

Green Tech

2010 | 環保競賽
東元科技大賽

協辦單位：工業技術研究院

多任務務定時裝置

南台科大電機工程系

隊長：陳志伟 員員：楊承澤、黃雨慈

團隊介紹

本團隊由幾位大學授課帶領，教授在資訊家電與嵌入式系統領域具有多年的實務經驗。在教授的指導下，本團隊以圖能、創新作為發展理念，贊助有產品增添新的功能，並簡化原有產品操作上的複雜性，使其貼近使用者的需要與便利。

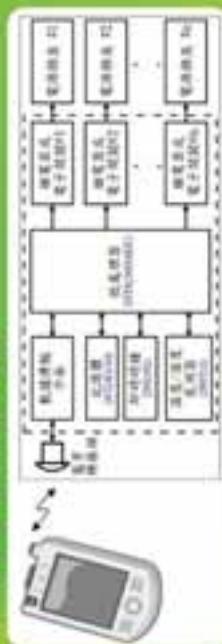
創作動機

現代的科技生活中遍佈著許多電氣設備，這些設備即使在待機情況時長時間仍會消耗不少電力，因此又必須在特定時刻或某些條件下開始操作，因此需要定時器來控制供電開關。

目前市售定時器受於機械構造或控制程式設計的限制，為克服操作不便的問題並增進定時器的功能，本團隊研發出一種多任務型的電子定時裝置，可精確控制各個電器設備的供電，減少能源消耗。

創作過程

本作品內部包含微處理器、即時時鐘、記憶體、數據傳輸介面、溫度／濕度感測器、及複數個電源開關（繼電器或電子開關）。記憶體內部儲存一個每個電源開關啟或關閉並與控制時序表之內容相比對，當條件吻合時開啟或關閉相對應的電源開關。微處理器另外可從溫度／溼度感測器取得當時的溫度與濕度，同樣地與記憶體內的控制時序表比對，再控制電源開關的動作。

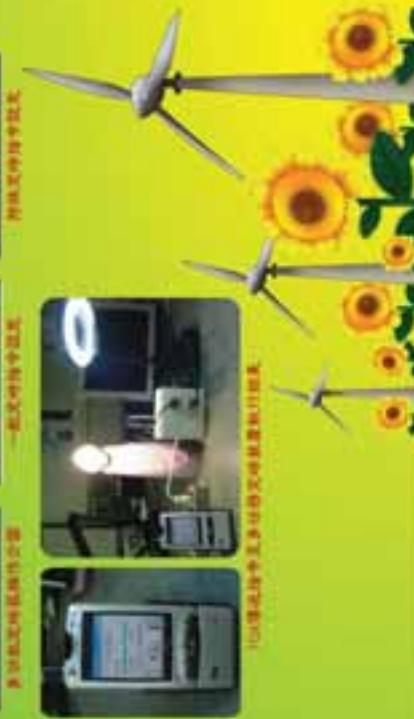


作品介紹

本作品為一種「多任務定時裝置」，內容一個由使用者隨意設定開關時段的控制時序表，這時序表係由智慧型手機或PDA經

多任務務定時裝置

由藍芽介面傳輸到定時器，使用者可在手機或PDA上輕鬆規劃每個插座之開關時段與條件，使預約定時之彈性達到最高，滿足人性化的設定。依據道時序表可控制個別電源插座之供電，此外，也可經由感測溫度或濕度來自動啟動或關閉電器設備。定時設定之方式包含「一般定時」與「特殊定時」。



2010
東元科技創意競賽

Green Tech

主辦單位：東元科技文教基金會・國立臺灣科學教育館
協辦單位：工業技術研究院

電動機械車

中正大學機械所

系員：董文輝、林佑佑、賴翰寧、吳記哲、翁秉哲

■ 研發介紹

本團隊由洪博雄老師帶領下，以節省能源及達成低碳污染為目標，致力整合先進的控制技術與PIC內嵌型控制器裝置於電動車整車設計的研發，期能達到由電動機車節能之控制器之開發平台，有助於推動電動車工業發展。

■ 創作動機

駕駛傳統型電動機車會有這樣的經驗，駕駛時驅使感應者越敏捷，但會產生過大的脈衝電流，且會降低電池、馬達與控制器的使用壽命。因暫時減低加減速時間的加速度，使電動機車不敏捷；但於都平衡InfinityEngine最優化之暫態拌種動態嵌入dsPIC，以平衡電動機車的省能與敏捷，進而達到節能與舒適之目的。

電動機械車節能控制器之開發平台

■ 創作過程

- 1.先以LPV系統對電動機車做建模，再推導出電動機車的狀態空間模型，並利用此模型辨識馬達相關參數，得到電動機車行駛時的參數模型。
- 2.有此參數模型，暫態拌種動態可藉由電腦輔助模擬合成之。
- 3.將此暫態拌種動態安裝於dsPIC，再與控制器其他零件連結，製作一個控制器。
- 4.量測電動機車行駛路面環境之暫態與穩態響應，並透過Matlab-to-dsPIC套件接收並傳回做繪圖及分析，並直接調整參數直到正確達到最佳化。

■ 作品介紹

- 創意：整合先進的控制合成軟體Matlab與PIC內嵌型控制器，使控制器設計、安裝到測試一氣呵成。
特色：高階複雜的控制動態可即時、精確且可靠的安裝至dsPIC。
功能：
 - 1.路測與分析：模擬合成完成的高階拌種動態安裝至dsPIC，即可進行電動機車路測。路測結果，即時收進Matlab轉成資料檔。

- 2.線上調校參數：分析結果與預期不符，可直接線上調校參數。
3. Stand-alone：調校完成的參數動態寫入dsPIC的EEPROM以完成動態安裝，同時移除Matlab-to-dsPIC套件，即完成一個控制器。



低功耗學中

團隊介紹



隊長：郭暉平 員員：許惠強

本研究團隊屬於林柏宏教授所帶領的國立中正大學電機工程學系電子裝置自動化晶片設計研究室，主要研究領域為系統晶片之電子裝置自動化，近年來特別專注於「電功率晶片設計自動化設計方法」與「類比積體電路設計自動化」之研究。目前已成功開發出多項IC設計自動化工具，並在相關領域之頂尖國際會議及國際期刊上發表。

研究室工作照

低功率奈米積骨電路設計技術

由於晶片中正反器的數量往往數以百萬，其功率消耗在晶片的總功率中佔有很大的比例。為了有效減少晶片的功率消耗並加速晶片設計時程，我們的作品宗旨在於研發新的晶片設計自動化工具軟體及電腦演算方法，精確的利用多位元正反器取代多位單元正反器，以達到晶片節能的目的。

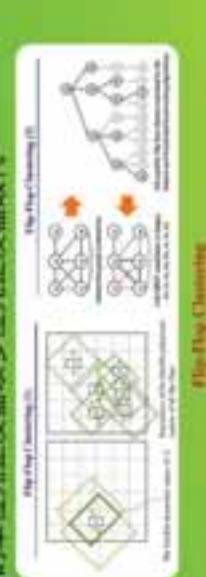
創作過程

在準備這次競賽過程中，我們學到許多難得的經驗，從一開始問題的定義、考慮各種晶片設計上的限制條件、資料結構及整個程式架構的規劃、演算方法設計一直到軟體實現，對我們來說都是一個挑戰。整個過程雖然遇到許多瓶頸，在隊友們的互相幫忙和鼓勵下，我們不斷的思考與創新，終於完成相關技術實作，開發出兼具高效能與高品質的IC設計工具。對於軟體的創新與研發，獲得深刻的體驗與寶貴的經驗。我們要感謝林柏宏教授，很用心的指導我們並且提供許多寶貴的意見，讓我們能夠順利完成這次難得的作品。

作品介紹

我們所研發的「晶片節能設計自動化工具軟體」包含以下創意、特色、及功能：

- 在不違反各種晶片設計的限制條件下，儘可能將晶片上所有的單位元正反器以多位元正反器取代。



- 自動選取最佳功率消耗的多位元正反器取代所有多位元正反器。
- 自動決定所有多位元正反器的最佳擺放位置。



- 以漸近式最佳化方法，縮短軟體執行時間。
- 有效的記憶體管理，提升軟體運算效能。
- 提供圖形化使用介面(GUI)，使用者可透過人性化的操作介面進一步增加使用的便利性。

2010
東元科技新創獎

Green Tech

主辦單位：東元科技文教基金會、國立臺灣科大教學館

協辦單位：工業技術研究院

庭家慧智

學大科技

■ 目錄介紹

本團隊由高立人老師指導，研發出一套能夠應用於現有居家住宅系統。此系統具備了相容性、便利性、安全性、居家照護以及人工智慧等五大特性。以追求生活貼近使用者需求為目標，此一系統融入了許多日常生活結構，是一套以人為中心的「人性系統」。

◎ 機動力創作

「家」是每個人最重要的一個地方，為此我們研發出一套應用於居家住宅的智慧型系統（圖1）。不但具備自動調節室內各項電器功能之智慧能力，且因我們使用ClientServer之技術架構，因此使用者可透過網路系統中家電狀態，確保不會有能源安全以及居家明陞之功能。

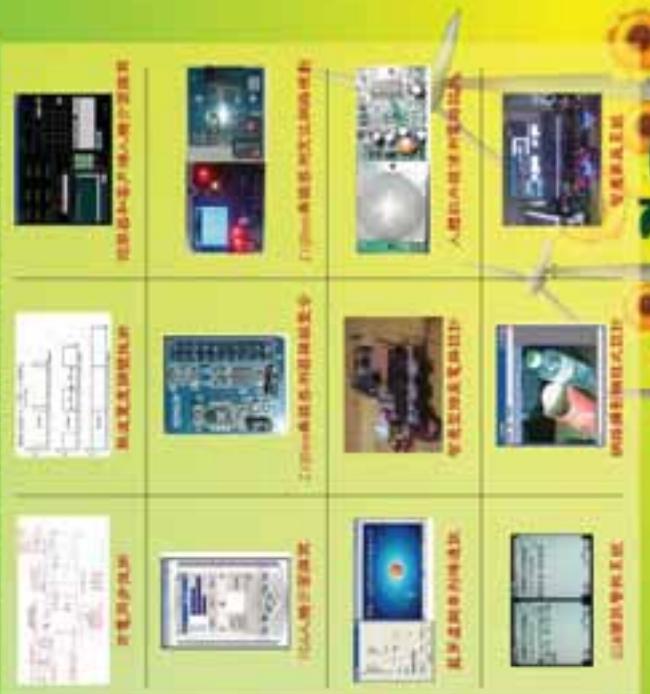
第十一章

本團隊由富立人老師指導，研發出一套能夠應用於現有住宅之智慧家庭系統。此系統具備了相容性、便利性、安全性、居家照護以及人工智慧等五大特性。以追求更貼近使用者需求為目標，此一系統融入了許多日常生活結構，是一套以人為中心的人性化系統。



◎ 作品介紹

以下表格中之內容為本專案所使用之技術
本作品具備五大特色



由於智慧型居家住宅係以數位訊號與設備進行資料交換，因此所有家電均必須具備相關通訊介面以接收與傳送之數位控制訊號。然而如何將傳統家電整合於智慧家庭中，是目前最為重要的問題。



貴賤二元科

Green Tech

應用於3V綠色能源之高效率率40倍

弘光科大 學

隊長：謝國樺、廖俊智、呂偉元、林彥強、黃柏均

團隊介紹

提供之功率大幅下降。
因此，利用電池全並聯系統可以大幅改善串聯電池壽命，並可搭配電池管理系統，僅需一並聯電池電壓，即可防止過充與過放問題。但是並聯電池電壓極低，所以高效率率，昇壓比轉換電路為必要之裝置。

創作過程



本研究團隊由段教授授課帶領，在段教授的指導下，積極研發新的創意與現行的生態，成功研發出「應用於3V綠色能源之高效率率40倍」，本團隊秉持以節能與環保為目的，將理論應用於實驗操作中，能夠有效的改善傳統架構之缺失，以創新方式來給予產品新的價值與應用，並且結合環保與前衛之概念，達成有效降低成本、低耗能之技術開發。

創作步驟

無論是電動載具或緊急照明設備，所使用之電池構相皆採用串並組合，而串聯電池所衍生之間隙在於容量匹配的關係，其中最難克服的是各個電池的容量與壽命不一致，只要串聯狀態中單一電池故障，勢必造成供電中斷或是

2010 | Green Tech

東元科技新綠競賽

主辦單位：東元科技新綠競賽、國立臺灣科學教育館

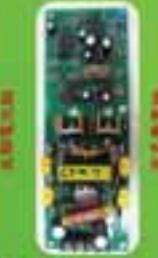
協辦單位：工業技術研究院

應用於昇壓電路之高效率率40倍

據界電池使用壽命，後者昇壓比例高達37.5倍，僅利用環保電池即可替代於環保T5燈管緊急照明燈之電源，進而全面取代鎳氫電池與鉛酸電池，其輸出功率為65W且效率為92%。

作品介紹

本作品已申請多項專利。並於實測中使用單顆3.2V(10AH)環保電池取代一般鎳氫電池，透過本作品昇壓至120V，可以同時點亮4盞環保T5燈管約30分鐘，當作緊急照明使用，循環壽命可達2500次以上，然而應用於大容量電池方面，本作品將全部電池全並聯應用於電動自行車上，提供馬達所需之電壓位準，是一個具有節能減碳與增加電池壽命之作品。



創作過程

本作品採用兩個對稱性昇壓電路，兩開關導通責任邏輯設計超過100%，可以有效分散電流，抑制低壓大電流之分段損失，而且昇壓器具雙向磁路，有效利用感應電流傳送大部分之電能，輸出功率可以高於耦合電感架構。

並聯操作於輸入

電壓為3.2V全並聯電池

輸出電壓為36V及120V，

前者昇壓比例11倍，其昇壓裝置效率高達95%，可以大幅



e-Meduse 水面環保新科技

國立交通大学
系長：徐萬昌 師資員：黃蕙玲、黃蕙婷、陳智偉

團隊介紹

本團隊由交通大學金大仁教授帶領，由交大社會實踐大學的學生跨領域合作，從機械工程系、人文社會學系、工業產品設計系，各顯所能。

產品設計理念來自從小在基隆生長的楊耀民，由於哲學整體規劃，配合陳達裕實作經驗加上楊智傑美術設計，最後導入專修文創的官彥伶，為作品附上人文觀點，研究出能吸油且能淨化的產品。

創作動機

從小在基隆長大的楊耀民，因為長期接觸基隆港充滿油汙堆積的港口，十分嚮往擁有一片乾淨水面，也進行研究，設計吸油模，希望能根治漏油問題。

地球四分之三面被海覆蓋，海洋污染影響生態平衡、漁場惡化，造成資源嚴重損失，海污問題以油料外漏最為棘手。台灣在2000、05、06及08年皆發生漏油危機，對海域生態造成嚴重且長期的損害。而今年的墨西哥灣漏油事件更是讓全球注目。

石油溢出需要花費長時間清理。目前世界普遍清理

水面油汙的方式乃用攪油索和吸油棉，不僅效果有限，材料相當不環保，對環境造成二度傷害。

創作過程

從研發到零件驗證，進而做市調、分析、論述，藉由實驗室的器材開始不斷的對油與水作分離及吸收的實驗，使用不同種類的鹽、煤、汽、沙拉油、防曬油等等。利用物理現象，及大自然所提供的天然材料，就是不斷再度造成環境的負擔，甚至開始能美化環境，所以在產品外觀上也下了不少苦功。原設定e-Meduse專解決水汙問題，但發現水產養殖業也急需改善，因水產業所用飼料含有油脂，導致水面上形成薄膜，減少含氧量，為使產品性能更加實用，也在設計上稍做調整。



作品介紹

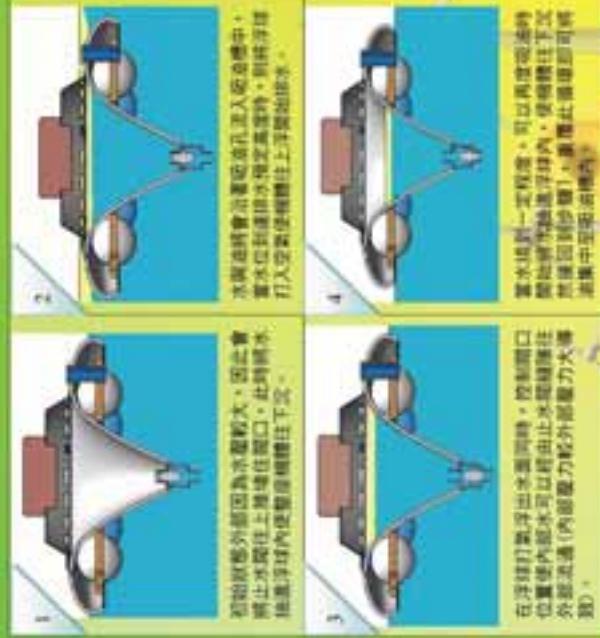
本設計是利用油比水輕的物理現象為基礎的設計理念，使用能源主要來自太陽能與電池結合模組。在白天本機器是清油汙的裝置，進入夜晚後，便可透過內部的燈電池使裝置變成炫麗的燈飾，提升當地的文創產業。

在製作實品時，所有零件盡可能使用市面上已經有規

似的素材做為材料，以節省開模建置之成本，必要時使用CNC或車銑床加工。此製作方式能到前無省碳之效果，減少產品製程的碳足跡。目標在於解決水面漏油、水產優養化、吸附防曬油及淨化水質。

水面油汙的方式乃用攪油索和吸油棉，不僅效果有限，材料相當不環保，對環境造成二度傷害。

E-MEDUSE 的浮力控制



主持單位：工研院技術研究組

主辦單位：東元科技文教基金會、國立臺灣科學教育館

Green Tech

2010 | 東元科技文教基金會

固態微波水加熱系統

中 大 人 學。台 間 科 技 人 學
隊長：林智鴻 員員：李文賓、黃志偉、林正輝

團隊介紹

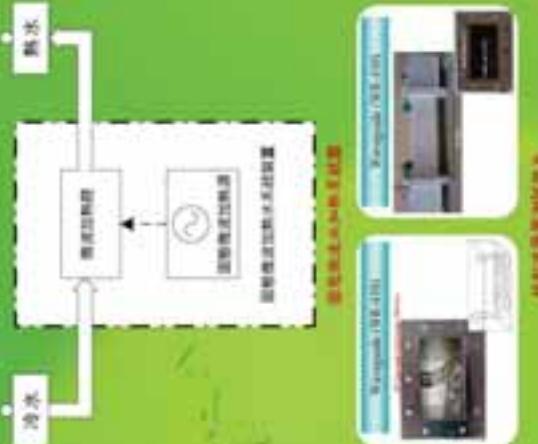
本團隊由張潤生老師帶領指導，研發此固態微波水加熱系統之開發製作。以固態微波之方式作為加熱水之能量來源，比傳統電阻加熱方式更有效利用電能的轉換。相較之下，以固態微波之方式所設計之加熱系統結合波導管設計之方式組合能達到更有效率的水加熱效能，有助於節能減碳並開拓新的綠色環保能源。

創作動機

傳統微波加熱系統(如微波爐)是採用高功率磁控管產生微波能量，但攜帶不便及消耗能量大是其主要缺點，因而用途有限。因此，本研究提出使用磁控管及電阻式加熱方法，應用此固態半導體功率元件的優點於磁控管上，可取代傳統大體積及高耗能的磁控管裝置，使該加熱裝置在結構及高效能天線的設計，使該加熱裝置除了能透過微波輻射加熱之外，更能利用功率放大器所產生的廢熱來提高加熱效率，是一種本舉數得的做法。

創作過程

此研究以固態微波元件設計之功率放大器配合微波導管共振腔實現固態微波水加熱系統裝置，經通入冷水實驗加熱測試，可使波導管溫度由30°C上升至90°C，加熱效率達80%以上，可驗證此固態微波水加熱系統之可行性。與傳統電阻式加熱相較，所提出之方法有較快的加熱速度和效率，只需較少的直流水源消耗就能達到所需的加熱效果，達到節能減碳的目的，並有助於綠色能源轉換之開發。



作品介紹

此次固態微波水加熱系統如圖一所示，體積加熱主要由固態半導體元件所設計的大功率為擴大器提供足夠的共振能量，以及一頻率為微波加熱能方面使用微波達2.45GHz之研究達成。微波加熱能實現，針對頻率為2.45GHz而可以得知管形導波管實現，針對頻率為2.45GHz而可以得知管形導波管的形狀大小，在導波管中加入水管並加入水使其在導波管中產生共振而加熱。針對管形導波管之微波功率放大器與波導管加熱腔整合進行固態微波水加熱系統裝置完成，水溫量為70公克，微波輸出功率大於50W。初步水溫皆為攝氏25度，加熱可達80度至90度。



2010 | Green Tech

參賽項目：

主辦單位：東元科技文教基金會、國立臺灣科學教育館

協辦單位：工研院技術研究發展中心

太陽能熊

休科大學生
導師：張哲裕、陳玉峰、陳勁峰、黃麗君

組員：張哲裕、陳玉峰、陳勁峰、黃麗君

團隊介紹

本團隊來自於雷林科技大學光電所，由林堅樺老師指導。本團隊主要以開發太陽能為主要性質之玻璃系統為目標，主要驅動電源為使用太陽能電池模組，控制電路以簡單化且低成本之優點。最終，藉由可將此設計產品運用於大樓之帷幕及住宅應用，此產品本身兼具多樣化功能且易廣泛應用。

創作動機

隨著氣候溫度逐漸高升，如何阻擋紫外線對人之傷害，為現今大多數人們必須正視之問題，不論戶外或室內需考慮到陽光過強造成之傷害。因此本設計的產品乃是使用太陽能電池來驅動電致變色玻璃，主要功能為當紫外光過強時會經由太陽能電池模組供電並驅動電致變色玻璃，可有效阻隔陽光對人體之傷害。同時，本產品為綠建築，不但美觀，且可防止UV光對人體之傷害。

2010 | Green Tech

太陽能驅動之電致變色玻璃窗

，亦可儲存能量以供使用。

創作過程

為了實現本團隊之概念，本團隊於搜尋各方面資訊後，決定採用UV感測器作為感測元件。同時亦因應環保之需求，選用低電壓驅動之電致變色玻璃材料，且透過太陽能模組供給電力驅動之電致變色玻璃，可實現簡便且具備多樣化功能之系統。搭配太陽能模組亦可供電力提供室內、外其他用電。

本系統運用8051單晶片系統作為驅動晶片，主要在於其多機能、成本低廉等優點，透過本產品可達到節能、有效抑制紫外線對人體傷害、與建築物整合之多項優點。

作品介紹

本作品特色為利用太陽能驅動電致變色玻璃，主要原因為目前氣候變化且紫外線過強，而藉由使用本產品於室外、室內皆能有效抑制紫外線對人體之傷害。

品亦符合現今峰能之需求，利用太陽能模組供給電力，並可儲存電力。

本系統動作流程如下：UV偵測器偵測光線強弱，並將此感測到之電流強度訊號發送至8051單晶片系統，藉由此晶片控制LCD顯示器、電致變色玻璃和控制太陽能模組啟動電致變色玻璃。本系統特色為(1)節能及環保(2)可與建築物整合(3)低成本(4)低能耗。



協辦單位：工具技術研究室

主辦單位：東元科技文教基金會，國立臺灣大學教育館

電廠

上長：李開林
海員：黃興、黃達儒、黃達儒

團隊介紹

本課題由上海交大醫
學院教授帶領，導師李
曉玲，生科技術學院研究
員，主要研究方向為營養
培養及生物柴油製備。
隊員浦超主要負責模
型設計圖，隊員曲遠頑負
責過程優化，隊員陳龍主要負責裝
置的負責，研究團隊是多個組



我們第一次來臺灣參賽，請各位多
多指教。

製作動機

隨工業迅猛發展，CO₂減排已成亟待解決的問題。
微藻光合速率高、繁殖快、環境適應性強等優點，其
自養生長過程可固定大量CO₂，資料顯示，每培養1噸
微藻可吸收1.83噸CO₂，這些種得的微藻生物質具高度
利用價值，微藻油脂可生產生物柴油。

創作過程

我們考慮電廠廢氣排放時溫度較高，故在裝置培
養部分設計換熱裝置，使廢氣溫度降到最適合微藻生
長的溫度，溫度約保持微藻生長溫度所需能耗，廢氣
所帶之餘熱可被充分利用。我們選用的藻類細胞可積
累較多油脂(20~40%)，可作生產生物柴油的理想原
料，獲得的生物柴油又是對環境友好的可再生能源。
可直接添加至柴油發動機中燃燒。



作品介紹

以廢管道中CO₂為
主要能源供給微藻生長。
廢氣通過廢氣收集管1，
進入過濾裝置2，在洗氣
裝置2除去廢氣中灰塵，
和其他有毒廢氣最終到達
熱交換器3，CO₂與糖在熱
交換器3中溫度降低，廢氣中多餘熱能又可被熱交換器3吸
收再利用，溫度降低的CO₂氣體進入羅茨鼓風機4後被通入
光生物反應器5。從光生物反應器5中排除的氣體由回收管道
回收到羅茨鼓風機4中可再次通入光生物反應器供微藻繼續吸
收CO₂，以達到近零排放效果。

微藻吸收CO₂生長後可通過收集乾燥的手段獲得微藻生物
質，這些微藻生物質具較高的油脂含量，提取這些油脂可
生產可再生能源-生物柴油。
作品不僅從綠色、減排、低碳角度出發，用微藻
有效降低電廠CO₂排放，若以一面積為1公頃的微藻
培養池每年可吸收1000噸左右的CO₂；
且這些微藻生物質還可被再利用獲得
新能源，降低運行成本，
提高可行性。

電廠廢氣培養微藻製備生物柴油

作品介紹

以廢管道中CO₂為
主要能源供給微藻生長。
廢氣通過廢氣收集管1，
進入過濾裝置2，在洗氣
裝置2除去廢氣中灰塵，
和其他有毒廢氣最終到達
熱交換器3，CO₂與糖在熱
交換器3中溫度降低，廢氣中多餘熱能又可被熱交換器3吸
收再利用，溫度降低的CO₂氣體進入羅茨鼓風機4後被通入
光生物反應器5。從光生物反應器5中排除的氣體由回收管道
回收到羅茨鼓風機4中可再次通入光生物反應器供微藻繼續吸
收CO₂，以達到近零排放效果。

微藻吸收CO₂生長後可通過收集乾燥的手段獲得微藻生物
質，這些微藻生物質具較高的油脂含量，提取這些油脂可
生產可再生能源-生物柴油。
作品不僅從綠色、減排、低碳角度出發，用微藻
有效降低電廠CO₂排放，若以一面積為1公頃的微藻
培養池每年可吸收1000噸左右的CO₂；
且這些微藻生物質還可被再利用獲得
新能源，降低運行成本，
提高可行性。

2010
東元科技新創獎競賽

Green Tech

主辦單位：東元科技文教基金會、國立臺灣科學教育館
協辦單位：工研院技術研究開發中心

自重對光太陽灶

北京交通大學 機械系·測控系
隊長：郭一竹 員員：張天瑞、郝偉江、李雲

團隊介紹

本團隊由徐征教授、周清普副教授及劉軍平、王疊老師指導和帶領。隊長郭一竹負責太陽灶整體方案總設計、機械結構設計與控制電路設計。隊員劉天瑞負責驅動、電路設計與製作。隊員郝偉江與李雲負責機械設計、加工並參與市場調研。

創作動機

太陽灶作為太陽能集熱利用工具，在中國大陸中西部地區普遍應用。然而，目前使用的太陽灶具有如下缺點：1. 使用時需要使用者每隔5分鐘進行一次太陽灶的手動對光以保持太陽光線與太陽灶反射面的聚光軸線近乎平行，佔用人力成本多，使用不便。

2. 由於風沙、雨水作用，機械結構可靠性低，經常發生锈蝕，影響使用。
3. 體積龐大，搬運困難，目前太陽灶難以滿足在救援危險和野外勘探等特殊條件下對太陽能供電、加熱設備的使用需求。

為解決上述問題，我們設計一套雙軸太陽自動追蹤裝置，且可以利用現有太陽灶進行改裝升級。

2010
東元科技新創獎競賽

Green Tech

創作過程

首先研究現有太陽灶的結構及其他用環境特點；進行市場調研，確定市場需求來和相關的技術路線，構思技術方案，在滿足性能要求情況下，儘量降低成本及生產過程中的人工成本；可選方案設計方面，自動對光太陽灶的兩個追蹤軸採用直流減速電機驅動；為達到較大的減速比且避免使用齒輪組減速（齒輪加工成本較高），設計一種機械間隙式的旋轉驅動結構。控制電路與感測器方面，採用向日葵的仿生學原理實現太陽灶對光感測與控制。

最後，採用太陽能電池為自動對光太陽灶供電。

作品介紹

自動對光太陽灶作為太陽能集熱裝置，可實現雙軸自動對光調整功能，降低使用過程中的人工成本；可選擇太陽能光伏供電方式，無需外接電源。作品既可應用於日常生活也可應用於救援搶險與戶外勘探活動，具體如下：

1. 面向家庭使用，成本較低，能滿足太陽能豐富地區的家庭需求，可在現有傳統太陽灶基礎上改裝，最大程度降低成本與碳排放，易於推廣。
2. 救災搶險與戶外勘探，較好的折疊結構便於攜帶；太陽能發電與集熱有機結合，可在無電源和燃料情況下作為快速加熱和小功率發電設備。



自動對光太陽灶



自動對光太陽灶

運營單位：工業技術研究院
主辦單位：東元科技新創獎競賽

主辦單位：東元科技新創獎競賽，國立臺灣科學教育館

公寓照明系統中的節能裝置

哈爾濱工業大學電氣工程及自動化學院

隊長：賈斯通 隊員：王依、陳曉光、由宇子

團隊介紹

本團隊在電炬炬教授和夏輝老師的指導下，將生活中綠色創意轉化為現實中實用的節能裝置，利用最簡單的技術實現創意上的突破。

創作方法

全球耗電量的19%用於照明，大陸地區照明用電占總耗電量的12%左右，用電量超過3000億度。因此，全球約照明白有重大的意義。大陸地區大多數學生公寓都存在下面情況：每晚宿舍熄燈時是由公寓總開統一斷電，第二天早晨又由總開統一通電。然而相當多宿舍在斷電後未及時關閉宿舍內電燈開關，以至第二天早上通電後宿舍的電燈會自動點亮，既造成大量電能浪費，又影響同學們的正常休息。

針對此情況，本團隊設計出這樣的節能裝置：在家用普通開關基礎上，經改造實現斷電後自動切斷電路，從而防止電能的浪費。

創作過程

在所學知識基礎上，列出幾種方案，包括使用工作於交況環境下的繼電器及利用數字邏輯控制的電子電路等。考慮學生公寓使用的便捷性和經濟性，注重裝置的安全穩定和成本低廉，從而最終決定採用性能可靠且普遍使用的電磁繼電器。

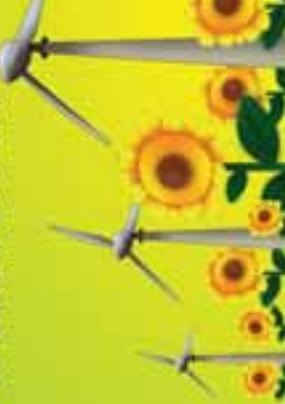
設計出線路圖後即開始製作所需的節能裝置。我們對現有的普通家用開關盒進行改造，把繼電器按設計的連接方法固定在PCB板上，再與兩個限位開關相合後封裝到開關盒之中。

此裝置外觀上與普通開關別無二致，卻體現人文綠色創意，給人們生活帶來極大的方便。

作品介紹

針對學生公寓統一通斷電帶來的能源浪費及生活影響，我們在普通家用電燈開關的基礎上，設計出這樣的節能裝置：能防止電能的浪費，也使同學們的休息得到保障。

此節能裝置主要使用兩枚繼電器，並在現有線路的基礎上，無需對電路結構進行大規模的改進。由於此節能裝置的結構簡單，使用的元器件是普遍使用的電磁繼電器，應用技術成熟，因而具有較高的可維護性以及優強的可靠性，所設計的開關使用壽命滿足要求，可與家用的普通開關一同使用。



◎ 資料來源：電工系學生的設計競賽



◎ 資料來源：電工系學生的設計競賽

2010 | Green Tech

單元科技創新競賽

協辦單位：工程技術研究院

主辦單位：東元科技文教基金會，國立臺灣科學教育館

水性阻燃隔熱保溫塗料

團隊介紹

◎隊長：傅聖達 員員：林國聰、李哲、劉靜宜

創作過程



本團隊由來自廈門大學材料學院、管理學院、法學院的四名同學組成，其中研究生三名，大學生一名，依託廈門大學材料學院，主要研究方向是新型塗料的製備，塑膠、橡膠、粘合劑、塗料、可降解(發泡)等高分子材料和導電聚合物的合成及應用，力圖以所學知識轉化為社會之實用，為低碳節能事業盡一份力。

創作動機

近年來全球氣候變暖，能源危機突出，低碳節能為大勢所趨。通過市場調研，我們發現：全國每年用於降溫和擋熱的能耗占全部總能耗的近五分之一。目前，採用的避暑措施主要是使用空調、電風扇等電器。全國每年僅用於降溫這一項上的電能就佔到了整個用電量的17%。基於此，團隊積極尋求一種隔熱降溫的新方法，從熱的根源出發，在外牆塗料中添加特殊空心玻璃微珠，依靠主動反射太陽光的原理，將太陽熱反射回去，從而達到隔熱降溫的效果。

作品介紹



本產品為隔熱塗料，主要適用於建築物的外牆面，尤適用於工廠、倉庫類地皮建築。產品兼具兩大功能，一是隔熱保溫性強，溫度控制能力強；二是全新的生產結構，塵埃顆粒和水在其表面的接觸面可減少90%，以上，其荷葉效的縮水效應令水呈水珠狀滑落，灰塵也輕鬆彈落。本作品包含兩大技術創新，一是高精度的納米片層化及有機改性；二是添加了特殊的空心玻璃微珠。



送審單位：工業技術研究院

主辦單位：東元科技文教基金會、國立臺灣科學教育館

2010 | Green Tech

東元科技文教基金會、國立臺灣科學教育館

戶外移動通信基站設備用高效冷卻系統—冰立方

浙江大學製冷與低溫研究所
所長：林夢龍 副所長：王峰、黃曉、張曉、黃雷

■團隊介紹

ICE COCOON團隊由浙江大學製冷與低溫研究所邱利民教授帶領，六名成員分別來自浙江大學能源工程學系06-08級研發過程聯合組合中程科技有限公司，希望將理論研究與工程實踐結合，為戶外移動通信基站設備的冷卻系統提供新思路。



■製作過程

電信運營企業使用的能源以電為主，占企業能使用量的80%以上，絕大部分消耗在基站和機房。通信行業面臨運行費用與能耗的雙重壓力，節能減排成為每一個運營商的一個工作重點。

「冰立方」是一種戶外移動通信基站設備用高效冷卻系統；利用相變溫度在28°C左右的優

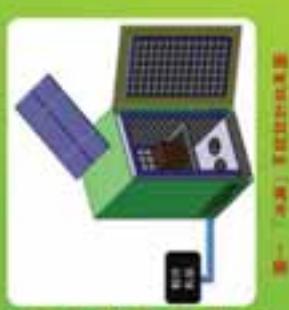
帶冷，將夜間環境自身的冷量收集起來供白天使用，提供並維持最佳溫度，提高電子器件的使用壽命，從而減少電子垃圾的產生；利用清潔可再生能源驅動半導體製冷，降低用電量與碳排放量。

■製作過程

「冰立方」創新點在於：1、創造性地將傳統鹽水蓄冷技術運用於分散式系統上，具有很強的可靠性和節能性；2、將可持續利用的太陽能作為輔助，將大大提高能源利用率；3、在溫度控制上，採用了基於互聯網的遠端控制系統，與工程應用的緊密結合。

■作品介紹

「冰立方」包括太陽能半導體製冷系統、冰釀箱體、風機、基於互聯網的遠端控制系統。主體和殼組成由內至外依次為冰立方體（優態鹽）、硬質聚苯泡沫塑料、空氣層。冰立方體的相變可以在不同環境溫度下，貯存或釋放外界環境能至為相變空洞所用。



■一、「冰立方」系統示意圖

「冰立方」利用儲備體內利用優態鹽使溫度維持在28°C，由智慧自控技術檢測溫度，並控制製冷機組的開關，實現溫度自動調節。太陽能驅動半導體製冷系統可在環境冷量不足時為冰立方體（優態鹽）的相變提供冷量。風機系統驅動整個結構內的氣體流動，使空間溫度分布均勻。

小型「冰立方」可用於存儲蓄電池，保障蓄電池達其設計使用壽命，改善蓄電池實際使用壽命不足設計使用壽命1/3的現狀，使運營商的蓄電池採購費用降至原費用的1/3以下。

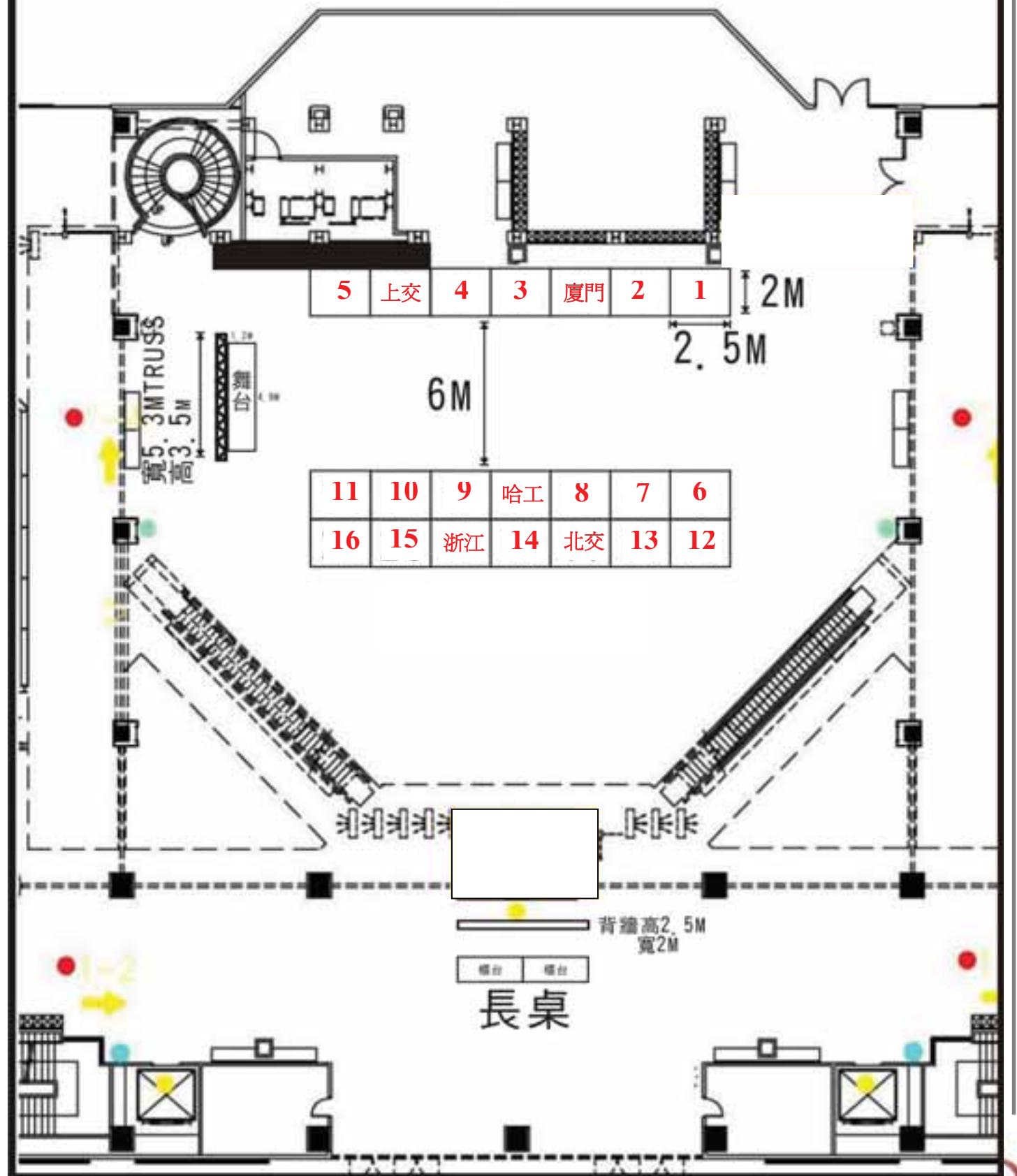
協辦單位：工業技術研究院

主辦單位：東元科技文教基金會、國立臺灣科學教育館

Green Tech

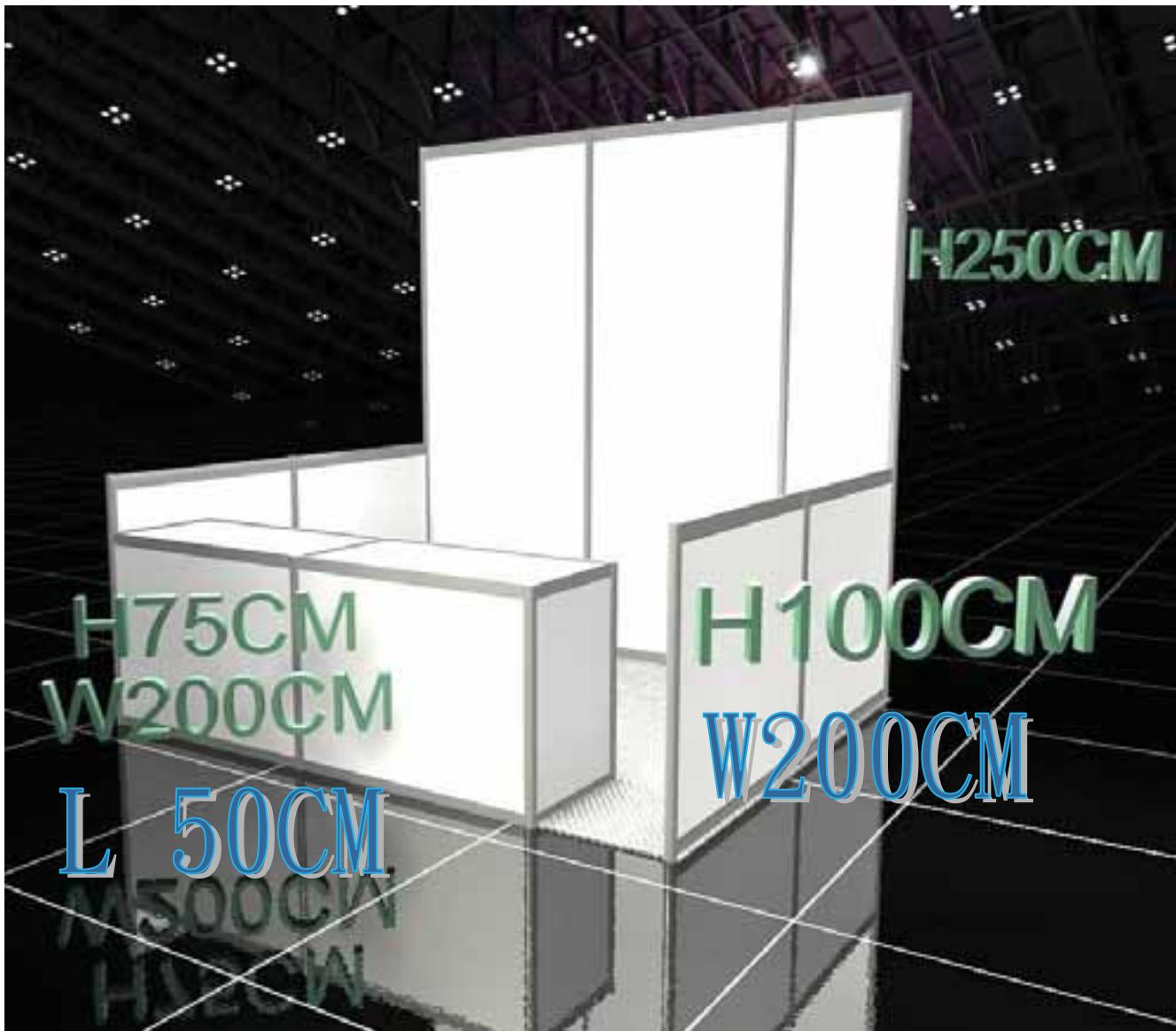
2010 | 東元科技文教基金獎

隊伍展示區平面圖



隊伍攤位規格

進入決賽 21 件作品由大會提供統一尺寸之展示區攤位，尺寸如圖：



簡報及作品展示規則



簡報規則

一、時 間：檔案確認 07:45~08:00

簡報作業 08:15~13:45

二、地 點：國立臺灣科學教育館 B1 會議室 2

三、順 序：各隊代表於決賽當日至服務台抽籤決定

四、簡報內容：

(一)、第一階段：隊伍簡報(10 分鐘)

1、規則說明：

- (1)、前置作業準備就緒，工作人員按鈴計時。
- (2)、簡報開始請說明參賽作品名稱及隊伍成員。
- (3)、報告人為參賽隊伍成員，不含指導教授及各隊協助人員。

2、按鈴方式：

- (1)、8 分鐘按一次鈴。
- (2)、9 分鐘按一次鈴。
- (3)、10 分鐘按兩次鈴結束簡報，簡報時間掌控列為評分標準之一。

(二)、第二階段：評審提問(5 分鐘)

1、按鈴方式：

- (1)、4 分鐘按一次鈴。
- (2)、5 分鐘按兩次鈴結束提問。

※簡報結束依工作人員指示離場或進入旁聽席就座。



作品展示與操作規則

一、組裝時間：08:30~13:30

二、展示地點：國立臺灣科學教育館一樓大廳

三、評審順序：依主辦單位規定

四、評審時間：13:45~15:55

(一)、各隊以 6 分鐘為限(含評審提問)請於大會規定或特別許可區域進行。

(二)、展示開始時請由主要報告人說明「作品名稱」及「隊伍成員」。

(三)、報告人為參賽隊伍成員，不含指導教授及協助人員

(四)、評審委員提問時，請掌握答問及操作時間。

(五)、作品若無法操作，可向大會提出再次進行操作展示評分之要求，以一次為限。

五、注意事項：

(一)、各組位置及電力配置安排，非經大會同意不得變更組裝及展示之位置。

(二)、大會僅提供各隊電力插座、桌椅及作品展版，其餘設備請各隊自行準備。

(三)、敬請維護大會提供之硬體設備，毀損者需照原價賠償。

作品展示與操作順序表

順序	時間	學校名稱	作品名稱
一	13:45-13:51	聖約翰科技大學	01 新一代全方位智慧型節能系統設計與系統驗證
二	13:51-13:57	台灣大學	02 iSensor 室內綠活節能系統
三	13:57-14:03	廈門大學	水性阻燃隔熱保溫塗料及其製備方法
四	14:03-14:09	大華技術學院	03 汽車車廂節制高溫裝置
五	14:09-14:15	台東大學	04 一年樹木百年樹人
六	14:15-14:21	上海交通大學	電場廢氣培養微藻製備生物柴油
七	14:21-14:27	清華大學	05 液滴世界內的噴泉
八	14:27-14:33	中正大學	11 低功率奈米積體電路節能技術
九	14:33-14:39	中正大學	10 電動機車節能控制器之開發平台
十	14:39-14:45	南台科技大學	09 多任務定時裝置
十一	14:45-14:51	哈爾濱工業大學	公寓照明系統中的節能裝置
十二	14:51-14:57	雲林科技大學	08 感應式二段色彩繞射輔助光形之智慧型霧燈
十三	14:57-15:03	聖約翰科技大學	07 亮入為出
十四	15:03-15:09	成功大學	06 以平均電流模式控制為基礎之最大功率追蹤光伏
十五	15:09-15:15	台北科技大學	12 智慧家庭
十六	15:15-15:21	弘光科技大學	13 應用於 3V 綠色能源之高效率 40 倍昇壓電路
十七	15:21-15:27	北京交通大學	自動對光太陽灶
十八	15:27-15:33	交通大學	14 e-Meduse
十九	15:33-15:39	浙江大學	戶外移動通信基站設備用高效冷卻系統 -冰繭水立方
二十	15:39-15:45	中央大學	15 固態微波水加熱系統
二一	15:45-15:51	雲林科技大學	16 太陽能驅動之電致變色玻璃窗

※本順序係依照各隊展區位置安排

※表列時間僅供參考



兩岸團隊交流晚宴

一、日期時間：2010 年 08 月 28 日(六) 18：30 – 21：00

二、地點：台北世界貿易中心聯誼社 34 樓國譽廳（台北市基隆路一段 333 號 34 樓）

三、座位安排：團隊成員入場時憑抽籤序號就座

四、邀請名單：

類 別	職 稱	姓 名	人 數
貴賓名單	財團法人東元科技文教基金會 董事長	郭瑞嵩	1
	東元集團 董事長	劉兆凱	1
	東元電機 總經理	邱純枝	1
	國立臺灣科學教育館 簡任秘書	林威志	1
	東元科技創意競賽 總召集人	史欽泰	1
	東元科技創意競賽評審委員會 召集人	曲新生	1
	東元科技創意競賽 評審委員	童遷祥	1
	財團法人工業技術研究院 主 任	陳式千	1
得獎團隊	中國大陸示範觀摩隊伍	-	26
	台灣得獎團隊(冠、亞、季軍及佳作)	-	24(估)
工作人員	財團法人東元科技文教基金會 執行長	謝穎昇	1
	財團法人東元科技文教基金會 副執行長	蘇玉枝	1
	國立臺灣科學教育館	郭小萍	1
	中國大陸團隊在台行程接待志工	-	5
	媒體記者	-	5
合 計			71 人

五、晚宴流程：

時 間	程 序	主 持 人
18：20-18：45	入 場 (依抽籤結果入座)	-
18：45-18：48	開 場	東 元：謝穎昇 執行長
18：48-18：50	致 詞	東 元：郭瑞嵩 董事長
18：50-20：20	用 餐 + 決 賽 活 動 翻 影	-
20：20-20：30	合 影 留 念 (憑 參 賽 證 領 取 獎 牌)	-

附

錄



中國大陸團隊 訪台行程表

日期 / 時間	行程安排		活動內容
8/26 (四)	14:00	集合	統一於台北青年旅社一樓大廳集合
	15:00-17:00	參觀故宮博物院	1. 雕刻常設展(翠玉白菜、肉形石) 2. 銅器常設展(毛公鼎、宗周鐘) 3. 陶瓷常設展
	18:00-19:00	關渡-八里 左岸腳踏車之旅	1. 關渡渡輪區騎乘自行車欣賞淡水河岸景觀 2. 八里搭乘渡輪至淡水老街
	19:15-	淡水老街品嘗風味小吃	台北淡水老街品嘗風味小吃， 結束後搭乘捷運回台北青年旅社。
8/27 (五)	08:00-09:45	集合	08:00於台北青年旅社一樓大廳集合 08:10出發至新竹清華大學
	09:45-11:45	參訪國立清華大學	1. 歡迎會：學校簡介、主管致詞 2. 參觀校內實驗室 -生科系腦實驗室：江安世 教授 -物理系實驗室：余怡德 教授
	11:45-12:00	校園巡禮	從清華大學校內走清交小徑步行至交通大學
	12:00-13:20	午餐-交通大學竹園餐廳	國立交通大學副校長 許千樹教授接待
	13:30-15:30	參訪國立交通大學	1. 播放學校簡介、參觀交大校史館 2. 奈米科技中心研究室參訪
	16:00-17:00	參訪財團法人工業技術研究院	院史介紹
	17:30-20:00	歡迎晚宴	由工研院副院長 曲新生先生親自接待
8/28 (六) 決 賽 日	20:00-	返回台北青年旅社	
	07:15	集合	台北青年旅社 一樓大廳
	08:15-13:45	作品簡報	科教館 B1 多功能會議室 2
	13:45-15:55	作品展示與實作	科教館 一樓大廳
	16:35-17:05	決賽結果揭曉及頒獎	科教館 一樓大廳
	18:00-20:30	兩岸交流晚宴	邀請台灣得獎團隊與中國大陸團隊至 台北世貿聯誼社舉行交流晚宴
	20:30-	自由行程	-



東元科技文教基金會簡介

十七年的公益圖譜

東元科技文教基金會以「培育科技人才，提倡前瞻思想，促進社會進步」為宗旨，1993 年由東元電機的董、監事會發起設立，十七年來，其發展以五年為一個期程，三大阶段演進：第一階段為基金會的草創時期，專注於落實設立的初衷，關心國內的科技研究發展，辦理「東元科技獎」；第二階段則增設「人文類獎」及「環保科技類」獎項，對於科技與人文社會的融合發展，以設獎的方式展開關懷挹注的行動。「東元科技獎」並因人文類獎的設置而正名為「東元獎」；另著眼於「創造力」對於「科技創新」的積極意義，而致力於推廣「創造力教育」，服務青少年的「暑期創造力教育營隊」，以及提昇教師創意教學職能的「教學創意體驗工作坊」，甚至是支持台灣原住民族群永續發展的「驚嘆號」計畫，皆是在第二個五年期程中，奠定了良好的基礎；第三階段則是前面十年心血的開花結果，也是個令人歡欣的階段，基金會因為人力質與量的提昇，以及豐沛的資源，讓方案的專業及影響力逐年大幅提高；其中，環保科技類獎項獨立於「東元獎」之外，以鼓勵兩岸年輕科學家的精神，另設置「東元科技創意競賽」，持續三年的競賽主題「Green Tech」，對於因應全球能源枯竭的科技及產業發展趨勢，抑或是追求地球永續的社會責任，皆具有積極的意義。長期默默耕耘的「驚嘆號」計畫，也在專業人力的經營管理下，深獲政府、NPO/NGO、企業及個人…等各界持續的支持與肯定。



基金會十七年來，獨力設置科技人文獎項、科技競賽方案之外，以策略聯盟的模式，連結國內基金會的資源，推廣創造力教育，及支持原住民族群永續教育。大規模的辦理「教育方案」、「人文活動」，深化服務內容及擴大服務範圍，並以行動倡議「科文共裕」的社會發展觀念。十七歲的「東元科技文教基金會」，正在織譜著第四個五年，並兢兢業業於「科文創新」、「教育支持」及「人文關懷」等「科文共裕」社會的三大基石。

「東元獎」樹立科技人文典範

基金會成立之初即設立「東元科技獎」，獎勵對台灣科技研發有特殊貢獻的人士，同時藉以激勵科技研發創新的風氣。1998 年起，有鑑於人文精神在科技發展的洪流中日益式微，為倡導科技人文均衡發展，該獎項自第六屆起增設「人文類」獎；第十一屆起，科技類設獎領域整合為「電機／資訊／通信、機械／能源／材料、生技／化工／醫工」三大獎項；人文類則每年由董事會根據社會脈動及現況，在眾領域中（藝術、文化、社會服務…等）擇一設

獎，對於長期在人文領域默默耕耘、對社會影響深遠的社會標竿，以成立遴選委員會主動遴選的方式，給予最高的榮耀與肯定。上述四大獎項，因涵括「科技」與「人文」兩大領域，因此於 2004 年更名為「東元獎」。

因「東元獎」定位為「終身成就獎」，為獎勵年青科學家，2006 年起，以競賽形式獎勵科技創意，設置「東元科技創意競賽」，前兩屆的主題為機器人競賽；2008 年起，因應全球能源短缺的困境及產業發展趨勢，改以「Green Tech」為競賽主題。2010 年起，並邀請中國大陸頂尖大學來台參賽，期望建立一個完善的兩岸青年科學家「科技」與「創意」充分交流的技術發展平台。



東元獎於 1993 年創會之初設置，2010 年邁入第十七屆，得獎人涵蓋科技與人文領域，累計為八十人。科技創意競賽則以支持青年科學家研究創新為目的設置，2010 年邁入第五屆，已持續三年以「Green Tech」為競賽主題。

蓄積社會創新的能量

有鑑於「創造力」是人力素質的指標，舉凡施政方針、科技發展、藝術創作、產業經營、教學設計……等，都需要創新的能力來有效提昇其效率，因此「創造力教育」被視為國力的基礎。2002 年教育部公布「創造力教育白皮書」，『東元』遂以推動「創造力教育」為己任，開啟了『東元』在全省各地推廣創造力教育的新頁。並以中央大學教授洪蘭提出：「大腦就像繁忙的網路，網路連接的有效性決定了我們的智慧，所以要有創造力，就必須要有四通八達且密切連接的神經網路，眼睛看到的光波及耳朵聽到的聲波等進入大腦之後會全部轉換成電波，電波能引發其他的神經迴路活化，並激發連接到其他的神經迴路，神經迴路越密的人，點子就越多，創造力也越強。從神經學的研究上，經驗可以影響神經的連接，神經連接的密度與觸類旁通、舉一反三的創造力有關，而經驗的取得需藉自身經



歷、學習或閱讀內化前人的經驗而來。」的創造力教育學理基礎，做為本基金會十年來在全省各地推展創造力教育的依據。

為提昇國內中、小學教師的創意教學能力，基金會在 2005 年起每年在全省十個縣市，針對中、小學教師辦理兩至三天的「教學創意體驗工作坊」，含前兩年的試辦場次，涵蓋 14 個縣市，共辦理 63 場，受益教師達萬名以上（12640 人）。培養創造力需從小扎根，小學教師是否具備創意教學觀念和懂得創意教學的方法及技巧，便是台灣邁向創造力社會的關鍵。教師們在工作坊中，透過學理及實作，實際體驗大腦與學習的密切關係，活動成效普遍教師肯定。

此外，為培養青少年創新思維與科學智能，基金會每年暑假針對青少年舉辦「東元寶寶科學活動營」和「東元創意少年成長營」等科學創意體驗營隊，藉系統化兼具趣味易學的科學課程推動「創造力教育」。2000 年起每梯固定開放 120 名額，三天兩夜的營隊以確保服務員、課程及住宿品質，兼顧學員安全，收費低廉…等不計成本的原則辦理，因此本營隊每年在四月一日起受理網上報名，十分鐘內就額滿，可說是國內家長最信賴、品質最考究，也是最熱門的暑期營隊之一。



支持原民族群永續的「驚嘆號」

根據行政院原住民委員會的資料，台灣原住民目前共有 14 個族群，總人口約達 50 萬人，其中卻因 32% 的原住民分布在山區交通、資訊、經濟和教育弱勢的部落，使得其傳統文化藝術語言瀕臨失傳的困境。加上山區部落的原住民家庭功能不彰的比例高達 40-85%、部落學校普遍面臨師資流動率高、缺乏傳統文化藝術專業師資、教育相關支持系統嚴重不足等困

境，都凸顯出建置一個長期的認養平台，以「擴大媒合社會資源與部落發展的教育需求，扶持少數族群永續教育」的必要性。

本會以多元教育的理念和尊重珍惜原住民傳統文化藝術的精神，整合近二十家 NPO 組織、十餘家企業，上百名善心人士…等社會資源，以支持經費及教育資源的方式，認養原住民兒童歌謠、舞蹈、擊鼓、打擊樂、木雕、踢躡舞、柔道、體育…等團隊，目前已為 26 個部落九個族群，提供長期的支持與服務。除此之外，每年也舉辦兼具城鄉交流及展現認養學習成果的「原住民兒童之夜」，不但發展協助部落孩童建立自信的方案，也積極拓展青少年的學習視野。

2010 年起更接受國立故宮博物院的請託，規劃設計與執行「故宮學藝與賞藝計畫」，預期每年可以為近千名經濟較弱勢的偏鄉青少年，爭取到故宮學藝與賞藝的學習機會。



建置「認養」的扶植平台，並以成果展現的方式舉辦「原住民兒童之夜」，呈現傳習成果及台灣原住民文化藝術之精緻與可貴。



地圖

一、國立臺灣科學教育館：台北市士林區士商路 189 號



二、台北世界貿易中心聯誼社：台北市基隆路一段 333 號

