

潔能競賽金牌實作作品介紹

| 組別 | 大專在地實踐組 | 作品名稱 | 神奇我的波轉電 |
|--------|---|------|---------|
| 參賽隊員 | 國立中正大學機械系光機電整合工程碩士班/黃喬郁、楊家維、林浩鑫、王邇竣 | | |
| 指導老師 | 國立中正大學機械系光機電整合工程碩士班/王欽戊 | | |
| 作品介紹 | | | |
| 作品運作說明 | 首先，我們使用磁控管產生 2.45GHz 的微波，該微波被十六木微帶天線接收後，先經由阻抗匹配電路及倍壓整流濾波電路轉成直流電；緊接著透過不同階段的升壓及儲能模組後，提供不同的波轉電電力給負載。 | | |
| 創意特色說明 | 本作品提出一項創新技術，融入了電波發射、電波接收、電波轉電、及電力儲存等四大要項，其中的關鍵技術包括有：高電波接收效率的微帶天線、高效率電波轉電之電路、高阻抗匹配與低電波反射之匹配電路、以及微小電力能量擷取與儲能技術等。 | | |
| 發展潛能說明 | 展望未來 5G 通訊世代，5G small cell 小型基地台將廣泛地裝設在大都會區，本作品最主要的亮點就是研發出創新無線電波發電板，未來將和 5G Small Cells 共構，無時無刻都可將 5G 通訊的無線電波轉成電並儲能作應用。 | | |

| 組別 | 大專綠能建築組 | 作品名稱 | 水格柵節能複式牆熱泵系統 |
|--------|--|------|--------------|
| 參賽隊員 | 國立高雄科技大學/劉怡彤、薛懷德、黃翎紘 | | |
| 指導老師 | 國立高雄科技大學/翁佳樑 | | |
| 作品介紹 | | | |
| 作品運作說明 | 將一般做為外牆裝飾的格柵，設計成可注入自來水於其中，日照加熱後，當偵測出入水孔溫差達 10 度時，開始回收格柵內的水至樓頂儲熱水桶，最後搭配樓層中電熱水器再加熱，成為家用熱水。格柵安裝部分，預先於工廠組合單元，現場只需使用一般螺栓安裝即可。 | | |
| 創意特色說明 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 將格柵結合太陽能熱水器的加熱原理，賦予原本純粹用於外牆裝飾的格柵新價值。 2. 結合多元儲能系統且無大幅改變現有產品設計。 3. 提供集合住宅節能用水新選擇。 | | |
| 發展潛能說明 | 本產品進行模組化設計，透過三種形式的格柵接頭，各模組可斷連、串聯、並聯，搭配熱泵熱水器或傳統瞬熱式熱水器，亦可選擇單戶使用或共同使用，符合各式住宅需求及配置。 | | |

| | | | |
|--------|--|------|-------------|
| 組別 | 高中職實作組 | 作品名稱 | 新型生物纖維膜燃料電池 |
| 參賽隊員 | 桃園育達學校財團法人桃園市育達高級中等學校廣告設計系/黃兆翌 國立中央大學附屬中壢高級中學/曾雅筠 天主教道明學校財團法人高雄市道明高級中學/劉亘 桃園市立內壢高級中等學校/蕭采宣 | | |
| 指導老師 | 桃園育達學校財團法人桃園市育達高級中等學校/王凱慧 | | |
| 作品介紹 | | | |
| 作品運作說明 | 「生物纖維膜燃料電池」是一種能量轉化裝置，它可以直接將空氣化學能轉化為電能。運作時電池負極為金屬鎂片放出電子，正極為多孔洞的石墨薄膜接收電子，中間以紅茶菌絲纖維膜作為電解質層隔離。在電池放電的過程中氧氣會被不斷地消耗，所以必須從外部空氣中取得氧氣。 | | |
| 創意特色說明 | 本作品尋求生物技術發展，利用天然菌絲體衍生出來的纖維膜，取代傳統電解質交換膜，結合自行研發的多孔性石墨空氣電極，開發出低成本、實用性高的新型空氣燃料電池。 | | |
| 發展潛能說明 | 本作品發展潛能在於利用微生物技術，將紅茶菌絲纖維膜進行循環再利用，符合綠色環保的循環經濟理念，未來有潛力取代現有的廣大電池市場。 | | |

| | | | |
|--------|---|------|--------|
| 組別 | 國中組 | 作品名稱 | 記得旋轉我! |
| 參賽隊員 | 新北市立中平國民中學/江昱德、方媛怡 | | |
| 指導老師 | 新北市立中平國民中學/林志軒 | | |
| 作品介紹 | | | |
| 作品運作說明 | 此裝置加裝於水龍頭末端，水流帶動葉片並在線圈運轉，順勢產生電力。我們將產生的電力傳輸進 micro:bit 及行動電源。並在洗手台下方設計淨水裝置，將使用髒水做初級淨化。 | | |
| 創意特色說明 | 儲電的裝置一方面儲存至行動電源，另一方面輸入進 micro:bit。透過 micro:bit 的聲光圖示提醒人們關水，我們利用超音波感測器偵測使用者與水龍頭的距離，若使用者離水龍頭半公尺以外，將會發出警示音效提醒關水。而使用過後的水可經由淨水裝置重複再利用，像是澆花、拖地等等。 | | |
| 發展潛能說明 | 未來可以加裝在學校、公司、公共場所的洗手台上，也可將儲電作不同的運用，如：除霧鏡子的電力來源、馬桶的水箱沖水發電，或是作為雨水收集管的儲能裝置。而淨水裝置也可以加裝殺菌的功能，使得這項作品更為完美。 | | |