

編號	1
技術名稱	應用雙噴射系統，將含水酒精與汽油混合應用在引擎上
技術內容	<p>此一成果應用於光陽機車公司委託利用雙噴嘴噴水降低 NOX 以延長觸媒轉化器壽命研究，並提供為光陽公司之發明專利發明(2013 年發明字號 I394670)。2010 年 12 月更完成中山科學研究院委託計畫將雙噴系統應用於轉子引擎之替代燃料研究上且已初步證實其可行性。</p>
技術圖示	 <p>The technical illustration consists of two parts. On the left is a photograph of a modified engine, likely a rotary engine, with a large, light-colored, ribbed air filter and various mechanical components. On the right is a schematic diagram of the dual-injection system. The diagram shows a fuel delivery system starting from a 'Fuel Generator' which feeds into an 'Amplifier'. The amplified signal goes to a 'Solenoid Valve' and a 'Gasoline Injector'. The 'Solenoid Valve' is connected to a 'Cylinder Head' and a 'Water Valve'. The 'Gasoline Injector' is connected to a 'Gasoline Injector' and a 'Pressure Regulator'. The 'Water Valve' is connected to a 'Water Valve' and a 'Pressure Regulator'. The 'Pressure Regulator' is connected to a 'Pressure Gauge' and a 'Buffer'. The 'Buffer' is connected to a 'Pump' and a 'Measuring Cylinder'. The 'Pump' is connected to a 'Pressure Regulator' and a 'Pressure Regulator'. The 'Measuring Cylinder' is connected to a 'Pressure Regulator' and a 'Pressure Regulator'. The diagram also shows a '20 cm' dimension for a component.</p>
教師/單位	陳榮洪 / 機械與能源工程學系
電話/電郵	05-2717562 / chenrh@mail.ncyu.edu.tw


<p>編號</p>	<p>2</p>
<p>技術名稱</p>	<p>省油車、電動車、油電混合車、太陽能車及燃料電池車等不同動力系統、載具系統整合及應用設計</p>
<p>技術內容</p>	<p>在專利上共有太陽能模型車教具新型 M410603、新設計 D147067。和德國紐倫堡「第 64 屆國際發明展(iENA)」(2012.11.1) 銅牌獎和韓國特別獎：無電溫控節能節水裝置新型專利 M446313。在研究上利用熱管應用於太陽能集電箱之散熱、軸向振動對溝槽式毛細結構熱管之影響分析、含 PCM 建材之熱傳儲能。近五年來相關比賽得獎累計共 59 個獎項。近十年來相關比賽得獎累積已超過 100 個以上獎項。</p>
<p>技術圖示</p>	
<p>教師/單位</p>	<p>陳榮洪 / 機械與能源工程學系</p>
<p>電話/電郵</p>	<p>05-2717562 / chenrh@mail.ncyu.edu.tw</p>


編號	3
技術名稱	複合式綠能系統
技術內容	<p>能源因人類文明發展而成為重要議題，節能減碳是政府政策也是公民道德之一，在節能之外，能源的開拓是克服能源短缺的中重要選項，惟開源不應與減碳相抵觸。結合太陽能與風力發電所構成的微電網系統可以與電力網路並聯也可以獨立供應區域負載，所開發的綠能微電網採用太陽能電池與風力發電做為綠色能源端，柴油發電機做為可控制的能源，蓄電池為能量儲存單元，藉由電能管理系統進行發電與負載需求預測，進而與電力網路進行最佳的電力交易。</p>
技術圖示	 <p>The diagram illustrates a hybrid green energy system architecture. At the top, two renewable energy sources, solar panels and a wind turbine, are shown. Below them are their respective inverters. A central horizontal red line represents the DC Bus. A diesel generator and a battery bank are also connected to this DC Bus. To the left, an EMC (Energy Management & Control) unit is connected to the DC Bus. To the right, the DC Bus is connected to an AC line, which then feeds into a house and a bus. A legend at the bottom left identifies the components: Renewable energy (green line), DC line (red line), AC line (black line), and Instrumentation (blue line).</p>
教師/單位	丁慶華 / 機械與能源工程學系
電話/電郵	05-2717642 / cting@mail.ncyu.edu.tw

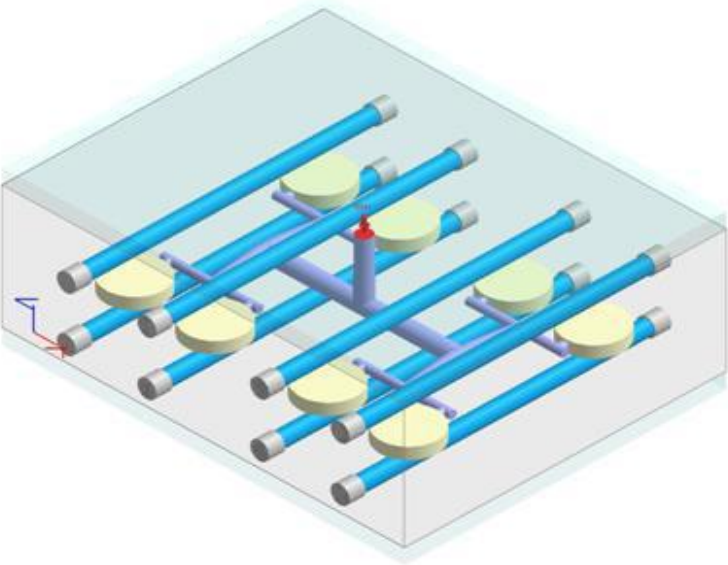
編號	4
技術名稱	控制控制與系統工程
技術內容	<p>控制系統之於機械與製程設備猶如大腦在身體上的角色，設備經由適當的控制藉以降低人力需求並提高產品品質，提高設備的價值。惟控制設計隨控系統而異，是門工程也是門藝術，合宜的控制設計賦予設備最佳的性能，以及達到節能與省料的運作。圖說是垃圾焚化爐的廢氣排放處理系統，該系統經由所開發的控制法則，採用 PLC 撰寫控制程式，構成分散式控制系統，完全自動化運作，並在省能、省料、省工的條件下有優於法規的廢氣排放。</p>
技術圖示	
教師/單位	丁慶華 / 機械與能源工程學系
電話/電郵	05-2717642 / cting@mail.ncyu.edu.tw

編號	5
技術名稱	水力發電工程
技術內容	<p>結合多年的實務與研究經驗，曾協助產業進行水力發電廠機械系統與輔機設計、整廠故障診斷與對策，可提供發電機的安裝、試運轉、性能測試、故障診斷與對策，以及控制系統的開發。</p>
技術圖示	
教師/單位	丁慶華 / 機械與能源工程學系
電話/電郵	05-2717642 / cting@mail.ncyu.edu.tw

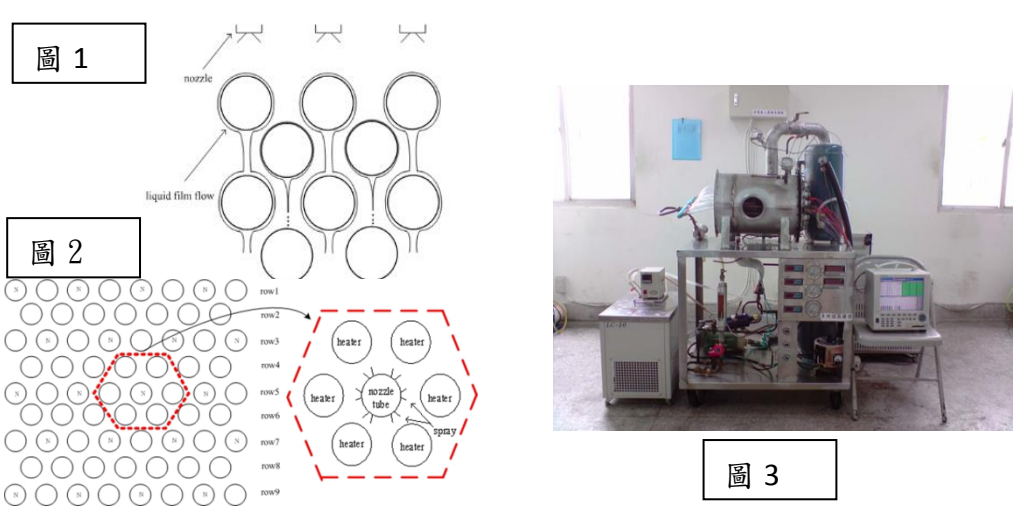
編號	6
技術名稱	具備防呆功能的化油器機車怠速熄火控制系統
技術內容	<p>機車是我國主要的交通工具。總數超過 1500 萬輛的機車，其中 1300 萬輛採用化油器引擎，而機車所排放的廢氣是造成都市空氣污染的主因之一，此污染在有紅綠燈的路口特別明顯。我國法令因應節能減碳與空氣污染而要求新出廠機車必須有怠速熄火控制，然而為數眾多的既有機車卻是主要的高污染源；因此，本研究開發出適合化油器機車的怠速熄火控制系統，該系統不需修改既有操控習慣與介面。怠速時，駕駛人可以將引擎熄火，而所具備的防呆機制可以排除任何誤動作，以確保行車安全。以野狼 125 進行長效性實車測試，結果顯示本怠速控制系統具備所需的性能需求，且完全不影響行車安全。</p>
技術圖示	
教師/單位	丁慶華 / 機械與能源工程學系
電話/電郵	05-2717642 / cting@mail.ncyu.edu.tw

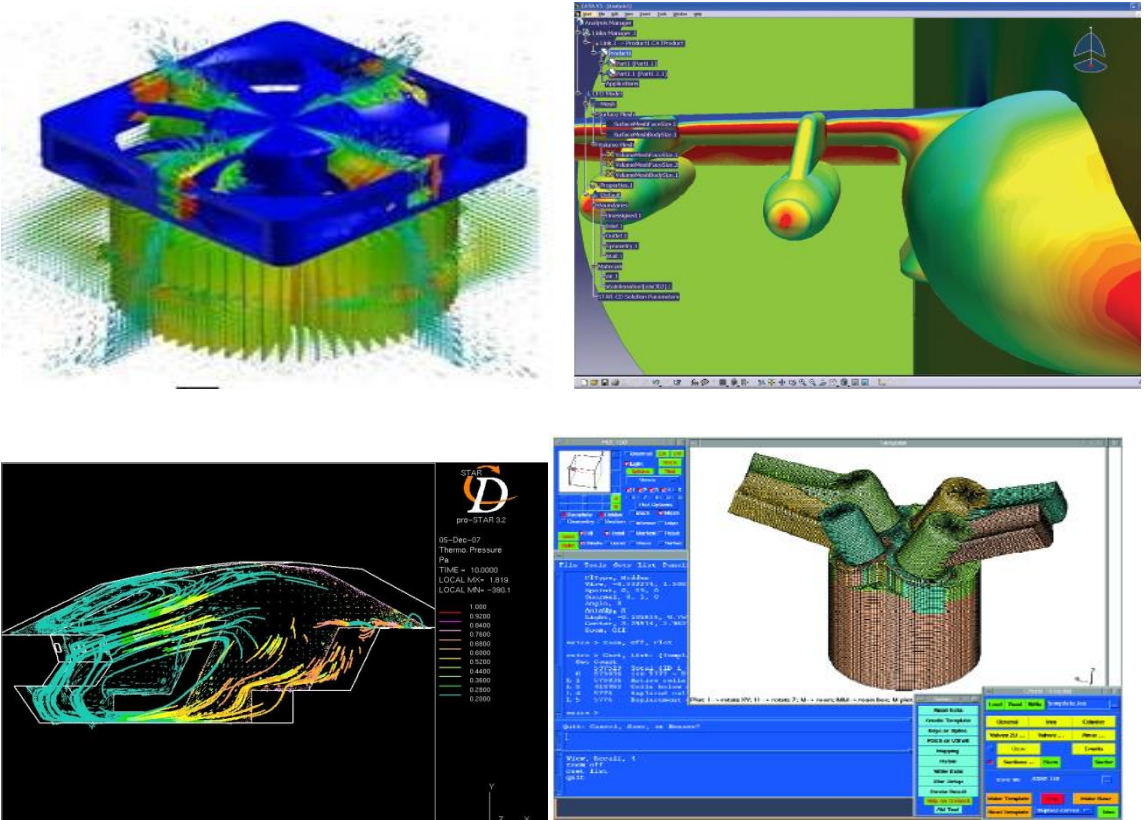
編號	7
技術名稱	逆向工程技術
技術內容	<p>逆向工程通常是針對一現有產品、樣品或模型，利用 3D 數位化量測儀器與軟體得以準確、快速的擷取外型輪廓座標，並透過軟體建構曲面、編輯、修改後，以產生 CAD 所需之模型檔。所獲得之 CAD 圖檔可透過一般的常用的 CAD 軟體設計模具，亦可利用 CAE 軟體執行應力、應變、熱傳及相關分析，也可利用模流分析軟體執行模流分析。再由 CAM 軟體所產生刀具的 NC 加工路徑送至 CNC 加工機製作所需模具，或者輸出到快速成型機將產品模型製作(3D 列印)出來，此一流程稱為逆向工程。透過這樣的流程可以大大節省產品開發的時間與成本，從而演繹並得出該產品的處理流程、組織結構、功能效能規格等設計要素，得以複製原產品或經由設計變更製作出功能相近，但又不完全一樣的產品。本技術亦可用於產品檢測分析，以逆向軟體來分析原設計模型與產品間之誤差分佈狀態。</p>
技術圖示	
教師/單位	林肇民 / 機械與能源工程學系
電話/電郵	052717563 / cmlin@mail.ncyu.edu.tw

編號	8
技術名稱	3D 列印技術
技術內容	<p>3D 列印又稱為三維列印或快速成型。這是一種快速成形(積層製造)的技術，利用微積分來計算出精密的面積與體積，再透過多層列印的方式構造出元件。3D 印表機的原理與普通印表機相同，一般主要由控制元件、機械元件、打印頭、耗材和介質這幾部分組成，不同的地方主要在於耗材和介質不同。普通印表機是由傳統的墨水和紙張組成的，將內容列印在紙張上輸出。3D 印表機的分層列印材料主要是液體、塑膠材料或粉末等，接著依據電腦內的設計圖，分層列印然後堆疊起來，因 3D 印表機使用的耗材可以是塑膠粉、不銹鋼粉甚至鈦粉，故可堆疊出精細的真實物體。3D 印表機與傳統的去材料加工技術相比，具有速度快，生產成本降低，應用範圍廣泛等優點。3D 列印技術可應用於珠寶首飾、鞋類、工業設計、建築、汽車、航太、牙科及醫療等方面。</p>
技術圖示	
教師/單位	林肇民 / 機械與能源工程學系
電話/電郵	052717563 / cmlin@mail.ncyu.edu.tw

編號	9
技術名稱	模流分析技術
技術內容	<p>運用本研究團隊的研發經驗，配合 CAE 實驗室相關資源設備來進行分析，主要掌握的核心技術是幾何建模、網格處理、模具設計、材料配方、模擬分析及結果判讀等理論及技巧，並可結合田口實驗設計法來對相關製程做最佳化分析，優點是可以協助產業技術提升、降低試誤成本並增加產品良率。主要的可提供解決方案的產業為射出成形塑膠加工業、電子塑膠封裝業、塑膠光學產品及與塑膠成形相關產業。</p>
技術圖示	
教師/單位	林肇民 / 機械與能源工程學系
電話/電郵	052717563 / cmlin@mail.ncyu.edu.tw

<p>編號</p>	<p>10</p>
<p>技術名稱</p>	<p>空調椅</p>
<p>技術內容</p>	<p>本發明之空調椅乃利用低耗電功率之小型空調機來供應所需之冷/暖氣。空調椅具有外罩，此外罩與座椅本體形成一個小型的空調空間，使冷/暖氣能快速充滿在人體周圍。因冷/暖氣是在空調罩內流動，空調空間小因此降低 80%的空調耗能，並同時減輕空調系統之重量約 80%。本空調椅並通過熱舒適性實驗，符合空調系統之舒適性。</p> <p>目前汽車空調為全車廂空調，空調空間大所以空調負載大，亦即空調系統大且重並且空調耗能也很多。現今車用空調有分布不均，造成局部冷卻，使人員身體部位、眼睛產生不舒適感。本技術主要希望能降低能源的消耗，使空調達到最大的效率，讓乘坐人員有最好的舒適度。較原有全車廂空調節能 80%以上，非常有競爭力。</p> <p>可應用產品或商品：除輕型電動車用之空調椅外，它也能運用在其他車種上，如：堆高機、挖土機、耕耘機、怪手……等，更可結合綠色能源如太陽能運用於輪椅、電動代步車。若用於室內，可結合按摩椅，辦公椅等，不需開啟辦公室或室內之大型空調，減少空調耗能。</p>
<p>技術圖示</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>空調椅</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>使用情境</p> </div> </div>
<p>教師/單位</p>	<p>張炯堡 / 機械與能源工程學系</p>
<p>電話/電郵</p>	<p>052717565 / tbchang@mail.ncyu.edu.tw</p>

編號	11
技術名稱	內部噴擊型殼管式熱交換器
技術內容	<p>噴擊式冷卻法乃將冷媒直接噴灑於熱表面上，已被證實為一種非常有效的冷卻方法，其熱傳效果遠高於滿液型蒸發器的池沸騰法，且冷媒使用量噴擊式冷卻法也遠低於滿液型蒸發器，但卻未被利用於殼管式蒸發器上。探究其原因後，本創作團隊發現，傳統噴擊式冷卻法噴嘴位於管群上方，而噴擊出的液體冷媒會被管子擋到，使得冷媒液很難平均噴擊到所有熱表面，造成管群下方部份熱表面發生局部乾涸現象，如圖 1，在高熱傳需求的環境下，此現象尤其明顯，造成熱傳性能不佳，故目前噴擊式冷卻法鮮少被利用在工業冷卻系統中。本作品的創作動機為找出一種噴嘴位於管群內部之特殊噴嘴安排方法，能使得每一根加熱管皆可受到冷媒液滴的直接噴擊，並使冷媒能均勻的噴灑在各熱表面上，在適當的冷媒噴霧速度與流率下，就能在熱表面上穩定的補充冷媒，而不會有在高熱通量狀態下發生乾涸的現象，並使冷媒使用量大幅減少。本作品內部噴擊型殼管式蒸發器的管群與噴管之創新安排如下圖 2 所示。圖 2. 三角形排列管群之內部噴霧法噴嘴安排與虛線部分放大圖在圖中其圓型內部有填寫 N 型字樣代表噴嘴安裝位置，圓形內部無填寫字樣為加熱管安裝位置。在圖中可清楚看出每四列管群為一週期性重複排列。單數列管群包含噴嘴與加熱管，雙數列管群均為加熱管。在圖中其虛線所圍起來的管群排列為每根噴管的範圍。如圖所示每根噴管噴出的六個角度，且分別噴灑到周圍六根加熱管，由圖中可知每根加熱管皆受到兩根冷媒噴管的冷媒直接噴灑，因此延遲或甚至防止傳統式的蒸發器於高熱通量時會產生的乾涸現象，最高熱通量也大幅提高。預估在冷凍空調設備製造、熱交換器製造、火管式鍋爐製造等，可提高市場佔有率。</p>
技術圖示	 <p>圖 1</p> <p>圖 2</p> <p>圖 3</p>
教師/單位	張炯堡 / 機械與能源工程學系
電話/電郵	052717565 / tbchang@mail.ncyu.edu.tw

編號	12
技術名稱	熱流分析模擬技術
技術內容	<p>早期的設計，大多採用實驗方法及簡單的理論來協助分析及修正，不僅費時而且需要大量之研發經費。近年來，隨著電腦計算能力之增強，及計算流體力學(CFD-Computational Fluid Dynamics)的不斷進步，CFD方法已經廣泛地被應用於設計及發展先進之科技上。使用電腦模擬來輔助科技的發展，比起傳統的試誤方法，電腦模擬可以縮短發展的時間，同時又可以減少發展所需的經費。電腦模擬系統能夠快速地因應進一步新的發展要求而作修改，以滿足新發展的需要，而且電腦模擬系統所需要之儲存空間及維護費用與大型實驗設備所需要的大空間與高維護費相比，更顯出其吸引人之處。</p> <p>本研究室使用 STAR-CCM+ 為一功能強大之泛用型計算流體力學軟體，以非結構化網格生成技術和有限體積方法來研究工業領域中複雜流動的流體分析套裝軟體，能夠對絕大部分典型物理現象進行建模分析，可應用到工業製造、化學反應、汽車動力、結構優化設計等其他許多領域的流體分析。</p>
技術圖示	
教師/單位	張炯堡 / 機械與能源工程學系
電話/電郵	052717565 / tbchang@mail.ncyu.edu.tw

<p>編號</p>	<p>13</p>
<p>技術名稱</p>	<p>微奈米壓印製程技術開發</p>
<p>技術內容</p>	<p>微奈米壓印製程技術經常應用在以快速、連續以及量產為主的生產製造技術方法之一，並經常使用在光電業、資訊系統元件上，例如：製作量產微奈米級的光學顯示元件或是影像顯示器的背光模組之導光板、擴散膜，以及液晶螢幕的偏光板等等，本研究開發囊式磁性流體滾壓微轉印系統設備，並發展囊式磁性流體滾壓微轉印技術，建立以囊式滾輪為基礎並輔以磁性流體充填之以及均勻壓印的機制，有效控制抑制複製壓印過程中不完美現象圖案結構產生，進而提供效率更高和壓印接觸面積與有效壓印接觸時間更長，連續量產製作微圖案結構元件，成功實現完整複製微圖案結構的目的。</p>
<p>技術圖示</p>	<p>Figure 7. Complementary mold of the roller with bag (a) Surface profiler measurement and (b) SEM image.</p>
<p>教師/單位</p>	<p>翁永進 / 機械與能源工程學系</p>
<p>電話/電郵</p>	<p>052717564 / yjweng@mail.ncyu.edu.tw</p>