

# 國立嘉義大學 理工學院電子報 2016 年 4 月(機械系)

## 一、行政 訊 息

機械與能源工程學系

## 二、教 學 活 動

機械與能源工程學系

1. 機械與能源工程學系丁慶華老師所率領的團隊所研發之「節能發酵系統」，利用綠能科技以及儲能技術將醬油之發酵過程加以控制，改善傳統純釀造醬油品質不穩定之缺點。因其對環境友善，獲邀於在台南文化創意產業園區舉辦之「環保永續及能源科技創意展」展出。本團隊將該系統等比例縮小成模型向參觀民眾進行講解，希望藉此喚醒大家對環境保護的意識。

榮譽名稱：	「節能發酵系統」獲邀參加「環保永續及能源科技創意展」
展覽名稱：	2016臺南地球日 手護地球，讓城市更綠2.0—「環保永續及能源科技創意展」
主辦單位：	臺南市政府環境保護局、國立科學工藝博物館、教育部能源科技人才培育計畫辦公室
展覽日期：	105/04/22~105/05/05
展出地點：	台南文化創意產業園區
展覽簡介：	全球最重要的環境節日—「世界地球日」在今年4月22日即將邁入最令人振奮的第46週年！在這天不同國籍的人們以各種不同的方式，宣傳和實踐環境保護的觀念。今年臺南市延續「It's Our Turn to Lead-地球的未來由我主導」的精神，特此舉辦「臺南地球日—手護地球 讓城市更綠2.0」活動，希望讓綠行動不但從空間層面的個人、校園、社區或企業散播出去，也同時能從時間層面繼續延續，活動內容以寓教於樂闖關方式讓大眾體會環境保護重要性，也藉由與科工館合作辦理互動式教具與多元展示活動加深民眾對能源使用、節能減碳概念，及全球暖化的認識和重視，促成民眾愛護環境的行動，以強化環保概念與推廣節能減碳信念。
活動效益：	由丁慶華老師所率領的團隊所研發之「節能發酵系統」，利用綠能科技以及儲能技術將醬油之發酵過程加以控制，改善傳統純釀造醬油品質不穩定之缺點。因其對環境友善，獲邀於在台南文化創意產業園區舉辦之「環保永續及能源科技創意展」展出。本團隊將該系統等比例縮小成模型向參觀民眾進行講解，希望藉此喚醒大家對環境保護的意識。





2. 機械與能源工程學系4月份舉辦之演講活動如下：

日期	演講者	服務單位	主題
4/13	謝承佑經理	安炬科技(股)有限公司 研發部	石墨烯量產開發與工業 應用

### 三、研究訊息

#### 機械與能源工程學系

1. 機械與能源工程學系吳健平同學在丁慶華老師的指導之下，以「利用分室模型進行節能的精準醬醪發酵溫度控制」為研究計畫，申請國立成功大學能源科技與策略研究中心所舉辦之 105 年度「大學生參與能源主題研究計畫/能源主題創意實作計畫」，經由能策中心評定後順利通過了審查，並獲得每月新臺幣五千元之補助，共計八個月。

榮譽名稱：	成大能策中心 大學生參與能源主題研究計畫-通過
計畫名稱：	利用分室模型進行節能的精準醬醪發酵溫度控制
通過日期：	105年3月28日
研究期間：	自105年4月1日至105年11月30日止
補助經費：	每月新臺幣五千元，共計八個月
參加對象：	吳健平（三甲、1023140）

活動效益：	<p>吳健平在丁慶華老師的指導之下，以「利用分室模型進行節能的精準醬醪發酵溫度控制」為研究計畫，申請國立成功大學能源科技與策略研究中心所舉辦之105年度「大學生參與能源主題研究計畫/能源主題創意實作計畫」，經由能策中心評定後順利通過了審查，並獲得每月新臺幣五千元之補助，共計八個月。</p> <p><a href="http://www.sroof-rcets.tw/menu.php?uid=24&amp;id=221">http://www.sroof-rcets.tw/menu.php?uid=24&amp;id=221</a></p>
<p>計畫摘要：</p> <p>傳統純釀造醬油其發酵時間長，在室外曝曬期間氣溫變化劇烈，容易導致所生產出之醬油品質不穩定，故本系自行研發出「節能醬油發酵系統」，對其發酵溫度加以控制。目前之控溫法則為當醬醪之溫度下降至某一設定溫度即補充固定之熱量，如此機械式地往復循環。本計畫為了達到更精準之溫度控制，引進藥物動力學(Pharmacokinetics)中之分室模式(Compartment Models)概念，將此系統各部分分成各個室(Compartment)，並探討各室之間以及室與外界之熱交換，計算出所需之各個參數，進而進行預測控制(Predictive Control)，控制法則以可程式控制器(PLC)撰寫，並以 LabVIEW 監控。此外，為了達到節能減碳的目的，本系統所使用的電力來自於太陽能板以及風力發電機，且利用儲能以及智慧電網的技術將能源作最有效率的運用。</p> <p>The traditional way to making soy sauce takes long time, and the weather is cold one minute and hot the next, causing the quality of the produce unconstant. For this reason, we invented “Energy-Saving Soy Sauce Fermentation System” to control its fermentation temperature. The controlling rule now we use is supplying constant heat when the temperature of the soy mash decrease to a preset temperature. In order to control the temperature more precise, this project divides this system to many Compartments by utilizing the concept of Compartment Models in Pharmacokinetics. We use this model to research the heat exchange between Compartments and the environment, and compute each parameter we need. Then we can put our controlling rule into the PLC to apply predictive control, and we use LabVIEW to monitor the system. Besides, in order to reach energy conservation, the electricity we use in this system is generating by the solar panel and wind turbine, and we utilize energy-storage technique and smart grid to use the energy effectively.</p>	

2. 機械與能源工程學系陳榮洪教授與翁永進副教授合作研究發表 SCI 論文：  
Rong-Horng Chen, Yung-Jin Weng\*, Sen-Yeu Yang. 2016/04, “Magnetic Fluid Microstructure Curved Surface Uniform Embossing and Photocuring Process

Technology”, Polymers for Advanced Technologies. Volume 27, Issue 5, 630–641.

#### 四、推廣服務

##### 機械與能源工程學系

1. 機械與能源工程學系張炯堡教授：擔任 SCI 期刊 Heat and Mass Transfer 論文審查委員。
2. 機械與能源工程學系張炯堡教授：擔任 SCI 期刊 Journal of Experimental Nanoscience 論文審查委員。
3. 機械與能源工程學系張炯堡教授：擔任 Elsevier 國際期刊 Heliyon 之 editor。
4. 機械與能源工程學系張炯堡教授 4 月 11 日、4 月 25 日擔任台南市政府覆議委員。
5. 機械與能源工程學系翁永進副教授：擔任 SCI 期刊 Materials & Design 論文審查委員。

#### 五、學生園地

##### 機械與能源工程學系