

Research & Development at Da-Yeh University

# 研發大葉 2013



<http://www.dyu.edu.tw>



雲芝真菌

太陽能

藥用保健

先進車輛

設計藝術

生物科技

環境工程

工具機械

視覺傳達

植物工廠

綠色能源





大葉大學創新育成中心於民國86年4月成立，為本校產學合作之統籌窗口，本校有五大學院—生物科技暨資源學院、工學院、設計暨藝術學院、管理學院、外語學院，可依廠商需求提供不同領域之技術諮詢、輔導及協助新產品開發、樣品檢測等專業服務。並於96年起另負責校內教職員工生專利申請、技術移轉之業務。

## 大葉大學創新育成中心

凡中華民國境內符合中小企業發展條例之中小企業認定標準廠商，皆可提出申請。無論您有任何研究發展構想或需求，只要一通電話，我們將立刻指派專人與您聯繫。

### 主要培育領域

#### 1.機械、電機：

先進車輛科技、精密機械科技及潔淨能源科技；微電子與光電、系統及能源科技、電信相關（含無線通訊、數位科技）

#### 2.生技、醫療產業：

食品生物科技（含保健相關製品）、特化生物科技；組織培養與保存、生技藥品開發；協助微生物、動植物、魚類等資源之保存、培育；傳統中草藥與新興藥用植物之開發、製備及保健應用。

本校培育室設於產學大樓2樓，10坪及20坪培育室供選擇，每間培育室置有辦公桌椅、學術網路、公文櫃、基本水電等，歡迎中小企業洽詢進駐。

聯絡人：執行長 高栢灌先生（分機1641）  
專員 張月蘭小姐（分機1642）

電話：04-8511-888(總機)  
傳真：04-8511-080

E-MAIL：ec4009@mail.dyu.edu.tw

地址：彰化縣515-91大村鄉學府路168號  
網址：iic.dyu.edu.tw



# 研發大葉 特刊

Research & Development  
at Da-Yeh University

2013(創刊)

大葉大學《研發大葉》特刊

發行人：武東星

總編輯：陳小玲

編審：張舜長

文稿編輯：劉于嘉、賴燕珊

美術編輯：張育甄

新聞採訪：唐國昌、陳怡君、劉興效  
劉仕超、李桂媚

英文翻譯：白蘭、陳建志、杜凱蕾

校對：劉于嘉、賴燕珊、柯子超(英)

創刊：2013年1月1日

出版發行：大葉大學

彰化縣大村鄉學府路168號

Tel：04-8511888

Fax：04-8511666

國家圖書館出版品預行編目(CIP)資料

研發大葉. 2013 / 陳小玲 總編輯 --  
彰化縣大村鄉：大葉大學，2012.12  
面；公分

ISBN 978-986-6600-55-5(平裝)

1.期刊

051 — — — — — 101025562

04

發刊詞  
Preface

06

綠色大學評比亞洲第一  
UI GreenMetric World University Ranking: Asian Top 1

09

世界網路大學排名成績超前  
Big Leap on Webometrics Rankings of World Universities

11

高引用次數期刊論文簡介  
Brief Introduction to Highly Cited Articles

14

講座教授與特聘教授介紹  
Introduction to Chair & Distinguished Professors

## 學界科專計畫

45

新型式輕型二輪電動載具車身研製與關鍵技術研發  
Innovative R&D of New Styling Two-Wheel E-Vehicles

47

藥用真菌活性成分產製開發  
Bio-Active Ingredients from Medicinal Fungus *Tramella Versicolor*

50

模組多樣化電動自行車原創設計—以中國、越南市場為目標  
Oriented Design of Modularized & Functional Motor-Driven Bikes for China & Vietnam Markets

## 特色發展

53

校級特色教學實驗室  
University-Level Unique Laboratories in DYU Campus

57

先進車輛科技研究中心  
Advanced Vehicle Technology Research Center

59

設計暨藝術學院九大工房  
Nine Studios of Design & Arts College

## 重大獲獎

63

波蘭華沙國際發明展金牌  
Golden Medal at Warsaw International Exhibition for Invention (Poland)

64

德國紅點設計比賽紅點獎  
Red Dot Awards (Germany)

66

新一代設計展獲獎  
New Age Design Exhibition (Taiwan)

68

第二十屆環保車大賽  
20<sup>th</sup> National Green Car Competition (Taiwan)

70

義大利國際發明展金獎/特別獎  
Golden Medal at 2012 International Exhibition for Invention (Italy)

## 人物特寫

72

專利王  
Patent King in DYU Campus (Prof. Ching-Hwa Lee )

74

產學新秀  
New Star in Industry-Academia Collaboration (Prof. Jane-Yii Wu)



## 發刊詞

《研發大葉》是一本集結2011-2012這兩年來本校重大的研究成果專輯。近年來，本校在學術研究方面表現卓越，據臺灣ESI論文統計，工程領域進入世界前1%(以論文被引用次數計算)；而WOS論文統計，亦顯示機械學門、農學類、材料類、生物及免疫類等領域均已蓄積相當之研究能量。學生學習表現更是優異，履獲國際比賽「德國紅點(RedDot)設計」、「德國紐倫堡國際發明展」、「莫斯科俄羅斯阿基米得國際發明展」、「義大利國際發明展」、「日本國際微機構競賽」、「韓國首爾女性影展」殊榮，足見本校學術研究及專業表現在國際間備受肯定。

由此蓄積的研發能量也反映在國際能見度的提升，2012年世界大學網路排名，大葉大學更以破紀錄的進步幅度在全球20369所參加評比的高等學府中，高居前8%之領先席次。同時，在台灣158所受評院校中，大葉大學排名為第45名，不僅是近四年來最佳紀錄，而且一舉領先國內113所公、私立學校，其中還包括27所國立大學。這些好成績都是值得大葉人共同分享的驕傲。

《研發大葉》匯集了本校研究成果的精華，紀錄著教師帶領學生孜孜不倦研究或創新所換得的肯定與成果。藉此出刊之際，特別對所有辛勤帶領學生投入研究與創作的教師表達敬意，也期盼產官學研各界持續支持大葉大學實現「企業夥伴型大學」願景的堅持與努力。

校長 武東星

"Research and Development at Da-Yeh University" is an album outlining the most important research achievements at Da-Yeh in 2011 and 2012. In recent years, our research performance has been outstanding, earning engineering fields are in the top 1% of universities worldwide under the ESI citations ranking (factor related to the frequency of citation). The WOS citation index also shows increasing energy in the fields of mechanical engineering, agriculture, materials science, biology and immunity. Student performance has been excellent, leading to prizes in international competitions such as "the Red Dot Design Awards in Germany"; "the International Invention Competition in Nuremberg, Germany"; "Moscow International Salon of Inventions and Innovation Technologies "Archimedes" in Russia"; "the International Exhibition for Inventions in Italy"; "the International Micro-Mechanism Contest in Japan"; and "the International Women's Film Festival in Seoul", evidence of the global standing of our academic and professional performance.

The new energy in R&D has also boosted Da-Yeh university's national position, In the 2012 Webometrics Rankings of World universities, Da-Yeh was in the top 8% among 20,369 schools worldwide. Furthermore, Da-Yeh ranked 45th out of 158 schools in Taiwan, breaking the record of the past four years and putting us ahead of 113 schools in Taiwan, including 27 national universities. These results give us a well-earned Da-Yeh pride.

"Research and Development at Da-Yeh University" captures the essence of research at Da-Yeh, recording the achievements of professors and their tireless efforts to lead and instruct their students. Let us take this opportunity to pay tribute to those teachers, who lead students on a quest towards research and innovation. We look forward to continued partnership with industry, government, and academia, so that with persistent effort, Da-Yeh university will achieve its vision of partnership with industry in the future.

## 大葉大學為學生培養綠色競爭力

### 大葉大學以環保實力進軍國際榮登2011全球綠色大學評鑑亞洲區第一名

政府近年來努力推動大學國際化，而各院校也積極設法提升在各項世界大學綜合性學術評比名次之際，大葉大學日前以其歷年多次得獎的環保節能實力，面對來自42個國家的178個大學競逐中，榮登2011年全球綠色大學排行(GreenMetric World University Ranking)之亞洲地區受評學校第一名，以及世界第16名，這項成績同時也讓世人見識到台灣在當前全球化的綠色經濟潮流中的努力與成果。



#### Da-Yeh University Fosters Green Competitiveness for Students

Since the last few years the government has pushed forward universities towards internationalization. Each university has been thriving to upgrade its academic ranking in various integrated field among international panel of universities. Few days ago as in the past, Da-Yeh was rewarded for its strength in environmental energy saving. It was competing for the 1st rank with 178 other universities coming from 42 countries. It succeeded in gaining said 1st rank for the Asian region on the GreenMetric World University Ranking System and the 16th rank worldwide, making known to everyone Taiwan efforts and success in following global green economic trends.

# 大葉大學以環保實力進軍國際 榮登2011全球綠色大學評鑑亞洲區第一名

大葉大學以獨具的「綠色思維藍圖三部曲」及歷年得獎的環保節能實力，與42個國家中178所大學共同競逐，最後脫穎而出，榮登2011年全球綠色大學排行(GreenMetric World University Ranking)之亞洲地區受評學校之冠，以及世界第16名，不僅超越英國Sussex大學(全球第24名)、美國華盛頓大學(全球第26名)、新加坡國立大學(全球第38名)眾多國際知名高等學府，而且還領先國內的北科大(全球第18名)、東華(全球第25名)、亞洲(全球第29名)、交大(全球第33名)、淡江(全球第37名)等多所參與評比的公、私立學校，成為全台，以及全亞洲第一名的綠色大學，這項殊榮更讓世人見識到本校在當前全球化的綠色經濟潮流中的努力與卓越成果。

UI GreenMetric World University Ranking為印尼大學(University of Indonesia)結合國際上重要大學排行指標，於2010年發展出，以環境保護與永續發展的基礎建設作為指標的第一個世界綠色大學排名系統，該指標評估的四大重點，為校園之能源節約、水資源管理、廢水與廢棄物處理、以及合乎環保的交通運輸系統。參與2011年全球綠色大學排行評比的全球大學院校，諸如英國諾

丁罕大學(第1名)、美國加州大學的柏克萊分校(第6名)與洛杉磯分校(第7名)、康乃爾大學(第13名)、加拿大約克大學(第14名)等高知名度國際學府都參與其中。總體而言，第1至15名也是由這些歐、美地區學校囊括。本校此次參加評比，並與他們同台觀摩，就是希望將學校努力多年所創造的綠色成果，推展到世界舞台，讓全校師生藉由加入國際綠色社群的過程中，深刻體驗高等教育對人類社會責任之理念。

武東星校長表示大葉大學能在全球綠色大學評比中讓台灣嶄露頭角，其主要原因是本校獨具的「綠色思維藍圖三部曲」--「綠色生態營造」、「綠色生活經營」、「綠色生命教育」。而「綠色生態營造」是本校綠色思維藍圖的首要宗旨。本校自創校之初，創辦人葉松根先生就積極取法全球位於山坡地的知名大學，探求學校建築與八卦山自然地理如何共創共生生態的秘訣。循此「保護山坡」原則開發的結果，校方利用地底巨大涵道的排水設施、較大建築物底面積等做法，打造出依山而建、層次分明、色彩鮮明的各學院建築群，校地既有森林覆蓋、又開闢人工步道串聯著整個校區，自然湧出的山泉，則是景觀生態



大葉校園中的庭園造景風情，優美的環境，提供師生、社區、鄉鎮民眾休憩的好去處。

池活水源頭。校地全區的綠色覆蓋率高達70%，建構成對自然友善的生態校園。在「綠色生態營造」的基礎上，本校更進一步設定「綠色生活經營」的目標，學校一方面要為校園上萬名之師、生、員工的用水、用電、廢棄物處理與交通設施方面的生活需求妥謀供應，更要思考如何在其中貫徹大葉特有的綠色思維。

大葉大學從創校階段就體認到高等教育對社會的責任，透過「綠化」、「美化」、「淨化」三階段的努力，打造環境的永續經營。創校至民國90年為「綠化時期」，一方面配合山區稜線建設校園，一方面了解山坡地生態狀況，涵養水源與土壤。民國91年到95年為「美化時期」，大量栽種植物，讓校園四季都有不同的景觀。民國96年至今是「淨化時期」，運用廢棄物處理、節能減碳等設施，落實環境保護。本校總務處每年都會提出相關的節能計畫與經費補助，交給學校老師進行專業研究，再依據研究成果改善校內耗能設施。這種『理論與實務雙效結合』的模式，成功整合校內教師群擁有的環保、節能專業技術，以及總務處同仁豐富幹練的實務經驗與創新應用精神，使本校近三年來在節水節能領域的研究與實際應用成效，屢屢獲得政府機關肯定，獲頒獎項包括：

- \*99年教育部節能計畫示範學校
- \*99年獲內政部綠建築、智慧化建築改善計畫學校
- \*100年獲經濟部選拔為全國節水楷模

侯總務長表示這些節水節能領域獲獎所代表的是實質的績效，本校自民國95年起連續五年來陸續投注之投資金額已累積至新台幣3,000萬元，每年的節能績效也逐步提升，光是98年得獎年度的節能金錢效益便達到新台幣436萬元。另外在節水方面，學校也特別投注經費，興建MBR生物薄



膜污水處理場，利用生物濾膜反應器處理污水，不僅讓水資源能夠再利用，每年也為學校省下可觀的水費。據估計，每年可降低88,785噸的污水排放量，以及17.2噸的CO<sub>2</sub>排放量，省下的水費高達71萬元。再者，本校推動環保不遺餘力，早在10年前即成立「能源研發中心」，積極研發先進太陽能電池製程、太陽能發電、風力發電等節能措施。此外，學校也添購了校園巡迴車並提供535免費接駁車，希望能為校園節能減碳盡一分心力。

綠色思維實踐圖譜的最後一環就是「綠色生命教育」，就是希望將環境共生意識深植在學生心中，持續培育出一代又一代的綠色公民，讓他們在畢業後的就業歷程中，實踐綠色信念，而且運用綠色思維為自己在職場上開發創新價值，成為搶手的綠色經濟、商務人才。為了具體落實綠色生命教育內涵，本校在通識課程中大量規畫了相關主題，例如：能源科技與環境永續、人與環

Call me No.1! Da-Yeh university has just won the Taiwan first place in the GreenMetric World University Ranking 2011, which was conducted by the University of Indonesia. This means that Da-Yeh has earned international recognition for its accomplishments in environmental protection and sustainability. The UI GreenMetric 2011 focuses on progress of four areas: (1) environmental management (2) recycled garbage (3) ecology protection and (4) energy conservation. To achieve these goals, Da-Yeh University has successfully developed a system of funding and collaboration between staff and students.

境、海洋與人類的永續發展、自然生態與生命教育…等，並透過校外教學與再生能源實作，灌輸學生環境永續的觀念。就以「能源科技與環境永續」課程為例，課程介紹日本福島核災、台灣核能、台塑六輕與國光石化開發、德國太陽能發電、新興替代能源…等多項實境議題，引導學生進行多維度思考、探討，這些教育活動除了要讓學生了解真相、學習知識外，更重要的是培養出他們對生存環境的關懷意識、是非判斷力以及解決方案的創意發想規劃力。

放眼未來，大葉大學除了擴大整合校內理論與實務專家資源，持續執行「永續校園」的軟、硬體建設外，還將進一步設計跨學院的綠色課程，例如：由工學院與設藝學院聯合推出「綠色設計學程」，由兩院師資共同授課，培育學生在未來「綠色生活」世界性潮流中，設計、生產全新面貌的生活設施用品的新世代專業才能。而這類與綠色相關的跨界整合學程，還將延伸到外語、管理、生物科技學院，讓學生提升修課興趣與跨領域學習的能力。最後，則是加強與國際間綠色大學與社團的互動，除了擴大視野，交流最新知識外，也冀望本校學生由此建立起自己身為世界綠色公民一員的使命感與榮譽心。



頂樓太陽能設備



綠色建築，採光設施

## 世界網路大學 - 國內排名歷史最佳

大葉大學天蠶蛻變，2012世界大學排名躋身全球前8%，一舉超越973所各國學校，同步領先國內113所公、私立大學校院，武校長與全校師生同心協力，努力成果令人刮目相看！

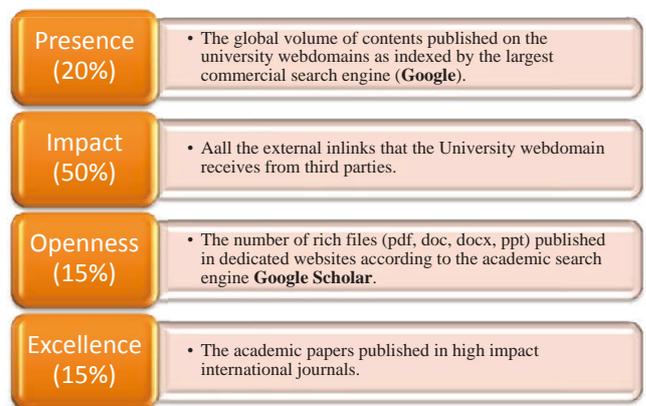
**重**要性位居國際前三大高等學府排名評比指標之一的西班牙Webometrics世界網路大學排名調查機構日前公布今年（2012）最新版的世界大學網路排名(Ranking Web of World Universities)結果，在全球20,369所參加評比的高等學府中，大葉大學以破紀錄的進步幅度（名次上升973名），高居前8%之領先席次！

大葉大學今年的國際評比好成績也同步反應在國內大學排名上，台灣今年共有158所院校受評，大葉大學排名為第45名，不僅是近四年來最佳紀錄，而且一舉領先國內113所公、私立學校，其中還包括27所國立大學。

大葉大學武東星校長表示，學校今年創造的好成績，是全校師生這幾年共同努力創造的成果，這份成果能被國際權威機構肯定，大家都備感振奮。

對於學校能在短期中創造如此驚人的進步幅度的原因，大葉大學認為，學校過

網路大學評比的四項主要指標及其所占比重



去半年來在武東星校長的鼓舞與領導下，再加上「德國式經典工藝師徒制」、「企業夥伴型大學」明確教育定位引領，師生、校友上下齊心無間，在多項國際、國內競賽和活動中，都創造出諸如：德國紅點設計大獎、台北國際發明展金牌獎...等一連串頂級榮耀成績，在在彰顯該校已成功展現深厚的發展潛力。

### Webometrics Rankings of World Universities

Da-Yeh university is in the top 8% of the 2012 Webometrics Rankings of World Universities, reached the top 8% standing ahead of 973 other universities from various countries, and far ahead of Taiwan's other 113 public and private universities and institutes. Without the full commitment of the university president Dr. Wu and the whole faculty and staff, this achievement would never have been possible. Even more remarkably, this result took only 6 months of hard work to reach.

大葉大學各評分指標  
排名概況(2012/7):

- Presence: 2,224
- Impact: 4,033
- Openness: 1,349
- Excellence: 1,489

## 競爭優勢

大葉大學近年世界網路大學排名(Webometrics)一覽表

時間	國內排名	世界排名	進步幅度
2012年7月	45	1,606	世界排名進步 970 名·國內排名最佳！
2012年1月	70	2,579	
2011年7月	57	1,633	
2011年1月	54	1,108	世界排名進步 908 名·世界排名最佳！
2010年7月	50	2,016	
2010年1月	54	1,896	
2009年7月	51	1,402	

大葉大學世界網路大學排名領先國立大學暨知名私校一覽表(2012年7月)

國內排名	世界排名	學校
45	1,606	Da Yeh University (大葉大學)
46	1,627	Huafan University (華梵大學)
47	1,714	Cheng Shiu University (正修科技大學)
48	1,789	Nat'l University of Kaohsiung (國立高雄大學)
49	1,811	Asia University (亞洲大學)
50	1,972	Hung Kuang University (弘光科技大學)
51	1,978	Kainan University (開南大學)
52	1,999	Shu-Te University (樹德科技大學)
53	2,041	Kun Shan University (崑山科技大學)
54	2,070	Nat'l Taitung University (國立台東大學)
55	2,086	Tzu Chi University (慈濟大學)
56	2,087	Nat'l Hsinchu University of Education (國立新竹教育大學)
57	2,103	Nat'l Taipei University of Education (國立台北教育大學)
58	2,111	Nat'l Pingtung University of Science & Technology (國立屏東科技大學)

※大葉大學國內排名 45 名，不僅是近四年來最佳紀錄，而且一舉領先國內 113 所公、私立學校，其中還包括 27 所國立大學。

※資料來源:[http://www.webometrics.info/rank\\_by\\_country.asp?country=tw&offset=0](http://www.webometrics.info/rank_by_country.asp?country=tw&offset=0)

## 本校教師高引用次數期刊論文簡介

本校學術論文發表數和被引用數，被列入全球ESI論文統計2011排行榜中，台灣僅有的42所上榜大學，且2011年學術論文論文被引次數高達6143次，居世界排名第2786名。



### Brief Introduction to Highly Cited Articles

Da-Yeh is well recognized for its achievement in scholarship and research. Our faculty publish extensively in professional journals and conferences, and Da-Yeh ranks high in the ESI listing. Da-Yeh is one of 42 universities in Taiwan with an ESI ranking. In 2011, publications by Da-Yeh faculty were cited 6143 times, giving it a global ranking of 2786<sup>th</sup>.

Being quoted evidences the fact that the quoted paper has an impact on sciences in progress. Not only it reflects the quality and the importance of said paper but it is a straight way to measure performance of a paper worldwide. Hereafter are two journals in which Da-Yeh papers are the most quoted, but first of all, let us introduce Professor Ching-Torng Lin of Information Management Department whose paper published in 2006 in the International Journal of Production Economics under the title "A fuzzy approach for supplier evaluation and selection in supply chain management" was quoted 210 times. We will then introduce the Dean of the Engineering College, professor Ing-Lung Shih whose paper published in 2001 in Bioresource Technology under the title "The production of poly-(gamma-glutamic acid) from microorganisms and its various applications" was quoted 140 times.

## 工學院施英隆院長於2001年發表於 Bioresource Technology的文章

「微生物生產  $\gamma$ -聚麩氨酸及其應用」已被引用140次。

$\gamma$ -聚麩氨酸( $\gamma$ -Poly(glutamic acid); $\gamma$ -PGA) 是為一結構極為特殊，且由微生物代謝合成而得之一天然聚合物，其係由D及L麩氨酸經由 $\alpha$ -胺基及 $\gamma$ -羥基鏈結聚合而成之高分子聚合物。 $\gamma$ -聚麩氨酸最早係於1937年在炭疽菌(*Bacillus anthracis*) 之被囊中被發現的天然聚合物，之後在枯草桿菌(*Bacillus subtilis*)發酵培養液中亦發現有大量之 $\gamma$ -聚麩氨酸生成累積。目前已知有多株桿菌株可生產 $\gamma$ -聚麩氨酸於胞外。 $\gamma$ -聚麩氨酸具極高之水溶性,生物可分解性及可食等特性,該物質本身及其分解物對人體及環境皆無害處,而且該物質已證明可應用於食品、化妝品、醫藥、農業等領域，可為抗癌藥物、基因藥物之載體、手術之止血劑及癒合劑、化妝品之保濕劑、廢水處理之絮凝劑及重金屬離子與放射性物質之吸附劑，且可為強力吸水材料及薄膜材料，據韓國Kaist估計其年產值為一億五千萬美元,而台灣味丹公司預估其全球一年規模為18 億美元。

聚麩氨酸在食品上的應用可為增稠劑、抗凍劑、去苦味劑、物性增進劑、風味促進

劑及穩定劑，亦可以加速體內吸收礦物質的速率，同時可掩飾礦物質之怪味道等。食品中同時添加聚麩氨酸以及礦物質可以加速體內吸收礦物質的速率，可為人類預防骨質疏鬆症之保健食品，聚麩氨酸亦被應用於動物之保健食品，動物飼料中添加聚麩氨酸可增加礦物質吸收、減少肉中的脂肪、增加蛋殼硬度，同時可增加磷被同化而減少其排出體外造成污染。 $\gamma$ -聚麩氨酸之應用性廣、經濟價值高、且安全、生物可分解，此物質可由微生物發酵而得到，因此為可再生物質。開發此生物材料不但具有環境保護且有促進經濟發展等雙重價值。

本篇論文係全球學術界首次針對 $\gamma$ -聚麩氨酸這生物高分子之化學及生化特性，生理功能、生合成及分解之基因與酵素控制途徑、工業上之應用等方面進行有系統之詳盡分析報導，開啟全世界學者對此物質之興趣與積極研究，目前全世界學者在此生物高分子研究相當踴躍，且報導日益增加，且幾乎引用本篇論文，截至2012年在scopus被引用總次數(citation)140次，google 185次。

Title: The Production of Poly-(Gamma-Glutamic Acid) from Microorganisms and Its Various Applications

微生物生產  $\gamma$ -聚麩氨酸及其應用

Author(s): Shih, IL; Van, YT

作者：施英隆、范宜琮

Source: Bioresource Technology

Volume: 79 Issue: 3 Pages: 207-225 Published: 2001

Times Cited: 140 (from Web of Science) google:185次

Impact Factor. 4.365

Category Name	T o t a l Journals in Category	Journal Rank in Category	Quartile in Category
AGRICULTURAL ENGINEERING	12	1	Q1
BIOTECHNOLOGY & APPLIED MICROBIOLOGY	157	20	Q1
ENERGY & FUELS	71	8	Q1

資管系林清同教授於2006年發表於  
International Journal of Production Economics的文章  
「應用模糊理論於供應鏈管理之供應商評選」已被引用210次

自從全球運籌管理體系被提出之後，供應鏈管理已成為公司經營主要模式。供應鏈管理中相當重要的機能是「採購」。一個有效的採購部門，可持續地協助企業降低成本、增加利潤，提昇市場競爭力。因此，採購機能已被視為組織中的戰略機能。而採購機能又以「供應商評選」為最重要工作。選擇優良的供應商，並與之建立長期的合作關係，確能促進廠商的發展及競爭力提升，同時能為廠商創建競爭者難以進入的障礙。供應商的評選問題已經成為建構有效供應鏈系統最重要問題之一。

供應商評選條件在現實環境中，常涉及許多技術及經濟上的模糊性，評估準則不易量化等因素，使得供應商評估選擇充滿複雜性、非結構化且不確定性。因此，雖然現有文獻已有許多有關「供應商評選決策」模式被提出來。大多數這些方法似乎沒有解決許多採

購決策所含的複雜和非結構的內容本質問題，許多非量化有關影響因素往往不被考慮在決策過程中。除外，由於這些因素使得公司很難找到最好的評選方法。因此，在供應商選擇過程中最重要的問題是要發展一個合適的選擇方法來選擇適合的供應商。而績效近似理想解排序技術(Technique for order performance by similarity to ideal solution, TOPSIS)能有效提供處理「合適」供應商選擇過程問題。同時，模糊理論非常適合不確定性及模糊性之問題分析與評估。因此，本文應用模糊理論結合TOPSIS觀念及多準則評估方法，建構一個供應商模糊多屬性評估決策模式。本文並以一個案例來說明本模式用應用程序。由案例說明可見本模式能有效評估客觀與主觀準則，充份反應供應商評估決策之複雜性及模糊性。

Title: A Fuzzy Approach for Supplier Evaluation and Selection in Supply Chain Management

題目：應用模糊理論於供應鏈管理之供應商評選

Author(s): Chen, CT; Lin, CT; Huang, SF

作者：陳振東、林清同、黃淑芬

Source: International Journal of Production Economics

Volume: 102 Issue: 2 Pages: 289-301 Published: 2006

Times Cited: 210 (from Web of Science) google:403次

Impact Factor : 1.76

Category Name	T o t a l Journals in Category	J o u r n a l R a n k i n Category	Quartile in Category
ENGINEERING, INDUSTRIAL	42	6	Q1
ENGINEERING, MANUFACTURING	37	5	Q1
OPERATIONS RESEARCH & MANAGEMENT SCIENCE	77	8	Q1

## 【校園點將錄】 講座教授與特聘教授介紹

**講座教授：**為提昇教學與研究水準，本校特訂定講座教授設置辦法，禮聘教學研究有卓越表現與貢獻之教授。101學年度共禮聘4位講座教授。

**特聘教授：**為鼓勵專任教授致力於提昇學術研究水準及教學品質，特訂定特聘教授設置辦法。101學年度共遴聘10位特聘教授。



\* 機械系(Department of Mechanical and Automation Engineering)

林見昌 Chien-Chang Lin  
梁卓中 Cho-Chung Liang  
陳志鏗 Chih-Keng Chen  
林海平 Hai-Ping Lin  
張舜長 Shun-Chang Chang

\* 藥保系(Department of Medicinal Botanicals and Health Care)

何偉真 Wai-Jane Ho  
徐泰浩 Tai-Hao Hsu

\* 國企系(Department of International Business Management)

蕭景楷 Ching-Kai Hsiao

\* 環工系(Department of Environmental Engineering)

施英隆 Ing-Lung Shih  
李清華 Ching-Hwa Lee  
吳照雄 Chao-Hsiung Wu

\* 生科系(Department of Bioindustry Technology)

張基郁 Chi-Yue Chang  
柯文慶 Wen-Ching Ko

\* 生資系(Department of Bioresources)

陳小玲 Hsiao-Ling Chen

Highlight on the School's Two New Types of Professors : Professors Recruited Especially to Deliver Seminars and Professors Recruited for Specific Purposes

• Chair professors

To improve teaching and research standards, Da-Yeh set forth specific rules regarding the recruitment of professors to deliver seminars. Invited professors exhibit outstanding achievements in research. In the 2012 academic year, Da-Yeh invited 4 professors to deliver seminars.

• Distinguished professors

To encourage full-time professors to improve their academic research and the quality of their teaching, Da-Yeh set forth specific rules for the recruitment of professors for specific purposes. In the 2012 academic year, 10 professors were recruited in accordance with these rules.

## 系 所：機械與自動化工程學系

(Department of Mechanical and Automation Engineering)

講座教授：林見昌(Chien-Chang Lin)

學術專長：複材結構力學、智慧材料、奈米材料

### 一、個人重要研究成果說明

#### 1. 主要研究成果說明：

本人自1974年迄今,已(將)發表的期刊論文90多篇,大多屬於登錄SCI之知名期刊,且其中已有8篇是屬於高被引用(超過20次/最高已達近70次)論文,研討會論文逾120篇,研究計劃成果報告70多件;其中近六年內(2006年起)在學術期刊已發表(或接受)的論文有15篇,39篇國內外學術會議論文,研究計劃成果報告7篇。主要的研究領域包含:複材結構力學分析,智慧型結構(控制與最佳化設計),精密機械量測(幾何模型建構),新型高分子材料可撓式基板之力學行為分析,及計算電磁力學與奈米材料力學等,因研究成果優異曾獲國科會優等研究獎4次及3次傑出研究獎。

#### 2. 學理之創新和突破：

(1)在複材結構的相關力學研究方面,本人長期以來著力較多,發表的論文也很多,尤其對於脫層、修補與挖孔等所產生的結構力學行為,提出了一系列既具學理創新又具工程實用性的分析方法或計算模式。例如:利用汪氏(Prof. James T.S. Wang)連續分析法觀念,做出一系列的方法延伸和推廣應用,以及運用級數法和Stokes'變換法,獲得一系列有效的計算分析方法,得到多位學者的肯定與引用。

(2)在智慧結構設計方面,本人創新提出以Fourier級數觀念,將感測元件與致動元件設計為正弦形態成對組合,獲得很好的分析與應用結果,並被許多學者所引用。

(3)自89學年度起,本人整合並帶領虎尾科技大學部份教授的研究團隊,進行精密量測與高速切削的整合型研究計畫並擔任總主持人,本人將力學與數學的觀念方法引入量測工程技術,並獲得一些新的量測技術。

(4)2002年起,本人與曾任職於美國Lawrence Berkeley國家實驗室的科學家謝幹權博士和李建華博士(退休後於美國自組Geophysical Laboratory公司)共同合作研究有關電磁與力學的反算模式,此反算方法具有計算模擬實際的有效性,我們已共同發表了數篇關於GILD(Global Integral and Local Differential)反算方法及其應用的論文;另外本人與謝、李進行合作將此GILD方法進一步應用到奈米材料的力學行為分析,所提出的研究成果已受到多位國際學者的重視。

(5)自93學年度起,本人將原先研究團隊交由虎科大覺文郁教授繼續帶領,而在虎科大另外再整合帶領一新研究團隊,進行整合型”前瞻性可撓式塑膠基板之製作、檢測與應用”研究計畫並擔任總主持人,將力學分析的學理與方法導入基板材料製作和光電應用技術的提昇,獲得力學學理與方法在技術領域的創新應用,並有多篇期刊論文發表。

#### 3. 個人在大葉大學之研究成果與校務貢獻

(1)本人於2006年2月1日自虎科大退休並應聘至大葉大學擔任講座教授,每年延續執行上述國

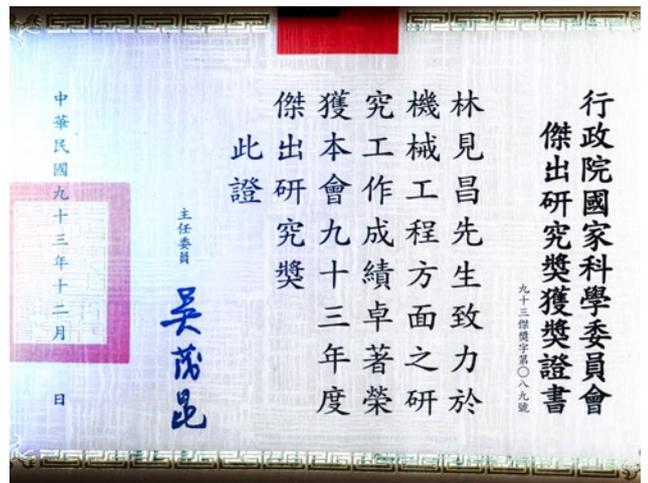
科會研究計畫工作(每年經費平均逾百萬)，惟限於人力及設備資源在研究成果上惜未能充分發揮。

(2)本人除執行國科會研究計畫培育研究生外，並被學校賦予若干重要校務工作，包括：

- \* 擔任大葉大學教學卓越計畫總計畫共同主持人及總督導(2009-迄今)，爭取到教育部教學卓越計畫補助經費累計達逾1億元。
- \* 自96學年度起參與並協助通識課程改革，使本校於近三年之教育部相關優通課程補助經費件數與績優表現名列全國第一。
- \* 協助100年大學校務評鑑，提供自評報告書內容修訂意見，協助邀請自評校外委員及訪視，本校五項校務評鑑全部獲得通過。
- \* 協助機械系爭取承辦95年全國力學年會暨學術研討會、及97年全國機械年會暨學術研討會，並擔任會議重要籌備工作與安排，兩次會議皆圓滿成功，獲得好評，提昇本校形象。
- \* 參與並協助本校教師升等自審之訪視會議、及教師評審相關辦法之修訂會議並提供修訂意見，本校已獲教育部核定授予自審(自101學年度)。

## 二、個人榮譽與成就

- 榮獲第一屆旅外雲林縣籍十大傑出人才獎(1984)
- 榮獲第一屆台中師院傑出校友獎(1991)
- 連續榮獲國科會研究獎助28次，其中4次優等研究獎及85(/86)學年度、87(/88)學年度及93(94/95)學年度三次傑出研究獎(機械工程類)
- 榮獲中國工程師學會88年度「傑出工程教授獎」
- 獲選美國航空太空學會(AIAA)associated fellow(1995-)，紐約科學院會士(1997-)
- 連續榮列世界名人錄(1995-)、世界科技名人錄(1998-)等
- 榮獲國立中興大學第十屆(2006)傑出校友
- 榮獲中華民國力學學會首屆(2006)會士
- 擔任Int. J. of Solids and Structures, J. of Applied Mechanics, J. of Sounds & Vibrations, AIAA J., System & Control Letters, Int. J. of Composite Materials, 中國工程學刊、中國機械學刊、力學期刊、國科會彙刊等學術期刊論文審查人
- 多次受邀擔任國際學術會議籌備委員、論文分組主持人及邀請發表論文
- 主辦力學學會七十八年度年會及論文研討會，榮獲該會79年度服務獎，主辦90年度全國自動化學會年會、航太學會年會、91年度機械學會年會、力學學會年會暨學術研討會(擔任主任委員)、ICAM 2005(精進製造國際會議)主席,擔任95年度力學學會學術研討會及





## 系 所：藥用植物與保健學系

(Department of Medicinal Botanicals and Health Care)

講座教授：何偉真(Wai-Jane Ho)

學術專長：保健生技產品開發及藥用真菌培養

### 一、個人重要研究成果說明

近年重要研究結果有下面三個領域，分別詳述如下：

#### 1. 牛樟芝培養及保健生技產品開發

本研究室專注於從事牛樟芝段木栽培及穀物固態培養，量產含豐富多醣及三萜的牛樟芝原料，並開發專屬配方以牛樟芝為主原料，成功開發保健、抗癌、減重、男性壯陽、保肝解酒、抗痛風等一系列牛樟芝保健品。此外，尚針對心血管保健、女性美麗抗衰老等之保健品完成開發，以及協助其他客專需求之保健品的開發。

本研究室三年來已與十餘家以上企業完成產學合作案，產學金額超過3,000萬元。其中穀物固態培養所量產的牛樟芝也與德山製藥、抗癌基金會、國家衛生研究院等合作測試抗癌效果及抗癌成分的分離及鑑定，目前穀物固態培養所量產的牛樟芝的酒精萃取液，其殺癌細胞測試已初步得知在2-3g/ml的低濃度已有七成以上殺死癌細胞的效果，可謂效果卓著。因此本研究室所開發的牛樟芝一系列保健產品，功效頗受認定，目前正進一步自牛樟芝原料中分離、純化及鑑定其有效成分，以作為各式保健產品開發之依據。

#### 2. 沉香樹植菌結香

瑞香科沉香屬(Aquilaria)植物是生產天然沉香(agarwood)的主要樹種，因人工採集過度，天然沉香價格比黃金還貴很多，已列入CITES(the Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora)保護。沉香主要用途有三大項：藥用、最頂級香水原料及宗教用途。全世界均大量人工栽培沉香樹，並模仿自然模式，使樹木受病原菌感染或受傷以誘發樹脂形成(誘導結香以抵抗病原菌及封住傷口)來保護沉香樹的生存；目前結香技術是世界性的重要科技，本研究室經數年研究，已開發掌握了突破性關鍵結香技術，擬在明年度進行試量產，並推出接受產學合作。

#### 3. 其他研究

本研究室亦參與提升私校研發能量—『烏靈參開發計畫』，及『天麻繁殖和量產研究』。烏靈參係一珍貴的藥用真菌，用於腦部保健、精神疾病及阿滋海默爾症的治療及保健品的開發，本年為第一年計畫，因有牛樟芝的培養經驗作為基礎，預計在三年內可以順利開發出量產技術。而天麻也是一價昂的蘭科護腦藥用植物，天麻沒有葉子行光合作用，因此在天然狀況下是靠與蜜環菌共生才能生長，人工繁殖及栽培技術如能突破，也將會是一個值得發展的生技產業。本研究室也以三年為期，預計開發完成天麻生產技術。

本研究室有2項專利及多項保健生技產品的『Know-how』，均用做為產學合作的基礎。

## 二、近三年代表著作

1. Huang Wen-Wen, Jai-Sing Yang, Meng-Wei Lin, Po-Yuan Chen, Shang-Ming Chiou, Fu-Shin Chueh, Yu-Hsuan Lan, Shu-Jen Pai, Minoru Tsuzuki, Wai-Jane Ho, Jing-Gung Chung\*, 2012. Cucurbitacin E Induces G2/M Phase Arrest through STAT3/p53/p21 Signaling and Provokes Apoptosis via Fas/CD95 and Mitochondria-Dependent Pathways in Human Bladder Cancer T24 Cells, Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine, Volume 2012, Article ID 952762, 11 pages. (SCI impact factor: 2.964, Integrative & complementary medicine 2/21)
2. Y. C. Lee, T. M. Li, C. Y. Tzeng, Y. W. Cheng, Y. I. Chen, W. J. Ho, J. G. Lin and S. L. Chang, 2011. Electroacupuncture-induced cholinergic nerve activation enhances the hypoglycemic effect of exogenous insulin in a rat model of streptozotocin-induced diabetes. Experimental Diabetes Research, Article ID 947138, 7 pages. (SCI)
3. R. T. Lin, C. Y. Chen, C. Y. Tzeng, Y. C. Lee, Y. W. Cheng, Y. I. Chen, W. J. Ho, J. T. Cheng, J. G. Lin and S. L. Chang, 2011. Electroacupuncture improves glucose tolerance through cholinergic nerve and nitric oxide synthase effects in rats. Neurosci Lett, vol.494, no.2, pp.114-118. (SCI)



左: 產學合作牛樟芝椴木栽培  
 右上: 上市牛樟芝相關生技產品及其他保健食品  
 右下: 沉香樹植香

## 系 所：機械與自動化工程學系

(Department of Mechanical and Automation Engineering)

講座教授：梁卓中(Cho-Chung Liang)

學術專長：機械固力、振動與噪音、  
載具結構設計



### 一、個人重要研究成果說明

梁卓中講座教授目前任教於大葉大學機械與自動化工程學系擔任講座教授兼研發副校長職務，並擔任中華民國振動與噪音工程學會理事長。過去亦曾任大葉大學系(所)主任及工學院副院長、院長、副校長及代理校長；任教於國防大學中正理工學院時期，曾擔任系主任、工學部主任、研究部主任及教務處長等職務，擁有豐富之行政及學術研究經驗。

梁講座教授之研究著重於固體力學應用於載具結構之設計與分析，在國內外期刊、研討會發表之論文已超過450篇；梁講座過去曾主持及參與國科會、國推會學合小組、核能所、中科院、交通部等單位研究計畫超過100件，另梁講座近年並主持整合型計畫計有：國科會中部科學園區整合型推動計畫：微系統之設計與製造技術—壓電式微液滴噴射系統、國防工業發展基金會跨校整合型計畫：小型水下載具自行研製之可行性評估、國科會提升私校研發能量計畫：小型競賽車輛之自行設計與研製、經濟部學界開發產業技術計畫：先進車輛關鍵系統組件之創新研發與技術應用三年計畫，以及經濟部在地型產業增值學界科專計畫：新形式輕型二輪電動載具車身研製與關鍵技術研發三年計畫等。

梁講座負責學校未來產學研發及學術研究發展等方向與政策，目前逐步將各系所研發成果審查與評估後轉化為可實現之創意，並與配合之企業將原型製作完成，再經過可行性評估，以落實研發成果商品化。積極推動整合性計畫計有蔬菜、中草藥植物工廠、LED節能照明工廠、汽機車維修工廠、實習旅館以及二輪電動自行車等可商品化之先導性整合型計畫等。



左：新形式輕型二輪電動載具車身研製與關鍵技術研發三年計畫  
右：先進車輛關鍵系統組件之創新研發與技術應用三年計畫

## 二、近三年代表著作

1. Tso-Liang Teng, Cho-Chung Liang, Chien-Jong Shih, Manh-Trung Nguyen (2011) "Study of Carbon Fiber/Polycarbonate (CF/PC) Material Sandwich Structure for Vehicle Hood", *Advanced Materials Research*, Vol.287-290, pp.472-476, EI.
2. Cho-Chung Liang, Giang-Nam Le, (2010) "An analysis of bus rollover protection under legislated for standards using LS-DYNA software simulation techniques", *International Journal of Automotive Technology*, Vol.11, No.4, pp.495-506, SCI, EI.
3. Cho-Chung Liang, Giang-Num Le (2010) "Optimization of Bus Rollover Strength by Consideration of the Energy Absorption Ability", *International Journal of Automotive Technology*, Vol.11, No.2, pp.173-185, SCI, EI.



水下爆炸對船艦之影響示意圖

## 系 所：國際企業管理學系

(Department of International Business Management)

講座教授：蕭景楷(Ching-Kai Hsiao)

學術專長：經濟分析、風險分析與管理、研究方法

### 一、個人重要研究成果說明

研究是一種連續性的過程，其成果則是透過時間的積累來呈現，以下將分兩個階段作說明，第一階段為2001-2005，以自然資源和環境以及農業的經濟分析為主，第二階段為2006-2010，以地方產業和新興產業的經營管理和策略發展的分析為主。此外，個人的2011-2015已規劃以專案管理、三創管理和創新學習的研發和應用為主，希望未來能有成果展現。

#### 2010-2006

##### 1. 在觀光休閒產業的發展策略方面：

針對南投縣觀光休閒產業的發展概況及其所面臨的問題和挑戰，分別從市場定位、資源整合和風險管理的角度加以分析，並提出可行的產業調整方向與因應策略。研究結果已在國際研討會上發表。

##### 2. 在觀光休閒與產業經營管理方面：

除以就業學程計畫向職訓局申請辦理「業界務實課程與講座」、「職涯相關教育」、「專業課程」和「職場體驗」四種課程外，也針對合作業者進行個案分析研究。此外，也向國科會申請通過計畫。該計畫「森林遊憩事業經營轉型與創新價值之研究」針對兩個議題進行探討，其一，在於應用成果導向的創新方法（ODI），藉由引入成果導向的觀念，協助森林遊憩業者發掘市場中潛在的創新機會，一方面掌握遊客未曾明確說出口的需求，另一方面重新檢視本身旅遊商品的競爭優勢，以及發展出適合評估現有創新專案和引導創新概念的架構。其二，藉由個案分析以及層級分析法（AHP），探討影響廠商參與政府ROT投資案之營運績效的關鍵影響因素。該計畫除已於國際期刊發表一篇論文以及兩篇研討會論文外，也擬於近期以個案式論文在國內發表。

##### 3. 在地方產業的規劃發展和經營管理方面：

已經以「台中盆地的產業發展」和「利用區域整合和數位架構創造價值」為題，在不同研討會上作專題報告。99年和中國生產力中心合作推動為期3年的「南投縣茶竹梅整合發展專業服務計畫」，此一整合型產學合作計畫共包含9個子計畫，第一年的計畫已於99年12月21日舉行成果發表會。

##### 4. 在環境放流水標準和養豬場生產效率的研究方面：

除檢視養豬廢水防治政策外，同時利用B/C分析、cost-effectiveness 分析方法以及資料包絡法，來探討現行放流水標準和養豬場生產效率及影響因素的問題。相關研究除在國內外的研討會上發表外，也在國際重要期刊（SSCI）和國內期刊發表。

##### 5. 在金融產業的經營績效和風險管理方面：

除在相關研討會作專題演講外，也已在國內期刊上發表3篇和基層金融經營、台灣壽險業經營以及金控銀行經營等相關文章，同時將國內銀行經營績效評估以及使用ICT提升競爭力的論文發表在國際期刊（SSCI）和國內期刊（TSSCI）上。

6. 在組織整合轉型的研究方面：

主要係在瞭解台灣農會整合轉型過程中的問題，並藉此形成有助於提高競爭力的整合轉型策略。研究結果已在研討會發表和相關單位報告，也已在期刊上發表。同時也延伸出一包含3個子計畫的整合型產學合作案「草屯鎮農會經營與行銷策略之研究」，並於99年6月完成。

7. 在多標的水資源開發成本分攤研究方面：

以集集攔河堰為研究對象，針對灌溉用水、工業用水及生活用水如何公平合理分攤成本問題加以探討。研究結果已在國際期刊（SCI）發表。

## 二、近三年代表著作

1. 2010.12, Information and Communication Technology and Corporate

Competitiveness Management: Empirical Evidence of the Financial Industry in Taiwan, 台大管理論叢, 第21卷, 第1期, pp.263-278. (TSSCI)

2. 2010.05, Measuring the operational performance of international tourist hotels in Taiwan: A Simar and Wilson approach, 2010 4th International Conference on New Trends in Information Science and Service Science (NISS), pp.528-532, Published by IEEE Computer Society, Print ISBN: 978-1-4244-6982-6. (EI)

3. 2009.06, Allocating the Costs of Multi-purpose Water Resource Development: a Case Study of Chi-Chi Weir in Taiwan, Paddy and Water Environment, Volume 7, Issue2, pp. 115-121. (SCI)



## 系 所：環境工程學系

(Department of Environmental Engineering)

特聘教授：施英隆(Ing-Lung Shih)

學術專長：應用微生物



### 一、個人重要研究成果說明

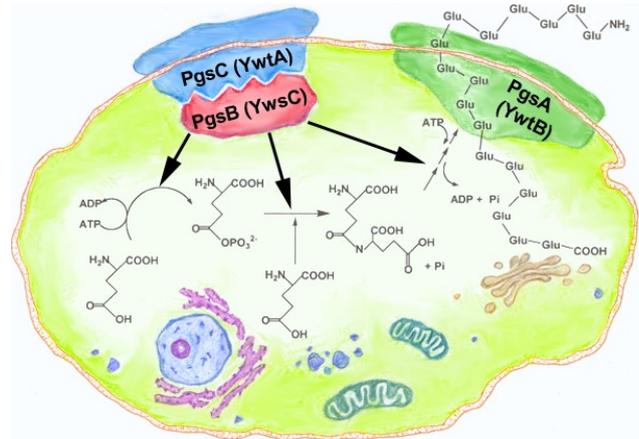
本實驗室之研究著重於蛋白質(包括胜肽)、酵素及生物可分解性高分子之生合成與應用。在生物可分解性高分子方面積極開發聚麩氨酸(Poly  $\gamma$ -glutamic acid)，此物質具有水溶、可食及生物可分解等特性且其本身或分解之產物對人體是無害的，因此其應用領域非常廣泛，可為抗癌藥物、藥物載體、化妝品、食品之增稠劑、抗凍劑、環境保護領域之絮凝劑及吸附劑等，此物質可由微生物發酵而得到，因此為可再生物質。開發此生物材料不但具有環境保護且有促進經濟發展等雙重價值，除發表多篇SCI及綜合文獻回顧論文外，也與興技生物科技公司產學合作「開發生物醫學與環保材料之可行性評估計畫」，研究成果衍生2篇中華民國專利I263512，I306773及1篇美國專利(20050037472, pending)。

其他生物性高分子如聚離氨酸與果聚醣已積極研究中，聚離氨酸除可為天然食品抗菌劑外，其衍生物於食品、醫藥、生物晶片、生物積體電路、免疫分析試劑及環保等領域之應用亦極廣泛，另以納豆菌生產果聚醣亦有豐碩成果，目前在微生物生產生物性高分子之研究已發表多篇SCI及綜合文獻回顧論文。最近以發酵廢液再利用之研究成果相當豐碩，如以果聚醣生產廢液生產生質酒精之文章已發表於Green chemistry (IF: 6.32)，以果聚醣生產廢液生產聚離氨酸亦已發表於Biresource Technology (IF: 4.253)。產學合作方面，專利“Synthetic peptides for arterial imaging” (已技術移轉給Diatide Inc.,現已合併入Berlex Laboratories, the US affiliate of Schering AG Germany)，技轉金:美金 US\$ 224,000元。

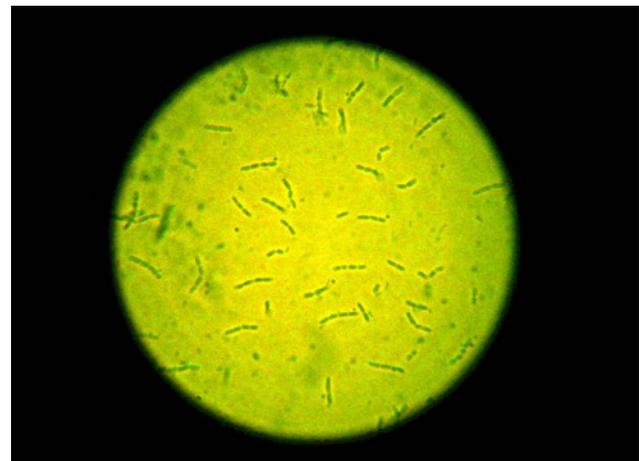
曾輔導5家廠商(三鷹製藥，華興製藥，寶島製藥，吉立藥品公司，宏盛公司) 建立技術開發能力及培訓研發人才; 輔導成立員林員昌生技農場，開發納豆相關產品之技術; 輔導成立員林華立生技農場，開發北蟲草相關產品之技術。最近與校內外其他教授合作以蝦蟹殼廢棄物作為微生物發酵之基質來生產生物抗菌劑、生物肥料、蛋白酵素。其次在藥用真菌菇類及之研究亦有多篇SCI論文發表。學術生涯截止目前內共發表了42篇SCI Journal papers，13篇refereed papers，50篇Conference papers，及26篇技術報告，2本專書，另有國內專利9篇。另外多次受各大學邀請講授生物性高分子之合成及應用。學術論文廣為學術界引用，截至2012年在SCOPUS 蒐集38篇，被引用總次數(citation) 888次，h Index 17。國科會生物處之研究人員近五年研究表現指數(RPI)統計分數為100/100。在聚麩氨酸(Poly  $\gamma$ -glutamic acid;  $\gamma$ -PGA)及 $\epsilon$ -聚離胺酸( $\epsilon$ -Poly lysine;  $\epsilon$ -PL)之研究方面為國內之先驅，並受國際期刊及書商邀請針對此二生物性高分子化合物撰寫評論。



使用納豆菌發酵生產高產量、高分子量  $\gamma$ -PGA



聚麩氨酸之合成示意圖



桑黃(broth-40x)

## 二、近三年代表著作

1. I. L. Shih\*, T. C. Wang, S. Z. Chou, G. D. Lee. Sequential production of two biopolymers-levan and poly- $\epsilon$ -lysine by microbial fermentation. *Bioresource Technol.* 102(4), 3966-3969 (2011). (SCI) Impact Factor. 4.365
2. I. L. Shih\*. Microbial exo-polysaccharides for Biomedical Applications. *Mini-Rev. Med. Chem.* 10(14), 1345-1355 (2010) (SCI) Impact Factor. 2.622
3. I. L. Shih\*, L. D. Chen, T. C. Wang, J. Y Wu, K.S. Liaw. Tandem production of levan and ethanol by microbial fermentation. *Green Chem.*, 12 (7), 1242-1247 (2010) (SCI) Impact Factor. 5.472



## 系 所：機械與自動化工程學系

(Department of Mechanical and Automation Engineering)

特聘教授：林海平(Hai-Ping Lin)

學術專長：機械固力、車輛科技

### 一、個人重要研究成果說明

近年來的研究主要集中在具不連續結構動態分析之基礎研究及車輛系統相關之領域，車輛系統方面著重於車輛動力、先進車輛技術及車輛電子之應用。在「不連續結構」動態之研究及「車輛非線性系統動態與控制」等方面之研究成果，至今已有二十餘篇論文發表在知名之SCI國際期刊。另外在車輛應用方面，包含複合動力車輛、線控轉向系統及主被動式車輛安全防護等，其研究成果亦已發表在國內、外之學術研討會共計三十餘篇論文及完成相關之技術報告。在所執行之研究計畫當中，有兩件為經濟部計技術處的學界科專計畫：「先進車輛關鍵系統組件之創新研發與技術應用三年計畫(2005/12~2008/11)」及「新型式輕型二輪電動載具車身研製與關鍵技術研發三年計畫(2009/07~2012/06)」，前者為跨校之整合型學界科專計畫，後者為在地科專計畫。

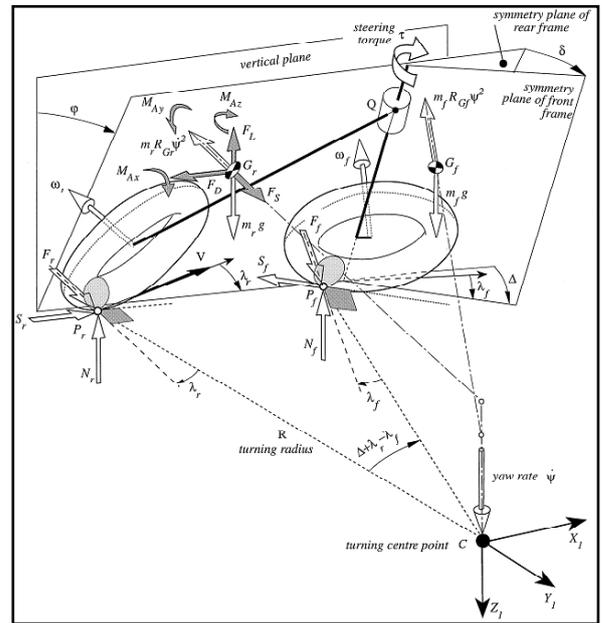
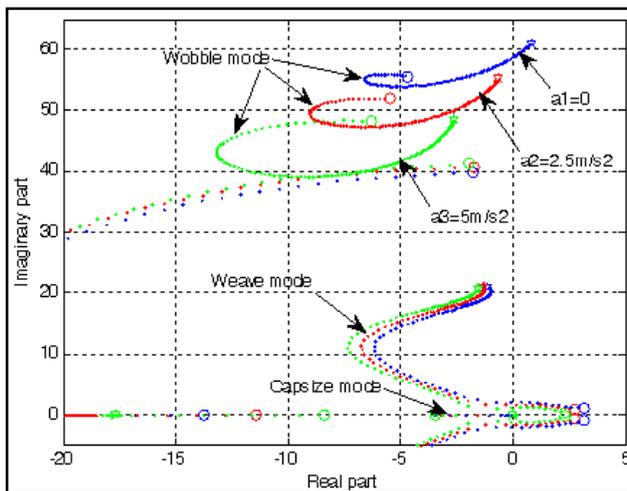
在「先進車輛關鍵系統組件之創新研發與技術應用三年計畫(2005/12~2008/11)」學界科專計畫中，本人擔任其中一個分項之計畫主持人，做「車輛電子與數位控制」相關之研究，參加此分項計畫的學校有台北科技大學車輛系、中正大學機械系、虎尾科技大學車輛系及大葉大學機械與自動化系等四校，共12位教師共同參與，本分項計畫完成車輛主動安全防撞系統、車輛電子通訊網路技術及無線式扭力感測器之研發，車輛電子通訊網路技術並將技術成功轉為商業化產品。在「新型式輕型二輪電動載具車身研製與關鍵技術研發三年計畫(2009/07~2012/06)」在地科專計畫中，本人擔任其中一分項之計畫主持人，做「二輪車輛改良式底盤系統設計」相關之研究，負責新設計電動二輪車輛之轉向、懸吊及煞車系統之設計，本分項計畫有三位老師共同參與研究，剎車系統並有三件專利產出。

本人近年來持續進行的研究主要分為兩大領域：(A) 不連續結構動態分析；(B) 車輛電子與數位控制技術。茲將各別所執行過之計畫及成果簡述如下：

- A. 不連續結構動態分析：此屬基礎之應用研究，以理論分析方法對具不連續特性之結構體(例如結構裂縫、中間支撐..等)，解析其結構參數(例如裂縫位置、裂縫深度...等)對結構動態特性(自然頻率、振型等)之影響，希望可早期預測機械零件或結構之初期破壞。執行過國科會破壞結構正向及逆向動態分析法之研究計畫。此計畫成果前後已陸續發表五篇SCI國際期刊論文及多篇國內、外之學術研討會論文。
- B. 車輛電子與數位控制技術：執行經濟部學界科專有關車輛電子與數位控制技術計畫，此計畫為三年期整合型計畫，主要研究車輛主動安全技術，車輛網路通訊技術及車輛感應器技術等，在此計畫中，本人主要進行適用車輛使用之扭力感測器之研發技術。後續尚有車輛研究測試中心之非接觸式扭力感測器計畫，此計畫發展以SAW元件製作車輛電動輔助轉向系統中之扭力感測器。除此而外，在發展SAW非接觸式扭力感測器時，發現使用黏貼SAW元件之膠可能會有膠合效應產生，故近兩年申請國科會計畫，致力研究膠合效應之應力分析。

二、近三年代表著作

1. Yung-Sung Lin, Hai-Ping Lin, "Spray Characteristics of Emulsified Caster Biodiesel on Engine Emissions and Deposit Formation." *Renewable Energy (SCI, EI)*, 36 (12), pp 3507-3516, 2011.
2. Hai-Ping Lin and S.C. Chang, "Free vibrations of two rods connected by multi-spring-mass systems," *I. Journal of Sound and Vibration (SCI, EI)*, 330(11), pp 2509-2519, 2011. (NSC 96-2221-E-212-006)
3. Hai-Ping Lin\*, "Dynamic Design of Beams Using Soft Tuning." *Journal of Science and Engineering Technology*, 2(6), pp 9-15, 2010



二輪車輛轉彎穩定性分析與研究

## 系 所：機械與自動化工程學系

(Department of Mechanical and Automation Engineering)

特聘教授：陳志鏗 (Chih-Keng Chen)

學術專長：機械固力、控制工程、  
油壓系統



### 一、個人重要研究成果說明

近年之研究成果，著重於複雜機械系統之動態控制，其中更以車輛系統的相關領域為主，包含車輛之運動動態模型建立與控制，油氣壓系統迴路設計、分析與控制，有限元素理論於油壓機械與產業機械之分析等，96年度與中科院持續合作進行「電控液壓煞車系統之驗證技術開發」，主要是針對車身動態穩定控制器的開發，並透過所建構的煞車試驗平台作硬體迴路模擬的驗證，透過實際煞車油壓響應來驗證控制器的成效。

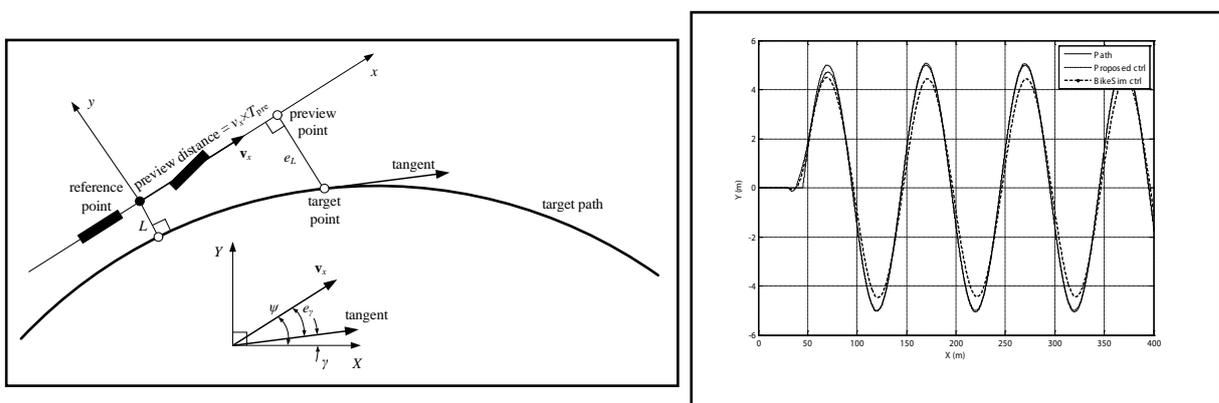
97年度與國科會進行「汽車線傳煞車系統之分析發展與實作(I)」，對於線傳作動器作逆向工程建模與分析，並撰寫設計具有滑移角控制的車身動態穩定控制器，使之能在低摩擦係數的路面仍能受控，並透過線傳煞車試驗平台作硬體迴路模擬。98年中科院「EHB煞車系統硬體迴路模擬」、99年「防撞警示系統 ECU開發與實驗測試」、國科會98年「汽車線傳煞車系統之分析發展與實作(II)」，計畫中建構線傳煞車平台及駕駛艙平台，建立起可程式化之煞車踏板行程與煞車壓力之控制，針對不同踩踏行為透過控制器來調整煞車壓力，並自行開發之ESP控制器進行硬體迴路模擬。99、100年「主動式 輛防撞電控系統開發與實作(I)(II)」，針對防撞電控系統的重要元件進行研究及特性探討，包括雷達元件、新型比例式煞車作動器並在防撞法則(CW/CA)部分將目前的文獻進行深入探討與運用多種控制模式評估其成效，也使用雷達元件安裝於實車進行訊號收集，藉著實際道路環境其複雜度與多元性進行雷達道路動態測試，藉由各種駕駛情況所帶給雷達元件的影響進行評估，99、100年「能源節約於液壓傳動與控制系統之研發(II)」，為發展油壓混合動力車液壓驅動系統之節能技術，設計最佳液壓節能迴路以及控制策略，並運用市面上販售的現有油壓元件，配合合作廠商對油壓機構組裝豐富的經驗，來建構串聯式油壓混合動力系統測試台。

產學合作之研發計畫方面，與恆智重機進行「電腦輔助工程分析於電動堆高機設計改善應用」、東毓油壓機械合作「電腦輔助工程分析於產品設計應用」、艾鉅有限公司「電腦輔助工程分析於模具產品設計應用」，協助其對新開發產品進行結構分析，加速產品設計時程；與東

毓油壓機械合作國科會「鋼索錠子架平台設計與送料控制之研究」中主要協助廠商開發鋼索式輸送帶生產母機之先期技術，主要的執行內容包括建構鋼索錠子架平台與開發鋼索張力與送料線速度控制技術兩大部分，將所建立之先期關鍵技術提供給廠商做整機開發之評估依據。

## 二、近三年代表著作

1. Chih-Keng Chen and Trung-Kien Dao, 2012, "A Study of Bicycle Dynamics via System Identification Approaches," Journal of the Chinese Institute of Engineers, Vol. 35, No. 7, pp 853-868 (SCI)
2. Trung-Kien Dao and Chih-Keng Chen, 2011, "Sliding-mode control for the roll-angle tracking of an unmanned bicycle," Vehicle System Dynamics, Vol. 49, No. 6 pp 915-930 (SCI, EI)
3. Trung-Kien Dao and Chih-Keng Chen, 2011, "Path-tracking Control of a Motorcycle Based on System Identification," IEEE Transactions on Vehicular Technology, Vol. 60, No. 7, pp 2927-2935 (SCI)



二輪車動態研究及路徑跟隨穩定控制研究, 跟隨精確度獲得改善



**系 所：生物產業科技學系**  
(Department of Bioindustry Technology)  
**特聘教授：柯文慶(Wen-Ching Ko)**  
**學術專長：生技產品研發與加工**

#### 一、個人重要研究成果說明

研究室是大學教師進行研究的根據地，依本人屬性專長取名為「生技產品研發暨品管研究室」，於東京水產大學攻讀博士是以水產品為研究主題，因此本人研究多是探討水產品鮮度保持及其理化特性之變化。本人在學術研究上主要研究設備分為兩大類，第一類是高靜水壓設備，第二類是靜電產生設備。

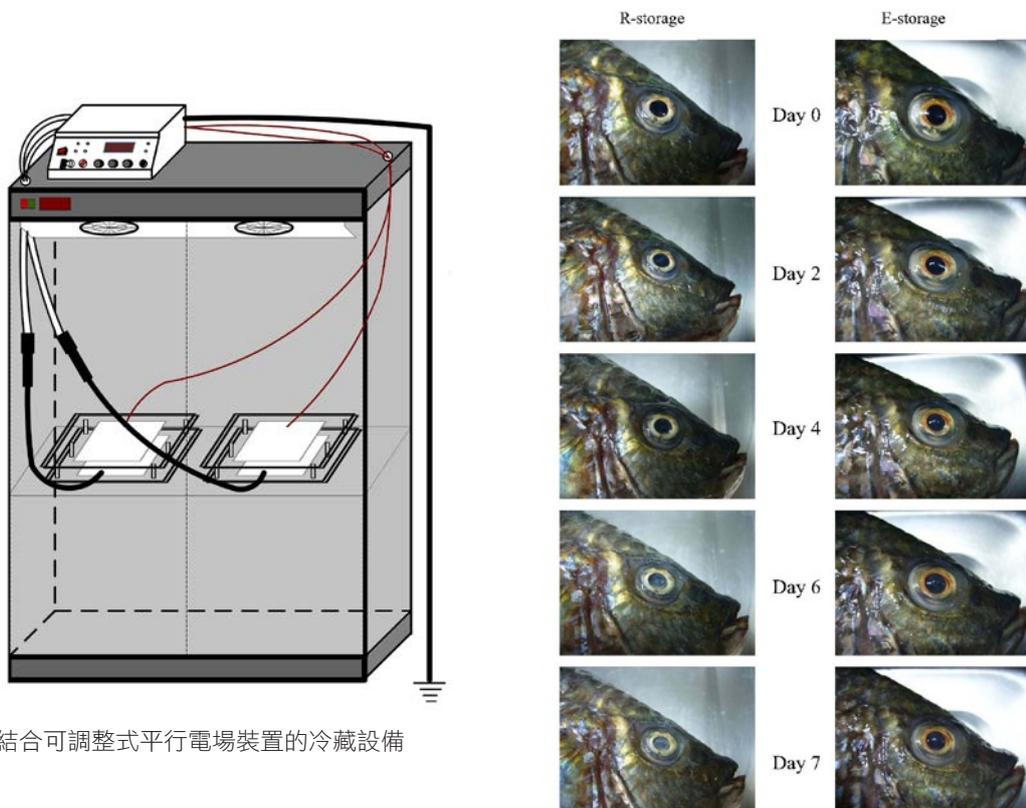
高靜水壓加工技術(High hydrostatic pressure processing)，以其獨特的加工方法和效果，被稱為除高溫殺菌外的第二大食品滅菌技術。食物置於 400 MPa 以上的壓力下單獨處理或結合加熱處理，使食品中的微生物失活或通過改變食品的特性。本人 1988 年在國科會補助下赴日進修攻讀博士學位，因緣際會下成為台灣鑽研『高壓食品加工』的第一人。此技術為本人前期申請國科會專題研究計畫之主題，曾進行加壓及加熱對魚肉蛋白質及膠原蛋白質變性之研究(NSC 90-2313-B-005-159)及探討加熱及加壓處理對 microbial transglutaminase 活性及魚肉蛋白質凝膠結構之影響。

高壓靜電場(high-voltage electrostatic fields; HVEF)屬於非熱加工技術(non-thermal processing technology)的一種，其靜電場發生原理為 $E = \Delta V/d$ 。(E：電場強度； $\Delta V$ ：兩金屬隔板之電位差；d：兩隔板間之距離)。高壓靜電場的抑菌原理是在處理室中加入 2 個電極所產生的正負電，使微生物細胞膜發生裂解，而具有抑制微生物生長甚至殺菌的效果。此技術近年導入台灣，本人將之與其他加工技術結合而應用於食品材料保鮮與酒品熟成上，獲得良好效果。亦為本人近幾年申請國科會專題研究計畫之主題，曾進行靜電冷藏對吳郭魚肌肉之鮮度保持及加工適性之影響(NSC 95-2313-B-212-009)、以生物活性保鮮劑與高壓靜電誘導裝置為欄柵因子探討魚肉貯藏期間鮮度與理化特性之變化等研究(NSC 96-2313-B-212 -001 -MY2)及高壓靜電場(HVEF)下吳郭魚之凍藏適性與蛋白質變性機制之研究(NSC 98-2313-B-212 -002 -MY3)，本次國科會亦以靜電技術進行高壓靜電裝置電場強 之設計與效果測試以及應用於食品保鮮及酒 熟成之研究(NSC 101-2221-E-212 -017 -MY3)。

除了學術研究外，本人亦熱衷食品創新研發及品質管理，於系上大學部開設食品加工學、酒類釀造與實習及生技產品加工等相關課程，並鼓勵學生參加由台灣食品科技學會所舉辦的「台灣食品產業創新競賽」，於 2009 指導學生參賽「甜在心饅頭」及「奈米健康薄鹽醬油」進入決賽；2010 參賽「菜園造紙-纖果蔬片」獲得第三名、「酪漢」獲得佳作、「薯茲粿」及「梅精神-神秘梅精糖」進入決賽；2011 參賽「來電就熟-靜電熟成白蘭地」獲得第三名。

## 二、近三年代表著作

1. Wen-Ching Ko, Ju-Yun Cheng, Po-Yen Chen, and Chang-Wei Hsieh. 2012. Optimized Extraction Method of Acetic Acid in Vinegar and Its Effect on SNIF-NMR Analysis to Control the Authenticity of Vinegar. Food and Bioprocess Technology.(SCIE)
2. Chang-Wei Hsieh, Cheng-Hung Lai, Chia-Hsin Lee, Wen-Ching Ko\*. 2011. Effects of high-voltage electrostatic fields on the quality of tilapia meat during refrigeration. Journal of Food Science. 76: M312-M317. (SCI)
3. Chang-Wei Hsieh, Cheng-Hung Lai, Wai-Jane Ho, Su-Chen Huang, Wen-Ching Ko\*. 2010. Effect of Thawing and Cold Storage on Frozen Chicken Thigh Meat Quality by High-Voltage Electrostatic Field. Journal of Food Science. 75: M193-M197. (SCI)



結合可調整式平行電場裝置的冷藏設備

Changes in appearance of tilapia eyes during storage at 4°C. Typical refrigerator (R-storage), refrigerator equipped with high-electrostatic voltage field (E-storage).

一個電荷(charge)靜止不動，在其四週空間產生一個電場時稱為靜電場。基於  $E = \Delta V/d$  ( $E$ ：電場強度； $\Delta V$ ：兩金屬隔板之電位差； $d$ ：兩隔板間之距離)的原理，將高壓靜電場設計成可調整式平行電場裝置(adjustable parallel HVEF；AP-HVEF)(如圖1)。在避免漏電之條件下，將AP-HVEF與40C冷藏設備結合(如圖2)。圖3為利用AP-HVEF結合冷藏設備進行吳郭魚貯藏試驗，第 0 天貯藏時魚的眼睛清澈透明，貯藏至第 7 天置於一般冷藏(R-Group)的吳郭魚，眼睛部位已經呈現渾濁，而置於結合高壓靜電場冷藏設備(E-Group)的吳郭魚，相較於一般冷藏條件其魚眼呈較透明。

## 系 所：藥用植物與保健學系 生物產業科技學系

(Department of Medicinal Botanicals and Health Care)

特聘教授：徐泰浩(Tai-Hao Hsu)

學術專長：微生物生技、藥用真菌、發酵產程



### 一、個人重要研究成果說明

#### (1) 藥用真菌蛹蟲草菌菌株選育與原基及子實體固態醱酵產程與製程技術

冬蟲夏草是傳統中藥之珍貴藥材，主要由冬蟲夏草菌(*Ophiocordyceps sinensis*)感染蝙蝠蛾幼蟲所形成。但不論是藥材或菌絲體醱酵產品，其中所含機能性成分-蟲草素(cordycepin)皆甚微。蛹蟲草在大陸也被視為一類蟲草藥材，稱為「北冬蟲夏草」或「北蟲草」，由蛹蟲草菌(*Cordyceps militaris*)感染昆蟲蛹所形成，是冬蟲夏草屬(*Cordyceps*)之模式種。過去本研究室即已發現在多種蟲草屬菌中，以蛹蟲草菌之醱酵液中蟲草素含量最高。蟲草素具有多種生物活性，包括殺蟲性、抗菌性(抑制細菌與真菌)、抗原蟲性(抗利什曼原蟲)及抗腫瘤、抗病毒與免疫調節藥理活性，特別是在抗白血病、抑制人類免疫不全病毒(HIV)、抗疱疹與抑制癌細胞。蛹蟲草於固態培養所形成之子實體其蟲草素含量遠高於菌絲體，但原基形成子實體之形成率變異甚大。本研究發現一種促進蛹蟲草子實體形成及蟲草素生產之培養基，包括微量激勃素或藜蘆基醇或上述兩種成份之組合，相關研究成果獲中華民國發明專利「一種促進蛹蟲草子實體形成及蟲草素生產的方法」(I344985號，專利期間2011/07/11-2028/02/03)。另以二階培養基結合天然高分子幾丁聚醣為擔體，經由菌體固定化技術來提高蟲草素於醱酵產程中之產量，獲中華民國發明專利「一種生產生物活性成分--蟲草素的方法」(I361073號，專利期間2012/04/01-2028/02/19)。

#### (2) 雲芝胞外醣肽複合載體液面固定化系統技術

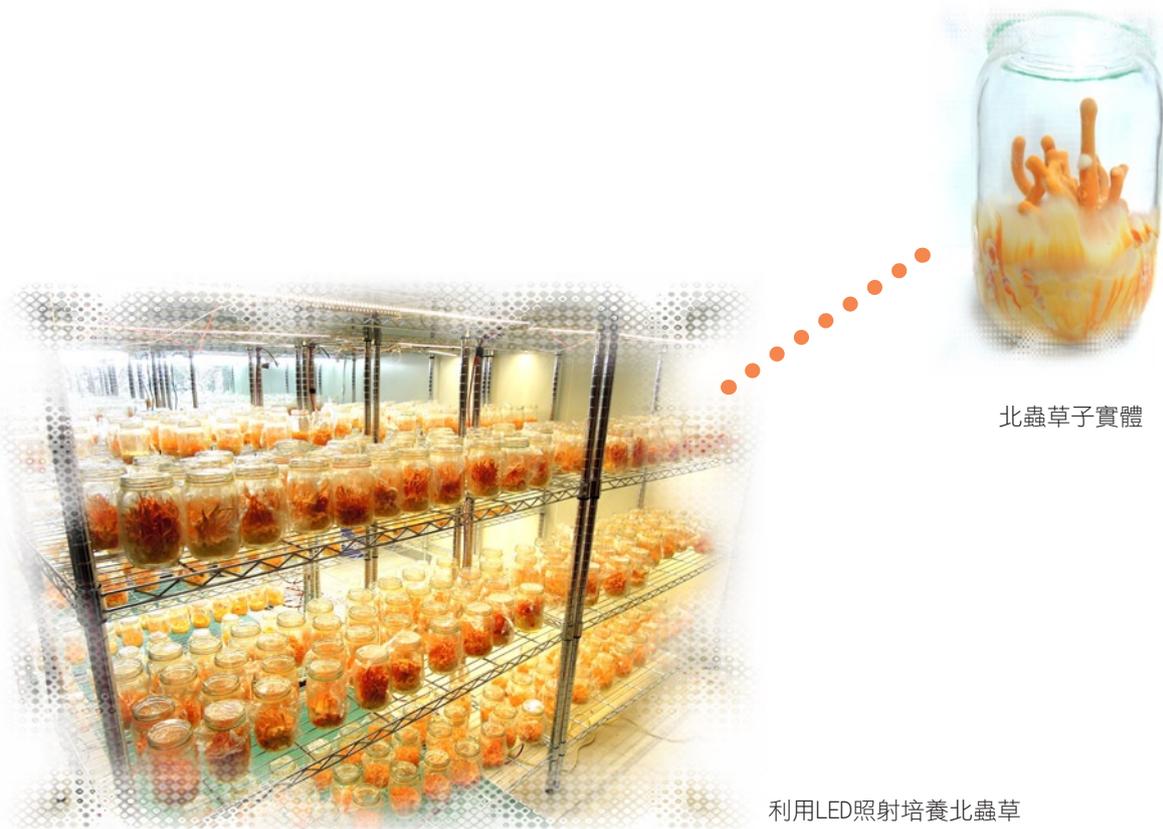
雲芝(*Trametes versicolor*; *Coriolus versicolor*)為中草藥中著名之藥用真菌，早在1977年日本吳羽化學工業公司(Kureha Chemical Ind. Co. Ltd.)即自CM101菌株所培養菌絲體中分離製備其醣肽(polysaccharopeptide) Krestin (PSK)作為抗腫瘤藥品，1987年在日本銷售產值高達3億5千7百萬美元，佔所有抗癌藥物市場的25%。吳羽化學工業公司所授權之日本三共製藥公司(Sankyo Pharmaceutical Co)，過去十年每年Krestin銷售超過6億美元，市場商機龐大。中國大陸於約十年後亦自不同品系菌株Cov-1中分離出不同醣肽，簡稱為PSP，自1993年PSP獲得中國國家衛生部原料和製劑的「國家中藥」二類新藥證書以來，已累計生產42噸，出口10.6噸，產品銷及世界各大洲的104個國家和地區，該項目自獲發明專利年(1990年)起，已累計創收利稅1.25億元人民幣，創匯665萬美元。在另一雲芝品系Iwade之菌體體中，亦被分離出多醣體CVG(*Coriolus versicolor* glucan)具抗腫瘤活性。雲芝菌絲體與子實體中之多醣體Coriolin具抗腫瘤與免疫調節活性；雲芝

胞外多醣體亦具有免疫調節活性。除抗腫瘤與免疫調節活性外，雲芝在保肝、抗氧化、抗潰瘍、鎮痛、鎮靜、對學習記憶、抗病毒、抗突變、抗衰老、降血脂及防止動脈硬化上皆已有文獻證實。

2005年本研究室在南投林區所發現台灣本土雲芝新品系，並經財團法人食品工業研究所生物資源保存中心鑑定確認，經過三年之研究證實其所產生之新穎胞外醣肽具有免疫調節之功效，研究成果於2008年發表於國際期刊「食品化學 (Food Chemistry)」(食品科科類國際期刊全球排名前5%)。2008-2011年期間在經濟部技術處學界科專計畫下，建立多項產業關鍵技術，特別是「複合載體液面固定化系統技術」可顯著提高台灣新穎雲芝醣肽產量，具有高度產業價值，目前已申請美國專利，並技術移轉給台灣醣肽科技股份有限公司。

## 二、近三年代表著作

1. Lai, C. H., Teng, J. F., Hsu, T. H., Lin, F. Y., Yang, P. Y. and Lo, H. C. 2011. 28-day oral safety evaluation of extracellular polysaccharopeptides produced from *Trametes versicolor* LH-1 submerged culture in mice. *International Journal of Medicinal Mushrooms* 13(3):227-236. (SCI)
2. Yang, J. P., Hsu, T. H., Lin, F. Y., Hsu, W. K. and Chen, Y. C. 2012. Potential antidiabetic activity of extracellular polysaccharides in submerged fermentation culture of *Coriolus versicolor* LH1. *Carbohydrate Polymers* 90:174-180. (SCI)
3. Yang, J. P., Hsu, T. H., Lin, F. Y., Hsu, W. K. and Chen, Y. C. 2012. Separation, purification, and  $\alpha$ -glucosidase inhibition of polysaccharide from *Coriolus versicolor* LH1 mycelia. *Carbohydrate Polymers* (Accepted). (SCI)



北蟲草子實體

利用LED照射培養北蟲草

## 系 所：環境工程學系

(Department of Environmental Engineering)

特聘教授：李清華(Ching-Hwa Lee)

學術專長：廢棄物資源再生與處理  
污染物監測、礦冶工程



### 一、個人重要研究成果說明

重要論文分別於2011年7月刊載於Waste Management and Research (A study on the recycling of scrap integrated circuits by leaching, Waste Management and Research, Volume 29, Issue 7, pp. 677 - 685.)及於2012年1月刊載於International Journal of the Physical Sciences (Synthesis of Cu-Ag core-shell particles: Study on cover silver homogeneity", International Journal of the Physical Sciences, Vol. 7(3), pp. 478 – 486.)，以提高本校研究成果於國際學術相關領域之能見度與知名度。

李清華教授藉由研發成果參與各項成果競賽，以增加本校研發成果之曝光度，競賽成果如下：

- 1.以「環保省水馬桶」作品入圍2011東元科技創意競賽Green Tech決賽(110件作品入圍取13件)。
- 2.以"全回收零廢棄之銅污泥再生技術"之作品入圍第六屆龍騰微笑競賽(102件取42件)。
- 3.以「含PVC外皮廢電線電纜之資源再生方法」專利，參加"2011 IIIC國際創新發明海報競賽"-榮獲銀牌。
- 4.以「廢脫硝觸媒之資源再生方法」，參加2011國際發明暨技術交易展之「發明競賽」，獲得「銀牌獎」。

研發成果獲得三件中華民國專利：

- 1.李清華等，中華民國專利名稱「廢映像管螢光粉資源再生之方法」，中華民國專利證號：I 352730，專利期間：2011/11/21~2027/10/02
- 2.李清華等，中華民國專利名稱「銅污泥資源回收之方法」，中華民國專利證號：I 343363，專利期間：2011/06/11~ 2027/04/17
- 3.李清華等，中華民國專利名稱「以電漿焙燒方式回收廢印刷電路板中有價金屬之方法」，中華民國專利證號：I 365225，專利期間：2012/06/01~ 2027/09/12

李清華教授以研發成果「廢乾電池中含錳鋅物質資源再生之方法」，完成一件技術授權給綠建科技股份有限公司 (100/10/01~103/10/01)。

李清華教授發展廢棄物資源回收技術研究，執行各項資源回收計畫如下：

- 1.廢單晶矽與非晶矽薄膜類太陽能電池資源回收之研究(1/2)(100-2221-E-212-004-MY2)(國科會，2011/08/01~2012/07/31)。
- 2.鈹鐵硼廢料沉澱分離鈹之成份分析研究，(金屬工業研究中心，100/05~101/03)。
- 3.廢乾電池中含錳鋅物質資源再生之方法，(綠建股份有限公司，100/10~101/09)。
- 4.廢玻璃拋光粉資源再生之研究計畫，(明葳科技股份有限公司，100/12~101/11)。
- 5.螢光粉廢料資源再生研究計畫，(明葳科技股份有限公司，100/12~101/11)。

6.廢日光燈螢光粉中鎘、鉍金屬之回收研究，(環保署基管會，101/05~101/12)。

7.半導體廢料回收及稀有金屬純化精煉技術研發3年－化學置換技術研究，(成功大學資源再生及管理研究中心，101/07~102/07)。

李清華教授指導境外生伊榮 (Elon Cadogan)，於2012年四月底順利通過環境工程學系碩士學位論文口試，成為環工系第一位只花一年就取得碩士學位的學生，同時也是第一位獲得中華民國碩士學位的巴貝多籍學生，另外亦培養一般碩士畢業生四名，碩士在職畢業生四名及博士畢業生一名。

李清華教授榮獲行政院「環保署-環境保護專業獎章-學術類三等獎」及行政院「國科會-特殊優秀人才」。

## 二、近三年代表著作

1. Ching-Hwa Lee, Li-Wen Tang and Srinivasa R Popuri, (July 2011), "A study on the recycling of scrap integrated circuits by leaching, Waste Management and Research, Volume 29, Issue 7, pp. 677 - 685.
2. Yu-Hsien Peng and Ching-Hwa Lee, (16 January, 2012), " Synthesis of Cu-Ag core-shell particles: Study on cover silver homogeneity", International Journal of the Physical Sciences, Vol. 7(3), pp. 478 – 486.
3. 李清華，民國101年1月，"1-3 資源耗能指數之研擬"，節能減碳與新能源技術，曉園出版社有限公司，台灣。ISBN：978-957-12-0683-7



左：資源再生實驗室從廢棄物中回收之有價金屬  
右：銅污泥資源再生研究之廢棄物及成品



我國首位友邦巴貝多留學生選擇大葉大學就讀

## 系 所：生物資源學系

(Department of Bioresources)

特聘教授：陳小玲(Hsiao-Ling Chen)

學術專長：食品生物技術、機能性  
食品、乳品發酵



### 一、個人重要研究成果說明

#### (一)學術研究成果

九十一年二月獲聘至大葉大學農業生物科技研究所(現已成立大學部並更名為分子生物科技學系)，同年度申請國科會「應用基因工程技術培育含超氧歧化酶之酵母菌轉型株」二年期計畫，成功篩選出7株EC-SOD重組酵母菌株，並完成重組酵母菌株之基因體DNA萃取與外源EC-SOD基因結構分析，透過NBT活性分析方法確認於酵母菌中產製之重組人類EC-SOD蛋白具有清除自由基之功能，並進一步執行後續之EC-SOD純化條件測試、抗體製備與力價測定工作、以及活體之功能特性分析。人類EC-SOD係1982年才發現的超氧歧化酶同功酶，屬胞外型SOD，多存在於腸道與肺部之黏膜組織及血管壁細胞表面，其在心血管疾病所扮演的角色及腸道與肺部之自由基清除與其他癌症醫學領域的研究已成注目焦點，然而目前利用基因工程量產表現EC-SOD的相關研究仍屬少數。本篇論文發表於J. Agri. Food Chem. 2006，並且獲得美國化學學會(American Chemical Society)由35種科學性期刊選為特別報導之學術論文。此外，本研究室在先前的乳鐵蛋白基因工程表達與抗菌活性之研究中，發現在其蛋白質N-端結構上具有一段約20個胺基酸帶正電荷之抗菌活性中心，此胺基酸序列在各物種間具有高度的保留性，經胃蛋白酶與胰蛋白酶之裂解後，其抗菌能力遠高於完整之乳鐵蛋白(研究成果已發表於J. Mol. Microbiol. Biotechnol. 2004; J. Agri. Food Chem. 2006)，為進一步探討此抗菌胜肽之功能與應用性，獲通過『重組抗菌活性乳鐵蛋白素之產製與應用』三年期國科會個人型計畫，擬利用基因工程產製活性抗菌胜肽乳鐵蛋白素，同時評估其作為食品抗菌保鮮劑以及飼料抗生素取代物之可行性。乳鐵蛋白相關的應用研究已發表於國際期刊(Vaccine 2008, Vol.26; Vaccine 2008, Vol. 28; J. Infect. Dis. 2009; BioMetals 2010, 23:543-554, 23: 579-587; Vaccine 2010; Biochemistry & Molecular Biology 2011)。

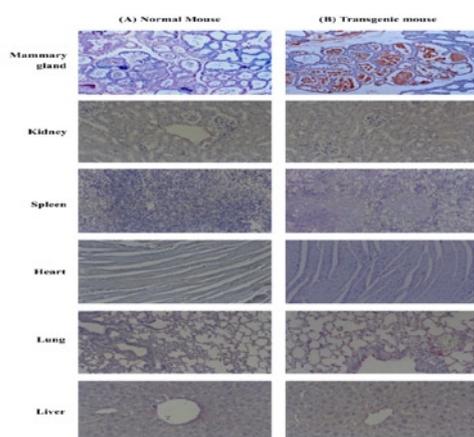
#### (二)產學合作研發成果

基於長期從事乳機能成分研究，發現乳酸菌及酵母菌共生菌元配合特殊發酵產程，可產製富含抗高血壓活性胜肽之發酵乳製品，經分劃並進行體外血管緊縮素轉化酶抑制活性測試，篩選抑制活性較強者，進行SHR活體評估，獲致極佳之降血壓功效，而發現具可專利性之新穎抗高血壓胜肽(AP1)，經中國化學製藥股份有限公司的研發投資評估，認為具備開發為調節血壓健康食品之高度潛能，故於九十六與九十七年度產學雙方共同以「開發共生微生物發酵系統生產新式抗高血壓胜肽及其商品化應用」為題，申請農業生物技術國家型科技計畫之研發應用計

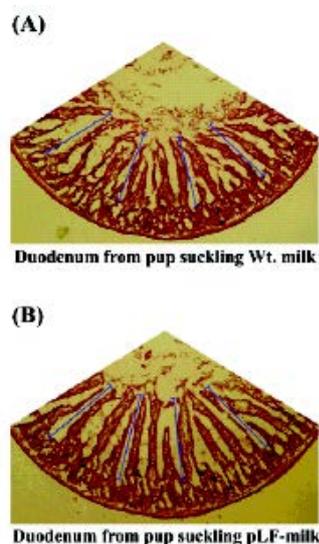
畫，擔任計畫總主持人，並獲國科會通過執行二年期計畫大產學計畫，負責協調中興大學陳全木教授與黃介辰教授、中國醫藥大學顏至慶助理教授、中國化學製藥股份有限公司林衛理協理共同執行研究與產業應用開發。利用天然共生微生物菌元發酵系統，產製具備抗高血壓活性發酵產物，解析其中新式抗高血壓胜肽，發現此關鍵胜肽為 $\beta$ -酪蛋白( $\beta$ -casein)之19個胺基酸胜肽，以作為「調節血壓健康食品」商品化的關鍵活性成分。同時提出此等胜肽專利申請，形成其他競品的進入障礙。研究成果所發現之19胺基酸新穎性抗高血壓胜肽通過「新穎抗高血壓胜肽及其用途(antihypertensive peptide and use thereof)」美國專利 (Patent No. 7,763,281) 與 中華民國專利 (中華民國專利第I343260號)，中國專利領證中。歐盟 (Application No. 08164286.0)，進入答辯階段，依審查意見修改後，應可望獲專利通過。此外，本產學合作計畫成果之智財權產出一「新穎抗高血壓胜肽及其用途」獲社團法人國家生技醫療產業策進會 (I.B.M.I) 遴選，納入該會執行「生技醫藥研發成果篩選評估暨商化計畫」之技術/專利/市場分析標的。此專利已獲得101年度國家發明獎獎項。

## 二、近三年代表著作

1. Yen, C. C., C. Y. Lin, K. Y. Chong, T. C. Tsai, C. J. Shen, M. F. Lin, C. Y. Su, H. L. Chen\* and C. M. Chen\*. 2009. Lactoferrin as a natural regimen of selective decontamination of the digestive tract: Recombinant porcine lactoferrin expressed in the milk of transgenic mice protects neonates from pathogen challenges in the gastrointestinal tract. *J. Infect. Dis.* 199:590-598. (\* corresponding authors)
2. Yen, C. C. C. J. Shen, W. H. Hsu, Y. H. Chang, H. T. Lin, H. L. Chen\* and C. M. Chen\*. 2011. Lactoferrin – an iron-binding antimicrobial protein against *Escherichia coli* infection. *BioMetals* 24: 585-594. (\* corresponding authors)
3. C.C. Yen†, Y.W. Lai†, H.L. Chen†, C.W. Lai, C.Y. Lin, W. Chen, Y.P. Kuan, W.H. Hsu, and C.M. Chen\*. 2011 Aerosolized human extracellular superoxide dismutase prevents hyperoxia-induced lung injury. *PLoS ONE* 6(10): e26870. †Co-first author.



乳鐵蛋白基因轉殖鼠於乳腺專一性表現之驗證



乳鐵蛋白有助於促進腸道健康之驗證

## 系 所：環境工程學系

(Department of Environmental Engineering)

特聘教授：吳照雄(Chao-Hsiung Wu)

學術專長：廢棄物熱處理、資源回收、  
再生能源



### 一、個人重要研究成果說明

主要研究領域為廢棄物熱處理技術、資源回收及再生能源。近年來研究計畫包括：廢手機回收再利用，觸控面板回收銀之創新技術研發，含纖維素廢棄物再利用研究，生質物料快速真空裂解技術基礎研究，生質物低溫裂解產製固體替代燃料試驗設施建置計畫，及生質電力技術開發與系統展示。主要研究成果如下：

#### 1. 建置高溫熱裂解反應系統

建立熱重量分析系統、高壓批次熱裂解反應系統及連續式熱裂解反應系統。利用熱裂解反應系統，將生質物或廢資訊物品塑膠材質轉化為生質油或裂解油，基礎研究所獲得之重要資料有：(a)樣品質量與熱裂解溫度的關係，(b)熱裂解反應速率，(c)反應活化能、頻率因子及反應級數，(d)反應動力模式，(e)氣、液、固體產物百分比，(f)氣體產物成分分析，(g)液體產物分餾及各分餾液成分分析，(h)液體產物物化性質分析，(i)固體產物物化性質分析，(j)觸媒對熱裂解的影響等。廢資訊物品塑膠材料轉化為油品成果備受平面及電子媒體肯定，同時接受公視「流言追追追」採訪報導。

#### 2. 協助產業發展熱裂解系統

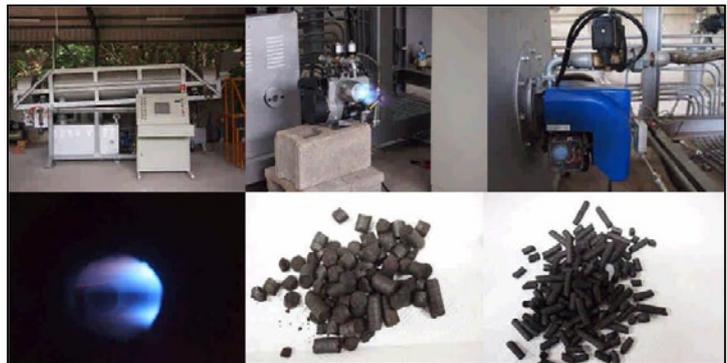
協助「浚佑股份有限公司」發展「觸控面板資源再生技術」。本計畫創新性的結合熱裂解技術與濕式煉法，先以裂解技術處理觸控面板複合材料之塑料及有機高分子黏膠，使之裂解成為可燃氣體、裂解油與殘餘固體，殘餘固體再予提煉金屬銀。與火冶煉法相比較，利用火冶煉法直接處理觸控面板之成本較高且無法有效回收再利用塑膠物質。

#### 3. 執行政府先導技術評估計畫

行政院環保署研擬中之「垃圾焚化廠轉型生質能源中心先期規劃工作」，計畫將焚化爐除役後評估轉型為生質能源中心，其中生質物/廢棄物低溫裂解技術(焙燒)為廢棄物前處理技術之一。本研究協助開發生質物低溫裂解產製固體替代燃料技術，評估此技術應用於國內生質廢棄物處理之發展可行性，並建置一30kg/hr之連續式低溫裂解產製固體替代燃料先導設施，以協助環保署推動生質物前處理技術，評估此技術於國內發展之可行方案。研發成果獲實務界認同，並接受媒體報訪問及報導，如聯合報、台灣新生報、中央社、國立教育廣播電台等。

## 二、近三年代表著作

- 1 Chiang, W. F., H. Y. Fang, Wu, C. H. \*, C. Y. Chang, Y. M. Chang and J. L. Shie, Pyrolysis Kinetics of Rice Husk in Different Oxygen Concentrations, *Journal of Environmental Engineering-ASCE*, 134(4), 316-325, 2008. (SCI, Engineering, Civil)
- 2 H. Y. Fang , Wu, C. H. \*, C. J. Huang, C. Y. Chang, Y. M. Chang and C. L. Chen, The Effect of Oxygen on the Kinetics of the Thermal Degradation for Rice Straw, *Journal of The Air & Waste Management Association*, 59(2), 148-154, 2009. (SCI, Engineering, Environmental )
- 3 Su, K. T., Y. M. Chang, W. H. Hu, S. S. Chen, C. H.Wu and C. K. Lin, (2010), Comparison on Reduction Efficiency of Woven Straw for PM10 and PM2.5 Entrained Emissions from Exposed Area in Construction Site, *Canadian Journal of Civil Engineering*, 37(5), 787–795 .(SCI, Engineering, Civil)
- 4 Yuan, M. H., Y. Y. Lin, C. Y. Chang, C. C. Chang, J. L. Shie and C. H.Wu, (2011), Atmospheric-pressure Radio-frequency Discharge for Degradation of Vinyl Chloride with Pt/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> Catalyst, *IEEE Transactions on Plasma Science*, 39(4), 1092-1098. (SCI, Physics, Fluids and Plasmas)
- 5 Chang, Y. M., W. P. Fan, W. C. Dai, H. C. Hsi, C. H. Wu and C. H. Chen, (2011), Characteristics of PCDD/F Content in Fly Ash Discharged from Municipal Solid Waste Incinerators, *Journal of Hazardous Materials*, 192, 521-529. (SCI, Engineering, Civil)



環保署研擬中之「垃圾焚化廠轉型生質能源中心先期規劃工作」



觸控面板資源再生技術



## 系 所：機械與自動化工程學系

(Department of Mechanical and Automation Engineering)

特聘教授：張舜長(Shun-Chang Chang)

學術專長：車輛工程、非線性系統

### 一、個人重要研究成果說明

讓你的車子煞車更安全！

大葉大學機械與自動化工程系教授張舜長率博士班學生林保超，以研發的「能配接多套車輪煞掣迴路之煞掣夾具」，在二〇一〇年台北國際發明暨技術交易展中奪得金牌獎，該專利技術的設計方向，是針對目前市售汽車中還沒有免除煞車失靈的安全油壓煞車設計，因此創作研發此煞掣夾具，以保持煞車的有效性，此作品的主要特點為具有多套煞車系統可同時或單一輔助作動煞車液壓來源不限煞車油可取車輛任何可用液體介質藉機電設計可使本作品產生智慧判斷以適時補足原系統煞車力之不足，以確保車輛行駛安全。此專利作品還在經濟部智慧財產局舉辦的九十九年國家發明創作競賽中獲得銀牌。本作品於二〇一〇年參加第六十二屆德國紐倫堡國際發明展，其創新概念，深獲評審的青睞，最後榮獲銀牌獎的殊榮。

本獲獎作品的特色：

這項得獎專利技術特色包括(一)至少包含兩套煞車系統功能，當車輛原煞車系統故障，立即由第二套煞掣系統接替煞車減速工作；(二)經機電系統智慧控制，配合車輛行車速率、負載變化，可做多套系統同時間共同或單一作動以輔助煞停車輛；(三)第二套煞車力來源可以取自車輛任何可產生液壓力的介質，例如引擎機油、液壓油等；(四)經由機械加工製造為三套系統（及以上）和電控系統，可適時補足原煞車系統煞車效力，以確保於任何時間、空間都具有行車安全煞車功效，因而能充分展現此套系統兼具有創新性、安全性、實用性。

技術價值與經濟效益：

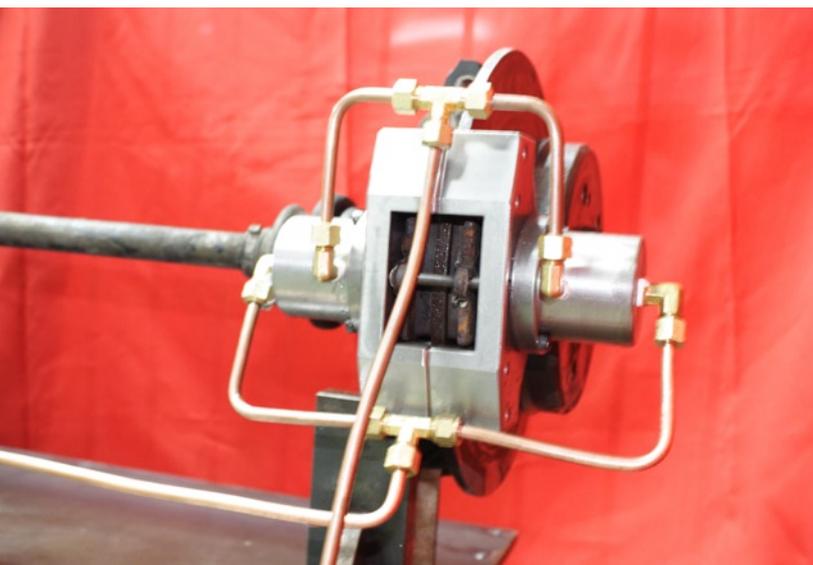
這項煞車套夾不影響原車的煞車功能，安裝換裝容易，又可大幅提升人車安全和車輛性能價值。台灣每年新車掛牌數約三十萬輛，若一年安裝台數為五萬套，則可創造約四億元的內銷產值，如果再獲得我國車測中心（ARTC）和國際汽車材料安全認證通過，則未來內外銷的總產值將以倍數躍升，極具經濟效益及開發價值。

## 二、近三年代表著作

1. Shun-Chang Chang, Hai-Ping Lin, 2012 International Journal of Vehicle Design 58, 387-398 "Study on controlling chaos of permanent magnet synchronous motor in electric vehicles". (SCI)
2. Shun-Chang Chang, Bao-Chau Lin, and Yeou-Feng Lue 2011 Journal of Vibration and Control 17(12), 1912-1918."Dither Signal Effects on Quenching Chaos of a Permanent Magnet Synchronous Motor in Electric Vehicles". (SCI)



新式煞車系統實體圖



新式煞車鉗夾實體圖

系 所：生物產業科技學系  
(Department of Bioindustry Technology)  
特聘教授：張基郁 (Chi-Yue Chang)  
學術專長：食品生技



### 一、個人重要研究成果說明

本研究室在近三年期間，主要在研究牛初乳IgG之微膠囊化及儲藏安定性、牛初乳蛋白及其水解物之體外免疫調節及細胞活性等。

許多研究報告發現母乳中含有可增強抵抗疾病的免疫球蛋白，對新生命非常重要，因此本研究室乃進行針對初乳與乳清之微膠囊化，以及其IgG對消化道蛋白 (pepsin, trypsin, chymotrypsin)之耐受性與儲藏安定性進行研究。結果發現，在酸鹼安定性方面，未微膠囊化之初乳在pH 7~8有較高之IgG活性，經微膠囊化者則以阿拉伯膠所得者在pH 7~8時有較高之IgG活性。在熱安定性方面，阿拉伯膠和β-環狀糊精對於初乳或乳清之IgG均具有保護作用。在儲藏條件方面，在4°C 儲存60天後之IgG活性較室溫高，以鋁袋包裝儲存者高於以透明塑膠袋包裝者，以阿拉伯膠微膠囊化之初乳在4°C 儲存60天後之IgG殘存活性顯著高於未微膠囊化者。在胃腸道蛋白 耐受性方面，以阿拉伯膠及β-環狀糊精微膠囊化之初乳經胃蛋白 作用2小時後，其IgG殘存活性較未微膠囊化者分別高出9.8及7.6%，再經胰蛋白 作用4小時後，有、無微膠囊化處理則無顯著之差異性。上述結果可作為初乳儲藏及微膠囊化之參考。

另外初乳為哺乳類動物於生產後數天之內所分泌之乳汁，不僅含有常乳乳汁之營養成分 (蛋白質、醣類、脂質、維生素等)，還具有免疫調節功能，能夠提供被動免疫防禦機制 (passive immunity)，幫助幼體在免疫系統尚未發育成熟、正常運作前，避免外在病原體之侵襲而受感染。本研究室以不同酵素 (alcalase, flavourzyme, porcine small-intestinal enzymes) 進行乳牛分娩後第1至5天之脫脂乳之水解反應，探討所得水解物在濃度100-1000µg/mL、37°C 及5 % CO<sub>2</sub> 下作用24-120 小時對U937細胞生長之抑制作用。研究結果顯示，脫脂乳經由porcine intestinal enzyme水解所得之水解物濃度為1000 µg/mL時，第1天到第3天脫脂乳水解物之抑制率分別為56.20、55.27及52.71 %，而第4天與第5天之脫脂乳水解物之抑制率則分別為43.93及35.65 %。第1到5天之脫脂乳alcalase水解物在濃度為1000 µg/mL時，其抑制率分別為52.54、53.15、51.56、42.01及34.10 %。第1到5天脫脂乳flavourzyme水解物在濃度為1000 µg/mL時，其抑制率分別為55.37、55.92、51.6、42.71及37.87 %。由上述結果可得知，以porcine intestinal enzyme水解第2天脫脂乳所得水解物，對U937細胞生長之抑制率最大，可做為開發保健食品之參考。

## 二、近三年代表著作

- 1.Chen, C. W., Chiang, S. H., Wang, S. Y., Lin Y. T., and Chang, C. Y.\* (2011) Growth inhibition and differentiation induction of human leukemic U937 cells by bovine colostrum hydrolysates. *Journal of Food Biochemistry* (SCI) (Accepted on May 11, 2011)
- 2.Chen, C. W., Chiang, S. H., Wang, S. Y., Lin Y. T., Lin, F. Y., and Chang, C. Y.\* (2011) Inhibitory effects of bovine colostrum protein hydrolysates on human leukemic U937 cell growth via direct reaction. *Journal of Food and Drug Analysis* 19(3): 309-317. (SCI)
- 3.陳志瑋，沈子偉，江淑華，王秀育，張基郁\* (2010) 酸鹼、熱處理及儲藏條件對微膠囊化牛初乳與乳清中IgG安定性之影響，*科學與工程技術期刊* 6(4): 59-66。
- 4.江淑華，沈子偉，陳志瑋，王秀育，張基郁\* (2010) 微膠囊化牛初乳及乳清之IgG對Pepsin及Trypsin之耐受性及E. coli O55:B5脂多醣作用之研究，*科學與工程技術期刊* 6(1): 27-35。
- 5.Cih-Wei Chen, Shu-Hua Chiang, Shiu-Yu Wang, You-Tung Lin, and Chi-Yue Chang (2011) The compositions of colostrum protein hydrolysates and their inhibitory effects on human leukemic U937 cells and immunomodulatory activity. Poster presentation in the 2011 International Conference on Food Factors, Nov 20-23, 2011, Taipei, Taiwan.
- 6.Cih-Wei Chen, Shiu-Yu Wang, You-Tung Lin, and Chi-Yue Chang (2011) Effects of bovine colostrum hydrolysates on antiproliferation and differentiation of human leukemic U937 cells. Poster presentation in the 2011 IFT Annual Meeting and Food Exposition, Jun 11-14, 2011, New Orleans, U.S.A.



左：富含GABA之台中秈10號(前)及台梗9號(後)發芽米  
右：具生物活性之初乳水解物

## 100學年度執行經濟部學界科專計畫

新型式輕型二輪電動載具車身研製與關鍵技術研發三年計畫

計畫主持人：梁卓中(計畫總金額2,400萬元)

技轉件數：7件、技轉金額：2,900,000元

藥用真菌活性成分產製開發三年計畫

計畫主持人：徐泰浩(計畫總金額1,904萬元)

技轉件數：13件、技轉金額：2,700,000元

模組多樣化電動自行車原創設計-以中國、越南市場為目標一年計畫

計畫主持人：賴瓊琦(計畫總金額850萬元)

技轉件數：1件、技轉金額：500,000元

### Project Sponsored by the Ministry of Economic Affairs

During the 2011 academic year, the university implemented the following projects sponsored by Ministry of Economic Affairs

- A three year basis research project on innovative design and development of a new styling two wheel electric vehicle.  
Project leader : vice president Cho-Chung Liang  
Grant awarded : 24 millions NTD  
7 cases of technology transfer for an amount of 2.9 million NTD
- A three year basis research project on bio-active ingredients from medicinal fungus tramella versicolor : polysaccharopeptides (TVP) production technology development  
Project leader : Dean Tai-Hao Hsu  
Grant awarded : 19 millions NTD  
13 cases of technology transfer for an amount of 2.7 million NTD
- A one year basis research project on oriented design of modularized and functional motor- driven bike for China and Vietnam markets.  
Project leader : Prof. Chiung-Chi Lai  
Grant awarded : 8.5 millions NTD  
1 case of technology transfer for an amount of 500,000 NTD



## 經濟部學界科專補助 大葉大學研發新型式輕型二輪電動車秀成果

為配合政府提倡節能減碳政策，環保意識抬頭，低污染、綠能產業已成未來聚光點，以電力代替汽油作為動力來源電動車，已成為政府積極推動的新興綠色工業，大葉大學藉由新型式輕型二輪電動載具車身研製和關鍵技術執行，有效整合跨領域專家資源，不但符合綠能環保要求，領先的關鍵技術也為產業提供技術移轉新商機，尤其是獨特的師徒制運作，更為國家培育多名觀念前瞻、實務根基紮實的博、碩士人才。

大葉大學執行經濟部技術處在地型產業加值學界科專計畫：「新型式輕型二輪電動載具車身研製與關鍵技術研發計畫」，除了在創新造型設計、車身輕量化、轉向系統設

計以及輕巧型動態充電系統的各项技術開發上，已取得重大進展和多項專利外，並與彰化在地企業如摩特動力、美利達、旭邑金屬、伍氏科技、蘭陽能源、海博等公司進行產學合作，藉由關鍵技術移轉，以協助產業開創國內輕型電動車的寬廣新藍海發展空間。

擔任計畫總主持人的大葉大學副校長梁卓中講座教授表示，該校工學院在2009年獲經濟部選定為執行三年期的「新型式輕型二輪電動載具車身研製與關鍵技術研發計畫」，並且每年度獲得補助新台幣900萬元的研發經費。研發團隊成員含括機械與自動化工程學系、工業工程與科技管理學系、工業設計

學系、材料科學與工程學系、電機工程學系等，橫跨工學與設計兩大專業領域的12位菁英級教授，分別執行三大分項計畫，目前已全程執行完畢。在團隊成員群策群力的努力下，這項計畫已創造出多項具體成果。其中包括專利產出15件，衍生委託計畫6件，研討會及期刊論文發表94篇，培育博士班人才2人，培育碩士班人才48人，與在地廠商簽署技術授權合作契約6件等，除此之外，這項計畫的研發成果還能突破中部車輛產業在發展電動車輛技術的瓶頸，進而促進在地觀光休閒產業的繁榮發展。

電動車產業之發展瓶頸在續航力、爬坡力以及成本，其主要核心問題在電池包括智能管理之性能，其次為動力馬達及其驅動器。本校已在相關項目建立技術平台，今後可在既有基礎上針對關鍵組件之需求進行延伸研究，發展電動車產業過度期及長期之解決方案，以達到商業化用途。

專利成果：

1. 機車腳架之自動升降裝置

2. 兩輪載具之駐車架充電與放電裝置(已獲得)
3. 自行車煞車連動機構(已獲得)
4. 自行車同步煞車裝置(已獲得)
5. 機車腳架之升起維持裝置(已獲得)
6. 二輪車之懸吊舒適性測試裝置(已獲得)
7. 兩輪載具電池管理系統
8. 電池交換系統及其交換方法
9. 無線式電動機車狀態之檢測系統(已獲得)
10. 使用於二輪車輛之形狀記憶材料驅動自動駐車裝置(已獲得)
11. 調壓式煞車連動系統
12. 二輪車輛煞車系統(已獲得)
13. 嵌入式煞車能量回充系統
14. 輕量化機車骨架結構(已獲得)
15. 機車外型

Global warming and reduction of carbon are currently two issue of major international concern. Electric vehicles are considered effective in reducing both the emission of greenhouse gases and fuel consumption. To be able to satisfy our society's future transportation needs, new and effective solutions are required. Therefore, it is necessary to develop new concepts for individualized urban-suburban transportation in order to close the gap between conventional individual transport and public transportation.





## 經濟部學界科專補助 「藥用真菌活性成份產製三年計畫」

2010年台灣保健食品市場產值約為558億元，其中樟芝、冬蟲夏草、靈芝、紅麴之粉末、膠囊及錠劑產品產值約38.8億元。台灣菇類栽培種類包括香菇、洋菇、杏鮑菇、金針菇、秀珍菇等多種，依據2010年「台灣農業統計年報」統計，僅香菇與洋菇兩種菇類合計，每年產值即高達40億9000萬元。台灣菇類農產品與相關保健食品產值，每年超過新台幣百億以上，已使較為傳統之菇類栽培因與生物科技、食品科技及有機農業結合，成為新興複合農業生技之熱點，「菇蕈生技-百億產業」亦為台灣農業邁向全球生技產業之新契機。

2005年生物科技暨資源學院徐泰浩院長

實驗室在南投林區所發現台灣本土雲芝新品系，並經財團法人食品工業研究所生物資源保存中心鑑定確認，經過三年之研究證實其所產生之新穎胞外醣 具有免疫調節之功效，研究成果於2008年發表於國際期刊「食品化學 (Food Chemistry)」(食品科科類國際期刊全球排名前5%)。基於該項研究成果極具前瞻性、創新性與開發應用之潛力與市場價值，經濟部技術處同意補助新台幣一千九百萬元從事後續技術產業化、安全性與功能性開發。

技術開發期間，大葉大學生物科技暨資源學院研發團隊成員包括徐泰浩院長、國立清華大學生命科學系黎耀基教授、大葉大學

創新育成中心邱紹成前主任、魏本滄主任、生物產業科技學系楊博文助理教授、藥用植物與保健學系謝昌衛主任、藥用植物保健學系/生物產業科技學系合聘林芳儀副教授與生物資源學系孫芳君助理教授，並力邀國內糖尿病模式細胞與模式動物平台技術權威學者羅慧珍教授參加，以期能在免疫調節功能外，確認其調節血糖之功能性與安全性。由該計畫團隊成員組成，顯示本校在執行政府產業導向型計畫之積極性，期使計畫能在跨領域之專業外，更能務實將經濟部技術處「在地型學界科專計畫」之精神加以落實。

「台灣新穎雲芝醣」為台灣本土所發現之藥用真菌雲芝新品系之胞外代謝物，在本校研發團隊共同努力下，經由系列生化工程與細胞固定化技術所產生之新穎雲芝醣，具有免疫調節、降血糖及皮膚保養之生物活性。此一多功能之發酵科技天然物，已經動物實驗證實其安全性，未來極具開發為新藥、保健食品及化妝品原料之潛力，目前審查中專利共計5件。

本校此次執行經濟部技術處在地型學界

科專計畫「藥用真菌活性成分產製三年計畫」過程中，總共投入之研發人力超過20人以上，其中除6位博士級計畫主持人及共同主持人外，包括20餘位碩博士班之研究生及大學部學生。透過學校所強調之「理論與實務並重」、「師徒制」、「科際整合」與「產學結合」之教育理念，已培育1名博士與8名碩士畢業，關鍵技術人才養成對於生技製藥、化妝品與食品產業之前瞻發展具有深遠之意義。目前計畫相關衍生技術已技術授權12項給4家國內生技公司。

隨著已開發國家人口結構轉向中高齡社會，保健意識抬頭，BCC Research預估到2013年全球保健食品產值將達1767億美元，年複合成長率7.4%。根據ACNielsen統計，去年台灣保健食品滲透率高達56%，位居全球第4名，產值超過700億，台灣保健食品學會預估，2010~2012年台灣健康食品市場還會成長至少1成。國內製藥產業產值達新台幣689.3億元、化妝品產值為新台幣135~185億，市場規模約為新台幣250億元，國內保健食品、化妝品與製藥產業產值合計約為新台

### **Tramella Versicolor Polysaccharopeptides (TVP) -Production Technology Development at DYU**

An academic industry technology development project entitled production technology development of bio-active ingredients from medicinal fungus tramella versicolor was granted by ministry of economic affairs, executive yuan, for a total funding of NT 19 million. The primary outputs include (1) transfer of 12 enabling technologies to industry, (2) achieving derivative commission with a total of 26 research projects, and a contract of a cumulative funding of NT 7.37 million, (3) cultivation of 1 Ph.D. and 16 masters students who have completed their training in related technologies, and (4) submission of five patent applications. Moreover, the tramella versicolor polysaccharopeptides (TVP) has three bio-activities: (a) immunoregulation, (b) reduction of blood sugar, and (3) innovation in skin care which have resulted in the production of raw materials for new drug candidates, health foods, and cosmetics.

幣1600億元。「台灣新穎雲芝醣肽」在保健食品、製藥與化妝品產業未來所創造之產值預估在5-10億元。

本計畫的產出分兩大類別，第一類為以雲芝為示範案例之藥用真菌生物活性成分產製關聯技術，第二類為「技術平台」衍生相關技術移轉授權、委託研究、應用、產業服務、人才培育與論文發表。計畫執行期間共完成12項技術移轉授權，包括：（1）雲芝胞外醣肽醱酵產程技術；（2）雲芝菌絲體細胞固定化技術；（3）奈米乳化技術製備真菌發酵保養品；（4）萃取純化雲芝活性成份多醣及三萜與品質控管技術；（5）以人類肝臟細胞株篩選具調節血糖功能之活性成份驗證平台；（6）微生物基因毒理安姆測試技術；（7）雲芝胞外醣肽複合載體液面固定化系統技術；（8）雲芝醣肽分離純化製程技術；（9）雲芝醣肽奈米化配方製程技術；（10）雲芝胞外醣肽培養基配方製劑技術；（11）利用小鼠肌肉細胞株篩選具調節葡萄糖汲取效用之活性成份驗證平台；及（12）雲芝菌絲體細胞無載體固定化技術等；技術移轉授權金合計270萬元。應用相關技術平台專業衍生審查中專利5件，包括：（1）具有阿拉伯糖之雲芝胞外多醣肽及促進其生產之方法；（2

）促進液態培養雲芝胞外多醣肽與胞內多醣肽之培養基組合及其生產方法；（3）細胞吸收葡萄糖效率之檢驗方法；（4）菌絲體固定化促進雲芝胞外醣肽與胞內醣肽生產之方法；（5）Polysaccharopeptides by *Trametes versicolor* LH1 Immobilization Using Liquid-Surface Complex Carriers in Submerged Fermentation。技術移轉廠商包括：（1）大榮生物科技股份有限公司；（2）中華真菌股份有限公司；（3）祐奇健康科技股份有限公司；及（4）台灣醣肽科技股份有限公司等。衍生委託研究計畫共計26件，合約金額累計737萬元。全程共培育畢業碩士16人、博士1人，尚有2位博士班學生、5位碩士班學生持續培育中。國外期刊論文發表4篇、國內討論會論文發表19篇、國外討論會論文發表7篇。

本計畫執行績效優良，結案時獲審查委員以「研發成果運用超過原訂目標，執行成果良好」之肯定，並由經濟部技術處委託成效評估單位「中華民國管理科學學會」以「於執行過程與計畫後續成效皆為優異」讚譽並專訪，為經濟部學界科專計畫「績優亮點個案」。





## 經濟部學界科專補助 設藝學院工業設計系推動「模組多樣化電動 自行車原創設計-以中國、越南市場為目標」

本校設藝學院第一次推動跨領域、跨學研單位合作之大型計畫！在前設藝學院賴瓊琦院長的大力促成與推動下，結合設藝學院之工業設計系、工學院機械系之電動機構專業、管理學院國際企業系對市場調查與產業分析之專精、財團法人自行車暨健康科技工業研究發展中心之實體及商品化打樣與檢測技術分析之專業，以跨領域、跨學研單位，進行工程結構分析，市場調查研究為基礎，配合產業所面臨之問題，發揮設計創意，進行電動自行車原創設計，從使用者需求導向設計出發，以符合新興市場人們的生活型態，創造優良的品質、使用族群滿意度之原創設計及價格適宜，並將成果移轉給開拓新興市場的廠商為最終目標。

賴前院長強調，該計畫係由經濟部推動在地型產業加值學界科專計畫，針對新興國

家如中國大陸、越南、印度、印尼等四個國家，以設計為主體，鼓勵大學校院參與投入產品設計及以銷售新興國家為標的物之計畫。經濟部對於本計畫之要求，為建立於台灣設計與製造之優勢，銷售型態並能發揮「品質較新興國家同級產品更屬優質、價格又適宜之『優質平價』」之目標。基於上述訴求，本校積極提出申請，奠基了設藝學院跨領域合作之根基。

本計畫依據對於原創設計所亟需之各項功能，以四個分項分別執行，以一年期間完成計畫目標，各分項之任務及研究項目分別為：

設計產出原創車架主體，並經財團法人自行車及健康中心進行測試與功能驗證。包括原創車架主體設計，從概念設計、新興國家市場調查資料回饋設計團隊並做適切之檢討修

正、功能需求與細部設計，接續以油土模型製作以檢討3D立體造形後完成設計定案，再交由D組進行打樣與模擬分析。完成功能模型及實體打樣一件、設計草圖數件，計申請台灣及中國大陸專利各2件，共計4件。

電動自行車各類配件原創設計，以發揮模組多樣化之功能。完成附加載具及行李收納多項設計，並經財團法人自行車及健康中心實物打樣，已申請中國大陸及台灣專利申請各9件,共有：附加載具的坐墊延伸模組、行李收納模組、拖車延伸模組、防盜器具模組化設計的車架鎖模組、輪具鎖模組、觸碰警示壓組、安全護具模組設計的安全帽模組、警示鈴模組、照明反射模組等。本分項配件設計，可搭配A分項完成模組多樣化設計之豐碩成果，特別注重當地人們之生活型態、使用族群需求導向之原創設計。

新興市場電動自行車產業資料蒐集，生活型態調查，行銷與營運模式分析，及進行

專利檢視與申請。所進行之市場調查與使用族群分析等資料，提供A，B二分項做為設計重要參考資料，並執行設計成果之專利申請。計申請台灣及中國大陸專利，共計22件。

基於全球化電動自行車人因設計驗證技術開發、差異化電動自行車流行趨勢設計技術開發。完成車體結構分析，利用電腦輔助模擬軟體做整車之模擬分析，包括車身強度震動、干涉、輕量化以及製造方式，電動自行車車體設計與系統整合技術開發，實車測試車體結構分析、強度實驗驗證，人因設計技術之開發，商品化技術開發。

有此跨領域合作及完成計畫目標之豐碩產出，設藝學院工業設計系將規劃邁向三年期之學界科專申請，並將目標市場鎖定符合先進國家生活形態所需之電動自行車之設計加值。

### **Original Design of Modularized and Multi-Functional Motor-Driven Bikes for Chinese and Vietnamese Markets**

The project focuses on original design of modularized and multi-functional motor-driven bikes and accessories with sound quality and price fitting the conditions in the target emerging countries.

This project consists of 4 sub projects : (A)original design of the motor-driven bikes (B)original design of the accessories and components. (C)lifestyle investigation and marketing survey (D)testing and evaluation of prototype bikes.

The goal is to provide a new design for a motor-driven bike that firms can produce and sell in the Chinese and Vietnamese markets. Following successful implementation of this project, we will focus on a larger project application with the goal of producing e-bikes designed for lifestyle trends in developed countries.

## 特色發展

校級特色教學實驗室(University-Level Unique Laboratories in DYU Campus)

\* 植物工廠特色教學實驗室(Biological industry laboratory)

計畫主持人：游志文老師(Prof. Chih-Wen Yu)

\* 電動車特色教學實驗室(Electric car laboratory)

計畫主持人：蔡耀文老師(Prof. Yao-Wen Tsai)

先進車輛科技研究中心(The Advanced Vehicle Technology Research Center)

環保新趨勢-節約能源及淨潔能源技術開發

設計暨藝術學院九大工坊(Nine Studios of Design & Arts College)

造形藝術是視覺藝術的基礎元素，不論立體或平面皆佔有重要地位。現有雕塑、繪畫與工藝設計三大類，課程有基礎的素描、藝術史、雕塑、設計導論、色彩學等，進階：繪畫、雕塑、工藝、理論類等，延伸到十多間實務藝術工房，在師徒導師帶領下，開啟學生生活學習到藝術創造空間。





## 生資院分子生物科技學系推動校級特色實驗室 「植物工廠(LED 節能燈源農業應用)」

### LED光源植物工廠

近年來受到全球化的影響，使台灣的農業逐漸走向精緻化的趨勢，植物工廠在未來即為使農業走向精緻化的重要指標，植物工廠兼具了無農藥的殘留、作物的生長不受天候影響與循環式水資源利用等多項好處。全球節能減碳的環保意識逐年被重視，具節能效益的LED照明產業，前景頗被看好，同時也是本校研究重點項目。LED除作為一般照明用途外，也可用為植物栽培光源。考量當前全球人口暴增、全球氣候變遷作物減產、人們願意付出高價格只求食品安全的高需求下，世界各國均積極投入發展植物工廠。本實驗室即是利用人工的方式去建構一個適合植物生長的室內培育環境，以達到植物工廠的幾項基本要求(1)作業標準化；(2)產量最大化；(3)培育品質最大化。植物栽植是利用水耕循環系統，搭配LED燈的方式來種植葉菜類。水耕是以人為方式來調控養液成分並配合循環系統，提供植物生長所需的養分及氧氣。

### 對於本校發展之重要性

本校位於農業大縣之彰化縣，彰化生產之花卉與蔬果供應全國各地甚至外銷。為了發揚本校關懷在地(彰化)特色及達成「企業夥伴型大學」願景，遂提出「LED節能燈源農業應用實驗

室」之建構計畫。本計劃所規劃之「LED節能燈源農業應用實驗室」，可兼具教學與產學研究功能。預期本校級重點實驗室於教學面，可供本校生資院、工學院及設計學院培育跨領域人才之用；於產學研究面，藉由本「LED節能燈源農業應用實驗室」作為研究發展平台，將可獲取各作物栽培最適化的各項參數、研發養液配方、建立環境控制系統等跨領域的成果。預期相關教學暨研究能量之累積，對於本校整體形象也將有正面提昇的效益。

## 未來兩大願景

理論結合實務，提升就業競爭力：

藉由本「LED節能燈源農業應用實驗室」模擬植物工廠之運作，提供學生實際參與操作之機會。學生也可學以致用，學習如何將理論用於產業，以提升未來就業的競爭力。

無農藥無污染，生產健康高品質蔬菜：

台灣蔬菜的問題在於「冬季菜土、夏季菜金」及農藥使用過多等問題。植物工廠可解決夏季在台灣產量不足與農藥殘留的問題，這也是植物工廠的潛力所在。

### LED Plant Factory in Da-Yeh University

Increasing global population and more intense and extreme weather events pose major difficulties for the future of the human. One potential solution to these increasing challenges is the development of plant factories. A plant factory is a high-tech growth system in which plants are cultivated under artificially controlled conditions. Using modern technology, plant factories can grow high quality vegetables and crops in high density constantly and independently of seasonal variation. Unaffected by the weather, vegetables can grow two to four times faster than in open-air field conditions, and yields can be ten to even twenty times higher. In pursuit of academic and intellectual excellence, Da-Yeh university sponsored the construction of an LED (light-emitting diode)-based plant factory, and currently development of techniques for artificial growth is under way. To optimize plant growth systems, we analyzed the needed artificial environment by controlling the composition of culture solutions; the spectrum and intensity of LED lighting; and the needed temperature, humidity, and carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) concentration levels. In addition to serving research and education purposes, the LED-based plant factory at Da-Yeh university also provides a homegrown model for future industrial implementation and key techniques for commercial operation.



## 大葉機械電動車特色實驗室 培育電動車技術專門人才

**近**年來國際油價仍然持續在高檔居高不下，溫室效應引發的全球氣象異變，嚴重影響許多國家的經濟建設發展與人民生命財產安全，在能源危機及環保意識抬頭等雙重現實下，給予電動車技術蓬勃發展的背景。因為電動車(Electric vehicle)與複合電動車(Hybrid electric vehicle)具有低污染及省油等特性，有機會在未來成為汽車科技的主流。為了深耕科技實力與全球節能減碳需求，政府大力推動電動車產業的發展。電動車產業的發展有以下幾個重要面向：1.能源面，有效改善能源結構，朝低碳能源發展；2.社會面，有助於建構低碳社會與低碳城市，塑造節能減碳新風貌；3.產業面，將引領台灣成為能源技術及生產大國，創造綠色工作機會；4.科技面，培養能源科技高級人才，並發展前瞻能源技術。

大葉大學機械與自動化系因應電動車產業的發展，經過兩年時間的規畫與執行，完成「電動車特色教學實驗室」之建置。此項特色實驗室是以培育研發與維修智慧電動車輛能力之人才為主軸，培育重點項目訂定為電動車系統工程、電能管理系統、電動車動力系統等三項，並以「實習工廠設立」、「跨領域專業學程開設」、「工廠職場體驗與實習」、「專題製作與競賽」等四大措施，來達成先進電動車研發人才培育之目標，不僅配合國家發展政策，並符合產

業界人才需求。本實驗室之成效分述如下：

- 1.完成「電動車實習工廠」之設立，並落實「實驗室即工廠」之具體理念，建立有效之「電動車輛專業人才培育」的完整架構以彰顯大葉大學科技教育的特色。
- 2.完成「跨領域電動車專業技術學程開設」規劃，包含修訂學程課程內容、擬定課程大綱、編撰示範課程教材教具，具體提升學生教育的品質。
- 3.完成「專題製作與競賽」，藉由特定之專題題目及組織專題製作團隊，將理論與實務結合，讓專題製作產品更具有「前瞻性」、「實用性」與「商品化價值」。
- 4.完成「電動車相關專題研究」工作，教導學生具電動車維修與設計能力。
- 5.完成「專家演講、技術研討會」，以進行經驗傳承、意見交流、以及評估改進，並作為後續教育與教學工作的參考和依據。
- 6.本計畫建置之種子師資、專業學程課程、實習工廠等可作為爭取卓越計畫及國科會計畫之基礎，以完全發揮人才培育中心之功能。

「電動車特色教學實驗室」之教學目標

	計畫名稱	目標	重點教學項目
教學重點1	電動車電池系統理論與實驗	訓練學生具有電動車電池系統之研發能力	1. 電池系統原理與效能分析 2. 電池管理系統設計與診斷
教學重點2	電動車驅動系統理論與實驗	訓練學生具有電動車驅動系統之研發能力	1. 電動車特性研究 2. 馬達驅動系統研究
教學重點3	電動車系統工程理論與實驗	訓練學生具有電動車整車電控系統之研發能力	1. 電動車動力學研究 2. 電動車整車控制器研究



With the increasing seriousness of the global warming problem, expendable energy reserves are being gradually depleted. Strategies for reducing pollution and energy consumption are becoming a top priority across the globe. In response to this challenge, Taiwan's vehicle technology development has entered a new phase. The electric vehicle design laboratory has been established to cultivate talent in advanced electric vehicle technology. The primary aim of the electric vehicle design laboratory is to provide students with advanced knowledge and expertise in battery management systems, electric motor controller design, and complete vehicle control. Through research and practical implementation, students' comprehension of theory and practice is enhanced.



## 先進車輛科技研究中心

柴油引擎原型機安裝於實車試行

### 環保新趨勢— 節約能源及淨潔能源技術開發

大葉大學先進車輛科技研究中心為強化「企業夥伴型大學」的學校定位，致力於推展建教合作與產學合作，期能以研發能量協助產業升級並培育企業所需的人才。先進車輛科技研究中心結合了龐大師生群，積極從事車輛相關技術的研發工作，自成立以來著有成效。

有鑑於地球環境汙染日益嚴重，能源開發不易，節約能源及淨潔能源技術已經成為環保新趨勢，而淨潔車輛引擎技術既符合時代需求，本校又擁有此一核心研發能力，因此本校近年來即致力於高效率、低污染柴油引擎之研發，並積極規劃相關技術之教學課程，以提升國內汽車技術水準。此外本中心亦提供汽車油耗污染檢測服務，以滿足國內相關產業之需求。

#### 發展特色

「先進車輛科技研究中心」所研發之輕型汽車用柴油引擎，具備下列特色：

- \*省能：新型高壓共軌電控柴油引擎，較一般汽油引擎燃油效率高30%。
- \*低污染：污染排放可達歐規四期標準，預期未來可提昇至五期。
- \*耐用度佳、可靠性高。
- \*零件國產化：除部份關鍵零組件外，其餘零件以國產為主，以降低成本、強化市場競爭力。

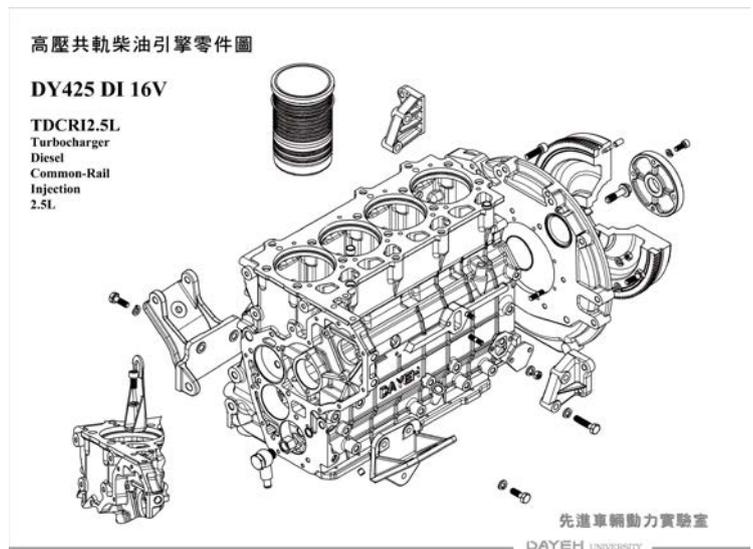
#### 執行績效

在「先進車輛科技研究中心」的主導之下，結合相關專長的教授、研究生及工程師，已經完成符合歐規四期標準柴油引擎的性能提升及零組件開發工作。最近兩年半以來，已將2.5L-IDI-2V柴油引擎升級為2.5L-DI-4V高壓共軌電控柴油引擎，初步進行測試即已取得優越的性能與油耗成果。近期將完成以安裝於汽車為目標的柴油引擎標定工作，預計兩年後可開始量產。

## 研發效益

大葉大學「先進車輛科技研究中心」執行先進柴油引擎之研發工作，目前取得的研發效益如下：

- (一)本專案為我國第一個低污染柴油引擎的研發計畫，經由本專案之執行，已奠定國內柴油引擎技術研發的基礎。
- (二)經由本專案執行的過程，充分累積本中心的測試技術及研發能量，大幅提升本校的學術與技術地位。
- (三)本中心之動力實驗室可規劃車輛測試及設計開發課程，以發揮教學功能，提升學生的就業能力。
- (四)本專案之低污染柴油引擎成功上市後，預計三年內可銷售20萬個，產值220億元，經濟效益宏大。
- (五)本專案所建立之引擎研發能力，可應用於國家重點計畫中『生質柴油』及『油電混合車』，以進行後續之研發工作。



本校研發的柴油引擎原型



Da-Yeh university advanced vehicle technology research center (AVTRC) is a pioneer in advanced diesel engine development in Taiwan. AVTRC developed a 2.5-liter, direct fuel injection diesel engine to power vehicles, forklifts, and electric generators.

Da-Yeh university AVTRC has been committed to research and development of advanced diesel engines since 2007. Through painstaking work and dedication, the staff produced and tested a working 2.5-liter, 16-valve, common rail direct injection diesel engine named DY425. The test results show that the DY425 engine meets its performance targets (maximum power and torque: 140 hp and 340 Nm, respectively) and the Euro IV emissions standard. The DY425 can be churned out at a rate of 200,000 units per three years, at an estimated revenue of \$22 billion NTD.

# 設計暨藝術學院九大工房

造型藝術是視覺藝術的基礎元素，不論立體或平面皆佔有重要地位。現有雕塑、繪畫與工藝設計三大類，課程有基礎的素描、藝術史、雕塑、設計導論、色彩學等，進階：繪畫、雕塑、工藝、理論類等，延伸到十多間實務藝術工房，大葉大學在師徒導師帶領下，開啟學生生活學習到藝術創造空間。

Plastic arts are the foundation of visual arts, and are important in both two and three dimensions. The department offers courses in three categories: sculpture, painting and craft design. The curriculum includes both required courses, such as drawing, art history, sculpture, introduction to design, and introduction to color, and advanced classes that build upon the foundation established by the required courses. In the mentoring teaching leadership, ten applied art workshops provide students the opportunity to cultivate their own unique approaches to art.



## 【繪畫工房】

以培養學生對藝術之熱情，紮實之藝術素養與獨立思考創作的的能力為目標，學生創作表現朝多元之藝術風貌及多元化素材的運用，尋找個人的表現風格，邁向未來專業藝術創作之路。主要規劃成創作(油畫、水墨、膠彩與複合媒材)與理論(藝術策劃與評論)兩大核心領域力求多元化為導向，以期開拓學習環境的視域，及提供豐富的專業訓練和當代資訊。開放自由的學風，並以進階方式逐步提升創作技能的圓熟，同時在理論研究基

礎方面加強東西方美學、藝術史的知識與訓練。課程內容亦兼顧文學、電影、音樂、戲劇、哲學、歷史、心理學、社會學等各領域的特色，更使得大葉大學學生的美學思考與人文素養有更深厚的訓練和跨領域的發展空間。

發展方向：(1)以繪畫技法表現為基礎，朝純藝術多元化發展。(2)多元表現的藝術風貌及多元化素材的運用。(3)鼓勵學生參展，增進其創作之熱情並藉由展出讓學生了解藝術創作的全面性。

## 【雕塑類】

**裝置工房：**主持人范晏暖老師是旅德歸國藝術家，秉持著德意志傳統的自由學術精神，帶領工房學子，以多媒體教學和互動論辯的學習原則，強調品德、知識與能力之專業素養，根植未來具前瞻性的專業人才地土。在工房專業課程教學方面，以學理實驗、實地操作，配合實地參訪，讓學子學習如何「讀」一件作品，理解裝置藝術的真正精神與內涵，揮別「裝置藝術是垃圾」的陳舊的藝術論調與污解，放眼觀看天下，擴張藝術包涵之胸襟。在實習創作中實現裝置藝術獨特的基礎理論與藝術呈現上的技術應用，建立個人藝術特色。



**木竹工房：**木竹為造形藝術的重要表現之一，舉凡平面鐫刻、彩繪，乃至於大型立體圓雕、戶外裝置表現，都是木竹材料的運用範圍。為了因應當前多元表現的藝術風貌，木竹工房的規劃，以獨立自主作業、機動操作，配合創作實驗上的各種需求。其能在多變的創作上，滿足各種造形形式的表現，進而深入創新研究的境地，凸顯本校自由獨立的藝術教育理念。設備以切割機具，與手提電動工具為主。強調手的操作，確實掌握作者自我表現意圖。此外，不斷創新技法的研究，同時配合其他複合媒材的運用，讓木竹在造形藝術的領域裡，能夠獲致更全面的表現效果。

**塑造工房：**課程分兩個方向，一是訓練學生的基礎塑造能力，一是讓學生以塑造為表現手法從事藝術創作的練習。塑造工房本著先扎下基礎，再開始創作之原則，讓學生能完整的學習到作品構思、草圖、模型、打心棒、製作、翻模、上色、展出、參展等過程，並要求學生為作品作書面的介紹及口頭報告練習，攝影及印刷版面設計也是上課內容之一。塑造乃是一門將人類腦中之印象

透過雙手，以黏土為塑材，作出三度空間的立體呈現，塑造藝術淵遠流長，各個時代及地域的作品均有其特色，正是以訓練能塑造出新時代及民族地域特色作品之學生為目標。



**石雕工房：**成立於民國九十年，任聘留學義大利，在有米開蘭基羅（Michelangelo Buonarroti）故鄉之稱的CARRARA藝術學院畢業的雕塑碩士廖秀玲老師（歐式乾式切割法）主持工房。大葉大學石雕工房在全國排名屬一屬二，硬體設備齊全，從學生作品所呈現的多元面貌可以窺之。未來的發展方向以延續石材特性為本位，並結合複合媒體、綜合素材為展望，促使同學有更活潑的創作空間。石雕工房四年的課程安排，由材料特性的認知，文化層面的思維重新詮釋素材。課程重點：石雕藝術語彙的磨練、平面繪畫元素的融入，配合噴砂技術，激發2D、3D的轉換、立體概念的養成，減法工作流程之掌握、環境空間的探討與培養獨立創作能力。



### 【工藝類】

**金工教室：**有各式各樣輔助同學製作金屬藝術作品的工具和機械。為各個年級安排了從基礎到進階，等各種難易度不同的金工課程。在工房的中央，有24張金工珠寶專業工作桌、檯燈，還有吊鑽分配在座位之間。周圍則分為焊接區、鑄造區、鍛造區、和拋光區，另有一座琺瑯窯、一座工具櫃、兩個酸蝕鍋、一座滾壓機、油壓成形機和一組噴砂設備。此外，教室裡還設置了琺瑯窯，是電腦空溫的窯，同學可以自己填塗琺瑯在自己的金屬作品上，使得作品的色彩有更多的可能性。經過長時間的努力，金工教室已成為一個專業的金屬創作空間。

**陶藝工房：**成立於民國八十七年，教學為介紹陶瓷藝術之歷史演進及近代之發展，並由教師示範製作過程及學生實際操作練習，以引發學生對陶瓷藝術創作之興趣及喜好，藉由本課程訓練陶瓷藝術創作之能力。教學設備：在輔助成形部分有：真空練土機、陶機、拉坯機、旋坯機、打漿機及模具。在燒製部分有：三面水洗式噴釉台、瓦斯窯、可還原電窯、釉藥試片電窯、及樂燒窯。課程內容：成形部分：各種成形技法包括有：手捏、土條、陶拉坯、及模具等等成型方法。燒製部分：釉藥講解實驗上釉技法及窯具實際操作。大二課程：著重於成形技法。大三課程：強調釉藥及窯具使用。大四課程：為畢業專題製作。所有課程修習完畢後學生即具有獨立完成陶瓷藝術創作之能力。

**漆器工房：**漆工藝在中國有悠久的歷史。在工藝史上更佔有重要一席之地。為使日漸式微的傳統技術繼續傳承，也企圖使傳統漆工藝的素材及技

術，能在21世紀的造形藝術領域中繼續發展。政府力推文創產業，為漆工藝的發展鋪設了寬廣的舞台。在眾多美術院校中，大葉大學造形藝術學系是全國第一所將漆工藝納入主修學程的大學。87年起延聘旅日學成歸國，漆工藝學有專精的顧琪君老師，籌畫設立漆藝工房，並將漆工藝列入重點發展課程之一。工房軟硬體設備完善，採師徒制教學。大一到大四有系統的課程規劃，並開設講座課程邀請國內外漆藝專家學者到校演講、授課。相關課程都受到學生熱烈的迴響，歷屆學生的作品在大小工藝展覽都有獲獎成績，畢業展覽作品也都有亮麗的表現。漆工藝課程是造形藝術系的重要特色之一。



**編織工房：**擁有全省大專院校美術科系中較為完善的纖維藝術創作設備。教學方面：大一、大二學生學習的目標是嘗試認識纖維素材，如羊毛、綿、麻、各種線性的材質，學習纖維與纖維之間的互動關聯，並織作各式各樣生活工藝產品與作品。大三學生開始專長分工，進一步去深入了解纖維藝術，參加校內與校外的展覽，更嘗試活用不同於素材的種類作品，分別運用在不同種類的技法上面做創作變化，開發生活工藝產品等。編織工房是一個團結的家族，不辭辛勞地南征北討，獲得外界不錯的評價。



## 大葉大學重大獲獎

波蘭華沙國際發明展金牌（陳雍宗老師）

德國紅點設計比賽-紅點獎（李淑貞老師）

第20屆全國環保車大賽（蔡耀文老師）

2012義大利國際發明展金牌（陳雍宗老師）

新一代設計展：林淑芬老師(佳作)、李靖惠老師(佳作)

馮偉中老師(入圍)、鄧婉玲老師(入圍)



### Main Awards Won by Da-Yeh University

- Golden Medal at Warsaw International Exhibition for Invention (Poland)
- Red Dot Awards (Germany)
- New Age Design Exhibition (Taiwan)
- 20th National Green Car Competition (Taiwan)
- Golden Medal at 2012 International Exhibition for Invention (Italy)
- Patent King in DYU Campus (Prof. Ching-Hwa Lee )
- New Star in Industry-Academia Collaboration (Prof. Jane-Yii Wu)

# 電機工程學系研發團隊獲 「2011波蘭國際發明展暨發明競賽」 一金一銀一銅

由大葉大學電機工程學系陳雍宗教授和莊登吉助理教授帶領的研發團隊，繼「莫斯科俄羅斯阿基米得國際發明展」與「2011年義大利國際發明展」的肯定後，近日再傳捷報，參加波蘭華沙舉辦的「2011波蘭國際發明展暨發明競賽」，榮獲1金1銀1銅。

此次研發成果，由大葉大學電機系陳雍宗教授和莊登吉助理教授，帶領研究生莊凱智、黃皓維、林敬堃、古沛琛、許修銘共同研發。陳老師認為，學生都很有熱忱，對實驗很投入，獲獎是對整個實驗室的肯定。他每週都會找時間和實驗室的學生討論，一起腦力激盪，如何改良生活中發現的問題。他們也不定期和廠商交流，了解廠商需求，進而開發能輔助業界的新產品。陳老師指出，獲得金牌的「可散熱之馬達啟閉構造」，已獲得專利認證。在馬達軸心外加一個圓形環套，環套表面設計有散熱鋸片，藉由散熱鋸片的傳導，輔助馬達散熱，同時降低馬達噪音，延長使用壽命。莊老師表示，傳統的油炸鍋為方型，四面角落其實是死角，無法用來油炸食物。此次榮獲銀牌的「改良型省油節能油炸器」，就是為了解決耗油又沒有效益的問題，將方型改為圓型，不僅可以省下一半的油量，油量的減少也使加熱時間縮短，既省油又能提高效益。油炸器下方還設計了濾網，可清除油渣，讓重複用油的效率更好。此一產品已取得專利，並和廠商洽談中。莊老師強調，銅牌的「單刀同步旋轉式剖屑起子機」，是和柯同鐵工廠合作的研發成果，改變原本主動軸與跟隨軸分別制動的方式，利用兩軸同動，配合轉速差的線性運行，完成一次性加工，生產量由每分鐘8個提升到16個。

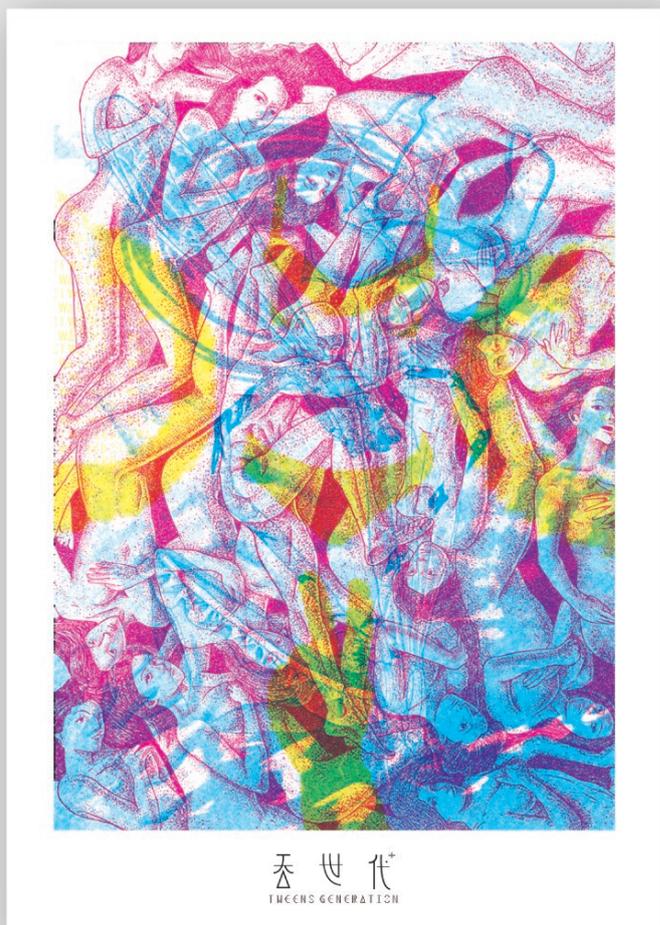
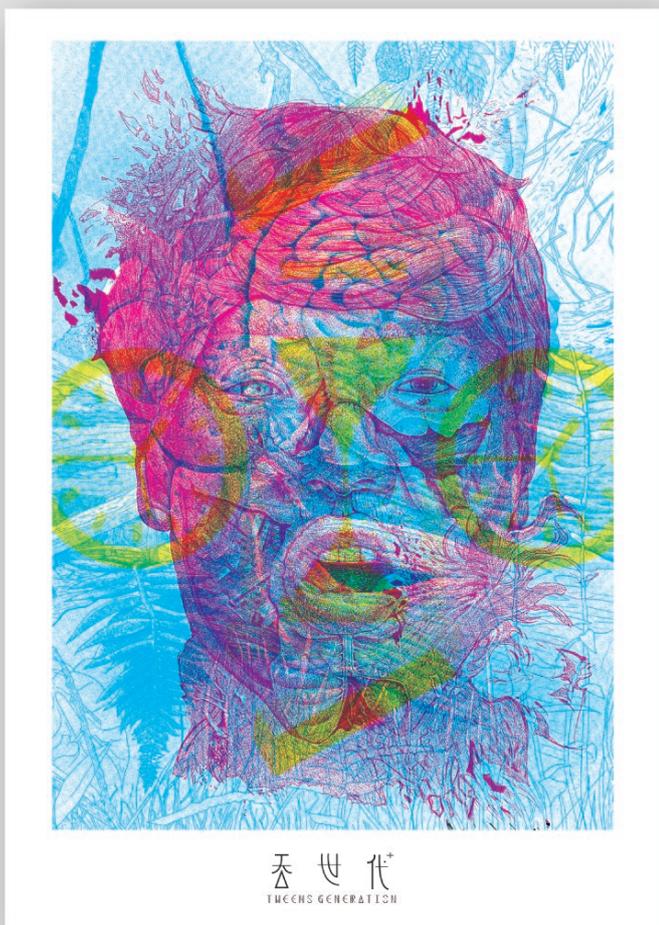
就讀電機系碩士班的林敬堃說，研發的過程，常常是有人先提出一個想法，大家共同討論，延伸出更完整的概念，然後不斷嘗試，才有樣品的出現。他很開心能夠得獎，並感謝老師和學長帶著大家一起做研究，學到很多。值得一提的是，此項得獎，並獲彰化縣政府頒發獎狀表揚其對產業研發之貢獻。

## Golden Medal at Warsaw International Exhibition for Invention (Poland)

One of the gold awards, was for "An On-off Self-cooling Apparatus for Motors". In this invention, an on-off device is embedded into a cooling motor. A circular ring is set up on one terminal, which is the body of the on-off motor. The aluminum circular ring is embedded into the axle center of the motor; and there are some pieces of the cooling will be generated around the circular ring. Consequently, the noise generated by the motor will be reduced by means of heat propagation. In addition, the life of such a motor embedded on-off device will be prolonged.



## 視覺傳達設計學系畢業作品 2012德國紅點獎(Best of the best)



作品名稱：吞世代 THEENS GENERATION

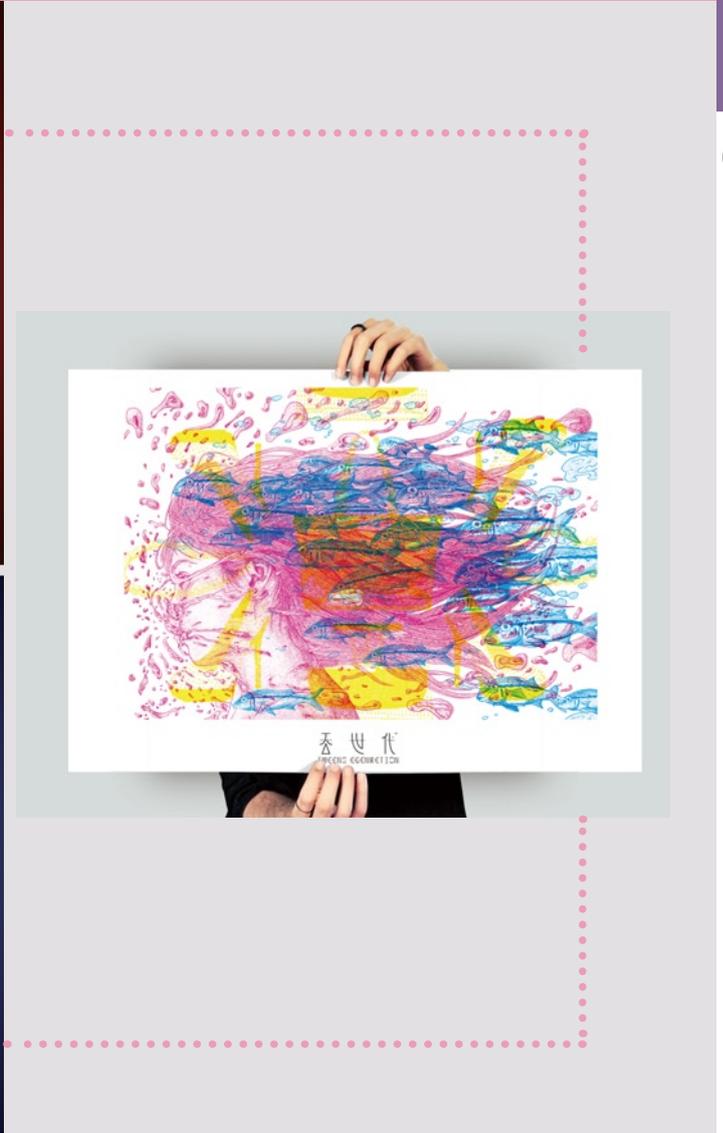
指導老師：李淑貞老師

得獎學生：郭懿節、江振嘉、林郁翔、王宣方、陳靜

青少年的生活、思想與環境的變遷，都是快速用力的吞下每個訊息，「吞」這個字眼不好也不壞，最適合呈現我們的型態，而設計這一系列關於生活上的轉折，是想與世界溝通，摸索探究我們的生活，而這些在大家眼裡，無法理解的事情，其實都是我們經驗累積的過程。

設計RGB三個層次，由表層的人轉化為符號，再歸至生物，是想轉換大家對我們的疑慮，其實每件事情都是有意義的，企圖讓大眾換個角度，詮釋吞世代的優勢與潛藏在內心裡創新。

# 吞世代榮獲 2012 A+創意暨視覺傳達類第二名



The changes of the youths' lives, thoughts and environment quickly swallowed every message they received. The word, swallow, contains neither a positive nor a negative meaning, which best suits our style. The design, featuring the changes in lives, is intended to communicate with the world and explore our lives. These things, however, incomprehensible in people's eyes, are actually the process of people's experience accumulation.

The design of three levels, R, G, and B, begins with the surface of man, which is converted to a symbol, and is in turn transformed back into a living creature with an aim to resolve people's doubt on us, and convince people that everything has a meaning. We attempt to give the viewers a different perspective by interpreting the advantages and innovative ideas hidden deeply in the hearts of the so-called "Tweens Generation".

## 2012第12屆新一代設計競賽「平面設計類」入圍



作品名稱：T.A.G世代分質 Tag As Generation  
指導老師：鄧婉玲老師  
得獎學生：鄭婉婷、陳曉霜、唐天怡

現代人常用一些特殊名詞去分類現代人的生活方式和流行文化，例如：草食男、肉食女、粉紅系男孩等，發展出如同貼標籤的代表性名詞，而我們發現中藥體質則是因每個人的生理跡象與個性所分類出9大體質。我們將這兩個由「人」為出發點的分類做為結合，以標籤的概念衍生出我們的主题「世代分質」，並用這些代表性名詞去描繪出每個體質所代表的角色、性格及故事。

Modern people like to use special terms to distinguish their own lifestyle or identities, such as “herbivorous men (Metrosexual men who are not eager too find a girlfriend)”, “carnivorous women (women who are proactive in finding their Mr. Right)” or “pink boys (boys who have girl’s hobbies such as cooking, sewing or housework.)”, which are like label representations. Similarly we found there are nine major physiques in Chinese medicine based on the physiological features and personalities. We combined the two categorizations based on “human” and derived the theme “Generational Physique Categorization” from the notion of labels, and use these representative terms to illustrate the roles, characters and stories of each physique category”.

## 2012第12屆新一代設計競賽 「數位媒體類」佳作

作品名稱：讓心去吧 Unleash the heart  
指導老師：李靖惠老師  
得獎學生：彭彥萍、陳思樺、趙笠安、陳品好、傅嘉穎、溫品涵

影片描述父親對家庭的不負責，帶給女兒之後面臨踏入家庭時的陰影。父親的行為舉止和決定，深深影響著女兒潛意識裡的想法。在女主角和男友籌備婚禮的過程中，女主角因而產生了不安全感，勾起兒時家庭破碎的回憶，透過尋找父親來探索自己的不安全感來源，最後的她，是選擇如何面對還是逃避呢？

The main indication is about family love. The short film described an irresponsible father, who brought his daughter the fear of making her own family. The father’s behaviors and decisions made a deep inference in his daughter’s mind. When she and her husband are preparing for their wedding, it reminds her of bad childhood memories. In the end, she gradually figured it out where the fears came from; but will she face it and forgive her father or escape from seeing the reality?



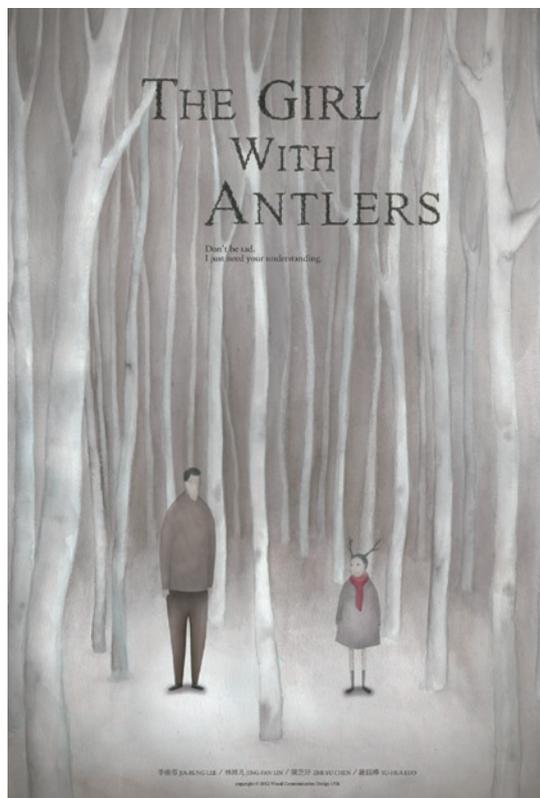
## 2012第12屆新一代設計競賽「數位媒體類」入圍

2012 A+創意暨數位媒體類第1名

作品名稱：鹿角女孩 The Girl With Antlers  
 指導老師：馮偉中老師  
 得獎學生：李佳蓉、林靖凡、陳芝妤、羅鈺華

是否你也曾將親人的付出視為理所當然？我們在面對最親近的父母時，往往講不出那些想訴諸父母的關心話語，無法突破那道無形的牆去擁抱他們。我們都太習慣他們對我們的付出了，總是不自覺地將情緒放大，在無形中傷害了他們。我們明知道自己的行為是不好的，總是在事後才後悔想要道歉，卻又不知道該怎麼去踏出第一步。製作這部關於親情的動畫，一方面是因為我們認為親情是最能觸動人心的。另一方面，也希望藉此與自己對話，找出解答，慢慢地能夠學會如何和家人相處之道。

Have you ever taken your parents' love for granted? When we are facing our own parents, we usually become muted. We couldn't tell them how much we care about them, and break the wall between us to give them a hug. We are getting used to it. Therefore, when our emotion has amplified, we often will hurt them indirectly. We often feel regretted about what we have done even though we know our action is inappropriate. We want to say sorry yet we don't know how to take the first step. The reason of producing this animation related with family is because we think that family is the most heartwarming obsession in the world. On the other hand, we will like to speak to ourselves though this animation and find the answer of how to get along with our families.



## 2012第12屆新一代設計競賽 「數位媒體類」佳作

作品名稱：寂寞交替 Leave we alone  
 指導老師：林淑芬老師  
 得獎學生：林威仲、黃梓洹、王好安、曾斯含、陳昱菱



失去愛情的哥哥從沒想過自己的未來將會如何，因為悲傷，他用自己的身體為代價去交換那些對其他人來說一點也不重要的東西，並將其收藏在箱子裡。他與妹妹的關係，也隨著自己的放浪形骸逐漸動盪不穩，原本相安無事的兄妹之情，內藏著無法直視的情慾撩動。此時他又遇見了男孩，一個願意為他付出真心的人，讓他又開始懷疑自己的價值，究竟我們該怎麼去愛一個人？究竟該如何面對自己的慾望？他的選擇究竟是最終的出口，還是魔鬼的交易之門？一切就從一個女人憑空從床上消失後爆發開來……

A boy who lost love had never thought about what his future would be like. Out of sadness, he traded things which were of little importance for others with his body, and hid them in a box. His stable relationship with his younger sister became shaky as a result of his dissipated life. Then, he met a boy who would give him his true love. This again made him doubt his own value. So, how should we love somebody? How should we face our own desires? Is his choice the final way out or a deal with the devil? Everything began from the disappearance of a woman in bed.



## 大葉機械勇奪全國環保車大賽 電動車與省油車破紀錄殊榮

機械是工業之母，而車輛相關產業則是機械人可以大展長才的最佳舞台。本校機械與自動化工程學系自創校以來，即是以『車輛相關技術』做為教學與研究的重點項目之一，經過多年的辛勤耕耘，無論教學或研究方面都有傲人的成績，已在台灣的學術界與產業界樹立良好的口碑。

該系教師在車輛相關技術方面的研發實力堅強，近年來屢屢獲得國科會與經濟部的研究計畫經費補助，最近六年僅經濟部的學界科專計畫經費就高達台幣三千萬元。該系的學生更是能充分實踐本校校訓中「理論與實務並重」、「從做中學」的真諦，將課堂上所學到的知識與技能實際應用於環保車輛的製作。

中華民國自動機工程學會(SAE Taipei Section) 固定會在每年五月份舉辦『全國大專校院環保節能車大賽』，這是我國大專校院機械及車輛相關科系一年一度的盛事，每年都會吸引四十隊以上的參賽隊伍來相互切磋並一較高下。比賽當天，來自全國各大專校院學生，先將他們所精心製作的節能環保車輛（包括電動車、油電混合車及省油車）依序擺開做靜態的展示，參賽車輛製作的精巧以及亮麗流線的外型總會讓人驚豔；而之後所進行的動態節能競賽則是緊張的時刻，從鳴槍起跑直到

跑完最後一圈，大家的目光無不緊盯一輛接一輛由眼前閃過的參賽車輛。比賽總有輸贏，然而，本校的參賽隊伍則是全國環保車大賽的常勝軍，每年都會抱回一大堆獎項。圖一是最近十三年來，本校參賽隊伍的優異成績列表。其中最值得一提的是，民國95年所創下的每公升汽油行駛838.7公里的省油紀錄，該紀錄至今仍然無人能破；此外在民國101年的『第二十屆全國大專院校環保節能車大賽』中，本校的電動車隊獲得第一名，並且打破了大會的電動車省電紀錄。圖二為101年賽後的慶祝海報；圖三為電動車隊【Cooperation】刷新了這項比賽的省電紀錄後，參賽同學興奮的合影。大葉大學機械與自動化工程學系的師生團隊已經創下了全國大專院校環保車大賽之電動車與省油車破紀錄殊榮！

**最新 大葉大學101年** **又贏了**  
**參加第二十屆環保車大賽**  
**最傑出 大勝利 向來都是如此**

**三組車隊獲七大獎項** (101.5.19)  
 精神總錦標：省油車Creation車隊(A)  
**動態競賽第一名：電動車 Cooperation (兼破大會紀錄)**  
 靜態競賽第二名：電動車 Cooperation  
 靜態競賽第三名：省油車Creation車隊(A)  
 動態競賽第三名：省油車Killer Whale車隊(B)  
 動態競賽第四名：省油車Creation車隊(A)  
 靜態競賽佳作：省油車Killer Whale車隊(B)



- 本校近年參加大專院校環保節能車大賽優異成績**
- 第二十屆(101年)：1. 精神總錦標 2. 電動車第一名破大會 3. 其他獎五項
  - 第十九屆(100年)：1. 精神總錦標 2. 省油車第二名 3. 製作競賽三項佳作
  - 第十八屆(99年)：1. 精神總錦標 2. 省油車、油電車第二名 3. 製作競賽第二名
  - 第十七屆(98年)：1. 超級節能車組第二名
  - 第十六屆(97年)：1. 超級省油獎冠軍 2. 製作獎第二名、節能第二名
  - 第十五屆(96年)：1. 超級省油及製作獎第二名 2. 省電獎第三名
  - 第十四屆(95年)：1. 省油第一名暨破紀錄(838.7km/l) 2. 製作競賽第一名
  - 第十三屆(94年)：1. 車輛製作冠軍 2. 車輛製作佳作三項 3. 精神總錦標
  - 第十二屆(93年)：1. 車輛製作冠軍第二及第三名 2. 省油競賽冠軍
  - 第十一屆(92年)：1. 車輛製作冠軍及第三名 2. 省油競賽第二名
  - 第十屆(91年)：1. 車輛製作冠軍 2. 超級省電表現最優
  - 第九屆(90年)：1. 省油競賽冠軍 2. 車輛製作佳作
  - 第八屆(89年)：1. 省油競賽冠軍及破紀錄 2. 車輛製作第二名

Students from the Department of Mechanical and Automation Engineering at Da-Yeh university, through their excellent performance, received awards from major competitions, earning first place in the Nurnberg International Exhibition of Inventions in Germany, first place and record-breaking performance in the Electric Vehicle Energy Saving Contest (the SAE Taipei Section Super Mileage Student Contest), and first place and record-breaking performance (838.7km/l in the SAE Taipei Section Super Mileage Student Contest) in the Gasoline Saving Contest. The research and professional expertise of the Department of Mechanical and Automation Engineering was national recognition through events such as these.



## 電機工程學系研發團隊再獲 2012義大利國際發明展二金一銀一特別獎

由大葉大學電機工程學系陳雍宗教授和莊登吉助理教授帶領的研發團隊，繼「2011年義大利國際發明展」告捷後，今年再度榮獲「2012年義大利國際發明展」的肯定，勇奪2金1銀1特別獎。大葉大學校長武東星強調，「2012年義大利國際發明展」共有17個國家，521件作品參賽，大葉以三項發明參展，榮獲四面獎牌，顯見大葉師生的研發能量已和國際並駕齊驅。此次獲獎作品是由大葉大學電機系陳雍宗教授和莊登吉助理教授，帶領實驗室學生莊凱智、許修銘、王維聖、蘇照博、古沛琛、林敬、章硯翔、林明宏、莊祥多共同研發。他們的發明不只是發明，還深具實用性，能應用到傳統產業上，為產業盡一分心力。比如金牌獎作品「螺絲起子自動化專用數控工具機」，已技術轉移給業界。此外，「直立式(華麗)全功能烤箱」是現代廚具的改良，讓料理變得更容易，此項發明不但榮獲金牌獎，更獲選為義大利發明協會特別獎，目前專利正在申請中。銀牌獎「電器母插座結構」，則已獲得專利認證。

陳雍宗教授表示，今年獲獎的三項產品都是運用物理原理來進行創新性的改良，他們除了從生活中發現需改良的問題，也持續和廠商交流經驗，進而針對廠商需求開發相關產品。「直立式(華麗)全功能烤箱」的靈感來源，是喜歡下廚做菜給他吃的妻子。老婆用烤箱烤香腸時，因傳統烤箱受熱不均勻，就算反覆翻面仍然常會烤焦，他聽到老婆遇到的問題後，就開始思考如何改良。歷經半年發想和測試，設計出可調整速度的旋轉馬達，運用直立旋轉的方式，搭配扇葉的散熱效果，節省能源同時讓烤物均溫，不易燒焦。

莊登吉老師指出，去年他們曾以「單刀同步旋轉式剖屑起子機」獲波蘭國際發明展銅牌，當時是將傳統的單面切割，改良成一次可以切割兩面，提高生產速度和產量。今年獲義大利國

際發明展金牌的「螺絲起子自動化專用數控工具機」，則是進一步把雙面切割升級為三軸切割，同時以數值控制切割的深度和紋路，台灣螺絲起子市場每年總產值高達數十億，這項發明粗估能提高40%的生產效益，可說是商機無限。目前這項發明已取得專利，並技術轉移給台中的柯同鐵工廠。

電機系碩士生古沛琛說，很榮幸可以和大家一起參加國際競賽，得獎對實驗室來說是很大的鼓勵。獲得銀獎的「電器母插座結構」，是對插頭鬆脫問題的改良。一般電器插頭都是凸出的公插座，這項發明將電器插頭改成凹的母插座，並在內部設計了母插銷來幫助插頭固定，可避免插頭脫落。在實驗的過程中，老師和學長提供了很多協助和建議，不僅讓他學到新的知識和技術，也累積了他的實務經驗。

值得一提的是，電機系陳雍宗教授不只獨善其身，身為發明獎常勝軍的他，今年也應邀指導苗栗縣立興華高中師生參加「2012年義大利國際發明展」。在陳老師的指導下，興華高中師生以「多功能節能指示背心」、「綠能打氣筒」獲得1銀1銅。另外，此項得獎，並獲吳敦義副總統接見表揚。



陳雍宗老師(左三)接受副總統召見並合影



莊登吉老師解釋發明概念

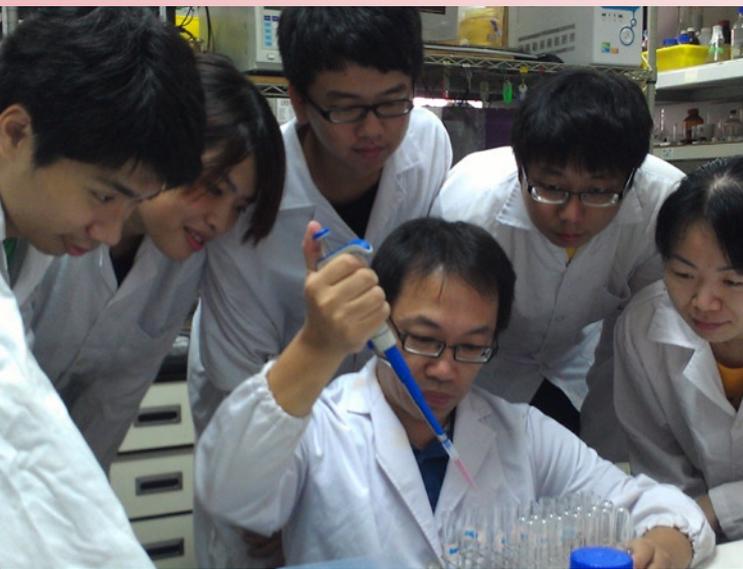
## Golden Medal at 2012 International Exhibition for Invention (Italy)

One of the gold award winners is "A Full Function Erect (Luxury) Toaster". Luxury and fashion both appear in this invention, a high quality multi-function toaster. After being toasted, the food has an evenly grilled surface due to the all-directional-rotation-structure of the invention. Moreover, it is designed in an energy-saving mode with low power consumption devices. A number of additional advantages, such as large capacity, the versatility to cook many kinds of food, potholders and easy-care cleaning, and a dust-proof tray, can also be found in this invention.

## 人物特寫

專利王 電子廢棄物回收再利用專家  
環境工程學系 李清華教授

產學新秀 嶄露研發能量  
生物產業科技學系 吳建一副教授



### **Patent King in the E.Waste Recycling and Reuse**

Prof. Ching-Hwa Lee of the Environmental Engineering Department

23 years of expertise in waste recycling,  
resulting in patents in 34 countries

Each patented innovation reduces the environmental impact of industrialization.

### **Leader in Industry-Academy Cooperation Projects Discovered and Developed new Possibilities**

Prof. Jane-Yii Wu of the Industrial Biotechnology Department

Known for his ability to balance theory and applied sciences, he was entrusted by industry to search for a equilibrium enabling academic to create new opportunities for businesses. Together, they opened new winning perspectives.

# 專利王

## 電子廢棄物回收再利用專家：李清華教授

李清華博士投入廢棄物資源回收處理技術已有23年之經驗，所指導之「資源再生實驗室」專門針對「電子廢棄物之回收再利用」進行研究，尤其是富含貴金屬、稀土元素之電子廢棄物，目前產出之研究成果相當豐碩。

李清華老師實務經驗相當豐富，為確保學生於該領域有所學習成長，常率領學生共同參與執行各類之政府補助專案研究計畫及廠商產學合作計畫，李清華老師為使學生論文研究成果具有實用性，以利學生未來就業與產業界結合，乃要求所指導之碩士研究生，於研究過程中必須著重產業之需求性，來規劃研究具突破創新性之研究成果，故除了完成基本畢業論文要求外，期望每位碩士畢業生之研究結果，皆能申請乙件專利，以彰顯研究成果之產業利用性，並期許藉由每件專利技術的產生，能減少科技發達所帶來的環境污染及資源過度開採等環保問題。在學生努力學習與動手實作下，目前李清華老師之產出成果已榮獲許多專利與競賽獎牌。

歷年來李清華老師共產出國內外專利34件，其中中華民國第I253962號專利「廢DVD光碟片之資源再生方法」，可有效解決台灣氾濫成災之光碟片污染問題，對政府和廠商

處理光碟片回收問題是一大佳音。該專利不但入圍98年國家發明創作獎決選，並榮獲2009台北國際發明暨技術交易競賽展一金牌獎；中華民國第I295591號專利「廢鈹鐵硼磁鐵之資源再生方法」，廢鈹硼磁鐵中之鈹金屬為磁性產業或尖端產業不可或缺的原料，在地殼中含量相當稀少僅0.00239%，可運用本專利技術將廢鈹硼磁鐵視為含鈹的富礦予以進行回收，本項專利技術亦榮獲2009台北國際發明暨技術交易競賽展一銅牌獎。

其它獲獎專利尚有「廢液晶顯示器之資源回收處理裝置與方法」專利（證書號：177064），榮獲2010年台北國際發明暨技術交易競賽展銀牌獎；「環保省水馬桶」專利（證書號：M 265405）榮獲2010年國際創新發明大會—海報競賽『金牌』；「環保省水馬桶」作品同時也入圍2011東元科技創意競賽<Green Tech>決賽（110件作品入圍取13件）；另「含PVC外皮廢電線電纜之資源再生方法」專利（專利號：I 231638）榮獲2011 IIC國際創新發明海報競賽—銀牌；「廢脫硝觸媒之資源再生方法」（專利號：I 295691）榮獲2011國際發明暨技術交易競賽展一銀牌獎，研究佳績不勝枚舉。

Dr. Ching-Hwa Lee has 23 years of research experience in resource recovery and the recycling of various electronic wastes (such as scrap computers, scrap liquid crystal display, scrap cathode ray tube, scrap AsGa, spent lithium batteries, scrap DVD, scrap Nd-Fe-B magnets). On the basis of this research, Dr. Ching-Hwa Lee has applied for 34 patents. Several of these have been awarded in recognition of their excellent performance. For example, the patent, "A Method for the Recycling of Scrap DVDs", was awarded a gold medal at the "Taipei International Invention Show and Contest in 2009"; and the patent, "A Method for the Recycling of Scrap De-NOx Catalyst", was awarded a silver medal at the Taipei International Invention Show and Contest in 2011.

# 產學新秀

## 嶄露研發能量：吳建一副教授



吳建一老師輔導開發的麝香風味咖啡

生物產業科技學系教師吳建一博士，專長為生物聚分子之生產與純化、天然性化粧品原料之開發等，所指導之「生化工程暨綠色材料實驗室」主要著重於發酵工程（包含純化技術）、固定化技術與環境微生物技術等相關領域之研究。

98年吳老師首度踏入產學合作領域，站在實務與理論的天枰，努力為請託之企業主尋找平衡點，合作至今除了協助企業新產品開發外，也意外的開創企業新契機。例如「健美科技有限公司」，原為觀賞魚、飼料、環境用藥之批發商，因有意建立公司本身自有品牌的產品，遂與吳老師展開第一次的接觸，篩選本土性硝化菌微生物並大量培養製備成微生物製劑，進行水質之硝化菌開發，任何水產養殖池都會自產有機廢物，大部份為其養殖生物之排泄物，當中含有足以讓魚、蝦等水產養殖生物致命的氨及亞硝酸

，為使水產養殖成功，硝化細菌介入水族生態平衡系統中扮演重要角色。市面上硝化菌產品玲瓏滿目，市售500C.C.的硝化菌約200~300元不等，但品質良莠不齊。於第一年成功開發屬於健美公司之第一項產品—光合硝化菌，運用菌種消除水中的氨氮、淨化水質，適合水族觀賞及養殖漁業，對於專業之養殖業者可大幅降低飼養成品。120C.C.售價約80元，並有實驗室驗證硝化細菌數量及效能保證。第二年接續合作並由水產養殖跨領域至食品—麝香貓咖啡，運用生物高科技模擬麝香貓的腸胃道功能，開發出具有麝香風味的低咖啡因咖啡，傳統麝香貓咖啡一小杯就要價500元以上，生技方式製成的麝香風味咖啡，消費者只需花費100~200元就能品嚐到，而且生物技術產出的咖啡沒有傳統麝香貓咖啡原豆的腥臭味和苦澀感，不僅製程比傳統的麝香貓咖啡衛生，推出後更受到不少咖啡飲用者的喜愛，反應極佳。

再來是「台灣小品蝸牛生技有限公司」，該廠商原為蝸牛生態養殖園製作白玉蝸牛，有鑑於蝸牛黏液之神奇功效—有效修補傷痕、保持皮膚組織彈性蛋白、去除膚色暗沈、淡化色斑、預防肌膚老化、舒緩抑菌的功能，為當今美容保養品最火紅之添加物。惟目前台灣蝸牛黏膜萃取液大多仰賴進口，成本高昂，但台灣目前並沒有這萃取技術。業者抱持姑且一試心態，於100年求助吳老師，經過反覆試驗後，成功開創活體萃取黏膜液技術，成功從製作蝸牛養殖業者躍上時尚美容領域，已有多家媒體前往採訪、報導，截至目前為止得知已有歐美大廠前往接洽，該技術的產出也為廠商帶來無可限量商機。



小品白玉蝸牛



極品緊緻淨靚精華液

In recent years, biotechnology has been extensively applied to medical treatment and health care, functional foods, cosmetics materials, environmental protection, biological processing and resource development, and other related industries. This is one of the most important future industries. My primary research interest is the application of fundamental microbiology, utilizing the principles and methods of chemical engineering to carry out commercial development of the results obtained in the biotechnology laboratory. This laboratory (i.e. Biochemical Engineering and Green Materials Lab.) has been devoted to the teaching and study of bioengineering related sciences and technologies, and has actively trained technical personnel and professionals in this field. The lab is engaged in several relevant research areas, including isolation and screening of special microorganisms, production of yields at the desired quality for target products based on a fermentation processes and immobilized-cell systems, downstream processing (harvesting and purification), applications of fermented products (biomaterials or biopolymer) from microorganisms, development of biofuels and biomaterials by microalgae in a photo-bioreactor, and wastewater treatment technology.



## 大葉大學生技研發產品一一



### 梅子醬油膏

輔導單位：  
生物產業科技學系  
輔導老師：  
柯文慶



### 牛樟芝鳳梨酥

輔導單位：  
藥用植物保健學系  
輔導老師：  
謝昌衛



### 梅子醬油

輔導單位：  
生物產業科技學系  
輔導老師：  
柯文慶



### 雙活菌堅果組

輔導單位：  
藥用植物保健學系  
輔導老師：  
王正仁



### 蜂蜜梅醋

輔導單位：  
生物產業科技學系  
輔導老師：  
柯文慶



### 牛樟芝胡桃

輔導單位：  
藥用植物保健學系  
輔導老師：  
謝昌衛



### 梅精糖

輔導單位：  
生物產業科技學系  
輔導老師：  
柯文慶



### 牛樟芝杏仁果

輔導單位：  
藥用植物保健學系  
輔導老師：  
謝昌衛



### 雙活菌堅果牛軋糖

輔導單位：  
藥用植物保健學系  
輔導老師：  
王正仁



### 大葉樟芝沉香茶

輔導單位：  
藥用植物保健學系  
輔導老師：  
謝昌衛



### 牛樟芝鳳梨酥

輔導單位：  
藥用植物保健學系  
輔導老師：  
謝昌衛



### 啤酒酵母粉

輔導單位：  
大葉生技中心  
輔導老師：  
大葉生技團隊

### 100%納豆菌粉

輔導單位：  
藥用植物保健學系  
輔導老師：  
王正仁



### 將果麯香風味咖啡

輔導單位：  
生物產業科技學系  
輔導老師：  
吳建一



### 乳鐵蛋白

輔導單位：  
分子生物科技學系  
輔導老師：  
陳小玲



### 北冬蟲夏草素

輔導單位：  
藥用植物保健學系  
輔導老師：  
何偉真



### 黃金超導水嫩膜

輔導單位：  
藥用植物保健學系  
輔導老師：  
謝昌衛



### 美美葉黃素

輔導單位：  
大葉生技中心  
輔導老師：  
大葉生技團隊



### 4D緊緻煥白樟芝面膜

輔導單位：  
藥用植物保健學系  
輔導老師：  
謝昌衛



### 瓶中花

輔導單位：  
分子生物科技學系  
輔導老師：  
游志文



### 白玉蝸牛萃取液

輔導單位：  
生物產業科技學系  
輔導老師：  
吳建一



### 白玉黃金蝸牛

輔導單位：  
生物產業科技學系  
輔導老師：  
吳建一



### 藝術美學童書

輔導單位：  
視覺傳達設計學系  
輔導老師：  
廖偉民



### 水耕蔬菜

輔導單位：  
分生、藥保系  
輔導老師：  
游志文、謝昌衛





研發·產學的大學 企業的最佳夥伴

## 大葉大學

<http://www.dyu.edu.tw>

51591彰化縣大村鄉學府路168號

TEL : 886-4-8511888分機1768(研發處)

Mail : [ord2900@mail.dyu.edu.tw](mailto:ord2900@mail.dyu.edu.tw)

FAX : 886-4-8511063



大葉大學研發工作不分日夜

