

2012 中華民國力學學會年會暨

第三十六屆全國力學會議

【議程手冊】

2012 Annual Meeting for the Society of Theoretical and Applied Mechanics of the Republic of China and the 36th National Conference on Theoretical and Applied Mechanics

指導單位：教育部

國科會工程處工程科技推展中心

主辦單位：



中華民國力學學會



國立中央大學

承辦單位：國立中央大學工學院機械工程學系

國立中央大學工學院土木工程學系

協辦單位：中山科學研究院材料暨光電研究所

行政院原子能委員會核能研究所

贊助廠商：經濟部水利署、工業技術研究院 綠能與環境研究所、工業技術研究院量測技術發展中心、國家實驗研究院 高速網路與計算中心、財團法人船舶暨海洋產業研發中心、台灣世曦工程顧問股份有限公司、東台精機股份有限公司、皮托科技股份有限公司、工業技術研究院機械所、宏惠光電股份有限公司、國科企業有限公司、中鼎中大土木校友會、友聲電子有限公司、東培工業股份有限公司、技邦企業股份有限公司、長洛國際股份有限公司、虎門科技股份有限公司

序 言

中華民國力學學會於民國 66 年成立，並於年會時同時舉辦全國力學會議，發表重要研究成果，進行產、官、學、研之學術交流，至今已由國內大學院校先後舉辦了 35 次全國力學會議。近年來，每年參加會議之與會人士皆多達五、六百人，並於會議中發表四、五百篇論文，充分達到學術交流、技術發展與經驗交流，並且藉由力學研討會來促進力學與科技的研究與創新，使台灣的科技得以生根及蓬勃發展。

今年(民國 101 年)第三十六屆全國力學會議由國立中央大學工學院負責籌辦，共計約有 550 篇論文發表。本次會議預計安排國際學者演講、論文發表研討會、學生論文競賽及教授研發成果與作品展示等活動。其中論文發表研討會的徵文範圍涵蓋理論與實務應用之層面，包含流體力學、熱力學與熱傳學、土壤與岩石力學、結構力學、固體力學、振動學與聲學、動力學與控制、製造力學、車輛力學、電子封裝力學、微機電力學、奈米力學、分子動力學、天然災害防治、先進製程之應用、節能科技、建築物資訊管理 (BIM)、橋樑檢測、耐震、補強、淨煤與碳捕捉/封存、再生能源、儲能、氫能與燃料電池、生醫力學、電腦輔助工程等。另外大會也邀請美國密西根大學機械工程學系主任 王光偉講座教授及加州大學洛杉磯分校土木及環境工程學系主任 陳俊賢講座教授兩位貴賓來擔任大會演講(keynote speaker)，期望藉由兩位貴賓的專業演講，使與會人士對於力學之相關新興科技領域能有更深入的認知。除此之外，今年大會亦突破以往研討會的進行方式，除一般論文的發表外，將邀請相關的產、官、學、研等先進參與論壇研討，共同關注國內產業與生態發展之相關重要議題，互相討論，對目前國家社會發展瓶頸提供可能突破之解決方法或是未來可能發展的契機。

研討會籌備工作，承蒙力學學會、籌備委員會、論文委員會及籌備會工作小組之指導與協助，方能順利完成，而教育部、國科會工程科技推展中心、中山科學研究院材料暨光電研究所、行政院原子能委員會核能研究所及各界之經費熱心贊助，使本次會議得以順利進行，在此謹一併表示由衷謝意，並祝年會及研討會圓滿成功。

籌備委員會主任委員

國立中央大學工學院院長 **陳志臣** 謹識

中華民國一百零一年十一月十六日

目 錄

一、2012 中華民國力學學會年會暨第三十六屆全國力學會議 主辦、協辦及贊助單位	1
二、2012 中華民國力學學會年會暨第三十六屆全國力學會議 籌備委員會	2
三、2012 中華民國力學學會年會暨第三十六屆全國力學會議 論文委員會	6
四、第三十六屆全國力學會議學生論文競賽評審委員	9
五、2012 中華民國力學學會年會暨第三十六屆全國力學會議 籌備會工作小組	10
六、2012 中華民國力學學會年會暨第三十六屆全國力學會議 大會議程表	12
七、2012 中華民國力學學會年會暨全國會員代表大會議程表	14
八、大會專題演講.....	15
專題演講(一).....	15
題 目：Multi-Field Global-Local Tailoring of Adaptive Structural Systems	15
演講人：王光偉教授(Kon-Well Wang).....	15
專題演講(二).....	16
題 目：Multiscale Computational Mechanics in Predictive Science and Engineering	16
演講人：陳俊賢教授(J. S. Chen).....	16
九、論壇議程	17
論壇(一).....	18
淨煤-捕獲技術	18
論壇(二).....	22
先進製程應用	22
論壇(三).....	27
極端氣候引致複合型災害	27
論壇(四).....	31
分離元素法在大地工程之應用	31
論壇(五).....	35
淨煤-CO ₂ 再利用與封存	35
論壇(六).....	39
氫能與燃料電池.....	39

論壇(七).....	43
再生能源.....	43
論壇(八).....	47
生醫力學.....	47
論壇(九).....	51
電腦輔助工程.....	51
論壇(十).....	55
建築物資訊管理.....	55
論壇(十一).....	60
結構檢測、耐震、補強.....	60
論壇(十二).....	65
大地力學與其力學變形特性.....	65
十、論文發表須知.....	70
十一、口頭論文發表地點、時間及主持人一覽表.....	71
十二、口頭論文發表場次時間及地點.....	72
十三、海報論文發表場次時間及地點.....	103
海報論文(一).....	103
海報論文(二).....	108
海報論文(三).....	113
十四、學生論文競賽議程與評審.....	118
十五、國立中央大學交通相關資訊.....	120
國立中央大學交通資訊.....	120
(一) 車站接駁服務.....	120
(二) 公車班次.....	121
(三) 計程車.....	122
(四) 自行開車.....	122
晚宴地點與交通資訊.....	123
(一) 晚宴地點.....	123
(二) 接駁服務.....	123
(三) 自行開車前往.....	123
住宿地點交通資訊.....	124
十六、國立中央大學校區及會場平面圖.....	125
(一) 校園配置圖.....	125
(二) 報到會場配置圖.....	126

一、2012 中華民國力學學會年會暨第三十六屆全國力學會議 主辦、協辦及贊助單位

主辦單位：中華民國力學學會

國立中央大學

承辦單位：國立中央大學工學院機械工程學系

國立中央大學工學院土木工程學系

協辦單位：中山科學研究院材料暨光電研究所

行政院原子能委員會核能研究所

贊助廠商：

經濟部水利署

工業技術研究院 綠能與環境研究所

工業技術研究院 量測技術發展中心

國家實驗研究院 高速網路與計算中心

財團法人船舶暨海洋產業研發中心

台灣世曦工程顧問股份有限公司

東台精機股份有限公司

皮托科技股份有限公司

工業技術研究院機械所

宏惠光電股份有限公司

國科企業有限公司

中鼎中大土木校友會

友聲電子有限公司

東培工業股份有限公司

技邦企業股份有限公司

長洛國際股份有限公司

虎門科技股份有限公司

二、2012 中華民國力學學會年會暨第三十六屆全國力學會議 籌備委員會

榮譽主任委員			
蔣偉寧	教育部部長		
葉銘泉	國立清華大學動力機械工程學系特聘教授兼副校長 中華民國力學學會理事長		
李 誠	國立中央大學人資所教授兼代理校長		
主任委員			
陳志臣	國立中央大學機械工程學系講座教授兼工學院院長		
副主任委員（依姓名筆劃順序排列）			
王仲宇	國立中央大學土木工程學系教授 財團法人中華顧問工程司橋梁技術中心 主任	吳尚德	國立雲林科技大學機械工程學系 暨產業精密機械研究所教授
王偉中	國立清華大學動力機械工程學系教授 兼全球事務處全球事務長	吳東權	工業技術研究院副院長
王駿發	大仁科技大學教授兼校長	吳東權	工業技術研究院副院長 兼機械與系統研究所所長
王栢村	國立屏東科技大學機械工程學系教授	吳俊謀	國立中央大學機械工程學系副 教授
田永銘	國立中央大學土木工程學系教授 兼工學院副院長	吳政忠	國立臺灣大學應用力學研究所 特聘教授
曲新生	工業技術研究院特聘專家	呂良正	國立臺灣大學土木工程學系教 授兼系主任
朱聖浩	國立成功大學土木工程學系特聘教授 兼系主任	宋齊有	逢甲大學航太與系統工程學系 特聘教授
朱錦洲	國立臺灣大學應用力學研究所教授	宋震國	國立清華大學動力機械工程學 系教授
江國寧	國立清華大學動力機械工程學系 終身特聘教授 財團法人國家實驗研究院國家高速網 路與計算中心主任	李世光	國立臺灣大學終身特聘教授 國立臺灣大學應用力學研究所 教授 財團法人資訊工業策進會 執行長
吳文方	國立臺灣大學機械工程學系及工業工 程學研究所教授	李永春	國立成功大學機械工程學系教 授兼系主任
吳光鐘	國立臺灣大學應用力學研究所 特聘教授 國家實驗研究院副院長		

二、2012 中華民國力學學會年會暨第三十六屆全國力學會議 籌備委員會(續)

委員 (依姓名筆劃順序排列)			
李秉乾	逢甲大學土木工程學系教授兼副校長	林振德	國立虎尾科技大學動力機械工程學系教授兼校長
李建中	台灣世曦工程顧問股份有限公司董事長 國立中央大學營建管理研究所兼任教授	林輝政	國立臺灣大學工程科學及海洋工程學系教授
李偉賢	國立成功大學機械工程學系特聘教授 兼校務諮詢委員	侯春看	國立雲林科技大學機械工程系教授兼副校長
李國賓	國立清華大學動力機械工程學系特聘教授	施聖洋	國立中央大學機械工程學系教授
李超飛	國立成功大學工程科學系教授	洪宏基	國立臺灣大學土木工程學系暨研究所教授
李雅榮	國立臺灣大學工程科學及海洋工程學系 終身特聘教授兼考試院考試委員	洪政豪	國立虎尾科技大學動力機械工程學系教授兼副校長
卓永財	上銀科技股份有限公司董事長	洪祖全	國立臺北科技大學機械工程學系教授
周至宏	國立高雄應用科技大學電機工程學系教授 兼副校長	洪崇展	國立中央大學土木工程學系助理教授
林三賢	國立臺灣海洋大學河海工程學系教授 兼副校長	洪景華	國立交通大學機械工程系教授
林大惠	國立成功大學機械工程學系特聘教授 兼教務處副教務長	胡潛濱	國立成功大學航空太空工程學系講座教授
林仁輝	國立成功大學機械工程學系講座教授兼校 務諮詢委員 國科會機械固力學門召集人	苗君易	國立成功大學航空太空工程學系 特聘教授
林志棟	國立中央大學土木工程學系教授	徐文祥	國立交通大學機械工程系教授 兼系主任
林見昌	大葉大學機械與自動化工程學系講座教授	徐德修	國立成功大學土木工程學系兼任教授
林其禹	國立臺灣科技大學機械工程系教授兼系所 主任及智慧型機器人研究中心主任	翁政義	國立成功大學機械工程學系榮譽教授
林其璋	國立中興大學土木工程學系特聘教授 兼工學院院長	馬殷邦	行政院原子委員會核能研究所所長
林昭安	國立清華大學動力機械工程學系系主任	馬劍清	國立臺灣大學機械工程學系終身特聘 教授
林哲信	國立中山大學機械與機電工程學系教授 兼系主任	高家俊	國立成功大學水利及海洋工程學系 教授 國家實驗研究院臺灣海洋科技研究院 主任

二、2012 中華民國力學學會年會暨第三十六屆全國力學會議 籌備委員會(續)

委員 (依姓名筆劃順序排列)			
張所鉉	工業技術研究院機械與系統研究所 所長	陳怡呈	國立中央大學機械工程學系 助理教授
張所鉉	國立臺灣大學機械工程學系特聘教授	陳東陽	國立成功大學土木工程學系講座教 授兼工學院副院長
張建成	國立臺灣大學應用力學研究所 特聘教授	陳俊勳	國立交通大學機械工程學系教授兼 工學院院長
張家歐	國立臺灣大學應用力學研究所所長	陳炳輝	國立臺灣大學機械工程學系終身特 聘教授
張桂祥	財團法人國家實驗研究院國家太空 中心主任	陳朝光	國立成功大學機械工程學系名譽教 授及國家講座主持人
張國鎮	國立臺灣大學土木工程學系教授 財團法人國家實驗研究院國家地震 工程研究中心主任 中華民國地震工程學會理事長	陳發林	國立臺灣大學應用力學研究所教授
張順益	國立臺北科技大學土木工程系暨土木 與防災研究所特聘教授	陳慶耀	國立交通大學機械工程學系教授
張學斌	高苑科技大學機械與自動化工程學系 副教授兼機電學院院長	陳興時	榮剛科技股份有限公司董事長
曹嘉文	國立中央大學機械工程學系助理教授	曾世昌	國立雲林科技大學機械工程系教授 兼工程學院院長
梁晶煒	明志科技大學機械工程學系教授兼工 學院院長	游保杉	國立成功大學水利及海洋工程學系 特聘教授兼工學院院長
梁卓中	大葉大學機械與自動化工程學系講座 教授兼副校長	童遷祥	工業技術研究院綠能與環境研究所 所長
許協隆	國立中央大學土木工程學系教授 兼系主任	賀陳弘	國立清華大學動力機械工程學系講 座教授 國科會副主任委員
許泰文	國立成功大學水利及海洋工程學系特 聘教授	馮展華	國立中正大學機械工程學系教授兼 工學院院長
郭正雄	國立中興大學機械工程學系教授兼系 主任	黃文昭	國立中央大學土木工程學系助理教 授
郭茂坤	國立臺灣大學應用力學研究所特聘教 授	黃以玫	國立中央大學機械工程學系教授
陳文華	國立清華大學動力機械工程學系 特聘講座教授	黃吉川	國立成功大學工程科學系講座教授
陳正宗	國立臺灣海洋大學河海工程學系 終身特聘教授	黃忠信	國立成功大學土木工程學系特聘教 授

二、2012 中華民國力學學會年會暨第三十六屆全國力學會議 籌備委員會(續)

委員 (依姓名筆劃順序排列)			
黃炯憲	國立交通大學土木工程學系教授兼系主任	溫志湧	國立成功大學航空太空工程學系教授
黃煌輝	國立成功大學水利及海洋工程學系教授兼校長	詹錢登	國立成功大學水利及海洋工程學系特聘教授兼系主任及海事所所長
黃榮芳	國立臺灣科技大學機械工程學系講座教授	蔡松釗	中國鋼鐵股份有限公司助理副總經理
黃榮鑑	中央研究院物理研究所兼任研究員	蔡穎堅	正修科技大學機械工程學系講座教授
黃錦煌	逢甲大學機械與電腦輔助工程學系教授兼工學院院長	蔡錫錚	國立中央大學機械工程學系助理教授
楊希文	國立聯合大學材料科學工程學系教授兼理工學院院長	鄭友仁	國立中正大學機械工程學系教授兼副校長
楊瑞珍	國立成功大學工程科學系特聘教授兼總圖書館館長	鄭志鈞	國立中正大學機械工程學系教授兼系主任
楊德良	國立臺灣大學土木工程學系教授	鄭金祥	國立成功大學航空太空工程學系教授兼系主任
楊耀州	國立臺灣大學機械工程學系教授兼系主任	鄧作樑	修平科技大學機械工程學系教授兼工程學院院長
楊鏡堂	國立臺灣大學機械工程學系教授 國科會熱流航太學門召集人	蕭述三	國立中央大學機械工程學系教授兼系主任
溫志湧	國立成功大學航空太空工程學系教授	蕭飛賓	國立成功大學航空太空工程學系特聘教授
詹錢登	國立成功大學水利及海洋工程學系特聘教授兼系主任及海事所所長	蕭德瑛	國立清華大學動力機械工程學系教授 自強基金會執行長
楊希文	國立聯合大學材料科學工程學系教授兼理工學院院長	戴昌賢	國立屏東科技大學車輛工程學系教授兼學術副校長
楊瑞珍	國立成功大學工程科學系特聘教授兼總圖書館館長	謝曉星	國立中山大學機械與機電工程學系教授 國科會能源學門召集人
楊德良	國立臺灣大學土木工程學系教授	鍾志昂	國立中央大學機械工程學系教授
楊耀州	國立臺灣大學機械工程學系教授兼系主任	顏上堯	國立中央大學土木工程學系教授兼總務長 國科會土木水利工程學門召集人
楊鏡堂	國立臺灣大學機械工程學系教授 國科會熱流航太學門召集人	覺文郁	國立虎尾科技大學自動化工程學系教授兼工程學院院長

三、2012 中華民國力學學會年會暨第三十六屆全國力學會議 論文委員會

主任委員			
林仁輝	國立成功大學機械工程學系講座教授兼校務諮詢委員兼國科會機械固力學門召集人		
副主任委員（依姓名筆劃順序排列）			
陳炳輝	國立臺灣大學機械工程學系終身特聘教授暨國科會熱流能源學門召集人	趙怡欽	國立成功大學航空太空工程學系特聘教授兼國科會航太學門召集人
歐章煜	國立臺灣科技大學營建工程學系講座教授	謝曉星	國立中山大學機械與機電工程學系講座教授兼國科會熱流能源學門召集人
委員（依姓名筆劃順序排列）			
王永明	國立成功大學土木工程學系副教授	李宏仁	國立雲林科技大學營建工程學系副教授
王宜明	國立彰化師範大學機電工程學系教授	李宗翰	淡江大學機械與機電工程學系教授
王啟川	國立交通大學機械工程學系教授	李碩仁	元智大學機械工程學系教授兼工學院院長
王曉剛	義守大學機械與自動化工程學系教授	沈君洋	國立中興大學機械工程學系教授
朱存權	國立虎尾科技大學車輛工程學系教授兼研究總中心主任	周憲德	國立中央大學土木工程學系教授
江毅成	中國文化大學機械工程學系教授兼系主任	林海平	大葉大學機械與自動化工程系教授兼研發長
吳德和	國立屏東科技大學機械工程學系教授兼系主任	林正平	國立臺灣海洋大學機械與機電工程學系副教授兼招生組組長
呂淮熏	國立虎尾科技大學機械與電腦輔助工程系副教授兼主任	林志光	國立中央大學機械工程學系教授
呂良正	國立臺灣大學土木工程學系教授兼系主任	林其禹	國立臺灣科技大學機械工程學系教授兼系主任及智慧型機器人研究中心主任

三、2012 中華民國力學學會年會暨第三十六屆全國力學會議
論文委員會(續)

委員 (依姓名筆劃順序排列)			
呂淮熏	國立虎尾科技大學機械與電腦輔助工程學系副教授	林海平	大葉大學機械與自動化工程學系教授
宋家驥	國立臺灣大學工程科學及海洋工程學系教授兼系主任	柳文成	國立聯合大學土木與防災工程系教授兼主任
李永春	國立成功大學機械工程學系教授兼系主任	柳文成	國立聯合大學土木與防災工程學系教授
李世鳴	淡江大學航空太空工程學系副教授兼系主任	洪信安	建國科技大學機械工程學系及製造科技研究所副教授(兼任學生發展中心主任)
洪哲文	國立清華大學動力機械工程學系教授	陳俊杉	國立臺灣大學土木工程學系教授
范嘉程	國立高雄第一科技大學營建工程學系教授	陳建信	國立虎尾科技大學機械設計工程學系教授
涂季平	國立成功大學系統及船舶機電工程學系教授	陳家進	國立成功大學醫學工程研究所特聘教授
張建仁	國立臺灣海洋大學系統工程及造船學系專任教授兼系主任	陳豪吉	國立中興大學土木工程學系教授
張清靠	國立高雄第一科技大學機械與自動化工程學系教授兼教務長	陸冠群	大同大學機械工程學系專任教授兼系主任
敖仲寧	國立中正大學機械工程學系教授兼尖端製程中心主任	彭瑞麟	國立雲林科技大學營建工程系教授兼主任
許琦	國立高雄應用科技大學土木工程學系教授	彭瑞麟	國立雲林科技大學營建工程學系教授
許文震	國立清華大學動力機械工程學系教授	曾重仁	國立中央大學機械工程學系教授
許文翰	國立臺灣大學工程科學及海洋工程學系教授	舒貽忠	國立臺灣大學應用力學研究所教授
許光城	國立高雄應用科技大學機械工程學系教授兼燕巢校區校務部主任	黃忠信	國立成功大學土木工程學系特聘教授
許泰文	國立成功大學水利及海洋工程學系特聘教授借調海洋大學海洋能源籌備中心主任	黃俊德	國立虎尾科技大學動力機械工程學系副教授
郭振明	義守大學機械與自動化工程學系教授	黃美嬌	國立臺灣大學機械工程學系教授
郭振銘	國立成功大學土木工程學系副教授	黃勝銘	國立聯合大學機械工程學系副教授
陳仁浩	國立交通大學機械工程學系教授	黃慶祥	國立嘉義大學生物機電工程學系副教授

三、2012 中華民國力學學會年會暨第三十六屆全國力學會議
論文委員會(續)

委員 (依姓名筆劃順序排列)			
陳介力	國立成功大學航空太空工程學系特聘教授	楊長義	淡江大學土木工程學系教授
陳正和	國立勤益科技大學機械工程學系副教授	楊瑞珍	國立成功大學工程科學系特聘教授兼總圖書館館長
陳正宗	國立臺灣海洋大學河海工程學系終生特聘教授	葉克家	國立交通大學土木工程學系教授
陳永昌	國立屏東科技大學車輛工程學系副教授	葉俊良	逢甲大學航太與系統工程學系教授
陳志敏	國立中興大學機械工程學系教授	葉哲良	國立清華大學奈米工程與微系統研究所教授兼所長
陳志鏗	大葉大學機械與自動化工程學系教授國際暨兩岸交流處處長	葉錦波	義守大學土木與生態工程學系教授
陳信宏	國立高雄應用科技大學機械工程學系教授	詹錢登	國立成功大學水利及海洋工程學系特聘教授兼系主任及海事所所長
廖為忠	逢甲大學土木工程學系教授	鄭志鈞	國立中正大學機械工程學系教授
廖德祿	國立成功大學工程科學系特聘教授兼系主任	鄭金祥	國立成功大學航太工程學系教授兼系主任
趙紹錚	國立宜蘭大學土木工程學系教授	鄭金國	中原大學土木工程學系副教授
劉進賢	國立臺灣大學土木工程學系特聘教授	盧俊愷	國立屏東科技大學土木工程學系教授
劉顯光	逢甲大學機械與電腦輔助工程學系教授	蕭俊祥	國立臺北科技大學機械工程學系教授
蔡明義	長庚大學機械工程學系教授兼系主任	鍾文仁	中原大學機械工程學系教授
蔡國忠	國立宜蘭大學機械與機電工程學系教授	簡連貴	國立臺灣海洋大學河海工程學系教授兼系主任
蔡得民	國立中山大學機械與機電工程學系教授兼工學院副院長	鐘證達	國立虎尾科技大學車輛工程學系副教授兼系主任

四、第三十六屆全國力學會議學生論文競賽評審委員

熱流能源組	固力材料（含設計製造）組
<p>許泰文教授 國立臺灣海洋大學海洋能源與政策研究中心</p>	<p>陳東陽教授 國立成功大學土木工程學系</p>
<p>李 雨教授 國立臺灣大學應用力學研究所</p>	<p>尹慶中教授 國立交通大學機械工程學系</p>
<p>曾培元教授 國防大學機電能源及航太工程學系</p>	<p>吳光鐘教授 國立臺灣大學應用力學研究所</p>
<p>尤芳恣教授 國立成功大學航空太空工程學系</p>	<p>胡潛濱教授 國立成功大學航空太空工程學系</p>
<p>楊天祥教授 國立成功大學機械工程學系</p>	<p>楊文彬教授 國立成功大學航空太空工程學系</p>
<p>楊瑞珍 國立成功大學工程科學系</p>	<p>趙振綱教授 國立臺灣科技大學機械工程系</p>

五、2012 中華民國力學學會年會暨第三十六屆全國力學會議籌備會 工作小組

榮譽主任委員	
蔣偉寧	教育部長、國立中央大學前校長、土木系教授
李 誠	國立中央大學代理校長、國立中央大學人資所教授
葉銘泉	中華民國力學學會理事長、國立清華大學副校長
主任委員	
陳志臣	國立中央大學機械工程學系講座教授兼工學院院長
執行祕書	
田永銘	國立中央大學土木工程學系教授兼工學院副院長
副執行祕書	
蕭述三	國立中央大學機械工程學系教授兼系主任
許協隆	國立中央大學土木工程學系教授兼系主任
榮譽總幹事	
林志棟	國立中央大學土木工程學系教授
榮譽總幹事	
黃以玫	國立中央大學機械工程學系教授
副總幹事	
吳俊謀	國立中央大學機械工程學系副教授
蔡錫錚	國立中央大學機械工程學系助理教授
黃文昭	國立中央大學土木工程學系助理教授
洪崇展	國立中央大學土木工程學系助理教授
秘書組	
蔡錫錚	國立中央大學機械工程學系助理教授

五、2012 中華民國力學學會年會暨第三十六屆全國力學會議籌備會 工作小組(續)

財務組	
吳俊謀	國立中央大學機械工程學系副教授
總務組	
李朱育	國立中央大學機械工程學系副教授
黃文昭	國立中央大學土木工程學系助理教授
曹嘉文	國立中央大學機械工程學系助理教授
論文組	
鍾志昂	國立中央大學機械工程學系教授
洪崇展	國立中央大學土木工程學系助理教授
論文組幹事	
潘敏俊	國立中央大學生醫所所長、機械工程學系教授
曾重仁	國立中央大學機械工程學系教授
姚乃嘉	國立中央大學營建管理研究所教授
周建成	國立中央大學土木工程學系副教授
洪銘聰	國立中央大學機械工程學系助理教授
陳怡呈	國立中央大學機械工程學系助理教授
吳天堯	國立中央大學機械工程學系助理教授

**六、2012 中華民國力學學會年會暨第三十六屆全國力學會議
大會議程表**

11 月 16 日 (星期五)

時 間	議 程	地 點
08:30~17:00	報到與註冊	機械系館一樓
09:50~10:00	開幕式	機械系館一樓 E2-101 教室
10:00~10:50	中華民國力學學會年會	機械系館一樓 E2-101 教室
10:00~13:00	海報論文(一)	海報展示區(詳見會場場地配置圖)
10:50~11:10	茶敘	
11:10~11:50	大會演講(一): 講題: On the Tailoring of Adaptive Structures for Structural Dynamics Enhancement 講者: Professor Kon-Well Wang (王光偉) 美國密西根大學機械工程系講座教授兼系主任	機械系館一樓 E2-101 教室
11:50~12:30	大會演講(二): 講題: Multiscale Computational Mechanics in Predictive Science and Engineering 講者: Professor Jiun-Shyan Chen (陳俊賢) UCLA 土木及環境工程系講座教授	機械系館一樓 E2-101 教室
12:30~13:30	午餐	
13:30~15:30	論壇一: 淨煤-捕獲技術 論壇二: 先進製程應用 論壇三: 極端氣候引致複合型災害 論壇四: 分離元素法在大地工程之應用	機械系 E2-101 教室 機械系 E4-153 教室 機械系 E2-205 教室 機械系 E4-251 教室
13:30~16:50	學生論文競賽	A 組: 工程五館四樓 E6-416 教室 B 組: 工程五館四樓 E6-418 教室 休息區: 工程五館一樓 E6-A111 教室
13:30~15:30	口頭論文(一)	詳見會場場地配置圖
13:30~17:00	海報論文(二)	海報展示區(詳見會場場地配置圖)
15:30~15:50	茶敘	
15:50~17:50	論壇五: 淨煤-CO ₂ 再利用與封存 論壇六: 氫能與燃料電池 論壇七: 再生能源 論壇八: 生醫力學	機械系 E2-101 教室 機械系 E4-153 教室 機械系 E2-205 教室 機械系 E4-251 教室
	口頭論文(二)	詳見會場場地配置圖
17:50~18:30	交通時間	各指定場地
18:30~20:00	晚宴/學生論文競賽頒獎	南方莊園渡假飯店-亞維農宴會廳

六、2012 中華民國力學學會年會暨第三十六屆全國力學會議
大會議程表(續)

11月17日(星期六)

時間	議程	地點
08:30~11:50	報到與註冊	機械系館一樓
08:30~11:50	海報論文(三)	海報展示區(詳見會場場地配置圖)
09:30~09:50	茶敘	
09:50~11:50	論壇九：電腦輔助工程 論壇十：建築物資訊管理 論壇十一：結構檢測、耐震、補強 論壇十二：大地力學與其力學變形特性	機械系 E2-101 教室 機械系 E4-153 教室 機械系 E2-205 教室 機械系 E4-251 教室
	口頭論文(三)	詳見會場場地配置圖
11:50~	賦歸	

七、2012 中華民國力學學會年會暨全國會員代表大會議程表

時間：101 年 11 月 16 日（五）上午 09：50 ~ 10：50

地點：國立中央大學機械系館 E2-101

時間	議程	
09：50 10：00	開幕式	理事長致詞：中華民國力學學會葉銘泉理事長
10：00 10：50	頒獎	<p align="center"><u>「創會理事長虞兆中力學獎章」</u></p> 得獎人：陳文華（清華大學動力機械工程學系特聘講座教授）
		<p align="center"><u>「中華民國力學學會第七屆會士證書」</u></p> 會士：江國寧（清華大學動力機械工程學系特聘教授） 會士：李世光（臺灣大學應用力學研究所終身特聘教授） 會士：林仁輝（成功大學機械工程學系講座教授） 會士：楊鏡堂（臺灣大學機械工程學系終身特聘教授）
		<p align="center"><u>中華民國力學學會「服務獎」</u></p> 得獎人：陳東陽（成功大學土木工程學系講座教授） 得獎人：蔡佐良（雲林科技大學營建工程系教授） 得獎人：羅偉誠（成功大學水利及海洋工程學系教授）
		<p align="center"><u>中華民國力學學會「年輕力學學者獎」</u></p> 得獎人：饒達仁（清華大學奈米工程與微系統研究所教授） 得獎人：蔡宏營（清華大學動力機械工程學系教授）
		<p align="center"><u>中華民國力學學會「力學期刊論文獎」</u></p> 第一名：蔡加正（高雄海洋科技大學海洋環境工程系副教授） M. Enamul Quadir（成功大學水利及海洋工程學系博士） 黃煌輝（成功大學水利及海洋工程學系教授） 許泰文（成功大學水利及海洋工程學系教授） 第二名：方銘川（成功大學系統及船舶機電工程學系特聘教授） 楊瑞源（成功大學水工試驗所國際合作與研究發展組長） 伊格爾.修兒干（成功大學海洋環境及工程技術研究中心研究教授） 第三名：林啟萬（臺大醫工所教授）、楊耀州（臺大機械系教授） 賈婷婷（臺大機械系研究生）、楊勝安（臺大機械系研究生） 鄭茗元（臺大機械系研究生）
		<p align="center"><u>中華民國力學學會「博士學位論文獎」</u></p> 固力材料（含設計與製造）組得獎人：連益慶博士（臺灣大學應用力學研究所） 熱流能源組得獎人：劉德歡博士（臺灣大學應用力學研究所）
		會務報告：中華民國力學學會饒達仁秘書長 提案討論 臨時動議

八、大會專題演講

專題演講(一)

題 目：Multi-Field Global-Local Tailoring of Adaptive Structural Systems

時 間：101年11月16日（五）上午11：10～11：50

地 點：機械系館一樓E2-101教室

演講人：王光偉教授(Kon-Well Wang)

主持人：蕭述三教授(國立中央大學機械工程學系)



王教授現為美國密西根大學 Stephen P. Timoshenko Collegiate Professor，同時為機械工程系之系主任。王教授的學術生涯從美國賓州州立大學機械與核子工程系開始，在賓州大期間，被授與 William E. Diefenderfer 講座教授，並為結構動力與控制實驗室的主持人、Vertical Lift Research Center of Excellence 之副主任以及聲學與振動研究中心之團隊研究領導人之一。

王教授的研究興趣領域在適應性結構系統之動態分析與控制，他的研究跨越並連結多項領域，發展出之概念方法用於合成創新之適應性結構，在壓電材料與電路系統、生物靈感激發之複合結構以及奈米材料之動態分析與控制強化上，皆獲致傑出之研究成果。

王教授目前為美國機械工程學會(ASME)院士、物理學院(Institute of Physics)院士、American Association for the Advancement of Science 院士。因為其傑出之研究成果，已獲頒多項國際知名大獎，包括 SPIE 智慧型結構與材料終身成就獎、ASME 適應性結構與材料系統最佳論文獎、ASME Rudolf Kalman 最佳論文獎、NASA Tech Brief Award 以及 SAE Ralph Teetor Award。從 2005-2009，王教授獲聘為 ASME *Journal of Vibration and Acoustics* 主編，目前為 *Journal of Intelligent Material Systems and Structures* 副主編以及 *Journal of Sound and Vibration* 之諮詢委員會成員。

ABSTRACT

During the past couple of decades, due to the new advances in materials, electronics, and system integration technologies, structural dynamics and control researchers in various disciplines have been investigating the feasibility of creating adaptive structures. The ultimate vision is to develop a multifunctional structural system that has various built-in autonomous abilities, such as vibration and stability controls, shape configuration and morphing, materials and mechanical property variations, and health monitoring. From a structural system point of view, one of the major challenges is on how to best synthesize the cross-field coupling characteristics of the various adaptive materials and local elements to optimize the overall global structure performance. Many interesting phenomena have been explored and promising results have been illustrated. It is recognized that to achieve significant advances in future adaptive structure research, the structural system researchers have to conduct even more cross talks with researchers in various other disciplines, such as biology, chemistry, electronics, materials, and nano science. This lecture will review some of the recent interdisciplinary research efforts in adaptive structure dynamics enhancement via cross-field global-local synthesis.

專題演講(二)

題 目：Multiscale Computational Mechanics in Predictive Science and Engineering

時 間：101 年 11 月 16 日（五）上午 11：50～12：30

地 點：機械系館一樓 E2-101 教室

演講人：陳俊賢教授(J. S. Chen)

主持人：許協隆教授(國立中央大學土木工程學系)



Professor J. S. Chen had his undergraduate education in National Central University, and received MS and PhD from Northwestern University, USA. He is currently the Chancellor's Professor of Civil & Environmental Engineering Department at UCLA. He is also Professor of Mechanical & Aerospace Engineering Department and Professor of Mathematics Department at UCLA. His research interests are in computational solid mechanics and multiscale materials modeling, with particular emphasis on meshfree methods. Prior to joining UCLA in 2001, he was the Assistant/Associate Professor of the Mechanical Engineering Department at the University of Iowa. He was President of US Association for Computational Mechanics (2010–2012), the Executive Council member of the International Association for Computational Mechanics, and the Executive Council member of the International Chinese Association for Computational Mechanics. He has received numerous awards, including GenCorp Technology Achievement Award, James Lightners Faculty Fellowship and The Faculty Scholar Award from The University of Iowa, UCLA Chancellor's Professor, Fellow of US Association for Computational Mechanics, Fellow of International Association for Computational Mechanics, Fellow of International Chinese Association for Computational Mechanics, Outstanding Alumnus of National Central University, Tongji Chair of Tongji University (China), the ICACM Award from International Chinese Association for Computational Mechanics, the Computational Mechanics Award from International Association for Computational Mechanics, among others. He has delivered more than 15 plenary lectures and 20 keynote lectures in the international conferences. He is serving as the Editor-in-Chief, Associate Editor, or Editorial Board member for nine international journals.

ABSTRACT

In this talk, we present the recent advances in multiscale computational methods, and demonstrate how they play the crucial role in the predictive science and engineering. We first introduce approximation methods suitable for approximating smooth/non-smooth and local/non-local characteristics that could exist in multiple length scales with different dominant physics of a given problem. We show how the sub-scale local variables can be embedded in the upper-scale non-local variables, and how the sub-scale variables be coupled with the upper-scale variables in various multiscale computational paradigms. We also introduce the model order reduction in the scale of interest as well as a method for image based microstructure modeling to further facilitate the effectiveness of multiscale computation. Two model problems are given to demonstrate the applicability of the proposed multiscale methods. The first is a micro-crack informed damage model for multiscale modeling of damage and fragment-impact processes, and the second is a multiscale modeling of DNA-protein interaction using coupled molecular dynamics and continuum mechanics approach.

九、論壇議程

編號	論壇名稱	日期	時間	地點
一	淨煤-捕獲技術 主持人：蕭述三主任 (國立中央大學機械工程學系)	11月16日 (星期五)	13:30~15:30	E2-101
二	先進製程應用 主持人：利定東教授 (國立中央大學機械工程學系)			E4-153
三	極端氣候引致複合型災害 主持人：顧承宇副教授 (國立臺灣海洋大學河海工程學系)			E2-205
四	分離元素法在大地工程之應用 主持人：黃文昭助理教授 (國立中央大學土木工程學系)			E4-251
五	淨煤-CO ₂ 再利用與封存 主持人：蕭述三主任 (國立中央大學機械工程學系)		15:50~17:50	E2-101
六	氫能與燃料電池 主持人：曾重仁教授 (國立中央大學機械工程學系)			E4-153
七	再生能源 主持人：吳俊謀副教授 (國立中央大學機械工程學系)			E2-205
八	生醫力學 主持人：潘敏俊所長 (國立中央大學生醫工程研究所)			E4-251
九	電腦輔助工程 主持人：黃以玫教授 (國立中央大學機械工程學系)	11月17日 (星期六)	09:50~11:50	E2-101
十	建築物資訊管理 主持人：周建成副教授 (國立中央大學土木工程學系)			E4-153
十一	結構檢測、耐震、補強 主持人：王仲宇教授 (國立中央大學土木工程學系)			E2-205
十二	大地力學與其力學變形特性 主持人：李崇正教授 (國立中央大學土木工程學系)			E4-251

論壇(一)

淨煤-捕獲技術

時間：101年11月16日(五)

地點：國立中央大學機械系 E2-101

主持人：蕭述三主任(國立中央大學機械工程學系)

【議程內容】

時間	主題	發表者
13:30~13:55	台灣「淨煤」營運模式之芻議	林立夫 原子能委員會核能研究所 淨煤主軸計畫主持人
13:55~14:15	燃燒後捕獲技術在台灣之機會與展望	徐恆文 工業技術研究院綠能所副組長
14:15~14:35	Low-Carbon Initiative (loci) for Fossil Energy Systems in Taiwan (fest)	邱耀平 原子能委員會核能研究所 簡任副研究員
14:35~14:55	增壓富氧燃燒條件下之操作參數研究 (S-015)	陳志鵬 中山科學研究院助理研究員
14:55~15:15	利用變溫及變壓吸附捕獲電廠煙道氣中二氧化碳之模擬 (S-010)	周正堂 國立中央大學化學工程與材料工程學系教授
15:15~15:30	座談時間	

臺灣「淨煤」營運模式之芻議

林立夫

行政院原子能委員會核能研究所

2008年之能源價格波動導致我國能源帳單由以往小於GDP百分之五，一舉飆破百分之十六，凸顯出我國能源體質之脆弱；我國人年均溫室氣體排放值，約為世界平均值三倍，長年居世界排名介於十六至二十名，我國面對降低碳足跡之國際壓力與日俱增；鑑於長期煤炭價格相對穩定、與油氣之轉換技術成熟，且於今年年初COP17也接受二氧化碳捕捉與封存技術為清潔機制之選項，乃提出以「淨煤」技術作為同時解決上述兩個問題之選項，另建議以推動商轉級示範計畫之策略，達到扶植我國淨煤產業聚落、創造就業及提升經濟之目的。

基於油價長期看漲(超過80美元/桶)且頁岩氣之開發我國受惠有限之觀點，煤製替代天然氣(CTG/SNG)、煤化工/多聯產(POLYGEN)、煤製油及二氧化碳洗滌器(CO₂ Scrubber)是我國產業之利基選項，也是確保我國潔淨能源安全之重要能源基礎建設。所捕獲之二氧化碳短期可封存於廢棄氣田，中長期預計將封存於陸與海域之鹽水層；另同時亦開拓EOR之市場，進一步與能源資源國共同合作開發能源資源，提升我國能源供應之掌控能力。

以煤製天然氣取代天然氣、煤替代原油為煉製業之原料，不但可節省我國外匯支出、扶植我國淨煤及煤化工之產業聚落、創造就業且可提高能源安全，以「淨煤」技術補強傳統使用煤及油燃料之技術，則可大幅改善我國化石燃料使用之汙染。二氧化碳共同管溝基礎設施之建置，將更有助於打造低碳製造園區，促進產業轉型、加速低碳城市之更新及低碳經濟之發展。

最後，特別提醒的建議是：我國「淨煤」技術產業化之牽涉業務龐雜，政府之行動力及產業界之參與意願是計畫執行成敗之關鍵，而政府領導者之承擔及決心更是「淨煤」商轉級示範計畫能否啟動之所繫。

燃燒後捕獲技術在台灣之機會與展望

徐恆文

工業技術研究院 綠能與環境研究所

依據國際能源總署(IEA) 2012 年對能源技術之減碳貢獻分析，其中二氧化碳捕獲與封存(CCS)及再生能源為未來關鍵的減碳技術。但若以單一技術來看，CCS 為未來最具減碳潛力之技術，且所佔的貢獻百分比從 2008 年及 2010 年的 19%增加至 22%，可見其對減碳的重要性。二氧化碳捕獲(CO₂ Capture)約佔整體 CCS 成本的 70%，為降低 CCS 成本的關鍵技術。一般將其分成燃燒前、燃燒後與富氧燃燒的三大類。其中燃燒後捕獲技術對現有的燃燒系統影響極小，且完全適用於數量龐大已在商業運轉的燃煤機組，因此市場潛力最大。簡報內容主要是以經濟部能源局委辦工研院之「淨煤技術及二氧化碳捕獲封存發展計畫」的成果為主，另含蓋能源國家型計畫與其他單位相關計畫之發展狀況。我國在碳捕獲技術發展上在經濟部能源局、能源國家型計畫積極發展上已有很好的進展。特別是在鈣迴路捕獲技術，首先與水泥產業結合，建立全球最具規模之先導試驗廠，並經由產業之業界合作積極參與，已開啟我國新興產業之契機。

Low-Carbon Initiative for Fossil Energy Systems in Taiwan

Yau-Pin Chyou

Chemistry Division, Institute of Nuclear Energy Research

Fossil fuels will remain the mainstay of energy production well into the 21st century, in which coal reserve may last for about 120 years. However, increased concentrations of CO₂ in the environment are inevitable unless energy systems reduce the carbon emissions to the atmosphere. Taiwan is an isolated island with dense population and limited natural resources. Coal predominates over the domestic power generation portfolios. Therefore, it would be necessary to introduce sustainable energy options for preserving the continuous evolution of society and the balance among environmental protection, energy security, and economic development. Among various options, it would be beneficial to employ gasification technology to convert solid fuel (coal) to chemicals and electricity, with the major advantages of lower cost of feedstock, higher reserve, easier import, etc. Furthermore, a concept of regional gasification center, including district energy integration and multi-product (poly-generation) plants, has been proposed to mitigate the severe challenges on sustainable development encountered in Taiwan. In this study, a process design of coal gasification-based poly-generation systems, of which the products are electricity and chemicals (e.g. DME) is implemented. The results show that there is potential to achieve CO₂ reduction in the gasification-based multi-product plant, and yet exhibits higher system efficiency.

增壓富氧燃燒條件下之操作參數研究

陳志鵬¹，談駿嵩²，蕭述三³，鄭旭翔²，朱祖仁¹

¹ 中山科學研究院飛彈火箭所、² 國立清華大學化學工程學系、

³ 國立中央大學機械工程學系

近十年來全球氣候變遷的議題促使人們開始重視二氧化碳(CO₂)減量排放技術的開發，在無法避免繼續使用化石燃料的情況下，提高燃料的使用效率，並搭配二氧化碳捕獲與封存技術(Carbon Capture and Storage；CCS)，被視為從目前以化石燃料為主的能源系統，過渡到未來再生能源系統最直接有效的方法。其中富氧燃燒(Oxyfuel combustion)被國際能源署(IEA)評定為極具競爭力的 CCS 技術之一。

本研究有別於一般常壓燃燒，而對富氧燃燒系統進行增壓以提升其系統效率及商業競爭力。文中針對 10bar/1.2MWth 增壓富氧燃煤系統模型進行多項操作參數分析，並獲得系統模型適合進行二氧化碳捕獲封存之操作條件。

利用變溫及變壓吸附捕獲電廠煙道氣中二氧化碳之模擬

黃致翔¹，王彥翔¹，楊閔舜²，周正堂¹，楊明偉³，杜思鴻³

¹ 國立中央大學化學工程與材料工程學系、² 華夏技術學院通識教育中心、³ 台灣電力公司綜合研究所

本研究為利用模擬變溫及變壓吸附分離程序捕獲處理火力發電後所產生煙道氣(15.03% CO₂ 和 84.97% N₂)中之二氧化碳，所使用的吸附劑為依台電綜合研究所研發製備的聚苯胺固態 CO₂ 吸附劑，目的為將煙道氣中二氧化碳濃縮(>90%)回收，減少溫室氣體的排放。模擬程式使用線方法，以差分法估計微分值，加上可調的節點，將偏微分方程式轉換為常微分方程組，最後利用 ODEPACK 軟體中的 LSODE 求得聯立方程式解。研究中探討了四種不同的吸附分離程序，其中最佳的操作條件為藉由不同的操作變因探討後得到的，例如：吸脫附溫度、進料壓力、塔長及步驟時間等。經過操作變因探討後得到的最佳吸附分離程序為單塔三步變壓吸附程序，其結果為將二氧化碳濃度由煙道氣中之 15.03%濃縮至 97.13%，回收率為 87.26%。

論壇(二)

先進製程應用

時間：101年11月16日(五)

地點：國立中央大學機械系 E4-153

主持人：利定東教授(國立中央大學機械工程學系)

【議程內容】

時間	主題	發表者
13:30~13:55	Development of Parallel Fluid Modeling Tools for Low-temperature Non-equilibrium Plasma and Chemistry	吳宗信 國立交通大學機械工程學系 教授
13:55~14:20	半導體製程 RTP 機台製作技術與展望	蘇俊傑 中山科學研究院
14:20~14:45	節能新材料-碳化矽單晶晶體	李大青 中山科學研究院 副組長
14:45~15:00	Influences of Critical Designed Factors on Mechanical Reliability of Flexible OLED Package (J-011)	李昌駿 中原大學機械工程學系 助理教授
15:00~15:15	利用田口方法進行疊合封裝體可靠度之最佳化設計 (J-010)	鄭信恩 台灣恩智浦半導體(股)公司 主任工程師
15:15~15:30	MOCVD不同排氣系統之腔體熱流場分析模擬研究 (O-002)	廖俊忠 國立中央大學機械工程學系 博士後研究員

Development of Parallel Fluid Modeling Tools for Low-Temperature Non-equilibrium Plasma Physics and Chemistry

J-S Wu

Department of Mechanical Engineering, National Chiao Tung University

Low-temperature non-equilibrium plasmas (or gas discharges) have found wide applications in modern science and technology, including semiconductor related materials processing, display technology, energy source, gas laser, surface cleaning, surface modification, analytical chemistry, electric propulsion and, especially recently, biomedical field. Our recent progress in developing a set of efficient and high-fidelity fluid modeling tools for simulating general low-temperature plasma physics and chemistry and their possible applications will be presented [1]. Important related issues that will be addressed in the presentation include: 1) correct modeling equations, 2) proper plasma chemistry, reliable rate constants and transport coefficients, 3) accurate numerical schemes, 4) experimental validations, and 5) efficient computing framework.

In the proposed simulation tool, both Navier-Stokes equations and fluid modeling equations are discretized using cell-centered collocated finite-volume method via semi-implicit scheme. The former is solved based on an extended SIMPLE scheme which makes the code valuable at all speeds. The latter is solved using Scharfetter-Gummel scheme that is implemented to resolve thin sheath near the solid walls. The Maxwell's equation solver using finite difference time domain methods (FDTD) is coupled to acquire electromagnetic wave effects in plasma. To demonstrate the accuracy of our fluid modeling codes, simulations are benchmarked against previously available references and experimental data obtained in our laboratory. All the codes are parallelized using MPI protocol for large-scale computation. High-level quantum chemistry calculations have been used to obtain reliable rate constants for those reaction channels either without proper experimental data or very difficult to obtain. Several realistic examples including plasma enhanced chemical vapor deposition (PECVD) process of amorphous silicon, low-pressure inductively coupled plasma (ICP) and atmospheric-pressure plasma jet. Finally, outlook of the research along this direction is also presented.

半導體製程 RTP 機台製作技術與展望

蘇俊傑

中山科學研究院

回顧半導體製程快速熱處理(Rapid Thermal Processing, RTP)機台近半世紀開發歷史沿革，並簡述中科院相關研究歷程。接續介紹 RTP 機台重要組件—如加熱源、製程腔體、溫度量測模組、控制器等—之功能、設計、分析；其中物理綜合分析程式、蒙地卡羅熱輻射分析程式以及傅氏轉換紅外線(FTIR)頻譜儀均為重要工具；進而檢視大面積均溫加熱、線上及時測溫等關鍵技術。最後，從單一晶圓(wafer)至卷對卷(roll-to-roll)之加工，就 RTP 製程展望機台在 CIGS 薄膜太陽電池的量產應用。

節能新材料-碳化矽單晶晶體

李大青

中山科學研究院 副組長

全球逐漸朝向開發潔淨能源以及節能科技產業快速發展，然而節能科技是能朝向永續發展的重要技術。電動車、太陽能電廠以及風力發電所需要的高轉換效率功率元件，最熱門的材料之一非碳化矽晶體莫屬，而碳化矽晶體亦是非常重要的光電晶體，不論在民生工業或國防科技用途上，運用的範圍廣泛且具強大的利基。中科院投入化合物半導體單晶塊材長晶技術已有多年，自 2011 年起，接受經濟部經費支持，發展碳化矽晶體長晶關鍵技術為國內業界投入的觀察基準點。本文將敘明在碳化矽晶體長晶技術研發，利用檢測儀器和步驟初步檢測晶體品質

，達到基礎規格 2 吋 4H-SiC 晶體成長已有相當的基礎。未來將深入研究降低缺陷，同時深耕長晶技術，放大晶體尺寸，提升晶體品質，朝向世界水準邁進，期待對功率元件及晶體產業有所貢獻。

Influences of Critical Designed Factors on Mechanical Reliability of Flexible OLED Package

Chang-Chun Lee¹, Chih-Sheng Wu¹, Tsai-Liang Tseng¹, Chia-Hao Tsai², Shu-Tang Yeh², Yi-Hao Peng², and Kuang-Jung Chen²

¹Department of Mechanical Engineering, Chung Yuan Christian University

² Display Technology Center, Industrial Technology Research Institute

Organic electronic devices based on polymeric substrates are proposed in the application of mainstream flexible organic light-emitting diode (OLED) displays. To attain large-area coverage, low-temperature fabrication, and reduced costs, indium tin oxide (ITO) thin film, a brittle, inorganic material, is utilized as a transparent electrode in flexible electronics. Failure rate of ITO film is an urgent reliability concern when introducing harsh flexural load. This study utilizes a simulation-based factorial-design approach to determine a preferable combination in mechanical characteristics of stacked ITO films that reduce impact in neutral plane (NP). The results indicate that both Young's modulus and cover plate thickness are major factors altering the stress magnitude of ITO films. Moreover, the simulated results for OLED structures reveal that the distance between ITO film and NP is significantly reduced when PI materials instead of steel metal are used in cover plate. ITO film stress drops if lower mechanical stiffness and if a lesser thickness direction between NP and ITO films is used in OLED structure.

利用田口方法進行疊合封裝體可靠度之最佳化設計

陳榮盛¹，張協智²，朱學良²，鄭信恩^{2,3}

¹ 國立成功大學工程科學系教授、² 國立成功大學工程科學系研究生、

³ 台灣恩智浦半導體(股)公司主任工程師

本文採用 ANSYS12.0 進行分析，並根據 JEDEC 規範將疊合封裝體施予-40°C~125°C 的溫度循環負載。其中，錫球選用亞蘭德模型，及使用 Darveaux 理論來預測疊合封裝體之疲勞壽命，再以全域/局部分析模組與全域直接精細模型模組分別進行模擬與比較，確認其模組之可行性，並節省運算所需資源與時間。

其次，利用單一因子分析法來觀察各控制因子對封裝體疲勞壽命之影響，發現雙層基板熱膨脹係數與封膠熱膨脹係數是影響較大的因子。

最後，以田口品質設計法求得最佳參數組合，並與原始製程參數設計作比較，封裝體之疲勞壽命由 2157 循環變為 3421 循環，提升 59%，故對 PoP 封裝體之可靠度有明顯改善。

MOCVD不同排氣系統之腔體熱流場分析模擬研究

廖俊忠¹莊子慶²蕭述三^{1,2}

國立中央大學機械系1

國立中央大學能源工程研究所2

本研究以商用計算流體力學軟體對商業機台E300GaN Veeco Turbo discs reactor 來進行二維熱流場模擬，首先探討腔體壓力、載台轉速、壁面溫度等各種不同製程操作參數對腔體內部熱流場均勻性的影響，以達到最佳生長高品質和高均勻性薄膜的製程環境。由結果得知，隨著腔體壓力降低，能有效減少腔體內部熱浮力現象和迴流的產生；隨著轉速的提高，也能改善流場的均勻性，但轉速過快容易造成邊壁迴流增強，造成流場不穩定，需特別注意轉速控制；當壁面溫度增加，可以發現壁面的熱浮力迴流明顯的減弱。

本研究亦針對不同的進氣模式設計進行研究，透過進氣口檔板上下層比例，來增加流體擴散效果，此外本研究也針對不同的排氣出口位置、排氣出口角度進行探討，研究發現出口位置在側向、出口角度在30度時可以有效的減小其壁面的迴流效應，並達到較佳的流場均勻性，此排氣系統亦可減少壁面生成物的產生。

論壇(三)

極端氣候引致複合型災害

時間：101年11月16日(五)

地點：國立中央大學機械系 E2-205

主持人：顧承宇副教授(國立臺灣海洋大學河海工程學系)

【議程內容】

時間	主題	發表者
13:30~13:50	極端氣候下廣域淺層山崩之風險評估 (N-003)	顧承宇 國立臺灣海洋大學河海工程學系 副教授
13:50~14:10	A Study on Earthquake and Typhoon Induced Geohazards in Da-Chia River Watershed, Taiwan (N-007)	顧承宇 國立臺灣海洋大學河海工程學系 副教授
14:10~14:30	莫拉克風災前後高屏溪出海口之揚塵災害研究 (N-009)	林德貴 國立中興大學水土保持學系 教授
14:30~14:50	利用衛星影像分析海岸漂流木分布 (N-010)	董東璟 國立臺灣海洋大學海洋環境資訊系 副教授
14:50~15:10	海岸脆弱度與風險評估在複合型災害與調適策略之探討 (X-047)	簡連貴 國立臺灣海洋大學河海工程學系 教授
15:10~15:30	本土化海岸地區脆弱度與風險評估方法之研究 (X-046)	簡連貴 國立臺灣海洋大學河海工程學系 教授

極端氣候下廣域淺層山崩之風險評估

顧承宇，簡連貴，蔡勇賢，黃翔璋，邱泯淇

國立臺灣海洋大學河海工程學系

台灣地區近年來受全球氣候變遷之影響，氣候異常現象出現頻率有增加的趨勢，2009年（莫拉克颱風）屏東縣於八八水災甚至有單日超過1400公厘的降雨量，接踵而至幾次極端降雨，均在臺灣各地造成坡地嚴重之崩塌和土石流災害。崩塌常為造成坡地災害和道路坍方、阻斷交通之主要原因，臺灣地區自然環境特性諸如強降雨和地震係為坡地災害之促發因子。為瞭解極端降雨引致之淺層山崩對高屏溪流域中建築區和道路影響程度，本文先針對淺層山崩問題進行分析，分析方法採用定率法，其以極限平衡法為基礎，建立各坡地單元物理概念模式，藉此評估在極端降雨下研究範圍山崩潛勢情況，再根據山崩災害特性及其發生之區位，參考災害潛勢分級準則相關文獻，進而評估研究區域災害風險程度。研究結果顯示位於旗山溪集水區的那瑪夏區和荖濃溪東岸之梅山山莊鄰近地區災害風險程度為相對較高之地區，其研究成果可供相關防救災體系作為應變決策參考。

A Study on Earthquake and Typhoon Induced Geohazards in Da-Chia River Watershed, Taiwan

Cheng-Yu Ku¹, Simon Hsu²

¹Department of Harbor and River Engineering, National Taiwan Ocean University

²Sinotech Engineering Consultants, Inc

In this paper, we present a detailed study on the earthquake and typhoon induced geohazards in the Da-Chia river watershed. To explore the coupling between the Chi-Chi earthquake and sequential regional debris flow hazards in the Da-Chia river watershed, analyses of rainfall characteristics, rainfall-induced landslides, and debris flow formation from rainfall-induced landslides were conducted. Our findings indicate that the regional geohazards in the Da-Chia river watershed were mainly caused by the huge amount of sparsely deposited materials from landslides triggered by the Chi-Chi earthquake. Rapidly increasing water pressure caused by typhoon events with specific rainfall intensity provided a powerful force that moved the sparsely deposited materials into gullies and then triggered the debris flow movement.

莫拉克風災前後高屏溪出海口之揚塵災害研究

林德貴¹，周彥妤²，王勝賢³

¹ 國立中興大學水土保持學系教授、² 國立中興大學水土保持學系研究生、

³ 國立中興大學水土保持學系研究生

本研究選定高屏溪下游出海口作為研究範圍，並配合揚塵模式(Fugitive Dust Model，以下簡稱 FDM)進行高屏溪溪床裸露地之揚塵濃度(PM10)數值模擬。首先，比較高屏溪下游出海口在 2009 年莫拉克(Morakot)颱風發生前、後之揚塵擴散濃度分布趨勢。隨之，對氣象、地表、風場等特性參數進行參數敏感度分析。最後，並依據模擬結果建立莫拉克颱風發生後，災害敏感區之空氣汙染指標。研究發現，莫拉克颱風發生後，由於高屏溪下游出海口之裸露地面積大增，使得揚塵擴散較莫拉克颱風發生前來得嚴重，且當風向與裸露地約略成正交時，裸露地下風處之揚塵濃度會明顯提升。此外，FDM 模式對大氣穩定度與風速參數極為敏感；而對混合層高度及溫度參數之變化則不敏感。

利用衛星影像分析海岸漂流木分布

莊卉婕，董東璟，陳羿蒨，陳盈智

國立臺灣海洋大學海洋環境資訊系

海岸漂流木對觀光與漁業造成傷害，並危及航行安全，對海洋環境與生態系統帶來強大的衝擊。2009 年莫拉克颱風期間帶來巨量的漂流木堆積在沿海地帶。本文提出以物件導向的方法從事衛星影像分類，判釋海岸漂流木範圍，此法經確認可以達到很高的分辨率。分析全台灣海岸線 38 張衛星影像，結果顯示，莫拉克颱風過後，漂流木佔據了全台 83.2%海岸線，而當時實際被清理的數量應遠低於實際堆積量。

海岸脆弱度與風險評估在複合型災害與調適策略之探討

簡連貴¹，雷人傑²，賴含郁³，李汴軍⁴

¹ 國立臺灣海洋大學河海工程學系教授、² 國立臺灣海洋大學河海工程學系碩士、

³ 國立臺灣海洋大學河海工程學系研究生、⁴ 華梵大學環境與防災設計學系教授兼系主任

在氣候變遷影響下，極端氣候導致各國災情頻傳，2009年莫拉克風災，在3天內降雨量超過3000毫米，並引發土石流、漂流木、揚塵等複合型災害。國內有許多學者針對極端氣候進行不同的研究，但對於臺灣海岸地區之脆弱度及可能引致的複合型災害卻少有人進行研究。本研究參考美國地質調查所USGS的做法，另結合利用問卷所得之指標因子，及較適合的分級方式，建立本土化海岸脆弱度及風險評估方法，繪出適合臺灣海岸風險地圖，並考量土石流、漂流木、揚塵三種災害進行指標相關性探討。

本研究以高屏溪為例，將土石流、揚塵、漂流木納入考量，並與風險地圖探討其相關性，最後研擬提出調適相關建議，以便使決策者及後續研究人員，更能確切掌握複合型災害於臺灣海岸地區之影響。

本土化海岸地區脆弱度與風險評估方法之研究

雷人傑¹，簡連貴²，賴含郁³

¹ 國立臺灣海洋大學河海工程學系碩士、² 國立臺灣海洋大學河海工程學系教授、

³ 國立臺灣海洋大學河海工程學系碩士研究生

在氣候變遷影響下，極端氣候導致各國災情頻傳，2009年莫拉克風災，在3天內降雨量超過3,000毫米，並引發土石流、漂流木、揚塵等複合型災害。國內有許多學者針對極端氣候進行不同的研究，但對於臺灣海岸地區之脆弱度及可能引致的複合型災害卻少有人進行研究。本研究參考美國地質調查所USGS的做法，另結合利用問卷所得之指標因子，及較適合的分級方式，建立本土化海岸脆弱度及風險評估方法，繪出適合臺灣海岸風險地圖，

本研究發現，臺灣西部海岸地區較東部海岸地區脆弱，南部海岸地區較北部海岸地區脆弱的趨勢，但在東部海岸地區宜蘭縣五結鄉、壯圍鄉風險為最高其原因可能海岸地區的降雨強度較高並且沿海土地利用量較高的關係；本研究修正方法經過颱風災損點之驗證後，較為符合臺灣海岸現況。本研究所建立本土化海岸脆弱度及風險評估方法，繪出臺灣的海岸風險地圖並建議海岸調適策略。

論壇(四)

分離元素法在大地工程之應用

時間：101年11月16日(五)

地點：國立中央大學機械系 E4-251

主持人：黃文昭助理教授(國立中央大學土木工程學系)

【議程內容】

時間	主題	發表者
13:30~13:50	以 PFC2D 探討巴西試驗下岩石裂縫發展與破壞機制 (C-035)	田永銘 國立中央大學土木工程學系 教授
13:50~14:10	落石群運動過程與碰撞交互作用行為之研究 (C-023)	羅佳明 建國科技大學土木工程學系 暨土木與防災研究所 助理教授
14:10~14:30	使用離散元素法進行乾砂直剪試驗模擬 (C-007)	黃文昭 國立中央大學土木工程學系 助理教授
14:30~14:50	顆粒材料應力-水力耦合行為之研究 (C-017)	翁孟嘉 國立高雄大學土木與環境工程學系 副教授
14:50~15:10	一維彈性桿波傳試驗數值分析-以個別元素法探討 (C-029)	李宏輝 國防大學理工學院環境資訊 及工程學系 助理教授

以 PFC^{2D} 探討巴西試驗下岩石裂縫發展與破壞機制

田永銘，劉文智

國立中央大學土木工程學系

本文以顆粒流程式(Particle Flow Code2D)模擬等向性及層狀岩石在巴西試驗下之裂隙發展，探討岩石巴西試驗之破壞過程及破壞模態。模擬結果顯示：等向性與層狀岩石在達尖峰強度時，裂縫局限於受力點附近，裂縫並無明顯之延伸與擴展；在過尖峰強度後，等向性岩石之裂縫迅速地延伸、擴展成巨觀裂縫，且裂縫主要平行荷重方向且大致沿著試體中心處劈裂破壞。等向性岩石之破壞模態則受到傾角(θ)所影響，可分為四類：(1)穿層劈裂模態(Split across layer mode) (2)層間滑動模態(Sliding along layer mode) (3)混合模態(Mixed mode)與(4)層間劈裂模態(Split along layer mode)。此外，層狀岩石張力強度隨傾角增加而遞減。最後，本文數值模擬結果亦與前人實驗結果做比較，除傾角 45° 與 60° 試體之破壞略有差異外，在層狀岩石張力強度與破壞模態上相當符合。

落石群運動過程與碰撞交互作用行為之研究

羅佳明¹，林銘郎²

¹ 建國科技大學土木工程系暨土木與防災研究所助理教授

² 國立臺灣大學土木工程研究所教授

本文主要探討落石群形成崖錐堆積之運動過程與碰撞交互作用行為，經由現場調查與地形分析歸納落石崖之崩退行為，設計室內落石物理模型，藉此觀察落石群運動特性與碰撞交互作用行為。由歷年地形分析與現場調查結果顯示，本研究選定之落石區崖線崩退分成全面崩退、減坡崩退與平行轉減坡崩退等型式，故依其落石特性設計物理模型。經由物理模型試驗結果得知，不同運動坡度與崩退形式均具有不同之運動過程及碰撞交互作用，其所造成之崖錐堆積形態與影響分布範圍均差異甚大。另外，採用分離元素法模擬物理模型試驗過程可監測各塊體之運動速度，深入探討落石群運動過程中，因岩塊群碰撞交互作用而能量傳遞與衰減之行為特性。

使用離散元素法進行乾砂直剪試驗模擬

廖泓韻¹，宋丘言¹，黃文昭²

¹國立中央大學土木工程學系研究生、²國立中央大學土木工程學系助理教授

對乾砂而言，利用直接剪力試驗求取土壤的各項特性是相當常見的方法。本研究主要觀察其微觀機制與力與位移的關係，並且將顆粒微觀參數與巨觀參數連結。以微觀角度來看，顆粒摩擦角與接觸的正向與切向勁度相關。顆粒堆剪脹現象在離散元素模型中也明顯觀察到。基本上，顆粒的剪脹來自於剪力區域體積膨脹，除此之外，剪力面也有不均勻剪力。當正向應力增加，剪力面中間的應力狀態因為只有單純壓縮應力路徑而較不複雜，若正向應力比較小，那麼應力狀態就會變成壓縮、伸張兩種路徑的組合。此種應力路徑的變化說明了剪力試驗通常高估粒狀材料(*granular material*)的強度，因為壓縮試驗相較於其他種試驗，通常會得到較高的強度。

顆粒材料應力-水力耦合行為之研究

李宛瑾¹，葉孟維¹，翁孟嘉²，黃燦輝¹，鄭富書¹

¹國立臺灣大學土木工程學系、²國立高雄大學土木與環境工程學系

大地材料受到應力作用改變其物理性質，例如孔隙率等，應力的來源可能為結構物的加載或地下的開挖所致，因此產生變形，同時大地材料經常伴隨著地下水的因素，故應力作用下亦會使滲透係數改變，即應力-水力耦合行為。本研究採用三軸透水試驗探討顆粒材料在不同應力下之滲透行為，並以分離元素軟體 PFC 模擬其微組構之變化。根據三軸透水實驗結果顯示：試體之滲透性隨著有效圍壓上升而下降，但不隨體積膨脹而上升。另外，試體滲透性在受剪過程中並非定值，顯示滲透係數受應力作用而改變，僅由鉛球顆粒組成之試體其滲透性變化不大，而添加高嶺土之試體在應力降伏點附近之滲透係數有突然上升的現象。以 PFC 模擬分析觀察顆粒材料在三軸應力狀態下之微觀行為。結果顯示試體受壓時，顆粒會發生旋轉的現象，低應力階段顆粒運動無特定方向，趨近破壞時才會逐漸沿特定的方向移動，即出現滑動面。滑動面兩側顆粒呈現相反運動方向，剪應變為最大；對於設有鍵結之顆粒模型，亦可觀察到滑動面上之鍵結斷裂情形較其他部分嚴重。最後利用 PFC 之水力模組進行分析，但模擬結果與實驗值存在一差異。

一維彈性桿波傳試驗數值分析-以個別元素法探討

李宏輝¹，黃燦輝²，鄭富書²

¹國防大學理工學院環境資訊及工程學系、²國立臺灣大學土木工程學系

根據一維彈性桿波傳理論發展的分離式霍普金森壓桿(SHPB)已被廣泛應用於材料動態力學研究領域，相關的研究課題除了探討材料動態力學特性外，尚有試體尺寸影響、端面摩擦效應、破壞機制與分析方法研析等。由於 SHPB 試驗係利用衝擊荷重作用於彈性桿產生應力波傳遞，當應力波經過彈性桿與試體介面時，因波傳阻抗的差異形成反射與透射現象，透過應變計紀錄入射、反射與透射波應變訊號據以計算試體應變率、應變與應力歷時。本研究屬岩石動態力學特性與破壞機制之先期探討，為確保後續發展的數值模型能反映一維彈性桿波傳行為，且能有助於釐清岩石微觀組構及裂隙發展對波傳行為的影響，故採用以顆粒力學為理論基礎之個別元素法分析軟體建立一維彈性桿數值模型，透過阻抗比的改變觀察入射波經過介面後其質點速度與顆粒接觸力的變化，並與理論結果比對以驗證數值模型之正確性，以作為後續相關研究之參考依據。

論壇(五)

淨煤-CO₂ 再利用與封存

時間：101 年 11 月 16 日(五)

地點：國立中央大學機械系 E2-101

主持人：蕭述三主任(國立中央大學機械工程學系)

【議程內容】

時間	主題	發表者
15:50~16:15	二氧化碳再利用	談駿嵩 國立清華大學化學工程系 教授
16:15~16:35	Systematical Assessment of large-scale offshore CO ₂ sequestration in North-Western Taiwan Basin	任春平 國立中正大學機械工程學系 教授
16:35~16:55	Opportunities for Geologic Storage of Carbon Dioxide in Deep Saline Formations in Taiwan (S-021)	林殿順 國立中央大學地球科學系 副教授
16:55~17:15	鐵砧山礦區鹽水地層二氧化碳各類封存量估算之研究 (S-024)	林再興 國立成功大學資源工程系暨研究所 教授
17:15~17:35	由鑽井資料推估台灣新竹至台中地區的地下現地應力狀態 (S-023)	洪日豪 國立中央大學地球科學系 副教授
17:35~17:50	座談時間	

二氧化碳再利用

談駿嵩

國立清華大學化學工程學系教授

我國雖於 2012 年提出「國家節能減碳總行動方案」，規劃節能、淨煤、能源、碳匯及境外減量等政策，但估計到 2020 年時仍有 78.1 百萬噸之缺口，因此除 CCS 外，CO₂ 再利用(CO₂Utilization)有其推動之必要性。CO₂ 再利用可分為直接利用及轉化利用兩部分。直接利用方面包括製備碳酸飲料、食品包裝、殺菌、滅火器、超臨界 CO₂ 溶劑、溫室栽培及生產微藻等方面；轉化利用方面可將 CO₂ 轉化成化學或能源產品，化學產品有尿素、水楊酸、(聚)碳酸酯、醋酸及水泥替代物等；能源產品則有甲醇、二甲醚、甲酸、碳酸二甲酯、一氧化碳等。雖然 CO₂ 可進一步轉化成化學或能源產品，但 CO₂ 只是一碳源，在轉化過程中，氫源也相當重要，如何在最少能源消耗下獲得氫氣也已成爲一研究重點。離岸風力、廢熱及太陽能等再生能源因可提供較低成本之氫源，亦是一值得與 CO₂ 再利用搭配之方式。

Systematical Assessment of large-scale offshore CO₂ sequestration in North-Western Taiwan Basin

任春平

國立中正大學機械工程學系教授

因應全球氣候變遷與溫室效應議題，二氧化碳的減量已經成爲大多數已開發國家致力研究的目標，其中又以注儲二氧化碳於地表下的鹽水層爲目前國際上最爲建議的地質封存方式。台灣政府承諾於 2025 年將二氧化碳目標排放量減量降至 2000 年之排放水準，並且規畫 2050 年之排放量必須進一步減低爲 2000 年的一半。因此若以目前台灣每年二氧化碳排放量爲 2 億噸而言，爲了達成以上目標，意味著台灣必須減低之排放量每年應達 9 千萬噸。目前地質調查結果顯示，台灣西部盆地之二氧化碳封存潛能總體估計超過一百億噸，然而許多垂直方向或高角度的斷層皆可能造成二氧化碳封存上的風險。因此本研究根據現地測量結果，選出二處相對而言地震活動較少且遠離西部麓山帶變形前緣的穩定區域作爲二氧化碳鹽水層封存的研究場址，分別爲位於台灣北部的觀音重力高區以及中部的北港重力高區。數值模擬爲研究二氧化碳注儲於鹽水層後其傳輸機制的重要工具，根據我們的研究結果發現台灣西北沿海之盆地極具封存潛能，因此本研究之模型設置於台灣西北沿海盆地，模擬範圍爲 50 公里× 70 公里，注儲地層深度約爲地表下 2 公里處，注儲時間爲 50 年。本研究以三種定壓力的方式注入二氧化碳至地層中以估計總儲存量，並藉以不同注儲壓力探討二氧化碳團塊遷移機制以及注儲期間最大壓力點發生位置。研究結果顯示台灣西北盆地之鹽水層爲一極具封存潛力的研究場址，二氧化碳總封存量可達數億噸，研究成果亦可用於進一步限制數值模型以及進行大尺度注儲時對於二氧化碳封阻機制的瞭解。

Opportunities for Geologic Storage of Carbon Dioxide in Deep Saline Formations in Taiwan

Andrew T. Lin¹, Jong-Chang Wu², Chien-Nan Tang¹, Shu-Kun Hsu¹, Lung-Tao Tong³

¹Department of Earth Sciences, National Central University

²Exploration and Production Business Division, CPC Corporation

³Green Energy and Environment Research Laboratories, Industrial Technology Research Institute

West Taiwan basins and the fold-and-thrust belts of Western Foothills are underlain by thick alternating porous sandstone and impermeable shale beds, a setting ideal for CO₂ subsurface geological storage. We carried out a basin-scale suitability assessment to identify suitable regions for CO₂ geosequestration and their corresponding scenarios for CO₂ geological storage. As major CO₂ sources of Taiwan locate along the western coastline we therefore pay our attention to the coastal areas and their adjacent offshore. Regional geologic data used in this assessment are thickness and depth distributions of CO₂ injection formations and seal rocks, integrity of CO₂ injection formations and confining systems, hydrodynamic regimes and seismicity.

鐵砧山礦區鹽水地層二氧化碳各類封存量估算之研究

劉政典¹，王志文^{1,2}，林琨和¹，謝秉志¹，林再興¹

¹國立成功大學資源工程學系暨研究所

²台灣中油探採研究所

本研究主要目的為：評估二氧化碳封存於鐵砧山氣田魚藤坪砂岩層(鹽水層)的各種封存量(理論、有效、實際及符合封存量)。

研究中利用體積法結合不確定性法，假設地層參數資料數值有機率性的分布，可得理論封存量約為 573~986 百萬噸。由數值法，依 1~4 口不同井數、不同井位及定壓力及定注入率注入條件所得有效封存量(Effective Capacity)約介於 76~423 百萬噸。考量不同的注儲條件後得到的注入量模擬結果，結合工程經濟資料，完成工程經濟分析，假設以獲得利潤低於設定的碳稅 (1.6 USD/Mscf) 的 10%時為基準，可以得到實際封存量(Practical Capacity)，其值約為 22~164 百萬噸。從實際封存量的結果中，找出累積機率達 90%以上的結果(信心程度較高)，可以得到符合封存量(Match Capacity)約為 2,900 噸。

本研究將計算二氧化碳封存量的步驟，及考慮的要素完整呈現，可以按照步驟，估算出各階段的封存量結果。

由鑽井資料推估台灣新竹至台中地區的地下現地應力狀態

洪日豪，嚴珮綺，汪蘭君

國立中央大學地球科學系

本研究利用新竹至台中地區的鑽井資料推估地下應力狀態。鉛直應力(S_v)利用密度電測積分而得之平均值，梯度約 23 MPa/km；砂岩地層孔隙液壓(P_p)來自重複地層試驗的井底穩定流壓；頁岩的 P_p 背景值則利用聲波電測計算隨聲波走時。由水力破壞包括滲漏試驗、泥漿擠注試驗和迷你液裂的資料，獲得地層破裂壓力推估最小水平應力(S_{hmin})，梯度約 17-19 MPa/km。最大水平應力(S_{Hmax})由安德生的臨界應力斷層摩擦理論推求，假設摩擦係數(μ)為 0.6 走向斷層應力場，梯度約 26-35 MPa/km。台中地區近車籠埔斷層北段區域在集集地震前為逆斷層機制，地震後則變為走向滑移斷層機制。

現地應力方位參照 World Stress Map 對井孔崩落(Borehole breakout)的定義， S_{Hmax} 方位可透過四臂井徑電測推估主要為西北—東南走向，但細部方向會受地形、井深、鑽遇地層及構造(如斷層通過)的影響。淺部的應力大小或方位，皆缺乏有系統的變化；同時應力方位也會隨走向滑移與正斷層應力場之間改變。

論壇(六)

氫能與燃料電池

時間：101年11月16日(五)

地點：國立中央大學機械系 E4-153

主持人：曾重仁教授(國立中央大學機械工程學系)

【議程內容】

時間	主題	發表者
15:50~16:20	Water Splitting in Quantum Dots Sensitized ZnO Nanowires-array Photoelectrodes	劉如熹 國立臺灣大學化學系 教授
16:20~16:50	Design, Fabrication and Characterization of Micro-Electro Mechanical System Based Micro Direct Methanol Fuel Cell Stacks	謝曉星 國立中山大學機械與機電系 教授
16:50~17:05	觸媒塗佈於不銹鋼網上的氫裂解產氫特性實驗探討 (U-005)	陳炎洲 國立聯合大學能源工程學系 教授
17:05~17:20	A two-dimensional thin-film agglomerate model for the cathode catalyst layer of PEM fuel cells (U-022)	李純怡 工業技術研究院綠能所 研究員
17:20~17:35	原子層沉積低白金觸媒層之質子交換膜燃料電池加速老化研究 (U-036)	翁芳柏 元智大學機械工程學系 副教授

Water Splitting in Quantum Dots Sensitized ZnO Nanowires-array Photoelectrodes

Ru-Shi Liu

Department of Chemistry, National Taiwan University

We demonstrated the combination of QDs (e.g. CdSe, CdTe and HgCdTe) and ZnO nanowires for photoelectrochemical water splitting. Employment of QDs in water splitting system has major advantage. The efficiency for water splitting reaction can be exactly measured in aqueous system without sacrificial reagents. The maximum photoconversion efficiency of 1.83% was observed at an applied potential of ~ 0.25 V. Moreover, the photocurrent response were almost identical for 50 cycles, which was demonstrated very good stability of this structure and used as photoanodes were relatively stable in the photo-oxidation process in aqueous solution. The utilization of gold nanord-ZnO nanostructure photoelectrode exhibited a maximum photoconversion efficiency 3.9% for water splitting in neutral medium, which is more than approximately 110% higher than that of traditional Pt electrode. Several strategies have been successfully employed to reveal plasmonic-inducing effects under solar irradiation, indicating that coupling of plasmonic-inducing hot electron and electromagnetic field can effectively increase the probability of photochemical reaction in water splitting.

Design, Fabrication and Characterization of Micro-Electro Mechanical System Based Micro Direct Methanol Fuel Cell Stacks

Shou-Shing Hsieh

Department of Mechanical and Electro-Mechanical Engineering, National Sun Yat-Sen University

We propose a novel design, fabrication and testing for a micro direct methanol fuel cell (μ DMFC) stack. Eight μ DMFCs are fabricated on a copper metal sheet substrates via a LIGA-like microfabrication process of deep UV lithography, and integrate in series for an examination of the effect of the operating parameters of the stack temperatures (T), and the methanol feeding rates (Q_{MeOH}), and methanol concentration (C) through both steady VI/PI measurements and transient (dynamic) electrochemical impedance spectroscopy examination (EIS). With 8 cells in series on the substrate, we achieve an open circuit voltage (OCV) of 4.5 Volt and a maximum power density of 27.5 mW/cm² (at 2.0 Volt) under a specific working condition (T= 60°C, Q_{MeOH} = 16 ml/min, C= 1 M).

觸媒塗佈於不銹鋼網上的氨裂解產氫特性實驗探討

林森溥¹，劉森源¹，李嘉文¹，吳文章¹，李星迺²，陳石法¹，陳炎洲³

¹ 國立聯合大學機械工程系、² 國立聯合大學化學工程系、³ 國立聯合大學能源工程系

氨(NH₃)的優點是氨很容易被液化和汽化；於相同體積，氨的能量密度比液化氫高約 30%。與甲醇相比，氨的優點為不排放溫室氣體 CO₂，氨的能量密度均比甲醇高。氨裂解產氫主要缺點是反應溫度偏高，通常約 450~650°C。氨裂解產氫觸媒以 Ru 效果最好。本研究以小型平板反應器探討 Ru/C 觸媒、促進劑 Cs 和工業糖混和的醬料塗佈於不銹鋼網上的氨氣裂解產氫特性，包括碳化溫度、Cs 添加量、反應溫度、入口流量等參數對氨氣轉換率的影響。實驗結果顯示促進劑 Cs 添加量在 Cs/Ru 莫耳比為 3.5 時最佳。在觸媒 Ru 填充量為 0.654 mg、入口流量為 6 ml/min 下，反應溫度高於 375°C 時，氨氣轉換率可達~100%，表示添加高比例的促進劑 Cs 能有效增加氨氣轉換率和降低反應溫度。

結果也顯示觸媒塗佈於不銹鋼網上或直接塗佈於反應器流道壁面上兩者的氨氣裂解產氫性能相差小，但將觸媒塗佈於不銹鋼網上，放置於反應器內，其優點是觸媒老化後，只要抽換不銹鋼網即可，反應器不需整個更換。

A two-dimensional thin-film agglomerate model for the cathode catalyst layer of PEM fuel cells

Chun-I Lee, Shiqah-Ping Jung, Chi-Chang Chen

Green Energy and Environment Research Laboratories, Industrial Technology Research Institute

This study presents a two-dimensional, multi-component, isothermal, two-phase catalyst agglomerate model for PEM fuel cell to investigate the transport phenomena of species under various parameters, including the radius of catalyst pellet, platinum loading, and the thickness of Nafion film. The catalyst layer agglomerate structure is described by arrayed cylindrical geometry. A finite volume method is used for the numerical solution to analyze the computational domain. The results show the higher platinum loading, the lower catalyst pellet radius and the thinner Nafion film thickness cause the higher cell performance.

原子層沉積低白金觸媒層之質子交換膜燃料電池加速老化研究

黃冠銘¹、歐修銘¹、翁芳柏²

¹元智大學機械工程學系研究生²元智大學機械工程學系副教授

隨著時代進步，燃料電池的應用範圍也越來越廣，可用在發電機也可用在交通載具上。燃料電池在不同應用端和不同使用方式，也會影響膜電極組壽命的長短。動態負載伴隨很多不同的效應，對膜電極組有加速老化的效果，以利短時間內達到老化目標。為了探討老化的影響，本論文利用循環電流動態負載的方式作為加速老化機制。

現今燃料電池遇到的問題為觸媒所需的白金價格昂貴，成本居高不下，加上壽命未達到一個可靠驗證，而本實驗以超音波噴塗法(ultrasonic-spray)製作(catalyst coated membrane, CCM)，並與清華大學薛仰志同學以原子層沉積技術(atomic layer deposition, ALD)所製作的 GDE 進行製備方法之探討，找到最佳化的白金負載量並使用動態負載的方式達到 100 小時的老化測試。

論壇(七)

再生能源

時間：101年11月16日(五)

地點：國立中央大學機械系 E2-205

主持人：吳俊謀副教授(國立中央大學機械工程學系)

【議程內容】

時間	主題	發表者
15:50~16:20	太陽能電池之耐候測試研究	黃得瑞 國立東華大學光電工程學系 教授
16:20~16:50	The Performance Analysis of Rotor Blades for Horizontal-Axis Wind Turbine (HAWT) and Vertical-Axis Wind Turbine (VAWT)	蕭飛賓 國立成功大學航空太空工程學系 教授
16:50~17:05	風力渦輪機機艙與發電機散熱模擬分析 (T-036)	吳俊謀 國立中央大學機械工程學系 副教授
17:05~17:20	Hydropowered synergistic light for a fire nozzle (T-035)	廖榮皇 工業技術研究院 研究員
17:20~17:35	Co-gasification of Woody Biomass and Sludge in a Fluidized Bed (T-032)	吳耿東 國立中興大學森林學系 助理教授

太陽能電池之耐候測試研究

黃得瑞

國立東華大學光電工程研究所

目前對於太陽能電池模組產品之使用年限的要求至少保證使用 20 年以上，但對於年限來說放置模組於戶外是個極大的變因，戶外環境有時比預期的更加惡劣，而模組在使用上面臨著風吹、日曬、雨淋等因素，讓太陽能電池模組的設計考量上有很大的挑戰，特別是在台灣東部因多颱風、多地震及靠海洋地區的因素，很多現實環境並非現有太陽能電池模組驗證測試規範所能涵蓋。本研究的重點是針對目前太陽能電池的國際驗證規範尚未明確規範的某些特殊環境進行先期研究，如有特殊的研究成果，對提供太陽能電池產品的廠商改進其未來產品方面應有直接助益，並對於在台灣東部推動太陽能電池的應用將有極大的幫助。本研究是使用太陽能電池模組，在國立東華大學理工二館的屋頂(5F)進行長時間耐候實驗，此區域在颱風期間風力強大、多地震，因此除將太陽能電池模組建置。於此外，並在此架設天氣站做長期戶外天氣監控及耐震試驗，以此瞭解多颱風地區之太陽能板長期在戶外設置使用之壽命是否會明顯影響。

The Performance Analysis of Rotor Blades for Horizontal-Axis Wind Turbine (HAWT) and Vertical-Axis Wind Turbine (VAWT)

Fei-Bin Hsiao

National Cheng Kung University

This thesis employs the modified blade element momentum theory, computational simulation and wind tunnel experiment to analysis and compare respectively the performance rotor blades used in Horizontal-Axis wind turbine (HAWT) and Vertical-Axis wind turbine (VAWT). The blade element momentum theory is used to predict the rotor performance of HAWT and adopted double-multiple streamtube model to calculate that of VAWT. For computational simulation, it uses the same turbulent model to simulate the rotors. Furthermore, the performance of the rotor is obtained through the experiments rotor rotational speed, output torque and current and voltage from the generator in term of the wind speed at various tip speed ratio. It can identify the optimum operation region of both wind turbines via experiment. Results indicate that the torque output of both wind turbines obtained has almost the same range between 0.3 to 0.4 N-m in experiment under the wind speed of 8 m/s. The maximum torque of VAWT is at TSR of 0.5 while that of HAWT is at TSR of 3.5. The maximum power of HAWT is about 30 watt, which is 6 times larger than VAWT, which means that the HAWT has much higher ability to extract the energy in wind than the VAWT. These results are also verified by the modified BEM theory and CFD simulation.

風力渦輪機機艙與發電機散熱模擬分析

吳俊謀¹，謝承穎¹

¹國立中央大學機械工程學系

現有 2 MW 級風力渦輪機在台灣熱帶天候運轉有過熱問題，因此本文使用 FLUENT 軟體模擬此類風機的機艙與發電機熱流場，並採用可行之散熱改善方法以降低機艙與發電機的溫度，目的為建立出風機散熱改善之參考依據。本文先分析風機機艙（含發電機）熱流場，並與實際運轉溫度做比較，由此模擬驗證得知高溫集中於發電機環狀區域，其中最大溫度產生於發電機熱源。受到現有冷卻風管的氣流影響，發電機上部環狀及鼻錐流體區域流動較明顯，其餘區域流動則較為緩慢，此流動分布不均導致機艙（含發電機）溫度無法有效冷卻。本文數值解仍有部份不確定性，有待台電公司日後能提供更完整的風機運轉監控溫度，且提供冷卻風扇的詳細規格。可再作詳細模擬提供風機冷卻改善工設計的依據。

Hydropowered synergistic light for a fire nozzle

Jung-Huang Liao¹, Dein Shaw²

¹ Green Energy and Environment Laboratories, Industrial Technology Research

² Dept. of Power Mechanical Engineering, National Tsing-Hua University

We describe the development of a device that harvests a portion of the hydropower in the water passing through a fire hose nozzle to drive a micro-turbine alternator and generate electrical power. The electricity thus generated powers a LED light attached to the nozzle, this light is called the Tactical Nozzle Light (TNL) to illuminate a dark fire scene. A simulation was performed to facilitate the design of the TNL, and the TNL design was then implemented and tested. The TNL provides firefighters with a synergistic function, enabling the user to simultaneously spray water and illuminate the fire scene without requiring additional effort to handle the lighting unit. The TNL improves both fire-extinguishing efficiency and firefighter safety. The most innovative benefit is that neither a heavy battery nor utility wires are needed to power the lighting module.

Co-gasification of Woody Biomass and Sludge in a Fluidized Bed

Keng-Tung Wu¹, Chao-Yi Chen¹, Kai-Cheng Yang¹, Ching-Ping Chu²

¹Department of Forestry, National Chung Hsing University

² EERC, Sinotech Engineering Consultants, Inc.

English paper should contain an abstract less than 400 words. In this study, wood pellets of *Cryptomeria japonica* and sludge pellets from Taichung Futien Water Resources Recycling Center were co-gasified in a 30 kWth bubbling fluidized bed gasification system with a diameter of 7.6 cm in the bed region, 19.8 cm in the freeboard region, and a total high of 1.9 m. The results show that the CO₂ concentration increased with increasing the equivalence ratio (ER) but other syngas products showed the contrary results. The yields of H₂ and CO increased with increasing the gasification temperature. An optimal operating condition can be found that gasification temperature was 800°C and ER was 0.3. In addition, the ash contained in the sludge can decrease the tar content during gasification. Adding dolomite substituted for the bed material also can diminish the tar content. Injecting steam would cause defluidization by agglomeration of the bed material when the sludge was gasified. This is due to that the sludge contains a large amount of ash.

論壇(八)

生醫力學

時間：101年11月16日(五)

地點：國立中央大學機械系 E4-251

主持人：潘敏俊所長(國立中央大學生醫工程研究所)

【議程內容】

時間	主題	發表者
15:50~16:20	微反應器之研發與應用	楊鏡堂 國立臺灣大學機械工程學系 終身特聘教授 國立臺灣大學生物技術研究中心 合聘研究員 國科會熱流學門暨航太學召集人
16:20~16:50	生物力學與神經生理研究在復健輔具開發之應用	楊秉祥 國立交通大學機械工程系 副教授
16:50~17:05	自鑽型矯正骨釘靜態生物力學分析 (V-005)	許光城 國立高雄應用科技大學機械工程系 教授
17:05~17:20	大氣電漿處理大腸桿菌奈米機械性質之探討 (V-004)	丁鯤 龍華科技大學機械工程系 教授
17:20~17:35	人體下肢運動之分析與動態模擬 (G-010)	楊智嫻 國立中正大學機械工程學系 助理教授
17:35~17:50	Effect of intraluminal thrombus on patient-specific abdominal aortic aneurysm (AAA) hemodynamics (A-031)	陳嘉元 國立臺灣科技大學機械工程系 助理教授

微反應器之研發與應用

楊鏡堂

國立臺灣大學機械工程學系終身特聘教授
國立臺灣大學生物技術研究中心合聘研究員
國科會熱流學門暨航太學門召集人

微反應器尺度約在數十到數百微米間，具有傳熱能力強、控溫容易、分子擴散距離短、傳質快等特性，可大幅減少污染、反應時間及能源的消耗，對於高溫高壓反應、有毒物質參與的反應安全性亦提高許多。傳統的生產線中，所有反應皆在巨觀模式(大型反應槽)下進行，使得產品(生成物)產率(轉換效率)提升與降低成本無法兼顧，更遑論迎合綠能意識的需求。微反應器的運用是一種備受矚目，可革新目前產業生產現況的新興技術，此技術的優勢將引領許多產業邁向綠色世代。

本報告分為連續流形式與液珠式微反應器兩部分；首先簡介 Beam Lab 實驗室從基本之 stretch, fold, split, recombine 之概念發展至 split-and-recombine 系列微反應器之歷程與多款微混合器，接著介紹初步設計方法、檢測方式與量測技術，最後將以 DNA 雜交檢測與醣類合成製程實例，以展示此設計的實用價值。第二部分則討論如何轉化上述技術至液珠型微反應器之理念，例如液珠之產生與操控，液珠融合與反應等，期望克服瓶頸，發展至石化、製藥、生醫、化學合成與環境檢測等具有發展前景之產業。

生物力學與神經生理研究在復健輔具開發之應用

楊秉祥

國立交通大學機械工程系副教授

神經損傷(例如中風或脊髓損傷)患者復健模式與強度的選定，以及復健成效受到神經損傷程度、個體肌肉骨骼動作控制、感覺與神經系統互動與神經重組能力的影響。在此論壇中講者將分享，如何利用生物力學以及神經生理的研究方法，協助復健模式的開發與相關輔具的設計的概念。

自鑽型矯正骨釘靜態生物力學分析

許光城¹，陳柏宏²，陳茗毓²

¹國立高雄應用科技大學機械工程系

²國立高雄應用科技大學機械與精密工程研究所

本文進行自鑽型矯正用骨釘研發與生物力學探討，依臨床手術的功能需求擬定出自鑽型矯正用骨釘之工程尺寸，透過 CAD 軟體 SolidWorks 建立 3D 自鑽型矯正用骨釘模型，並應用有限元素分析軟體依據 ASTM F543 測試規範對自鑽型矯正用骨釘給予邊界條件設定來進行機械性質模擬分析，針對應力集中且有破壞疑慮之部位進行結構上的改良，模擬分析確認無虞後製作自鑽型矯正用骨釘產品之雛型，最終以實際產品進行生物力學測試，以驗證產品的安全性。

結果顯示：(1) 鈦合金與不鏽鋼骨釘各 3 支樣品與市售品進行實質相等性比較，在靜態彎曲最大負載(Max Loading)方面：所設計之樣品鈦合金平均約為 89.3N，不鏽鋼平均為 65.4N，而市售產品 L 品牌為 62.4N；勁度方面：該所設計之樣品鈦合金平均為 172N/mm，不鏽鋼平均為 268.4N/mm，而市售產品 L 品牌為 102.7N/mm；(2) 自鑽型之樣品設計使用於仿照臨床扭力測試，經醫師臨床以扭力扳手(Torque wrench)測試確實比一般非自鑽型之設計節省約 30%的扭力，並可達到更穩固的效果。

大氣電漿處理大腸桿菌奈米機械性質之探討

丁鯤¹，王明誠²，邱清義¹，吳進興¹，葉鍵蒼¹

¹龍華科技大學化工與材料工程系、²中原大學生物醫學工程系

本研究使用介電質阻擋放電原理的噴射式大氣低溫電漿系統，以大腸桿菌作為處理對象進行殺菌處理，以處理時間做為參數，探討電漿對大腸桿菌奈米機械性質的影響。結果顯示經過電漿處理過後，大腸桿菌表面會受到破壞，導致結構崩塌，呈現脫水皺縮狀與破裂崩塌的樣貌，使得桿菌表面性質受到影響。為探討表面性質的變化，本論文利用掃描式電子顯微鏡(SEM)觀察電漿處理前後大腸桿菌表面形貌，以確定殺菌效果。利用原子力顯微鏡(AFM)測量表面粗糙度與表面黏附力等奈米機械性質。量測結果顯示在未經過處理的大腸桿菌試片的粗糙度(Ra)值為 12.2 ± 3.9 nm、黏附力為 53.59 ± 12.01 nN，而受到電漿處理過後的大腸桿菌其粗糙度(Ra)值上升最高為 42.8 ± 4.7 nm、黏附力降低為 10.74 ± 1.32 Nn。可得到大腸桿菌經過電漿處理後機械性質的改變。本研究從奈米機械性質的分析，來探討處理大腸桿菌處理後的效益評估。

人體下肢運動之分析與動態模擬

楊智媛，張傑閔

國立中正大學機械工程學系

本研究目的為開發一人體下肢虛擬實境運動狀態系統，其將利用 LabVIEW 做為開發平台，以 OpenGL 圖形函式庫做為三維圖形顯示基礎，整合加速度計 (Accelerometer)、陀螺儀 (Gyroscope)、力感測器 (Load Cell) 及訊號擷取卡等硬體裝置，呈現人體下肢運動姿態，並結合 MATLAB 程式，計算運動過程中各肢節力與力矩之變化，並同時於動畫模擬中整體姿態與雙腳受力。首先利用機器人學，定義座標系以描述下肢運動的姿態變化，推導人體下肢運動之動態方程式，並將其以 MATLAB 撰寫模擬程式。另外，針對下肢運動狀態之量測系統，將以加速度計所量測趾骨移動量與陀螺儀所量測之各關節旋轉角度、角速度及角加速度值匯入 Matlab 下肢動態方程式中，計算各關節、肢體受力情況受力情形。最後，此研究將下肢運動模擬計算得知之腳底受力值，與力感測器測得之腳底受力情形進行比對，以驗證下肢動態模擬之正確性。

Effect of intraluminal thrombus on patient-specific abdominal aortic aneurysm (AAA) hemodynamics

Chia-Yuan Chen¹, Kerem Pekkan²

¹Department of Mechanical Engineering, National Taiwan University of Science and Technology,

²Department of Biomedical Engineering, Carnegie Mellon University, USA

The objective of this investigation is to understand the role of hemodynamics in AAA pathology, utilizing a reliable 3D flow visualization method with corresponding validation tests provided for future prevention and potential treatment of AAA disease. A stereoscopic particle image velocity (PIV) experiment was conducted using transparent patient-specific AAA models (with and without ILT) at three axial planes. Additionally, two computational fluid dynamics (CFD) modeling codes (Fluent and an in-house cardiovascular CFD code) were validated by the two-dimensional, three-component velocity stereoscopic PIV data. The stereoscopic PIV data acquisition and image pre-processing techniques presented in this study can be utilized as test case templates for ongoing efforts in cardiovascular CFD solver development. Likewise, the patient-specific hemodynamic data provided an improved clinical understanding of AAA, ILT and their convolution effect on AAA growth and remodeling.

論壇(九)

電腦輔助工程

時間：101 年 11 月 17 日(六)

地點：國立中央大學機械系 E2-101

主持人：黃以政教授(國立中央大學機械工程學系)

【議程內容】

時間	主題	發表者
09:50~10:20	雙輸入型風機傳動機構之最佳化分析	光灼華 國立中山大學教務長 國立中山大學機械工程系教授
10:20~10:50	應用 CAE 與 EMA 於工程設計	王栢村 國立屏東科技大學研發長 國立屏東科技大學機械工程系教授
10:50~11:05	Prediction of the cutting temperature in milling stainless steels with sharp tools considering wear (H-001)	張充鑫 國立宜蘭大學工學院院長 國立宜蘭大學機械與機電系教授
11:05~11:20	鋁合金 6061 端銑刀銑切之有限元素分析 (H-015)	陳狄成 國立彰化師範大學教授
11:20~11:35	雙電極對四周固定圓形微聚焦鏡變形影響之研究 (K-004)	林孟儒 逢甲大學機械與電腦輔助工程學系副教授

雙輸入型風機傳動機構之最佳化分析

光灼華

國立中山大學教務長

國立中山大學機械與機電工程學系教授

本研究主要在針對文中所提之雙輸入並聯行星齒輪傳動機構，進行齒形參數之最佳化，並探討不同風速下之系統動力流及齒輪負載安全係數變化。此行星傳動機構具有將兩不同速、不同功率之輸入源，彙整輸出至同一發電機之特色。研究中利用此特性，整合前端兩風機葉輪及後端同步發電機，模擬建構出一具雙輸入特色之風力發電系統，並推導出此系統之非線性運動方程式。利用此分析模式，配合四階藍日庫達數值法，探討此行星傳動系統於兩輸入端均輸入額定功率風速條件下，各齒之最大動態負載、齒根應力、赫茲應力變化，並進一步藉由基因演算法，找到在符合最低安全係數限制下，此行星機構中各齒之最佳齒型參數；如：模數與齒面寬等。

文中除模擬不同風場輸入組合條件，如：雙葉輪等速或差異風速輸入、僅單一風機運作等情形下，整體傳動機構中各齒之時域負載變化及齒輪安全係數變化。於輸出端，文中亦針對此雙輸入系統加入可變慣性矩飛輪及改變同步發電機磁通量，對系統動態響應與發電效益等，進行分析與探討。

應用 CAE 與 EMA 於工程設計

王栢村

國立屏東科技大學研發長

國立屏東科技大學機械工程系

電腦輔助工程(CAE)泛指應用電腦軟體於輔助工程作業，一般又主要以應用有限元素法為基礎的套裝軟體進行工程分析稱之為 CAE。實驗模態分析(EMA)或稱模態試驗是藉由實驗方法探討結構之振動特性，CAE 與 EMA 可整合於工程設計。本報告將概要說明對一個結構進行模型驗證的基礎理念，分別由 CAE 與 EMA 求得並比較結構的模態參數，使得結構的有限元素模型可以獲得認證，而等效於實際結構，則此有限元素模型可進一步應用於響應預測及設計變更之分析。本報告將呈現採取 CAE 與 EMA 方法於工程應用的數個主題，包括特殊打擊樂器之設計及高爾夫球頭的分析，印刷電路板受熱及隨機振動的耦合分析，另外，也介紹投稿到本研討會之兩篇論文，雙螺旋壓縮機之公轉子模態分析與模型驗證，以及應用 CAE 於銅鑼敲擊聲音的校正分析。本報告闡述結合 CAE 與 EMA 技術於工程設計的應用，有助於加速研發流程。

Prediction of the cutting temperature in milling stainless steels with sharp tools considering wear

Chung-Shin Chang¹

¹ Department of Mechtronical Engineering, National Ilan University

The main purpose of this paper is to study the carbide tip's surface temperature and the cutting forces of milling stainless steel with chamfered main cutting sharp worn tools. The carbide tip's mounting in the tool holder are ground to a wear depth that is measured by a toolmaker microscope and a new cutting temperature model incorporating tool wear factor and using the variations of shear and friction plane areas occurring in tool worn situations are presented in this paper. The tool tip and cutting edges are treated as a series of elementary cutting tips. The forces and frictional heat generated on elementary cutting tools are calculated by using the measured cutting forces and the oblique cutting analysis. The carbide tip's temperature distribution is solved by finite element analysis (FEM) method.

鋁合金 6061 端銑刀銑切之有限元素分析

陳狄成¹，賴冠穎²，許惠祺¹，尤麒熊¹

¹國立彰化師範大學工業教育與技術學系、²國立三重商工實習教師

本文以有限元素分析DEFORMTM 3D建構鋁合金銑切模擬，種類為二刀刀銑刀。規劃順銑、逆銑之轉速變化作為切削製程參數，共六組切削條件組合。分析和探討順、逆銑切條件下的切屑形成、等效應力、切削溫度、端銑刀磨耗的變化。並全面考慮端銑刀切削加工參數之間的相互影響作用，能依據參數之間的影響改善端銑刀之結構設計。

雙電極對四周固定圓形微聚焦鏡變形影響之研究

林孟儒，曾世宇

逢甲大學機械與電腦輔助工程系

靜電式驅動微聚焦鏡是重要的微光機電系統元件，大部分的應用著重在改變焦距以調整光點位置。但是應用於天文學大型的反射鏡面則需要改變鏡面的輪廓以改變光程差，調整因外界環境擾動所造成的影像失真，此稱為適應光學。本文是以分散電極的概念，探討雙電極施以不同電壓時，對微聚焦鏡受靜電力影響變形的情形。由於這是一個多重物理耦合並且邊界條件複雜的問題，所以本文利用以有限元素法為基礎的商業軟體 COMSOL 做為分析工具。

分析結果發現，當兩電極施以不同電壓時，鏡面變形後將呈不對稱形狀。最大位移量的位置，將會朝向施加較大電壓的電極方向偏移。隨著兩電極施加電壓的差距越大，或是說電壓比例差距越大，偏移量也隨之增加，但是到了兩者電壓比之比值約為 0.2 時，偏移量會逐漸趨於飽和。至於最大變形量，則是隨著兩個電極電壓大小的接近而增大，並且是非線性增加。本文另外探討了微聚焦鏡元件的一些尺寸對偏移量以及最大變形量的影響，並利用關鍵尺寸加以常規化。由研究結果發現，鏡面變形不對稱所造成的偏移量和鏡面尺寸無關，主要是受到兩個電極施加電壓比值的影響。最大變形量則會受到結構尺寸，包括鏡面直徑和鏡面薄膜厚度的影響。鏡面直徑越大，鏡面薄膜厚度越薄，比較容易產生較大之最大變形量。而施加電壓比較接近時，也會有較大之最大變形量，並且有較為對稱之變形。

論壇(十)

建築物資訊管理

時間：101年11月17日(六)

地點：國立中央大學機械系 E4-153

主持人：周建成副教授(國立中央大學土木工程系)

【議程內容】

時間	主題	發表者
9:50~10:05	BIM 時代的土木工程教育	謝尚賢 國立臺灣大學土木工程學系 教授
10:05~10:20	整合 RFID 與 BIM 於營建工地鋼構吊裝工程管控實務應用之研究 (Q-011)	林祐正 國立臺北科技大學土木與防災研究所副教授
10:20~10:35	BIM-Based 台灣綠建築評估系統規劃與建置 (Q-013)	郭韋良 國立高雄應用科技大學學生
10:35~10:50	以 EAI 整合基礎設施資訊與管理 (Q-006)	周建成 國立中央大學土木工程系 副教授
10:50~11:05	建築外殼節能效能指標分析與探討 (Q-004)	吳翌禎 國立高雄應用科技大學土木工程學系助理教授
11:05~11:20	建築資訊模型應用於碼頭施工管理之研究 (Q-003)	江宗翰 國立臺灣海洋大學河海工程學系 研究生
11:20~11:35	使用 Ontology 與 Protégé 實作 MDA 與 BIM (Q-008)	周建成 國立中央大學土木工程學系 副教授
11:35~11:50	應用 BIM 技術於深開挖工程鄰房危害影響評估之研究 (Q-009)	吳翌禎 國立高雄應用科技大學土木工程學系助理教授

BIM 時代的土木工程教育

謝尚賢

國立臺灣大學土木工程學系教授

近年來，BIM (Building Information Modeling) 技術在土木工程領域的發展與應用已蔚為一股全球化趨勢，且終將成為 AEC (Architecture/Engineering/Construction) 產業國際競爭力的新門檻。順著這樣持續且快速的發展潮流，土木工程領域已經逐漸進入一個新的時代，讓我們姑且稱它為 BIM 時代。在這個新時代裡，土木工程開始成熟地在數位虛擬空間中發展並善用相關的擬真技術應用能力，以輔助在實體空間進行實際工程前，能有更好的事前規劃設計、溝通協調、與協同整合。有別於以往利用 2D 工程圖說來溝通描述營建產品資訊的方式，BIM 技術以 3D 建築資訊模型來呈現、整合、與溝通營建產品的生命週期資訊，其所建置之 3D 模型，除幾何資訊外，還包含能應用於規劃、設計、施工甚至驗收與維護等各工程生命階段之工程資訊整合與管理的非幾何資訊。為了迎接 BIM 時代，多年來一直沒有太大改變的土木工程教育該如何調整因應？所面對的挑戰與機會又有哪些？本文作者試圖分享他的一些淺見來回答這些問題，希望能起拋磚引玉之效，有更多關心工程教育的人能一起來思考、討論與努力，共創土木工程教育的新未來。

整合 RFID 與 BIM 於營建工地鋼構吊裝工程管控實務應用之研究

羅南海，蘇郁智，莊文楓，葉人豪，林祐正

國立臺北科技大學土木與防災研究所

鋼構工程為鋼骨大樓最主要的工項之一，其作業管理的良窳直接影響工程品質與成本，鋼構作業具有構件相似度高、結構複雜且不易管理之特性。複雜之鋼結構建築可能包含上萬支構件，每一構件經由製造、運送、檢查、儲存、吊裝及驗收等流程，都必須不斷進行確認並核對資料。然而現行工地作業人員多以紙本 2D 圖面及物料清單為溝通管理的工具，因此常有構件不易確認、效率緩慢、誤判等問題，並可能造成塔吊作業緩慢及風險。本研究導入 BIM 結合 RFID 技術，利用 RFID 晶片掃描能提供作業人員取得 3D 模型及構件資訊，並應用於鋼構作業之驗收、塔吊、進度、查驗等作業管理，大幅提升效率並減少錯誤風險發生。

BIM-Based 台灣綠建築評估系統規劃與建置

郭韋良，吳翌禎

國立高雄應用科技大學

目前台灣綠建築評估系統，尚未自動化及視覺化，每次必須經過頻繁計算過程來評估建築物是否合乎標準，基於解決此問題，本研究目的即在發展自動評估系統來評估建築物是否符合綠建築指標並將其評估結果以有效視覺化方式展示出來。因此，本研究應用建築資訊模型(Building Information Modeling)的概念，將3D模型與「台灣綠建築評估系統」做結合，讓相關從業人員透過視覺化的影像呈現可以幫助設計人員瞭解建築節能的盲點位置。系統能以視覺化的方式提供使用者1D(文字)、2D(圖表)、3D(3D模型)來做資料檢視，不僅節省作業上的時間，也可避免作業上不需要的人力資源浪費。其系統主要建置於AECOSim系列軟體平台之上，透過MicroStation Visual Basic for Applications (MVBA) 連結相關API來開發相關功能模組，以及簡易的表單設計，可使非相關人員簡易操作，透過一個簡單的3D模型的建立和相關數據輸入便可得到一項準確的節能數據，以供之後參考所用。

以 EAI 整合基礎設施資訊與管理

江正鼎¹，周建成²

¹ 國立中央大學土木工程學系博士生，² 國立中央大學土木工程學系副教授

面對各種突如其來的天然災害，若能針對一個區域中的關鍵基礎設施加強災前的防護措施，同時做好災後即時的搶救工作是非常重要的。在防救災領域中，基礎設施之間彼此的溝通與資料交換是相當重要的一環，資訊化且視覺化的流程能夠省下非常多分析研究的時間，並提升更多的精確度。

而資訊技術發展迅速的現今，用途功能與目的相同的軟體，都有許多不同廠商爭相研究開發。以土木工程領域為例，CAD相關軟體迄今至少發展出五種以上不同的廠牌，而不同的軟體之間也有著各自的檔案格式。

因此在建築內部資訊交換的部分，將會需要做到某種程度的分析與統一，而建立一套交換準則也勢在必行。本研究希望能藉由EAI(Enterprise application integration)的技術與概念，進行CAD軟體的整合，進而解決在資料交換上的問題，並將之應用在基礎設施的研究領域。現今CAD軟體中尚未達成溝通與交換的部分，同樣希望能夠在本研究中加以擴充展現，進一步提升基礎設施之間的安全性。

建築外殼節能效能指標分析與探討

劉其昌，謝政遠，吳翌禎

國立高雄應用科技大學土木工程系

目前部分亞熱帶國家在考量自身環境氣候、建築類型及建築內使用之設備，都各自發展出不同的建築節能評估系統。各國發展的系統如台灣的 ENVLOAD、香港的 OTTV、日本的 PAL 及 CEC 和美國的 ASHRA 等。而經過統計後，本研究發現在各國不同環境氣候和建築模式中，建築外殼、照明及空調均是各國節能評估的重點項目。本研究提之建築外殼節能效能指標及評估方法，可分為建築外殼耗能影響因子、所使用的軟體平台(AECOsim Energy Simulator)、建築外殼節能法規以及 BIM 概念的導入，以此四部分進行探討。而本研究根據台灣訂定的建築技術規則建築設計施工編之規定，歸納出屋頂平均熱傳透率 U_{ar} 、外牆平均熱傳透率 U_{aw} 、太陽能增熱係數 H_{ws} 、可見光反射率 G_{ri} 、外殼等價開窗率 Req 等五項指標作為進行建築外殼節能時的評估重點指標，並利用 BIM 的概念建立一套即時且精益化的評估系統，期望透過 3D 參數化模型視覺化展示及自動化的功能，使評估結果能夠更清楚地展現，如此，不論是對於建築設計者或是業主，都能提供一更完善之建築節能評估方法。

建築資訊模型應用於碼頭施工管理之研究

蕭松山，方惠民，江宗翰

國立臺灣海洋大學河海工程學系暨研究所

以往在碼頭工程設計面上，多憑藉設計者的現場施作經驗進行工程判別及設計，惟當設計者缺乏或現場施作經驗不足時，即可能因設計不良(當)導致施工衝突，甚而造成工期延宕及施作成本增加。緣此，為避免碼頭工程設計不當導致的施工衝突，本研究以八斗子、外木山及水桶洞等漁港之碼頭工程為案例，將建築資訊模型概念，導入碼頭工程應用面上，期透過現場排程施工模擬以避免工程施作時可能產生的施工衝突及節省施作工期，整體提升工程經濟效益。

研究進行，首先將萬代福碼頭工程、沉箱式碼頭工程、消波塊製作及消波塊吊放工程等分別製成三維施工模型，進一步鏈結各施工元件、預定施工工期及工期影響因子，組成具視覺化之四維碼頭施工排程模型。施工模擬結果與現場實際施工進度比較兩者施工天數相對誤差值約小於 7%，顯示建築資訊模型應用於碼頭工程施工管理的可行性。

使用Ontology 與Protégé 實作MDA 與BIM

丁冠博¹，林佳瑩²，周建成³，林志棟⁴

1 國立中央大學土木所資訊應用組研究生

2 國立中央大學土木所資訊應用組博士候選人

3 國立中央大學土木系副教授、4 國立中央大學土木系教授

近年來，在BIM 的系統開發上，都是使用較為高階的程式語言，而OMG 組織(Object Management Group)在2001 年提出了一個所謂可以在不同的開發平台上，可以迅速地依照專案所畫出的UML 圖轉成所需要的程式碼，也就是MDA(Model-Driven Architecture)，這些程式碼非完整的程式碼，而是一大架構，而程式設計師再去將內部所需的功能完成，如此一來便可以節省很多重新寫程式碼和程式設計師溝通的時間。本研究主要介紹Ontology(本體論)、以及實作此模型語言的軟體—Protégé 之操作。Ontology 原本是哲學上的名詞，在近年來，其概念被借用到電腦領域上，以一個概念的集合來表現某個知識領域與各個概念之間的關係，並可藉此在邏輯上做推論、且對該知識領域進行描述。而為了建立本體模型，許多組織開始發展Ontology Language。在本研究中，使用了其中的OWL(Web Ontology Language)，這是由W3C(WorldWide Web Consortium)組織所開發，以W3C 原本的RDF(Resource Description Framework)和XML 為基礎來發展，為Protégé 軟體的基礎之一。Protégé 是由Stanford 以Java 語言所撰寫的開放原始碼軟體，用以編輯本體模型。本研究主要以Protégé 實作，且未來希望結合BIM 以解決防災方面的相關問題。

應用BIM 技術於深開挖工程鄰房危害影響評估之研究

呂緬柔¹，吳翌禎¹，熊彬成¹

1 國立高雄應用科技大學土木工程學系

近年來都市人口擁擠，為紓緩都市擁擠，勢必需往地下空間發展。再者，由於地下開挖之規模越來越大，對周圍環境之影響日漸顯現，引起人們高度的重視，根據以往的經驗，深開挖所造成的損鄰事件屢見不鮮，因此深開挖工程之鄰房安全管理與風險分析，益顯迫切重要，又以地面沉陷對附近環境影響最大。為了避免開挖導致周圍鄰房與公共設施的損壞，需於開挖前評估鄰近地盤可能產生的沉陷大小及影響範圍。一般來說，工程團隊會利用設置監測儀器來控制和監視整體環境狀況。然而如何管理繁雜的監測數據和工程資訊確為控制工程進度的重要一環。對於一個工程專案來說，參與其中的工程廠商及單位眾多，必然會產生許多溝通介面上的問題，難免會遇到溝通不良，不易用言語清楚表達的問題，其實有時只要透過圖示加上文字註解，便可一目了然，不需以長篇幅文字說明。因此，本研究主要應用BIM技術之整合及視覺化的特色，建置一個視覺化溝通平台，其具有安全風險管理、監測資料管理及資訊展示功能，讓工程參與者及管理者更容易掌握工程現況及進行決策分析。

論壇(十一)

結構檢測、耐震、補強

時間：101年11月17日(六)

地點：國立中央大學機械系 E2-205

主持人：王仲宇教授(國立中央大學土木工程學系)

【議程內容】

時間	主題	發表者
9:50~10:05	鋼筋混凝土構件非線性行為之研究與探討 (D-021)	宋裕祺 國立臺北科技大學土木系教授
10:05~10:20	不等高橋墩隔震橋梁線性黏滯阻尼器的最適配置研究 (R-002)	莊德興 國立中央大學土木工程學系教授
10:20~10:35	以頻率切片演算法分析脊背橋鋼纜模態訊號與阻尼識別 (R-008)	鄭家齊 朝陽科技大學營建工程學系教授
10:35~10:50	橋梁基礎狀況調查與探測判釋 (R-009)	王鶴翔 財團法人中華顧問工程司橋梁技術中心 工程師
10:50~11:05	橋面版受水流衝擊之數值模擬 (R-011)	朱佳仁 國立中央大學土木工程學系教授
11:05~11:20	簡易斷橋警示系統之研究 (R-006)	王顥霖 國立中央大學橋梁工程研究中心 博士後研究員
11:20~11:35	自供電磁流變阻尼器之半被動控制系統 (R-001)	吳騏 國家實驗研究院臺灣海洋科技研究中心 副研究員
11:35~11:50	泛函及基因演算法配合類神經網路在樑結構變位上的應用 (D-018)	許志宇 朝陽科技大學資訊與通訊系 副教授

鋼筋混凝土構件非線性行為之研究與探討

宋裕祺，賴明俊，林冠禎，黃郁絮

國立臺北科技大學土木工程系

本研究針對鋼筋混凝土構件之非線性行為進行相關蒐集與探討，利用切片法配合混凝土與鋼筋之組成律求得構件之彎矩-轉角，並採用國內常用之剪力計算公式，訂定構件塑性鉸之特性。

蒐集國內外之單柱、單跨構架與多跨構架之反覆載重實驗與擬動態實驗成果，以及實體建築物之單向側推實驗成果，續依據本文所研提各構件塑性鉸之設定方法進行側推分析與非線性動力歷時分析，並與實驗成果進行比對與驗證，其結果尚屬合宜。

不等高橋墩隔震橋梁線性黏滯阻尼器的最適配置研究

莊德興，黃募甄

國立中央大學土木工程學系

隔震支承雖可有效地降低傳遞至橋梁上部結構的地震力，但在強震下，上部結構仍然可能產生相當大的位移，導致橋面板發生碰撞、落橋或橋墩降伏等問題。雖然安裝被動消能器可降低受震反應，但橋梁受震時外加阻尼器將對橋墩產生額外的作用力，若阻尼器設計及配置不當，可能使減振效果不佳。本研究的主要目的便是希望藉由最佳化搜尋法來找出不等高橋墩隔震橋梁外加黏滯阻尼器的最適配置，包括阻尼器的阻尼係數和安裝位置等，期望使隔震橋梁受震反應最小化。最佳化搜尋法是採用粒子群法(Particle Swarm Optimization method, PSO)結合模擬退火法(Simulated Annealing method, SA)形成之 PSO-SA 混合搜尋法。分析時，橋面版假設為剛體，橋墩與橡膠支承的受力行為假設為完全彈塑性，並以 Bouc-Wen 遲滯模型模擬。研究中將針對不等高橋墩之橋梁進行分析與設計，分別探討遠域和近域強震下的最佳阻尼係數組合及隔震效益。

以頻率切片演算法分析脊背橋鋼纜模態訊號與阻尼識別

曾元宏，鄭家齊，余志鵬，柯盈慈
朝陽科技大學營建工程學系

頻率切片演算法(Frequency slice algorithm , FSA)為一個新的時間-頻率的分析方法，結合了頻率切片小波轉換(frequency slice wavelet transform ,FSWT)與隨機遞減技術(random decrement technique , RDT)概念。首先利用FSWT將訊號在時間及頻率域上，同時呈現模態頻率的反應，可利用動態尺度法(dynamic scale method)，使相近的模態頻率分離並有效將之還原，最後利用RDT進行阻尼比的估計。

本研究為利用FSA進行愛蘭橋鋼纜模態頻率之阻尼識別分析，透過FSWT與一固定尺度(scale)在時頻譜之3D與2D影像，同時將橋體與鋼纜模態頻率呈現，吾人可輕易地判定鋼纜模態頻率並可清楚地知道車輛行經該檢測段的時間與激發之橋體頻率最後利用RDT概念識別其阻尼(比)。

橋梁基礎狀況調查與探測判釋

王鶴翔¹，王仲宇^{1,2}，胡志昕³

¹財團法人中華顧問工程司橋梁技術中心

²國立中央大學土木工程學系

³新中光地球物理探測公司

運用非破壞檢測技術於橋梁基礎檢測時，應力波與震波之相關檢測法，容易受到不同土層特性、基礎結構形式、甚至基礎上部之複雜結構，干擾所量測之波形，而增加量測之困難性。本文擬以地電阻影像法、超震波法等地球物理探測技術，研究檢測法於未知橋梁基礎深度檢測的適用性，然而現地探測方式選定與探測結果判釋的品質，需考慮基礎型式與尺寸、地下人工物干擾、地質狀況、量測可及性限制等諸多實際因素，方能選擇合適的探測技術，合理安排佈線範圍與方式，對比相關探測技術結果，做出合理結果判釋。

橋面版受水流衝擊之數值模擬

朱佳仁¹，李承鴻¹，黃致榮¹，王仲宇¹，吳祚任²，張肇晏¹

¹ 國立中央大學土木工程學系

² 國立中央大學水文及海洋研究所

本論文使用計算流體動力學模式研究浸沒於水中的橋面版周圍之流場與橋面版所受到水流的衝擊力與升力，數值模式使用大渦模擬(Large Eddy Simulation)模式與 VOF 方法來探討橋體周圍之自由水面及水流的運動情形。模擬結果先與前人之實驗結果比較、驗證，以增加數值模式的可信度。本研究再利用數值模式針對矩形斷面之橋面版進行一系列的模擬，研究雷諾數、福祿數、沉沒比、阻滯比、接近率等參數對橋體的阻力與升力之影響。研究結果顯示：當雷諾數大於 12000 且阻滯比 $Br < 0.14$ 時，橋面版阻力係數 $CD = 2.0 \sim 2.2$ 不隨雷諾數而變，但當 $Br > 0.14$ 時，阻力係數 CD 會隨阻滯比 Br 增加而變大。且橋面版阻力係數亦會隨福祿數而變，當橋面版福祿數 $FrD > 0.80$ 時，阻力係數變為 $CD = 2.60$ ，這是由於橋面版下游水面的波動所受造成的。此外，升力係數則會隨橋面版接近水面(沉沒比下降)而變小，這是因為水面限制橋面版上方的分離剪力流的發展，造成上下壓力不對稱的現象，升力係數為負值。本研究並探討阻滯比對渦流逸散之影響，研究結果發現當阻滯比 $Br > 0.14$ 時，史徹荷數會隨著阻滯比增加而變大，這是因為阻滯比變大，流經橋面版的流速增大，渦流逸散的頻率隨之加快，導致史徹荷數變大。此現象與在兩牆之間的柱體所受到的阻滯效應十分類似。

簡易斷橋警示系統之研究

王穎霖¹，莊益權²，王仲宇³

¹ 國立中央大學橋梁工程研究中心博士後研究員

² 國立中央大學土木工程學系碩士生

³ 國立中央大學土木工程學系教授

本研究旨在建構一簡單、可靠、準確之斷橋警示系統，若橋梁不幸因天災或人為因素導致斷橋時，可即時警示橋面上的人車，避免持續前進造成傷亡。

本研究含兩種警示系統。水力式警示系統，預計在橋跨上架設水箱，使連通水管與水箱連接，在梁間空隙處設計一剪切裝置，可剪切連通水管，水箱內設置浮球開關，當橋面板產生大位移或落橋使連通水管遭剪切或破裂時，水箱內水位下降，浮球因重力而拉動警示開關，觸發警示系統；電路式警示系統，藉由大梁與橋墩之間的相對位移來拉扯裝設於梁、墩上的電路，根據繼電器(Relay)來偵測迴路的通路與斷路，若斷路則啟動同樣連接於繼電器上的警示單元。

自供電磁流變阻尼器之半被動控制系統

吳騏¹，王嘉璿²，徐德修³

¹國家實驗研究院臺灣海洋科技研究中心、²內政部營建署、

³國立成功大學土木工程學系

近年來頗受注目的「半被動控制系統」(semi-passive control system)，意在結合被動、主動及半主動控制裝置之優點，它不僅有隨著結構反應調節控制力之功能，在實際應用上，更具有如被動控制那樣的便利性。本研究旨在為屬於「半主動控制裝置」的磁流變阻尼器 (magnetorheological damper, MR Damper)，設計一組自供電裝置，藉此將之轉化、發展成一個半被動控制系統，並以功能測試 (performance test) 驗證其實用性及穩定性。

泛函及基因演算法配合類神經網路在樑結構變位上的應用

許志宇¹，許守真²，孫挺家²，李林滄²

¹朝陽科技大學資訊與通訊系、²國立中興大學應用數學系

自 20 世紀以來，力學上對於一般性結構體，在探討其變位行為時，將視作無限元之結構體取每一點變位所組成的變位函數來分析，並利用微分方程來描述結構體變位行為。然而，處理複雜的結構體時，將使得計算負擔十分沉重。

本文以樑結構在不同的負載方式與不同的邊界條件來探討，假設一近似位移函數，並依據最小勢能原理針對其勢能泛函利用基因演算法 (Genetic algorithm, GA) 來探索其最小勢能之最佳解，再將最佳化行為用類神經網路訓練出其變位行為，與有限元素法之結果及以理論解為基準做一比較與分析。

論壇(十二)

大地力學與其力學變形特性

時間：101年11月17日(六)

地點：國立中央大學機械系 E4-251

主持人：李崇正教授(國立中央大學土木工程學系)

【議程內容】

時間	主題	發表者
09:50~10:10	以電腦斷層掃描混凝土鑽心試體裂縫 (C-012)	田永銘 國立中央大學土木工程學系教授
10:10~10:30	鏽蝕地錨為國道3號3.1公里地滑專業災因之探討 (C-019)	許澤善 逢甲大學土木工程系教授
10:30~10:50	正斷層及逆斷層錯動之離心模擬 (C-027)	李崇正 國立中央大學土木工程系教授
10:50~11:10	Investigation of Relationship between In-Situ Stress and Fluid Conduit (C-030)	葉恩肇 國立臺灣師範大學地球科學系 助理教授
11:10~11:30	Study on Mechanical Mechanism of Kink Folds via BEM (X-039)	黃文正 國立中央大學應用地質所 助理教授

以電腦斷層掃描混凝土鑽心試體裂縫

田永銘，盧育辰，呂彥標
國立中央大學土木工程學系

本文利用電腦斷層掃描 (CT Scan) 觀測混凝土鑽心試體，獲得一系列混凝土內部之斷面影像，藉由影像處理技術及統計分析，探討裂縫長度、寬度等參數隨深度之變化。分析結果顯示，本鑽心試體之裂縫寬度及長度均隨深度之增加而逐漸減少，裂縫寬度的變異係數與深度較無關聯，大致維持定值。此外，本文並利用電腦斷層掃描之影像，重建裂縫的三維立體模型，本模型可作為裂縫描繪之紀錄，並可進一步針對裂縫之特性加以展示及分析。本文以實例說明電腦斷層掃描技術於混凝土裂縫描繪、展示及分析應用之可行性及發展潛力。

鏽蝕地錨為國道 3 號 3.1 公里地滑專業災因之探討

許澤善¹，邱士恩¹，曹家文¹，趙子澤²

¹逢甲大學土木工程系暨研究所

²桃園創新技術學院土木與環境工程系

國道 3 號 3.1 公里處上邊坡在無風、無雨、無地震的情況下發生嚴重的地滑災變，該災變震驚所有國人；因此專業災因之探討乃是國人重視的課題。

該地滑專業災因理應排除地質、水文、設計、施工、養護等條件，原因在於這些條件是土木工程師成為專業一員進行工程判斷前所需掌握者；因此若將這些條件權充災因，實際上就在控告土木工程師做出與實際狀況不符且不安全的工程判斷。而地錨會鏽蝕也是一般人所認知之事實，土木工程師亦應在設計前體認這項事實；因此以地錨鏽蝕權充災因，亦在於控告土木工程師之工程判斷錯誤。因此，除地質、水文、設計、施工、養護等條件外，地錨鏽蝕是否為專業災因，即為本論文探討的重點，亦為未來地錨設計、施工、養護之重要依據。有鑑於此，本論文深入剖析國道 3 號 3.1 公里地滑發生後交通部所提現地地錨拉力試驗結果，藉以顯示地錨鏽蝕與試驗所得地錨拉力強度無直接關聯性；且地錨拉力所提供的滑動抵抗力是否過低，亦為本論文探討的重點。

正斷層及逆斷層錯動的離心模擬

李崇正¹，張有毅¹，陳婷¹，洪汶宜²，蔡晨暉¹，黃文昭¹

¹國立中央大學土木工程學系

²國家地震工程研究中心

本研究藉由斷層錯動模擬試驗箱及地工離心機，在 80g 的離心加速度下，進行傾角 60 度的正斷層及逆斷層錯動的離心模型試驗。首先介紹斷層錯動模擬試驗箱及地表變位剖面掃描台車的設計，然後說明試驗進行的流程及觀測的方法，最後討論不同斷層垂直錯動量下地表變位的型態。利用斷層模擬試驗箱進行正斷層及逆斷層錯動離心模型試驗，由觀察不同的垂直錯動量所量到的地表剖面的範圍與其演化，可以得到下列結論：(a) 60 度傾角逆斷層的影響範圍約為 1 倍上覆土層厚度，上覆土層愈厚，影響範圍愈寬廣。正規化地表變形曲線，在垂直錯動量超過上覆土層厚度的 8.75% 後，則不同垂直錯動量的正規化地表變形曲線漸趨近於一致。逆斷層地表最大的抬升變形大約與斷層垂直頂升量相同。(b) 60 度傾角正斷層的影響範圍約為 0.8 倍上覆土層厚度，上覆土層愈厚，影響範圍也愈寬廣。在較小的垂直陷落量時，有較大的正規化地表陷落量(1.3)，最大地表陷落量出現在斷層尖端處(水平距離 0 處)；隨著垂直陷落量的增加，正規化地表陷落量逐漸減少(約 1.0)。

Investigation of Relationship between In-Situ Stress and Fluid Conduit

**En-Chao Yeh¹, Tien-Hsiang Sun², Shih-Ting Lin¹, Wei-Cheng Li¹, Weiren Lin²,
Yih-Min Wu³, Sheng-Rong Song³, Wayne Lin⁴**

¹Department of Earth Sciences, National Taiwan Normal University²Kochi Institute for Core Sample Research, Japan Agency Marine-Earth Science and Technology

³Department of Geosciences, National Taiwan University

⁴Green Energy and Environment Research Laboratories, Industrial Technology Research Institute

Recently, underground geo-engineering has been paying attention more and more as the demand of natural resources and waste disposal dramatically increases these years, such as petroleum industrial, geothermal energy, carbon capture and sequestration, and nuclear waste disposal. In the underground geo-engineering, knowledge of in-situ stress is essential for engineering design. Furthermore, understanding the relationship between fracture and in-situ stress is one of key information to evaluate the potential of fracture seal/conduit for such projects.

In this study, we summarized the results integrated from core observation, downhole physical logging, anelastic strain recovery, paleostress analysis, and focal mechanism stress inversion from the ChinShui geothermal area, Ilan. The stress results on multi-scales show NE-compression and NW-extension as recent stress state. Using the classification of non-filling and filling (closed and open) minerals, we are able to identify no-fluid fractures, healed fractures and fluid conduits respectively from core examination. The mechanic relationship between the in-situ stress data and fluid conduits is evaluated.

Study on Mechanical Mechanism of Kink Folds via BEM

Wen-Jeng Huang¹, Yusheng Liang²

¹Graduate Institute of Applied Geology, National Central University

²Graduate Institute of Geophysics, National Central University

Kink folds are distinguished by sharp hinges, straight limbs, and an asymmetry expressed by a short limb connecting two longer limbs. The folds are not truly flexural slip folds, because the slip between layers is highly localized; that is, just within kink bands. We use boundary element methods to develop multilayer models consisting of interface-slip in an elastic medium with possibly different cohesion and friction on interfaces of adjacent layers. We show that the properties of interfaces (i.e., cohesion and friction) and initial differential stress play important roles in finite forms of folds. We find a multilayer with certain cohesion stand-alone on its interfaces can produce kink bands under compression parallel to the interface but with friction only cannot. We find that the lower bound of stand-alone cohesion divided by Young's modulus ranges from 10^{-3} to 10^{-2} and friction cannot produce kink bands if the ratio of the vertical initial remote stress to horizontal initial remote stress is small than 0.2 under the shortening of 36% with an incremental far-field strain of 0.02 for multilayer models of 16 interfaces.

十、論文發表須知

口頭報告

1. 論文口頭報告總時間為 10 分鐘，其中約 8 分鐘為論文宣讀，2 分鐘為討論時間。
2. 當報告時間滿 8 分鐘時，將響一次鈴聲。當報告時間滿 10 分鐘時，將連響二次鈴聲。
3. 每一論文報告會場皆備有單槍投影機和電腦主機。
4. 請於發表場次前 15 分鐘至會場，將宣讀資料之 power point 等檔案存進硬碟。
5. 請於發表場次前 5 分鐘與主持人確認您的報告時段及順序。所有發表者指定時間內發表，不得任意調動以免損及與會者權利，因報告時間有限，敬請務必遵守。
6. 學生論文競賽辦法：請參考大會網站-學生論文競賽。

海報論文

1. 大小：寬 60 公分× 90 公分（直立式壁報看板，非橫式）
2. 內容：建議海報的內容可包括：題目、作者、單位、摘要、背景、方法、結果、討論、參考文獻。
3. 請依排定發表場次及編號於 30 分中前自行張貼，並於結束後 30 分中內自行移除（未自行移除者將由大會人員逕行拆除）。
4. 所張貼海報大會不負保管責任。
5. 所張貼之材料（雙面膠或圖釘等）由大會現場提供。
6. 發表者請務必於發表場次解說時段，於海報前接受提問。

十一、口頭論文發表地點、時間及主持人一覽表

地點		11/16 (五) 13:30~15:30		11/16 (五) 15:50~17:50		11/17 (六) 09:50~11:50	
		論文領域	主持人	論文領域	主持人	論文領域	主持人
機 械 館	E2-129	A 1	魏憲鴻	A 3	吳宗信	A 4	王明文
	E2-220	A 2	呂立鑫	B	蘇榮家	C	黃文昭
	E2-221	D	劉玉雯	E 3	賴坤業	E 4/M	鍾雲吉
	E2-304	E 1	陳為仁	H	曹嘉文	F 2/G	王和盛
	E2-305	E 2	林宜賢	P 1	古富能	K 3/O	余志成
	E2-306	F 1	黃自貴	K 2	鍾永強	P 2	吳俊謀
	E2-307	K 1/L	丁鯤	I /J	徐堯	S	柳萬霞
	E2-410	T 1	黃舉錐	N /R	陳明正	T 2	潘煌鏗
	E2-411	V /W 1	鍾志昂	W 2	陳國祥	U	宋旻峰
	E2-128	虎門科技		虎門科技		X	賴正義
工 程 五 館	E6-416	學生論文競賽(A) 13:30~16:50					
	E6-418	學生論文競賽(B) 13:30~16:50					

十二、口頭論文發表場次時間及地點

論文領域：A 1 流體力學 時間：11/16（五）13：30~15：30

主持人：魏憲鴻 地點：E2-129

論文編號	論文題目	作者
A-001	不同空調送風方式對於公共空間熱舒適度影響之模擬研究	楊榮勛、江逸祥 洪勵吾
A-011	水工結構物週邊三維流場之數值模擬	廖清標、胡峻維 張景雄
A-023	二格非對稱容器之顆粒氣體系統	任笙豪、謝萬霖 陳國慶
A-038	Breakdown of Landau-Levich-Bretherton Law Due to Strong Wall Slippage	Hsien-Hung Wei Ying-Chih Liao
A-046	Some Consequences of Hydrodynamic Slip to Interfacial Flows	Hsien-Hung Wei
A-047	Colloidal and Molecular Trapping by AC Electrokinetic Forces	Hsien-Hung Wei Jiong-Rong Du Hsin-Long Chen
A-054	以渦度誤差為導引之網格演化	許立傑、田國志
A-063	介電泳細胞操控及定位晶片之設計與製作	黃裕瑄、饒達仁
A-087	以實驗探討溢流型潰壩的滲流與侵蝕	林書達、黃亞婷 戴義欽
A-102	預臨界區之圓柱流場流場轉換特性	王津琮、苗君易
A-103	微液滴以不同速度撞擊穴模之微流體行為初步模擬	許坤霖

十二、口頭論文發表場次時間及地點(續)

論文領域：A 2 流體力學

時間：11/16 (五) 13:30~15:30

主持人：呂立鑫

地點：E2-220

論文編號	論文題目	作者
A-018	固液二相流計算平台開發與應用	莊益彰、周鼎羸 周逸儒、陳國慶
A-028	An experimental study of a round tube jet in a stationary environmen	Bo-Chin Tsai Willy Stevanus Yi-Jiun Peter Lin
A-041	高壓預混紊流燃燒最小引燃能量量測	許耀文、黃信閔 施聖洋
A-051	以搖篩實驗探討液體含量及黏滯性對顆粒體篩分效能的影響	呂立鑫、林奕同
A-067	以微流分岔元件分裂液滴之探討	劉昇龍、孫珍理
A-069	Experimental Study on the flow structure and transition phenomenon of a Finite Wing at Low Reynolds Numbers	Hung-Yen Chou Yi Teng Yi-Chung Liu Fei-Bin Hsiao
A-072	鐵礦燒結床之流場模擬分析	陳宥中、蔡建雄
A-074	風徑區遲滯效應參數之研究	涂勇志、蔡建雄 黃詠竣
A-077	具有逆轉擋板發酵槽流場之數值模擬研究	許顯榮、鐘明吉 汪正祺、洪子育 黃國炫
A-080	Modeling and Simulation of Electrowetting Display	Wan-Lin Hsieh Chiung-Hui Huang Chi-Hao Lin Kuo-Ching Chen
A-097	雙腔體壓電無閥式微幫浦元件之性能分析	苗志銘、楊正中 劉宗龍

十二、口頭論文發表場次時間及地點(續)

論文領域：A 3 流體力學

時間：11/16 (五) 15:50~17:50

主持人：吳宗信

地點：E2-129

論文編號	論文題目	作者
A-017	雷諾數對自由下落圓柱之全歷程的影響	鄭仙偉、曾昭霖 盧杰志、盧高竹
A-030	利用侵入顆粒驅動與抑制階梯型顆粒氣體之流動	李文欽、謝萬霖 陳國慶
A-032	單一燃料束實驗與 CFD 模擬分析	洪浚誥、曹博智 李端聖、謝愷庭 洪祖全
A-037	自由下落圓柱與強制振動圓柱流場之昇力關係	鄭以偉、游家傑 盧杰志、黃宣銘
A-070	不同仰角之突縮突擴管內長氣泡穿透非牛頓流體之研究	許政行、孔光源 胡舒毓、郭家全 王軾勛
A-078	攪拌式發酵槽三維流場之數值模擬與研究	許顯榮、鐘明吉 汪正祺、林俊源 李珮菁、郭朝村
A-079	Damped-oscillation of evaporating water droplets on plastic substrates	Jeng-Lung Lin Ying-Chih Liao
A-088	A Parallel 2-D Hybrid Simulation of Gas Flow and Gas Discharge of Atmospheric-Pressure Plasma Jets	Kun-Mo Lin Meng-Hua Hu Chieh-Tsan Hung Jong-Shinn Wu Yen-Sen Chen
A-098	Rheological and Thixotropic Study of Fill-in Screen-printing Process for Roll-type Squeegee	Chien-Ming Tseng Jin-Wei Huang Jr-Lung Lin

十二、口頭論文發表場次時間及地點(續)

論文領域：A 4 流體力學

時間：11/17 (六) 09：50~11：50

主持人：王明文

地點：E2-129

論文編號	論文題目	作者
A-016	A study on stratification in a space using displacement ventilation	Chih-Lung Lin Ting-Ya Tsai Yi-Jiun Peter Lin
A-043	熱浸鍍鋅槽流場可視化設備建立與模擬研究	方俊仁、羅宇盛 梁智創
A-071	Using a Microfluidic-Microelectric Device to Sort Hepatocellular Carcinoma Stem Cells with CD133+ Expression from Human Liver Cancer Hep G2 Cell Lines	Kuo-Shyang Jeng Ming-Wen Wang Ming-Che Yu
A-083	乾燥可變密度顆粒流之速度與體積濃度分佈之探討	蔡亮宏、沈家齊 戴義欽、郭志禹
A-085	包覆式微液滴晶片	許耀文、陳俊勳 范士岡
Y-009	應用 PIV 量測波浪通過彈性透水潛堤之流場特性研究	李日晟、藍元志 許泰文、侯展鈞
Y-032	二維剪力槽中顆粒體群聚現象之研究探討	黃稚弘、廖俊忠 蕭述三
Y-033	旋轉鼓內密度效應對條紋狀分離現象之影響	粘煥章、廖俊忠 蕭述三
Y-036	液滴於具溫度梯度之微流道中遷移行為之數值模擬	沈柏丞、胡凡勳 陳俊宏、陳志臣 張敬信
Y-040	不同表面張力微液珠於可自發性傳輸表面上之碰撞及融合行為研究	葉思沂、沈弘俊 楊鏡堂

十二、口頭論文發表場次時間及地點(續)

論文領域：B 熱力學與熱傳學 時間：11/16 (五) 15：50~17：50

主持人：蘇榮家 地點：E2-220

論文編號	論文題目	作者
B-002	微觀二階段拋物線模型之熱傳分析	蘇榮家、李清榮 賴唐鈺
B-005	非局部熱平衡下發泡金屬太陽能集熱器於脈衝流中的熱傳增強研究	黃博全、陳志誠
B-008	A Kalman Filter Based Tracking Scheme with Input Estimation Method to Estimate Ultrafast Heat Source Strength in Inverse Heat Conduction Problem	Yang-Hsiung Ko Jiu-Zhang Lu Yung-Lung Lee Kai-Tai Lu Tsao-Fa Yeh
B-032	冷凝熱傳之增強與抑制	李玉傳、林彥宏 黃振康
B-034	間歇式 EHD 之熱傳增強研究	蕭仁傑、劉敦仁 許文震、王啟川
B-045	冷凍空調設備之串聯式冷凝器的熱回收系統技術開發	鍾弘道、謝文德 張鈺炯
B-046	混合拉氏轉換法求解雙曲線相變化熱傳問題之研究	盧峻德、張建宏 邱建鈞、趙隆山
Y-015	Modeling of the Waste Heat Recovery System with Thermoelectric Generators By Using Two Dimensional Thermal Resistance analysis	Gia-Yeh Huang Da-Jeng Yao
Y-039	單晶片與複合微晶片發光二極體之熱電耦合模擬研究	曾嘉偉、胡凡勳 宋狄祥、陳俊宏 陳志臣

十二、口頭論文發表場次時間及地點(續)

論文領域：C 土壤與岩石力學 時間：11/17 (六) 09：50~11：50

主持人：黃文昭

地點：E2-220

論文編號	論文題目	作者
C-013	剪裂帶對河床穩定性之影響-以鄰近集集攔河堰之濁水溪為例	許澤善、羅助杰 黃聖城、何政傑
C-014	剪裂帶對台 18 線 59.1 公里大型地滑之影響	許澤善、張宏源 蕭淳友、何政傑 趙子澤
C-015	基樁減振器空氣填充度之減振與變形特性	古翰、陳政昇 李嶸泰、張惠文
C-018	應用分離元素法探討地質材料流動與堆積之影響因子	張光宗、陳宥序 江志文
C-020	剪裂帶錯動對地錨性能與使用年限之影響	許澤善、洪博堂 李彥澂、邱士恩 陳廣祥
C-021	過大顆粒衝擊下混凝土堰面修護層裂損與堰體弱化之關係	許澤善、王銓賜 黃雅靖、邱士恩
C-022	黏土中推管摩擦特性之研究	張珮娟、楊嘉瑜 張惠文
C-025	剪裂帶對壩體下游坡面局部漏水之影響	許澤善、熊強智 吳穎穎、邱士恩
C-028	以 PFC 顆粒力學分析斷層生長地層之變形	粘為東、林銘郎
C-032	利用岩芯室內試驗推求場址現地應力之探討	潘紹勇、詹尚書 王泰典、翁祖炘 葉恩肇、林蔚

十二、口頭論文發表場次時間及地點(續)

論文領域：D 結構力學

時間：11/16 (五) 13：30~15：30

主持人：劉玉雯

地點：E2-221

論文編號	論文題目	作者
D-001	Elastoplastic and Large Deflection Analysis of Shells Using a Vector Form Intrinsic Finite Element	Tung-Yueh Wu Edward C. Ting
D-002	Evaluation of Effective Stiffness for Multi-Cracked Structures	Jui-Hung Chang Jen-Hsang Liau
D-007	橡膠混凝土三明治混凝土樓板於動態載重反應數值分析之研究	蔡仁卓
D-009	貨櫃船繫纜棧橋的輕量化設計	林坤楠、李易展 廖學豐
D-014	高速噴流衝擊加勁圓筒殼之非線性結構動態反應之研究	徐慶瑜、梁卓中 鄧作樑、張家瑋
D-017	強震下多支承輸入橋梁極限狀態分析	李姿瑩、陳怡文
D-022	小型風力葉片結構改良研究	蘇盛竹、呂建龍 李志興
D-024	鋼筋混凝土構件非線性行為之研究與探討	宋裕祺、賴明俊 林冠禎、黃郁絜
D-027	鋼筋混凝土水閘門之應力分析與設計	劉玉雯、林裕淵
D-028	組合式纖維複合構件梁-版系統力學行為之研究	林毓瑛、李有豐 徐增興
D-034	數值分析空心圓柱體構件之敲擊回音行為	陳彥成、王金圳 張大鵬、楊宗叡

十二、口頭論文發表場次時間及地點(續)

論文領域：E 1 固體力學 時間：11/16 (五) 13：30~15：30

主持人：陳為仁 地點：E2-304

論文編號	論文題目	作者
E-001	Failure Probability of Boiling Water Reactor Pressure Vessel Subjected to Low Temperature Over-Pressure Event	Hsoun-Wei Chou Chin-Cheng Huang Ru-Feng Liu Hsien-Chou Lin Tung-Li Weng Han-Jou Chang
E-002	直線型水管鉗之設計分析與製作	簡昭珩、鄭金源
E-003	以細胞自動機法及有限元素分析模擬晶圓級化學機械研磨製程	吳尚倫、葉修銘 歐廣順、陳國聲
E-004	元件級化學機械研磨製程模擬模組之發展	吳尚倫、歐廣順 陳國聲
E-005	兩端斜率固定之彈性圓桿的變形與穩定性分析	方曉涵、陳振山
E-016	具內部阻尼提摩新格樑的動態穩定性分析	陳為仁
E-042	尖銳凹槽圓管在純彎曲鬆弛負載下行為之研究	劉穎哲、李國龍 潘文峰
E-047	異向性材料楔形體之應力奇異性分析	張明儒、黃炯憲 李承哲、胡政甯
E-055	New error estimation technique in the boundary element method for solving torsion problem with inclusion	Yi-Hui Hsu Chia-Feng Liao Liu Ren Kue-Hong Chen

十二、口頭論文發表場次時間及地點(續)

論文領域：E 2 固體力學 時間：11/16 (五) 13：30~15：30

主持人：林宜賢 地點：E2-305

論文編號	論文題目	作者
E-017	軟性顯示器疊層試片三點彎曲分析	葉孟考、張立酉
E-018	石墨/環氧樹脂複合材料之撓曲特性	葉孟考、戴念華 康玳瑋
E-020	雷射玻璃劈裂製程之有限元素破壞分析	林琬儒、鄧凱文 莊昌鑫、歐廣順 陳國聲
E-027	多層域功能性梯度材料受均佈動力載荷下的暫態波傳行為	林宜賢、馬劍清
E-033	電阻點錫核周圍彎曲裂縫之應力強度因子分析	林志龍、林派臣
E-054	壓電材料之二維壓延問題	林儒禮
E-056	Application of New Error Estimation Technique in the Trefftz method for antiplane shear problems with inclusion	R. Liu C. F. Liao Y. H. Hsu K. H. Chen C. T. Chen
E-064	複合材料頸部護具的分析與實驗	賴峯民、林子傑 王正賢、黃俊諺 葉文鴻、張高源
Z-035	Viscoelastic properties of porous silicone gel	Chih-Chin Ko Yun-Che Wang

十二、口頭論文發表場次時間及地點(續)

論文領域：E 3 固體力學

時間：11/16 (五) 15：50~17：50

主持人：賴坤業

地點：E2-221

論文編號	論文題目	作者
E-009	PDMS 與 Dow Corning® RTV3110 橡膠之機械性質測試及其應用	林佩君、歐廣順 陳國聲
E-011	PECVD 二氧化矽薄膜熱循環處理之內應力模擬	蔡印耕、歐廣順 陳國聲
E-012	多層膜介電結構經過快速熱退火後之機械性質檢測與分析	蔡印耕、黃致凱 陳國聲
E-014	可拉伸的彈性樑之力學行為	曹懷文、陳振山
E-023	Exact Solutions for Impact Response of Higher Order Beams on Simple Support	Kun-Yeh Lai
E-034	壓電薄膜黏貼於平板之雙層結構的波傳分析	許世明、尹慶中
E-044	封閉式發泡鋁剪切性質之實驗與分析	任貽明、葉昱廷 陳翰
E-051	孔洞對裂縫成長路徑與疲勞壽命影響之數值模擬分析	石智元、駱正穎
E-053	軟心三明治板梁之撓曲變形	俞肇球
E-063	應用調變轉換函數於數位影像相關法之誤差探討	王偉中、黃吉宏 莊子弘、陳永祥 朱駿逸

十二、口頭論文發表場次時間及地點(續)

論文領域：E 4 固體力學 時間：11/17 (六) 09：50~11：50
 M 分子動力學

主持人：鍾雲吉 地點：E2-221

論文編號	論文題目	作者
E-010	矽基鍺錫自聚式量子點力學特性之有限元素分析	林文鴻、張國恩
E-026	粒子群演算法求解最小勢能泛函以計算樑結構變位	許志宇、孫挺家 李林滄
E-036	Null-field approach for the piezoelectricity problem with elliptical inhomogeneities	Ying-Te Lee Jeng-Tzong Chen
E-039	電子光斑干涉術結合應變規鑽孔法之平板面內應力場分析	敖仲寧、張朝銑 陳守為
E-043	氣壓模墊於衝擊負荷下之有限元素研究	范光堯、劉玄淞 彭立翰
E-046	多壁奈米碳管與石墨烯微片之碳纖維補強複合材料機械性質之探討	沈銘原、李宥霖 周宗佑、李育誠 葉銘泉
M-001	由理論模型結合原子勢能函數預測金屬塊體的彈性性質	陳則安、王政中 張怡玲
M-002	多壁奈米碳管對於聚丙烯腈前驅體纖維強化作用之探討	王泰元、邱佑宗 陳中屏、張孝全 許嵩群、蔡佳霖
M-006	以分子模擬方法研究氧化鋅奈米線的性質	陳熙涵、李得瑞 張怡玲

十二、口頭論文發表場次時間及地點(續)

論文領域：F 1 振動學與聲學 時間：11/16 (五) 13：30~15：30

主持人：黃自貴 地點：E2-306

論文編號	論文題目	作者
F-009	以頻譜分析量測進行電動輔助自行車振動噪音改善之研究	葉明海、彭新勝 蔡國隆
F-011	小型風力發電機熱塑型複材葉片振動模態之研究	蘇盛竹、李志興
F-017	微機電麥克風之設計與最佳化	白明憲、羅一揚
F-018	二維類石墨烯結構頻溝效應分析	黃自貴、蘇雋夫
F-019	動圈式麥克風之振模簡化模擬分析	黃自貴、徐薌君
F-022	利用複合法計算等深度不同寬度三角形凹槽受 SH 波擾動後的反應	陳建峰、徐文信
F-024	發展無限元素法於結構動力之應用	鄭志鈞、程文男 黃耀民
F-035	汽車後段消音器殼體輻射噪音模擬驗證	李建興、盧振隆
F-036	輪胎噪音產生機制研究探討	黃敏祥、許榮均
Z-015	工具機結構動態特性分析與模擬	賴佩瑄、黃運琳 范光儀

十二、口頭論文發表場次時間及地點(續)

論文領域：F 2 振動學與聲學 時間：11/17 (六) 09：50~11：50
 G 動力學與控制

主持人：王和盛 地點：E2-304

論文編號	論文題目	作者
F-002	平鑼聲音特性與振動分析之探討	王栢村、蔡有倫
F-007	公螺旋轉子之模態特性與模型驗證	王栢村、王文志 黃啟順、劉家良
G-001	單相信號驅動型超音波馬達的動態分析	何信宗、施延璋 莊柏毅
G-002	重置型積分器於內部模型控制器之應用	呂有勝、龔峻瑋
G-003	伺服馬達平順速度控制方法的研究	呂有勝、江其錄 謝立文
G-004	虛擬模態振形法應用於基座建模之實驗驗證	楊大中、蔡盈安
G-007	馬達驅動設備能源效率之研究	潘岳宏、吳澤松 滕步旭、陳慧珠 鄭丁文
G-008	Synchronization of a Class of Non-autonomous Chaotic System via Adaptive Terminal Sliding Mode Control	Chi-Ching Yang (楊基鑫) Jung-Chung Juan (阮榮宗)
G-009	人體下肢防摔運動之量測與分析	楊智嫻、吳亮翰
G-011	Perturbed Satellite Orbit Modeling and Estimation with Application to GPS Ephemeris Extension	He-Sheng Wang Jack Hsu Ann Kao

十二、口頭論文發表場次時間及地點(續)

論文領域：H 製造力學

時間：11/16 (五) 15：50~17：50

主持人：曹嘉文

地點：E2-304

論文編號	論文題目	作者
H-003	電化學放電加工於石英玻璃加工精度改善之研究	林正宜、張皓璋 洪勵吾
H-005	定剪摩擦下已結合雙層複合圓環層材旋轉壓縮成形分析	鄒國益、黃敏郎 姜庭隆、邱中毓
H-011	線材夾持力對剪切品質影響之研究	楊至誠、吳名峯 蔡兆祥
H-012	槍鑽鑽桿內孔型態對振動和挫屈影響分析	劉鎮綱、郭彥宏 鄭正德、徐桂 周鍾煜
H-017	田口法應用於膠料含纖維量對翹曲影響之最佳化分析	林肇民、沈晏德 譚仲明
H-018	邊導器機構矯正鋼胚縱向彎曲熱軋變形之模擬分析	敖仲寧、戴瑋廷 林俊諺、葉彥良
H-020	修正用鑽石碟對拋光墊之特性研究	左培倫、黃瑋杰 林韋辰
H-024	型鋼棒材冷抽塑性加工模擬分析	敖仲寧、李昌禧 謝雨蓁、莊志賢
Z-034	具回彈補償之複材零件成型模具設計	楊紹民、丁明婕

十二、口頭論文發表場次時間及地點(續)

論文領域：K 1 微機電力學 時間：11/16 (五) 13：30~15：30
 L 奈米力學

主 持 人：丁鯤 地點：E2-307

論文編號	論文題目	作者
K-002	利用奈米粒子沉積製作奈米通道之應用於電動力蛋白質濃縮	馬至理、任春平
K-003	開發手持式裝置以開放式流道濃縮稀少細胞	吳信輝、陳光宏 任春平
L-007	奈米壓痕量測法用於牙齒琺瑯質楊氏模數之量測	翁銘宗、邱嫻茹 光灼華
L-008	奈米流體在微管道內壓力驅動流	黃文杰、翁輝竹
L-009	尺寸效應對氮化銦鎵量子點垂直陣列之光電性質的影響	洪國彬、林延儒 郭茂坤
L-010	奈米壓痕探針頭不同深度面積函數對硬度量測之影響	丁鯤、潘小晞 洪志豪、吳進興
Z-007	覆蓋層材料對混合電漿波導型奈米雷射光學性質之影響	翁辰亞、古運承 江智凱、鍾易成 林資榕
Z-014	線缺陷聲光子晶體的聲光效應	林江信、張瑋豪 陳子聰、張鼎宗 許進成、林資榕

十二、口頭論文發表場次時間及地點(續)

論文領域：K 2 微機電力學 時間：11/16 (五) 15：50~17：50

主 持 人：鍾永強 地點：E2-306

論文編號	論文題目	作者
K-005	發展離心平台上之血漿分離及混合技術	李柏勳、郭如男
K-006	PMMA 晶片之去氣泡元件之設計實驗	鄭傑仁、邱泓富 陳柏台
K-007	PMMA 晶片之微流體注入連結器之設計、分析及實驗	邱泓富、鄭傑仁 陳柏台
K-008	以電穿孔晶片探討基因轉殖最佳化之研究	鍾永強、廖偉傑 吳承源、張嘉君
Y-017	An Integrated Microfluidic Chip for Formaldehyde Concentration Detection in Food	Chieh Chien Yao-Nan Wang Zhan-Jiong Liu Lung-Ming Fu
Y-029	High Performance Microfluidic Rectifier Based on Sudden Expansion Channel with Embedded Block Structures	Wei-Jhong Ju Chien-Hsiung Tsai Che-Hsin Lin Lung-Ming Fu Hui-Chun Chen
Y-030	Convenient Quantification of Methanol Concentration Detection Utilizing an Integrated Microfluidic Chip	Wei-Jhong Ju Yao-Nan Wang Ruey-Jen Yang Lung-Ming Fu
Y-034	A hydrodynamic focusing microchannel based on micro-weir shear lift force	Hui-Hsiung Hou Ruey-Jen Yang Yao-Nan Wang Lung-Ming Fu

十二、口頭論文發表場次時間及地點(續)

論文領域：K 3 微機電力學 時間：11/17 (六) 09：50~11：50

 O 先進製程之應用

主 持 人：余志成

地 點：E2-305

論文編號	論文題目	作者
K-011	一體化三維壓電薄膜微加速度計之參數設計	李晏誠、許普皓 余志成
K-013	微飛行器之鋼質仿生尾舵	詹東霖、林威仲 楊龍杰
O-006	直接合成法製備磁性奈米流體之懸浮性分析	劉建廷、翁輝竹
O-007	化學共沉法製備磁性奈米流體之磁性質分析	夏廣德、翁輝竹
O-008	以光纖雷射對不鏽鋼板進行變色處理之色度分析	林永欽、張永楠 張金龍
O-011	塑膠基材上利用氧電漿表面處理產生之長效流體儲存介面	周昕濤、陳冠樺 陳建甫

十二、口頭論文發表場次時間及地點(續)

論文領域：N 天然災害防治
R 橋樑檢測、耐震、補強

時間：11/16（五）15：50~17：50

主持人：陳明正

地點：E2-410

論文編號	論文題目	作者
N-001	Enhancing Emergency Response for Bridge Management during Disasters	Ming-Kuan Tsa Nie-Jia Yau
N-005	多層含水層抽水引起壓密問題之耦合分析	陳胤臻、洪以璇 林育芸、丁崇峰
N-006	乾顆粒崩塌流場流動與沉積行為之研究	沈立宗、戴義欽 郭志禹、蕭述三
R-003	考慮水平與垂直雙向地表運動之多項式變曲率摩擦單擺支承隔震橋梁的動態歷時反應分析	莊德興、李姿瑩 方熾甄、李昱樵
R-005	橋梁動態載重識別之反算理論	陳士文、王仲宇
R-012	建築用鋼筋強度之非破壞檢測	陳明正、張淑平 劉榮良

十二、口頭論文表場次時間及地點(續)

論文領域：P 1 節能科技 時間：11/16 (五) 15：50~17：50

主 持 人：古富能 地點：E2-305

論文編號	論文題目	作者
P-002	螺旋式流體葉片	古富能
P-003	磁承軸流體發電裝置	古富能
P-005	高功率 LED 筒燈散熱設計之研究	朱紹舒、徐榮昌 林建豪、葉湘貽 王敏星
P-006	不同室外環境溫度下窗型空調機換裝 R-290 冷媒之 節能效益研究	柯明村、林宏
P-007	間接蒸發式冷卻技術應用於 VRF 系統之節能分析與 系統模擬	柯明村、莊世瑋 郭議聯
P-008	蒸發冷卻應用於隧道降溫與通風設備之耗能模擬分 析	柯明村、高育宗 林佑璇
P-009	eQUEST 軟體應用於量測與驗證選項 D 案例分析與 建築材質設定影響耗能之探討	柯明村、章永強 簡仲庭、何皇智

十二、口頭論文發表場次時間及地點(續)

論文領域：P 2 節能科技 時間：11/17 (六) 09：50~11：50

主 持 人：吳俊謀 地點：E2-306

論文編號	論文題目	作者
P-010	不同工作流體應用於空調熱管熱交換器之性能研究	柯明村、李鎔鈞 許銘祐
P-014	磁性奈米流體應用於揚聲器音圈之散熱分析	許學文、翁輝竹
P-018	An Analysis of Design Efficiency, Operation and Maintenance on Energy Use in Restaurants	Cheng-Fang Goh Hung-Wen Lin Wei-Da Tu
P-019	板式熱交換器內部之兩相分布模擬與流動分布不均勻性分析	吳俊謀、朱彥丞 楊建裕
Y-005	多孔性介質-觸媒混成式之超烔重組產氫裝置研發	蘇脩聖、賴銘彬 賴維祥、洪榮芳
Y-012	光電化學生物燃料電池吸光陽極奈米結構設計	劉軍廷、洪哲文
Y-013	以管狀奈米鎳作為電極基材以提升鈳氧化物之超高電容特性	許清樺、李明宗 王怡珍、張仍奎

十二、口頭論文發表場次時間及地點(續)

論文領域：S 淨媒與碳捕捉/封存 時間：11/17 (六) 09：50~11：50

主持人：柳萬霞

地點：E2-307

論文編號	論文題目	作者
S-006	Numerical analysis of oxy-combustion characteristics and NOx formation in a pulverized-coal boiler	Ming-Hong Chen Po-Chuang Chen Yau-Pin Chyou
S-007	挾帶床氣化爐噴嘴特性探討	楊曜維、張哲川 楊授印
S-008	數值模擬氣化爐簡化反應模型研究	潘則璋、許天秋 楊授印、張財壽 沈政憲
S-016	淨煤氣化合物成氣(氫/一氧化碳)層流燃燒速度與貧油可燃極限量測	董益銓、林哲宇 施聖洋
S-019	鈣迴路捕獲二氧化碳技術發展與實驗廠測試結果	柳萬霞、徐恆文 黃欽銘、陳威丞 張名惠、陳瑞燕 陳旺、溫增文 陳建華、黎建成 周揚震
S-025	斷層特性對二氧化碳鹽水層封存影響之研究-案例分析	謝秉志、吳政岳 沈建豪、林再興

十二、口頭論文發表場次時間及地點(續)

論文領域：T 1 再生能源 時間：11/16 (五) 13：30~15：30

主持人：黃舉錐 地點：E2-410

論文編號	論文題目	作者
T-001	單/雙軸太陽光電系統電力性能：戶外實測與 PVsyst 模擬比較	吳俊謀、游毓媛 柯任鴻
T-002	以化學浴沉積法製備 β - In_2S_3 化合物光電極薄膜之研究	陳玉菁、黃心華 洪勵吾
T-003	以化學浴沉積法製備不同結構氧化鋅光電極薄膜之研究	葉嘉珉、劉嘉闊 洪勵吾
T-004	The Performance Analysis of Rotor Blades for Horizontal-Axis Wind Turbine (HAWT) and Vertical-Axis Wind Turbine (VAWT)	Yi-Chen Kuo Yu-Jen Chen Chi-Jeng Bai Fei-Bin Hsiao
T-009	影像視覺追日偏差量測技術開發與追日太陽光電系統之實測	吳俊謀、林武君 林伯俊
T-015	The Performance Test of Three Different Horizontal Axis Wind Turbine (HAWT) Blade Geometries Using Experimental and Numerical Methods	Chi-Jeng Bai Yen-Wen Chen Yu-Jen Chen Fei-Bin Hsiao
T-018	自由活塞式史特靈引擎發電機之動態系統分析	王鎰興、范陽鑑 黃舉錐、林傳傑
T-019	奈米流體應用於太陽能熱水器之熱效應分析	蕭智文、翁輝竹

十二、口頭論文發表場次時間及地點(續)

論文領域：T 2 再生能源 時間：11/17 (六) 09：50~11：50

主 持 人：潘煌鏗 地點：E2-410

論文編號	論文題目	作者
T-021	影響 HCPV 模組溫度參數之數值研究	陳佑宗、蔡建雄
T-025	葉片扭轉角對水平軸風力發電機性能之影響	黃暉仁、翁輝竹
T-026	中學生海洋能源知識推廣活動參與意願探討	陳中亮、林武文
T-027	壓電發電機的可行性探討	林武文、陳中亮
T-029	適用在黑潮洋流發電之水渦輪機葉片	潘煌鏗、李傳宗 李柏昌、吳昱璇
Y-038	高聚光型太陽能電池工作溫度之模擬與量測驗證	郭承宗、王耀男 蔡建雄、葉宗諺 李朋勳、林聰得 徐耀東
Z-030	次波長抗反射結構製作及增進碲化鎘太陽能電池發電效率	張哲郡、吳旭剛 李有璋

十二、口頭論文發表場次時間及地點(續)

論文領域：U 儲能、氫能與燃料電池 時間：11/17 (六) 09：50~11：50

主持人：宋旻峰

地點：E2-411

論文編號	論文題目	作者
U-007	加壓型固態氧化物燃料電池對流道板流場均勻度效應性能和阻抗頻譜之影響	鄭浩昇、謝易達 施聖洋
U-009	具燃料電池之可攜式 LED 照明模組設計與製作	宋旻峰、李世榮 管衍德、陳炤彰
U-027	磷酸鋰鐵電池串聯結構電池平衡電路之模擬與分析	呂文隆、林俐瑜 陳弘凱
U-032	可逆式(發電/產氫)固態氧化物燃料電池內部輸送現象探討以及電極關鍵設計參數分析	王辰博、鄭宇翔 蘇艾、馮騰郎
U-033	低濕燃料電池短電堆研究與測試	巫偉豪、曹亨 翁芳柏
U-034	質子交換膜燃料電池中高溫低濕膜電極組觸媒漿料參數之研究	沈亨歷、歐修銘 翁芳柏
U-035	全尺寸三維固態氧化物電解電池堆於不同電堆設計下之性能及熱分布研究分析	劉明讓、鄭宇翔 詹世弘
U-037	石墨雙極板燃料電池堆密封設計與改良	蘇艾、翁芳柏 黃子軒、蔣德元

十二、口頭論文發表場次時間及地點(續)

論文領域：V 生醫力學 時間：11/16 (五) 13：30~15：30
 W 1 電腦輔助工程

主 持 人：鍾志昂 地點：E2-411

論文編號	論文題目	作者
V-003	基於結構振型探討之牙科植體術後骨缺損檢測技術	謝秉勳、謝易珊 陳錦松、林妍華 周容靖、李士元 潘敏俊
V-012	神經細胞於不同軟硬奈米結構基材特性研究	宋淳諺、楊中堯 葉哲良
W-014	X 光影像之髖關節與膝關節手術電腦輔助術前評估 規劃	劉彥甫、李佩淵 賴景義、蔡耀震
W-015	骨科手術術前規劃之觸控平台發展	施彥佑、李佩淵 賴景義、翁文德 蔡耀震、馮建霖
W-016	顱內動脈瘤手術術前評估系統發展	張育晨、賴景義 蔡耀震
W-017	電腦輔助椎體成型術術前規劃系統發展	王瀚興、李佩淵 賴景義、胡名賢 蔡耀震

十二、口頭論文發表場次時間及地點(續)

論文領域：W 2 電腦輔助工程 時間：11/16 (五) 15：50~17：50

主持人：陳國祥 地點：E2-411

論文編號	論文題目	作者
W-004	伺服器散熱元件之扣件挾持力的設計、模擬與量測	黃昱先、莊志緯 呂俊明、蔡協良
W-005	機車診斷系統分析與製作	陳致豪、陳國祥
W-006	鎳基 690 合金平板對接銲道之溫度與殘留應力場之分析	尹春和、許兆民 光灼華
W-007	鋁胚 DC 鑄造溫度場與變形之研究	王正賢、黃翊展 賴峯民、黃耀輝 洪銘澤
W-012	膠合破壞模擬應用於複合材料傳動軸	林俊志
W-013	田口法應用於澆口幾何形狀對透鏡光學性質之影響分析	林肇民、王致崑 譚仲明
W-018	以模糊派翠類神經網路之整合於圖控系統使用之開發	紀岍宇、蔡俊威
W-019	Numerical Simulation of Hight-Altitude Aerothermodynamics of EXPERT Reentry Vehicle	Chih-Yung Wen Heriberto Saldivar Massimi Yen-Sen Chen Shen-Min Liang Mikhail S. Ivanov Yevgeniy A. Bondar
Z-022	應用 KISSsoft 於大型齒輪減速機系統之強度與壽命分析	謝宗澈、尤廣毅 吳育仁
Z-033	Scattering of a point source by a two-layer spheroid simulating the kidney-stone system using the null-field BIEM	Jia-Wei Lee Jeng-Tzong Chen

十二、口頭論文發表場次時間及地點(續)

論文領域：X 其它

時間：11/17 (六) 09：50~11：50

主持人：賴正義

地點：E2-128

論文編號	論文題目	作者
X-007	探討射出成型製程於薄型化導光板光學性質影響之研究	陳夏宗、楊書屏 胡金星、劉郁秀
X-008	磁力驅動內視鏡用旋轉掃描鏡頭之設計	王紹宇、黃名賢 侯帝光
X-014	Experimental Study on Bonding Methods for a Fiber Bragg Grating Strain Sensor	Gwo-Shyang Hwang Ding-Wei Huang Shiu-Chih Yeh Chien-Ching Ma
X-018	微標籤沖壓製程開發	龐大成、張朝誠 楊政蒼、李柏緯
X-022	系統可靠度其累積性質之探討	呂紹澤、楊宜恆 蔡有藤、王國雄
X-024	元件構成之分負荷系統與備用系統之可靠度比較	吳重廷、楊宜恆 蔡有藤、王國雄
X-025	土木工程技術應用於我國節能減碳科技發展之探討	賴正義
X-034	使用最佳化權重殘差模數基礎演算法解非線性代數方程	詹益耀、葉為忠 顧承宇
X-038	加速鋰離子傳輸技術運用對鋼筋混凝土結構性質影響	王韡蓓、劉志堅 李釗
X-041	高分子材料玻璃轉換溫度之量測	徐炯勛、張良健 溫博浚
X-044	KY 法生長大尺寸藍寶石單晶降溫過程中之熱應力分析	陳俊宏、陳志臣 闕宜萱、劉哲銘 陳智勇、胡凡勳

十二、口頭論文發表場次時間及地點(續)

論文領域：Y 學生論文-熱流能源

論文編號	場次	論文題目	作者
Y-005	P 2	多孔性介質-觸媒混成式之超烔重組產氫裝置研發	蘇脩聖、賴銘彬 賴維祥、洪榮芳
Y-009	A 4	應用 PIV 量測波浪通過彈性透水潛堤之流場特性研究	李日晟、藍元志 許泰文、侯展鈞
Y-012	P 2	光電化學生物燃料電池吸光陽極奈米結構設計	劉軍廷、洪哲文
Y-013	P 2	以管狀奈米鎳作為電極基材以提升鈳氧化物之超高電容特性	許清樺、李明宗 王怡珍、張仍奎
Y-015	B	Modeling of the Waste Heat Recovery System with Thermoelectric Generators By Using Two Dimensional Thermal Resistance analysis	Gia-Yeh Huang Da-Jeng Yao
Y-017	K 2	An Integrated Microfluidic Chip for Formaldehyde Concentration Detection in Food	Chieh Chien Yao-Nan Wang Zhan-Jiong Liu Lung-Ming Fu
Y-029	K 2	High Performance Microfluidic Rectifier Based on Sudden Expansion Channel with Embedded Block Structures	Wei-Jhong Ju Chien-Hsiung Tsai Che-Hsin Lin Lung-Ming Fu Hui-Chun Chen
Y-030	K 2	Convenient Quantification of Methanol Concentration Detection Utilizing an Integrated Microfluidic Chip	Wei-Jhong Ju Yao-Nan Wang Ruey-Jen Yang Lung-Ming Fu
Y-032	A 4	二維剪力槽中顆粒體群聚現象之研究探討	黃稚弘、廖俊忠 蕭述三

十二、口頭論文發表場次時間及地點(續)

論文領域：Y 學生論文-熱流能源

論文編號	場次	論文題目	作者
Y-033	A 4	旋轉鼓內密度效應對條紋狀分離現象之影響	粘煥章、廖俊忠 蕭述三
Y-034	K 2	A hydrodynamic focusing microchannel based on micro-weir shear lift force	Hui-Hsiung Hou Ruey-Jen Yang Yao-Nan Wang Lung-Ming Fu
Y-036	A 4	液滴於具溫度梯度之微流道中遷移行為之數值模擬	沈柏丞、胡凡勳 陳俊宏、陳志臣 張敬信
Y-038	T 2	高聚光型太陽能電池工作溫度之模擬與量測驗證	郭承宗、王耀男 蔡建雄、葉宗諺 李朋勳、林聰得 徐耀東
Y-039	B	單晶片與複合微晶片發光二極體之熱電耦合模擬研究	曾嘉偉、胡凡勳 宋狄祥、陳俊宏 陳志臣
Y-040	A 4	不同表面張力微液珠於可自發性傳輸表面上之碰撞及融合行為研究	葉思沂、沈弘俊 楊鏡堂

十二、口頭論文發表場次時間及地點(續)

論文領域：Z 學生論文-固力材料（含設計製造）

論文編號	場次	論文題目	作者
Z-007	K 1 /L	覆蓋層材料對混合電漿波導型奈米雷射光學性質之影響	翁辰亞、古運承 江智凱、鍾易成 林資榕
Z-014	K 1 /L	線缺陷聲光子晶體的聲光效應	林江信、張瑋豪 陳子聰、張鼎宗 許進成、林資榕
Z-015	F 1	工具機結構動態特性分析與模擬	賴佩瑄、黃運琳 范光儀
Z-022	W 2	應用 KISSsoft 於大型齒輪減速機系統之強度與壽命分析	謝宗澈、尤廣毅 吳育仁
Z-030	T 2	次波長抗反射結構製作及增進砷化鎵太陽能電池發電效率	張哲郡、吳旭剛 李有璋
Z-033	W 2	Scattering of a point source by a two-layer spheroid simulating the kidney-stone system using the null-field BIEM	Jia-Wei Lee Jeng-Tzong Chen
Z-034	H	具回彈補償之複材零件成型模具設計	楊紹民、丁明婕
Z-035	E 2	Viscoelastic properties of porous silicone gel	Chih-Chin Ko Yun-Che Wang

十三、海報論文發表場次時間及地點

海報論文（一）

張貼時間：11/16（五）10：00~10：30 解說時間：11/16（五）10：50~11：20

展示時間：11/16（五）10：00~13：00 移除時間：11/16（五）13：00~13：30

論文編號	論文題目	作者
A-002	Turbulent Analysis of a Store Released from a Wing	Shih-Ying Yang Wei-Ting Liao Chen-Chieh Lien
A-003	Studies of the Influence of Supply Air Vent Locations on Ventilation Performance in a Bathroom	Shie-Chen Yang Hsi-Chuan Huang Yu-Siang Syu Jyun-Sian Yang
A-004	以田口法作微型動壓軸承最佳化設計	劉建聖、李昱澄 陳建佑、牟善琦
A-005	A Backward Group Preserving Scheme for Solving Backward Klein-Gordon Equation	Chih-Wen Chang
A-006	磁流體在部分填塞空間中雙重擴散對流之研究	曾重仁、蔡東穎 、鄭天鈞
A-007	記憶體散熱模組之最佳化設計分析	劉明山、蕭宇捷 游呈偉
A-010	振動床中容器底盤粗糙因子對巴西豆現象之影響	呂詩慧、廖俊忠 蕭述三
A-012	超音波晶體乳化手術併人工水晶體植入後隅角閉鎖型青光眼治療之分析與研究	黃曼菁、徐瑋廷 陳定杰、李宗翰
A-013	隅角閉鎖型青光眼之眼球流場與壓力分析	黃曼菁、賴俊良 蕭天偉、陳定杰 李宗翰
A-015	開發壓力感測螢光分子於高紐森數流場之應用	黃智永、李佳烜 陳瑩璇
A-024	中性原子筆之開發設計	王金樹、夏濬豐 游健添
A-026	局部多孔質氣靜壓止推軸承之研發與性能測試	蘇冠融、陳品宏 張博凱、陳明飛
A-027	微輥輪塗佈製程模擬與探討	鄭友仁、黃培堯 潘文珽、黃育賢

論文編號	論文題目	作者
A-029	垂直式振動床中漿態系統下不同黏度間隙流體對大顆粒與其動態行為的影響	廖俊忠、林育賢 蕭述三
A-040	旋轉鼓中密度分離之研究	藍宏文、廖俊忠 蕭述三
A-042	機車水冷引擎冷卻系統流場分析	陳志超、謝維聰 吳廷順、翁凌家
A-044	DEM simulation of oblique shocks in gravity-driven granular flows with wedge obstacles	Shih-Hao Chou Li-Shin Lu Shu-San Hsiau
A-050	以數值模擬方法研究剪力流中粒子滑移速度之特性	廖俊忠、張需賢 蕭述三
A-052	Flows driven by the strike-slip faulting: an examination of fundamental cases	Chi-Min Liu
A-053	液壓缸端點緩衝器理論模擬及 CFD 分析研究	谷亞凡、任志強
A-056	A Lie-Group Shooting Method for Solving Groundwater Pollution Source Identification Problems	Chih-Wen Chang
A-058	Charged droplet transportation under DC electric fields as a cell carrier	Chiun-Peng Lee Hsien-Chih Chang Zung-Hang Wei
A-060	化學氣相沉積反應器之數值模擬	林育辰、陳建樺 陳慶耀
A-061	Local Radial Basis Function Collocation Method for Shallow Water Equations	Ching-Kai Chou Chia-Peng Sun Der-Liang Young
A-064	均勻流場經錯列式排列圓柱之流場模擬分析	許立傑、陳煜升
A-089	液體霧化對流場表現之影響	李宗翰、朱哲民 王孝瑄
A-092	破裂動脈瘤之破裂點的血液動力學分析	李明龍、林昭安 劉通敏、王以舟
A-094	Multi relaxation time lattice Boltzmann method for 3-D lid driven cavity flow at different aspect ratios	Li-Song Lin Chao-An Lin

論文編號	論文題目	作者
A-095	2D Numerical Simulation for the Biomimetic Wings Using Immersed-Boundary Method	Sung-Hua Chen Chuan-Chieh Liao Chao-An Lin
A-096	45 度斜角平行四邊形通道紊流場之初步計算模擬	劉通敏、張始偉 蕭宏達、朱冠清 莊維釗
A-104	雙噴流燃燒器結合帽頂機構之熱流場分析	何蔡興、郭柏賢 潘國隆
B-006	低功率切換式磁阻馬達(SRM)之熱傳分析與散熱設計	張俊彥、王品媛 王品娟、顏維謀
B-007	改變薄板振幅及角頻率對於電子元件冷卻效果之探討	張文政、洪子翔 賈明益、成銘德 戴國政
B-009	溫度感應微分子量測技術的開發	黃智永、劉通敏 黎振安、吳政旻 黃柏翰
B-010	PCB 曝光機散熱系統之熱流模擬與實驗分析	葉紘維、葉家成 傅尹坤
B-012	電動車動力系統之熱傳模擬分析	王俊淇、鄭光廷 何世榮
B-013	混合積分轉換法求解直角座標系統之雙曲線熱傳導問題	陳澤明、陳金治
B-014	中間分隔板厚度對正方形密閉空間內空氣-低溫水系統自然對流熱傳之效應	余元利
B-016	MOCVD 加熱系統設計模擬分析研究	胡智愷、利定東 林義鈞、邱顯智 楊宇華、簡紹安 陳自榮
B-017	高溫高壓同心圓熱交器幾何設計與分析	陳竑鑿、洪祖全 陳宜鋒
B-019	二氧化鈦-水奈米流體紊流對流熱傳增益數值研究	陳宜鋒、侯順雄 洪祖全、李百正
B-021	兩同心方管間充滿奈米流體之自然對流研究	塗豐州
B-022	具發熱模塊之方型容器內受移動壁面與磁場效應之混合對流研究	塗豐州
B-023	烘碗機不同進風口位置乾燥效率之研究	黃錫泉、楊士震 延念澄、楊清韻
B-024	Thermal Behaviors of a Rotating Al-Foam Cylinder under the Confined/Unconfined Impinging Jet	Tzer-Ming Jeng Sheng-Chung Tzeng Hung-Ming Su Chi-Shan Hsiao Yu-Chi Wei

論文編號	論文題目	作者
B-025	磁性流體之熱傳研究	王隆福、洪嘉偉 陳耀慶
B-026	以熱質對流實驗模擬傾斜角 30° 太陽能真空管流場之研究	王士榮、廖文賢 王月花
B-027	主動式有機發光二極體顯示器之散熱方式研究	高建正、王耀鉉 趙隆山
B-029	Solution of the inverse impedance problem by using the modified collocation Trefftz method	Po-Wei Li Chia-Ming Fan Yan-Cheng Liu Sung-Shan Hsiao
B-030	The Local RBF Collocation Method for Solving the Two-dimensional Inverse Cauchy Problems	Wan-Yu Ding Chia-Ming Fan Hsin-Fang Chan
B-031	鋁合金冷板之散熱性能模擬分析	林建宏、丁資瀚 林育才
B-033	非均勻流道脈衝式熱管之水平操作研究	陳奕融、丁資瀚 林育才、簡國祥 王啓川
B-039	壓縮空氣下球形沸石 13X 顆粒之水氣吸附模擬分析	李延青、翁凌家
B-040	The Local RBF Collocation Method for Solving the Non-linear Obstacle Problems	Chi-Hung Yang Chia-Ming Fan Hsin-Fang Chan Meng-Huang Gu
B-041	充滿奈米流體之 C 型容器內自然對流之數值研究	塗豐州、呂金生
B-042	導電性流體受非穩態拉伸表面驅動之熱流研究—不同加熱條件的影響	劉一中、王鴻勳 蘇良壁
B-044	Numerical simulation of laminar natural convection from an elliptic cylinder placed in a square enclosure with immersed boundary method	Chuan-Chieh Liao Chao-An Lin
B-047	利用有限元素法求解相變化熱傳問題	張宇良、曾相文 趙隆山
B-048	Numerical Study of Forced Convection in Rectangular-Circular Concave Enclosures	陳金龍
B-049	烤漆圓筒之熱傳與流場數值模擬分析	許坤明、沈哲賢 黃仲偉
C-002	三維開口槽溝尺寸、基礎沉埋及週圍土壤柏松比效應對地表震波阻隔效果之研究	洪昌祺

論文編號	論文題目	作者
C-003	Coulomb 的主動土壓力係數 K_{ac}	祝錫智
C-005	利用程式化穩定數分析邊坡在地震力作用下之安全係數	馬正明、王崧竹
C-008	模型加勁擋土牆之地工合成材料潛變行為初探	胡光復、吳肇哲 趙紹錚、陳韋翰 周子軒
C-009	SLOPE/W 程式於邊坡穩定分析之應用探討	鄭安、趙紹錚 劉瀚聲、謝禕川 羅佩芬
C-010	使用 SLOPE/W、STABL、及 PLAXIS 分析加勁擋土結構之比較	張家瑞、趙紹錚 官佑、高健華 何煌瑋
C-011	Groundwater-level changes induced by the seismic wave	Kuang-Yi Li Ching-Min Chang Hund-Der Yeh
C-033	佛光大學加勁擋土結構動態參數分析	趙紹錚、黃宏謀 詹前祐、吳睿恆
C-036	魚藤坪砂岩之三維度降伏曲面建立與比較	廖正傑、李德河 吳建宏
G-005	起落架著陸撞擊應力研究	曾泊彥、朱智義 羅文陽、林正昀
G-006	Robust Adaptive Compensation of Road Friction Systems with Impulse Effect	Cheng-Fa Cheng Zhi-Chao Wang
G-012	應用干擾觀測器與摩擦力補償於線性龍門平台	林志哲、劉鎧瑞 何柏諺
G-013	基於影像伺服控制之 XXY 定位平台的設計與實現	林志哲、李育承 廖偉豪
G-014	Flat-Spin Recovery through Gyroscopic Motion	Yiing-Yuh Lin Chin-Tzuo Wang

十三、海報論文場發表次時間及地點(續)

海報論文 (二)

張貼時間：11/16 (五) 13:30~14:00 解說時間：11/16 (五) 15:30~16:00

展示時間：11/16 (五) 14:00~17:00 移除時間：11/16 (五) 17:00~17:30

論文編號	論文題目	作者
D-003	高溫後植筋與混凝土間殘餘黏結強度之初步研究	王起平、陳俊豪 徐煜晟、王志剛
D-005	預力混凝土橋梁受洪水沖刷後之側推研究	游文吉、洪崇展
D-008	前饋倒傳遞與徑向基網路預估平面構架鋼用量之探討	葉錦波、黃一民
D-010	混凝土二維正交異性組成律及其應用於有限元素分析之探討	林文山
D-011	鋼筋混凝土梁扭力強度評估方法之比較	林文山
D-012	考慮實際火災之鋼構防火被覆厚度之設計	林文山
D-015	錐式碎石機之機構模擬分析	許逸涵、蔡國忠
D-019	混合式硬化材料球型容器之極限內壓彈塑性分析	呂學育、廖國基 林彥均
D-020	構架之主對偶極限分析	呂學育、李嶸杉
D-026	層流模式中柔性體變形之數值模擬	陳思翰、王仲宇
D-030	中空圓柱型壓電致動元件之設計與應用	蔡宗軒、呂明華 葉晉池、丁鏞
D-035	RC 梁柱接頭剪力強度分析與探討	丁幼傑、鄭兆麟
E-007	Dynamic response of foam-filled sandwich plates	Chih-Wen Chen Chun-Sheng Chen Wei-Jia Ceng
E-015	汽缸運動過程之扭矩分析	王鼎權、許逸涵 蔡國忠
E-019	TiO ₂ /PET 試片之薄膜孔洞幾何於光學性質之影響	李澤昌、黃昱文 林欽毅、林仁輝
E-022	錐形陽極氧化鋁孔洞陣列之製程研究	曾柏崇、蔡宏營
E-028	螺栓螺紋應力彈塑性行為分析	張正穎、朱智義 李林倫、林正昀

論文編號	論文題目	作者
E-030	口型樑螺栓孔應力與間距關係	陳冠樺、朱智義 李林倫、林正昀
E-031	Mechanical Response of Granular Solid under Confined Compression	Po-Hsien Chou Chih-Kuang Lin Yun-Chi Chung
E-040	Fracture Toughness of MWCNT/HDPE Composites	N. Yu F. Y. Kuo
E-045	Dimensional synthesis of a six-link two-finger gripping mechanism	Wen Yi Lin Kuo Mo Hsiao Chih Ling Huang
E-048	碳氣凝膠暨多壁奈米碳管對碳纖維補強高分子複合材料機械性質與溫濕效應特質之研究	沈銘原、陳璽人 周宗佑、李育誠 葉銘泉
E-049	圓形鑽石鋸片之有限元素模型更新與最佳化設計	莊應皓、陳坤男 徐瑞宏、李智凱
E-052	復健及行動輔助外骨骼機器人	游坤蒼、賴添興
E-057	車輛輪胎胎徑對剛性鋪面伸縮縫應力場之影響	徐瑞宏、林志棟 楊丞毅、魏嘉慧
E-058	加勁格網材料對剛性版塊加鋪 SMA 之力學機制探討	徐瑞宏、林志棟 楊丞毅、魏嘉慧
E-061	Mechanical behaviour of a granular solid under confined compression: discrete element modelling and experimental validation	Yun-Chi Chung Chih-Kuang Lin Po- Hsien Chou Shu-San Hsiau
E-062	利用 $V(f,z)$ 散焦量測法量測聚甲基丙烯酸甲酯於應力場作用時之聲彈效應	林峻毅、李永春
E-066	彈性半無限域承受旋轉表面力之暫態反應	葉超雄、林家豪 邱士遠
E-068	具手徵特性微極彈性材料之廣義聖維南問題	葉超雄、蔡佳蓉 邱士遠
E-069	扭轉表面波在初始應力作用下於非均質異向性彈性半空間之傳播	陳昱良、葉超雄
F-003	以非局部黏彈理論做具熱效應奈米碳管阻尼振動分析	李浩榕、張文進 楊俞青
F-004	運用希爾伯特-黃轉換之特徵擷取於非固定轉速之軸承故障診斷	吳天堯、林祐聖 賴家祥

論文編號	論文題目	作者
F-008	多孔板與聲場耦合之有限元素頻域分析	蔡慧駿、葉豐輝 吳鑄城
F-010	壓電圓盤受軸向靜態力時的阻抗分析	何信宗、陳昱凱 黃裕方
F-013	超音波輔助切割機焊頭分析與研究	蘇親儒、許坤明 黃姍諭、劉維昌
F-016	具有微結構之表面聲波感測器之共振頻率數值模擬	葉建宏、陳建欽 洪銘聰
F-020	可應用於微量注射器之壓電致動器設計	謝政洋、陳京 張祥傑、鄧百嘉 張益三
F-021	迴響反射聲音於語音強化之研究	孫嘉彥、謝宏暉 張祥傑、謝政洋
F-023	自由活塞式史特靈引擎移氣器用平面彈簧之設計研究	范陽鑑、王鎰興 黃舉錐、施明玲 王革創
F-025	二自由度分段線性動力系統承受二個不同簡諧激振頻率之週期響應與混沌現象	簡守謙
F-027	以凹陷濾波器對撓性機構之減振控制	梁金聰、陳聖涵 吳尚德
F-028	中小型垂直軸風力發電機之氣動噪音分析	黃以玫、高國峻 王怡昌
F-031	齒輪嚙合剛度預估與系統振動分析	黃以玫、林兆偉 廖宜駿
F-034	簡支條件下彈性動載台動態與切削穩定性分析	查國強、王能治 廖建義
H-002	主動式抑制推力對鋸鑽鑽削複合材料脫層之影響	曹中丞
H-004	往復預壓式節流器力學設計探討	陳一維、王亞平 朱明輝、吳坤齡 康淵
H-006	偏心管縮口製程管端最佳預成形之研究	廖士閔、李經綸 盧永華
H-009	Yoshida-Uemori 材料模型於循環拉-壓與剪力試驗之探討	張志毅、林義凱 何明雄、沈炳臣
H-013	超音波振動輔助沖切加工之有限元素分析	朱祖孝、王子仁 葉維馨

論文編號	論文題目	作者
H-014	LC 雙旋轉角石英晶體之模態研究	王金樹、曾敬評 曾友志
H-021	十字軸式軋延傳動萬向接頭軸承受力分析研究	翁文祥、黃建芯 蔡文銘
H-022	複層石英瓷磚熱應力所造成變形之研究	余吉承、吳文章 吳文章、鄧琴書 古運宏
H-023	非球面玻璃透鏡模造成形之模仁形狀補償與玻璃殘留應力探討	蘇致豪、蔡宇中 洪景華
I-001	電動代步車之應力分析	傅聖皓、黃俊仁 丁秉煌、陳壹琮 戴進福、宋文旭
J-003	改善熱電模組使用壽命之新式降低接觸應力設計	吳彥霖、林仁國 蔡旻諺、吳文碩 陳永樹
J-006	三維堆疊晶片塑封球柵陣列構裝掉落衝擊分析	鄭仙志、林晉宇 連韋翔、顏國庭
J-009	材料覆被對 IC 封裝超音波銅打線製程之影響	莊昀達、錢志回 王中鼎、李俊潔 施心智、魏志憲
K-001	高溫環境下量測金屬薄膜鍍層硬度與模數之研究	吳忠霖、黃建霖 葉銘泉、方維倫
K-012	變頻磁力式振動能源擷取元件之設計與製作	王傑民、劉子瑋 葉柏辰、曾佳元 蔡沛原、張睿文 鍾添淦
L-002	交流閘控量子通道的溫度效應	耿稼安、唐志雄
L-003	Nonlocal elasticity theory for vibration behavior of delivery nanoparticle in a single-walled carbon nanotube	Win-Jin Chang Haw-Long Lee Shu-Yu Lin
L-004	燒結對碳化鉻與氧化鋁奈米複合材料機械特性之影響	鄭慶安、林浩東 劉柏宗、黃肇瑞
L-005	具有子帶與側帶模態混合之時變分開元件	陳齊洋、蘇國榮 唐志雄
L-006	多壁奈米碳管複合材料塊材與薄膜機械性質	何旭川、許廷宇

論文編號	論文題目	作者
N-004	礫石型溪溝崩塌及土石流監測與流動特徵分析	周憲德、李璟芳 黃邳軒、張友龍
O-003	製程溫度對氧化鋅(ZnO)透明導電層之光學與導電性影響分析	何旭川、吉宗騏
O-009	Effects of TSV and Stack on the Thermal Behaviors of 3D IC	陳煥文、古曰寧 楊耀州
P-001	摻料對混凝土的熱傳性質影響之探討	陳長仁、周煥銘 吳宗南、吳安邦 黃育承、黃育承
P-012	Investigation of the efficiency of prismatic daylight collectors using matrix ray-tracing model	Shih-Chuan Yeh
P-013	升壓型轉換器結合電荷幫浦使用手振動發電機	黃嘉煒、呂藝光 李承洲
R-004	三跨懸索吊橋結構安全評估	吳俊岳、沈振裕
R-010	校舍建築耐震初評使用後評估-以台南市及高雄市校舍耐震詳評為例	賴宗吾、鄭詠瑜 丁菁怡

十三、海報論文發表場次時間及地點(續)

海報論文 (三)

張貼時間：11/17 (六) 08：30~09：00 解說時間：11/17 (六) 09：30~10：00

展示時間：11/17 (六) 08：30~11：20 移除時間：11/17 (六) 11：20~11：50

論文編號	論文題目	作者
H-007	6061 鋁合金機車後搖臂輕量化及創新成形之分析	陳狄成、高賦沅 朱祐霆、許琄茹
H-016	CO2 雷射加工玻璃之最佳化分析	鄧琴書、夏國倫 夏國倫、謝佳勳
S-002	氣固流體化床之顆粒流體動力行為模擬	許嘉仁、蕭述三
S-003	氣體流場均勻性與顆粒床過濾行為關係之研究	許嘉仁、蕭述三
S-004	含 Mg,Al-碳酸鹽/TiO ₂ 材料於水熱條件之微量汞去除技術研究	曾怡玲、余慶聰 張木彬
S-005	利用 Ca-Al-CO ₃ /TiO ₂ 材料於中高溫 CO ₂ 捕獲技術開發	郭奐廷、余慶聰
S-011	IGCC 顆粒床過濾系統中濾材性質對床體壓降與過濾效率之影響	王柏鈞、廖俊忠 蕭述三
S-013	煅燒爐內部軸向流場分析之研究	呂尚宇、蕭述三
S-014	利用變壓吸附程序在常溫濃縮氣化合成氣中氫氣及捕獲二氧化碳	魏敏哲、黃瑜傑 楊閔舜、周正堂
S-020	增壓富氧燃燒之流體化床鍋爐設計及冷態氣固兩相流數值模擬分析	朱祖仁、陳志鵬 沈建輝、林恆
S-022	Integrations of AUTOMESH-2D mesh generator and TOUGH2 model to simulate CO ₂ migrations in complex geological formations in central Taiwan	I-Hsien Lee Ming-Hsu Li Jui-Sheng Chen Chuen-Fa Ni
S-026	表面微結構改善微藻光反應器之透光效果	鄭永賢、謝愷 馬弘文、黃得瑞

論文編號	論文題目	作者
S-027	二氧化碳封存環境下對固井水泥斷裂韌度影響之研究	郭俊志、陳思螢 王建力
S-028	壓力式粉煤挾帶床氣化爐之紊流反應模式比較及操作條件分析	劉其翰、雷政融 陳銘宏、陳柏壯 邱耀軒、江滄柳
T-005	活塞式氣動引擎的研究	黃智永、宋震國 胡政綱、游智傑 樊毓芬
T-011	中型 Beta-type 史特靈引擎製造與量測分析	黃智永、劉通敏 蘇淑君、謝惠安 林智仁
T-012	Beta-type 史特靈引擎內部流場量測與分析	黃智永、劉通敏 蘇淑君、王源煒 陳穎農
T-013	波浪發電機重量最佳化設計	陳韋銘、藍振洋 黃子鴻、陳申岳 余基雄
T-014	H-rotor 與複合式垂直軸風機之性能研究	郭建志、賴正權 苗志銘
T-016	銅鋅錫碲薄膜以脈衝雷射沈積製程之特性研究	蔡文翔、顧鴻壽 吳志偉、鄭期華
T-017	以脈衝式準分子雷射沈積技術製作銅鋅錫硫膜及其物性探討	郭廷偉、邱欽隆 顧鴻壽、鄭期華
T-020	前處理 TZO 透明導電膜應用於非晶矽薄膜太陽能電池之研究	張鴻鵬、汪芳興 黃家城、林秋裕
T-023	高密度電漿化學氣相沈積之非晶矽薄膜的光學特性及其太陽能電池應用探討	陳淮義、李耀仁 張建平、謝其驊 鄒立德、陳聖浩
T-024	生質能源-微藻養殖之工廠廢氣、廢水再利用	謝愷、黃得瑞 沈軒宇、陳宜佳
T-030	反射效應提高圓柱狀 CIGS 太陽能電池模組之光伏效率	黃得瑞、江晏彰
T-031	利用菲涅爾透鏡(Fresnel lens)聚光加速真空管加溫水之效應	黃得瑞、江晏彰 吳宗霖
T-033	生質能源-微藻養殖條件探索	謝愷、楊明鎧 李盛凱、黃得瑞
T-034	銅鋅錫碲系與銅鋅錫碲系薄膜型太陽能電池發展現況及其未來	邱慶祥、郭廷偉 顧鴻壽

論文編號	論文題目	作者
U-002	The Study of Post-Transition Elements Aluminum / Tin Powder Metal Batteries	Tshung-Yee Lee Ruey-Chang Hsiao
U-008	Pt/nCNT 應用於 PEM 燃料電池與 PEM 水電解器之研究	江右君、趙子毓
U-010	具咪唑鹽團聯高分子之陰離子傳導膜的開發與製備	李柏緯、王偉豪 陳品豪、陳銘洲 諸柏仁、蔡麗端
U-011	應用白金/奈米碳管載體製作陰極觸媒層對質子交換膜燃料電池性能影響測試分析	洪翊軒、張敏興
U-013	複合式生質能源系統	吳俊彥、呂晃志 朱正永、林屏杰 林秋裕
U-014	超級電容應用於室內微弱光電儲能技術	何昇運、葉育宗 黃棟洲、張原彰 呂藝光
U-017	添加觸媒並以限量水為反應條件進行硼烷氨水解產氫之研究	周昶辰、謝景軒 陳炳宏
U-018	以超臨界流體製備石墨烯/奈米金屬複合觸媒並探討其添加對氫化鋁鋰化合物放氫特性的影響	江得豪、王怡珍 張仍奎、李勝隆 洪健龍
U-025	應用薄膜-團塊理論分析質子交換膜燃料電池內之傳輸模式	鍾孝平、李純怡 陳祈彰
U-028	電解液特性對 PEM 電解器傳輸現象之影響	孫承緯、蕭述三
U-030	中溫型固態氧化物燃料電池 $\text{Bi}_{0.5}\text{Sr}_{0.5-x}\text{La}_x\text{MnO}_{3-\delta}$ 陰極材料之製備及其性質研究	劉邑凡、周毓軒 許又文、李宥辰 洪逸明
U-031	釩離子的等效離子半徑與電化學活性測量	李美靜、楊涵芸 薛康琳、謝錦隆 洪儒熙
V-002	體外培養內皮細胞形成毛細血管結構前期之穩定特性	吳思穎、鍾志昂 趙蔚倫
V-006	人類胎盤源多功能幹細胞化學趨向遷移行為之力學特性	陳誌遠、鍾志昂 張銘珊

論文編號	論文題目	作者
V-008	單髁人工膝關節元件植入角對脛骨骨折併發症之影響研究	劉建緯、王騰毅 黎文龍、于振東
V-009	從心跳(ECG)或血氧濃度(PPG)訊號推導呼吸頻率之研究	吳靖筠 Maysam Abbod 謝建興
V-010	Multiscale Entropy Algorithm Applied in Tilt Table Test for Evaluation Autonomic Nervous System and Autoregulation	Li Tseng Sung-Chun Tang Jiann-Shing Shieh Maysam Abbod
V-011	以介電濕潤晶片進行體外胚胎培育	岳正恬、田昌弘 申憲樺、饒達仁 黃泓淵
W-001	魚腹形傾倒門結構強度的有限元素分析	陳德楨、謝明為 簡伯諺
W-009	自動剷花件變形工程分析	林博正、杜黎蓉 黃森億
X-001	水生浮游植物系統之渾沌力學分析	汪正祺、趙宜武 陳斌豪、林建宏
X-004	碳化鎢車刀切削不銹鋼材的斷屑槽設計之研究	吳旻翰、張充鑫
X-012	High-G 加速度計測試儀器之設計	李明憲、沈暉軒 侯帝光、劉光祥 賴啟祥
X-013	碳化鎢內孔粗車刀斷屑槽設計與切削中碳鋼之研究	陳大智、張充鑫 黃宜倫
X-015	自行車傳動系統之運動分析研究	謝秋帆、林明德
X-016	離心泵浦葉輪設計與流體分析	謝秋帆、許哲豪
X-017	設計參數對渦輪排風機之熱流分析影響	謝秋帆、周勤傑
X-020	NONLINEAR DYNAMIC ANALYSIS OF AN OPTICAL FIBER COUPLER WITH A CONTINUOUS ELASTIC SUPPORT	Ming-Hung Hsu
X-021	DYNAMIC ANALYSIS OF CRACKED CANTILEVER ELECTROSTATIC MICRO-ACTUATORS	Ming-Hung Hsu
X-023	以無線 ZigBee 模組結合 PC-based 之倉儲系統自動化暨遠端監控之研製	邱銘杰、鄭合志 黃立仁、江文彬

論文編號	論文題目	作者
X-026	果蠅睡眠監控平台影像處理	徐逢懋、蔡宏營
X-027	新近發展改良式粒子測速技術之應用性	廖新興、鍾雲吉 蕭述三
X-028	DYNAMIC ANALYSIS OF MULTI-WALLED CARBON NANOTUBES	Ming-Hung Hsu
X-029	Close Encounters between a pair of gold-shell Nanospheres	Yuan-Fong Chau Wayne Yang Ci-Yao Jheng San-Cai Jheng
X-030	形狀判別機台之無線網路遠端監控系統研製	曾德恩、鄭合志 邱銘杰
X-032	差動式疊紋對焦技術	郭文淵、賴律臻 李朱育
X-036	以廢棄竹屑替代水泥質材料細骨材可行性之研究	卓世偉、李宜芳
X-040	基於 TCP/IP 之風力發電/儲能之 PC-based 遠端監控系統開發	鄭合志、邱銘杰 黃立仁、江文彬
X-043	無限長圓柱體介質之滲透分析	林慶昌、白貴井 蔡佐良
X-045	A Precursor of Seismic by Analysis of Groundwater Level Fluctuations as Related to Earthquake Using 2010 JiaShian Earthquake	Jiann-Tsair Chang Guey-Kuen Yu
Y-008	預測 L 及 U 型熱管熱沉散熱模組之熱管性能曲線及其熱性能	游富雄、王榮昌 陳韋睿
Y-025	深層海水與溫泉水整合溫差發電可行性探討	林政佑、林政緯 周俊宇
Y-035	Optimal design of a hydrogen generator based on catalytic hydrolysis of sodium borohydride solution using Ru/Ni foam	Zhen-Ming Huang Ay Su Ying-Chieh Liu
Z-003	反應式磁控濺鍍鈿鈦氮奈米複合薄膜之微結構與電性質研究	呂瓊融、張乃文 鍾震桂
Z-032	改善熱電模組使用壽命之新式降低接觸應力設計	吳彥霖、林仁國 蔡旻諺、吳文碩 陳永樹

十四、學生論文競賽議程與評審

複賽議程

※報告順序依論文編號排列

順序	時間	熱流能源組	固力材料 (含設計製造)組
第一組	1:30~2:00 pm	Y-001 蔡安婷	Z-016 王俊耀
第二組	2:00~2:30 pm	Y-010 陳聖詒	Z-018 黃旭鐸
第三組	2:30~3:00 pm	Y-022 徐靖雯	Z-025 林蕙君
	3:00~3:20 pm	中場休息 20 分鐘	
第四組	3:20~3:50 pm	Y-026 劉昇龍	Z-026 楊承學
第五組	3:50~4:20 pm	Y-037 陳靖瑋	Z-027 黃恒偉
第六組	4:20~4:50 pm	Y-042 邱冠澄	Z-031 謝明哲

※每篇文章口頭報告 20 分鐘，問題答詢 10 分鐘。

※稿件注意事項：

1. 未附中或英文摘要之論文必須補件。
2. 複賽口頭報告之內容，應以原投稿論文內容為主，其他新的但相關之內容僅供參考用。

※複賽當天：

1. 入圍複賽者，報到時主辦單位將退回報名費。
2. 請參加複賽當天之晚宴(無須繳費)，報到時請索取晚宴餐卷。
學生論文競賽各獎項將於晚宴頒發。

複賽評審方式

一、評分方式

依據以下四個項目評分：

✓	表達能力	✓	文章結構	✓	研究方法	✓	研究成果
---	------	---	------	---	------	---	------

每一參賽論文單項評分均以 5 分(特優)、4 分(優良)、3 分(良好)、2 分(尚可)、1 分(欠佳)為給分標準，總分為二十分。

二、發表論文時間：

複賽參賽者需準備 20 分鐘之口頭報告，並備詢答覆評審委員所提問題 10 分鐘；時間掌控若不得宜，則將於「表達能力」項扣分。未於排定時間到場參賽者以棄權論。

三、獎項：

分熱流能源組與固力材料組二組競賽，分組錄取(得從缺)第一、二、三及佳作。依論文品質決定給予獎項或從缺，寧缺勿濫，以維持得獎作品之品質。

四、本次複賽議程場次時間：

類別代號	A 組 熱流與能源	B 組 固力材料(含設計製造)
日期 時間	101 年 11 月 16 日(五) 1:30~5:30 pm	
地 點	中央大學 工程五館四樓 E6-416 教室	中央大學 工程五館四樓 E6-418 教室
休息區	中央大學 工程五館一樓 E6-A111 教室	

※中央大學校園導覽圖 http://www.ncu.edu.tw/ch/about_24.html

十五、國立中央大學交通相關資訊

國立中央大學交通資訊

(一) 車站接駁服務

為減少通車時間，大會提供以下接駁服務，請自行斟酌交通車行駛狀況，安排行程：

11/16 (五)

車站	發車時間	預計抵達時間及建議搭乘班次	備註
桃園 高鐵 站	08:45 ^{*)}	北上：1510 (08:25)、608 (08:38)； 南下：617 (08:19)	上車地點：高鐵站 5 號出口
	09:00 ^{*)}	北上：1510 (08:25)、608 (08:38)； 南下：621(08:55)	
	12:00	北上：628(11:14)、632 (11:38)； 南下：641(11:19)、645 (11:55)；	
	20:30	北上：1742 (20:58)、744 (21:16) 南下：753 (20:57)、757 (21:21)	上車地點：南方莊園
台鐵 中壢 站	08:35 ^{*)}	北上：莒光海 652 (08:24)、區間 1168(08:17) 南下：自強 107 (08:19)、區間 1123(08:14)	上車地點：桃客總站 (中壢市中正路 51 號)
	20:30	北上：莒光海 518(21:07)、自強 144(21:15) 南下：莒光海 653(21:22)、自強山 155(21:41)	上車地點：南方莊園

11/17 (六)

車站	發車時間	預計抵達時間及建議搭乘班次	備註
台鐵 中壢 站	08:35	北上：莒光海 652 (08:24)、區 1168(08:17) 南下：自強 111 (08:19)、區間 1123(08:14)	上車地點：桃客總站 (中壢市中正路 51 號)
台鐵 中壢 站	08:35 ^{*)}	北上：莒光海 652 (08:24)、區間 1168(08:17) 南下：自強 111 (08:19)、區間 1123(08:14)	上車地點：桃客總站 (中壢市中正路 51 號)

^{*)} 車站驗票出口處會有工作人員舉牌，協助引導到上車處，當日接駁車有任何問題請電洽 0937116220 林先生。

(二) 公車班次

不在接駁服務時間內之交通需求，可參考以下之公車（僅列出部份班次）：

高鐵桃園站→中央大學		中央大學→高鐵桃園站		台鐵中壢站→中央大學		中央大學→台鐵中壢站		
時間	路線	時間	路線	時間	路線	時間	路線	
08:05	中 172	12:55	中 172	08 至 15	00	中 133	12:30	桃 132
08:50	桃 132	13:30	桃 132		10	桃 132	12:50	桃 132
09:20	中 172	14:10	桃 132		30	桃 132 中 172	13:20	中 133
10:10	桃 132	14:30	桃 132		50	桃 132	15:30	桃 132
11:30	桃 132	16:40	中 172			15:50	桃 132 中 133	
12:10	桃 132	17:25	中 172			16:50	桃 132	
13:20	中 172	18:25	中 172			17:10	桃 132	
13:50	桃 132	桃 132：桃園客運 132 線 中 133/172：中壢客運 133/172 線				17:50	桃 132 中 133	
14:30	桃 132					18:10	桃 132	
14:50	桃 132					18:30	桃 132	

台鐵中壢站上下車處：桃園客運，在桃客公車總站（出站後直行中正路於第二個路口麥當勞左轉）。

中壢客運，在中壢客運中壢南站（火車站出站後，左轉直行 100m）。

高鐵桃園站上下車處：公車接駁站 8 號月台。

中央大學上下車處：建議在依仁堂（往校門口方向在排球場左轉直行 100m 左右）。

(三) 計程車

(乘車時可要求跳表)

可電洽：新梅車行(03)363-0033 或 三五車行(03)422-3555、(03)428-1234 (車資約 220 元)

(四) 自行開車

由中山高速公路下新屋交流道後，可以經由地圖(1).紅色路線到達中央大學正門(2).綠色路線到達中央大學後門。請於校門口取停車單，於會場由工作人員蓋停車證明後，出校繳回停車單時無需繳費。



晚宴地點與交通資訊

(一) 晚宴地點

大會晚宴安排在南方莊園渡假飯店。

桃園縣中壢市樹籽路 8 號

Tel：03-4202122。

(二) 接駁服務

大會提供交通接駁服務，可視需求利用：

起迄點		發車時間	上車地點
往程	中央大學 → 南方莊園	18:00	機械館前廣場
返程	南方莊園 → 中央大學	20:30 (返回機械館)	南方莊園門口
	南方莊園 → 高鐵桃園站	20:30 (往高鐵桃園站約 10~15 分鐘)	
	南方莊園 → 台鐵中壢站	20:30 (往台鐵中壢站約 25~30 分鐘)	

(三) 自行開車前往

請從本校側門出校，至縣道 114 (民族路雙連一段) 口右轉，再往西行，過中平國小之路口右轉雙福路直行即可抵達南方莊園渡假飯店。全程約 3.4 km。

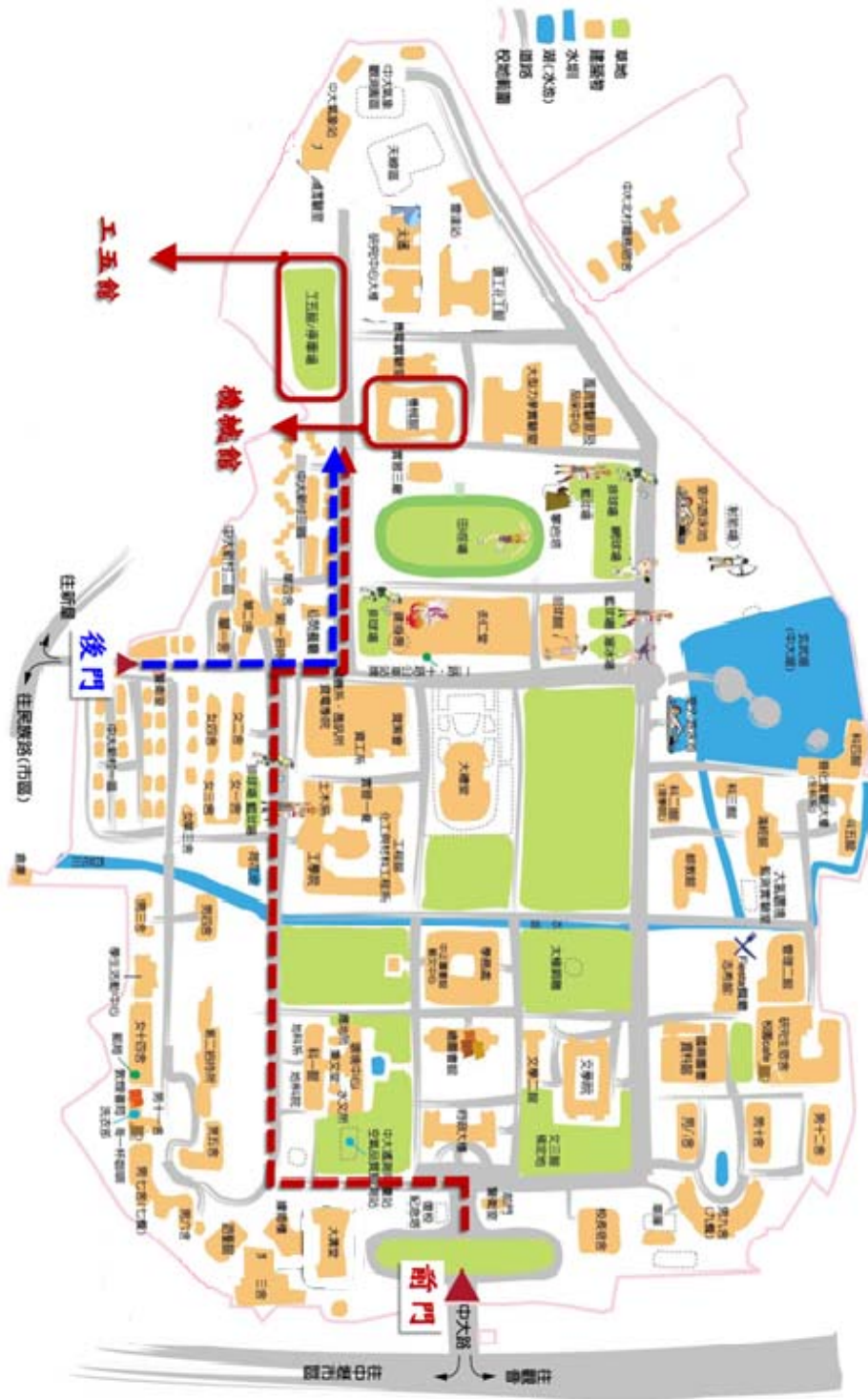


住宿地點交通資訊

飯店	房價	地址電話
貝多芬精緻旅館	兩人房：980 元、1280 元 1050 元、1200 元	桃園縣中壢市新興路 22 號 (03)457-7226
花漾旅館	兩人房：950 元、1150 元 1350 元、1450 元	桃園縣中壢市中和路 180 號 5 樓 (03)422-2188
賓士旅館	兩人房：1180 元、1280 元 1380 元、1480 元	桃園縣中壢市新興路 258 號 (03) 459-5466
中壢大飯店	兩人房：2200 元、2640 元	桃園縣中壢市延平路 645 號 4~11 樓 (中壢國小正對面) (03)422-5871
古華花園飯店	兩人房：3000 元、3200 元 3700 元、4200 元	桃園縣中壢市民權路 398 號 (03)281-1818
中信飯店	單人房：3500~4500 元 兩人房：4000 元	桃園縣中壢市中央西路一段 120 號 23 樓 (03)427-9966
福容飯店	兩人房：4000~5000 元	桃園縣中壢市中正路 89 號 (03) 427-0900
南方莊園	兩人房：5000~6000 元	桃園縣中壢市樹籽路 8 號 (03)420-2122

十六、國立中央大學校區及會場平面圖

(一) 校園配置圖



(二) 報到會場配置圖

