

G E T M 2021
第十六屆 國際綠色能源科技暨管理研討會

大會手冊

【研討會地點】

國立彰化師範大學 寶山校區

【研討會日期】

2021年6月5日 - 6日

【指導單位】

科技部

【主辦單位】

社團法人中華民國綠色能源科技協會

國立彰化師範大學 電機工程學系

2021 International Conference on
Green Energy Technology and Management

Program

【 Venue 】

Bao-shan Campus, National Changhua University of Education,
Changhua, Taiwan

【 Date 】

05-06 June 2021

【 Advisory Organization 】

Ministry of Science and Technology

【 Organizers 】

Green Energy Technology Association
National Changhua University of Education

2021 第十六屆國際綠色能源科技暨管理研討會

大會手冊

【目 錄】

序文	I
大會籌備處	III
程序表	V
論文發表場次與時間序	VII

2021 International Conference on Green Energy Technology and Management

Program Contents

Preface	II
Program Committee	IV
Conference Agenda	VI
Sessions	VIII

【序 文】

國際綠色能源科技暨管理研討會在國立彰化師範大學與全球各校的積極聯繫下已持續舉辦了 16 年，主要目的在結合工商領域之產官學研專家，透過論文與產品發表及互相交流的方式，針對綠色能源相關之重要議題進行前瞻性的探索，促成學術界、產業界、國際知名學府及研究機構間的合作與交流。此外、為使臺灣產業透過創新以及產品高值化，加速推動升級轉型，本次研討會將以「綠色能源與電力穩定」為主題，提供學者、業界及專家一個分享觀點、知識與經驗的機會，藉由對綠色能源各領域先進理論最新的實務經驗分享，讓經濟真正脫胎換骨，再展實力。

中華民國綠色能源科技協會自 2006 年開始，每年舉辦綠色能源研討會，並持續產出許多學術成果及產學合作計畫。本次研討會雖在新冠肺炎 (COVID-19) 疫情影響下，改採用視訊會議進行論文發表及專題演講，仍獲得產、官、學、研各界代表踴躍參加共同討論，冀望針對目前面臨之問題共同探討改善方法與應對策略。本屆參加人數超過 100 人，經嚴謹審查錄取超過 30 篇以上論文，內容涵蓋綠色能源教育、新能源與再生能源、電力電子、儲能技術、節能技術、能源管理、新創產品、照明技術、企業綠化、綠色品牌、綠色行銷、綠色供應鏈、綠色人力資源、綠色產業及綠能企業基金等 15 大領域，確實是學者與研究人員發表新研究成果最好的平台。更重要的是，藉由本次研討會提供產學平台，促進各界的互動交流，調適產學合作之研發機制，使能群策群力，共謀桑梓之最大福祉。

國際綠色能源科技暨管理研討會得以持續辦理，首當感謝科技部等相關單位之指導與經費贊助；尤有要者，感謝國立彰化師範大學電機工程學系慷慨應允共同主辦本次研討會，特此申謝。相信所有綠色能源業界及學界先進的熱忱參與，共襄盛舉，均將成為台灣綠色能源發展中不可或缺的傳承與見證。在此祝福各位身體健康，並祝大會圓滿成功。

第十六屆國際綠色能源科技暨管理研討會 大會主席

陳財榮

敬上

中華民國一百一零年六月五日

Preface

Green energy conference has been successfully held for fifteen years through progressive connecting of National Changhua University of Education with global universities. The main purpose of this conference is to integrate the experts of industry, academic and politics to present and investigate issues relating to green energy. In order to perform the economic ability of Taiwan industry through innovation and upgrading products, this conference themes on “Green Energy and Power Stability” for scholars and experts to exchange experiences and opinions.

The International Conference on Green Energy Technology and Management (GETM) series, held annually since 2006 by Green Energy Technology Association. This year, under the impact of COVID-19 pandemic, paper presentations and keynote speeches will be held via video conferences. Representatives from industry, government, and university were still actively participating in joint discussions for improvement methods of current issues. The number of participants in this year is more than 100, and after rigorous review, more than 30 papers have been accepted in 15 topics, including green energy education, new and renewable energy, power electronics, energy storage techniques, energy saving techniques, energy management, innovative green products, illumination techniques, green enterprise, green brand, green marketing, green supply chain, green HRM, green industry and funding green venture. The GETM is indeed a good platform for researchers and postgraduate students to present their latest find in research, as well as industrial enterprises to meet colleagues, to exchange experiences, visions and knowledge.

On behalf of the committee, I would like to express my gratitude and thanks to all authors for sharing their expertise in this valuable scientific contribution and the reviewers for their advice which have certainly helped to improve the quality, accuracy and relevance of this conference program and publications. This conference would not be successful without your participations and dedications of many colleagues. Especially thanks for the sponsor of Ministry of Science and Technology and many organizations. Wish all readers and participants share our enthusiasm for this exceptional event.



Dr. Tsair-Rong Chen
Chair, GETM 2021

【大會籌備處】

大會主席	陳財榮	國立彰化師範大學電機工程學系 教授
大會副主席	楊奕強 黃堃芳 張錦鋒 林肇睢 李義隆	中華民國綠色能源科技協會 理事長 中華民國綠色能源科技協會 創會理事長 達佛羅企業有限公司 董事長 台明將企業股份有限公司 董事長 高僑自動化科技股份有限公司 董事長
工程領域主席	羅鈞堦	國立彰化師範大學電機工程學系 主任
管理領域主席	何建達	國立中興大學 電子商務暨知識經濟研究中心 主任
大會總幹事	吳韻珊	中華民國綠色能源科技協會 秘書長
大會副總幹事	洪雅貞	國立彰化師範大學 電機工程學系
審稿委員	王朝興 何建達 李義隆 林昭志 阮昱霖 胡俊宏 張宏展 張錦鋒 莫清賢 陳良瑞 陳金嘉 陳建富 陳財榮 華志強 楊文然 蕭瑛星 鍾翼能 魏忠必 羅鈞堦	
	(依筆畫順序排序)	
籌備工作人員	論文組：魏忠必 陳良瑞 蕭瑛星 王朝興 接待組：羅鈞堦 陳金嘉 阮昱霖 林昭志 場地組：鍾翼能 楊文然 張譽鐘 行政組：林芷伶 饒恆瑜	
國際諮詢成員	Andrew Kusiak SC Lenny Koh Kim Hua Tan Beverly Wagner Kok-Boon Oh Peter O'Neil Jayanthi Ranjan Sanjoy Bose Suhaiza ZailaniSu Felix T. S. Chan	美國愛荷華大學教授 英國謝菲爾大學教授 英國諾丁漢大學教授 英國史崔克萊德大學教授 澳洲拉特伯大學教授 澳洲莫納許大學教授 印度管理科技學院教授 紐約理工學院阿布達比分校教授 馬來西亞理科大學教授 香港理工大學教授

Program Committee

General Chair	Tsair-Rong Chen	Professor , Department of Electrical Engineering, NCUE
Co-Chairs	I-Chiang Yang Hanson Huang Paul Chang Jackson Lin Leon Lee	President of Green Energy Technology Association Founding President of Green Energy Technology Association President of Buffalo Machinery President of Taiwan Mirror Glass Enterprise President of TERA Autotech Corporation
Program Chair	Jeen-Sheen Row	Chairman of the Department of Electrical Engineering, NCUE
Management Track Chair	Bruce C. D. Ho	Director of Center for Electronic Commerce & knowledge Economics Research, NCHU
Organizing Chair	Susan Y. S. Wu	Secretary general of Green Energy Technology Association
Organizing Co-Chair	Ya-Jen Hung	Department of Electrical Engineering, NCUE
Review Committee	C. S. Wang Y. L. Juan C. S. Moo T. R. Chen Y. N. Chung	Bruce C. D. Ho C. H. Hu L. R. Chen C. C. Hua J. B. Wei
	Y. L. Lee H. C. Chang J. J. Chen W. R. Yang J. S. Row	J. J. Lin Paul Chang J. F. Chen Y. S. Shiao
Administrators	C. L. Lin, H. Y. Jao, NCUE	
Advisory Committee	Prof. Andrew Kusiak Prof. SC Lenny Koh Prof. Kim Hua Tan Prof. Beverly Wagner Prof. Kok-Boon Oh Prof. Peter O'Neil Prof. Jayanthi Ranjan Prof. Sanjoy Bose Prof. Suhaiza ZailaniSu Prof. Felix T. S. Chan	University of Iowa, USA The University of Sheffield, UK Nottingham University, UK University of Strathclyde, UK La Trobe University, Australia Monash University, Australia Institute of Management Technology-IMT, India New York Institute of Technology, Abu Dhabi, United Arab Emirates University Sains Malaysia, Malaysia The Hong Kong Polytechnic University, Hong Kong

2021 第十六屆國際綠色能源科技暨管理研討會

日期：110 年 6 月 5 日(星期六)

地點：國立彰化師範大學 寶山校區 工學院大樓/視訊會議
(彰化市師大路 2 號)

【程 序 表】

8:00 – 8:30	報到 地 點：視訊會議		展 覽
8:30 – 9:00	專題討論會 地 點：視訊會議		
9:00 – 10:00	開幕典禮暨貴賓致詞 專題演講：綠色能源與電力穩定 主講人：陳財榮 博士 中華民國綠色能源科技協會 榮譽理事長 國立彰化師範大學 台灣綠色能源科技中心 主任 國立彰化師範大學 電機工程學系 教授 引言人：楊奕強 博士 飛絡力電子工業股份有限公司 總經理 國立彰化師範大學電機工程學系 兼任助理教授 中華民國綠色能源科技協會 理事長 黃堃芳 博士 海德威電子工業股份有限公司 董事長 張錦鋒 博士 達佛羅企業有限公司 董事長 林肇睢 博士 台明將企業股份有限公司 董事長 李義隆 博士 高僑自動化科技股份有限公司 董事長 主持人：羅鈞堦 博士 國立彰化師範大學 電機工程學系 主任 地 點：視訊會議		
10:00 – 10:10	茶 敘 與 交 流		
10:10 – 12:00	論文發表分 6 場次 國立彰化師範大學 視訊會議	技術發表 國立彰化師範大學 視訊會議	
12:00 – 14:00	午 餐 與 交 流		
14:00 – 18:00	分組研討 國立彰化師範大學 視訊會議		

6 月 6 日(星期日) 公司參訪-視訊會議

16th International Conference on Green Energy Technology and Management

Time: 5-6 June 2021

Venue: Bao-Shan Campus, National Changhua University of Education

June 5 Conference Agenda

8:00 – 8:30	Registration		
8:30 – 9:00	Pre-Conference Workshop		
9:00 – 10:00	<p>Opening Addresses & Welcome Remarks Keynote Speech</p> <p>Topic: Green Energy and Power Stability Speaker: Dr. Tsair-Rong Chen Honorary president of GETA Chairman, Center of Taiwan Green Energy Technology Professor, Department of Electrical Engineering, National Changhua University of Education</p> <p>Moderator: Dr. I-Chiang Yang General manager of Feiloli Electronic Co., Ltd. Adjunct Assistant Professor, Department of Electrical Engineering, National Changhua University of Education President of of GETA Dr. Hanson Huang, President of Higherway Electronic Co., Ltd. Dr. Paul Chang, President of Buffalo Machinery Dr. Jackson Lin, President of Taiwan Mirror Glass Enterprise Dr. Leon Lee, President of TERA Autotech Corporation</p> <p>Emcee: Professor Jeen-Sheen Row Chairman, Department of Electrical Engineering, National Changhua University of Education</p> <p>Location: Video conference</p>	Exhibition Display	
10:00 – 10:10	Tea Break		
10:10 – 12:00	Parallel Sessions Video conference		Technological Presentation Video conference
12:00 – 14:00	Lunch		
14:00 – 18:00	Parallel Sessions Video conference		

June 6 Company visit - Video conference

【論文發表場次與時間序】

場次：一	地點：視訊會議
主持人：鍾翼能、林昭志	時間：6月5日

論文題目/作者

A Robust System for Electric Vehicle Battery Packs /Wen-Chih Yang, You-De Lin, Kuan-Wei Chen, Cheng-Sheng Lin, Wei-Ting Pei	1
消費者對共享電動機車關心什麼?使用意圖關聯性分析 /謝仁和、粘竹瑩	5
具紅外線無線回授控制之非接觸式充電器研製 /李柏翰、林憶醇、黃丁城、阮昱霖、陳財榮	14
以模糊邏輯偵測立即型輸血反應系統 /葉宗霖、王朝興	19
無塵室內冰機消耗功率建模及預測 /岳宗德、楊文然	27

場次：二	地點：視訊會議
主持人：陳良瑞、楊文然	時間：6月5日

論文題目/作者

使用所看即輸入之複數運算程式(CNOP)研究磁耦合線性變壓器電路 /廖基宏	31
從消費行為分析三倍券政策 /曹淑琳	35
使用改良後的YOLOv3模型實現無人機對電力線的識別和定位 /王致翔、林昭志	42
從台灣電力供應-探討核電廠存廢 /賴昱暄、鍾翼能	45
印刷電路板的布局對電子產品散熱的影響 /黃誌浩、鍾翼能	51

【Oral Session】

SESSION: 1	Video conference
CHAIR: Yi-Nung Chung, Jau-Jr Lin	Date: June 5
A Robust System for Electric Vehicle Battery Packs	1
<i>/Wen-Chih Yang, You-De Lin, Kuan-Wei Chen, Cheng-Sheng Lin, Wei-Ting Pei</i>	
What are the customers' concerns on sharing electricity scooter? A research on customers' usage intention from relational analysis perspective	5
<i>/Ren-Her Hsieh, Zhu-Ying Nian</i>	
Development of a Contactless Battery Charger with IR Wireless Feedback Control	14
<i>/Bo-Han Li, Yi-Chun Lin, Ting-Cheng Huang, Yu-Lin Juan, Tsair-Rong Chen</i>	
An Acute Transfusion Reaction Detection System Using Fuzzy Logic	19
<i>/Zong-Lin Yeh, Chau-Shing Wang</i>	
Chiller Power Consumption Modeling and Prediction for Clean Room	27
<i>/Zong-De Yue, Wen-Ren Yang</i>	

SESSION: 2	Video conference
CHAIR: Liang-Rui Chen, Wen-Ren Yang	Date: June 5
Research on Magnetic Coupling Linear Transformer Circuits Using Complex Number Operation Program(CNOP) of Look-and-Keyin	31
<i>/Ji-Horng Liaw</i>	
Analysis of triple coupon policy from the consumption behavior	35
<i>/Shuling Tsao</i>	
The Power Line Recognition and Positioning for UAV Using Improved YOLOv3 Model	42
<i>/Zhi-Xiang Wang, Jau-Jr Lin</i>	
From Taiwan Electric Supply-Discuss Nuclear Power Plant Exist or Not	45
<i>/Yu-Hsuan Lai, Yi-Nung Chung</i>	
Effects of Printed Circuit Board Layout on The Heat Dissipation of Electronic Products	51
<i>/Chih-Hao Huang, Yi-Nung Chung</i>	

【論文發表場次與時間序】

場次：三	地點：視訊會議
主持人：陳金嘉、楊奕強	時間：6月5日

論文題目/作者	
5G 微小化模組硬體專案測試之探討 /張景棠、索蓉、魏忠必	58
鋰電池短路特性量測與分析 /粘鈞翔、張志遠、蔡家綺、陳財榮、阮昱霖	64
IC 產品之銅打線探針痕參數之探究 /盧詩文、王朝興	68
變頻離心式冰水主機搭配變頻水泵節能改善之研究 /姚泰宇、鍾翼能	74
應用雙追蹤充電控制電路於燃料電池與鋰電池模組 /邱建齊、鍾翼能	78

場次：四	地點：視訊會議
主持人：魏忠必、李義隆	時間：6月5日

論文題目/作者	
應用於串聯電池組具 CAN bus 通訊之雙向電能轉換器 /林威澤、謝咏霖、賴柄源、陳財榮、阮昱霖	85
第五代行動通訊用戶端訊號品質研究 /賴勇全、羅鈞堦	91
應用雷達波處理技術辨識河川水位 /陳晉偉、鍾翼能	95
Arduino 裝置應用於通信電纜線路斷線障礙查測之研究 /林子麒、鍾翼能	99
應用於微電網之太陽能發電模擬系統 /高茗豐、吳昭邦、陳良瑞	105

【Oral Session】

SESSON: 3	Video conference
CHAIR: Jin-Jia Chen , I-Chiang Yang	Date: June 5
Study on 5G SiP Module and Hardware Project Test	58
<i>/Ching-Tang Chang, Solongo Od, Jong-Bi Wei</i>	
Measurement and Analysis of Li-ion Battery Cell Short-Circuit Characteristics	64
<i>/Chun-Hsiang Nien, Chih-Yuan Chang, Chia-Chi Tsai, Tsair-Rong Chen, Yu-Lin Juan</i>	
Study of Optimum Parameters of Copper Wire Bonds with Probe Mark in IC Products	68
<i>/Shih-Wen Lu, Chau-Shing Wang</i>	
Study on Energy Saving Benefit of the Variable Frequency Chillers Collocation Variable Frequency Water Pump	74
<i>/Tai-Yu Yao, Yi-Nung Chung</i>	
Applying Dual Tracking Charging Control Circuit on Fuel Cell and Lithium Battery Modules	78
<i>/Chien-Chi Chiu, Yi-Nung Chung</i>	

SESSON: 4	Video conference
CHAIR: Jong-Bi Wei , Yi-Lung Lee	Date: June 5
Bidirectional Power Converter with CAN bus Communication for Series Connected Batteries	85
<i>/Wei-Ze Lin, Yung-Lin Hsieh, Bing-Yuan Lai, Tsair-Rong Chen, Yu-Lin Juan</i>	
Study On Signal Quality Of End Users For Fifth Generations Of Mobile Communications Systems	91
<i>/Yong-Cyuan Lai, Jeen-Sheen Row</i>	
Measurement of Water Stage Using Radar-wave Technology	95
<i>/ Chin-Wei Chen, Yi-Nung Chung</i>	
The Study of Applying Arduino Devices on the Detection of Communication Cable Disconnection Circuit	99
<i>/ Tzu-Chi Lin, Yi-Nung Chung</i>	
Solar Power Simulation System Applied to Microgrid	105
<i>/Ming-Feng Kao, Chao-Pang Wu, Liang-Rui Chen</i>	

【論文發表場次與時間序】

場次：五	地點：視訊會議
主持人：王朝興、陳德超	時間：6月5日

論文題目/作者	
鋰電池電壓電流量測系統之研製 /皮德正、黃丁城、蔡家綺、阮昱霖、陳財榮	110
國小數學幾何課程圖形表徵比較之研究 /胡淑珊、林勇吉	114
直流無刷馬達自動量測之研究 /楊景暘、索蓉、魏忠必	120
實現車輛電子電機試驗自動化測試平台 /鐘偉晉、鍾翼能	125
電容式觸控屏幕之品質檢測設計 /游勝鵬、鍾翼能	133
基於影像處理與深度學習之植物辨識系統 /陳漢瑞、索蓉、魏忠必	139

場次：六	地點：視訊會議
主持人：王宜明、阮昱霖	時間：6月5日

論文題目/作者	
基於定電流定電壓充電 IC 之充電電流可程式控制系統研製 /胡秉皓、楊長杰、蔡家綺、阮昱霖、陳財榮	143
車用產品電源防護與 EMC 對策 /柯秦隆、鍾翼能	147
再生能源短期取代核能的可行性 /吳永仁、鍾翼能	152
太陽能光電直流線路溫度偵測器設計 /游建倫、鍾翼能	157
基於毫米波雷達的無人機對電線檢測之輔助 /張軒瀚、林昭志	162

【Oral Session】

SESSON: 5	Video conference
CHAIR: Chau-Shing Wang, Te-Chau Chen	Date: June 5
Development of Li-ion Battery Voltage and Current Measurement system	110
<i>/Te-Cheng Pi, Ting-Cheng Huang, Chia-Chi Tsai, Yu-Lin Juan, Tsair-Rong Chen</i>	
A Comparative Study on the Geometry Curriculum of Graphical Representation for Elementry Mathematics	114
<i>/Wei-Shan Hu, Yung-Chi Lin</i>	
Study on the Automatic Measuring of the Brushless DC Motor	120
<i>/Ching-Liang Yang, Solongo Od, Jong-Bi Wei</i>	
Development of Automatic Test Platform of Vehicles for Electronic and Electrical Equipment	125
<i>/Wei-Chin Chung, Yi-Nung Chung</i>	
Quality Inspection Design for Capacitive Touch Screen	133
<i>/Sheng-Peng Yu, Yi-Nung Chung</i>	
A Plant Identification System Based on Image Processing and Deep Learning	139
<i>/Han-Jui Chen, Solongo Od, Jong-Bi Wei</i>	

SESSON: 6	Video conference
CHAIR: Yi-Ming Wang, Yu-Lin Juan	Date: June 5
Development of a Charging Current Programmable Control System Based on Constant-Current Constant-Voltage Charger IC	143
<i>/Bing-Hao Hu, Chang-Chieh Yang, Chia-Chi Tsai, Yu-Lin Juan, Tsair-Rong Chen</i>	
Power Protection of Vehicle Products and EMC Countermeasures	147
<i>/Chin-Lung Ko, Yi-Nung Chung</i>	
The Feasibility of Renewable Energy to Nuclear Energy in Short Time	152
<i>/Yong-Ren Wu, Yi-Nung Chung</i>	
The Development of Temperature Detector for DC Circuit of PV Systems	157
<i>/Chien-Lun YU, Yi-Nung Chung</i>	
Assistance of Power Line Detection Based on Millimeter-Wave Radar for UAV	162
<i>/Hsuan-Han Chang, Jau-Jr Lin</i>	