

檔 號：R100206
保存年限：5

行政院環境保護署 函

地址：10042 臺北市中正區中華
路1段83號
聯絡人：廖世榮
電話：(02)23712121 轉5105
傳真：(02)23145013
電子郵件：sjliao@epa.gov.tw

受文者：國立暨南國際大學

發文日期：中華民國102年6月17日

發文字號：環署溫字第1020050804號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

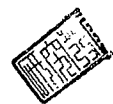
附件：論壇中英文議程及外賓簡歷（1020050804-0-0.pdf，共1個電子檔案）

主旨：本署謹訂於102年6月26日（星期三）假臺北世貿國際會議中心2樓會議室201DEF舉辦「2050臺灣長期減碳路徑論壇」，惠請撥冗踴躍報名與會，請 查照。

說明：

- 一、為因應氣候變遷之衝擊與威脅，美國、澳洲、德國及日本等國家均已完成或正規劃相應於減碳目標的前瞻政策規劃；本署參照國外先進國家作法，已於102年5月18日以世界公民咖啡館形式舉辦「臺灣2050年零碳及再生能源百分之百之可行性與必要性全民論壇」，探討未來臺灣能源結構以再生能源為主要占比時可能面臨之挑戰與障礙。
- 二、為探討國內長期零碳路徑規劃之情境設計分析方法與國際推動做法，本署訂於102年6月26日（星期三）在臺北世貿國際會議中心辦理「2050臺灣長期減碳路徑論壇」，邀請德國、日本及澳洲等國際專家學者訪臺進行專題演講，並與國內邀請之專家學者進行專題討論與意見交流。本論壇活動備有中、英文同步翻譯，歡迎國內相關領域專家學者、政府機關、學研機構、產業或民間組織等有興趣之各界人士免費報名參加（會議議程及外賓簡歷如附）。
- 三、參與本次研討會分別給予5小時公務人員學習時數及環境





教育時數，會議資料等相關資訊請逕至專屬網站參考，一律採取網路報名方式

(<http://unfccc.saveoursky.org.tw/2050rpf/>)。若有報名相關問題，敬請聯繫財團法人工業技術研究院連振安先生(03-5915966)或本署承辦人王俊勝先生(02-23712121 ext.5104)。

正本：美國在台協會、英國貿易文化辦事處、澳洲辦事處、德國在台協會、日本交流協會、余委員範英、林委員耀國、陳委員士章、馮委員正民、駱委員尚廉、廖委員惠珠、張委員四立、洪委員德生、陸委員雲、張委員祖恩、徐委員光蓉、蔣委員本基、顧委員洋、蔡委員彥卿、周委員麗芳、林委員誠二、陳委員斌魁、曲委員新生、林委員秋裕、蔡委員娟娟、林委員大惠、艾委員和昌、劉委員志棟、陳委員秀足、張委員子超、連委員錦漳、林委員濔貞、黃委員素絹、李委員榮哲、李委員玲玲、林委員俊全、凌委員永健、曾委員迪華、王委員鴻濬、董委員正欽、謝委員祝欽、劉委員俊秀、林委員素華、盧委員敏惠、劉委員湘瑤、林委員淑英、汪委員靜明、吳委員淑美、林委員明瑞、黃委員世鑫、謝委員英士、王委員鑫、劉委員小如、陳委員美蓮、萬委員騰州、袁委員孝維、林委員俊全、蘇委員慧貞、蔡委員俊鴻、游委員繁結、樊委員國恕、彭委員國棟、張委員淑君、陳委員美惠、高委員翠霞、周委員儒、劉委員思岑、吳委員美麗、周委員念陵、張委員西龍、張委員博文、陳委員家榮、邱委員祈榮、林委員憲德、林委員能暉、蔡委員俊鴻、龍委員世俊、顏委員秀慧、吳委員義林、曾委員全佑、吳委員玉珍、林委員有週、李委員晔、侯委員錦雄、邱委員裕鈞、周委員聖心、王委員亞男、蔡委員振球、全國工業總會、中華民國企業永續發展協會、台灣電力股份有限公司、台灣中油股份有限公司、中國鋼鐵股份有限公司、財團法人工業技術研究院、環科工程顧問股份有限公司、台灣綜合研究院、中華經濟研究院、財團法人台灣綠色生產力基金會、台灣產業服務基金會、台灣經濟研究院、財團法人中技社、中興工程顧問股份有限公司、財團法人環境資源研究發展基金會、台灣永續環境與綠色能源發展學會、財團法人台灣綠色生產力基金會、天氣風險管理開發股份有限公司、余紀忠文教基金會、祐生研究基金會、財團法人主婦聯盟環境保護基金會、思吉歐社會企業股份有限公司高茹萍總經理、台灣綠黨、台灣環境保護聯盟、台灣綠色公民行動聯盟協會、全國大專院校、行政院經濟建設委員會、經濟部、經濟部工業局、經濟部能源局、經濟部國營事業委員會、內政部、內政部營建署、內政部建築研究所、交通部、交通部運輸研究所、財政部、教育部、行政院農業委員會、行政院農業委員會林務局、行政院國家科學委員會、行政院原子能委員會、直轄市環保機關、縣(市)環保機關、本署空氣品質保護及噪音管制處、綜合計畫處、生態社區推動方案室、能資方案室、永續發展室、廢棄物管理處、溫減管理室

裝

訂



線





副本：

102/06/17
16:25:00

擬辦：

- 一、將來文上傳本校公文系統，
公告週知。
- 二、文陳閱後存。

裝

專員王淑娟
602-6-18

副教授兼研發處
學術及推廣服務組組長 施君興

教授兼
研發長 林佑昇

教授兼
研發長 林佑昇

代
行
為
決



線

11/12/23



2050 臺灣長期減碳路徑論壇

2050 Taiwan GHGs Reduction Pathway Forum

日期：102 年 6 月 26 日（星期三）

地點：臺北世貿國際會議中心 2F 會議室 201 DEF

時間 Time	主題 Subject
09:00~09:30	報到 Registration
09:30~10:00	開幕儀式與貴賓致詞 Opening Ceremony and VIP Remarks
10:00~10:10	團體合照與休息 Group Photo & Break
	主持：政治大學財政學系 周麗芳教授 Session Chair: Prof. Dr. sc. pol. Li-Fang Chou Department of Public Finance, National Chengchi University
10:10~10:30	專題演講一：工業技術研究院 楊日昌資深顧問 Keynote Speech I: Dr. Jih-Chang Yang, Industrial Technology Research Institute
10:30~11:30	【論壇一】德國 2050 能源目標：100% 再生能源電力供應 Plenary Session I – German 2050 Energy Target: 100% RE Electricity Supply ❖ Dr. Carsten Pape : Renewable Energy Modeling ❖ Prof. Dr.-Ing. Michael Sterner : Energy Storage in Energy Modeling (視訊演講)
11:30~12:00	與談與討論 Forum Discussion 與談人：楊日昌資深顧問、周麗芳教授、Dr. Carsten Pape、Mr. Paul Graham
12:00~14:30	午餐 Lunch
	主持：工業技術研究院綠能與環境研究所 童遷祥所長 Session Chair: Dr. Alex Tong, Industrial Technology Research Institute
14:30~14:40	專題演講二：行政院環境保護署 葉欣誠副署長 Keynote Speech II, Dr. Shin-Cheng Yeh, Deputy Minister, Environmental Protection Administration, Executive Yuan
14:40~15:10	專題演講三：日本國立環境研究所 Dr. Shuichi Ashina Keynote Speech III, Dr. Shuichi Ashina National Institute for Environmental Studies (NIES), Japan
15:10~16:10	【論壇二】澳洲 AEMO 再生能源 100% Plenary Session II – Australian AEMO 100% Renewable Energy ❖ Mr. Paul Graham: Outline of the AEMO 100% Renewable Study and Technology Cost Assumptions ❖ Dr. Jenny Hayward: Energy Storage, Wave Energy, Biomass and Geothermal Resource Modelling ❖ Dr. Joel Gilmore: Wind, Solar and Pumped Hydro Resource Modelling for Australia and 100% Renewables Modelling outcomes
16:10~16:50	與談與討論 Forum Discussion 與談人：葉欣誠副署長、童遷祥所長、Dr. Shuichi Ashina Mr. Paul Graham, Dr. Jenny Hayward, Dr. Joel Gilmore
16:50~17:00	會議總結：行政院環境保護署 沈世宏署長 Closing Remarks: Dr. Stephen, Shu-hung Shen, Minister, Environmental Protection Administration, Executive Yuan



邀請國外專家訪臺名單

國家/組織	邀請專家	來臺專題或活動規劃
<p>德國 Fraunhofer 風能與能源系統技術 研究所 (IWES)</p> 	 <p>Dr. Carsten Pape Fraunhofer Institute for Wind Energy and Energy System Technology (Kassel Institute) Head of the research group for Virtual Energy Supply System, IWES 德國 2050 再生能源 100% 模型規劃者</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 探討 Fraunhofer 風能與能源系統技術研究所(IWES)使用能源系統模型 SimEE 模型來做區域網路情況的模擬。 • 此模型模擬來自安裝之再生能源容量和儲存設施，以及數年之負載曲線和負載管理的電力生產。 • 依小時之解析度和時間順序來進行模擬。可用 14x14 km² 的空間解析度來模擬風力和光電能量的生產以及電熱幫浦的使用。 • 2050 年之再生能源供應和負載的動態模擬是基於 2006-2009 年之 4 年的氣象數據。由於模擬涵蓋數年，因此考量到不同的極端天氣，並可獲得較為一般的結論。
<p>雷根斯堡應用科技大學</p>  <p>IWES</p> 	 <p>Dr.-Ing. Michael Sterner Head of Research Center for Energy Networks and Energy Storage, IWES</p>	<p>工業化國家氣候決策者面臨的挑戰是，溫室氣體排放量需要減少 80%-95% 以上，才可減緩先前工業化的水準所造成公認的危急情況，使全球上升的氣溫下降超過 2°C。2009 年 10 月，歐洲理事在政治上核准此目標。不僅是在發表此特定報告時要設定於這個目標，德國也要討論和採用未來電力供應的結構的最重要策略決擇。今日，能源生產佔德國溫室氣體排放量近 40%，而有相當數量的傳統發電廠在未來幾年將被取代，這情況提供了一個機會—利用此變化，發展再生能源的供應。在德國，廣泛共識是在最好的情況下，能源部份的永續發展將由電力供應；而就長遠而言則是完全由再生能源所供應。在這方面，實現此目標所需的時間和改造系統所需的成本，一直是有爭議的討論主題。</p> <p>對於德國而言，到 2050 年一個完全基於再生能源的電力供應系統在技術和生態上是可行的。可使用目前之生產和需求的技術來實現此種系統，而不損害德國作為一個高度工業化國家的地位和代行為和消費的型式。在我們地區網路的模擬和其它如德國環境諮詢委員會(SRU)之研究機構內顯示出此情況。除了地區網路的情況之外，另有其它兩種描述再生能源供應之極端的情況：「國際大規模的情況」和「地區能源自給自足的情況」。</p>
		

7/10



國家/組織	邀請專家	來臺專題或活動規劃
<p>日本國立環境研究所 NIES</p> <p>獨立行政法人</p> <p>国立環境研究所</p>	 <p>Dr. Shuichi Ashina NIES Postdoctoral Fellow, Climate Policy Assessment Section, Center for Global Environmental Research (CGER), NIES, Japan. 日本國立環境研究所 博士後研究 NIES 全球環境研究中心 氣候政策評估組</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 由依賴化石能源之工業社會，轉型為永續未來之低碳社會 • 轉型為低碳社會之過程將帶來新的商機 • 技術革新與精進既有技術及擴散普及 • 建立排放交易制度與財稅改革以改變社經結構朝向低碳社會
	<ul style="list-style-type: none"> • 國際低碳社會研究網絡(LCS-RNet)是在 2009 年的八國集團(G8)環境部長會議中倡議而設立的。2008 年於神戶舉行的會議中，八國集團(G8)環境部長認可每一個國家發展它自己的低碳社會(LCS)之遠景的需求。這將對於在 2050 年之前削減全球的溫室氣體排放達一半或更多作出貢獻，以維持全球的平均溫上升能夠低於 2°C，這是一種大家相信它是可避免對地球的主要生態系統之致命的氣候變遷之水準。有鑑於此， G8 環境部長在神戶大力支持此研究網絡之設立，以協助發展那些邁向低碳社會(LCS)的願景和途徑。 • 在 2009 年 10 月，在義大利八國集團(G8)總裁的號召下，世界上的頂尖研究者，致力於低碳社會(LCS)的各方面包括情境，財務及技術，舉行首屆的低碳社會研究網絡(LCS-RNet)會議。該會議的參與者舉行了對於中期目標及長期目標以及低碳社會(LCS)情境，經濟和技術政策，綠色成長，個人生活型態之改變，和跨領域問題之研究的討論，以及對於研究者和政策制定者之間的合作以分享科學性的知識，也被特別地強調。 	

國家/組織	邀請專家	來臺專題或活動規劃
 <p>(CSIRO, the Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation) 澳洲國家科學與工業研究中心</p>	 <p>Mr. Paul Graham CSIRO 之「碳未來」計畫團隊主持人，AEMO 模型規劃</p>  <p>Dr. Jenny Hayward CSIRO 能源技術組再生能源應用與分析專家，AEMO2050 模型推估分析者</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 澳洲 2050 年再生能源 100% 的國家電力市場 (National Electricity Market, NEM) 模型情境規劃與介紹。 • 發電與電力傳輸模式情境，以及導入風力與太陽能等再生能源下的情境變化。 • 發展再生能源 100% 之成本效益與其模式架構。 • 其相關情境下對末端使用者之能源價格衝擊分析。 • 氣候政策如何引導再生能源發展達成 100% 目標情境。 • 澳洲再生能源 100% 發展下區域能源與電網連結如何確保能源安全。 • 澳洲低碳社會發展情境。
<p>澳洲</p>  <p>ROAM 能源模型專家顧問公司</p>	 <p>Dr. Joel Gilmore AEMO 之 2030 與 2050 再生能源 100% 研究模型規劃與氣候政策分析者，ROAM 再生能源與氣候變遷計畫主持人</p>	
	<p>2011 年 7 月澳洲政府宣布其確保潔淨能源未來計畫 (securing a clean energy future)，該計畫整合現行政策，並且導入數項關鍵的新措施。共有四大項目：排碳費、再生能源、能源效率和國土管理。本計畫可以讓一般家戶、社區、商業界和政府共同合作，建立潔淨能源的未來。澳洲有無盡的再生能源資源，以目前的幣值計算，在 2020 年在再生能源的投資將會達到 200 億美元的投資。相當於在 2020 年時，澳洲有 20% 的電力是來自再生能源。作為該計畫的一部分，政府已要求澳洲能源市場運營機構 (Australian Energy Market Operator, AEMO) 擴大其規劃方案，以備在長時期內更多地使用再生能源，包括進一步審議朝著 100% 的再生能源的能源市場和傳輸規劃的影響。AEMO 已委託進行一項研究，針對在 2030 年和 2050 年全國電力市場 (National Electricity Market, NEM) 之潛在 100% 再生能源發電方案、支持不同情境下的發電廠及輸電網絡規劃、投資成本及能源價格影響。最終報告將公布在氣候變化和能源效率部 (Department of Climate Change and Energy Efficiency, DCCEE) 網站。</p>	



Dr. Carsten Pape

Carsten.Pape@iwes.fraunhofer.de

**Head of the research group
for Virtual Energy Supply System, IWES**

Dr. Carsten Pape, born 1973, is scientific employee at the Fraunhofer Institute for Wind Energy and Energy System Technology (IWES) since 2010. He is head of the research group “Virtual Energy Supply System”. The group focusses on modeling future energy systems with high shares of RE. Mr. Pape studied Biology and Renewable Energies and Energy Efficiency at the Universities Göttingen, Hamburg and Kassel.

His major research projects are:

- “Energy goal for 2050: 100% renewable electricity supply” for the Federal Environment Agency,
- “Long-term scenarios and strategies for the deployment of renewable energies in Germany in view of European and global developments” for the Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety,
- “Roadmap Energy Storages” – a research project funded by the Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety.

Furthermore, as research analyst he assisted from 2011 to 2013 the former institute director, Prof. Jürgen Schmid, at the German Advisory Council on Global Change (WBGU) – an interdisciplinary advisory panel for the German government.



Dr. Shuichi Ashina

ashina.shuichi@nies.go.jp

**NIES Postdoctoral Fellow,
Climate Policy Assessment Section,
Center for Global Environmental Research (CGER),
NIES, Japan**

Shuichi Ashina is a NIES Postdoctoral Fellow in the Climate Policy Assessment Section, CGER, NIES from the year 2006. His research focuses on the field of Energy-Economy-Environmental system modeling and its application to Low-Carbon Societies. He received his B.S., M.S. and Ph.D. degrees in mechanical and system engineering from Tohoku University.



Mr. Paul Graham

Paul.Graham@csiro.au

Theme Leader of Carbon Futures, CSIRO

Paul Graham is theme leader of the Carbon Futures theme.

Background

- 2002–present Theme leader Carbon Futures, CSIRO
- 2001–2002 Section Manager Energy Modelling, CSIRO
- 1996–2000 Senior Research Officer, Minerals and Energy Economics Section, Australian Bureau of Agricultural and Resource Economics

Research activities

- Developing innovative approaches to modelling the Australian energy and transport sectors, working in partnership with industry, government and the community to develop and examine the impacts of alternative possible futures
- Developing a world-class energy modelling capability at CSIRO
- Participatory research methods, which make modelling and analytical capabilities more accessible to energy stakeholders in the government, industry and community
- Forums around energy and transport, which have set new benchmarks for the breadth of engagement, level of analytical rigour, and accessible, plain language reporting in industry road mapping projects

Qualifications

- 1995 Bachelor of Economics (Hons), University of Newcastle

Memberships/Directorships

- Member, International Association for Energy Economics
- Member, Australian Agricultural and Resource Economics Society

Awards, fellowships & achievements

- 2009 Excellence in Community Services award, Chartered Institute of Logistics and Transport, for his Fuel for Thought report
- 2007 CSIRO Strategic Partnership Excellence Award, for his seminal contribution to the Energy Futures Forum project
- 2004 CEO's Award for Best Report for Options for electricity generation in Australia: Technology assessment report 31

2/11



Dr. Jenny Hayward

Jenny.Hayward@csiro.au

Research Scientist, Energy Technology, CSIRO

Dr Jenny Hayward is a research scientist in the Carbon Futures theme of the Energy Transformed Flagship.

Background

- 2008–current Research scientist, Carbon Futures theme, CSIRO
- 2004–2008 Strategic analyst, Defence Science and Technology Organisation
- 2002–2004 Systems analyst, Defence Science and Technology Organisation
- 1999–2002 Post-doctoral researcher, Biocomputing, University of Heidelberg, Germany

Research activities

- Technology cost projections and economic modelling of renewable energy projects, including the potential of wave energy, concentrating solar thermal energy and ligno-cellulosic biofuels in Australia
- Developing new methods and modelling approaches to provide robust projections of the capital costs of existing and emerging electricity generation technologies

Qualifications

- 1995 Bachelor of Science (Hons), University of Newcastle
- 2009 Graduate Diploma, Biotechnology, Australian National University
- 2000 Doctor of Philosophy, Chemistry, University of Sydney

Memberships/directorships

- International Association of Energy Economics

Awards, fellowships & achievements

- Developed an innovative, world-class techno-economic model of electricity generation technology cost projections.
- Commissioned by the Australian Energy Market Operator (AEMO) for 100% renewables in Australia study for renewable technology cost projections, energy storage and wave energy.
- Commissioned by the Garnaut Climate Change review 2011 for status reports on various technologies.
- Commissioned by the Department of Resources, Energy and Tourism for a report titled 'Unlocking Australia's Energy Potential', which formed part of the Energy White Paper process
- Worked with Worley Parsons to provide technology cost projections for the Bureau of Resources and Energy Economics 'Australian Energy Technology Assessment 2012'.



Dr. Joel Gilmore

joel.gilmore@roamconsulting.com.au

Principal of Renewable Energy and Climate Policy

I am the Principal of ROAM's Renewable Energy and Climate Policy team. I work on diverse projects in the clean energy sector, including wind and solar integration studies, long term planning studies investigating the impacts of carbon pricing and feasibility assessments of new renewable generation development projects. I have also developed much of ROAM's in-house renewable energy modelling capability for both wind and solar generation, and am skilled at managing large data sets – analysing and distilling complex information into clear messages for clients.

I am passionate about helping Australia transition to a low emissions future by using our detailed modelling capabilities to provide essential insight to our clients. With the rest of ROAM's team, I am constantly expanding our knowledge and capabilities in this sector to ensure that we remain the leaders in our field.

Previously, I completed a PhD in physics in 2007 at the University of Queensland (UQ), learning valuable skills in analytical thinking, report writing and project management, including working with a diverse range of collaborators. I then worked as a science communicator for UQ, doing public lectures, television and radio appearances, and managing a team of outreach officers who travelled around Australia. I joined ROAM as an Analyst in 2008, was promoted to Senior Analyst in 2009 and became Principal in 2012.

I specialise in:

Renewable energy

- Wind farms, solar plants, bagasse, geothermal and emerging technologies;
- Modelling of intermittent generation based on weather data and numerical weather prediction models;
- Issues related to intermittency in the grid including ancillary services;
- The costs and benefits of renewable energy incentive schemes.

Climate change

- Mitigation of emissions in the electricity sector;
- Clean Energy Futures policy, and its impacts on the electricity sector;
- Changes in generator bidding behaviour in response to carbon pricing;
- Global directions for managing emissions.

RECENT EXPERIENCE

- AEMO – 100% Renewable Supply Scenarios – Jul-Sep 2012
- Australian Solar Institute – Australian Solar Market Modelling – Mar-Jul 2012
- Clean Energy Council – Analysis of the large-scale generation certificate market – Sep 2011-Jan 2012
- Independent Market Operator Western Australia – Spinning reserve and load following arrangements – Mar 2010-Nov 2011
- Clean Energy Council – Wind farm congestion assessment – Sep-Nov 2010

