

出國報告（出國類別：國際會議）

出席上海

「**2009** 第四屆世界資源回收論壇」

服務機關：國立台灣大學機械工程研究所
姓名職稱：馬小康教授
派赴國家：中國大陸上海
出國期間：2009/11/10~11/12
報告日期：2009/12/18

出席上海「2009 第四屆世界資源回收論壇」

出國報告

馬小康教授

國立台灣大學機械工程研究所

- 一、 參訪日期：2009 年 11 月 10 至 12 日
- 二、 會議地點：上海浦東香格里拉大酒店國際會議廳
- 三、 參加會議經過：

上海「2009 第四屆世界資源回收論壇」於 11 月 10-12 日在上海浦東舉行，係由國際電子廢棄物回收會議(The International Electronics Recycling Congress)及中國共同主辦。係為了附合歐盟法令 WEEE 及 ROHs，促進國際電子廢棄物回收各洲區域間的相互交流會議，同時藉由區域性和整體性的合作關係以提昇國際電子廢棄物回收。歐盟法令規定歐盟各國電子製造商負責回收處理電子廢棄物(WEEE)，但在回收集中後分類時，業者必需有效區分產品需處理、回收或再利用，遵守 WEEE 回收法規。我因曾於 1998-2000 年擔任環保署廢家電回收管理基金委員會主任委員，期間建立我國廢家電回收管理制度，並與歐盟各國電子學者/製造商熟悉。目前擔任環保署資源回收管理基金委員會委員，也因而擔任 The Steering Committee of the International Electronics Recycling Congress 之執行委員會，獲大會邀請發表論文。

我於11月10日下午搭機從台北出發經香港，抵達上海浦東機場時已是晚上9時，辦理旅館check in入住浦東香格里拉大酒店後，展開3天2夜上海之旅。行程如下：

10	11	12
台北-上海	上海	上海-台北

「2009 第四屆世界資源回收論壇」舉辦相當成功，在金融風暴影響下，且在高額註冊收費下，吸引超過 200 代表出席以及 10 exhibition booths。會議出席成員包括我國、大陸、歐、美、日本等地區，參加會議之會議人數約為 200 餘人，出席人員外籍人士佔 6 成，出席人大部份係以學者、產業界、政府官員為主。專題演講後則開始一般論文發表討論，我國共有兩篇論文發表，其中包括我及工研院陳博士(Edward Chen)等分別針對我國推動廢電子、廢車及廢電池回收處理、及資源回收合作機制等特定主題提出報告，均得到參與論壇出席代表熱烈迴響。其相關會議議程如下：

Conference Program / “4th World Recycling Forum - Shanghai ‘09”

(1) 2009年11月11日 (星期三) (Morning)

09.00 – 09.30 “致歡迎辭

Roger BURRI, Conference Director

Qizhou WU, Shanghai Environmental Protection Bureau

Prof. Duan WENG, Chairman of the Steering Committee

09.30 – 11.00 **Keynote Speakers:**

Xinmin LI,

Ministry of Environmental Protection of the People’s Republic of China(如圖1)

**Carl HUIJBREGTS, Ministry of Housing, Spatial Planning and Environment (VROM),
Netherlands**

Yasutsugu OGURA, JFE Engineering Corp., Japan

Dr Andreas RÖTHLISBERGER, WEEE Forum, Belgium

11.00 – 11.30 Coffee break

11.30 – 12.30 **Panel Discussion:**

“Do electronics and cars go green?”

Moderator: Roger Burri, Air Mercury AG, Switzerland

Chris Slijkhuis , MBA Polymers, Inc., USA

Participants:

Ministry of Environmental Protection of the People's Republic of China, China

Ministry of Housing, Spatial Planning and Environment (VROM), Netherlands

China Automotive Technology & Research Center, China

Dell, Inc., USA

Hyundai-Kia Eco-Technology Research Institute, Korea

IBM (China) Company Limited, China

Sims Recycling Solutions, Australia

ShenZhen GEM Co., Ltd., China

Tsinghua University, China

12.30 – 14.00 Lunch



圖1: 「2009第四屆世界資源回收論壇」貴賓Xinmin LI司長致詞

(2) 2009年11月11日 (星期三) (Afternoon)

Session Chairman: Prof. Duan Weng, Tsinghua University, China

14.00 – 14.30 “IBM supplier management for End of Life products and China WEEE implementation proposal”

Hai Liu, IBM (China) Company Limited, China

14.30 – 15.00 “Electronic recycling in Asia – the Stena Way”

Dr Martin Prieler, Stena Technoworld AB, Austria

15.00 – 15.30 “Best management practices for end-of-life electronic products: Are commodity specifications and management systems standards part of a viable solution?”

Jon Yob, Creative Recycling Systems, Inc., USA

15.30 – 16.00 Coffee break

16.00 – 16.30 “Greenest technology company - Dell takes strong stance against exporting Ewaste”

Anne Cheong, Dell Global Business Centre, Malaysia

16.30 – 17.00 “GEM’s construction and practice of the used-battery & e-waste recovery system in China”

Dr KaiHua Xu, ShenZhen GEM Co., Ltd., China

17.00 – 17.30 “Sustainable solutions & the green revolution gone global”

John Shegerian, Electronic Recyclers International, Inc., USA

Session Chairman: Genkichi Ando, Seinan Corporation, Japan

14.00 – 14.30 “ELV recycle monitoring - challenges and strategies for implementation”

Dr Heejeong Yim, Hyundai-Kia Eco-Technology Research Institute, Korea

14.30 – 15.00 “Thoughts regarding shredding / The future of auto / Scrap metal shredders”

Scott Newell, The Shredder Company, LLC, USA

15.00 – 15.30 “(H)EV battery recycling: A commitment for Umicore”

Dr Jan Tytgat, Umicore Recycling Solutions, Belgium

15.30 – 16.00 Coffee break

16.00 – 16.30 “Environmental and sustainability benefits of automotive parts remanufacturing”

Richard T. Paul, LKQ Corporation, USA

16.30 – 17.00 “Car battery recycling: legal, economic and ecological issues”

Helmut Fliesser, STARLINGER & CO Gesellschaft m.b.H., Austria

17.00 – 17.30 “Lead acid battery scrap recycling: Opportunities amidst environmental concern”

Rajat Agrawal, Gravita Exim Limited, India

11 月 11 日 (星期三) 同濟大學專題討論

我於 11 月 11 日下午在晚在同濟大學陳教授安排及接送，順道至同濟大學機械工程學院參訪(圖 2 及圖 3)，並針對我國推動廢電子電器及個人研究如 LED、微 Pump 做專題討論。討論熱烈，並約好明年再續討論。

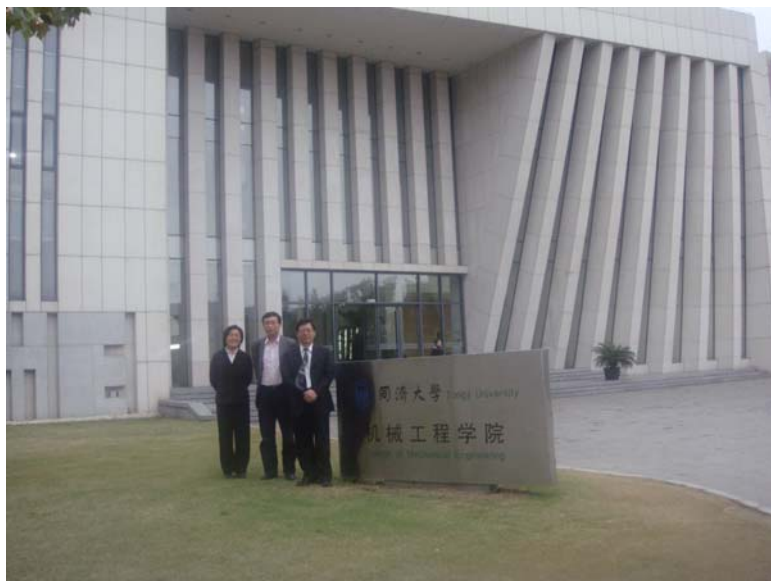


圖 2: 參訪同濟大學機械工程學院



圖 3: 參訪上海同濟大學

(3) 2009 年 11 月 11 日 (星期三) 大會晚宴

大會晚宴於 11 月 11 日晚在浦東香格里拉大酒店美麗之餐廳舉行，許多老友相見格外親切，除互道近況外，並介紹新朋友。餐會中大會安排非常 **romantic** 之節目，其中包括中國之敦煌舞蹈(圖 4)及西方爵士樂團演奏，真是一另人難忘之夜晚(圖 5)。



圖 4: 「2009 第四屆世界資源回收論壇」晚宴中國之敦煌舞蹈



圖5: 「2009 第四屆世界資源回收論壇」晚宴

(4) 2009年11月12日 (星期四) (Morning)

Session Chairman: Dr Jan Tytgat, Umicore Recycling Solutions, Belgium

09.00 – 09.30 “CRT glass recycling”

Jan Vrba, ASEKOL s.r.o., Czech Republic

09.30 – 10.00 “Sn, Pb recycling technology from waste PCB”

**Jingyang Liu, Chinese Research Academy of Environmental Sciences (CRAES),
China**

10.00 – 10.30 “Best available technology for recycling Lithium ion batteries with all chemistries”

Prof. Farouk Tedjar, RECUPYL SAS, France

10.30 – 11.00 Coffee break

11.00 – 11.30 “Producing electronics with post consumer regenerated materials (PCR)”

Chris Slijkhuis, MBA Polymers Inc., USA

11.30 – 12.00 “Recycle rare metal indium from wasted LCD panels”

Dr Edward Chen, Industrial Technology Research Institute – ITRI, Taiwan

12.00 – 12.30 “Complete solutions and technologies for lamp recycling and recovery of mercury from mercury bearing waste and products within the WEEE”

Christer Sundberg, MRT System AB, Sweden

Session Chairman: Richard Paul, LKQ Corporation, USA

09.00 – 09.30 “Recycling of Shredder-Light-Fraction and WEEE with impact shredders”

Alfred Weber, BHS-Sonthofen GmbH, Germany

09.30 – 10.00 “Precious metal recovery from automotive catalytic converters”

John Bullock, A-1 Specialized Services & Supplies, USA

10.00 – 10.30 “Recycling of laminated safety glass”

Prof. Achim Schmiemann, Ostfalia - Hochschule für angewandte Wissenschaften, Germany

10.30 – 11.00 Coffee break

11.00 – 11.30 “Efficient fragmentation of scrap cars to facilitate recycling”

Claude Lovrinovic, Metso Lindemann GmbH, Germany

11.30 – 12.00 “End of life vehicle pre-treatment and de-pollution using best available technologies”

Edgar Root, SEDA-Umwelttechnik GmbH, Austria

12.00 – 12.30 “Application of HARDOX in recycling of scrap cars and e-waste”

Dr Fenwei Su, SSAB Swedish Steel Ltd., China

12.30 – 14.00 Lunch

(5) 2009年11月12日 (星期四) (Afternoon)

Session Chairman: Kumar Radhakrishnan, Sims Recycling Solutions, Australia

14.00 – 14.30 “History and future of WEEE plastics”

Marinus B. Driessen, Hangzhou Fuxing Environmental Protection Machinery Co., Ltd., China

14.30 – 15.00 “Global electronics recycling, does one size fit all?”

Fons Krist, GEEP Asia, Singapore

15.00 – 15.30 “Endangering and chance of succeeding of China’s recycling industry under global financial crisis”

Prof. HuanZheng Du, Institute of Recycling Economic Technology of the Yangtze Delta, China

15.30 – 16.00 Coffee break

16.00 – 16.30 “The mechanism of WEEE recycling and treatment in Taiwan”

Prof. Hsiao-Kang Ma, National Taiwan University, Taiwan

16.30 – 17.00 “Sustainable e-waste management - A model for developing countries”

Dr Lakshmi Raghupathy, Manufacturer's Association for Information Technology (MAIT), India

Session Chairman: Manfred Beck, Recycling International Magazine, Netherlands

14.00 – 14.30 “Material Value = Quantity x Quality”

Patrick Le Mare, Inspectorate (Singapore) Pte Ltd., Singapore

14.30 – 15.00 “An European example for green house gas and resource saving – Post-Shredder-Technology with interesting results”

Rüdiger Mehlhorn, SRW metalfloat GmbH / Scholz Recycling AG & Co. KG, Germany

15.00 – 15.30 “Complete supporting measures to promote greenmanufacturing & recycling of automotive”

Naijin Zheng, China Automotive Technology & Research Center, China

15.30 – 16.00 Coffee break

16.00 – 16.30 “REACH and GHS - New environmental and health regulations - New demands for recycling companies?”

Dr Beate Kummer, Kummer: Umweltkommunikation GmbH, Germany

16.30 – 17.00 “IDIS – International Dismantling Information System”

Thomas Zibolowski, tec4U-Ingenieurgesellschaft mbH, Germany

17.00 Cocktail Reception in the exhibition hall

四、 會議內容：

本次會議內容包含三大部分：(1) 會議主題演講及論文研討、(2) 展示會、(3) 參訪工廠，各部分內容概述如下：

(1) 會議主題演講及論文研討

此次會議，我很高興大會於 11 月 12 日下午針對我國推動廢電子電器及資源回收機制提出報告，得到參與論壇出席代表熱烈迴響。報

告內容為臺灣廢電子電器回收現況(圖 6-圖 7)，“The mechanism of WEEE recycling and treatment in Taiwan”。Panel Discussion 討論熱烈如圖 8。



圖 6: 「2009 第四屆世界資源回收論壇」我報告情形

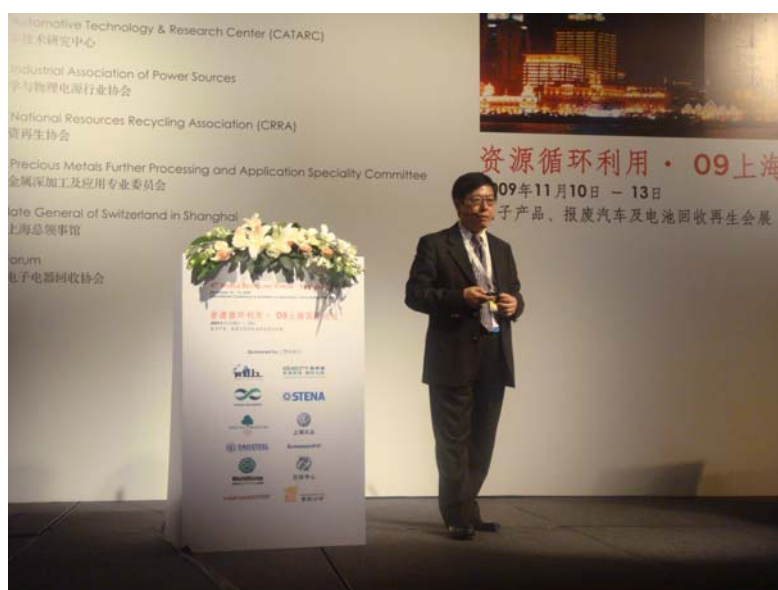


圖 7: 「2009 第四屆世界資源回收論壇」我報告情形



圖 8: 「2009 第四屆世界資源回收論壇」 Panel Discussion

(2) 展示會

大會於11月10日在大會揭幕後，於浦東香格里拉大酒店國際會議中心2樓展開展示會，今年參與展示之廠家有10餘家，似乎受到金融風暴之影響並不大，群眾依然擠滿整個展示會場(圖9)。

此次會議很高興遇到緯創公司之林總經理及孫經理。



圖 9: 「2009 第四屆世界資源回收論壇」展示會場

(3) 參訪工廠

參訪工廠之時間及名稱如下：

Tuesday, 10th November 2009

Tour Narada Power Source Co., Ltd.

Visit of a battery manufacturing plant

Tour Shanghai Volkswagen Automotive Co., Ltd. (SVW)

Visit of a car manufacturing plant

Tour Lenovo (Shanghai) Electronics Technology Co., Ltd.

Visit of an electronics manufacturing plant

Friday, 13th November 2009

Tour Shanghai Central WEEE Recycling Co., Ltd.

Visit of an electronics recycling plant

四、 出席會議心得：

由於大陸經濟發展迅速，在廢電子、廢車及廢電池相關處理技術領域之發展亦日新月異，整體而言，本次論壇出席者之討論，包括廢電子、廢車及廢電池管理現況及未來發展趨勢、廢電子、廢車及廢電池相關產業之投資及發展、資源化技術開發和轉移等議題。以下為這次本人出席本次論壇，針對幾項議題所彙整之內容及感想：

1. 此次論壇提供給出席代表就廢電子、廢車及廢電池管理分享執行經驗及未來合作願景的機會，相對於中國大陸，我國在廢電子、廢車及廢電池處理、管理及回收在利用方面的實務運作經驗明顯較為豐富，對未來中國於 2011 年廢電子、廢車及廢電池之作為，應該相當有開創性及參考價值。

2. 此次國內出席人員除我之外，還有工研院陳博士、緯創公司之林總經理及孫經理，在各主要國家出席人數相比偏低，而歐洲國家則出席踴躍，他們均抱學習與了解中國大陸 2009 年公告 WEEE 法令及 2011 年計畫實施之廢電子電器、廢車及廢電池管理，管理發展的重點而來。

3. 本人此次大會於於 11 月 12 日下午針對我國推動廢電子電器及資源回收機制提出報告，得到參與論壇出席代表熱烈迴響。

4. 此次會議很高興順道至同濟大學機械工程學院參訪，並針對我國推動廢電子電器及個人研究如 LED、微 Pump 做專題討論。

5. 有關兩岸未來就廢電子資源化技術開發和轉移等合作議題的討論，此次論壇與大陸相關學者彼此交換看法。

六、結論

展望未來，廢電子、廢車及廢電池管理的幾項議題，仍為兩岸政府及業界必須因應之重要議題。兩岸應就廢電子、廢車及廢電池處理處置與回收再利用相關技術之開發與管理實施方式進行探討，包括廢電子、廢車及廢電池處理及監控技術、資源回收再利用技術、及廢電子、廢車及廢電池相關產業之發展等。面對環境及資源之雙重挑戰，廢電子、廢車及廢電池管理與處理處置相關工作，將成為國家未來發展的重要挑戰，如何將挑戰轉化成機會，將可能是國家競爭力中不可或缺的部份。

七、攜回資料名稱：

- (1) 「2009 第四屆世界資源回收論壇」論壇論文集