

出國報告（出國類別：國際會議）

參加 APEC 第 46 次能源效率與節約專家 分組工作會議及相關研討會議報告

服務機關：經濟部能源局

姓名職稱：薄校君專門委員

派赴國家：菲律賓宿霧

出國期間：104 年 8 月 30 日至 9 月 3 日

報告日期：104 年 11 月

目 錄

頁次

一、內容摘要	1
(一)目的	1
(二)參加人員	1
(三)出國期間及主辦單位(行程記要)	1
(四)結論及建議	1
二、行程及工作內容	4
2.1 APEC 第 46 次 EGEEC 工作會議	4
2.2 節約能源參訪活動	19
三、附件及參考資料	22
附件一、第 45 次 EGEE&C 專家小組會議議程	23
附件二、我國 Economy - Update-Chinese Taipei 簡報資料	26
附件三、交流人員	38
附件四、名詞縮寫對照	41

一、內容摘要

(一)目的

參加 APEC 能源工作組(EWG)第 46 次能源效率與節約能源專家分組(EGEE&C)工作會議。

(二)參加人員

能源局薄校君專門委員、工研院 綠能所 羅新衡 經理

(三)出國期間及主辦單位(行程紀要)

日期	地點	主辦單位	工作概要
104.8.30~104.8.30	菲律賓		去程，台灣→菲律賓
104.8.31~104.9.2	菲律賓	APEC & 菲律賓	參加 APEC 46 次能源效率與節約能源專家分組工作會議及其相關參訪活動
104.9.3 ~ 104.9.3	台灣/台北		回程，菲律賓→台灣

(四)結論與建議

1. 本次會議由於為新任主席李鵬程接任的首次會議，在議程安排與議事處理等諸多事項猶待嫻熟，並未援引往例於會議期間併同舉行其他專題研討會，而僅在於單純會務工作及相關意見之交流；另值得敘述的是，主辦國菲律賓，其能源部次長 Mr. Donato Marco 先生全程參與，並動員菲國能源部諸多人力，致使會議的能量增色不少。
2. 在東南亞國家中，菲律賓尚處於開發中國家之列，基礎建設不足，民眾生活品質相較我國，有很大的差距，且人口多集中於幾個大島(如呂宋、宿霧)，在推動各項能源發展及節電工作上，無法複製我國之成功經驗。又菲律賓為多島國家，大島與小島間之經濟發展與生活條件迥異，民生、工業所需電力，亦受地理環境影響，發電成本差異頗大，但平均而言，現行住商部門每度電費約為新臺幣 7~8 元，發展節能產品及工作，有很大之誘因；如能引介我國電力事業、節能產

業(如 LED 產業、冰機製造業、冷氣機製造業等)投入該國之建設，應有助我國相關產業發展與國際化。

3. 中國大陸近年來不斷提升其能源使用效率，為了建立其主要能源密集產業對於能源使用之限制，並確保 80%的國家能源效率標準皆能與國際同步，已於其計畫中訂定 2020 年之目標；加速推動國家強制性能源效率及能源使用限制之標準，作為進入市場之規範及促成工業結構。另其國家計畫中，同時要求國家標準管理單位、國家發展與改革委員會及工業與資訊科技部等部門，應共同增進訂定國家強制性標準的機制，引導技術規格之發展，藉以快速引導新節能技術、產品及服務植入新的標準之中，並要求政府所有相關部門，負責推動及落實能源效率基準，將所有之強制性能源效率基準，納入各政府階層之節約能源評估中，且要求政府各階層投入經費在節約能源標準化之研究發展及人才培訓。相較我國，受限於市場環境、民主參與、政府決策機制等因素，無論在決策或立法上都無法與之比擬；惟面對兩岸競爭，中國大陸以政府能力扶植企業，在挾以資金做為市場競爭之手段，我國在政策上必需再加強，以技術研發引導產業升級、以強制規範提升整體能源使用效率，同時，運用整合政府與民間力量，協助廠商提升產業競爭力，以加強國際市場之開拓。
4. 此外，近年來世界主要國家就車輛管理，除加強車輛安全與技術之研發運用外，對於能源使用效率亦已快速提升；以中國大陸為例，已於其車輛強制性法規中公告，從現行 14.5 km / L 將於 2020 年提升至 20 km / L，提升幅度近 40%，幾與歐盟、日本同步。而我國目前汽車平均使用能源效率為 14.7 km / L，雖略高於中國大陸，但未來我國汽車能耗與排放標準勢將與國際同步，在此同時，政府應加速輔導我國國內汽車製造廠之能力，以增強未來競爭能力。
5. APEC 目前為我國參與國際組最重要者，APEC 也同時提供經費供各經濟體申請運用；近年來，中國大陸除積極參與 APEC 各項組織與活動外，並積極申請 APEC 經費辦理各種研究與研討會，擴大其影響力。我國於本次會議中已爭取到 EGEE&C 第 47 次會議之舉辦，預訂於 105 年 3 月底至 4 月初在台北舉行；除了 EGEE&C 會議外，並將同時辦理 APERC「能源效率管理相關之政策」及「零耗能建築技術」之研討會，以展現我國本於 APEC 會員體應有之作為，並希藉此機會，向國際宣揚我國政府近年來積極推動節能減碳的各項成就。

6. APEC EGEE&C 是一個交流平台，與國際相關組織亦交流密切，如 IEA、APP、CLASP、USAID、REEEP 等等，我國因受限於國際政治因素，不易參與部分組織，建議持續利用此一管道取得相關組織之工作內容與發展現況，以利我國能源產品與技術之國際化，協助廠商國際市場之開拓。

二、行程及工作內容

本次出國目的主要是參加 APEC EGEE&C 第 46 次會議。本次 APEC EGEE&C 第 46 次會議及相關活動於 104 年 8 月 31 日至 9 月 2 日在菲律賓宿霧 Marco Polo Plaza 舉行。

8 月 31 日上午至 9 月 1 日為本次 APEC EGEE&C 第 46 次會議，共有來自中國大陸(2 人)、日本 (1 人)、紐西蘭(1 人)、菲律賓 (4 人)、泰國 (3 人)、美國 (2 人)、新加坡(1 人)、中華台北(2 人) 8 個會員體出席會議，以及 2 位國際銅協會(ICA)代表及 1 位 CLAS 代表以及 1 位亞太能源研究中心 (APERC) 代表共 20 人參加；我國代表 2 人分別為經濟部能源局薄校君專門委員及工研院 綠能所羅新衡經理。

9 月 2 日由主辦國菲律賓能源部安排拜會 Mandaue 市兩市政府，參訪相關節能措施執行情形。先由 Mandaue 市長 Mr. Cortes 親自接待，並由市長秘書報告該市正在推動之節能與環保之市政工作。繼往赴該市參訪 Mandaue 啤酒廠，由該廠經理及總工程師報告該公司之發展沿革，以及該廠實施之節約能源各項措施。

2.1 APEC 第 46 次 EGEE&C 工作會議

本次 APEC EGEE&C 第 46 次會議，於 8 月 31 日上午至 9 月 1 日舉行。共有來自中國大陸(2 人)、日本 (1 人)、紐西蘭(1 人)、菲律賓 (4 人)、泰國 (3 人)、美國 (2 人)、新加坡(1 人)、中華台北(2 人) 8 個會員體出席會議，以及 2 位國際銅協會(ICA)代表及 1 位 CLAS 代表以及 1 位亞太能源研究中心 (APERC) 代表共 21 人參加。我國代表 2 人分別為經濟部能源局薄校君專門委員及工研院 綠能所羅新衡經理。

2.1.1. 8 月 31 日及 9 月 1 日會議紀要：

8 月 31 日第一天 EGEE&C 會議於上午 9:00 由會議主席中國大陸籍李鵬程先生宣佈開會後開始，首先由菲律賓能源部次長 Mr. Donato Marco 致歡迎詞，並介紹該國今年所推動之能源效率與節約能源之政策措施，接著由 APEC 秘

書處計畫處長 Mrs. Penelope Howarth 致歡迎辭，接著主席請各國與會代表自我介紹後，請大家確認了本次會議之議程，會議議程如附件一。

會議開始由 APEC 秘書處計畫處長說明 2014 年 APEC 能源部長會議之指示事項及 EGEE&C 在 EWG 扮演之角色與未來之發展方向，並報告有關計畫提案規格修正事宜及 Concept Note 版本之改版，並說明資深官員會議 SOM，提議各會員體規劃推動有關都市化永續發展對策及工作計畫，並籲請各會員體多多提案申請 APEC 經費。

接下，進行例行性檢討年度各項計畫進度，由美國 Cary Boyd 報告 Sub Committee on Standards and Conformance(SCSC)的角色與工作計劃，以及現行美國在 APEC EWG 經費支持下已完成之計畫及執行中計畫進度之說明：

1. 報告美日領袖所提之智慧節能社區倡議(ESCI)及 APEC 區域智慧電網倡議之執行進度及成效，其中分為 smart building、smart transportation、smart grid 及 smart job 四方面的工作成效，供各會員體參考。
2. 有關 APEC SCSC5 之相關 US AID 發行之綠建築法規及建築能源計算模型之建置，本項工作帶動祕魯、泰國等國家啟動其綠建築之相關工作及政策推動。
3. 有關 ICT 資通訊產品能源效率測試方法及標準之國際調和之工作進度及後續各經濟體之行動計畫，決議各經濟體分享其 ICT 產品能源效率測試資料，供 APEC SCSC pilot project 比較測試結果之用。

接著由 APERC 之 Mr. Martin Brown Santirso 報告目前執行之 Peer Review 及 CEED 之進度及未來作法，未來每年將舉辦一場能源效率政策研討會，以強化各經濟體能源政策之經驗分享與交流。接著由 EGEE&C 主席李鵬程先生主持討論。

下午議程由中國大陸報告已執行完成之零耗能建築計畫及其後續 follow-up 計畫之構想、美國 CLASP 報告 APEC 地區標章及標示計畫後市場管理最佳案例調查及環境建構 2014 年之執行成果、中國大陸報告電冰箱能源效率測試方法 IEC62552 調和計畫之調查工作及測試方法之比較與結論、紐西蘭報告車輛能源效率標章及消費者資訊平台建置計畫之執行成果及研討會之結

論，接著由 CLASP Ms. Nicole Kearney 報告 APEC ESIS 網站相關之事務及其資訊更新情形；相關報告討論內容如下：

- 1.我國說明在 ICT 產品測試方法中，IEC 62623 有關測試產品特性模組部分無明確規範，建議 IEC 可仿美國能源之星測試方法中有關規範，明確化產品特性模組之選項，以避免測試上之誤差。
- 2.中國大陸報告有關零耗能建築最佳案例計畫之最新執行的進度及成效，第二階段計畫將著重在各經濟體零耗能建築最佳案例之國際比較、政策、人才培訓及零耗能建築之設計實務。
- 3.中國大陸報告電冰箱能源效率測試方法與新版之 IEC 62552 之調和，重點包括研究 APEC 地區電冰箱與 IEC 62552 之相同與相異之處、檢視各經濟體電冰箱能源效率測試方法與 IEC 62552 調和之可行性、採用各經濟體之測試方法，進行電冰箱產品之能源效率測試以作為比較之用。
- 4.中國大陸報告有關如何在 APEC 各經濟體之間，調和標準及強化技術能力，以計算及驗證計畫或組織之節約能源量，計畫將於 104 年 10 月在北京辦理相關之研討會(workshop)，針對計算方法、M&V 標準及相關案例，進行詳細分析探討。
- 5.美國、聯合國資助之能源效率標準合作組織 CLASP 報告 APEC ESIS 能源標準資訊系統之最新發展，包括:能源效率管理政策、管理政策之最佳案例、能源效率測試方法及效率基準及能源效率管理各經濟體最新訊息等，同時，ESIS 網站也增加能源效率市場抽驗及標示正確性檢查方法及案例，收集各經濟體之經驗及法規政策，置於網站上供各經濟體之參考。CLASP 也同時報告 SEAD S&L 相關之研究報告，包括:電腦、電視、配電變壓器、電冰箱等產品之資訊，可共各經濟體能源效率政策制定及產品測試方法檢討之參考。
- 6.我國報告能源效率管理政策措施之新發展，包括：新增加電熱水瓶及儲備型電熱水器 MEPS 及能源效率分級標示，推動全球最嚴格之 LED 燈泡之 MEPS，新增 LED 平板燈節能標章之認證，修訂電視機、顯示器、影印機、印表機及電風扇之節能標章基準，並報告我國 LED 照明產業及能源服務 ESCO 產業之發展及重要措施。

7.我國報告有關能源效率管理政策效益評估方面，我國正進行 CLASP 所發展之政策分析模擬系統(Policy Analysis Modeling System, PANS)有關 MEPS 政策之分析模型之在地化之資料收集與建置工作，以作為我國 MEPS 政策成效數值化評估之參考，建議有興趣之經濟體可採用 PANS 模型，作為各國政策評估之參考。

下午由各經濟體進行 2014 年新計畫提案報告，各經濟體主要提出為了達成 APEC 領袖會議宣言” 2035 年要將能源密集度較 2005 年降低 45%” 各經濟體之能源效率管理制度及其推動之成果。會中美國代表提出建議，希望在智慧能源社區倡議(Energy Smart Community Initiative,ESCI)計畫團隊之下，設置一項工作計畫以檢視 EWG 過去幾年所執行之 100 多項計畫，將其分門別類分析歸檔，以找出計畫與實務之間差異，並針對差異提出改善之行動方案，同時將相關成果放在 ESCI Knowledge Sharing Platform。對於美國代表之建議，日本代表因資源有限，應將 100 多個計劃進行排序，將效益較大之計畫作為前項建議聚焦之重點計畫，較能達到預期之成效。我國也贊成日本代表之建議，但建議可著重在經濟可行之節能技術知識之分享，以協助各經濟體真正落實其節能措施。星加坡代表則建議先將能源密集度之定義清楚，以利後續工作之推動及評估。

本次總共有 8 個會員體(中國大陸、日本、紐西蘭、菲律賓、泰國、美國、新加坡、中華台北)提出報告；本日由日本、紐西蘭、菲律賓、新加坡及我國報告各該國 2015 年最新有關能源效率與節約能源之成果。

9 月 1 日第二天上午開始，由泰國、美國及中國大陸接續報告其 2015 年能源效率管理政策之最新成果，完成後由主席主持能源效率管理政策及措施之具體政策討論，以及各會員體下一步之行動。

下午接著由美國、中國大陸及紐西蘭提出新計畫構想之 Concept Notes 說明，結束後由主席確認計畫之 cosponsor，最後進行會議主辦之經濟體及相關之研討會。另依議程，就下屆 APEC EGEE&C 會議主辦國進行討論，為積極參與 APEC 組織，我國爭取於 105 年 3 月底~4 月初，舉辦 EGEE&C 第 47 次會議；另外，為擴大 APEC 各會員體之參與，我國希望日本亞太能源研究中心

(APEREC)能同時在台北舉行「能源效率管理政策研討會」，以及 EGEE&C 組織中各專家非常關心之零耗能建築技術問題，也要求中國大陸能一併舉行相關研討會，以增強我國舉辦會議之重要性。



2.1.2. 本次共有 6 個國家提出報告(中華台北、日本、菲律賓、新加坡、中國大陸、泰國)；茲將較可供參考之報告摘錄：

- 中華台北報告

我國在 Economy update 部分，主要報告我國最新有關設備及器具能源效率與節約能源最新之活動及成果及未來推動作法之願景。我國報告資料如附件二 Economy Update- Chinese Taipei 簡報資料所示。

- 日本

日本對於能源效率管理政策最近已發表下列報告：

- 公布 METI' s 長期能源需求及供給展望(16 July, 2015)
- 公布 METI' s 能源效率及節約能源政策報告 (4 August, 2015)
- 對於建築物設備使用能源效率標準之新法規(1 July, 2015)
- 對於 Top-Runner 制度之運用與個案研究(6 August, 2015)

就以上報告中，日本能源政策包含下列幾點基本要素：

1. 能源供給安全為日本能源政策之先決條件，目標為提升能源自給率達 25%。
2. 努力推進節能工作、促使再生能源導入之極大化，並改善發電廠之熱效率以降低對核能之依賴。
3. 在民眾最小的負擔下導入再生能源 (introduction of renewables at minimum consumers' burden)
4. 於各部門別內採行各種節能措施，於 2030 年達到 5030 萬 KL 之節能量。

日本推動能源效率管理分為下列幾項做法：

1. 政策法規(Regulation)方面
 - 依然以 Top-runner 制度作為能源效率標準
 - 在建築節能方面亦訂定設備之能源效率標準
2. 獎勵誘因(Incentives)方面：仍然運用補貼、稅制減免、低利率等，作為推動節約能源之政策工具。
3. 對能源大用戶之申報、評估、檢視及指導
4. 運用 IT 技術推廣能源管理系統

日本最終能源需求預估將達到 3,260 億公升油當量，主要是透過能源效率與節約的努力，希望到了 2030 年達到 35%之能源密集度(energy intensity)改善。

• 中國大陸

中國大陸報告，為了建立對主要能源密集產業之能源使用限制，並確保 80%的國家能源效率標準與國際同步，該國已發表 2020 年意向書之目標。該意向書希望加速推動國家強制性能源效率及能源使用限制之標準，以作為進入市場之規範及促成工業結構之轉型，同時要求國家標準管理單位、國家發展與改革委員會及工業與資訊科技部等，共同增進國家主導之強制性標準的機制，引導技術規格之發展，以及探討政府直接採行市場導向之標準作為國家標準之方法，因而快速引導新的節能技術、產品及服務到新的標準。意向書中要求政府所有相關部門，負責推動及落實能源效率基準，並將所有之強制性能源效率

基準，納入各政府階層之節約能源評估中，並要求政府各階層投入經費在節約能源標準化之研究發展及人才培訓。

中國大陸截至 2014 年 12 月底，總共實施 63 項產品之能源使用效率最低標準(MEPS)，其中家電產品 15 項、交通產品 7 項、辦公室設備 5 項、照明產品 13 項、商業用產品 9 項及工業用產品 14 項，從去年 4 月迄今沒有再增加新產品之 MEPS。

產品能源效率分級標示從 2004 年 11 月推出冷氣機及電冰箱起，陸續推出 33 項之產品效率分級標示，相關之歷程如下表所示。截至 2014 年底，總共有 9,000 家廠商 610,000 款產品。

圖 1-中國大陸 63 項產品能源使用效率最低標準(MEPS)

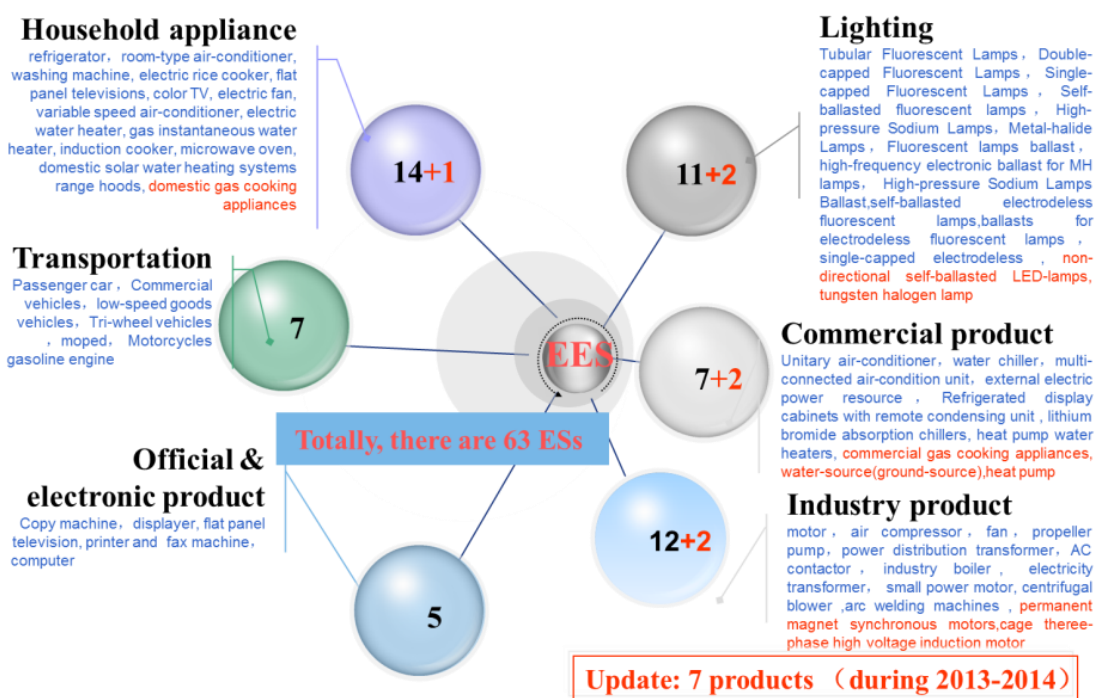


表 1-中國大陸各項產品能源效率分級標示推動歷程

Batch	category	Categories	Publish time	Implement time
1st	2	Refrigerator, room air-conditioner	2004.11.29	2005.3.1
2nd	2	washing machine, Unitary air-conditioner	2006.9.18	2007.3.1
3rd	5	Self-ballasted fluorescent lamps, High-pressure Sodium Lamps, motor, water chiller, gas instantaneous water heater,	2008.1.18	2008.6.1
4th	6	VS air-conditioner, multi-connected air-conditioner, electric water heater, induction cooker, displayer, Copy machine	2008.10.17	2009.3.1
5th	4	electric rice cooker, electric fan, AC contactor, air compressor, revise refrigerator	2009.10.26	2010.3.1
6th	2	electricity transformer, fan, revise AC	2010.4.12	2010.6.1
7th	2	TV, microwave oven	2010.10.15	2011.3.1
8th	2	printer and fax machine, digital television adapters	2011.8.19	2012.1.1
9th	2	refrigerated display cabinets with remote condensing unit, domestic solar water heating systems	2012.6.21	2012.9.1
10th	1	computer	2012.11.14	2013.2.1
revise	3	revise washing machine, revise self-ballasted fluorescent lamps, revise VS-AC	2013.8.9	2013.10.1
11th	4	Heat pump water heater, range hoods, copy machines and printer and fax machines, revise induction cooker	2014.10.20	2015.1.1
12th	4	Domestic gas cooking appliance, Commercial gas cooking appliance, Water-source (ground-source) heat pump, Lithium Bromide absorption chillers	2015.3.19	2015.12.01

中國大陸交通部門於 2014 年 9 月公告 28 家 162 款車輛貼補政策名單，凡是 1,600 CC 以下且能源效率在 6.9 L/100 km 以上之汽車，民眾購買可獲得每台人民幣 3,000 元之補貼。中國大陸於 2014 年 12 月公告最新的車輛使用能源效率標準(如下表)，將於 2016 年至 2020 年起逐步實施，最終目標將達到 5 L/100 km，與歐盟、日本相當。

	CAFC/TCAFC	Goal , L/100km	Decrease/year , L/100km
2016	134%	6.7	0.2
2017	128%	6.4	0.3
2018	120%	6	0.4
2019	110%	5.5	0.5
2020	100%	5	0.5

表 2-中國大陸車輛能源效率強制規定分年提升標準

中國大陸持續進行其 100 項產品能源效率基準 MEPS 研究計畫，目前有 10 項產品之 MEPS 正在檢討更新中，2014 年 12 月其能源效率標示亦推出領跑者標示，將電冰箱、變頻冷氣機、滾筒式洗衣機及平面電視機列為首波推動之產品，同時於分級標示中導入 QR Code，以協助消費者及利害關係人，從政府資料庫中獲得相關資訊。

• 泰國

泰國 2014 年全國能源使用情形，住宅部門占 15.1%、商業部門占 7.2%、工業部門占 37.1%、交通部門占 35.4%、農業部門占 5.2%。總能源是用量為 75,804 ktoe。以能源別來看，電力占 19.0%、傳統再生能源占 11.0%、再生能源占 8.5%、天然氣占 7.3%、煤炭及其製品占 6.1%。泰國整合性能源藍圖，主要分為下列三個方向：

一、 確保泰國能源供應安全

- 探勘及開採陸域及海域之石油及天然氣
- 建置更多的政府及私人電廠
- 增加再生能源之使用
- 國際能源合作之推動

二、 合理之能源價格

- 能原價格結構之再調整
- 不同油品間採用合適之稅率

三、 節約能源

- 更有效率之能源使用
- 提升消費者節能之認知度

泰國目前將電廠開發計畫、能源效率發展計畫及替代能源發展計畫等三項計畫整合成 2015~2036 年之永續能源發展計畫，希望達到國家安全、經濟及生態之永續發展。整體政策目標希望於 2036 年，將能源密集度較 2010 年降低 30%。

圖 2-泰國永續能源發展計畫

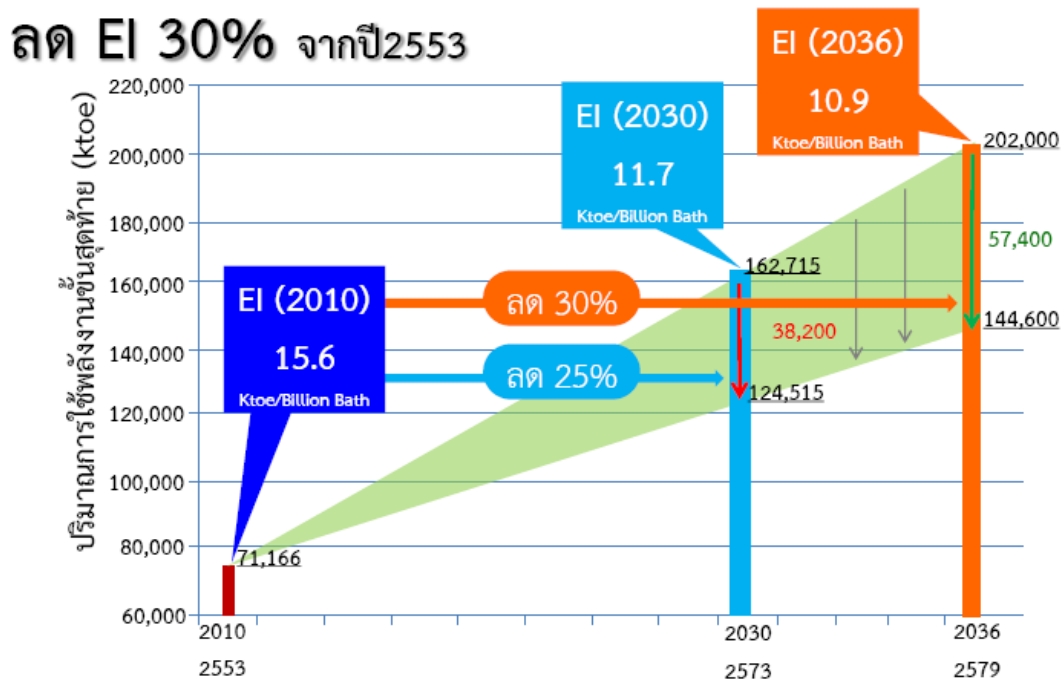


表 3-泰國 2015 年泰國之節能目標

經濟部門預估節能措施	總量	
	ktoe	%
指定之工廠及建築物強制能源效率基準	5,156	10
新建築物之建築法規	1,166	3
能源標章(HELPS/MEPSs)	4,149	8
大能源製造商及販售商之能源效率資源標準	9,524	18
大節能成效之財政誘因及支持	991	2
大量推廣使用 LED	550	1
交通部門節能措施	30,213	58
總計	51,700	100

泰國推動能源效率融資機制，協助企業辦理節約能源工作，很重要的就是設置能源方面基金；現行主要基金有石油基金(Oil Fund)，其相關運作方式如下：

- 基金背景
 - 1976 年泰國政府為因應石油短缺所頒布的法令
 - 1977 年泰國政府因應國際原油價格不斷上揚，建立一套機制來防止石油短缺，並維持國內油價之穩定
- 相關的機構(Related Organisation)
 - 基金是由泰國能源部下轄的機構 EFAI 負責管理 (www.efai.or.th)
 - 石油稅之徵收是透過海關之進口稅及商品之貨物稅

泰國能源效率執法架構之發展，分成幾個階段：

- 一、訂定節約能源法：於 1992 年制定節約能源法(ECP Act 1992)，以作為政府管理之依據，其主要內容如下：
 - 確保國內能源之製造與使用之效益最佳化

- 對指定之使用能源設備及器具落實強制管理政策
- 在國內推廣高效率設備之製造及應用
- 建立節約能源基金作為推廣節約能源活動之經費來源

二、 節約能源推廣基金(Eco Fund)

- 節約能源推廣基金是作為投資及協助公家及私人部門，推動下列能源效率及再生能源相關活動及作法
 - 研究發展(Research and Development)
 - 示範與展示(Demonstration)
 - 教育與訓練(Education and Training)
 - 民眾的認知與公共關係(Awareness and Public Relation)
- 基金之分配是透過委員會決定，委員會是由副首相擔任主席

• 菲律賓

菲律賓 2014~2030 年國家能源效率 roadmap：

部門別/期間	2014~2015	2016~2020	2021~2030
交通部門	<ul style="list-style-type: none"> • Vehicle Fuel Efficiency Standards developed all vehicles • Risk management on vehicle conversion, e-vehicle programs • Re-formulate coordination mechanisms 	<ul style="list-style-type: none"> • Financial incentives for EE through vehicle taxes • Promotion of key vehicle technologies • Driver education and fleet management programs ^{^(2014>)} 	<ul style="list-style-type: none"> • EE programs beyond road transport (passenger and cargo ships, aviation fuels) • Reintegration of urban planning and transport energy use
工業部門	<ul style="list-style-type: none"> • Link existing training projects with ESCO capacity building • Develop sectoral focus programs to facilitate EE in energy intensive industries (e.g. cement and construction, sugar) 	<ul style="list-style-type: none"> • Develop standards for motors • Facilitate example models including ESCOs, finance • Implement demand response programs • Review of energy pricing 	<ul style="list-style-type: none"> • Review inward investment rules for EE to remove distortions
住宅部門	<ul style="list-style-type: none"> • Enforceable minimum energy standards for appliances, with a 	<ul style="list-style-type: none"> • Develop role of utilities as key implementation partners and 	<ul style="list-style-type: none"> • Towards energy efficient housing precincts • Inclusion of

	focus on space cooling and refrigeration <ul style="list-style-type: none"> • Building envelope measures – cool roofs and insulation 	information providers <ul style="list-style-type: none"> • Specific EE programs for low-income households 	residential measures in Building Code
商業部門	<ul style="list-style-type: none"> • Reformulate group to oversee EE measures in Building Code • Retro-commissioning program for existing buildings • Benchmarking and ratings for building information & reporting 	<ul style="list-style-type: none"> • EE measures for inclusion in national building code • Government demonstration retrofits to showcase ESCOs and financing models • Promote green building ratings 	<ul style="list-style-type: none"> • Incentive funds in place for EE, including private financiers • Mandatory disclosure of commercial building performance
跨部門	<ul style="list-style-type: none"> • Support passage of Enercon Bill • Establish EE database, data collection regime, M&E framework • Establish enforcement regimes • Strengthen ESCO capacity • Continue awareness-raising 	<ul style="list-style-type: none"> • National strategy for efficiency in power supply sector • Stronger coordination with other levels of government (LGUs) • Regular reporting and monitoring to commence 	<ul style="list-style-type: none"> • Energy Efficiency and Conservation Center mandated and established

此外，菲律賓還推動幾項重要的能源效率政策及計畫，分述如下：

一、政府部門能源效率管理計畫

2004 年菲國政府頒布政府部門能源管理行政命令，要求政府各部門每月需減少用電及用油至少 10%。從 2005 年 9 月到 2014 年 12 月，本計畫總共節省了約 4,760 萬美金的能源。

二、能源使用量申報制度

菲國於 2005 年起，要求國內能源使用量超過 1000 KLOE 之政府部門、商業及工業部門之能源用戶，需向政府申報其能源使用量，超過 2000 KLOE 者，除前述之能源申報外，必須提出其年度節約能源之計畫。對於節約能源優良之單位，政府每年會給予表揚。

三、ESCO 能源服務公司認證

為了有效推動能源服務 ESCO 制度，菲國強制要求從事能源服務 ESCO 的公司，必須向能源部申請能源服務之許可，並取得認證。

四、能源效率與節約能源法案

五、各部門能源效率與節約能源之辦理情形：

1 交通部門

訂定所有車輛之能源效率基準及標示、推動電動車計畫、再整合都市計畫與交通能源使用、公家及私人單位車主之車輛能耗之宣導活動、擴大能源效率管理將公車、貨車及飛機納入管制範圍。

2 工業部門

發展 ESCO 能源服務產業、訂定馬達之 MEPS、導人工廠需量反應 (Demand Response) 先導型示範計畫、工業能源效率及節約能源認知度提升與推廣宣傳(含能源管理系統及系統最佳化)。

3 住宅建築

強制實施冷氣機及電冰箱家電產品之 MEPS 管制、透過建築法規導入住宅建築之 MEPS 管制、推動能源效率認知度提升、教育及宣傳、要求電力公司提供民眾節能資訊、建築外殼之隔熱。

4 商業及政府建築

強制單位設立能源管理人員、訂定建築能源指標、提供建築及其系統之節約能源設計準則、提供政府更新計畫之 ESCO 及其他財政補貼、推動綠建築分級認證、從新設定建築法規之能源效率監督成員。

5 跨部門

將節約能源法規入法、建立及收集能源使用資料庫、建置認證及驗證組織架構、強化各能源使用單位之節能宣導、提升電力部門之能源效率策略、強化政府跨部會之節約能源合作。

• 新加坡

新加坡由於地小人稠，能源政策有下列三項挑戰：資源不足及替代能源發展受限、能源大量仰賴進口價格影響大、地小加上都市化限制可用之能源。因此，為了兼顧經濟競爭、環境永續、能源安全，新加坡之能源政策採用下列作

法，包括:能源來源之多樣化、強化能源設施及系統、增加能源使用效率、強化綠色經濟、有效訂定能源價格。

增加能源之使用效率，是新加坡最關鍵之能源政策，希望透過政策之推動，2030 年之能源密集度相對於 2005 年降低 35%。新加坡因能源之貼補導致能源之浪費，其相關之障礙及克服障礙之誘因，如下表所示：

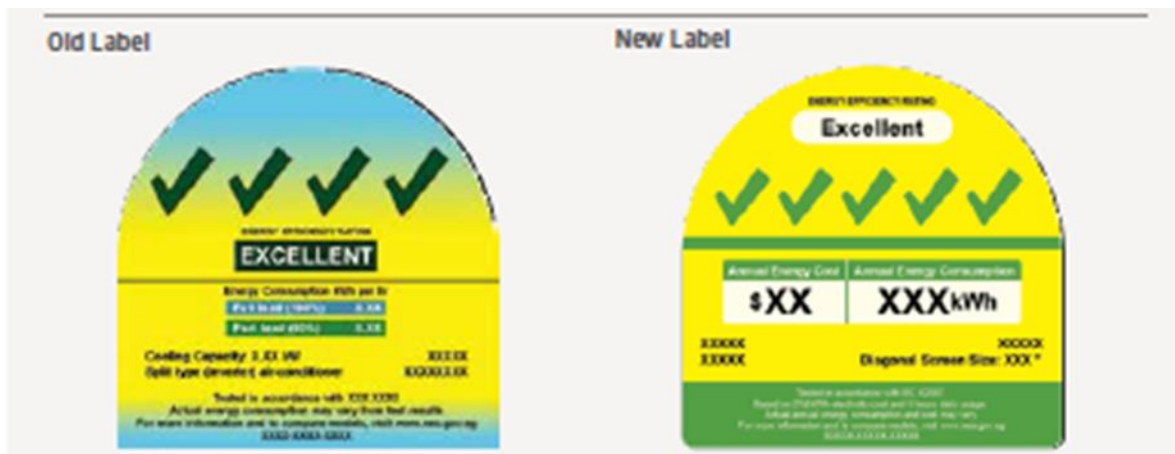
Barriers to EE	Policies & Measures	
Limited capital	Fiscal tools	Levies, subsidies , rebates
High upfront costs		EE financing Schemes
Lack of information	Capacity building tools	Certification training programmes
		Educational programmes
Split incentives	Regulatory tools	Mandatory EE standards
		Mandatory reporting/audits

新加坡各部門推動能源效率之作法包括：電力部門將煤發電改為天然氣發電、住宅部門提高冷氣機及電冰箱之 MEPS 及增加照明等家電之 MEPS 管制、建置。

新建築及翻新建築之綠建築認證制度、交通部門達公私交通使用比例為 7：3 及碳排放之管制機制、工業部門以財政補助機制鼓勵汽電共生系統。新加坡以財務誘因及訓練措施來鼓勵公司推動節約能源，相關措施如下所示：

- 高能源效率技術補助(Grant for Energy Efficient Technologies (GREET))
- 高能源效率設計機制(Design for Efficiency (DfE) Scheme)
- 能源效率提升輔導機制(Energy Efficiency Improvement Assistance Scheme (EASe))
- 能源管理經理人認證計畫(Singapore Certified Energy Manager (SCEM) program)

新加坡修改了他們的能源效率分級標示之圖示，將各級之級距基準變嚴格，並提供產品之理論年能源使用量，作為消費者選購時之參考。



2.1.3.其他 EGEE&C 事務 (Other EGEE&C Business)

下次會議 EGEE&C 47 預訂於 2016 年 3 月，由我國主辦，會議地點預計為台北市。

會議結束：2015 年 9 月 1 日下午 5:30。

2.2 節約能源參訪-Mandaue 市政府及 Mandaue 啤酒廠

本次現場參訪分別為 Mandaue 市政府及 Mandaue 啤酒廠，相關活動過程如下：

2.2.1 菲律賓 Mandaue 市參訪

2015 年 9 月 2 日上午至菲律賓宿霧市之衛星城市 Mandaue 市參訪，由市長 Mr. Cortes 帶領市政經理 Mr. Azurin 及相關官員於會議廳歡迎專家小組成員，市長致歡迎詞後，由市政經理向專家小組做一個市政綠色發展的簡報，簡報內容重點摘要：

- 1.Mandaue 市為宿霧市之衛星城市，座落於宿霧都會區之核心地帶，人口約 36 萬 5 千多人，土地面積約 30.64 平方公里，近年由於經濟發展迅速，

造成交通、住宅及環境等相關嚴重問題，每日尖峰時期交通達 37 萬 7 百多輛車，垃圾量每日達 185 萬噸，生活污水量大，直接排入河川污染嚴重，加之過度之開發，一遇颱風便造成土石流及河川氾濫等問題。

2.為了解決前述的問題及提升該市之競爭力，該市在中央政府及省政府的資助下，推動 2020 年發展計畫，計畫之主要策略包括：提高顧客之滿意度、程序之優化、學習與成長、財政之健全、公民參與。其重點工作在綠色發展上，有整合市區域綠色成長、綠建築計畫及鄰近都市聯合綠色發展，推動市區最佳交通路網架構及行控中心建置、生態回應建築優化設計、區域河川整治、民生用水管理、垃圾處理及分類回收減量。目前計畫工作正全力進行中，且初步已呈現效益，例如：垃圾量從去年之每日 3,346 噸減為今年之每日 2,382 噸；一行人於中午結束拜訪。



Mandaue 市長辦公室參訪照片

2.2.2 菲律賓 Mandaue 啤酒廠參訪

9 月 2 日中午抵達 Mandaue 啤酒廠參訪，首先由該廠生產經理介紹該公司之歷史沿革及業務發展，該公司於 1947 年首先成立 Polo 啤酒廠，於 1968 年於 Mandaue 成立現今之啤酒廠，目前員工人數約 310 人。目前該公司於中國大陸廣東省、香港及越南胡志明市也陸續設立啤酒廠。

生產經理報告結束後，由該廠之總工程師，針對該廠推動之節約能源措施進行報告，重點摘要如下：

1. 污水節能措施：

將污水廠之生物處理之曝氣系統，除進行曝氣之優化外，並將傳統攪拌式之曝氣系統改為噴氣氣泡式曝氣系統，並進行污水處理後回收澆花之用。

2. 設置高效率之發電裝置，發電能力達 6.3MW。

3. 空氣壓縮機每日定期防漏巡檢，並進行主控室優化控制，避免無謂之空壓系統之運作，以節約用電。

4. CO₂製造系統之製程優化操作。

5. 將 95 度之熱水之廢熱回收，作為水加熱系統之預熱之用，以節約大量加熱之能源。

6. 回收甲皖氣體作為加熱系統之燃料，以節約加熱燃料。

7. 污水處理系統之製程優化，提升產水之效率。



Mandaue 啤酒廠參訪照片

三、附件及參考資料

附件一 第 46 次 EGEE&C 專家小組會議議程

附件二 我國 APEC EGEE&C Economy Update 簡報資料

附件三 交流人員

附件四 名詞縮寫對照

46th Meeting of the APEC Expert Group on Energy Efficiency & Conservation (EGEEC 46)

Agenda

31 August to 1 September 2015
Marco Polo Hotel, Cebu City, Philippines

Day One: EGEEC 46 Meeting

31 August 2015

Session	Time	Topic
1.	9:00-9:30	Welcoming Remarks (DOE) Opening Remarks (Chair) Adoption of agenda and previous minutes Group portrait
	9:30-10:00	Morning tea
2.	10:00-11:00	Update on APEC cross-cutting issues, Energy Working Group, and other fora <ul style="list-style-type: none"> ▪ APEC Secretariat (Program Director) ▪ Energy Working Group (Program Director) ▪ Energy Smart Communities Initiative (ESCI) and APEC Smart Grids Initiative (ASGI) (US) ▪ Subcommittee on Standards & Conformance (SCSC) update (US) ▪ Asia Pacific Energy Research Center (APERC)
3.	11:00-12:00	Project updates <ul style="list-style-type: none"> ▪ APEC EWG project process for 2016 (Program Director) ▪ Ongoing and recently completed projects <ul style="list-style-type: none"> ▪ EWG-02-2015A APEC Net Zero Energy Building Best Practices (China) ▪ EWG-04-2014A – Technical Reference on Harmonisation of Energy Efficiency Test Methods of Refrigerators Toward the New IEC 62552 among APEC Region (China) ▪ CTI-13A-2014 – Harmonizing Standards and Enhancing Technical Capacity in Measurement and Verification of Energy Savings of Projects or Organization (China) ▪ EWG-05-2014A – Review of the Design and Effectiveness of Vehicle Fuel Efficiency Labelling and

Session	Time	Topic
		Consumer Information Schemes (New Zealand) <ul style="list-style-type: none"> ▪ EWG-xx-2015x Lighting Design Centres (US)
	12:00-13:30	Lunch
3.	13:30-14:00	Project updates (continued) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Energy Standards Information System (ESIS) (CLASP) ▪ Collaborative Assessment of Standards and Testing (CAST) (CLASP)
4.	14:00-15:00	Economy updates Updates on key developments in energy efficiency policies and programmes to be presented by participating economy representatives
	15:00-15:30	Afternoon tea
4.	15:30-17:00	Economy updates (continued)
	17:00	Close of Day One

Day Two: EGEEC 46 Meeting

1 September 2015

Session	Time	Topic
1.	9:00-10:00	APEC activities in support of EE & RE goals The EWG Lead Shepherd has invited the EGEEC and EGNRET to put forward ideas for actions that can contribute to APEC's energy intensity and renewable energy goals. Experts are encouraged to provide inputs in: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Key sectors and areas ▪ New projects ▪ Capacity building ▪ Information and experiences sharing ▪ Partnership ▪ Timeline ▪ Other issues
	10:00-10:30	Morning Tea
2.	10:30-12:00	APEC activities in support of EE & RE goals (continued)
	12:00-13:30	Lunch
3.	13:30-14:30	New project proposals for Session 1, 2016 <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>[proposal re: distribution transformers – tbc]</i> ▪ <i>[proposal from Australia – tbc]</i>
4.	14:30-15:00	EGEEC Governance issues <ul style="list-style-type: none"> ▪ Update on chairing arrangements ▪ EGEEC Terms of Reference
	15:00-15:30	Afternoon tea

Session	Time	Topic
5.	15:00-16:00	EGEEC Governance issues (continued)
6.	16:00-16:30	Upcoming Events & other issues <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dates and venues for EGEE&C meetings in 2016 ▪ Future meetings – potential hosts ▪ Other upcoming events (workshops, etc.) ▪ Matters arising
7.	16:30-17:00	Summary session Review key actions and items to report to EWG
	17:00	Close of EGEEC 46

Economy Update for Chinese Taipei

46th Meeting of the APEC
Expert Group on Energy Efficiency & Conservation

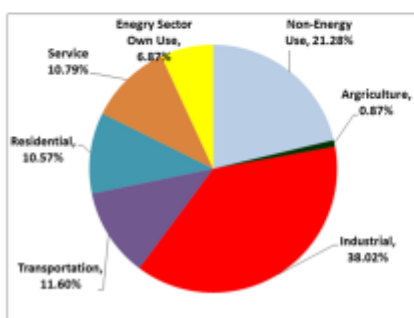
Chinese Taipei
Aug. 31- Sept. 1, 2015

Copyright 2015 ITRI

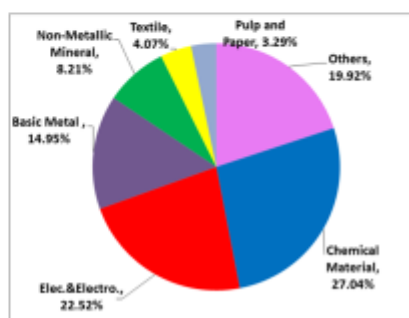
Chinese Taipei Energy Consumption in 2013

- The energy supply in Chinese Taipei: **97.7%** of total energy was imported in 2013.
- Total energy consumption: **114.4 MKLOE**, the industrial sector used about **43.5 MKLOE**, which took **38.02%** of the total.
- Six major industries account for **80.08%** of energy consumption in the industrial sector. Among them, the chemical material industry took most for **27.04%**.

Shares of Energy Use by Various Sectors in 2013
(Domestic Annual Energy Use 114.4 MKLOE)



Shares of Energy Use by Energy Intensive Industries in 2013
(Annual Energy Use by Industrial Sector 43.5 MKLOE)

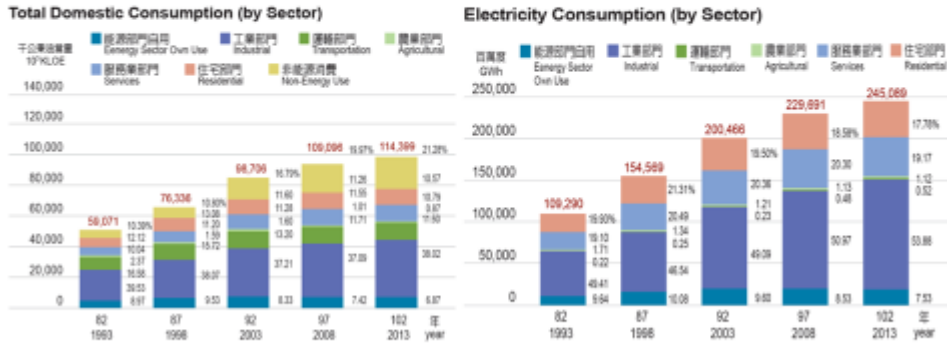


Source: Energy Balances in Taiwan, May 2014, Bureau of Energy, MOEA

Copyright 2015 ITRI

Chinese Taipei Energy Consumption in 2013 (Ctl)

- The **service and residential sectors** occupy about **21-23%** of the total annual energy use, and about **40%** (90 billion KWh) of the total electricity consumption. Not the most part, but an important part for energy conservation !



Copyright 2015 ITRI

Chinese Taipei's Sustainable Energy Policy

- **Share of Low Carbon Energy in Electricity System: up to 55% by 2025.**
- **CO₂ Reduction:**
 - The carbon emission reduce to the level of 2005 in 2020
 - The carbon emission reduce to the level of 2000 in 2025

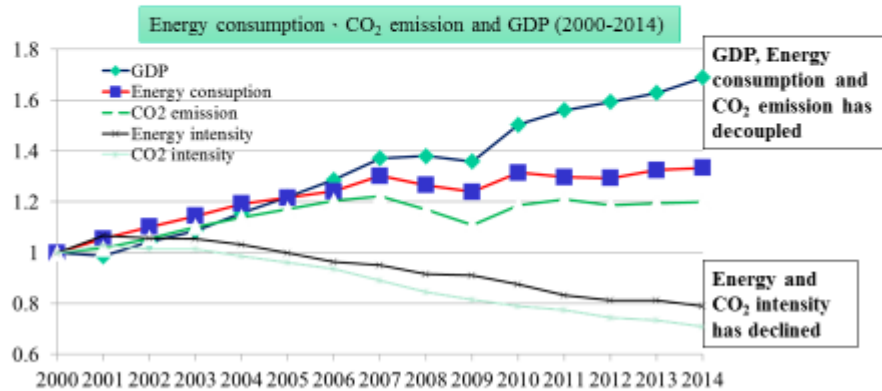
- **Energy efficiency: 2% energy efficiency improvement per annum till 2015.**
- **Further reduce energy intensity by 50% in 2025 with technological breakthrough and administrative measures.**

- **Establish a secure energy supply system to support the need of economic development objectives.**

Copyright 2015 ITRI

Energy intensity and GDP in Chinese Taipei

- Energy consumption and CO₂ emission has gradually **decoupled** with GDP
- Energy efficiency has improved continuously, energy intensity and CO₂ intensity **declined 2.8%** per year during 2010-2014
- CO₂ emission was 250 million tons and close to the government 2020 target of CO₂ reduction(245 million tons)



Copyright 2015 ITRI

資料來源：經濟部能源局，能源統計資料查詢系統

Current Status of Mandatory and Voluntary Energy Efficiency management Programs in Chinese Taipei

Copyright 2015 ITRI

Minimum Energy Performance Standard (MEPS)

- Mandatory minimum energy performance standards (MEPS) is the main regulatory tool used for energy efficiency. Manufacturers and importers are obliged to apply in advance for compliance certification.
- In Chinese Taipei, MEPS was first introduced in 1980's, and have been updated over the years to cover a wide range of products, and increasing levels of stringency.



Effective Year	Categories	New Criteria Effective Date
1988	Engine for fishing boat	--
1987/.../2004	Automobile & motorcycle	Aug. 2009
2001	Fluorescent lamps	--
2003	Chiller for Air Conditioner System	--
2003	Boiler	--
1981/.../2007	Non-ductive Air-Conditioners	Stage1 : Jan. 1, 2011 Stage2 : Jan. 1, 2016
2002	1 & 3 phased Induction motors	--
1984/.../2003	Refrigerators	Jan. 1, 2011
2007	Self-ballasted fluorescent lamps	Jan. 1, 2010
2009	Ballast	Mar.1,2009
2010	Compact fluorescent lamps	Jan. 1, 2010
2011	Dehumidifiers	Mar.1,2011
2012	Incandescent bulb	Jan. 1, 2012
2014	LED bulb	Jul. 7, 2014
2015	Electric pots, Storage Water Heater	Jan. 1, 2015, Oct. 1, 2015

Most Stringent LED bulb's MEPS

Copyright 2015 ITRI

Self-ballasted LED lamps

➤ History:

Self-ballasted LED lamps standard took effect in 2014.07.01

➤ Test method:

CNS 15630 Self-ballasted LED lamps for general lighting services with supply voltages > 50 V – Performance requirements

➤ Energy Efficiency Standard: (MEPS)



Minimum lamp efficacy (lm/W)	Non-directional Self-ballasted LED lamps			Directional Self-ballasted LED lamps	
	Light Output >200 Lumens	Light Output ≤200 Lumens, and > 50 Lumens	Light Output ≤50 Lumens	Lamps diameter > 50.8 mm	Lamps diameter ≤ 50.8mm
F2700 F3000 F3500	70.0	65.0	40.0	60.0	55.0
F4000 F5000 F6500	75.0	70.0	40.0	65.0	60.0

Copyright 2015 ITRI

Energy Efficiency Ranking Labeling

- To provide the consumers useful information when they choose among various models.
- To influence consumers' purchasing decisions to lead the product importers or manufacturers will likely take actions to improve energy efficiency of their products and to phase out low energy-efficient ones.
- Currently, there are **8,717** air conditioner models, **1,392** refrigerator models, **5,642** automobile models and **1,306** motorcycle models, **360** dehumidifier models and **1,975** CFL models have completed mandatory energy label applications, **5,731** Gas Stoves models and **3,797** Instantaneous Gas Water Heaters models, **108** Electric Pots.



air conditioner



automobile

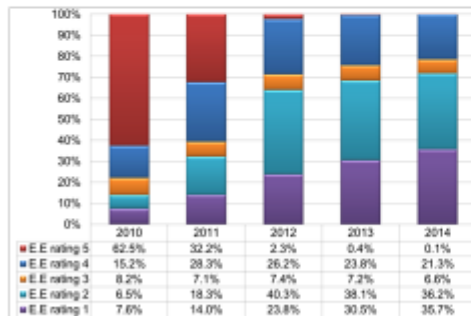


Effective Year	Categories
2010	Non-ducted Air-Conditioners
2010	Refrigerators
2010	Automobile & motorcycle
2010	Motorcycle
2011	Dehumidifiers
2011	Self-ballasted fluorescent lamps
2012	Gas Stove and Instantaneous Gas Water Heater
2015	Electric Pot and Storage Water Heater

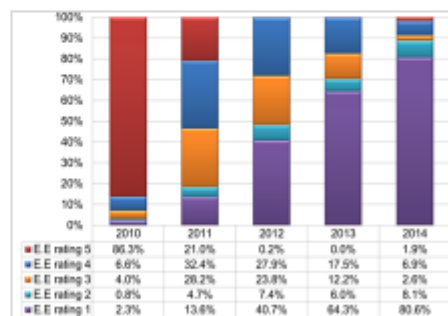
Copyright 2015 ITRI

Achievements of EE Rating Labeling Program

- The rating 1 and 2 product's market share for AC increase dramatically from **14.1%** on 2010 to **71.9%** on 2014.
- The rating 1 and 2 product's market share for Refrigerator increase dramatically from **3.1%** on 2010 to **88.7%** on 2014.
- The **rebate program** boosted the market share of high efficient products in 2011 and 2012.



market share of ACs

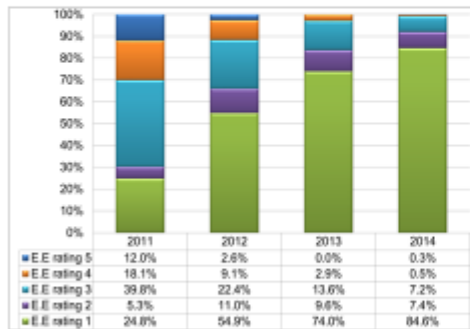


market share of Refrigerators

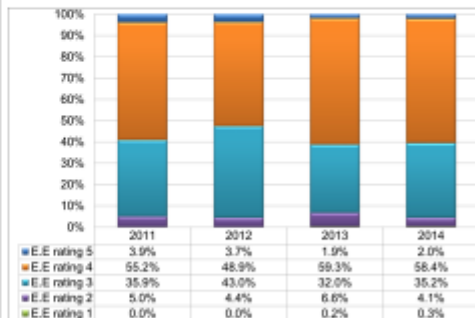
Copyright 2015 ITRI

Achievements of EE Rating Labeling Program

- The rating 1 and 2 product's market share for Dehumidifier increase dramatically from **30.1%** on 2011 to **92.0%** on 2014.
- The rating 1 product's market share for CFL decrease from **5.0%** on 2011 to **4.4%** on 2014 because of the market penetration of high efficacy **LED bulb**.



market share of Dehumidifiers

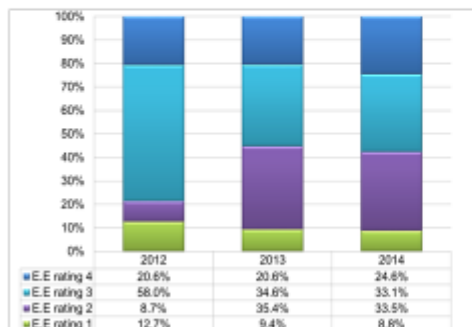


market share of Compact
Fluorescent Lamps

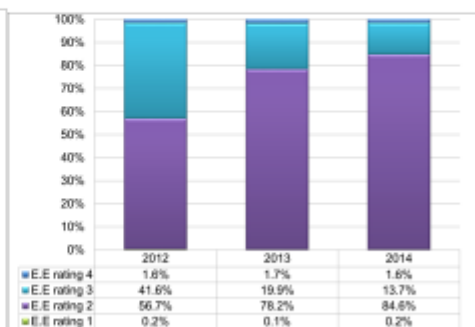
Copyright 2015 ITRI

Achievements of EE Rating Labeling Program

- The rating 1 and 2 product's market share for Gas Stove increase dramatically from **21.4%** on 2012 to **42.3%** on 2013.
- The rating 1 product's market share for Instantaneous Gas Water Heaters increase from **56.9%** on 2012 to **84.8%** on 2013.



market share of Gas
Stove



market share of Instantaneous Gas
Water Heaters

Copyright 2015 ITRI

Voluntary Energy Conservation Labeling Program Benchmarks for Energy Label Products(46 product Categories)



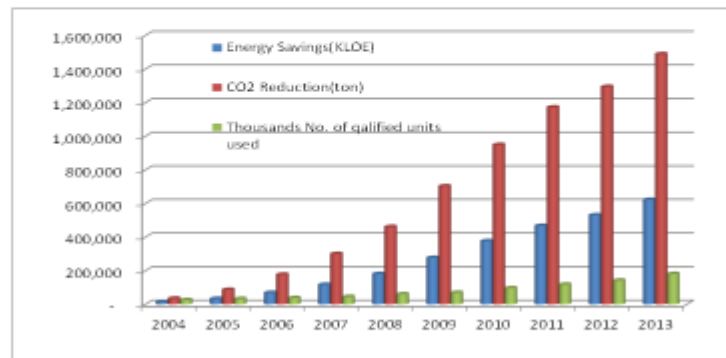
Year	Categories
2001	(1)air-conditioners (2) refrigerators (3)dehumidifiers (4) clothes dryers
2002	(5)TVs (6) clothes washers (7) electric fans, (8) fluorescent lamps (≥ 32 W)
2003	(8)fluorescent lamps (< 32 W) (9)hair dryers (10) hand dryers
2004	(11)warm-hot water dispensers (12) chilled-warm-hot water dispensers
2005	(13) chilled-warm-hot drinking fountains (14) automobiles & light trucks (15) motorcycles (16) self-ballasted fluorescent lamps
2006	(17) thin film transistor-liquid crystal display (18) instant gas burning water heaters (19) gas burning cooking appliances (20) electric rice cookers
2007	(21)Electric Storage Water Heater (22) Electric Pots (23) Exit Lights and Emergency Direction Lights(24) DVD Products
2008	(25)Warm-hot drinking fountains (26) Luminaries (27) Integrated Stereo
2009	(28)Compact Fluorescent Lamp
2010	(29)Printer
2011	(30) Copier (31) Air Cleaner (new) (32) street lighting (33)Ventilating Fan for Bath Room (34) Window Type Ventilating Fan
2012	(35)Desk top PC (36) Notebook PC (37) Heat pump water heater (38)Range Hoods
2013	(39)Microwave oven (40) Axial-flow Fans (41) Centrifugal fan (42) Ballast for Fluorescent tubes (43) Electric Stove (44) Electric water machine (45) LED bulbs
2014	(46) LED Panel Luminaries

7,201 Energy Conservation Labeling certified models with 329 brand names and over 198.6 million Energy Conservation qualified models have been used by July. 16, 2015

Copyright 2015 ITRI

Achievement of the Voluntary Labeling program

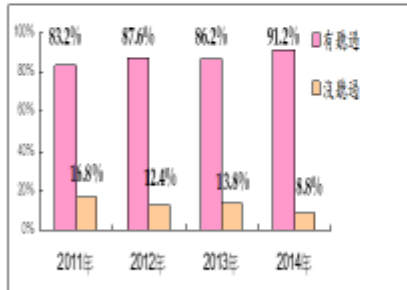
- Over **198 million** Energy Conservation Labels have been used.(2015.7)
- About **623 thousand KLOE** were saved From 2004 to 2013 equivalent to **1490 thousand tons** of CO₂ reduction.



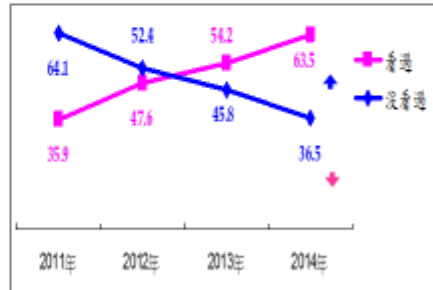
Copyright 2015 ITRI

Public Awareness

Voluntary Program



Mandatory Program



▲/▼ mean higher/lower than 2013

Promotion Activities



Achievements of Voluntary Labeling Website



<http://www.energylabel.org.tw/>

More than **57.1 million surfers** have visited the Energy Conservation Labeling Website and the surfer number of 2015 has grown **40 times** since 2004.

Copyright 2015 ITRI

Other Energy Conservation Activities in Chinese Taipei

Copyright 2015 ITRI

18

Promotion of LED Lighting

1. Standards and testing capability

Accumulated energy saving 6.8GWh by 2009

Development of LED lighting standards and set up LED lighting testing laboratory in 2007



2. Street Lighting

Publish of first LED street lighting standard in 2008 (CNS15233)



3. Traffic lighting and Indicator

Accumulated energy saving 300GWh by 2014

Demonstration of LED road indicator in 2010



4. Replacement of Mercury lighting with LED

Replace of traffic lighting with LED at 2011

Demonstration and promotion of LED street lighting (2011~2014)

5. Demonstration of smart indoor LED lighting

Sunset program for mercury lighting will saving energy 1220 GWh by 2017

Sunset program of mercury lighting (2015~2017)



LED Street Light Projects in Chinese Taipei

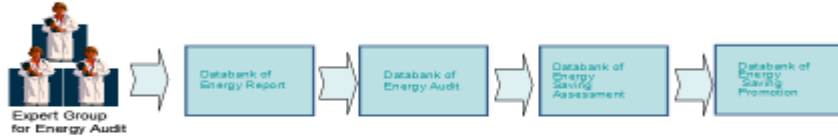
2009 ~ 2011: A total of 16 suppliers participated in the **87 LED street lighting** demonstration programs



Energy Management and Audit

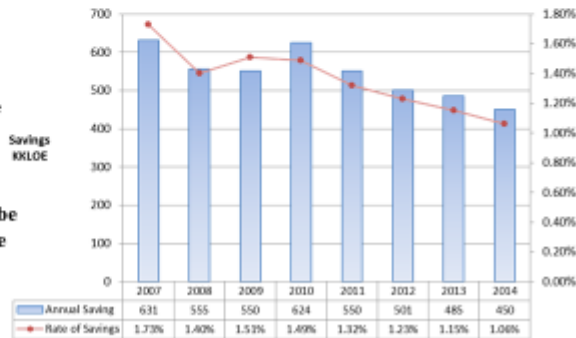
Industrial sector shares around **37%** of energy consumption
 the significant object of energy conservation implementation

□ The process of energy audit for Industry sector



□ Achievements

- From **2007~2014**, average annual saving was **543** KKLOE with **1.35%** annual saving rate
- An effective strategy can be developed to cope with the situations in different industries



Copyright 2015 ITRI

Achievement of ESCO Promotion

- Subsidize ESCO project during 2006-2014 for **103 projects** with USD 20 million
- The six counties using the ESPC model set up lighting reached 60.5 thousand, around **USD 30 million** output values.
- Subsidy **102 universities** to perform ESCO energy conservation initial diagnosis, predicting saving electric power **549.2 hundred kilowatts**
- Organize M&V training workshop during 2006-2014 with more than 2,000 participants.



Copyright 2015 ITRI

Thank you for your attention!

Copyright 2015 ITRI

附件三 交流人員

名片第一面	名片第二面
 <p>Eddie Thompson MANAGER EFFICIENT PRODUCTS</p> <p>DDI: +64 4 470 2243 • M: +64 27 216 8841 Email: eddie.thompson@eeeca.govt.nz</p> <p>Phone: +64 4 470 2200 • Fax: +64 4 499 5330 www.eeca.govt.nz</p> <p>Level 8 44 The Terrace PO Box 388 Wellington 6140 New Zealand</p>	   <p>Inspiring energy efficiency · advancing renewable energy</p>
 <p>กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน DEDE, Ministry of Energy, Thailand</p> <p>มัลลิกา สมพรานนท์ Munlika Sompranon</p> <p>ผู้อำนวยการกลุ่มประสานความร่วมมือพลังงาน กองแผนงาน Director of International Cooperation Section</p> <p>Tel. 66 (0) 2 223 0021 ext 1402 ; Fax. 66 (0) 2 223 1416; munlika_s@dede.go.th</p>	<p>無</p>
 <p>Asia-Pacific Economic Cooperation</p>  <p>主任研究員 エルピラ トレス ジェリンドン</p> <p>一般財団法人 日本エネルギー経済研究所 アジア太平洋エネルギー研究センター 〒104-0054 東京都中央区勝どき1-13-1 イヌイビル・カチドキ11F Phone: (03)5144-8543 / Fax: (03)5144-8555 E-mail: gelindon@aperc.ieej.or.jp APERC Website: http://aperc.ieej.or.jp/</p>	 <p>Asia-Pacific Economic Cooperation</p>  <p>Elvira Torres GELINDON SENIOR RESEARCHER ASIA PACIFIC ENERGY RESEARCH CENTRE (APERC)</p> <p>THE INSTITUTE OF ENERGY ECONOMICS, JAPAN INUI BLDG., KACHIDOKI 11F, 1-13-1 KACHIDOKI CHUO-KU, TOKYO 104-0054 JAPAN PHONE: (+81)3-5144-8543 / FAX: (+81)3-5144-8555 E-mail: gelindon@aperc.ieej.or.jp APERC Website: http://aperc.ieej.or.jp/</p>
 <p>RAYMUND T. AZURIN Chief Executive</p> <p>ZUELLIG PHARMA CORPORATION Km 14 West Service Road, South Super Highway corner Edison Ave., Sun Valley, Parañaque City 1700, Philippines Tel +63 2 908 2222 / 789 3444 loc. 211 DL +63 2 556 3943 Fax +63 2 556 3942 M +63 917 5658202 razurin@zuelligpharma.com www.zuelligpharma.com</p> <p>Connect Healthcare Asia.</p>	<p>無</p>
<p>Derek Greenauer Global Government Affairs Manager</p> <p>Underwriters Laboratories Inc. 1850 M Street NW, Suite 1000 Washington, DC 20036 USA T: 202.296.8092 M: 202.431.6249 F: 919.547.6307 E: Derek.Greenauer@ul.com / W: ul.com</p> 	

名片第一面

名片第二面



Zulkiflee Umar
Head, Demand Side Management

Suruhanjaya Tenaga
(Energy Commission)
No.12, Jalan Tun Hussein, Precinct 2,
62100 Putrajaya, Malaysia.
www.st.gov.my

T : +603-8870 8532
F : +603-8888 8648
E : zulkiflee@st.gov.my

www.st.gov.my


Suruhanjaya Tenaga

高诗敏
高级分析员




能源规划与发展司
991G 亚历山大路 #02-29
新加坡邮区 119975
电话: (65) 6376 7654 传真: (65) 6376 7669
电邮: agnes_koh@ema.gov.sg
网站: www.ema.gov.sg

AGNES KOH SHI MIN
Senior Analyst
International Relations
External Relations Department



Energy Planning & Development Division
991G Alexandra Road #02-29 Singapore 119975
Tel: (65) 6376 7654 Fax: (65) 6376 7669
Email: agnes_koh@ema.gov.sg
website: www.ema.gov.sg

Advancing Free Trade
for Asia-Pacific Prosperity




Penelope Howarth
Program Director

Tel: (65) 6891 9600 • Direct: (65) 6891 9607 • Mobile: (65) 9776 0249
Fax: (65) 6891 9690 • Email: ph15@apec.org

35 Heng Mui Keng Terrace, Singapore 119816

APEC Secretariat www.apec.org



Republic of the Philippines
DEPARTMENT OF ENERGY

Amelia M. de Guzman
Director
Energy Research and Testing Laboratory Services

Energy Center, Rizal Drive
Bonifacio Global City, Taguig
1632 Metro Manila, Philippines
www.doe.gov.ph

Telefax : +63 2 840 2093
Mobile : +63 917 328 4687
amdg@doe.gov.ph

無

行政院 國土安全辦公室

科長
李 達 人 博士

地址：10058 臺北市忠孝東路一段1號
E-mail: tjli@ey.gov.tw
統一編號：03722403

電話：02-33568222
傳真：02-23563770

T. J. Lee Ph.D.
Section Chief
Office of Homeland Security
Executive Yuan

No. 1, Sec. 1, Zhong-Xiao E. Rd.,
Taipei City 10058, Taiwan (R.O.C.)

Tel : 886-2-33568222
Fax : 886-2-23563770
E-mail : tjli@ey.gov.tw

名片第一面



中国标准化研究院
资源与环境标准化研究所

李鹏程
工学博士

地址: 北京市海淀区知春路4号1001室
邮编: 100088
电话: 010-58811716
手机: 13810090516
传真: 010-58811714
E-mail: lipch@cnis.gov.cn



名片第二面



China National Institute of Standardization
Sub-Institute of Resource and Environment Standardization

Li Pengcheng
Ph.d

Address: Rm. 1001, No. 4 Zhichun Road, Haidian District, Beijing
Post code: 100088
Tel: 86-10-58811716
Mobile: 13810090516
Fax: 86-10-58811714
E-mail: lipch@cnis.gov.cn



Atty. James M. Abadia
CITY ADMINISTRATOR

TELEPHONE NUMBER (032) 3443322
(032) 2304500 loc. 1003
MOBILE NUMBER 0910 830 5209
EMAIL ADDRESS jamesabadia.mandaue@gmail.com

#iammandaue
Where the heart is



MANDAUE CITY HALL
CENTRO, MANDAUE CITY
PHILIPPINES 6004

#iammandaue
Where the heart is

附件四：名詞縮寫對照表

AGO	Australian Greenhouse Office
APEC	Asia-Pacific Economic Cooperation
APERC	Asia-Pacific Energy Research Center
APP	Asia Pacific Partnership
BATF	Buildings and Appliances Task Force
BOE	Bureau of Energy, Chinese Taipei
BCA	Building & Construction Authority, Singapore
CFLs	Compact Fluorescent Lamps
CSC	China Standards Certification Center
CONAE	National Commission for Energy Saving (Mexico)
EE	Energy Efficiency or Energy-Efficient
CLASP	Collaborative Labeling and Appliance Standards Program
EECA	Energy Efficiency and Conservation Authority (New Zealand)
ECCJ	Energy Conservation Center of Japan
EEDAL	Energy Efficiency in Domestic Appliances and Lighting (conference)
EEMODS	Energy Efficiency in Motor-Driven Systems (conference)
EGEE&C	Expert Group on Energy Efficiency and Conservation (APEC)
EGNRET	Expert Group on New and Renewable Energy Technologies (APEC)
ELI	Efficient Lighting Initiative
EMM	Energy Ministers Meeting (APEC)
EMSD	Electrical and Mechanical Services Department
ESIS	Energy Standards Information System (APEC)
ESCO	Energy Services Company
EWG	Energy Working Group
GEF	Global Environment Facility
IEA	International Energy Agency
IFC	International Finance Corporation
ITR	Industry Trade and Resources (Australia)
ITRI	Industrial Technology Research Institute
KEMCO	Korea Energy Management Company
KILT	Korean Institute of Lighting Technology
KTOE	Kilotons of Oil Equivalent
LBNL	Lawrence Berkeley National Laboratory
LED	Light-Emitting Diodes
MEPS	Minimum Energy Performance Standards
METI	Ministry of Economy Trade and Industry (Japan)
MOEA	Ministry of Economic Affairs (Chinese Taipei)
MOU	Memorandum of Understanding
NDRC	National Development and Reform Commission (China)
NEDO	New Energy and Industrial Development Organization (Japan)
NEECS	National Energy Efficiency & Conservation Strategy (NZ)
PV	Photovoltaic
PREE	Peer Review on Energy Efficiency
REEEP	Renewable Energy and Energy Efficiency Partnership
SOPAC	South Pacific Applied Geoscience Commission
T5, T8, T12	Lamp Diameters for Fluorescent-Tube Lamps (each unit is 1/8 inch)
TILF	Trade and Investment Liberalization Fund
TOR	Terms of Reference
UNDP	United Nations Development Program
UN ESCAP	United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific
USD	US dollars
WESIS	World Energy Standards Information System