

## 1=====

### 低碳政策與永續能源發展

王志華 Jyh-Hwa Wang  
洪耀宗 Yaw-Tzong Horng  
徐希白 Hsi-Pai Hsu  
林榮賜 Rong-Syh Lin

#### 摘 要

全球氣候變遷與能源短缺無疑是吾人今日面臨的最重要與最迫切的課題。若不能有效抑制溫室氣體的排放，氣候變遷產生的負面效應將危及後世的社會、環境與經濟。唯有建立以“低碳家園”為發展模式的低碳經濟，方能有效減少溫室氣體的排放。低碳政策的核心是改善能源利用和改造能源結構，這將使更多的清潔能源被更有效率地使用，以儘可能減少溫室氣體的排放。另一方面，在全球金融危機和經濟放緩之後，通過制訂和實施積極的永續能源政策，正足以促進綠色產業及刺激經濟增長。本文將介紹政府決心推動可令產業升級及整合的低碳政策，並探討永續能源的發展狀況。

#### 關鍵詞

氣候變遷、低碳家園、永續能源  
再生能源、新能源技術

## 2=====

### iEN 智慧型節能管理服務

呂光欽 Guang Ching Leu  
黃 在 Huang Tsai  
廖仁忠 Jen Chung Liao  
林世媛 Sharon Lin  
林榮賜 Rong-Syh Lin

#### 摘 要

中華電信利用自主核心技術研發 iEN (intelligent Energy Network System) 智慧型節能管理監控平台(簡稱 iEN 系統)，以開放式設計來與各種主流通訊標準協定如 BACnet 802.3 (Ethernet)、BACnet IP、Modbus TCP/IP、LonWorks、URL 等整合

介接，納管電力系統、空調系統、及照明系統外，也針對鍋爐及熱泵系統、給排水系統、環境監控系統、太陽能光電等領域提出節能管理方法。透過 ICT 技術之應用，提供節能減碳完整解決方案，並導入作為內部節能應用，也提供協助企業進行節能減碳，善盡企業社會責任。

## 關鍵詞

空調通風系統(Heating, Ventilating, and Air Conditioning, HVAC)

智慧型節能管理服務(intelligent Energy Saving Network service, iEN)

能源服務公司 (Energy Service Company, ESCO)

可程式邏輯控制器(Programming Logic Controller, PLC)

直接數位控制器(Direct Digital Controller, DDC)

建物自動化與控制網路(Building Automation and Control Networks, BACnet)

近端運作網路(Local Operating Networks, Lonworks)

OLE 程序控制(OLE Process Control, OPC)

## 3=====

### 氫能源與燃料電池

王志華 Jyh-Hwa Wang  
洪耀宗 Yaw-Tzong Horng  
徐希白 Hsi-Pai Hsu  
林榮賜 Rong-Syh Lin

## 摘要

歐洲委員會的能源政策極力呼籲，在確保能源安全的同時，應減少導致全球氣候變遷的溫室氣體排放。因此，目前迫切需要發展可抑制溫室氣體排放的能源技術，例如再生能源、交通工具替代燃料及提升能源效率。技術上，氫能源可由各種主要能源獲得，而燃料電池則具有高的能源轉換效率，因此氫能源與燃料電池受到政府及民間部門的重視。以氫燃料電池發電，不但清潔安靜，而且發電效率高達 40-80%。故而，由氫能源和燃料電池建構成所謂的「氫經濟」，能夠以獨特的方式，

克服能源安全及全球氣候變遷的兩項問題。正因如此，任何國家政府皆無法置氫能源於因應氣候變遷計畫之外。

#### 關鍵詞

氫能源、氫能經濟、燃料電池  
移動式基地台、固定式基地台

## 4=====

### 風力發電產業現況與趨勢

洪耀宗 Yaw-Tzong Horng  
王志華 Jyh-Hwa Wang  
黃金石 King-Shih Huang  
沈俊銘 June-Ming Shen  
徐希白 Hsi-Pai Hsu

#### 摘 要

風力發電(Wind power)是乾淨、無排放物產生之電力技術。風能(Wind energy)不會製造任何有毒性之廢棄物，因此當考慮碳價格(The price of carbon)時，風力發電無疑的更具有吸引力，它同時提供了對環境的諸多好處。根據全球風能委員會(Global Wind Energy Council, GWEC)針對 2008 年全球風能所作的展望[1]：在西元 2020 年風力發電將佔全球電力需求之 10-12%，每年的二氧化碳排放量(CO<sub>2</sub> emissions)將減少 15 億噸，遠高於其他電力所產生的二氧化碳排放量。過去十年以來，全球風力發電容量(Capacity)的平均累積速率成長比率超過 30%，2008 年更創新紀錄，新安裝容量超過 28GW，總發電量已超越 120GW[2]。當能源需求持續升高，而石油、煤礦與氣體供應量逐漸減少，而其價格則處於歷史高點。風能是巨大的、與生俱有的電力來源，是無所不在的能源。促使風力發電市場成長的因素包括：風能的供需環境、政策制定者、環境議題，尤其是氣候變遷，以及風力發電技術本身的演進等諸多因素。

#### 關鍵詞

風力發電  
溫室氣體  
節能減碳  
智慧型節能服務

水平軸、垂直軸式風力發電機  
陸域型、離岸型風力發電機  
智慧型電網  
無線寬頻網路

## 5=====

### 智慧綠建築應用發展趨勢

黃逸虹 Yi-Hung Huang  
周秀華 Shiow-Hwa Chou  
徐希白 His-Pai Hsu

#### 摘 要

隨著低碳化觀念興起，建築物所造成的耗能成爲眾所矚目的焦點，期望藉由智慧綠建築的應用，能夠讓現代建築在永續的綠色環保議題上有所貢獻。節能減碳之建築技術與資通訊技術的結合，是智慧綠建築的訴求重點。本文首先介紹智慧綠建築應用發展趨勢，以國內政府推動政策爲主軸，說明建築物耗能與碳排放現況，並介紹政府推動的政策。接著，探討不同用途之智慧綠建築的應用功能與節能減碳之相關效益。最後，介紹智慧綠建築技術的未來展望，包括設計導向與設備導向兩個方向，前者著重在建築設計技術的改良，與能源管理系統和感測網路之結合；後者則著重於家庭/建築物能源管理與資訊家電整合應用之整體節能控制，及替代能源與節能設備的使用。

#### 關鍵詞

智慧綠建築  
智慧建築  
綠建築  
建築物能源管理系統  
家庭能源管理系統

## 電信乙太設備節能新技術研究

方偉昌 Wei-Chen Fang  
廖新漢 Hsin-Han Liao  
王井煦 Ching-Sheu Wang

### 摘要

為了確保環境在未來能得以永續發展，近來如何提升各層面之能源使用效率普遍受到重視。當中也包括提供電信服務的電信網路。

傳統網路設備不分晝夜以全速提供電信服務的模式與實際用戶在使用網路的行為上有所落差，日積月累造成了可觀的能源浪費。本文針對現今建構電信網路其中一項重要技術-電信乙太網路技術，調查研究其最新發展之節能技術以及其運作機制與特性，並對電信乙太網路的節能實施考量提出分析與建議，提供未來網路規劃時之參考。

### 關鍵字

ALR (Adaptive Link Rate)  
EEE (Energy Efficient Ethernet)  
PPC (Pause Power Cycle)  
RPS (Rapid PHY Selection)

---

## 7=====

## 智慧建築綠色配線技術

黃逸虹 Yi-Hung Huang  
周秀華 Shioh-Hwa Chou

### 摘要

面對地球暖化與氣候變遷的問題，建築物所造成的耗能吸引住各界的目光，期望藉著智慧建築與綠建築的結合，能夠讓現代建築在節能減碳的綠色領域上有所貢獻。資通訊技術的引進，是智慧建築與綠建築結合不可或缺的重要角色；配線系統則是最重要的資通訊傳輸網路基礎設施。這幾年本計畫探討的整合式配線系統，已經是當下國內智慧建築規劃建置的參考指標，本文介紹的綠色配線系統，將更進一步為國內建築業引進親和環境的設計概念。在 3R 原則下，規劃設計的討論，聚焦在線纜器材的使用量，管道的利用，電力的消耗，以及未來的擴充性。

最後，在使用器材方面，則著重在資源減量，以及使用環境對於線纜器材傳輸品質與壽年的影響。

#### 關鍵詞

智慧建築、綠色配線、整合式配線、集中式劃分區配線、管道、Power over Ethernet