

### 智慧電網

一般停電的情況下，若用戶不通知電力公司，電力公司無從得知該用戶的電力供給已出了問題。因此，當市場對能源相關產業的焦點集中在電動車、風能等相關新聞時，對於電力供給的傳輸與管理的相關問題，反而容易忽略。其實，電網的更新與智慧化非常重要。目前，美國政府已經開始正視這個問題，更新傳電網絡的相關政策也逐步開始推展。

回顧今年一月份美國歐巴馬總統對大眾演說，當時便提到帶領美國經濟成長重回正軌的多項重要措施中，興建新的智慧電網將有助美國節省不需要的電力開支，並可以保障美國居民的電力供給與用電安全，避免因供電不足可能造成的停電及其他威脅，並可將乾淨能源也整合入目前的電力供給網絡中。

而在大西洋的另一岸，歐盟也正在規劃屬於歐洲的智慧電網。在歐盟的規劃書中提到，興建智慧電網不僅能提高歐洲在全球的競爭力，也可以提高歐洲居民的生活品質。

當然，這些對於智慧電網的計畫並非止於空談，今年初，美國在經濟復甦刺激方案中已編列了45億美元來提升電力供給網絡及穩定度，並將針對能源使用效率提撥168億美元來進行改善。在此同時，歐盟也計畫於2020年之前，將歐盟各國境內80%的能源使用相關量表，改成新型的智慧型量表。而在中國，國家電力公司也將投入人民幣4.5兆(約6600億美元)來改造全國的電力傳送網路。

但到底什麼是智慧電網，而目前的電力網路又有何缺陷呢？

目前全球已開發國家的電力網路，大部份均從一百年前便開始建構，雖然目前的系統並無運作上的問題，但仍有其缺陷，而目前這部分的缺陷因為電力的供給與需求關係與過去不同，而開始影響整體系統的穩定度。

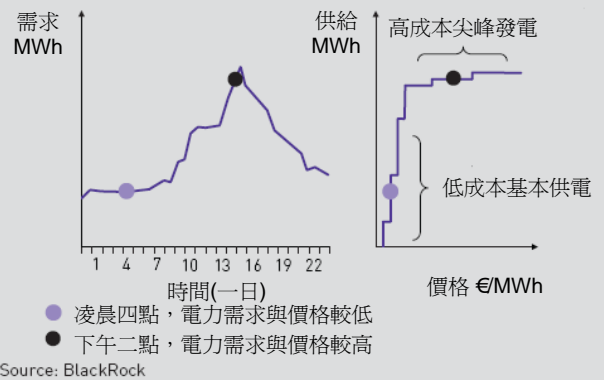
### 大規模停電的原因

大部分電網原本的設計是將電力由大型且集中的發電站傳輸至用戶端。整體電網的組成包含發電廠(產生電力)、高壓電纜(傳送)、低壓電纜及用戶(分配)。

按照目前電網的設計，發電端無從得知所產生的電最終將到達何處，而用電端則在使用的過程中無法確切得知所使用之電量，僅能從每個月帳單得知。而中間傳送電力的傳送商對於即時的電力傳送資訊也所知有限。

由於目前的電網必須應付現階段較新且用電量較大的家用電器，有時候甚至包含電動車，因此，目前電網的負載能力已逐漸接近其極限。2003年發生於紐約及美國東北部的大停電就是因為電網過載而造成。而根據電力研究機構估計，每年美國企業因老舊電網所產生的損失便高達100億美元。

圖一、電力供給與需求於一日中之變化



### 目前的電價無法反應發電成本的不同

由於用戶對電力的需求並不固定，因此維持供電網路的穩定是非常龐大的挑戰。如圖一顯示，平時的基本供電量可以在較低的成本下達成，但是，在用電尖峰期提供額外的電力則非常昂貴。主要的原因在於，要快速供給用電尖峰期所需額外電力的主要發電來源，通常為規模較小，效率較低的天然氣或柴油發電廠。

這些突發的電力需求上升可能因為許多不同的情況產生，例如住宅用戶在炎熱的夏日午後同時打開冷氣。但過去的電網系統設計並無法讓電廠、傳送系統及分配端有效的預估用電量的變化，並最佳化供電的模式與電力資源以應付突發的需求。而電力的一般使用者也在尖峰與離峰的電價差異不大的情況下，無法有足夠的誘因來降低尖峰時間用電。

# 貝萊德新能源短評

漫談智慧電網

2009年10月

僅供法人機構及專業財務顧問使用

# BLACKROCK

## 貝萊德

### 讓電網更聰明

智慧電網的設計，便是用來解決前述的問題。由於智慧電網連結智慧電表、數位化電廠及子電站，並由中央資訊管理系統監控。而在一般用戶家中，智慧電表取代傳統電表，建立家中與電力公司的資訊雙向連結，並可以使電廠不再需要派出員工讀取量表資料，降低營運成本。智慧電表可以讓電廠從遠距偵測停電，並進行最佳化電力配置。

此外，一般用戶可以經由智慧電表讀取即時的用電資訊，使電價的設定可以動態化，用戶在用電尖峰期可以有足夠的誘因及資訊來降低電力的使用。家用電器可以經由無線連結的方式與智慧電表連接，使電器的使用可以透過電表的資訊來進行調整，舉例來說，家中的烘乾機可以透過與智慧電表的連結，選擇電費較低的時段開始啟動，節省電費的支出。

除此之外，一個具有智慧電表與控制系統的電網對於現在漸增且分散的小型發電系統一如裝設於屋頂的太陽能板，則更形重要，因為這類型的發電裝置與傳統的電廠相比更易受到天氣的影響且將更頻繁的啟動與停滯，因此，即時的監控與更複雜的管理機制將更為重要。

### 現在就必須投資智慧電網

貝萊德新能源基金針對智慧電網相關產業的投資，早已著墨多年。因此，對於智慧電網產業的現階段發展感到充滿機會。目前整體產業仍處於初期發展階段且具有龐大的發展潛力。

以智慧電表可能的裝置規模來說，目前智慧電表價格約介於美金\$100-150元，而美國一般住宅約有1.4億個傳統電表等待替換，歐洲則約有2億個等待裝設，此外，替換電表的計劃早已開始進行。佛羅里達電力公司於2009年四月已宣布該公司將逐步更換邁阿密市的電表，如果計劃順利進行，該公司將針對其餘450萬客戶進行更新動作。

以Itron為例，該公司為目前基金的前十大持股，主要業務為電表製造，並為發展智慧電表的先驅。該公司目前受惠於美國幾個大型的電表更新試辦計劃，目前已替加州的聖地牙哥天然氣與電力公司安裝20萬個智慧電表，而該公司也在歐洲具一定的市佔率，預估也將受惠於歐洲的電網更新政策。

此外，貝萊德新能源基金還投資於提供電網遠距管理監控及診斷系統的供應商，可幫助電廠管理其電力的傳輸網路及子電站。另外本基金也投資提供小型電廠或市政府針對智慧電網進行規劃建議之廠商。

除了歐美之外，本基金也投資中國的智慧電表製造商，目前中國國家電力公司已宣布將投入約103億美元於電表、電力網路資訊及評量系統的更新。

由目前歐美及中國的政策觀察，裝設智慧電表的政策才正處於初期階段，未來仍需相當時日才能逐步完成更新，目前正是投資智慧電網並參與長期電網更新趨勢的較佳時機。

### Itron Inc. 製造之智慧電表



左圖為Itron公司所製造之智慧電表，雖然看起來可能與一般電表類似，但實際上此電表有“智慧”的多

Source: Itron

臺北市106敦化南路二段95號28樓。電話(02)2326-1600。(95)金管投顧新字第(088)號。貝萊德證券投資顧問股份有限公司獨立經營管理。本文提及之經濟走勢預測不必然代表本基金之績效，本基金投資風險請詳閱基金公開說明書。本文所提及之個股僅供說明之用，不代表任何金融商品之推介或建議。本境外基金經行政院金融監督管理委員會核准或申報生效在國內募集及銷售，惟不表示絕無風險。基金經理公司以往之經理績效不保證基金之最低投資收益；基金經理公司除盡善良管理人之注意義務外，不負責本基金之盈虧，亦不保證最低之收益，投資人申購前應詳閱基金公開說明書。有關基金應負擔之費用(含分銷費用)已揭露於基金之公開說明書及投資人須知中，投資人可至境外基金資訊觀測站中查詢。以上資料已含第三人提供或發行，僅供法人機構及專業財務顧問使用，非供一般投資大眾使用，未經同意不得複製、引用或轉載 (BLK0910-416)