

## 出國報告（出國類別：實習）

# 研習應用雲端技術及行動科技提供 服務之作業規劃、配套措施及推動 經驗

服務機關：台灣電力公司

姓名職稱：楊惠雯（業務管理師）

派赴國家：美國

出國期間：106年10月10日～106年10月20日

報告日期：106年12月

## 行政院及所屬各機關出國報告提要

出國報告名稱：研習應用雲端技術及行動科技提供服務之作業規劃、配套措施及推動經驗

頁數 27 含附件：是 否

出國計畫主辦機關/聯絡人/電話：台灣電力公司/陳德隆/(02)2366-7685

出國人員姓名/服務機關/單位/職稱/電話：楊惠雯/台灣電力公司/業務處/  
業務管理師/(02)2366-6670

出國類別：1 考察 2 進修 3 研究 4 實習 5 其他

出國期間：106 年 10 月 10 日～106 年 10 月 20 日 出國地區：美國

報告日期：106 年 12 月

分類號/目

關鍵詞：電力自由化 (Electricity Liberalization)、用戶服務(Customer Service)、顧客滿意度 (Customer Satisfaction)、數位化 (Digitalization)、行動應用程式(Mobile Application, apps)、用電申請(Electric Service Application)、服務設計( Service Design)。

內容摘要：

為因應電業自由化後的行銷新策略，期望透過參考國外電業之差異化服務、跨界結盟服務的模式，創造與用戶良好的互動關係。本實習計畫蒐集美國電業用戶服務措施、申請用電程序與方式，提出本公司用電申請與服務方式之調整建議，另汲取美國電業發展新趨勢，提供電業自由化後的行銷新策略與新發展方向。

本文電子檔已傳至出國報告資訊網 (<http://report.nat.gov.tw/reportwork/>)

# 目錄

壹、出國緣起 .....	- 1 -
一、任務 .....	- 1 -
二、緣起與目的 .....	- 1 -
三、行程 .....	- 2 -
貳、研習過程內容與心得 .....	- 3 -
一、背景說明 .....	- 3 -
二、美國零售電力供應商服務與用戶滿意度 .....	- 5 -
三、美國電業用戶服務措施 .....	- 6 -
四、美國電業應用行動科技服務 .....	- 14 -
五、美國電業顧客滿意度與 e 化服務 .....	- 21 -
參、心得與建議 .....	- 22 -
一、心得 .....	- 22 -
二、建議 .....	- 24 -
三、誌謝 .....	- 27 -
肆、參考資料 .....	- 27 -

## 壹、出國緣起

### 一、任務

研習電業應用雲端技術及行動科技提供用戶服務之作業規劃、配套措施及推動經驗。

### 二、緣起與目的

隨著資訊科技及網際網路發展不斷推陳出新，「行動裝置」的普及化提供使用者不受時間、地點限制即可進行各項事務處理，亟須瞭解電業自由化之電業如何透過行動裝置提供用戶有別於傳統臨櫃申請之服務，惟服務流程改造仍須考量符合法令規章、審查必要文件，克服個人資料保護等問題。

為因應電業自由化後的行銷新策略，期望透過參考國外電業之差異化服務、跨界結盟服務的配套措施及推動經驗，創造與用戶良好的互動關係。此外目前運用資訊技術(如大數據分析、機器學習、人工智慧、AR/VR等)與物聯網結合之用戶服務亦創造更多的服務模式，亦可參考運用以提升用戶忠誠度或開創新用戶。

本實習計畫目的即在蒐集美國電業服務流程之申請用電程序與方式，研擬更符合本公司用電申請之作業流程，並期望透過瞭解美國電業用戶服務模式，提供電業自由化後的行銷新策略。

### 三、行程

#### (一) 研習日期

106年10月10日至106年10月20日，共計11日。

#### (二) 出國行程

日期	地點	訓練進修機構	訓練進修主題
10/10	往程	—	—
10/11	Atlanta	Georgia Power	瞭解喬治亞州電業服務模式的規劃方式，並蒐集應用雲端技術及行動科技提供用戶服務之作法
10/13	Philadelphia	PECO	瞭解賓州電業應用雲端技術及行動科技提供用戶服務之作法。
10/15	New York	Con Edison	瞭解紐約州電業應用雲端技術及行動科技提供用戶服務之作法。
10/17	San Francisco	PG&E	瞭解北加州電業應用雲端技術及行動科技提供用戶服務之作法
10/18	Los Angeles	SCE	瞭解南加州電業應用雲端技術及行動科技提供用戶服務之作法。
10/19~10/20	返程	—	—

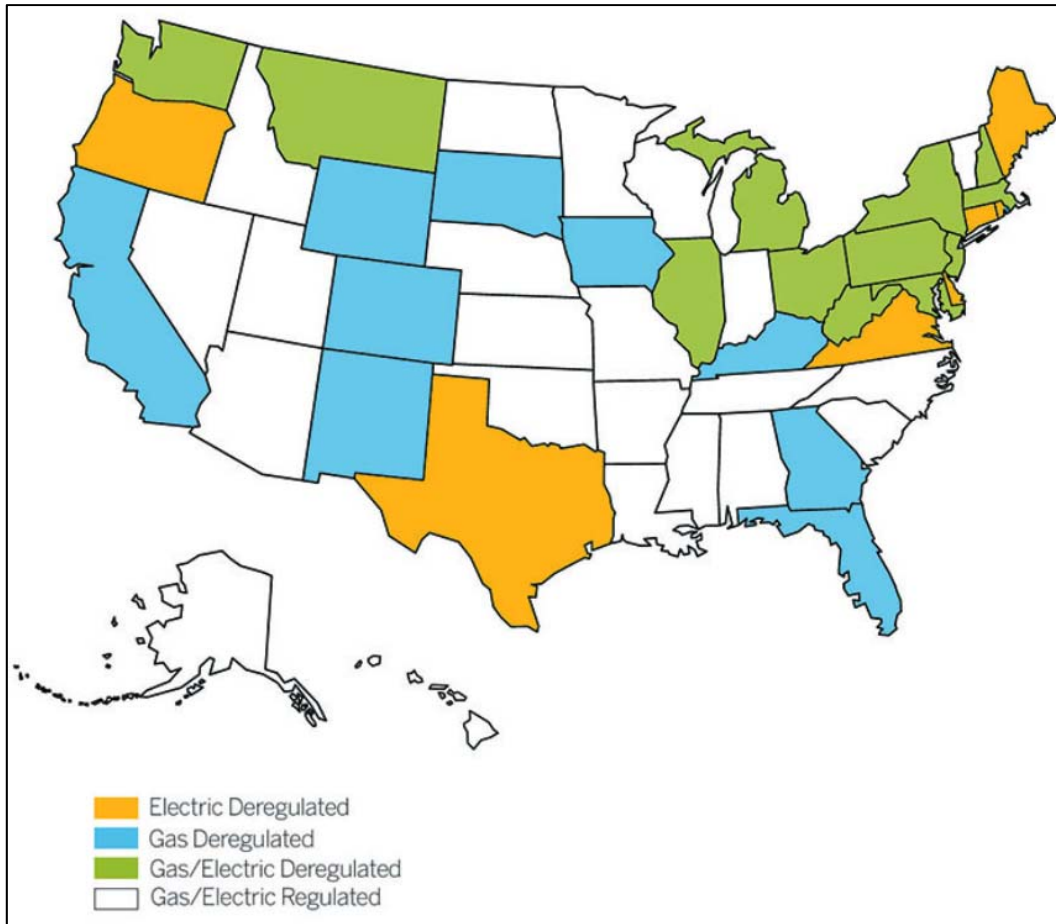
## 貳、研習過程內容與心得

### 一、背景說明

#### (一)美國電業發展歷程

在二十世紀之前，美國絕大多數電力是由垂直壟斷的公用事業公司（IOU）提供服務，由監管機構設定零售電價標準，以保證公用事業可回收服務成本。而 1970 年代，由於石油輸出國組織禁運石油，造成燃料價格上漲，許多公用事業將成本轉嫁給用戶，促使變革的呼聲日益高漲，為了使電力供應多樣化，美國國會於 1978 年通過了“公共事業管理政策法”（PURPA），要求公用事業單位在供應不足時，須向新生產者購買電力，邁出了電力公用事業改革的第一步。而新生產者的小型且高效率機組往往能夠比公用事業以更低的成本供電，因此 1992 年進一步以“能源政策法案”鞏固這一改革，使更多的小生產者進入電力市場。接著，聯邦能源管理委員會（FERC）拆分了一些綜合的公用事業公司以及明訂原輸電線路可供各發電業者公平使用，經過幾個州試運行後迅速打開市場，使消費者可以直接從獨立的供應商購買電力。雖然歷經了因電力解除管制方案嚴重扭曲，導致加州電力危機的事件，以及針對自由化後，增加的效率未完全移轉給消費者享有的爭論，美國其他州仍有電業自由化成功的例子，如 PJM 地區，該區係指賓州、紐澤西州與馬里蘭州（Pennsylvania-New Jersey-Maryland），此三州的綜合電業共同組成的「區域輸電組織」，目前供電地區包含美國數十州，涵蓋人口數超過 6,000 萬人，為美國最大的區域輸電組織，在電力批發市場中商品種類很多，有充分的避險工具，且供電穩定度高，為美國電業自由化運作績效最佳的地區。

目前美國有 18 個州為自由化電力市場，33 個州仍未開放電力市場，各區域電業提供的服務選擇也因為開放程度不同而有所差異。



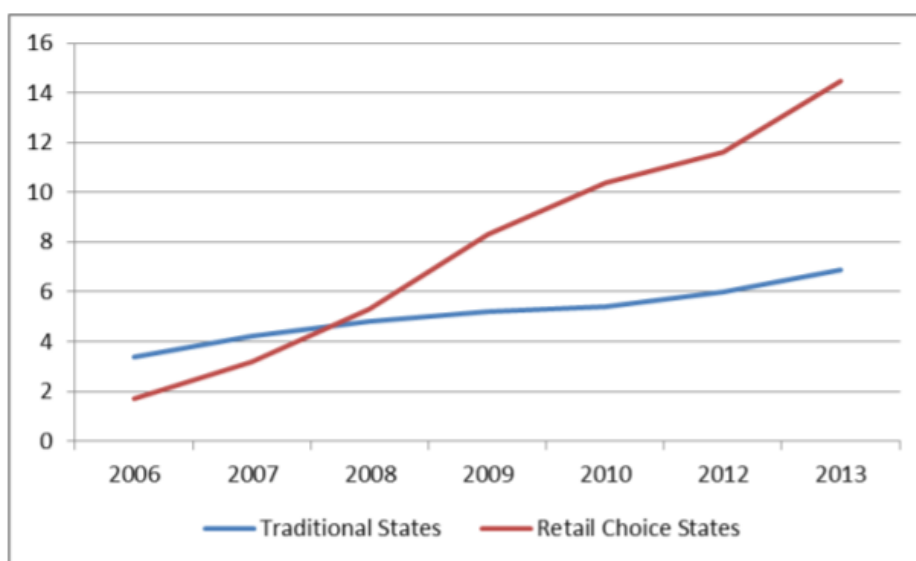
圖表 1、美國各州電業自由化情形

## (二) 電業自由化的預期效益

電業自由化期待市場透過開放競爭而促進發展，電業為擴大非公用事業發電商市場，提高競爭地位，可能藉由創新與技術的提升來推動電力生產和發送效率。其次，為提高用戶使用電力系統的效率，電業亦會設計相關計劃或費率，例如透過即時電價，使用戶將用電從高峰期轉移到非高峰期，以上皆可降低電力生產的成本，進一步使電業降低零售電價。另自由化亦提供用戶更多的電力生產能源選擇，在美國電業自由化的州中，綠色電力的銷售成長速度較非電業自由化的州快速，因此開放後的市場亦可推動替代能源發展。另依據歐洲的經驗，自由化為用戶提供更廣泛的服務選擇，電業會提供用戶更多的費率方案，以及增加能源使用效率的配套服務，用戶不僅可靈活安排帳單的付款方式與付款頻率，還可享有

額外的獎勵與回饋。

Estimated Annual Green Sales by State Type (Millions of MWh), 2006-2013<sup>47</sup>



圖表 2、綠色電力銷售額比較

## 二、美國零售電力供應商服務與用戶滿意度

根據 JD Power 於 2016 年研究住宅用戶對零售電力供應商的滿意度分析，在美國電業自由化的州，隨著零售電力供應商和受管制的公共事業之間的價格差距縮小，價格對於用戶的吸引力越來越低，使得越來越少的住宅用戶轉換電力服務供應商，電業在這樣的趨勢中已經開始瞭解用戶滿意度的重要性，亦愈加重視用戶滿意度和用戶忠誠度，而導入更多專業的團隊來改善用戶服務與用戶體驗。

在用戶滿意度與忠誠度的分析中，依據用戶滿意程度(滿分為 1000 分)可分為「非常滿意(整體滿意度分數為 900 分)」、「滿意(整體滿意度分數為 750-899 分)」、「較不關心(整體滿意度分數為 550-749 分)」三個類別，其中「非常滿意」的用戶有一半的人表示他們“絕對不會”轉換供應商，62%表示他們非常願意推薦他們的電力供應商給其他用戶，而 37%的「滿意」用戶和 25



%的「較不關心」的用戶也是同樣不會轉換供應商。此外，「較不關心」的用戶表示，若轉換新的供應商後每月可節省 30 美元的成本，他們就會考慮轉換，「滿意」的用戶考慮轉換的條件則是每月可節省 35 美元的成本，而「非常滿意」的用戶，則須每月可節省 46 美元，才會考慮轉換供應商，顯示價格激勵用戶轉換供應商的誘因可被用戶的滿意程度抵銷。

### 三、美國電業用戶服務措施

#### (一)喬治亞電力公司(Georgia Power)

##### 1. 電業介紹

喬治亞電力公司在喬治亞州為 245 萬用戶提供電力服務，在全州僱用約 9,000 名員工。喬治亞電力公司為南方電力公司的子公司，南方電力公司是一電力控股公司，亦為電力總供應商，為旗下四個電力零售企業 Alabama Power、Georgia Power、Gulf Power、Mississippi Power 供應電力，用戶總數達到 430 萬、在四個州的電力服務覆蓋面積總和超過 31 萬平方公里，為美國排名第四大的電力公司。

##### 2. 服務管道

(1)提供電話或網路辦理申請用電、停止用電或搬家遷移用電之服務。

(2)提供超過 4000 個可繳費據點。

##### 3. 創新服務與增值服務

###### (1)電壓突波保護

提供電壓突波保護方案，用戶只要購買每月 10 美元的不斷電保險，即可保護用電設備或系統不受電壓衝擊而損壞。

###### (2)定點影像監控

針對商業或工業用戶提供高解析度的照相機或攝影機，在需求地點如廠區、球場或馬路等做室外監控。

### (3) 節能方案

- 針對使用節能冰箱或節能照明等節能家電的用戶，提供用電折扣方案。
- 提供能源審查。

### (4) 遷移服務

提供用戶搬家時之電力、網路及電視頻道共同遷移服務

### (5) 再生能源方案

- 提供太陽能專員為太陽能發電設備建置之顧問服務。
- 針對不設置但支持再生能源發電的用戶，提供購買太陽能之服務，其類似能源局推出之經濟部自願性綠色電價制度計畫。

### (6) 即時能源使用

與設置用電監控裝置業者合作，提供家電遠端遙控服務，20 美元即可裝置冷氣遠端遙控裝置，用戶亦可訂閱每小時家庭與各家電的用電量。

### (7) Social Media Center

Social Media Center 針對官方 Facebook 和 Twitter 等各大社群網站中，用戶對 Georgia Power 留言的問題與建議進行即時回覆，該中心亦藉由連結用戶用電資訊與用電狀態系統，回覆用戶正確與即時用電資訊。



圖表 3、Social Media Center

## (二)聯合愛迪生電力公司(Con Edison)

### 1. 電業介紹

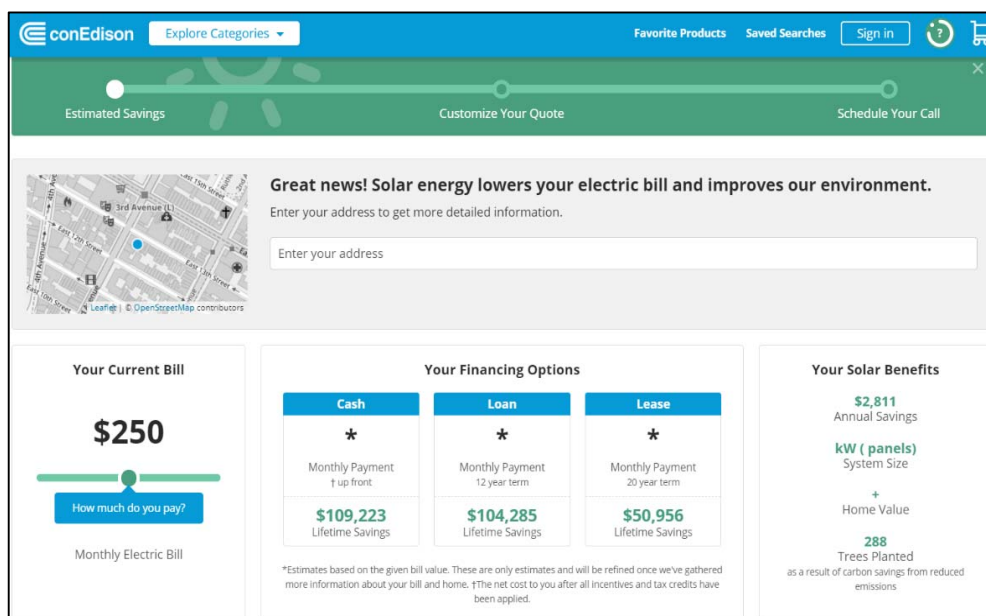
Con Edison 為美國最大的私人能源零售供應商之一，員工人數約為 1,480 人，於美國境內設有 54 個辦公室。Con Edison 的服務範圍包含電力、天然氣及蒸汽，共同為紐約市和威徹斯特郡的 340 萬用戶提供供電服務，由於 Con Edison 所提供的電力服務範圍屬於電業自由化地區，故電力零售端開放不同之供應業者參與競爭，Con Edison 為了提高企業間之競爭力與市占率，也藉由創新的方法來增強用戶互動與體驗。

### 2. 創新與加值服務

#### (1) 節能計劃

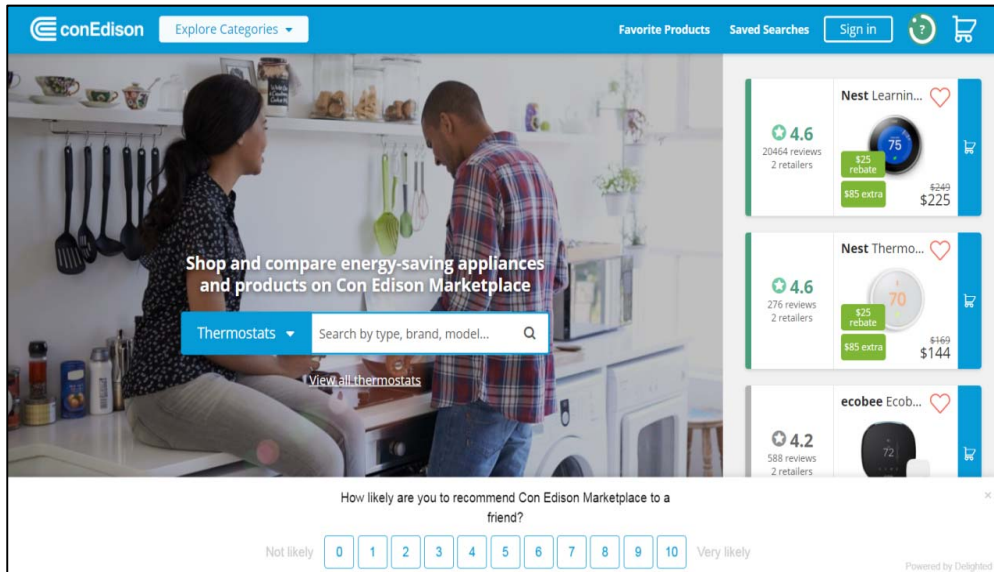
節能計劃可以幫助用戶節省資金，將能源使用轉移到非高峰期，提高家庭或企業的節能效率。不僅可以瞭解到實際省多少、預測用電量等，用戶還可以訂閱提醒，在用電量高時收到提醒簡訊的服務。

(2)為達成 2030 年紐約州電力的 50%將來自可再生能源的目標，Con Edison 鼓勵設置太陽能發電設備以降低電費，提供個別設置地點詳細的發電效能、預算及效益分析，並提供線上申請、遠端設計太陽能系統設備，並與 Pick My Solar 公司合作，尋找用戶所在地區太陽能安裝商的最佳報價。此外，太陽光電發電設備所產生之電力，在提供住家用電使用後，若有餘電可以將剩餘發電度數以儲值的方式存於電力公司，住家未來可將用電度數抵扣儲值度數後計費。



圖表 4、太陽能發電設備設置分析

(3)提供節能家電設備購買平台網站，包括洗衣機、冰箱、熱水器、洗碗機、空調與溫度控制器等設備，每項產品都標有節效率評分、受歡迎程度與折扣金額，倘購買溫度控制器，購買後註冊登記溫度控制器，配合電力公司在夏季對中央空調進行簡短的有限調整，以降低電力需求，還可額外獲得 85 美元的折扣優惠。



圖表 5、con Edison 智能家電購買平台

### (三)費城電力公司(PECO Energy Company)

#### 1. 電業介紹

費城電力公司總部位於費城，是 Exelon 公司的電力和天然氣公用事業子公司。PECO 成立於 1881 年，是大費城地區最活躍的企業公民之一，在賓州東南部為 160 萬電力用戶和 50 萬多名天然氣用戶提供服務，在該地區擁有約 2,400 名員工。


#### 2. 創新與增值服務

- (1)註冊線上帳號可以訂閱接收來自 PECO 的用電相關報告和提醒、停電與復電時間通知提醒、帳單產出前的用電量增加提醒、繳費提醒等。
- (2)PECO 為協助用戶打造一個舒適、有質感並且節約能源的全新家園，PECO 與能源之星 (ENERGY STAR®) 合作，建造符合能源之星認證的住宅，幫助用戶實踐節能建築，以鼓勵家庭將能源效率提高到更高水平。針對第一次購買或建造房屋的用戶可以透過能源之星家庭能源評估系統，對居家設計進行能源分析。評估人員進行現場檢查，例如房屋管線與暖氣洩漏的測試在完成計劃審查後，評估人

員將與建築商合作，確定所需的改善措施，以確保房屋符合能源之星的認證，符合能源效率提升的標準。

(3)為了幫助用戶節能與改善居家環境，倘用戶符合 PECO 家庭能源檢查家庭收入的設定門檻，PECO 將免費提供能源顧問進行居家檢查，能源顧問將提供免費設備安裝與升級服務，如燈泡、電熱水器通風裝置和管線包覆防止室內暖氣洩漏裝置，以節省花費並提高居家安全。倘用戶未具有免費能源檢查服務資格，也可以 25 美元申請一份專屬的家庭節能報告，若用戶進一步依據報告建議進行牆壁/天花板絕熱，空氣管線密封和加熱幫浦維護等相關措施，另可得到節電\$150-\$500 不等的優惠折扣。

**Income-Qualified Free In-Home Energy Checkup**



Get energy-saving items for free with your checkup

Qualifying Monthly Income Amounts

Number of People In Your Home	Monthly Household Income*
1	\$1,485
2	\$2,003
3	\$2,520
4	\$3,038

圖表 6、PECO 免費家庭能源顧問

(4)「付費預算」(budget billing)服務，將用戶一年間的電費進行平均分配，如此能使用戶更有效控制現金流量，避免於用電高峰季節支付龐大的金額，降低帳單金額波動與用戶的繳費負擔。

#### (四)南加愛迪生電力公司(Southern California Edison, SCE)

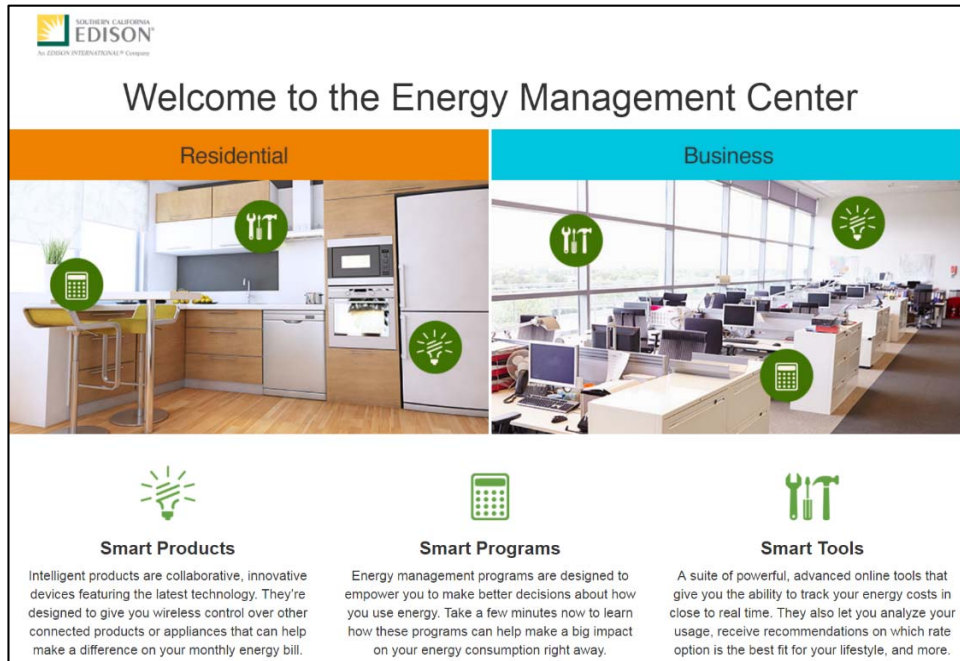
##### 1. 電業介紹

南加州愛迪生是愛迪生國際(Edison International)最大的子公司，是美國南加州大部分地區(加州中部、沿海地區和南部)的主要電力供應公司。服務區域約 50,000 平方英里，為 1,400 萬人提供電力。

##### 2. 創新與增值服務

###### (1)能源管理中心

SCE 的能源管理中心提供許多智能計畫加強能源管理，其中家庭能源效率折扣(HEER)計畫，提供一系列智能產品，該類產品包含智慧型溫度控制器、空調、熱水器，購買時不僅提供折扣回饋，還可以根據用戶安裝的產品類型，充分利用線上或行動智能工具提供有價值的分析，預測和建議，在實境中快速和方便的查看能源使用情況，幫助管理能源使用，打造智慧家居生活。



圖表 7、SCE 能源管理中心

## (2) 清潔燃料回饋計劃-電動汽車

為了幫助加州至 2030 年將溫室氣體排放量降低到 1990 年水平的 40% 的目標，該公司致力於擴大電動車使用數量，提供各種電動車計畫回饋給電動車用戶，如今年度的清潔燃料回饋計劃，南加州愛迪生公司不論新舊，也不限車數，每駕駛一輛全電動或插電式混合動力的汽車，就提供 450 美元的回饋，另積極建置位於購物中心、停車場等場所的充電站，以方便電動車主利用長時間離開車輛時充電。

## (五) 總結

在以上的研究中我們可以看到美國用戶擁有更多選擇，有能源效率服務配套產品，還可獲得免費或額外的獎勵，此外美國電業融入社會共識亦提倡環境永續，鼓勵使用再生能源，以提升能源使用效率並降低能源消耗。

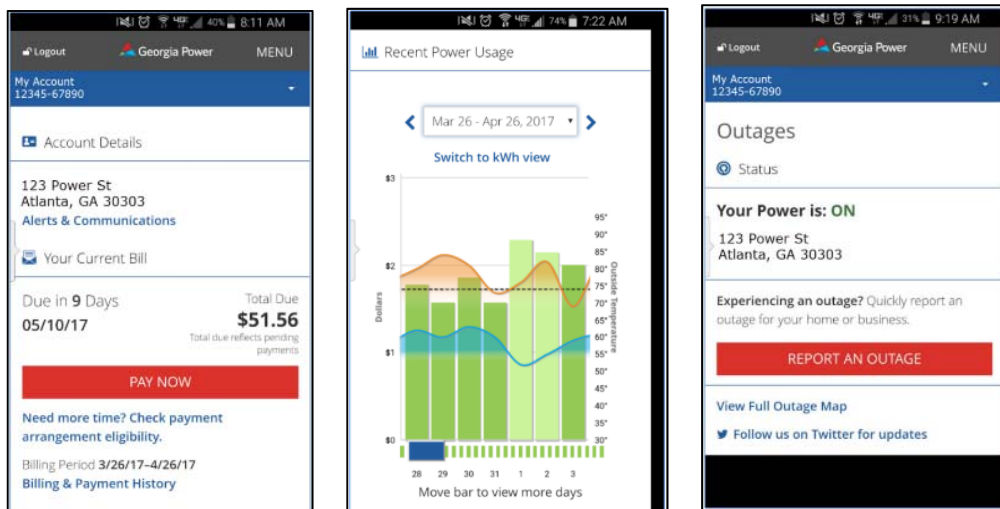


#### 四、美國電業應用行動科技服務

電業與用戶的訊息溝通管道隨著資訊發展發生變化，研究顯示有以下發展趨勢，首先，電子帳單支付增加，電業鼓勵用戶改用電子帳單，以降低郵寄支出，此外，無紙化通信興起，紙本帳單從36%下降到33%，而直接使用電業網站的人數（2017年為15%，而在2016年為12%）和接收電業電子郵件的人數都在增加（2017年為25%，而在2016年為21%），最後隨著行動裝置的普及，超過三分之一（35%）的用戶透過行動電話或平板電腦進入電業的網站，2017年較2016年增加了15%，電業為因應行動科技的發展而改變訊息溝通管道，接下來進一步研究參訪電業所提供的行動服務。

##### (一) Georgia Power App

喬治亞電力公司已全面建置智慧型電表，因此 app 可讓用戶隨時隨地查看每月的能源使用、管理電費帳戶、檢查帳戶餘額與支付帳單、設定帳單，與查看或回報用電狀態資訊。此 app 亦與用戶服務網站結合，將提供網站的完整服務選項，包括用電管理提醒，查看計費和付款記錄，註冊電子帳單和用電申請與停止服務。



(a)帳單與繳費

(b)能源使用情形

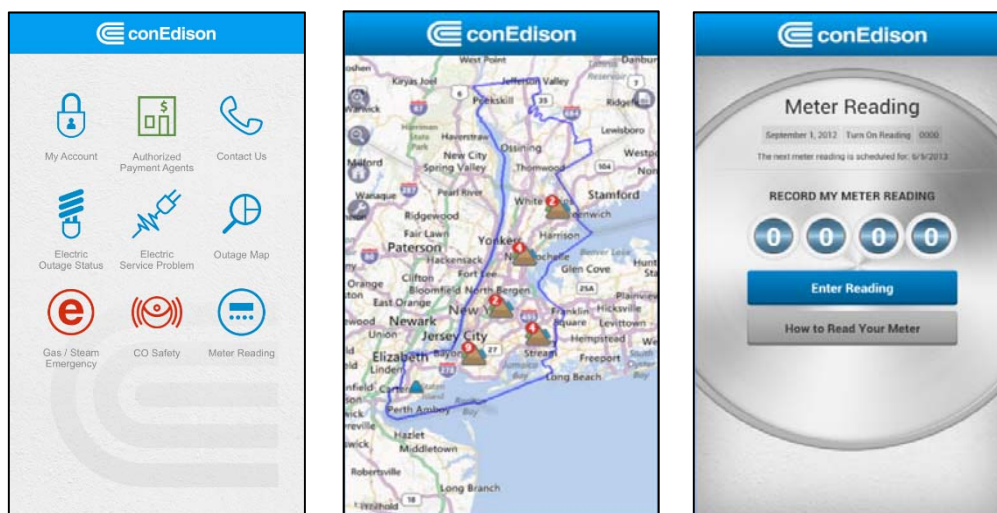
(c)查看與回報用電狀態

圖表 8、Georgia Power App

## (二)聯合愛迪生電力公司 Con Edison

### 1. My conEdison App

為提供個人化服務，此 app 部分功能需要登入 app 的帳號方可使用，而 app 的帳號需要以用戶的電號進行註冊開通。



(a)功能列表

(b)停電範圍

(c) 自報指數

圖表 9、Con Edison App

(1)用戶可透過 app 管理個人電號資訊、繳費以及自報指數。

除此之外，此 app 亦提供緊急的停電應變措施及安全訊息，以便發生停電狀況時，用戶能快速反應並回報狀況。My conEdison App 主要功能包含基本支付帳單、資料管理、停電報修與追蹤、停電範圍查詢、自報指數、授權支付代理商查詢、以及聯絡資訊靜態介面(Contact Us)等。

(2)等額支付方案(Level-Payment Plan)

此 app 最大之特色在於用戶可透過 app 申請不同的繳費方案，用戶登入帳號後，可至「基本資料管理」功能內確認與選擇支付方式。倘用戶申請等額支付方案 (Level-Payment Plan)，用戶一年間的電費將進行平均分配，如此能使用戶更有效控制現金流量，避免於用電高峰季節支付龐大的金額。當用戶加入等額支付方案後，帳單資訊仍

會顯示當期之實際用電金額，另為避免等額支付金額不符合實際用電量，con Edison 每年會針對用戶帳單及實際支付金額進行三次比對，再於下期帳單進行金額之調整。

### (3) 停電報修、追蹤與範圍查詢

當遇到停電或其他用電狀況時，con Edison 會員可透過 app 輸入電號、電話或地址進行報修以及追蹤報修進度。除此之外，如遇颱風或颶風等緊急狀況時，用戶也可查詢停電地圖(Outage Map)，該地圖用顏色編碼圖標顯示停電之範圍以及可能影響之人數。

### (4) 自報指數

用戶自行判讀電表指數與輸入指數到程式中，另程式也提供電表指數判讀教學提供用戶參考。

## 2. Con Edison Ways to Save App

為了讓用戶有垂手可得的節電技巧，Con Edison 為節能設計專屬的 app，提供 101 個節能方法，亦有節能教學影片解釋如何節約能源、降低用電成本，並設計用戶節能執行清單，使用戶可自主依清單執行並追蹤，供用戶關注並瞭解所使用的能量記錄，以下為 app 依節能類別所提供的節能方法：

節能類別	節能方法
防寒保暖	隔熱以防止空氣洩漏、門窗使用效果
供暖	可編程恆溫器、注意管線保溫和管線清潔
製冷	空調、風扇
供水供暖	溫度設定、保溫、節水技巧
照明	節能燈、調光器、傳感器、定時器
家電	烹飪、製冷、洗衣技巧

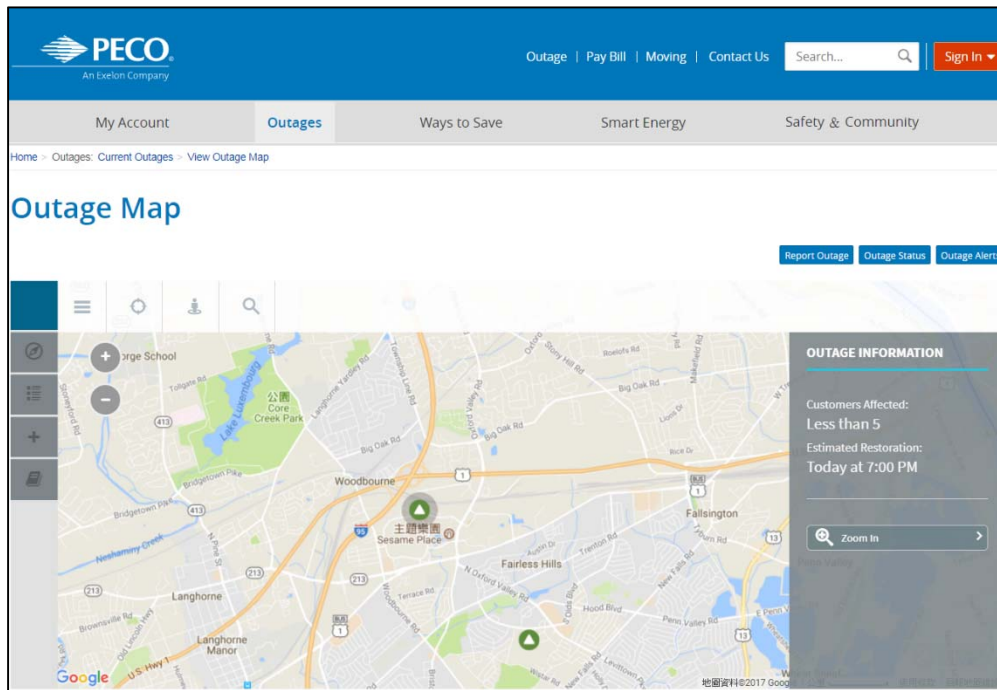


圖表 10、Con Edison Ways to Save App

### (三)費城電力公司 PECO

#### 1. 行動版網站和停電地圖

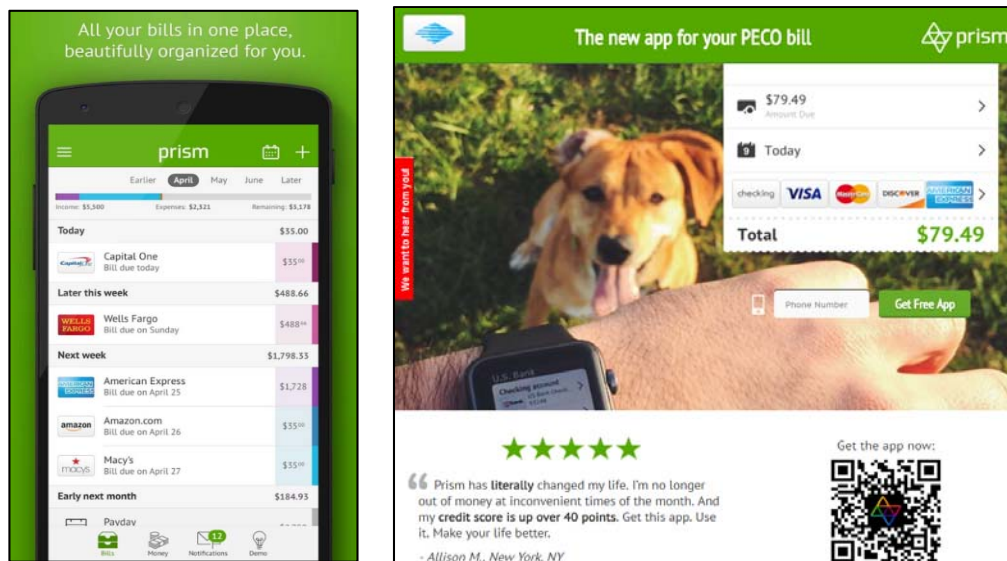
費城 PECO 推出了行動版網站和停電地圖兩款線上工具，隨時隨地為用戶提供服務。為使用戶方便管理帳戶和接收重要服務訊息。PECO 提供行動版網站 (PECO Smart Mobile On-the-Go) 和停電地圖使用戶可以通過行動裝置，快速、方便地取得他們所需的訊息。該行動版網站為用戶提供了更多的帳戶訊息，更多的選項可供查看與支付帳單，通報停電以及進入新增的停電地圖。該網站與智慧型手機和平板電腦等所有行動裝置相容，用戶無需另下載 app 應用程式。PECO 的線上互動式停電地圖，在停電時為用戶提供更多訊息，除了提供每個事故影響的用戶數量之外，地圖還可讓用戶放大特定停電區域，查看詳細訊息、停電原因、搶修人員是否已經派出以及預計的復電時間。



圖表 11、PECO 的線上互動式停電地圖

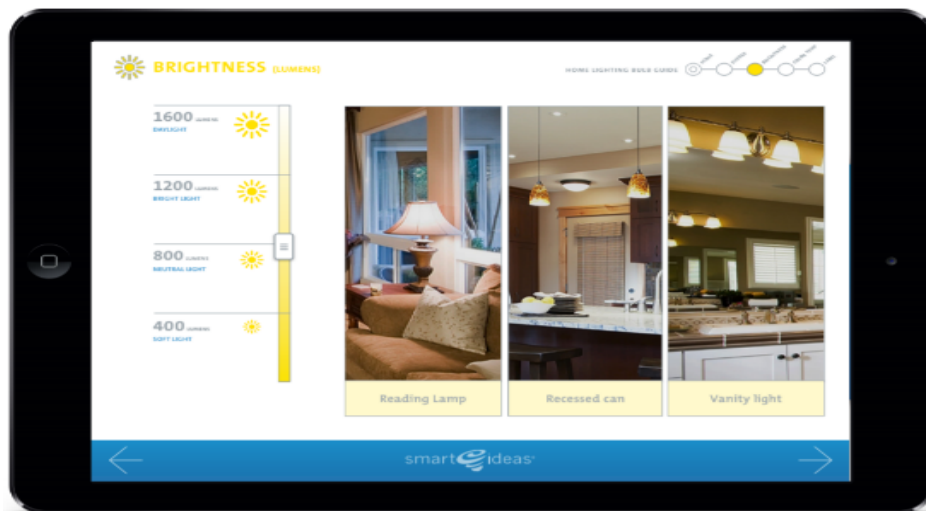
## 2. 行動繳費

有關繳費，除了 PECO 的網站上提供線上付款，當用戶在網站上建立帳號後，可以使用 Prism App 支付帳單。Prism App 是一款帳單整合的 app，用戶可以透過 app 管理電信費、銀行帳單、百貨消費等多筆帳單並接收最新帳單通知。



圖表 12、PECO 的線上繳費平台

3. PECO 提供用戶節電的回饋與折扣方案，包含家電折扣、照明折扣、加熱/冷卻器折扣與節能住宅方案，在照明折扣部分，購買節能 LED 燈泡時，可獲得 PECO 即時折扣，燈泡約節省 80 美元的能源成本且延長燈泡 10 倍的壽命，此外 PECO 與 Ecova 市場營銷和創意服務公司合作推出專業的燈泡和燈具 app，按照 app 設計的步驟分析，可以針對用戶在照明的需求做修正，在客廳，餐飲，廚房和浴室皆使用適當的燈具，另可設定燈泡的顏色和溫度，找到符合家中每個區域的適宜光源，使用電節能又有效率。

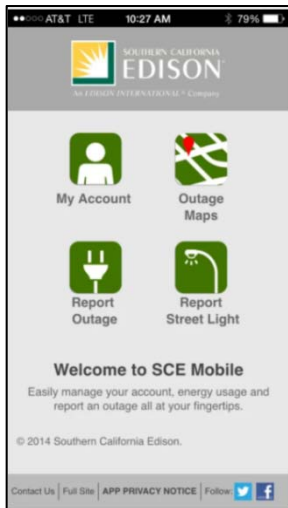


圖表 13、室內燈具最佳化 App

#### (四)南加愛迪生電力公司 SCE

##### 1. My SCE App

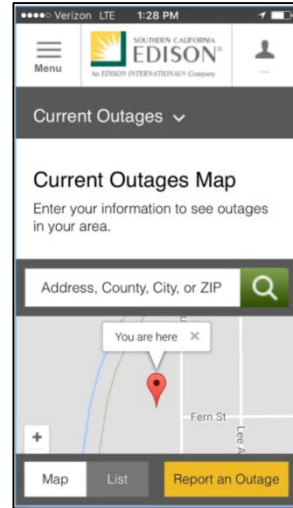
提供用戶隨時隨地快捷的查看帳戶，用戶登錄後可查看和支付帳單、通報停電訊息、查詢停電訊息並得到即時復電資訊。



(a)功能列表



(b)帳單與繳費

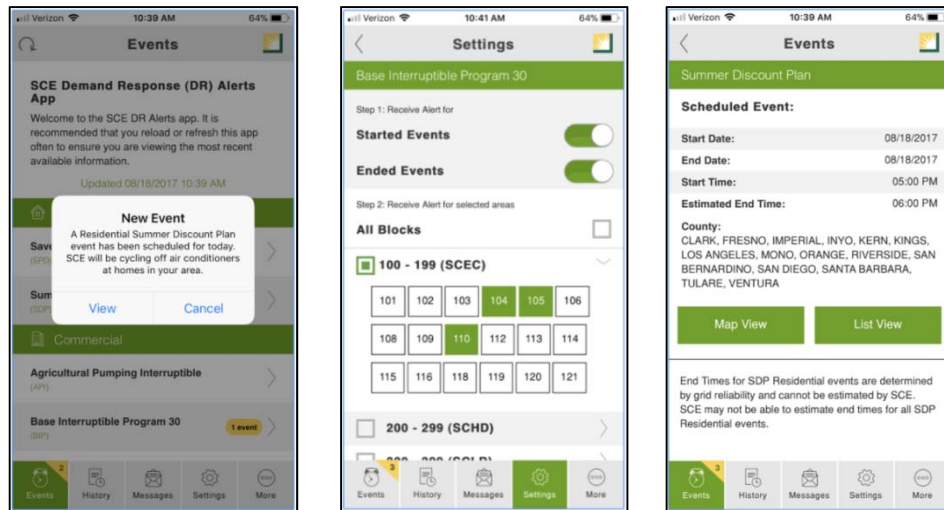


(c)查看與回報用電狀態

圖表 14、My SCE App

## 2. SCE DR Alerts App

SCE 需量反應 Demand Response (DR)通知 app 可接收最新的 SCE 需量反應措施提醒。根據用戶選擇的需量反應措施與施行區域，當需量反應措施已排定、開始或結束執行，用戶可以接收自訂的 app 提醒。該 app 亦可以幫助用戶即時瞭解 SCE 的需量反應相關措施，如住宅或商業用戶的夏季優惠折扣計劃、SCE 節電日、即時電價 (Real Time Pricing)、容量競標方案 (Capacity Bidding program)、需求競標方案 (Demand Bidding Program)、農業抽水中斷 (Agricultural Pumping Interruptible) 等。此 app 的通知通常較網站上的訊息正確且即時，因此用戶對此 app 的評價良好。



(a)最新需求反應措施提醒

(b)設定提醒通知

(c)措施詳細資訊

圖表 15、SCE DR Alerts App

## 五、美國電業顧客滿意度與 e 化服務

根據 JD Power 在 2017 年透過價格、計費、付款、訊息溝通、企業社會責任和用戶服務六個因素，來考察衡量美國住宅用戶對電力公司電力品質和可靠性的滿意度。

該調查針對全美 138 家最大電力公司的住宅用戶進行的 99,145 次在線訪談的回應，訪談共 9,800 萬戶家庭用戶。最新的調查結果，用戶整體滿意度在 2017 年(平均為 719 分)比 2016 年上升 39 分。其中電力品質和電力可靠度(上升 39 分)及價格因素(上升 48 分)均提升，而價格因素是總體滿意度提升的關鍵因素，價格滿意度的增加，是因為用戶更加瞭解訂價、每月總成本和訂價公平之資訊，而給予更高的評價。

而針對電力品質和電力可靠度，則是因為有更多的用戶可取得停電期間關鍵訊息(2017 年較 2016 年提升 7%)，訊息包含停電原因，受影響用戶數量以及何時恢復供電的估計。可得到停電訊息的用戶其總體滿意度要高於沒有停電訊息的用戶(分別為 716 分和 683 分)。我們可以看到美國用戶對售電業的滿意度著重於即



時又透明的繳費與停電資訊，顯示與用戶的資訊傳遞與訊息溝通是用戶最在意的服務。

綜合以上售電業的滿意度分析以及研究參訪的各家電業的行動服務可瞭解到，最新趨勢即是結合 e 化服務與資訊傳遞，各家電業透過行動裝置，掌握資訊傳遞管道，可隨時隨地提供用戶即時的繳費資訊與停電訊息，各公司還延伸主打的專屬服務功能，致力於提供用戶全新的用電體驗，使用戶在非以價格為考量的行銷策略中，得到最有感的服務。

參訪電業		喬治亞電力公司 Georgia Power	聯合愛迪生電力公司 Con Edison	費城電力公司 PECO	南加愛迪生電力公司 SCE
		綜合電業	配售電業	配售電業	配售電業
行動科技服務	繳費資訊服務	Georgia Power App	My conEdison App	Prism App/行動版網站	My SCE App
	停電訊息服務			停電地圖	
	專屬服務		Con Edison Ways to Save App	室內燈具最佳化 App	需量反應 Demand Response (DR)通知 App

## 參、心得與建議

### 一、心得

#### (一) 美國售電業數位化程度高

目前美國售電業對於用電申請方式，大多都是透過電話或網路管道申請，許多公司已無服務據點或正進行服務據點

裁撤，相較於臨櫃服務，用戶更習慣在網路上取得快速即時的資料，因此美國電力公司資訊數位化程度高，讓用戶可自助取得所需的資訊或辦理用電手續。此外，為達成智慧城市與節電之目標，美國電業已逐步佈建智慧型電表(AMI)，公司透過智慧型電表對於用電管理更為精確，促進用戶的節電自覺與意識，不僅達到節能效果，公司更可遠端控制供電與停電，即時掌握並更新停復電資訊，網路服務的普及使得用戶可以通過網站及 app 應用程式輕鬆取得資訊，也影響了現今取得各項服務的模式。各公司為因應生活型態的改變，加強與用戶互動，均提出不同的行動服務方案與新的溝通管道，未來數位平台的經營亦為重要的發展方向。

## (二) 以用戶為中心

以用戶為核心提升服務品質是各電力公司營運的方向，各公司均致力於提供符合用戶需求的服務，從美國售電業公司的對外資訊即可以展現出來，資訊以不同用戶種類分類，如住宅用戶、商業用戶或再生能源設置者，針對不同需求提供不同的主題資訊，讓住宅用戶可以瞭解用電申請程序、繳費與折扣資訊，讓商業用戶瞭解最適宜的計費方案，讓再生能源設置者瞭解如何開始設置與成本效益。此外，電力公司整合用戶的用電與繳費資訊，提供用戶新的數位與用電體驗，由於各公司都強調零時差幫助用戶解決問題，因此為彌補網路提供資訊的不足，增加客服人員培訓，提升線上客服的服務，也是各公司努力改善的部分。

## (三) 強調潔淨的能源

為實現國家的目標，以及為環境帶來清潔的能源未來，鼓勵更多再生能源整合到電網，電力公司可向獨立能源供應

商購買太陽能，或向當地企業租賃屋頂，建立微型太陽能發電站，另提供回饋吸引用戶裝設太陽光電設備或向再生能源生產者認購再生能源，電力公司更積極建設電動汽車公共充電站並回饋電動車使用者，此外發展多元的用電產品與服務，提供節能家電購物平台，於平台購買家電可享受回饋與獎勵，並介紹各種節電措施，用戶對環境的要求提高，愈加重視所使用的電力是產自何種能源，電力公司以節省電力支出與節省能源為訴求，鼓勵用戶加入各種方案，此外，為了讓用戶在用電預算支出與環保取得平衡，還提供每種費率的再生能源發電比率資訊。

## 二、建議

### (一) 用戶資訊個人化

參考美國電業公司的設計，未來公司對外資訊、各項申請管道、溝通平台、申請表單等的呈現，應以用戶的角度分類而非以公司各部門的業務類別呈現。不論對外網頁資訊或是用戶申請表單，應該發展以用戶為中心的營運模式，以住宅用戶最常提出的申請類別，簡易分為開始用電、結束用電、遷移用電，用戶須先開通帳戶才可開始用電，而用戶相關的用電變更皆於帳戶中進行，例如變更繳費方式、用電提醒或帳單提醒。美國售電業為提供個人化服務，針對自然人申請用電，用戶均須以社會安全號碼(Social Security Number)作為申請帳號，確認申辦用電之自然人為用戶本人，同時並依據該自然人的金融信用紀錄限制其可選擇的繳費方式，電費繳交紀錄亦納入個人金融信用之參考，用戶不僅瞭解用電與房屋所有權是分離的，且因為重視電費繳費情況，用戶遷入或遷出時，均會向電力公司辦理開始用電或結束用電，公司可掌握實際用電人，避免

用電爭議，或許我們也可以思考，藉由提供用戶有興趣的用電節電資訊鼓勵用戶提供身分驗證，例如通過身分驗證的用戶可以得到每週的用電量訊息，取得更多個人化服務。

## (二) 申請用電

申請用電步驟與資料繁複，倘提供線上申請，可將申請所需資料規劃分類為申請地址資訊、建築資訊、電力資訊、所需文件以及資訊確認等步驟，使申請人可依流程逐步填寫，另配合說明注意事項，如此可簡化用戶的辦理程序及案件處理的時間。

Service Address Information		Step1
County Work Located In: *	<input type="text" value="Select"/>	Customer Name: *
Phone Number: *	<input type="text" value="( ) ___-___"/> ext.: <input type="text"/>	Service Address: *
City: *	<input type="text" value="City"/>	Post Office:
State: *	<input type="text" value="Select"/>	<input checked="" type="radio"/> Tax ID Number or * <input type="radio"/> Soc Sec Number <a href="#">Privacy Policy</a> <input type="text" value="Tax ID or SSN"/>
Zip Code: *	<input type="text" value="Zip Code"/>	Subdivision/Development:
Utility Pole #:	<input type="text" value="Utility Pole #"/>	<input type="text" value="Subdivision / Development"/>
Township / Municipality / Ward #:	<input type="text" value="Township / Municipality / Ward"/>	Email Address: *
	<input type="text" value="Email Address"/>	
<input type="button" value="Cancel"/>		<input type="button" value="Continue ▶"/>
General Information		Step2
Service & Building Information		Step3
Total Connected Load Information		Step4
Required Documentation		Step5
Confirmation		Step6

圖表 16、用電申請資料填寫流程

### **(三) 太陽光電申請**

為努力推廣潔淨能源，鼓勵再生能源發展，未來將會有更多太陽光電設備併網的申請，而目前公司提供外界的資訊僅併網容量、案件查詢，公司不僅可提供完整的太陽能建置、申請流程資訊，以用戶的角度考量更應該規劃針對個別地址進行設置成本、節電效益評估與設置獎勵折扣，亦可建置設置廠商競標平台幫助設置者找尋適宜的廠商進行施作，或提供租賃、借貸等成本效益評估，降低太陽光電設置者的進入障礙。

### **(四) 延伸多元化服務**

為達成智慧城市與節電之目標，透過智慧型電表(AMI)，追蹤家中所有電器的用電情況，使節約電力更加容易，公司還可以提供即時電費估算服務，進一步透過蒐集家庭能源使用情形，分析歷史用電資訊，以獲取客製化的節電建議，期望可透過資訊的透明化、保障用戶的權益，以增加能源零售市場的競爭優勢，此外，更延伸發展家庭產險與智慧居家的相關產品，如每月支付保險金額可獲得節能產品保固、到府維修以及與當地天氣資訊結合可遠端遙控之智慧溫度調控器。

### **(五) 提升用戶數位體驗**

提升數位化程度，用戶可以即時瞭解自己的用電情況，並可透過線上管理代繳帳戶，調整每月支付費用，app 方便用戶隨身掌握其用電量、電費資訊及物聯網裝置，期望用戶可自主辦理大部分的用電手續。透過數位電子設備和 app，使用戶獲得更好的用戶服務，願意與電力公司建立更積極的關係，互相合作。另為加強與用戶互動，投資數位平台不僅可提高用戶滿意度，更可降低營運成本。

而建置了許多線上溝通管道後，為提升資料的準確度與時效性應同步投資於提升資訊系統，以創造一個更可靠、更有效率的服務平台。

### 三、誌謝

感謝公司各級主管給予本次赴美實習的機會，並承蒙相關單位協助負責當地與電業、主管機關、台綜院積極安排與聯繫，謹致上最深的謝意。

### 肆、參考資料

- 一、我國推動電業自由化之最適市場運作模式研究，王京明，2015
- 二、電業自由化與消費者用電權益保護之探討，王京明，2013
- 三、Canstar Blue，<https://www.canstarblue.co.nz/>
- 四、J.D. Power，<http://www.jdpower.com/>
- 五、Ecova，<https://www.ecova.com/>
- 六、Spark Energy，<https://www.sparkenergy.com/en/home/>
- 七、Utility Dive，<https://www.utilitydive.com/>
- 八、First Energy，<https://www.firstenergycorp.com/fehome.html>
- 九、Smart-Mart，<https://www.smart-mart.com/>
- 十、PR Newswire，<https://www.prnewswire.com/>