

我國能源資通訊產業發展與應用

報告人 梁佩芳
台灣智慧能源產業協會

報告內容

- 產業範疇與規模
- 我國產業概況
- 應用案例

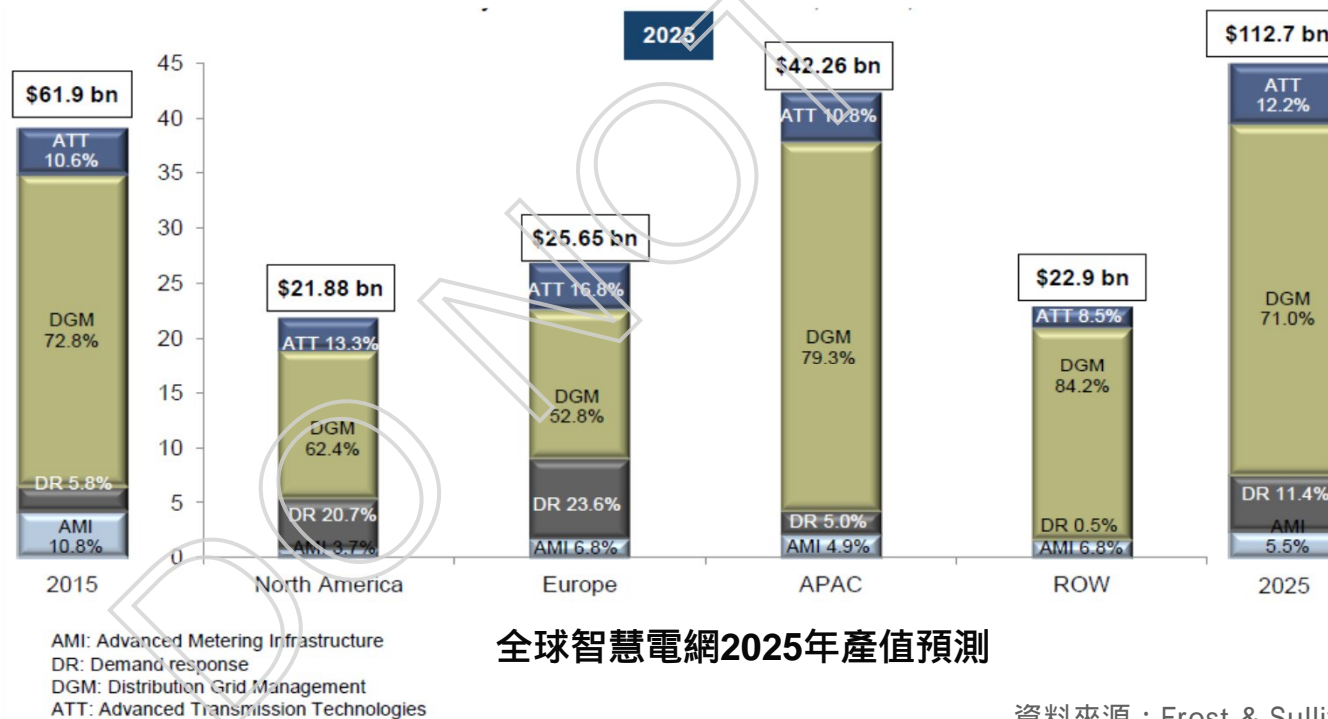
能源資通訊之範疇

利用資通訊技術即時監控能源系統，達成最佳化管理，
以節約能源或提高能源使用效率



市場規模

- 智慧電網為能源資通訊之主要應用領域
- 各國政府為減碳與綠能之推動，積極投入智慧電網建設與示範。2015年全球智慧電網營收為619億美元，預計2025年成長至1,127億美元，複合年均成長率為6.2%

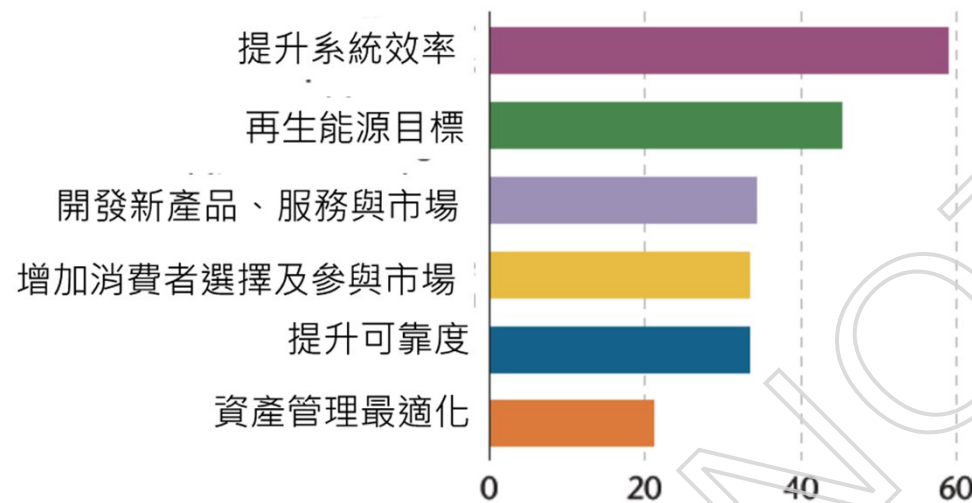


全球智慧電網2025年產值預測

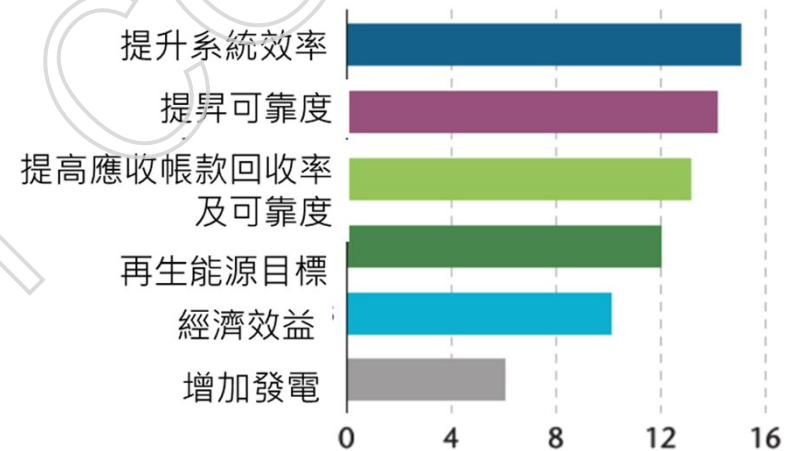
資料來源：Frost & Sullivan

智慧電網建置之驅動力

先進國家



發展中國家

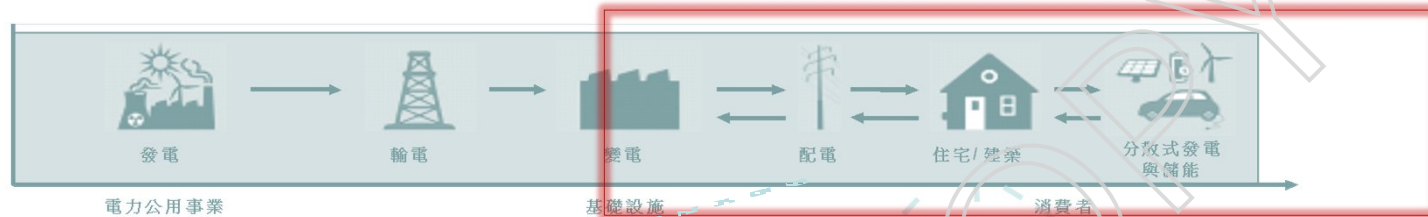


* 統計先進國家17個、開發中國家12個

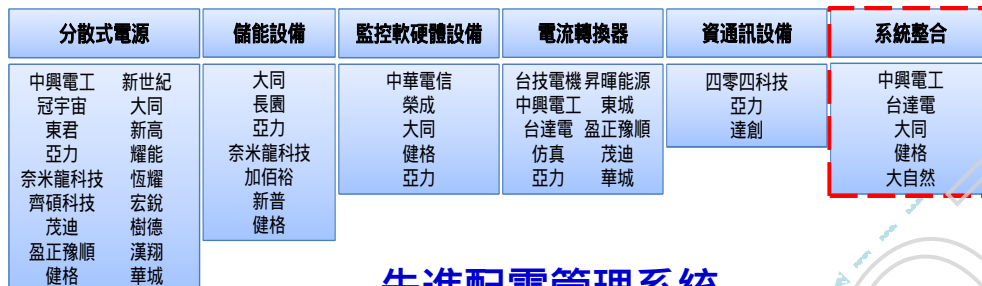
** 每個項目每個國家的評分1~6分，長條圖為分群累計分數

資料來源: 2014 EDITION: SMART GRID DRIVERS AND TECHNOLOGIES BY COUNTRY, ECONOMIES, AND CONTINENT ISGAN Framework of Assessment Report

我國能源資通訊產業鏈



微電網



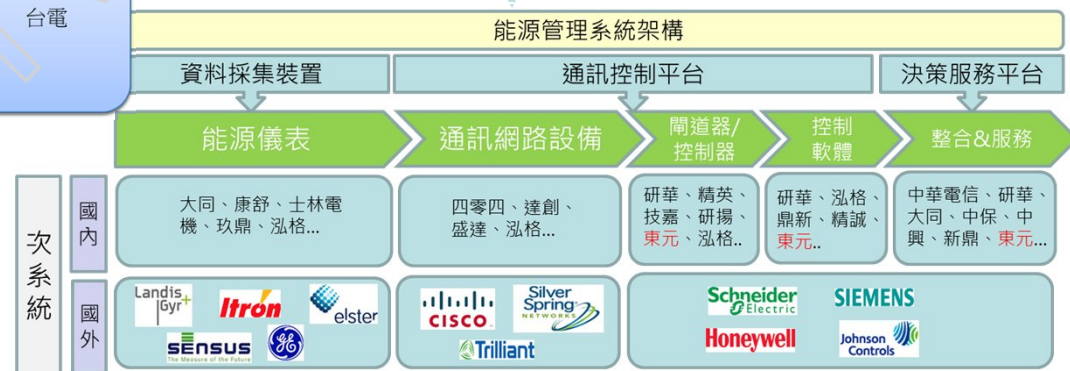
智慧電表系統



先進配電管理系統



能源管理



產業活動概況

- 智慧電表系統：我國已建立自主智慧電表產業系統能力，除國內台電標案，我國廠商已開始出口日本、東南亞與英國
- 能源管理系統
 - － 國際大廠橫跨產業鏈(如Schneider、Honeywell等)，我國廠商多著重特定角色
 - － 在元件領域，我國電源管理晶片商連續收購美國大廠Maxim智慧電表/能源管理業務部門與Philips LED驅動IC部門
 - － 創新應用逐漸興起，除既有領導廠商外，亦吸引包含ICT、電信、建商、保全、家電等多元廠商投入

產業活動概況

- 微電網：我國微電網系統已有多座示範系統應用於金門、澎湖離島及本島防災型系統，惟國內市場有限，廠商開始朝向東南亞市場推廣
- 先進配電自動化：業者已開發現場設備、網通設備、SCADA系統中的圖資軟體等，與國際大廠相較，我國廠商主要能力為設備供應與整合，仍須強化配電管理軟體開發能力

應用案例

- 微電網示範系統
- 智慧電表系統之資訊整合
- 用戶能源管理系統

工研院南分院微電網示範系統

- 微電網系統包含太陽光電410kW、生質能5kW、儲能1MWh/500kW及緊急發電機200kW
- 作為國內業者產品或系統之電力品質/運轉控制實證場域
- 能源管理
 - 系統整合控制
 - 太陽光電預測
 - 功率控制
 - 安全性的功率潮流控制
 - 短時區域功率平衡
 - 穩定再生能源輸出
 - 調度排程控制



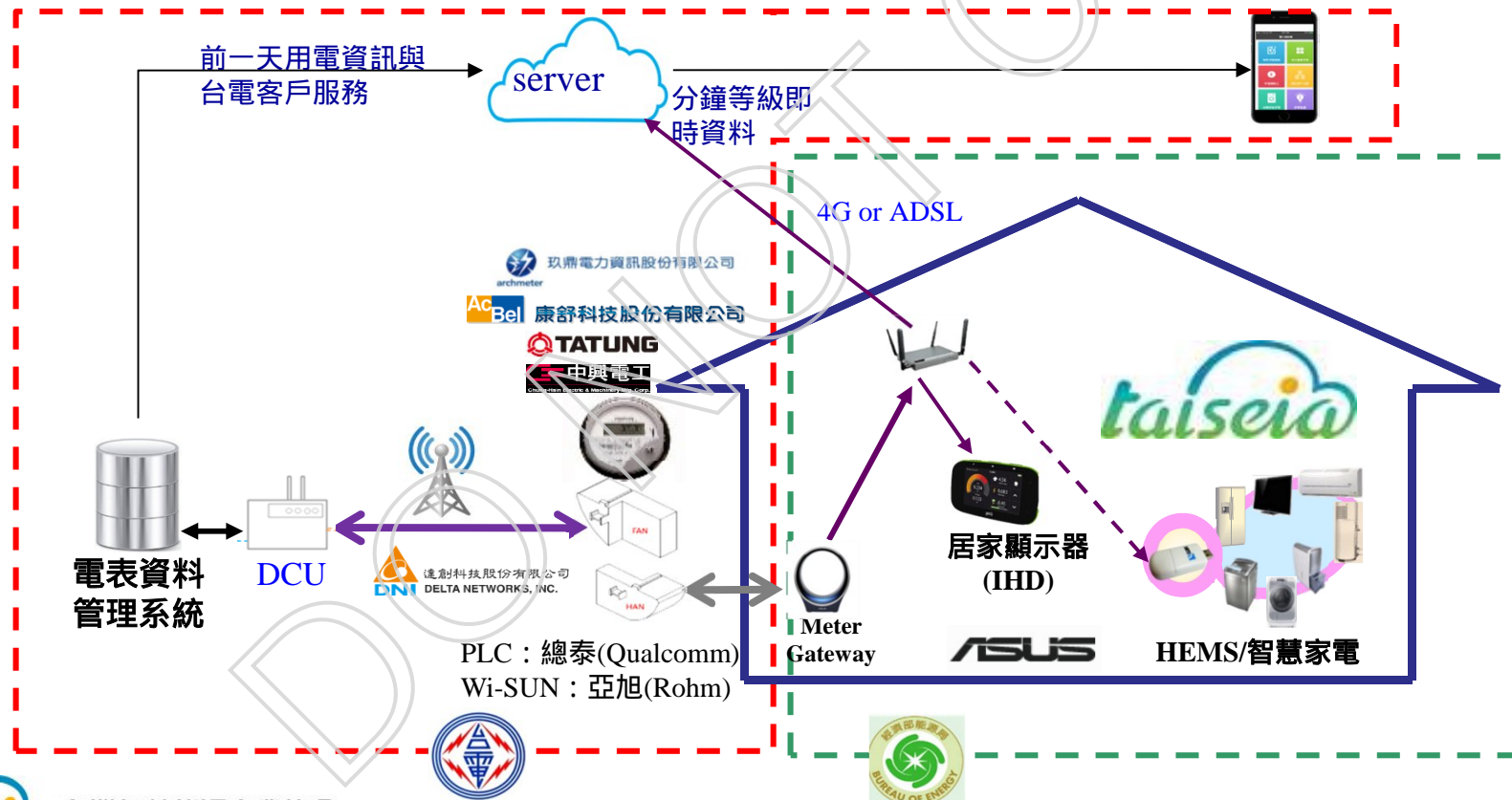
微電網示範系統空照圖



微電網能源管理系統主頁面圖

智慧電表資訊應用示範

- 選定1000戶公有住宅及宿舍
- 整合智慧電表及智慧家庭介面，用戶可透過居家顯示器讀取電表所提供之即時用電資訊



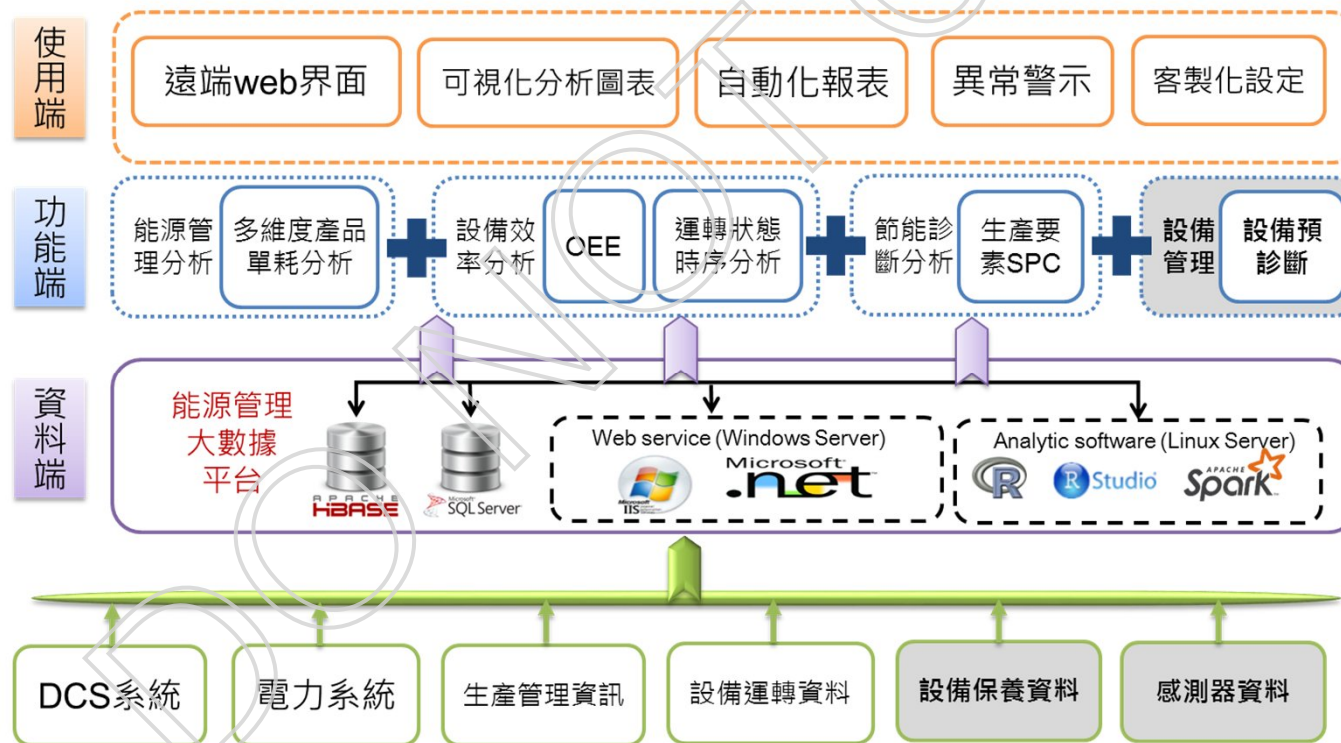
家庭顯示介面 (IHD)

- 智慧電表用電資訊顯示
 - 小時用電趨勢圖顯示
 - 日用電趨勢圖顯示
 - 月用電趨勢圖顯示
 - 歷史用電查詢
 - 歷史同期用電資訊
- 台電Terminal message推播
- HEMS智慧家電資訊與控制
 - 直接、排程及條件控制



用戶能源管理系統

- 能源管理逐漸融入物聯網架構，資訊系統提供能源可視化、效率分析、節能建議、優化操作、以至故障預警診斷等功能



應用架構與挑戰

感測器佈署與能耗

感測/
資料擷取

通訊可靠度

介面整合

控制/
資訊呈現

基線/功能驗證

資料融合/ 資訊應用/ 雲架構
通用性/ 客製化

分析/
決策

工業領域
能源效率
設備診斷
產品品質
排程最佳化

住商領域
能源效率
舒適便捷
服務模式