

台電IEC 61850標準推動 現況與展望



台電綜研所資通室
陳鳳惠

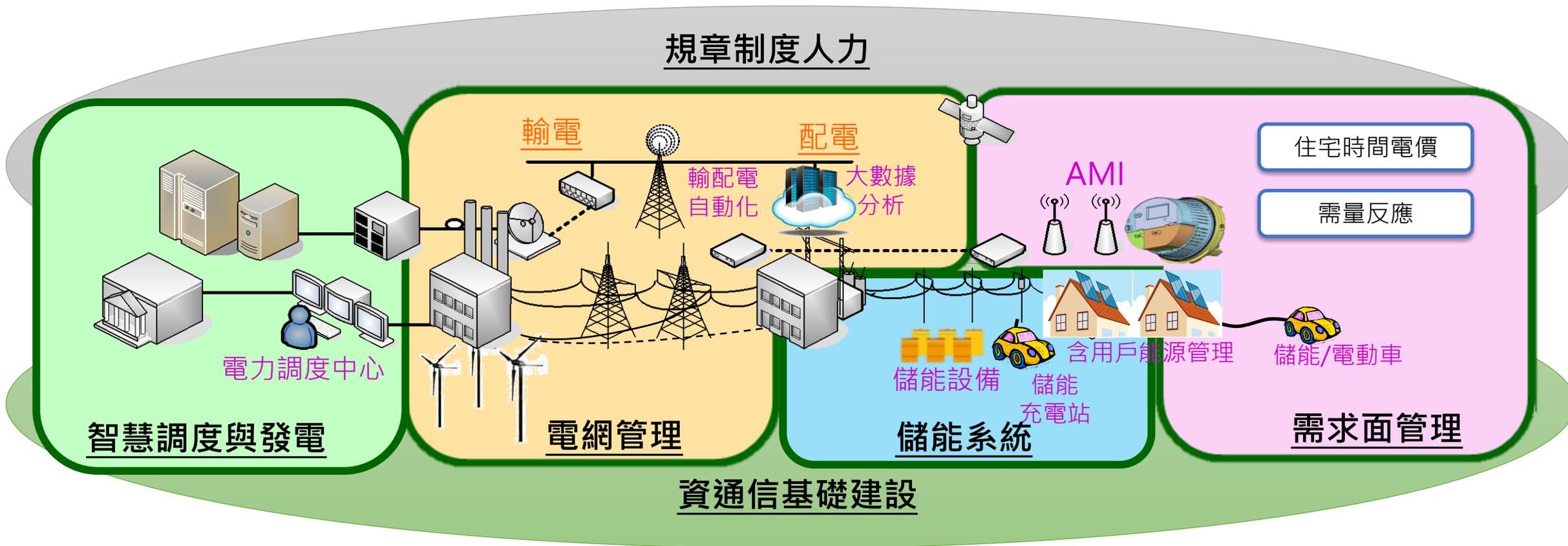
109年10月29日

報告大綱



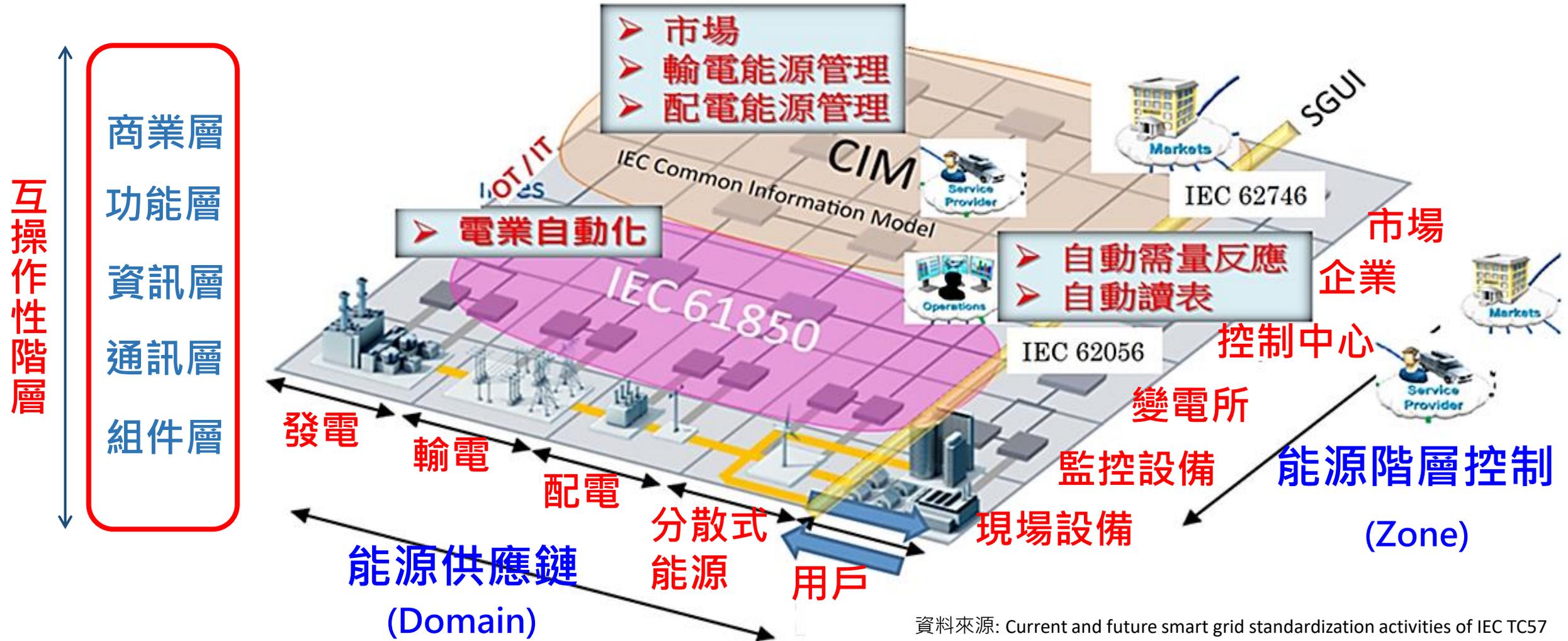
壹 智慧電網七大構面

檢視電網面臨問題，並設定未來電網目標，歸納為智慧電網發展六大主題



智慧電網調整後架構- 增列產業發展與法規制度成為七大構面

智慧電網導入IEC 61850國際標準 重新鏈結發輸配售電



資料來源: Current and future smart grid standardization activities of IEC TC57

台電標準推動現況

貳

1 EDF 實施策略

2 本公司推動現況

貳

EDF 實施策略

新舊更替，無縫接軌
研業合一，海外承攬

擴大智網導入
IEC 61850
國際標準



海外承攬
擴大營收

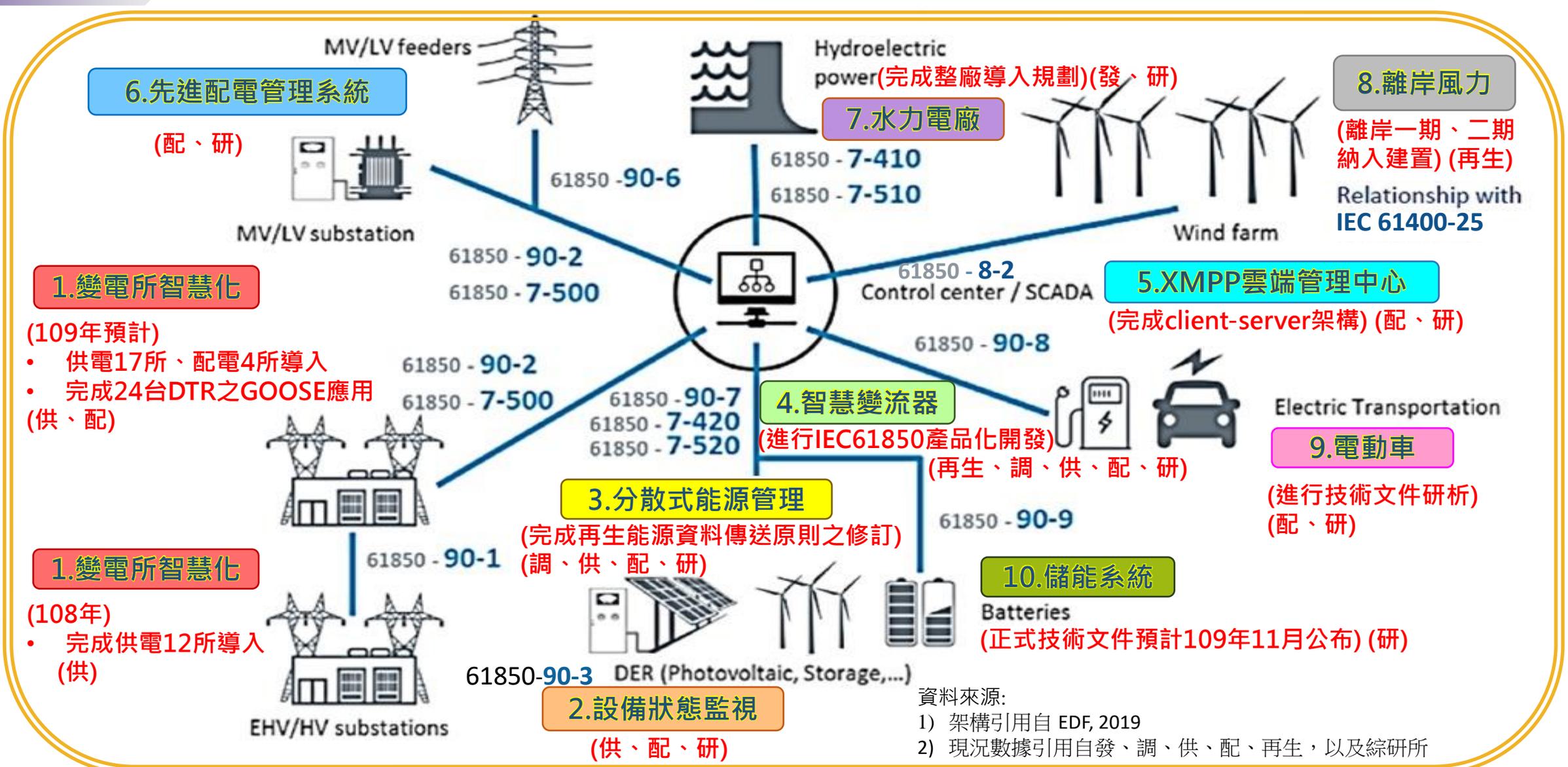
由業管單位接手
大量佈建推廣

與業管單位合作
建立應用案例

研究總部
建立實驗室測試

限縮
舊的
架構

貳 本公司推動現況 1/6



資料來源:

- 1) 架構引用自 EDF, 2019
- 2) 現況數據引用自發、調、供、配、再生，以及綜研所

貳 本公司推動現況 2/6

106年11月 成立資通室協助智網和 標準之推動

- 修訂「台灣電力股份有限公司智慧電網設備採購資通訊標準要點」之全公司規定

107年05月 修訂智網總體規 劃

- 以金門作為智慧電網示範基地

107年12月 持續研析國際標準

- 辦理全公司IEC 61850教育訓練
- 108年1月21日與歐洲最大的電業集團法國電力控股集團（EDF）簽署3項合作備忘錄（MoU）

108年04月 研業合一，由調、 供、配、再生處 借調四位同仁至 資通室技術育成

- 全面展開IEC 61850標準技術文件之研析

108年08月 修訂傳送原則

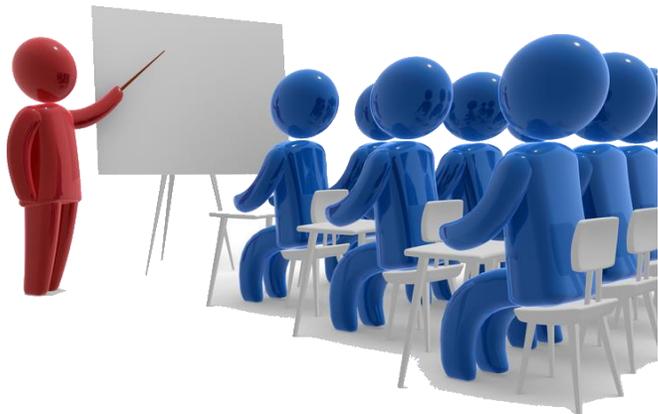
- 「再生能源發電系統即時運轉資料提供及傳送方式原則」增列IEC 61850資訊模型與通訊協定選項
- 導入IEC 61850變電所



貳 本公司推動現況 3/6

108年10月 EDF教育訓練

- 辦理第一階段EDF培訓課程(培訓60位種子專業人才)
- 辦理第二階段EDF培訓課程(培訓60位種子專業人才)
- 與EDF專家共同研商未來推動策略



IEC 61850 先進實驗室

108年11月 成立實驗室

- 成立「IEC 61850先進實驗室」
- 業管單位同仁「IEC 61850互操作性測試教育訓練」
- 公司高階主管「IEC 61850標準之推動與應用」圓桌會議
- 公司中階主管「IEC 61850標準之推動與應用」圓桌會議
- ★ 建立全公司第三方互操作性試驗作業模式

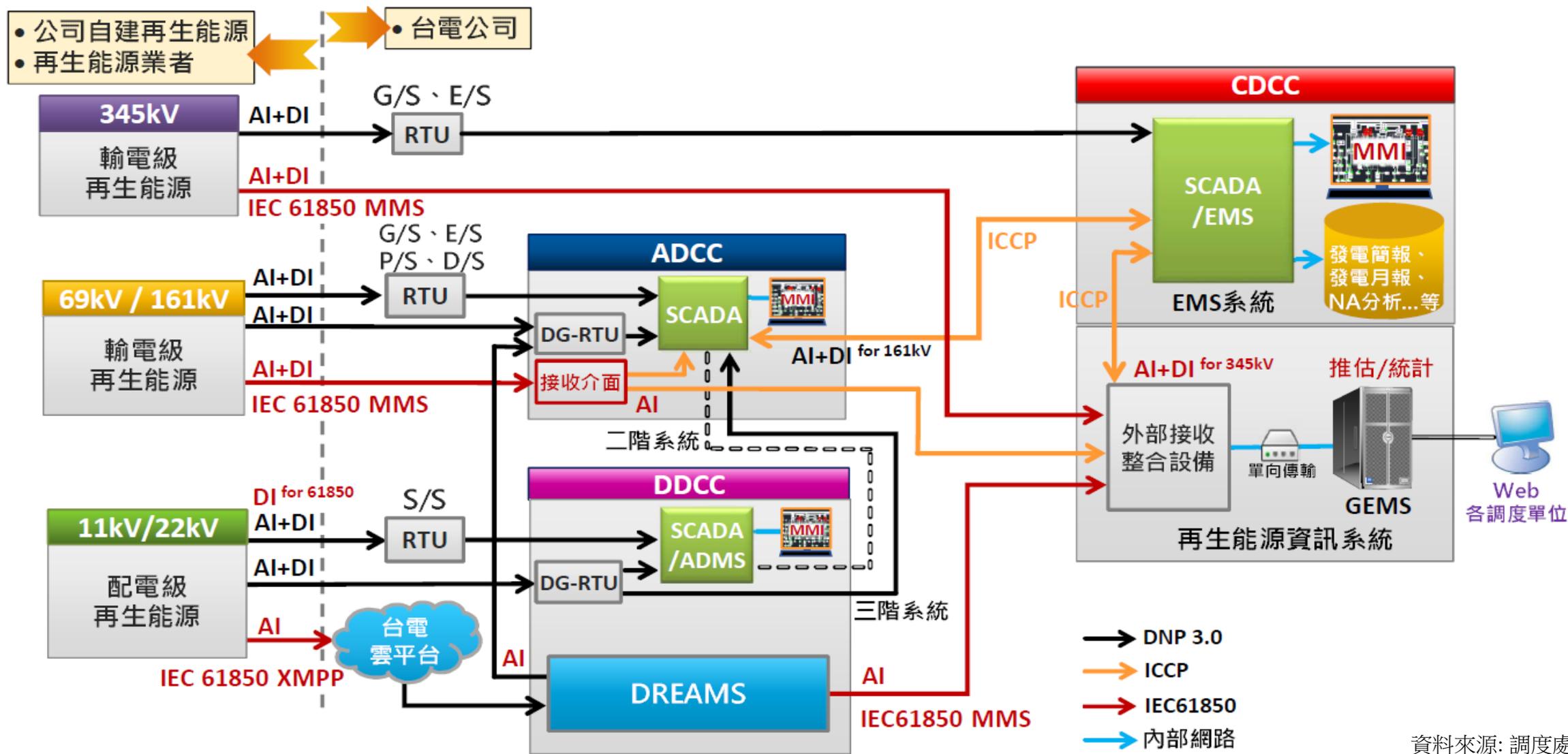
109年 擴大國際標準之研析作業

- 導入IEC 61850資訊模型與通訊協定於先導型DER案場
- 進行智慧變電所三層兩網實驗室之測試與驗證
- 建立應用案例
- 持續進行國外技術交流
- 辦理IEC 61850教育訓練
- 持續導入IEC 61850變電所



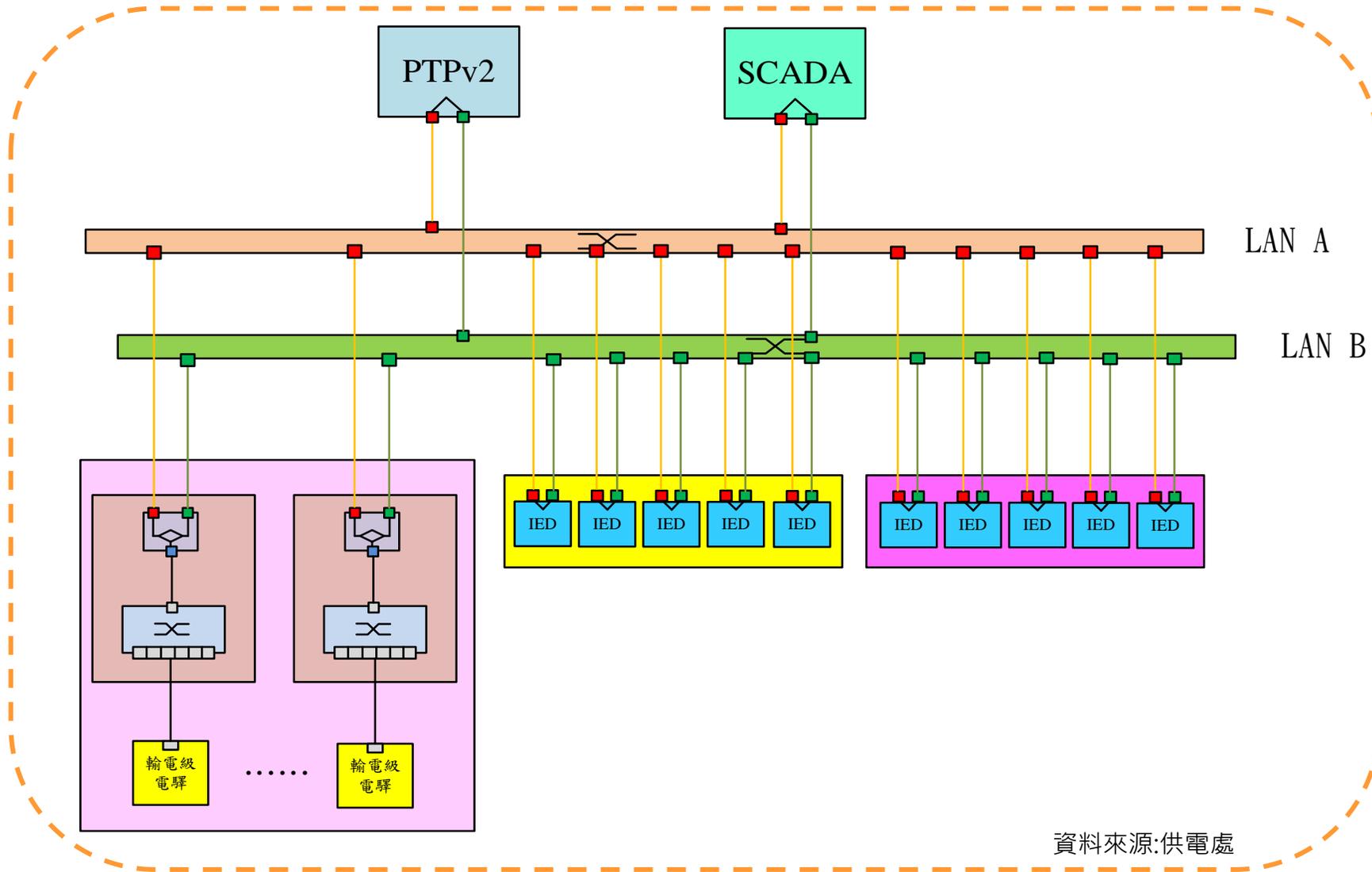
貳

本公司推動現況 4/6--- 再生能源即時運轉資料提供及傳送原則修訂

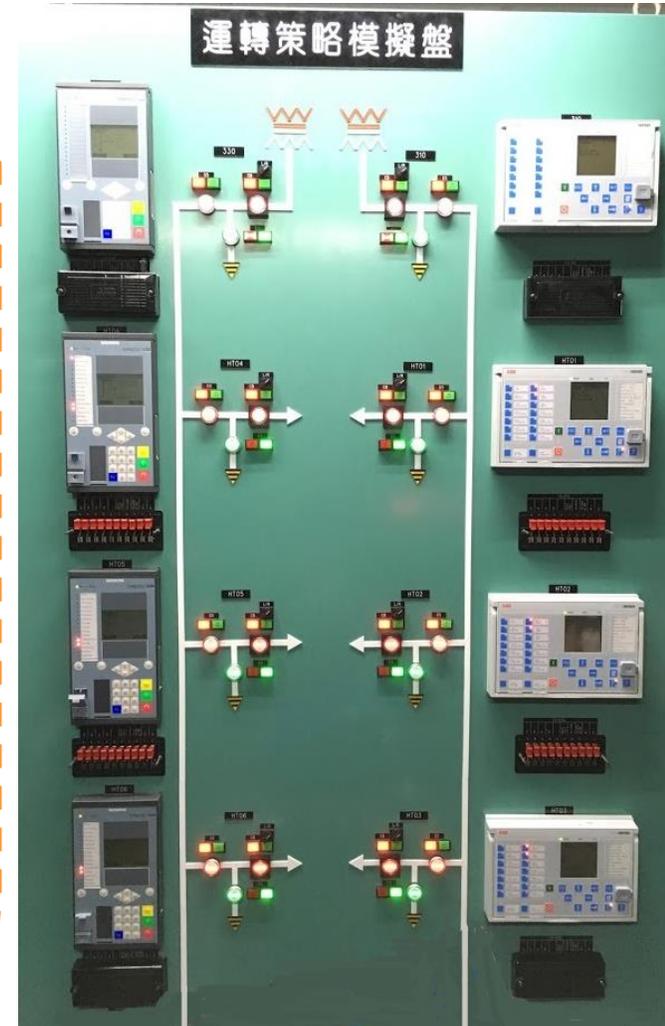


資料來源: 調度處

貳 本公司推動現況 5/6--- 新桃IEC 61850策略模擬中心



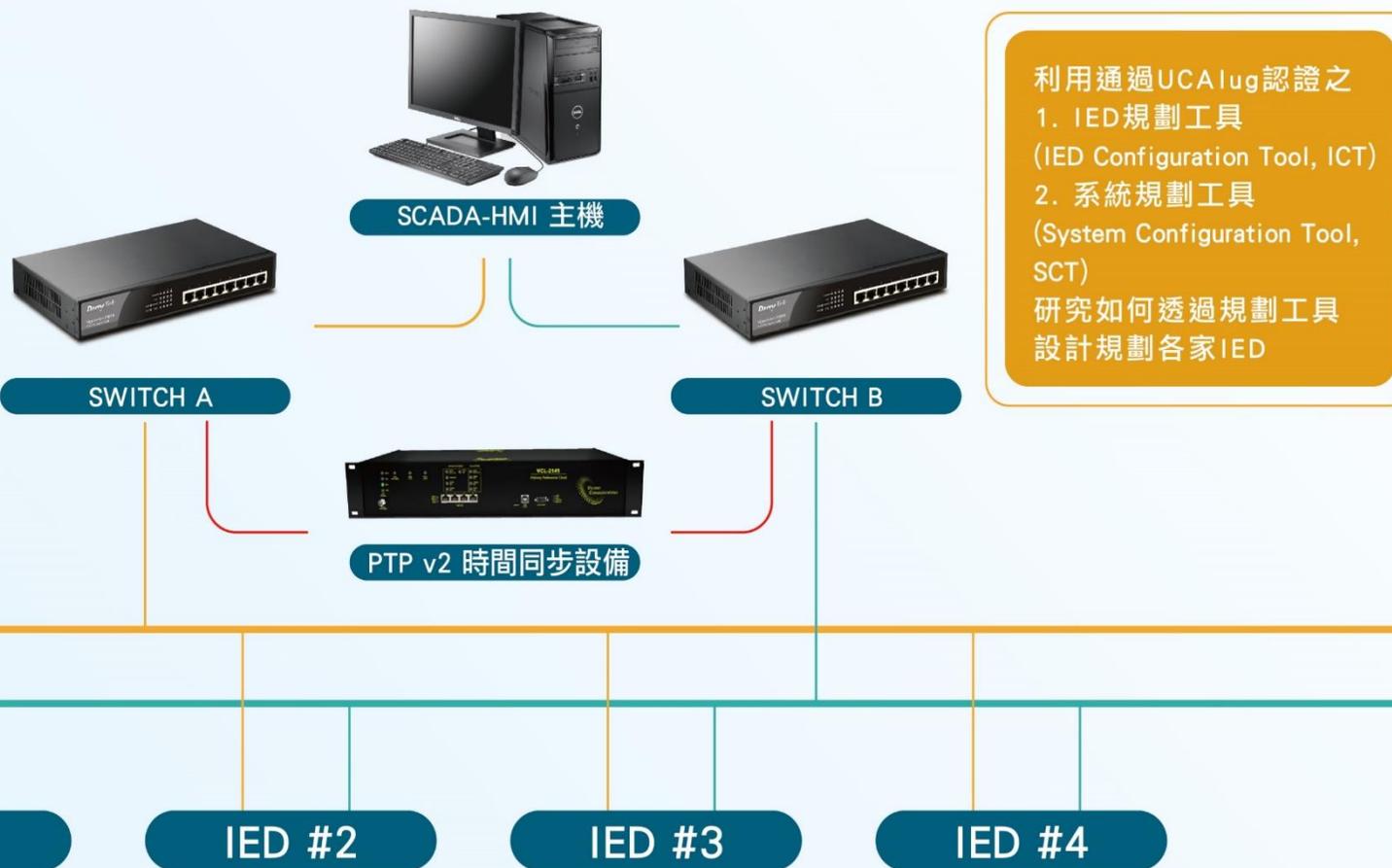
資料來源:供電處



貳

本公司推動現況 6/6--- IEC 61850 IOP實驗室

建置驗證環境
以測試各家
SCADA-HMI
是否：
1. 可正確規劃各IED
2. 實現監視和控制功能



利用通過UCAlug認證之
1. IED規劃工具
(IED Configuration Tool, ICT)
2. 系統規劃工具
(System Configuration Tool, SCT)
研究如何透過規劃工具
設計規劃各家IED

- 1) 109.04.09 召開**公司**層級IEC 61850互操作性測試討論會議
- 2) 109.05.06 召開**產官**學層級IEC 61850互操作性測試討論會議
- 3) 擬於109年7月與12月辦理**本公司**IEC 61850互操作性測試
- 4) 進行 IEC 61850 產品化全面盤查與資源規劃
- 5) 於實驗室建置三層兩網測試平台，支援金門智網之推動

建置符合IEC 61850標準之驗證環境，驗證實際變電所中IED之間之互操作性

標檢局的佈局規劃



1

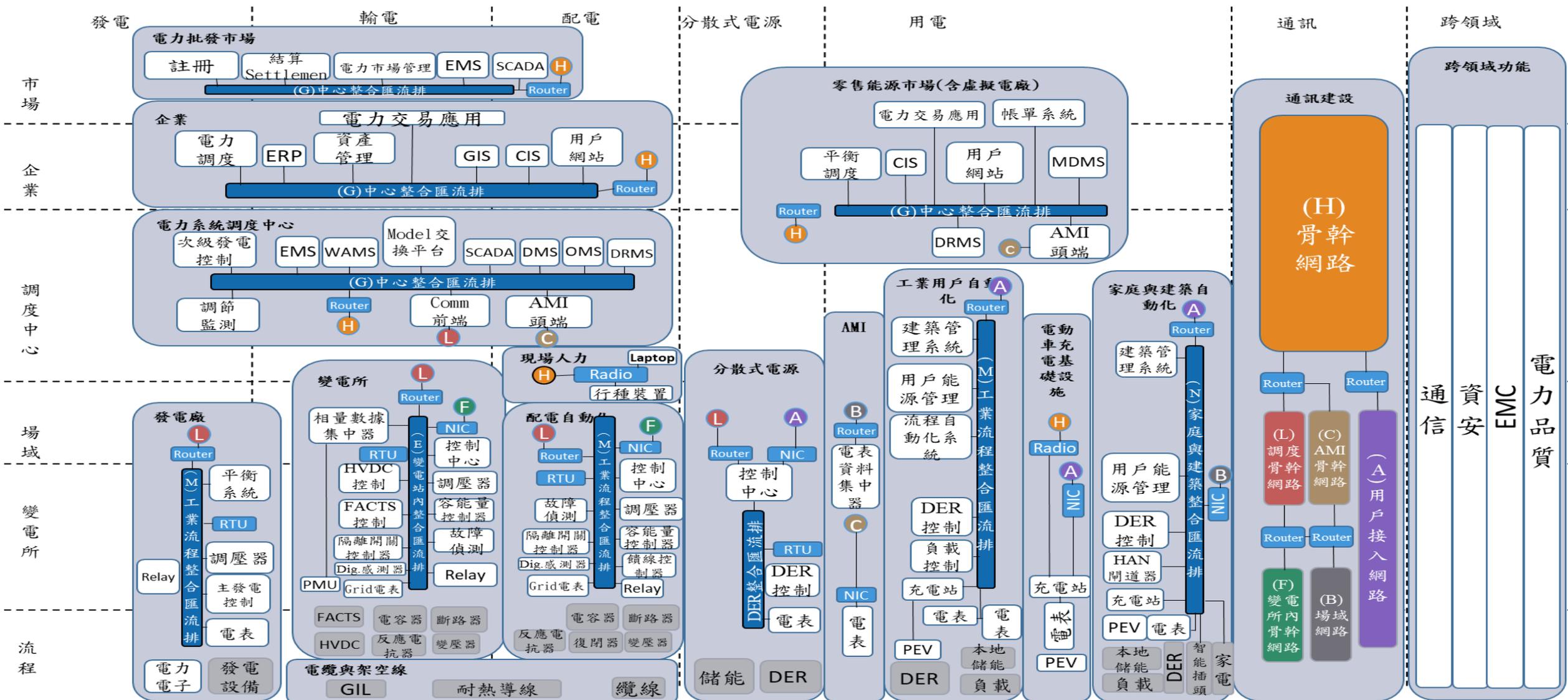
IEC 智慧電網架構

2

預計完成智網系列標準48部



標檢局佈局規劃 - IEC 智慧電網架構



資料來源: 標檢局



標檢局佈局規劃 – 預計完成智網系列標準48部

2020	2021	2022
61850-2 Ed 2.0 詞彙	61850-6 組態描述語言	61850-7-6 基本應用架構(BAPs)定義之指引
61850-7-510 水力電廠LNs功能建模之使用	61850-7-500 使用邏輯節點對變電所之應用功能進行建模	62351-4 MMS/XMPP安全
61850-8-1 網路對映	61850-90-6 配電自動化	62351-5 IEC 60870-5安全
61850-90-1 變電所之間通信	61850-90-4 網路工程指引	62351-7 網路系統管理
61850-90-2 變電所與控制中心之間通信	61850-90-12 廣域網路工程指引	62351-8 角色存取控制RBAC
61850-90-3 狀態監測診斷及分析	61970-301 基礎CIM	62056-6-2(CNS 15593-62) 電力計量—介面類別
61850-90-8 電動車及充電設備之物件模型	62056-5-3 電力計量資料交換 - DLMS/COSEM 應用層	62056-6-9 IEC 61968-9及IEC 62056資料模型對應
62056-4-7 電力計量資料交換 - IP網路之DLMS/COSEM傳送層	62746-2 客戶EMS&PMS之間的系統介面-使用條件與要求	62746-10-1 客戶EMS&PMS之間的系統介面-開放式自動需量反應
62056-6-1 電力計量資料交換 - 物件識別系統(OBIS)	62746-3 客戶EMS&PMS之間的系統介面-架構	
	61968-11 配電CIM	
	61970-452 CIM靜態傳輸剖繪	
	61970-456電力系統靜態剖繪	
	61970-453圖像配置剖繪	
註：藍色字體：順序更動	61970-556 基於CIM之圖形交換格式	

1. 變電所智慧化
2. 設備狀態監測
3. 分散式能源管理
4. 智慧變流器
5. 先進配電管理系統
6. AMI與智慧用戶
7. 水力電廠
8. 離岸風力
9. 電動車
10. 儲能系統



標檢局佈局規劃 – 預計完成智網系列標準48部

2023	2024	2025
61850-90-5 基於IEEE C37.118使用IEC 61850傳輸 同步相量資訊	61850-90-17 使用IEC 61850傳輸電力品質數據	61968-5 作業規畫及最佳化
61968-3 網路作業介面	61968-7 網路擴充計畫介面	61968-6 維護與建構介面
61968-4 記錄及資產管理	61968-8 客戶支援介面	61968-9 讀表及控制介面
62351-9 金鑰管理	61968-10 實作剖繪	62357-1 參考架構
62056-3-1(CNS 15593-31)修訂 電力計量—使用雙絞線載波信號之區域 網路		62357-2 使用案例及腳色模型
62746-10-3 客戶EMS&PMS之間的系統介面-開放 式自動需量反應		62357-200 IPV4到IPV6之簡介
備註 1：有關智慧電表Route B部分，建議於2020先完成產業標準，並於2021年完成CNS16014國家標準之修訂。 2：IEC 62325系列中文草案及時程，暫不列入。 3：2021年以後擬依標檢局能量與智網發展滾動進行檢討。		

1. 變電所智慧化
2. 設備狀態監測
3. 分散式能源管理
4. 智慧變流器
5. 先進配電管理系統
6. AMI與智慧用戶
7. 水力電廠
8. 離岸風力
9. 電動車
10. 儲能系統

未來策略願景

肆

1

規劃資通室四個實驗室

2

營造IEC 61850發展環境

資通訊先進技術實驗室

- 場域電磁模擬
- 光感測系統
- 5G應用
- AR/VR/MR應用
- 可見光傳輸
- 無線模組測試
- 光感測元件測試等



智慧電網模控分析實驗室

- 建置智慧電網模控場域
- 進行智慧電網模擬控制分析
- 蒐集量化分析數據，提供實務場域參考與決策支援

智慧電網資安研究實驗室

- 智慧電網國際資安標準研究與導入
- 再生能源案場資安風險評估與防護規劃
- 能源物聯網資安技術研究與導入
- 5G 資安研究與防護規劃

IEC 61850先進實驗室

- IEC 61850 國際標準之推動與導入
- IEC 61850 雲端智慧監控平台建置
- IEC 61850 資訊模型，通訊協定與互操作平台建置



伍

結論與建議

- 智慧電網的推動是國家的百年大業，是智慧電業、智慧城市，也是台灣發展成智慧島的重要基礎設施，**需要營造一個生態鏈**，有效應用生態系資源，結合產官學界的力量，共同推動。
- IEC 61850之標準是國際發展的趨勢，期與國際接軌，**亟需學界擴大培育人才**，結合產官學共同推動架構，全方位開展。
- IEC 61850 資通訊標準之導入，**須具整體規劃性**，輔以**相關配套措施**，包括:標準資訊模型，備援架構，即時通訊傳輸，統一命名規則，專用DB、以及後續智慧化、數位化增值應用等，俾便完整發揮IEC 61850之功效。

- 進行IEC 61850 產品化開發，為當前重要課題，**呼籲組成國家隊**共同努力，俾利標準與實務介接落地應用，形成新興產業。
- 台電綜研所已建立第三方獨立實驗室，進行 IEC 61850 標準協定基礎技術之研發，期與產學相關單位，多多交流合作。
- 後續綜研所IOP實驗室將與新桃策略模擬中心緊密合作，共同致力於IEC 61850在GOOSE與Sampled Value上之應用規劃，擬邀產學相關單位，一起投入努力。
- 希望產官學合組團隊，積極參與UCAIug IOP試驗大會，以及智網、IEC 61850標準重要國際會議，**期與國際接軌不停歇**。

報告完畢 敬請指教

