

108年度經濟部標準檢驗局  
「智慧電網相關標準調和與草案研擬」  
委辦計畫

我國智慧電網核心標準調和進展

台北市電腦商業同業公會  
108年10月16日

# 每一個領域 都有妳的位置

| 消除對婦女一切形式歧視 |

消除性別歧視是國際社會潮流。  
我國透過立法保障婦女在各領域的基本權益，  
讓婦女在社會上能夠平等參與、共治共決，  
獲得平等發展的機會，擁有屬於自己的位置。  
CEDAW上路，需要你我共同協力來成就性別平等的友善社會。



簡稱  
CEDAW

更多資訊請上行政院性別平等處  
<http://www.gcc.ey.gov.tw>

政府正推動《消除對婦女一切形式歧視公約》

我國已於101年1月1日實施「消除對婦女一切形式歧視公約施行法」，致力於各項法規及行政措施之檢討與改進，在政治、社會、經濟、就業、文化、教育、健康、法律、家庭、人身安全等各個領域，保障婦女獲得平等的發展機會，建立性別平權的幸福國度。

# 性別友善職場

企業心力量！

提升企業形象 從此開始

平衡

可申請減少或調整工時  
可申請提早或延後上班  
免費課後接送安親輔導服務  
為照顧家庭可申請在家工作、職務調整  
可轉任半職、請調非輪班單位  
提供多模式班別由員工自由排定

機會

積極錄取已婚二度就業婦女  
夜歸女性員工交通車接送  
優先考慮僱用因結婚、懷孕等離職再度就業員工

育嬰

育嬰留職停薪後保證回職復薪  
育嬰留職停薪後保證回職復薪  
育嬰留職停薪後保證回職復薪  
育嬰留職停薪後保證回職復薪



# 簡報大綱 1

## ● 計畫緣起

- \_\_\_ 配合智慧電網總體規畫方案及綠能政策
- \_\_\_ 依據國際標準研擬國家標準
- \_\_\_ 公開資源供各界參考

## ● 108年度研擬智慧電網標準草案

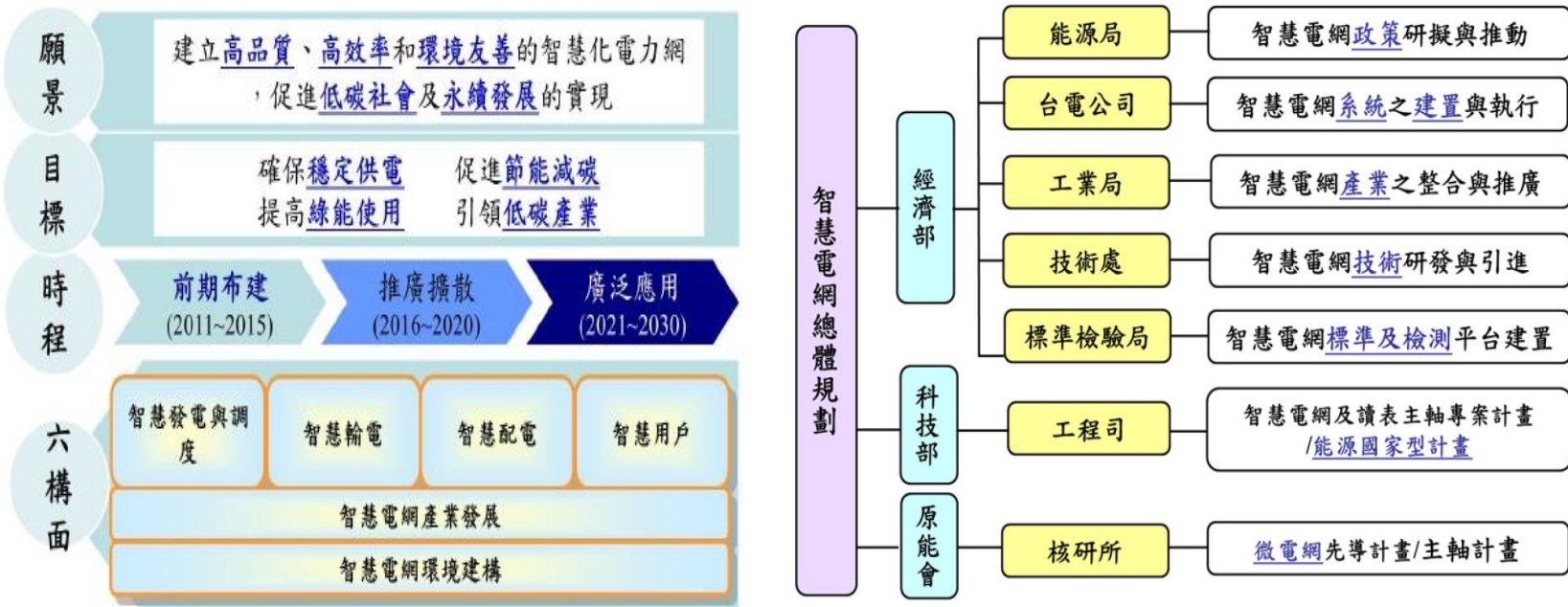
## ● CNS智慧電網核心標準調和進展



# 計畫緣起

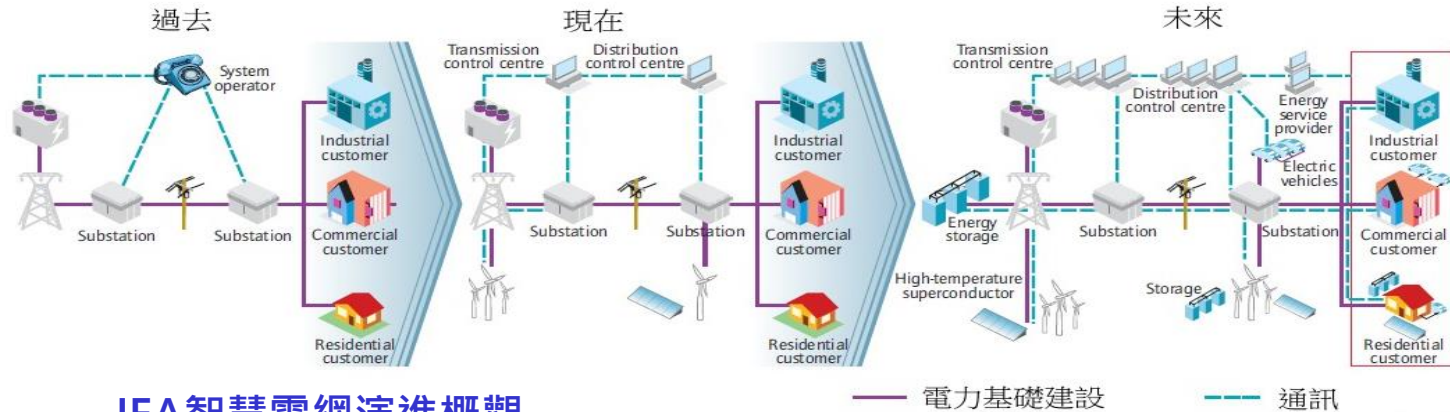
(一)配合我國推動「智慧電網總體規劃方案」之能源政策，藉由國內資通信產業優勢，研擬智慧電網相關國家標準，促進相關產業發展，強化開拓國際市場能力。

行政院於民國101年核定智慧電網總體規劃方案，民國106年2月行政院修正，以推動智慧電表基礎建設、規劃智慧電網及智慧電力服務為重點。標準檢驗局負責標準及檢測平台建置。

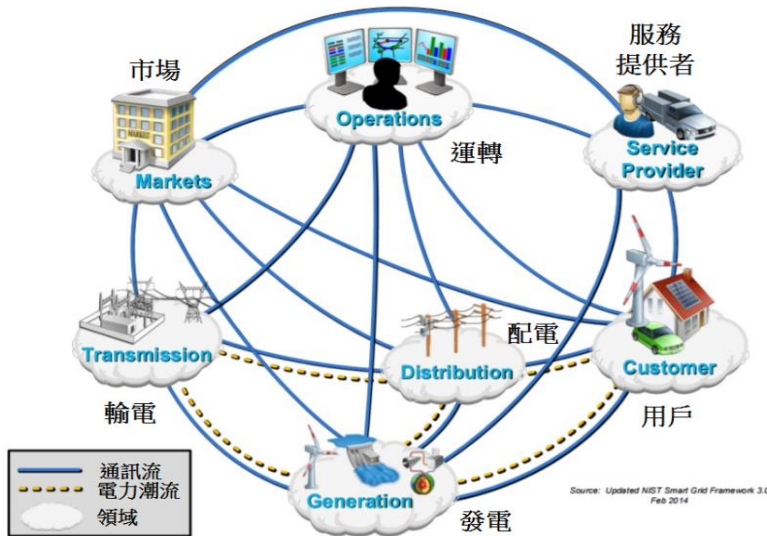


(來源：行政院智慧電網整體規劃方案)

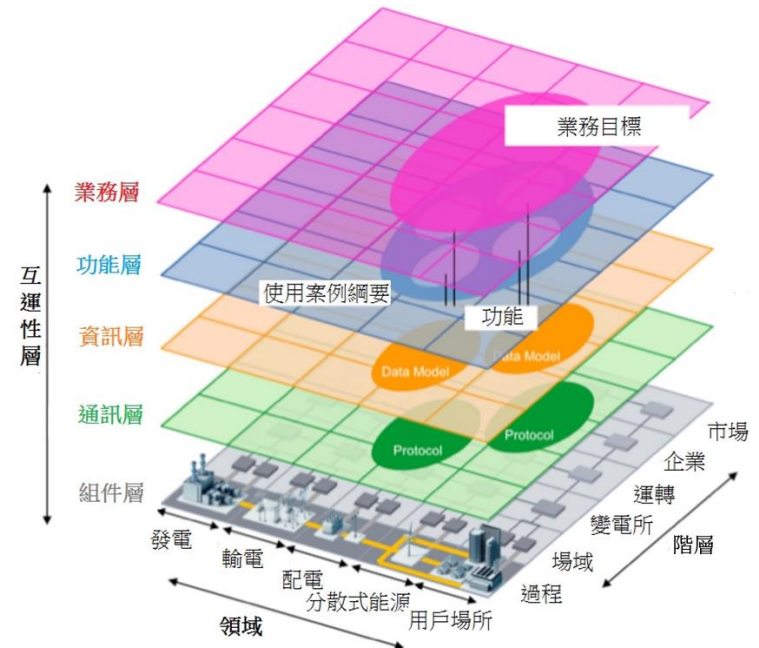
# 國際智慧電網演進與標準化



IEA智慧電網演進概觀



NIST智慧電網概念模型



SGAM智慧電網架構模型

# 我國綠能政策推動策略

## 綠能建設-106~113年

合計：1兆7,547.6億元  
 特別預算：243.2億元  
 年度預算：256.0億元  
 國營事業：2,770.4億元 (新興2,475億元)  
 民間投資：1兆4,278.0億元

### 四大主軸

#### 節能

智慧電表  
新節電運動

#### 儲能

電網級儲能、鋰電池  
、燃料電池

#### 創能

太陽光電  
風力發電

#### 系統整合

產學研鏈結及整合  
技術研發及創新

### 建設目標

#### 智慧新節能

智慧電表300萬戶  
(總計：398.6億元)  
(特別：0億元)

- 1-1 新節電運動方案 (84億元, 經濟部)
- 1-2 智慧電網政策推動應用計畫 (1.6億元, 經濟部)
- 1-3 低壓智慧電表 (250億元, 台電)
- 1-4 民間投資 (63億元)

#### 太陽光電

地面17GW+屋頂3GW  
(總計：9,927.8億元)  
(特別：3.4億元)

- 2-1 建置太陽光電技術平台2年推動計畫(3.4+3.4億元, 經濟部)
- 2-2 台電光電相關計畫(526億元, 台電)
- 2-3 民間投資 (9,395億元)

#### 風力發電

陸域1.2GW+離岸3GW  
(總計：6,848億元)  
(特別：77.6億元)

- 3-1 高雄海洋科技產業創新專區 (55億元, 經濟部)
- 3-2 台中港離岸風電產業專區(5.4+22.6億元, 交通部)
- 3-3 離岸風力驗證及資料庫建置 (10億元, 經濟部)
- 3-4 台電風電相關計畫 (1,975億元, 台電)
- 3-5 民間投資 (4,780億元)

#### 沙崙綠能科學城

創新綠能產業生態系  
(總計：373.2億元)  
(特別：162.2億元)

- 4-1 科學城公建計畫(4+94.9億元, 科技部及經濟部)
- 4-2 科學城低碳智慧環境基礎建置(22.9億元, 科技部)
- 4-3 科學城-綠能產業化驗證平台(12億元, 經濟部)
- 4-4 區域儲能設備技術驗證計畫 (16億元, 經濟部)
- 4-5 再生能源投(融)資第三方檢測驗證中心(16.4億元, 經濟部)
- 4-6 第二期能源國家型科技計畫 (93億元, 科技部等)
- 4-7 綠能產業旗艦計畫 (60億元, 科技部, 經濟部等)
- 4-8 科學城基盤配套-安家計畫 (14億元, 台糖)
- 4-9 民間投資(40億元)

### 實質投入

註：1.紅色代表特別預算. 2.藍色代表政府年度預算.  
3.綠色代表國營事業. 4.紫色代表民間投資

(圖片來源：行政院前瞻基礎建設計畫-綠能建設)



## (二) 依據最新版國際標準，研擬智慧電網相關功能標準，達成與世界接軌之目標。

1. IEC鑑別全球100多種標準，2010年選取 **5項**智慧電網核心標準。

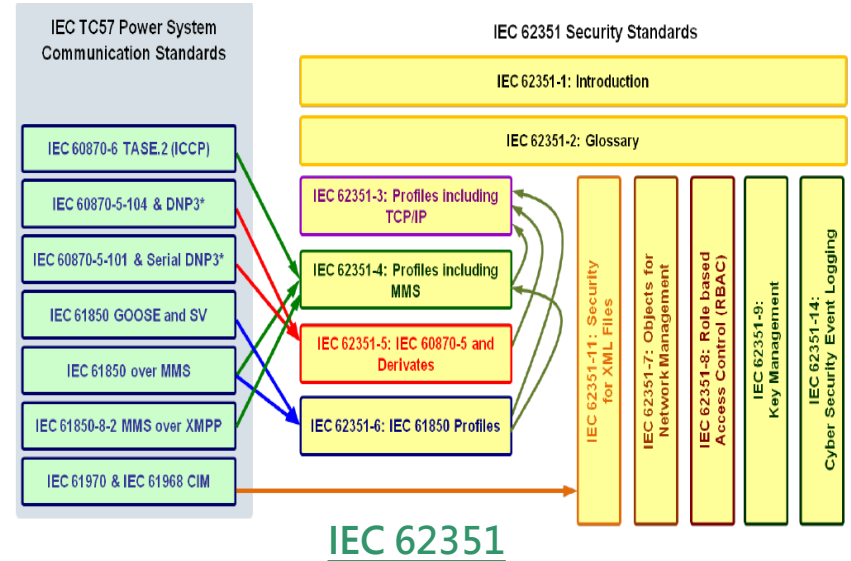
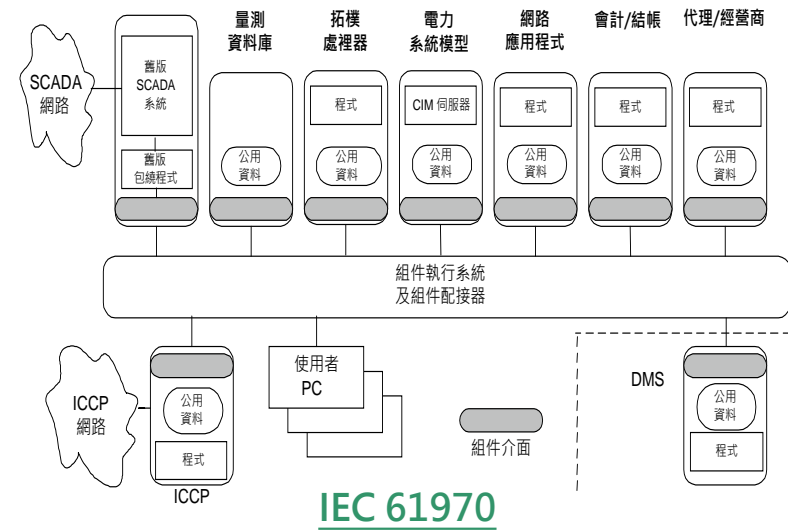
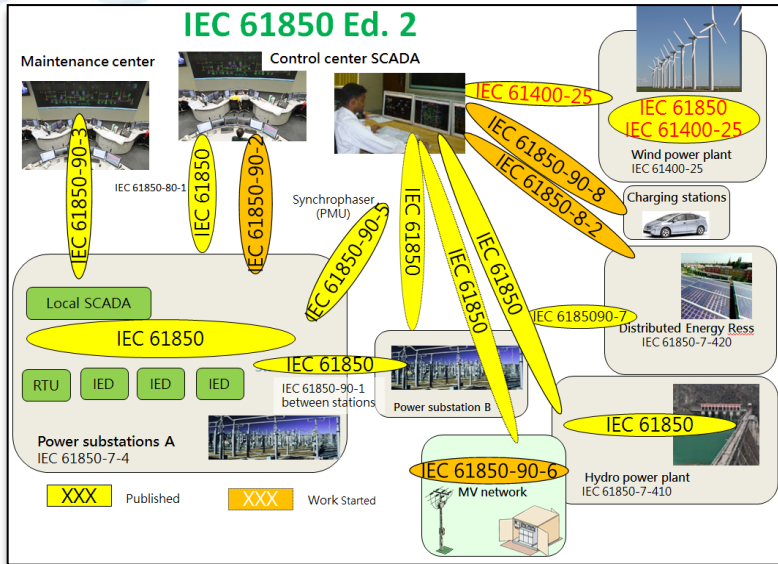
2. 美國國家技術標準研究院 (**NIST**) 鑑別之智慧電網相關標準，包括IEC智慧電網核心標準。

3. 我國「**智慧電網總體規劃方案**」指明「**引進 IEC 61850 標準通訊協定**」及「**建立共同資訊模組 (CIM) 資訊整合系統**」。

- 1) IEC **62357**: 電力自動化標準框架
- 2) IEC **61850**: 電力公用事業及變電所自動化
- 3) IEC **61970**: EMS-API共同資訊模型(CIM)
- 4) IEC **61968**: 配電管理應用整合系統介面
- 5) IEC **62351**: 電網資訊安全



# 智慧電網核心標準基本系列





### (三)整合通訊技術標準，開放相關資源供各界使用，帶動國內能源相關產業技術開發。

本計畫每年舉辦公開研討會，邀請電力業者及學術研究專家，分別就智慧電網應用發展與標準化議題作專題報告與交流，並於網站公開研討會活動及簡報資訊，供國內相關產業及研究發展之參考。

歷年研討已建立共識，我國智慧電網核心標準宜優先完成IEC 61850系列基本標準，再依國內綠能發展、電業轉型等政策及電業應用需求，逐年探討後續研擬標準，使本計畫成果符合國內電力事業應用及產業發展之需求。



# 計畫網頁 <<http://amrstandard.tca.org.tw>>

計畫摘要

活動訊息

資料下載

網站連結

聯絡我們



主辦單位：經濟部標準檢驗局  
執行單位：台北市電腦公會



## 計畫摘要

### 計畫目標

1. 配合我國推動「智慧電網總體規劃方案」之能源政策，藉由國內資通信產業優勢，制定智慧電網相關國家標準，促進相關產業發展，強化開拓國際市場能力。
2. 依據最新版國際標準，研擬智慧電網相關國家標準草案，以作為國家標準制定依據。
3. 整合通訊技術標準，開放相關資源供各界使用，帶動國內能源相關產業技術開發。

### 2019計畫工作內容

1. 研擬完成「IEC 61850-8-2」及「IEC TR 61850-90-10」等2種標準中文草案。
2. 針對先期審查會議審查通過之標準草案1種依國家標準制(修)定程序代辦徵求意見、召開國家標準技術委員會。
3. 邀請智慧電網相關業者與產官學研專家，舉辦至少1場研討會，並配合標準檢驗局參與相關協商會議。
4. 研究分析智慧電網相關核心國際標準發展情形及我國「智慧電網總體規劃方案」相關之標準需求，交叉分析國內外智慧電網重要標準發展趨勢，以及智慧電網相關產業現況、產值及標準化效益分析。
5. 於網路上發布本計畫之相關資訊，提供國內相關產業及各界參考。

[2011計畫工作內容](#)  
[2015計畫工作內容](#)

[2012計畫工作內容](#)  
[2016計畫工作內容](#)

[2013計畫工作內容](#)  
[2017計畫工作內容](#)

[2014計畫工作內容](#)  
[2018計畫工作內容](#)

# 簡報大綱 2

## ● 計畫緣起

### ● 108年度研擬智慧電網標準草案

— CNS國家標準制定程序

— CNS 61850-8-2 SCSM對映XMPP

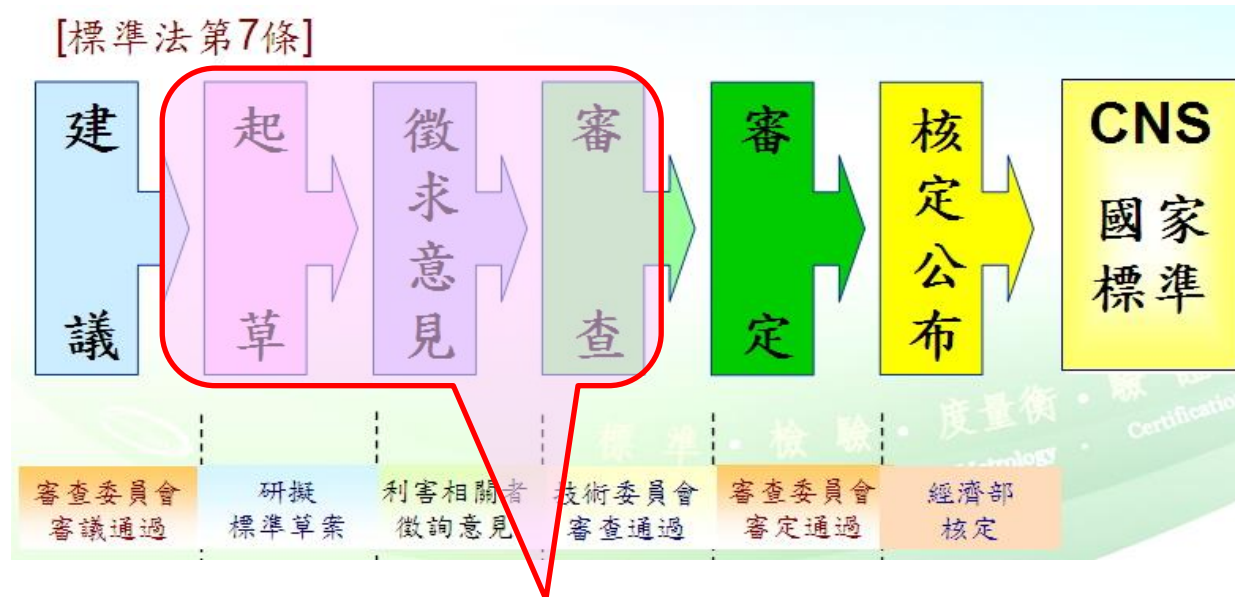
— CNS 61850-90-10 排程模型

### ● CNS智慧電網核心標準調和進展



# CNS國家標準制定程序

CNS國家標準由標準檢驗局依標準法規定之程序制定。標準檢驗局設「審查委員會」及各專門類別之「技術委員會」負責審議國家標準相關事項。制定過程如圖所示，分(1)建議、(2)起草、(3)徵求意見、(4)審查、(5)審定及(6)核定公布共6個步驟。



本計畫工作範圍為(2)起草、(3)徵求意見及(4)審查，起草工作包括「完成初稿」及「先期審查」兩階段。

(圖片來源：經濟部標準檢驗局)

# 108年度完成智慧電網標準草案(1/2)

## 中華民國國家標準

### CNS

電力公用事業自動化之通訊網路及系統—  
第 8-2 部：特定通訊服務對映(SCSM)－對  
映可延伸傳訊呈現協定(XMPP)

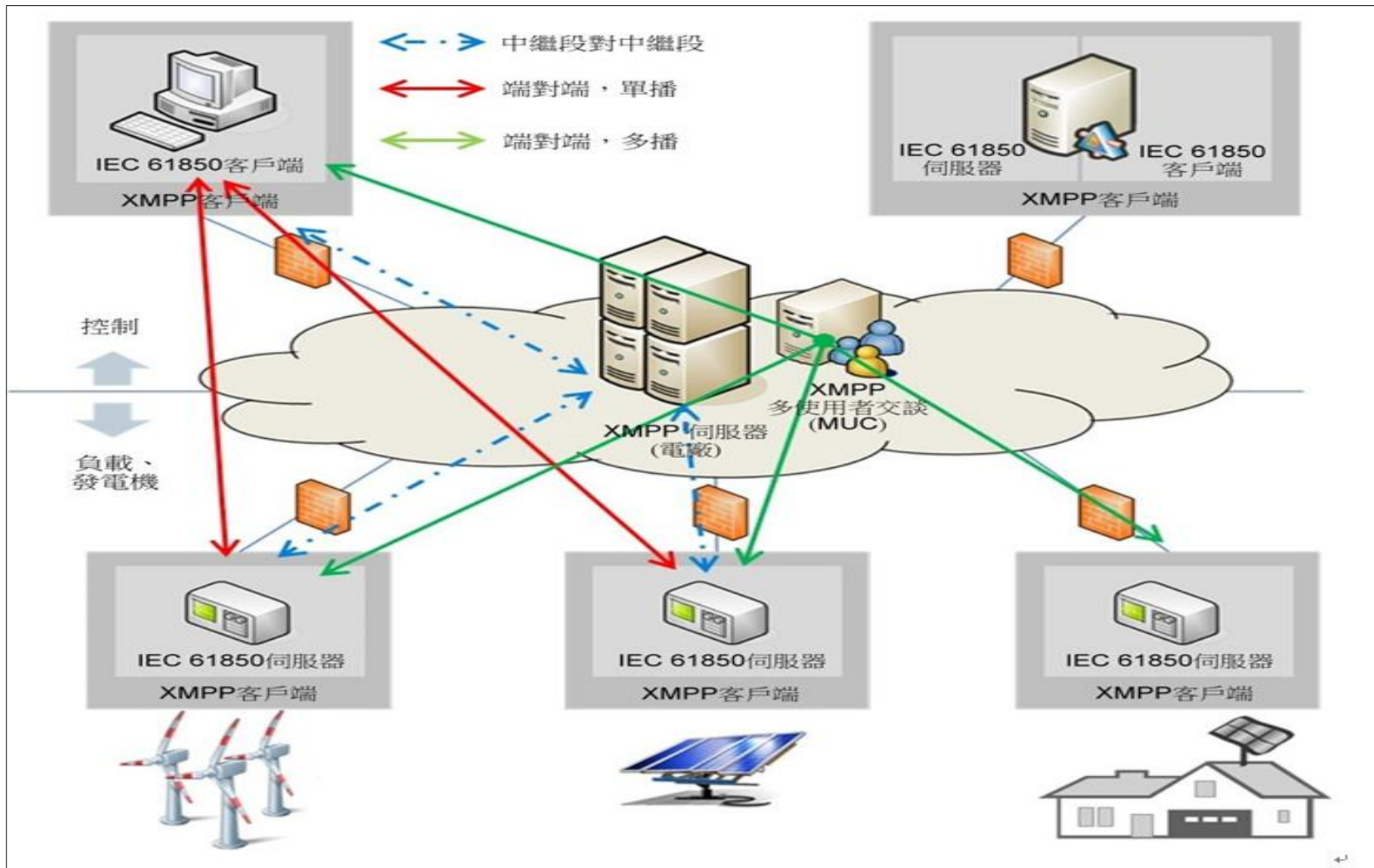
Communication networks and systems for power  
utility automation – Part 8-2: Specific Communication  
Service Mapping (SCSM) – Mapping to Extensible  
Messaging Presence Protocol (XMPP)

CNS 61850-8-2:2019  
X2020-8-2

**CNS 61850-8-2**規定透過各網路交換資料的方法，包括公眾網路，適用於IEC 61850-7-2所規定的客戶端/伺服器服務及時間同步服務。

IEC 61850通訊標準之使用範圍主要分散在連接至智慧電網的所有領域，推動了適用於跨電網內/電網間連接大量應用及裝置之技術的使用。電網涉及之各領域通常於資源規劃、資產及維護管理等資訊技術層面應用上，使用妥善的協定以交換資料。故有必要提供一種整合策略，使IEC 61850整合至此等各種不同協定及資訊中。因此，本標準描述經由可延伸傳訊及呈現協定(XMPP)之特定通訊服務對映(SCSM)，提供詳細資訊以建立及交換已實作IEC 61850-7-4、IEC 61850-7-3及IEC 61850-7-2規定之抽象服務及模型的具體通訊訊息。

# 討論IT安全要求事項之XMPP基本系統

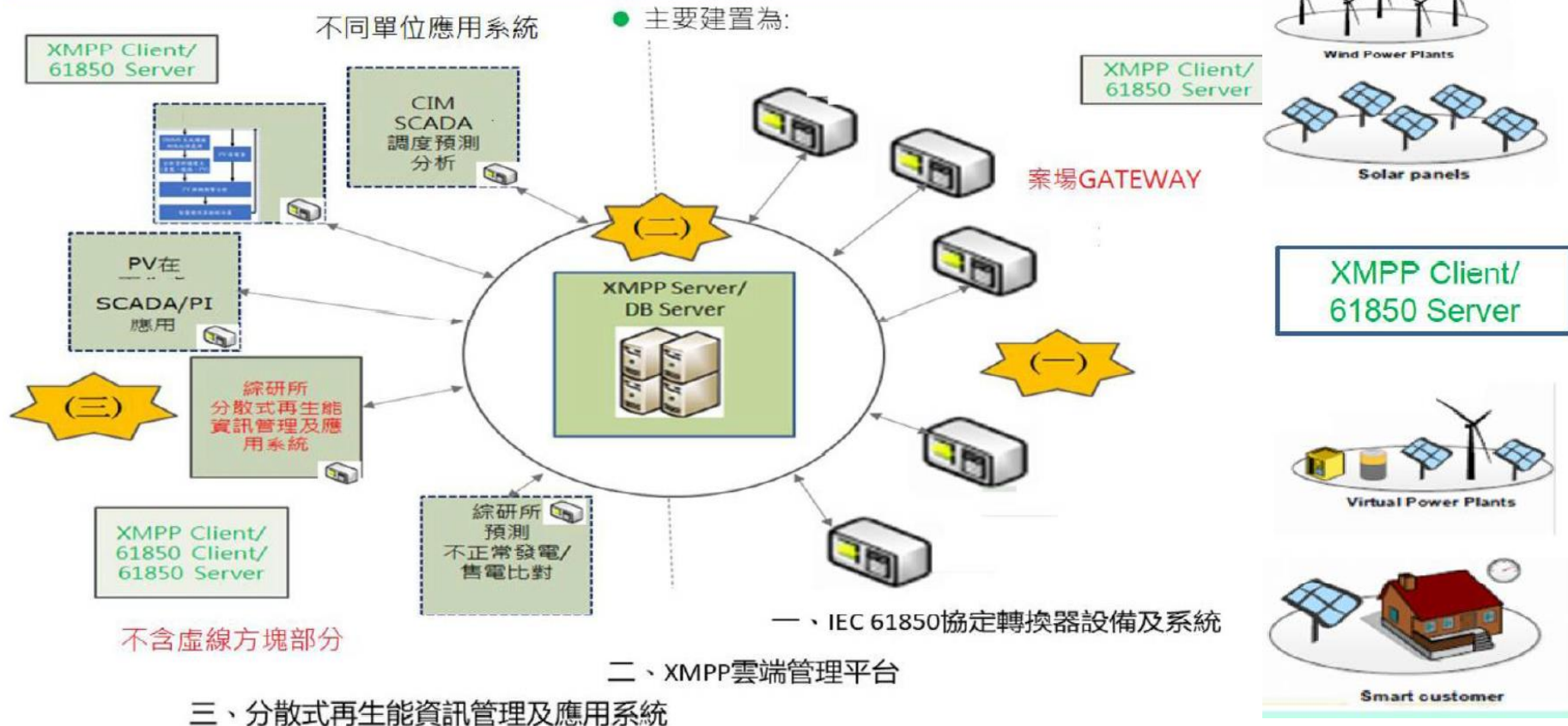


(圖片來源：IEC 61850-8-2)

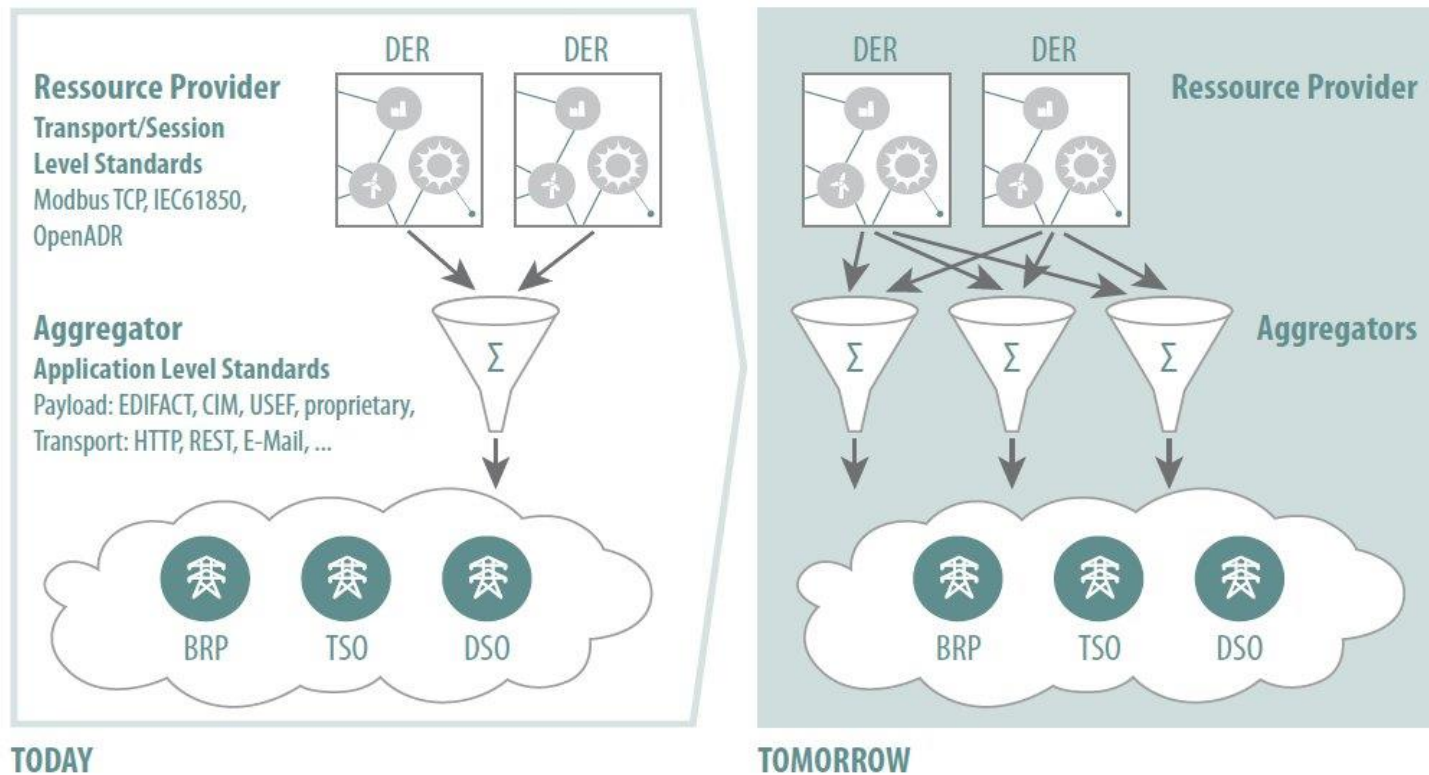


# 台電建置之IEC 61850 XMPP 物聯網雲端平台

TPRI IEC 61850 XMPP物聯網雲端平台架構示意圖



# OS4ES DER系統註冊機制採用IEC 61850標準



OS4ES 能源服務開放系統系統，為智慧電網參與者(如用戶群代表)提供一種監視及控制大量動態 DER 的理想方式。

OS4ES 應用介面採互通性的國際標準。註冊表採 IEC 61850-7-420 DER 通訊標準，通信堆疊依全新的 IEC 61850-8-2 XMPP 標準實作，並開發能與非 IEC 61850 的 DER 通訊之閘道器。

(圖片來源：OS4ES 能源服務開放系統系統)

# 108年度完成智慧電網標準草案(2/2)

## 中華民國國家標準

C N S

電力公用事業自動化通訊網路及系統－  
第 90-10 部：排程模型

Communication networks and systems for  
power utility automation –  
Part 90-10: Models for scheduling

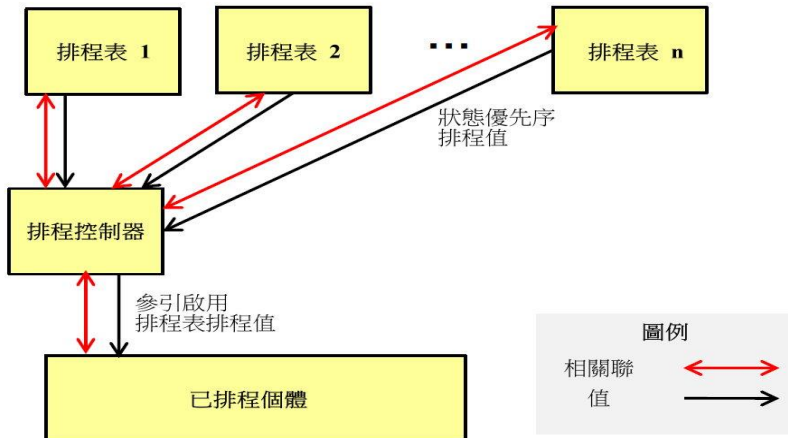
CNS 61850-90-10:20XX

初稿

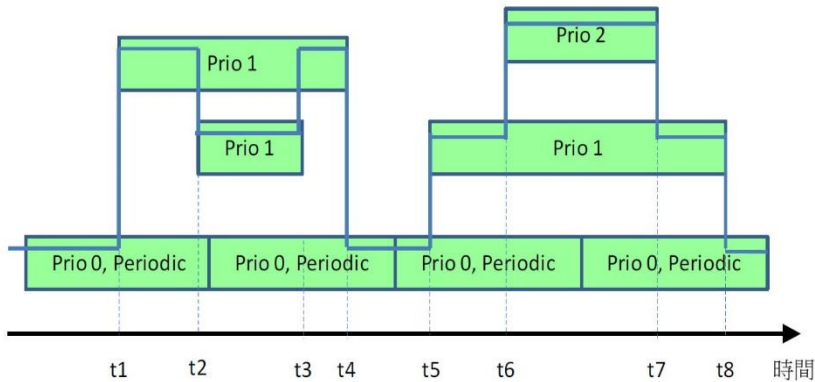
CNS 61850-90-10描述使用IEC 61850裝置之調度排程模型、排程表要求事項及排程表的建模原則等。例如依時間行為建立之排程表，規定指定期間內採取之行為(如：費率1或費率2、模式1或模式3)，常用於直接管理DER系統功率輸出之排程。電力系統中，可同時對多個可控制個體(即可控制物件、設定點或設定值)進行排程。例：可對有效功率及無效功率排程。一個可控制個體僅能有一個排程表，但同一排程表可供多個排程控制器參引。



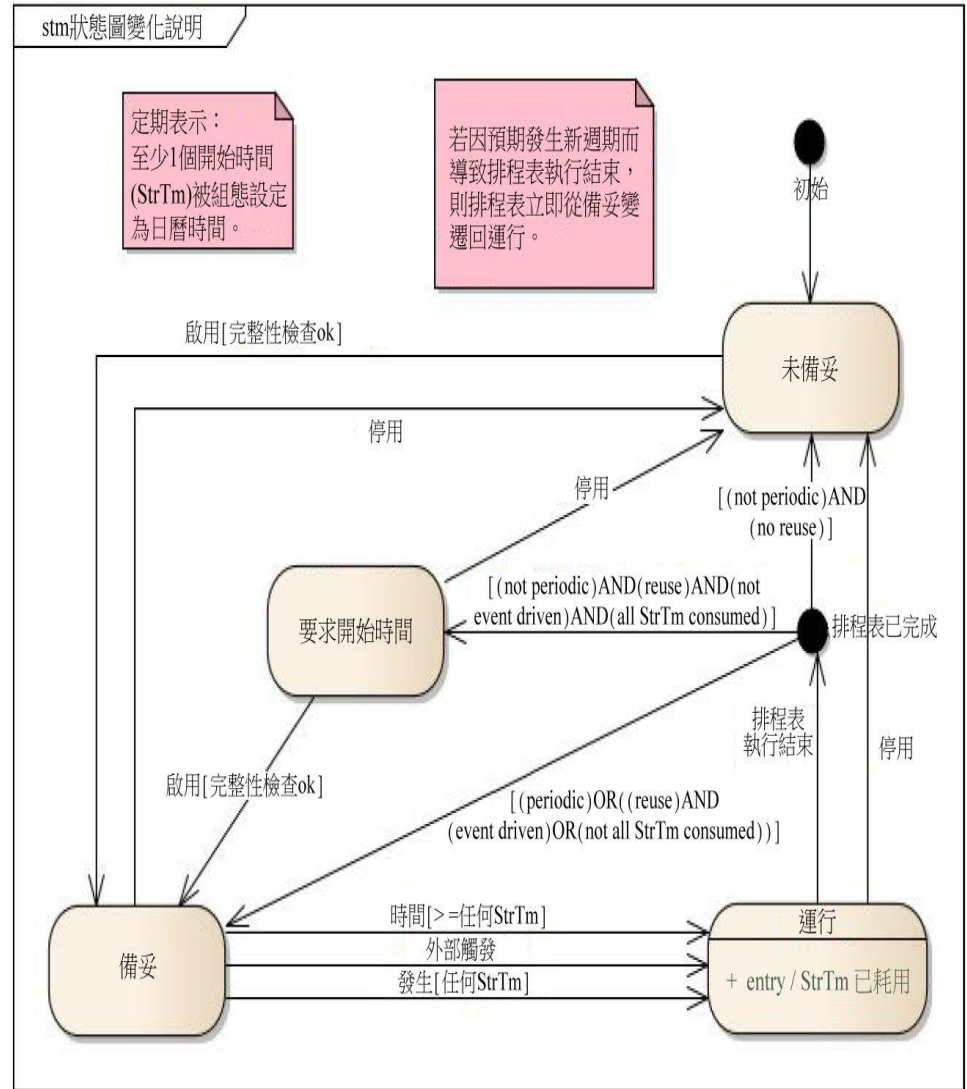
# IEC 61850-90-10 裝置排程



排程控制器、排程表與受控制個體間之關係



處理排程表之優先序以決定啟用排程表



排程表之狀態圖

(圖片來源：IEC 61850-90-10)

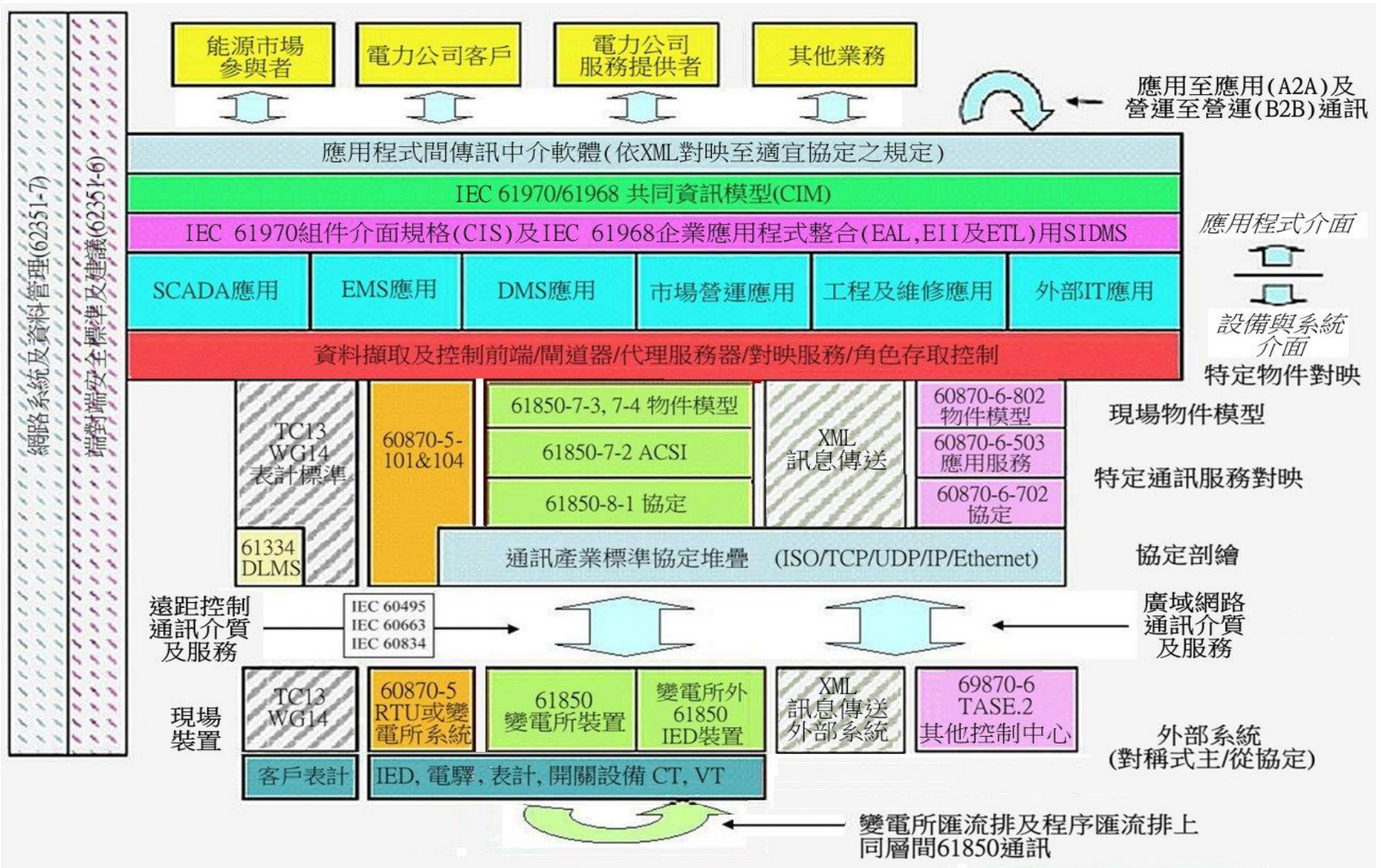
# 簡報大綱 3

## ● 計畫緣起

## ● 108年度研擬智慧電網標準草案

- CNS智慧電網核心標準調和進展
- IEC TC57 智慧電網參考架構
- CNS智慧電網核心標準調和進展
- 未來發展參考資料

# IEC TC 57 智慧電網參考架構(2007)



(圖片來源：ISO/IEC TC57)



# CNS智慧電網核心標準研訂進展 (108年10月)

部別	IEC61850 電力公用事業自動化 (CNS 15733/61850)	IEC61970 EMS-API (CNS 15776) CIM	IEC61968 配電管理 (CNS 15873/15821)	IEC 62351 資訊安全 (CNS15874/62351)
1	簡介&概觀[102]★	指導綱要 [102]★	介面架構[102]★	簡介[104](*)★
2	詞彙[102]★	詞彙[102]★	詞彙[103]★	詞彙[103] ★
3	一般要求[102]★	共同資訊模型CIM	網路作業介面	TCP/IP安全[104]★
4	系統及專案管理[104]★	組件介面規格 [103] ★	記錄及資產管理	MMS/XMPP安全[#]
5	裝置功能通訊要求[104] ☆	CIMRDF綱要	作業規畫及最佳化	IEC60870-5安全
6	組態描述語言[104](*) ☆		維護與建構介面	IEC61850安全[106]★
7	通訊結構及模型7-1[104] ☆ 7-2[106]★, 7-3[105]★, 7-4[105] ★ 7-420 DER[106]☆, 7-410水力[107] ★		網路擴充計畫介面	網路系統管理
8	8-1網路對映 [102](*)☆, 8-2 XMPP[108]		客戶支援介面	角色存取控制RBAC[#]
9	9-2取樣對映 [104] ★ 9-3精密時間協定 [105] ★		讀表及控制介面	金鑰管理
10	符合性測試[103] ★		100:實作剖繪	安全架構[103]★
延伸部分	80-4轉譯COSEM至61850[107] ★ 90-7 DER電力轉換器[107] ☆ 90-10排程[108] 90-狀態監視, EV充電站, 儲能[#]		11:配電CIM	

★已公布CNS標準 22部 ☆已研擬CNS草案 6部 [#]後續考量(DER及資安優先)

# IEC 61850 應用及相關標準

## IEC 61850 Ed. 2

Maintenance center



IEC 61850-90-3

IEC 61850-80-1

Control center SCADA



IEC 61850

IEC 61850-90-2



Synchrophaser (PMU)

IEC 61850-90-5

IEC 61850

IEC 61850

IEC 61850

IEC 61400-25

IEC 61850-90-8

IEC 61850-8-2



IEC 61850  
IEC 61400-25

Wind power plant  
IEC 61400-25

Charging stations



DER Power Converter

IEC 61850-90-7



Distributed Energy Res  
IEC 61850-7-420



Power substation B

IEC 61850

IEC 61850-90-1  
between stations

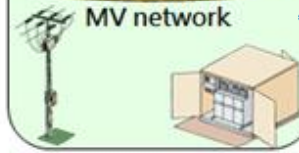
IEC 61850



Hydro power plant  
IEC 61850-7-410

IEC 61850-90-6

MV network



AMI COSEM

IEC 61850-80-4

Local SCADA

IEC 61850 Part-1~10

RTU

IED

IED

IED

Power substations A

IEC 61850-7-4



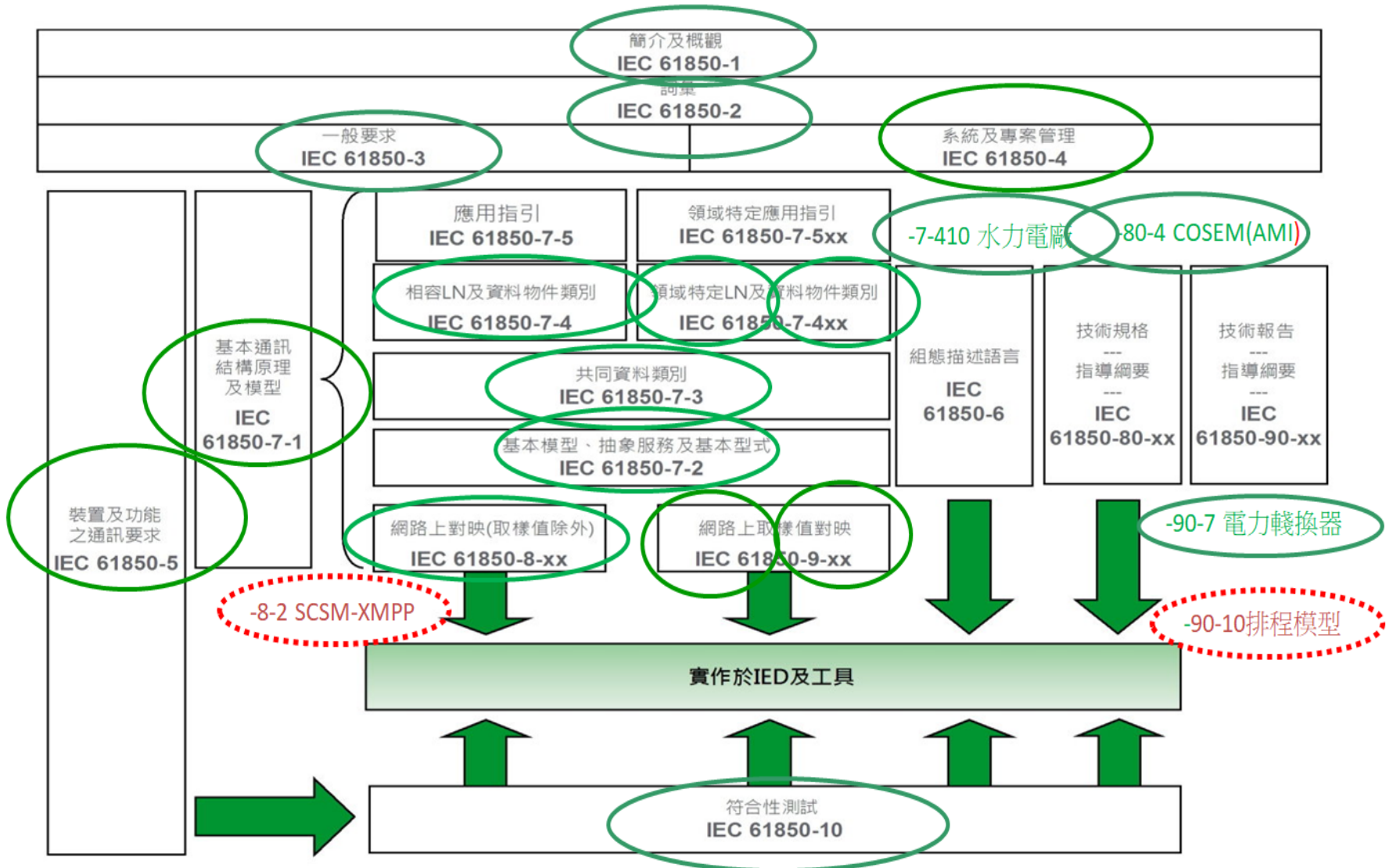
已研擬

108年研擬

後續考量

(圖片來源：台灣電力公司綜合研究所)

# IEC 61850 系列標準基本部分調和進展



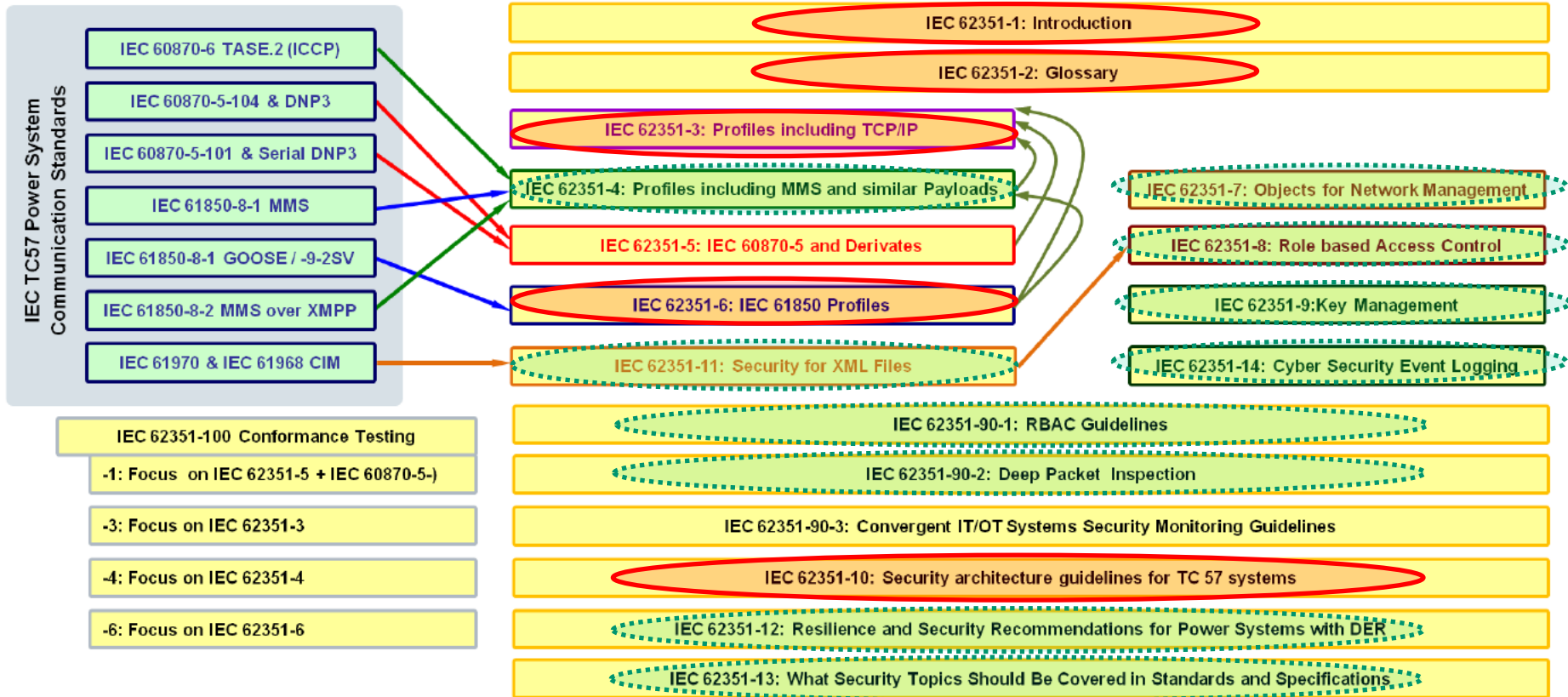
○ 102-107完成18部    ◌ 108計畫研擬2部(-8-2, -90-10)



## 61850 DER相關標準 (2019-10)

IEC 61850		CNS
IEC 61850-7-420	Basic comm. structure – <b>DER logical Nodes</b>	已研擬
IEC 61850-90-2	Comm. between <b>substations and control centers</b>	
IEC 61850-90-6	Using IEC 61850 for <b>DAS</b>	
IEC 61850-90-7	Object models for <b>inverter</b> based applications	已研擬
<b>IEC 61850-90-8</b>	Object model for <b>electric mobility</b>	<b>建議2020</b>
IEC 61850-90-9	Object models for electrical energy <b>storage</b> systems	IEC未公布
IEC 61850-90-10	Modeling of <b>schedules</b> in IEC 61850	已研擬 <b>2019</b>
IEC 61850-90-15	<b>DER Grid Integration</b> using IEC 61850	
IEC 61850-80-3	Requirement analysis for mapping to Web Protocols	
IEC 61850-8-2	SCSM mappings to <b>XMPP</b>	已研擬 <b>2019</b>
<b>IEC 61850-7-6</b>	Guideline for definition of Basic <b>Application Profiles</b> (BAPs) using IEC 61850	<b>建議2020</b>

# IEC 62351 智慧電網資安標準

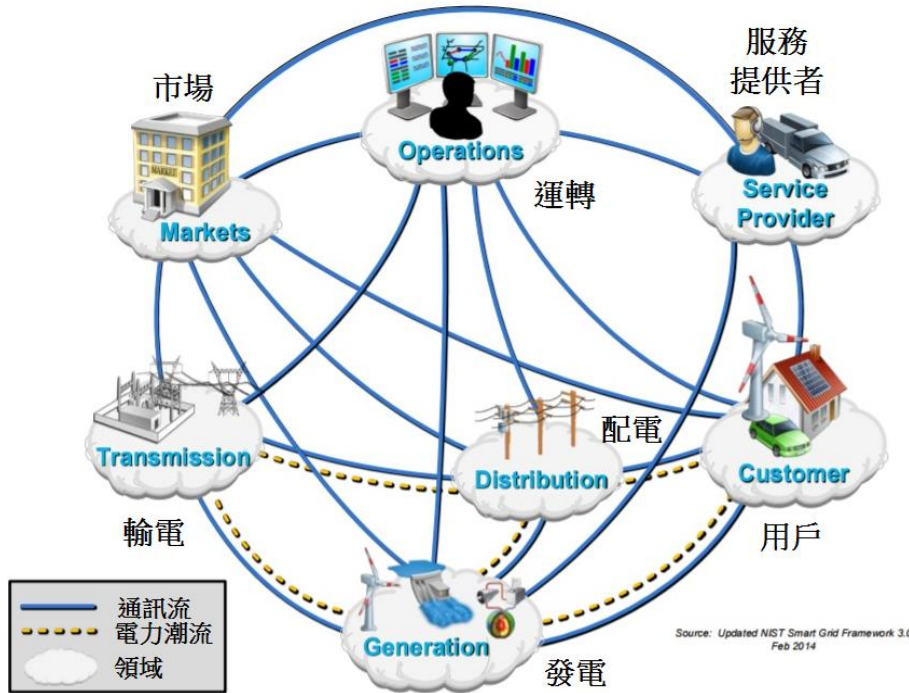


已研擬 CNS 草案

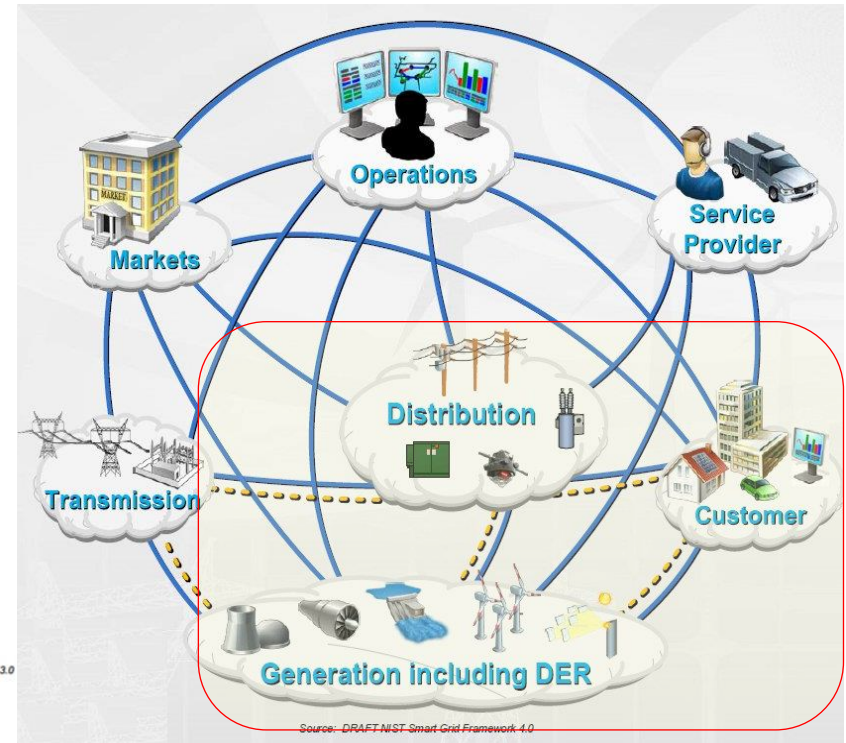
待研擬 CNS 草案

(圖片來源：IEC/TC 57)

# 參考：NIST智慧電網概念模型更新



## 3.0版(2014)



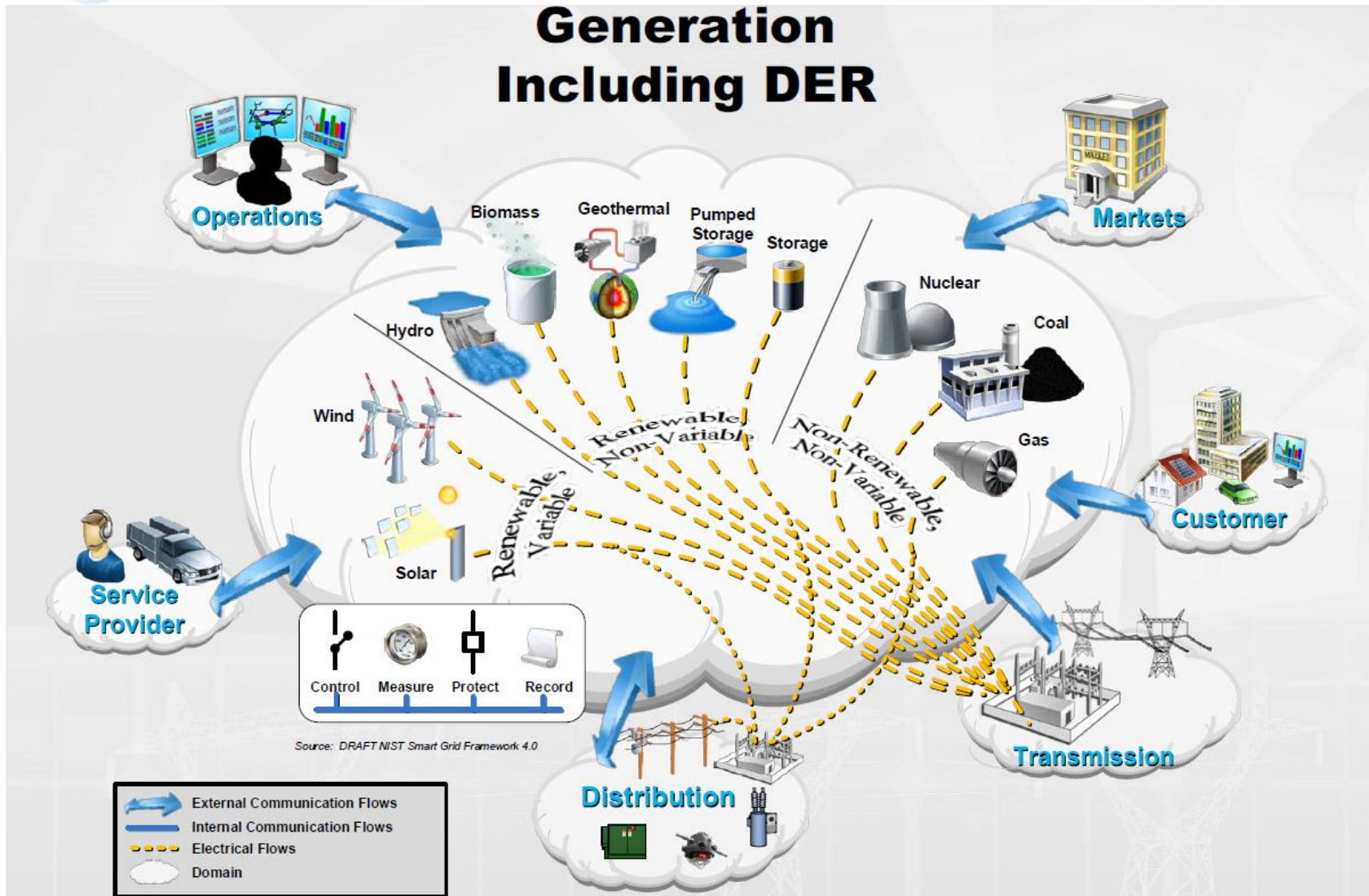
## 4.0版Draft(2018)

分散式能源在4.0版電網模型的地位提升，“發電”領域名稱更新為“發電包括分散式能源”，凸顯電網資源規模和利用之日益多樣化。

(圖片來源：NIST Draft Smart Grid Framework 4.0)

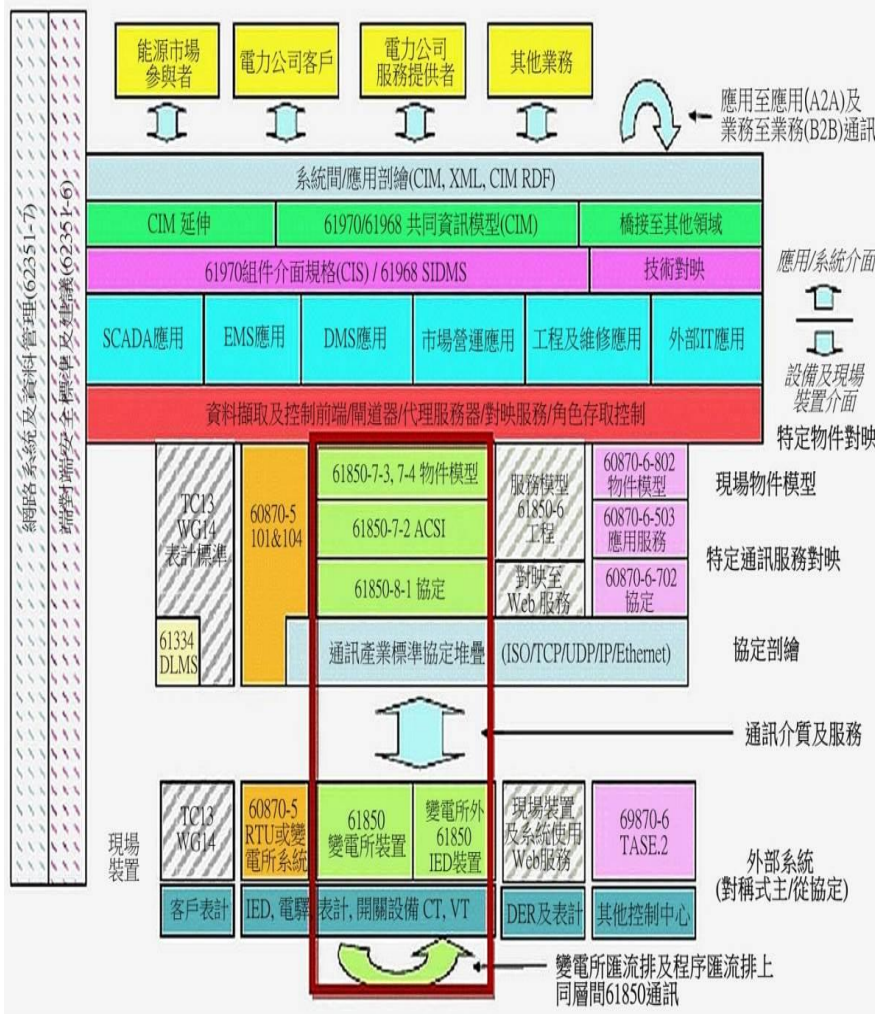


# 參考：NIST智慧電網概念模型\_納入DER之發電領域

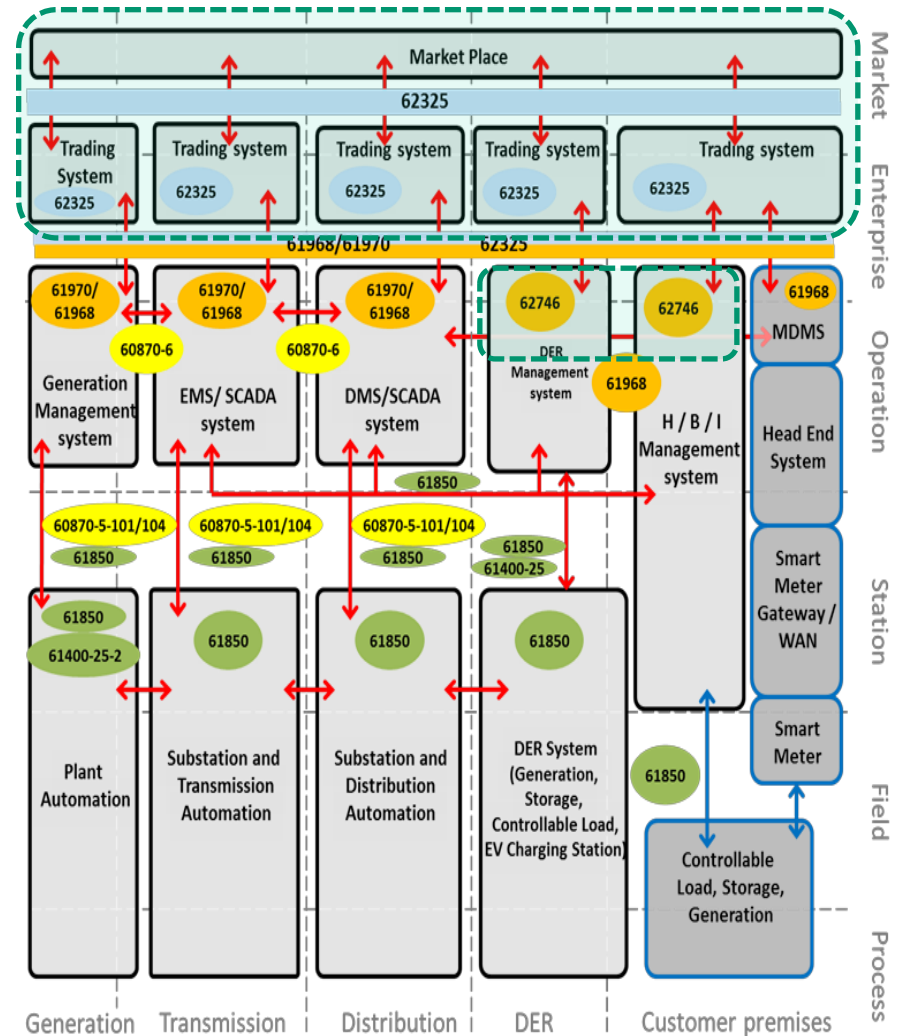


(圖片來源：NIST Draft Smart Grid Framework 4.0)

# 參考：IEC TC57擴充DER-EMS(62746)及CIM(62325)標準



2007年TC57參考架構

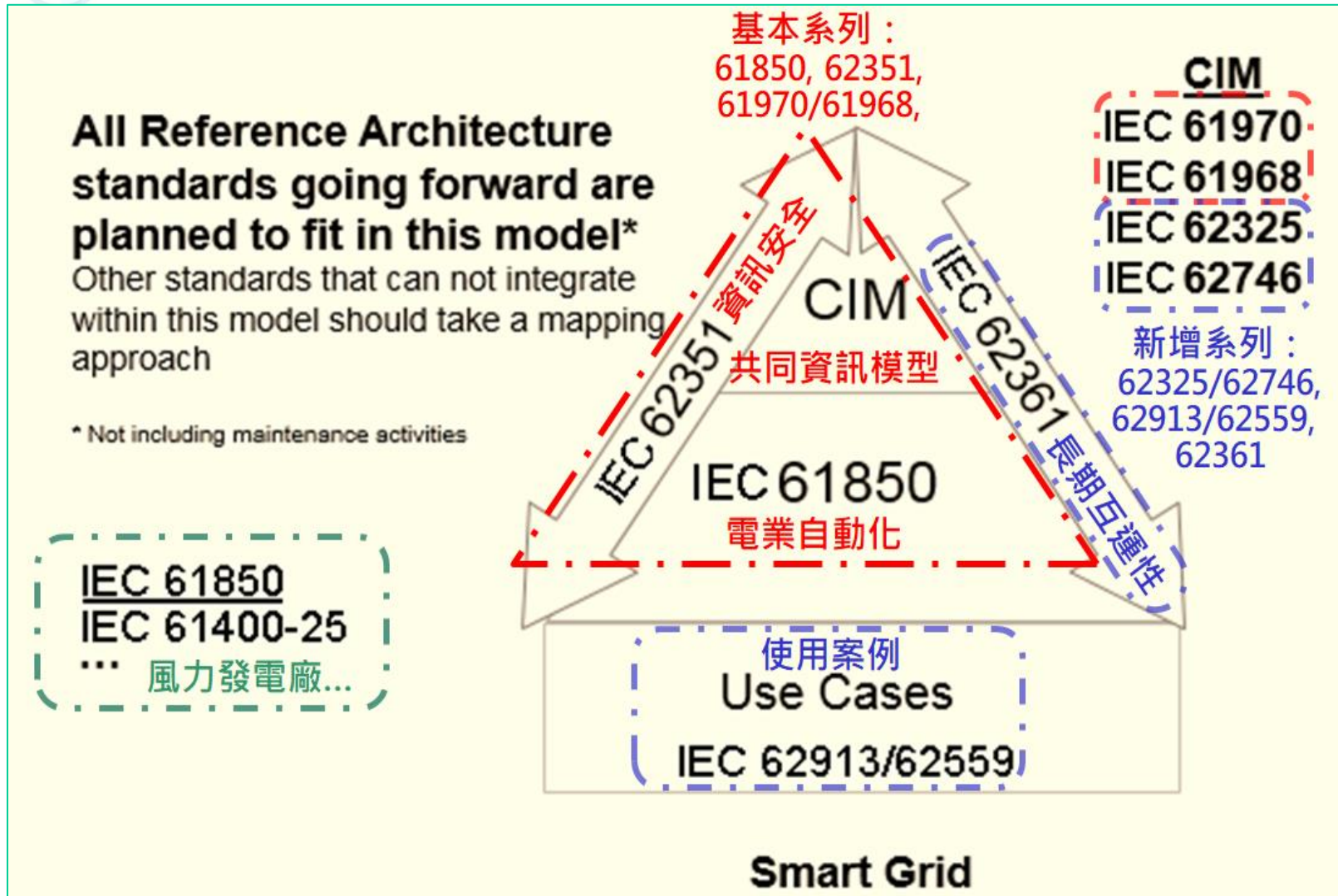


2015年TC57參考架構

(圖片來源：IEC/TC 57 智慧電網標準無縫整合架構)



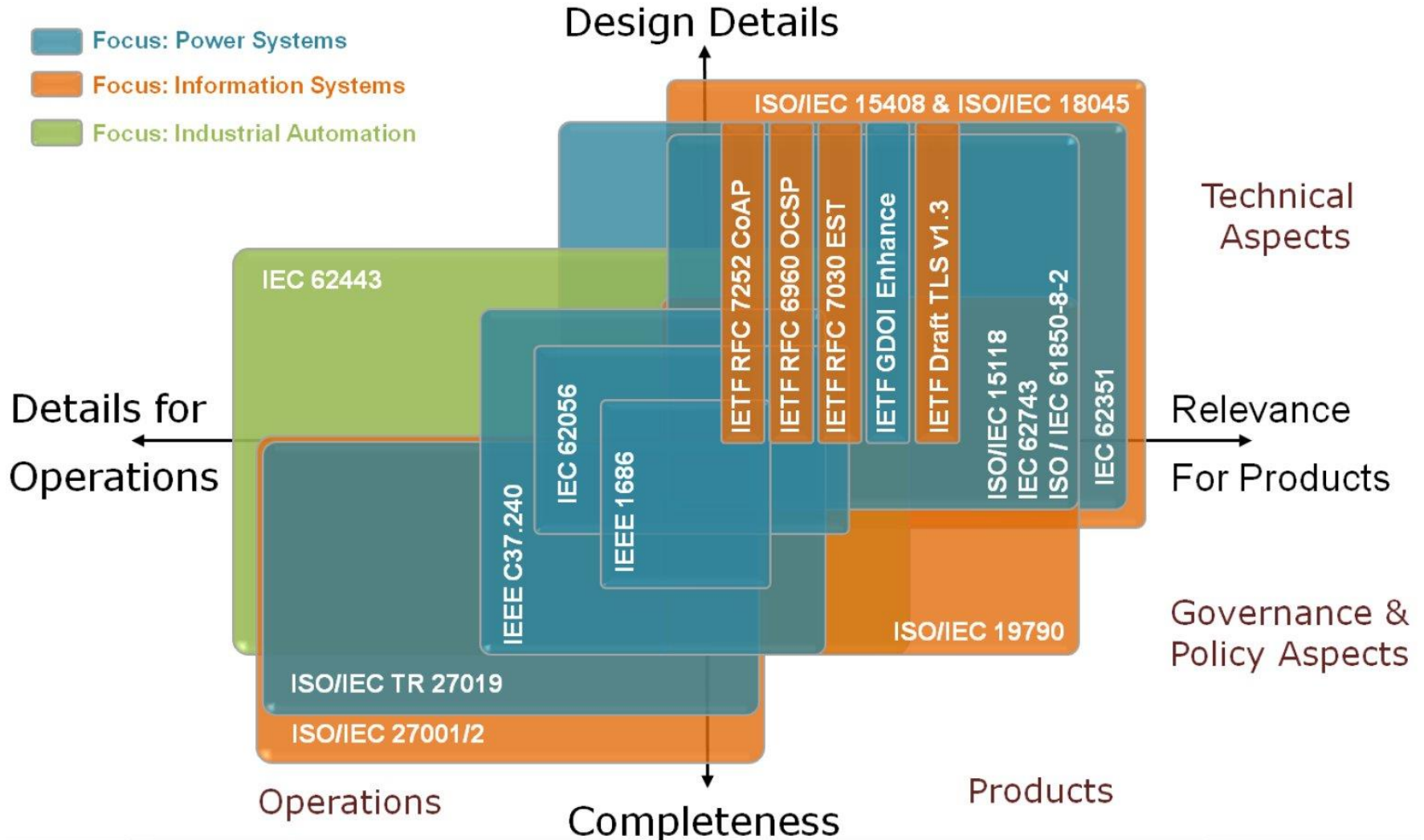
# 參考：IEC TC57 智慧電網參考架構核心領域



(圖片來源：IEC/TC 57)



# 參考：國際智慧電網資通安全相關標準



(圖片來源：歐盟 SEG-CG)

# 國家標準(CNS)查詢網址

<http://www.cnsonline.com.tw/>



## 國家標準(CNS)網路服務系統

[網站導覽](#)
[各期電子報](#)

Language ▾

請輸入關鍵字或標準總號如：CNS 123輸入123 搜尋

[首頁](#)
[檢索](#)
[舊版標準](#)
[購買說明](#)
[電子報](#)
[與我聯絡](#)
[相關網站](#)
[網站導覽](#)
[幫助](#)
[網路操作手冊](#)
[分類目錄下載](#)

首頁 > 檢索

查看 1 至 5 筆, 共 5 筆資料

CNS 61850-7-2 X2020-7-2(彩色版)
1

電力公用事業自動化之通訊網路及系統 - 第7-2部：基本資通訊結構 - 抽象通訊服務介面(ACSI)  
Communication networks and systems for power utility automation – Part 7-2: Basic information and communication structure – Abstract communication service interface (ACSI)

---

狀態：現行標準 最新日期：107/07/06

---

版本：中文版 價格(新台幣)：1070

預覽
加入購物車

CNS 61850-7-3 X2020-7-3(彩色版)

電力公用事業自動化之通訊網路及系統 - 第7-3部：基本通訊結構 - 共同資料類別  
Communication networks and systems for power utility automation – Part 7-3: Basic communication structure – Common data classes

---

狀態：現行標準 最新日期：106/06/12

---

版本：中文版 價格(新台幣)：485

預覽
加入購物車

### CNS 年繳會員登入

帳號

密碼

加入會員
重新輸入
登入

### 購物車清單

您的購物車是空的...

### 歷史訂單查詢

中華電信小額付費機制

帳號  查詢

敬請指教