

103 年度經濟部標準檢驗局  
「智慧電網相關標準研究與草案研擬」  
委辦計畫第 1 次研討會

# 計畫簡介

台北市電腦商業同業公會

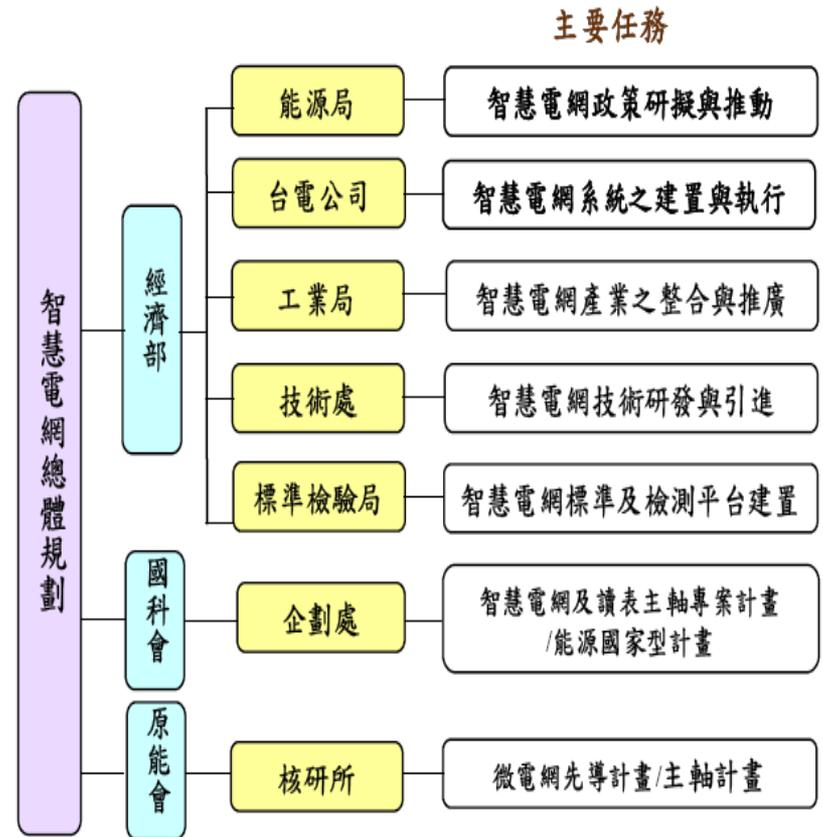
吳烈能

103 年 6 月 26 日

# 研討會議程

時間	議題 / 講題	單位 / 公司	講員
14:00-14:20	標檢局智慧電網相關標準 研擬計畫簡介	台北市電腦商業同業公會	吳烈能 計畫主持人
14:20-14:45	我國資通訊安全標準及應 用概況	標檢局資訊及通信國家標準技 術委員會資安標準分組召集人	蔡敦仁教授
14:45-15:10	國際智慧電網資通訊安全 相關標準現況簡介	台灣智慧型電網產業協會 中原大學電機系	賴裕昆教授
15:10-15:20	2015 年智慧城市展簡介	台北市電腦商業同業公會	陳守玉經理
15:20-15:35	Break		
15:35-16:00	智慧電網 AMI 資安機制研 究	工業技術研究院資通所	陳耀鑫 研究員
16:00-17:00	議題討論及意見交流	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 我國 IEC61850 標準及驗證展望</li> <li>2. 我國電網資通訊安全現況及展望</li> <li>3. 智網標準化相關議題</li> </ol>	

(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。



資料來源：「智慧電網總體規劃小組」工作會議結論。

# 經濟部「推動智慧電表及建構智慧電網」 重點執行成效及 2014~2030 後續重點工作

## 執行成效

1. 行政院 2010 年 6 月 23 日核定「智慧型電表基礎建設推動方案」，正式啟動我國 AMI 建置。
2. 行政院於 2012 年 9 月 3 日核定「智慧電網總體規劃方案」，經濟部依方案規劃於 2012 年 11 月成立跨部會之「智慧電網推動小組」落實推動。
3. 至 2013 年上半年，進行智慧型電表基礎建設 (AMI)，高壓 AMI 已全數完成 (計 24,123 戶)，低壓 AMI 預計完成 1 萬戶建置。  
配合國家建構智慧電網目標研訂國家標準

## 後續重點工作

推動「智慧型電表基礎建設 (AMI)」及「智慧電網總體規劃方案」。

### 目標及策略：

- 201x 年完成低壓 AMI10 萬戶布建
- 202x 年完成低壓 AMI600 萬戶布建
- 2030 年完成低壓 AMI 具效益戶數布建

### 1. 短期 (2013-2015)：

- 進行 AMI 住宅時間電價測試
- 驗證 AMI 結合時間電價節能效果
- 建置澎湖智慧電網示範場域。

### 2. 中期 (2016-2020)：

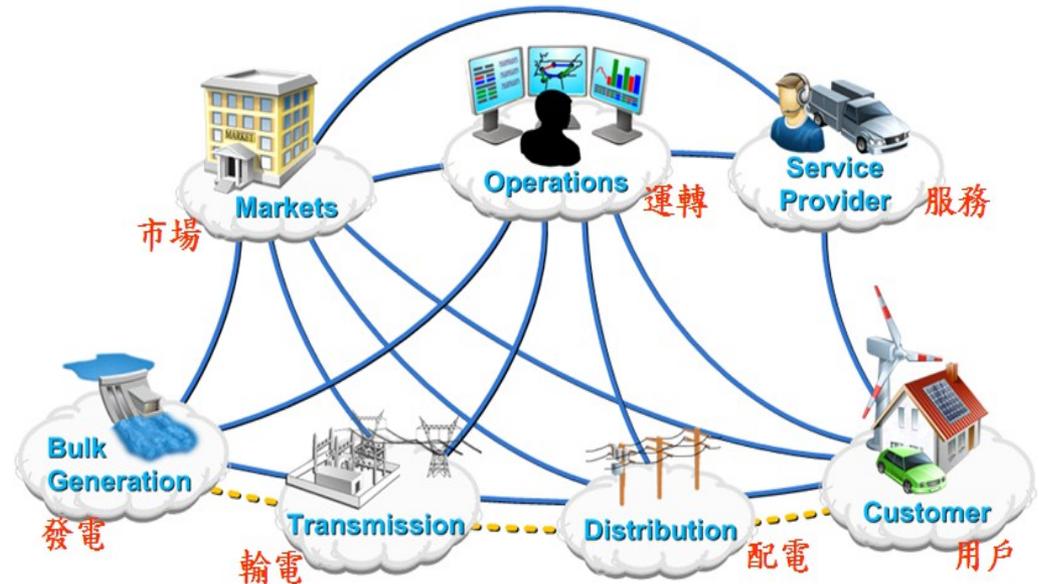
導入需量反應及需求面管理機制。

### 3. 長期 (2021-2030)：

完成變電所智慧化、配電自動化及 AMI 建置。

## (二) 依據國際通訊協定標準規範，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，選取 **5 項** 智慧電網核心標準。
  - 1) IEC/TR 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/TS 62351: 電網安全接入
2. 美國國家技術標準研究院 (NIST) 鑑別 **25 項** 智慧電網相關標準，其中亦包括 IEC 鑑別之智慧電網核心標準。
3. 我國「智慧電網總體規劃方案」工作項目指明：
  - 1) 引進 IEC 61850 標準通訊協定」及
  - 2) 建立共同資訊模組 (CIM) 資訊整合系統」



100~102 年已研擬「IEC62056 電力計量資料交換」、  
「IEC61850 電力公用事業自動化」及  
「IEC61970/61968」CIM 等 15 部標準草案。103 年計畫  
提交國家標準草案修正稿 5 種（其中 3 種通過技術委員會  
審查）。

- |                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>1. IEC/TR 61850-10</b> | 電力公用事業自動化之通訊網路及系統<br>— 第 10 部：符合性驗證          |
| <b>2. IEC 61968-2</b>     | 電力公用事業應用整合—配電管理系統介面<br>— 第 2 部：詞彙            |
| <b>3. IEC 61970-401</b>   | 能源管理系統應用程式介面 (EMS-API)<br>— 第 401 部：組件介面規格框架 |
| <b>4. IEC 62351-2</b>     | 電力系統管理及關連資訊交換—資料及通訊安全<br>— 第 2 部：詞彙          |
| <b>5. IEC 62351-10</b>    | 電力系統管理及關連資訊交換—資料及通訊安全<br>— 第 10 部：安全架構指導綱要   |

# 智慧電網核心標準中文草案研擬進展

Parts	IEC-61850 電力自動化 PAUS	IEC-61970 共同資訊模型 CIM	IEC-61968 配電管理系統 DMS	IEC-62351 電網資訊安全 SEC
1	簡介&概觀	指導綱要&要求	介面架構&建議	簡介
2	詞彙	詞彙	詞彙	詞彙
3	一般要求	共同資訊模型 CIM	網路作業介面	TCP/IP
4	系統及專案管理	組件介面規格 CIS	記錄及資產管理	MMS
5	裝置功能通訊要求	CIS 技術對應	作業規畫及最佳化	IEC60870-5
6	組態描述語言 CDL		維護與建構介面	IEC61850
7	通訊結構及模型 7-1~3,7-4xx,7-5xx		網路擴充計畫介面	網路管理物件
8	網路對應 8-xx,80-xx		客戶支援介面	角色存取控制
9	取樣對應 9-xx,90-xx		讀表及控制介面	金·鑰管理
10	符合性測試		xx	安全架構
11			配電用 CIM 擴充	
12			xx	
13			配電 CIMRDF 模型	
100			實作剖繪	

○ 102 年已研擬草案 6 部

○ 103 年研擬中草案 5 部

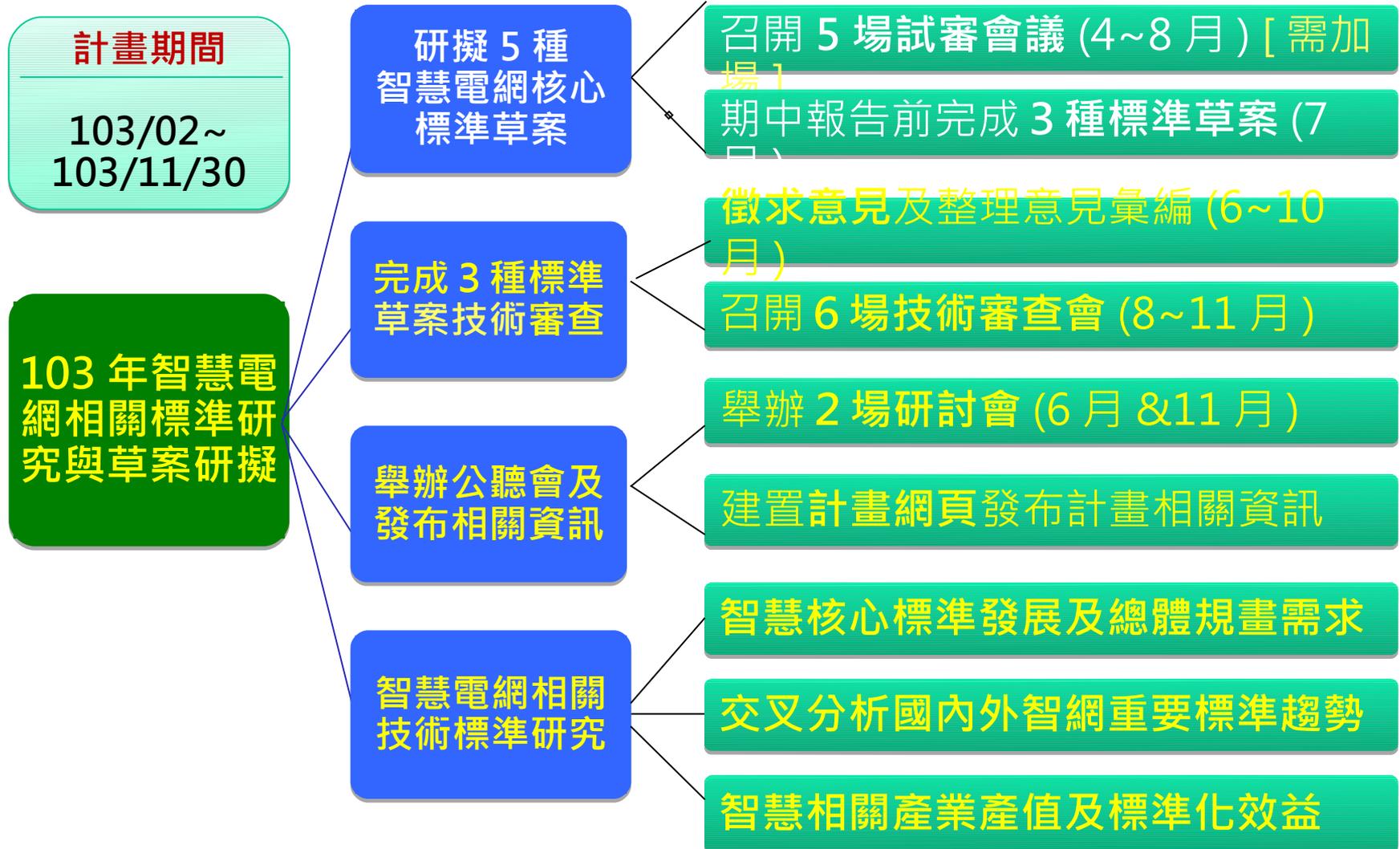
○ 待定 (徵求意見)

(三) 於媒體或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。 <<http://amrstandard.tca.org.tw/>>

提供資料下載，包括以下 102 年 IEC61850 相關講義

議題 / 講題	單位 / 公司	講員 / 主持
智慧電網相關標準研究與草案研擬計畫簡介	經濟部標準檢驗局 台北市電腦公會	洪一紳科長 吳烈能主持人
IEC 61850 標準簡介與變電站自動化規劃設計及應用	艾波比股份有限公司 (ABB)	許雲欽 副理
ALSTOM DS Agile 系統介紹	台灣艾斯敦股份有限公司 (ALSTOM)	王中平 專案服務經理
保護電驛應用於 IEC61850-GOOSE 功能性對電網之助益	施耐德電機股份有限公司 (Schneider)	柯份寬 資深解決方案經理
智慧型電網變電站自動化 IEC 61850 系統概念暨整合運用	神捷工程顧問 股份有限公司	王瀚 博士
西門子 Ethernet 與 IEC 61850 介紹	西門子股份有限公司 (Siemens)	余成章 副協理
智慧電網產品 IEC 61850 測試與驗證概述	香港商樹德產品驗證顧問股份有限公司 (TÜV SÜD)	李晉儀 工業服務部經理

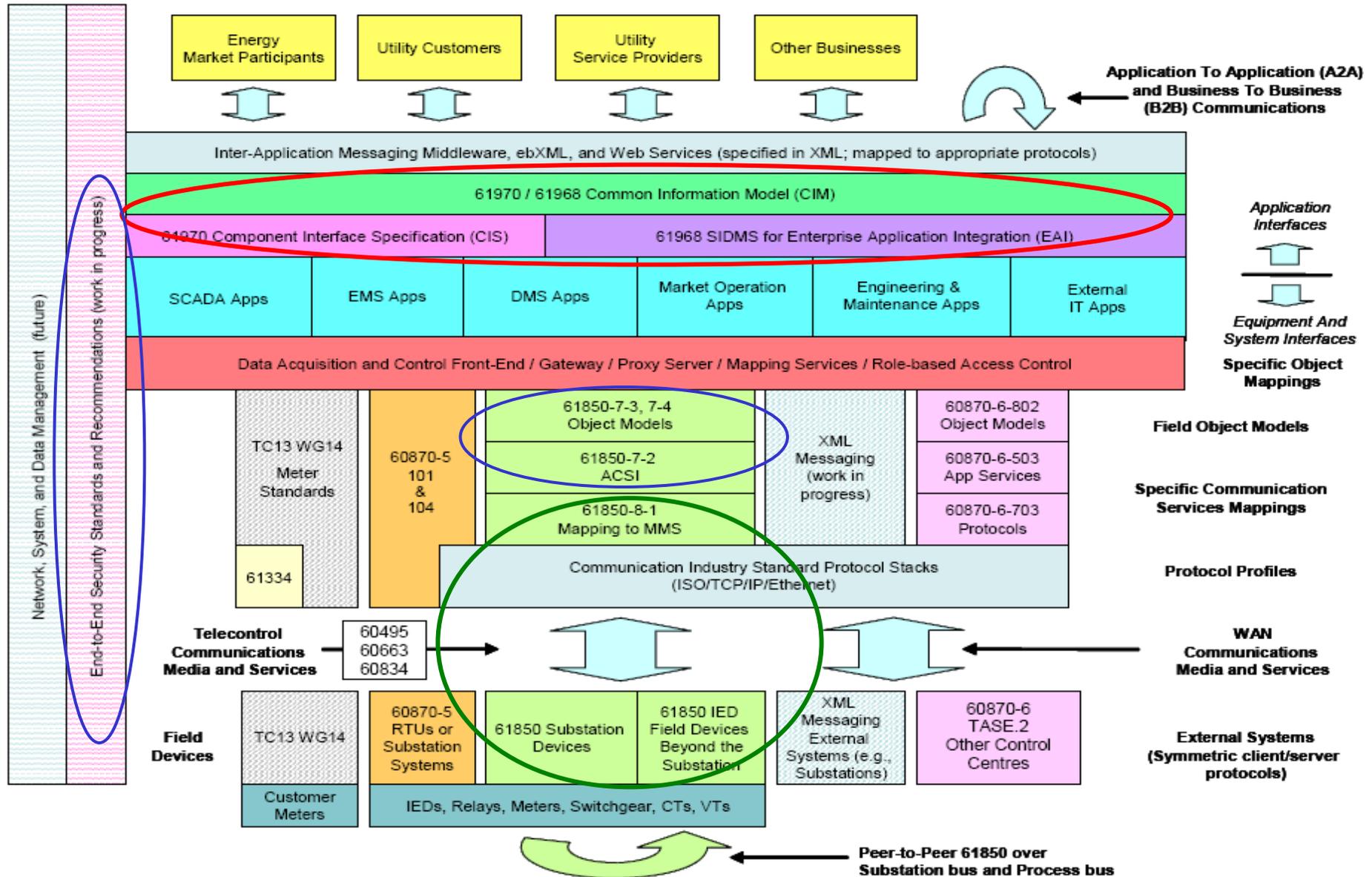
# 103 年計畫目標及說明



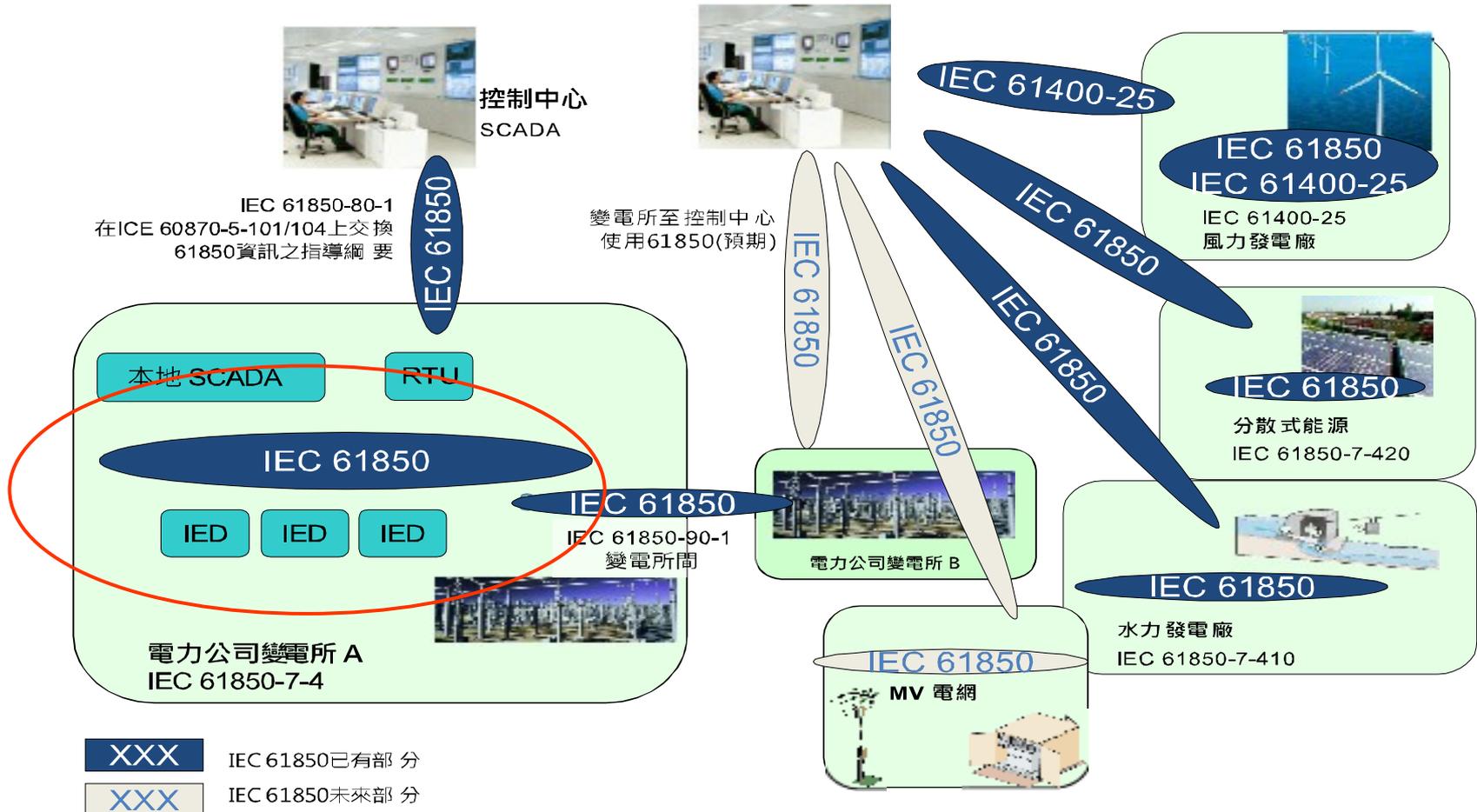
# 進度及查核點

項目	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
1. 研擬完成 IEC 系列 5 種中文標準草案						(3)				
2. 完成 5 種標準草案 5 次先期審查會議								(5)		
3. 完成 3 種標準草案 徵求意見									(6)	
4. 完成 3 種標準草案 6 次技術委員會議										(8)
5. 完成 2 場次研討會					(2)					(7)
6. 進度報告		(1)								
7. 期中報告						(4)				
8. 智慧電網相關標準 研究報告										(9)
9. 網頁資料更新										(10)
10. 期末報告										(11)
累計完成比率	5%	15%	25%	35%	50%	65%	70%	80%	90%	100%

# IEC/TC57 智慧電網標準無縫整合架構



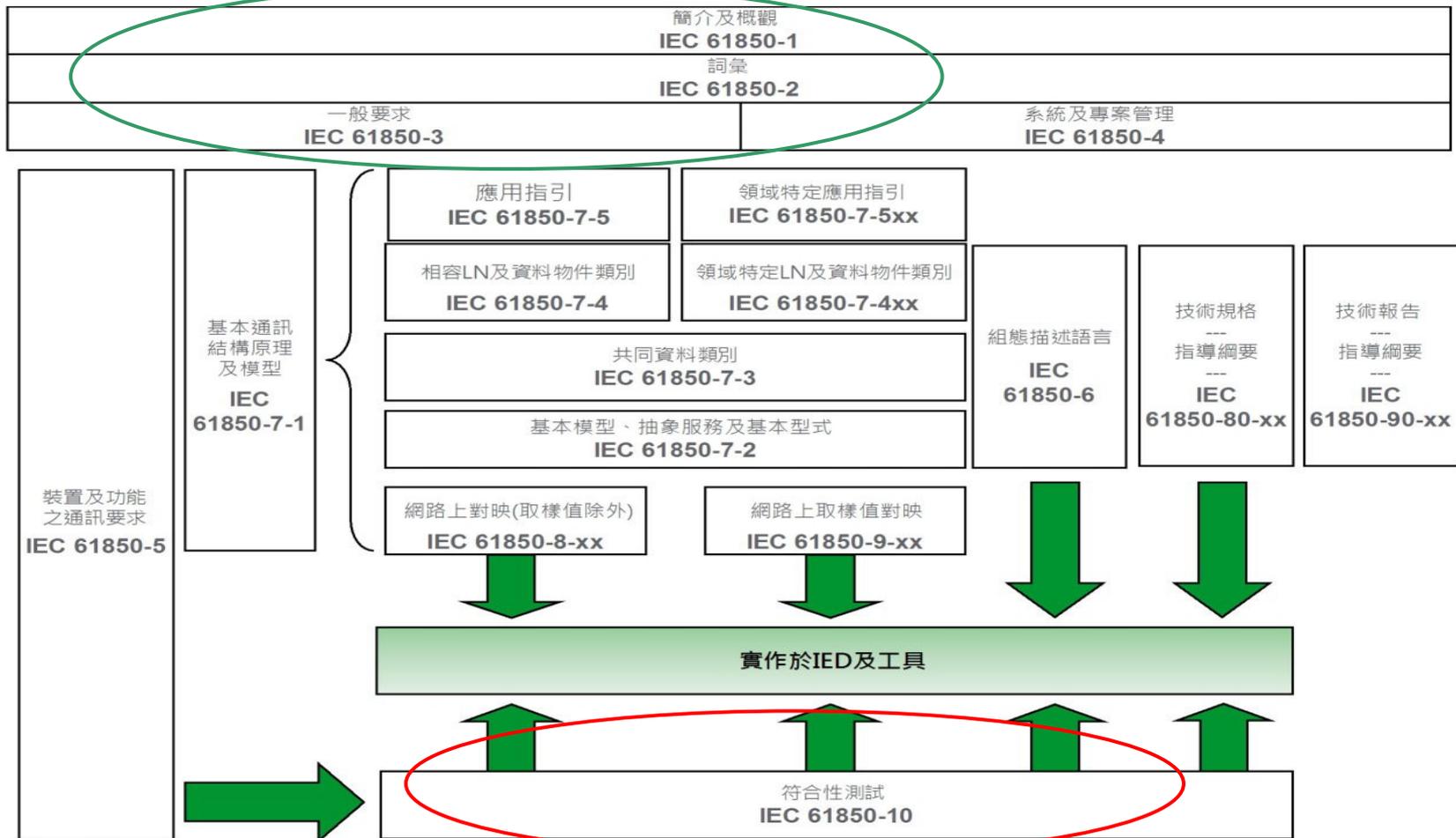
# IEC 61850 電力公用事業自動化之通訊網路及系統 系列標準適用範圍



**XXX** IEC 61850已有部分

**XXX** IEC 61850未來部分

# IEC 61850 系列標準



優先研擬簡介概觀、詞彙、一般要求等基本部分，未來再逐步擴充。

○ 102 年完成 -1/-2/-3 草案

○ 103 年度預定研擬 -10 草案

# IEC 61968 電力公用事業應用整合—配電管理系統介

## 面

IEC 61968 為電力事業應用間之整合標準。支援事業內部應用整合已建置或新增應用。提供寬鬆耦合，且支援異質之語言、作業系統、協定與管理工具。

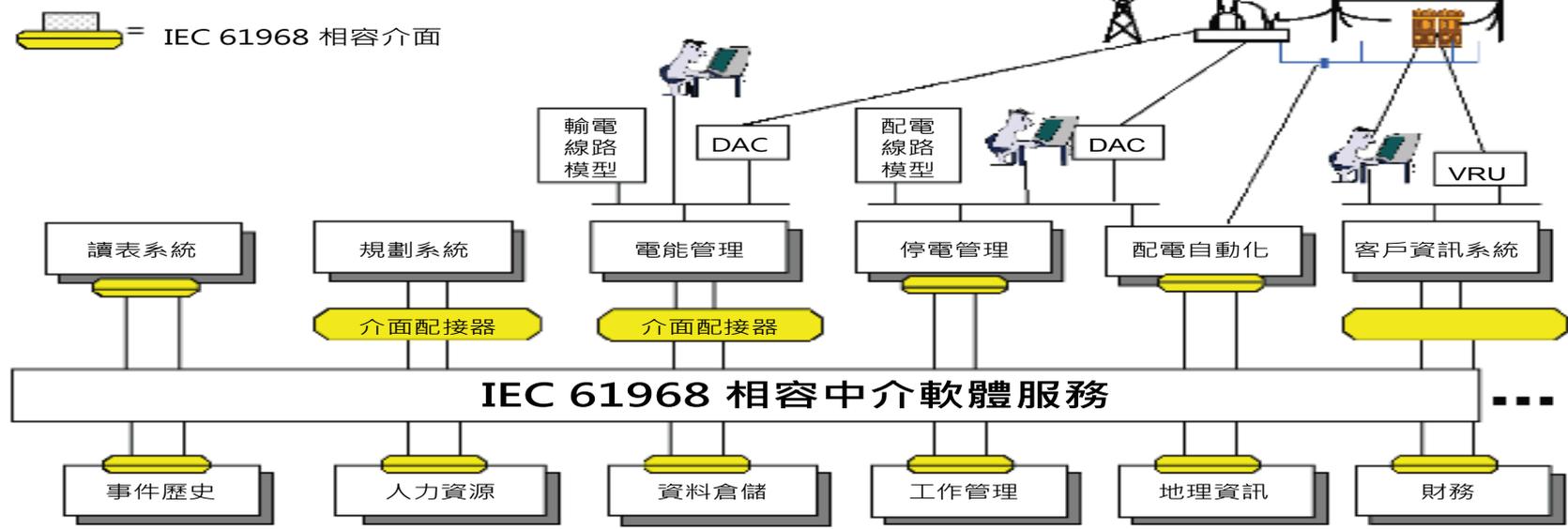
• **IEC 61968-1: 介面架構及一般建議 [102]**

• **IEC 61968-2: 詞彙 [103]**

• IEC 61968-3: 網路作業介面

• IEC 61968-4: 二次文書管理人工

- IEC 61968-5: 作業規畫及最佳化介面
- IEC 61968-6: 維護與建構介面
- IEC 61968-7: 網路擴充計畫介面
- IEC 61968-8: 客戶支援介面
- IEC 61968-9: 讀表及控制專用介面 [AMI]
- IEC 61968-11: 配電用 CIM 擴充 [DA]
- IEC 61968-13: 配電用 CIMRDF 模型交換格式
- IEC 61968-100: 實作剖繪



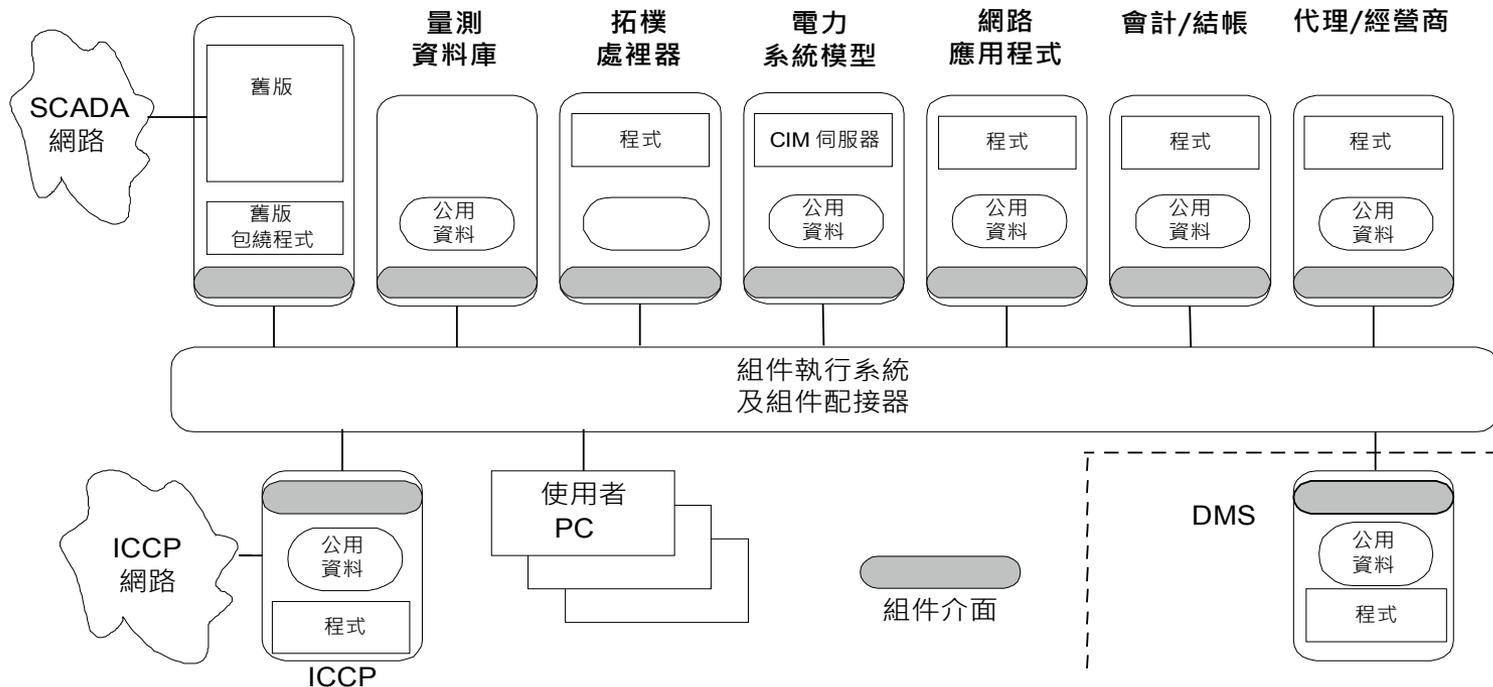
## IEC 61968 公用事業實作例

# IEC61970 系列標準 (CIM)

IEC 61970 公共資訊模型 (CIM) 規定一個抽象模型，以物件類別和屬性及其關係來描述電力企業的所有主要物件，特別是與電力運轉相關物件。

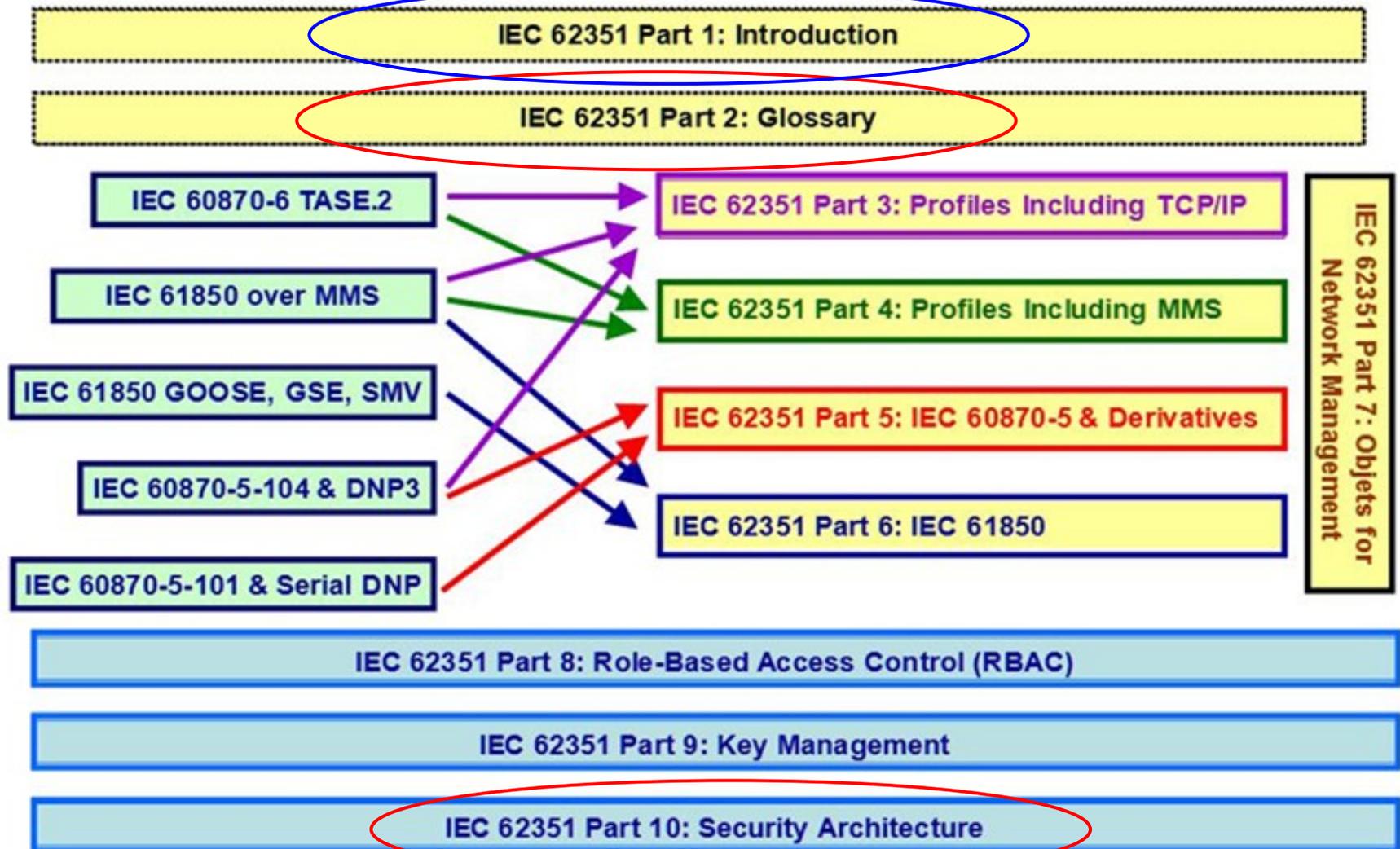
IEC 61970 系列標準包括共同資訊模型 (CIM) 及 **組件介面規格 (CIS)**。

- **IEC 61970-1: 指導綱要及一般要求 [102]**
- **IEC 61970-2: 詞彙 [102]**
- IEC 61970-301: 共同資訊模型 (CIM) 基礎
- IEC 61970-3xx: 共同資訊模型 (CIM)。
- **IEC 61970-4xx: 組件介面規格 (CIS)。**  
[103]
- IEC 61970-5xx: CIS 技術對映。



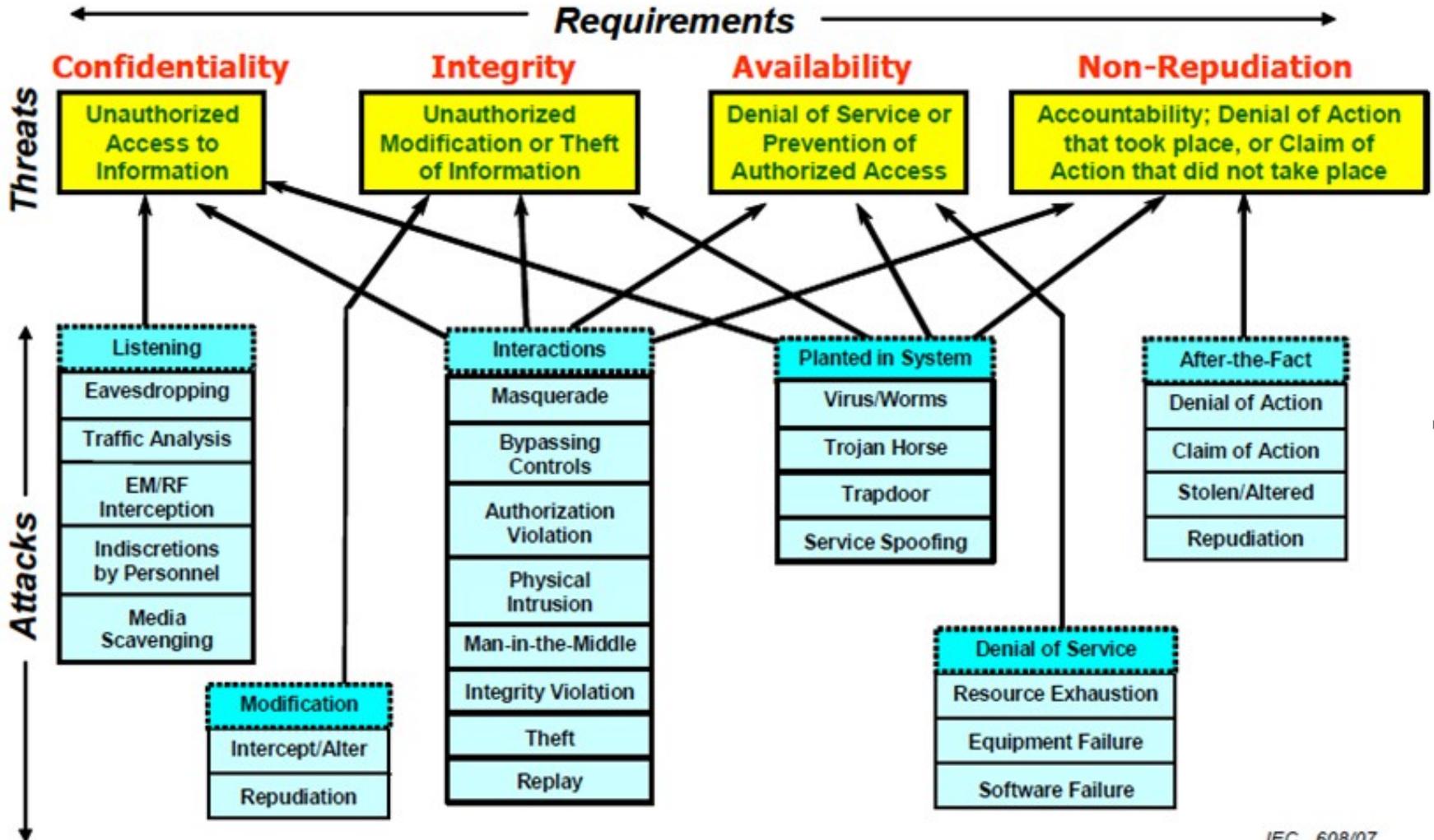
使用 IEC 61970 EMS-API 組件標準介面之 EMS

# IEC 62351 電力系統資安標準與 IEC 61850 之對映

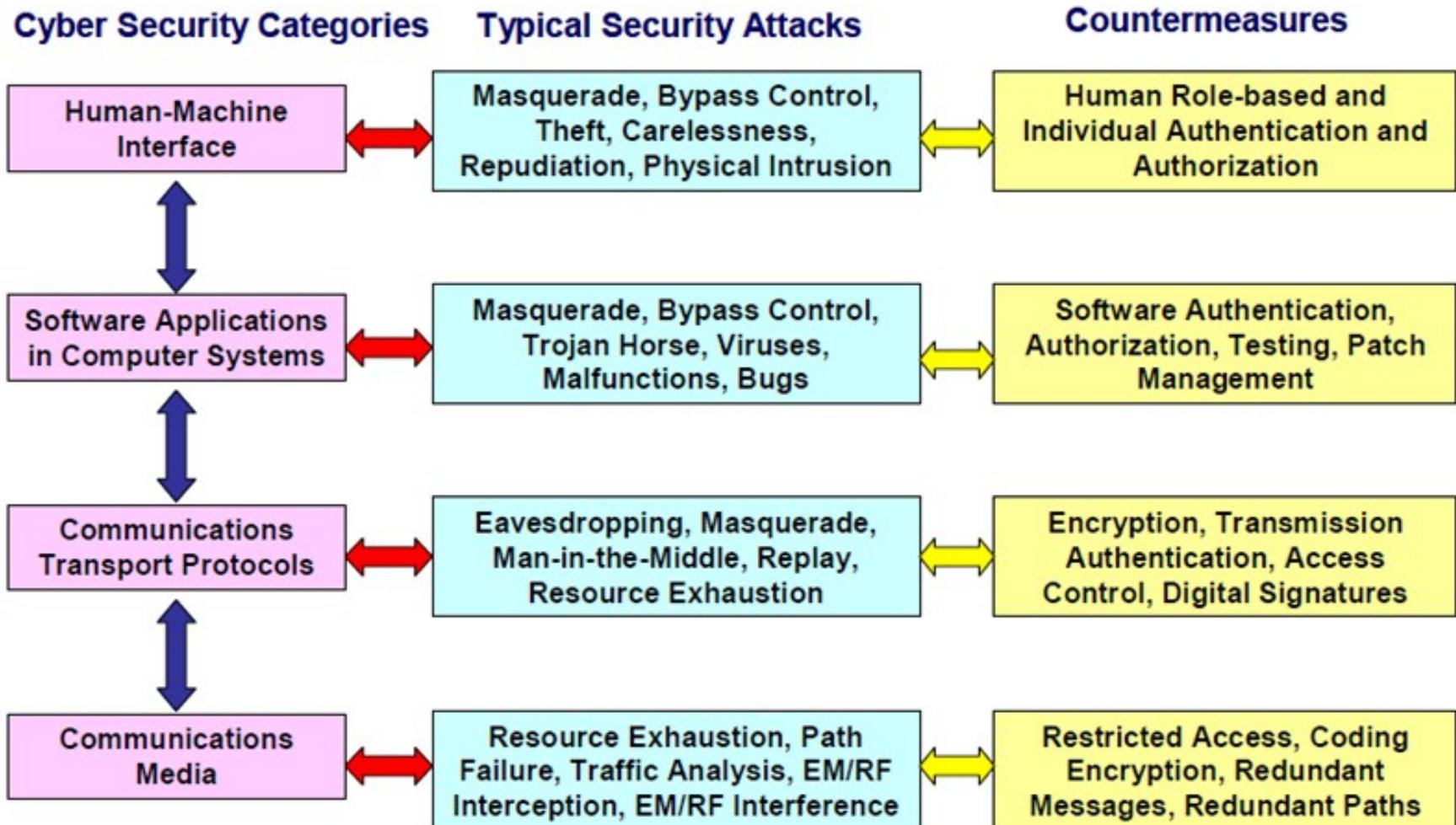


恭請指導

# 參考資料：電網安全要求事項、威脅及及可能的攻擊



## 參考資料：電網安全種類、典型攻擊及共同對策



資料來源：IEC 62351-1

## 參考資料：辦公室 / 電力系統安全要求事項之比較

	Energy Control Systems 	Office IT 
Anti-virus / mobile code	Uncommon / hard to deploy	Common / widely used
Component Lifetime	10-30 years	3-5 years
Outsourcing	Rarely used	Common
Application of patches	Use case specific	Regular / scheduled
Real time requirement	Critical due to safety	Delays accepted
Security testing / audit	Rarely (operational networks)	Scheduled and mandated
Physical Security	Very much varying	High
Security Awareness	Increasing	High
Confidentiality (Data)	Low – Medium	High
Integrity (Data)	High	Medium
Availability / Reliability	24 x 365 x ...	Medium, delays accepted
Non-Repudiation	High	Medium

資料來源：IEC 62351-10