

104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

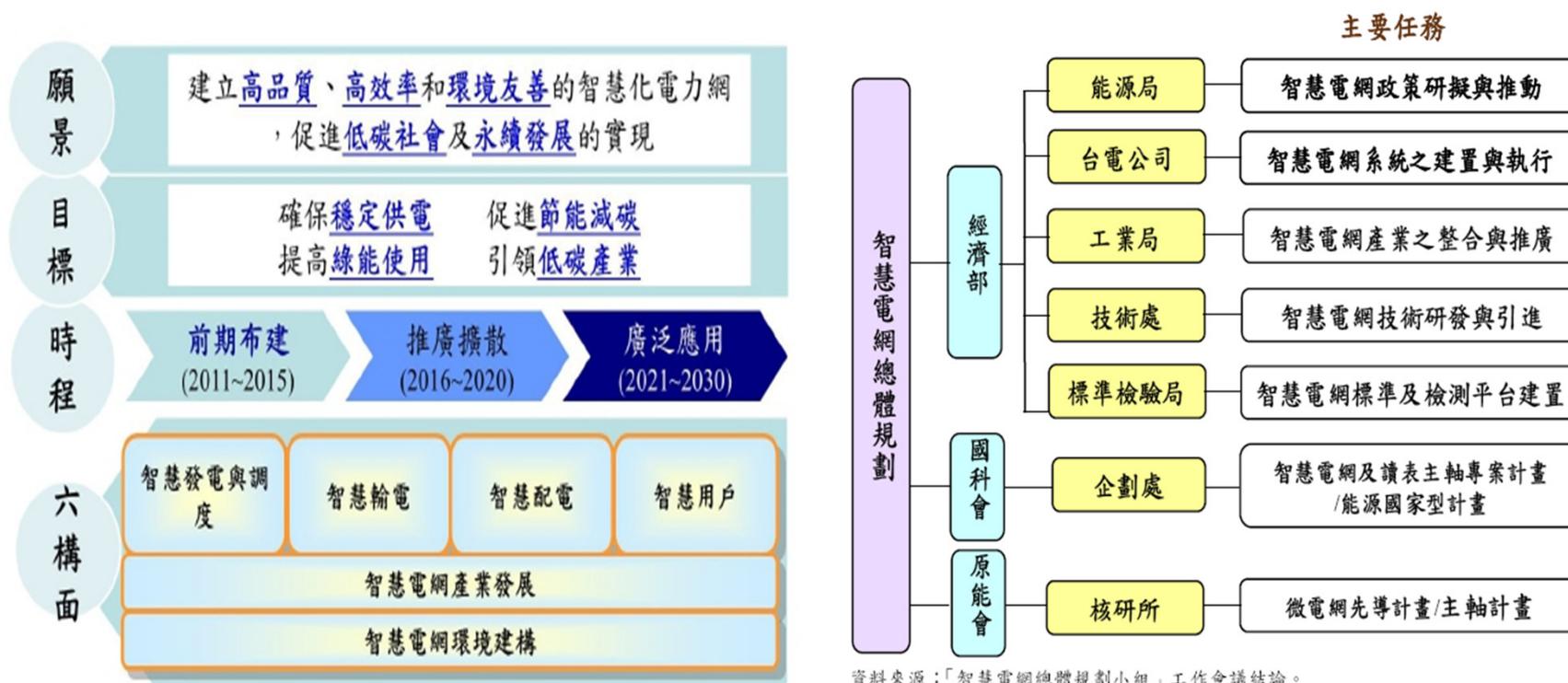
計畫工作簡報

吳烈能
台北市電腦商業同業公會
104年6月29日

一、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，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。



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，進行智慧型電表基礎建設(AMI)，高壓已全數完成24,123戶，低壓AMI完成1萬戶建置測試中。

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」。

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。

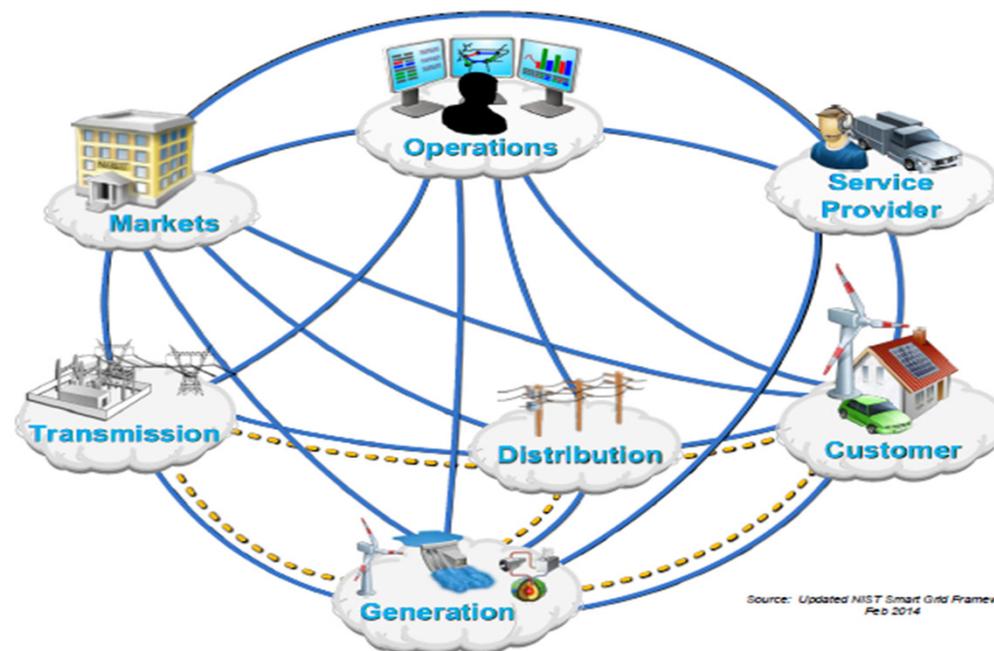
(二)依據國際通訊協定標準規範，研擬智慧電網相關功能標準，達成與世界接軌之目標。

1. IEC鑑別全球100多種標準，選取5項智慧電網核心標準。

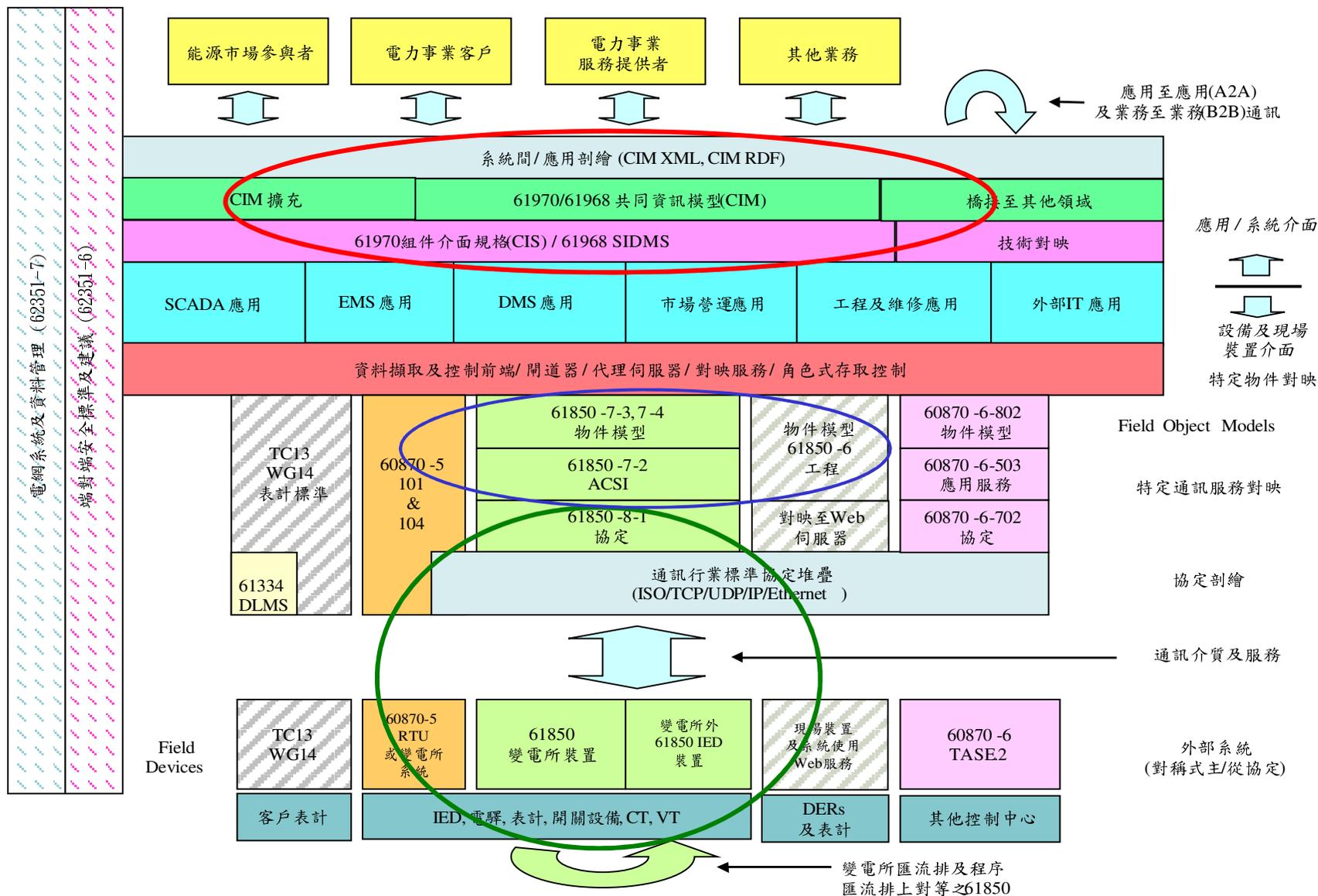
2. 美國國家技術標準研究院 (NIST)鑑別25項智慧電網相關標準，其中包括 IEC智慧電網核心標準。

3. 我國「智慧電網總體規劃方案」工作項目指明：「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/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: 電網資訊安全

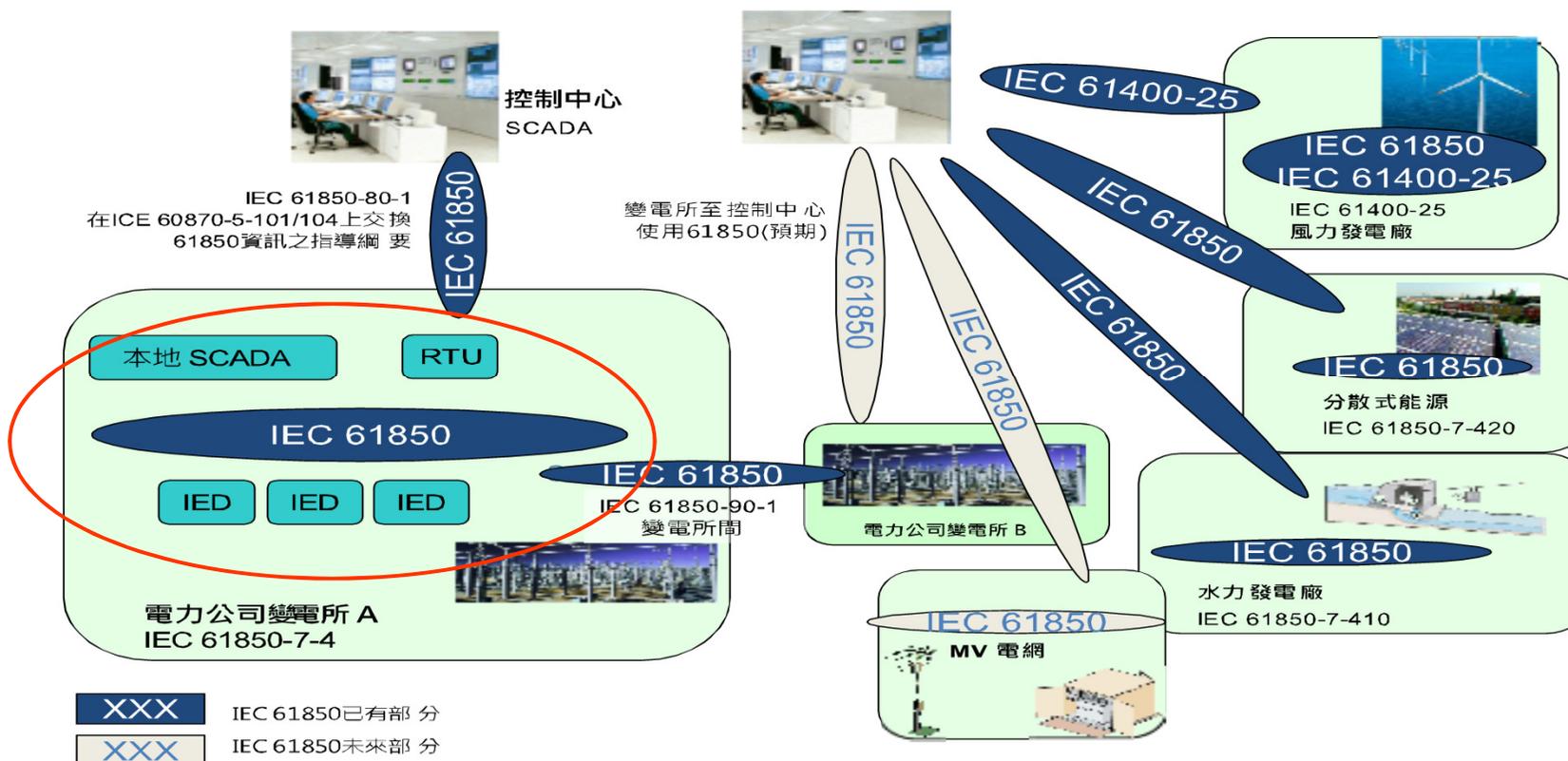


IEC/TC57 智慧電網標準無縫整合架構

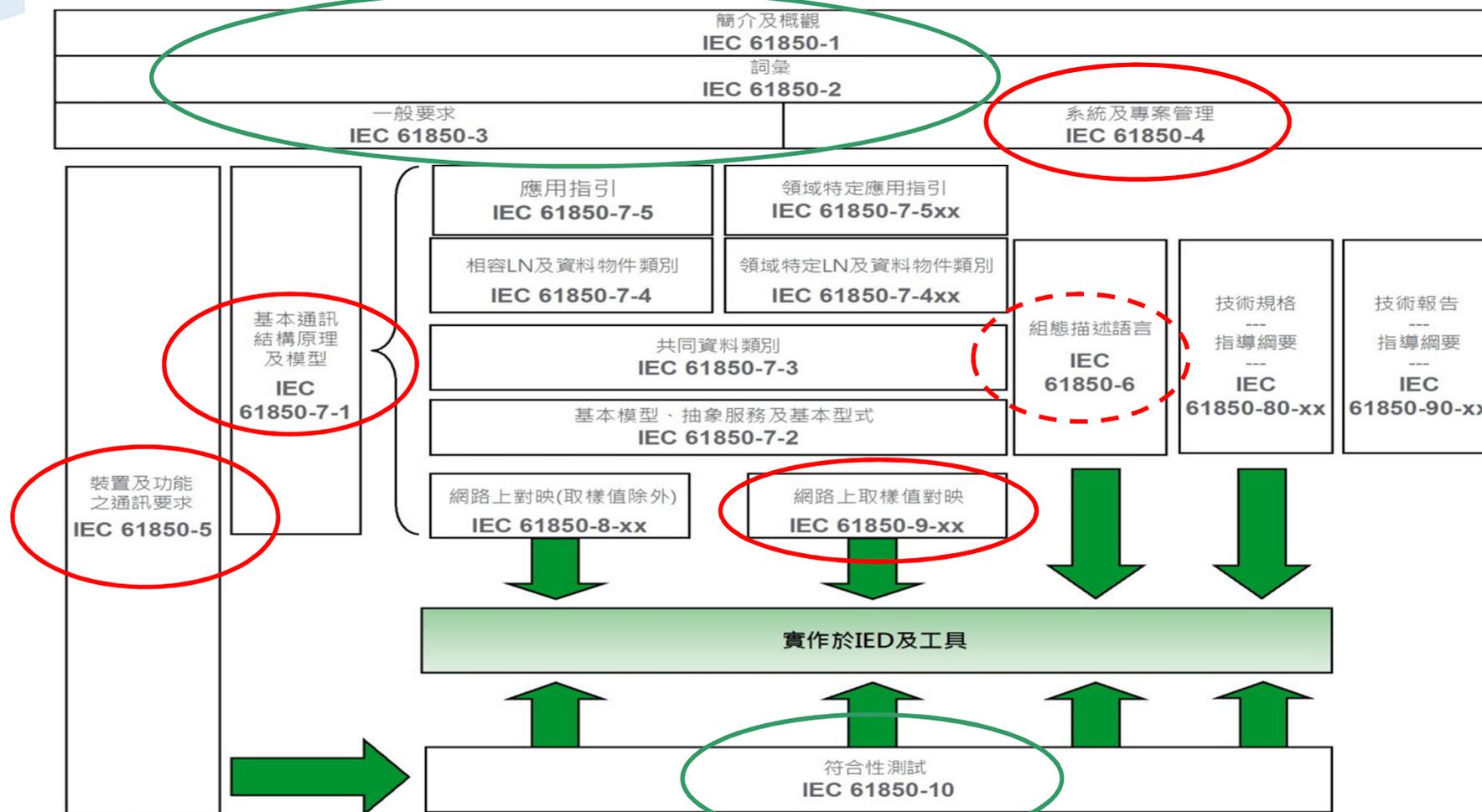


(三) 整合通信技術標準，開放相關資源供各界使用，帶動國內能源相關產業技術發展。

標準檢驗局已研擬「IEC62056電力計量資料交換」系列及「IEC61850電力事業自動化」及「IEC61970/61968」CIM等部分基本標準草案。今年配合智慧電網總體規劃工作進展，參照國際智慧電網核心標準，增訂5部草案。將協同智慧型電網產業協會及相關業者，研商我國標準化方向。

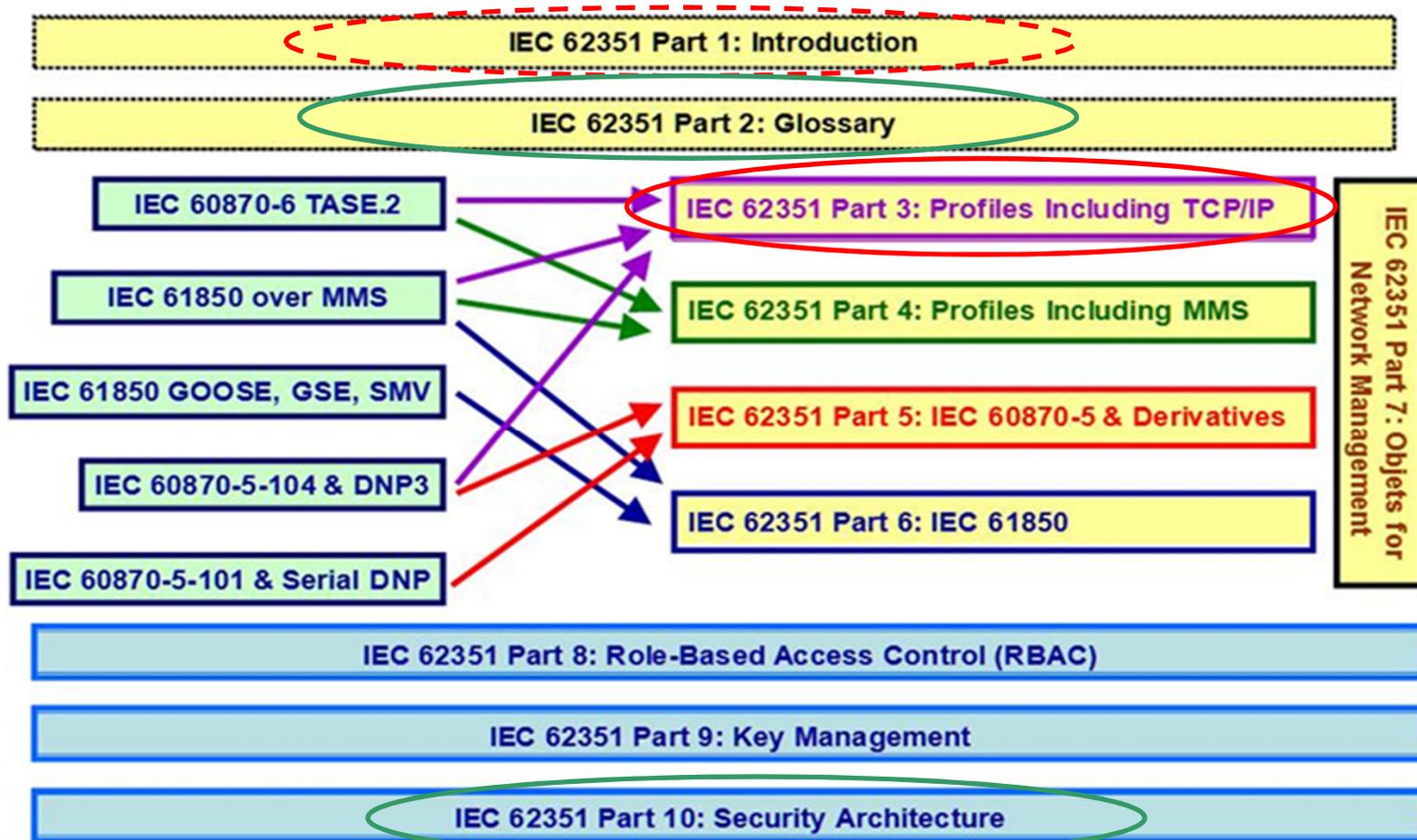


IEC 61850 系列標準



○ 102-103年度已完成CNS草案 ○ 104年度預定研擬草案

IEC 62351 電力系統資安標準與IEC 61850 之對映



○ 102-103年度已完成CNS草案 ○ 104年度預定研擬草案

二、計畫目標及說明



三、工作方法步驟與流程

- (一) 研擬完成「IEC 61850-4」、「IEC 61850-5」、「IEC 61850-7-1」、「IEC 61850-9-2」及「IEC 62351-3」共5種標準草案。
- (二) 針對先期審查會議審查通過之標準草案3種，依國家標準制定程序代辦徵求意見、意見彙編整理、召開技術委員會、整理技術委員會會議紀錄、整理國家標準草案修正稿
- (三) 國家標準草案須依國家標準CNS3689規定格式打字排版。
- (四) 邀請智慧電網相關業者與產官研學專家舉辦2次以上研討會，並配合標檢局參與相關協商會議。
- (五) 研究分析智慧電網相關國際標準發展情形及國內「智慧電網總體規劃方案」相關之標準需求，以及智慧電網相關產業現況、產值及標準化效益分析。
- (六) 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。
- (七) 於3月底及7月底完成15%及65%以上(含工作進度報告)。

四、進度及查核點

項目 ↙	月份	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 10 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 10 次技術委員會議											(7)
5.完成 2 場次研討會						(2)					(8)
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%

五、預期成果及效益（一）

提交國家標準草案5種，附差異分析表及名詞對照(其中3種通過國家標準技術委員會審查)。

- | |
|--|
| 1. IEC 61850-4 電力公用事業自動化之通訊網路及系統—第4部：
系統及專案管理 |
| 2. IEC 61850-5 電力公用事業自動化之通訊網路及系統—第5部：
功能及裝置模型之通訊要求事項 |
| 3. IEC 61850-7-1 電力公用事業自動化之通訊網路及系統—第7-1部：
基本通訊結構—原理及模型 |
| 4. IEC 61850-9-2 電力公用事業自動化之通訊網路及系統—第9-2部：
特定通訊服務對映—ISO/IEC 8802-3上之取樣值 |
| 5. IEC 62351-3 電力系統管理及關連資訊交換—資料及通訊安全
—第3部：通訊網路及系統安全—包括TCP/IP之剖繪 |

五、預期成果及效益(二)

提交2次以上研討會之報告。

104年研討會將以智慧電網核心標準及總體規劃需求為主題，將安排專題演講並廣邀產官學研智慧電網相關人士參與，以宣導智網標準共識。

第1次研討會預定時間：104年6月

第2次研討會預定時間：104年11月

五、預期成果及效益(三)

參考國際標準者，一併提出英文版草案。

研究參考資料

(1) 國際智慧電網標準化工作簡介

-- IEC SG3、美國SGIP 及歐盟SG-CG等。

International Activities



- SG-CG Smart Grid
- European Technology platform
FutuRed – Spanish Electrical Grid Platform;
Smart Grids-Roadmap Austria; Electricity
Networks Strategy Group (UK) etc.
- Smart Metering EU-Mandate M/441
- Electrical vehicle Mandate – M/461



- DKE, VDE „German
standardization roadmap E-
Energy“
BMW Uslar et al „Investigation of
standardization for BMWi-project E-Energy“
- BDI „Internet of Energy“



- METI, JISC
Roadmap to
international
standardization Smart Grid



- SGCC
The State Grid
Corporation of China –
Smart Grid Framework



- IEEE SCC21 Standards
Coordinating Committee on Fuel
Cells, Photovoltaics, Dispersed
Generation, and Energy Storage
- IEEE P2030 Standard
Interoperability Smart Grid
Concepts

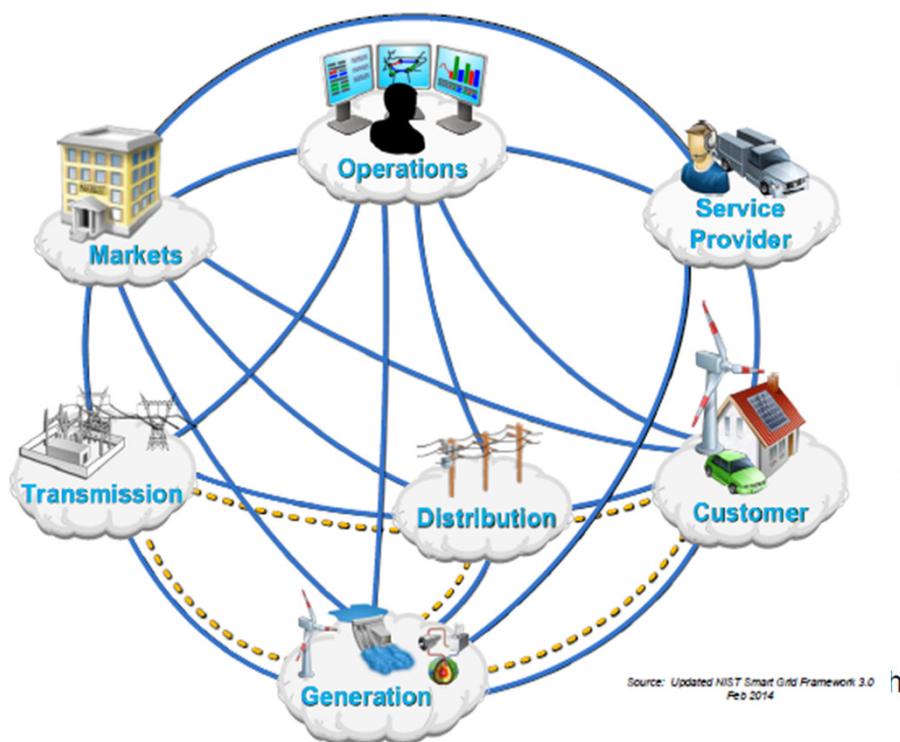


- IEC/SMB Strategy Group 3 (SG3)
„Smart Grid“ - Roadmap
- UCAIug - Open Smart Grid
Subkomitee
- ITU Smart Grid
- CIGRE D2.24

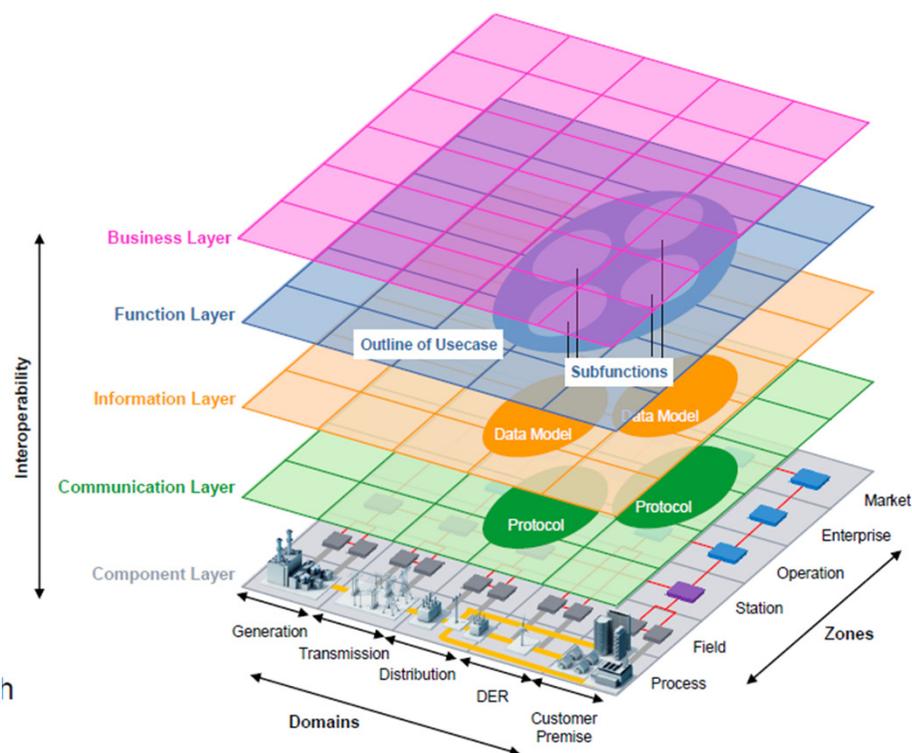


- NIST Framework and Roadmap for
Smart Grid Interoperability
Standards
- SGIP
- Intelligrid
- Gridwise Alliance

美國NIST 智慧電網概念模型分7個主要領域, 歐盟SG-CG智慧電網架構模型(SGAM)分5個領域(domain)、6個區域(zone)、6個互運層(InterOp)、24個系統(system)、80個組件(component)及180個通用使用案例(generic use case)。



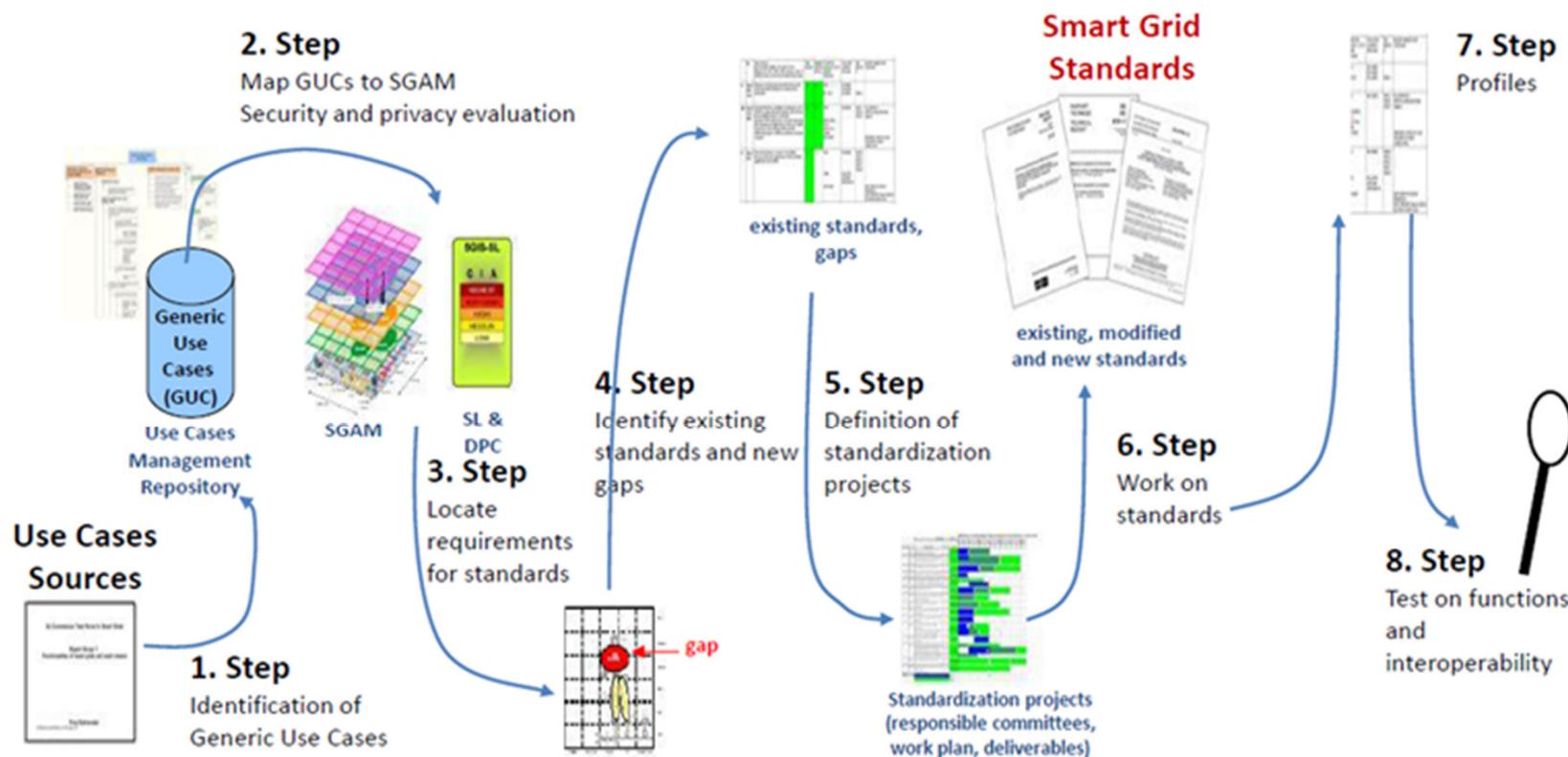
美國NIST智慧電網概念模型



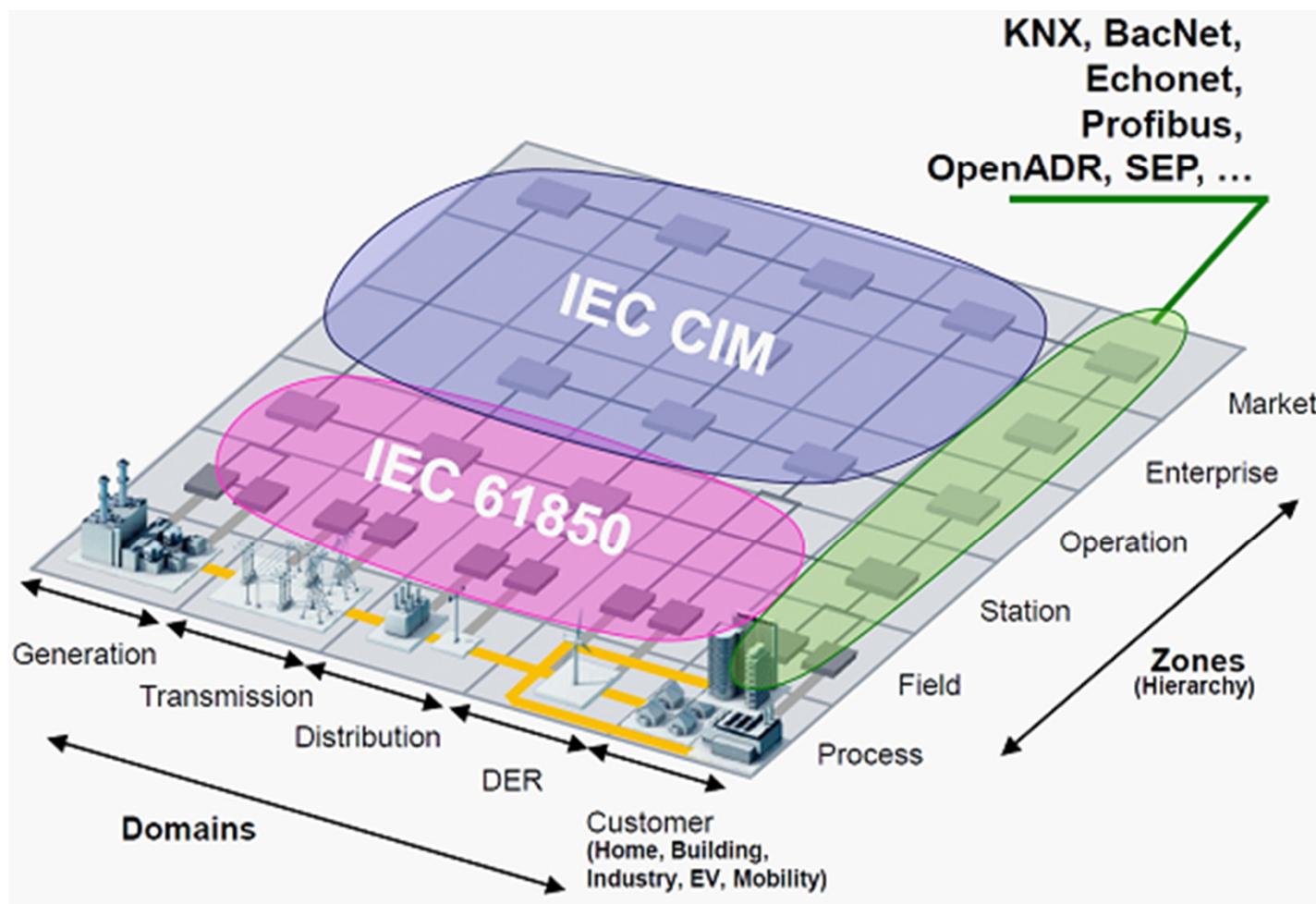
歐盟SG-CG智慧電網架構模型(SGAM)

(2) 國際智慧電網標準發展過程簡介—SG-CG為例

歐盟SG-CG之智慧電網標準發展過程分成8個步驟: 1.識別通用使用案例(GUC)。2.將GUC對映至智慧電網架構模型(SGAM), 評估安全及隱私權。3.設定標準要求事項。4.識別既有標準及新的差距(gap)。5.定義標準化專案, 包括負責委員會、工作計畫及交付事項。6.研訂標準, 採用既有標準、修訂或研訂新標準。7.標準剖繪。8.功能及互通性測試。



(3) 智慧電網標準應用領域



(4) 61850系列標準讀者指南

讀者		Part-1 概觀	Part-5 通訊 要求	Part-7-1 原理 & 模型	Part-7-4 LN&資 料類別	Part-7-3 共同資 料類別	Part-7-2 ACSI	Part-6 SCL	Part-8-1 對映
公用 事業	經理	V	—	第5章	—	—	—	—	—
	工程師	V	V	V	V	V	概要	V	—
設備 製造者	應用工程師	V	V	V	V	V	概要	V	概要
	通信工程師	V	V	V	—	—	V	—	V
	產品經理	V	V	V	V	概要	概要	概要	—
	市場	V	V	第5章	概要	概要	概要	概要	—
顧問	應用工程師	V	V	V	V	V	V	V	—
	通信工程師	V	—	V	—	—	V	V	V
其他		V	V	V	—	—	—	—	—
<p>“V” 指應整部研讀；“概要” 指僅需了解其概念方法；“—” 指任意選讀</p>									

參考來源：DL/T 860.71—2006

(5)我國智慧電網核心標準研訂方向

部	IEC 61850 電力自動化PUAS	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[102]	指導綱要&要求[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CIS[103]	記錄及資產管理	MMS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[#]
7	通訊結構及模型7- 1[104],7-2~4[#]		網路擴充計畫介面	網路管理物件
8	網路對映8-1[102]*		客戶支援介面	角色存取控制
9	取樣對映9-2[104]		讀表及控制介面	金鑰管理[#]
10	符合性測試[103]			安全架構[103]
11			配電用CIM擴充	
13			配電CIMRDF模型	
100			實作剖繪	

恭請指導