

出國報告（出國類別：開會）

參加西門子第 35 屆電能管理及自動化系統 用戶協會（SECA）半年會

服務機關：台灣電力公司

姓名職稱：施組長有為

派赴國家：美國

出國期間：99 年 04 月 09 ~ 17 日

報告日期：99 年 06 月 11 日

出國報告審核表

出國報告名稱：參加西門子第 35 屆電能管理及自動化系統用戶協會（SECA）半年會		
出國人姓名(2人以上,以1人為代表)	職稱	服務單位
施有為	電機工程監	台灣電力公司
出國類別	<input type="checkbox"/> 考察 <input type="checkbox"/> 進修 <input type="checkbox"/> 研究 <input type="checkbox"/> 實習 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <u>開會</u> (例如國際會議、國際比賽、業務接洽等)	
出國期間：99年04月09日至99年04月17日		報告繳交日期：98年06月11日
出國計畫主辦機關審核意見	<input type="checkbox"/> 1.依限繳交出國報告 <input type="checkbox"/> 2.格式完整(本文必須具備「目地」、「過程」、「心得」、「建議事項」) <input type="checkbox"/> 3.無抄襲相關出國報告 <input type="checkbox"/> 4.內容充實完備. <input type="checkbox"/> 5.建議具參考價值 <input type="checkbox"/> 6.送本機關參考或研辦 <input type="checkbox"/> 7.送上級機關參考 <input type="checkbox"/> 8.退回補正,原因: <input type="checkbox"/> 不符原核定出國計畫 <input type="checkbox"/> 以外文撰寫或僅以所蒐集外文資料為內容 <input type="checkbox"/> 內容空洞簡略未涵蓋規定要項 <input type="checkbox"/> 抄襲相關出國報告之全部或部分內容 <input type="checkbox"/> 電子檔案未依格式辦理 <input type="checkbox"/> 未於資訊網登錄提要資料及傳送出國報告電子檔 <input type="checkbox"/> 9..本報告除上傳至出國報告資訊網外,將採行之公開發表: <input type="checkbox"/> 辦理本機關出國報告座談會(說明會),與同仁進行知識分享。 <input type="checkbox"/> 於本機關業務會報提出報告 <input type="checkbox"/> 其他 _____ <input type="checkbox"/> 10.其他處理意見及方式:	

說明：

- 一、各機關可依需要自行增列審核項目內容，出國報告審核完畢本表請自行保存。
- 二、審核作業應儘速完成，以不影響出國人員上傳出國報告至「政府出版資料回應網公務出國報告專區」為原則。

報告人		審核人	單位 主管	主管處 主管	總經理 副總經理
-----	--	-----	----------	-----------	-------------

行政院及所屬各機關出國報告提要

出國報告名稱：參加西門子第 35 屆電能管理及自動化系統用戶協會
(SECA) 半年會

頁數 24 含附件：是 否

出國計畫主辦機關/聯絡人/電話

台灣電力公司/陳德隆/ (02) 2366-7685

出國人員姓名/服務機關/單位/職稱/電話

施有為/台灣電力公司/電力調度處/電機工程監/ (02) 2366-6604

出國類別：1 考察 2 進修 3 研究 4 實習 5 其他

出國期間：99.04.09 – 99.04.17 出國地區：美國

報告日期：99.06.11

分類號/目

關鍵詞：

Siemens 西門子輸配電公司

EMS Energy Management System 電能管理系統

EMA Energy Management & Automation 電能管理及自動化系統

EA Energy Automation 能源自動化

SECA Siemens EA Customer Association 西門子能源自動化用戶協會

MSA Master Service Agreement 主服務合約

SSA Software Subscription Agreement 軟體訂購合約

NERC North American Electric Reliability Corporation 北美電力可靠度協會

CIP Critical Infrastructure Protection 關鍵基礎設施保護

- CMMS** Common Model Management System 通用模型管理系統
- CIM** Common Information Model 通用資料模型
- XML** Extensible Markup Language 可延伸標示語言
- OTS** Operator Training System 調度員訓練系統
- ERCOT** Electric Reliability Council of Texas 德州電力可靠性委員會
- IMM** Information Model Manager 資訊模型管理
- SOA** Service-Oriented Architecture 服務導向架構
- CNP** CenterPoint Energy 中點能源公司

內容摘要：(二百至三百字)

本公司電力調度處第三代電能管理系統(EMS)係由德國西門子輸配電公司(Siemens)得標承製，於98年7月開始商轉，取代運轉近20年的第二代EMS系統。由於技術的演進及各界對於日趨複雜的電力系統可靠度的需求更趨嚴格，新EMS系統引入包含雙主控、同步運轉、互為備援等概念之先進電力系統調度功能。此次參加99年度第35屆西門子電能管理及自動化系統(EMA)用戶協會(SECA)半年會，除了藉此機會瞭解西門子公司對於EMS系統技術之更新現況，吸取其他電力公司使用西門子系統之維護經驗外，並直接與其討論包含MSA及SSA在內之各項維護合約之簽訂方式、涵蓋範圍與執行情況，作為本公司日後運轉與維護之參考。本報告除了介紹本次會議的重點內容外，並對於MSA、SSA維護合約的處理方式，以及系統軟體備份與回復的能力需求，提出建議。

本文電子檔已傳至出國報告資訊網 (<http://report.gsn.gov.tw>)

目 錄

1、出國任務	1
1-1、緣起	1
1-2、出國行程	2
2、會議內容	2
2-1、能源自動化系統之資通安全	3
2-2、共同模型管理系統(CMMS)之建立	9
2-3、Spectrum 產品軟體升級	12
3、心得與建議	14
4. 參考文件	17
5、附錄：議程資料	18

1、出國任務

1-1、緣起

本公司電力調度處第三代電能管理系統（EMS）係使用 IBM 伺服器為主之分散式開放系統架構，由德國西門子輸配電公司（Siemens）得標承製，於 98 年 7 月開始商轉，取代運轉近 20 年的第二代以 Cyber 860A 大型電腦為主之 EMS 系統。由於技術的演進及各界對於日趨複雜的電力系統，其可靠度的需求更趨嚴格，新 EMS 系統中引入包含雙主控、同步運轉、互為備援等概念之先進電力系統調度功能，這對於 EMS 系統維護人員是一項全新的挑戰。鑑於該新設備的建置剛完成，維護人員尚待多方面累積維護經驗建立適當之維護模式，並因應未來調度人員對新設備之功能之改善需求與建議。此次職奉派參加 99 年度第 35 屆西門子電能管理及自動化系統（EMA）用戶協會（SECA）半年會，希望除了藉此機會瞭解西門子公司對於 EMS 系統技術之更新現況，吸取其他電力公司使用西門子系統之維護經驗外，並直接與其討論包含 MSA 及 SSA 在內之各項維護合約之簽訂方式、涵蓋範圍與執行情況，作為本公司日後運轉與維護之參考。

1-2、出國行程

日期	地點	工作概要
04月09日~ 04月10日	台北⇨洛杉磯⇨查理斯頓	往程
04月11日~ 04月15日	查理斯頓	參加 SECA 會議
04月16日~ 04月17日	查理斯頓⇨洛杉磯⇨台北	返程

2、會議內容

SECA 係在美國明尼蘇達州註冊之非營利協會，由使用西門子能源自動化設備之用戶(主要為電力公司)及西門子相關部門人員所組成，其目的在於提供各用戶，西門子公司及第三方設備提供者之間的討論平台。以互相交換維護經驗並提供西門子公司設備改善之建議，每半年舉辦一次會議，經由會員繳交的註冊費維持會務運作，依需要並邀請相關之專家學者與會提供建議。本次為第 35 屆與會人員總計 72 人，會員除美國本土電力公司外亦包括本公司、加拿大、波蘭、荷蘭、西班牙、波多黎各、匈牙利、智利、紐西蘭等國家的 IT 主管或電能管理系統經理參與，討論議題依使用系統之屬性，區分為 Power TG、Power 3 及聯合會議等三個群組進行，彼此就熟悉領域交換維護經驗、討論所面對的問題及希望西門子協助解決的疑難雜症。與會人員很多是連續參加，會議中大家都踴躍發表意見，每家電力公司也必須發表該公司的問題或經驗，會後由主辦單位將各會員所提出

之意見整理後列入下次會議追蹤，下次年會預計於 10 月在美國明尼蘇達舉辦，建議本公司應繼續派員參加，以吸取其他公司維護經驗、掌握最新系統發展狀況並提昇本公司國際知名度。

本次會議除例行之各會員報告外，所討論之主要議題如下：

1. 能源自動化系統之資通安全
2. 智慧型電網
3. 人機介面之改善
4. 共同模型管理系統(CMMS)之建立
5. 能源自動化系統之間的資料交換
6. Spectrum 產品軟體升級
7. 遠端登入之管制

其中一些議題，例如智慧型電網、人機介面之改善、共同模型管理系統(CMMS)之建立與產品升級等，均為上次會議討論議題延續，每屆 SECA 會議均列入議題。本報告擬就能源自動化系統之資通安全、共同模型管理系統(CMMS)之建立及 Spectrum 產品軟體升級等會議內容提出報告。

2-1、能源自動化系統之資通安全

在 NERC 的可靠度標準中，有關關鍵基礎設施保護方面(CIP：Critical Infrastructure Protection)的遵循標準，共有 9 項(CIP-01~CIP-09)：

CIP-01：Sabotage Reporting

CIP-02 : Critical Cyber Asset Identification

CIP-03 : Security management Control

CIP-04 : Personel and Training

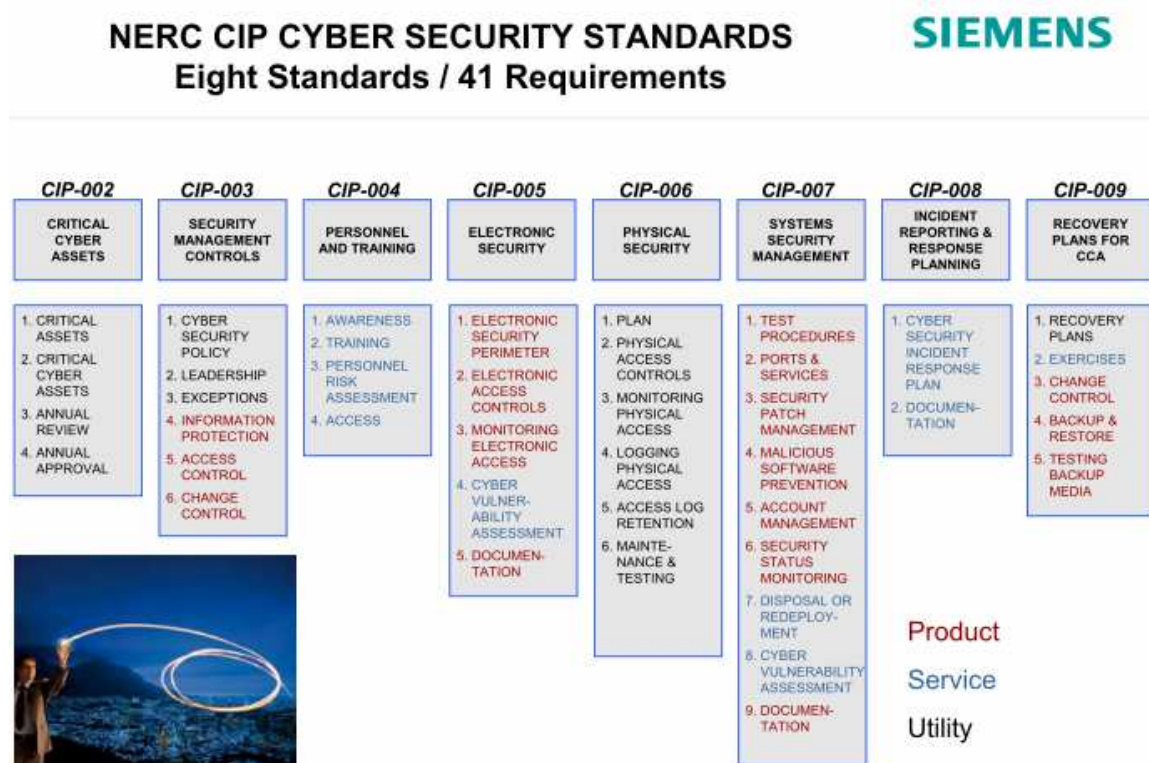
CIP-05 : Electronic Security Perimeters

CIP-06 : Physical Security of Critical Cyber Assets

CIP-07 : Systems Security Management

CIP-08 : Incident Reporting and Response Planning

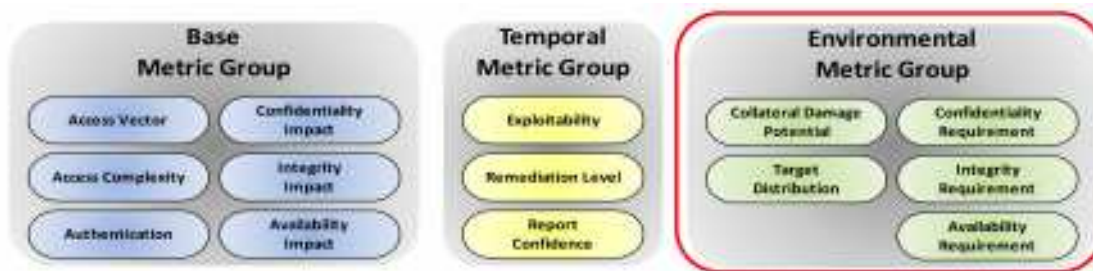
CIP-09 : Recovery Plans for Critical Cyber Assets



其中第 2 項至第 9 項與資通安全(Cyber Security)有關。該標準適用於各電力事業相關機構，各機構必須遵守並安排接受包括 NERC 在內之稽核團隊的稽核。本處目前係遵循採用 ISO27001 標準的資通安全管理制度，其內容

與 NERC 標準類似。ISO27001 係廣泛應用於各種行業中；NERC 的 CIP 標準則是針對電力事業的資通安全而訂定的標準規範。

本次會議並邀請美國 IDAHO 國家實驗室的 Principal Investigator SCADA & Control Systems 專家 James Davidson 介紹 The Common Vulnerability Scoring System (CVSS)，該系統為一種風險評估的軟體，根據 NERC 的 CIP-007 System Security Management 的要求，各公司需導入並建立 security patch management system 的相關文件。CVSS 使用三種量測群組(Metric Group)來分析系統的弱點，分別介紹如下：



基本量測群組(Base Metric Group)分為 6 個衡量指標如下：

Access Vector: Reflects how the vulnerability is exploited. (Local, adjacent Network, and Network)

Access Complexity: Measures the complexity of the attack required to exploit the vulnerability once an attacker has gained access to the target system. (High, Medium, and Low)

Authentication: Measures the number of times an attacker must authenticate to a target in order to exploit a vulnerability.

(Multiple, Single, and None)

Confidentiality Impact: Measures the impact on confidentiality of a successfully exploited vulnerability. (None, Partial, or Complete)

Integrity Impact: Measures the impact to integrity of a successfully exploited vulnerability. (None, Partial, or Complete)

Availability Impact: Measures the impact to availability of a successfully exploited vulnerability. (None, Partial, or Complete)

一般性量測群組(Temporal Metric Group) 分為 3 個衡量指標如下：

Exploitability: Measures the current state of exploit techniques or code availability. (Unproven, Functional, High, Proof-Of-Concept, or Not Defined)

Remediation Level: Provides the state of remediation available for the vulnerability. (Official Fix, Temporary Fix, Workaround, Unavailable, or Not Defined)

Report Confidence: Measures the degree of confidence in the existence of the vulnerability and the credibility of the known technical details. Unconfirmed, Uncorroborated, Confirmed , or Not Defined)

環境量測群組(Environmental Metric Group) 分為 3 個衡量指標如下：

Collateral Damage Potential: measures the potential for loss of life or

physical assets through damage or theft of property or equipment.

- None: No potential for loss
- Low: Slight physical damage, property damage, loss of revenue or productivity
- Low-Medium: Moderate physical damage, property damage, loss of revenue or productivity.
- Medium-High: Significant physical damage, property damage, loss of revenue or productivity.
- High: Catastrophic physical damage, property damage, loss of revenue, or productivity.
- Not Defined: Assigning this value to the metric will not influence the score.

Target Distribution: Measures the proportion of vulnerable systems

- None: No target systems exist. Effectively 0% of the environment is at risk.
- Low: Between 1% -25% of the total environment is at risk.
- Medium: Between 26% -75% of the total environment is at risk.
- High: Between 76% -100% of the total environment is considered at risk.
- Not Defined: Assigning this value to the metric will not influence the score.

Security Requirements (Confidentiality, Integrity, & Availability): Metrics to allow the end user to customize the CVSS score depending on the importance of the affected IT asset.

- Low: Loss of (confidentiality, Integrity, or availability) is likely to have only a limited adverse effect on the organization or individuals associated with the organization.
- Medium: Loss of (confidentiality, Integrity, or availability) is likely to have a serious adverse effect on the organization or individuals associated with the organization.
- High: Loss of (confidentiality, Integrity, or availability) is likely to have a catastrophic adverse effect on the organization or individuals associated with the organization.
- Not Defined: Assigning this value to the metric will not influence the score.

每一項量測群組細分為數項衡量指標，經綜合評量後產生之結果，作為衡量可接受之風險的依據。其做法類似於本處 ISO 27001 資通安全管理制度 (ISMS) 所引進之風險評估系統的做法。

CVSS Calculator <http://nvd.nist.gov/cvss.cfm?calculator&adv&version=2>

Sponsored by
DHS National Cyber Security Division/US-CERT

NIST
National Institute of
Standards and Technology

National Vulnerability Database
automating vulnerability management, security measurement, and compliance checking

Vulnerabilities Checklists Product Dictionary Impact Metrics Data Feeds Statistics
Home SCAP SCAP Validated Tools SCAP Events About Contact Vendor Comments

Common Vulnerability Scoring System Version 2 Calculator
This page provides a calculator for creating CVSS vulnerability severity scores. Please read the [CVSS standards guide](#) to fully understand how to score CVSS vulnerabilities and to interpret CVSS scores.

[Update Scores](#) | [Reset Scores](#) | [View Equations](#)

CVSS Base Score	4.9
Impact Subscore	6.4
Exploitability Subscore	4.4
CVSS Temporal Score	4
CVSS Environmental Score	1.6
Modified Impact Subscore	6.0
Overall CVSS Score	1.6

Base Score Metrics

Exploitability Metrics

AccessVector	Adjacent Network
AccessComplexity	Medium
Authentication	Single Instance

Impact Metrics

ConfImpact	Partial
IntegImpact	Partial
AvailImpact	Partial

Environmental Score Metrics

General Modifiers

CollateralDamagePotential	Medium-High
TargetDistribution	Low (0-25%)

Impact Subscore Modifiers

ConfidentialityRequirement	Low
IntegrityRequirement	Medium
AvailabilityRequirement	High

Temporal Score Metrics

Exploitability	Proof of concept code
RemediationLevel	Temporary fix
ReportConfidence	Confirmed

CVSS v2 Vector

This CVSS vector displays in a concise format the base and temporal metrics that make up the CVSS score.

(AV:A/AC:M/Au:S/C:P/L:P/A:P/E:P/RL:T/RC:C/CDP:MH/TD:L/CR:L/IR:M/AR:H)

2-2、共同模型管理系統(CMMS)之建立

共同模型管理系統CMMS的建立提供不同電力自動化系統的資料庫交換的基礎平台，它以共同資訊模組(CIM:Common Information Module)為基礎架構。其主要特色在於允許在規劃、工程、運轉及市場等各方面所使用的系統應用軟體，在分享服務及資料方面有個共同開放的環境。不需在不同的系統中重覆輸入相同的資料。同時也可以建立對於資料的稽查軌跡

西門子的spectrum系統CMMS在這方面努力建立與提供應用”服務導向架構”的分享式資料庫架構，結合Spectrum Power Information Model Manager (IMM)資料庫建立工具及 PTI Model on Demand (MOD) 為單一產品。

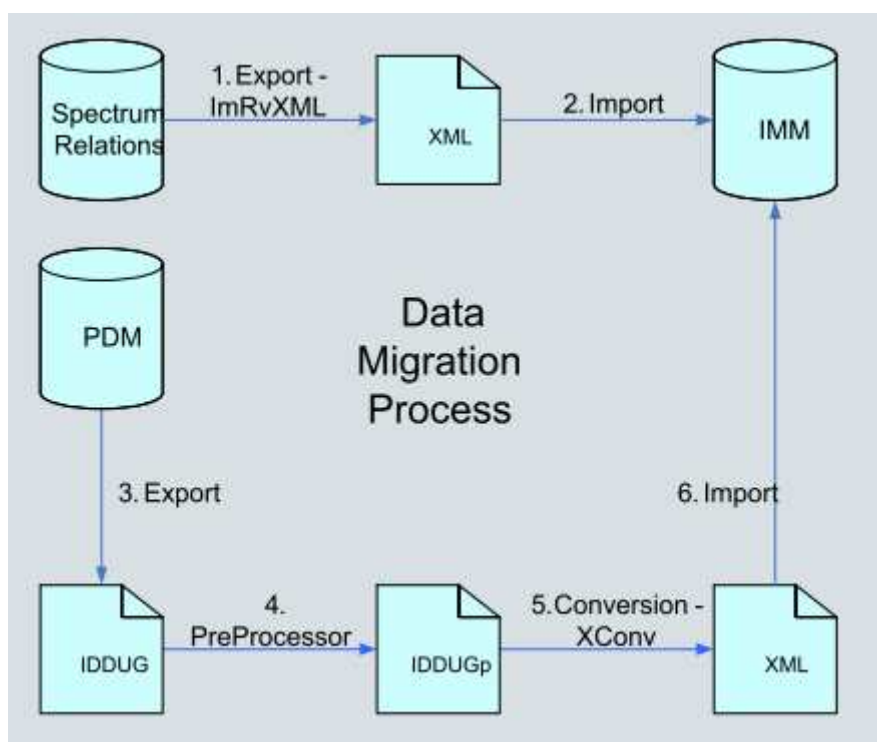
對於使用PDM及獨立圖形建置工具建置資料庫的既有Spectrum 系統使用

者，西門子提供了一套轉換的工具。其資料的轉換分為Data與Display兩部分，分別處理後合併成為IMM格式，其處理步驟分別敘述如下：

Data Migration Process:

* PDM to IMM:

- ✓ Configuration information is exported from Spectrum into XML files.
- ✓ XML files are imported directly into RT dataset in IMM.
- ✓ IDDUGs are exported from PDM for all hierarchies - substation, RTDS/CFE, ICCPIDDUGs are run through a PreProcessor.
- ✓ Processed IDDUG files are converted into XML files (one XML per IDDUG file).
- ✓ XML files are imported directly into RT dataset in IMM.



* DBNETD to IMM:

- ✓ DBNETD is run through preprocessor depending on project requirements.
- ✓ It is converted to an XML file.

- ✓ XML is imported directly into IMM (RT).

This synchs up the “base” data between Spectrum and IMM.

* Data Creation:

- ✓ If required, Jobs are created in IMM to create the “new” data.

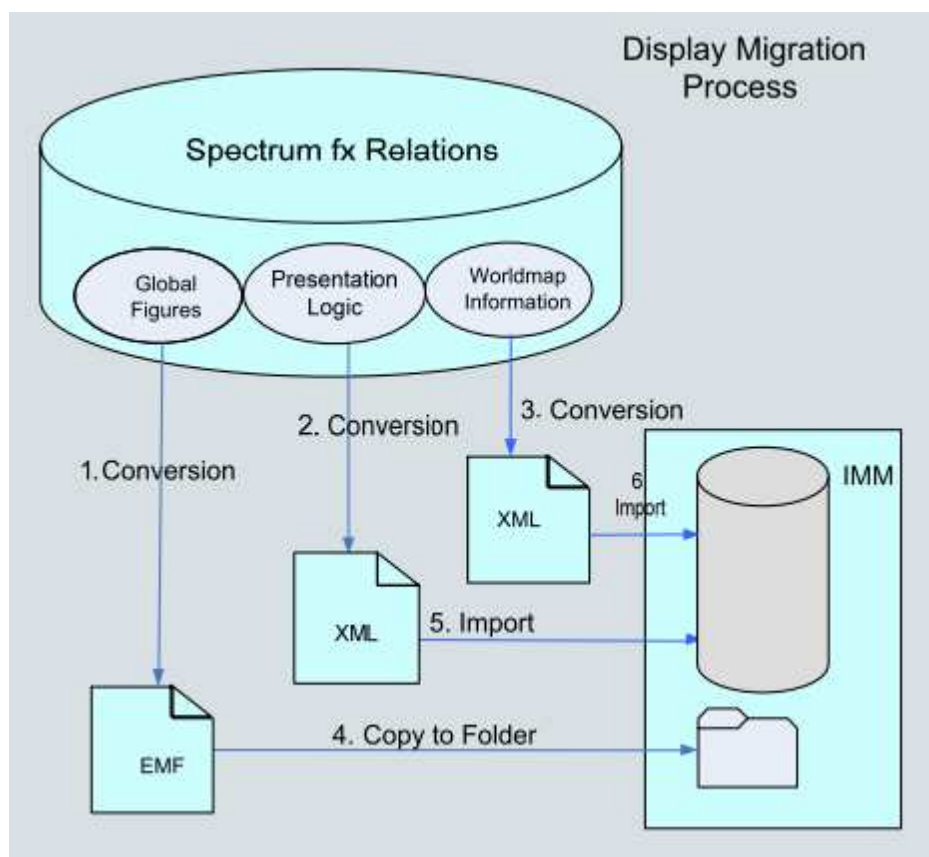
- ✓ Scenarios for Data Creation:

Non-Multisite project going to Multisite

TCI changing to CFE

Others - depending on Project Specials and Project Needs

Display Migration Process



Spectrum to IMM:

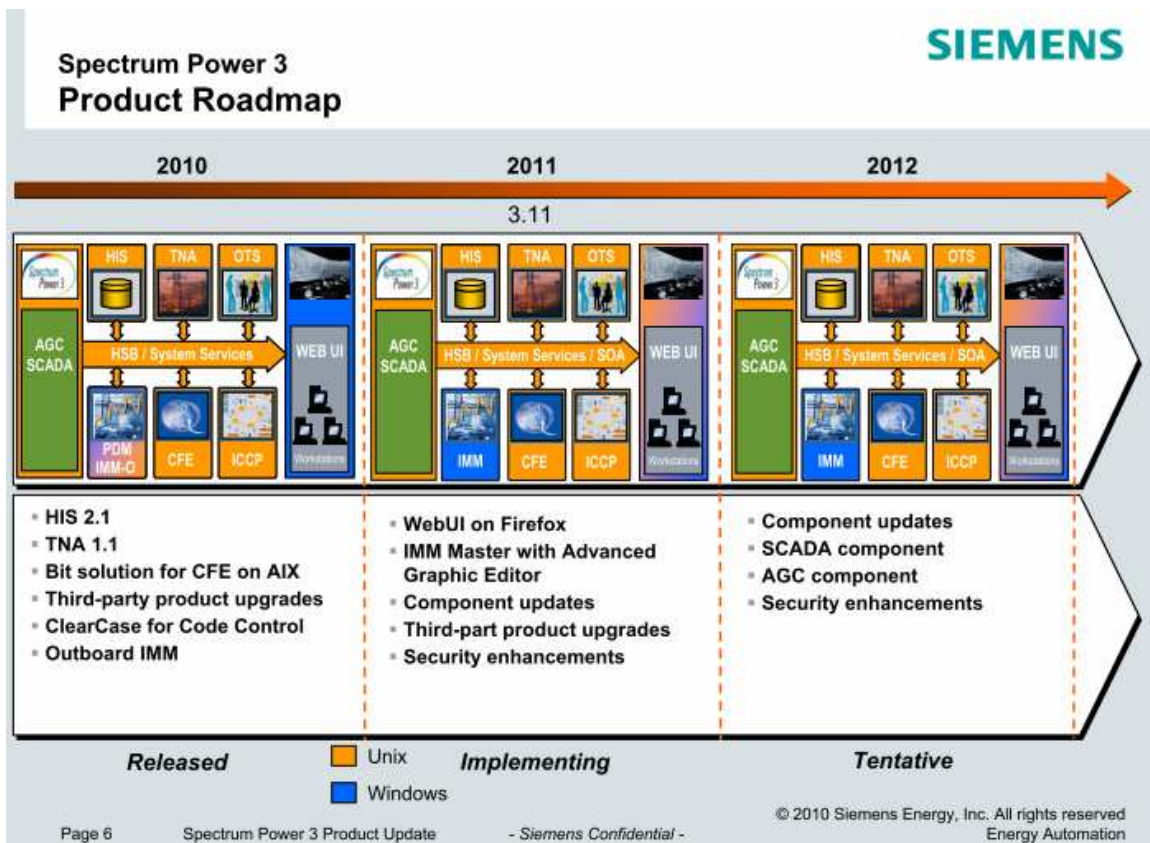
- ✓ Display information is stored in fx relations in Spectrum.
- ✓ These relations contain data related to Global Figures, Presentation Logic and Worldmaps.

- ✓ Global figures are converted to EMF Files.
- ✓ Presentation Logic is converted to XML file.
- ✓ Worldmaps are converted to XML files -one file per Worldmap.

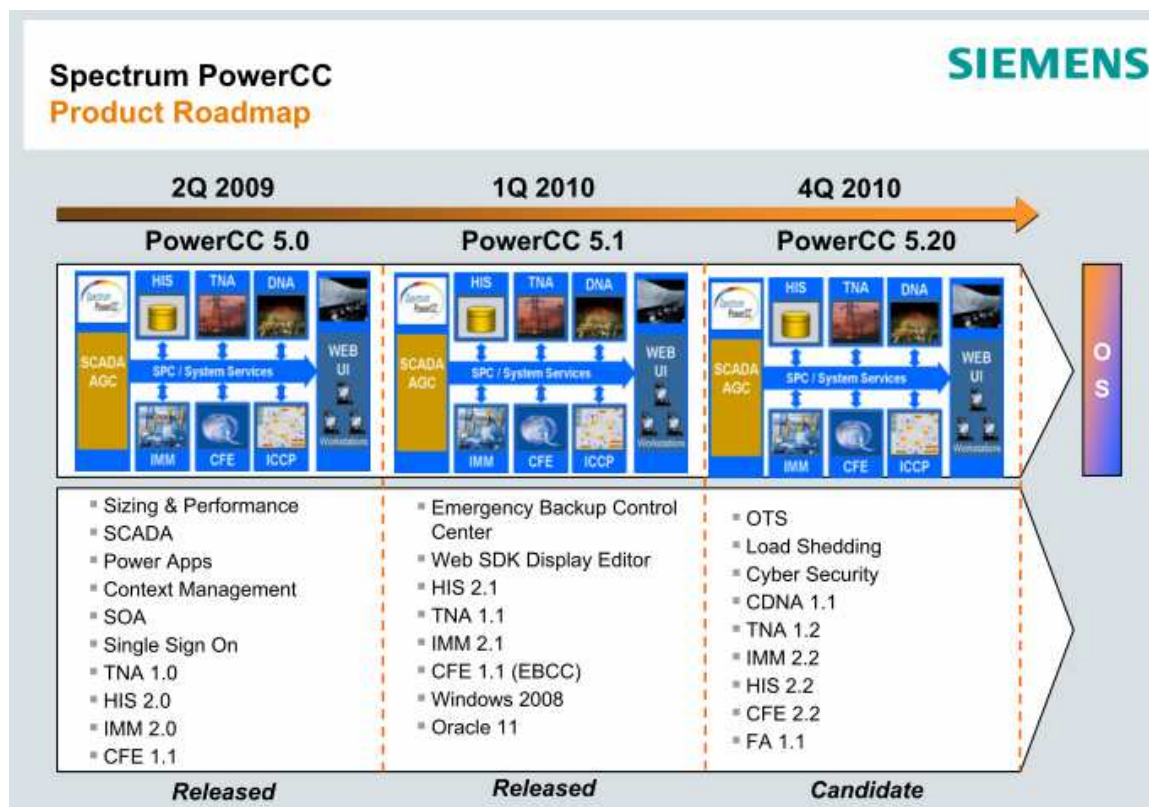
目前德州 Oncor 電力融通公司（Oncor Electric Delivery）因應其與相鄰各事業機構的輸電模型資料庫交換的需求，目前正與 ERCOT 合作進行轉換工作，以便進行 Oncor 與 ERCOT 輸電模型相容性的同步測試。

2-3、Spectrum 產品軟體升級

Spectrum Power 3 係西門子 EMS 應用軟體，其改善方向，主要是朝功能模組化方向進行，依不同客戶需求提供所需之模組。在本年度已完成 3.10 版的發行，計畫明年繼續進行 3.11 版的規劃。本次會議中西門子提出其 Unix based EMS 應用軟體 Spectrum Power 3 的升級時間表如下圖所示：



而另一款 Windows based EMS 應用軟體 Spectrum Power CC 軟體在本年度已完成 5.1 版的發行，預計年底完成 5.2 版的發行，Spectrum Power CC 的升級時間表如下圖所示：



由於軟硬體設備的不斷改善以及電力事業各方面新舊客戶對於產品的需求，西門子公司仍不斷精益求精，對於其能源管理系統(EMS) Spectrum 軟體的升級也列出時程，持續發行新版本軟體，顯示其對於改善產品功能及提升系統執行效能努力。本處目前使用之主要軟體，其版本分別為 Spectrum Power 3.5.3 及 Spectrum Power CC 4.0.1，鑑於系統剛上線運轉以維持穩定為首要考量，惟仍應藉由各項資訊管道及參與類似 SECA 等會議了解與掌握最新趨勢，同時經由對該系統運轉經驗的累積，了解適合本公司未來在智慧型電網之概念下，增加新功能的需求。先掌握電力系統調度方面的趨

勢，待日後電力調度系統擴充、遷移或成立獨立調度中心時，再依增加新
功能的需求，配合軟體版本升級為宜。

3、心得與建議

SECA年會由西門子電能管理及自動化系統（EMA）用戶協會所舉辦，邀請西門子公司的專家及與議題相關之學者與用戶齊聚一堂的論壇。來自世界各地用戶所指派的參與人員均為實際參與系統運轉或維護的工程師，大家都很珍惜這種難得的機會，除了聽取專家學者之意見，了解未來的改善趨勢外，也藉此機會，提出自己的經驗與大家分享，對於自己所面臨的問題，也能夠利用互相交換意見的機會，請教其他有經驗的人員，以減少摸索的過程。此次本公司更新EMS設備，係採用西門子設備架構與先進技術，與以往所維護的設備有很大的差異，藉這種機會可以實際了解目前其他西門子用戶，面臨保固期滿後，對於EMS系統的維護工作所採取的處理方式。經與參加會議人員討論結果，瞭解大多數會員都與西門子公司簽訂了MSA及SSA，與西門子公司建立夥伴關係，並持續售後服務，同時也依各公司對於EMS系統的依賴程度，轉移用戶端專業技術不足所產生之風險。茲分別說明MSA與SSA的內涵如下：

MSA (Master Service Agreement)主服務合約：

MSA係西門子考量各電力事業用戶，對於系統維護的需求不同而設計，與每年固定維護及軟硬體改善工作作為基礎之傳統維護合約精神不同。客戶

需依其EMS系統的規模，支付相當於總設備價格之10%至15%不等的年費，另外西門子再依各電力事業客戶之年度維護及改善工作計畫內容，估算所需之服務時數將人工費用計入技術服務合約內收取，當年度未使用之時數若次年繼續簽約則可以併入使用。服務內容依雙方之簽約內容，可以涵蓋軟體維護改善、人員訓練、備品提供及硬體設備改善。客戶亦可選擇更多時數以獲得更優惠之人工費用。在雙方合約中，除明確的規範年度服務時數外，也可以明確的規範客戶要求服務之程序及西門子提供服務的程序，其中包括對反應時間的承諾。

MSA雖以顧客角度來設計，客戶可保持對西門子公司所提供服務的控制及動向，兼顧服務需求的彈性，唯客戶除了必須與西門子公司對於各項服務項目的工作時數評估內容能達成共識，對於年費制度也必須能夠認同。

SSA (Software Subscription Agreement)軟體訂購合約：

SSA提供以年度為基礎的Spectrum 軟體新版本修訂服務，採年費制度。客戶以EMS系統所使用之有執照的軟體總費用的15%為基礎，計算每年應支付金額。同時簽訂MSA及SSA時，年費可以合併考量。SSA僅提供儲存於DVD或磁帶的軟體部份，不包含軟體的安裝工作，若安裝工作需由西門子提供，則必須將該工作項目列入另簽訂的MSA之中。

SSA提供之服務內容包括：

- 西門子Spectrum軟體各發行新版本的使用執照。
- 提供發行軟體的磁帶或光碟。

- 提供發行軟體的文件包括：功能規範、設計規範及使用手冊。

系統製造商西門子公司所提供之MSA服務，雖可以包含軟硬體設備之維護，惟據了解大部分用戶均針對其Spectrum應用軟體簽訂MSA。對於伺服器及其作業系統平台等非西門子公司產品，雖然透過西門子公司統包，對於處理棘手之異常事件，釐清其責任歸屬方面很有幫助，但考量西門子對於非其製造之設備的維修，亦是尋求其合約廠商的協助。基於成本與處理時效的考量，大部份用戶均另直接尋求原始製造商的協助。

綜合以上此行對於設備改善與維護趨勢之心得，對於未來新EMS設備之維護工作，提出以下建議：

3-1、建議設備故障檢修方面需求，另外尋求其他方案解決。計畫性之功能改善工作，再考慮以簽訂MSA與SSA等技術服務合約來處理。

由於西門子上述 EMS 技術服務合約均採年費制度，對於計畫性之改善工作可以透過仔細評估公司未來之需求及其效益來決定簽訂 MSA 及 SSA 服務合約之內容。對於硬體設備及作業系統平台之維修方面，著重於設備異常之排除，由於無法事先預估其工作量，而 MSA 的合約價金以年費佔相當大的比例，無論實際需要服務的工作量多寡，每年均需支付合約價金。參酌現行本公司之各項標準維護合約，均傾向於依實質服務內容支付價金的精神，欲以簽訂 MSA 來轉移無法預估之設備異常之風險，有其實質上的困難。綜合考量公司制度與該合約之特性，建議硬體設備或作業系統平台異常之故障檢修方面，以尋求其他

本地設備供應商處理較為妥當。處理計畫性之應用系統軟體改善工作，才考慮以簽訂 MSA 與 SSA 處理。

3-2、建議繼續參與 SECA 年會及其他有關 EMS/SCADA 之國際性會議。

西門子用戶協會每年均分別於 4 月及 10 月舉行兩次年會，提供機會讓來自全球各地之用戶在一起交換意見。除了西門子公司安排技術專家介紹其系統之改善計畫外，會中亦安排各電力事業機構人員專題發表其經驗。未來本處參與人員亦可登記於會議上提供本公司之 EMS 系統運轉維護經驗分享大家。

3-3、建議多方考量系統軟體之備分與回復之能力


鑒於 EMS 系統為因應電力系統的成長，資料更新的維護需求相當頻繁，軟硬體操作稍有閃失，容易造成 EMS 系統的異常，除錯工作即使是專業人員往往也需要花費相當多的時間檢查，而 EMS 具有即時系統特性，往往被要求故障需於最短時間內恢復。將正常運作之系統軟體，於 EMS 設備以外建立備份儲存，於異常時可以使用回存方式處理，對於無論是人為疏忽或惡意破壞所造成之資料毀損，是最佳的因應措施。此舉亦可符合資通安全管理制度，面對資訊流失的風險，需建立有效之因應措施的要求。

4. 參考文件

(1) SECA 35 半年會電子檔及會議相關文件資料。

(2) NERC CIP standard。

5、附錄：議程資料

 Siemens EA Customer Association Meeting April 11-15, 2010 – Charleston, SC					
Sun 04/11	Mon 04/12	Tue 04/13	Wed 04/14	Thu 04/15	
Hotel Restaurant Breakfast 7:00 - 8:00					
Col. Ballroom East 9:00 AM - 12:00 PM Future Directions Working Group <i>Bill Winters</i>	Colonial Ballroom 8:00 AM - 12:00 PM WELCOME Ed Barton <i>SECA President</i> Charles White <i>SCE&G VP</i> Business Update <i>Siemens</i> Product Update <i>Siemens Product Managers</i> Cyber Security Briefing <i>Siemens</i>	Colonial Ballroom 8:00 AM – 9:15 AM Custom Displays Joint Session <i>Scott Bordenkircher</i> 9:30 AM – 10:30 AM Smartgrid Joint Session <i>Paul Messier</i> 10:45 AM – 12:00 AM CIP Audit Follow Up Joint Session <i>Mike Fitzpatrick</i>	C B West 8:00 AM Site Update Siemens Response <i>Paul Messier</i> 9:30 AM Upgrade Exp <i>Paul Messier</i> 10:45 AM Endpoint Security <i>Edwin Lopez</i> 11:45 AM Pre-Planning Session	C B East 8:00 AM 3.10 Migration <i>Valentine Emesh</i> 9:15 AM Site Update Siemens Response <i>Ed Barton</i> 10:45 AM IMM Migration <i>Bob Flagle</i> 11:45 AM Pre-Planning Session	C B West 8:30 AM - 12:00 PM Advanced Applications Working Group <i>Frank Velez</i> C B East 8:30 AM - 12:00 PM Database/ Data Working Group <i>Hakki Etem</i>
Hotel Atrium Sponsored Lunch 12:00 - 1:00					
Col. Ballroom East 1:00 PM - 3:30 PM Security WG <i>Phillip McCrory</i>	CB West 1:00 PM Site Updates <ul style="list-style-type: none"> • • • 	C B East 1:00 PM Site Updates <ul style="list-style-type: none"> • • • 	Colonial Ballroom 1:00 PM - 3:00 PM User Interface WG <i>Bob Flagle</i> C B West 3:00 PM WG Chair Meet C B East 3:00 PM ICCP WG <i>Paul Messier</i>	Colonial Ballroom 1:00 PM – 1:45 PM WG Reports <i>Scott Bordenkircher</i> 2:00 PM – 3:00 PM Joint SECA Planning Session <i>Ed Barton</i> 3:15 PM – 5:00 PM Remote Access Architectures <i>Bob Flagle</i>	Citadel South 12:30 PM – 3:30 PM SECA Board Meeting
Citadel South 4:00 PM - 6:00 PM SECA Board Meeting	Hotel Atrium 6:00 PM - 9:00 PM SECA Reception	Hotel Atrium 5:30 PM - 9:00 PM Social Event			
Spectrum Power TG Spectrum Power 3					

- Refreshment breaks are between sessions each day -

開會地點：



開會情形：

