

出國報告（出國類別：實習）

EPRI 研發管理運作實習

服務機關：台灣電力公司綜合研究所

姓名職稱：林祈佑 企劃控制專員

派赴國家：美國

出國期間：105年5月30日至105年6月9日

報告日期：105年7月29日

行政院及所屬各機關出國報告提要

出國報告名稱：EPRI 研發管理運作實習

頁數 18 含附件：是否

出國計畫主辦機關/聯絡人/電話

台灣電力公司人事處/陳德隆/2366-7685

出國人員姓名/服務機關/單位/職稱/電話

林祈佑/台灣電力公司/綜合研究所/企劃控制專員/2360-1171

出國類別：1 考察2 進修3 研究4 實習5 開會

出國期間：105 年 5 月 30 日~6 月 9 日 出國地區：美國

報告日期：105 年 7 月 29 日

分類號/目

關鍵詞：美國電力研究院、EPRI、研發管理、研究計畫

內容摘要：(二百至三百字)

- 一、綜合研究所自 94 年度起擔任本公司參與 EPRI 交流合作之連絡窗口，與 EPRI 業務關係密切，每年負責調查年度各單位參與 EPRI 研究計畫需求，並進行預算編列、合約簽訂、付款及效益追蹤等業務，為利本項業務之執行及工作之需要，本所洽請 EPRI 安排了解其研發管理運作模式。
- 二、本次 EPRI 安排赴 Charlotte、Knoxville 及 Palo Alto 等院區進行觀摩實習。研究計畫方面，邀請研究計畫經理及研究人員介紹各項與本公司營運相關之研究計畫概要，並提供簡報及紙本資料供本公司研究部門參考。合作交流方面，則安排 EPRI 行政人員說明研究計畫概要、研究計畫與專案計畫之確立、合約建立、會員管理及費用計算等內容。

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

目錄

壹、緣起與目的	2
貳、行程與工作概要	2
一、行程.....	2
二、EPRI 簡介	3
三、EPRI 相關名詞解釋.....	3
四、6/1 EPRI Charlotte 院區觀摩實習	5
五、6/3 EPRI Knoxville 院區觀摩實習	8
六、6/6 EPRI Palo Alto 院區觀摩實習.....	11
參、心得及建議	17

壹、緣起與目的

- 一、美國電力研究院(Electric Power Research Institute, EPRI)為世界知名之電力研究機構，各國電力公司如東京電力公司、法國電力公司、韓國電力公司...等皆為其會員，提供參加其電業各領域的研究成果。本公司為解決電力營運包括發、輸、配、變電及能源與環境等方面的問題，相關單位多年來均依需要參與其研究計畫，並將其研究成果轉移至實際應用，解決公司營運遭受問題。
- 二、綜研所自 94 年度起擔任本公司參與 EPRI 交流合作之連絡窗口，與 EPRI 業務關係密切，每年負責調查年度各單位參與 EPRI 研究計畫需求，並進行預算編列、合約簽訂、付款及效益追蹤等業務。
- 三、本公司原窗口因屆齡退休，接任雙方窗口業務後，為利本項業務之執行及適應新工作之需要，有必要赴 EPRI 了解該機構之研發管理運作方式，藉此機會了解與本公司相關之 EPRI 研究計畫並觀摩 EPRI 研究室，豐富研發管理業務上電力相關知識。
- 四、EPRI 針對本公司之需求，安排赴 Charlotte、Knoxville 及 Palo Alto 等院區進行觀摩實習。

貳、行程與工作概要

一、行程

天數	日期	地點
1	5/30(一)	啟程
2	5/31(二)	抵達 Charlotte
3	6/1(三)	Charlotte(觀摩實習)
4	6/2(四)	Charlotte to Knoxville
5	6/3(五)	Knoxville(觀摩實習)
6	6/4(六)	Knoxville to Palo Alto
7	6/5(日)	Palo Alto

8	6/6(一)	Palo Alto(觀摩實習)
9	6/8(三)	回程
10	6/9(四)	抵達台灣

二、EPRI 簡介

EPRI 於 1972 年成立，為一符合公共利益的能源及環境的非營利研究中心。

EPRI 研究計畫之建立，是參考國際能源發展趨勢、會員面臨的發電問題，及 EPRI 自身研究過程中認為應該再進一步進行之研究。

EPRI 為一非營利研究機構，給所有參與會員相同計價的報價基礎方式，亦即 EPRI 進行研究計畫所需費用，以參與會員之機組數量及裝置容量等項目作為訂價依據，由各參與研究計畫會員分攤費用，共同分享研究成果，並投入實際應用。2014 年 EPRI 的國際基金(International Funding)約佔其總資金的 25%，約為美金 9,400 萬元。

EPRI 有自己的研究室及研究設備，但若所需進行的研究並無合適的研究設備進行測試及試驗，EPRI 將與外部機構合作，使用外部機構最新的研究設備進行相關數據的測試。

EPRI 並於其官方網站(<https://www.epri.com>)列出各項研究計畫指引，建立錄音及簡報等檔案，本公司人員只要申請 EPRI 帳號登入後，非會員亦可一覽 EPRI 研究計畫所公開的資訊內容。

三、EPRI 相關名詞解釋

(一) 研究計畫 Program)及會員(Member)：

“Program”即研究計畫，EPRI 研究計畫以「P+數字」作為各項研究計畫代號。例如，P41 的核能研究計畫全會員(Full Member)及非核能研究計畫如 P174 的分散式再生能源之整合研究計畫皆屬此類，加入研究計畫即成為

會員(Member)。

(二) 專案計畫(Project/Project Sets)：

EPRI 研究計畫亦可再細分為 A、B、C...等專案計畫(Project/Project Sets)，此專案計畫係以「PS+數字+英文字母」作為代號，此分類法僅適用於非核能研究計畫，例如 PS174A 即為 P174 研究計畫下之其中一項專案計畫。

(三) 補充計畫(Supplemental Project)：

EPRI 補充計畫之性質類似本公司的突發計畫，亦即在年度研究計畫之外，會員認為有必要進行之研究計畫，皆稱為補充計畫，可隨時開始及結束，例如日本福島核災後，EPRI 成立該事件補充計畫進行相關核能安全研究。

(四) 年度研究計畫書(Annual Research Portfolio, ARP)：

1. EPRI 每年 6 月 15 日公布隔年的 ARP，除研究計畫及專案計畫外，亦包含補充計畫。
2. EPRI 的 ARP 中共分為 4 大領域(sectors)，分別為核能(Nuclear)、環境(Environment)、輸電與應用(Power Delivery & Utilization, PDU)及發電(Generation)。
3. 由於本公司參加 EPRI 研究計畫之預算，必須在計畫執行的 2 年前編列，此時 EPRI 尚未公布本公司所編列計畫預算之執行年度的 ARP(亦即尚未公布 2 年後的 ARP)，為此，EPRI 使用已公布之隔年 ARP 內容來預估 2 年後的研究計畫費用，並提供本公司作為報價，此預估費用金額獲 EPRI 保障，不因計畫執行年度費用調漲而調整。

(五) 共同資金(Co-funding)：

共同資金的說法，僅適用於 EPRI 核能研究計畫，本公司非為 EPRI 核能

研究計畫的全會員(Full Member),僅參加該研究計畫下之部分專案計畫，
EPRI 將此會員身分定義為共同資金。

(六) 自管基金(Self-Directed Fund, SDF)：

本公司參與之 EPRI 非核能研究計畫，皆享有運用研究計畫參與費用之
25%作為自管基金，適用於技術研究費用之報銷，例如舉行研討會或作為
支付補充計畫的費用，需由雙方計畫經理討論決定。SDF 不可作為機票、
住宿等差旅費之報銷。

四、6/1 EPRI Charlotte 院區觀摩實習

EPRI 位於北卡羅萊納州的 Charlotte 院區，有 40%為研究室，進行的研究主
要為材料、發電、非破壞性試驗、輸電及感測技術等研究。



EPRI Charlotte 院區-1



EPRI Charlotte 院區-1

Charlotte 研究所區之觀摩實習由 Dr. Steve Kung 孔博士接待，安排研究計畫經理(Program Manager)及研究人員介紹各項與本公司營運相關之研究計畫概要，並提供簡報及紙本資料供本公司研究部門參考，讓本公司對 EPRI 研究計畫內容有較多的了解，進而參與其計畫，以有效利用 EPRI 研究成果及資源，成功達到減少營運成本，增加發電效率及解決各項營運問題。

Charlotte 院區所進行與本公司業務相關之研究計畫如下：

(一)發電(Generation)領域下之研究計畫：

1. P87 超臨界火力電廠材料與修護(Fossil Materials and Repair)研究計畫：(綜研所能源室今年正參加)

本計畫建立材料壽命管理工具，以降低材料的不確定性所造成的風險，主要進行材料壽命、修護、焊接等研究，提供材料選擇的導引、建立材料採購規範、高溫組件的焊接及修護指引、減少低溫腐蝕所造成的故障事件...等技術及成果。EPRI 亦提供 TVA 公司技術轉移成功的案例，為該公司建立焊接作業流程。

2. P64 系統水化學(Boiler and Turbine Steam and Cycle Chemistry)研究計畫：(綜研所化環室 106 年將參加)

主要進行系統水化學研究，為降低材料腐蝕，提高渦輪機、鍋爐及管材等組件之壽命，並加強運轉安全，其研究內容包括胺型成膜劑(Filming Amine)及中和(Neutralizing)等技術。提升系統水質，可明顯降低材料腐蝕的可能性，減少因管材問題而造成停機的發生。

3. P63 鍋爐壽命與可用率提升(Boiler Life and Availability Improvement Program)研究計畫：(發電處曾參加)

本研究計畫進行鍋爐及壓力組件損壞問題分析、建立組件損壞預測工具、評估其殘餘壽命、運轉中損壞風險及非破壞性大面積檢測技術等，可

節省工時並有效預防及降低爐管破管次數，提升鍋爐壽命及運轉可用率。

4. P88 複循環廢熱回收鍋爐(Combined Cycle HRSG and Balance of Plant)研究計畫：(本公司不曾參加)

複循環發電機組的廢熱回收鍋爐是影響複循環發電效率的重要組件，需長時間接觸高溫，鍋爐材料可能因疲勞及腐蝕而破損，因此須確保材料可靠性。本研究計畫即進行廢熱回收鍋爐管壽命管理、評估先進的材料焊接維修技術、建立熱力性能(Thermal Performance)提升策略及分析廢熱回收鍋爐管內的沈積物形成肇因等。

5. P79 複循環氣渦輪機組(Combined Cycle Turbomachinery)研究計畫：(修護處曾參加)

主要進行複循環機組相關研究，特別是氣渦輪機的運轉及維護，包含建立低熱傳導絕熱塗層噴塗技術開發最佳化及葉片與熱元件再生製程等，可增加氣渦輪機的使用壽命。

6. 非破壞檢測(Nondestructive Evaluation, NDE)研究計畫：

係屬支援性的研究計畫，支援上述發電領域的 P87、P64、P63、P88、P79 等研究計畫及核能研究計畫的非破壞檢測。

7. PS193C 太陽能發電(Solar)研究計畫：(本公司不曾參加)

研究內容包括建立 PV 模型(PV models)、測試及 PV 生命周期分析，並提供太陽能發電最新相關技術、市場趨勢、成本及效能等資訊。

- (二)輸電與應用(Power Delivery & Utilization)領域之輸電與變電所(Transmission and Substations)研究計畫：(本公司曾參加過部份研究計畫)

共包含 P35 架空輸電線路研究計畫、P36 地下電纜研究計畫、P37 變電所研究計畫及 P162 高壓直流輸電研究計畫，這些研究計畫提供會員輸電線路與變電所相關技術，作為會員訂定相關資產管理循環(取得、維護、運轉、處

置)等業務之參考。

(三)核能(Nuclear)領域下之核能沸水式反應器爐槽及內部組件(BWRVIP)研究計畫：(核發處今年正參加)

提供沸水式反應器組件劣化管理之技術，包含檢測、分析、設計、修理、評估及減緩劣化之策略方案，並提供修護或置換組件等建議，以提高機組容量因素，延長機組壽命，研究成果可應用於核能電廠反應器爐槽之檢測及劣化防治。

(四)Chartlotte 院區研究室觀摩

1、電纜測試實驗室：

進行導體及連接器老化測試、電纜測試及架空輸電線路測試等。

2、非破壞檢測實驗室：

進行並發展各種先進非破壞檢測技術，主要針對肥力鐵鋼材在高溫下時的破壞機制進行測試，並偵測潛變破壞、疲勞破壞、壓力腐蝕等。

五、6/3 EPRI Knoxville 院區觀摩實習

EPRI 位於田納西州的 Knoxville 院區，主要進行智慧用電、發電效率、用電效率、智慧電網、智慧電驛、再生能源併網、資訊通信技術等研究。



EPRI Knoxville 院區

Knoxville 研究所區之觀摩實習同 Charlotte 所區之觀摩實習模式，由 Mr. Tomas Key 接待，安排研究計畫經理(Program Manager)及其研究人員介紹各項與本公司營運相關之研究計畫概要，並提供簡報及紙本資料供本公司研究部門參考。

Knoxville 院區所進行與本公司業務相關之研究計畫如下：

(一) P174 再生能源併網(Integration of Distributed Energy Resources)研究計畫：(配電處及綜研所電力室 106 年將參加)

觀摩其智慧轉換器(Smart Invertor)研究室，該研究的電力來源主要以太陽能發電為主，可於其虛擬 PV 設備中將台灣 PV 相關數據輸入進行模擬。另外，EPRI 以儲能電池作為其再生能源併網的電力來源進行併網分析。

EPRI 研究人員於會議中模擬太陽能發電的不穩定電力負載情況，並建立美國各地平均天氣表。該研究計畫使用各種轉換器來作研究，分析再生能源發電產生之 DC 轉為 AC 併入電網時可能產生不穩定負荷的情況，並測試各種轉換器調節的情形。

(二) PS18E 智慧電動車基礎設施和智慧充電(Advanced PEV Infrastructure and Smart Charging)研究計畫：(配電處曾參加)

將電動車分為 BEV(全電池)及 PHEV(油電混合車)，並針對各廠牌電動車市場佔有率進行調查，目前 BEV 及 PHEV 各佔電動車市場的一半。目前市場上的電動車為 50kW~120kW，未來 3~5 年可能發展出 200kW~350kW 的電動車。

電動車充電站的插頭可分為 AC 及 DC 兩種型式，日本車主要用 DC 的插頭，美國則視車型使用 AC 或 DC 插頭。

EPRI 電動車研究室位於其輸電與應用(PDU)研究室中，主要測試各種電

動車充電及放電至網時，電力的品質或對電網影響的研究。

(三) P170 終端用戶能源效率及需量反應(End-Use Energy Efficiency and Demand Response)研究計畫：(本公司不曾參加)

主要進行終端用戶之能源效率研究，例如家電及電器需量反應的測試。

其研究室分 3 個區塊：1、燈泡：即進行市場上各種燈泡的行為反應 (Manner Response)及用電效率、電量消耗及亮度等測試；2、數據中心：進行所區空調系統用電需量反應測試；3、熱能系統(Thermal System)：即冷氣、暖氣、熱水器、冰箱、洗衣機等設備之測試，了解市面上各種家電產品性能。

(四) 電網調度及電網規劃 (Grid Operation and Planning)研究計畫：

1、P39 電網調度(Grid Operations)研究計畫：(調度處曾參加)

參與對象為調度中心，進行情況分析(Situation Awareness)、系統回復 (System Restoration)、同步相量(Synchro Phasor)技術及先進硬體運算 (Advanced Hardware Computing)等研究。

2、P40 電網規劃(Grid Planning)研究計畫：(系規處曾參加)

主要進行系統規劃，以取得能源可靠度及成本間的平衡，進行風險規劃(Risk Based Planning)及輸電保護(Transmission Protection)等分析，以建立可行性模型評估給會員作為系統規劃之參考。

3、P173 大型電力系統之變動電源整合(Bulk Power System Integration of Variable Generation)研究計畫：(系規處及調度處曾參加各別之專案計畫)

即進行再生能源併網相關研究，主要以太陽能及儲能技術作為再生能源之電力來源，進行再生能源保護(Protection of Renewables)、調度 (Operation)、及系統彈性(Flexibility of System)等研究。

(五) 資訊通信科技(Information and Communication Technolog, ICT)研究計畫：(本公司未曾參加)

將再生能源連接到電網時，其間的溝通語言因設備(Device)廠商不同，因此必須進行共通語言(Common language)分析，才可將各項設備之性能及相關數據回饋給電網公司(Utility)。EPRI 針對此問題進行共通性能(Common Functionality)之研究，以期達成各種通訊協議(Protocol)間的整合。EPRI 提出，目前美國現有的通訊協議包括有 DNP3、Sunspec 及 IEE2030.5...等。EPRI 已建立一套通訊結構(Communication Architectural)模型，期達成建立最上層的整合標準(Certification)。

EPRI 的 ICT 研究室包含資通安全(Cyber Security)及模數(Modual)分析，Modual 為一可拆式設備，可依顧客需求於所購買的熱水器及抽水機等設備中，加裝 Modual 進行通訊傳輸，將數據回饋至該設備生產廠商提供之系統，讓顧客可控制用電負載，以降低用電成本，亦可了解設備使用的狀況，提早預估汰換設備的時間。

EPRI 表示，有關本公司規劃建立 ICT 研究室之需求，目前尚無法給予立即的建議，必須先深入了解本公司後，才能夠做出可行性建議。EPRI 目前亦無針對建立 ICT 研究室之研究計畫，因此建議可考慮參加其研究計畫，並使用自管基金(SDF)為本公司建立一項「ICT 研究室組織」之補充計畫。

六、6/6 EPRI Palo Alto 院區觀摩實習

EPRI 總部位於加州的 Palo Alto 院區，主要進行行政、業務、財務及法務等工作。由 Dr. H.T. Tang 唐博士接待，安排了解研究計畫概要、研究計畫與專案計畫之確立、合約建立、會員管理及費用計算等。



EPRI Palo Alto 院區-1



EPRI Palo Alto 院區-2

(一) EPRI 研究計畫概要：

1、EPRI 研究領域(Sectors)、研究項目及研究計畫(Programs)

EPRI 研究計畫共分為 4 大領域，分別為核能(Nuclear)、環境 (Environment)、輸電與應用(Power Delivery & Utilization)及發電 (Generation)，所有的研究內容可參考 EPRI 年度研究計畫書(Annual Research Portfolio, ARP)。以 2017 年公布之 ARP 為例，其發電領域研究計畫共可分為 8 大研究項目(包含材料與化學、再生能源、營運及維護...等)，共 18 項研究計畫(包含超臨界火力電廠材料與修護、風力發電、維護管理與技術...等)，詳細可參考官方網站連結：<http://portfolio.epri.com/>。

2、研究計畫書經理(Research Portfolio Manager, RPM)及研究計畫經理 (Program Manager)

EPRI 的研究計畫書每年由各研究計畫書經理擔任其所負責的項目下，所有研究計畫的規劃及管理，包含計算研究計畫的成本結構、與研究計畫經理確認執行計畫所需經費、引導研究計畫經理規劃研究計劃方向及內容、確認補充計畫與研究計畫的關聯性，並整合所負責項目下所有研究計畫的內容等。同時，研究計畫書經理亦需以宏觀的視野，彈性配合不同領域及不同研究計畫間的合作研究與技術支援。以 P87 超臨界火力電廠材料與修護研究計畫為例，其研究人員即支援 P63 鍋爐壽命及改善計畫及 P88 廢熱回收鍋爐計畫等研究計畫中，有關材料分析方面的技術。

3、研究計畫諮詢委員會(Research Advisory Committee)

各研究計畫經理管理其研究計畫中各項研究內容，並邀請參與該計畫之會員參加年度研究計畫諮詢委員會，計畫經理於諮詢會議中會將研究計畫建議進行之研究內容列表，並向會員報告所規劃欲進行的研究內容，由參與會員於會議中或網路上進行投票，決定那些研究內容有其急迫性及必要性值得先投入成本進行研究，再由 EPRI 彙整會議中投票之結果，列出排序。

EPRI 的研究計畫費用由有興趣的參與會員共同分攤進而效益分享，若該年度所參與研究計畫的會員所分攤的金額，不足以涵蓋執行研究計畫所需經費之時，EPRI 研究計畫經理將依諮詢委員會決議之研究內容排序，依序剔除得票率較低之研究內容。亦即在有限的資金下，進行會員認為重要的研究內容，以符合會員的需求。

4、因應會員個別需求成立補充計畫(Supplemental Project)

若會員有個別的研究計畫需求，可先諮詢 EPRI 另外簽訂補充計畫合約，以解決會員特定的問題。

(二) EPRI 合約：

1、相關合約書

(1) 主約(Master Agreement, MA)：

用以規範 EPRI 核能與非核能通用之制式主合約。

(2) 研究計畫合約(Research Portfolio Agreement, RPA)：

會員參與 EPRI 各項核能及非核能研究計畫合約，將規範所參加的研究計畫編號、名稱、費用、研究成果(含軟體及技術報告)之取得等。

可為 1 年期合約或 3 年期合約，由綜研所進行本項合約簽訂的行政流程。

(3) 補充計畫合約(Supplemental Project Agreement)

視會員需求，可諮詢 EPRI 建立研究補充計畫。本公司參加研究計畫之單位若有特殊的研究計畫需求，常利用自管基金(Self-Directed Fund, SDF)來建立補充計畫。由計畫參與單位與 EPRI 研究計畫經理(Program Manager)另外簽訂合約。

2、EPRI 研究計畫合約，可分為 1 年期或 3 年期合約。研究計畫如採 1 年期合約簽訂，翌年若繼續參加，必須重新簽訂新約，其參與費用將採用 EPRI 浮動訂價。若參加 3 年期合約，EPRI 將保障 3 年固定價格。

3、合約中另訂有取得 EPRI 研究成果(含軟體及技術報告)相關條文，內容簡述如下：

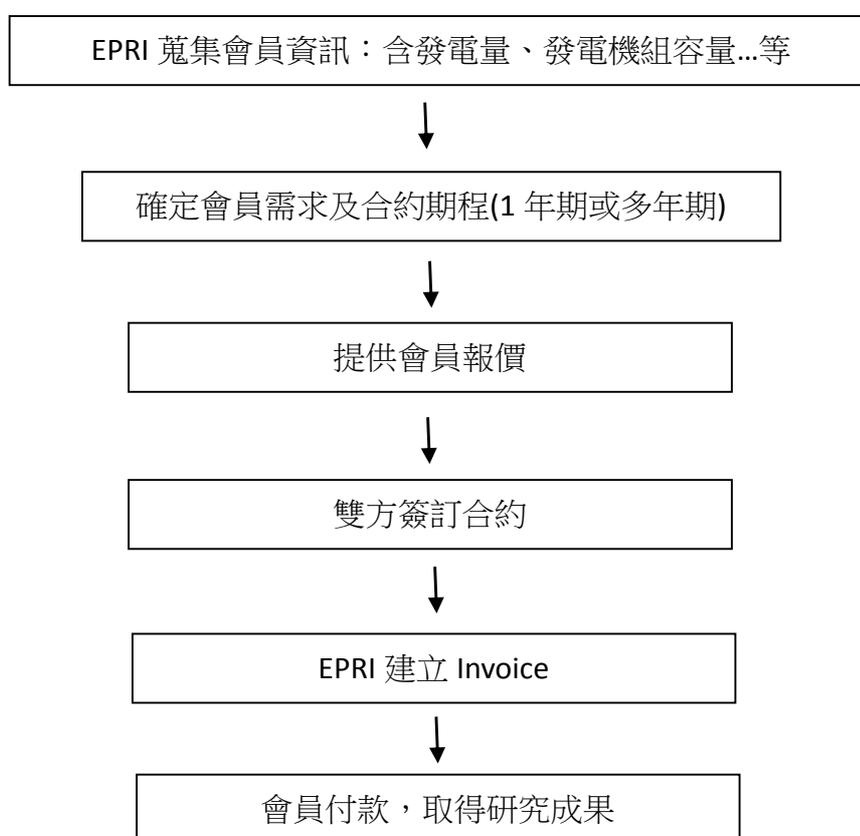
(1) 參加 EPRI 1 年期研究計畫，僅可取得當年度研究成果。

(2) 參加 3 年期完整的研究計畫(不可僅參加專案計畫)，可於參加年度內，取得該項研究計畫的歷年成果。

(3) 若僅參加專案計畫，雖然為 3 年期合約，仍然僅能取得參加年度內該研究計畫的研究成果。

4、本公司參加 EPRI 研究計畫年度的 2 年前，必須編列參加 EPRI 研究計畫費用預算，於參與年度時，若該預算仍未經立法院同意，則需待立法院通過後，本公司才可支付參與費用，EPRI 才開放參與研究計畫會員取得研究成果。舉例來說，本公司 2016 年參加 P87 的 1 年期計畫，該研究計畫預算於 8 月 1 日才經立法院同意，本公司付款後，本公司才可取用 EPRI 該年度 1 月 1 日~12 月 31 日的研究成果。

(三) EPRI 會員管理之內部流程



(四) 研究計畫參與費用計算

所有 EPRI 研究計畫會費用，係由會員共同分攤。

EPRI 會從會員所公開之資料中，取得相關發電及輸配電等資訊，作為其訂價依據(Pricing Metrics)，用來計算會員參與 EPRI 研究計畫之分攤費用，以反映會員加入該項研究計畫的價值。

以本公司為例，EPRI 即從本公司的年度永續報告書及官方網站取得相關資料，例如核能發電總量、壓水反應爐數量(PWR Reactor)、發電機組裝置容量(Installed nameplate capacity)等資訊，作為 EPRI 研究計畫之訂價依據，再依所參與的研究計畫性質之不同，訂定各項研究計畫本身通用之訂價公式，此公式適用於參與該項研究計畫所有會員。EPRI 之計費標準全球一致，並無任何歧視。

EPRI 若認為會員所公開的資訊並不符合會員的資產基礎(asset base)，會再向會員諮詢，並進行調整。

以本公司參與核能計畫 SGMP 為例，年度參與費用計算公式如下：

$$\text{SGMP 參與費用} = \text{“SGMP 公用事業費用}(\$/\text{utility)}\text{”} + \text{“每 MW 計價基數}(\$/\text{MW}) \times \text{本公司核能總裝置容量(nameplate MW)}\text{”} \\ + \text{“每個壓水反應爐計價基數}(\$/\text{PWR reactor}) \times \text{本公司 PWR reactor 數量”}$$

(其中，\$/utility、\$/MW 及\$/PWR reactor 由 EPRI 訂定)

(五) 績效考評方式

EPRI 進行績效考評的方式，是請參與的會員提出成功應用 EPRI 成果之案例回報給 EPRI，作為參與 EPRI 之滿意度調查，會員亦可將其參與 EPRI 研究計畫期間之意見或建議回饋給 EPRI，作為 EPRI 下一年度研究計畫內容調整及改進之依據。

另外，EPRI 每年皆舉辦技術轉移獎(Technology Transfer Award)甄選，以表彰成功轉移 EPRI 研究成果至實際應用之計畫參與會員。EPRI 舉辦此獎項之甄選，可以取得會員的技術轉移的成功案例，作為其績效考評的依據。

(六) 智財權

EPRI 並無制定建立智財權及專利之獎勵機制。EPRI 研究人員提出專利申

請，主要為建立保護該項 EPRI 研發專利，若該項專利未來成功被應用，EPRI 因此獲得營收的同時，提出該項專利的研究人員亦可獲取獎金，此外並無其他特別之規定。

(七) 研發管理自動化

- 1、經洽 EPRI 研究計畫人員，該機構並無使用相關研發管理自動化系統來進行研究計畫統一的管理，其研究計畫管理係由各研究計畫經理依該項研究計畫所需，進行分散式管理，再將結果報告其副總經理。
- 2、EPRI 僅在財務及會計面導入 SAP。各項研究計畫經理會先上 SAP 建立研究計畫基本資料如計畫名稱、參與會員、參與年度、費用...等，產生編號後，由財會人員進行後續的行政管理。

(八) 赴 EPRI 長時間研習的規劃

本公司人員如欲赴 EPRI 進行長時間之研習，可在參加 EPRI 研究計畫期間，向 EPRI 提出申請，並告知在所參加的研究計畫內容下，有那些部分想積極參與及了解，經 EPRI 審核通過後，即可赴 EPRI 進行研習，並以「駐 EPRI 研究人員(Resident Researcher)」身分，進行約 3~6 個月左右之研習。出國費用的部分，參與單位必須於出國 2 年前預先編列出國預算，以為支應。

參、心得及建議

- 一、本次赴 EPRI 進行觀摩實習，認識許多 EPRI 的研究計畫經理，並了解 EPRI 與本公司進行合作研究的成功案例。在還未承接本公司對 EPRI 窗口前，曾支援原窗口前輩進行預算編列、合約簽訂、付款及效益追蹤等業務，但僅可從各單位填報的表格中，了解參與研究計畫的效益及計畫內容。本次赴 EPRI 觀摩，從計畫經理的簡報中，才清楚了解 EPRI 與本公司合作研究的案例，例如修護處參加 P79 氣渦輪機組葉片及熱元件再生維修研究計畫，

與EPRI合作開發新興「低熱傳導絕熱塗層(LOW-K)粉末」之噴塗技術研究，延長葉片及熱元件再生使用週期。EPRI人員在會議中以最粗淺的語言介紹各項研究計畫的內容概要，已從中獲得許多研發管理業務上電力相關基礎知識。

二、因擔任本公司EPRI雙方窗口業務，必須發文請各單位填報參與調查表並確認合約內容等，在進行這些業務時，各單位主辦人員常會詢問相關細節內容，特別是合約簽訂過程中的內部審核，審核單位提出之問題，必須逐項釋疑。本次赴EPRI的Palo Alto院區觀摩實習，已了解有關合約期程、費用、報價、成果取用及解約條款等內容，未來各單位填報參與調查表及進行合約書審查時若有任何問題必須洽詢本所，本所已可清楚回答，若遇無法立即回答的問題，也因為已知道問題點為何，亦可再洽EPRI作最適之解答。

三、目前所任職的單位在本公司的綜合研究所，因業務需要，常須面對研究人員，本次赴EPRI觀摩實習，也接觸了不少EPRI研究人員，從談話中可知，研究成果之實際應用及其價值常無法立即可見。在未來的某一個時間點，若該成果因為某事件的發生而被應用，此即展現出該研究之績效及價值。參與EPRI研究計畫亦然，EPRI研究計畫成果豐碩，但並非每項成果都有立即應用的價值，相信其中只要有幾項成果可以用來解決本公司營運當下之問題，即已發揮其最大的效益。

四、本次赴EPRI觀摩實習，除吸收電力相關知識之外，亦了解與EPRI交流業務中各項行政作業，已達成業務執行及適應新工作之需要，不虛此行。未來各單位參加EPRI研究計畫時，建議鼓勵指派同仁赴EPRI進行長時間之研習，積極參與了解EPRI研究計畫，除可提升人員電力知識外，因同仁了解本公司之需求，相信將能更有效應用EPRI研究成果解決公司營運問題。