

出國報告（出國類別：考察）

內政部建築研究所99年度
赴美國進行智慧化居住空間產業及
技術發展相關考察

報告書

服務機關：內政部建築研究所

姓名職稱：林建宏 組長

王滢翠 助理研究員

歐俊顯 助理研究員

派赴國家：美國

出國期間：99 年 8 月 31 日~99 年 9 月 10 日

摘要

出國報告名稱：赴美國進行智慧化居住空間產業及技術發展相關考察報告書

頁數 51 含附件：☐ 是 ☒ 否

出國計畫主辦機關：內政部建築研究所

聯絡人：王滢翠

電話：02-89127890 轉 305

出國人員姓名：林建宏、王滢翠、歐俊顯

/服務機關：內政部建築研究所

/單位：工程技術組、工程技術組、環境控制組

/職稱：組長、助理研究員、助理研究員

/電話：02-89127890

赴國外類別：☒ 1. 考察 ☐ 2. 進修 ☐ 3. 研究 ☐ 4. 實習 ☐ 5. 其他

關鍵詞：智慧化居住空間，居家服務平台，居家平台，資訊通信科技，智慧建築，
智慧化，智慧綠能

報告內容摘要：

- 一.**考察對象：**本次美國參訪規劃行程由 99 年 8 月 31 日至 9 月 10 日合計 11 天，參訪點包括：(一)Lutron 公司，(二)DSI 與 Crestron 公司，(三)甲骨文(Oracle)公司，(四)索尼(Sony) 公司，(五)英特爾(Intel) 公司，(六)加州科學博物館(Academy of Sciences)，(七)微軟(Microsoft) 公司，以瞭解其現階段在智慧化居住空間產業及技術與服務平台相關之發展動向。
- 二.**考察性質：**包含參訪展示中心、展覽館、綠建築、自動控制、簡報討論等相關內容。
- 三.**考察內容：**包含(一)參訪及蒐集各地點之智慧化居住空間相關成果資料，了解當前美國在智慧化居住空間發展之最新技術與發展策略。
(二) 蒐集美國智慧化居住空間的應用概況與系統發展，並瞭解相關營運模式。(三) 參訪美國智慧化居住空間相關廠商及研究機構，透過參訪以及討論方式彼此交換意見，獲取相關成功經驗並取得合作聯繫管道。

四.心得建議：

- (1) 傳統的智慧居家應用偏重居家自動控制，例如燈光、窗簾等控制，未來智慧居家技術則以**服務**為導向，整合**雲端**技術應用，方能適應未來物聯網形成後快速的應用型態改變。
- (2) 智慧居家平台概念在微軟的體驗中心已經充分體現。整合**雲端服務、寬頻網路、服務閘道器、智慧家電**方能提供完整的智慧居家應用。
- (3) 雖然以未來十年為背景，但是微軟的體驗中心所展示的內容，給予參觀者過度虛華的印象。「智慧生活」概念應以更平易近人、貼近生活的方式介紹給大眾，比較能夠引起共鳴。
- (4) 建議 RSP 整合更多的服務，放置於 Living 3.0 展示未來服務訂閱以及服務型態，讓智慧居家生活的概念可以進入每個人的心中。
- (5) 要將服務閘道器引導到一般居家的第一步並不容易達成，鑑於 Oracle、Intel 和 Crestron 紛紛投入能源管理應用的產品開發，從節能省電的角度搭配 RSP，或許是最容易打入市場的方法。
- (6) 發展居家服務平台對於民眾而言，雖然提供生活方便，但是必須非常強調**資料的安全性**，而能夠提供安全機制的單位，必須是受到信任或是法律制約的公正第三方。如果公正機制未能建立，未來的推廣將面臨到巨大的阻撓。
- (7) 產業網的建立非常重要，發展「**產業整合策略規劃**」，推動相關中程綱要計畫，針對不同面向之議題，進行整合性的規劃，以建構我國自有的核心價值。產業網應不只是硬體廠商，尚包括服務提供、網路提供者等等。

(8) 物聯網概念蓄勢待發。對於做為居家資料處理核心的 RSP 而言，物聯網將是個機會也會是很大的挑戰。因為國際大廠無不在此議題摩拳擦掌，如果沒有把握這個機會，在智慧化居家議題，台灣將只能守住代工的位置，賺取微薄的利潤。而如果推動順利，將讓台灣以綠色智慧島為全世界的示範中心，讓世界看到台灣智慧居家應用的推廣，進而複製台灣的經驗到全世界，為台灣開拓一條智慧外銷的康莊大道。

目錄

摘要

壹、緣起與目的.....	1
一、計畫緣起.....	1
二、計畫目的.....	2
貳、參訪過程.....	2
一、Lutron 公司.....	3
二、DSI 與 Crestron 公司.....	11
三、甲骨文(Oracle)公司.....	15
四、索尼(Sony)公司.....	20
五、英特爾(Intel)公司.....	24
六、加州科學博物館(Academy of Sciences).....	28
七、微軟 (Microsoft) 公司.....	32
參、參訪美國心得與建議事項.....	42
一、參訪心得概述.....	42
二、提供國內發展參考建議事項.....	44

壹、緣起與目的

一、計畫緣起

近年來個人電腦(PC)趨於飽和並日漸式微，後 PC 時代已翩然來臨！「後 PC 時代並不代表 PC 死了」，相反地，「在後 PC 時代，PC 將會無所不在」，只是外型改變罷了。手機已逐漸具有 PC 等級功能，汽車電腦將成為汽車的標準配備，而智慧居家應用，也正逐漸演化與醞釀之中。

因應後 PC 時代的來臨，不少國家將智慧化列為國家重要發展項目之一，包括歐洲的 e-Europe、日本的 U-Japan 政策、韓國的 U-Korea、大陸的 U-home 以及國內的 U-Taiwan，顯示各國趨勢逐漸以智慧化的家庭概念為發展方向。台灣的寬頻普及率高且基礎環境發展成熟，新建房屋對數位環境的關注，智慧家庭商機已引起相關資通訊、保全、醫療、建築與電信等業者參與。目前智慧家庭發展以娛樂相關應用及產品為主流，未來既有的家電自動化和網路技術整合後，家電將透過多元的感測元件，學習與適應並與其他應用產品連結相互作用，我們正邁向一個智慧化的居住空間新紀元。

安排本次的參訪是希望透過出國參訪相關國家之成功案例，一方面能夠學習國外寶貴成功經驗之外，更能建立互相交流合作的平台。目前發展智慧化居住空間的國外案例，亞洲地區以日本、韓國、大陸、香港等國家較為成熟，而歐美地區，則以美國西岸矽谷廠商發展最為熱絡，值得本計畫學習借鏡，為了避免參訪地點分散影響效益，因此本此參訪考察安排，以美國西岸為的主要參訪點，以集中資源，達具體成效。

本次參訪的公司包括了全球最大的幾家軟硬體公司，包括微軟、甲骨文、英特爾與索尼等公司。參訪內容包括現場的體驗中心，也與參訪公司座談討論，收穫豐富。

二、計畫目的

本次訪美的目的是爲了瞭解目前最新的智慧化居住空間之發展趨勢及相關應用現況，探討如何利用 ICT 科技產業與傳統建築產業間之結合，作爲未來國內發展智慧化居住空間居家服務平台（Residential Service Platform，RSP）以及相關應用之參考，進而掌握與業者合作之良機，促進我國智慧化居住空間之推動發展，達成「智慧生活」的目標。

貳、參訪過程

本次美國參訪規劃行程由 99 年 8 月 31 日至 9 月 10 日合計 11 天，參訪行程詳如下表：

表 1 參訪行程表

天次	日期	國家	行 程	備註
1	8/31 (二)	國際 航空	台灣 －美國洛杉磯	搭機赴美
2	9/1 (三)	美國/ 洛杉磯	參訪 Lutron 公司	Lutron 家庭自動化展示 http://www.lutron.com/Education-Training/LCI/Pages/ExperienceCenter.aspx
3	9/2 (四)	美國/ 洛杉磯	參訪 DSI 與 Crestron 公司	Crestron 家庭自動化展示 http://www.dsientertainment.com/index.cfm/category/79/West-Hollywood-Showroom.cfm
4	9/3 (五)	美國/ 舊金山	參訪 Oracle 公司	Oracle 的 Smart City 簡報、 雲端技術解決方案 http://www.oracle.com/us/industries/utilities/index.html
5	9/4 (六)	美國/ 舊金山	參觀 Sony 公司	Sony 家庭娛樂系統展示 http://www.sony.com/homevideo/
6	9/5 (日)	美國/ 舊金山	參觀 Academy of Sciences	綠建築參觀 http://www.calacademy.org
7	9/6 (一)	美國/ 舊金山	參觀 Intel 公司	參觀 Intel Museum、 http://www.intel.com/about/companyinfo/museum/index.htm Intel Digital home — Smart home 解決方案 http://www.intel.com/standards/case/case_dh.htm

天次	日期	國家	行 程	備註
8	9/7 (二)	美國/ 西雅圖	參訪 Microsoft	微軟未來居家 Microsoft Home 應用 解決方案 http://www.cio.com/article/597693/Microsoft_s_Home_of_the_Future_A_Visual_Tour
9	9/8 (三)	美國/ 西雅圖	參訪 Microsoft	微軟 Envisioning Lab 微軟創新實驗室 http://officelabs.com/Pages/Envisioning.aspx
10	9/9 (四)	國際 航空	美國西雅圖 —台灣	搭機返台
11	9/10 (五)	國際 航空	美國西雅圖 —台灣	搭機返台

一、Lutron 公司

(一) 公司介紹

在 1961 年，Lutron 公司發明了世界第一台電晶體固態燈光調光器，從這點向前進步，Lutron 公司再革新發展成為世界上最著名之**照明控制系統**製造公司。

今日，擁有超過 60 種實用物品，30 種設計專利和超過 5000 種產品的 Lutron 公司繼續領導調光創新和品質。各種產品由簡單的房間牆壁單回路燈光調光器(例如在家中餐廳牆壁上用於調光的轉動控制器) 以至複雜之照明系統，控制全部家居或建築物的燈光照明。

智慧居家主題上，Lutron 公司以燈光調控為中心，建立自己的平台。我們這次參訪目的地為 Lutron 位於洛杉磯的體驗中心，該中心設置起居室、客廳、交誼廳、主臥室與視聽室等，展示區中，設置各種的情境，使用者可以依據情境，透過手上的遙控器或是牆上的各式燈光調控裝置，快速的調整到該情境適合的燈光。

AuroRA 系統是 Lutron 提供可預編設定的無線控制系統，是一個讓設計師使用，以達到全家庭燈光控制的簡易系統。此系統可安裝於新的或現有的房屋。此系統針對基本的生活方式需求和家庭保全的設定整合，以供使用者選擇。



圖 1 Lutron 的燈控產品

除了燈光之外，Lutron 的平台，尚可遙控視聽娛樂裝置、空調以及窗簾等等，並可透過手機的遙控，即使人不在家中，也可以透過網際網路控制家中的各項設備。

（二）參訪內容

相關照片或資料	說明
	入口門廊，體驗中心展示智慧居家生活情境

相關照片或資料	說明
	門口機設計，可以依情境，以觸控的方式，控制家中的所有燈光、空調與窗簾
	起居室可設定宴客、閱讀、用餐等等的情境，燈光與空調隨不同的情境而調整
	除了壁掛式控制器也可提供如圖片上的手持式控制。燈光的電源控制不再如過去僅限於嵌在牆壁上

相關照片或資料	說明
	以智慧型手機當做控制器，讓使用者更為方便，室外亦可遙控
	左圖為另一種燈控介面，透過家中的無線網路，控制家中所有的燈光
	各式各樣的燈光微調控制 這個場地除了展示各種微調控制器之外，也作為 Lutron 教育訓練中心之用。

相關照片或資料	說明
  	各式各樣的燈光微調控制 雖然只是小小的電燈開關，Lutron 公司卻提供非常多種不同的設計與控制方式，讓消費者有更多的選擇。

相關照片或資料	說明
	臥房與浴室的設計都是以無線網路為主要的通訊介面
	
	家中裝置中央控制面板，做為主要的控制中心

相關照片或資料	說明
	家庭電影院設計，透過整合遙控整合了多項電器與影音娛樂設備
	Lutron 的系統亦能控制視聽娛樂系統，左圖為影音控制櫃，透過網路，中央控制系統可進行影音控制
	Lutron 的節能燈控系統內建光源感應器，可隨外界光源的強弱調整燈光明暗，達到省電效果。 這個系統最特出之處在於，燈光自動調整的幅度非常的平順，使用者幾乎感覺不到燈光的變動

（三）與 RSP 之比較

Lutron 是全世界最主要的燈控系統製造廠商，在本次參訪的過程，主要也是以居家自動控制應用為主。他們的平台部分，可與外界的控制平台做整合，例如 Crestron 或是 Control4 的系統。

Lutron 所提供的情境與國內市面上所見到的產品，如遵宇（註¹）相當類似，主要以燈控、窗簾控制為主。由於 Lutron 掌握燈光調控的硬體技術，因此在這類的應用方面，非常佔優勢。

此外，Lutron 還整合了光源感應器，配和其光度調整的電子設備，用於教室的燈光調控，白天可以降低室內燈光的用電量，此技術用於教室或是會議室中，對於節約能源尤具明顯的效果。

與 Lutron 的系統相比較，RSP 主要是建立服務執行介面，使用者必須依據其需求，下載相關的程式，在與家中的設備加以連結。以 Lutron 的體驗中心內容為例，如果使用者要用 RSP 建置出一樣效果的情境。首先，使用者必須先購置可調控設備，並安裝於燈具上，RSP 可透過無線網路，例如 ZigBee、RF 或是以電源線(PLC)作為通訊介面來控制這些燈光。接下來，RSP 的隨插即用功能自動幫使用者透過網際網路下載相關的燈控的控制包(Bundle，註²)，再根據自家的各種情境，設定燈光亮度、窗簾與空調之設定，即可達到與 Lutron 體驗中心的效果。也就是說，這些設定與服務的本身，並不是 RSP 的基本功能，但卻可以依據使用者的需求，加以下載與設定，來達到相同的目的。

也是因為這種以服務為導向的設計，讓 RSP 可以同時提供不只是家電控制的功能，尚能將居家安全、健康照護與影音娛樂等功能加到 RSP 的平台之內，以不同使用者各自的需求為依歸。

¹ 遵宇為國內家庭自動化廠商，主要產品為門口機，標竿案例為寶徠大樓

² Bundle：OSGi 框架實現的組件模型，其應用程式稱為 bundle，無需重新引導可以被遠程安裝、啟動、升級和卸載。

二、DSI 與 Crestron 公司

DSI 是一家系統整合設計公司，此行我們前往參訪他們位於洛杉磯的一間體驗中心。這個體驗中心的規模較 Lutron 小，不過與 Lutron 一樣，我們看到了燈控、冷氣與影音娛樂等居家自動化的示範。而我們這一次主要的目的是來參觀其所開發的平台介面，Crestron 系統。

（一）公司介紹

在遙控科技、控制系統、視聽業界的領域，Crestron 都是美國領導品牌。Crestron 遙控系統常見於如會議室、培訓中心、電視會議室、遠距學習中心、中央指令控制室、家庭影院及現代化家居中之遙控。Crestron 將不同廠家、型號、性質的器材或硬體，甚至環境裝置加以整合起來。

（二）參訪內容

相關照片或資料	說明
	DSI 是一家系統設計公司，主要以 Crestron 的系統來設計居家的視聽娛樂系統。 我們來參觀的地方，展示了客廳、廚房和家庭電影院。

相關照片或資料	說明
	DSI 使用 Crestron 系統設計現代化居家，獲得很多的獎項
 photo:www.crestronasia.com	Crestron 把居家最常用到的控制，全部整合在同一個控制介面。透過無線遙控，提供最舒適、最享受的居家生活。
	左圖為 iphone 控制面板可用來控制家中的視聽設備，燈光，空調，窗簾。

相關照片或資料

說明



Crestron 自動控制系統將所有繁雜的手續整合在一起，藉由觸控操作達到需求，改善以往每一台機器有各自的遙控器，必須一一操作使用的缺點



Crestron 系統連接各種常見的視聽娛樂或是燈控、安全等家用電器，透過主機介接，讓手機、筆電可以遠端遙控這些設備。

相關照片或資料	說明
	Prodigy 是 Crestron 家居控制系列的主機，強調安裝簡單、易於操作、無需複雜的佈線、程式設計及昂貴的定制安裝。 Prodigy 的家庭自動化解決方案涵蓋了家庭影院、音訊分配、燈光及溫度控制。

(三) 與 RSP 之比較

Crestron 的系統已在市場上活躍多年，居家應用方面，過去都走豪宅路線，是目前市場上的主流品牌。

Crestron 以居家自動化(Home Automation)為主要訴求，多年來經過市場的試煉，在系統設計、使用者介面方面，頗有獨到之處，其介面有很多 RSP 可以借鏡之處。尤其是 Prodigy 系統，強調安裝、設計容易，其運作概念也與 RSP 雷同。

RSP 的設計，也是強調易於安裝與設定，其使用的介面與支援的標準，都是公開的規格，而不自定規格，以適應市場上的設備。尤其，RSP 支援 UPnP（隨插即用）介面，因此只要家用設備支援該規格，即可隨插即用。

而二者最大的不同之處，在於 RSP 是以服務為導向，Home automation 僅為 RSP 的部份功能，隨著服務的演進，使用者可以依據家庭的需求加入更多的新的服務，這樣的作法，與 iPhone 的 App Store(註 3)頗為類似。

³ App Store 是一個由蘋果公司為 iPhone 和 iPod Touch 以及 iPad 開發的服務，允許用戶從 iTunes Store 瀏覽和下載一些為了 iPhone SDK 開發的應用程式。用戶可以購買或免費試用，讓該應用程式直接下載到 iPhone 或 iPod touch。其中包含：遊戲，日曆，圖庫等許多實用的軟體。

三、甲骨文(Oracle)公司

甲骨文公司(以下簡稱 Oracle)是全球最大的軟體公司之一，RSP 運用很多的雲端技術來提供服務並降低對硬體規格的需求，而 Oracle 的雲端技術獨步全球，因此透過此次的參訪，以了解與討論 Oracle 雲端技術及其應用。

(一) Oracle 公司與其雲端架構介紹

甲骨文股份有限公司是**全球最大的資料庫軟體公司**，也是僅次於微軟的全球第二大軟體公司，總部位於美國加州紅木城的紅木岸 (Redwood Shores)，現時執行長為公司創辦人勞倫斯·埃里森 (Lawrence J. Ellison)。

Oracle 的雲端運算有兩個目標：第一是確保雲端運算是 100%企業等級，以便企業能安心採用。企業等級意謂著具備高效能、高擴充性、可用性及安全性，並且確保可攜性、相容性，且不會綁定在特定廠商平台上。第二項目標是支援公用與私有雲端運算(Public and Private Cloud computing)以提供客戶選擇。

為滿足這些目標，Oracle 有三項策略：

- ▲ 提供愈來愈多的「軟體即服務」(SaaS, Software as a Service, 註⁴)給客戶；
- ▲ 提供技術給其他雲端供應商；
- ▲ 讓客戶能選擇將甲骨文的技術部署在私有或是公用雲端上。

Oracle 雲端產品非常豐富，包含提供 SaaS 的「隨選」(On Demand)應用，以及代管和外包方案等等自建(on-premise)部署以外的選擇。

⁴ SaaS 是一種軟體應用和提供模式。在此模式中，應用軟體是由服務提供商(Service Providers)所控管，將軟體及應用程式以網路服務形式進行，提供使用者和客戶按需(on-demand)軟體應用服務。在使用者及客戶端，無須安裝、維護、更新應用軟體和硬體設備。

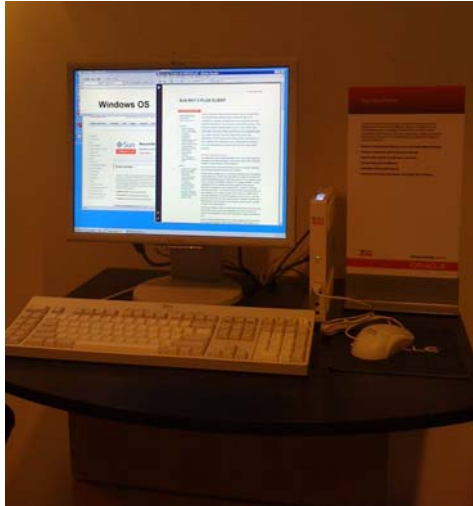
針對 SaaS 獨立軟體開發商(ISV, Independent Software Vender)及企業內的開發人員, Oracle 也提供 Oracle Platform for SaaS 來部署 SaaS 產品或私有雲。網格運算(Grid Computing, 註⁵)是 Oracle Platform for SaaS 的基礎, 為客戶的公用和私有雲提供具成本效益、高擴充性且高可用性的軟體基礎架構。

(二) 參訪內容

本次參訪, 主要由 Oracle 安排簡報, 主講人 Lewis Carr 以「Smart City 建置以及跨部門資料分享」為主題, 討論 Oracle 的雲端 Solution, 以下介紹參訪的內容。

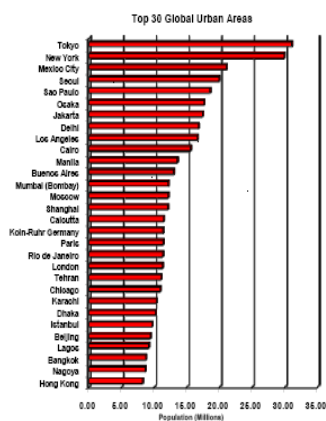
相關照片或資料	說明
	Oracle Campus 門口

⁵網格計算：網格計算通過利用大量異構計算機（通常為桌面）的未用資源（CPU 周期和磁碟存儲），將其作為嵌入在分布式電信基礎設施中的一個虛擬的計算機集群，為解決大規模的計算問題提供了一個模型。網格計算的焦點放在支持跨管理域計算的能力，這使它與傳統的計算機集群或傳統的分布式計算相區別。

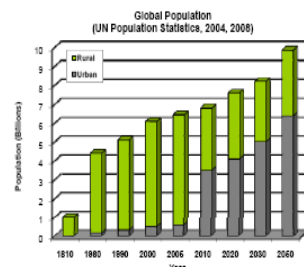
相關照片或資料	說明
	Oracle 併購 Sun Micro 後，將可提供從硬體到資料庫到應用程式的整體解決方案
	Oracle 員工刷卡，便能在任何一台電腦作業，連筆電都不需攜帶，體現雲端技術



The 21st Century will be the Age of the Megacity



Source: United Nations Population Estimates, 2008



KEY TAKEAWAYS

- Over half the world's population is urban as of 2008, 2/3rds by 2050
- Asia will contain 2/3rd of the world's population by 2050
- Over 725 cities in Asia with at least 166K and 152 with > 1 Million
- Europe/Middle East will contain the world's most urbanized populations by 2050
- Over 790 cities in EMEA with at least 166K and 158 with > 1 Million
- Over 134 cities in the LAD with at least 500K
- Chile has 16 cities over 166K

ORACLE

主講人 Lewis Carr
以 Smart City 建置
以及跨部門資料分享
為主題，討論 Oracle
的雲端 Solution



Oracle 公司程主任
協助簡報翻譯及討論

相關照片或資料	說明
	大家都仔細的聆聽 Lewis Carr 的簡報，並充分討論
	感謝 Oracle 公司的悉心安排和 Lewis Carr 的簡報

(三) 與 RSP 之比較

Oracle 的雲端解決方案與 RSP 之間是屬於互補的關係。Oracle 提供伺服器端服務的解決方案，而 RSP 則提供一個居家平台，主要作為中介軟體 (Middleware，註6) 之用，解決家居區域網路的問題，作為家電設備控制的基礎。

⁶中介軟體，是提供系統軟體和應用軟體之間連線的軟體，以便於軟體各部件之間的溝通，特別是應用軟體對於系統軟體的集中的邏輯，在現代資訊科技應用框架如 Web 服務、面向服務的體系結構等中應用比較廣泛。如資料庫、Apache 的 Tomcat，IBM 公司的 WebSphere，BEA 公司的 WebLogic 應用伺服器以及 Kingdee 公司的 Apusic 等都屬於中介軟體。

僅 RSP 並不足以提供使用者所需之所有功能，必須接上後端強大的雲端服務。這一次參訪 Oracle 在身分識別的雲端展示，可以想見未來上班族不需要在固定的位置辦公，也不需要背著沈重的筆電，只要帶著一個輕巧的平板電腦，連上網路、輸入個人識別，前台的電腦強調輕薄短小，運算能力有限，然而後端的雲端服務卻能提供比從前強大的運算能力與更大的儲存空間，提高工作者的作業效率。這樣的環境，也讓公司可以用更低的成本提供更好的工作環境。

RSP 主要解決的是居家端的區域網路、服務的安裝、以及後續的維護問題，它僅是一個中介軟體(Middleware)，藉由這個中介軟體，讓居家的電器設備以及網際網路上的雲端服務可以很容易的將必要的程式安裝到 RSP 中，複雜的運算，就交給雲端的服務。引進雲端運算技術，使用者可以用最經濟的方式，享受最智慧居家生活。

四、索尼(Sony)公司

索尼公司(以下簡稱 Sony)是全球**消費性電子產品的領導品牌**，本次主要是參觀 Sony 在智慧居家視聽娛樂方面見解。Sony 有非常多知名的影音產品，然而多屬終端設備，不是我們此行參訪的標的，而該公司今年底前將推出影片音樂串流服務，挑戰蘋果 iTunes 商店的影音串流服務霸主地位，頗值得討論。

(一) 公司介紹

索尼公司是以東京為企業總部，橫跨電子、遊戲、金融、娛樂領域的世界巨擘，擁有全世界的品牌知名度。該公司前身為「東京通信工業株式會社」，創立於 1946 年 5 月，由擁有技術研發背景的井深大與擅長公關、行銷的盛田昭夫共同創辦，其經營團隊目前由媒體娛樂出身的霍華德·斯金格與擁有技術研發資歷的中鉢良治共同領導。

在過去，臺灣普遍將其公司名稱譯為「新力」。2009 年 4 月 1 日起，依據「Sony 全球品牌規範」定調全球統一中文名稱為「索尼」，以更接近「Sony」的發音，原先採用「新力」為譯名的地區，已經陸續由「新力」更名為「索尼」。

（二）參觀內容

Sony 在今年的消費者電子產品展 IFA 上宣布，將推出 Qriocity（發音與英文的 Curiosity 相同）服務，消費者將可利用 Bravia 電視（註⁷）、PS3 主機、藍光 DVD 播放機、Vaio 個人電腦（註⁸）或 PSP 等掌上裝置上網，使用這項串流影音服務觀賞影片。



⁷ BRAVIA 是日本新力（SONY）的新一代平板液晶電視品牌。BRAVIA 是「Best Resolution Audio Visual Integrated Architecture」的縮寫。

⁸ VAIO，是新力公司（Sony）販售的以 IBM PC 相容機為基準搭載 Windows 的電腦系列品牌。於 1997 年正式上市，VAIO 個人電腦是時任社長出井伸之所提出的數位夢想元件之一，也是將新力公司由傳統的類比電子公司切入數位化的重要產品之一，分別有攜帶型筆記型電腦、大畫面筆記型電腦、桌上型電腦。

Sony 此計畫主要是擴大 Qriocity 的客戶群和服務內容。該公司已在美國推出 Qriocity 串流服務，但只有隨選視訊功能。Sony 預計今年底前加入串流音樂服務 MusicUnlimited。

Sony 的隨選視訊服務已提供上百部電影，這些電影分別來自二十世紀福斯家庭娛樂公司、獅門影業等業者。

相關照片或資料	說明
	Sony Style 門口
	利用 Bravia 電視的遙控器，就可以隨選視訊方式以串流方式租到院線片，不需要加裝機上盒

相關照片或資料	說明
	要使用 Qriocity 服務，除了需具備 Sony 產品之外，使用前必須先將電視或 PS3 連上寬頻網路，透過遙控器，選取 XMB 註⁹ (XrossMediaBar) Icon 完成帳戶註冊後，才能開始享用串流影音服務。

(三) 與 RSP 之比較

Qriocity 是 Sony 的影音串流服務。其定位跟台灣的 MOD 比較類似。由於僅專注於影音娛樂方面，跟 RSP 之間屬於互補的關係。

不過，仍需要討論的，就是如果 RSP 的使用者，家中沒有購買 Sony PS3 或是 Sony 電視機的話，是否仍能透過 RSP 使用 Qriocity 的服務？理論上是可以的，如果 Qriocity 把它的代理程式寫成一個 RSP 的 Bundle，讓使用者可以線上下載，自動安裝，則使用者便可享受 Qriocity 提供的線上影音服務。然而，實際上 Sony 有其商業考量，故不可能單純以技術的角度來看這個問題。另一個問題則是硬體的運算能力，由於 RSP 強調低價，而 Qriocity 提供之服務為串流數位影音，需要大量的解碼運算，所以要從 RSP 直接接收 Qriocity 資料，過度消耗 RSP 的 CPU 資源，並不合適。

⁹ Xross Media Bar(XMB)是一種由索尼開發的圖形用戶界面，最初用作 PSX 媒體中心的人機界面。該界面擁有橫越螢幕水平展開的圖示，可透過移動該些圖示而非游標來導航瀏覽。該些圖示用來組織可供使用者選擇的選項，當選擇水平條的圖示後會有更多的圖示在上或下方垂直顯示（可透過上下方向鍵選擇）。

比較簡單的作法，則是以 PS3 作為多媒體處理伺服器。RSP 作為服務轉介機制，當使用者在載安裝完 PS3 的 Bundle 之後，可透過 RSP 遙控 PS3 播放影音視訊。尤其，如果 PS3 支援 UPnP AV(註¹⁰) 規格的話，那麼連 Bundle 都不需要下載安裝，即可立刻與 RSP 整合使用。

五、英特爾(Intel)公司

(一) 公司介紹

英特爾公司(以下簡稱 Intel)是**世界上最大的半導體公司**，也是第一家推出 x86 架構處理器的公司，總部位於美國加州聖克拉拉。由羅伯特·諾宜斯、高登·摩爾、安迪·葛洛夫，以積體電路之名(integrated electronics)在1968年共同創辦 Intel 公司，將高階晶片設計能力與領導業界的製造能力結合在一起。Intel 也有開發主機板晶片組、網路卡、快閃記憶體、繪圖晶片、嵌入式處理器，及對通訊與運算相關的產品等。

Intel 早期在開發 SRAM 與 DRAM 的記憶體晶片，在1990年代之前這些記憶體晶片是 Intel 的主要業務。在1990年代時，Intel 做了相當大的投資在新的微處理器設計上與培養快速崛起的 PC 工業。

(二) 參觀內容

Intel® Home Dashboard(儀表板)為一個平板機概念產品。該機的主要用途並不是大家司空見慣的影音娛樂，而是用來管理家庭能源消耗。

此款概念產品設計用來連接家庭中的智慧電器、智慧插座、智慧電錶以及各種感測器，監控家庭中的即時能源消耗，以節能為目的規劃日常活動，控制電費開銷。另外，這套系統還有閱讀個人資訊，以及啟動家庭安防系統的功能。

¹⁰通用隨插即用(UPnP)是由通用即插即用論壇(UPnP™ Forum)提出的一套網路協定。該協定的標的是使家庭網路(資料共享、通訊和娛樂)和公司網路中的各種裝置能夠相互無縫連線，並簡化相關網路的實作。UPnP 透過定義和發布基於開放、網際網路通訊網協定標準的 UPnP 裝置控制協定來實作這一標的。

相關照片或資料



說明

Intel 入口合影



導覽人員介紹 Intel 公司的發展史與積體電路的生產程序



相關照片或資料	說明
 	Intel 儀表板透過 ZigBee 無線技術連結家中的各項家電，監控用電狀況。此外，透過 Wi-Fi（註¹¹）連結家中寬頻網路，可與當地的電力公司進行資訊傳遞或更新（或透過 ZigBee 技術與智慧電錶連結，進一步與電力公司連線）。 而透過儀表板上顯示的差異電價時段或市面上各項家電的耗能（節費）資訊，儀表板可以提供使用者用電與家電購置的建議，甚至可協助計算需使用多久的時間才能回本。 據 Intel 的統計，結合分時電費機制，每個月可以幫居家節省 30% 的電費。
 圖 電價提示與家電購置建議 資料來源：Intel (http://www.intel.com/embedded/energy/homeenergy)	除了家庭用電的檢測與管理外，Intel 儀表板本身即是平板電腦，使用者可透過 11.2 吋的觸控螢幕來上網進行（氣象、交通等）資料查詢更新、收發電子郵件或錄製影音留言。

¹¹ Wi-Fi 是 Wi-Fi 聯盟製造商的商標可做為產品的品牌認證，是一個建立於 IEEE 802.11 標準的無線區域網路（WLAN）設備。

相關照片或資料	說明
圖 Intel 家庭儀表板可連網下載應用程式  資料來源：Intel (http://www.intel.com/embedded/energy/homeenergy)	Intel 儀表板本身即是平板電腦，使用者可依據需求來下載並安裝應用程式，擴大了使用彈性與範圍。 此外，其他如搭配重力感測技術（旋轉時自動調整螢幕）、支援移動偵測感應、配備攝影機可記錄影像留言等功能，更擴大了使用的功能性。

（三）與 RSP 之比較

Intel 儀表板 與 RSP 之設計理念非常的接近。二者都具有居家控制的功能，然而最大的不同之處在於平台的架構與服務型態。

平台架構部分，Intel 儀表板以作業系統為中心，讓許多的應用可以同時執行於這個平台之上，而 RSP 則以 OSGi 的架構(Framework) 為核心，所有的應用服務在這個 Framework 中執行。Framework 本身負責應用服務的執行階段生命週期的管理，因此可以將系統維護的人工需求，降到最低。

服務型態部分，RSP 提供服務為導向的作業方式，以類似 iPhone 的 APP Store 方式，將新的服務推入居家，由於平台本身管理服務的生命週期，因此管理者也可以從遠端來更新或是移除服務，而 Intel 儀表板則是一台內建電力控款機制的小型電腦，使用者也可以安裝其他的應用程式，不過得由使用者自己動手安裝及維護。

六、加州科學博物館(Academy of Sciences)

位於舊金山金門公園的加州科學博物館 (California Academy of Sciences) 是世界十大科學博物館，其綠建築部分是本次參訪的重點。

(一) 背景介紹

耗資五億美金的加州科學博物館新建築是由義大利建築大師倫佐·皮亞諾 (Renzo Piano) 設計的，皮亞諾有名的作品，包括巴黎的龐畢度中心 (Centre Georges Pompidou) 和紐約的惠特尼美國藝術博物館 (Whitney Museum of American Art)，加州科學博物館的設計榮獲美國綠建築協會 (U.S. Green Building Council, USGBC) 推動的領先能源與環境設計 (Leadership in Energy & Environmental Design, LEED，註¹²) 之白金認證。

加州科學博物館的巧思設計，有以下永續經營的特色：

- ✓ 減少50%的廢水。
- ✓ 六萬個太陽能電池足以供應所需的5-10%電力。
- ✓ 2.5英畝 (0.4公頃) 的綠屋頂。
- ✓ 15,000公升的回收混凝土。
- ✓ 利用自然光照明90%的空間。
- ✓ 完全使用95%回收鋼材。
- ✓ 牆壁裡利用回收的牛仔褲隔熱保溫。

(二) 參觀內容

美國加州科學博物館，打破了傳統的建築模式，結合生態綠能的科技和創意，是頂尖的現代建築，而這個由義大利設計、德國試驗、美國製造的跨國建築，實際上有華人參與，首席建築工程師還是來自台灣的江樹康。

¹²美國綠建築協會(U.S. Green Building Council, USGBC)是個非營利組織，旨在推動建築物能具有永續性的設計與建造。美國綠建築協會以推動領先能源與環境設計(Leadership in Energy & Environmental Design, LEED)而著稱。

從空中鳥瞰，加州科學博物館的圓屋頂就像巨大的綠色冰淇淋凸出地面。這些起伏的凸起構成了 2.5 英畝的屋頂，使整個建築和金門公園周圍的綠色空間構成一個整體。除此之外，圓屋頂還節能，因為它具有隔熱和通風的功能，確保下面 40 萬平方英尺的博物館清新舒適。

此設計案符合美國綠色建築委員會的 LEED（能源與環境設計先導）白金級。此標準是綠建築的最高榮譽，全球至今只有 70 棟建築達到了這一標準。

相關照片或資料	說明
	加州科學博物館的外觀
	加州科學博物館的綠屋頂是一大特色。 綠化的屋頂有多項好處，一來減少雨水當廢水的排放處理，加州科學博物館的綠屋頂就能吸收 90% 的雨水；二來可以調節室溫，以減少空調的使用，節能減碳；三來可以提供動植物棲地，把幾乎完全不使用的空間弄成鳥語花香的樂園，讓城市人也可以親近大自然。

相關照片或資料

說明



利用植被來當加州科學博物館的屋頂(Living Roof)是一種節能的最佳方法，因為這作法能在冬天隔絕冷空氣的侵入，而在夏天保持順暢的通風環境，降低對空調的依賴以節省電力。

相關照片或資料



說明

在綠屋頂下面，也就是在館內，參觀民眾將能見證到自由飛翔的鳥、擁有超過 4 千隻在活體珊瑚裡活動的魚，以及透過屋頂的玻璃還能直接觀看天文星象的自然歷史博物館，可說是裡外都與自然、環保相結合。

七、微軟(Microsoft)公司

在美國微軟總部，有一個不到 30 坪大的地方，稱為「Microsoft Home」(微軟之家)。耗資 500 萬美元，建造了一個未來數位家庭的夢想家園。在微軟之家裡面的每一坪裝潢金額約達 550 萬台幣，禁止拍照與攝影，來賓只能用耳朵聽、用眼睛看，循著解說員引導前進。

(一) 公司介紹

微軟公司是**全球最大的軟體公司**，亦為最重要的跨國電腦科技公司之一。以研發、製造、授權和提供廣泛的電腦軟體服務業務為主。總部位於美國華盛頓州的雷德蒙德，最為著名和暢銷的產品為Microsoft Windows 作業系統和Microsoft Office 系列軟體。

(二) 參訪內容

微軟的參訪分為兩個主題，「微軟之家」(Microsoft Home)與「創新實驗室」(Envisioning Lab)，二者都是概念新穎以未來 5~10 年的科技發展為基礎所設計的體驗中心，解說員不斷的強調，雖然我們現在看到的東西，可能如此遙不可及，可能讓人感覺花費不貲，然而 5-10 年後，這些情境都將是日常生活不可或缺的。

就像 10 年前，微軟曾拍過一個影片，描述十年後的生活情境，其中一幕令人印象深刻的景象，有個人在超市的櫃檯等待結帳，這時拿出一張卡片，靠近一台小機器，嗶一聲，它已經付完錢了。當初覺得太神奇了，用信用卡結帳不用簽名，也不用刷卡片。然而十年後的今天，我們在 7-11 結帳用的悠遊卡，不正是這番情境嗎？

以下我們分成Microsoft Home 跟 Envisioning Lab，分別說明此次參訪的內容。

1、Microsoft Home

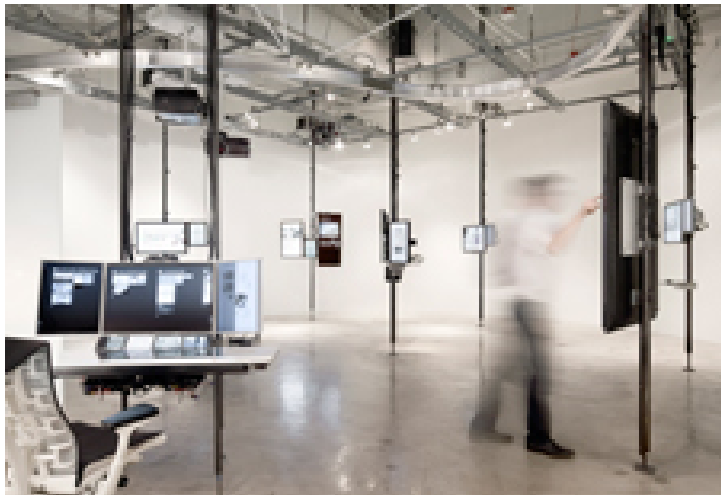
相關照片或資料	說明
	Microsoft Home 是微軟對於未來 5~10 年居家生活的想像，他們把它實際的建置出來。 大門右側玻璃磚，具門禁掃描裝置，它掃描使用者的手掌，判斷是否要允許參訪者進入。
	入口大屏風，本身是一個大型的觸控顯示幕，它可以依據使用者身分，顯示相關的資訊。 圖中有鯉魚在背景游來游去，這個背景也是依據使用者的喜好所設定。
	這一支手錶可以隨時偵測配戴者的生理訊息，例如體溫、心跳等等。當回到家之後，在玄關把手錶的資訊傳到雲端服務中心，立刻就可以顯示今天走路的里程數、消耗卡路里等等，並建議使用者如何保持健康。

相關照片或資料	說明
	起居室內建語音技術，用講的就可以命令客廳做出相對的回應。 牆上的大螢幕，讓使用者可以動態地展示博物館的藝術作品，展現主人的氣質。所以，如果想展現翠玉白菜，只要跟客廳說，請展示故宮的翠玉白菜，顯示屏立即到故宮下載高解析度的翠玉白菜照片，當作客廳的裝飾。 起居室的桌子，則利用了表面技術，可以隨時連到超市購物，直接與商店的工作人員溝通。平時，也可以當做家庭的照片展示，多點觸控，非常靈敏也非常有趣。
	左圖，廚房的工作桌上投影了一些有用的資訊。其中，圓形的投影，是食譜建議做派餅的大小尺寸。 這個廚房的工作桌，內建了RFID 讀取器，當貼有RFID 標籤的食品靠近，它馬上可以顯示相關的資訊，例如，生產履歷、食譜、營養資訊等等。 這些資訊又可以和冰箱裡的食物、超市的商品連結，即時提供相關的購物資訊。當然，如果使用者允許，一些有用的廣告資訊，例如，有名的餐廳、餐點等資訊，也可以跟著這個食品的標籤，拉到廚房的工作桌上。

相關照片或資料	說明
	在廚房的這一台多點觸控螢幕，透過軟體與服務，提供一些家庭重要資訊，例如，行事曆、留言或是約會提醒等等。
	這個健康資訊比玄關的資料更為詳盡。它可以顯示使用者的健康履歷，可針對個人的身體狀況，告知相關的健康、飲食資訊。
	餐桌可以依據派對的主題投影，讓派對變得更有興趣。左圖桌子上的飛機，可以跟著手勢飛行，不會被捉住，小朋友坐到這個餐桌，一定會很興奮。

相關照片或資料	說明
	餐桌也是使用者最好的飲食諮詢師，他會依據使用者的健康狀況，把相關的飲食、健康與互動資訊建議投影在各種不同的顯示媒介上。
	來到小孩房，整個房間的牆壁都是活動的顯示幕，可以跟著主人的心情變化內容。此外，這個房間會偵測人的手勢，因此只要揮一揮手，就可以改變牆壁的圖案。在我們這個時代來看，只能以奢華來形容，當然我們也期待 10 年後，我們也可以享受如此聰明的居家環境。

2、創新實驗室(Envisioning Lab)

相關照片或資料	說明
	在簡報室中，簡報人員先給我們看了一部影片，展示了未來生活的種種。 一進到創新實驗室，首先看到的就是這個非常壯觀的背投影簡報室，內置上百個紅外線感應器，讓這個多點觸控屏幕，變成一個超強感官的簡報室。
	體驗實驗室實際展示了影片中出現的機器，我們可以實地的操作。包括，手勢控制、多點觸控螢幕、大型背投影螢幕等等。 我們看見的所有人機介面全部是由 Silverlight and WPF(註¹³)平台上所開發。Touch 觸控是 Win7 內建功能，不需額外撰寫程式碼。

¹³ Microsoft Silverlight 是微軟所發展的 Web 前端應用程式開發解決方案，是微軟豐富型網際網路應用程式（Rich Internet Application）策略的主要應用程式開發平台之一，以瀏覽器的外掛元件方式，提供 Web 應用程式中多媒體（含影音串流與音效串流）與高度互動性前端應用程式的解決方案，同時它也是微軟 UX（使用者經驗）策略中的一環，也是微軟試圖將美術設計和程式開發人員的工作明確切分與協同合作發展應用程式的嘗試之一。

相關照片或資料	說明
	到了生態會議室，整牆植栽，透過網際網路，由 GSky 這家公司維護。一整片活生生的綠色植物，感覺非常的舒服。
	感謝微軟精心安排參訪行程。

(三) 與 RSP 之比較

Microsoft Home 跟本案的 RSP 展示的看法幾乎是完全一致，雖然我們看到的 Microsoft Home 的內容，感覺似乎非常豪華、有點複雜、遙遠，其實是因為他以未來的 5~10 年作為展示的背景的關係。

在這個展示裡面，我們可以看到幾個與智慧居家相關的重要趨勢：

1. 觸控技術的大量運用：

目前我們最常見的家用觸控技術大概就屬手機了。由 iPhone 打開的多點觸控技術應用的大門，真正的把觸控技術帶到居家生活。依照趨勢看來，iPad 將引領第二波的風潮，開啓人們對大尺寸觸控螢幕的需求。雖然，因為成本的考量，目前觸控技術多半都用在小螢幕上；然而，未來技術發展，將使硬體成本將會大幅降低，引爆一波家中大量大型的觸控屏幕的安裝，而個人電腦也將隨之消失，正式進入後 PC 時代。

RSP 可以做什麼：

觸控的趨勢已然成形，目前觸控技術上需要一部電腦在背後支持，未來應該會進一步軟體化，也就是螢幕本身提供網頁瀏覽與多點觸控的軟體，這樣一來才有可能降低硬體成本，讓觸控應用普遍化。

作為服務開道的 RSP 與觸控設備之間的關係，將因為觸控軟體化而大量搭配觸控設備。因為，屆時 RSP 將以 Web Server 的角色，與觸控設備介接，成為家中的資料處理中心，而 RSP 將僅處理近端簡單運算，複雜的工作交給雲端處理。

2. 新型態顯示技術：

- (1)、投影技術：MS Home 的展示中很多地方都用了投影技術，因為他的價格低、不佔空間。未來 LED 投影的硬體成本降低，節能省電的投影將位居家裝潢帶來一波革命。
- (2)、軟性顯示技術：兒童房的壁紙讓人耳目一新，他採用了最新的顯示技術，讓整個房間隨著人的心情變換色彩與圖樣。

RSP 可以做什麼：

如果家中裝置這些新型態顯示技術，則家中需裝置顯示伺服器。透過 RSP 下載與顯示伺服器溝通的 Bundle，即刻透過雲端服務，將全世界各大博物館的館藏，展示於家中的大型壁面。

3. 大量的雲端服務技術：

在微軟的展示中，最重要的趨勢應屬雲端服務的應用了。

所有的資料都在雲端，例如健康資訊、食品履歷、各種內容展示。因為雲端的運用，使得居家生活落實智慧化。

RSP 可以做什麼：

RSP 本身就是一部服務閘道器，RSP 主要的功能並非遙控家電，而是以引進雲端服務為主，所以這一點 RSP 與 Microsoft Home 的觀點頗為一致。

4. 物聯技術：

物聯網(註¹⁴)的時代即將來臨，通過裝置在各類物體上的射頻識別(RFID)，感應器、二維碼等，經過接口與無線網絡相連，從而給物體賦予“智慧”，實現人與物體的溝通和對話，也可以實現物體與物體互相間的溝通和對話。

Microsoft Home 所展現的最主要的內涵，就是物聯網的時代，對於人們的生活的改變。這樣的改變，從我們現在看來，可能覺得不可思議，不過相信未來這樣的情境，將出現在家家戶戶，因為我們看到了 RFID、二維條碼、各種感應器、無線技術以及雲端運算技術，都已逐漸成熟，價格越來越低，物聯網的情境即將進入我們的生活中。

RSP 可以做什麼：

與其討論 RSP 的功能，不如先看看 RSP 的目標。RSP 最主要的目標乃是作為服務閘道器，將網際網路上的服務引入家中。因此，我們不斷強調的，智慧居家平台的智慧是來自雲端，而非 RSP 本身。由於智慧來自雲端，因此 RSP 可以隨著時間、隨著科技的進步而演進，把智慧帶入家中。

¹⁴物聯網就是把各種感應器(Sensor)裝備到家用電器等各種真實物體上，通過互聯網聯接起來，進而運行特定的程序，達到遠程控制或者實現物與物的直接通信。

然而，硬體不斷的在進步，爲了讓 RSP 可以適應居家應用中不斷進步的新技術，因此 RSP 在近端僅僅處理基本的輸出、輸入的動作，而將複雜的運算留給雲端服務。也因此，RSP 已經把最常見的輸出入硬體介面內建於 RSP 之中，也就是完成家庭區域網路的最後一哩，如此，雲端服務可以與居家設備藉由 RSP 連接起來，物聯網的情境即得以實現。

5. 使用者許可：

在展示的過程中有幾個情境，講解人員強調「在使用者許可的情況下…」，例如，媽媽從冰箱拿出做菜的原料時，冰箱內建的 RFID 隨即讀取其標籤，告知食物的新鮮度與其生產履歷，而使用者許可的情況下，還可使顯示相關的食譜、營養資訊或是餐廳等等的廣告資訊。

當物聯網時代來臨，生活中的資訊會變得非常的透通，隨時隨地都有大量的資訊流入，而這些資訊將因人、因狀況而不同，因此，需要有一個特殊的服務，來做資料流方向的判斷。

除此之外，因爲網路的透通，資料安全性也變得格外的重要，在物聯網的世界，也需要一個專門掌管資料安全性的服務，來保障使用者的資訊安全。

RSP 可以做什麼：

RSP 在規劃的過程，一直都包含一個由第三公正者所提供的服務，而這個所提供的就是資料安全性。

例如，使用者可以用手機在戶外遙控家中的電器，然而，這樣的方便性，如果遭到有心人士的侵入，將會非常的危險，畢竟提供安全的環境，是一個家最重視的。因此需要一個專門的安全認證中心來保障控制者的身分。然而，也有可能認證中心自己的員工善用職務之便，侵入家中資訊。因此，這個安全服務中心，必須是能夠提供給使用者安全保證的服務，也就是 RSP 所提出的中立第三者。而透過這個中立第三者的資料安全服務，使用者可以預先設定哪些資料可以進入家中，而這樣的情境，便會像 Microsoft Home 中所展示的的情境，同時提供方便與安全的資訊環境。

參、參訪美國心得與建議事項

本次參訪美國的智慧化居住空間發展，可分為兩大類主題，一是**開發平台**，包含終端的平台和伺服器端的雲端平台。其次，就是**實例參訪**，藉由體驗智慧居家的體驗中心，實地體驗各家公司對於智慧居家的想法。

一、參訪心得概述

1. Lutron 公司：

- (1) Lutron 是全球最大的燈控公司，提供各種燈控產品。
- (2) 由燈控出發，其提出一套設計平台，整合其燈控產品，並以延伸到窗簾、空調、視聽娛樂控制。
- (3) 經營模式：以燈控為主，透過系統整合設計師與各建案整合，將其燈控系統與燈具裝置在各設計案中。
- (4) 由於產品定位，可能較適用於高價住宅。
- (5) Lutron 同時推出教室節能專案，室內燈光能隨室外調整，以達到節能省電的效果，效果非常好，頗值台灣相關產業學習。

2. DSI 與 Crestron 公司

- (1) DSI 為一家室內設計公司，利用 Crestron 平台與 Lutron 的燈控，設計了許多的得獎作品。
- (2) Crestron 因應了行動硬體的日益價廉的趨勢，發展出可以讓系統者和廠商加以整合的控制平台。其系統比較像是一個全功能的遙控器，而其所提供的開發介面，可以降低系統廠商的整合門檻。
- (3) Crestron 推出 Prodigy 家居環控產品，其功能與 RSP 部分功能類似，用以作為居家控制閘道器，主要是與家庭視聽娛樂設備介接之控制機制。
- (4) Crestron 的營運機制則是藉由設計師與系統整合公司，將產品設計進去裝潢個案，也是走比較高價的路線。

3. 甲骨文(Oracle)公司

- (1) 以其資料庫與應用程式伺服器(Application Server) 為基礎，加上其最近併購的 Sun Micro 公司。
- (2) 雲端服務技術的發展，近年來已廣為市場接受。在居家服務方面，未來將由雲端服務提供主要的智慧化應用，至於家中的服務閘道器本身，其功能則主要最為處理輸出入介面的中介軟體(Middleware)，二者相互合作，才能達到真正的居家智慧化。

4. 索尼(Sony)公司

- (1) Sony 為全球消費性電子產品的領導廠商，其主要的影音產品，都已加入了智慧化介面。
- (2) 在智慧化居家服務方面，Sony 推出影音串流服務 Qriocity。其自家的產品，可以透過網際網路使用該服務。
- (3) Sony 所推出的服務，以音樂、電影等娛樂服務為主，其他方面如安全、照護等則不在服務範圍。

5. 英特爾(Intel)公司

- (1) Intel 提出居家能源管理概念機器。
- (2) Intel Home dashboard 目前的概念設計將保全系統也加入了其概念機中。不過，目前所 Demo 的機種，並非以服務為導向，而是以過去的 PC 模式為主，也就是說使用者可以安裝新的應用程式，來擴充其功能，然而卻有維護與資料安全性的問題必須克服。
- (3) 從能源管理著手，應該是智慧化居家服務最容易進入市場的敲門磚，因為現階段居家應用以簡單、提供便利而且花費低為主要的重點。RSP 進入家庭，可以幫家庭節省電費開銷又可為環保盡一份力量，作為進入市場的第一步，當服務閘道器推入家中之後，未來還可陸續引進更多的服務。

6. 微軟(Microsoft)公司

- (1) 微軟建構未來十年的體驗中心，讓大家體驗了未來的生活。
- (2) 整合了語音辨識、手勢辨識等，加上無線技術的應用，居家生活各種需求，電腦自動幫我們打點好。而各種薄型、觸控顯示技術，讓體驗中心充滿了科技感。
- (3) 展示了物聯網的應用情境。當人、物之間可互相溝通時，我們的生活型態將會又巨大的改變。
- (4) 所有的主要功能，都靠雲端服務提供。將來的居家服務，將由**雲端服務 + 寬頻網路 + 服務閘道器 + 智慧家電**所組成，缺一不可。

二、提供國內發展參考建議事項

- (1) 傳統的智慧居家應用偏重居家自動控制，例如燈光、窗簾等控制，未來智慧居家技術則以**服務**為導向，整合**雲端**技術應用，方能適應未來物聯網形成後快速的應用型態改變。
- (2) 智慧居家平台概念在微軟的體驗中心已經充分體現。整合**雲端服務、寬頻網路、服務閘道器、智慧家電**方能提供完整的智慧居家應用。
- (3) 雖然以未來十年為背景，但是微軟的體驗中心所展示的內容，給予參觀者過度虛華的印象。「智慧生活」概念應以更平易近人、貼近生活的方式介紹給大眾，比較能夠引起共鳴。
- (4) 建議 RSP 整合更多的服務，放置於 Living 3.0 展示未來服務訂閱以及服務型態，讓智慧居家生活的概念可以進入每個人的心中。
- (5) 要將服務閘道器引導到一般居家的第一步並不容易達成，鑑於 Oracle、Intel 和 Crestron 紛紛投入能源管理應用的產品開發，從節能省電的角度搭配 RSP，或許是最容易打入市場的方法。

- (6) 發展居家服務平台對於民眾而言，雖然提供生活方便，但是必須非常強調**資料的安全性**，而能夠提供安全機制的單位，必須是受到信任或是法律制約的公正第三方。如果公正機制未能建立，未來的推廣將面臨到巨大的阻撓。
- (7) 產業網的建立非常重要，發展「**產業整合策略規劃**」，推動相關中程綱要計畫，針對不同面向之議題，進行整合性的規劃，以建構我國自有的核心價值。產業網應不只是硬體廠商，尚包括服務提供、網路提供者等等。
- (8) 物聯網概念蓄勢待發。對於做為居家資料處理核心的 RSP 而言，物聯網將是個機會也會是很大的挑戰。因為國際大廠無不在此議題摩拳擦掌，如果沒有把握這個機會，在智慧化居家議題，台灣將只能守住代工的位置，賺取微薄的利潤。而如果推動順利，將讓台灣以綠色智慧島為全世界的示範中心，讓世界看到台灣智慧居家應用的推廣，進而複製台灣的經驗到全世界，為台灣開拓一條智慧外銷的康莊大道。