

智慧生活科技

日期：2011 年 經濟部技術處 產業技術白皮書

出處：產業篇 標題伍

主題分類：服務創新領域 第二章

=====

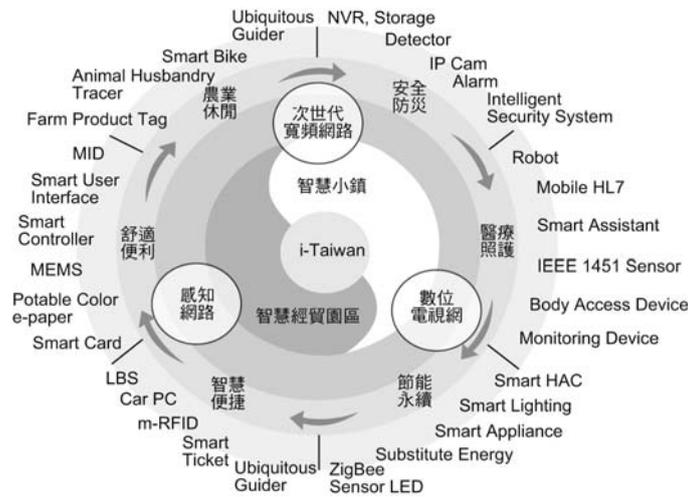
文章內容

一、前言

為因應國際趨勢與台灣經濟發展需求，政府規劃發展智慧生活科技運用之方向，期望藉由智慧生活科技的運用，提升民眾生活品質，同時開發相關的軟硬體產品與創新應用，以提升台灣資通訊技術 (ICT, Information and Communication Technology) 產業與服務業之附加價值。所以智慧生活科技領域之政策係依據 1.馬總統競選政見「愛台灣十二建設」藍圖中，明確揭露智慧台灣、智慧生活產業與環境的營造，優先基礎建設的規劃，以建設台灣成為世界 U 化應用櫥窗；2.配合行政院六大關鍵新興產業(生技起飛、觀光拔尖、綠色能源、醫療照護、精緻農業、文化創意)；3.2008 年行政院第 28 次科技顧問會議議題三-質生活，子題三中明確揭露-發展智慧生活科技運用，並以生活應用在地化、應用服務產業化及服務產品全球化三個面向推動；4.國科會於 2009 年舉辦之第八次國家科學技術發展會議決議重要措施-結合人文科技，提升生活品質。

在科技顧問會議中，所提出的「i236 智慧生活運用科技計畫」，其重點方向包括二個主軸、三種網路、六項應用，以智慧城鎮(Smart Town)和智慧經貿園區(i-Park)二個推動主軸，在建構次世代寬頻網路、數位電視網路、感知網路三網整合的開放場域實證環境，推動國內外企業合作試驗安全防災、醫療照護、節能永續、智慧便捷、舒適便利、農業休閒等六大領域創新應用服務，提高服務/產品商業化成功機率，進而建構新興產業，見圖 2-5-2-1 所示。

發展智慧生活科技運用的內容及任務，必須兼具之三元素為 1.技術研發：著重法人結合學界及業者，進行創新服務的規劃與研發；2.產業輔導及發展：以法人之智慧生活實驗場域做為服務相關產品實證測試的平台，輔導業者及推動智慧生活科技產業發展；3.使用者體驗：在智慧生活場域中，讓使用者可以體驗優質服務，並經由大量體驗之回饋淬鍊，奠定台灣智慧城鎮工程之基石。



資料來源：第 28 次行政院科技顧問會議-智慧生活科技運用推動策略整理，2008 年 11 月。

圖 2-5-2-1 台灣智慧生活科技運用策略

推動智慧生活科技的策略做法，首先選定國內特定城鎮區域及經貿園區，藉由雲端技術及場域研究與實證，結合法人、產業及使用者，發展智慧生活在地服務系統解決方案(Total Service Solution)。智慧生活實驗場域經由選址機制選出台北松山、南投埔里、宜蘭三個智慧城鎮，與台中、高雄二個智慧經貿園區，並配合政府政策，規劃一個八八水災重建村(高雄縣杉林鄉大愛村)智慧生活場域。

其次，在智慧生活實驗場域中，探勘調查場域在地使用者需求，再開發新興服務及解決方案(包含產品規格、設計/開發高附加價值商品及服務)，並建置因應滾動式變化的在地服務生態體系(Ecosystem)，及建立服務體驗/回饋分析/模型，以確認服務解決方案的技術與服務缺口，接著修改及調整服務解決方案的規格和功能。

二、智慧生活場域發展

本領域 2010 年由工研院/資策會共同執行智慧生活場域之設計與規劃，建置三個智慧城鎮(松山、埔里、宜蘭)與二個智慧經貿園區(台中、高雄)，及配合政府政策的八八水災杉林鄉大愛重建村，六個智慧生活場域。

未來會持續以六個智慧生活場域，電子智慧化行政、智慧經貿園區、精緻觀光、健康照護四大領域，將所開發與驗證之創新服務系統解決方案，朝三大方向進行擴散與落實，第一、強化服務在地化，發展智慧城市指標評比，同時協助地方政府投入資源，規劃、設計智慧生活服務，例如 2011 年埔里日月潭智慧旅遊服務解決方案，日月潭風管處爭取觀光局預算新台幣 1,200 萬元，於日月潭區發展智慧旅遊，交通部運研所將投入 900 萬元於日月潭場域進行 i3Travel 智慧交通資訊整合，與中華電信合作進行整合驗證；新北市則與執行團隊，合作舉辦智慧城市國際論壇；宜蘭縣政府也編列 400 萬元經費，承接維運領域所建置之智慧觀光服務；同時在國內十個城市進行智慧城市體檢，並提出相關推動建議；此外，也將協助台中市、新北市、高雄市做智慧城市規劃，爭取 ICF (Intelligent Community Forum) 國際獎項。第二、推動重點創新服務永續經營、擴大業界投資與創造新商機，目前具體成果包括成立

智慧生活產業聯盟，設立 12 個法人籌組服務創新聯盟(SIG, Special Interest Group)，培養智慧生活產業領頭羊廠商；業界科專第一階段場域設計計畫，核定通過計畫金額將近 1.1 億元，促成業者投資金額達 7,600 萬元，接下來已有遠東集團與中華電信，規劃進入第二階段場域開發，預計可帶動 5 億元以上業者投資。第三、將深化智慧生活服務數據分析研究，建立使用者行為分析方法，2011 年與人文、社會與服科等學者合作，進行數據整合與分析，建立各類數據分析模式，建立以人類學與社會學為論點之服務效益分析模式，驗證服務有效性，並發展使用者行為分析模型，讓國內產業界與學術界可以共同分享使用研究數據。

三、智慧城鎮服務系統

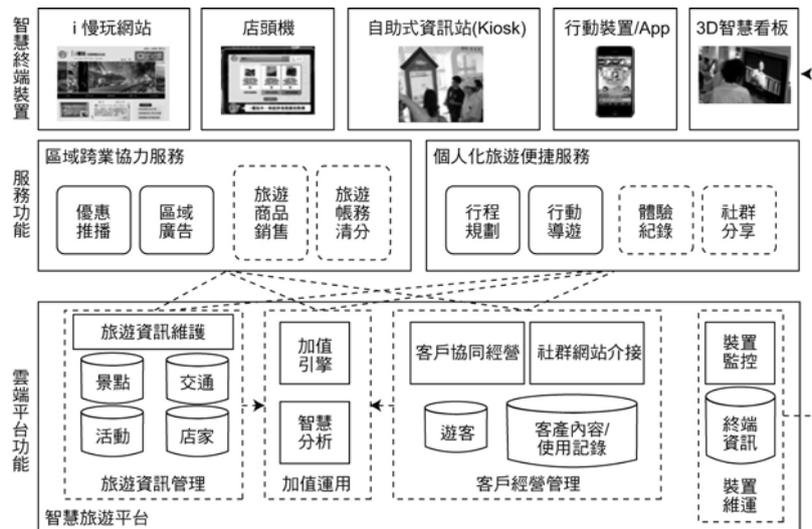
有關智慧城鎮服務系統，主要開發智慧旅遊解決方案(Smart Tourism Service Solution)及智慧電子看板互動展示服務解決方案等(Smart Interactive Digital Signage Service Solution)，其開發重點技術項目與目標分述如下。

(一) 智慧旅遊服務解決方案

係以雲端服務結合智慧終端裝置，支援區域跨業協力運作，提供遊客個人化的便捷旅遊體驗，屬於 B2B2C (科技業者-在地商家-遊客)或 B2G2C (科技業者-公部門-遊客)的商業模式。由功能面可區分為服務業者的區域跨業協力服務與服務遊客的個人化旅遊便捷服務，底層則由智慧旅遊平台支援共通的資料與管理維運，詳見圖 2-5-2-2。

在區域跨業協力服務方面，採用了雲端化旅遊資訊管理與適地性內容發布技術，目前支援現地優惠推播與區域廣告，未來可擴及區內旅遊商務的整合支援。在個人化旅遊便捷服務，採用了雲端化通用帳號與資料管理與行程攜行與多媒體解說技術，目前支援個人行程規劃與行動導遊，未來可結合旅遊體驗記錄與社群分享，建立虛實整合的新服務模式。在底層的智慧旅遊平台，採用網路服務與 XML 資料介接的通用介面，目前可支援旅遊資訊(景點、商家、會員等)與終端裝置(店頭機、看板、互動資訊站等)的管理維運，以及服務體驗記錄的收集與統計，未來可開放各類資訊源與終端裝置供新服務運用，並以體驗記錄分析為基礎，發展各項增值服務功能。

藉由分層化與模組化的系統架構，讓區域內的公部門與業者，透過智慧旅遊平台建置區域旅遊資訊，提供資通訊業者，發展創新區域跨業協力服務與個人化旅遊便捷服務，再以網站與智慧終端裝置，遞送服務並收集體驗記錄，最後回饋到智慧旅遊平台進行分析與增值運用，構成智慧旅遊場域持續創新循環。



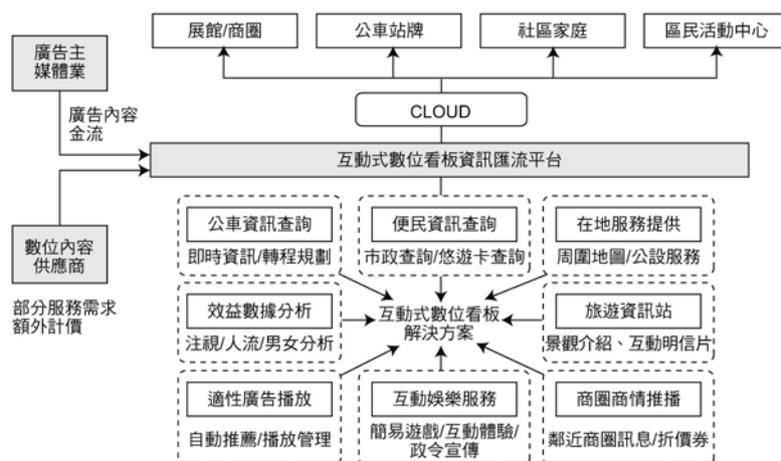
資料來源：工研院服科中心整理，2011 年 8 月。

圖 2-5-2-2 智慧旅遊解決方案架構圖

(二) 智慧電子看板互動展示服務解決方案

數位看板可結合文字、圖片、影音、等多項應用，並藉由高畫質輸出，發揮最大展示效果，但僅單項展示功能的數位看板，無法提升與使用者之互動，所以本技術在台北松山區，進行互動式數位看板服務實證，確認對各式創新服務之助益。

inMedia Kiosk 智慧互動式數位看板，提供各式便民服務，可即時查看天氣、地圖、公車路線、公車等候時間、住宿旅遊等資訊。硬體結合 IP65 全戶外防水防塵機構設計，避免戶外溫度過高，導致液晶液化等問題，看板採用多重進出氣孔設計及抽風對流設計，即使在戶外高溫情況下，亦能夠維持 40°C 的內部溫度，同時有安全機制，當溫度過高時，設備會自動切斷電源，以保護內部機器的穩定性。此外，為了滿足戶外強光的閱讀需求，特別使用 700 nits 高亮度顯示設備，即使在強光下，亦可以清楚閱讀，當戶外光線減弱時，則會自動光感同步調整亮度，避免過亮造成閱讀不便。同時整合多項可自行選擇的隨選模組，包括攝影設備、藍芽、無線射頻辨識系統(RFID, Radio Frequency Identification)讀取器、麥克風等，利用互動服務，達到品牌、廣告與產品行銷目的，加上導入人臉、人流辨識技術，讓廣告主進行廣告效益分析，確實達到精準行銷，為新型態互動看板典範。服務後台管理部分，看板本身整合遠端監控服務，工程師只需要攜帶小型平板電腦(Tablet)，就可隨時隨地監控所有看板運作，有效管理及監控，在最短時間內做最適當處理及因應，並建立 60 分鐘緊急處理標準操作流程，且農曆春節照樣提供服務。此數位看板未來將擴散到智慧公車站牌以及觀光商圈應用，讓民眾獲得更多便民資訊，見圖 2-5-2-3 所示。



資料來源：資策會創研所整理，2011 年 8 月。

圖 2-5-2-3 智慧互動式數位看板架構圖

(三) 學童互動悅讀與創作服務解決方案

此服務以杉林鄉大愛村為實驗生活場域，結合原住民特色文創內涵，幫忙災民提供較優質的數位學習環境及縮短城鄉數位落差。服務透過觸控、平板電腦與數位內容之整合，導引大愛園區幼童於互動學習與集體創作，衍生遊樂式互動學習教材與原民幼童創作數位化產品，提供災後原民文化學習、傳承與保存之解決方案，數位化產品並增加經營者之銷售內容銷售，良性循環形成服務之永續維運。2011 年提供 10 台平板電子書給那瑪夏區民族國小，並搭配既有課程提供互動學習服務及創作，預計於 2011 年 9 月開學後，由點子貓科技公司承接為服務提供者，進行學習悅讀創作商業試運轉，而於 2011 年底移轉服務系統予那瑪夏區民族國小。

(四) 行動觀光服務解決方案

市面上既有裝置，大多需要使用者輸入展覽品編號，才能進行語音導覽，本服務所開發導覽機，整合各種感知及定位技術，提供無縫(Seamless)的導覽裝置體驗。本服務藉由資通訊科技整合，運用行動通訊之便利性，形成在地觀光活動支援系統，增加經營者(如民宿、餐廳業主)行銷管道，並提供自由行遊客及單車遊客完善的行程、用膳、住宿和交通規劃解決方案。目前導覽服務平台營運已累積近 400 個景點章節，總導覽文字達 5 萬餘字；平台營運半年間瀏覽人次達 38,704 次。宜蘭縣政府 2011 年編列新台幣 200 萬元，承接服務後續維運，預計 2012 年此項服務所涵蓋景點行程數將倍增，而且會將服務拓展至花東地區。

(五) 影像互動展示服務解決方案

本服務與博物館機構合作，推動博物館展示科技化服務(ITEs, Information Technology Enabled Service)，改善傳統靜態展示模式，創造觀光展示服務的市場。此外也與教育服務合作，提供其互動式展示教學情境，透過技術服務，拓展相關教育服務供應市場。2011 年本服務除持續與宜蘭縣史館合作，並將服務擴散至台灣各地具備特色之地方原住民博物館，預計將可達成 2,000 人次的服務體驗目標。

(六) ComCare(康福機)銀髮族健康關懷服務解決方案

此服務針對銀髮族，簡化操作流程和按鍵式介面設計，透過小型 Android 觸控平板電腦和智慧型手機等載具，讓銀髮族得以自在進行健康監控、人際溝通和生活管理等活動，打造專屬的數位助理服務。2011 年已經佈建 300 個家庭、有超過 900 位使用者註冊登記，累積超過 20 萬筆實證數據，也完成松山區商家資料介接，並針對銀髮族設計 5 款遊戲，後續將以台北市松山區既有服務實證成果，擴散推廣至台北市銀髮族群，預計採使用者全額付費方式進行。

(七) 區民活動中心 e 化管理服務解決方案

此服務已於台北市松山區的中正以及鵬程區民活動中心進行服務實證，並擴散應用到五間松山區民活動中心，已有 2,000 人次體驗，實證數據回收達 10 萬筆，與 2010 年同基期比較，區民活動中心使用率成長 19%，電費下降 12.5%，達成節能減碳目標。

(八) 數位教學互動服務解決方案

此服務是針對新移民華語文教學、學童之課業輔導教育與勞工之職能提升教育，設計線上數位教學內容與商業服務模式，打造藍領家庭的教育服務整合平台。2011 年與高雄市社會局及高師大合作，讓本服務使用新住民使用者擴大至 1,200 位，累積 18,000 筆使用記錄，嘉義縣扶緣服務協會與高雄市新住民中心，更利用本服務平台開設華語學習訓練班。

四、智慧經貿園區服務系統

(一) 工程資料銀行服務解決方案

工程資料銀行服務使用 Subversion 技術，做數位檔案多重版本同步控制(MVCC, Multi-Version Concurrency Control)基礎。

MVCC 為同步控制方法論之一，一般常用於資料管理系統，可程式化資料庫或文件庫的同步存取介面。例如在 MVCC 方法論下，實作資料庫更新操作時，並非像傳統更新動作，刪除原來資料或以新資料複寫原來的資料；取而代之的是對舊資料進行特殊標註，並將更新資料以「新版次」型式，加入資料管理的「庫(Repository)」內。因此，同一筆資料多重版次，都同時管理在資料庫內，但可用時間戳記，辨識出同一筆資料最新的版次，此方法可以避免資料庫在記憶體或磁碟內插入大量的標頭資料(Header)。MVCC 技術除擁有對資料版次管理的優勢外，還可避免傳統上，同時更新和讀取同一筆資料時，發生資料鎖定而導致系統死當的情形。

此平台已有雲端備援服務、版本管控服務，並研發雲端保全金鑰、智慧化雲端毀損回復等技術項目；預計將再開發訂單追蹤管理服務、工程軟體整合服務、協同委外管理服務等，同時精進訂單資料庫管理、工程專用整合元件技術開發以及機台作業狀態訊息及時回饋技術等。

本服務已導入 250 家使用廠商，累計使用達 2.4 萬次，設計納管數超過 1 萬個檔案，追蹤導入廠商之流程效率改善約達 15%以上。預計於 2011 年底推廣到 500 個設計社群網絡使用者，於 2012 年完成服務營運與移轉目標。

(二) 企業員工健康促進與管理雲端化服務解決方案

本服務目的在於運用 ICT 雲端技術及創新服務營運模式，發展整合性的健康服務解決方案，減低服務業者投入成本、提升健康管理效率，擴大健康照護服務產業之規模。醫院或健檢中心提供企業專業健康促進服務，並據此服務收費。醫院所收費用中，一部分再支付給提供健康促進服務營運商，研究團隊則透過提供服務營運商的健康促進解決方案收費。本服務預計於 2011 年底完成，達成萬人以上人次使體驗使用，2012 年複製擴散至新竹地區，透過與科學園區健檢廠商，募集 3 萬名企業員工，進行商業運轉前之營運服務驗證。2013 年預計輔導成立一家新創公司，以永續經營此健康服務產業。

(三) 智慧節能服務解決方案

本服務針對舊廠房廠商，主要以數位電表檢測耗能狀況，找出耗能設備，做為節能改善之第一步，待改善實施後，監測數據透過網路傳輸並比較 2010 年同期電量需求後，再評估其節能效益。新廠房的廠商則以節能設計為出發點，評估其設計改善前後之效益，並從修正過或經建議後採納的設計結果做為智慧節能的設備投入。2010 年完成 19 家建置耗能檢測服務，平均每家節省 20,316 KW/月。2011 年已由中華電信、工研院材化所無線燈控模組，進行服務商業運轉。

(四) 室內空間智能管理服務解決方案

本服務將共用室內空間，傳統人工管理方式，加入智慧管理概念，以電能管理及智慧型安全監控為服務為重點，結合這兩個技術應用，達成室內空間智慧化無人管理，減少空間管理所耗費的時間與人事成本，並提升空間內能源有效運用，以及節能減碳之附加效益。主要核心技術在電能管理技術與服務方面，由儀表及時量測用電趨勢之資料(時、日、月、年之負載率及最大需量值之總用電量)分析，然後透過管理手段，適度調控負載，提高用電效率，達到合理用電管理，降低用電成本，並結合溫度控制、空調控制、照明控制以及存取等系統，彙整於單一平台並與網路連結，提供空間管理者或使用人，降低總能源花費，並減少流動電費 10~15%，以及基本電費 10~15%。

在智慧型空間安全監控技術與服務方面，以網路傳輸技術傳遞偵測器之資訊，整合各種設備，如數位監視器、溫濕度計、電流感測器等，提供空間智慧化創新整合應用服務。安全監控系統網路化，達到遠端監控，或進一步透過手機達成行動監控，再結合室內空間偵測裝置，如紅外線(IR, Infrared Rays)偵測器、磁簧開關、玻璃碎裂偵測器、煙霧偵測器與溫度偵測器等，提供室內空間安全監控服務，若發生事故，系統可以即時通知管理中心做緊急處理，並且通知相關人等，管理中心亦可在第一時間立即通知消防、警察局或醫療醫院等。透過遠端遙控服務還可以取得即時影像，協助災害處理。

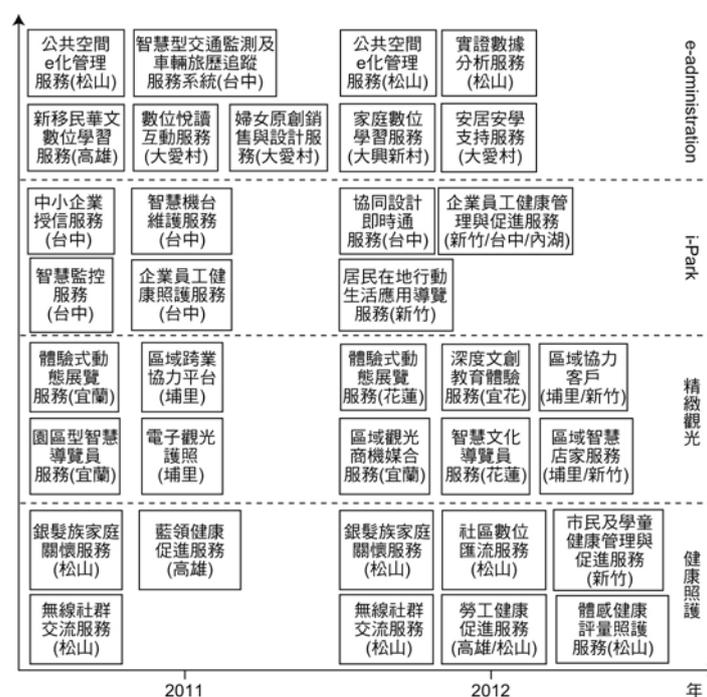
五、結語

本領域藉由多項生活實驗場域的實證計畫，結合國內既有的科技研發成果與能量，與相關業者共同來發展系統整合、產業知識、系統服務流程、服務人才培訓及學習品牌經營等，推動智慧生活科技運用以及服務/營運模式創新。

整體領域推動成果，所開發之系統整合與創新服務，由 2010 年的 14 個，至 2011 年擴增至 15 個，2012 年再增加到 20 個；所建置的服務生態體系參與業者廠商，則從 2010 年的 100 家，擴大到

2011 年的 600 家；此外並帶動地方政府投入資源，進行後續服務之維運，參與民眾體驗數亦逐年遞增，並輔導企業申請業界科專計畫，到 2011 年底預計共 9 案、計畫總經費達新台幣 1.1 億元，估計 2012 年可以再協助申請 5 案業界科專計畫，其中至少 1 案將進入第二階段開發建置，計畫總經費將達 1 億元之多。

領域所開發之創新服務解決方案，將開始進行擴散複製，或推動由地方政府、業界承接營運，其中工程資料銀行服務，將轉化為創新互動式協同設計即時通服務；企業員工健康管理服務將複製到新竹場域，且擴增為市民及學童健康管理促進服務；電子觀光護照服務擴散應用到新竹，成為適地性行動生活應用導覽服務；行動觀光服務與影像互動展示服務，則將擴大應用到中興新村；智慧旅遊服務有南投縣竹山太極美地規劃案，預計投入新台幣 4,000 萬元於區域智慧旅遊服務開發。另外，智慧旅遊服務也將擴散到金門，以及協助新竹世博產創園區之智慧旅遊，整體領域創新服務規劃與推動藍圖見圖 2-5-2-4。



資料來源：工研院服科中心整理，2011 年 8 月。

圖 2-5-2-4 創新服務規劃與藍圖

整體而言，領域具體成果已經逐漸展現，未來除了朝強化服務在地化，發展智慧城市指標評比，協助地方政府投入資源規劃、設計智慧生活服務；推動重點創新服務永續經營、擴大業界投資與創造新商機；深化智慧生活服務數據分析研究，建立使用者行為分析方法，三大方向持續努力外，並規劃與設計智慧生活服務實驗場域，確立智慧社區服務實證基地之定位，招募業者進行實證，並致力於成立智慧生活服務顧問公司與國際大廠合作，運用各領域所開發的服務解決方案爭取國際曝光與合作之機會。

參考文獻

台灣產業科技前瞻研究計畫研究小組，2010，*台灣產業發展-未來智慧生活情境下產業發展策略剖析*。台灣：經濟部技術處。6月初版。