

第 2 章 智慧聯網

一、新世代行動通訊發展技術

(一) 技術研發目標

無線行動通訊產業鏈大致可分為標準關鍵智財技術研發(如專利布局、標準制定等)、晶片與模組開發、終端裝置製造與軟體開發、基地台系統與核心網路系統開發、測試與認證及應用服務與內容等。台灣一向以開發使用者終端產品及硬體代工聞名，但隨著產業經濟環境轉變，通訊產業發展從早期的垂直分工整合，已轉為軟硬體與服務模式的高度系統整合趨勢，將不利台灣以代工為主的產業模式。再者，許多國際大廠以掌握高質量的標準智財權之優勢，對國內廠商興訟並脅以巨額權利金或授權金，使業者屈居於毛利率下滑之困境。

行動通訊產業在政府推動下，雖已建立全球互通微波存取技術(WiMAX, Worldwide Interoperability for Microwave Access)，並建構終端設備與部分網路系統整合等能量，但隨著無線長程演進技術(LTE, Long-Term Evolution)的興起，主流趨勢已逐步跨入以 LTE 或進階版無線長程演進技術(LTE-A, Long-Term Evolution Advanced)為主流的 4G，甚至開始跨入後 4G (B4G, Beyond 4G)時代。基於對系統容量大幅成長的需求，4G 的建置將逐漸縮小每個基地台的涵蓋範圍，因此對於小型基地台(Small Cell)的需求將大量成長，而 B4G 的持續發展，對台灣而言則是掌握標準關鍵智財的契機。因此，台灣欲突破發展瓶頸，勢必要積極掌握占比高之終端與小型基地台之關鍵技術與智慧財產，持續強化參與國際標準制定能量，以國際行動電信 4G 標準 IMT-A (International Mobile Telecommunications Advanced) 為重點，並藉著在 WiMAX 已累積之經驗與能量，逐步搶占並發展 LTE 小型基地台核心技術及網路系統整合應用服務，方可提升台灣通訊系統技術能量，協助廠商成功邁向 4G 及 B4G 時代。目前 LTE 技術已成熟並進入商業應用階段，故新世代行動通訊技術研發著重在以第三代合作計畫(3GPP, 3rd Generation Partnership Project) R10 (Release 10)為基礎的 LTE-A 系統，相關研發目標分述如下。

- 1.研發小型基地台通訊系統軟體技術：依照 3GPP R10 規範，支援 LTE-A 小型基地台的系統產品軟體開發，提供核心功能的關鍵技術，補足台灣通訊產業鏈在基地台系統產品軟體技術之缺口，尤其是在網路端部分。在通訊系統軟體技術上，發展自主的 LTE-A 小型基地台系統產品軟體技術，配合 LTE-A 射頻技術與基頻(Baseband)核心技術的研發，提供完整的 LTE-A 小型基地台軟體解決方案。
- 2.研發小型基地台通訊系統基頻技術：新世代移動存取技術之基頻核心技術可提供下世代行動通訊系統之室內解決方案。從 2G、3G 到 4G WiMAX/LTE 等行動通訊技術的使用，正逐漸發生變化，用戶在室內環境時使用行動通訊網路的比例大幅增加，行動電信廠商在佈建建築物內部網路架構時，必須確保能提供與室外無線電收訊相同品質的挑戰。為了解決在室內無線電收訊不良的問題，需提升電信業者訊號覆蓋率與容量，小型基地台設備需求也將隨之增加。在行動通訊產業鏈中，國內廠商有機會進入小型基地台之市場，未來在基頻技術上將發展 LTE-A 小型基地台基頻核心技術，提供台灣廠商發展 LTE-A 行動通訊系統之室內技術解決方案。

- 3.研發通訊系統射頻技術：載波聚合(CA, Carrier Aggregation)核心技術，協助國內通訊產業建立所缺乏的小型基地台載波聚合之射頻前端功率放大器、低雜訊放大器與收發機晶片關鍵技術，開發具有載波聚合功能之小型基地台射頻前端與收發機晶片技術，可協助國內產業加速開發 LTE-A 射頻晶片等相關系統之開發時程，期能縮短進入市場的時間與提升產品競爭力。

(二) 技術發展藍圖

新世代行動通訊技術之技術發展藍圖見圖 2-1-2-1，將逐年完成各項技術發展之目標，期使新世代行動通訊技術之發展可帶進實質的產業效益。發展重點為投入小型基地台系統產品軟體技術、小型基地台通訊系統協定軟體技術、新世代移動接取等三項技術的研發，分述如下。

- 1.小型基地台系統產品軟體技術：發展小型基地台技術，整合室內既有的寬頻固網，解決大型基地台後端的網路頻寬問題，增加整體無線行動通訊的系統容量與頻寬。同時小型基地台具備輕薄短小與量大特性，契合台灣產業特性，對台灣發展系統軟體產業是一個很好的切入點。提供 LTE/LTE-A 網路一個補強微型基地台或巨型基地台(Micro/Macro Cell)室內涵蓋率不足或覆蓋空洞(Coverage Hole)的解決方案，強化國內基地台在全球 LTE/LTE-A 市場扮演的角色，搶占 LTE/LTE-A 設備市場。
- 2.小型基地台通訊系統協定軟體技術：為發展 LTE-A 小型基地台系統技術兼具提升系統整合關鍵能量，包括媒體存取控制(MAC, Media Access Control)、無線電鏈結控制(RLC, Radio Link Control)、無線電資源控制(RRC, Radio Resource Control)等無線接取端通訊協定軟體技術、網路端通訊協定軟體技術、無線電資源管理軟體技術及基地台系統控制軟體技術，解決國內基地台欠缺通訊協定與系統軟體能力之技術問題，彌補台灣網通產業發展的缺口。
- 3.新世代移動接取技術：(1)基頻技術－LTE-A 是未來 4G 通訊系統的主流，藉由 WiMAX、多重輸入多重輸出(MIMO, Multiple Input Multiple Output)、正交分頻多工(OFDM, Orthogonal Frequency Division Multiplexing)技術，持續擴展至 LTE/LTE-A 產品之研發，新世代移動接取基頻技術開發可提供 16 人使用規格之 LTE-A 家庭用基地台(HeNB, Home eNodeB)多根天線多個使用者跨層排程/功率控制，以及智慧天線波束切換(Beam-Switching)等技術，提供國內已投入 WiMAX 及 LTE 晶片與系統設計公司未來可升級至 LTE-A，協助國內廠商縮短產品開發時程，並降低技術開發風險。(2)射頻技術－未來無線通訊產品的趨勢將走向多模系統的整合與有限頻譜的集成，有限頻譜的集成是 LTE-A 的重要技術，其利用載波聚合技術，將不連續的頻譜整合，達到最大的頻譜使用效益。這些趨勢對系統最直接的挑戰就是天線與射頻前端電路的設計，新的高整合度多頻 MIMO 天線以及新型的收發機架構必須被開發並實測驗證。射頻技術將開發多頻天線、MIMO 天線以及高整合度天線輻射場切換技術，逐步建立國內之 4G 智慧天線技術布局。

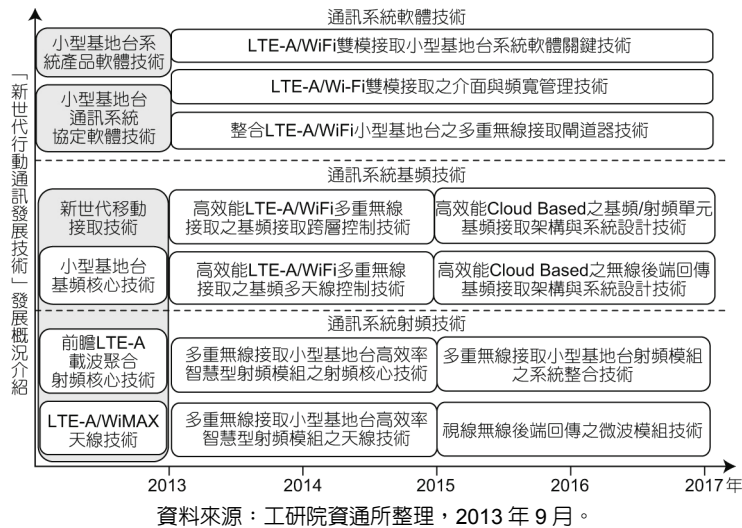


圖 2-1-2-1 新世代行動通訊發展技術發展藍圖

(三) 產業效益

新一代行動通訊技術 LTE 已躍居無線寬頻主流，且商用網路已快速增加，截至 2012 年底，全球已有 145 個 LTE 商用網路，其中有 101 個 LTE 分頻雙工(FDD, Frequency-Division Duplexing)及 10 個分時長程演進(TD-LTE, Time Division Long Term Evolution) 商用網路、3 個 LTE FDD/分時雙工(TDD, Time-Division Duplexing)雙模商用網路。根據全球移動供應商協會(Global Mobile Suppliers Association, 簡稱 GSA)預估，2013 年底全球將有 234 個 LTE 商用網路，較 2012 年底新增 89 個商用個案。國家通訊傳播委員會(National Communications Commission, 簡稱 NCC)於 2013 年 5 月 15 日公告釋出 700 MHz、900 MHz、1,800 MHz 三個頻段，2013 年 7 月份並已受理業者申請競標頻譜與經營行動寬頻業務。中華電信公司已建置 TDD 實驗網路，進行 LTE 網路及效能之研究，而遠傳、威寶等電信公司將建置 FDD 實驗網路。目前國內產業在 3G 小型基地台的市場中，雖然有廠商投入量產、出貨，但都以代工生產為主，多數國內網通設備廠如正文(Gemtek)、明泰(Alpha)、亞旭(Askey)、友訊(D-Link)、中磊電子(Sercomm)等，都已進行 3G 小型基地台開發。儘管 LTE 手機晶片及終端有廠商投入，惟目前在基地台端廠商研發始於剛起步階段。國內產業無論是 3G 或 LTE 小型基地台技術，在標準關鍵智財技術、標準參與、基地台軟硬體及系統整合之掌握性仍極其缺乏。新世代行動通訊技術之發展預期將為國內產業帶來以下效益。

1. 小型基地台系統產品軟體技術－藉由下世代通訊系統產品軟體自主技術能力之自主掌握，能提升國內小型基地台系統軟體之自製率，以提高網通產業之附加價值率。發展小型基地台以建立系統軟體技術及核心網路技術雙重能力，為未來解決基地台資源不足與室內覆蓋率的最佳方案，而其市場特性又接近無線相容認證存取點(Wi-Fi AP, Wireless Fidelity Access Point)、小型基地台等產品，極契合台灣網通產業發展，並建立行動通訊產品系統開發及系統設計技術。

2. 小型基地台通訊系統協定軟體技術－小型基地台網路系統所需之通訊系統軟體較一般使用者終端產品更具複雜性，其通訊軟體同時包括無線接取通訊協定軟體技術及電信網路介接通訊協定軟體技術，藉由小型基地台通訊系統軟體之發展，可協助產業掌握小型基地台軟體的開發能力，在小型基地台產業鏈創造更好的獲利機會，提升切入 LTE 設備市場之機會。未來更將擴展至 LTE-A / Wi-Fi 小型基地台之多重無線接取及閘道器(Gateway)之系統軟體技術研發異質網路(Heterogenous Network)整合技術，研發異質網路間之自組織網路(SON, Self-Organizing Network)機制，以提供良好的使用者經驗，增加網通產品之附加價值，提升國內系統軟體自製率與獲利率，減少廠商開發時程，盡早搶占未來相關產品市場。
3. 新世代移動接取技術-LTE-A 是未來 4G 通訊系統的重要標準，藉由 WiMAX 所發展與已建立的 MIMO-OFDM 技術，可繼續擴展至 LTE / LTE-A 產品技術之研發，以擴大產業面影響，並協助台灣通訊產業提前布局，亦可逐漸切入未來 B4G 時代技術發展。而透過標準參與活動，爭取自主關鍵智財，積極進行技術提案將可明顯提升台灣在電機電子工程師學會(Institute of Electrical and Electronics Engineers, 簡稱 IEEE)及 3GPP 標準制定之影響力，增加與國際大廠合作的機會，創造未來可能之商機。本技術的發展未來更將擴展至 LTE-A / Wi-Fi 多重無線接取技術，開發基頻多天線與高智慧天線波束切換技術，提升國內小型基地台之技術差異化與產品價值。除此之外，並研發基頻單元/射頻單元(BBU/RRH, Baseband Unit/Radio Remote Head)等雲端無線接取網路架構(Cloud-RAN, Cloud Radio Access Network)所需之基頻技術，以強化小型基地台相關技術能力；研發符合 IMT-A 於 MIMO 天線需求之多頻段天線技術及高整合度天線輻射場切換技術，逐步建立國內之 4G 智能天線技術布局。本技術以協助廠商加快開發 4G 射頻產品時程為目標，預計可以協助廠商減少 1-2 年的開發時程，及早搶占未來 4G 終端產品市場。

最後，透過落實新世代行動通訊研發建立之關鍵技術，結合產業界目前可能發展且具市場潛力技術需求，與業界合作及技術移轉，規劃相關業界科專計畫，進行產品技術之研發，以具體落實研發成果於業界，提升產業對基地台技術的自主性，爭取廣大行動通訊小型基地台及相關元件的商機。根據預估，全球行動營運商將自 2014 年起強化小型基地台的佈建，小型基地台市場需求將超越巨型基地台。期望藉由新世代行動通訊技術發展所掌握之 4G 通訊技術，在 2015 年可掌握全球 10-15% 的小型基地台市場，並持續帶領國內產業開拓 B4G 時代之行動通訊產業技術與市場。

二、寬頻網路系統與匯流發展技術

(一) 技術研發目標

隨著科技化的新興服務應用迅速發展，通訊網路之寬頻(Broadband)與多重服務(Multi Services)需求增加，服務應用已成為通訊技術的發展主軸，使得固網與行動網路匯流(FMC, Fixed Mobile Convergence)成為未來趨勢。寬頻網路系統技術深耕網路視訊關鍵技術與雲端監控視訊(Cloud Surveillance Video)應用技術、布局高效能視訊編碼(HEVC, High Efficiency Video Coding)關鍵技術、研發下世代光纖網路技術及高鐵寬頻上網整合技術項目，以建置實驗場域發展智慧監控與網路電視(IPTV, Internet Protocol Television)應用，藉

由智財研發將視訊壓縮技術導入高值化產業鏈，以網路匯流應用解決方案建立領先國際之技術能量，強化台灣寬頻通訊產業技術創新與應用發展，協助廠商突破通訊智財困境，拓展網通產業應用新領域。

網路視訊監控(Network Video Surveillance)為寬頻網路之熱門領域，市場應用將從過去的警政安防單位，擴及至一般民衆與家庭，隨著網路化、智慧化、標準化、無線化、行動化及雲端化之趨勢，安控產業進入新的競爭模式，技術研發目標將以視訊串流、影音編解碼、智慧化視訊分析之關鍵核心技术為基礎，建立下世代雲端與終端之智慧化視訊軟硬體技術與服務，提供國內產業發展視訊監控垂直整合解決方案為目標。

為順應網路電視市場發展潮流，研發網路電視雲端運算與網路傳輸技術，運用雲端基礎設施，建立媒體公有雲或混和雲解決方案，提供雲端媒體內容之收集、編碼、轉碼、儲存、散布與管理等服務，滿足媒體內容高清化、個人化與多元化的顯示需求；並研發具軟體定義網路(SDN, Software Defined Network)能力之個人化內容傳遞網路互連(CDNI, Content Delivery Network Interconnection)技術，提升網路資源使用效率和服務品質，實現電視不再受限於時間、地點及設備的應用服務情境。

由於視訊內容型態的多元化，從過去標準解析度、高畫質影像到 3D 立體視訊；異質網路(Heterogenous Network)與裝置的多樣性，加上複雜的網路型態，讓可調式(Scalable)的壓縮技術，能在網路上順暢傳輸。開發高效能立體視訊編碼技術，在效能上建立差異化技術能量，將視訊編解碼往多視角及高解析度的方向研發，並嚴謹考量功耗與系統晶片的頻寬需求，將可提升國內在視訊編解碼產品的附加價值。

隨著無線與行動通訊頻寬需求大量增加，促使具有高頻寬的 4G 無線行動網路基地台逐漸受到重視，為提升傳輸速率與增加涵蓋率，需廣泛佈建小型基地台(Small Cell)。然而高容量的 4G 小型基地台的建置，必須倚賴寬頻後端回傳網路(Backhaul)。智慧化光纖寬頻網路技術，包含高速被動式光纖網路(GPON, Gigabit-capable Passive Optical Network)及高速光纖乙太網路，具有光纖高容量與穩定傳輸的特性，為建立 4G 無線行動回傳網路以連結小型基地台與後端基地台控制器的最佳解決方案。

台灣高鐵於 2007 年全線通車後，啟動台灣交通史上的新紀元。但 300 公里時速的高速移動及隧道環境等，對於在高鐵上提供寬頻通訊服務帶來新的挑戰。因此將針對高速鐵路通訊系統發展全球首創的高速鐵路全球互通微波存取技術(WiMAX, Worldwide Interoperability for Microwave Access)/無線相容認證(Wi-Fi, Wireless Fidelity)寬頻通訊系統整合應用服務，包括車廂內通訊系統、車對地通訊系統、隧道內通訊系統，以領先全球提供高速鐵路上 WiMAX 寬頻上網接取等技術服務，建置高鐵全線 WiMAX 網路商業營運系統平台為目標。

(二) 技術發展藍圖

「寬頻網路系統與匯流發展技術」為因應台灣寬頻網路發展趨勢，並配合產業需要及政策，建立以寬頻網路為基礎之系統與匯流技術，關鍵技術發展藍圖見圖 2-1-2-2。

「分散式網路影音存取技術」(Distributed Network Video Access Technologies)以發展雲端、終端、管理端視訊監控核心及系統元件技術，建立國際級雲端監控服務平台為目標，研發方向包括開放式異質雲端監控與管理技術，以匯流與管理巨量高解析異質化視訊來

源，建立分散式之虛擬化伺服器協同運作架構；依據負載自動化調整雲端服務規模，以雲端視訊智慧化平台技術，建立高延展性之視訊處理運算拓樸技術及視訊處理虛擬化開發平台，提供產學界快速整合影像分析技術，並透過開放式網路視訊介面論壇(ONVIF, Open Network Video Interface Forum)多螢遠端監控互通技術來串連雲端服務平台、攝影機終端、網路儲存伺服器、管理與監控終端。

「網路電視服務平台技術」利用雲端運算平台，採分散式運算處理架構，解決大量多媒體視訊格式轉換、視訊資料管理及視訊串流，提供彈性分配雲端運算資源，高效率處理大量即時及非即時隨選視訊(VOD, Video On Demand)的影音內容，有助營運商進行內容服務經營。而分散式個人化網路電視核心技術，研發對等式串流協定技術(PPSP, Peer-to-Peer Streaming Protocol)規格為基礎之內容傳遞網路服務，並建立 SDN 應用層之內容傳遞控制管理技術，結合以 OpenFlow¹ 通訊協定為基礎的 SDN 控制器與內容傳輸核心技術，掌握其關鍵控制模組設計，以提供最佳化的內容傳遞路徑，提升網路資源使用效率和服務品質。

「網路視訊壓縮技術」之高解析的 3D 立體視訊編碼，為了支援兩路的視訊同時運算，至少需要一般高解析視訊編碼技術兩倍的運算效能。在演算法上首要目標，將著重在建立 3D 立體視覺編碼的架構，再針對效能瓶頸做演算法的優化，將景深資訊與原來的影像資訊一起編碼進入同一個位元流(Bitstream)中，如此能快速進行編碼，並將整體計算時間壓縮在可接受的範圍內，有助於高品質影音服務平台之發展。

「多重服務光纖接取技術」關鍵模組，為因應 4G 無線行動網路的低傳輸延遲要求，開發高速被動式光纖網路快速封包交換技術及高速動態頻寬配置演算法。因應各種回傳網路，開發具備多元傳輸接取方式之整合型寬頻回傳網路技術，以提供 2G、3G 與 4G 基地台之回傳網路。由於寬頻接取網路逐步多元化，為發揮接取網路效能，有效降低營運及設備成本，接取網路必需具備網路自適應性(Self-Adapting)，自動感知目前網路狀態，隨網路負載狀況調配資料傳輸路徑。

「高鐵寬頻上網系統整合技術」為開發高鐵先進的多重輸入多重輸出(Advanced-MIMO)及多連結寬頻行動通訊系統整合驗證及展示，研發 FDD/TDD 雙模式光載無線電(RoF, Radio over Fiber)系統雛型、遠端監控光載無線電(Remote-Control RoF)技術、分散式天線系統干擾消除等技術。針對高速移動多媒體服務技術，發展智慧型手持裝置之 3D 視訊系統技術及高鐵車廂 3D 視訊多點(Multicast)技術，使 3D 即時視訊透過高鐵 WiMAX 有效率傳送至列車上，並透過高鐵列車的 Wi-Fi 網路以高度可調式(Fully Scalable)的多點傳送即時 3D 視訊，提供高鐵列車上的智慧型手持裝置接收。

¹ 一種用獨立控制器控制網路交換設備進行網路封包傳遞方式的網路通訊協定。



圖 2-1-2-2 寬頻網路系統與匯流發展技術發展藍圖

(三) 產業效益

「寬頻網路系統與匯流技術」以提升台灣寬頻通訊產業技術為目標，涵蓋之產業範圍有安全/監控、網路電視、視訊壓縮、光通訊及高鐵寬頻上網系統整合等技術發展，以協助國內業者之相關技術與產品切入國際市場。

據市調公司 MarketsandMarkets 分析，全球視訊監控市場 2012-2017 年複合成長率為 19.35%，2016 年規模達 254 億美元，其中雲端監控年複合成長率為 31.5%，2017 年規模達 23.9 億美元，未來五年仍呈現穩定高度成長。目前國內監控產業主要集中在門檻較低之終端設備研發，由於國內市場太小，不易建立具規模之驗證場域，廠商缺乏規格主導及大型系統整合能力。產業策略將結合國內廠商與國際性雲端視訊監控服務平台廠商合作，於網路上建立可營運之雲端智慧化視訊監控系統，並以國內警政單位場域建立重要參考應用，帶動國內終端設備及平台營運業者商機，長程規劃以建立新創事業，打造世界前五十之大之視訊監控企業為目標。

網路電視服務平台技術所發展之網路電視媒體雲服務平台解決方案，將整合國內業者開發之雲端基礎設施，協助國內內容服務業者，建立具有靈活性、可動態適應業務量以調整資源運用、可降低營運成本之媒體雲，提供隨處可取得之內容服務，帶動國內雲端與內容服務產業升級。所開發之分散式個人化網路電視內容傳遞服務技術，可協助國內網通廠

商掌握符合新一代網路架構 SDN 之關鍵技術，並提供架構於 SDN 網路之影音內容傳輸控制服務技術，推動台灣未來 SDN 網路產業之全方位發展，加速與國際市場接軌。

由於視訊與音訊技術是所有影音應用的基礎技術，開發 3D 視訊編碼技術，可帶動國內使用 3D 視訊編碼為核心之照相機、攝影機、影像電話與視訊會議等影像產業鏈相關環節的需求。開發可調式視訊編碼技術(SVC, Scalable Video Coding)視訊編碼，可改善視訊串流於不穩定頻寬(如 3G 無線網路的視訊服務)之品質環境，同時提升國內 3D 與視訊會議與監控視訊產品的競爭力，協助視訊編解碼晶片相關廠商，提升系統與應用上的整體效能，將可帶動國內上下游相關產業之技術升級，並獲得市場先期之較高毛利。

根據研究機構 Ovum 預估，至 2015 年無線行動網路基地台使用光纖乙太網路與高速被動式光纖網路做為回傳網路的比重逐年上升，至 2015 年將到達 80%。另根據國際數據資訊公司(International Data Corporation, 簡稱 IDC)研究機構預測，2013 年 SDN 相關產品投資金額將達 2 億美元，至 2016 年將成長為 37 億美元。藉由智慧化光纖寬頻網路研發之下世代整合光纖回傳線路，以及接取 SDN 控制器管理之代理管理模組技術(Management Proxy Module)，將可協助國內網通業者，未來爭取無線行動網路基地台回傳網路商機，提升寬頻接取網路競爭力。

開發之高鐵寬頻上網系統整合技術，運用台灣已開通的高速鐵路服務環境，積極投入全球首創「高速鐵路 WiMAX 無線寬頻上網解決方案」研發，並推動高鐵寬頻通訊技術之成果創新運用，完成佈建涵蓋左營至台北全線 345 公里的 WiMAX 寬頻上網環境，在時速 300 公里的高速下，提供最大傳輸頻寬達 15 Mbps 資料傳輸率，並確保隧道內服務不斷訊的需求，使車上乘客享受高鐵即時視音訊娛樂應用服務，並透過高鐵列車內多跳式 Wi-Fi (Multi-Hop Wi-Fi)享受上網服務，藉由高速寬頻提供民衆優質且先進的無線寬頻服務。目前全球各國正如火如荼建置高鐵系統，然尚缺乏可靠無線寬頻解決方案，未來將持續推動高速鐵路 WiMAX/Wi-Fi 寬頻通訊系統整合應用服務並進行海外輸出，打響台灣在高速鐵路通訊解決方案知名度，開創通訊產業新契機。

三、數位匯流服務開放平台研發技術

(一) 技術研發目標

行動生活與網路世界的普及，影響各式服務與商務服務的使用方式，需求端的使用介面也必須重新被定義、設計，甚至商業服務亦需提供更多的管道與運作模式，經由 ICT 技術的協助方可完成新一世代的數位匯流(Digital Convergence)服務開放平台，此服務平台需融合行動裝置、商務機台及創新服務，透過數位匯流基礎環境享受伴隨而來的創新便利服務，因應行政院所提供的數位匯流發展方案，下一波數位匯流商機將關注以服務為中心來思考後續發展，當中的服務平台解決方案的設計，首重考量快速提供給使用者享受服務的介面與終端，傳遞網路服務與實體服務給使用者，當中需考量服務、內容與使用者特性等。

國內向來以硬體製造思維為主流，然而利潤逐年壓縮且產品規格多掌握在國外大廠手上，因此應重新檢視藉由使用者習慣改變造成的產業變動，掌握當中的關鍵技術與新型服務發展方式，帶動台灣產業由製造業逐步往終端服務規格、前端關鍵技術掌握，才能在第三波商業革命中奠定良好的基礎，技術研發目標分述如下。

在「行為感知偵測與服務整合平台」方面，於服務前端的行為感知偵測技術，具備與場域空間中的裝置互動並媒合以提供更多溝通與服務，再透過偵測技術研發跨裝置間的互動介面與行為感知，場域中的互動裝置可感知使用者所在的位置、屬性及其動作，解析使用者意圖，即時提供適切且有效之回饋與服務。在服務後端的服務整合平台，為創新顧客服務價值的開發商及維運商，提供發展虛實整合(O2O, Online to Offline)促銷的各項異質商務融合服務，傳統的電子商務後台已無法滿足服務開發商和維運商提供創新服務時所需的技術能量。因此需研發並設計一個整合前端提供消費者服務的機台及後端各創新服務系統後台的資訊整合平台，以滿足前端機台服務快速提供、布署、維運和多樣化跨店的後端系統快速介接、整合的需求，帶動跨機台與店家的服務創新。

在「智慧閱讀內容與社群語意技術」方面，對於服務內容管理與智慧閱讀技術的多樣化、行動化與加值化的發展下，內容媒體產業需有兩項關鍵技術協助：1.在媒體服務業者的既有平台上，提供匯流媒體智慧化加值平台，讓媒體業者既有的平台，可透過電腦應用程式(Application, 簡稱 App)提供多螢服務與了解使用者行為，進行內容、廣告及購物推薦，與使用者互動，提供沉浸式創新內容服務，以本土創新內容結合服務，帶動台灣內容與媒體產業整合創新。2.對於透過使用者的使用過程與經歷，社群語意與使用者特徵擷取技術非常重要，協助零售業者轉型為社群商務業者，透過整合社群與實體會員資訊，進行社群商務會員特徵分析，並且進一步找出意見領袖與重點客戶，達到精準行銷的目標。本技術之獨特性在於將虛實資料進行融合成大型檔案(Megafile)，以此為依據分析會員偏好、進一步預測會員消費能力與兌換優惠券之可能性，協助業者更精確掌握會員消費行為，同時透過各種接觸會員的互動管道，培養會員對品牌之認同感與服務粘著度。

透過以上兩項技術的發展，數位匯流服務開放平台必須提供一種由前台到後台，並且兼顧內容與服務智慧的關鍵技術，透過關鍵技術與提供的服務發展架構，可以快速整合既有服務以降低業者初期建置服務的成本，快速發展各項具市場潛力之服務解決方案，期能協助台灣硬體製造、內容、服務及資訊的產業升級。

(二) 技術發展藍圖

數位匯流服務開放平台研發技術主要涵蓋「行為感知偵測與服務整合平台」、「智慧閱讀內容與社群語意技術」兩大主軸，技術發展藍圖見圖 2-1-2-3。

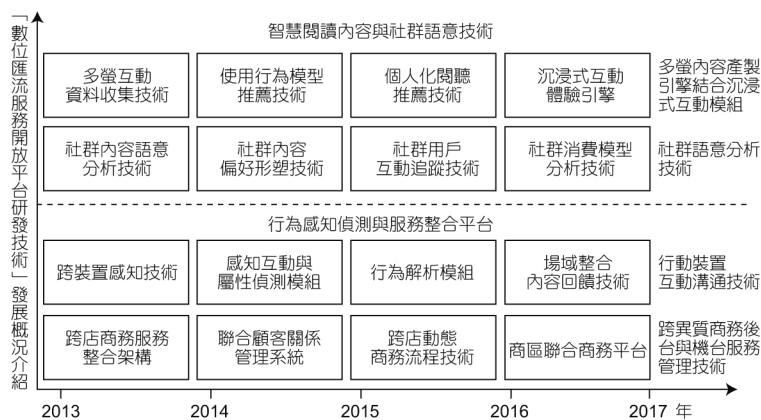
在「行為感知偵測與服務整合平台」，分別針對前後台，進行介面、裝置溝通、遠端監控、服務管理及內容管理等議題，說明如下。

- 1.前端裝置與使用者行為感知偵測分析技術，包含互動場域中的跨裝置感知及使用者行為解析，藉以提供使用者內容服務技術。利用跨裝置感知技術，在互動場域中，辨識裝置之位置與環境等屬性，並藉由互動行為蒐集使用者資訊，再利用屬性偵測，識別使用者之身份與群組特性。接著，藉由行為解析技術，偵測使用者之屬性與動作行為，分析使用者行為樣態及習慣，並即時推估使用者之意圖。而後，藉由雙向互動使用介面，主動回應使用者需求的内容資訊。本技術將發展支援至少兩種以上行動裝置作業系統，使用者位置資訊之定位誤差值控制於 100 m 以內，個人環境屬性辨識錯誤率小於 15%，以及支援 30 台裝置之傳輸與狀態追蹤互動。

2. 服務整合平台關注跨店商務服務整合架構與技術，包含前端大量服務機台，如互動式看板、數位看板(DS, Digital Signage)、智慧販賣機和後端提供服務的系統整合的技術。降低服務系統管理、布署、維運的複雜度與成本。技術需求將能建立一種跨店的聯合顧客關係管理系統，整合在商區中各家商店的會員管理系統、提供一跨店優惠與點數的交換及清算平台，後續串接商區各商店服務流程，可分析消費者在商區中的消費行為，透過動態商務流程規劃工具提供消費者更即時與聯貫的服務體驗，並可同時滿足十萬人以上服務。

在「智慧閱讀內容與社群語意分析」技術，其基本功能包含在服務運作當中的各項服務內容、數位媒體上下架、版本管理以及傳輸優化機制，並具備分群撥放、社群內容的用戶分析、發文分析、關鍵字分析與競業分析等功能，說明如下。

1. 多螢內容產製引擎結合沉浸式互動設計模組，奠基於跨平台產製技術加速多螢內容製作流程，研發目標為使用行為模型推薦技術，建構於多螢環境下的使用者模型，並解決多維度多面向的使用資料來源與 1 兆位元組等級(TB)的運算。後期將利用使用者資料所分析出來的結果，設計加值的創新服務，再利用沉浸式互動引擎，提供並對應各軟硬體互動技術模組以及服務串接，包含內容感知、空間感知、時間感知、使用者行為感知、多螢互動以及社群連結等互動加值服務。透過本技術每支 App 平均可縮短 60% 的開發時程，並支援衡量內容與廣告的價值，大幅提升製作效率。
2. 社群語意分析技術基於中文語意技術分析與社群網路資料分析技術，透過整合社群與實體會員資訊，進行社群商務會員特徵分析，並找出意見領袖與重點客戶，達到精準行銷的目標。技術首要目標是找具有話題性的社群主題內容，因此需逐步發展社群內容語意分析技術，著眼於目前台灣最主流的社群平台 Facebook 為主體(2013 年 1 月 Facebook 官方統計台灣約有 1,330 萬使用者)，在主題偵測與追蹤(TDT, Topic Detection and Tracking)技術上與 IBM Watson 在 2012 年的 WSDM 2012 會議上所發表的動態非負矩陣分解架構(Dynamic NMF Framework)技術相比，可在 Top5 準確度上提升 10%。



資料來源：資策會創研所整理，2013 年 9 月。

圖 2-1-2-3 數位匯流服務開放平台研發技術發展藍圖

（三）產業效益

以服務為中心進行創新，帶動相關產業升級重要的策略思維，在不同領域進行各項產業應用創新，配合硬帶軟、內容與服務升級的策略，提升產品與服務附加價值，增加使用者的消費意願，帶動產業活絡及升級，以上產業策略思維對後續的資訊科技產業發展至為重要，期許透過產學研各界共同合作，帶動服務創新及資訊軟體系統性發展，並且掌握關鍵技術以完成產業升級，被視為目前發展台灣軟體產業的重要課題。

零售流通與看板廣告業為行為感知偵測技術的目標產業之一。根據市調機構 Global Industry Analysts 指出，全球數位看板市場將於 2017 年達到 138 億美元之商機；資策會 FIND 調查則指出，2012 年底台灣智慧手機普及率已達 26.2%(約 609 萬人)，平板電腦普及率 10%(約 232 萬人)，台灣持有手機或平板電腦的行動族群高達 707 萬人，並預估 2015 年智慧型手機普及率將達 56.8%，行動應用服務將趨向爆炸性成長。預見行動商務將成為人們生活不可或缺的一部分，藉由行為偵測技術，分析使用者行為樣態，可推估使用者意圖並提供更符合使用者需求的服務，提高使用者體驗，並創造更大的商機。再者，透過服務平台的資訊匯流，可串連周邊店家以紅利點數兌換異業服務或是商品優惠；應用互動式資訊服務站之功能深度與服務廣度，可以強化廠商間之合作關係，並帶動產業經濟效益。

由於數位媒體的匯流，帶動許多新興商業模式與使用模式，唯有透過新興多螢行為的研究，掌握消費者行為趨勢，協助產業精準判斷需求與佈建未來發展策略。串聯視訊服務產業鏈上下游業者，含內容、服務營運與裝置業者共同打造至少 1 件電視節目與第二螢應用服務示範案例，預計可創造超過 10 萬以上人次體驗，促成開放的智慧媒體服務產業體系，可協助群聚廠商發展以視訊為核心之加值互動服務，促成服務業、內容媒體業、裝置業跨業整合。

關於社群語意技術所影響之產業效益，經濟部 2012 年 11 月所發表年度電子商務產業調查報告指出，電子商務是政府服務業發展藍圖中，最重要的策略性服務產業；而資策會 MIC 指出目前在純網路商店類型中約有 26%獲利，實體店面跨到虛擬通路則有 37.6%獲利，虛擬通路跨足到實體通路更逾有超過 46%業者能持續獲利，當中商業模式主要以發掘差異化市場與虛實整合兩大類型，透過行動化、社群化，在電子商務行銷面，顧客回應率可以由平均 3%提升至 8%以上，更可透過社群技術從中找尋潛在 VIP 客戶，社群語意技術在當中扮演著關鍵技術，而透過以上服務解決方案除了可以完成產業價值鏈的整合與升級，亦可促成服務方案輸出至新興國家。

對於數位匯流服務開放平台所帶動下一波商務服務革命，率先掌握當中關鍵技術與解決方案服務架構，是下一波產業必須布局的重點，因此透過偵測使用者意圖並且提供多種服務的介面、與行動裝置溝通的多種方式、跨不同商務的服務整合與商務智慧、智慧內容的製作及閱讀方案，以及在虛擬世界的社群行為分析，都將協助服務提供業者可快速、精準創造符合消費者需求的聰明服務，帶來智慧生活之際，也帶動台灣商務服務產業價值鏈的下一波高峰。

四、先進無線寬頻系統及聯網應用技術

(一) 技術研發目標

依據 IDC 的估算，2013 年智慧型手機全球售出量將超過傳統的功能手機，反映全球行動寬頻用戶持續的成長。而 Ovum 預估 2015 年全球行動寬頻使用者數量將以年複合成長率 38.7% 的速度增長，無線通訊產業之成長已凌駕有線通訊，並且促使行動網路營運商提供更多應用服務、網路頻寬和更好的連線服務品質，以創造更大的營收與商機。反映此趨勢，國際間對於未來行動寬頻通訊的發展，投入相當大的關注，例如 LTE 標準制定規劃持續往第 12 版之後邁進；另外，歐盟政府成立全球唯一跨國、跨產業、跨領域的國家層級專案研發計畫 METIS (Mobile and Wireless Communications Enablers for the Twenty-twenty Information Society：建構 2020 年資訊社會的行動暨無線通訊網路驅動計畫)，目標為 5G 行動和無線通訊系統奠定理論與技術基礎，達成早期全球共識與提供電信等級的願景建議。

就國內行動寬頻相關產業而言，長期以來聚焦於終端裝置，也累積相當的實力，根據資策會 MIC 研究顯示，2012 年台灣通訊設備產值達新台幣 2.14 兆元，但多集中於手機產業，占整體通訊設備產值比重超過 6 成。且其中多扮演 OEM/ODM 的角色，雖然產值大，但是市場競爭日漸激烈，毛利也逐漸降低，期使確保永續發展，應帶動台灣站上此波行動寬頻蓬勃發展的浪頭上，強化競爭力，尋找新的市場機會。

因此在技術發展的策略中，可朝向系統端布局，以提升競爭門檻。其中擬以小型基地台(Small Cell)之端對端(End-to-End)的解決方案，乃著眼於行動網路流量約有 70% 發生在室內，透過該技術等解決方案，可大幅改善室內覆蓋率不足的問題，未來可結合分散式天線系統(DAS, Distributed Antenna System)、多重輸入多重輸出(MIMO, Multiple Input Multiple Output)、協調多點傳輸(CoMP, Coordinated Multiple Point Transmission)、設備對設備傳送(D2D, Device-to-Device)等技術，以及異質網路(Heterogenous Network)的整合，將是 4G 應用發展的重要關鍵。納入小型基地台架構的網路佈建，將可有效增加電信營運商所能掌握的傳輸容量，成為行動應用服務的基礎，提升客戶的使用感受。故除了滿足通訊需求外，更可提供具備彈性的商務創新環境，進而帶動整體產業鏈的良性循環發展。

除了在上述公眾網路應用領域外，隨著無線寬頻技術之發展，以及個別產業對於行動化應用服務的客製化需求，無線寬頻垂直應用市場逐漸實現。由於該市場非大廠能主導，台灣通訊系統產業有機會可切入市場。但垂直應用市場的應用領域具多樣性且較為分散，包括行動影像監控、智慧電網、智慧交通監控與管理、工業監控、軍警防災等，皆屬於其應用範圍。垂直應用屬利基型市場，綜合上述等專業應用的特性，必須符合高容量、高覆蓋、高可靠性及低功耗、低成本、低複雜性等高三低標準的寬頻網路。由於其中規格需要客製化、行銷模式與公眾網路不同、非設備大廠所能主導其所有市場，且相當適合台灣發展，一方面台灣廠商相當靈活，客製化能力相當有競爭力；另一方面亦可利用如局端與核心網路等系統技術，而不必受制於國際大廠在規格與網路介面之壟斷。

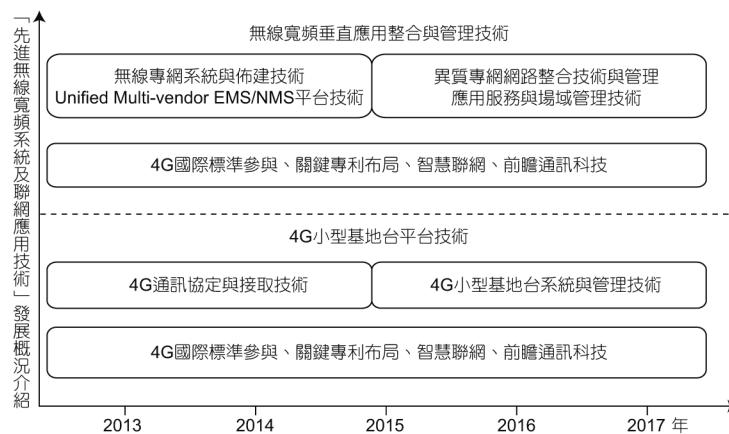
通訊產業是台灣國家建設發展之重要基礎。因應無線寬頻時代的到來，以及未來智慧生活多元應用的發展趨勢，將持續投入先進無線寬頻系統與聯網應用技術的開發，以打造具備利基的寬頻聯網系統解決方案、帶動產業切入高利潤 4G 市場為整體目標。

(二) 技術發展藍圖

在「無線寬頻垂直應用整合與管理技術」，將朝向端對端解決方案的發展，以專網需求為驗證切入的方向。持續投入開發客製化基地台、寬頻協定、存取服務網路閘道器(ASN-GW, Access Service Network Gateway)、元件管理系統(EMS, Element Management System)、網路管理系統(NMS, Network Management System)等技術，搭配台灣國產用戶終端產品，結合無線專用網路在監控、防災、智慧電表、健康照護等智慧聯網(IoT, Internet of Things)的主要應用，發展無線寬頻垂直應用系統解決方案，並持續於適當場域進行實測。另一方面也結合國內 WiMAX 技術開發與應用系統服務的廠商，提出寬頻垂直專網市場解決方案，可望 2-3 年內開始見到具體成果。此外，將扶植系統整合廠商，進一步發展 4G 無線垂直專網應用服務，以滿足愈來愈多元的無線專網通訊應用需求。

在「4G 小型基地台平台技術」的發展，將以小型基地台產品系統整合雛型平台為目標，進行 4G 小型基地台系統與管理技術開發，包括 LTE-A Local Gateway 平台技術、嵌入式演進數據封包核心網(EPC, Evolved Packet Core)交換器平台，和 LTE-A 管理技術。隨著無線網路蓬勃發展，愈來愈高的負載量對核心網路的性能提出更高要求。提出 LTE-A Local Gateway 平台技術解決方案，以減輕核心網路的負載量，和減少營運商佈建核心網路所需龐大的營運成本。嵌入式 EPC 交換器平台和 LTE-A 管理技術，整合管理 4G 通訊協定與接取技術軟體平台和 EPC 軟體平台，建立 4G 小型基地台軟體整合與管理能力。建立局端設備客製化開發能力，作為台灣廠商發展高利潤 4G 設備產品之解決方案。此外，並結合台灣產學研各界於無線寬頻技術研發的能量，共同就 4G、B4G 乃至未來 5G 等前瞻技術與驗證平台的發展，並積極協同參與國際標準制定活動，強化國內整體關鍵專利布局的實力。

技術發展藍圖見圖 2-1-2-4。



資料來源：資策會智通所整理，2013 年 9 月。

圖 2-1-2-4 先進無線寬頻系統及聯網應用技術發展藍圖

(三) 產業效益

在「無線寬頻垂直應用整合與管理技術」方面，以建立台灣自主完整專網管理技術能量，整合所發展之核心網路技術及應用服務成為解決方案，並於適當場域進行實證及優化，協助國內設備廠商對專網管理系統的開發能力，利於後續發展智慧無線網路管理技術，提升網路服務與國際競爭力為目標。如果以現況的觀察，目前無線寬頻應用已作為智慧聯網傳輸層的重要解決方案，在許多領域都有具體的發展。以國際實際案例而言，在智慧電網領域如日本 UQ 通信於九州電力，在石油天然氣供應領域如俄國薩莫特洛爾油田的國際輸油管線，在航空的資料傳輸領域包含歐洲航空飛行安全組織(EUROCONTROL)、美國聯邦航空管理局(FAA)等專案，以及在巴西阿帕雷西達(Aparecida)等地的智慧城市示範，或非洲、印度等地偏鄉寬頻方案等。在國內研發則藉由大型活動，作為警網動態視訊監控佈建的驗證與展示，例如在北港媽祖繞境、貢寮海洋音樂祭等，或在校園布置實驗網路等。

在「4G 小型基地台平台技術」的發展方面，由於小型基地台的技術，被視為解決行動通訊傳輸需求的關鍵，如以結合異質網路的運作模式，預估可提升傳輸容量密度到 10 倍至百倍之譜。如果以現況觀察，例如日本 NTT DoCoMo 於 2012 年率先佈建 WCDMA/LTE 雙模小型基地台系統，2013 年新聞報導韓國鮮京電信(SKT)、KT 與 LG U+將開始建置 LTE Small Cell，美國 AT&T 宣稱到 2015 年，將佈建 4 萬單位，Vodafone UK 與 Verizon 預計亦於 2013 年開始佈建。整體而言，Informa 預估至 2016 年小型基地台的市場可達 220 億美元。故應透過前瞻研發布局，協助國內設備業者對於產品開發時程與技術深度的掌握，發展高階多樣化的小型基地台設備產品，搶攻未來無線寬頻的新興市場商機。並應持續將此新進技術納入垂直應用網路服務中，以滾動式前進的思維，淬鍊國內產業的系統整合能力，強化設備產品與系統解決方案在功能價值的差異性，調整獲利模式，期以維繫產業的競爭力，並作為拓展國際市場的基礎。

五、資通安全與資料防護發展技術

(一) 技術研發目標

資訊網路服務應用快速演化，衍生新的安全議題與挑戰。以目標導向的組織性威脅攻擊(APT, Advanced Persistent Threat)興起，2012 年北美、南美及歐洲共上千家金融機構遭駭，損失高達 7,500 萬美元；2013 年南韓銀行及廣播電台高達 3.2 萬部終端設備遭駭，此類資安事故不僅危害個人隱私與財產安全，更對社會安定與國家安全產生衝擊，使得各國陸續推動資安保護相關法規，驅動全球資安市場快速成長，IDC 預估 2015 年市場規模將達到 907 億美元，年複合成長率達 12%。

隨著資安威脅與日俱增，每部連網裝置都可能成為攻擊目標，被動的網路邊界防禦及惡意特徵比對技術有效性大幅降低，形成所謂「資安懸崖」(Security Cliff)，為解決此日益嚴重之風險，企業資安需求朝向落實符合公司資安政策及法規要求發展。因此，美國國家標準局與技術研究院(National Institute of Standards and Technology, 簡稱 NIST)推動自動化資安治理協定(SCAP, Security Content Automation Protocol)相關標準，台灣也積極推動個人資料保護法，帶動資安新興產業需求。因應此一產業技術需求，經濟部技術處規劃投

入資料安全及資安治理(Security Governance)新興技術研發，涵蓋企業伺服器、用戶終端、嵌入式平台與智慧行動等領域，預計完成新一代「資安治理與智慧終端整體解決方案」，將符合美國 NIST 資安治理規範、台灣個資法及行動安全(Mobile Security)等應用要求，協助台灣資安營運服務及嵌入式產品業者，填補產業技術缺口，促進合作結盟，降低對國外進口倚賴，提升國際競爭力。

本技術於 2013 年預計完成：1.動態網頁機敏資料探勘模組；2.脆弱點分析與修補安控平台；3.智慧終端(Smart Device)資料保護模組；4.智慧終端軟體安全檢測平台等雛形系統；其中動態網頁機敏資料探勘技術成果建立具資料特徵塑模與內容感知整合之探測機制，已技轉業者切入金融、IC 產業市場個資及機敏資料盤點服務。脆弱點分析與修補安控平台通過美國 MITRE 國際資訊安全弱點認定機構之「開放式弱點評估語言(OVAL, Open Vulnerability Assessment Language) Adoption 國際認證」，成為台灣第一、全球第 21 家通過認證之技術產品，協助業者創新資訊安全管理系統合規規範(Information Security Management System Compliance)，先期導入公部門資安治理，建立成功應用案例。同時，協助系統整合商結合資安廠商及軟體市集運營商，發展智慧終端 App 安全測試驗證服務，藉產業聯盟帶動行動軟體測試產業與資安市場投入。此外，亦與行政院國家資通安全會報技術服務中心(ICST)合作，策略支援台灣資安基準(TWGCB, Taiwan General Configuration Baseline)規範試行，擴大資安治理市場商機，並藉由共同研發實質培植技術人才，為國內資安技術自主發展奠基步，未來將持續發展，使成果產出得以落實於國內產業界。

(二) 技術發展藍圖

本技術將涵蓋「資安偵防與管理技術」、「智慧終端安全應用技術」兩大主軸。在「資安偵防與管理技術」分項技術，規劃投入資料防護與資安監控技術、資安治理與風險管控技術，預計研發企業資料安全監控系統，協助業者布局個資防護、企業機敏資料防護及資料防洩漏等資安市場；產出資安治理檢測管控平台，協助業者開拓人為錯誤組態設定防範及資安法規遵循管控市場。在「智慧終端安全應用技術」分項技術，規劃投入智慧終端資料保護及軟體安全技術，將開發智慧終端資料防護系統，協助業者掌握智慧終端個資防竊及智慧終端資料保護商機；並建立智慧終端軟體安全服務平台，協助業者推出終端軟體安全、智慧終端惡意軟體分析及智慧終端隱私資料外洩防護等服務，技術發展藍圖見圖 2-1-2-5。

的版權監控與追蹤技術，達到機敏性資料在智慧終端上的即時防護。同時研發智慧終端軟體即時檢測技術，搭配雲端運算伺服器環境所預載的檢測分析數據，針對第三方軟體於智慧終端執行期間提供有效監控，並將資源運用情況資訊蒐集後回報雲端伺服器環境作分析比對，防止惡意軟體盜取隱私或造成權益損害。2015-2016 年研發智慧終端軟硬體整合資料保護技術，結合本土手機業者技術優勢，強化智慧終端資料防護深度，並發展智慧終端即時偵測與聯防技術，架構聯結智慧終端與服務供應商之完整防護解決方案。

(三) 產業效益

依據資策會 MIC 於 2013 年台灣資安市場發展現況與趨勢報告，2012 年台灣資安市場規模為新台幣 242 億元，隨新版個資法於 2012 年的正式實行將驅動各行業對資安的投資，使市場規模穩定成長，預期 2015 年成長至 363 億元，年複合成長率約為 14.6%。台灣資安產業鏈包含上游的本土開發商、中游的系統整合商及下游直接服務終端用戶的資安顧問公司、資安服務專業供應商、電信及行動服務業者等眾多經營型態，就上游的本土開發商來看，主要聚焦於資訊技術(IT, Information Technology)威脅防護，涵蓋防火牆、入侵偵測系統、整合式威脅管理設備等嵌入式資安產品，是本土資安業者最主要經營領域。然而在法規遵循與資料防護技術部分，仍缺乏涵蓋智慧終端及企業終端之資安治理技術解決方案，因應個資法規所帶來之新興市場機會，國際大廠如 Symantec、IBM 等已推出整合方案行銷，因此極待藉由科專研發與產業結合，建立滿足企業資安治理需求及智慧終端防護之整體解決方案，鞏固本土市場並提升國際競爭力。

本技術研發之「資安治理與智慧終端整體解決方案」，可協助業者從過去資安威脅防護之市場區塊，切入新興資安治理應用需求領域，針對個資保護及資安治理規範、行動安全需求趨勢，發展具國際競爭力之產品服務，鞏固及擴大本土市場之占有率，進而搶占國際市場。預期成果分述如下：1. 企業應用資料安全系統軟體－因應企業資料保護需求，建構探測(Discovery)、監控(Monitor)及分析(Analysis)資料防護解決方案，促進廠商切入系統式資料防護產品，爭取個資保護商機。2. 資安治理與風險管控平台－建立自動化組態安控、法規遵循稽查及風險控管平台技術，將協助資安顧問及監控服務業者發展資安治理解決方案，搶攻企業安全管理與威脅分析之新興市場，提升服務價值。3. 智慧終端軟體安全服務－針對 Android 等開放式作業系統之智慧終端上的應用軟體，提供軟體安全檢測、驗證、即時偵測及防禦，結合國內智慧終端產業優勢，建立國際級智慧終端軟體安全服務。4. 智慧終端資料防護產品－國內資安廠商在個人電腦上資料保護應用上已具國際競爭力，但是在未來具市場潛力之智慧終端上之研發能量仍缺乏，本技術之研發將可補足產業此部分之缺口，帶動智慧終端上資料保護應用，進軍智慧終端安全應用的新興商機。

預期將協助業者拓展資安服務至少 3 案，開發資安產品至少 5 項，包括產品兩件切入國際市場，促進台灣資安產值成長達 50%，並創造產值達新台幣 30 億元。整體效益分述如下：1. 自主建立國內首套符合國際標準(SCAP、OVAL)之資安治理檢測服務平台並取得認證，帶動台灣資安產業與國際接軌，同時促成廠商發展以資安治理為核心之資安隨選服務(Security as a Service)。2. 填補本土業者於機敏資料保護之關鍵技術，整合於資安治理平台，成為兼顧系統面及資料面保護之資安解決方案，帶動國內資安廠商切入個資法衍生之商機，並促成上下游業者結盟合作，拓展於海外市場。3. 針對 Android 開放式作業系統之智



慧終端上的應用軟體，提供軟體安全檢測、驗證、即時偵測及防禦，結合國內智慧終端產業優勢建立從智慧終端產品設計、製造到安全驗證與隱私防護的整體智慧終端系統產業鏈與自有技術，催生智慧終端軟體安全服務。4.提升台灣技術自主及促進資安投資，降低企業資訊應用遭駭客入侵及資料竊取之風險，大幅減少資安事件及經濟損失，確保可信賴資訊化社會之發展。