

# 智慧交通/車載資通訊推動方案

(民國99年至102年)

—帶動產業起飛、再創MIT高峰—

**PILOT Taiwan's ITS/Telematics**

經濟部

中華民國九十九年三月

---

---

---

## 目錄

壹、背景說明.....	1
一、政策依據.....	1
二、方案緣起.....	2
貳、全球智慧交通/車載資通訊產業發展趨勢.....	4
一、主要國家政府積極投入智慧交通建設.....	4
二、汽車大廠積極以車載資通訊為汽車加值.....	10
三、資通訊大廠以車載資通訊為新藍海.....	12
四、智慧交通/車載資通訊產業技術現況.....	13
參、我國智慧交通/車載資通訊發展現況、問題及機會.....	16
一、我國智慧交通/車載資通訊現況.....	16
二、我國發展智慧交通/車載資通訊之優勢與機會.....	25
肆、推動方案（民國 99 年~102 年）.....	30
一、我國智慧交通/車載資通訊發展願景與目標.....	30
二、智慧交通/車載資通訊推動發展策略.....	32
三、智慧交通/車載資通訊發展行動方案.....	35
四、推動組織、資源需求與計畫管理.....	39

---

---

## 圖目錄

圖 1	ITS/TELEMATICS 推動發展方案之政策依據示意.....	2
圖 2	智慧運輸系統與車載資通訊應用關聯圖 .....	5
圖 3	智慧交通相關建置計畫與重點 .....	17
圖 4	我國汽車與車載資通訊產業價值鏈現況分析 .....	19
圖 5	全球 ITS/TELEMATICS 設備搭載於新車及保有汽車之比重預估 .....	26
圖 6	全球汽車產業價值鏈與缺口分析 .....	26
圖 7	我國 ITS/TELEMATICS 產業產值 2015 年預測.....	31

## 表目錄

表 1	歐美日韓近年 ITS 推動重點計畫簡介 .....	6
表 2	全球主要車廠提供之 TELEMATICS 服務應用示意.....	10
表 3	ITS/ TELEMATICS 重要通訊技術與應用 .....	14
表 4	歐美日 DSRC 採行標準 .....	15
表 5	ITS/TELEMATICS 行動方案與執行要點.....	36

---

---

---

## 壹、背景說明

### 一、政策依據

在「愛臺十二建設」中之「智慧環境」政策下，揭鑿「建構智慧交通系統與智慧生活環境」以及「建設全世界第一的無線寬頻國家」為推動目標，而如何結合利用我國智慧交通與匯流寬頻網路等基礎建設與優勢，帶動相關車載資通訊應用，並健全我國車載資通訊產業，成為重要議題。

而在行政院第28次科技顧問會議（2008/11/17~21）更明確宣示將「車載資通訊產業鏈建構策略」、「智慧交通系統發展策略」與「寬頻匯流網路發展策略」並列為善用科技構築臺灣「智慧環境」重要策略，藉以維繫國家競爭力，同時追求「智慧臺灣計畫」願景之「建構智慧型基礎環境，發展創新科技化服務，提供國民安心便利的優質生活環境，並達到節能減碳目的」（如圖1所示）。



資料來源：經濟部整理（2009/12）

圖 1 ITS/Telematics 推動發展方案之政策依據示意

## 二、方案緣起

行政院第28次科技顧問會議「智慧台灣」是以「建設安心、舒適、便利、永續生活的智慧型社會」為願景，與以往最大的差異在於極為注重科技與人文的結合，並強調著重應用為導向的科技發展，加入節能減碳的概念，以創造優質環境。

未來在智慧化交通環境下，道路與汽車的功能將提升許多，包括無噪音、節能減碳、環保潔淨、先進安全、智慧控制、協助找路、防竊、尋找車

---

---

位、檢測車況、危機警告等，此外，還能當作行動辦公室環境以及家庭式影音劇院，為一整體完善的智慧系統。

我國智慧型運輸系統之發展目標，是以提供「智慧化交通運輸服務」為願景，執行整合交通路網與跨運輸工具之「智慧型運輸系統」各項計畫，以達成『流暢交通路網服務』之目的。

為此，「智慧交通/車載資通訊推動方案」乃結合智慧型運輸系統（Intelligent Transportation Systems; ITS）與車載資通訊（Telematics），提出一完整推動發展方案，以促進國家與相關產業之發展。

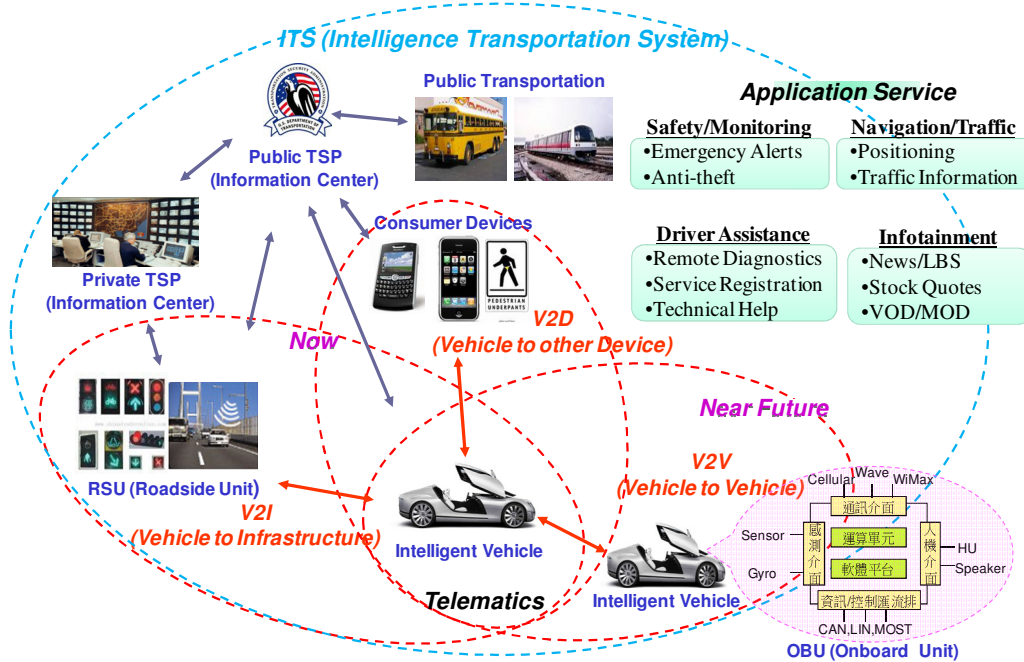
---

## 貳、全球智慧交通/車載資通訊產業發展趨勢

### 一、主要國家政府積極投入智慧交通建設

隨著經濟發展快速，交通運輸的擁塞、效率、安全等問題增加了許多社會成本，如何利用先進科技，改善交通運輸環境提升運輸效率、降低交通事故，並達成合乎環境保護的交通運輸環境，已成為各國永續發展下的重要作為，而遂形成智慧型運輸政策(Intelligence Transportation System，ITS)。

ITS 的組成包括了基礎設施建設、軟硬體整合、自動化系統、車載資通訊、交通資訊與救援中心的支援等（如圖 2 所示），是結合跨領域資源，共同合作的成果。整個系統當中可區分為車輛單元，以及車外基礎設施單元，以車輛單元來說，以車載資通訊系統(Telematics)為發展重點，做為即時資訊傳遞收發之載具，藉此增加行車資訊之流通管理，藉此輔助交通之改善。



資料來源：資策會 MIC (2010/01)

圖 2 智慧運輸系統與車載資通訊應用關聯圖

歐洲、北美與日本等地為 ITS 發展快速且歷史悠久之地區，各國對於 ITS 定義，雖因各地交通環境不同而有所差異，但規劃思維皆透過資訊科技、自動化技術，來改善車輛、道路、基礎設施等外在條件，藉以塑造出一個高效率運作系統，來滿足各種用路人需要。ITS 並非創造新的交通系統，而是透過新技術之應用，將既有交通運輸更為智慧化、效率化。

各國雖規劃思維一致，但發展領域設計將基於各國交通環境、地理特性、文化之差異，採取因地制宜考量。以下將分別說明各主要地區國家之 ITS 建設重點（如表 1 所示）。



表 1 歐美日韓近年 ITS 推動重點計畫簡介

	歐洲	美國	日本	韓國
目前重要計畫	EasyWay	IntelliDriveSM	Smartway	智慧運輸系統建設、U-City
投入經費	至少80億歐元	2009-2010已取得4,900美元預算	883億日元	67億美元
主管機關	ERTICO、歐盟執行委員會(Europe Commission)	美國交通部	日本產經省、國土交通省	韓國交通部、資訊暨通訊部
時程	2007-2013	2009-2014	2004-2010	2001-2020
發展領域	道路與運輸管理、大眾運輸系統、資訊服務、先進車輛控制及安全系統	道路與運輸管理、大眾運輸系統、資訊服務、商用車物流運輸、緊急救援管理	道路與運輸管理、交通管理最佳化、先進車輛安全系統、資訊服務	道路與運輸管理、大眾運輸系統、電子付費、商業車輛營運、先進車輛控制及安全系統

資料來源：各國交通部，資策會 MIC 整理（2010/01）

在歐洲地區，自1991年由各國政府單位、交通運輸產業、電信與金融產業組成了「歐洲智慧運輸系統協會」(簡稱ERTICO，別稱又作ITS Europe)，形成歐洲區推動ITS發展的主要組織。同時ITS建設也列入歐盟執行委員會討論，以發展符合歐洲共通技術標準的ITS建設。此外，產業界為加速有關行車安全的技術應用及標準化，在2003年由電信、金融、資訊及汽車業等業者，則共同組成了CAR-2-CAR Communication Consortium，以幫助業界達成最佳的共識與運作效率。而在歐洲各區域，又有各國交通部負責在共通標準下，規劃符合國家地理需求的智慧運輸建設，形成分層架構的推動模式。歐盟投入ITS的經費自2007起至2013年，共計約達132億9千萬歐元。

---

近期歐洲的ITS計畫重心，以EasyWay為主，為延續過去2001-2006年所進行的TEMPO計畫而來，該計畫目的在於建立連結跨國道路網絡的基礎設施，例如電子收費系統。EasyWay則為接續其後在2007-2013年實施的新計畫案，更著重應用服務的發展。此為目前歐盟地區最大型的ITS整合計畫，企圖在各國之間建立標準共通的道路基礎設施，以利應用技術與服務的統一。

在美國方面，主要採取由上而下的方式進行ITS的整體規劃，主導的政府部門為美國交通部，其推展的VII (Vehicle Infrastructure Integration)計畫為其發展智慧運輸的主要藍圖。2009年初，為了以現有技術加速智慧運輸的實務運用，美國交通部之下的創新技術研究管理部(RITA)，又提出了一個的新計畫—IntelliDriveSM，將VII既有的研究成果延續，並加強實務應用的發展。

計畫時間將由2009-2014年，已向美國交通部取得2009-2010年期間共計4,900萬美元的預算。重點發展領域包括：交通安全、交通運輸效率、交通環境節能減碳、V2V/V2I道路通訊建設等。美國ITS發展的主軸，一是建立整合的交通基礎建設（包含公共運輸），另一是讓個別的車輛具備車載系統（例如主動安全偵測、車對車通訊），由此共構成為智慧交通運輸系統。

在日本方面，自1980年代便開始構思ITS的概念，時至1990年代由於資訊科技進步，而促使ITS建設快速發展，目前發展進度亦領先其他世界各國。

---

---

現階段日本政府ITS計畫以建立「安全安心」、「環保高效率」、「舒適便利」的運輸環境為目標。目前日本在交通運輸管理、交通資訊服務、電子付費系統等發展皆有實際成果。例如，根據日本國土交通省在2007年的統計，也顯示安裝ETC車載機的車輛已達1,700萬輛，高速公路使用ETC收費比例高達70%。此結果使得原本快速道路的擁塞情況獲得大幅改善，同時全國二氧化碳的排放量也因此縮減38%（約140,000噸），成果十分顯著。

為了進一步讓安全駕駛支援系統的概念能夠被落實，日本接續制定了智慧道路(Smartway)、先進安全智慧車輛(Advanced Safety Vehicle, Smartcar ASV)等計畫。前者是建置道路資通訊設施，後者則是在車輛上安裝資通訊、自動駕駛等先進電子設備，成為目前日本ITS發展的重點。其中短距通訊技術(Dedicated Short Range Communication, DSRC)的採用，將是車路通訊應用的關鍵。

日本推行ITS的過程中，以政府邀請產、學、研單位，共同研擬技術標準、進行分工，規劃出產業發展配套措施。例如1996年由21家先進企業組成先進輔助駕駛公路系統研究協會(AHSRA)，其中也包括國土交通省及國土技術政策總合研究所等政府機關。在專門協會的協助與政府跨部會之配合，使得智慧公路發展更為完整及系統化。

---

---

---

Smartway計畫雖仍由政府主導，但十分仰賴民間企業共同投入。其基礎建設的完善亦將有助於日本Telematics產業，如車載機硬體、車載應用服務更蓬勃發展，而創造產業升級的機會。

在韓國方面，自2000年起，為提高交通運輸效率、滿足環保節能需要、解決交通擁塞的問題，韓國政府便展開了全國智慧運輸系統的建置計畫，最終將促成網路化的交通系統，並提升都會之間的交通網絡。投入領域包括：交通管理系統、電子支付系統、交通資訊服務、大眾公共運輸設施、車輛/道路現代化建設等。計畫共分為三期，2001-2005年、2006-2010年、2011-2020年。規劃投入的經費，以及分配的項目總計約達67億美元。

韓國「濟州島Telematics服務」示範計畫最具知名度與代表性。在2005年7月底，共投入50億韓圓（約446萬美元）的預算，順利完成第一階段的車用多媒體示範計畫。建立了Telematics Information Center、服務體驗館，並開發六類型應用服務（包括交通資訊、文化活動、旅遊與休閒資訊、娛樂生活、安全救援服務）。隨後在2005年8月至2006年7月，再編列了49億8,000萬韓圓的預算，強化了休閒娛樂應用，SK Telecom Consortium透過與Samsung共同研發，開發了車載導航裝置，可提供數位廣播、3D導航圖資之功能。透過ITS基礎設施、Telematics應用，改善濟州島交通環境、提升當地觀光旅遊業水準，並促進Telematics產業的發展。

---

---

---

---

## 二、汽車大廠積極以車載資通訊為汽車加值

除各國政府推動外，各大車廠與獨立服務業者亦陸續投入相關服務應用開發，提供以安全、導航、節能等方向的車載資通訊服務。在各車廠中，目前以GM、Toyota與BMW投入最多，三家車廠至今分別投入超過20億美元、15億美元以及10億美元於相關領域之發展。

表 2 全球主要車廠提供之 Telematics 服務應用示意

服務名稱	經營業者	車廠客戶
Toyota G-Book ALPHA	Toyota	Toyota
Nissan CARWINGS	Nissan	Nissan
Honda Internavi Premium	Honda	Honda
Chrysler Navi	Hughes telematics	Chrysler
GM OnStar	GM	GM
Ford Sync 3.0	Ford	Ford
BMW/ Rolls-Royce Assist	ATX	BMW, Rolls-Royce
Volvo On Call	Volvo	Volvo, BMW
Mercedes Tele Aid	Mercedes	Mercedes, Maybach
Fiat Blue & Me Nav.	Fiat	Fiat
Peugeot RT3/RT4	Peugeot	Peugeot

資料來源：各廠商（2010/01）

分析各車廠投入智慧交通(Telematics)之原因（如表2所示），可由全球汽車市場發展面臨之瓶頸切入。由於全球主要汽車市場-歐洲、北美與日本之銷售漸趨飽和，2008年歷經金融風暴，多半呈現微幅甚至負成長，長期成長動力亦甚為缺乏，部分地區市場甚至可能退回到30年前的市場水準。由於市場成熟、產業競爭加劇，車廠間的差異化程度逐漸縮小，導致各車廠流於價

---

---

---

格競爭，經營面臨困境，2009年甚至出現Ford、GM與Chrysler等龍頭車廠的破產危機。為提升汽車產品差異化、增加使用者忠誠度，或是另闢汽車產品以外收入來源，各車廠因此多選擇積極投入Telematics的發展，藉此增加使用者黏著度與開拓服務營收。

以GM為例，由於北美發展車載應用服務最早，OnStar可為始祖，為GM所成立，並率先應用於自家車系Cadillacs，目前OnStar在北美市場擁有最多用戶數，並成功以授權方式，在歐洲擴展市場，使歐洲車廠（如Opel）可使用OnStar服務中心所提供的服務。

就OnStar的服務平台而言，主要是以Call Center為核心，並將語音控制、GPS、Cellular Network等技術整合至車內，以三個按鈕（語音/通訊、導航/診斷、道路救援）組成簡易通訊系統並位於後視鏡下方，提供各類服務。但OnStar服務最重要核心為「安全」。鑑於美國幅員廣大，緊急救難往往效率不彰，透過定位技術與Call Center提升救難效率與安全服務，如氣囊展開自動回覆服務，當車上安全氣囊展開後，OnStar中心人員會主動與駕駛員聯繫，詢問是否需要協助如派遣拖吊車或救護車等。或是車輛發生事故，即自動回報至客服中心，以擴大安全救援範圍。近年來，OnStar除安全服務外，更擴充至其他包括GPS定位、道路資訊與通訊服務、車輛診斷服務及免持電話服務等。

---

---

### 三、資通訊大廠以車載資通訊為新藍海

ITS與Telematics需求蓬勃興起，浮現資通訊大廠朝第4C產業發展的機會。不過汽車相關應用與產品對於可靠性與穩定性的要求，較一般資通訊產品高，加上並無標準規格，要達到經濟規模，需與車廠密切配合。國際主要車廠過去僅與傳統車電供應商合作，隨著車內設備電子化程度提高，在既有車電供應商之技術、資源有限下，需轉尋求其他產業的合作。其中，ICT產業在資通訊技術上的優勢，使雙方極具互補效益，國際ICT大廠正積極切入此高毛利、訂單穩定之「藍海市場」。

國際ICT大廠切入Telematics產業之角度，包括硬體產品、軟體乃至於半導體領域，部分廠商基於獨特技術、資源漸取得國際車廠青睞，其中Microsoft可謂成功發展例子。Microsoft於1995年成立汽車部門，提供Telematics產品的資訊、通訊、音樂與導航所需應用軟體開發，並取得車廠採用實績；2006至2007年間，Microsoft推出Windows Automobile、Windows Mobile for Automobile軟體平台，藉此設計完整Telematics解決方案，Fiat、Ford採用並推出Blue & Me、Sync系統。但細究Microsoft於過去幾年所設計的Telematics，功能單純並非完整Telematics，Blue & Me與Sync目前僅為行動電話、隨身音樂播放裝置之連結平台。

---

---

不過Microsoft與車廠經過數年合作，2010年CES展覽Ford Sync、Kia EcoDrive及Kia UVO，重新定義過去連結平台升級至完整Telematics解決方案，Telematics開始增加更多技術與功能，讓Windows-based Telematics往全方位產品發展，除既有資訊、通訊、音樂與導航功能外，因軟體升級，可執行更多功能包括Eco、多元資訊等，而此也讓Microsoft與車廠合作關係更為緊密。

#### **四、智慧交通/車載資通訊產業技術現況**

目前ITS/Telematics所需要的主要關鍵技術，主要包括通訊技術、衛星定位、廣播通訊等技術。現行的主要技術包括GPS衛星定位、地面廣播（如DAB、DVB）、行動電話網路、廣域網路（如WiMAX）、FM廣播，應用在中短距離的則有DSRC（微波、紅外線、無線電）、Wi-Fi等（如表3所示）。上述技術可以應用在交通資訊收集與交換、數位內容傳播、車路與車間通訊、網際網路等方面。



表 3 ITS/ Telematics 重要通訊技術與應用

通訊技術	應用發展
GSM/GPRS/3G/3.5G	Telematics；追蹤服務；車隊管理； LBS 服務；緊急救助；即時資訊
WiMAX/4G LTE	Telematics；追蹤服務；車隊管理； LBS 服務；緊急救助；即時資訊
WLAN	Telematics；追蹤服務；車隊管理； LBS 服務；緊急救助；即時資訊
AM/FM	即時資訊接收
DAB/DMB/DVB	Telematics；即時資訊接收
RDS	即時數位資訊接收
DSRC	收費系統、車間/車路通訊
GPS	定位、導航/、LBS 服務

資料來源：資策會 MIC (2010/01)

就現行的技術標準中，除了WiMAX/WLAN之外，台灣產業目前並未掌握主要的關鍵標準，且難以在產業中發揮足夠影響力。而目前的Telematics應用已逐漸朝向多通訊技術整合演進，一方面需要廣域通訊的支援，提供不間斷的資訊傳遞，另一方面需要短距通訊技術(DSRC)，提供高速行駛下之車間/車路通訊。其中，DSRC是上述技術之中較為新興的發展領域，包括美國、歐洲、日本都有其自行採納的標準（如表4所示），其可應用於電子付費、安全警示、車輛管理、車況檢測等各方面，是未來ITS/Telematics應用的重要環節。

表 4 歐美日 DSRC 採行標準

	日本	歐洲	北美
DSRC 標準	ISO/TC204	CEN/TC278	IEEE 802.11p/WAVE
頻段	5.77-5.85GHz 主動式	5.795-5.815GHz 被動式	5.85-5.925GHz 主動式
傳輸距離/速率	30-200 公尺/1Mbps	30-200 公尺/0.5Mbps	300-1000 公尺 /3-27Mbps

資料來源：各國交通部，資策會 MIC 整理（2010/01）

在此趨勢下，台灣業者在進入ITS/Telematics市場，將勢必遇到技術整合的問題。相較之下，日系廠商已有成熟的技術，如日本車廠供應商DENSO、Panasonic已開發DSRC車路通訊的產品，Toyota、Nissan、三菱汽車將推出搭載DSRC之車款，多數將DSRC功能整合至導航產品當中，不過台灣業者目前在此領域發展相對落後。

此外，即使具備通訊晶片、模組的設計/製造能力，在系統整合上仍有諸多挑戰，如通過車規標準、建立車廠合作關係等議題需要克服。搭配車載機應用的路側基礎設施，台灣目前也缺乏硬體系統整合廠商。

---

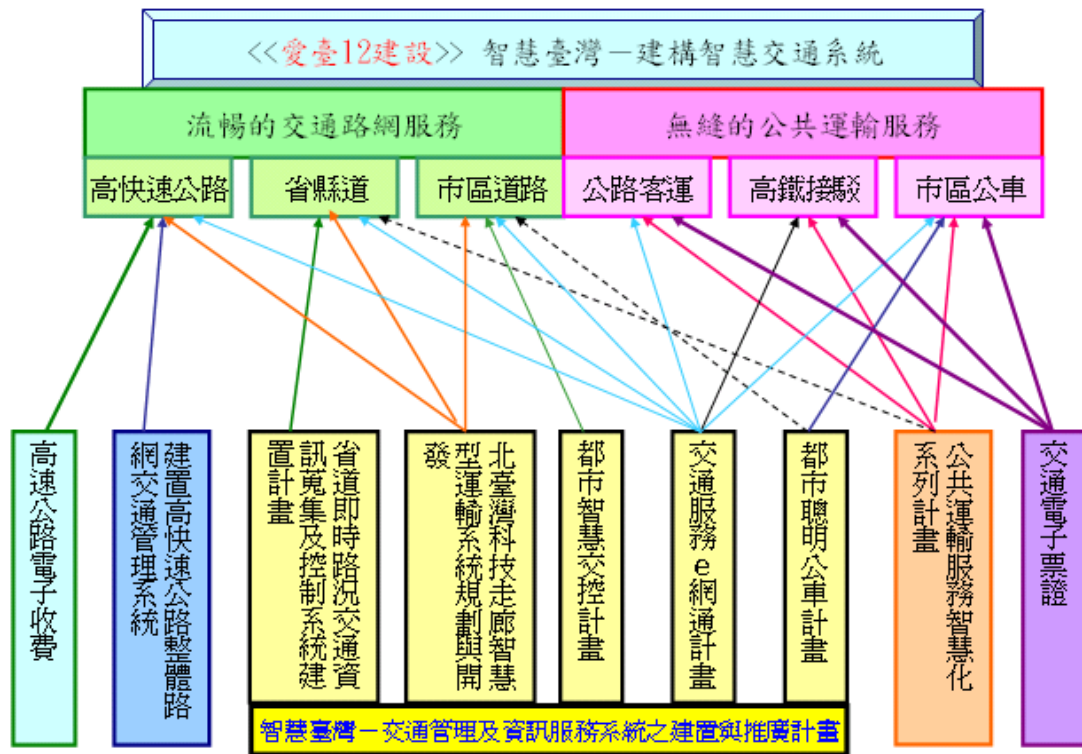
---

## 參、我國智慧交通/車載資通訊發展現況、問題及機會

### 一、我國智慧交通/車載資通訊現況

#### (一) 我國基礎環境現況

我國投入智慧交通/車載資通訊(ITS/Telematics)相關領域之時間較全球先進國家為晚，不過目前政府與民間正積極投入相關領域之建設中。在ITS系統方面，主要資源投入仍在政府交通部門。目前我國基礎環境建置以「流暢交通路網服務」及「無縫隙公共運輸服務」為兩大主軸，「流暢交通路網服務」以建置高速公路、省道與市區道路之相關智慧化基礎設施為目標，而「無縫隙公共運輸服務」則希望協助強化公車、客運之精準車班與周邊應用（如圖3所示）。



資料來源：交通部運輸研究所，經濟部整理（2009/01）

圖3 智慧交通相關建置計畫與重點

比照全球主要國家的發展趨勢，我國在ITS基礎建設之發展過程中，民間資源的投入相對較少。以即時交通資訊之提供為例，由於缺乏民間資源投入，目前僅能仰賴政府進行交通資訊蒐集，但一方面政府在相關路測設施之建設普及仍需時間，輔助即時路況的取得模式如Probe Car等概念又尚未於國內普及，另一方面許多運輸系統非屬公營，導致目前尚無法提供民眾完整路網及全程旅運之即時交通資訊需求。

此外，相較於全球主要國家，我國行動通訊網路相關通訊接取費用，仍較鄰近日本、韓國、香港、新加坡等地高過數倍以上，在部分ITS/Telematics

---

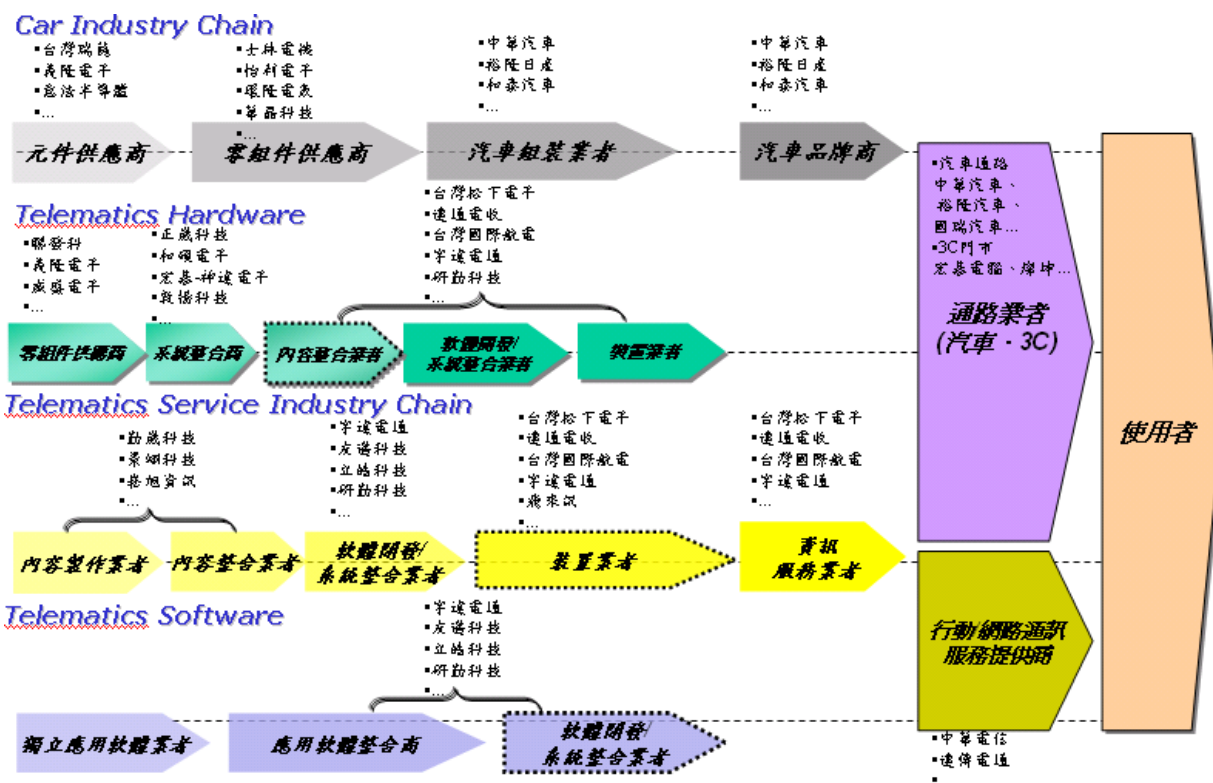
---

服務需透過行動通訊網路輔助下，相關費用過高恐將形成ITS/Telematics相關應用服務推展的障礙之一。

## **(二) 我國Telematics產業發展現況**

隨著導航技術與資通訊技術的成熟和應用服務需求湧現所帶來的龐大商機，吸引我國民間資源陸續投入相關市場中。目前我國業者投入主要集中在以個人導航設備(PND)、具導航功能之手機（如GPS Smart Phone）等產品為大宗。以神達電腦為例，過去該公司已經陸續併購歐洲Navman、美國Magellan，成為全球第三大PND廠商，在亞太、美國市場具有一定的地位。在產品線的發展，也由過去單純的導航應用，增加即時交通資訊(RDS-TMC)、即時地點搜尋(如Google Local Search)、數位電視廣播等功能，以拓展導航應用服務市場，提升產品附加價值。電腦品牌大廠ASUS亦選擇透過與Garmin合作，推出主打導航/適地性服務(LBS)應用之智慧手機，以在智慧手機結合GPS定位的趨勢下，爭取市場機會。

在價值鏈部分（如圖4所示），我國的Telematics價值鏈可分為四個體系，首先是汽車製造業，是車載資通訊應用的發展平台，由於Telematics需要整合汽車內部的電子零件，而各種零組件的選擇權，主要由車廠決定，因此車廠在此扮演關鍵角色，國內業者可以裕隆汽車為代表。



資料來源：資策會 MIC，經濟部整理（2009/12）

圖4 我國汽車與車載資通訊產業價值鏈現況分析

車廠上游包括零組件供應商，負責各模組產品的設計製造，是協同車廠開發車款的重要合作廠商，透過與其合作，將有助於進入前裝車用設備市場的機會。另外亦有負供給車用電子元件的專門供應商，以滿足汽車規格的高標準要求，例如日商瑞薩半導體、意法半導體等業者。

其次，由於Telematics需要專屬的設備，來處理日漸複雜的資訊，以及作為服務傳遞的終端。Telematics產業中出現車載機的製造價值活動，包括硬體零件、系統整合商，例如車用導航/影音系統的製造業者，國內投入的廠商如怡利、同致電子、宏達電、國際航電等，由於投入相關領域時間較長，已取得車用規格認證，較傳統ICT廠商容易進入汽車供應鏈。

---

另一推動Telmeatics發展重要的關鍵在於應用服務的建立。除了需有軟體業者投入應用軟體、服務平台軟體外，亦需有負責提供整合服務之業者(如國內的裕隆TOBE、遠傳電信等)，共同構成Telematics服務價值鏈。我國目前已有部分軟體業者投入軟體應用程式的開發，如開發導航軟體的研勤科技，或者致力於研發LBS軟體應用的傳星科技。

就目前台灣的Telematics價值鏈體系而言，在全球產業體系中，我國之汽車製造業全球地位相對較ICT產業來得弱勢，台灣ICT廠商在於晶片設計、硬體設計、製造代工等環節上，皆在全球市場佔有重要地位。我國ICT廠商理應可藉其在既有領域之優勢，進軍Telematics領域。但Telematics屬於汽車周邊產業，需要搭配汽車作為應用平台，以進一步發展其產品。由於台灣汽車產業缺乏國際大廠，再加上我國傳統汽車電子產業也缺乏具規模的一階供應商，使得我國ICT產業難以藉力進入國際汽車供應鏈。

另一方面，在服務價值體系中，台灣之內容整合、應用軟體開發等產業，多為中小型業者，缺乏國際性的軟體開發商，其擅長的領域以供應鏈管理、ERP等系統為主。在車載應用服務的領域，如交通流量演算、LBS應用的發展成熟度上較為不足。

---

---

---

依據市場研究單位MIC的統計，我國2008年ITS/Telematics總產值約為3,140億元新台幣，不過仍主要以PND與GPS智慧型手機(Smartphone)等產品產值為主，佔95%以上。其他領域所佔比重仍低，未來如何開創其他具高附加價值之利基市場，需更多策略性資源投入、輔助。

### **(三) 我國智慧交通/車載資通訊發展挑戰**

分析國內現況可知，我國在ITS/Telematics推動發展上，存在著基礎環境（基礎建設與通訊費用等）、前瞻與核心技術待提昇、創新服務與產品多元化不足、產業尚未健全以及無法打入國際大廠供應鏈等五大挑戰，針對各挑戰以下進一步說明：

#### **1. 基礎建設需持續強化、通訊接取費用過高**

我國雖已積極投入相關基礎建設，然在發展過程中仍存在許多挑戰。以ITS路側端設備—車輛偵測器(Vehicle Detector, VD)為例，不論是影像或微波式車輛偵測器目前均寡佔於歐美少數業者手中，造成我國在建置與後續維運時成本高居不下，也影響了政府於全國佈建相關設施的進度。

在交通資訊取得使用上，目前各地方政府相關資訊（如停車管理即時資訊、路況即時資訊、公車客運即時資訊、…）分別由不同單位管理，相關資訊格式、欄位與介面不盡相同，資訊來源也未整合，致使在民眾查詢或業者

---

---



---

---

申請接取資訊時，需分別透過不同管道與平台申請或使用，造成民間使用上的不便，也間接影響民眾使用意願。

此外，在即時交通資訊提供需求成長下，包括車輛偵測器或可變標誌 (Variable Message Signs, VMS) 等ITS設施具備通信連結功能成為趨勢，然目前我國通訊費用過高，亦為相關基礎建設推動與普及時的一大挑戰。依據2009年10月立法院預算中心的評估報告顯示，我國手機通話費的部分較鄰近香港地區高出6.8倍，而固網服務電路 (ADSL費用) 亦為日本的8.5倍，綜合考量相關營運成本與範疇下，我國的通信與通話費用上仍有50%以上的調降空間。

日本、韓國與新加坡等地在低通訊接取費用的政策推動下，為其ITS/Telematics推動提供良好發展環境，因而使其相關基礎建設與服務應用得以蓬勃發展。而審視我國現況在通訊相關費用過高情形下，不但影響政府基礎建設推動，並連帶影響服務業者相關應用的發展，此成為未來我國推動ITS/Telematics發展時所面臨的障礙之一。

## 2. 歐美日主導技術標準、削弱我國業者進軍國際競爭力

綜觀全球情勢，目前全球車載資通訊相關技術專利、標準、檢驗、與認證，多掌握於歐美日等大國，造成我國業者在進入國際市場時面臨專利授權

---

---

---

與驗證成本高昂，以及檢驗時程過長等問題，大幅降低我國業者於國際市場的競爭力。

以智慧客運公車領域為例，國內車隊管理業者若要前進歐洲市場，必須分別通過當地包括CISPR 12 & 15、ISO 11451 & TR10605、E/e-Mark等標準之檢驗與認證，其每項認證與檢驗費用約5-15萬美元，單項檢驗流程則需要半年至一年不等，如此高昂之時間與金錢成本，成為削弱我國業者競爭力的關鍵因素。

### 3. 缺乏創新服務與產品多元化不足

觀察全球市場與產業趨勢，成熟型產品與應用如GPS智慧型手機(Smartphone)與導航機(PND)等，將逐漸為大廠所掌握，對台灣的ITS/Telematics軟硬體、服務業者而言，除了既有的領導廠商外，其他新興業者的成長空間預計將以創新應用領域為主，如商用車隊管理、智慧公車、安全行車與駕駛輔助、環保節能駕駛(Eco-Driving)、整合車身網路增值應用、與其他V2I/V2V應用服務、自動感測應用等。因此，如何引領我國業者鎖定位具發展優勢之新興應用領域，並協助業者前進新藍海，將成為未來產業成長動力之關鍵。

---

#### 4. 產業處萌芽階段，我國業者投入動機不足

我國ITS/Telematics產業目前仍處於初期發展階段，資源的投入仍以政府單位為主，對於廠商而言，市場狀態未具規模經濟加上大多需求市場來自於政府單位（如ITS基礎建設），資源的投入仍以政府單位為主，較無法吸引較大產業規模的ICT廠商。因此，如何結合我國ICT產業既有資源與能量，吸引民間業者投入相關應用與產品發展，將成為強化我國相關產業競爭力的重要課題。

#### 5. 我國車電業者多非 First Tier，ICT 廠商缺乏汽車產業鏈經驗

我國車載資通訊產業業者除個人導航設備(PND)與具導航功能之手機（如GPS Smartphone）等領域之業者外，其他多屬中小型規模之廠商，於全球汽車產業價值鏈中亦屬Second Tier，對國際汽車大廠的發展方向較缺乏影響力，亦不易切入主要國家之ITS基礎環境建設。而具備經營規模之我國ICT業者，則缺乏汽車產業經營之經驗，面臨汽車業迥異於資通訊產業的經營模式，需較長的學習曲線，並需克服產業文化的衝突。

目前我國投入車載資通訊市場的相關業者，在國際供應鏈與市場中相對處於落後的局面，如何協助我國業者切入國際供應鏈與開拓國際市場，為重要挑戰之一。

---

## 二、我國發展智慧交通/車載資通訊之優勢與機會

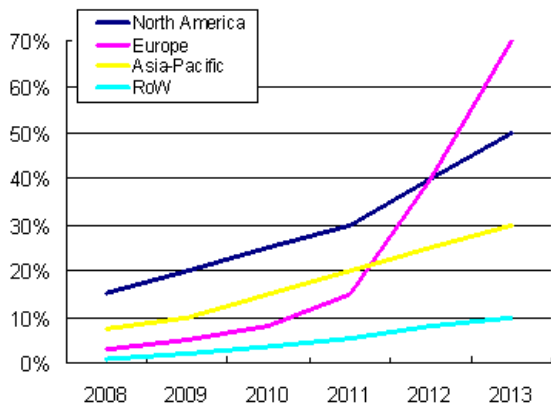
### (一) 我國ICT產業具資通訊技術優勢與生產能力

我國資通訊產業在產官學研齊力推動下，在全球ICT市場已處於領先地位，並累積雄厚研發設計與製造能量。然在目前3C市場逐漸飽和下，如何協助業者尋找新領域與開拓潛在市場，將成為推動我國產業發展當務之急。從市場需求而言，我國ICT業者因具有豐富的資通訊製造、研發經驗，在汽車產業朝Telematics發展的趨勢下，亟需相關資通訊領域的技術支援，而傳統車電廠商在相關領域又較為缺乏，我國ICT業者實為合作的最佳選擇之一。

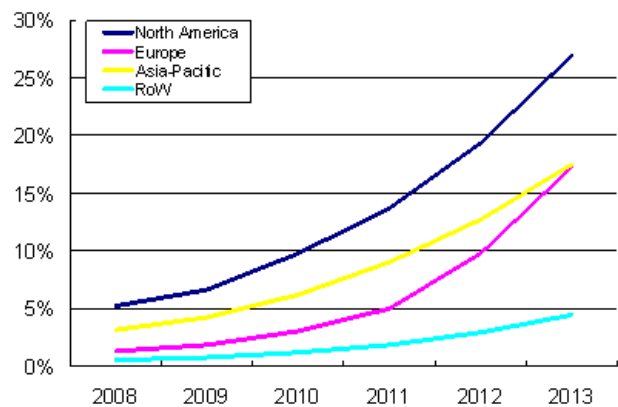
### (二) Telematics使汽車產業價值鏈產生缺口

目前各國政府與主要廠商均積極朝向第4C，即所謂的智能與綠色運輸與車輛發展，在相關新興應用服務、產品的推動下，已對傳統汽車與周邊產業造成巨大變動。因應ITS/Telematics之發展，傳統汽車產業供應鏈已產生價值鏈缺口，此缺口可望為我國業者切入的機會與商機所在（如圖5、圖6所示）。

ITS/Telematics設備在新出廠車輛所佔之比例



全球汽車保有量中搭載ITS/Telematics設備之比例

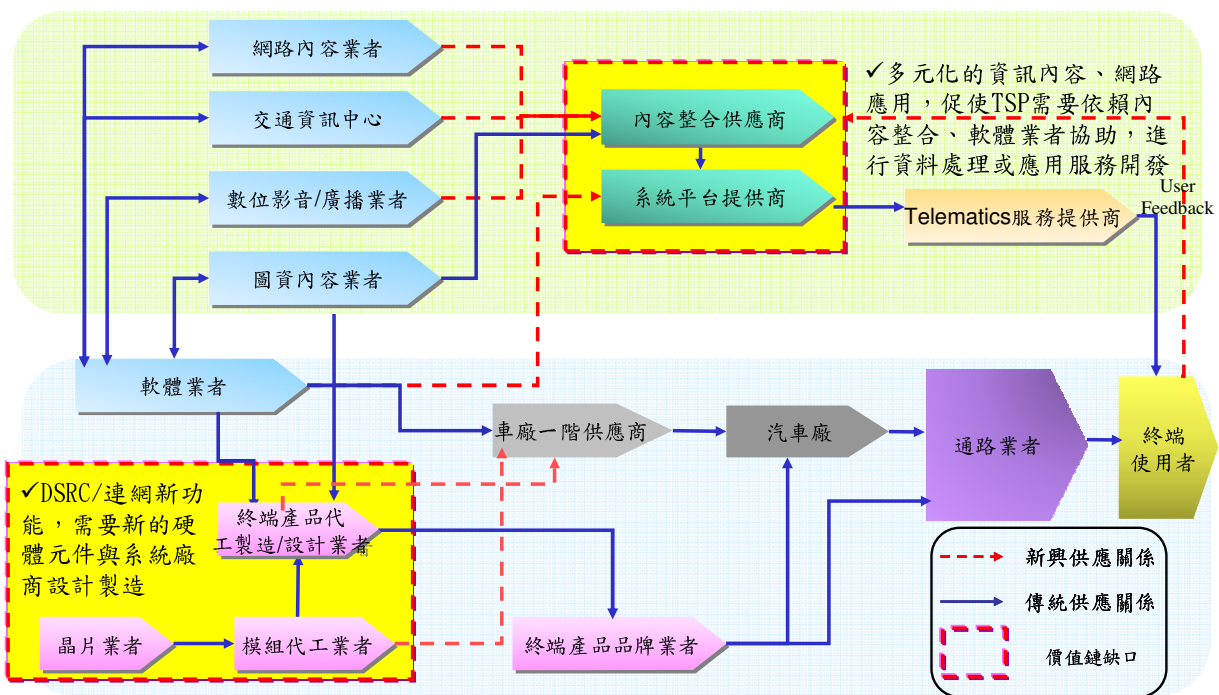


	2008	2009	2010	2011	2012	2013	CAGR (08-13)
North America	15.2%	20.0%	25.0%	30.0%	40.0%	50.0%	27.0%
Europe	3.0%	5.0%	8.0%	15.0%	40.0%	70.0%	87.8%
Asia-Pacific	7.5%	10.0%	15.0%	20.0%	25.0%	30.0%	32.0%
RoW	1.0%	2.0%	3.5%	5.5%	8.0%	10.0%	58.5%
Total	7.4%	10.1%	13.9%	19.0%	30.8%	43.7%	42.5%

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	CAGR (08-13)
North America	5.2%	6.7%	9.7%	13.7%	19.3%	26.9%	39.0%
Europe	1.3%	1.9%	3.0%	5.1%	9.7%	17.3%	67.8%
Asia-Pacific	3.1%	4.3%	6.2%	9.0%	12.7%	17.5%	41.4%
RoW	0.5%	0.8%	1.2%	1.9%	2.9%	4.4%	52.2%
Total	3.0%	3.9%	5.8%	8.5%	12.9%	19.0%	44.9%

資料來源：ABI Research，經濟部整理（2009/09）

圖 5 全球 ITS/Telematics 設備搭載於新車及保有汽車之比重預估



資料來源：資策會 MIC，經濟部整理（2009/12）

圖 6 全球汽車產業價值鏈與缺口分析

---

分析圖6汽車產業價值鏈可知，目前我國業者切入機會方向有三：

1. 新興無線通訊技術與應用發展下所帶動之晶片、模組與產品缺口

在無線通訊技術（如：DSRC、WiMAX）的發展下，帶動車輛通訊相關的應用與發展（V2V、V2I相關應用）。因應新服務的發展，既有車輛與路邊設施將產生相關通訊模組或設備之需求，因此相關通訊晶片、模組與產品的設計、製造即成為我國業者發展的機會點所在。

2. 多元行車資訊與應用發展下所帶動之整合服務與平台缺口

隨即時交通、影音、數位地圖資訊等多元行車資訊的發展，以及無線網路應用於車輛中的日漸普及，促使車輛由單純運輸工具逐漸提昇成為行動服務與應用的另一個重要平台。而因應行動平台的發展，多元內容整合與服務應用開發的需求，則成為我國業者切入的另一個機會點。

上述價值鏈缺口的切入，將成為我國ITS/Telematics業者未來持續發展的基礎所在。透過集結產、官、學、研之共同資源與努力，並結合我國既有資訊通產業的優勢，期望能因應全球ITS/Telematics產業與市場風潮，協助國內業者開發多元化之高附加價值「晶片、模組與產品」，並開拓新興「服務、內容」與「軟體、系統」相關商機。

3. 中國汽車市場商機

---

隨著中國近年濟經的快速成長，促使中國交通建設擴增、人民收入水準增加，造成汽車市場開始成長，又由於汽車產業可望帶動龐大的就業機會與經濟利益，因此被中國政府視為重點推動產業。在2009年，中國已經達成全球最大的汽車生產量與市場銷售單一國家，兩者皆突破一千萬輛，其汽車保有量快速增長，在2009年成長率達到20%，接近6,000萬輛。

消費者對於購買車輛的意願隨著收入水準提升而增加，而對於利用汽車進行出外旅遊、通勤的使用量也隨之水漲船高。其中可發現導航應用產品與汽車銷售量呈現同步增長的趨勢，具iSuppli的統計顯示2009年中國PND市場規模，由2008年的559萬台，快速增長到2009年的666萬台，相對全球PND市場衰退的情況逆勢成長近20%。

此外，包括GM、Toyota等國際主要車廠，相繼在2009年宣佈於中國推出Telematics服務，如GM的Onstar與中國電信合作提供廣泛的服務內容，包括碰撞自動求助、路邊救援協助、即時車況檢測和語音領航服務；Toyota亦引進日本的G-Book系統至中國，提供如道路救援、保養通知、線上即時諮詢、網路資訊等服務內容。顯示國際車廠企圖在中國汽車市場成長初期搶占Telematics商機的企圖。當地業者，如賽格導航、航盛電子，亦開始積極發展導航應用服務，來鞏固車載服務市場。

---

---

除此之外，在國家的政策推動之下，中國政府計畫發展智慧運輸系統，來達成增加大眾運輸使用率、提高交通效能，進而達到節能環保、降低廢氣污染的總體目標。配合北京奧運、上海世博會等重大活動，當地政府也順勢建立ITS基礎設施，此一政策帶動了中國國內的ITS產業，諸如北大千方、掌城科技等業者，陸續在各大都會建立即時交通資訊服務。

整體而言，中國汽車市場的商機，除了帶動了汽車硬體的需求外，也刺激了Telematics服務應用的發展，對車載終端設備、可攜式導航產品，都提供了發展的潛力，將是ICT業者可積極把握的市場機會。



---

---

## 肆、推動方案（民國 99 年～102 年）

### 一、我國智慧交通/車載資通訊發展願景與目標

#### （一）發展願景

在改善國內交通環境方面，透過持續強化ITS/Telematics建設以及提供便捷多元大眾運輸與轉乘資訊，協助達成綠色低碳城市以及低碳觀光島目標。而藉由創新技術、應用服務於示範場域的展示，將有助於使民眾實際體會ITS/Telematics推動後所帶來的福祉，並進而達到「安心、放心與貼心的無障礙旅運環境」。

在產業推動方面，本方案期望運用我國既有資通訊產業之能量與優勢，協助國內業者厚植其技術、應用與產品開發能力，以切入國際車載資通訊供應鏈與相關市場，成為全球主要車廠之一階供應商。

#### （二）政策目標

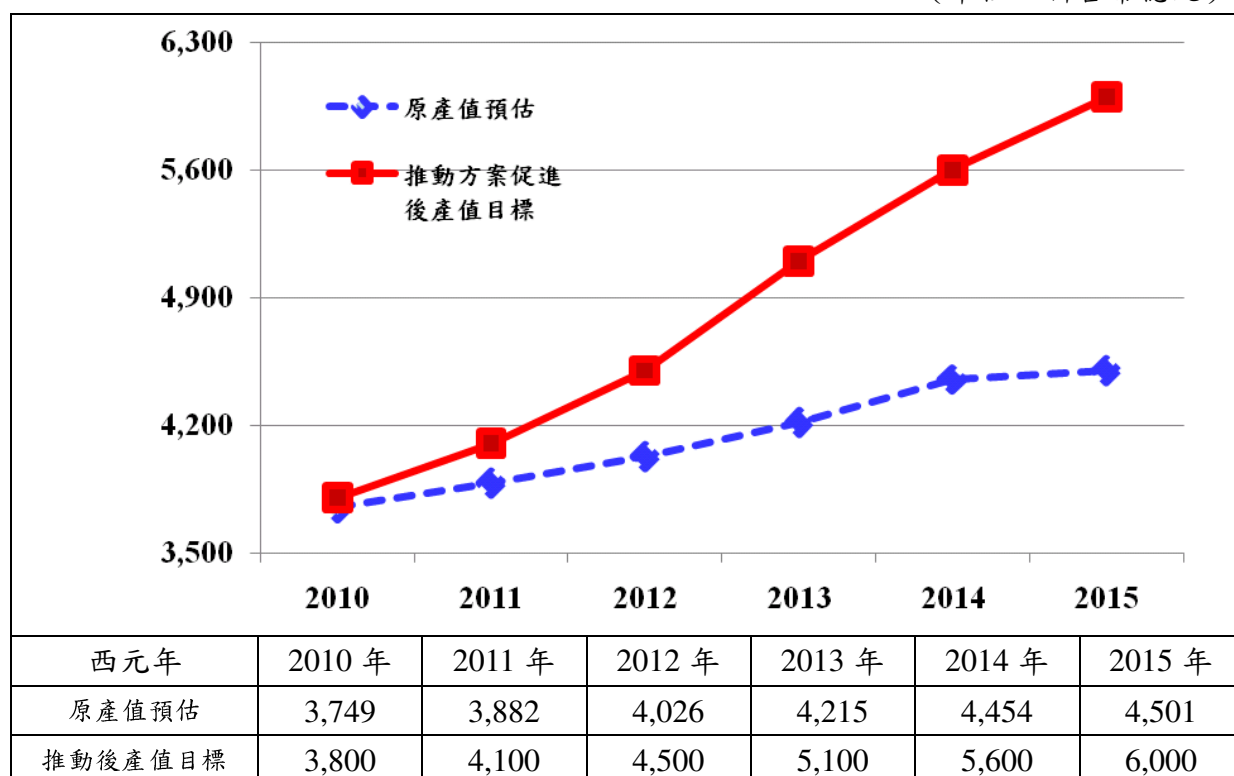
為達上述願景，本方案之推動目標如下：

1. 建立台灣成為全球車載重要供應國與整體方案輸出國，短期以中國等臨近市場為目標，長期則目標搶進全球主力市場與主要車廠供應鏈。
2. 2007 年車載資通訊產業產值為新台幣 2,000 億元，預計在 2015 年達到新台幣 6000 億元產值的目標。

3. 整合 ITS/Telematics 創新技術應用，提供全面「智慧化交通運輸服務」，進行整體交通路網與跨運具之計畫，以達成流暢交通路網服務與無縫隙智慧旅運生活。

依據資策會資訊市場情報中心(MIC)對於我國ITS/Telematics產業的調查與預估顯示，我國車載資通訊產業預估2012年的產值約為4,026億元。透過本方案推動，期望2012年時有助我國相關產業產值能較原先研究單位所預估之產值增加近500億元、達到4,500億元，並協助我國產業於2015年時達成突破6,000億元年產值的目標。(我國ITS/Telematics產業產值預測如圖7所示)

(單位：新台幣億元)



資料來源：經濟部整理 (2009/10)

圖 7 我國 ITS/Telematics 產業產值 2015 年預測

---

## 二、智慧交通/車載資通訊推動發展策略

### P 帶動產業起飛：

- 國內 ITS/Telematics 產業因處於萌芽階段，產業資源投入有限，且無法吸引大規模的 ICT 業者。不過在裕隆集團與宏達電的成功標竿案例激勵下（LUXGEN 車系列），未來將持續鼓勵、媒合國內 ICT 產業與車電、車輛工業進行異業整合，成立產業聯盟，投入「新興通訊技術與產品」與「車載服務應用與平台」等 ITS/Telematics 重點新興領域，藉此援引我國 ICT 能量以協助發展與健全我國 ITS/Telematics 產業體系。

### I 強化無所不在交通資通訊環境：

- 流暢交通路網服務：持續投入 ITS 路測端設備之建置，鼓勵國內業者養成開發路況資訊蒐集與發佈系統自主技術能力，以智慧型運輸系統的概念基礎建置提升高快速公路與主要省縣道之智慧能量，並規劃智慧化交通服務與管理。以道路智慧化為基礎並結合車輛智慧化，達成交通資訊服務與交通管理智慧化目標。讓用路人在上路前或是行進間能夠充分掌握高快速公路、省縣道或市區道路等各級道路的即時交通路況資訊。
- 無縫隙智慧旅運生活：成立交通資訊共同平台營運中心，整合交通資訊來源，並建構以大眾運輸（臺鐵、高鐵、公路客運、市區公車及高

---

---

鐵接駁) 為主，副大眾運輸系統(計程車等) 為輔的無縫隙旅運服務網路。以高鐵及臺鐵等軌道運輸定型化排程為基準，搭配相互協調的公車、公路客運與計程車，以提供乘客精準、便捷的無縫隙運輸與轉乘環境。

## L 切入核心與前瞻技術：

- 協助推動國內標準格式與介面，並協助產業加入國際 ITS/Telematics 技術聯盟，參與相關國際標準研析(如 ISO-TC204、CEN-TC278, 1609、SAE J2735、...等)。
- 鼓勵業者研發自主關鍵零組件(如 DSRC 通訊模組、車輛偵測系統、數位行車紀錄器、防撞偵測、行車預警與辨識、ECU 等)，針對具有前瞻力以及商機的合作產品或技術標準，與其他國家制定共同架構規範、標準或成立聯盟組織。

## O 創造產業商機

- 整合政府與業界資源，共組研發聯盟，促進 ICT 與相關產業進行上中下游之整合技術與產品開發，並鼓勵業者投入新興服務與應用發展，以培植出口之競爭力。
- 推動以行車安全與駕駛輔助、智慧客運公車、複合運輸與轉乘、適地

---

性導航導覽或其他創新應用為主軸之示範場域，協助產業進行技術、服務與營運模式之驗證與展示。除使民眾實際體會相關應用、刺激帶動示範區域周邊產業以及內需市場外，並以示範場域作為國際展示標竿窗口，養成國內業者能力，並藉此將國內成功經驗出口至國際市場。

#### T 開拓國際產業價值鏈：

- 經由「兩岸標準檢測及驗證合作」與搭橋會議，共創華人區域市場的 ITS/Telematics 相關標準，培育國內 ICT 大廠跨入汽車產業之合作與經營經驗，再透過國際展覽與研討等活動，協助我國產業與國際廠商進行交流合作與整車輸出，以利業者切入國際供應鏈與國際市場。

---

---

### 三、智慧交通/車載資通訊發展行動方案

為落實智慧交通/車載資通訊(ITS/Telematics)推動發展策略，本方案依據上述五大推動發展策略，針對我國ITS/Telematics發展所面臨的問題與挑戰，規劃之對應行動方案與執行要點如表5所示。本方案之分工乃依照各行動方案與執行要點之性質，分由行政院各部會及機關負責與協助辦理。

表 5 ITS/Telematics 行動方案與執行要點

推動策略	行動方案	執行要點	主(協)辦單位	起迄年度
1. 強化無所不在交通資通訊環境	1.1 強化即時路況資訊蒐集與發佈	1.1.1 協助/獎勵業者開發路況資訊蒐集與發佈系統(如：車輛偵測技術、probe car、probe phone)。	經濟部	民國 99-102 年
		1.1.2 強化即時路況資訊蒐集系統環境建置(高速公路、省道、都會重要幹道等)。	交通部	民國 99-102 年
	1.2 提供跨運輸載具即時資訊	1.2.1 提供多元大眾運輸轉乘班次與班表等即時資訊，並開放一般大眾及業者使用。	交通部	民國 99-101 年
		1.2.2 協助業者提供多元便捷大眾運輸即時資訊與指引。	經濟部	民國 99-100 年
	1.3 建置細緻化圖資與環境	1.3.1 協助強化既有地圖之細緻程度(如：行人地圖或自行車地圖等)，建置低定位誤差之定位示範環境與周邊景點資料庫環境。	經濟部 (交通部)	民國 99-102 年
		1.3.2 協助業者進行基於 Wi-Fi, WiMAX 或其他無線技術之戶外及室內公共地區之低誤差定位示範環境建置與技術開發(經濟部)，並協助提供示範建置場地(交通部)。	經濟部 (交通部)	民國 99-102 年
	1.4 調整法規與頻譜	1.4.1 因應 DSRC 等技術發展之電波頻譜需求，提出頻譜需求應用規劃(經濟部)，並於 700MHz 頻譜資源分配與規畫時，納入車載資通訊相關應用考量(NCC、交通部郵電司)。	交通部郵電司 (NCC、經濟部)	民國 99-102 年
		1.4.2 針對商用車輛之管理(砂石車、遊覽車等)進行相關管理辦法修訂與調整，並獎勵、輔導及規範相關業者導入商用智慧型運輸管理系統，預訂規劃 101 年立法規定 8 噸以上卡車裝置行車記錄器。	交通部	民國 99-102 年

推動策略	行動方案	執行要點	主(協)辦單位	起迄年度
	1.5 成立交通資訊共同平台營運中心	1.5.1 以交通部全國路況資訊中心為基礎，成立交通資訊共同平台營運中心，提供複合運輸系統之即時路況資訊之維運。	經濟部 (交通部)	民國 99-100年
		1.5.2 推動民間業者發展多元交通資訊蒐集應用與增值服務。	經濟部	民國 99-102年
	1.6 建置次世代車載資通訊測試環境	1.6.1 協助業者發展自主車載資通訊測試環境與設備(經濟部)，並提供完善車載資通訊測試環境(交通部)。	經濟部 (交通部)	民國 99-100年
	1.7 推動交通電子票證技術與應用研發	1.7.1 協助研發次世代交通電子票證與收費系統服務與規格。	經濟部 (交通部)	民國 99-101年
2. 切入核心與前瞻技術	2.1 強化ITS/Telematics技術研發	2.1.1 開發異質整合應用服務共通平台技術及系統整合環境(經濟部)，並協助前瞻與核心技術研發(國科會)。	經濟部 (國科會)	民國 99-102年
		2.1.2 鼓勵業者自主研發車載資通訊關鍵零組件(DSRC通訊模組、車輛偵測系統、數位行車紀錄器、防撞偵測、行車預警與辨識、ECU等)。	經濟部	民國 99-102年
	2.2 制訂ITS/Telematics資料格式與標準	2.2.1 參與專屬(如：單一車廠)及區域產業標準研析。	經濟部	民國 99-102年
		2.2.2 推動國內ITS/Telematics相關標準格式與介面制訂。	經濟部 (交通部)	民國 99-102年
		2.2.3 加入國際技術聯盟，參與相關國際標準研析(如：ISO-TC204, CEN-TC278, 1609, SAE J2735...等)。	經濟部	民國 99-102年
	3. 創造產業	3.1 推動車載技術與應用研發	3.1.1 整合政府與業界資源，共組研發聯盟，促進產業上中下游整合開發技術。	經濟部
3.1.2 鼓勵民間業者開發車載資通訊營運服務平台技術與應用。			經濟部	民國 99年



推動策略	行動方案	執行要點	主(協)辦單位	起迄年度
商機	3.2 推廣服務示範與系統驗證	3.2.1 推動相關創新應用服務示範應用場域，如：智慧公車應用、多元大眾運輸與轉乘資訊導引、適地性導航導覽服務、行車與駕駛輔助應用及其他創新服務應用。	經濟部	民國99-102年
4. 帶動產業起飛	4.1 設立推動辦公室	4.1.1 設立車載資通訊產業推動專責單位，協助國內產業發展。	經濟部	民國99-102年
	4.2 建立國內ITS/Telematics產業價值鏈	4.2.1 促成國內各領域業者成立產業聯盟。	經濟部	民國99-102年
		4.2.2 建立產業發展交流與媒合平台。	經濟部	民國99-102年
	4.3 協助產業推廣與發展	4.3.1 針對國內外產業資訊進行蒐集與研究。	經濟部	民國99-102年
		4.3.2 舉辦車載資通訊產業、市場相關說明會、研討會與展示會。	經濟部	民國99-102年
4.4 培育產業人才	4.4.1 運用研究機構培育產業所需人才(經濟部)，支持相關研究計畫，鼓勵國際相關學術研究(教育部)。	經濟部(教育部)	民國99-102年	
5. 開拓國際產業價值鏈	5.1 切入兩岸及國際市場	5.1.1 協助國內產業切入國際車廠的供應體系。	經濟部	民國99-102年
		5.1.2 推動兩岸共同研發合作專案。	經濟部	民國99-102年

資料來源：經濟部(2009/12)

---

---

## **四、推動組織、資源需求與計畫管理**

### **(一) 推動組織**

為協助推動ITS/Telematics產業，「經濟部車載資通訊產業推動辦公室」(Telematics Promotion Office, MOEA, 簡稱TPO)在行政院科技顧問組指導下於民國98年6月正式成立，負責整體ITS/Telematics推動發展相關工作推動單位，負責整合本方案範圍內各承辦單位對ITS/Telematics發展之需求，並規劃、推動及落實本方案。

### **(二) 執行規劃與相關行動方案之管考**

本方案各行動方案之執行要點、時程(起迄年度)與部會分工詳見附錄一，細部執行規劃由各主辦單位依政府施政計畫編審相關作業規定制定年度計畫，並由行政院國科會協助進行指導與管考。

### **(三) 預算來源與執行**

各方案之預算來源由各單位自行調配支應或另循相關行政程序籌措。年度計畫之執行每年進行檢討，並配合預算審議與綜合評估結果做必要修正。

### **(四) 計畫核定與修訂**

- 一、本方案經行政院核定後實施，修正時亦同。
- 二、本方案應於4年施行期滿前，整體檢討修訂未來4年中程方案，並視需要於期中進行檢視修訂。