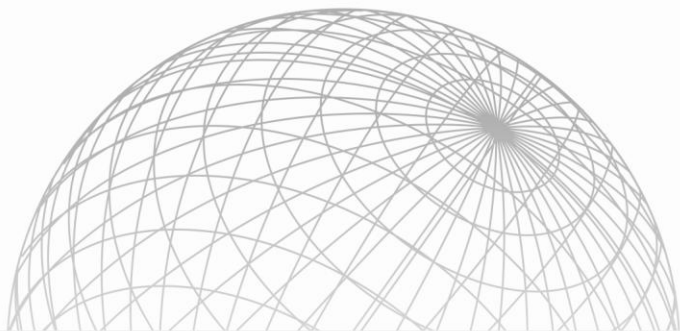




中國大陸汽車電子產業發展特輯

The Automotive Electronics Industry in China

石育賢、趙祖佑、楊心貝、彭國柱

- 委託單位：經濟部技術處
- 執行單位：財團法人工業技術研究院
產業經濟與趨勢研究中心
- 出版日期：中華民國100年10月

摘要

汽車搭載電子產品為滿足省能、安全、舒適目的，電子產品應用在車輛比例也逐年增加，估計 2013 年全球每輛車搭載比例占汽車金額 40%，將達 1,651 億美元。若以各車用電子系統應用領域區分，2010 年以動力系統佔六大領域之最，占比例 34%。其次為車身電子的 24%、車輛輔助安全系統的 16%、駕駛資訊系統居第四，為 13%。

2011 年中國大陸汽車市場銷售量將突破 1,900 萬輛，繼續蟬聯全球車輛銷售與生產第一大國的名次。預期 2012 年中國大陸汽車電子市場規模可達到 16,472 百萬美元，2015 年可以達到 23,426 百萬美元。中國大陸汽車電子本身沒有自我品牌，也沒有售後服務系統，多數企業仍處於為國外代工。台灣汽車電子投入領域大多從車身電子、駕駛資訊及保全產品切入，逐步延伸至引擎/傳動、懸吊/底盤等汽車核心控制等相關電子產品。台灣在推動 ECFA 法案時，運用兩岸搭橋計畫提供車載資通訊業者進入中國大陸汽車產業鏈與市場應用的機會。

一、中國大陸汽車電子產業群聚與產業生態

從『汽車產業調整和振興規劃』以及『電子信息產業調整與振興規劃』等政策，對汽車電子關鍵零組件國產化提出較為詳細的規定。吉林、武漢等汽車工業城將汽車電子列為重要位置。汽車技術進步與排放法規都與汽車電子技術息息相關，中國大陸汽車電子城市，也逐漸建立相關聚落。中國大陸為建立汽車電子的研製能力，以透過產學合作的方式進行汽車電子合作技術開發。知名院校如吉林大學、清華大學、天津大學、上海交大、同濟大學、湖南長沙大學重慶大學、哈爾濱工業大學等。

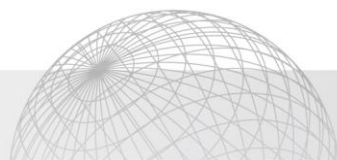
二、中國大陸業者積極進入汽車電子領域

中國大陸的汽車電子產值多為國際大廠所創造，中國大陸汽車電子廠商產值最多為 10%，而且中國大陸的產品多為附加價值低的音響和導航產品，廠商將面對更嚴峻的挑戰。外商幾乎主導在高單價的車用電子零組件與 IC、嵌入式操作系統等核心產品，例如 Continental、Bosch、Denso、Delphi、Visteon、Valeo 等國際大廠，全球的車用晶片也掌握在 Infineon、Freescale、Renesae、STM 手上。

中國大陸電子元件百強為規避毛利過低的風險，積極向汽車領域拓展車載電子項目，前十名主要企業如亨通集團、永鼎集團、上海飛樂、浙江富春江通信集團、通光集團等。電子元件百強均具備集團內跨領域整合優勢，但對於車用電子新興領域處於摸索，因而從週邊產品先行切入車電領域。

中國大陸的航盛、啟明二家為代表汽車電子本土廠商，車載導航業者在售後服務市場，如 PND 業者有有城際通、長虹、航太無線、經緯智達等，車載導航設備如新科、合眾思壯、中恒。車載導航語音機有航盛電子、鐵將軍、華洋、天派、創維、歐華、路暢、索菱等。乘用車的車載服務商有賽格、領航通、星軟、九通、奇華等，商業用車載服務商有北京、山東九通、亞太安訊、深圳宇易通、深圳複拓等，主要車廠為上汽通用、一汽、廣州豐田等車廠漸漸導入當地市場。

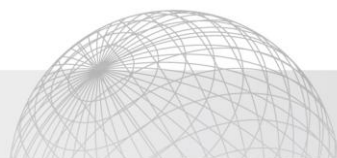
2010 年中國大陸推出試點城市擴及 20 城千輛示範應用計畫，並選 5 個城市對個人購車進行購車補貼計畫，以北京、重慶、長春、武漢、深圳等處皆有新能源汽車產業聯盟與地方政策鼓勵，以深圳公布補貼 5 萬元人民幣為獎勵誘因；重慶市提出 2011 年推廣 1,100 輛長安新能源汽車，其中 100 輛為私人乘用車，優惠政策包括國家 3.6 萬元人民幣補貼方案，以及每車免除 3 年路橋費計 6,900 元人民幣等方案。



三、兩岸汽車電子系統與元件可進行合作機會

- (1)先進駕駛輔助安全系統：具備商機與實用性的系統包括盲點警示系統、側後倒車/停車影像警示系統、行駛偏離車道警示系統、自動停車系統、車用影像感測系統等。
- (2)商業用車隊管理：車輛運行管理、派遣車隊、車輛能耗管理、車輛定位與追蹤系統等。
- (3)電動車電力電子系統：如馬達驅動控制系統、變頻器、電池管理系統、動力匹配與管理系統等，台灣業者如台達電、東元等。
- (4)車載機系統猶如車用電腦，不僅提供車體檢修狀態，還透過無線通訊與 GPS 的技術，提供動態即時路況天氣資訊、因交通擁擠時的替代道路的選擇方案、甚至提供乘客即時動態位置資訊，避免司機繞路等狀況，在警用車輛有辨識贓車，台灣知名品牌如國際航電 Garmin、TomTom、Mio、康訊、研華等均可作為可攜式或固定式的車載電腦裝置。系統服務商有中華電信、台灣大哥大、遠傳電信等業者可以作為通訊商，台灣因為腹地小，已經運作多年的經驗，可做為中國大陸業者實施推廣之前導基地。建議中國大陸廠商來台設置營運中心，與台灣業者合作新產品與服務的開發。
- (5)新能源車-電能管理系統：台灣在車輛電能管理系統已有初步成果，如台達電、台全電機、光陽機車、三陽機車、中華汽車有開發經驗，國內 IC 廠商如台積電、京元電、鴻海等廠商也積極研擬新能源動力車輛的 IC 產品發展機會，建議可與中國大陸廠商如一汽大眾、長春一汽等大企業合作，台灣的廠商如台達電可以做到車電模組與系統匹配。

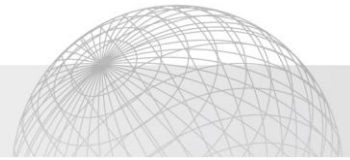
中國大陸車市競爭白熱化，同等級車款追求差異化，華創車電、永彰機電、納智捷、環隆電、敦揚、同致、輝創、車王電、建生、台達電為台灣車用電子廠商，兩岸採取互補策略，將會使台灣汽車電子產業在中國大陸生根茁壯。



目 錄

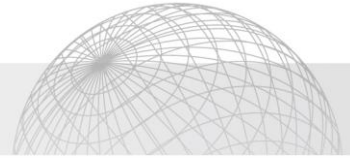
第一章 研究動機與產業範疇	1
第一節 研究動機.....	1
一、我國汽車電子產業發展政策依據.....	1
二、我國推動智慧電動車產業	2
第二節 中國大陸對我國汽車電子產業發展機會	3
一、市場吸引力	3
二、產品供應力	3
三、十二五計畫政策力.....	3
第三節 中國大陸地區發展對汽車電子需求—以北京、上海、廣東、江蘇地 區為例.....	5
一、北京交通系統對汽車電子的需求.....	5
二、上海交通系統對汽車電子的需求.....	6
三、廣東交通系統對汽車電子的需求.....	8
四、江蘇交通系統對汽車電子的需求.....	9
第四節 汽車電子產業範疇	12
一、汽車電子產業範疇.....	12
二、汽車電子產業全球市場現況與趨勢	13
三、汽車電子領導廠商	14
第二章 中國大陸汽車電子產業	17
第一節 中國大陸汽車整車產業概況	17
一、汽車整車生產概況.....	17
二、汽車整車銷售結構分析	19
三、產品結構分析-按照車型分類與排氣量.....	21
四、廠商市占率	21
五、2011 年上半年汽車銷售分析	24
第二節 中國大陸汽車電子產業概述	30
一、汽車電子市場規模.....	30

二、汽車電子產業政策促進成長	31
三、主要廠商或研究單位	32
四、中國大陸汽車電子技術與標準仍待建立	34
五、中國大陸汽車電子研發方向	35
第三節 中國大陸汽車電子產業生態	37
一、產業生態	37
二、主導廠商	37
三、中國大陸存在的問題與瓶頸	37
四、汽車產業調整和振興規劃政策支持	38
五、技術發展重點	38
第三章 車載資訊設備產業	39
第一節 PND(可攜式導航)產業概況	39
一、產業概述	39
二、產業現況分析	40
第二節 車用導航產業概述	44
一、產業概況	44
二、銷量分析	44
三、物聯網帶動車載導航服務	45
四、產業結構與廠商分析	47
第四章 駕駛安全輔助產業	49
第一節 車載安全輔助系統	49
一、被動式安全輔助系統市場-安全氣囊	49
二、主動式安全輔助系統	50
第二節 間距警示系統產業	52
一、銷量分析	52
二、產品市占率	53
第三節 停車輔助系統產業	54
一、銷量分析	54
二、廠商市占率	55



第五章 車載娛樂產業.....	57
第一節 車用 TV.....	58
一、產業發展概況.....	58
二、汽車 TV 產業未來機會與挑戰.....	58
三、廠商布局.....	59
第二節 車用顯示裝置.....	60
一、市場分析.....	60
二、廠商布局.....	60
第六章 車身電子產業.....	61
第一節 先進車用照明系統.....	62
第二節 車用空調(HVAC)裝置.....	63
一、市場分析.....	63
二、技術分析.....	63
第三節 電動座椅系統.....	65
一、市場分析.....	65
二、技術分析.....	65
第七章 關鍵議題分析.....	67
第一節 物聯網為汽車電子產業帶來下一波發展商機.....	67
一、車聯網的定義與應用.....	67
二、中國大陸廠商結盟現況分析.....	69
三、中國大陸發展瓶頸.....	71
四、IEK 建議.....	72
第二節 新能源汽車對車用電子影響分析.....	73
一、前言.....	73
二、電動汽車用電池研發現況.....	74
三、中國大陸電動車驅動系統研發現況.....	77
四、未來發展動向.....	79
五、IEK 建議.....	82

第八章 總 結	83
第一節 結論	83
一、我國汽車電子產業政策依據	83
二、中國大陸導向汽車智慧化之動因	84
三、中國大陸汽車電子產業群聚與產業生態	84
四、中國大陸意圖打破外資主導僵局，積極發展汽車電子領域 ..	85
第二節 建議	87
一、初期階段：ECFA 開啟兩岸汽車電子合作機會	87
二、短中期階段：從汽車電子系統與元件項目建立合作機制	87
三、中長期階段：全面啟動台灣車載資通訊進入中國大陸車聯網 ..	88

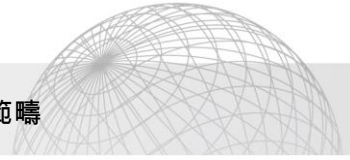


圖目錄

圖 1-1	我國智慧產業範疇.....	2
圖 1-2	汽車電子產品魚骨圖	12
圖 1-3	2008~2013 年全球汽車電子市場比例	13
圖 2-1	2011 年上半年中國大陸汽車市場分析	25
圖 2-2	2011 年上半年中國大陸汽車整體市場產銷數據圖	26
圖 2-3	2011 年上半年中國大陸乘用車領導廠商分析	27
圖 2-4	2011 年上半年中國大陸商用車領導廠商分析	28
圖 2-5	2011 年上半年中國大陸商用車產銷數據圖	29
圖 2-6	2009~2015 年中國大陸汽車電子預測	31
圖 3-1	中國大陸 PND 產業結構	41
圖 3-2	2009~2013 年中國大陸 PND 產值趨勢分析	42
圖 3-3	2009~2013 年中國大陸 PND 產量趨勢分析	42
圖 3-4	中國大陸 PND 產品結構分析	43
圖 3-5	中國大陸車載導航產業鏈	47
圖 4-1	2009~2015 年中國大陸安全氣囊市場預測-傳統與智慧型安全氣囊	50
圖 7-1	『節能與新能源汽車』國家科技計畫整體布局(2006~2010 年).....	73
圖 7-2	中國大陸主要車廠在電動車研發方向	80

表目錄

表 1-1	中國大陸『十二五計畫』之戰略新興產業與內容	4
表 2-1	2009~2010 年中國大陸汽車生產數量分析	18
表 2-2	2009~2010 年中國大陸乘用車主要生產廠商之銷售量統計	19
表 2-3	中國大陸生產量排名前 10 大汽車集團	21
表 2-4	中國大陸銷產量排名前 10 大汽車集團	22
表 2-5	中國大陸合資企業銷售量排名前 10 大汽車集團	23
表 2-6	中國大陸自主品牌銷售量排名	24
表 2-7	2011 年上半年中國大陸乘用車暢銷品牌分析	27
表 2-8	中國大陸汽車電子面臨的問題	38
表 3-1	2009~2015 年中國大陸導航系統銷量預測	45
表 4-1	2009~2015 年中國大陸駕駛安全輔助系統市場預測	51
表 4-2	2009~2015 年中國大陸倒車雷達市場預測	53
表 4-3	2009~2015 年中國大陸停車輔助系統市場預測	54
表 5-1	2009~2015 年中國大陸車載娛樂設備市場預測	57
表 5-2	2009~2015 年中國大陸車用顯示裝置市場預測	60
表 6-1	2009~2015 年中國大陸車身電子市場規模預測	61
表 6-2	2009~2015 年中國大陸車燈系統市場規模	62
表 6-3	2009~2015 年中國大陸車用空調系統市場預測	63
表 6-4	2009~2015 年中國大陸電動座椅市場預測	65
表 7-1	中國大陸鋰電池正極材料特點	74
表 7-2	中國大陸主要電力電池業者產能與投資情況	75
表 7-3	車用動力電池技術項目指標(舉例)	76
表 7-4	電動車不同驅動方式下的技術比較	81
表 7-5	歐美日車廠已經推出的新能源動力車輛	81



第一章 研究動機與產業範疇

第一節 研究動機

一、我國汽車電子產業發展政策依據

1. 行政院 94 年 SRB 會議-智慧化車輛議題重要結論

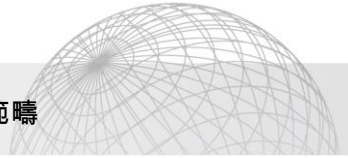
- 車輛產業與 IT 產業之異業結合，以智慧化車輛科技為主軸，開發自主車型與零組件系統，進入國際市場。
- 配合智慧化車輛科技發展，規劃 ITS 週邊環境及創新服務模式，以提升國內車輛領導廠商價值鏈之衍生新商機及國際競爭力。

2. 行政院 95 年 SRB 會議-2015 年智慧車輛發展願景目標

- 創新服務系統模組廣泛應用於新車型，與資通平台之整合應用，提供國人優質、智慧之行車環境。
- 國人所開發並成功示範運行之創新服務模式，伴隨智慧型車輛，複製移轉海外地區，提升產業附加價值及競爭力。

3. 新政府愛台 12 建設-建構智慧交通系統及智慧生活環境

- 推動交通管理智慧化、陸空海運輸智慧型整合、物流智慧化、通關智慧化、票證整合與電子化；發展智慧型醫療照顧、智慧型安全、智慧化金流及電子交易。



第二節 中國大陸對我國汽車電子產業發展機會

一、市場吸引力

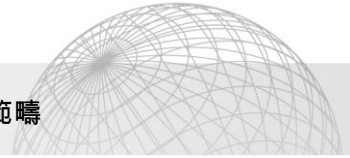
- 2009 年全球市場規模 6,500 萬輛，中國大陸超過 1,300 萬輛，2010 年中國大陸超過 1,800 萬輛，2011 年預期將有 2,000 萬輛。藉由兩岸搭橋計畫使得車載資通訊業者進入中國大陸產業鏈與市場更有發展空間。

二、產品供應力

- 汽車智慧化與汽車電子關係密切，汽車電子發展勢必影響汽車智慧化程度。中國大陸汽車電子總體實力還很弱，汽車電子落後國際廠商 10 年；在企業規模、自主創新、技術水準、市場開拓等產生較大差距。中國大陸汽車工業發展存在諸多問題之一，汽車電子在內部上欠缺技術與產品的生產者，導致零組件供應商分佈過於分散、且不足以形成像台灣或日本類似的車輛零組件群聚。

三、十二五計畫政策力

- 2011 年 3 月 14 日中國大陸第 11 屆全國人大第 4 次會議，表決通過「國民經濟和社會發展第十二個五年(2011~2015 年)規劃綱要」(簡稱「十二五」規劃綱要)。5 年內要把 7 項戰略性新興產業，培育發展成為先導性、支柱性產業，預計到 2015 年戰略性新興產業增加值占 GDP 比重達到 8% 左右。六大規劃重點各自分為推動節能減排，發展綠色經濟、推動產業結構升級，培育戰略性新興產業、提高創新能量，加快建設創新型國家、強化擴大內需成效，



第三節 中國大陸地區發展對汽車電子需求 — 以北京、上海、廣東、江蘇地區為例

2010 年中國大陸國務院總理溫家寶首次提到物聯網積極推進三網融合，加快物聯網的發展。物聯網分支中，最容易形成系統標準，最具備產業發展潛力者為車聯網。與車聯網有關的應用，也多次被人大代表錦賀詮委員建議物聯網應用特點為間接效益比直接效益大。通過物聯網在電力網、智能物流、醫療電子、智能交通領域應用，節能減排，提高人民健康福祉。『智能交通、智能物流、便民出行』皆是車聯網帶來的直接好處。

一、北京交通系統對汽車電子的需求

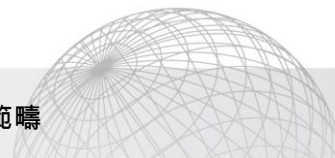
(一) 汽車市場規模

- 北京 2015 年機動車輛將達到 700 萬輛。
- 2010 年北京公交車將突破 2.1 萬輛，92% 的公交車為環保車。為解決行車的問題，北京『十二五』期間將擴充到 3.9 萬輛環保車輛。

(二) 綠色交通、智能交通對汽車電子的需求

北京交通指揮調度系統具備電視監控交通信號控制、訊息顯示指引、單人定位指揮等多個應用系統相關數據的集成，可以通過制訂預算進行智能化交通調度。

- 安裝在道路上百台交通事件檢測器組成交通事故自動報警裝置，可在第一時間對於道路交通事故、交通擁塞等各種意外事件自動報警。現有固定裝置



第四節 汽車電子產業範疇

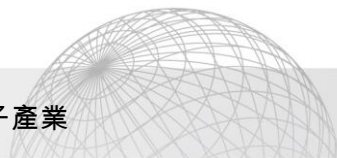
一、汽車電子產業範疇

汽車電子涉及汽車製造、電子、光電、通訊等技術的系統產品，其整合的關鍵零組件涉及感測器、微控制器、微處理器、驅動器、通信元件、電源供應器、被動電子元件、顯示器等，應用涵蓋引擎/傳動系統、懸吊/底盤系統、車身電子系統、駕駛資訊系統及保全系統。



資料來源：工研院 IEK(2011/06)

圖 1-2 汽車電子產品魚骨圖



第二章 中國大陸汽車電子產業

第一節 中國大陸汽車整車產業概況

一、汽車整車生產概況

中國汽車主要集團分為合資企業：一汽集團、上汽集團、東風集團、長安集團、廣汽集團、自有品牌企業有北汽集團、中國重汽、奇瑞汽車、比亞迪汽車等。

(一) 汽車生產數量

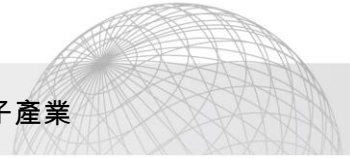
中國大陸汽車分類以乘用車、商用車二大類，汽車分為汽油車、柴油車、其他燃料車。乘用車用途區分以轎車、SUV、交叉乘用車；商用車分為客車、貨車、半掛牽引車、客車非完整車輛、貨車非完整車輛。到 2010 年前十一個月已經累計量達 1,640 萬輛，到年底已經達到 1,800 萬輛。其中關鍵因素為優惠政策促進小車市場銷售成長，另一個因素是北京市限牌政策從 2011 年開始推動，所以在年底市場最後一波成長非常快速。

第二節 中國大陸汽車電子產業概述

一、汽車電子市場規模

中國大陸汽車電子隨汽車銷售量、經濟成長被視為最具有發展潛力的車電市場。

1. 根據 2010 年出版的中國汽車產業年鑑研究指出，2009 年中國大陸汽車產業相較 2008 年成長 53.8%，2010 年汽車電子產值達 13,034 百萬美元，2015 年推估中國大陸汽車電子產業達 23,426 百萬美元。
2. 2010 年新能源汽車的車用電池、電機、電控產品成為汽車電子市場焦點，但是市場增長動力依然是現有產品裝配率的提升和產品的升級。從應用市場來看，主動式安全系統產品和車載電子產品市場成長最快。
3. 汽車電子市場在整車自主研發和配套水準逐漸提升後，IT 產業也繼續向車載電子領域擴展，中國大陸汽車電子廠商也不斷加強走向節能、舒適、娛樂、安全應用，網路、智能與集成化。



第三節 中國大陸汽車電子產業生態

一、產業生態

中國大陸汽車電子產業約有 1,000 家，多數廠商為企業規模小、基礎薄弱、缺乏核心技術、技術水準相對落後，產品缺乏競爭力。產品多集中在車載電子設備，如車載音響、汽車儀表、通信導航設備以及半導體電路與器件、感測器、電機等領域。

二、主導廠商

外資企業幾乎壟斷汽車電子核心技術，使得汽車電子本土企業帶來巨大挑戰，中國大陸汽車電子產業目前還是很難打入外資或合資汽車產業的配套廠內。打造自主品牌汽車電子供應鏈體系，已經成為中國大陸汽車電子產業發展當務之急。

三、中國大陸存在的問題與瓶頸

根據中國大陸汽車技術研究中心表示，中國大陸汽車電子產品在技術水準、研發能力、技術知識累積與國外存在較大差距的現況差異說明如下：

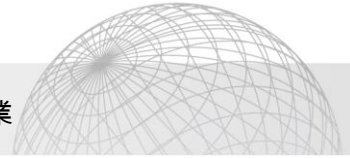
第三章 車載資訊設備產業

第一節 PND(可攜式導航)產業概況

一、產業概述

PND 產業係指個人可攜式導航產品，透過 GPS 定位技術以及全球 GPS 衛星接收，配合各地地圖資訊來進行車輛定位及方位指引，目前主流之定位技術皆以 GPS 為主，而為目前全球亦正開發新一代定位技術「伽利略」來增加定位精準度。中國大陸則在十二五的規劃中，提出將投資開發目前以軍用為主的北斗衛星定位，加速建設北斗導航系統，提供導航、定位、授時、通訊等四大主要應用功能。目前北斗系統已於 2003 年以北斗一代開始服務，共發射三顆衛星，屬試驗系統，並具有雙向通訊功能；而北斗二代目前亦已發射 6 顆衛星，預期將於 2012 年以 12 顆衛星覆蓋亞太區域，並於 2020 年以 35 顆衛星覆蓋全球。

PND 產品可以通訊技術作為分類的依據分為三種，其中現階段 PND 市場之主流產品即為最早期的 PND 獨立導航(Stand-alone)，僅支援單機運作的模式，不具通訊能力；第二類可支援以 FM/DAB/Satellite Broadcasting 等技術應用的單向傳播，其主要功能在於接收即時交通資訊與新聞等，可以與 LBS 做結合，近來價格也開始下滑，成為近來開始取代獨立導航的產品；目前較高階、允許消費者參與分享資訊及客製化訊息提供能力的，雙向傳播導航(Connective PND)。



第二節 車用導航產業概述

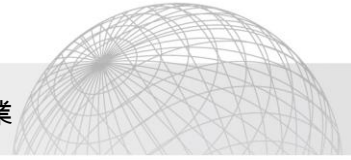
車載資訊以無線通訊、語音、文字與 GPS 為基礎，透過汽車進行資訊交換，達到提供動態交通訊息、緊急救援、遠距診斷、電子商務互聯服務。

一、產業概況

2006 年產品處於萌芽期，直到 2009 年 Toyota G-Book，Gm On Star 進入中國大陸大市場才開啟車載資訊系統的應用。中國大陸導入時間為 2009 年 3 月 Toyota G-Book 先導入在 Lexus 與 Camry，其次 GM On Star 導入在 Cadillac。車主享受免費服務，四年、二年或一年不等。產品生命週期處於萌芽期，隨者物聯網的車聯網發展趨勢，車載資通訊與智慧交通將緊密結合在一起，在城市中以上海、北京、廣州、大連、濟南、福建等城市發展最為積極，其目的是希望能減緩路面交通的擁擠。

二、銷量分析

車載導航面臨個人用導航市場競爭，聯通啟動整個 PND 服務鏈的作法是聯通與 Qualcomm GPSOne 定位技術，把 GPS 與通信功能集成一個手機晶片，以降低成本。但是，根據調查有 33.4% 希望可以安裝車載機系統，以提供車載通訊服務。如通信業者如 Motorola 開發 GM on Star 信息通信平台，可提供導航、免撥電話、互聯網功能。Nokia 與 Nissan 合作開發整合式汽車通信解決方案。目前產品用在中高階車款，代表性的車廠如 GM 和 Toyota 等。



第四章 駕駛安全輔助產業

第一節 車載安全輔助系統

中國大陸被動式安全輔助系統主要以安全氣囊為主，近來有智慧型安全氣囊的產品。

主動式安全系統又稱為駕駛安全輔助系統，主要作為警示駕駛者事先防範以避免發生意外，系統如適應性巡航系統，駕駛員狀態監測系統、車輛盲點警示系統、危險預警系統、夜間視覺輔助系統、駕駛員判斷輔助技術、主動停車輔助系統等汽車主動安全產品和技術已經成為新應用。主動式車載安全主要研究單位，目前多家高校和科研機構已經開始這些領域研究。

一、被動式安全輔助系統市場-安全氣囊

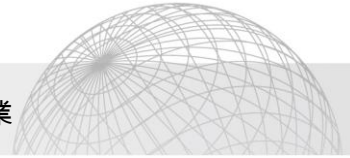
被動安全技術較成熟項目包括保險桿、安全帶、安全氣囊、兒童安全座椅、車門內防撞桿、主動式頭枕。以國產汽車發展情況，安全氣囊漸漸成為轎車標準配置。但是未來智慧型安全氣囊以感測元件放置在氣囊內決定其爆破力，以免造成力量過大使兒童受傷。現階段兒童安全保護裝置、側邊安全氣囊和行人保護系統應用還較少。

第二節 間距警示系統產業

間距警示系統使用倒車雷達系統，產品應用起於西元 2000 年 BMW，Mercedes Benz 外資進口車開始安裝，2003 年後出現在中國大陸汽車配備，2006 年後該產品逐漸受到使用者重視，如一汽大眾 JETTA，上海大眾 PASSAT，Polo，Honda Civic、Odyssey、FIT、東南汽車的 Mitsubishi Laser、Mitsubishi Galant；北京現代 Elantra、長安 FORD Mondeo、Focus，東風悅達 Kia 的 Rio 千里馬等均安裝倒車雷達；2007 年中國大陸約有 832 車型，有 40% 隨車安裝，主要以蜂鳴器作為警示，估計倒車雷達在 2010 年安裝比例超過 40%。

一、銷量分析

1. 2009~2010 年倒車雷達進出口情況：目前中國大陸汽車電子信息產業面臨核心技術空洞化、乘用車多是合資企業，外資車廠擁有技術決策，電子產品也多由外資配套廠提供，因此中國大陸汽車電子供應商也多選擇國際知名汽車電子供應商提供配套，該項目 70% 依賴進口，出口也是外資企業為主，占出口比例約 62%。
2. 2011~2015 年倒車雷達市場預測，全球倒車雷達重點在新興國家的推動，若 2015 年中國大陸汽車達 2,500 萬輛，約當全球汽車產量 30%，若 2010 年中國大陸倒車雷達市場規模將達到 457 萬套，2015 年也將達到 1,000 萬套。2011~2015 年進口數量以廣東位居第一，次為天津、吉林；出口以廣東為主，次為上海、江蘇。



第三節 停車輔助系統產業

停車輔助系統基本功能：(1)監測停車位以備停車，檢測停車位，並通知車主準備停車。(2)半自動停車，根據汽車與停車位置或根據停車位的地面標線來轉動車輪。

一、銷量分析

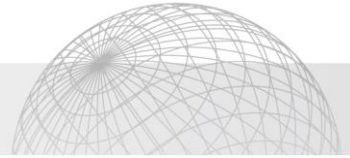
1. 停車輔助系統進口多銷往廣東、天津、上海。次為京津、長江三角洲、珠江三角洲。出口地區以廣東為主，次為長江三角洲。2011~2015 年進口以廣東第一，次為天津、吉林；出口以廣東為主，次為上海和江蘇。
2. J.D. Power 中國大陸新車品質調查(China Initial Quality Study)顯示，大約有 57% 的新車購買者計畫在新購置的車輛上安裝至少一種配件。2009 年中國大陸的新車銷售量預計將超過 700 萬，所以將有 400 多萬的新車購買者考慮裝備配件，這還不包括數百萬已經擁有車輛並後裝的車主。根據 J.D. Power 的研究，停車輔助系統(parking-assist systems)在新車購買者的需求清單中名列第一。對停車輔助系統如此感興趣，因購買停車輔助系統的消費者中有 75% 是首次購車者，駕駛經驗有限。考慮到新車購買者裝配停車輔助系統的比率越來越高、停車輔助系統成為重要賣點。

表 4-3 2009~2015 年中國大陸停車輔助系統市場預測

單位：百萬美元

--

資料來源：工研院 IEK(2011/06)



第五章 車載娛樂產業

車用娛樂設備主要以車用 TV 和車用儀表裝置為主。主要應用在中高階車款，隨者市場競爭愈來愈激烈，許多售後安裝車載娛樂設備的機會也隨之而起，本研究預估包括車後安裝的市場估算如表 5-1，2015 年會成長比較快速的原因是車用數位電視將成為高附加價值的產品。

表 5-1 2009~2015 年中國大陸車載娛樂設備市場預測

單位：百萬美元

--

資料來源：工研院 IEK(2011/06)

第一節 車用 TV

一、產業發展概況

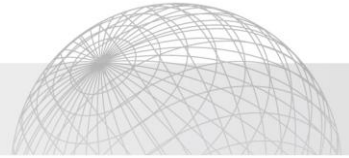
中國大陸車用 TV 發展將近 10 年，中國大陸電視產業將廣告收入視為電視台生存基礎，目前以省市區位是汽車、城市台汽車電視專欄為輻射狀皆基本框架，其中省市區電視台、衛星電視台開通汽車節目有 12 家(並不包括鳳凰電視、星空等境外電視台)，總節目長度長一萬分鐘(含重播)，重點覆蓋區域：包括北京為中心的環渤海經濟帶(津冀魯遼)、以上海為中心的泛長江三角經濟地帶(包括浙蘇皖鄂)、以廣州為中心的泛珠江三角洲經濟帶(包括深閩桂)、以重慶為中心的西南新興經濟帶(包括蜀滇黔)。

中國大陸媒體市場在未來五年迅速發展，面臨全面開放的經營風險加劇，包括汽車產業內原有傳播通訊產業鏈，受到新遊戲規則影響，未來 3~5 年的國有、民營、外資整合博弈，對中國大陸電視產業(包括汽車電視)的走向發生決定性的影響。

二、汽車 TV 產業未來機會與挑戰

不同平台上的汽車頻道不再是稀有資源，在電視產業化大格局下，汽車頻道將成為限制資源，並注定在同質化競爭中面臨過剩；但是汽車 TV 的生存挑戰與機會同時存在，因此未來朝向三個方向：

1. 內容與服務為王：具有實力的內容製作公司依據頻道資源強化服務的全媒體與全時互動服務，將成為今後汽車電視媒體的整合者，並成為同質化競爭中差異化分水嶺。
2. 打破地域分割的汽車電視產業聯盟：因缺乏節目製作和廣告營銷，過剩的汽車頻道與不斷加劇的節目數量因匱乏，兩者之間形成一個缺口，正面效益也



第二節 車用顯示裝置

一、市場分析

2009 年車用顯示器出貨量為 1.75 億台，銷售約為 442 百萬美元，2015 年約為 721 百萬美元。車用螢幕成長最快者為大於六吋以上的平面顯示器的 LCD 螢幕，多用於導航；2009 年後有 41%改為觸控螢幕。

表 5-2 2009~2015 年中國大陸車用顯示裝置市場預測

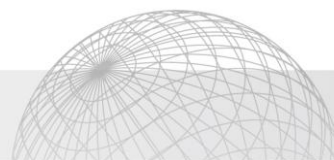
單位：百萬美元

--

資料來源：工研院 IEK(2011/06)

二、廠商布局

1. 主要供應廠商有 TMD(Toshiba 和 Panasonic 合資企業)市占率為 38%，Sharp 為 31.4%、AUO 為 9.7%、Epson 為 7.3%、OPTres 為 4.9%。主要買主為 Panasonic、Continental、Pioneer、Fujitsu Ten、Alpine，以上需求量超過 50%。
2. 廠商分布：車用平面顯示器螢幕因電動車、複合動力車輛及政府減稅與補貼政策促進內銷與其他新興市場需求而成長，例如可攜式車用導航裝置、車用電視用、車用儀表用和定位系統之顯示器面板。在 2010 年上半年車用顯示面板幾乎較 2009 年成長兩倍。全球車用面板主要廠商為 70%，台系面板廠商為 16%，韓系面板廠商為 19%，中國大陸面板廠商為 6%。可攜式裝置液晶面板由台商供應 60%，韓系供應 19%，日系供應 9%，中國大陸本土商供應 8%。台灣主要業者為友達光電、奇美電、中華映管、瀚宇彩晶均已投入車用面板市場。



第六章 車身電子產業

車身電子系統包括先進車用照明系統、雨滴感測系統、車用空調系統、電動窗架、電動天窗、電動座椅、預熱座椅、電動窗、電動側門、電動尾門、車身控制模組、電動後視鏡等。以中國大陸發展最為快速者為電動窗、先進車用照明系統(LED)、車用空調的系統與相關電子零組件。以先進車用照明系統、車用空調系統、電動座椅作為次節產品之介紹，主要著眼於車輛節能趨勢，在電動空調、電動座椅的市場潛力與產業前景看好。

表 6-1 2009~2015 年中國大陸車身電子市場規模預測

單位：百萬美元



資料來源：工研院 IEK(2011/06)

第一節 先進車用照明系統

LED 車燈市場共包含尾燈、頭燈、儀表、內飾燈等應用。LED 內飾燈以指示燈背光顯示，前後轉向燈、煞車指示燈、倒車燈、霧燈、閱讀燈等應用，與一般日用型較為不同點：角度、色差、亮度、電壓離散值、光衰、散熱、防紫外線、可靠度等要求較高。2009 年為 210 百萬美元，因為使用量逐漸擴散到中低階車款，預估 2015 年為 688 百萬美元。

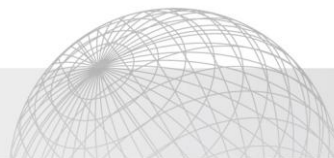
表 6-2 2009~2015 年中國大陸車燈系統市場規模

單位：百萬美元

--

資料來源：工研院 IEK(2011/06)

由於 LED 車燈特點具有低電力消耗、無汞、可調光、壽命長、可靠度高等優點，同時 LED 燈具反應時間短、體積小、重量輕且呈現點光源，對於駕駛安全可以提升，且提供汽車使用空間與創造車款的優勢。車燈先進光源系統使車燈產品結構日趨複雜，在節能趨勢下，車燈節能技術為未來重心。



第二節 車用空調(HVAC)裝置

一、市場分析

HVAC 系統組成：車用自動空調控制器、電控伺服馬達、調速模組、電子控制器等四項。

中國大陸車用空調系統預估在 2009 年為 1,378 百萬美元，因為人均所得增加與汽車電子產品逐漸應用在中低階車款，有機會成為標準配備，預估到 2015 年將成長為 3,903 百萬美元。

表 6-3 2009~2015 年中國大陸車用空調系統市場預測

單位：百萬美元

--

資料來源：工研院 IEK(2011/06)

二、技術分析

中國大陸第一代是手動式汽車空調系統，採用機械式設計的空調系統為 60%，第二代開始半電子的環境控制設備為 20%，第三代進入全自動空調系統，使用者採用此環境控制設備為 20%，第三代全自動空調系統採用電子控制晶片來控制精度的誤差在攝氏 0.5 度。還能顯示車內外的溫度、空調運轉情況等，發展為電子式氣候空調控制系統。第四代空調系統採用全自動環境控制系統，使用 CAN BUS 及模糊控制演算法的自動恆溫雙溫區汽車空調控制器，該系統用 MCU 來作為控制晶片。第五代車用空調系統可檢測車內溫度、光照強度、空氣品質，對溫度和空氣品質進行監控，提供進階產品，將也是下一世代

第三節 電動座椅系統

一、市場分析

由於車輛的排氣量、電動天窗、電動車門、電動車窗等已成為衡量汽車配置高低檔級的車款，所以 2009 年中國大陸電動座椅市場規模為 81 百萬美元，預估 2015 年將成長為 186 百萬美元，對於電動座椅的需求也日漸增加。汽車座椅是公認汽車內飾中最重要的考量配置，也是與駕駛體驗聯繫最為緊密的部件。座椅的安全、舒適、與美觀直接影響購買者的決策。因此各大車廠在汽車座椅上準確取得消費者的認同。

表 6-4 2009~2015 年中國大陸電動座椅市場預測

單位：百萬美元

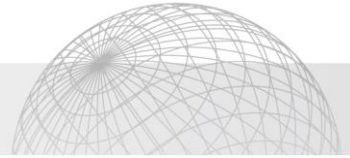
--

資料來源：工研院 IEK(2011/06)

二、技術分析

(一)系統組成

1. 雙向電控馬達、傳動裝置、座椅調節器、電動控制器。電動機採用體積小、功率大的永磁電控馬達，一般安裝在駕駛側門或扶手上的控制開關利用控制開關使電控馬達機按不同方向轉動。電動座椅的傳動位置包括變速器、聯軸裝置、電磁閥。座椅調節器是螺旋千斤頂與齒輪傳動機構組成。電控馬達與變速器之間有聯軸節；傳動裝置與座椅調節器之間用軟軸連接。



第七章 關鍵議題分析

第一節 物聯網為汽車電子產業帶來下一波發展商機

中國大陸十二五規畫中推動物聯網，而『車聯網』是物聯網中最重要發展項目之一，連帶刺激車載資通訊(Telematics)系統的發展，並促使中國大陸成為全球最大的車載資通訊市場。2010 年中央財政部將支付百億元人民幣對車聯網取給重點扶持。

就產業發展角度，從終端到汽車零組件生產、晶片廠商、網絡硬體、系統集成、軟體、方案供應商有機會參與，預估到 2020 年汽車保有量可達到 2 億輛，車聯網面臨全產業的爆發性成長機會。

2011 年四月上海國際車展以車聯網、汽車信息化作為電子科技在汽車二大趨勢，榮威 350 和吉利帝豪汽車為其代表。2011 年五月北京客車展，出現商業車輛營運管理，蘇州金龍 G-BOS，宇通客車『安節通』、少林客車『EMS』、青年客運『行車寶』、桂林大宇『E 管家』、東風揚子江『車聯網』等智慧管理系統，大金龍、廈門金旅、中通客車也積極推出類似管理系統；在未來中國大陸汽車電子朝向安全、便捷、效率的智慧化發展。

一、車聯網的定義與應用

(一)『車聯網』定義與應用

物聯網與智能化汽車兩大領域交集，車聯網目的是解決『城市擁擠』和『節

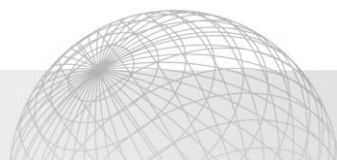
第二節 新能源汽車對車用電子影響分析

一、前言

2009 年 1 月中國大陸財政部、科技部聯合發佈『發展節能與新能源汽車示範推廣試點工作的通知』，推出『十城千輛』計畫並制定『節能與新能源汽車示範推廣財政補助資金管理暫行辦法』，首次按照油耗效率指標明確各類型節能與新能源汽車的具體補貼標準。2009 年 3 月中國大陸國家發改委發布『汽車產業調整與振興規畫細則』，提出 2011 年形成電動車輛(包括 EV、PHEV、HEV)占乘用車總銷售量 5%。到 2009 年 6 月工信部發布『新能源汽車生產企業及產品准入管理原則』，除鉛酸電池外，鎳氫電池的複合動力乘用車歸屬於成熟期，可視為傳統汽車進行產業化推廣、銷售，其他類型節能與新能源汽車則歸屬於發展期或起步期。中國大陸有關『節能與新能源汽車』國家科技計畫整體布局(2006~2010 年)請參考圖 7-1。



圖 7-1 『節能與新能源汽車』國家科技計畫整體布局(2006~2010 年)



第八章 總 結

第一節 結論

- 一、我國汽車電子產業政策依據
- 二、中國大陸導向汽車智慧化之動因
- 三、中國大陸汽車電子產業群聚與產業生態
- 四、中國大陸意圖打破外資主導僵局，積極發展汽車電子領域

第二節 建議

- 一、初期階段：ECFA 開啟兩岸汽車電子合作機會
- 二、短中期階段：從汽車電子系統與元件項目建立合作機制
- 三、中長期階段：全面啟動台灣車載資通訊進入中國大陸車聯網

《中國大陸汽車電子產業發展特輯》

紙本定價：4500 點

全本電子檔下載：9000 點;亦可依各章節下載

電話 | 02-27326517

傳真 | 02-27329133

客服信箱 | itismembers@micmail.iii.org.tw

地址 | 10669 台北市敦化南路二段 216 號 19 樓

劃撥資訊 | 帳號：01677112

戶名：財團法人資訊工業策進會

匯款資訊 | 收款銀行：華南銀行—和平分行

(銀行代碼：008)

戶名：財團法人資訊工業策進會

收款帳號：98365050990013 (共 14 碼)

服務時間 | 星期一~星期五

am 09:00-12:30 pm13:30-18:00



經濟部技術處產業技術知識服務計畫

如欲下載此本產業報告電子檔，

請至智網網站搜尋，即可扣點下載享有電子檔。

ITIS 智網：<http://www.itis.org.tw/>

版權所有© 2011 經濟部技術處 產業技術知識服務計畫(ITIS)

經濟部技術處產業技術知識服務計畫專案辦公室 承辦