

九十五年七月底拜訪印度、馬來西亞、泰國主要車廠、
車輛檢測中心、車輛公會出差報告

技術報告

FB-95-0017

執行單位: 財團法人車輛研究測試中心

計畫主持人: 王正健

撰寫人: 陳淑絹

執行部門: 中心本部、國合部、試車場部、業務室

執行期間: 95.01.01 日 ~ 95.12.31

中華民國九十五年九月七日



九十五 年度 工服 計畫技術文件成果摘要表

計畫名稱		工服計畫-國際合作課		委託單位		車輛中心	
計畫編號		P951-GD2		計畫年度		九十五年度	
執行計畫單位		國際合作發展部國際合作課		執行期間		95.01.01 ~ 95.12.31	
計畫主持人		王正健		協同主持人			
分項計畫主持人							
技術檔案名稱		中文	九十五年七月底拜訪印度、馬來西亞、泰國主要車廠、車輛檢測中心、車輛公會出差報告				
		英文					
技術文件編號		FB-95-0017					
撰寫人		陳淑絹		撰寫語言		<input checked="" type="checkbox"/> 中文 <input type="checkbox"/> 英文 <input type="checkbox"/> 其他	
撰寫日期		95年08月07日		頁數		23(不含附件)	
報告性質		<input type="checkbox"/> 論文 <input checked="" type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 調查報告 <input type="checkbox"/> 訓練報告 <input type="checkbox"/> 其他_____					
論文發表說明		論文性質		<input type="checkbox"/> 期刊 <input type="checkbox"/> 研討會 <input type="checkbox"/> 其他 <input checked="" type="checkbox"/> 無			
		發表刊物名稱		無			
		發表國家		無			
		發表日期		無			
關鍵詞 (中英文)		TATA MOTORS、M&M、Proton、TAI、MAA					
機密等級	<input checked="" type="checkbox"/> 一般級			解密方式	<input type="checkbox"/> 自動解密		
	<input type="checkbox"/> 限閱級				<input type="checkbox"/> 提報檢討解密		
	<input type="checkbox"/> 機密級(五年)				<input type="checkbox"/> 不解密		
	<input type="checkbox"/> 極機密級(七年)						
內容摘要: 此次特由本中心的總經理黃隆洲率領本中心同仁共六位於 2006 年 7/23~8/1，到馬來西亞、印度、泰國的車廠及車輛公會進行為期 10 天的考察，成果豐碩。不論車廠或是車輛公會均積極爭取與本中心合作，非但將本中心的國際形象再提昇，且具體有效的佈局台灣、印度及東盟各國的未來合作關係。							

目 錄	
壹、前言.....	1
貳、考察時間及地點.....	2
一、活動日期.....	2
二、活動地點.....	2
參、參與團員.....	2
肆、行程表.....	3
伍、工作內容.....	3
一、馬來西亞車廠 Proton - 啟動測試合作，延伸技術開發.....	4
(一) Proton 車廠背景資料.....	4
(二) 參觀 Proton 生產工廠.....	5
(三) 馬來西亞考察心得.....	7
二、印度車廠 M&M - 工程交流綻放新火花.....	8
(一) 印度車廠 M&M 的背景資料.....	8
(二) 參觀 M&M 研發中心及主要成果.....	9
三、印度車廠 TATA - 雙方合作，專注產品競爭力提昇.....	12
(一) 印度車廠 TATA 的背景資料.....	12
(二) 拜訪 TATA 主要工作及重要成果.....	12
(三) 印度考察心得.....	14
四、馬來西亞車輛工會 MAA (Malaysia Automotive Association).....	16
(一) 馬來西亞車輛公會背景資料.....	16
(二) 主要工作及成果.....	17
伍、泰國車輛測試中心 TAI(Thailand Automotive Institution).....	18
(一) 泰國車輛測試中心背景資料.....	18
(二) 主要工作及成果.....	18
(三) 泰國考察心得.....	19
陸、參觀泰國電子展.....	21
柒、結論與心得.....	22
(一) 本中心 ARTC 的國際合作延伸至東南亞、南亞.....	22
(二) 深入當地市場，瞭解市場所需.....	22
(三) 跨國合作.....	22
(四) 產業政策的交流.....	23
(五) 協助零組件的外銷.....	23
捌、附件.....	24
(一) 馬來西亞產業政策.....	24
(二) 印度產業政策.....	29
(三) 泰國產業政策.....	31

表目錄

表 1. 2006 年印度暨東南亞國家考察團團員名單.....	2
表 2. 2006 年印度暨東南亞國家考察團行程總表.....	3
表 3. 拜訪 Proton 主要工作及成果.....	6
表 4. M&M 車廠市場銷售份額.....	9
表 5. 拜訪 M&M 主要工作及成果.....	10
表 6. TATA 車廠市場銷售份額.....	12
表 7. 拜訪 TATA 車廠的主要工作及成果.....	13
表 8. 拜訪馬來西亞車輛公會 MAA 的主要工作及成果.....	17
表 9. 拜訪泰國車輛測試中心的主要工作及成果.....	18
表 10. 馬來西亞稅則.....	27
表 11. 泰國汽車稅則.....	33

圖目錄

圖 1. Protont 歷年車輛銷售趨勢.....	1
圖 2. 車輛中心黃隆洲總經理率團員與馬來西亞車廠 Proton 技術交流...6	
圖 3. 馬來西亞輕軌運輸系統.....	8
圖 4. 車輛中心黃隆洲總經理率團員與印度車廠 M&M 技術交流.....	11
圖 5. 車輛中心黃隆洲總經理率團員與印度車廠 TATA 技術交流.....	14
圖 6. 印度街景.....	14
圖 7. 印度街景.....	14
圖 8. 團員於 MAA 合影.....	16
圖 9. 車輛中心黃隆洲總經理率團員與馬來西亞車輛公會技術交流.....	18
圖 10. 車輛中心黃隆洲總經理率團員與泰國測試中心 TAI 技術交流...19	
圖 11. 車輛中心黃隆洲總經理率團員參觀泰國電子展.....	21

壹、前言

未來 15 年中，亞洲市場的汽車銷售量將以每年 16% 的速度增長，美國克裏夫蘭市調公司最近所作的市場報告提到。當西歐、北美、日本等老牌汽車市場漸顯疲態，亞洲市場卻不斷的展現活力。東盟四個主要汽車生產國——泰國、印尼、馬來西亞與菲律賓的汽車產量將從 2001 年的 128 萬輛提高到 2006 年的 196 萬輛，再加上印度 2006 年預估 170 萬輛，中國大陸 2006 年預估 640 萬輛，專家預測，不計日本在內的亞洲市場銷量有望從 20 世紀末的 1,300 萬輛增加到 2020 年的 3,130 萬輛，屆時，亞洲的汽車保有輛將佔到全球的 1/3。

故此次特由本中心的總經理黃隆洲率領本中心同仁共六位於 2006 年 7/23~8/1，到馬來西亞、印度、泰國的車廠及車輛公會進行為期 10 天的參訪，為將來與印度、東盟合作關係奠訂良好的基礎。此次參訪，不論是車廠或是車輛公會均對本中心的先進研發技術、完整的實驗室能量及宏觀的國際佈局均留下深刻的印象，並期望能與本中心持續進行交流活動，甚而進一步與本中心簽訂合作備忘錄，此次的參訪非但將本中心的國際形象再提昇，並且具體有效的佈局台灣、印度及東盟各國的未來合作關係。

貳、考察時間及地點

一、活動日期

車輛中心主動出擊於 2006 年 7 月 23 日至 8 月 1 日組團拜訪車廠及車輛公會代表。

二、活動地點

深度拜訪馬來西亞(吉隆坡)、印度(孟買)、泰國(曼谷)。

參、參與團員

車輛中心此次由黃隆洲總經理、陳良忠特助、王正健經理、黃琮文、吳政欣及陳淑絹參與，團員名單如表 1。

表 1. 2006 年印度暨東南亞國家考察團團員名單

姓名	服務機關	職稱
黃隆洲	財團法人車輛研究測試中心	總經理
陳良忠	財團法人車輛研究測試中心	總經理特助
王正健	財團法人車輛研究測試中心	經理 國際合作部
黃琮文	財團法人車輛研究測試中心	課長級專員 業務推廣課
吳政欣	財團法人車輛研究測試中心	課長 試車場營管課
陳淑絹	財團法人車輛研究測試中心	副管理師 國際合作部

肆、行程表

2006 年印度暨東南亞國家考察團行程共計 10 天，包含拜訪馬來西亞第一車廠寶騰車廠 Proton、印度第二大轎車廠 TATA、印度第三大車廠 M&M、馬來西亞車輛公會 AFM 及泰國車輛公會，其行程如表 2。

表 2. 2006 年印度暨東南亞國家考察團行程總表

Day	日期	行程
1	7/23(日)	下午 1:40 抵達馬來西亞吉隆坡(KLIA)
2	7/24(一)	10:00-15:00 拜訪馬來西亞車輛公會 MAA
3	7/25(二)	10:00-15:00 拜訪馬來西亞第一車廠 PROTON
4	7/26(三)	13:20-22:00 移動 馬來西亞吉隆坡到印度孟買
5	7/27(四)	8:00-22:00 拜訪印度第三大車廠 M&M
6	7/28(五)	10:00-16:00 拜訪印度第一大轎車廠 TATA
7	7/29(六)	11:40-22:00 移動 印度孟買到泰國曼谷
8	8/1(一)	10:00-15:00 拜訪泰國車輛公會 TAI

伍、工作內容

印度暨東南亞國家考察團主要成果如下：

- 發掘市場需求 - 供需之間，為台灣汽車產業尋求新商機。

- ◆ 佈局印度、東盟各國，促進國際合作 - 汽車法規、標準的交流，為台灣汽車產業出口鋪路。
- ◆ 建立與國際車廠技術交流平臺，未來合作開發技術。
- ◆ 展現本中心先進研發技術、實驗室能量及國際驗證佈局的實力，車廠及公會積極安排參訪本中心、簽訂合作備忘錄及商討未來技術合作案。工作內容及成果說明如下：

一、馬來西亞車廠 Proton - 啟動測試合作，延伸技術開發

(一) Proton 車廠背景資料

1984 年，在馬來西亞前總理馬哈蒂爾的主持下，馬來西亞國家扶植的車廠成立—寶騰(PROTON)建立，由三菱提供設備。1985 年開始生產第一個民族品牌寶騰 Saga 車，馬來西亞稱之為“英雄牌”—民族的自豪。自 2000 年至 2005 年的銷售趨勢，如下表：

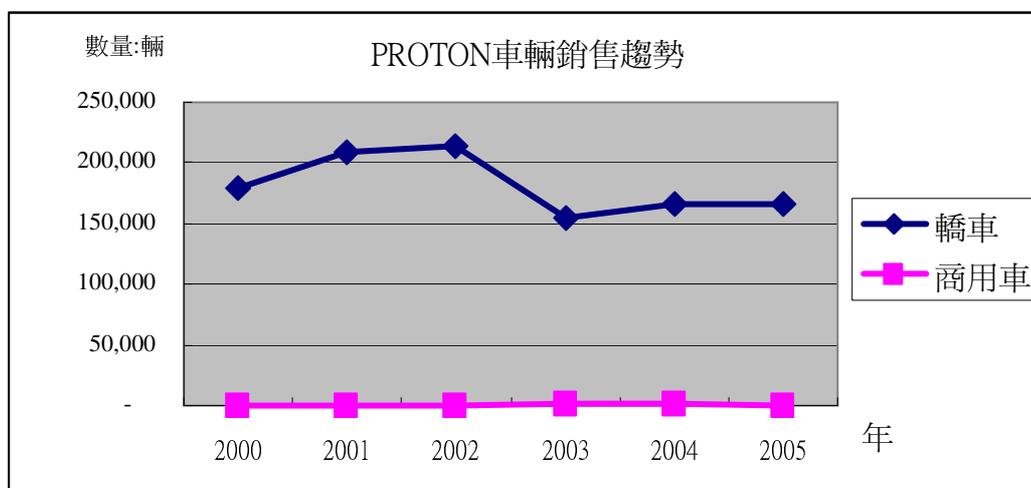


圖 1. Protont 歷年車輛銷售趨勢

2005 年，馬來西亞共銷售了 551,042 輛，轎車 400,835 輛，4 輪傳動休旅車 10,057 輛，4 輪傳動商用車 27,619 輛，商用車 111,423 輛，巴士 1,108 輛。Proton 的市場佔有率為 30.3%，較 2004 年下跌 1.1%。多年來，馬來西亞政府採取高關稅的貿易壁壘保護國產車企業，今年 2006 年 3 月，馬來西亞公佈新的汽車產業政策，為兌現對東盟汽車進口稅優惠的承諾，進口關稅降至 0~5%，保護壁壘不在，Proton 車廠如臨大敵，推出新款車型的壓力，前所未有。

(二) 參觀 Proton 生產工廠

在會議開始之前，Proton 工程人員先帶領本中心人員共六位，參觀生產線，總部、研發及生產線皆在 HICOM Industrial Estate，生產線產能為 18 萬輛/年(6000 名員工，兩班制)，另又一新廠已加入量產，產能大於本廠，不過目前新廠的產能稼動率為 30%。Proton 研發人員約有 300 位，此次拜訪為研發部門，Proton 高級主管及工程人員與會非常踴躍，並不斷的與本中心參訪人員互動交流，此次參訪亦特定安排試車場及碰撞實驗室資深工程人員隨行拜訪，可針對相關技術需求進行洽談，Proton 人員對於本中心此次豐富的準備，並能及時得到所需的回覆，十分的讚賞。目前馬來西亞並無碰撞實驗室及試車場，若新款車需要測試，以往都送至澳洲或是歐洲(英國 VCA 及西班牙 IDIADA)做測試，不僅成本高且耗時，故本中心此次拜訪的時機十分洽當，若未來合作的話，

能滿足 Proton 目前在測試的瓶頸，另一方面，Proton 也希望能與本中心合作開發先進的技術。



圖 2. 車輛中心黃隆洲總經理率團員與馬來西亞車廠 Proton 技術交流

主要的拜訪內容及成果如下：

表 3. 拜訪 Proton 主要工作及成果

公司	拜訪日期	2006/07/25 (二)
Proton (馬國第一大車廠)	拜訪人員	YM Tengku Azizah Tengku Ahmad (Head of R&D) En Abd Rahim Ishak (Head of Homologation & Testing Department) Takashi Aramoto (Director of Vehicle Evaluation 日本顧問) En Azmihan Ariffin Pn Zanita Zainuddin Pn Nordiana Noordin En Rosle Yaakub (Head of Vehicle Program A) En Mohd Haizam Ghazali (Head of Vehicle Program B) En Rolsan Hussain En Halid Deni En Abdul Rzak Yusof Tn Syed Anas Alhabshi Pn Norhayati Abd Aziz En Hoslan Hussain Tn Hj Adam Mat Nur A. Mokhtaza Bin Mokhtarudin 等 16 位高級主管及高級技術人員

工作內容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 未來希望能將整車碰撞在本中心作測試，本中心能提供一個具競爭力及具時效性的測試服務。目前碰撞測試送澳洲及英國。該公司一個完整的 project 需作 30-40 次的碰撞測試，每次測試約使用 120 個資料頻道(含感測器及接觸開關)，其中車體部分約有 30 個，以一個階段性的測試約有 10 部車，英國的實驗室可在 3 週完成 11 次測試，車輛須在先前就抵達；同時每次測試後均需拆卸零件檢視車體。 2. 目前馬來西亞採用歐規，本中心與歐洲的認證機構如 IDIADA, TUV 已有合作關係，容易切入，進一步協助國內汽車零組件外銷馬來西亞。 3. 馬來西亞政府並無規劃大型的試車場及實車碰撞實驗室，本中心的完整實驗室群具競爭力。 4. Proton 主要的銷售地區為歐洲，澳洲及中東。 5. Proton 與會人員 Takashi Aramoto 詢問 ARTC 試車場標準不良路、煞車性能測試道規格，並討論耐久及煞車、ABS 測試相關問題。在談話過程中亦建議彼此可互相交流，有相關實車測試問題或需委託 ARTC 試車場進行測試時可進一步聯絡。
重要成果	<ol style="list-style-type: none"> 1. 未來協助國內汽車零組件外銷馬來西亞，馬來西亞採歐規，本中心與歐洲的認證機構如 IDIADA, TUV 已有合作關係，容易切入。 2. 本中心的試車場及實車碰撞實驗室，能提供具競爭力及具時效性的測試服務，故 Proton 希望將整車碰撞在本中心作測試。

(三) 馬來西亞考察心得

此次的馬來西亞之行，特地觀察市民對於交通工具的需求，儘管吉隆坡市區設有輕軌系統，不過開車的市民仍居多，大眾運輸利用率不高乃因交通運輸不準時，儘管汽油價格今年內已經上漲兩成，還是改變不了市民開車的習慣，據政府的統計顯示，目前有大

約 150 萬人每天開車進入市中心，乘搭巴士或是輕軌的人只有大約 50 萬人次。馬國預計花費美金 27 億，改善吉隆坡的輕軌運輸。



圖 3. 馬來西亞輕軌運輸系統

在馬來西亞，73%的車種為轎車，主要的品牌為馬來西亞國產企業 Proton 及 Perodua，另外，日系車款亦非常暢銷，今年上半年豐田(Toyota)、本田(Honda)、日產(Nissan)、大發(Daihatsu)、三菱(Mitsubishi)、鈴木(Suzuki)及馬自達(Mazda)的總市場佔有率高達 30.2%(7 萬 5,019 輛)，較國產車—「普騰」(Proton)的 24.3%還高，國際原油價格飆漲促使日本汽車廠商生產的省油型汽車更具吸引力，使得日系汽車的佔有率持續提高。

二、印度車廠 M&M - 工程交流綻放新火花

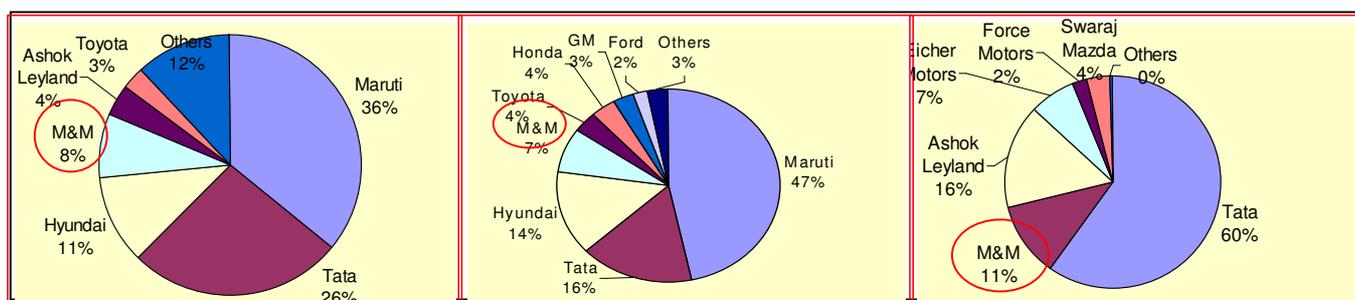
(一) 印度車廠 M&M 的背景資料

M&M 車廠，全名為 Mahindra & Mahindra Limited (M&M)，成立於 1945 年，該集團年營業額為 USD 2.6 Billion，目前隸屬 DaimlerChrysler 集團，為多功能車 MUV 的領導品牌，主要的銷

售地區為南非，亞洲及歐洲 & 拉丁美洲，有四個組裝工廠，三個在 Maharashtra(其首都為孟買)，另一個在 Andhra Pradesh。在 Maharashtra 內，其工廠分別在孟買及 Nasik(位孟買的東北方 185K，開車需 4 小時)，主要生產多功能休旅車，研發亦位元於 Nasik，引擎在 Igatpuri 廠生產。輕型的商用車及三輪車在 Andhra Pradesh 廠生產，2005 年汽車銷售約 12 萬輛，研發工程師約有 300 位元，若有測試的需求，則送往位於孟買南邊 180Km 的印度車輛測試中心 ARAI。

M&M 車廠所佔的市場份額，如下：

表 4. M&M 車廠市場銷售份額



2005 各車廠佔所有的車輛銷售比例

2005 各車廠轎車銷售的比例

2005 各車廠商用車銷售的比例

(二) 參觀 M&M 研發中心及主要成果

M&M 也邀請本中心參觀研發及測試中心，從噪音、污染、車身、零組件疲勞測試及各項治具，Mr. Sanjay(信賴性/技術部的資深總經

理)十分的熱心且仔細的介紹 M&M 的能量,不斷的與本中心工程師作技術的交流, M&M 樂見於雙方在未來的合作,除了測試能量的運用外,也期望能藉由本中心耕耘許久的先進技術,雙方合作,提升雙方的產業競爭力。過程中,因禁止拍照,故未能留下參訪實驗室的照片。M&M 的研發總部位於距離孟買市中心 190KM,單趟馬不停蹄的趕路,仍須 5 個小時才到 M&M 的研發中心及製造中心 Nashik。雖然路途艱辛,本中心所帶給 M&M 的經驗分享,激起 M&M 工程新的思考模式,搭配本中心的技術及測試能力,提高 M&M 在國際上的競爭力,雙方樂見於未來的合作。

主要拜訪的工作內容及成果,如下說明:

表 5. 拜訪 M&M 主要工作及成果

公司	拜訪日期	2006/07/27 (四)
Mahindra & Mahindra (印度車廠)	拜訪人員	Sanjay P. Deshpande (Senior General Manager Validation & Technology) Vijay Mandale (Senior Manager Development & Testing) Z. A. Mujawar (General Manager CMVR& Homologation) Dr. Mathew Abraham (Dy. General Manager) K. Rajakumar (Manager - Vehicle Testing) Kiran Mulki (Technology specialist) Mansinh Kumbhar (Dy. General Manager - NHV) Amit Chavan (Dy. Manager - NHV) Saurabh V. Chitnavis (Manager-instrument) Prakash Sonwane (Manager-reliability engineering)

	<p>主要工作</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. M&M 在意實驗室是否有能力改善客戶產品的缺點，本中心除了測試外，能透過各種電腦模擬，及技術改善客戶產品，並舉實例讓 M&M 清楚本中心不僅是測試中心，還是汽車產業的技術顧問。 2. 目前 M&M 的碰撞測試及疲耐測試在印度的測試中心 ARAI 做，規模較本中心小。 3. M&M 積極希望能透過合作，增加其競爭力，如工程師至本中心受訓等等的合作案。 4. 目前印度採用歐規，本中心與歐洲的認證機構如 IDIADA，TUV 已有合作關係，容易切入，進一步協助國內汽車零組件外銷印度。 6. M&M 車廠目前具有不錯之 CAE 能量，但測試設備尚無齊全，未來將在實車碰撞測試上有更多的需求，其中更可考慮 M&M 車廠之 CAE 人員與 ARTC CAE 人員共同合作設計，並經由 ARTC 完整的測試能量進行驗證測試。
	<p>重要成果</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本中心不僅是測試中心，還是汽車產業的技術顧問，故 M&M 期待能儘速安排工程師至本中心拜訪學習，未來合作除了測試外，希望能透過本中心的 CAE(電腦模擬工程)及各項技術改善 M&M 產品的缺點。 2. 目前印度採用歐規，透過法規及標準的交流，未來本中心積極協助國內汽車零組件外銷印度。 3. 未來雙方邀約參與雙方的汽車論壇(例如邀請參加明年一月印度 SAE 舉辦之車輛 Forum)。 4. 儘速安排相關人員至本中心作技術的交流，期望另組一個團隊，作技術的合作開發。



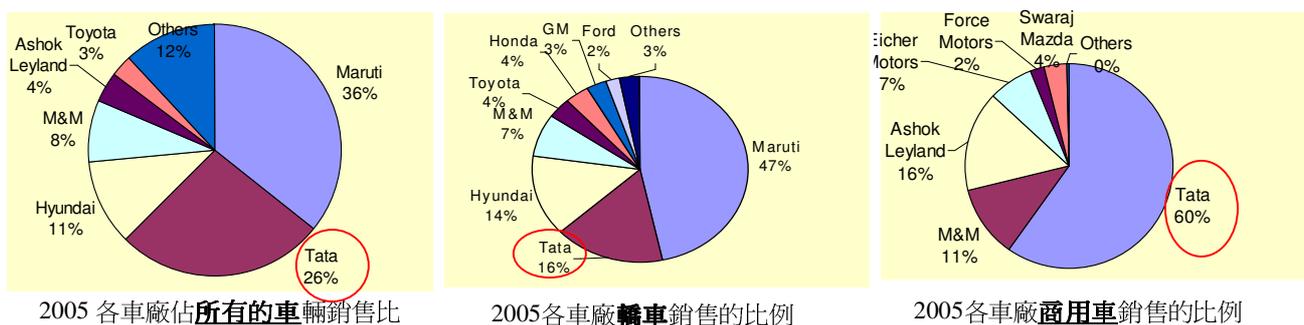
圖 4. 車輛中心黃隆洲總經理率團員與印度車廠 M&M 技術交流

三、印度車廠 TATA - 雙方合作，專注產品競爭力提昇

(一) 印度車廠 TATA 的背景資料

TATA 成立於 1945，營業額在 2005 年 USD 5.6 Billion，為印度第一的商用車廠，印度第二的轎車廠，員工人數約有 22,000 位元，生產基地在印度 Jamshedpur，Pune and Lucknow，全球計有 1,200 服務據點，在 2004 年，韓國 Daewoo(韓國第一商用車廠)與之合作，另組公司叫 Tata Daewoo Commercial，2005 年，西班牙的巴士車廠 Hispano Carrocera 入股 21%，也促使 TATA 開拓西班牙市場。主要的銷售市場為歐洲、非洲、中東、澳洲、東南亞及南亞。主要的組裝廠在印度，馬來西亞，肯亞，孟加拉，西班牙，烏克蘭，俄羅斯及塞內加爾，研發工程師約有 1,400 人。市場所佔的份額，如下：

表 6. TATA 車廠市場銷售份額



(二) 拜訪 TATA 主要工作及重要成果

本中心等六人至車程 1 小時的孟買南端的 TATA Motors 總部，

除了 Mr. A A Puri 外，其餘的工程師均從單趟車程 5~6 小時的 PUNE

趕來，故雙方的工程師把握時間不斷的做意見交流。

表 7. 拜訪 TATA 車廠的主要工作及成果

公司	拜訪日期	2006/07/28 (五)
TATA Motors (印度車廠)	拜訪人員	A S Puri (Deputy General Manager) N Prabhakar Swamy (Deputy Manager) Ameesh Singh (Senior officer) V S Gogate (Project Mag. Vehicle safety system) Piyush Kende (Project Mag. Vehicle Durability system)
	主要工作	<ol style="list-style-type: none"> 1. 介紹本中心的測試及國際驗證，本中心能與客戶做研發的工作，並與客戶一齊成長。 2. TATA Motors 對本中心有 20 幾位的種類齊全的 Dummy 很滿意，樂見於未來雙方合作。 3. TATA 對於試車場能提供給客戶週到的服務，如隱密性的保護措施，24 小時的服務感到很滿意。 4. 目前該公司雖同時擁有實車碰撞及模擬碰撞設備，但模擬碰撞設備使用率並不高，實車碰撞每年約有 30 次，除 Euro NCAP 測試需送歐洲外，其餘均於廠內自行執行（含 ECE 之監測）；另該公司亦詢及沙烏地阿拉伯及南非的法規。 5. TATA 車輛耐久及動態工程專案經理 Piyush Kende 也詢問題相關煞車測試道摩擦係數確認問題，另表示有小型車及大型車(12~35 噸)的耐久測試及重心量測需求，希望能有進一步的資訊可以提供參考。
	重要成果	<ol style="list-style-type: none"> 1. TATA Motors 車廠已瞭解本中心的實驗室能量，未來除了測試能量外，期望能與本中心合作技術開發。 2. 儘速安排相關人員至本中心拜訪學習。



圖 5. 車測中心黃隆洲總經理率團員與印度車廠 TATA 技術交流

(三) 印度考察心得



圖 6. 印度街景



圖 7. 印度街景

此次出訪印度，恰逢印度雨季，沿路到處泥濘，三輪車(當地稱為嘟嘟車，摩托車改裝成計程車)，為當地居民的主要交通工具，

對於多如過江之鯽的嘟嘟車，勇往直前，全速衝刺，全力按鳴，印象深刻，別提一般道路，就算是高速公路，依然可見各種動物紛紛上路，牛隻、大象、駱駝、馬匹，和各種機動車輛及要朝聖

的行人，混雜一塊，看了令人心驚不已，據統計，每 6 分鐘就有一人死於車禍意外。主要原因為魯莽的駕駛習慣，破舊的道路及車輛的老化。在印度，所謂的”高速公路”實際為開放式的，相當於台灣的省道或縣道。每走一段，就會有一個岔口，不僅路人可以隨便穿越，而且機車與三輪車混行，加上不時可見的馬車和駱駝車等，甚至還有迎面飛馳而來“大卡車”，路況過於複雜。如果按國際通行的嚴格定義，目前，全印度只有一條高速公路，這條公路的全封閉路段只有 200 多公里。當台灣或者全球專注於汽車電子的潛力，那對於大多數的印度人，那還是很未來的夢想，一般印度人的月薪約為台幣 5,000~7,000 要想買一部新的有空調的汽車(印度暢銷車款 1,400c. c. 約台幣 23 萬)，十分不容易，再加上道路不佳，令金字塔底部的客戶群無購賣能力與意願，印度政府所採取的因應措施，一為降低小 cc 數汽車的貨物稅，二為政府決定在 7 年內累計投資 395 億美元用以改擴建 3 萬公里的公路，以改善目前印度陸路交通不便的狀況，目前印度全國共有 6.5 萬公里的公路。

車廠方面所採取的策略為低價搶攻金字塔底部需求，印度第一大車廠 TATA 汽車總裁 Mr. Ratan Tata，多年前夢想打造一款 [People' s car] 專屬人民的車款，在 2006 年的 5 月， Mr. Tata

提到此款車將為每年 300 萬的人民，從三輪車、摩托車晉升為有車階級預計 2008 年初上市，此案子的投資額約 USD 2.2 億。

四、馬來西亞車輛工會 MAA (Malaysia Automotive Association)

(一) 馬來西亞車輛公會背景資料

MAA 成立於 1960 年 11 月，其目標為協助汽車業者利益的發展及保護汽車業者的利益。 除此之外，尚須幫政府的不同單位，簡報與汽車產業有關的議題，MAA 的總裁 Mrs DATUK AISHAN AHMAD 為馬來西亞代表，定期參加亞太汽車對話。 目前 MAA 有 264 個會員，其中的 41 個為生產組裝廠，其餘為銀行或券商等等..

AFM 全名為 Automotive Federation Malaysia，

其底下的會員有

MAA(Malaysia Automotive Association)，

MACPMA(Malaysia automotive components parts manufacturers)

MASAAM(Motorcycle And Scooter Assemblers & Distributors Association of Malaysia)



圖 8. 團員於 MAA 合影

(二) 主要工作及成果

表 8. 拜訪馬來西亞車輛公會 MAA 的主要工作及成果

公司	拜訪日期	2006/07/24 (一)
MAA (馬來西亞車輛公會)	拜訪人員	DATUK AISHAN AHMAD (Chairman) FRANCIS F. PEREIRA (Executive Secretary) CHUANG KWANG LI (Professor) Raymond Chow (Daimler Chrysler, Senior Manager) Andrew Choe (Volvo , Sales consultant) Tay Bok Her (Autoliv , Senior engineer) Chee Kok Leong (Exective Secretary 機車廠)
	主要工作及成果	<ol style="list-style-type: none"> 1. 會中並有各廠商代表參與 (有 Autoliv、Masaam(機車廠)、DC、Volvo...等)，對於「輸入/輸出」之認證問題最有興趣，此問題主要為型式認證上之問題。 2. 與會人員中有 Autoliv 馬來西亞分公司工程師 Tay Bok Her，交談中告知其 ARTC 試車場已決定增設 airbag mis-use 路面，可進行 airbag 相關測試，建議 Autoliv 馬來西亞分公司如果有測試需求可至台灣進行測試。 3. 雙方瞭解汽車產業狀況及相關法規的交流。 4. 其中 Dr. Chuang Kwang Li 並熱情的邀約當天下午安排與當地製造商交流，不過因為行程已滿檔，Mr. Li 希望儘快能有此交流的機會。同時，Dr. Chuang 身兼馬來西亞 SAE 的總裁，未來邀約本中心參與馬來西亞 SAE 的活動，促進雙方的交流。



圖 9. 車輛中心黃隆洲總經理率團員與馬來西亞車輛公會技術交流

伍、泰國車輛測試中心 TAI(Thailand Automotive Institution)

(一) 泰國車輛測試中心背景資料

泰國的汽車產業 90%為日資企業，泰國車輛測試中心成立於 1998 年 9 月，為政府所成立的車輛專業測試單位，人數約 60 人，類似本中心的組織，協助國家汽車產業提昇，與國際標準接軌，及協助建立國家的標準，泰國車輛測試中心的測試能量，共計 14 大類，如安全帽、安全帶、環境、機械性/非破壞性及污染、耗能測試等等。Mr. Vallop 對於本中心的方向，十分的贊同，除了測試外，有研發部門專注於先進的技術。因為泰國車輛測試中心因經費問題，並無規劃研發的功能。Mr. Vallop 也對於泰國的汽車產業(整車技術、零組件的供應)掌握在日本人的手上(豐田車銷售佔 6 成以上)，感到憂心，希望能借鏡台灣零組件的經驗。

(二) 主要工作及成果

表 10. 拜訪泰國車輛測試中心的主要工作及成果

公司	拜訪日期	2006/07/31 (一)
----	------	----------------

TAI (泰國車輛公會)	拜訪人員	Vallop Tiasiri (President) Tasana Piriya-prut (Vice President) Threepol Boonyamarn (Manager , automotive engineering section) Uta Unakul (Manager , testing section)
	主要工作及成果	<ol style="list-style-type: none"> 1. 增進雙方瞭解組織狀況，及產業狀況。 2. 雙方作汽車法規的交流。 3. TAI 認同 ARTC 不只是測試中心，更是技術研發中心，不過因為泰國的經費有限，及時間的緊迫性，希望能擴大與本中心合作，故當下也提到希望能與本中心簽合作備忘錄， TAI 的總經理 Mr.Vallop 也希望能在最短的時間內派員再次拜訪本中心。 4. TAI 的總經理 Mr.Vallop 表示泰國的汽車產業幾乎是日資的天下，欠缺零組件的上游廠，故希望能與台灣更密切的合作。



圖 10. 車輛中心黃隆洲總經理率團員與泰國測試中心 TAI 技術交流

(三) 泰國考察心得

泰國為全球第二大輕型皮卡車生產國，東南亞地區第一大汽車生產國，泰國政府通過一系列投資激勵政策和降低關稅措施，把全球諸多大牌汽車公司吸引到泰國投資設廠。豐田、日產、三菱、馬自達、通用、福特、寶馬等汽車公司相繼追加對泰國的投資。相比於東南亞的印度尼

西亞、菲律賓、馬來西亞等國家，泰國是跨國公司在亞洲爭奪的一個重點。經濟學家評論說，東盟尤其是泰國將成爲亞太地區最主要的汽車生產基地。

同時，泰國政府爲實現汽車走向全球化，加快汽車產業政策的調整，對泰國本土的汽車製造商和外資同等對待。廢止原來對整車零組件供應國產化的規定，將把零組件進口關稅降低到 5% 以下。對外資最有吸引力的是他們的投入很快可以獲得回報，在泰國政府最新對汽車產業政策的調整中，允許國外資本設立獨資的整車和零組件生產工廠。

泰國希望汽車生產商能夠利用泰國現有的生產能力，設計新的產品。然而此舉面臨的最大障礙是泰國的零組件。在汽車零組件業發展的初期，泰國爲了促進該行業的增長，要求汽車生產商大量使用本土生產的零組件。於是，大批汽車零組件生產企業蜂擁而至，包括日本 Denso 公司和美國德爾福公司在內的衆多知名公司都與泰國本土企業如奧必科公司(Aapico)等聯手建立合資企業。政府並沒有迫使這些企業進行技術創新，結果，日本汽車生產商一直把泰國生產的汽車零組件看作是低階產品。自 1997 年以來，爲汽車生產商提供主要零組件的泰國本土企業，有半數已被替換，或者被日本汽車生產商收購。

目前泰國唯一的出路就是說服那些傳統皮卡汽車製造商利用現有的

設備進行新產品的擴展。開發低油耗低污染的高階小型汽車，以此來縮小與歐洲的差距。

陸、參觀泰國電子展

外貿協會及電電公會，首次聯手跨海與泰國台灣商會聯合總會及亞洲台灣商會聯合總會合作，共同舉辦「2006 泰國電子展—Taitronics Bangkok 2006」，參展的台灣廠商，除了在泰國已經設有分公司的宏碁電腦、大同公司、明基、泰金寶等，還有遠從台灣來的航欣科技、安泰電業等，超過兩百家公司參展，攤位超過三百個。本中心受邀電電公會，展出本中心的測試能量及先進技術，為此次的 2006 泰國電子展增色不少，吸引相當多專業人士的眼光及詢問，展現台灣汽車產業的活力與專業。



圖 11. 車輛中心黃隆洲總經理率團員參觀泰國電子展

柒、結論與心得

(一) 本中心 ARTC 的國際合作延伸至東南亞、南亞

佈局全球的國際交流合作，在繼歐洲、美國、澳洲、中國外，本中心又一次成功的佈局東南亞及南亞。

(二) 深入當地市場，瞭解市場所需

此次出訪不只限於大都市，像印度除了在印度的第二大城市孟買外，還跋山涉水 5 個小時，拜訪位於孟買東北方 190Km Nashik 的印度車廠 M&M，對於當地的交通運輸，駕駛人的駕駛習慣，及他們所需的產品已有一定的瞭解，若非此次的艱辛路程，身在台灣，無法體會，如何推出適合當地的產品需求。也正因為如此，也較易瞭解為何印度政府制定新的汽車產業政策，鼓勵小 CC 數的房車。

(三) 跨國合作

本中心的設備能量及研發技術堪稱國際級，車廠方面希望能利用本

中心的設備，並能提供產品改善的服務。車輛公會方面希望能擴大雙方的合作關係，如測試報告的相互承認、建立雙方的技術交流平臺等等。

(四) 產業政策的交流

印度、泰國、馬來西亞的政府均視車輛產業為重點發展，皆有各自特色的產業政策，如印度-把印度建設成為小 CC 數車的國際製造據點，泰國-把泰國建設成為亞洲的底特律，重點發展一噸的皮卡車(Pick-up Truck)，馬來西亞-把馬來西亞建設成為區域汽車製造中心，此次的參訪行程，是一次相當成功的國際交流，透過交流，學習各國的優點，並發展出適合本國的產業政策。印度、泰國、馬來西亞的產業政策如附件。

(五) 協助零組件的外銷

透過與印度、泰國、馬來西亞車輛公會即將來與該國的測試中心作測試報告的相互承認，協助本國汽車零組件的外銷。

捌、附件

(一) 馬來西亞產業政策

汽車產業願景：區域汽車製造中心

馬來西亞內閣在今年 2006 年 3 月 22 日公佈新的汽車產業政策，通過 6 大目標、4 大政策的國家汽車政策，其中包括馬來西亞政府將會在 2010 年 12 月 31 日全面撤銷“汽車入口准証”（AP）措施。

有關 6 大目標如下說明：

- 1) 促進汽車產業的競爭力和活力
- 2) 促進馬來西亞成爲區域汽車中心，注重特定產業和市場
- 3) 提高汽車附加價值及獲利
- 4) 提高汽車出口能力，包括汽車配件及元件等，使汽車產業具備全球市場競爭力
- 5) 提高原住民參與國家汽車領域的競爭力及並擴大其參與基礎
- 6) 保障消費者權益，包括價格、產品安全、品質及服務。

有關該新的政策推動本地的汽車工業的 4 項政策包括：

- 1) 提供撥款和津貼政府將會透過撥款 (GERAN PAKEJ) 及提供津貼鼓勵及支援國家汽車工業的發展。這將可讓國家汽車的業務發展更多變化，其中包括分級營業、工廠架構、鼓勵本地及土著企業家。所有的撥款將會根據不同的汽車業務包括增值以提供在市場的競爭及出口。
- 2) 最高級的生產、出口及擁有廣泛工廠架構的業者將比一些只是進行裝備及提供附加價值不高的業者優先獲得撥款；至於提供銷售、分銷及售後服務的業者也會比只是進行進口汽車的業者獲得更多的關注。
- 3) 其中參與生產的業者將會在研究與發展基金 (DANA PENYESUAIAN INDUSTRI DAN GERAN R&D) 獲得優先撥款，而研究與發展基金將會按照主要表現指南 (PETUNJUK PRESTASI TAMA) 作出撥款。
- 4) 理性的分級以加強競爭所有在汽車工業的業者都被鼓勵達到分級操作 (SKALA OPERASI) 的目標，以加強競爭力。

政府將會根據理性的分級操作來重新整頓整個工業的架構。政府將會透過撥款或津貼方式給予兩個達到最高生產級別 (HIGH VOLUME) 的國產生產商。因此本地汽車生產商需要更積極的表現以成為典範和標準。

在這項政策下也能夠間接推動汽車配件商 (VENDOR) 的發展。因為

在進行分級後，汽車配件商將會減少，畢竟只有符合技術和素質的分級供應商才能符合條件繼續面對競爭包括出口。

鼓勵具有策略的企業家及國際夥伴政府鼓勵本地的汽車業者與外國的汽車業者合作，建立策略性的企業關係；這除了可以達到資源共用及擴大機會以外，同時也能讓業者參與全球化的汽車工業。與此同時，在與國際夥伴合作或本地業者將會提升本身的管理、操作和各項程式以達到國際的水平，成為進軍國際市場的台階。

政府要求業者作好準備與政府配合讓大馬成為汽車出口和裝備的中樞。現有的汽車裝備業者必須把車款裝備工作分級化，以在出口時更有競爭。在高產量的條件下（HIGH VOLOUM），這些汽車裝備業者將不會與國家出口業者進行直接的競爭包括在價格和市場。

自從普騰（PROTON）在 1995 年成立後，國家已經成功在汽車工業塑造屬於本身設計、製造、生產及出口的汽車。目前，馬來西亞是東協（ASEAN）最大的汽車生產國，平均每年的汽車銷售量達 50 萬輛，其中有 90% 是供國內銷售。不過，在開放市場的壓力下，積極出口，方能為國家經濟帶來貢獻。

2006年3月22日，馬來西亞政府公佈新的關稅：

表 11. 馬來西亞稅則

(自 2006 年 3 月 22 日起施行)

汽車類型	排氣量	20060322 組裝汽車稅率 CKD (%)						20060322 整車轎車稅率 CBU (%)					
		東盟			非東盟			東盟			非東盟		
		進口稅	國產稅	銷售稅	進口稅	國產稅	銷售稅	進口稅	國產稅	銷售稅	進口稅	國產稅	銷售稅
轎車	<1800	0	75	10	10	75	10	5	75	10	30	75	10
	≥1800-≤2000	0	80	10	10	80	10	5	80	10	30	80	10
	≥2000-≤2500	0	90	10	10	90	10	5	90	10	30	90	10
	≥2500-≤3000	0	105	10	10	105	10	5	105	10	30	105	10
	>3000	0	125	10	10	125	10	5	125	10	30	125	10
多用途旅行車及貨車	≤1500	0	60	10	0	60	10	5	60	10	30	60	10
	≥1500-≤1800	0	65	10	10	65	10	5	65	10	30	65	10
	≥1800-≤2000	0	75	10	10	75	10	5	75	10	30	75	10
	≥2000-≤2500	0	90	10	10	90	10	5	90	10	30	90	10
	≥2500-≤3000	0	105	10	10	105	10	5	105	10	30	105	10
	>3000	0	125	10	10	125	10	5	125	10	30	125	10
四輪驅動車	<1800	0	65	10	10	65	10	5	65	10	30	65	10
	≥1800-≤2000	0	75	10	10	75	10	5	75	10	30	75	10
	≥2000-≤2500	0	90	10	10	90	10	5	90	10	30	90	10
	≥2500-	0	105	10	10	105	10	5	105	10	30	105	10
	>3000	0	125	10	10	125	10	5	125	10	30	125	10
摩托車	<150	0	20	0	0	20	0	5	20	0	30	20	0
	>150-≤200	0	30	0	0	30	0	5	30	0	30	30	0
	>200-≤250	0	35	5	5	35	10	5	35	10	30	35	10
	>250-≤500	0	35	5	10	35	10	5	35	10	30	35	10
	>500-≤800	0	40	10	30	40	10	5	40	10	30	40	10
	>800	0	50	10	10	50	10	5	50	10	30	50	10

與以往較大的關稅差異為：

(1) 鼓勵外資在馬設廠投資，東盟國家 CKD 享有” 0%” 進口關稅

降低 2,000CC 數以上的進口關稅。

針對多用途旅行車及貨車，1,800cc 數以下的進口關稅，增加約 5~10%。

藍色：表降低稅率

黑色：表不變

紅色：表增加稅率

(2) 限制進口

A. 逐步禁止進口二手汽車，至 2010 年將全面禁止進口以加大

本地生產及裝配的汽車的銷售，但是個人用途的二手轎車除外。

(3) 進口配額

汽車進口准證 (AP) 將在 2010 年 12 月 31 日全面廢除。

(4) 金融獎勵

A. 授與新興工業地位，獲得 PS 獎勵的公司，可獲得部分的建免所得稅。

B. 投資稅負抵減，獲得 ITA 獎勵的公司，所發生符合規定的資本

支出的60%，可享受投資稅負抵減。

C. 再投資抵減，從事製造業的公司，因需擴充生產能力，公司可就

其資本支出的60%享受再投資抵減。

(二) 印度產業政策

汽車產業願景：打造輕量車的區域製造中心，印度汽車產業的成功並非依賴於跨國公司大量的資本投入，也不採用耗資巨大的自動化生產，而是依靠智慧化的設計開發出造價低廉的本土化車型。印度政府對於火車頭工業汽車產業期許很深，所訂定的目標為1. 把印度建設成為小CC數車的國際製造據點，2. 把印度建設為汽車零組件的出口大國，以此提高印度在國際汽車市場的地位。

在產業政策方面，

1. 為了保護國內企業，減免小型車、多用途車、低公害車的銷售稅，為了擴大在印度國內的製造生產，來制定合適的進口關稅。
2. 支援國內IT產業中與汽車相關的技術應用。
3. 支援汽車替代動力源的開發。並逐步向國際水準靠攏。

在關稅方面，為鼓勵小型車的銷售，降低小型車(引擎cc(柴油)不超過1,200cc且車身小於4000mm汽車，車身不超過4000mm及引擎cc(柴油)不超過1,500cc的貨物稅(從24%調降至16%)。車廠認同政府

致力於輕型車，不過，希望車款不應分柴油或汽油車，依引擎數定義。但在替代型能源方面，目前政府未有新的鼓勵政策，驅使部份車廠重心放在小型車的改版，而非替代性能源的解決方案上。

租稅獎勵方面：

1. 從事行業屬 35 種優先工業，且外資比例達 51% 的合資企業，可獲得自動批准；
2. 在發電、石油和高新技術領域的企業，以及 100% 出口導向型的企業，允許 100% 的外國直接投資；
3. 在稅收方面，新建企業 10 年內免交公司利潤 30% 的所得稅；產品 100% 出口的企業、出口加工區和自由貿易區內開辦的企業 5 年內免交所得稅；在落後地區開辦合資企業 10 年內減徵所得稅 25%；
4. 外資企業進口用於生產出口商品的機器設備零組件和原材料免徵關稅。
5. 外資企業的利潤在納稅後可自由匯出；利潤如在一年內不匯出，將被認為是進行再投資；如一年後再匯出，須經印度儲備銀行特殊批准；屬 35 種優先工業，外資不超過 51% 的合資企

業，需向印度儲備銀行提出申請；外資超過51%的合資企業，需由外國投資促進局批准；在出口促進區內設立出口型企業須經該區開發委員會的批准；其他合資項目須由印度工業發展局批准。

泰國產業政策

汽車產業願景：成為亞洲的底特律

2005年泰國汽車產量已破百萬輛，主要的產業政策為：

- (1) 吸引外資，前五大車廠有日資，最大為豐田，再者為Suzuki，超過50%，另日產、三菱、及馬自達接近50%。
- (2) 重點發展1噸的pick up truck.

配套措施：a. 物品稅較其他車種優惠30%。國稅的10%也免除。

b. 零件的義務[國產化]比例60%~70%也較其他

車種為高。(2001年1月國產化比率已取消，原為54%。)

- (3) 降低零組件關稅，有利投資在零部件供應系統中，泰國亦允許全球的零部件生產商在國內建立工廠，讓外資車廠進行國內採購，以最快的速度獲得國際水平的配套。近年不少汽車公司相繼追加對泰國的投資，福特投入5億美元以擴大生產；日產先後投入1.9億美元及2.5億美元，以增持合資公司Siam的股權至75%及拓展一條新的裝配線；豐田亦投資

7.5 億美元，以增加生產能力及開設研發基地；以及三菱也投資 5.25 億美元於其增長迅速的泰國業務。

(4) 培訓工人，協助外資擴充產能

泰國注重熟練工人的培訓，亦是該國近年汽車業飛快發展的重要原因。

○四年中，政府就曾和當地汽車公司共同制訂培訓汽車熟練工人的計畫，來自豐田、本田和日產約 4,000 名日本技術專家均參與此項計畫。以相對低廉而具質量的勞動力，配合較大的生產規模，正是吸引全球汽車廠商前往投資的有利條件。

日產將繼三菱和五十鈴汽車，把小型貨車的生產搬到泰國。通用汽車也表示會擴充業務，而五十鈴和三菱也將產量推到最高。於○五年底，豐田汽車開始在泰國建設第三個工廠，估計到○七年，每年將出產 10 萬輛汽車，泰國已經成為豐田全球第二大海外市場。泰國汽車協會同時估計，到○八年，每年的汽車產量將可達 200 萬輛，有機會助泰國政府「亞洲底特律」的夢想成真。

在政策工具方面：

(1) 關稅及貨物稅

Type of Vehicle (Customs Tariff)	Import Duty		Excise Duty 貨物稅	Municipal Tax 地方稅	Value Added 增值稅
	CBU	CKD			
1. 轎車 (稅則編號 8703)					
< 2,400cc	80	33	35	10	7
2400-3000cc	80	33	41	10	7
>3000cc	80	33	48	10	7
2. 越野車(稅則編號 8703)	80	33	29	10	7
3. 小貨車(稅則編號 8703)	60	33	3	10	7
4. 無車身卡車(稅則編號 8706)	30	10	-	-	7
5. 有車身卡車(稅則編號 8704) 有車身巴士(稅則編號 8702)	40	20	-	-	7
6. 摩托車(稅則編號 8711)	60	X	3*	10	7
7. 客貨兩用車(稅則編號 8704)	80	33	18	10	7
8. 四門貨車(稅則編號 8704)	80	33	12	10	7

備註：1. CBU=Complete Built up 整車進口

2. CKD=Complete Knock down 零件進口組裝

3. * = 2 行程摩托車自 2001 年 1 月 1 日，從 3%調整到 5%.

X = 摩托車 CKD 件的進口關稅課稅依進口件課稅. 物稅

表 11. 泰國汽車稅則

(2) 限制進口

A. 禁止進口二手車及摩托車

B. 禁止 30 個座位以上的巴士進口

(3) 稅收獎勵

(4) 區域獎勵-根據各區的經濟因素，按各府治的收入水平和基礎設施把

全國分為三個投資區域。