

適合僑外商來台投資產業建議

(電動車產業)

工研院 IEK 戴榮美 | 2010 年 12 月 31 日

Tel : +886-3-5916167

E-mail : YMTai@itri.org.tw

委託單位：



經濟部投資業務處
Department of Investment Services
Ministry of Economic Affairs

執行單位：



工業技術研究院
Industrial Technology
Research Institute

9 電動車產業

1-1 產業定義

(1) 產業定義範疇

A. 定義：電動車(electric vehicle，簡稱 EV)是指將動力源的引擎以馬達替代，石化燃料以電瓶替代，並且完全不排放有害氣體的汽車。

B. 範疇：電動車依照其使用能源補充方式之差異，分為以下三種

- 混合動力車(Hybrid Electric Vehicle；HEV)：是引擎與電力混合使用車輛，引擎燃料可能是汽油、柴油、氫氣、或液化天然氣等，多數混合動力車以引擎為主要動力源，電力僅是剩餘動能回收再利用裝置，或低速行駛狀態的動力源。
- 插電式混合電動車(Plug-in Hybrid Electric Vehicle；PHEV)：亦為引擎與電力混合使用車輛；異於前者，PHEV 已將電力系統視為主要動力來源，電池數量較多，可外接插頭補充電力，透過二者合併使用提升續航力。
- 純電式電動車(Battery Electric Vehicle；BEV)：無汽、柴油引擎，完全以電動馬達替代，可將空氣污染降低至接近零的程度，噪音降低也相當可觀。

(2) 台灣政府相關產業政策或優惠措施

- 經濟部實施「發展電動機車補助及獎勵實施要點」，自民國 98 年至 101 年 12 月 31 日止，針對輕型等級電動機車、小型輕型等級電動機車，每年有不同補貼措施。
- 財政部實施「油電車貨物稅減半」，自民國 98 年 2 月 18 日開始，針對油電混合車(hybrid)施行貨物稅減半徵收。
- 行政院實施「電動車發展策略與行動方案」，自民國 100 年至 102 年 12 月 31 日止，補助 22 億元推動 3,000 輛智慧電動車進行全台 10 個示範運行專案，示範運行期間，免徵貨物稅。

1-2 市場分析

(1) 全球市場規模與需求現況

- 根據 IIT(2010)資料顯示，2009 年、2010 年電動車產業緩慢成長，分別為 1.1 萬輛與 6.3 萬輛，此乃因多數電動車仍屬小量試作階段，成長空間有限；2011 年、2012 年較多車廠陸續推出量產電動車，市場規模有較大成長空間，預估可達 2011 年的 26.8 萬輛、2012 年的 95.9 萬輛與 2013 年的 210.7 萬輛，每年都有一倍以上的成長；往後各年呈現快速成長趨勢，每年都有數十萬輛的增加，至 2020 年將可達 770.6 萬輛，約為全球車輛銷售總

數的十分之一。以 2020 年為例，HEV 銷售數量為 431.9 萬輛，市場占比最高（達 56%），其次依序為 BEV 的 225.2 萬輛（佔 29%）、PHEV 的 113.5 萬輛（15%）。

(2)台灣市場規模與需求現況

- 台灣南北長度不超過 400 公里，卻具備各種地形樣貌，而台灣廠商的彈性設計與開發生產能力，加上供應鏈體系完整，工廠管理、品質控制，應可快速推出電動車且進行實車測試。
- 台灣政府大力推動電動車扶植政策，加上台灣地區產業配套完整，預計 2020 年台灣電動車可占全球市場 2%，即 15.4 萬輛的市場規模。

1-3 僑外商來台與我國產業互補性分析

(1)全球及台灣產業供應鏈現況

- 全球電動車產業供應鏈現況：全球電動車產業鏈發展已相當完善，從上游電池正極、負極材料、隔離膜、電解液、馬達材料、電流轉換模組材料等材料廠，至中游零組件和模組、次系統和系統、系統整合(如電池模組、電池芯、電流轉換模組、動力馬達、電池系統、電池管理系統、動力管理系統、整合開發等)，及下游電動機車、電動汽車、電動自行車等皆有相關廠商投入；美中不足的是，多數電動車產品與關鍵零組件仍屬研發或試量產階段，具平均單價高與量產效率待加強等問題，若能結合台灣廠商的製程效率與成本控制能力，應有助外商成熟技術之普及應用。
- 台灣電動車產業供應鏈現況：台灣在全球機車、自行車市場具代表地位，間接帶動電動機車、電動自行車產業發展，及其所衍生的周邊零組件商機。在電動汽車部份則起步較慢，此乃因國內市場有限，很難培養自主品牌車廠，最近才有裕隆、必翔等公司推出電動車，更重要的是關鍵零組件與系統仰賴國外供應，即使諸多零組件廠具技術研發與量產能力，卻缺乏實車應用的績效，若能結合外商成熟技術與系統整合能力，以台灣為電動車先導試驗場，將有助於中外廠商共同開發全球電動車商機。

(2)產業鏈缺口分析

- 外商公司在電動車產業具成熟技術與系統整合能力，期望找到普及應用的新戰場，卻擔心大陸投資可能造成的智財權問題；台灣廠商在量產製造與成本控制能力具有優勢，卻欠缺自主車廠而很難找到應用平台，整合彼此優勢將能共同開發市場，達到雙贏目的。

(3)適合僑外商來台投資項目

- 車用 Power IC：外商公司已具備高附加價值的車用 Power IC 技術，期望開發中國大陸市場掌握電動車商機，卻擔心智財權問題而猶豫不前，來台投資可善用本地人力開發中國大陸市場，同時促成台灣大功率 IGBT 的技術能量。
- 整車與動力系統技術：外商公司涉入電動車產業為時較早，已具備成熟的電動車整車技術，卻受限於電動車之市場足量性問題，無法找到普及應用的新戰場，來台投資可善用

本地人力開發中國大陸市場，並促成台灣整車與動力系統的技術能量。

- 電池技術：外商公司看好中國大陸的電動車商機，同時擔心智財權問題與量產品質能力，來台投資可善用本地電池模組之專業技術，同時促成台灣儲能系統的技術能量。

(4)建議招商對象說明

- 車用半導體大廠：Infineon 具備高附加價值的車用 Power IC 技術，台灣則擁有車輛、半導體、ICT 專業人力，Infineon 來台設「Power IC 研發中心」，除藉由兩者優勢互補，開發中國大陸車廠需求之特殊產品規格，外商也可避免技術外流之風險。
- 汽車零組件廠：Magna 具備零組件製造之技術，台灣則擁有車輛、半導體、ICT 專業人力，Magna 來台設「電動車用底盤與相關零組件研發中心」，除藉由兩者優勢互補，開發中國大陸車廠需求之特殊產品規格，進行車輛驗證，外商也可避免技術外流之風險。
- 綜合商社：三井物產公司可取得數量眾多且價格便宜之電池芯，台灣則有電池模組製造之優勢條件，藉由三井物產公司來台投資電池模組廠，有利企業經營之成本降低與獲利提升。
- 混合動力系統廠：US Hybrid 具備重型卡車、巴士等混合動力技術，台灣有許多車體打造廠，藉由 US Hybrid 來台進行資金入股，與台灣商用車輛之車體打造廠合作開發混合動力大巴。
- 跑車廠：Tesla motors 具備製量產跑車技術，藉由來台設營運中心，可有效掌握品質優良且價格便宜之電動車零組件，有利企業經營之成本降低與獲利提升。
- 鋰電池供應廠：Asec、Sony Energy Devices Corporation 可供應各類鋰電池，台灣則具備品質良好之鋰電池量產製程能力，藉由 Asec 來台合資設電動車鋰電池廠，可促進台灣動力電池之普及應用，並共同開發中國大陸市場；而 Sony Energy Devices Corporation 來台資金入股，將可提升國內技術水準，並利用國際品牌形象開發海外市場。
- 動力管理系統廠：ACP 具備動力管理系統技術，來台設立營運中心，善用台灣供應鏈系統，促使其有效降低零組件採購成本，並達到優質平價動力系統解決方案。

1-4 吸引外商來台投資關鍵要素分析

(1)該要素目前國內可提供之狀況

A.研發中心

a. 關鍵要素

- 產業聚落：具 ICT 產業技術及電動車產業聚落，協助大廠共同研發與測試產品。
- 人才：具備半導體、電子、電機等研發電動車之技術人才。
- 智財權：避免技術被抄襲。

b. 該要素目前國內可提供之狀況

- 產業聚落：有，國內具備驅動馬達與控制模組(台北、桃園)、車用儲能系統與電源管理系統(台北、桃園)、其它電動車關鍵技術與系統整合(台北、桃園)等產業聚落，廠商已累積製造經驗與基礎。
- 人才：有，具備基礎技術，包括：電動二輪車、零組件技術完備，及科學園區半導體人才，可根據客戶不同需求，進行客製化服務，品質具水準。
- 智財權：有，台灣對於智財權有相關保護。

B.營運中心

a. 關鍵要素

- 產業聚落：具 ICT 產業技術及機電產業聚落，吸引僑外商來台設立營運中心。
- 地理位置：交通具便利性。

b. 該要素目前國內可提供之狀況

- 產業聚落：有，國內具備驅動馬達與控制模組(台北、桃園)、車用儲能系統與電源管理系統(台北、桃園)、其它電動車關鍵技術與系統整合(台北、桃園)等產業聚落，廠商已累積製造經驗與基礎。
- 地理位置：有，台灣位處東亞地理中心，交通運輸便利，有港口、機場設備，僑外商來此設營運中心，具優勢。

C.合資設廠

- a. 關鍵要素：**具備電動車產業鏈中之相關技術，如：電池模組量產製程，可吸引相關廠商合資設廠。

- b. 該要素目前國內可提供之狀況：**有，國內有電池模組廠商，如：新普、順達科等大廠，尤其新普之電池模組，具國際競爭力。

D.資金入股

- a. 關鍵要素：**具備電動車產業鏈間互相結盟合作之機會。

- b. 該要素目前國內可提供之狀況：**有，國內目前具備多家商用車輛車體打造廠，如：健益、順益、祥發、唐榮、啟皇，也具有鋰電池量產製程。可利用僑外商動力系統之技術產品以及鋰電池技術，互相搭配合作。

(2)該要素目前其他鄰國可提供之狀況比較

A.研發中心

- 中國大陸持續發展電動車，產業聚落眾多，南韓在電池芯部分發展已久，有電池芯產業聚落，台灣產業聚落較小，香港和新加坡發展電動車較少，無相關產業聚落。故產業聚

落評比為中國＞南韓＞台灣＞香港、新加坡。

- 台灣有半導體、車輛人才，南韓則有電池芯之研發人才，中國之研發人才技術較為薄弱，香港和新加坡相關產業人才較少。故人才評比為台灣、南韓＞中國＞香港、新加坡。
- 新加坡對智財權之保護最為完善，香港亦有相關法律制定。評比為新加坡＞ 香港＞台灣＞南韓＞中國。

B.營運中心

- 台灣位居東亞地理中心，交通運輸便利，有港口機場設備，地理位置評比為台灣＞南韓＞中國＞香港＞新加坡。

C.合資設廠

- 電動車產業鏈之相關技術評比為台灣＞南韓＞中國＞香港、新加坡。

D.資金入股

- 中國大陸積極發展電動車，又有上游鋰礦資源，電動車產業鏈間互相結盟合作之機會多，南韓、台灣次之，評比為中國＞南韓、台灣＞香港、新加坡。

1-5 生產成本、稅賦及獎勵措施

(1)生產成本

- 目前台灣計有 181 個工業區、9 個加工出口區、3 個科學園區、6 個自由貿易港區、5 個農業生技園區、4 個環保科技園區等，提供優質低成本的經營環境。
- 加工出口區、科學工業園區、自由貿易港區、農業生技園區及保稅工廠（倉庫）均屬保稅區，自國外輸入原料、燃料、物料、半製品或機器設備，均免徵進口稅捐、貨物稅及營業稅；將貨物、勞務輸往國外，及自課稅區購買原料、燃料、物料、半製品或機器設備，營業稅零稅率。

園區種類	說 明
科學工業園區	➤ 主管機關：行政院國家科學委員會科學園區 ➤ 主要地點：新竹、中部、南部等三個科學工業園區 ➤ 園區特色：作為高科技產業基地並促進產業升級。
加工出口區	➤ 主管機關：經濟部加工出口區管理處 ➤ 主要地點：台中、高雄、屏東 ➤ 園區特色：發展重點產業群聚效應及國際行銷工業合作。
農業生技園區	➤ 主管機關：行政院農業委員會 ➤ 主要地點：屏東縣、宜蘭縣、彰化縣、嘉義縣及台南縣 ➤ 園區特色：加速形成農業科技產業聚落，擴大高附加價值產品外銷，發展為高科技農業產業中心。
環保科技園區	➤ 主管機關：行政院環境保護署 ➤ 主要地點：桃園縣、台南縣、高雄縣及花蓮縣 ➤ 園區特色：積極尋求世界各地之高級環保科技共同合作，營造低污染、高附加價值之環保示範園區。
自由貿易港區	➤ 主管機關：交通部 ➤ 主要地點：基隆、台北、桃園、台中及高雄 ➤ 園區特色：降低企業跨國營運中物流、商流與人流之各種障礙，結合海空港功能與供應鏈管理需求，強化企業競爭優勢。
一般工業區	➤ 主管機關：經濟部工業局 ➤ 主要地點：台灣各縣市地區 ➤ 園區特色：提供廠商足夠的設廠用地、發揮產業聚集的經濟效益、促進地方經濟發展。

A.土地租金成本

a.新竹科學園區各棟標準廠房租金：

廠房區位	廠房類別／樓層		租金單價（元／月）	
			平方公尺	坪
新竹園區	一、標準廠房	1 樓	126	416
		2 樓	119	390
		3 樓	110	363
		4 樓	103	340
		5 樓	98	323
	二、智權產業中心		188	620
	三、高層廠房	1 樓	主建物 197，公設 182	650，600
		2 樓-7 樓	182	600
	四、矽導廠房		182	600
	五、篤行廠房 （99.4 起提供租用）	1 樓	125	413
		2-5 樓	114	376
	六、聯合服務大樓	1 樓	147	485
		2 樓	142	469
		3 樓	138	455
		4 樓	133	439
竹南園區	一期標準廠房	1 樓-5 樓	125	413
	二期標準廠房	1 樓-5 樓	125	413

b.南部科學園區廠房土地租金

• 土地租金

台南園區	每月 23.49 元／平方公尺，並應外加營業稅 5%
高雄園區	每月 11.21 元／平方公尺，並應外加營業稅 5%

• 廠房租金

台南園區	➤ 廠房共五期，每樓面積約 750～946 平方公尺，每平方公尺租金 94～142 元（每月）
高雄園區	➤ 廠房共二期，每樓面積約 960～2040 平方公尺，每平方公尺租金 91～120 元（每月）

資料來源：南部科學園區網站。

c.中部科學工業園區土地及廠房租金表

園區別	範圍	租金單價（元/月/平方公尺）		
		素地租金	公共設施建設費	合計
台中園區	土地	4.40	14.65	19.05
	廠房	88		
虎尾園區	土地	2.67	12.91	15.58
后里園區	土地	2.11	5.96	8.07
二林園區	土地	0.88	0	0.88

資料來源：中部科學園區網站。

B.勞工成本

- 台灣約有 1,000 萬勞動人口，其中 35%具有大專或大學以上學歷，每年亦有 32 萬大專以上畢業生，充分供應工商業的人力需求。
- 台灣法定的最低薪資，按月計酬者，法定最低薪資為新台幣 17,880 元；按時計酬者，其每小時最低薪資為新台幣 98 元。

行業名稱	平均薪資（元）
礦業及土石採取業	49,674
製造業	39,152
電力及燃氣供應業	95,996
用水供應及污染整治業	44,234
營造業	40,930
批發及零售業	40,154
運輸及倉儲業	48,068
住宿及餐飲業	27,171
資訊及通訊傳播業	62,013
金融及保險業	67,513
不動產業	38,720
專業、科學及技術服務業	49,969
支援服務業	31,596
教育服務業	22,195
醫療保健及社會工作服務業	54,072
藝術、娛樂及休閒服務業	31,257
其他服務業	29,731

資料來源：行政院主計處。

(2)稅賦規定

A.綜合所得稅稅率

級距（新台幣元）	稅率	累進差額（新台幣元）
0-500,000	5%	0
500,001-1,090,000	12%	35,000
1,090,001-2,180,000	20%	122,200
2,180,001-4,090,000	30%	340,200
4,090,001	40%	749,200

資料來源：財務部。

B.營利事業所得稅稅率

課稅所得額級距（新台幣元）	稅率
120,000 元以下	免稅
超過 120,000 元	就其全部課稅所得額課徵 17%，但其應納稅額不得超過課稅所得額超過 12 萬元以上部份之半數。

資料來源：財務部。

(3)投資獎勵及行政措施支援

A.租稅優惠

a.產創條例

- 根據 99 年新實施之「產業創新條例」明定，公司得於研究發展支出金額 15% 限度內抵減當年度應納營利事業所得稅，並不超過該公司當年度應納營利事業所得稅額 30% 為

限，並同步修正所得稅法調降營利事業所得稅稅率至 17%。

b.減免優惠

項目	內容
研究與發展	投資於研發支出金額 15%內，可抵減當年度營利事業所得稅，但以稅額的 30%以內為限。
生技新藥產業	投資於研發及人才培訓支出金額 35%限度內，抵減營利事業所得稅。
進口國內無產製機器設備	自國外進口國內尚未產製之機器設備，可享有免徵進口關稅之優惠。
支付國外權利金免納所得稅	自國外引進新生產技術或商品，而使用外國營利事業所有之專利權、商標權或各種特許權，經經濟部工業局專案核准者，其所給付外國事業之權利金免納所得稅。
支付國外技術服務報酬適用 1.7%或 2.25%優惠稅率	總機構在我國境外之營利事業，在我國境內經營國際運輸、承包營建工程、提供技術服務或出租機器設備，其成本機構或營業代理人，得申請核准適用優惠所得稅稅率，國際運輸業優惠稅率為 1.7%，其他業務優惠稅率為 2.25%。
民間參與重大公共建設	民間參與重大公共建設得享 5 年免徵營利事業所得稅、投資抵減、興建機具免徵進口關稅；房屋稅、地價稅、契稅減免。營利事業投資參與重大公共建設之民間機構，亦享有應納營利事業所得稅之抵減。

B.政府參與投資

項目	內容
開發基金投資範圍	➢ 資訊、通訊、航太、生物科技、農業科技、數位內容與文化創意等產業為主。 ➢ 國內中小企業之投資計畫。
投資上限	➢ 公股股權比例不超過 49%。