

電動車發展趨勢下機電整合與關鍵 零組件商機與產業佈局策略

**A Study on Business Opportunities and Strategies of
Electric Vehicle Systems and Critical Components under
Global Electric Vehicle Development Trends**

作者：宋德淦
黃永慧

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

中華民國九十九年九月

摘要

本研究藉由探討全球電動車發展歷程，認為中國大陸擁有全球最大之汽車市場，在中國大陸政府大力推動電動車產業化之下，亦將成為全球主要的電動車市場之一，對於台灣的電動車系統與關鍵零組件供應商而言，中國大陸在電動車發展上，起步落後歐美日先進國家，技術與供應體系尚未成熟，因此有較大的切入機會，特別是系統廠商，因此本研究認為中國大陸應為台灣電動車零組件供應商的優先目標市場。

由於電動車依電動化的程度區分為多種系統架構，對於技術的要求有所差異，發展時程與成熟度亦有所不同，因此，對於發展電動車系統廠商而言，除了從技術層面確認本身在發展上的優勢，同時亦須瞭解目標市場的產品與技術發展方向。由於以財政補貼來拉近與傳統內燃機汽車在成本上的差異為各國推動電動車產業化的主要方式之一，因此政策補貼的對象可視為該國政府對於電動車技術發展的引導，本研究即依據中國大陸政府對於各類電動車的補助條件，認為中國大陸以弱混合動力系統、插電式混合動力系統以及純電動系統為主要電動車技術發展方向。在弱混合技術已被跨國供應大廠掌握的情形下，純電動架構應為台灣廠商發展電動車系統與相關技術的選擇。

如何進入中國大陸車廠的電動車供應鏈為本研究的探討重點，而車廠的採購或配套模式依車廠屬性而有所差異。中國大陸車廠可大致區分為合資企業與自主企業，由於合資車廠之生產車型皆由國外母廠完成開發後再導入生產，在技術與規格由國外母廠掌握下，採購的主導權亦屬於國外車廠。雖然國外車廠中歐美企業的供應體系較為開放較高，但在關鍵零組件的採購上，仍然會偏向 Bosch、Delphi 等歐美供應商。

車輛電動化之下衍生對於電動驅動系統與電池系統等關鍵零組件的需求，此潛在的龐大商機雖然吸引許多廠商投入相關系統與零組件的開發，然而多數廠商除了缺乏電動車相關零組件的供貨實績，甚至缺乏車輛產業的經驗，因此無法取得與歐、美、日等先進車廠合作的機會。相反的，中國大陸自主車廠進入汽車產業的時間短，電動車的發展上亦落後先進國家，電動車系統整合技術尚未成熟，因此對於電動車系統供應商而言，為優先接觸的對象。

中國大陸電動車產業的發展將創造龐大的商機，對於欲進入該市場的台灣廠商而言，除了將遭遇中國大陸本土供應商與跨國零組件大廠的競爭，同時亦須面對中國大陸地方政府與汽車產業在推動電動車商業化與發展電動車相關產業的佈局上，所衍生的機會與阻礙。

許多地方政府透過扶植當地重點企業、規劃新能源產業園區、成立新能源汽車產業聯盟，以及支持相關技術研發等措施加速電動車產業化。同時，自 2009 年 6 月中國大陸第一個新能源汽車產業聯盟於北京成立以來，新能源汽車相關產業聯盟陸續成立，在類型上可區分為地方型、中央型、行業型與國際型，建構產業聯盟已成為集合資源、整合供應鏈的重要行動。部分以整車企業為核心，聯合相關零組件廠商與學研單位的地方型產業聯盟，以及在商業基礎上垂直整合，以提供完整方案的產業聯盟，可能形成後進廠商進入的障礙。

由於馬達、控制器與電池等電動車關鍵零組件原先並不存在於傳統內燃機車輛供應體系，因此許多供應商並未有車輛產業之經驗，因此必須針對車輛產業的運作模式與需求調整企業的體質，包括品質管理、產品規劃、供應商管理、品質控制、製造等。

面對中國大陸車廠在開發電動車過程中對於相關系統的需求，個別零組件廠商可透過與研發機構組成聯盟的方式進行系統的開發。對於缺乏實績的供應商而言，中國大陸部分規模較小、研發能力較弱的自主品牌車廠可做為優先合作的對象，以取得產品應用與驗證的平台。

在中國大陸各地方紛紛提出電動車產業化政策與獎勵措施，以及劃定新能源汽車產業基地吸引廠商進駐之下，廠商可選擇具產業鏈互補效益的區域進行佈局。

SAMPLE

Abstract

The research study, aided with the investigation on the development history of global electrical vehicles, considers China has the largest automobile market in the world. Driven with full-fledge efforts from the Chinese Government for the commercialization of electrical motor vehicles, it will also emerge as a major electrical automobile market at a global level. In view of the perspectives from the suppliers for electrical motor vehicle systems and critical parts and components in Taiwan, the Chinese initiation of electrical motor vehicle developments is lagging behind the developed countries (USA, Europe, and Japan). The technology and supply systems are not yet at the mature stage, thus creating a greater window opportunity for penetration, especially for the system suppliers. Therefore, the research study took the position that China should be considered as the priority target market for the Taiwanese suppliers for electrical motor vehicle parts and components.

Due to the fact that electrical motor vehicles are classified into multiple system frameworks based on the degree of electrification, variations exist in the technological requirements, development timelines, and degree of maturity. To manufacturers developing electrical motor vehicle systems, therefore, they need to verify its development advantages from the technology perspective as well as concurrently understand the target market's product trends. Currently, the popularization of electrical motor vehicles still requires financial subsidies to minimize the cost gaps with traditional internal combustor motor vehicles, so the targets rewarded with the policy subsidies could be regarded as the state

government's electrical motor vehicle technology development guidance. The research study employed the Chinese Government's subsidy conditions for various electrical motor vehicles to determine that China set the mild hybrid power, plug-in hybrid power, and pure electrical power as the major development directions. Under the circumstances that the mild hybrid technologies have been controlled by the major transnational suppliers, the pure electrical framework should be the option for Taiwan's suppliers to develop associated electrical motor vehicle technologies.

How to enter into the Chinese motor vehicle manufacturers' electrical motor vehicle supply chain is the focus of the research study's investigation; the motor vehicle manufacturers' procurement or alternative models vary according to the motor vehicle manufacturer's characteristics. The Chinese motor vehicle manufacturers can be basically classified into the joint venture and proprietary corporations. Due to the fact that the car models produced by the joint venture motor vehicle manufacturer are all manufactured by the overseas parent company after it completes the development prior to the introduction for production. As the technologies and specifications are controlled by the foreign parent company, the procurement decision-making authority also lies in the hands of the foreign motor vehicle manufacturer. Even though the supply systems of the European and American corporations among the foreign motor vehicle manufacturers have a higher degree of transparency, they still prefer to purchase the critical parts and components from the European and American suppliers, such as Bosch and Delphi.

The demands for the critical parts and components of electrical drive systems and battery systems have been derived from the electrification of the motor vehicles. Although this potentially tremendous commercial opportunity has attracted many corporations to be involved in developments of associated systems, parts and components, a majority of suppliers lack solid track record of supplying related electrical motor vehicle parts and components, but are also deficient of automobile industry experiences. Thus they are unable to acquire opportunities to cooperate with leading motor vehicle manufacturers from Europe, United States, and Japan. On the contrary, proprietary motor vehicle manufacturers from China have only established a short-term presence in the automobile industry and are lagging behind the developed countries in terms of electrical motor vehicle developments. The electrical motor vehicle system's integration technologies still remain immature. To the electrical motor vehicle system suppliers, therefore, they are the candidates for the priority interactions.

As encountered with the foreseen infinite commercial opportunities created by the electrical automobile industry developments in China, Taiwanese suppliers with the intention of entering into the Chinese market will not only face the competitions from the local Chinese suppliers and transnational parts manufacturers but also need to encounter the opportunities and obstacles derived from the industrial initiatives that the local governments and automobile industries in China have for promoting the electrical motor vehicle commercialization and developments.

Many local governments accelerate electrical motor vehicle commercialization through cultivating local priority corporations, planning new energy industrial

parks, establishing new energy automobile industry alliance, supporting the developments of relevant technologies, and implementing other measures. Concurrently, since the first Chinese new energy automobile industry alliance was established in Beijing in June, 2009, the industrial alliances associated with new energy motor vehicles have been founded one after another. They can be classified into local, central, industrial, and international categories. Constructing industrial alliances has become an important action for concentrating resources and integrating supply chains. Some position the entire motor vehicle corporation as the core to ally with relevant parts and components suppliers and academic research institutes to form local industrial alliance; the alliance is also made to conduct commerce-based vertical integration into an industrial alliance with the availability of total solutions, thus giving rise to the possibility of forming barriers to the suppliers establishing a later penetration into the market.

Since electric motor, controller and battery do not exist in the supply systems of traditional internal combustion vehicles, many businesses do not have experiences regarding automotive industry, as a result, businesses have to prepare themselves according to the requirements as being a supplier in the automotive industry, including quality management, product planning, supply chain management, quality control, manufacturing etc.

In response to demand of China automotive manufacturers on systems of electric vehicles, individual component suppliers can form alliances with research organizations to develop electric vehicle systems. For suppliers without supply records to automotive market, small independent domestic automotive manufacturers without strong R&D capabilities are the

preferred partners to obtain the vehicle platform for system verification.

As local governments of China have been proposing policies and incentives to accelerate commercialization of electric vehicle, and designating electric vehicle industrial parks to attract electric vehicle manufacturers and suppliers to move in, Taiwan suppliers can select the sites where their value activities can integrate with existed upstream suppliers or downstream customers.

目 錄

第一章	緒 論	1-1
第一節	研究動機與目的	1-1
第二節	研究範疇	1-3
第三節	研究架構	1-5
第二章	台灣電動車關鍵零組件供應商之目標市場	2-1
第一節	全球電動車發展歷程	2-1
第二節	中國大陸為台灣電動車關鍵零組件之目標市場	2-18
第三章	中國大陸電動車技術發展路徑	3-1
第一節	電動車技術簡介	3-1
第二節	中國大陸電動車技術發展方向	3-14
第三節	台灣電動車零組件廠商之技術發展選擇	3-19
第四章	中國大陸車廠合作機會分析	4-1
第一節	中國大陸車廠屬性與配套模式	4-1
第二節	中國大陸車廠電動車開發現況	4-8
第三節	中國大陸車廠合作機會	4-15
第五章	電動車關鍵零組件廠商發展現況	5-1
第一節	中國大陸電動車關鍵零組件廠商發展現況	5-1
第二節	跨國零組件廠商在中國大陸之發展現況	5-23
第三節	台灣電動車關鍵零組件廠商之發展現況	5-35
第六章	台灣電動車關鍵零組件廠商之佈局策略建議	6-1
第一節	中國大陸地方政府之電動車產業佈局	6-1
第二節	中國大陸汽車產業之電動車佈局	6-7

第三節 台灣廠商之佈局策略	6-16
附 錄	7-1

SAMPLE

圖目錄

圖 1-1 電動車關鍵系統組成與研究範疇	1-4
圖 1-2 研究流程	1-6
圖 2-1 美國車廠與電池廠關係	2-7
圖 2-2 歐洲車廠與電池廠關係	2-9
圖 2-3 日本車廠與電池廠關係	2-14
圖 2-4 中國大陸「節能與新能源汽車示範推廣應用工程推薦車型 目錄」(第 1-15 批)各車種佔比	2-16
圖 2-5 汽車供應商定位與價值活動內涵	2-18
圖 2-6 主要市場純電動車銷售預估	2-21
圖 3-1 車輛驅動系統的電動化	3-1
圖 3-2 用於雪鐵龍車款上的 Valeo 啓動發電機	3-2
圖 3-3 Honda IMA 混合動力系統(左)與其馬達/發電機(右)	3-3
圖 3-4 通用汽車 BAS 中混合系統	3-3
圖 3-5 Toyota HSD 動力系統(左)以及馬達與行星齒輪組(右)	3-4
圖 3-6 GM 的雙模混合動力傳動模組(左)以及馬達與行星齒輪組(右)	3-4
圖 3-7 插電式混合動力系統架構	3-6
圖 3-8 Lotus Engineering 所開發的車載發電機	3-8
圖 3-9 AVL 的轉子引擎發電機模組	3-9
圖 3-10 FEV 以 Fiat 500 為基礎開發出的增程電動車系統	3-10
圖 3-11 FEV 開發的轉子引擎車載發電機	3-10
圖 3-12 Volvo 增程電動概念車與小型燃氣渦輪車載發電機	3-11

圖 3-13 LPE 公司所開發的 Ford S-Max 增程電動車(左)以及採用的 Capstone Turbine 的 30kW 微型渦輪機(右).....	3-11
圖 3-14 ETV Motors 的小型燃氣渦輪車載發電機(左)與 Prius 驗證 平臺車(右).....	3-12
圖 3-15 純電動車基本架構	3-13
圖 3-16 中國大陸節能與新能源汽車研發布	3-15
圖 3-17 中國汽車能源動力技術路線	3-16
圖 3-18 不同型式電動車的定位	3-16
圖 3-19 純電動車與增程型電動車之系統架構	3-20
圖 4-1 中國大陸各系車廠之零組件配套企業的性質	4-6
圖 4-2 汽車產品開發 V 模型	4-16
圖 5-1 寧波拜特電池管理系統產品	5-21
圖 5-2 中國大陸在新能源汽車領域與跨國零組件廠商之主要合作關係.....	5-24
圖 5-3 Magna 的電動車開發歷史	5-30
圖 6-1 TRW 的供應商評估條件	6-25
圖 6-2 電動車先進動力系統研發聯盟組成與分工.....	6-28

表目錄

表 2-1	美國車廠已量產之電動車	2-5
表 2-2	歐洲車廠已量產之電動車	2-9
表 2-3	日本次世代汽車商業化目標	2-12
表 2-4	日本車廠已量產之電動車	2-13
表 3-1	FEV Fiat 500 增程電動車主要規格	3-10
表 3-2	中國大陸中央針對私人購買節能或新能源汽車的補助辦法	3-17
表 3-3	各類型電動車規格、成本溢價與補貼金額	3-18
表 3-4	中國大陸部份車廠之弱混合動力車款	3-21
表 4-1	2009 年中國大陸乘用車銷售前 49 名企業	4-1
表 4-2	中國大陸乘用車生產企業電動車開發現況	4-9
表 4-3	電動車產品已進入推薦目錄之乘用車生產企業與其產品	4-11
表 4-4	符合私人購車補助資格的新能源汽車	4-13
表 4-5	中國大陸車廠之合作定位	4-17
表 5-1	中國大陸電動車馬達、控制器與電池系統廠商	5-2
表 5-2	萬向電動汽車有限公司事業範疇	5-4
表 5-3	上海大郡電機系統產品與應用實績	5-6
表 5-4	上海電驅動有限公司馬達產品	5-7
表 5-5	上海安乃達驅動技術有限公司電動車馬達產品	5-9
表 5-6	北京中紡銳力機電有限公司電動車輛用開關磁阻馬達驅動 系統產品	5-12
表 5-7	中國大陸電動車驅動馬達性能	5-14
表 5-8	中國大陸電動車電池系統相關廠商	5-15

表 5-9	中信國安盟固利下屬企業	5-17
表 5-10	寧波拜特公司的 BMS 應用概況	5-22
表 5-11	台灣電池系統相關廠商產品	5-35
表 5-12	台灣電動驅動系統相關廠商產品	5-35
表 6-1	中國大陸地方政府針對發展新能源汽車產業之政策	6-1
表 6-2	江西省新能源汽車與動力鋰電池之骨幹企業	6-3
表 6-3	安徽省「新能源汽車產業科技項目表」之純電動車相關項目	6-5
表 6-4	江蘇省新能源汽車整車、驅動系統與電池系統相關研發專案	6-6
表 6-5	中國大陸新能源汽車產業聯盟	6-7
表 6-6	中央企業電動車產業聯盟之專業委員會	6-8
表 6-7	中國大陸地方型新能源汽車產業聯盟	6-13
表 6-8	可持續新能源國際聯盟各成員之定位	6-15
表 6-9	中國大陸節能與新能源汽車發展目標規劃草案	6-17
表 6-10	中國大陸節能與新能源汽車示範運行規劃	6-18
表 6-11	佛山照明之新能源汽車產業佈局	6-19
表 6-12	電動車零組件廠商優劣勢分析	6-24
表 6-13	台灣車輛研發聯盟法人成員電動車相關核心技術	6-27
表 6-14	台灣車輛研發聯盟電動車關鍵模組研發項目	6-27
表 6-15	新能源汽車生產企業准入條件及審查要求 (強制性項目)	6-30

Table of Contents

Chapter 1 Introduction.....	1-1
Section 1 Research Motivations and Purposes.....	1-1
Section 2 Research Scope.....	1-3
Section 3 Research Structure	1-5
Chapter 2 Target Market Selection for Taiwan EV Component Suppliers	2-1
Section 1 Global EV Development History	2-1
Section 2 Target Market of Taiwan EV Key Components.....	2-18
Chapter 3 China Electric Vehicle Technology Roadmap	3-1
Section 1 Introduction to EV Systems.....	3-1
Section 2 China EV Technology Roadmap.....	3-14
Section 3 Technology Roadmap of Taiwan EV Component Suppliers	3-19
Chapter 4 The Analysis of Business Opportunities with China EV Manufacturers	4-1
Section 1 China Vehicle Manufacturers and their Supplier Preferences	4-1
Section 2 EV Development Status of China Vehicle Manufacturers.....	4-8
Section 3 Business Opportunities with China EV Manufacturers ..	4-15
Chapter 5 Status of EV Component Suppliers	5-1
Section 1 Status of China EV Component Suppliers.....	5-1
Section 2 Development of Multi-national Component Suppliers in China.....	5-23

Section 3	Status of Taiwan EV Component Suppliers	5-35
Chapter 6	Market Entry Strategies of Taiwan EV Component Suppliers	6-1
Section 1	EV Policies and Measures of China Local Governments....	6-1
Section 2	Status of China EV Alliances	6-7
Section 3	Market Entry Strategies of Taiwan EV Component Suppliers	6-16
Appendix.....		7-1

第一章 緒論

第一節 研究動機與目的

在全球各國節能減碳以及能源多元化的政策驅動下，車輛電動化已是必然的趨勢，各國紛紛推出促進電動車產業發展之政策方案並提出商業化目標，日本宣示於 2050 年達到新車市佔率 50%，中國大陸規劃 2020 年純電動及插電式混合動力車保有量達 500 萬輛，西班牙、美國與德國分別宣示電動車保有量達到 100 萬輛的時間分別為 2014 年、2015 年以及 2020 年，而這些目標即代表著電動車相關零組件廠商機會。

電動車產業亦為我國重點發展產業，除了於 2009 年納入「綠色能源產業旭升方案」，並規劃 2010 年起至 2016 年間，投入新台幣 96 億元經費，推動「智慧電動車發展策略與行動方案」計畫，其中於 2010~2012 年期間，將投入約 22 億台幣推動總計畫經費預估達 70 億的 10 案 3,000 輛電動車示範運行。

車輛的電動化帶動新的技術需求以及新的供應體系的建構，由系統供應商、零組件供應商到材料供應商。然而由於國內市場規模有限，海外市場仍為台灣廠商需要積極爭取的目標。以往由於多數的車輛系統技術被國際車廠以及歐、美、日一階供應商所掌握，相關零組件的規格與驗證規範亦由其訂定，對於台灣零組件廠商而言，進入障礙高，且僅能扮演二階或三階供應商的角色，在發展上受到限制。

本研究之主要目的在於探索台灣電動車相關廠商切入電動車供應鏈的機會與定位，由於台灣廠商在電動車相關技術方面與領先廠商的差距有限，除了扮演零組件供應商的角色外，本研究將探討台灣廠商在車

第二章 台灣電動車關鍵零組件供應商之目標市場

本章主要透過全球電動車發展歷程之檢視，包括：歐美 國家、日本、中國大陸等國，瞭解主要國家或車廠電動車開發現況與需求，尋找台灣電動車關鍵零組件廠商切入電動車供應鏈之機會與定位。

第一節 全球電動車發展歷程

全球電動車的發展自1839年蘇格蘭發明家Robert Anderson 發明瞭第一輛由非充電電池驅動的電動車開始至1980年代，發展重心主要為美、歐、日已開發國家。目前已成為全球最大汽車產銷國的中國大陸，汽車工業的成長可以1983年第一家汽車合資企業「北京吉普汽車有限公司」成立做為開端，則至1990年初期才開始從國家層面進行電動車相關的研究。以下就針對已開發主要國家及中國大陸之電動車發展歷程作闡述：

一、已開發國家電動車發展歷程

(一)美國

隨著蓄電池技術的發展，電動車在19世紀末期開始在歐美得到了較為廣泛的運用，到20世紀初期達到高峰。法國物理學家 Gaston Planté 於1859年發明瞭可充電鉛酸電池，另一位法國人 Camille Faure 於1881年改善了電池的性能，並發明瞭車用鉛酸電池的雛型。在1890至1910

第三章 中國大陸電動車技術發展路徑

第一節 電動車技術簡介

電動車之動力系統依照電動化程度的差異可區分為弱混合動力 (micro hybrid)、中混合動力 (mild hybrid)、強混合動力 (full hybrid)、並聯型插電式混合動力 (parallel plug-in hybrid)、串聯型/增程型插電式混合動力 (serial/range-extended plug-in hybrid) 以及純電動 (battery electric)(如圖 3-1)。



資料來源：EUCAR；“The Electrification of the Vehicle and the Urban Transport System”, 2009；工研院 IEK(2010/09)

圖 3-1 車輛驅動系統的電動化

以下分別介紹各類型電動驅動架構：

第四章 中國大陸車廠合作機會分析

第一節 中國大陸車廠屬性與配套模式

目前中國大陸生產的汽車依品牌可區分為自主品牌汽車、日系車、美系車、歐系車，大部分自主品牌汽車來自於自主車廠，包括大型汽車集團之控股或全資子公司以及民營車廠，僅有少數來自於合資車廠，如鄭州日產汽車有限公司雖然為合資企業，但同時經營「日產」與「東風」雙品牌，其中「東風」則屬自主品牌；而外來品牌汽車則皆來自於所屬的合資車廠，表 4-1 列出 2009 年中國大陸乘用車銷售前 49 名企業。

表 4-1 2009 年中國大陸乘用車銷售前 49 名企業

SAMPLE

第五章 電動車關鍵零組件廠商發展現況

第一節 中國大陸電動車關鍵零組件廠商發展現況

中國大陸電動車相關零組件廠商繁多，技術能量參差不齊，本節將藉由觀察自主車廠納入《節能與新能源汽車示範推廣應用工程推薦車型目錄》之電動車產品的供應廠商，以及承接如863計畫“節能與新能源汽車”重大專案課題等國家計畫之廠商，瞭解當前中國大陸在電動車系統與關鍵零組件發展上的進展，包括驅動馬達、控制器、電池與電池管理系統。附錄一為中國大陸自主乘用車生產企業納入推薦車型目錄之車款與供應商的彙整，其中絕大多數廠商為中國大陸本土供應商。以下分別針對驅動系統相關廠商與電池相關廠商進行介紹：

一、中國大陸電動車驅動系統相關廠商

電動車驅動系統主要包括馬達與驅動控制器兩個部分，多數廠商同時具有供應馬達與控制器的能力，少數廠商則專注於其中一項，如馬達或控制器。表 5-1 包括第四章第二節所列推薦車型之馬達與控制器廠商，以及承接“十一五”863計畫“節能與新能源汽車”重大專案課題有關電動驅動系統之廠商。

第六章 台灣電動車關鍵零組件廠商之佈局策略建議

第一節 中國大陸地方政府之電動車產業佈局

汽車產業帶動的就業與對於經濟的貢獻龐大，為國家的重要經濟支柱，對於地方政府而言，亦為積極扶植的重點產業。因此，在中國大陸中央政府極力推廣新能源汽車之下，各地方政府亦積極爭取新能源汽車產業對於地方經濟帶來的另一波貢獻。各地方政府依據所擁有的資源，而在新能源汽車產業的建構上採取不同的措施。對於新能源汽車關鍵零組件企業而言，同時帶來機會與障礙。表 6-1 列出中國大陸部分地方政府針對發展新能源汽車產業之政策。

表 6-1 中國大陸地方政府針對發展新能源汽車產業之政策

<p>SAMPLE</p>

《電動車發展趨勢下機電整合與 關鍵零組件商機與產業佈局策略》

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