



# 天賜良機 - 臺灣電動汽車工業的前景

Changchung-liang  
01.04.2018

# 天賜良機 - 臺灣電動汽車工業的前景



## 張中亮簡歷

民國40年次，臺北艋舺人

在德國奧迪汽車公司研發總部30多年

從AUDI A8 第一代研發團隊開始，伴隨奧迪各車型開發一起成長壯大。

其中25年從事奧迪中國項目，見證中國汽車工業發展歷程。

從奧迪和中國一汽合資談判開始，在中國建立德式生產設備制度，培訓經理人才（廣植人脈），參與首次全國道路試驗，新車型投產工作，推動國產化專案，德國技術引進，推動中德配套廠的合作合資，國產零部件技術認可。

2016年10月 退休，被續聘為中國鵬翎集團的德國高級顧問

成立工業4.0顧問團隊

為中國傳統燃油引擎相關配套廠做工業轉型，海外併購



## 大綱

1. 引言：兩岸汽車工業發展
2. 趨勢：全球電動汽車工業發展勢不可擋
3. 戰略：德系車廠在電動汽車的投入
4. 策略：歐美區域的發展
5. 展望：中國市場分析
6. 優勢：臺灣企業在電動汽車時代具備的優勢
7. 時機：突破中國供應鏈最佳時刻
8. 發展：臺商在中國發展戰略
9. 近程：切入中國供應鏈
10. 遠程：進入德系供應鏈流程

## 1. 引言：兩岸汽車工業發展 - 臺灣

- ◆ 臺灣？乏善可陳！和德國相比，欠缺傳統汽車工業發展條件
  - 歐美百年的汽車工業基礎，雄厚的技術團隊，追求完美極限的民族性，虛心學習（先學英國，再師日本生產）
  - 廣而深，強有力的供應鏈，研發技術的下游供應商和同業共享，車廠和供應商的合作傳統
  - 透過市場的拓廣，提高產量，降低成本（一個車型至少年產15萬輛才賺錢的經驗法則）

## 1. 引言：兩岸汽車工業發展 - 中國

- ◆ 中國！多彩多姿？ **30**年來汽車工業的突飛猛進（我的工作生涯見證）
  - 一開始選對夥伴，再以市場換技術，透過中外合資吸取經驗，國家政策的推進（國產化政策），外資配套廠的跟進
  - 十年河東，十年河西：中德角色的對換，昔日賓士對一汽總裁不屑一顧，今日吉利成大股東，中國併購狂潮
  - 中國科技部部長萬鋼17年前的抱負：利用電動汽車跳躍式超越歐美汽車工業（和我一起~~在~~在奧迪共事10年）。

## 2. 趨勢：全球電動汽車工業發展勢不可擋

- 1) 電動汽車將是汽車工業革命的里程碑
- 2) 環保問題，霧霾！能源壓力，政府補貼，時尚趨勢
- 3) 電池技術的迅速發展，成本的降低，續航里程的延伸
- 4) 充電樁日益普及：中國大城市已初具規模，深圳尤甚。  
福斯集團（VW，Audi，Porsche）、BMW、賓士、福特一起成立合資公司，在歐洲擴建充電站網，包括350千瓦快充站
- 5) Tesla當領頭羊，帶領風騷，促成整體行業的加速發展  
廠房擴建：49萬平方米>>92萬平方米  
生產計劃：2018年>>50萬輛，2020年>>100萬輛

## 3. 戰略：德系車廠在電動汽車的投入

### 1) VW福斯集團：

- ① 2017 全球銷售輛623萬輛，中國300萬輛，未來5年投資22.8億歐元
- ② 集團總裁Diess今年提出的2025年三階段轉型規劃：
  - 1) 第一階段》兩年重整核心事業，提高25%生產效率  
(Salzgitter的集團發動機生產基地將轉型為電池生產中心)
  - ① 第二階段》2020一百萬電動車，MEB模塊戰略，5款I.D.純電動車 I.D.. Cross, I.D.Buzz, I.D. Vizzion
  - ② 第三階段》2025起大轉型，進入自動駕駛新紀元，20款純電動車
- ③ 2030目標世界第一，淨利6% (目前4.3%)
- ④ 最新報導：Golf目前有60多個控制器，將來E3只用3個中央高效電腦連接各尖端控制系統，隨時update



## 3. 戰略：德系車廠在電動汽車的投入(續)

### 2) AUDI奧迪：

E-tron SUV 年底投產，續航里程500公里。2030年的AICON 自動駕駛label5，目前A8是label3.

內部的轉型工作：傳統引擎部門減少40%，轉投入電動部門。預計2015的銷售量1/3是純電動和混合動力車型。

### 3) Porsche 保時捷：

MissionE Cross Turismo 600馬力，續航里程500公里。將和AUDI共同開發電動汽車平台，適用於集團各車型。





## 3. 戰略：德系車廠在電動汽車的投入(續)

### 4) Benz賓士：

2017年E-Smart大賣！2020年以後將只生產EQ電動車，2019年EQC續跟進，還有柴電混合動力C級E級車，達到最低排放6d級。145億的歐元研發預算，一半用在綠能技術，54億專用於新能源汽車，2020年電動車總生產量將達10萬輛。電動車架構平台（EVA）四款新車，電池和Deutsche ACCUmotive，電驅動機和Bosch博世合作

### 5) Continental大陸集團：

第三代電動機EMR3將在2019年批量生產。功率100-150KW，扭矩2500-3000Nm，電壓450V（將來是800V）

。

## 4. 策略：歐美區域的發展

- 美國市場：發展不平均，傳統汽車將還是主流
  - » 德國汽車雜誌：“Tesla現在做的事，在德系車廠眼裡其實是小菜一碟”。
  - » Tesla成長太快，未來5年，問題將慢慢浮現。德系車款的4年研發測試才能投產，而且先由小量車型試裝生產，再投入大批量車型
  - » Trump效應：歐廠改變戰略，擴建美洲生產基地

## 4. 策略：歐美區域的發展(續)

- 歐洲市場：（模塊分工體系）
  - » 中高車型，利潤高，成長穩定，惟生產基地紛紛移往東歐國家，臺商有心進軍歐陸供應鏈體系，須及早在東歐部署據點
  - » 例子：Bosch博世放棄自製電池，欲佔20%市場份額，建200Giga瓦時產能，須投資200億歐元。改專注電驅動系統：全球30款批量車型，80萬電動車用其電驅動機

## 5. 展望：中國市場分析

- 1) 目前是春秋戰國，群雄鼎立。可是想想之後可是大秦啊？
- 2) 造電動汽車比傳統汽車簡單，德國一般技師都可以在家DIY，各理工學院常有自製電動賽車。但是要造的實用，質量保證，能賺錢的批量生產，那就是學問了！
  - » 電動超跑的曇花一現，如樂視的法拉第Faraday，地點錯選，雜牌人選，車型不實際。（我的上海大眾老友CEO張海亮也轉戰電咖了）
  - » BYTON則不可輕視，延攬BMW的研發高級經理群，地點恰選，車型實際穩當。SUV中檔車介於AUDIQ5 和BMW X3，價位合理42.000 歐元。轎車介於BMW 3系5系間。

## 5. 展望：中國市場分析(續)

### 3) 將來的電池生產王國：

- » 雅化集團（亞洲最大鋰礦）4036萬噸
- » 天齊集團（全球最大鋰輝石礦）每年供應134萬噸
- » 贛鋒鋰業，江特電機（亞洲最大鋰瓷石礦），多氟多（全球最大磷酸鋰生產商）西藏礦業（超百萬噸鋰鉀金屬）

### 4) 政府的強勢推動：

- » 中國863重大科技攸關項目的電動汽車三縱三橫研發佈局。
- » 外資廠在中國生產汽車的一定電動汽車份額規定。
- » 大城市電動汽車的購買不受限。

## 6. 優勢：臺灣企業在電動汽車時代具備的優勢

### 1) 雄厚的3C 產業基礎：

- » 法蘭克福2017年IAA車展的代號：一部電腦加4個輪子
- » 汽車內的消費類電子產品：液晶等離子彩電，觸摸屏，MP3/4播放器，藍牙產品，電聲，數碼，節能產品
- » 元器件類：芯片，石英晶體階振器，寬帶接入設備，高低壓開關，晶體管，LED/VFD顯示屏，電解電容器，雷射掃描器，雷達探測器，電源輸送，電源遙控器，接頭設計，自動學習感應器。
- » 軟件工程：網路化（利用雲端。傳遞訊息，解決故障）整車電控系統（發揮台灣半導體設計技術經驗），高速實時數據處理，通訊傳輸，電池和電網管理系統，（大數據處理，紓解電網負荷，平衡用電高峰）

### 2) 客製化產業的適時投入電動車供應鏈

- » Tesla在臺的供應商：富田電機的馬達，和大的變速箱

### 3) 汽車工業近十幾年來的吸收航天科技，未來半導體科技將主宰汽車工業

## 7. 時機：突破中國供應鏈最佳時刻

- » 一向在中國的汽車產業供應鏈：水很深，門檻高
- » 要進入其供應鏈須買通各關口，養人脈，尤其是龍頭企業
- » 近年習大大藉防腐打貪，清除舊勢力，禍及諸多國營合資企業，緊密牢固的人脈圈被打亂打散
- » 汽車大廠內，高階主管人人自危，謹守慎行，不敢貪污。採購高牆崩塌，門戶洞開，於此之際，善用網路系統招標，相對公平競爭情況下，拿下項目，機會難得！



## 8.發展：臺商在中國的發展戰略

- 1) 中國的電動汽車市場：屬中低車型，利潤低，份額大，風險高，將是未來的世界最大市場，生產硬體比台灣強，軟體有待發展，整體商業模式尚未成熟。
- 2) 臺商在中國的優勢：天時（中國政府發展的決心，）地利（物流，人流市場）人和（人力資源，語言）
- 3) 擷取德國在中國的成功經驗：把握高科技，善用中國人力，物質，設備資源

## 8.發展：臺商在中國的發展戰略(續)

### 4) 發展策略

- » 模塊發展：是未來趨勢，臺灣的強項。雖然中國目前走的是一條龍趨勢（歐洲汽車工業早期模式，開發成本將逐步升高），將來為了成本的降低，技術的要求必會走上分工合作的發展模式
- » 互補互輔：發揮3C產業強項，搭配中國新崛起的汽車產業
- » 順藤摸瓜：可先從本土車企著手，往上合資廠，進入主流廠。起頭容易，投資小，須步步為營，適合中小企業。
- » 一步到位：從上往下，先進主流廠，就可輕鬆往下擴展，起頭難，投資大，須有足夠本錢投資前期準備工作，適合大廠。例如HTC的VIVIBrille直接進入福斯（VW）集團，Crome的充電樁



## 9. 近程：切入中國供應鏈

- 進入中國VW集團供應鏈體系（一汽大眾，上海大眾）做樣本
- 生產基地：長春，大連，佛山，成都，上海，南京等（供應商被要求就近供貨）
- 一汽大眾合資廠配套流程：
  - RFG前期採購會：新車型的國產件範圍設定，技術要求評估，專利，費用
  - CSC聯合採購會：奧迪提供圖紙，技術要求書，標準，樣件等，供CSC向配套廠詢價（關鍵時刻）
  - 配套廠評估和選定：依配套廠能力，經驗，認可費用和時間做評分，中德雙方裁選決定配套廠

## 9. 近程：切入中國供應鏈(續)

- 一汽大眾合資廠配套流程(續):
  - PAB國產化零件認可申請書：確定零件試驗項目，負責人，地，時。費用預算分擔
  - PAB試驗：樣件提供，更改，跟蹤
  - 認可程序：根據試驗結果合格報告，產品工程部發認可，（安全件必須由AUDI認可）登錄大眾集團供貨系統
  - 投產程序：首批樣件認可>2日生產>批量生產認可> 減貨通知>AUDI停止CKD供貨> 配套廠零件批量投產
  - 北京VGC/Audi R&D 大眾集團研發中心

## 10. 遠程：進入德系供應鏈流程

- 以AUDI為例：
  - 1) 直接登錄網路採購表：假如該件只有3-4家供應商才有機會，否者石沉大海
  - 2) 直接和研發部門洽詢：新科技，新項目才有可能被邀請做產品技術說明會
  - 3) 採購部邀請做產品說明會：會同相關研發，質保部負責人會商，諮詢，評鑑
    - ◆ 產品技術說明會注意事項：時間控制，重點提要，內容細節

## 10. 遠程：進入德系供應鏈流程(續)

- 以AUDI為例：
  - 4) 說明會後，AUDI依零件難度，馬上或一週後給答覆。提供認可技術要求書  
(LAH，一般為德文版，視需要量和金額可翻成英文或中文)
  - 5) 認可程序：依PEP制定時間進度表，確定試驗項目執行機構，搭載道路試驗樣件提供
  - 6) 相對電子產業，LAH規定的試驗標準更嚴苛：溫度交變（-40° ~ 120°C）震動頻率，振幅範圍大，耐久性要求長，安全碰撞試驗要求
    - ◆ AUDI建議廠家在歐洲提供技術支援人員，德語優先，與研發部門配合同步開發，為期兩年以上



Vielen Dank! 劇終小片

<https://www.audi-technology-portal.de/de>





## Contact

---

製作人:

張中亮

Dipl. Ing.

Chung-liang Chang

Griesfeldstr.24

D-85652 Pliening

Germany

E-mail: [changchungliangng51@gmail.com](mailto:changchungliangng51@gmail.com)

Tel: +49-8121-2568460 ( 德國 )

Mobil: +49-175-722 5643 ( 德國 )

Mobil: +886-984 316 995 ( 台灣 )

Mobil: +86-155 022 410 15 ( 中國 )