

參加 2016 中國節能與新能源暨天然氣汽車產業國際博覽會報告書

研提人單位： 天然氣事業部
職務： 工務室主任
姓名： 陳忠庸
職務： 工務室工程師
姓名： 謝占魁
參訪期間： 105 年 12 月 6 日至 12 月 10 日
報告日期： 105 年 12 月 13 日

摘要

環境污染問題與能源資源問題受到了全球的關注，面對日趨嚴峻的資源能源和生態環境形勢，汽車尾氣排放與燃油消耗鉅量，已成為主要改善對象之一。作為汽車工業大國的德國已通過了決議，至**2030**年將不再生產燃油車！這項決議引發全世界震驚和反省，喚醒世人對全球暖化及降低策略的認知。中國大陸汽車技術研究中心於2016年12月7-9日在廈門國際會議展覽中心主辦「2016中國節能與新能源暨天然氣汽車產業國際博覽會」，邀請來自北汽新能源、江淮、比亞迪、陝汽、廈門金龍、廈門金旅、新福達等整車廠，展示在新能源領域和天然氣動力的最新產品，展覽同期還舉辦2016中國天然氣汽車產業國際研討會和2016中國新能源汽車科技創新論壇兩場會議，共同探討天然氣行業發展前景，展示行業最新成果，加快市場推廣應用。與會嘉賓本次圍繞世界天然氣及新能源汽車行業的熱點問題進行深度研討，議題包括：汽車產業政策趨勢、車用能源未來結構趨勢及企業應對、天然氣汽車與新能源汽車的生命週期環保性與經濟性對比分析，天然氣汽車產業發展現狀及趨勢、天然氣汽車運營經濟性、燃料電池產業化發展趨勢、產業變局下的新能源汽車投資機會、關鍵零件產業發展現狀及趨勢等。展覽圍繞天然氣與新能源汽車的全產業鏈，展示產業鏈各環節的最新成果，展出內容包括：節能與新能源汽車（乘用車/商用車）、動力驅動系統、新能源汽車零部件、充電設施、天然氣加氣站設備、儲運設備等，以加快市場推廣應用。博覽會同期將舉辦新能源汽車的試乘試駕活動，提升消費者對新能源汽車產品的認知度和接受度。同時，博覽會還組織買家團，為供需雙方搭建合作洽談的平臺。

目錄

頁次

壹、 參訪目的-----	3
貳、 本文-----	3
一、 行程-----	4
二、 參加「清潔可持續性的現實選擇」論壇-----	4
三、 LNG 產業先進技術和產品進行展覽展示-----	7
參、 心得與建議-----	10

壹、 參訪目的

為配合政府推動低碳能源政策，擴大天然氣的應用，奉派赴大陸地區觀摩天然氣汽車及新能源汽車產業先進技術及產品之展覽展示，以瞭解大陸在擴大天然氣使用在天然氣車輛產業發展現況；此次活動除博覽會外，並參加 12 月 7-8 日「清潔可持續性的現實選擇」論壇，該論壇邀請政府機構、國際產業界主要之企業、媒體等各方精英，針對產業發展熱門議題進行深度探討。藉由觀摩中國 LNG 相關產業發展經驗，俾以作為本公司未來推動擴大天然氣的應用，設置灌裝設施、LNG 槽車灌裝及運輸推廣等發展推廣之參考。

貳、 本文

中國大陸天然氣產業近年來蓬勃發展，各 LNG 項目發展極為迅速，本次奉派赴廈門觀摩「2016 中國節能與新能源暨天然氣汽車產業國際博覽會」，參觀大陸發展天然氣車輛項目方面營運，體現大陸在新能源與天然氣產業推動成果與技術水準，本次博覽會具有示範、引導、和推廣作用，受到許多國家業界重視及好評。

中國大陸為力行節能減碳、降低空氣污染，大力發展綠色製造產業，推動綠色產品、綠色工廠、綠色園區和綠色供應鏈全面發展，走高效、清潔、低碳、迴圈的綠色發展道路。具體到汽車行業，節能減排已成為中國大陸汽車行業的主導政策之一。訂出一系列規劃及政策法規為大陸汽車產品的節能減排提出更高要求，為節能汽車和新能源汽車的發展提供寶貴機會。據相關資料統計，截至 2015 年年底，中國 CNG 汽車保有量約 496 萬輛，LNG 汽車保有量約 23 萬輛，CNG 汽車加氣站約 4700 多座，LNG 車加注站約為 2650 多座，天然氣汽車加氣站合計約 7400 多座，車用天然氣消費量達 300 多億立方米。2016 年 1-10 月中國新能源汽車產銷分別為 35.5 萬輛和 33.7 萬輛，比上年同期分別增長 77.9%和 82.2%，而天然氣汽車產量下滑至 11.8 萬輛，同比下降 30.2%。而廈門市累積了發展新能源與天然氣汽車豐富產業資源和良好的環境基礎，同時在新能源與天然氣汽車的推廣不遺餘力，目前廈門計程車中清潔能源、新能源車型占比超過 95%，清潔能源公車和新能源公車數量也保持快速增長，已有 1500 輛，占廈門市公車總量的三分之一，為廈門發展天然氣汽車及新能源汽車提供了廣闊的市場空間。由此可見，中國汽車產業

正在進行一場綠色可持續交通的大轉型。

一、行程-

預定起迄日期	起迄地點	詳細工作內容
104.12.06	桃園-廈門	啟程、報到(廈門國際會議展覽中心)
104.12.07	廈門	參加開幕及「清潔可持續性的現實選擇」論壇
104.12.08	廈門	參加「清潔可持續性的現實選擇」論壇
104.12.09	廈門	參觀LNG產業先進技術和產品進行展覽展示
104.12.10	廈門-桃園	返程

二、「清潔可持續性的現實選擇」論壇

本論壇匯聚政界、科技界、工程技術界、人文社科界和商界等的政府官員、專家學者、工程技術人員和企業家，共同探討天然氣汽車、天然氣市場、發動機與零部件最新發展與技術；深度研討和交流政策導向、發展戰略、配套基礎設施與建設、市場推廣和產業升級以及技術標準制定等熱點問題；探索產業高端及前沿技術的研發與創新，並為天然氣產業經濟技術合作與交流搭建一個共贏的平臺，論壇演講共計如下18場：

1. 全球天然氣汽車產業的發展現狀

演講者：Diego Goldin 全球天然氣汽車協會秘書長

摘要：講解全球天然氣汽車產業的發展現狀與未來趨勢，因大陸有廣大市場與成熟技術，強調大陸為未來天然氣汽車帶動者。

2. 亞太天然氣汽車產業進程與挑戰

演講者：管宇 亞太天然氣汽車協會副主席

摘要：講解大陸天然氣汽車產業的發展應努力方向，清潔替代能源汽車為政策推動方向，未來成長仍具挑戰性。

3. 中國天然氣汽車產業發展研究報告

演講者：王成，中國汽車技術研究中心 (CATARC)

摘要：講解大陸天然氣汽車排放標準訂定，分析天然氣汽車與汽油車排放

對空氣汙染比對。

4. 全球天然氣汽車協會介紹

演講者：AF諮詢執行總裁 Phil Fathers

摘要：講解美國、荷蘭及歐洲國家相繼建LNG加氣站，推廣大客貨車使用LNG為燃料是未來趨勢。

5. 重型卡車的天然氣化發展前景

演講者：劉璽斌，陝西重型汽車有限公司副總經理

摘要：講解大陸重型卡車使用LNG為燃料是有其價格、清潔及環保優勢，且為國家所支持，未來發展前景一片看好。

6. 天然氣在交通領域的應用

演講者：華思安氣體顧問公司董事經理 Brenda M.Smith

摘要：講解LNG加氣站建站、LNG儲存安全及風險管理。

7. 加氣站的國家規定和審批流程

演講者：郭宗華，陝西省燃氣設計院，院長

摘要：講解LNG車自動檢查、週期檢查，一級檢查標準訂定與審核流程。

8. 中國道路營運車輛天然氣汽車利用現狀

演講者：姚明德，中國道路運輸協會名譽會長，燃氣汽車推廣應用專家組組長

摘要：講解中國道路營運車輛天然氣汽車利用現狀與未來推動方向。

9. 中國天然氣市場宏觀市場分析

演講者：陳芸穎，安迅思（ICIS）中國能源事業部燃氣產業鏈資深分析師

摘要：對國內外大型天然氣公司供需、市場動向、價格預測及行業預測發展等分析。

10. 道路運輸車輛的天然氣化相關標準制定

演講者：劉富佳，交通運輸部公路科學研究院，中國汽車維修行業協會汽車維修救援工作委員會委員

摘要：講解LNG車動力性、性能效率及尾氣排放性能檢測技術，並說明如何提升相關標準制定。

11. 艾默生流量技術在替代燃料精確測量方面的實踐以及對未來的展望

演講者：初銘剛，艾默生程序控制公司亞太區高級市場經理

摘要：講解艾默生公司在大陸發展流量技術在替代燃料如：罐裝設備、LNG

車、CNG車精確測量方面的運用，期許未來有更多技術服務。

12.商用氣體機國6技術路線介紹

演講者：張峰，摩菲伊肯（Enovation Controls）亞太區技術總監

摘要：講解LNG車發動機系統開發、應用及未來技術提升發展及貢獻。

13.探索天然氣加氣站的互聯網

演講者：莫昌德，杭州麥安集網路科技有限公司CEO

摘要：講解LNG車加氣問題，導入加氣站導航、LNG線上交易、LNG物流管理、LNG加氣站營應管理及供應鏈金融管理等業務及未來交易發展藍圖。

14.殼牌天然氣產業佈局及規劃

演講者：袁園，殼牌中國高級經理

摘要：講解殼牌在中國天然氣產業目前現況及未來佈局規劃。

15.發展天然氣汽車的有利條件和技術創新選項

演講者：李永昌，中國汽車工程學會特聘專家，四川省清潔能源汽車產業協會副秘書長

摘要：講解發展天然氣汽車的有利條件：價格優勢、清潔能源、LNG儲存量及運輸方便；另技術不斷創新，性能提升，皆為未來汽車發展方向。

16.天然氣汽車時代會否失之交臂及天然氣汽車動力的技術方向

演講者：饒川，《中國天然氣汽車》總編輯、四川省天然氣汽車專委會秘書長

摘要：因天然氣與汽油比較有較低價格、低汙染、儲存量及運輸方便等優勢，且天然氣汽車動力的技術也持續提升，未來仍是天然氣汽車發展時代。

17.天然氣用作交通燃料的能耗和碳排放的全生命週期分析

演講者：歐訓民，清華大學中國車用能源研究中心副主任、研究員

摘要：講解用作交通燃料之天然氣、汽油、柴油及液化石油氣的能耗和碳排放的全生命週期分析。

18.LNG 與柴油重型卡車發展現狀及排放分析

演講者：宋洪慶，北京科技大學副教授

摘要：講解 LNG 與柴油重型卡車發展現狀，並對燃氣排放影響環境分析，驗證 LNG 重型卡車為未來發展方向。

三、參觀 LNG 產業先進技術和產品進行展覽展示



圖1 會場註冊



圖2 開幕典禮1



圖3 開幕典禮2



圖4 開幕典禮3



圖5 「清潔可持續性的現實選擇」論壇1



圖6 「清潔可持續性的現實選擇」論壇1



圖7 LNG產業先進技術和產品進行展覽展示1：廈門金龍汽車集團



圖8 LNG產業先進技術和產品進行展覽展示2：金龍汽車集團產品電動車及氣電混合車



圖9 LNG產業先進技術和產品進行展覽展示3：西安德森新能源裝備有限公司



圖10 LNG產業先進技術和產品進行展覽展示4：西安德森新能源裝備公司車用LNG儲罐



圖11 LNG產業先進技術和產品進行展覽展示5：西安德森新能源裝備公司車用LNG儲罐



圖12 LNG產業先進技術和產品進行展覽展示6：西安德森新能源裝備公司車用LNG儲罐

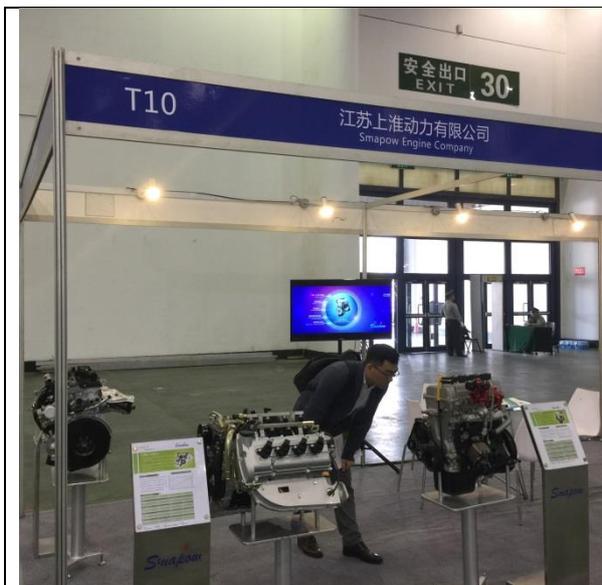


圖13 LNG產業先進技術和產品進行展覽展示7：江蘇上淮有限公司汽車CNG引擎。



圖14 LNG產業先進技術和產品進行展覽展示8：江蘇上淮有限公司汽車CNG引擎。



圖14 LNG產業先進技術和產品進行展覽展示9：電動汽車1



圖15 LNG產業先進技術和產品進行展覽展示10：電動汽車2



圖16 廈門市區計程車改裝CNG之天然氣儲罐設置行旅箱



圖17 廈門市區改裝CNG計程車之進氣管路，技術已相當成熟普遍

參、心得與建議

一、心得：

(一)中國天然氣汽車產業已經形成了一條完整的產業鏈。天然氣在能源消費中的比重逐步增大，而天然氣車用能源作為汽柴油的優良替代方案之一，也在交通運輸領域發揮越來越大的作用。這些將推動中國天然氣汽車市場成為亞太地區乃至世界上最大的天然氣汽車消費市場。近年來廈門市堅持生態優先，走綠色發展之路，獲得“綠色交通城市”的榮譽稱號。為深入推廣天然氣使用，推動節能汽車及新能源汽車的快速增長，實現汽車產業綠色發展，本次博覽會展示的如下特色，可供台灣未來天然氣產業發展之借鏡：

- 1.精英彙聚：本次匯集政界、科技界、工程技術界、學界和商界、專家學者、工程技術人員和企業家共同參與行業盛會。
- 2.獨特城市-廈門的特點：全球知名的環保生態城市，中國會展名城。
- 3.行業支持：CNGV2016 展會得到了國際和國內的重要行業協會的大力支持，包括亞太天然氣汽車協會、中國科學院電腦網路資訊中心、福建省經濟和資訊化委員會、廈門市會議展覽事務局、廈門國際商會、廈門會展協會。
- 4.試乘試駕：試乘試駕是 CNGV2016 展會期間重要的亮點活動。屆時，與會代表和觀眾可以免費試乘試駕參展廠商提供的車輛。

(二)本次出國活動，除由主辦單位安排車輛外，因廈門市公交車以氣電混合車為主，計程車為 CNG 車，為實際體驗天然氣為燃料大眾運輸工具，所有行程往返會場以搭乘廈門公交車及搭乘一次計程車赴機場，廈門市公交車在政府補助下，搭乘一次不限里程一律 1 元人民幣，因此，公交車搭乘率相當高，為市民外出依賴的重要交通工具，由於主要大眾運輸工具為天然氣車，因此，市區空氣相對台灣城市空氣顯得相當乾淨。

二、建議

1. LNG 車輛產業在中國大陸已發展成熟及具有豐碩成果，屬下游產業之天然氣使用端，利用本次參加博覽會實際瞭解燃氣車輛對天然氣使用狀態，可做為台灣推廣擴大天然氣應用，未來建置氣化站及加注站等、選址、設計及運送等產業鏈參考，未來在大型車量使用天然氣值得推廣，對減輕空氣

污染將有進一步的助益，惟各項目仍需政府部門進一步確認相關法規適用性，建議本公司仍須派遣相關業務人員赴國外學習觀摩，俾助推動未來天然氣產業佈局及規劃。

2.本公司為國內發唯一 LNG 進口業者，在 LNG 產業居於領導地位，為發揮天然氣產業龍頭地位，台中廠興建灌裝設施勢在必行，以槽車運送 LNG 至客戶端，惟仍宜與下游端民間業者共同發展，選擇地區及適宜項目優先進行。為推廣天然氣擴大使用，在降低溫室氣體與減碳排放方面，推動 LNG 車輛及其他產業方面為一重要發展，需爭取政府支持。