

出國報告

(出國類別：開會)

參加 107 年度世界液化石油氣協會
(World LPG Association) 第 31 屆年度
論壇(31st WORLD LPG FORUM)會議
報告書

服務機關：台灣中油公司液化石油氣事業部

姓名職稱：張俊雄 經理 劉思妤 管理師

派遣國家：美國

出國期間：107 年 9 月 30 日至 107 年 10 月 5 日

報告日期：107 年 10 月 31 日

摘要

美國能源資訊管理局(U.S. Energy Information Administration,簡稱 EIA)指出，全球天然氣產量的成長幅度預期將超過原油及相關石油產品，其中更預估隨著美國天然氣的增產將使其液化石油氣(Liquefied Petroleum Gas,簡稱 LPG)的產量在 2050 年時達到較目前 2018 年增加約 36%的產量。隨著美國石化工廠逐漸改用乙烷作為生產進料，意味著其 LPG 產品將於未來逐漸轉向出口朝外銷發展，而大幅擴增的淨出口量將使國際貿易市場上的 LPG 供給量進一步上升。

同時，隨著亞洲地區發展中國家對於 LPG 產品的需求增加，預計將使得全球 LPG 市場的供給成長趨勢持續下去。惟在石化市場生產的進料需求部分，LPG 的競爭力強弱仍需視原油及石油產品(含 Naphtha)價格的變化而定。

儘管全球 LPG 供給市場成長看好，但在車用氣(Autogas)市場的需求量卻於 2017 年出現了近 10 年來的第一次微幅衰退，這可能與主要市場已逐漸飽和有所關聯，未來仍需視新興市場需求量的成長幅度方能判定市場走向。

目次

一、	目的.....	3
二、	過程.....	4
三、	具體成效	5
四、	心得及建議.....	15
五、	附錄.....	17

一、目的

107 年度世界液化石油氣協會(World LPG Association)第 31 屆年度論壇「31st WORLD LPG FORUM」，議程內容包含 LPG 貿易市場分析、展示最新產品與服務之應用及探討 LPG 產業未來潛在發展機會。該論壇為 LPG 產業界中最著名的世界性年會，亦為各國 LPG 產業業者踴躍參與的年度重要會議，為與各國 LPG 產業業者交流獲取最新商情之重要機會。

對於如何有效執行LPG低藏高售策略以增加公司經營績效，關鍵在於掌握最新LPG貿易市場訊息，以利判斷執行LPG低藏高售之適切時機，同時利用丙、丁烷季節性價差，調整採購數量及摻配比例，以追求更佳績效。

透過參加107年度世界液化石油氣協會第31屆年度論壇，可獲取最新的LPG貿易市場現況分析，將有助於妥善操作LPG低藏高售策略，以追求公司更佳之經營績效。

二、過程

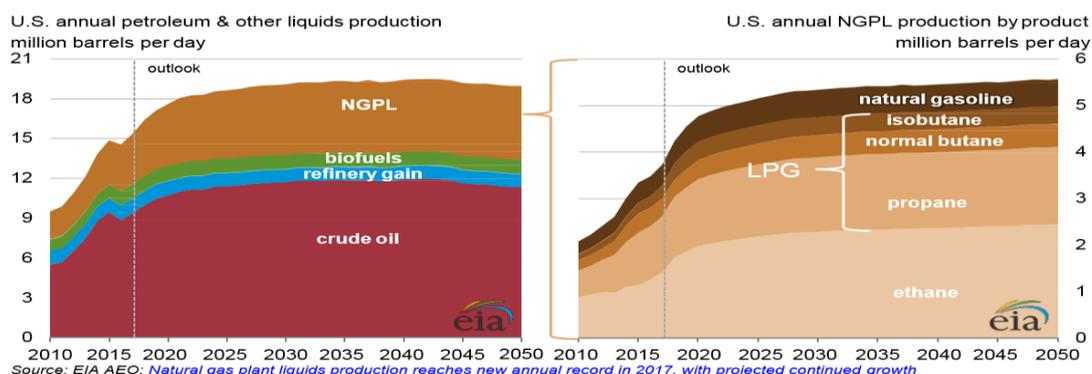
本次出國期間為九月三十日至十月五日，共計六天，行程安排如下：

九月三十日……	啟程前往休士頓
十月一日至四日……	107 年度世界液化石油氣協會(World LPG Association) 年度論壇 (31st WORLD LPG FORUM)會議
十月五日……	返回

三、具體成效

(一) 美洲地區 LPG 市場現況及未來發展預測：

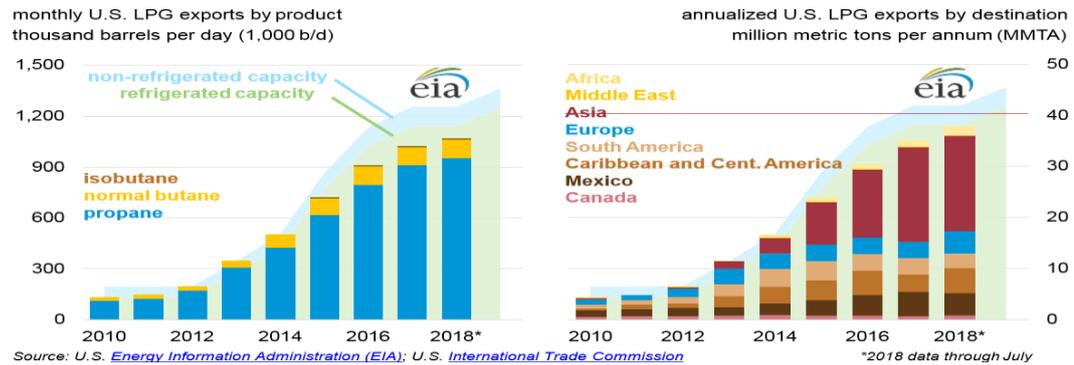
美國方面，受益於國內天然氣產量的提高，EIA 預估未來美國 LPG 產量將提升 36%(如下圖 1)，同時，從美國石化工廠逐漸偏好使用乙烷作為生產進料的趨勢來看，美國國內 LPG 多餘的產量將轉向出口外銷發展，從而增加國際貿易市場上 LPG 的供給量。過去幾年中，由於頁岩氣革命帶動天然氣凝析液(NGL)產量迅猛增長，2010 年至 2016 年美國 NGL 供應量增長了接近一倍，從 200 萬桶/日增加至 375 萬桶/日。而液化石油氣約占美國 NGL 供應的 50%，同期美國來自天然氣處理廠的 LPG 供應 2016 年達到 151 萬桶/日(約 4,687 萬噸)。從 2011 年開始美國已成為液化石油氣的淨出口國，隨著 LPG 的陸續產出，預計到 2020 年美國的 LPG 供應量將達到 200 萬桶/日，出口能力將超過 100 萬桶/日(約 3,200 萬噸)，佔未來 5 年 LPG 資源出口增量的 65%左右，而且主要生產能力都位於墨西哥灣沿岸，這裡亦是美國石化品生產中心及大部分美國現有液化石油氣出口碼頭所在地。



(圖 1:美國未來燃料產量預估圖。截錄至 31st World Forum 簡報:EIA's gas liquids market coverage, statistics, and outlook for the U.S. and Americas)

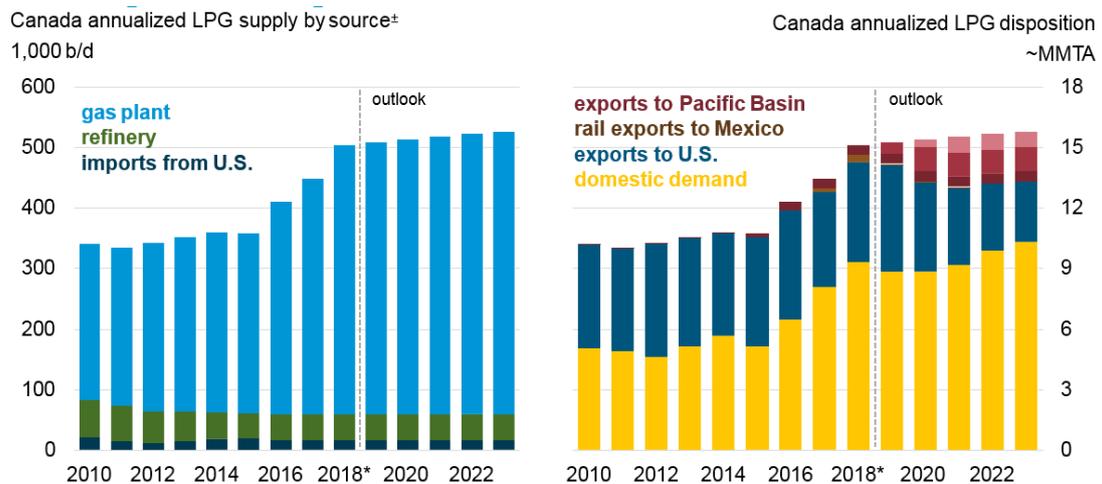
貿易市場部分，EIA 統計資料指出，自 2014 起，美國 LPG 出口至拉丁美洲的外銷量成長幅度逐漸平緩，近年出口的大宗對象主要集中在亞洲地區(如下圖 2)。根據 EIA 截至 2018 年 7 月份 LPG 產品外銷資料，與 2014 年外銷量相比，亞洲地區 LPG 對美進口量粗估成長了將近 5 倍左右，需

求面成長快速。



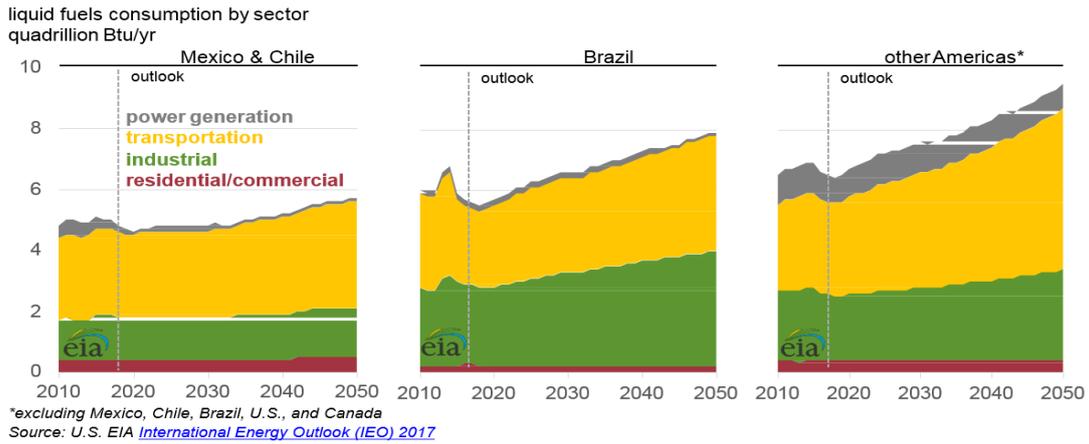
(圖 2: 美國 LPG 出口成長幅度圖。截錄自 31st WLPAG Forum 論壇簡報: EIA's gas liquids market coverage, statistics, and outlook for the U.S. and Americas)

加拿大方面，截至 2018 年 6 月份的資料，國內 LPG 產量微幅成長，其出口對象目前雖仍以美國為大宗，但有逐漸轉移至太平洋地區的趨勢(如下圖 3)。為因應國內對 LPG 產品需求的增加，及太平洋地區需求量的成長，EIA 預測未來加拿大對美國的 LPG 出口量將逐漸下降。



(圖 3: 加拿大 LPG 出口成長幅度圖。截錄自 31st WLPAG Forum 論壇簡報: EIA's gas liquids market coverage, statistics, and outlook for the U.S. and Americas)

中南美洲地區目前仍主要向美國進口 LPG，對美進口量估計佔有該地區總消費量的 3 分之 1 左右，若未來該地區燃料市場(特別是墨西哥以外的國家)需求面如預期中快速成長(如下圖 4)，則可期待 LPG 在該地區的發展機會。其中，美國受惠於巴拿馬運河新航道的啟用，有助於提升其對太平洋地區港埠出口 LPG 上的競爭力。

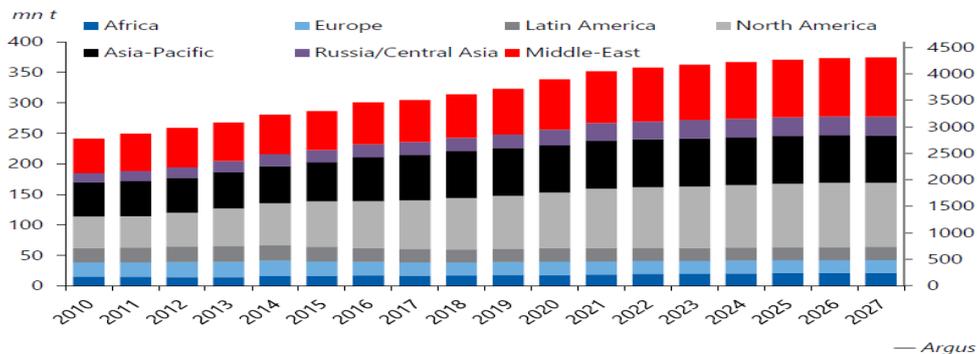


(圖 4，中南美洲燃料需求成長預測圖。截錄自 31st WLPAG Forum 論壇簡報：EIA's gas liquids market coverage, statistics, and outlook for the U.S. and Americas)

(二) 全球 LPG 市場現況及未來發展預測：

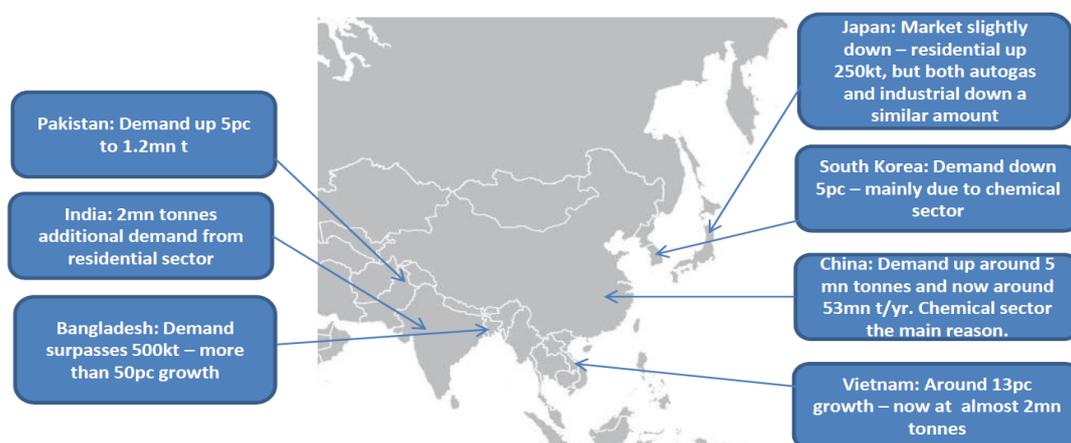
根據阿格斯顧問公司(Argus Media Ltd.，以下簡稱 Argus)截至 2017 年為止的資料顯示，全球 LPG 市場交易量已達 300 百萬噸。其中，歐盟市場成長幅度已趨平緩，作為石化進料的需求量下降；非洲薩哈拉以南地區的需求則持續增加中；中東地區供給量雖無變動，然而美國出口量大幅上升了 14%，同時亞洲地區的需求量亦大幅上升了 10%，兩地區之間的貿易量相較以往大幅增加。

供給方面，美國 2018 年 1 月至 6 月丙烷(Propane)生產量與 2017 年同期相比，大幅成長了 9%。2018 年油價處於高點的狀態或許也進一步促成了供給量上升的情形，Argus 預期未來這股全球供給量增加的趨勢仍會持續下去(如下圖 5)。



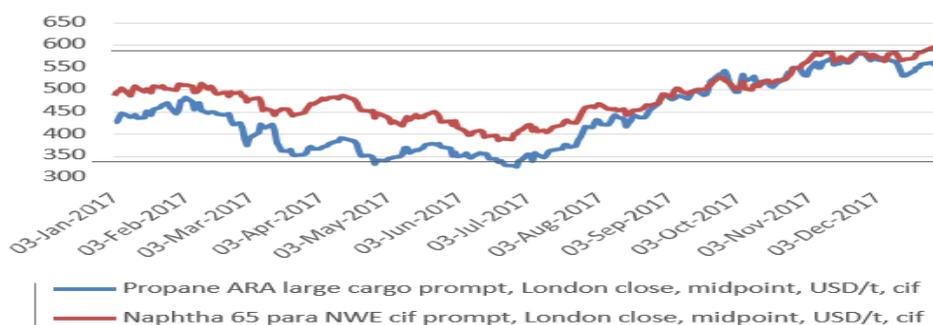
(圖 5，全球生產量成長預測圖。截錄自 31st WLPAG Forum 論壇簡報)

需求面部分，2017 年亞洲地區需求量持續增加中，且需求量的成長主要集中於開發中國家(如下圖 6)，其中，中國大陸的 LPG 需求將成長約 500 萬噸，使用量將高達約 5,300 萬噸/年，包括工業燃料和化工用途在內的工業用途是推升 LPG 需求增長的主要動力，將超過民生用氣成為主要需求，丙烷脫氫(PDH)項目是集中使用重點，預估到 2020 年中國的丙烷脫氫需求量將達 1,058 萬噸/年；而印度地區的 LPG 需求將成長約 200 萬噸，民生用氣為主要需求；孟加拉共合國的 LPG 需求將成長約 50 萬噸，成長超過 50%；越南的 LPG 需求將成長約 13%達到約 200 萬噸；巴基斯坦的 LPG 需求將成長約 5%達到約 120 萬噸。這意味著亞洲地區 LPG 市場將比以往更加廣闊，具有相當程度的發展潛力。



(圖 6，亞洲地區需求成長分布圖。截錄自 31st WLPAG Forum 論壇簡報)

石化進料市場的部分，LPG 產品仍需視其與 Naphtha 價格競爭力而定，根據 2017 年統計資料，Naphtha 價格普遍仍高於丙烷的價格(如圖 7)，若未來 Naphtha 價格仍高於 LPG，則可預期 LPG 作為石化進料的經濟效益。



(圖 7，2017 年丙烷與 Naphtha 價格比較圖。截錄自 31st WLPAG Forum 論壇簡報)

(三) 車用液化石油氣(Autogas)發展：

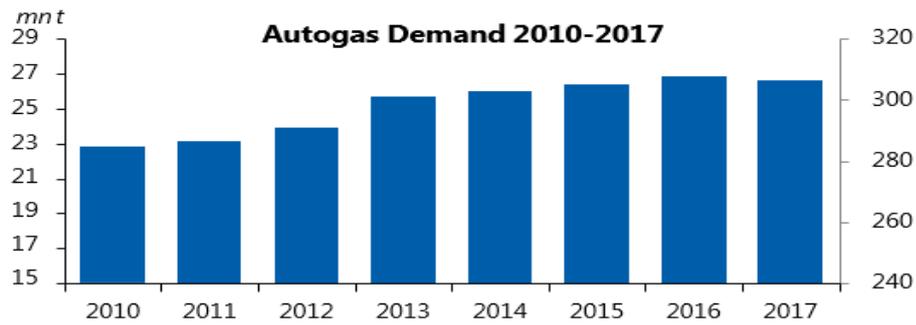
隨著氣候變化，人們對環境和能源價格的擔憂日益增加，汽車燃料成為關注的焦點。需要可用的替代燃料，以實現更清潔、更低碳和更多樣化的公路運輸燃料。LPG 目前是歐盟使用最廣泛的替代燃料之一，為 3% 比例車輛提供動力，如果到 2020 年歐盟使用 Autogas 的車輛比例提升至 10%，將可減少約 3.5 億噸的二氧化碳溫室氣體排放量。

美國能源部指出，車用液化石油氣(Autogas) 的碳含量低於汽油，LPG 燃燒比汽油更清潔，無毒且無腐蝕性，是低污染、低排放、高壓縮比的燃料，排放更少的二氧化碳和更少的污染物(如氮氧化物、粒狀污染物)。與傳統的汽油相比可改善發動機壽命和降低車輛維護成本，雙燃料模式可減少對單一燃料的依賴性，且額外的燃料箱具有可增長行駛里程的優勢。因此已廣泛用於全球多個國家，如歐盟、土耳其、俄羅斯、澳大利亞、韓國、日本、香港和印度等。

據世界液化石油氣協會稱，Autogas 為全球 2,680 萬輛汽車提供動力，由 7.6 萬座加氣站組成的網絡提供服務。其中歐盟地區約有 1,500 萬部車輛使用 Autogas，有 4.6 萬座加氣站的設施可供使用，由擁有技術的車輛原廠製造商、設備安裝商等提供維修服務網絡，具有 Autogas 的長期經驗。整個亞太地區約有超過 600 萬部 Autogas 車輛，由近 1 萬座加氣站零售點提供服務，其中在南韓與日本的營業用車(例如計程車)大部分使用 Autogas 作為燃料，改善了城市的空氣品質；北美地區則約有 20 萬車輛使用 Autogas 作為燃料。

WLPGA 收集了有關汽車製造商 Autogas 車型的資訊(如附錄資訊)，相關目錄提供全球消費者目前可用的 Autogas 車輛，這些型號都是原始車廠製造的車輛。WLPGA 稱駕駛 LPG 車輛是安全、容易的，並且在大多數國家比駕駛汽油或柴油車型便宜得多。

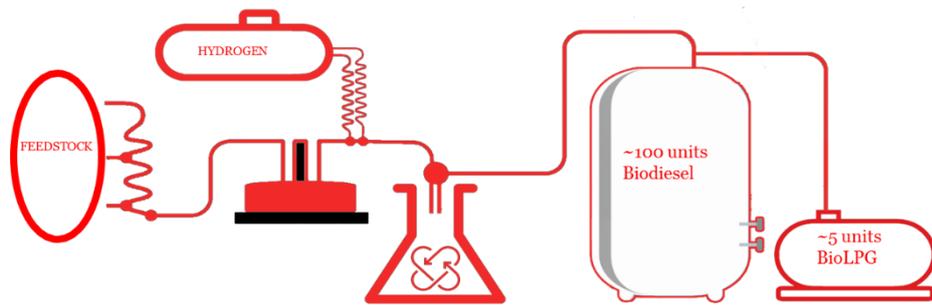
儘管目前全球 LPG 產業供給面與需求面的成長頗受看好，但其中車用氣市場於 2017 年卻開始出現了微幅衰退的跡象(如下圖 8)，這或許與車用氣主要市場已漸趨飽和的影響有關。



(圖 8，全球車用氣需求量統計圖。截錄自 31st WLPAG Forum 論壇簡報)

(四) 生質液化石油氣(BioLPG)發展：

荷蘭 SHV 能源公司(SHV Energy)目前大力推廣由先進的生質柴油(Advanced Biodiesel)製造生產過程中所提煉出的生質液化石油氣(BioLPG)，此製程中每產出 100 單位的生質柴油(Biodiesel)約可同時產出約 5 單位的生質液化石油氣(BioLPG)，並提出了 2025 年前減少 500 萬噸二氧化碳溫室氣體排放量的願景。



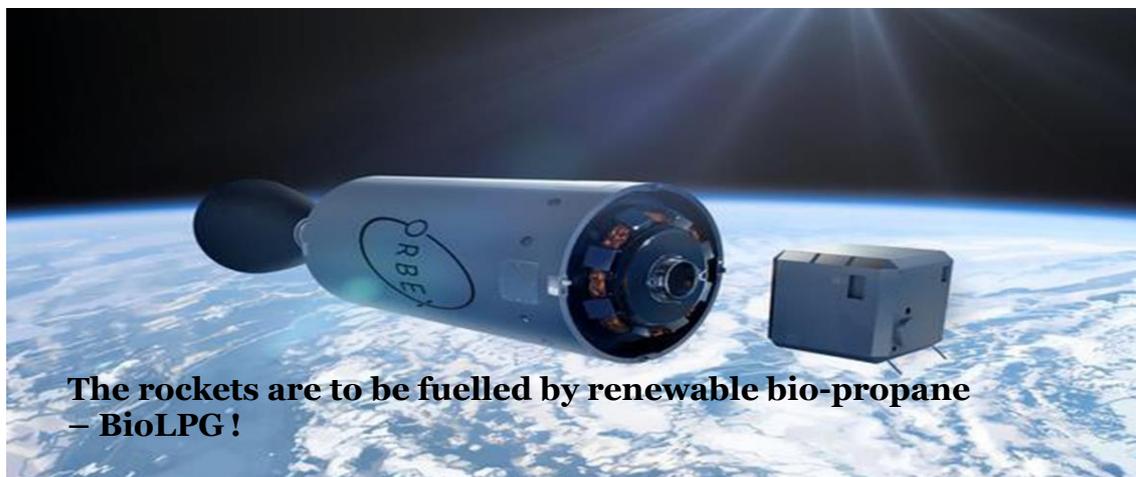
(圖 9，生質液化石油氣(BioLPG)生產流程簡圖。截錄自 31st WLPAG Forum 論壇簡報)

BioLPG 其生產來源廣泛(如下圖 10)，舉凡再生工業廢料、殘渣、菜籽油及椰油等可再生的植物油，皆可作其生產原料，具有極高的環保效益。與傳統烷氣類產品相比，BioLPG 可減少約 78%之二氧化碳溫室氣體排放量，能大幅減少空氣汙染問題，惟其生產成本也相對的高於傳統烷氣。但隨著世界各地對於環保訴求提升的趨勢來看，可預期未來市場對於再生能源的需求將會日益提高，發展 BioLPG 不失為一個好的方向。在使用上，生質 LPG (BioLPG) 與傳統液化石油氣 (LPG) 完全一致，都具備

有運輸、高效、方便使用等優勢。BioLPG 目前已應用於車用氣〔像法國 2018 年起引進生質液化石油氣(BioLPG)在其 1,700 座 LPG 加氣站提供約 8% 比例之用量〕、推高機、柴油車、柴油發電機、燃料電池、火箭燃料上(如下圖 11)等用途。在歐盟，生質液化石油氣（BioLPG）已經被認定為具有良好發展前景的能源，並考慮制定相關政策予以支持。



(圖 10，BioLPG 生產原料。截錄自 31st WLPAG Forum 論壇簡報：BioLPG：Role in a Low-Carbon, Renewable Energy System)



(圖 11，BioLPG 應用於火箭燃料上。截錄自 31st WLPAG Forum 論壇簡報：BioLPG：Role in a Low-Carbon, Renewable Energy System)

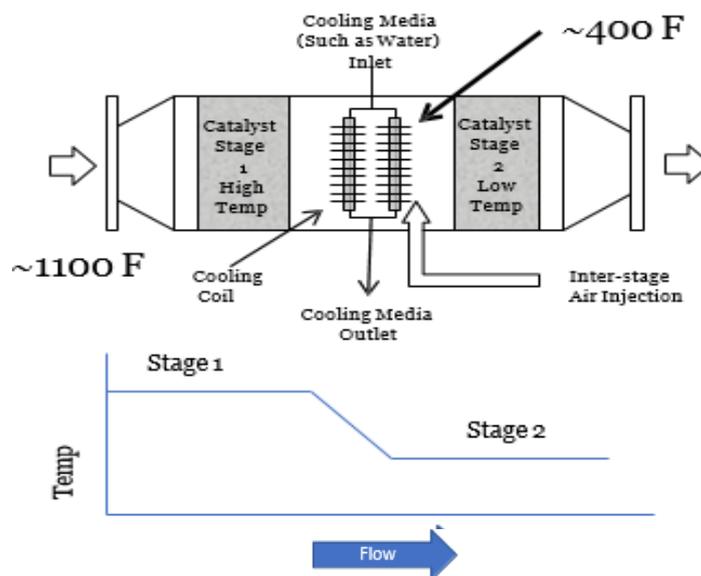
WLPGA 首席執行官 James Rockall 說，液化石油氣在未來的能源結構中佔有很大的位置。在美國，柴油占重型卡車業的主導地位，如果到 2030 年將 50% 的柴油卡車改裝為液化石油氣，在減碳和空氣品質的效益將分別相當於 120 億美元和 110 億美元。據估計，到 2018 年底，美國將用液

化石油氣取代 50%的柴油發電機，在減碳和空氣品質的效益將分別相當於 250 萬美元和 2,100 萬美元。到 2030 年，在美國 LPG 和 BioLPG 的使用將可減少約 6,200 萬噸二氧化碳的溫室氣體排放量。

(五) LPG 應用於推高機引擎達到接近零排放的 Tecogen Ultra 科技：

Tecogen Ultra 科技(如下圖 12)或許可以解決對於低碳排放的要求，它透過以下階段來完成：

1. 先使氮氧化物(NOx)最小化。
2. 逆向注入空氣以創造氧化還原環境。
3. 在階段 2，NOx 將會重組。
4. 專利性突破：區間冷卻(Interstage Cooling)。
5. 對於空燃比(Air/Fuel)偏差值的高容忍性。



(圖 12· Tecogen Ultra 科技示意圖。截錄自 31st WLPAG Forum 論壇簡報：An LPG Near Zero Emission System for Forklifts)

將上述 Tecogen Ultra 科技於各式自然進氣引擎上獨立測試，可獲得以下結果(如下圖 13)：

1. 其表現已優於南加州排放量規定許多(與天然氣燃料電池相比)。
2. 無關車輛製造商，不論是大型或小型引擎上展現了易於轉換。
3. 解決了三相觸媒 (貴金屬鉑 Pt、鈀 Pd、銻 Rh)作為還原氮氧化物催化劑的限制，可微調引擎的操作參數來處理大量異常廢氣。

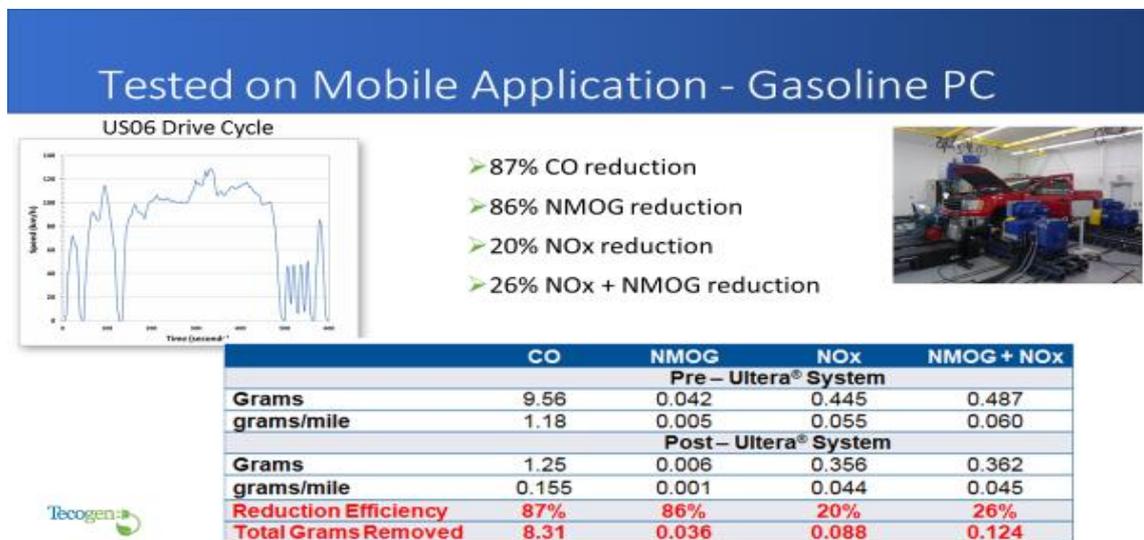
	Tecogen Ultra Aftertreatment			Fuel Cell
	General Motors Nat Gas Engine 8000Hour Source Test	Ford Nat Gas Engine AVL Testing	Caterpillar Nat Gas Engine California Municipal Water Pump Station	California Energy Commission Field Tests 18 Units
NO _x	0.6	0.9	0.2	0.5
CO	1.5	0.3	4	1.1
NMHC	not measured	0.1	not measured	not measured
VOC's	2.5	not measured	not measured	not measured

(圖 13，Tecogen Ultra 科技應用於各式自然進氣引擎之排放量表現。截錄自 31st WLPAG Forum 論壇簡報：An LPG Near Zero Emission System for Forklifts)

- (1) 上圖數據皆測試於 15% 的空氣稀釋下之 PPM 濃度，為加州空氣品質的標準測量單位。
- (2) 揮發性有機複合物(volatile organic compounds, VOC's)及非甲烷類碳氫化合物(non-methane hydrocarbons, NMHC)皆為有害污染物之測試項目。

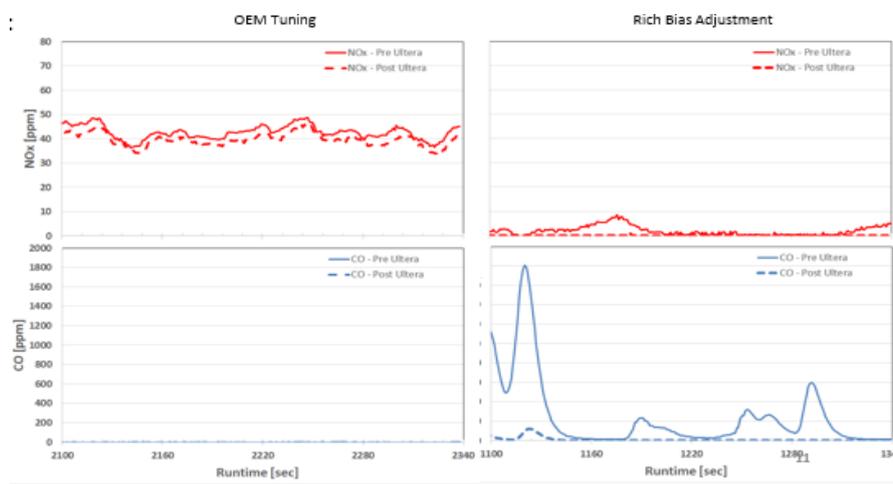
若將 Tecogen Ultra 科技應用於汽車引擎上，則可得以下成果(如下圖 14)：

1. 一氧化碳(CO)排放量減少 87%。
2. 非甲烷類有機氣體(Nonmethane Organic Gas)減少 86%。
3. 氮氧化物(NO_x)排放量減少 20%
4. NO_x+非甲烷類有機氣體之排放量減少 26%。



(圖 14，Tecogen Ultra 科技應用於各式自然進氣引擎之排放量表現。截錄自 31st WLPAG Forum 論壇簡報：An LPG Near Zero Emission System for Forklifts)

將 Tecogen Ultra 科技整合進堆高機後，在有效的控制調整下，其氮氧化物(NO_x)排放量甚至幾近於零，如下圖 15 所示：



(圖 15，Tecogen Ultra 科技應用於各式自然進氣引擎之排放量表現。截錄自 31st WLPAG Forum 論壇簡報：An LPG Near Zero Emission System for Forklifts)

從以上測試數據的成果來看，一顆幾近於零氮氧化物(NO_x)排放的引擎，未來將可作為電力推動引擎的替代品，這成果或許可使 LPG 為燃料的堆高機在市佔率上仍保有一席之地。不僅如此，Tecogen Ultra 科技所達成的成果可同時改善了戶外空氣品質，特別是在高度商業化地區，例如運輸儲中心、港口等。

四、心得及建議

1. 近五年來，全球 LPG 供應年均增速達到 3.5%，快於需求年均 2.8% 的增速，主要是美國頁岩氣的大量開發、中東地區原油和天然氣產量增加，推動伴生的 LPG 產量增長。在世界 LPG 貿易中，美國、中東地區是主要兩大出口來源。LPG 消費則是以新興經濟體地區為主，中國、印度、南亞等亞太國家以及拉美地區的需求增長快於供應增長，亞太和拉美也是主要的需求缺口地區。
2. 從會議資訊來看，預期未來美國產量將持續增加，而亞洲地區的需求面亦成長強勁。未來雖供給及需求同時增加，唯預期 LPG 市場供給將大於需求的情況下，預估未來 LPG 價格在理論上應會下降，惟仍需考量國際市場間眾多不穩定因素的交互影響。
3. 以近期來說，影響國際貿易市場的不穩定因子中以中美貿易戰首當其衝。白宮網站已發佈川普簽署的聲明，宣佈在 9 月 24 日起正式對 2000 億美元中國商品加徵 10% 關稅，中美貿易戰可謂再次升級，且聲明中稱，稅率將在明年 1 月 1 日上升至 25%，以擴大打擊力道。而中國方早先亦已聲明將對原產於美國的約 600 億美元商品徵收 5%-25% 不等的關稅。
4. 這場貿易戰究竟會持續多久？目前尚無答案。短期來看，國際間對於貿易戰的擔憂已影響了中國的貨幣，自 4 月以來，人民幣兌美元匯率下跌了大約 9% 左右。人民幣貶值結果不利於中國的進口，同時中國對於美國的 600 億美元商品加徵關稅同樣不利於美國出口。由於這兩個國家正好是現行 LPG 市場供給面與需求面之大宗，倘若這場貿易戰未來走向持久戰的局面，也許會造成 LPG 貿易市場上供給過剩而造成價格下跌的情形。
5. 若排除貿易戰影響，目前各界多看好未來 LPG 貿易市場的成長。惟其中車用氣的市場，未來的成長力度(甚至是否衰退)，變數仍大。
6. 根據國際貿易局商情報導指出，荷蘭 SHV Energy 能源公司之法國天然氣分公司 Primagaz，將於法國引進生質液化石油氣(BioLPG)，

該公司於 2018 年起開始在其 1,700 座 LPG 加氣站提供 8% 之此項新產品。由於該項產品由工業廢料或植物油等原料回收製成，且其碳排放量與傳統 LPG 相比環保許多，對溫室氣體減排有很大的效益，歐盟地區正嘗試推廣使用 BioLPG。本國在環保法規日益趨嚴的趨勢下，建議未來推廣使用 BioLPG 作為燃油替代品或許也是可考量的方案。

7. 觀察全球車用氣(Autogas)的發展，由於各國政府的支持與車輛製造廠致力研發低污染高效能之 LPG 技術，成功發展出多種高效能的 LPG 車輛(如附錄 WLPGA 提供有關汽車製造商 Autogas 車型資訊)可供消費者選擇，包含先進的 LPG 氣電混合動力車。可見全球目前仍認為 LPG 車確實是低污染、高效能、對環境有益之綠色能源車輛，值得努力推廣。
8. 分析台灣車用氣市場近年面臨逐年衰退的問題，除了政策改變的因素，如何增加消費者吸引力亦為一大問題。目前台灣的瓦斯車來源只有從汽油車進行瓦斯套件改裝一途，車輛一經改裝為油氣雙燃料車就喪失原廠的保固，且擔心改裝會損傷車輛引擎壽命，使得消費者卻步。假如台灣也能像歐盟等地區消費者擁有多種原廠製造的 Autogas 車型車輛可選擇，相信一定可增加消費者購買 Autogas 車輛的意願。因為只有原始車廠製造的 Autogas 車輛才享有原廠保固，原始設計就使用 LPG 做為燃料，不會損傷車輛引擎壽命。
9. 為提高民眾使用 LPG 車等綠色環保車輛意願，建議政府可參考國際經驗，由政府支持鼓勵汽車製造商開發或引進新型高效能之 LPG 車輛，並以財稅減免或編列預算補助方式，鼓勵車齡老舊等較高污染車輛轉為使用 LPG 車等綠色環保車輛。唯有透過政府對綠色能源車輛產業的支持，加上車輛製造廠投入研發與製造，提昇車輛效能及降低燃料成本，才能提高民眾使用 LPG 車等綠色環保車輛意願及促進相關產業發展與環境保護。

五、 附錄



會場剪影 1



會場剪影 2



會場剪影 3



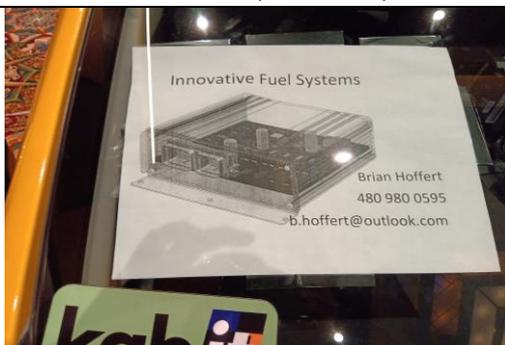
會場剪影 4



現場展示先進的 LPG 氣電車 Toyota Prius V (CT 200h)



LPG 氣電車 Toyota Prius V (CT 200h) 先進的雙燃料系統(LPG 儲氣桶及電池)



LPG 氣電車 Toyota Prius V (CT 200h) 先進的雙燃料系統(電池模組)



LPG 氣電車 Toyota Prius V 先進的雙燃料系統(LPG 與電池模組)介紹

Europe



 <p>Alfa Romeo MiTo</p> <p>FUEL: BiFuel LPG CATEGORY: MS EURO EMISSION: 6 NORM ENGINE: 1.4 DISPLACEMENT</p>	 <p>Alfa Romeo Giulietta, Super</p> <p>FUEL: BiFuel LPG CATEGORY: MS EURO EMISSION: 6 NORM ENGINE: 1.4 DISPLACEMENT</p>
 <p>Dacia Dokker</p> <p>FUEL: BiFuel LPG CATEGORY: MS EURO EMISSION: 6 NORM ENGINE: 1.6 DISPLACEMENT</p>	 <p>Dacia Dokker van</p> <p>FUEL: BiFuel LPG CATEGORY: MS EURO EMISSION: 6 NORM ENGINE: 1.6 DISPLACEMENT</p>
 <p>Dacia Duster</p> <p>FUEL: BiFuel LPG CATEGORY: MS EURO EMISSION: 6 NORM ENGINE: 1.6 DISPLACEMENT</p>	 <p>Dacia Lodgy</p> <p>FUEL: BiFuel LPG CATEGORY: MS EURO EMISSION: 6 NORM ENGINE: 1.6 DISPLACEMENT</p>
 <p>Dacia Logan MCV</p> <p>FUEL: BiFuel LPG CATEGORY: MS EURO EMISSION: 6 NORM ENGINE: 0.9 DISPLACEMENT</p>	 <p>Dacia Sandero</p> <p>FUEL: BiFuel LPG CATEGORY: MS EURO EMISSION: 6 NORM ENGINE: 0.9 DISPLACEMENT</p>
 <p>DR dr5 Cross</p> <p>FUEL: BiFuel LPG CATEGORY: MS EURO EMISSION: 6 NORM ENGINE: 1.6 DISPLACEMENT</p>	 <p>DR dr5 Cross</p> <p>FUEL: BiFuel LPG CATEGORY: MS EURO EMISSION: 6 NORM ENGINE: 2.0 DISPLACEMENT</p>

05

WLPGA 收集有關歐盟地區汽車製造商 Autogas 車型的資訊

Europe

 <p>DR Zero</p> <p>FUEL: BiFuel LPG CATEGORY: M1 EUROEMISION: 6 NORM ENGINE: 1.0 DISPLACEMENT</p>	 <p>FIAT Fiat 500</p> <p>FUEL: BiFuel LPG CATEGORY: M1 EUROEMISION: 6 NORM ENGINE: 1.3 DISPLACEMENT</p>
 <p>FIAT Fiat 500L</p> <p>FUEL: BiFuel LPG CATEGORY: M1 EUROEMISION: 6 NORM ENGINE: 1.4 DISPLACEMENT</p>	 <p>FIAT Fiat Panda</p> <p>FUEL: BiFuel LPG CATEGORY: M1 EUROEMISION: 6 NORM ENGINE: 1.3 DISPLACEMENT</p>
 <p>FIAT Fiat Panda</p> <p>FUEL: BiFuel LPG CATEGORY: M1 EUROEMISION: 6 NORM ENGINE: 1.4 DISPLACEMENT</p>	 <p>FIAT Fiat Tipo</p> <p>FUEL: BiFuel LPG CATEGORY: M1 EUROEMISION: 6 NORM ENGINE: 1.4 DISPLACEMENT</p>
 <p>Lancia Ypsilon</p> <p>FUEL: BiFuel LPG CATEGORY: M1 EUROEMISION: 6 NORM ENGINE: 1.7 DISPLACEMENT</p>	 <p>Ford B-Max</p> <p>FUEL: BiFuel LPG CATEGORY: M1 EUROEMISION: 6 NORM ENGINE: 1.4 DISPLACEMENT</p>
 <p>Ford C-Max</p> <p>FUEL: BiFuel LPG CATEGORY: M1 EUROEMISION: 6 NORM ENGINE: 1.6 DISPLACEMENT</p>	 <p>Ford Fiesta</p> <p>FUEL: BiFuel LPG CATEGORY: M1 EUROEMISION: 6 NORM ENGINE: 1.4 DISPLACEMENT</p>

WLPGA 收集有關歐盟地區汽車製造商 Autogas 車型的資訊



Ford
Focus
Go Further

FUEL: Bifuel LPG
CATEGORY: M1
EURO EMISSION: 6
NORM
ENGINE: 1.8
DISPLACEMENT



Kia
Picanto

FUEL: Bifuel LPG
CATEGORY: M1
EURO EMISSION: 6
NORM
ENGINE: 1.0
DISPLACEMENT



Kia
Rio

FUEL: Bifuel LPG
CATEGORY: M1
EURO EMISSION: 6
NORM
ENGINE: 1.2
DISPLACEMENT



Kia
Venga

FUEL: Bifuel LPG
CATEGORY: M1
EURO EMISSION: 6
NORM
ENGINE: 1.4
DISPLACEMENT



LADA
Granta

FUEL: Bifuel LPG
CATEGORY: M1
EURO EMISSION: 6
NORM
ENGINE: 1.6
DISPLACEMENT



LADA
Kalina

FUEL: Bifuel LPG
CATEGORY: M1
EURO EMISSION: 6
NORM
ENGINE: 1.6
DISPLACEMENT



LADA
4x4

FUEL: Bifuel LPG
CATEGORY: M1
EURO EMISSION: 6
NORM
ENGINE: 1.7
DISPLACEMENT



Mitsubishi
ASX

FUEL: Bifuel LPG
CATEGORY: M1
EURO EMISSION: 6
NORM
ENGINE: 1.8
DISPLACEMENT



Mitsubishi
Outlander - 2WD

FUEL: Bifuel LPG
CATEGORY: M1
EURO EMISSION: 6
NORM
ENGINE: 2.0
DISPLACEMENT



Mitsubishi
Outlander - 4WD

FUEL: Bifuel LPG
CATEGORY: M1
EURO EMISSION: 6
NORM
ENGINE: 2.0
DISPLACEMENT

WLPGA 收集有關歐盟地區汽車製造商 Autogas 車型的資訊

Europe

 <p>Mitsubishi Spacestar</p> <p>FUEL: BiFuel LPG CATEGORY: M1 EURO EMISSION: 6 NORM ENGINE: 1.8 DISPLACEMENT</p>	 <p>Nissan Juke</p> <p>FUEL: BiFuel LPG CATEGORY: M1 EURO EMISSION: 6 NORM ENGINE: 2.0 DISPLACEMENT</p>
 <p>Nissan Micra</p> <p>FUEL: BiFuel LPG CATEGORY: M1 EURO EMISSION: 6 NORM ENGINE: 1.2 DISPLACEMENT</p>	 <p>Nissan Note</p> <p>FUEL: BiFuel LPG CATEGORY: M1 EURO EMISSION: 6 NORM ENGINE: 1.2 DISPLACEMENT</p>
 <p>Opel Adam</p> <p>FUEL: BiFuel LPG CATEGORY: M1 EURO EMISSION: 6 NORM ENGINE: 1.4 DISPLACEMENT</p>	 <p>Opel Astra</p> <p>FUEL: BiFuel LPG CATEGORY: M1 EURO EMISSION: 6 NORM ENGINE: 1.4 DISPLACEMENT</p>
 <p>Opel Corsa</p> <p>FUEL: BiFuel LPG CATEGORY: M1 EURO EMISSION: 6 NORM ENGINE: 1.4 DISPLACEMENT</p>	 <p>Opel Insignia</p> <p>FUEL: BiFuel LPG CATEGORY: M1 EURO EMISSION: 6 NORM ENGINE: 1.4 DISPLACEMENT</p>
 <p>Opel Karl</p> <p>FUEL: BiFuel LPG CATEGORY: M1 EURO EMISSION: 6 NORM ENGINE: 1.0 DISPLACEMENT</p>	 <p>Opel Meriva</p> <p>FUEL: BiFuel LPG CATEGORY: M1 EURO EMISSION: 6 NORM ENGINE: 1.4 DISPLACEMENT</p>

WLPGA 收集有關歐盟地區汽車製造商 Autogas 車型的資訊



Opel Mokka X

FUEL: 81km/LPG
CATEGORY: M1
EURO EMISSION: 6
NORM
ENGINE: 1.4
DISPLACEMENT



Opel Zafira

FUEL: 81km/LPG
CATEGORY: M1
EURO EMISSION: 6
NORM
ENGINE: 1.4
DISPLACEMENT



Opel Crossland X

FUEL: 81km/LPG
CATEGORY: M2
EURO EMISSION: 6
NORM
ENGINE: 1.2
DISPLACEMENT



PIAGGIO Piaggio Porter

FUEL: 81km/LPG
CATEGORY: M1
EURO EMISSION: 6
NORM
ENGINE: 1.2
DISPLACEMENT



RENAULT Renault Clio

FUEL: 81km/LPG
CATEGORY: M1
EURO EMISSION: 6
NORM
ENGINE: 1.2
DISPLACEMENT



RENAULT Renault Megane

FUEL: 81km/LPG
CATEGORY: M1
EURO EMISSION: 6
NORM
ENGINE: 1.4
DISPLACEMENT



SSANGYONG Ssangyong Korando

FUEL: 81km/LPG
CATEGORY: M1
EURO EMISSION: 6
NORM
ENGINE: 2.0
DISPLACEMENT



SSANGYONG Ssangyong Tivoli

FUEL: 81km/LPG
CATEGORY: M1
EURO EMISSION: 6
NORM
ENGINE: 1.4
DISPLACEMENT



SSANGYONG Ssangyong XLV G16

FUEL: 81km/LPG
CATEGORY: M2
EURO EMISSION: 7
NORM
ENGINE: 1.4
DISPLACEMENT



SUBARU Subaru Forester

FUEL: 81km/LPG
CATEGORY: M1
EURO EMISSION: 6
NORM
ENGINE: 2.0
DISPLACEMENT

WLPGA 收集有關歐盟地區汽車製造商 Autogas 車型的資訊

Europe

 <p>Subaru Outback</p> <p>FUEL: BiFuel LPG CATEGORY: M1 EURO EMISSION: 6 NORM ENGINE: 2.5 DISPLACEMENT</p>	 <p>Subaru XV</p> <p>FUEL: BiFuel LPG CATEGORY: M1 EURO EMISSION: 6 NORM ENGINE: 1.8 DISPLACEMENT</p>
 <p>Honda Civic</p> <p>FUEL: BiFuel LPG CATEGORY: M1 EURO EMISSION: 6 NORM ENGINE: 1.8 DISPLACEMENT</p>	 <p>Hyundai i10</p> <p>FUEL: BiFuel LPG CATEGORY: M1 EURO EMISSION: 6 NORM ENGINE: 1.0 DISPLACEMENT</p>
 <p>Hyundai i20</p> <p>FUEL: BiFuel LPG CATEGORY: M1 EURO EMISSION: 6 NORM ENGINE: 1.2 DISPLACEMENT</p>	 <p>Citroen C3</p> <p>FUEL: BiFuel LPG CATEGORY: M1 EURO EMISSION: 6 NORM ENGINE: 1.0 DISPLACEMENT</p>
 <p>Citroen C-ElyseeVTI 135GLP</p> <p>FUEL: BiFuel LPG CATEGORY: M1 EURO EMISSION: 6 NORM ENGINE: 1.6 DISPLACEMENT</p>	 <p>Peugeot 208</p> <p>FUEL: BiFuel LPG CATEGORY: M1 EURO EMISSION: 6 NORM ENGINE: 1.2 DISPLACEMENT</p>
 <p>DFSK Serie C</p> <p>FUEL: BiFuel LPG CATEGORY: M1 EURO EMISSION: 6 NORM ENGINE: 1.8 DISPLACEMENT</p>	 <p>DFSK Serie K</p> <p>FUEL: BiFuel LPG CATEGORY: M1 EURO EMISSION: 2+ NORM ENGINE: 1.8 DISPLACEMENT</p>

WLPGA 收集有關歐盟地區汽車製造商 Autogas 車型的資訊



SUZUKI Suzuki
Scross

FUEL Diesel LPG
CATEGORY M1
EURO EMISSION 6
NORM
ENGINE N/A
DISPLACEMENT



SUZUKI Suzuki
Jimny

FUEL Diesel LPG
CATEGORY M1
EURO EMISSION 6
NORM
ENGINE N/A
DISPLACEMENT



SUZUKI Suzuki
Celerio

FUEL Diesel LPG
CATEGORY M1
EURO EMISSION 6
NORM
ENGINE N/A
DISPLACEMENT



SUZUKI Suzuki
Vitara

FUEL Diesel LPG
CATEGORY M1
EURO EMISSION 6
NORM
ENGINE N/A
DISPLACEMENT



SUZUKI Suzuki
Baleno

FUEL Diesel LPG
CATEGORY M1
EURO EMISSION 6
NORM
ENGINE N/A
DISPLACEMENT



SKODA Škoda
Citigo

FUEL Diesel LPG
CATEGORY M1
EURO EMISSION 6
NORM
ENGINE 1.0
DISPLACEMENT



SKODA Škoda
Fabia

FUEL Diesel LPG
CATEGORY M1
EURO EMISSION 6
NORM
ENGINE 1.0
DISPLACEMENT



SKODA Škoda
Octavia

FUEL Diesel LPG
CATEGORY M1
EURO EMISSION 6
NORM
ENGINE 1.6
DISPLACEMENT



SKODA Škoda
Rapid

FUEL Diesel LPG
CATEGORY M1
EURO EMISSION 6
NORM
ENGINE 1.6-1.4
DISPLACEMENT

WLPGA 收集有關歐盟地區汽車製造商 Autogas 車型的資訊




KIA Kia
Ray

FUEL Mono LPG
CATEGORY Passenger car
EMISSION LEVEL ULEV
ENGINE 1.0
DISPLACEMENT



DAEWOO Daewoo
Damas

FUEL Mono LPG
CATEGORY Van
EMISSION LEVEL ULEV
ENGINE 0.8
DISPLACEMENT



DAEWOO Daewoo
Labo

FUEL Mono LPG
CATEGORY Truck
EMISSION LEVEL ULEV
ENGINE 0.8
DISPLACEMENT



KIA Kia
Bongo 3

FUEL Mono LPG
CATEGORY Truck
EMISSION LEVEL ULEV
ENGINE 2.8
DISPLACEMENT



HYUNDAI Hyundai
LF Sonata

FUEL Mono LPG
CATEGORY Passenger car
EMISSION LEVEL ULEV
ENGINE 2.0
DISPLACEMENT



RENAULT SAMSUNG Renault Samsung
SM5

FUEL Mono LPG
CATEGORY Passenger car
EMISSION LEVEL ULEV
ENGINE 2.0
DISPLACEMENT



RENAULT SAMSUNG Renault Samsung
SM6

FUEL Mono LPG
CATEGORY Passenger car
EMISSION LEVEL ULEV
ENGINE 2.0
DISPLACEMENT



RENAULT SAMSUNG Renault Samsung
SM7

FUEL Mono LPG
CATEGORY Passenger car
EMISSION LEVEL ULEV
ENGINE 2.0
DISPLACEMENT



KIA Kia
K5

FUEL Mono LPG
CATEGORY Passenger car
EMISSION LEVEL ULEV
ENGINE 2.0
DISPLACEMENT



HYUNDAI Hyundai
Avante MD
(E-ante)

FUEL Mono LPG
CATEGORY Passenger car
EMISSION LEVEL ULEV
ENGINE 1.8
DISPLACEMENT

*India, Japan and South Korea

Asia*

 <p>HYUNDAI Hyundai Grandeur</p> <p>FUEL Mono LPG CATEGORY Passenger car EMISSION LEVEL ULEV ENGINE 2.0 DISPLACEMENT</p>	 <p>KIA Kia K7</p> <p>FUEL Mono LPG CATEGORY Passenger car EMISSION LEVEL ULEV ENGINE 2.0 DISPLACEMENT</p>
 <p>KIA Kia All New Carens</p> <p>FUEL Mono LPG CATEGORY SUV EMISSION LEVEL ULEV ENGINE 2.0 DISPLACEMENT</p>	 <p>CHEVROLET Chevrolet Orlando</p> <p>FUEL Mono LPG CATEGORY SUV EMISSION LEVEL ULEV ENGINE 2.0 DISPLACEMENT</p>
 <p>HYUNDAI Hyundai Grand Starex</p> <p>FUEL Mono LPG CATEGORY Van EMISSION LEVEL ULEV ENGINE 2.0 DISPLACEMENT</p>	 <p>TOYOTA Toyota JPN taxi</p> <p>FUEL Hybrid LPG CATEGORY Taxi EMISSION LEVEL N/A ENGINE N/A DISPLACEMENT</p>
 <p>Nissan NV200</p> <p>FUEL Bifuel LPG CATEGORY Van EMISSION LEVEL N/A ENGINE N/A DISPLACEMENT</p>	 <p>MAZDA Mazda Axela</p> <p>FUEL Mono LPG CATEGORY Passenger car EMISSION LEVEL N/A ENGINE N/A DISPLACEMENT</p>
 <p>HYUNDAI Hyundai Eon</p> <p>FUEL Bifuel LPG CATEGORY Passenger car EMISSION LEVEL Euro 4 ENGINE N/A DISPLACEMENT</p>	 <p>RE Bajaj Bajaj auto's LPG 3 wheeler</p> <p>FUEL Bifuel LPG CATEGORY 3-wheeler EMISSION LEVEL Euro 4 ENGINE 180.88cc DISPLACEMENT</p>

14

*India, Japan and South Korea

WLPGA 收集有關亞洲地區汽車製造商 Autogas 車型的資訊




Chevrolet
Beat

FUEL: Bitual LPG
CATEGORY: Passenger car
EMISSION LEVEL: Euro 4
ENGINE: N/A
DISPLACEMENT:



Hyundai
Santro

FUEL: Bitual LPG
CATEGORY: Passenger car
EMISSION LEVEL: Euro 4
ENGINE: N/A
DISPLACEMENT:



Hyundai
Grand i10

FUEL: Bitual LPG
CATEGORY: Passenger car
EMISSION LEVEL: Euro 4
ENGINE: N/A
DISPLACEMENT:



Hyundai
i10

FUEL: Bitual LPG
CATEGORY: Passenger car
EMISSION LEVEL: Euro 4
ENGINE: 0.998/1.248
DISPLACEMENT:



Hyundai
Santro Xing

FUEL: Bitual LPG
CATEGORY: Passenger car
EMISSION LEVEL: Euro 4
ENGINE: N/A
DISPLACEMENT:



Chevrolet
Spark

FUEL: Bitual LPG
CATEGORY: Passenger car
EMISSION LEVEL: Euro 4
ENGINE: 1.0/1.2
DISPLACEMENT:



Tata Motors
Xela

FUEL: Bitual LPG
CATEGORY: Passenger car
EMISSION LEVEL: Euro 4
ENGINE: N/A
DISPLACEMENT:



Maruti
Omni

FUEL: Bitual LPG
CATEGORY: Minibus
EMISSION LEVEL: Euro 4
ENGINE: N/A
DISPLACEMENT:

*India, Japan and South Korea

WLPGA 收集有關亞洲地區汽車製造商 Autogas 車型的資訊

North America*




Chevrolet
CHEVROLET
Chevrolet Express 2500

FUEL: Mono LPG
CATEGORY: Van/Wagon
MODEL YEAR: 2017
ENGINE: 6
DISPLACEMENT:



Chevrolet
CHEVROLET
Chevrolet Silverado 2500 HD 2WD/4WD

FUEL: Mono LPG
CATEGORY: Truck
MODEL YEAR: 2017
ENGINE: 6
DISPLACEMENT:



Ford
Ford
F-150

FUEL: Bifuel LPG
CATEGORY: Truck
MODEL YEAR: 2018
ENGINE: 5.0
DISPLACEMENT:



Ford
Ford
Super Duty F-250

FUEL: Bifuel LPG
CATEGORY: Pickup
MODEL YEAR: 2017
ENGINE: 6.2
DISPLACEMENT:



Ford
Ford
Transit 150/250

FUEL: Bifuel LPG
CATEGORY: Van/Wagon
MODEL YEAR: 2018
ENGINE: 3.7
DISPLACEMENT:



Ford
Ford
Transit 250

FUEL: Bifuel LPG
CATEGORY: Vocational/Cab chassis
MODEL YEAR: 2017
ENGINE: 3.7
DISPLACEMENT:



Ford
Ford
Transit Connect

FUEL: Bifuel LPG
CATEGORY: Van/Wagon
MODEL YEAR: 2018
ENGINE: 2.3
DISPLACEMENT:



ELGIN
Elgin
Elgin Sweeper Company Broom

FUEL: Mono LPG
CATEGORY: 3 sweeping truck
MODEL YEAR: N/A
ENGINE: 3.8
DISPLACEMENT:



Ford
Ford
E350, E450

FUEL: Bifuel LPG
CATEGORY: Truck
MODEL YEAR: N/A
ENGINE: 6.8
DISPLACEMENT:



Ford
Ford
F350, F450, F550, F650, F750 (V10)

FUEL: Bifuel LPG
CATEGORY: Truck
MODEL YEAR: N/A
ENGINE: 6.8
DISPLACEMENT:

*United States of America

WLPGA 收集有關北美地區汽車製造商 Autogas 車型的資訊

North America*

 <p>Ford Transit F250, F350</p> <p>FUEL: Ethanol LPG CATEGORY: Passenger Wagon MODEL YEAR: N/A ENGINE DISPLACEMENT: 3.7</p>	 <p>Ford Super Duty F250, F350 (V8)</p> <p>FUEL: Diesel LPG CATEGORY: Truck MODEL YEAR: N/A ENGINE DISPLACEMENT: 6.2</p>
 <p>Thomas Built Buses SAF-T-LINER C2</p> <p>FUEL: Mono LPG CATEGORY: School Bus MODEL YEAR: N/A ENGINE DISPLACEMENT: 8</p>	 <p>Turtle Top Citysley</p> <p>FUEL: Mono LPG CATEGORY: Shuttle Bus MODEL YEAR: N/A ENGINE DISPLACEMENT: 6.8</p>
 <p>Turtle Top Odyssey XI</p> <p>FUEL: Mono LPG CATEGORY: Shuttle Bus MODEL YEAR: N/A ENGINE DISPLACEMENT: 6.8</p>	 <p>Turtle Top Terra Van Terra</p> <p>FUEL: Mono LPG CATEGORY: Shuttle Bus MODEL YEAR: N/A ENGINE DISPLACEMENT: 6</p>
 <p>Turtle Top Terra Transport</p> <p>FUEL: Mono LPG CATEGORY: Shuttle Bus MODEL YEAR: N/A ENGINE DISPLACEMENT: 6.8</p>	 <p>Blue Bird Vision</p> <p>FUEL: Mono LPG CATEGORY: School Bus MODEL YEAR: N/A ENGINE DISPLACEMENT: 6.8</p>
 <p>Blue Bird Type A Micro Bird G5</p> <p>FUEL: Mono LPG CATEGORY: School Bus MODEL YEAR: N/A ENGINE DISPLACEMENT: 6.8</p>	 <p>CAPACITY Capacity Trucks T.J5000/T.J7000</p> <p>FUEL: Mono LPG CATEGORY: Port Tractor MODEL YEAR: N/A ENGINE DISPLACEMENT: 6.8 / 8</p>

WLPGA 收集有關北美地區汽車製造商 Autogas 車型的資訊