

尋找粗煤油及正烷烴（NP）評估

研提人單位：台灣中油公司溶劑化學品事業部

職務：執行長

姓名：賴顯偉

職務：經理

姓名：李昆林

參訪期間：105年4月18日至4月22日

報告日期：105年5月3日

摘要

本次行程包含江蘇南京、寧夏銀川、山東濟寧及上海市，五天內，內陸總里程超過 5,000 公里。拜訪南京藍盛公司、銀川神華集團、山東凱賽公司，針對正烷烴（Normal Paraffin，簡稱 NP）及粗煤油廣泛討論，安排參訪煤製油液化處理工廠及菌種發酵製造二元酸工廠，都是最新科技。

本公司 NP 工場設計煉量 13 萬噸/年，但因進料粗煤油短缺，導致 NP 供應量不足，尋找粗煤油請煉廠代煉，或購買 NP 銷售都是行銷重要大事。本次前往中國大陸，除參訪工廠，瞭解最新技術外，重點在於 NP 供應，經與業者充分討論，對於市場需求之瞭解有正面效益。

寧夏神華集團煤製油提煉出之直鏈產品，高達 90%，主要分布在 C5~C22，C5~C8 為低碳數脂族烴，C9~C14 是 NP 理想貨源，C15~C22 具高十六烷值，可做為柴油使用。山東凱賽公司以生物科技菌種培養創造出二元酸生產模式，技術領先全球，都是值得學習的個案。

本次往訪，從最基本的原料供應，到成品出貨，串聯出一個整體輪廓；加強客我溝通與鞏固雙方關係，積極蒐集 NP 原料之市場資訊、通路等，補強缺料時，可即時找尋料源，對未來 NP 產品的發展具有正面意義。

目 錄

	頁數
壹、 目的	P4
貳、 中國大陸交流行程	P5
參、 中國大陸流心得報告	P7
肆、 結論與建議：未來發展規劃	P9

壹、目的

為開發新業務、提升售後服務與穩固客戶關係，並洽商未來銷售計畫，安排與中國大陸凱賽、神華集團、藍盛等公司進行 NP 業務往來與市場交流，希望能尋找粗煤油並進行 NP 評估。主要任務與目的如下（行程如表一）：

- 一、安排拜訪凱賽、藍盛等長期交易夥伴，加強溝通與鞏固雙方關係，並洽商新商機，發展多邊貿易。
- 二、正烷烴（簡稱 NP）過去以原油系列之原料生產為主，近來中國大陸發展出以煤為原料生產之 NP，價格相當有競爭力，因此安排拜訪寧夏神華集團生產廠，洽商開發商機。
- 三、安排拜訪凱賽公司及其位於山東濟寧的二元酸生產工廠，瞭解應用 NP 生產二元酸過程，並討論 NP 之供應，以求擴大通路。
- 四、積極蒐集化學品原料之市場資訊、通路等，補強未來缺料時，可即時找尋料源，與未來貿易經營發展方向。

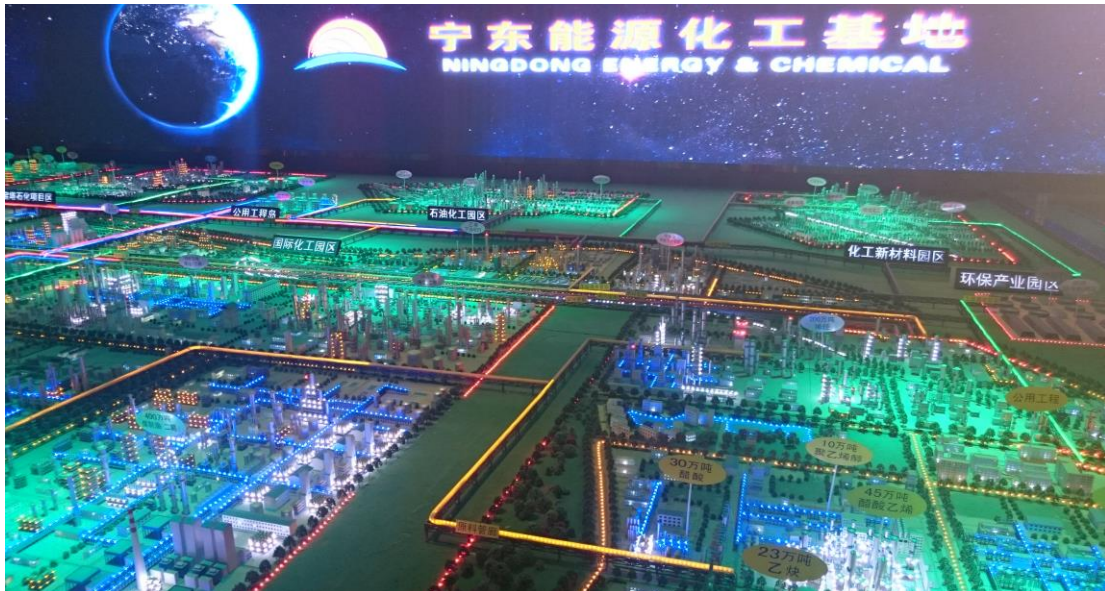
表一 行程

預定起迄日期	到達地點	詳細工作內容
105.04.18	桃園－南京	1.啟程。 2.與南京藍盛公司洽談MAC（混芳香烴化學品）市場。
105.04.19	南京－銀川	1.再訪南京藍盛公司，洽談 NP 市場，並討論未來市場趨勢。 2.搭機前往銀川 3.拜訪寧夏神華集團，討論煤製 NP 市場。
105.04.20	銀川－山東濟寧	1.參訪神華公司煤製 NP 工廠。 2.搭機前往徐州，然後轉濟寧。
105.04.21	山東濟寧－上海	1.參訪凱賽公司二元酸工廠。 2.自曲阜搭高鐵前往上海。
105.04.22	上海－桃園	1.拜訪凱賽公司上海總部，討論NP製造二元酸市場。 2.回程13:00起飛

貳、中國大陸交流行程

本次出差中國大陸，主要瞭解 NP 市場，並對上下游做一瞭解。參訪兩個工廠：神華集團有限責任公司之神華煤製油化工有限公司及凱賽生物產業有限公司之山東凱賽生物科技材料有限公司。

神華煤製油化工有限公司採用具有自主智慧財產權的神華煤直接液化技術，以煤炭為原料，通過化學加工過程生產石油、石化產品，是目前世界上居領先地位的現代化大型煤炭直接液化工業化生產企業。擁有 4 個大型煤製油、煤化工工場，年產百萬噸煤直接液化、18 萬噸煤間接液化、聚乙烯 30 萬噸、聚丙烯 80 萬噸。2014 年，生產各類油品化工品 1,255 萬噸。



參訪寧東能源化工基地（神華集團位於此地）

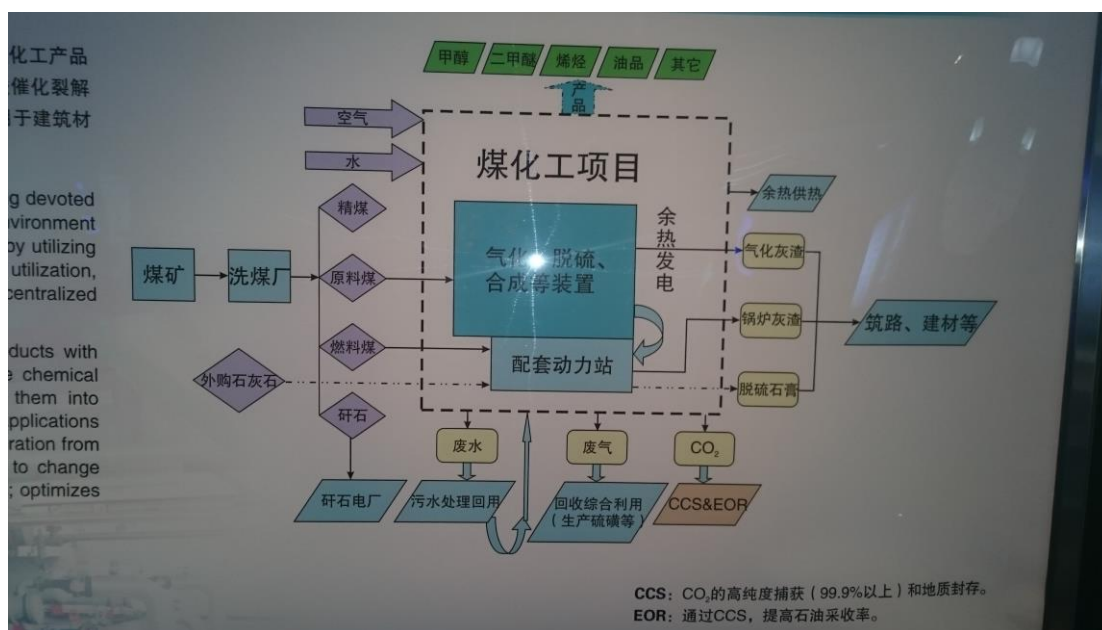


與神華集團討論 NP 相關事宜

凱賽公司通過生物法（菌種培養）生產一系列優質長鏈二元酸。不同於傳統化學反應生產法，凱賽二元酸是由烷烴發酵後純化得到。使用特定碳鏈長度的脂肪酸（一種可再生原料），生產對應長度的二元酸。化學式為 $\text{HOOC}(\text{CH}_2)_n\text{COOH}$ ，當 n 的數值大於等於 7，即碳鏈長度大於 9 時，稱為長鏈二元酸。因具備優越彎折能力，長鏈二元酸較短鏈二元酸具有更好的彈性和強度，降低聚合物中的破損，並減少連結數量。



山東凱賽公司進料分餾系統



凱賽公司煤製化流程

參、中國大陸交流心得報告

- 一、中國大陸各行各業進步幅度大，主管人員年齡普遍較低，充滿活力，觀念新穎。大型國營企業客戶端（銷售單位）普遍民營化，免除繁雜手續，加速交易流程，有效提昇競爭力。以行政區（省、自治區、市、縣）為單位，各地區均投入重要經濟建設，投資額龐大，發展快速，各項建設處處可見。以集團為貿易重點，螞蟻雄兵威力大，另環評、安評、能評、消防等證照要求對新建廠之重要性，其工廠證照制度亦已建立。油品價格已與國際行情接軌，過去之脫鉤與倒掛不再多見。
- 二、中國大陸因地緣之故，可能一個家庭分散四處，透過資訊科技聯絡，非常普遍，親人見面並非天天，為生計打拼，進而創造整體國家經濟成長。中國大陸從業人員年紀輕，學習慾望高，公司階層從上到下，普遍年輕化，「臥虎藏龍」更為明顯。重視「品牌」，常以公司名氣看人；中油公司名氣響亮，CPC 品牌可資應用。
- 三、交通網繁密，飛航、高鐵、高速公路相當普及，城市與城市之間，定期班次非常緊湊，也很方便。因交通便利，以北京、上海、廣州為北中南三區都會區，一日生活空間不在是空談。發展大西北計畫雖已有多年，但仍如火如荼的展開，而且更有制度，更有效率。
- 四、傳統行銷以 QCD（Quality、Cost、Delivery）為基礎，在這裡，清楚的看到生產與行銷，分離又結合的情況，組織上雖有區別，卻是合作無間。非本業人員可以因行銷關係，將製程分析得淋漓盡致，現場人員也很瞭解產品特性，可以將之用在市場上，落實全員行銷，達成公司最佳效益。
- 五、中國大陸近幾年突飛猛進，很多產品已由進口國變成出口國，加上基礎學科紮得穩實，研究開發風氣極盛，以此次參訪，看到最重要兩項科技：
 - 1.煤製油技術：煉油業有幾種方法生產汽柴油：傳統石油煉製、頁岩油、煤製油、生物科技。寧東能源化工基地以煤為基礎，發展液化、氣化、焦化、熱解等技術。神華集團已量產產品有

甲醇、乙烯、丙烯等，皆為石化業之基礎原料，具備世界性尖端科技，且自行研發，後市可期。

2. 生物科技化工技術：以菌種培養，生物科技技術，將長鏈烷轉化為二元酸，技術領先全球；進而發展可再生塑料，預期紡織界將產生新原料。改變已無可避免，吸濕排汗功能的材質改變將震撼業界。

六、中國大陸交流目的達成說明

本次赴中國大陸交流，在「尋找粗煤油及正烷烴（NP）評估」目的下，拜訪客戶、參訪廠庫、討論 NP 等化學品業務，圓滿完成任务，相關比較表如表二。

表二 任務完成比較表

項次	交流任務	任務達成效益
一	加強與現有客戶溝通與鞏固雙方關係，並洽商新商機，發展多邊貿易。	1. 安排拜訪南京藍盛公司，瞭解中國大陸化學品市場需求及供應情形。 2. 穩定客戶正常提量有明確效益。
二	瞭解煤製油生產 NP，洽商開發商機。	1. 安排參訪神華集團煤製油工場，其生產直鏈烷烴有討論空間。 2. 產品屬於直鏈烷烴 C5~C22，C5~C9 符合本事業部脂族溶劑，C10~C14 符合 NP，C16~可當作柴油，將考量與高硫 LCO 混合之可行性。
三	瞭解應用 NP 生產二元酸過程，並討論 NP 之供應，以求擴大通路。	1. 安排參訪山東凱賽公司，瞭解其經由生物科技，以菌種培養方式，生產二元酸過程。 2. 若 RBU 生產量足夠，將考量增加供應量，以滿足其需求。
四	蒐集化學品原料之市場資訊、通路等，補強未來缺料時，可即時找尋料源，與未來貿易經營發展方向。	1. 大陸市場粗煤油合於 RBU 開出之 NP 工場進料，計有燕山（北京）化工與廣西煉油廠，將再與其聯繫。 2. 另外，蒐集到以下資訊：韓國 SK 可以供應粗煤油，GS Caltex 可以供應已脫硫的煤油，將更進一步討論。

肆、結論與建議：未來發展規劃

RBU 之 NP 工場設計煉量為 13 萬噸/年，近幾年來，因粗煤油進料不足，煉量一再下降，每年大概只有六成煉量，而化學品營運組多年開發出來的市場已超過一萬噸/月。籌措粗煤油進料或 NP 成品有其難度，故一直無法對煉廠或客戶產生助益。

若能在國外找到 NP 產品，運回國內，將面臨海運費與關稅 3.5% 問題，徒然增加成本。若能在國外直接銷售，即是三角貿易之一環。安排國內生產數量供應和益公司及二元酸製造廠，將國外購得的 NP 在國外銷售。