

中國正積極啟動 C5 化學工業

曾繁銘/工研院產經中心

2012.11.25

C5/C9 餾分是輕油裂解的產物，其含量約占乙烯產量的 15%，我國石化高值化規劃，將發展 C5/C9 餾分作為石化高值化的一環，當國內台塑化、台耀 C5 產能還在籌劃階段，大陸 C5/C9 產業已經有相當的基礎。

市面很多市場調查報告報導中國大陸 C5/C9 產能和市場，各種報告的數據差異很大，本文主要根據 2012 年中國大陸精細化工研討會齊魯化工的報告，中國大陸已經有 10 家廠商具有 C5/C9 餾分的產能，部份工廠其聚合級 DCPD 純度在 99.3%以上，顯然中國大陸在這方面的技術領先台灣。

一、中國 C5/C9 產能產量

根據 2012 年齊魯化工的報告中國大陸 2008 年 C5/C9 總產量接近 200 萬噸(C5 產量 110 萬噸，C9 產量 90 萬噸)，2012 年 C5/C9 總產量接近 310 萬噸(C5 產量 160 萬噸，C9 產量 150 萬噸)。

這幾年中國大陸的石化廠積極擴增 C5/C9 餾分的產能(圖一)，2012-2015 年期間，有幾個新計畫審批中，若以比較可能成案之估計，到 2015 年大陸 C5/C9 總產量將達到 480 萬噸，相比 2008 年產量暴增近一倍。



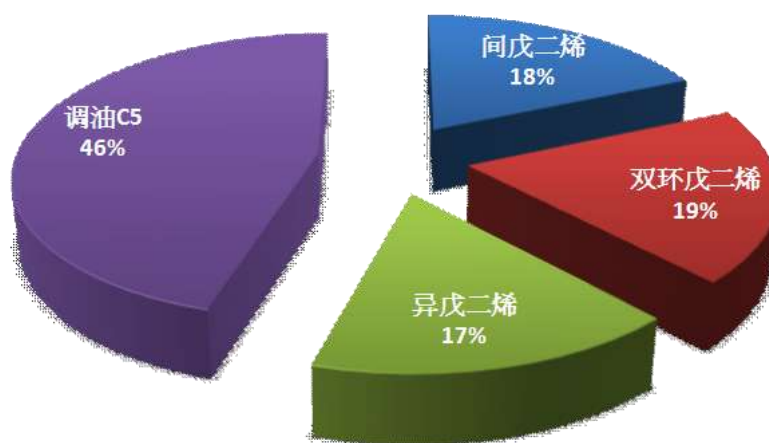
圖一 中國大陸 C5/C9 餾分的產能統計

資料來源：中石化齊魯分公司報告(2012/05)

二、中國 C5 餾分組成和用途分佈

中國大陸 C5 餾分組成如圖二，主要組成爲 C5 調和油(占 46%，作爲汽油添加劑、油漆添加劑、潤滑油等)，其餘爲石化原料：

DCPD(占 19%)、PIP(占 18%)、isoprene(占 17%)，以石化原料來說三種較有用成分比相近。



圖二 C5 組成成分

資料來源：中石化齊魯分公司報告(2012/05)

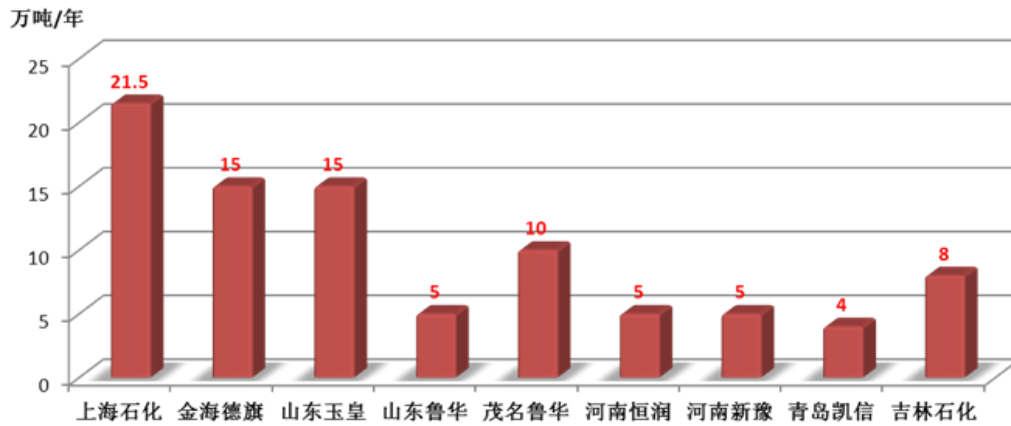
中國大陸 C5 最大用途用於油品(占 45%)，其次爲樹脂(占 22%)，不飽和聚脂(占 19%)，IR 橡膠(占 17%)。

三、中國大陸 C 5 分離裝置產能分佈

C 5 分離設備受限於技術來源(C5 分離不易)和原料來源(isoprene、DCPD、PIP 等衍生物比例低)，中國大陸已經發展分離技術。在克服原料來源方面，需要整合上游原料來源用於生產其下游衍生物。

大陸主要 C5 產能中以上海石化 21.5 萬噸，其次爲金海德旗(原料來源寧波鎮海煉化) 15 萬噸產能、山東玉皇 15 萬噸產能，目前中國裂解 C5 總年產能約爲 160 萬噸。

国内主要C5全分离装置



圖三 中國大陸主要 C5 分離廠產能

資料來源: 中石化齊魯分公司報告(2012/05)

預計到 2015 年前，中國還將有南京金浦石化、中石油、北京燕山石化以及蘭州石化共計 76 萬噸/年等多套 C5 分離裝置建成投產，將足夠中國 C5 分離所需。

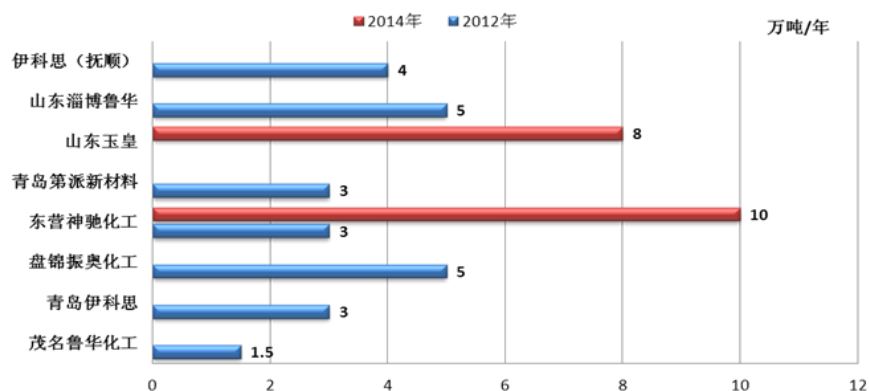
三、中國 C 5 衍生物的發展

(一)中國大陸異戊橡膠生產情形

C5 餾分中異戊二烯主要用於生產橡膠(IR)，中國汽車市場的快成長帶動火熱投資，2011～2012 年中國大陸已經建成和在建的異戊橡膠年產能將達到 21.5 萬噸(見圖四)。

中國異戊橡膠預計以年平均 34%的速度增長，中石化報告 2015 年中國異戊橡膠的需求量將達到 30 萬噸左右。

2011-2014年国内异戊橡胶新建和拟建产能

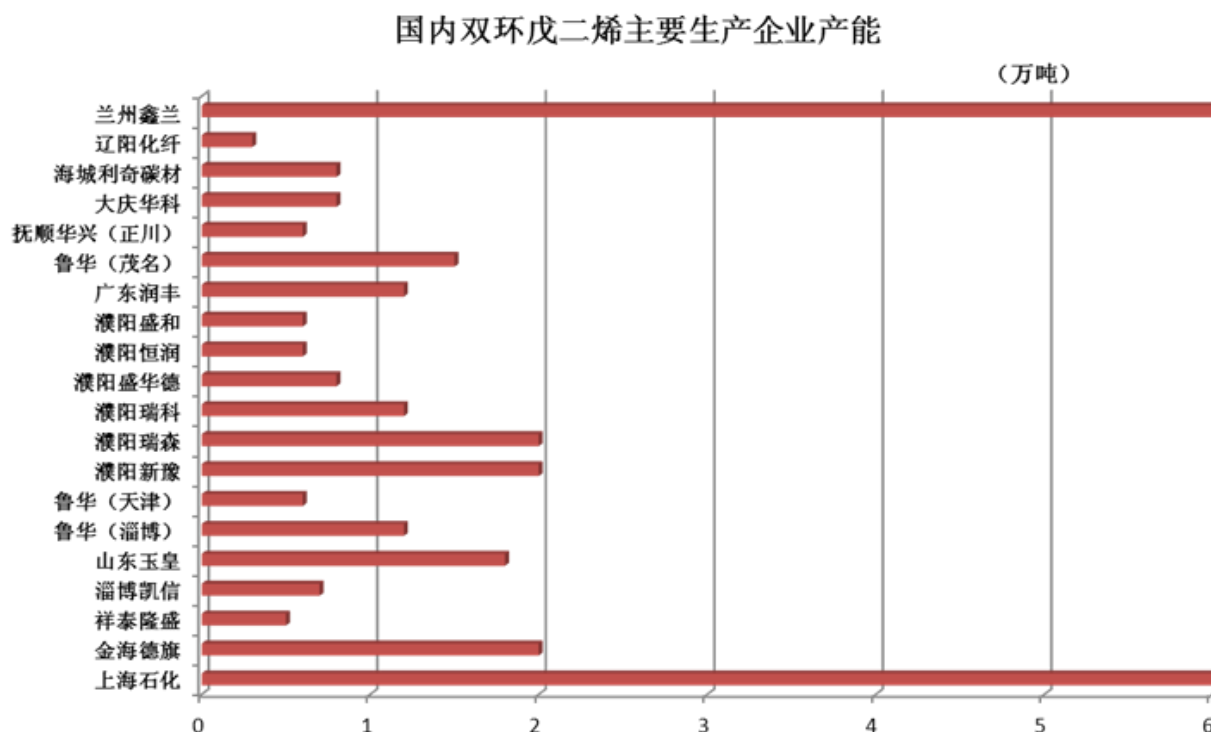


圖四 中國大陸異戊二烯橡膠廠產能

資料來源: 中石化齊魯分公司報告(2012/05)

(二)中國大陸雙環戊二烯(DCPD)市場

2011 年中國雙環戊二烯主要生產企業產能約 31.2 萬噸，主要生產企業產能如圖五，2011 年產量約 17 萬噸，而且中國 EPDM 的開發及利用也為雙環戊二烯發展創造了一個契機。



圖五 中國大陸雙環戊二烯(DCPD)廠產能

資料來源: 中石化齊魯分公司報告(2012/05)

DCPD 另一用途維生產不飽和樹脂，中國大陸雙環戊二烯下游不飽和樹脂開工率維持高位（六成左右）。

四、中國大陸 C5 分離和應用技術市場的發展檢討

(一)相對於台灣石化業 C5 分離和應用技術尚在規畫階段，中國大陸 C5 分離技術和應用發展已經有相當基礎。

(二)中國大陸上海石化、蘭州石化、齊魯化工、玉皇化工都發表過 C5 分離和應用技術，觀察其 C5 分離技術可能還未達到高純度產品，但其技術發展中。

(三)目前 C5 資源仍較為集中在中石化、中石油兩家大型國企。

(四)中國 C5 應用市場仍有缺口， 2011 年進口中等純度用 C5 量約 60 萬噸。

(五)2011 中國 C5 表觀消費量近 230 萬噸，需求增加造成價格上漲以及資源缺口進一步的擴大。

(六)中國 C5 產業深加工已經進入成長階段，未來將持續進一步延伸 C5 分離產業下游應用鏈。