

低碳烯烃：亚洲供需与中国定位

Light Olefins: Asia Supply/Demand & China Positioning

夏磊 Lei XIA

亚化咨询 ASIACHEM Consulting

目录 Content

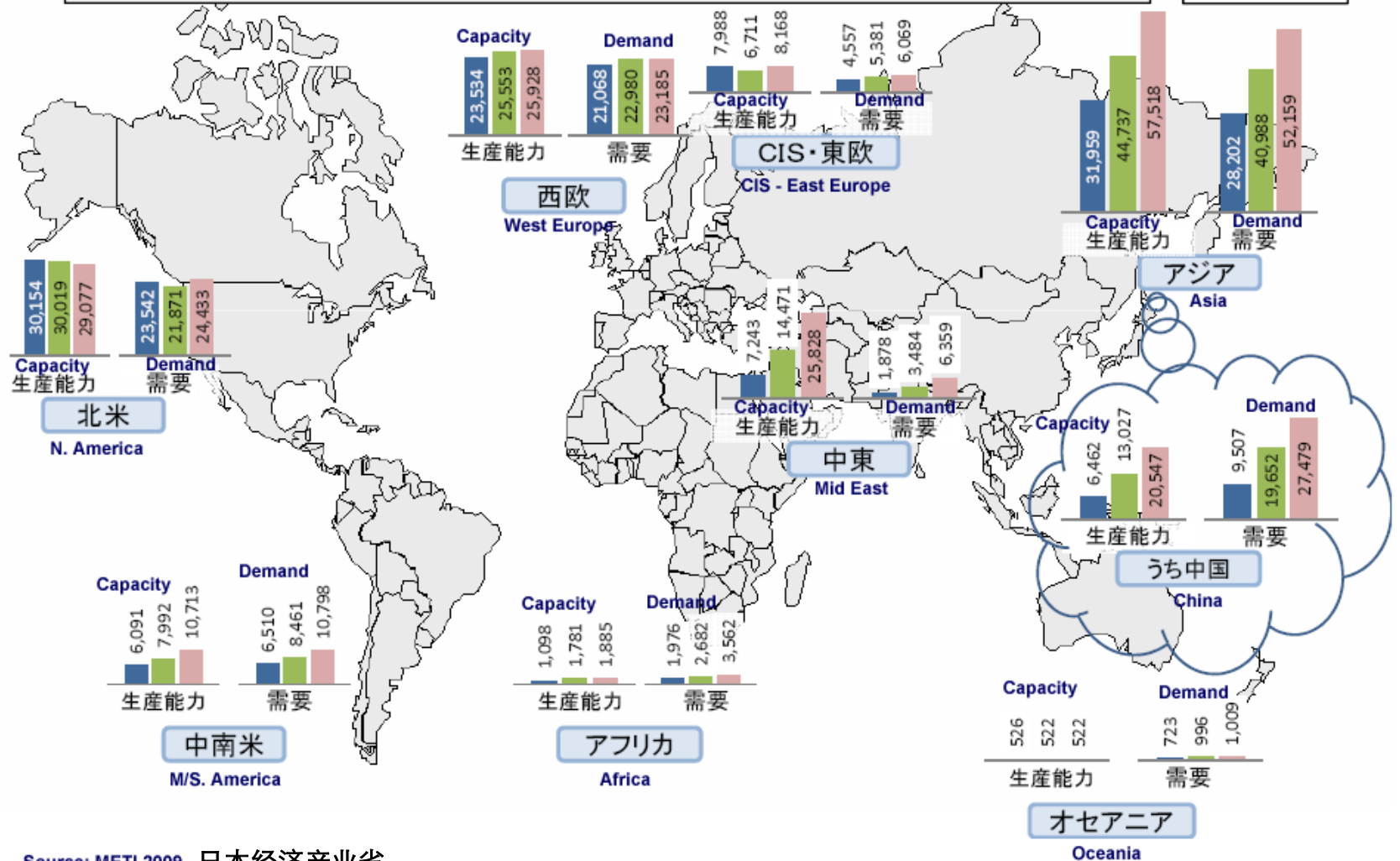
- 亚洲、中东和中国的乙烯丙烯供需
 - *Olefins Supply/Demand in Mid-East, China & rest of Asia*
- 中国烯烃新增产能与原料供应
 - *New Capacities & Feedstock Supply in China*
- 烯烃原料多元化的机遇与风险
 - *Olefins Feedstock Diversification: Opportunities & Risks*
- 结论与和发展建议
 - *Conclusions & Advices*

Global Ethylene Capacities & Demand

世界のエチレン換算生産能力及び需要

- ・中東における生産能力の増強は若干の遅れはあるものの、2009年以降本格化。
- ・中東以外で生産能力増はアジア、とりわけ中国の能力増強のみである。
- ・経済危機の影響を受け、2009年は需要が落ち込むものの、2010年以降は回復し、中期的には堅調に推移。
- ・アジアの需要、とりわけ中国の需要は引き続き旺盛である。

■ 2000
■ 2008
■ 2013



全球乙烯/丙烯需求(百万吨)

Global Ethylene/Propylene Demand (Mt)

乙烯 Ethylene	全球 Global	亚洲合计 Total Asia							西欧 West Europe	北/中 南美洲 Americas	中东 Mid East	
		S.Korea 韩国	Taiwan 台湾	China 中国	ASEAN 东盟	India 印度	Japan 日本					
需求量 Demand	2007	111.3	41.5	4.0	2.4	19.7	5.2	3.7	5.7	24.8	32.5	3.3
	2013	127.6	52.2	3.7	2.0	27.5	6.1	6.4	5.6	23.2	35.2	6.4
增长量 Growth	07-13	16.3	10.6	-0.3	-0.4	7.8	0.9	2.7	-0.2	-1.6	2.7	3.1
增长率 Rate	07-13	2.3%	3.9%	-1.1%	-2.9%	5.7%	2.6%	9.5%	-0.5%	-1.1%	1.3%	11.7%

丙烯 Propylene	全球 Global	亚洲合计 Total Asia							西欧 West Europe	北/中 南美洲 Americas	中东 Mid East	
		S.Korea 韩国	Taiwan 台湾	China 中国	ASEAN 东盟	India 印度	Japan 日本					
需求量 Demand	2007	70.2	28.5	2.7	2.0	13.0	3.7	1.9	5.0	15.8	19.0	2.1
	2013	81.5	36.3	2.6	1.7	19.2	4.2	3.6	4.6	16.3	20.2	3.1
增长量 Growth	07-13	11.3	7.9	-0.0	-0.2	6.3	0.5	1.7	-0.4	0.4	1.2	1.0
增长率 Rate	07-13	2.5%	4.1%	-0.2%	-2.0%	6.8%	2.1%	11.0%	-1.4%	0.5%	1.0%	6.9%

全球乙烯/丙烯产能(百万吨)

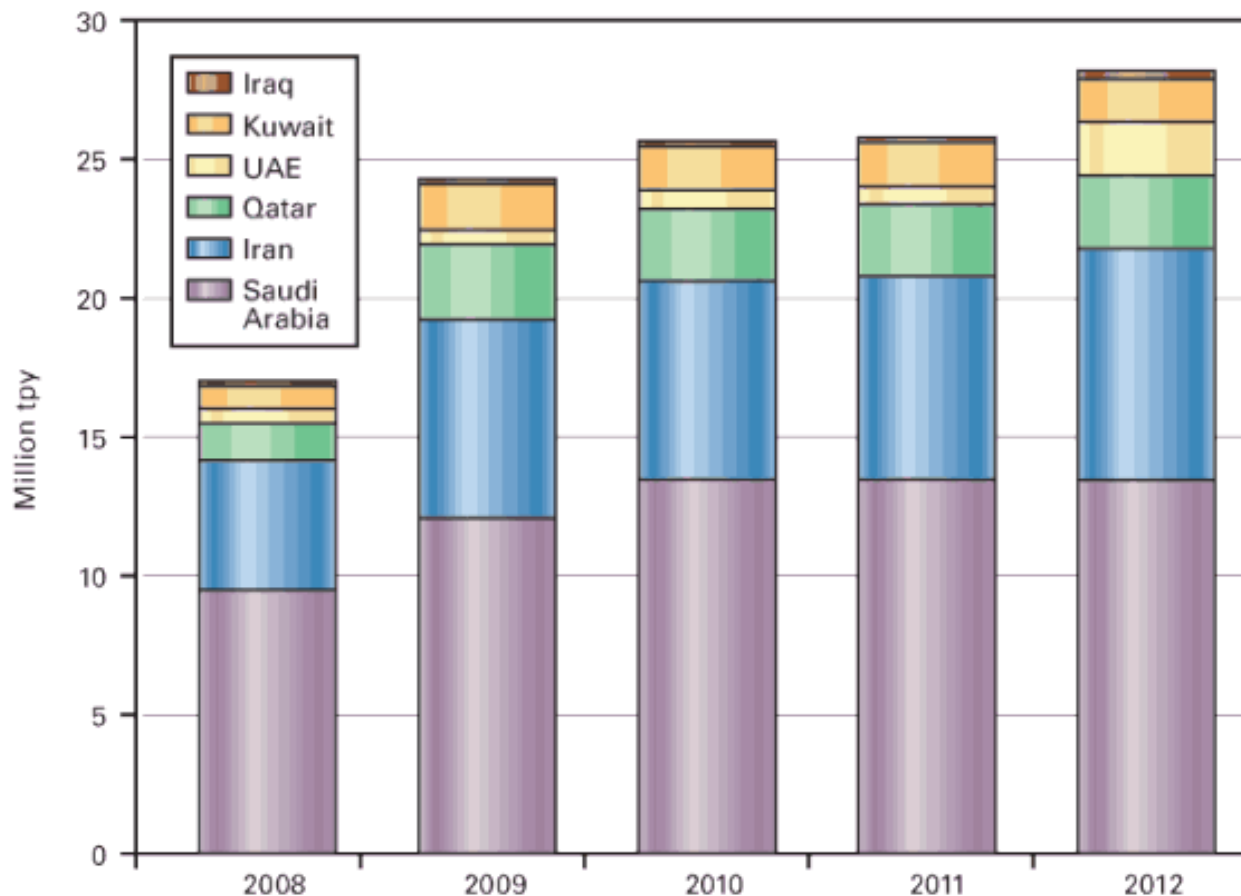
Global Ethylene/Propylene Capacity (Mt)

乙烯 Ethylene	全球 Global	亚洲合计 Total Asia							西欧 West Europe	北/中 南美洲 Americas	中东 Mid East	
		S.Korea 韩国	Taiwan 台湾	China 中国	ASEAN 东盟	India 印度	Japan 日本					
产能 Capacity	2007	130.7	44.9	6.2	4.6	14.1	7.9	4.2	7.8	25.9	38.6	12.4
	2013	159.6	57.5	6.7	4.6	20.5	12.0	6.0	7.6	25.9	39.8	25.8
增长量 Growth	07-13	29.0	12.6	0.4	0.0	6.5	4.2	1.8	-0.2	0.0	-1.1	13.4
增长率 Rate	07-13	3.4%	4.2%	1.1%	0.0%	6.5%	7.3%	6.0%	-0.4%	0.0%	0.5%	13.0%

丙烯 Propylene	全球 Global	亚洲合计 Total Asia							西欧 West Europe	北/中 南美洲 Americas	中东 Mid East	
		S.Korea 韩国	Taiwan 台湾	China 中国	ASEAN 东盟	India 印度	Japan 日本					
产能 Capacity	2007	78.2	31.7	4.7	3.0	10.4	4.9	3.0	5.7	15.6	22.4	3.3
	2013	99.6	44.8	5.6	3.2	16.9	7.4	5.8	5.8	16.5	23.8	8.3
增长量 Growth	07-13	21.4	13.0	0.9	0.2	6.5	2.4	2.8	0.2	0.9	1.4	5.0
增长率 Rate	07-13	4.1%	5.9%	3.1%	1.0%	8.4%	5.9%	11.6%	0.4%	0.9%	1.0%	16.7%

中东乙烯产能趋势

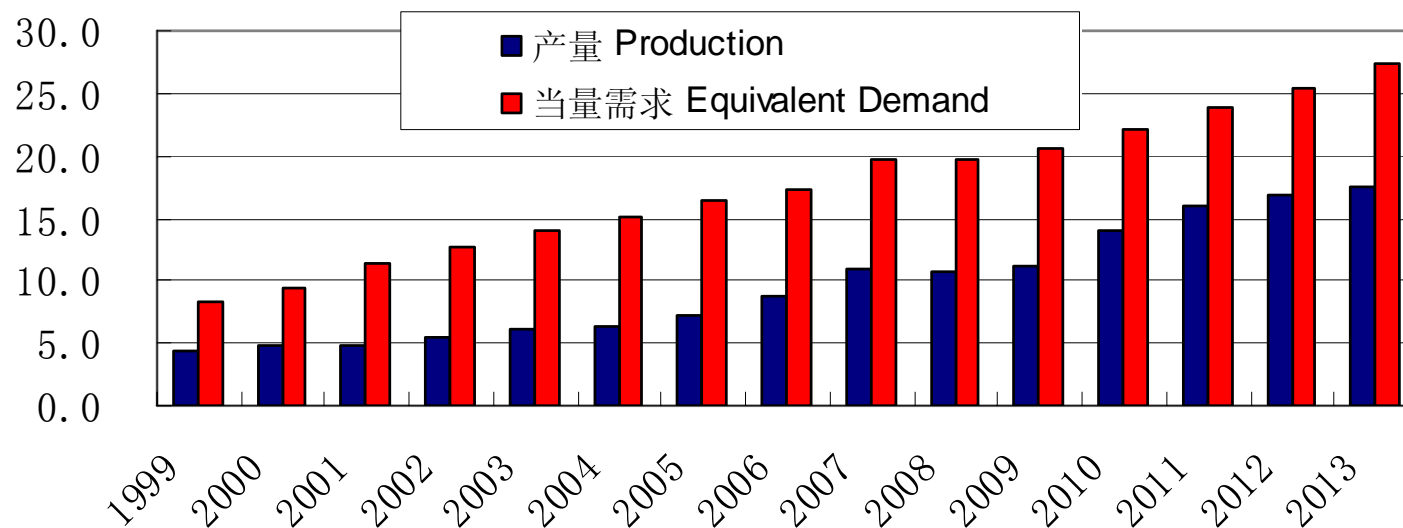
Ethylene Capacity Trends in Mid East



Source: FACTS Global Energy, OGJ, Mar. 23, 2009, p. 44

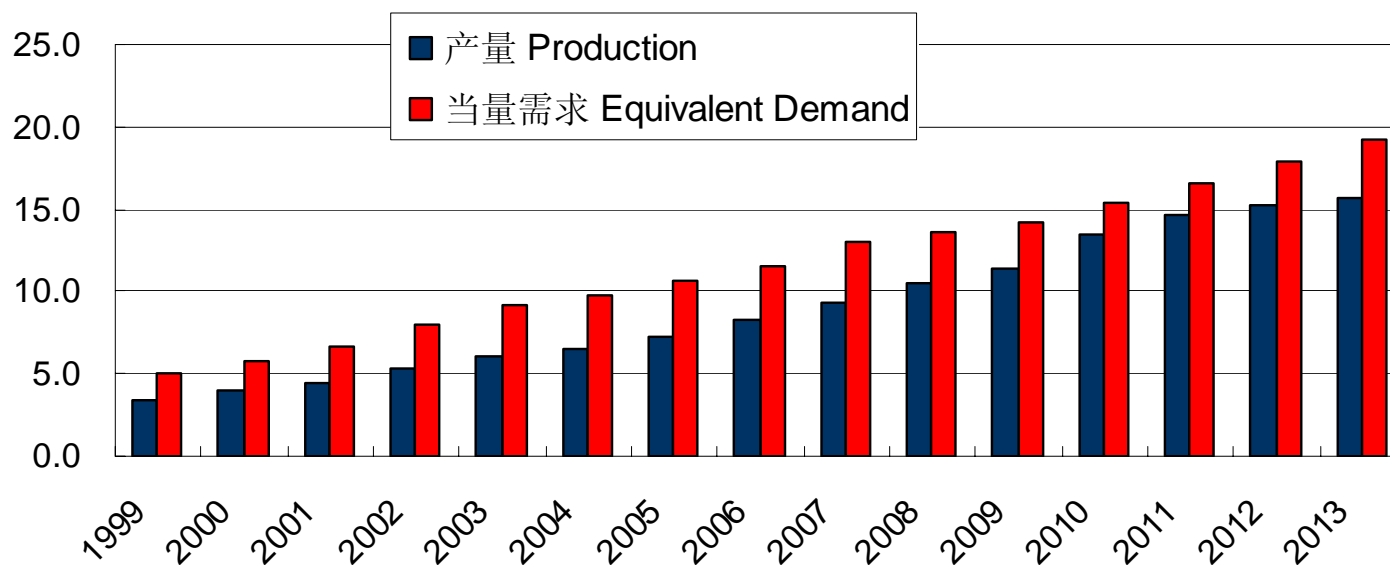
中国乙烯供需平衡图 (1999-2013)

China Ethylene Balance 1999-2013 (Mt)



中国丙烯供需平衡图 (1999-2013)

China Propylene Balance (Mt)



未来的3-5年内 In the next 3-5 years

- 中东的乙烯产能将有较大增加，产能增加特别在沙特和伊朗。
 - The ethylene capacity will be added greatly in Mid-East, particularly in Saudi Arabia and Iran.
- 中国的乙烯和丙烯供需仍然有缺口。
 - China will be still shortage of Ethylene & Propylene.

目录 Content

- 亚洲、中东和中国的乙烯丙烯供需
 - Olefins Supply/Demand in Mid-East, China & rest of Asia
- **中国烯烃新增产能与原料供应**
 - *New Capacities & Feedstock Supply in China*
- 烯烃原料多元化的机遇与风险
 - Olefins Feedstock Diversification: Opportunities & Risks
- 结论与和发展建议
 - Conclusions & Advices

2008年中国乙烯生产商和产能

China ethylene output and capacity in 2008 (kt)			
企业	Producer	Production	Capacity
中石化燕山	Sinopec Yanshan	784	710
中石化齐鲁	Sinopec Qilu	800	840
中石化扬子	Sinopec Yangzi	744	650
中石化上海	Sinopec Shanghai	886	850
中石化茂名	Sinopec Maoming	955	1020
中石化天津	Sinopec Tianjin	170	200
中石化中原	Sinopec Zhongyuan	175	180
中石化广州	Sinopec Guangzhou	220	200
中石化北京东方	Sinopec Beijing Dongfang	70	150
中石油大庆	PetroChina Daqing	582	600
中石油兰州	PetroChina Lanzhou	701	690
中石油辽阳	PetroChina Liaoyang	174	200
中石油抚顺	PetroChina Fushun	166	150
中石油独山子	PetroChina Dushanzi	259	220
中石油吉林	PetroChina Jilin	794	850
华锦集团	Huajin Group	123	160
中海壳牌	CNOOC-Shell	841	800
上海赛科	SECCO	935	900
扬子巴斯夫	YPC-BASF	621	600
其他	Other	123	N.A
总计	Total	10123	9970

- 乙烯生产企业19家
 - 平均产能52万吨/年
 - 8家产能小于30万吨/年
-
- 19 producers in China
 - Average capacity is 520 kt/a
 - 8 producers less than 300 kt/a

新增乙烯产能-中石化相关

New added ethylene-Sinopec Related

生产商 Producer	合作投资者 Partner	产能 (万吨) Capacity (10kt)	投产日期 Startup	原料供应 Feedstock
中石化福建 Sinopec Fujian	埃克森美孚/沙特阿美 ExxonMobil/Aramco	80	H2 2009	外购原油 <i>Buying Crude Oil</i>
中石化天津 Sinopec Tianjin	沙特基础工业 SABIC	100	H2 2009	外购原油 <i>Buying Crude Oil</i>
中石化镇海 Sinopec Zhenhai	--	100	2010	外购原油 <i>Buying Crude Oil</i>
中石化武汉 Sinopec Wuhan	SK	800	2011-2012	外购原油 <i>Buying Crude Oil</i>
上海赛科 SECCO	碧辟 BP	+29 (已有90)	2009	外购石脑油 <i>Buying Naptha</i>
南京扬巴 YPC-Basf	巴斯夫 BASF	+14 (已有60)	2010	外购原油 <i>Buying Crude Oil</i>

新增乙烯产能-中石油相关

New added ethylene-PetroChina Related

生产商 Producer	合作投资者 Partner	产能 (万吨) Capacity (10kt)	投产日期 Startup	原料供应 Feedstock
中石油独山子 PetroChina Dushanzi	--	100	H2 2009	<i>外购原油</i> <i>Buying Crude Oil</i>
中石油四川 PetroChina Sichuan	--	80	2011	自供原油 Self-supply Crude Oil
中石油抚顺 PetroChina Fushun	--	+80(已有15)	2011	自供原油 Self-supply Crude Oil
中石油大庆 PetroChina Daqing	--	+60(已有60)	2011	自供原油 Self-supply Crude Oil

新增产能-煤制烯烃(乙烯+丙烯)

New added capacity-Coal-to-Olefins (ethylene+Propylene)

生产商 Producer	合作投资者 Partner	产能 (万吨) Capacity (10kt)	投产日期 Startup	原料供应 Feedstock
神华包头煤化工 Shenhua Baotou	--	60	2010	自产煤制甲醇 Self supplied Coal based Methanol
神华宁煤 Shenhua Ningxia Coal	--	52	2010	自产煤制甲醇 Self supplied Coal based Methanol
大唐多伦煤化工 Datang Duolun	--	47	2010	自产煤制甲醇 Self supplied Coal based Methanol

新增产能与原料供应

New Capacities & Feedstock

- 中石化主要依靠进口原油和成立合资企业
 - Sinopec mainly import Crude Oil from overseas & set up JVs
- 中石油主要依靠自产原油
 - PetroChina mainly self-supplied Crude Oil
- 煤制烯烃企业全部原料自供
 - Coal-to-Olefins Producers totally self-supplied feedstock

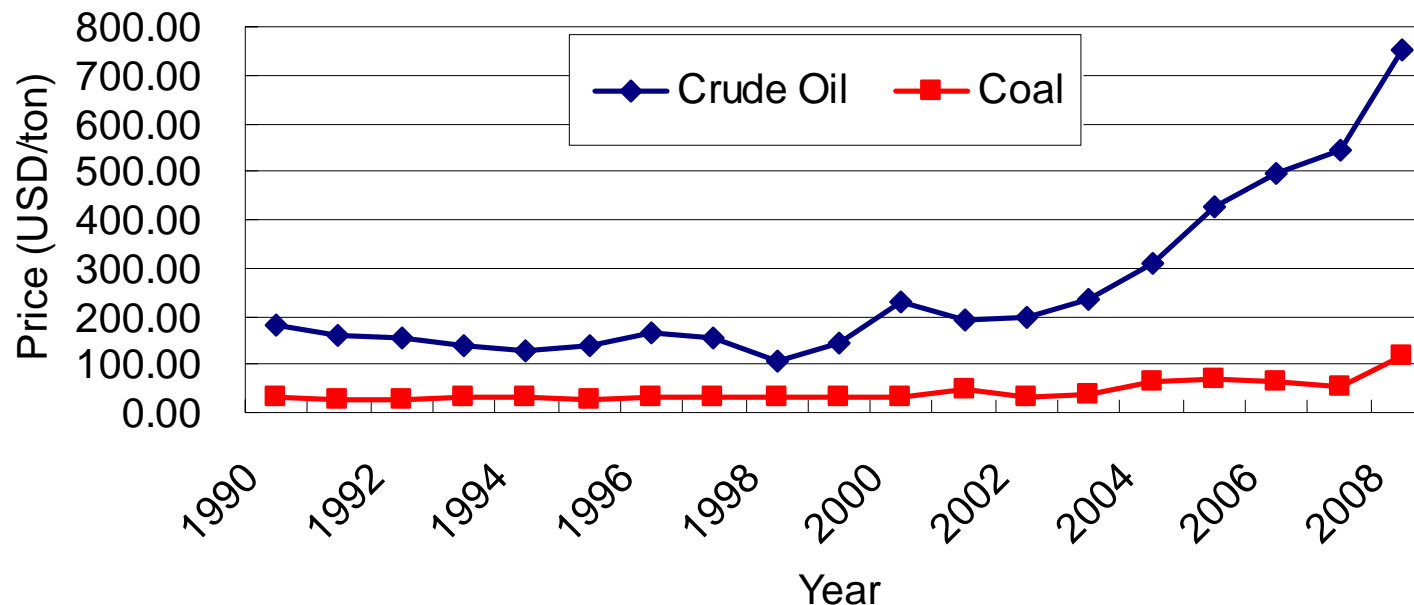
目录 Content

- 亚洲、中东和中国的乙烯丙烯供需
 - Olefins Supply/Demand in Mid-East, China & rest of Asia
- 中国烯烃新增产能与原料供应
 - New Capacities & Feedstock Supply in China
- **烯烃原料多元化的机遇与风险**
 - *Olefins Feedstock Diversification: Opportunities & Risks*
- 结论与和发展建议
 - Conclusions & Advices

煤炭比石油价格相对低廉

The much cheaper Coal price than Oil

Historical Crude Oil & Coal Prices in USA



2008年全球十大乙烯工厂(百万吨)

Global Top 10 ethylene plant in 2008 (Mt)

	Producer	Location	Capacity
1	Nova Chemicals	Joffre, Alta, Canada	2.81
2	Formosa Petrochemical	Mailiao, Taiwan, China	2.55
3	Arabian Petrochemical	Jubail, Saudi Arabia	2.25
4	ExxonMobil Chemical	Baytown, Tex, USA	2.20
5	ChevronPhillips Chemical	Sweeny, Tex, USA	1.84
6	Dow Chemical	Terneuzen, Netherlands	1.84
7	Ineos Olefins & Polymers	Chocolate Bayou, Tex, USA	1.75
8	Equistar Chemicals	Channelview, Tex, USA	1.75
9	Yanbu Petrochemical	Yanbu, Saudi Arabia	1.70
10	Equate Petrochemical	Shuaiba, Kuwait	1.65

截至2009年底, 中国最大乙烯工厂- 赛科 109万吨/年

Up to end of 2009, China largest ethylene plant – SECCO 1.09 Mt/a

小乙烯原料改造的可能性

The potential feedstock replace of small ethylene

- 8家产能小于30万吨/年，不具备规模经济
- 8 producers less than 300 kt/a, lack of scale economy
- 小乙烯将被淘汰，或是进行煤基甲醇的原料改造？
- Small ethylene will be washed out, or shift feedstock to coal based methanol?

非一体化项目对乙烯丙烯单体的需求

Ethylene/Propylene Monomer demand from non-upward-integrated Projects

- 苯乙烯 Styrene Monomer
- 聚氯乙烯 PVC
- 聚丙烯 PP
- 丙烯酸 Acrylics



乙烯低温集装罐
Ethylene Cryogenic Tank

2008年，中国进口乙烯单体**72万吨**，丙烯单体**92万吨**。

In 2008, China imported ETHYLENE MONOMER 720kt
& PROPYLENE MONOMER 920kt.

进口乙烯和丙烯单体运输成本相对较高。

The ethylene & propylene transportation fee is expensive.

海外甲醇供应量的增加

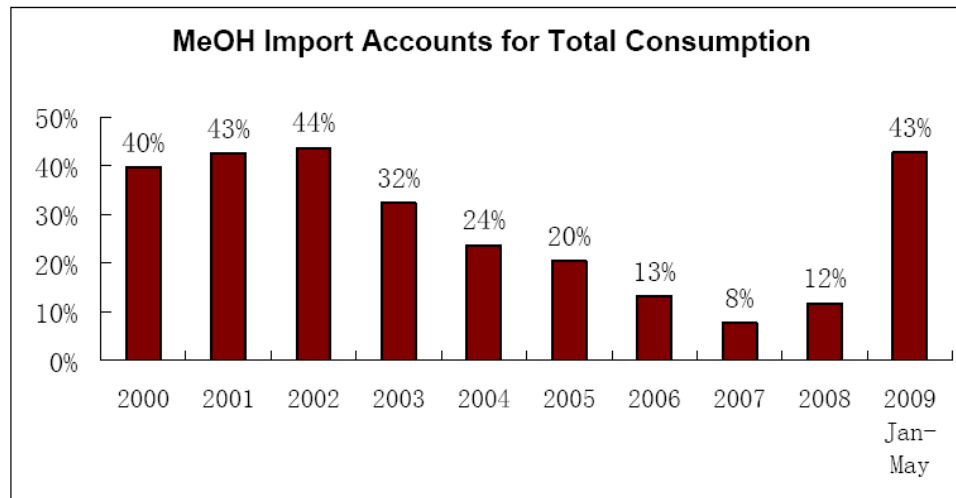
Increasing Methanol Supply from Overseas

China Methanol Balance (kt)

	Production	Import	Export	Consumption
2007	10760	845	563	11042
2008	11120	1434	368	12186
2009 (Jan.-May)	3910	2906	1.4	6814.6

Source: China Customs, ASIACHEM Consulting

The Methanol import accounts for total consumption as the following figure.



Source: ASIACHEM Consulting

机遇 Opportunities

- 煤炭比石油价格相对低廉
The much cheaper Coal price than Oil
- 小乙烯原料改造的可能性
The potential feedstock replace of small ethylene
- 非一体化项目的需求/海外甲醇供应增加
Demand from non-upward-integrated Projects & Increasing Methanol Supply from Overseas
- 为烯烃原料多元化提供了发展空间
- Which providing a room for the feedstock diversification of olefins

风险 Risks

- 大规模甲醇制烯烃仍需工业化验证
 - The large scale MTO project need to be proven by industrialization
- 未来国际油价和煤炭/甲醇价格相对变化
 - The relatively change of Oil & Coal/Methanol price
- 未来汇率变化的可能性
 - The change possibility of foreign exchange rate
- 投资回报的不确定性
 - The uncertainty of Investment Return

目录 Content

- 亚洲、中东和中国的乙烯丙烯供需
 - Olefins Supply/Demand in Mid-East, China & rest of Asia
- 中国烯烃新增产能与原料供应
 - New Capacities & Feedstock Supply in China
- 烯烃原料多元化的机遇与风险
 - Olefins Feedstock Diversification: Opportunities & Risks
- 结论与和发展建议
 - *Conclusions & Advices*

总结 Conclusions

- 未来的几年内，中国的乙烯和丙烯供需仍然有缺口
- China will be still shortage of Ethylene & Propylene

- 低价煤炭、小乙烯原料改造、非一体化项目对烯烃的需求和甲醇供应增加为原料多元化提供可能性
The cheaper Coal price, potential feedstock replace of small ethylene, and demand from non-upward-integrated as well as increasing Methanol Supply from overseas makes the feedstock diversification possible

- 但大规模甲醇制烯烃仍需工业化验证，石油、煤炭、甲醇以及汇率的变化值得关注
- The industrialization of large scale MTO project need to be proven, and the fluctuation of Oil, Coal, Methanol price & exchange rate should be considered

ASIACHEM™ — The Coal Chemical Consultancy

Thanks!