

China Coal to SNG Development Outlook 中国煤制天然气发展展望

亚化咨询
ASIACHEM Consulting
2011.1 Beijing

当今之中国…

What's the current China…

亚化咨询
ASIACHEM



© ASIACHEM 2011

2nd Coal to SNG China 2011

概览 Overview

- Up to 2010, China becomes the second largest economy following USA, over Japan. GDP: USD 3700 per capita, with total 1.4 billion people GDP. 以经济总量衡量，中国已经成为世界第二大国。
- Following USA, China is the second largest energy consumer, while more than 50% oil import. 中国能源消费量仅次于美国，列世界第二。
- China has 114.5 billion ton coal reserves, ranked No.3 worldwide, while the crude oil and natural gas reserves are limited. 中国煤炭储量世界第三。
- China still has the booming economy, which is regulated by the most powerful central government, and strongly driven by local government. 经济发展受强力的中央政府规划和调控，GDP是地方政府重要考核指标。
- China has become the largest automobile market, liquid fuel demand is still booming. 2010年，中国汽车生产、销售量均超过1800万辆。已经变成世界上最大的汽车市场，车用液体燃料需求强劲。
- Over the USA, China is the largest CO2 emitter, clean coal conversion, energy saving & emission reduction are concerned. 中国是世界上最大的二氧化碳排放国，节能减排，洁净煤转化收到政府关注。
- China is the largest emerging market, the huge clean energy demand is driven by urbanization, China total natural gas will reach 105.1 billion NM3 and the shortage will be 12.1 billion NM3. 作为最大的人口国和新兴市场，城市化进程对清洁能源需求巨大，2010年全年表观消费量将达1051亿立方米，供需缺口将达121亿立方米。

提纲 Content

□ 中国未来化石能源供应

■ *China's Fossil Energy Supply in the Future*

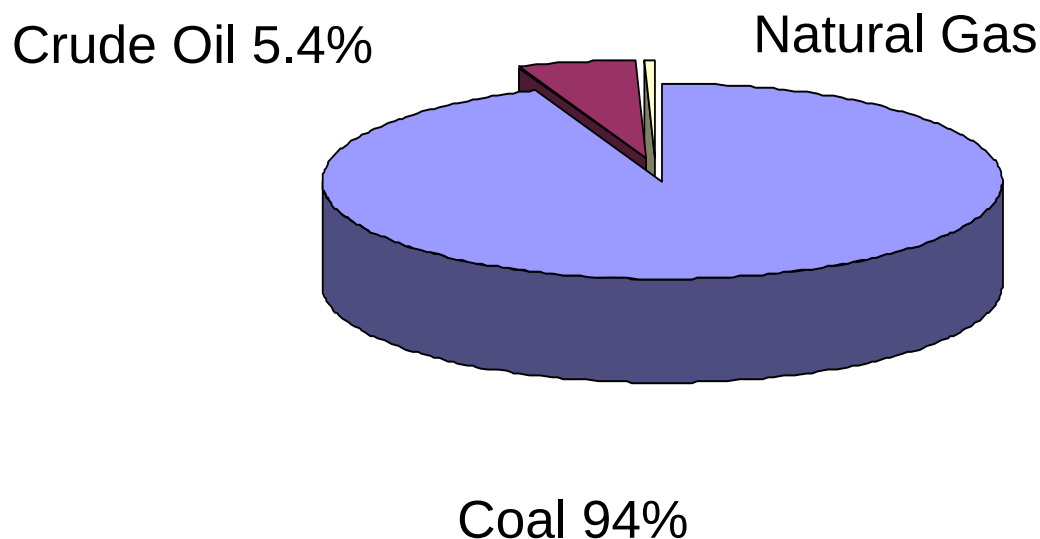
□ 煤制天然气在新型煤化工的地位

■ The Position of SNG in Modern Coal Chemical

□ 总结与展望

■ Conclusion & Outlook

Fossil energy reserves in China



For reserves, China is short of Crude oil and natural gas, while relatively rich of coal.

What happened in China?

- 伴随着经济的持续增长，中国的能源消费与石油对外依存度不断上升。自1993年起，中国的石油进口量首次超过了出口量，成为石油净进口国。到2009年，我国原油进口超过2亿吨，对外依存度超过50%。
 - Along with the sustained economic growth, China's energy demand and dependency on foreign oil supply are increasing continuously. China has become net oil importer since 1993 when the oil import exceeded export first time. In 2009, China imported over 200Mt of crude oil, reflecting a foreign dependency of more than 50%.
- 2010年全年我国天然气产量为930亿立方米，而表观消费量将达1051亿立方米，供需缺口将达121亿立方米。
 - The whole year domestic output of 2010 is predicted to be 93bnNm³ against 105.1bnNm³ of apparent consumption to result in a gap of 12.1bnNm³.

What will happen in China?

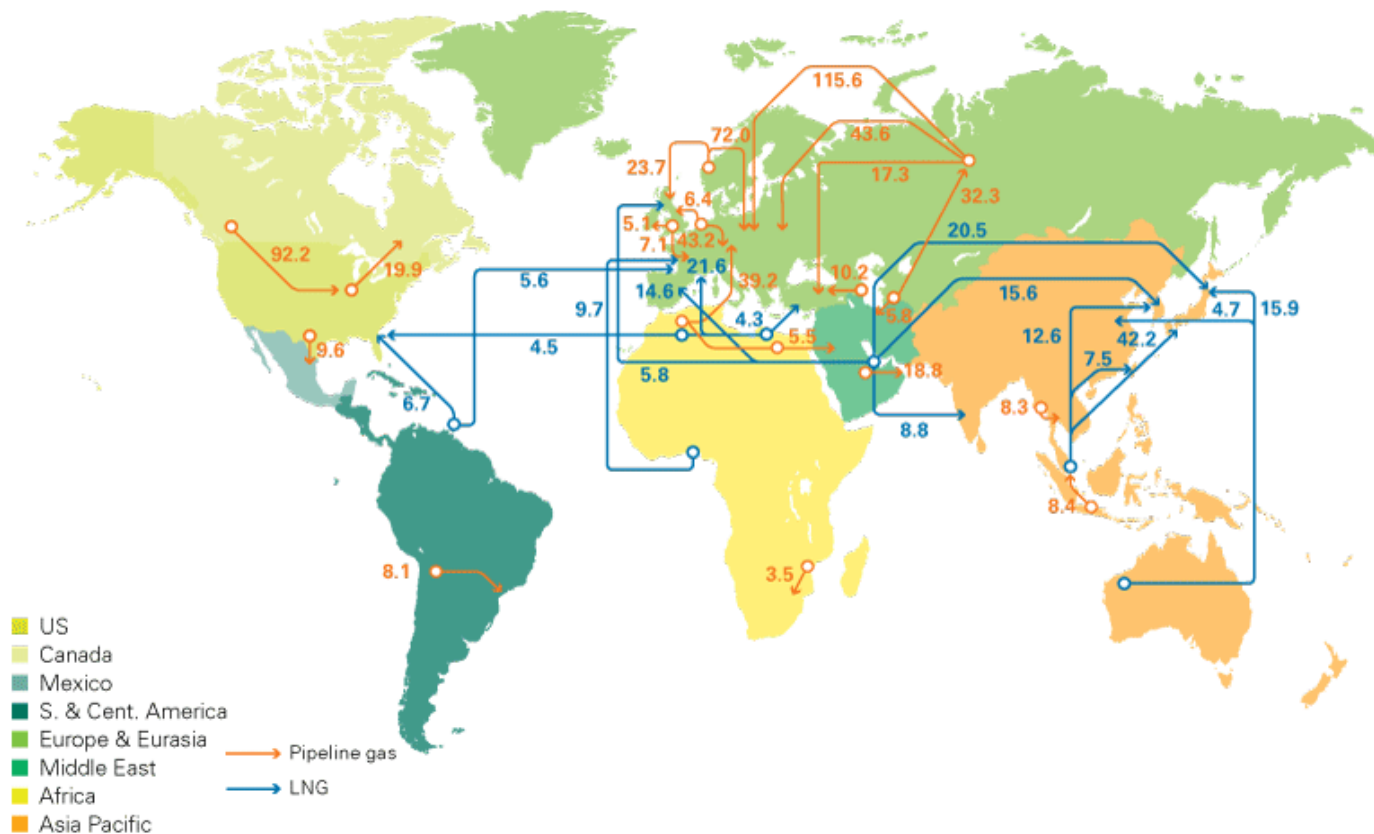
- 要实现经济的持续稳定增长，确保稳定的能源供应是最为重要的前提条件。
 - To secure a stable supply of energy is the most important precondition to realize sustainable and steady growth of economy.
- 国家能源局预计，到2020年中国石油需求量将达到6亿吨。其中国内产量将保持在2亿吨左右，进口量将达到4亿吨，对外依存度约67%。
 - As predicted by the National Energy Administration, China's oil demand may approach 600Mt by 2020 and, if domestic oil output is maintained around 200Mt, China need to import 400Mt of crude oil to fill the gap or showing a foreign dependency around 67%.
- 中石油人士预计，我国天然气市场需求2020年将达到3500-4000亿立方米。
 - A separate prediction made by PetroChina reported Chinese gas demand may approach to a market size of 350-400bnNm³ by the year of 2020.

主要的天然气贸易流向

Major Natural Gas Trades

Major trade movements

Trade flows worldwide (billion cubic metres)



Source: BP 2010

进口天然气的几种方式

Different Ways of Imported Natural Gas from Overseas

□ LNG 液化天然气

□ Pipeline 管道天然气

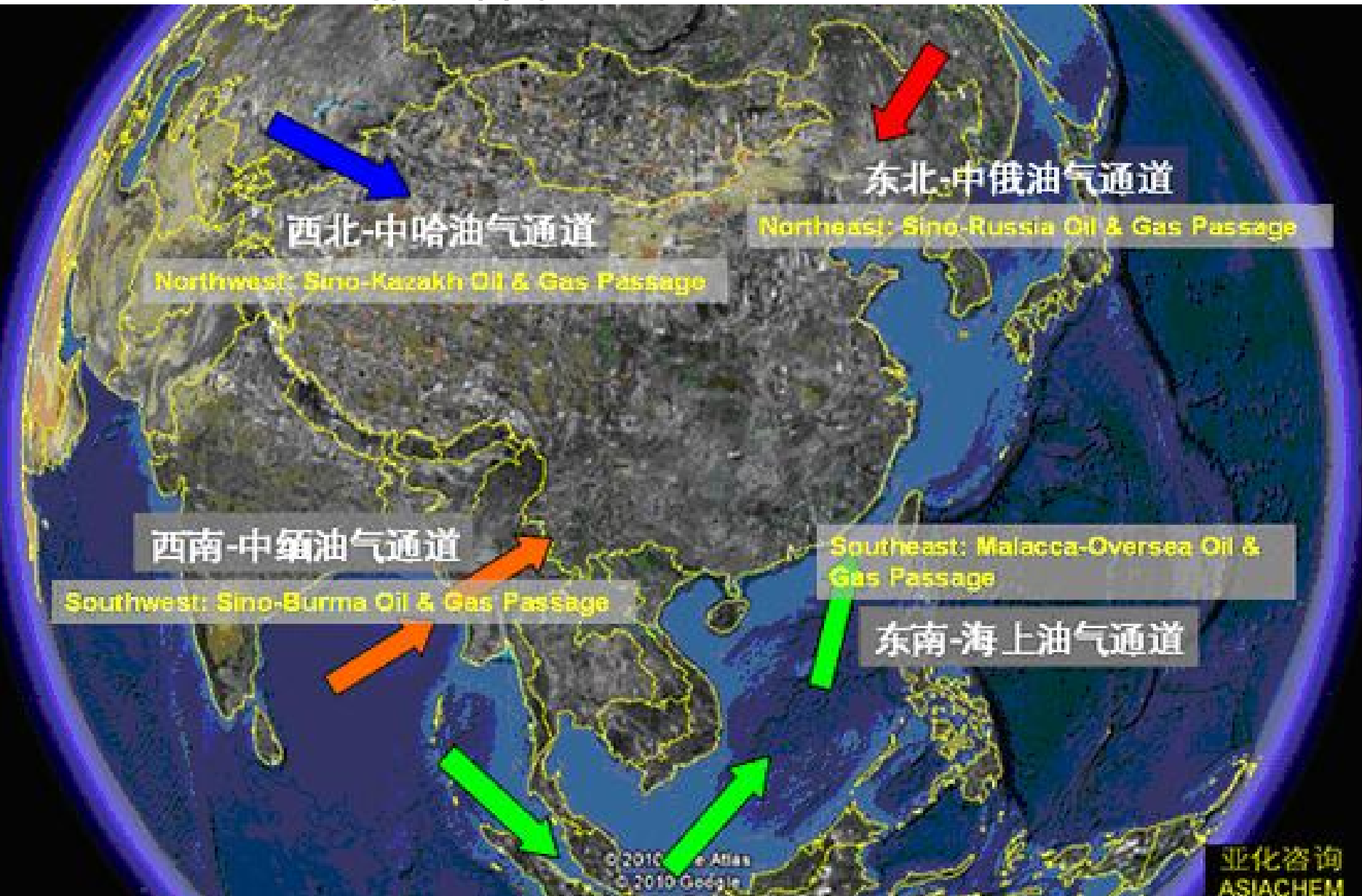
□ Chemical Conversion 化学转化

■ GTL (gas to liquids) 天然气合成油

■ Methanol 甲醇

China to build 4 Oil & Passages to secure energy supply 中国四大油气通道

亚化咨询
ASIACHEM



提纲 Content

□ 中国未来化石能源供应

■ China's Fossil Energy Supply in the Future

□ 煤制天然气在新型煤化工的地位

■ *The Position of SNG in Modern Coal Chemical*

□ 总结与展望

■ Conclusion & Outlook

中国煤化工政策回顾

China Coal Chemical Policy Review

- 2008年9月，国家发改委发布《关于加强煤制油项目管理有关问题的通知》
 - 要求除神华鄂尔多斯项目和神华宁煤-沙索宁夏项目外，一律停止实施其他煤制油项目。
- In Sep. 2008, NDRC released the notice of <About the strengthening of CTL project management >
 - To stop all CTL industrial projects except Shenhua DCTL in Ordos Inner Mongolia and the proposed Shenhua Ningmei-Sasol ICTL jv in Yinchuan, Ningxia

中国煤化工政策回顾

China Coal Chemical Policy Review

- 2009年5月，国务院办公厅下发《石化产业调整和振兴规划细则》，规划期为2009-2011年。
 - 重点抓好现有煤制油、煤制烯烃、煤制二甲醚、煤制甲烷气、煤制乙二醇等五类示范工程
- In May 2009, State Council released <Petrochemical Stimulus Package> during 2009-2011
 - 5 modern coal chemical demonstrations: CTL, CTO, DME, SNG and Coal-to MEG

中国煤化工政策回顾

China Coal Chemical Policy Review

- 2010年6月，国家发展改革委关于规范煤制天然气产业发展有关事项的通知。概括起来有三方面内容：

- 第一，煤制天然气必须在国家能源规划指导下统筹考虑、合理布局；
- 第三，煤制天然气要落实和天然气管网以及市场衔接；
- 第二，煤制天然气项目要国家发展改革委统一核准；

- In Jun. 2010, NDRC released the regulation on Coal-to-SNG

- SNG need guide of government
- SNG need to coordinate with pipeline and market
- SNG must approved by NDRC

国家发展和改革委员会文件

发改能源[2010]1205号

国家发展改革委关于规范煤制天然气产业发展有关事项的通知

各省、自治区、直辖市及计划单列市发展改革委、能源局、经贸委（经委）、大唐、中电投、华能、国开投、神华、中煤公司、中石油、中石化集团公司、中海油总公司；

近年来，国内天然气需求快速增长，激发了各地投资建设煤制天然气项目的热情，由于煤制天然气是新兴产业，国家尚未制定明确的产业政策，目前，正在进行项目示范工作。为了加强对煤制天然气产业的规范和引导，促进煤制天然气行业健康发展，根据国发[2009]38号文件精神，对煤制天然气产业发展有关事项通知如下：

一、煤制天然气是以煤为原料，采用气化、净化和甲烷化技术制取的合成天然气。煤制天然气是资

中国拟在建煤制合成天然气项目列表 (亚化咨询根据公开资料整理)

	装置所在地	公司名	进度
1	内蒙古鄂尔多斯	内蒙古汇能煤化工有限公司	在建
2	内蒙古鄂尔多斯	神华集团	在建
3	内蒙古鄂尔多斯	中海油	前期工作
4	内蒙古呼伦贝尔市	华电呼伦贝尔能源有限公司	前期工作
5	内蒙古呼伦贝尔市	华能伊敏煤电公司	前期工作
6	内蒙古赤峰市	大唐、北京燃气、天津津能	在建
7	内蒙古兴安盟	国电内蒙古电力有限公司	前期工作
8	内蒙古呼和浩特市	北京控股集团	计划中
9	山西大同市	中海油、同煤集团	前期工作
10	新疆伊犁	中电投、新汶矿业	在建
11	新疆伊犁	潞安集团	计划中
12	新疆伊犁	中煤集团	计划中
13	新疆伊犁	伊泰集团	计划中
14	新疆伊犁	新疆国投宝地能源	计划中
15	新疆伊犁	庆华集团	在建
16	新疆昌吉州	神东天隆集团	在建
17	新疆昌吉州	华能集团	在建
18	新疆昌吉州	河南煤业化工集团	计划中
19	新疆昌吉州	中煤能源集团	计划中
20	新疆昌吉州	华电集团	计划中
21	新疆昌吉州	开滦集团	计划中
22	新疆阿勒泰地区	新疆广汇集团	计划中
23	安徽省淮南市	安徽省能源集团、国投新集	计划中
24	辽宁省阜新市	大唐能源化工公司	在建
25	四川省泸州市	四川煤气化有限责任公司	前期工作



煤化工示范项目特点

Features of Coal Chemical Demonstrations

	项目投资 Investment	市场特点 Market Features	市场前景 Product Outlook	当前挑战 Challenges
煤制油 CTL	大 Large	受管制 Regulated	较好 Good	工业化&分销制约 /Commercialization & Distribution limits
煤制烯烃 CTO	大 Large	不受管制 Non-regulated	较好 Good	技术的工业化 Commercialization
煤制合成天然气 SNG	大 Large	受管制 Regulated	较好 Good	定价/运输制约 Pricing/Transportation
煤制乙二醇 MEG	较小 Small	不受管制 Non-regulated	较好 Good	技术的工业化 Commercialization
煤制二甲醚 DME	较小 Small	难进入 Difficult to entry	不好 Bad	政策/市场壁垒 Policy/Market Barriers

提纲 Content

□ 中国未来化石能源供应

■ China's Fossil Energy Supply in the Future

□ 煤制天然气在新型煤化工的地位

■ The Position of SNG in Modern Coal Chemical

□ 总结与展望

■ *Conclusion & Outlook*

What will happen in China?

- During 2009-2011, Coal to Olefins, CTL, Synthetic Natural Gas, MEG, DME are defined by government as Modern Coal Chemical – several demonstrative projects. 2009-2011将完成现代煤化工示范
- Initiation of state owned companies: Shenhua, Datang, Shenhua Ningmei, Huaneng, Yankuang, Lu'an, ChinaCoal, Sinopec. Participation of Multinationals : Sasol, Dow, Total etc. 大型国企与外资企业参与中国现代煤化工建设
- China government will support the Modern Coal Chemical industry (supplement of Oil & Gas shortage), once the technologies & economics are proven by the demonstrative projects 一旦技术与经济性得到验证，政府将支持现代煤化工的发展
- For CO₂ Emission Reducing, China government will support the CO₂-EOR, which maybe also demonstrated by SNG producers and oil fields. 从CO₂减排的角度出发，政府也将支持二氧化碳强化采油，中国的CO₂-EOR示范项目也可能来自于煤制天然气生产企业与油田的合作

煤制天然气的潜在风险

The Potential Threats of SNG

- 产业政策
 - industrial policies
- 项目的经济性
 - projects economics
- 入管网的协调
 - Coordination of entering pipeline network
- 水资源
 - water resources
- 配套技术的环境影响（如煤气化…）
 - Environmental Impact of technologies, such coal gasification
- 其他（原料价格波动，天然气价格管制，替代产品的开发-页岩气等）
 - Others（fluctuation of raw materials, natural gas pricing regulation, substitutes development - shale gas）

展望 Outlook

- 亚化咨询预计，到2015年，我国煤制油年产能将达到1200万吨/年，煤制烯烃产能将超过500万吨，煤制天然气年产能将超过200亿立方米。现代煤化工通过煤炭的清洁高效转化，实现油气资源的补充和部分替代，将成为“第五条”油气通道，补充中国能源供应，促进经济增长。
- ASIACHEM estimates that China will have capacities of 12Mt/a CTL, over 5Mt/a CTO, and more than 20bnNm³/a SNG by 2015. Through the clean and efficient conversion of coal resources, modern coal chemical will become the “fifth” oil & gas supplying passage to contribute to China’s energy demand and economic growth.

China Coal to SNG Development Outlook 中国煤制天然气发展展望

谢谢 Thanks!

Lex@chemweekly.com

亚化®咨询 – 煤基能源化工专家
ASIACHEM® – The Coal Chemical Consultancy
