

第14届中美油气工业论坛

建立跨国能源合作 发展中美LNG贸易



李少林

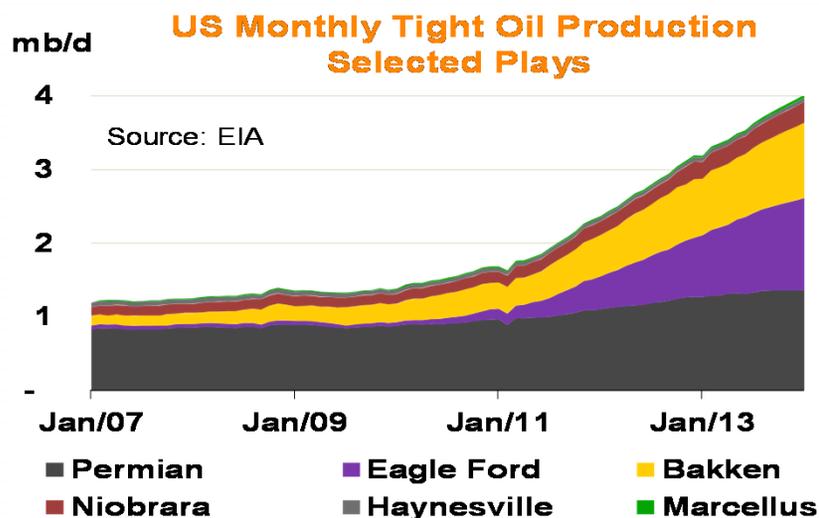
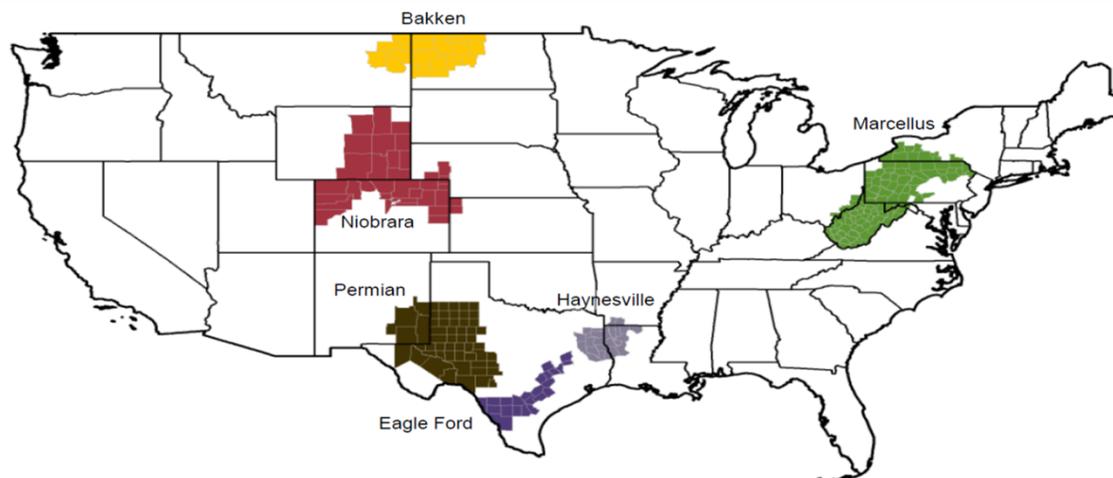
中国石油国际事业（美洲）有限公司



提 纲

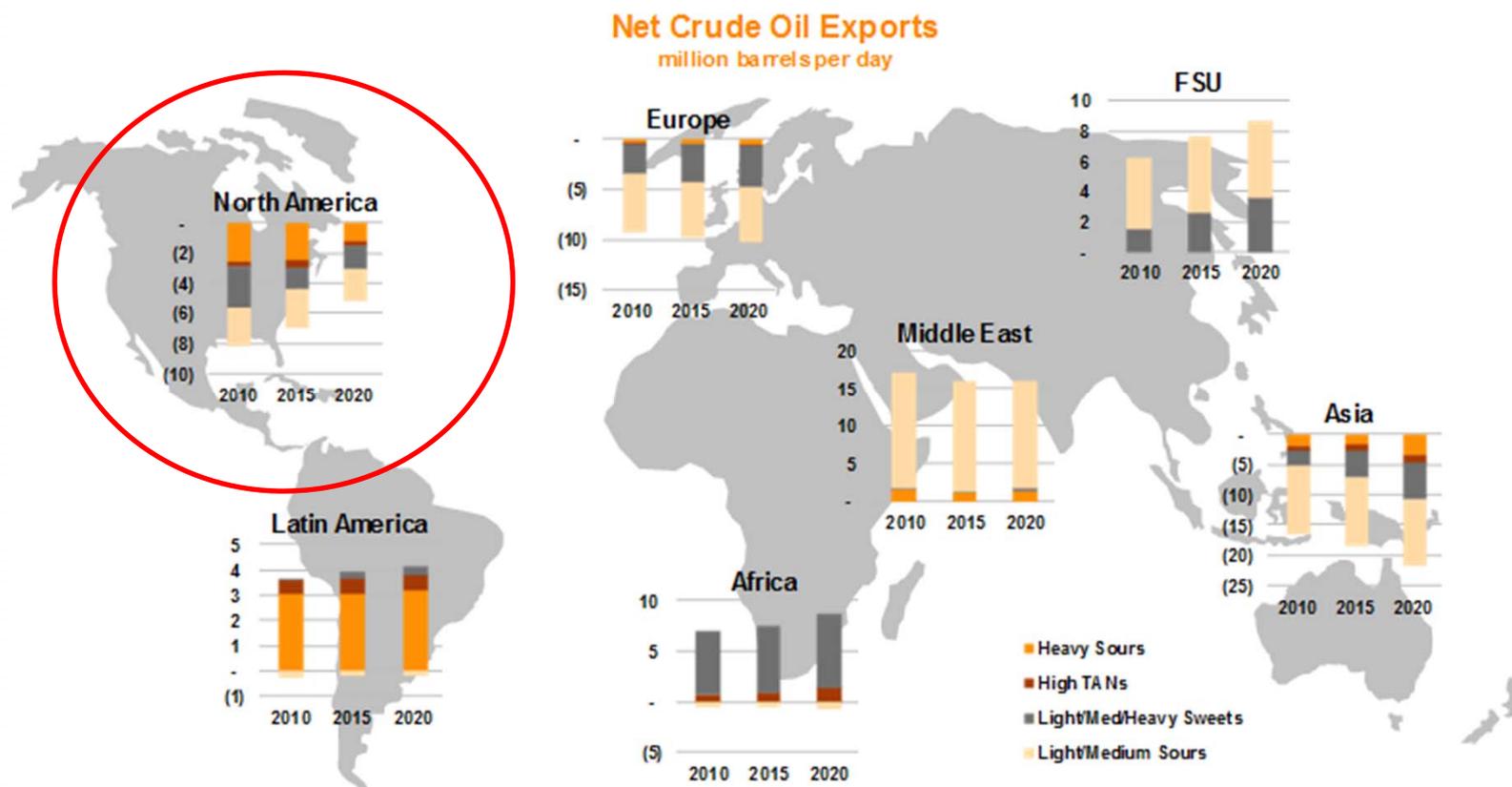
- ④ 美国能源行业变化趋势
- ④ 美国LNG出口形势及相关政策
- ④ 中国天然气市场及基础设施
- ④ 结论及建议

美国致密油产量迅速增加



- 根据目前信息预测，到2020年美国原油产量将最多增加250万桶/日，总量接近1400万桶/日。之后致密油产量将逐步下降。
- 产量增加得益于钻井技术革命和采油效率的提高。
- 六块油田提供了90%的产量，其中Bakken和Eagle Ford油田占2/3。
- 对美国炼油行业、原油出口政策、贸易流向将产生深远影响。

▶ 北美原油逐步替代进口原油



- 2010年北美原油进口量约为8百万桶/日，预计2020年降低到约5百万桶/日，其中降幅最大的为低硫油。

➤ 美国原油出口政策



- 美国本土原油上产迅速，预期国内炼厂无法消化全部新增产量，出口预期增加。
- 阿拉伯石油禁运导致美国于1975年通过《能源政策和节能法》，该法案以及同时期颁布《出口管理法案》和《国际紧急经济权力法案》对美国原油出口进行了一般性地禁止，并规定特殊情况下的出口例外，同时授予美国总统根据美国国家利益颁布特别出口许可的权力。
- 2011年美国商务部共颁发许原油出口可证45个；2012年66个；2013年113个。目前通过申请许可的主要出口品种为轻质低硫原油，主要流向加拿大东海岸炼厂。
- 多方面信息指出美国通过修改法案大规模全面解禁原油出口可能性不大。市场上已经有公司计划将简单加工后凝析油出口，此类出口目前不属于原油出口范畴。

单位(亿桶/年)	产量	消费量	进口量	出口量
2010	19.97	53.74	33.63	0.15
2011	20.63	54.04	32.61	0.17
2012	23.75	54.89	31.21	0.25
2013	27.21	55.90	28.17	0.44

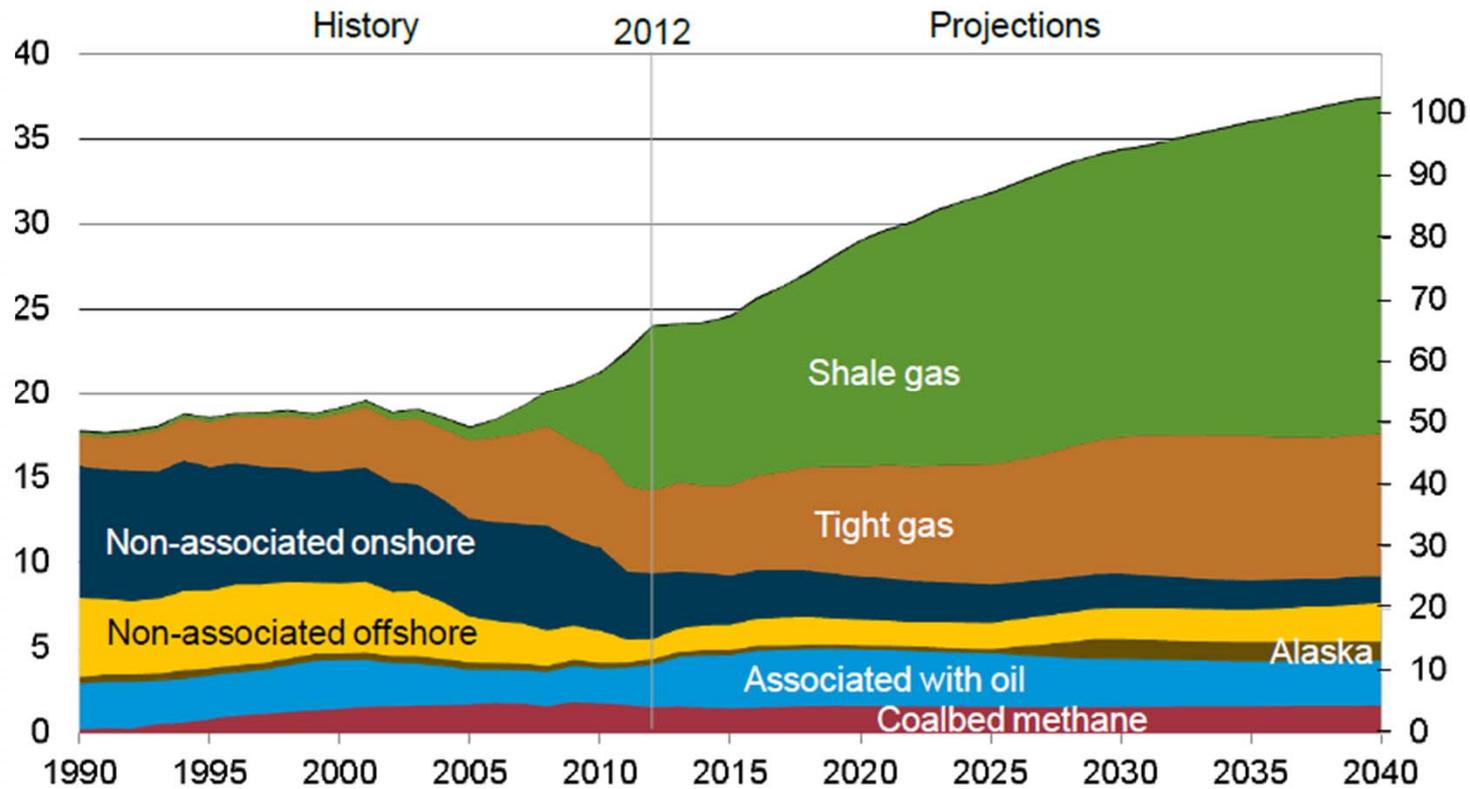
数据来源：美国能源信息署。

美国天然气产量情况



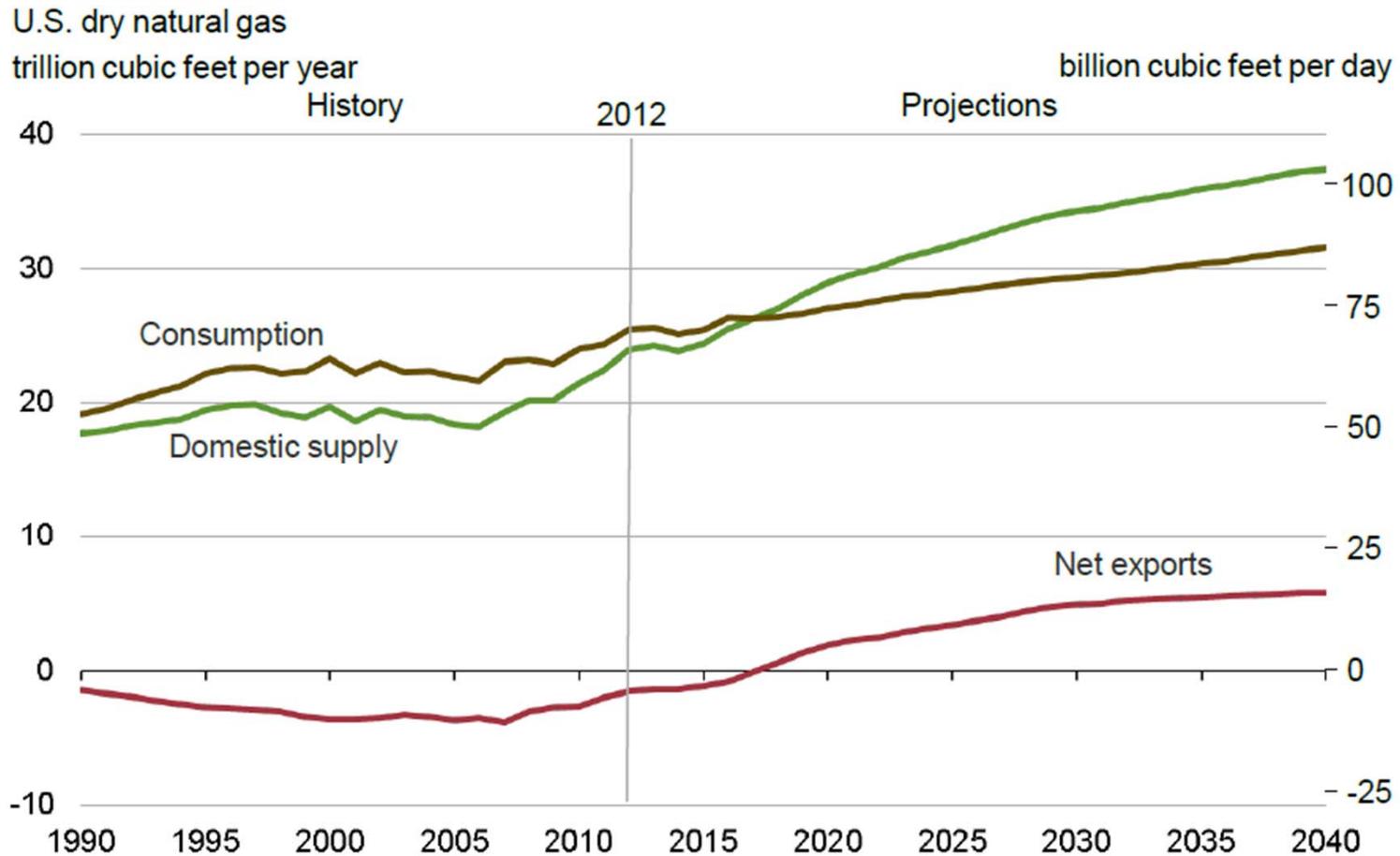
U.S. dry natural gas production
trillion cubic feet

billion cubic feet per day



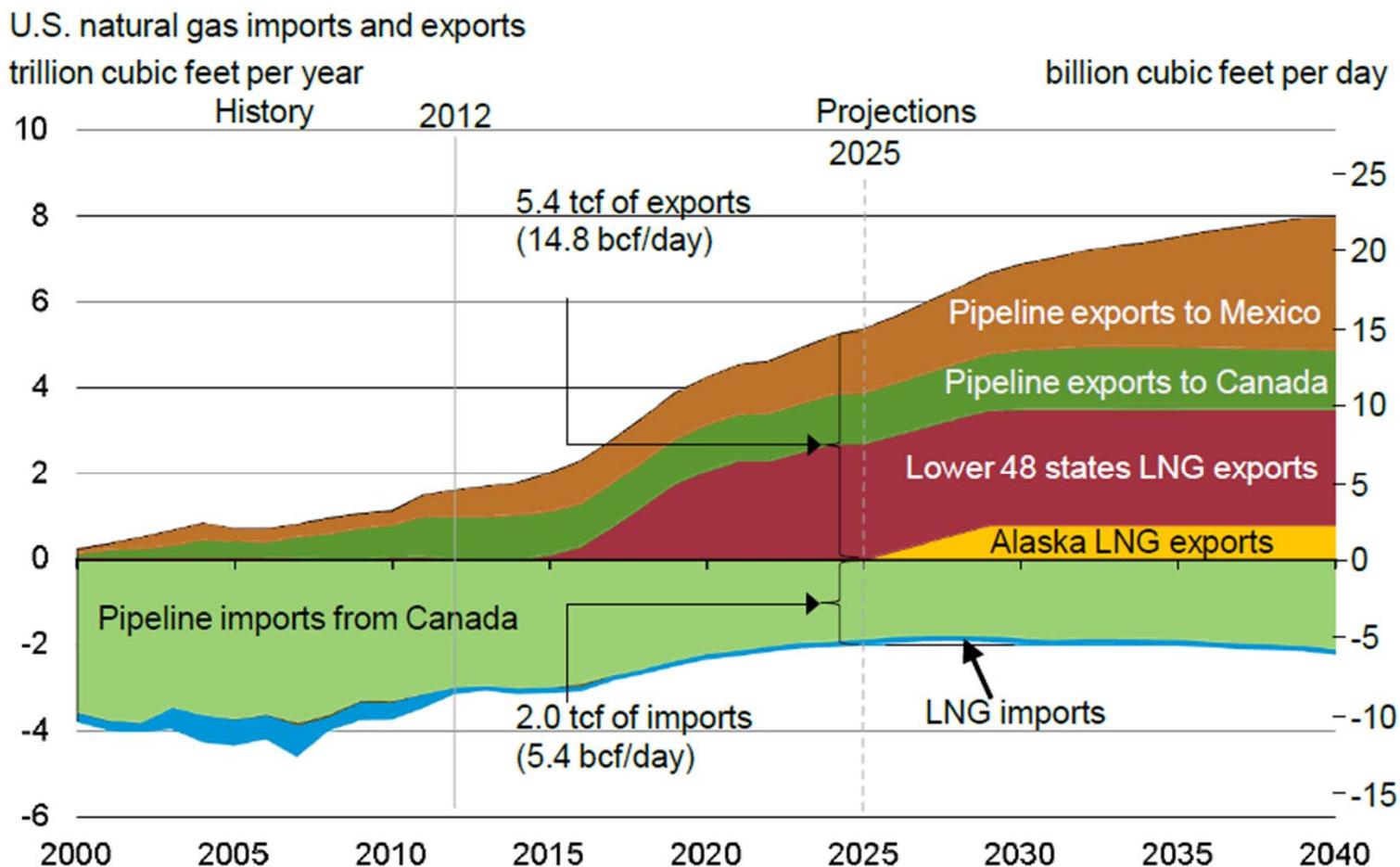
Source: EIA, Annual Energy Outlook 2014 Early Release

美国到2016年实现天然气净出口



Source: EIA, Annual Energy Outlook 2014 Early Release

到2020年美国天然气年出口量将超过八千万吨，其中一半为LNG



Source: EIA, Annual Energy Outlook 2014 Early Release

► 机遇及挑战



- 技术革新为美国本土带来大量页岩油、页岩气资源，拉低了轻质原油、天然气、NGL的价格。
- 美国国内炼油行业、化工行业进行工艺流程优化调整，进料价格优势明显，提升了在国际能源行业的竞争力，也影响着全球能源格局。
- 额外资源如何利用仍然是一个需要深入探讨的问题。美国应积极开发国际市场，与发展中国家及新兴市场建立长期、稳定、有经济性的国际贸易合作。
- 目前美国原油出口政策仍将持续，而LNG的出口有望规模化增长，这将对提振美国经济、增加就业、减少贸易赤字等产生积极影响。



提 纲

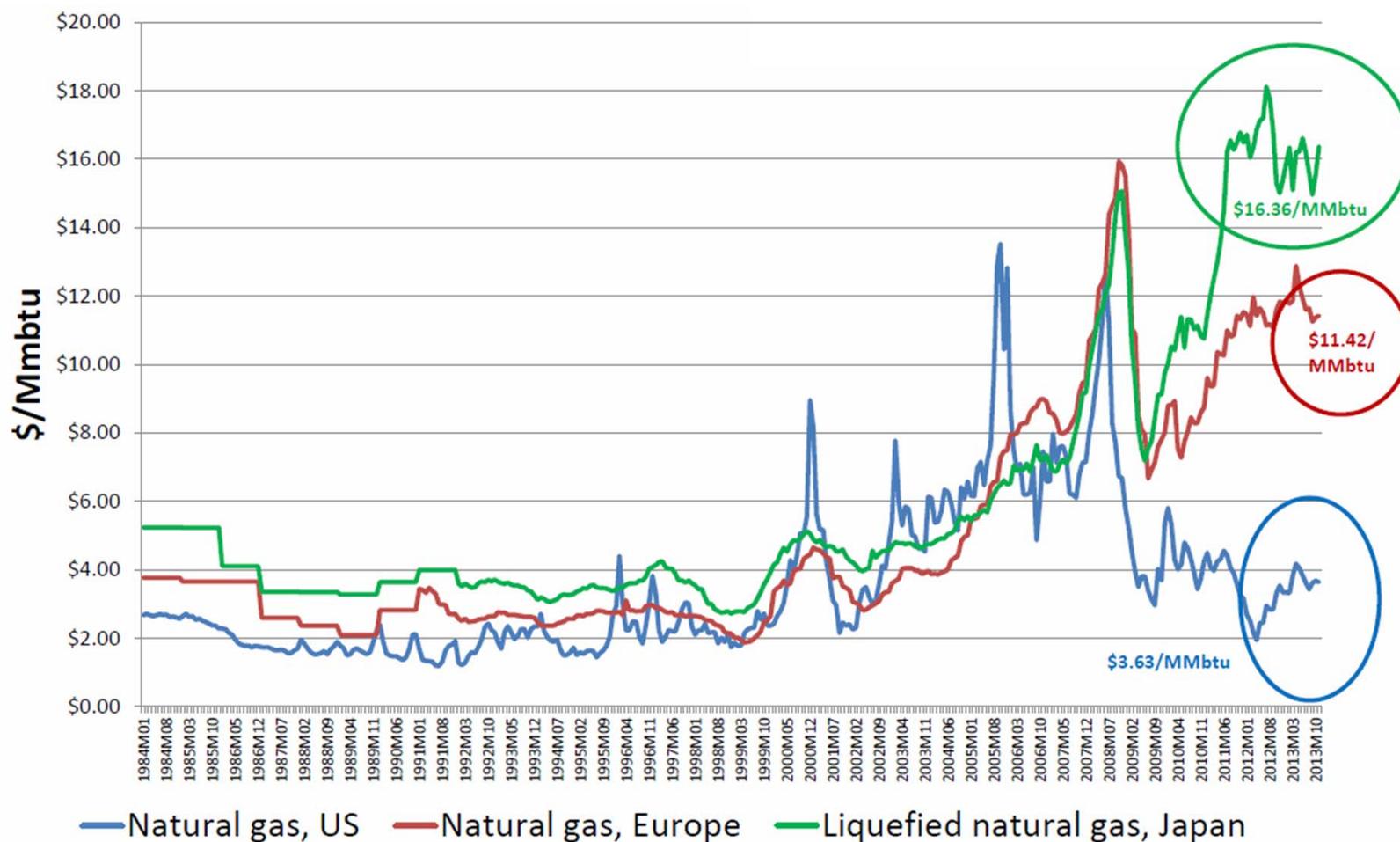
- ④ 美国能源行业变化趋势
- ④ 美国LNG出口形势及相关政策
- ④ 中国天然气市场及基础设施
- ④ 结论及建议

► 什么是液化天然气 (LNG)



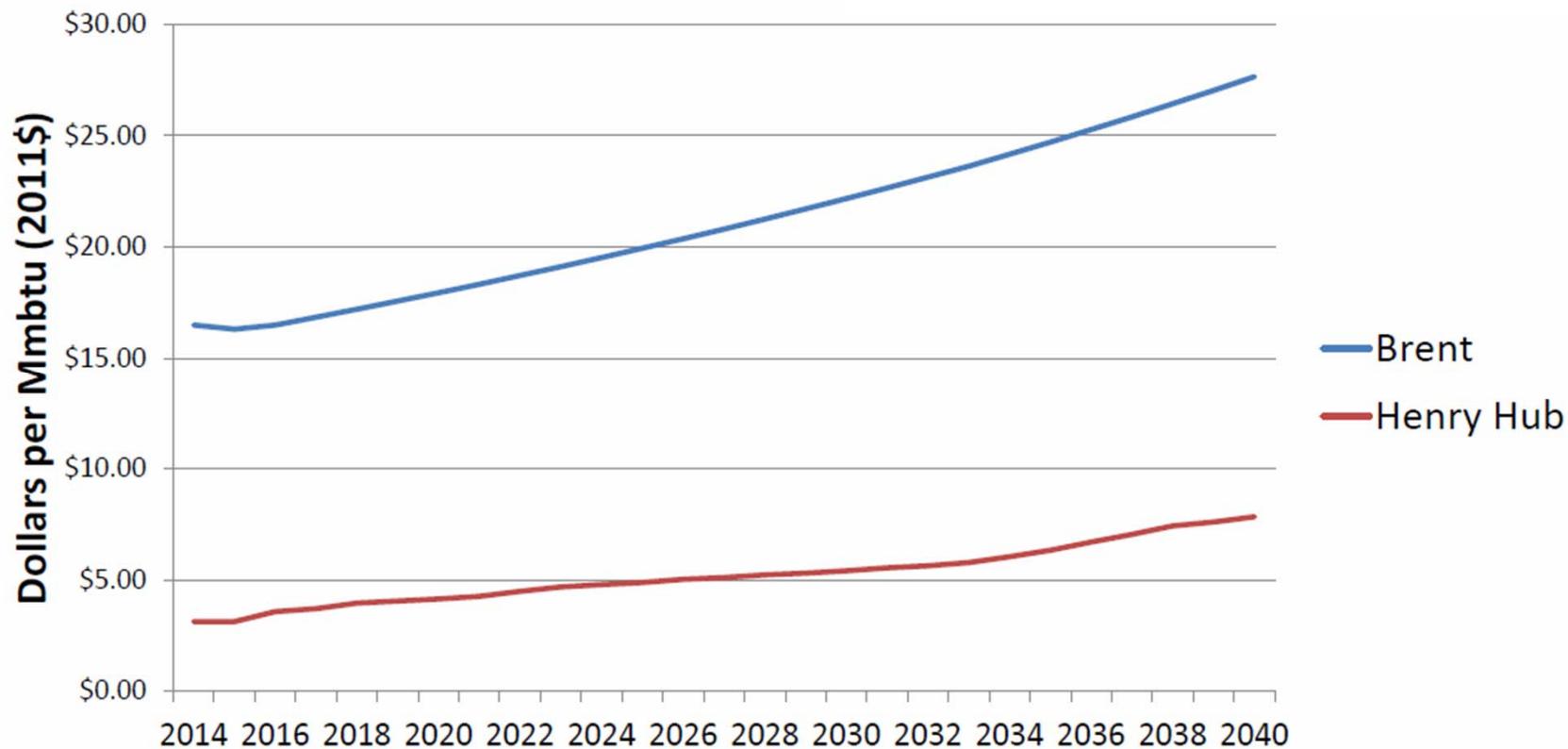
- 清洁能源，无色、无污染、无毒液体
- 天然气液化温度为华氏-260度以下
- 天然气液态体积是其气态体积的600分之一，因此便于储存和运输
- 几十年来，LNG被一直安全运输及使用
- LNG不需加压，液态时不可燃
- LNG运输已超过13.5万次安全航运
- LNG正在被更为广泛应用在工业、商用和民用

天然气国际价格



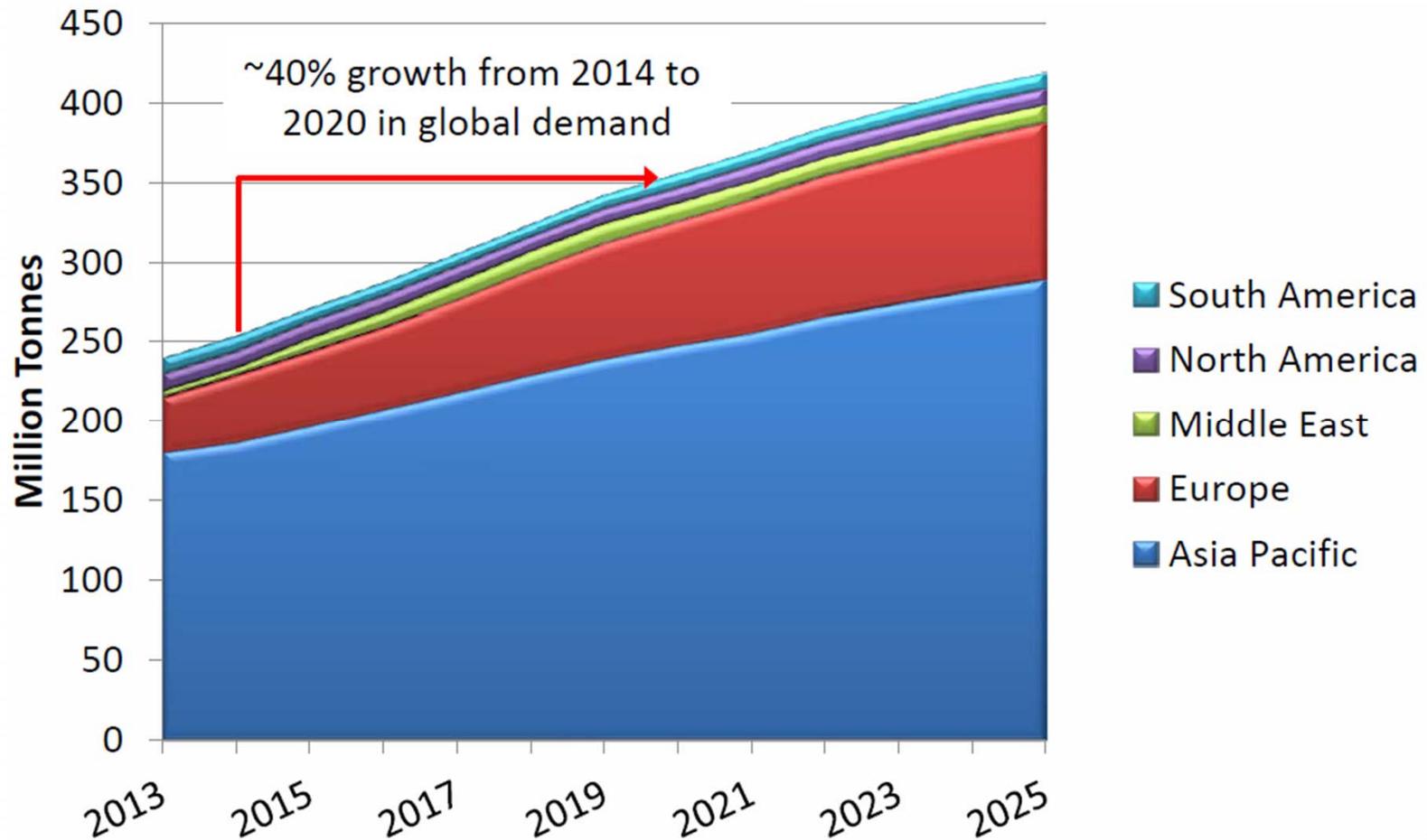
资料来源: World Bank Pink Sheets Dec 2013

美国天然气价格预测



资料来源: EIA AEO 2013 Reference Case

全球LNG需求



Source: Poten & Partners Global LNG Outlook Nov 2013

➤ 美国LNG出口利益



- 增加就业
- 产生收益，促进经济增长
- 降低贸易逆差
- 有利于行业运行更为有效，产量保持均衡水平，能源供应平稳
- 增加天然气副产品，包括天然气凝析液（NGLs），促使化工生产给料价格下行趋势

➤ FERC LNG项目审批流程

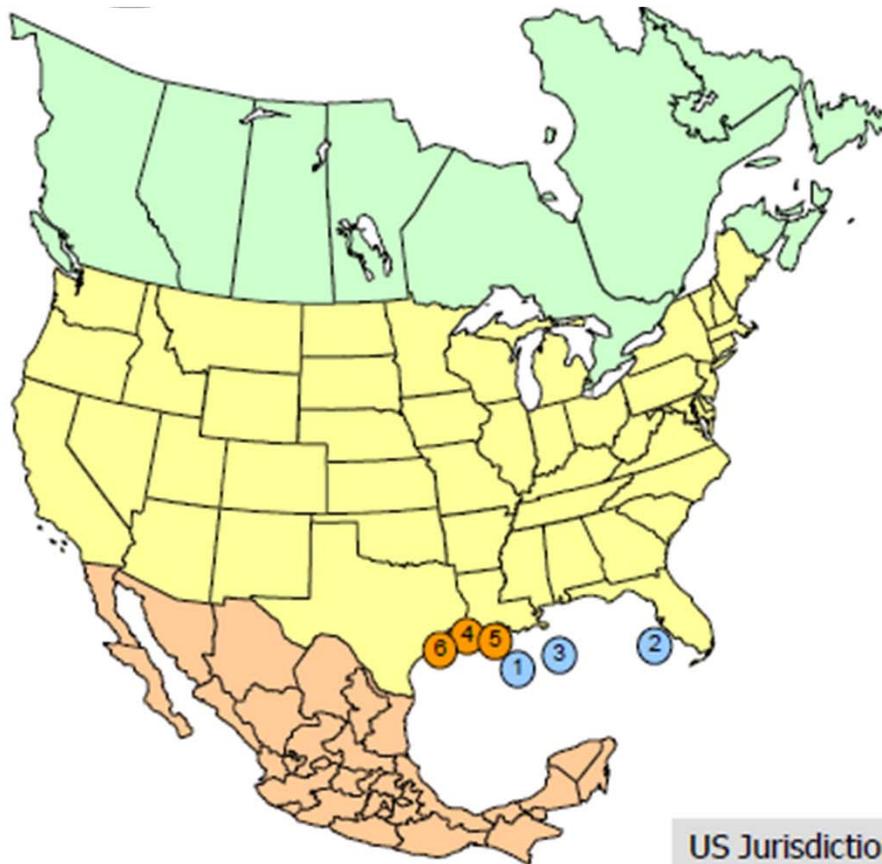


- 根据美国天然气法，美国联邦能源管理委员会（FERC）持有LNG项目建设、与管道连接、管道运营和天然气运输的管理权限。
- 该权限包括陆上LNG项目和海上LNG项目。
- FERC审批流程是详尽的和公开的。
- 需要提供详细的申报材料，包括工程和设计信息、地图和图表、环境评审报告、管输费率和服务费、财务运营信息等。
- 最快的FERC审批时间为 8-12个月，大多数审批超过20个月。



- 美国能源部（DOE）负责审批LNG出口项目。
- 审批权限包括出口目的地国家与美国有自由贸易协定（FTA）及审批相对较为复杂的非自由贸易国家（non-FTA）。
- 根据法律规定，审批与自贸协定国家出口LNG的项目为公共利益相关，需要在不延误和修改的情况下进行批准。
- FERC获批通常为DOE审批的先决条件。
- 审批所需时间约为2-3个月。

▶ 北美已经获批的LNG进口及出口项目



As of August 15, 2014
* Expansion of an existing facility

US Jurisdiction

- FERC
- MARAD/USCG

Import Terminal

APPROVED - NOT UNDER CONSTRUCTION

U.S. - MARAD/Coast Guard

1. Gulf of Mexico: 1.0 Bcfd (Main Pass McMoRan Exp.)
2. Offshore Florida: 1.2 Bcfd (Hoegh LNG - Port Dolphin Energy)
3. Gulf of Mexico: 1.4 Bcfd (TORP Technology-Bienville LNG)

Export Terminal

APPROVED - UNDER CONSTRUCTION

U.S. - FERC

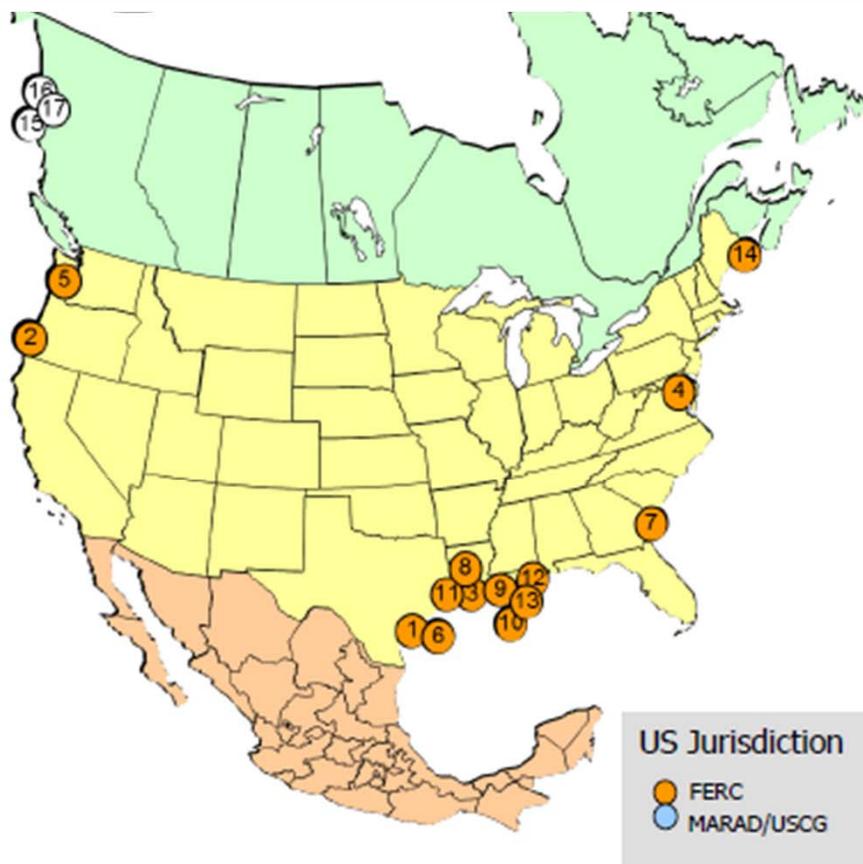
4. Sabine, LA: 2.76 Bcfd (Cheniere/Sabine Pass LNG) (CP11-72 & CP14-12)

APPROVED - NOT UNDER CONSTRUCTION

U.S. - FERC

5. Hackberry, LA: 1.7 Bcfd (Sempra - Cameron LNG) (CP13-25)
6. Freeport, TX: 1.8 Bcfd (Freeport LNG Dev/Freeport LNG Expansion/FLNG Liquefaction) (CP12-509)

▶ 北美拟建的LNG出口终端项目



Export Terminal PROPOSED TO FERC

1. Corpus Christi, TX: 2.1 Bcfd (Cheniere – Corpus Christi LNG) (CP12-507)
2. Coos Bay, OR: 0.9 Bcfd (Jordan Cove Energy Project) (CP13-483)
3. Lake Charles, LA: 2.2 Bcfd (Southern Union - Trunkline LNG) (CP14-120)
4. Cove Point, MD: 0.82 Bcfd (Dominion – Cove Point LNG) (CP13-113)
5. Astoria, OR: 1.25 Bcfd (Oregon LNG) (CP09-6)
6. Lavaca Bay, TX: 1.38 Bcfd (Excellerate Liquefaction) (CP14-71 & 72)
7. Elba Island, GA: 0.35 Bcfd (Southern LNG Company) (CP14-103)
8. Sabine Pass, LA: 1.40 Bcfd (Sabine Pass Liquefaction) (CP13-552)
9. Lake Charles, LA: 1.07 Bcfd (Magnolia LNG) (CP14-347)
10. Plaquemines Parish, LA: 1.07 Bcfd (CE FLNG) (PF13-11)
11. Sabine Pass, TX: 2.1 Bcfd (ExxonMobil – Golden Pass) (CP14-517)
12. Pascagoula, MS: 1.5 Bcfd (Gulf LNG Liquefaction) (PF13-4)
13. Plaquemines Parish, LA: 0.30 Bcfd (Louisiana LNG) (PF14-17)
14. Robbinston, ME: 0.45 Bcfd (Kestrel Energy - Downeast LNG) (PF14-19)

PROPOSED CANADIAN SITES IDENTIFIED BY PROJECT SPONSORS

15. Kitimat, BC: 1.28 Bcfd (Apache Canada Ltd.)
16. Douglas Island, BC: 0.23 Bcfd (BC LNG Export Cooperative)
17. Kitimat, BC: 3.23 Bcfd (LNG Canada)

As of August 15, 2014



提 纲

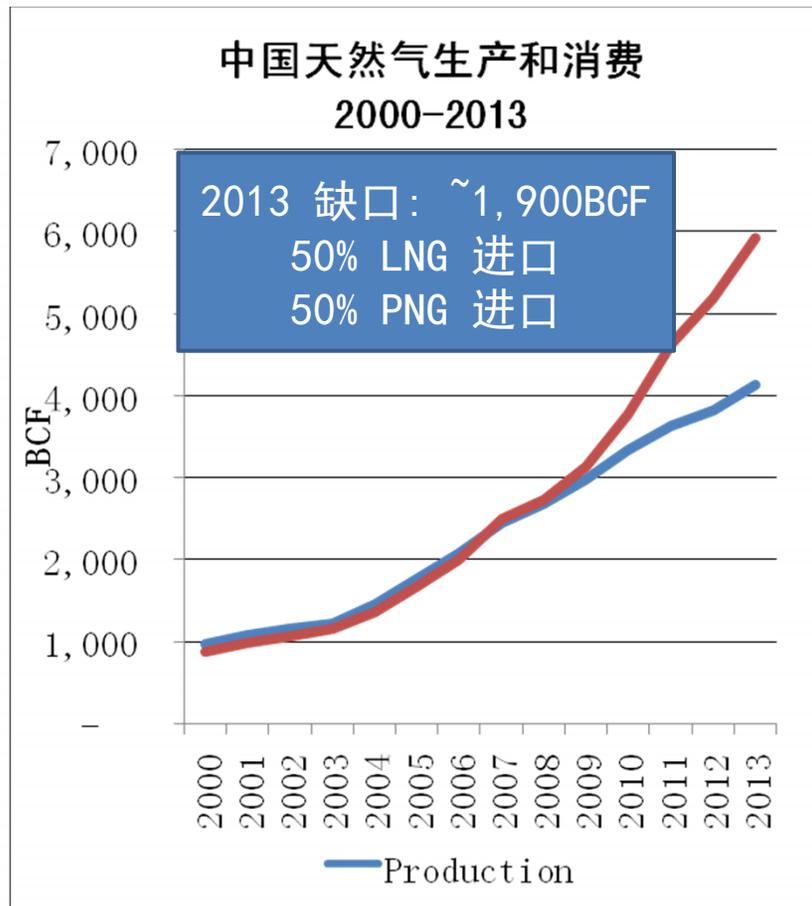
- ④ 美国能源行业变化趋势
- ④ 美国LNG出口形势及相关政策
- ④ 中国天然气市场及基础设施
- ④ 结论及建议

▶ 中国国内天然气需求



- 中国天然气2012年产量达到了1076亿立方米（3.8万亿立方英尺）。近年来产量稳步增加。
- 2003年至2013年，中国天然气消费的平均增长速度为年17%。2013年的消费量达到了1600亿立方米（5.7万亿立方英尺）。
- 2013年进口量达到近510亿立方米（1.8万亿立方英尺），占天然气消费总量的32%。
- 中国正在沿海地区迅速发展LNG进口能力，目前有11个主要的LNG再气化生产终端，年接收能力约为481亿立方米（1.7万亿立方英尺，3300万吨）。
- 2013年，中国成为世界第三大LNG进口国。
- 预计到2015年，中国天然气产量有望达到1850亿立方米（6.5万亿立方英尺），需求量达2600亿立方米（9.2万亿立方英尺），供需缺口达750亿立方米（2.6万亿立方英尺）。

➤ 天然气在中国清洁能源的推广起到重要作用，基础设施建设快速跟上



- 自从2000年，中国的天然气需求每5年就翻一番。
- 过去五年间中国LNG进口接收能力已经增长了四倍至4 Bcf/d，预计到2016年还将增加2 Bcf/d。
- 2013年，中国地下仓储能力增加超过一倍以上，小型LNG仓储能力在2014年已经翻了一番。

中国天然气进口来源及通道





提 纲

- ④ 美国能源行业变化趋势
- ④ 美国LNG出口形势及相关政策
- ④ 中国天然气市场及基础设施
- ④ 结论及建议

➤ 结论及建议（1）



- 美国页岩气革命为全球提供了充足的天然气产量，未来将成为全球主要天然气出口国。
- 美国应进一步加大LNG出口规模，增加向新兴市场国家的出口。
- 天然气在中国能源结构中的比重逐年增加，将是亚洲天然气主要消费市场之一。
- 中国已分别从中亚、俄罗斯、中东、澳大利亚等地区和国家进口天然气，希望与美方探讨，从美国进口LNG。
- 中美两国能源企业可以就长期、稳定、可靠、有经济性的LNG贸易进行深度交流及合作。应鼓励中国企业在美国绿地投资LNG出口终端项目，同时获取向非自由贸易协议国家出口的份额。
- 支持相关配套管道运输设施建设。

➤ 结论及建议（2）



- 中美两国LNG贸易合作前景广阔，中国进口美国LNG具体建议如下：
 - 鼓励中国企业投资美国天然气生产项目，开启上下游一体化运作。
 - 中美两国有经验的项目开发商和运营商合作，确保LNG项目审批通过。
 - 中美两国能源贸易商加大合作，扩大LNG国际贸易规模，达到互利共赢。
 - 进一步开放LNG出口市场，从互利共赢的角度探讨中国、美国双边自贸体系的优化方案，将LNG纳入自贸范畴。
 - 中美开展LNG贸易，关键的因素在于价格具有竞争性。因此，双方需要探索制定专门面向中国市场的价格机制。



谢谢!