



2007国际甲烷市场化大会暨展览会



市场开发

Dr. Larry Song
Bruce Burke

中国 北京
2007年10月30日至11月1日



讨论项目

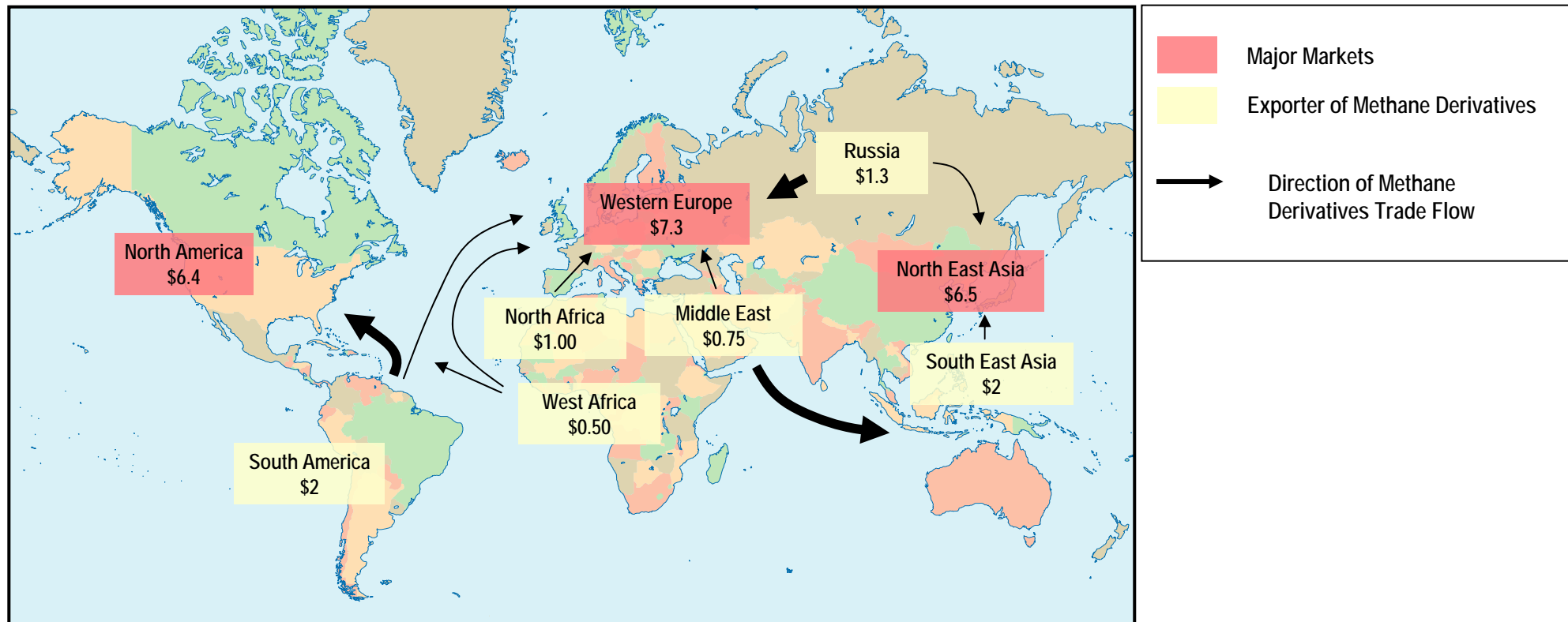
- 油田伴生气燃除及排放概览
- 油田伴生气市场增值化之选择
- 市场开发必要条件
- 具体实例
 - 西非天然气管道 --- 发电
 - 压缩天然气都市燃料
 - 天然气化工
- 投资环境
- 结论



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE

油田伴生气 --- 不可浪费之高价值能源

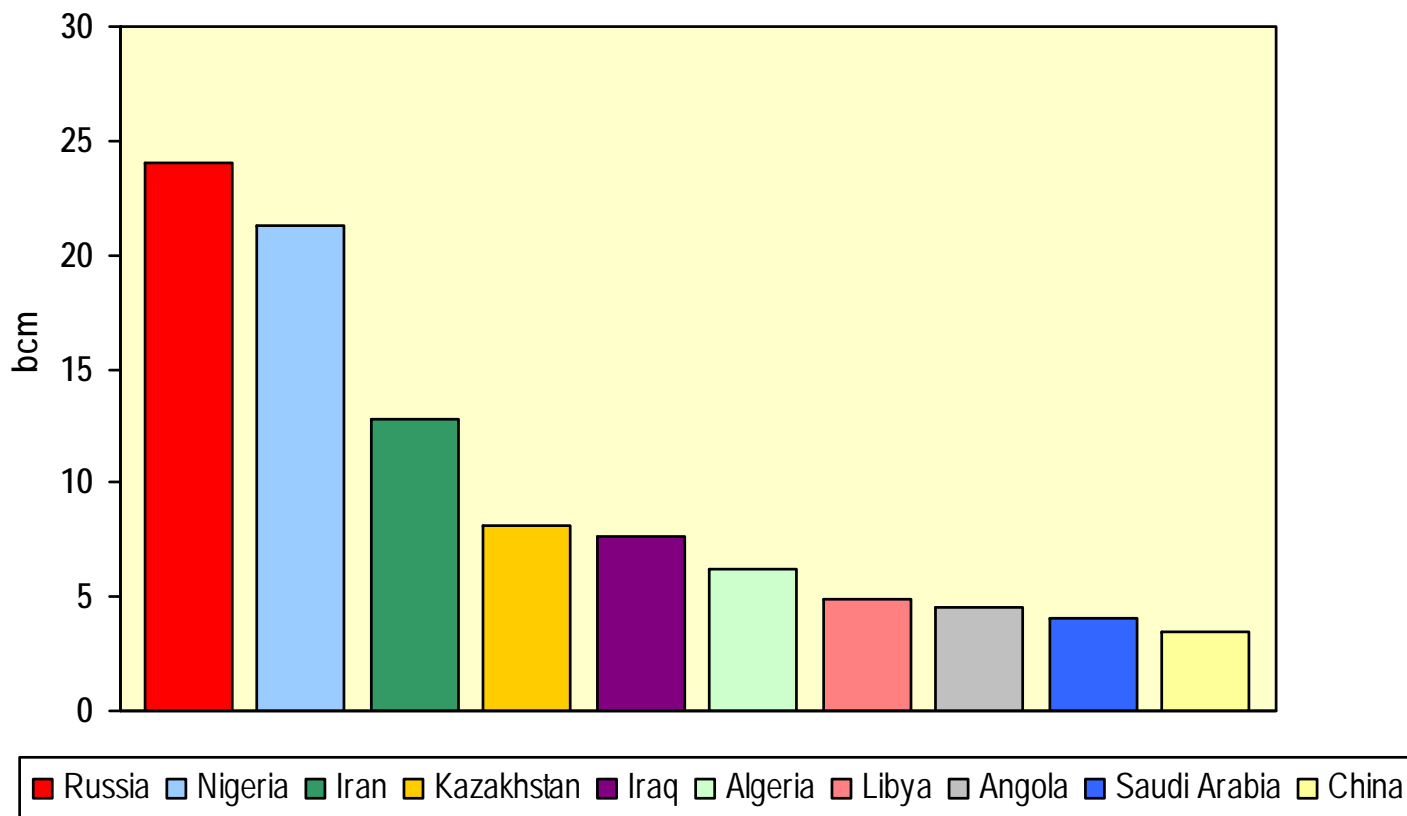
GLOBAL NATURAL GAS COSTS (Q2 2006, US\$ per mm BTU)



大量且低价之天然气为中东提供了很大的竞争优势

天然气燃除及排放最多之国家

天然气燃除及排放总量 (十亿立方米) (2006)

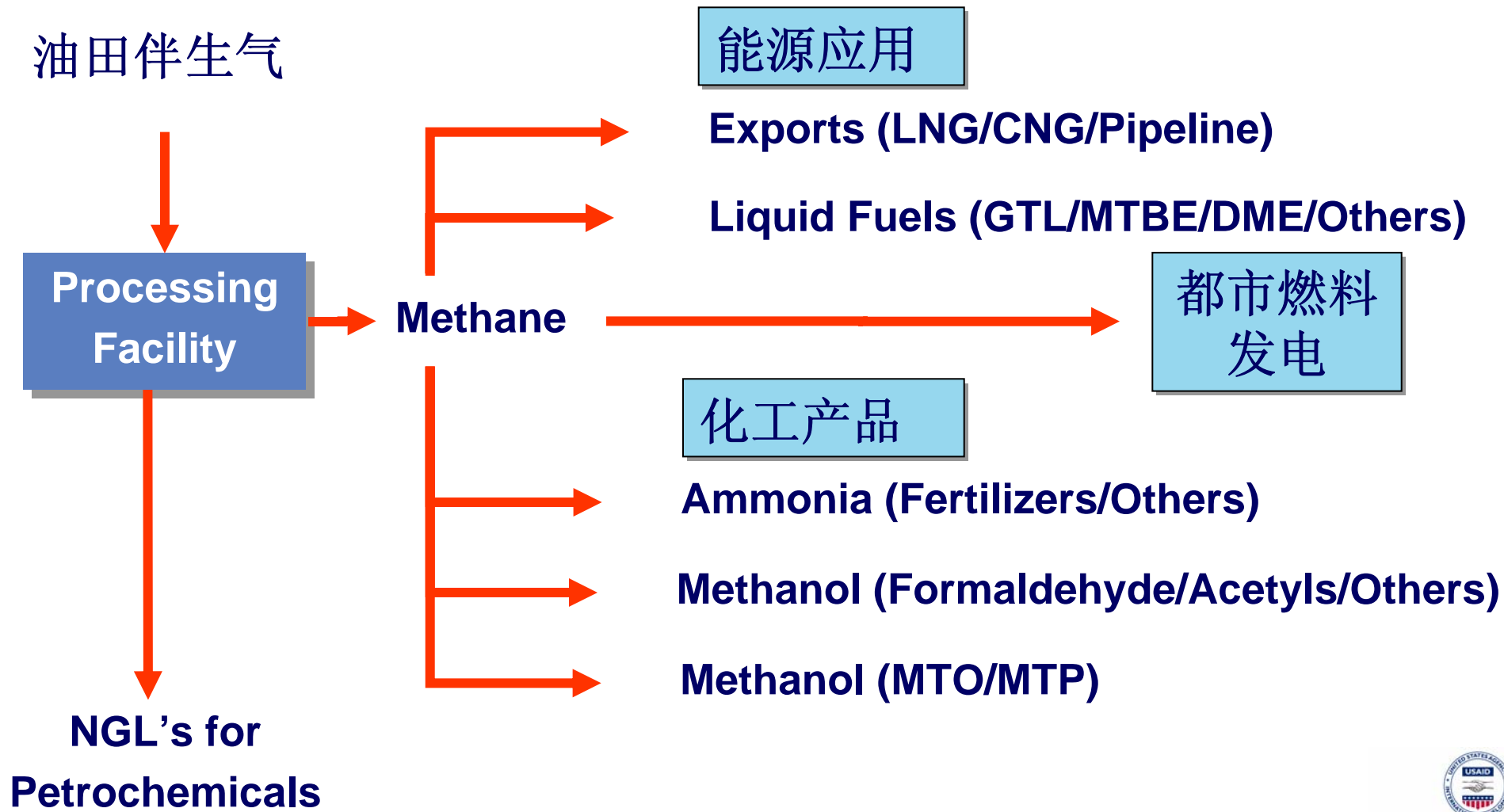


XLS: Book1\Sheet1

过去二十年已有显著之改进

资料来源：美国国家海洋与大气局 (NOAA), 世界银行报告 (2007)

油田伴生气增值及市场开发之潜在机会



本文讨论将集中于发电、都市燃料、天然气化工三个项目



油田伴生气市场增值化之选择

天然气管道一般使用于距离低于两千公里之天然气输送



- 天然气管道是一非常成熟的技术
- 天然气管道之基本投资费用很高
- 在距离低于两千公里时比液化天然气有更高的经济效能
- 固定成本很高
- 规模经济效应
- 天然气管道成功要素：
 - 可持续性市场
 - 有竞争力之天然气价格

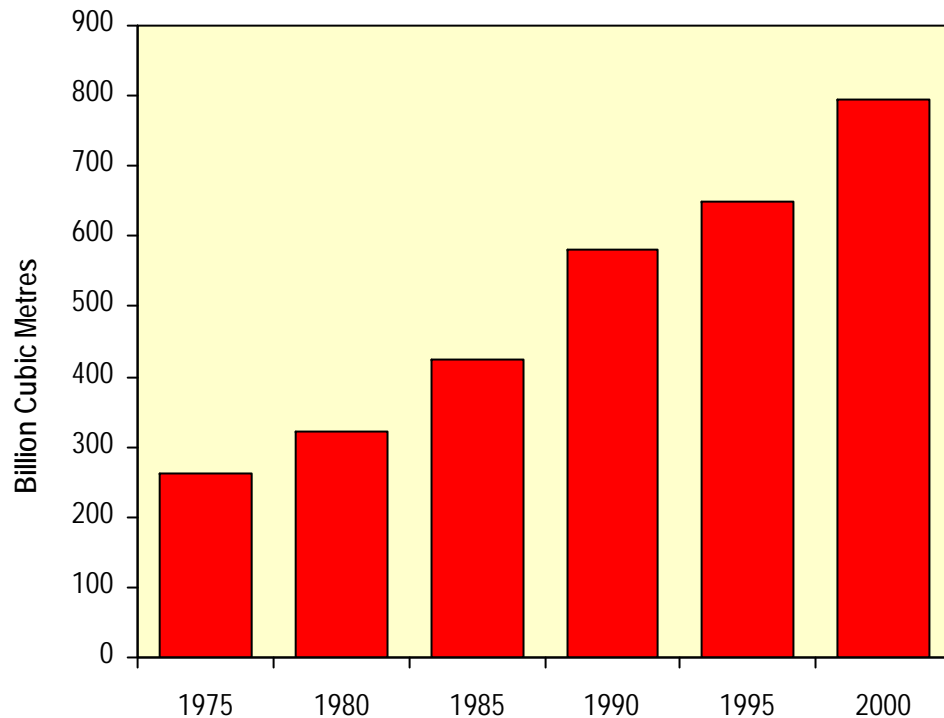
CNG --- 压缩天然气

- 压缩天然气 --- 100至170巴、摄氏零下17度至摄氏5度
- 已使用于许多世界大都市之公交车及出租车
- 压缩天然气是一具有高度吸引力之应用 --- 可直接用于车辆亦可用于发电及工业用途
- 基础结构成本低 --- 不需液化及再气化设备
- 运配系统弹性高 --- 可使用驳船、火车和轮船容器、卡车
- 比液化天然气或天然气管道更具有成本效率
- 可用于较小或是边远天然气田
- 放大性能甚佳



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE

GAS CONSUMPTION FOR ELECTRICITY GENERATION



- 发电之天然气用量逐年增加
- 联合循环燃气轮机已逐渐成为发电技术之最佳选择
- 基建费用及操作费用均较其他替代能源燃料为低
- 市场开发弹性大
- 环境友好技术



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE



市场开发之必要条件



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE

市场开发及成长所需要探讨之议题

- 需要经济诱因及奖励来支持生产、收集、运送、利用等各方面之投资
- 政策与法规之考虑
 - 甲烷所有权及使用权
 - 收费模式
 - 跨国合作及区域整体化
- 输气管道使用权
- 输电网使用权
- 化工产品销售配输链之切入机会



具体实例



西非天然气管道 --- 油田伴生气至电力

西非天然气管道 --- 跨国天然气管道将尼日利亚油田伴生气输送至临近三个国家: 贝宁、多哥、加纳供其发电

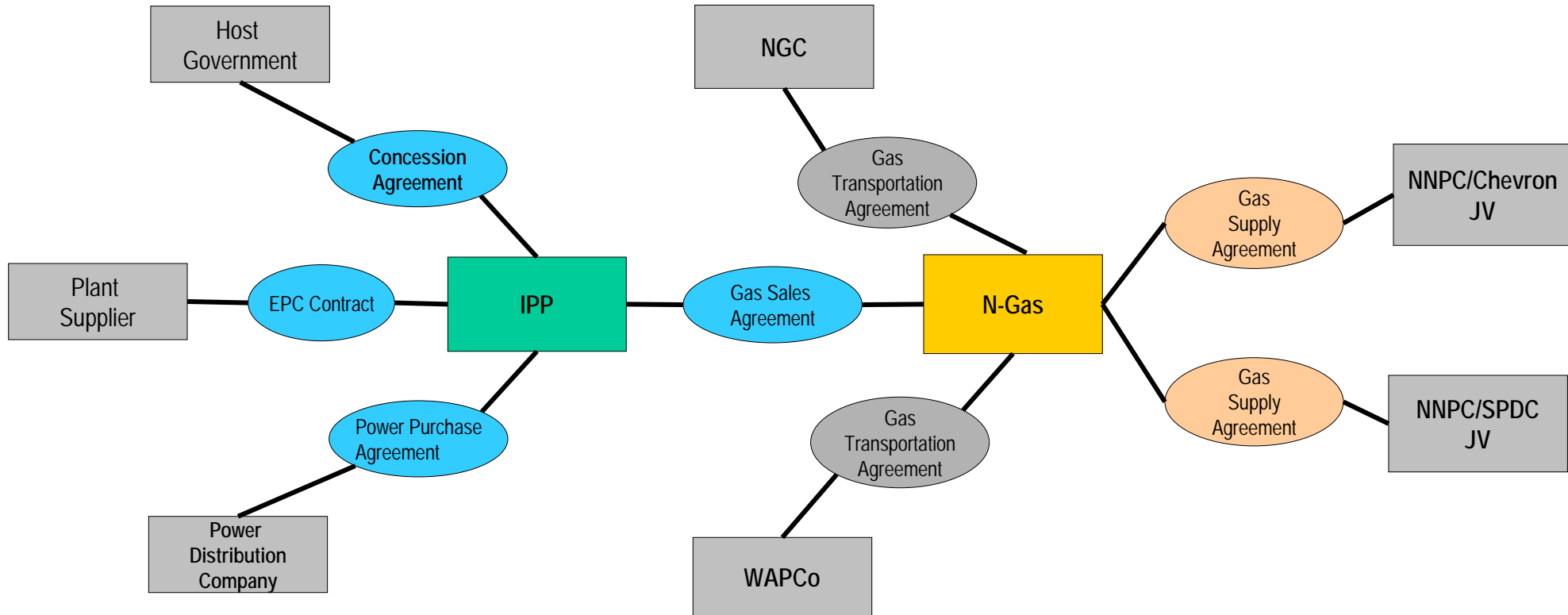


西非天然气管道即将开始运作



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE

天然气至电力生产链牵涉政府、国际机构、金融机构、油公司、电力公司及其它机构



天然气至电力生产链之复杂性及跨国协定或合约需经许多仔细及长期谈判



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE

西非天然气管道特别收费结构保证项目之成功性

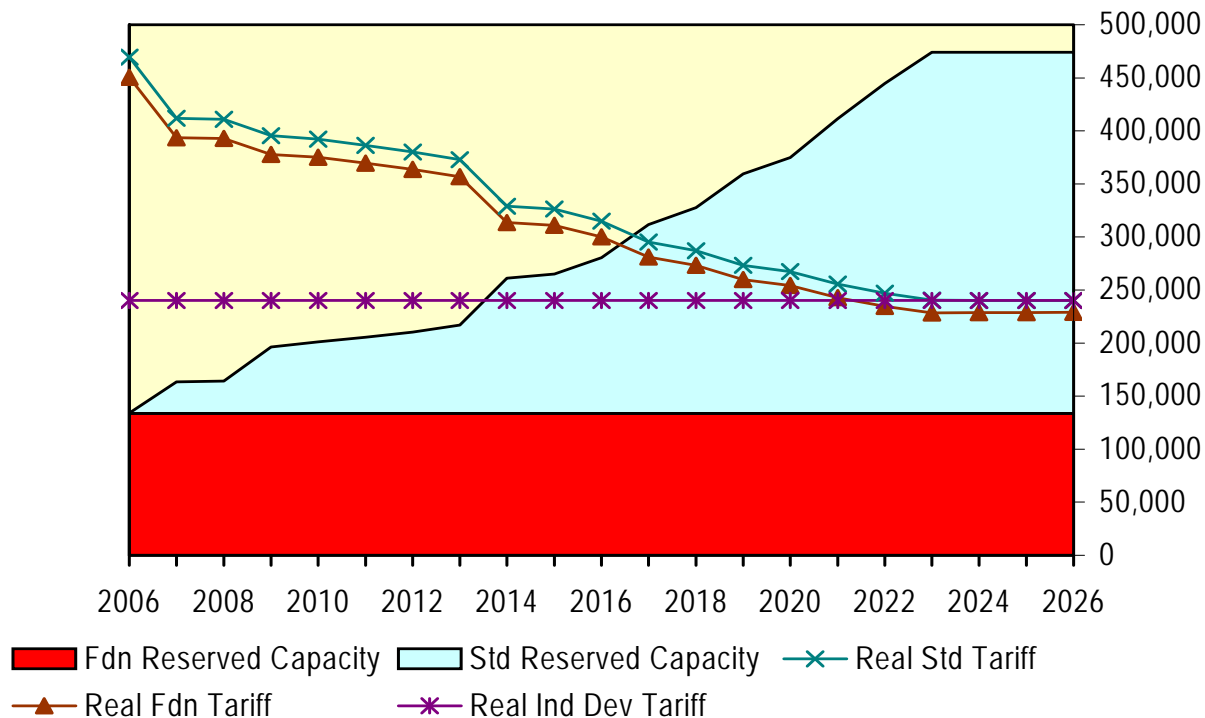
■ 特别收费结构之考虑

- 市场成长风险
- 最低收费标准
- 基座客户费用
- 特别业界收费
- 有利同享

■ 经济效率之考虑

■ 项目盈利之考虑

RELATION OF REAL TARIFFS TO RESERVED CAPACITY
(reserved capacity in MMBtu/day (RH axis))



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE

西非天然气管道经验

■ 成功之经验

- USAID 为尼日利亚、贝宁、多哥、加纳提供技术协助，吸引了超过六亿美元非官方之投资
- 天然气管道将过去废弃之天然气由尼日利亚输送至贝宁、多哥、加纳作为取代重油的发电原料
- 使用先前燃除及排放之天然气能源，并大量减少温室气体之排放
- 西非天然气管道预计在二十年内将减少一亿吨温室气体之排放
- 特别收费系统模式造成了提高经济效率的双赢局面
- 有力的政策支持及区域整体化
- 项目支持者、参与者及世界银行之强力支持
- 增强了各国电力网址稳定性及区域市场电力网之可行性

西非天然气管道 --- 为西非提供可靠能源的来源



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE

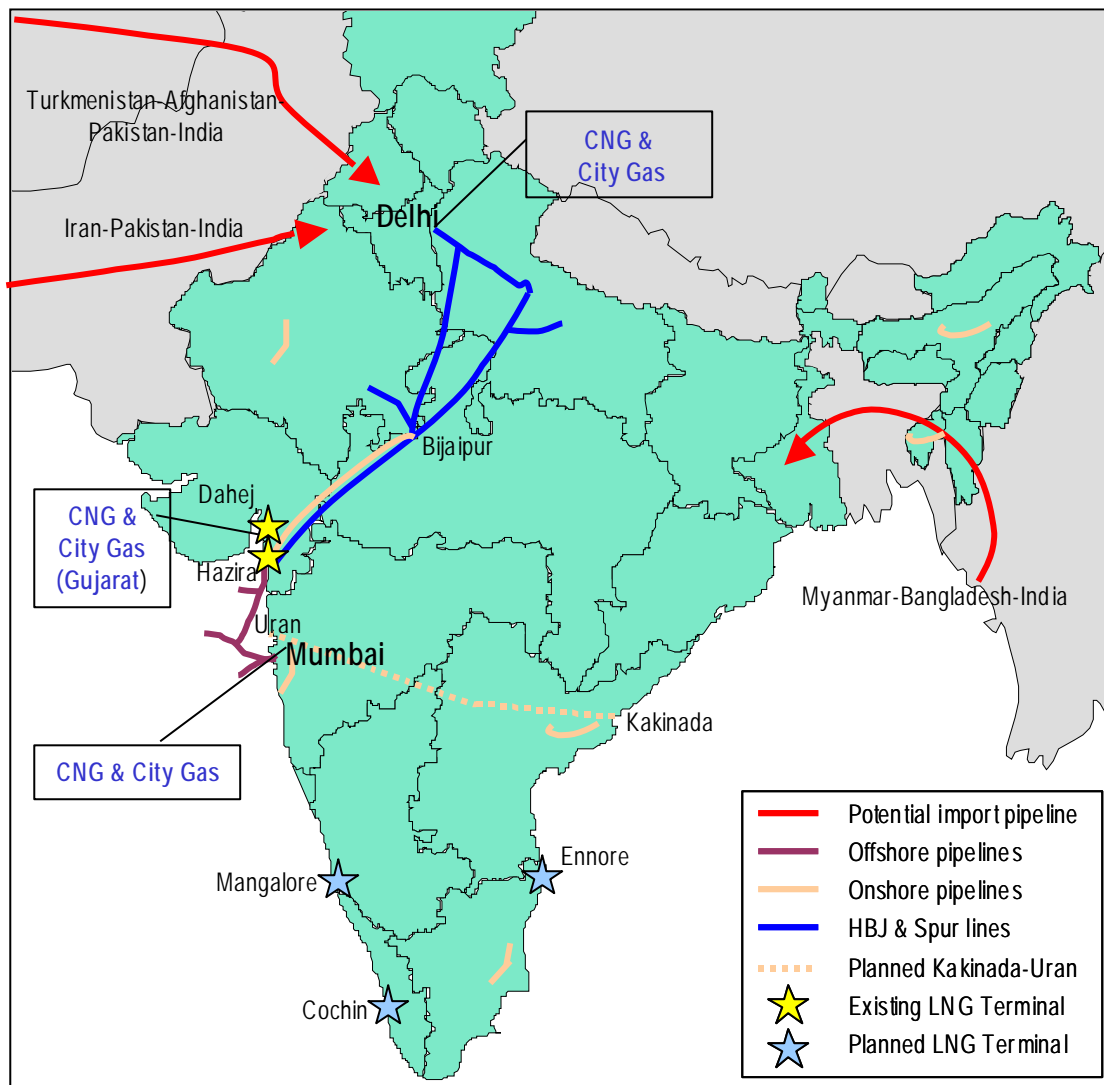


压缩天然气 --- 都市低污染燃料



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE

天然气，包括油田伴生气，经运输管道输送到孟买及新德里作为运输燃料及城市煤气



主要市场驱动力

- 环境因素
- 燃料取代
- 能源安全
- 能源节约
- 工作机会

孟买及新德里经验

- 法律、经济诱因及价格是项目成功之关键
- 需要跨部门共同计划及协调
- 需要清晰及详尽的计划 --- 那类车辆、多少车辆等
- 需要基础结构 --- 压缩天然气、车辆及零件供应
- 需要考虑使用安全
- 需要健全的车辆检查及维护系统
- 汽车引擎之改装需由政府核准之工厂来作业
- 需要有足够的加气站及压缩汽车辆



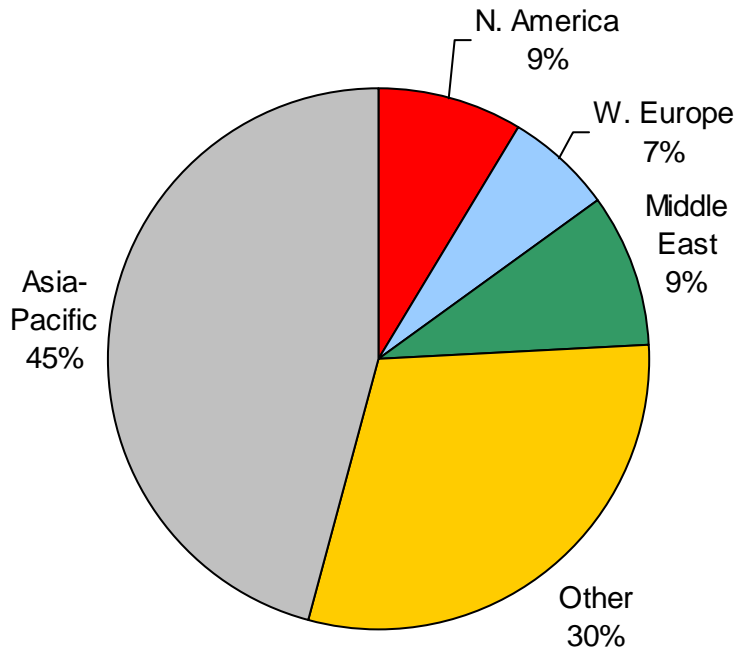
USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE



天然气化工

氨及通用化学品是将油田伴生气转变成高价值成品之理想途径

PROJECTED GLOBAL PRODUCTION BY REGION
(2010, percent)

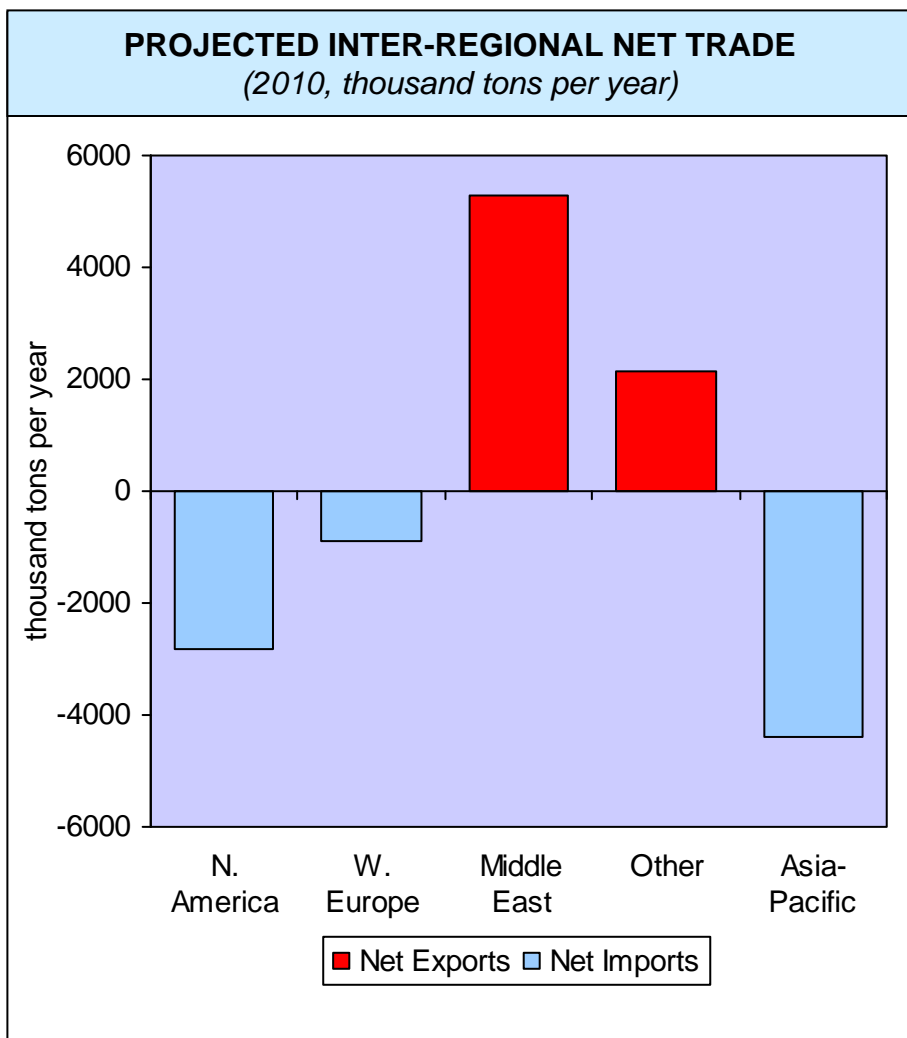


- 固体成品比气体原料容易运输至市场
- 亚洲市场成长率较其他地区为高
- 在2020年前市场氨总需求量需要四千一百万吨
- 印度一向以石脑油为氨之原料，但已逐渐转移至以天然气为原料
- 中东将以低价之天然气为基础将低成本之氨运至亚洲



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE

以氨制成尿素将更易将成品运输到客户市场



- 中东、中南美、俄国及东欧国家将其过剩的尿素出口至亚洲及北美市场
 - 中国将继续是世界第一尿素生产国家
 - 中东将继续出口尿素至印度、巴基斯坦及少量至南亚
 - 中南美国家将继续出口尿素至北美
- 中东将成为世界尿素最大供应区



投资环境

良好投资环境是吸引私营企业投资及回收基础结构成本不可缺少的条件

- 私营企业参与之好处
 - 较少资金拘限
 - 有恰当的技能及经验
 - 更有效率，能更快执行项目
- 私营企业参与之法令架构
 - 有关安全、环境、土地使用法规之设立
 - 以财政奖励来减少初期成本及费用
 - 特许税征
 - 特殊折旧补助
 - 优势价格
 - 补助性之贷款或其它财务机会
 - 法规架构之稳定性及持久性

私营企业参与之选择

- BOTs
- BOOTs
- 年金方案
- 特殊目的之工具
- 管理契约



结论

油田伴生气之市场开发

- 地区及国际市场发展有多种选择性
- 项目较大且需大量投资但也有许多成功的小项目
- 政策及法规是决定市场开发成功性之关键因素
- 初期需要许多经济诱因，但项目需要经济可行性以便使其成为持久性基础
- 政府应协助建立良好投资环境以吸引私营企业参与



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE