

建筑工程行业

煤制天然气专题报告：战略角度看待煤制天然气的未来发展

分析师：唐笑 S0260512030009

✉ tangxiao@gf.com.cn

- **新型煤化工项目依然在有序推进：**近年来，新型煤化工作为一个快速发展的新生事物广受实业和资本市场关注，包括煤制烯烃、煤制油、煤制天然气、煤制芳烃、煤制醇醚等产品形式；国家根据我国资源禀赋结构将新型煤化工定义为未来的一个战略发展方向，希望能在规范、有序的发展路径上实现技术、效益、环境的协调发展；2013年初以来，大部分新型煤化工示范项目陆续获得路条，开始项目的前期工作；此外根据调研情况，许多非示范项目也在积极推进；在前述多种产品形式中，煤制天然气项目由于单位产品投资低、技术流程短等成为实业最青睐的领域。
- **从能源结构调整和能源安全角度看煤制天然气：**相比其他国家，我国天然气在能源结构中所占比重过低。天然气的低价效应和环保效应，促生了国内天然气巨大的市场需求，天然气供需缺口料将逐年扩大，由此持续攀升的对外依存度将给我国能源安全带来新的挑战，必须在优化天然气消费结构同时，努力提高国内有效供给。政府从调整能源结构、促进节能减排、应对气候变化的角度出发，明确鼓励加快天然气产业发展，提高天然气在一次能源消费中的比重。
- **天然气价格体制改革在稳步推进中：**国家“十二五”涉及能源和天然气的诸多规划、政策均提出推进天然气价格改革。近年来，我国已在试点区域和非民用天然气调价中稳步推进气价改革。同时，国内天然气定价和运销模式较难满足市场发展需要，较于发达国家，国内天然气价格相对可替代能源价格偏低。参照国外天然气定价“政府管制--与替代能源价格联动—市场竞争形成价格”的改革路径，未来国内天然气价格改革在很大程度上将向参考替代能源定价阶段过渡。天然气价格体制改革有望理顺供求关系，刺激供给方、尤其是煤制天然气的扩产动力。
- **煤制天然气项目投资及工程测算：**据统计，截至9月底，国内煤制天然气项目规划数量在60-70个之间，总体规划规模在2600-2700亿立方米。分地区来看，绝大部分项目位于新疆和内蒙古；分阶段来看，约有一半以上的项目尚处于立项前期工作阶段。根据我们前期新型煤化工深度报告，对于煤制天然气项目，假设项目总投资的60%属于工程部分，那么工程投资总额将达到8000亿元，而处于设计和施工阶段的工程投资额将达到2500亿元左右，相对于部分已完工项目的工程投资285亿元，有着可观的市场前景，尤其是新疆发展煤制气具有显著优势。
- **投资建议与个股推荐：**未来随着国内天然气需求的快速增长、供需缺口不断加大，全国各地天然气价格上调的预期强烈。从能源结构调整和能源安全战略出发，煤制天然气将是国内天然气供给的重要补充。中国化学：假设中国化学将在煤制天然气项目工程投资中占取60%的市场份额，中国化学可能获取的订单总额为4800亿元左右，其中处于设计和施工阶段可能归属于中国化学的订单总额为1500亿元左右，可能并不呈均匀分布，相应形成的年订单额也有差异。东华科技：公司在现代煤化工的工业化部分环节中具有较强的技术优势。综上，我们维持对于中国化学、东华科技的“买入”评级。
- **风险提示：**现代煤化工项目的上马还要受到融资环境等其他因素制约、煤制上涨或廉价其他替代能源出现、工程技术等风险；天然气价格体制改革进程低于预期；非常规天然气的发展超出预期，影响天然气供应结构。

相关研究：

煤化工工程行业:新型煤化工的有序放松显著利好相关工程公司

2013-05-09

目录索引

一、煤制天然气项目进展及市场担忧.....	5
新型煤化工项目依然在有序推进.....	5
煤制天然气也是实业最青睐的领域.....	6
煤制天然气项目推进的市场担忧.....	8
战略角度看煤制天然气：能源安全、能源结构调整和天然气价改革.....	8
二、从能源结构调整和能源安全角度看煤制天然气.....	9
天然气占一次能源消费比重提升是未来发展趋势.....	9
政策规划要求提高天然气占一次能源消费比重.....	10
天然气供需缺口料将逐年扩大.....	12
国内页岩气未来发展存在变数：借鉴美国页岩气发展历程.....	14
三、天然气价格体制改革在稳步推进中.....	17
天然气政策和规划均旨在推进价格改革.....	18
国内天然气定价和运销模式较难满足市场发展需要.....	19
未来天然气价格改革的可能路径：向参考替代能源定价阶段过渡.....	21
煤制天然气管道运输：十二五将新建 4.4 万公里管线（含支线）.....	22
四、煤制天然气项目投资及工程投资测算.....	23
国内煤制天然气项目情况：规划有 60 多个项目，规模达 2600 亿立方米.....	23
煤制天然气的工程投资测算.....	25
新疆煤制天然气项目经济性分析.....	25
五、投资建议与个股推荐.....	28
关于煤制天然气项目预测与投资建议.....	28
相关公司投资建议：对中国化学和东华科技给予买入评级.....	28
六、风险提示.....	30

图表索引

图表 1 截至目前，十五个示范项目的进展情况	5
图表 2 新型煤化工项目投资主体及行为分析	5
图表 3 煤制天然气能效明显高于其他煤基产品	6
图表 4 煤制天然气耗水明显低于其他煤基产品	6
图表 5 煤制气投资成本少于其他煤基产品（每万吨产品投资成本/亿元）	7
图表 6 煤制天然气生产过程示意图	7
图表 7 十五个示范项目进展情况评估	7
图表 8 2011 年世界主要发达国家和发展中国家一次能源消费结构	9
图表 9 2011 年世界各地区一次能源消费结构	9
图表 10 我国能源消费和生产总量中天然气的比重	10
图表 11 2012 年以来重点能源政策及规划梳理	10
图表 12 2015 和 2020 天然气产量规划与消费量预测（亿立方米）	11
图表 13 2006-2012 中国天然气年消费量增速持续高于产量增速（10 亿立方米）	12
图表 14 中国天然气消费增速远高于世界平均增速	12
图表 15 中国天然气进口增长较快、进口依赖度逐年上升	13
图表 18 美国页岩气发展历程简图	14
图表 19 美国页岩气占比天然气比重逐年上升	16
图表 20 中国页岩气发展规划目标	16
图表 21 我国天然气价格定价政策的不同阶段	18
图表 22 规划及政策中关于天然气价改的主要内容	18
图表 23 天然气价格改革试点地区与其他地区对比详表	19
图表 24 国内天然气定价流程	20
图表 25 与同热值替代能源比，中国天然气比价较美国低	20
图表 26 中美天然气比价替代能源简图	21
图表 27 国内外天然气运销模式对比	21

图表 28 英美俄天然气定价机制演变	22
图表 29 我国“十二五”天然气主干管网涉及煤制天然气管线	23
图表 30 我国十二五规划区域管网涉及煤制气管道	23
图表 31 煤制天然气项目分地区规模汇总/亿立方米/年	24
图表 32 煤制天然气项目分地区个数	24
图表 33 煤制天然气项目分阶段规模汇总/亿立方米/年	24
图表 34 煤制天然气项目分阶段个数	24
图表 35 煤制天然气项目分阶段投资规模/亿元	25
图表 36 煤制天然气项目分地区投资规模/亿元	25
图表 37 煤制天然气项目分地区工程投资/亿元	25
图表 38 煤制天然气项目分阶段工程投资/亿元	25
图表 39 2012 年以来主要富煤省份的煤炭坑口价变化区间	26
图表 40 主要城市天然气终端价格	26
图表 41 新疆煤制天然气项目分阶段个数	27
图表 42 新疆煤制天然气项目分阶段规模汇总/亿立方米/年	27
图表 43 新疆煤制天然气项目分阶段投资规模/亿元	27
图表 44 新疆煤制天然气项目分阶段工程投资/亿元	28
图表 45 分阶段中国化学可能获取的工程订单额/亿元	29
图表 46 附表：我国“十二五”天然气管网重点项目	30
图表 47 附表：国内煤制天然气项目汇总表（仅供参考）（亿立方米/年）	30

一、煤制天然气项目进展及市场担忧

新型煤化工项目依然在有序推进

新型煤化工，业内称之为现代煤化工，是我国政府支持的一个战略方向，鉴于目前大规模工业化技术并未完全成熟的情况下，理想路径是希望可以以“示范项目”的形式有序推进，逐步消化吸收国外的先进技术，最终实现大规模工业化；“成熟”的标准应包括三个方面：流程打通、效益良好、环保过关，目前我国已上马的工业化项目大部分仍徘徊在第一个方面。

根据前期调研情况，新型煤化工十五个示范项目进展如下表所示。除十五个示范项目外，非示范项目的新型煤化工项目上马不见得比示范项目慢，项目推进速度还得看业主的决策层，与是否是示范项目、是否拿到路条关系不大。

图表 1 截至目前，十五个示范项目的进展情况

十五个示范项目	设计年产	项目情况
中电投霍城煤制气	60 亿立方米	有三家在做设计，其中一家为东华
山东新汶矿业煤制气	40 亿立方米	几家一起做，快投产了
国电集团兴安盟煤制气	40 亿立方米	基本没有动作。本身积极性不高，有水无煤，自治区支持
中海油集团大同煤制气	40 亿立方米	决策层还没有下定决心，鄂尔多斯项目也没有动作
内蒙古新蒙能源公司煤制气	40 亿立方米	目前项目班子没看到，只是几个人在北京，做一些前期工作，真正铺开也还有待时日
北控集团鄂尔多斯煤制气	3*40 亿立方米	没有实施，只是战略提出，真正去做不一定，北控内部正在重组板块公司
华能伊敏煤制气/烯烃	40 亿立方米煤制气， 120 万吨煤制烯烃	现在进展不知道，华能内部还在论证。
中石化贵州织金煤制烯烃	60 万吨	进展不清楚，项目本身可能不会给中国化学
中石化和河南煤业煤制烯烃	60 万吨	没开始干
中煤榆林煤制烯烃	70 万吨	项目已经在实施，有几家公司在做，洛阳院、天辰参与了
甘肃华鸿汇金公司 平凉煤制烯烃	60 万吨	批量项目没有在实施
潞安集团山西煤制油	150 万吨	惠生工程是他们股东，接了订单 100 亿元
伊泰集团煤制油	200 万吨	现在没拿到路条但进展很快，东华在做设计
延长集团煤油气利用项目	300 万吨	项目没有专门发路条，但是华陆已经在做了
神华宁煤集团煤间接液化	400 万吨	没拿到路条。目前在干，已经花了好几十亿元。中科合成油公司在做。

数据来源：调研资料、广发证券发展研究中心

与此同时，业主方如煤炭企业、电力企业、地方政府等方面均有各自的诉求，项目本身也要受到技术路线、煤炭资源、水资源、环境容量、融资环境等多种约束，情况较为复杂。

图表 2 新型煤化工项目投资主体及行为分析

投资主体	行为分析
传统煤炭企业	60%以上的煤炭企业为获得煤矿资源而做煤化工，积极性取决政府施压程度；少量煤炭企业，做

煤化工为分散煤炭主业风险，项目推动较为主动，比如神华新疆。

电力企业 大部分电力企业为获得上游煤矿资源而被动投资煤化工，个别企业对煤化工项目意识觉醒，态度转为主动，比如中电投。目前绝大多数电力企业决策层意见分歧大，项目进展缓慢。电力公司对拿到路条以后的推进取决于决策层。

第三类企业 真正有能源需求、需要天然气，这种企业一般有政府背景，比如江苏、浙江省里的国有企业，想要把天然气能源做得多元化，从而自己投资做煤制气，把产品气通过中石油中石化的管线送到本省确保本省的能源需求。这类企业的新型煤化工项目推进很积极。

数据来源：调研资料、广发证券发展研究中心

综合以上情况，从定性的角度来讲，目前新型煤化工项目总体上依然在有序推进。

煤制天然气也是实业最青睐的领域

■ 煤制天然气较其他煤基产品具突出优势

在现有的煤清洁转化技术路线中，煤制天然气在以下几方面具有明显的优势：

能效较高。煤制天然气的能效可达到60%，而其他煤基产品，煤直接液化59%，煤间接液化42%，煤制二甲醚37.9%，煤制烯烃36%-41%，煤制甲醇45%，燃煤发电35%。

耗水量较少。每吨煤制天然气耗水量约为6吨。而生产一吨煤制油的耗水量约为9吨，煤制烯烃约为20吨，煤制二甲醚约为12吨，煤制乙二醇约为9吨。煤制天然气耗水量最少。

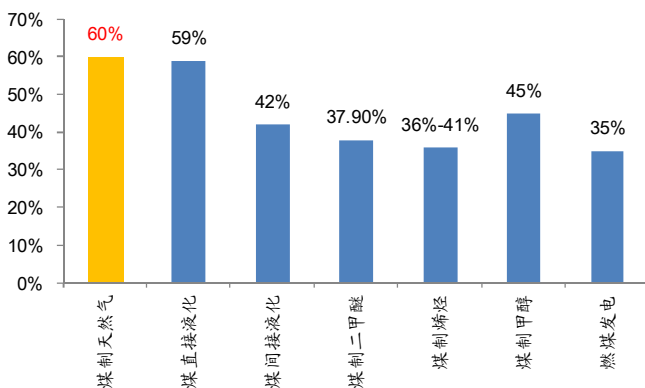
工艺流程短、产品单一。煤制天然气的工艺流程简单，技术成熟、可靠，产品单一，易于分离提取。

投资较少。每万吨煤制气投资成本约为0.65-0.93亿元，煤制油为1-1.2亿元，煤制烯烃为3-4亿元，煤制乙二醇为1-1.5亿元。

便于输送。

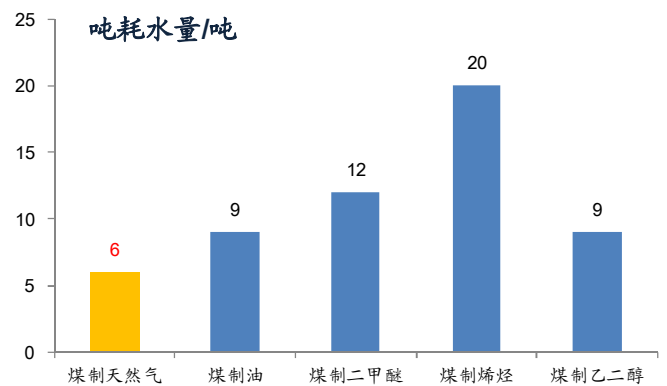
（煤基产品的工艺流程及技术成熟度评价、技术经济性详见我们之前发的深度报告《新型煤化工的有序放松利好相关工程企业》）

图表 3 煤制天然气能效明显高于其他煤基产品



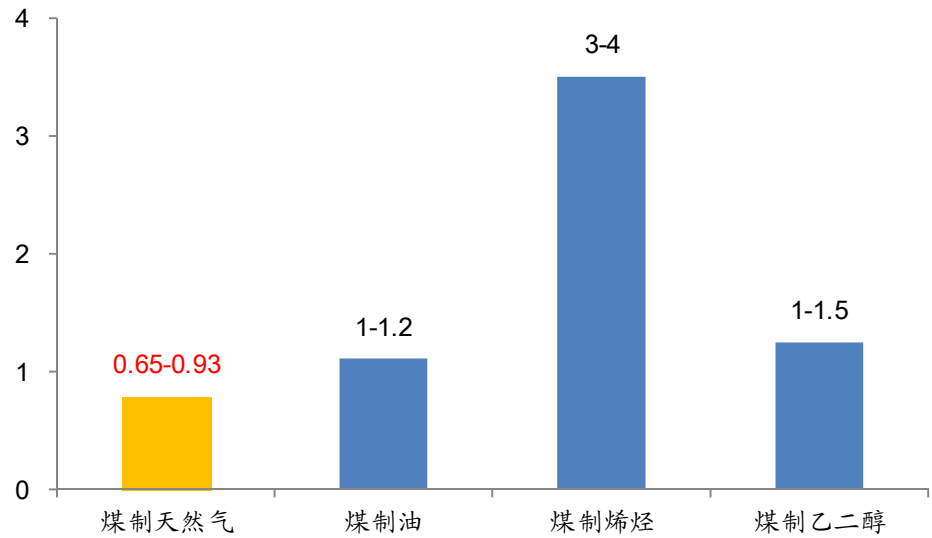
数据来源：石油和化学工业规划院、广发证券发展研究中心

图表 4 煤制天然气耗水明显低于其他煤基产品



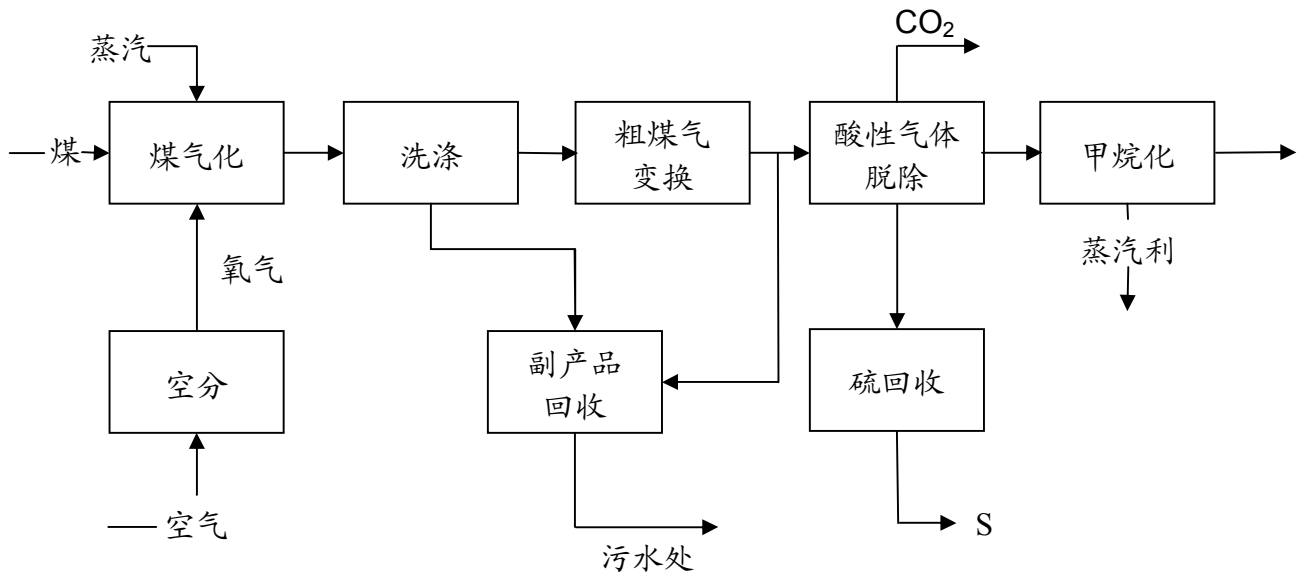
数据来源：石油和化学工业规划院、广发证券发展研究中心

图表 5 煤制气投资成本少于其他煤基产品（每万吨产品投资成本，亿元）



数据来源：石油和化学工业规划院、广发证券发展研究中心

图表 6 煤制天然气生产过程示意图

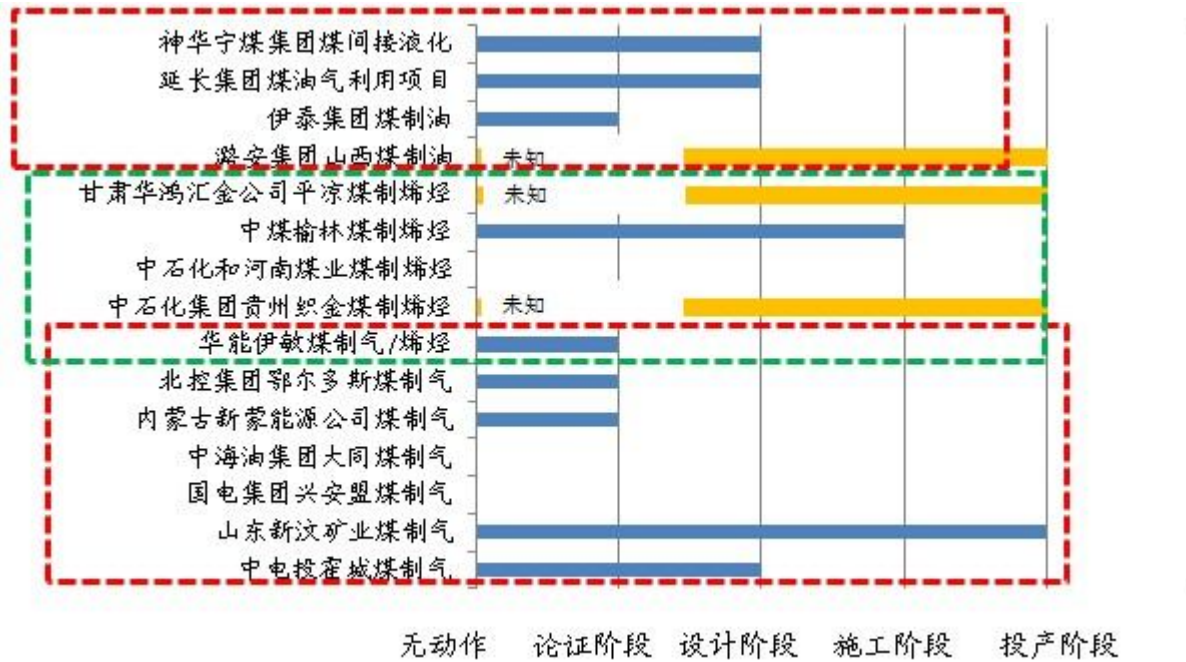


数据来源：石油和化学工业规划院、广发证券发展研究中心

■ 煤制天然气也是实业最青睐的领域

我们根据调研所得的示范项目进展情况，划分到无动作、论证、设计、施工、投产，简单绘制出十五个示范项目中煤制天然气、煤制油、煤制烯烃三类项目的进展情况。各个具体项目的进度相差较大，总体来说，煤制油项目推进最快，煤制天然气次之、煤制烯烃项目较慢。

图表 7 十五个示范项目进展情况评估



数据来源：调研资料、广发证券发展研究中心

煤制天然气项目推进的市场担忧

目前市场对于煤制天然气项目的担忧主要在如下几个方面：

- **工艺技术上的问题。**担忧煤制天然气技术不成熟、大规模工业化会有问题。
- **经济效益问题。**煤炭价格与天然气价格存在一定的对应关系。因原料是煤炭，在目前煤炭市场清淡，煤炭价格处于低谷的情况下，煤制天然气可能会有一定的经济效益，那么未来煤炭价格不排除上涨的可能性。煤制天然气项目的经济效益是否会受到影响。
- **新能源（如页岩气等）的问题。**美国的页岩气革命促使美国超过俄罗斯成为全球天然气第一大资源国与生产国，不但实现了自给自足，还在考虑出口天然气的可能性。那么未来中国页岩气的发展会不会影响煤制天然气的发展。
- **管道输送和存储问题。**我国天然气长输管线基本为中石油和中石化拥有。另外，根据天然气利用政策，新增天然气消费以民用为主，那么民用天然气消费具有明显的季节性，而生产装置必须是连续化的大生产，否则将影响装置的安全性、稳定型和经济性。

战略角度看煤制天然气：能源安全、能源结构调整和天然气价改革

如果仅从技术工艺成熟度、替代能源和管道输送的角度来考虑煤制天然气项目，则无助于我们对其未来发展的判断。我们建议从中国能源结构调整、天然气价格体制改革的角度，来对煤制天然气未来的发展趋势进行分析。

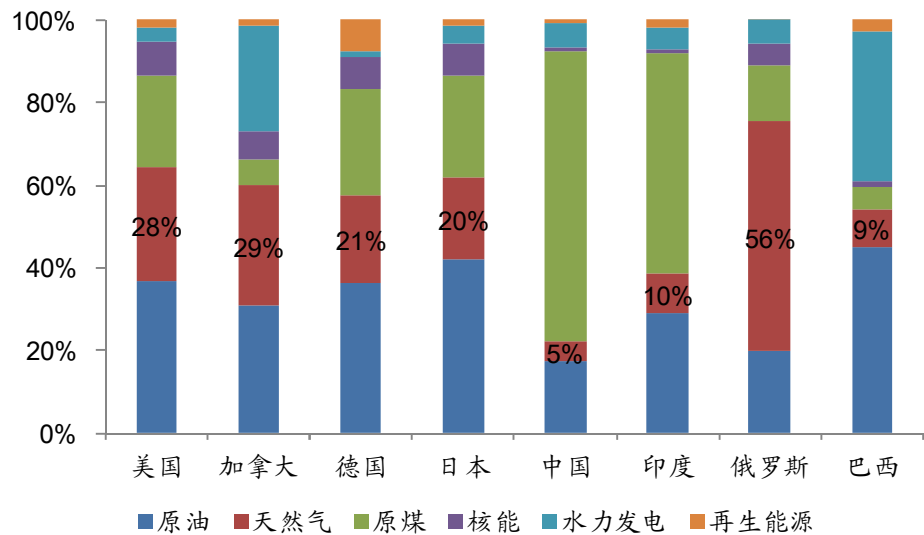
二、从能源结构调整和能源安全角度看煤制天然气

天然气占一次能源消费比重提升是未来发展趋势

《天然气利用政策》中定义，天然气是指国产天然气、页岩气、煤层气（煤矿瓦斯）、煤制气、进口管道天然气和液化天然气（LNG）等。根据BP报告的定义，一次能源是指商业贸易的燃料，包括用于发电的现代可再生能源。

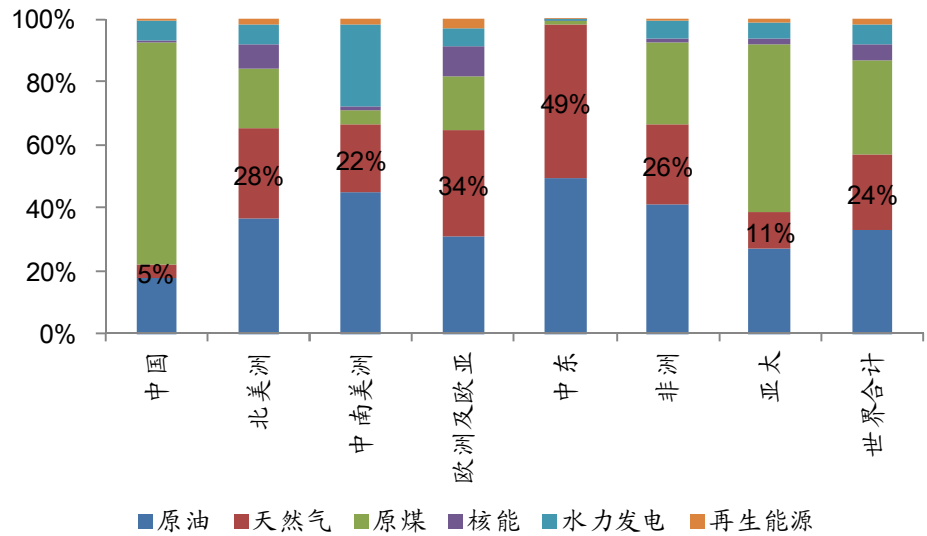
天然气是一种优质、高效、清洁、方便储运的低碳能源。虽然世界各国因资源禀赋、经济、科技发展等因素导致能源结构存在差异，但是，天然气在一次能源消费中占取相当的比重，2011年世界平均水平为23.8%，而我国仅有5%左右。在环境问题日益严峻、节能减排压力越来越大的情况下，天然气作为清洁能源的优势日益显著，天然气占一次能源消费比重提升将是未来发展趋势。

图表 8 2011 年世界主要发达国家和发展中国家一次能源消费结构



数据来源：BP《Statistical Review of World Energy 2012》、广发证券发展研究中心

图表 9 2011 年世界各地一次能源消费结构

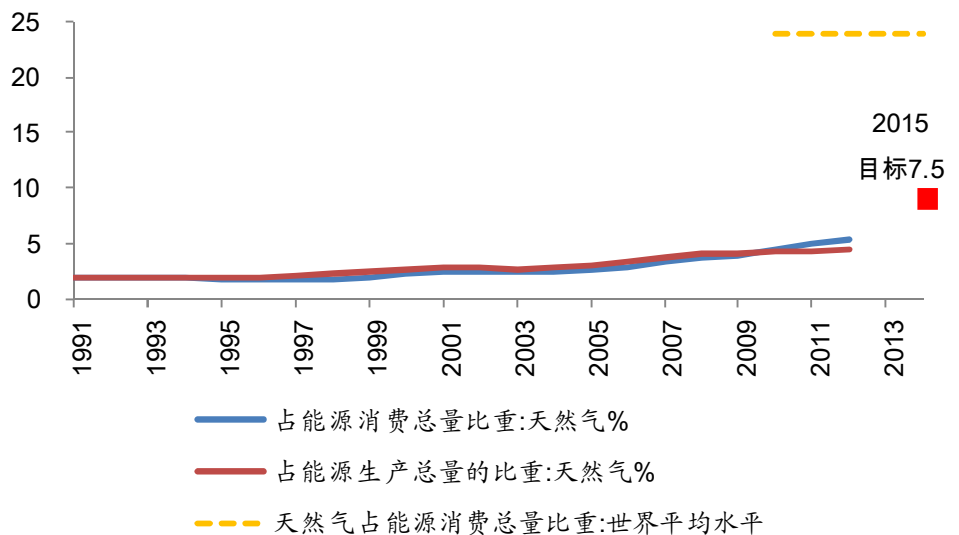


数据来源：BP《Statistical Review of World Energy 2012》、广发证券发展研究中心

政策规划要求提高天然气占一次能源消费比重

我国天然气占一次能源消费比重远低于世界平均水平。2012年，天然气占我国一次能源消费比重为5.3%，能源发展十二五规划要求到2015年，天然气占一次能源消费比重提高到7.5%，但这仍与国际23.8%的平均水平相差较大。政府从调整能源结构、促进节能减排、应对气候变化的角度出发，明确鼓励加快天然气产业发展，提高天然气在一次能源消费中的比重。

图表 10 我国能源消费和生产总量中天然气的比重



数据来源：国家统计局、能源发展十二五规划、广发证券发展研究中心

为此，我们梳理了十二五以来中国重要的能源政策和规划文件，从能源结构调整和能源安全战略出发，出台的政策和规划一致地推进天然气产量的快速增长，提高天然气在一次能源消费中的比重；同时，要求努力增强能源的国内供给能力。

图表 11 2012 年以来重点能源政策及规划梳理

时间	政策规划	具体内容
20120822	节能减排“十二五”规划	调整能源消费结构。促进天然气产量快速增长，推进煤层气、页岩气等非常规油气资源开发利用，加强油气战略进口通道、国内主干管网、城市配网和储备库建设。
20121014	天然气利用政策	为优化天然气消费结构，提高利用效率，综合考虑天然气利用的社会效益、环境效益和经济效益以及不同用户的用气特点等各方面因素，天然气用户分为优先类、允许类、限制类和禁止类。
20121022	天然气发展“十二五”规划	“十二五”期间，预计年均新增天然气消费量超过200亿立方米，到2015年达到2300亿立方米。 2015年，国产天然气供应能力达到1760亿立方米左右。 其中，常规天然气约1385亿立方米；煤制天然气约150-180亿立方米；煤层气地面开发生产约160亿立方米。到2015年，我国年进口天然气量约935亿立方米。
20130101	能源发展“十二五”规划	2015年能源发展的主要目标之一是能源结构优化，其中， 天然气占一次能源消费比重提高到7.5% ，煤炭消费比重降低到65%左右。天然气生产能力由2010年的948亿m ³ 提高至2015年的1565亿m ³ ，常规天然气1300亿m ³ 以上，煤层气和页岩气分别为200亿m ³ 和65亿m ³ 。

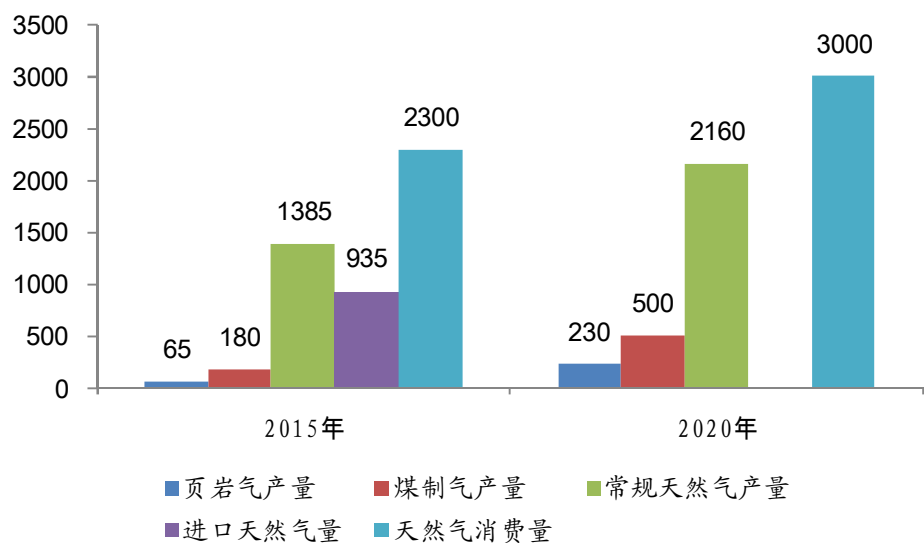
数据来源：中央政府网站、国家发改委官网、广发证券发展研究中心

根据能源发展十二五规划和天然气十二五发展规划预测，十二五期间，预计年均新增天然气消费量超过200亿立方米，**到2015年，天然气消费将达到2300亿立方米**，其中国内天然气供应达到1760亿立方米（煤制天然气约为150-180亿立方米）根据已签署合同，进口天然气量约为935亿立方米。

到2020年，天然气消费达到3000亿立方米。天然气供应方面，煤制天然气为500亿立方米。非常规天然气中的页岩气，2015年规划产量为65亿立方米；2020年规划为600-1000亿立方米，**但根据彭博的预测，该数值会低于规划，可能是230亿立方米。**

到2030年，据BP预测，中国天然气消费将达到4754亿立方米。根据BP编写的《2030年世界能源展望》报告，中国天然气消费自2012年将以年均7.6%的速度迅速增长，2030年的消费量将达到460亿立方英尺/日，合计年消费量达4754亿立方米，天然气在中国一次能源消费中的比重达到9.5%。

图表 12 2015 和 2020 天然气产量规划与消费量预测（亿立方米）



注：2020年进口天然气预测数据缺失

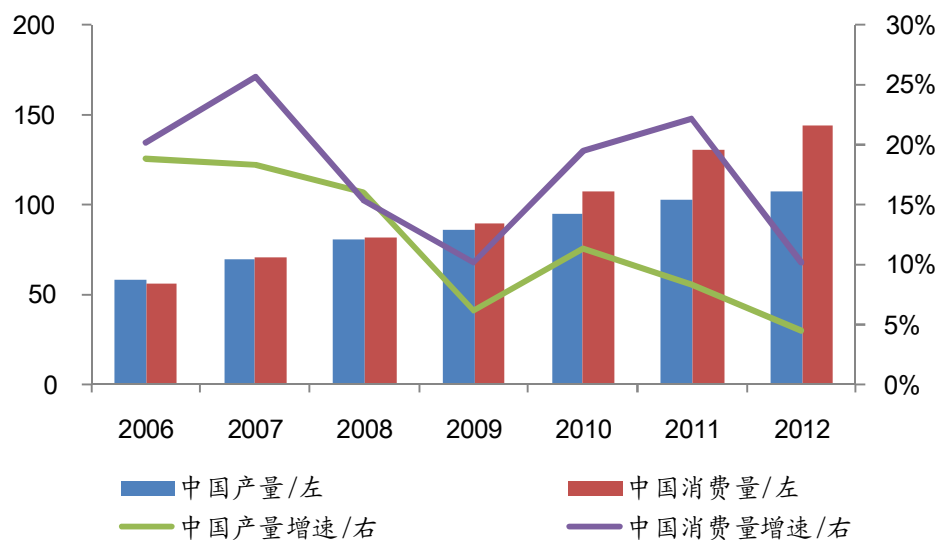
数据来源：天然气十二五规划、页岩气十二五规划、彭博、广发证券发展研究中心

虽然政府很早就提出优化能源结构，但从近年来的实际执行情况看：环境问题突出时政策倾向于限制煤炭、提倡清洁能源；而国际油价上涨时，增加煤炭消费占比得到政策支持，这使得能源结构调整的轨迹和方向并不是那么清晰。随着技术、工业化、产业化的成熟，煤制天然气利用了我国“富煤、少气”的能源结构特点，通过一系列工艺流程生产出清洁能源，这符合国家能源政策导向，也是政策大力推进的方向。

天然气供需缺口料将逐年扩大

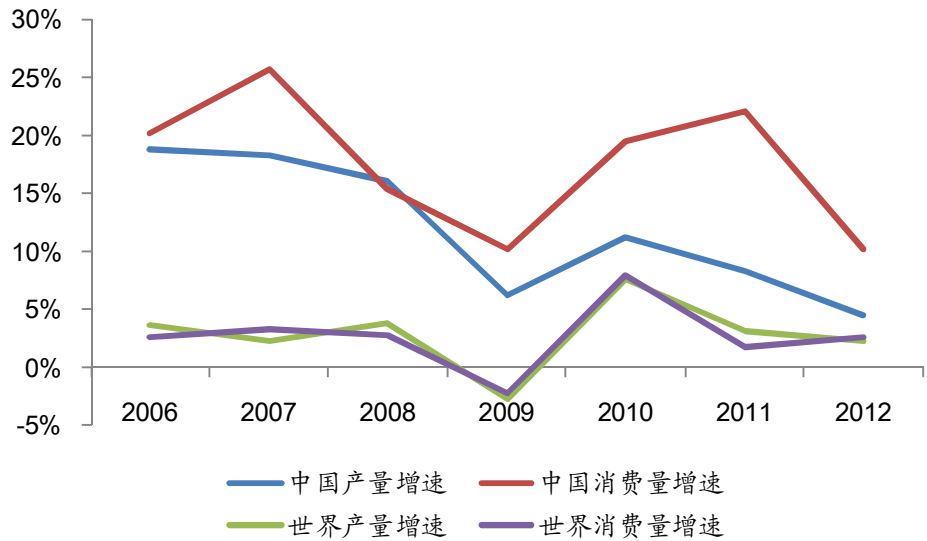
天然气的低价效应和环保效应，促生了国内天然气巨大的市场需求。2006年至2012年，中国天然气消费量年均增长17.0%，远高于同期世界平均增速2.6%，中国天然气产量的年均增长率为10.6%。截至2012年末，天然气供需缺口达37亿立方米，据中石油董事长周吉平预计，2013年供需缺口将达到80亿立方米。天然气消费增速持续高于产量增速，中国天然气市场面临越来越严重的供需失衡。

图表 13 2006-2012 中国天然气年消费量增速持续高于产量增速(10 亿立方米)



数据来源：BP、广发证券发展研究中心

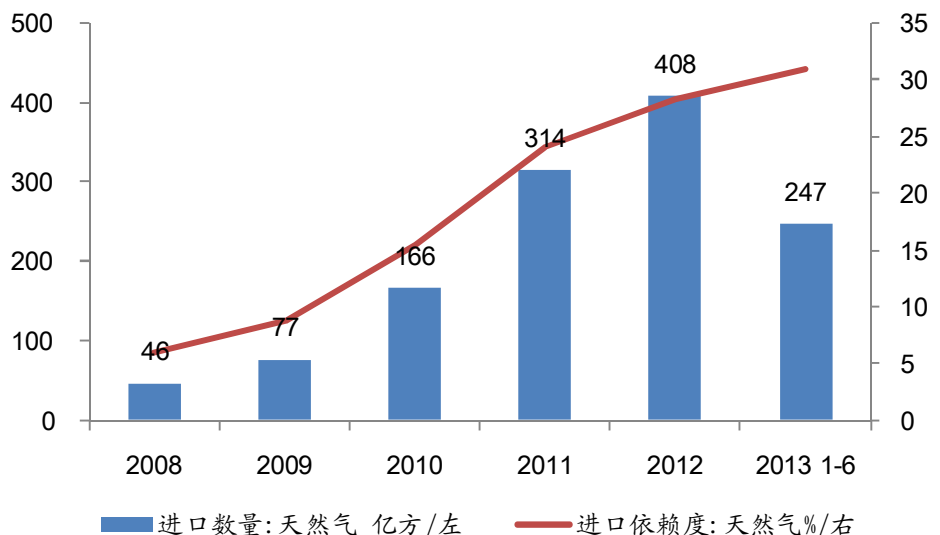
图表 14 中国天然气消费增速远高于世界平均增速



数据来源：BP、广发证券发展研究中心

在国内天然气需求持续上涨的同时，产量增速则受技术条件、地质环境、勘探进展、管道建设等因素的限制，基本维持在10-13%的水平。面对国内有限的增产，我国天然气供应依然需要通过进口天然气来满足。2012年进口天然气达408亿立方米，进口依赖度达28.2%；2013年上半年就进口了247亿立方米，进口依赖度达到30.9%，首次超过30%。根据已签署的合同，到2015年，我国年进口天然气量约935亿立方米，预计2015年进口依存度将超过35%。另据BP《2030年世界能源展望》预测，至2030年，中国天然气生产增速为年均6.1%，而消费增速为年均7.6%。从国家能源安全战略出发，缺口完全依赖进口将导致我国能源安全面临巨大的不确定性，发展煤制天然气是最为现实的途径之一。

图表 15 中国天然气进口增长较快、进口依赖度逐年上升



数据来源：海关总署、WIND、广发证券发展研究中心

由上可知，天然气供需缺口较大，且很大程度上将持续扩大。天然气十二五规划提出高度关注供气安全问题。持续攀升的对外依存度将给我国能源安全带来新的挑战，必须在优化天然气消费结构同时，努力提高国内有效供给。

国内页岩气未来发展存在变数：借鉴美国页岩气发展历程

■ 美国页岩气发展经验：技术进步+政策支持

二战后，美国调整石油勘采政策，由全球石油主要输出国变为石油净进口国。为摆脱对外石油依赖，美国提出能源独立计划，大力推进非常规天然气开采，其中以页岩气开发最为成功。据评估，不考虑天然气水合物，全球非常规天然气资源共922万亿立方米，其中，页岩气为456万亿立方米，占比49.45%。至2012年，美页岩气产量超2500亿立方米，占比天然气总产量37%，美对外石油依存度也由2007年67%的峰值降至51.8%，做为全球最大天然气生产国。据美国能源资料协会（EIA）预计，2030年美天然气对外依存度仅为6%，到2035年，页岩气产量更将占比天然气总产量49%。

图表 16 美国页岩气发展历程简图

背景: 能源独立计划	1821 年, Mitchell 能源公司在美钻探第一口页岩气井。
20 世纪 70 年代 规模化发展	背景: 两次石油危机&原油产量峰值来临。 政策扶持: 《能源意外获利法》、《天然气政策法案》等法案颁布, 对页岩气开采实施税收减免和财政补贴。 ⇨失败。技术未突破, 抛弃页岩气开采, 转向石油开发。
1993 年 天然气运输独立	联邦能源管理委员会颁布法令: 州际天然气管道公司只能开展天然气输送业务, 而不能再从事天然气生产和销售业务。管道运营商对天然气供应商实施无歧视准入政策。为中小公司开发页岩气创造条件。
20 世纪 90 年代起 技术突破性进展	政策: 联邦政府长期坚持扶持政策, 《税收分配的综合协调法案》《能源税收法案》均扩展了非常规能源的补贴范围。地方政府出台优惠法案, 如德克萨斯州自 90 年代初, 对页岩气不征生产税。 关键技术突破: 1997 年水平压裂技术诞生, 2003 年水平钻井技术诞生, 页岩气产量由 2000 年 122 亿立方米提升至 2003 年 200 亿立方米。 行业特征: 多为中小型私企。
2005 年 爆发式增长	政策持续推进: 2004 年《美国能源法案》规定, 10 年内政府每年投资 4500 万美元用于包括页岩气在内的非常规天然气研发。 技术成熟: 随 2005 年水平井分段压裂技术诞生, 水平井套管完井及分段压裂技术, 成为主体技术模式。 行业特征: 取得技术和行业突破的中小公司获大公司收购和兼并。
现阶段	2009 年, 美国超俄罗斯成全球最大天然气生产国。目前, 美国拥有 10 多万口页岩气井, 240 万英里长的天然气管道, 年产量超 1800 亿立方米, 占比天然气产量由 2000 年不到 1%提升至 2013 年 37%。

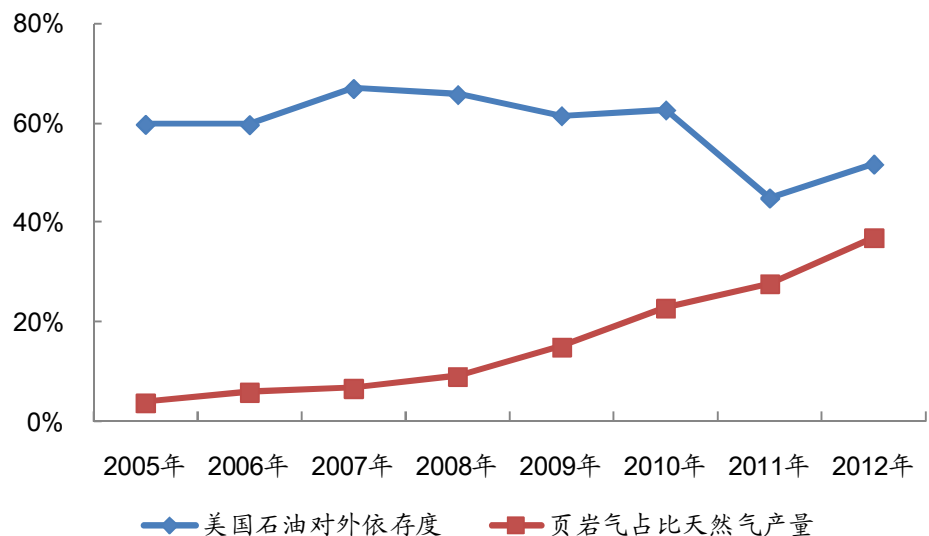
数据来源: 根据网上公开材料整理、广发证券发展研究中心

美国页岩气的发展是伴随技术逐步成熟的曲线式前进。早在1821年, Mitchell 能源公司在美国Chautauqua县Durdirk页岩中钻探全球第一口商业页岩气井。由于使用直井大型水力压裂技术, 开采成本过高, 大规模开发不具备经济性, 页岩气的初期发展并不成功。直至1997年水平压裂技术诞生, 成为页岩气开发历史上的标志性事件, 在此基础上, 2003年水平钻井技术和2005年水平井分段压裂技术进一步发展,

最终形成以水平井套管完井和分段压裂技术为主体的技术模式。页岩气开采成本大幅下降85%，具备商业开发可能。页岩气产量也由2000年110亿立方米攀爬到2012年2500亿立方米，超过俄罗斯成为全球第一大天然气生产国。

此外，美国对页岩气的发展也做出强有力的政策支持。颁布了一系列税收减免和财政补贴法案。二十世纪八十年代《能源税收法案》和《原油暴利税法》规定，政府对1980年至1992年间钻探的非常规天然气补贴3美元税收津贴。在此期间，新增矿井有78%用于非常规天然气开发，极大激励了国内天然气生产。2004年颁布的《美国能源法案》更规定，政府将在10年内投资4500万美元用于页岩气的研究和勘探。除政策性补贴外，美国对天然气销售市场也进行了规定：州天然气管道公司只能从事天然气输送业务，而不能再从事生产和销售事物。管道运营商对天然气供应商实施无歧视准入政策，鼓励中小型企业加入页岩气产业。2006年，美国页岩气井口数超4万余口，2011年约为11.6万口，这得益于美国国内扶持页岩气宽松的政策环境。

图表 17 美国页岩气占比天然气比重逐年上升



数据来源：根据公开新闻报道整理、广发证券发展研究中心

■ 中国页岩气发展刚刚起步，发展有待观察

中国页岩气勘探和开采仍处在探索起步阶段。2009年，国内第一口页岩气直井“威201井”由中石油在四川威远打下并成功采气。2010年，第一口水平井“威201-H1”压裂成功，2012年，水平井“宁201-H1”获得高产，中国真正意义上具备商业价值的页岩气水平井由此起步。据业内人士预计，目前中国共有页岩气井100口左右，其中水平井还不到50口，并且多是实验性质，年产量2500万立方米。而要达到2020年600-1000亿立方米的规划目标至少需要4万口页岩气井（包括生产井和勘探井）。

图表 18 中国页岩气发展规划目标

“十二五”
目标

- 初步把握：掌握全国页岩气资源量及分布；优选30-50个页岩气远景区和50-80个有利目标区
- 完成产量：2015年页岩气产量65亿立方米
- 形成方法：形成页岩气地质调查与资源评价技术方法、勘探开发关键技术及配套设备
- 制定规范：制定我国页岩气调查评价、资源储量、试验分析与测试、勘探开发、环境保护等多领域技术标准和规范

2020年
远景目标

- 提高19个勘探开发区的储量和产量规模
- 建成新页岩气勘探开发区
- 力争2020年产量达到600-1000亿立方米

数据来源：页岩气发展十二五规划、广发证券发展研究中心

中国政府对页岩气的政策扶植相比美国虽仍显不足，但持续加强页岩气开发力度导向明显。2012年3月，国家发展改革委、财政部、国土资源部和国家能源局联合颁布《页岩气发展规划》明确页岩气“十二五”期间主要任务。9月，财政部通知，2012—2015年补贴页岩气开发企业0.4元/立方米，以促进中国页岩气商业化开发。《天然气发展“十二五”规划》进一步明晰页岩气具体发展目标。

据天然气发展十二五规划所述现状情况，国内大规模开发非常规天然气尤其是页岩气的关键技术体系尚未形成，缺乏核心技术和相关标准规范等。相比美国成熟的商业化页岩气开发，我国页岩气资源赋储存条件比较复杂，总体资源情况尚不清楚；勘探开发关键技术和重大装备尚未攻克，核心技术远未掌握；环境和水资源约束突出。

因此，我们认为，中国页岩气未来发展存在很大的变数，如果核心技术突破加上政策大力支持的话，则很可能会如同美国从2000-2012期间的飞速发展一样，在较短的时间内就会在能源供给中占取相当部分的比重；如果核心技术发展达不到预期或政策支持力度不大，则页岩气的发展从起步到成熟则需要更长的时间。

三、天然气价格体制改革在稳步推进中

目前，国内天然气价格受政府管制，国内价格明显低于国际市场价格，特别是进口中亚天然气按国产气价格亏损销售，不能完全反映市场供求变化和资源稀缺程度，这不利于天然气市场的健康发展。对天然气产地的地方政府来说，天然气价格相对低廉，外输并不会带来很多收益，而发展天然气化工经济性强，可以拉动地方经济和就业。但是，由于国内天然气价格体制改革刚刚开始，完全理顺天然气价格还需要一个过程。

天然气政策和规划均旨在推进价格改革

■ 政策演变：在试点区域和非民用天然气调价中稳步推进气价改革

我国天然气价格定价政策经历了不同阶段：2006年之前区分计划内和计划外，实施政府定价与政府指导价并存的双轨制价格；2006-2011期间出台的政策主要是对天然气区分用途，对价格进行调整；2011年12月，天然气价格改革谨慎破冰，在广东广西区域进行试点；2013年7月，调整非居民用气价。

图表 19 我国天然气价格定价政策的不同阶段

时间	天然气价格政策
1994 年	制定天然气进口基准价，企业在基准价上上下下浮动 10%
2002 年	首次采用价格调整机制，实行天然气出厂基准价与煤炭原油及液化石油气联动体系
2005 年	天然气按用户划分化肥、直供工业、城市燃气三类，天然气出厂价按地区划分两档，统一实行政府指导价。
2007 年	工业气体出厂基准价上调 0.4 元/立方米，同时提高车用天然气价格
2010 年 4 月	全国统一运价的天然气管道运输价上调 0.08 元/立方米
2010 年 5 月	国产陆上天然气价格上调 0.23 元/立方米，一二档气价并轨
2011 年 12 月	广东广西实行天然气改革，确定统一、最高上限门站价格。其中，广东门站价格 2.74 元/立方米，广西门站价格 2.57 元/立方米
2013 年 7 月	非居民用天然气价格调整：存量气门站提价幅度不超 0.4 元/立方米，增量气门站价格按可替代能源价格的 85% 确定

数据来源：发改委官网、公开新闻报道、广发证券发展研究中心

■ 规划梳理：“十二五”规划政策均提出推进天然气价格改革

图表 20 规划及政策中关于天然气价改的主要内容

政策规划	规划及政策主要内容
天然气十二五规划	一、建立反映资源稀缺程度和市场供求变化的天然气价格形成机制，加快理顺天然气与可替代能源的比价关系，充分发挥价格在调节供求关系中的杠杆作用，并为天然气价格最终市场化奠定基础。 二、研究建立上中下游价格联动机制。 三、鼓励天然气用量季节差异较大的地区，研究推行天然气季节差价和可中断气价等差别性气价政策，引导天然气合理消费，提高天然气利用效率。鼓励天然气生产企业、下游用户通过多种渠道积极参与储气调峰设施的建设，支持发展可中断、可转换、可调节的天然气用户。 四、研究建立国家级天然气交易市场问题。
能源发展“十二五”规划	深入推进天然气价格改革，在总结广东、广西试点经验的基础上，建立反映资源稀缺程度和市场供求关系的天然气价格形成机制，逐步理顺天然气与可替代能源比价关系，建立上下游价格合理传导机制。研究推行天然气季节性差价和可中断气价等差别性价格政策。 页岩气出厂价格实行市场定价。
天然气利用政策	继续深化天然气价格改革，完善价格形成机制，加快理顺天然气价格与可替代能源比价关系；建立并完善天然气上下游价格联动机制；鼓励天然气用量季节差异较大的地区，研究推行天然气季节差价和可中断气价等差别性气价政策，引导天然气合理消费，提高天然气利用效率；支持天然气贸易机制创新。

数据来源：发改委官网、广发证券发展研究中心

■ 天然气价改谨慎破冰—广东、广西试点

国家发改委通知决定自2011年12月26日起，在广东省、广西壮族自治区开展天然气

价格形成机制改革试点，为在全国推进天然气价改积累经验，最终目标是放开天然气出厂价格，由市场竞争形成，政府只对具有自然垄断性质的天然气管道运输价格进行管理。

图表 21 天然气价格改革试点地区与其他地区对比详表

	广东、广西试点地区	其他地区
定价方法	市场净回值法	成本加成法
作价方法	选取上海为计价中心市场，建立天然气与可替代能源价格挂钩机制：选择燃料油和 LPG，权重分别为 60%和 40%，按等热值价格加权计算值的 90%测算为中心市场门店价格，以此价格为基础，确定全省门站价格。具体公式： $P_{\text{天然气}} = K \times (\alpha \times P_{\text{燃料油}} \times \frac{H_{\text{天然气}}}{H_{\text{燃料油}}} + \beta \times P_{\text{LPG}} \times \frac{H_{\text{天然气}}}{H_{\text{LPG}}}) \times (1 + R)$	区别气源、路径，分别制定出厂价格和管道运输价格
定价权	天然气门站及以上价格由国务院价格主管部门管理：国家制定的统一门站价格为最高上限价格，供需双方可在不超过这一价格水平的前提下，自主协商确定实际交易价格；门站价格以下销售价格由地方价格主管部门管理	出厂价和管输价由国家发改委制定，城市配送服务费由地方政府制定
价格水平	按 2010 年燃料油和液化石油气进口价格（对应的国际市场原油价格为每桶 80 美元左右）测算，确定广东、广西两省（区）最高门站价格分别为每千立方米 2740 元和 2570 元	一、二档气价并轨，出厂基价上浮 10%，下浮不限。供需双方可以在不超过出厂基准价格 10%的前提下，协商确定具体价格。
适用范围	门站价格管理适用于国产陆上和进口管道天然气。进入长输管道混合输送并一起销售的页岩气、煤层气、煤制气等非常规天然气，执行统一门站价格。	国产天然气、进口中亚天然气
调整机制	门站价格实行动态调整机制，根据可替代能源价格变化情况，每年调整一次，并逐步过渡到每半年或每季度调整	发改委调整 (自 2005 年调整过三次)
非常规天然气定价	对页岩气、煤层气、煤制气三种非常规天然气，出厂价格实行市场调节，由供需双方协商确定；进入长途管道混合输送的，执行统一门站价格	—

数据来源：发改委《关于在广东省、广西壮族自治区开展天然气价格形成机制改革试点的通知》、广发证券发展研究中心

自国家发改委通知广东广西试点后，天然气价改一直没有进展。今年以来，多地调高天然气价格被认为是倒逼天然气价改；进口天然气价格的大幅上涨也在推进天然气价格改革。

国内天然气定价和运销模式较难满足市场发展需要

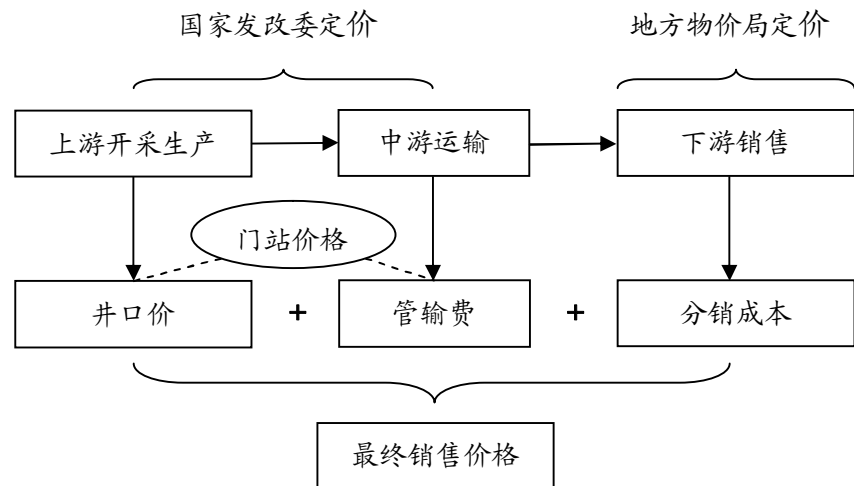
■ 国内国外天然气定价模式对比

国外天然气价格为市场定价，与替代能源挂钩（主要与国际油价），使用市场净回值为主要的方法（将天然气的销售价格与由市场竞争形成的可替代能源商品价格挂钩，在此基础上倒扣商品物流成本后回推确定天然气销售各环节的价格）。

国内天然气价格是按照成本加成方法定价。其中成本分为生产成本、运输成本、销售成本，这三个环节加上合理利润就形成了三类价格，分别是井口价（出厂价格）、门站价（进口价+管输费）、终端销售价格（井口价+管输费+分销价格）。

出厂价是由国务院价格主管部门（国家发改委）制定，海上进口液化天然气价格由供需双方协商；国家干线管输价格由国家发改委确定，区域性管线价格可经发改委授权由省级物价部门确定；终端用户价格由省级物价部门确定。因此，国内天然气价格出现“一线一价、一地一价”的特点。

图表 22 国内天然气定价流程



数据来源：石油和化学工业规划院、广发证券发展研究中心

■ 国内天然气价格水平偏低（与市场化的美国天然气价格对比）

我国天然气价格明显偏低。天然气价格与同等热值的替代能源价格对比来看，美国天然气是原油价格的51%，而中国是32%；美国天然气是动力煤价格的2.19倍，而中国是1.47倍；美国天然气是电力价格的31%，而中国是22%。美国的天然气价格是在市场竞争中形成的，充分体现了使用成本及环境收益与成本的差异。中国天然气价格很大程度上是由政府管制的，相对于考虑市场供需和环境收益成本后的价格而言是较低的。

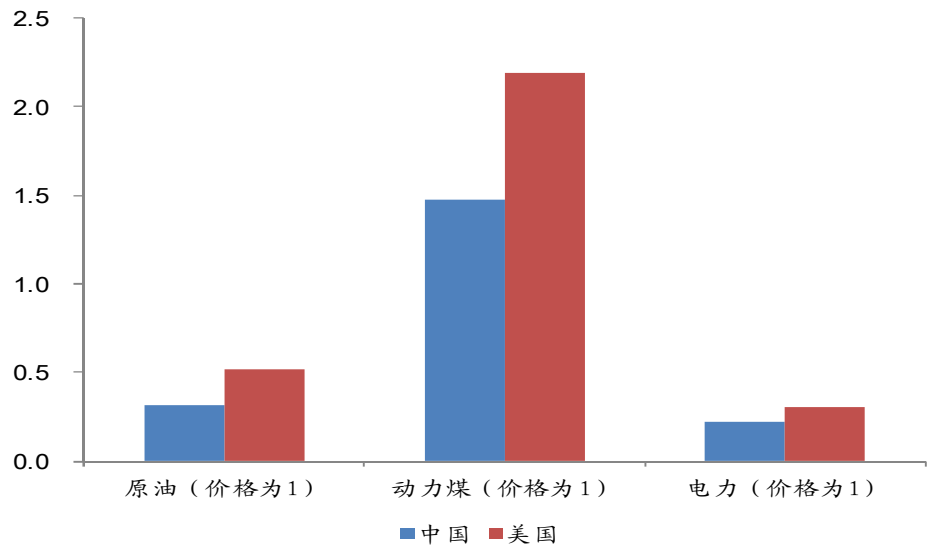
图表 23 与同热值替代能源比，中国天然气比价格美国低

种类	同等热值	中国		美国	
		价格	比例	价格	比例
天然气	1 千立方米	199.05 美元/千立方米		344.88 美元/千立方米	
原油	6.2 桶	100.95 美元/桶	0.32:1	108 美元/桶	0.51:1
动力煤	1.9 吨	435 元/吨	1.47:1	82.75 美元/吨	2.19:1
电力	10472 千瓦时	0.53 元/千瓦时	0.22:1	0.107 美元/千瓦时	0.31:1

注：同等热值的情况下：1 千立方米天然气=6.2 桶原油=1.9 吨动力煤=10472 千瓦时电力，根据各能源价格，计算比价。

数据来源：石油和化学工业规划院、WIND、广发证券发展研究中心

图表 24 中美天然气比价替代能源简图

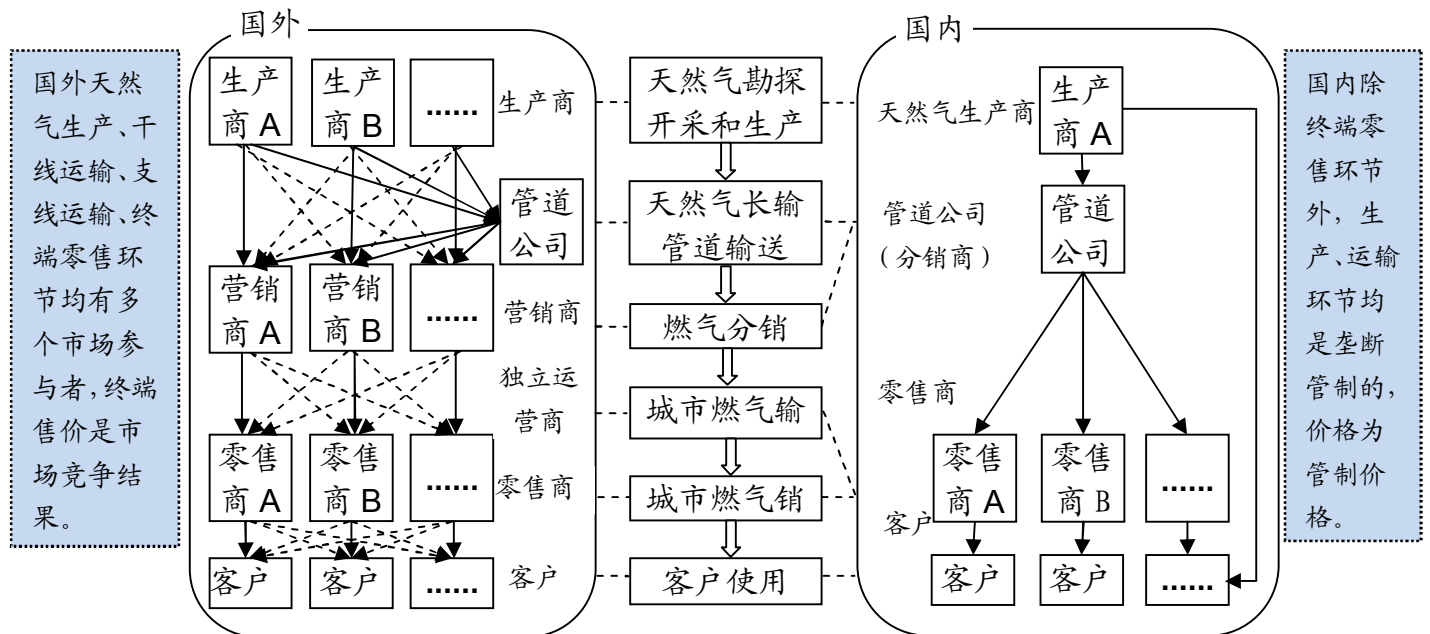


数据来源：石油和化学工业规划院、WIND、广发证券发展研究中心

■ 国内外天然气运销模式对比

通过对比国内外运销模式看出，国内与国外的运销流程并无较大的差别。但是市场参与者数量和竞争程度有很大差异，特别是受国内天然气市场尚未开放，国内燃气提供商仅为客户提供基本服务，几乎没有增值服务，客户无法根据价格和服务来选择燃气供应商。随着国内天然气价格改革，未来天然气价格将有市场各参与者竞争确定，价格形成动态调整，反映市场供需。

图表 25 国内外天然气运销模式对比



数据来源：《国内外天然气运销模式研究分析》、广发证券发展研究中心

未来天然气价格改革的可能路径：向参考替代能源定价阶段过渡

如下图，美国、俄罗斯、英国的天然气定价机制演变大体均经历了三个阶段：

第一阶段：固定价格阶段（主要采用成本定价方法）。背景是市场成熟度较低，天然气价格处于政府管制下。初期利于天然气产业快速发展，但由于固定价格难以反映真正价值，无法根据市场供需来调整，最终阻碍天然气进一步发展。目前，国内天然气定价大体处于这一阶段。

第二阶段：参考替代能源定价阶段（主要采用市场净回值方法）。这主要是参考其他替代能源价格（主要是石油）来对天然气定价，在此过程中，政府对天然气价格管制依然存在，但较上一阶段管控力度较弱。

第三阶段：市场竞争定价阶段。在市场逐渐成熟，价格管制取消后，天然气价格由竞争性市场来确定。从而，有利于更好地反映市场供需，引导天然气合理消费。

图表 26 美俄英天然气定价机制演变

美国	俄罗斯	英国
<p>1.1938 年，联邦政府管制管输费用（《天然气法案》）。</p> <p>2.1954 年，进一步管制天然气井口价（《菲利普决议》）。</p> <p>3.1978 年，管道运输公开准入，确定天然气销售价格市场化，允许生产商与用户直接议价。</p> <p>4.1989 年，完全取消井口价格管制（《天然气井口价格解除管制》）。</p>	<p>1.前苏联时起，国家统一制定天然气价格。</p> <p>2.前苏联解体后，在俄罗斯能源管理委员指导性定价基础上，各地确定各自终端零售价。</p> <p>3.俄罗斯能源管理委员统一制定生产企业使用管道输送天然气的价格。</p> <p>4.2000 年，逐步放开天然气批发和零售价格。</p>	<p>1.20 世纪 90 年代以前，英天然气市场由三级组成。其中，居民和商业用户天然气终端价格受政府管制。</p> <p>2.本世纪初，英国建立 5 级市场结构。其中，生产市场和终端用户市场价格由市场决定，不再受政府管制，管输市场价格仍受政府管制。</p>

数据来源：《典型国家天然气价格改革及启示》、广发证券发展研究中心

反观国内，天然气价格体制改革已进入攻坚阶段，这也列为国家十二五期间资源产品价格改革的主要目标之一。天然气输配等自然垄断环节缺乏监管，关系错综复杂，需通过体制改革予以解决，根据天然气十二五规划，价改的具体措施有：一、理顺天然气价格与可替代能源比价关系，建立反映资源稀缺程度和市场供求变化的天然气价格；二、建立上中下游价格联动机制；三、推行天然气季节差价和可中断气价等差别性气价政策；四、建立国家级天然气交易市场。

煤制天然气管道运输：十二五将新建 4.4 万公里管线（含支线）

截至2010年底，我国天然气干线管道长度达4万公里。目前，我国天然气管道运输面临着严重挑战，包括干线调运能力不足，气源生产、管道建设与终端销售三者不协调，调峰设施能力不足等问题。与此同时，中国管道天然气供应基本由中石油控制的西气东输管道和中石化控制的川气东送管道垄断，两家公司对管网的控制一定程度上压制了更多气源的供应。

天然气十二五规划明确了加快管网和LNG接收站建设、抓紧储气设施建设等重点任务。十二五期间，我国将新建天然气管道（含支线）4.4万公里，新增干线管输

能力约1500亿立方米/年，其中还有煤制天然气的运输管道项目。

图表 27 我国“十二五”天然气主干管网涉及煤制天然气管线

序号	管道名称	长度/公里	输气能力 (亿 m ³ /年)	投产 时间	气源
1	鄂尔多斯-安平	680			鄂尔多斯气、煤制气、晋陕煤层气
2	新疆煤制天然气外输管道				新疆煤制天然气

注：《我国“十二五”天然气管网重点项目》全表见附录。

数据来源：天然气发展十二五规划、广发证券发展研究中心

图表 28 我国十二五规划区域管网涉及煤制气管道

序号	项目名称	长度/公里	输气能力(亿 m ³ /年)	投产时间	气源
北京					
1	古北口-高丽营	107	13	2012	大唐煤制气
内蒙古					
1	克什克腾旗-赤峰	300	7	2014	大唐克旗煤制气
辽宁					
1	阜新-沈阳	111.1	40	2013	大唐阜新煤制天然气
2	沈阳-本溪	98	20	2015	大唐阜新煤制天然气
3	沈阳-铁岭	86	20	2015	大唐阜新煤制天然气
4	沈北-抚顺	49	20	2015	大唐阜新煤制天然气

数据来源：天然气发展十二五规划、广发证券发展研究中心

四、煤制天然气项目投资及工程投资测算

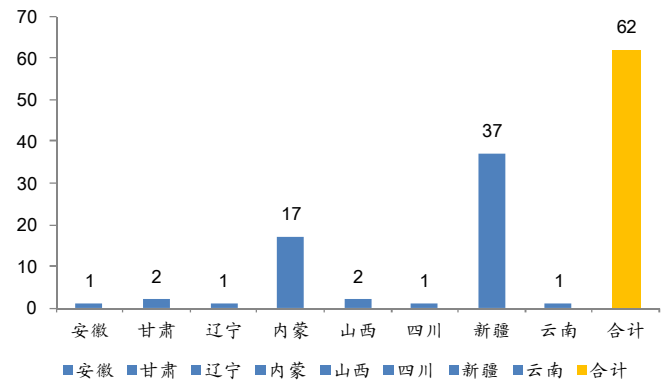
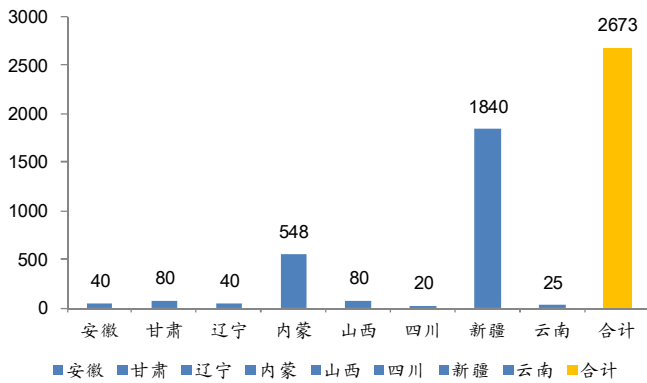
国内煤制天然气项目情况：规划有 60 多个项目，规模达 2600 亿立方米

据统计，截至目前，国内煤制天然气项目规划数量在60-70个之间，总体规划规模在2600-2700亿立方米左右。（注：项目进展情况则由于新闻报道时间有区别而准确性有限，仅供参考）

分地区来看，新疆、内蒙项目数量和规模较多。根据统计的62个项目中，新疆煤制天然气项目最多达37个，总规模达1840亿立方米；内蒙煤制天然气项目有17个，规模有548亿立方米。

图表 29 煤制天然气项目分地区规模汇总/亿立方米/年

图表 30 煤制天然气项目分地区个数



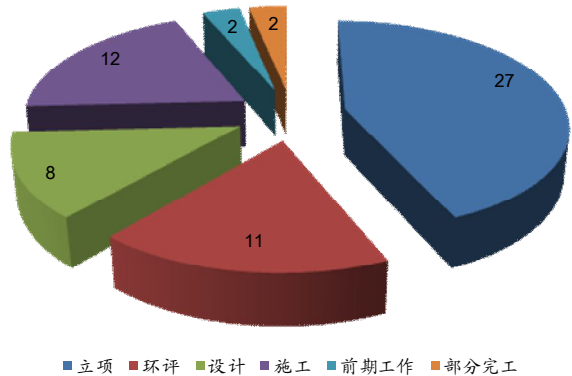
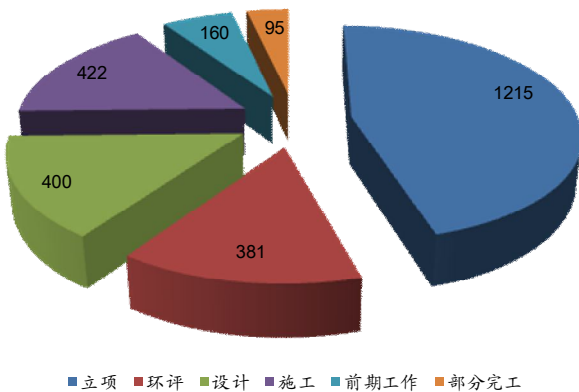
数据来源：统计资料、广发证券发展研究中心

数据来源：统计资料、广发证券发展研究中心

分阶段来看，一半以上的项目处于立项和前期工作中。处于设计阶段的项目有8个项目，合计400亿立方米；处于施工阶段的有12个项目，合计422亿立方米。而处于立项和前期工作阶段有29个项目，合计1375亿立方米。

图表 31 煤制天然气项目分阶段规模汇总/亿立方米/年

图表 32 煤制天然气项目分阶段个数

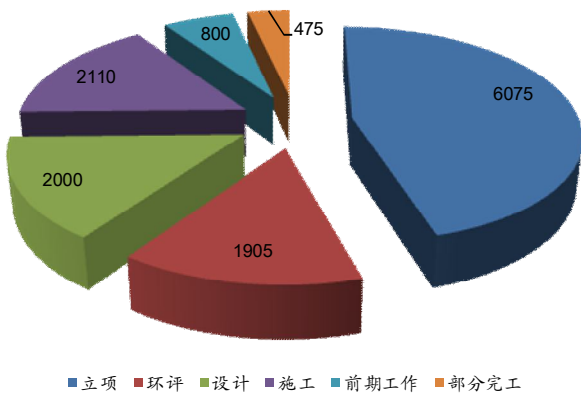


数据来源：统计资料、广发证券发展研究中心

数据来源：统计资料、广发证券发展研究中心

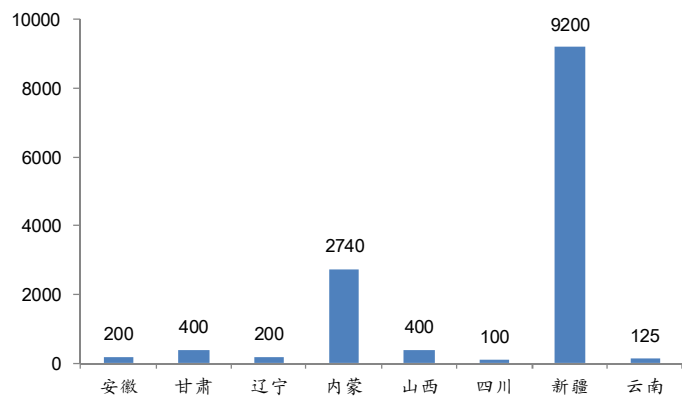
煤制天然气总投资情况：我们根据已有煤制天然气项目投资情况，假设40亿立方米煤制天然气项目需投资200-300亿元来测算，本报告中我们按200亿元来计算。那么，分阶段和分地区的总投资规模分布如下图：分阶段来看，处于设计与施工阶段煤制天然气项目总投资约有4100亿元；分地区来看，内蒙古和新疆有规划的煤制天然气项目投资规模占比最大，可能将达1万亿元。

图表 33 煤制天然气项目分阶段投资规模/亿元



数据来源：统计资料、广发证券发展研究中心

图表 34 煤制天然气项目分地区投资规模/亿元



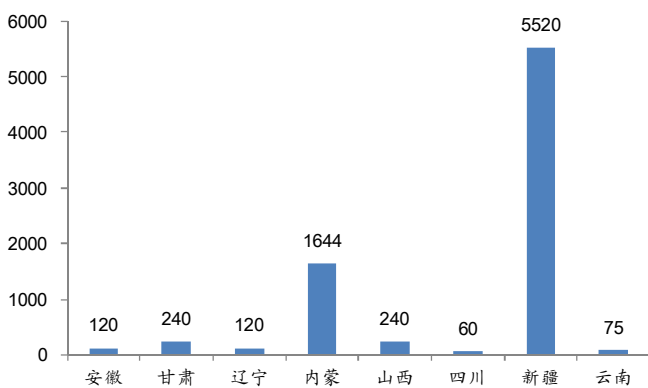
数据来源：统计资料、广发证券发展研究中心

煤制天然气的工程投资测算

根据我们前期新型煤化工深度报告，对于煤制天然气项目，我们假设项目总投资的60%属于工程投资，那么我们预计：工程投资总额将达到8000亿元，而处于设计和施工阶段的工程投资额将达到2500亿元左右，相对于部分已完工项目的工程投资285亿元，有着很大的市场前景。

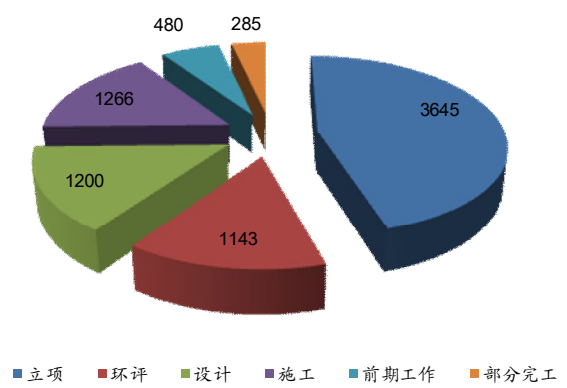
分地区来看，新疆和内蒙的工程投资总额较为突出。其中，预计新疆煤制天然气工程投资达5520亿元，内蒙工程投资达1644亿元。分阶段来看，预计处于设计和施工阶段的工程投资达到2500亿元左右，而预计约有5000亿元的工程投资尚处于规划和前期工作阶段。我们统计的煤制天然气项目中，“部分已完工”状态的项目工程投资规模预计为285亿元。

图表 35 煤制天然气项目分地区工程投资/亿元



数据来源：统计资料、广发证券发展研究中心

图表 36 煤制天然气项目分阶段工程投资/亿元



数据来源：统计资料、广发证券发展研究中心

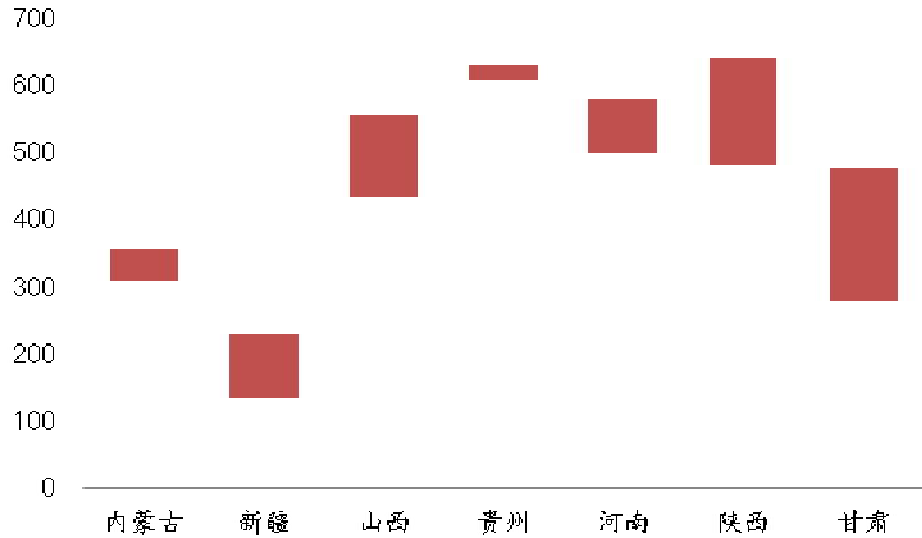
新疆煤制天然气项目经济性分析

■ 新疆煤制天然气优势分析

相比其他地方而言，新疆发展煤制天然气的优势较为明显。首先，新疆煤炭具有资源储量和价格优势。据公开资料，新疆煤炭资源总量为2.19 万亿吨，占全国预测储量的40%，居全国首位，同时，新疆煤炭较其他产煤地价格最低。其次，新疆煤炭品质较好，较适宜发展煤化工。再加上外运成本高，就地转化比重较高。

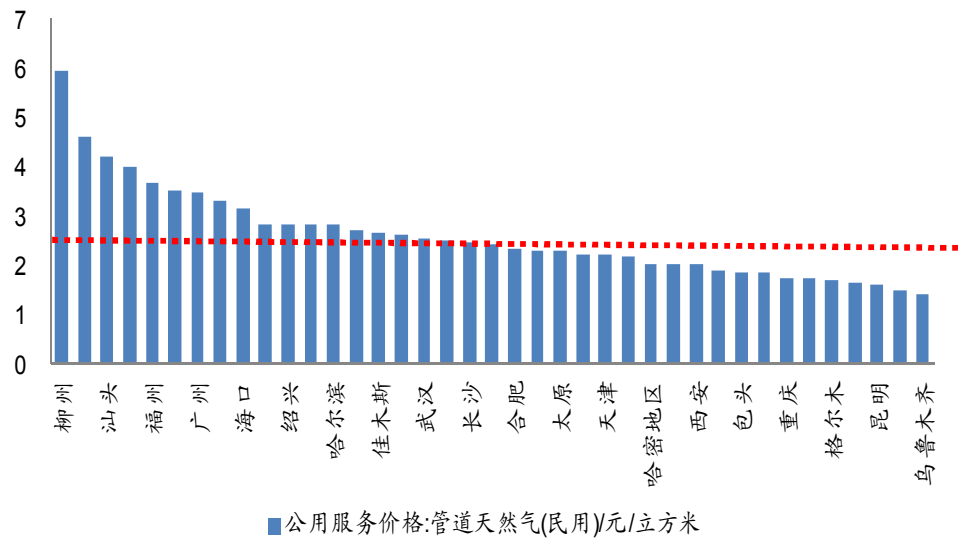
据业内专家预计，新疆煤制天然气生产成本约在1.1-1.5元/立方米，加上全线平均管输费每立方米1.2元左右的管道运输成本，城市门站价格在2.3-2.7元间，比西气东输在二线城市天然气平均价格要便宜0.5~1元/立方米。

图表 37 2012 年以来主要富煤省份的煤炭坑口价变化区间



数据来源：鲁中煤炭交易中心网、中国化工产品网、煤炭网、广发证券发展研究中心

图表 38 主要城市天然气终端价格

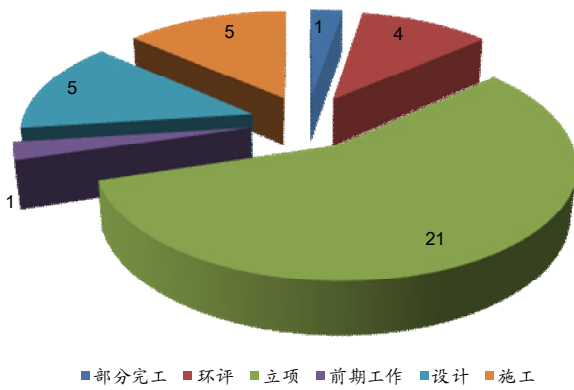


数据来源：WIND、广发证券发展研究中心

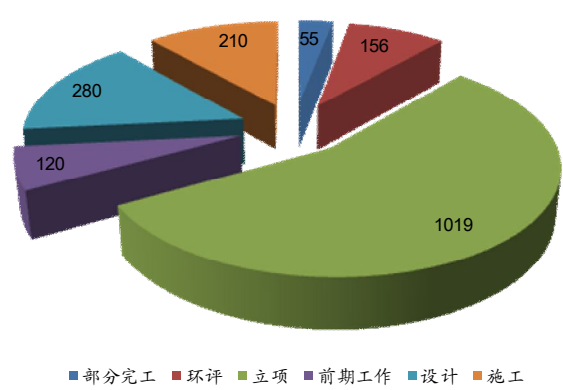
■ 新疆煤制天然气项目情况

据统计资料，目前新疆合计有37个煤制天然气项目，其中处于设计和施工阶段的项目共有10个，规模为490亿立方米，总投资规模在2400亿元左右。一半以上的项目尚处于立项和前期工作过程中。假设煤制天然气项目的工程投资占到总投资的60%，那么预计新疆煤制天然气项目合计有1500亿元左右的工程投资处于设计和施工阶段。

图表 39 新疆煤制天然气项目分阶段个数



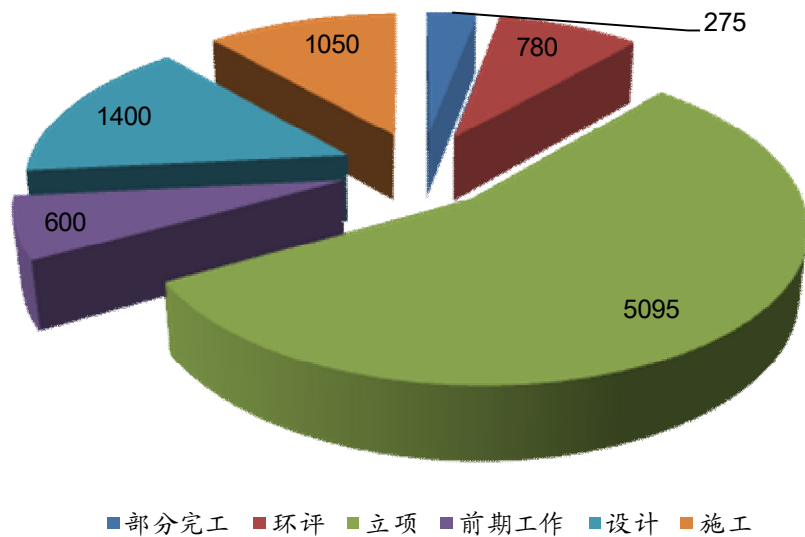
图表 40 新疆煤制天然气项目分阶段规模汇总/亿立方米/年



数据来源：统计资料、广发证券发展研究中心

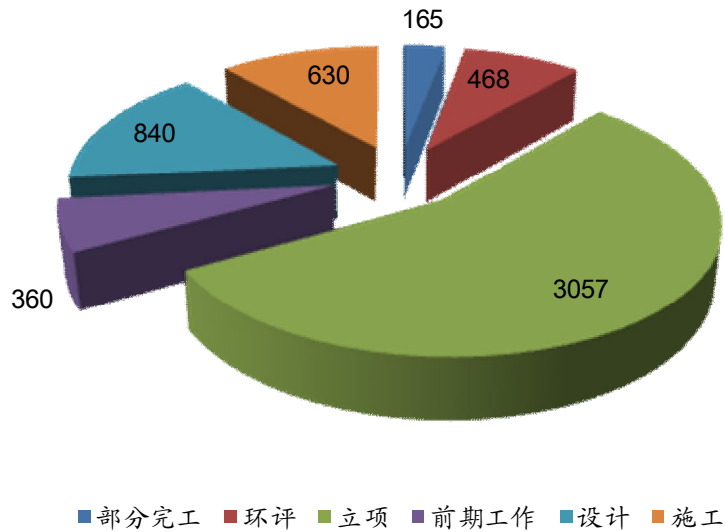
数据来源：统计资料、广发证券发展研究中心

图表 41 新疆煤制天然气项目分阶段投资规模/亿元



数据来源：统计资料、广发证券发展研究中心

图表 42 新疆煤制天然气项目分阶段工程投资/亿元



数据来源：统计资料、广发证券发展研究中心

五、投资建议与个股推荐

关于煤制天然气项目预测与投资建议

综上，2006年至2012年，中国天然气消费量年均增长17.0%，远高于同期世界平均增速2.6%，中国天然气产量的年均增长率为10.6%。另据BP《2030年世界能源展望》预测，至2030年，中国天然气生产增速为年均6.1%，而消费增速为年均7.6%。天然气消费增速持续高于产量增速，中国天然气市场面临越来越严重的供需失衡。从国家能源安全战略出发，缺口完全依赖进口将导致我国能源安全面临巨大的不确定性，发展煤制天然气是最为现实的途径之一。

根据统计的62个煤制天然气项目测算，工程投资总额将达到8000亿元，而处于设计和施工阶段的工程投资额将达到2500亿元左右，相对于部分已完工项目的工程投资285亿元，有着很大的市场前景。其中，相比其他地方而言，新疆发展煤制天然气的优势较为明显。据统计资料，目前新疆合计有37个煤制天然气项目，占一半以上，约有1500亿元左右的工程投资处于设计和施工阶段。

未来随着国内天然气需求的快速增长、供需缺口不断加大，全国各地天然气价格上调的预期强烈（2013年以来，长春、邯郸、无锡、天津、苏州和南通等城市相继上调天然气价格，调整幅度0.2-0.6元不等，预计未来这一趋势将在全国蔓延）；与此同时，从能源结构调整和能源安全战略出发，煤制天然气将是国内天然气供给的重要补充。这些因素均有利于煤制天然气的未来发展。

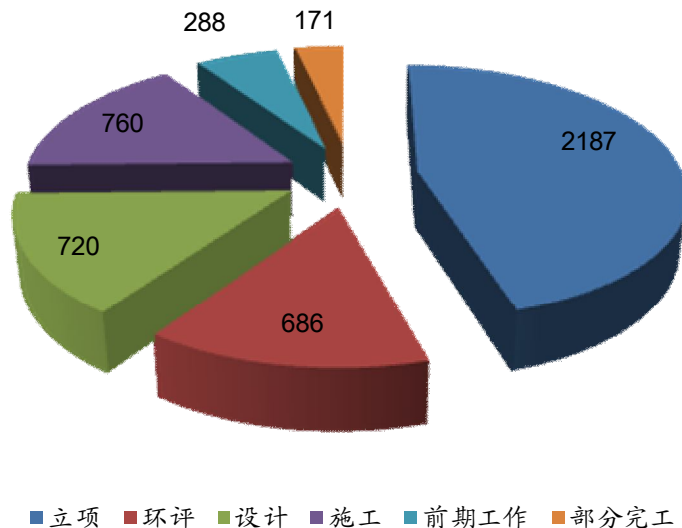
相关公司投资建议：维持中国化学和东华科技的“买入”评级

■ 中国化学：处于设计施工阶段的1500亿元投资可能会形成订单

中国化学在煤制天然气项目中具有显著优势：根据我们前期调研，中国化学在

煤制天然气、以及煤制烯烃和煤制油的前端煤气化制合成气方面具有明显的优势，据业内人士预计，中国化学有望占取一半以上的市场份额。我们沿用前期新型煤化工深度报告中的假设，假设中国化学将在煤制天然气项目工程投资中占取60%的市场份额，结论如下：据统计的62个煤制天然气项目，中国化学可能获取的订单总额为4800亿元左右，其中处于设计和施工阶段可能归属于中国化学的订单总额为1500亿元左右，部分已完工项目中中国化学的订单额为170亿元左右。处于设计和施工阶段的1500亿元投资则可能并不呈均匀分布，相应形成的年订单额也有差异。

图表 43 分阶段中国化学可能获取的工程订单额/亿元



数据来源：统计资料、广发证券发展研究中心

公司的核心投资逻辑：年初至今，公司二级市场表现大幅波动，其投资逻辑为：传统业务影响EPS、新型煤化工业务提升估值；自6月份以来，营收增速有所下降、新签合同增速连续负增长，市场对于上述逻辑有所动摇；目前的核心关键点在于传统业务订单的执行速率、以及新型煤化工的订单形成速率；从我们调研情况看，今年以来，传统化工工程的设计订单偏弱，同时上半年放出路条的十余个新型煤化工示范项目工程进度略低预期；但是需要强调的是，新型煤化工项目工程执行速率跟是否拿到路条几乎没有关系，很多非示范项目、尤其是民营企业的小型项目依然在快速推进。

投资建议：我们认为，新型煤化工的推进与拿到路条与否的关系不大，关键还是看企业决策层的想法；一些企业、尤其是民营企业的小型装置推进确实迅速，预计未来一两年将多多少少反映到中国化学的订单上，对其收入和增长构成一定支撑；换个思路，抛开“新型煤化工”的整体概念，仅煤制天然气部分就有望为公司贡献大量的现实订单；此外，中国化学有着优良的资产质量和较强势的产业链地位，从一个比较长期的角度，我们仍然看好公司的未来发展，预计公司2013-2015年EPS分别为0.79、0.95、1.09元，维持买入评级。

■ 东华科技：受益于煤制天然气项目发展

公司作为中国化学的一部分，在现代煤化工的工业化部分环节中具有较大的技术优势，公司以大量的研发投入获得多项技术储备，在剧烈变化的化工行业中，谋求人员、收入、效益的稳定发展。

综上，我们维持对于中国化学、东华科技的“买入”评级。

六、风险提示

- 现代煤化工项目的上马还要受到融资环境等其他因素制约、煤制上涨或廉价其他替代能源出现、工程技术等风险。
- 天然气价格体制改革进程低于预期。
- 非常规天然气（如页岩气）的发展超出预期，影响天然气供应结构。

图表 44 附表：我国“十二五”天然气管网重点项目

	序号	管道名称	长度/公里	输气能力(亿 m ³ /年)	投产时间	气源
战略进口管道	1	西气东输二线东段	3000	300	2011	中亚一期
	2	中亚天然气管道 C 线	1833	250~300	2013	中亚二期
	3	西气东输三线	7300	300	2013	中亚二期
干线管道	1	陕京四线	1300	230	2013	长庆、中亚气
	2	中卫-贵阳天然气管道	1620	150	2013	中亚气、塔里木气
	3	东北天然气干线管网	1100	90~120	2011	俄气、中亚气、大连 LNG
	4	青藏天然气管道	1320	18	2014	青海
	5	鄂尔多斯-安平	680			鄂尔多斯气、煤制气、晋陕煤层气
联络线 干线配 套支线	1	冀宁联络线复线	904	150	2013	长庆气、塔里木气、LNG
	2	宁鲁输气联络线工程	630	27	2013	鄂尔多斯气、川气、LNG
	3	南疆天然气利民工程	2485	14	2013	塔里木气
	4	海上气田天然气管道	1000		2013	海上
	5	储气库配套管道	600		2014	储气库
	6	已有管网改造	700	60	2015	东北、西南
	7	LNG 接收站外输管道及相互间联络线	6000		2015	LNG
	8	已建干线的新建支线	3500			
煤制天然气和煤层气管道	1	新疆煤制天然气外输管道				新疆煤制天然气
	2	煤层气管道	2054	120	2015	煤层气

数据来源：天然气发展十二五规划、广发证券发展研究中心

图表 45 附表：国内煤制天然气项目汇总表（仅供参考）（亿立方米/年）

序号	项目名称	规模	地点	工程阶段	链接
1	大唐克旗煤制天然气	40	内蒙克旗	一期已建成	http://stock.stockstar.com/JC2013091000002184.shtml
2	内蒙汇能煤制天然气	16	内蒙鄂尔多斯	土建施工	http://news.hexun.com/2013-07-25/156473936.html
3	鄂托克前旗恒源煤制天然气	16	内蒙鄂尔多斯	土建施工	http://www.ahccci.gov.cn/news/html/678.html

4	内蒙华电呼伦贝尔煤制天然气	40	内蒙呼伦贝尔	设计	http://www.chinapipe.net/news/2011/21558.html
5	中煤能源内蒙煤制天然气	20	内蒙鄂尔多斯	环评审批	http://www.yingjiesheng.com/job-001-224-189.html
6	中海油内蒙煤制天然气	40	内蒙准格尔	环评审批	http://leaders.people.com.cn/n/2013/0509/c221069-21427315.html
7	鄂尔多斯鑫通煤制天然气	40	内蒙鄂尔多斯	环评审批	http://www.projectbidding.cn/xiangmu/dongtai/20110113/1751157037.html
8	北京昊华煤制天然气	40	内蒙杭锦旗	立项	http://istock.jrj.com.cn/article,601101,9425804.html
9	内蒙古北控京泰煤制天然气	40	内蒙鄂尔多斯	环评第一次公示	http://www.zge.gov.cn/zwgk_1/gggs/201208/t20120809_664141.html
10	内蒙古博源煤制天然气	40	内蒙乌兰浩特	立项	http://www.berun.cc/product/index.aspx?id=146
11	内蒙古亿利煤制天然气	16	内蒙鄂尔多斯	立项	http://www.ordosswj.gov.cn/zsy/zsxm/201009/t20100910_201569.html
12	神华鄂尔多斯煤制天然气	20	内蒙乌兰木伦	土建施工	http://news.163.com/12/0417/11/7V9Q8MSR00014AED.html
13	新能源煤制天然气	20	内蒙鄂尔多斯	立项	---
14	华能伊敏煤制天然气	40	内蒙古东部		http://news.chemnet.com/item/2010-10-11/1434409.html
15	新疆庆华煤制天然气	55	新疆伊宁	1期工程完成	http://www.chinaccm.com/33/20130206/3305_1110561.shtml
16	华能新疆煤制天然气	40	新疆奇台	设计	http://news.iyaxin.com/content/2010-06/09/content_1861118.htm
17	新疆新汶煤制天然气	100	新疆伊宁	设计	http://www.huagongwang.net.cn/TradeNews/ViewTradeInfo.aspx?InfolD=26867
18	中电投新疆煤制天然气	60	新疆伊犁	设计	http://www.chinapower.com.cn/article/1232/art1232370.asp
19	徐矿新疆煤制天然气	40	新疆和什托洛盖	设计	http://www.xjhb.gov.cn/Article/ShowArticle.aspx?ArticleID=30574
20	新疆北控煤制天然气	40	新疆奇台	设计	http://finance.sina.com.cn/stock/hkstock/ggscyd/20100525/13407998256.shtml
21	新疆富蕴广汇煤制天然气	120	新疆富蕴	批复同意前期工作	http://www.xjalt.gov.cn/info/1032/47700.htm
22	昌吉盛新煤制天然气	16	新疆昌吉	环评审批	http://guba.eastmoney.com/news,600089,35762728.html
23	中煤能源新疆煤制天然气	40	新疆昌吉	土建施工	http://www.xjepb.gov.cn/tabid/225/InfolD/98018/frtid/108/Default.aspx
24	国电平煤煤制天然气	40	新疆伊宁	土建施工	http://www.chinanews.com/ny/2011/06-23/3131786.shtml
25	新疆励晶煤制天然气	60	新疆木垒县	环评审批	http://www.mlx.gov.cn/10033/10546/2012/39436.htm
26	新疆龙宇煤制天然气	40	新疆奇台	土建施工	http://www.ccin.com.cn/ccin/news/2011/09/02/197180.shtml
27	新疆豫煤煤制天然气	60	新疆奇台	环评审批	http://hb.cj.gov.cn/structure/wrkznr_185010_1.htm

28	新疆华宏煤制天然气	20	新疆昌吉	环评审批	http://gc.17heli.com/show-67160.html
29	新疆开滦煤制天然气	40	新疆奇台	立项	http://tieba.baidu.com/p/1267633809
30	国电电力新疆煤制天然气	40	新疆玛纳斯	立项	http://www.xjzsw.gov.cn/xwzx/99x/2011-06-27/7126.html
31	兖矿新疆煤制天然气	40	新疆甘泉堡	立项	http://baike.baidu.com/view/9548265.htm
32	兖矿新疆煤制天然气	40	新疆吉木萨尔县	立项	http://www.fert.cn/news/2009/5/25/200952514123477194.shtml
33	华电新疆煤制天然气	40	新疆奇台	土建施工	http://www.xj.chinanews.com/html/V56/2013/09/04/4084455738.htm
34	福建三爱煤制天然气	20	新疆奇台	立项	http://www.bengyechina.com/html/fjzx/hgjj/13505.html
35	神东天隆煤制天然气	13	新疆吉木萨尔	立项	http://www.fert.cn/news/2009/3/19/20093191443687222.shtml
36	伊利新疆煤制天然气	16	新疆奇台	立项	http://www.nwpcg.cn/china/Show.asp?ID=6294
37	鲁能新疆煤制天然气	40	新疆奇台	立项	http://www.bengyechina.com/html/fjzx/hgjj/13505.html
38	浙江能源新疆煤制天然气	40	新疆奇台	立项	http://www.xjpeace.cn/html/cjpaw/20100413/20100413165891.html
39	中泰化学煤制天然气	40	新疆奇台	立项	http://www.cnpci.org.cn/virynews1/ONEWS.asp?id=6810
40	安徽晋煤中能新疆煤制天然气	20	新疆玛纳斯	立项	http://news.chemnet.com/item/2010-09-17/1422941.html
41	神华新疆煤制天然气	50	新疆吐鲁番	土建施工	http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_ddf201203011.aspx
42	万向集团新疆煤制天然气	40	新疆鄯善县	立项	http://www.xjzsw.gov.cn/xwzx/qn/2012-05-15/9672.html
43	潞安新疆煤制天然气	40	新疆察布查尔	立项	http://www.kongrong.com/xiaoyuan/liaoning/66737.html
44	中石化长城能源煤制天然气	80	新疆准东	立项	http://www.100ppi.com/news/detail-20130813-348241.html
45	中亚华金煤制天然气	50	新疆察布查尔	立项	http://www.xjcbcr.gov.cn/zwgk/ShowArticle.asp?ArticleID=176
46	伊泰新疆煤制天然气	60	新疆伊犁	立项	http://unn.people.com.cn/GB/135874/10849517.html
47	新疆国投宝地能源煤制天然气	20	新疆伊犁	立项	http://www.cnpec.net/news/show/25035/
48	永煤新疆煤制天然气	40	新疆伊犁	立项	http://www.cwestc.com/ShowNews.aspx?newId=196398
49	新赛新疆煤制天然气	40	新疆伊犁	立项	http://www.nwpcg.cn/china/Show.asp?ID=6294
50	京能集团新疆煤制天然气	40	新疆农七师	立项	http://blog.sina.com.cn/s/blog_673120a7010131em.html
51	苏新能源新疆煤制天然气	260	新疆伊犁	立项	http://xjny.ts.cn/content/2012-04/09/content_6730623.htm

52	大唐阜新煤制天然气	40	辽宁阜新	主体工程进行中	http://www.findzd.com/news/107502.html
53	甘肃宏昇煤制天然气	40	甘肃张掖	设计	http://www.cadz.org.cn/Content.jsp?ContentID=95117
54	甘肃电投晨旭煤制天然气	40	甘肃宁县	立项	http://www.gopic.cn/newEbiz1/EbizPortalFG/portal/html/InfoContent.html?InfoPublish_InfoID=c373e934d80e7cec8f7f82f12874fc71
55	中海油山西煤制天然气	40	山西大同	环评审批	http://sx.people.com.cn/GB/189130/12740589.html
56	山西国际电力煤制天然气	40	山西朔州	立项	http://news.10jqka.com.cn/20100929/c63386600.shtml
57	云南国能煤制天然气	25	云南弥勒县	环评审批	http://www.mofcom.gov.cn/aarticle/resume/dybg/201109/20110907732373.html
58	四川煤气化煤制天然气	20	四川泸州	环评审批	http://www.luzhou.ccoo.cn/news/local/699169.html
59	皖能集团煤制天然气	40	安徽凤台	设计	http://news.163.com/10/1117/17/6LN7I3KT00014JB6.html
60	北京控股新疆煤制天然气	40	内蒙鄂尔多斯准格尔旗	开工	http://news.xinhuanet.com/energy/2013-04/02/c_124530671.htm
61	中海油新能源新疆煤制天然气	40	内蒙鄂尔多斯准格尔旗	开工	http://news.xinhuanet.com/energy/2013-04/02/c_124530671.htm
62	河北建投新疆煤制天然气	40	内蒙鄂尔多斯准格尔旗	开工	http://news.xinhuanet.com/energy/2013-04/02/c_124530671.htm

注：项目名称、规模及地点已根据公开媒体搜索进行求证，但项目进展情况则由于新闻报道时间有区别而准确性有限，仅供参考。

数据来源：网络资料、公开新闻报道整理、广发证券发展研究中心

广发建筑行业研究小组

- 唐笑：首席分析师，北京大学光华管理学院金融硕士，具备多年建筑行业研究经验，2012年2月进入广发证券发展研究中心。2011年新财富最佳分析师建筑与工程行业第五名。
- 赵玉净：清华大学管理学硕士，2012年进入广发证券发展研究中心。

广发证券—行业投资评级说明

- 买入：预期未来12个月内，股价表现强于大盘10%以上。
- 持有：预期未来12个月内，股价相对大盘的变动幅度介于-10%~+10%。
- 卖出：预期未来12个月内，股价表现弱于大盘10%以上。

广发证券—公司投资评级说明

- 买入：预期未来12个月内，股价表现强于大盘15%以上。
- 谨慎增持：预期未来12个月内，股价表现强于大盘5%-15%。
- 持有：预期未来12个月内，股价相对大盘的变动幅度介于-5%~+5%。
- 卖出：预期未来12个月内，股价表现弱于大盘5%以上。

联系我们

	广州市	深圳市	北京市	上海市
地址	广州市天河北路183号 大都会广场5楼	深圳市福田区金田路4018 号安联大厦15楼A座 03-04	北京市西城区月坛北街2号 月坛大厦18层	上海市浦东新区富城路99号 震旦大厦18楼
邮政编码	510075	518026	100045	200120
客服邮箱	gfyf@gf.com.cn			
服务热线	020-87555888-8612			

免责声明

广发证券股份有限公司具备证券投资咨询业务资格。本报告只发送给广发证券重点客户，不对外公开发布。

本报告所载资料的来源及观点的出处皆被广发证券股份有限公司认为可靠，但广发证券不对其准确性或完整性做出任何保证。报告内容仅供参考，报告中的信息或所表达观点不构成所涉证券买卖的出价或询价。广发证券不对因使用本报告的内容而引致的损失承担任何责任，除非法律法规有明确规定。客户不应以本报告取代其独立判断或仅根据本报告做出决策。

广发证券可发出其它与本报告所载信息不一致及有不同结论的报告。本报告反映研究人员的不同观点、见解及分析方法，并不代表广发证券或其附属机构的立场。报告所载资料、意见及推测仅反映研究人员于发出本报告当日的判断，可随时更改且不予通告。

本报告旨在发送给广发证券的特定客户及其它专业人士。未经广发证券事先书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复制、刊登、转载和引用，否则由此造成的一切不良后果及法律责任由私自翻版、复制、刊登、转载和引用者承担。