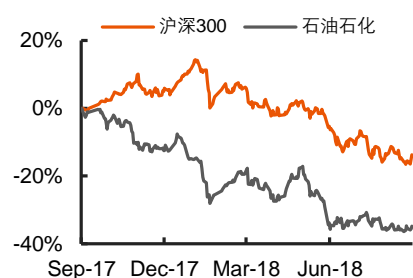


石油石化行业专题报告

天然气系列 (1): 中国天然气需求和进口将高速增长

强于大市 (维持)

行情走势图



相关研究报告

《行业周报*石油石化*美国能源情报署下调今年全球石油日需求增长预估》
2018-09-17

《行业周报*石油石化*国务院印发《关于促进天然气协调稳定发展的若干意见》》
2018-09-09

《行业周报*石油石化*油价回暖 三大央企上半年净利均增逾五成》
2018-09-03

《行业周报*石油石化*沙特阿美石油或取消上市计划》
2018-08-27

《行业周报*石油石化*机构预期分化 未来原油供求存在不确定性》
2018-08-20

证券分析师

陈建文 投资咨询资格编号
S1060511020001
0755-22625476
CHENJIANWEN002@PINGAN.COM.CN

研究助理

刘永来 一般从业资格编号
S1060118060026
LIUYONGLAI647@PINGAN.COM.CN

请通过合法途径获取本公司研究报告，如经由未经许可的渠道获得研究报告，请慎重使用并注意阅读研究报告尾页的声明内容。

- **天然气的优点：**天然气主要成分为 CH₄ (甲烷)，主要用于民用燃气、工业燃料、化工原料和发电用气。其主要成分甲烷是碳氢比最低的有机物，因此天然气具有热值高、燃烧充分的优点，是中国正在大力推进的清洁能源之一，2018 年上半年中国天然气消费量同比增长 17.5%，刷新了 2012 年以来的增速记录。
- **全球供需格局：**天然气储量和产量前十位的国家主要分布在中东、独联体、中亚和北美，储量前十位的国家占到全球总储量的 80% 左右，产量前十位的国家占到全球产量的 70%。而消费地除了北美和中东等地自身的消费外，主要集中于亚太地区，尤其是东北亚的中国、日本和韩国等贫气的国家。过去十年全球天然气消费量的年均复合增速是 2.1%，高于全球平均增速的是中东地区 (5.2%)、亚太地区 (4.9%) 和非洲地区 (4.1%)，南美地区接近全球增速，而独联体国家和欧洲为负增长。天然气生产和消费的地理不均衡决定着其全球贸易格局，独联体、中东地区和非洲是全球前三大天然气出口地区，而亚太和欧洲是天然气净进口地区，北美地区虽然产量和消费量都很大但是基本实现供需平衡，对外的贸易比例比较小。
- **中国天然气需求：**2017 年我国天然气消费结构为：城市燃气 37%、工业燃料 31%、天然气发电 20%、天然气化工 12%。受到环保政策、城市燃气和工业领域煤改气工程、替代能源价格上涨和新燃气电厂投运等因素的影响，中国天然气需求量从 2008 年的 800 亿立方米快速增长到 2017 年的 2352 亿立方米，年均复合增速为 12.5%。预计 2019-2020 年将保持 17% 左右的高速稳定增长，其中发电、居民燃气和工业燃气增长率都在 10% 以上，化工用气增长有限。
- **中国天然气供应：**2008 年-2017 年中国国产气产量从 803 亿立方米增长到 1476 亿立方米，年均复合增长率为 7%，主要来自陕西、四川和新疆三省，预计未来国产气产量小幅增长，增速大约为 2% 左右。高速增长的中国天然气需求和国产气的增速不足促生了日益壮大的天然气进口市场，2017 年进口依赖度为 37%，预计到 2020 年中国天然气的进口依赖度达到 52% 左右，2017 年进口管道气 395 亿立方米，约占总进口的 45%；而进口 LNG 为 481 亿立方米，约占总进口的 55%。预计随着 2019 年底中俄天然气管道的投产，进口天然气又将迎来爆炸式增长，总体来看未来三年进口管道气的增速约为 27%，进口 LNG 的增速约为 20%。
- **投资建议：**从产业链的不同环节来看，国内天然气的投资机会存在于：1) 上游勘探开采生产环节将受益于国内天然气高速增长以及国际油气价格的上涨。预计 2018 年下半年开始国内油气公司的陆地和海上油田勘探开发会强化，其资本支出释放会提速。建议关注中国石油、中国石化、中海

油（港股）、中海油服、海油工程、蓝焰控股，推荐新奥股份。2）中游管道天然气的输配和 LNG 的进口将受益于国内天然气需求增速带来的输送和储运量的提升。建议关注中国石油、中国石化、陕天然气、广汇能源、百川能源，推荐新奥股份。3）下游的燃气业务受益于中国能源结构调整、环保政策推进、城镇化率提升、居民燃气和工业锅炉煤改气工程、集中式和分布式燃气发电、LNG 和 CNG 汽车的高速扩张。建议关注百川能源、大众公用、深圳燃气。

- **风险提示：**1）国际油价大幅下跌风险：如果国际原油因为供应宽松和需求放缓价格出现大幅下跌，将直接影响油气勘探开采的盈利。2）基础设施瓶颈风险：如果未来管道和 LNG 接收站等基础设施建设速度慢于国内天然气需求增速，将直接导致供应不稳定和下游市场价格暴涨的问题。3）替代能源竞争风险：我国特殊的富煤贫油少气的国情使得天然气价格一直居高不下，经济性低于煤炭和石油，如果未来天然气对比煤炭和石油的经济性进一步降低，将直接影响天然气的消费增速。4）宏观经济和政策风险：炼油、钢铁、水泥、陶瓷和玻璃等用气大户产能大部分过剩，如果未来叠加宏观经济增速不理想，将直接影响天然气的消耗量。此外，天然气因为经济性不如煤炭和石油，因此民用领域和工业领域的煤改气工程一定程度上也依靠财政补贴政策，如果未来补贴政策退步或者取消，煤改气遇到的阻力将会更大。

股票名称	股票代码	股票价格	EPS				P/E				评级
		2018-09-20	2017A	2018E	2019E	2020E	2017A	2018E	2019E	2020E	
新奥股份	600803	14.18	0.51	1.24	1.59	1.78	26.50	11.44	8.92	7.97	推荐
中国石油	601857	8.96	0.12	0.33	0.38	0.43	64.98	27.44	23.74	20.69	未评级
中国石化	600028	6.89	0.42	0.65	0.70	0.74	14.52	10.67	9.91	9.26	未评级
蓝焰控股	000968	14.08	0.51	0.71	0.86	1.05	33.19	19.83	16.28	13.47	未评级
广汇能源	600256	4.75	0.10	0.26	0.38	0.47	52.00	18.60	12.53	10.03	未评级

资料来源：WIND，平安证券研究所。注：未评级公司盈利预测系WIND一致预期

正文目录

一、天然气简介	5
1.1 天然气的分类	5
1.2 天然气在一次能源结构中的地位	6
1.3 产业链结构	6
二、全球供需格局：地理不均衡催生全球天然气贸易	7
2.1 全球储量分布和产量	7
2.2 全球天然气需求	9
2.3 供需不平衡和全球贸易	10
三、中国天然气需求：发电、民用和工业燃气引领天然气高速增长	11
3.1 中国天然气需求现状	11
3.2 天然气发电	12
3.3 居民燃气	13
3.4 工业用气	14
3.5 天然气化工	16
四、中国天然气供应：未来三年进口依赖度进一步提升	18
4.1 中国储量分布	18
4.2 中国供应	18
五、投资建议和相关标的	20
六、风险提示	21

图表目录

图表 1	天然气的分类（不同分类标准）	5
图表 2	2017 年全球一次能源结构	6
图表 3	2017 年中国一次能源结构	6
图表 4	天然气产业链结构	7
图表 5	2008-2017 年全球天然气储量（单位：万亿立方米）	7
图表 6	2017 年全球十大天然气储量国家	7
图表 7	2008-2017 年储量增量排行榜（万亿立方米）	8
图表 8	2017 年全球天然气储采比	8
图表 9	2008-2017 年天然气产量增长（10 亿立方米）	8
图表 10	2017 年全球天然气十大生产国家	8
图表 11	2008-2017 年全球天然气需求增长（10 亿立方米）	9
图表 12	2008-2017 年全球天然气需求增速	9
图表 13	2017 年各国天然气需求（总量=3.67 万亿立方米）	9
图表 14	2008-2017 年各国天然气需求增速前 10 名	9
图表 15	2017 年全球天然气贸易格局	10
图表 16	2017 年全球天然气前十大进口国家和出口国家	10
图表 17	中长期全球液化天然气贸易格局演化	11
图表 18	中国天然气需求增长预测（2008-2020）（单位：亿立方米）	11
图表 19	2017 年中国天然气下游消费结构	12
图表 20	2018-2020 年中国天然气下游行业用气增速预测	12
图表 21	中国天然气发电装机容量和增长率（单位：GW）	13
图表 22	中国天然气用于居民燃气需求量和增长率（单位：亿立方米）	14
图表 23	煤改气首批实施 2+26 城市	14
图表 24	中国工业用天然气下游消费结构	15
图表 25	中国炼油能力增长（单位：万吨）	15
图表 26	中国天然气化工产业链结构	16
图表 27	中国甲醇产能增长（单位：万吨）	17
图表 28	中国合成氨产能增长（单位：万吨）	17
图表 29	中国天然气储量地理分布	18
图表 30	中国国产气和进口气增长预测（亿立方米）	19
图表 31	国产天然气出产省份	19
图表 32	进口液化气和管道气增长预测（亿立方米）	19
图表 33	2017 年中国进口 PNG 来源	20
图表 34	2017 年中国进口 LNG 来源	20

一、天然气简介

天然气是指天然蕴藏于地层中的烃类和非烃类气体的混合物，主要成分为 CH_4 （甲烷），无色、无味、无毒且无腐蚀性，通常包含一定量的乙烷、丙烷、正丁烷和异丁烷等重质碳氢化合物，另外未经加工的天然气还含有少量的氮气、氧气、二氧化碳和硫化物。天然气的主成分甲烷是碳氢比最低的有机物。

1.1 天然气的分类

天然气按照气源可以分为油田伴生气、气层气和凝析气三种。油田伴生气指的是在油藏中跟原油呈相对平衡接触的气体，包括游离气和溶解在原油中的溶解气两种，工业上往往跟原油同时被采出。气层气是气藏中通过采气井开采出来的天然气。凝析气指的是在地层的原始条件下呈气体存在，在开采过程中由于压力的降低而凝结出的分离为气液两相物质，气相是凝析气，液相是凝析液，也叫凝析油。

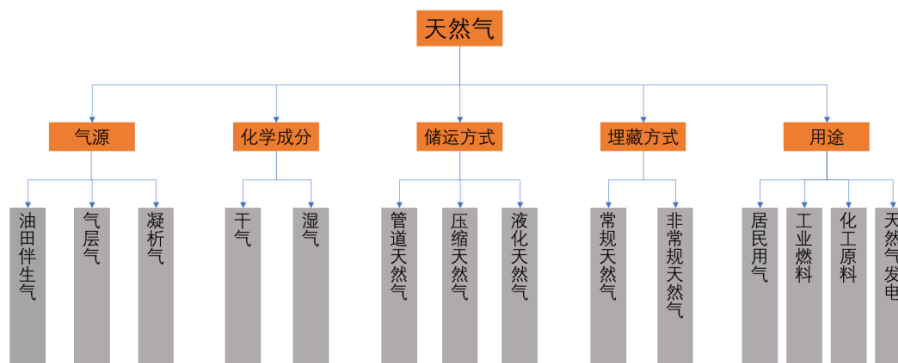
按照存储运输状态分类天然气可以分为管道天然气（PNG）、压缩天然气（CNG）和液化天然气（LNG）。管道天然气是指通过天然气管道将天然气从开采地或处理厂输送到城市配气中心或工业企业用户；压缩天然气是天然气加压并以气态储存在容器中，密度大约是常温常压下气态天然气的 250 倍；液化天然气将在常压下气态的天然气冷却至 -162°C ，使之液化凝结成液体，天然气液化后可以大大节约储运空间，其密度是常温常压下气态天然气的 625 倍，而且具有热值大、性能高等特点。

按照化学成分分类天然气可以分为干性天然气和湿性天然气（简称干气和湿气）。含甲烷 90% 以上的天然气成为干性气或者贫气；含甲烷在 90% 以下，而乙烷、丙烷等轻烃类含量高于 10% 的天然气成为湿气或者富气。

按照埋藏方式和经济价值分类天然气可以分为常规气和非常规气。常规天然气是相对于非常规天然气讲的，由常规油气藏开发出的天然气，即勘探实践发现的能够用传统的油气生成理论解释的天然气。非常规天然气是指那些难以用传统石油地质理论解释，在地下的赋存状态和聚集方式与常规天然气藏具有明显差异的天然气。比如页岩气、煤层气、水溶气、天然气水合物、无机气、浅层生物气及致密砂岩气等，由于其成因、成藏机理与常规天然气不同，开发难度较大，目前国内外开采相对成熟的主要是页岩气和煤层气。另外近些年中国煤制燃料和化工品工业迅猛发展，煤制天然气也成为天然气的来源之一，广义上也可以看作是非常规天然气的一种，但目前煤制天然气在天然气整体产量中占比较小。

按照用途分类可分为民用燃气、工业燃料、化工原料和发电用气。因为碳氢比比煤炭和石油等能源低，天然气在燃烧过程中产生的二氧化碳仅为煤的 40% 左右，而且无废渣、废水产生，具有使用安全、热值高、洁净等优势，是目前国家在大力支持的清洁能源之一。

图表1 天然气的分类（不同分类标准）

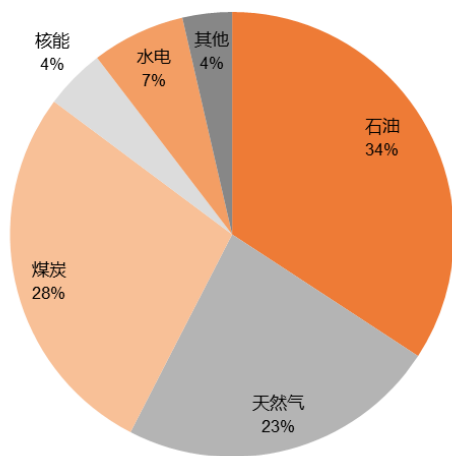


资料来源：百度百科，平安证券研究所

1.2 天然气在一次能源结构中的地位

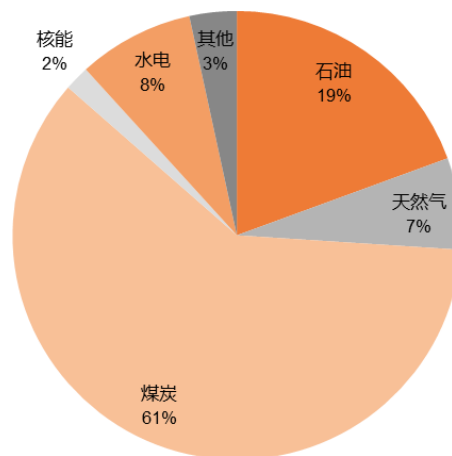
天然气是重要的一次能源，2017 年全球的一次能源结构中，天然气占到 23%，而中国的一次能源结构中天然气只占到 7%，煤炭占到了全国能源结构的 60%以上。造成这种现象的根本原因是中国一次能源禀赋，中国“富煤、缺气、少油”导致煤炭在我国一次能源消费中占主导地位，原油和天然气进口依赖度比较大。在环保的压力下，中国出台多项天然气产业发展政策，天然气消费量和其在一次能源中的占比正在爆炸式增长，2017 年我国全年天然气消费量约 2352 亿立方米，同比增长 14%，增量约 300 亿立方米，刷新了我国天然气消费增量记录。

图表2 2017 年全球一次能源结构



资料来源：BP能源统计、平安证券研究所

图表3 2017 年中国一次能源结构



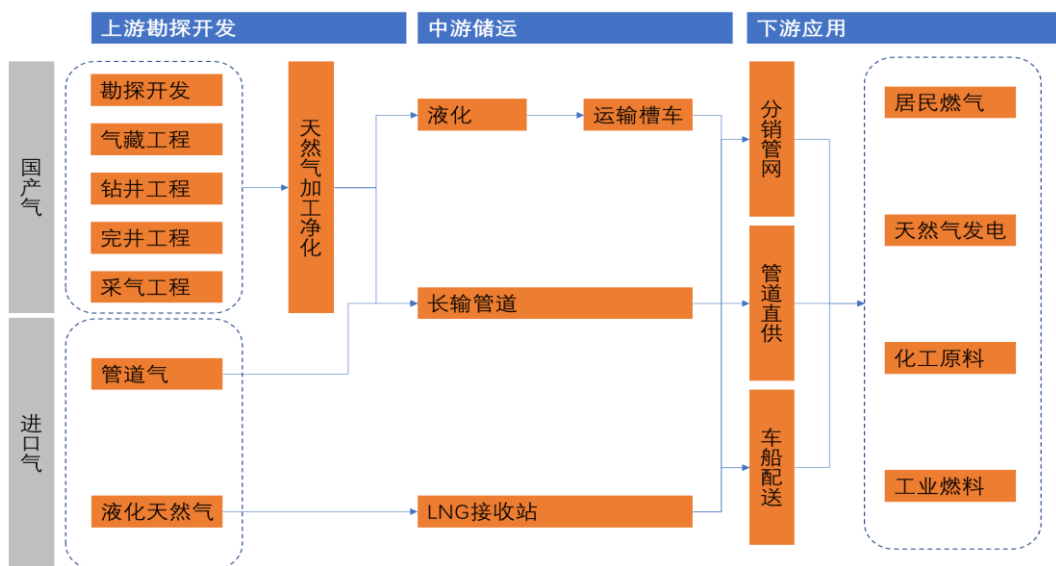
资料来源：BP能源统计、平安证券研究所

1.3 产业链结构

天然气产业链可以分为上中下三段：上游勘探开发；中游储运；下游支线输配和分销。

- 上游：天然气勘探包括区域勘探、预探、详探三个不同阶段，天然气开发包括气藏工程、钻井工程、完井工程和采气工程等。天然气开采出来之后，经过脱水、脱硫和凝析液分离等工艺，进入长输管网进行长距离运输，或者进入液化厂液化以便 LNG 车运。
- 中游：即天然气储运、输配，包括天然气的干线、中长线管道输送、储存与调峰，以及液化天然气的运输、接收、储存和气化等。中游的主体业务是长输管线运输和 LNG 船舶/槽车运输两类。长输管线运输是将气田开采的天然气依次经过首站加压、分输站、压力站、清管站等输送至城市输配站，向消费地区供气；LNG 运输主要包括 LNG 液化生产、LNG 液化运输和 LNG 接收和存储。
- 下游：天然气输配和分销，主要是中低压管线输配，是经过城市输配站的调压送至中压用户网络（居民、商业等）或者次高压用户（大型工业企业）。

图表4 天然气产业链结构



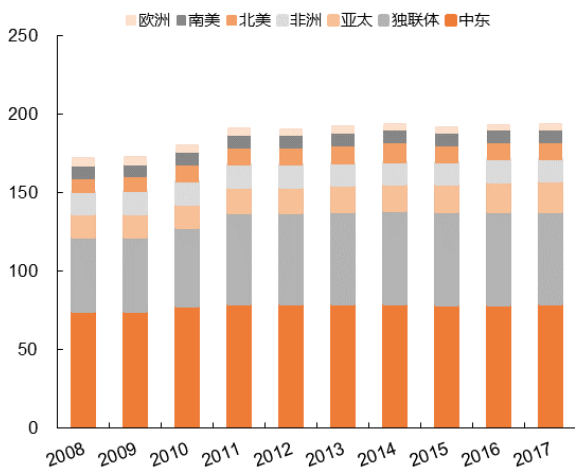
资料来源：Wind,《天然气处理与加工工艺》，平安证券研究所

二、全球供需格局：地理不均衡催生全球天然气贸易

2.1 全球储量分布和产量

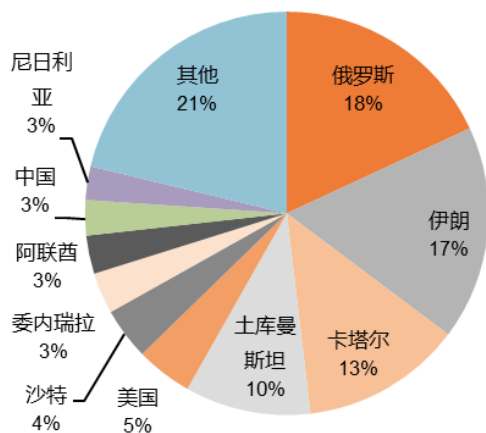
从资源储量上看，截至2017年全球天然气剩余探明可采储量为193.5万亿立方米。随着勘探开采技术的进步，剩余探明可采储量有进一步上升的趋势。从国家角度来看，资源储量前十位的国家分别是俄罗斯、伊朗、卡塔尔、土库曼斯坦、美国、沙特、委内瑞拉、阿联酋、中国、尼日利亚，前十位的国家占到全球总储量的80%左右。

图表5 2008-2017年全球天然气储量(单位:万亿立方米)



资料来源：BP能源统计、平安证券研究所

图表6 2017年全球十大天然气储量国家

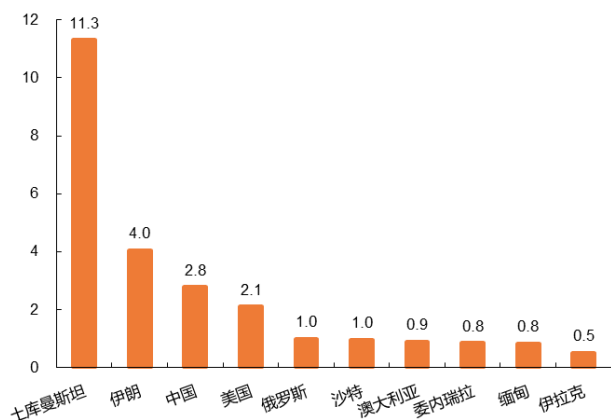


资料来源：BP能源统计、平安证券研究所

过去 10 年全球天然气新增储量主要来自于土库曼斯坦、伊朗、中国、美国、俄罗斯、沙特、澳大利亚、委内瑞拉、缅甸和伊拉克，中国近十年的储量年均复合增速为 8% 左右，是全球天然气储量增速最快的国家之一。

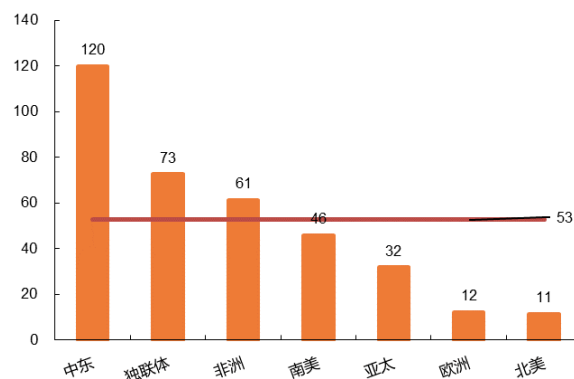
2017 年世界天然气平均采储比为 53 年，其中中东、独联体和非洲的储采比高于全球平均水平，丰富的储量给天然气消费提供了充足的弹药也为天然气产业的快速发展提供了坚实的基础。

图表7 2008-2017 年储量增量排行榜（万亿立方米）



资料来源：BP 能源统计、平安证券研究所

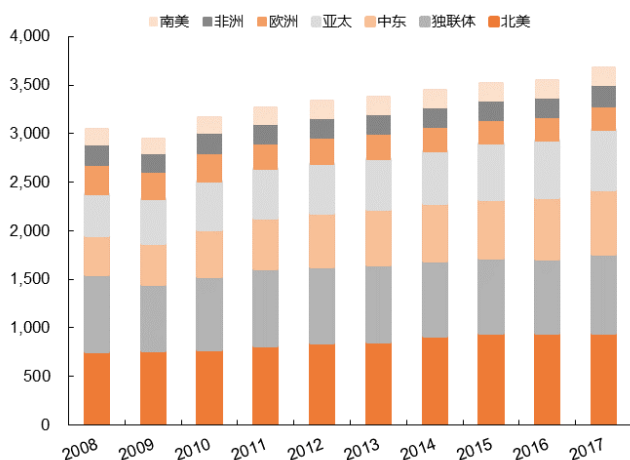
图表8 2017 年全球天然气储采比



资料来源：BP 能源统计、平安证券研究所

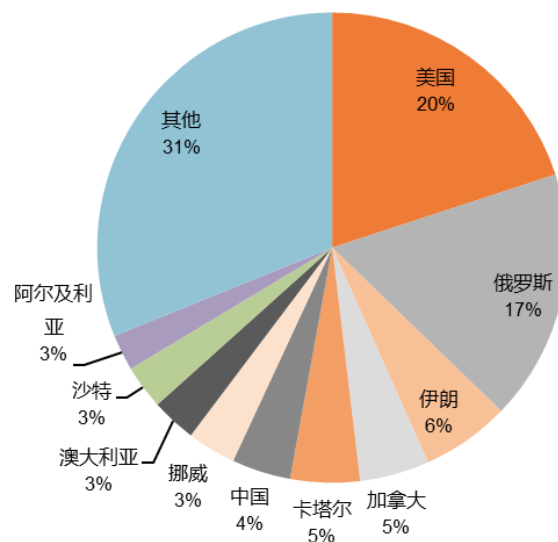
2017 年全球天然气产量为 3.68 万亿立方米，其中北美地区是全球最大的天然气出产地区，其次为独联体国家，中东地区和亚太地区以 0.66 和 0.6 万亿立方米的产量位居第三和第四。分国家来看，美国由于页岩气革命是全球第一大天然气出产国，约占全球天然气产量的 20%；其次为俄罗斯，约占全球天然气产量的 17%。全球十大天然气出产国的天然气产量约占全球总产量的 70%。

图表9 2008-2017 年天然气产量增长（10 亿立方米）



资料来源：BP 能源统计、平安证券研究所

图表10 2017 年全球天然气十大生产国家

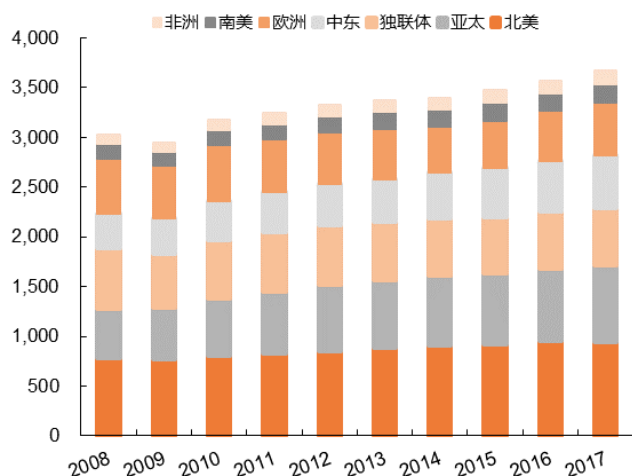


资料来源：BP 能源统计、平安证券研究所

2.2 全球天然气需求

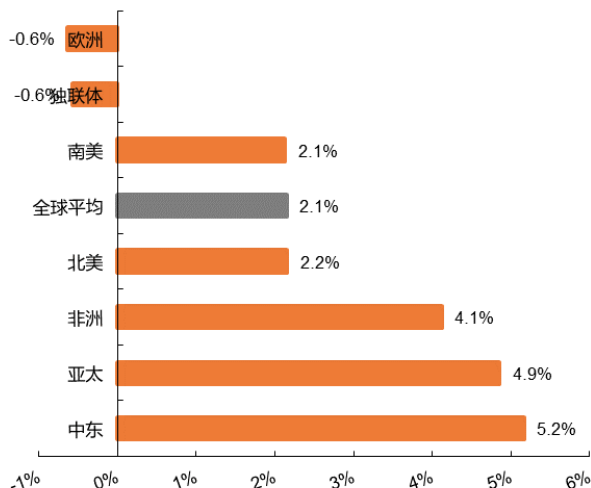
2017 年全球天然气需求量为 3.67 万亿立方米，其中北美地区以 26% 的份额占据全球第一大天然气消费地区，亚太地区以 21% 的份额占据第二名，独联体国家排名第三占据了全球 16% 的天然气消费量。从过去十年天然气消费量的增速来看，全球的年均复合增速是 2.1%，高于全球平均增速的是中东地区（5.2%）、亚太地区（4.9%）和非洲地区（4.1%），南美地区接近全球增速，而独联体国家和欧洲为负增长。

图表11 2008-2017 年全球天然气需求增长（10 亿立方米）



资料来源：BP 能源统计、平安证券研究所

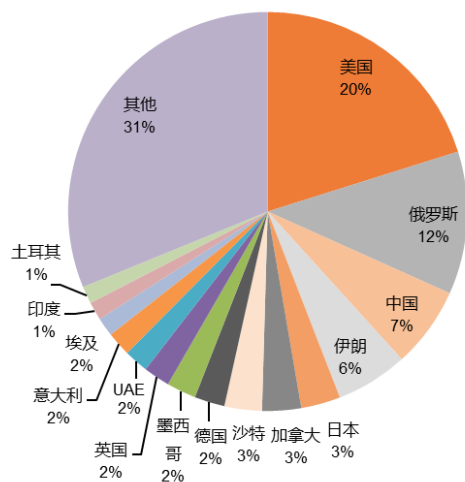
图表12 2008-2017 年全球天然气需求增速



资料来源：BP 能源统计、平安证券研究所

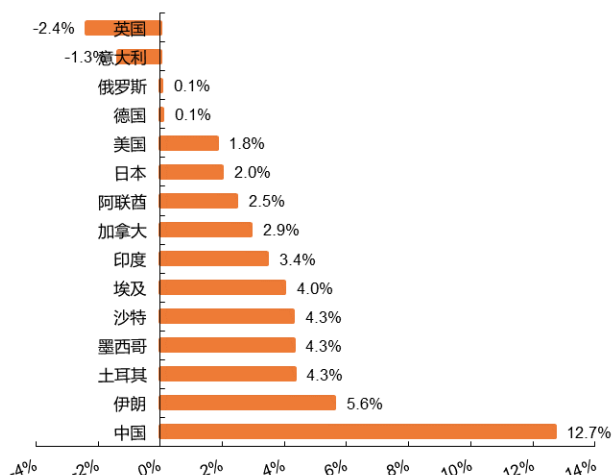
天然气消费量排名前 15 位的国家一共消费了全球 70% 的天然气，其中美国、俄罗斯和中国分别以 20%、12% 和 7% 的份额占据全球天然气消费的前三把交椅。从各个国家过去十年的增速来看，中国是全球唯一一个年均增速超过 10% 的国家，远远领先于第二名的伊朗。预计未来中国也将是世界上天然气消费增速最快的国家之一。

图表13 2017 年各国天然气需求（总量=3.67 万亿立方米）



资料来源：BP 能源统计、平安证券研究所

图表14 2008-2017 年各国天然气需求增速前 10 名



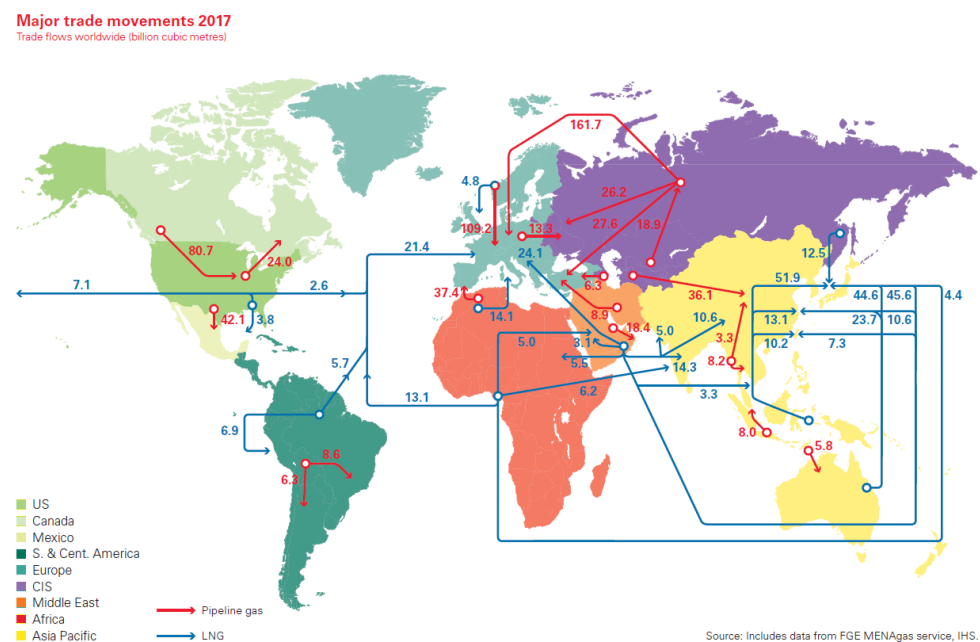
资料来源：BP 能源统计、平安证券研究所

2.3 供需不平衡和全球贸易

跟原油类似，天然气生产和消费的地理不均衡决定着其全球贸易格局，独联体、中东地区和非洲是全球前三大天然气出口地区，而亚太和欧洲是天然气净进口地区，北美地区虽然产量和消费量都很大但是基本实现供需平衡，对外的贸易比例比较小。

2017 年全球的国家间天然气贸易量为 1.134 万亿立方米，其中管道贸易占到 65%，LNG 船贸易占到 35%。主要的管道贸易流向包括俄罗斯-欧洲大陆、挪威-欧洲大陆、中亚-中国、加拿大-美国、美国-墨西哥等，主要的 LNG 贸易流向包括中东-欧洲、中东-亚太、非洲-欧洲、非洲-亚太、澳大利亚-东北亚等。

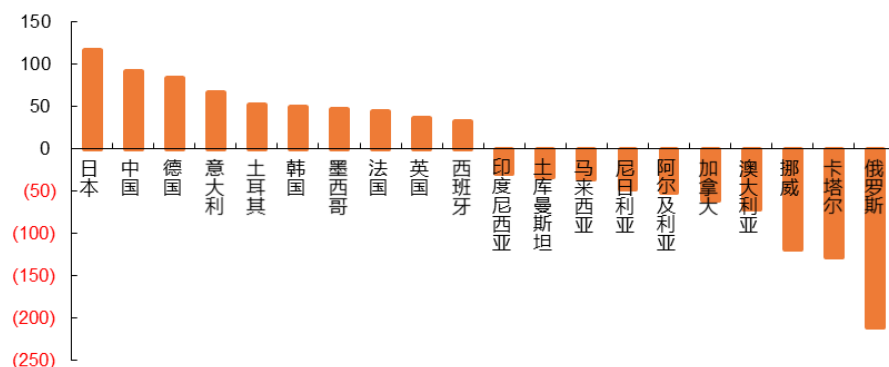
图表15 2017 年全球天然气贸易格局



资料来源：BP 能源统计，平安证券研究所

2017 年全球天然气进口量最高的十个国家是日本、中国、德国、意大利、土耳其、韩国、墨西哥、法国、英国和西班牙；主要的出口国家包括俄罗斯、卡塔尔、挪威、澳大利亚、加拿大、阿尔及利亚、尼日利亚、马来西亚、土库曼斯坦和印度尼西亚。

图表16 2017年全球天然气前十大进口国家和出口国家

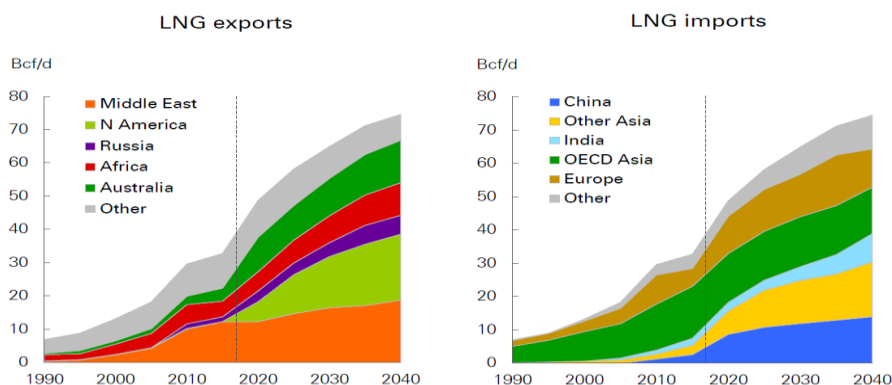


备注：纵坐标正值代表进口国家；负值代表出口国家

资料来源: BP 能源统计, 平安证券研究所

预计未来天然气贸易受需求拉动以及多数消费国国内资源匮乏等因素影响下将持续增长。其中 LNG 贸易增速将显著高于管道气贸易增速。根据 BP 能源展望数据，2040 年以前 LNG 贸易量年均复合增长率大约为 3%，高于全球需求量平均增速。

图表17 中长期全球液化天然气贸易格局演化



资料来源：BP 能源展望，平安证券研究所

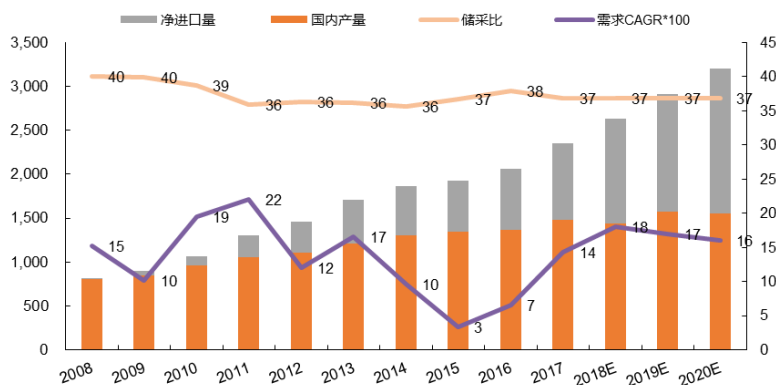
三、中国天然气需求：发电、民用和工业燃气引领天然气高速增长

3.1 中国天然气需求现状

受到环保政策、城市燃气和工业领域煤改气工程、替代能源价格上涨和新燃气电厂投运等因素的影响，中国天然气需求量从 2008 年的 800 亿立方米快速增长到 2017 年的 2352 亿立方米，年均复合增速为 12.5%。其中，受煤改气及京津冀地区大气污染治理的驱动，2017 年天然气消费增长率达到 14%，2018 年上半年同比增速为 17.5%，为 2012 年来的最高增速。预计 2018 年全年增长率约为 18%，2019-2020 年将保持 17% 左右的高速稳定增长。

在天然气需求快速增长和国内天然气产量增长速度不及需求增速的背景下，天然气进口量呈现爆炸式增长，2012 年-2017 年中国天然气净进口量年均复合增速为 20%，其中 LNG 进口增速远大于管道气，主要原因在于管道气增速受到管网建设投资大、决策复杂和建设周期长等特点的影响。

图表18 中国天然气需求增长预测（2008-2020）（单位：亿立方米）

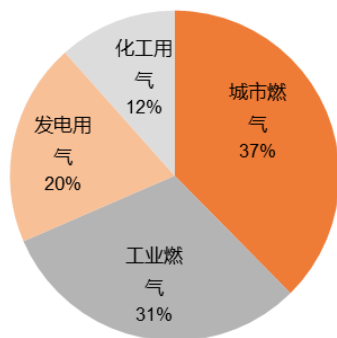


资料来源：发改委、统计局、平安证券研究所

2017 年我国天然气消费结构为：城市燃气 37%、工业燃料 31%、天然气发电 20%、天然气化工 12%。2017 年各行业用气大幅度增加，发电和工业燃气领域领涨。

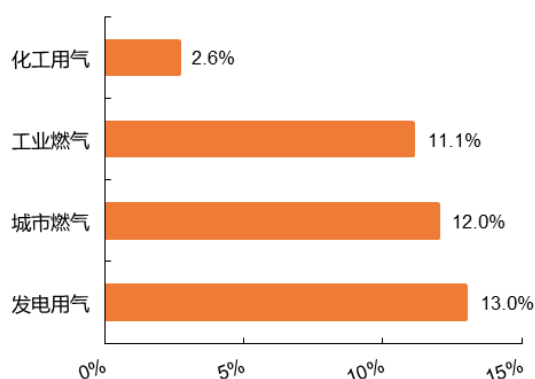
- 在发电领域，主要受到新燃气发电项目投运、全社会用电量增速回升以及环保因素推动，发电用气高速增长。
- 在工业用气领域，国家和地方政府加大环保政策执行力度，宏观经济向好带动钢铁、玻璃等产品价格上涨，以及替代燃料价格保持高位带动工业用气领域快速增长。
- 在城市燃气领域，随着城镇化的推进、基础设施的不断完善，中国用气人口数量进一步增长，估计全国城市用气人口由 2016 年的 3.3 亿增加到 3.5 亿。
- 在化工用气领域，主要受到尿素、甲醇价格走高和煤炭价格回升影响，化肥化工用气增长。

图表19 2017 年中国天然气下游消费结构



资料来源：统计局、平安证券研究所

图表20 2018-2020 年中国天然气下游行业用气增速预测



资料来源：统计局、平安证券研究所

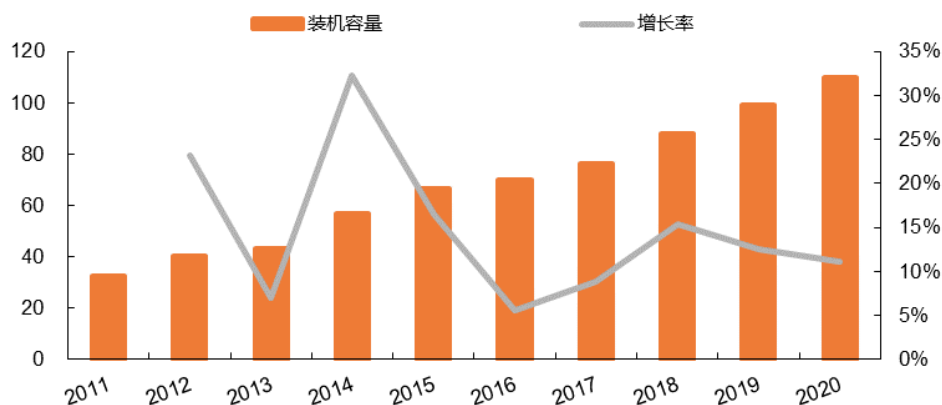
3.2 天然气发电

天然气是一种优质高效、绿色清洁的低碳能源。与传统火电及可再生能源相比，燃气发电具有很大的优势：

- 在排放上，二氧化碳排放量不足燃煤电厂的一半，氮氧化物排放量约为燃煤电厂的 10%，二氧化硫和烟尘排放几乎为零，耗水量少，环保优势突出；
- 在用地和投资上，建设燃气电厂占地面积一般仅为燃煤电厂的 54%，能够在用电紧张的城市负荷中心建设，并实现就地供电；投资一般为燃煤机的 40-70%；
- 在运行上，燃气机组具有运行灵活、启停迅速的优势，是电网调峰的最佳选择。

2017 年我国燃气发电的总装机容量为 7629 万千瓦，占电力总装机容量的 4.3%，天然气用量 468 亿立方米。与世界典型国家相比，我国天然气发电呈现出装机容量和发电量“双低”状态。国家能源局曾提出，未来天然气发电主要有三个发展方向：一是加快建设天然气调峰电站，二是大力发展天然气分布式能源项目，三是发展天然气热电联产。《电力发展“十三五”规划》中明确了天然气发电建设目标，计划于 2020 年实现气电装机占比超过 5%，规模达 110GW 以上，其中热电联产 15GW。

图表21 中国天然气发电装机容量和增长率（单位：GW）



资料来源：《电力发展“十三五”规划》，平安证券研究所

从地域上来看，目前我国燃气电厂主要分布在长三角和珠三角地区，也包括华北地区的中心城市。2016 年数据显示广东、福建及海南三省燃气电厂装机量占全国燃气发电总装机量的 34% 左右，江苏、浙江和上海三省市燃气电厂占比约 32%，京津地区占比约 23%。近年，随着我国环境压力的不断加大，山西、宁夏、重庆等地区也陆续有燃气电厂投产，燃气电厂分布更加广泛。目前，集中式天然气发电厂主要分布在京津塘、长江三角洲和珠江三角洲地区；而天然气分布式能源项目已经投产超过 46 个，主要分布在上海、北京、长沙、广州等大中型城市。

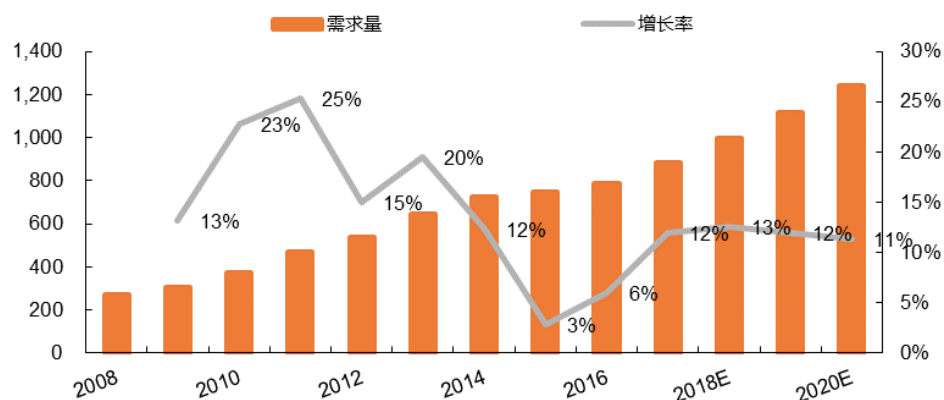
从业主属性来看，国内的燃气电厂大多为合资建设，一般由国有大型发电企业、省属能源投资集团和石油天然气供应企业这三类企业共同运营。从气电装机容量来看，国有大型发电企业占据着主导作用。其中占比最大的为中国华电集团，其次为中国华能集团。截止 2016 年底华电已投产气电装机容量 1196 万千瓦，占集团装机总容量的 8.1%，占当年国内天然气发电装机 17.1%；华能在国内已投产气电装机容量 871 万千瓦，占国内天然气发电总装机量 12.4%。在石油天然气公司中，参与燃气发电的主要是中石油和中国海洋石油公司。截至 2016 年底，中海油旗下的气电集团已经在广东地区建成中山嘉明电厂、海南洋浦电厂和广东惠州电厂等六个电厂，发电总装机规模达 680 万千瓦，占当年国内气电装机总量的 9.7%。

当然目前天然气发电项目仍然面临成本高（成本是燃煤发电成本的 2-3 倍）和自主技术少等困难，但在经济的不断发展，减排环保压力的不断增长，东部沿海地区禁止新建燃煤电厂、有条件的城市对电价的承受能力增强的背景下，预计我国燃气发电行业是天然气下游子行业中增速最快的。

3.3 居民燃气

传统上居民燃气主要由液化石油气、人工煤气和天然气构成，近年来天然气由于其热值高且完全燃烧，杂质含量少，燃烧后产生的污染物少正在逐步抢占人工煤气和液化石油气的市场份额。2017 年，城市燃气用量 884 亿立方米，同比增长 12%，预计 2020 中国居民燃气消耗天然气量大约在 1242 亿立方米，年均复合增长率为 12%。

图表22 中国天然气用于居民燃气需求量和增长率（单位：亿立方米）



资料来源：发改委、统计局、平安证券研究所

而驱动居民燃气领域增长的因素长期看是城镇化率的提升，短期看是中国尤其是北方地区煤改气政策的推进。近年来，我国经济水平高速发展，城镇化和工业化加快，消耗了以煤炭为主的大量能源，大气污染问题愈加严峻，特别是以细颗粒物(PM2.5)为特征污染物的区域性大气环境问题日益突出。2013年9月10日，国务院印发了《大气污染防治行动计划》明确提出了“优化天然气使用方式，新增天然气应优先保障居民生活或用于替代燃煤”。2013年9月17日，国家环境保护部、发展改革委等6部门联合发布《京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则》。我国各省份尤其是在京津冀地区，“控制煤炭消费总量，推动能源利用清洁化”的“煤改气”工程开始逐步加速实施。

2017年环境保护部会同京津冀及周边地区大气污染防治协作小组及有关单位制定《京津冀及周边地区2017年大气污染防治工作方案》。定义以下城市为煤改气工作的首批实施范围：

图表23 煤改气首批实施2+26城市

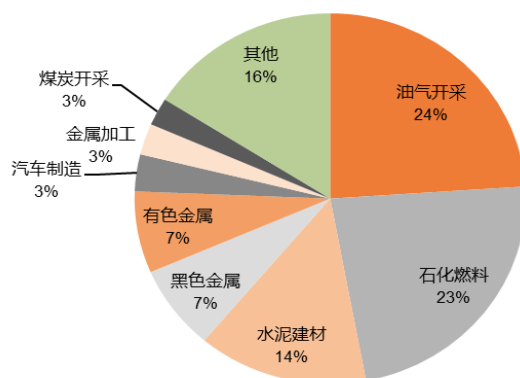
省市	城市
直辖市	北京、天津
河北省	石家庄、唐山、廊坊、保定、沧州、衡水、邢台、邯郸市
山西省	太原、阳泉、长治、晋城市
山东省	济南、淄博、济宁、德州、聊城、滨州、菏泽市
河南省	郑州、开封、安阳、鹤壁、新乡、焦作、濮阳市

资料来源：环保部，平安证券研究所

3.4 工业用气

在工业用气上，2017年山东、四川、江苏等多地工业企业实施工业领域的煤改气工程带动工业用气增长。2017年工业用气727亿立方米，约占全年天然气消费总量的31%，同比增长17.3%。工业领域的天然气主要被用于油气开采、石油炼制和化工行业燃料、水泥建材燃料、冶金燃料和机械加工燃料。

图表24 中国工业用天然气下游消费结构



资料来源：统计局、平安证券研究所

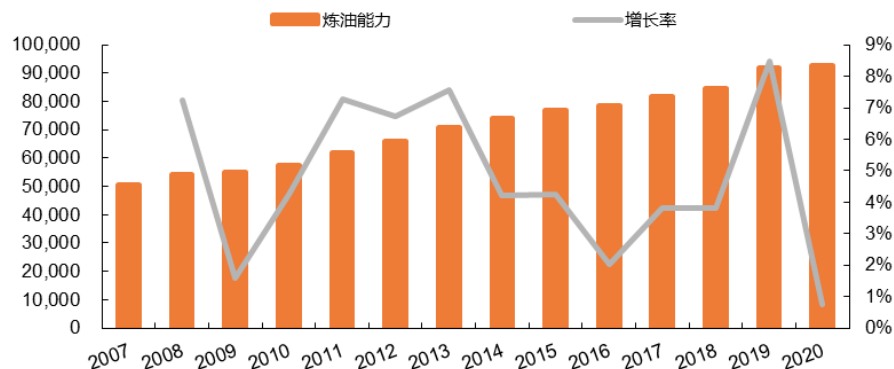
未来三年预计由油气开采、水泥、玻璃和钢铁等行业产能扩张带来的天然气增量相对有限，从油气开采量来看，目前国内原油产量基本无增长，天然气产量略有增长；水泥、玻璃和钢铁等行业目前进入去产能通道，国家严控新增产能。所以未来的天然气需求增量主要来自现有的燃煤锅炉改造为天然气锅炉以及部分来自炼油行业的扩张；

据统计我国在用燃煤工业锅炉约 47 万余台，占在用工业锅炉 80%以上；每年消耗标准煤约 7 亿吨，约占全国煤炭消耗总量的四分之一左右。目前，我国在用燃煤工业锅炉以链条炉排为主，实际运行燃烧效率、锅炉热效率低于国际先进水平 15%左右，烟尘排放约占全国排放总量的 44.8%，二氧化碳排放量约占全国排放总量的 10%，二氧化硫排放量占全国排放总量的 36.7%。燃煤工业锅炉是城市大气污染的主要贡献源之一，也是仅次于燃煤发电的第二大煤烟型污染源。

《能源发展“十三五”规划》和《天然气发展“十三五”规划》指出：天然气工业锅炉的二氧化硫排放量是煤炭的 17%、燃料油的 25%；氮氧化物排放量是煤炭的 20%；另外，与煤炭、燃料油相比，天然气无粉尘排放。因此《能源发展“十三五”规划》以及《天然气发展“十三五”规划》中将天然气消费提升作为能源消费革命重点工程，以京津冀、长三角、珠三角、东北地区为重点，推进重点城市“煤改气”工程。

从炼油行业来看，未来三年仍然有华北石化和大榭石化共计 1100 万吨产能扩建、恒力石化、浙江大炼化、中科炼化、泉州石化、盛虹石化和古雷石化等炼厂共计 11000 万吨新增产能，预计 2020 年之前炼油能力年均复合增长率在 4%左右。

图表25 中国炼油能力增长（单位：万吨）



资料来源：石化联合会、平安证券研究所

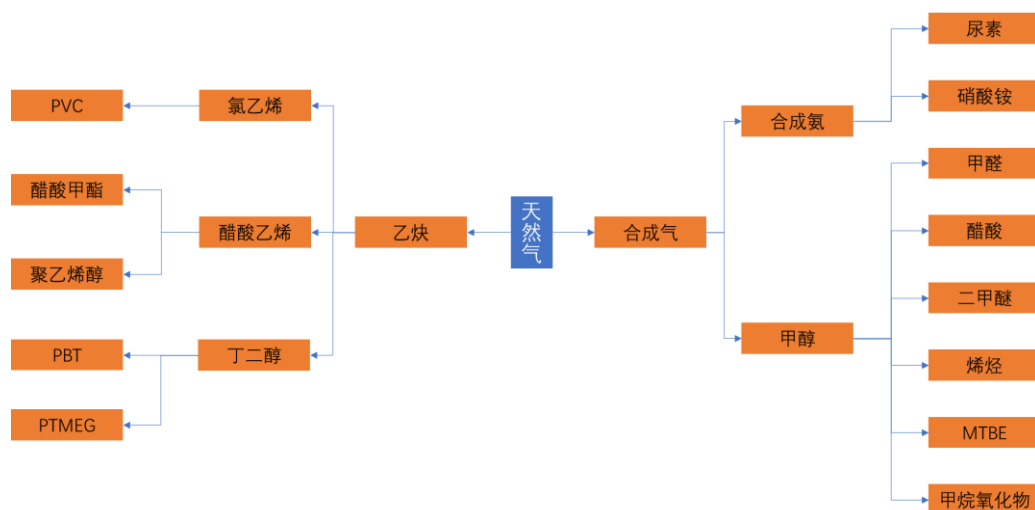
3.5 天然气化工

天然气化工是以天然气为原料生产化工产品的工业，主要包含天然气制合成氨和尿素等化肥产品以及天然气制甲醇。天然气首先高温下转化为合成气，合成气以一氧化碳和氢气为主要组分，是用作化工原料的一种原料气。

- 用合成气中的氢和空气中的氮在催化剂作用下加压反应可制得氨，氨加工产品有尿素、各种铵盐(如氮肥和复合肥料)、硝酸等。
- 用一氧化碳和氢气在催化剂作用下反应可制得甲醇。然后甲醇可进一步生产甲醛、二甲醚、MTBE、烯烃、醋酸和甲烷氧化物等大宗石化原料。

天然气化工的另一大分支是天然气制乙炔和乙炔下游化学品，预热到 600-650℃的原料天然气和氧进入多管式烧嘴板乙炔炉，在 1500℃下，甲烷裂解制得 8%左右的稀乙炔，再用 N-甲基吡咯烷酮浓缩制得 99%的乙炔成品。乙炔可用以照明、焊接及切断金属(氧炔焰)，也是制造氯乙烯、醋酸乙烯、丁二醇等的基本原料。乙炔在高温下分解为碳和氢，由此还可制备乙炔炭黑。但乙炔生产在天然气化工中份额较小，中国乙炔的主要生产工艺还是电石法，约占整个乙炔产量的 95%。

图表26 中国天然气化工产业链结构



资料来源：CNKI、平安证券研究所

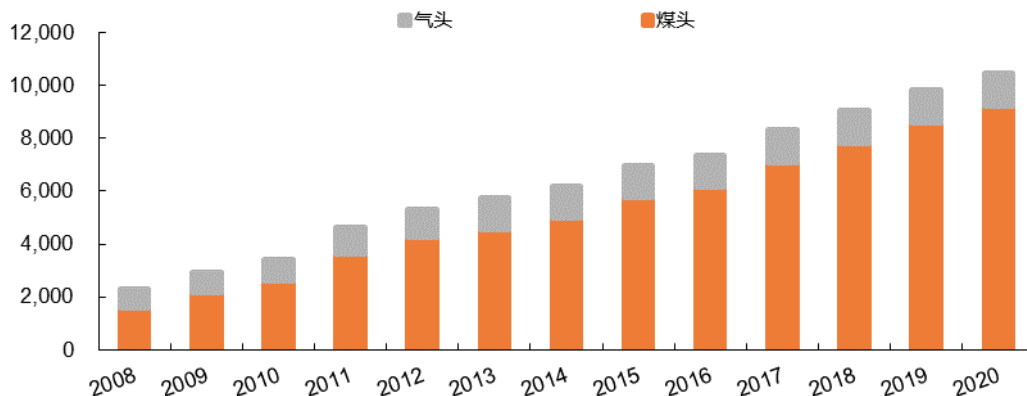
截止 2017 年年底，中国一共有 330 家甲醇生产企业，总产能合计在 8166.5 万吨，失效产能 128 万吨，故合计有效产能 8038.5 万吨，年增幅 5.24%；如果剔除掉长期停车的 394.5 万吨装置，我国甲醇长期有效产能大约 7644 万吨。2017 年我国煤制烯烃配套甲醇装置涉及甲醇产能 2035 万吨，占我国甲醇总产能的 26%，较去年增加了 2 个百分点。

中国拥有规模在 50 万吨以上的甲醇生产企业或达到 49 家，占到甲醇企业数量的 15%，这些企业的产能占到甲醇总产能的 60%。百万吨以上规模装置目前基本稳定在 17 家，产能共计 3106 万吨，约占甲醇总产能的 36%，行业形成了以神华、晋煤、兖矿、河南能源、中煤、延长等为首的集团化发展趋势，装置大型化趋势日益加强，产业集中度进一步提高。

从原料工艺来看，目前中国甲醇生产的主要方式还是煤制甲醇，约占总产能的 75%，近几年来，天然气制甲醇装置开工一直处于半负荷甚至更低的状态，此外，受“限工业保民用”政策和高成本因素的影响，四川泸天化 40 万吨天然气制甲醇项目在 2016 年完成了天然气改造为煤炭进料，同时山西华电榆天化 51 万吨天然气制甲醇装置表示其后期废除的可能性非常大，随着大部分甲醇新增产

能的投产释放，中国煤制甲醇产能占比有望在 2020 年增加到 78%，天然气占比份额从 2017 年的 15%降低到 12%但是所占产能不变。

图表27 中国甲醇产能增长（单位：万吨）

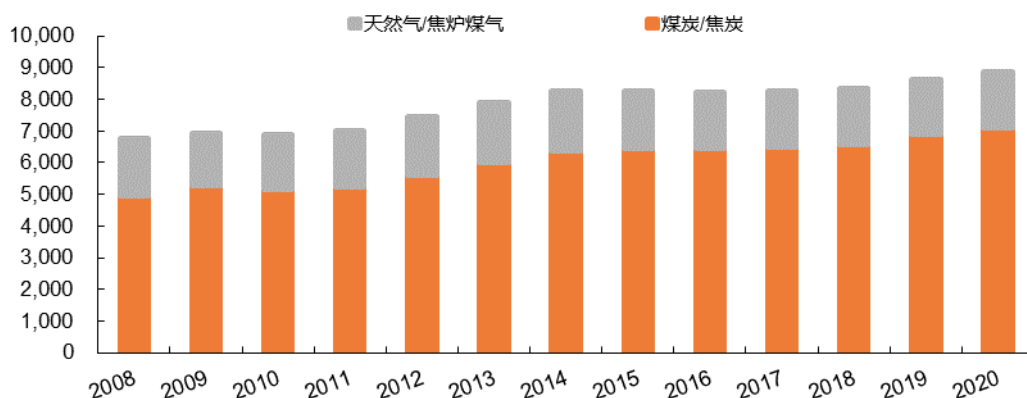


资料来源：石化联合会、平安证券研究所

2017 年中国合成氨产能为 8254 万吨，占据世界第一位，现在已经掌握了以煤炭、焦炭、焦炉煤气、天然气和液态烃等多种原料生产合成氨、尿素的技术，形成了特有的煤炭、石油、天然气原料并存和大小生产规模并存的生产格局。目前中国有合成氨装置 351 套，其中 50 万吨以上的装置 38 套，合计产能约占国内总产能的 36%。

中国合成氨生产装置原料以煤炭和焦炭为主，约占总产能的 80%，以气体为原料的只占到总产能的 20%左右，其中天然气约占到 4%，在天然气价格居高、经济性低于煤炭和合成氨新增产能放缓的背景下，预计未来天然气制合成氨的份额略微下滑但产能基本保持不变。

图表28 中国合成氨产能增长（单位：万吨）



资料来源：石化联合会、平安证券研究所

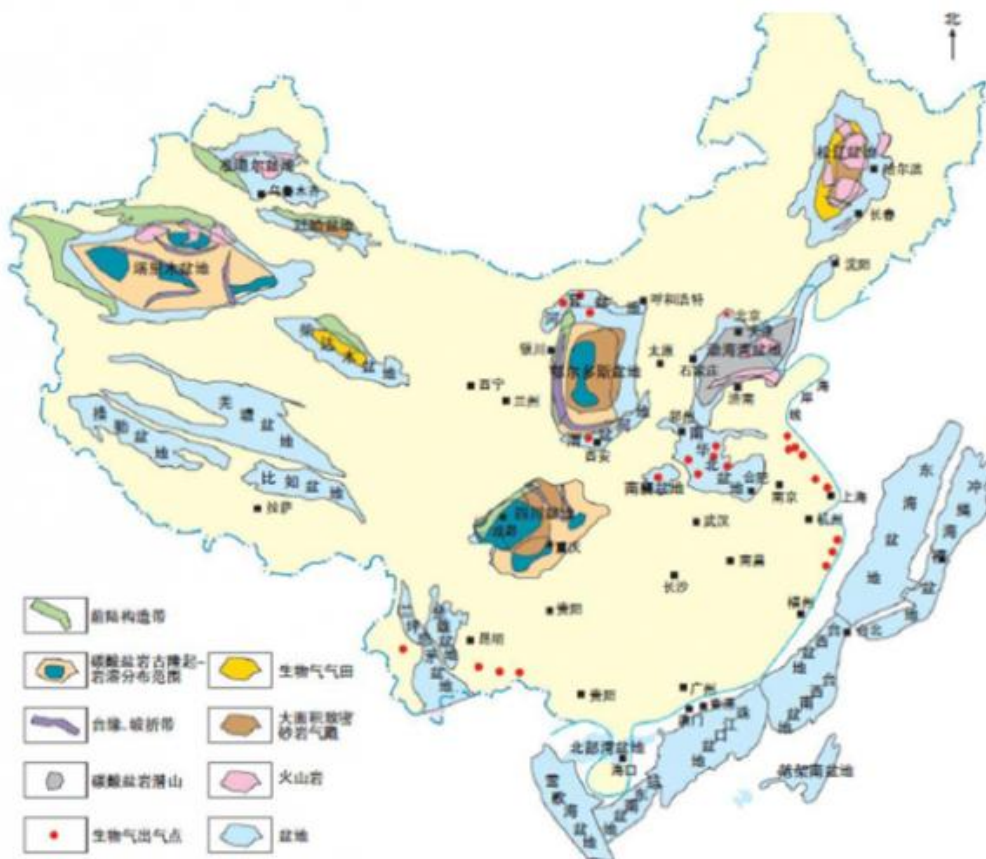
四、 中国天然气供应：未来三年进口依赖度进一步提升

4.1 中国储量分布

2017 年 7 月国土资源部发布了新一轮的石油天然气资源勘查开采情况通报，截止 2016 年底，全国累计探明天然气地质储量 13.74 万亿立方米，剩余技术可采储量为 5.44 万亿立方米，剩余经济可采储量为 3.93 万亿立方米，技术储采比为 38。

天然气地质资源储量集中，后续勘探难度加大。我国天然气地质资源主要集中在四川、鄂尔多斯、柴达木、塔里木、珠江口、琼东南、莺歌海、东海、松辽 9 个盆地，储量占全国总量的 80%。

图表29 中国天然气储量地理分布



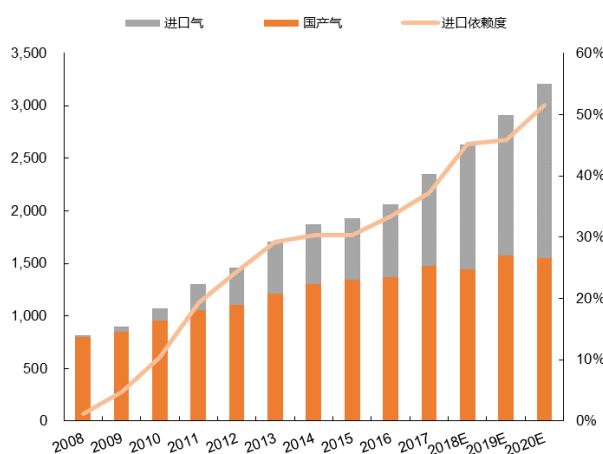
资料来源：百度文库，平安证券研究所

4.2 中国供应

中国天然气供应的主要来源有两个：国产天然气和进口天然气，2008 年-2017 年中国国产气产量从 803 亿立方米增长到 1476 亿立方米，年均复合增长率为 7%，预计未来国产气产量小幅增长，增速大约为 2% 左右。高速增长的天然气需求和国产气的增速不足促生了日益壮大的天然气进口市场，2008 年中国天然气的进口依赖度为 1%，2017 年增长为 37%，预计到 2020 年中国天然气的进口依赖度达到 52% 左右，届时中国年度进口天然气约为 1655 亿立方米。

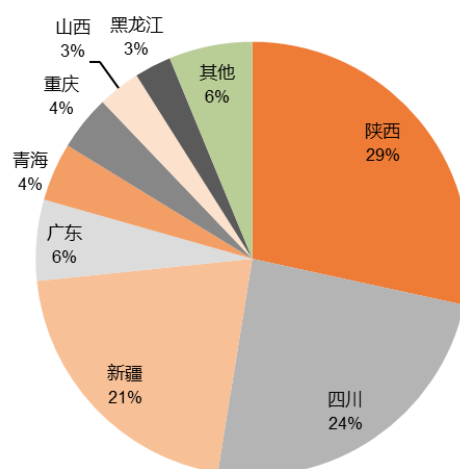
分省来看，国产气的主要来源比较集中，2017 年 1476 亿立方米的天然气产量中，陕西、四川和新疆三省/自治区分别占据 29%、24% 和 21%，位列第一梯队，与第二梯队的广东（6%）、青海（4%）、重庆（4%）、山西（3%）和黑龙江（3%）差距较大。上述 8 省出产了全国 94% 的天然气。

图表30 中国国产气和进口气增长预测（亿立方米）



资料来源：发改委，统计局，平安证券研究所

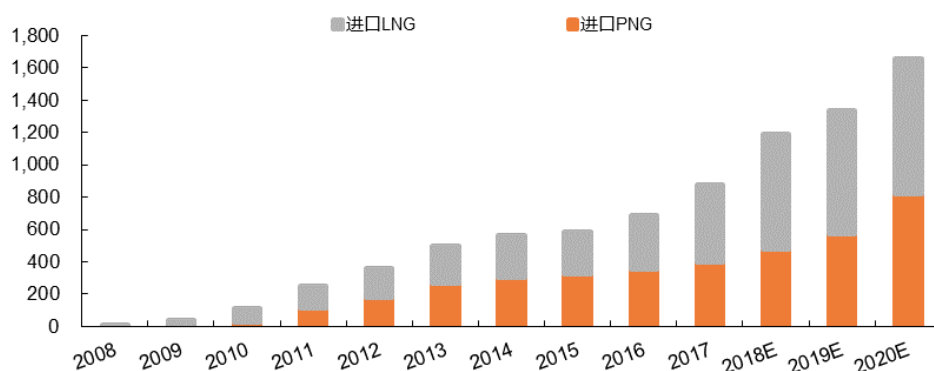
图表31 国产天然气出产省份



资料来源：发改委，统计局，平安证券研究所

进口气方面主要以管道气（PNG）和液化天然气 LNG 两种形式进口。2017 年进口管道气 395 亿立方米，约占总进口的 45%；而进口 LNG 为 481 亿立方米，约占总进口的 55%。预计随着 2019 年底中俄天然气管道的投产，进口天然气又将迎来爆炸式增长，总体来看未来三年进口管道气的增速约为 27%，进口 LNG 的增速约为 20%。

图表32 进口液化气和管道气增长预测（亿立方米）

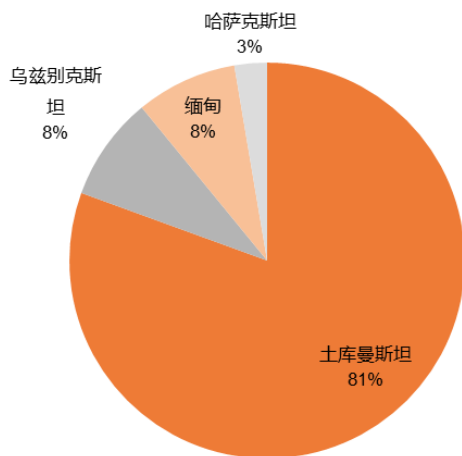


资料来源：发改委，统计局，平安证券研究所

2017 年向中国出口管道天然气的国家主要有土库曼斯坦、乌兹别克斯坦、缅甸和哈萨克斯坦。其中土库曼斯坦是中国最大的管道天然气来源国，约占 2017 年总进口的 81%，跟第二名的乌兹别克斯坦差距很大。中缅天然气管道 2017 年输气量为 251 万吨，约占管道气总进口的 8%。

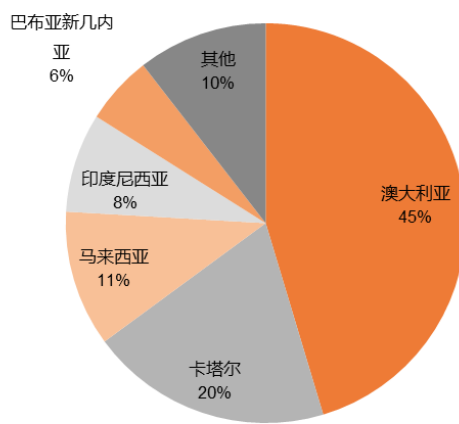
进口 LNG 方面，2008 年以前中国 85% 的进口 LNG 来自澳大利亚的长期合同，目前中国 LNG 进口来源国已经扩大到 22 个国家，主要包括澳大利亚、卡塔尔、印尼、马来西亚和巴布亚新几内亚等国家。

图表33 2017年中国进口PNG来源



资料来源：中国海关，平安证券研究所

图表34 2017年中国进口LNG来源



资料来源：中国海关，平安证券研究所

五、投资建议和相关标的

我国能源发展已进入新的历史时期，新旧动能持续转换，包括非化石能源和天然气在内的清洁能源将满足增量需求并优化存量需求。预计2050年我国非化石能源占比约为35%，基本形成煤炭、油气和非化石能源三分天下的格局。

天然气是化石能源中唯一的低碳、清洁能源，具有高效、优质、资源丰富和使用便利的优势，也可以与可再生能源形成良性互补，是目前最可行、最现实、最能被消费者接受的能源，天然气必将在世界特别是中国能源转型中扮演更重要的角色。根据中国石油集团经济技术研究院2018年9月18日发布的《2050年世界与中国能源展望》：预计2040年前我国天然气需求将处于高速增长期，新增需求将集中在工业、居民以及电力等部门，2040-2050年，我国天然气需求将进入稳步增长期。

从产业链的不同环节来看，国内天然气的投资机会存在于以下几条主线：

- 上游勘探开采生产环节将受益于国内天然气高速增长以及国际油气价格的上涨。随着世界经济缓慢复苏和国际原油价格上行，国内油气公司的日子正在慢慢好过起来。2018年上半年报显示，中国石油天然气股份有限公司（601857.SH）、中国海洋石油有限公司（00883.HK）、中国石化股份有限公司（600028.SH）2018年上半年净利润共计人民币942亿元，相当于日均赚5.2亿元，同比增长70%，取得近四年来同期最好成绩。其中，中海油、中石油净利润同比增逾五成，中石化则同比大增113.7%。上半年“三桶油”上游勘探板块全面复苏。预计2018年下半年开始国内油气公司的陆地和海上油田勘探开发会强化，其资本支出释放会提速。建议关注长期在国内外布局天然气产业的中国石油、中国石化、中海油（港股）和油服行业的中海油服和海油工程；拥有自主开发煤制天然气技术、布局国内煤制天然气行业和海外常规油气资产的新奥股份；国内非常规天然气龙头、A股唯一煤层气标的蓝焰控股。
- 中游管道天然气的输配和LNG的进口将受益于国内天然气需求增速带来的输送和储运量的提升。目前国内天然气管道基本被中国石油、中国石化和中海油垄断，建设国内原油、天然气和成品油管道是事关国家油气安全的长期战略。天然气发展“十三五”规划指出，“十三五”期间

新建天然气主干及配套管道 4 万公里,2020 年总里程达到 10.4 万公里,干线输气能力超过 4000 亿立方米/年;地下储气库累计形成工作气量 148 亿立方米,比 2015 年增加两倍。建议关注中国石油、中国石化和陕天然气等管道运营公司。另外,考虑到管道投资建设周期较长,因此短期内国内天然气需求的快速增长带来的缺口将更多的依赖于进口 LNG。LNG 接收站运营商(含在建和规划产能)中石化、中石油、广汇能源、新奥股份和百川能源将得益于周转速度的提升。

- 下游的燃气业务预计将长期高速稳定增长,主要受益于中国能源结构调整、环保政策推进、城镇化率提升、居民燃气和工业锅炉煤改气工程、集中式和分布式燃气发电、LNG 和 CNG 汽车的高速扩张。建议关注京津冀地区城市燃气龙头标的百川能源;上海地区城市燃气运营标的大众公用和拥有 29 个城市管道燃气特许经营权、投资天然气液化、天然气储备与调峰库的深圳燃气。

六、风险提示

- 国际油价大幅下跌风险:目前全世界还没有形成统一的天然气定价机制,国际上天然气的价格很大程度上挂钩原油价格,目前国际油价维持在 75-80 美元,沙特最近表示要在维持收益和控制油价之间达成平衡,俄罗斯也表示其有能力弥补伊朗原油出口下降导致的国际原油供需缺口、此前特朗普也曾表示不排除在中期选举前释放战略原油储备打压油价。考虑到上述政府表态以及中美贸易战带来的需求端利空,如果国际原油因为供应宽松和需求放缓价格出现大幅下跌,将直接影响油气勘探开采的盈利。
- 基础设施瓶颈风险:目前中国天然气的进口依赖度已经接近 40%,不论是管道建设和进口 LNG 接收站都已经满足不了日益增长的天然气需求,所以中石油等国有油气公司和新奥股份等民营油气公司都在加大天然气基础设施的建设。如果未来管道和 LNG 接收站等基础设施建设速度慢于国内天然气需求增速,将直接导致供应不稳定和下游市场价格暴涨的问题。
- 替代能源竞争风险:天然气是三大化石能源中碳排放最低、燃烧最为充分、最为清洁的能源,但是天然气在居民用气领域跟煤炭、液化石油气、人工煤气、电力进行竞争,在工业领域跟煤炭、石油焦、成品油等进行竞争,我国特殊的富煤贫油少气的国情使得天然气价格一直居高不下,经济性低于煤炭和石油,如果未来天然气对比煤炭和石油的经济性进一步降低,将直接影响天然气的消费增速。
- 宏观经济和政策风险:炼油、钢铁、水泥、陶瓷和玻璃等用气大户既是宏观经济重要的组成部分,同时其产能增速和开工率也收到宏观经济指标的影响。目前这些行业的产能大部分过剩,如果未来叠加宏观经济增速不理想,将直接影响天然气的消耗量。此外,天然气因为经济性不如煤炭和石油,因此民用领域和工业领域的煤改气工程一定程度上也依靠财政补贴政策,如果未来补贴政策退步或者取消,煤改气遇到的阻力将会更大。

平安证券综合研究所投资评级：

股票投资评级：

强烈推荐（预计 6 个月内，股价表现强于沪深 300 指数 20%以上）
推 荐（预计 6 个月内，股价表现强于沪深 300 指数 10%至 20%之间）
中 性（预计 6 个月内，股价表现相对沪深 300 指数在 $\pm 10\%$ 之间）
回 避（预计 6 个月内，股价表现弱于沪深 300 指数 10%以上）

行业投资评级：

强于大市（预计 6 个月内，行业指数表现强于沪深 300 指数 5%以上）
中 性（预计 6 个月内，行业指数表现相对沪深 300 指数在 $\pm 5\%$ 之间）
弱于大市（预计 6 个月内，行业指数表现弱于沪深 300 指数 5%以上）

公司声明及风险提示：

负责撰写此报告的分析师（一人或多人）就本研究报告确认：本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格。

平安证券股份有限公司具备证券投资咨询业务资格。本公司研究报告是针对与公司签署服务协议的签约客户的专属研究产品，为该类客户进行投资决策时提供辅助和参考，双方对权利与义务均有严格约定。本公司研究报告仅提供给上述特定客户，并不面向公众发布。未经书面授权刊载或者转发的，本公司将采取维权措施追究其侵权责任。

证券市场是一个风险无时不在的市场。您在进行证券交易时存在赢利的可能，也存在亏损的风险。请您务必对此有清醒的认识，认真考虑是否进行证券交易。

市场有风险，投资需谨慎。

免责条款：

此报告旨在发给平安证券股份有限公司（以下简称“平安证券”）的特定客户及其他专业人士。未经平安证券事先书面明文批准，不得更改或以任何方式传送、复印或派发此报告的材料、内容及其复印本予任何其他人。

此报告所载资料的来源及观点的出处皆被平安证券认为可靠，但平安证券不能担保其准确性或完整性，报告中的信息或所表达观点不构成所述证券买卖的出价或询价，报告内容仅供参考。平安证券不对因使用此报告的材料而引致的损失而负上任何责任，除非法律法规有明确规定。客户并不能仅依靠此报告而取代行使独立判断。

平安证券可发出其它与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告。本报告及该等报告反映编写分析员的不同设想、见解及分析方法。报告所载资料、意见及推测仅反映分析员于发出此报告日期当日的判断，可随时更改。此报告所指的证券价格、价值及收入可跌可升。为免生疑问，此报告所载观点并不代表平安证券的立场。

平安证券在法律许可的情况下可能参与此报告所提及的发行商的投资银行业务或投资其发行的证券。

平安证券股份有限公司 2018 版权所有。保留一切权利。



平安证券
PING AN SECURITIES

平安证券综合研究所

电话：4008866338

深圳

深圳市福田区益田路 5033 号平安金融中心 62 楼
邮编：518033

上海

上海市陆家嘴环路 1333 号平安金融大厦 25 楼
邮编：200120
传真：(021) 33830395

北京

北京市西城区金融大街甲 9 号金融街中心北楼 15 层
邮编：100033