

燃气行业深度研究报告

# 政策+市场双重驱动，天然气迈入发展新时代

推荐（首次）

- **能源结构亟待调整，资源+政策驱动天然气发展。**目前我国对大气污染治理仍坚定不移的推进，以天然气为代表的清洁能源排放小污染低，且单位热值成本相对石油燃料更低，对加快生态文明建设意义重大，替代燃煤成为大势所趋。而当前国内能源结构中煤炭消费占比高达62%，而天然气6%的消费占比远不及世界24%的平均水平。同时十三五规划明确了天然气发展的目标与国家对其发展的大力支持，而2017年的煤改气成为天然气未来发展的重要催化因素，天然气未来发展确定性较高。
- **天然气需求保持高增，煤改气注入持续发展动力。**我国2017年天然气消费量同比大幅增长13.8%至2394亿方，但天然气产量仅同比增长7.7%至1474亿方，进口依赖度提升至40%。而国际供需格局则相对宽松，以美国为代表的产气大国产量增速近年大于消费量，全球天然气长期将保持供给过剩的状态，2018年国家目前已经在气源端、调峰储气端等出台了多项政策保障供应稳定，看好“煤改气”的继续推进及起价趋稳背景下天然气行业的稳步发展。
- **天然气上游非常规气和下游终端消费存机遇。**我国天然气产业上中游份额主要集中在“三桶油”，而近年非常规天然气的发展迅猛，“管住中间，放开两头”的指导为上游煤层气、页岩气开采、LNG的进口等环节创造了机遇。而下游方面，在煤改气的驱动下，天然气分销、分布式能源等领域有望迎来快速增长。
- **行业投资评级与投资策略**  
天然气行业在大气治理趋严、煤改气等政策的多重推动下，需求端有望实现高增。同时随着进口的扩大、调峰储气设施的不断完善以及价格市场化改革的不断推进，加之非常规气和进口端高增，行业产值有望扩大，运作机制也有望更加健康成熟。给予燃气行业“推荐”评级。  
**上中游：**建议关注煤层气龙头**蓝焰控股**、拥有澳大利亚气田优质资产、国内LNG新产线即将在年底投产的**新奥股份**。另外建议关注LNG接收站以及天然气运储领域。  
**下游：**城市燃气分销在煤改气推进的背景下，仍望保持较高景气度。建议关注深圳地区售气量增长确定性较大、毛差高位维稳、外地业务迅速拓展且LNG接收站即将投产增加业绩弹性的天然气分销龙头**深圳燃气**；内生稳健增长、要约收购煤层气开采优质企业**亚美能源**有望达成的**新天然气**；以及下游天然气壁挂炉龙头**迪森股份**。
- **风险提示：**气源调配不及预期；进口气进口量不及预期；煤改气、调峰储气基础设施建设等政策推进不达预期。

## 华创证券研究所

证券分析师：王祎佳

电话：010-66500819  
邮箱：wangyijia@hcyjs.com  
执业编号：S0360517120001

证券分析师：庞天一

电话：010-63214659  
邮箱：pangtianyi@hcyjs.com  
执业编号：S0360518070002

联系人：凌晨

电话：021-20572557-2739  
邮箱：lingchen@hcyjs.com

联系人：黄秀杰

电话：021-20572561  
邮箱：huangxiujie@hcyjs.com

## 行业基本数据

		占比%
股票家数(只)	21	0.59
总市值(亿元)	1,511.39	0.28
流通市值(亿元)	986.54	0.25

## 相对指数表现

%	1M	6M	12M
绝对表现	6.07	-17.04	-27.18
相对表现	5.96	-0.21	-17.57



# 目 录

一、清洁能源替代大势所趋，资源+政策驱动天然气增长	7
（一）天然气对大气污染治理意义重大，燃煤主导的能源结构亟需调整	7
1、天然气对比其他可替代能源性价比高	7
2、燃煤主导的能源消费结构亟待向天然气优化	8
（二）政策导向下天然气有望快速发展	9
1、顶层规划从各维度加快天然气发展	9
2、“煤改气”成为天然气发展重要驱动	10
3、持续督察进一步落实环保常态化	12
二、国内外供求分化，气价长期趋稳利好国内发展	13
（一）供给端：国内供给加速增长，进口多元化布局；国际供给相对宽松	13
1、国产常规气产量增长，非常规天然气不断取得新进展	13
2、天然气进口依赖度提升，多元化渠道布局提高能源安全性	16
3、美国中东产量过剩，全球供给仍处于宽松状态	19
（二）需求端：国内煤改气助推需求增加，国际需求稳中略降	20
1、天然气消费量提升，工业用气和城镇燃气占比较高	20
2、工业端需求受供给侧改革影响企稳，“煤改气”为未来主要推动力	22
3、城镇化提升保障内生增长，民用“煤改气”进一步打开空间	23
4、发电用气异军突起	25
5、全球天然气消费增速略缓	25
（三）短期国内供需偏紧，行业长期稳健发展	26
三、天然气上游非常规气和下游消费存机遇	29
（一）气源端：垄断之下非常规气仍具发展潜力，进口布局稳步推进	29
1、“三桶油”常规气份额超九成，煤层气矿权下放民企积极加入布局	29
2、进口 LNG 规模大，接收站开放有望提高进口能力	31
（二）中游管输运储：垄断程度仍高，管网规划与调峰储气拉动中游需求	32
1、国内天然气基础设施仍处建设期	32
2、中游改革推进，促进社会资本参与	36
（三）下游消费端：煤改气拉动终端消费，细分领域存机遇	37
1、城市管道气分销业务受政策拉动空间仍大	37
2、高增长的细分领域——分布式能源	39
3、天然气壁挂炉：煤改气拉动需求高增	40
四、投资建议	41

1、上游：关注非常规气开采和海外气源拓展.....	41
2、中游：看好 LNG 接收站投产带来收益，关注调峰储气相关需求.....	错误!未定义书签。
3、下游：关注城市燃气分销龙头和相关产业链布局 .....	41
五、风险提示 .....	41

# 图表目录

图表 1	天然气热值远高于煤炭	7
图表 2	天然气单位热值成本远低于石油产品	7
图表 3	天然气二氧化碳排放系数低于各类主流能源	8
图表 4	天然气在工业锅炉排放方面单位热值污染显著低于煤炭	8
图表 5	2016 年全球一次能源消费结构天然气超 20%	8
图表 6	2016 年中国一次能源消费种天然气占比仍低	8
图表 7	2016 我国能源结构中天然气占比远低于欧美日等发达国家	9
图表 8	近年中央下发的天然气相关政策	9
图表 9	2017 年中央大力推进“煤改清洁能源”工作	10
图表 10	各地方政府“煤改清洁能源”政策汇总	11
图表 11	环保部近几轮强化督察通报各地气代煤、电代煤改造中的相关问题	13
图表 12	2017 年我国天然气产量实现较高增长	14
图表 13	目前常规气勘探处于早期阶段	14
图表 14	十三五期间加大常规天然气探勘与增产	14
图表 15	主要气源端公司天然气供给预测（单位：亿方）	15
图表 16	我国页岩气产量有望实现高增	15
图表 17	十三五期间重点突破煤层气	16
图表 18	我国天然气资源探明率仍低，可采储量空间仍大	16
图表 19	我国天然气进口依赖度（进口量/表观消费量）逐年提高	17
图表 20	2016 年世界天然气主要贸易方向中，中国拥有中亚、澳洲、中东、东南亚等地的进口气	17
图表 21	我国进口管道气占比近年出现回落	18
图表 22	土库曼斯坦仍为进口管道气主要来源	18
图表 23	中国天然气进口管道	18
图表 24	LNG 进口占总进口量的比例近年不断提高	19
图表 25	LNG 的补充效应近年显现	19
图表 26	中国 LNG 主要来源国为澳大利亚和卡塔尔	19
图表 27	全球产量增速略有下滑（单位：万亿方）	20
图表 28	全球天然气探明储量略有上升	20
图表 29	中国天然气消费量近年回升，规划增量较高	21
图表 30	天然气消费的主要类别	21
图表 31	近两年我国天然气消费结构（单位：亿方）	22
图表 32	我国工业天然气消费量	22

图表 33	我国燃煤锅炉台数占比.....	23
图表 34	我国燃煤锅炉容量占比.....	23
图表 35	工业燃煤锅炉替换新增天然气用气量测算.....	23
图表 36	2006-2016 年我国城镇化稳步推进.....	24
图表 37	天然气生活消费量与城镇化进程相关性.....	24
图表 38	到 2020 年城镇燃气内生增长测算.....	24
图表 39	十三五期间华北六省煤改气新增消费量测算.....	24
图表 40	发电用天然气消费量测算.....	25
图表 41	全球消费量增速回落.....	26
图表 42	美、欧、俄、中东等地区消费占比高.....	26
图表 43	2016 年美、俄和中东消费增速有所下降.....	26
图表 44	目前我国常规气采用政府指导价.....	26
图表 45	国内天然气供需预测总结表（单位：亿方）.....	27
图表 46	国内天然气未来年度供需平衡表（单位：亿方）.....	27
图表 47	国内产需缺口仍大.....	28
图表 48	全球天然气近年供过于求.....	28
图表 49	国家已出台多项措施保障气源供应.....	28
图表 50	国内天然气与国际价格仍保持较大价差.....	29
图表 51	国内 LNG 价格同样处于较高位置.....	29
图表 52	天然气产业链.....	29
图表 53	天然气上游集中度较高.....	30
图表 54	页岩气集中度同样较高.....	30
图表 55	煤层气中石油与蓝焰集团份额较大.....	31
图表 56	2017 年山西省煤层气招标情况.....	31
图表 57	民营企业和地方燃气集团开始布局进口业务.....	31
图表 58	我国天然气管网布局图.....	32
图表 59	我国天然气干线管道里程（单位：万公里）.....	33
图表 60	中长期天然气主干管网规划示意图.....	33
图表 61	2017-2021 年华北六省市管道干线建设规划.....	33
图表 62	2006-2016 年中国 LNG 接收能力情况（单位：万吨）.....	34
图表 63	中国 LNG 接收站统计.....	34
图表 64	中国地下储气库现状.....	35
图表 65	地下储气库容量较大但建设周期长，地上储罐相对更为灵活.....	36
图表 66	我国天然气城市管道长度及增速（单位：万公里）.....	36

图表 67	配气新规使价格机制进一步透明化.....	37
图表 68	十三五期间“煤改气”对天然气分销业务带来的增量空间.....	37
图表 69	分销业务市场集中度高（以售气量计，亿方）.....	38
图表 70	民用和商业用气 2017 年普遍增速较高.....	38
图表 71	一、二线城市燃气项目已经集中在龙头上市公司或当地国企.....	38
图表 72	接驳业务是龙头企业毛利重要贡献来源.....	39
图表 73	华润、新奥、中燃新接驳用户 2017 实现高增.....	39
图表 74	十三五期间华北六省农村户数及接驳空间测算.....	39
图表 75	分布式能源实现梯级利用.....	40
图表 76	2017 年壁挂炉实现高速增长.....	40
图表 77	十三五期间华北六省农村户数及壁挂炉空间测算.....	41



## 一、清洁能源替代大势所趋，资源+政策驱动天然气增长

### （一）天然气对大气污染治理意义重大，燃煤主导的能源结构亟需调整

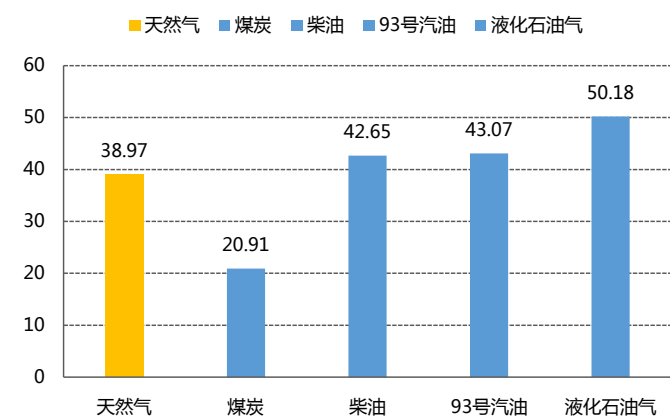
在近年大气污染治理趋严的背景下，工业和民用燃煤带来的高污染高排放成为大气治理需要解决的重中之重。而以天然气为代表的清洁能源由于燃烧排放小、单位热值成本相对较低，将成为改善大气环境、替代燃煤的重要能源。

#### 1、天然气对比其他可替代能源性价比高

##### （1）天然气热效率高且单位热值成本低

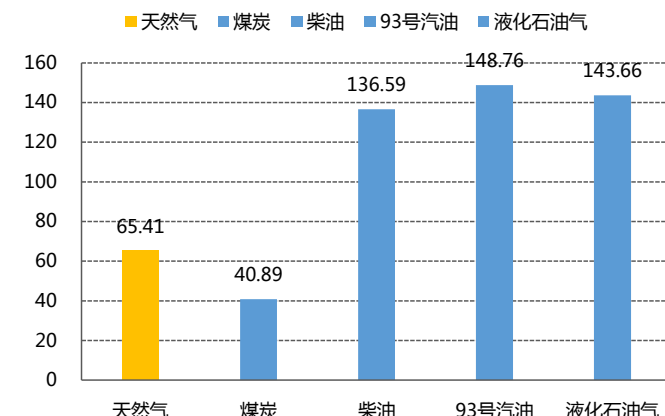
综合来看天然气的性价比优于目前主流的煤炭和石油能源。由于天然气主要成分为甲烷，比煤炭燃烧更为充分，因此每方天然气产热约 38.97MJ 远高于每千克煤炭的 20.91MJ。虽然天然气热值逊于汽油、柴油和液化石油气，但由于近年天然气价格逐渐下调后性价比提升，其单位热值成本约 65.41 元/GJ，仅为柴油、液化石油气成本的一半。

图表 1 天然气热值远高于煤炭



资料来源：综合能耗计算通则，WIND，碳交易网，华创证券

图表 2 天然气单位热值成本远低于石油产品

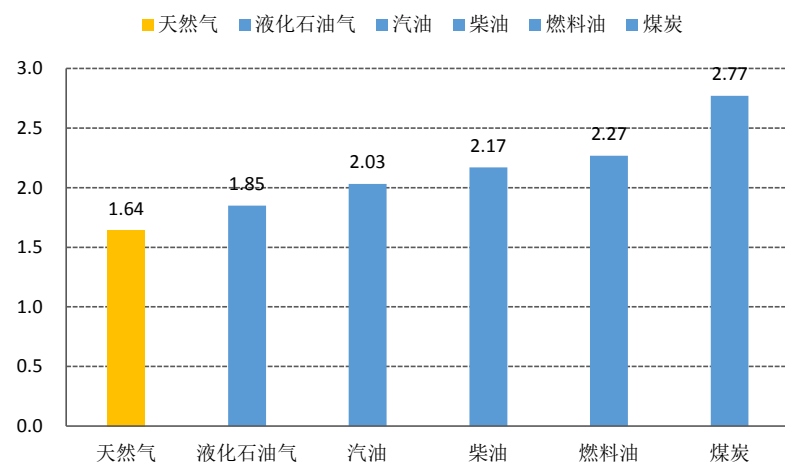


资料来源：综合能耗计算通则，WIND，碳交易网，华创证券

##### （2）天然气清洁程度高于其他能源

天然气的二氧化碳排放系数普遍低于各类燃料，仅为燃料油的 72%、煤炭的 59%。在工业锅炉的使用中，天然气的二氧化硫排放量远低于煤炭和重油；氮氧化物排放量则低于煤炭；排放烟尘仅为煤炭、重油的 4% 和 14%。另外，由于天然气密度低易充分燃烧，因此不易因泄漏而产生积存且燃烧产生的一氧化碳可以忽略不计。

图表 3 天然气二氧化碳排放系数低于各类主流能源



资料来源: IPCC, 华创证券

图表 4 天然气在工业锅炉排放方面单位热值污染显著低于煤炭

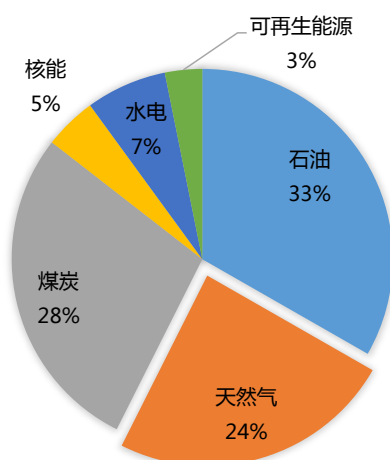
	煤炭	重油	天然气
二氧化硫排放量 (g/GJ)	460-1150	720-1440	2.4
烟尘排放量 (g/GJ)	358.7	47.8	0.7
氮氧化物 (g/GJ)	430.4	68.4	15.1

资料来源: 生态环境部:《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》, 华创证券

## 2、燃煤主导的能源消费结构亟待向天然气优化

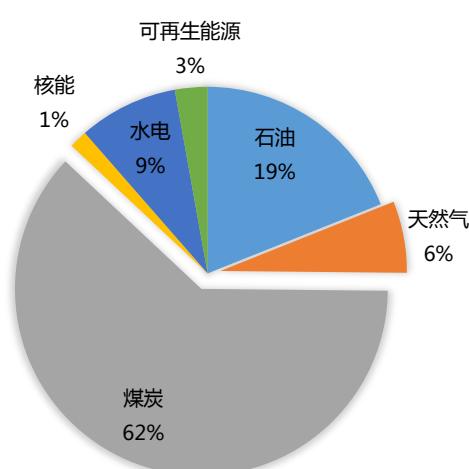
然而由于煤炭成本低廉且国内资源丰富, 目前我国对于煤炭的依赖程度仍较高, 根据英国石油公司 (BP) 的报告, 2016 年我国煤炭消费占一次性能源消费的比例达到 62%, 天然气仅为 6%, 而世界整体煤炭与天然气的占比相差不大 (分别为 28%、24%)。由于煤炭在能耗和环保方面与天然气有较大差距, 因此目前重煤轻气的结构已经对可持续发展造成极大压力, 能源结构调整势在必行。

图表 5 2016 年全球一次能源消费结构天然气超 20%



资料来源: BP 能源报告, 华创证券

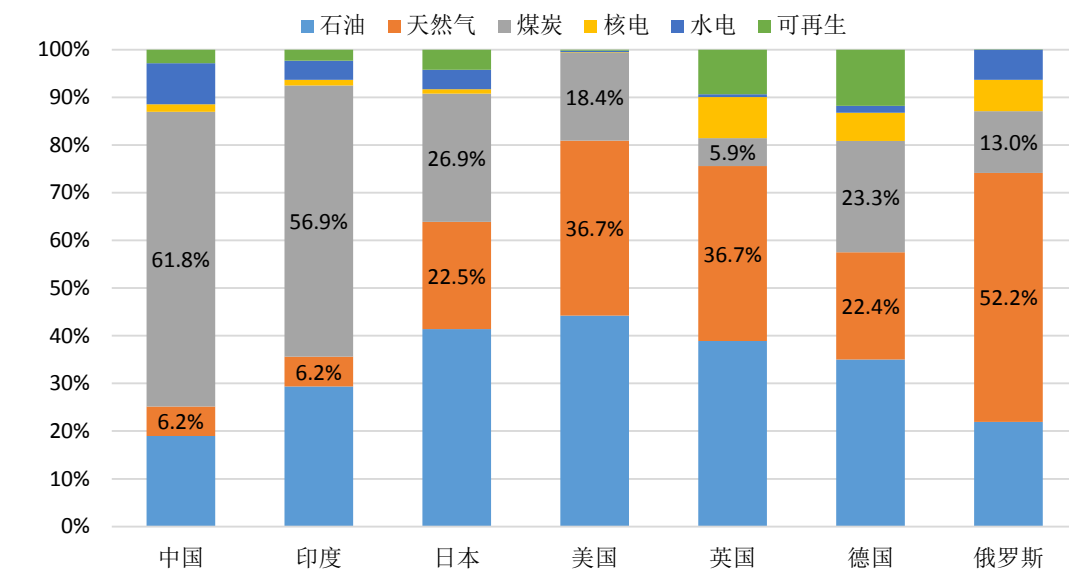
图表 6 2016 年中国一次能源消费种天然气占比仍低



资料来源: BP 能源报告, 华创证券



图表 7 2016 我国能源结构中天然气占比远低于欧美日等发达国家



资料来源: WIND, 华创证券

## (二) 政策导向下天然气有望快速发展

### 1、顶层规划从各维度加快天然气发展

由于天然气自身固有的环保属性,国家对天然气的发展予以充分肯定。《天然气发展十三五规划》中,明确提出 2020 年国内天然气综合保供能力达到 3600 亿方以上。而《关于加快推进天然气利用的意见(征求意见稿)》提出到 2020 年天然气发电总装机规模达到 1.5 亿千瓦,天然气发电用气约 1000 亿方。在顶层规划下,近年各类政策稳健的出台已经为天然气的发展提供了良好的政策环境。

图表 8 近年中央下发的天然气相关政策

类型	时间	文件	主要内容
管理类	2014.2	《天然气基础设施建设与运营管理办法》	• 鼓励、支持各类资本参与投资建设纳入统一规划的天然气基础设施。
	2014.7	《关于规范煤制油、煤制天然气产业科学有序发展的通知》	• 规范煤制油、煤制天然气产业科学有序发展,提出严格产业准入要求; • 规范项目审批程序,强化要素资源配置,统筹规划试点示范。
发展指导类	2014.3	《关于建立健全居民生活用气阶梯价格制度的指导意见》	• 将用气划为三档,按 1: 1.2: 1.5 比价定价; • 各地可结合实际情况单独制定采暖用气价格制度。
	2015.2	《关于调整非居民用存量天然气价格的通知》	• 将存量气和增量气门站价格并轨: 增量气每方下降 0.44 元,存量气每方上调 0.04 元。
	2015.1	《关于推进价格机制改革的若干意见》	• 推进第三方准入: 健全天然气管道第三方公平准入实施细则和方法; • 推进天然气科学利用: 加快天然气在城镇燃气、工业燃料、燃气发电、交通燃料四大领域的大规模高效科学利用。
	2015.11	《关于降低非居民用天然气门站价格并进一步推进价格市场化改革的通知》	• 降低非居民用天然气门站价格(-0.7 元/方), 将非居民用气由最高门站价格管理改为基准门站价格管理,进一步推进价格市场化
	2018.5	《关于理顺居民用气门站价格的通知》	• 将居民用气由最高门站价格管理改为基准门站价格管理。
	2018.8	《重点地区应急储气设施建设中央预算内投资(补助)专项管理办法》	• 明确对应急储气设施的中央预算内投资支持范围、下达方式、安排程序和监管监督等。

规划类	2014.4	《关于建立保障天然气稳定供应长效机制若干意见的通知》	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 增加供给：到 2020 年天然气供应能力达到 4000 亿方，力争达到 4200 亿方；</li> <li>• 保障民生用气：基本满足新型城镇化发展过程中生活、供热、公交车出租车等民生用气；</li> <li>• 支持推进“煤改气”工程：到 2020 年累计满足“煤改气”工程用气需求 1120 亿方；</li> <li>• 建立有序用气机制：加强需求侧管理，规范用气秩序。</li> </ul>
	2016.9	《关于印发页岩气发展规划（2016-2020 年）的通知》	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 大力推进科技攻关、分层次布局勘探开发；</li> <li>• 加强国家级页岩气示范区建设；</li> <li>• 完善基础设施及市场。</li> </ul>
	2016.12	《天然气发展十三五规划》	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 通过发展非常规气加强勘探开发增加国内资源供给；</li> <li>• 加快天然气管网建设；</li> <li>• 加快储气设施建设提高调峰储备能力；</li> <li>• 培育天然气市场和促进高效利用。</li> </ul>
	2017.2	《2017 能源工作指导意见》	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 将 2017 年天然气消费比重提高到 6.8% 左右，天然气产量 1700 亿方左右（含页岩气产量 100 亿方左右）；</li> <li>• 加强油气管网设施公平开放监管，推动油气管网和液化天然气设施向第三方公平开放。</li> </ul>
	2017.7	《加快推进天然气利用的意见》	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 将北方地区冬季清洁取暖、工业和民用“煤改气”、天然气调峰发电、天然气分布式、天然气车船作为重点。</li> </ul>
	2018.3	《2018 年能源工作指导意见》	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 有序推进天然气利用，并加强天然气储备和应急能力。</li> </ul>
	2018.4	《关于加快储气设施建设和完善储气调峰辅助服务市场机制的意见》	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 供气企业到 2020 年拥有不低于其年合同销售量 10% 的储气能力；</li> <li>• 县级以上政府到 2020 年至少形成不低于保障本行政区域日均 3 天需求量的储气能力；</li> <li>• 城镇燃气企业到 2020 年形成不低于其年用气量 5% 的储气能力。</li> </ul>
	2018.7	《打赢蓝天保卫战三年行动计划》	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 到 2020 年，全国煤炭占能源消费总量比重下降到 58%，天然气占能源消费总量比重达到 10%；</li> <li>• 坚持“以气定改”；采暖实行“压非保民”；限时完成管网互联互通，打通“南气北送”输气通道；加快储气设施建设步伐。</li> </ul>

资料来源：各部门网站，华创证券整理

## 2、“煤改气”成为天然气发展重要驱动

2017 年入冬后，大气污染防治形式日益严峻，各省市正在加速推进清洁取暖改造工作，政策频出。此次煤改清洁能源力度大、执行力强，而煤改气作为重要环节，中央和地方政策均强调了发展天然气的重要性。随着“煤改气”实施范围由“2+26”城市向外延伸，工业与民用并进，天然气的发展空间将进一步被打开。而 2018 年清洁能源供暖仍保持较大力度，除了“2+26”城市进一步推动新增用户改造和已改造用户的“回头看”外，还把汾渭平原 11 个城市列入冬季清洁取暖及燃煤替代重点城市。

图表 9 2017 年中央大力推进“煤改清洁能源”工作

时间	文件/事件	工作重点	具体内容
3 月 1 日	《京津冀及周边地区 2017 年大气污染防治工作方案》	民用	• 每个“2+26”城市完成 5-10 万户以气代煤、以电代煤工程；20 万人口以上县城基本实现集中供热或清洁能源供热全覆盖，实现煤炭消费负增长。
		工业	• 2017 年 10 月底前全面淘汰 10 蒸吨以下燃煤锅炉。

3月5日	《政府工作报告》	整体目标	• 2017 年二氧化硫、氮氧化物排放量要分别下降 3%，重点地区细颗粒物（PM2.5）浓度明显下降；
		民用	• 完成以电代煤、以气代煤 300 万户以上，全部淘汰地级以上城市建成区燃煤小锅炉；
		工业	• 加大燃煤电厂超低排放和节能改造力度，东中部地区要分别于 2017/18 两年完成，西部地区于 2020 年完成。
6月5日	《关于对 2017 年北方地区冬季清洁取暖试点城市名单进行公示的通知》	民用	公示了拟纳入清洁取暖试点范围的 12 个城市：天津、石家庄、唐山、保定、廊坊、衡水、太原、济南、郑州、开封、鹤壁、新乡。
7月29日	北京市环保督查	民用	北京市代市长陈吉宁强调应当扎实推进农村地区“煤改清洁能源”，超额完成 700 个村煤改清洁能源任务，实现城六区和南部平原基本“无煤化”。
7月31日	京津冀及周边地区大气污染防治协作机制第十次会议	整体目标	国务院副总理张高丽指出，全面完成农村散煤清洁化替代年度任务，深入推进燃煤锅炉治理，严格控制燃煤量。
8月21日	《京津冀及周边地区 2017-2018 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》	整体目标	<ul style="list-style-type: none"> <li>以求在 2017 年 10 月至 2018 年 3 月间，“2+26”城市 PM2.5 平均浓度同比下降 15% 以上，重污染天数同比下降 15% 以上；</li> <li>行动方案要求全面完成以电代煤、以气代煤任务，2017 年 10 月底前，“2+26”城市完成以电代煤、以气代煤 300 万户以上。</li> </ul>
12月16日	《北方地区冬季清洁取暖规划（2017-2021）》	民用	<ul style="list-style-type: none"> <li>“2+26”城市 2017-2021 年累计新增天然气供暖面积 18 亿平方米，新增用气 230 亿立方米，其中“煤改气”壁挂炉用户增加 1200 万户，新增用气 90 亿方；</li> <li>新增清洁取暖“煤改气”需求主要集中在城镇地区，新增 146 亿方，占比 63%，农村地区新增 85 亿方，占比 37%。</li> </ul>

资料来源：发改委，生态环境部，华创证券整理

图表 10 各地方政府“煤改清洁能源”政策汇总

省份	时间	文件	各城市“煤改清洁能源”规划	
			时间节点	规划改造情况
北京	2017.2	《2017 年北京市农村地区村庄冬季清洁取暖工作方案》	2017 年 10 月底	700 个农村地区完成煤改清洁能源
	2018.4	《2018 年北京市农村地区村庄冬季清洁取暖工作方案》	2018 年 10 月底	完成 450 个农村地区村庄住户“煤改清洁能源”任务，基本实现全市平原地区村庄“无煤化”
天津	2017.4	《天津市 2017 年大气污染防治工作方案》	2017 年 10 月底	610 个村/武清区 18.7 万户（7.8 万户煤改气）+其他区 10 万户
	2018.3	《天津市 2018 至 2019 年居民冬季清洁取暖工作计划》	2018 年底	完成煤改气 40 万户、集中供热 1.1 万户
河北	2017.4	《关于强力推进大气污染综合治理的意见》和 18 个专项实施方案	2017 年底	村镇 180 万户/县城以上 75% 以上
			2020 年底	村镇 600 万户/县城 95% 以上
	2017.4	《农村散煤治理专项实施方案》	2020 年底	改造 600 万户/面积达 70%
	2017.9	河北省《2017-2018 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》	2017 年 10 月底	完成煤改气+煤改电 180 万户
	2018.7	《河北省 2018 年冬季清洁取暖工作方案》	2018 年底	完成煤改气共 145 万户
山东	2016.11	《山东省人民政府关于推进农村地区	2018 年底	全部农村公共场所和农村新型社区完成改造

		供暖工作的实施意见》	2020 年底	70% 以上村庄完成改造
	2017.5	《山东省京津冀及周边地区 2017 年大气污染防治工作方案实施细则》	2017 年底	禁煤区 7 个城市各完成 5 万户以上改造；其他 10 个城市推进以电代煤、以气代煤工程
	2018.5	《关于成立山东省清洁取暖和天然气产供储销体系建设工作领导小组的通知》	-	制定储气设施建设计划，强化应急调峰能力建设，制定“压非保民”应急预案
甘肃	2017.8	《甘肃省关于加快推进燃煤锅炉综合整治工作的通知》	2017 年 10 月底	14 个市州所在城市建成区基本淘汰 10 蒸吨/时及以下的燃煤锅炉，其他各县完成任务清单 75% 以上
			2018 年 10 月底	全省范围内基本实现燃煤锅炉污染“清零”
山西	2017.4	《山西省大气污染防治 2017 年行动计划》	2017 年 10 月底	禁煤区 5 市各完成 10 万户以上；其他市各完成 5-10 万户
	2017.9	《山西省 2017-2018 年秋冬季大气污染防治综合治理攻坚行动方案》	2017 年 10 月底	大气污染通道城市共完成 101.42 万户改造
	2018.5	《山西省大气污染防治 2018 年行动计划》	2017 年 10 月底	11 个设区市城市建成区清洁取暖覆盖率 100%；太原及周边区域县市建成区清洁取暖率达到 70% 以上，其他县(市)建成区清洁取暖率达到 50% 以上，农村地区清洁取暖率力争达到 30% 以上
河南	2017.9	《河南省 2017-2018 年秋冬季大气污染防治攻坚强化方案》	2017 年 10 月底	村庄燃用散煤户数应低于 20%，全省完成 100 万户
	2018.5	《关于印发河南省 2018 年电代煤、气代煤供暖工作方案的通知》	-	宜电则电、宜气则气，尽可能利用清洁能源，加快提高清洁供暖比重
陕西	2018.4	《陕西省铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020 年）》	-	2018 年底前，力争平原农村替代实现全覆盖，山区农村替代率达到 80%；到 2019 年底，山区农村替代实现全覆盖
	2018.4	《陕西省铁腕治霾打赢蓝天保卫战 2018 年工作要点》	2018 年底	关中地区燃煤集中供热站清洁化改造完成 60%，力争平原农村替代实现全覆盖，山区农村替代率 80%
辽宁	2017.1	《辽宁省推进全省清洁取暖三年滚动计划(2018-2020 年)》	2020 年	天然气取暖面积 3000 万平方米以上
黑龙江	2017.07	《黑龙江省十三五节能减排综合工作实施方案》	2020 年	有序推进，天然气消费比重达 8%
吉林	2017.05	《吉林省能源发展十三五规划》	2020 年	以长春和吉林为重点推进“气化吉林”工程，天然气消费比重达到 8.6%
宁夏	2017.06	《宁夏省能源发展十三五规划》	2020 年	沿黄城市燃煤采暖锅炉全替代

资料来源：各地方政府网站，华创证券整理

### 3、持续督察进一步落实环保常态化

2017 年 4 月 5 日，环保部启动为期一年的“京津冀及周边地区大气污染防治强化督查”，每两周督查一轮，重点覆盖北京、天津、河北、河南、山东、山西六个省市。通过梳理可以发现，此次强化督查着重对居民气代煤、电代煤改造情况进行抽查，并对相关问题进行通报批评，并督促相关工作尽快落实。



**图表 11 环保部近几轮强化督察通报各地气代煤、电代煤改造中的相关问题**

督察轮次	通报内容
第 8 轮次强化督查	本应于 10 月底前完成的电代煤、气代煤改造任务，截至 7 月 27 日河南省的郑州、开封、新乡、安阳、焦作、鹤壁、濮阳等 7 个市只完成了 50% 的任务量，其中郑州市只完成了 2%；河北省中唐山、石家庄、邢台和邯郸四个城市的“煤改清洁能源”工作推进较慢，完成率分别为 0%、8.2%、10% 和 17%。
第 9 轮次强化督查	河北省石家庄市裕华区（高新区）应在今年 10 月底前完成 7165 户气代煤改造任务，截至目前仅完成 621 户，仅占总任务量的 8.7%；井陉矿区应完成 800 户气代煤改造任务，已完成 282 户，完成率为 35.25%；藁城区（循环化工园区）应完成 18.2 万户气代煤、电代煤改造任务，截至目前仅完成 6.9 万户燃气壁挂炉安装，完成率仅为 37.9%。河北省沧州市泊头市今年应完成 695 户电代煤改造，截至 8 月 12 日仍未开展，进度严重滞后。

资料来源：环保部，华创证券

此外，2017 年 9 月 1 日环保部启动为期 4 个月的“京津冀及周边地区 2017-2018 年秋冬季大气污染治理攻坚行动巡查”，9 月 15 日起派出 102 个巡查工作组正式进驻“2+26”城市及相关县（区、市）。此次巡查分为两个阶段，在 9 月 1 日至 11 月 9 日的第一阶段（第 11 至 15 轮次）中，涉及了对“2+26”城市所有县（区）的小锅炉淘汰改造、清洁取暖及燃煤替代任务完成情况进行督察。从近几轮强化督查的情况来看，大部分地区的“煤改清洁能源”工作正在如期进行，对于少数工作进度较慢的城市环保部直接进行了通报批评。

因此长期来看，在能源结构升级的大背景下，“煤改气”不是昙花一现的脉冲式运动，未来将逐步以京津冀地区为核心向周边地区扩展，进一步提高天然气在能源结构中的地位。中央对煤改清洁能源工作的强力推进和持续性的督察为未来天然气的发展提供了良好的政策保障。但同时，区域环保进展不平衡、部分地区和时段污染严重的问题依然存在，加之目前以煤为主的能源结构仍将令政策持续保持高压状态。

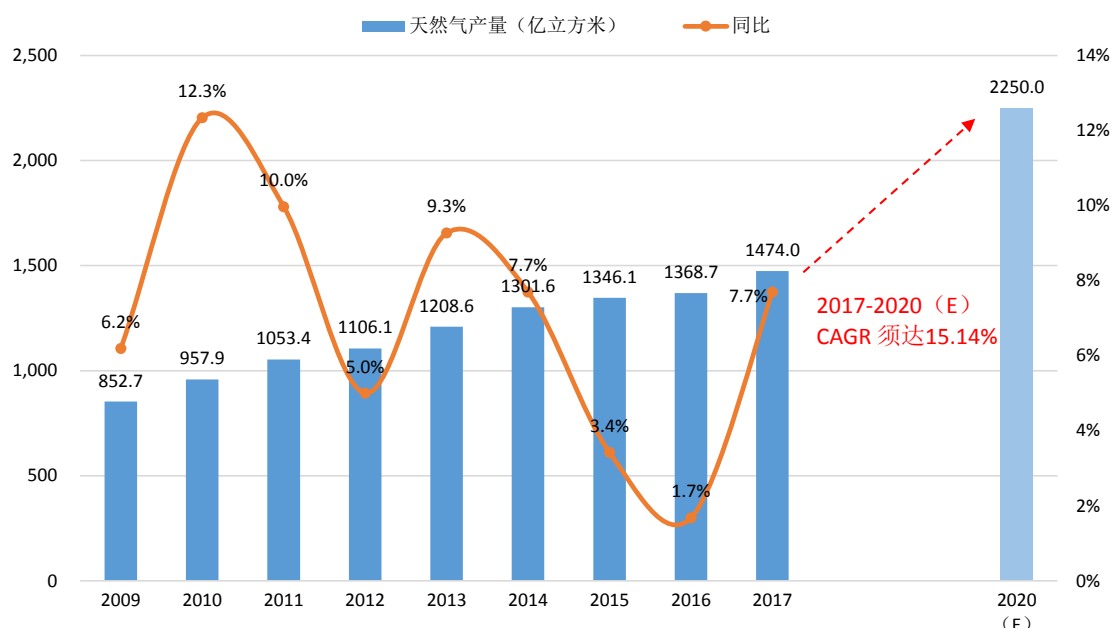
## 二、国内外供求分化，气价长期趋稳利好国内发展

### （一）供给端：国内供给加速增长，进口多元化布局；国际供给相对宽松

#### 1、国产常规气产量增长，非常规天然气不断取得新进展

2007 年以来，与快速增长的国内天然气消费量相比，我国天然气产量增长幅度较小，主要是受国际油价持续走低、市场需求不足等影响，气田开发存在不确定因素，导致难以确保形成有效供气量，2016 年仅同比增长 1.68%，天然气生产滞后于消费，国内供需缺口日益增大。而 2017 年受需求拉动和以中石油和中石化为代表的气源端投产增加，天然气产量同比增长 7.7% 至 1474.0 亿方，但相比 2020 年 2250 亿方的规划产量目标仍有较大差距。

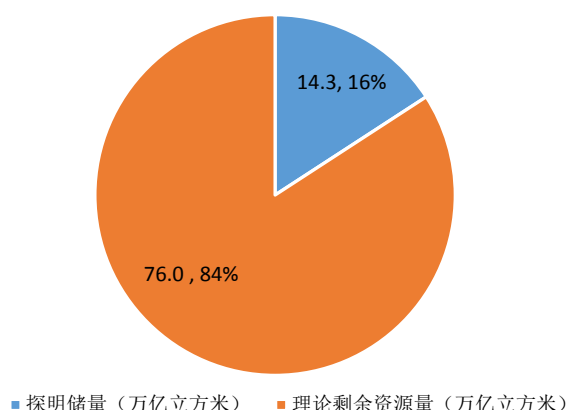
图表 12 2017 年我国天然气产量实现较高增长



资料来源: WIND, 华创证券

目前我国国产天然气主要包括常规气和非常规气两大类, 其中常规气占主要部分。2015 年常规天然气产量为 1120 亿方, 占比约为 83.21%。截至 2015 年底, 我国常规天然气地质资源量 90.3 万亿方, 而 2017 年底累计探明地质储量约 14.3 万亿方, 资源探明率约 15.8%, 还处在勘探早期。目前常规天然气生产依然以中石油为主, 同时包括中石化和中海油共三大集团, 勘探开发主体较少。根据十三五规划要求, 十三五期间将加快常规天然气的勘探与增产步伐, 新增探明地质储量 3 万亿方, 到 2020 年将实现 16 万亿方的累计探明地质储量。

图表 13 目前常规气勘探处于早期阶段



资料来源: 国家能源局: 《中国天然气发展报告 (2017) 》, 华创证券

图表 14 十三五期间加大常规天然气探勘与增产

	规划
陆上常规天然气	以四川、鄂尔多斯、塔里木盆地为重点, 2020 年产量约 1200 亿方
	加强东部深层勘探开发
	加快鄂尔多斯、四川两大盆地致密气上产步伐, 2020 年产量达到 370 亿方



	规划
海域天然气	加快勘探开发，力争型号才能百亿级天然气生产基地。

资料来源：发改委，华创证券

根据中石油、中石化和中海油近年的产量情况，我们保守预计中石油和中石化产量保持 2017 年的产量增速，到 2020 年中石油产量有望增长至 1272.7 亿方、中石化产量稳步增长至 360.7 亿方；中海油产量维稳在 259 亿方。三公司到 2020 年总产量约 1708 亿方，考虑到“三桶油”产量约占全国天然气产量 95%，因此预计 2020 年全国天然气产量约为 1798 亿方。

图表 15 主要气源端公司天然气供给预测（单位：亿方）

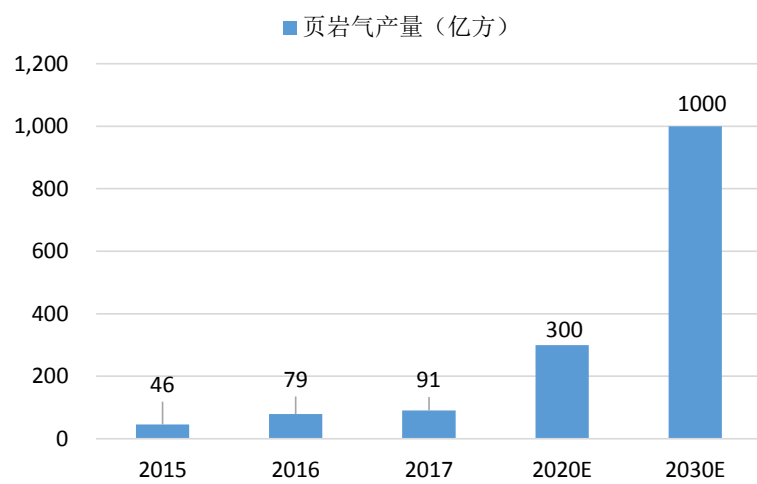
		2016	2017	2018E	2019E	2020E
中石油	长庆油田	310.4	312.2	314.0	315.8	317.7
	塔里木油田	209.3	227.7	247.7	269.5	293.2
	西南油气田	169.6	184.4	200.5	218.0	237.0
	其他	205.4	213.6	222.1	231.0	240.2
中海油		259.2	129.2	129.2	129.2	129.2
中石化		216.0	259.2	298.1	327.9	360.7
合计		1369.9	1436.3	1541.6	1621.4	1708.0
合计产量同比			7.0%	6.4%	5.7%	5.8%

资料来源：各公司公告，各公司官网，华创证券

注：此处假设增长率为各公司 2017 年最新披露的产量增长数据

非常规气中页岩气和煤层气有望成为常规气外的重要补充。页岩气方面，自从美国页岩气革命以来，世界主要资源国都加大了页岩气勘探开发力度。我国页岩气资源量潜力巨大，截至 2015 年页岩气地质资源量达 122 万亿方。“十二五”期间，我国页岩气探勘开发取得突破，新增探明地质储量 5441 亿方，焦石坝、长宁-威远和昭通区块实现商业化规模开发，成为北美洲之外第一个实现商业化规模开发的国家。2017 年我国页岩气产量达到 91 亿方，同比增长 15.2%。按规划，十三五期间新将增探明地质储量 1 万亿方，到 2020 年累计探明地质储量超过 1.5 万亿方，力争实现产量 300 亿方，2030 年实现产量 800 亿到 1000 亿方。

图表 16 我国页岩气产量有望实现高增



资料来源：发改委，华创证券

煤层气方面，我国煤层气资源主要分布在华北和西北地区，总地质资源量约 30 万亿方。“十二五”期间累计新增探明地质储量 3505 亿方，2017 年煤层气产量（地面抽采）约 47 亿方，同比增长 4.4%。目前我国煤层气开发规模最大的 5 个企业分别是晋煤、中石化、中石油、中海油（控股中联煤层气公司）和河南煤层气公司。

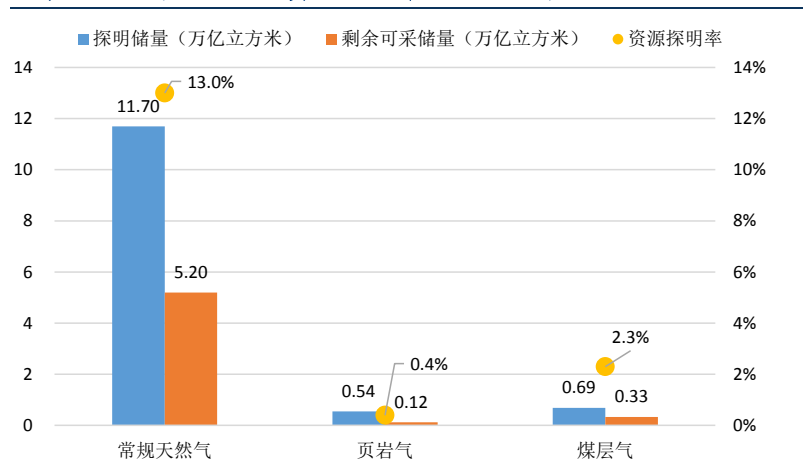
十三五期间我国将继续推进勘探工作，扩大资源后备阵地，新增探明地质储量 4200 亿方，截至 2017 年底，全国共设置煤层气探矿权 114 个，勘查面积 6.2 万平方公里，到 2020 年累计探明地质储量有望超过 1 万亿方。同时十三五规划要求加快煤层气地面抽采，推进煤矿瓦斯规模化抽采利用，2020 年，煤层气（地面抽采）产量 100 亿方。

图表 17 十三五期间重点突破煤层气

分类	具体内容
勘探工作	重点开展沁水、鄂尔多斯盆地煤层气勘查工作
	努力在新疆等西北地区低阶煤煤层气获得新的突破
	探索滇东黔西含气盆地群高应力区煤层气资源勘查
抽采工作	推进煤矿瓦斯规模化抽采利用
示范工作	推动已建成的煤制天然气示范工程系统优化完善，在高负荷条件下实现连续、稳定和清洁生产

资料来源：发改委，华创证券

图表 18 我国天然气资源探明率仍低，可采储量空间仍大



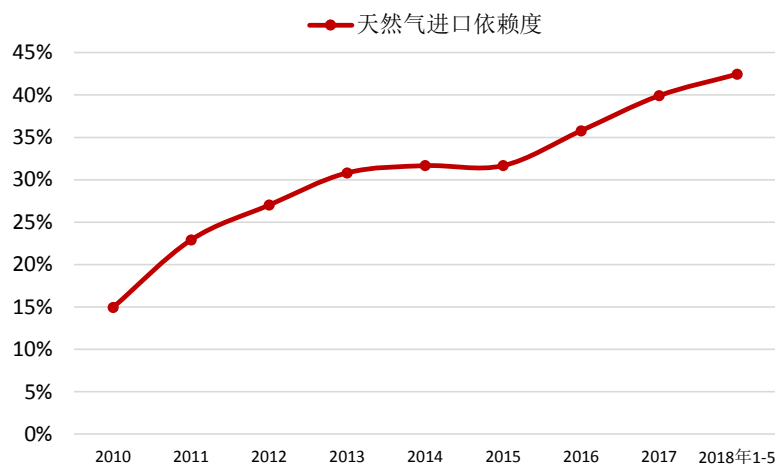
资料来源：国家能源局：《中国天然气发展报告（2017）》，华创证券

注：探明储量为经过详细勘探，在目前和预期的当地经济条件下，可用现有技术开采的储量；资源探明率为探明储量与总地质资源量之比

## 2、天然气进口依赖度提升，多元化渠道布局提高能源安全性

由于国内天然气供需缺口的不断增大，我国天然气的进口依赖度显著提升，2007 年以来，我国天然气进口依赖度由 5.50% 迅速提升至 2017 年 39.91%。2018 年以来进口依赖度仍保持高增，2018 年 1-5 月进口依赖度达到 42.5%。

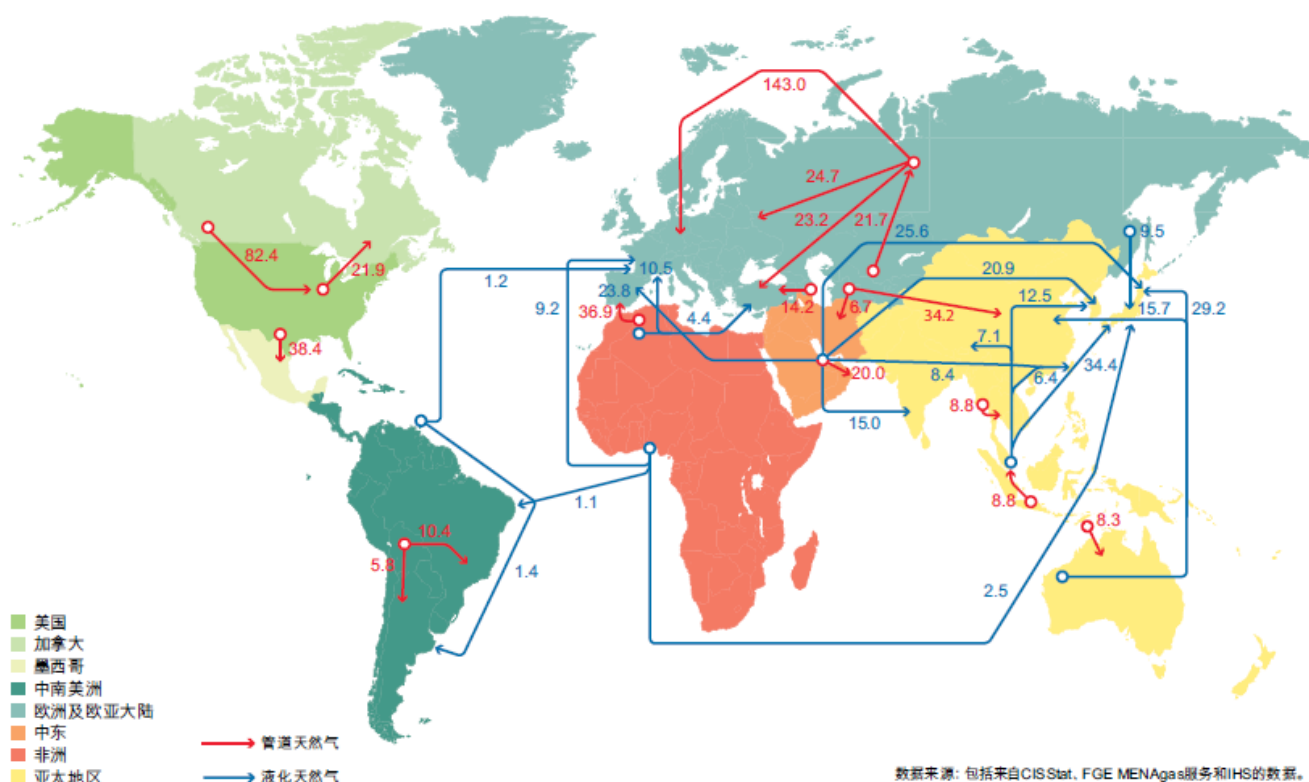
图表 19 我国天然气进口依赖度（进口量/表观消费量）逐年提高



资料来源: WIND, 华创证券

目前我国进口天然气来源相对广泛, 主要分为进口管道天然气和进口液化天然气 (LNG)。随着 2014 年中俄天然气协议的签署, 2019 年末俄罗斯将开始通过中俄天然气管道向中国供气, 届时我国在进口天然气布局上形成东北 (中俄)、西北 (中亚)、西南 (中缅)、东南 (海上进口 LNG) 四大来源。

图表 20 2016 年世界天然气主要贸易方向中, 中国拥有中亚、澳洲、中东、东南亚等地的进口气



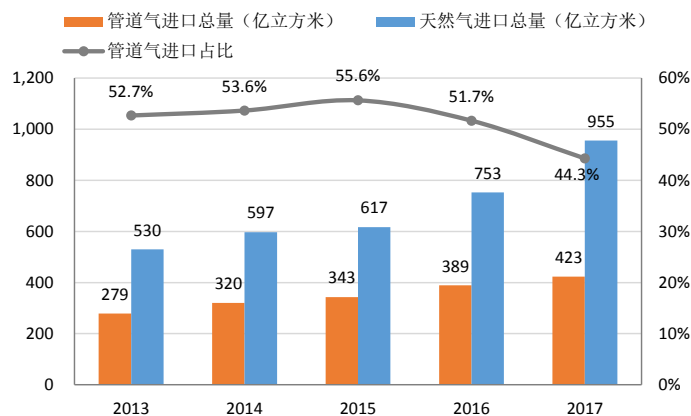
资料来源: BP 能源报告, 华创证券

### (1) 进口管道气

2017 年, 中国进口管道天然气 423.0 亿方, 占天然气进口总量的 44.3%, 而土库曼斯坦仍为我国管道气主要来

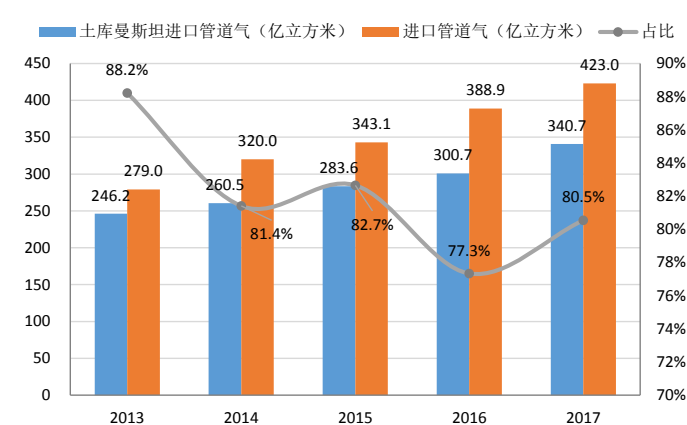
源国，2017 年从土库曼斯坦进口的管道气达 340.7 亿方，占进口管道气 80.5%。虽然 2017 年末中亚天然气进口供气量大幅减少约 3000 万方/日，对我国管道气供应造成了一定冲击，但整体来看，国内对哈萨克斯坦、缅甸等国家的进口管道气的进口和进口 LNG 的走强，对土库曼斯坦的进口管道气依赖度有望减小。

图表 21 我国进口管道气占比近年出现回落



资料来源: WIND, 华创证券

图表 22 土库曼斯坦仍为进口管道气主要来源



资料来源: WIND, 华创证券

目前，中国陆上三大天然气进口管道方向逐渐成型：中亚天然气管线，中缅天然气管线和俄罗斯天然气管线共规划设计 7 条管线，分别从西北、西南、北部三个不同的方位入境，目前中亚 A/B/C 线、中缅管线已经投产，中亚 D 线已经开工，未来随着中俄东线、中亚 D 线和中俄西线的建成投产，总设计输气能力达 1650 亿方/年。

图表 23 中国天然气进口管道

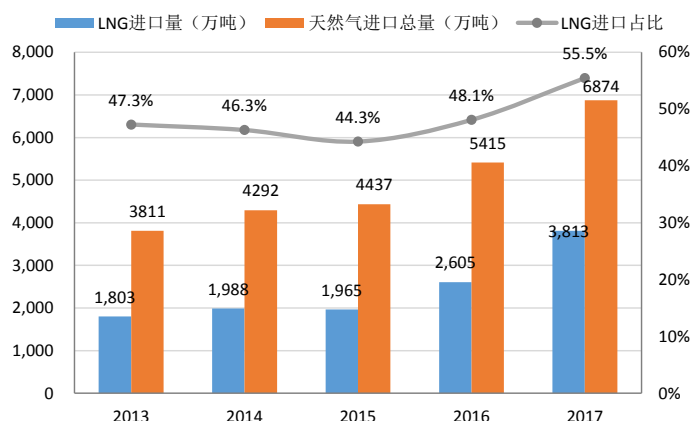
方向	进口天然气管道	气源地	投产时间	设计输气能力 (亿方/年)	管道长度 (公里)
西北	中亚 A 线	土库曼斯坦、哈萨克斯坦、乌兹别克斯坦	2009.12	150	1833
	中亚 B 线		2010.1	150	1833
	中亚 C 线		2014.06	250	1830
	中亚 D 线		2020	300	1000
西南	中缅管线	缅甸	2013.11	120	2520
东北	中俄东线	俄罗斯	2019	380	4000
西北	中俄西线	俄罗斯	2020	300	1300
合计			-	1650	14316

资料来源: 商务部, 华创证券整理

## (2) 进口 LNG

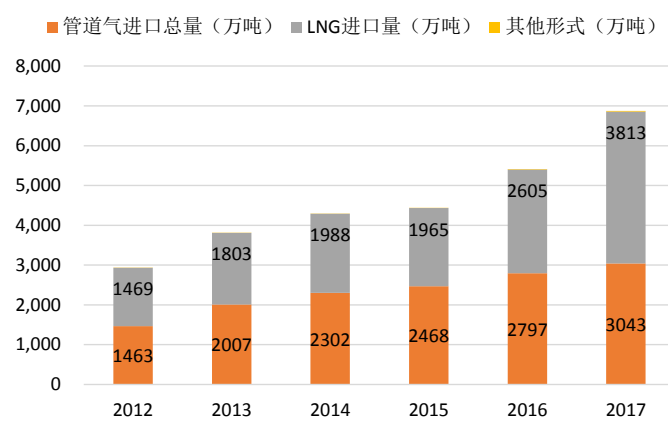
LNG 的进口主要通过 LNG 接收站进行进口气的对接和处理, 2006 年深圳大鹏湾 LNG 项目接收了首船海上 LNG, 2010 年起由于我国陆上进口天然气管道投产, LNG 进口量占比有所下降, 但近年天然气消费量的激增和管道气进口量的相对较慢增长, 使 LNG 对国内供给的补充效应再次明显, 2017 年 LNG 进口量达 3813 万吨, 占比约为 55.5%, 较 2016 年的占比提升 7.4pct。2018 年进口量高增速仍然维持, 2018 年 1-5 月 LNG 进口量同比大幅增长 54.6% 至 1987 万吨 (约合 274 亿方), 进口金额同比增长 89.2% 至 90.27 亿美元, 继续呈现量价齐升的态势。

图表 24 LNG 进口占总进口量的比例近年不断提高



资料来源: WIND, 华创证券

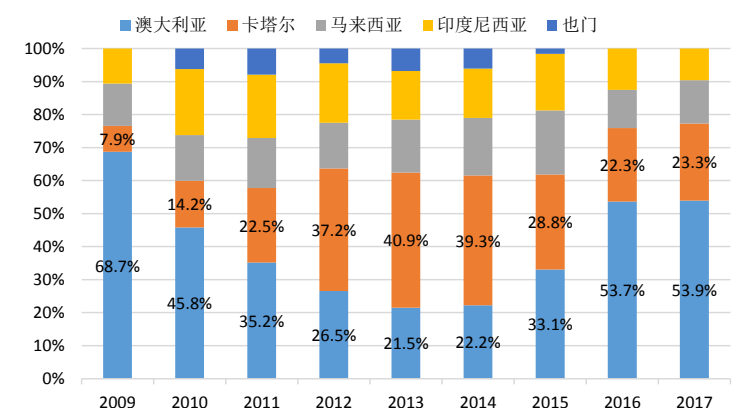
图表 25 LNG 的补充效应近年显现



资料来源: WIND, 华创证券

目前我国海上进口 LNG 主要来源于以澳大利亚、马来西亚为代表的亚太地区 and 以卡塔尔为代表的中东地区, 具体来源地已扩充至 10 余个国家, 其中澳大利亚对我国的供气量自 2013 年以来稳步提升, 于 2015 年取代卡塔尔成为第一大供气国, 2017 年占比为 53.9%, 卡塔尔占比为 23.3%, 紧随其后的为马来西亚及印度尼西亚, 占比分别为 13.1% 和 9.6%。

图表 26 中国 LNG 主要来源国为澳大利亚和卡塔尔



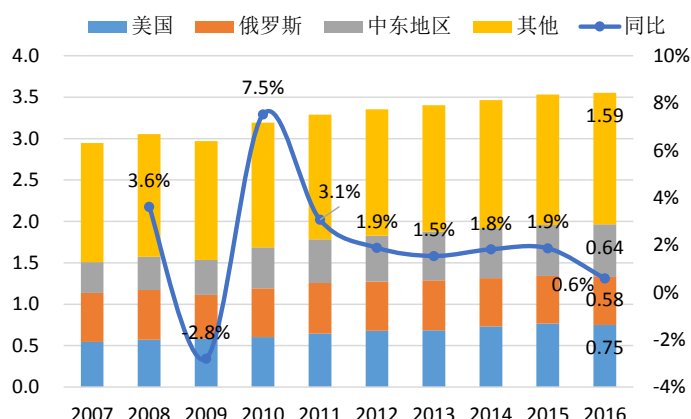
资料来源: WIND, 华创证券

面对快速增长的天然气供需缺口, 我国天然气进口依赖度仍将有所提高, 但目前我国进口气源多路发展, 来源广泛, 且中美贸易战背景下与美国达成的天然气交易意向有利于进一步扩大气源来源。另外, 随着 LNG 接收能力的增强, 天然气进口将能够更加灵活的满足我国快速增长的天然气需求, 为天然气产业的发展提供坚实基础。

### 3、美国中东产量过剩, 全球供给仍处于宽松状态

2007-2016 十年间全球天然气产量从 2.96 万亿方增长至 3.55 万亿方, CAGR 约 1.8%, 2016 年产量同比略增 0.6%至 3.55 万亿方。其中美国 2016 年产量为 7492.4 亿方, 同比减少 2.5%, 占全球产量 21.1% 仍为天然气最大产出国; 俄罗斯以 5793 亿方 (同比-0.7%) 位列第二。从储量来看, 全球已探明储量从 2007 年的 161.6 万亿方增长至 186.6 万亿方, CAGR 约为 1.45%。

图表 27 全球产量增速略有下滑（单位：万亿方）



资料来源：BP 能源报告，华创证券

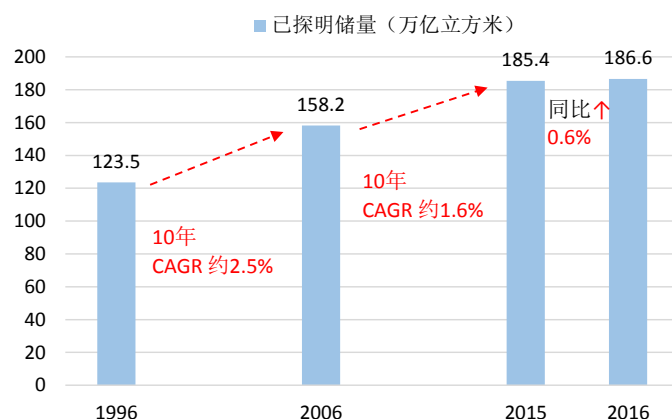
增长方面，据国际能源署（IEA）的预测，2017-2022 年美国天然气产量 CAGR 将达 2.9%，2022 年产量约达 8900 亿方，而美国消费量若保持 2016 年 0.7% 的消费量增速，五年后将产生 896 亿方的天然气出口需求；同时，全球第一大 LNG 出口国卡塔尔 2017 年 7 月宣布提高 30% 天然气产能，计划 2024 年增产到 1 亿吨/年，年增量达约 160 亿方。另外，伊朗国家天然气公司也表示将在 2020 年将天然气出口量提高到 700 亿方。虽然 2018 年年中澳大利亚天然气产量有所下滑，但总体来看，未来年度全球供给增长确定性高，而主要产气国的消费量增速趋缓进一步使供需格局趋于宽松，价格长期将进入下行通道。

## （二）需求端：国内煤改气助推需求增加，国际需求稳中略降

### 1、天然气消费量提升，工业用气和城镇燃气占比较高

我国是能源消费大国，2015 年天然气消费历经拐点后开始快速增长，2016 年中国天然气消费量同比增长 8.0% 达 2103 亿方，而 2017 年天然气消费增速进一步提升，全年天然气消费量同比增长 13.8% 至 2394 亿方，2018 年消费量增速继续提升，2018H1 国内天然气表观消费量同比大幅增长 17.5% 至 1348 亿方。同时，《天然气发展十三五规划》提出，到 2020 年，我国天然气消费总量将达到 3600 亿方，CAGR 高达 14.38%。

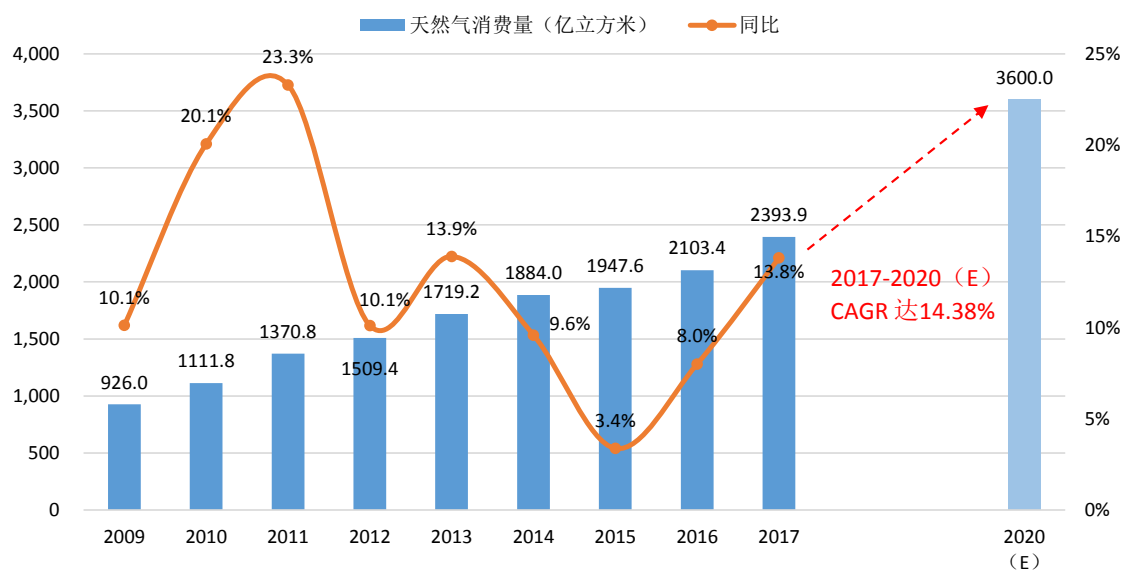
图表 28 全球天然气探明储量略有上升



资料来源：BP 能源报告，华创证券



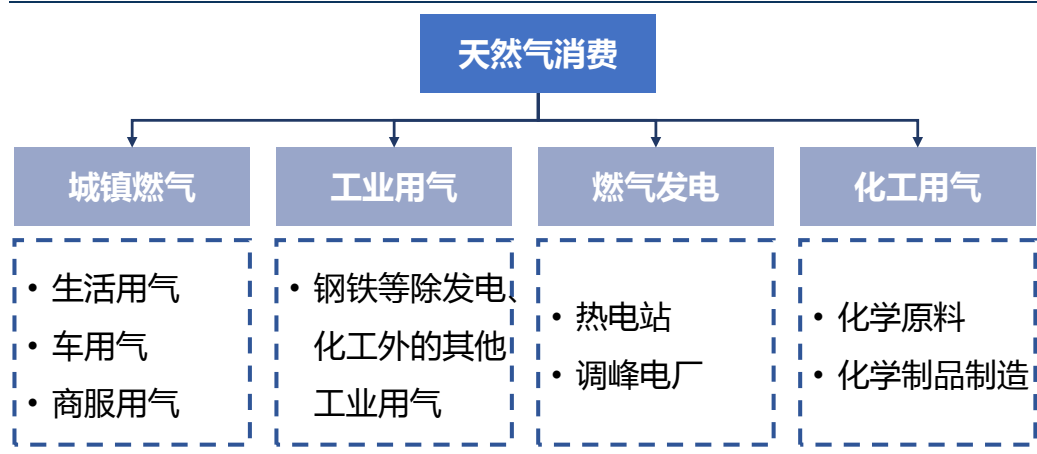
图表 29 中国天然气消费量近年回升，规划增量较高



资料来源: WIND, 华创证券

我国的天然气消费主要分为城市用气、燃气发电、工业用气和化工用气四个主要方向。

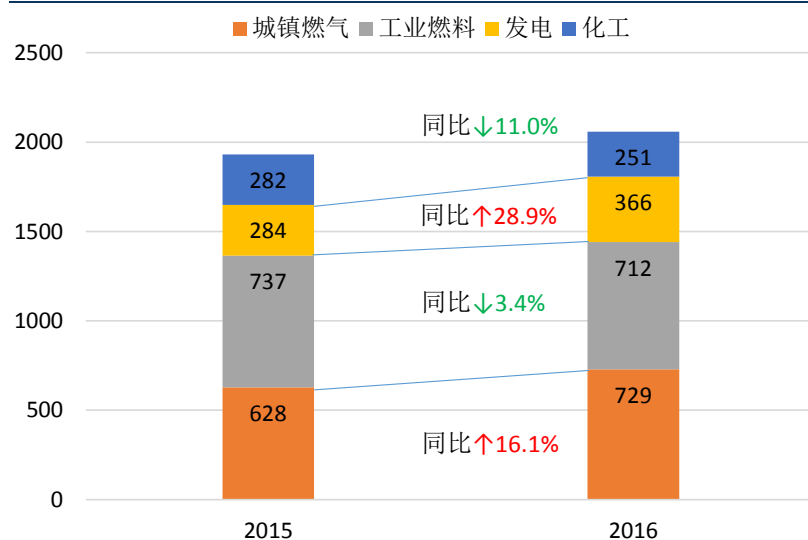
图表 30 天然气消费的主要类别



资料来源: WIND, 华创证券整理

根据《中国天然气发展报告白皮书》统计, 2016 年工业用气和城市用气是我国天然气消费的两大主要支柱, 消费量合计占比超 70%。具体来看, 受城镇化推进、气价下降和煤改气开始推行等因素影响, 2016 年城镇燃气和发电用气分别同比增长 16.1% 和 28.9% 至 729 亿 (占比 35.4%)、366 亿方 (占比 17.8%) ; 工业燃料用天然气消费量略降 3.4% 至 712 亿方, 占比 34.6%。

图表 31 近两年我国天然气消费结构（单位：亿方）

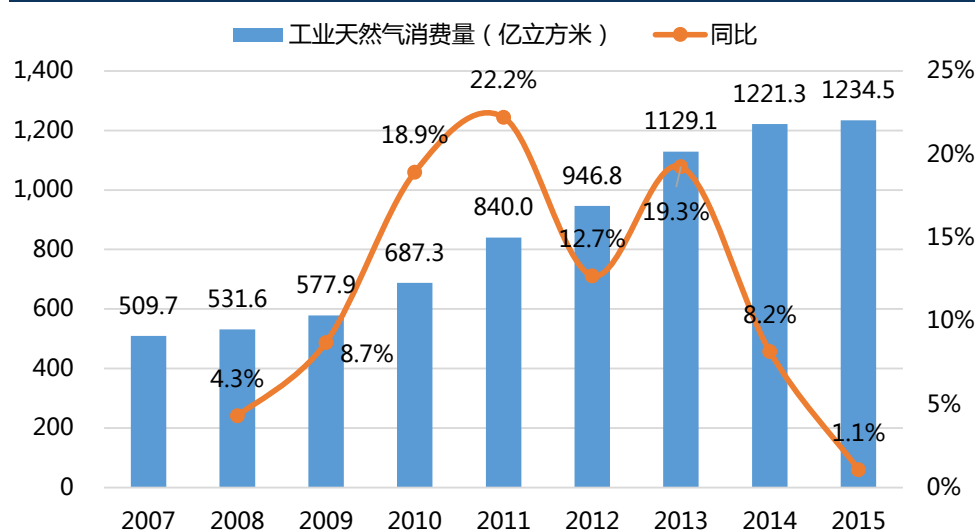


资料来源：国家能源局：《中国天然气发展报告白皮书 2017》，华创证券

## 2、工业端需求受供给侧改革影响企稳，“煤改气”为未来主要推动力

天然气在工业领域主要应用于冶金、制钢、玻璃以及各种建材制造等过程中工业燃料用气环节，工业用气量主要包括工业企业将天然气作为燃料及锅炉的使用气量。2013 年以前我国工业用气量快速增长，但随着我国供给侧改革的推进，钢铁、水泥、玻璃、电解铝等行业加快淘汰落后产能，工业用气量近几年增长率大幅下降。我们认为，未来这些产能过剩行业将很难再新增产能，工业用气量增长乏力，燃煤锅炉的替代将是工业用气量增长的最主要驱动力。

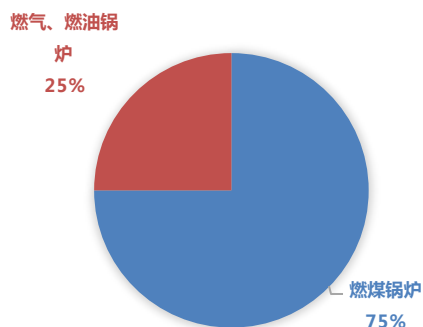
图表 32 我国工业天然气消费量



资料来源：国家统计局，华创证券

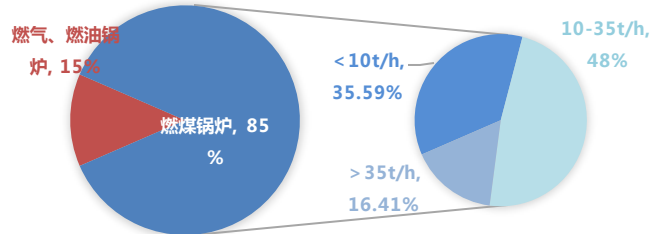
我国工业锅炉的特点是量大、容量小、以燃煤为主。截至 2014 年我国在用锅炉 61.06 万台，总功率约 351.29 万 MW，其中燃煤工业锅炉约 46 万台，总容量约 300 万 MW，占总台数和总容量的 75% 和 85%。在这其中小于 10 吨的占总容量的 35.59%，约 106 万 MW，小于 35t/h 的占总容量的 48%，约 144 万 MW。

图表 33 我国燃煤锅炉台数占比



资料来源：产业信息网，华创证券

图表 34 我国燃煤锅炉容量占比



资料来源：产业信息网，华创证券

我国工业锅炉改造从 2012 年开始推行，而随着“煤改气”的推进，工业锅炉改造大步向前。2016 年政府工作报告要求十三五期间，以京津冀及周边地区、长三角、珠三角、东北地区为重点，控制区域煤炭消费总量，推进重点城市“煤改气”工程，替代燃煤锅炉 18.9 万蒸吨。而根据《京津冀及周边地区 2017-2018 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》，要求纳入 2017 年度淘汰清单中的 4.4 万蒸吨燃煤锅炉全部“清零”。我们认为，十三五期间工业燃煤锅炉替代将快速推进，2017 年新增天然气需求高达 61.40 亿方，到 2020 年新增天然气用量 395.58 亿方。

图表 35 工业燃煤锅炉替换新增天然气用量测算

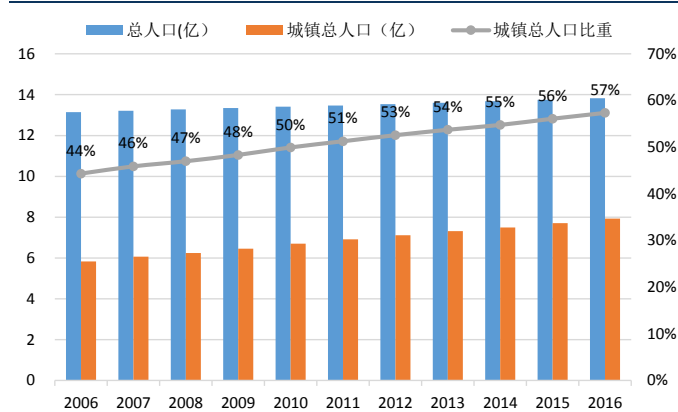
项目	单位	数值
单位蒸吨锅炉每小时耗热量	万千卡/吨·时	60
天然气热值	万千卡/方	0.86
天然气锅炉热效率	%	90%
每小时所需天然气量	方/时	78
全年运行时间	时	3000
单位蒸吨锅炉全年用气量	万方	23.26
2017 年总替代量	万蒸吨	4.40
燃气锅炉占比	%	60%
2017 年新增用气量	亿方	61.40
十三五替代量	万蒸吨	18.90
燃气锅炉占比	%	90%
到 2020 年新增天然气用气总量	亿方	395.58

资料来源：北极星环保网，华创证券整理

### 3、城镇化提升保障内生增长，民用“煤改气”进一步打开空间

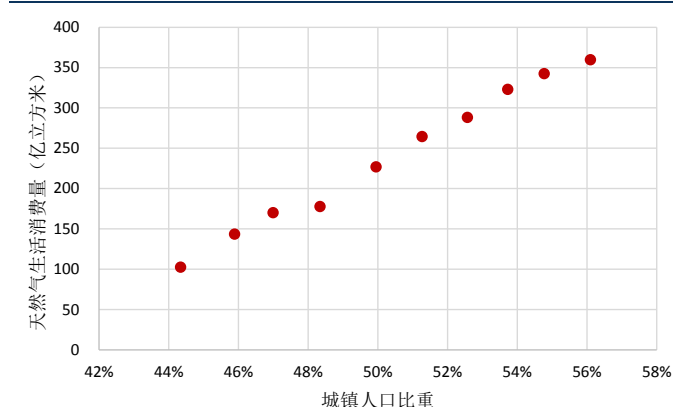
我国城市化进程稳步提高，2016 年我国城镇人口占比为 57.35%。而居民用气量与城镇化率具有较强的正相关性。未来随着我国城镇化的继续推进，城市燃气需求有望稳步增长。

图表 36 2006-2016 年我国城镇化稳步推进



资料来源: WIND, 华创证券

图表 37 天然气生活消费量与城镇化进程相关性



资料来源: WIND, 华创证券

若 2020 年完成十三五规划的 60%城镇化率, 而城镇化率每提高 1% 则将增加标准煤消费量约 7000 万吨, 假设城镇化过程中新增能源需求中 50% 由天然气提供, 则根据标准煤和天然气的热值换算, 到 2020 年城镇燃气消费量将增加 497.67 亿方至 1226.7 亿方, 2016-2020 年 CAGR 达 13.89%。

图表 38 到 2020 年城镇燃气内生增长测算

项目	单位	数值
2016 年城镇化率	%	57.35%
2020 年规划城镇化率	%	60.00%
城镇化率增长	%	2.65%
城镇化率每提高 1% 消耗的标准煤量	万吨	7000
2020 年新增能源需求 (以标准煤计)	万吨	19250
气化率 (及天然气供能占比)	%	50%
2020 年天然气供能 (以标准煤计)	万吨	9625
1m <sup>3</sup> 天然气产生的热值与标准煤换算比例	Kg	1.86
2020 年城镇居民燃气内生增量	亿方	497.67

资料来源: WIND, 发改委, 华创证券整理

而“煤改气”的推进还将为城市天然气需求带来巨大的增量空间。2017 年“2+26”重点城市完成“煤改气”394 万户。假设每户每年天然气使用量为 1200 方, 则 2017 年新增需求增量为 47.3 亿方。同时, 在“2+26”城市的拉动下, 华北六省区的煤改气将会进一步提升天然气消费的空间, 以六省区的居民户数进行测算, 我们预计 2017-2020 年新增煤改气户数将达 2724 万户, 天然气累计新增消费量将达 326.8 亿方。

图表 39 十三五期间华北六省煤改气新增消费量测算

省份	总人口(万人)	农村人口(万人)	农村平均家庭户规模(人/户)	农村户数	煤改气完成度	煤改气新增户数(万户)	每户每年天然气用量(方)	天然气新增消费量(亿方)
北京	2173	293	2.90	101	90%	91	1200	10.92
天津	1562	267	3.25	82	90%	74	1200	8.88
河北	7470	3487	3.40	1026	60%	615	1200	73.8
山西	3682	1612	3.02	534	60%	320	1200	38.4
山东	9947	4076	3.11	1311	60%	786	1200	94.32

省份	总人口（万人）	农村人口（万人）	农村平均家庭户规模（人/户）	农村户数	煤改气完成度	煤改气新增户数（万户）	每户每年天然气用量（方）	天然气新增消费量（亿方）
河南	9532	4909	3.52	1395	60%	837	1200	100.44
合计	34366	14645		4448		2724	1200	326.76

资料来源：WIND，各省市煤改气补贴方案，华创证券

#### 4、发电用气异军突起

2016 年国内发电用气约 366 亿方，虽然占天然气消费量仅约 18%，但同比增速达 28.9%，其主要驱动因素为国家 2015、2016 年两度降低非居民天然气门站价，加之多地政府对电厂气价进行相应下调，电企盈利能力和用气意愿显著提高。2018 年以来，全社会用电量受天气、下游装备生产订单提升等因素保持高增，发电用气的需求持续保持较高水平。根据电力发展十三五规划，2020 年燃气发电装机规模将达到 1.10 亿千瓦，我们测算到 2020 年发电的天然气消费量将达 618.5 亿方。

图表 40 发电用天然气消费量测算

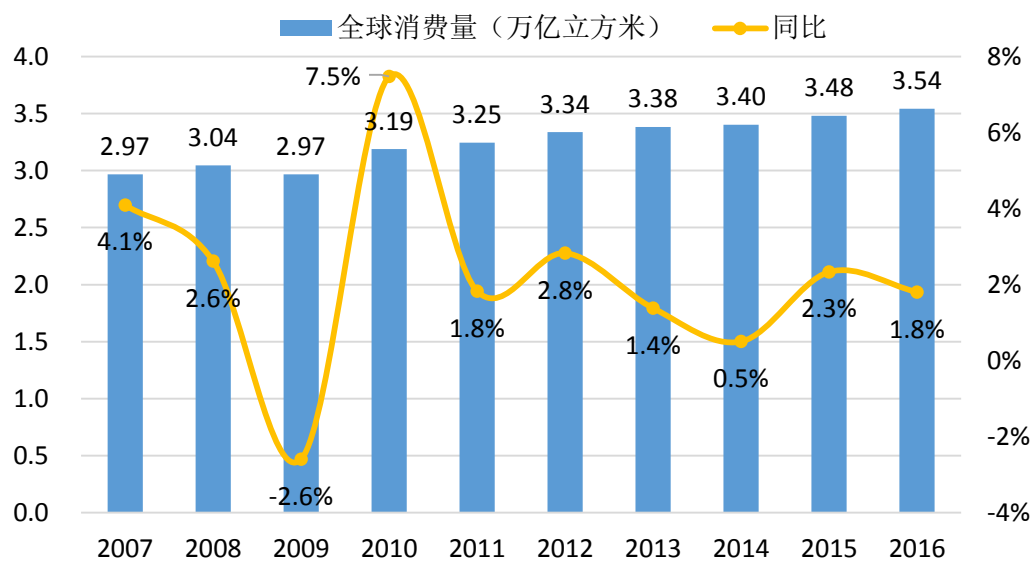
项目	单位	数值
2016 年燃气发电装机规模	亿千瓦	0.7
2020 年规划燃气发电装机规模	亿千瓦	1.1
发电装机增长	亿千瓦	0.4
天然气发电年利用小时	小时	2650
2020 年天然气发电量	亿千瓦时	3080
天然气发电效率	%	45%
1 标方天然气的等值电能	千瓦时	10.83
2020 年发电天然气消费量	亿方	631.99

资料来源：发改委，华创证券整理

#### 5、全球天然气消费增速略缓

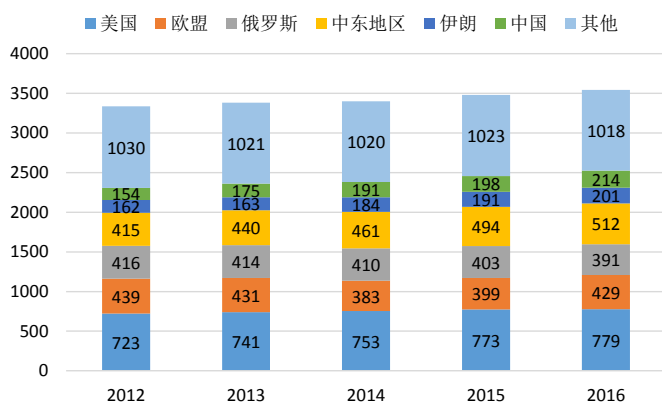
全球消费方面，近十年（2007-2016）天然气消费量保持 CAGR1.8% 的稳健增长，2016 消费量同比增长 1.5% 至 3.54 万亿方，增速较 2015 年略缓。分国家来看，美国、俄罗斯、中东等是天然气高消费地区，但从增速来看欧洲国家消费量增长较快，2016 年消费量同比增长 7.4%，而传统消费大国增速则略有放缓，美国同比增速降低至 0.7%，俄罗斯消费量进一步下滑。

图表 41 全球消费量增速回落



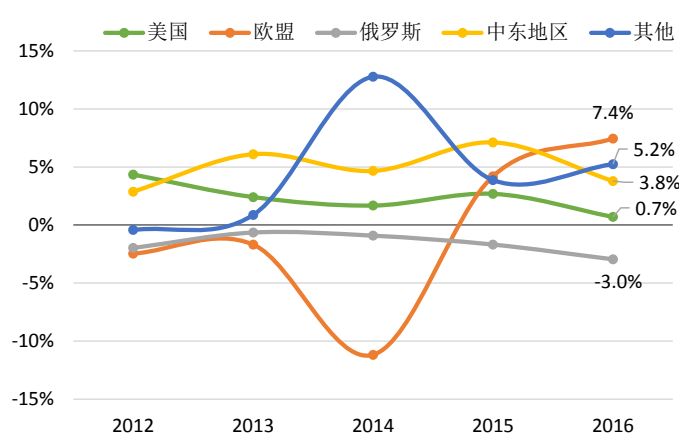
资料来源: BP 能源报告, 华创证券

图表 42 美、欧、俄、中东等地区消费占比高



资料来源: BP 能源报告, 华创证券

图表 43 2016 年美、俄和中东消费增速有所下降



资料来源: BP 能源报告, 华创证券

### (三) 短期国内供需偏紧, 行业长期稳健发展

由于国内的天然气定价机制下, 管道气的定价机制围绕发改委制定的门站价和各政府指导的管输、配气价, 稳定程度相对较高; 而非正规气和 LNG 采用市场化定价, 受基本面的供求关系影响更大。

图表 44 目前我国常规气采用政府指导价

	气源定价	管输价	门站价	配气价	终端定价
国产陆上常规气	门站价-管输价	政府指导价	与可替代能源价格挂钩定价，发改委提供门站基准价，地方政府进行调整	政府指导价	门站价+配气价+合理收益
进口管道气	双边谈判				
国产海上天然气	市场定价				
页岩气					
煤层气					
			-		市场定价



	气源定价	管输价	门站价	配气价	终端定价
进口 LNG	与日本原油综合指数 (JCC) 挂钩				

资料来源：发改委网站，华创证券

根据天然气十三五规划的指引和我们上文对供给和需求的分别测算，预计 2020 年国内天然气产量约 1972.8 亿方，消费量将达约 3386.7 亿方，进口的需求量约为 1413.9 亿方，进口依赖度约为 41.8%。

图表 45 国内天然气供需预测总结表（单位：亿方）

	产量			消费量					
	中石油、中石化、中海油常规气产量	非常规气及其他	产量合计	民用	工业	发电	化工	其他	消费量合计
2016	1231.7	137.0	1368.7	729.0	712.0	366.0	251.0	45.0	2103.0
2017	1369.9	147.3	1517.2	912.4	737.4	421.3	246.5	40.0	2357.6
2018 (E)	1541.6	185.7	1727.4	1072.0	837.5	497.7	234.1	41.0	2682.3
2019 (E)	1621.4	221.3	1842.7	1231.6	960.1	554.8	222.4	40.8	3009.7
2020 (E)	1708.0	264.9	1972.8	1399.9	1105.1	618.5	222.4	40.8	3386.7

资料来源：WIND，国家能源局：《中国天然气发展报告白皮书 2017》，华创证券整理

图表 46 国内天然气未来年度供需平衡表（单位：亿方）

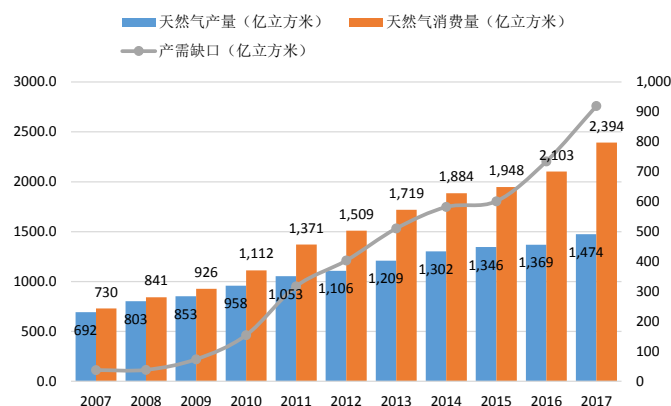
亿方	产量	进口量	消费量	储量	产需缺口占消费量比例
2015	1346.1	616.7	1948.0	55.0	31.7%
2016	1368.7	752.6	2103.0	73.0	35.8%
2017	1517.2	955.5	2393.9	108.2	39.9%
2018 (E)	1727.4	1130.6	2716.0	120.1	36.8%
2019 (E)	1842.7	1359.4	3058.8	133.3	40.2%
2020 (E)	1972.8	1629.7	3457.9	148.0	43.4%

资料来源：WIND，国家能源局：《中国天然气发展报告白皮书 2017》，华创证券整理

注：储量根据天然气发展十三五规划的规划增长预计

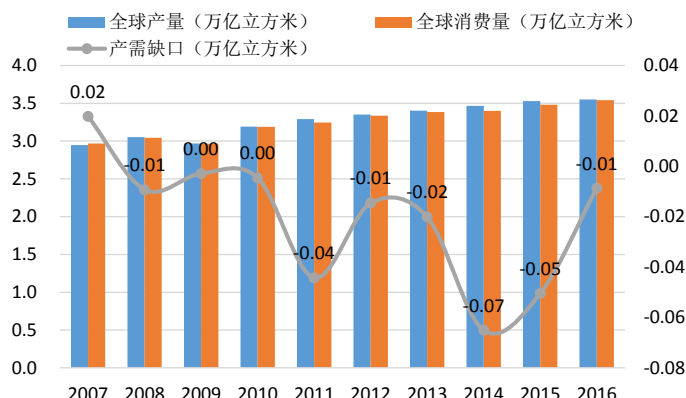
国际天然气方面，2016 年几大产气国的消费量增速已经慢于产量增速，而全球供需情况长期来看仍然会受产量拉动而呈现出宽松的态势，但由于油价的回升作为支撑，气价长期将处于降中趋稳的态势。

图表 47 国内产需缺口仍大



资料来源: BP 官网, 华创证券

图表 48 全球天然气近年供过于求



资料来源: BP 官网, 华创证券

短期来看, 气荒下管道气价格在旺季稳中微涨, LNG 仍将处于高位。由于 2017 年计划进口气源不稳定——原定于 2017 年投运的中石化天津 LNG 接收站无法按计划投产, 减少日供应能力约 3000 万方; 中亚气相比合同计划供应量减少约 3000 万方/日, 加之入冬以来随着取暖需求增加, 北方地区出现了“气荒”的情况。而用来补充管道气缺口的常规 LNG 进口以长协为主, 因此现货交易的增加导致国内 LNG 价格迅速上涨。随着供暖季的结束, 部分天然气需求将由民用转至工业, 且煤改气仍将在工业和民用领域带来较大的需求增量, 供给能力仍面临挑战。

图表 49 国家已出台多项措施保障气源供应

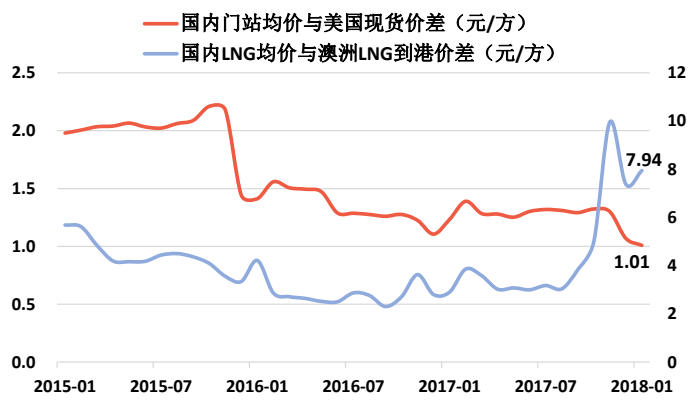
措施	具体内容
挖掘潜力增加产量	加快天然气产能建设及地面配套工程投产, 尽最大努力挖掘气田增产能力。2017 年 12 月已实现增产 <b>370 万方/日</b> 。在此基础上, 明年 1 月份全国再增产约 330 万方/日。
落实 LNG 现货采购	2017 年采暖季原计划采购进口 LNG 共 248 船, 合气量 245 亿方, 日均供气 1.62 亿方。进一步优化安排到港接卸时间, 增采 39 船进口 LNG, 增加资源供应约 35 亿方, <b>日均增加供气 2000 万方左右</b> 。
资源互济, “南气北调”	在天津、浙江、福建、广东等地通过油气企业之间资源互换, 增加北方取暖地区天然气供应。2017 年 12 月以来, 已在不同企业间通过资源置换调剂近 1400 万方/日, 预计近日可进一步增至 <b>1900 万方/日左右</b> 。
挖掘能源品种替代潜力	2017 年 12 月 8 日, 与环保部协商, 经北京市政府同意, 启动华能北京热电厂燃煤应急备用机组, 置换出天然气 200 万方/日。同时, 组织地方和电力企业适量压减燃气发电机组用气, 较 12 月初压减发电用气 800 万方/日。合计已落实置换天然气使用 <b>1000 万方/日</b> 。
发挥储备天然气调节作用	保持各大储气库持续满负荷采气, 采气量接近 <b>8000 万方/日</b> , 同比增长 30% 以上。启动金坛储气库应急采气。
发挥非居民大用户的调峰作用	优先压减中石油、中石化、中海油企业系统内部炼厂、油田热采、LNG 液化厂用气, 增加对社会的资源供应; 适量压减直供化工、甲醇、LNG 液化厂、化肥等非居民用气 <b>1500 万方/日</b> , 确保民生用气不受影响。

资料来源: 发改委, 华创证券

同时由于 2018 年国际原油价格相比 2017 年处于相对高位, 但美、俄天然气的过剩产量带来的供给宽松格局将抑制天然气价格随油价上行, 国际气价有望相对维稳。因此整体来看国内供给相对偏紧的状态和国际气价相对维稳的背景下, 管道气价格将在旺季稳中微涨, 而 LNG 以及非常规气受供求影响仍将处于偏高位置。

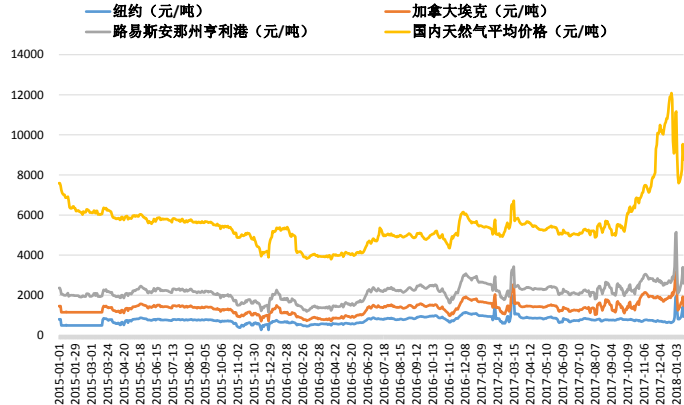
中长期来看, 气价有望温和下降。当前国内 LNG 价格仍远高于国际气价 (截至 1 月中旬 LNG 内外平均价差仍高于 5000 元/吨), 而随着储气调峰设施的不断完善和 LNG 接收能力的提高, 天然气进口的制约因素将进一步消除, 内外价差缩小的趋势仍将维持。但由于国内进口依赖度仍将保持高位, 价差的缩小幅度和力度将较为有限。整体来看, 国内的供求格局仍将相对稳定, 且价格有望实现温和下行。

图表 50 国内天然气与国际价格仍保持较大价差



资料来源：WIND，华创证券

图表 51 国内 LNG 价格同样处于较高位置

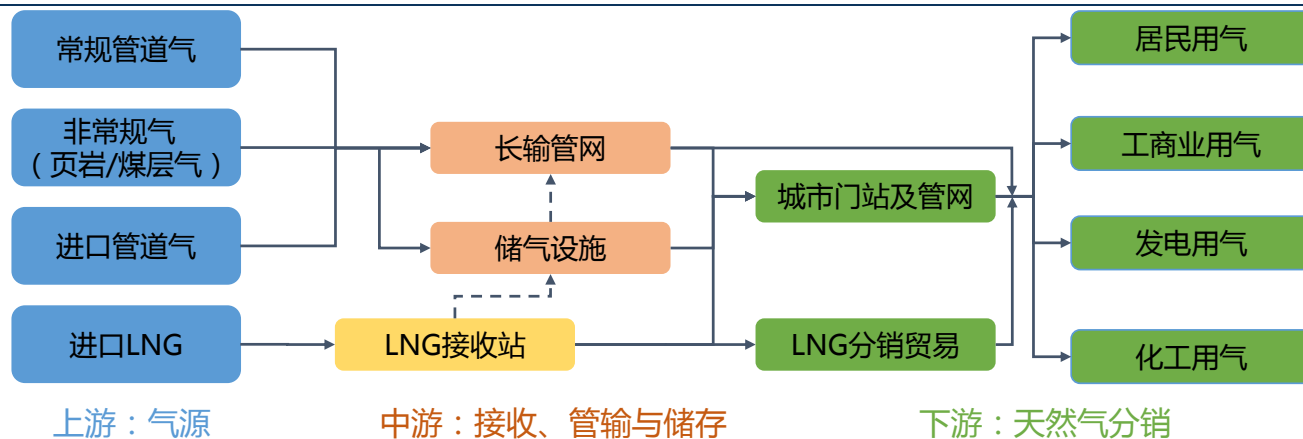


资料来源：WIND，华创证券

### 三、天然气上游非常规气和下游消费存机遇

天然气产业链从上游到下游可以大致分为三环节：上游为天然气勘探生产企业，或具有从海外进口天然气资质的企业，我国目前天然气主要来源可分为国产天然气和进口天然气，而其中进口可进一步分为进口管道气及进口液化天然气等；中游为天然气管储企业，是将天然气由生产/进口企业送往下游分销商经营的指定输送点，包括管道建设、储气罐和储气库等；下游为天然气主要应用、消费企业，通过城市燃气分销商等对城市内的最终用户进行销售。

图表 52 天然气产业链



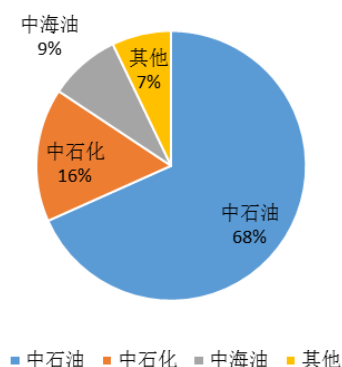
资料来源：北极星环保网，华创证券整理

#### （一）气源端：垄断之下非常规气仍具发展潜力，进口布局稳步推进

##### 1、“三桶油”常规气份额超九成，煤层气矿权下放民企积极加入布局

目前天然气上游集中度较高，其中中石油、中石化和中海油仍占主导地位，2017年三公司总产量占全国当年天然气供给量的93%。

图表 53 天然气上游集中度较高

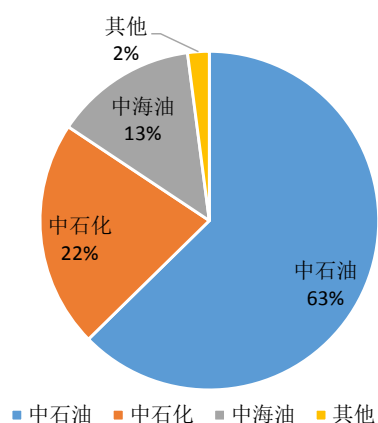


资料来源：各公司公告，华创证券

### （1）页岩气增速迅猛

页岩气方面，中石油、中石化 2016 年页岩气产量分别同比大幅增长 150%、67% 至 25 亿、50 亿方，两公司产量占当年页岩气总产量比重约 95%。同时发改委等部门与地方政府正积极推进长宁-威远、昭通、涪陵、川南等页岩气示范区的建设，通过页岩气勘查区块的竞争出让提高页岩气上游的市场化程度。

图表 54 页岩气集中度同样较高

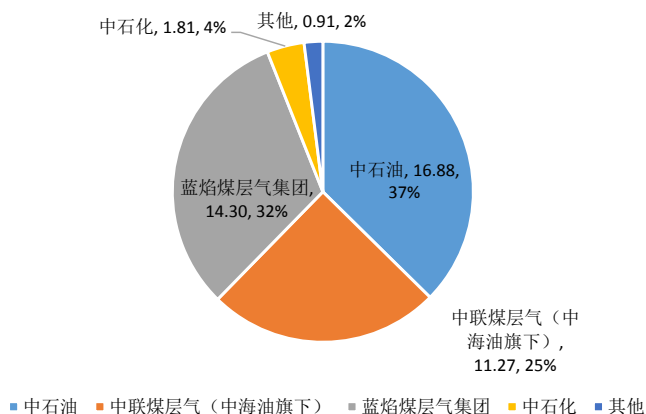


资料来源：各公司公告，华创证券

### （2）煤层气矿权下放，市场化推进有望迎来高增

而煤层气开采主要由以蓝焰控股、中联煤层气、中石油等为代表的国内企业把控，行业龙头蓝焰控股 2017 年产量 14.3 亿方，占全国地面抽采煤层气总产量的 31.6%。同时中国石油、中国石化、中联煤层气公司和河南煤层气公司拥有煤层气对外合作专营权，以亚美能源、格瑞克等外资企业近年与中联煤层气、中石油等签署煤层气产品分成合同，获得区块的勘探、开发和生产权。

图表 55 煤层气中石油与蓝焰集团份额较大



资料来源：公司公告，公司官网，华创证券

**煤层气的开采市场化迅速推进。**山西省在 2017 年 8 月公开出让 10 个煤层气勘查区块，总面积约 2043 平方千米，预测煤层气资源量约 4300 亿立方米，2018 年拟出让 15 个区块。截至 2015 年底，山西省累计探明煤层气地质储量 5784.01 亿方，约占全国的 88.0%。煤层气矿权的下放和优质区块矿权的竞争出让不仅提高了各类企业的参与积极性，在油、气价回升的背景下，各类企业也将有更充分的动力提高煤层气产量。

图表 56 2017 年山西省煤层气招标情况

	区块数量	总面积 (平方千米)	企业性质
蓝焰控股 (及子公司蓝焰煤层气)	4	616.01	国有上市公司
美锦能源	1	235.85	民营上市公司
平遥煤化	1	182.26	民营
国新能源	1	237.24	国有上市公司
乾通新能源	1	292.06	民营
安鑫煤业	1	298.53	民营
尚道实业	1	181.51	民营

资料来源：山西省煤炭地质局，华创证券

## 2、进口 LNG 规模大，接收站开放有望提高进口能力

进口天然气方面，三桶油依然处于进口的垄断地位，2016 年三大石油公司进口天然气合计 706 亿方，占全国进口量的 93.8%。而随着 LNG 进口接收站的建立和运营向第三方的放开，受下游需求拉动，深圳燃气、广汇能源、广州燃气都在积极布局天然气进口业务，不仅能够对自身的供给有所保障，而且随着 LNG 接收站等基础设施的建成，企业和地方的调峰储气能力在接收站投产后也将大大增强。

图表 57 民营企业 and 地方燃气集团开始布局进口业务

公司	进口业务	相应布局
深圳燃气	子公司华安公司从国际市场采购进口液化石油气通过槽船和槽车进行批发销售； LNG 接收和调峰初期设施。	拥有库容 16 万方、周转能力为 96 万吨的低温常压液化石油气储存基地，2016 年液化石油气批发销售 58.31 万吨，同比增长 41.75%。 2018 年下半年 LNG 接收站投产，满产产能 10 亿方/年
广汇能源	公司吉木乃工厂通过进口哈萨克斯坦斋桑油气	公司在南通港吕四港区 LNG 分销转运站一期项目正式



公司	进口业务	相应布局
	田天然气，油气区块天然气生产井 19 口，2016 年全年生产和输送天然气 4.66 亿方。	运营，截止 6 月 17 日首船进口气已全部卸载完毕； 项目二期、三期分别设立 16 万方储罐以承载进口 LNG 的进口分销业务； 2016 年进口销售天然气 1.46 亿方。
广州燃气	进口 LNG 的分销业务	2016 年月公司与沃德福(Woodfibre)液化天然气公司签署了一项 25 年期的年供应量为 100 万吨的 LNG 框架协议。
新奥股份	通过战略投资 Santos Santos 目前运营 DLNG 项目、PNG-LNG 项目、GLNG 项目等。	2018 年新奥集团舟山的接收站有望建成投产，一期 LNG 接收能力 300 万吨/年。
九丰集团	进口 LNG 销售。	在东莞建成接收能力 150 万吨/年的 LNG 接收站，输气能力为 21 亿方/年； 与雪佛龙等海外企业签署 LNG 供应协议。

资料来源：公司公告，华创证券整理

## （二）中游管输运储：垄断程度仍高，管网规划与调峰储气拉动中游需求

### 1、国内天然气基础设施仍处建设期

我国天然气管输方面发展迅速，包括输气管网、LNG 接收站、储气站及城市管道等各项基础设施正处于建设阶段，未来将进一步提升天然气传输能力。

#### ➤ 天然气管道

目前我国四大主力气田（四川、塔里木、柴达木和长庆）主要通过西气东输和川气东送等管线送达东部沿海地区，而中亚的进口管道气也与国内现有天然气管道相连接送往沿海地区，另外俄罗斯的管道截至 2018 年 5 月完工已超 50%，计划于 2019 年年底通气。截至 2016 年底，中国已建成天然气管道约 7.4 万公里，已经形成了以陕京一线、陕京二线、陕京三线、西气东输一线、西气东输二线、川气东送等为主干线，以冀宁线、淮武线、兰银线、中贵线等为联络线的国家骨干管网，干线管道总里程达到 6.4 万公里，干线管网总输气能力超过 2000 亿方/年，一次输气能力约为 28000 亿方，天然气主干管网已覆盖除西藏外全部省份。

图表 58 我国天然气管网布局图

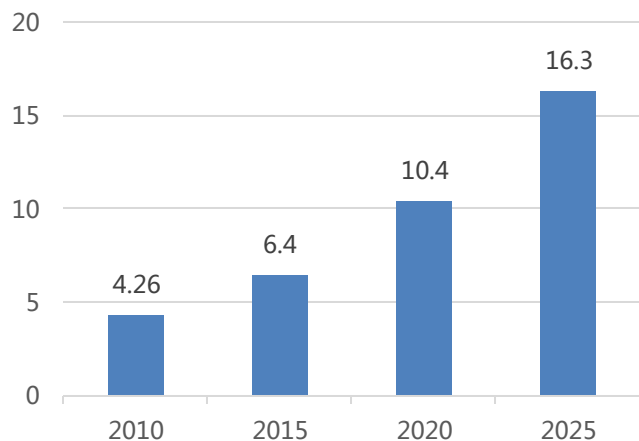


资料来源：国际燃气网，华创证券整理



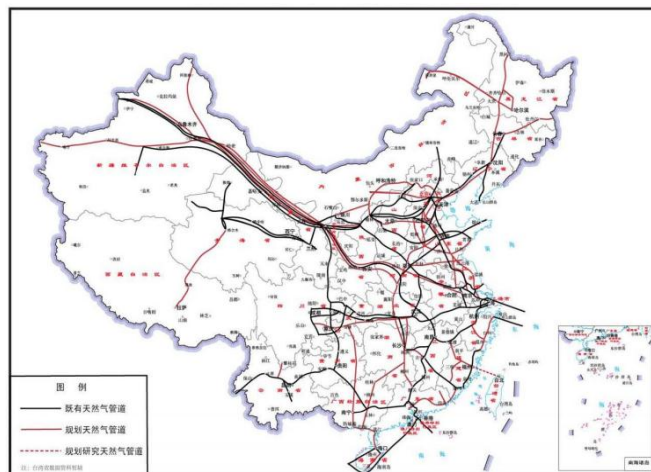
根据《天然气发展十三五规划》，十三五期间，将新建天然气主干及配套管道 4 万公里，2020 年总里程达到 10.4 万公里，干线输气能力超过 4000 亿方/年。而根据《中长期油气管网规划》，我国将加快建设西气东输三线、陕京四线、新疆煤制气外送管道，新建西气东输四线、五线、川气东送二线等主干管道，到 2025 年我国天然气干线管道里程预计达到 16.3 万公里，年均增速达 9.8%。

图表 59 我国天然气干线管道里程（单位：万公里）



资料来源：发改委：《中长期油气管网规划》，华创证券

图表 60 中长期天然气主干管网规划示意图



资料来源：发改委：《中长期油气管网规划》，华创证券

对于华北六省而言，为了保障“煤改气”的推进，国家也出台了相应的保障措施，2017-2021 年将共新增干线管道 8 条，建成投产后可向六省市增加供应能力约为 750 亿方/年（2.14 亿方/天）。同时加快建设通往各县（市）的支线管道，打通天然气供应“最后一公里”，到 2021 年“2+26”重点城市将累计新建支线管道 42 条，新增里程 4300 公里，新增年输配能力 580 亿方，县级行政单位全部实现天然气管道覆盖。

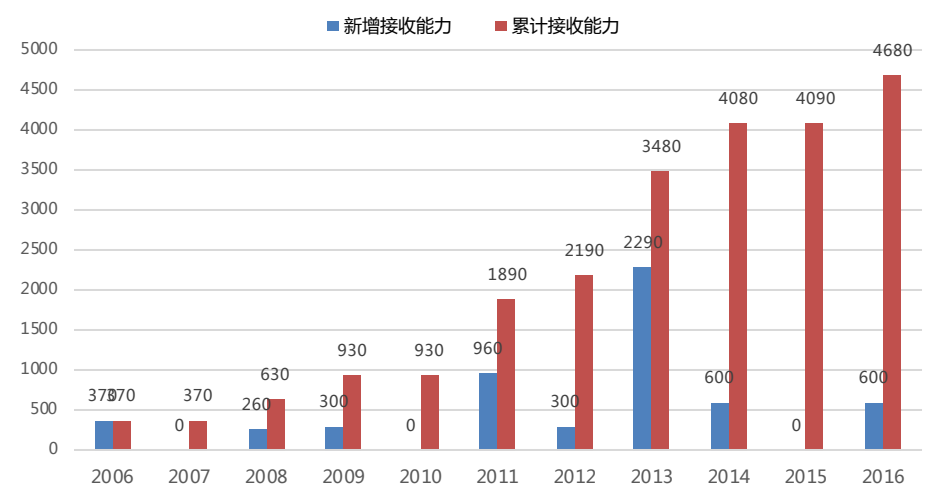
图表 61 2017-2021 年华北六省市管道干线建设规划

时间	建成投产干线	向六省市增加供应量（亿方）
2017	陕京四线、天津 LNG 外输管道	0.53
2018	鄂尔多斯-安平-沧州（沧州-鹿泉段）	-
2019	鄂尔多斯-安平-沧州（濮阳-保定段）、青岛-南京管道	0.44
2020	中俄东线长岭-永清段、唐山 LNG 外输管道复线和蒙西煤制气外输管线东段	1.045
2021	中俄东线安平-泰兴段、神木-安平煤层气管道	0.13
合计		2.145

资料来源：发改委：《北方重点地区冬季清洁供暖“煤改气”气源保障总体方案》，华创证券

## ► LNG 接收站

截至 2016 年底，我国 LNG 接收站总接卸周转能力达 4680 万吨/年（约合 643 亿方），较上年同期增加 600 万吨。

**图表 62 2006-2016 年中国 LNG 接收能力情况（单位：万吨）**


资料来源：发改委，华创证券

截至 2017 年底，我国已经建成或在建、规划的 LNG 接收站有福建、广东、浙江、江苏、上海、山东、辽宁等项目。由于 LNG 接收站 2-3 年的建设周期相对较长，若不考虑新批复 LNG 接收站建设，完全投产后我国 LNG 接收能力将达到 1318.3 亿方/年，对未来进口 LNG 提供了有力的保障。

**图表 63 中国 LNG 接收站统计**

LNG 接收站	省份	经营者	投产时间	一期产能（亿方/年）	完全产能（亿方/年）
大鹏	广东	中海油	2006	51.1	92.5
莆田	福建	中海油	2008	35.9	69
洋山	上海	中能	2009	41.4	41.4
中西门堂	上海	中海油	2009	41.4	41.4
如东	江苏	中石油	2011	48.3	89.7
大连	辽宁	中石油	2011	41.4	41.4
红梅	东莞	九丰集团	2012	13.8	13.8
宁波	浙江	中海油	2012	41.4	82.8
南疆	天津	中海油	2013	30.4	30.4
珠海	广东	中海油、广东粤电等	2013	48.3	48.3
曹妃甸	河北	中石油	2013	48.3	48.3
洋浦	海南	中海油	2014	41.4	41.4
青岛	山东	中石化	2014	41.4	41.4
滨海	江苏	中海油	2014	35.9	88.3
揭阳	广东	中海油	2015	27.6	27.6
迭福	广东	中海油、深能、中石油等	2015	55.2	55.2
北海	广西	中石化	2016	41.4	41.4
南港	天津	中石化	2015	41.4	41.4
杨浦	海南	中海油	2015	27.6	41.4
万安	福建	中石油	2016	41.4	41.4
漳州	福建	中海油	2017	41.4	41.4

连云港	江苏	中石化	2017	41.4	41.4
温州	浙江	中石化	2017	41.4	41.4
粤西	广东	中海油	2017	41.4	41.4
盐城	江苏	中海油	2017	41.4	41.4
舟山	浙江	新奥能源	2018	41.4	41.4
启东	江苏	广汇能源、壳牌	2018	8.3	41.4
大鹏新区	广东	深圳燃气	2018	4.0	10.0
深圳	广东	中海油	2018	55.2	55.2
总计				1100.9	1373.5

资料来源：各公司公告，各公司官网，华创证券

目前华北六省区内已建成投产的 LNG 接收站共 4 座，拥有 12 座 LNG 储罐，接收能力 1470 万吨/年，储存能力 12.8 亿方。为了保障地区冬季清洁供暖，未来还将通过现有扩容和新建两种途径，2017-2021 年六省市区内预计共新增 24-26 座 LNG 储罐，建成后可增加储存能力 23-25 亿方，增加气化外输能力约 1.65 亿方/天。

### ➤ 储气调峰设施

储气设施与天然气管道相连，是天然气管网系统重要的组成部分，是保障天然气安全、稳定供应的重要设施。目前主要的调峰储气设施包括地下储气库和调峰储罐，另外还包括气田调峰、管道调峰、管束调峰等方式。

地下储气库发展始于 20 世纪 90 年代初，目前全国已建成地下储气库 25 座，2017 年实际工作气量 117 亿方，仅占天然气年消费量的 4.9%，相比国际标准（天然气对外依存度超过 30%，地下储气库工作气量需达到年消费量的 12% 以上，如果进口依存度超过 50%，则储气库工作气量需达天然气年消费量的 15% 以上）国内调峰储气能力仍有较大提升空间。十三五期间将重点推动天然气储备调峰能力建设，到 2020 年形成地下储气库工作气量 148 亿方。

图表 64 中国地下储气库现状

地区	储气库（群）	类型	数量（座）	设计工作气量（亿方）	运营商
环渤海	大港	油气藏	6	30.3	中石油
	京 58	油气藏	3	7.5	中石油
	板南	油气藏	3	4.3	中石油
	苏桥	油气藏	5	23.3	中石油
长三角	金坛	盐穴	1	17.1	中石化
	刘庄	油气藏	1	2.5	中石油
东北	喇嘛甸	油气藏	1	17.9	中石油
	双 6	油气藏	1	16	中石油
西南	相国寺	油气藏	1	22.8	中石油
西北	呼图壁	油气藏	1	45.1	中石油
中西部	陕 224	油气藏	1	5.0	中石油
中南	中原文 96	油气藏	1	2.95	中石化

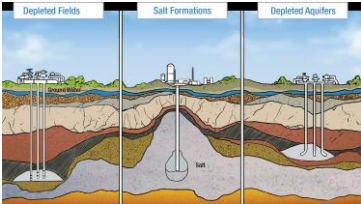

资料来源：中石油勘探开发研究院，华创证券整理

注：盐穴即盐矿开采后留下的矿洞，由于体积大，且高温高压下盐层密闭性好，适于储存天然气；油气藏型储气库是向枯竭的油气层注入天然气。

储气罐等设备由于建设周期相对较短（约 9-12 个月）且前期投入更少，建设相对灵活，在近年调峰储气要求不断提高的背景下需求迅速增加。2018 年 4 月能源局、发改委发布《关于加快储气设施建设和完善储气调峰辅助服务

市场机制的意见》，要求供气企业、县级以上政府和城燃企业到 2020 年分别形成不低于年合同销售量 10%、行政区域日均 3 天需求和不低于其年用气量 5% 的储气能力，而目前地方政府和下游城燃企业的储气能力仍远远不足，但由于政策要求的时间较为紧迫，加之地下储气库的建设期较长，因此天然气储罐、罐式集装箱等设备有望成为应急储备的重要选择。

图表 65 地下储气库容量较大但建设周期长，地上储罐相对更为灵活

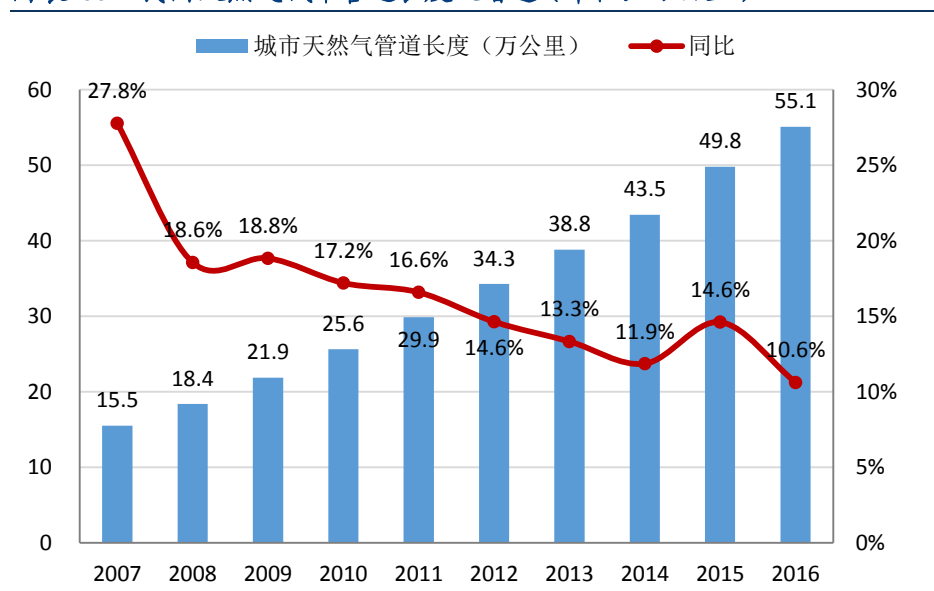
	地下储气库	天然气调峰储罐
图示		
平均有效储气量	2.6 亿方	0.1 万-20 万方
平均使用年限 (年)	30-50	10-50
平均建造期	3-12 年	9-18 个月
平均投资 (亿元)	25-40	0.23-0.80

资料来源: Energy Infrastructure, 中石油规划总院, 刘志仁:《大型液化天然气调峰站储罐的选择》, 国际燃气网, 华创证券

## ➤ 城市管道建设

2002 年以来, 我国天然气城市管道建设发展迅速, 截至 2016 年我国天然气城市管道长度达到 55.10 万公里, 增速为 10.63%。城市管道通常由各燃气公司进行建设, 在煤改气、城中村改造等大力推进, 相应的管道建设需求仍存增长动力。

图表 66 我国天然气城市管道长度及增速 (单位: 万公里)



资料来源: WIND, 华创证券

## 2、中游改革推进, 促进社会资本参与

在“管住中间放开两头”的指导思想下, 干线管道仍然为中石油、中石化和中海油所垄断, 但随着 2016 年《天然气管道运输价格管理办法(试行)》和《天然气管道运输定价成本监审办法(试行)》的实施, 明确了天然气管输价为

准许成本加合理收益定价，其中准许成本仅包含配气业务成本，收益率为税后全投资收益率，规定在管道负荷率达到 75% 时收益率上限为 8%。回报预期明确化一方面有利于激发社会资本进入投资的积极性，另一方面，由于全国管道平均利用率仅为 30%-35%，高负荷率的要求则有利于促进管道向第三方开放，进一步推动市场化。

同时在《办法》的要求下，2017 年 6 月国内 13 条跨省天然气主干线公布收入成本等信息，使中游管输环节的收益率进一步透明化，进而推进天然气气源回归商品属性，促进气源竞争，进而实现气源和销售价格市场化的改革目标。

**图表 67 配气新规使价格机制进一步透明化**

地区	配气价改前	输配气价改后
定价方法	建设项目财务评价原理（分析、计算项目的财务效益和费用）监管管道运输价格为主。	管输成本+准许收益（管道负荷率不低于 75%取得税后全投资收益率 8% 的原则确定）； 配气成本+准许收益（管道负荷率不低于 50%取得税后全投资收益率 7% 的原则确定）
监管对象	以单独管道为对象，对每条管道单独定价；	以管道运输企业为监管对象，区分不同企业定价； 企业应将管道运输业务与其他业务分离，单独核算。
价格公布方式	国家公布具体价格水平	国家核定管道运价率，企业测算并公布进气口到出气口的具体价格水平。

资料来源：发改委，华创证券

注：目前各地已经出台地方配输气价格，各地方准许收益率和负荷率略有不同

### （三）下游消费端：煤改气拉动终端消费，细分领域存机遇

#### 1、城市管道气分销业务受政策拉动空间仍大

##### （1）消费量增长毛差略降，市场仍存整合空间

天然气分销业务主要由管道气销售、接驳、加气站和天然气批发业务构成。其中管道气分销和接驳作为天然气分销的主要部分，望直接受益于未来民用和工商业用气的增长。前文已经分析了煤改气在城镇和工业燃气方面的增量空间，到 2020 年民用燃气的新增需求约 373 亿方（以 2017 年民用天然气平均价格测算，市场空间达 1011 亿元），工业需求新增 368 亿方（以 2017 年工业天然气平均价格测算，市场空间达 1358 亿元），销量增长确定性较高，料将直接对管道气销售业务形成拉动作用。

**图表 68 十三五期间“煤改气”对天然气分销业务带来的增量空间**

	新增用气量（亿方）	平均售气价格（元/方）	市场空间（亿元）
民用燃气	373	2.71	1011
工业锅炉改造	368	3.69	1358
合计	677		2369

资料来源：发改委，华创证券整理

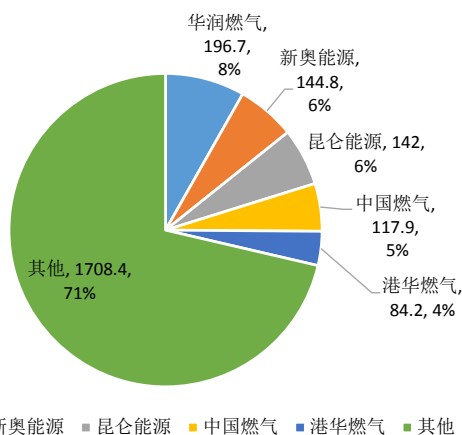
价格方面，2018 年 6 月 10 日起，民用和非民用门站价正式并轨，民用管道气的终端售价也将逐渐由完全的政府指导价逐渐转向上下游协商定价，而工商业在基准门站价格之上采取供需双方协商的定价模式，较高度度的市场化使工商业供气盈利能力相对较强。短期来看，下游城燃企业的购气成本随民用气门站价的上调将有所提升，而终端顺价有一定的滞后性从而影响盈利能力，但长期来看，国际油价回升和供求关系回归平衡将使天然气价格呈现降中趋稳的态势。总体来看，分销业务未来有望呈现量增价稳的发展态势。

从市场格局来看，由于我国燃气分销采用特许经营权（一般为 30 年）的方式，因此市场集中度远高于美国等发达国家（美国等市场中用户可以向天然气生产-分销的任一环节购气）。2017 年国内前五大上市公司合计售气量占当

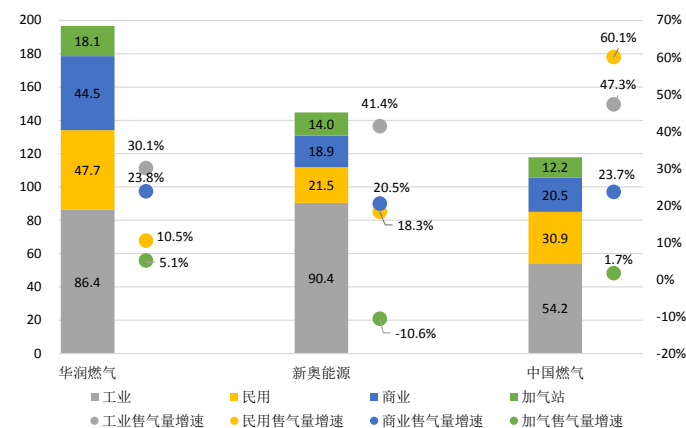


年总消费量比例约为 27.4%，其中龙头华润燃气、新奥能源等工业用气仍占较大比重，但民用燃气业务 2017 年增速同样保持较高增速，有望在未来进一步拉动售气量。

图表 69 分销业务市场集中度高（以售气量计，亿方）



图表 70 民用和商业用气 2017 年普遍增速较高



资料来源：各公司公告，国家统计局，华创证券

资料来源：各公司公告，华创证券

从增长角度看，目前国内一二线城市的燃气分销特许经营权主要集中在龙头上市公司和地方国企，资金技术实力强，管网设施也更为完善，因此未来龙头企业有望通过对特许经营权较为分散、供气效率不高的低线城市和农村地区进行并购整合，进一步扩大自身业务范围和体量。

图表 71 一、二线城市燃气项目已经集中在龙头上市公司或当地国企

公司	项目数量	覆盖的一、二线城市
华润燃气	13	郑州、天津、南昌、武汉、重庆、成都、长沙、济南、大连、昆明、厦门、福州、南宁
中国燃气	4	沈阳、青岛、哈尔滨、呼和浩特
新奥能源	2	石家庄、宁波
港华燃气	2	长春、南京
昆仑能源	1	兰州
中油燃气	1	西宁
华闻传媒	1	海口
深圳燃气	1	深圳
各地方城市燃气运营公司	9	北京、上海、广州、杭州、太原、合肥、西安、贵阳、乌鲁木齐、银川

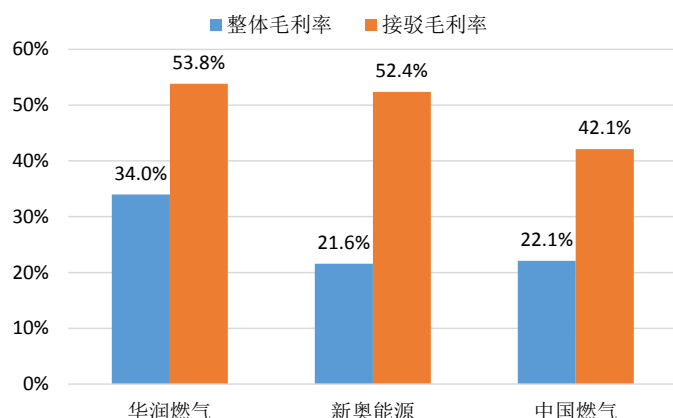
资料来源：各公司公告，公司官网，华创证券

## （2）接驳业务盈利性强，农村地区贡献增量

接驳业务以民用天然气的入户管网接驳为主，盈利能力远高于管道气销售业务，以华润燃气、新奥能源、中国燃气为例，2017 年三公司接驳业务收入占比仅 21.4%、12.3%和 22.4%，但毛利占比均接近 50%。但由于接驳属于一次性业务，较为依赖地方的新项目运营，如上文所述，一二线城市的项目已经较为成熟，因此接驳业务的扩张未来仍将以对三四线城市以及农村地区用户的整合为重点。

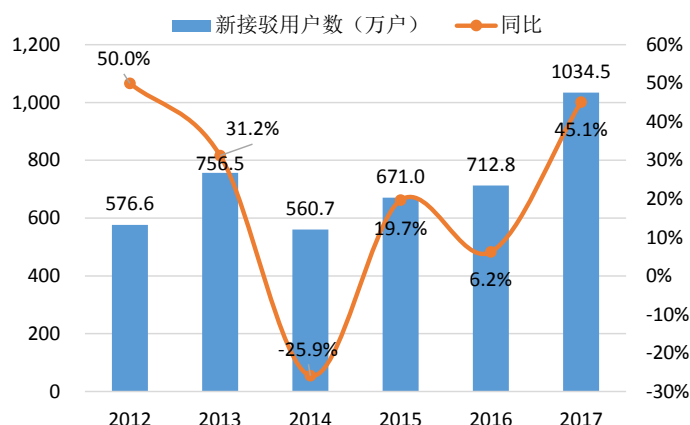


图表 72 接驳业务是龙头企业毛利重要贡献来源



资料来源：各公司公告，华创证券

图表 73 华润、新奥、中燃新接驳用户 2017 实现高增



资料来源：各公司公告，华创证券

以农村煤改气为例，2020 年前华北地区的农村煤改气预计新增用户量约为 2724 万户，其对应的接驳业务市场空间超过 1000 亿元。而前五的燃气分销龙头 2017 年燃气销量已占据市场近 30% 的份额，覆盖的省份已超过 20 个，手握终端管网、储气站和供气量优势，未来农村煤改气的接驳有望进一步向龙头企业集中。

图表 74 十三五期间华北六省农村户数及接驳空间测算

省份	总人口 (万人)	城镇人口 (万人)	农村人口 (万人)	农村平均家庭户规模 (人/户)	农村户数	煤改气完成度	煤改气新增户数 (万户)	接驳费均价 (元/户)	市场空间 (亿元)
北京	2173	1880	293	2.90	101	90%	91	9000	81.9
天津	1562	1295	267	3.25	82	90%	74	2800	20.7
河北	7470	3983	3487	3.40	1026	60%	615	4000	246.0
山西	3682	2070	1612	3.02	534	60%	320	5000	160.0
山东	9947	5871	4076	3.11	1311	60%	786	3570	280.6
河南	9532	4623	4909	3.52	1395	60%	837	2750	230.2
合计	34366	19721	14645		4448		2724		1019.4

资料来源：WIND，各省市煤改气补贴方案，华创证券

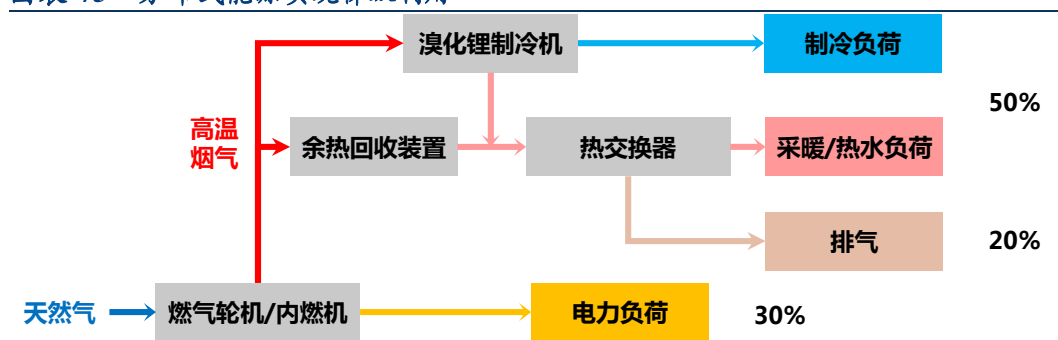
## 2、高增长的细分领域——分布式能源

除了传统的分销和接驳业务，各公司也在积极拓展天然气相关的细分领域，以分布式能源为代表的天然气业务近年迅速增长，且未来动力十足。

### (1) 分布式能源效率更高

天然气分布式能源是将冷/热电系统以小规模、小容量、模块化、分散式的方式直接安装在用户端，可独立地输出冷、热、电能的系统，从而实现能源的梯级应用，并在负荷中心就近实现能源供应的天然气利用方式。相对集中式供电，就近供应使能源传输损失低，而梯级利用提高了能源的综合利用率，发电更为环保。另外分布式能源发电并网不上网的方式虽然无法享受发电收益，但并网后电网能够有效作为备用能源起到调峰和应急的作用。

图表 75 分布式能源实现梯级利用



资料来源：国际燃气网，华创证券整理

分布式能源由于能够同时供电、制冷和供热，因此对于常年有供电、供热、制冷和热水稳定需求的公共用户（如机场、医院、商场、数据中心等）来说是适宜的能源供给模式。

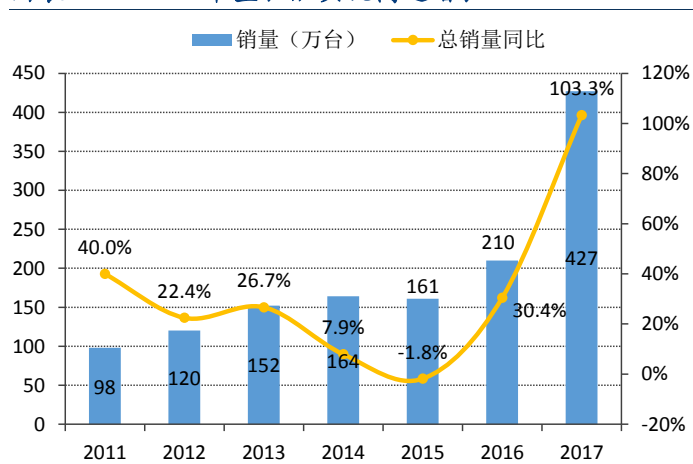
## （2）天然气分布式能源仍处起步阶段

目前我国天然气分布式能源发展仍处于起步阶段，根据分布式能源专业委员会发布的《天然气分布式能源产业发展报告》数据，截至 2015 年国内已建和在建的天然气分布式冷热电联供项目共 288 个，装机总容量超 11.12GW。预计 2020 年总装机量将超过 20GW，2015-2020 装机量 CAGR 约 12.46%，但仍面临核心技术设备严重依赖进口、并网难、项目经济效益低等问题。近年中央和地方政府政策频出，持续对分布式能源的发展进行支撑，同时随着电力体制改革，并网手续简化、价格市场化等进一步推进，分布式能源的发展障碍有望扫除。

## 3、天然气壁挂炉：煤改气拉动需求高增

天然气壁挂炉是民用煤改气在终端的重要设施，主要用于居民取暖和日常生活热源。2017 年在煤改气新增 576 万户的拉动下，全年壁挂炉总销量大幅提升 103.3%至 427 万台。同时《北方地区冬季清洁取暖规划（2017-2021）》中指出，到 2021 年 2+26 城市将新增壁挂炉需求 1200 万台。同样以华北六省市农村煤改气新增 2724 万户的用户数量以及每台壁挂炉 3000 元测算，至 2020 年农村市场预期将带来约 817 亿元的增量。

图表 76 2017 年壁挂炉实现高速增长



资料来源：中国土木工程协会，华创证券

图表 77 十三五期间华北六省农村户数及壁挂炉空间测算

省份	总人口 (万人)	城镇人口 (万人)	农村人口 (万人)	农村平均家庭 户规模(人/户)	农村户数	煤改 气完 成度	煤改气新增 户数(万户)	壁挂炉单 价	市场空间(亿 元)
北京	2173	1880	293	2.90	101	90%	91	3000	27.31
天津	1562	1295	267	3.25	82	90%	74	3000	22.15
河北	7470	3983	3487	3.40	1026	60%	615	3000	184.61
山西	3682	2070	1612	3.02	534	60%	320	3000	96.10
山东	9947	5871	4076	3.11	1311	60%	786	3000	235.93
河南	9532	4623	4909	3.52	1395	60%	837	3000	251.03
合计	34366	19721	14645		4448		2724		817.12

资料来源：WIND，华创证券

## 四、投资建议

### 1、上中游：关注非常规气开采和海外气源拓展

目前天然气需求高增，虽然天然气上游常规管道气气源市场集中度高，但在放开两头的指导下，非常规气生产、海外天然气进口等将对气源形成有力支撑。建议关注煤层气气源龙头**蓝焰控股**和拥有澳大利亚气田资产、国内 LNG 新产线即将在年底正式投产的**新奥股份**。另外建议关注 LNG 接收站以及天然气运储领域。

### 2、下游：关注城市燃气分销龙头和相关产业链布局

城市燃气分销在煤改气推进的背景下，仍有望保持较高景气度。虽然 2018 年 6 月民用气价格并轨将在短期影响到相应地区企业的毛差，但价格机制的理顺在长期角度上来看，料将使行业“量增价稳”的逻辑更加稳固。建议关注深圳地区售气量增长确定性较大、毛差高位维稳、外地业务迅速拓展且 LNG 接收站即将投产增加业绩弹性的天然气分销龙头**深圳燃气**；城燃业务内生稳健增长、要约收购煤层气开采优质企业亚美能源有望达成的**新天然气**；以及下游天然气壁挂炉龙头**迪森股份**。

## 五、风险提示

气源调配不及预期；进口气进口量不及预期；煤改气、调峰储气基础设施建设等政策推进不达预期。

## 环保与公用事业组团队介绍

### 组长、首席分析师：王祎佳

英国剑桥大学计算机生物学硕士。2017 年加入华创证券研究所。

### 高级分析师：庞天一

吉林大学环境科学硕士。2017 年加入华创证券研究所。

### 研究员：凌晨

上海财经大学硕士。2018 年加入华创证券研究所。

### 助理研究员：黄秀杰

清华大学工学硕士。2018 年加入华创证券研究所。

### 助理研究员：王兆康

华威大学硕士。2018 年加入华创证券研究所。

## 华创证券机构销售通讯录

地区	姓名	职 务	办公电话	企业邮箱
北京机构销售部	张昱洁	北京机构销售总监	010-66500809	zhangyujie@hcyjs.com
	申涛	高级销售经理	010-66500867	shentao@hcyjs.com
	杜博雅	销售助理	010-66500827	duboya@hcyjs.com
	侯斌	销售助理	010-63214683	houbin@hcyjs.com
	过云龙	销售助理	010-63214683	guoyunlong@hcyjs.com
	侯春钰	销售助理	010-63214670	houchuny@hcyjs.com
广深机构销售部	张娟	所长助理、广深机构销售总监	0755-82828570	zhangjuan@hcyjs.com
	王栋	高级销售经理	0755-88283039	wangdong@hcyjs.com
	汪丽燕	高级销售经理	0755-83715428	wangliyan@hcyjs.com
	罗颖茵	销售经理	0755-83479862	luoyingyin@hcyjs.com
	段佳音	销售经理	0755-82756805	duanjiayin@hcyjs.com
	朱研	销售助理	0755-83024576	zhuyan@hcyjs.com
	杨英伟	销售助理	0755-82756804	yangyingwei@hcyjs.com
上海机构销售部	石露	华东区域销售总监	021-20572588	shilu@hcyjs.com
	沈晓瑜	资深销售经理	021-20572589	shenxiaoyu@hcyjs.com
	朱登科	高级销售经理	021-20572548	zhudengke@hcyjs.com
	杨晶	高级销售经理	021-20572582	yangjing@hcyjs.com
	张佳妮	销售经理	021-20572585	zhangjiani@hcyjs.com
	沈颖	销售经理	021-20572581	sheny@hcyjs.com
	乌天宇	销售经理	021-20572506	wutianyu@hcyjs.com
	柯任	销售助理	021-20572590	keren@hcyjs.com
	何逸云	销售助理	021-20572591	heyiyun@hcyjs.com
	张敏敏	销售助理	021-20572592	zhangminmin@hcyjs.com
	蒋瑜	销售助理	021-20572509	jiangyu@hcyjs.com

## 华创行业公司投资评级体系(基准指数沪深 300)

### 公司投资评级说明:

强推: 预期未来 6 个月内超越基准指数 20% 以上;  
 推荐: 预期未来 6 个月内超越基准指数 10% - 20%;  
 中性: 预期未来 6 个月内相对基准指数变动幅度在 -10% - 10% 之间;  
 回避: 预期未来 6 个月内相对基准指数跌幅在 10% - 20% 之间。

### 行业投资评级说明:

推荐: 预期未来 3-6 个月内该行业指数涨幅超过基准指数 5% 以上;  
 中性: 预期未来 3-6 个月内该行业指数变动幅度相对基准指数 -5% - 5%;  
 回避: 预期未来 3-6 个月内该行业指数跌幅超过基准指数 5% 以上。

## 分析师声明

每位负责撰写本研究报告全部或部分内容的分析师在此作以下声明:

分析师在本报告中对所提及的证券或发行人发表的任何建议和观点均准确地反映了其个人对该证券或发行人的看法和判断; 分析师对任何其他券商发布的所有可能存在雷同的研究报告不负有任何直接或者间接的可能责任。

## 免责声明

本报告仅供华创证券有限责任公司(以下简称“本公司”)的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告所载资料的来源被认为是可靠的, 但本公司不保证其准确性或完整性。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断。在不同时期, 本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。本公司在知晓范围内履行披露义务。

报告中的内容和意见仅供参考, 并不构成本公司对具体证券买卖的出价或询价。本报告所载信息不构成对所涉及证券的个人投资建议, 也未考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况, 自主作出投资决策并自行承担投资风险, 任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。本报告中提及的投资价格和价值以及这些投资带来的预期收入可能会波动。

本报告版权仅为本公司所有, 本公司对本报告保留一切权利。未经本公司事先书面许可, 任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表或引用本报告的任何部分。如征得本公司许可进行引用、刊发的, 需在允许的范围内使用, 并注明出处为“华创证券研究”, 且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

证券市场是一个风险无时不在的市场, 请您务必对盈亏风险有清醒的认识, 认真考虑是否进行证券交易。市场有风险, 投资需谨慎。

## 华创证券研究所

北京总部	广深分部	上海分部
地址: 北京市西城区锦什坊街 26 号 恒奥中心 C 座 3A 邮编: 100033 传真: 010-66500801 会议室: 010-66500900	地址: 深圳市福田区香梅路 1061 号 中投国际商务中心 A 座 19 楼 邮编: 518034 传真: 0755-82027731 会议室: 0755-82828562	地址: 上海浦东银城中路 200 号 中银大厦 3402 室 邮编: 200120 传真: 021-50581170 会议室: 021-20572500