

湘财证券研究所

石油和化工研究小组

王 强

Tel: 021-68634518-8221

Email: wq2835@xcsc.com

张啸伟

Tel: 021-68634518-8221

Email: zxw2838@xcsc.com

吴 江

Tel: 021-68634518-8710

Email: wj2853@xcsc.com

高 为

Tel: 021-68634518-8608

Email: gw2603@xcsc.com

相关研究报告：

《2010 年石化行业策略报告：油价 80 美元，中石化 or 中石油？》
(2010.01.08)

《国 III 汽油提升炼油毛利 0.3 美元桶，中石化最受益》(2009.12.25)

《成品油定价机制“满周岁”始“化妆”？》(2009.12.24)

《中国石化（600028.SH）大消费中的估值洼地，行权到期临近、资产注入预期催化大涨》(2009.12.15)

《天然气价格改革专题四：天然气管网建设大高潮中起舞的管材、阀门等配套设施》(2009.12.14)

《天然气价格改革专题三：上下游联动，下游城市燃气业在夹缝中的期待》
(2009.12.03)

《天然气价格改革专题二：中石油上中游占绝对优势，为最大赢家》
(2009.11.20)

《天然气价格改革专题一：进口气价倒逼 VS 社会承受能力，“综合价格”改革方案将胜出？》(2009.11.17)

□ **传统化石能源清洁化是中国发展清洁能源的主攻方向，天然气是最佳选择**
中国的能源结构长周期锁定效应是刚性的，调整能源结构、建立可持续能源体系是一个长期持续的过程。据研究数据表明，对化石能源进行技术更新和改造，以实现提高能源利用效率，可以实现碳排放总量 41.8% 的减排目标，而我国新能源发展尚面临成本高、技术基础薄弱等问题，天然气是清洁能源的最佳选择。气候变化和我国能源转型，要求我国在 2030 年前将快速发展天然气。把天然气比率提高到 17%，是中国到 2030 年提高能效、减排 CO₂ 的最重要保证，也是符合我国能源供需特殊国情的可行性措施。我国天然气消费总量占一次能源消费总量不到 4%，远低于世界平均水平的 24%，2010 年、2020 年将分别达到 7% 和 10%。

□ **中国天然气消费将快速增长，供需缺口将继续扩大，对外依存度将逐步攀升**
国内天然气从 2000 年开始进入快速发展期，年均增长约 16%，随着城市化率水平提高，快速增长预计将持续到 2030 年左右。2008 年国内天然气消费净进口量占 5.5%，预计 2010 年天然气供需缺口将达到 200 亿立方米、净进口量比重将达 20%；2020 年供需缺口将达到 1500 亿立方米左右，净进口量比重将达 40%。我国将建成“横跨东西、纵贯南北、连通海外”的天然气管网和多气源（国产陆地气、国产海洋气、进口 LNG、进口管道气）联合供气的格局。

□ **我国天然气管道跟不上天然气消费的快速增长，管道未来五年年均增长 14%**
我国天然气消费进入快速增长期，目前天然气消费相当于美国的 12.3%，而天然气管道不合比例地只相当于美国同年的 7.3%。2009-2015 年，我国将新建干线管道 2.4 万公里、支线管道 8000 公里；未来五年管道长度将年均增长约 14%。

□ **聚乙烯管成为城市燃气管道以塑代钢的优胜者，沧州明珠受益**
成熟管道系统中，地区管道网络一般为主要管道网络长度的两倍以上，我国未来几年地区天然气管道将以每年 20000-30000 公里增长。HDPE 管性价比最高，成为城市燃气以塑代钢的优胜者，2010 年 PE 管将占城市燃气管的 40%。

□ **城市化加速推动城市燃气快速发展，天然气取代 LPG 和煤气加速**
国家天然气发展规划到 2010 年通天然气城市增加到 290 个，2050 年 500 个。城市燃气预计 2020 年前将保持 15% 的增速，在天然气消费中的比重将由 2008 年 20% 上升到 2020 年 35%，进一步向发达国家的 40% 靠拢。未来 20 年中国城镇化水平年均增长 1 个百分点的提升，35-54 岁主力经济活动人口比重 2012 年左右达到 35% 的高峰，家庭小型化加速从而家庭数量快速增加，推动燃气消费快速增长。天然气取代液化石油气（LPG）和煤气的长期趋势加速。

□ **投资策略：我们推荐国内 PE 燃气管材品种配套最为齐全的沧州明珠（002108）和上海地区燃气垄断优势、供气量爆发增长的综合能源企业中能股份（600642）。**

上市公司	EPS				PE				评级
	08A	09E	10E	11E	08A	09E	10E	11E	
沧州明珠（002108）	0.63	1.07	1.38	1.49	58.5	34.4	26.0	24.1	买入
中能股份（600642）	0.21	0.65	0.83	0.94	54.4	17.6	13.8	12.2	买入

目 录

一、 低碳背景下，天然气战略地位进一步提升.....	5
1.1 气候变化和能源转型，要求中国在 2030 年前快速发展天然气.....	5
1.2 传统化石能源清洁化是中国发展清洁能源的主攻方向	6
1.3 中国天然气消费快速增长，未来市场潜力巨大	7
1.4 国内天然气供需缺口将继续扩大，对外依存度将逐步攀升	9
1.5 海陆并举、液气俱重，我国即将形成多源供气格局	11
1.5.1 西气东输、川气东送，中西部优质天然气输送到东部沿海.....	11
1.5.2 陆路管线进口气，三方入境，供应环渤海、长三角和珠三角	11
1.5.3 海气登陆，进口 LNG 和近海天然气优先供应沿海地区.....	14
1.5.4 就近供应，各资源地周边地区就近利用天然气	16
二、 天然气管网迎来建设高潮，管材企业受益.....	16
2.1 中亚天然气管道开通，西气东输三线初定路线.....	16
2.2 我国天然气管网建设跟不上天然气消费增长	18
2.3 全国性天然气管网建设提速.....	20
2.4 省区天然气管网和城市配套管网，步入高增长.....	20
2.5 HDPE 管性价比最高，成为以塑代钢的优胜者	23
三、 城市燃气驶入快车道，在天然气消费中扛大旗.....	25
3.1 天然气消费持续快速增长，城市燃气消费将扛大旗	25
3.2 城市化进程、经济活动人口比重高峰、家庭小型化推动燃气消费.....	26
3.3 液化石油气（LPG）和人工煤气让位于天然气的进程加快.....	27
3.4 天然气价改若实现上下游联动，将保证价格传导，利好燃气企业.....	28
3.5 具有全国扩张能力、占据发达地区的燃气公司应享受较高估值	28
四、 投资建议.....	29
4.1 沧州明珠（002108.SZ）PE 管的配套能力优势明显.....	29
4.2 申能股份（600642.SH）气、电比翼双飞，燃气输送量爆发式增长	30

图 目 录

图 1: 2008 年中国一次能源消费结构	5
图 2: 中国未来理想的一次能源消费结构	5
图 3: 2008 年我国能源消费结构与世界能源消费结构比较	6
图 4: 石油、煤炭、天然气三大能源可使用年限	7
图 5: 2000-2008 年国内一次能源消费年均增速	8
图 6: 2008 年我国与世界主要国家天然气消费总量比较	8
图 7: 2000-2008 年国内天然气消费量快速增长	8
图 8: 1998-2008 年我国天然气产量、消费量	9
图 9: 我国天然气供需缺口将继续扩大	10
图 10: 我国主要天然气管线分布	13
图 11: 西气东输工程完成和规划线路图	17
图 12: 我国与部分国家的天然气消费量和管道长度比较	18
图 13: 我国国内管道及增长情况	19
图 14: 我国未来 5 年管道增速达 13.9%	19
图 15: 过去九年燃气管道长度维持平均同比 14% 的增速	21
图 16: 过去九年天然气管道长度维持同比 20% 以上的增速	21
图 17: 城市燃气中人工煤气、LPG 和天然气的管道里程	22
图 18: 城市燃气管道的三种气源构成	22
图 19: 我国天然气消费结构的发展趋势	25
图 20: 城市燃气用天然气消费量及增速	26
图 21: 我国人口年龄结构 (2008)	26
图 22: 我国主力经济活动人口 (35-54 岁) 比重变化	26
图 23: 我国家庭迅速小型化	27
图 24: 我国部分省市的家庭户规模	27
图 25: 城市燃气中煤气、LPG 和天然气的用气人数结构	27
图 26: 城市燃气按热值折算, 煤气、LPG 和天然气比较	27

表 目 录

表 1: 中国天然气供需预测.....	10
表 2: 2010-2020 年中国各地区天然气需求预测	10
表 3: 我国已运营、在建和筹建的主要天然气管线布局	12
表 4: 我国已投产、在建和筹建的 LNG 项目布局	14
表 5: 我国三大油企近年进口液化天然气 (LNG) 长期协议一览	15
表 6: 我国部分省区正在展开的地区管网建设	20
表 7: 铺设 PE 管经济性能优于钢管	23
表 8: HDPE 在塑料管材中性能最出众	24
表 9: 聚乙烯在管材专用料市场中所占的份额逐年递增	24
表 10: 聚乙烯管材在各个领域的用量	24
表 11: 我国通天然气城市数量及发展趋势	25

一、 低碳背景下，天然气战略地位进一步提升

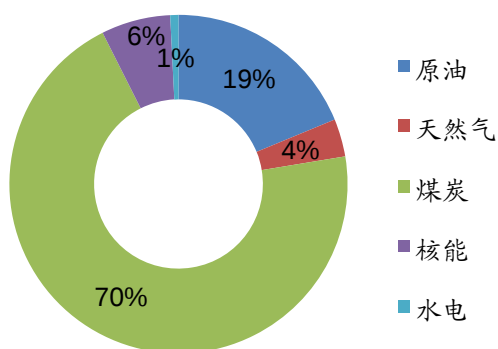
1.1 气候变化和能源转型，要求中国在 2030 年前快速发展天然气

气候变化是当代面临的最严峻挑战之一。化石能源的过度使用加速了气候变化和地球表面升温人为的过程。科学家预测，当前地球生态的警戒线是控制大气中 CO₂ 浓度不超过 450ppm，以把 1850 年以来的地表温升控制在 2℃ 以内；一旦超过 2℃ 的“非线性气候引爆点”，就会朝着 6-7 度的严酷升温发展，全球变暖将无法控制；导致物种甚至人类毁灭。此外，气候变化导致的风暴、热浪、洪水、冰灾等灾害也正在加剧。然而近年来 CO₂ 的排放仍呈加速的趋势。2008 年，全球 CO₂ 的总排放量已达 300 亿吨/年，大气 CO₂ 浓度已达 400ppm。人类迫切需要有一个共同的国际协议来划分责任，落实避免灾难的规划和进程。

1997 年的《京都议定书》，要求发达国家在 1990 年基准上，2008-2012 年的 5 年间减排 5.2%。2007 年的《巴厘行动计划》提出了提高终端利用能效，提高电网效率，加速以天然气替代煤，发展可再生能源，工业和发电用能产生的 CO₂ 的扑集和封存（CCS）等 7 项减排措施。2009 年 12 月召开的哥本哈根新能源会议尽管暂时只达成了不具有约束力的协议，还是一次启动新一轮人类共同行动的会议，目标是使全球 CO₂ 排放浓度将在 2020 年左右达到峰值（450ppm），以后逐步降低；底线是控制温升不超过 2℃。

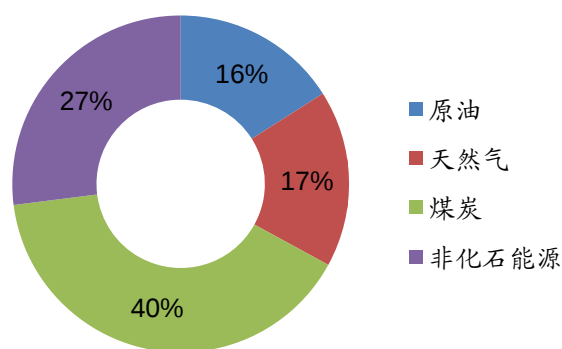
按照这些强制减排目标的措施，可以估算出 2030 年相应于人均 2.8 吨 CO₂ 的排放控制目标，一次能源的具体构成大致应为：非化石能源占 40%，石油和天然气 30%，煤 30%，但是煤的一半须采用 CCS 利用。相应的中国能耗构成应是：非化石能源 27%，石油 16%，天然气 17%，煤 40%（其中近一半采用 CCS 利用）。

图 1：2008 年中国一次能源消费结构



资料来源：BP 能源统计，湘财证券研究所

图 2：中国未来理想的一次能源消费结构

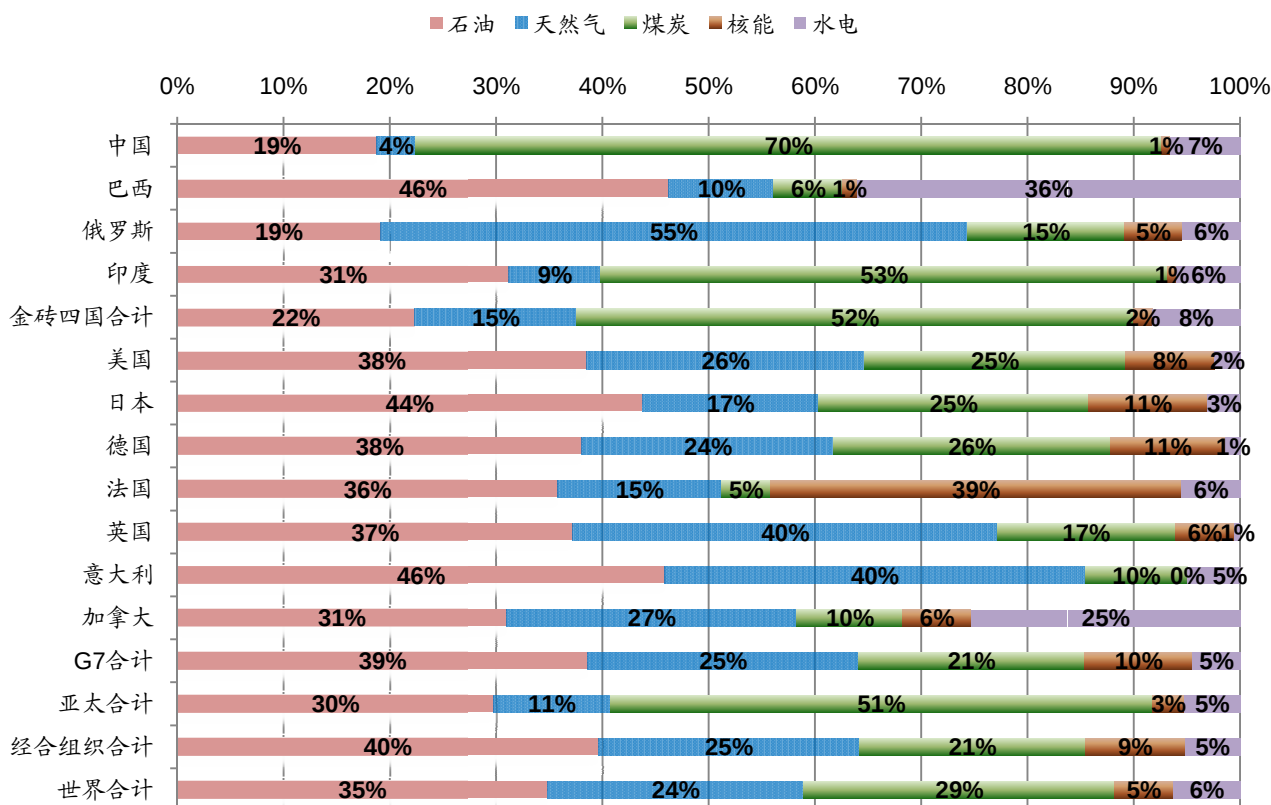


资料来源：湘财证券研究所

中国要实现这个目标，最重要的提高能效措施是尽快增加天然气在一次能源构成中的比率。华贲在 2009 年 10 月《能源政策研究》的《中国低碳能源战略探讨》一文中认为：2008 年中国 94% 的 GDP 是近 18 年新增的；其中的工业、建筑和交

通等增加部分，相当多是从国外（成套）引进的技术和设备，但能效却比国外低 13 个百分点之多的重要原因与煤多气少相关。中国的煤电转换效率约 35%，而天然气联合循环发电效率为 50-55%；天然气冷热电联供（DES/CCHP）的能源利用效率更在 70%以上。中国天然气在一次能源中的比率经过几年的努力才从 2.7%提高到接近 4%，远低于世界平均的 24%。

图 3：2008 年我国能源消费结构与世界能源消费结构比较



资料来源：BP 能源统计 2009，湘财证券研究所整理

把天然气比率提高到 17%，是中国到 2030 年提高能效、减排 CO₂ 的最重要保证，也是符合我国能源供需特殊国情的可行性措施。据规划，中国到 2020 年天然气的使用量在一次性能源中所占的比例将达到 10%。

1.2 传统化石能源清洁化是中国发展清洁能源的主攻方向

中国是煤炭资源比较丰富的国家，与世界能源消费结构相比，我国的一次能源消费结构“失调”严重，煤炭依然在中国能源消费总量中占主导地位，石油消费快速增长，而天然气和核能则尚处于起步阶段。风能、太阳能、核能、生物质能、地热能、海洋能等“新能源”，在目前中国的能源结构中所占比例仅仅在 7% 左右。目前“最火”的风能、太阳能、核能在我国 2008 年的发电总量中分别仅占 0.4%、0.6%和 0.8%。它们对中国的工业化、城市化、现代化发展的贡献度显然很低，“新能源”只是刚刚进场的替补队员。

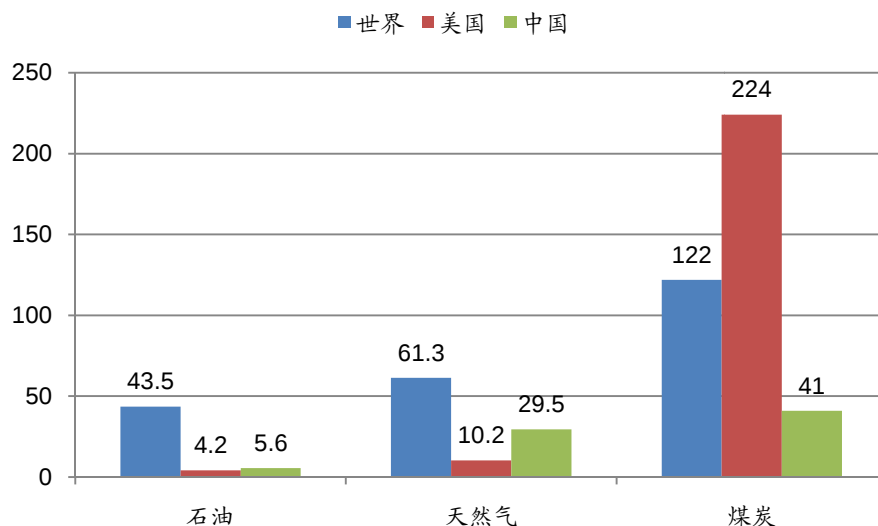
为实现中国 2050 年能源需求与保障供应的可能性,化石能源在中国能源消费结构中的比重将由现今的 90%左右降低到 2050 年的 70%,而非化石能源比例达 30%。但中国的能源结构调整,建立可持续能源体系是一个长期持续的过程。在改革开放 30 年中建成的煤炭、石油、电力(火电、水电)等大工程,生命周期一般都还有 20-30 年,这种能源结构的长周期锁定效应是刚性的,它与地方发展、就业、民生、社会稳定都高度相关,要改变在技术上也是很难短期内做到的。

发展低碳经济的实质是能源利用效率的提高和能源结构的转变,其核心是推动低碳能源技术与制度创新。低碳能源技术主要包括可再生能源及新能源、传统化石能源清洁高效利用、二氧化碳捕获与埋存技术等。在这些技术中,二氧化碳捕获与埋存技术在世界范围内都属于前沿课题,处于开发阶段,大规模利用时日尚早。

在这种情况下,根据我国能源消费特点,进行低碳能源技术创新以发展低碳经济,除了加快发展可再生能源及新能源替代工艺、改善优化能源消费结构外,主要途径是实现高碳能源的低碳化利用,也就是对传统化石能源的高效清洁利用。据研究数据表明,对化石能源进行技术更新和改造,以实现提高能源利用效率,可以实现碳排放总量 41.8%的减排目标,而我国新能源发展尚面临成本高、技术基础薄弱、产业发展欠规范、管理体制不顺等问题,因此化石能源的清洁化是中国发展清洁能源的主攻方向。

1.3 中国天然气消费快速增长,未来市场潜力巨大

图 4: 石油、煤炭、天然气三大能源可使用年限



资料来源: BP 能源统计 2009, 湘财证券研究所

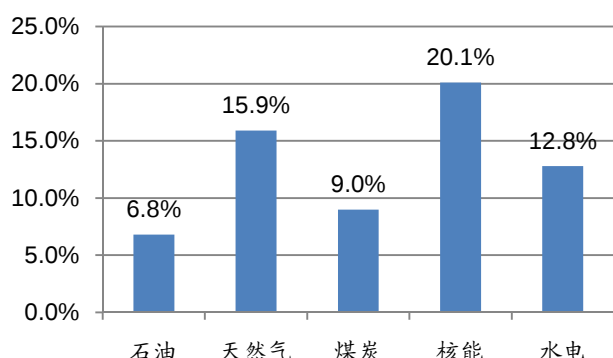
天然气是三大石化能源之一,世界各国都十分重视天然气的开发与利用。相对于石油和煤炭,天然气具有以下几点优势:

(1) 绿色环保。天然气是一种洁净环保的优质能源，几乎不含硫、粉尘和其他有害物质。天然气作为一种清洁能源，能减少二氧化硫和粉尘排放量近 100%，减少二氧化碳排放量 60% 和氮氧化物排放量 50%，并有助于减少酸雨形成，舒缓地球温室效应，从根本上改善环境质量。

(2) 安全可靠。天然气是较为安全的燃气之一，它不含一氧化碳，也比空气轻，一旦泄漏，立即会向上扩散，不易积聚形成爆炸性气体，安全性较高。

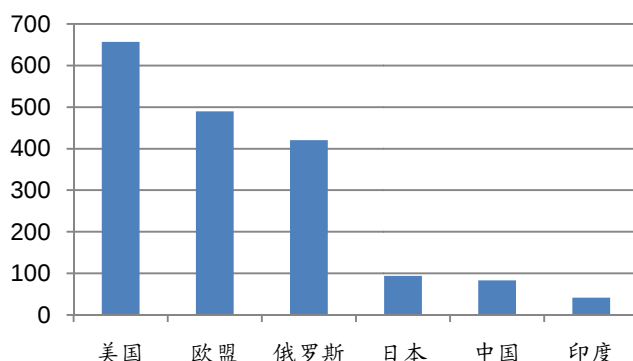
(3) 资源相对丰富。按照 BP 统计的 2008 年能源消费数据以及探明储量计算，世界石油储量可以使用 43 年，天然气储量可以使用 61 年，煤炭储产比为 122 年。

图 5：2000-2008 年国内一次能源消费年均增速



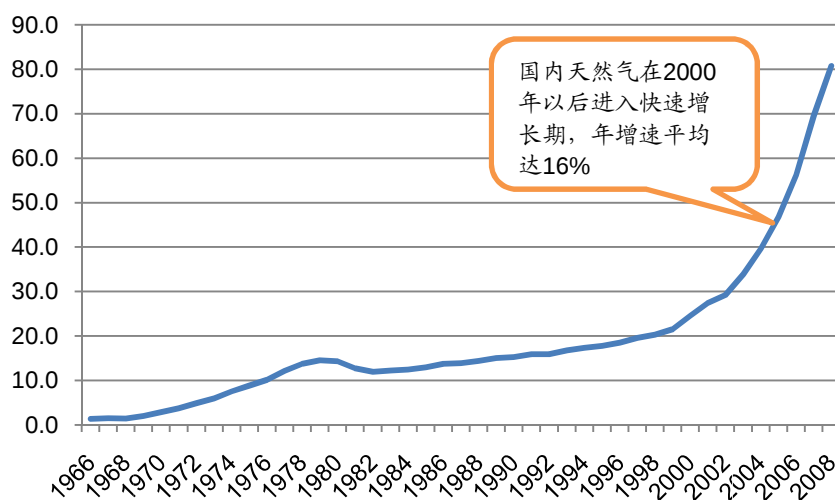
资料来源：BP 能源统计 2009，湘财证券研究所

图 6：2008 年我国与世界主要国家天然气消费总量比较



资料来源：BP 能源统计 2009，湘财证券研究所

图 7：2000-2008 年国内天然气消费量快速增长 单位：十亿立方米



资料来源：BP 能源统计 2009，湘财证券研究所

我国天然气消费量 2000 年以来呈现快速增长态势，年均增长率达到约 16%，

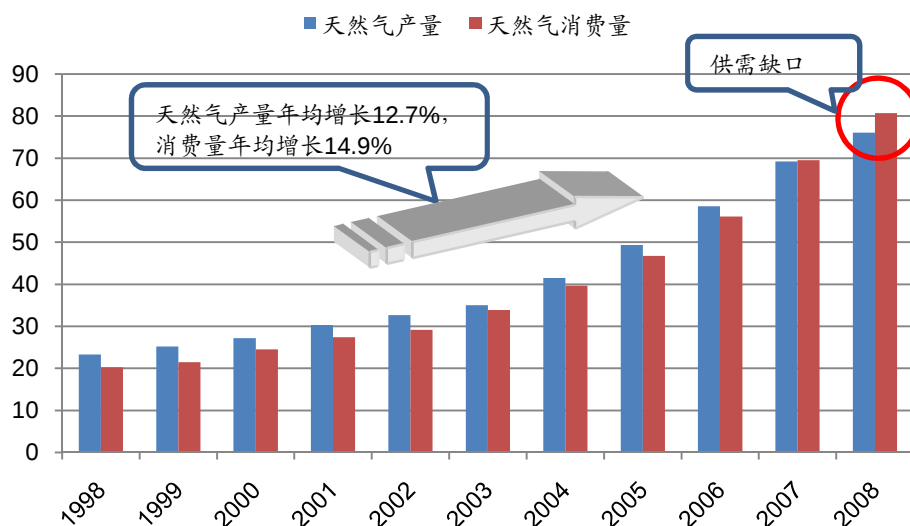
超过除了核能之外的其他一次能源的增速，远高于同期石油和煤炭 6.8% 和 9.0% 的增速。但是与其他国家相比，我国无论是在天然气的消费绝对量上还是天然气消费在整个一次能源消费中所占比例方面，都处于世界较低水平。我国天然气消费总量占一次能源消费总量不到 4%，远低于美国的 26%、西方七大工业国(G7)的 25%、经合组织的 25%，也低于世界 24%、金砖四国 15% 和亚太 11% 的平均水平。

但是与其他国家相比，我国无论是在天然气的消费绝对量上还是天然气消费在整个一次能源消费中所占比例方面，都处于世界较低水平。我国天然气消费总量占一次能源消费总量不到 4%，远低于美国的 26%、西方七大工业国(G7)的 25%、经合组织的 25%，也低于世界 24%、金砖四国 15% 和亚太 11% 的平均水平。

1.4 国内天然气供需缺口将继续扩大，对外依存度将逐步攀升

目前我国天然气供需基本平衡，产量能基本满足消费，2008 年天然气产量 763 亿立方米，天然气消费量 807 亿立方米，净进口量为 43 亿立方米，只占总消费量的 5.5%。但随着消费的增长，供需差距将逐渐显现。

图 8：1998-2008 年我国天然气产量、消费量 单位：十亿立方米/年

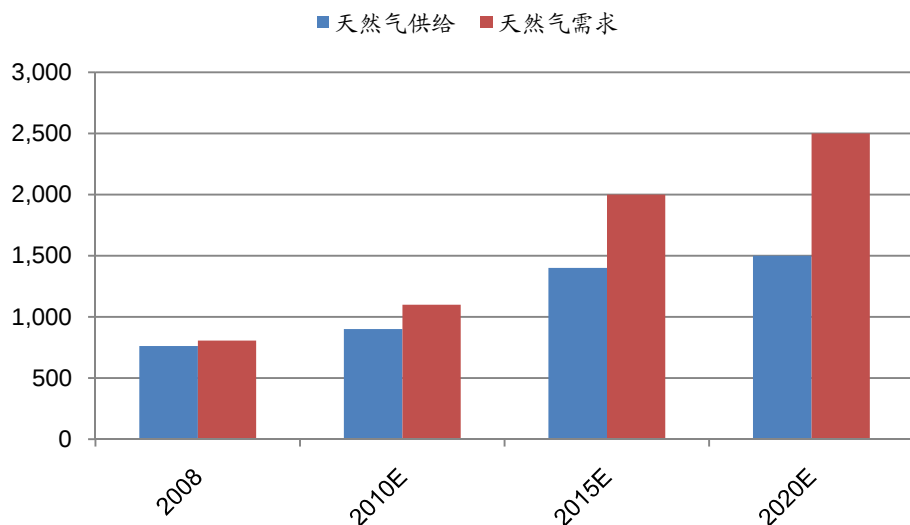


资料来源：BP 能源统计报告 2009，湘财证券研究所

根据中国社会科学院发布的《中国能源发展报告(2009)》预计，到 2010 年、2015 年、2020 年，我国天然气消费量将分别达到 1100 亿立方米、2000 亿立方米和 2500 亿立方米左右；而与此同时我国的天然气产量将分别为 2010 年 900 亿立方米、2015 年 1400 亿立方米和 2020 年 1500 亿立方米左右；这样的话，到 2010 年、2015 年、2020 年，我国天然气的供需缺口将分别达到 200 亿立方米、600 亿立方米和 1000 亿立方米左右，净进口量比重将达到 2010 年的 20%，再扩大到 2015-2020 年的 30%-40%。

图 9：我国天然气供需缺口将继续扩大

单位：亿立方米



资料来源：BP 能源统计报告 2009，湘财证券研究所

表 1：中国天然气供需预测

(亿立方米)	2008	2010E	2015E	2020E
需求	807	1100-1200	1700-2100	2200-2600
供给	763	900	1400	1500
缺口	44	200-300	300-700	700-1100
净进口比重	5.5%	20.8%	30.0%	30%-40%

资料来源：湘财证券研究所

表 2：2010-2020 年中国各地区天然气需求预测

单位：亿立方米

	2010E	2015E	2020E
东北	144.5	219.5	294
环渤海	203.8	271.2	318.2
长三角	277	369.8	420.6
中南	114.5	159.8	195
中西部	114.5	164.4	195.7
西北	162.7	174.2	190
西南	198.9	245.9	274.8
东南沿海	189	387.6	457.4

资料来源：《中国化学工业年鉴 2005-2006》（上卷），湘财证券研究所

1.5 海陆并举、液气俱重，我国即将形成多源供气格局

为了解决天然气供需矛盾，我国目前天然气发展提出了“海陆并举、液气俱重、多种渠道、保障供应”的发展举措，除了立足国内，还必须利用世界的天然气资源。2008 年中国进口 LNG44.4 亿立方米，主要从澳大利亚进口 81%，从埃及、尼日利亚、阿尔及利亚和赤道几内亚进口 5.6%、5.4%、3.8%和 3.6%，未来中国天然气消费需要进口大量的天然气，主要通过 LNG 或者管道进口。预计我国未来的天然气供应格局将由目前单一的主要靠国内供应转变为国内气、进口 LNG 和陆路管道进口等多气源供气格局。

1.5.1 西气东输、川气东送，中西部优质天然气输送到东部沿海

我国四大主力气田——四川气田、塔里木气田、长庆气田、柴达木气田的天然气，将通过西气东输和川气东送等输送到东部沿海。近几年，随着川东北地区普光、龙岗等特大型天然气田的发现，我国天然气上游勘探开发取得了重要成就。

截至 2008 年底，我国已建成投入运营的天然气管道 3.3 万公里。中石化的普光气田一期 20 亿立方米产能已投产，目前二期 85 亿立方米产能投产正在准备之中，今年底会全线贯通。以普光气田为主要气源的“川气东送”工程，从四川到上海，途径 8 省区，1700 多公里，设计输气能力为每年 120 亿立方米，增压后可达到 170 亿立方米。西气东输二线西起新疆霍城县的霍尔果斯首站，南达香港，东到上海，包括 1 条主干线和 8 条支线，总长 9102 公里（其中主干线长 4978 公里），途径新疆、湖北、江西、浙江、上海、广西等 14 个省区市和香港特别行政区，年设计输气 300 亿立方米，2008 年 2 月开工，西段 2009 年 12 月投产，东段 2009 年 2 月开工，计划 2011 年底投产。作为我国自行设计、建设的第一条世界级天然气管道工程，西气东输一线 120 亿立方米输气能力正在进行 50 亿立方米的增输工作。同时，西气东输三线可能从新疆经江西到福建，论证阶段，预计 2010 年后兴建；西气东输四线也在积极规划中。

西气东输一线、西气东输二线、川气东送工程、陕京一线、陕京二线、陕京三线、涩西安输气管道及复线、榆林-济南输气管道等长距离天然气管线的修建正在构成一个全国网络，这些全国性天然气管网将最终解决中国最发达地区——环渤海地区、长江三角洲和珠江三角洲地区的天然气供应和消费基本平衡。

1.5.2 陆路管线进口气，三方入境，供应环渤海、长三角和珠三角

我国陆上三大油气进口管道逐渐成型。中亚天然气管道、中缅天然气管线和俄罗斯天然气管线将从西南、西北、东北三个不同方位入境。

西北方向，在中哈原油管道和中哈天然气管道的基础上，中亚天然气管道全线于 2008 年 6 月开工建设。中亚天然气管线是中国首条跨国输气管线，起自土库曼斯坦和乌兹别克斯坦两国边境，途径乌兹别克斯坦和哈萨克斯坦，在新疆霍尔果斯入境中国全长 1801 公里，是迄今为止全球规划上的最长的天然气管道。中亚天然气管线将与中国境内的西气东输二线链接，年输气设计能力为 400 亿立方米。其中，

300 亿立方米输往中国，100 亿立方米用于满足哈萨克斯坦的用气需求。到 2011 年西气东输二线竣工投产后，中亚的天然气将直接输送到经济发达、天然气用量大的珠三角和长三角等地区。管线已于 2009 年 12 月通气，2011 年双线通气。届时，中亚天然气管道将实现输气 300 亿-400 亿立方米/年，最高可达 500 亿-600 亿立方米/年。

表 3：我国已运营、在建和筹建的主要天然气管线布局 单位：公里（长度）、亿立方米/年（产能）

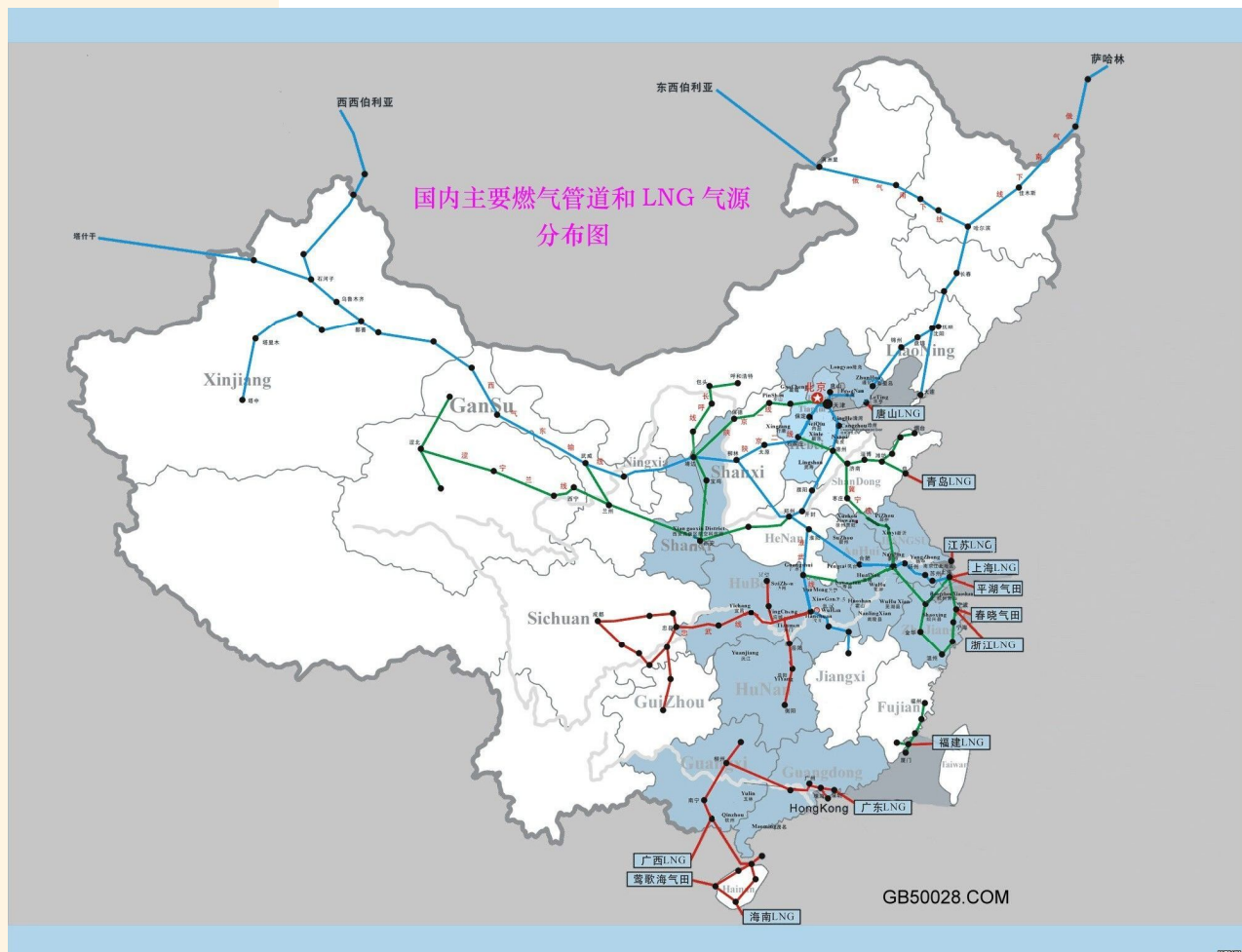
管线项目	长度	产能		开工、投产等相关情况
国内已投产的部分主要管线		前期	后期	
西气东输一线（新疆塔里木轮南-上海白鹤镇）	4200	120	150	2002 年 7 月开工，2004 年 10 月投产，途径 9 省区
川气东送（四川普光气田-上海）	1702	120	150	2007 年 8 月开工，2009 年 10 月投产，途径 8 省区
陕京一线（陕西靖边-北京石景山区）	1256	13	33	1996 年 3 月开工，1997 年 9 月投产，2000 年 11 月完成三期，途径 4 省区
陕京二线（陕西靖边-北京大兴区）	935	120	170	2004 年 3 月开工，2005 年 6 月投产，2009 年 10 月完成增输，途径 4 省区
涩西兰输气管道（青海涩北一气田-西宁-兰州西固）	931	20		2000 年 5 月开工，2001 年 9 月投产，途径 2 省区
涩西兰输气管道复线（青海涩北二气田-西宁-兰州）	945	33		2008 年 9 月开工，2009 年 12 月投产，途径 3 省区
忠武线（重庆忠县-湖北武汉）	1352	30		2003 年 8 月开工，2004 年 11 月投产，途径 3 省区，1 千+3 支
冀宁线（河北石家庄-江苏南京）（西气东输联络线）	1498			2005 年 1 月开工，2006 年 1 月投产，途径 4 省区，1 千+9 支
淮武线（湖北武汉-河南淮阳）（西气东输联络线）	443			2006 年 12 月投产，途径 2 省区
国际天然气管线				
中亚天然气管道（土库曼斯坦-中国新疆霍尔果斯）	1801	45	300	2008 年 6 月开工，2009 年 12 月单线投产，双线 2011 年投产，途径土、乌、哈 3 国
中缅天然气管线（缅甸西海-中国南宁）	2806	120		2009 年 10 月原油管道首站开工，预计 2011 年底投产，途径 3 省区
俄罗斯天然气西线（西西伯利亚-中国新疆）		300		规划，2015 年前投产
俄罗斯天然气东线（东西伯利亚、远东萨哈林-黑龙江）		380		2015 年后两、三年内投产
国内在建和规划中部分主要管线				
川东北-川西输气联络线（四川普光气田-德阳）	430	30		2007 年 5 月开工，预计 2010 年初投产，途径四川 6 市，1 千+1 支
榆林-济南输气管道（陕西榆林-山东济南）	1045	30		2008 年 11 月开工，计划 2010 年 9 月投产，途径 4 省区
陕京三线（陕西长庆-河北永清）	851	150		2009 年 6 月开工，计划 2010 年 10 月投产，途径 3 省区
秦沈天然气管道（河北秦皇岛-辽宁沈阳）	475	80		2009 年 6 月开工，计划 2010 年 6 月投产，途径 2 省区，1 千+3 支
西气东输二线（新疆霍尔果斯-广东、香港、上海）	8653	50	300	2008 年 2 月开工，西段 2009 年 12 月投产，东段 2009 年 2 月开工，计划 2011 年底投产，途径 14 省区，1 干线+8 支干线
西气东输三线（新疆霍尔果斯-西安-广东韶关）	4661	300		预计西段（新疆-宁夏中卫）2012 年投产；东段（宁夏中卫-广东韶关）2014 年底投产，途径 8 省区，1 干线+1 支线
西气东输四线（新疆吐鲁番-宁夏中卫）				规划，2015 年前投产

资料来源：湘财证券研究所

西南方向，今年 3 月 26 日，中国和缅甸签署了《关于建设中缅原油和天然气管道的政府协议》。中缅管道为天然气、石油双线并行，将采取先建输气管、再建输油管的方式进行。其中，中缅天然气管线输送的是缅甸西海天然气，经保山、大

理等城市进入贵州，最终到达广西南宁，年输气 120 亿立方米，管道全长 2806 公里。而中缅原油管道首站马德岛已于今年 10 月 31 日开工，预计 2012 年缅甸天然气就可以到达昆明。中缅油气管道，避开了“马六甲困局”，在我国油气安全方面有着重要意义。

图 10：我国主要天然气管线分布



资料来源：湘财证券研究所整理

另外，俄罗斯方面，除了中俄原油管道已于 2009 年 9 月开工外，10 月 13 日普京总理访华期间，中石油集团和俄罗斯天然气工业公司签署了关于俄罗斯向中国供应天然气基本条件的框架协议。未来，中俄规划中俄天然气管线东线和西线，从中国东北和西北入境每年向中国输送约 700 亿立方米的天然气。其中，西线利用西西伯利亚的资源，进入中国新疆，每年输送约 300 亿立方米，通过西气东输供应长三角乃至珠三角，在 2015 前投入使用；东线利用东西伯利亚、远东与萨哈林大陆架的天然气田，进入中国黑龙江，每年输送约 380 亿立方米，通过中国东北天然气官网供应东北和环渤海地区，在 2015 年后的两三年内投入使用。

1.5.3 海气登陆，进口 LNG 和近海天然气优先供应沿海地区

除了陆上之外，我国近海开采的天然气和进口 LNG 主要登陆东南沿海。我国未来近海的天然气将继续主要优先供应沿海地区，渤海天然气主要供应环渤海地区、东海天然气主要供应长三角地区、南海天然气则主要供应珠三角地区。

表 4：我国已投产、在建和筹建的 LNG 项目布局

产能单位：万吨/年

LNG 终端	地点	省份	所有者	进度	投产时间	LNG 来源	一期	二期	三期
大鹏	深圳	广东	中海油, BP, 深圳燃气	投产	2006	澳大利亚澳德赛能源公司	300	700	1075
秀屿	莆田	福建	中海油, 福建投资开发总公司	投产	2008	印尼东固气田	260	500	750
中西门堂	洋山港	上海	中海油, 中能集团	投产	2009	马来西亚国家石油	303	600	
北仑	宁波	浙江	中海油, 浙江能源, 宁波电力开发公司	在建	2012		300	600	900
高栏港	珠海	广东	中海油, 粤电集团, 广州市等	在建	2012		307	661	1087
	汕头	广东	中海油, 汕头市政府	规划中			250	800	
洋浦	海口	海南	中海油, 海南省政府	规划中			200	300	
	秦皇岛	河北	中海油, 中国电投, 秦皇岛市政府	规划中			200	500	
	温州	浙江	中海油, 温州市政府	规划中					
滨海港	盐城	江苏	中海油, 盐城市政府	规划中			300	500	
	营口	辽宁	中海油, 营口市政府	规划中			300		
鲅鱼湾	大连	辽宁	中石油	在建	2011	澳大利亚高更项目和壳牌 LNG 供应组合	300	600	
大铲湾	深圳	广东	中石油, 中电控股, 深圳燃气	在建	2011	西气东输二线东段一部分			
洋口港	如东	江苏	中石油, 江苏国信资产, 香港太平洋油气	在建	2011	卡塔尔的气源	350	650	
曹妃甸	唐山	河北	中石油, 北京市政府, 河北省政府	在建	2012	道达尔	350	650	
	钦州	广西	中石油, 广西壮族自治区政府	规划中			300		
	泰州	江苏	中石油	规划中					
	威海	山东	中石油	规划中					
胶南地区	青岛	山东	中石化、华能集团	在建	2014	埃克森美孚	300	600	
黄茅岛		澳门	中石化、澳门天然气	在建	2014		300	600	
	连云港	江苏	中石化、江苏省政府	规划中					
		天津	中石化、中海油	规划中			600		
	日照	山东	北京控股	规划中					
吉木乃	阿勒泰	新疆	广汇股份, 哈萨克斯坦 TBM 公司	在建		哈萨克斯坦斋桑区块油气	40		
	温州	浙江	新奥燃气, 西班牙天然气集团	规划中			300		

资料来源：湘财证券研究所整理

目前我国 LNG 进口量还很小，2008 年 LNG 进口量只占同期天然气消费总量的 5.5% 左右。为了很好地适应我国天然气对外依存度越来越高的局面，我国对 LNG 产业的发展越来越重视。以 2006 年在广东建设国内第一个天然气再气化项目为开端，中国正在规划和实施的沿海 LNG 项目将最终构成一个沿海 LNG 接收站与

输送管网。目前三大油气公司都已经加速 LNG 市场网络的布局,在建和规划的 LNG 项目达 20 个左右,我国即将迎来进口 LNG 大举登陆的时代。

表 5: 我国三大油气公司近年进口液化天然气 (LNG) 长期协议一览

国内企业	合作对象	签署时间	供气量	开始时间	接收站
中海油	澳大利亚澳德赛能源公司	2002 年 5 月	每年 260 万吨澳大利亚西北大陆架 LNG, 为期 25 年	2006 年	广东深圳 LNG
中海油	印尼东固项目	2006 年	每年 260 万吨印尼东固气田 LNG, 为期 25 年	2009 年	福建莆田 LNG
中海油	马来西亚石油公司	2006 年	每年 300 万吨马来西亚 LNG, 为期 25 年	2009 年	上海洋山 LNG
中海油	卡塔尔石油+壳牌	2008 年 6 月	每年 200 万吨卡塔尔天然气二期项目 LNG, 为期 25 年	2009 年	广东深圳 LNG
中海油	道达尔公司	2008 年 6 月	每年上限为 100 万吨 LNG, 为至少 15 年	2010 年	规划中
中海油	英国天然气集团 (BG)	2009 年 5 月	每年 360 万吨澳大利亚昆士兰柯蒂斯 LNG, 为期 20 年	2014 年	规划中
中海油	卡塔尔石油	2009 年 11 月	每年 300 万吨卡塔尔 LNG+200 万吨 (购销)	2013 年	规划中
中石油	伊朗国家天然气出口公司 (PLC)、道达尔、马来西亚石油	2006 年 12 月	每年 300 万吨伊朗南帕尔斯气田 LNG, 为其 25 年	2011 年	河北唐山 LNG
中石油	澳大利亚伍德赛德石油公司	2007 年 9 月	每年 300 万吨澳洲西部 Browse 项目 LNG, 为期 20 年	2013 年-2015 年	规划中
中石油	卡塔尔石油+壳牌	2008 年 4 月	每年 300 万吨卡塔尔天然气四期项目 LNG, 为期 25 年	2011 年	江苏如东 LNG
中石油	壳牌	2008 年 11 月	每年 200 万吨澳洲高更气田壳牌项目 LNG, 为期 20 年	预计 2011 年	辽宁大连 LNG
中石油	埃克森美孚	2009 年 8 月	每年 225 万吨澳洲高更气田埃克森美孚项目 LNG, 为期 20 年	预计 2015 年	规划中
中石化	埃克森美孚	2009 年 12 月	每年 200 万吨巴布亚新几内亚 LNG, 为期 20 年	预计 2014 年	山东青岛 LNG

资料来源: 湘财证券研究所整理

中海油作为中国现在唯一拥有已运营 LNG 接收站的企业,处于中国 LNG 市场的领军地位;目前已经有广东深圳、福建莆田、上海洋山港 3 个已投产的 LNG 接收站,浙江宁波和广东珠海 2 个 LNG 接收站在建、另又规划多处 LNG 接收站,已基本完成东南沿海各省市区的布局;其 LNG 长单合同已超过 1000 万吨/年,达 1260 万吨/年,近期目标是到 2010 年 LNG 进口实现 2000 万吨/年。

按照中石油的计划, LNG 是其四大油气战略通道海上战略通道的重要组成,中石油从 2008 年 4 月开始与卡塔尔方面签订 LNG 供销协议以来,截至目前已有 725

万吨/年的采购合同；有辽宁大连、广东深圳、江苏如东、河北唐山 4 处 LNG 接收站在建，另有多处 LNG 接收站规划，大有迅速追赶中海油之势。

中石化 LNG 项目建设相对落后，日前斩获首个海外 LNG 大合同，11 月 4 日与埃克森美孚签署了一项 200 万吨/年的 LNG 长期供应框架协议，以保证其山东青岛 LNG 接收站的需求，该接收站有望于 2014 年投入使用。

自 2006 年以来，国内三大石油公司已经与包括埃克森美孚、BP、道达尔等国际石油巨头签署了 10 余个 LNG 长期供货协议，年供应量总计达 2800 万吨，均为 20-25 年期的供货合同。

1.5.4 就近供应，各资源地周边地区就近利用天然气

我国四大天然气田的周边地区将就近利用天然气。四川、重庆、湖北等地就近利用川东北气田的天然气，新疆就近利用塔里木气田的天然气，内蒙西部、宁夏、陕西等地就近利用长庆气田的天然气，青海、甘肃等地就近利用柴达木气田的天然气。靠近气源、区域市场最发达的川渝地区，天然气占能源消费结构的比例已经达到了 14%，与西方发达国家相当。

我国在全国性天然气管网加速建设的同时，区域支线天然气管网不断完善。川渝、华北地区，已经形成比较完善的区域性管网；中南、珠三角地区，基本形成区域管网主体框架；山东天然气管网、东北天然气管网等已开工；海西天然气管网、广东天然气管网等已规划。

总的来说，我国天然气管道建设将围绕全国天然气管道联网进行配套城市分输支线建设，建成“横跨东西、纵贯南北、连通海外”的基本框架，形成以 4 大气区（新疆、青海、陕甘宁、川渝）外输管线和进口天然气管线为主干线、连接海气登陆管线和进口 LNG 等气源的全国性天然气管网。届时，我国将形成多气源（国产陆气、国产海气、进口 LNG、进口管道气）联合供气的格局。我们预计到 2015 年左右，国内天然气供应格局将由目前的国产气为主转变为国产气占 65%，进口 LNG 和进口管道气各占约 20%、15% 的格局。

二、天然气管网迎来建设高潮，管材企业受益

2.1 中亚天然气管道开通，西气东输三线初定路线

横跨土库曼斯坦、乌兹别克斯坦和哈萨克斯坦的中亚天然气管道，经过两年建设，于 2009 年 12 月中旬通气。中国——中亚天然气管道始于土乌边境土方一侧，途经乌兹别克斯坦、哈萨克斯坦两国，至新疆霍尔果斯，管道分 AB 双线同时铺设，单线全长 1833 公里。目前，A 线已全部完工，B 线预计在 2010 年 4、5 月间可实现通气。

该管道将与正在建设的“西气东输”二期相连，构成一条横贯东西的中国天然气“主动脉”，途中惠及中西部、长三角、珠三角共 14 个省市，南端终点为香港。

按此前计划，2011 年上述项目年产量将达 130 亿立方米，同时中石油还将从土库曼斯坦另外购买 170 亿立方米天然气，最终令该管道年输气达 300 亿立方米。

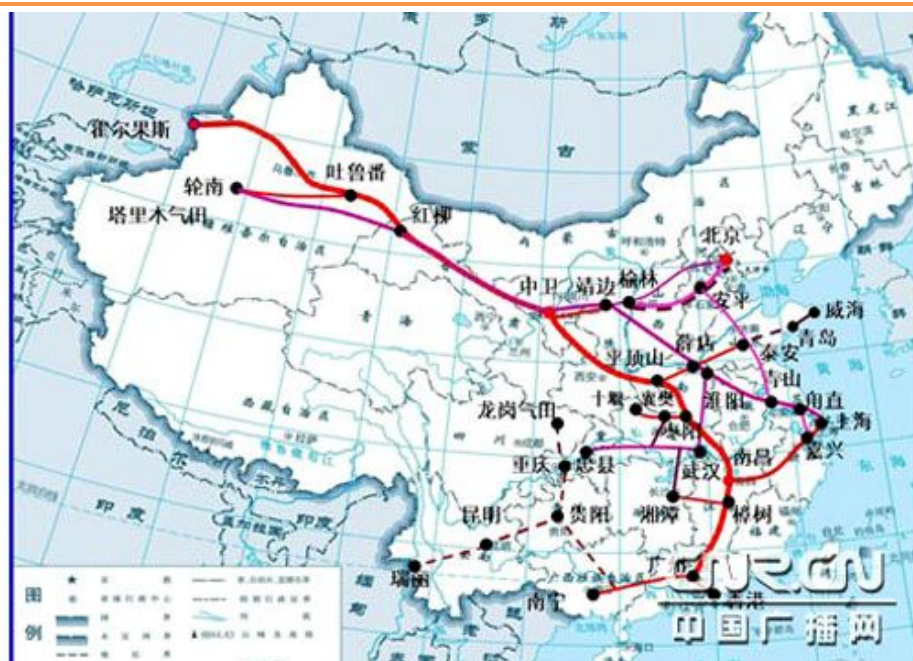
目前，西气东输二线西段即将实现通气；西气东输二线东段于 2009 年 2 月开工建设以来，将于 2011 年底投产。

西气东输二线西段在建设过程中，为西三线预留了空间，目前西气东输三线西段也正在建设中。从中国石油规划总院获悉，年输气能力达到 300 亿立方米的西气东输三线的建设方案已上报发改委，正等待最后的核准。西气东输三线干线的管道西起新疆霍尔果斯首站，终点站有广东、福建和四川三个候选省。考虑到广东地区是天然气使用大省，工业用户众多，对天然气需求量要求巨大；而四川地区的天然气资源相对丰富；因此我们认为西气东输三线终点设定广东、同时建设福建支线的可能性最大。

西气东输三线干线从新疆始发、到达广东的话，终点可能将是广东省韶关，途经新疆、甘肃、宁夏、陕西、河南、湖北、湖南、广东共 8 个省、自治区。按初步规划，工程为 1 干线和 1 支线，干线到广东、支线到福建，总长度为 4,661 千米，干线长 4,595 千米。

西气东输三线干线和西气东输二线干线相似，分为西三线西段和西三线东段。西三线从霍尔果斯——西安段沿西气东输二线路由东行，与西二线并行约 3000 千米，西三线西段（新疆霍尔果斯到宁夏中卫）预计 2012 年投产；西三线东段（宁夏中卫到广东韶关）预计 2014 年底投产。

图 11：西气东输工程完成和规划线路图



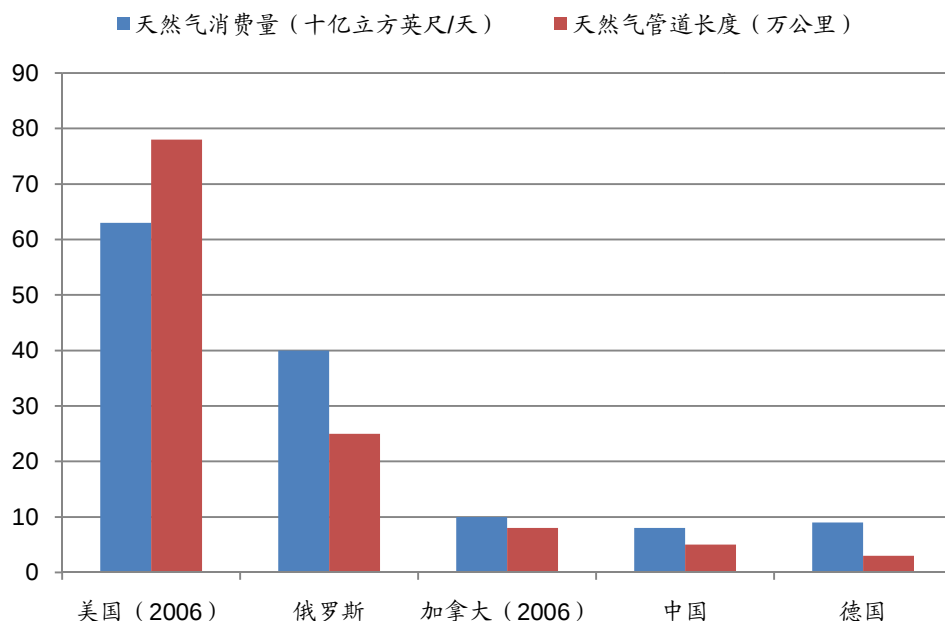
资料来源：中国广播网，湘财证券研究所

2.2 我国天然气管网建设跟不上天然气消费增长

目前，中国已经初步形成以西气东输、陕京一二线、忠武线、涩宁兰、以及冀宁线、淮武线两条联络线为主框架的全国性天然气管网，管道总长度达 3.5 万公里，但相比发达国家，我国的天然气管道里程依然偏少。以往天然气管道里程的增速甚至跟不上国内天然气消费量的增长。

发达国家的管道基础设施比较密集，对能源输送综合管道网络的依赖程度也更高。

图 12：我国与部分国家的天然气消费量和管道长度比较



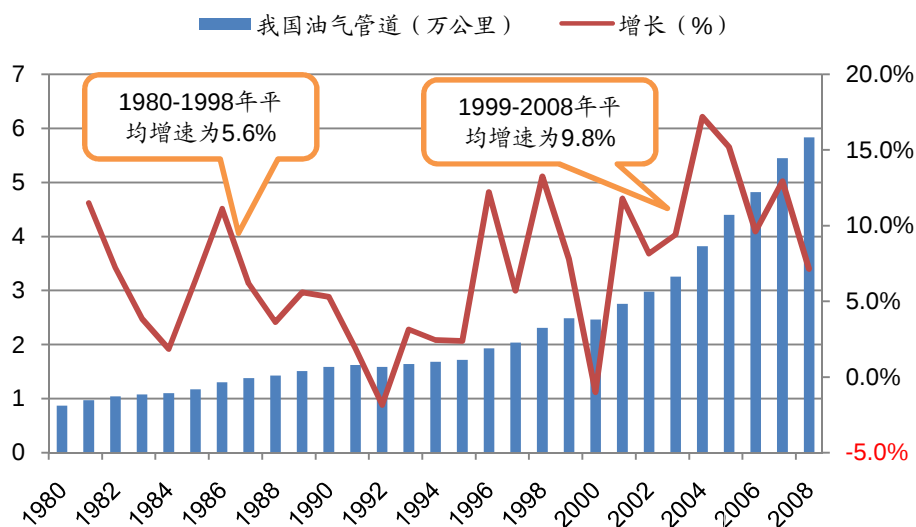
资料来源：美国中央情报局《世界概况》，BP 能源统计报告，湘财证券研究所

注：美国和加拿大的管道长度为 2006 年资料，其他国家管道长度为 2008 年资料，因此上述国家之间的管道长度和天然气消费量资料未必能直接比较

据管道项目顾问公司 Simdex 于 2009 年 7 月作出的估计，约 326,000 公里的管道将于未来五年兴建。据能源领域的独立研究顾问公司 Douglas-Westwood 预计，2009-2012 年间，全球陆上管道项目投资额会达到 1800 亿美元，而在此期间，亚洲特别是将成为最大管道投资市场。

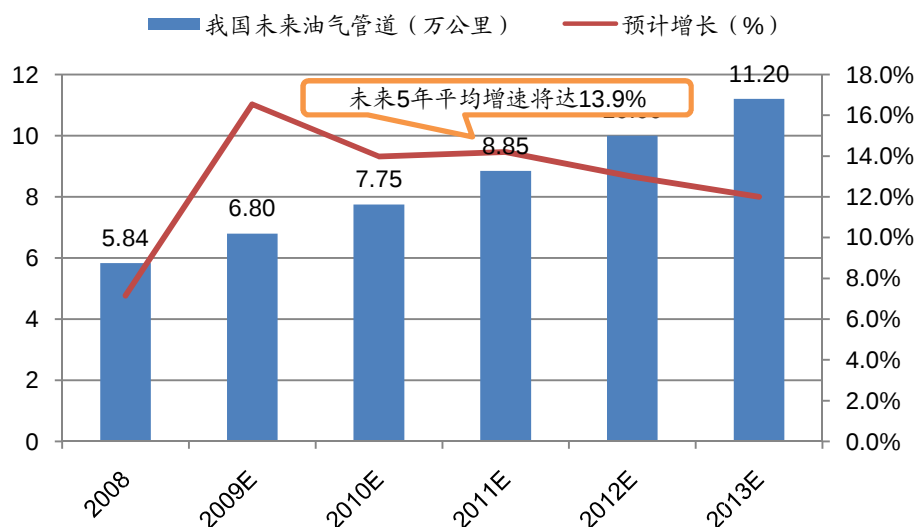
我国虽然是世界上第二大能源消费国，而且近年来对基础设施建设大力投资，但截至 2008 年，我国管道的总长度不合比例地只占世界管道总长度的一小部分。2008 年，我国的天然气消费相当于美国消费的 12.3%，而管道总长度只相当于美国同年的 7.3%。

图 13: 我国国内管道及增长情况



资料来源: Wind, 湘财证券研究所

图 14: 我国未来 5 年管道增速达 13.9%



资料来源: Wind, 湘财证券研究所

我国的管道基础设施近几年来,与国内能源消耗和经济发展保持同步增长。在我国的石油和天然气管道建设中,约一半是专为运输天然气而设计的管道,另一半则为原油和精炼石油产品而设计。1998-2008 年十年间,我国石油和天然气管道的长度年均增长 9.8%,而未来五年,管道长度将年均增长 13.9%。

2.3 全国性天然气管网建设提速

为实现天然气资源与市场的衔接，我国正在积极推进东北、西北、西南、海上四大天然气进口通道建设，到 2015 年天然气管网布局将更加合理和完善。

2009-2015 年，国家规划新建干线管道长度 2.4 万公里，管道总里程达到 4.8 万公里，规划中的天然气管线包括：西二线、西三线（霍尔果斯-韶关）、西四线（吐鲁番-中卫）、中缅、中卫-贵阳管道、萨哈林天然气管道、陕京三线、秦沈线、山东天然气管网等 17 项天然气管道项目。

与此同时，为确保天然气销售，天然气支线及联络线建设也在积极推进，**2009-2015 年，国家规划在东南、长三角、环渤海、中南地区四个重点目标市场新建支线管道约 8000 公里**：东南沿海规划建设西二线、西三线、中缅管道、福建支干线；长三角地区规划建设西二线上海支干线、金华-丽水-温州-台州支线及如东-南通-江都管道，主供气源为西一线、西二线、冀宁线和江苏 LNG；环渤海地区规划新建秦沈线、陕京三线、山东管网等干线管道，基本实现地级市全覆盖，形成调运灵活的区域管网，主供气源为陕京一、二、三线和唐山 LNG；中南地区规划建设西二线、西三线干线及十堰支干线、湘潭支干线，进一步完善供气管网，扩大市场覆盖面，主供气源为西一线、西二线、西三线、忠武线和淮武线。

我国的天然气管道到 2015 将建成“横跨东西、纵贯南北、连通海外”基本框架，形成以 4 大气区（新疆、青海、陕甘宁、川渝）外输管线和进口天然气管线为主干线、连接海气登陆管线和进口 LNG 等气源的全国性天然气管网。

2.4 省区天然气管网和城市配套管网，步入高增长

我国中小城市和农村大部分尚未普及管道天然气，2008 年我国县城的城市燃气普及率还不到 60%，管道天然气普及率就更低了，有些地区不到 10%，与部分东南沿海发达省区（如北京、上海等）的 90% 以上相比，有很大的差距。

表 6：我国部分省区正在展开的地区管网建设

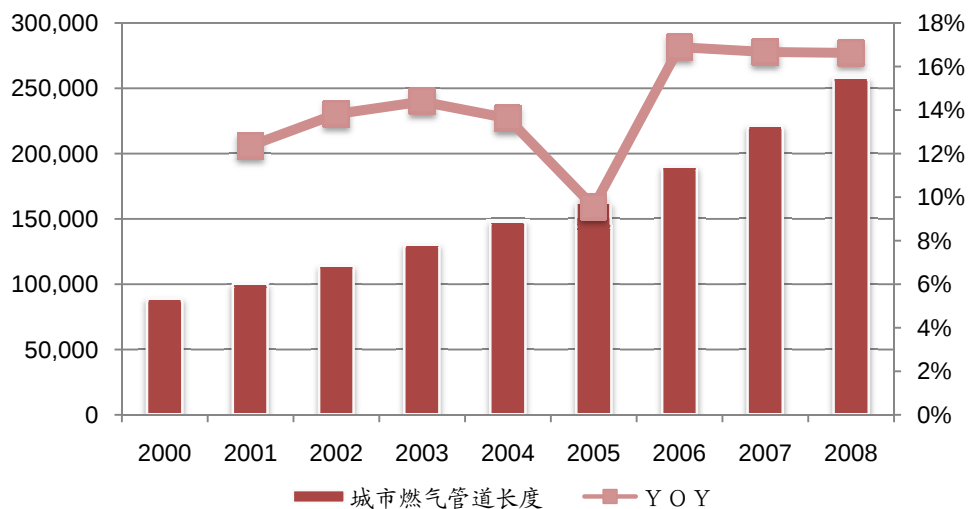
管线项目	合作公司	施工时间	长度 (公里)	投资 (亿元)	规划和建设情况
广东天然气管网一期	中海油	09.04-11.06	486	70	连接广州、佛山、东莞、惠州、肇庆、清远、韶关等七个地市
广东天然气管网	中海油	2009-2020	3200	458	包括珠三角、粤东、粤北、粤西四大区域，覆盖 21 个地市、多气源供应
山东天然气管网一期	中石油	2009-2010			泰安—威海段干线和淄博、莱钢、寿光、乳山、招远 5 条支线
山东天然气管网	中石油		1025 干线		泰安—青岛—威海天然气管线为主干线，途经青岛、济南、淄博等 11 市
江西天然气管网一期		2008-2010	876		覆盖南昌、九江、景德镇、新余、鹰潭、宜春、上饶、抚州 8 市、31 县
江西天然气管网二期		2010-2012	约 1000		以赣州、吉安、上饶、宜春和萍乡等设区市为中心，辐射周边县市区
福建天然气管网二期	中海油	2009-2020			覆盖福建九个设区市和周边省份八个设区市
东北天然气管网					覆盖大庆、齐齐哈尔、哈尔滨、长春、沈阳、大连等东北主要城市，随后延伸至北京

资料来源：湘财证券研究所

据资料显示，省级及地区管道网络的总长度一般为成熟管道系统主要管道网络长度的两倍以上，而目前我国地区及省级管道网络与国家级管道的长度相若。随着我国全国性天然气管道网络的推进，特别是西气东输二线的建设和即将开建的西气东输三线，我国地区管道和城市燃气管道建设已经进入一个高速增长阶段，未来几年，我国地区天然气管道的总长度将以每年约 20000-30000 公里的速度增长。

图 15：过去九年燃气管道长度维持平均同比 14% 的增速

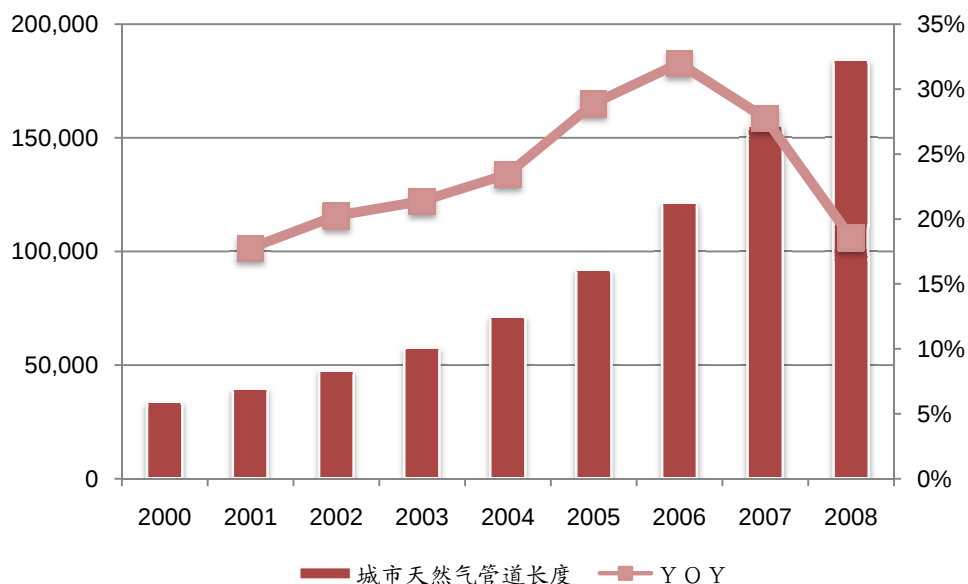
单位：公里



资料来源：CEIC，湘财证券研究所

图 16：过去九年天然气管道长度维持同比 20% 以上的增速

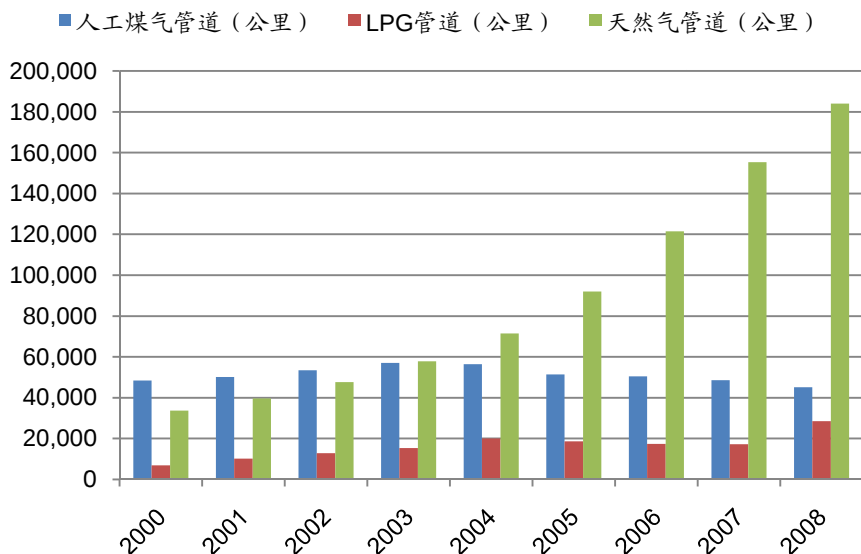
单位：公里



资料来源：CEIC，湘财证券研究所

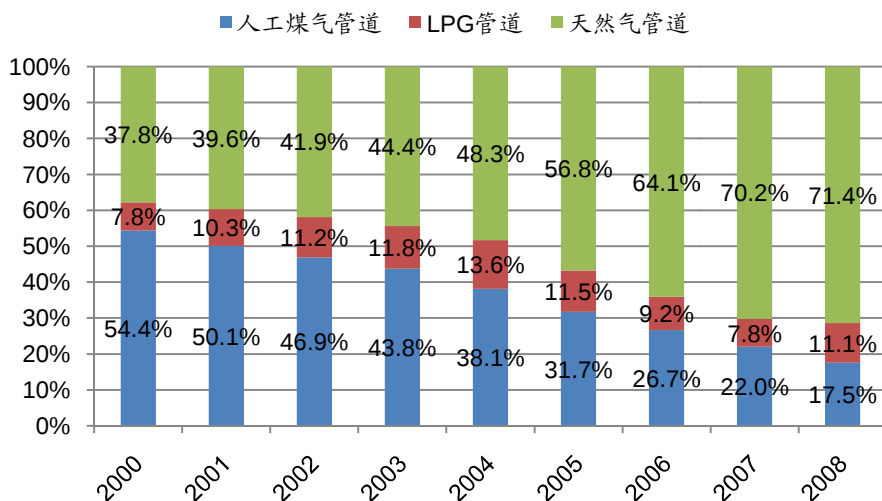
从城市燃气的管道来看，液化石油气（LPG）由于主要通过瓶装使用而管道里程一直较少；人工煤气管道逐渐被改造成天然气管道而逐步减少；天然气管道通过新建和改造，获得了持续快速的发展，2000 年以来保持了平均每年 20% 以上速度的增长。在城市燃气管道的占比中，天然气管道从 2000 年的占 37.8% 上升到 2008 年的 71.4%，人工煤气和 LPG 占比则被大幅压缩。未来天然气管道将占据城市燃气管道的绝对主导地位，占比将上升到 90% 以上。

图 17：城市燃气中人工煤气、LPG 和天然气的管道里程



资料来源：CEIC，湘财证券研究所

图 18：城市燃气管道的三种气源构成



资料来源：CEIC，湘财证券研究所

2.5 HDPE 管性价比最高，成为以塑代钢的优胜者

在国际上，塑料管材的应用是管材发展的趋势：一个国家塑料管材的生产、应用与发展状况从某种意义上讲代表了该国家的经济与技术发达的情况。目前在发达国家中，塑料管材大规模推广应用十分普遍，消费量很大，用户对应用塑料管材有信心。德国用于城市燃气输送的聚乙烯管已占全部燃气管的 40%；加拿大塑料管占全部燃气管的 80%；德国引用水管中仅聚氯乙烯管就已达 50%以上。美国是全球塑料管产量最大的国家，1997 年塑料管产量为 240 万吨，1999 年即达到 323 万吨。欧洲 1997 年塑料管产量为 260 万吨。

国际上塑料管材的发展方向是逐渐淘汰性能较差的材料与品种，扩大推广及研究开发新材料、新品种，进一步提高管材的持久强度、刚度（大口径）、韧性、耐快速开裂及慢速开裂性能、耐温性，降低材料消耗、生产成本及造价，钢骨架塑料复合管良好地满足这一要求。

HDPE 与钢管相比，在使用寿命、柔韧性、抗震能力、施工维修等方面均超出钢管：

- （1）使用寿命方面：**钢管的使用年限一般为 20 年，PE 管使用年限大于 50 年；
- （2）柔韧性和抗震方面：**PE 管有良好的柔韧性。可蛇形敷设，并且断裂延伸率高。使管网抵抗地震等自然灾害的能力增强；
- （3）施工维修方面：**PE 管与钢管相比，重量要轻很多，能够在沟上焊接较长的长度，从而降低工人的劳动强度。

表 7：铺设 PE 管经济性能优于钢管

国家	管材	土方工程	材料费用	连接费用	比较指数
阿根廷	钢	36	32	32	100
	聚乙烯	51	29	29	71.4
加拿大	钢	49	41	10	100
	聚乙烯	47	35	8	87
法国	钢	70	17	16	100
	聚乙烯	74	17	9	93.5
荷兰	钢	30	44	26	100
	聚乙烯	30	50	20	74.1
西班牙	钢	59	18	23	100
	聚乙烯	64	16	20	83.3
英国	钢	60	22	18	100
	聚乙烯	70	17	13	86.2
意大利	钢	62	26	12	100
	聚乙烯	72	16	12	83.3
美国	钢	73	18	9	100
	聚乙烯	79	10	11	86.6

资料来源：维普资讯，湘财证券研究所

PE 管的连接形式也很简单，连接所需时间也很短（PE 管电熔连接只需几秒，而钢管焊接需 40 分钟左右）。PE 管抗腐蚀性强，接头质量可靠，可省去费时费

力的防腐蚀质量普查和频繁的漏气查巡，另外 PE 管网抢修也很方便，D160 以下管道可采用断气工具将管道压扁而达到断气目的，无需关闭抢修点前后的阀门，抢修时也不需将管道中的气放散掉，这样即可省去大量阀井，又可保证不间断供气。对于运营人员来讲，PE 管网的维修费用低，抢修简单方便，易于操作。PE 管的缺点主要是其遭人为破坏和机械破坏的可能性高于钢管。

PE 材料不仅性能优于钢管，综合费用的节约经济也是经过全球很多国家验证的，表 5 显示了 8 个国家铺设 PE 管比钢管总节约率为 6.5%-28.6%，平均节约率 16.95%。

表 8：HDPE 在塑料管材中性能最出众

指标	评价值	ABS	PVC	HDPE
耐老化	20	12	13	10
长期强度	20	10	13	7
耐冲击	10	3	3	7
耐化学性	15	12	12	13
破坏形式	15	5	5	13
操作性	20	8	8	15
总得分	100	50	54	65

资料来源：维普资讯，湘财证券研究所

以上表明，在各种塑料管中，聚乙烯(PE)综合性能评价值最高。它既保持了一定强度，又具有良好的柔性、耐蠕变、耐应力开裂及优良的热熔连接性，成为以塑代钢的优胜者，成为各地燃气公司的首选，这一点可以过去几年国内燃气管道行业高速增长得以佐证。聚乙烯管材广泛用于市政工程、燃气输送、农村给排水、加油站建设和建筑内给排水等领域，在管材专用料市场中所占的份额逐年递增。

表 9：聚乙烯在管材专用料市场中所占的份额逐年递增

年份	聚乙烯	聚氯乙烯	聚丙烯	玻璃钢	其他
2003	36.4	51.5	6.5	4.7	0.9
2004	37.0	47.5	8.7	5.9	0.9
2005	42.1	42.6	7.8	6.1	1.4
2010E	40.0	40.0	11.0	6.5	2.5

资料来源：湘财证券研究所整理

表 10：聚乙烯管材在各个领域的用量

领域	塑料管总量	聚乙烯管用量	聚乙烯管所在比例%
室外给水管	40	20	50.0
建筑给水管	13	5.8	44.6
排水管	53	9	35.6
燃气用管	10	10	100.0
护套管	29	17	58.6
农业用管	16	9	56.3
工业用管	19	5	26.3
总计	180	75.8	42.1

资料来源：湘财证券研究所

根据国际上成熟的和公认的经验，长期输送天然气的高压主干线目前还是使用

大直径、高强度的涂塑钢管。但天然气输送到各个城市、地区后就要铺设分送到用户的中压燃气管网，考虑到聚乙烯管的优良性能，此时一般使用聚乙烯管。以西气东输工程为例，主干线钢管使用量是 172 万吨，那末铺设到各个城市的 PE 燃气管就需要近 200 万吨 PE 管材（按 8: 1 和 1: 10 换算）。

从国家规划看，2010 年，在全国新建、改建、扩建工程中，建筑排水管道 80% 将采用塑料管，城市排水管道塑料管使用量将达到 30%，建筑给水、热供应和供暖管 75% 将采用塑料管，城市排水管道（DN400mm 以下）70% 将采用塑料管，村镇供水管道 80% 将采用塑料管，城市燃气塑料管的应用量达到 40%，电线穿护套 90% 将采用塑料管。根据国家建设部的资料，未来十年国内的塑料管道市场需求高达 8,000 亿元。

PE 管道综合性价比良好，成为城市燃气管道材料首选。过去九年燃气管道长度同比增速平均在 14% 左右，未来几年将保持 15% 以上速度增长，PE 管道受益明显。我们看好国内 PE 燃气、给水用管材及管件品种配套最为齐全企业的沧州明珠（002108.SZ）。

三、城市燃气驶入快车道，在天然气消费中扛大旗

3.1 天然气消费持续快速增长，城市燃气消费将扛大旗

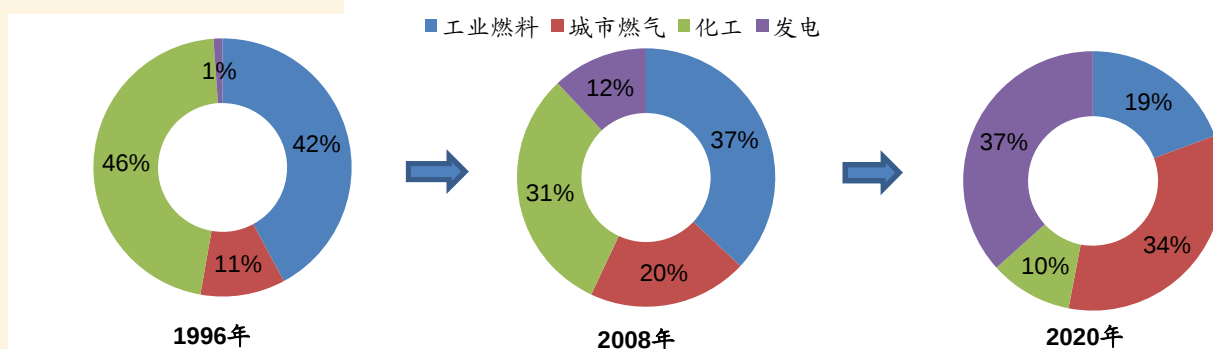
随着城市化进程的加快和环境保护力度的提高，我国天然气消费结构逐渐由化工和工业燃料为主向多元化消费结构转变。国家天然气发展规划到 2010 年通天然气城市增加到 290 个，2050 年 500 个。按照国家天然气产业政策，城市燃气属于天然气利用优先类，预计 2020 年前将保持 15% 左右增速，在天然气消费中的比重将由 2008 年 20% 上升到 2020 年 35%，进一步向发达国家的 40% 靠拢。

表 11：我国通天然气城市数量及发展趋势

年份	2003 年	2005 年	2010 年	2050 年
城市数量（座）	65	140	290	495

资料来源：国家发改委，湘财证券研究所

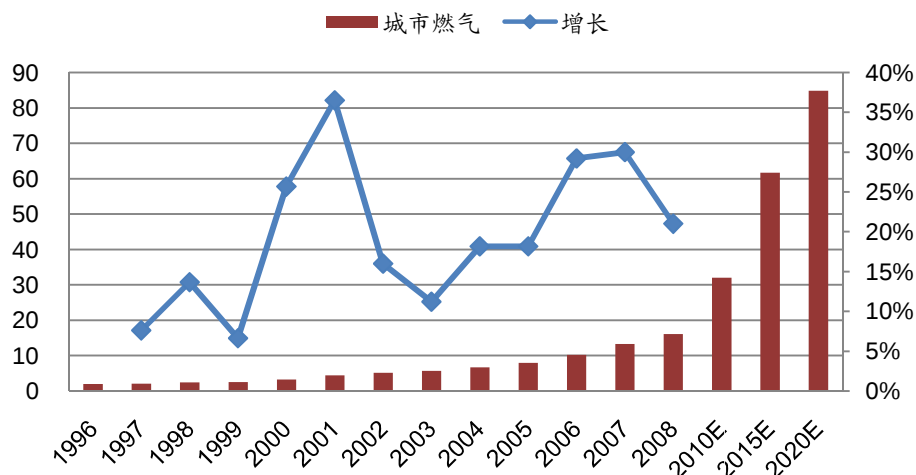
图 19：我国天然气消费结构的发展趋势



资料来源：CEIC，湘财证券研究所

图 20：城市燃气用天然气消费量及增速

单位：十亿立方米



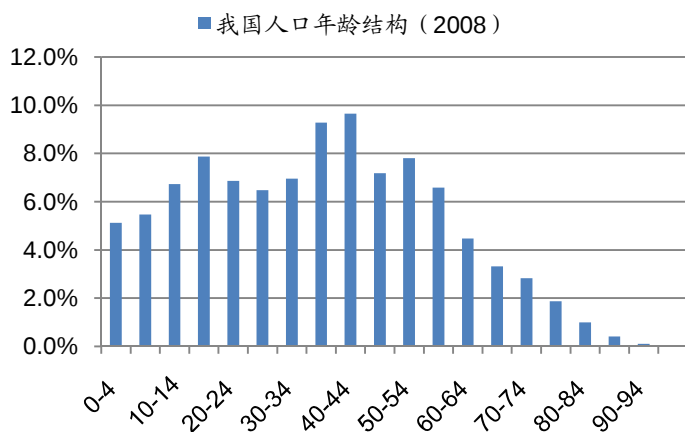
资料来源：CEIC，湘财证券研究所

过去十年平均增长速度超过 20%，2008 年占天然气消费比例达到 20%，我们预计在 2020 年前城市燃气用天然气增速将保持 15% 左右，2020 年前后城市燃气用天然气消费量将达到 850 亿立方米，占天然气消费总量比例将达到 35% 左右。

3.2 城市化进程、经济活动人口比重高峰、家庭小型化推动燃气消费

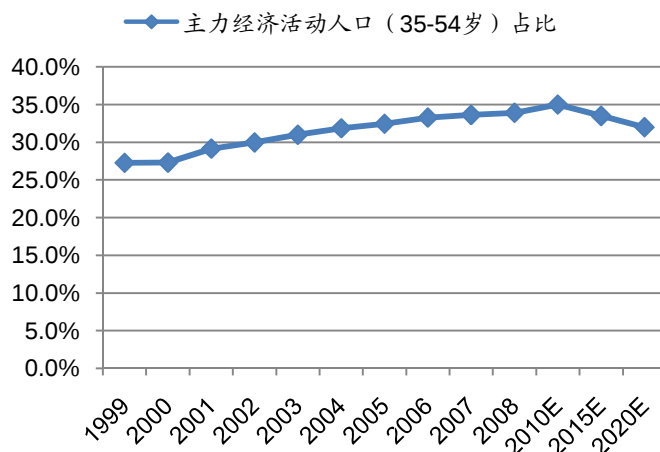
未来 20 年中国城镇化水平还将进一步提升，速度会稳定在年均增长 0.8 至 1 个百分点，2010 年城市化率将达到 47%，2020 年将达到 56%-60%，城镇人口将达到 8 亿左右。中国城市化进程加速，将为城市燃气行业提供巨大的潜在市场发展空间。

图 21：我国人口年龄结构（2008）



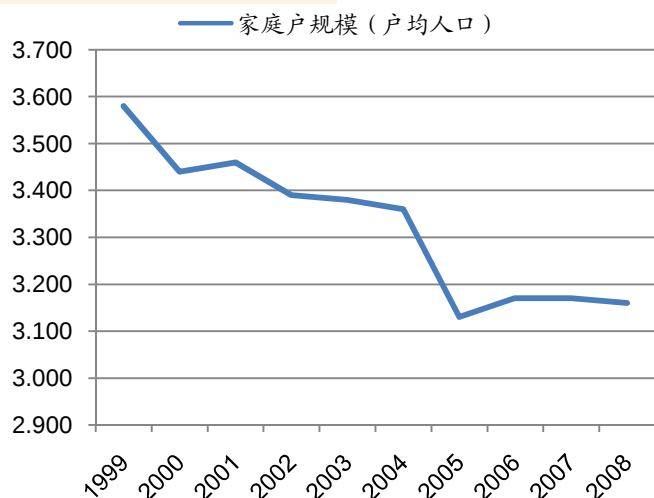
资料来源：CEIC，湘财证券研究所

图 22：我国主力经济活动人口（35-54 岁）比重变化



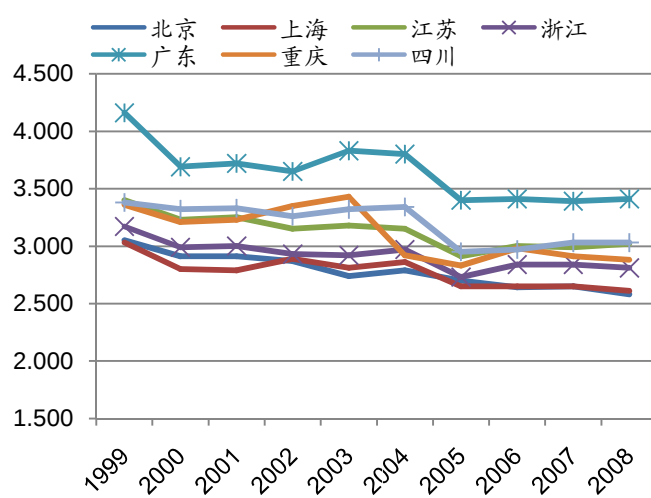
资料来源：CEIC，湘财证券研究所

图 23：我国家庭迅速小型化



资料来源：CEIC，湘财证券研究所

图 24：我国部分省市的家庭户规模



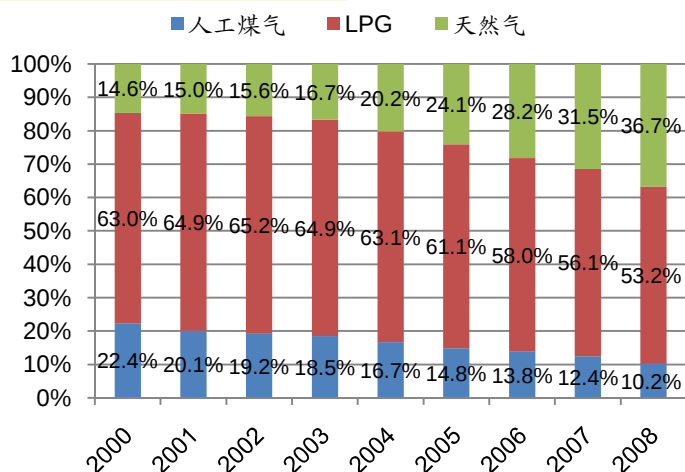
资料来源：CEIC，湘财证券研究所

随着人口结构的改变和住房条件的改善，我国家庭小型化加速，家庭户均人口下降到 3.15 人，城市家庭结构小型化更加明显，我国家庭户均人口未来几年会下降到 3 人左右。35-54 岁主力经济活动人口比重近年来稳步提升，预计 2012 年左右达到 35% 的高峰。随着家庭数量快速增加，城市燃气接驳业务需求量将快速增加。城镇人均可支配收入的增长，将推动居民人均燃气用量保持长期上升趋势。

3.3 液化石油气 (LPG) 和人工煤气让位于天然气的进程加快

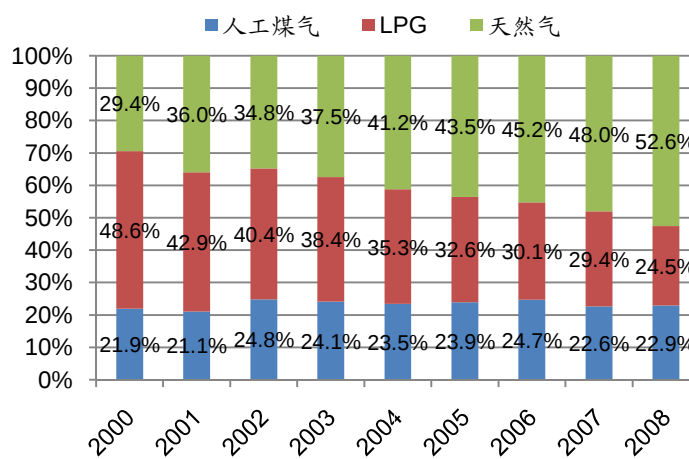
天然气具有安全、节能和环保等综合优势，城市燃气主力向天然气过渡符合国际趋势，我国目前人工煤气、LPG、天然气三种气源并存的城市燃气格局有望打破。近年来，LPG 增长反复，人工煤气萎缩，天然气保持 20% 左右的快速增长。

图 25：城市燃气中煤气、LPG 和天然气的用气人数结构



资料来源：住建部城市建设统计公报，湘财证券研究所

图 26：城市燃气按热值折算，煤气、LPG 和天然气比较



资料来源：住建部城市建设统计公报，湘财证券研究所

2003 年，城市燃气用气人口中，人工煤气占 18.7%，LPG 占 64.9%，天然气

占 16.4%，经过 5 年时间到 2008 年，人工煤气和 LPG 分别下降到 10.2% 和 53.2%，天然气则快速上升至 36.7%。

从城市燃气供应量按热值折算成标准煤来看，城市燃气供应中人工煤气和 LPG 向天然气转换的加速进程就更加明显了。2000 年按热值折算的城市燃气供应量中，人工煤气占 21.9%，LPG 占 48.6%，天然气占 29.4%，经过 8 年时间到 2008 年，人工煤气占 22.9%，LPG 下降一半到 24.5%，而天然气则占据半壁江山攀升至 52.6%。考虑到中国农村人口多、地域广的国情，LPG 市场地位不会很快改变，瓶装 LPG 仍将保持较大份额。

3.4 天然气价改若实现上下游联动，将保证价格传导，利好燃气企业

新的天然气定价机制在 2010 年 1 季度推出可能性很大。之前市场传闻的潜在的几种天然气价格改革方案，“加权平均法”、“一气一价”、“区域定价”、“挂钩原油等可替代能源”和“上下游联动”等模式，各有优缺点。我们在 11 月 17 日《天然气价格改革专题报告一：进口气价倒逼 VS 社会承受能力，“综合性价格”改革方案将胜出？》中认为，以“加权平均法”为基础的“一省一基准价”、辅以一定程度上下游联动的“综合性价格”改革方案或将胜出。

如果实现一定程度上的上下游联动，城市燃气价格将与上游资源价格涨跌建立联动机制，销售价与门站价联动调整；在保障用户合理消费的前提下，实行差别化、季节性和阶梯式城市燃气价格机制，可以保证价格传导的顺畅，理顺产业链上下游的利益关系。那样的话，城市燃气企业负担将减小，小用户与大用户、冬季与夏季、批发与零售、民用与工业之间的差价会比较明显，城市燃气企业的运营风险将明显减小。

另外，如果实现一定程度上的上下游联动，上游天然气价格将通过价格传导机制传导到终端价格。考虑到通胀因素，再加上国际天然气价格的相对疲软，明年实行新的天然气定价机制后，天然气价格上涨 20-30% 的可能性比较大，传导到终端用户价格的上涨幅度估计在 10% 左右，天然气价格改革分析详见 11 月 17 日报《天然气价格改革专题一：进口气价倒逼 VS 社会承受能力，“综合性价格”改革方案将胜出？》，城市燃气分析详见 12 月 3 日报《天然气价格改革专题三：上下游联动，下游城市燃气业在夹缝中的期待》。

3.5 具有全国扩张能力、占据发达地区的燃气公司应享受较高估值

城市管道燃气企业的主要成本是建网、维护、折旧、摊销等固定费用，其成本结构与传统制造业有明显的差异。相对于其固定成本，每增加一个客户所要支出的边际成本较低。但是城市管道燃气行业属于资本密集型行业，经营者需要对燃气管网等设施进行大量的投资、维护，对资金实力要求很高。

2004 年 5 月，建设部颁布的《市政公用事业特许经营管理办法》之后，燃气分销领域的竞争格局逐渐由地方垄断转向跨区域的市场竞争。民营资本、港资、外资等非国有资本进入城市燃气行业的竞争，一些二三线城市甚至允许非国有资

本全资经营城市燃气企业，部分一线城市也开始允许非国有资本参股经营。全国范围内争夺城市燃气项目的竞争日趋激烈。

目前各地区城市燃气项目通过公开向社会招标选择投资主体，各地方政府拥有最终决定权，因此与地方政府的博弈能力成为衡量燃气企业竞争能力的一项关键性的因素。因此我们认为拥有强大的股东背景、资金充裕的燃气企业在与各地地方政府的谈判中通常具有更强的谈判实力和资本，在全国范围内的行业整合中胜出的概率大。

为避免重复投资、提高资源利用效率、实现成本最低化和安全保障最大化，国内城市目前通常做法是实行管道燃气特许经营，即由当地政府建设行政主管部门以一定方式选择符合条件的管道燃气经营企业，与其签订《特许经营协议》，企业按照协议约定规范经营。因此，城市管道燃气运营在特许经营地域内具有垄断性，在同一城市或同一区域实行独家特许经营。

城市燃气行业的收入主要分为两项：一是用户接驳费，在用户接入供气管网时一次性收取；二是天然气销售收入。由于接驳费为一次性的收入，除了早期开发阶段有出现爆发性增长的可能之外，从中长期来看，企业最终的利润需由销售燃气中获得，以平稳增长为主，并且城市燃气行业的预付费或月度结算方式使燃气公司可以获得稳定的现金流。

对于具有全国扩张能力的城市燃气公司，除了既有项目的内生性成长，还可以通过不断获得新的城市燃气项目，取得外延式增长。而且一旦获得，可以享受一定的垄断溢价。

近年来，成熟优质的管道燃气项目已成稀缺资源，而且行业的门槛也大大提高，因此跨区域整合已经逐渐成为少数优质企业的特权。因此我们认为，跨区域整合逐渐成型、具有全国扩张能力的燃气公司和以占据发达地区城市燃气优质项目的公司应享受较高估值。

我们看好占据深圳地区燃气垄断优势、取得国内 12 个城市燃气项目的深圳燃气（601839.SH）和占据上海地区燃气垄断优势的申能股份（600642.SH）。

四、 投资建议

4.1 沧州明珠（002108.SZ）PE 管的配套能力优势明显

伴随全国性天然气管网的建设，各省区和城市燃气配套管网建设迎来高速增长。聚乙烯管成为城市燃气管道以塑代钢的优胜者。

沧州明珠是我国北方最大聚乙烯管材和管件生产基地之一，也是国内最早生产经营通信用聚乙烯光缆、电缆护套管材企业之一，是国内 PE 燃气、给水用管材及管件品种配套最为齐全企业，而且是国内唯一能生产Φ630mm 型大口径管件企业，从而能全面满足用户要求。PE 燃气、供水管道 2008 年贡献了沧州明珠公司 72% 的收入，69% 的利润。

管路由管件和管材决定，不同厂家的管材、管件必然有材质、规格、质量控制等的差异，连接效果远不如同一厂家的产品，容易导致泄露，所以能够同时具备管件、管材生产能力的企业优势明显。但是管件壁垒在于其技术含量高，模具一次性投资大，一般企业难以涉足。沧州明珠公司具有行业内最全面的配套能力，是业内唯一可以生产钢塑过渡、塑料球阀等管件产品的企业，所以管件主营收入虽然占比较少，但却是公司不可或缺的竞争优势之一。

对输气输水等公用事业，安全性和易操作尤为关键，所以先发优势在这一行业尤为明显，运营商倾向于选择同一企业供应燃气管路和管件。沧州明珠公司同国内燃气管路工程商均保持了长期稳定的合作关系，包括新奥股份、华燃燃气、港华燃气、中燃集团四大燃气工程、运营商。多年的合作中，公司成为对方主要的供应者，所以这种持续稳定的客户关系是公司的另一竞争优势。

因此沧州明珠公司凭借管道管件优势明显，可获取超越行业的发展水平。我们预计公司 09-11 年 EPS 分别为 1.07、1.38 和 1.49 元，考虑到公司未来将充分受益城市天然气管网建设，未来增长确定，我们给予“买入”评级。

4.2 申能股份（600642.SH）气、电比翼双飞，燃气输送量爆发式增长

公司主营业务为电力、天然气输送、油气开采，并参股申能资产管理进行金融投资，是上海市政府能源项目投资、建设、运营主体。作为上海市能源行业龙头企业的申能股份，持有上海石油天然气有限公司 40% 股权，持有上海天然气管网公司 60% 股权，其中，上海石油天然气有限公司负责东海平湖油气田项目的开发和建设，上海天然气管网有限公司承担着汇集、输送西气、东海气以及其他气源的全市唯一主干输气管网任务，在上海地区具有垄断优势。2009 年底，上海 LNG 项目一期工程（2012 年达产供应天然气 40 亿立方米）和“川气东送”项目（上海地区配额为 19 亿立方米）陆续投产，根据《上海市能源发展“十一五”规划》，2010 年上海市天然气供应量将达到 55-60 亿立方米，占上海市一次能源消费比重从 2005 年的 3% 提升到 7%，因此公司 2010 年天然气供气量将比 2009 年同比增长 50% 以上，2011 年以后有望超过 100 亿立方米，天然气输送业务面临爆发式增长。

电力业务方面，公司目前可控装机容量占上海地区的约 1/3，2010-2011 年装机容量有望实现 20% 以上复合增长。随着未来上海地区外来电增量趋缓和上海用电需求逐步增加，上海地区火电机组的发电小时有望触底回升。公司燃料成本控制较好，好于平均水平，有利于公司电力业务实现较高的盈利。另外，公司控股 40% 的外高桥发电公司两台 100 万千瓦机组代表世界火电技术最高百万千瓦国产超超临界燃煤发电机组，是上海“十一五”期间电力供需矛盾关键工程。

油气开采方面，尽管进入开采中期的东海平湖油气田产能呈现自然下降趋势，但公司新矿井勘探正在取得进展，预计最快在 2010 年下半年“平湖十井”开采矿井将会投入使用，从而为公司未来的天然气开采带来增长。

公司还通过收购股权向煤炭及煤化工业务延伸和通过申能资产管理公司的投资，提高了公司的业绩弹性。

我们预计公司 09-11 年 EPS 分别为 0.65、0.83 和 0.94 元，对应 PE 分别为 17.6、13.8 和 12.2 倍，明显低于其他可比个股，具有估值优势，发电和天然气价格改革都将成为公司股价的催化剂，给予“买入”评级。

湘财证券投资评级体系

买入：未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 15%以上；

增持：未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 5%至 15%；

中性：未来 6-12 个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至 5%；

减持：未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 5%以上；

卖出：未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 15%以上。

市场比较基准为沪深 300 指数。

重要声明

本研究报告仅供湘财证券有限责任公司的客户使用。

本报告由湘财证券有限责任公司研究所编写，以合法地获得尽可能可靠、准确、完整的信息为基础，但不保证所载信息之精确性和完整性。湘财证券研究所将随时补充、修订或更新有关信息，但未必发布。

在任何情况下，报告中的信息或所表达的意见仅供参考，并不构成所述证券买卖的出价或征价。本公司及其关联机构、雇员对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。投资者应明白并理解投资证券及投资产品的目的和当中的风险。在决定投资前，如有需要，投资者务必向专业人士咨询并谨慎抉择。

在法律允许的情况下，我公司的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能为这些公司正在提供或争取提供多种金融服务。

本报告版权归湘财证券所有，未经事先书面许可，任何机构和个人不得以任何形式发布、复制。如引用、刊发，需注明出处为“湘财证券研究所”，且不得对本报告进行有悖原意的删节和修改。