

doi:10.3969/j.issn.1671-5152.2016.06.008

北京市天然气量增长的分析

□ 北京建筑大学(100044) 赵然 王祎祎

摘 要: 随着国内经济的迅猛发展,能源需求不断提高,作为清洁能源的天然气近年来其销售一直在持续增长,同时天然气应用范围也在不断扩展,为了更有效地利用天然气,对天然气负荷指标和用气规律的研究尤为重要。本文结合北京市燃气集团数据,以及北京市燃气集团调度中心所管理的发电、采暖、工业、CNG大客户进行分析,通过6年记录的数据,进行数据统计分析,得出了北京市的天然气量增长规律。

关键词: 数据分析 用气量增长 大客户 燃气电厂

1 北京市天然气使用概况

北京市的天然气发展分为两个阶段,第一阶段是1987年~1997年,由华北油田供应天然气,到1997年天然气用气量为1.8亿 m^3 ,主要用于民用炊事,收益居民为20万户^[1]。第二阶段是1997年陕京一线向北京供气至现在,2006年7月4日是一个特殊的日子,因为这在一天北京最后的6 000多户人工煤制气的用户被天然气代替了,这标志着北京市的气源从人工煤制气、液化石油气以及天然气这3种气源,转化成为了只有液化石油气和天然气两种气源的运行模式了。这也标志着北京市的燃气时代迈入了一个崭新的篇章,为天然气发展打开了一个新的起始点。

1.1 北京市用气总量分析

1999年,北京市燃气集团成立后,到2004年底,北京市全年天然气使用量增至25亿 m^3 ;经过6年的发展,截止2005年6月,天然气居民用户增至256万^[1]。

自从2008年北京成功举办了第29届夏季奥运会之后,北京市政府也开始加大了对环境的整治,尤其是大力发展天然气这种清洁能源,使得北京市的天然气行业得到了飞速发展。

在图1中从购气量的增长趋势上来看,从2009年的60.64亿 m^3 天然气增长到2014年的104.57亿 m^3 ,仅仅用了6年时间,平均年增长量达到了8.7亿 m^3 ,这6年平均每年的增长量就达到1997年全年用气量(1.8亿 m^3)的4.8倍之多,由此可见,北京天然气的发展速度是非常迅速的。

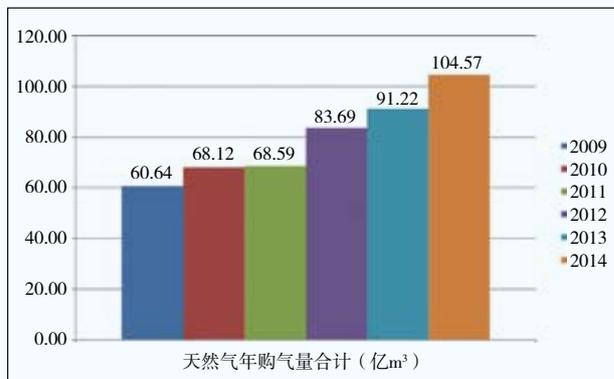


图1 2009年~2014年天然气全年购气量合计

尽管居民用户发展迅速,但是从2005年后天然气用户市场发生了变化,消费结构由过去的民用为主,转变为以非民用为主。根据2015年销售数据显示,家用燃气表达到528.5万块,占总表数的98.7%,销气量

占12.9%，非家用燃气表6.8万块，占总表数的1.3%，占销售气量的87.1%。

根据北京市现有天然气用气性质的不同，将非民用用户类型划分为公服服务业用户、冬季采暖用户、夏季制冷用户、CNG用户、工业生产用户、三联供用户以及热电联产的电厂用户。正是这些非民用用户贡献了2015年87.1%的销气量，这些用户除了用气量大之外，它的天然气价格普遍高于民用气，而且投入的人力物力比民用户也要少很多，综合来看非民用的用户贡献了很大利润。

1.2 大客户总用气量分析

大客户并不是北京市特有的一种特殊用户，大客户是指那些对企业收益所占比例较大，或者对企业贡献较大的客户。这些用户的特点通常是：用气性价比高、用气数量大、用气时间长并且有自身一定的规律等特点。因此，在分析北京市用气量的各项因素里，就必须重点分析这些大客户的用气量情况。

结合北京市2009年~2014年这流量的数据，将大客户的用气量与其所占的北京市全年用气量进行比对得出图2。

截止到2009年年底，天然气全年购入量是60.64亿 m^3 ，其中，调度中心管理的大客户用气量为17.71亿 m^3 ，占天然气总气量的29.21%。但是，在2014年，天然气全年购入量是104.57亿 m^3 ，其中调度中心管理的大客户用气量为47.56亿 m^3 ，占天然气总气量的45.48%。在6年的时间里，大客户所占比例从29.21%增长到了45.48%，由此数据可以看出，大客户在这6年时间得到了很大的发展，并且在天然气销售中占有很大的比重。

1.3 大客户用气结构分析

燃气集团调度中心所管理的大客户包括发电、采暖（包括冬季采暖夏季制冷）、工业、CNG 4大用户，这4种结构用户的所占比例各不相同，其所占比例越高，那么该种用户气量的变化，对于大客户用气量影响也就越大。图3根据2009年~2014年间的大客户数据绘制而成。

在图3中，经过对4种大用户用气量的比对，红色的电厂全年合计用量占据了大用户用气量的大部分，并且增长趋势非常明显。2009年电厂用气量占大客户全年用气量的75.69%，已经成为了大客户用气量的

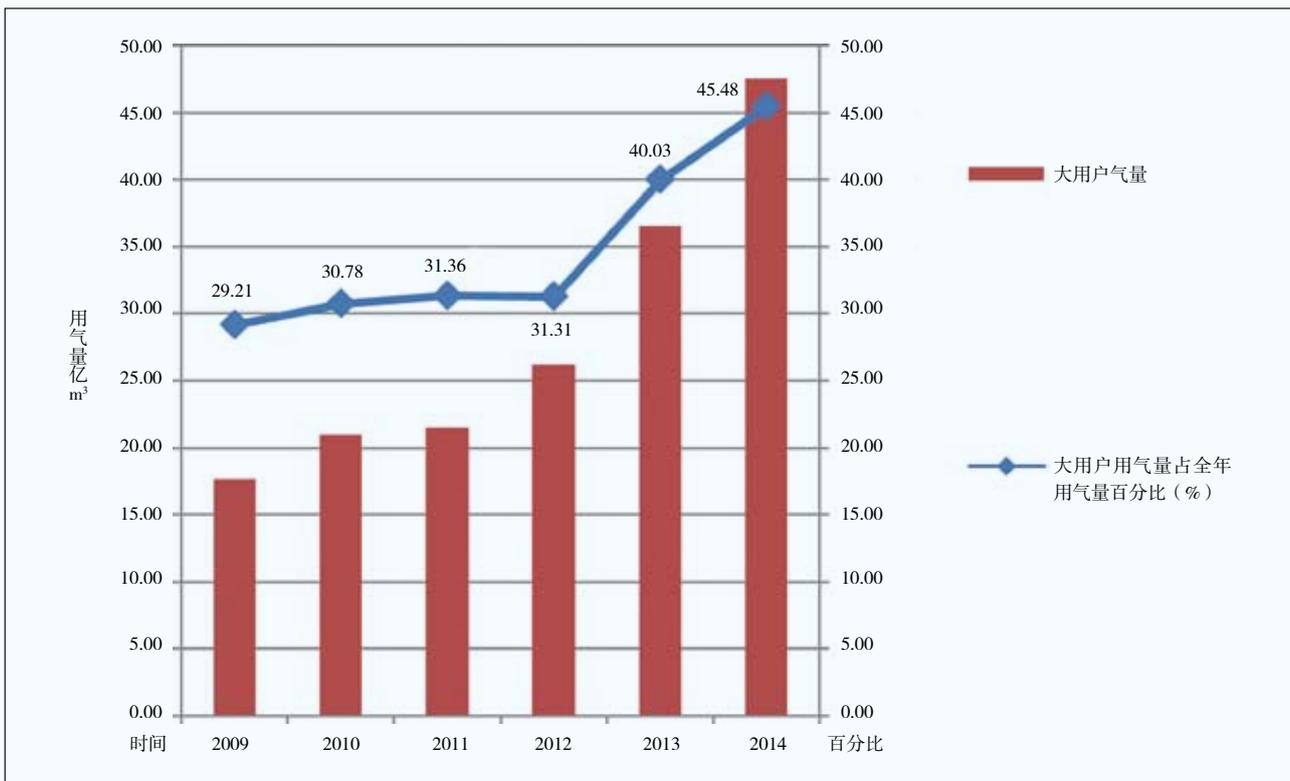


图2 大客户用气量及占全年比例

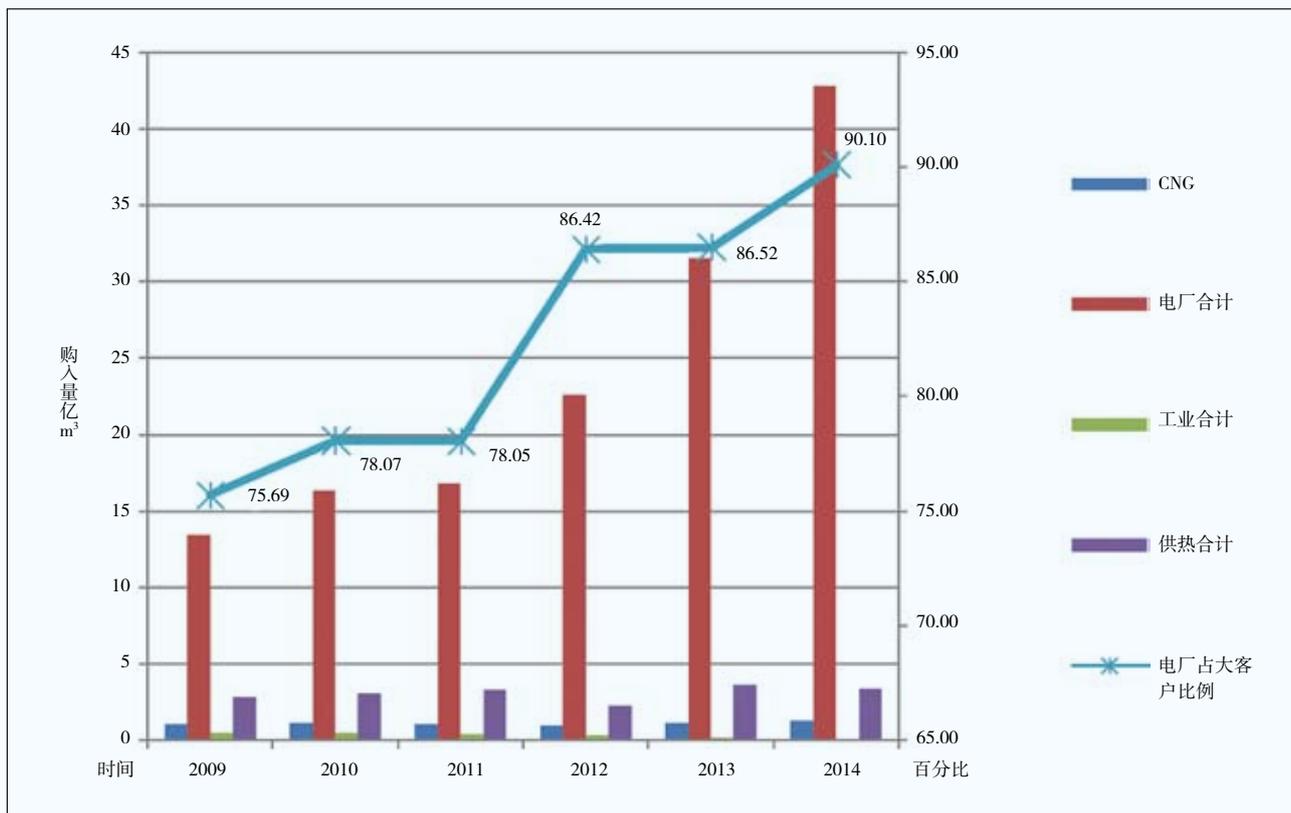


图3 4种类型用户全年用气量

核心部分，在这个基础上经过了5年的变化，随着东北、东南、西北、西南四大热点中心的建成，到2014年电厂的用气量占据到大客户全年用气量的90.10%，成为了大客户中气量占据了主要地位的用户。

2 用气增长量分析

北京市天然气的使用情况，主要是非民用使用量大，在北京市天然气气量增长的主要因素也就依靠非民用的发展，因此，就需要对非民用的大客户用气量增减进行分析。

2.1 结合图1和图2我们可以总结出：

①大客户的全年用气量增长趋势和北京市全年用气量的增长趋势基本一致，都是2009年~2011年平缓的发展，但是从2011年~2014年气量有了很大增长；

②从图2中大用户用气量占全年百分比这条数据线显示，在2009年~2012年大客户所占比例稳定在30%左右，但是从2012年以后大客户所占比例增加到40%以上。

由此我们可以得出结论：大客户对北京市全年用气量的增长起着重要性的作用。

2.2 结合图2和图3我们可以总结出：

①电厂用户的气量增长趋势和大客户的全年用气量增长趋势基本一致，都是2009年~2011年平缓的发展，但是从2011年~2014年气量有了很大增长；

②从图3中电厂用户占大客户比例曲线来看，2009年~2011年均均在80%以下，随着2012年后增至86%以上；

由此我们可以得出结论：电厂用户在大客户全年用气量增长上起着决定性的作用。

2.3 总结推论

综合以上的分析我们可以推出：在北京市全年用气量的增长上，大客户中的电厂用户起到了重大的作用。

2.4 印证推论

根据上面的推论即：电厂用户的发展对于北京市用气量的增长起到了很大作用。本人通过2009年~2015年7年的增长量数据分析，在表1中可以清晰的

表1

年份	北京市天然气年购气量 (Nm ³)	北京市天然气年购气量增量 (Nm ³)	电厂年用气量 (Nm ³)	电厂年用气量增量 (Nm ³)	电厂年用气量增量占北京市天然气年购气量增量百分比
2009	60.64		13.41		
2010	68.12	7.48	16.37	2.96	39.61%
2011	68.59	0.47	16.79	0.42	88.73%
2012	83.69	15.09	22.65	5.86	38.80%
2013	91.22	7.53	31.59	8.95	118.73%
2014	104.57	13.34	42.85	11.26	84.34%
2015	138.54	33.97	67.99	25.14	71.06%
总量		77.9		54.58	70.06%

印证这个推论。

从表1中，我们可以看出：

①从2009年~2015年期间，北京市天然气购气量和电厂年用气量在不断的快速增加。

②电厂年用气量增量占北京市天然气年购气量增量百分比最少为38.80%，最多为118.73%。这里值得一提的是118.73%的比例，即：在2013年不算电厂增量的话，当年的北京市天然气购气量与前一年同比是减少的。

③2009年~2015年这7年内，北京市天然气购气量的增量总量中有超过70%是由电厂用气量增量所带来的。

经过对北京市用气量的增量进行逐年数据分析，

经过逐层分析得出：北京市天然气在近几年间得到了飞速的发展，其增量是由于非民用用户的发展带来的；在非民用用户中，其增长量是由于大客户的迅速发展产生的；在大客户的增量中，燃气电厂的发展起到了重大作用。最终得出结论：近年北京市天然气增量产生的主要原因是电厂用户的快速发展。

参考文献

1 周思. 北京天然气市场发展现状与前景[R]. 2005年中国天然气国际峰会, 2005: 11

工程信息

河北隆尧县村村通天然气工程开建

2016年4月28日，隆尧县举行村村通天然气工程开工仪式。

隆尧县村村通天然气工程总投资3.6亿元，分三期建设，共铺设主管网约220km。计划2016年6月底实现首批农村用户通气，到2017年底，全县276个行政村全部通上管道天然气。

当天，就村村通管道天然气项目特许经营、东方污水处理厂第三方运营、城区环卫服务市场化运营，隆尧县有关部门分别与四川华澳公司、四川华燊公司，河北鼎捷公司，北京启迪公司签订外包协议，由上述企业参与建设和管理。

(本刊通讯员供稿)