

中国工业气体市场机会探讨

艾意凯咨询 滕勇 楼一孺

工业气体因其下游应用领域涉及到国民经济的诸多基础行业，被称为“工业的血液”，在国民经济中有着重要的地位和作用。工业气体广泛应用于冶金、石油、石化、化工、机械、电子、航空航天等诸多领域，在国防建设和医疗卫生领域也发挥着重要作用。然而，在宏观经济的低迷、增速的放缓、工业去产能，去库存化的大环境下，工业气体市场是否还有新的投资进入机会和增长点呢？这将是本文探讨的主要问题。

1 工业气体产业链

工业气体的产业链主要包括四大环节：原材料和设备、气体生产制造、气体运输和存储、以及下游应用。目前设备、气体生产制造和供应大都实现了一体化。

① 原材料和设备：原材料包括空气、工业废气、化学产品等；设备包括空分设备、储气罐等；

② 气体生产制造：包括空分气体、合成气体和特种气体；

③ 气体供应：包括现场制气/管道、大宗气体运输、气瓶等；

④ 下游应用：主要包括冶金、化工和电子行业。

从气体种类上来说，空分气体（氮气、氧气、氩气）仍是工业气体的主要产品，全球份额占一半以上，合成气体（氢气、二氧化碳、乙炔等）有35%左右，特种气体（高纯气体、电子特种气体）有8~10%的份额。从应用上来说，冶金用空分气体较多，化工行业用合成气体较多，而特种气体更多用于电子行业。

从气体供应角度来说，不同的供应模式有着不同的特点：现场制气/管道模式适合巨量气体采购客户、合同锁定期可长达15年；大宗气体供应模式适合中等规模/中等距离的采购；而气瓶模式适用于采购规模较小的情况，更灵活。

2 市场——保持快速增长

全球工业气体市场近年来呈现稳步增长的态势，2015年全球工业气体市场规模为984亿美元，2013年至2015年工业气体产业产值的复合增长率达到7.6%。据统计，工业气体行业增速是全球GDP增速的2倍，按照此数据，我们估算2015~2018年全球工业气体增长率可达到7.3%，到2018年，全球工业气体市场规模可以达到1,220亿美元，市场规模稳步扩大。全球工业气体市场的增长主要来自于发展中国家的工业化进程；同时，新能源（例如太阳能）的更多应用也驱动了全球工业气体市场的增长。

我国工业气体行业发展更迅猛，市场规模由2013年的820亿元人民币快速增长到2015年底的1,000亿元人民币，年均增长率高达10%以上。中国工业气体行业在过去10余年获得了长足的发展，但与发达国家相比，我国人均工业气体消费量还处在较低水平，未来仍有很大的发展潜力。尽管有中国供给侧改革的压力，但受益于① 仍然高速增长GDP（6~7%）；② “十三五”规划重点发展八大行业，促进转型升级，将会带动工业气体的相关高值下游领域，（例如电子行业）；我们预计中国工业气体行业在2018年达到1,350亿元人民币。

此外，越来越多的中国客户摒弃了大而全的思路，接受分工专业化思想，将制气供气

进行外包（目前约为55%，远低于发达国家的80%），将制气流程外包对于用气企业而言，可以节约大额的一次性设备购置支出，有效提高企业的资金使用效率。此外，将辅助业务外包能帮助企业专注于核心业务，分散风险。同时，供气企业更专业的气体运营能力将有效提升供气的质量。这一趋势给专业制气供气企业带来了新的机遇。

3 竞争态势——外资主导，国内企业仍有差距

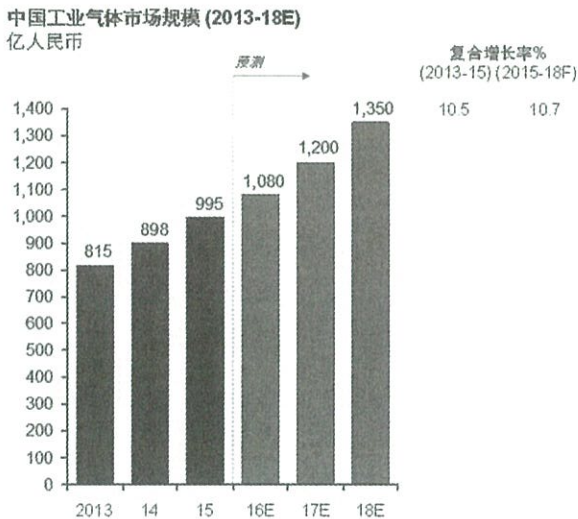


图1 中国工业气体市场规模

目前中国工业气体厂商有四大梯队：

第一梯队是国际4大气体公司（德国林德集团、法国液化空气、美国空气化工和德国普莱克斯）；4家加总占据近半的外包气体市场份额，每一家在华都有超过60亿人民币的销售，并有50多个工厂；

第二梯队由5~7家厂商组成，包括国内龙头企业盈德和杭氧，也包括外资厂商诸如法国梅塞尔和日本大阳日酸。这个梯队占市场30%左右的外包气体市场份额，每家在华有20~60亿人民币的销售，也有30~50个工厂；

第三梯队由20~30家国内领先气体厂商组成，包括金宏气体，上海浦江特种气体，南

通天源气体，开封空分等；这个梯队的公司销售额上亿，共占市场10~15%的外包气体市场份额，每家厂商的工厂数在10个左右；

第四梯队由1,000多家小厂商组成，总体占5~10%的外包气体市场份额。

目前中国工业气体市场上，国内企业无论从规模上还是技术上还无法和外资具体抗衡。以国内巨头杭氧为例，尽管杭氧是国内第一家提供中大型空分装置的厂商（6万立方米/小时），2015年工业气体销售达到30亿人民币，在14个省市有27家气体子公司；同样针对一个80万立方米/小时的装置，美国空气化工只需要16位操作员，而杭氧在广西盛隆工厂配备了50位操作员，自动化程度距离世界顶尖水平还有很大差距。

在这样的竞争环境下，国内企业只有通过持续的技术研发，不断加强产品竞争力，并以价格和服务为卖点在部分市场和外资进行竞争。国内民营工业气体龙头金宏气体在2012年自主研发并成功大规模量产了纯度达99.99999%的高纯氨，在电子行业得到了广泛的应用，改变了长期以来国内企业主要依赖进口高纯氨的局面，目前市场占有率达到50%以上。国内企业间的整合收购也是发展主题，金宏气体在2015年斥资1.63亿人民币收购和设立了7家工业气体相关公司，并将持续走整合一体化道路。

4 下游行业——电子行业是机会点

在工业气体三大下游产业中，冶金和化工行业均为产能过剩的传统行业，而电子行业有三大特点：①需求增速快；②气体依赖度和技术要求高；③竞争程度较低，将会是未来工业气体投资的主要机会点。

工业气体是超大规模集成电路、平面显示器件、化合物半导体器件、太阳能电池、光纤等电子工业生产不可缺少的基础性支撑性原材

料,它们广泛应用于薄膜、刻蚀、掺杂、气相沉积、扩散等工艺。

4.1 需求增速快

以半导体行业为例,2015年全球半导体行业市场规达到3,960亿美元,2011年至2015年的复合增长率达到4.3%,未来五年,随着数据处理、汽车电子、物联网等行业的发展带来更多的需求,半导体行业产值预期增速会加快,到2020年达到5,080亿美元,2015~2020符合增长率达到5.1%。

亚太区是半导体行业主要的增长来源,而中国又是亚太区最大的单一市场。2015年,全球半导体69%的市场来自于亚太区,而中国市场占了亚太区市场的41%,而这一数字未来还会更高。

对于工业气体在电子行业的应用来说,不仅受益于中国电子行业的增长,更受益于越来越多的国内外电子行业厂商在国内投资建厂。这使得工业气体在电子行业将会有更快的增速。同时,中国政府也积极推动工业气体在电子行业的应用。目前高纯特种电子气体的研发与产业化已作为我国极大规模集成电路制造装备及

专项,与大型飞机、载人航天与探月工程等16个重大专项一起被列入《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006-2020)》。尽管电子工业气体市场较整体工业气体市场较小,但增速很快。我们预计工业气体未来在电子行业的市场规模将会有近15%的增速,在2018年达到近130亿人民币。

4.2 气体依赖度高和技术要求高

除了需求增速快,对工业气体依赖度高和技术要求高也是电子行业的特点。无论是半导体,平板显示器还是太阳能电池或是LED灯,各个制造环节对电子特种气体都有非常强的依赖度。

不同于冶金和化工行业,电子行业对工业气体供应商,无论从项目经验、产品覆盖还是从技术要求上都有更高的要求。

① 中大型空分项目经验:包括现场制气的专业技能以及管道设计、严苛的安全规范、强大的运营支持;

② 特种气体产品覆盖度:有些超大规模的集成电路需要在400多个流程中运用到50多种特种气体,这对供应商的产品覆盖度有很高的要求;

③ 纯净度:关键流程上所用的气体需达到6N以上纯净度级别(99.9999%)。

4.3 竞争程度较低

正是因为电子特种气体较高的技术门槛,目前竞争程度较低,市场主要由外资厂商占据。空气化工、普莱克斯、昭和电工、林德等6大外资厂商占据了市场85%的份额。

目前国内厂商在高纯硅烷、高纯氨、高纯笑气、氟气等已经突破,高纯 Cl_2 、高纯砷烷和高纯锗烷等也突破在即。半导体8英寸上的特种气体国产化率已经达到30%以上。但本土电子气体的生产和供应商规模较小,不能够为用

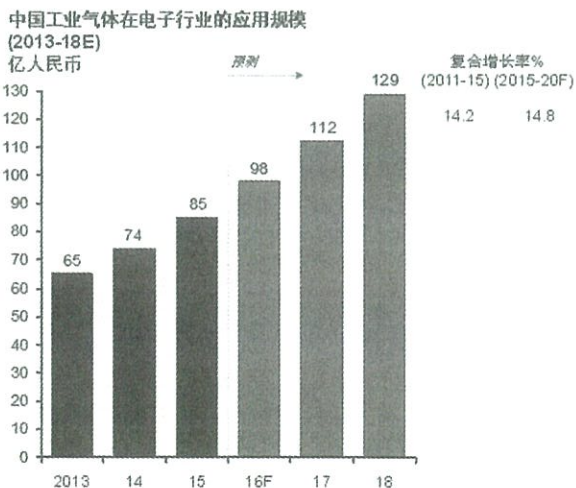


图2 中国电子工业气体市场规模

成套工艺的核心部分被列入我国国家科技重大

户提供全方位的服务，目前大多通过低价竞争的方式占领一点市场份额，利润很薄，甚至亏损。

5 国内企业发展思路

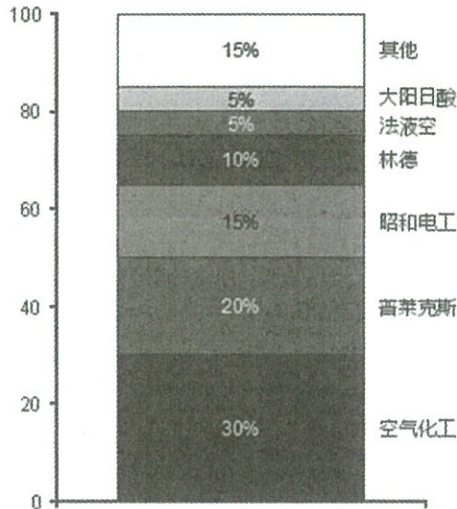
在电子行业被外资龙头企业垄断的市场竞争

环境下，L. E. K. 认为中国企业有以下几种思路：

5.1 加快研发

电子气体的国产化离不开厂家的研发投入，国内厂商可以从一些技术门槛较低，纯度要求

电子气体市场竞争格局 (2015) 百分比



各大企业电气气体产品覆盖

厂商	电子特种气体			标准气体		高纯气体
	氢气	氟气	碳氟化合物气体	单一组分气体	多组分气体	
跨国企业	林德	✓	✓	✓	✓	✓
	法液空	✓	✓	✓	✓	✓
	空气化工	✓	✓	✓	✓	✓
	普莱克斯	✓	✓	✓	✓	✓
	大阳日酸	✓	✓	✓	✓	✓
中国企业	盈德					✓
	杭氧			✓	✓	✓
	金宏气体	✓	✓	✓		✓

图3 电子行业工业气体竞争格局和主要厂商产品覆盖

部分国外工业气体企业

企业	国家	描述
coregas	澳大利亚	澳大利亚最大的工业、医疗特种气体企业，产品覆盖从常见的氧气、氮气到罕见的氦气
ELECTRONIC FLUOROCARBONS, LLC	美国	提供各类工业气体，专注于电子行业，产品包括各种罕见气体，烃类气体，高纯气体等
lwatani	德国	供应各种特种混合气体，行业覆盖电子行业、发电设施等
MESA	美国	供应各类稀有气体和特种混合气体、气体处理设备、标准气体等
CAC GASMENTRUMENTATION	澳大利亚	提供气体设备（气瓶、阀门、控制系统等）、特种气体、高纯度气体、气体探测系统和其他配件

图4 部分国外工业气体企业（示例）



不那么严苛的细分市场入手，进入电子行业（例如：金宏气体在高纯氨领域有 50% 的份额）。

5.2 与相关设计院研究所合作

自身实力过硬的前提下，可以和相关项目经验丰富的研究所合作进行业务拓展，例如：中昊光明化工研究设计院（中国唯一的特种气体专门研究所）、黎明化工研究设计院等（氟化物研究的领先研究所）。

5.3 行业内收购整合

国际市场上，Top4 国际厂商也是通过不断的兼并收购来加强自己的实力。2015 年液化空气集团完成了对 Airgas 公司的收购；2016 年 12 月 20 日，林德和普莱克斯就潜在的合并达成一致，或将创造出全球最大的工业气体公司。国内市场上案例也不少，例如宝钢气体携手华平资本 30 亿并购晋开气体，并购安徽红四方等。其他国内企业也可以通过类似的手法，强强联合或取长补短，发挥双方的强项来进入电子行业竞争

5.4 与外资厂商合资，市场换技术

若国内没有合适的标的企业，也可以放眼国外，与技术实力强劲，但还未进入中国市场

的外资工业气体企业谈合作或收购，将国内企业的市场开拓能力和客户关系，与外资企业的领先技术结合，共同开发市场。

6 投资考虑因素

L. E. K. 认为，无论对于战略投资者还是财务投资者，目前的工业气体细分市场仍然有投资吸引力，特别是在具有两位数增长的电子特种气体细分市场。投资者需要对以下问题进行深入的研究，如细分市场的驱动因素是什么？未来趋势如何？目前的气体供应商是谁？是否还有新进入者？客户气体采购的需求和标准是什么？如何帮助客户更好的执行和完成其战略目标和商业计划？标的企业的产品和服务预期竞争对手相比有什么优劣势？为了弥补差距，需要哪些投资？

L. E. K. 同时认为，行业参与者也需要关注潜在风险点，并根据具体情况做好相应准备，如宏观经济的波动导致下游市场增速放缓风险，下游市场兼并整合，降低气体供应商的议价能力风险，竞争对手获得关键技术突破，形成竞争优势风险，高管人员和关键技术岗位人才的流失风险等。⑩

.....

简讯：3月30日，新华石化炼化一体化项目签约活动在唐山南湖举行。据了解，河北新华联合石油化工有限公司是新华联合冶金控股集团有限公司全资子公司。新华联合冶金控股集团位列“中国民企500强”，近三年连续位列河北省民营企业第一位。新华石化炼化一体化项目签约落地，对于加快曹妃甸国家级石化产业基地建设、推动唐山市产业结构调整具有重要意义。

另外，3月21日，旭阳集团500+1500万吨/年炼化一体化项目签约落户曹妃甸石化产业基地。⑪