



买入 (首次)

所属行业: 基础化工
当前价格(元): 27.91

证券分析师

李骥

资格编号: S0120521020005

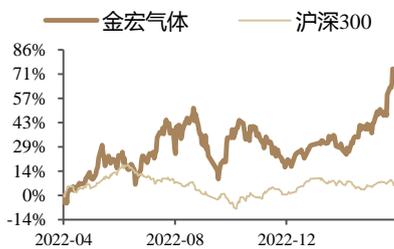
邮箱: lij3@tebon.com.cn

研究助理

沈颖洁

邮箱: shenyj@tebon.com.cn

市场表现



沪深300对比	1M	2M	3M
绝对涨幅(%)	22.52	34.83	34.38
相对涨幅(%)	22.68	36.56	37.94

资料来源: 德邦研究所, 聚源数据

相关研究

金宏气体 (688106.SH) 民营气体龙头横纵向发展, 渠道优势显著, 未来可期

投资要点

- **国内一流民营气体服务商, 客户覆盖多行业龙头, 渠道优势显著。**公司是国内一流气体服务商, 深耕气体行业多年, 产品种类繁多包括大宗气体、特种气体和燃气等。2020年公司电子特种气体在国内的市场占有率为2.73%。目前公司已有电子特气包括超纯氨、氧化亚氮和电子级正硅酸乙酯等, 其中超纯氨为公司明星产品, 2010年7N电子级超纯氨正式生产运营, 填补了国内空白。公司产品获众多新兴行业如集成电路、液晶面板、LED、光纤通讯和光伏等行业龙头客户的广泛认可。此外, 公司还持续布局电子特气, 并投建多个电子大宗气体项目, 注重电子特气和电子大宗气体的业务协同, 成长潜力十足。
- **国产化浪潮下电子气体快速迈入1-N的放量阶段。**集成电路是电子特气的最大下游领域, 占比达到43%, 同时电子特气也是晶圆材料中仅次于硅片的第二大核心材料, 成本占比约14%。2021年我国电子特气市场规模为195.8亿元, 预计2025年将增长至316.60亿元, 2021年至2025年的CAGR为12.77%。随着海外供应链安全一次次受到挑战, 产业链自主可控意识崛起, 下游晶圆厂积极推动材料端认证, 使国产化进程有望飞速发展。我国电子特气国产率有望从2020年的14%, 持续突破至2025年的25%。我们认为在国产化浪潮下, 电子特气已经渡过了0-1的突破环节, 随着下游晶圆厂扩产在即, 行业将快速迈入1-N的放量阶段, 公司作为头部企业有望充分获益。
- **横向多点布局业务版图辐射全国, 纵向拓展电子气体品类。**近年来公司积极扩张全国, 在深耕华东市场的同时, 公司将通过新建和收购整合等方式, 有计划地将业务版图推向全国, 一方面扩增电子特种气体, 碳中和产品氢气、二氧化碳, 充装站及空分等产能布点, 建立遍布全国的瓶装气体、液态气体、现场制气终端市场网络; 另一方面以服务车用氢能源为基础, 探索氢能源产业链中制氢储氢运氢相关商业模式。目前公司在建项目繁多, 预计投产后可进一步扩充公司气体种类, 强化产品矩阵, 有望于2023-2024年陆续投释放产能, 增厚业绩。
- **投资建议。**公司为国内一流气体服务商管, 产能持续扩张, 横纵向发展战略扩充气体品类并迈向全国。我们预计公司2023-2025年每股收益分别为0.66元、0.89元、1.03元, 对应PE分别为42、31和27倍。
- **风险提示:** 下游需求不及预期; 产能投放不及预期; 产品价格波动风险。

股票数据

总股本(百万股):	485.65
流通A股(百万股):	264.11
52周内股价区间(元):	15.30-28.00
总市值(百万元):	13,554.58
总资产(百万元):	4,734.52
每股净资产(元):	5.79

资料来源: 公司公告

主要财务数据及预测

	2021	2022	2023E	2024E	2025E
营业收入(百万元)	1,741	1,967	2,359	3,285	3,896
(+/-)YOY(%)	40.0%	13.0%	19.9%	39.3%	18.6%
净利润(百万元)	167	229	320	433	499
(+/-)YOY(%)	-15.3%	37.1%	39.7%	35.2%	15.3%
全面摊薄 EPS(元)	0.34	0.47	0.66	0.89	1.03
毛利率(%)	30.0%	36.0%	38.6%	39.7%	39.4%
净资产收益率(%)	6.2%	8.1%	10.6%	13.0%	13.5%

资料来源: 公司年报 (2021-2022), 德邦研究所

备注: 净利润为归属母公司所有者的净利润

内容目录

1. 起步于大宗零售，快速成长为一流气体服务供应商.....	6
1.1. 起家于大宗零售，快速发展为集约型综合气体服务商.....	6
1.2. 家族控股，股权结构稳定.....	6
1.3. 产品结构丰富，涵盖大宗气体、特种气体和燃气等多个品类.....	7
1.4. 业绩向好，原材料价格回落盈利改善.....	8
1.5. 公司产品认可度高，立足华东辐射全国.....	9
2. 工业气体：应用广泛的“工业血液”.....	11
2.1. 工业气体可分为大宗气和特种气.....	11
2.1.1. 大宗气体以空分气体为主，氧氮氩占比八成.....	12
2.1.2. 特种气体以电子气体为主，占比达六成.....	13
2.2. 工业气体商业模式分为零售供气和现场供气.....	14
2.2.1. 零售气体：具有强区域属性，行业集中度逐步提升中.....	15
2.2.2. 现场制气：我国头部企业正奋起直追.....	17
2.3. 工业气体千亿市场规模，下游应用多点开花.....	18
2.4. 气体服务商运营模式逐渐崛起.....	19
3. 电子气体需求旺盛，带动气体厂商纷纷扩产.....	20
3.1. 电子气体也可分为电子特气和电子大宗气.....	20
3.2. 电子特气产品繁多，国产替代持续推进.....	21
3.3. 复盘林德：收并购后成长迅速，整合龙头后集中度提升显著.....	25
3.4. 国内企业通过自建或收购切入电子特气行业，品类拓展策略各有不同.....	25
3.4.1. 金宏气体：超纯氮快速切入多家晶圆厂，电子大宗和特气齐头并进.....	26
3.4.2. 华特气体：氟碳类气体龙头企业，多品类矩阵打造“特气超市”.....	26
3.4.3. 派瑞特气：三氟化氮龙头，背靠国资研发实力强劲.....	27
3.4.4. 昊华科技：深耕大品类产品，重点发展含氟类电子特气.....	27
3.4.5. 南大光电：电子特气和前驱体项目并驾齐驱.....	28
3.4.6. 雅克科技：四氟化碳和六氟化硫夯实公司特气业务版图.....	29
3.5. 电子大宗：进入壁垒高，国产化率提升正当时.....	29
3.6. 晶圆厂代工规模持续扩大，中国未来产能规划位于全球第一梯队.....	30
4. 公司核心优势.....	32
4.1. 产能扩张丰富产品种类，客户资源覆盖众多行业龙头.....	32
4.2. 横向布局：立足华东，异地布点迈向全国.....	34

4.3. 纵向开发：持续发力电子气体国产化赛道.....	34
4.3.1. 高端电子专用材料建设项目	35
4.3.2. 全椒金宏电子材料有限公司半导体电子材料项目	35
5. 盈利预测	38
6. 风险提示	39

图表目录

图 1: 公司发展历程	6
图 2: 公司股权结构	7
图 3: 2016-2022 公司营收	8
图 4: 2016-2022 归母净利润	8
图 5: 2016-2022 公司毛利率与净利率	9
图 6: 2016-2022 公司期间费用率	9
图 7: 2016-2022 公司不同业务营业收入 (亿元)	9
图 8: 2016-2022 公司不同业务营收毛利率 (%)	9
图 9: 2022 年公司不同行业主营业务营收占比	10
图 10: 2022 年公司不同区域主营业务营收占比	10
图 11: 工业气体产业链	11
图 12: 中国大宗气体和特种气体市场规模 (亿元)	12
图 13: 2021 年中国大宗气体市场份额	12
图 14: 中国氧气市场规模 (亿美元)	13
图 15: 2018 年中国氧气下游结构	13
图 16: 中国氩气市场规模 (亿美元)	13
图 17: 中国氩气消费量 (万吨)	13
图 18: 2018 年特种气体下游需求占比	14
图 19: 2021 年特种气体下游需求占比	14
图 20: 工业气体主要供气模式	15
图 22: 中国零售气体市场规模 (亿元)	17
图 23: 中国现场制气市场规模 (亿元)	18
图 24: 工业气体下游应用市场规模 (亿元)	18
图 25: 工业气体下游应用市场占比	18
图 26: 2021 年普通工业气体主要应用占比	19
图 27: 中国工业气体外包率	19
图 28: 2020 年工业气体外包率 (预计)	19
图 29: 中国电子气体下游成本占比	20
图 30: 中国电子特气市场规模 (亿元)	21
图 31: 中国大宗气体市场规模 (亿元)	21
图 32: 2021 年中国电子特气下游结构	21
图 33: 电子气体种类及用量 (瓶)	23

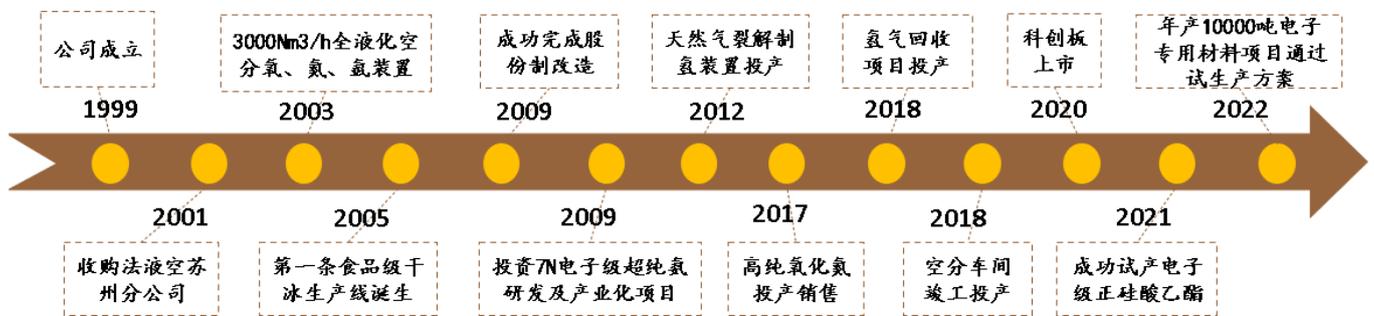
图 34: 不同电子气体在半导体制作工艺中的应用	24
图 35: 中国电子特气国产化率	24
图 36: 2021 年中国电子气体份额	24
图 37: 晶圆代工市场规模 (亿美元)	30
图 38: 子公司遍布全国	34
表 1: 公司产品介绍	7
表 2: 不同供气模式	14
表 3: 零售气体主要厂商	16
表 4: 金宏气体收购标的	16
表 5: 现场制气主要厂商	17
表 6: 电子大宗气体和电子特种气体的特点	20
表 7: 电子特气各领域使用情况	21
表 8: 林德气体发展历程	25
表 9: 中国部分电子特气公司情况	26
表 10: 华特气体产能情况 (不完整统计)	26
表 11: 派瑞特气产能情况	27
表 12: 昊华科技产能情况	28
表 13: 南大光电产能情况	28
表 14: 雅克科技产能情况	29
表 15: 电子大宗气体品种和用途	29
表 16: 电子大宗气体厂商介绍	30
表 17: 全球主要晶圆厂扩产情况 (截至 2022 年 6 月)	31
表 18: 公司部分投资建设项目	32
表 19: 公司主要产品产能梳理	32
表 20: 公司客户资源优势	33
表 21: 高端电子专用材料建设项目产品信息	35
表 22: 全椒金宏电子材料有限公司半导体电子材料项目产品信息	36
表 23: 公司电子大宗气体项目	36
表 25: 公司主营产品业绩拆分和盈利预测 (单位: 亿元)	38
表 26: 可比公司估值分析	38

1. 起步于大宗零售，快速成长为一流气体服务供应商

1.1. 起家于大宗零售，快速发展为集约型综合气体服务商

公司前身为苏州液氧厂，1999年由董事长金向华出资收购后成立。金宏气体是专业从事气体研发、生产、销售、服务集约型综合气体提供商。公司已建立品类丰富、布局合理、配送可靠的气体供应和服务网络，能够为电子半导体、医疗健康、节能环保、新材料、新能源、高端装备制造等行业客户提供特种气体、大宗气体和燃气三大类百余种气体产品，销售网点以华东地区为中心遍布全国各地以及“一带一路”相关国家。

图 1：公司发展历程

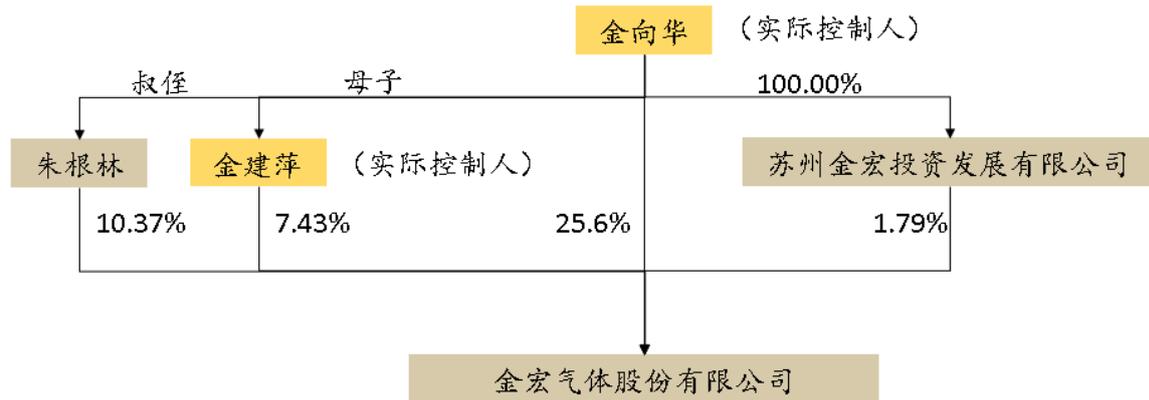


资料来源：公司官网、招股说明书，德邦研究所

1.2. 家族控股，股权结构稳定

公司股权结构较为集中，董事长为公司核心技术成员拥有多项专利。截至2022年，公司实控人金向华直接持股25.6%，通过金宏投资有限公司持股1.79%，合计27.39%。公司实控人金建萍持股7.43%，朱根林持股10.37%。金建萍与金向华为母子关系，朱根林与金向华为叔侄关系。三人合计持股45.19%，股权结构较为集中。截至2023年3月，金向华作为发明人已有发明专利56项、实用新型专利170项、外观设计专利10项，作为著作权人的计算机软件著作权5项，主持或参与编写国家标准7项。

图 2：公司股权结构



资料来源：Wind、招股说明书，德邦研究所

1.3. 产品结构丰富，涵盖大宗气体、特种气体和燃气等多个品类

公司产品包括大宗气体、特种气体和燃气。公司是国内重要的特种气体和大宗气体供应商，根据中国工业气体工业协会的统计，2019-2021 年公司销售额连续三年在协会的民营气体行业企业统计中名列第一。

公司作为专业从事气体研发、生产、销售和服务的高新技术企业，主要为客户提供各种特种气体、大宗气体和燃气的供应和服务。公司生产经营的气体达到 100 多种，在气体行业中品类较为齐全。公司主要产品包括：(1) 超纯氮、正硅酸乙酯、氢气、氧化亚氮、干冰、硅烷、氮气、混合气、医用气体、氟碳气体等特种气体；(2) 氧气、氮气、氩气、二氧化碳、乙炔等大宗气体；(3) 天然气和液化石油气。

表 1：公司产品介绍

产品名称	供应模式	简介
特种气体		
超纯氮	储槽、钢瓶	超纯氮主要应用于新型光电子材料领域，是 MOCVD 技术制备 GaN 的重要基础材料。
正硅酸乙酯	钢瓶	正硅酸乙酯作为微电子高端化学品，主要用于化学气相沉积法（简称 LPCVD）构建半导体衬底表面的二氧化硅绝缘层，是第三代半导体材料和新兴半导体产业中重要的前驱体材料之一。
氢气	钢瓶、鱼雷车	氢是主要的工业原料，也是最重要的工业气体和还原剂，在石油化工、电子工业、冶金工业、食品加工、浮法玻璃、精细有机合成、航空航天等方面有着广泛的应用。
氧化亚氮	钢瓶、鱼雷车	高纯氧化亚氮作为电子气体，主要用于半导体光电器件研制生产的介质膜工艺，是直接影响光电器件质量的不可替代的关键电子气体。
干冰	干冰箱	干冰是固态的二氧化碳，可用于模具行业清洗、石油化工电力行业清洗主风机、气压机、烟机、汽轮机、鼓风机等设备以及冷藏保鲜运输，电子低温材料，精密元器件的长长途运输以及高档食品的保鲜运输。
硅烷	钢瓶	硅烷作为一种提供硅组分的气体源，可用于制造高纯度多晶硅、单晶硅、微晶硅、非晶硅、氮化硅、氧化硅、异质硅、各种金属硅化物。
氮气	钢瓶、鱼雷车	氮气是一种无色无味的不可燃气体，利用液氮的低沸点特性，其在超导领域有广泛应用，主要用于航天、医疗、泛半导体行业。
混合气	钢瓶	混合气是指标准气或含有两种或两种以上有效组份的气体。对于现实生活、生产中的一些特殊要求，单一组份气体难以满足，可通过对于不同组份气体的混合来解决。
氟碳气体	钢瓶	包含一氟甲烷、六氟丁二烯、六氟乙烷、八氟环丁烷、四氟化碳等。 ①一氟甲烷也称氟甲烷或甲基氟，主要用作制冷剂、麻醉剂； ②六氟丁二烯也称全氟丁二烯，主要用于电子蚀刻气体； ③六氟乙烷也称全氟乙烷，可用作电子工业中的蚀蚀气、制冷空调业中的冷媒、化学工业中的添氟剂、电力工业中的绝缘剂及高介强度冷却剂等； ④八氟环丁烷也称全氟环丁烷，可用作稳定无毒的食品气体喷射剂、介质气体，此外可作为制冷剂应用，作为一种蚀蚀气在半导体行业也有重要应用；

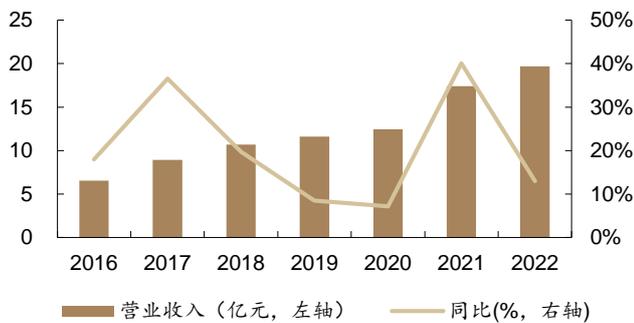
		⑤四氯化碳是目微电子工业中用量最大的等离子体蚀刻气体之一，其高纯度及与高纯氧气的混合气，可广泛用于硅、二氧化硅、氮化硅、磷硅玻璃及钨等薄膜材料的蚀刻，并且在低温制冷、电子器件表面清洗和气相绝缘等方面也被广泛应用。
医用气体	钢瓶、储槽	医用气体是指用于医学诊断和生命救助的气体，应用领域包括血液气体检测，肺功能试验，心肺试验，外科激光器，麻醉监测，呼吸监测，医学研究，放射性示踪等。
大宗气体		
氧气	钢瓶、储槽、现场制气	在半导体行业中，氧气可作为芯片制造工艺中重要步骤热氧化过程的原料，与硅晶圆片反应生成二氧化硅膜，形成热氧化层中重要的闸极氧化层与场氧化层。
氮气	钢瓶、储槽、现场制气	超纯氮气等载气对于高科技半导体行业至关重要，其直接应用于芯片与显示器制造工艺，用来吹扫真空泵、排放系统等，营造超净的气体环境以保护制造工具。
氩气	钢瓶、储槽	氩气是稀有气体，又被称为惰性气体。利用其极不活泼的化学性质，氩气广泛应用于保护气。在半导体行业，氩气被用于等离子沉积和蚀刻工艺，还可用于深紫外光刻激光器中半导体芯片的最小特征的图案上。液态氩气的液滴还被越来越多的用于清洗最小、最脆弱的芯片结构中的碎屑。
二氧化碳	钢瓶、储槽	二氧化碳可用于核磁共振、青霉素制造，鱼类、奶油、奶酪、冰糕等的保存及蔬菜保鲜，低温输送、灭火剂，冷却剂；在半导体制造中用于氧化、扩散、化学气相淀积，还可用于支持先进的浸没光刻，专用低温清洗应用以及DI（去离子水）处理。
乙炔	钢瓶	乙炔也叫电石气，常温常压下为无色、微毒的易燃气体，具有弱麻醉和阻止细胞氧化的作用。乙炔是有机合成的重要原料，其在金属的焊接和切割、原子吸收光谱、标准气、校正气、合成橡胶、照明等领域也有应用。
燃气		
天然气	钢瓶、储槽	天然气是一种多组分的混合气态化石燃料，主要成分是烷烃，其中甲烷占绝大多数，另有少量的乙烷、丙烷和丁烷。天然气主要用作燃料，同时天然气也是制造氮肥的原料之一，具有投资少、成本低、污染少的特点。
液化石油气	钢瓶	主要成分是丁烯、丙烯、丁烷和丙烷。作为一种化工基本原料和新型燃料，主要用作石油化工原料，用于烃类裂解制乙烯或蒸气转化制合成气，可作为工业、民用、内燃机燃料。

资料来源：公司公告、德邦研究所

1.4. 业绩向好，原材料价格回落盈利改善

业绩向好，营收规模持续增长。2022年公司实现营业收入19.67亿元，同增12.97%，归母净利润2.29亿元，同增37.14%。2022年公司营收规模增长，主要系公司积极把握市场机遇，加大市场开发力度，产品竞争力不断提升，收入规模持续增长所致。2022年公司归母净利润有所增长，主要系原材料价格回落，营业成本相对降低，公司对部分产品提价，从而提振利润水平。

图 3：2016-2022 公司营收



资料来源：Wind、公司公告、德邦研究所

图 4：2016-2022 归母净利润



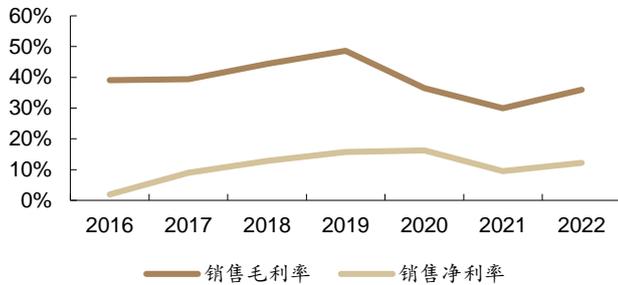
资料来源：Wind、公司公告、德邦研究所

21 年盈利承压，22 年原材料价格回落盈利改善。2021 年公司毛利率为 29.96%，较去年减少了 6.51pct，净利率为 9.57%，较去年减少了 6.69pct。在大宗商品涨价压力持续传导的宏观背景下，公司原料成本和能源成本增加，且公司引入人才、产能落地，导致人工和折旧费用增加，使得公司盈利水平下降。2022 年随着原材料价格有所回落，公司盈利迎来改善。2022 年公司毛利率为 35.97%，净利率为 12.23%。

费用率随业务扩张有所增加，公司注重研发投入。2021 年起公司期间费用率有所上升，原因包括销售人员增加、职工薪酬增加、汇兑损益影响、研发投入加大和研发人员薪酬提升等。其中公司 2021 年研发费用为 6984.53 万元，同增

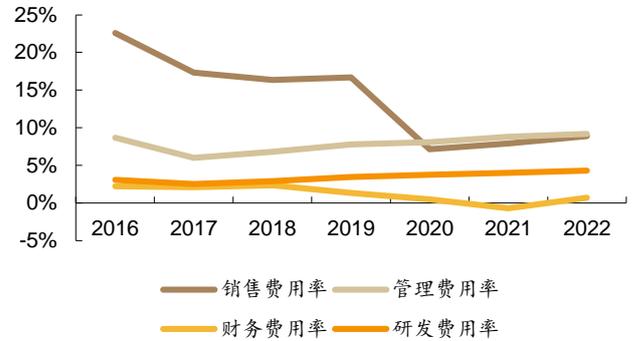
50.48%，研发费用率达 4.01%。2022 年研发费用为 8465.80 万元，研发费用率达 4.30%。公司注重研发投入，截至 2022 年 12 月 31 日公司共取得各项专利 287 项，其中发明专利 61 项。公司聚焦特种气体研发，部分前驱体材料、高纯乙烯等产品均取得了阶段性的成果。

图 5：2016-2022 公司毛利率与净利率



资料来源：Wind、公司公告、德邦研究所

图 6：2016-2022 公司期间费用率



资料来源：Wind、公司公告、德邦研究所

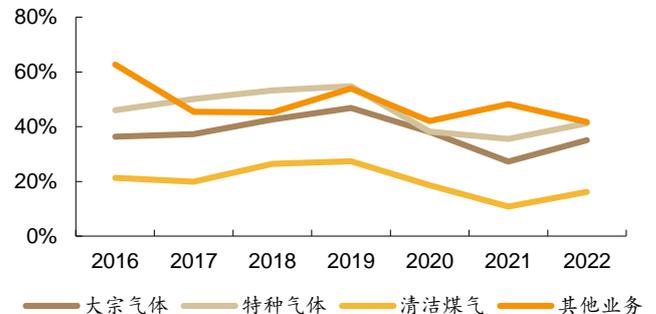
2022 年公司大宗气体业务收入 7.92 亿元，毛利率为 35.06%，整体利润率受原材料价格回落而有所回升。特种气体业务收入 7.44 亿元，毛利率为 41.23%，特种气体附加值高，从而毛利率较高。燃气收入 2.21 亿元，毛利率为 16.14%，受大宗商品价格回落影响，毛利率修复。其他业务收入 2.09 亿元，毛利率为 41.70%。其他业务包括租赁、钢瓶检测收入、运输劳务收入、设备销售及安装收入、项目委托管理收入等，与主营业务具有关联性，毛利率较高。

图 7：2016-2022 公司不同业务营业收入 (亿元)



资料来源：Wind、公司公告、德邦研究所

图 8：2016-2022 公司不同业务营收毛利率 (%)



资料来源：Wind、公司公告、德邦研究所

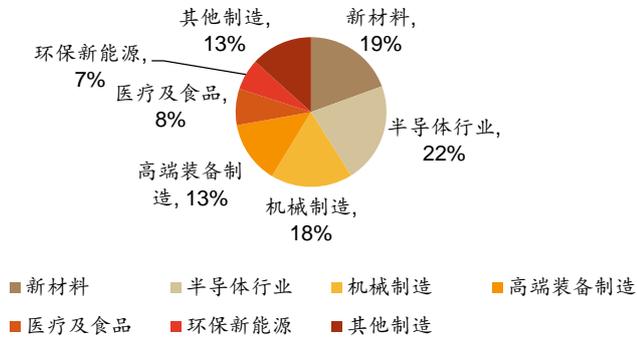
1.5. 公司产品认可度高，立足华东辐射全国

气体行业下游广泛，公司获得众多新兴行业知名客户的广泛认可。公司产品的主要下游领域包括电子半导体、机械制造、高端装备制造、新材料、医疗及食品、环保新能源等。其中新材料和半导体在主营业务中占比最高，分别为 22% 和 19%。公司客户在集成电路行业中有中芯国际、海力士、新加坡镁光、积塔、联芯集成等；在液晶面板行业中有京东方、天马微电子等；在 LED 行业中有三安光电、聚灿光电等；在光纤通信行业中有亨通光电、富通集团、住友电工等；在光伏行业中有通威太阳能、天合光能、隆基股份等。

深耕华东区域，逐步迈向全国布局。气体行业具有区域性，公司起家于苏州

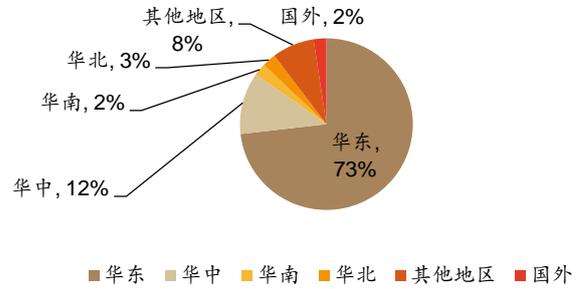
相城区，20 多年来公司深耕华东区域，通过投建空分装置、扩大产品品类、发展循环经济、研发高端特气等，成为华东地区大的气体供应商之一。2022 年公司主营业务营收中华东区域占比为 73%。在深耕华东的同时公司将通过新建和收购整合等方式，向全国扩张来提高市占率。

图 9：2022 年公司不同行业主营业务营收占比



资料来源：Wind、公司公告、德邦研究所

图 10：2022 年公司不同区域主营业务营收占比



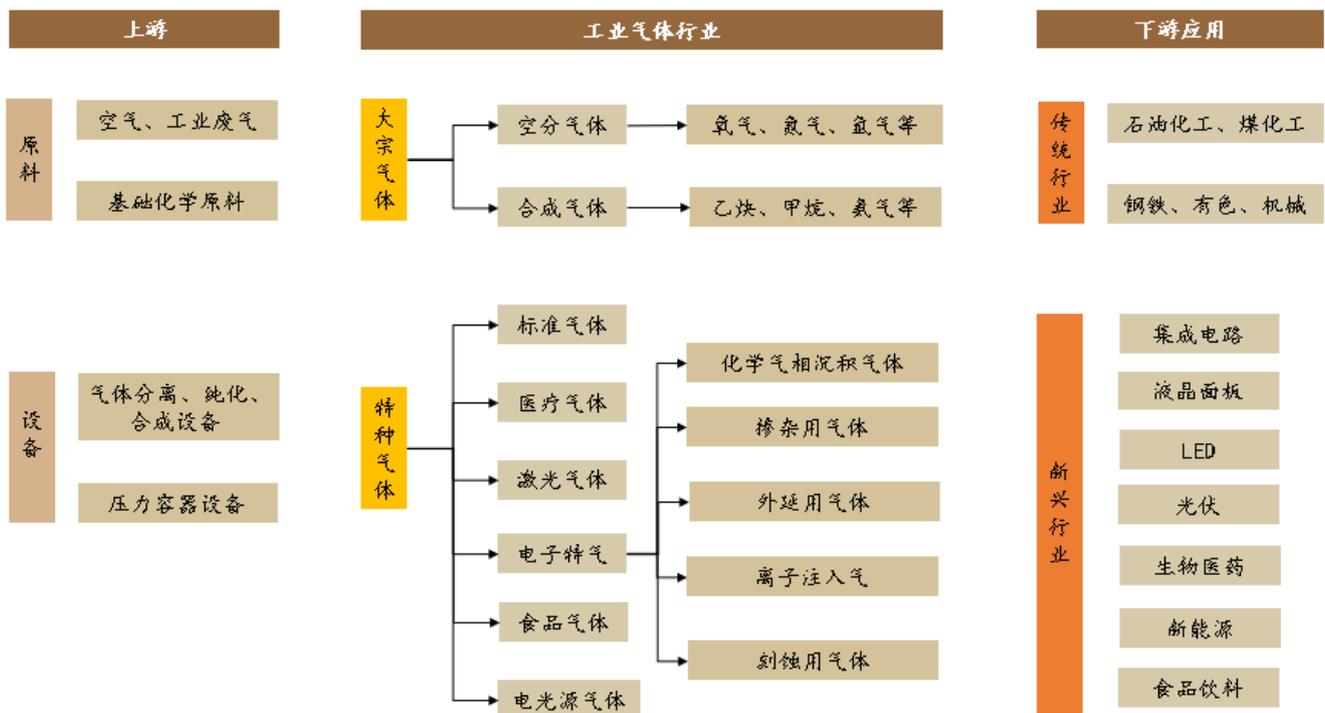
资料来源：Wind、公司公告、德邦研究所

2. 工业气体：应用广泛的“工业血液”

2.1. 工业气体可分为大宗气和特种气

工业中把常温常压下呈气态的产品统称为工业气体，可分为大宗气体和特种气体。大宗气体指纯度要求低于 5N，产品产销量大的工业气体，可按照制备方式分为空分气体和合成气体。特种气体指被应用在特定领域，对纯度、品种、性质有特殊要求的工业气体，根据不同的应用领域，特种气体又细分为标准气体、医疗气体、激光气体、食品气体、电光源气体、电子特气。

图 11：工业气体产业链



资料来源：亿渡数据、隆众资讯，德邦研究所

根据制备方式和应用领域的不同，工业气体可分为大宗气体和特种气体。

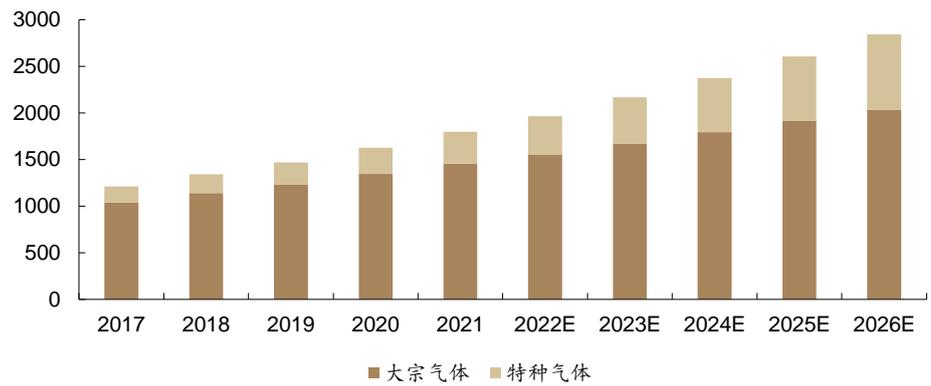
大宗气体：主要包括以氧气、氮气、氩气为代表的空分气体和二氧化碳、乙炔、氨气、甲烷为代表的合成气体。大宗气体主要应用于传统领域，下游对单一产品的用量大，对纯度要求不高，产品类型较为单一，单一产品价格较低。

特种气体：指被应用于特定领域，对纯度、品种、性质有特殊要求的工业气体，根据应用领域可分为电子特气、高纯气体和标准气体。特种气体主要应用于半导体、光伏、航空航天、医疗等新兴领域，特种气体的种类繁多，常见的半导体相关气体就达到 100 多种，单一产品制造工艺复杂，下游对单一产品的用量较少，但品质要求极高，价格比较贵。

大宗气体规模较大，增长稳定；特种气体进入高速成长通道。2021 年中国大宗气体市场规模为 1456 亿元，预计 2026 年将达 2034 亿元，CAGR 为 7%。2021 年中国特种气体市场规模为 342 亿元，预计 2026 年将达 808 亿元，CAGR 为

19%。

图 12: 中国大宗气体和特种气体市场规模 (亿元)

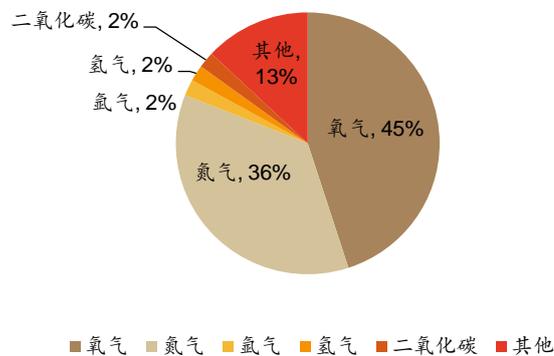


资料来源: 亿渡数据、德邦研究所

2.1.1. 大宗气体以空分气体为主, 氧氮氩占比八成

空分气体占大宗气市场比重较重。大宗气体市场中, 氧气、氮气、氩气所占市场份额较多。2021年, 空分气体氧气、氮气、氩气所占大宗气体市场份额分别为 45%、36%和 2%; 大宗气体二氧化碳、氢气所占大宗气体市场份额均约占 2%。

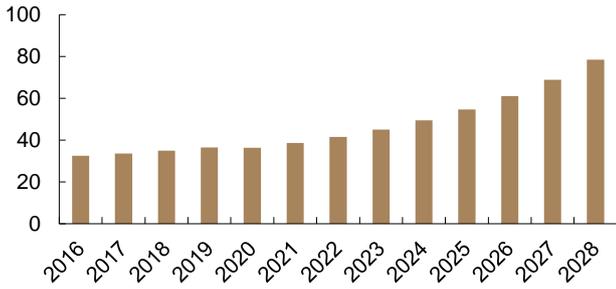
图 13: 2021 年中国大宗气体市场份额



资料来源: 亿渡数据、德邦研究所

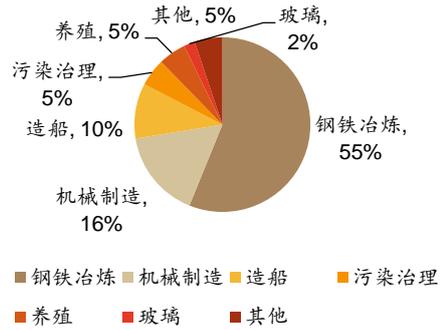
氧气、氮气等空分气体多用于钢铁、化工等传统行业。在传统行业发展成熟稳定的背景下, 未来以氧气、氮气为代表的空分气体将稳定发展。以氧气为例, 2018年中国氧气的下游结构中, 钢铁冶炼占比 55%, 机械制造和造船分别占比 16%和 10%。根据 Grand View Research 数据, 2021年我国氧气市场规模为 38.67 亿美元, 预计 2028年可达 78.48 亿美元, CAGR 为 10.64%。

图 14: 中国氧气市场规模 (亿美元)



资料来源: Grand View Research、德邦研究所

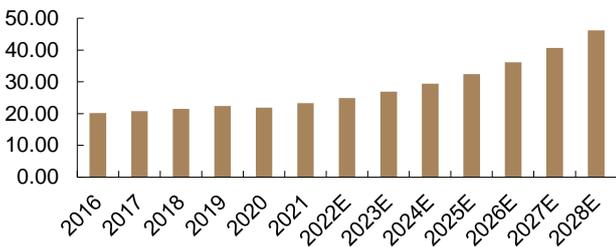
图 15: 2018 年中国氧气下游结构



资料来源: 华经情报网、德邦研究所

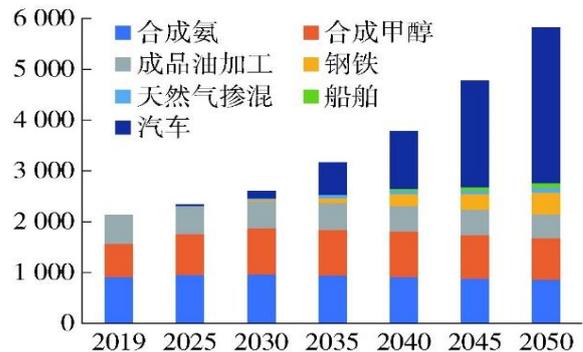
氢气是重要的化工原料和工业保护气体, 广泛应用于化工、电子、冶金、油脂、轻工业、新能源等领域。在国家政策以及中国环保意识增强的影响下, 我国氢气(清洁能源)市场规模持续上涨。根据 Grand View Research 数据, 2021 年我国氢气市场规模为 23.25 亿美元, 预计 2028 年可达 46.20 亿美元, CAGR 为 10.31%。据中国氢能联盟预计, 2030 年中国氢气需求量将达到 3500 万吨, 交通领域是氢能需求的主要增量源, 预计 2050 年氢气在交通运输领域的应用为 2458 万吨, 占比 41%。

图 16: 中国氢气市场规模 (亿美元)



资料来源: Grand View Research、德邦研究所

图 17: 中国氢气消费量 (万吨)

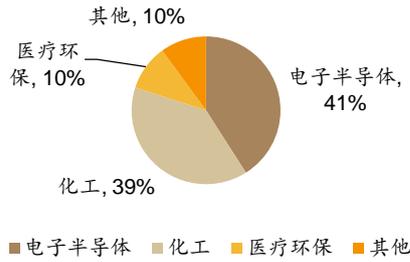


资料来源: 《中国典型区域车用氢能产业及经济性分析》李跃娟, 赵梓茗, 姚占辉, 等、德邦研究所

2.1.2. 特种气体以电子气体为主, 占比达六成

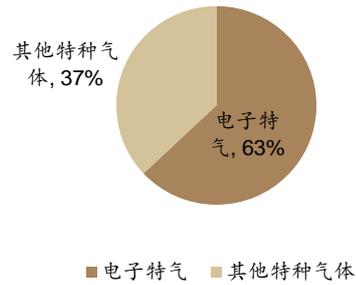
2018 年电子气体占特种气体市场份额的 41%, 化工和医疗环保分别占比 39% 和 10%, 而 2021 年电子特气占比 63%, 电子特气在特种气体的下游需求占比快速增长。未来在电子半导体领域旺盛需求的驱动下, 电子气体的需求占比预计将持续提升。

图 18: 2018 年特种气体下游需求占比



资料来源: 前瞻产业研究院、德邦研究所

图 19: 2021 年特种气体下游需求占比



资料来源: 观研天下、德邦研究所

2.2. 工业气体商业模式分为零售供气和现场供气

工业气体行业的供应模式可以分为两大类：**零售供应和现场供应**。零售供应模式下，供应商通过采购、提纯、分装等工艺加工后向客户配送销售瓶装供气和储槽气；现场供应模式下，气体供应商一般在客户生产工厂附近修建气体工厂，通过管道供气，供应商拥有并为客户运营该工厂。由于生产成本、运输成本的差异，液态气的销售单价通常比瓶装气低 50%-60%，管道气的销售单价则比液态气低 50%-60%。

表 2: 不同供气模式

业务模式	盈利模式	规模	半径	合同期	特点	客户群
零售供气	瓶装气业务	限于小批量气体用户	特种气体不受运输半径限制；大宗气体覆盖充电站半 50km 左右	1-3 年	客户分布广泛；高度网络密集型；看重配送和交付能力	行业不限
	储槽气业务	通过低温槽车送达客户端，将低温液体产品储存在客户现场的储槽中，供客户规模要求自行气化使用	满足中等规模	200km 左右	3-5 年	要求客户关系和配送能力，易受市场影响
现场制气	在客户端建造现场制气装置通过管网供应气体	满足大规模用气需要	-	10-20 年	资本密集，服务要求高；技术和客户关系稳定；盈利能力持续性强，现金流稳定	化工、炼油、电子半导体、金属冶炼加工

资料来源: 公司招股书、德邦研究所

1) 瓶装供气。对于特种气体，供应商采购原材料后利用自身生产设备进行生产，并销售给客户；对于氮气、氧气等大宗气体，供应商通过空分装置生产或从供应商采购液态气体，经充装等工艺生产瓶装气，再销售给下游客户。对于需求量较小或者有机动性要求的气体用户来说，气瓶是极为使用的供气方法。

工业气体公司可根据客户的要求采用单独气瓶、杜瓦瓶或者不同容积的气瓶汇流排供气、集装格供气。瓶装气体模式由于受运输成本制约，销售半径一般不超过 50 公里，因而瓶装气体市场具有区域性特征，供气市场更加碎片化。区域性的竞争对手主要是大量分散在各地的气体充装站，这些充装站主要以将液态气体

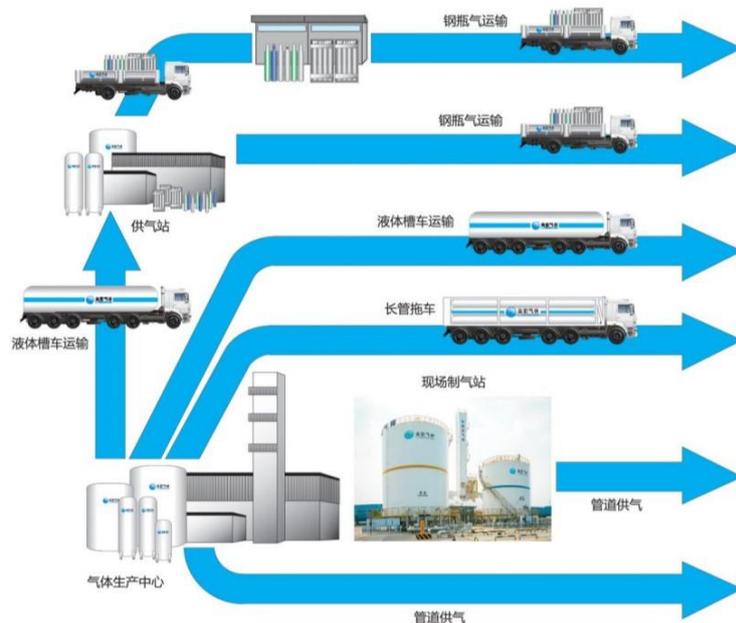
气化并充装功能为主，自身不生产气体，大都从上游购买。

2) 储槽供气。供应商利用空分装置生产液态气，或直接采购液态气，经过分装等工艺处理后，通过专用的包装容器和车辆送达客户端，将低温液体产品储存在客户的储罐中，供客户按规模要求自行气化使用。针对用气量中等的客户，工业气体公司可提供低温液态储罐在客户现场供气，并利用槽车进行运输补充，通过不同规模和流量的液态气体供应系统满足不同行业的需求。

液态供气适用于距离稍远，用气量较大，或不具备管道供气、现场制气条件的客户，液态气体销售半径为 200 公里左右，也具有一定的区域性特征。从事液态气体生产的企业主要有自建空分设备的传统钢铁、化工等企业，外资巨头以及内资民营专业气体生产企业等。液态气体模式初期投入较大，进入门槛高，市场集中度高于瓶装气体。

3) 现场供气。供应商在客户现场建立气体生产装置，直接向单一客户供应或通过管道向工业园区内的数个客户供应工业气体。现场制气一般为一对一的定制化解决方案，或为针对客户随时变化而持续可靠供应气体的需求打造的中小型现场制气装置，或为针对超大规模客户的万吨级的大型高度集成化系统。现场制气模式不受运输的制约，无明确的销售半径。从事现场制气的企业为行业内具有一定资金和技术实力的企业，主要有外资巨头、内资专业其他生产企业和部分空分设备制造商。

图 20：工业气体主要供气模式



资料来源：金宏气体招股书、德邦研究所

2.2.1. 零售气体：具有强区域属性，行业集中度逐步提升中

零售气体市场具有较强的区域性特征。目前我国的零售气市场由内资企业主导。由于零售气体具有运输半径小且主要针对中小用气量的客户，在地域上呈现较为分散的市场竞争格局，主要区域均呈现少数主导供应商与大量中小经销商共

存的局面。

表 3：零售气体主要厂商

地区	主要企业名称	企业基本情况
华东	金宏气体股份有限公司	专业从事气体研发、生产、销售和服务的安全、环保、集约型综合气体提供商。公司主要为客户提供各种大宗气体、特种气体和天然气的一站式供气解决方案。
	大阳日酸（上海）气体有限公司	上海大阳日酸气体有限公司是大阳日酸株式会社和日本三井物产共同在中国设立的外商独资企业。该公司主要生产和供应高纯液氧、液氮、液氩等工业用气体。
	浙江海天气体有限公司	浙江海天专业从事各类气体、液体的生产、销售与运输。
华南	福建久策集团	久策集团拥有福州久策工业气体有限公司和惠州久策工业气体有限公司及两个大型化学危险品运输车队。福州久策工业气体有限公司，主要生产液态氧、液态氮、液态氩、医用氧并充装各种工业气体、特种气体，经营气体产品相关配套设备。广东省惠州市久策工业气体有限公司生产溶解乙炔，拥有气体充装站和钢瓶检测中心，并经营各种气态、液态工业气体及相关配套设备。
	佛山华特气体有限公司	佛山华特以广东佛山为产品研发基地，分别在广东、江西、浙江、陕西、湖北、湖南、香港等地设立了十余家全资子公司。公司专业从事气体及气体设备的研发和生产，气体产品覆盖普通工业气体、电子工业用气体、电光源气体、超高纯气体、标准气体、激光气体、医用气体、食品工业用气体等多个系列。
华北	唐钢气体	唐山唐钢气体有限公司是由河北钢铁股份有限公司与中国气体工业投资控股有限公司共同投资创立的河北省第一家中外合资气体生产企业。唐钢气体是集各类气体生产、运输、销售服务为一体的大型专业化气体公司，主要生产和销售氧、氮、氩、氦、氖、二氧化碳、医用氧、车用天然气产品，并提供生产、销售、使用相关的技术咨询服务和运输，进行气体生产设备的研制。
东北	哈尔滨黎明气体集团	哈尔滨黎明气体集团是中国东北部地区较大的专业气体生产企业，为客户提供液态氧、氮、氩等各种空分气体。该公司主营业务以零售为主，产品大部分为液态气体，客户主要分布在辽宁、吉林、河北、北京、天津及黑龙江省。黎明气体集团具有较强的气体生产能力和贮运能力，共建有四套空分机组。
西南	重庆朝阳气体有限公司	重庆朝阳气体有限公司是重庆地区规模最大的专业气体公司，生产和销售的主要气体产品包括医用氧（含家庭医用氧）、工业级和高纯超纯的氧、氮、氩、氦、氖，工业二氧化碳，各类混合气体以及液态氧、氮、氩，并为客户提供气体知识咨询、产品运输、气体工程等全过程服务。
	四川侨源气体股份有限公司	四川侨源气体有限公司是西南地区规模最大的高纯度液态气体生产企业。

资料来源：公司招股书申报稿，德邦研究所

小企业逐步出清，行业集中度将有所提升。国内本土工业气体企业有数千家，普遍规模小，且多为从事普通工业气体零售、充装的气体公司，业务单一、区域限制明显，同时又受限于设备、技术、资金、物流等方面因素，企业发展存在较大瓶颈，行业竞争激烈。一方面，随着市场规范要求越加严格，大量不规范的小型公司将面临整改或关停；另一方面，由于普通工业气体存在运输半径限制，区域内规模较大、**综合服务能力较强的气体公司将主动通过兼并收购的方式进行渠道、客户等的整合，不断完善区域内网络布局，同时拓展业务区域，逐步扩大市场份额。**

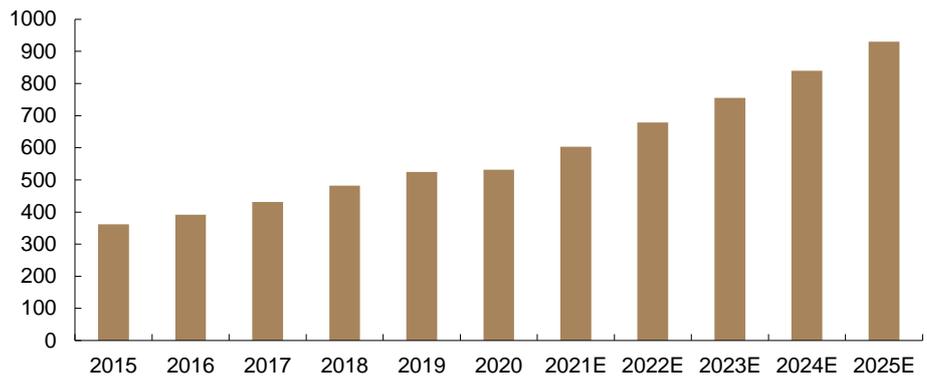
表 4：金宏气体收购标的

日期	收购标的
2021 年 1 月	海宁市立申制氧有限公司
2021 年 2 月	海安市吉祥气体有限公司
2021 年 2 月	海安市富阳乙炔气体有限公司
2021 年 6 月	泰州市光明氧气供应有限公司
2021 年 7 月	上海申南特种气体有限公司
2021 年 8 月	长沙曼德气体有限公司
2021 年 10 月	苏州市七都燃料液化气有限公司
2021 年 12 月	株洲市华龙特种气体有限公司
2022 年 9 月	苏州市苏铜液化气有限公司

资料来源：公司官网、德邦研究所

零售气体市场规模持续增长。根据弗若斯特沙利文数据，中国零售工业气体市场规模由 2015 年的 362 亿元增至 2020 年的 532 亿元，年复合增长率为 8.0%，约占 2020 年中国工业气体生产市场总量的 34.5%。到 2025 年其市场规模将增至约 930 亿元，2020 年至 2025 年的复合增长率约为 11.8%。

图 21: 中国零售气体市场规模 (亿元)



资料来源: 弗若斯特沙利文、德邦研究所

2.2.2. 现场制气: 我国头部企业正奋起直追

现场制气大型项目寡头垄断, 中小型项目集中度较低。现场制气业务有着较高的进入壁垒, 对于参与者的资金实力、运营经验和品牌认知度要求较高, 在大型和高端现场制气项目市场呈现寡头垄断的竞争格局, 中小型制气项目 (20000Nm³/h 以下) 的市场集中度相对较低, 也是新进入公司主要的目标市场。

表 5: 现场制气主要厂商

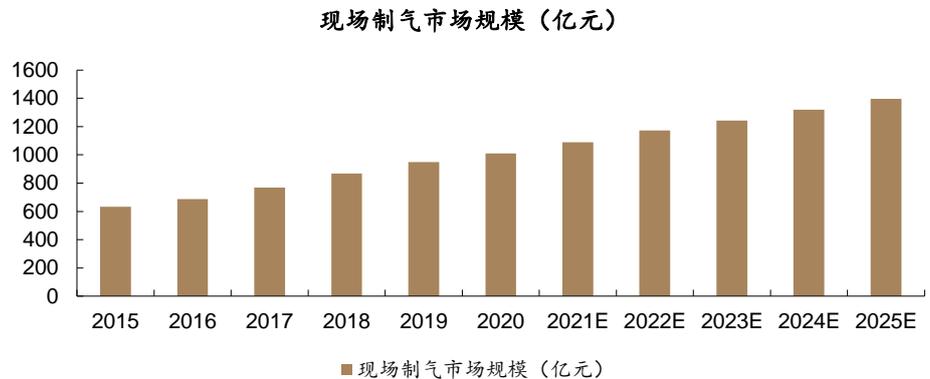
主要企业名称	企业基本情况
普莱克斯	普莱克斯是一家全球领先的工业气体专业公司, 同时也是北美和南美洲最大的工业气体供应商, 普莱克斯于 1988 年进入中国市场, 并于 1992 年在北京设立了首家合资企业, 至今在国内已设立 13 家独资企业和 11 家合资企业, 生产销售网点覆盖华北、华东和华南地区。2015 年普莱克斯营业收入为 107.76 亿美金, 下降 12.2%。
空气化工	空气化工产品有限公司是世界领先地位的工业气体供应商, 其业务遍及全球 40 多个国家。致力于为全球客户提供技术, 能源, 工业和医疗保健行业的一系列产品、服务和解决方案, 产品包括大气气体, 工艺和特种气体, 高性能材料, 设备和服务。该公司分四个业务部门: 商业气体, 吨位气体, 电子和高性能材料, 设备和能源。2015 年销售收入 99 亿美元, 相对于 2014 年下降 5.21%, 其中工业气体销售收入 74.83 亿美元, 占 76%。
林德气体	林德集团总部位于德国, 是全球领先的气体和工程集团, 分公司遍及全球 100 多个国家, 2015 财年销售额达到 179.44 亿欧元, 增长 5.3%。林德在中国各个主要的工业中心拥有约 50 家全资及合资公司, 以及 150 多个运行现场。作为在上世纪 80 年代率先进入中国的国际气体公司, 林德已成为中国最大的气体供应和工程企业之一, 服务于化工、石化、冶金、制造、电子、食品和医疗等领域。
法液空	法液空总部位于法国, 成立于 1902 年, 是全球重要的工业和医用气体及相关服务的提供商, 向众多的行业提供氧气、氮气、氦气和其它气体及相关服务。法液空业务遍及全球 80 个国家, 2015 年的销售额达到 165.73 亿欧元。法液空在中国的业务发展很快, 目前在中国已拥有超过 3000 员工。液化空气集团在华主要经营活动为: 液空中国从事工业及医用气体的运营; 液空杭州和鲁奇公司从事工程和制造业务, 即在中国设计和制造空分装置以及建造制氧工厂。
梅塞尔	梅塞尔集团总部设在德国法兰克福, 梅塞尔在 30 多个国家拥有 60 家公司, 2015 年的销售额为 11.66 亿欧元。梅塞尔于 90 年代中期起投资中国, 在中国布局主要集中在南方, 至今已在上海、江苏、浙江、湖南、广东、福建、四川、重庆、云南建立了多家企业, 总投资额超过 10 亿美元, 目前是中国最大的高纯氧/氩供应商。
盈德气体	盈德气体创建于 2001 年 10 月, 根据 2015 年 SAI 报告研究指出, 该集团在 2015 年的市场占有率为 38.9%, 是现时中国最大独立现场工业气体供货商, 其主要气体产品为氧气、氮气及氩气。2015 年度, 该集团收入为人民币 79.19 亿元, 其中现场制气业务的收入为人民币 68.86 亿元, 同比增加 2.7%, 占集团业务收入约 87.0%。
杭氧股份	杭氧股份是我国最大的空分设备生产商, 目前正积极开拓现场制气项目。截至 2015 年底, 杭氧股份共有气体公司 27 家, 已投入运行的气体公司 20 家, 气体产业全年实现营业收入 30.58 亿元, 同比增长了 13.5%。气体产业已成为杭氧股份的战略支柱产业。截至 2016 年 6 月 30 日, 杭氧股份总资产 96.53 亿元, 净资产 40.23 亿元, 2016 年 1-6 月营业收入 21.99 亿元, 净利润-5572.33 万元。
上海加力	上海加力气体有限公司成立于 2001 年, 公司主要是以小规模现场制气为主, 是中国第一家以现场制气为主要经营方式的专业气体公司, 也是在目前中国中小型现场制气市场份额最大的公司。上海加力产品主要应用领域有电子、金属加工/热处理、造船/海洋工程、玻璃、光伏、化工、轮胎等, 主要客户分布为辽宁、山东、江苏、上海、广东、江西、河南、内蒙古、重庆、云南、新疆等。

资料来源: 公司招股书申报稿 (2016 年 12 月版), 德邦研究所

现场制气 2020-2025 年复合增速为 6.7%。根据弗若斯特沙利文数据, 现场

制气规模由 2015 年的 634 亿元增至 2020 年的 1010 亿元, 年复合增长率为 9.8%。2020 年该市场约占中国工业气体生产市场总量的 65.5%, 且预计到 2025 年将进一步增至约人民币 1395 亿元, 2020 年至 2025 年的年复合增长率约为 6.7%。

图 22: 中国现场制气市场规模 (亿元)

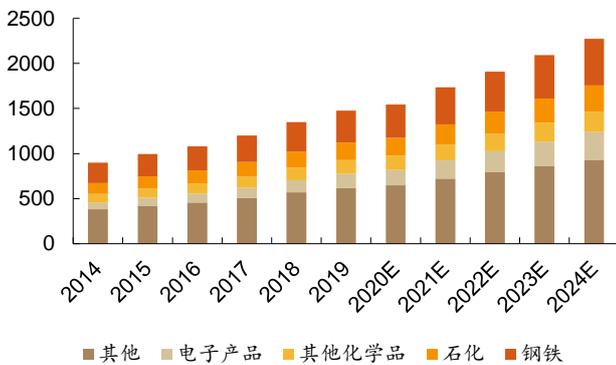


资料来源: 弗若斯特沙利文、气体动力科技招股说明书、德邦研究所

2.3. 工业气体千亿市场规模, 下游应用多点开花

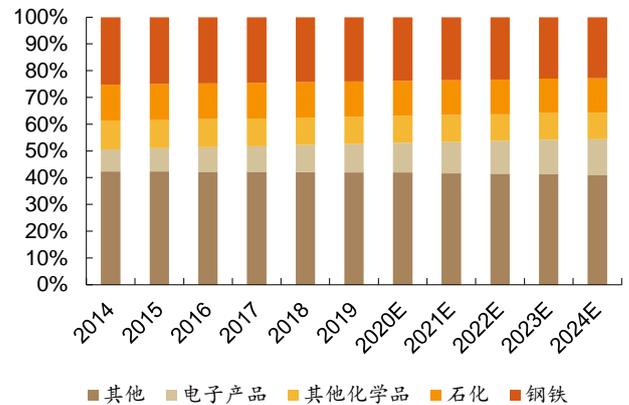
工业气体行业下游应用广泛, 新型产业占比将提升。2019 年, 由于氧气、氮气在钢铁行业中使用较多, 所以钢铁在工业气体行业中占比最高, 达到 24%, 石油化工占比达 13%, 其他化学品、电子产品占比分别达 10.2%、10.6%。未来在国家政策、技术创新等因素的推动下, 光伏、半导体、电子等新兴行业在工业气体下游应用中的占比预计将逐步提升。

图 23: 工业气体下游应用市场规模 (亿元)



资料来源: 弗若斯特沙利文、气体动力科技招股说明书、德邦研究所

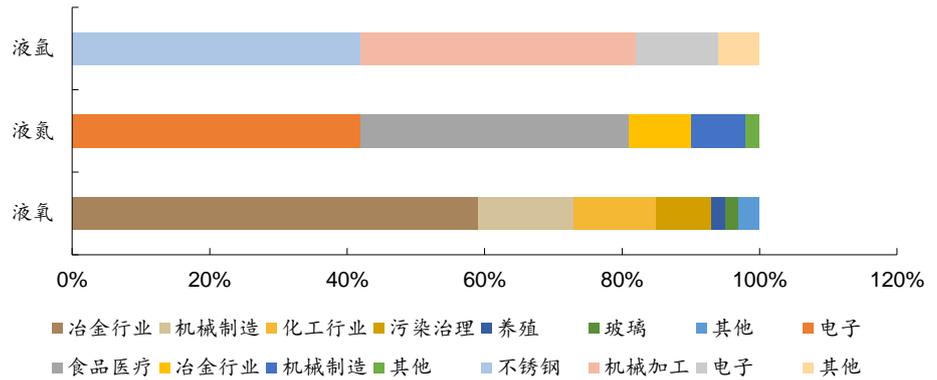
图 24: 工业气体下游应用市场占比



资料来源: 弗若斯特沙利文、气体动力科技招股说明书、德邦研究所

工业气体主要应用领域有钢铁冶炼、石油化工、焊接及金属加工等领域。其中, 液氧主要应用在冶金行业, 其占比为 59%; 液氮主要应用在电子 (42%)、食品医疗等领域 (39%); 液氩主要应用在不锈钢 (42%) 和机械加工 (40%) 等领域。

图 25：2021 年普通工业气体主要应用占比



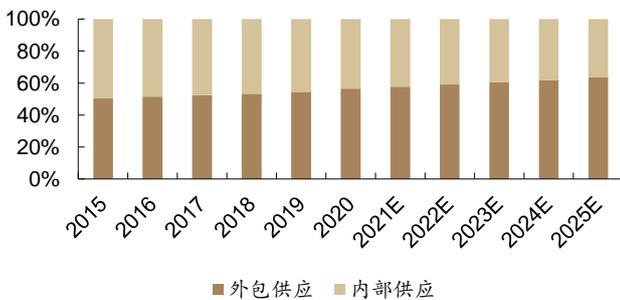
资料来源：智研咨询、德邦研究所

2.4. 气体服务商运营模式逐渐崛起

气体供应模式分为自购设备供气和外包供气。自购设备供气指企业自行购买并运营气体生产设备，通过自行生产以满足自身用气需求。此供气模式下，自产的空分气体主要用于满足生产所需，多余气体大多排空，少数气体出售至其他需求客户。外包供气指企业基于成本和专业化工分工的考虑，将非主业的供气业务外包给专业气体供应商，由其向客户提供全方位用气服务的经营模式。相较于自建设备工期模式，外包供气具有运营成本低、供气稳定性高、资源利用效率高、一次性财务成本低等优点。

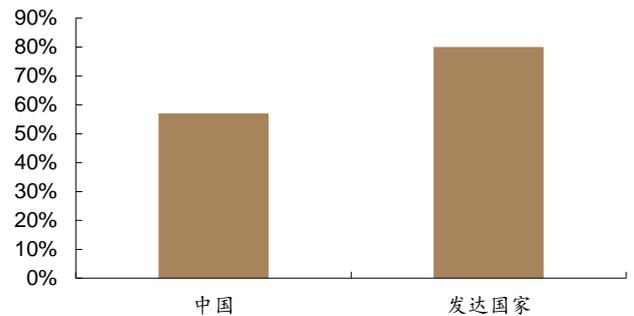
我国工业气体外包率持续提升。我国大型钢铁冶炼、化工企业多数选择自行建造空气分离装置，以满足自身气体需求。随着精细化工快速发展，外包气体供应商可以满足客户对气体种类、纯度和压力等不同需求，为其提供综合气体解决方案，有利于减少客户在设备、技术、研发上的巨额投入。与全球外包供应趋势一致，美国及欧洲等发达国家工业气体市场的外包市场占比于 2020 年已超过 80%。据弗若斯特沙利文测算，中国工业气体市场的外包供应比例由 2015 年的 50.5% 增至 2020 年的 56.5%，且预计将于 2025 年进一步增至 63.5%。鉴于中国工业气体市场的外包份额仍低于发达市场及全球平均水平，中国外包供应市场仍有极大的增长空间。

图 26：中国工业气体外包率



资料来源：弗若斯特沙利文、气体动力科技招股书、德邦研究所

图 27：2020 年工业气体外包率（预计）



资料来源：公司招股书，德邦研究所

3. 电子气体需求旺盛，带动气体厂商纷纷扩产

3.1. 电子气体也可分为电子特气和电子大宗气

电子气体应用于电子半导体，可分为电子特种气体和电子大宗气体。近年来，随着电子工业的快速发展，电子气体在半导体行业中的地位日益凸显。电子气体在电子产品制程工艺中广泛应用于离子注入、刻蚀、气相沉积、掺杂等工艺。广义的“电子气体”指可用于电子工业生产中使用的的气体，是最重要原材料之一，狭义的“电子气体”特指可用于电子半导体领域生产的特种气体。

《战略性新兴产业分类(2018)》在电子专用材料制造的重点产品部分将电子气体分为了电子特种气体和电子大宗气体。在集成电路制造领域，其主要材料包括硅片、电子气体、光掩膜、光刻胶等。电子气体仅次于硅片的第二大需求，占总材料成本的比例约为 14%。

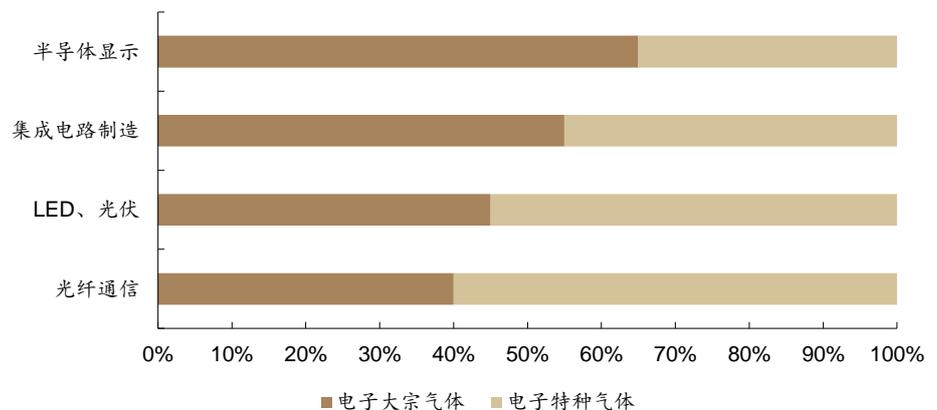
表 6: 电子大宗气体和电子特种气体的特点

项目	电子大宗气体	电子特种气体
应用环节	作为环境气、保护气、清洁气和运载气等应用在电子半导体生产的各个环节	单一品种仅在电子半导体生产的部分特定环节使用
供应模式	现场制气(On-site)为主,通过在客户现场建设制气装置,集中、大规模、不间断供应,对供应安全性、稳定性、可靠性要求极高	零售供气(Merchant)为主,通过气瓶运送至客户现场
合作期限	下游客户单个工厂/产线一般仅有一个电子大宗气体现场制气供应商,合同期通常为 15 年甚至更长,合同存续期内基本无法更换	一般情况下,单一供应商仅能供应数种至数十种特种气体,合同期限通常为 3-5 年,下游客户需面对众多特种气体供应商
最高纯度要求	9N, 甚至更高	6N
竞争情况	全球市场基本由林德气体、液化空气、空气化工三大外资气体公司垄断,由于技术和资本壁垒、参与者较少、行业集中度较高	由于气体品种较多,单一公司无法供应全部气体,因此参与者较多,行业集中度相对较低

资料来源:广钢气体招股书、德邦研究所

电子大宗气体和电子特种气体在电子半导体领域的用量可通过在成本的占比看出。在集成电路制造、半导体显示等生产环节更多、生产要求更严苛、制程更先进的细分领域，电子大宗气体占全部气体成本的比例更高。

图 28: 中国电子气体下游成本占比

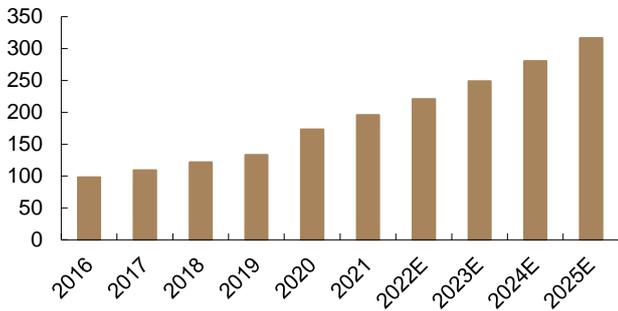


资料来源:广钢气体招股书、德邦研究所

当前我国正积极承接全球第三次半导体产业转移，随着晶圆厂加速扩建以及产能的逐步释放，下游市场对电子气体的需求有望持续扩大。2021 年我国电子特气市场规模为 195.8 亿元,预计 2025 年将增长至 316.60 亿元,2021 年至 2025

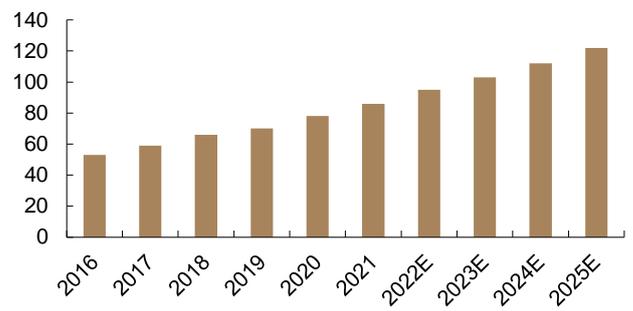
年的 CAGR 为 12.77%。2021 年我国电子大宗气体市场规模达到 86 亿元，预计 2025 年将达到 122 亿元，2021 年至 2025 年的 CAGR 为 9.14%。

图 29：中国电子特气市场规模（亿元）



资料来源：中国半导体工业协会、德邦研究所

图 30：中国大宗气体市场规模（亿元）

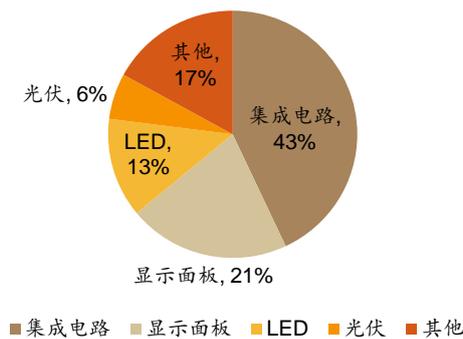


资料来源：广钢气体招股书、SEMI、德邦研究所

3.2. 电子特气产品繁多，国产替代持续推进

集成电路为下游占比最大领域，所需产品纷繁众多。2021 年中国电子特气下游应用分布格局中，集成电路是电子特气的最大下游领域，应用占比达到 43%。显示面板、LED、光伏产业在我国电子特气下游应用分布格局中分别占比 21%、13%、6%。在半导体行业中，常用的电子特气有 100 多种，其中在集成电路制造中的硅片制造、氧化、光刻、气相沉积、蚀刻、离子注入等核心工艺环节中，需要的种类超过 50 种。

图 31：2021 年中国电子特气下游结构



资料来源：智研咨询、德邦研究所

表 7：电子特气各领域使用情况

领域	环节	主要气体产品
集成电路	化学气相沉积 (CVD)	氟气、氨气、氧化亚氮、TEOS (正硅酸乙酯)、TEB (硼酸三乙酯)、TEPO (磷酸三乙酯)、磷化氢、三氟化氯、二氯硅烷、氟化氯、硅烷、六氟化钨、六氟乙烷、四氯化钛、甲烷等
	离子注入	氟化砷、三氟化磷、磷化氢、三氟化硼、三氯化硼、四氯化硅、六氟化硫、氟气等
	光刻胶印刷	氟气、氨气、氟气、氟气等

	扩散	氢气、三氟氧磷等
	刻蚀	氟气、四氟化碳、八氟环丁烷、八氟环戊烯、三氟甲烷、二氟甲烷、氟气、溴化氢、三氯化硼、六氟化硫、一氧化碳等
	掺杂	含硼、磷、砷等三族及五族原子之气体，如三氯化硼、乙硼烷、三氟化硼、磷化氢、砷化氢等
LED	外延片制造	氢气、氟气、氟气、磷化氢、砷化氢
	芯片蚀刻	氯化硼、氟气
晶硅电池片	扩散	三氟氧化磷、氟气等
	刻蚀	四氟化碳
	减反射膜 PECVD	四氟化硅、氟气
TFT-LCD	化学气相沉积(CVD)	硅烷、三氟化氮、笑气、氟气、磷烷混氢、氟气
	干刻蚀(DryEtch)	氟气、三氟甲烷、六氟化硫
AMOLED	化学气相沉积(CVD) 封装镀膜(EVA)	硅烷、氟气、三氟化氮、笑气、氟气
	干刻蚀(DryEtch)	氟气、六氟化硫、五氟乙烷、制程用二氧化碳
	准分子退火(ELA)	氟化氢混氢混氮、氟氮混合气、氟气、高纯氟气
	特殊工艺制程设备	磷烷混氢、乙硼烷混氢、三甲基硼混氢、三氟化硼

资料来源：《特种气体在电子行业中的应用》李东升、《关于半导体、平板显示行业特气系统构筑的要点分析》周莉、公司招股书，德邦研究所

根据集成电路材料研究，一个月产量 5 万片的 8 英寸晶圆厂一年要用的电子特气数量有 56 种，金额约为 5000 万元。其中用量较大的气体包括三氟化氮、六氟化碳和硅烷等。

图 32：电子气体种类及用量（瓶）

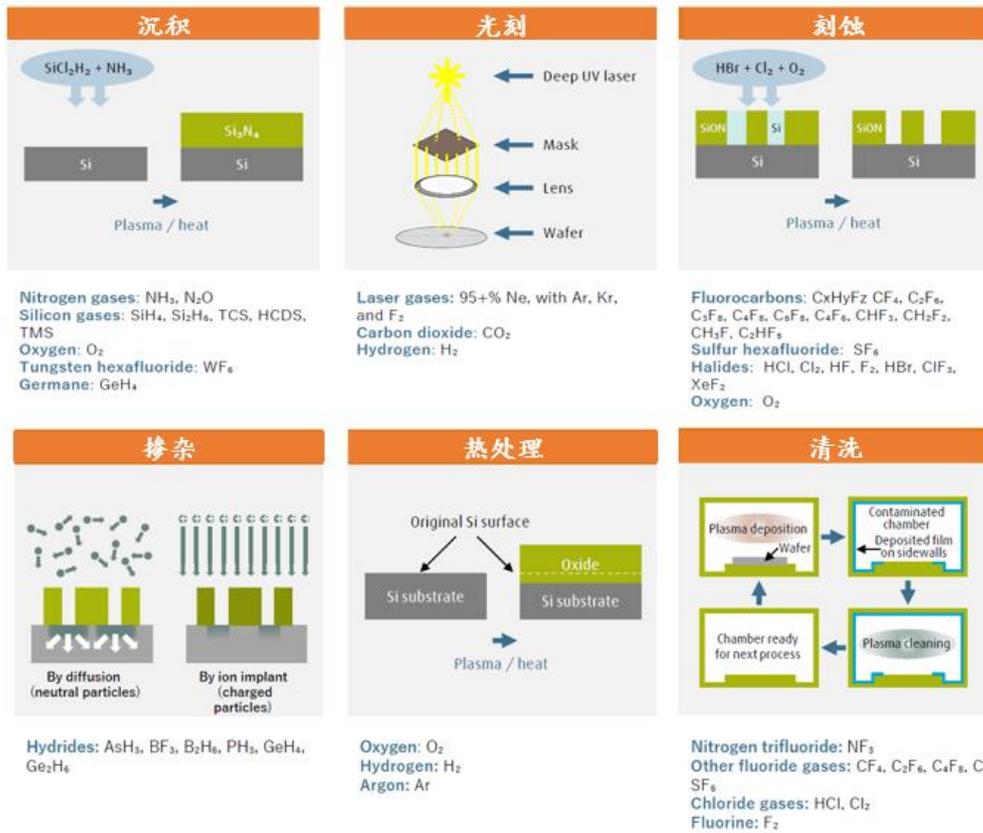
气体	用量	气体	用量	气体	用量	气体	用量
NF ₃	628	CF ₄	62	C ₄ F ₈	24	Ar+O ₂ 1%	5
C ₂ F ₆	551	BF ₃ (3.4L)	59	ClF ₃ (40kg)	18	Xe (30L)	4
SiH ₄ (12kg)	458	WF ₆	51	SDS3 BF ₃ (330g)	15	ND ₃ (2N 29.5L)	4
NH ₃	263	BF ₃ (1L)	51	Xe	14	CH ₃ F GAS	4
N ₂	258	Cl ₂	43	Ar(3.4L)	13	PH ₃ SAGE, B49/4.7 11kg	3
HCl(47L)	251	4%N ₂ /H ₂	42	Kr+F ₂ +Ne	12	50ppm PH ₃ H ₂	3
He+SiH ₄ 20%	198	BCl ₃	36	20ppm B ₂ H ₆ /H ₂ (5N)	12	He(10L, 5N, Purge Gas)	2
N ₂ O	180	SiHCl ₃ (TCS, 41kg)	35	10%CH ₄ +Ar	9	CH ₂ F ₂	2
N ₂ +SiH ₄ 20%	147	HBr	32	PH ₃	8	C ₅ F ₈	2
He	81	N ₂ (6N)	31	AsH ₃	8	SiF ₄ (SDS)	1
CO ₂ (30kg)	77	SiH ₂ Cl ₂	30	Ar(1L)	8	300ppm B ₂ H ₆ /H ₂ (9.81 MPa)	1
1.25%Kr+Ne	73	C ₃ F ₈	30	CO ₂ (10L)	8	1.5% GeH ₄ /H ₂	1
SF ₆	66	He+PH ₃ 1%	25	C ₄ F ₈ GAS	5	1% CH ₃ SiH ₃ /H ₂	1
CO	66	CHF ₃	25	AsH ₃ SDS3 5N5 2.5L	5	1% AsH ₃ /H ₂ (11.8 MPa)	1

资料来源：集成电路材料研究公众号、德邦研究所

电子特气覆盖半导体制造多项核心工艺，关键地位逐步凸显。半导体生产制造中使用超过 110 种气体产品，几乎覆盖所有常见的电子气体。根据半导体工艺流程用途不同，可以将电子特气大致分为六种：沉积、光刻、刻蚀、掺杂、热处理、清洗。气体的纯度和洁净度直接影响到光电子、微电子器件的质量、集成度、特定技术指标和成品率，并从根本上制约着电路和器件的精确性和准确性。

随着集成电路领域晶圆尺寸的提高（从 6 寸发展到 12 甚至 18 寸），制程技术的提高（从 14nm 到 7nm），气体纯度或杂质含量百万分之一级的细微波动就会对整条生产线产品良率造成不利影响，因此客户对气体的纯净程度与稳定程度的要求，有数量级的提升。

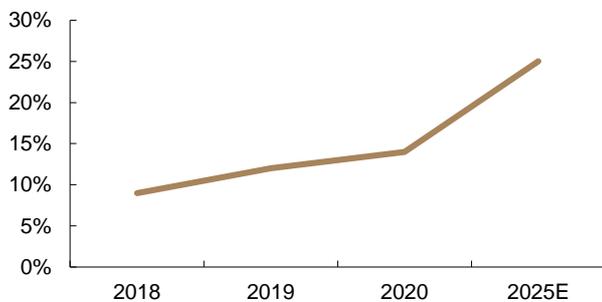
图 33: 不同电子气体在半导体制作工艺中的应用



资料来源: 林德集团官网, 德邦研究所

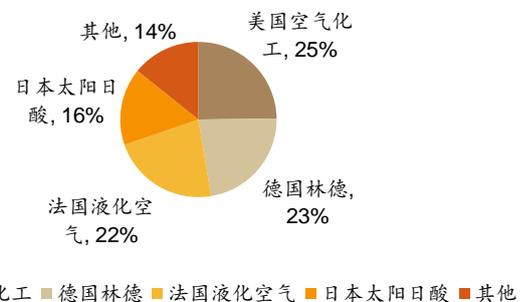
自主可控推动国产化率持续提升。中国电子特气行业发展时间较短, 目前市场仍由早期进入市场的国外企业垄断。2020 年中国电子特气市场前四企业分别为美国空气化工、德国林德集团、法国液化空气、日本太阳日酸, 占比分别为 25%、23%、22%、16%。随着海外供应链安全一次次受到挑战, 产业链自主可控意识崛起, 下游晶圆厂积极推动材料端认证, 使国产化进程有望飞速发展。我国电子特气国产率已从 2018 年的 9% 上升至 2020 年的 14%, 未来国产化率将持续提升, 预计 2025 年国产化率可达 25%。

图 34: 中国电子特气国产化率



资料来源: 中商产业研究院、德邦研究所

图 35: 2021 年中国电子气体份额



资料来源: 中商产业研究院、德邦研究所

3.3. 复盘林德：收并购后成长迅速，整合龙头后集中度提升显著

回顾林德气体发展历程，气体公司可通过收购来快速切入新品类和新地区，并且气体龙头间整合并购后集中度大幅提升。1995 至今，林德持续收购小型专精气体公司和区域气体公司进行业务扩张，收购了包括 Liquid Carbonic、Lincare、AGA、Spectra Gases、液化空气韩国和 HPS 等，拓展了二氧化碳、医疗保健气体和电子气体等品种，并且进入了南美、北欧、东南亚和韩国等市场。此外，林德还对气体龙头整合并购。林德于 2006 年收购行业第二的 BOC 后市占率达到 21% 成为行业第一。2016 年法国液化空气收购行业第五的 airgas 反超林德，而林德于 2018 年收购行业第四的普莱克斯再次成为行业第一，2020 年林德气体市占率达 32%。全球气体行业呈现林德、法国液化空气、空气化工产品公司的三足鼎立格局，2020 年三家市占率达 75%。

表 8：林德气体发展历程

年份	发展历程
1879 年	林德公司的前身林德制冰机有限公司成立
1907 年	美国林德气体产品分公司成立
1917 年	一战期间美国分公司被政府征用，林德丧失对其控制权。原本的林德气体产品公司成为新成立的美国联合碳化物公司旗下一员。
1992 年	美国联合碳化物原林德事业部拆分上市，成立普莱克斯。在随后几年中进行了多项重大收购，巩固了普莱克斯作为全球领先工业气体企业之一的地位。
1995 年	普莱克斯通过收购 Liquid Carbonic，成功进军二氧化碳市场，同时带来更为齐备的气体产品线。此次收购还扩大了普莱克斯在南美、波兰和泰国的影响力。
1999 年	Linde 公司 (Linde AG) 重新获得使用“林德”品牌名在美国开展业务的权利。
2000 年	林德收购瑞典气体公司 AGA，将业务扩展至北欧和中南美洲。
2004 年	普莱克斯收购液化空气集团的德国业务，服务于炼油、化工和钢铁行业及管道系统的大客户，以及大宗液体、医疗气体、特种气体和钢瓶气体的小型客户。
2004 年	林德收购欧洲一家为提供硅烷、乙二醇、氮气和氟气等特种气体及相关服务的合资企业 MNS NIPPO Sanso，来提高公司在电子气体贸易中的位置。
2005 年	林德收购美国 Spectra Gases 公司，主要研究生产高纯度特种气体和化学品，收购前年销售额达 5000 万欧元，收购完成后在国际电子特种气体市场的地位进一步加强。
2006 年	Linde AG 收购比欧西气体公司 (BOC)，成立林德集团。(2005 年 BOC 集团的总收入达到 46 亿英镑，成为全球第二大工业气体供应商。)
2012 年	林德收购美国公司 Lincare (美国医疗保健气体供应商)。
2013 年	普莱克斯收购美国领先的碳酸饮料解决方案提供商 NuCO ₂ ，进一步扩张其在美业务，提高配送效率，并将 NuCO ₂ 的供应范围扩展到全球其他地区。NuCO ₂ 为美国的餐厅、便利店、旅馆、剧院、主题公园、度假村和体育场等零售场所供应液态二氧化碳。
2016 年	普莱克斯收购 Yara International ASA (Yara) 的欧洲二氧化碳业务，扩大其在食品饮料等弹性终端市场的影响力。
2016 年	林德韩国完成了对液化空气韩国通用工业和电子气现场制气及液体大宗气体业务的收购，增强了林德的电子气体业务实力，并拓展了韩国地区业务
2018 年	普莱克斯和林德对等合并。为纪念两家公司共同的起源和传承，合并成新的林德公司 (Linde plc)。
2021 年	林德拟收购西印度头部 HPS 气体公司包装气体业务和分销资产的收购，扩大林德在印度西部包装气体和散装市场的业务。

资料来源：今日空气分离公众号、林德官网、新浪财经、气体圈子公众号、《林德集团 (Linde) 发展现状及其电子特种气体业务分析》、德邦研究所

3.4. 国内企业通过自建或收购切入电子特气行业，品类拓展策略各有不同

目前我国主要的电子特气厂商包括华特气体、金宏气体、雅克科技、南大光电、派瑞特气。电子特气可根据品类扩展和扩张手段来划分。品类扩展方面，气体厂商可以用量较大的电子特气如三氟化氮和六氟化碳等大品类为起点，向用量较小的气体品类进行延申，也可反向进行布局。扩张手段方面，可分为自建特气产能和收并购已有气体公司。

表 9：中国部分电子特气公司情况

公司名称	进入行业方式	主要电子气体产品	2021 年电子特气收入规模
派瑞特气	自建	三氟化氮、六氟化钨、高纯稀有气体、混合气等其他高纯气体	14.94 亿元
南大光电	收购	磷烷、砷烷、三氟化氮、六氟化硫等	7.31 亿元
昊华科技	收购	三氟化氮、四氟化碳、六氟化硫、六氟化钨、磷烷、砷烷、高纯氮气、VOCs 标气、标准混合气体等	电子化学品收入(含电子特种气体)5.19 亿元
华特气体	自建	清洗、蚀刻气:高纯四氟化碳、高纯二氧化碳等光刻气;外延沉积气体:高纯氨、硅烷等;掺杂气体:乙硼烷等;其他:氮、氢气等	7.97 亿元
金宏气体	自建	超纯氨、高纯氧化亚氮、正硅酸乙酯、高纯二氧化碳等特种气体以及电子级氧、氮	6.59 亿元
雅克科技	收购	六氟化硫、四氟化碳等	3.91 亿元

资料来源：集成电路材料研究微信公众号、德邦研究所

3.4.1. 金宏气体：超纯氨快速切入多家晶圆厂，电子大宗和特气齐头并进

公司 2009 年投资电子级超纯氨研发及产业化项目，并于 2010 年实现超纯氨生产运营，2015 年氧化亚氮产品投产。目前客户以泛半导体领域的光伏、LED 和面板行业客户为主。

集成电路领域，公司超纯氨产品、氧化亚氮产品已通过国内头部晶圆厂认证并有序供货。同时公司还注重电子大宗和电子特气的业务协同，已签署电子大宗气供应合同包括，与中芯国际参股企业北方集成电路技术创新中心（北京）有限公司签订了 12 亿元（不含税）合同，与芯粤能签订了 10 亿元（不含税）合同，与厦门天马签署 7.3 亿元（不含税）合同等。未来公司仍以自建产能为主，同时将扩产一氧化二氮、六氟丁二烯、一氟甲烷、八氟环丁烷、二氯二氢硅、六氟乙硅烷、乙硅烷、三甲基硅胺等用气量较小的小品类气体。

3.4.2. 华特气体：氟碳类气体龙头企业，多品类矩阵打造“特气超市”

公司 2005 年开始投入到特种气体的研发，其电子特气产能以自建为主，于 2011 年陆续实现高纯六氟乙烷、高纯一氧化氮、高纯氨等产品的突破，半导体领域特种气体成为公司的主攻方向。公司电子特气品类较多，已有高纯六氟乙烷、高纯四氟化碳、高纯二氧化碳、高纯一氧化氮、光刻气、高纯一氧化氮等 20 余种，且已有产能大多属于用气量相对较小的品类。

客户方面，公司成功实现了对国内 8 寸、12 寸集成电路制造厂商超过 80% 的客户覆盖率，解决了长江存储、中芯国际、华虹宏力、华润微电子、台积电（中国）等客户多种气体材料的进口制约，并进入了英特尔、美光科技、德州仪器、台积电（中国）、SK 海力士、英飞凌、三星、铠侠等全球领先的半导体企业供应链体系。

扩产方面，公司战略仍以扩充品类为主，投资建设的气体中心建设及仓储经营项目、电子气体生产纯化及工业气体充装项目、江西华特电子化学品有限公司年产 15 吨乙硅烷项目和年产 1764 吨半导体材料建设项目。

表 10：华特气体产能情况（不完整统计）

项目	产品	单位	产能
已有产能	六氟乙烷	吨	350
	四氟化碳	吨	450
	高纯氨	吨	1350
	氢气	吨	180

	碳氧化合物	吨	1480
	消毒气	吨	1200
电子气体生产纯化及工业气体充装项目	硫化氢	吨	50
	锗化氢	吨	10
	四氟化硅	吨	100
	六氟乙烷	吨	100
	八氟乙烷	吨	100
	一氟甲烷	吨	100
	环氧乙烷	吨	300
	一氧化氮	吨	300
	氮气	吨	1000
	氯化氢	吨	120
	三氟化硅	吨	300
	硅烷	吨	300
江西华特电子化学品有限公司年产 15 吨乙硅烷项目	乙硅烷	吨	15
年产 1764 吨半导体材料建设项目		吨	1764

资料来源：公司公告、德邦研究所

3.4.3. 派瑞特气：三氟化氮龙头，背靠国资研发实力强劲

公司的前身七一八所特气工程部是国内最早开始从事电子特种气体研发和产业化单位之一，2002 年特气工程部研发三氟化氮气体，2007 年研发出电子级六氟化钨，2008 年和 2010 年七一八所特气工程部分别建成了 300 吨高纯三氟化氮和年产 30 吨高纯六氟化钨产能。公司目前已经具备电子特种气体及含氟新材料等 50 余种产品的生产能力，包括高纯三氟化氮、高纯六氟化钨、高纯氯化氢、高纯氟化氢、高纯四氟化硅、高纯氙气、高纯六氟丁二烯、高纯八氟环丁烷、高纯电子混合气等电子特种气体。

客户方面，在集成电路领域公司已实现对中芯国际、长江存储、上海华虹、长鑫存储等境内主要晶圆制造企业的全覆盖，并已进入台积电、联华电子、海力士、铠侠、格罗方德、德州仪器等全球领先的晶圆制造企业供应链。扩产方面，公司一方面将扩充大品类气体三氟化氮产能，另一方面公司还规划了 735 吨小品类气体产能，气体种类为 9 种。

表 11：派瑞特气产能情况

项目	产品	单位	产能
已有产能	三氟化氮	吨	9250
	六氟化钨	吨	2230
年产 3250 吨三氟化氮项目（募投）	三氟化氮	吨	3250
年产 1500 吨高纯氯化氢扩建项目（募投）	高纯氯化氢	吨	1500
年产 735 吨高纯电子气体项目（募投）	高纯电子气体	吨	735

资料来源：公司公告、德邦研究所

3.4.4. 昊华科技：深耕大品类产品，重点发展含氟类电子特气

公司 2019 年收购了中国昊华持有的 11 家公司股权，并于 2020 年整合黎明院、光明院和西南院的气体业务后成立了昊华气体。目前公司产品以大品类气体为主，已有三氟化氮 5000 吨、六氟化硫 2800 吨、六氟化钨 100 吨和四氟化碳产能 200 吨。公司 2020 年建成了光明院研发产业基地项目，2022 年建成了 4600 吨/年特种含氟电子气体建设项目。

客户方面,公司电子特气产品目前已进入中芯国际、长鑫存储、华虹宏力、华润上华、镁光、德州仪器、吉林华微电子等十余家半导体生产企业。扩产方面,根据十四五规划,公司将重点发展含氟电子气体,巩固含氟电子气体优势,同时开发和产业化一批稀有电子气体产品,丰富气体产品组合。

表 12: 昊华科技产能情况

项目	产品	单位	产能
已有产能	三氟化氮	吨	5000
	六氟化硫	吨	2800
	六氟化钨	吨	100
	四氟化碳	吨	200
光明院研发产业基地项目	光电子级超纯氮	吨	1000
	绿色四氧化二氮	吨	40
	电子级硫化氢	吨	200
	电子级硒化氢	吨	20
	电子级三氟化硼	吨	1
	电子级高纯烷类气(磷烷、硼烷、砷烷)	吨	3
	电子级高纯氟	吨	50
	二氧化碳-环氧乙烷混合气熏蒸剂	吨	300
4600 吨/年特种含氟电子气体建设项目	三氟化氮	吨	3000
	四氟化碳	吨	1000
	六氟化钨	吨	600

资料来源:公司公告、共研网、德邦研究所

3.4.5. 南大光电: 电子特气和前驱体项目并驾齐驱

2014 年公司使用超募资金增资全椒南大光电实施高纯砷烷、磷烷等特种气体的研发和中试项目,2017 年实现量产。2019 年公司通过收购飞源气体快速切入含氟电子特气,目前已有磷烷 70 吨、砷烷 30 吨、三氟化氮 4800 吨和六氟化钨 3000 吨。客户方面,高纯磷烷、砷烷不仅在 LED 领域规模出货,且在半导体离子注入环节取得客户认证通过并实现批量供货;电子级三氟化氮、六氟化硫技术实力较强,批量供应台积电、中芯国际、京东方等一线大厂。

扩产方面,公司将继续扩大已有气体产能,投资建设了年产 140 吨高纯磷烷、砷烷扩产及砷烷技改项目和乌兰察布南大微电子材料有限公司年产 7200 吨电子级三氟化氮项目,并且延伸布局了年产 45 吨半导体先进制程用前驱体产品项目。

表 13: 南大光电产能情况

项目	产品	单位	产能
已有产能	磷烷	吨	70
	砷烷	吨	30
	三氟化氮	吨	4800
	六氟化钨	吨	3000
年产 45 吨半导体先进制程用前驱体产品产业化项目		吨	45
年产 140 吨高纯磷烷、砷烷扩产及砷烷技改项目	磷烷	吨	70
	砷烷	吨	70
乌兰察布南大微电子材料有限公司年产 7200T 电子级三氟化氮项目	三氟化氮	吨	7200

资料来源:公司公告、全国招标信息网、德邦研究所

3.4.6. 雅克科技：四氟化碳和六氟化硫夯实公司特气业务版图

2017年雅克科技收购成都科美特，业务拓展至含氟电子特气领域。目前公司已有六氟化硫 10000 吨和四氟化碳 2000 吨产能。扩产方面，2022年3月年产 12000 吨电子级六氟化硫和年产 2000 吨半导体用电子级四氟化碳生产线技改项目已达到预定可使用状态，六氟化硫和四氟化碳产能分别增加 3500 吨和 800 吨。

表 14：雅克科技产能情况

项目	产品	单位	产能
已有产能	六氟化硫	吨	10000
	四氟化碳	吨	2000
年产 12000 吨电子级六氟化硫和年产 2000 吨半导体用电子级四氟化碳生产线技改项目	六氟化硫	吨	3500
	四氟化碳	吨	800

资料来源：公司公告、德邦研究所

3.5. 电子大宗：进入壁垒高，国产化率提升正当时

制气技术和运营管理的高要求导致电子大宗气体高壁垒。电子大宗气体在集成电路的用途为环境气、保护气、载体，包括氮气、氧气、氩气、二氧化碳等。集成电路和半导体显示行业对电子大宗气体供气系统的纯度、稳定性、可靠性、一致性等要求极高，若供气中出现纯度波动、短供、断供或污染，都会直接影响电子半导体的产品良率，甚至影响到上百亿投资的产线安全，试错代价极大。因此，电子大宗气体行业的进入壁垒极高，不仅需要制气技术，更要具备严谨、精细化的气体运营管理体系以及长期、稳定、可靠的项目运行经验。

表 15：电子大宗气体品种和用途

气体品种	具体用途
氮气	氮气是电子半导体领域使用最广、用量最大的气体，用于营造半导体生产过程中的超净气体环境，作为环境气、保护气、清洁气和运载气等用途运用于电子半导体生产制造中的所有环节。 环境气：在产线试生产前，为使系统达到洁净级别，需使用氮气吹扫产线的每个通道和管网，去除系统、机台和设施中其它气体组分、水分、氧分和细微颗粒等影响微观制程的成分； 保护气：制造步骤间的等待时间，需使用氮气防止晶圆氧化或发生反应； 清洁气：部分制造步骤（如酸碱处理等），需使用氮气清洗晶圆上的残留杂质；运载气：作为载体，将不同电子特种气体输送至对应工艺工序中
氩气	氩气因其更优的化学稳定性和导热性、更低的分子量和液化温度，广泛应用在集成电路制造、半导体显示、低温超导、光纤通信、科研实验等领域。在集成电路制造中，氩气在先进制程中的用量更大，被用于运载气、化学气相沉积制程用气、蚀刻制程用气、泄露测试等用途
氧气	氧气可用于集成电路制造、半导体显示蚀刻环节的氧化气体，以及干法去胶、阵列溅镀机、尾气处理等
氦气	氦气可用于化学气相沉积环节和光刻环节。其中光刻环节，氦气主要用于与化学品锡反应，避免锡积聚在昂贵的光学器件上；化学气相沉积环节，氦气主要用于硅和硅锗的外延沉积和表面处理
氙气	氙气主要用于集成电路制造中的深紫外光刻激光器的沉积和蚀刻环节，以及清洗芯片结构中的碎屑；在半导体材料硅、锗的精炼和单晶的制备过程中，氙气被用作保护气来保护在硅片上形成的硅晶体
二氧化碳	二氧化碳主要用于集成电路制造浸没光刻环节，也可用于低温清洗应用以及去离子水处理

资料来源：广钢招股书，德邦研究所

半导体产业链迁移，电子大宗气体国产化率提升正当时。电子大宗气体行业由于具有较高技术壁垒，市场集中度极高。全球电子气体市场中，林德气体、液化空气、空气化工、太阳日酸的市场占有率超过 90%。我国电子大宗气体发展初期，由于技术、工艺、设备和经验等多方面差距明显，市场几乎被外资气体公司垄断，呈现寡头垄断的竞争格局。近年来，随着全球半导体产业链向国内的迁移，国内新建的集成电路制造、半导体显示产线数量快速增长，对于电子气体等关键材料

的需求同步增长。其中，电子特种气体行业近年来已有部分气体品种实现了国产替代，国产化率逐步提升；但电子大宗气体行业由于进入壁垒极高，国产化率仍需提升。

表 16：电子大宗气体厂商介绍

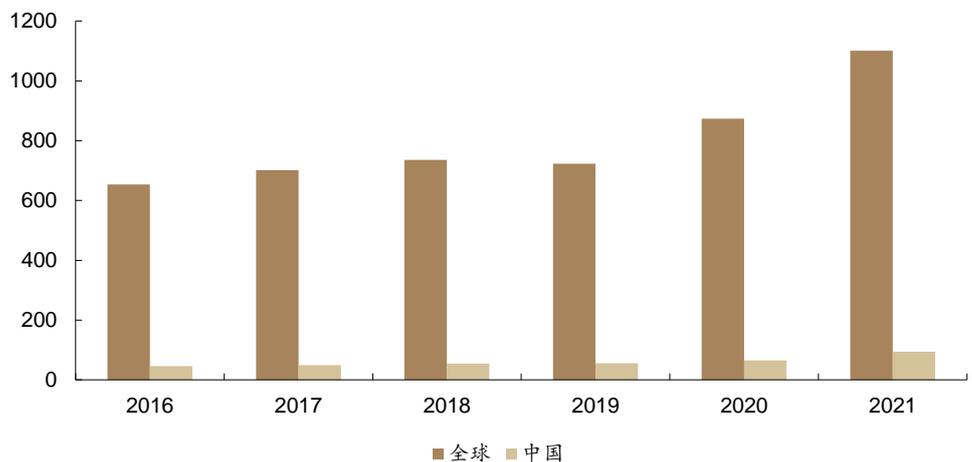
公司名称	简介
林德气体	德国林德气体成立于 1879 年，2018 年与普莱克斯合并，成为全球最大的工业气体供应商。林德气体业务遍布全球，分、子公司遍及全球 100 多个国家，是全球领先的气体和工程集团，作为率先进入中国的国际气体公司，林德气体已成为中国最大的气体供应和工程企业之一，服务于化工、石化、冶金、制造、电子、食品和医疗等领域
液化空气	法国液化空气成立于 1902 年，是世界上最大的工业气体和医疗气体以及相关服务的供应商之一，在七十多个国家开展业务。液化空气在中国主要从事工业及医用气体的运营、设计和制造空分装置以及建造制氮工厂等业务
空气化工	美国空气化工成立于 1940 年，是全球第三大气体供应商，于 1987 年进入中国市场，为医药、电子、石油、化工等各行业大量的本地和跨国企业客户提供产品和服务
盈德气体（气体动力科技）	盈德气体成立于 2001 年，于 2021 年 7 月收购宝钢气体控股权并更名为气体动力科技。目前已经为国内工业气体供应商中的龙头企业，向蓝筹工业、医疗保健行业以及电子业的客户提供一系列的气体产品和解决方案
金宏气体	金宏气体成立于 1999 年，是一家专业从事气体研发、生产、销售和服务的综合气体供应商，为客户提供特种气体、大宗气体和燃气三大类 100 多个气体品种。
杭氧股份	杭氧股份成立于 2002 年，主要从事为空气分离设备及工业气体销售。公司通过在设备制造领域的积累，发展气体业务
广钢气体	广钢气体成立于 2014 年，是国内领先的电子大宗气体综合服务商，拥有齐全的产品线，包括电子级超纯氮气（N2）、氦气（He）、氧气（O2）、氢气（H2）、氩气（Ar）、二氧化碳（CO2）等气体品种

资料来源：广钢气体招股书、德邦研究所

3.6. 晶圆厂代工规模持续扩大，中国未来产能规划位于全球第一梯队

根据 IC Insights 数据，晶圆代工市场规模持续扩大，2021 年全球市场规模达到 1101 亿美元，中国市场为 94 亿美元，中国晶圆代工市场在全球占比仅为 8.5%。我国目前每年半导体进口额约 3500 亿美元，自供率不足 20%，国产化水平亟待提升。

图 36：晶圆代工市场规模（亿美元）



资料来源：IC Insights、广钢气体招股说明书、德邦研究所

近两年来全球芯片紧缺下游晶圆厂持续加大扩产，全球主要晶圆厂产能规划达 92 万片/月以上。其中中国厂商如中芯国际、华润微、士兰微、华虹半导体等借市场与政策利好的东风，加速晶圆扩产本土化布局。根据 SEMI 的统计数据，从 2020 年到 2024 年，200 毫米的总产能预计将增长 18%，300 毫米总产能将增长 48%，对应有 60 座 300 毫米晶圆厂扩建：美洲 6 座、欧洲和中东 10 座、亚洲 44 座（中国大陆 15 座、日本 5 座、韩国 8 座、新加坡 1 座和中国台湾 15 座）。

表 17：全球主要晶圆厂扩产情况（截至 2022 年 6 月）

厂商	地点	投资金额	工艺制程	产能	时间
台积电	美国亚利桑那	120 亿美元	12 英寸 5nm	2 万片/月	2021 年动工，2024 年投产
	南京	28.87 亿美元	12 英寸 28nm 以上	2 万片/月	2022 年下半年量产
	中国台湾	1840-2300 亿元	2nm、1nm	-	2024 年试产，2025 年量产
	中国台湾	90.4 亿美元	7nm、28nm	-	2022 年动工，2024 年投产
	日本熊本	50 亿美元	12 英寸 22/28nm	-	2022 年动工，2024 年投产
联电	中国台湾	30 亿美元	12 英寸 22/28nm	2.75 万片/月	2022 年动工，2023 年投产
	厦门	-	12 英寸 28nm	2 万片/月	2021-2022 年
	苏州	-	8 英寸	10 万片/月	2022-2024 年
格芯	新加坡	40 亿美元	12nm 至 90nm	45 万片/年	2023 年开始投产
	德累斯顿	10 亿美元	12nm 至 90nm	-	2022-2025 年
	马其他	10 亿美元	-	-	2023 年
中芯国际	北京	-	12 英寸 28nm 以上	1 万片/月	2021-2022 年
	深圳	23.5 亿美元	12 英寸 28nm 及以上	4 万片/月	2022-2023 年
	北京	76 亿美元	12 英寸 28nm 及以上	10 万片/月	2024-2025 年
	上海	88.7 亿美元	12 英寸 28nm 及以上	10 万片/月	2024-2025 年
	绍兴	-	8 英寸	9 万片/月	2021-2023 年
	宁波	-	8 英寸	2 万片/月	2022-2023 年
华虹集团	无锡	52 亿美元	12 英寸 90-65/55nm	6.5 万片/月	2021-2022 年
力积电	铜锣	2780 亿新台币	-	10 万片/月	2023-2026 年
世界先进	新竹	-	8 英寸	4 万片/月	2023-2025 年
三星	美国德州	170 亿美元	12 英寸 7nm、5nm	3 万片/月	2023 年开始运营
英特尔	美国	200 亿美元	12 英寸	-	2021 年
博世	德国	10 亿欧元	12 英寸	-	-
德州仪器	美国	-	12 英寸	-	2023-2025 年
士兰微	厦门	50 亿元	12 英寸 90-65nm	-	2021-2022 年
	杭州	21 亿元	8 英寸	-	2021-2022 年
华润微	重庆	-	12 英寸	3 万片/月	2022 年
晶合集成	合肥	-	12 英寸 55-40nm	1 万片/月	2022-2023 年
	合肥	-	12 英寸	4 万片/月	2021-2022 年
粤芯半导体	广州	65 亿元	12 英寸 55-90nm	2 万片/月	-

资料来源：芯八哥、德邦研究所

4. 公司核心优势

4.1. 产能扩张丰富产品种类，客户资源覆盖众多行业龙头

产能扩张，产品丰富持续提升。近年来公司投资建设项目较多，已建成的包括张家港金宏气体有限公司超大规模集成电路用高纯气体项目、年充装 392.2 万瓶工业气体项目、年充装 125 万瓶工业气体项目、发展与科技储备资金。截至 2022 年年底，公司已经具备 12000 吨超纯氨、1200 吨正硅酸乙酯、6180 万标方氢气、11000 吨的高纯二氧化碳以及 10000 吨天然气等的产能。目前公司在建拟建募投项目完全投产后可进一步扩充公司气体种类，预计这些项目将于 2023-2024 年陆续投产。

表 18：公司部分投资建设项目

项目	气体	单位	规模	建设周期	投资额 (万元)	项目所在地
发展与科技储备资金	正硅酸乙酯	吨	1680	18 个月	10000	苏州市相城区黄埭镇潘阳工业园安民路 6 号地块
	氧化亚氮	吨	5000	18 个月	4480	河南神马尼龙化工有限责任公司厂区内 (平顶山金宏)
眉山金宏电子材料有限公司高端电子专用材料项目	氢气	万立方	4000	20 个月	50000	四川彭山经济开发区宏业路 18 号
	二氧化碳	吨	15000	20 个月		
	超纯氨	吨	10000	20 个月		
	一氧化二氮	吨	10000	20 个月		
	二氧化碳	吨	5000	20 个月		
	干冰	吨	15000	20 个月		
全椒金宏电子材料有限公司半导体电子材料项目	电子气及电子混配气	万瓶	3	20 个月		安徽全椒县化工集中区
	乙硅烷	吨	10	18 个月	19000	
高端电子专用材料建设项目	三甲基硅胺	吨	10	18 个月		苏州市相城区黄埭镇长泰路西
	六氟丁二烯	吨	200	2 年	60000	
	一氟甲烷	吨	100	2 年		
	八氟环丁烷	吨	500	2 年		
	二氟二氢硅	吨	200	2 年		
电子级氟气、电子级液氟、电子级液氧、电子级液氮项目	六氟乙硅烷	吨	50	2 年		苏州工业园区和相城区合作共建经济开发区漕湖街道春兴路以南、华阳路以东
	氟气	吨	11250	1.5 年	21000	
	液氧	吨	23581	1.5 年		
	液氟	吨	45000	1.5 年		
碳捕集综合利用项目	液氮	吨	963	1.5 年		安徽省淮南市现代煤化工产业园区经五路
	二氧化碳	吨	200000	1.5 年	12000	
	干冰	吨	80000	1.5 年		
制氢储氢设施建设项目	电子气体	万瓶	8	1.5 年		株洲市天元区新马工业园金龙路东侧
	氢气	万立方	1440	1.5 年	8093.66	

资料来源：公司公告、德邦研究所

表 19：公司主要产品产能梳理

种类	产品	单位	2021	2022E/A	2023E	2024E
特种气体	超纯氨	吨	8500	12000	22000	28000
	氧化亚氮	吨	3000	8000	8000	13000

	氢气	万立方	3780	6180	8180	9764
	二氧化碳	吨	170000	120000	320000	520000
	高纯二氧化碳	吨		11000	11000	11000
	混合气	万瓶	10	60	60	60
	丙烷	万瓶		7.2	7.2	7.2
	正硅酸乙酯	吨		1200	1200	1200
	六氟丁二烯	吨				200
	一氟甲烷	吨				100
	八氟环丁烷	吨				500
	二氯二氢硅	吨				200
	六氟乙硅烷	吨				50
	乙硅烷	吨				10
	三甲基硅胺	吨				10
	空分					
大宗气体	氮气	吨	37260	37260	37260	93510
	氧气	吨	14811	14811	14811	38392
	氩气	吨				963
	充装					
	氮气	吨	56920	60508	60508	60508
	氧气	吨	46159	56777	56777	56777
	氩气	吨	14647	21511	21511	21511
天然气	天然气	吨	10000	10000	10000	10000

资料来源：公司公告、德邦研究所

客户资源覆盖众多行业龙头，渠道优势显著。公司下游客户数量众多，结构层次稳定。凭借雄厚的技术实力、优异的产品质量等优势，公司获得众多新兴行业如集成电路、液晶面板、LED、光纤通讯和光伏等头部客户的广泛认可。**与头部客户的合作保障公司业务的稳定性，也体现了公司优秀的品牌影响力。**

公司还与电子半导体、节能环保、医疗健康、新能源、机械制造、化工、食品等行业的众多中小型客户建立了稳定的合作关系。这些客户单体的气体需求量较小，分布较为分散，公司凭借稳定的供应保障能力、快速响应的物流配送体系以及较强的本地化市场开拓能力，较好地满足了需求量少、分布分散的客户对多品种气体的需求。公司在各个行业聚集了大量的拥趸客户，保证公司的持续稳定发展。

表 20：公司客户资源优势

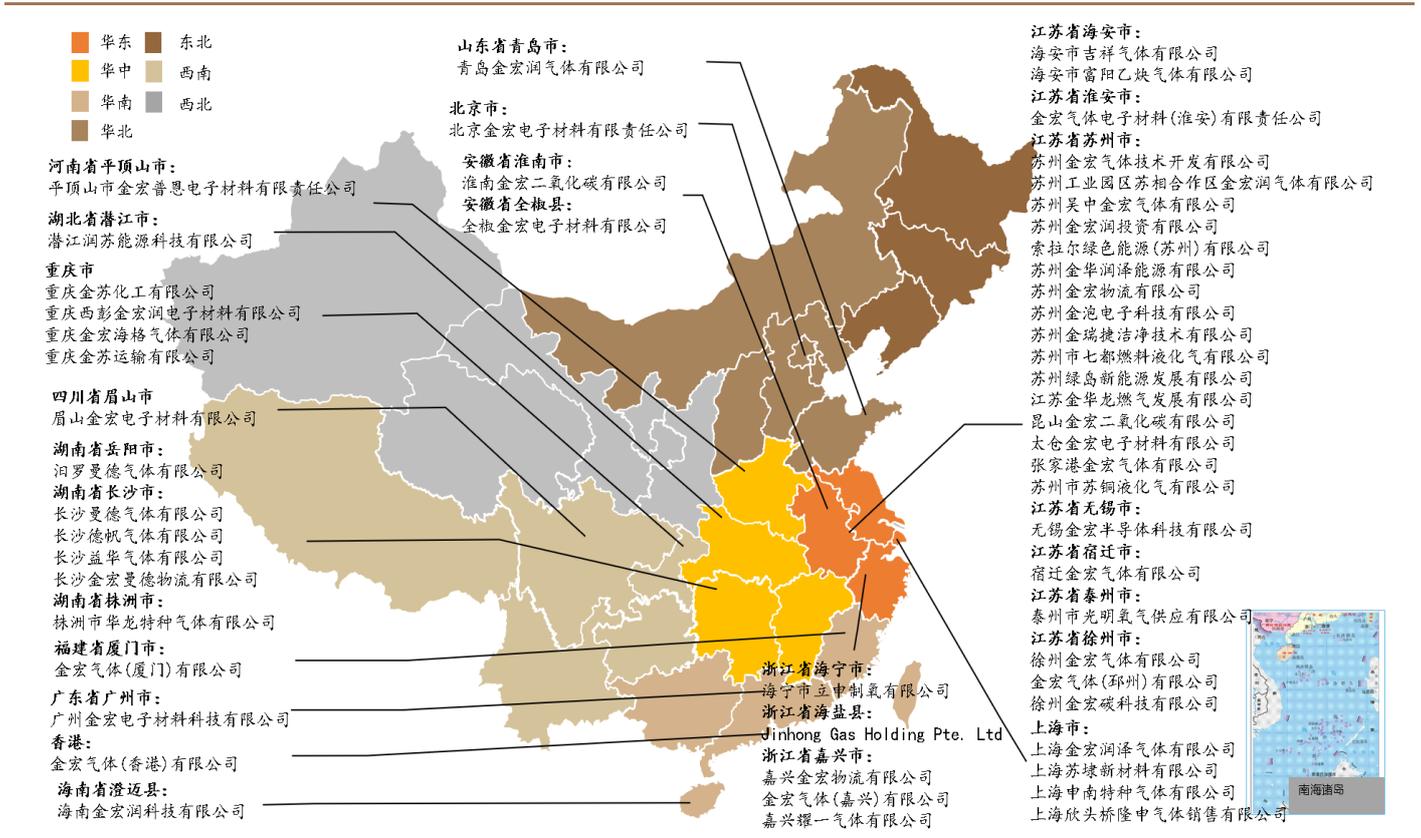
所属行业	客户名称	主要产品
集成电路	中芯国际、海力士、新加坡镁光、积塔、深南电路、华力微电子、联芯集成、华润微电子、松下半导体、上海新傲、美新半导体、华硕科技、富士康电子、华天科技、晶方科技、矽品科技	纯氢、液氮、高纯氮、高纯氧、高纯乙炔、工业氧、五元混合气、四氟化碳、乙炔、超纯氮、纯氢、高纯二氧化碳、高纯氮、高纯氧、工业氮、六氟化硫、八氟环丁烷、三氟化氮、四氟化碳、混合气、二氧化碳
液晶面板	三星电子、TCL 华星、天马微电子、中电熊猫、欧菲光、京东方、龙腾光电	气体运维服务、氧化亚氮、超纯氮、标准气、液氮、高纯氮、高纯氧、高纯氧、高纯氧
LED	士兰微、圆融光电、中晶半导体、乾照光电、三安光电、华灿光电、澳洋顺昌、聚灿光电	超纯氮、液氮、高纯氮、氮氮混合气、高纯氧、高纯氮、超纯氮、硅烷混合气、四氟化碳、混合气、标准气、高纯氮、超纯氮、氧化亚氮、三氟甲烷、高纯氮、超纯氧、四氟化碳混合气、三氯化硼
光纤通信	住友电工、安费诺集团、康普通讯、亨通光电、富通集团、亨鑫科技、通鼎光电	丙烷、液氮、高纯氮、甲烷、高纯氮、纯氢、高纯氮、液氧、高纯液氧、液体二氧化碳、高纯二氧化碳、乙炔、液氮、标准气、工业氧、四氟化碳、氮氮混合气、氮氮混合气
光伏	展宇新能源、通威太阳能、爱康科技、隆基股份、阿特斯集团、亿晶光电、晶科能源、天合光内、中利集团、东方日升、鸿禧能源	氢气、标准气、混合气、氧化亚氮、甲烷、超纯氮、高纯氮、超纯氮、硅烷、高纯氧、氮氮混合气、液氧、液氮、三氟化氮、高纯乙炔、高纯氮、高纯氧、高纯氮

资料来源：公司公告、德邦研究所

4.2. 横向布局：立足华东，异地布点迈向全国

深耕华东市场，通过新建与收购扩张全国。公司所处的华东区域，由于外资气体巨头布局较早，气体市场竞争较为激烈。主要体现在产品品种的丰富程度、品牌影响力、成本优势、配送能力和企业规模等方面的竞争。因此在深耕华东市场的同时，公司将通过新建和收购整合等方式，有计划地向全国扩张；一方面扩增电子特种气体，碳中和产品氢气、二氧化碳，充装站及空分等产能布点，建立遍布全国的瓶装气体、液态气体、现场制气终端市场网络；另一方面以服务车用氢能源为基础，探索氢能源产业链中制氢储氢运氢相关商业模式。

图 37：子公司遍布全国



资料来源：Wind，德邦研究所

4.3. 纵向开发：持续发力电子气体国产化赛道

公司致力于电子半导体领域的特种气体国产化，已逐步实现了超纯氮、高纯氧化亚氮、电子级正硅酸乙酯等产品的进口替代。2020年公司电子特种气体在国内的市场占有率为2.73%。目前公司已有电子特气包括超纯氮、氧化亚氮和电子级正硅酸乙酯等，其中超纯氮方面公司实力深厚，2010年7N电子级超纯氮正式生产运营，填补了国内空白。公司氧化亚氮产能位于河南神马尼龙化工有限责任公司厂区内，氧化亚氮尾气回收提纯项目投产于2017年由平顶山金宏投产并销售。公司氧化亚氮系通过尾气回收生产，成本较低，主要应用于电子半导体领域，终端销售价格较高，故毛利率较高，2019年毛利率达61.27%。电子级正硅酸乙酯于2018年公司交由天津大学研发，并于2021年10月公司成功试产，于2022

年 8 月完成项目的竣工验收。

公司投资规划了高端电子专用材料建设项目和全椒金宏电子材料有限公司半导体电子材料项目，进一步丰富电子特气品类。高端电子专用材料建设项目对应的产品包括电子级一氟甲烷、电子级六氟丁二烯和电子级八氟环丁烷等应用于半导体先进制程的氟碳类气体产品，以及电子级二氯二氢硅、电子级六氯乙硅烷等半导体前驱体材料。全椒金宏电子材料有限公司半导体电子材料项目对应的产品包括乙硅烷和三甲基硅胺。

4.3.1. 高端电子专用材料建设项目

电子级一氟甲烷、电子级六氟丁二烯、电子级八氟环丁烷和电子级二氯二氢硅、电子级六氯乙硅烷等产品的生产及供应目前仍主要掌握在外资企业手中，国内具备生产能力的厂商较少。本项目达产后预计可实现销售收入 11.40 亿元，占 2025 年国内电子特种气体预计市场规模的 3% 左右。

表 21：高端电子专用材料建设项目产品信息

产品	工艺环节	市场规模及趋势	主要竞争对手	达产年产量(吨)	预计市场规模(吨)	市占率
全氟丁二烯		根据日本富士经济统计数据，2021 年全氟丁二烯的市场规模约为 900 吨。全氟丁二烯主要应用于 3D NAND 的蚀刻，预计 2026 年全球 NAND 销量较 2021 年销量增长 3 倍以上。	国外：德国默克、关东电化、昭和电工等； 国内：派瑞特气、和远气体等	200	3571	5.60%
一氟甲烷	蚀刻	根据 Linx Consulting 机构调研数据显示，2021 年一氟甲烷全球市场需求量为 145 吨，预计 2026 年将增长至 250 吨。	国外：酸素控股、昭和电工等； 国内：华特气体等	100	303	33.06%
八氟环丁烷		2021 年八氟环丁烷的市场规模约为 1500 吨，预计 2025 年将超过 2500 吨。	国外：昭和电工、林德集团等； 国内：华特气体等	500	3492	14.32%
二氯二氢硅	外延	2021 年二氯二氢硅的市场规模约为 700 吨，预计 2025 年将超过 1200 吨。	国外：林德集团、酸素控股、德国默克、液化空气集团等； 国内：三孚股份、洛阳中硅等	200	1630	12.27%
六氯乙硅烷		2021 年全球六氯乙硅烷的市场规模约为 150 吨，预计 2025 年将超过 200 吨。	国外：液化空气集团、林德集团等； 国内：洛阳中硅、雅克科技、南大光电等	50	349	14.32%

资料来源：公司公告、德邦研究所

4.3.2. 全椒金宏电子材料有限公司半导体电子材料项目

1) 乙硅烷行业拥有很高的行业壁垒，包括技术壁垒、认证壁垒等。2021 年全球 55% 以上的乙硅烷由三井化学和液化空气集团供应。台湾特品化学近年通过了国际电子大厂的认证，供应量正在不断释放。相较于国外的生产商，中国乙硅烷生产商较少。随着半导体行业的技术进步，14nm、7nm 制程占比越来越高，而乙硅烷是继硅烷后的第二大硅类半导体使用气体，且其未来在硅系电子气体中的占比会越来越高。根据 QYresearch，2021 年中国乙硅烷市场规模为 0.44 亿美元，预计 2028 年将达到 1.07 亿美元。

2) 三甲硅烷基胺（简称 TSA）是芯片制造的沟槽 SiO₂ 填充工艺中的关键材料。目前，全球 TSA 总需求量为 40 吨/年，随着台积电和 Intel 在先进工艺上的不断突破，以及先进工艺产能的持续扩充，预计在 2025 年全球 TSA 的需求将会突破 100 吨/年，其中中国台湾将会是 TSA 的主要市场，占到全球总需求的一半。在中国大陆市场，中芯国际是先进工艺的领先者，在 2017 年开始 14nm 工艺研发时引入 TSA，并在 2020 年量产 14nm 工艺时大量使用，并且随着产能的持续扩

充, 用量会继续攀升, 未来会是中国大陆市场 TSA 产品的主要客户。目前国内的 TSA 需求全部依赖进口, 同时 TSA 因为涉及到先进工艺, 所以中芯国际在使用时需要得到美国商务部许可, 因此对于 TSA 产品有着强烈的国产替代需求。

表 22: 全椒金宏电子材料有限公司半导体电子材料项目产品信息

产品	工艺环节	市场规模及趋势	主要竞争对手	应用领域及主要客户	达产年产量(吨)	市占率
乙硅烷	外延、扩散	2021 年全球乙硅烷市场规模为 1.98 亿美元, 预计 2028 年将达到 4.53 亿美元。	国外: 三井化学、液化空气集团 国内: 台湾特品化学、华特气体、内蒙古兴洋等	半导体行业和太阳能行业	10	8.00%
三甲硅 烷基胺	化学气相沉积	目前全球总需求量为 40 吨, 2025 年将会突破 100 吨	国外: Hansol Chemical、Air Liquide, 国内: 宇川精密、南大光电、艾佩科等	半导体行业, 主要客户为台积电、Intel、中芯国际等	10	10.00%

资料来源: 公司公告、气体圈子、QY research、公司环评, 德邦研究所

除了电子特种气体外, 公司还布局了电子大宗气体。公司投资建设了北方集成电路技术创新中心大宗气站项目、广东芯粤能半导体有限公司电子大宗气站项目和电子级氮气、电子级液氮、电子级液氧、电子级液氩项目。

北方集成电路技术创新中心大宗气站项目和广东芯粤能半导体有限公司电子大宗气站项目是公司实施电子特气业务带动电子大宗气体业务协同发展战略取得的重要成果, 标志着公司已成为国内能够供应电子大宗气体的少数供应商之一。该类项目由公司建设电子大宗气体生产线进行现场制气, 为北方集成电路技术创新中心(北京)有限公司和广东芯粤能半导体有限公司提供一般氮气(GN2)、高纯氮气(PN2)、普通氧气(GO2)、高纯氧(PO2)、氩气(PAr)、氢气(PH2)、氦气(PHe)、二氧化碳(PCO2)、压缩空气(CDA)和高压压缩空气(HPCDA)等电子大宗气体。目前两个项目均处于建设中, 预计 2023 年投产。

电子级氮气、电子级液氮、电子级液氧、电子级液氩项目位于苏相合作区, 由于公司现有空分装置产能利用率持续保持较高水平, 需要外购较高比例的氮气、氧气等液气作为公司大宗气体业务的补充。本项目建成在 2024 年投产后将形成年产氮气 11250 吨、液氧 23581 吨、液氮 45000 吨、液氩 963 吨的生产规模, 将提升公司大宗气体空分产能。项目应用领域为集成电路、显示面板、新材料、先进制造等战略新兴产业, 主要客户为公司现有大宗气体客户及苏相合作区苏州易德龙科技股份有限公司(603380.SH)、苏州华亚智能科技股份有限公司(003043.SZ)等企业。项目内部收益率为 11.60%。

表 23: 公司电子大宗气体项目

项目名称	项目内容	客户	投资额(亿元)	订单额(亿元)	合同期	投产时间
北方集成电路技术创新中心大宗气站项目	一般氮气(GN2)、高纯氮气(PN2)、普通氧气(GO2)、高纯氧(PO2)、氩气(PAr)、氢气(PH2)、氦气(PHe)、二氧化碳(PCO2)、压缩空气(CDA)和高压压缩空气(HPCDA)等电子大宗气体	北方集成电路技术创新中心(北京)有限公司	2.5	12	15 年	2023
广东芯粤能半导体有限公司电子大宗气站项目	高纯氮气 3000Nm3/h、一般氮气 5100Nm3/h、高纯氧气 48Nm3/h、一般氧气 72Nm3/h、高纯气 60Nm3/h、高纯氮气 108Nm3/h、高纯氮气 18Nm3/h、压缩空气 CDA9600Nm3/h	广东芯粤能半导体有限公司	1.5	10	20 年	2023
电子级氮气、电子级液氮、电子级液氧、电子级液氩项目	氮气 11250 吨、液氧 23581 吨、液氮 45000 吨、液氩 963 吨	现有大宗气体客户及苏相合作区苏州易德龙科技股份有限公司(603380.SH)、苏州华	2.1	可实现营业收入 8347.35 万元, 净利润 1816.58 万元	-	2024

亚智能科技股份有限公司
(003043.SZ) 等企业

资料来源：公司公告、德邦研究所

5. 盈利预测

1) **大宗气体**。随着公司在建项目陆续投产以及电子大宗气体项目梯度交付，我们预计 23-25 年公司大宗气体板块实现营收 9.7 亿元、10.3 亿元和 11.4 亿元。

2) **特种气体**。公司投资规划的高端电子专用材料建设项目和全椒金宏电子材料有限公司半导体电子材料项目预计在未来的 2-3 年中释放产值。其中高端电子专用材料建设项目中电子级一氟甲烷、电子级六氟丁二烯和电子级八氟环丁烷等应用于半导体的氟碳类气体产品有望率先投产，我们预计 23-25 年公司特气板块实现营收 11.7 亿元、20.3 亿元和 25.4 亿元。

3) **燃气**。我们预计 23-25 年公司燃气板块实现营收持平。

基于以上假设，我们预计公司 2023-2025 年每股收益分别为 0.66 元、0.89 元、1.03 元，对应 PE 分别为 42、31 和 27 倍。

表 24：公司主营产品业绩拆分和盈利预测（单位：亿元）

		2022A	2023E	2024E	2025E
大宗气体					
	营收	7.92	9.72	10.34	11.37
	成本	5.15	5.86	6.39	7.28
特种气体					
	营收	7.44	11.66	20.30	25.38
	成本	4.37	6.76	11.57	14.47
燃气					
	营收	2.21	2.21	2.21	2.21
	成本	1.86	1.86	1.86	1.86
	整体营收小计（亿元）	19.67	23.59	32.85	38.96
	整体成本小计（亿元）	12.59	14.48	19.81	23.60

资料来源：Wind、德邦研究所测算

我们采用相对估值法，针对公司大宗气、特种气体业务，选取了华特气体、和远气体和凯美特气作为可比公司。根据我们测算，行业主要公司 2023、2024 年平均估值为 33 倍和 25 倍。首次覆盖，给予“买入”评级。

表 25：可比公司估值分析

公司名称	收盘价 (元)	总市值 (亿元)	归母净利润			PE (X)	
			2022A/E	2023E	2024E	2023E	2024E
华特气体	97.19	116.93	2.00	2.69	3.58	43.46	32.64
凯美特气	12.97	82.85	2.19	3.68	5.07	22.50	16.31
					平均	32.98	24.48
金宏气体	27.91	135.55	2.29	3.20	4.33	42.36	31.30

资料来源：Wind、德邦研究所测算

注：表中计算估值指标来自 Wind 一致预期。

收盘价日期为 4 月 21 日。

6. 风险提示

- 1) 下游需求不及预期：下游客户受需求影响开工率不足而导致需求承压。
- 2) 产能投放不及预期：公司在建项目较多，或存在产能投放不及预期风险。
- 3) 产品价格波动风险。

财务报表分析和预测

主要财务指标	2022	2023E	2024E	2025E
每股指标(元)				
每股收益	0.47	0.66	0.89	1.03
每股净资产	5.79	6.20	6.85	7.62
每股经营现金流	0.79	1.14	2.38	1.55
每股股利	0.25	0.25	0.25	0.25
价值评估(倍)				
P/E	39.91	42.35	31.32	27.17
P/B	3.24	4.50	4.08	3.66
P/S	6.89	5.75	4.13	3.48
EV/EBITDA	18.10	18.35	14.78	13.05
股息率%	1.3%	0.9%	0.9%	0.9%
盈利能力指标(%)				
毛利率	36.0%	38.6%	39.7%	39.4%
净利润率	12.2%	13.9%	13.7%	13.2%
净资产收益率	8.1%	10.6%	13.0%	13.5%
资产回报率	4.8%	6.1%	6.8%	7.1%
投资回报率	6.4%	8.2%	10.1%	10.2%
盈利增长(%)				
营业收入增长率	13.0%	19.9%	39.3%	18.6%
EBIT 增长率	64.6%	43.3%	41.7%	14.0%
净利润增长率	37.1%	39.7%	35.2%	15.3%
偿债能力指标				
资产负债率	36.4%	38.6%	44.3%	43.9%
流动比率	1.4	1.2	1.1	1.1
速动比率	1.3	1.0	1.0	1.0
现金比率	0.5	0.2	0.3	0.3
经营效率指标				
应收帐款周转天数	55.8	48.4	49.9	51.3
存货周转天数	29.6	27.9	27.1	28.2
总资产周转率	0.4	0.5	0.5	0.6
固定资产周转率	1.5	1.6	2.0	2.3

现金流量表(百万元)	2022	2023E	2024E	2025E
净利润	229	320	433	499
少数股东损益	12	7	16	15
非现金支出	239	369	373	440
非经营收益	-5	37	51	69
营运资金变动	-89	-181	282	-272
经营活动现金流	385	552	1,155	750
资产	-720	-867	-725	-792
投资	-13	-37	-41	-39
其他	38	23	32	38
投资活动现金流	-695	-880	-733	-793
债权募资	434	247	247	278
股权募资	35	0	0	0
其他	-189	-188	-213	-240
融资活动现金流	280	58	34	38
现金净流量	-33	-270	456	-4

备注：表中计算估值指标的收盘价日期为 04 月 21 日
 资料来源：公司年报 (2021-2022)，德邦研究所

利润表(百万元)	2022	2023E	2024E	2025E
营业总收入	1,967	2,359	3,285	3,896
营业成本	1,259	1,448	1,981	2,360
毛利率%	36.0%	38.6%	39.7%	39.4%
营业税金及附加	16	19	30	37
营业税金率%	0.8%	0.8%	0.9%	0.9%
营业费用	175	198	284	332
营业费用率%	8.9%	8.4%	8.6%	8.5%
管理费用	181	217	309	370
管理费用率%	9.2%	9.2%	9.4%	9.5%
研发费用	85	110	164	207
研发费用率%	4.3%	4.7%	5.0%	5.3%
EBIT	281	403	571	650
财务费用	14	52	83	98
财务费用率%	0.7%	2.2%	2.5%	2.5%
资产减值损失	-8	0	0	0
投资收益	19	23	32	38
营业利润	281	382	529	603
营业外收支	-1	0	0	0
利润总额	280	382	529	603
EBITDA	508	772	944	1,091
所得税	39	55	80	89
有效所得税率%	14.0%	14.3%	15.2%	14.8%
少数股东损益	12	7	16	15
归属母公司所有者净利润	229	320	433	499

资产负债表(百万元)	2022	2023E	2024E	2025E
货币资金	656	386	841	837
应收账款及应收票据	497	630	950	940
存货	98	126	172	197
其它流动资产	756	827	733	970
流动资产合计	2,006	1,969	2,697	2,944
长期股权投资	0	0	0	0
固定资产	1,345	1,514	1,631	1,712
在建工程	333	407	505	584
无形资产	363	504	580	689
非流动资产合计	2,728	3,271	3,673	4,076
资产总计	4,735	5,240	6,369	7,020
短期借款	542	789	1,035	1,313
应付票据及应付账款	573	592	1,010	946
预收账款	0	0	0	0
其它流动负债	279	312	447	492
流动负债合计	1,394	1,692	2,493	2,751
长期借款	140	140	140	140
其它长期负债	192	192	192	192
非流动负债合计	331	331	331	331
负债总计	1,726	2,024	2,824	3,082
实收资本	486	486	486	486
普通股股东权益	2,812	3,012	3,325	3,703
少数股东权益	197	204	220	235
负债和所有者权益合计	4,735	5,240	6,369	7,020

信息披露

分析师与研究助理简介

李骥，德邦证券化工行业首席分析师&周期组组长，北京大学材料学博士，曾供职于海通证券有色金属团队，所在团队2017年获新财富最佳分析师评比有色金属类第3名、水晶球第4名。2018年加入民生证券，任化工行业首席分析师，研究扎实，推票能力强，佣金增速迅猛，2021年2月加盟德邦证券。

分析师声明

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告所采用的数据和信息均来自市场公开信息，本人不保证该等信息的准确性或完整性。分析逻辑基于作者的职业理解，清晰准确地反映了作者的研究观点，结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

投资评级说明

	类别	评级	说明
1. 投资评级的比较和评级标准： 以报告发布后的6个月内的市场表现为比较标准，报告发布日后6个月内的公司股价（或行业指数）的涨跌幅相对同期市场基准指数的涨跌幅；	股票投资评级	买入	相对强于市场表现 20%以上；
		增持	相对强于市场表现 5%~20%；
		中性	相对市场表现在-5%~+5%之间波动；
		减持	相对弱于市场表现 5%以下。
2. 市场基准指数的比较标准： A股市场以上证综指或深证成指为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以标普500或纳斯达克综合指数为基准。	行业投资评级	优于大市	预期行业整体回报高于基准指数整体水平 10%以上；
		中性	预期行业整体回报介于基准指数整体水平-10%与 10%之间；
		弱于大市	预期行业整体回报低于基准指数整体水平 10%以下。

法律声明

本报告仅供德邦证券股份有限公司（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。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

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，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。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。

市场有风险，投资需谨慎。本报告所载的信息、材料及结论只提供特定客户作参考，不构成投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。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。在法律许可的情况下，德邦证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

本报告仅向特定客户传送，未经德邦证券研究所书面授权，本研究报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。如欲引用或转载本文内容，务必联络德邦证券研究所并获得许可，并需注明出处为德邦证券研究所，且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。

根据中国证监会核发的经营证券业务许可，德邦证券股份有限公司的经营经营范围包括证券投资咨询业务。