



# 金宏气体 (688106.SH)

买入 (首次评级)

公司深度研究  
证券研究报告

## 优质的综合气体服务商,电子气体全面布局

### 投资逻辑:

大宗/特气同步布局,横向纵向双线发展。公司是国内少数同时涉足大宗气体与电子气体业务,并在横纵向方面共同发力的供应商。23年业绩快报显示全年24.3亿元收入, YOY+23.4%, 归母净利润3.19亿元, YOY+39.3%。公司横向上市以来完成10笔并购交易,将零售气站业务横向拓展至华东、华中区域;纵向开发新的产品品类、应用场景与服务模式,在电子特气新品研发、电子大宗业务拓展、碳捕集等方面发力。23年8月,公司发行可转换债券募资10.16亿元,转股价27.48元/股,主要用于电子特气、碳捕集、制氢等项目。

半导体行业拐点初现,公司多类电子特气产品待投。3Q23全球半导体销售额达1347亿美元,连续两季度增长,存储价格回暖,存储原厂稼动率降幅有望逐季收敛。公司未来几年将有10余个项目的多类产品投产,电子特气领域拳头产品超纯氨、高纯氧化亚氮当前产能2.2、0.8万吨,预计24年新增0.6、0.5万吨;23年以来新增特气产品正硅酸乙酯0.12万吨和高纯二氧化碳1.1万吨,目前处于客户导入阶段;24年以后将有全氟丁二烯、八氟环丁烷、乙硅烷等7个产品陆续投产,聚焦集成电路客户。

电子大宗开始贡献收入,全面布局氦气业务。21年以来公司签订了7笔电子大宗业务订单,累计合同金额40亿元以上,合同期15年左右,23年起广东芯粤能、西安卫光等项目已量产供气,北方集成处于临时供气状态,随着在手项目逐渐投产与爬坡,预计后期将逐步贡献稳定收益。对于电子大宗中的重要产品氦气,公司22年开始开拓一手氦源,23年公司规划进口12氦罐氦气,并多方开拓氦罐、氦源,23年上半年氦气业务收入约5000万,对比22年全年收入为7500多万,增量显著。

### 盈利预测、估值和评级

公司横向拓展的充装站点目前已初见成效,纵向在电子气体领域加深布局,预计23-25年归母净利润3.19、4.07、5.03亿元,对应EPS 0.66、0.84、1.03元/股,给予公司24年30倍估值,对应目标价25.10元/股,给予“买入”评级。

### 风险提示

电子特气部分下游需求降速、电子特气部分品类竞争加剧、大宗气体下游需求恢复不及预期、新项目进展不及预期。

国金证券研究所

分析师:陈屹 (执业S1130521050001)

chenyi3@gjzq.com.cn

分析师:金维 (执业S1130523100001)

jinw@gjzq.com.cn

联系人:张君昊

zhangjunhao1@gjzq.com.cn

联系人:任建斌

renjb@gjzq.com.cn

市价(人民币):20.30元

目标价(人民币):25.10元



### 公司基本情况(人民币)

项目	2021	2022	2023E	2024E	2025E
营业收入(百万元)	1,741	1,967	2,427	2,919	3,518
营业收入增长率	40.05%	12.97%	23.40%	20.27%	20.52%
归母净利润(百万元)	167	229	319	407	503
归母净利润增长率	-15.34%	37.14%	39.24%	27.70%	23.48%
摊薄每股收益(元)	0.345	0.472	0.66	0.84	1.03
每股经营性现金流净额	0.64	0.79	1.10	1.44	1.87
ROE(归属母公司)(摊薄)	6.23%	8.15%	9.68%	12.05%	13.66%
P/E	58.85	43.03	30.98	24.26	19.65
P/B	3.67	3.51	3.00	2.92	2.68

来源:公司年报、国金证券研究所



## 内容目录

一、金宏气体：横纵同步发展的综合气体服务商.....	6
1.1 大宗气体/特气同步布局.....	6
1.2 电子特气/大宗载气：纵向创新、客户导入.....	10
1.3 工业大宗气体：横向并购、区域复制.....	12
二、零售工业气体空间广阔，半导体产业迭代带动电子特气升级.....	15
2.1 工业气体：“工业的血液”，外包占比持续提升.....	15
2.2 零售气体：市场空间广阔，企业并购大势所趋.....	17
2.3 电子特气：泛半导体行业持续增长，产业迭代带动气体升级.....	21
三、公司储备项目丰富，多品类扩张助力长期成长.....	27
3.1 储备项目丰富，多类电子特气产品待投.....	27
3.2 电子大宗 23 年开始产生收入，长期贡献稳定收益.....	29
3.3 开拓一手氮源，发力氨气业务.....	29
3.4 超纯氮、高纯氧化亚氮等优势产品扩产.....	31
四、盈利预测与投资建议.....	33
4.1 盈利预测.....	33
4.2 投资建议.....	34
五、风险提示.....	35

## 图表目录

图表 1：公司业务专注于工业气体制备、销售.....	6
图表 2：工业气体于下游有广泛应用.....	6
图表 3：公司产品分类与用途.....	7
图表 4：23 年前三季度公司特气营收占比已超大宗气体.....	8
图表 5：可比公司特气收入对比（百万元）.....	9
图表 6：可比公司特气收入增速（%）.....	9
图表 7：可比公司特气毛利率对比（%）.....	9
图表 8：23H1 半导体行业超纯氮价格抬升（万元/吨）.....	9
图表 9：可比公司大宗气体收入对比（百万元）.....	9
图表 10：可比公司大宗气体收入增速（%）.....	9
图表 11：可比公司大宗气体毛利率对比（%）.....	10
图表 12：原材料成本波动对公司大宗气体毛利率影响.....	10
图表 13：半导体行业售气营收占比约 20%.....	10
图表 14：半导体行业售气营收增速近 30%.....	10



图表 15:	半导体行业售气附加值较高、带来更高的毛利率水平	11
图表 16:	公司研发费用及增速情况	11
图表 17:	电子大宗载气客户加速导入	12
图表 18:	半导体行业各细分领域特气/大宗气体成本构成	12
图表 19:	公司与多细分领域龙头客户合作	12
图表 20:	公司并购历史（苏州区域/长林潭区域）	13
图表 21:	22 年华中地区营收占比显著提升	13
图表 22:	公司上市以来收购公司经营情况（万元）	14
图表 23:	新一轮股权激励提出利润考核目标	14
图表 24:	工业气体分类	15
图表 25:	现场制气与零售供气模式	15
图表 26:	现场制气的收费模式	16
图表 27:	空分气体制作流程	16
图表 28:	我国工业气体外包率持续提升	17
图表 29:	自建装置供气 and 外包供气比较	17
图表 30:	两大细分市场供气特点及经营模式	17
图表 31:	全球工业气体市场规模（亿元）	18
图表 32:	四大气体公司现场制气与零售气体收入（亿元）	18
图表 33:	法液空 22 年零售气体收入结构	18
图表 34:	金宏气体 22 年收入结构	18
图表 35:	国内气体市场气源相对集中（22 年数据）	19
图表 36:	国内气体企业收入体量对比（亿元）	19
图表 37:	国内气体企业收入增速对比（%）	19
图表 38:	国内气体公司毛利率对比（%）	19
图表 39:	林德重点收购梳理	19
图表 40:	法液空重点收购梳理	20
图表 41:	Airgas 历史销售收入（亿美元）	21
图表 42:	Airgas 历史并购次数（次）	21
图表 43:	全球电子气体消费额（亿元）	22
图表 44:	中国电子气体消费额（亿元）	22
图表 45:	2021 年全球电子特气行业分布	22
图表 46:	2021 年中国电子特气行业分布	22
图表 47:	全球半导体销售额连续两季回升	22
图表 48:	美国半导体开工率与出口价格增速回升	22
图表 49:	DRAM 和 NAND 价格企稳回升	23



图表 50: 海力士库存持续去化	23
图表 51: 电子特气在集成电路工艺中的应用	23
图表 52: 集成电路行业不同工艺段气体需求占比	23
图表 53: 集成电路不同工艺段下使用的电子特气	24
图表 54: 2024 年多数电视面板厂出货数据预期回升 (Mpcs)	24
图表 55: 不同类型面板价格已逐步企稳 (美元/片)	25
图表 56: 面板不同工艺段下使用的电子特气	25
图表 57: a-Si 面板用电子特气产品分布	26
图表 58: MO 面板用电子特气产品分布	26
图表 59: a-Si 面板用电子大宗气体产品分布	26
图表 60: LED 用电子特气产品分布	26
图表 61: 24E 全球光伏新增装机高增 (GW, 交流侧)	27
图表 62: 预计 24 年国内光伏新增装机 220GWac	27
图表 63: 晶硅太阳能电池制造中典型的电子特气	27
图表 64: 金宏气体近年重点投资项目	28
图表 65: 公司 24 年以后规划新增电子特气产品	28
图表 66: 可转债-新建高端电子材料项目市场空间	29
图表 67: 电子大宗气体产品介绍	29
图表 68: 中国电子大宗气体市场规模 (亿元)	29
图表 69: 2016 年全球氦气需求结构	30
图表 70: 2021 年全球氦气需求结构	30
图表 71: 21 年全球氦气资源集中于四国 (百万方)	30
图表 72: 全球氦气产量及分布 (百万方)	30
图表 73: 中国氦气进口依赖度在 90% 以上	30
图表 74: 2021 年中国氦气进口企业分布以外资为主	30
图表 75: 23 年公司氦气业务增量显著	31
图表 76: 23 年以来氦气价格持续下行	31
图表 77: 不同半导体领域超纯氦单价与毛利率差异较大 (科利德 1H23 数据)	31
图表 78: 国内超纯氦市场规模与需求量	32
图表 79: 国内超纯氦企业当前产能及后续规划	32
图表 80: 公司超纯氦销量近两年快速增长	32
图表 81: 行业光伏领域超纯氦价格近两年明显抬升	32
图表 82: 不同半导体领域高纯氧化亚氮单价与毛利率存在差异 (科利德 1H23 数据)	33
图表 83: 国内高纯氧化亚氮市场规模与需求量	33
图表 84: 国内高纯氧化亚氮企业当前产能及后续规划	33



图表 85: 公司分产品盈利拆分 .....	34
图表 86: 可比公司估值比较 (24 年 3 月 11 日) .....	35



## 一、金宏气体：纵横同步发展的综合气体服务商

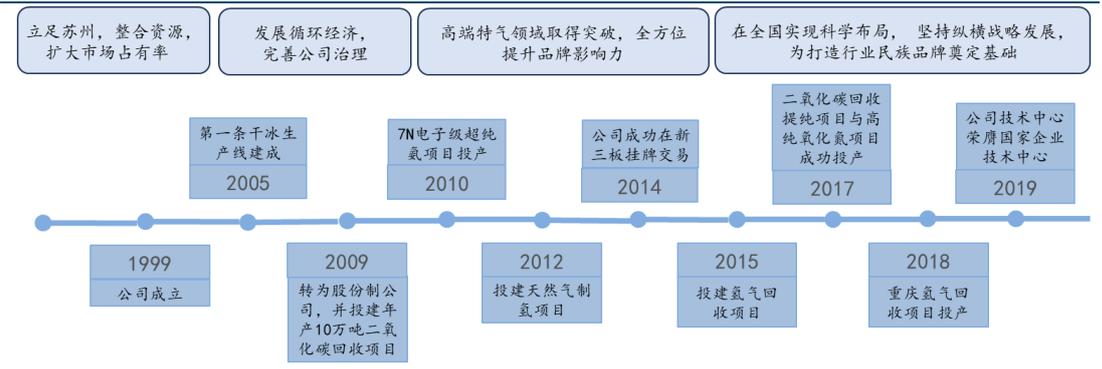
### 1.1 大宗气体/特气同步布局

金宏气体成立于 99 年，专注于环保型综合气体制备和销售。工业气体是下游现代工业的基础原料，应用广泛、需求确定。05 年公司建设首条干冰生产线，在循环经济领域取得突破；10 年成功启动 7N 电子级超纯氮的产销，进入大宗气体/高端特气同步布局阶段。

大宗气体方面：18 年空分项目投产，加大了大宗气体自供能力，助力区域复制、做大做强；同时着眼半导体行业电子大宗载气业务，21 年起逐步导入客户。

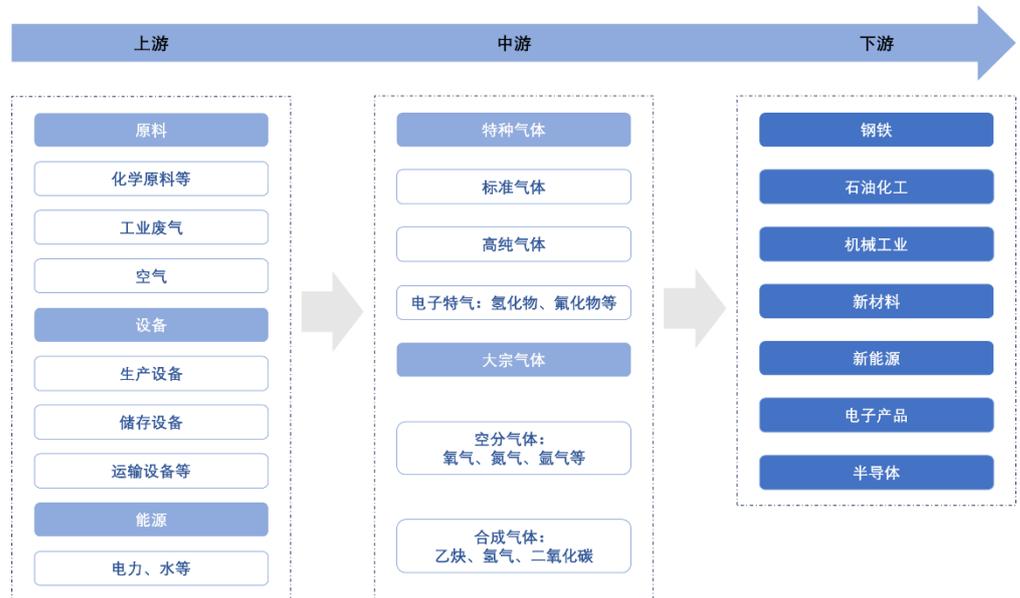
特气方面：着眼高附加值的电子特气领域，通过新品研发开拓增量市场。

图表1：公司业务专注于工业气体制备、销售



来源：招股说明书、可转债募集说明书，国金证券研究所

图表2：工业气体于下游有广泛应用



来源：中商产业研究院，国金证券研究所

公司通过空气分离、化学合成、物理提纯、充装等工艺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，气体品类较为齐全。公司主要产品包括：(1) 超纯氮、高纯氧化亚氮、正硅酸乙酯、高纯二氧化碳、高纯氢等特种气体；(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等燃气。其中，特种气体与大宗气体是公司主打的两类产品。



图表3: 公司产品分类与用途

产品名称	供应模式	用途
<b>特种气体</b>		
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。此外，液氮广泛地应用于半导体工业、冶金工业，以及需要保护气氛的其他工业和科学研究。
高纯氧化亚氮	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。氧化亚氮还广泛应用在医用麻醉剂、食品悬浮剂、制药、化妆品等领域。
正硅酸乙酯	钢瓶	正硅酸乙酯作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。
高纯二氧化碳	槽车	高纯二氧化碳在半导体制造中用于氧化、扩散、化学气相沉积，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。
氢气	钢瓶、鱼雷车	氢气是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。同时氢具有高燃料性以及清洁性，航天工业常使用液氢作为燃料，汽车工业中也加大了对于使用氢气的新能源汽车的研发。
氟碳气体	钢瓶	包含六氟乙烷、八氟环丁烷、四氟化碳等。六氟乙烷也称全氟乙烷，可用作电子工业中的蚀刻气、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；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，作为一种蚀刻气在半导体行业也有重要应用；四氟化碳是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。
氦气	钢瓶、鱼雷车	氦气在超导领域有广泛应用，主要用于航天、医疗、泛半导体行业。在光学领域，氦气可用作气相色谱法中的载色剂、温度计的填充气，并用于盖革计数器和气泡室等辐射测量设备中。
硅烷	钢瓶、鱼雷车	硅烷作为一种提供硅组分的气体源，广泛应用于微电子、光电子工业，用于制造太阳能电池、平板显示器、玻璃和钢铁镀层，并且是迄今世界上唯一的大规模生产粒状高纯度硅的中间产物。硅烷的高科技应用还在不断出现，包括用于制造先进陶瓷、复合材料、功能材料、生物材料、高能材料等，成为许多新技术、新材料、新器件的基础。
干冰	干冰箱	干冰是固态的二氧化碳，可用于清洗以及冷藏保鲜运输。
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。
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。常用的医用气体有医用氧、医用二氧化碳，医用氧化亚氮以及部分稀有气体等。
<b>大宗气体</b>		
氧气	钢瓶、储槽、现场制气	氧气是最重要的氧化剂，也是很好的助燃剂。同时，氧气作为维持生命必不可少的要素，在医疗、救援以及高海拔等特殊领域和地域都也有着极为重要的应用。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	液氮可用作深度冷冻剂。常温下的氮气则在工业中被广泛应用于保护气体，也可用作食品的保鲜保质。而在高温下，氮气可用于合成氨原料，是化学工业中最为重要的原料之一。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	氩气广泛应用于保护气，例如活泼金属的焊接、半导体晶体管的制造、灯泡中的填充气等，也可用在光学领域。同时由于其稳定的特点，也被用作气相色谱仪等仪器的载气、标准气、平衡气、零点气等。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地用于清洗最小、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；液体二氧化碳可用于冷却剂、焊接、铸造工业、清凉饮料、碳酸盐类的制造、杀虫剂、氧化防止剂、植物生长促进剂、发酵工业、药品（局部麻醉）、制糖工业、胶及动物胶制造等。二氧化碳还可用于某些反应的惰性介质、石墨反应器的热载体、输送易燃液体的压入气体、标准气、校正气、在线仪表标准气、特种混合气等。

乙炔

钢瓶

乙炔化学性质活泼，能与很多试剂发生加成反应，是有机合成的重要原料。此外，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

天然气主要用作燃料，被广泛使用于生活、生产燃料以及工业发电等领域。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

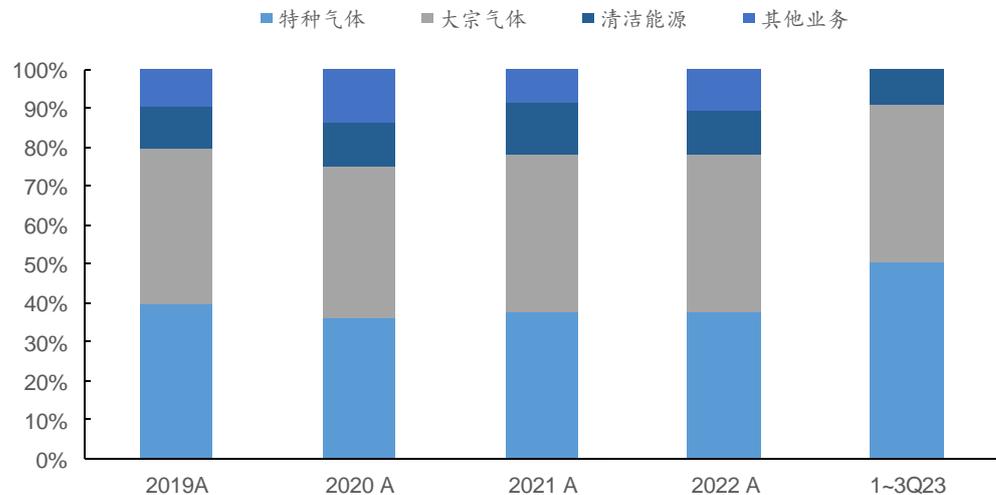
钢瓶

液化石油气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，并可作为工业、民用、内燃机燃料。

来源：公司公告，国金证券研究所

大宗气体/特气均衡发展，1~3Q23 特气营收占比超大宗气体。过去几年公司大宗气体与特种气体各自的收入占比稳定在 35%-40%，17-22 年，公司大宗气体和特种气体五年收入 CAGR 分别为 20%/18%，整体均衡发展。近两年，光伏、集成电路等下游半导体领域需求旺盛，部分特气产品量/价抬升，特气业务发展加速，根据公司公告，1~3Q23 特气营收占比已达 50.5%，超过大宗气体。

图表4：23 年前三季度公司特气营收占比已超大宗气体

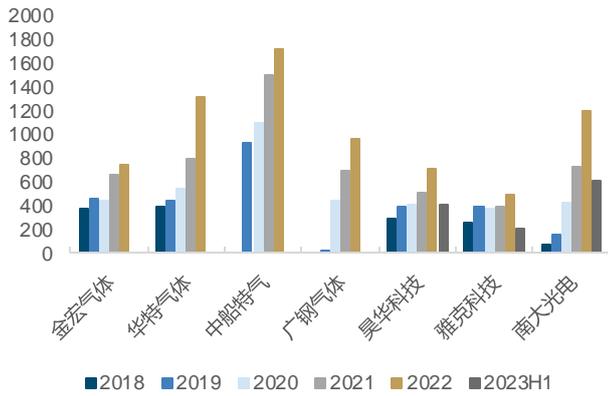


来源：同花顺，国金证券研究所

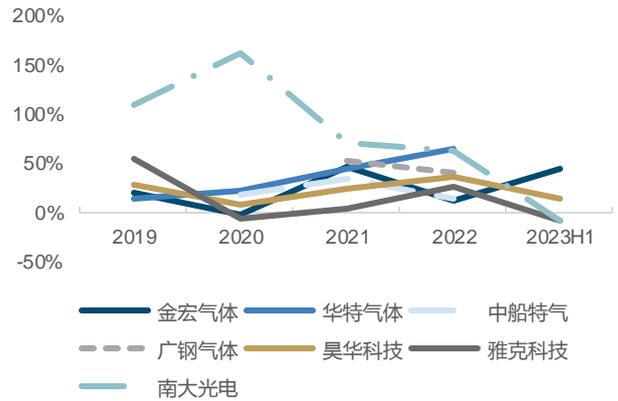
特种气体 23 年发展提速，盈利能力较强。公司目前已量产的特种气体包括超纯氮、高纯氧化亚氮、正硅酸乙酯、高纯二氧化碳、高纯氢等，在集成电路、光伏、面板等领域应用广泛。近几年公司特种气体稳健增长，23 年以来公司不断提升对集成电路、光伏等行业用户的综合服务能力，部分产品量/价抬升，业务增速显著，23 年上半年特气业务收入同比增长 44%。盈利能力方面，20 年以来公司特气毛利率稳定在 35%以上，在可比公司中位于较高水平。



图表5: 可比公司特气收入对比 (百万元)



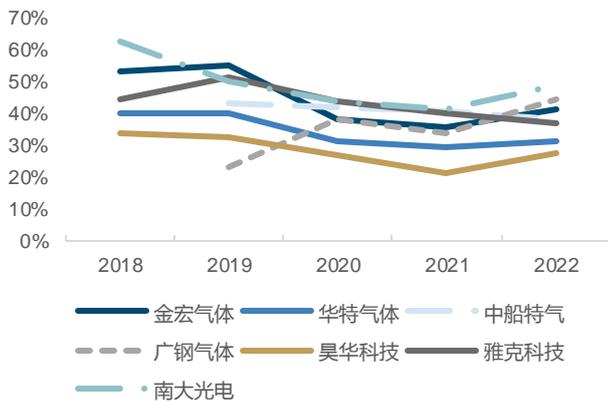
图表6: 可比公司特气收入增速 (%)



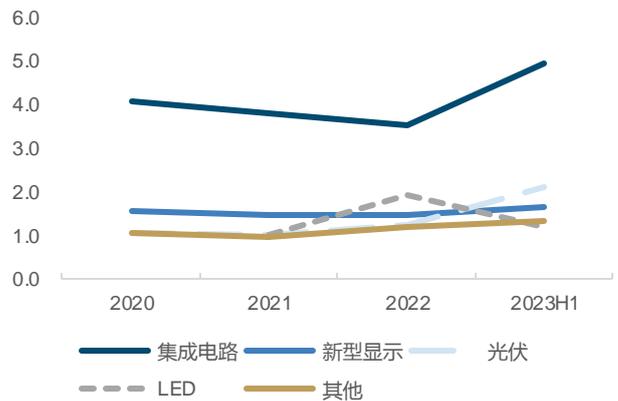
来源: 同花顺, 国金证券研究所

来源: 同花顺, 国金证券研究所

图表7: 可比公司特气毛利率对比 (%)



图表8: 23H1 半导体行业超纯氨价格抬升 (万元/吨)

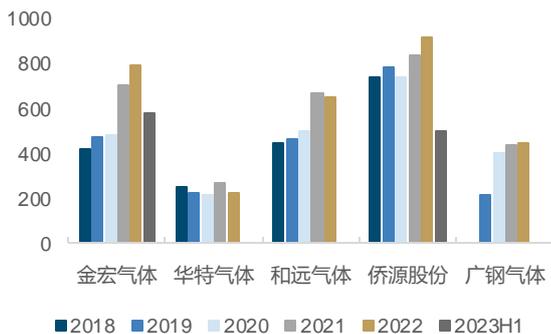


来源: 同花顺, 国金证券研究所

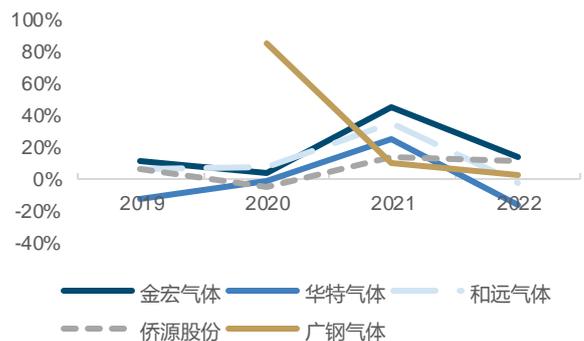
来源: 科利德公告, 国金证券研究所

大宗零售气体收入体量与增速业内领先, 原料成本回落毛利率提升。公司大宗气体以零售模式为主, 主要在华东、华中地区开展大宗气体零售业务。从收入端看, 公司在可比上市公司中居于领先地位, 22年大宗气体业务收入7.92亿元, 3年CAGR达19%。从盈利端看, 21年氧氮氩等大宗气体原料成本快速上升, 虽然公司价格可向下游传导, 但由于传导的滞后性, 导致当年毛利率受到影响, 毛利率同比下滑11%至27%, 22年以后原料价格快速回落, 毛利率恢复至35%, 当前原料成本位于低位, 公司大宗气体毛利率预计维持稳定。

图表9: 可比公司大宗气体收入对比 (百万元)



图表10: 可比公司大宗气体收入增速 (%)

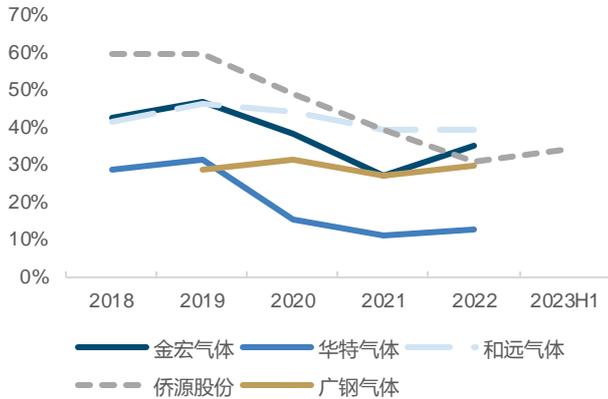


来源: 同花顺, 国金证券研究所

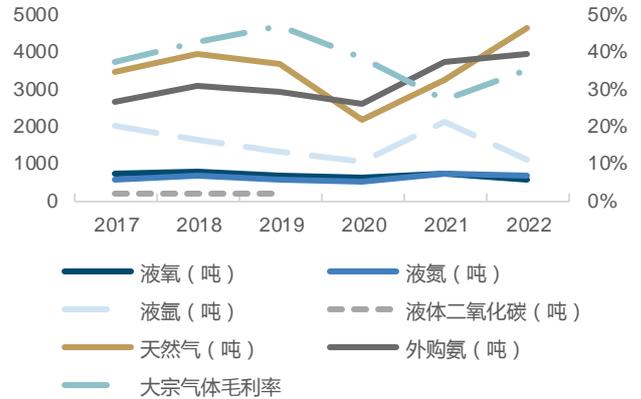
来源: 同花顺, 国金证券研究所



图表11: 可比公司大宗气体毛利率对比 (%)



图表12: 原材料成本波动对公司大宗气体毛利率影响



来源: 同花顺, 国金证券研究所

来源: 公司公告, 国金证券研究所

### 1.2 电子特气/大宗载气: 纵向创新、客户导入

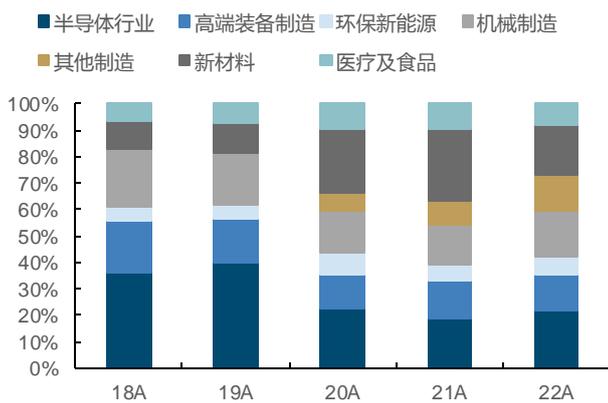
电子气体(含电子大宗载气和电子特种气体)作为集成电路、液晶面板、LED、光纤通信、光伏等电子工业生产中不可缺少的基础性原材料之一,被广泛应用于薄膜、刻蚀、掺杂、气相沉积、扩散等工艺。

公司电子特气产品如超纯氨、高纯氧化亚氮、高纯二氧化碳等在半导体行业生产中用于化学气相沉积(CVD)、清洗等环节,单一产品市场需求量较大。

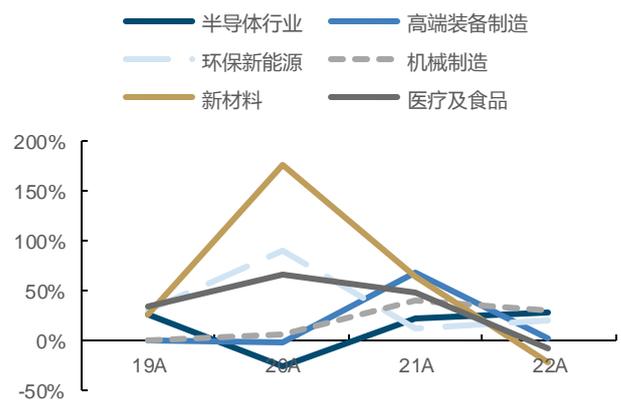
电子大宗载气是为集成电路客户提供9N以上纯度的超高纯大宗气体,产品主要包含高纯氮气、氧气、氩气、氦气、氢气、二氧化碳和压缩空气等。

半导体行业是公司重要售气对象,22年营收占比约20%,是占比最大的业务。半导体行业气体业务相比于其他行业气体具有更高的附加值,22年毛利率44%,是盈利能力最强的业务板块,同时,随着客户导入推进,近两年营收增速扩大,21、22年收入分别同比增长22%、29%。

图表13: 半导体行业售气营收占比约20%



图表14: 半导体行业售气营收增速近30%

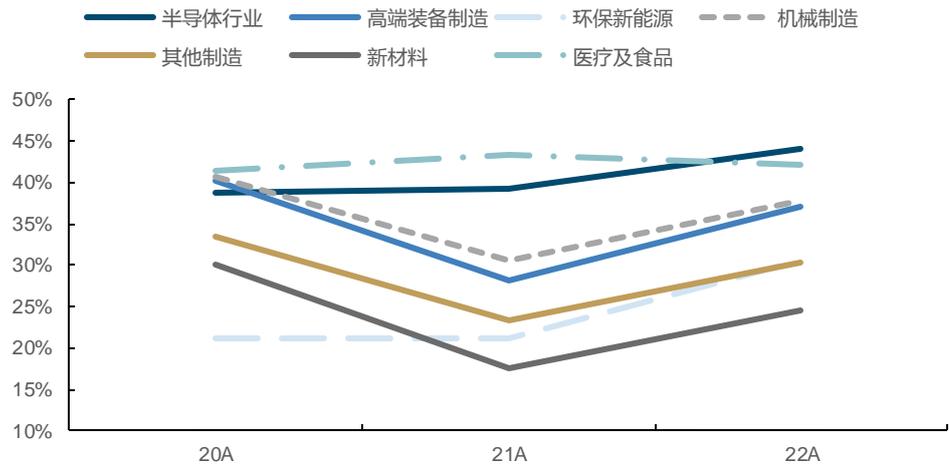


来源: 同花顺, 国金证券研究所

来源: 同花顺, 国金证券研究所



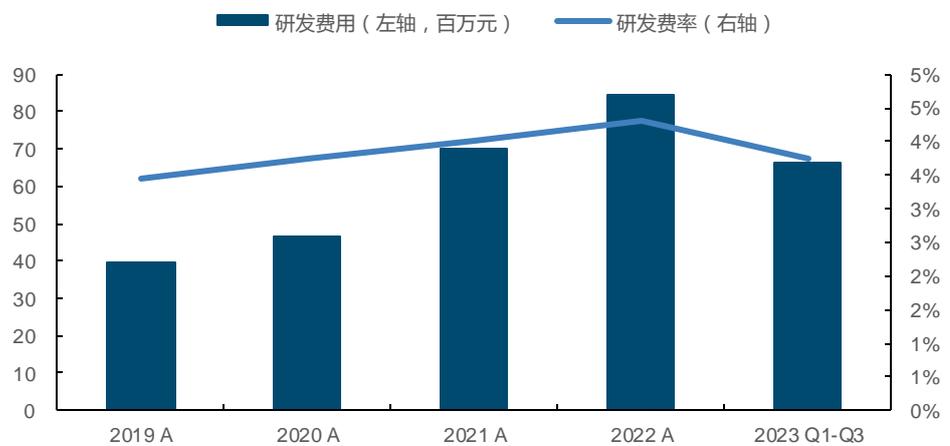
图15: 半导体行业售气附加值较高, 带来更高的毛利率水平



来源: 同花顺, 国金证券研究所

研发投入扩大, 特气领域纵向创新。公司研发费用逐年提升, 3Q23 研发费用达 0.66 亿元, 研发费率维持在 4%左右。公司依托科研平台自主研发和生产了超纯氨(核心产品)、高纯氧化亚氮(核心产品)、正硅酸乙酯(目前积极导入集成电路客户)、高纯氢、高纯二氧化碳(目前实现小批量供应)。在建新品全氟丁二烯、一氟甲烷、八氟环丁烷、二氯二氢硅、六氯乙硅烷、乙硅烷、三甲基硅胺等 7 款产品正在产业化过程中。

图16: 公司研发费用及增速情况



来源: 同花顺, 国金证券研究所

电子载气业务客户导入顺利, 实现了多个领域客户首次突破。公司继 21 年 11 月与北方集成电路签订供应合同后, 于 22 年 2 月中标广东芯粤能半导体订单, 进入第三代 SiC 半导体车规级芯片电动车领域; 于 22 年 5 月中标广东光大企业集团订单, 突破了在 MINI-LED、GaN 芯片领域的客户案例; 于 22 年 12 月中标厦门天马光电订单, 开拓了液晶面板领域客户; 于 23 年 4 月中标无锡华润上华订单, 实现了对成熟量产晶圆代工厂的突破。该业务采取现场制气的生产模式, 使其可获得 10~15 年的长单, 贡献稳定业绩。



图表17: 电子大宗载气客户加速导入

客户	合同总金额 (万元)	中标/签约时间
北方集成电路	120000	2021年11月
广东芯粤能半导体	100000	2022年2月
广东光大企业集团	25000	2022年5月
厦门天马光电	73000	2022年12月
无锡华润上华	85000	2023年4月
苏州龙驰半导体	/	2023年7月
西安卫光科技	/	2023年8月

来源: 公司公告, 国金证券研究所

当前公司客户于电子半导体及光伏行业广泛分布:

- 1) 集成电路行业: 中芯国际、海力士、新加坡镁光、积塔、联芯集成、华润微电子、华力微电子、矽品科技、华天科技、士兰微等;
- 2) 液晶面板行业: 京东方、天马微电子、TCL 华星、中电熊猫、龙腾光电等;
- 3) LED 行业: 三安光电、聚灿光电、乾照光电、华灿光电、澳洋顺昌等;
- 4) 光纤通信行业: 亨通光电、富通集团、住友电工等;
- 5) 光伏行业: 通威太阳能、天合光能、隆基股份等。

图表18: 半导体行业各细分领域特气/大宗气体成本构成      图表19: 公司与多细分领域龙头客户合作

领域	电子特种气体	电子大宗气体
液晶面板	30%-40%	60%-70%
集成电路	约 50%	约 50%
LED、光伏	50%-60%	40%-50%
光纤通信	约 60%	约 40%



来源: 招股说明书, 国金证券研究所

来源: 招股说明书、可转债募集说明书, 国金证券研究所

### 1.3 工业大宗气体: 横向并购、区域复制

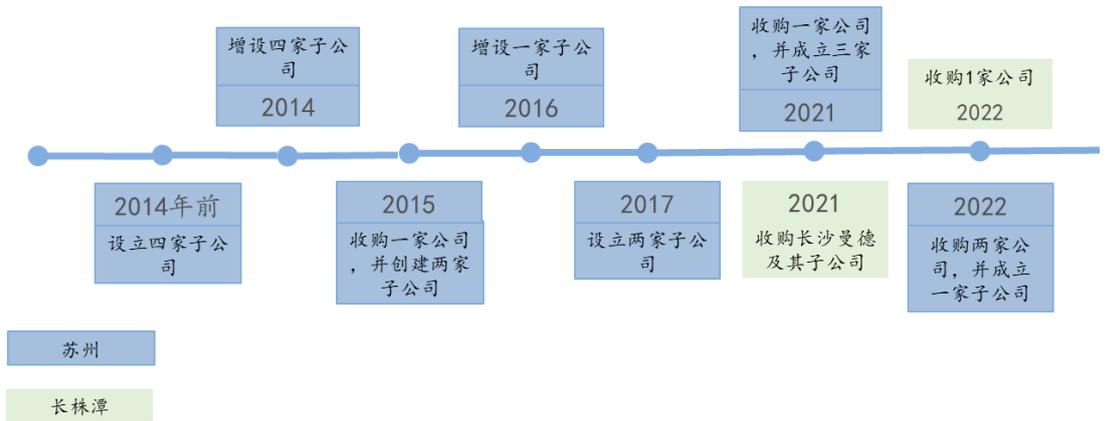
公司通过收购优质标的实现扩张。大宗零售气体业务具有很强的区域性, 跨区域并购是体量扩张的重要手段。自 20 年上市以来, 公司共完成收购交易 10 笔, 形成了较为完善的经营布局。现阶段, 公司仍在有计划地向全国各地扩张。

深耕苏州, 持续整合江浙沪市场。09 年, 公司从苏州地区起步, 设立了吴中和吴江两家分公司, 开始拓展当地市场。13 年, 公司成立昆山子公司, 向东扩展辐射上海市场。14 年, 公司再次扩大规模, 新设立了四家分公司, 包括张家港子公司, 向苏州北部拓宽市场。21-22 年, 公司设立了索拉尔绿色能源, 并收购了苏州七都燃气、苏铜液化和吴江铜震, 继续深耕苏州本地市场。公司凭借密集的气体生产网点, 配合高效的运输体系, 占据苏州气体市场龙头地位, 并辐射江浙沪。

复制苏州模式, 进军长株潭市场。长株潭地区占全湖南省 GDP 50% 以上。21 年, 公司收购了长株潭地区龙头制气商长沙曼德 70% 股权 (及其子公司长沙益华、长沙德帆、汨罗曼德) 和株洲华龙 70% 股权。通过三个站点的布局, 在采购、生产、销售、物流配送上实现整合, 并导入了氦气、标气、氢气等业务, 增加了深冷快线等服务模式, 长株潭区域零售网络逐步建成。



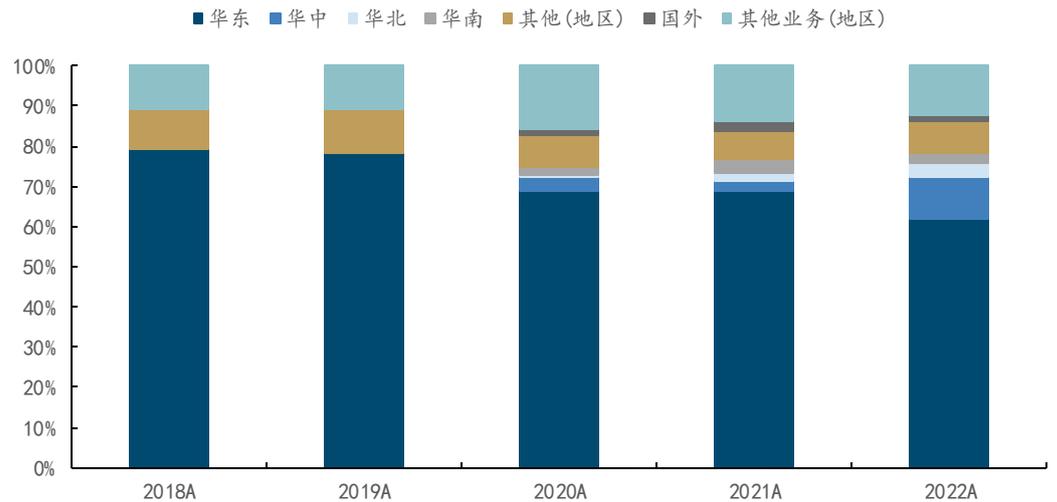
图表20: 公司并购历史 (苏州区域/长株潭区域)



来源: 招股说明书、可转债募集说明书, 国金证券研究所

22年华中地区营收占比显著提升, 23H1 盈利明显抬升。伴随长株潭地区三个站点的布局完成, 公司22年华中地区的营收占比由2%升至10.3%。对比22H1和23H1收购公司的收入与利润, 23H1可比口径下(海宁立申/海安吉祥/海安富阳/泰州光明/长沙曼德/上海申南)收购公司的收入同比增长15%, 利润同比增长48%, 盈利明显抬升。

图表21: 22年华中地区营收占比显著提升



来源: wind, 国金证券研究所



图表22: 公司上市以来收购公司经营情况 (万元)

公司名称	购买日	主营业务	持股比例	营业收入			净利润		
				2021	2022	23H1	2021	2022	23H1
海宁立申	2021.1.1	液氩、液氮、液氧等工业气体充装、销售	52%	5,237	4,918	2,648	591	769	237
海安吉祥/海安富阳	2021.2.1	乙炔、氧气、氩气等工业气体充装、销售	95%/95%	2,863	2,709	1,966	274	93	22
泰州光明	2021.7.1	氩气、液氮、液氧等工业气体充装、销售	90%	559	1,341	963	56	-8	22
长沙曼德	2021.8.1	燃气、混合气、液氧、氮气等工业气体充装、销售	70%	5,738	13,009	8,567	329	838	319
上海申南	2021.8.1	医用氧以及液氮、液氩等工业气体充装、销售	80%	1,463	5,366	3,544	-48	449	370
七都燃气	2021.10.1	液氧、乙炔等工业气体、民用燃气充装、销售	90%	1,370	5,442		120	391	
株洲华龙	2022.1.1	丙烷、环氧乙烷、混合气等工业气体充装、销售	49%		4,261			484	
苏州苏铜	2022.10.1	液化气充装、销售	100%		1,176			170	
上海振志/畅和/医阳	2023.3.1	医用氧销售	70%/70%/70%			1,273			296

来源: 公司公告, 国金证券研究所

股权激励增加核心员工粘性, 彰显长期发展决心。公司在 2021 年和 2022 年分别推出了两轮激励计划, 在最近一轮 2022 年的激励计划中, 公司计划以每股 27.02 元的行权价格向 59 名员工授予 525 万股股权, 本次激励计划触发条件为 22/23 年净利润增速分别达到 30% 和 60%。

图表23: 新一轮股权激励提出利润考核目标

激励计划年份	激励对象	人数	激励总金额(行权价*激励股数)	考核时间点	考核指标触发值	考核指标目标值
2021年至2023年	董事、高级管理人员、核心技术人员以及董事会认为需要激励的员工	86	8406 万元	2021年	营业收入达14亿元	营业收入达16.6亿元
				2022年	营业收入达15.4亿元	营业收入达21.6亿元
				2023年	营业收入达17亿元	营业收入达28.1亿元
2022年至2023年	59	14317 万元	2022年	净利润增速30%(基期21年)	净利润增速50%(基期21年)	
			2023年	净利润增速60%(基期21年)	净利润增速100%(基期21年)	

来源: 公司公告, 国金证券研究所

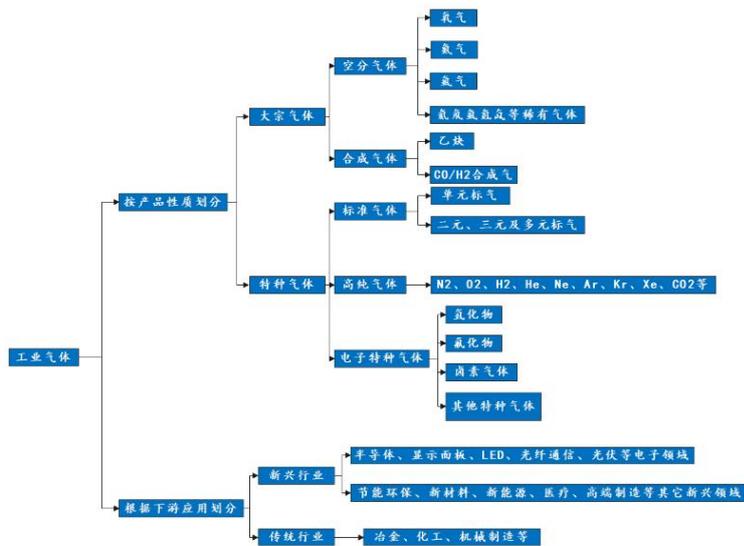


## 二、零售工业气体空间广阔，半导体产业迭代带动电子特气升级

### 2.1 工业气体：“工业的血液”，外包占比持续提升

工业气体是指在工业生产中呈常温、常压的气态物质，是现代工业的基础原材料。工业气体按产品性质可分为大宗气体与特种气体，大宗气体是指产销量大、对纯度要求相对较低、主要用于化工、钢铁、电力、电子、机械等工业领域的气体，包括氧气、氮气、氩气等空分气体以及二氧化碳、乙炔等合成气体；特种气体指在特定领域中对气体有特殊要求的纯气、高纯气或由高纯单质气体配制的二元或多元混合气，其中电子特气指应用于集成电路、面板显示、光伏制造等半导体领域的特种气体。工业气体是现代工业的基础原材料，对国民经济的发展有着战略性的支持作用，被喻为“工业的血液”。

图24：工业气体分类



来源：华特气体年报，国金证券研究所

根据供应模式的不同，工业气体行业的经营模式可以分为现场制气和零售供气。现场制气模式下，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。该模式与客户的合同期通常在10-20年，盈利持续稳定，合同收费方式一般包括固定收费和变动收费。零售供气模式下，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，两者的合同期一般在1-3年和3-5年，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%。

图25：现场制气与零售供气模式

业务模式	盈利模式	规模	半径	合同期	特点	客户群
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；技术可客户关系稳定；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
零售供气	瓶装气 根据需要随时送达客户端	限于小批量气体用户	特种气体不受运输半径限制； 大宗气体覆盖充气站半径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	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	满足中等规模用气需要	200km 左右	3-5 年	要求客户关系和配送能力，易受市场影响	电子半导体、化工、机械制造、食品、医疗健康
-----	--	------------	----------	-------	--------------------	-----------------------

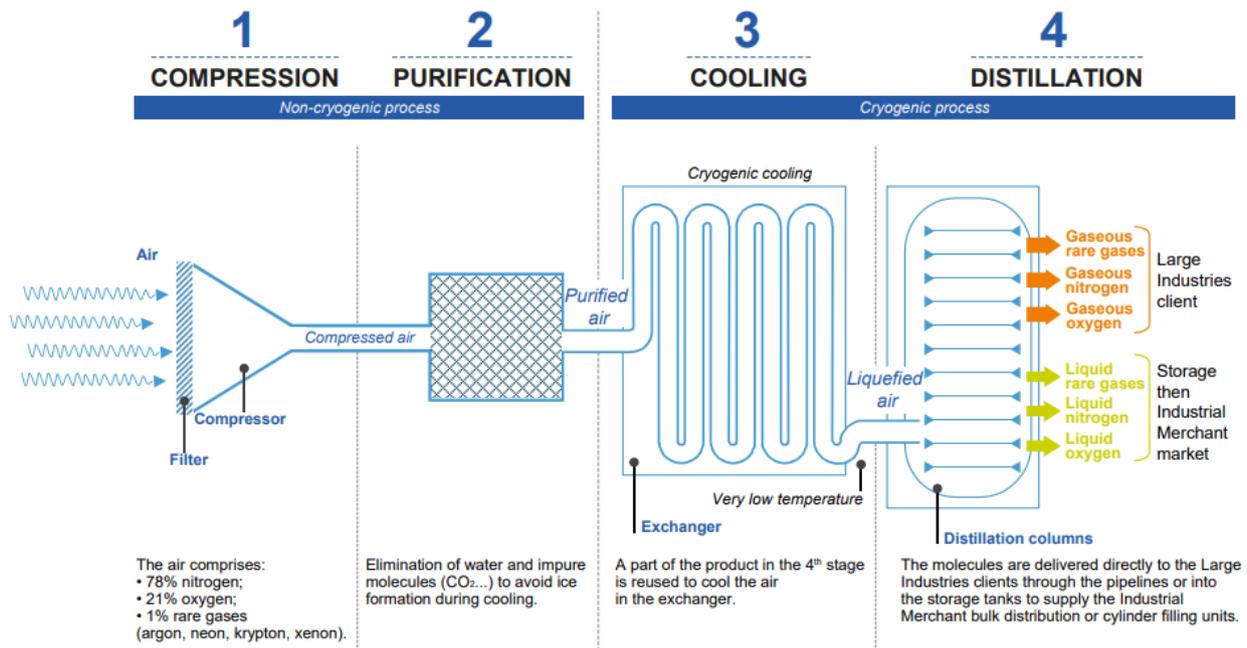
来源：公司招股书，国金证券研究所

图表26：现场制气的收费模式

收费方式	内容	定价原则
固定收费	每月收取的固定费用，系供气系统的整体收费，为现场制气项目提供稳定的收入来源	1、各项目根据客户所属行业及市场地位、技术要求、投资规模、预计回报率及回收期等因素综合确定 2、固定收费每年根据上年 CPI、PPI、地区人均工资等因素进行调整
变动气费	根据客户使用量与各类气体单价确定	1、各项目根据水电费承担方式、气体需求规模、所属区域市场价格等因素综合确定 2、变动气费单价每年根据上年 CPI、PPI、地区人均工资、能源价格等因素进行调整

来源：广钢气体招股书，国金证券研究所

图表27：空分气体制作流程



来源：法液空公告，国金证券研究所

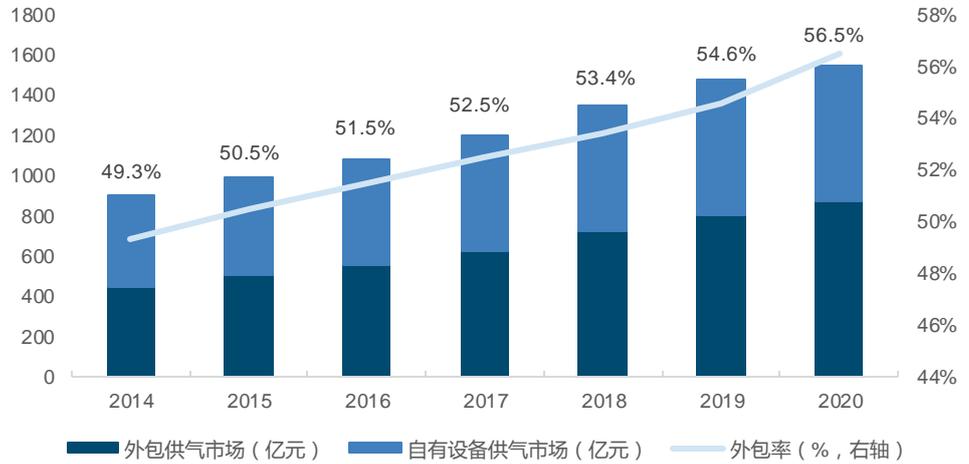
根据供气主体的不同，工业气体行业的经营模式又可以分为自建装置供气 and 外包供气两种，而外包供气又分为管道气体、液态气体和瓶装气体三种供气模式。自建装置供气通常是指下游企业自行购买并运营空分设备，以满足自身用气需求。外包供气是下游企业基于成本和专业分工的考虑，将非主业的供气业务外包给专业气体供应商，由其向客户提供全方位用气服务的经营模式。外包供气模式下，客户可以根据自身需求量大小选择不同的供应方式，其中液态气和瓶装气是指专业气体供应商独立生产液态、气态等形式的气体产品，通过槽车、杜瓦瓶、钢瓶等方式分别向多个客户销售的经营模式，主要是为了满足需求量相对较小或需求量不稳定客户的用气需求。管道气是指专业气体供应商在客户现场建立空分装置，直接向单一客户供应或者通过管道向工业园区内的数个客户供应空分气体。

外包供应顺应市场趋势，国内占比持续提升。气体外包模式有利于下游企业避免在设备、技术、研发和气体市场开拓等方面投入巨资与管理资源，符合专业化分工的产业链经营模



式，在海外成熟市场，工业气体外包率已超过 80%。在国内市场早期，大型钢铁及化工企业主要采用自建装置供气模式，随着上世纪 80、90 年代海外气体公司将外包模式引入，该模式的接受度逐渐增强，此外，国内电子、医疗、新材料、新能源、高端装备等新兴行业的单一企业用气规模显著小于传统的冶金、化工行业，这些高增长行业使用外包气体的必要性更为显著，根据沙利文数据，我国工业气体外包率由 14 年的 49% 增至 20 年的 57%，距发达国家有很大提升空间。

图表28：我国工业气体外包率持续提升



来源：前瞻产业研究院，沙利文，国金证券研究所

图表29：自建装置供气 and 外包供气比较

项目	自建装置供气	外包供气
运营成本	需要配备相应的运营、维护人员，成本较高	运营成本低
供气稳定性	多数设备使用年限较长，维护成本高，供气稳定性较差	供应商具有丰富的运营经验和先进适用设备，供气稳定性高
资源利用效率	通常只使用自身所需的气体产品，对于空分设备生产的其他副产品难以利用	所有产品均能销售给下游需求客户
财务成本	需要一次性大额设备投入	不需要大额设备购置支出

来源：侨源股份招股书，国金证券研究所

图表30：两大细分市场供气特点及经营模式

细分市场	应用行业	特点
大宗集中用气市场	钢铁、有色、基础石化化工、煤化工等	1、客户对单一气体使用量巨大，如钢铁、有色金属冶炼用氧气进行富氧燃烧 2、用气品种较少，主要为空分气体中氧气、氮气；供应方式以现场制气或管道输气集中供应为主
新兴分散零售市场	电子、机械制造、光纤、LED、光伏、医疗、食品、生物医药、新型建材、光源照明、精细化工等	1、客户对单一气体需求量相对较小，需求气体品种多，如在超大规模集成电路晶圆片制造过程中，工艺步骤超过 450 道，大约要使用 50 种不同类型的气体 2、用气品种不断增多，主要使用合成气体、特种气体、空分气体；供应方式主要采用移动储存设备配送

来源：侨源股份招股书，国金证券研究所

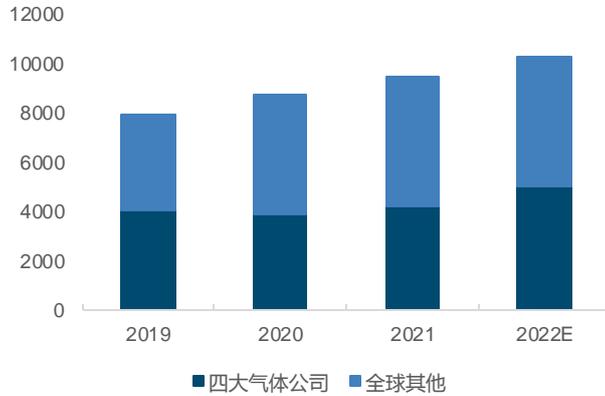
## 2.2 零售气体：市场空间广阔，企业并购大势所趋

全球工业气体万亿市场，国内零售气体发展潜力大。根据亿渡数据，22 年全球工业气体市场规模约 1 万亿元，5 年 CAGR 7.2%，其中四大气体公司林德、法液空、空气产品、日

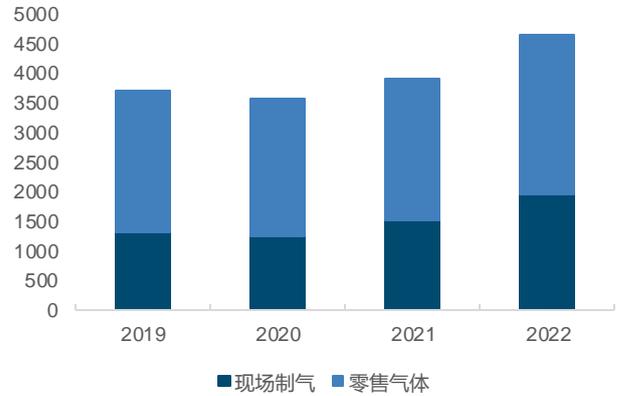


本要素 22 年气体相关收入合计约 5000 亿元，CR4 为 50%，其中四家公司零售气体收入合计约 2700 亿元，是其现场制气收入的 1.4 倍。在国内，根据沙利文的数据，20 年国内工业气体市场规模 1542 亿元，其中零售气体 532 亿元，约为现场制气的 0.5 倍，参考海外的收入分配格局，国内零售气体市场发展潜力很大。

图表31：全球工业气体市场规模（亿元）



图表32：四大气体公司现场制气与零售气体收入（亿元）

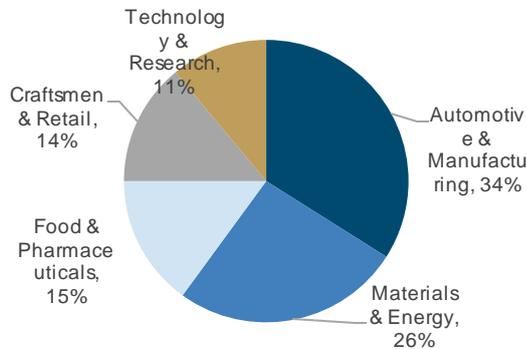


来源：亿渡数据，各公司公告，国金证券研究所

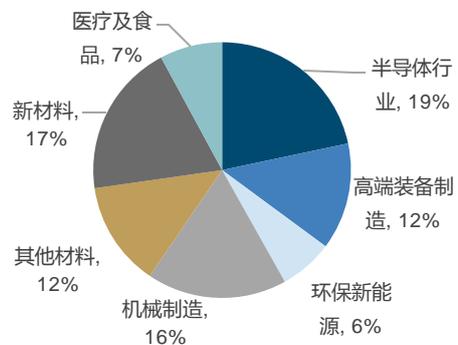
来源：沙利文，国金证券研究所

新兴行业主导工业气体增量，零售气体市场将持续增长。国外大宗气体下游需求中，冶金和化工行业只占 40% 左右，从增量市场看，未来中国气体市场上来自于电子半导体、医疗健康、节能环保、新材料、新能源、高端装备制造等新兴产业的气体需求将显著快于冶金、化工两大行业，新兴行业用气规模远小于冶金和化工企业，更依赖零售气体市场的专业气体供应商。以法液空为例，公司 22 年工业零售气体收入中仅有 6% 来自小型现场制气项目，多数为钢瓶或储罐运输，零售气体的行业分布中材料与能源行业收入仅占 26%。随着新兴行业的不断发展，零售气体市场将持续增长。

图表33：法液空 22 年零售气体收入结构



图表34：金宏气体 22 年收入结构



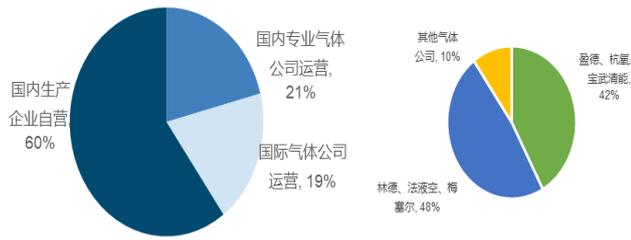
来源：Air Liquide 公告，国金证券研究所

来源：公司公告，国金证券研究所

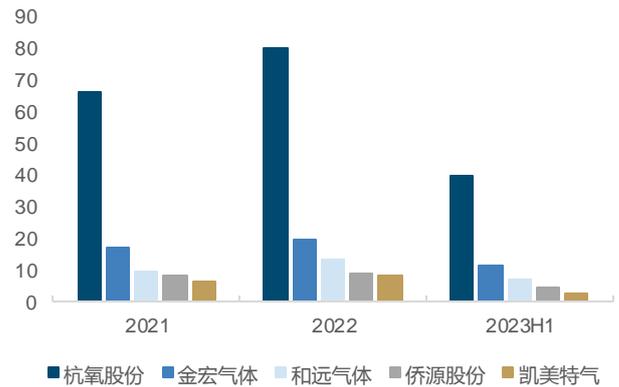
国内零售气体市场呈现上游集中，下游分散的格局，区域特征明显。根据沙利文数据，20 年国内约有 1000 家独立工业气体生产商，我国工业气体上游空分资源主要集中在大型企业或国内外大型气体公司中，根据广钢招股书，22 年我国空分产能约 60% 为国内生产企业自营，21% 为国内专业气体公司运营，19% 为国际气体公司运营，在外包运营的空分产能中，外资气体公司林德、空气产品、法液空、梅塞尔产能占比约为 48%，内资气体公司盈德、杭氧、宝武清能的产能占比约为 42%，这些大型气体企业主要服务于大型工业企业客户现场制气项目，大多数气体企业服务于零售气体市场，且由于通常气体产品物流的成本高、难度大，所以商业销售的运输半径有限，跨境交易量小到可以忽略不计，因而零售气体市场的企业具备很强的地域特征，如金宏起初主打江苏、上海市场，侨源主要在川渝地区经营、久策气体主要在福建地区经营、和远气体主要在湖北地区经营等，在地域上呈现较为分散的市场竞争格局，主要区域呈现少数专业气体生产企业与大量中小经销商共存的局面，同时也有一些大型的外资企业和配套型气体企业将自身现场制气的产品少量对外零售来消化富余产能。



图表35: 国内气体市场气源相对集中 (22年数据)



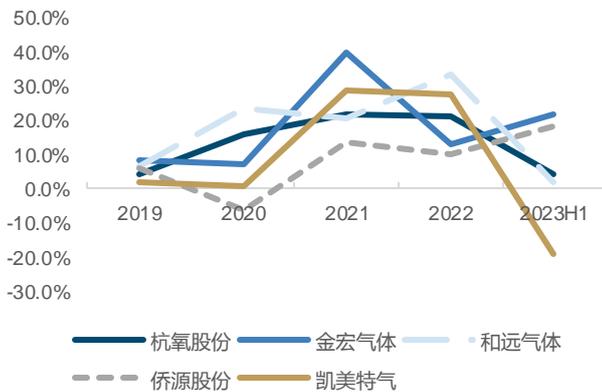
图表36: 国内气体企业收入体量对比 (亿元)



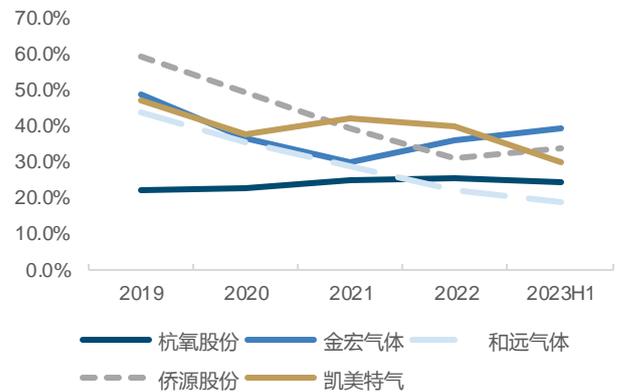
来源: 广钢气体招股书, 国金证券研究所

来源: wind, 国金证券研究所

图表37: 国内气体企业收入增速对比 (%)



图表38: 国内气体公司毛利率对比 (%)



来源: wind, 国金证券研究所

来源: wind, 国金证券研究所

参考海外, 企业间并购有望成为国内零售气体市场发展的重要模式。零售气体市场具备很强的区域性, 当地区性企业发展到一定阶段, 获得了稳定的客户群体、完善的货运系统与有效占位的充装站点后, 在当前国内格局分散的零售气体中, 为了进一步扩大企业规模, 跨区域并购将是重要手段。参考海外气体巨头的发展历史, 跨区域整合贯穿始终, 例如林德在 00、06、18 通过对瑞典 AGA、英国 BOC、美国 Praxair 的收购合并, 成为全球规模第一的工业气体企业, 法液空对全球的空分装置和零售气体公司进行广泛收购, 其中 16 年对美国零售气体龙头 Airgas 的收购使其当时规模全球第一。在国内, 大型气体公司间的并购亦在进行, 18 年盈德气体与宝钢气体合并为气体动力科技, 强化国内工业气体龙头地位, 23 年 5 月, 杭氧发布公告称公司间接控股股东杭州资本拟收购浙江盈德, 未来国内两大气体巨头有望进一步整合。

图表39: 林德重点收购梳理

收购公司	收购时间	地区	收购标的业务或特点
AGA	2000 年	瑞典	AGA 业务涵盖工业气体、医疗气体、特种气体以及气体应用技术和相关设备, 本次收购林德其业务扩展至北欧和中南美洲。
BOC	2006 年	英国	BOC 在 05 年是全球规模第二的工业气体供应商, 收购后林德规模由全球第五跃升至第一。
Ceylon Oxygen Ltd	2010 年	斯里兰卡	Ceylon Oxygen 一直处于该国提供医疗和工业气体的前沿。
Eastern Oxygen Industries Sdn Bhd	2011 年	马来西亚	Eastern Oxygen 生产和供应工业、医疗和特种气体。



Air Products	2012 年	欧洲	收购了 Air Products 欧洲大陆家庭护理业务。
Lincare Holdings Inc	2012 年	美国	Lincare 是美国医疗保健气体提供商，收购后林德成为北美最大的家庭护理气体供应商。
Calea France SAS	2012 年	法国	Calea 是法国医疗保健服务气体供应商，收购后提升了林德在法国家庭护理市场的地位。
Joint Venture OCAP In Netherlands	2013 年	荷兰	OCAP 是 Benelux 地区 CO2 供应商。
American HomePatient, Inc	2016 年	美国	该公司专门从事呼吸治疗，该收购加强了林德在医疗保健服务领域的地位。
Air Liquide Korea	2016 年	韩国	林德韩国完成了对法液空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。
Praxair	2018 年	美国	全球二三名合并后超越法液空成为第一大气体供应商，林德美洲资产出售给梅塞尔和 CVC，普莱克斯欧洲大部分业务出售给大阳日酸。
Hydrospider	2019 年	瑞士	Hydrospider 是一家瑞士生产商和可再生能源制氢供应商，林德收购其 10% 股权
ITM Power	2019 年	英国	ITM Power 是英国一家聚合物电解质膜 (PEM) 电解槽制造商，用于将水电化学分解为氢气和氧气，林德收购其少数股权。

来源：林德官网，各子公司官网，中化新网，国金证券研究所

图表40：法液空重点收购梳理

收购公司	收购时间	地区	收购标的业务或特点
Linde Gas UK	2007 年	英国	帮助法液空在英国的业务扩充 1 倍。
Scott Specialty Gases	2007 年	美国	Scott 主营特种气体，为法液空提供美国特气平台，并强化其在欧洲、中国台湾和中东的重要业务。
Lurgi	2007 年	德国	Lurgi 具备氢气、合成气和生物燃料的生产工艺，加强了法液空在氢市场的资源，并使其进入煤制油 (CTL) 和煤制化学品 (CTC) 领域。
Soxal、Eastern Industrial Gases、Vietnam Industrial Gases、Brunox	2007 年	东南亚	收购了林德在东南亚管理的四家合资气体公司，旨在强化其在东南亚的发展，并利用新加坡工业中心周围经济体的增长。
Pure Helium	2008 年	印度	Pure Helium 是一家氦气、氦基混合物和氦气的国际供应商，补充了法液空的氦气产品系列，并加强了在中东的地位。
Al Khafrah Industrial Gases	2009 年	沙特	Al Khafrah 主要在沙特销售零售气体，补充了过去收购 Pure Helium 的沙特业务。
Cryogas de Centroamerica	2010 年	哥伦比亚	Cryogas 是当地医疗和工业气体供应商，标志着法液空进入巴拿马市场。
H-Plus SGS	2010 年	韩国	H-Plus 私营管道一氧化碳和氢气，扩充法液空在韩国的工厂规模。
AMCO-GAZ	2010 年	波兰	AMCO-GAZ 是一家压缩和液化气体经销商，法液空整合了其 2500 多名客户。
Lentechgas	2012 年	俄罗斯	Lentechgas 在俄罗斯西北地区零售气体领域拥有巨大的市场份额。
LOGIKA	2012 年	俄罗斯	LOGIKA 主营莫斯科地区的零售气体市场。



Voltaix	2013年	美国	Voltaix 致力于半导体和光伏先进材料，在硅、锗和硼领域技术出众，补充了法液空 ALOHA™ 先进前驱体产品线。
Altos Hornos de Mexico	2013年	墨西哥	AHMSA 是墨西哥最大的钢铁生产商之一，法液空收购其空分装置并进行新投资。
Sanayi Gazlari	2015年	土耳其	收购梅塞尔在土耳其的业务。
Airgas	2016年	美国	Airgas 在被收购时在美国 1100 多个地点建立了 900 多个分支和零售店，还有很多加气站、特殊气体实验室及分销中心，现有客户规模 100 多万个，分销业务占其收入的 90%，收购后法液空成为当时全球规模最大的气体公司。
Southern Industrial Gases Sdn Bhd	2019年	马来西亚	SIGSB 是马来西亚主要工业气体生产商，拥有 8 个制造和加注设施，该收购使法液空在马来西亚的包装气体灌装能力增加了一倍。
Sasol	2020年	南非	收购了南非萨索尔 16 套空分装置，该工厂为世界上最大的氧气生产基地。
Munay Tech Gases	2021年	哈萨克斯坦	ALMTG 是法液空和哈萨克斯坦国家石油和天然气公司 (KMG) 的合资企业，为 KMG 的巴甫洛达尔炼油厂运营氢气和氮气生产装置。

来源：法液空官网，芝商所，国金证券研究所

注：法液空历史上进行了大量与医疗服务相关的并购，此表没有列示

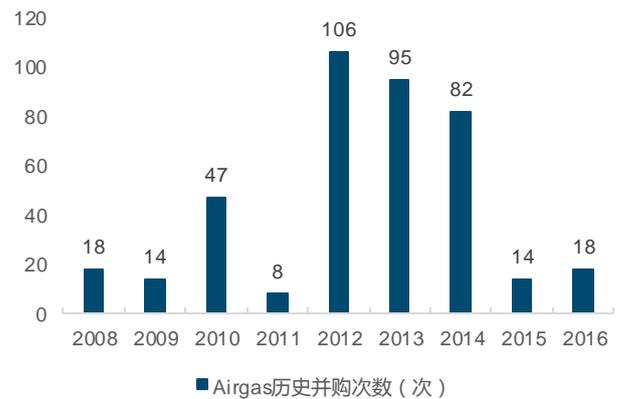
零售气体企业在配送和客户两端具备比较优势，并购整合存在海外案例。零售气体市场由于客户十分分散，客户个性化需求高，对于企业公司的配送能力和下游客户的响应能力提出很高的要求，在这两方面具备先进经营经验的专业零售气体公司可能在并购域外零售气体企业方面相较现场制气企业有比较优势。在海外案例中，美国零售气体龙头 Airgas 通过 500 多次并购建立了美国包装气体行业最大的分销网络，在 16 年被法液空收购前在美国市占率已达 25%，可作为国内零售气体企业并购的研究案例。

图表41: Airgas 历史销售收入 (亿美元)



来源：Airgas 官网，国金证券研究所

图表42: Airgas 历史并购次数 (次)



来源：Airgas 官网，国金证券研究所

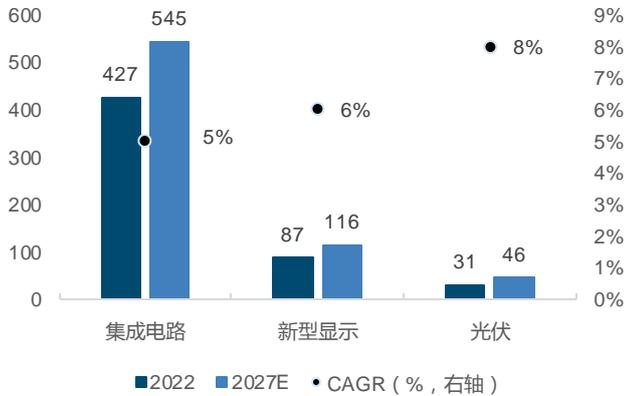
### 2.3 电子特气：泛半导体行业持续增长，产业迭代带动气体升级

电子气体的主要下游包括集成电路、面板和光伏等行业。根据 CNKI，22 年全球和国内电子气体市场规模分别为 545 亿元和 131 亿元，其中集成电路/面板/光伏三个行业的占比分别为 78%/16%/6%、53%/31%/17%，海内外不同的行业分布在一定程度上反应了下游不同行业的产能分布。电子气体可分为电子特气和电子大宗气体，对于电子特气，根据 Linx 数据，全球电子特气在集成电路、面板、光伏三个行业的占比分别约为 70%/20%/4%，在国

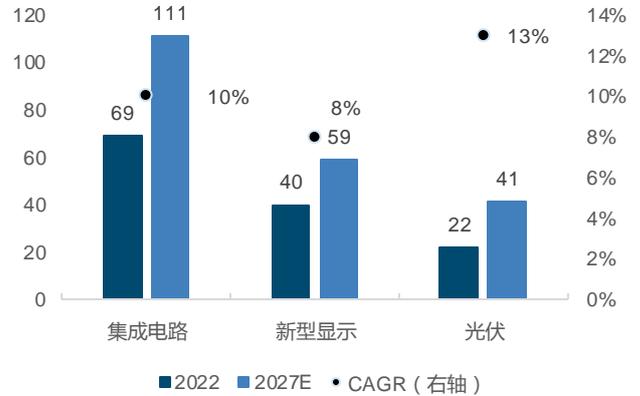


内，根据中国半导体工业协会，集成电路、显示面板/LED、光伏的行业占比分别为 45%、40%、15%。

图表43: 全球电子气体消费额 (亿元)



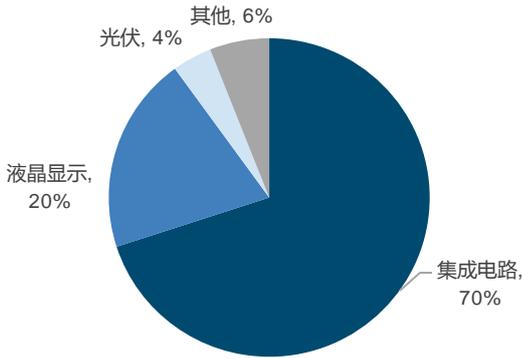
图表44: 中国电子气体消费额 (亿元)



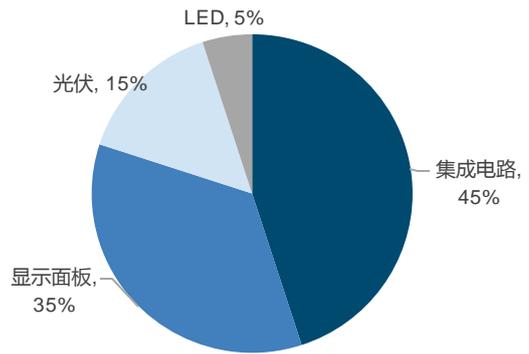
来源:《中国电子气体产业链发展现状与展望》，国金证券研究所

来源:《中国电子气体产业链发展现状与展望》，国金证券研究所

图表45: 2021 年全球电子特气行业分布



图表46: 2021 年中国电子特气行业分布



来源: Linx Consulting, 国金证券研究所

来源: 中国半导体工业协会, 国金证券研究所

半导体行业逐步筑底，下游消费电子需求回升。全球半导体行业经过 2 年多的下行周期，已从 23Q1 后逐步筑底，23Q3 全球半导体销售额达 1347 亿美元，环比增长 8.2%，连续两季度增长。下游方面，Canalys 数据显示，全球智能手机市场在 23 年 Q4 同比增长 8%，达到 3.195 亿部，进一步显示出稳定和复苏的迹象，24 年在生成式 AI 和消费电子的带动下，相关半导体产品及存储需求预计将呈现大幅复苏，WSTS 在 11 月将 24 年全球半导体销售预期从 5760 亿美元上调至 5884 亿美元，同比增长 13.1%，创历史新高。

图表47: 全球半导体销售额连续两季回升



图表48: 美国半导体开工率与出口价格增速回升





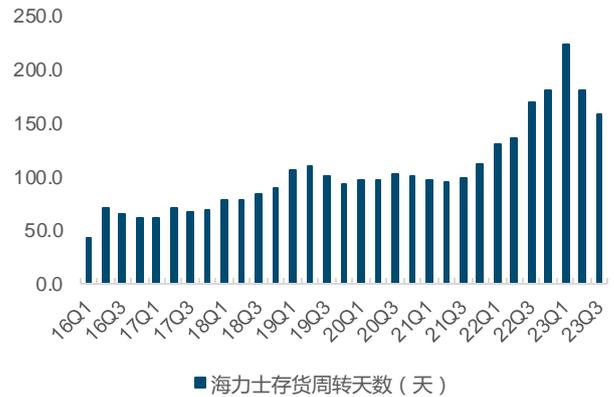
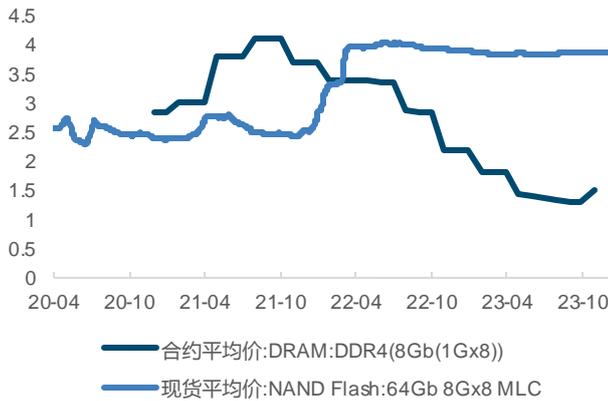
来源: wind, 国金证券研究所

存储价格回暖, 存储原厂稼动率降幅有望逐季收敛。23 年在存储供应商坚定的减产策略下, 存储价格在四季度迎来全面性涨价, Trendforce 预估 24Q1 DRAM 合约价季涨幅约 13-18%, NAND Flash 涨幅约 18-23%。库存方面, 美光 DRAM 库存已恢复至 8 周正常线, 三星及海力士减产及去库时间均落后于美光约一季, 后续三大存储原厂稼动率降幅有望逐季收敛。存储芯片是电子特气的重要使用场景, 存储芯片的企稳反弹将有助于电子特气的需求回升。

来源: wind, 国金证券研究所

图表49: DRAM 和 NAND 价格企稳回升

图表50: 海力士库存持续去化



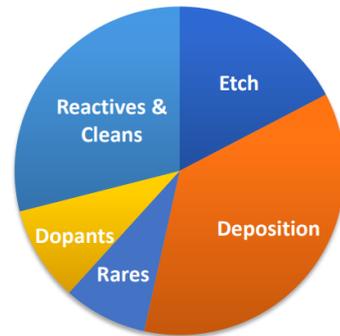
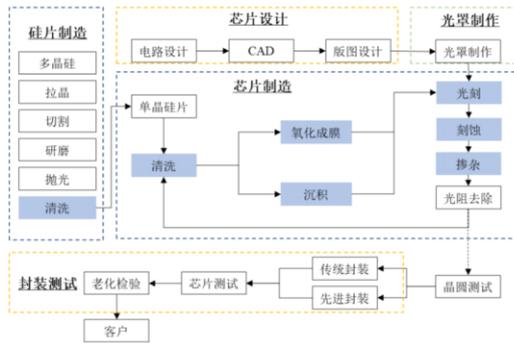
来源: wind, 国金证券研究所

来源: 公司官网, 国金证券研究所

电子特气的应用贯穿于半导体工业的各个工艺流程。电子特气是集成电路制造的第二大制造材料, 仅次于硅片, 占晶圆制造材料成本的 13%左右。电子特气在半导体制程中广泛应用于刻蚀、清洗、成膜、光刻、掺杂等工艺段, 其中沉积气体、刻蚀和清洗气体是半导体制造中用量最大的几类气体, 以硅类和卤化物为主, 掺杂工艺以硼、磷、砷等 III、V 族气体为主, 而光刻气则以氖、氩、氦、氙等稀有气体为主。

图表51: 电子特气在集成电路工艺中的应用

图表52: 集成电路行业不同工艺段气体需求占比



注: 蓝色实体部分为集成电路工艺流程中的使用电子特种气体的环节。

来源: 中船特气招股书, 国金证券研究所

来源: Linx Consulting, 国金证券研究所



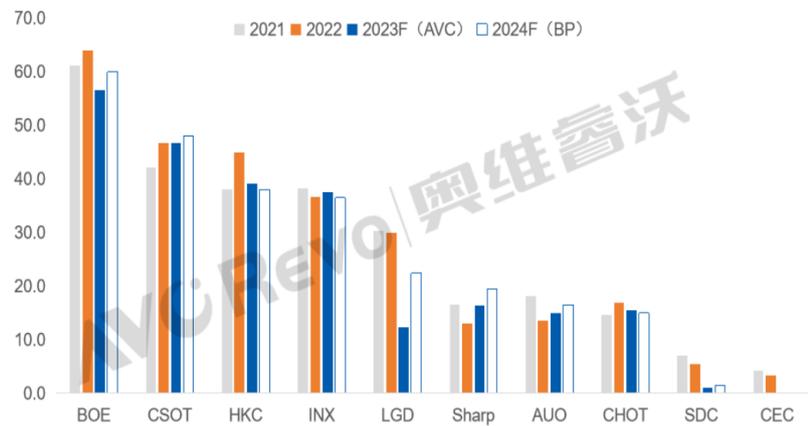
图表53: 集成电路不同工艺段下使用的电子特气

主要用途	主要气体
成膜	六氟化钨 (WF6)、四氟化硅 (SiF4)、六氟乙烷 (C2F6)、四氯化钛、乙炔 (C2H2)、丙烯 (C3H6)、氟气 (D2)、乙烯 (C2H4)、硅烷 (SiH4)、二氯硅烷 (H2SiCl2)、氧氟混合气 (Ar/O2)、氟代氨 (ND3)、氨气 (NH3)、氦气 (He)、氧化亚氮 (N2O) 等
光刻	氟气、氨气、氦气、氟气等
刻蚀、清洗	三氟化氮 (NF3)、六氟乙烷 (C2F6)、八氟丙烷 (C3F8)、八氟环丁烷 (C4F8)、六氟丁二烯 (C4F6)、氟化氢 (HF)、氯化氢 (HCl)、氧氟 (O2/He)、氯气 (Cl2)、氟气 (F2)、溴化氢 (HBr)、六氟化硫 (SF6) 等
离子注入	砷烷 (AsH3)、磷烷 (PH3)、四氟化锗 (GeF4)、四氟化硅 (SiF4)、三氟化硼 (BF3)、三氯化硼 (BCl3) 等
其他	六氯乙硅烷 (Si2Cl6)、六氟化钨 (WCl6)、四氯化钛 (TiCl4)、四氯化钪 (HfCl4)、四乙氧基硅 (Si(OC2H5)4) 等

来源: 中船特气、金宏气体招股书, 国金证券研究所

面板需求温和复苏, 国产化率进一步提升。2023 年, 全球主要面板厂纷纷实施控产, 根据市场需求灵活调整产能, 呈现出一系列明确的趋势, 包括产品规格的不断精进、减碳重视, 以及大尺寸化趋势的不变。整体而言, 产业供给维持在健康理性的状态。DSCC 数据显示, 面板库存已削减至正常水平, 行业 23 年前三季度稼动率分别恢复至 70%、81%、83%, 预计四季度小幅降至 79%。在细分领域, 以电视面板为例, 奥维睿沃 (AVC Revo) 预计 23 年前三季度全球电视出货 140.9M, 同比下降 2.6%, 23 年全年预计同比下滑 2.7%, 但 24 年在大型体育赛事拉动下, 全球电视整机出货有望达到 2.17 亿台, 同比增长 1.1%, 出货面积则有望增长 3.1%, OLED 电视及 Mini LED 背光电视出货也都有望走出谷底。当前大陆面板厂商已占据主导地位, DSCC 预测 23 年中国大陆面板产能份额将升至 67%, 20、22 年分别为 53%、65%, 到 25 年份额预计将升至 70%, 利好上游国产配套材料。

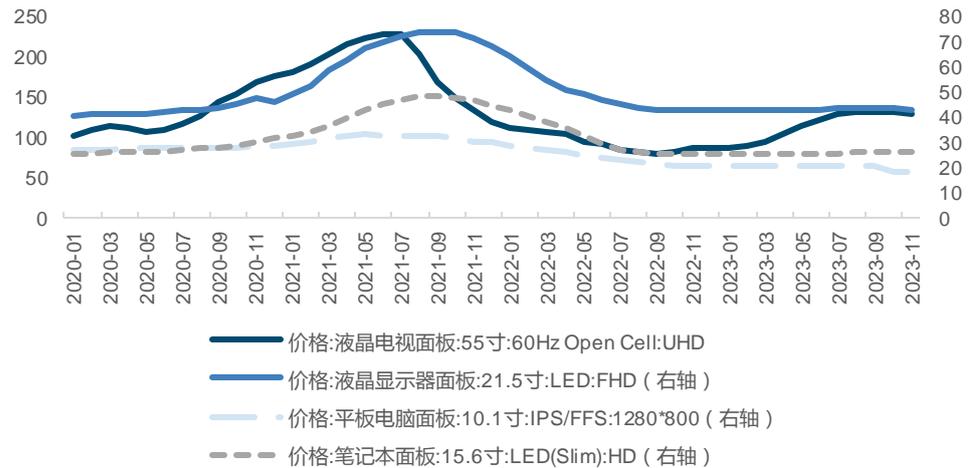
图表54: 2024 年多数电视面板厂出货数据预期回升 (Mpcs)



来源: AVC Revo, 国金证券研究所



图表55: 不同类型面板价格已逐步企稳 (美元/片)



来源: wind, 国金证券研究所

技术演进推动面板用电子特气需求增长。显示屏的薄膜晶体管设备主要有三种: 非晶硅(a-Si)、低温多晶硅(LTPS)和金属氧化物(MO), 一般低分辨率LCD显示屏和电视机使用a-Si, 高分辨率中小显示屏使用LTPS晶体管, AMOLED面板使用LTPS和MO晶体管, 其中MO设备常用于电视和大型显示屏。随着面板技术的演进, 根据林德气体的估算, 采用LTPS、MO晶体管的新型面板, 单位玻璃面积气体消耗量相较a-Si显示屏分别增加了25%和50%。

面板用电子气体分为电子特气和电子大宗气体。根据林德气体, 电子特气和电子大宗气体在面板中占比分别为52%和48%, 电子特气主要有三氟化氮、硅烷、氟气、六氟化硫、氟气、磷烷等, 电子大宗气体主要有氮气、氩气、氩气、氧气、二氧化碳、氩气等。根据林德气体, 推动面板制造中使用气体的主要因素包括PECVD, 占电子特气消耗的75%, 干法刻蚀推动了氟气的使用, LTPS和MO晶体管的的生产推动了氧化亚氮的使用。

图表56: 面板不同工艺段下使用的电子特气

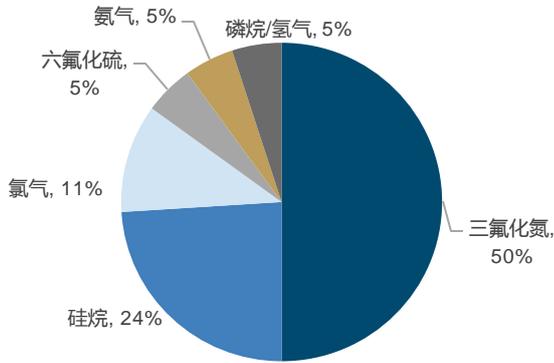
主要用途	主要气体	a-Si	LTPS	MO
沉积	硅烷 (SiH4)	✓	✓	✓
	氟气 (NH3)	✓	✓	✓
	氧化亚氮 (NO2)		✓	✓
	正硅酸乙酯 (TEOS)		✓	
掺杂	1% 乙硼烷/氟气 (B2H6/H2)		✓	
	15% 乙硼烷/氟气 (B2H6/H2)		✓	
	1% 磷烷/氟气 (PH3/H2)	✓		
	20% 磷烷/氟气 (PH3/H2)		✓	
清洗	1% 磷烷/硅烷 (PH3/SiH4)	✓		
	三氟化氮 (NF3)	✓	✓	✓
刻蚀	氟气 (F2)	✓	✓	✓
	四氟化碳 (CF4)		✓	
	五氟乙烷 (C2HF5)		✓	
	六氟化硫 (SF6)	✓	✓	✓
	氟气 (Cl2)	✓	✓	
	三氯化硼 (BCl3)	✓		
光刻	4.5% 盐酸 (HCl) /1% 氟气 (H2) /氟气 (Ne)		✓	
	氟气 (Xe)		✓	
	氟气 (Ne)		✓	
	5% 氟气 (F2) /氟气 (He)		✓	



	氪气 (Kr)		✓	
其他	氢气 (H2)、氧气 (O2)、氮气 (N2)、二氧化碳 (CO2)、氦气 (He)、氩气 (Ar)	✓	✓	✓

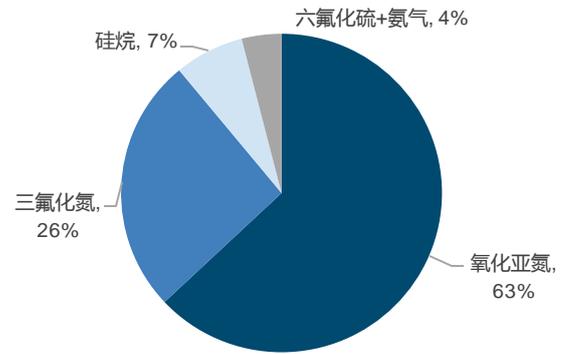
来源: GAS ECOSPHERE, 国金证券研究所

图表57: a-Si 面板用电子特气产品分布



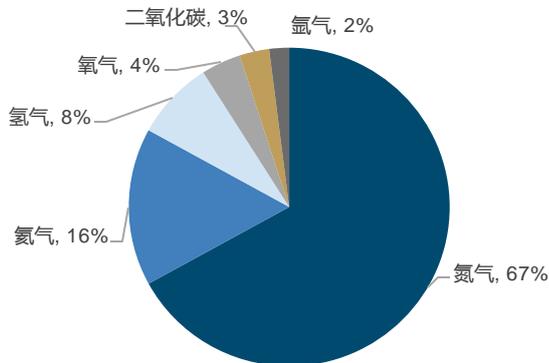
来源: GAS ECOSPHERE, 国金证券研究所

图表58: MO 面板用电子特气产品分布



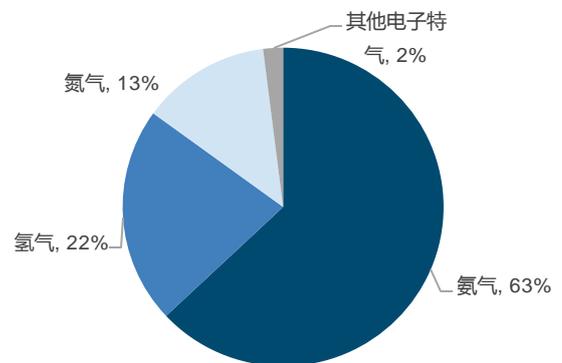
来源: GAS ECOSPHERE, 国金证券研究所

图表59: a-Si 面板用电子大宗气体产品分布



来源: GAS ECOSPHERE, 国金证券研究所

图表60: LED 用电子特气产品分布

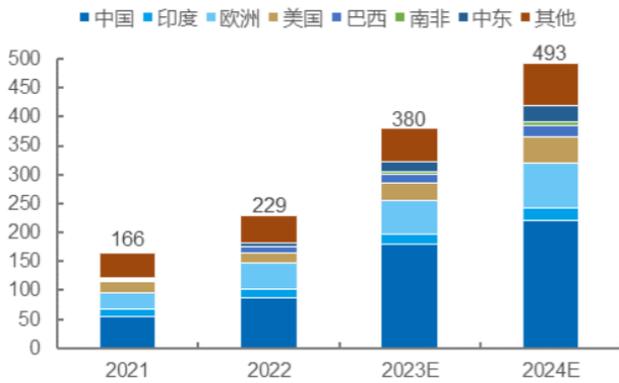


来源: Gases & Instrumentation, 国金证券研究所

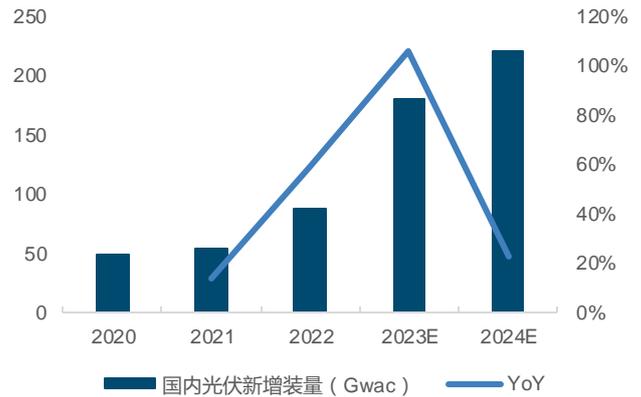
光伏装机高基数下 24 年增长理性乐观。根据国金新能源团队的观点, 23 年光储大幅降本红利在 24 年持续释放、海外加息结束, 结合政策端配合, 乐观看待 24 年光伏需求。23 年全球光伏新增装机规模或达 380GWac(组件需求 500GW+), 超过 22 年底业内最乐观预期, 预计 24 年全球光伏需求同比增长 30%至 490GWac (对应组件安装量约 650GW、产量 650-700GW); 国内方面, 23 年表现突出, 预计全年装机 180GWac (组件需求约 236GW), 同比增长 106%, 24 年有望在超高基数下保持增长, 预计为 221GWac (组件需求约 290GW), 同比增长 23%。



图表61: 24E 全球光伏新增装机高增 (GW, 交流侧)



图表62: 预计 24 年国内光伏新增装机 220GWac



来源: 各国能源主管部门, 国金证券研究所

来源: 国家能源局, 国金证券研究所

光伏用电子特气品种少用量大, 电池片技术迭代促进需求增长。尽管在太阳能电池的制造过程中用到的气体和化学品不到 25 种, 不到半导体制造所用气体和化学品的一半, 但其用量远大于后者。电子特种气体在光伏电池片生产过程中主要用于扩散、掺杂、刻蚀、PECVD、LPCVD 等工序, 对太阳能电池片生产良率及转化效率有重要影响。随着未来几年 TPOCon 及 HJT 路线的发展, 电子特气也迎来需求升级, TOPCON 技术相比现有 PERC 技术新增了沉积、扩散、刻蚀等工序, 对应的电子特种气体需求也更多; HJT 技术电池片生产过程中化学气相沉积、物理气相沉积工序的也以电子特气为主要应用材料。具体到产品, 硅烷、超纯氨、氧化亚氮在光伏中用量较大, 硅烷主要应用于晶体硅太阳能电池生产工艺和薄膜太阳能电池生产工艺, 超纯氨经化学气相沉积生成氮化硅减反射膜用于表面钝化和减少光的反射, 氧化亚氮也是晶硅太阳能电池片生产中的扩散和刻蚀工艺中广泛用到电子特气。

图表63: 晶体硅太阳能电池制造中典型的电子特气

产品	分子式	用途
硅烷	SiH4	镀膜
氨	NH3	镀膜
四氟化碳	CF4	刻蚀
氧化亚氮	N2O	镀膜
氮气	N2	载气
氧气	O2	刻蚀配气
氩气	Ar	刻蚀配气
氢气	H2	镀膜反应气

来源: 《电子化学品在光伏电池产业中的应用及发展》, 国金证券研究所

### 三、公司储备项目丰富, 多品类扩张助力长期成长

#### 3.1 储备项目丰富, 多类电子特气产品待投

未来 2 年公司将迎来密集的产能投放期。公司上市以来在纵向发展方面进行多项投资, 未来 2 年将逐步落地, 与特气或普通大宗气体相关的项目大体可分为 1) 优势产品扩建; 2) 新增特气品类; 3) 碳捕集、利用项目; 4) 大宗气体项目。具体情况如下表:



图表64: 金宏气体近年重点投资项目

序号	类别	项目名称	规划产品
1		眉山特气项目	年产氢气 2000 万方、超纯氨 10000 吨
2	优势产 品扩建	平顶山特气项目	年产高纯氧化亚氮 5000 吨
3		株洲氢气项目	年产氢气 1440 万方
4		越南超纯氨项目	年产超纯氨 6000 吨
5	新增特 气品类	苏州特气项目	年产全氟丁二烯 200 吨、一氟甲烷 100 吨、八氟环丁烷 500 吨、二氯二氢 硅 200 吨、六氯乙硅烷 50 吨
6		全椒特气项目	年产乙硅烷 10 吨、三甲基硅胺 10 吨
7	碳捕集、 利用项 目	嘉兴二氧化碳项目	年产食品级二氧化碳 20 万吨、8 万吨干冰
8		淮南二氧化碳项目	年产 18 万吨食品级二氧化碳、2 万吨工业级二氧化碳、8 万吨干冰
9	大宗气	太仓充装站项目	年充装 125 万瓶工业气体
10	体项目	苏相空分项目	液氮 12,000Nm <sup>3</sup> /h、液氧 5,500Nm <sup>3</sup> /h、液氩 180Nm <sup>3</sup> /h

来源: 公司公告, 国金证券研究所

公司目前已投产 4 类电子特气, 明年以后待投 7 类集成电路级电子特气。公司目前已投产的电子特气产品有超纯氨、高纯氧化亚氮、正硅酸乙酯、电子级高纯二氧化碳四类, 前两个品种属于成熟产品, 当前产能分别为 1.2 万吨和 0.8 万吨, 预计明年新增 1.6 万吨和 0.5 万吨, 今年以来新增产品正硅酸乙酯 0.12 万吨和高纯二氧化碳 1.1 万吨正处于客户导入阶段, 其中正硅酸乙酯今年 11 月有 2 家客户开始批量供货, 高纯二氧化碳前三季度营收超 800 万, 已有 2 家客户实现批量供货。新品方面, 明年以后公司还有全氟丁二烯、一氟甲烷、八氟环丁烷、二氯二氢硅、六氯乙硅烷、乙硅烷、三甲基硅胺等 7 款产品待投, 预期 24-27 年逐步产能爬坡, 28 年及以后达产, 整体投资额 7.9 亿, 公司公告测算的满产产值达 14.40 亿元。

图表65: 公司 24 年以后规划新增电子特气产品

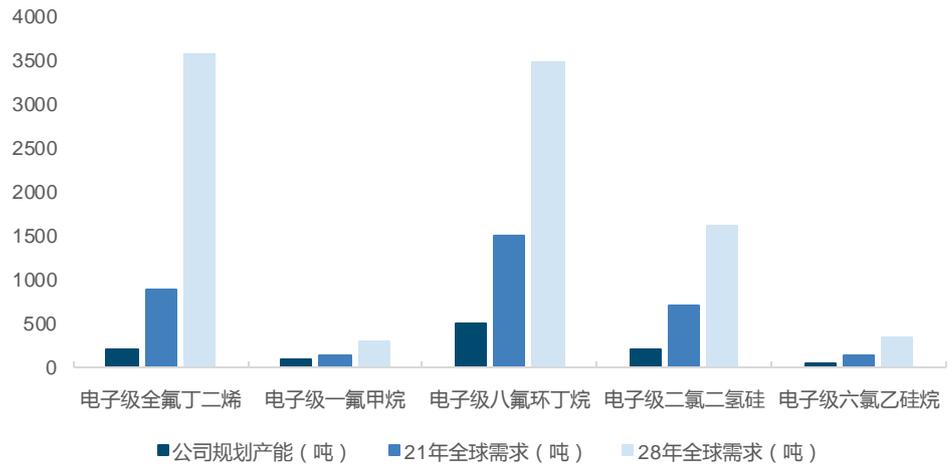
序号	产品	产能 (吨)	对应项目	规划投资额 (亿元)	测算产值 (亿元)
1	电子级全氟丁二烯	200	可转债-新建高端电 子材料项目	6	11.4
2	电子级一氟甲烷	100			
3	电子级八氟环丁烷	500			
4	电子级二氯二氢硅	200			
5	电子级六氯乙硅烷	50	全椒金宏电子材料 项目	1.9	3
6	乙硅烷	10			
7	三甲基硅胺	10			
合计				7.9	14.4

来源: 公司公告, 国金证券研究所

23 年 8 月, 公司发行可转换债券募资 10.16 亿元, 转股价 27.48 元/股, 募资用于 1) 新建高端电子材料项目; 2) 新建电子级氮气、电子级液氮、电子级液氧、电子级液氩项目; 3) 碳捕集综合利用项目; 4) 制氢储氢设施建设项目; 5) 补充流动资金, 其中新建高端电子材料项目即为全氟丁二烯、一氟甲烷、八氟环丁烷、二氯二氢硅、六氯乙硅烷五个电子特气产品的投产规划。



图表66：可转债-新建高端电子材料项目市场空间



来源：公司公告，国金证券研究所

### 3.2 电子大宗 23 年开始产生收入，长期贡献稳定收益

盈利模式稳定，国产进程伊始。电子大宗气体是满足半导体制造要求的高纯度和超高纯度气体，主要包括氢气、氮气、氧气、氩气、氦气、二氧化碳等。电子大宗气体属于现场制气，该模式与客户的合同期通常在 15 年左右，由于收费方式中包括“照付不议”的固定收费，一定程度上保证公司取得稳定的现金流。根据卓创资讯，21 年国内电子大宗气体市场规模约 86 亿元，预计 25 年达到 122 亿元，4 年 CAGR+9%。竞争格局方面，以林德气体、液化空气、空气化工为代表的外资领先气体公司进入国内市场，占据了大部分市场份额，国内相对领先的企业包括广钢气体、金宏气体等，广钢 21 年国内市占率仅为 8%，金宏 21 年与北方集成签订供应合同，开启公司电子大宗载气战略业务领域。

图表67：电子大宗气体产品介绍

	氮气 (N <sub>2</sub> )	氧气 (O <sub>2</sub> )	氩气 (Ar)	氢气 (H <sub>2</sub> )	氦气 (He)	二氧化碳 (CO <sub>2</sub> )	大宗特种气体： 氨气 (NH <sub>3</sub> ) 氯化氢 (HCl) 三氟化氮 (NF <sub>3</sub> ) 一氧化二氮 (N <sub>2</sub> O) 又名笑气 (N <sub>2</sub> O) 硅烷 (SiH <sub>4</sub> )
主要应用	惰化和吹扫	在氧化反应中用于沉积和刻蚀	等离子体处理和高温惰化	退火、外延、沉积和刻蚀	冷却、等离子体处理和载气	清洁、浸没式光刻和去离子水处理	沉积、刻蚀、外延和反应室清洁
来源	空气分离	空气分离	空气分离	烃类水蒸汽重整或电解水	从天然气田中提取	氨气、化肥、炼油厂、面包店和发酵工厂生产的副产品	化学合成

图表68：中国电子大宗气体市场规模 (亿元)



来源：半导体芯科技，国金证券研究所

来源：卓创资讯，国金证券研究所

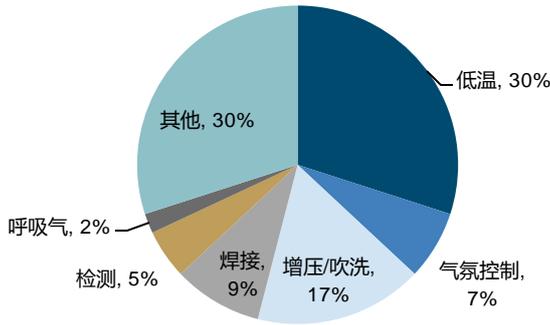
公司累计已签 7 例电子大宗项目，23 年起贡献收入。从 21 年 11 月公司与北方集成签订第一笔电子大宗订单起，截至 23 年 8 月，公司累计已签 7 例电子大宗业务，合同总金额 40 亿元以上，签约周期大部分在 15 年。电子大宗项目正常爬坡周期在 2 年左右，今年起，签约项目开始陆续贡献收入，广东芯粤能项目、西安卫光项目已量产供气，北方集成项目处于临时供气状态，随着在手项目逐渐投产与爬坡，预期后期将逐步贡献稳定收益。

### 3.3 开拓一手氦源，发力氦气业务

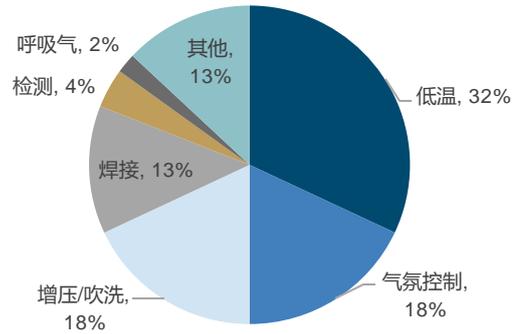
半导体领域氦气需求日益增长。氦气主要应用在低温(核磁共振、低温超导等)、气氛控制(半导体、液晶面板等高端制造业)、增压与吹洗(航天飞机、液体燃料火箭和导弹等)、高端材料焊接、呼吸气(潜艇、潜水等)等领域。氦气每年需求增长速度约为 5%，根据中国工业气体协会数据，20 年全球氦气需求量为 1.94 亿方，近几年氦气在半导体、光纤等高端制造业、高端材料焊接等领域用量大幅增加，在气氛控制这一泛半导体领域的氦气应用比例由 16 年的 7%扩增至 21 年的 18%。



图表69: 2016 年全球氮气需求结构



图表70: 2021 年全球氮气需求结构

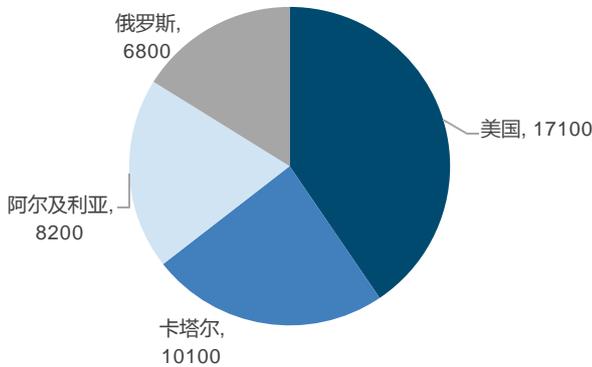


来源:《全球氮气产业链分析与中国应对策略》, 国金证券研究所

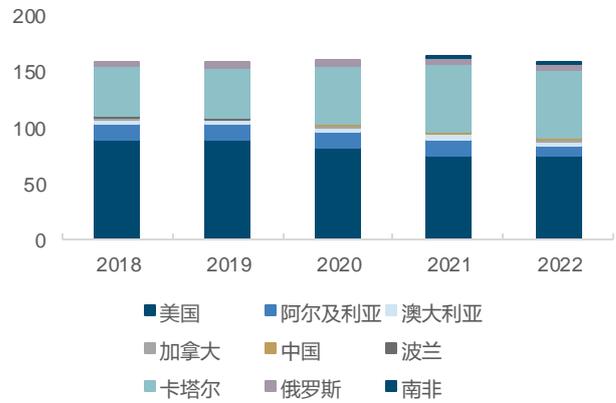
来源:《全球氮气产业链分析与中国应对策略》, 国金证券研究所

全球氮气资源高度集中, 国内进口份额由外资主导。根据 USGS, 21 年全球氮气资源总量为 484 亿方, 美国 (35%)、卡塔尔 (21%)、阿尔及利亚 (17%)、俄罗斯 (14%) 四国占了 87% 的份额, 其中美国和卡塔尔每年约贡献全球 85% 的氮气产量。根据 gasworld, 23 年全球氮气供应量约 1.67 亿方, 得益于美国 Trailblazer 项目和卡塔尔 Ras Laffan 3 项目的投产, 供应量较 22 年增长约 700 万方。中国 23 年氮气产量 195 万方, 进口量 2209 万方, 需求约占全球 10%, 进口依赖度高达 90%, 并且进口份额被外资主导, 21 年仅广钢气体 (10.1%)、上海济阳 (3.1%) 等少数内资向国内进口, 但随着俄罗斯、美国、卡塔尔等地新气源的开发与分配, 内资企业有望获得更多的进口份额。

图表71: 21 年全球氮气资源集中于四国 (百万方)



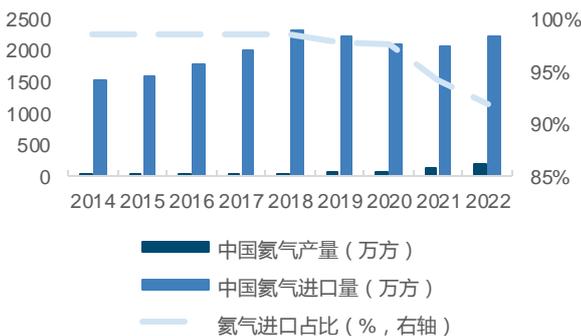
图表72: 全球氮气产量及分布 (百万方)



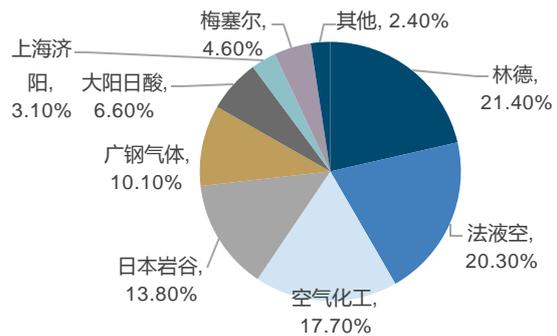
来源:《全球氮气产业链分析与中国应对策略》, 国金证券研究所

来源: USGS, 国金证券研究所

图表73: 中国氮气进口依赖度在 90% 以上



图表74: 2021 年中国氮气进口企业分布以外资为主



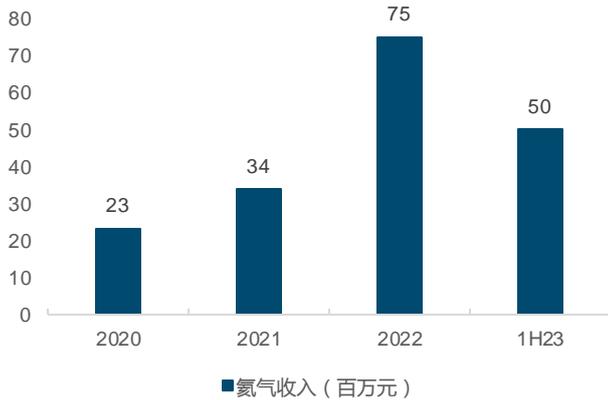
来源:《全球氮气产业链分析与中国应对策略》, 国金证券研究所

来源: 广钢气体招股书, 国金证券研究所



公司提早布局氨气业务，23年以来增量显著。公司20年起开始进行购置液氮槽罐和从国外直接充装液氮的全产业链部署，22年开始开拓一手氨源，氨气资源较为稳定，充分保障集成电路、液晶面板等泛半导体客户需求，并渗透医疗及工业客户。氨气的运输主要依靠液氮罐箱，大型液氮储运装备的设计和制造主要集中在美、日、德等国的少数企业手中，公司22年3月迎来了第一个国外进口的氨槽后，持续进口氨气资源，22年实现6个液氮储罐的氨气进口，23年公司计划进口12氨罐氨气，截至9月底已到位9个，今年5月公司也与中集安瑞科签订液氮储罐战略合作协议，多方开拓液氮储罐的采购渠道。尽管23年以来氨气价格下滑，但公司上半年仍实现收入约5000万，对比22年全年收入为7500多万，增量显著。

图表75：23年公司氨气业务增量显著



图表76：23年以来氨气价格持续下行



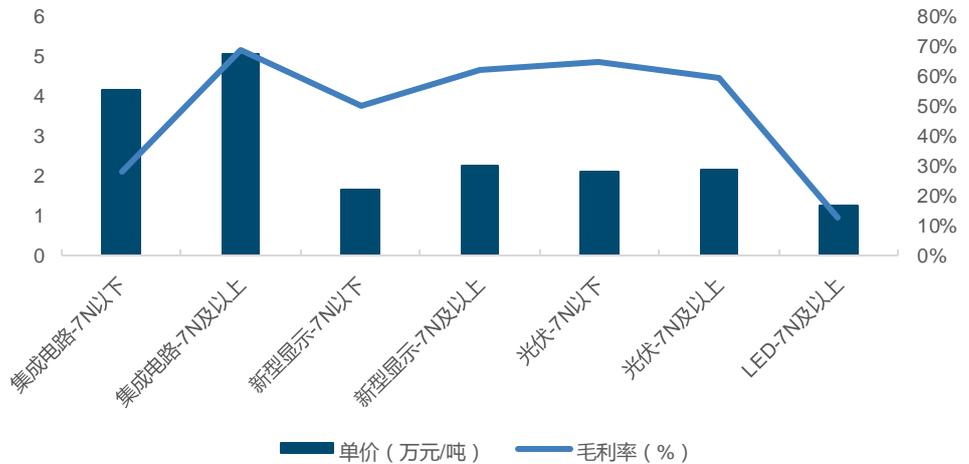
来源：公司公告，国金证券研究所

来源：卓创资讯，国金证券研究所

### 3.4 超纯氨、高纯氧化亚氮等优势产品扩产

超纯氨是半导体工业中的重要电子特种气体，常作为氮源与硅烷或其他硅化物反应，形成氮化硅或氮氧化硅薄膜。在集成电路领域，主要通过CVD工艺沉积生长氮化硅介质层，用作绝缘层、保护层或活性薄膜；在新型显示领域，主要用于生成氮化硅和氮氧化硅半导体膜，以此作为开关控制屏幕的电流导通；在LED、第三代半导体领域，用于与金属源反应生成氮化镓、氮化铟等；在光伏领域，主要通过PECVD工艺沉积生长氮化硅或氮氧化硅，在PN结硅表面形成减反射膜以提高太阳光吸收率。超纯氨应用领域与产品纯度的差异决定了其盈利性的不同，以科利德1H23超纯氨为例，公司产品在集成电路、新型显示、光伏、LED领域的单价分别为4.94、1.65、2.12、1.21万元/吨，毛利率分别为65%/50%/63%/12%。

图表77：不同半导体领域超纯氨单价与毛利率差异较大（科利德1H23数据）



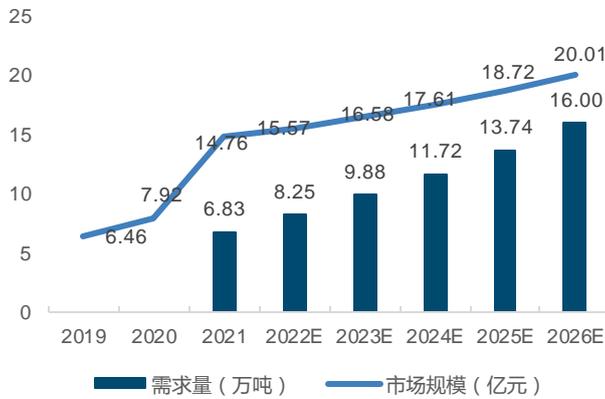
来源：科利德公司公告，国金证券研究所

光伏扩产促进超纯氨市场高速增长，国内供应逐步跟上。21年以来国内泛半导体行业尤其是光伏行业的大幅扩产促成了超纯氨的市场繁荣，根据QY Research数据，21年国内超纯氨市场规模为14.76亿元，同比增长86.4%，需求量6.8万吨，预计26年增至20.01亿元，五年CAGR为6.3%，届时需求量将达16.0万吨。竞争格局方面，目前国内市场以

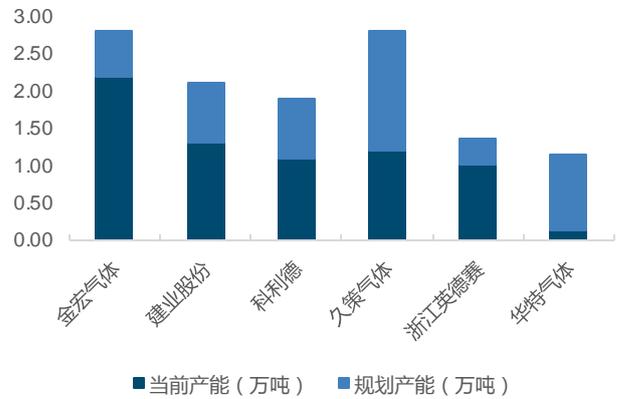


内资为主，主要企业有金宏气体、科利德、浙江英德赛、建业股份、久策气体等，其中在集成电路和新型显示领域有供货的主要是金宏气体、科利德、法液空等少数企业，上述内资企业当前合计产能约 6.93 万吨，未来几年规划产能 5.15 万吨。

图表78：国内超纯氨市场规模与需求量



图表79：国内超纯氨企业当前产能及后续规划

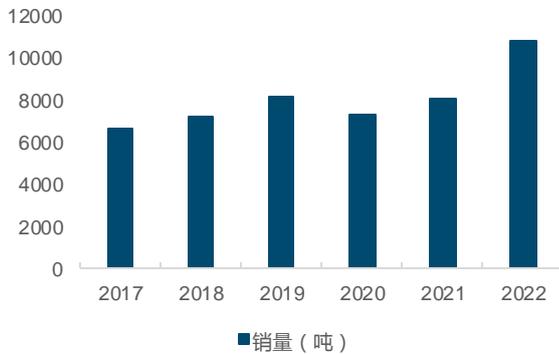


来源：QY Research，国金证券研究所

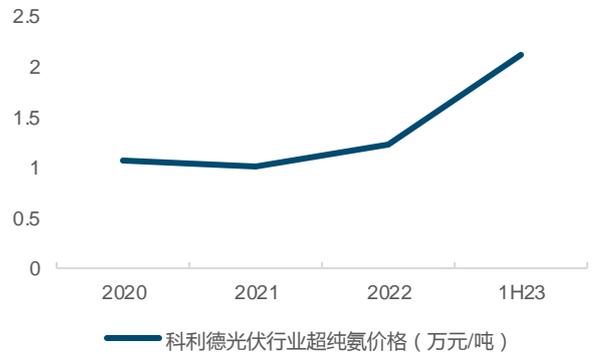
来源：科利德招股书，国金证券研究所

公司近几年超纯氨产品快速增长，眉山、越南基地超纯氨投产在即。公司是国内少数可做 7N5 及以上纯度超纯氨的企业，当前超纯氨产能 2.2 万吨，其中眉山金宏 1 万吨超纯氨项目已于 23 年 7 月试生产，越南 6000 吨超纯氨项目预计 24 年投产，届时总产能将达 2.8 万吨仍为国内第一。随着近年来光伏等半导体行业的扩产，公司超纯氨迎来量价齐升，销量从 20 年的 7300 吨增至 22 年的 1.08 万吨，23 年预计继续保持高速增长，价格方面，参考科利德，20-1H23 其光伏行业超纯氨价格分别为 1.07、1.01、1.22、2.12 万元。

图表80：公司超纯氨销量近两年快速增长



图表81：行业光伏领域超纯氨价格近两年明显抬升



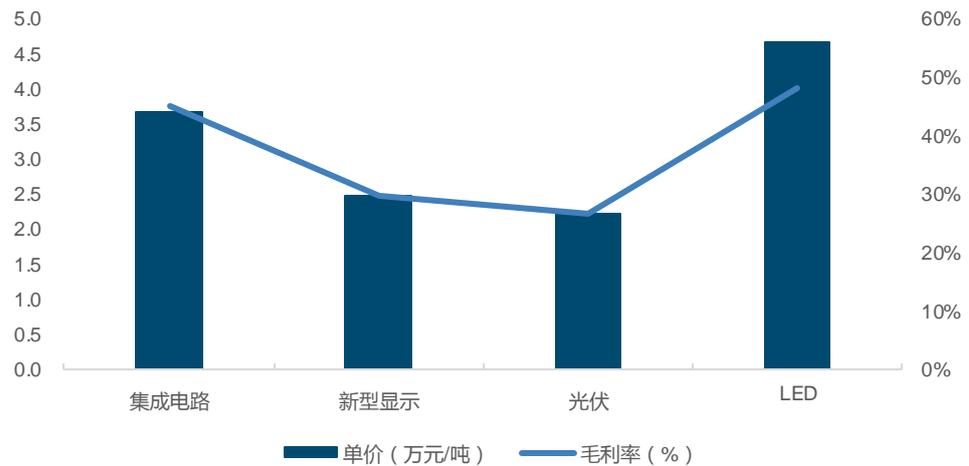
来源：公司公告，国金证券研究所

来源：科利德公告，国金证券研究所

高纯氧化亚氮是一种活性较低的氧化剂，具有较高的选择性。在集成电路领域，主要通过 CVD 工艺沉积生长氧化硅、氮化硅及氮氧化硅介质层；在新型显示领域，主要用于生成氮化硅和氮氧化硅半导体膜，以此作为开关控制屏幕的电流导通；在光伏领域，主要通过 PECVD 工艺沉积生长氮化硅或氮氧化硅，在 PN 结硅表面形成减反射膜以提高太阳光吸收率。



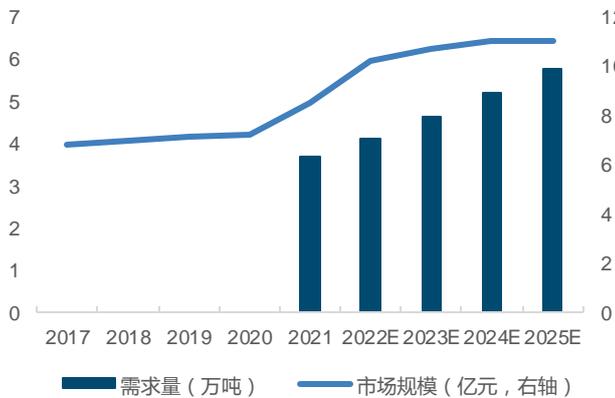
图表82：不同半导体领域高纯氧化亚氮单价与毛利率存在差异（科利德 1H23 数据）



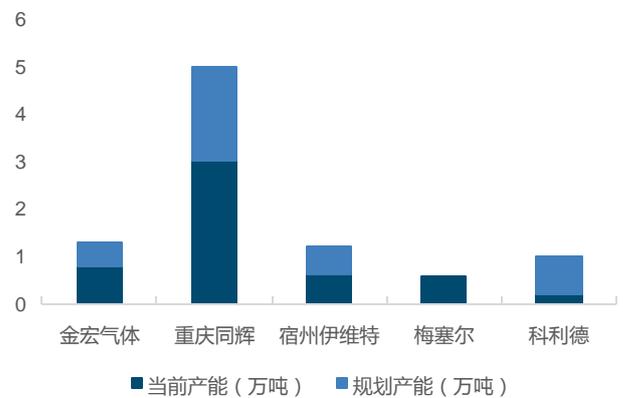
来源：科利德公司公告，国金证券研究所

高纯氧化亚氮市场增速预期平稳，竞争相对充分。根据 QY Research 数据，21 年国内高纯氧化亚氮市场规模为 8.49 亿元，同比增长 17.1%，需求量 3.7 万吨，预计 25 年增至 11.01 亿元，四年 CAGR 为 6.7%，届时需求量将达 5.8 万吨。竞争格局方面，该产品仍由内资企业主导，主要企业有金宏气体、重庆同辉、宿州伊维特、梅塞尔、科利德等，当前合计产能 5.16 万吨，未来规划产能 3.9 万吨，竞争相对充分，但纯度达到 6N 级别的仅金宏等少数企业，公司当前产能 8000 吨，预计 24 年新增 5000 吨，价格方面，参考科利德，其 20-1H23 产品价格分别为 3.42、3.24、2.57、2.44 万元/吨。

图表83：国内高纯氧化亚氮市场规模与需求量



图表84：国内高纯氧化亚氮企业当前产能及后续规划



来源：QY Research，国金证券研究所

来源：科利德招股书，国金证券研究所

## 四、盈利预测与投资建议

### 4.1 盈利预测

我们预计公司 23-25 年归母净利润 3.19、4.07、5.03 亿元，对应 EPS 0.66、0.84、1.03 元/股。

(1) 特种气体：未来几年公司特气产品既包含超纯氨、高纯氧化亚氮、氩气等优势产品扩建，也包括正硅酸乙酯、高纯二氧化碳、全氟丁二烯、一氟甲烷、八氟环丁烷等新增特气品类陆续投产，24 年全球与国内光伏装机预期分别为 30%、23%，利于超纯氨、高纯氧化亚氮的新增产能消化，24 年集成电路行业预期进一步上行，乐观看待公司正硅酸乙酯、高纯二氧化碳、全氟丁二烯等集成电路用电子特气新品需求，预计 23-25 年公司特种气体收入为 10.96、13.51、16.50 亿元，毛利率为 41.7%、41.5%、40.9%。

(2) 大宗气体：公司大宗气体横向收购与纵向拓品类同步布局，上市以来在华东、华中地区收购的气站盈利有望提升，22 年收购株洲华龙与苏州苏铜进一步增厚业绩，纵向在嘉兴和淮南的二氧化碳项目将新增 38 万吨食品级二氧化碳，同时在上游自建空分，苏相空分项目进一步提高原料自给率，提升盈利稳定性。预计 23-25 年大宗气体收入为 8.78、



10.10、11.61 亿元，毛利率为 35.4%、35.9%、36.9%。

(3) 燃气：公司燃气业务主要经营天然气和液化石油气等产品，预计后续收入与盈利能力维持稳定，预计 23-25 年燃气收入为 2.20、2.27、2.33 亿元，毛利率为 16.1%、16.1%、16.1%。

(4) 费用率假设：公司未来几年收入增长较快，预计未来三年销售和管理费用率逐年下滑，研发费用保持较快增长，预计 23-25 年销售费用率 8.30%、8.25%、8.15%；管理费用率 8.80%、8.60%、8.30%；研发费用率 4.15%、4.15%、4.15%。

图表85：公司分产品盈利拆分

	2020	2021	2022	2023E	2024E	2025E
收入 (亿元)	12.43	17.41	19.67	24.27	29.19	35.18
yoy	7.1%	40.0%	13.0%	23.4%	20.3%	20.5%
成本 (亿元)	7.90	12.20	12.59	15.27	18.21	21.81
毛利 (亿元)	4.53	5.22	7.08	9.01	10.98	13.37
毛利率 (%)	36.5%	30.0%	36.0%	37.1%	37.6%	38.0%
<b>1、特种气体</b>						
收入 (亿元)	4.48	6.59	7.44	10.96	13.51	16.50
yoy		46.9%	12.9%	47.3%	23.3%	22.1%
成本 (亿元)	2.77	4.25	4.37	6.38	7.90	9.76
毛利 (亿元)	1.71	2.34	3.07	4.57	5.61	6.74
毛利率 (%)	38.2%	35.5%	41.2%	41.7%	41.5%	40.9%
<b>2、大宗气体</b>						
收入 (亿元)	4.82	6.99	7.92	8.78	10.10	11.61
yoy	3.6%	45.0%	13.4%	10.8%	15.0%	15.0%
成本 (亿元)	2.98	5.09	5.15	5.67	6.47	7.33
毛利 (亿元)	1.84	1.90	2.78	3.11	3.63	4.29
毛利率 (%)	38.1%	27.2%	35.1%	35.4%	35.9%	36.9%
<b>3、燃气</b>						
收入 (亿元)	1.41	2.33	2.21	2.20	2.27	2.33
yoy	13.8%	65.0%	-4.9%	-0.6%	3%	3%
成本 (亿元)	1.15	2.08	1.86	1.84	1.90	1.96
毛利 (亿元)	0.26	0.25	0.36	0.36	0.37	0.38
毛利率 (%)	18.5%	10.7%	16.1%	16.1%	16.1%	16.1%
<b>4、其他业务</b>						
收入 (亿元)	1.72	1.51	2.09	2.33	3.32	4.74
yoy		-12.1%	38.6%	11.4%	42.2%	42.8%
成本 (亿元)	1.00	0.78	1.22	1.37	1.94	2.77
毛利 (亿元)	0.72	0.73	0.87	0.97	1.38	1.97
毛利率 (%)	42.1%	48.3%	41.7%	41.5%	41.5%	41.5%

来源：公司公告，国金证券研究所

## 4.2 投资建议

公司是国内少数同时涉足大宗气体与电子气体，并在横纵向方面共同发力的供应商。公司以大宗工业企业零售业务起家，是国内少数具备零售市场成功整合经验的公司，公司在苏州的零售气体区域的成功整合案例也是国内典范，在此基础上公司通过积淀的管理经验，横向扩区域整合充装站点，通过商业模式复制的方式扩大零售气体业务体量，目前已初见成效；10 年公司 7N 电子级超纯氮问世，实现大宗气体/电子气体双向布局，在电子气体领域加深纵向布局，扩产拳头产品、开发多款半导体级特气新品，开拓电子大宗业务并在氦气方面实现领先布局，综合考虑公司各条业务线上的布局，并参考可比供公司，给予公司 24 年 30 倍估值，对应目标价 25.10 元/股，给予“买入”评级。


**图表86：可比公司估值比较（24年3月11日）**

股票名称	股价(元)	EPS					PE				
		2021	2022	2023	2024E	2025E	2021	2022	2023	2024E	2025E
中船特气	27.77	0.22	0.85	0.67	0.82	1.00	126	33	41	34	28
广钢气体	10.50	0.15	0.24	0.29	0.31	0.42	70	44	36	34	25
华特气体	50.47	1.08	1.72	1.37	2.14	2.80	47	29	37	24	18
平均数							81	35	38	31	24
金宏气体	20.30	0.35	0.47	0.66	0.84	1.03	59	43	31	24	20

来源：wind，国金证券研究所

## 五、风险提示

- 1、电子特气部分下游需求降速。当前市场预期光伏行业在今年高基数的装机增长下在明年增速会有回归，如果增速降幅超预期，或对公司超纯氮、高纯氧化亚氮等拳头产品扩产产生影响，但也需考虑集成电路、面板显示拐头向上的需求对冲。
- 2、电子特气部分品类竞争加剧。当前国内电子特气产业基本处于错位竞争状态，但随着下游的技术演进或高增长的预期，特气供应商也会聚焦于部分重点产品的研发与扩产，这类产品未来可能存在竞争加剧的风险。
- 3、大宗气体下游需求恢复不及预期。普通工业气体面对广泛的工业下游，直接受到宏观经济的影响，如果未来经济修复不及预期，将影响这部分业务的增长。
- 4、新项目进展不及预期。公司未来有多类特气产品及普通大宗气体投产，产能消化与下游需求和供给格局相关，需重点跟踪。



附录：三张报表预测摘要

损益表 (人民币百万元)							资产负债表 (人民币百万元)							
	2020	2021	2022	2023E	2024E	2025E		2020	2021	2022	2023E	2024E	2025E	
<b>主营业务收入</b>	<b>1,243</b>	<b>1,741</b>	<b>1,967</b>	<b>2,427</b>	<b>2,919</b>	<b>3,518</b>	货币资金	989	574	656	854	685	803	
增长率		40.0%	13.0%	23.4%	20.3%	20.5%	应收款项	358	524	615	726	873	1,052	
<b>主营业务成本</b>	<b>-790</b>	<b>-1,220</b>	<b>-1,259</b>	<b>-1,527</b>	<b>-1,821</b>	<b>-2,181</b>	存货	53	109	98	105	125	149	
%销售收入	63.5%	70.0%	64.0%	62.9%	62.4%	62.0%	其他流动资产	880	805	638	1,085	1,097	1,111	
<b>毛利</b>	<b>453</b>	<b>522</b>	<b>708</b>	<b>901</b>	<b>1,098</b>	<b>1,337</b>	<b>流动资产</b>	<b>2,281</b>	<b>2,011</b>	<b>2,006</b>	<b>2,769</b>	<b>2,780</b>	<b>3,116</b>	
%销售收入	36.5%	30.0%	36.0%	37.1%	37.6%	38.0%	%总资产	66.0%	48.4%	42.4%	48.0%	44.0%	43.0%	
<b>营业税金及附加</b>	<b>-10</b>	<b>-10</b>	<b>-16</b>	<b>-19</b>	<b>-23</b>	<b>-28</b>	长期投资	36	35	55	55	55	55	
%销售收入	0.8%	0.6%	0.8%	0.8%	0.8%	0.8%	固定资产	948	1,340	1,678	2,179	2,727	3,320	
<b>销售费用</b>	<b>-89</b>	<b>-138</b>	<b>-175</b>	<b>-201</b>	<b>-241</b>	<b>-287</b>	%总资产	27.4%	32.2%	35.4%	37.8%	43.2%	45.8%	
%销售收入	7.1%	7.9%	8.9%	8.3%	8.3%	8.2%	无形资产	108	612	669	710	707	705	
<b>管理费用</b>	<b>-100</b>	<b>-153</b>	<b>-181</b>	<b>-214</b>	<b>-251</b>	<b>-292</b>	<b>非流动资产</b>	<b>1,175</b>	<b>2,147</b>	<b>2,728</b>	<b>2,995</b>	<b>3,540</b>	<b>4,129</b>	
%销售收入	8.1%	8.8%	9.2%	8.8%	8.6%	8.3%	%总资产	34.0%	51.6%	57.6%	52.0%	56.0%	57.0%	
<b>研发费用</b>	<b>-46</b>	<b>-70</b>	<b>-85</b>	<b>-101</b>	<b>-121</b>	<b>-146</b>	<b>资产总计</b>	<b>3,455</b>	<b>4,158</b>	<b>4,735</b>	<b>5,764</b>	<b>6,320</b>	<b>7,245</b>	
%销售收入	3.7%	4.0%	4.3%	4.2%	4.2%	4.2%	短期借款	49	229	589	66	334	710	
<b>息税前利润 (EBIT)</b>	<b>208</b>	<b>150</b>	<b>252</b>	<b>365</b>	<b>462</b>	<b>584</b>	应付款项	407	739	680	935	1,115	1,334	
%销售收入	16.7%	8.6%	12.8%	15.1%	15.8%	16.6%	其他流动负债	72	98	126	119	144	173	
<b>财务费用</b>	<b>-6</b>	<b>12</b>	<b>-14</b>	<b>-15</b>	<b>-10</b>	<b>-20</b>	流动负债	527	1,065	1,394	1,119	1,593	2,217	
%销售收入	0.5%	-0.7%	0.7%	0.6%	0.4%	0.6%	长期贷款	0	71	140	280	280	280	
<b>资产减值损失</b>	<b>-1</b>	<b>-21</b>	<b>-12</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	其他长期负债	66	169	192	870	868	867	
<b>公允价值变动收益</b>	<b>12</b>	<b>15</b>	<b>-2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	负债	593	1,305	1,726	2,270	2,741	3,364	
<b>投资收益</b>	<b>6</b>	<b>17</b>	<b>19</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>普通股股东权益</b>	<b>2,771</b>	<b>2,680</b>	<b>2,812</b>	<b>3,297</b>	<b>3,382</b>	<b>3,684</b>	
%税前利润	2.4%	8.5%	6.8%	1.3%	1.7%	1.4%	其中：股本	484	484	486	487	487	487	
<b>营业利润</b>	<b>240</b>	<b>204</b>	<b>281</b>	<b>375</b>	<b>479</b>	<b>592</b>	未分配利润	543	574	666	857	1,101	1,403	
营业利润率	19.3%	11.7%	14.3%	15.5%	16.4%	16.8%	少数股东权益	91	172	197	197	197	197	
<b>营业外收支</b>	<b>-1</b>	<b>-4</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>负债股东权益合计</b>	<b>3,455</b>	<b>4,158</b>	<b>4,735</b>	<b>5,764</b>	<b>6,320</b>	<b>7,245</b>	
<b>税前利润</b>	<b>240</b>	<b>200</b>	<b>280</b>	<b>375</b>	<b>479</b>	<b>592</b>	<b>比率分析</b>		2020	2021	2022	2023E	2024E	2025E
利润率	19.3%	11.5%	14.2%	15.5%	16.4%	16.8%	<b>每股指标</b>							
<b>所得税</b>	<b>-37</b>	<b>-33</b>	<b>-39</b>	<b>-56</b>	<b>-72</b>	<b>-89</b>	每股收益	0.407	0.345	0.472	0.655	0.837	1.033	
所得税率	15.6%	16.7%	14.0%	15.0%	15.0%	15.0%	每股净资产	5.721	5.534	5.791	6.771	6.945	7.565	
<b>净利润</b>	<b>202</b>	<b>167</b>	<b>241</b>	<b>319</b>	<b>407</b>	<b>503</b>	每股经营现金净流	0.829	0.641	0.794	1.105	1.435	1.866	
少数股东损益	5	0	12	0	0	0	每股股利	0.000	0.000	0.000	0.262	0.335	0.413	
<b>归属于母公司的净利润</b>	<b>197</b>	<b>167</b>	<b>229</b>	<b>319</b>	<b>407</b>	<b>503</b>	<b>回报率</b>							
净利率	15.9%	9.6%	11.6%	13.1%	14.0%	14.3%	净资产收益率	7.12%	6.23%	8.15%	9.68%	12.05%	13.66%	
							总资产收益率	5.71%	4.02%	4.84%	5.53%	6.45%	6.94%	
							投入资本收益率	5.91%	3.81%	5.57%	6.62%	7.77%	8.67%	
							<b>增长率</b>							
							主营业务收入增长率	7.13%	40.05%	12.97%	23.40%	20.27%	20.52%	
							EBIT增长率	-9.77%	-27.62%	67.45%	45.24%	26.29%	26.55%	
							净利润增长率	11.43%	-15.34%	37.14%	39.24%	27.70%	23.48%	
							总资产增长率	106.54%	20.33%	13.87%	21.75%	9.64%	14.64%	
							<b>资产管理能力</b>							
							应收账款周转天数	44.6	46.1	56.5	55.0	55.0	55.0	
							存货周转天数	30.7	24.2	30.0	25.0	25.0	25.0	
							应付账款周转天数	101.4	89.6	81.3	70.0	70.0	70.0	
							固定资产周转天数	237.0	243.0	249.6	210.7	189.3	176.2	
							<b>偿债能力</b>							
							净负债/股东权益	-62.28%	-35.61%	-16.66%	-17.98%	-5.36%	1.70%	
							EBIT利息保障倍数	35.6	-12.5	18.6	24.5	45.1	28.9	
							资产负债率	17.17%	31.40%	36.45%	39.39%	43.38%	46.44%	

来源：公司年报、国金证券研究所



市场中相关报告评级比率分析

日期	一周内	一月内	二月内	三月内	六月内
买入	0	7	9	15	36
增持	1	1	2	3	0
中性	0	0	0	0	0
减持	0	0	0	0	0
评分	2.00	1.13	1.18	1.17	1.00

来源：聚源数据

市场中相关报告评级比率分析说明：

市场中相关报告投资建议为“买入”得1分，为“增持”得2分，为“中性”得3分，为“减持”得4分，之后平均计算得出最终评分，作为市场平均投资建议的参考。

最终评分与平均投资建议对照：

1.00 =买入； 1.01~2.0=增持； 2.01~3.0=中性  
3.01~4.0=减持

投资评级的说明：

买入：预期未来6—12个月内上涨幅度在15%以上；

增持：预期未来6—12个月内上涨幅度在5%—15%；

中性：预期未来6—12个月内变动幅度在-5%—5%；

减持：预期未来6—12个月内下跌幅度在5%以上。



**特别声明：**

国金证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

形式的复制、转发、转载、引用、修改、仿制、刊发，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。经过书面授权的引用、刊发，需注明出处为“国金证券股份有限公司”，且不得对本报告进行任何有悖原意的删节和修改。

本报告的产生基于国金证券及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，但国金证券及其研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。本报告反映撰写研究人员的不同设想、见解及分析方法，故本报告所载观点可能与其他类似研究报告的观点及市场实际情况不一致，国金证券不对使用本报告所包含的材料产生的任何直接或间接损失或与此有关的其他任何损失承担任何责任。且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断，在不作事先通知的情况下，可能会随时调整，亦可因使用不同假设和标准、采用不同观点和分析方法而与国金证券其它业务部门、单位或附属机构在制作类似的其他材料时所给出的意见不同或者相反。

本报告仅为参考之用，在任何地区均不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。本报告提及的任何证券或金融工具均可能含有重大的风险，可能不易变卖以及不适合所有投资者。本报告所提及的证券或金融工具的价格、价值及收益可能会受汇率影响而波动。过往的业绩并不能代表未来的表现。

客户应当考虑到国金证券存在可能影响本报告客观性的利益冲突，而不应视本报告为作出投资决策的唯一因素。证券研究报告是用于服务具备专业知识的投资者和投资顾问的专业产品，使用时必须经专业人士进行解读。国金证券建议获取报告人员应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。报告本身、报告中的信息或所表达意见也不构成投资、法律、会计或税务的最终操作建议，国金证券不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。

在法律允许的情况下，国金证券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。

本报告并非意图发送、发布给在当地法律或监管规则下不允许向其发送、发布该研究报告的人员。国金证券并不因收件人收到本报告而视其为国金证券的客户。本报告对于收件人而言属高度机密，只有符合条件的收件人才能使用。根据《证券期货投资者适当性管理办法》，本报告仅供国金证券股份有限公司客户中风险评级高于C3级（含C3级）的投资者使用；本报告所包含的观点及建议并未考虑个别客户的特殊状况、目标或需要，不应被视为对特定客户关于特定证券或金融工具的建议或策略。对于本报告中提及的任何证券或金融工具，本报告的收件人须保持自身的独立判断。使用国金证券研究报告进行投资，遭受任何损失，国金证券不承担相关法律责任。

若国金证券以外的任何机构或个人发送本报告，则由该机构或个人为此发送行为承担全部责任。本报告不构成国金证券向发送本报告机构或个人的收件人提供投资建议，国金证券不为此承担任何责任。

此报告仅限于中国境内使用。国金证券版权所有，保留一切权利。

上海	北京	深圳
电话：021-80234211	电话：010-85950438	电话：0755-86695353
邮箱：researchsh@gjzq.com.cn	邮箱：researchbj@gjzq.com.cn	邮箱：researchsz@gjzq.com.cn
邮编：201204	邮编：100005	邮编：518000
地址：上海浦东新区芳甸路 1088 号 紫竹国际大厦 5 楼	地址：北京市东城区建内大街 26 号 新闻大厦 8 层南侧	地址：深圳市福田区金田路 2028 号皇岗商务中心 18 楼 1806



**【小程序】**  
国金证券研究服务



**【公众号】**  
国金证券研究