

## 广钢气体 (688548.SH) 国内电子大宗龙头企业，加速推进国产替代

2024年06月21日

——公司首次覆盖报告

投资评级：买入（首次）

罗通（分析师）

刘天文（分析师）

luotong@kysec.cn

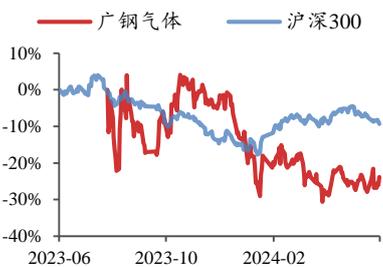
liutianwen@kysec.cn

证书编号：S0790522070002

证书编号：S0790523110001

日期	2024/6/20
当前股价(元)	9.93
一年最高最低(元)	17.80/8.62
总市值(亿元)	131.02
流通市值(亿元)	26.04
总股本(亿股)	13.19
流通股本(亿股)	2.62
近3个月换手率(%)	116.43

### 股价走势图



数据来源：聚源

### ● 国内领先的电子大宗气体综合供应商，首次覆盖给予“买入”评级

公司是国内电子大宗气体头部企业，现场制气中标订单全国领先。在电子大宗气体领域，公司已与林德气体、液化空气、空气化工三大外资气体公司形成了“1+3”的竞争格局，有望充分受益于电子大宗气体的国产替代。同时，公司积极布局氦气资源，加强电子大宗气体的配套能力，综合竞争力进一步加强。我们预测公司2024-2026年实现归母净利润为3.47/4.99/6.72亿元，当前股价对应PE为37.7/26.2/19.5倍。我们看好公司电子大宗领先优势，首次覆盖给予“买入”评级。

### ● 电子大宗下游需求广泛，国产替代背景下公司技术、订单和先发优势显著

半导体领域，长期来看，受益于晶圆制造行业持续增长的设备投资和产能扩张，电子大宗增量需求空间广阔。根据芯思想研究院的数据，预计2023年中国大陆12英寸、8英寸晶圆的产能将分别同比+2.19%、+23.89%。短期来看，半导体行业的库存去化稳步进行。就国内而言，2023Q4半导体材料领域的平均库存金额相较于2023Q3大幅下降。面板领域，以OLED为代表的新型显示产能快速增长，技术迭代带来电子大宗需求新增量。光伏领域，主要为新增装机量高增拉动电子大宗需求。公司层面，就技术而言，公司具备完整的电子大宗气体配套技术体系，自主研发形成了包括系统级制气技术、气体储运技术、数字化运行技术、气体应用技术等在内的核心技术体系，涵盖从生产到销售的完整技术链条。就订单而言，在2023年国内半导体与面板新建配套电子大宗气站的项目中，公司中标产能占比达到24.6%，排名第二，仅次于液化空气。就先发优势而言，公司连续多年现场制气订单居国内企业首位，并且多个现场制气订单已经稳定供气。

### ● 战略布局氦气资源，加强电子大宗气体综合配套能力

氦气是一种具备战略意义的稀有气体，全球资源分布与供应极不均匀且高度集中，以美国、卡塔尔、俄罗斯为主。我国氦气产量低且进口依赖严重，国产化替代需求迫切。公司通过收购林德氦气业务进入全球氦气供应链，打破外资垄断。氦资源优势反哺公司其余电子大宗气体业务，全品类配套能力进一步加强。

### ● 风险提示：下游需求不及预期；国产替代不及预期；订单交付不及预期。

### 财务摘要和估值指标

指标	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
营业收入(百万元)	1,540	1,835	2,271	3,038	3,701
YOY(%)	30.7	19.2	23.7	33.7	21.8
归母净利润(百万元)	235	320	347	499	672
YOY(%)	95.2	35.7	8.7	43.8	34.7
毛利率(%)	38.3	35.1	36.9	36.2	37.8
净利率(%)	15.5	17.4	15.3	16.5	18.2
ROE(%)	10.1	5.5	5.8	7.7	9.5
EPS(摊薄/元)	0.18	0.24	0.26	0.38	0.51
P/E(倍)	55.6	41.0	37.7	26.2	19.5
P/B(倍)	5.6	2.3	2.2	2.0	1.9

数据来源：聚源、开源证券研究所

## 目 录

1、 广钢气体：国内领先的电子大宗气综合服务商.....	5
1.1、 公司具备电子大宗气+通用工业气全品类供应能力 .....	5
1.2、 国资控股，股权结构明晰 .....	6
1.3、 公司盈利能力较强，电子大宗气体贡献较多业绩.....	7
2、 电子大宗气体下游应用广泛，泛半导体行业提供长期需求.....	8
2.1、 电子大宗气体作为关键原料贯穿于微电子加工各环节.....	8
2.2、 IC 制造领域：产能扩张叠加稼动率上行，拉动电子气体需求提升 .....	11
2.3、 半导体显示领域：新型显示产能和市场空间维持增长，技术迭代带来电子大宗需求新增量 .....	15
2.4、 光伏领域：新增装机量逐年递增，推动上游市场快速发展.....	18
3、 氦气：被外资垄断的战略气体，亟待国产化.....	20
3.1、 战略性“气体黄金”，应用领域广泛.....	20
3.2、 全球氦气资源分布高度集中，我国储量相对匮乏.....	22
3.3、 我国氦气行业受外资垄断，亟待国产化.....	24
4、 广钢气体：品类齐全的超高纯电子大宗气体综合供应商.....	26
4.1、 公司具备电子大宗气体配套技术体系，技术优势显著.....	26
4.2、 电子大宗气体验证周期长，公司先发优势明显.....	28
4.3、 收购林德氦气业务，氦气供应能力全国领先.....	29
4.4、 公司持续中标配套电子大宗气站的项目，长期发展动力充足.....	29
5、 投资建议.....	32
6、 风险提示.....	33
附：财务预测摘要.....	34

## 图表目录

图 1： 公司逐步发展为国内领先的电子大宗气体供应商.....	5
图 2： 公司股权结构集中，实控人为国资委.....	6
图 3： 公司营业收入逐年增长（亿元，%） .....	7
图 4： 近两年公司归母净利润保持高速增长（亿元，%） .....	7
图 5： 电子大宗气体营收及其占比不断提升（亿元） .....	7
图 6： 公司电子大宗气体毛利率高于通用工业气体(%).....	7
图 7： 公司期间费用率保持稳定(%) .....	8
图 8： 公司毛利率保持高位，净利率逐年改善(%).....	8
图 9： 电子大宗气体下游需求广泛 .....	9
图 10： 电子大宗气体作为保护气、环境气、运载气、清洗气.....	9
图 11： 中国电子气体市场呈现蓬勃发展趋势（亿元） .....	11
图 12： 中国电子大宗气体市场规模有望稳步增长（亿元） .....	11
图 13： 电子特气占据半导体前端材料市场 14%份额 .....	11
图 14： 全球晶圆设备投资额在 2024 年止跌回升（亿美元，%） .....	12
图 15： 2022 年中国半导体设备支出创历史新高（亿美元，%） .....	12
图 16： 2023 年中国半导体设备支出维持首位（亿美元，%） .....	12
图 17： 2021-2023 年中国新增晶圆厂数量位居首位（个） .....	13
图 18： 中国 300mm 晶圆产能份额将跃居全球第一（%） .....	13

图 19: 中国各尺寸晶圆产能规模持续扩充 (万片/月)	13
图 20: 2024Q1 全球主要半导体厂商平均库存周转天数上升至 166 天	14
图 21: 2024Q1 国内半导体材料厂商总库存周转天数下降至 137 天 (亿元, 天)	14
图 22: 全球纯晶圆代工 (不含 IDM) 2024Q3 平均产能利用率有望继续提升 1-2pcts	14
图 23: 全球半导体材料市场规模稳健增长 (亿美元, %)	15
图 24: 中国半导体材料市场规模复合增速高于全球 (亿美元, %)	15
图 25: 海内外 TFT-LCD 产能均在扩充 (亿平方米)	15
图 26: 中国大陆面板产能占比逐年上升 (%)	16
图 27: 中国 LCD 产量及其占比同步增长 (百万平方米, %)	16
图 28: 中国 OLED 产能逐步增长 (平方千米)	17
图 29: 中国 OLED 产量及其占比同步增长 (百万平方米, %)	17
图 30: 全球显示面板出货量增速有所下滑 (百万平方米, %)	18
图 31: 全球新型显示市场规模保持增长 (亿元)	18
图 32: 中国新型显示市场规模稳步增长 (亿元)	18
图 33: 中国太阳能电池组件产量快速增长 (GW)	19
图 34: 国内太阳能电池片产量骤增 (GW)	19
图 35: 全球光伏新增装机规模逐年增加 (GW)	20
图 36: 中国光伏新增装机规模增速有所放缓 (GW)	20
图 37: 2021 年氦气应用中低温控制占比增长至 18%	21
图 38: 2022 年中国氦气应用领域以核磁共振为主	21
图 39: USGS 预计全球氦气 2022-2026 年需求将持续增长 (亿立方米)	21
图 40: 2023-2027 年中国氦气市场规模稳步增长 (亿元)	22
图 41: 我国氦气消费量自 2021 年起快速增长 (万立方米)	22
图 42: 美国含氦天然气田的矿床模型	22
图 43: 全球氦气资源分布极不均匀且高度集中	23
图 44: 中国含油气盆地氦气分布较分散, 开采难度较大	23
图 45: 2022 年世界各国氦气产量以卡塔尔和美国为主 (百万立方米)	24
图 46: 2022 年中国主要氦气进口企业以外资为主	25
图 47: 2022 年我国氦气进口国以卡塔尔、美国为主	25
图 48: 2017-2022 年中国氦气严重依赖进口 (万立方米)	25
图 49: 2024 年氦气年均进口价格预计将回归正常水平 (元/瓶)	26
图 50: 公司制氮装置与外企性能对比不落下风	28
图 51: 广钢气体在 2018 年-2022 年 9 月国内半导体显示领域新建配套电子大宗气站的中标产能中占比 23.90%	30
图 52: 广钢气体 2018 年-2022 年 9 月国内集成电路制造领域新建配套电子大宗气站的中标产能中占比 26.20%	30
图 53: 广钢气体在 2023 年国内集成电路制造与半导体显示领域新建配套电子大宗气站的中标产能中占比 24.60%	30
表 1: 公司产品齐全, 包括电子大宗气体和通用工业气体	6
表 2: 电子大宗气体与通用工业气体存在较大差异	8
表 3: 电子大宗气体在集成电路制造中的具体作用	10
表 4: 氦气下游应用广泛	20
表 5: 电子大宗气体各类气体生产技术和所需设备较复杂	26
表 6: 公司具备完整的电子大宗气体配套技术体系	27
表 7: 现场制气比零售制气规模更大, 合同期限更长	28
表 8: 公司新中标现场制气项目较多	30
表 9: 公司 2023 年总计中标 10 项现场制气项目	31

---

表 10: 2020-2022 电子大宗气体项目转入固定资产情况 .....	31
表 11: 2023 年公司重要在建工程项目取得积极进展 .....	31
表 12: 公司主营业务分产品收入及利润拆分 (百万元, %) .....	32
表 13: 广钢气体相较于可比公司 2024/2025 年具备一定的估值溢价 .....	33

## 1、广钢气体：国内领先的电子大宗气综合服务商

广州广钢气体能源股份有限公司于2018年10月16日完成股份改造，公司前身气体有限设立于2014年9月。公司于2023年成功在上交所科创板上市。公司是国内领先的电子大宗气体综合服务商，是国务院“科改示范企业”及广州市国资委重点混合所有制改革项目企业。公司主要从事以电子大宗气体为核心的工业气体的研发、生产和销售。公司产品覆盖全部品类电子大宗气体以及主要的通用工业气体，包括氮气(N<sub>2</sub>)、氦气(He)、氧气(O<sub>2</sub>)、氢气(H<sub>2</sub>)、氩气(Ar)、二氧化碳(CO<sub>2</sub>)等品类的气体，其产品广泛应用于集成电路制造、半导体显示、光纤通信等电子半导体领域以及能源化工、有色金属、机械制造等通用工业领域。公司深耕工业气体行业50余年，已经具备ppb级超高纯电子大宗气体的制备及稳定供应能力，打破了外资气体公司的垄断，实现了超高纯电子大宗气体的国产替代，是“十三五”气体行业领军企业、“十三五”气体行业创新型企业、“十三五”中国气体行业TOP10电子气体企业。

图1：公司逐步发展为国内领先的电子大宗气体供应商



资料来源：公司招股说明书、开源证券研究所

### 1.1、公司具备电子大宗气+通用工业气全品类供应能力

公司主营业务范围涵盖电子大宗气体和通用工业气体两大板块。公司凭借多年的技术积累、研发经验、人才战略、产能规模等优势以及收购林德的氦气业务，具备齐全的产品线，能提供全部六大气体品种，打造了涵盖从气体制备装置设计到投产运行、气体储运、数字化运行、气体应用解决方案等全部环节，并且为客户提供现场制气、零售供气等的综合服务体系。

**(1) 电子大宗气体业务方面：**公司多年来一直专注于电子大宗气体的技术研发和工艺创新，具备全品类电子大宗气体供应能力。公司具备ppb级超高纯电子大宗气体的制备及稳定供应能力，能够满足集成电路制造对气体供应能力的严苛要求，突破了外资气体公司的技术壁垒，在半导体显示及集成电路领域已经形成了显著的国产替代。

**(2) 通用工业气体方面：**公司具备专业的大型空分运营技术和管理水平，通过空气分离装置为化工、有色金属等行业客户提供管道现场制气服务，以及液体及瓶装气产品等零售服务。公司通用工业气体产品下游涵盖国内能源化工、有色金属、机械制造、医疗等通用工业领域。

**(3) 客户方面：**公司下游客户主要集中在集成电路制造、半导体显示、能源化

工、机械制造等领域以及同行业气体公司，其下游客户涵盖华星光电、中天科技、晶合集成、惠科股份、JFE 钢板、信利半导体等知名公司。由于电子大宗气体行业单项目的供气周期通常达 15 年，在此期间客户极少会更换供应商。公司与客户长期稳定的合作对公司盈利能力的稳定增长形成保障，强化了公司在行业内的龙头地位。与此同时，公司新客户规模持续扩大。2018 年至 2022 年 9 月，在国内电子半导体领域新建配套电子大宗气站的项目中，公司中标产能占比第一，达 25.4%；其中，在 2022 年 1-9 月新增配套电子大宗气站的项目中，公司中标产能占国内企业比重高达 48.2%，公司凭借业内良好的口碑和丰富的经验、先进的技术水平等，吸引了大量新客户。

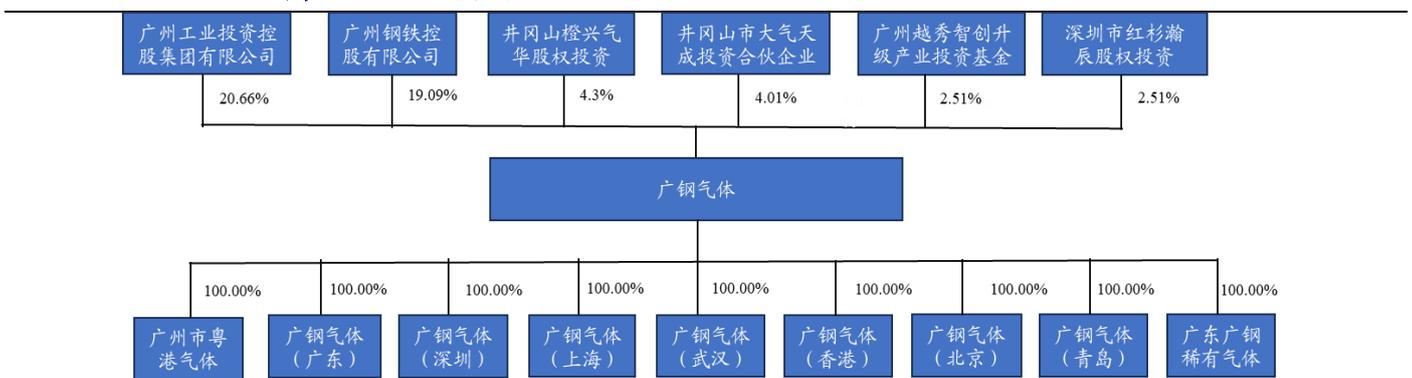
**表1: 公司产品齐全，包括电子大宗气体和通用工业气体**

大类	气体品种	具体用途
电子大宗气体	氮气	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
	氦气	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
	氧气	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
	氩气	用于化学气相沉积环节和光刻环节
	氟气	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，以及清洗芯片结构碎屑；在半导体材料硅、锗的提炼和单晶的制备过程中被用作保护气来保护在硅片上形成的硅晶体
	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
通用工业气体	氮气	用于金属冶炼、机械制造、化工能源、食品医药及消费等领域的惰性保护介质、化合物合成、制冷剂
	氩气	用于金属冶炼、机械制造领域的保护气、填充气、淬火气体
	氧气	用于金属冶炼、化工能源等领域的助燃剂、氧化反应等，以及医疗、潜水等领域的呼吸供给
	氩气	用于金属冶炼和有色金属焊接保护气、光电管和中空玻璃等填充气、医疗高频氩气刀等
	氟气	用于金属冶炼、机械制造、化工能源、食品加工等领域的还原气、保护气、燃料、氢化反应原料气等
	二氧化碳	可用于食品保鲜、饮料碳化品、合成化工、低温运输、灭火剂、冷却剂等

资料来源：公司招股说明书、开源证券研究所

## 1.2、国资控股，股权结构明晰

公司实控人为广州市国资委。截至 2024 年 3 月 19 日，工控集团直接持有发行人 20.66% 的股份，通过控制广钢控股、工控新兴投资间接持有发行人 20.86% 的股份，工控集团为发行人的第一大股东。广州市人民政府直接持有广州广钢气体能源股份有限公司工控集团 90% 的股权，而广州市国资委代表广州市人民政府对工控集团履行出资人职责，是发行人的实际控制人。

**图2: 公司股权结构集中，实控人为国资委**


资料来源：Wind、开源证券研究所

### 1.3、公司盈利能力较强，电子大宗气体贡献较多业绩

公司营业收入稳定增长，2024Q1 归母净利润同比小幅下降。公司营收由 2019 年的 2.41 亿元上升至 2023 年的 18.35 亿元，CAGR 为 66.11%。2024Q1 公司实现营业收入 4.61 亿元，同比+11.33%，归母净利润 0.67 亿元，同比-10.18%。2020 年公司因收购四家合资子公司剩余 50% 股权，按照公允价值重新计量原有 50% 股权产生利得计入非经常性损益，导致 2020 年归母净利润较高。

图3：公司营业收入逐年增长（亿元，%）

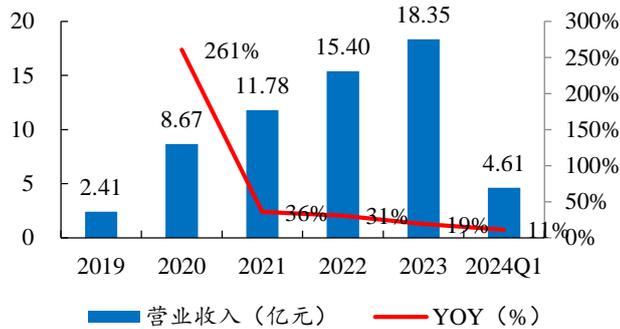
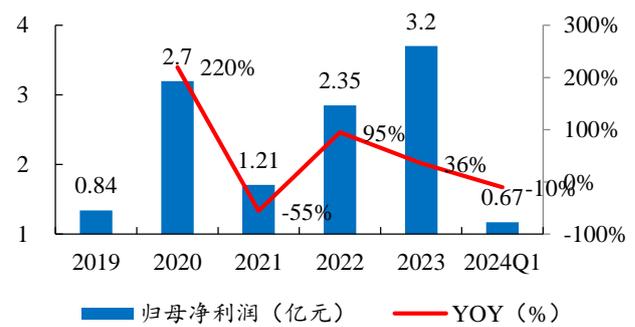


图4：近两年公司归母净利润保持高速增长（亿元，%）



数据来源：Wind、开源证券研究所

数据来源：Wind、开源证券研究所

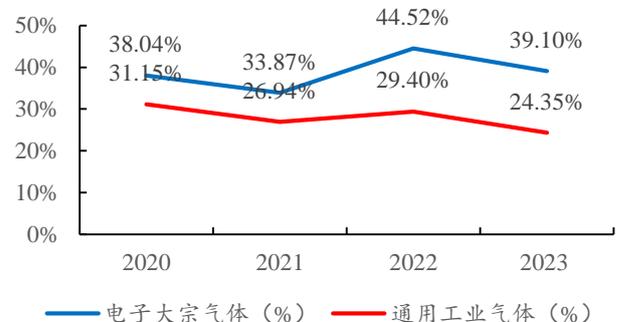
**公司电子大宗气体业务营收比重持续提升。**公司主营业务为电子大宗气体和通用工业气体，其他业务包括设备销售、储罐租金、服务费、运输费等。近年来，公司电子大宗气体收入比例持续提升，并逐渐超过通用工业气体业务，主要原因系公司近几年大力发展电子大宗气体业务，公司中标的多个电子大宗气体现场制气新项目相继供气。2023 年公司电子大宗气体业务实现营收 12.11 亿元，占比达 65.96%。

**公司电子大宗气体毛利率显著高于通用工业气体。**电子大宗气体现场制气模式下，运输费用少且部分项目水电费由客户承担，导致毛利率普遍高于零售供气。同时，由于 2022 年氦气价格较高，其毛利率高于其他气体，因而电子大宗气体 2023 年的毛利率显著高于通用工业气体。公司电子大宗气体盈利能力有一定波动，其毛利率由 2020 年的 38.04% 小幅提升至 2023 年的 39.10%，主要原因系公司电子大宗气体的现场制气客户数量持续增加，且高毛利率的现场制气收入及占比有所上升。通用工业气体业务毛利率有所下降，2023 年为 24.35%。

图5：电子大宗气体营收及其占比不断提升（亿元）



图6：公司电子大宗气体毛利率高于通用工业气体(%)



数据来源：Wind、开源证券研究所

数据来源：Wind、开源证券研究所

**公司控费能力整体较强。**公司近两年期间费用率持续下降，主要得益于公司新项目的快速投产带来的营业收入的快速增长。2024Q1 公司期间费用率为 19.15%，销

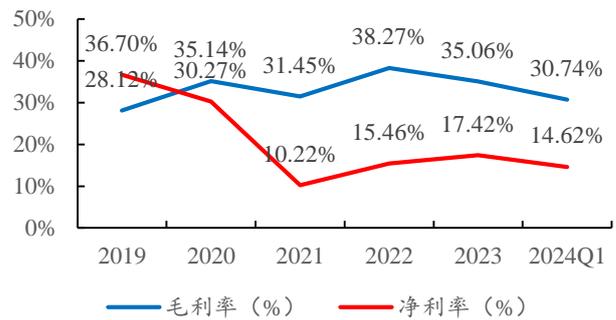
售费用率降至 1.79%。公司 2021 年销售费用较高，主要原因系公司自 2021 年以来积极扩大华中、华东市场业务领域，因此相应扩大了电子大宗气体业务销售团队的规模，并提高了资深销售人员薪酬，故公司销售费用有所增长；自 2021 年以来，公司管理费用逐年增加，主要原因系公司管理人员数量随公司规模扩大而不断增加，并且公司筹备股权融资及 IPO 工作导致其中介费用大幅增长；公司财务费用近年来逐渐下降，原因在于公司使用获得的股权融资资金，陆续偿还了部分借款，导致公司利息费用不断下降；盈利能力方面，公司毛利率有所下滑，从 2019 年的 28.12% 震荡上升至 2023 年的 35.06%，2024Q1 小幅下降至 30.74%。同时，从 2021 年开始，公司净利率逐步提升，现于 2024Q1 小幅回调至 14.62%。

图7：公司期间费用率保持稳定(%)



数据来源：Wind、开源证券研究所

图8：公司毛利率保持高位，净利率逐年改善(%)



数据来源：Wind、开源证券研究所

## 2、电子大宗气体下游应用广泛，泛半导体行业提供长期需求

### 2.1、电子大宗气体作为关键原料贯穿于微电子加工各环节

电子大宗气体主要指满足电子半导体领域要求的高纯度和超高纯度大宗气体，包括氮气、氦气、氩气、氧气、氢气和二氧化碳等六大品类。电子大宗气体在半导体制程中用量大并且覆盖绝大部分环节的应用，主要用作环境气、保护气等。

电子大宗气体和通用工业气体在气体纯度、供应方式等要求上存在较大差异。纯度要求方面：电子大宗气体对产品纯度的要求比通用工业气体高，为 5N-9N，相比之下，通用工业气体的纯度要求仅为 2N-5N；供应方式方面：电子大宗气体主要为大型客户现场制气，而通用工业气体为大型客户现场安装空分装置；可靠性及稳定性方面：电子大宗气体现场制气系统要求具备每年 365 天、每天 24 小时的不间断的供应能力，且对连续供应的气体纯度波动有严格要求，通常在 1ppb 以内，而通用工业气体对现场制气系统要求连续供应，对气体纯度、压力波动等敏感度较低。

表2：电子大宗气体与通用工业气体存在较大差异

	电子大宗气体	通用工业气体
气体用量	氮气为用量最大的品种	氧气为用量最大的品种
纯度要求	整体纯度要求通常为 5N-9N，对气体中单项杂质含量，不同的工艺制程有特定的指	纯度要求通常为 2N-5N，对气体中单项杂质含量无特殊要求
供应方式	对于大型半导体客户以现场安装制氮装置供气为主，其余气体一般以液体槽车、气体管束车等形式运至制气现场	对于大型工业客户以现场安装空分装置供气为主
可靠性及稳定性	现场制气系统具备每天 24 小时的不间断的供应能力，并且对连续供应的气体纯度波动有严格要求，通常在 1ppb 以内	现场制气系统要求连续供应

电子大宗气体

通用工业气体

品质管理

检测设备精度为 ppb 级别，且须配备连续品质控制（CQC）系统

检测设备精度为 ppm 级别，品质管理要求一般为 COC

资料来源：公司公告、开源证券研究所

电子大宗气体的下游应用领域涵盖集成电路制造、半导体显示、电子设备材料、低温超导、电子设备及材料、光纤通信等领域。六大电子大宗气体品类下游均能应用于集成电路制造和半导体显示领域。其中，氮气还可应用于电子设备及材料的封装、电子烧结和退火环节。氮气下游还覆盖低温超导以及光纤通讯领域，分别应用于 MRI 磁体冷却及液氮补充以及光纤制造工艺。

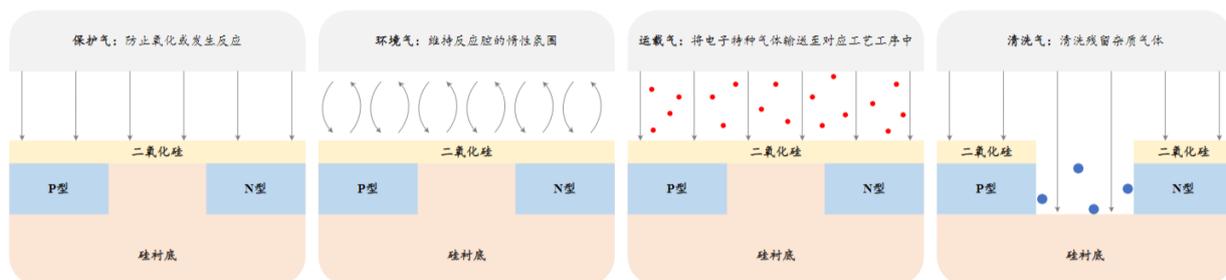
图9：电子大宗气体下游需求广泛

	集成电路制造	半导体显示	电子设备材料	低温超导	光纤通信
氮气	硅片生产、光掩膜制造、电路版图、功能实现等环节	阵列制程、彩膜制程、成盒制程、模组制程	封装环节、电子烧结环节、退火环节	-	-
氮气	掩膜制造、功能实现环节	阵列制程、成盒制程	-	MRI 磁体冷却、MRI 液氮补充、前沿科学研究	光纤制造工艺
氩气	光掩膜制造、电路版图、功能实现环节	阵列制程、彩膜制程	-	-	-
氧气	硅片生产、光掩膜制造、电路版图环节	阵列制程、彩膜制程	-	-	-
氮气	硅片生产、光掩膜制造、电路版图、功能实现环节	阵列制程	-	-	-
二氧化碳	掩膜制造、电路版图环节	阵列制程	-	-	-

资料来源：公司公告、开源证券研究所

电子大宗气体作为环境气、保护气、清洁气和运载气等，覆盖泛半导体生产的各环节。其中，环境气体主要为氮气，主要为泛半导体生产全过程提供惰性氛围；保护气体包括氮气、氩气、氦气等，主要用于防止器件加工过程中发生氧化和反应等；清洁气体包括氮气、氩气、氦气、氧气、二氧化碳等，主要用于清洗反应后晶圆和器件上残留的杂质；运载气体包括氮气、氩气、氦气等，用以将挥发性物质和气体混合物从发生源输送至对应工艺程序中；反应气体包括氮气、氩气、氧气、氦气等，主要用作原料气和还原气，以及能够形成 PN 结、保护层和隔离层。

图10：电子大宗气体作为保护气、环境气、运载气、清洗气



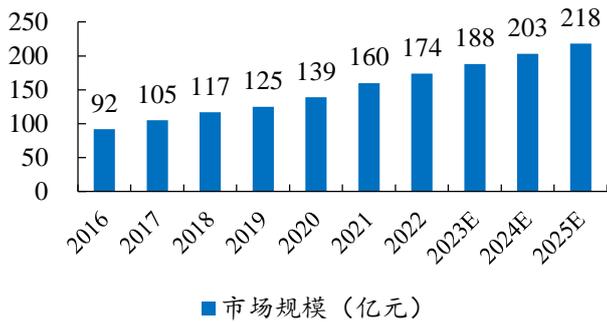
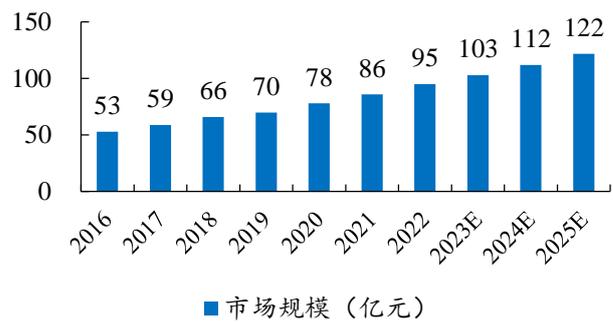
资料来源：公司公告

**表3: 电子大宗气体在集成电路制造中的具体作用**

气体种类	使用环节	具体作用
氮气	硅片生产	作为保护气、运载气、清洁气
	光掩模制作	作为环境气、保护气、运载气、清洁气等
	电路布图	作为保护气、运载气和清洁气
	功能实现	作为环境气和运载气，并在金属层的铜制工艺中用于退火，部分晶圆厂将氮气离子化作为轰击金属靶材的气体
氩气	其他	在化学机械抛光、背面减薄和金属化、芯片封装等环节中，氩气亦可作为环境气、保护气、运载气、清洁气
	光掩模制作	作为运载气
氦气	功能实现	在化学气相沉积中作为运载气，在先进制程中也作为冷却用气、保护气、溅射用气
	光掩模制作	用于先进制程的紫外光刻激光器内，作为沉积反应气
氟气	电路布图	在蚀刻过程作为运载气和反应气，在涂胶、曝光、显影相关工序中作为保护气
	功能实现	离子化后作为轰击金属靶材的气体
氧气	硅片生产	作为缺陷检验中的氧化气体
	光掩模制作	氧气可在热氧化工艺中作为氧化反应气，并在部分先进制程产线中用于制备臭氧作为清洁气
	电路布图	氧气在干法去胶工艺中作为反应气，在刻蚀工艺中也作为去除废料的反应用气
氢气	硅片生产	作为晶片外延生长的原料反应气
	光掩模制作	用于外延生长和氧化工序中作为反应气
	电路布图	在光刻阶段作为去除锡的反应用气
	功能实现	在金属层的铜制工艺中用于退火，在沉积和离子注入等掺杂工序中作为反应气
二氧化碳	光掩模制作	部分晶圆厂将超临界态二氧化碳作为作清洁气
	电路布图	部分晶圆厂将超临界态二氧化碳作为光刻镜头的保护气

资料来源：公司公告、开源证券研究所

**国内电子大宗气体市场以及所属电子气体市场稳步增长。**中国电子气体市场规模不断扩大，根据卓创资讯数据，2016年约为92亿元，2022年电子气体市场规模已增至174亿元，预计2025年将达到218亿元，2022年至2025年CAGR为7.80%。2022年中国电子大宗气体市场规模达到95亿元，根据卓创资讯数据，预计2025年电子大宗气体市场规模将达到122亿元，2022年至2025年CAGR为8.70%。

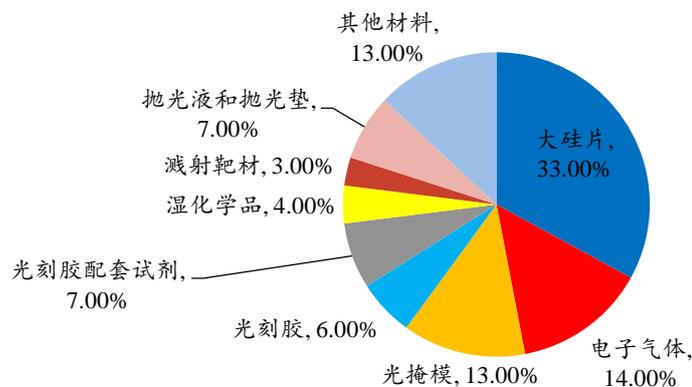
**图11：中国电子气体市场呈现蓬勃发展趋势（亿元）**

**图12：中国电子大宗气体市场规模有望稳步增长（亿元）**


数据来源：卓创资讯、公司招股说明书、开源证券研究所

数据来源：卓创资讯、公司招股说明书、开源证券研究所

## 2.2、IC 制造领域：产能扩张叠加稼动率上行，拉动电子气体需求提升

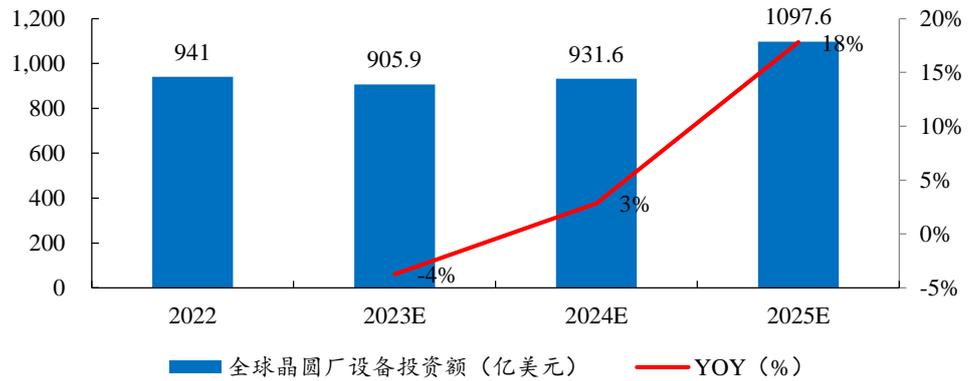
电子气体是半导体领域中不可或缺的关键原材料。半导体材料按应用环节可分为前端晶圆制造材料和后端封装材料，在芯片制造所需的前端晶圆制造材料构成中，电子气体占比仅位居大硅片之后，成为第二大必需材料，约占半导体前端材料市场14%。且电子气体与仅在半导体制造的单一或数个步骤中使用的光刻胶、CMP 抛光材料等原材料不同，电子气体几乎贯穿整个半导体制造的各个工艺阶段，所需使用的电子气体品种更是多达百余种。

**图13：电子特气占据半导体前端材料市场 14%份额**


数据来源：金宏气体招股说明书、开源证券研究所

全球视角下，SEMI 预计 2024 年全球晶圆制造设备的投资开始复苏，带动上游原材料需求增加。根据 SEMI 在 2023 年 12 月 12 日发布的《年度半导体设备市场预测报告》显示，预计 2023 年全球晶圆制造设备的支出同比-4%，从 2022 年创纪录的 941 亿美元历史高点降至 905.9 亿美元，该下降主要受半导体市场周期性萎缩的影响。然而到 2024 年，SEMI 预测全球晶圆厂的设备投资将重新增长至 931.6 亿美元，同比+3%，该设备投资的增长预期或将推动全球半导体领域的材料需求进一步提升。

图14: 全球晶圆设备投资额在 2024 年止跌回升 (亿美元, %)

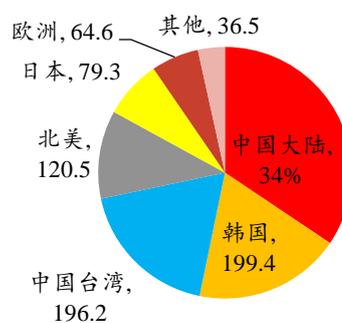
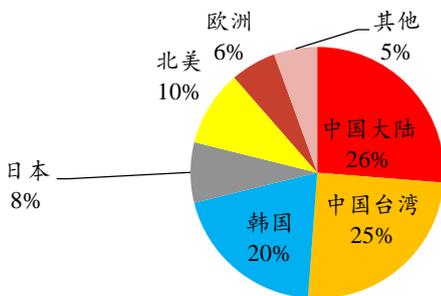


数据来源: SEMI、开源证券研究所

地区视角下，中国大陆在半导体设备投资方面连年保持全球领先地位。依据 SEMI 提供的数据，2020 年中国大陆在半导体设备投资上达到了 187.2 亿美元，占当年全球总投资额的 26%，居全球之首，这也是其首次超越中国台湾成为全球最大的半导体设备投资地区。2021 年中国大陆半导体设备投资额再次达到新高点，总投资额攀升至 296.2 亿美元，同比+58.23%，全球市场份额也从 2020 年的 26% 上升到 29%，依旧位列全球第一。尽管在 2022 年中国大陆的半导体设备投资额略有减少，降至 287.2 亿美元，但其在全球投资中所占的比重仍然保持领先。至 2023 年，在全球半导体设备投资有所下滑的背景下，中国大陆半导体设备投资额逆势增长至 366 亿美元，全球占比进一步提升至 34%。

图15: 2022 年中国半导体设备支出创历史新高 (亿美元, %)

图16: 2023 年中国半导体设备支出维持首位 (亿美元, %)



数据来源: SEMI、开源证券研究所

数据来源: SEMI、开源证券研究所

半导体设备投资增加促进了晶圆产能的扩充，我国在全球新增晶圆厂的规划数量中位居首位，为国内半导体材料产业提供了广阔的发展空间。SEMI 的数据表明，在 2021 至 2023 年间，全球半导体行业预计将建设 84 家大型芯片制造厂。在此期间，中国大陆计划新增 20 家晶圆厂，数量居全球之首。美洲地区紧随其后，在《芯片和科学法案》的刺激下，预计将新增 18 家晶圆厂，主要专注于 12 英寸（300 毫米）晶圆的生产。SEMI 的统计数据显示，2022 年中国大陆在 300 毫米前端晶圆厂的产能市场份额为 22%，根据当前的产能规划，预计到 2026 年这一数字将增至 25%，中国大陆在 300 毫米晶圆市场的份额将超过韩国位列全球第一。随着国内越来越多晶圆厂的产能实现落地，从确保供应链安全和降低成本的双重考虑，国产半导体材料的使用比例预计将迅速上升，市场前景广阔。此外，从扩产的结构来看，主要集中在

300 毫米先进制程生产线上，这对半导体材料的质量提出了更高的标准，推动了半导体材料行业向高端化发展的趋势。

图17: 2021-2023 年中国新增晶圆厂数量位居首位 (个)

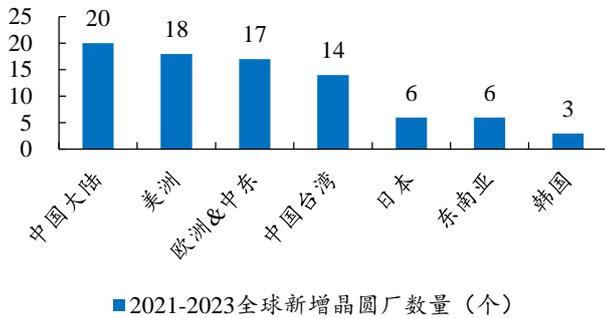
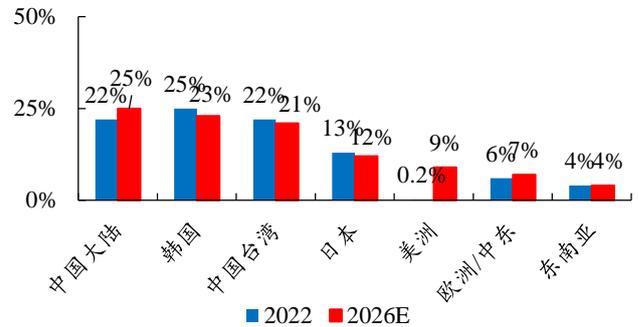


图18: 中国 300mm 晶圆产能份额将跃居全球第一 (%)

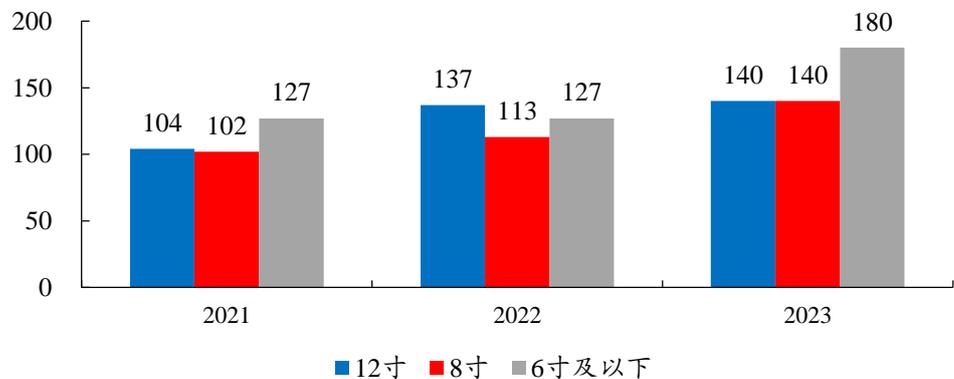


数据来源: SEMI、开源证券研究所

数据来源: SEMI、开源证券研究所

随着半导体产品需求的迅速上升，国内的晶圆制造厂亦纷纷投身于产能扩充的浪潮之中。根据集成电路材料产业技术创新联盟 (ICMtia) 的研究报告指出，2021 年中国的半导体晶圆月产能 (折合 8 英寸) 达到了 407 万片，其中 12 英寸晶圆的实际月产能为 104 万片，8 英寸晶圆的月产能为 102 万片，而 6 英寸及更小尺寸晶圆的月产能为 127 万片。2022 年，12 英寸晶圆的实际月产能快速增长至 137 万片，8 英寸晶圆的月产能达到 113 万片，而 6 英寸及更小尺寸晶圆的月产能保持稳定。根据芯思想研究院数据，预计到 2023 年 12 英寸、8 英寸晶圆的产能将分别同比+2.19%、+23.89%。

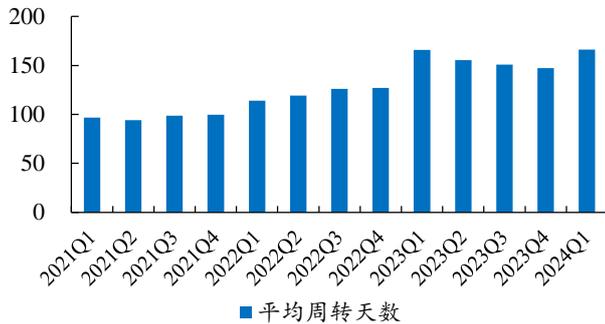
图19: 中国各尺寸晶圆产能规模持续扩充 (万片/月)



数据来源: 《中国电子气体产业链发展现状与展望》孙小涛等、芯思想研究院、开源证券研究所

短期来看，半导体行业的库存有所优化。截至 2024Q1，全球主要半导体企业的平均库存周期约为 166 天，相比于 2023Q4 有所上升，或是由于一季度行业整体备货所致。尽管整体库存水平仍旧处于中高位，但观察头部企业的库存动态可见 2023 年全球半导体行业的发展趋势呈现积极态势。就国内而言，2024Q1 半导体材料领域的平均库存金额为 9.93 亿元，相较于 2023Q4 小幅下降。

**图20: 2024Q1 全球主要半导体厂商平均库存周转天数上升至 166 天**



数据来源: Wind、开源证券研究所

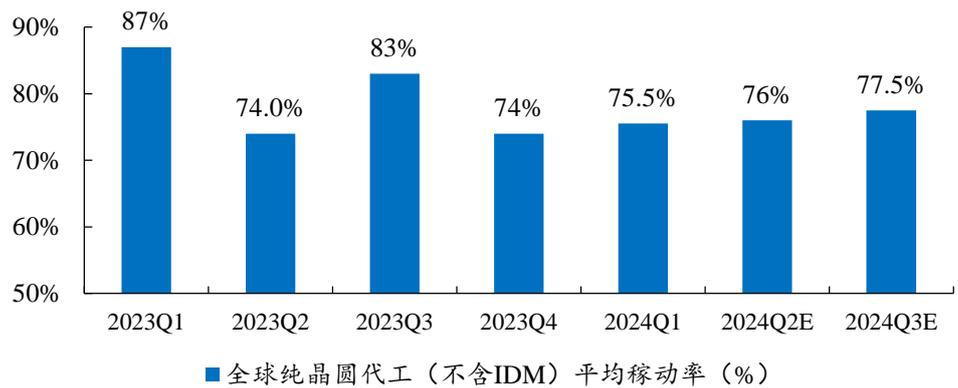
**图21: 2024Q1 国内半导体材料厂商总库存周转天数下降至 137 天 (亿元, 天)**



数据来源: Wind、开源证券研究所

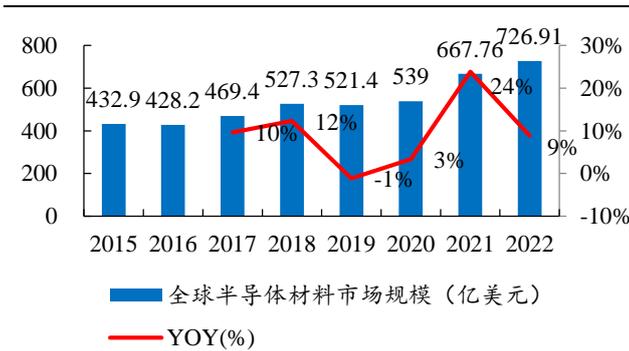
**全球晶圆代工产业 (IDM 模式除外) 的平均产能利用率已经达到回升阶段。**根据群智咨询的数据显示,2024Q2 全球非 IDM 晶圆代工的平均产能利用率大约为 76%, 相比 2024Q1 增长 0.5pcts。群智咨询进一步预测, 到 2024Q3 上述平均产能利用率环比将会略有上升, 有望提升至 77.5%。

**图22: 全球纯晶圆代工 (不含 IDM) 2024Q3 平均产能利用率有望继续提升 1-2pcts**



数据来源: 群智咨询、开源证券研究所 注: 2024Q3E 取中值处理

**全球半导体材料市场持续稳健增长, 而中国市场增速超过全球平均水平。**根据 SEMI 发布的数据显示, 2022 年全球半导体材料市场的总值达到 726.9 亿美元, 同比+8.86%, 且在 2016 至 2022 年间年均复合增长率 CAGR 保持在 9.22%, 表现出稳定的增长趋势。2022 年中国的半导体材料市场总值为 129.7 亿美元, 同比+7.35%, 2016 至 2022 年间的年均复合增长率 CAGR 达到 11.36%, 明显高于全球平均增速。

**图23：全球半导体材料市场规模稳健增长（亿美元，%）**


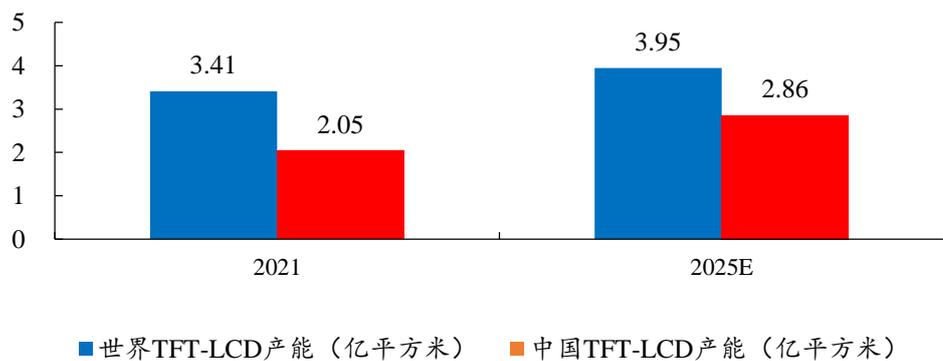
数据来源：SEMI、开源证券研究所

**图24：中国半导体材料市场规模复合增速高于全球（亿美元，%）**


数据来源：SEMI、开源证券研究所

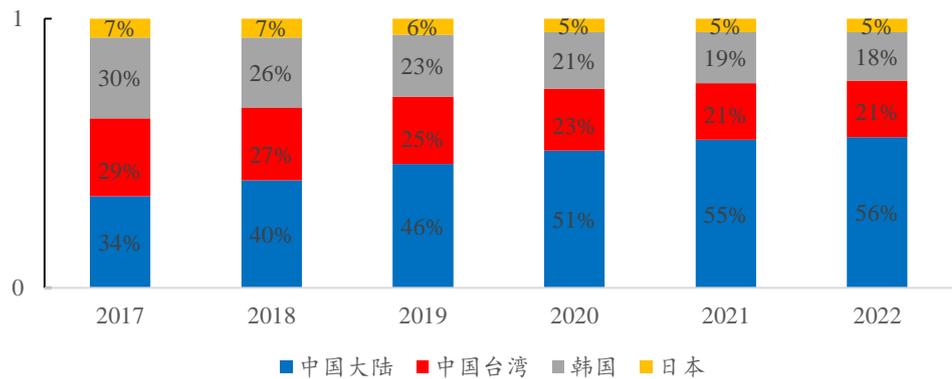
### 2.3、半导体显示领域：新型显示产能和市场空间维持增长，技术迭代带来电子大宗需求新增量

海内外 TFT-LCD 产能同步增长, 预计国内增长幅度较大。2021 年全球 TFT-LCD 面板产能达到 3.41 亿  $m^2/a$ , 根据《中国电子气体产业链发展现状与展望》预计, 10.5 代工厂将增加大约 30% 的产能, 而 8.6 代工厂的产能将增加约 25%, 并估计到 2025 年全球 TFT-LCD 面板的生产能力将提升至 3.95 亿  $m^2/a$ , 从 2021 年至 2025 年 CAGR 大约为 4%。2021 年中国 TFT-LCD 面板产能为 2.05 亿  $m^2/a$ 。随着国内新生产线陆续建成, 2022 至 2023 年将经历产能的快速增长, 而在 2023 年之后产能增速预计趋于放缓。同样根据《中国电子气体产业链发展现状与展望》, 预计到 2025 年中国 TFT-LCD 面板产能将达到 2.86 亿  $m^2/a$ , 2021 至 2025 年 CAGR 约为 9%。

**图25：海内外 TFT-LCD 产能均在扩充（亿平方米）**


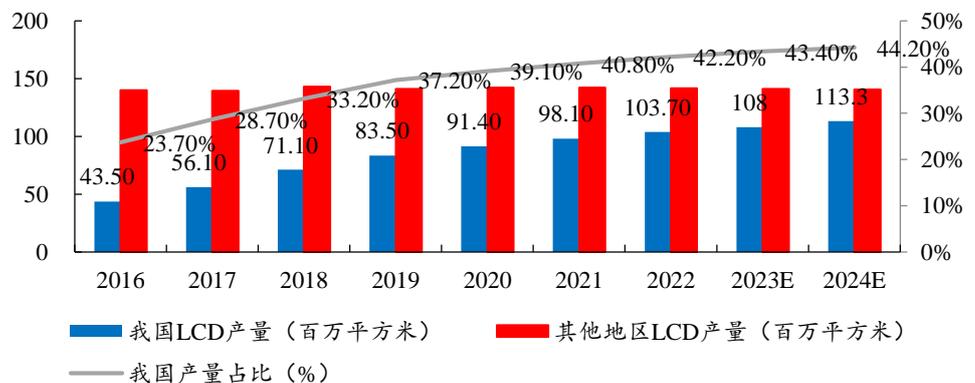
数据来源：《中国电子气体产业链发展现状与展望》孙小涛等、开源证券研究所

中国面板产能占比全球第一, 已崛起成为全球 LCD 面板的最大供应商。据智研咨询数据显示, 2017 年中国的面板产能已占全球总产能的 34%, 得益于国内显示面板制造商对产线建设的持续投入, 产能持续上升, 到 2022 年该占比将进一步上升至 56%。从中长期角度看, 中国大陆在全球市场的占有率预期将持续增加。得益于我国在 OLED、LCD 技术方面的不断进步以及产能的逐步扩展, 国内如京东方、华星光电、深天马等面板生产商快速崛起, 电子大宗下游市场持续增长。

**图26：中国大陆面板产能占比逐年上升（%）**


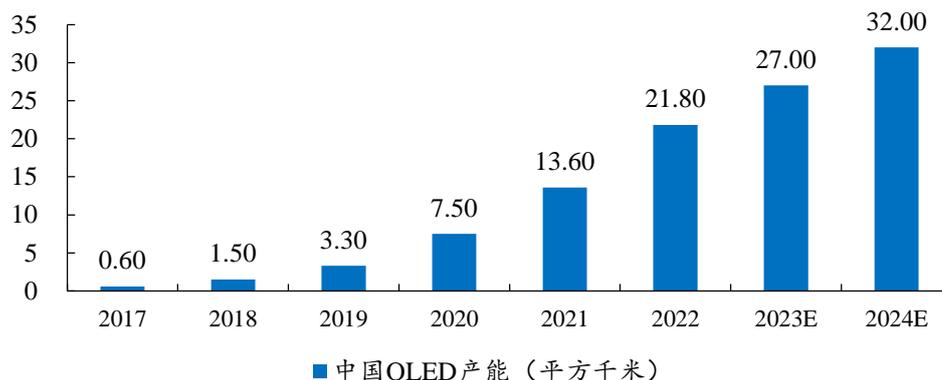
数据来源：智研咨询公众号、开源证券研究所

**中国 LCD 产量及其全球产量占比稳健增长。**在全球范围内，2022 年 LCD 显示面板的总产量达到了 245.5 百万平方米，同比+2.12%。根据 Frost & Sullivan 预测，2024 年全球 LCD 显示面板的总产量将增长至 254 百万平方米，从 2020 年起 CAGR 约为 1.9%。就国内市场而言，由于国际产业的转移，中国自 2016 年到 2022 年逐步成为全球 LCD 显示面板的重要生产中心。Frost & Sullivan 的数据显示，中国的 LCD 面板产量从 2016 年的 43.5 百万平方米增加到 2022 年的 103.7 百万平方米，其在全球市场的产量占比从 23.7% 上升到 40.8%，年均复合增长率 CAGR 高达 15.58%。展望未来，Frost & Sullivan 预计中国的 LCD 面板产量将持续稳定增长，到 2024 年其在全球市场的产量占比将达到 44.2%。

**图27：中国 LCD 产量及其占比同步增长（百万平方米，%）**


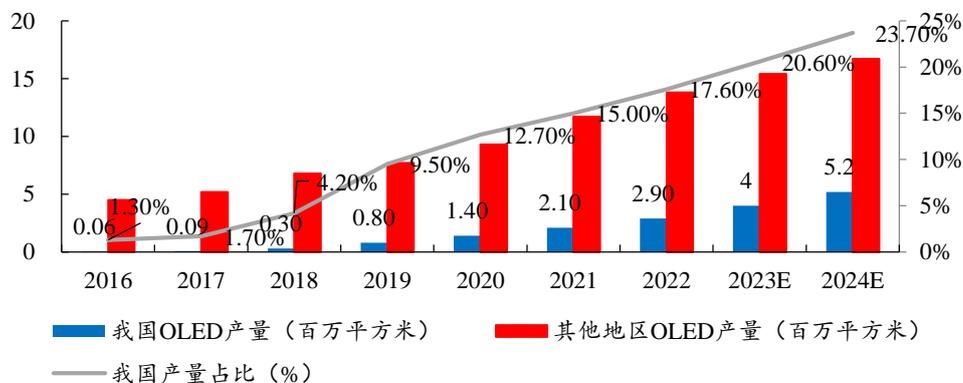
数据来源：Frost &amp; Sullivan、映日科技招股说明书、开源证券研究所

**中国 OLED 产能保持快速增长态势并预计延续至 2024 年。**根据中商产业研究院发布的《2024-2030 年中国 OLED 显示面板市场发展现状及潜力分析研究报告》，2022 年中国的 OLED 产能约为 21.8 平方千米，实现同比+60.3%。据中商产业研究院进一步预测，到 2024 年中国的 OLED 产能预计将达到 32 平方千米，2022 年至 2024 年 CAGR 为 21.16%，呈现高速增长态势。

**图28：中国 OLED 产能逐步增长（平方千米）**


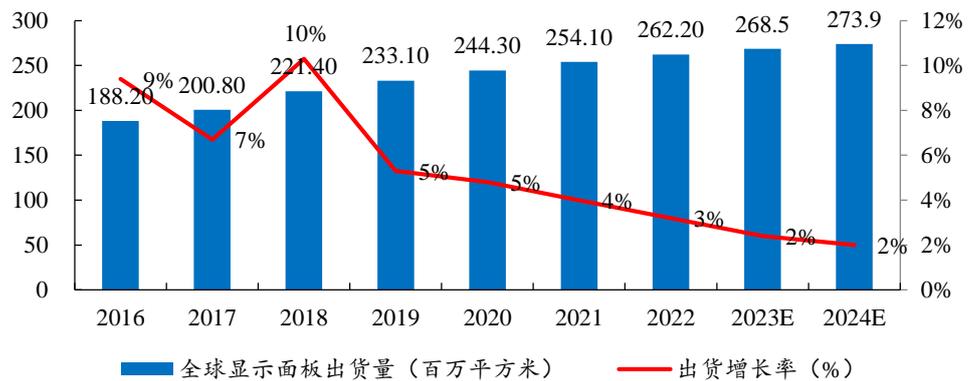
数据来源：中商产业研究院、开源证券研究所

**中国 OLED 产量及其全球产量占比稳健增长。**据 Frost & Sullivan 数据显示，自 2016 年起全球 OLED 显示面板的生产量已从 4.50 百万平方米迅速增至 2022 年的 16.7 百万平方米，CAGR 为 24.43%，到 2024 年全球 OLED 面板的生产量将增至 21.90 百万平方米。就国内市场而言，由于受到较高技术壁垒的制约中国在 OLED 产业的发展起步较晚，2019 年中国的 OLED 面板产量为 0.81 百万平方米，占全球总产量的 9.5%。Frost & Sullivan 预计，到 2024 年，中国的 OLED 面板产量将增至 5.20 百万平方米，全球市场占比将提高至 23.7%，CAGR 预计达到 45.0%。

**图29：中国 OLED 产量及其占比同步增长（百万平方米，%）**


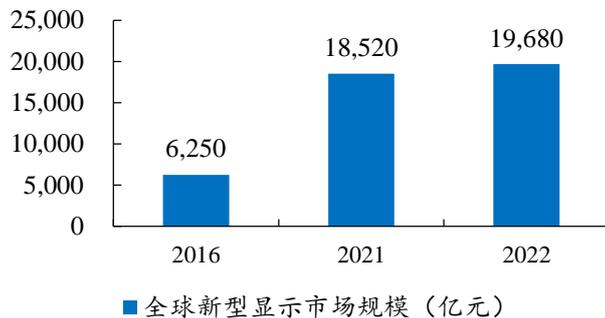
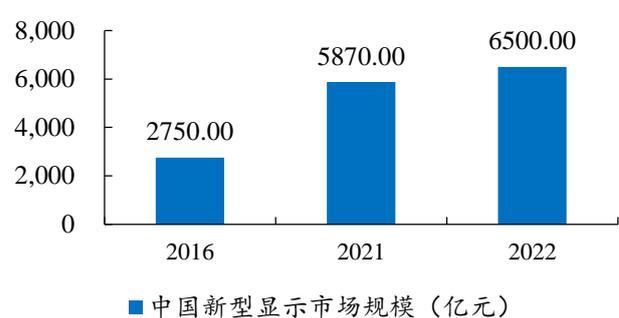
数据来源：Frost &amp; Sullivan、映日科技招股说明书、开源证券研究所

**全球显示面板出货量维持正增长，增速有所放缓。**Frost & Sullivan 的数据显示，全球显示面板的出货量自 2016 年的 188.2 百万平方米增至 2022 年的 262.2 百万平方米，CAGR 为 5.68%。Frost & Sullivan 预测全球显示面板行业将从高速增长阶段平稳过渡至稳健增长期，预计到 2024 年出货量将达到 273.9 百万平方米，自 2022 年 CAGR 预期为 2.21%。

**图30：全球显示面板出货量增速有所下滑（百万平方米，%）**


数据来源：Frost &amp; Sullivan、映日科技招股说明书、开源证券研究所

**海内外新型显示产业规模不断上涨。**据研精毕智数据显示，从2016年到2021年全球新型显示市场的规模从6250亿元增加至18520亿元，期间CAGR达到39.3%，增长迅速。到2022年，全球市场规模进一步扩大到19680亿元，同比+6.3%。在同时期内，中国新型显示市场从2750亿元增长至约5870亿元，CAGR大约为28.4%。2022年中国市场规模首次突破6500亿元，同比+10.7%。

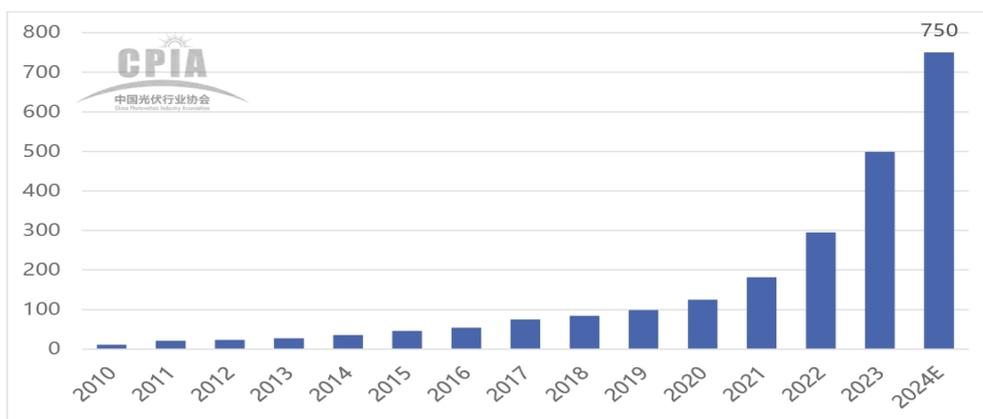
**图31：全球新型显示市场规模保持增长（亿元）**

**图32：中国新型显示市场规模稳步增长（亿元）**


数据来源：研精毕智市场调研网、开源证券研究所

数据来源：研精毕智市场调研网、开源证券研究所

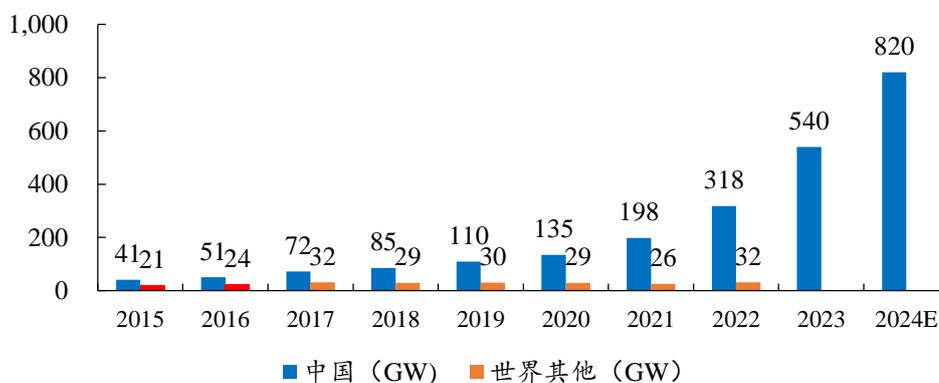
## 2.4、光伏领域：新增装机量逐年递增，推动上游市场快速发展

**中国太阳能组件产量保持高速增长。**根据中国光伏行业数据显示，2023年全国太阳能电池组件产量达到499GW历史高点，同比+69.3%，同比增速与太阳能电池片保持同步。目前我国组件以晶硅组件为主，薄膜光伏组件产量占比较低。中国光伏行业协会预计2024年我国太阳能电池组件产量将超过750GW，预计同比+50.30%，同样与太阳能电池片一同保持高速增长区间。

**图33：中国太阳能电池组件产量快速增长（GW）**


资料来源：中国光伏行业协会

中国太阳能电池片产业快速发展，推动了相关电子化学品市场的持续增长。在光伏系统中最重要的是组件，而组件的关键材料为电池片。中国光伏行业数据显示，从2015年至2022年，受益于中国电池片行业的迅猛发展，全球电池片的年生产量从62GW增长至350GW，CAGR达到28%。2022年中国电池片生产量为318GW，同比+60.61%；2023年，在海外需求的强劲增长驱动下，中国的电池片生产量上升至540GW，同比+69.81%；中国光伏行业协会预计，到2024年，中国电池片的生产量将进一步攀升至820GW。中国在太阳能电池片领域的生产量占据全球总产量的比例较大，并具有显著的优势，这一趋势持续推动中国相关电子气体市场的增长。

**图34：国内太阳能电池片产量骤增（GW）**


数据来源：《中国电子气体产业链发展现状与展望》孙小涛等、中国光伏行业协会、开源证券研究所

从需求端来看，全球及中国光伏市场再生能源装机容量持续扩大。据中国光伏行业协会，2023年，全球光伏市场新增装机容量突破390GW达到历史高点。展望未来，得益于光伏发电成本的进一步降低，预计全球光伏装机容量在保守与乐观两种情形下都将持续扩大。2023年中国光伏市场的新增装机容量达到216.88GW，同比+148.1%，其中我国大部分大基地项目于2023年底前成功并网。根据光伏行业协会数据，集中式光伏电站的新增装机量为120.59GW，同比+232.2%，而分布式光伏电站的新增装机量为96.29GW，同比+88.4%。

**图35：全球光伏新增装机规模逐年增加（GW）**


资料来源：中国光伏行业协会

**图36：中国光伏新增装机规模增速有所放缓（GW）**


资料来源：中国光伏行业协会

### 3、氦气：被外资垄断的战略气体，亟待国产化

#### 3.1、战略性“气体黄金”，应用领域广泛

氦气是一种无色、无味的情性气体，不和气体元素组成化合物，也不溶于金属，沸点为 $-269^{\circ}\text{C}$ 。氦气凭借低密度、低溶解度、高导热率、强化学惰性等独特的物理和化学性质成为国防军工和高科技产业发展不可或缺的稀有战略性物资之一，其应用范围广泛，包括医疗设备、半导体制造、超导性研究、光电子产业、金属加工、石油化工、制冷系统、泄漏侦测、深海探索以及高精密焊接等关键行业。特别是在集成电路的生产过程中，氦气作为一种先进的工艺介质，在载气传输、化学气相沉积、刻蚀过程以及泄漏检测等环节中的消耗量显著，体现了其在高科技制程中不可或缺的作用。

**表4：氦气下游应用广泛**

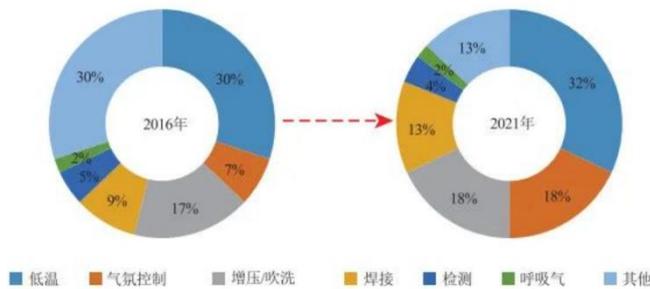
性质	应用
低沸点，在大气压下不会凝固	低温超导体的液体冷却 吹扫液氦系统
世界上第二轻的元素（仅次于氢）	气球、飞艇的起重介质
最小的分子尺寸	泄漏检测
化学惰性	运载气体、半导体
非常高的比热和导热系数	气体冷却-光纤
放射性惰性	聚变反应堆中的传热介质
最高电离电位	金属电弧焊接—铝 等离子焊接—钛
极低溶解度	深海潜水气体
极高声速	金属涂层
低于 2.2 开尔文的超流体	低温超导体的冷却

资料来源：《全球氦气勘探开发进展与利用现状》贾凌霄等、开源证券研究所

氦气在低温应用（如核磁共振成像与超导技术）、气氛控制（涉及半导体与液晶面板生产）、增压与吹洗（用于航空航天领域中的航天器、液体燃料火箭及导弹系统）、专业材料焊接技术，以及特殊呼吸混合气体（用于深潜活动和潜艇环境）等关键领域发挥着关键作用。自 2016 年起，随着高科技产业的迅猛发展，氦气的应用范围得到显著扩展，特别是在半导体制造、光纤技术、以及先进材料焊接等高端制造行业。

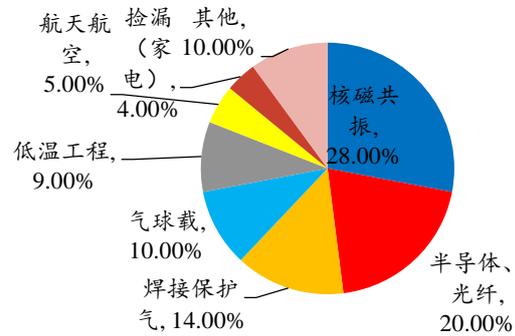
近年来随着电子行业的发展，氦气在电子半导体领域的应用持续增加。根据 CNCIC 数据测算，2023 年中国用于电子半导体领域的氦气占比约为 30.90%。

图37：2021 年氦气应用中低温控制占比增长至 18%



资料来源：DT 气体分离公众号

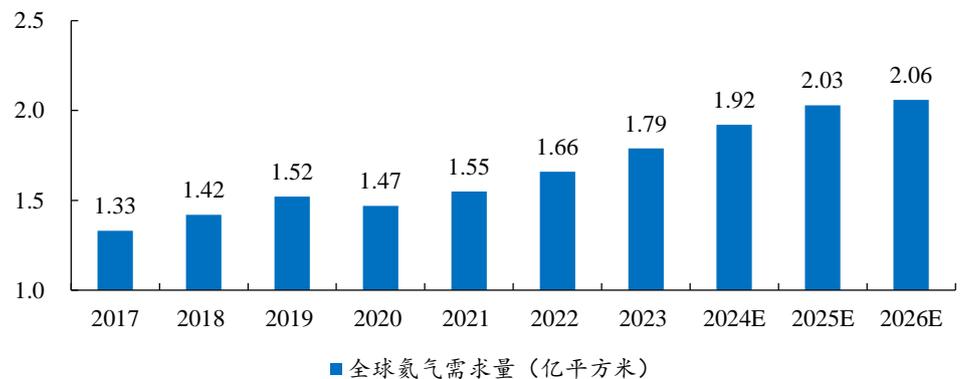
图38：2022 年中国氦气应用领域以核磁共振为主



资料来源：华经产业研究院、开源证券研究所

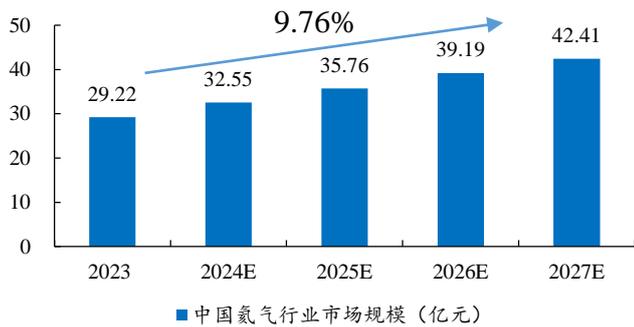
**全球氦气需求呈现稳步增长态势。**2011-2020 年全球氦气需求量较为平稳。近年来，随着下游电子等行业的发展，氦气在半导体、医疗、电子和光纤、高端材料焊接等领域的应用持续增加，氦气需求量持续上升，于 2023 年达到 1.79 亿立方米，2021 至 2023 年复合年增长率为 7.46%。根据 USGS 预计，2026 年氦气需求量将达到 2.06 亿立方米，其中中国、印度、日本等亚太地区需求占比会进一步加大。

图39：USGS 预计全球氦气 2022-2026 年需求将持续增长（亿立方米）



资料来源：USGS、《中国氦气市场供需形势及氦气产业发展建议》陈磊等、开源证券研究所

**近两年来，我国对氦气的需求量不断上升。**受下游光导纤维、电子领域以及医用核磁成像的需求增长影响，中投产业研究院预计，2023 年我国氦气行业市场规模将达到 29.22 亿元，未来五年（2023-2027）年均复合增长率约为 9.76%，2027 年将达到 42.41 亿元。此外，我国氦气消费量也正在快速增长，2023 年达到 2618 万立方米，2021 至 2023 年年均复合增长率为 11.18%。

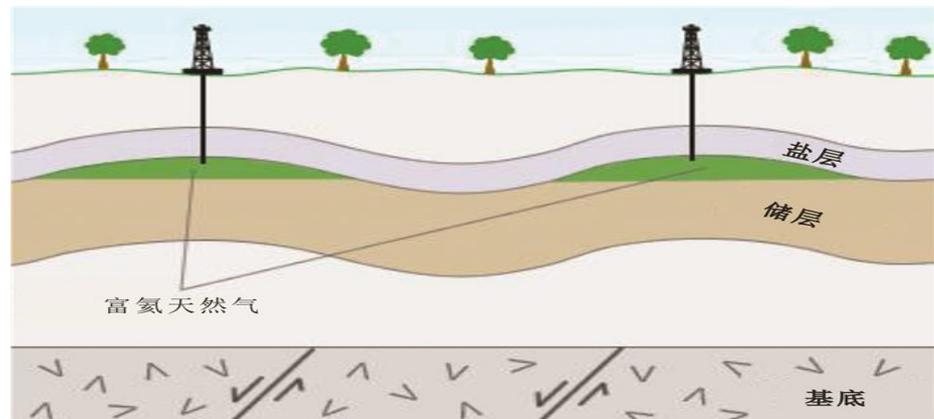
**图40：2023-2027年中国氨气市场规模稳步增长（亿元）**

**图41：我国氨气消费量自2021年起快速增长（万立方米）**


数据来源：中投产业研究院、开源证券研究所

数据来源：USGS、《中国氨气市场供需形势及氨气产业发展建议》陈磊等、开源证券研究所

### 3.2、全球氨气资源分布高度集中，我国储量相对匮乏

氨气在空气中含量仅为约 5.2ppmv，目前全世界约 95% 的氨供应是作为天然气加工或液化天然气(LNG)生产的副产品收集，在世界范围内资源相对有限且不可再生。目前发现的氨气矿床主要有两种：(1) 烃类天然气的伴生矿，作为天然气加工或液化天然气(LNG)生产的副产品生产；(2) 位于富氮天然气储层中的氨气田。天然气源必须含有至少 0.3% 的氮，才能被视为潜在的氮源。含氮天然气矿床的形成需具备 3 个条件：(1) 花岗岩基底岩石富含铀和钍或存在原始氮源；(2) 基底岩石断裂，或发生脱气作用，为氮提供了逃逸通道或释放途径；(3) 多孔沉积岩被不透水的岩盐或硬石膏封盖。世界上只有少数几个地方具有这种地质条件，因此含氮天然气矿床在全球分布较为罕见。其次，地下也有一些富含氮的储层，其中氨气的浓度相当高。新发现表明，北美部分地区具有此类储层较大的氨气开发潜力，储层中氨气含量为 70% 以上，部分高达 90%；其余气体为氨气，少量的二氧化碳和少量的烃类气体。相对于目前全球从烃类天然气中提取氨，从这类富氮储层中开发和生产氨气将使 CO<sub>2</sub> 当量排放量减少约 99%，属于“绿色氨”。国际上最近开始的大多数氨气勘探开发活动都集中在这种富氮非烃气体上。

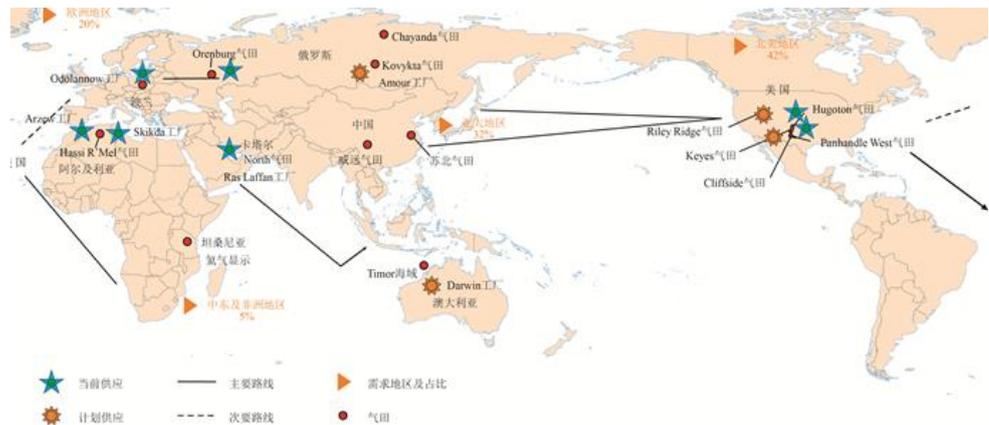
**图42：美国含氮天然气田的矿床模型**


资料来源：《全球氨气勘探开发进展与利用现状》贾凌霄等

全球氨气资源分布极不均匀且高度集中。全球氨气总资源量约为 519 亿立方米，主要分布在美国、卡塔尔、俄罗斯、阿尔及利亚等国，其氨气资源量占全球总资源量的 90% 以上。美国是目前世界上最大的氨气资源国，其最重要的两个氨源分别位

于德克萨斯州、俄克拉荷马州和堪萨斯州中部大陆 Hugoton Panhandle 气田，以及怀俄明州西南部的 Riley Ridge 气田。其他氮源包括位于怀俄明州的 Rands Butte 和位于亚利桑那州的 St John's 气田等；卡塔尔的北部气田是世界上最大的非伴生天然气田。尽管氮气含量较低，但储层规模较大，具有较大的氮气资源规模；阿尔及利亚的氮气来自 Hassi R' Mel 气田生产液化天然气(LNG)的副产品，该气田占阿尔及利亚天然气出口量的 60%；俄罗斯的氮气资源大部分集中在东西伯利亚和远东地区。

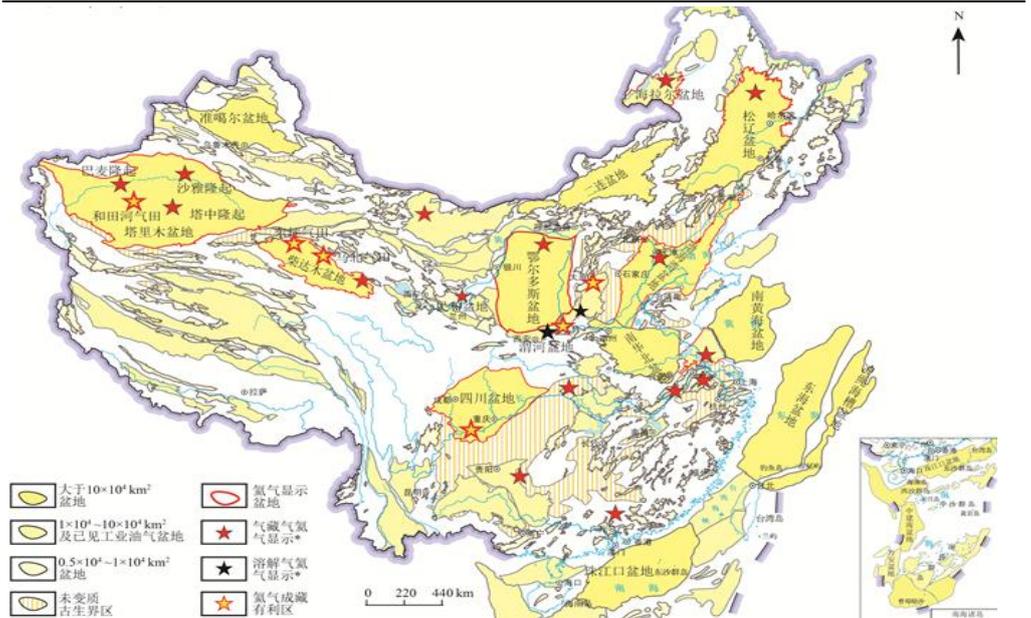
图43：全球氮气资源分布极不均匀且高度集中



资料来源：USGS、《全球氮气产业链分析与中国应对策略》唐金荣等

中国氮气资源勘查起步晚、程度低，且氮气资源分布较分散，氮气资源开采难度较大。目前，全球范围内已探明的具有工业开发利用价值且具有较大规模储量的富氮天然气藏均位于板内及边缘隆起带上。中国西部塔里木、四川、鄂尔多斯、柴达木等大型叠合盆地边缘隆起发育，已发现多个富氮天然气藏，具有广阔的勘探前景。虽然中国氮气丰度较高，但规模小，资源潜力有限。此外，中国的氮气多为油气同源氮，存在深层藏气，使氮气资源的开采难度和成本较高中。

图44：中国含油气盆地氮气分布较分散，开采难度较大

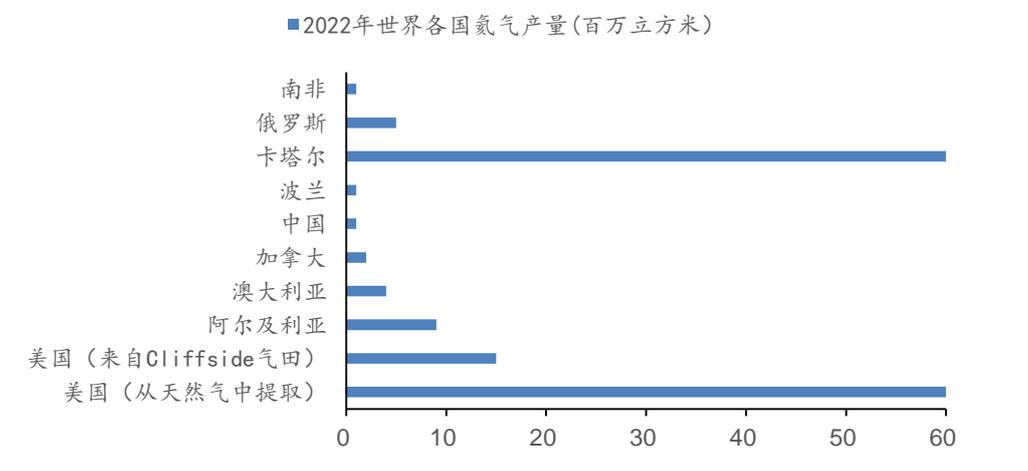


资料来源：《全球氮气产业链分析与中国应对策略》唐金荣等

目前全球氮气供应集中在少数几个国家，我国进口依赖严重。根据 USGS 的统

计数据，2022 年全球氮气总产量为 1.6 亿 m<sup>3</sup>，美国目前是最大的氮气生产国，氮气产能主要来源于 Cliffs side 油田以及从天然气中提取。卡塔尔产量位居世界第二，阿尔及利亚、俄罗斯、澳大利亚等国也是世界主要氮气生产国。美国和卡塔尔合计产能占全球总产量 84%，而中国仅占约 0.63%，产量极低，进口依赖严重。

**图45：2022 年世界各国氮气产量以卡塔尔和美国为主（百万立方米）**



数据来源：USGS、开源证券研究所

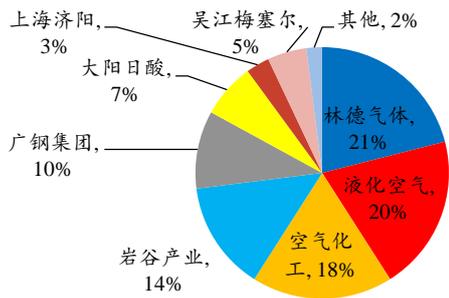
### 3.3、我国氮气行业受外资垄断，亟待国产化

氮气的全球供应生态为：上游气源地的天然气工厂负责氮气开采、提取和纯化精炼等环节，获得原料液氮。由于原料液氮需要储存于特制的 ISO 液氮冷箱中，且在储运过程中需要极严苛的技术手段对每个环节实施监测和控制，保证气体质量及安全，因此中游的储运和下游的销售被少数外资气体垄断。

**受制于资源短缺和供应链高度垄断，氮气行业被部分外资垄断。**美国在全球氮气贸易体系中拥有绝对话语权，不仅体现在美国氮气资源和产量在全球占比方面占有很大优势，而且体现在美国资本对全球氮气供应链的控制——全球十大高纯工业氮气供应商中，美国资本控股企业超过半数。此外，国际上氮气供应实行配额制，现有氮气贸易主要由林德、液化空气、空气化工等国际气体公司，通过长期贸易协议完成额度分配。

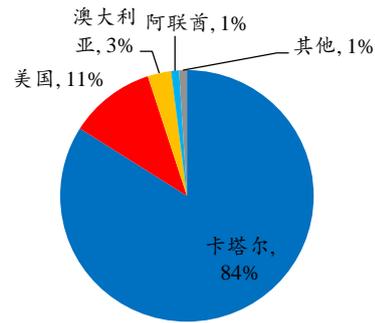
**我国氮气产品依赖进口，亟待国产化。**中国的氮气资源多为非工业级氮气，其氮含量较低，纯度不高，难以满足高科技产业的需求，随中国的氮气消费量不断增长，国内氮气资源无法满足国内市场需求，因此目前国内工业用氮进口依存度高达 95% 以上，由跨国公司普莱克斯、空气产品、林德、法液空、岩谷气体等控制。随着中国 LNG-BOG 提氮技术与产能建设飞速发展，氮气年产量不断提升，2022 年产量达  $58 \times 10^4 \text{ m}^3$ ，对外依存度略有下降，但仍高达 94.3%，亟待国产化。

图46: 2022年中国主要氮气进口企业以外资为主



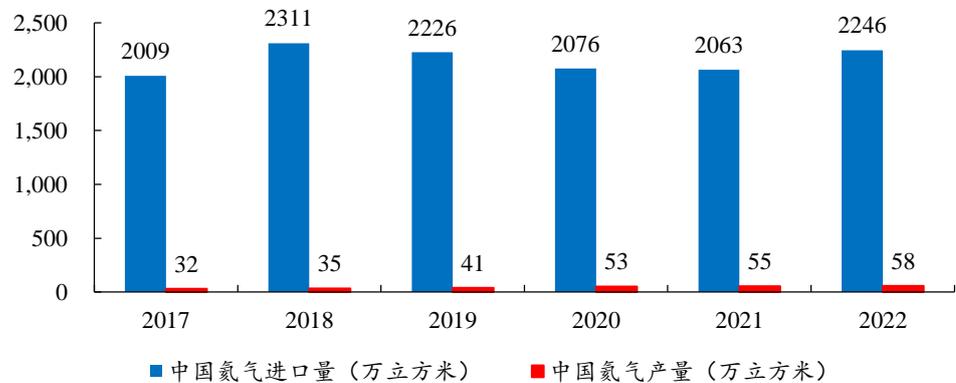
数据来源:《氮气简史》秦胜飞等、开源证券研究所

图47: 2022年我国氮气进口国以卡塔尔、美国为主



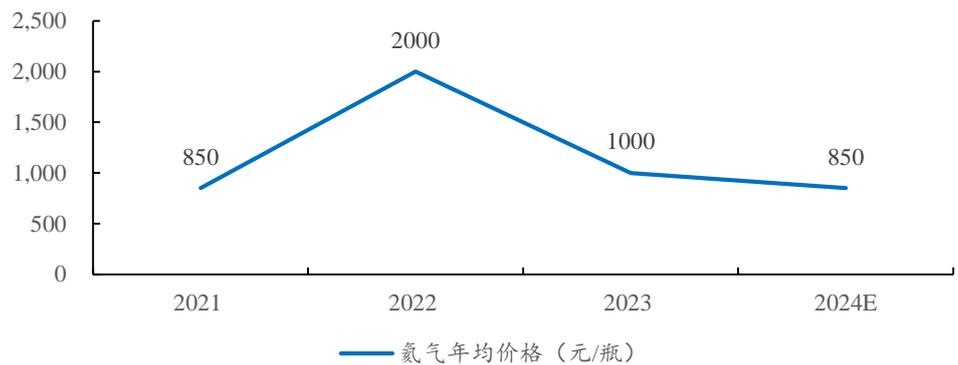
数据来源:《氮气简史》秦胜飞等、开源证券研究所

图48: 2017-2022年中国氮气严重依赖进口(万立方米)



数据来源:《中国与美国氮气地质条件和资源潜力对比及启示》刘成林等、中国工业气体协会、  
人民共和国海关总署、《中国氮气市场供需形势及氮气产业发展建议》陈磊等、开源证券研究所

**我国氮气进口价格回落, 国产替代需求依旧迫切。**由于气源地高度集中、供应链高度垄断等特点, 气源地产能、地缘政治、海运设施、天气因素、海关政策等因素的细微变动, 均会引起氮气供应稳定性的剧烈波动, 价格波动受供给影响较大。受2022年全球氮气供应链由于疫情中断以及地缘政治因素导致供给短缺影响, 国内氮气进口价格出现明显上涨, 2023年受卡塔尔氮气投产影响价格开始回落, CNCIC预计2024年氮气价格将持续回落至低点。为了提高国家的战略安全 and 经济独立性, 避免受国际市场波动和地缘政治风险的影响, 中国加强氮气自主可控的必要性愈加突出。

**图49：2024年氦气年均进口价格预计将回归正常水平（元/瓶）**


数据来源：CNCIC、开源证券研究所

## 4、广钢气体：品类齐全的超高纯电子大宗气体综合供应商

### 4.1、公司具备电子大宗气体配套技术体系，技术优势显著

公司具备完整的电子大宗气体配套技术体系。公司凭借多年的实践经验，自主研发形成了包括系统级制气技术、气体储运技术、数字化运行技术、气体应用技术等在内的核心技术体系，涵盖从生产到销售的完整技术链条，包括气体生产、气体储运、气站运行等。在系统级制气技术领域，公司电子大宗气体的产品已达到 ppb 级，与外资气体公司的先进水平一致，均远超国标要求；在气体储运技术领域，公司具备 4K 温区超低温的储运、液氮冷箱的冷却、氦气循环回收提纯等核心技术，形成完整且自主可控的氦气全供应链；在数字化运行技术领域，公司能够对全部制气现场实行远程控制，并通过工业大数据分析保证生产智能、安全、经济运行；在气体应用技术领域，公司为多个下游行业研发气体解决方案，达到了节能减排、提质增效的成果。

**表5：电子大宗气体各类气体生产技术和所需设备较复杂**

气体品种	公司相应生产技术	主要所需设备
氮气	超高纯复合纯化技术、宽幅变负荷技术、模块化设计技术、圆形真空冷箱技术、前置式复合增压技术、全时在线气体供应技术、高频脉冲测控技术、超净管道技术等	现场制气：制氮装置（包括纯化器、CQC 系统、过滤器等设备）；零售供气：空分装置
氧气	全时在线气体供应技术、高频脉冲测控技术、超净管道技术等	空分装置（现场制气需增加纯化器、汽化器、CQC 系统、过滤器等设备）
氦气	超高纯氦气纯化技术、4K 温区超低温储运技术、4K 温区液氮冷箱冷却技术、氦气循环回收提纯技术等	增压装置、汽化器、回收装置、液氮冷箱、管束式集装箱等（现场制气需增加过滤器、CQC 系统、纯化器等设备）
氢气	超高纯复合纯化技术、甲醇裂解制氢技术等	制氢系统（现场制气需增加过滤器、CQC 系统、纯化器等设备）
二氧化碳	超高纯复合纯化技术、二氧化碳回收提纯技术等	二氧化碳制备系统（现场制气需增加过滤器、CQC 系统、纯化器等设备）

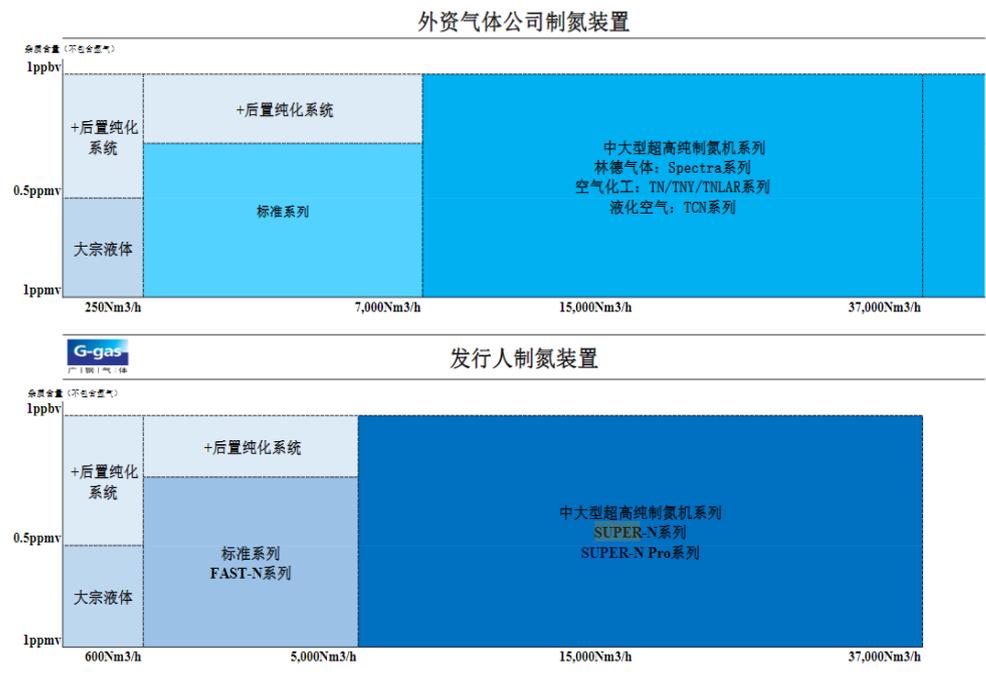
资料来源：公司公告、开源证券研究所

**表6: 公司具备完整的电子大宗气体配套技术体系**

	核心技术	具体应用
系统级制气技术	气体制备技术	主要应用于制氮装置，用于制备纯度可达到9N级的电子大宗气体。同时，在满足客户需求的基础上，通过精准设计，优化投资、降低运行能耗
	全时在线气体供应技术	主要应用于制气现场的备用系统，在制氮装置指标发生波动时，实现自动柔性无缝补给，保证始终满足客户用气需求
	高频脉冲测控技术	主要应用于质量监控系统，通过公司自主研发的取样方式和技术，确保气体纯度得到及时和准确监测
	超高纯氮气纯化技术	主要应用于氮气的纯化，用于制备纯度可达到9N级的氮气
气体储运技术	超净管道技术	主要应用于制氮装置和通往客户产线的管道系统，包括设计、选材、建设和验收各个环节，确保气体不受污染
	4K 温区超低温储运技术	主要应用于液氮的储存和运输过程，维持液氮储运全流程的超低温环境，确保不发生泄露、污染，并在加注、提取环节提升效率
	4K 温区液氮冷箱冷却技术	主要应用于液氮冷箱的冷却，解决了我国液氮冷箱冷却依赖外资企业的状况
	氮气循环回收提纯技术	主要应用于氮气充装，降低氮气损耗、提升纯度
	智能充装技术	主要应用于瓶气的智能化充装，实现智能化、自动化操作，提升了充装精度并改善了安全性能
	主动配送管理和智能调度技术	主要应用于公司产品的配送运输，实现主动安全配送和智能调度
数字化运行技术	ROC 远程控制技术	主要应用于制气现场的远程实时可视化监测和控制
	ROM 数据采集分析技术	主要将制气现场收集的工业大数据采集、存储和分析，用于工艺优化、技术研发和模拟培训
	APC 先进过程控制技术	主要应用于制气现场的智能化控制
气体应用技术	富氧燃烧技术	可应用于下游行业工业尾气的回收和综合利用，实现绿色化低碳化改造，为气体创新应用
	冷磁技术	主要应用于下游 MRI 行业，完成磁体从常温到液氮温度的冷却过程，以及 MRI 的磁体液氮填充
	波峰焊无氧气氛控制技术	可应用于 SMT 等环节，可降低客户生产成本、提升良率，为气体创新应用
	挥发性有机物低温冷凝技术	可应用于下游行业工业尾气的回收和储存，为气体创新应用
	冷能回收利用技术	节能利用技术，可应用于空分装置的降本增效

资料来源：公司公告、开源证券研究所

**公司自主研发“Super-N”系列超高纯制氮装置，其制氮水平已与外资气体公司先进水平一致。**对于大规模的供气需求，公司与外资气体公司均开发了中大型超高纯制氮装置。公司自主研发的“Super-N”系列制氮装置在5000Nm<sup>3</sup>/h及以上的供气量时，能够不通过后置纯化系统即可直接产出杂质含量控制在1ppbv以内的氮气，较外资气体公司7000Nm<sup>3</sup>/h的最低供气量更具有宽容量，能够满足客户多元用气需求，并且能满足目前国内大多数集成电路制造行业的需求，此外，对于小规模或爬坡阶段的供气需求，公司自主研发的“Fast-N”系列制氮装置，通过后置纯化系统，能够满足最终产品杂质含量控制在1ppbv以内，公司制氮技术水平位居前列。

**图50：公司制氮装置与外企性能对比不落下风**


资料来源：公司公告

## 4.2、电子大宗气体验证周期长，公司先发优势明显

电子气体的供气模式根据供应模式的不同分为零售供气和现场供气。其中，零售供气包括瓶装供气和储槽供气两种供气模式。具体来讲，瓶装供气是指采用工业气瓶供应气体的模式，根据客户需要随时送达，客户一般需求量较小，该种模式下运输半径较小，一般为50km左右；储槽供气模式是通过低温槽车送达客户端，供客户规模要求自行气化使用。其客户需求规模水平中等，该模式下运输半径一般为200km左右；现场制气模式是指在客户端建造现场制气装置通过管网供应气体，主要是供用气规模大的客户采用。

公司与下游客户长期稳定合作，盈利能力保障性强。由于电子大宗气体的用量较大，项目主要采用现场制气模式，通常情况下，一个下游客户通常配备一个电子大宗气体现场制气供应商，合同期在10-20年。因此，电子大宗气体行业单项目的供气周期通常达15年，甚至更长。在此合同期间，客户极少会更换供应商，基本只有客户有新增产线时才会出现新进入者的机会，同时客户在准入时对电子大宗气体供应商的运营经验又有较高限制，导致“强者恒强”。此外，公司拥有电子大宗气体全品类供应能力，且气体产品质量高，因此，一旦达成供气合同，公司将与客户保持长期稳定合作，对公司盈利能力的稳定增长形成保障，强化了公司在行业内的龙头地位。公司重要客户涵盖华星光电、中天科技、铜陵有色、晶合集成、惠科股份、JFE钢板、信利半导体等知名公司。

**表7：现场制气比零售制气规模更大，合同期限更长**

业务模式	盈利模式	规模	半径	合同期	特点	客户群
零售瓶装供气模式	根据需求随时送达客户端	限于小批量气体用户	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

通过低温槽车送达客户端， 储槽供气	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	电子半导体、化工、机械制造、食品、医疗健康
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：金宏气体招股说明书、开源证券研究所

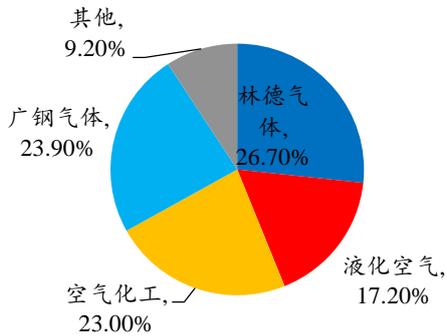
### 4.3、收购林德氦气业务，氦气供应能力全国领先

公司通过收购林德氦气业务进入全球氦气供应链，打破外资垄断。2020 年 3 月，公司通过现金购买取得林德气体与普莱克斯合并时国家反垄断要求剥离的氦气业务，约定林德气体将其与澳大利亚达尔文、卡塔尔一期、卡塔尔二期、俄罗斯阿穆尔四个气源地氦气原料气供应商签署的氦气采购合同中一定比例的氦气产能转让给公司，借机打入全球氦气供应链。公司取得氦气业务后，即进行了技术本土化并自主研发氦气业务相关技术，包括氦气纯化、低温储运、回收提纯、液氮冷箱冷却等技术，并投资建设氦气充装工厂和存储运输设备、组建人才团队，拓展上游供应商和下游客户资源等，逐步从前期需要林德气体提供辅助支持，到形成了自主可控的全供应链，打破了外资对我国氦气市场的垄断。公司以收购氦气业务为契机，不断完善氦气产业链，已经成为国内唯一一家拥有长期、大批量、气源地直接供应氦气资源的内资气体公司，是全国前五大、内资第一大氦气供应商，根据文章《氦气简史》数据显示，2022 年的进口量相当于全国氦气进口量的 10%。

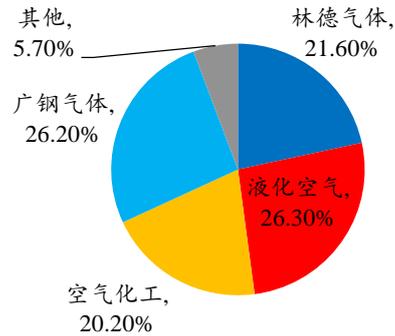
氦资源优势反哺公司其余电子大宗气体业务，全品类配套能力进一步加强。由于电子大宗气体的使用贯穿下游半导体生产制造过程中的全环节，因此对于下游半导体客户来说，现场制气一般仅由一个电子大宗气体供应商提供全部所需气体，由于氦气进口依赖性强，客户往往会对氦气的保供能力提出较高要求。公司因具有氦气完整供应链，能够为下游半导体客户提供稳定的氦气供应，而和较多下游客户达成合作关系，客户优势显著。

### 4.4、公司持续中标配套电子大宗气站的项目，长期发展动力充足

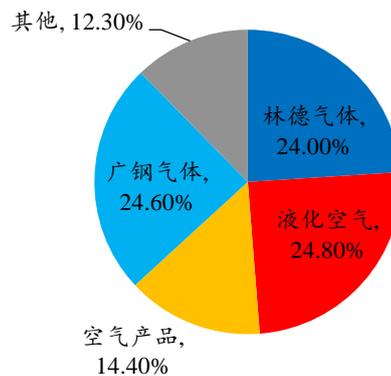
公司持续中标配套电子大宗气站的项目，与林德气体、液化空气、空气化工三大外资气体公司形成“1+3”的竞争格局。从 2018 年公司中标惠科股份现场制气项目，首次半导体显示领域实现电子大宗气体的国产替代起，公司现场制气业务快速发展，至今公司已陆续中标成为晶合集成、长鑫存储、中车半导体、鼎泰匠芯、方正微、长鑫集电、粤芯半导体、青岛芯恩新建产线的电子大宗气体供应商。在 2018 年至 2022 年 9 月期间国内电子半导体领域新建配套电子大宗气站的项目中，公司中标产能占比达到 25.4%，排名第一。其中，公司在半导体显示领域中标产能份额为 23.90%，在集成电路领域中标产能份额达到 26.20%。在 2023 年国内集成电路制造与半导体显示领域新建配套电子大宗气站的项目中，公司中标产能占比达到 24.6%，排名第二，总计中标项目达十个。

**图51：广钢气体在2018年-2022年9月国内半导体显示领域新建配套电子大宗气站的中标产能中占比23.90%**


数据来源：公司公告、开源证券研究所

**图52：广钢气体2018年-2022年9月国内集成电路制造领域新建配套电子大宗气站的中标产能中占比26.20%**


数据来源：公司公告、开源证券研究所

**图53：广钢气体在2023年国内集成电路制造与半导体显示领域新建配套电子大宗气站的中标产能中占比24.60%**


数据来源：公司公告、开源证券研究所

**表8：公司新中标现场制气项目较多**

项目名称	地点	客户主要产品	项目设计产能 (Nm <sup>3</sup> /h)	中标时间 (年)
合肥长鑫二期	合肥	存储芯片	75,000	2021
长鑫集电二期	北京	存储芯片	64,000	2022
青岛芯恩二期	青岛	逻辑芯片	60,000	2022
晶合集成 N1A3	合肥	晶圆代工	49,500	2022
华星光电 T9	广州	显示面板	24,000	2021
华星光电 T7 扩容	深圳	显示面板	15,000	2021
鼎泰匠芯	上海	功率半导体	15,000	2021
长沙惠科	长沙	显示面板	13,500	2020
滁州惠科	滁州	显示面板	13,500	2018
粤芯半导体三期	广州	模拟芯片	12,000	2022
晶合扩建	合肥	晶圆代工	8,500	2021
深圳方正微二期	深圳	第三代半导体	6,000	2022

资料来源：公司公告、开源证券研究所

**表9：公司 2023 年总计中标 10 项现场制气项目**

区域	数量	项目用气量 (Nm <sup>3</sup> /h)
陕西	1	5000
广东	6	54854
安徽	2	6600
北京	1	4000
合计	10	70454

资料来源：公司公告、开源证券研究所

公司现场制气项目在手订单丰富，中标项目持续落地，支撑未来业绩增长。2023 年之前公司多个电子大宗气体现场制气项目转为固定资产，其中包括公司自建的长沙全液体空分，下游涵盖半导体显示、集成电路等领域。这些项目为公司进一步扩大产能、提高营收规模和盈利水平提供了有力的支撑。2023 年公司建成鼎泰匠芯、华星光电 T9 两个现场制气项目并且仍拥有多个在建项目，下游客户涵盖长鑫存储、鼎泰匠芯、华星光电、粤芯集成电路等知名公司。随这些项目陆续建成，公司的盈利空间将进一步抬升。

**表10：2020-2022 电子大宗气体项目转入固定资产情况**

项目	转固时间	主要内容	转固依据
氦气及氨基混合气智能化充装项目	2022 年	公司自建的氦气智能充装工厂	达到竣工投产状态
捷捷微电现场制气项目	2022 年	为捷捷微电建设制气装置，供应电子大宗气体	达到供气要求
华星光电 T7 扩容现场制气项目	2022 年	为华星光电 T7 项目扩容新建制气装置，供应电子大宗气体	达到供气要求
客户 A 项目 2 现场制气项目	2022 年	为客户 A 项目 2 新建制气装置，供应电子大宗气体	达到供气要求
风华高科祥和园现场制气项目	2022 年	为风华高科新建制气装置，供应电子大宗气体	达到供气要求
潮州三环现场制气项目	2022 年	为潮州三环建设制气装置，供应电子大宗气体	达到供气要求
客户 A 项目 1 现场制气项目	2021 年	为客户 A 项目 1 建设制气装置，供应电子大宗气体	达到供气要求
长沙惠科现场制气项目	2021 年	为长沙惠科第 8.6 代超高清显示器件项目建设制气装置，供应电子大宗气体	达到供气要求
赤峰金通现场制气项目	2020 年	为赤峰金通铜冶炼升级改造项目建设制气装置，供应通用工业气体	达到供气要求
长沙全液体空分项目	2020 年	长沙广钢新建的气体工厂	达到竣工投产状态

资料来源：公司招股说明书、开源证券研究所

**表11：2023 年公司重要在建工程项目取得积极进展**

项目名称	工程进度
鼎泰匠芯现场制气项目	建成
华星光电 T9 现场制气项目	建成
方正微现场制气项目	在建
上海氦气及电子气项目	在建
武汉稀有气体及电子气项目	在建
西安欣芯现场制气项目	在建

项目名称	工程进度
芯恩（青岛）二期电子超纯大宗气体供应项目（F3 阶段）	在建
合肥综保区电子级超高纯大宗气体供应项目	在建
合肥长鑫二期电子大宗气站项目	在建
北京长鑫集电二期电子超纯大宗气站项目	在建
粤芯集成电路电子超纯大宗气站项目	在建

资料来源：公司公告、开源证券研究所

## 5、投资建议

### 关键假设：

**一、电子大宗气体：**公司电子大宗气体主要包括高纯氧气、高纯氮气、高纯氩气、高纯二氧化碳、高纯氦气等，销售模式包括现场制气和零售。2023 年，公司大宗气体收入保持稳步增长，但是受到氦气价格下行的影响，毛利率下滑至 39.10%。考虑到氦气价格目前已经底部趋稳，且公司新建大宗气现场制气项目产能利用率稳步提升，该板块的 2024 年盈利能力预计将小幅回升。考虑到 2025 年新建项目预计较多，产能爬坡需要一定周期或影响当期毛利率，2026 年预计毛利率将回升。我们预计 2024-2026 年公司电子大宗气体分别实现营业收入 16.46 亿元、23.18 亿元、29.34 亿元，营收增速分别为 35.98%、40.81%、26.56%，对应毛利率分别为 40.00%、38.50%、40.00%

**二、通用工业气体：**公司通用工业气体主要包括氧气、氮气、氩气、二氧化碳、氦气等，销售模式包括现场制气和零售。2023 年，公司通用工业气体收入保持稳步增长，但是受到通用工业气体价格下滑的影响，毛利率下滑至 24.35%。考虑到通用工业气体价格目前处于底部且有小幅反弹，该板块的盈利能力预计也将小幅反弹后趋于稳定。我们预计 2024-2026 年公司通用工业气体分别实现营业收入 5.04 亿元、5.86 亿元、6.20 亿元，营收增速分别为-2.09%、16.37%、5.79%，对应毛利率分别为 26.00%、26.00%、27.00%。

**三、其他业务：**公司其他业务相较于两大主业来说收入体量较小，因此收入增速波动较大。出于谨慎的原则下，我们预计，2024-2026 年公司其他业务分别实现营业收入 1.21 亿元、1.33 亿元、1.47 亿元，营收增速分别为 10%、10%、10%，对应毛利率分别为 40.00%、40.00%、40.00%。

表12：公司主营业务分产品收入及利润拆分（百万元，%）

	2023	2024E	2025E	2026E	
电子大宗气体	营业收入	1,210.73	1646.35	2318.23	2933.95
	YOY	25.14%	35.98%	40.81%	26.56%
	成本	737.36	987.81	1425.71	1760.37
	毛利	473.37	658.54	892.52	1173.58
	毛利率	39.10%	40.00%	38.50%	40.00%
通用工业气体	营业收入	514.53	503.78	586.24	620.19
	YOY	15.60%	-2.09%	16.37%	5.79%
	成本	389.26	372.79	433.82	452.74
	毛利	125.27	130.98	152.42	167.45
	毛利率	24.35%	26.00%	26.00%	27.00%

	营业收入	110.16	121.18	133.29	146.62
	YOY	-13.39%	10.00%	10.00%	10.00%
其他	成本	65.35	72.71	79.98	87.97
	毛利	44.81	48.47	53.32	58.65
	毛利率	40.68%	40.00%	40.00%	40.00%

资料来源：Wind、源证券研究所

公司是国内电子大宗气体龙头企业，产品主要应用于半导体、面板和光伏等高端制造领域，技术实力强大。我们认为，在国内政策推动和下游需求扩张的背景下，电子大宗现场制气迎来了国产替代窗口期，公司作为行业龙头有望率先受益。预计2024-2026年归母净利润为3.47/4.99/6.72亿元，EPS 0.26/0.38/0.51元，当前股价对应PE为37.7/26.2/19.5倍。我们选取金宏气体（电子大宗现场制气、氦气）、中船特气（电子特气）、华特气体（电子特气、氦气）作为可比公司，截止至2024.06.20收盘，三家可比公司2024-2026年平均估值为29.7/23.5/20.1倍，公司2024-2026年估值分别为36.2/25.2/18.7倍。我们认为，公司未来几年电子大宗现场制气业务发展迅速，增量空间较大，而公司作为国内电子大宗气体龙头企业，长期发展空间较大，具备一定的估值溢价，首次覆盖给予“买入”评级。

**表13：广钢气体相较于可比公司2024/2025年具备一定的估值溢价**

证券代码	证券简称	最新市值 (百万元)	归母净利润 (百万元)				PE			
			2023A	2024E	2025E	2026E	2023A	2024E	2025E	2026E
688268.SH	华特气体	6724.7	171.1	233.5	308.0	382.8	39.2	28.8	21.8	17.5
688106.SH	金宏气体	9112.7	315.0	405.5	506.0	624.1	28.7	22.3	17.8	14.5
688146.SH	中船特气	16221.2	334.9	422.6	521.2	568.0	47.9	37.9	30.8	28.2
				平均值			38.6	29.7	23.5	20.1
688548.SH	广钢气体	13101.6	319.6	347.3	499.3	672.4	41.0	37.7	26.2	19.5

数据来源：Wind、开源证券研究所

注：股价为2024年6月20日收盘价，中船特气、华特气体来自于Wind一致预期，其余数据来自于开源证券电子组预测

## 6、风险提示

**下游需求不及预期。**当前半导体行业下游需求仍较为低迷，若复苏节奏较慢，下游需求回暖低于预期，电子大宗现场制气企业的业绩增长也会受到影响。

**国产替代不及预期。**电子大宗现场制气对技术和工艺的要求越来越高，需要先进生产设备和研发资金的不断投入，成本显著提高，如国产企业未能准确把握市场需求或取得如期成果，容易在快节奏竞争中落后。

**订单交付不及预期。**电子大宗现场制气需要提前垫付资金与采购设备，如若公司订单较多而资金不足，可能会出现订单交付不及时进而影响业绩的释放。

**附：财务预测摘要**

资产负债表(百万元)	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
<b>流动资产</b>	551	3152	2980	3473	3706
现金	79	788	976	1305	1590
应收票据及应收账款	291	346	0	0	0
其他应收款	6	13	11	20	17
预付账款	10	19	17	31	27
存货	111	185	171	311	261
其他流动资产	54	1801	1806	1805	1810
<b>非流动资产</b>	3212	4101	4528	5330	5925
长期投资	0	0	0	0	0
固定资产	1479	2288	2679	3379	3925
无形资产	397	394	451	518	542
其他非流动资产	1336	1418	1399	1433	1458
<b>资产总计</b>	3764	7253	7509	8804	9630
<b>流动负债</b>	747	745	796	1618	1899
短期借款	143	17	498	1262	1528
应付票据及应付账款	405	397	0	0	0
其他流动负债	199	331	298	356	371
<b>非流动负债</b>	662	742	698	702	619
长期借款	606	592	548	552	469
其他非流动负债	56	150	150	150	150
<b>负债合计</b>	1409	1487	1494	2321	2518
少数股东权益	20	36	37	39	41
股本	990	1319	1319	1319	1319
资本公积	742	3480	3480	3480	3480
留存收益	582	902	1214	1645	2194
<b>归属母公司股东权益</b>	2335	5730	5977	6443	7071
<b>负债和股东权益</b>	3764	7253	7509	8804	9630

现金流量表(百万元)	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
<b>经营活动现金流</b>	453	538	545	691	1141
净利润	238	320	348	502	674
折旧摊销	167	202	214	275	344
财务费用	23	13	20	53	77
投资损失	1	-1	0	0	-0
营运资金变动	1	22	-30	-131	50
其他经营现金流	23	-17	-8	-8	-4
<b>投资活动现金流</b>	-831	-2766	-642	-1078	-939
资本支出	827	1104	642	1077	938
长期投资	0	-1679	0	0	0
其他投资现金流	-4	17	-1	-1	-1
<b>筹资活动现金流</b>	179	2936	-196	-47	-183
短期借款	107	-125	481	764	266
长期借款	225	-14	-44	4	-84
普通股增加	0	330	0	0	0
资本公积增加	0	2738	0	0	0
其他筹资现金流	-153	8	-633	-815	-365
<b>现金净增加额</b>	-201	709	-294	-434	19

利润表(百万元)	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
<b>营业收入</b>	1540	1835	2271	3038	3701
营业成本	950	1192	1433	1940	2301
营业税金及附加	10	9	13	18	21
营业费用	43	39	56	69	88
管理费用	134	160	200	243	259
研发费用	72	89	104	142	174
财务费用	23	13	20	53	77
资产减值损失	-13	-0	-45	-15	-19
其他收益	15	16	16	16	16
公允价值变动收益	-1	0	0	0	0
投资净收益	-1	1	-0	-0	0
资产处置收益	0	-2	-1	-1	-1
<b>营业利润</b>	302	345	406	563	772
营业外收入	2	1	3	2	2
营业外支出	1	0	0	0	0
<b>利润总额</b>	303	346	408	564	773
所得税	65	26	59	62	99
<b>净利润</b>	238	320	348	502	674
少数股东损益	3	0	1	2	2
<b>归属母公司净利润</b>	235	320	347	499	672
EBITDA	516	564	631	877	1176
EPS(元)	0.18	0.24	0.26	0.38	0.51

主要财务比率	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
<b>成长能力</b>					
营业收入(%)	30.7	19.2	23.7	33.7	21.8
营业利润(%)	102.1	14.1	17.5	38.8	37.1
归属于母公司净利润(%)	95.2	35.7	8.7	43.8	34.7
<b>获利能力</b>					
毛利率(%)	38.3	35.1	36.9	36.2	37.8
净利率(%)	15.5	17.4	15.3	16.5	18.2
ROE(%)	10.1	5.5	5.8	7.7	9.5
ROIC(%)	9.2	6.0	5.9	7.6	9.6
<b>偿债能力</b>					
资产负债率(%)	37.4	20.5	19.9	26.4	26.1
净负债比率(%)	31.0	1.4	5.0	11.9	9.7
流动比率	0.7	4.2	3.7	2.1	2.0
速动比率	0.5	1.5	1.3	0.8	0.9
<b>营运能力</b>					
总资产周转率	0.4	0.3	0.3	0.4	0.4
应收账款周转率	6.7	5.9	0.0	0.0	0.0
应付账款周转率	4.0	3.4	7.7	0.0	0.0
<b>每股指标(元)</b>					
每股收益(最新摊薄)	0.18	0.24	0.26	0.38	0.51
每股经营现金流(最新摊薄)	0.34	0.41	0.41	0.52	0.86
每股净资产(最新摊薄)	1.77	4.34	4.53	4.88	5.36
<b>估值比率</b>					
P/E	55.6	41.0	37.7	26.2	19.5
P/B	5.6	2.3	2.2	2.0	1.9
EV/EBITDA	26.8	23.4	21.3	15.9	11.8

数据来源：聚源、开源证券研究所

请务必参阅正文后面的信息披露和法律声明

### 特别声明

《证券期货投资者适当性管理办法》、《证券经营机构投资者适当性管理实施指引（试行）》已于2017年7月1日起正式实施。根据上述规定，开源证券评定此研报的风险等级为R4（中高风险），因此通过公共平台推送的研报其适用的投资者类别仅限定为专业投资者及风险承受能力为C4、C5的普通投资者。若您并非专业投资者及风险承受能力为C4、C5的普通投资者，请取消阅读，请勿收藏、接收或使用本研报中的任何信息。因此受限于访问权限的设置，若给您造成不便，烦请见谅！感谢您给予的理解与配合。

### 分析师承诺

负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。负责准备本报告的分析师获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户的反馈、竞争性因素以及开源证券股份有限公司的整体收益。所有研究分析师或工作人员保证他们报酬的任何一部分不曾与，不与，也将不会与本报告中具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

### 股票投资评级说明

	评级	说明
证券评级	买入（Buy）	预计相对强于市场表现 20%以上；
	增持（outperform）	预计相对强于市场表现 5%~20%；
	中性（Neutral）	预计相对市场表现在-5%~+5%之间波动；
	减持（underperform）	预计相对弱于市场表现 5%以下。
行业评级	看好（overweight）	预计行业超越整体市场表现；
	中性（Neutral）	预计行业与整体市场表现基本持平；
	看淡（underperform）	预计行业弱于整体市场表现。

备注：评级标准为以报告日后的 6~12 个月内，证券相对于市场基准指数的涨跌幅表现，其中 A 股基准指数为沪深 300 指数、港股基准指数为恒生指数、新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）、美股基准指数为标普 500 或纳斯达克综合指数。我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议；投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

### 分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

## 法律声明

开源证券股份有限公司是经中国证监会批准设立的证券经营机构，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供开源证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的机构或个人客户（以下简称“客户”）使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告是发送给开源证券客户的，属于商业秘密材料，只有开源证券客户才能参考或使用，如接收人并非开源证券客户，请及时退回并删除。

本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他金融工具的邀请或向人做出邀请。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。客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户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。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。若本报告的接收人非本公司的客户，应在基于本报告做出任何投资决定或就本报告要求任何解释前咨询独立投资顾问。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的开源证券网站以外的地址或超级链接，开源证券不对其内容负责。本报告提供这些地址或超级链接的目的纯粹是为了客户使用方便，链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

开源证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。开源证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

本报告的版权归本公司所有。本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本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。

## 开源证券研究所

### 上海

地址：上海市浦东新区世纪大道1788号陆家嘴金控广场1号楼3层  
邮编：200120  
邮箱：research@kysec.cn

### 深圳

地址：深圳市福田区金田路2030号卓越世纪中心1号楼45层  
邮编：518000  
邮箱：research@kysec.cn

### 北京

地址：北京市西城区西直门外大街18号金贸大厦C2座9层  
邮编：100044  
邮箱：research@kysec.cn

### 西安

地址：西安市高新区锦业路1号都市之门B座5层  
邮编：710065  
邮箱：research@kysec.cn