

电子特气龙头产能持续扩张，空间可期

买入（首次）

2023年12月11日

证券分析师 袁理

执业证书: S0600511080001

021-60199782

yuanl@dwzq.com.cn

证券分析师 朱自尧

执业证书: S0600523080003

zhuzy@dwzq.com.cn

证券分析师 马天翼

执业证书: S0600522090001

maty@dwzq.com.cn

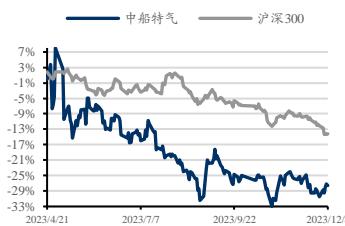
盈利预测与估值	2022A	2023E	2024E	2025E
营业总收入(百万元)	1,956	2,101	2,412	2,833
同比	13%	7%	15%	17%
归属母公司净利润(百万元)	383	408	485	579
同比	8%	7%	19%	19%
每股收益-最新股本摊薄(元/股)	0.72	0.77	0.92	1.09
P/E(现价&最新股本摊薄)	48.97	45.96	38.73	32.42

关键词: #进口替代 #产能扩张

投资要点

- 集成电路领域蓬勃发展，强势带动电子特气需求攀升。**1)全球电子特种气体的市场规模持续增长，其中中国电子特气增速明显高于全球。根据TECHCET数据，2025年全球电子特种气体市场规模预计将增至**60.23亿美元**，2021-2025年复合增长率预计达到**7.33%**，我国方面，预计2025年国内电子气体市场规模将提升到**316.60亿元**，2021-2025年复合增长率达到**12.77%**。集成电路与显示面板共筑电子特气两大核心需求。2)**三氟化氮及六氟化钨为全球用量最大电子特气供给将现缺口。**2021年市场规模分别为8.8亿及3.35亿美元，占电子特气市场总规模的20%及8%，需求端快速增长预计2025年全球将面临供给缺口。
- 国家出台多套产业政策，大力支持电子特种气体加速实现国产化。**电子气体市场竞争格局激烈，海外巨头把持全球市场，电子特种气体行业的国产化需求紧迫，国内企业各发优势，实现差异化竞争。2021年我国集成电路用材料国内市场综合占有率达26%。当前，电子特气国产化初见成效，材料产业未来发展空间广阔。
- 我国特种气体领航者，产能&技术优势显著。**公司为国内三氟化氮、六氟化钨生产能力最大的企业，主打产品三氟化氮产能9,250吨，六氟化钨产能2,230吨，两项产品产能规模均位居国内第一，世界第二。同时，公司拥有先进的工艺技术及丰富的生产经验储备，是国内首个进入5nm制程的电子特气供应商，其中电解氟化技术打破了国外长期以来的技术封锁，使得我国成为继美国、日本、韩国之后第四个掌握该等技术的国家，填补了国内空白。
- 公司客户覆盖广，深受下游客户认可。**公司客户已覆盖台湾中芯国际长江存储、上海华虹、长鑫存储等境内主要晶圆制造企业，并已进入台积电、联华电子、海力士、铠侠、格罗方德、德州仪器等全球领先的晶圆制造企业供应链。显示面板领域，中船特气已成为京东方、TCL科技、天马微电子、咸阳彩虹、维信诺、群创光电、LGD、SDP等国内外企业的重要供应商。此外，公司服务于强生、默克等行业巨头以及新宙邦、杉杉股份等新能源电池材料企业。公司客户集中度相对较高，2020/2021/2022H1公司前五大客户营业收入占整体营业收入的比重为46.79%/49.89%/44.27%，整体相对稳定。
- 盈利预测与投资评级:**电子特气龙头产能持续扩张，空间可期。我们预计2023-2025年公司归母净利润4.08/4.85/5.79亿元，同比变动7%/19%/19%，当前市值对应PE46/39/32，首次覆盖，给予“买入”评级。
- 风险提示:**下游需求不及预期、项目研发不及预期、市场价格波动风险。

股价走势



市场数据

收盘价(元)	35.45
一年最低/最高价	32.06/56.21
市净率(倍)	3.59
流通A股市值(百万元)	2,252.12
总市值(百万元)	18,767.65

基础数据

每股净资产(元,LF)	9.88
资产负债率(% ,LF)	9.39
总股本(百万股)	529.41
流通A股(百万股)	63.53

相关研究

内容目录

1. 深耕电子特气二十余年，打造民族品牌	4
1.1. 电子特气龙头，行业地位日益巩固，国际影响力持续提升	4
1.2. 国资入股，产业基金加持	5
1.3. 业务布局广泛，拓产拓品打开成长新空间	6
1.4. 营收净利双增，业绩稳步增长。	6
2. 电子气体被称为半导体材料的“粮食”和“源”	9
2.1. 下游应用市场广阔，电子特气需求不断提升	9
2.2. 三氟化氮及六氟化钨市场规模稳居前列，全球将面临供应短缺	12
2.2.1. 三氟化氮	13
2.2.2. 六氟化钨	14
2.2.3. 三氟甲磺酸系列	15
2.3. 电子特种气体行业的国产化需求急迫	16
3. 竞争优势突出，募投项目奠定未来发展	18
3.1. 产品技术领先，研发实力打造护城河，专利技术带来技术壁垒高	18
3.2. 产品质量获广泛认可，客户资源强劲绑定多家海内外巨头客户	20
3.3. 募投项目扩充产能，产品矩阵日益丰富	21
4. 盈利预测与投资评级	23
4.1. 盈利预测	23
4.2. 可比公司对比及投资建议	25
5. 风险提示	25

图表目录

图 1: 公司发展历程.....	5
图 2: 公司股权结构（截至 2023 年 7 月）.....	5
图 3: 2019-2023H1 公司营业收入及归母净利变化情况	7
图 4: 2020-2022H1 公司分业务营收.....	7
图 5: 2020-2022H1 公司分业务毛利.....	7
图 6: 2020-2022H1 公司不同电子特气下游应用收入占比	8
图 7: 2020-2022H1 公司不同地区收入占比	8
图 8: 2020-2023Q3 年公司各项费用率变化情况 (%)	9
图 9: 2022 年全球电子特气下游需求占比.....	10
图 10: 2022 年我国电子特气下游需求占比.....	10
图 11: 中国集成电路市场供需预测（亿美元）.....	11
图 12: 中国集成电路对电子气体需求市场规模（亿元）.....	11
图 13: 中国大陆显示面板行业市场规模（百万平米）	11
图 14: 全球电子气体市场规模（亿美元）	12
图 15: 中国电子气体市场规模（亿元）	12
图 16: 2021 年全球市场规模排名前十的电子特种气体.....	12
图 17: 全球三氟化氮供需统计和预测（万吨）	14
图 18: 国内三氟化氮供需统计（吨）	14
图 19: 全球六氟化钨供需统计和预测（万吨）	15
图 20: 中国大陆六氟化钨需求预测（吨）	15
图 21: 2020 年全球电子气体市场份额.....	17

表 1: 公司主要产品（截至 2023 年 4 月 11 日）	6
表 2: 主要电子特气一览.....	9
表 3: 全球主要竞争对手三氟化氮产能（吨）	14
表 4: 三氟甲磺酸系列产品.....	15
表 5: 2021 年国内三氟甲磺酸及酸系列产品生产企业及产能情况.....	16
表 6: 国内外电子特种气体主要生产企业情况.....	18
表 7: 公司在研项目清单（截至 2023 年 4 月 11 日）	19
表 8: 前五大客户情况.....	21
表 9: 新增产能年产 735 吨高纯气体项目及市场需求情况.....	22
表 10: 公司募投项目一览.....	23
表 11: 中船特气业务拆分和盈利预测.....	24
表 12: 可比公司估值分析（估值日期 2023/12/08）	25

1. 深耕电子特气二十余年，打造民族品牌

1.1. 电子特气龙头，行业地位日益巩固，国际影响力持续提升

中船特气为国内领先、世界知名的电子特种气体和三氟甲磺酸系列产品供应商。公司深耕电子特气及三氟甲磺酸系列产品产业二十余年，是国家发改委混合所有制改革试点企业，是集科研、生产、销售、服务于一体，拥有核心自主知识产权的高新技术企业。公司主要从事电子特种气体及三氟甲磺酸系列产品的研发、生产和销售，主要产品包括高纯三氟化氮、高纯六氟化钨、高纯氯化氢、高纯氟化氢、高纯四氟化硅、高纯氘气、高纯六氟丁二烯、高纯八氟环丁烷、高纯电子混合气等电子特种气体，以及三氟甲磺酸、三氟甲磺酸酐、双（三氟甲磺酰）亚胺锂等含氟新材料。经过多年发展和积累，公司目前已经具备电子特种气体及含氟新材料等 50 余种产品的生产能力。公司产品广泛应用于集成电路、显示面板、锂电新能源、医药、光纤等行业，是上述产业发展不可或缺的关键性材料。目前，公司的主要客户已覆盖长江存储、中芯国际、京东方、TCL 科技等头部集成电路及显示面板厂商。

行业地位日益巩固，国际影响力持续提升。**1) 2000 年-2008 年突破技术壁垒，实现国产化。**公司前身七一八所下的特气工程部成立于 2000 年，开始从事电子特种气体的研发和产业化；2002 年，特气工程部研发出纯度 99.9% 的三氟化氮气体，打破国外垄断；2007 年，成功研发了电子级六氟化钨，攻克了大批量生产关键工艺，具备规模化的生产能力；2008 年，特气工程部建成了年产 300 吨高纯三氟化氮，自主研发的规模化成果正式落地，开启电子特种气体国产化新里程。**2) 2009 年-2015 年加快产业布局，实现多样化。**2010 年，特气工程部建成了 30 吨高纯六氟化钨生产线和年产 30 吨的三氟甲磺酸生产线；2013 年，特气工程部牵头承担国家重大科技专项，着手研发高纯氯化氢、高纯氟化氢、高纯四氟化硅等 9 种电子特种气体和 10 种高纯电子混合气体；2015 年，主营产品三氟化氮、六氟化钨、三氟甲磺酸系列产品产能分别达到 1500 吨、230 吨、100 吨。**3) 2016 年至今积极增产扩能，实现规模化。**2016 年，七一八所成立派瑞有限公司，开启大规模产业化步伐，分别于 2017 年、2019 年开始建设年产 5400 吨新材料项目、年产 7300 吨新材料项目；2020 年完成重大资产重组，七一八所将其特气工程部特气业务和三氟甲磺酸系列业务、派瑞科技特气事业部特气业务无偿划转至公司。2021 年底派瑞有限整体变更为股份有限公司。2023 年公司科创板上市。

图1：公司发展历程

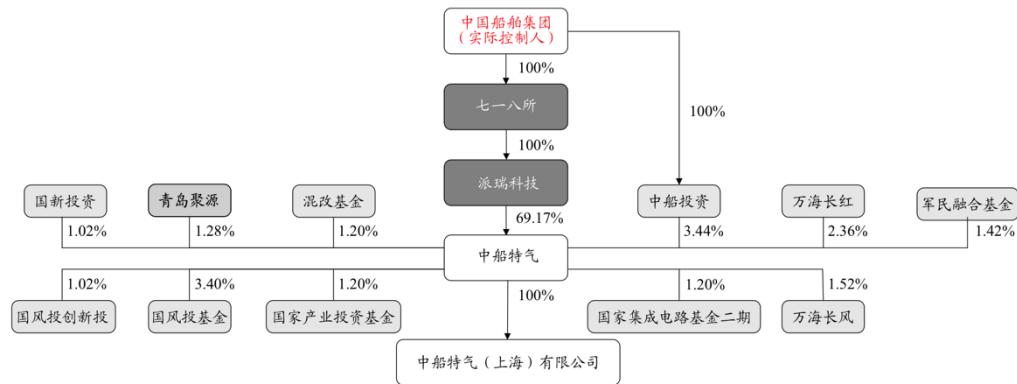
第一阶段（2000年-2008年） 突破技术壁垒，实现国产化	第二阶段（2009年-2015年） 加快产业布局，实现多样化	第三阶段（2016年-至今） 积极增产扩能，实现规模化
2000年：七一八所成立特气工程部	2010年：建成30吨六氟化钨/三氟甲磺酸生产线	2017年：公司成立，开始建设新材料项目
2002年：打破国外垄断成功研发高纯三氟化氮产品	2013年：开展电子气体研发项目，承担国家重大科技专项	2020年：公司完成业务重组
2008年：成功量产三氟化氮，建成300吨三氟化氮生产线	2015年：产能扩大，三氟化氮、六氟化钨、三氟甲磺酸产品年产能达1500、230、100吨	2021年：三氟化氮年产能达9250吨，六氟化钨年产能达2230吨，三氟甲磺酸年产能达660吨

数据来源：公司招股说明书，东吴证券研究所

1.2. 国资入股，产业基金加持

公司为中央国有企业，股权结构稳定。截至 2023 年 7 月，公司第一大股东为中船七一八所旗下派瑞科技有限公司，合计持股 69.17%，第二大股东为中船集团旗下投资平台中船投资发展有限公司，合计持股 3.44%，公司实际控制人为中船集团，累计持股 72.61%，实际控制人持股比例较高，彰显发展信心。公司机构投资者包括混改基金、国风投基金、国家产业投资基金、国家集成电路基金（二期）等，上述机构投资者累计持股 7%。其中，国家集成电路投资产业基金是由国家出资设立的基金，旨在支持我国集成电路行业的发展和技术进步。

图2：公司股权结构（截至 2023 年 7 月）



数据来源：公司招股说明书，东吴证券研究所

1.3. 业务布局广泛，拓产拓品打开成长新空间

电子特种气体是集成电路、显示面板等行业必需的支撑性材料。电子特气广泛应用于光刻、刻蚀、成膜、清洗、掺杂、沉积等工艺环节，对于电子特气的纯度、稳定性、包装容器等具有较高的要求。三氟甲磺酸系列产品包括三氟甲磺酸酐、双(三氟甲磺酰)亚胺锂等，具有对环境友好、催化作用强等特点，广泛应用于锂电新能源、医药、化工等行业。

表1：公司主要产品（截至 2023 年 4 月 11 日）

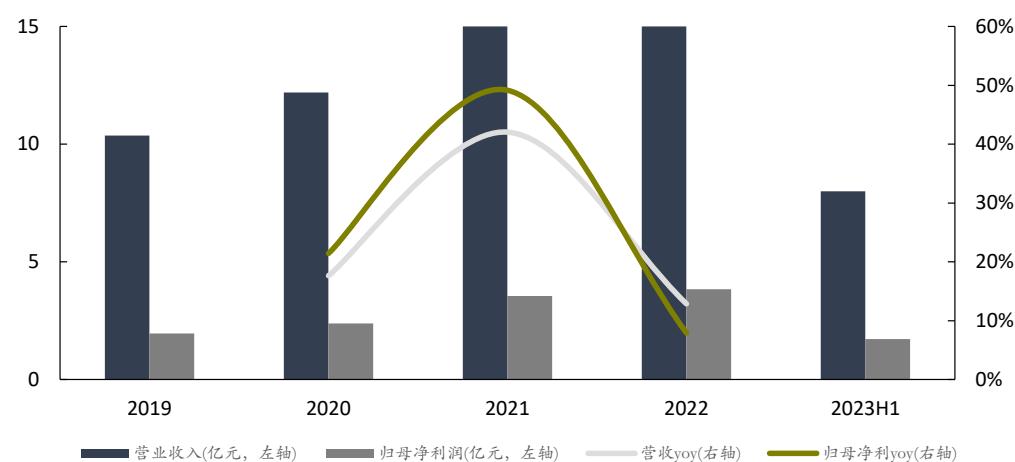
系列	产品名称	纯度可达等级	主要用途	主要应用领域				所处阶段	
				集成电路			显示面板	光纤	
				LOGIC	DRAM	3D NAND			
主要气体	三氟化氮	5N	清洗、刻蚀	√	√	√	√		量产
	六氟化钨	6N	沉积	√	√	√			量产
无机类气体	氯化氢	5N5	清洗、刻蚀	√	√	√			量产
	氟化氢	5N		√	√	√			量产
	四氟化硅	5N	沉积	√				√	量产
	氖气	5N	热处理 光纤抗老化处理	√		√		√	量产
	混合气	6N	刻蚀、退火、光刻	√	√	√	√	√	量产
碳氟类气体	六氟丁二烯	4N	刻蚀	√	√	√			试生产
	八氟环丁烷	5N	清洗、刻蚀	√	√	√			量产
	八氟丙烷	5N5	清洗、刻蚀	√	√	√			量产
	六氟乙烷	5N	清洗、刻蚀	√	√	√		√	量产
三氟甲磺酸 系列产品	三氟甲磺酸酐								量产
	双(三氟甲磺酰)亚胺锂								量产

数据来源：公司招股书，东吴证券研究所

1.4. 营收净利双增，业绩稳步增长。

近年来公司发展稳健，业绩稳步攀高。2019-2022 年公司营业收入由 10.37 亿元增长至 19.56 亿元，复合增长 23.56%。2019-2022 年公司归母净利润由 1.96 亿元增至 3.83 亿元，复合增长 25.02%。2023H1 公司实现营收 8.00 亿元，同比下降 16.23%；归母净利润 1.72 亿元，同比下降 16.57%，主要是受半导体周期、终端市场需求疲软等宏观因素影响。伴随国家政策的不断利好，下游客户的积极突破，以及新产品产能的扩充，公司销售收入有望实现困境反转，继续保持较快增长水平。

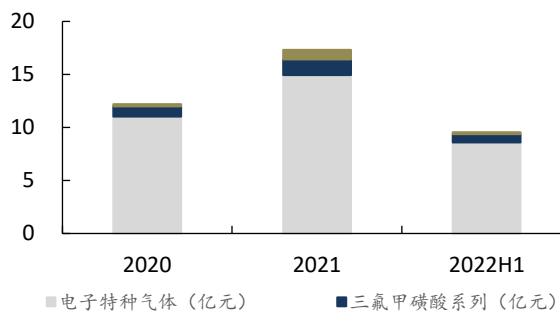
图3：2019-2023H1 公司营业收入及归母净利润变化情况



数据来源：Wind, 东吴证券研究所

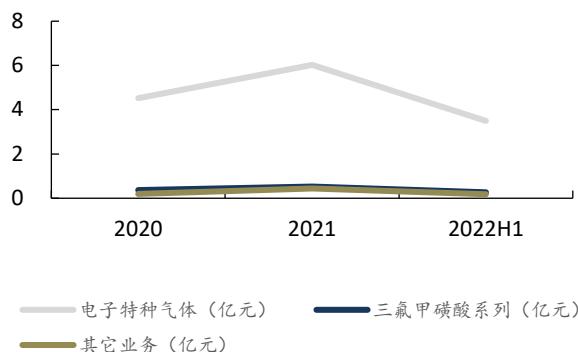
电子特气业务贡献主要营收，毛利率超 40%。公司主营业务为电子特种气体及三氟甲磺酸系列产品。2022H1 公司电子特气业务实现营收 8.58 亿元，营收占比达 91.68%。三氟甲磺酸系列产品 2022H1 实现营收 7790.77 万元，占比达 8.32%。特种气体作为高技术壁垒产品，其毛利率水平较高，2022H1 公司特种气体业务毛利率为 40.68%，三氟甲磺酸系列产品毛利率为 33.33%。

图4：2020-2022H1 公司分业务营收



数据来源：Wind, 东吴证券研究所

图5：2020-2022H1 公司分业务毛利



数据来源：Wind, 东吴证券研究所

公司已绑定华立、京东方、中芯国际等知名客户。集成电路为公司电子特种气体业务第一大下游应用领域。受新一代信息技术的发展、国家政策大力支持及国产替代的推动，国内集成电路产业快速发展，2019 年以来，公司集成电路领域营收占比不断提升，2022H1 用于集成电路营收占比达 59.80%。同期，显示面板营收占比有所下降，截至 2022 H1 用于电视面板的营收占比为 36.46%。

公司客户集中度相对较高，超四成营收来源于前五大客户。在集成电路行业的客户包括中芯国际、上海华虹、长江存储、华润微等；显示面板行业客户包括京东方、TCL等。公司前五大客户为长江存储、华立、中芯国际、京东方、英特尔半导体储存技术(大连)有限公司，2020/2021/2022H1 公司前五大客户营收占比分别为 47%/50%/44%。从地区来看，公司目前以从事国内业务为主，2022H1 公司国内业务收入占比 81.14%，其中华东地区销量占比最高，达 31.16%。

图6：2020-2022H1 公司不同电子特气下游应用收入占比

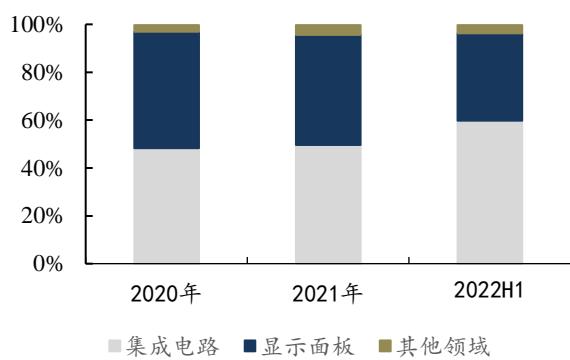
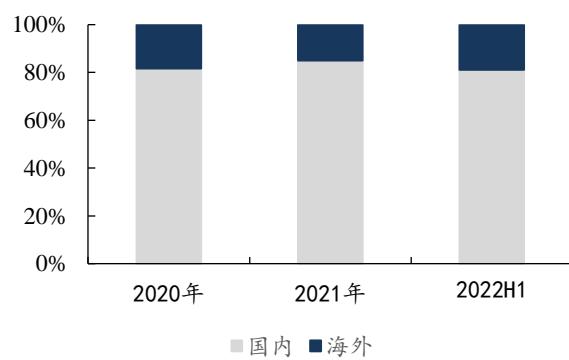


图7：2020-2022H1 公司不同地区收入占比



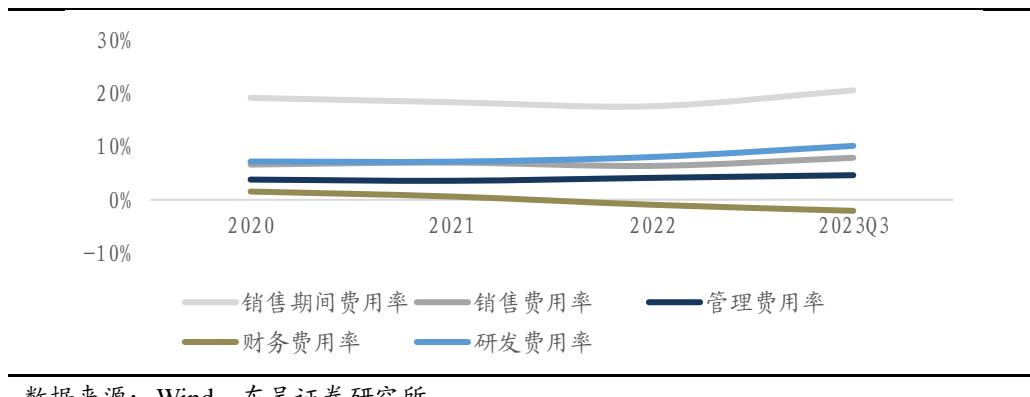
数据来源：Wind, 东吴证券研究所

数据来源：Wind, 东吴证券研究所

随着公司逐步形成规模效应，多项费用率逐年稳定优化。盈利能力方面，2019-2023H1，公司主营业务毛利率出现略微下降，从 2019 年的 43.01%下滑至 2023H1 的 37.90%，主要系公司主要产品三氟化氮、六氟化钨的竞争加剧，公司为提升市占率调低产品销售价格所致，伴随下游需求回暖，毛利率逐步回升可期。公司期间费用率呈现逐年稳定优化态势，从 2020 年的 19.14%下滑至 2022 年的 17.57%，然而 2023 H1 转为 20.55%。2020-2023H1 年公司财务费用率由正转负，主要系公司收到股权融资后银行利息收入增加，借款利息支出减少以及汇兑收益影响。

公司持续加大研发投入，高筑产品及技术护城河。公司高度重视技术创新，研发投入不断增长，研发费用率逐年增加，从 2020 年的 7.18 提升至 2022 年的 8.03%，2023H1 研发费用率进一步提升至 10.12%。2023H1 公司研发费用达 0.63 亿元。截至 2023 年 6 月 30 日，公司拥有境内已获得授权的发明专利 136 件、实用新型专利 138 件、国际专利 3 件，同时正在申请发明专利 233 件、实用新型专利 16 件；主导或参与制定了国家标准 13 项、地方标准 4 项、团体标准 30 项，科技成果显著，科技影响力突出。通过新产品研发及工艺技术改进，公司产品种类不断丰富，产品附加值不断提升，已成为行业内产业规模大、客户覆盖广、创新能力强且具备参与全球竞争能力的头部企业。

图8：2020-2023Q3年公司各项费用率变化情况（%）



2. 电子气体被称为半导体材料的“粮食”和“源”

2.1. 下游应用市场广阔，电子特气需求不断提升

电子气体包括大宗电子气体和电子特种气体，是集成电路、显示面板、半导体照明、光伏等行业生产制造过程中不可或缺的关键性材料。同时，电子气体是集成电路制造的第二大制造材料，仅次于硅片，占晶圆制造成本的13%。电子特种气体主要应用于光刻、刻蚀、成膜、清洗、掺杂、沉积等工艺环节，主要分为三氟化氮等清洗气体、六氟化钨等金属气相沉积气体等。

表2：主要电子特气一览

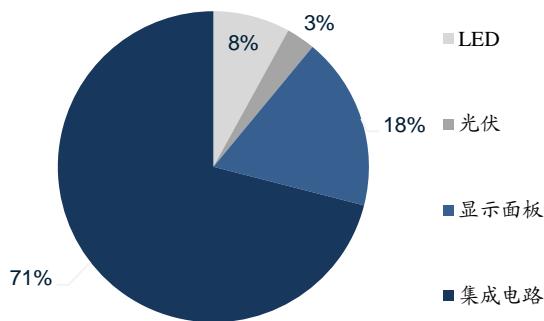
应用行业	主要用途	主要气体
集成电路	成膜	六氟化钨(WF_6)、四氟化硅(SiF_4)、乙炔(C_2H_2)、丙烯(C_3H_6)、氘气(D_2)、乙烯(C_2H_4)、硅烷(SiH_4)、氧氩混合气(Ar/O_2)、氘代氨(ND_3)等
	光刻	氟氯氮($Fz/Kr/Ne$)、氪氛(Kr/Ne)等混合气
	刻蚀、清洗	三氟化氮(NF_3)、六氟乙烷(C_2F_6)、八氟丙烷(C_3F_8)、八氟环丁烷(C_4F_8)、六氟丁二烯(C_4F_6)、氟化氢(HF)、氯化氢(HCl)、氧氯(O_2/He)、氯气(Cl_2)、氟气(F_2)、溴化氢(HBr)、六氟化硫(SF_6)等
	离子注入	砷烷(AsH_3)、磷烷(PH_3)、四氟化锗(GeF_4)、三氟化硼(BF_3)等
	其他	六氟乙硅烷(Si_2Cl_6)、六氟化钨(WCl_6)、四氯化钛($TiCl_4$)、四氯化铪($HfCl_4$)、四乙氧基硅($Si(OC_2H_5)_4$)等
显示面板	成膜、清洗	三氟化氮(NF_3)、硅烷(SiH_4)、氨气(NH_3)、笑气(N_2O)、氧氩混合气(Ar/O_2)、氯化氢氢氟混合气($HCl/H_2/Ne$)等
半导体照明	外延	砷烷(AsH_3)、磷烷(PH_3)、三氟化硼(BCl_3)、氨气(NH_3)等
光伏	沉积、扩散、刻蚀	三氟化氮(NF_3)、硅烷(SiH_4)、氨气(NH_3)、四氟化碳(CF_4)等

数据来源：中船特气招股书，东吴证券研究所

集成电路与显示面板共筑电子特气两大核心需求。根据前瞻研究院数据，2022年从

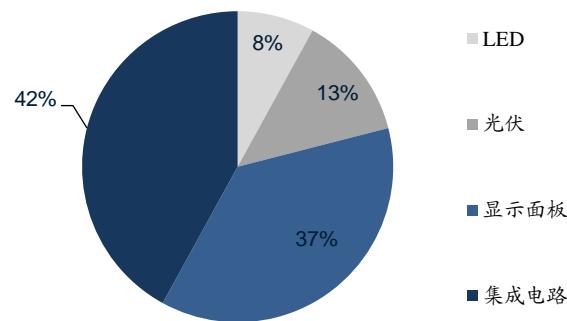
全球来看，电子特种气体主要应用于集成电路及显示面板，需求占比分别为 71% 及 18%；从我国来看，集成电路、显示面板共筑电子特气两大核心需求，其需求占比分别为 42%、37%，此后为光伏行业，需求占比为 13%。伴随我国集成电路、显示面板与光伏行业的高速发展，电子特气需求有望进一步提振。

图9：2022年全球电子特气下游需求占比



数据来源：前瞻产业研究院，东吴证券研究所

图10：2022年我国电子特气下游需求占比



数据来源：前瞻产业研究院，东吴证券研究所

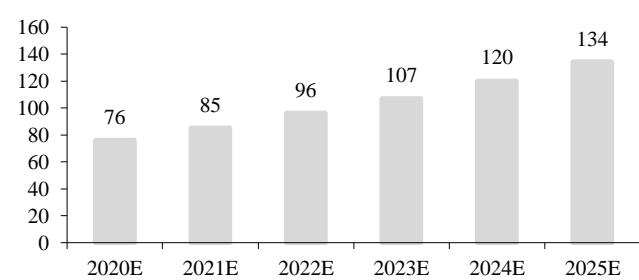
下游行业之集成电路：集成电路领域蓬勃发展，强势带动电子特气需求攀升。2019年以来，集成电路在国民经济发展中的地位越来越受到重视，在国内外各种有利要素的驱动下，我国集成电路制造企业进入快速发展轨道。以中芯国际、上海华虹、长江存储、长鑫存储等为代表的国内集成电路制造企业，产能布局持续优化，制造产能持续提高。集成电路制造产能规模的提升，带动配套用材料产业的快速发展，或将持续助推电子特气景气度增长。在 5G、人工智能、物联网等带动下，集成电路制造技术发展从摩尔定律到超越摩尔发展，先进技术节点突破性发展，要求包括电子特种气体在内的新材料技术发展作为支撑。根据 ICInsights 数据，我国集成电路市场需求 2020 年为 1,430 亿美元，2025 年预计达到 2,230 亿美元，复合增长率 9.29%，我国集成电路市场需求持续攀升。根据前瞻产业研究院数据显示，我国集成电路用电子气体的市场规模 2020 年为 76 亿元，2021 年增长至为 85 亿元，预计 2025 年规模将达到 134 亿元，2021 至 2025 年复合增长率为 12.05%，集成电路领域蓬勃发展，强势带动电子特气需求攀升。

图11：中国集成电路市场供需预测（亿美元）



数据来源：ICinsights，东吴证券研究所

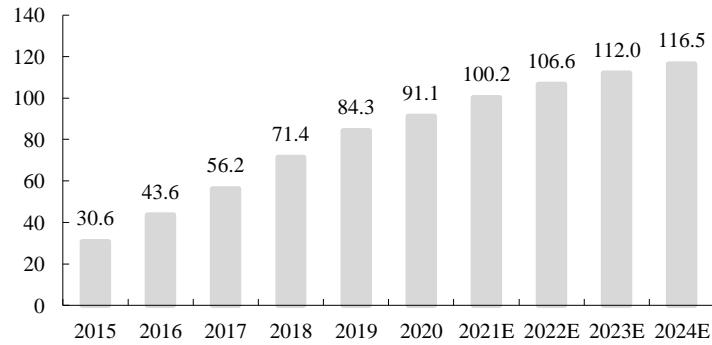
图12：中国集成电路对电子气体需求市场规模（亿元）



数据来源：前瞻产业研究院，东吴证券研究所

下游行业之显示面板：我国为全球显示面板产业集中地产能占比超6成，稳定拉动电子特气需求增长。在国家产业政策支持、技术实现突破等多重利好因素的推动下，我国显示面板行业取得了飞速进步，形成了以京东方、TCL科技、深天马、维信诺等重点企业领衔的产业集群，全球产能占比超过六成，是全球第一大显示面板产业集中地。近年来我国积极布局OLED、AMOLED、MiniLED、MicroLED等新兴技术领域，未来LCD仍是主流技术。同时全球TFT-LCD面板产能向中国大陆转移，根据Odmia的数据，2025年前大陆面板制造商通过扩建自身产线或收购其他国家生产线并转移到国内的方式继续扩大大陆面板产能。根据Forst&Sullivan资料显示，2020年至2024年中国显示面板市场规模复合增长率为6.34%。市场规模扩大将带动整体产业链进入快速上升通道，进一步带动电子特种气体市场稳健发展。

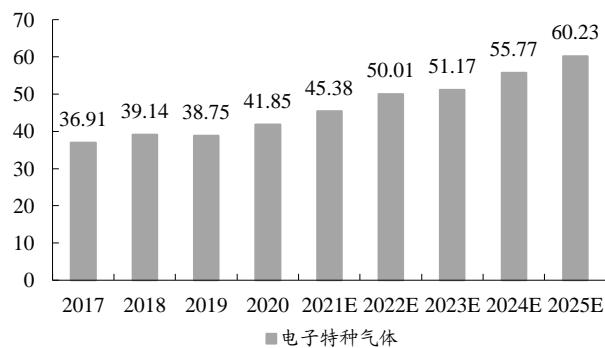
图13：中国大陆显示面板行业市场规模（百万平米）



数据来源：Forst&Sullivan，东吴证券研究所

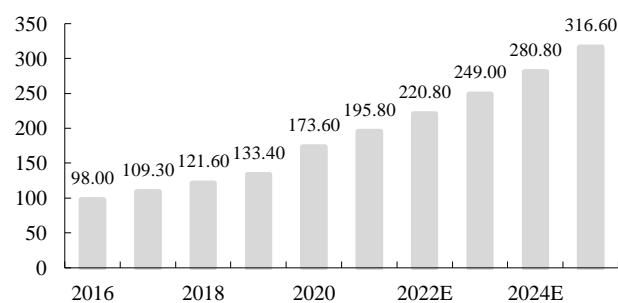
全球和中国电子特种气体的市场规模持续增长，其中中国电子特气增速明显高于全球。根据 TECHCET 数据，全球电子特种气体的市场规模 2017 年约为 36.91 亿美元，到 2021 年进一步增长至 45.38 亿美元，2017-2021 年复增 **5.30%**，预计 2025 年市场容量将超过 60 亿美元，2021-2025 年复增预计达到 **7.33%**。根据中船特气招股书测算，预计我国 2025 年电子气体市场规模将提升到 **316.60 亿元**，2021-2025 年复增达到 **12.77%**，增速将显著高于海外市场。

图14：全球电子气体市场规模（亿美元）



数据来源：TECHCET，东吴证券研究所

图15：中国电子气体市场规模（亿元）

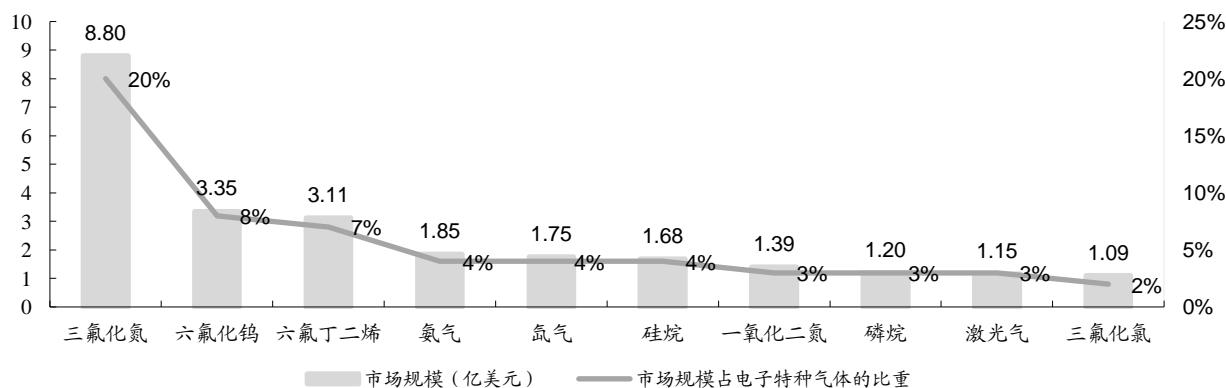


数据来源：SEMI，东吴证券研究所

2.2. 三氟化氮及六氟化钨市场规模稳居前列，全球将面临供应短缺

三氟化氮+六氟化钨市场规模位居电子特气细分市场前二，需求端发展前景广阔。根据 LinxConsulting 数据，2021 年全球各类电子特种气体产品中，三氟化氮以市场规模 8.8 亿美元排名第一，占比约 20%，六氟化钨以市场规模 3.35 亿美元排名第二，占比约 8%，其次为六氟丁二烯、氨气、氩气、硅烷等产品。

图16：2021年全球市场规模排名前十的电子特种气体



数据来源：LinxConsulting，东吴证券研究所

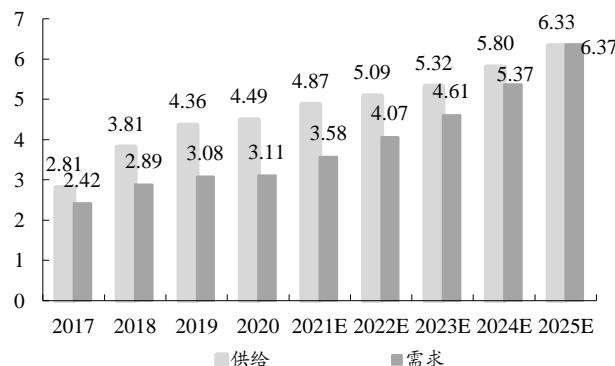
2.2.1. 三氟化氮

三氟化氮为市场容量最大的电子特气之一，需求端快速增长。25年全球将面临供给缺口。三氟化氮作为清洗、刻蚀气体，在集成电路和显示面板等领域均有广泛的应用。三氟化氮由于具备优异的蚀刻速率和选择性，与其他含氟类电子气体四氟化碳、六氟化硫相比，不会导致碳、硫沉积至硅表面，使用后对表面污染较小，因此三氟化氮为目前市场容量最大的电子特种气体产品之一。受益于下游集成电路制造工厂产能扩张、集成电路制程技术节点微缩、3DNAND 多层技术的发展，芯片的工艺尺寸越来越小，堆叠层数增加，集成电路制造中进行刻蚀、沉积和清洗的步骤增加，高纯三氟化氮的需求将快速增长。根据 TECHCET 数据，2020 年三氟化氮全球总需求约 3.11 万吨。预计 2025 年全球需求增长至 6.37 万吨左右，需求量增长空间超过 1 倍、年复合增长率达到约 15%。预计至 2025 年，全球三氟化氮的需求量将超过供给，出现供应缺口。

我国三氟化氮需求远超供给，产能扩张迫在眉睫。根据智研咨询数据，2015 年我国三氟化氮需求量达 3,585.4 吨，至 2021 年增长至 1.43 万吨，累计增幅约 3 倍，年均复合增长率高达 26%。受产业政策的引导，集成电路等产业投资加速，生产规模迅速扩大，我国本土晶圆厂积极部署产线建设增加产能，同时，显示面板产能大规模向中国大陆转移以及国内显示面板企业的持续扩产，加之主要原料国产化率持续提升，供需两端多重因素的叠加，助力国内三氟化氮需求持续向好。

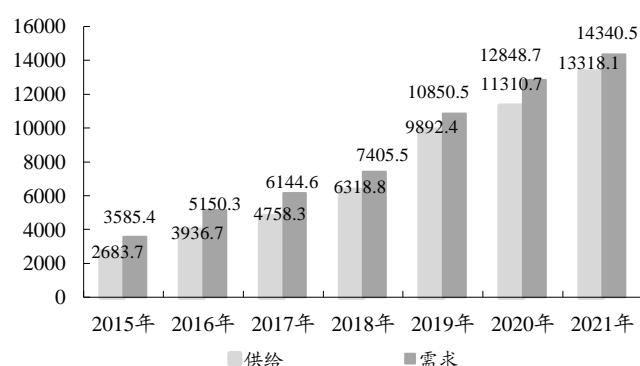
三氟化氮的主要生产企业包括 SKmaterial, 中船特气, 晓星, 德国默克, 关东电化等。截至 2022 年底产能分别为 13500/9250/7500/2600/3700 吨。其中 SKmaterial 三氟化氮产能将于 2025 年达到 18,000 吨，南大光电 2022 年公开发行可转债，由子公司南大微电子实施年产 7,200 吨电子级三氟化氮项目，其中建设期 3 年，预计自建设期第 2 年起产生销售收入，生产期第 3 年可实现满产满销。根据上述预测，假设 7,200 产能分别于 2024 年、2025 年、2026 年分别达产 30%、30%、40%。此外，南大光电 2021 年向特定对象发行股票的募投项目包含扩建 2,000 吨/年三氟化氮生产装置项目，2022 年拟实现剩余 1,000 吨产能。2020 年昊华科技在洛阳投资建设年产 4,600 吨特种含氟电子气体项目，包括年产 3,000 吨三氟化氮、年产 600 吨六氟化钨，项目建设期为项目批复后 18 个月。根据昊华科技《2021 年年度报告》，该项目尚处于建设阶段。假设该项目于 2023 年达产。2017-2021 年，国内三氟化氮需求的复合增长率为 23.60%，假设 2022-2026 年保持该增长速度，结合目前主要企业披露的产能规划进行测算，2022 年-2026 年，国内三氟化氮供需缺口情况依次为 -2525、-4592 吨、-82 吨、4149 吨、9167 吨。

图17：全球三氟化氮供需统计和预测（万吨）



数据来源：TECHCET，东吴证券研究所

图18：国内三氟化氮供需统计（吨）



数据来源：TECHCET，东吴证券研究所

表3：全球主要竞争对手三氟化氮产能（吨）

项目	国外企业				国内企业		
	SKmaterial	晓星	关东日化	默克	中船特气	南大光电	昊华气体
现有产能	13,500	7,500	3,700	2,600	9,250	3,800	2,000
规划产能	4,500				3,250	8,200	3,000
预计达产时间	2025年		未获取公开披露数据		2023年	2026年	未披露

数据来源：中船特气招股书，东吴证券研究所

注1：数据来源于上市公司公告、官方网站信息等公开资料及公司调研，新增产能是否能够按期建设及达产存在不确定性。

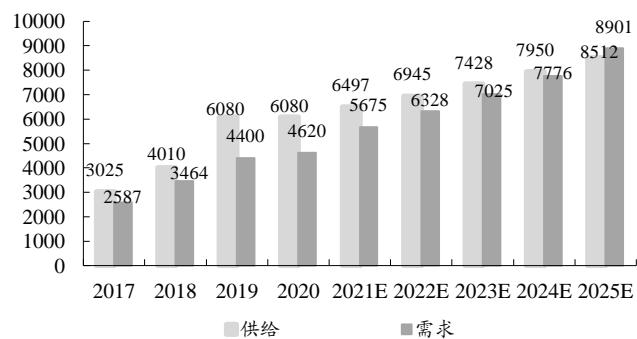
2.2.2. 六氟化钨

集成电路技术迭代，催发六氟化钨市场快速增加。六氟化钨主要应用在集成电路制造领域，因其优良的电性能，作为高性能的沉积材料广泛使用在化学气相沉积工艺中，通过沉积和堆叠制成大规模集成电路中的导电膜和金属配线材料。沉积气体、刻蚀和清洗气体是半导体制造中用量最大的两类气体，沉积和清洗也是联系最为紧密的工艺步骤，与此同时随着集成电路工艺的不断迭代，特别是3DNAND层数的不断增加，对六氟化钨产品的需求也与日俱增。根据TECHCET数据，2020年六氟化钨全球总需求约4,620吨，预计2025年全球需求增长至8,901吨左右，增长空间将近1倍，年均增速达到14%。未来全球六氟化钨需求快速增长，与供给的差额逐渐缩小。预计至2025年，全球六氟化钨的需求量将超过供给。

国内六氟化钨受使用量和下游产能扩张双驱动年均复合增速为42.22%。根据中船特气调研数据，2021年中国大陆的六氟化钨需求量约为1100吨。由于六氟化钨在逻辑芯片、存储芯片制造中都有使用，特别DRAM、3DNAND用量较大，其中3DNAND层

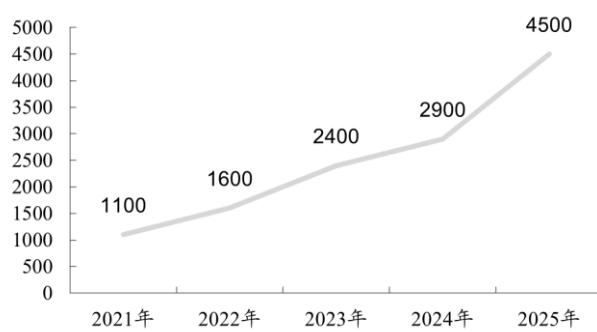
数从 32 层发展至 64 层和 128 层，六氟化钨用量呈几何级增长，同时存储芯片厂商的产能快速拉升，复合增长率超过 30%。在使用量增加和下游产能扩张的双重因素驱动下，预计 2025 年国内六氟化钨的需求量将达到 4,500 吨，年均复合增速为 42.22%。根据中船特气招股说明书需求预测及产能规划测算，2022 年-2025 年，国内六氟化钨供需缺口情况依次为 -1130 吨、-1130 吨、-630 吨、470 吨。六氟化钨的主要生产企业则包括 SKmaterials, 中船特气，关东电化，厚成化工，德国默克等，产能分别为 1800/2230/1400/720/600 吨。

图19：全球六氟化钨供需统计和预测（万吨）



数据来源：TECHCET，东吴证券研究所

图20：中国大陆六氟化钨需求预测（吨）



数据来源：中船特气招股书，东吴证券研究所

2.2.3. 三氟甲磺酸系列

三氟甲磺酸系列产品可分为三氟甲磺酸及酸系列衍生品、三氟甲磺酸锂盐系列衍生品两类产品。三氟甲磺酸及酸系列衍生品：三氟甲磺酸、三氟甲磺酸酐、三氟甲磺酸三甲基硅酯等产品具有对环境友好、催化作用强等特点，广泛应用于医药、化工等行业。如在医药领域可用作核苷、抗生素、类固醇、配糖类、维生素等医药中间体原料或催化剂，化工领域可替代硫酸、高氯酸等传统的高污染强酸。此外，还可应用于有机硅、石油化工、橡胶、香精香料、农药等行业。三氟甲磺酸锂盐系列衍生品：双(三氟甲磺酰)亚胺锂和三氟甲磺酸锂是锂电池电解液重要成分之一，用作电解液添加剂，可以提高电解液的电化学稳定性，改善高低温和循环性能。此外，双(三氟甲磺酰)亚胺锂和三氟甲磺酸锂具有优异的抗静电性能，还可应用于离子液体、显示材料等领域。

表4：三氟甲磺酸系列产品

产品名称	主要用途	主要应用领域	所处阶段
三氟甲磺酸	医药或化工中间体的反应原料	医药、有机硅、香精香料、化工等	量产
三氟甲磺酸酐	及催化剂		
三氟甲磺酸三甲基硅酯			
双(三氟甲磺酰)亚胺锂	锂电池电解液添加剂、离子液体	锂电新能源、显示材料等	量产
三氟甲磺酸锂	原料、显示材料中间体等		

数据来源：中船特气招股书，东吴证券研究所

根据中船特气招股说明书，2022年全球三氟甲磺酸及酸系列产品需求量约865吨，市场规模约3亿元，其中国内需求量400吨，海外需求量465吨。随着新用途的开发，将带动三氟甲磺酸及酸系列产品的需求增加，如应用在新冠肺炎治疗药物瑞德西韦中间体中。三氟甲磺酸系列产品市场属于细分市场，竞争格局方面生产企业较少，国内主要集中于中船特气、江西国化实业有限公司和浙江中硝康鹏化学有限公司，国外竞争企业主要为中央硝子。

表5：2021年国内三氟甲磺酸及酸系列产品生产企业及产能情况

生产厂家	主要产品产能(吨)	2021年相关产品收入(万元)
中船特气	三氟甲磺酸及酸系列衍生品 660 吨	11046.73
江西国化	三氟甲磺酸 400 吨、三氟甲磺酸酐 100 吨、三氟甲磺酸三甲基硅酯 200 吨	未披露
中硝康鹏	三氟甲磺酸锂 40 吨、三氟甲磺酸酐 90 吨、三氟甲磺酸盐 20 吨	未披露

数据来源：中船特气招股书，东吴证券研究所

顺应新能源电池行业技术发展趋势，带动三氟甲磺酸锂盐系列市场需求日益增长。伴随着绿色低碳循环发展的经济体系的初步建立，国家政策鼓励和资金支持下，新能源汽车行业迎来新的发展契机。作为绿色新能源关键的原材料，锂电池添加剂市场容量会迎来更大的突破。双(三氟甲磺酰)亚胺锂、三氟甲磺酸锂未来发展前景广阔。随着锂电池产业和新能源汽车等下游行业规模的不断扩大以及锂电池对安全性、循环寿命和能量密度要求的提升，对电解液添加剂提出了更多的要求，需求量快速增长。由于下游电池需求厂商对电池性能的要求不同，导致电解液中的添加剂配比也会不同。目前六氟磷酸锂是商业化应用最为广泛的锂电池溶质锂盐，然而在使用过程中，其存在热稳定性较差、易水解等问题，造成电池容量快速衰减并带来安全隐患。双(三氟甲磺酰)亚胺锂与六氟磷酸锂配比添加至电解液中可有效提高电池的使用寿命及安全性能，具有更高的导电率、不易水解及热稳定性等特点，因此，双(三氟甲磺酰)亚胺锂可成为改善六氟磷酸锂缺陷的添加剂，在新能源汽车及储能产业快速发展的背景下，锂电池溶质锂盐产业作为产业链重要组成部分，具备广阔的市场空间。

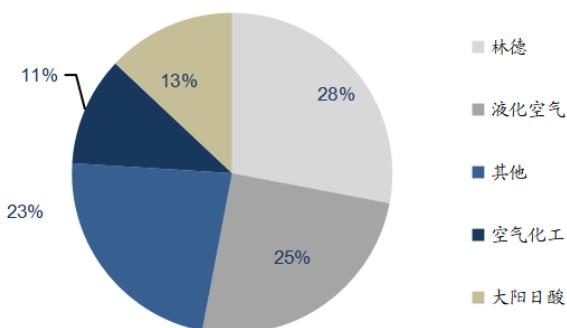
2.3. 电子特种气体行业的国产化需求急迫

近年来国家出台多套产业政策，大力支持电子特种气体加速实现国产化。2017年1月，工信部等四部委首次提出，加快高纯特种电子气体研发及产业化，解决极大规模集成电路材料制约。电子特气行业获得国家政策的大力扶持，助力打破国外厂商垄断。2019年12月，工信部发布的《重点新材料首批次应用示范指导目录（2019版）》提出，将用于集成电路和新型显示的电子气体的特种气体列为重点新材料。2021年12月，工信部

发布的《重点新材料首批次应用示范指导目录（2021 版）》提出，将发展包括特种气体在内的 198 种先进基础材料。二十大报告中强调推进国家安全体系和能力现代化，提及确保粮食、能源资源、重要产业链供应链安全，强化资源等安全保障体系建设。2022 年 7 月国家工信部、科技部、自然资源部联合发布《“十四五”原材料工业发展规划》，要求围绕集成电路、信息通信、能源产业等重点应用领域，攻克特种涂层、光刻胶、工业气体、催化、光功能、储氢材料等一批关键材料。受下游产业蓬勃发展和国家政策的双重驱动，助推行业景气度进一步提振。

电子气体市场竞争格局激烈，海外巨头把持全球市场，电子特种气体行业的国产化需求急迫。2020 年全球特种气体行业 CR4 达 77%，其中，德国林德市占率排名第一，市场份额达到 28%，其后依次为法国液化空气(25%)、日本大阳日酸(13%)、空气化工(11%)。国内方面，根据智研咨询数据，2020 年海外四大巨头占据 85% 左右市场份额，电子特种气体行业的国产化需求急迫。

图21：2020 年全球电子气体市场份额



数据来源：TECHCET，东吴证券研究所

国产替代空间广阔，国内企业各发优势差异化竞争。我国电子特种气体起步晚、规模较小、产品品种少，受制于技术、人才、知识产权、资金实力等多方面因素影响，发展存在一定瓶颈。但经过十余年发展，在集成电路配套材料国产化率方面，进步明显。根据 ICMtia 数据，2021 年我国集成电路用材料国内市场综合占有率达 26%。目前我国电子特种气体企业主要有中船特气、华特气体、金宏气体、南大光电、昊华科技等。虽然当前国产化率初见成效，但也给材料产业未来发展预留了空间，国产化电子气体发展大有可为。

表6：国内外电子特种气体主要生产企业情况

地区	企业名称	主要业务情况
国外	SKMaterials	隶属于 SK 集团，是韩国三大企业集团之一，以能源化工、信息通讯半导体、营销服务为三大主力产业。SKMaterials 是三氟化氮、六氟化钨主要供应商
	关东电化	主营业务为基础化学品、精密化学品以及铁业务，特种气体主要产品有六氟化硫、四氟化碳、三氟甲烷、六氟乙烷、三氟化氮等氟化气体，电池材料主要产品为六氟磷酸锂、硼氟化锂等。
	林德	主要产品包括氧气、氮气、氩气、稀有气体、碳氧化物、氦气、氢气等。
	液化空气	业务遍布全球，主要为冶金、化工、能源等行业供应氧气、氮气、氩气、氢气、一氧化氮等产品，为汽车、制造业、食品、医药、科技等行业提供工业气体、制气设备、安全装置等。
	大阳日酸	在亚洲、欧洲、北美等地有 30 多家子公司，业务覆盖钢铁、化工、电子、汽车、建筑、造船、食品和医药等多个领域。可提供现场制备气体和储存气体相关设备业务。
	空气化工	主营业务为销售和服务空分气体、特种气体、气体设备等。主要产品为大宗气体与稀有气体。2016 年 10 月，空气化工将服务于半导体制程行业的化合物特种气体业务剥离。
国内	昭和电工	主营业务涉及石油、化学、无机、铝金属、电子信息等多种领域。产品包括高纯四氟甲烷、三氟甲烷、二氟甲烷、六氟乙烷、三氯化硼、氯、溴化氢、六氟化硫、氨等。
	南大光电	主营业务为先进前驱体材料、电子特气、光刻胶及配套材料等三大关键半导体材料的研发、生产和销售。在电子特种气体领域，产品主要包括氢类和含氟电子特气。
	昊华科技	主营业务分为高端氟材料、电子化学品（含电子特种气体）、航空化工材料、工程及技术服务四大板块。在电子特种气体领域，产品主要为三氟化氮、四氟化碳、六氟化硫等。
	华特气体	主营业务以特种气体的研发、生产及销售为主；主要产品包括高纯六氟乙烷、高纯四氟化碳、高纯二氧化碳、高纯一氧化碳、高纯氨、高纯一氧化氮等。
	金宏气体	主营业务特种气体、大宗气体和天然气。主要特种气体产品超纯氨、氢气、氧化亚氮、氦气、混合气、医用气体、碳氟气体等。
	雅克科技	主营业务包括电子材料、液化天然气保温板材和阻燃剂，电子材料包括半导体前驱体材料/旋涂绝缘介质（SOD）、电子特种气体、半导体材料输送系统（LDS）、光刻胶和硅微粉等产品。

数据来源：中船特气招股书，东吴证券研究所

3. 竞争优势突出，募投项目奠定未来发展

3.1. 产品技术领先，研发实力打造护城河，专利技术带来技术壁垒高

公司拳头产品三氟化氮、六氟化钨产能规模均位居国内第一并位居世界前列。全球方面根据 TECHCET 的统计数据，2020 年，公司三氟化氮全球市场份额为 24%，排名第二，仅次于 SK Materials，截至 2022 年底公司三氟化氮产能达到 9,250 吨。2020 年，公司的六氟化钨全球市场份额为 16%，排名第四，前三为 SK Materials、关东电化、厚成化工。2021 年，公司已新建 1,500 吨六氟化钨生产线，合计产能达 2,230 吨，排名全

球第一，进一步提升了产业规模和行业地位。

公司研发投入持续加大，研发实力打造护城河。截至 2022 年 6 月 30 日，公司拥有专兼职研发人员 137 名，其中专职研发人员 81 名，硕士和博士 88 人，高级工程师 27 人、研究员 11 人、国务院政府特殊津贴专家 2 人，公司研发团队实力雄厚。电子特气生产的技术门槛较高，并具体表现在气体纯化、混气配比、气瓶处理、分析监测等环节。例如，气体纯化环节要求气体纯度达到 4.5-7N，而混气配比环节则要求气体供应商能够对多种浓度范围在 10^{-9} - 10^{-6} 的气体组分进行加工，公司持续聚力电子特气领域关键技术研究，部分含氟高纯电子气体的制备技术已达到国际领先水平。自成立以来，公司凭借过硬的研发实力，先后承担了省部级以上 20 余项研发项目，2013 年特气工程部牵头实施了国家重大专项(02 专项)中的“高纯电子气体研发与产业化项目”，完成了 19 种产品的研发及产业化。公司曾获得“河北省科技进步一等奖”，“河北省‘专精特新’示范企业”，“2021 年度河北省科技领军企业”、2 次集成电路材料产业技术创新联盟“技术攻关奖”等，已成为国内电子特种气体领域研发攻关和科技创新的骨干力量。公司知识产权完备，拥有发明专利 68 项，实用新型专利 110 项，公司发明专利数量在可比公司中处于前列。

经过多年的持续创新，公司部分产品品质已达到国际领先水平，是国内首个进入 5nm 制程的电子特气供应商。电子特气行业认证壁垒极高，资质审核过程严格，不仅需对企业的生产环境、工艺、设备等进行多次现场评估，还要求生产人员、管理人员均需通过相应测试并取得个人资质，资质获取作为工业气体行业生产经营的前置程序。严格的资质审核对行业新进入者形成了较高的资质壁垒。上述壁垒对行业新进入者构成挑战的同时有利于客户形成对现有知名品牌的粘性。**中船特气先后通过了 ISO9001、IATF16949 质量管理体系认证。**同时，公司多次获得省市、国家级优秀质量管理小组称号。经过多年持续的工艺优化，公司积累了从合成、提纯、分析到充装的完整核心技术经验。截至 2023 年 6 月 30 日，公司拥有境内已获得授权的发明专利 136 件、实用新型专利 138 件、国际专利 3 件，同时正在申请发明专利 233 件、实用新型专利 16 件；主导或参与制定了国家标准 13 项、地方标准 4 项、团体标准 30 项，科技成果显著，科技影响力突出。通过新产品研发及工艺技术改进，公司产品种类不断丰富，产品附加值不断提升，已成为行业内产业规模大、客户覆盖广、创新能力强且具备参与全球竞争能力的头部企业。

表7：公司在研项目清单（截至 2023 年 4 月 11 日）

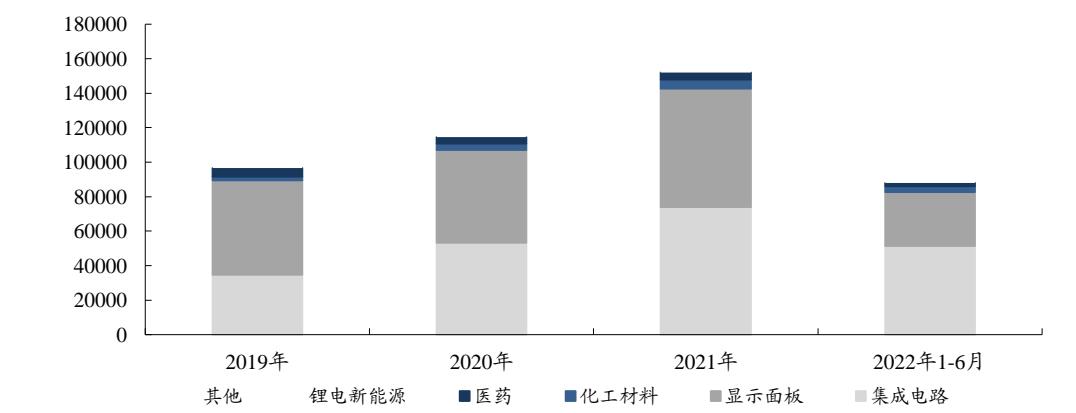
项目名称	研发阶段	用途
21 种电子气体	小试	高纯溴化氢、高纯乙硅烷、高纯乙炔等 21 种电子气体，主要用于刻蚀、成膜
氟气及其衍生品	中试	氟气可用于制备含氟气体，主要用于刻蚀、清洗
乙硼烷、磷烷混合气	小试	乙硼烷混合气、磷烷混合气主要应用于成膜和离子注入
氟气混合气	小试	含氟混合气主要用于刻蚀、激光气体等

数据来源：公司招股说明书，东吴证券研究所

3.2. 产品质量获广泛认可，客户资源强劲绑定多家海内外巨头客户

公司客户覆盖广，电子特气市场占有率稳居国内第一，主要产品取得了下游客户的广泛认可。集成电路领域，公司客户已覆盖台中芯国际、长江存储、上海华虹、长鑫存储等境内主要晶圆制造企业，并已进入台积电、联华电子、海力士、铠侠、格罗方德、德州仪器等全球领先的晶圆制造企业供应链。显示面板领域，中船特气已成为京东方、TCL 科技、天马微电子、咸阳彩虹、维信诺、群创光电、LGD、SDP 等国内外企业的重要供应商。此外服务于强生、默克等行业巨头，以及新宙邦、杉杉股份等新能源电池材料企业。由于电子特种气体的下游主要为集成电路、显示面板等行业的大型厂商，其对产业链的管理高度精细化，对气体产品的质量和供应稳定性有极高的要求，电子特种气体供应商的选择流程复杂，客户认证周期较长，客户为了保证质量，不会轻易更换厂商，客户粘性较强。随着公司产品线的不断丰富，在夯实原有客户群基础上，产品应用领域有望逐步拓宽。

图 24：公司主营业务收入结构按应用领域（万元）



数据来源：中船特气招股书，东吴证券研究所

公司前五大客户营业收入占整体营业收入的比重相对稳定，客户集中度相对较高。2019 年-2021 年前五大客户销售总额较为稳定，占总营收比分别为 50.13%、46.78%、49.89%。公司产品质量和服务能力得到客户的广泛认可，获得中芯国际“优秀供应商”、联华电子“2021 年杰出支持伙伴奖”、三安集成电路“优秀供应商”、上海华力“2020 年度优秀供应商”等多项荣誉。销售是电子特气企业生产经营的中心环节，中船特气已建立辐射全国的销售网络。截至 2022 年 6 月 30 日，公司立足河北并辐射全国，在上海、合肥、武汉、重庆建有 4 个服务中心，在广东、上海、江苏、湖北、陕西、重庆等地设立了 7 个仓储基地，覆盖了华东、华中、华北、西南、华南等国内主要的集成电路、显示面板生产基地，进一步加强与客户粘度。

表8：前五大客户情况

年份	排名	客户名称	销售收入（万元）	占营业收入比例
2022 年 1-6 月	1	长江存储	14,012.64	14.67%
	2	华立	10,316.85	10.80%
	3	中芯国际	6,719.03	7.03%
	4	京东方	6,682.75	7.00%
	5	英特尔半导体存储技术（大连）有限公司	4,559.30	4.77%
2021 年度	1	京东方	32,556.62	18.79%
	2	长江存储	22,461.11	12.96%
	3	华立	13,728.11	7.92%
	4	中芯国际	11,489.30	6.63%
	5	TCL 科技	6,224.38	3.59%
2020 年度	1	京东方	18,593.15	15.24%
	2	华立	13,040.83	10.69%
	3	中芯国际	9,519.87	7.80%
	4	长江存储	8,711.19	7.14%
	5	成都中央熊猫	7,220.06	5.92%

数据来源：公司公告，东吴证券研究所

3.3. 募投项目扩充产能，产品矩阵日益丰富

公司将积极优化产能布局，持续丰富产品种类，满足客户多样化需求。2023年4月，公司发布公告并公开募集资金运用与未来发展规划。公司公开发行股份所募集资金扣除发行费用后，将用于年产3250吨三氟化氮项目，年产500吨双(三氟甲磺酰)亚胺锂项目，年产735吨高纯电子气体项目，年产1500吨高纯氯化氢扩建项目等。其中，年产3250吨三氟化氮项目拟投资4.60亿元，项目达产后每年将增加3250吨高纯三氟化氮产能，并回收副产品50%氢氟酸1600吨、粗镍盐75吨。本项目建成后将缓解公司三氟化氮产能不足的状况，为公司的可持续经营和快速发展提供有力保障，有助于公司进一步巩固行业地位，提升品牌影响力，增强公司的盈利能力。年产500吨双(三氟甲磺酰)亚胺锂项目拟投资2.77亿元，项目达产后每年将增加500吨双(三氟甲磺酰)亚胺锂生产能力，并回收氯化钾、氢氟酸等副产品。项目建成后将有助于公司加强对锂电池溶质锂盐领域的布局力度，完善公司产品业务板块，培育新的业务增长点，增强公司产品综合竞争实力，巩固和强化自身市场地位。

1. 年产3250吨三氟化氮项目拟投资45998万元：计划利用现有电解车间、充装车间、混料车间，新建综合车间、变配电室、维修车间及配套尾气处理装置，新增电解槽、

精馏塔及固废处理设施等工艺设备。项目达产后每年将增加 3,250 吨高纯三氟化氮产能，并回收副产品 50% 氢氟酸 1,600 吨、粗镍盐 75 吨。本项目建成后将有助于缓解公司三氟化氮产能不足的状况，有力保障公司的可持续经营和快速发展，服务集成电路产业链国产化战略，增强公司的盈利能力。

2. 年产 500 吨双（三氟甲磺酰）亚胺锂项目拟投资 27721 万元：计划新建双（三氟甲磺酰）亚胺锂生产车间、产品仓库和动力站，新增生产线、中和及干燥设备、制冷机及水系统、三废处理装置和自动控制系统等。项目达产后每年将增加 500 吨双（三氟甲磺酰）亚胺锂生产能力，并回收氯化钾、氢氟酸等副产品。本项目建成后将有助于公司加强对锂电池溶质锂盐领域的布局力度，完善公司产品业务板块，培育新的业务增长点，增强公司产品综合竞争实力，巩固和强化自身市场地位。

3. 年产 735 吨高纯电子气体项目拟投资 22138 万元：计划新建提纯装置、充装车间、高纯电子气废气处理区，新增吸附塔、脱轻塔及冷凝器、精品罐等工艺设备。项目达产后每年将增加 735 吨高纯电子特种气体，含一氟甲烷、二氟甲烷、三氟甲烷等 9 种，并回收副产品硅烷。本项目建成后将有助于丰富公司产品结构，完善公司产品布局，形成产品联动机制，促进公司产品满足客户多样化需求，为下游集成电路行业提供多种类电子特种气体产品。

表9：新增产能年产 735 吨高纯气体项目及市场需求情况

新增产品名称	新增产能	市场需求	
		2021 年	2026 年 E
一氟甲烷	50 吨/年	145	250
二氟甲烷	60 吨/年	182	309
三氟甲烷	200 吨/年	398	606
一氧化碳	40 吨/年	378	600
乙烯	5 吨/年	5	10.5
溴化氢	200 吨/年	734	1123
三氯化硼	100 吨/年	567	662
二氧化硫	40 吨/年	110	140
乙硅烷	40 吨/年	37	58

数据来源：中船特气招股书，东吴证券研究所

4. 年产 1500 吨高纯氯化氢扩建项目拟投资 9658 万元：计划利用现有生产车间、动力车间、钢瓶库，新增氯化氢生产线，并配套废酸气回收系统、冷水机组等公用辅助设施。项目达产后每年将增加 1,500 吨高纯氯化氢生产能力，并回收副产品盐酸。本项目建成后将助力公司充分把握行业发展机遇，有效满足客户对纯度 5N (99.999%) 以上的高纯氯化氢产品需求，扩大市场占有率。根据 Linx Consulting 机构调研数据显示，2021 年氯化氢市场需求量为 7,950 吨，预计 2026 年将达到 12,000 吨，年均复合增长率超过 8%，市场容量向好。

5. 制造信息化提升工程建设项目拟投资 6775 万元：本项目建设与公司持续扩张规模相适应的信息化系统，将以“企业管理运营信息化”“生产信息化(自动化、智能化)”“安全环保应急信息化”为主要升级内容。本项目建成后将助力公司提升企业运营管理效率，提升生产及检测环节自动化、智能化水平，确保产品质量稳定性。

表10：公司募投项目一览

项目名称	项目总投资额（万元）	新建年产能（吨）
三氟化氮项目	45998	3250
双(三氟甲磺酰)亚胺锂项目	27721	500
高纯电子气体项目	22138	735
高纯氯化氢扩建项目	9658	1500
制造信息化提升工程建设项目	6775	/

数据来源：中船特气招股书，东吴证券研究所

4. 盈利预测与投资评级

4.1. 盈利预测

我们预计 2023-2025 年公司营业收入为 2101.09/2411.81/2833.09 百万元，同比增长 7.39%/14.79%/17.47%；毛利为 826.68/966.08/1142.27 百万元；同比增长 3.13%/16.86%/18.24%；毛利率为 39.35%/40.06%/40.32%。其中：

1) 电子特气：三氟化氮和六氟化钨为公司主要核心产品。公司募投项目“年产 3250 吨三氟化氮项目”规划增加 3250 吨高纯三氟化氮产能，本项目建成后将有助于缓解公司三氟化氮产能不足的状况，有力保障公司的可持续经营和快速发展，增强公司的盈利能力。根据公司招股说明书，该项目预计将于 2023 年达产，预计 2023-2025 年公司三氟化氮销量为 0.91/1.00/1.19 万吨。伴随国内供需关系逐步缩紧，我们预计 2023-2025 年公司六氟化钨销量为 0.13/0.15/0.17 万吨。我们预计 2023-2025 年三氟化氮和六氟化钨共为公司贡献营收 1,697.65/1,884.35/2,210.34 百万元。

公司电子特气还包括氟化氢、氯化氢、四氟化硅、氖气等无机类气体，六氟丁二烯、八氟环丁烷等碳氟类气体，以及高纯电子混合气等。公司募投项目规划增加 735 吨高纯电子特气产能以及 1500 吨高纯氯化氢产能。我们预计 2023-2025 年公司其他电子特气贡献营收 139.62/161.97/185.45 百万元。

综上所述，我们预计 2023-2025 年公司特种气体共贡献营收 1837.27/2046.32/2,395.79 百万元，毛利率分别为 39.88%/40.89%/41.18%。

2) 三氟甲磺酸系列产品：公司募投项目年产 500 吨双(三氟甲磺酰)亚胺锂项目

将有助于公司加强对锂电池溶质锂盐领域的布局力度，完善公司产品业务板块，培育新的业务增长点。伴随产能逐步释放，我们预计 2023-2025 年公司的三氟甲磺酸系列营收分别为 162.30/238.58/272.32 百万元，毛利率维持 33%。

表11：中船特气业务拆分和盈利预测

百万元	2021	2022	2023E	2024E	2025E
三氟化氮及六氟化钨					
营业收入	1430.31	1587.23	1697.65	1884.35	2210.34
YOY	33.68%	10.97%	6.96%	11.00%	17.30%
毛利	577.79	670.10	654.03	749.59	878.32
YOY	29.17%	15.98%	-2.40%	14.61%	17.17%
毛利率	40.40%	42.22%	38.53%	39.78%	39.74%
其它气体合计（无机类+混合类+碳氟类）					
营业收入	63.50	128.82	139.62	161.97	185.45
YOY	86.49%	102.85%	8.39%	16.01%	14.50%
毛利	24.64	27.14	78.62	87.16	108.30
YOY	386.33%	10.17%	189.62%	10.87%	24.26%
毛利率	38.80%	21.07%	56.31%	53.81%	58.40%
特种气体小计					
营业收入	1493.81	1716.04	1837.27	2046.32	2395.79
YOY	35.31%	14.88%	7.06%	11.38%	17.08%
毛利	602.43	697.25	732.64	836.75	986.62
YOY	33.17%	15.74%	5.08%	14.21%	17.91%
毛利率	40.33%	40.63%	39.88%	40.89%	41.18%
三氟甲磺酸系列小计					
营业收入	146.69	155.82	162.30	238.58	272.32
YOY	50.97%	6.22%	4.16%	47.00%	14.14%
毛利	52.19	51.75	53.56	78.73	89.87
YOY	42.63%	-0.84%	3.50%	47.00%	14.14%
毛利率	35.58%	33.21%	33.00%	33.00%	33.00%
其他业务					
营业收入	92.35	84.60	101.53	126.91	164.98
YOY	382.59%	-8.39%	20%	25%	30%
毛利	44.59	33.73	40.48	50.60	65.78
YOY	133.00%	-24.35%	20%	25%	30%
毛利率	48.28%	39.87%	39.87%	39.87%	39.87%
汇总					
营业收入	1732.85	1956.46	2101.09	2411.81	2833.09
YOY	42.00%	12.90%	7.39%	14.79%	17.47%

毛利	699.21	801.56	826.68	966.08	1142.27
YOY	37.61%	14.64%	3.13%	16.86%	18.24%
毛利率	40.35%	40.97%	39.35%	40.06%	40.32%

数据来源：Wind，东吴证券研究所

4.2. 可比公司对比及投资建议

公司为我国特种气体领航者，产能&技术优势显著。伴随公司新增产能逐步释放，公司行业地位进一步稳固。我们预计公司 2023-2025 年归母净利润为 4.08/4.85/5.79 亿元，同比 6.56%/18.64%/19.49%，EPS 0.77/0.92/1.09 元，对应当前 PE 46/39/32 倍（估值日期：2023/12/8）。我国特种气体主要生产企业包括中船特气、华特气体、金宏气体、雅克科技、南大光电等。我们认为公司在特气领域龙头地位稳固，积极布局电子特气新项目，以技术研发为核心在特气国产浪潮下迎高增，综合考虑以上因素，首次覆盖，给予“买入”评级。

表12：可比公司估值分析（估值日期 2023/12/08）

可比公司	股票代码	收盘价 (元)	总市值 (亿元)	归母净利润(亿元)			PE		
				2023E	2024E	2025E	2023E	2024E	2025E
华特气体	688268.SH	69.42	83.64	2.06	2.48	3.09	40.60	33.73	27.07
金宏气体	688106.SH	23.80	115.89	3.38	4.29	5.30	34.31	27.00	21.88
南大光电	300346.SZ	28.39	154.28	2.61	3.18	3.99	59.05	48.59	38.72
雅克科技	002409.SZ	58.39	277.89	7.28	10.51	14.10	38.19	26.43	19.71
行业平均	-	43.09	163.88	3.88	5.06	6.45	43.62	34.90	27.96
中船特气	688146.SH	35.45	187.68	4.08	4.85	5.79	45.96	38.73	32.42

注：华特气体、中船特气盈利预测来自东吴证券研究所，其余为 Wind 一致预期。

数据来源：Wind，东吴证券研究所

5. 风险提示

1) 下游需求不及预期

公司特种气体下游主要为半导体等新兴产业，若下游扩产增速不及预期，可能会对 company 未来新签订单造成不确定性，影响公司未来特种气体业务增速。

2) 项目研发不及预期

公司长期聚焦于特种气体的研发，该领域具有较高的技术壁垒。公司目前有较多在研项目，如果公司未来研发方向出现失误、技术人才储备不足或新产品研发进度低于预期，可能会造成公司未来收入增长放缓。

3) 市场价格波动风险

若未来国内经济增速放缓或市场竞争加剧，可能会导致公司主要产品氮气、氧气、氩气及超纯氩等产品售价下滑。若公司未能及时通过技术革新有效降低成本，可能会影响业务的盈利状况和后续发展产生一定影响。

中船特气三大财务预测表

资产负债表(百万元)	2022A	2023E	2024E	2025E	利润表(百万元)	2022A	2023E	2024E	2025E
流动资产	1,435	4,191	4,788	5,204	营业总收入	1,956	2,101	2,412	2,833
货币资金及交易性金融资产	638	3,226	3,144	3,522	营业成本(含金融类)	1,216	1,274	1,446	1,691
经营性应收款项	427	554	986	1,031	税金及附加	15	16	18	22
存货	257	262	518	498	销售费用	124	140	161	186
合同资产	0	0	0	0	管理费用	81	84	96	113
其他流动资产	112	149	140	153	研发费用	157	168	193	227
非流动资产	1,409	1,767	1,967	2,143	财务费用	(18)	0	0	0
长期股权投资	0	0	0	0	加:其他收益	37	21	24	28
固定资产及使用权资产	969	991	990	964	投资净收益	0	0	0	0
在建工程	285	485	685	885	公允价值变动	0	0	0	0
无形资产	73	74	75	76	减值损失	(8)	(1)	(1)	(1)
商誉	0	0	0	0	资产处置收益	0	0	0	0
长期待摊费用	49	49	49	49	营业利润	411	439	521	622
其他非流动资产	33	168	168	168	营业外净收支	0	0	0	0
资产总计	2,843	5,958	6,755	7,346	利润总额	411	439	521	623
流动负债	341	389	701	714	减:所得税	28	31	36	44
短期借款及一年内到期的非流动负债	11	11	11	11	净利润	383	408	485	579
经营性应付款项	301	324	630	632	减:少数股东损益	0	0	0	0
合同负债	13	13	14	17	归属母公司净利润	383	408	485	579
其他流动负债	17	42	47	53					
非流动负债	212	181	181	181	每股收益-最新股本摊薄(元)	0.72	0.77	0.92	1.09
长期借款	0	0	0	0	EBIT	392	439	521	623
应付债券	0	0	0	0	EBITDA	594	668	773	899
租赁负债	17	17	17	17					
其他非流动负债	195	164	164	164	毛利率(%)	37.86	39.35	40.06	40.32
负债合计	553	571	883	895	归母净利率(%)	19.59	19.44	20.09	20.44
归属母公司股东权益	2,290	5,388	5,872	6,451	收入增长率(%)	12.90	7.39	14.79	17.47
少数股东权益	0	0	0	0	归母净利润增长率(%)	7.92	6.56	18.64	19.49
所有者权益合计	2,290	5,388	5,872	6,451					
负债和股东权益	2,843	5,958	6,755	7,346					

现金流量表(百万元)	2022A	2023E	2024E	2025E	重要财务与估值指标	2022A	2023E	2024E	2025E
经营活动现金流	567	526	371	830	每股净资产(元)	5.09	10.18	11.09	12.19
投资活动现金流	(495)	(585)	(453)	(453)	最新发行在外股份(百万股)	529	529	529	529
筹资活动现金流	(30)	2,647	0	0	ROIC(%)	16.87	10.56	8.56	9.35
现金净增加额	45	2,588	(82)	378	ROE-摊薄(%)	16.74	7.58	8.25	8.97
折旧和摊销	201	228	252	276	资产负债率(%)	19.46	9.58	13.07	12.18
资本开支	(495)	(453)	(453)	(453)	P/E(现价&最新股本摊薄)	48.97	45.96	38.73	32.42
营运资本变动	(24)	(120)	(367)	(26)	P/B(现价)	6.97	3.48	3.20	2.91

数据来源:Wind,东吴证券研究所,全文如无特殊注明,相关数据的货币单位均为人民币,预测均为东吴证券研究所预测。

免责声明

东吴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。

本研究报告仅供东吴证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户提供。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，本公司及作者不对任何人因使用本报告中的内容所导致的任何后果负任何责任。任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

在法律许可的情况下，东吴证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

市场有风险，投资需谨慎。本报告是基于本公司分析师认为可靠且已公开的信息，本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性，也不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，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。

本报告的版权归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。经授权刊载、转发本报告或者摘要的，应当注明出处为东吴证券研究所，并注明本报告发布人和发布日期，提示使用本报告的风险，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。未经授权或未按要求刊载、转发本报告的，应当承担相应的法律责任。本公司将保留向其追究法律责任的权利。

东吴证券投资评级标准

投资评级基于分析师对报告发布日后 6 至 12 个月内行业或公司回报潜力相对基准表现的预期（A 股市场基准为沪深 300 指数，香港市场基准为恒生指数，美国市场基准为标普 500 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）），具体如下：

公司投资评级：

买入：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准在 15%以上；

增持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准介于 5%与 15%之间；

中性：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准介于 -5%与 5%之间；

减持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准介于 -15%与 -5%之间；

卖出：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准在 -15%以下。

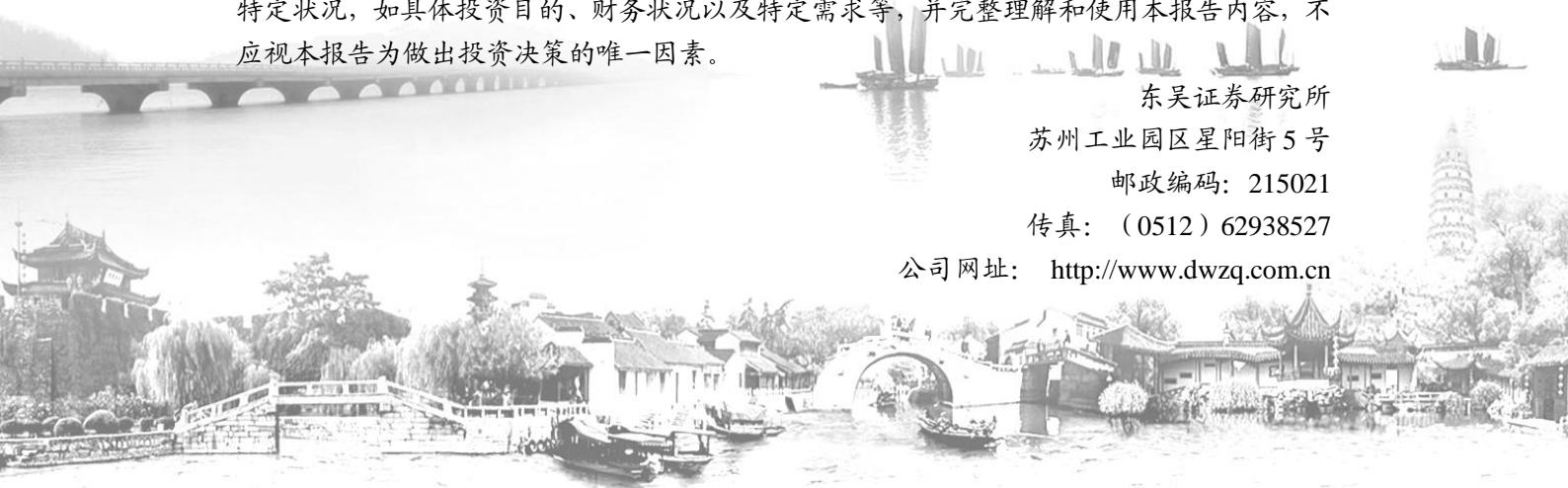
行业投资评级：

增持：预期未来 6 个月内，行业指数相对强于基准 5%以上；

中性：预期未来 6 个月内，行业指数相对基准 -5%与 5%；

减持：预期未来 6 个月内，行业指数相对弱于基准 5%以上。

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应当充分考虑自身特定状况，如具体投资目的、财务状况以及特定需求等，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。

 东吴证券研究所

苏州工业园区星阳街 5 号

邮政编码：215021

传真：(0512) 62938527

公司网址：<http://www.dwzq.com.cn>