跟随大市(维持)

西南证券 SOUTHWEST SECURITIES

电子特气：半导体材料黄金赛道

投资要点

- **电子特气行业壁垒高、附加值高：**电子气体对于半导体器件的性能有至关重要的影响，客户一般对于产品纯度、混配精度等都有很高的要求，客户一般会对气体产品进行长时间的试用和认证。而且电子特气的下游领域技术更迭快，对于产品的品质要求不断提升，要求厂商有配套新技术的开发能力。与此相对应的是行业较高的附加值，A 股中南大光电、雅克科技、金宏气体等多家电子特气的公司毛利率都在 50%以上。
- **电子特气市场空间广阔，国产替代空间大：**电子气体在半导体材料领域成本占比 13%左右，是仅次于硅片的第二大半导体材料，国内 2018 年对应市场规模约 80 亿元。对于整个电子特气行业而言，2018 年国内市场规模约 120 亿元。由于半导体等下游技术更迭带来附加值不断提高，电子特气市场增长超越了整个半导体材料增速，中国半导体行业协会预计到 2024 年电子特气行业规模将达到 230 亿元。目前国内电子特气市场被空气化工、液化空气、大阳日酸、普莱克斯、林德五大外资巨头垄断，国内企业市场占比仅 12%，国产替代空间广阔。
- **电子特气黄金赛道迎来历史机遇：**当前半导体产业链正经历第三次转移，从韩国、中国台湾转向中国大陆，在此过程中长江存储、中芯国际等本土半导体厂商有望崛起，与其配套的特种气体公司将受益于本土产业链崛起。此外，半导体行业也受到政府大力支持，2019 年成立的大基金二期将半导体材料作为重点投资的领域之一，相关特气企业有望获得密集资金支持；在大基金的协调下，特气企业也能够获得国内半导体厂商更多的配套合作机会。目前看雅克科技为代表的企业已经得到了大基金的支持，以南大光电、华特气体为代表的气体公司已经切入了国内一线半导体厂商，金宏气体为代表的气体公司在积极切入一线半导体供应链。我们认为近两年电子特气行业迎来历史机遇期，能够抓住难得的窗口期，紧密绑定国内优秀半导体厂商的企业有望最终脱颖而出，实现技术快速积累突破和业绩爆发。
- **投资策略与重点关注个股：**对于大品种气体，目前国内电子特气企业已经取得突破，未来随着产能扩张，国产替代的进程将加速。对于小品种的气体，尚有许多品类未实现国产化，但我们认为随着国内一批半导体设备厂商和晶圆厂的崛起，与其深度配套的特种气体厂商将获得弯道超车的机会。我们认为掌握纯化和混配技术、良好的服务体系、优质客户的公司有更好的发展机遇，建议关注南大光电（300346）、雅克科技（002409）、金宏气体（688106）、华特气体（688268）。
- **风险提示：**产品价格下滑风险、安全生产风险、新品种或新客户开发不及预期。

重点关注公司盈利预测与评级

代码	名称	当前价格	投资评级	EPS（元）			PE		
				2018A	2019E	2020E	2018A	2019E	2020E
300346	南大光电	43.00	-	0.14	0.24	0.32	307	179	134
002409	雅克科技	49.14	-	0.63	0.83	1.04	78	59	47
688106	金宏气体	50.40	持有	0.49	0.38	0.43	103	133	117
688268	华特气体	89.04	持有	0.60	0.76	0.89	148	117	100

注：雅克科技、南大光电盈利预测数据取自 wind 一致预期，华特气体、金宏气体盈利预测来自西南化工团队。数据来源：Wind，西南证券

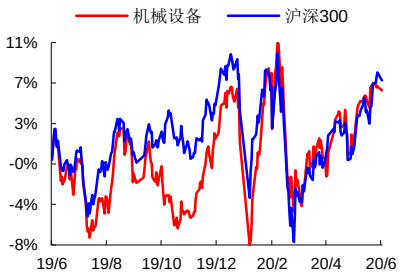
西南证券研究发展中心

分析师：倪正洋
执业证号：S1250520030001
电话：021-58352138
邮箱：nzy@swsc.com.cn

分析师：杨林
执业证号：S1250518100002
电话：010-57631191
邮箱：ylin@swsc.com.cn

联系人：赵千里
电话：021-58351929
邮箱：zhaoql@swsc.com.cn

行业相对指数表现



数据来源：聚源数据

基础数据

股票家数	353
行业总市值（亿元）	23,499.36
流通市值（亿元）	22,826.94
行业市盈率 TTM	29.17
沪深 300 市盈率 TTM	12.7

相关研究

1. 机械行业周报（6.22-6.28）：设备国产替代稳步推进，国内油服行业景气持续，推荐半导体设备与油服板块 (2020-06-29)
2. 半导体设备行业：长江存储二期项目启动，本土半导体设备厂商空间将超一期两倍 (2020-06-21)
3. 机械行业周报（6.15-6.21）：工程机械需求旺盛，国内能源保供政策再加码，持续推荐工程机械与油服板块 (2020-06-21)

目 录

1 特种气体行业：高壁垒、高成长性的优质赛道.....1

2 电子特气：半导体行业的“粮食”.....2

3 行业发展趋势：产品快速更迭，国产化迎来历史机遇.....4

4 竞争壁垒：技术壁垒较高，优质客户认证严格.....6

4.1 技术壁垒.....6

4.2 客户认证壁垒.....6

4.3 服务壁垒.....6

5 国内电子特气行业主要上市公司梳理.....7

5.1 华特气体.....7

5.2 金宏气体.....8

5.3 雅克科技.....8

5.4 南大光电.....8

5.5 昊华科技.....9

6 投资策略.....9

7 风险提示.....9

图 目 录

图 1：2018 年中国特种气体下游细分领域占比 1
图 2：2018-2022 年中国特种气体市场发展趋势（亿元） 2
图 3：半导体材料产业细分市场规模占比 4
图 4：中国电子特种气体市场规模（单位：亿元） 4
图 5：中国电子特种气体行业市场竞争格局 5

表 目 录

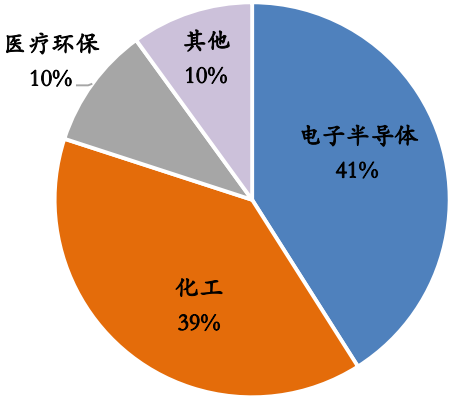
表 1：电子气体分类（按用途） 2
表 2：电子特种气体分类（按化学结构） 3
表 3：电子半导体中，特种气体和大宗气体成本占比 3
表 4：A 股电子特气行业主要上市公司情况 7
表 5：重点关注公司盈利预测与评级 9

1 特种气体行业：高壁垒、高成长性的优质赛道

附加值高，应用广泛：特种气体，是与普通气体（大宗气体）相对的概念，是指用特殊工艺生产的，在特定领域中应用的，在纯度、品种、性能等方面有特殊要求的纯气、高纯气或由高纯单质气体配制的二元或多元混合气。特种气体产量不大，但对其纯度或组成、有害杂质允许的最高含量、产品的包装贮运等都有严格要求，属于高技术、高附加值产品。特种气体门类繁多，通常可分为电子气体、标准气、环保气、医用气、焊接气、杀菌气等，广泛应用于电子、电力、石油化工、采矿、钢铁、有色金属冶炼、热力工程、生化、环境监测、医学研究及诊断和食品保鲜等领域。

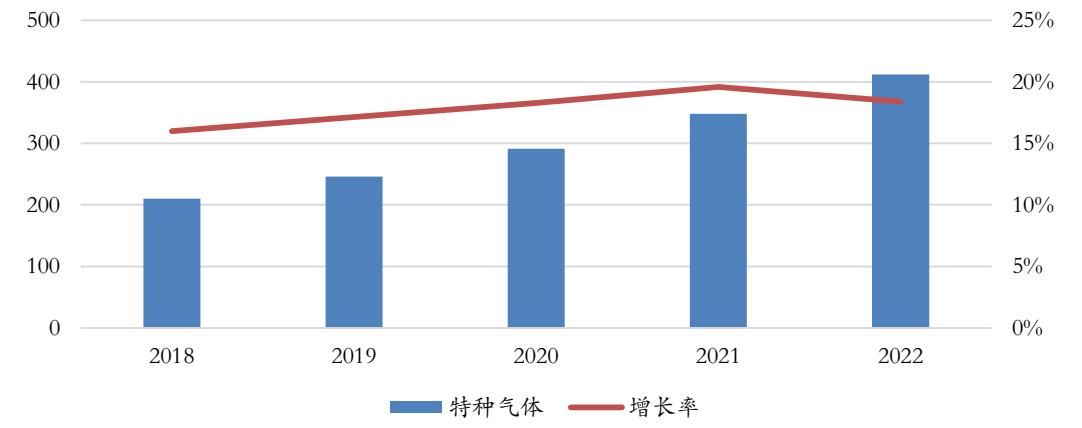
市场规模广阔，增长速度快：特种气体作为上述产业发展不可或缺的关键性材料，其市场规模将保持持续高速发展。根据卓创资讯统计，2010-2017 年中国特种气体市场平均增速达 15.48%，2017 年中国的特种气体市场规模约 178 亿元，其中集成电路、显示面板、光伏能源、光纤光缆等半导体领域的特种气体市场规模约 100 亿元。同时，根据卓创资讯的预计，2018-2022 年中国特种气体市场规模仍将以平均超过 15%的年增长率高速增长，到 2022 年中国特种气体市场规模将达到 410 亿元，特种气体将为中国新兴产业的发展注入新动力。而在全球范围内，特种气体同样保持了较高的增速，2017 年全球特种气体市场规模 241 亿美元，较 2016 年同比增长 11.55%，特种气体市场空间广阔。

图 1：2018 年中国特种气体下游细分领域占比



数据来源：前瞻产业研究院，西南证券整理

图 2：2018-2022 年中国特种气体市场发展趋势（亿元）



数据来源：卓创资讯，西南证券整理

2 电子特气：半导体行业的“粮食”

随着电子工业的快速发展，电子气体在半导体行业中的地位日益凸显。广义的“电子气体”指可用于电子工业生产中使用的气体，是最重要原材料之一，狭义的“电子气体”特指可用于电子半导体领域生产的特种气体。《战略性新兴产业分类（2018）》在电子专用材料制造的重点产品部分将电子气体分为了电子特种气体和电子大宗气体。电子气体在电子产品制程工艺中广泛应用于离子注入、刻蚀、气相沉积、掺杂等工艺，被称为集成电路、液晶面板、LED 及光伏等材料的“粮食”和“源”。电子半导体器件的性能优劣与电子气体的质量息息相关。

表 1：电子气体分类（按用途）

类别	用途	用途详解	主要产品
电子特种气体	化学气相沉积（CVD）	利用挥发性化合物，通过气相化学反应 淀积某种单质或化合物的一种方法，即应用气相化学反应的一种成膜方法。依据 成膜种类，使用的化学气相淀积（CVD）气体也不相同。	氨气、氮气、氧化亚氮、TEOS（正硅酸乙酯）、 TEB（硼酸三乙酯）、TEPO（磷酸三乙酯）、磷化氢、三氟化氯、二氯硅烷、氟化氮、硅烷、六 氟化钨、六氟乙烷、四氟化钛、甲烷等
	离子注入	把离子化的杂质（如硼、磷、砷等离子）加速到高能级状态，然后注入到预定的衬底上	磷系、砷系、硼系气体为主：氟化砷、三氟化磷、磷化氢、三氟化硼、三氯化硼、四氟化硅、六氟化硫、氙气等
	光刻胶印刷	将光刻胶均匀涂布在衬底上	氟气、氪气、氖气、氖气等
	扩散	将一定数量一定种类的杂质掺入到硅片或其他晶体中；与离子注入类似	氢气、三氯氧磷等
	刻蚀	基片上无光刻胶掩蔽的加工表面（如金属膜、氧化硅膜等）蚀刻掉，而使有光刻胶掩蔽的区域保存下来，以便在基片表面上获得所需要的成像图形	氟化物气体（卤化物类）为主：氦气、四氟化碳、八氟环丁烷、八氟环戊烯、三氟甲烷、二氟甲烷、氯气、溴化氢、三氯化硼、六氟化硫、一氧化碳等
	掺杂	将某些杂质掺入半导体材料内，使材料具 有所需要的导电类型和一定的电阻率，以制造电阻、PN 结、埋层	含硼、磷、砷等三族及五族原子之气体，如三氯化硼、乙硼烷、三氟化硼、磷化氢、砷化氢等
	外延生长	单晶材料淀积并生产在衬底表面上的过程	二氯二氢硅、四氯化硅和硅烷等

类别	用途	用途详解	主要产品
电子大宗气体	平衡气、稀释气、环境气、保护气、载体	常与特种气体配合使用	氮气、氧气、氩气、二氧化碳等

数据来源：《金宏气体首次公开发行招股说明书》，西南证券整理

表 2：电子特种气体分类（按化学结构）

分类	主要产品
烷类	硅烷（SiH4）替代品四乙氧基硅烷、四甲基环四硅氧烷、二乙基硅烷；砷烷替代品特丁基砷和三乙基砷；磷烷替代品特丁基磷；硼烷；锗烷；甲烷；硒化氢等
氯化物	三氯氢硅、二氯二氢硅、氯化氢、氯气、三氯化硼、POCl3 等
氟化物	三氟化氮、三氟化硼、四氟化碳、六氟化硫、六氟化钨、三氟甲烷、四氟甲烷、六氟乙烷、八氟丙烷、六氟乙烯等
其他	氧化亚氮、硫化氢、溴化氢、溴化硼、丙烯等

数据来源：纽瑞德气体，西南证券整理

在电子半导体具体各领域中，特种气体常作为组分气体，而大宗气体作为平衡气或稀释气等配套使用，电子特种气体和电子大宗气体的成本占全部气体成本的比重大致如下：

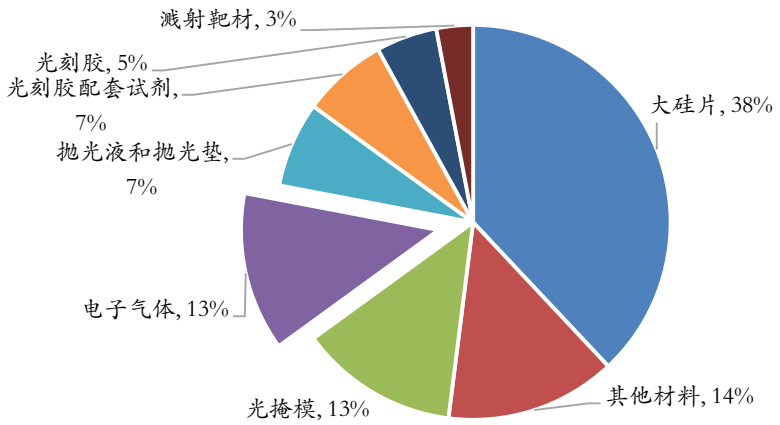
表 3：电子半导体中，特种气体和大宗气体成本占比

领域	电子特种气体	电子普通气体
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%

数据来源：《金宏气体首次公开发行招股说明书》，西南证券整理

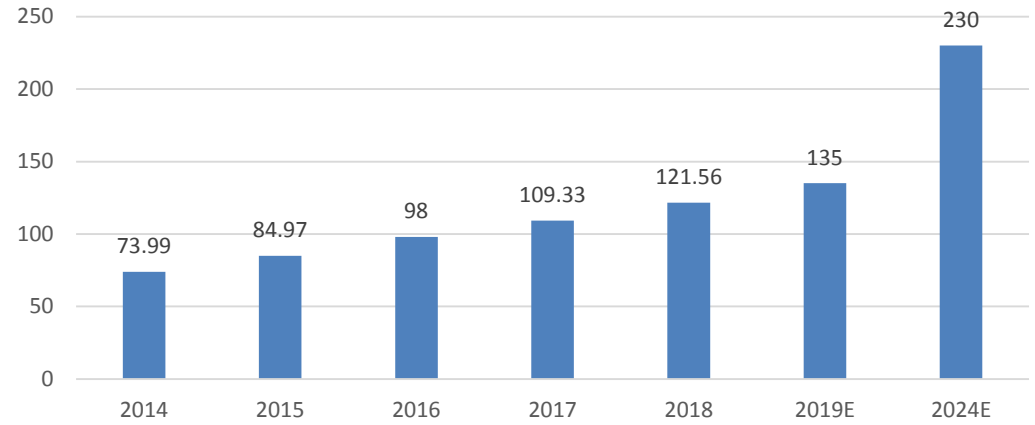
电子气体是仅次于大硅片的第二大市场需求半导体材料，电子气体在 2018 年的半导体材料市场占比达 13%；根据万得资讯数据，国内 2018 年半导体材料销售规模约 84.4 亿美元，对应的半导体用电子气体规模约 80 亿人民币。对于整个电子特气行业而言，2018 年国内市场规模约 120 亿元，半导体行业协会预计到 2024 年行业规模将接近翻番，到达 230 亿人民币。而随着全球半导体产业链向国内转移， 国内电子气体市场增速明显，远高于全球增速。近年来国内半导体市场发展迅速，在建和未来规划建设的产能为电子气体提供了广阔的空间。

图 3：半导体材料产业细分市场规模占比



数据来源：SEMI，西南证券整理

图 4：中国电子特种气体市场规模（单位：亿元）



数据来源：前瞻产业研究院，西南证券整理

3 行业发展趋势：产品快速更迭，国产化迎来历史机遇

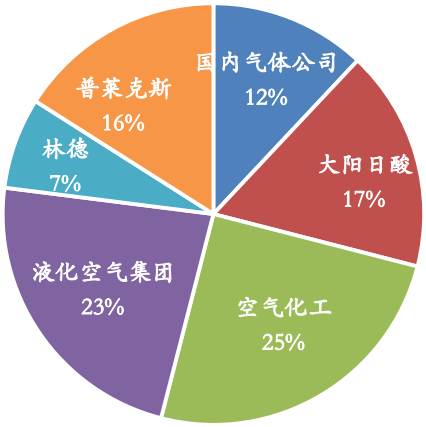
特气产品跟随下游技术快速更迭：在特种气体的各个应用领域中，电子半导体领域对特种气体的纯度和质量稳定性要求最高。在电子半导体领域，特种气体广泛用于集成电路、液晶面板、LED、光纤通信、光伏等行业，近年来下游产业技术快速更迭，特别是在集成电路制造领域，制程节点不断减小，从 28nm 制程到 5nm 制程，晶圆尺寸从 8 寸晶圆到 12 寸晶圆。作为集成电路制造的关键材料，伴随着下游产业技术的快速迭代，特种气体对纯度和精度的要求持续提高，比如在纯度方面，普通工业气体要求 99.99%左右，但是在先进制程的集成电路制造过程中，气体纯度要求通常在 6N（99.9999%）以上。

国产替代迎来历史机遇，仍有较大空间：国内特种气体发展的初期由于技术、工艺、设备等多方面差距明显，产品大多依赖进口。随着技术的逐步突破，国内气体公司在电光源气体、激光气体、消毒气等领域发展迅速，但与国外气体公司相比，大部分国内气体公司的供应产品仍较为单一，纯度级别不高，尤其在集成电路、液晶面板、LED、光纤通信、光伏等

高端领域，仍有不少品类的特种气体产品主要依赖进口。根据中国工业气体工业协会统计，目前集成电路生产用的特种气体，我国仅能生产约 20%的品种，其余均依赖进口。目前我国国内企业所能批量生产的特种气体仍主要集中在集成电路的清洗、蚀刻、光刻等工艺环节，对掺杂、沉积等工艺的特种气体仅有少部分品种取得突破。

据卓创资讯统计，2018 年我国电子特种气体市场中空气化工、液化空气、大阳日酸、普莱克斯、林德五家国外气体公司的合计市场占比为 88%，国内气体公司市场份额合计仅占 12%。

图 5：中国电子特种气体行业市场竞争格局



数据来源：前瞻产业研究院，西南证券整理

尽管与国际气体公司相比，国内气体公司在资金、技术、设备等方面仍有差距，但在技术不断突破、国家政策大力扶持、下游市场发展迅速等多重因素影响下，加上国内企业拥有的国际企业无法比拟的低成本、贴近客户、反应灵活等优势，国内气体企业的竞争力将不断增强，市场份额有望扩大。2019 年 7 月成立的国家集成电路产业投资基金二期 2000 亿规模的资金募集完成，并将有望撬动超过 6000 亿的地方和社会资金，大基金二期明确将半导体材料领域作为投资的重点方向之一，以电子特气为代表的半导体材料企业有望再次迎来国家层面的密集支持。

产品定制化：随着电子半导体行业的产品精细化程度不断提高，客户所需的产品定制化特点明显，要求气体供应商能够根据其需求进行定制化生产，对气体供应商的技术与工艺水平提出了较高要求。以集成电路光刻工艺用到的光刻气为例，要求必须与光刻机配套，目前通过全球光刻机龙头 ASML 认证的国内企业仅有一家。

服务为王：由于气体产品的特殊性，其使用过程中的包装物、管道以及供气系统的处理均会对最终使用的产品性能产生影响，而且半导体制造领域应用的特种气体和化学品品种繁多，对气体质量、及时性、安全性的要求高，半导体制造商常常会将一整套气体和化学品综合服务转包给专业气体公司，由气体公司承担其全套气体及危险化学品的调配、检测、库存管理及设备运维管理等服务。目前电子半导体领域的气体供应系统运维服务主要被几大外资气体巨头所垄断，但是国内企业也正在逐步渗透该领域，从气体生产商向服务商转变。

4 竞争壁垒：技术壁垒较高，优质客户认证严格

4.1 技术壁垒

半导体行业对于气源及其供应系统有着苛刻的要求，电子气体的深度提纯难度大，而纯度是气体质量最重要的指标。在芯片加工过程中，微小的气体纯净度差异将导致整个产品性能的降低甚至报废。电子气体纯度往往要求 5N 以上级别，还要将金属元素净化到 10^{-9} 级至 10^{-12} 级。气体纯度每提高一个层次对纯化技术就提出了更高的要求，技术难度也将显著上升。

高纯、超纯气体的生产制备首先要对上游原料工业气进行全分析，其次根据杂质成分的复杂程度来设计生产工艺和设备，最后分析设备需采用在线自动监控，分析精度要求很高。

混合气而言，配比的精度是核心参数，随着产品组分的增加、配制精度的上升，常要求气体供应商能够对多种 ppm（10^{-6}）乃至 ppb（10^{-9}）级浓度的气体组分进行精细操作，其配制过程的难度与复杂程度也显著增大。

在充装方面，气体充装工艺过程包括分析、置换、清洁、清洗等。首先要对储存设备中的余气进行纯度检测分析，检验其是否达到标准要求，若未达须先置换合格后再进行充装，以防产品交叉污染。在充装完毕并分析合格后，须进行防尘和施封后方可交付客户使用。

在配送方面，工业气体属于危险化学品，必须借助专业存储运输设备，并严格按照安全生产、安全运输等规程操作。

从事专业气体生产的企业，需拥有先进的生产设备，积累丰富的气体纯化、容器内壁处理、气体充装、气体分析检测等技术，并拥有大批经验丰富的技术团队和工程力量。而其他行业的公司若想转型升级为气体行业或者特种气体行业，都要付出高昂的转型成本。转型成本包括购置新的生产装置、新的辅助设备、产品再设计成本、职工再培训的成本等。

4.2 客户认证壁垒

作为关键性材料，特种气体的产品质量对下游产业的正常生产影响巨大，例如对晶圆加工生产商而言，一条 8 寸晶圆生产线月产 5 万片，若生产用的气体产品发生质量问题，将导致整条生产线产品报废，造成巨额损失。因此，对极大规模集成电路、新型显示面板等精密化程度非常高的下游产业客户而言，对气体供应商的选择极为审慎、严格。

一方面，客户尤其是集成电路、显示面板、光伏能源、光纤光缆等高端领域客户对气体供应商的选择均需经过审厂、产品认证 2 轮严格的审核认证，其中光伏能源、光纤光缆领域的审核认证周期通常为 0.5-1 年，显示面板通常为 1-2 年，集成电路领域的审核认证周期长达 2-3 年；另一方面，为了保持气体供应稳定，客户在与气体供应商建立合作关系后不会轻易更换气体供应商，且双方会建立反馈机制以满足客户的个性化需求，客户粘性不断强化。因此，对新进入者而言，长认证周期与强客户粘性形成了较高的客户壁垒。

4.3 服务壁垒

客户对工业气体产品的种类需求丰富，由于成本控制、仓储管理等方面因素影响，客户更希望气体供应商能够销售多类别产品，并且提供包装容器处理、检测、维修及供气系统的

设计、安装等专业化的配套服务，从而满足其一站式的用气需求，这对气体公司的综合服务能力要求较高。此外，由于特种气体客户用气具有多品种、小批量、高频次的特点，对气体供应商的配送能力提出了较高的要求，需要在保证服务高效、及时的同时能够合理控制成本水平。

因此，一站式的气体应用解决方案提供能力和高效、合理的物流配送服务要求企业具备深厚的行业积淀以及深刻的行业理解，对新进入者形成了较高壁垒。

5 国内电子特气行业主要上市公司梳理

表 4：A 股电子特气行业主要上市公司情况

公司名称	特气业务营收规模（在主营业务占比）（2019 年数据）	特气业务毛利率	主要特气品种（市占率、市场规模）
华特气体	4.48 亿元（占比 53%）	40%	高纯六氟乙烷（60.26%，国内 0.68 亿元）；高纯四氟化碳（21.17%，国内 1.61 亿元）；光刻气（60%，国内 0.18 亿元）
金宏气体	4.60 亿元（占比 40%）	55%	超纯氨（50%以上，国内 1.18 亿元）；高纯氪（6.48%，国内 16.87 亿元）；氦气（2.57%；国内 16.59 亿元）
雅克科技	3.95 亿元（占比 22%）	51%	六氟化硫、四氟化碳
南大光电	1.64 亿元（占比 51%）	50%	三氟化氮（国内市场规模约 13 亿元）、磷烷、砷烷
昊华科技	3.87 亿元（占比 8.2%）	33%	三氟化氮、硒化氢

数据来源：华特气体招股书、金宏气体招股书，西南证券整理

5.1 华特气体

公司成立于 1999 年，2019 年 12 月在科创板上市。公司是佛山市民营企业，主营业务以特种气体的研发、生产及销售为核心，辅以普通工业气体、气体设备与工程业务，打造一站式服务能力，能够面向全球市场提供气体应用综合解决方案，是国内气体行业品种齐全、特种气体覆盖领域广、特种气体销售额大、电子特种气体竞争力较强的公司。

公司成立之初是从事普通工业气体的充装与零售，2002 年公司开始尝试特种气体研发，推出 Ar+CO_2 混合气，成为第一代国产特种集装箱用气体。2005 年，公司正式确立特种气体为研发及发展方向，并于 2006 年研发出准分子激光气，在临床医学方面打破进口。2011 年，高纯六氟乙烷等产品研发成功，半导体领域特种气体成为公司的主攻方向。2013 年，高纯六氟乙烷等产品得到认证，开始成为台积电等集成电路领域企业的供应商。截止至 2019 年年末，公司累计实现近 20 种特种气体的进口替代，获得专利证书共 101 项，主持或参与制定 30 项国家标准。

目前公司在半导体特气领域已经成长为龙头企业，已经获得台积电、三星、海力士、英特尔、中芯国际、长江存储、ASML 等用户的认证，并进入高端制程(5-7nm)。未来随着以长江存储、中芯国际为代表的下游客户需求的放量、新的气体种类的研发，公司业绩有望实现较快增长。

5.2 金宏气体

公司成立于 1999 年，2020 年 5 月在科创板上市。公司是苏州市民营企业，是一家专业从事气体研发、生产、销售和服务的环保集约型综合气体供应商。从空分气体生产起家，经过 20 余年的探索和发展，公司目前已初步建立品类完备、布局合理、配送可靠的气体供应和服务网络，能够为客户提供特种气体、大宗气体和天然气三大类 100 多个气体品种。公司通过空气分离、化学合成、物理提纯、充装及尾气回收等多种工艺为客户提供多品种的气体产品，满足市场的多样化需求。

公司把应用于电子半导体领域的特种气体和大宗气体作为重点研发方向，公司研发并投产的超纯氨、高纯氧化亚氮等超高纯气体得到了国内知名电子半导体厂商的认可。目前公司司的特气产品覆盖 LED、光伏、光纤、面板、集成电路等多个领域，在集成电路行业中有联芯集成、华润微电子、华力微电子、矽品科技、华天科技、士兰微等客户；在液晶面板行业中有京东方、三星电子等客户；在 LED 行业中有三安光电、聚灿光电等客户；在光纤通信行业中有亨通光电、富通集团、住友电工等客户；在光伏行业中有通威太阳能、天合光能、隆基股份等客户。

此次公司 IPO 募资约 11 亿：其中约 2.1 亿将投入“张家港金宏气体有限公司超大规模集成电路用高纯气体项目”，公司在高纯氢气、高纯二氧化碳等半导体特气产能将得到扩大；其中 6 亿将投入“发展与科技储备资金”项目，用于三氟化氯、三氟化硼等新品种研发，以及电子级氯化氢、液氯等多个品种的生产基地建设项目。此外公司也在积极拓展新客户，目前有多家一线集成电路、液晶面板企业正处于对公司产品的认证或测试阶段。

5.3 雅克科技

公司成立于 1997 年，于 2010 年 5 月在中小板上市。公司是无锡市民营企业，是国内阻燃剂行业的龙头企业，目前已经通过持续的收购转型为半导体材料平台型公司。2016 年公司收购华飞电子进入封装用硅微粉行业；2018 年收购江苏先科和成都科美特分别进入前驱体/SOD 和电子特气行业；其后公司又整合了韩国 Cotem 与 LG 化学光刻胶产品，布局光刻胶市场。

目前科美特生产的电子级四氟化碳，目前已经成为台积电、三星电子、英特尔、中芯国际、长江存储、合肥长鑫、海力士等公司的供应商。此外科美特也是六氟化硫的国内龙头企业，目前公司的六氟化硫以工业级为主，主要供应电力输配设备公司，公司也在积极布局电子级六氟化硫。

5.4 南大光电

公司成立于 2000 年，2012 年 8 月在创业板上市。公司是苏州市民营企业，公司起家业务是高纯金属有机化合物（MO 源），目前公司通过自主研发和收购等方式，已经进入了电子特气、ALD 前驱体、光刻胶等多个领域，完成了半导体材料平台型公司的搭建。

目前公司特气产品涵盖高纯磷烷、砷烷、三氟化氮等大品种气体，客户涵盖台积电、中芯国际、京东方等集成电路和面板领域的一线厂商。未来，公司将继续开拓八氟环丁烷、六氟化钨等小品种特气的生产。

5.5 昊华科技

公司是央企，2001 年 1 月在主板上市。2018 年公司进行了重大资产重组，重组后公司业务涵盖精细化学品、氟材料、工程咨询、特种橡塑、电子气体五大板块。

在电子特气领域，公司旗下的黎明院在六氟化硫领域处于国内领先地位，在三氟化氮、四氟化碳、六氟化钨领域在积极扩产；公司旗下的光明院是国内唯一具有高纯硒化氢产品量产能力的企业，在高纯氧化亚氮、高纯烷类等品种上也有量产。公司特种气体领域的客户涵盖京东方等一线面板厂。

6 投资策略

对于大品种气体，目前国内电子特气企业已经取得突破，未来随着产能扩张，国产替代的进程将加速。对于小品种的气体，尚有许多品类未实现国产化，但我们认为随着国内一批半导体设备厂商和晶圆厂的崛起，与其深度配套的特种气体厂商将获得弯道超车的机会。我们认为掌握纯化和混配技术、良好的服务体系、优质客户的公司有更好的发展机遇，建议关注南大光电（300346）、雅克科技（002409）、金宏气体（688106）、华特气体（688268）。对于行业内的公司而言，近两年是行业机遇期，需要密切跟踪新客户的认证和开发进度，尤其是以长江存储、中芯国际等为代表的国内晶圆厂，能够配套这些优质客户可以实现技术的快速积累突破和业绩爆发；此外行业技术更迭较快，需要公司有较强的配套研发能力，持续开发新品种气体。

表 5：重点关注公司盈利预测与评级

股票代码	股票名称	当前价格（元）	投资评级	EPS（元）			PE（倍）		
				2019A	2020E	2021E	2019A	2020E	2021E
300346	南大光电	43.00	-	0.14	0.24	0.32	307	179	134
002409	雅克科技	49.14	-	0.63	0.83	1.04	78	59	47
688106	金宏气体	50.40	持有	0.49	0.38	0.43	103	133	117
688268	华特气体	89.04	持有	0.60	0.76	0.89	148	117	100

注：雅克科技、南大光电盈利预测数据取自 wind 一致预期，华特气体、金宏气体盈利预测来自西南化工团队。数据来源：Wind，西南证券

7 风险提示

产品价格下滑风险、安全生产风险、新品种或新客户开发不及预期。

分析师承诺

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，报告所采用的数据均来自合法合规渠道，分析逻辑基于分析师的职业理解，通过合理判断得出结论，独立、客观地出具本报告。分析师承诺不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接获取任何形式的补偿。

投资评级说明

公司评级	买入：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅在 20%以上 持有：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅介于 10%与 20%之间 中性：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅介于-10%与 10%之间 回避：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅介于-20%与-10%之间 卖出：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅在-20%以下
行业评级	强于大市：未来 6 个月内，行业整体回报高于沪深 300 指数 5%以上 跟随大市：未来 6 个月内，行业整体回报介于沪深 300 指数-5%与 5%之间 弱于大市：未来 6 个月内，行业整体回报低于沪深 300 指数-5%以下

重要声明

西南证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证券监督管理委员会核准的证券投资咨询业务资格。

本公司与作者在自身所知情范围内，与本报告中所评价或推荐的证券不存在法律法规要求披露或采取限制、静默措施的利益冲突。

《证券期货投资者适当性管理办法》于 2017 年 7 月 1 日起正式实施，本报告仅供本公司客户中的专业投资者使用，若您并非本公司客户中的专业投资者，为控制投资风险，请取消接收、订阅或使用本报告中的任何信息。本公司也不会因接收人收到、阅读或关注自媒体推送本报告中的内容而视其为客户。本公司或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或争取提供投资银行或财务顾问服务。

本报告中的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。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、价值及投资收入可升可跌，过往表现不应作为日后的表现依据。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，本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本报告仅供参考之用，不构成出售或购买证券或其他投资标的要约或邀请。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，本公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

本报告及附录版权为西南证券所有，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。如引用须注明出处为“西南证券”，且不得对本报告及附录进行有悖原意的引用、删节和修改。未经授权刊载或者转发本报告及附录的，本公司将保留向其追究法律责任的权利。

西南证券研究发展中心

上海

地址：上海市浦东新区陆家嘴东路 166 号中国保险大厦 20 楼

邮编：200120

北京

地址：北京市西城区南礼士路 66 号建威大厦 1501-1502

邮编：100045

重庆

地址：重庆市江北区桥北苑 8 号西南证券大厦 3 楼

邮编：400023

深圳

地址：深圳市福田区深南大道 6023 号创建大厦 4 楼

邮编：518040

西南证券机构销售团队

区域	姓名	职务	座机	手机	邮箱
上海	蒋诗烽	地区销售总监	021-68415309	18621310081	jsf@swsc.com.cn
	张方毅	高级销售经理	021-68413959	15821376156	zfyi@swsc.com.cn
	杨博睿	销售经理	021-68415861	13166156063	ybz@swsc.com.cn
	吴菲阳	销售经理	021-68415020	16621045018	wfy@swsc.com.cn
	付禹	销售经理	021-68415523	13761585788	fuyu@swsc.com.cn
北京	张岚	高级销售经理	18601241803	18601241803	zhanglan@swsc.com.cn
	高妍琳	销售经理	15810809511	15810809511	gyl@swsc.com.cn
广深	王湘杰	地区销售副总监	0755-26671517	13480920685	wxj@swsc.com.cn
	陈慧玲	高级销售经理	18500709330	18500709330	chl@swsc.com.cn
	谭凌岚	销售经理	13642362601	13642362601	tll@swsc.com.cn
	陈霄（广州）	销售经理	15521010968	15521010968	chenxiao@swsc.com.cn