

行业整合大幕开启，关注特气景气复苏 ——2023年工业气体行业中期策略报告

行业评级：看好

浙商机械团队

2023年6月

分析师

邱世梁

邮箱

qiushiliang@stocke.com.cn

证书编号

S1230520050001

分析师

王华君

邮箱

wanghuajun@stocke.com.cn

证书编号

S1230520080005

分析师

张杨

邮箱

zhangyang01@stocke.com.cn

证书编号

S1230522050001

【工业气体】行业整合大幕开启，关注特气景气复苏

空分气体：价格逐步恢复至正常水平，中国工业气体行业整合有望加速

市场空间大，有望诞生大市值公司：中国工业气体约2000亿元市场，增速有望快于GDP增速。（路径：1）行业自然增长、2）外包比例提升、3）龙头公司市占率提升、4）零售业务占比提升、5）向高盈利特种气体延伸）

国产替代提速，龙头份额提升。在已经投入运营的第三方现场制气项目中，2021年外资企业（林德气体、法液空、空气化工、气体动力）的市场份额合计达70%，内资占30%。在2021年第三方现场制气项目新增订单中，外资企业的份额降低至25%，而内资企业占比提升至75%。

根据卓创资讯相关数据显示，2023年空分气体（氧氮氩）价格同比逐步回升，有望恢复至相对正常水平。

工业气体行业整合大幕开启：杭氧股份间接控股股东杭州资本拟并购浙江盈德，并承诺将推动与上市公司的重组。

电子特气：集成电路景气有望复苏，持续受益国产替代、技术迭代

重要的半导体耗材：电子特气为第二大半导体材料（仅次于硅片），价值量占比14%-18%。

市场空间较大、增速较快：预计2022年我国电子特气市场200亿元，预计未来3年复合增速15%。

国产替代持续推进，但仍有较大空间：国内电子特气市场以外资为主导，本土企业收入占比不足25%。

重点关注新技术应用所带来新材料机会：看好乙硅烷、溴化氢、六氟丁二烯、光刻气体等，关注稀有气体价格风险。

投资建议：强者愈强，看好龙头；看好电子特气

重点推荐：工业气体龙头**杭氧股份**、民营气体领军企业**侨源股份**、特种气体先行者**华特气体**、电子特气新星**凯美特气**、压缩空气储能**陕鼓动力**，看好**中船特气**、**昊华科技**、**金宏气体**、**雅克科技**、**南大光电**、**至纯科技**、**正帆科技**、**福斯达**、**蜀道装备**、**中泰股份**等。

风险提示：行业竞争风险及市场风险；产品价格波动风险

2023年Q1营业收入分析

表：2022年空分气体、气体设备类公司收入增速较快

	2022年营业收入 (亿元)				2023年营业收入 (亿元)	2022年营业收入增速				2023年营业收入增速	
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	
空分气体	杭氧股份	27.3	34.4	35.9	30.4	32.9	14%	7%	7%	4%	20%
	陕鼓动力	29.1	29.7	25.7	23.2	26.6	11%	6%	-2%	1%	-8%
	侨源股份	1.9	2.3	2.5	2.4	2.4	2%	6%	19%	13%	29%
	金宏气体	4.5	4.8	5.1	5.3	5.2	27%	14%	11%	4%	16%
电子特气	中船特气	4.3	5.3	5.0		4.0				29%	-6%
	华特气体	3.8	5.0	5.2	4.0	3.6	31%	41%	49%	14%	-6%
	昊华科技	18.5	21.9	23.5	26.7	20.6	26%	23%	22%	19%	11%
	南大光电	4.1	4.4	4.1	3.2	4.0	95%	88%	55%	17%	-3%
	雅克科技	9.7	10.9	11.1	10.9	10.7	9%	19%	25%	0%	11%
	凯美特气	2.0	1.6	1.8	3.1	1.4	58%	-7%	-2%	69%	-31%
	和远气体	3.0	4.0	2.4	3.7	4.1	46%	49%	-2%	41%	34%
	至纯科技	5.5	5.7	8.1	11.2	7.8	137%	-17%	123%	40%	43%
气体设备	正帆科技	3.6	5.8	8.6	9.0	4.1	111%	-6%	92%	50%	13%
	盛剑环境	1.9	3.6	4.1	3.7	2.6	8%	35%	18%	-17%	39%
	中泰股份	8.9	7.2	7.8	8.7	9.5	39%	44%	55%	14%	7%
	福斯达	3.0	4.9	4.8	6.1	3.4			168%	11%	14%

2023年Q1净利润分析

表：2023Q1超过一半工业气体公司业绩环比提速

	2022年归母净利润 (亿元)				2023年归母净利润 (亿元)				2022年归母净利润增速				2023年归母净利润增速
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1
空分气体	杭氧股份	3.2	4.2	5.2	-0.6	2.8			8%	9%	44%	-138%	-14%
	陕鼓动力	2.8	2.9	2.4	1.6	2.6			19%	6%	3%	40%	-6%
	侨源股份	0.2	0.3	0.5	0.1	0.5			-59%	-45%	13%	-50%	122%
	金宏气体	0.4	0.6	0.7	0.6	0.6			1%	23%	82%	45%	55%
电子特气	中船特气	0.9	1.1	0.7		0.9					-7%		-7%
	华特气体	0.4	0.8	0.7	0.2	0.4			41%	107%	83%	-23%	2%
	昊华科技	2.2	2.7	2.6	4.1	2.3			42%	7%	15%	63%	2%
	南大光电	0.8	0.6	0.7	-0.2	0.7			89%	48%	74%	-300%	-7%
	雅克科技	1.5	1.3	1.8	0.6	1.7			22%	10%	23%	-211%	16%
	凯美特气	0.6	0.3	0.3	0.5	-0.1			248%	-37%	-25%	36%	-116%
	和远气体	0.3	0.1	0.1	0.2	0.3			25%	-32%	-37%	-23%	19%
	至纯科技	0.2	0.6	0.8	1.2	0.6			-71%	-21%	116%	28%	186%
气体设备	正帆科技	0.1	0.4	0.8	1.2	0.1			1216%	-22%	58%	99%	-1%
	盛剑环境	0.1	0.5	0.5	0.2	0.2			18%	22%	29%	-68%	33%
	中泰股份	0.6	0.8	0.8	0.6	0.7			7%	14%	34%	-1%	12%
	福斯达	0.2	0.3	0.6	0.3	0.4					-	-61%	47%
										1422%			

2023年Q1毛利率分析

表：2023Q1主要空分气体公司毛利率提升

		2021年毛利率				2022年毛利率				2023年毛利率
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1
空分气体	杭氧股份	26%	26%	25%	25%	29%	28%	29%	25%	25%
	陕鼓动力	21%	20%	20%	19%	24%	23%	23%	22%	25%
	侨源股份	44%	43%	42%	39%	27%	30%	32%	31%	33%
	金宏气体	33%	32%	31%	30%	33%	35%	36%	36%	38%
电子特气	中船特气				40%	40%	41%		38%	37%
	华特气体	23%	24%	25%	24%	26%	28%	28%	27%	30%
	昊华科技	29%	30%	28%	27%	27%	27%	26%	24%	23%
	南大光电	45%	45%	44%	43%	48%	48%	47%	45%	39%
	雅克科技	27%	28%	28%	26%	32%	30%	32%	31%	32%
	凯美特气	39%	42%	43%	42%	50%	46%	44%	40%	23%
	和远气体	33%	34%	34%	29%	24%	21%	24%	22%	22%
气体设备	至纯科技	42%	31%	35%	36%	35%	36%	35%	35%	34%
	正帆科技	28%	25%	27%	26%	24%	26%	28%	27%	31%
	盛剑环境	26%	29%	27%	27%	29%	29%	28%	28%	28%
	中泰股份	18%	18%	20%	19%	13%	16%	18%	17%	13%
	福斯达		24%	23%	23%	18%	17%	20%	20%	21%

2023年Q1净利率分析

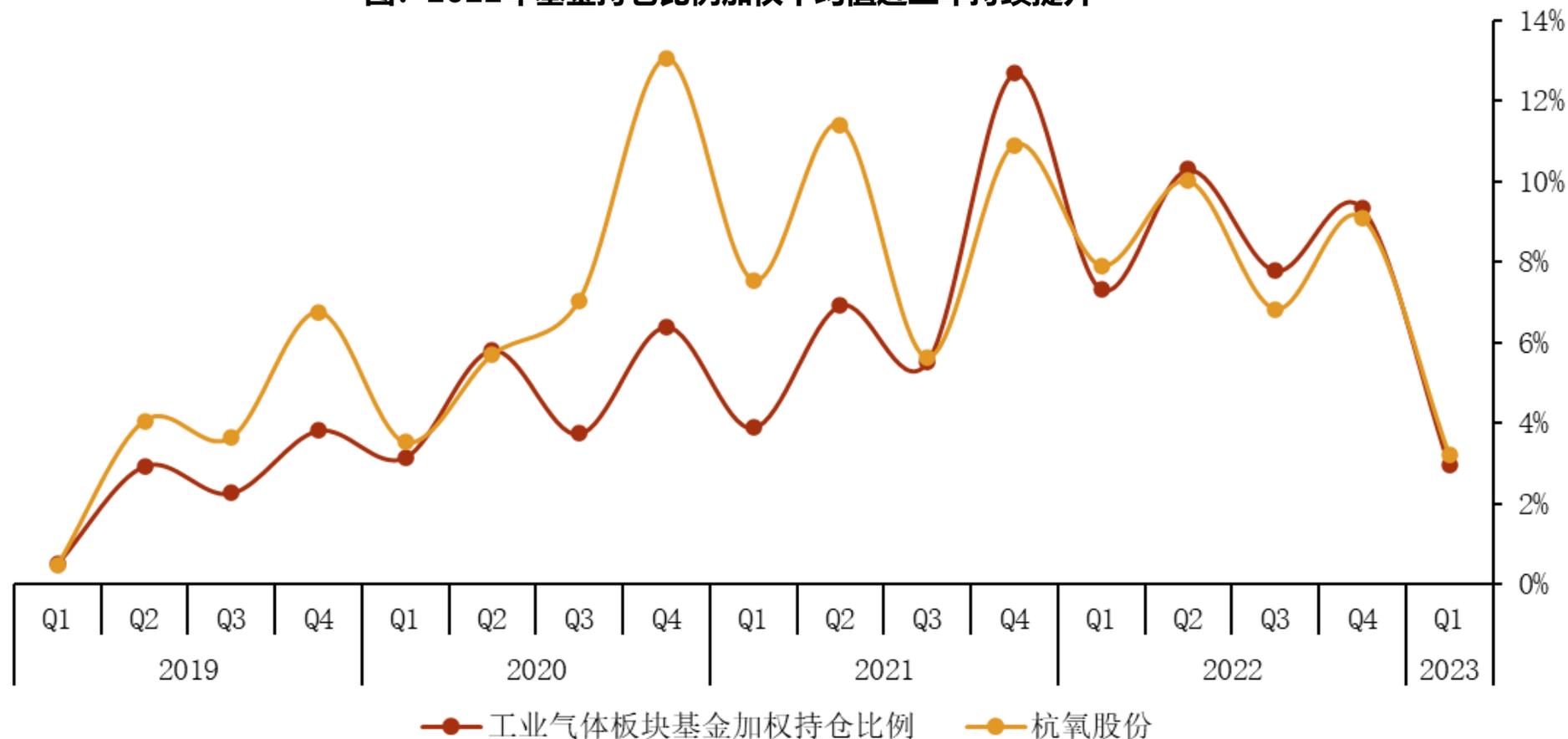
表：2022年侨源股份等净利率提升明显

	2021年净利率				2022年净利率				2023年毛利率	
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	
空分气体	杭氧股份	13%	13%	12%	11%	12%	13%	14%	10%	9%
	陕鼓动力	10%	10%	10%	9%	10%	10%	10%	10%	11%
	侨源股份	28%	27%	25%	22%	11%	13%	15%	13%	19%
	金宏气体	12%	12%	11%	10%	9%	11%	13%	12%	12%
电子特气	中船特气			21%	20%	22%	22%	19%	20%	21%
	华特气体	9%	10%	10%	10%	10%	13%	13%	11%	11%
	昊华科技	11%	13%	13%	12%	12%	12%	12%	13%	11%
	南大光电	26%	25%	23%	19%	26%	23%	22%	16%	24%
	雅克科技	13%	14%	15%	9%	16%	14%	15%	13%	16%
	凯美特气	13%	19%	21%	21%	28%	23%	21%	20%	-6%
	和远气体	10%	9%	8%	9%	9%	6%	5%	6%	8%
气体设备	至纯科技	31%	16%	14%	14%	5%	8%	9%	9%	8%
	正帆科技	0%	7%	9%	9%	3%	6%	8%	10%	4%
	盛剑环境	7%	12%	11%	12%	7%	11%	11%	10%	7%
	中泰股份	9%	11%	11%	10%	7%	9%	9%	9%	7%
	福斯达		12%	9%	11%	8%	7%	9%	8%	10%

2022年下半年以来工业气体基金加权持仓比例有所降低

样本公司：杭氧股份、陕鼓动力、华特气体、凯美特气、金宏气体

图：2022年基金持仓比例加权平均值近三年持续提升



2023年工业气体板块涨幅分析

表：2023年，和远气体、雅克科技、金宏气体涨幅居前

代码	公司名称	2023年初至今涨跌幅
002971.SZ	和远气体	48%
002409.SZ	雅克科技	46%
688106.SH	金宏气体	35%
0NWF.L	液化空气集团	19%
688268.SH	华特气体	17%
688596.SH	正帆科技	16%
301286.SZ	侨源股份	13%
603324.SH	盛剑环境	10%
LIN.N	林德气体	10%
002430.SZ	杭氧股份	-5%
APD.N	空气化工产品	-11%
600378.SH	昊华科技	-11%
601369.SH	陕鼓动力	-22%
002549.SZ	凯美特气	-24%

01

Part one

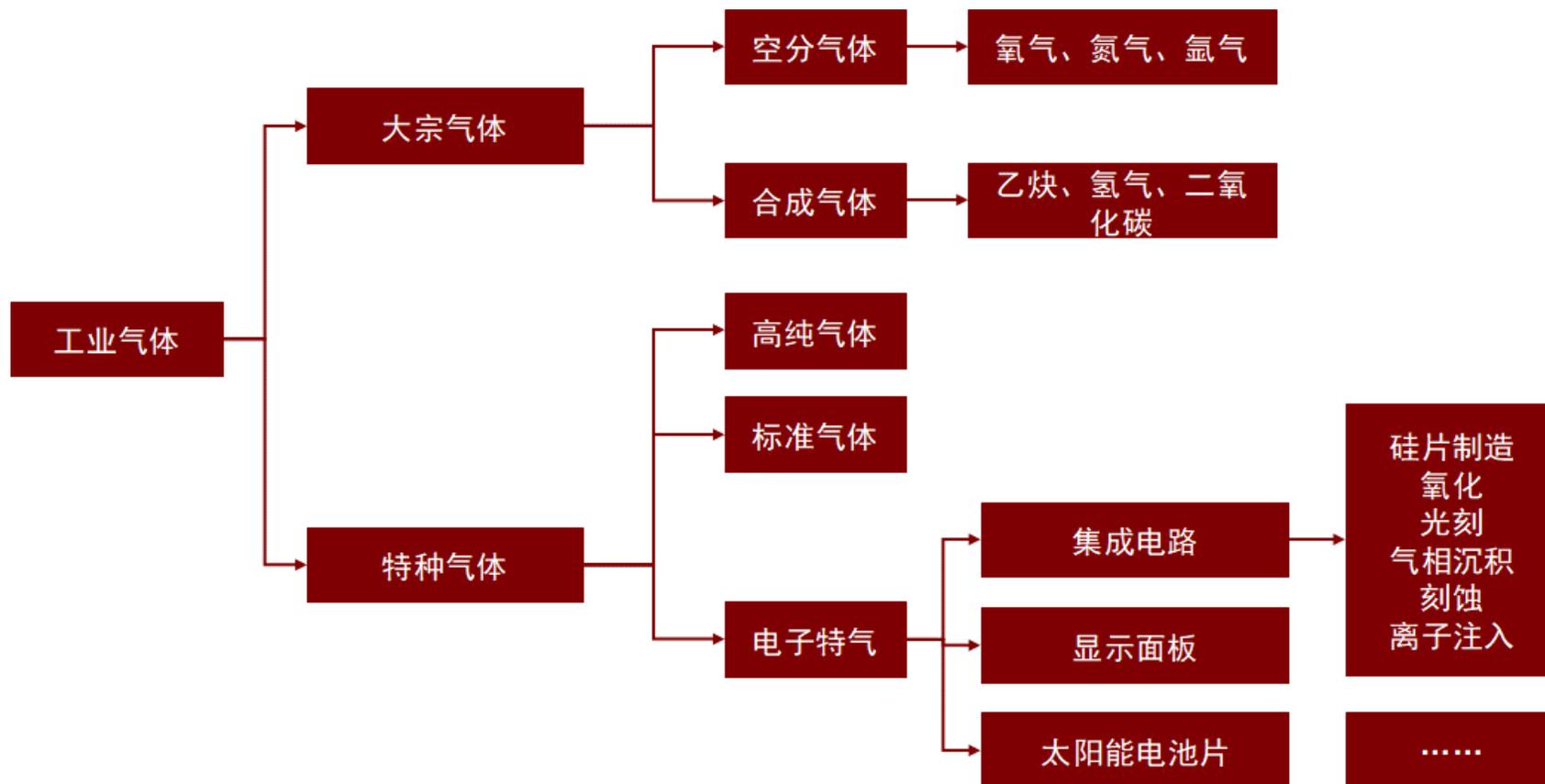
**工业气体概念及
需求：
国内市场规模
2000亿元**

- **行业过去5年复合增速11%，快于GDP增速**
- **国内增速快于海外**
- **跟随产业结构升级，下游应用领域更加均衡**

工业气体：种类繁多、市场广阔

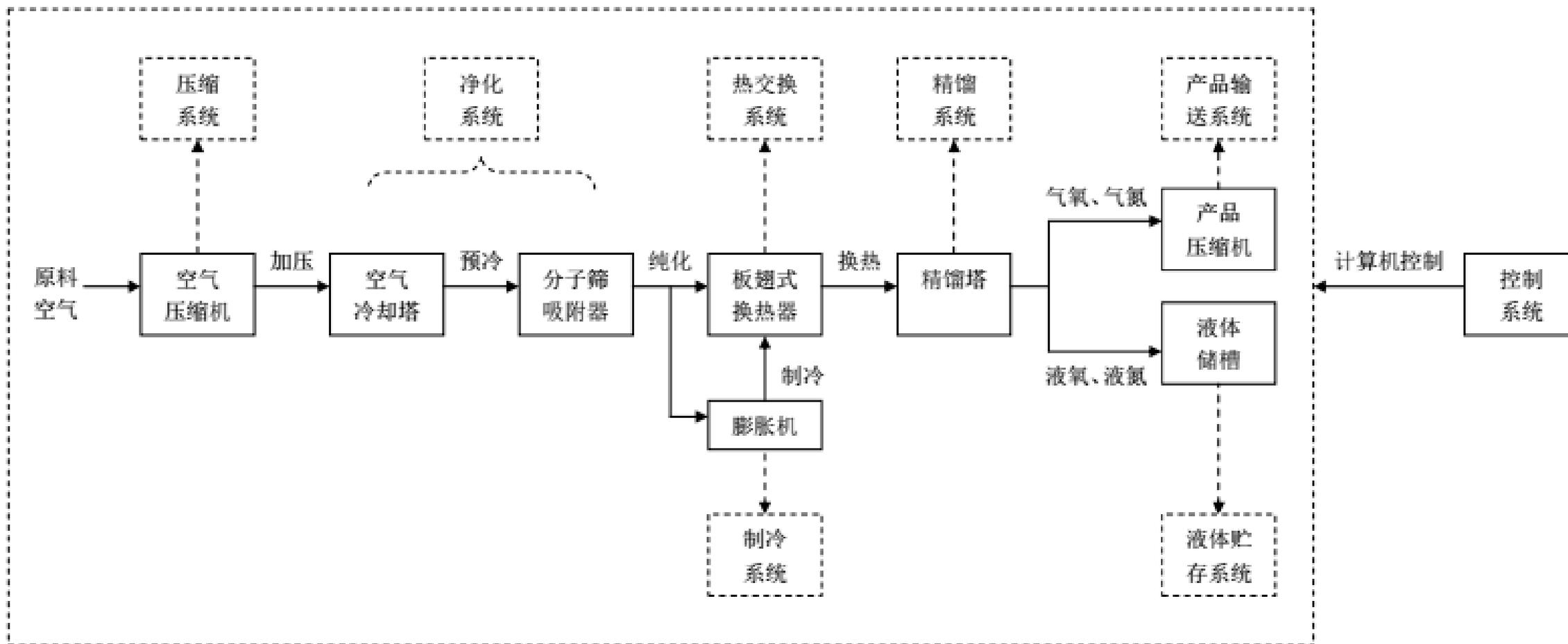
工业气体：常温常压下呈气态的产品。

图：工业气体可分为大宗气体、特种气体等两类，种类繁多、市场广阔



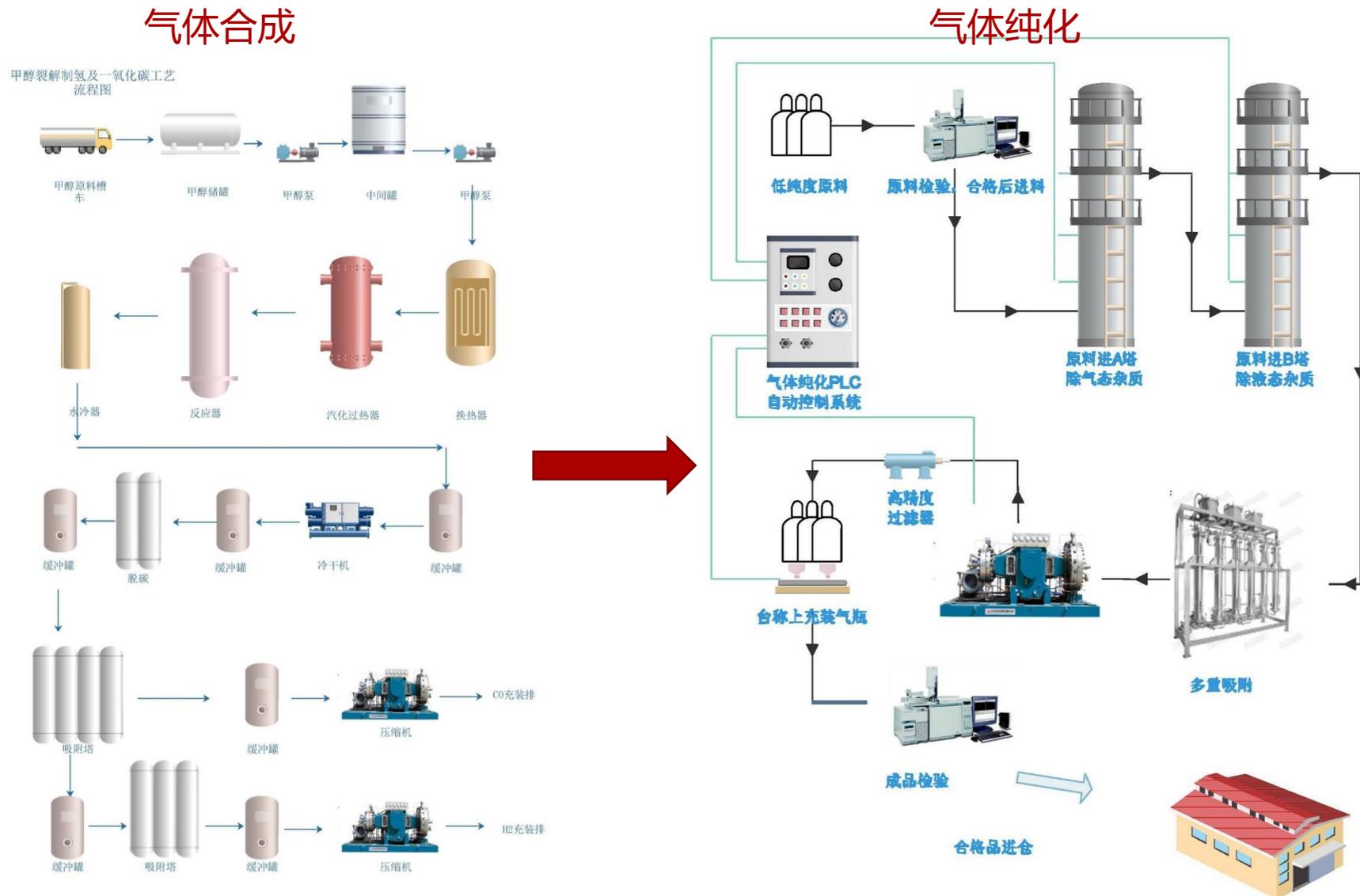
	大宗气体	特种气体	举例
产品类型	较单一	种类繁多	常见半导体气体100多种
产品用量	单一产品用量大	单一产品用量小	大宗气体用量占90%以上
产品价格	单一产品价格较低	单一产品价格昂贵	大宗气体单位元、吨，特种气体万元、吨甚至万元、方
应用领域	传统领域	新兴领域	半导体、光伏、航空航天、医疗
制取方式 纯度要求	较为容易	工艺较难	大宗气体3N，电子特气5N、6N

图：空分气体工艺流程图



主要特种气体工艺流程图

图：主要特种气体工艺流程图



工业气体被称为工业的血液

图：工业气体是现代工业的重要基础原料，广泛应用于国民经济



传统产业

- 金属冶炼：钢铁、冶金、有色金属
- 石油化学工业：化肥、乙烯、合成纤维、人造纤维
- 机械工业：焊接、金属热处理、浮法玻璃



成长性行业

- 食品：速冻、保鲜、包装
- 电子：超导材料、半导体
- 环保：废水处理、漂白纸浆、垃圾焚烧、旧轮胎粉碎
- 医疗：冷刀、吸氧、高压氧治疗、人体器官低温冷藏、麻醉技术
- 煤化工：煤矿灭火、煤气化和煤液化、玻璃熔化炉、耐火材料生产窑



新兴前沿产业

- 新能源：燃料电池、氢能汽车、天然气发电
- 新材料：磁性材料
- 新工艺：超细加工

以空分气体为例，氧氮氩广泛应用于各类工业及消费领域

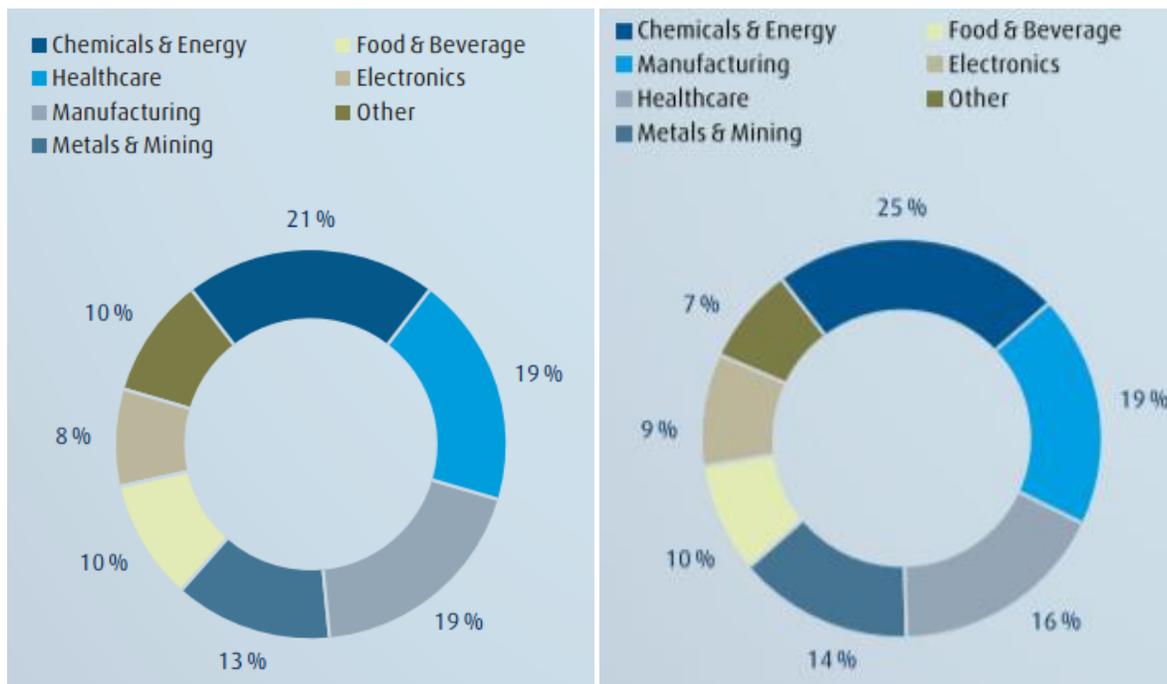
应用领域	氧气	氮气	氩气	
传统行业	钢铁冶炼	高炉炼铁时，往风中加入氧气，以增加空气的含氧率，即所谓“富氧鼓风”，可强化矿石熔炼过程，提高炉子生产能力，降低焦炭的消耗；在平炉炼钢和电弧炉炼钢中吹氧，也可缩短熔炼时间和降低能耗	作为钢铁生产的载运和净化气体，氮气可用于防止氧化，还是热处理过程中的关键组分	作为环境气体，用于特种金属的冶炼，在炼钢过程中使用氩气可以缩短冶炼时间，提高产量，节约电能
	石油加工	作为原料气体，直接参与氧化反应过程，在合成氨生产中作粉煤或重油的气化剂	常作为保护气，用于密封、置换、干燥和安全保护；在聚乙烯等生产过程中作为辅助气	
	平板玻璃	作为助燃气体，增强玻璃熔炉燃烧，提高热效率，大幅降低能耗；同时，可减少氮氧化物的排放量降低生产中污染排放		
	机械加工	可用作等离子切割气体以及激光切割辅助气体，同时，在加工过程中，可改变材料表面状态和性能，如表面着色，提高耐腐蚀性、增强耐磨性及硬度，保护金属表面等。		氩气在电弧温度条件下的惰性使其成为铝、不锈钢、铜和镁合金等高导热性材料焊接的理想气体，还可用作热处理过程中的淬火气体及熔炉气体，提升零件耐久性和质量
成长行业	医疗	用于协助低氧血症和缺氧症的治疗和预防，同时可用于急救以维持病人生命	氮气NF作为冷冻剂时可用于冷冻和保存血液、组织及其他生物样本，还可在冷冻手术和皮肤手术中冷冻并破坏病变组织。此外，氮气还可为医疗器械供能	
	环保	在污水处理中，氧气可在曝气池中用作空气的补充气体甚至是替代气体，以最大限度地提高处理能力，实现挥发性有机化合物排放量最小化，减少气味和泡沫并提高灵活性	作为一种用于保护储罐和净化管道的工业气体，氮气还可从化学工艺流程和废水中清除挥发性有机化合物（VOC），减少挥发性有机化合物的排放量	
	航空航天	液氧是现代火箭中最好的助燃剂，在超音速飞机中也需要用液氧作氧化剂，通常与液氢或煤油搭配使用	氮气是航空航天工业中不可或缺的一种气体，主要用于高雷诺数风洞、热处理炉和压热器，协助制造强度极高的轻质材料。此外，氮气还可用作激光切割辅助气体	氩气广泛应用于航空航天和飞机制造业从制造到飞行的整个过程。太空飞行作业使用氩气净化氩气系统，地面和飞行流体系统将其用作增压剂。除此之外，氩气还用作气象和其他观测气球的升力源
	食品加工		氮气具有极低的冷冻温度，液氮浸渍式冷冻是单体快速冷冻（IQF）食品目前已知的最高效冷冻方法。氮气在减少食品腐坏、变色和变味方面也起着重要作用，强化了零售包装的保护性能	
	太阳能			作为保护气，提高多晶硅的生产纯度
电子及半导体		在集成电路生产工序中用作保护气和封装气；作为载气和保护气应用于彩电显像管、液晶及半导体硅片等生产过程中	氩气在半导体、液晶面板和光纤线制造中起着重要作用，可实现零部件的快速冷却，从而提高生产率，还能控制热传递速率，以改善生产效率并减少缺陷；此外，氩气还可在生产过程中充当载运气体	

全球市场：下游集中在能源、制造、医疗、食品、电子等领域

下游应用较分散：林德气体、法液空为全球工业气体龙头，市占率合计41%，具有代表性

图：Linde气体2021、2022年下游需求结构：能源、医疗、制造等

图：法液空2022年下游需求结构：医疗、电子等



国内市场：依托国民经济及工业的增长，行业成长潜力更大

市场概况：我国工业气体市场近2000亿元，2017-2021年国内气体市场复合增速约为11%。

工业气体长期复合增速快于GDP增速：2011-2021年我国工业气体年复合增速约为GDP的1.2倍，工业增加值的1.7倍；

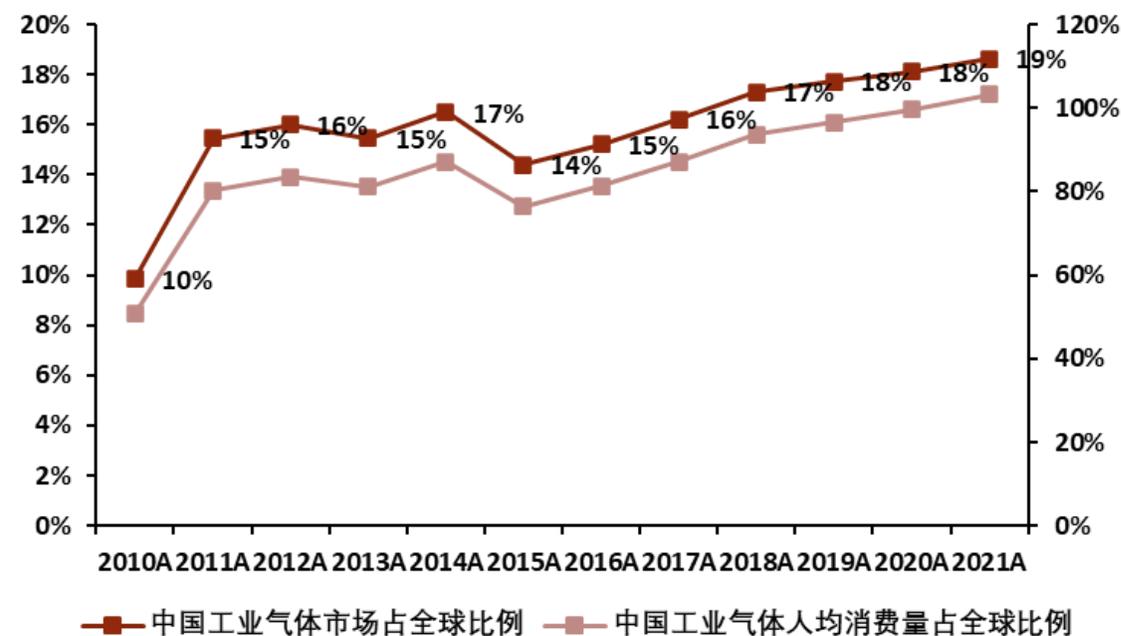
海外经验：工业气体行业年复合增速约为GDP的1.5倍。

我国工业气体市场增速快于全球：据中国产业信息网，2021年人均气体消费量为美国的36%，西欧的42%，澳大利亚的42%。

图：2021年中国工业气体市场近2000亿元，复合增速11%



图：中国工业气体市场增速快于全球，人均消费量持续增长

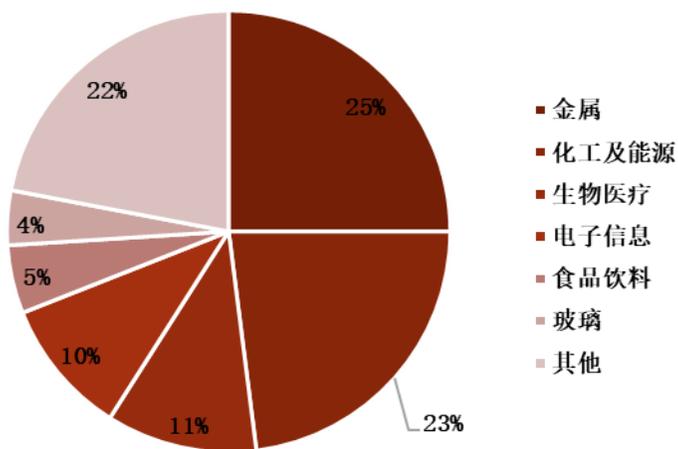


国内市场：跟随产业结构转型升级，工业气体需求结构不断优化

工业气体需求结构不断优化，本质是跟随产业结构变化：金属冶炼、化工能源为主=>锂电、半导体等应用增加

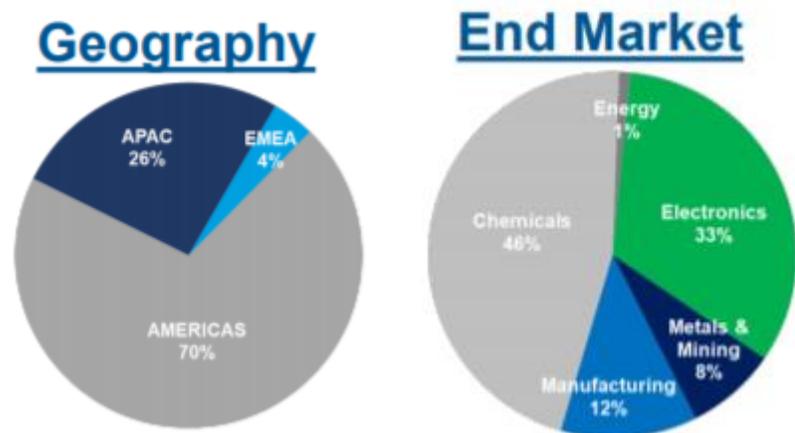
海外借鉴：林德气体2023年一季度订单储备77亿美元，其中美洲地区占比70%，46%来自于化工，33%来自于电子领域

图14：我国工业气体下游以金属冶炼、化工能源为主（2015年）
->锂电等新应用占比提升（以杭氧股份为例）



2023年项目名称	规格、套数及占比
天泽化工（化肥）	3.42万方
天泽化工（煤化工）	3.2万方*2
晋开化工	5.8万方
鲁南化工	10.5

图15：Linde 气体订单储备：美洲地区占比70%、电子、化工领域合计占比79%



02

Part two

商业模式与竞争格局： 护城河不断加深的行业

- 现场制气业务：收入、利润、现金流稳定
- 现场制气业务为基础，发展高附加值业务
- 竞争格局：国内集中度低，龙头份额将持续提升

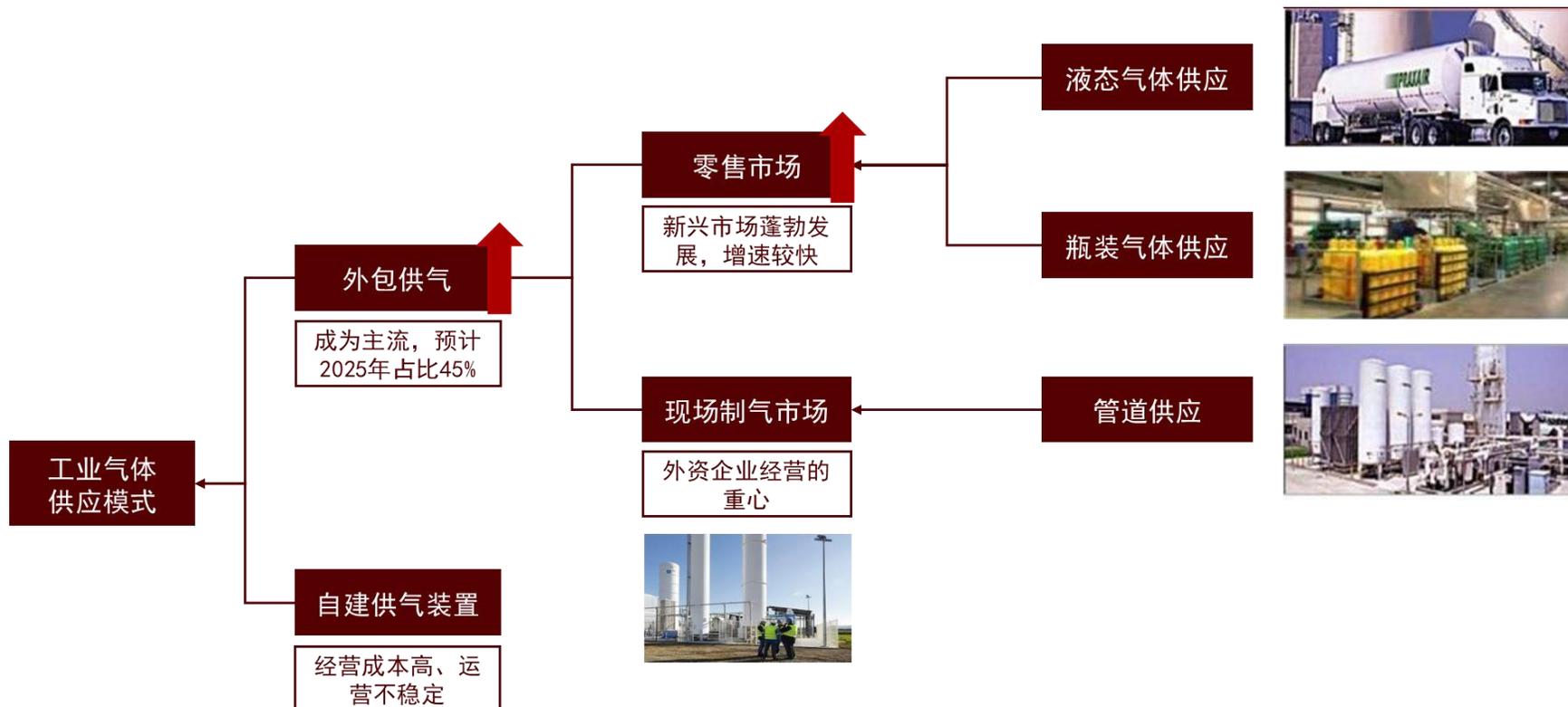
商业模式：多种供气方式并存，满足不同终端需求

工业气体经营模式：客户自建装置供气或选择第三方供气，而第三方供气又分为零售市场和现场制气市场

外包供气比例提升：第三方供气模式符合行业未来的发展趋势，海外外包占比80%，国内40%

零售市场符合未来配套产业结构变化的趋势，能够满足更多新兴领域的个性化需求

图：气体供应模式中，外包供气及其中的零售市场增长较快



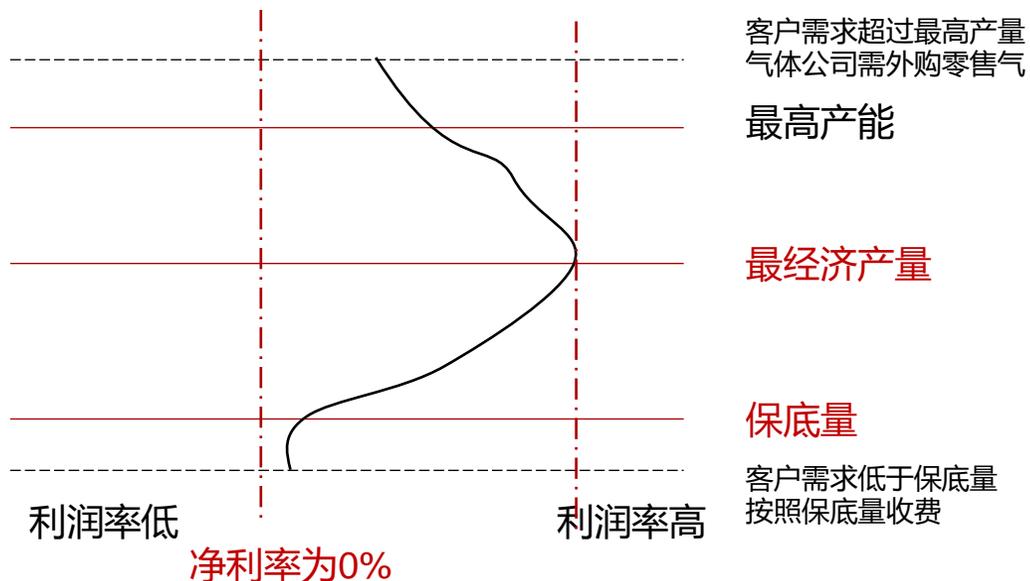
现场制气业务：长期合约，费用月结，照付不议

现场制气：对于需求量大且相对稳定的空分气体客户，公司在这些客户所在地或附近建造工厂，并通过管道直接提供产品

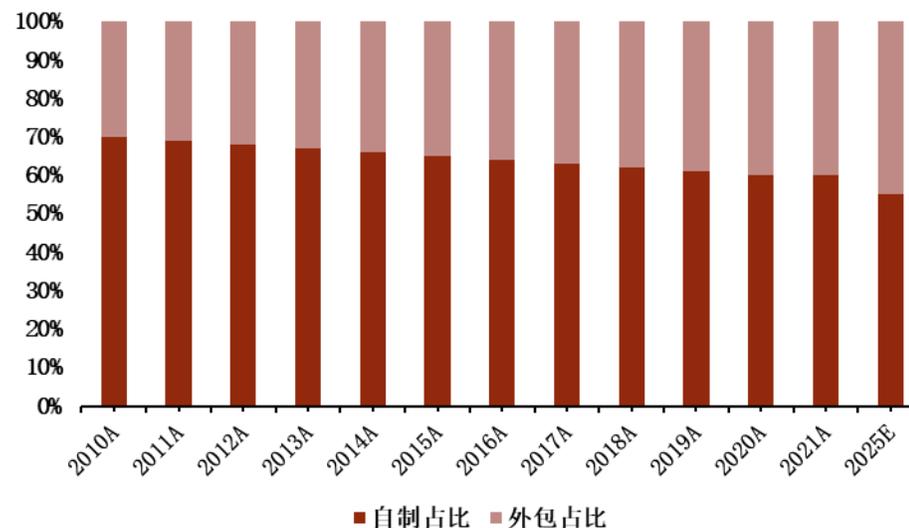
特点：供应合同期限通常为15年至20年，包含最低采购要求（照付不议量）和价格规定，费用月结，现金流好

趋势：1) **装置大型化：**大型空分装置（大于5000方）单位能耗仅为小型装置（低于1000方）的1/2-1/3，可靠性高、运维成本低、无故障运行时间长；2) **客户结构逐渐变化：**原来钢铁、化工等行业，未来锂电、半导体占比将提升；3) **外包比例不断提升：**第三方气体公司现场制气增速快于全行业，第三方气体公司行业复合增速高于气体行业2pct；4) **现场制气的价格战较激烈，气体公司需要依靠零售气业务提升综合盈利能力**

图：当产销量达到最经济产量水平，利润率最高



图：第三方外包供气占比不断提升，预计2025年达45%

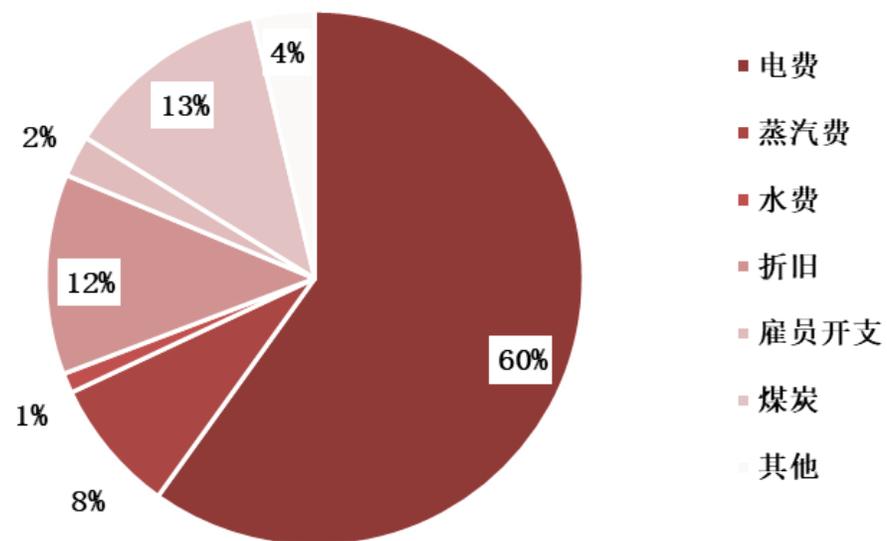


现场制气业务成本分拆：电费、折旧占大头

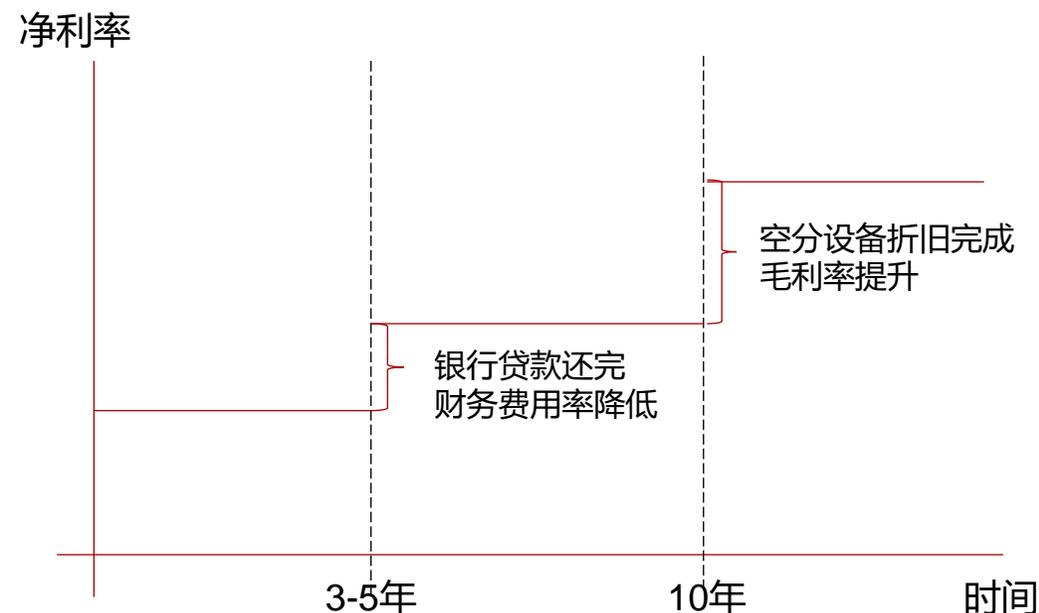
现场制气业务净利率两阶段提升模型（项目平均IRR8%-14%）： 1) **项目投建后3-5年：**现场制气业务通常采用银行贷款投资，自有资金：银行贷款为1:3，3-5年后银行贷款还完； 2) **项目投建后10年：**空分设备等折旧完成，净利率再次提升。

现场制气的竞争比拼： 1) 设备制造成本； 2) 设备的电耗水平； 3) 设备的使用寿命； 4) 能源的综合管理； 5) 与零售气体业务之间的协同。

图：气体动力科技2020年销售成本分拆



图：现场制气业务二阶段净利率提升模型

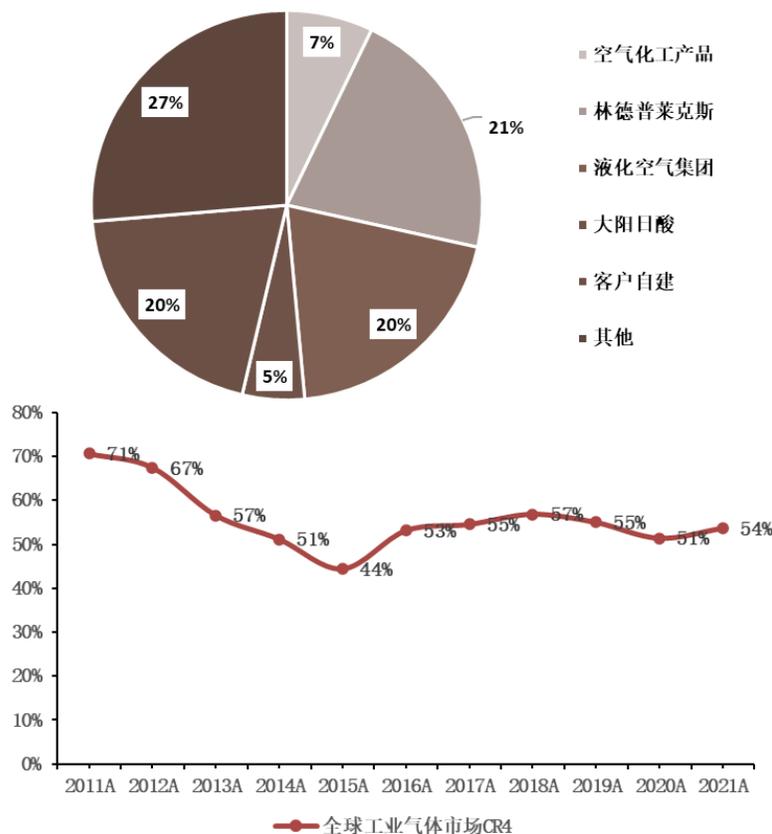


竞争格局：国内市场集中度较低，未来竞争格局将变化

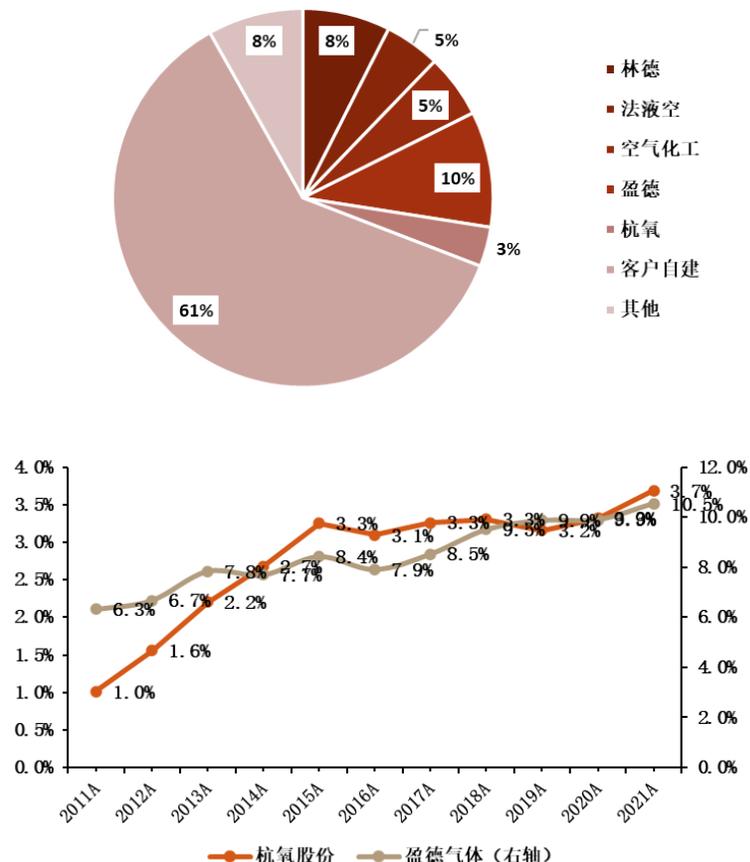
当前市场集中度：全球市场VS国内市场CR4分别54%：28%

动态份额变化：海外市场竞争格局相对稳固，国内市场未来变化却较大

图：2021年全球工业气体市场CR4约54%



图：2019年国内工业气体市场CR4约28%



图：国内市场未来竞争格局将发生较大变化

	存量市场份额	增量市场份额
林德	19%	15%
法液空	12%	
空气化工	14%	10%
盈德	25%	
杭氧	12%	45%
秦风	5%	18%
合计	87%	88%

备注：以上数据由浙商证券研究所整理



1) 外资企业市场份额逐步降低

在高强度市场竞争环境下，气体项目的平均投资回报率普遍低于跨国公司刚进入国内时的项目回报水平，投资意愿大幅降低；

此外，本土企业技术、品牌、项目经验快速进步，差距不断缩小也降低了外资企业的竞争优势

2) 气体动力科技扩张有所放缓

2017年4月，太盟投资集团（PAG）入主盈德。PAG对投资的回报率要求提高，强化合成气、清洁能源等领域的布局

3) 杭氧扩张意愿较强，进步明显

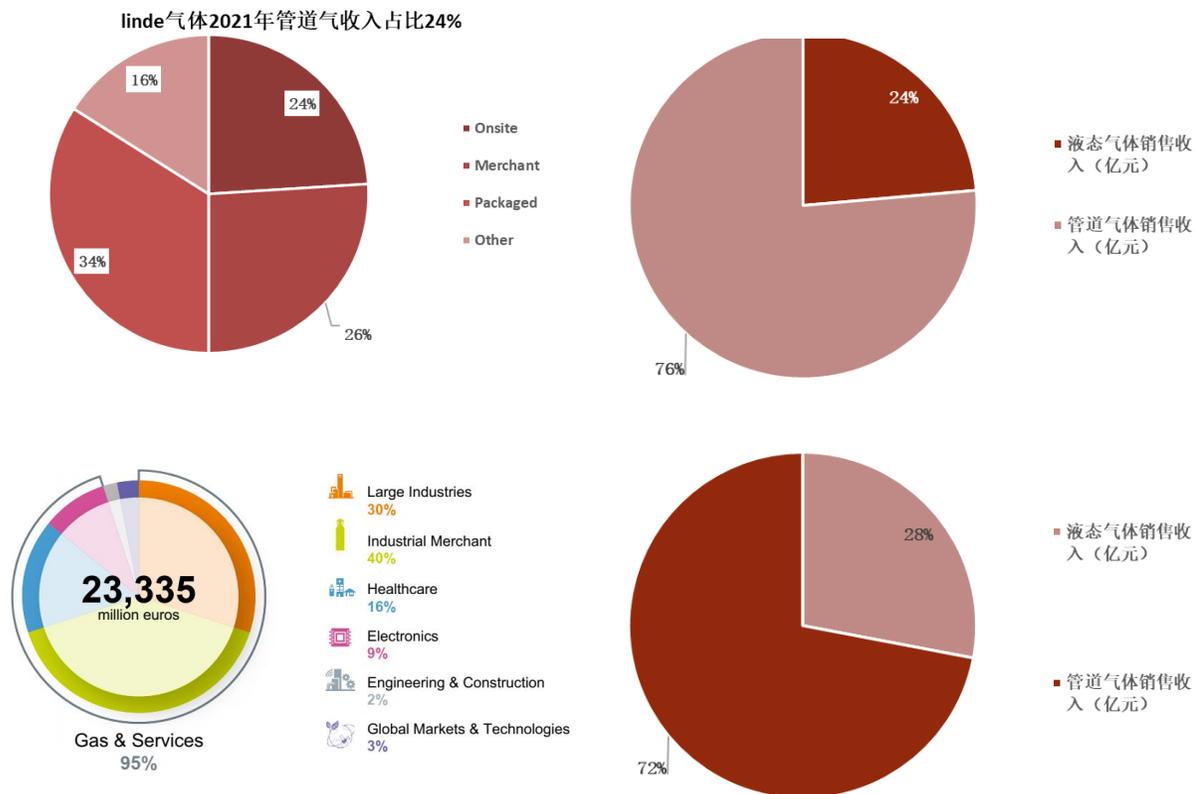
近几年大型气体项目、设备的成功，收入利润快速增长，管理层的信心得到增强，扩张意愿提升

品牌力、市场竞争力快速提升，性价比比较高，市场认可度更高

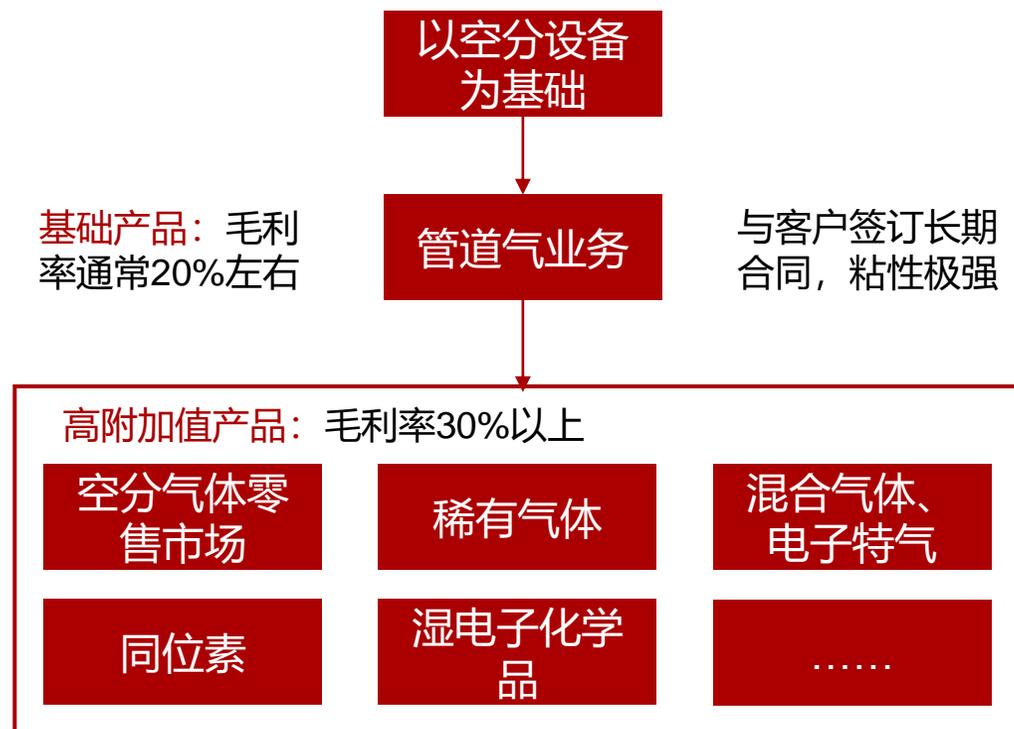
以空分设备及现场制气为基础，发展高附加值业务

工业气体行业专业化分工演绎：总包商（以空分设备为基础，通过管道气业务掌握终端客户）、**零售商**（专业化细分产品供应商，市场的有益补充。适合高迭代、高壁垒、技术特有的一类产品）

图：2021年林德、法液空业务结构（现场制气收入占比24%-30%）
2019年某国内工业气体公司现场制气收入占比76%->2021年占比降低至72%



图：工业气体长期商业模式：以空分设备及现场制气为基础，发展高附加值业务，专业化分工更加明确

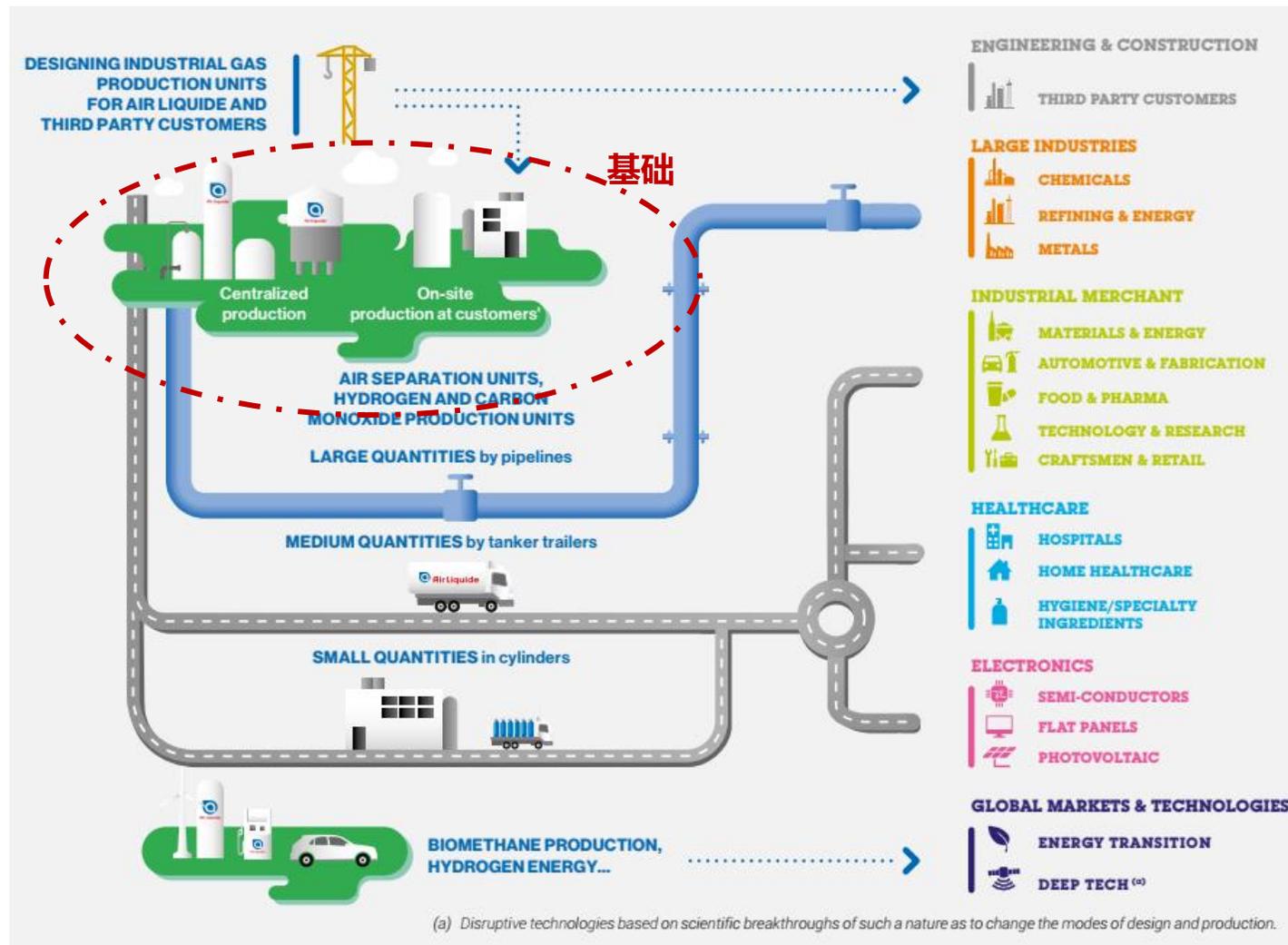


零售气体业务：副产物、运输半径->最终形成区域垄断

图：法液空工业气体业务示意图——基于现场制气业务，满足不同层次的客户需求

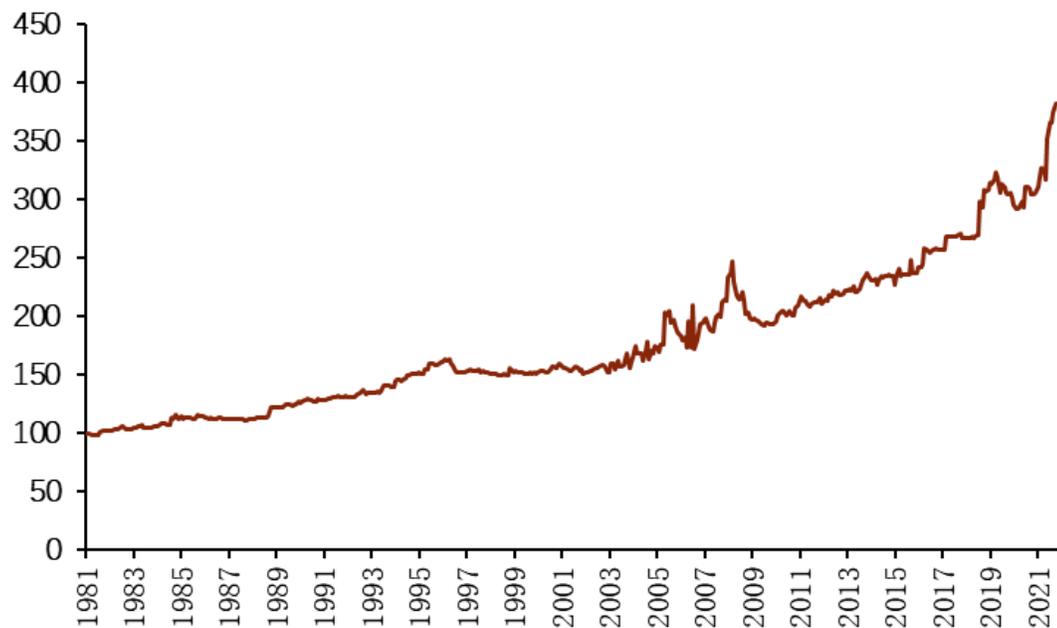
图：零售气体业务存在运输半径特点

外包模式		特点	应用行业	运输半径	合同期限
零售气体	瓶装	客户对单一气体需求量小、品种多。如晶圆制造环节需要使用50种不同类型的气体	半导体、光伏、机械制造、医疗、食品、精细化工等	特种气体不受运输半径限制，大宗气体100km以内	1-3年
	液态			300km-500km以内	3-7年
现场制气		客户对单一气体使用量巨大，用气品种较少，主要通过管道供气	钢铁、石油化工、煤化工、有色金属等	——	10-20年

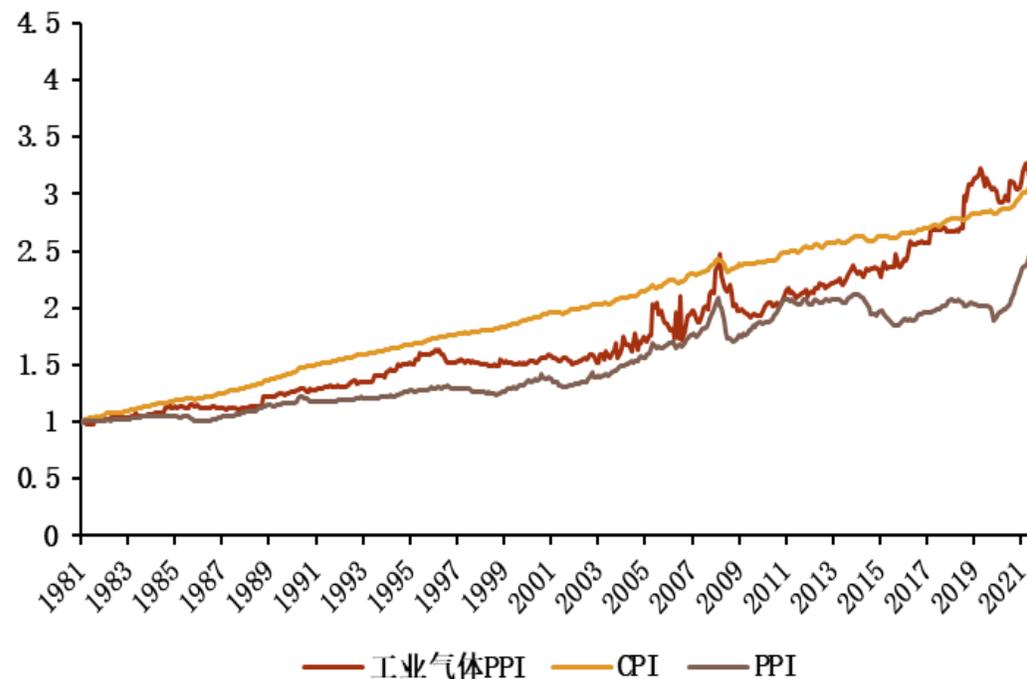


海外零售气体价格周期性不明显

图：美国工业气体PPI指数持续上涨

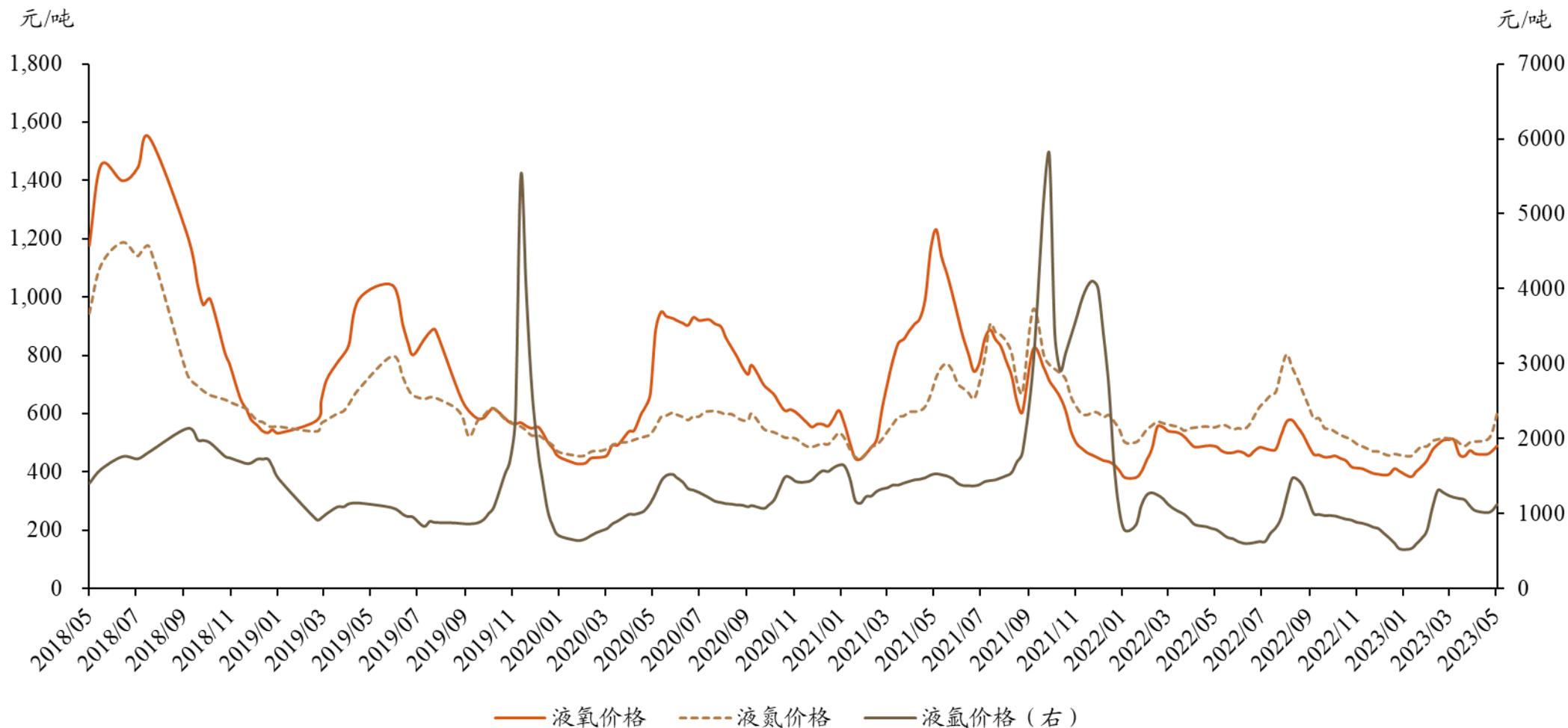


图：美国工业气体PPI长期跑赢综合PPI



国内零售气体价格处于近4年来的底部区域

图：当前国内平均零售气价处于底部区域



03

Part three

特种气体：壁垒高、增速快、高盈利

- **电子特气是最主要的特种气体，市场规模200亿元，第二大半导体材料**
- **国产替代率较低**
- **持续关注新技术应用所带来新材料机会**

特种气体：400亿市场，增速快；壁垒高对应高盈利能力

特种气体通常是以瓶装形式销售给下游客户的一类气体产品。

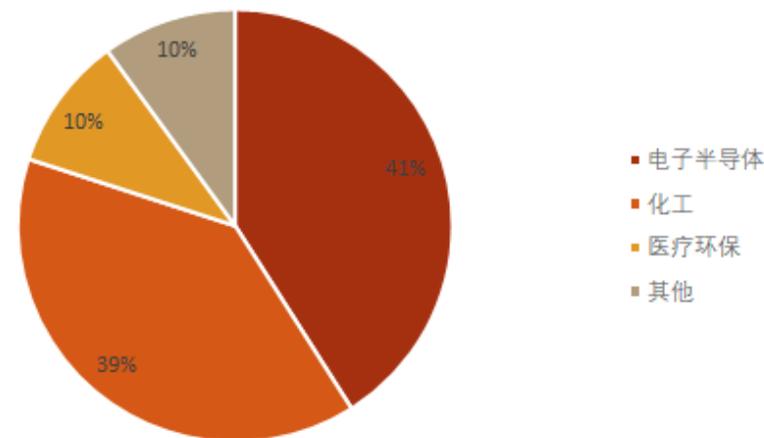
特种气体特点：1) 生产工艺难度大；2) 品类多、单一产品用量少；3) 客户主要集中在新兴成长领域，需求增速快；4) 产品单价高，客户价格敏感度不如普气；5) 盈利能力远高于普气。

据卓创资讯，2022年我国特种气体市场超400亿元，过去4年复合增速19%，预计2022-2025年将保持15%以上增长。2017年全球市场规模高达241亿美元（约合人民币1500亿元），市场空间广阔。

图：预计国内2022年特种气体市场规模超400亿元，过去4年行业复合增速达19%



图：特种气体主要应用于电子半导体（占比40%）、化工、医疗环保、食品饮料等领域



电子特气：200亿市场，是第二大半导体材料

电子特气是主要用于电子信息领域的一类特种气体，下游行业包括集成电路（占比70%以上）、液晶面板、LED、光纤通信、晶硅太阳能电池等。

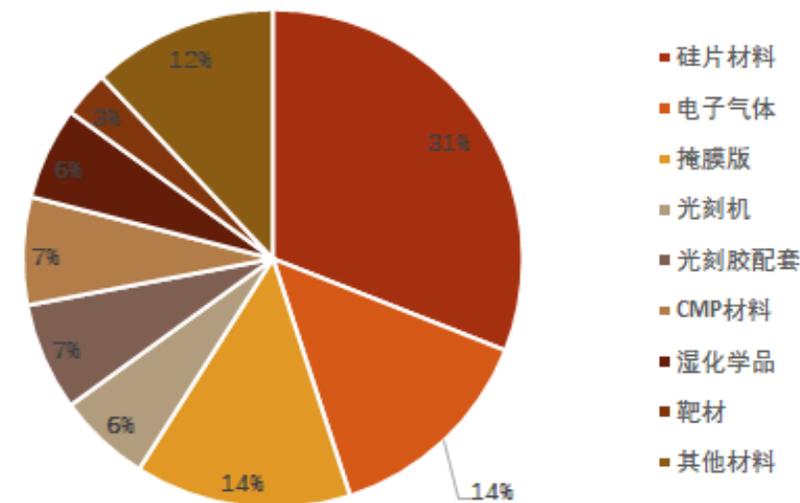
根据中国半导体协会，2020年我国电子特气市场174亿元，同比增速31%。预计2022年市场规模有望增至200亿元

根据北美半导体产业协会（SIA），电子特气是仅次于硅片材料的第二大半导体材料，金额占比14%

图：预计2022年国内电子特种气体市场规模有望达200亿元



图：各芯片制造材料中，电子气体占比达14%，是仅次于硅片材料之外的第二大半导体材料



电子特气广泛应用于集成电路各工艺环节

电子特气纯度直接影响半导体性能，电子特气被广泛应用于外延、刻蚀、光刻等工艺。

表6：电子特气品种繁多、单一产品用量较小，占下游气体总成本的比例50%左右

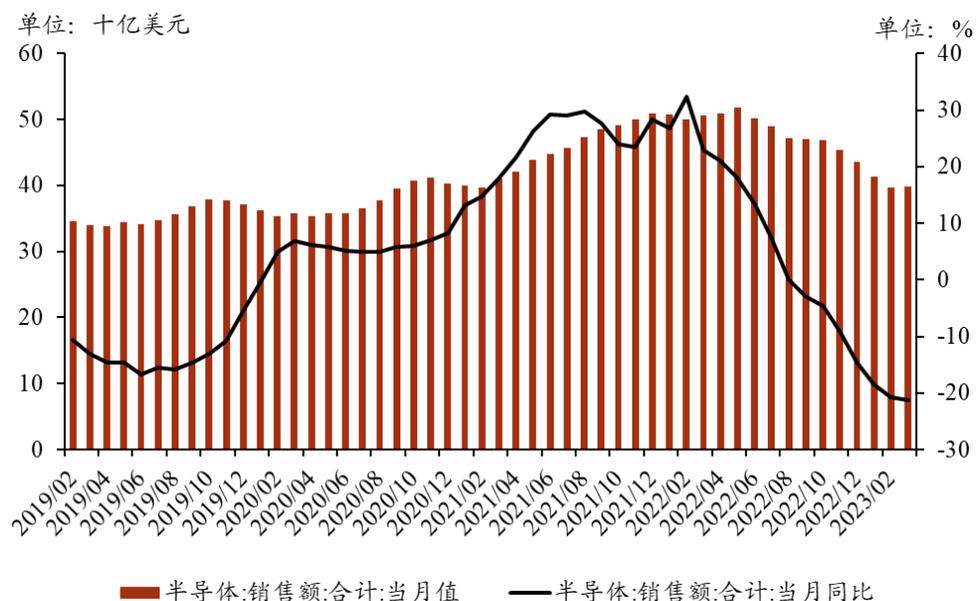
电子气体分类			成本占比		
	用途	主要产品	液晶面板	集成电路	LED、光伏
电子特种气体	化学气相沉积 (CVD)	氨气、氩气、氧化亚氮、TEOS (正硅酸乙酯)、TEB (硼酸三乙酯)、TEPO (磷酸三乙酯)、磷化氢、二氯硅烷、氟化氮、硅烷、六氟化钨、六氟乙烷、四氯化钛、甲烷等	30%-40%	约50%	50%-60%
	离子注入	氟化砷、三氟化磷、磷化氢、三氟化硼、三氯化硼、四氯化硅、六氟化硫等			
	光刻	氟气、氩气、氦气、氖气、氙气等混配气			
	扩散	氢气、三氯氧磷等			
	刻蚀	氨气、四氟化碳、八氟环丁烷、八氟环戊烯、三氟甲烷、二氟甲烷、氯气、三氟化氮、溴化氢、三氯化硼、六氟化硫、一氧化碳等			
	掺杂	含硼、磷、砷等三族及五族原子之气体，如三氯化硼、乙硼烷、三氟化硼、磷化氢、砷化氢等			
电子大宗气体	环境气、保护气、载体	氮气、氧气、氩气、二氧化碳等	60%-70%	约50%	40%-50%

电子特气价格与全球半导体景气度高度相关

电子特气价格与全球半导体景气度高度相关

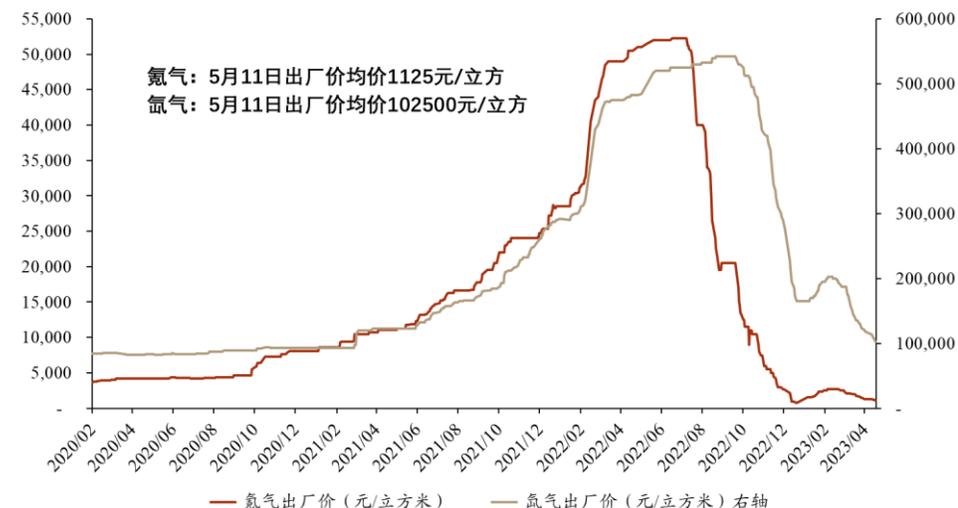
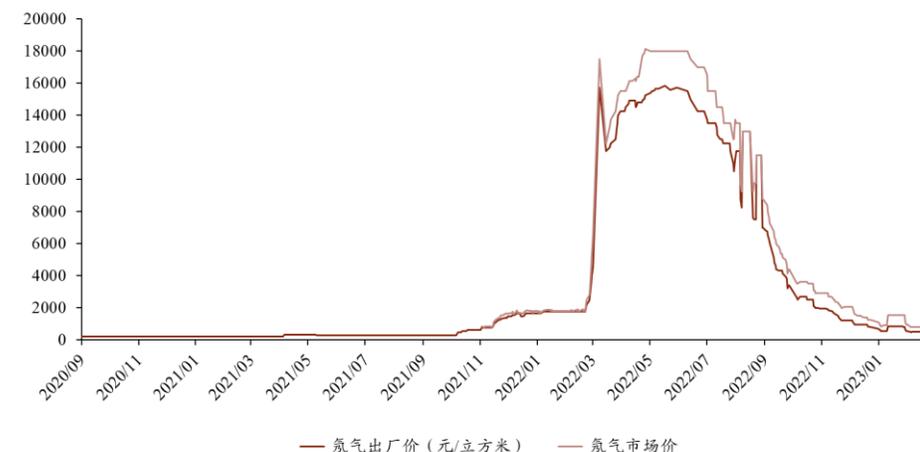
截至2023年5月，氖气、氪气、氙气的出厂价分别为425元、1125元、10万元

图：全球半导体销售进入下行周期



图：稀有气体氖氪氙价格回落

高纯氖气出厂均价及市场价（元/立方米）



IPO与再融资：投资扩产速度有望加快

表：IPO与再融资：投资扩产速度有望加快

		IPO	定向增发			可转债
			2021年	2022年	2023年	
空分气体	杭氧股份	2010-06-10				已上市
	陕鼓动力	2010-04-28				
	侨源股份	2022-06-14				
	金宏气体	2020-06-16				反馈阶段
电子特气	中船特气	2023-04-21				
	华特气体	2019-12-26				已上市
	昊华科技	2001-01-11			董事会预案	
	南大光电	2012-08-07	实施			已上市
	雅克科技	2010-05-25	实施			
	凯美特气	2011-02-18		证监会通过		
	和远气体	2020-01-13				
气体设备	至纯科技	2017-01-13	实施		反馈阶段	
	正帆科技	2020-08-20		实施		
	盛剑环境	2021-04-07				
	中泰股份	2015-03-26				
	福斯达	2023-01-30				

04

Part four

投资建议

- **工业气体：强者恒强，看好龙头**
- **特种气体：看好具备特色叠加扩产逻辑标的**

综合气体提供商-电子特气提供商-配套设备企业及其他

中国工业气体行业终局猜想： 1) 2-3家综合气体解决方案供应商、 2) 5-10家专精电子特气某些领域的特种气体提供商、 3) 若干家气体配套设备或系统供应商、 工业气体市场其他重要参与者

全球综合气体解决方案供应商	中国综合气体解决方案供应商	主攻电子特气领域：专注某一类或某几类细分市场		气体配套设备或系统供应商、其他工业气体公司	
林德气体	杭氧股份	派瑞特气	德尔科技	至纯科技	中泰股份
法液空	气体动力	昊华科技	南大光电	正帆科技	硅烷科技
空气化工	陕鼓动力	华特气体	凯美特气	盛剑环境	深冷能源
大阳日酸	金宏气体	雅克科技	中巨芯	蜀道装备	启元气体
梅塞尔	侨源气体	广钢气体	和远气体	福斯达	宝锐特气

备注：以上排序不分先后

资料来源：Wind，浙商证券研究所

主要工业气体公司财务数据

分类	气体公司	规模体量		成长能力		盈利能力			资本结构	现金流量	
		2022年营业收入 (亿元)	2022年归母净利润 (亿元)	2019-2022年收入复合增速	2019-2022年归母净利润复合增速	2022年毛利率	2022年净利率	2022年ROE	2022年资产负债率	2022年经营性现金流量净额 (亿元)	2022年销售商品提供劳务收到的现金/营业收入
综合类 气体公司	杭氧股份	128	12	16%	24%	25%	10%	16%	53%	14.4	86%
	气体动力科技	161	21	12%	14%	28%	13%	19%	52%	27.4	—
	陕鼓动力	108	10	14%	17%	22%	10%	12%	69%	9.1	70%
	金宏气体	20	2	19%	9%	36%	12%	8%	36%	3.9	99%
	平均值	104	11	15%	16%	28%	11%	14%	53%	14	85%
特种气 体公司	凯美特气	9	2	18%	23%	40%	20%	14%	45%	1.9	97%
	华特气体	18	2	29%	42%	27%	11%	14%	34%	3.2	94%
	昊华科技 (黎明院)	91	12	23%	29%	24%	13%	15%	47%	9.9	78%
	南大光电 (飞源气体)	16	2	70%	50%	45%	16%	9%	50%	2.3	96%
	雅克科技 (科美特)	43	5	32%	21%	31%	13%	8%	23%	6.8	106%
	巨化股份 (中巨芯 第一大股东)	215	24	10%	38%	19%	11%	17%	30%	33.2	118%
	平均值	65	8	30%	34%	31%	14%	13%	38%	10	98%
气体配 套企业	至纯科技	30	3	46%	37%	35%	9%	7%	52%	-8.1	83%
	正帆科技	27	3	32%	46%	27%	10%	12%	59%	-1.6	88%
	盛剑环境	13	1	14%	5%	28%	10%	9%	45%	-1.7	68%
	平均值	24	2	31%	29%	30%	10%	9%	52%	-4	80%

备注：杭氧股份、陕鼓动力、昊华科技、南大光电、雅克科技营业收入、毛利率、收入复合增速采用其气体业务数据，气体动力科技采用2020年年报数据

资料来源：各公司官网，wind，浙商证券研究所

重点公司盈利预测与估值

公司	市值 (亿元)	归母净利润 (亿元)					PE					PB (LF)	ROE (2022)
		2021A	2022A	2023E	2024E	2025E	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E		
Linde	12,357	244	289	332	365	402	51	43	37	34	31	4.5	10.4%
液化空气集团	6,327	186	205	225	248	273	34	31	28	26	23	3.6	11.6%
空气化工产品	4,304	136	155	171	188	207	32	28	25	23	21	4.7	17.2%
杭氧股份	360	11.9	12.1	14.3	17.0	20.2	30	30	25	21	18	4.5	14.8%
侨源股份	112	1.8	1.2	2.8	4.6	6.7	62	95	40	24	17	6.3	7.5%
陕鼓动力	154	8.6	9.7	10.3	12.1	14.4	18	16	15	13	11	2.3	11.9%
凯美特气	74	1.4	1.7	2.9	3.9	5.2	53	44	26	19	14	7.1	13.4%
华特气体	104	1.3	2.1	2.6	3.4	4.5	81	50	40	30	23	6.5	13.4%
中船特气	239	3.6	3.8	4.5	5.6	6.9	67	62	53	42	35	5.1	16.7%
昊华科技	347	8.9	11.6	12.8	15.4	18.6	39	30	27	23	19	5.4	14.2%
雅克科技	349	3.3	5.2	8.5	11.2	14.7	104	67	41	31	24	4.1	8.1%
南大光电	196	1.4	1.9	2.5	3.0	3.8	144	105	80	66	52	9.1	8.8%
金宏气体	124	1.7	2.3	3.2	4.0	4.8	74	54	39	31	26	3.8	8.1%
正帆科技	108	1.7	2.6	3.9	5.5	7.1	64	42	28	20	15	4.7	10.7%
中泰股份	57	2.5	2.8	3.7	4.8	5.7	23	20	15	12	10	2.2	9.9%
盛剑环境	48	1.5	1.3	2.1	2.9	3.8	32	37	23	16	13	3.3	9.1%
和远气体	43	0.9	0.8	/	/	/	47	57	/	/	/	2.9	6.2%
平均值							56	48	34	27	22	4.7	11.3%

备注：货币单位统一折合为人民币；除加粗上市公司其余盈利预测均采用市场一致预期；收盘截止日为5月29日

杭氧股份：国产替代、产品升级，迈向工业气体龙头

➤ 盈利预测

- 预计2023-2025年公司归母净利润分别为14.3、17.0、20.2亿元，同比增速分别为18%、19%、19%，三年复合增速19%，对应PE分别为25、21、18倍。维持“买入”评级。

➤ 核心逻辑

- **持续国产替代：工业气体龙头，基于空分设备打造全产业链优势。**管道气业务加速，存量运营市占率近10%，新签气体运营市场份额近50%（数据来源：P22页行业主要公司存量运营市场与新增市场市占率）。预计2025年底运营气体规模超300万方，2022-2025年气体业务收入复合增速23%，2025年气体业务收入占比超过75%。
- **产品结构升级：零售气体、电子特气高附加值业务打造公司第二成长曲线。**电子大宗气国产替代空间广阔，青岛芯恩项目二期有望于2022年下半年投入运营，此外斯达半导体电子气项目落地标志项目加速。特气市场，公司以稀有气体切入，有望快速抢占市场份额。
- **公司治理改善：股权激励授予完成、新选任董事长、高管团队年轻化，杭州优质国企焕发活力。**
- **整合预期展现：控股股东杭州资本拟并购盈德气体，并承诺交易完成后推动与上市公司重组。**

➤ 与市场观点的差异

- **市场认为：1) 钢铁化工行业需求周期性；2) 零售气价波动大**
- **我们认为：1) 下游需求结构优化，锂电、半导体、精细化工等新领域占比提升，对标海外气体市场空间仍非常广阔；2) 零售气价波动不是投资的主要逻辑，当前气价处在历史偏低水平，公司通过长协价降低波动性**

➤ 催化剂

- 新签气体项目公布；空分设备订单公布；与盈德气体重组推进

➤ 风险提示

- 行业竞争风险及市场风险；产品价格波动风险

杭氧股份成长路径：行业需求、公司份额、盈利能力三提升

成长路径：需求增长（自然需求+第三方外包比例提升）、份额提升、盈利提升（气体、零售气体、电子特气占比提升）等

表：杭氧股份成长路径：行业需求、公司份额、盈利能力三提升（该表摘自杭氧股份点评报告）

驱动因素	指标类型	核心指标	2021年	2022年E	2025年E
行业需求增长	工业气体市场总需求	中国工业气体市场规模（亿元）	1795	1921	2352
		中国工业气体市场规模增速	10%	6%-8%	6%-8%
		中国人均气体消费量占西欧、美国等发达国家人均气体消费量的比例	30%-40%	30%-40%	40%
	第三方外包市场比例	中国第三方外包市场比例	41%	42%	45%
		海外第三方外包市场比例	80%	80%	80%
市场份额提升	杭氧股份市场份额	杭氧股份第三方存量市场占有率	9%	11%	17%
		杭氧股份第三方增量市场占有率	45%	40%-50%	40%-50%
盈利能力提升	气体业务收入占比	公司空分设备收入占比	36%	32%	20%
		公司气体收入占比	56%	61%	74%
	零售气业务收入（扣除电子特气收入）占工业气体总收入的占比情况	预计公司零售气收入占比	25%	23%	26%
		海外零售气收入占比	75%	75%	75%
	电子特气收入占比	公司电子特气收入占比	2%	12%	趋势会提升

备注：数据依据来自于此前发布的公司深度报告、点评报告

资料来源：公司公告，气体在线，国家统计局，弗若斯特沙利文，世界银行，中国产业信息网，浙商证券研究所

1、盈利预测

- 预计公司2023-2025年的归母净利润分别为2.8、4.6、6.7亿元，同比增速分别为138%、64%、46%。预计公司2023-2025年PE分别为40、24、17倍。

2、核心逻辑

- **公司是我国西南区域最大的纯液态空分气体供应商。** 1、公司产能主要集中在川渝（收入占比65%）、福建（收入占比25%）。 2、民营企业，实控人持股比例近90%。
- **主业扩产、品类延展，发展进入快车道。公司核心竞争优势体现在：**西南区位优势、规模优势、电力成本优势。
- ✓ **受益新能源快速增长：**客户通威股份、宁德时代等光伏、锂电池产业龙头。未来新能源领域的客户收入占比有望快速提升。
- ✓ **成长路径一：**现有空分产能爬坡及新项目投产。公司现有生产基地三个：汶川基地、福州基地、都江堰基地（备用），2021年液态气体产能合计约76万吨（不含备用产能10万吨）、管道气产能5亿立方米。根据招股书，公司募投项目将新建76万吨液态气体产能、管道气产能3.6亿立方米，较2021年产能分别同比增长100%、72%，预计募投项目将于2023年起陆续达产。
- ✓ **成长路径二：**品类拓展，着重发力特种气体。

4、催化剂

- 新建项目投产开始确认收入； 2、零售气体销售价格回升。

5、风险提示

- 下游行业景气变化风险、新兴市场开发不力风险、大股东持股比例较高。

1、盈利预测

- 公司是我国电子特气行业的先行者，有望凭借优秀的客户渠道逐步打造成为特气一体化销售平台。预计2023-2025年的归母净利润为2.6、3.4、4.5亿元，分别同比增长25%、33%、29%，对应PE分别为40、30、23倍。

2、核心逻辑

- **市场广阔：中国特种气体市场超400亿元，高盈利将培育千亿级公司。**据卓创资讯，预计2022年中国特种气体市场将达411亿元（2017年全球市场约合人民币1500亿元），2018-2022年复合增速达19%，预计2022-2025年行业将维持15%以上增长。行业有望培育千亿市值公司：40亿利润（全球20%份额，15%净利率），25倍PE。
- **竞争格局：特种气体行业壁垒高；政策保驾护航，国产替代加速突破。**特种气体行业的壁垒较高：1) 产品技术壁垒、2) 客户认证壁垒、3) 营销服务壁垒。目前全球以及国内的特种气体，尤其是电子特气市场是由海外大型跨国公司占据（2018年外资企业在国内电子特气占据85%市场份额），本土企业的竞争实力偏弱，国产化需求迫切。
- **公司：技术优势、客户优势明显，向合成气延伸将大幅提升盈利水平。**1) 公司是特种气体国产化先行者，在国内8寸以上集成电路制造厂商实现了超过80%的客户覆盖率，是国内唯一通过ASML认证的气体公司；2) 在先进纯化技术的基础上向合成气延伸，提升综合盈利能力：江西华特、自贡华特等项目将在未来3年内陆续建成，大幅提升氢化物、氟碳类等高毛利合成气占比；3) 持续海外布点，直销比例提升，海外业务毛利率有望持续提升。

4、催化剂

- “华特气体西南总部”扩产取得进展、南通工厂投产、电子特气产品取得相关客户认证等

5、风险提示

- 主要产品价格及原材料价格波动；海外网点拓展不及预期；合成气产能扩张进度不及预期

1、盈利预测

- 预计公司2023-2025年归母净利润分别2.9、3.9、5.2亿元，复合增速达47%，对应PE分别为26、19、14倍，维持“买入”评级。

2、核心逻辑

- **传统业务稳中向好：可燃气量价齐升，二氧化碳产能进一步增加，双氧水等新品助力增长。** 福建凯美特拟投资5.2亿元实施30万吨、年高洁净食品、电子级过氧化氢项目。
- **电子特气打造新增长极：稀有气体有望放量，正式切入合成类产品。** 1) 2022年已公告电子特气订单2.5亿，预计业绩大幅增长，近日公司签《战略框架协议》，产品获全球半导体头部企业认可，有望大规模放量。2) 拟成立宜章凯美特特种气体有限公司，正式切入合成类气体。产品包括卤族气体、VOC标气、氙气等产品，项目总投资7.5亿元，项目建设期为3年，预计达产后年收入6.5亿元，纳税1亿元，内部收益率高达28%。
- **发布2022年股权激励计划：**业绩考核目标：2022年、2023年、2024年净利润分别大于1.8、2.5、3.5亿元。
- **拟募资不超过10亿元，用于实施特种气体、高洁净双氧水等两项目。** 已取得证监会批文。

4、催化剂

- 1) 电子特气销售超预期；2) 福建凯美特、宜章电子特气二期、揭阳凯美特等项目顺利实施

5、风险提示

- 电子气销量不及预期；产品价格大幅波动等

1、盈利预测

- 预计公司2023-2025年的归母净利润分别为10.3、12.1、14.4亿元，同比增长6%、17%、19%，对应PE分别为15、13、11倍，维持“买入”评级。

2、核心逻辑

- 打造全球领先能量转换设备制造能力，压缩空气储能有望打造新增长引擎。1) 公司压缩机组等核心设备市占率全国领先；2) 压缩空气储能是最有前途的非电化学的新型储能技术方向之一。
- 能量转换系统服务：依托设备，打造服务型制造。公司能量转换系统服务主要包括分布式能源EPC、维修保养等。
- 子公司秦风气体是民族工业气体领跑者，设备经验、客户资源构筑竞争优势。公司发展工业气体核心竞争力：1) 设备制造能力处于国际先进水平；2) 设备、系统服务市场占有率较高、品牌影响力较强，有助于开拓气体市场。

3、与市场观点的差异

- 市场对于压缩空气储能市场前景存疑。
- 我们认为：压缩空气储能技术是一种可以大容量推广的物理储能技术。据北极星储能网不完全统计，2022年截止到12月初已有19个压缩空气储能示范项目签约，已公开的储能规模可达6.48GW。公司是压缩空气储能的核心设备（空气压缩机）供应商，签约湖北应城世界首台（套）300兆瓦级压缩空气储能示范工程项目，未来有望充分受益于压缩空气储能市场的爆发。

4、催化剂

- 压缩空气储能设备取得项目中标；新签工业气体项目发布。

5、风险提示

- 下游行业相对集中风险、工业气体扩产放缓的风险、压缩空气储能设备招标低于预期。

1、行业竞争风险及市场风险

- 近年来，以我国为代表的新兴经济体的工业气体市场发展迅速，国际工业气体巨头都非常重视在中国市场的业务拓展，在不断巩固原有业务基础上开辟新的战略市场。
- 同时，随着国家产业结构调整推进，市场对工业气体的需求呈现多样化和高端化，在工业气体的各个细分市场涌现出一批各具特色的气体生产企业，进一步加快了国内工业气体行业的成长，也加剧了行业内部的竞争。
- 工业气体部分下游行业，如钢铁、化工、冶金等，与宏观经济的景气程度有较强的相关性，宏观经济的波动将对这些行业的经营与发展产生相应影响，进而间接影响到工业气体公司的经营业绩和盈利能力。

2、产品价格波动风险

- 随着特种气体国产化水平的不断提高，成熟产品可能将会面临更激烈的市场竞争，另一方面国产气体公司将在更多领域与国外大型气体公司产生直接竞争，竞争环境的变化可能带来产品价格的波动。此外，技术的重大突破、下游产业发展趋势的变化都可能对供需产生影响，进而造成产品价格的波动。

行业的投资评级

以报告日后的6个月内，行业指数相对于沪深300指数的涨跌幅为标准，定义如下：

- 1、看好：行业指数相对于沪深300指数表现 + 10%以上；
- 2、中性：行业指数相对于沪深300指数表现 - 10% ~ + 10%以上；
- 3、看淡：行业指数相对于沪深300指数表现 - 10%以下。

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。投资者不应仅仅依靠投资评级来推断结论

法律声明及风险提示

本报告由浙商证券股份有限公司（已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格，经营许可证编号为：Z39833000）制作。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但浙商证券股份有限公司及其关联机构（以下统称“本公司”）对这些信息的真实性、准确性及完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不发生任何变更。本公司没有将变更的信息和建议向报告所有接收者进行更新的义务。

本报告仅供本公司的客户作参考之用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告仅反映报告作者的出具日的观点和判断，在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议，投资者应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及、或其关联人员均不承担任何法律责任。

本公司的交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和、或交易观点。本公司没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。本公司的资产管理公司、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

本报告版权均归本公司所有，未经本公司事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、发布、传播本报告的全部或部分内容。经授权刊载、转发本报告或者摘要的，应当注明本报告发布人和发布日期，并提示使用本报告的风险。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。

浙商证券研究所

上海总部地址：杨高南路729号陆家嘴世纪金融广场1号楼25层

北京地址：北京市东城区朝阳门北大街8号富华大厦E座4层

深圳地址：广东省深圳市福田区广电金融中心33层

邮政编码：200127

电话：(8621)80108518

传真：(8621)80106010

浙商证券研究所：[http://、 、 research.stocke.com.cn](http://research.stocke.com.cn)