

昊华科技 (600378. SH)

打造高端新材料研发应用一体化的平台公司

买入

核心观点

以高端氟材料为拳头产品，持续整合优质业务与资产、充分发挥协同效应。公司上市已 20 余年，四大核心业务包括高端氟材料、电子化学品、高端制造化工材料、碳减排业务等。其中，高端氟材料业务产品具体包括 PTFE、新型氟橡胶（生胶）及氟混炼胶、PVDF、四氟丙醇、HFP、TFE 单体等，部分氟材料产品享有较高知名度。公司目前氟树脂产能达 3 万吨；氯化物等中间体已实现配套，部分产品产能居国内前茅；氟橡胶产能共 5500 吨，产能全球第二、国内第一；2022 年已建成投产了 2500 吨 PVDF 生产装置。近年来，公司积极扩建 PTFE 产能，布局更高端 FEP、PFA 氟材料。此外，2023 年 2 月，公司公告拟发行股份购买中化蓝天 100% 股权。公司持续积极整合优质业务与资产，将有望充分发挥协同效应。

打造以电子特气为主的电子化学品产业，国产替代趋势显著。公司拥有自主知识产权的电子特气制备和纯化全套技术，开发了一系列国产替代急需的电子特气产品，是国内主要的电子特气研究生产基地之一。目前，公司目前电子特气产品主要有 NF₃、SF₆、CF₄、WF₆ 等，总产能达到 8600 吨。目前，国内市场电子特气自给率不足 15%，我国电子特气供应“卡脖子”现象仍较为明显。未来，凭借产能扩张速度快、人工及原材料成本低等本土化优势，国产电子特气的渗透率将不断提升。我们看好公司将持续巩固电子特气行业领先地位，并将适时开展湿电子化学品业务。

深耕高端制造化工材料，民用航空轮胎指标性能已达国际先进水平。公司高端制造化工材料主要包括特种橡塑制品、特种涂料、化学高性能原料等。近年来公司以航空材料为基点，业务现已扩展至国民经济多领域。民用航空轮胎方面，子公司曙光院拟建设 10 万条/年高性能民用航空轮胎项目（新胎、翻新胎各 5 万条/年），均采用曙光院自主开发的专有核心技术专利技术，预计将于 2023 年 12 月投产。我们看好公司将积极布局并优化配置创新资源，持续践行化工新材料“补短板”任务。

风险提示：新产品的研发及市场推广的风险；安全生产风险；重大资产重组风险；技术被赶超或替代的风险；技术被赶超或替代的风险等。

投资建议：综合绝对及相对方法估值，我们认为公司股票合理估值区间在 40.14–52.50 元之间，2023 年动态市盈率 25–35 倍，相对于公司目前股价有 6.90%–39.81% 溢价空间。我们预计公司 2023–2025 年归母净利润分别达到 13.93/16.20/19.94 亿元，每股收益 1.53/1.78/2.19 元/股，对应当前 PE 分别为 24.4/20.9/17.0 倍。首次覆盖，给予“买入”评级。

盈利预测和财务指标	2021	2022	2023E	2024E	2025E
营业收入(百万元)	7,424	9,068	9,873	11,433	14,004
(+/-%)	36.9%	22.1%	8.9%	15.8%	22.5%
净利润(百万元)	891	1165	1393	1620	1994
(+/-%)	37.6%	30.7%	19.6%	16.3%	23.1%
每股收益(元)	0.97	1.28	1.53	1.78	2.19
EBIT Margin	8.8%	8.0%	15.9%	16.0%	16.1%
净资产收益率(ROE)	12.4%	14.2%	15.4%	16.1%	17.7%
市盈率(PE)	38.4	29.1	24.4	20.9	17.0
EV/EBITDA	39.6	36.3	20.2	17.5	14.9
市净率(PB)	4.75	4.14	3.75	3.38	3.01

资料来源：Wind、国信证券经济研究所预测

注：摊薄每股收益按最新总股本计算

公司研究·深度报告

基础化工·化学制品

证券分析师：杨林

010-88005379

yanglin6@guosen.com.cn

S0980520120002

证券分析师：张玮航

0755-81981810

zhangweihang@guosen.com.cn

S0980522010001

基础数据

投资评级

买入(首次覆盖)

合理估值

40.14–52.50 元

收盘价

37.55 元

总市值/流通市值

34226/33943 百万元

52 周最高价/最低价

54.60/34.32 元

近 3 个月日均成交额

64.61 百万元

市场走势



资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

相关研究报告

内容目录

由科研院所转制而来，发展为氟化工行业头部企业	6
高端氟材料业务：产品定位高端，市场需求旺盛	10
聚四氟乙烯 PTFE：应用最广泛的含氟聚合物，被誉为“塑料王”	10
聚偏氟乙烯 PVDF：锂电、光伏放量，PVDF 需求大幅增长	15
公司氟橡胶业务底蕴深厚，引领我国氟橡胶产业发展	18
电子气体业务：国内规模较大的气体生产商，致力于实现国产替代	20
昊华气体是国内特种气体行业内的技术先进企业，具有较高的行业地位	20
高端制造化工材料业务：以航空材料为基点，业务扩展至国民经济多个领域	25
公司高端制造化工材料主要包括特种橡塑制品、特种涂料、化学高性能原料等	25
民用航空轮胎业务：公司是国内权威的民用航空轮胎研发、生产单位	25
聚氨酯新材料：公司是中国聚氨酯奠基单位之一，推动我国聚氨酯产业迈向中高端	30
特种涂料：公司特种涂料产品定位高端，跨越周期走出独立成长节奏	31
碳减排业务：公司在二氧化碳捕集、碳资源利用、氢能制备技术方面具有显著优势	33
变压吸附 PSA 业务：PSA 技术国内市场占有率第一，是全球三大 PSA 成套技术供应商之一	33
拟收购中化蓝天，整合两化旗下氟化工资源打造氟化工行业头部企业	36
盈利预测	38
估值与投资建议	41
投资建议	43
风险提示	43
财务预测与估值	46

图表目录

图1: 公司发展历程	6
图2: 公司股权结构图（截至 2023 年 5 月底）	7
图3: 2018 年以来公司营业收入情况	8
图4: 2018 年以来公司归母净利润情况	8
图5: 2022 年公司营业收入构成	8
图6: 2022 年公司毛利润构成	8
图7: 2022 年公司主营业务毛利率情况 (%)	9
图8: 2018–2023Q1 年公司期间费用率情况 (%)	9
图9: 2022 年公司与同行业其他公司研发费用对比	9
图10: 2022 年公司与同行业其他公司研发费用率对比 (%)	9
图11: 公司资产结构情况	10
图12: 公司在建工程与固定资产情况	10
图13: PTFE 产业链图	11
图14: 1992–2022 年国内与国外 PTFE 产能对比	12
图15: 我国 PTFE 进出口量、进出口单价变化趋势	12
图16: 常见材料介电常数对比	12
图17: 中国 5G 基站数量	12
图18: Maxwell 干电极工艺流程	13
图19: 国内 PTFE 企业产能变化趋势	14
图20: PTFE 价格、价差走势图	14
图21: PVDF 产业链图	15
图22: 2022 年对比 2017 年: PVDF 行业需求结构的变化	16
图23: PVDF 在锂电池中的应用（隔膜、粘接剂）	16
图24: 2020–2025E 全球锂电池出货量	16
图25: 中国历年 PVDF 产能	17
图26: 2022 年中国 PVDF 产能结构	17
图27: PVDF 价格、价差走势图	18
图28: 国内氟橡胶价格走势	20
图29: 氟橡胶产业链图	20
图30: 昊华气体产业布局	21
图31: 全球电子气体市场规模	21
图32: 中国电子特种气体市场规模	21
图33: 我国电子特种气体下游需求占比	22
图34: 中国集成电路行业销售额	22
图35: 全球半导体显示面板产业产值	22
图36: 中国光伏新增装机容量	22
图37: 2018 年全球电子气体份额	23

图38: 国内外企业占我国电子特气市场份额	23
图39: 2021年全球前十大电子特气产品市场规模及占比	24
图40: 中国民用航空轮胎市场需求情况（万条）	25
图41: 中国民用航空轮胎市场规模预测（亿元）	25
图42: 全球航空轮胎市场份额	27
图43: 全球航空轮胎专利地域分布	27
图44: 中国航空轮胎进口数量（万条）	27
图45: 中国航空轮胎进口金额及单价	27
图46: 2020年民用航空轮胎各主要地区预计市场份额	28
图47: 中国民航固定资产投资完成额	28
图48: 中国民航机队规模增速与GDP增速对比图	28
图49: 中国民航客运、货运机队规模（架）	28
图50: 中国民用航空轮胎专利申请人数量排行	29
图51: 中国民用航空轮胎专利申请人研发团队规模	29
图52: 玻纤增强聚氨酯复合材料成型工艺图	30
图53: 黎明院聚氨酯汽车天窗玻璃包边系列产品	31
图54: 黎明院抗菌型聚氨酯：汽车天窗玻璃包边材料与进口材料综合性能对比	31
图55: 中国涂料产量情况	32
图56: 2021年中国涂料细分领域占比	32
图57: 中国涂料行业开工率情况	32
图58: 公司涂料历年产量及涂料基地开工率情况	32
图59: 中国涂料行业PPI	32
图60: 中国新接船舶订单量情况	32
图61: 公司工程咨询及技术服务营收（亿元）	33
图62: 公司催化剂销量（吨）	33
图63: 变压吸附H ₂ /CO ₂ 分离工艺流程示意图	34
图64: 2021年中国制氢来源结构	34
图65: 2021年全球制氢来源结构	34
图66: 不同技术制氢成本（元/千克）	35
图67: 2016年-2023E中国氢气产量	35
图68: 二氧化碳转化为甲醇的方法及其用途	35
图69: 昊华科技与中化蓝天股权关系图（截至2023年2月）	36
图70: 中化蓝天营收及利润情况	38
图71: 中化蓝天资产结构情况	38
图72: 2018年迄今，昊华科技股价走势复盘	39

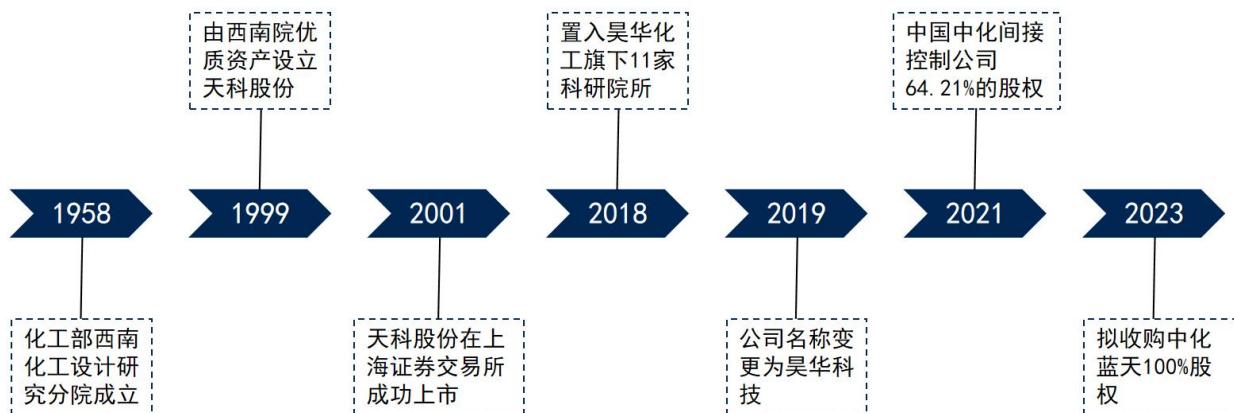
表1：昊华科技下属院所、子公司主营业务情况	7
表2：公司主营业务产能及在建产能情况	8
表3：国内PVDF产能及在建产能（截至2023年5月）	17
表4：全球氟橡胶发展历程	19
表5：国内外主要氟橡胶生产厂家产能	19
表6：公司主要电子特气产品简介	23
表7：全球三氟化氮、六氟化钨主要生产企业现有产能及规划产能	24
表8：全球民用航空轮胎主要生产企业列表	26
表9：全球各地区民航机队预测	28
表10：中化蓝天主要产业基地及成员企业简介	37
表11：昊华科技公司盈利拆分	40
表12：公司盈利预测假设条件（%）	41
表13：资本成本假定	41
表14：昊华科技FCFF估值表	42
表15：绝对估值相对折现率和永续增长率的敏感性分析（元）	42
表16：同类公司估值比较	43

由科研院所转制而来，发展为氟化工行业头部企业

公司由科研院所转制而来，持续整合优质业务与资产。昊华科技的前身最早可追溯至 1958 年在成都市挂牌成立的“化工部西南化工设计研究分院”，开展以变压吸附工程技术为主的研究。1999 年，由西南院优质资产为主（占股权 55.5%）设立天科股份，并于 2001 年在上海证券交易所成功上市。2018 年，天科股份完成重大资产重组，作价约 64.8 亿元置入大股东中国昊华化工集团旗下晨光院、黎明院、西北院、曙光院等 11 家公司 100% 股权，主营业务扩展至氟化工、聚氨酯功能材料、电子化学品、特种涂料以及橡胶制品等多项精细化工领域。2019 年 7 月，公司名称变更为昊华科技，同年 11 月完成了对西南院的收购。2021 年，中国中化通过国有股权无偿划转方式取得中化集团及中国化工集团 100% 的股权，从而间接控制昊华科技 64.21% 的股份。2023 年，公司筹划重大资产重组，拟发行股份购买中化集团、中化资产持有的中化蓝天 100% 股权，进一步扩展和丰富含氟锂电材料、氟碳化学品、氟聚合物以及氟精细化学品等产品线。

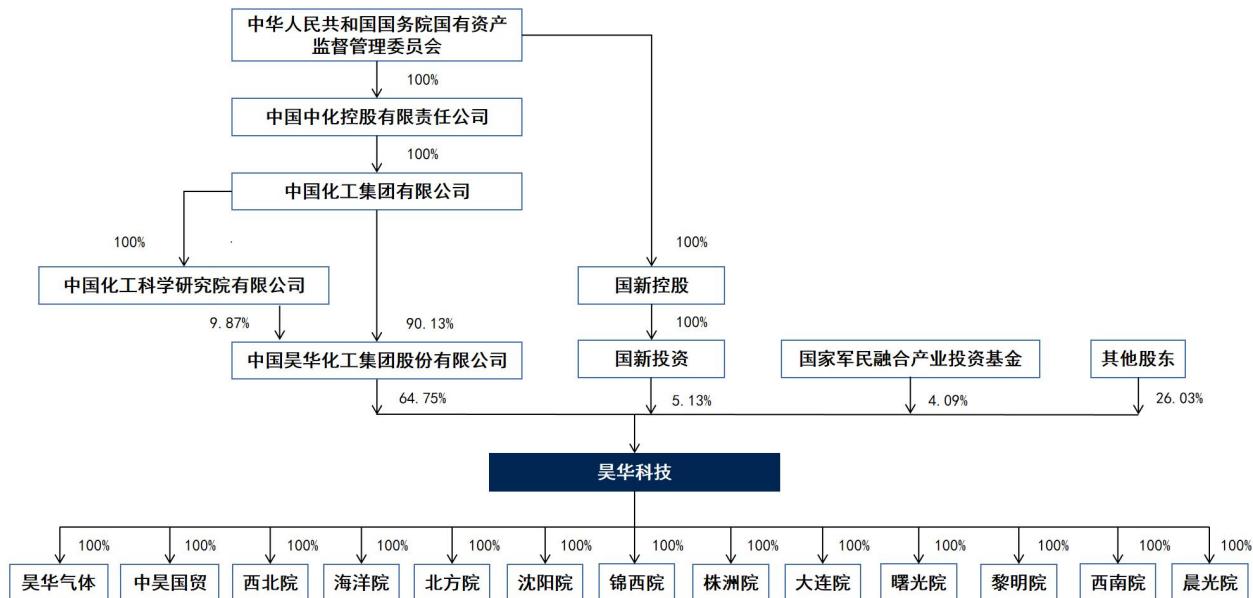
目前，公司已形成了高端氟材料、电子化学品、高端制造化工材料、碳减排业务等四大核心业务，其中，氟树脂及氟橡胶产能、含氟电子特气等产品已居国内领先地位。

图1：公司发展历程



资料来源：公司公告、公司官网，国信证券经济研究所整理

公司股权结构：昊华科技是由 12 家科研院所转制企业和 1 家贸易企业组成的研产销一体化的先进化工材料企业集团。公司拥有 3+1 核心业务，即：高端氟材料、电子化学品、高端制造化工材料和碳减排。公司控股股东为中国昊华化工集团，持股比例 64.75%，实际控制人为中华人民共和国国务院国有资产监督管理委员会。

图2: 公司股权结构图（截至 2023 年 5 月底）


资料来源：公司公告、爱企查，国信证券经济研究所整理

表1: 昊华科技下属院所、子公司主营业务情况

业务分类	公司	所在地	主营业务
高端氟材料	晨光院	四川自贡	聚四氟乙烯树脂、氟橡胶、含氟精细化学品、有机硅、工程塑料等产品的科研、生产、销售。
电子特气	昊华气体	河南洛阳	整合了黎明院、光明院和西南院气体部分业务，专门从事电子特气的研发、生产、销售和工程技术开发、检测服务。
	曙光院	广西桂林	各种新型民用航空轮胎、汽车轮胎、防护服等特种橡胶制品的研究、设计和生产。
	西北院	陕西咸阳	橡胶密封制品、特种橡胶制品及专用橡胶材料的研究、开发和生产，主要产品包括耐酸碱、耐腐蚀、耐油、耐高低温等特殊性能要求的橡胶密封制品板块、混炼胶料板块、橡胶板材板块、工程橡胶制品板块。
	沈阳院	辽宁沈阳	特种橡胶制品及材料的研发、生产与销售，主要产品包括橡胶软客类产品、胶布及胶布制品、橡胶模压制品。
高端制造化工材料	锦西院	辽宁葫芦岛	新材料研发、生产、销售，主要产品包括有机透明材料、聚硫橡胶以及聚硫密封材料等。
	株洲院	湖南株洲	以气象气球为主的乳胶制品、高分子材料、特种橡胶制品的研制、开发、生产与检测。
	黎明院	河南洛阳	化工新材料的研究、开发和生产，主要产品包括化学推进剂及原材料、聚氨酯新材料等。
	大连院	辽宁大连	纯碱及精细化学品领域的研发、设计、生产与信息服务，主要产品有橡塑助剂、地铁盾构化学品、纯碱助剂等。
	海化院	山东青岛	海洋涂料（整船配套涂料）、工业重防腐涂料、环保型涂料、功能性涂料及材料、胶粘剂及有关原材料和助剂的研究开发、生产、检测、销售及服务。
	北方院	甘肃兰州	特种涂料、工业重防腐保护涂料、水性系列涂料以及机械装备保护涂料。
碳减排业务	西南院	四川成都	西南院致力于变压吸附气体分离技术、工业排放气资源化利用、碳一化工、氢能、节能环保和专用催化剂研究开发与成果推广，开展技术许可、工程设计、工程承包与管理、技术咨询与服务、产品生产销售等业务。
贸易	中昊国际贸易	北京	中昊贸易专门从事专用化学品进出口，是国内具有专用化学品进出口资质的两家公司之一。

资料来源：公司公告、各子公司官网，国信证券经济研究所整理

表2：公司主营业务产能及在建产能情况

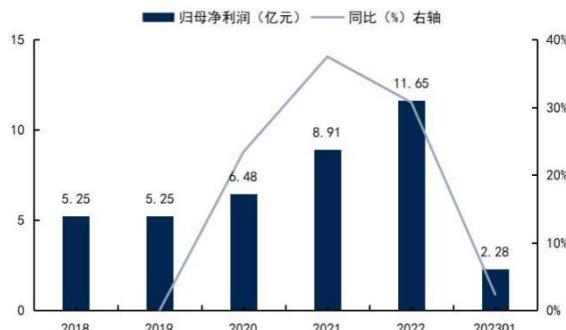
	设计产能	在建产能	在建产能预计完工时间
聚四氟乙烯树脂（吨/年）	30000	18500	2024. 12
氟橡胶（吨/年）	1500		
PVDF（吨/年）	2500		
含氟气体材料（吨/年）	8600		环评报告中计划拟建新产能
聚氨酯类新材料（吨/年）	15000	25000	2025. 10
涂料生产基地（吨/年）	12000		
轮胎（条/年）	50000	100000	2023. 12

资料来源：公司公告，《昊华气体有限公司西南电子特种气体建设项目》环评报告，国信证券经济研究所整理

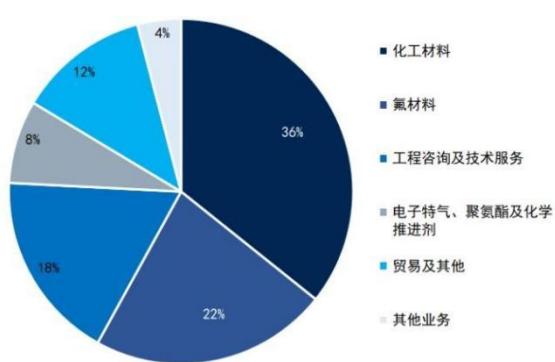
公司业绩情况：近年来公司营业收入和归母净利润保持稳健增长。2018 年公司完成资产重组，当年实现营业收入 41.82 亿元，归母净利润 5.25 亿元。2018 年至 2022 年，公司营收和归母净利保持稳健增长，营收从 41.82 亿元增长至 90.68 亿元，CAGR 达 21.35%；归母净利润从 5.25 亿元增长至 11.65 亿元，CAGR 达 22.05%。2023 年一季度，公司实现营收 20.58 亿元，同比+11.01%；实现归母净利润 2.28 亿元，同比 2.37%。营收及毛利构成方面，2022 年公司化工材料、氟材料、工程咨询及技术服务、电子特气及聚氨酯等业务营收占比分别为 36%、22%、18%、8%；毛利占比则分别为 52%、20%、12%、9%。

图3：2018 年以来公司营业收入情况

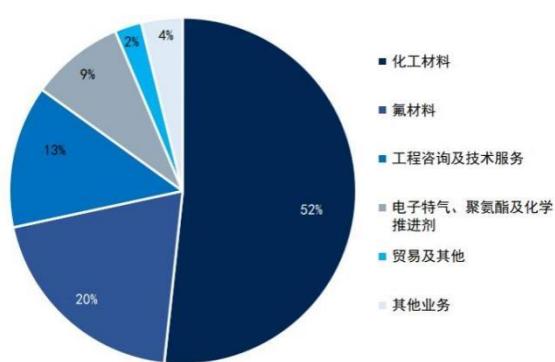

资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

图4：2018 年以来公司归母净利润情况


资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

图5：2022 年公司营业收入构成


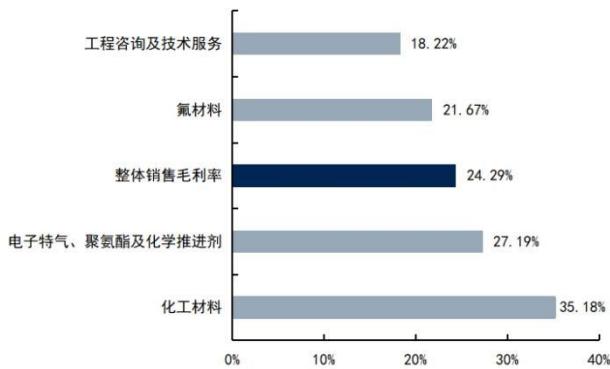
资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

图6：2022 年公司毛利润构成


资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

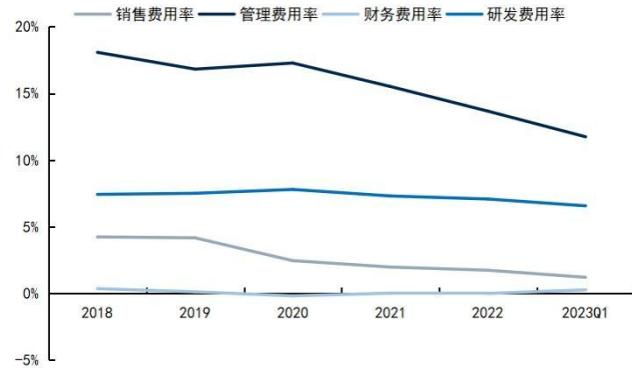
主营业务毛利水平较高，期间费用率改善。2022年公司整体销售毛利率达24.29%，主要由化工材料、电子特气、聚氨酯及化学推进剂等业务拉动。期间费用率方面，自2018年完成资产重组以来，公司的管理费用率和销售费用率不断下降，主要与资产重组后公司各项业务协同发展、产品认可度提高有关；而公司研发费用率和财务费用率一直较为稳定，其中研发费用率始终维持在7%左右的较高水平。

图7：2022年公司主营业务毛利率情况（%）



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

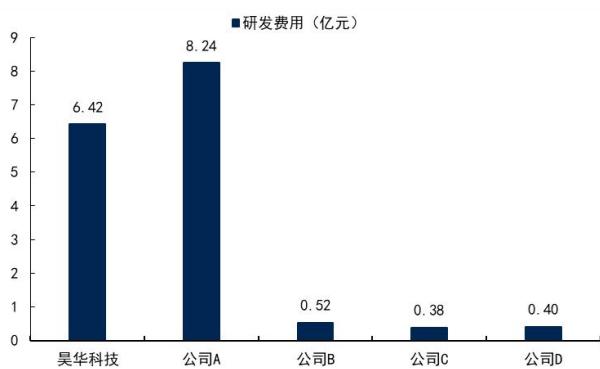
图8：2018–2023Q1年公司期间费用率情况（%）



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

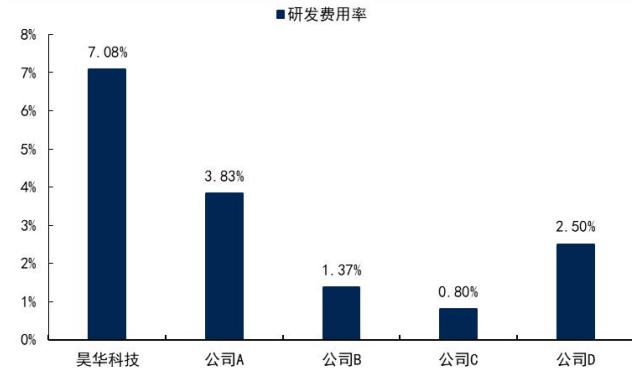
研发费用率稳定，研发投入行业领先。公司由科研院所转制而来，研发底蕴深厚，公司近年来持续保障较高的研发投入，2022年公司研发费用达6.42亿元，研发费用率达7.08%，均远高于行业平均水平。

图9：2022年公司与同行业其他公司研发费用对比



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

图10：2022年公司与同行业其他公司研发费用率对比（%）



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

资产结构健康，在建产能充足。2018年以来，公司的资产负债率始终低于50%，截至2023年3月31日，公司的资产负债率为43.12%，处于较为健康水平。2018年以来公司每年都有新项目开始建设，在建工程金额不断增长，目前，公司在建

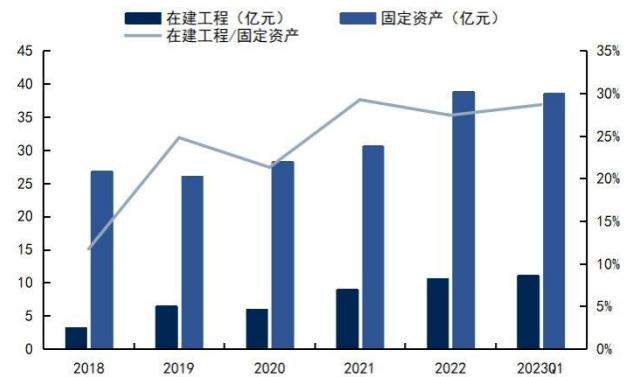
产能主要有 1.85 万吨/年聚四氟乙烯树脂、2.5 万吨/年聚氨酯类新材料、10 万条/年民用航空轮胎、6000 吨/年电子级三氟化氮气体等，在建产能充足，助力公司成长。

图11：公司资产结构情况



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

图12：公司在建工程与固定资产情况



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

高端氟材料业务：产品定位高端，市场需求旺盛

公司高端氟材料业务产品具体包括聚四氟乙烯树脂（PTFE）、新型氟橡胶（生胶）及氟混炼胶、PVDF、四氟丙醇、全氟丙烯、四氟乙烯单体等，广泛应用于电子通信、石油化工、汽车、纺织等领域。同时，公司部分氟材料产品下游客户在相关工业领域享有较高知名度。

扩建 PTFE 产能，布局更高端 FEP、PFA 氟材料。2021 年，公司全资子公司晨光院投资 21.54 亿元建设 2.6 万吨/年高性能有机氟材料项目。项目产品方案为聚四氟乙烯（PTFE）分散树脂 8000 吨/年、聚四氟乙烯（PTFE）分散浓缩液（60%含量）10000 吨/年、聚全氟乙丙烯（FEP）6000 吨/年、可熔性聚四氟乙烯（PFA）树脂 500 吨/年、六氟丙烯（HFP）单体 1000 吨/年、八氟环丁烷 500 吨/年以及 10 万吨/年工业级聚合氯化铝；项目均采用晨光院自主开发的专有核心技术和专利技术，预计 2024 年 12 月建成投产。

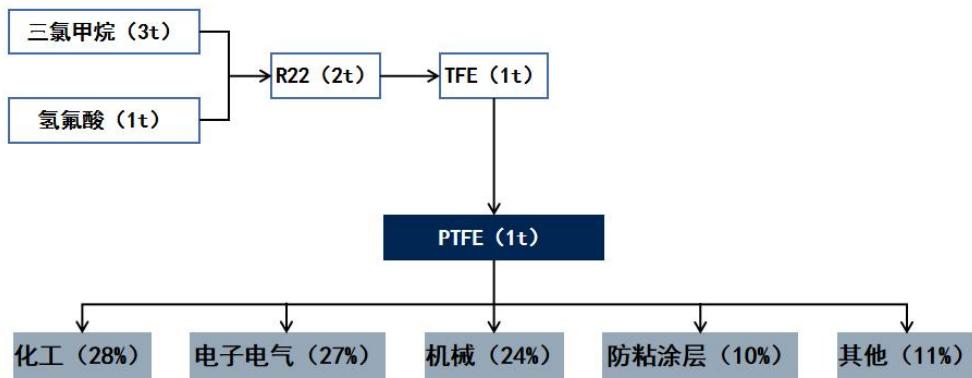
聚四氟乙烯 PTFE：应用最广泛的含氟聚合物，被誉为“塑料王”

聚四氟乙烯（Teflon, PTFE），被誉为“塑料王”，中文商品名“特氟隆”、“特氟龙”等。目前 PTFE、PVDF、FEP 是最主要的氟塑料，分别占比 57%、18%、15%，共占据全球约 90% 的氟塑料市场，PTFE 是应用最广泛的含氟聚合物。PTFE 是由四氟乙烯经聚合而成的高分子化合物，具有防腐蚀（是当今世界上耐腐蚀性能较佳材料之一，除熔融金属钠和液氟外，能耐其它一切化学药品）、抗酸抗碱、耐

温优异、低摩擦、低损耗、小介电常数、纯惰性、防粘性能、极强的生物适应性等独特性能，被称为“塑料王”，其最早和最广泛的应用领域之一是作为不粘锅的涂层，目前可被广泛应用于石化、机械、电子电器、纺织服装、建筑等领域中用作反应釜、轴件、防粘涂层、5G 高频高速覆铜板基材、超细纤维、涂料等。

按存在形式，可将 PTFE 分为悬浮中粒、分散树脂、分散乳液等多种形态，据百川盈孚资讯，三种形态的 PTFE 分别占消费量的 50–60%、20–35%、10–20%。根据卓创资讯数据，2022 年，我国 PTFE 下游需求主要集中在化工、电子电器、机械、防粘涂层四大领域。其中化工行业以 28%、电子电器行业以 27% 的份额成为 PTFE 最主要的应用领域，其余一些应用分布在汽车运输、厨具、医疗和建筑等领域。

图13: PTFE 产业链图



资料来源：百川盈孚、卓创资讯，国信证券经济研究所整理

PTFE 供给端：我国 PTFE 产能主要集中在注塑级中低端产品，低端产能过剩。我国生产的 PTFE 大部分为通用型品种，其特点为品种差异化程度低、质量不高，属于中低端品。国外聚四氟乙烯的生产商主要包括美国杜邦、美国科慕、法国阿科玛、日本大金、日本旭硝子、欧洲索尔维、印度古吉拉特邦氟化工有限公司 GFL 等，另外俄罗斯及东欧也有几个工厂。我国 PTFE 的开发生产起步于 1995 年，随着国内在中低端 PTFE 的生产技术上取得突破，以及发达国家 PTFE 产能向高端化、特种化转型，我国的中低端 PTFE 产能逐年提升，全球产能占比从 1995 年的 8% 增长至 2019 年的 60% 以上。在整体的 PTFE 产能方面，根据百川盈孚及我们统计，截至 2023 年 5 月，国内 PTFE 总产能达到 19.31 万吨，海外总体产能约为 16.9 万吨，我国 PTFE 产能整体占全球的约 53%。

国内 PTFE 行业曾经历盲目扩张阶段，目前低端产品产能过剩，高端产品仍待发展。2019 年、2021 年两年均受到环保整治和国内经济形势下行的影响，国内 PTFE 开工率出现下降。伴随着行业需求回暖，2022 年开工率上升至 65%。国内 PTFE 形成了低端产能过剩出口，高端产品依赖进口的局面。高端 PTFE 主要由国外企业生产，针对不同的应用场景有不同的专用品级，且在分子量和粒径分布、产品清洁度以及批次稳定性上远远优于中低端 PTFE。每年我国出口 2 万吨以上低端 PTFE，同时进口量稳定在 5000~6000 吨，其中 70%~80% 的进口 PTFE 为高性能的改性产品。近三年进出口 PTFE 的产品价差在 3000 美元/吨左右，反映出产品和进口产品在品级上的差异。

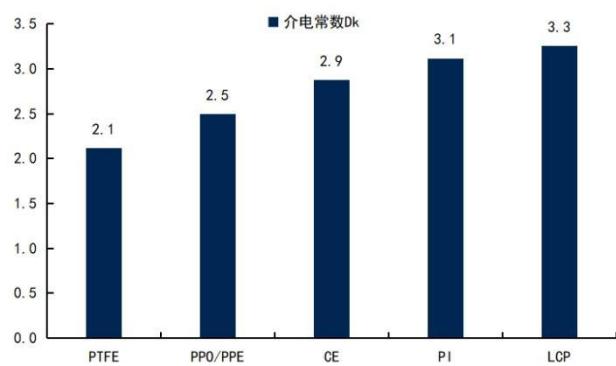
图14: 1992-2022年国内与国外PTFE产能对比


资料来源：SGI、百川盈孚，国信证券经济研究所整理

图15: 我国PTFE进出口量、进出口单价变化趋势


资料来源：百川盈孚，国信证券经济研究所整理

5G高频和低延迟需求下，PTFE材料成为不二之选。为满足低时延、高速率、大流量、多连接的需求，5G技术正在往更高的频段发展。5G的高频化对介质材料的介电常数(Dk)、介质损耗系数(Df)提出了更高的要求，PTFE是5G通信的必然选择。根据中国覆铜板行业协会，5G通信高频化下，基材的介质损耗系数在0.0006以下，介电常数在2.4以下，若基材的介电性能弱于上述标准，整个5G网络就会出现更高的传输损耗，同时信号传输速度也会出现大幅下降，削弱5G相较于4G的优势。在传输损耗提高的同时，5G的信号覆盖面积也会缩小，不利于构建稳定的网络环境。PTFE是低介电树脂PPO、PI、LCP、CE中唯一符合介电性能要求的树脂，虽然PPO的两个参数均在标准附近，但其熔融温度高，熔融粘度大，流动性差，热塑加工较为困难，应用较少。综上，PTFE是5G基站以及智能手机介电材料的不二之选。

图16: 常见材料介电常数对比


资料来源：电子发烧友，国信证券经济研究所整理

图17: 中国5G基站数量

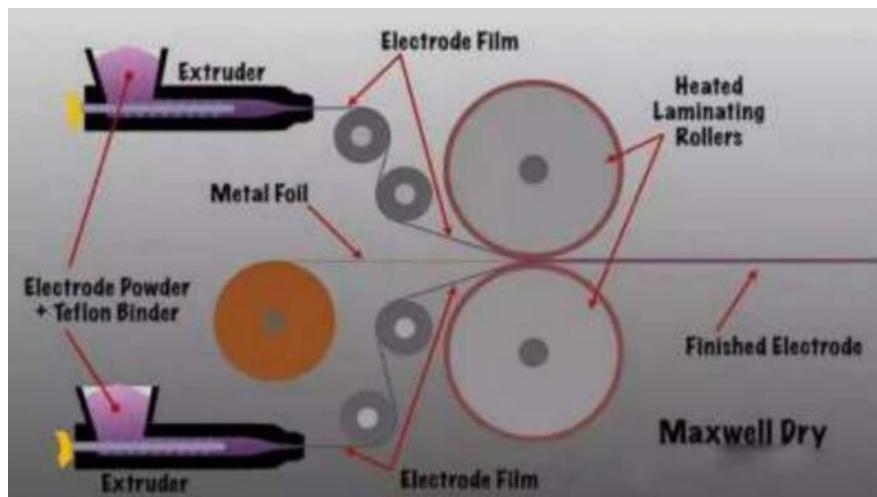

资料来源：工业和信息化部，国信证券经济研究所整理

特斯拉布局锂电池干电极技术，PTFE高端领域需求前景值得期待。2019年，特斯拉在资金紧张的情况下，以2.18亿美元收购Maxwell公司，收购溢价达55%。Maxwell公司是全球著名的超级电容器制造商，拥有生产电极的干法技术。干电

极技术具有降低电极生产成本、提高锂电池容量和能量密度的优势。

干电极技术若在锂电池上实现大规模的应用，2025 将有望为 PTFE 新增 8.8 亿元的市场需求空间。目前干电极技术已经在超级电容器上得到了广泛的应用，从超级电容器到锂电池的技术迁移正在进行当中，但存在一定的工艺门槛，如需要解决解决集流体和活性物质面结合问题、固固相粉体材料界面阻抗问题和后续提供离子交换量问题等。如果干电极技术在锂电池领域成功落地，将取代传统的电极生产工艺，为 PTFE 开拓新的市场需求。假设 1GWh 需要正负极材料 3000 吨，PTFE 添加量占比为 5%，每 GWh 需要 PTFE150 吨。根据中国化学与物理电源行业协会动力电池应用分会研究中心测算：预测 2022 年全球锂电需求量将达到 680GWh，2025 年全球锂电需求量将达到 1178GWh。我们假设到 2025 年，干电极技术有 5% 的渗透率，对应电池粘接剂用 PTFE 的需求量约为 0.88 万吨，约 8.8 亿元市场空间（按照 10 万元/吨的价格进行估算）。

图18: Maxwell 干电极工艺流程



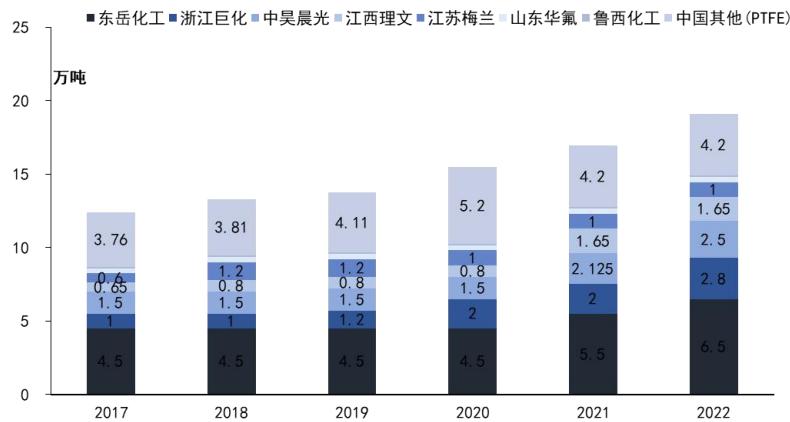
资料来源：Maxwell，国信证券经济研究所整理

PTFE 供需格局：国内 PTFE 产能集中度较高，行业仍处于扩张阶段。供给端，根据百川盈孚及我们统计，截至 2023 年 5 月底，国内 PTFE 总产能达到 19.31 万吨，海外总体产能约为 16.9 万吨，我国 PTFE 产能整体占全球的约 53%。其中，我国 PTFE 企业数量约为 14 家，产能主要集中在东岳集团、巨化股份、昊华科技、江西理文、江苏梅兰等少数几家企业，产能分别为 6.5、2.8、2.5、1.65、1 万吨，CR4 约为 70%，行业集中度较高，但整体开工率仅在 50%-60% 之间。当前行业仍处于扩张阶段，东岳集团、巨化股份、昊华科技未来均有 PTFE 的新增拟建计划。海外方面，印度古吉拉特邦氟化工有限公司 GFL（全球市占率约 5%，印度对聚四氟乙烯的需求为 6 万吨/年）未来有 4000 吨（从 1.8 万吨至 2.2 万吨）的扩建计划。

需求端，据 Indian Chemical News 数据，2022 年，全球 PTFE 的总需求为每年 17.5 万吨；据海关总署、百川盈孚及我们统计，近年来国内 PTFE 需求量在 7-8 万吨附近、出口量在 2-3 万吨左右。2017-2022 年，我国 PTFE 市场需求量的 CAGR 约为 4.07%。据贝哲斯信息咨询数据，2018-2022 全球年 PTFE 市场规模增速约为 4.55%。

整体来说，全球及我国 PTFE 市场需求增速较为稳健，易受到宏观经济影响而产生周期性的波动。全球范围内的 PTFE 的产能增量主要来自于我国，国内 PTFE 产能利用率不高，**结构性上部分低端产品供应过剩，而高端产品还依赖进口。**

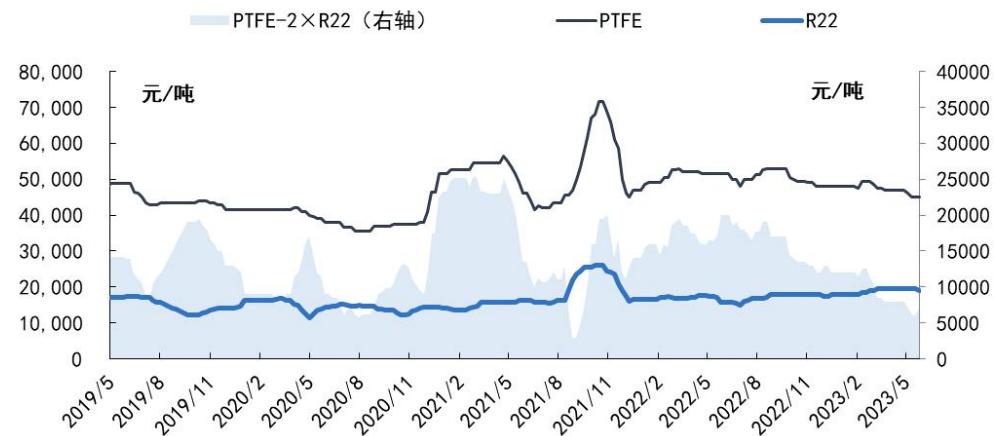
图19：国内 PTFE 企业产能变化趋势



资料来源：各公司公告、百川盈孚，国信证券经济研究所整理

PTFE 价格走势较为稳定。2022 年以来，PTFE 价格整体走势震荡维稳，原料 R22 价格变动区间有限，成本方面对 PTFE 市场价格的影响不大；受宏观经济形势影响下游生产企业对 PTFE 的需求表现一般，PTFE 市场价格盘整为主。未来 PTFE 高端改性产品市场前景广阔，但现阶段我国 PTFE 低端产能过剩且扩张步伐未止，导致整体产品供给过剩。当前聚四氟乙烯市场成本面支撑偏弱，同时新增产能释放，市场需求提振有限，后续制冷剂行业景气向上，成本面支撑将有所加强，预计价格盘稳整理为主。

图20：PTFE 价格、价差走势图



资料来源：Wind、百川盈孚、卓创资讯，国信证券经济研究所整理

公司 PTFE 产品定位高端，产品性能和技术优势明显。借助领先的科研能力，子公司中昊晨光形成业内先进技术优势，其中自主研制的国内独家中高压缩比聚四氟乙烯分散树脂产品，成功配套新一代同轴线缆生产，实现进口替代，助力我国新一代通信技术发展；开发出第二代低蠕变聚四氟乙烯悬浮树脂等高端含氟高分子材料，填补国内空白；首创环保型分散液产品，有效缓解了海外贸易壁垒对国内分散液市场的影响，且产品在玻璃漆布浸渍、水性涂料等市场已取得了良好的应用效果。此外，中昊晨光在氟材料领域拥有较强的技术转化能力，公司积极推进电子领域用四氟乳液成果转化，四氟乳液在 PCB 板应用领域的市场份额进一步稳固并得到提升。

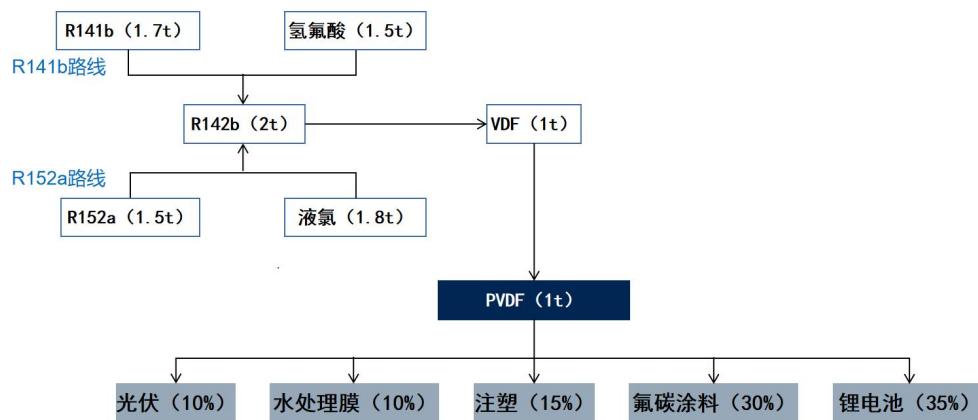
主要原料自主配套，成本控制具有优势。截至 2022 年末，公司聚四氟乙烯树脂（PTFE）产能达 3 万吨/年，另有 1.85 万吨/年在建产能，预计 2024 年 12 月建成投产；同时二氟一氯甲烷、四氟乙烯、六氟丙烯等中间体实现配套，成本控制具有优势。

聚偏氟乙烯 PVDF：锂电、光伏放量，PVDF 需求大幅增长

据公司 2022 年年报披露，公司 2022 年建成投产了 2500 吨/年锂电级 PVDF 生产装置，下游产品客户验证顺利，正在积极安排生产为销售备货。

聚偏氟乙烯（PVDF）属于可熔融加工氟树脂，是市场规模仅次于 PTFE 的第二大氟树脂。PVDF 的推荐使用温度为 -60°C-150°C，具有良好的抗化学腐蚀、抗水解、抗紫外线性能，机械强度优于其他氟树脂。PVDF 主要应用于涂料、线缆护套、锂电池、石油化工和输油管、水处理膜、光伏组件背板等领域。PVDF 由 VDF 聚合得到，聚合时也可加入共聚单体如 HFP、CTFE、TFE 以改性，通常是为了抗改变冲击强度和伸长率。VDF 生产 PVDF 的聚合是由自由基加成聚合，聚合方法有乳液聚合、悬浮聚合和溶液聚合，在工业化生产中，乳液聚合和悬浮聚合均占有绝对优势。目前国内由乙炔路线和 VDC 路线生产 R142b，PVDF 生产路径则包括 R142b、VDC、R143a、R152a 等路线，不同的技术路径要求选择不同的热解温度、催化剂及促进剂。

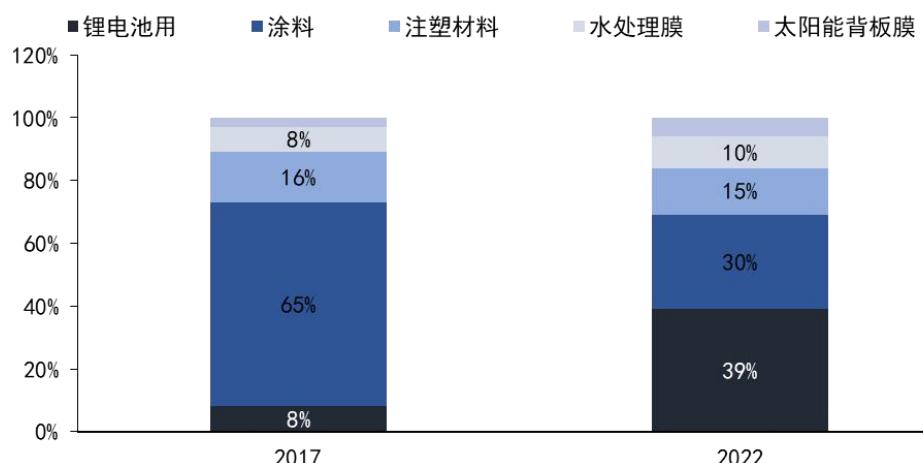
图 21：PVDF 产业链图



资料来源：百川盈孚，国信证券经济研究所整理

多年前，我国国产 PVDF 产品下游以涂料工业为主，而薄膜料、粘合剂等的市场需求日益增长。全球市场中，PVDF 主要应用于超耐候建筑涂料、光伏发电用封装膜、锂电池粘结剂及隔膜、注塑材料等四大领域。我国 PVDF 行业自 2014 年开始快速发展，然而由于受技术水平限制，从产品形式来看，长期以来，国内 PVDF 薄膜市场被外企所掌握。近两年来，我国 PVDF 在锂电池粘结剂及隔膜领域需求超预期增长。此外，伴随光伏件封装国产化进程的加快，我国 PVDF 薄膜的需求快速增长。2021 年迄今，受下游锂电、光伏等需求快速增长的驱动，PVDF 及其原料 R142b 供应十分紧张、供需严重错配，产品价格均大幅上涨。2022 年，从需求结构看，我国 PVDF 下游锂电池领域的应用已经达到了 39%。

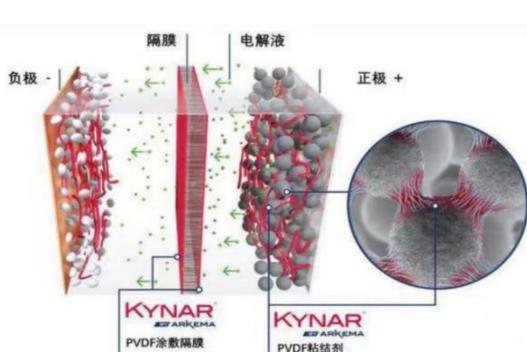
图22: 2022年对比2017年: PVDF行业需求结构的变化



资料来源：百川盈孚，国信证券经济研究所整理

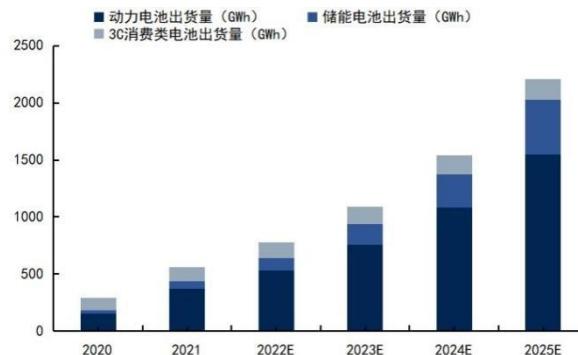
PVDF 在锂电池中用途较广，在粘结剂、分散剂、电解质、隔膜涂层、隔膜、电解质中均有应用，主要作为主流正极粘结剂材料使用。锂电池制造过程中 PVDF 主要用作粘结剂，将活性物质粉体粘结起来，增强电极活性材料与导电剂、集流体之间的电子接触，更好地稳定极片结构。PVDF 粘结剂具有良好的热力学、电化学性能和机械性能，为目前最常用、最主流的锂电池粘结剂。短期内 PVDF 作为主流正极粘结剂的地位难以被撼动，其他粘结剂商业化还有很长的路要走。此外，PVDF 还可以为优秀的隔膜材料，既可用于隔膜涂层，也可作为隔膜材料。

图23: PVDF在锂电池中的应用（隔膜、粘接剂）



资料来源：阿科玛官网，国信证券经济研究所整理

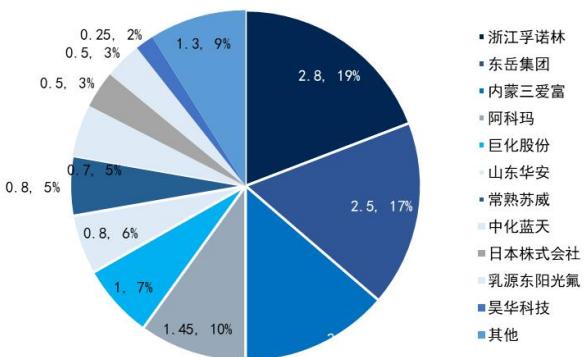
图24: 2020-2025E 全球锂电池出货量



资料来源：EVTank、GGII，国信证券经济研究所整理

图25：中国历年 PVDF 产能


资料来源：百川盈孚，国信证券经济研究所整理

图26：2022 年中国 PVDF 产能结构


资料来源：百川盈孚，国信证券经济研究所整理

受下游需求增加驱动，国产 PVDF 供给快速扩张。早期，仅外企掌握锂电池级 PVDF 的生产工艺，且对国内企业采取技术封锁。从几年前开始，国内企业逐渐掌握生产工艺，产品质量随时间提高，成功打入下游市场，目前国产锂电池级 PVDF 在低端领域用量较大。随着 PVDF 下游需求持续增长，国产产品质量进一步提升，PVDF 国产替代前景广阔、厂商高速扩产。据百川盈孚数据，截至 2023 年 5 月底，国内 PVDF 总体产能已经达到 14.6 万吨。据我们预测，到 2025 年国内 PVDF 产能将突破 25 万吨。

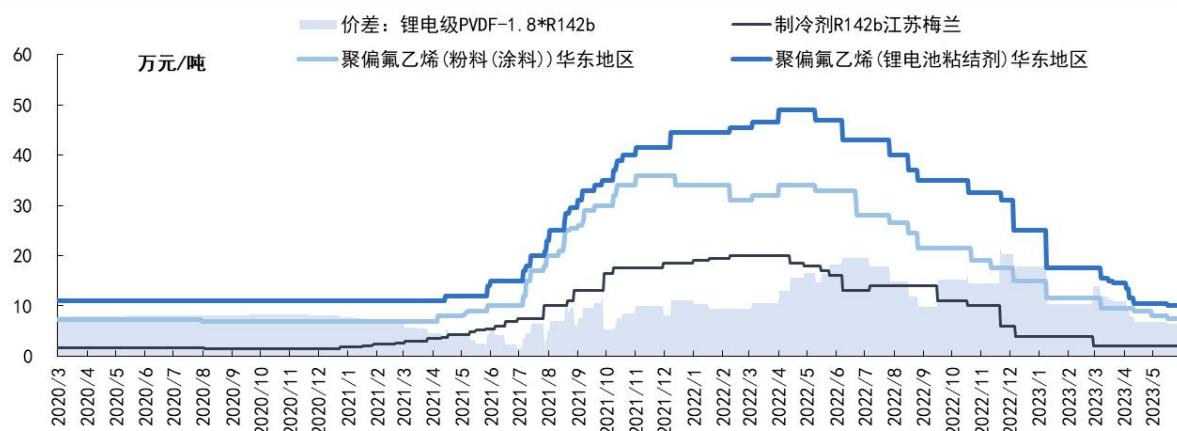
表3：国内 PVDF 产能及在建产能（截至 2023 年 5 月）

	PVDF 产能（万吨）	在建产能（万吨）
浙江孚诺林	2.8	1.25
东岳集团	2.5	
内蒙三爱富	2	1.3
阿科玛	1.45	
巨化股份	1	
山东华安	0.8	
常熟苏威	0.8	
中化蓝天	0.7	1
日本株式会社	0.5	
乳源东阳光氟	0.5	1
昊华科技	0.25	
其他	1.3	
江西理文		2
永和股份（邵武）		1
宁夏天霖新材料		1
赣州松辉氟新材料		0.2

资料来源：百川盈孚，国信证券经济研究所整理 备注：不完全统计

PVDF 产能大幅扩张，价格已有所回落但盈利仍然较好。2021 年，受下游锂电、光伏等需求快速增长的驱动，PVDF 及其原料 R142b 供应十分紧张、供需严重错配，产品价格均大幅上涨。随着受厂商大量扩产、下游需求受到疫情/宏观等影响等，2022 年 3 月，PVDF 产业链价格与利润冲高后出现了回落，涂料级 PVDF 价格率先出现明显回调、锂电级价格逐步回调。截至 2023 年 5 月底，光伏市场主流报价为 10.0 万元/吨附近，涂料市场主流报价为 6.0-9.0 万元/吨，锂电级聚偏氟乙烯主流报价在 8.0-12.0 万元/吨左右，部分实际低位成交为主。整体来说，PVDF 价格已有所回落，但原料 R142b 回调幅度更明显，目前锂电级 PVDF 仍有盈利。PVDF 供需错配格局已经贯穿 2021-2022 年，目前价格已经进入下行通道。

图27: PVDF 价格、价差走势图



资料来源：Wind、百川盈孚、卓创资讯，国信证券经济研究所整理

公司氟橡胶业务底蕴深厚，引领我国氟橡胶产业发展

氟橡胶常被用做各种苛刻条件下的密封材料。氟橡胶是指主链或侧链的碳原子上含有氟原子的合成高分子弹性体，因氟原子赋予的特殊性能，被用做各种苛刻条件下的密封材料。由于其特殊的结构，氟橡胶可长时间在 250°C 下使用，极限使用温度可达 300°C，氟橡胶除了耐高温还具有优异的耐油、耐化学介质、耐酸碱性能，在所有橡胶弹性体材料中其综合性能较好。

晨光院引领我国氟橡胶产业发展。氟橡胶最早为 1948 年美国杜邦公司试制成功，直到上世纪 50 年代后期，全球多个国家相继试制成功，进入实际工业应用。中国从 1958 年开始成功研制出多种氟橡胶，主要为聚烯烃类氟橡胶，如 23 型、26 型、246 型以及亚硝基类氟橡胶；随后又发展了较新品的四丙氟橡胶、全氟醚橡胶、氟化磷橡胶，我国的氟橡胶研发机构主要有公司子公司晨光院与上海合成橡胶研究所（三爱富公司前身）。这些氟橡胶品种都首先以航空工业等配套需要出发，逐步推广应用到运输工业部门，主要用于飞机、船舶、汽车等运载工具的耐油密封和耐油管路等特种用途领域，是经济发展不可或缺的关键材料。

表4：全球氟橡胶发展历程

氟橡胶品种	相关公司/主体发展历程				
F23型氟橡胶	美国M.W.Kellogg公司, 1955年	上海合成橡胶研究所, 1965年	晨光院, 1968年		
F26型氟橡胶	美国杜邦公司, 1956年	美国3M公司, 1957年	苏联, 1959年	上海合成橡胶研究所, 1966年	晨光院, 1968年
F246型氟橡胶	美国3M公司, 1957年	美国杜邦公司, 1959年	苏联, 1959年	上海合成橡胶研究所, 1966年	晨光院, 1968年
亚硝基氟橡胶、羧基亚硝基氟橡胶	美国Thiokol公司, 1967年	晨光院, 20世纪70年代			
全氟醚橡胶	美国杜邦公司, 1968年	日本大金公司, 1986年	晨光院, 2006年	三爱富公司, 2020年	
氟化膦腈橡胶	美国费尔斯通公司, 1975年	晨光院, 1975年	美国Ethyl Corp公司, 1985年	法国ATO Chemie公司, 1988年	
氟醚橡胶	美国杜邦公司, 1976年	日本大金公司, 1994年	晨光院, 2012年		

资料来源：谢忠麟等，《高性能特种弹性体的拓展（四）——氟橡胶（1）》[J]. 橡胶工业, 2022, 69(01):64-71, 国信证券经济研究所整理

我国通用氟橡胶已实现产业化，产业规模国际领先，性能与国外产品相当；特种氟橡胶也逐渐实现国产化，产品种类逐步完善。据《我国高性能合成橡胶材料发展现状与展望》一文介绍，2017年全球氟橡胶总产能约为4.77万吨/年，其中我国氟橡胶产能超过2.34万吨/年，约占全球总产能的50%；我国氟橡胶需求量约为1万吨/年，全球氟橡胶需求量约为3.35万吨/年。预计“十四五”期间，我国氟橡胶需求量将达到1.5万吨/年。

表5：国内外主要氟橡胶生产厂家产能

企业名称	产能(吨/年)	装置所在地
杜邦公司	4500+3000	美国、荷兰
3M公司	2500+2800	美国、比利时
索尔维集团	3500+1500	意大利、美国
大金工业株式会社	3000+1000	日本、法国
旭硝子株式会社	1500	日本
昊华科技	5500	四川4000吨, 上海晨光科慕1500吨
江苏梅兰	3000	江苏
东岳集团	3000	山东
杭州三爱富	3000	浙江
浙江孚诺林	2000	浙江

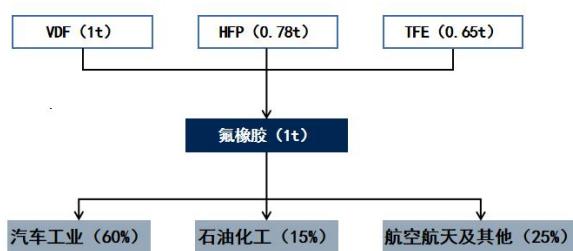
资料来源：百川盈孚、徐林等，《我国高性能合成橡胶材料发展现状与展望》[J]. 中国工程科学, 2020, 22(05):128-136, 国信证券经济研究所整理

公司氟橡胶产能全球第二，国内第一，不断开发新产品。中昊晨光及其合营公司晨光科慕氟材料（上海）有限公司，氟橡胶产能共5500吨/年，产能全球第二，国内第一。晨光院在四川自贡建有4000吨/年高品质氟橡胶生产线，并于2014年与美国杜邦公司联手成立晨光科慕氟材料（上海）有限公司，各持股50%，科

慕公司（美国杜邦公司旗下）向晨光科慕转让了成套的最新 Viton™ 氟橡胶生产技术，建有氟橡胶产能 1500 吨/年。产品方面，晨光院主导我国氟橡胶产业发展，研发出多种顺应市场需求的氟橡胶产品，新产品方面，公司突破过氧化物硫化氟橡胶技术难关，新能源汽车用过氧化物硫化氟橡胶实现批量供货，主要用于锂电池密封，使特种橡胶产品应用领域不断拓宽。氟橡胶价格方面，2022 年以来，中低端氟橡胶价格持续下行，主要系原料 R142b 价格下行、下游需求低迷所致，而用于高端领域的氟橡胶价格较为坚挺。

图28：国内氟橡胶价格走势


资料来源：百川盈孚，国信证券经济研究所整理

图29：氟橡胶产业链图


资料来源：百川盈孚，国信证券经济研究所整理

电子气体业务：国内规模较大的气体生产商，致力于实现国产替代

昊华气体是国内特种气体行业内的技术先进企业，具有较高的行业地位

昊华气体是国内特种气体行业内的技术先进企业。昊华气体是昊华科技开展气体业务的主体，公司注册地河南省洛阳市，整合了黎明院氟化气体部分业务、光明院整体和西南院气体部分业务，集中气体研发、生产方面的优势，专门从事电子特气的研发、生产、销售和工程技术开发、检测服务。昊华气体是全国气体标准化技术委员会秘书处、国家级化学工业气体质量监督检验中心以及国家、省级工程技术中心、相关行业协会副理事长和副秘书长单位等，是国内主要的电子特气研究生产基地之一。公司拥有自主知识产权的电子特气制备和纯化全套技术，开发了一系列国产替代急需的电子特气产品，形成了国内领先的产业规模。

昊华气体业务类型主要有电子特气（蚀刻清洗气、离子注入/掺杂气、化学气相沉积/原子层沉积气、高纯混配气等）、电子大宗气体（超纯氮/氧/氢/氩/氦等）、电子产业含氟精细化学品、工业气体及标准气、工程服务及供气技术、分析检验服务等。核心产品有三氟化氮、四氟化碳、六氟化硫、六氟化钨、磷烷、砷烷、三氟化硼、绿色四氧化二氮、高纯硒化氢、高纯硫化氢、高纯氦气、VOCs 标气、标准混合气体等，广泛应用于集成电路、显示面板、太阳能电池、LED 芯片、光

纤、电力设备制造、医疗健康、环保监测等领域，公司产品持续稳定供应国内外电子信息行业知名客户。

图30：昊华气体产业布局



资料来源：昊华气体公司官网，国信证券经济研究所整理

电子特气是第三大晶圆制造材料，市场规模不断增长。据 TECHET 数据，2021 年全球晶圆制造材料细分市场中，电子特气占比约 15%，市场份额约 45 亿美元，是第三大晶圆制造材料。2021 年全球电子特气市场规模约 45.4 亿美元，2022 年预计突破 50 亿美元，2025 年将达到 60.2 亿美元，2017–2025 年 CAGR 为 6.2%。据中国半导体工业协会数据，2021 年中国电子特气市场规模约 196 亿元，2022 年预计达到 220.8 亿元，2025 年达到 316.6 亿元，2016–2025 年 CAGR 为 14.2%。电子特气行业规模的高增速主要系国家政策大力支持与下游行业需求旺盛所致。

图31：全球电子气体市场规模



资料来源：TECHET，国信证券经济研究所整理

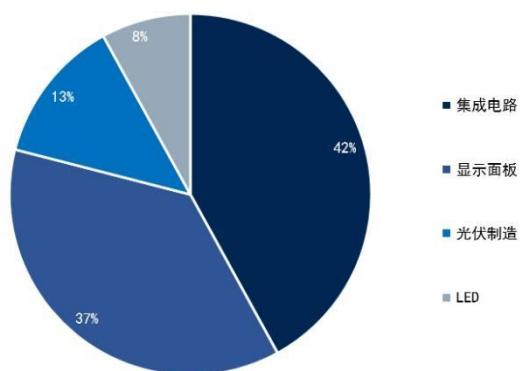
图32：中国电子特种气体市场规模



资料来源：中国半导体工业协会，国信证券经济研究所整理

下游行业的高速发展加大企业对电子特气的需求。据亿渡数据，2021年我国应用于集成电路的电子特气占比约为43%，是电子特气第一大应用领域，显示面板、LED、光伏占比分别为21%、13%与6%。集成电路行业，据中国半导体行业协会统计，2021年中国集成电路产业销售额为10458.3亿元，同比增长18.2%，近些年来均保持高速增长，且未来仍具有较大增长空间。显示面板行业，据DSCC数据，2019年中国显示面板产能全球市场份额约70%，2020年约占74%，预计在2025年产能占比将达到92%，国内产能扩张以及OLED面板渗透率的提升将进一步打开显示面板行业增长空间。光伏行业，据国家能源局数据，2021年我国光伏新增装机容量达54.93GW，同比增长14%，近年来增速亮眼、此外，得一提的是，ChatGPT算力需求增加也将会促使相关企业加大对算力设备的采购，而近年来国内晶圆厂也处于密集扩产的周期，以上诸多因素均会有力带动上游原材料电子特气需求强劲增长。

图33：我国电子特种气体下游需求占比



资料来源：中船特气招股说明书，国信证券经济研究所整理

图34：中国集成电路行业销售额



资料来源：中国半导体行业协会，国信证券经济研究所整理

图35：全球半导体显示面板产业产值



资料来源：DSCC，国信证券经济研究所整理

图36：中国光伏新增装机容量

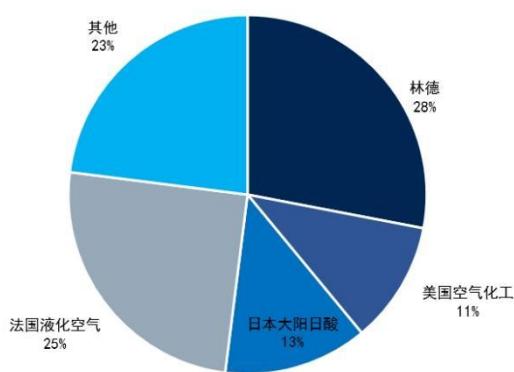


资料来源：国家能源局，国信证券经济研究所整理

国产电子特气市占率较低，国内企业在部分技术上已实现突破，国产特气渗透率将不断提升。目前，国内市场电子特气自给率不足15%，我国电子特气供应“卡脖子”现象仍较为明显。从行业准入壁垒看，电子特气产业存在技术壁垒、认证

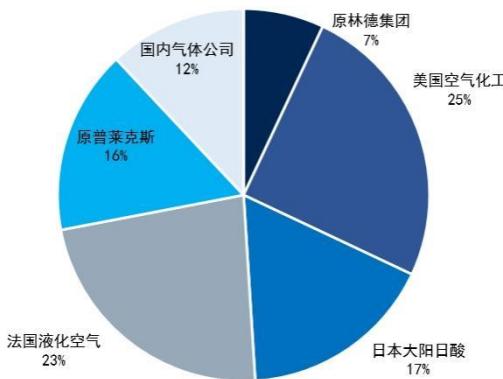
壁垒、市场壁垒等诸多行业壁垒，目前国内企业已在部分核心技术上取得突破，如在气体纯化环节能将部分电子特气实现 9N 纯度，此前制约国内电子特气企业发展的主要因素是认证壁垒和市场壁垒，而在限制政策下，国内下游厂商优先选择国内电子特气企业进行配套，认证周期有望缩短。未来，凭借产能扩张速度快、人工及原材料成本低等本土化优势，国产电子特气的渗透率将不断提升。

图37：2018 年全球电子气体份额



资料来源：TECHCET、中船特气招股说明书，国信证券经济研究所整理

图38：国内外企业占我国电子特气市场份额



资料来源：罗佐县等，《提升我国电子工业气体供应能力的对策》[J].
当代石油石化, 2021, 29 (07) :1-7, 国信证券经济研究所整理

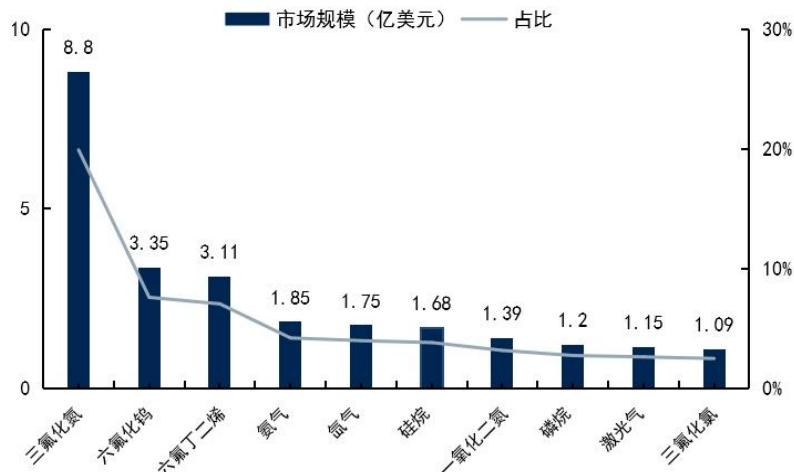
三氟化氮、六氟化钨是全球前两大电子特气产品。不同电子特种气体的使用量、价格差别较大，因此市场规模也相差较大。据 Linx Consulting 统计，2021 年全球前十大电子特种气体市场规模为 44.23 亿美元，其中三氟化氮、六氟化钨、六氟丁二烯市场规模位列前三，分别为 8.8、3.35、3.11 亿美元，占比分别为 19.9%、7.6%、7%。

公司电子特气产能规模位居国内前列，规划 6000 吨/年三氟化氮。目前，昊华气体拥有三氟化氮 5000 吨/年、四氟化碳 1450 吨/年、六氟化硫 1000 吨/年、六氟化钨 700 吨/年产能，产品纯度西南电子特种气体建设项目，均达到 4N 及以上。**在建产能方面**，昊华气体拟在四川自贡投资 14.83 亿元新建西南电子特种气体建设项目，建设总规模为 6000 吨/年电子级三氟化氮气体生产线、4000 吨/年光电子级高纯氨生产线和液体空分装置（生产液氮 100000 吨/年）生产线，产能全部投产后，昊华气体的三氟化氮产能将提升至 1.1 万吨/年，产能规模位居全国前列。

表6：公司主要电子特气产品简介

产品	产能 (吨/年)	等级	应用
三氟化氮 (NF ₃)	5000	4N-4N5	在制造半导体，液晶显示器，太阳能电池的化学气相沉积(CVD)工艺中，用于清除腔室内壁残留物的气体。
四氟化碳 (CF ₄)	1450	5N-5N7	目前半导体行业主要的等离子体蚀刻气体之一，广泛应用于硅、二氧化硅、氮化硅、金属硅化物以及某些金属的蚀刻。同时，在低温制冷、电子器件表面清洗和气相绝缘等方面被广泛应用。
六氟化硫 (SF ₆)	1000	5N	半导体和电子工业中化学气相沉积的清洗剂和等离子蚀刻剂，广泛用于 TFT-LCD。半导体和太阳能面板等领域。
六氟化钨 (WF ₆)	700	5N	电子工业中金属钨化学气相沉积工业(CVD)工艺，由它制成的硅化钨(WSi _x)可用作大规模集成电路中的配线材料。此外，六氟化钨还用于制作半导体电极和导电浆糊等。

资料来源：昊华气体官网，国信证券经济研究所整理

图39: 2021年全球前十大电子特气产品市场规模及占比


资料来源: Linx Consulting, 国信证券经济研究所整理

表7: 全球三氟化氮、六氟化钨主要生产企业现有产能及规划产能

企业	现有产能（吨/年）	规划产能（吨/年）	预计达产时间
三氟化氮	SK Materials	13500	2025 年
	晓星	7500	
	关东电化	3700	
	默克	2600	
	派瑞特气	9250	2023 年
	南大光电	3800	2026 年
	昊华气体	5000	6000
六氟化钨	SK Materials	1800	
	关东电化	1400	
	厚成化工	720	
	中央硝子	700	
	默克	600	
	派瑞特气	2230	
	博瑞中硝	200	2023 年
昊华气体			700
南大光电			500

资料来源: 中船特气招股说明书、各公司官网, 国信证券经济研究所整理

高端制造化工材料业务：以航空材料为基点，业务扩展至国民经济多个领域

公司高端制造化工材料主要包括特种橡塑制品、特种涂料、化学高性能原料等

特种橡塑制品包括特种橡胶制品和聚氨酯新材料，其中在特种橡胶制品领域，公司可根据用户需求，开发生产具有耐磨损、耐腐蚀、耐油、耐高低温等特殊性能的橡胶制品。具体而言，公司主要从事配套特种项目等行业发展的橡胶制品研制，产品包括橡胶密封制品、密封型材、橡胶软管、胶布制品、特种轮胎、特种有机玻璃等。当前我国民航轮胎基本依赖进口，但随着国产C919、ARJ21等型号逐步量产，国产民用航空轮胎产业发展将迎来新机遇；公司拥有中国特种轮胎的重要生产基地，系特种轮胎定点研制企业，相关子公司曾参与重点项目；公司所属企业锦西院是国内重要的特种有机玻璃研制企业，产品广泛应用于相关领域。

同时，公司深耕工程橡胶产品及橡胶模压制品，如盾构管片弹性橡胶密封垫、遇水膨胀橡胶密封件、给排水管道和水泥顶管用橡胶密封件等，产品用于高铁车辆、工程机械领域，服务于核工业、石油化工、金属冶炼、矿山机械、水利电力、交通运输、建材环保、医疗卫生等行业，其中部分产品成功配套上海地铁、北京地铁、天津地铁、广州地铁、成都地铁、武汉越江隧道、南京长江越江隧道、上海黄浦江隧道等建设项目。此外，公司不仅系全国重要的气象气球研制企业，产品国内市场占有率高，并远销国外，并且在个人防护装备等方面亦具有较强的可持续自主研发能力，在抗震救灾中得到广泛应用。

民用航空轮胎业务：公司是国内权威的民用航空轮胎研发、生产单位

根据适用的飞机类型不同，可以区分为民用航空轮胎、通用航空轮胎等。随着国内航空飞机保有量的提升，我国民用航空轮胎市场规模也将逐年提升。根据目前民用航空轮胎的市场价格及新胎、翻新胎的使用情况进行测算，预计国内航空胎需求将从2016年的44.48万条逐步增长至2035年的121.11万条，复合增速达到5.41%；市场规模将从2016年的38.66亿元逐步增长至2035年的97.82亿元，复合增速达到5.01%。

图40：中国民用航空轮胎市场需求情况（万条）

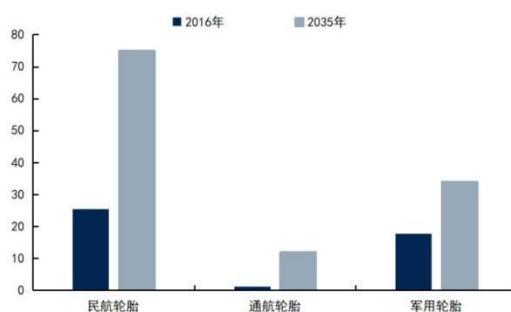
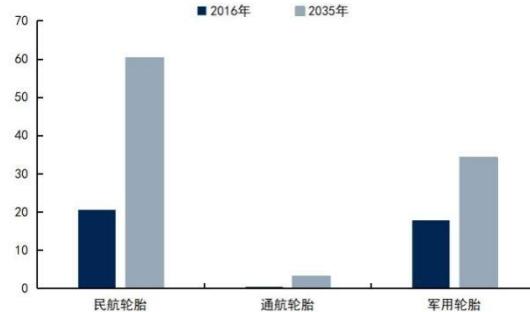


图41：中国民用航空轮胎市场规模预测（亿元）



资料来源：森麒麟招股说明书，国信证券经济研究所整理

资料来源：森麒麟招股说明书，国信证券经济研究所整理

民用航空轮胎行业进入壁垒较高。民用航空轮胎行业进入壁垒较高，主要体现在技术、品牌渠道、资质认证、政策以及规模等方面。**1) 技术及研发壁垒：**民用航空轮胎专业技术指标要求极高，其载荷能力要求达到普通卡车轮胎的10倍以上；变形率要达到普通车用轮胎的3~4倍；转动速度要达到450km/h以上，超过F1方程式赛车；必须耐冲击、耐刺扎、耐高温，能够经受住高速起飞产生的强大离心力和着陆接地瞬间的巨大冲击力。因此，与普通地面轮胎相比，民用航空轮胎技术指标更高、材料要求更严苛、结构形式更复杂、制造工艺更严格、质量均匀性要求更高，其研发体系更为复杂，形成了行业的技术壁垒。**2) 资质认证壁垒：**民用航空轮胎实行严格的适航管理，所有产品必须通过所在国家民航局的适航审定、取得适航批准(CTSOA)后才具备民用航空轮胎的设计和生产资质。另外，对飞机配套产品，除需要取得CTSOA，还必须通过飞机主机单位严格的供应商资质认定程序，取得主机单位的装机批准资格；对改装产品，除需要取得CTSOA外，还必须通过民航当局的重要改装设计批准书(MDA)，这对轮胎行业的新进入者构成较强的资质壁垒。**3) 品牌渠道壁垒：**飞机制造商对长期合作的原配民用航空轮胎供应商信任度较强，新进入的民用航空轮胎生产厂商需要较长周期得到认可，品牌渠道壁垒较高。此外，由于国内飞机产业链不够完善，制约了国产民用航空轮胎行业的发展。

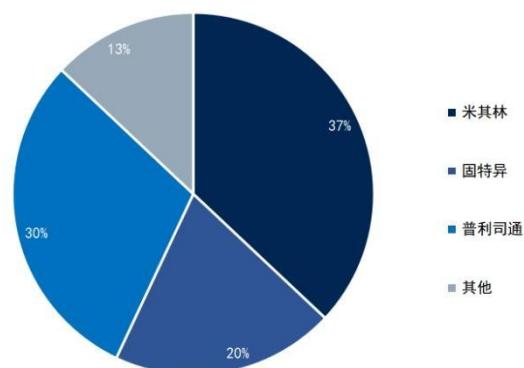
全球航空轮胎生产集中，国际巨头垄断中国民用航空轮胎市场。据轮胎世界网报道，截至2016年底，全球共有17家航空轮胎生产企业，共22个民用航空轮胎生产厂，分别分布在美国、法国、英国、日本、俄罗斯、中国等12个国家。米其林、固特异、普利司通在全球民用航空轮胎市场份额中的占比分别为37%、20%及30%，其余所有品牌总和仅为13%。在全球17家航空轮胎生产企业中，有16家是多品类混搭生产。与汽车轮胎相比，航空轮胎属于小众产品，全球年销售收入仅占轮胎总销售收入的3%~5%。因此大部分轮胎工厂出于生产规模及合理利用能源等因素的考虑，在项目投资时往往同时上马其他品类的轮胎。

我国民用航空轮胎生产企业包括昊华科技曙光院、青岛森麒麟轮胎公司、沈阳三橡轮胎公司、银川佳通长城轮胎公司等。民用航空轮胎作为飞机制造中至关重要的A类安全零部件，国内市场一直被国际轮胎巨头垄断。国外厂商依靠先进的技术和强大的品牌影响力在中国民用航空轮胎市场的占有率超过95%，形成显著垄断。

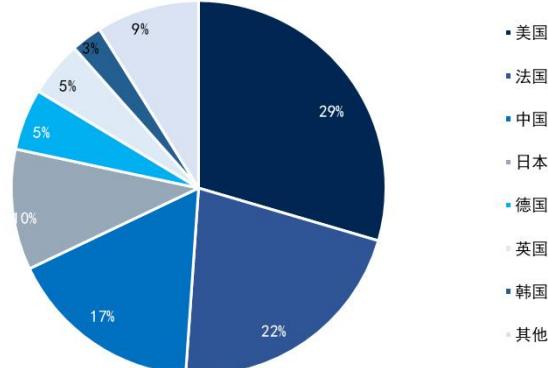
表8：全球民用航空轮胎主要生产企业列表

企业	总部所在地	民用航空轮胎工厂数量
米其林	法国	3 (美国、法国和泰国)
固特异	美国	2 (美国和泰国)
邓禄普	英国	2 (英国和印度)
MRF	印度	2
普利司通	日本	2
美国特种轮胎	美国	1
Mitas	捷克	1
Altai	俄罗斯	1
Jsc Cordiant	俄罗斯	1
Antel	俄罗斯	1
Michigan	印度	1
锦湖轮胎	韩国	1
Petlas	土耳其	1

资料来源：轮胎世界网、中国化信·咨询，国信证券股份有限公司整理

图42：全球航空轮胎市场份额


资料来源：中国化信·咨询，国信证券经济研究所整理

图43：全球航空轮胎专利地域分布


资料来源：徐文英主编，《中国橡胶工业年鉴》，2021, 323，国信证券经济研究所整理

图44：中国航空轮胎进口数量（万条）

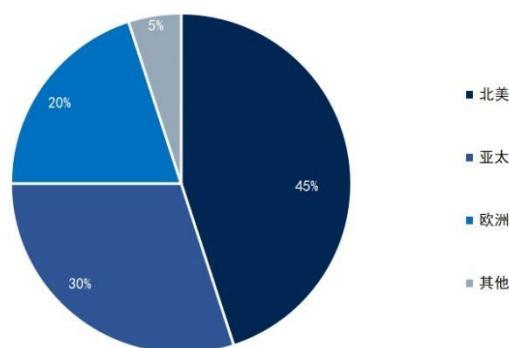

资料来源：海关总署，国信证券经济研究所整理

图45：中国航空轮胎进口金额及单价


资料来源：海关总署，国信证券经济研究所整理

亚太地区民用航空轮胎市场份额持续攀升。民用航空轮胎的市场需求与经济发展水平息息相关，取决于各板块的机队规模、机队在全球的分布特点。截至 2018 年年底，全球民用航空飞机机队规模达到 25830 架，其中中国民航飞机机队 3639 架，单个国家机队规模仅次于美国，跃升全球第二位。预计到 2038 年，全球民航机队规模每年将以平均 3.4% 的速率增长，2038 年全球民航机队规模将达到 50660 架，其中中国民航机队将达到 9330 架。

从发展趋势看，北美、欧洲等传统发达国家和地区民航的发展速度放缓，市场变化较小，但总量仍将保持高位。中国、南亚、东南亚、非洲、中东等新兴国家和地区增长率明显高于发达国家和地区。中国民航机队将保持 4.5% 的年平均增长率，是全球年平均增长率的 1.32 倍，在全球机队总规模中占比由 15.0% 增长到 18.0%，仅次于美国，居全球第二大民航飞机市场。

图46: 2020年民用航空轮胎各主要地区预计市场份额


资料来源: Markets and Markets, 国信证券经济研究所整理

图47: 中国民航固定资产投资完成额


资料来源: 中国民用航空局, 国信证券经济研究所整理

图48: 中国民航机队规模增速与GDP增速对比图


资料来源: Wind, 中国民用航空局, 国信证券经济研究所整理

图49: 中国民航客运、货运机队规模(架)


资料来源: 中国民用航空局, 国信证券经济研究所整理

表9: 全球各地区民航机队预测

	中国	南亚	东亚	东南亚	东北	中东	非洲	拉美	大洋洲	俄罗斯和中亚	北美	欧洲	全球
GDP 增长率	4.7%	5.8%	4.4%	1.2%	3.2%	3.4%	2.9%	2.4%	2.0%	1.9%	1.6%	2.7%	
民航机队增长率	4.5%	7.3%	5.7%	1.5%	4.9%	4.0%	3.9%	2.6%	2.1%	1.9%	2.9%	3.4%	
2018 年机队规模 (架)	3890	700	1530	1210	1550	740	1580	550	1270	7550	5260	25830	
2038 年机队规模 (架)	9330	2880	4670	1620	4030	1620	3380	920	1940	10930	9340	50660	

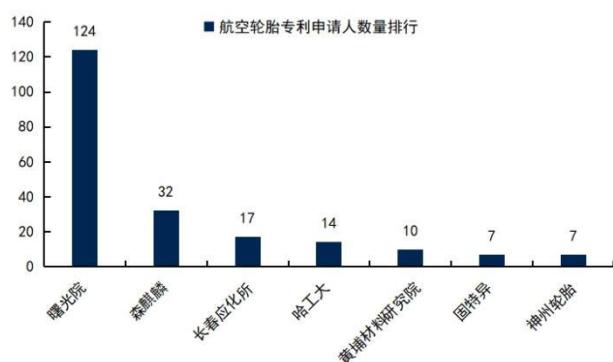
资料来源: 盛保信, 《全球民用航空轮胎市场需求分析》[J]. 中国橡胶, 2020, 36(11):15-18, 国信证券经济研究所整理

曙光院是中国飞机轮胎头部企业, 部分民用航空轮胎产品指标和性能已达到国际先进技术水平。公司子公司曙光院是专业从事特种轮胎及特种橡胶制品的研发、生产、测试的机构, 曙光院制定且修订的国家民用轮胎标准达 70 余项, 在民用航空轮胎适航方面有着近 30 年的持续积累。曙光院于 2008 年研发成功了我国首条子午线民用航空轮胎并打破了国外垄断, 在国内飞机轮胎领域的拥有较高的地位。曙光院同时也是我国唯一取得中国民航总局和美国联邦航空局 (FAA) 航空零部件

适航批准书的轮胎生产企业，曙光院参与了国产大飞机 C919 轮胎的国产化研制，为其提供配套轮胎、替换车胎和轮胎翻新服务，已进入中国商飞合格供应商名单。目前，曙光院三环牌民用航空轮胎已正式投入国内支线飞机 ARJ21、新舟 60 航线运营。由曙光院自主研制的 ARJ21 高性能民用航空轮胎可在额定速度 378km/h、超速着陆速度 418km/h 以及多种苛刻工况下安全起降，性能超越国外进口民用航空轮胎，减少了飞机在高原机场更换轮胎的频率，实现了技术突破。目前，公司民用航空轮胎部分产品指标和性能已达到国际先进技术水平。

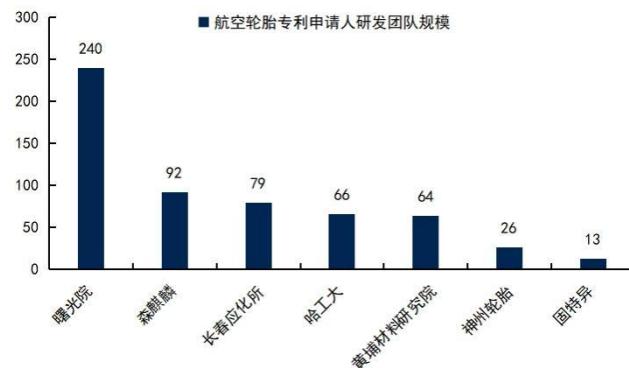
建设 10 万条/年民用航空轮胎，致力实现民用航空轮胎领域的国产替代。子公司曙光院投资 6.48 亿元建设 10 万条/年高性能民用航空轮胎项目，由曙光院新设子公司中化三环（桂林）航空轮胎有限公司承建，项目产品方案为 10 万条/年民用航空轮胎，其中新胎 5 万条/年，翻新胎 5 万条/年，均采用曙光院自主开发的专有核心技术和专利技术，预计将于 2023 年 12 月投产。未来，二期、三期民用航空轮胎项目有望于 2024 年至 2027 年开展建设，全部建成达产后，可实现年产 30 万套民用航空轮胎。未来航空胎国产替代空间广阔，公司轮胎业务成长性突出。

图50：中国民用航空轮胎专利申请人数量排行



资料来源：佰腾专利检索系统，国信证券经济研究所整理

图51：中国民用航空轮胎专利申请人研发团队规模



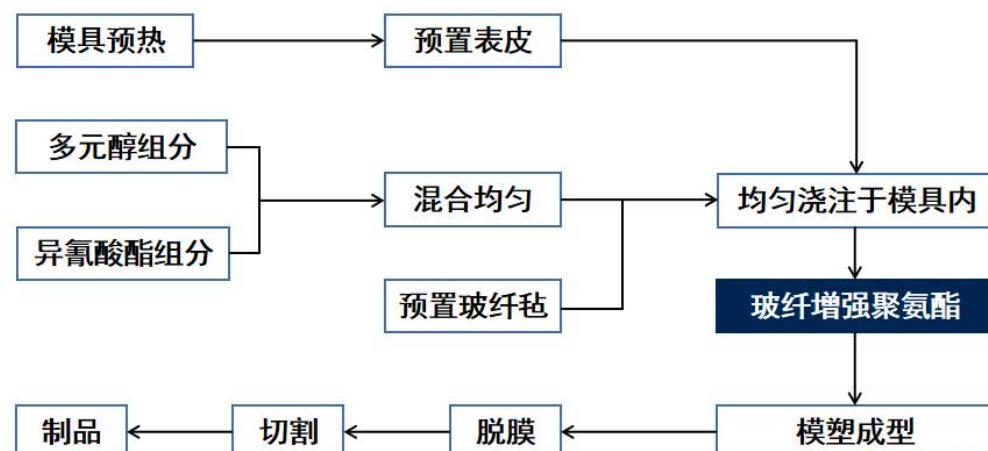
资料来源：佰腾专利检索系统，国信证券经济研究所整理

发挥产业链协同优势，积极拓展民用航空业务。目前曙光院“三环牌”轮胎已正式投入国内相关支线飞机的航线运营。除民用航空轮胎外，公司的橡胶密封制品及型材、橡胶软管、高性能民航轮胎、民用航空有机玻璃、特种涂料等主要产品都可以用于民航客机项目。公司所属西北院、曙光院、海化院、锦西院等均已进入中国商飞合格供应商名单。西北院相关产品已成功配套供应民航客机，海化院部分涂料产品实现订货并涂装试用。2022 年公司参加中国商飞供年度供应商大会并获得了中国商飞“2021 年度优秀合作共赢奖”。

聚氨酯新材料：公司是中国聚氨酯奠基单位之一，推动我国聚氨酯产业迈向中高端

公司打破国外知名品牌在环保、阻燃、安全、高端聚氨酯材料的垄断，推动我国聚氨酯产业迈向中高端。在聚氨酯新材料领域，公司主营产品为经选配、改性的组合料或浇注型系统料以及少量制品，产品定位高端，应用于汽车、建筑、家居、冶金、能源、电子电力、体育、服装、印刷等众多领域。公司子公司黎明院为依托建有国家反应注射成型工程技术研究中心以及聚氨酯弹性体河南省工程实验室，亦是行业协会理事长单位。公司不断突破产品性能瓶颈，凭借研发优势，有效缓解了我国对国外聚氨酯材料生产技术的严重依赖，如阻燃环保型高性能类聚氨酯材料，相关指标优于国家或行业标准，能够取代进口材料满足市场对环保性的要求，并同时兼具良好的阻燃性能；玻纤增强聚氨酯材料首次在国内成功替代客车的原有部件，不仅性能改善明显，而且制品生产效率显著提升，同时可节约原料，有效填补了国内相关技术空白。公司研发、生产的多种高端聚氨酯材料推动我国聚氨酯产业迈向中高端、助力我国汽车品质的提升和航空事业的发展。

图52：玻纤增强聚氨酯复合材料成型工艺图



资料来源：孙海欧等，《客车用玻纤增强聚氨酯复合材料烟密度研究》[J]. 化学推进剂与高分子材料, 2019, 17(02): 42-45, 国信证券经济研究所整理

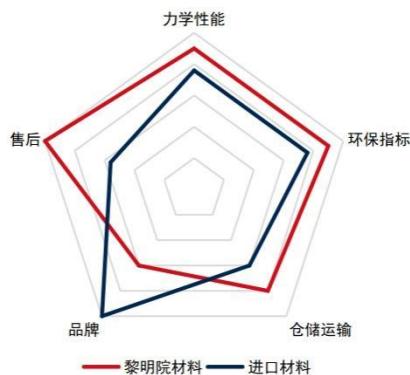
2.5 万吨/年聚氨酯在建产能将主要用于车用领域。黎明院现有 15000 吨/年聚氨酯新材料生产装置，同时全资子公司黎明院投资 4.88 亿元，在河南省洛阳市投资建设 46600 吨/年专用新材料项目，项目包含 20000 吨/年车用聚氨酯新材料生产线、5000 吨/年聚氨酯弹性体新材料生产线，项目已于 2021 年 10 月通过环评批复，项目建设期约 36 个月，预计 2025 年 10 月建成。其中，车用聚氨酯新材料生产线主要生产玻纤增强聚氨酯、高阻燃低气味冷固化高回弹泡沫、玻璃包边用聚氨酯；聚氨酯弹性体新材料生产线主要生产聚酯多元醇、聚氨酯浇注物料、聚氨酯弹性体制品、特种 TPU 产品。

图53: 黎明院聚氨酯汽车天窗玻璃包边系列产品



资料来源：聚氨酯技术官网，国信证券经济研究所整理

图54: 黎明院抗菌型聚氨酯：汽车天窗玻璃包边材料与进口材料综合性能对比



资料来源：中国聚氨酯工业协会、广微测，国信证券经济研究所整理

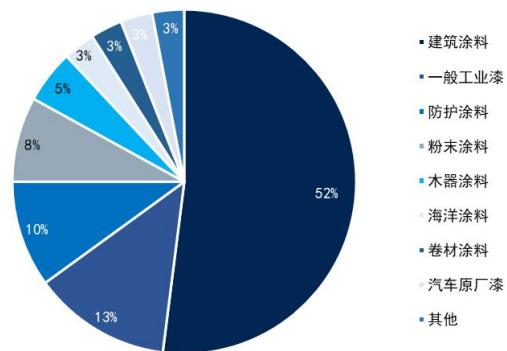
特种涂料：公司特种涂料产品定位高端，跨越周期走出独立成长节奏

公司特种涂料产品包括船舶涂料、飞机涂料、工业重防腐涂料以及等特种功能材料，客户覆盖多个领域。船舶涂料方面，公司作为国内仅有的具有整船配套涂料研制能力的企业，产品可运用于从水线上、下到船舶舱室各部位，包含从常规涂料到特种涂料，从底漆、中间层到面漆的全船配套涂料产品，涵盖新造船、船舶坞修、维护及保养等配套服务，并为不同功能的船舶提供不同涂料应用配套体系。飞机涂料方面，公司研制的特种功能涂料定制化特征明显，品种较多，包括飞机蒙皮及结构件保护涂料、水基耐高温防腐蚀涂料、空气干燥修补漆、示温涂料、新型机油箱用保护涂料、透波涂料等，耐热防腐等性能优异，能够满足飞机蒙皮和结构件、发动机油管、空气管、壳体、叶片等零部件、结构件和设备的防腐保护和装饰需求。此外，公司在工业重防腐涂料、环保型涂料、防火涂料等方面的研发能力亦较为突出，产品在石油化工、海洋工程、工程机械、交通运输及能源设施等应用领域得到广泛认可。

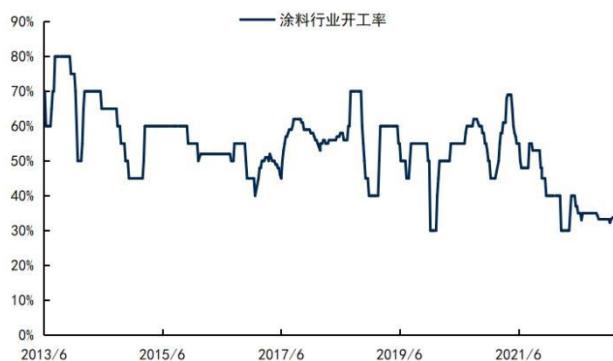
特种涂料产品定位高端，跨越周期走出独立成长节奏。据中国涂料工业协会数据，2022年我国涂料全行业企业总产量约3488万吨，同比下降8.5%；市场结构方面，2021年，建筑涂料、一般工业漆等传统领域占据绝大部分市场份额，海洋涂料占比仅为3%。2022年涂料行业产量下降主要是受到建筑涂料、集装箱涂料、家具漆、汽车修补漆、3C涂料、一般工业涂料等多个细分市场需求低迷的影响，行业整体开工率持续下行，隆重化工数据显示，我国2022年涂料行业平均开工率仅为35%，市场整体呈现供过于求态势。公司的船舶涂料、飞机涂料、工业重防腐涂料属于高端涂料，对厂商技术要求较高，细分市场行情较为独立，据公司年报披露数据，2022年公司涂料产量11987吨，产能利用率达99.9%。据工信部数据，2021、2022年我国新接船舶订单量分别为6706、4552万载重吨，较前些年明显增长；2023Q1，我国新接船舶订单量达1539万载重吨，同比+52.87%，**下游需求旺盛将有力带动公司高端涂料需求。**

图55：中国涂料产量情况


资料来源：中国涂料工业协会，国信证券经济研究所整理

图56：2021年中国涂料细分领域占比


资料来源：中国涂料工业协会，国信证券经济研究所整理

图57：中国涂料行业开工率情况


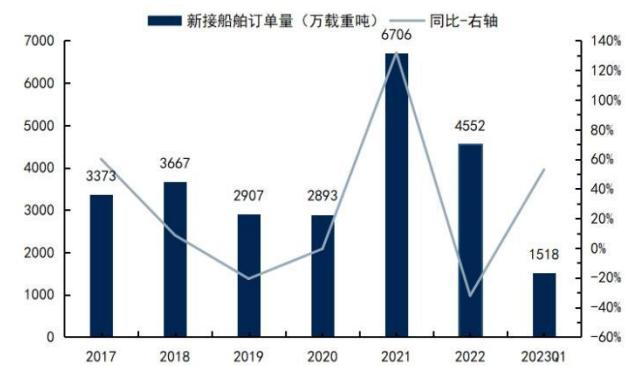
资料来源：隆众化工，国信证券经济研究所整理

图58：公司涂料历年产量及涂料基地开工率情况


资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理

图59：中国涂料行业PPI


资料来源：Wind、国家统计局，国信证券经济研究所整理

图60：中国新接船舶订单量情况


资料来源：Wind、工业和信息化部，国信证券经济研究所整理

碳减排业务：公司在二氧化碳捕集、碳资源利用、氢能制备技术方面具有显著优势

变压吸附 PSA 业务：PSA 技术国内市场占有率第一，是全球三大 PSA 成套技术供应商之一

公司所属西南院是全球三大变压吸附成套技术供应商之一，拥有国家变压吸附技术研究推广中心，主要从事气体分离技术开发及工程总承包。西南院建成世界最大 PSA 装置和亚洲最大的焦炉气制液化天然气装置，建成国内首套焦炉煤气制氢装置，提氢技术助力北京冬奥会氢能保供项目，“一带一路”标杆项目—为恒逸文莱 PMB 石化项目配套特大型 PSA 装置，承担波煤集团焦炉气制氢项目的可行性研究，西南院 PSA 技术第一次破冰进入欧盟市场。

图61：公司工程咨询及技术服务营收（亿元）



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

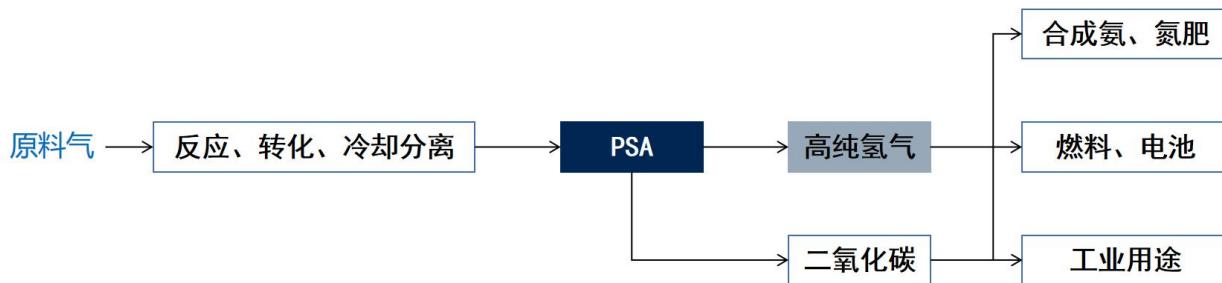
图62：公司催化剂销量（吨）



资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理

变压吸附（PSA）是一种从气体中去除少量杂质的技术。自 20 世纪 60 年代 Skarstorm 公司开发出 PSA 技术以来，PSA 已被广泛用于气体的分离和净化。PSA 技术是根据不同气体分子在多孔固体吸附剂中吸附力的不同，即强吸附力组分易被吸附于吸附剂表面，弱吸附力分子难被吸附，从而达到组分分离的技术。根据被分离组分的不同，选用特定的吸附剂就可以实现 特定组分的提纯和分离。常见气体分子在吸附剂上的吸附能力由小到大的顺序为： $\text{He} < \text{H}_2 < \text{Ar} < \text{N}_2 < \text{CO} < \text{CH}_4 < \text{CO}_2 < \text{C}_2\text{H}_6 < \text{C}_3\text{H}_8 < \text{H}_2\text{S} < \text{H}_2\text{O}$ 。

氢能方面，PSA 技术广泛应用于工业制氢中。据中国煤炭工业协会数据，我国是全世界最大的制氢国家，2021 年工业制氢产能为 4000 万吨/年左右，其中 62% 的制氢量来自于煤或焦炭生产，19% 来自工业副产氢，18% 来自天然气制氢，电解水制氢占比不足 1%。而在工业制氢中，氢气粗产品中往往含有二氧化碳、一氧化碳等杂质，需要进一步提纯才可以直接使用。在现有提纯工艺中，变压吸附工艺具有能耗低、氢气纯度可达 98%–99.999%、工艺流程简单、自动化程度高等诸多优势，是我国使用最广泛的氢气提纯技术。PSA 技术利用氢气的吸附性能较其他气体弱的特点，选用合适的吸附剂，就可以将氢气从混合气体中进行分离提纯。目前，煤制氢、天然气制氢、工业副产制氢在制得粗氢气产品后均需要通过 PSA 技术对氢气进行回收、提纯。

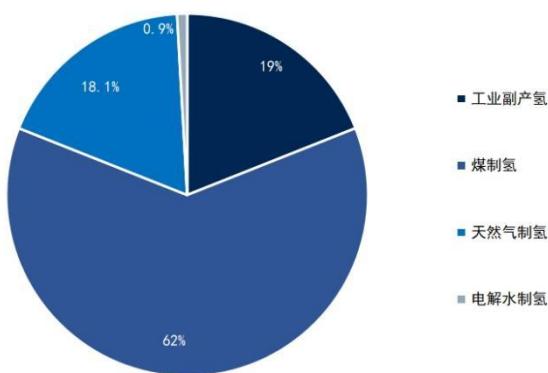
图63：变压吸附 H₂/CO₂分离工艺流程示意图


资料来源：李爽等，《煤制合成气中温变压吸附 H₂/CO₂ 分离研究与示范》[J]. 洁净煤技术, 2023, 29 (03) :92–101, 国信证券经济研究所整理

“双碳”加快氢能应用，氢气需求不断提升。氢气因其超强的还原性在石油化工、电子工业、冶金工业等传统工业生产中具有不可替代的作用，存在刚性需求，而随着‘双碳’战略目标的提出，氢气的应用领域不断扩大，未来，氢燃料电池汽车、分布式发电、氢燃料电池叉车和应急电源的产业化将有力拉动氢气需求。根据中国煤炭工业协会数据，2022 年我国氢气产量达 4004 万吨，同比增长 32%，占 2021 年全球氢气产量的 28%，是全世界最大的制氢国家。

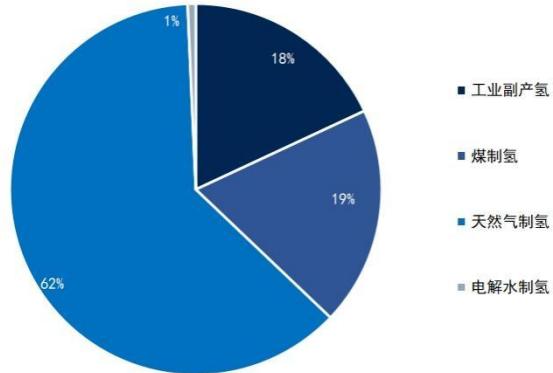
煤制氢、工业副产氢成本优势显著，PSA 技术需求稳中向好。与全球范围内天然气制氢是主要制氢来源不同，我国的氢气主要来自煤制氢，这与我国煤多油少、煤气化制氢成本最低有关。据清华大学发表的《中国不同制氢方式的成本分析》，在我国不同制氢技术路线中，化石能源制氢、工业副产提氢成本较低，电解水制氢成本高，其中煤气化制氢的成本最低，仅为 11 元/千克。在“绿氢”成本显著较高的背景下，预计在未来一段时间内煤制氢、工业副产制氢仍将是我国制氢主要来源，而工业制氢的提纯需求将会有力带动 PSA 技术的推广。

图64：2021 年中国制氢来源结构



资料来源：中国煤炭工业协会，国信证券经济研究所整理

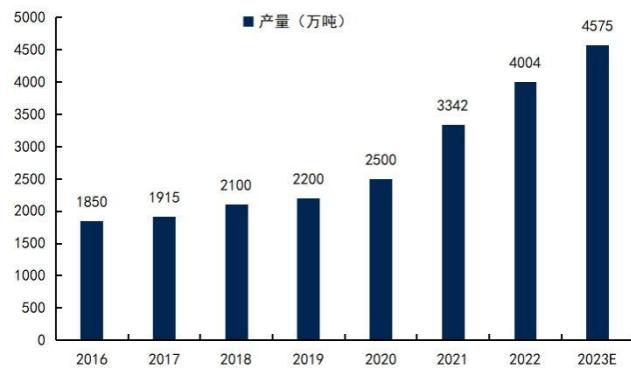
图65：2021 年全球制氢来源结构



资料来源：中国煤炭工业协会，国信证券经济研究所整理

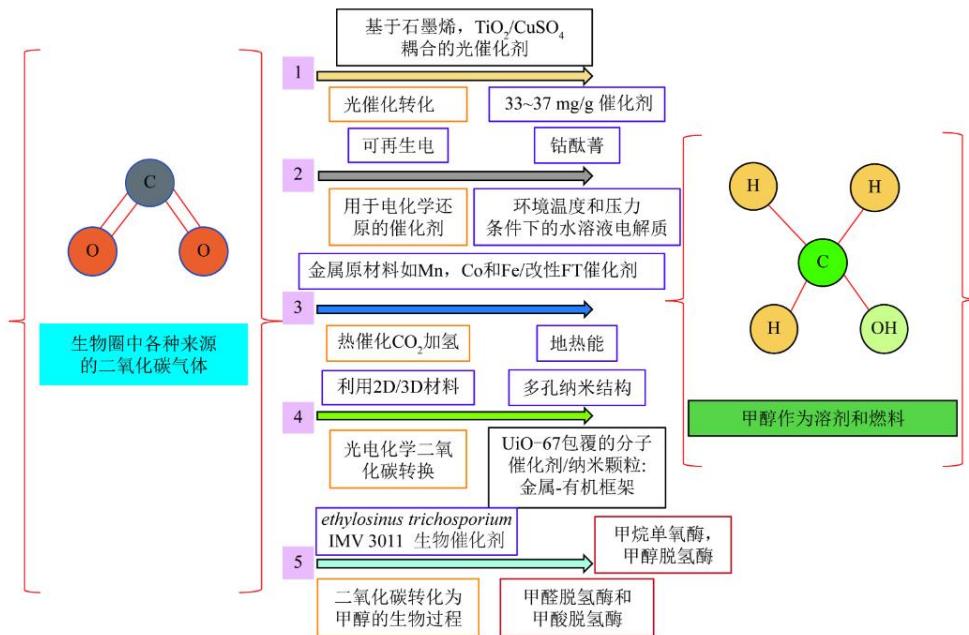
图66: 不同技术制氢成本 (元/千克)


资料来源：王彦哲等.《中国不同制氢方式的成本分析》[J].中国能源,2021,43(05):29-37,国信证券经济研究所整理

图67: 2016年-2023E 中国氢气产量


资料来源：中国煤炭工业协会，国信证券经济研究所整理

碳资源方面，公司主要聚焦生产过程的碳减排、碳分离、碳捕集以及工业副产气和尾气资源化综合利用。在碳捕集方面，西南院在 PSA 法和相变吸收法技术开发方面深耕多年，在中高浓度 CO₂ (> 30%) 气源碳捕集中，PSA 法具有明显的成本优势，且工业化业绩众多，包括出口韩国 5 套 10 万吨成套装置；在燃煤烟气等低浓度 CO₂ 碳捕集中，相变吸收法优势明显，西南院完成了实验室基础研究和工业化测线实验，目前正在为中石油一家企业做 10 万吨规模燃煤烟气碳捕集的工业化应用开发。在碳资源综合利用方面，西南院开发了高效催化剂和低能耗合成甲醇专利工艺，二氧化碳转化率及甲醇选择性为国内领先水平。已完成 5000 吨规模中试，下一步将开发 10 万吨工艺包。

图68: 二氧化碳转化为甲醇的方法及其用途


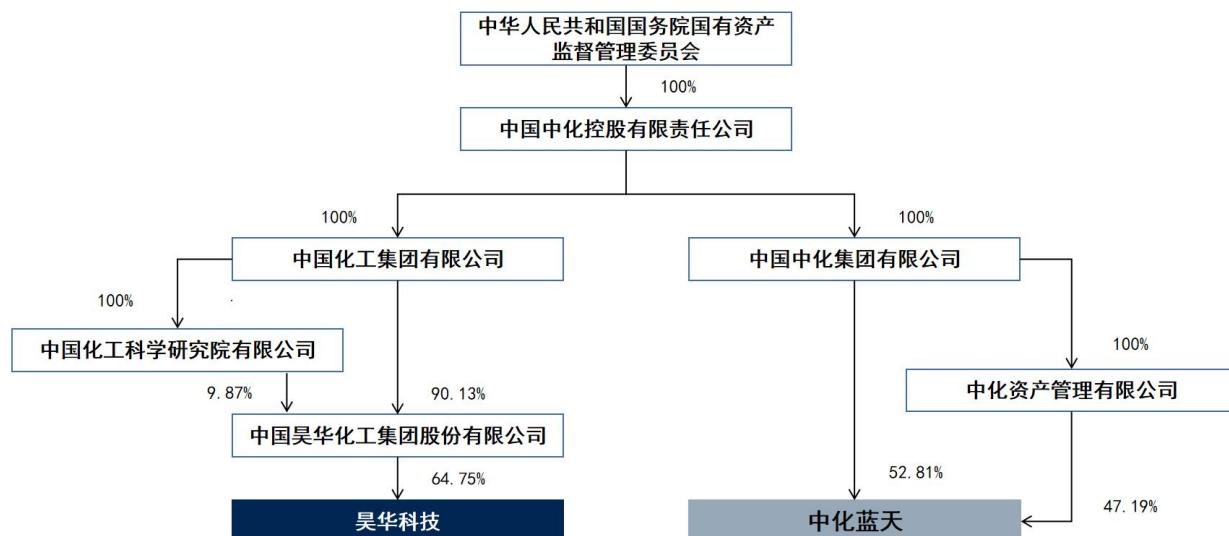
资料来源：郭嘉懿等，《二氧化碳催化加氢制甲醇研究进展》[J].洁净煤技术, 2023, 29 (04): 49-64, 国信证券经济研究所整理

公司通过技术服务协同带动催化剂生产、销售。公司拥有世界领先的 PSA 技术，同时下属企业黎明院亦为蒽醌法制过氧化氢国内创始企业，在此背景下公司相继在装置中的产品如催化剂等实现了自主研发制造、配套供应。公司在转化催化剂领域研究时间属业内最长，主要产品包括适用于以轻油、天然气、油田气、焦炉气、炼厂尾气、煤制油尾气等为原料的转化装置的天然气转化（镍系）催化剂，适用于以煤造气、焦炉气、天然气、炼厂尾气、电石气等为原料合成甲醇的装置的甲醇合成（铜系）催化剂，相关技术始终处于国内领先地位。此外，公司还研发、生产了新增燃料电池催化剂、钯催化剂等，进一步提高公司在催化剂领域的竞争力。在我国化工领域持续进行的建设投资拉动下，公司催化剂业务市场空间较大。

拟收购中化蓝天，整合两化旗下氟化工资源打造氟化工行业头部企业

2023 年 2 月，公司发布公告筹划重大资产重组，昊华科技拟通过发行股份方式收购中化蓝天 100% 股权，此次重组交易意在进一步丰富上市公司氟化工产品线，完善产业链布局，同时整合中国中化内部氟化工资源，充分发挥规模优势及协同效应提高盈利能力。截至 2023 年 5 月底，该交易涉及的审计、评估等工作正在进行当中。该交易预计构成重大资产重组、构成关联交易、不构成重组上市、不会导致公司实际控制人发生变更。

图 69：昊华科技与中化蓝天股权关系图（截至 2023 年 2 月）



资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理

中化蓝天主要从事涵盖含氟锂电材料、氟碳化学品、氟聚合物以及氟精细化学品、电解液材料、等化学产品的研发、生产和销售。中化蓝天高度重视科技创新，旗下浙江省化工研究院成立于 1950 年，是国家消耗臭氧层物质替代品（ODS）工程技术研究中心、含氟温室气体替代及控制处理国家重点实验室的依托单位，独立

开发了 40 余个 ODS 替代品品种，并在新能源、新材料、新环保等领域拥有大量自主知识产权。目前，中化蓝天主要产品包括 R123、R134a、R125、R410A、F113a、三氟乙酸、六氟磷酸锂、PVDF、电解液等，产品总数达百余种，几乎涵盖整个氟化工产业链，广泛应用于汽车、家电、新能源等多个领域；主要生产基地遍及十省十九市，与国内外知名企业建立长期合作；多个产品在全球市场份额领先，多个品种为国内特色或优势产品。在氟碳化学品方面，中化蓝天 R123 产品为全球独家生产，三氟乙酸系列产品全球市场份额位居第一，R134a、R125 等产品全球市场份额位居前三；在锂电材料方面，中化蓝天电解液、PVDF 锂电粘结剂等配套国内头部企业。此外，中化蓝天还在新一代同轴线缆的冷却介质等多个应用上打破国外企业垄断。

表10：中化蓝天主要产业基地及成员企业简介

生产基地	成员企业	简介
太仓基地	太仓中化环保化工有限公司	中化蓝天重要的氟化工生产基地之一，生产的 HFC-134a、HFC-125 等系列产品主要应用于汽车空调、家用空调等，并长期供应奔驰、宝马等高端汽车品牌及国内 80% 整车制造厂。
	太仓中蓝环保科技服务有限公司	由中化蓝天与太仓市城市建设投资集团有限公司共同出资成立，致力于环保服务
	中化蓝天霍尼韦尔新材料有限公司	由中化集团与霍尼韦尔 (Honeywell) 共同组建的合作企业，主要生产和销售用于泡沫隔热材料的 HFO-245fa 发泡剂，以满足亚太地区对节能环保材料不断增长的需求，该发泡剂是一种完全不消耗臭氧的发泡剂，可广泛应用于电器、建筑、运输等领域。
上虞基地	中化蓝天氟材料有限公司	中化蓝天含氟聚合物、含氟精细品、氟碳化学品的主要生产基地和科研成果孵化基地。公司生产的产品主要包括含氟精细化学品（三氟系列、六氟系列、H1301、R41、R116、R113a），含氟聚合物化学品（PVF 薄膜、PVDF 树脂、涂料），灭火剂（H1301、F227ea、全氟己酮）和制冷剂（R142b/143a、R123、四系混配产品等），产品服务全球 40 多个国家的 1500 多个客户，多个品种国内外市场份额、技术水平领先。
西安基地	中化近代环保化工(西安)有限公司	专业从事臭氧层消耗物质(ODS)环保替代物 HFC-134a 及相关有机氟产品、催化剂开发和生产的高科技产业实体，也是中国实施《中国逐步淘汰消耗臭氧层物质国家方案》进程中唯一拥有自主知识产权的 HFC-134a 生产厂家，是中国 HFC-134a 国标起草单位。
郴州基地	宜章弘源化工有限责任公司	下设矿山分厂和化工分厂，主营萤石粉、氟化铝、氢氟酸、氟硅酸钾等产品。通过上下游协同，实现矿化一体化发展。
	郴州中化氟源新材料有限公司	主营三氟氯乙烯，下游产品广泛应用于医药、化工新材料、电线电缆、光伏等战略性新兴产业。
	湖南中蓝资源利用有限公司	经营范围包括尾砂回收、销售及再生利用等。公司坚持发展绿色循环经济经营理念，发掘尾砂等副产潜在价值，减少固废生成，降低安全环保风险，提升副产经济价值，促进绿色矿山建设及经济发展，保护生态环境。
湖州基地	浙江中蓝新能源材料有限公司	主要从事锂离子电池电解液材料的研发、生产和销售。公司在建 5 万吨/年锂离子电池电解液项目，总投资 5.7 亿元，投产后年销售额预计超过 20 亿元。
黄冈基地	湖北中蓝宏源新能源材料有限公司	拥有产能 4000 吨/年的 5 条六氟磷酸锂生产线，目前工艺技术纯熟，产品性能与质量水平位于同等企业前列，与比亚迪等国内知名企保持长期合作关系，产品质量受到客户认可。

资料来源：中化蓝天官网，国信证券经济研究所整理

据公司公告，2022 年前三季度，中化蓝天实现营业收入 80.34 亿元，实现净利润 9.81 亿元，同期昊华科技实现营业收入 63.93 亿元，实现净利润 9.03 亿元。截至 2022 年 9 月 30 日，中化蓝天总资产为 110.73 亿元，其中负债总额 55.1 亿元，所有者权益 55.63 亿元；同期昊华科技资产总计 128.17 亿元，其中负债总额 50.24 亿元，所有者权益 77.93 亿元。

从长期发展来看，中化蓝天积极对标全球一流氟化工企业，在资金、资源、技术、人才等方面已建立了多重优势。此外，近年来，中化蓝天依托氟化工研发与产业化优势，也构建了锂电材料“研-产-销”一体化格局。我们看好，若此次重组落

地后，两化旗下的两家氟化工企业协同效应将进一步加深，昊华科技上市公司氟化工产品线、产业链结构将持续完善，且收入、利润规模将上新台阶。中化蓝天公司可比的相关行业上市公司分别为巨化股份、三美股份、永和股份、东岳集团等，目前根据 Wind 一致性预测的估值区间 PE 在 15-25 倍之间。

图 70：中化蓝天营收及利润情况



资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理

图 71：中化蓝天资产结构情况



资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理

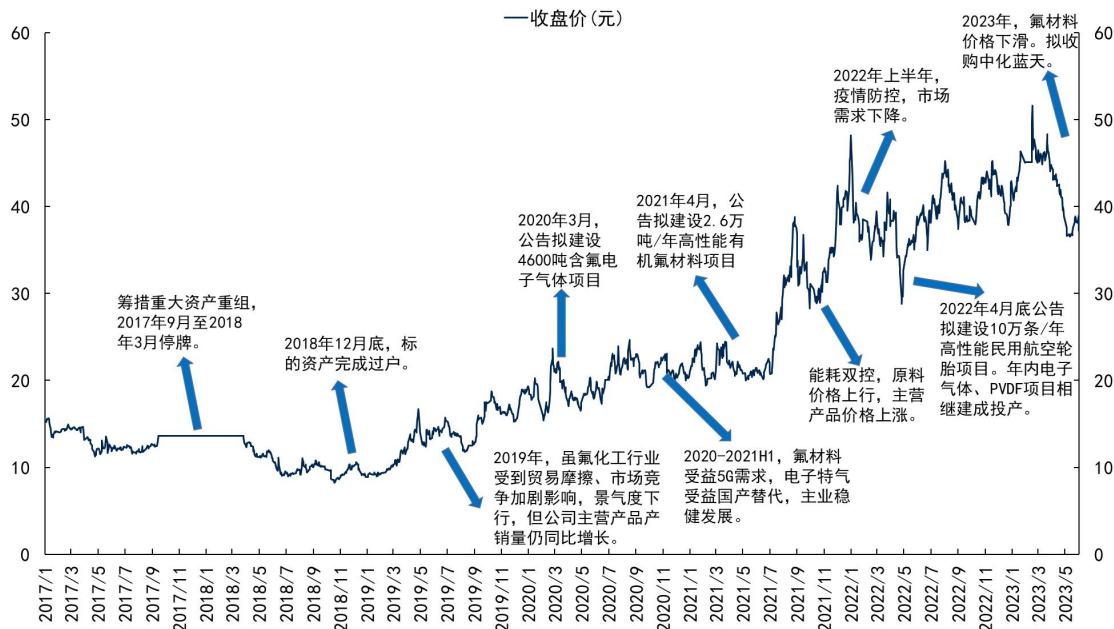
盈利预测

股价走势复盘：

我们对 2018 年迄今公司的股价进行了复盘：为筹备发行股份及支付现金收购母公司中国昊华旗下 11 家科研院所工作，天科股份股票于 2017 年 9 月 15 日起停牌，2018 年 3 月 27 日复牌，2018 年 12 月，相关标的资产完成过户。**2019 年**，虽受到全球贸易摩擦、市场竞争加剧等影响，氟化工行业景气度下行，而公司主营产品产销量仍实现同比增长，全年公司股价温和上涨。**2020 年 3 月**，公司发布公告，全资子公司黎明院拟投资建设 4600 吨/年特种含氟电子气体项目。**2020 至 2021 年上半年**，氟材料受益 5G 需求，电子特气受益国产替代，公司主业稳健发展，期间公司股价表现较为平稳。**2021 年 4 月**，公告拟建设 2.6 万吨/年高性能有机氟材料项目，下半年能耗双控政策出台，原料价格上行，主营产品价格上涨，公司股价大幅上涨。**2022 年上半年**，产品市场需求下降，公司股价随大盘下跌。2022 年 4 月底公司公告拟建设 10 万条/年高性能民用航空轮胎项目，年内电子气体、PVDF 项目相继建成投产，公司盈利能力提升，股价自 2022 年 5 月到 2023 年 2 月整体上涨。**2023 年**，氟材料 PTFE、PVDF、氟橡胶价格下滑，其他主要产品价格保持稳中有升，公司业绩增速放缓，股价出现下跌。2023 年 2 月，公司公告拟收购中化蓝天 100% 股权，拟进一步置入盈利能力较强的优质资产。

整体来说，自公司 2018 完成了资产重组以来，公司营收增速和归母净利润的复合年均增长率均达到 20% 以上，公司历年营收增长时间点与新项目布局节点相吻合，成长性显著。新项目的有序建设助力公司不断丰富产品布局，打造出了高端新材料研发应用一体化的平台。

图72: 2018年迄今, 昊华科技股价走势复盘



资料来源: Wind, 公司公告, 公司官网, 国信证券经济研究所整理

假设前提:

我们的盈利预测基于以下假设条件:

1、高端氟材料: 公司高端氟材料产品具体包括聚四氟乙烯树脂、新型氟橡胶（生胶）及氟混炼胶、四氟丙醇、全氟丙烯、四氟乙烯单体等。2022年，公司2500吨PVDF投产，我们假设2023-2025年公司PVDF项目开工率为80%，PVDF市场价格为10万元/吨（考虑到公司产品主要为高端级别）。在建产能方面，2.6万吨/年高性能有机氟材料项目预计2024年6月竣工，参考项目环评公告，该项目建成后达产后，年产值将达17亿元，年均利润总额约3亿。

2、高端制造化工材料: 公司高端制造化工材料主要包括特种橡塑制品、特种涂料、化学高性能原料等，特种橡塑制品包括特种橡胶制品和聚氨酯新材料。公司高端制造化工材料业务的增量主要来自民用航空轮胎和聚氨酯，公司10万条/年民用航空轮胎项目预计2023年12月投产，我们假设2024、2025年公司民用航空轮胎项目开工率为80%，参考进口民用航空轮胎价格约6000元/条，国产化后价格将有所降低，假设为5000元/条，故民用航空轮胎业务将在2024/2025年每年为公司带来约4亿元营收，毛利率假设为35%。公司2.5万吨/年聚氨酯项目预计将于2025年1月投产，聚氨酯市场竞争较为充分，价格在1.5万元/吨左右，考虑公司聚氨酯产品定位高端，假设公司聚氨酯材料均价约1.8万元/吨，若开工率为80%，则2.5万吨/年聚氨酯项目将在2025年为公司带来约3.6亿元营收。

3、电子化学品: 公司现有含氟气体材料产能8600吨/年，其中4600吨电子气体项目2022年底投产，2023年才开始贡献业绩，同时，公司近期新规划了6000吨/年三氟化氮产能，建设期约3年。考虑到电子特气领域的国产替代正加快进行，我们预计公司电子化学品业务将保持较快增长。

4、工程技术服务、其他业务：PSA 技术国内市场占有率第一，是全球三大 PSA 成套技术供应商之一，而工业制氢、碳资源综合利用等领域对 PSA 的需求将不断增长，我们预计公司工程技术服务业务将稳健增长。贸易方面，中昊贸易专门从事专用化学品进出口，是国内具有专用化学品进出口资质的两家公司之一，近几年公司贸易及其他业务规模快速增长，但毛利率不高，我们预计公司该项业务将保持稳定。

表11：昊华科技公司盈利拆分

	2018A	2019A	2020A	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
高端制造化工材料								
营业收入（万元）	194802.40	199845.28	238376.79	295333.99	323842.96	335000	370000	406000
营业成本（万元）	129344.17	127369.39	153300.96	193624.86	209925.00	221100	244200	267960
毛利润（万元）	65458.23	72475.89	85075.83	101709.13	113917.96	113900	125800	138040
毛利率（%）	33.60%	36.27%	35.69%	34.44%	35.18%	34.00%	34.00%	34.00%
高端氟材料								
营业收入（万元）	109699.99	103823.02	113105.59	187844.60	202464.81	215000	295000	468800
营业成本（万元）	77791.91	83533.20	88406.55	134531.63	158589.21	172000	236000	375040
毛利润（万元）	31908.08	20289.82	24699.04	53312.97	43875.60	43000	59000	93760
毛利率（%）	29.09%	19.54%	21.84%	28.38%	21.67%	20.00%	20.00%	20.00%
电子化学品								
营业收入（万元）	30112.60	38665.69	41528.86	51910.38	70623.12	100000	110000	120000
营业成本（万元）	19896.41	26081.44	30479.70	40763.45	51421.57	75000	82500	90000
毛利润（万元）	10216.18	12584.25	11049.16	11146.93	19201.55	25000	27500	30000
毛利率（%）	33.93%	32.55%	26.61%	21.47%	27.19%	25.00%	25.00%	25.00%
工程技术服务								
营业收入（万元）	46759.66	86349.22	77191.12	102554.05	160999.10	170000	180000	180000
营业成本（万元）	31968.53	66452.72	55440.57	80112.13	131665.05	139400	147600	147600
毛利润（万元）	14791.13	19896.49	21750.55	22441.92	29334.05	30600	32400	32400
毛利率（%）	31.63%	23.04%	28.18%	21.88%	18.22%	18.00%	18.00%	18.00%
贸易及其他								
营业收入（万元）	7078.53	5066.91	31293.94	56738.41	111831.12	120000	120000	120000
营业成本（万元）	5185.30	2950.87	27291.79	54195.00	106364.05	114000	114000	114000
毛利润（万元）	1893.23	2116.04	4002.15	2543.41	5467.07	6000	6000	6000
毛利率（%）	26.75%	41.76%	12.79%	4.48%	4.89%	5.00%	5.00%	5.00%
合计								
营业收入（万元）	388453.17	433750.12	501496.30	694381.43	869761.11	940000.00	1075000.00	1294800.00
营业成本（万元）	264186.32	306387.62	354919.57	503227.07	657964.88	721500.00	824300.00	994600.00
毛利润（万元）	124266.85	127362.50	146576.73	191154.36	211796.23	218500.00	250700.00	300200.00
毛利率	31.99%	29.36%	29.23%	27.53%	24.35%	23.24%	23.32%	23.19%
营业收入增长率		11.66%	15.62%	38.46%	25.26%	8.08%	14.36%	20.45%
营业成本/营业收入		70.64%	70.77%	72.47%	75.65%	76.76%	76.68%	76.81%

资料来源：公司公告、Wind、国信证券经济研究所整理并预测

估值与投资建议

考虑公司的业务特点，我们采用绝对估值和相对估值两种方法来估算公司的合理价值区间。

绝对估值：40.14-57.06 元

未来 3 年估值假设条件见下表：

1、管理费用率方面，2018 年公司完成重大资产重组，叠加近些年公司业务的扩张、营业收入基数的增长，2018 年以来，公司管理费用率已呈现出下降态势。考虑到下一阶段，公司将继续进行新技术、新产品的开发，我们预计 2023 年-2025 年公司的管理费用率将基本保持平稳。

2、研发费用方面，公司由科研院所转制而来，研发底蕴深厚，公司近年来持续保障较高的研发投入，近几年公司研发费用率始终维持在 7% 左右，我们预计未来几年公司的研发费用率仍将维持在 7.5% 左右的高水平。

3、销售费用率方面，近年来公司销售渠道不断完善、产品品牌知名度不断提升也使得公司销售费用率进一步降低。但考虑到随着公司新产品未来销售渠道的建设以及市场推广需要一定过程，我们预计 2022-2024 年公司销售费用率将维持在 1.5%-2% 左右。

表12: 公司盈利预测假设条件 (%)

	2020	2021	2022	2023E	2024E	2025E
营业收入增长率	15.35%	36.92%	22.13%	8.08%	14.36%	20.45%
营业成本/营业收入	71.67%	72.82%	75.71%	76.76%	76.68%	76.81%
管理费用/营业收入	8.67%	7.65%	6.14%	6.00%	6.00%	6.00%
研发费用/营业收入	7.80%	7.31%	7.08%	7.50%	7.50%	7.50%
销售费用/销售收入	2.46%	1.98%	1.74%	1.70%	1.70%	1.60%
营业税及附加/营业收入 所得税税率	1.03%	0.93%	0.87%	1.00%	1.00%	1.00%
股利分配比率	10.07%	9.51%	12.39%	13.00%	12.00%	12.00%
	37.59%	38.30%	26.29%	35.00%	35.00%	35.00%

资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理并预测

表13: 资本成本假定

无杠杆 Beta	0.93	T	11.70%
无风险利率	2.50%	K _a	8.55%
股票风险溢价	6.50%	有杠杆 Beta	1.01
公司股价	38.51	K _e	9.06%
发行在外股数	911	E/(D+E)	91.26%
股票市值(E)	35101	D/(D+E)	8.74%
债务总额(D)	3328	WACC	8.67%
K _d	5.30%	永续增长率(10年后)	2%

资料来源：Wind，国信证券经济研究所假设

表14: 昊华科技 FCFF 估值表

	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E
EBIT	1,572.2	1,834.9	2,252.3	2,870.4	
所得税税率	11.70%	10.80%	10.80%	9.00%	
EBIT*(1-所得税税率)	1,388.3	1,636.7	2,009.1	2,612.1	
折旧与摊销	490.1	582.1	647.9	710.1	
营运资金的净变动	(1,493.9)	(535.4)	(646.0)	1,677.5	
资本性投资	(1,000.0)	(1,000.0)	(1,000.0)	(800.0)	
FCFF	(615.6)	683.4	1,011.0	4,199.6	
PV(FCFF)	(566.4)	578.7	787.6	3,010.6	
核心企业价值	45,738.8				45,738.8
减: 净债务	3,173.5				3,173.5
股票价值	42,565.3				42,565.3
每股价值	46.70				46.70

资料来源：公司公告，国信证券经济研究所预测

绝对估值的敏感性分析

该绝对估值相对于 WACC 和永续增长率较为敏感，下表为敏感性分析。

表15: 绝对估值相对折现率和永续增长率的敏感性分析（元）

	WACC 变化				
	7.7%	8.2%	8.68%	9.2%	9.7%
永续增长率变化	3.5%	73.90	64.57	57.06	50.89
	3.0%	67.26	59.43	53.00	47.63
	2.5%	61.91	55.20	49.59	44.85
	2.0%	57.49	51.65	46.70	42.46
	1.5%	53.79	48.63	44.21	40.38
	1.0%	50.65	46.04	42.04	38.56
	0.5%	47.94	43.78	40.14	36.94

资料来源：Wind，国信证券经济研究所分析

根据以上主要假设条件，采用 FCFF 估值方法，得出公司价值区间为 40.14–57.06 元。从估值方法特征来看，以 DCF、FCFF 为代表的绝对估值更适用于连续盈利、商业模式较为稳定的公司，在成长股预测中存在失真现象。

相对估值：37.50–52.50 元

选择目前从事氟化工业务的企业三美股份、新宙邦、金石资源等公司为可比公司，行业平均 PE（2023 年）约 26.2 倍，公司 2023 年 PE 略低于行业平均水平。根据公司产能规划，我们预计未来 3 年公司业绩仍将保持较快增长，考虑到公司新产能将逐步释放，而且产品定位高端，附加值较高，所以按 PE 25–35 倍来估值较合理，对应股价区间 37.50–52.50 元。

表16: 同类公司估值比较

股票代码	股票名称	主营产品	收盘价 (2023. 6. 2)	EPS		PE		PB (2022)	PEG (2022)	总市值 (亿元)		
				2022	2023E	2024E	2022	2023E	2024E			
603379	三美股份	氢氟酸、氟制冷剂、含氟精细化学品等	25. 22	1. 2	1. 2	1. 8	20. 4	21. 6	13. 8	2. 6	-3. 8	147. 6
300037	新宙邦	电解液、含氟精细化学品等	47. 67	2. 5	2. 0	2. 9	18. 9	23. 6	16. 7	4. 3	0. 5	349. 7
603505	金石资源	萤石矿、含氟精细化学品等	32. 15	0. 5	1. 0	1. 5	61. 3	33. 4	22. 0	10. 0	-8. 4	135. 8
平均值											33. 5 26. 2 17. 5 5. 6 -3. 9	
600378	昊华科技	高端氟材料、电子化学品、高端制造化工材料等	37. 55	1. 3	1. 5	1. 8	29. 1	24. 4	20. 9	4. 1	-0. 8	339. 3

资料来源: Wind, 国信证券经济研究所预测

备注: 昊华科技盈利为国信证券经济研究所预测, 三美股份、新宙邦、金石资源公司的盈利预测来自于 Wind 一致性盈利预测

投资建议

综合上述绝对及相对方法估值, 我们认为公司股票合理估值区间在 40. 14–52. 50 元之间, 2023 年动态市盈率 25–35 倍, 相对于公司目前股价有 6. 90%–39. 81% 溢价空间。公司由科研院所转制发展而来, 技术实力雄厚, 主营产品定位高端, 在高端氟材料、电子特气、高端制造化工材料、碳减排业务等领域具有显著优势。未来几年, 公司有多个高端领域产品在建, 而且拟并购与其体量相近的中化蓝天, 同时整合中国中化内部氟化工资源, 有望充分发挥规模优势及协同效应, 打造成为具有完整产业链的国内领先、全球一流的高端氟材料供应商。我们预计公司 2023–2025 年归母净利润分别达到 13. 93/16. 20/19. 94 亿元, 每股收益 1. 53/1. 78/2. 19 元/股, 对应当前 PE 分别为 24. 4/20. 9/17. 0 倍。首次覆盖, 给予“买入”评级。

风险提示

估值的风险

我们采取了绝对估值和相对估值方法, 多角度综合得出公司的合理估值在 40. 14–52. 50 元之间, 但该估值是建立在相关假设前提基础上的, 特别是对公司未来几年自由现金流的计算、加权平均资本成本 (WACC) 的计算、TV 的假定和可比公司的估值参数的选定, 都融入了很多个人的判断, 进而导致估值出现偏差的风险, 具体来说:

可能由于对公司显性期和半显性期收入和利润增长率估计偏乐观, 导致未来 10 年自由现金流计算值偏高, 从而导致估值偏乐观的风险;

加权平均资本成本 (WACC) 对公司绝对估值影响非常大, 我们在计算 WACC 时假设无风险利率为 2. 5%、风险溢价 6. 5%, 可能仍然存在对该等参数估计或取值偏低、导致 WACC 计算值偏低, 从而导致公司估值高估的风险;

我们假定未来 10 年后公司 TV 增长率为 2%, 公司所处行业可能在未来 10 年后发生较大的不利变化, 公司持续成长性实际很低或负增长, 从而导致公司估值高估的风险;

相对估值方面: 我们选取了与公司业务相同或相近的氟化工企业比如等的相对估值指标进行比较, 选取了可比公司三美股份、新宙邦、金石资源等 2023 年平

均预测 PE 作为相对估值的参考。考虑到公司的成长性，在行业平均动态 PE (26X) 的基础上，最终给予公司 25-35 倍 PE 估值，可能未充分考虑市场及该行业整体估值偏高的风险。

盈利预测的风险

我们假设公司 2023-2025 年 3 年收入增长 8.08%、14.36%、20.45%，可能存在对公司产品销量及价格预计偏乐观、进而高估未来 3 年业绩的风险。

我们预计公司 2023-2025 年 3 年毛利率分别为 23.24%、23.32%、23.19%，主要是基于公司产能持续扩张、部分产品在低端领域面临竞争加剧的假设，可能存在对公司成本估计偏低、毛利高估，从而导致对公司未来 3 年盈利预测值高于实际值的风险。

我们预计公司新增产线将在未来 1-3 年内陆续投产，若实际投产推迟、达产不及预期，存在未来 3 年业绩预期高估的风险。

公司盈利受终端产品的价格影响较大。若由于形势变化，终端产品的实际价格大大低于我们的预期，从而存在高估未来 3 年业绩的风险。

经营风险

新产品的研发及市场推广的风险：公司旗下多家科技型企业，主要以“小批量、定制化”模式提供专精特新产品研发及生产。目前部分产品尚处于建设或试生产阶段，实现批量生产和销售还有一定时间，且存在研发失败的风险；另一方面，目前市场已有同类产品上市或在研竞品，未来商业化预计会面临激烈竞争，出现商业价值低或不及预期的风险，如果不能如期获得市场认可，将会对公司经营发展产生不利影响。

安全生产风险：氟化工、新材料等行业属于危险性较高的行业，公司业务涉及危险化学品的生产、经营、储存、使用和销售，一些突发性事件可能造成人员伤亡或生产设备、设施损毁事故的发生，从而可能使公司正常生产经营受到停产等影响。

客户信用风险：目前，公司产品种类丰富，客户覆盖多个领域、较为分散。公司业务一般按照合同进度收取合同款，但在合同执行过程中，可能发生客户付款不及时的情况，存在应收款项发生坏帐损失的风险，可能对公司的经营业绩造成较大影响。

重大资产重组风险：昊华科技公司针对中化蓝天重组的交易拟以采取发行股份方式购买资产的方式进行，并计划同时募集配套资金。截至 2023 年 5 月底，因本次交易尚需履行相应的决策和审批程序后方可实施，能否取得同意或核准以及最终取得同意或核准的时间均存在不确定性。

人力资源风险：干部队伍年龄结构和专业结构还有待于进一步改善和提升，包括管理人员梯次配备，继任者计划落实以及年轻管理人才储备等问题。促进干部职工能力素质提升的教育培训体系有待进一步完善。新形势下如何更加精准有效地开展好高层次人才引进培育工作还需系统设计。

技术风险

技术被赶超或替代的风险：公司所处行业属于技术密集型、劳动密集型行业，在未来提升研发技术能力的竞争中，如果公司不能准确把握行业技术的发展趋势，在技术开发方向决策上发生失误；或研发项目未能顺利推进，未能及时将新技术运用于产品开发和升级，出现技术被赶超或替代的情况，公司将无法持续保持产

品的竞争力，从而对公司的经营产生重大不利影响。

关键技术人才流失风险：关键技术人才的培养和管理是公司竞争优势的主要来源之一。若公司未来不能在薪酬、待遇等方面持续提供有效的奖励机制，将缺乏对技术人才的吸引力，可能导致现有核心技术人员流失，这将对公司的生产经营造成重大不利影响。

核心技术泄密风险：经过多年的积累，公司自主研发积累了一系列核心技术，这些核心技术是公司的核心竞争力和核心机密。如果未来关键技术人员流失或在生产经营过程中相关技术、数据、图纸、保密信息泄露进而导致核心技术泄露，将会在一定程度上影响公司的技术研发创新能力和市场竞争力。

政策风险：公司所处行业一定程度上受到国家政策的影响，可能由于政策变化，使得公司出现销售收入/利润不及预期的风险。

财务预测与估值

资产负债表 (百万元)	2021	2022	2023E	2024E	2025E	利润表 (百万元)	2021	2022	2023E	2024E	2025E
现金及现金等价物	2555	2689	2700	2700	2700	营业收入	7424	9068	9873	11433	14004
应收款项	1603	3590	4057	4698	5755	营业成本	5406	6865	6820	7890	9682
存货净额	946	1006	1239	1429	1765	营业税金及附加	69	79	89	103	126
其他流动资产	1159	1265	1481	1715	2101	销售费用	147	158	151	175	202
流动资产合计	6264	8551	9478	10543	12321	管理费用	610	597	574	658	797
固定资产	3955	4947	5510	5984	6392	研发费用	543	642	666	772	945
无形资产及其他	884	1027	986	945	903	财务费用	1	0	54	78	73
投资性房地产	415	729	729	729	729	投资收益	14	43	0	0	0
长期股权投资	141	171	171	171	171	资产减值及公允价值变动	23	13	16	17	15
资产总计	11658	15425	16873	18372	20516	其他收入	(294)	(146)	(666)	(772)	(945)
短期借款及交易性金融负债	665	998	2167	2137	1918	营业利润	934	1279	1535	1774	2195
应付款项	1084	1536	1416	1633	2017	营业外净收支	64	56	50	50	50
其他流动负债	1344	2512	2050	2361	3108	利润总额	998	1335	1585	1824	2245
流动负债合计	3093	5047	5633	6131	7043	所得税费用	95	165	185	197	242
长期借款及应付债券	407	1177	1177	1177	1177	少数股东损益	12	5	6	7	8
其他长期负债	916	978	978	978	978	归属于母公司净利润	891	1165	1393	1620	1994
长期负债合计	1323	2155	2155	2155	2155	现金流量表 (百万元)	2021	2022	2023E	2024E	2025E
负债合计	4417	7202	7788	8286	9198	净利润	891	1165	1393	1620	1994
少数股东权益	34	23	27	32	38	资产减值准备	11	(10)	5	2	1
股东权益	7207	8200	9057	10054	11280	折旧摊销	327	407	490	582	648
负债和股东权益总计	11658	15425	16873	18372	20516	公允价值变动损失	(23)	(13)	(16)	(17)	(15)
						财务费用	1	0	54	78	73
关键财务与估值指标	2021	2022	2023E	2024E	2025E	营运资本变动	(125)	(796)	(1494)	(535)	(646)
每股收益	0.97	1.28	1.53	1.78	2.19	其它	(3)	13	(0)	3	5
每股红利	0.37	0.34	0.59	0.68	0.84	经营活动现金流	1078	766	378	1655	1987
每股净资产	7.84	9.00	9.94	11.03	12.38	资本开支	0	(1361)	(1000)	(1000)	(1000)
ROIC	15%	13%	18%	19%	21%	其它投资现金流	(0)	0	0	0	0
ROE	12%	14%	15%	16%	18%	投资活动现金流	(8)	(1392)	(1000)	(1000)	(1000)
毛利率	27%	24%	31%	31%	31%	权益性融资	(1)	4	0	0	0
EBIT Margin	9%	8%	16%	16%	16%	负债净变化	18	771	0	0	0
EBITDA Margin	13%	13%	21%	21%	21%	支付股利、利息	(341)	(306)	(536)	(624)	(768)
收入增长	37%	22%	9%	16%	22%	其它融资现金流	146	(174)	1170	(31)	(219)
净利润增长率	38%	31%	20%	16%	23%	融资活动现金流	(503)	759	633	(655)	(987)
资产负债率	38%	47%	46%	45%	45%	现金净变动	567	134	11	0	0
息率	1.0%	0.9%	1.6%	1.8%	2.3%	货币资金的期初余额	1988	2555	2689	2700	2700
P/E	38.4	29.1	24.4	20.9	17.0	货币资金的期末余额	2555	2689	2700	2700	2700
P/B	4.7	4.1	3.7	3.4	3.0	企业自由现金流	0	(1114)	(616)	683	1011
EV/EBITDA	39.6	36.3	20.2	17.5	14.9	权益自由现金流	0	(517)	507	583	727

资料来源：Wind、国信证券经济研究所预测

免责声明

分析师声明

作者保证报告所采用的数据均来自合规渠道；分析逻辑基于作者的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求独立、客观、公正，结论不受任何第三方的授意或影响；作者在过去、现在或未来未就其研究报告所提供的具体建议或所表述的意见直接或间接收取任何报酬，特此声明。

国信证券投资评级

类别	级别	说明
股票 投资评级	买入	股价表现优于市场指数 20%以上
	增持	股价表现优于市场指数 10%-20%之间
	中性	股价表现介于市场指数 ±10%之间
	卖出	股价表现弱于市场指数 10%以上
行业 投资评级	超配	行业指数表现优于市场指数 10%以上
	中性	行业指数表现介于市场指数 ±10%之间
	低配	行业指数表现弱于市场指数 10%以上

重要声明

本报告由国信证券股份有限公司（已具备中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）制作；报告版权归国信证券股份有限公司（以下简称“我公司”）所有。本报告仅供我公司客户使用，本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户提供。未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式使用、复制或传播。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以我公司向客户发布的本报告完整版本为准。

本报告基于已公开的资料或信息撰写，但我公司不保证该资料及信息的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映我公司于本报告公开发布当日的判断，在不同时期，我公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。我公司不保证本报告所含信息及资料处于最新状态；我公司可能随时补充、更新和修订有关信息及资料，投资者应当自行关注相关更新和修订内容。我公司或关联机构可能会持有本报告中所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、财务顾问或金融产品等相关服务。本公司的资产管理部门、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意见或建议不一致的投资决策。

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。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。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，我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。

证券投资咨询业务的说明

本公司具备中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。证券投资咨询，是指从事证券投资咨询业务的机构及其投资咨询人员以下列形式为证券投资人或者客户提供证券投资分析、预测或者建议等直接或者间接有偿咨询服务的活动：接受投资人或者客户委托，提供证券投资咨询服务；举办有关证券投资咨询的讲座、报告会、分析会等；在报刊上发表证券投资咨询的文章、评论、报告，以及通过电台、电视台等公众传播媒体提供证券投资咨询服务；通过电话、传真、电脑网络等电信设备系统，提供证券投资咨询服务；中国证监会认定的其他形式。

发布证券研究报告是证券投资咨询业务的一种基本形式，指证券公司、证券投资咨询机构对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向客户发布的行为。

国信证券经济研究所

深圳

深圳市福田区福华一路 125 号国信金融大厦 36 层

邮编：518046 总机：0755-82130833

上海

上海浦东民生路 1199 弄证大五道口广场 1 号楼 12 层

邮编：200135

北京

北京西城区金融大街兴盛街 6 号国信证券 9 层

邮编：100032