

化工行业 2023 年 5 月投资策略

看好电子特气、中国石化、氟化液、膳食纤维的投资方向

超配

核心观点

化工行业 5 月投资观点:政策支持与下游需求旺盛推动电子特气行业规模高增。目前,国内电子特气自给率不足 15%,但部分技术已实现突破。未来,凭借产能扩张快、人工及原材料成本低等优势,国产电子特气的渗透率将不断提升。

近期,OPEC+的进一步减产明确了对原油价格的主导预期,同时美国表示将在今年补充战略石油储备至俄乌冲突前水平,以及美国 CPI 涨幅趋缓,叠加海内外需求复苏将大幅拉动原油需求,我们看好年内原油价格的上行趋势。

AIGC 及 ChatGPT 算力液冷服务器进入起步阶段,半导体氟化液清洗剂国产化进程空间广阔。电子氟化液中长期国产替代空间广阔,叠加受益于 3M 计划于 2025 年全面退出 PFAS 业务,我国氟化液企业将迎来市场机会。

近期,我们重点看好电子特气、三桶油、氟化液、膳食纤维等投资方向。下游半导体需求叠加国产化替代进程,为国内电子特种气体企业带来发展契机,相关标的【华特气体】、【昊华科技】、【中船特气】等。原油价格上行利好上游原油勘探开采巨头,炼油环节改善,推荐【中国石油】、【中国石化】。供给侧配额管理将行业竞争格局趋向集中,而下游需求恢复平稳增长,我们看好三代含氟制冷剂迎来景气复苏,同时高端含氟聚合物及氟化液国产化进程提速,重点推荐【巨化股份】、【永和股份】、【三美股份】。需求拉动膳食纤维产能大幅提升,阿洛酮糖进程有望加速,【百龙创园】国内龙头地位显著。

本月投资组合:

- 【中国石化】石化一体化龙头企业,看好公司稳健成长;
- 【中国石油】国内最大油气生产和销售商,油价上涨助推业绩提升;
- 【万华化学】卓越运营管理深化全球布局,筑牢全球化工巨头地位;
- 【华特气体】持续深化特气业务布局,国产化提速未来成长可期;
- 【巨化股份】氟化工巨头将引领周期景气上行,运营效率持续提升;
- 【百龙创园】健康功能糖加速渗透,规模扩张助力成长。

风险提示:原油价格大幅波动;产品价格波动;项目进度不及预期;下游需求不及预期等。

重点公司盈利预测及投资评级

公司代码	公司名称	投资评级	昨收盘(元)	总市值(百万元)	EPS		PE	
					2023E	2024E	2023E	2024E
600028.SH	中国石化	买入	6.59	782,923.54	0.60	0.65	11.0	10.1
601857.SH	中国石油	无评级	7.50	1,394,619.85	0.71	0.71	10.6	10.6
600309.SH	万华化学	买入	93.50	295,921.12	6.54	8.02	14.3	11.7
688268.SH	华特气体	无评级	80.37	9,425.15	2.24	2.98	35.9	27.0
600160.SH	巨化股份	买入	15.92	42,844.97	1.07	1.35	14.9	11.8
605016.SH	百龙创园	买入	28.06	4,711.38	1.21	1.86	23.2	15.1

资料来源:Wind、国信证券经济研究所预测

行业研究·行业投资策略

基础化工

超配·维持评级

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

联系人:余双雨

021-60375485

yushuangyu@guosen.com.cn

S0980123040104

证券分析师:薛聪

010-88005107

xuecong@guosen.com.cn

S0980520120001

证券分析师:刘子栋

021-60933133

liuzidong@guosen.com.cn

S0980521020002

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

- 《含氟半导体化学品行业分析框架》——2023-04-26
- 《基础化工周报-继续推荐中石化、电子特气及氟化液的投资方向》——2023-04-14
- 《基础化工周报-OPEC+减产推动油价上行,继续看好电子特气国产化进程》——2023-04-07
- 《化工行业 2023 年 4 月投资策略-看好氟化工、电子特气、膳食纤维、轮胎的投资方向》——2023-04-03
- 《石化行业点评-引入沙特阿美,中国石化行业有望迎来价值重估》——2023-03-28

内容目录

1、本月核心观点：看好电子特气、三桶油、氟化液、膳食纤维的投资方向	5
2、本月投资组合	5
3、重点行业研究	5
3.1 电子特气行业深度跟踪：新需求放量，国产替代前景广阔	5
3.2 石油炼化行业深度跟踪：油价或维持较高区间，炼厂利润有望提升	9
3.3 氟化液行业深度跟踪：氟化液市场前景广阔，国产化进程加速	16
3.4 膳食纤维行业深度跟踪：健康概念推广，行业渗透率稳步增长	20
4、重点数据跟踪	24
4.1 重点化工品价格涨跌幅	24
风险提示	24
附表一：重点公司盈利预测及估值	24
免责声明	26

图表目录

图 1: 全球电子气体市场规模	6
图 2: 中国电子特种气体市场规模	6
图 3: 2018 年全球电子气体份额	7
图 4: 国内外企业占我国电子特气市场份额	7
图 5: 新建和现有油气田上游投资 (十亿美元)	10
图 6: 全球上游石油和天然气投资, 实值 (左) 和按 2021 不变成本重新定价 (右)	10
图 7: OPEC 主要成员国财政平衡油价 (美元/桶)	11
图 8: 俄罗斯原油产品月度产量 (百万桶/天)	12
图 9: 俄罗斯原油产品年度产量预测 (百万桶/天)	12
图 10: 美国原油战略储备 (亿桶)	12
图 11: 美国原油月度产量及预测 (百万桶/天)	12
图 12: 美国原油年度产量及预测 (百万桶/天)	12
图 13: 原油需求增速与 GDP 增速高度相关	13
图 14: 主流机构对于原油需求的预测 (百万桶/天)	13
图 15: 不同情景下的原油需求 (百万桶/天) 与油价 (美元/桶)	14
图 16: 国内原油加工能力 (亿吨, 左) 与产能利用率 (% , 右)	14
图 17: 国内炼油毛利情况 (元/吨)	15
图 18: 新增/衰减炼能 (百万桶/天) 与炼化投资额 (十亿美元)	16
图 19: 亚太成品油 321 裂解价差 (美元/桶)	16
图 20: 欧美成品油 321 裂解价差 (美元/桶)	16
图 21: 2019-2025E 中国液冷数据中心市场规模 (亿元) (乐观估计)	17
图 22: 2019-2025E 中国液冷数据中心市场规模 (亿元) (保守估计)	17
图 23: 中国数据中心机架规模 (万架)	18
图 24: 中国数据中心市场规模 (亿元)	18
图 25: 益生元和膳食纤维的关系	21
图 26: 抗性糊精生产工艺流程	21
图 27: 全球膳食纤维产量及增速 (万吨, %)	22
图 28: 中国膳食纤维产量及增速 (万吨, %)	22
图 29: 全球膳食纤维产值及增速 (万吨, %)	22
图 30: 中国膳食纤维产值及增速 (万吨, %)	22
图 31: 聚葡萄糖和抗性糊精的产量及预测 (万吨)	23

表1: 国内企业成功打入主流客户供应链	8
表2: 各领域电子特种气体和电子大宗气体所需占比	8
表3: OPEC 减产情况 (千桶/天)	11
表4: 国内主要炼化企业成品油收率情况 (万吨)	14
表5: 国内部分公司生产的电子氟化液产品一览	19
表6: 水溶性膳食纤维的生理功效	20
表7: 益生元主要应用领域消费量变化及预测 (万吨)	23
表8: 重点化工品价格涨跌幅前十	24

1、本月核心观点：看好电子特气、三桶油、氟化液、膳食纤维的投资方向

政策支持与下游需求旺盛推动电子特气行业规模高增。目前，国内电子特气自给率不足 15%，但部分技术已实现突破。未来，凭借产能扩张快、人工及原材料成本低等优势，国产电子特气的渗透率将不断提升。

近期，OPEC+的进一步减产明确了对原油价格的主导预期，同时美国表示将在今年补充战略石油储备至俄乌冲突前水平，以及美国 CPI 涨幅趋缓，叠加海内外需求复苏将大幅拉动原油需求，我们看好年内原油价格的上行趋势。

AIGC 及 ChatGPT 算力液冷服务器进入起步阶段，半导体氟化液清洗剂国产化进程空间广阔。电子氟化液中长期国产替代空间广阔，叠加受益于 3M 计划于 2025 年全面退出 PFAS 业务，我国氟化液企业将迎来市场机会。

近期，我们重点看好电子特气、三桶油、氟化液、膳食纤维等投资方向。下游半导体需求叠加国产化替代进程，为国内电子特种气体企业带来发展契机，相关标的【华特气体】、【昊华科技】、【中船特气】等。原油价格上行利好上游原油勘探开采巨头，炼油环节改善，推荐【中国石油】、【中国石化】。供给侧配额管理将行业竞争格局趋向集中，而下游需求恢复平稳增长，我们看好三代含氟制冷剂迎来景气复苏，同时高端含氟聚合物及氟化液国产化进程提速，重点推荐【巨化股份】、【永和股份】、【三美股份】。需求拉动膳食纤维产能大幅提升，阿洛酮糖进程有望加速，【百龙创园】国内龙头地位显著。

2、本月投资组合

我们本月建议的组合有所调整，巨化股份、百龙创园、华特气体持续推荐；调整中国石化、中国石油、万华化学进入组合。

- 【中国石化】石化一体化龙头企业，看好公司稳健成长；
- 【中国石油】国内最大油气生产和销售商，油价上涨助推业绩提升；
- 【万华化学】卓越运营管理深化全球布局，筑牢全球化工巨头地位；
- 【华特气体】持续深化特气业务布局，国产化提速未来成长可期；
- 【巨化股份】氟化工巨头将引领周期景气上行，运营效率持续提升；
- 【百龙创园】健康功能糖加速渗透，规模扩张助力成长。

3、重点行业研究

3.1 电子特气行业深度跟踪：新需求放量，国产替代前景广阔

国产替代与国际化发展趋势，为国内电子特种气体企业带来发展契机

2018 年以来，国际政治经济环境复杂多变，贸易摩擦不断升级，集成电路产业作为战略发展的支柱产业，从设备、原材料等，深受影响，严重制约我国集成电路制造业的发展，自主可控的国产化替代发展之路势在必行，上下游客户广泛共识。

经过多年追赶，国内电子特种气体企业在部分产品的生产上实现突破，成功进入集成电路制造产业链，初步具备了参与全球竞争的實力。根据 ICMtia 数据，2021 年，我国集成电路制造用材料中，国产化程度达到约 26%，而同时在国际市场占有率较低，潜在市场空间广阔。随着国内企业相继突破多项行业壁垒，国产电子特气质量的不断提升，多家国内企业也相继通过行业权威认证，进入到一些国际知名半导体企业供应商名列，未来成长空间可期。

近年来我国先后推出了一系列产业政策，对集成电路及其配套产业链的发展予以重点推动支持，电子特种气体也列入了鼓励发展的战略新兴产业。集成电路、显示面板等产业扩张以及新需求出现带动电子特种气体需求强劲。随着我国经济由高速增长阶段转向高质量发展阶段，高端制造业成为国家重点鼓励发展的方向，整体市场规模快速增长。5G、人工智能、云计算等新一代信息技术的发展大幅增加了芯片、显示面板等硬件的需求。值得一提的是，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；此外，近年来国内晶圆厂处于密集扩产的周期，以上诸多因素均有力带动了上游原材料电子特气需求强劲增长。

产业配套逐步完善，产业价值愈发显现

在国家政策的支持下，国内电子特气产业初具规模，产业发展所需配套技术、原料、工程等越来越成熟，人才储备和知识产权布局收效明显，并不断得到下游客户广泛认可，这在根本上提高了客户实现材料本地化发展的源动力和紧迫性，结合本地化物流、仓储、服务等优势，推动我国半导体产业自主、快速发展。另一方面，集成电路制造技术节点推进，所带来的材料指标要求提高、电子特种气体材料多元化发展要求等，结合本地化发展需要，电子特气未来的市场空间和增长潜力巨大。

根据 TECHCET 数据，全球电子气体市场规模由 2017 年的 51.77 亿美元增长至 2020 年的 58.44 亿美元，预计 2025 年全球电子气体市场规模将超过 80 亿美元；全球电子特种气体市场规模由 2017 年的 36.91 亿美元增长至 2020 年的 41.85 亿美元，预计 2025 年全球电子特种气体市场规模将超过 60 亿美元。

随着全球半导体产业链向国内转移，我国电子气体尤其电子特种气体市场规模快速增长。根据中国半导体工业协会数据，我国电子特种气体市场规模由 2017 年的 109.30 亿元增长至 2020 年的 173.60 亿元，预计 2025 年将增长至 316.60 亿元，2020 年至 2025 年的年均复合增长率将达 12.77%。

图1：全球电子气体市场规模

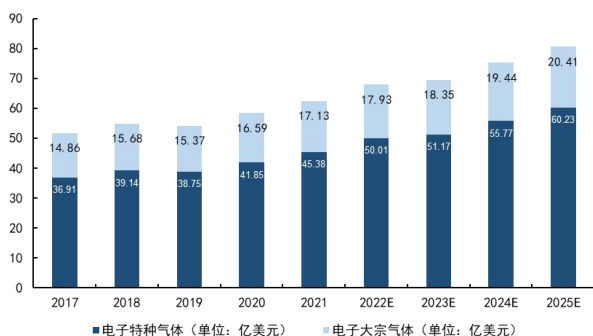


图2：中国电子特种气体市场规模



资料来源：TECHCET，国信证券经济研究所整理

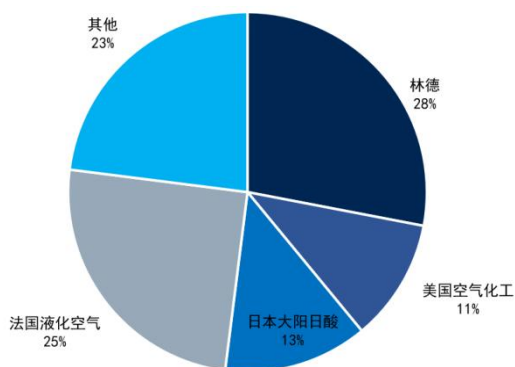
资料来源：中国半导体工业协会，国信证券经济研究所整理

现阶段国际电子特气供应仍为发达国家公司所主导

国际市场份额被四大公司垄断。据派瑞特气招股书，全球电子气体主要生产企业林德等前十大企业，共占据全球电子气体 90% 以上市场份额。其中，林德、液化空气、大阳日酸和空气化工 4 大国际巨头市场份额超过 70%。该等国际大型电子气体企业一般同时从事大宗电子气体业务和电子特种气体业务，从事大宗电子气体业务的企业需要在客户建厂同时，匹配建设气站和供气设施，借助其较强的技术服务能力和品牌影响力为客户提供整体解决方案，具有很强的市场竞争力，为后进入者设置了技术壁垒和专利壁垒。

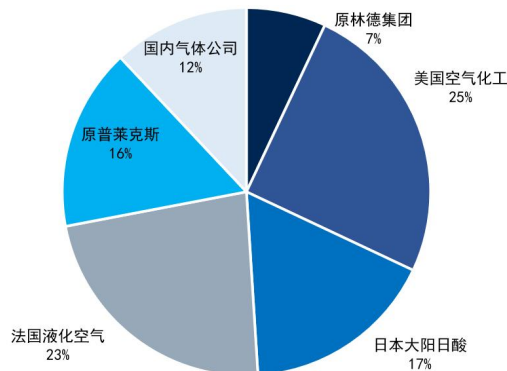
国内企业供应本土电子特气份额不足 15%，市场份额同样被外资公司控制。具体到电子特种气体领域，全球主要生产企业为 SK Materials、关东电化、昭和电工、派瑞特气等，该等企业在总体规模上均与 4 大国际巨头存在差距，但在细分领域具有较强的竞争力；国内电子特种气体企业主要有派瑞特气、南大光电、昊华科技等。我国电子气体供应“卡脖子”现象依然十分严重，据《提升我国电子工业气体供应能力的对策》，目前，国内市场电子特气自给率只有 12%。发展我国电子气体产业，尤其是高端电子气的自主产业化已经刻不容缓。

图3：2018 年全球电子气体份额



资料来源：TECHCET、派瑞特气招股说明书，国信证券经济研究所整理

图4：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》，当代石油石化，2021 年第 29 卷第 7 期，国信证券经济研究所整理

多家国内企业打破认证壁垒，国内下游厂商认证周期缩短

电子特气认证周期长，客户粘性较强。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，因此，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对气体供应商的选择均需经过 2 轮严格审核，其中集成电路领域审核认证周期长达 2-3 年，显示面板领域认证周期通常 1-2 年，光伏能源、光纤光缆领域认证周期 0.5-1 年。为了确保气体供应的稳定性，客户在与气体供应商建立合作关系后，不会轻易更换，这使得客户的忠诚度大大提升。

部分国内企业凭借过硬的产品品质通过权威认证，限制政策对电子特气国产化率提升的驱动作用显著。华特气体拼接多年技术积累，率先通过了 ASML 和 GIGAPHOTON 的认证，进入了英特尔、中芯国际、台积电等厂商供应链，而一旦气

体企业某一产品通过认证，后续其他品类的认证时间可节省约一半。此外，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。

表1：国内企业成功打入主流客户供应链

企业	主力产品	下游主要客户
华特气体	高纯氟代烷烃、光刻气、高纯氨、高纯氢等	英特尔、美光科技、德州仪器、SK 海力士、中芯国际、华虹宏力、台积电（中国）等
金宏气体	超纯氨、高纯氨、高纯一氧化二氯等	联芯集成、华润微电子、京东方、三星电子、三安光电、亨通光电、通威太阳能等
和远气体	氨气、氢气等	兴发集团、烽火通信、格力电器、美的集团、晶科能源等
凯美特气	食品级液体二氧化碳、稀有气体	中国石化、巨力能源、可口可乐、百事可乐、中烟集团、中车集团、三一重工等
南大光电	砷烷、磷烷、三氟化氮、六氟化硫等	Osram、晶圆光电、LG、广嫁光电、三安光电、乾照光电、士兰微电子等
雅克科技	六氟化硫、四氟化碳	SK 海力士、美光、三星电子、英特尔、LG、友达光电、中芯国际、长江存储等
昊华科技	三氟化氮、四氟化碳、六氟化硫、六氟化钨等	中国石化等
杭氧股份	氧、氮、氩、氦、高纯氧、高纯氮等	玉昆钢铁、裕龙石化、晋控煤业、神华宁煤等

资料来源：各公司公告，国信证券经济研究所整理

电子特气技术壁垒颇高，国内企业在部分工艺上已实现突破。在 5G、人工智能、物联网等带动下，集成电路制造技术发展从摩尔定律到超越摩尔发展。逻辑芯片技术节点从传统 0.35um 开始延伸到 3nm 特征尺寸，预计到 2025 年实现 1.5nm 技术突破；三维闪存芯片制造技术从 32 层发展到 128 层，预计到 2025 年突破到 384 层；动态记忆体制造技术，从 19nm 开始向 15nm 迈进，预计到 2025 年实现 11nm 技术突破。先进技术节点突破性发展要求包括电子特种气体在内的新材料技术发展作为支撑。高密度、低功耗的集成电路制造，对反应温度、纯度、杂质提出新的要求，对产品质量稳定性和一致性提出更高的要求。未来，电子特种气体需要针对性的加强提升合成技术、纯化技术、分析技术、充装技术和绿色环保技术。

电子特气生产技术不过关，总体供应呈现短缺状态，仅部分电子气实现自主供应能力；国内气体生产与国际差距主要表现在提纯净化、管路阀门及气瓶包装物等金属表面处理、气体检测技术等。但国内企已在核心技术上取得部分突破：在气体纯化环节能将部分电子特气实现 9N 纯度，在气体混配环节可使配气误差达到±2%以内，在气瓶处理环节可使粗糙度达到 0.2 μm 以下，在气体分析检测环节对多种气体的检测精度可达 0.1ppb。

电子气体对纯度要求极高，考验厂商的生产及提纯技术水平。电子气体纯度往往要达到 5N 以上级别，甚至需要达到 6N、7N 以上。不同的产品对电子气体的要求不同。用于制造集成电路的电子气体规格最高。通常，光伏能源、光纤光缆领域审核认证周期为 0.5-1 年，显示面板为 1-2 年，集成电路领域则需 2-3 年。电子气体对纯度的要求比其它行业要高得多，任何微小的气体纯净度差异，如氧气、水分、金属、颗粒等杂质，都会导致产品性能降低甚至报废。以当前电子气体市场来看，集成电路市场中超大规模和大规模集成电路领域对气体纯度和杂质含量要求极高，杂质含量至少小于 1×10⁻⁶，气体纯度至少达到 6N 级别；太阳能制造商则需要能够同时提高产量、提高电池效率、降低制造成本的电子气体供应方法；平板显示屏制造商需要大规模的超纯气体供应。

表2：各领域电子特种气体和电子大宗气体所需占比

领域	电子特种气体	电子大宗气体
液晶面板	30%-40%	60%-70%

集成电路	约 50%	约 50%
LED、光伏	50%-60%	40%-50%

资料来源：金宏气体招股说明书，国信证券经济研究所整理

ChatGPT 催生算力需求，有望拉动半导体及配套产业需求增长

ChatGPT 自推出以来，受到市场广泛关注。根据国信证券发布的《人工智能行业点评-ChatGPT 对算力的需求究竟如何？》报告，估计 ChatGPT 每 30 字的问题需要消耗计算资源 0.12PetaFLOP/S。根据 Similarweb 的数据，23 年 1 月份当前 ChatGPT 日活约 1300 万人，每人平均 1000 字左右的问题，因此合计产生约 130 亿字（173.3 亿个 token），假设 24 小时平均分配任务，需要的 A100 GPU 数量为 $173.3 \text{ 亿} \times 2 \times 3000 \text{ 亿} / (20\% \times 24 \text{ 小时} \times 3600 \text{ 秒}) = 601.75 \text{ PetaFLOP/S}$ ，由于访问流量存在峰值，假定访问峰值是一天均值的 5 倍，因此共需要 602 台 DGX A100 服务器能够满足当前的访问量。

ChatGPT 需求激增，对算力资源的消耗将成数倍增长。推动 ChatGPT 算力需求增加的因素有：1）用户渗透率不断提升，自 ChatGPT 推出以来，很快便在全世界范围内引起了广泛关注，月活用户数在上线后两个月便突破了一亿，目前正快速增长。2）版本升级使得算力需求激增：GPT-2 拥有 15 亿参数，GPT-3 则拥有 1750 亿参数，GPT-4 则使用了 1.5 万亿个参数，后续版本的参数将进一步增加，而训练参数的增加使得其对算力的需求将激增。3）应用场景的扩展也将大幅带动 ChatGPT 需求：目前，热点落地场景主要包括 ChatGPT+科研、ChatGPT+办公、ChatGPT+视频创作、ChatGPT+学习等，如 Bing 搜索在集成 ChatGPT 后用户量出现显著增长。应用场景的不断扩展将推动 ChatGPT 需求不断提升。综上所述，我们认为 ChatGPT 需求的不断增长将带来巨大的算力需求，进而需要更多的硬件支撑，而硬件需求的增加又将会同步带动其全产业链产品需求提升，电子特气作为半导体生产中的重要原料，其需求量也有望随着 ChatGPT 需求增长而增加。

在国际政治经济环境复杂多变、贸易摩擦不断升级的背景下，半导体行业自主可控的国产化替代发展之路势在必行。近年来我国先后推出了一系列产业政策，对集成电路及其配套产业链的发展予以重点推动支持，电子特种气体也列入了鼓励发展的战略新兴产业。经过多年追赶，国内电子特种气体企业在部分产品的生产上实现突破，成功进入集成电路制造产业链，初步具备了参与全球竞争的实力。但是目前多数国内企业仍处于探索、布局阶段，大部分市场仍然被外资头部企业占据，进口依赖度高，关键核心技术受制于人，国产化水平亟待提升，国产替代市场空间广阔。需求端，5G、人工智能、云计算、ChatGPT 等新一代信息技术的发展大幅增加了芯片、显示面板等硬件的需求，近年来国内晶圆厂处于密集扩产的周期，将有力带动上游原材料电子特气需求强劲增长。我们认为，国内电子特气企业在路线突破行业壁垒的同时，凭借本地化物流、仓储、服务等优势，在未来将具备较强的市场竞争力。

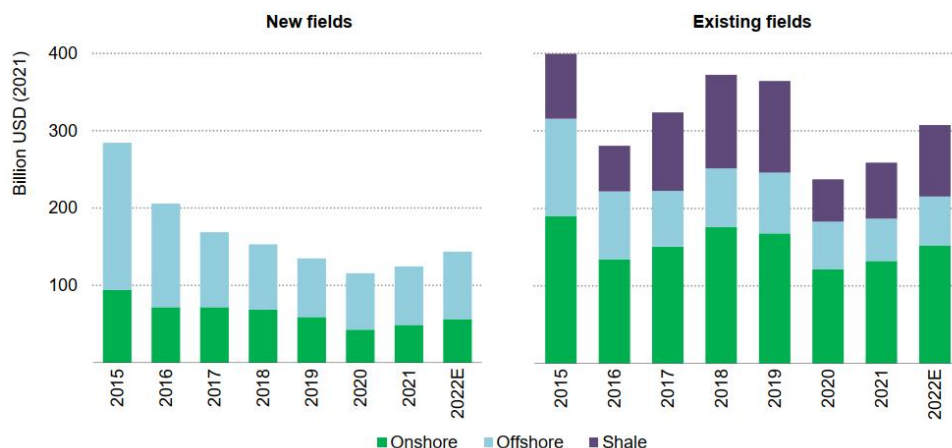
3.2 石油炼化行业深度跟踪：油价或维持较高区间，炼厂利润有望提升

供给端：2023 年供给端增长动力不足，油价有望维持在较高区间

从全球能源上游资本开支角度看，虽然全球油气资本开支呈现明显的提升，但是根据 IEA 的测算，实际反应的是全球油气项目成本的提升。2015-2020 年新的

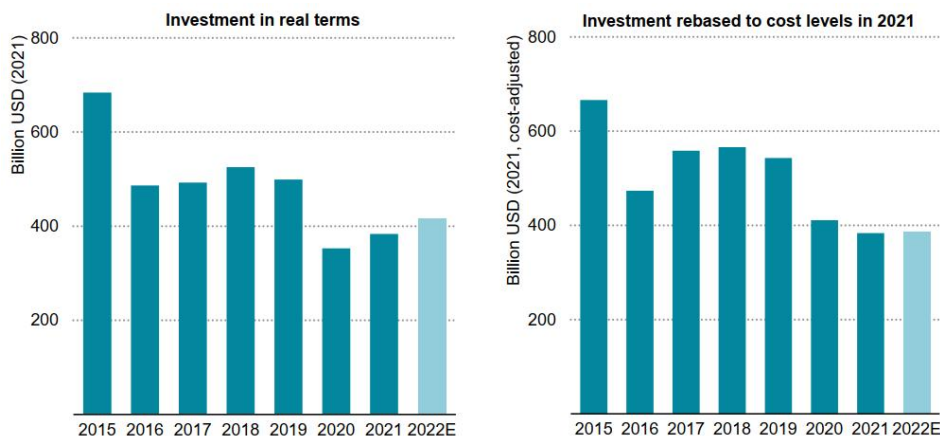
油气项目开发呈现下跌趋势，直到 2020 年以后才触底小幅反弹。资本开支主要集中在已经开发的项目上，这就导致传统油气项目随着时间的推移，成本在不断提升。因此我们认为即使未来油气资本开支不断增长，但由于油田投资成本的提升，实际带来的投资效果将逐步减弱。

图5：新建和现有油气田上游投资（十亿美元）



资料来源：IEA，国信证券经济研究所整理

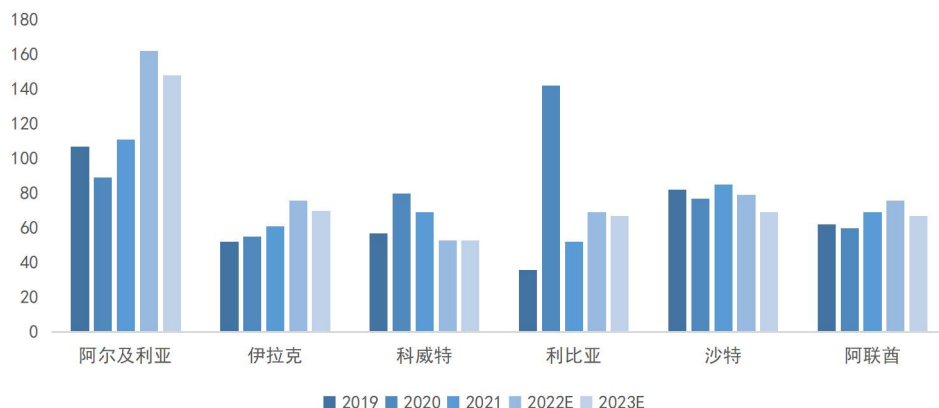
图6：全球上游石油和天然气投资，实值（左）和按 2021 不变成本重新定价（右）



资料来源：IEA，国信证券经济研究所整理

OPEC 继续加大减产力度。出于对高油价的诉求，12 月 4 日的 OPEC+会议决定维持 200 万桶/天的减产政策不变（OPEC 减产 127 万桶/天，其他国家减产 73 万桶/天），并将该产量政策一直延续至 2023 年底。并且 2023 年开始，OPEC 调价频率也将放缓，不再召开高频的月度会议调整产量政策，而是每 6 个月举行一次部长级会议（ONOMM），每两个月举行一次欧佩克+联合部长级监督委员会（JMMC）会议，从而更加保证减产政策的稳定性。

图7: OPEC 主要成员国财政平衡油价（美元/桶）



资料来源：IMF，国信证券经济研究所整理

从目前实施结果看，2023 年 2 月 OPEC 主要减产国原油产量相比 2022 年 8 月减少约 76 万桶，维持较好的减产力度。近期沙特等 OPEC 成员国和非 OPEC 成员国再次宣布削减产量，削减石油总量超 160 万桶/日。因此我们认为出于对高油价的诉求，OPEC 减产约束力仍在，对于油价可以起到良好的托底作用。

表3: OPEC 减产情况（千桶/天）

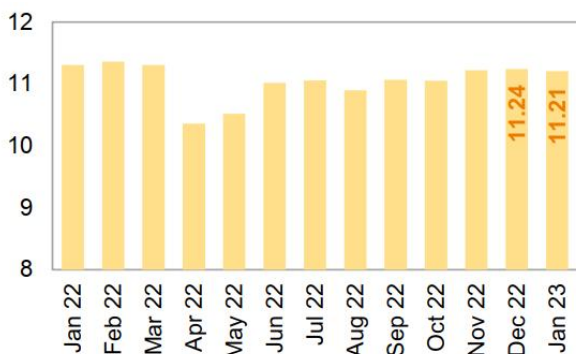
国家	2022 年 8 月产量	2023 年 2 月产量	实际减产	减产目标
阿尔及利亚	1,039	1,017	-22	-48
安哥拉	1,171	1,084	-87	-70
刚果	264	276	12	-15
赤道几内亚	88	63	-25	-6
加蓬	197	196	-1	-9
伊拉克	4,546	4,387	-159	-220
科威特	2,811	2,683	-128	-135
尼日利亚	1,057	1,380	323	-84
沙特阿拉伯	10,909	10,361	-548	-526
阿联酋	3,168	3,042	-126	-160
OPEC 10 国产量	25,250	24,489	-761	-1,273

资料来源：OPEC，国信证券经济研究所整理

受制裁影响俄罗斯供给预期下降。欧盟第六轮对俄罗斯的制裁结果为 2022 年 12 月 5 日开启对俄罗斯海运原油的禁运，2023 年 2 月 5 日实施对于俄罗斯海运石油产品的禁运，通过对海上运输保险的控制，对俄罗斯原油设定了 60 美金的上限。后续俄罗斯的原油供应仍有较强不确定性，俄罗斯正在积极通过贸易转移的方式将原油卖到亚洲地区，预计随着全球原油贸易格局的重塑，制裁的影响也将逐步减弱，因此我们判断俄罗斯的产量受制裁影响会先呈现快速下滑，而后逐步修复。

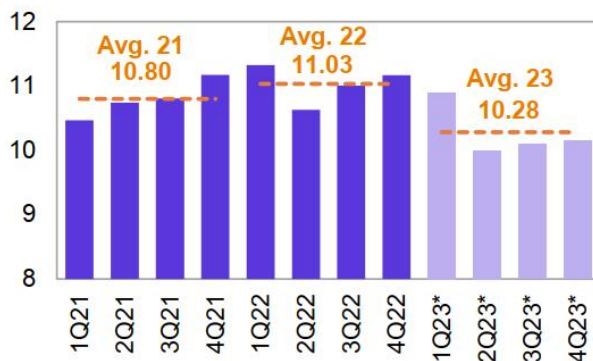
俄罗斯 1 月份的原油产品产量减少 0.36 百万桶/天至 11.21 百万桶/天，其中原油产量为 980 万桶/日，石油液产量为 140 万桶/天。OPEC 预计，2023 年俄罗斯原油产品产量将下降 0.75 百万桶/天至 10.28 百万桶/天，但是由于东欧的地缘政治影响，俄罗斯的实际产量存在很多不确定性。

图8：俄罗斯原油产品月度产量（百万桶/天）



资料来源：OPEC，国信证券经济研究所整理

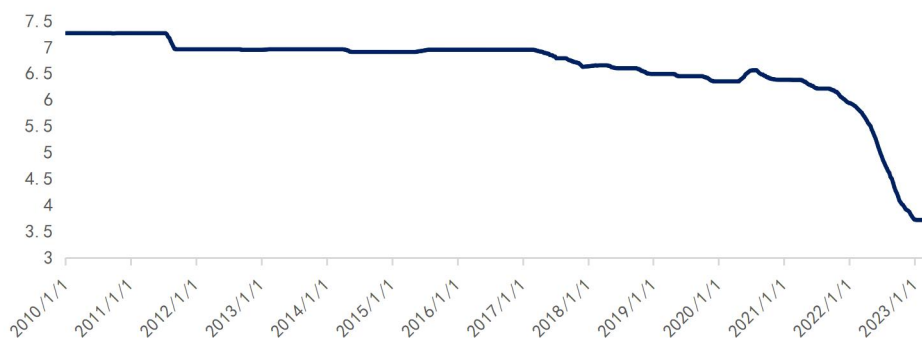
图9：俄罗斯原油产品年度产量预测（百万桶/天）



资料来源：OPEC，国信证券经济研究所整理

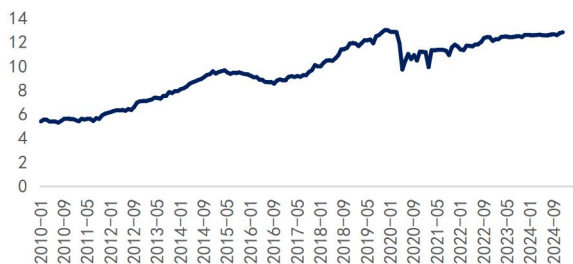
美国页岩油增速缓慢。自 2021 年下半年开始，美国多次释放战略原油，目前原油战略储备已经降至 4 亿桶以下，后续或进入补库周期。在页岩油方面，美国目前资本开支意愿仍然较低，仍不具备大幅增产的条件。根据 EIA 的预测，2023 年美国原油产量小幅增长 0.56 百万桶/天至 12.44 百万桶/天。

图10：美国原油战略储备（亿桶）



资料来源：EIA，国信证券经济研究所整理

图11：美国原油月度产量及预测（百万桶/天）



资料来源：EIA，国信证券经济研究所整理

图12：美国原油年度产量及预测（百万桶/天）

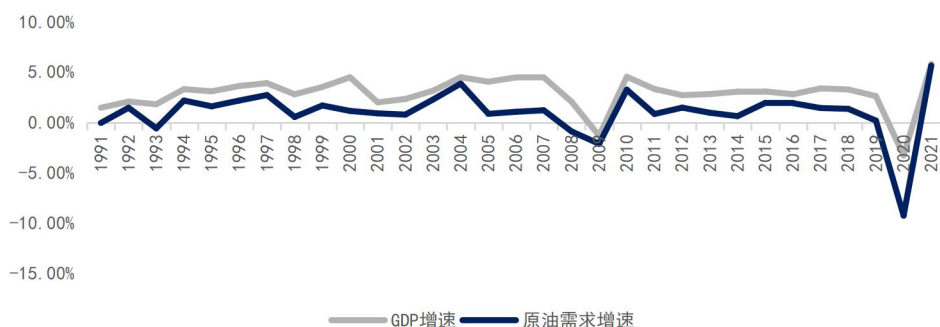


资料来源：EIA，国信证券经济研究所整理

需求端：预期 2023 年表现疲软

2022 年海外的高通胀环境引发了以美联储为代表的海外央行的竞相加息，从而不可避免地带来了海外经济的衰退预期。根据 IMF 在 2022 年 10 月的预测，2022 年与 2023 年全球 GDP 增速分别为 3.2% 与 2.7%。由于原油需求增速与 GDP 增速高度相关，因此 2023 年随着经济增速的放缓，预计原油需求表现也较为疲软。

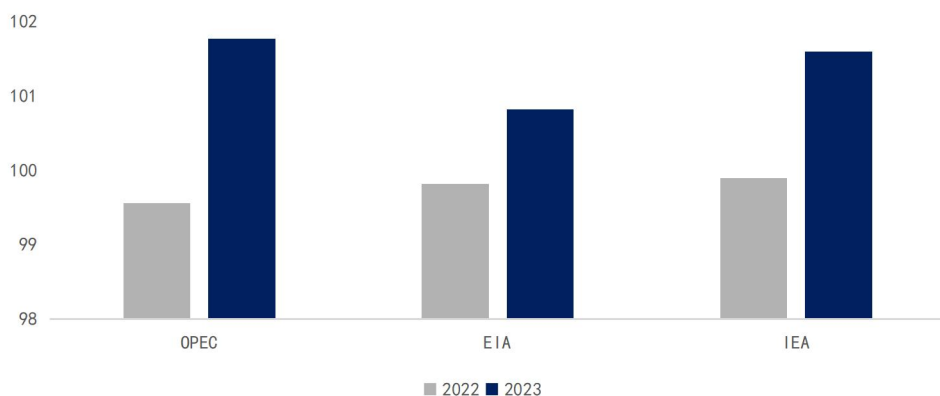
图 13: 原油需求增速与 GDP 增速高度相关



资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理

国际主要能源机构预期 2023 年原油需求小幅增长。OPEC、EIA、IEA 分别在最新的月报中预期 2023 年原油需求为 101.77、100.82、101.6 百万桶/天，虽然比 2022 年有小幅增长，但相比之前预期有所下调，也体现了对于 2023 年宏观经济的担忧。

图 14: 主流机构对于原油需求的预测（百万桶/天）

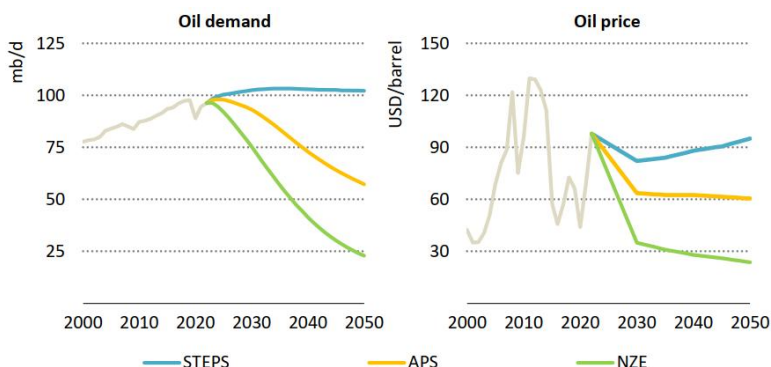


资料来源: IEA, EIA, OPEC, 国信证券经济研究所整理

现有政策环境下，原油需求达峰仍未来临，需求增长仍将持续。IEA 对于未来原油需求分为了三种情景：当前政策情景、气候承诺情景、2050 年净零排放情景。当前政策情景下，全球石油需求在 2023 年超过 2019 年的水平，需求在 2030 年代中期达到峰值，为 1.03 亿桶/日，然后到 2050 年略有下降，油价从 2022 年的非常高的水平下降到 2030 年的每桶 82 美元左右；气候承诺情景下，更强有力的政策行动导致全球石油需求在 2020 年代中期达到峰值，略高于 2019 年的需求水平，然后在 2030 年降至 9300 万桶/日，2030 年油价降至 65 美元/桶以下，此后随着需求下降，油价继续缓慢下跌；2050 年净零排放情景下，2021 至 2030 年间需求平均每年下降 2.5%，2030 至 2050 年间每年下降不到 6%，油价越来越多地由边际

项目的运营成本决定，2030 年降至 35 美元/桶左右，2050 年降至 24 美元/桶。

图15: 不同情景下的原油需求（百万桶/天）与油价（美元/桶）

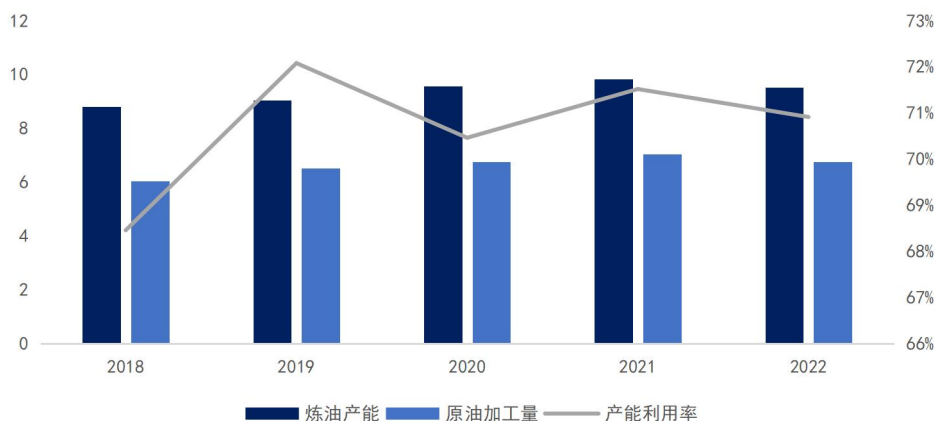


资料来源：IEA，国信证券经济研究所整理 注：STEPS 为当前政策情景，APS 为气候承诺情景，NZE 为 2050 年净零排放情景

供需错配下，传统炼厂利润有望提升

国内成品油供给受限，传统型炼厂利润随经济修复而提升。政策方面，根据《2030 年前碳达峰行动方案》，到 2025 年国内原油一次加工能力控制在 10 亿吨以内，主要产品产能利用率提升至 80%以上。根据卓创资讯，2022 年国内原油一次加工能力达 9.53 亿吨，原油加工量 6.76 亿吨，产能利用率 71%，产能基本已经接近天花板，因此新增炼化项目需要靠现有产能置换。

图16: 国内原油加工能力（亿吨，左）与产能利用率（%，右）



资料来源：卓创资讯，国信证券经济研究所整理

从企业的角度看，一般情况下化工品的盈利是高于成品油，因此国内如民营大炼化等新进炼厂成品油收率都相对较低，盈利能力好于传统型炼厂。与此同时，大炼化与传统型炼厂也纷纷采取“降油增化”措施，逐步降低成品油收率，加大化工品收率来提升盈利能力。因此对于成品油来说，未来国内供给将逐步收缩。

表4: 国内主要炼化企业成品油收率情况（万吨）

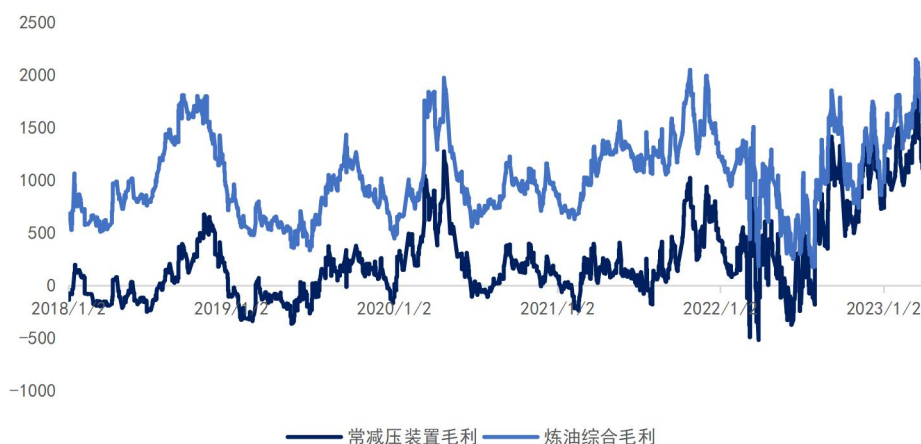
公司	原油加工量	汽油产量	柴油产量	煤油产量	成品油合计	成品油收率
中国石化	24227	5905	6309	1801	14015	57.85%

中国石油	16412	4351	5365	819	10535	64.19%
浙江石化	4000	682	380	456	1518	37.95%
恒力石化	2000	461	161	371	993	49.65%
东方盛虹	1600	278	49	170	497	31.06%

资料来源：各公司年报、环评，国信证券经济研究所整理

2022 年在油价上涨以及需求受疫情抑制的影响下，国内炼油企业盈利大幅下滑，但随着油价的回调，炼油利润快速恢复，并且随着需求的逐步向好，炼油利润水平也出现了大幅提升，目前已经达到近 5 年来的最高水平。未来随着经济复苏，预期炼油利润将非常可观。

图 17: 国内炼油毛利情况（元/吨）

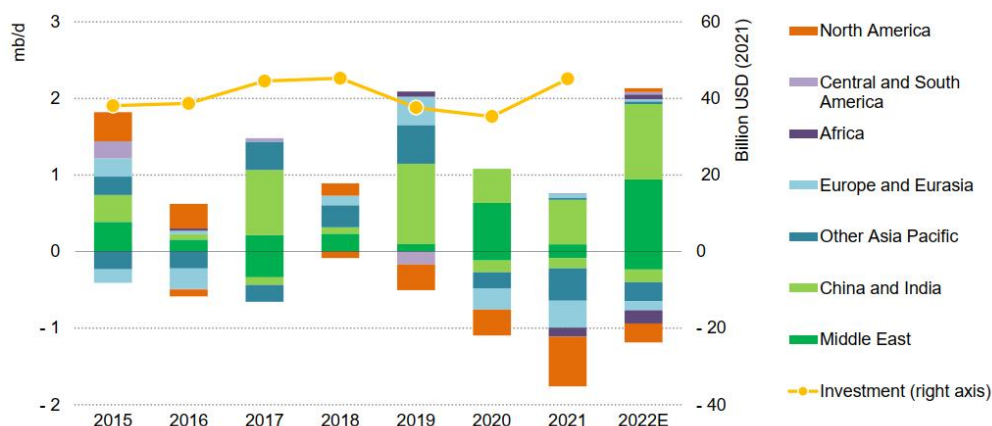


资料来源：卓创资讯，国信证券经济研究所整理

全球炼油产能紧张，成品油海外销售利润可观

近年来，受疫情和“碳中和”政策影响，全球越来越多的炼油能力逐步被淘汰。2020 年和 2021 的炼油产能增加水平明显低于 2019 年的水平，其中 2021 年北美、欧洲和亚洲共有 180 万桶/日左右的炼油能力被淘汰，导致全球炼油能力 30 年来首次出现净下降。预计 2022 年将有 100 多万桶/日的产能退出，一定程度上抵销炼化产能的增长。2022 年后，新增产能的速度可能会放缓，未来几年炼油投资或将减少。

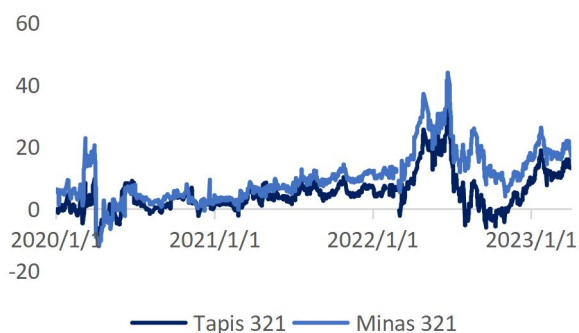
图18: 新增/衰减炼能（百万桶/天）与炼化投资额（十亿美元）



资料来源：IEA，国信证券经济研究所整理

2021 年由于汽油和石脑油等较轻产品的裂解价差较好，炼油厂利润率已经出现上升趋势，并且在 2022 年的前几个月，柴油和煤油的裂解价差也因俄乌冲突而急剧上升。鉴于石油需求前景的不确定性，即使我们发现成品油裂解价差表现强劲，但并不意味着未来几年在炼油领域会有更高的投资。许多炼油商正在寻求扩大低碳业务，投资可能集中在可再生生物燃料、塑料回收和低碳氢气等。因此，海外成品油裂解价差由于供需错配，利润可能会较长时间维持在较高水平，国内有成品油出口配额的企业将会十分受益。

图19: 亚太成品油 321 裂解价差（美元/桶）



资料来源：Bloomberg，国信证券经济研究所整理

图20: 欧美成品油 321 裂解价差（美元/桶）



资料来源：Bloomberg，国信证券经济研究所整理

3.3 氟化液行业深度跟踪：氟化液市场前景广阔，国产化进程加速

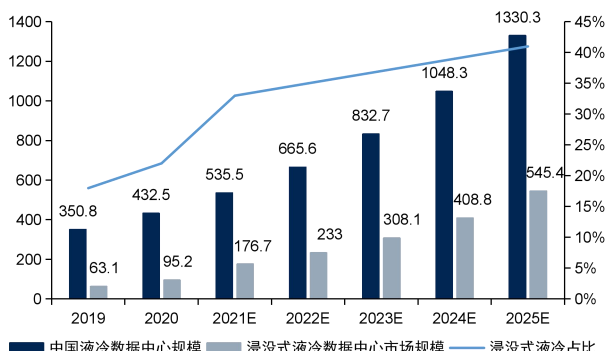
氟化冷却液：数据中心被列入国家“新型基础设施”的范畴，在新基建、“东数西算”工程等政策东风下，发展提速。制冷系统对数据中心 PUE 权重最大，为解决绿色低碳冷却及通风等续关键挑战、大规模部署并使用模块化数据中心，采用的解决方案包括使用可再生能源的液体冷却技术以及可持续的自然冷却技术。根据赛迪顾问测算，到 2025 年，液冷数据中心（保守）市场规模 1283.2 亿元，其中浸没市场占 526.1 亿元。液冷服务器的大时代还处于培育期，据“大话 IDC”

测算，液冷服务器迈入规模应用的时间是 2026~2027 年。从性能上看，氟化冷却液是目前较适合用于数据中心液冷系统的冷却液。浸没式液冷数据中心的加速扩张有望同步带动冷却液（尤其是氟化液）的需求。巨化股份持股 95% 的浙江创氟高科新材料有限公司计划投资 5.1 亿元规划建设 5000 吨/年浸没式冷却液项目，其中一期 1000 吨/年项目已建成并投入运行，突破了国内全氟聚醚类新材料的“卡脖子”困境。项目全部建成后，将成为全球技术领先、单套产能最大的浸没式冷却液生产装置，将有效满足国内企业对浸没式冷却液的需求。长期来看，氟化液液体冷却等“绿色计算”技术的需求增速与渗透率有望逐步提升。

氟化冷却液市场前景梳理：浸没式液冷前景广阔

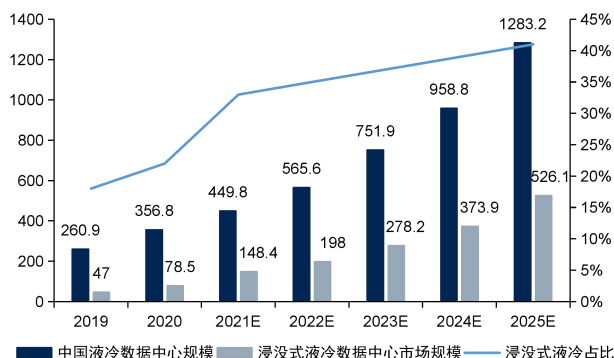
液冷数据中心市场规模加速扩张。随着国家双碳政策的推进，2021 年底国家发改委、国家能源局发布《贯彻落实碳达峰碳中和目标要求推动数据中心和 5G 等新型基础设施绿色高质量发展实施方案》提出“全国大型、超大型数据中心到 2025 年平均 PUE 降到 1.3 以下，枢纽点降到 1.2 以下”。北上广深等一线城市已经开始逐步关闭年均 PUE 高、功率低的单机架。液体浸没冷却法有效解决这个问题，能耗可降低 90%-95%。根据赛迪顾问 2020 年底《中国液冷数据中心发展白皮书》，液冷数据中心（乐观）市场规模 1330.3 亿元，其中浸没式液冷市场占 545.4 亿元。液冷数据中心（保守）市场规模 1283.2 亿元，其中浸没市场占 526.1 亿元。浸没式液冷数据中心的加速扩张有望同步带动冷却液的需求，尤其是电子氟化液。

图 21：2019-2025E 中国液冷数据中心市场规模（亿元）（乐观估计）



资料来源：《中国液冷数据中心发展白皮书》，赛迪顾问，国信证券经济研究所整理

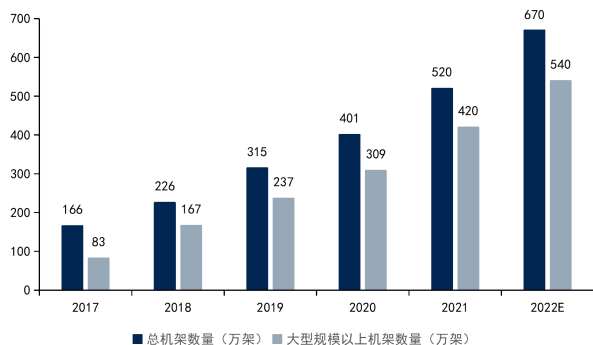
图 22：2019-2025E 中国液冷数据中心市场规模（亿元）（保守估计）



资料来源：《中国液冷数据中心发展白皮书》，赛迪顾问，国信证券经济研究所整理

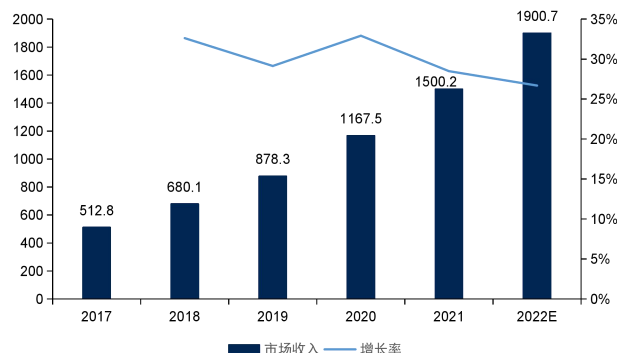
数据中心机架规模保持增长将拉动电子氟化液需求。我国数据中心机架规模持续稳步增长，大型以上数据中心规模增长迅速。据中国信通院《2022 年数据中心白皮书》统计，截止到 2021 年年底，我国在用数据中心机架规模达 520 万架，近五年年均复合增长率超过 30%。其中，大型以上数据中心机架规模增长迅速，按照标准机架 2.5kW 统计，机架规模 420 万架，占比达到 80%。受新基建、数字化转型及数字中国愿景目标等国家政策促进及企业降本增效需求的驱动，我国数据中心业务收入持续高速增长。2021 年，我国数据中心行业市场收入达 1500 亿元左右，近三年年均复合增长率达 30.69%，随着我国各地区、各行业数字化转型的深入推进，我国数据中心市场收入将保持持续增长态势。

图23：中国数据中心机架规模（万架）



资料来源：中国信通院《数据中心白皮书（2022年）》，国信证券经济研究所整理

图24：中国数据中心市场规模（亿元）



资料来源：中国信通院《数据中心白皮书（2022年）》，国信证券经济研究所整理

氟化液优势显著，是理想的数据中心用冷却液。目前常见的冷却液类型有水、芳香族物质、硅酸酯、脂肪族化合物、有机硅类物质、碳氟类化合物等。其中：氟化液（Fluorinated Liquid）是一种无色无味绝缘且不燃的化学溶剂，最开始是用作线路板的清洗液；加上其不燃和绝缘的惰性特点，目前下游应用领域已经涉及半导体冷却板的冷却、数据中心的浸入式冷却、航空电子设备的喷雾冷却等。氟化液是理想的浸没式冷却液，但目前价格仍较为昂贵。氟化液的优点包括：1）具有优异的电绝缘性和热传导性；2）理想的化学惰性和热稳定性，能广泛使用于各种温控散热场合；3）良好的材料相容性，与绝大多数金属、塑料和聚合物不反应；4）良好的流动性，能在温控系统中很好的流动散热；5）非危险品不燃不爆，无燃点闪点；6）无毒无害无刺激性。

国外企业长期垄断电子氟化液市场，我国国产替代前景广阔。电子氟化液市场长期被国外企业占据。高性能电子氟化液适用于大数据中心换热所需的冷却介质及尖端产业、电子流体，该生产技术曾长期被国外垄断。国外生产电子氟化液的企业主要有 3M、苏威、旭硝子等，上述企业占据了全世界绝大多数市场份额。3M 的电子氟化液代表产品有 Fluoriner™、Novec™、Fluere。苏威的代表产品有 Fomblin YLVAC25/6；旭硝子的代表产品有 ASAHIKLIN AC、AE 系列。

电子氟化液国产化进程加快将降低数据中心建设成本，助力我国数据中心快速发展。目前我国浸没式液冷市场处于初期发展阶段，市场上的用于浸没式相变冷却的电子氟化液种类目前有 3M 的 FC-770，Novec-7200 等，价格高，还没有被数据中心大规模使用。目前 FC-770 批量购买 1.28 万元/每桶，每桶 20kg；Novec-7200 批量采购均价约 7700 元/每桶，每桶 15kg。随着氟化液国产化进程的推进，预计未来可有效满足国内冷却液市场需求，冷却液成本降低会也进一步推动浸没冷却法市场规模扩大。

3M 退出 PFAS 业务将为我国氟化液企业带来带来广阔市场机会

3M 在全球半导体冷却剂的占有率为 90%，其中 80%来自其比利时工厂。3M 比利时工厂是 3M 五家直接生产 PFAS 化学品的工厂之一，另外一处在德国，三处在美国，

但产能较小。比利时工厂生产的 PFAS 化学品可用作半导体清洗剂和冷却剂，产能约 1 万吨，根据北加州供应链顾问 Resilinc 以及 SiliconExpert 最近的研究，3M 占全球半导体级 PFAS 冷却液产量的 90%，仅比利时工厂就占 80%。据 3M 官网，3M 制造 PFAS 的年净销售额约为 13 亿美元，估计 EBITDA 利润率约为 16%。

3M 退出 PFAS 业务将为我国氟化液企业带来带来广阔市场机会。3M 公司的电子氟化液产品主要有 3M™ Novec™ 和 3M™ Fluorinert™，散热性能显著，市场占有率高。2022 年 12 月 20 日，3M 公司发布公告，将全面退出全氟和多氟烷基物质（PFAS）生产，并努力在 2025 年底前停止在其产品组合中使用 PFAS，此前，3M 比利时工厂便因当地环保政策收紧而减产了部分 PFAS 产品，当地推出限制政策的原因是 PFAS 可能在人体内积累后导致激素紊乱。3M 是全球半导体冷却剂的最大供应商，其退出 PFAS 业务将为我国氟化液企业带来广阔市场机会，据中国台湾电子时报 2022 年的报道，三星、SK 海力士等企业或将在国内寻求氟化液供应商，实现供应商多元化。

国外企业长期垄断电子氟化液市场，我国国产替代前景广阔

电子氟化液市场长期被国外企业占据。高性能电子氟化液生产技术曾长期被国外垄断。国外生产电子氟化液的企业主要有 3M、苏威、旭硝子等，上述企业占据了全世界绝大多数市场份额。3M 的电子氟化液代表产品有 Fluoriner™、Novec™、Fluere。苏威的代表产品有 Fomblin YLVAC25/6。

电子氟化液国产化进程加快将降低数据中心建设成本，助力我国数据中心快速发展。目前我国浸没式液冷市场处于初期发展阶段，市场上的用于浸没式相变冷却的电子氟化液种类目前有 3M 的 FC-770，Novec-7200 等，价格高，还没有被数据中心大规模使用。据阿里巴巴，目前 FC-770 批量采购价约 1.28 万元/每桶，每桶 20kg；Novec-7200 批量采购均价约 7700 元/每桶，每桶 15kg。随着氟化液国产化进程的推进，预计未来可有效满足国内冷却液市场需求，国产冷却液售价降低也会进一步推动浸没冷却法市场规模扩大。

电子氟化液国产化进程加速。国内已有数家公司对标 3M 的电子氟化液成品研发成功，期待国内的相关企业能够抓住难得的机会窗口期，扩大国产电子氟化液的市场份额。

表5：国内部分公司生产的电子氟化液产品一览

产品名称	公司	产品特点	适用范围
巨芯冷却液 D 系列、JHT 系列	巨化股份	JHT 系列是全氟聚醚产品，具有诸多优点：杰出的热性能和化学稳定性，优良的材料兼容性，良好的热转换能力，杰出的介电性，无毒性等。D 系列为氢氟醚类化合物，是无色无味无毒无害绝缘环保产品。	JHT 系列主要应用于半导体、制药、化工、航空、液晶显示屏制造等领域，并可用于运行温度较低的数据中心，实现冷却降温，节能降耗。D 系列可广泛应用于发泡剂、电子行业高端电子流体、各种精密基材的清洗等，还可作为环保型传热介质用于温控散热系统等。
Boreaf™ 电子氟化液 HEL、FTM、C4ME 等系列	海斯福（新宙邦）	高导热效率、电绝缘、高化学稳定性、不燃性。	半导体 Chiller 冷却，数据中心浸没冷却，精密清洗，气相焊接、电子检漏等领域。
Noah® 3000A 单相电子冷却剂	浙江诺亚氟化工	优异的环保性能、良好的使用安全性能、高效的电绝缘性能、低介电常数、不可燃。 (1) 优异的电绝缘性和热传导性、理想的化学惰性和热稳定性，能广泛用于各种温控散热场合。(2) 良好的材料相容性，与绝大多数金属、塑料和聚合物不反应。(3) 非危险品不燃不爆，无燃点闪点。(4) 非常低的表面张力，良好的渗透性。(5) 良好的流动性，能在温控系统中很好的流动散热。(6) 无毒无害无刺激性。(7) 环境友好型，具有 0 的 ODP 值。	5G 基站、数据中心、交换机、电力系统、充电桩、海上风电。
全氟醚工质 F-8630/F-8650	思康化学	(1) 优异的电绝缘性和热传导性、理想的化学惰性和热稳定性，能广泛用于各种温控散热场合。(2) 良好的材料相容性，与绝大多数金属、塑料和聚合物不反应。(3) 非危险品不燃不爆，无燃点闪点。(4) 非常低的表面张力，良好的渗透性。(5) 良好的流动性，能在温控系统中很好的流动散热。(6) 无毒无害无刺激性。(7) 环境友好型，具有 0 的 ODP 值。	广泛应用于各种温控散热系统，特别适用于半导体生产制备的各种环节中温控系统、数据中心服务器浸没式冷却、风力发电机和发电机组内部散热、高压变压器的浸没式散热介质以及相控阵雷达散热。
Winboth 氟化液	深圳盈石科技	(1) 高绝缘强度，能安全的与电子产品接触。(2) 良好的材料相容性，适合各种产品和设备中的不同材料。(3) 宽泛的工作温度范围，精确控温。(4) 低毒性、不可燃，对工程师和厂况提供安全保障。(5) 兼容单相、两相等多种不同流程。(6) 良好的传导	数据中心浸没式冷却、发电机组蒸发冷却、半导体冷却。

美琦 FC3050	江西美琦	能力远优于硅油。 (1) 渗透性: 低粘度, 表面张力极低, 可以渗入微小缝隙, 低温下的粘度变化小。(2) 化学性能: 优秀的导热性、热稳定性、化学稳定性。(3) 干燥性: 沸点适中, 蒸发时气化热小, 蒸发速度快, 干燥性优良, 干燥所需时间短, 去除水分, 不留水痕。(4) 对固体材料的影响: 优秀的材料兼容性, 不会对塑料、树脂、金属等材料表面造成破坏。(5) 再生性: 可以蒸馏再生, 可反复使用, 降低成本。(6) 电气绝缘性: 非常稳定, 不随温度变化而改变。	半导体制造封装测试。电子元器件清洗剂。导热、冷却介质, 计算机服务器及电子元器件系统散热介质。溶媒稀释剂, 润滑稀释剂等其他用途溶剂。Therma shock (冷热冲击测试液)。
FCM-160E 电子氟化液	东莞美德	温度可选范围广、材料兼容性好、安全环保、优秀的导热性、清洗彻底、低温流动效率高。	(1) 半导体制造封装测试。(2) 导热、冷却介质, 计算机服务器及电子元器件系统散热介质。(3) 溶媒稀释剂、润滑稀释剂等其他用途溶剂。(4) Thermal Shock (冷热冲击测试液)。
FL 系列	台湾孚瑞科技	(1) 即使在高氧强氧化物存在环境中亦不具可燃性。(2) 不与金属、塑胶、橡胶或大部分以之材质起反应。(3) 广泛的工作温度范围可供选择:-60 °C~165 °C。(4) 不论高低温使用皆具有极佳之绝缘特性。(5) 热传导性能优异。	蚀刻机、离子注入机、测漏设备的高低温槽, 冲击测试等设备上。

数据来源: 各公司官网, 国信证券经济研究所整理

3.4 膳食纤维行业深度跟踪: 健康概念推广, 行业渗透率稳步增长

膳食纤维是一类不能被人体消化酶消化, 也不能被小肠吸收的以多糖为主的高分子物质的总称, 包括多糖、寡糖、木质素及相关的植物物质。根据其水溶性的不同, 可以分为水溶性膳食纤维 (SDF) 和非水溶性膳食纤维 (IDF)。水溶性膳食纤维不被人体消化道酶消化, 但可溶于温水或热水, 且其水溶液能被 4 倍体积的乙醇再沉淀, 主要为植物细胞内的贮存物质和分泌物。水溶性膳食纤维包括果胶等亲水胶体物质、抗性寡糖、抗性糊精、改性纤维素、合成多糖等。非水溶性膳食纤维不能被人体消化道酶消化且溶于热水, 主要为细胞壁的组成成分。包括纤维素、部分半纤维素和木质素。膳食纤维天然存于谷物、豆类、蔬菜和水果中, 被营养学界补充认定为蛋白质、脂肪、碳水化合物、维生素、矿物质和水以外的第七大营养素。

水溶性膳食纤维和非水溶性膳食纤维在生理功效上有所不同。非水溶性膳食纤维主要对食物在肠胃中运行和停留时间、排便过程等产生影响。而水溶性膳食纤维含有较多亲水基团, 持水力和膨胀率较好, 有利于肠道功能, 预防结肠癌、便秘等肠道疾病。吸水膨胀后体积变大, 易产生饱腹感, 有益于肥胖症患者。膳食纤维分子表面具有活性基团, 可螯合胆固醇、胆汁酸和肠道内的源毒素、化学药品和外源性毒素和有机化合物, 从而调节血脂和促进新陈代谢等。

表 6: 水溶性膳食纤维的生理功效

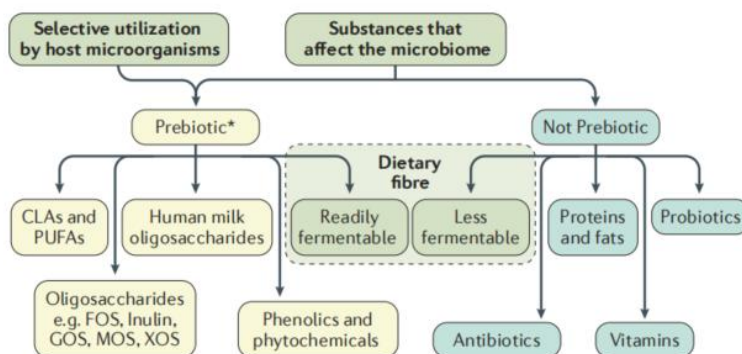
主要作用	主要特性
改善大肠蠕动, 增加饱腹感	可溶性膳食纤维含有大量亲水性因子, 可在肠胃中吸水膨胀并形成高粘度的溶胶或凝胶, 使人产生饱腹感并抑制进食, 具有减肥功能。同时增大肠道内食物的提及和润滑度, 促进肠道蠕动, 加速排便, 减少肠道癌和痔疮等的发病概率。
调节血脂, 促进新陈代谢	通过螯合吸附胆固醇和胆汁酸等有机分子, 抑制和减缓人体对胆固醇的吸收, 降低人体摄入胆固醇及潜在心脑血管疾病的概率。帮助人体对矿物质 (钙、铁、镁等) 元素的吸收。
解毒和降低血压	膳食纤维包含羧基和羟基类侧链基团, 可与有机阳离子进行可逆交换, 在肠道中与 K ⁺ 、Na ⁺ 交换, 并从尿液中排除, 有效降低血压。与重金属离子交换可缓解重金属中毒程度。
预防癌症和清除自由基	促进双歧杆菌和乳酸菌增殖, 提高巨噬细胞吞噬能力, 增加人体免疫功能和抵抗能力。

资料来源: CNKI, 招股说明书, 国信证券经济研究所整理

部分膳食纤维可被肠道细菌代谢, 调节肠腔 pH 值, 促进肠道有益菌生长繁殖, 抑

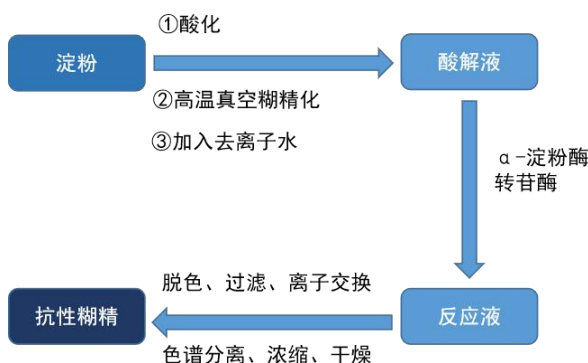
制有害腐败菌生长。其调节肠道菌群的作用原理与益生元相似。根据国际益生菌和益生元科学协会的界定，可被肠道菌群发酵使用的部分膳食纤维符合益生元的定义，因此也属于益生元的一类。而不可被肠道菌群利用的膳食纤维不属于益生元。益生元的下游应用方面着重于调节肠道菌群和新陈代谢，而膳食纤维应用面更偏向于调节便秘、增稠、补充水分、保湿等方面。中国营养学会建议膳食纤维的适宜摄入量为每天 25-35g，其中不可溶性膳食纤维占 70%-75%，可溶性膳食纤维占 25%-30%。老年人是缺乏膳食纤维的主要人群，摄入膳食纤维能够有效改善老年人的消化和排便等问题。膳食纤维的提取方法包括化学提取法、酶提取法、酶化学结合法、生物发酵法等。

图 25: 益生元和膳食纤维的关系



资料来源：国际益生菌和益生元科学协会，国信证券经济研究所整理

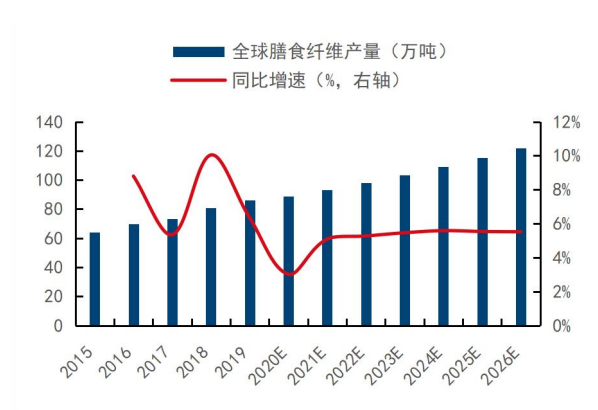
图 26: 抗性糊精生产工艺流程



资料来源：国家专利局，国信证券经济研究所整理

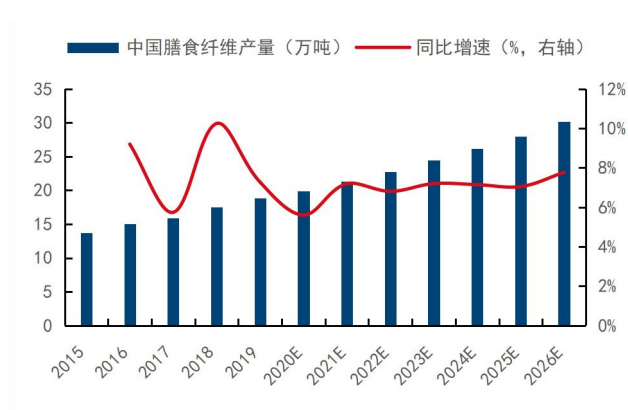
根据中国医药生物技术学会膳食纤维技术分会的数据，2019 年全球和中国膳食纤维行业产量分别为 86.66 万吨和 18.95 万吨，预计到 2026 年全球和中国膳食纤维产量将达到 122.49 万吨和 30.36 万吨，年均复合增速分别为 5.48%和 7.19%，中国占全球膳食纤维产量比例约为 24.79%。2019 年全球膳食纤维行业产值分别为 180.64 万元和 38.31 万元，预计到 2021 年-2026 年全球和中国膳食纤维产值将达到 229.13 亿元和 55.27 亿元，年均复合增速分别为 4.05%和 5.86%，中国占全球的膳食纤维产值约为 24.12%。我国膳食纤维行业仍处于快速发展的阶段，预计在全球行业占比将进一步提升。

图27: 全球膳食纤维产量及增速（万吨，%）



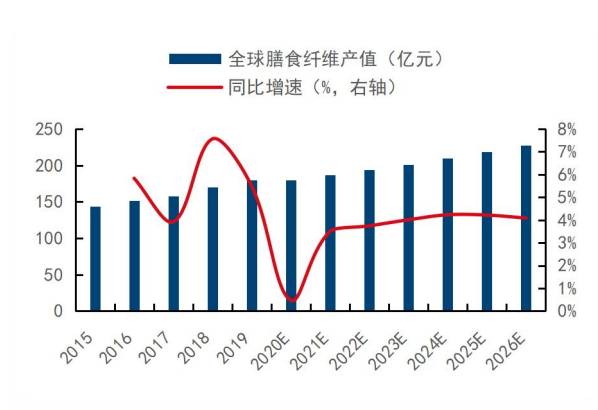
资料来源：中国医药生物技术协会膳食纤维技术分会，国信证券经济研究所整理

图28: 中国膳食纤维产量及增速（万吨，%）



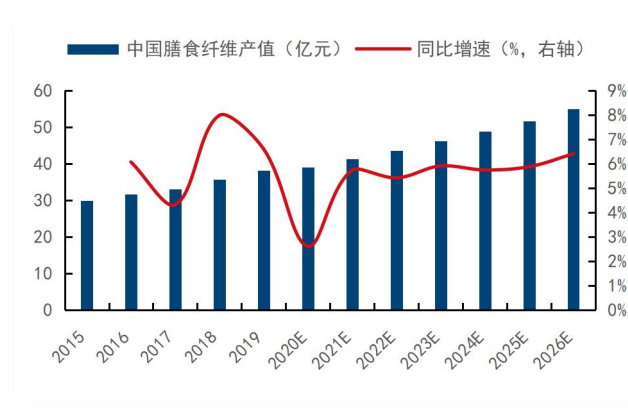
资料来源：中国医药生物技术协会膳食纤维技术分会，国信证券经济研究所整理

图29: 全球膳食纤维产值及增速（万吨，%）



资料来源：中国医药生物技术协会膳食纤维技术分会，国信证券经济研究所整理

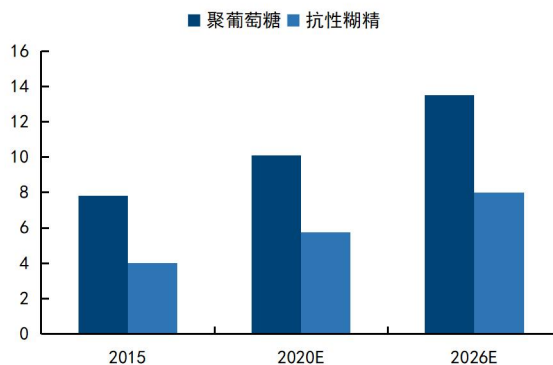
图30: 中国膳食纤维产值及增速（万吨，%）



资料来源：中国医药生物技术协会膳食纤维技术分会，国信证券经济研究所整理

水溶性膳食纤维主要是聚葡萄糖和抗性糊精。根据中国医药生物技术协会膳食纤维技术分会的数据，聚葡萄糖和抗性糊精的产量仍将维持增长趋势，预计到2026年聚葡萄糖和抗性糊精产量将分别达到13.53万吨和8.01万吨，2020年-2026年的年均复合增速分别为4.99%和5.67%，抗性糊精增速相对较高。2018年6月美国食品药品监督管理局（FDA）将混合植物细胞壁纤维、阿拉伯木聚糖、海藻酸钠、菊粉和菊粉型果糖、高直链淀粉（抗性淀粉）、半乳寡糖、**聚葡萄糖、抗性麦芽糊精/抗性糊精**纳入膳食纤维认定范围，生厂商可在营养表现标签上计算为纤维总量。该新规自2020年和2021年分批执行，2019年开始美国多家食品生产商改变食品配方，增加对抗性糊精等膳食纤维产品的需求，如可口可乐推出的可口可乐纤维+和雪碧纤维+等多款饮料，每瓶约添加7.5g抗性糊精，达到建议每日摄取水溶性膳食纤维量。

图 31: 聚葡萄糖和抗性糊精的产量及预测 (万吨)



资料来源: 中国医药生物技术协会膳食纤维技术分会, 国信证券经济研究所整理

膳食纤维主要应用于乳制品、饮料、保健食品和婴幼儿食品中。2020 年, 膳食纤维消费量约为 89.28 万吨, 其中 48.21% 为乳制品和饮料、29.98% 为保健食品和婴幼儿食品, 肉类加工食品和烘焙食品约占 10.70%。预计 2020 年-2026 年膳食纤维消费量年均增速为 5.41%, 各应用领域的年均增速在 4.5%-6% 之间, 其中保健食品和婴幼儿食品、烘焙食品的需求增速在 6% 以上。从应用原理上来看, 膳食纤维应用在肉类食品、饮料和烘焙食品中, 通常是利用其亲水性和黏性稳定食物结构, 改善食物的营养结构, 增强风味和口感。在保健食品和乳制品中的应用, 主要是利用其吸水膨胀和菌群调节的能力, 调节肠道功能, 增加营养价值。根据 2016 年发布的《中国居民膳食纤维白皮书》显示, 我国每日人均膳食纤维 (不可溶) 的摄入量为 11g, 居民膳食纤维摄入量低于推荐水平。我们认为, 随着膳食纤维的健康概念在国内外市场的持续推广, 膳食纤维的潜在需求空间较大。

表 7: 益生元主要应用领域消费量变化及预测 (万吨)

应用领域	2015	2020	2026E	CAGR (2020E-2026E)
乳制品和饮料	40.36	43.04	57.69	5.00%
占比 (%)	48.84%	48.21%	47.10%	
保健食品和婴幼儿食品	24.64	26.77	38.51	6.25%
占比 (%)	29.82%	29.98%	31.44%	
肉类加工食品	6.00	6.41	8.44	4.70%
占比 (%)	7.26%	7.18%	6.89%	
烘焙食品	2.89	3.14	4.47	6.06%
占比 (%)	3.50%	3.52%	3.65%	
其他	8.75	9.92	13.38	5.11%
占比 (%)	10.59%	11.11%	10.92%	
总计	82.64	89.28	122.49	5.41%

资料来源: 中国食品添加剂和配料协会, 国信证券经济研究所整理

膳食纤维细分品种较多, 单一品种竞争者较少, 单品种行业集中度较高。以抗性糊精为例, 全球生产企业包括百龙创园、英国泰莱、日本松谷化学、法国罗盖特、美国 ADM 等少数几家企业。其中, 百龙创园公司的膳食纤维产量在全球生产商中占比约为 12.45%, 是全球第二大生产商。

值得一提的是, 【百龙创园】公司膳食纤维平均单吨生产成本在 6900-8000 元/吨之间, 平均销售单价在 13000-14000 元/吨之间, 毛利率基本在 45-50% 左右。公司抗性糊精占营收比例高达 70% 左右, 聚葡萄糖占比 30% 左右。抗性糊精作为公司的拳头高端产品, 具有高价格、高毛利的特点, 毛利率基本在 55% 左右, 销售

单价在 2.3-2.4 万元/吨左右；聚葡萄糖价格约为 6500-7000 元/吨，毛利率在 25% 左右。公司在建 3 万吨膳食纤维项目，其中抗性糊精（液体）7000 吨、抗性糊精（粉体）3000 吨、聚葡萄糖 20000 吨，项目投产后将显著提升膳食纤维贡献营收的比例。建议关注：【百龙创园】公司。

4、重点数据跟踪

4.1 重点化工品价格涨跌幅

四月化工产品价格涨幅前五的为烟酰胺（56.67%）、MMA（20.10%）、玻璃（19.38%）、DEG（18.95%）、镁（13.24%）；跌幅前五的为液氯（-89.65%）、工业级氢氧化锂（-53.12%）、氢氧化锂（-48.07%）、硫酸（-41.49%）、金属锂（-40.00%）。

表8：重点化工品价格涨跌幅前十

	排名	产品	当前价格	上月价格	价格月度涨幅
涨幅	1	烟酰胺	47	30	56.67%
	2	MMA	12350	10283	20.10%
	3	玻璃	1940	1625	19.38%
	4	DEG	7482	6290	18.95%
	5	镁	23100	20400	13.24%
	6	镁粉	24550	21850	12.36%
	7	镁合金锭	25550	22850	11.82%
	8	TDI	19725	17650	11.76%
	9	白糖	7008	6323	10.83%
	10	铝铁	24	22	10.34%
跌幅	1	液氯	41	396	-89.65%
	2	工业级氢氧化锂	158000	337000	-53.12%
	3	氢氧化锂	193400	372400	-48.07%
	4	硫酸	141	241	-41.49%
	5	金属锂	1380000	2300000	-40.00%
	6	煤焦油	2848	4653	-38.79%
	7	煤沥青	3856	6121	-37.00%
	8	磷酸铁锂	70000	111000	-36.94%
	9	炭黑油	3400	5200	-34.62%
	10	工业芡	25000	38000	-34.21%

数据来源：卓创资讯、国信证券经济研究所整理

风险提示

原油价格大幅波动；产品价格波动；项目进度不及预期；下游需求不及预期等。

附表一：重点公司盈利预测及估值

附表：重点公司盈利预测及估值

公司 代码	公司 名称	投资 评级	收盘价	EPS			PE			PB
				2022	2023E	2024E	2022	2023E	2024E	2023
600028.SH	中国石化	买入	6.59	0.55	0.60	0.65	12.0	11.0	10.1	1.0
601857.SH	中国石油	无评级	7.50	0.82	0.71	0.71	9.1	10.5	10.6	1.0

600309.SH	万华化学	买入	93.50	5.17	6.54	8.02	18.1	14.3	11.7	3.6
688268.SH	华特气体	无评级	80.37	1.67	2.24	2.98	48.1	35.9	27.0	6.1
600160.SH	巨化股份	买入	15.92	0.88	1.07	1.35	18.1	14.9	11.8	2.8
605016.SH	百龙创园	买入	28.06	0.90	1.21	1.86	31.2	23.2	15.1	3.7

数据来源: 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 $\pm 10\%$ 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 $\pm 10\%$ 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。 ，本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。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