

标配（维持）

## 特种工程塑料专题报告（一）

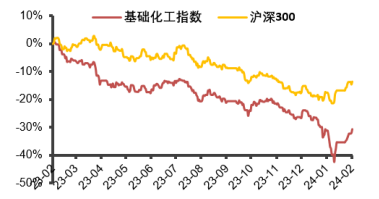
PEEK、LCP 材料需求潜力大，国产替代空间广阔

2024 年 2 月 29 日

### 投资要点：

分析师：卢立亭  
SAC 执业证书编号：  
S0340518040001  
电话：0769-22177163  
邮箱：luliting@dgzq.com.cn

#### 中信基础化工行业指数走势



资料来源：东莞证券研究所，Wind

#### 相关报告

- 特种工程塑料发展潜力大，国产替代空间广阔。**特种工程塑料指综合性能较高，长期使用温度在150℃以上的一类工程塑料，包括聚苯硫醚（PPS）、聚酰亚胺（PI）、聚醚醚酮（PEEK）、液晶聚合物（LCP）及聚砜（PSF）等。鉴于我国特种工程塑料产业起步较晚，其生产规模及技术水平与国际先进企业存在一定差距，因此国内对该类材料的需求主要依赖进口。据弗若斯特沙利文报告显示，2021年中国特种工程塑料整体自给率仅为36%，进口依赖度高，其中聚苯硫醚（PPS）、聚芳醚酮（PAEK）自给水平较高，分别达到65%和50%，其余产品自给率均不足50%，本文重点探讨的PEEK、LCP材料2020年我国的自给率仅分别为25%和20%。
- PEEK：需求前景广阔，产能提升周期长。**需求端，随着新能源、机器人、航天航空、医疗器械等产业的蓬勃发展，PEEK材料凭借优异性能，终端应用有望迎来快速增长。根据弗若斯特沙利文的数据，全球PEEK市场规模有望从2022年的49亿元人民币增长至2027年的84亿元人民币，年均复合增速达到11.38%。供给端，一方面，PEEK材料产能建设周期及下游客户导入周期长；另一方面，由于PEEK树脂合成难度大，高质量、稳定量产对技术、工艺等要求高，PEEK产能爬坡周期长，因此未来新增有效供给释放或较慢，行业或面临供不应求局面，建议关注国内PEEK材料领先企业中研股份（688716）、PEEK上游原材料氟酮的重要供应商新瀚新材（301076）等。
- LCP：5.5G渐行渐近，LCP薄膜国产化有望加速。**需求端，由于LCP薄膜具有低吸湿、低介电常数及低介电损耗的特性，随着5.5G和6G高频高速传输时代逐步推进，LCP膜有望逐步替代PI膜，更广泛的应用于手机天线中，其需求有望快速增长。供给端，LCP无论在树脂合成还是在成膜工艺方面均有较高的技术壁垒，海外巨头占据全球大部分市场份额。2021年，我国LCP材料产能全球占比仅26%。薄膜产品方面，由于LCP薄膜技术壁垒高且供应链相对封闭，能实现自主量产的企业依然较少，而我国部分企业在研发和技术方面持续投入，后续有望打破海外巨头在这一领域的垄断，逐步实现国产替代。建议关注普利特（002324）、沃特股份（002886）和金发科技（600143）等。
- 风险提示：**国内外宏观经济增长不及预期风险；人形机器人、航空航天、医疗器械、消费电子、通信等下游需求不及预期风险；5.5G应用推进、落地不及预期风险；供给端产能过快释放导致供需格局恶化的风险；行业进入者增加导致行业竞争加剧的风险；天灾人祸等不可抗力事件的发生。

本报告的风险等级为中高风险。

本报告的信息均来自已公开信息，关于信息的准确性与完整性，建议投资者谨慎判断，据此入市，风险自担。

## 目 录

1 特种工程塑料发展潜力大，国产替代空间广阔	4
1.1 特种工程塑料市场有望继续实现较快增长	4
1.2 进口依存度高，国产化空间大	5
2 PEEK：需求前景广阔，产能提升周期长	7
2.1 需求：人形机器人前景广阔，PEEK 材料备受关注	9
2.2 供给：产能投产及提升周期长，中长期或出现供不应求	13
3 LCP：5.5G 渐行渐近，LCP 薄膜国产化有望加速	15
3.1 需求：5.5G 逐步推进，LCP 薄膜需求广阔	17
3.2 供给：海外企业占主导，国内企业奋起直追	20
4 重点公司	22
5 投资建议	26
6 风险提示	27

## 插图目录

图 1：塑料的主要分类	4
图 2：2022 年我国特种工程塑料各品种市场份额占比	5
图 3：2018-2027 年全球和中国大陆特种工程塑料市场规模增长情况及预测	5
图 4：PEEK 产业链上下游简图	9
图 5：PEEK 材料下游应用领域分布	10
图 6：2019 年全球 PEEK 消费量地区分布情况	10
图 7：特斯拉第二代人形机器人 Optimus Gen2	10
图 8：2022-2032 年全球人形机器人市场规模预测	11
图 9：2018-2027 年全球及中国大陆 PEEK 材料市场规模预测	13
图 10：我国的 LCP 消费全球占比最大	17
图 11：LCP 材料下游应用领域占比	17
图 12：5G 频谱可划分为 FR1 和 FR2	17
图 13：LCP、MPI、PI 随频率变化的损耗情况	19
图 14：LCP 和 PI 吸湿后对损耗的影响	19
图 15：2021 年全球 LCP 材料主要企业产能情况	20
图 16：2021 年全球 LCP 材料产能国家分布情况	20

## 表格目录

表 1：2021 年我国特种工程塑料行业自给能力情况	6
表 2：PEEK 特性介绍	8
表 3：新能源汽车 800V 电机对 PEEK 的需求预测	12
表 4：未来国内航空领域市场空间预测	12
表 5：2021 年全球 PEEK 主要生产商情况	14
表 6：国内 PEEK 市场现有及潜在产能规模统计情况	15

---

表 7：全球各大公司 LCP 主要型号的液晶高分子产品类型 .....	16
表 8：5.5G 进程部分重大事件 .....	18
表 9：天线膜材 LCP、MPI、PI 的部分性能比较 .....	19
表 10：重点公司盈利预测（截至 2 月 27 日收盘价） .....	26

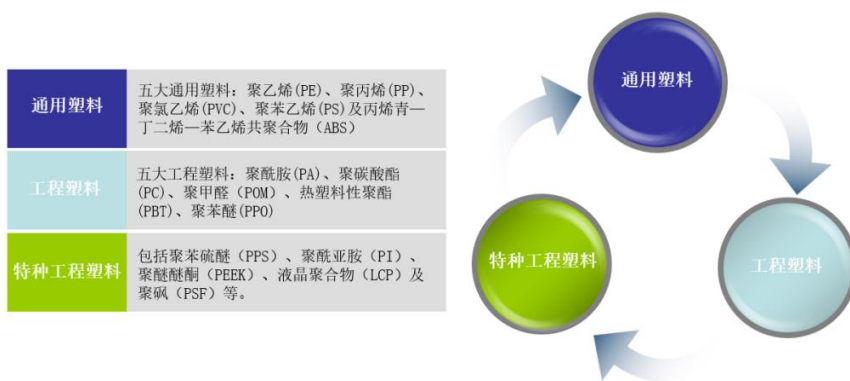
# 1 特种工程塑料发展潜力大，国产替代空间广阔

## 1.1 特种工程塑料市场有望继续实现较快增长

塑料是一类具有可塑性的合成高分子材料，可分为通用塑料、工程塑料、特种工程塑料。通用塑料主要是产量大、应用广泛的大宗塑料，包括聚乙烯（PE）、聚丙烯（PP）、聚氯乙烯（PVC）、聚苯乙烯（PS）、丙烯酸-丁二烯-苯乙烯（ABS）等。工程塑料是能承受一定外力作用，并有良好的机械性能和尺寸稳定性，在高、低温下仍能保持其优良性能，可以作为工程结构件的塑料，包括聚酰胺（PA）、聚碳酸酯（PC）、聚甲醛（POM）、热塑性聚酯（PBT）等。

特种工程塑料指综合性能较高，长期使用温度在 150℃ 以上的一类工程塑料，包括聚苯硫醚（PPS）、聚酰亚胺（PI）、聚醚醚酮（PEEK）、液晶聚合物（LCP）及聚砜（PSF）等。其中，特种工程塑料与普通工程塑料相比，具有耐高温、高强度、耐疲劳、抗蠕变和耐化学品等特殊性能，广泛应用于航空航天、军工、电子电器、汽车、家电、厨卫、交通运输、医疗器械和机械制造、精密器械等众多领域。相较工程塑料，特种工程塑料性能更优，技术标准更严，附加值更高。作为高分子新材料的特种工程塑料是继通用塑料和工程塑料之后发展起来的第三代塑料，其兼具耐热、绝缘、耐腐蚀和机械强度高优点。随着 5G 通讯、半导体、医疗行业材料升级等时代的到来，特种工程塑料对传统材料的替代速度进一步加快。

图 1：塑料的主要分类



数据来源：《富恒新材向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市招股说明书》，东莞证券研究所

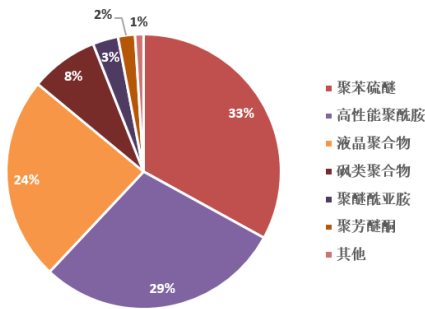
高性能聚酰胺、聚苯硫醚（PPS）、砜类聚合物、液晶聚合物（LCP）是我国特种工程塑料的主要品种。在我国，特种工程塑料凭借其卓越的物理、化学和机械性能，以及在众多应用领域的广泛应用，日益受到市场关注。据弗若斯特沙利文报告显示，我国特种工程塑料的消费总量约占塑料消费总量的 0.1%，其消费金额在塑料市场中占比约为

2%。就各类别而言，我国特种工程塑料市场中，高性能聚酰胺、聚苯硫醚、砒类聚合物、液晶聚合物分别占比 29%、33%、8%、24%，四种材料的总占比超过 90%。

近年来，全球及中国特种工程塑料市场实现了显著的增长。据弗若斯特沙利文报告显示，2018 至 2022 年，全球特种工程塑料市场规模从 652 亿元增至 940 亿元，年均复合增速为 9.58%，这得益于全球制造业的快速发展。特别是，中国高端制造业，如航空航天等领域的高速增长，极大地拉动了特种工程塑料的需求。2018 至 2022 年，中国特种工程塑料市场从 72 亿元增至 135 亿元，年均复合增速高达 16.9%，这凸显出中国市场的巨大潜力和特种工程塑料的广泛应用。

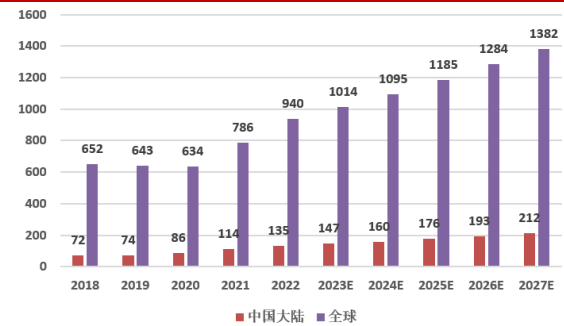
展望未来，随着研发和生产技术的持续升级，特种工程塑料在各领域的应用将更加广泛，全球和中国特种工程塑料市场有望在未来几年保持增长态势。弗若斯特沙利文预测，到 2027 年，全球特种工程塑料市场规模将达到 1382 亿元，年复合增速为 8.01%，这意味着全球特种工程塑料市场将继续保持较快增长。在中国，特种工程塑料行业的发展前景更为乐观。弗若斯特沙利文预计，在政策支持、塑料产业供应链完整以及产品成本优势的推动下，中国特种工程塑料市场将以 9.53% 的年均复合增速增长，预计到 2027 年达到 212 亿元的市场规模。这一增长速度高于全球水平，充分展示了中国特种工程塑料行业的巨大发展潜力。

图 2：2022 年我国特种工程塑料各品种市场份额占比



数据来源：弗若斯特沙利文—《全球及中国PEEK市场概览》，东莞证券研究所

图 3：2018-2027 年全球和中国大陆特种工程塑料市场规模增长情况及预测（单位：亿元人民币）



数据来源：弗若斯特沙利文—《全球及中国PEEK市场概览》，东莞证券研究所

## 1.2 进口依存度高，国产化空间大

鉴于我国特种工程塑料产业起步较晚，其生产规模及技术水平与国际先进企业存在一定差距，因此国内对该类材料的需求主要依赖进口。据弗若斯特沙利文报告显示，2021 年中国特种工程塑料整体自给率仅为 36%，进口依赖度高，其中聚苯硫醚（PPS）、聚芳醚酮（PAEK）自给水平较高，分别达到 65%和 50%，其余产品自给率均不足 50%。目前，诸如美国杜邦、比利时索尔维、日本住友、德国巴斯夫、英国威格斯等企业，凭借先发优势在国内市场占据较高份额。

表 1：2021 年我国特种工程塑料行业自给能力情况

产品类别	消费量(万吨)	净进口量(万吨)	自给率(%)
高性能聚酰胺	3.8	2.8	26%
其中：PPA	3.4	2.4	29%
PA46	0.3	0.3	0%
PAMXD6	0.1	0.1	0%
聚苯硫醚	4.3	1.5	65%
矾类聚合物	1.1	0.9	20%
液晶聚合物	3.1	2.5	19%
聚醚酰亚胺	0.4	0.4	0%
聚芳醚酮	0.2	0.1	50%
其他	0.1	0.1	0%
合计	13.0	8.3	36%

资料来源：弗若斯特沙利文——《全球及中国 PEEK 市场概览》，东莞证券研究所（备注：其他产品中包括聚对苯二甲酸 1, 4-环己烷二甲酯 PCT、聚芳酯 PAR、热塑性聚酰亚胺 PI 以及聚酰胺酰亚胺 PAI 等；消费量按纯树脂统计）

近年来，我国坚定推进经济转型升级与产业结构优化，特种工程塑料的进口替代需求日益凸显。同时，国内行业自主创新能力不断提升，拥有自主知识产权的进口替代材料需求呈现持续增长态势。近年来，一系列产业政策纷纷出台，旨在支持特种工程塑料产业发展，为我国厂商突破瓶颈、加速国产替代进程提供了有力保障。

2021 年 1 月，中国石油和化学工业联合会发布《石油和化学工业“十四五”发展指南》，明确提出“工程塑料及特种工程塑料，力争 2025 年的自给率提升到 85%，其中基础较好的特种聚酯类工程塑料实现净出口”。作为高分子新材料，特种工程塑料是我国新材料发展的重点领域之一，属于国家重点鼓励并支持发展的高新技术产业。

2021 年 12 月，我国工信部等三部门联合发布了《“十四五”原材料工业发展规划》（以下简称《规划》）。《规划》明确提出“提升先进制造基础零部件用钢、高强铝合金、稀有稀贵金属材料、特种工程塑料、高性能膜材料、纤维新材料、复合材料等综合竞争力”。特种工程塑料、高性能膜材料等新材料是推动我国新能源、航空航天、信息技术等产业发展的重要保障。加快这些新材料的研发和应用，将有助于提升我国在这些领域的核心竞争力。

2022 年 4 月，我国工业和信息化部、国家发展和改革委员会等六个部门联合发布了《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》。指导意见明确提出，要优化整合行业相关研发平台，创建高端聚烯烃、高性能工程塑料、高性能膜材料、生物医用材料、二氧化碳捕集利用等领域创新中心。指导意见还强调要强化国家新材料生产应用示范、测试评价、试验检测等平台作用，推进催化材料、过程强化、高分子材料结构表征及加工应用技术与装备等共性技术创新。

2022 年 6 月，我国工信部等部门联合发布了《关于推动轻工业高质量发展的指导意见》，该意见明确提出，推动轻工业高质量发展的一项重要任务是加大升级创新产品的力度。其中，升级创新产品制造工程涵盖了 5G 通信用高端塑料、特种工程塑料、血液

净化塑料、高端光学膜等领域。这一指导意见为我国轻工业的发展提供了明确的方向，预示着在 5G 通信用高端塑料、特种工程塑料等领域的创新和发展将助力我国轻工业向全球价值链高端攀升。

2022 年 10 月，国家发改委发布《鼓励外商投资产业目录（2022 年版）》，该目录中工程塑料及塑料合金生产的部分，鼓励投资的有聚苯硫醚、聚醚醚酮、聚酰亚胺、聚砜、聚醚砜、聚芳酯（PAR）、聚苯醚、特种聚酰胺（PA）及其改性材料、液晶聚合物等产品。

2022 年 10 月，我国国家发展和改革委员会正式公布《鼓励外商投资产业目录（2022 年版）》。在该目录中，针对工程塑料及塑料合金生产领域，我国政府大力倡导外商投资涉及的产品范围涵盖聚苯硫醚、聚醚醚酮、聚酰亚胺、聚砜、聚醚砜、聚芳酯（PAR）、聚苯醚、特种聚酰胺（PA）及其改性材料、液晶聚合物等诸多高性能塑料产品。聚苯硫醚、聚醚醚酮、聚酰亚胺等塑料材料在航空航天、新能源汽车、电子通信、医疗设备等领域具有广泛应用，对于推动我国制造业高质量发展具有深远影响。

2023 年 7 月，我国工信部、发改委、商务部联合发布了《轻工业稳增长工作方案（2023—2024 年）》。该方案明确指出，需大力拓展特种工程塑料、高端光学膜、电池隔膜等材料在相应领域的应用。特种工程塑料，以其卓越性能，已在国防军工、航空航天等领域取得广泛应用，如飞机机身、导弹零部件等；高端光学膜在电子信息产业中占据重要地位，如智能手机、平板电脑等产品显示屏。拓宽这些材料在各领域的应用，将有助于提升我国轻工业技术水平，优化产品质量和性能，满足持续增长的市场需求。同时，这也将推动我国国防军工、航空航天、新能源、电子信息、交通等领域的技术创新和产业发展，实现产业链的升级和优化。

近年来，得益于我国国家产业政策的连续推动，特种工程塑料领域取得了显著的进步，与国际先进水平的差距逐步缩小，产品竞争优势日益显现。然而，从全局角度看，高端工程塑料的自给率仍有很大的提升空间，展现出巨大的发展潜力。

## 2 PEEK：需求前景广阔，产能提升周期长

PEEK 被誉为全球性能最佳的热塑性材料之一。聚醚醚酮（PEEK）是一种高聚物，其主链结构中包含一个酮键和两个醚键的重复单元，属于半结晶特种工程塑料。PEEK 性能较为全面，刚性优于大部分特种工程塑料，同时兼具韧性，展现出卓越的机械性能。此外，在耐热、耐磨、耐腐蚀等方面亦表现出色。与普通金属相比，PEEK 具有较大的比强度，能在满足强度需求的同时，显著减轻材料自重，成为实现“轻量化”的理想方案。此外，PEEK 在绝缘性和耐化学性方面亦优于普通金属。其优异的综合性能使 PEEK 在交通运输、航空航天、电子信息、能源及工业、医疗健康等领域得到广泛应用。因此，PEEK 被誉为全球性能最佳的热塑性材料之一。

表 2：PEEK 特性介绍

主要特性	特性说明	代表性指标
机械特性	PEEK兼具优异的刚性和较好的韧性，对交变应力下的抗疲劳性非常突出，可与合金材料相媲美。	1、拉伸模量；2、缺口冲击强度；3、比强度
耐热特性	PEEK具有较高的玻璃化转变温度和熔点，其负载热变形温度和瞬时使用温度也较高。	1、长期使用温度；2、导热系数
阻燃性	级（UL94V-0）。PEEK具有自身阻燃性，不加任何阻燃剂即可达到最高阻燃等级（UL94V-0）。	阻燃等级
耐磨性	PEEK可在250°C的高温条件下保持较高的耐磨性。	摩擦系数
耐腐蚀性	PEEK具有优异的耐化学药品性，在通常的化学药品中，能溶解或者破坏它的只有浓硫酸，其耐腐蚀性与镍钢相近。	耐化学性能
耐水解	PEEK吸水率很小，23°C的饱和吸水率只有0.4%，且耐热水性好，可在200°C的高压热水和蒸汽中长期使用。	吸水率
耐剥离性	PEEK与各种金属的粘附力与耐剥离性很好，因此可做成包覆很薄的电线、电缆和电磁线，并可在苛刻的条件下使用。	剥离强度
生物相容性	PEEK具有优异的生物相容性，可作为医疗器械植入人体。此外，PEEK可被X射线穿透，具有良好的可视性，能够避免在X光片上造成伪影，同时可以实现CT扫描或核磁共振成像辅助下进行手术，帮助医生在手术过程中调整植入体的位置，术后轻松跟踪愈合过程，从而能对骨生长和愈合实现良好的监控。同时，PEEK的弹性模量与骨骼更接近，可以有效缓解应力遮蔽效应，使骨骼更健康、更长久。	-

资料来源：中研股份首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书，东莞证券研究所

PEEK 的上游原材料主要包括氟酮（DFBP）、对苯二酚、二苯砜、碳酸钠等。其中，氟酮是合成 PEEK 的关键原材料，其纯度及品质将直接影响 PEEK 的产品质量。

中游环节，通过对 PEEK 进行改性和调整，使其适用于不同领域，满足各种环境和场景的需求。弗若斯特沙利文报告显示，PEEK 根据其特性和应用领域可分为以下几类：

（1）标准 PEEK：这是最常见的 PEEK 类型，以其卓越的耐热性和机械性能在工业领域得到了广泛应用。

（2）碳纤维增强 PEEK（CFR-PEEK）：通过添加碳纤维增强剂，CFR-PEEK 在保持优异的耐温性能的同时，提高了强度和刚性。因此，它适用于对强度和刚性要求较高的航空航天结构件和运动器材等领域。

（3）玻璃纤维增强 PEEK（GFR-PEEK）：通过添加玻璃纤维增强剂，GFR-PEEK 提高了刚性和耐冲击性能，同时保持了高温稳定性。因此，它适用于对强度、刚性和耐热性有要求的汽车零部件和电气绝缘材料等领域。

（4）医用级 PEEK：医用级 PEEK 经过特殊的改性或涂层处理，具备了良好的生物相容性、耐腐蚀性和低毒性。在医疗器械领域，医用级 PEEK 被广泛应用，如人工关节、植入器械等。



图 4：PEEK产业链上下游简图



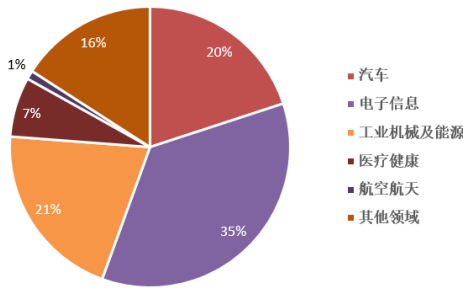
数据来源：《中研股份首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》，东莞证券研究所

## 2.1 需求：人形机器人前景广阔，PEEK 材料备受关注

PEEK 材料凭借其优异的性能，如高强度、耐高温、耐磨损等，广泛应用于航空航天、汽车、医疗等领域。根据沙利文的数据，2022 年我国 PEEK 材料市场规模约 15 亿元，其中，电子信息市场规模约 5.32 亿元，占比 35.56%，是目前 PEEK 下游最大的应用领域。其次是工业机械及能源、汽车，占比分别是 20.66%和 19.99%。

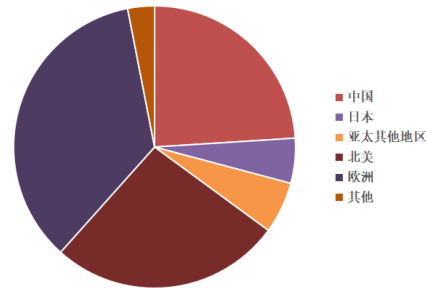
全球 PEEK 消费区域主要集中在欧洲、美洲和亚太地区。其中欧洲是 PEEK 的最大市场，2019 年占比约 35.3%；其次是北美，占比约 26.6%；再者是中国，占比约 24%。PEEK 作为特种工程塑料主要应用于高端产业，近年来由于中国经济和技术的迅猛发展，产业不断升级，中国的 PEEK 市场消费量逐年增加，已经成为继欧洲和美国外最大的 PEEK 消费市场，并且增速远超全球平均水平。

图 5：PEEK 材料下游应用领域分布



数据来源：《中研股份首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》，东莞证券研究所

图 6：2019 年全球 PEEK 消费量地区分布情况



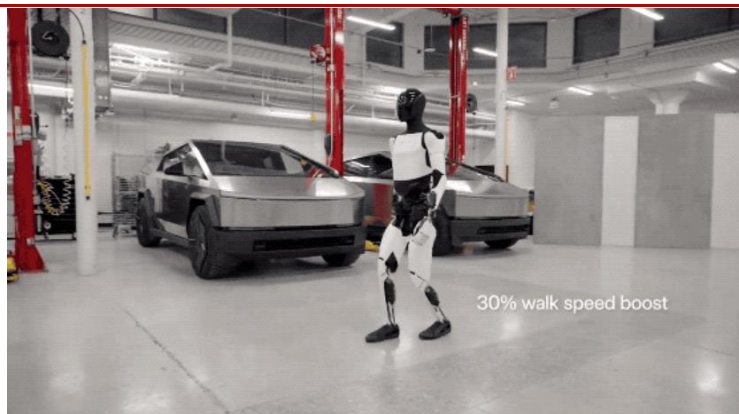
数据来源：《中研股份首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》，东莞证券研究所

**人形机器人前景广阔，PEEK 材料具有较大潜力。**机器人在推动技术创新、促进产业转型升级及打造国家竞争优势方面愈发发挥关键作用，同时机器人技术已成为衡量科技创新实力与高端制造业发展水平的核心指标。因此，全球各国对机器人产业日益关注，许多经济体已将发展机器人产业纳入国家战略规划，相继出台相关政策，旨在大力支持机器人产业的蓬勃发展。

去年 12 月特斯拉的第二代人形机器人 Optimus Gen2 发布，第二代人形机器人的重要特点之一是轻量化，第二代相比第一代减重 10kg，步行速度加快 30%，全身控制性和平衡度均明显改善。

**PEEK 材料性能优异，或助力机器人减重。**一方面由于 PEEK 材料相比金属密度低，但刚性和韧性均较高，同时耐磨性、耐热性、耐腐蚀性好，轻量化实现优异；另一方面，PEEK 材料易于加工，可制成不同形态的零部件用在机器人的不同部位。假如特斯拉人形机器人使用 PEEK 材料替代钢材结构件等，将助力机器人实现深度轻量化，也为机器人灵活性、续航能力等的进一步提升带来可能。

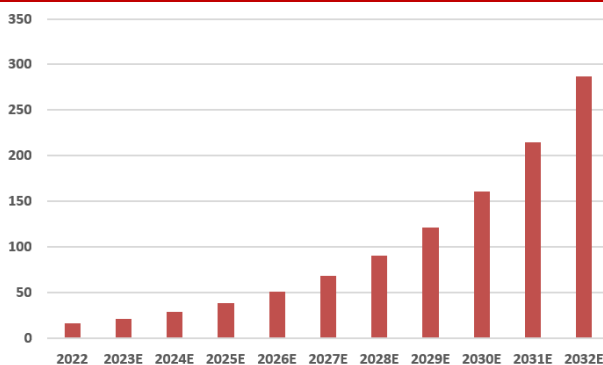
图 7：特斯拉第二代人形机器人 Optimus Gen2



数据来源：马斯克发布的视频截图，东莞证券研究所

**人形机器人市场规模有望实现快速增长。**根据 Precedence Research 数据，在仿生机器人领域，2022 年全球仅人形机器人市场规模就达到 16.2 亿美元，2032 年预计市场规模将达到 286.6 亿美元，2022-2032 年复合增长率达 33.28%。仿生机器人产业呈现良好发展势头。早在 2022 年，马斯克在特斯拉的 AI Day 上表示，或在 3-5 年内完成人形机器人百万量级的出货量。假设每台人形机器人使用 5kg 的 PEEK 材料，按照中长期 100 万台人形机器人出货量来测算，则对应 0.5 万吨的 PEEK 材料的新增需求。由于目前各大人形机器人厂商尚未明确用何款材料，且未来出货量仍存在较大不确定性，以上预测是基于目前可得资料的合理假设而计算得出。

图 8：2022-2032 年全球人形机器人市场规模预测（单位：亿美元）



数据来源：Precedence Research，《关于浙江三花智能控制股份有限公司申请全球存托凭证境内新增基础股票的审核问询函之回复报告》，东莞证券研究所

**国内新能源汽车快速发展，800V 电机渗透率提高有望拉动 PEEK 材料需求。**随着新能源汽车市场的不断扩张，续航能力不足的问题逐渐凸显，成为制约其进一步发展的主要瓶颈。在此背景下，800V 高压快充技术开始崭露头角，为解决这一问题提供了可能。据 NE 时代预测，高压快充技术在新能源汽车行业中的重要性和需求将持续提升，预计到 2027 年，800V 电机在新能源汽车市场的渗透率将达到 40%。

据中研股份的招股说明书提供的数据，每辆新能源汽车所需的 800V 电机漆包线需要用到一定量的 PEEK 材料。如果以每辆车使用 470 克 PEEK 材料来计算，结合沙利文预测的 2027 年新能源汽车销量为 1399 万辆，以及 2022 年 PEEK 产品的市场均价为 33.70 万元/吨，我们可以推算出到 2027 年，我国 800V 电机漆包线对 PEEK 的需求量将达到 2630.12 吨，预计市场规模将达到 8.86 亿元。

因此，随着新能源汽车市场的不断扩大和高压快充技术的普及，800V 电机在新能源汽车领域的应用将进一步增加，对 PEEK 材料的需求也将持续增长。这将为相关产业链的企业带来广阔的发展机遇和市场空间。

表 3：新能源汽车 800V 电机对 PEEK 的需求预测

2027年新能源汽车数量预测值	800V电机市场渗透率	单台汽车PEEK用量	2027年PEEK需求量预测	2027年市场规模预测
1399万辆	40%	470克	2630.12吨	8.86亿元

资料来源：中研股份首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书，东莞证券研究所

**中国商飞发展前景广阔，轻量化趋势下 PEEK 复合材料需求空间巨大。**在我国航空航天领域，未来终端应用的核心无疑为 CF/PEEK 产品。据中国商飞发布的《2022-2041 年市场预测年报》，未来 20 年我国市场预计将接收 9,284 架飞机交付。同时，《宇航总体技术》的研究表明，空客和波音公司在最新一代客机上已应用超过 50% 的碳纤维复合材料，其中，CF/PEEK 为主承力结构的研究重点和趋势日益明显。

CF/PEEK 材料凭借轻质高强、抗疲劳、耐腐蚀及可整体成型等特性，在航空航天领域备受瞩目。以 CF/PEEK 作为飞机机身材料，可实现飞机减重 10%-40%，同时降低结构设计成本 15%-30%。因此，随着 CF/PEEK 承力件研发及产品开发进度不断加快，CF/PEEK 将在飞机上替代现有复合材料及金属材料。

假设以 CF/PEEK 制成的承力结构件占复合材料总用量的 40%，并参考 CF/PEEK 材料市场单价 200 万元/吨进行测算。随着 CF/PEEK 在商用飞机领域的应用不断推进，预计每年我国 CF/PEEK 用量约为 6,309.68 吨，市场规模可达 126.19 亿元。

**总的来看**，从市场需求量角度来看，根据中研股份招股说明书，2021 年全球 PEEK 材料销售量约 7717 吨，而仅根据上文基于人形机器人、新能源汽车 800V 电机漆包线这两个领域对 PEEK 需求的预测，中长期 PEEK 材料增量或超 7000 吨，相比 2021 年全球需求量实现大幅增长。从市场规模角度来看，根据弗若斯特沙利文的数据，全球 PEEK 市场规模有望从 2022 年的 49 亿元人民币增长至 2027 年的 84 亿元人民币，年均复合增速为 11.38%；而随着我国新能源、机器人、航天航空、医疗器械等领域的蓬勃发展，PEEK 材料市场增速有望高于全球，预计将从 2022 年的 15 亿元人民币增长至 2027 年的 28 亿元人民币，年均复合增速达到 13.30%。

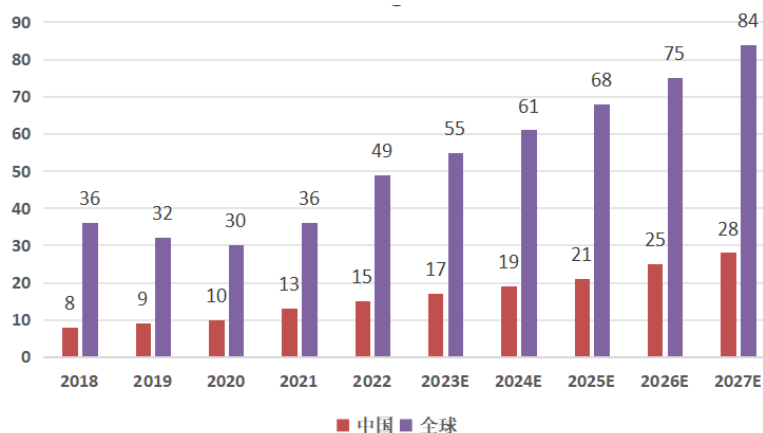
表 4：未来国内航空领域市场空间预测

类型	2022-2041 预计交付量（架） （注1）	平均年交付量（架）	平均单架飞机重量（吨） （注2）	CF/PEEK 年需求量（吨） （注3）	预计市场规模（亿元） （注4）
双通道客机	2,038	102	135	2,751.30	55.03
单通道客机	6,288	314	54	3,395.52	67.91
支线客机	958	48	17	162.86	3.26
合计	9,284	464	-	6,309.68	126.19

注 1：数据来源自中国商飞发布的《2022-2041 年市场预测年报》；注 2：根据网络查询情况，大型宽体客机重量一般在 80 至 190 吨之间，平均重量以 135 吨计；中型窄体客机重量一般在 33 至 75 吨之间，平均重量以 54 吨计；小型支线客机重量一般在 3.7 至 30 吨之间，平均重量以 17 吨计；注 3：以 CF/PEEK 制成的承力结构件将占复合材料总用量 40%，即单架飞机总重量的 20% 进行假设测算；注 4：参考可研机构调研的市场价格，以 200 万元/吨进行测算。

资料来源：中研股份首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书，东莞证券研究所

图 9：2018-2027年全球及中国大陆PEEK材料市场规模预测（单位：亿元人民币）



数据来源：弗若斯特沙利文，东莞证券研究所

## 2.2 供给：产能投产及提升周期长，中长期或出现供不应求

PEEK 最初由英国帝国化学公司（ICI）于 1978 年研发成功，此后较长一段时间内，它被视为关键的战略国防军工材料，并被巴黎统筹委员会（COCOM 组织）纳入战略物资范畴，实施严格的封锁和禁运。为了满足我国国防和民用科技发展的迫切需求，我国将 PEEK 的研发连续列入“七五”、“八五”、“九五”、“十五”国家重点科技攻关计划和“863”计划，从而开启了 PEEK 的自主研发进程。

在我国政策的大力支持下，吉林大学率先自主研发出具有独立知识产权的实验室 PEEK 合成技术，成功打破了英国威格斯在 PEEK 领域的垄断地位。2005 年 6 月，德国德固赛集团（Degussa AG，后更名为“赢创工业集团”（Evonik Industries AG））通过其下属的德固赛（中国）投资有限公司，与吉林大学就 PEEK 项目展开合作，共同设立合资公司进行研发与生产（该合资公司现更名为吉大赢创高性能聚合物（长春）有限公司，简称“吉大赢创”）。基于吉林大学的中试技术基础，吉大赢创充分利用德国赢创在化工领域的研发优势，经过五年的持续研发，最终于 2010 年成功研发并生产出商业化 PEEK 树脂。

**全球 PEEK 生产领域呈现出“一超多强”的竞争态势。**英国威格斯稳居全球 PEEK 产业之首，产能高达 7150 吨/年，约占全球总产能的 60%。比利时索尔维位居其次，现有 PEEK 产能 2500 吨/年，其主要生产基地位于印度，产品主要出口欧洲和日本。德国赢创（其主要 PEEK 生产基地位于中国）以 1800 吨/年的产能，成为全球第三大 PEEK 生产商，现阶段产品主要投向欧洲市场。从销售量占比的角度，英国威格斯 2021 年销售量全球占比约 54%，比利时索尔维占比 18%，德国赢创占比 12%，三者合计占比达 84%。

国内方面，PEEK 材料制造商主要包括中研股份、长春吉大特塑、浙江鹏孚隆、山东浩然特塑、山东君昊高性能聚合物有限公司以及盘锦伟英兴高性能材料有限公司。中研

股份以年产能 1,000 吨/年位居国内 PEEK 生产商之首。2021 年，该公司 PEEK 的年销售量约为 622.74 吨，全球市场占有率约为 8.07%，产销规模在国内同行业中均位列第一。总的来看，PEEK 材料市场份额集中在全球三大巨头手中，我国 PEEK 厂商市场份额低，提升空间大。

表 5：2021 年全球 PEEK 主要生产商情况

国家	公司名称	全球销量 (吨)	市场占有率	备注
英国	威格斯Victrex	4,132.50	53.55%	能够使用5000L反应釜进
比利时	索尔维Solvay	1,425.00	18.47%	
德国	赢创Evonik	912	11.82%	
中国	中研股份	622.74	8.07%	能够使用5000L反应釜进
	浙江鹏孚隆	226.4	2.93%	
<b>全球消费量合计</b>		<b>7,716.79</b>	<b>100.00%</b>	

资料来源：中研股份首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书，东莞证券研究所

**国产 PEEK 产品在市场上逐步获得认可。**一方面国产 PEEK 质量的不断提升，逐渐缩小了与国外产品的差距。2016 年之前，国产 PEEK 纯树脂在质量上与英国威格斯等国外公司存在较大差距，未能满足尖端领域的使用要求。例如，国内电路板工装夹具所需的 PEEK 供应几乎被国外公司垄断。这是因为电路板工装夹具对 PEEK 纯树脂质量有极高要求，PEEK 树脂在保证力学和其他性能的同时，必须确保纯度高、产品批次稳定，尤其对产品金属含量要求极为严格。金属等杂质过高的 PEEK 树脂在使用过程中可能导致静电击穿电路板、晶圆。因此，国产 PEEK 在电子信息领域所占比例较低。然而，自 2016 年开始，以中研股份为代表的国内企业打破了国外公司在这一应用领域的垄断地位。自此，我国自主生产的 PEEK 产品在国内电子信息领域的应用逐步拓展。

另一方面，国产 PEEK 在价格方面展现出强大的竞争力。在国际市场上，PEEK 的一般售价为每公斤 800 至 1000 元，尽管其综合性能出色，但相较于一般工程塑料而言，较高的价格仍限制了其应用领域的拓展。然而，与国外同类产品相比，以中研股份为代表的中国企业，在坚持国内原料和设备的基础上，不断提升产能，从而实现了成本优势，使得国产 PEEK 的市场价格明显低于国际市场水平。

**规划产能较多，但预计在建产能投产周期较长。**目前，国内有在建产能的厂商包括浙江鹏孚隆、山东君昊高性能聚合物有限公司、盘锦伟英兴高性能材料、吉林省聚科新材料有限公司、沃特股份等，合计在建产能为 6460 吨，预计在 2023 年至 2027 年期间正式投产运行。通常 PEEK 材料工厂产能从项目前期准备到项目正式投产运行的周期约在 2-3 年。同时，考虑到 PEEK 材料厂商成为下游企业客户的供应商涉及多个核心阶段，通常耗时在 1-2 年左右。考虑到厂商的产能前期规划与实际投产产能存在差异，预计在 2022 年至 2027 年期间国内可实现有效新增产能大约在 3000 吨。因此，预计 2027 年国内实际 PEEK 产能约为 5394 吨/年（2394 吨+3000 吨）。

**工艺技术门槛高，产能提升周期长。**PEEK 树脂的合成工艺具有较高难度，在过去近 50 年时间里，全球范围内仅有英国威格斯、比利时索尔维、德国赢创、中研股份四家企业的产能达到千吨级。由于生产高质量、稳定批次的 PEEK 树脂对技术、研发投入及工艺细节积累要求较高，因此在成功实现新增产能之后，PEEK 材料制造商仍需较长时间才能实现有效的新增产量。以中研股份产量爬坡周期为例，中研股份从约 100 吨/年的产量增长至 2021 年的 549.98 吨/年（产能利用率 55.00%）大约经历了 7 年时间。据此，以 55% 的行业产能利用率进行估算，2027 年我国有效 PEEK 产量约为 2967 吨（ $(2394+3000) \times 55\%$ ），相比 2021 年国内 1154.46 吨的产量增加约 1812 吨。假设海外领先企业的产能利用率保持不变，则 2027 年全球 PEEK 材料增量全部来自我国，即供给增量为 1812 吨，这明显小于上文需求端提到的中长期或超 7000 吨的增量，行业或面临供不应求的局面。

表 6：国内 PEEK 市场现有及潜在产能规模统计情况

公司名称	2021年产能	2021年产量	2021年产能利用率	在规划产能
中研股份	1,000.00	549.98	55.00%	/
长春吉大特塑	500	150	30.00%	/
浙江鹏孚隆	200	227.07	113.54%	760
山东浩然特塑	300	37.5	12.50%	/
山东君昊高性能聚合物有限公司	80	30	37.50%	1,700.00
吉林省聚科高新材料有限公司	200	80	40.00%	1,500.00
盘锦伟英兴高性能材料	/	/	/	1,500.00
沃特股份	/	/	/	1,000.00
其他国内厂商	114	47	41.29%	/
国内厂商合计	2,394.00	1,154.46	48.22%	6,460.00

资料来源：中研股份首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书，东莞证券研究所

**上游关键原材料氟酮市场格局较好，相关公司可纳入关注。**PEEK 的上游原材料主要包括氟酮（DFBP）、对苯二酚、二苯砷、碳酸钠等。其中，氟酮是合成 PEEK 的关键原材料，其纯度及品质将直接影响 PEEK 的产品质量。按照一般化学反应原理及行业生产经验计算，每生产 1 吨 PEEK 需要消耗约 0.7-0.8 吨氟酮单体。根据中研股份招股说明书，氟酮占中研股份 PEEK 粗粉生产成本的 50% 左右。目前国内氟酮供应商较少，2023 年前，国内生产 DFBP 的主要企业有新瀚新材（301076）和营口兴福。营口兴福拥有 DFBP 产能 2000 吨/年，新瀚新材拥有芳香酮（含氟酮）产能 4200 吨/年。2023 年 8 月，中欣氟材新增的 5000 吨/年氟酮开始试生产。目前，新瀚新材募投的“年产 8000 吨芳香酮及其配套项目”相关产线二车间 DFBP 样品正在开展相关客户验证工作，部分客户已通过验证，开始量产供货。

### 3 LCP：5.5G 渐行渐近，LCP 薄膜国产化有望加速

作为一种新型的高分子材料，液晶高分子聚合物（LCP）是一种介于固体结晶和液体之间的中间状态聚合物。LCP 在以液晶相存在时粘度较低且高度取向，而将其冷却、固

化后，它的形态又可以稳定保持。LCP 材料具有一系列优异的性能，例如具有高强度、高模量、优异的成型加工性能、突出的耐热性、低吸水性、优异的阻燃性、极小的线胀系数、优良的耐燃性、电绝缘性、耐化学腐蚀性、耐气候老化、能透微波以及低介电常数和介电损耗因数等特点。

鉴于液晶高分子聚合物所具备的优秀耐热性能和成型加工能力，其已成为精密电子及高频通讯设备领域核心部件的关键材料，如连接器、高精度插板等。同时，液晶高分子聚合物凭借其抗化学药品性能和优良气密性，在医药和医疗器械领域发挥重要作用。此外，利用液晶制成的纤维可用于制作防弹衣、刹车片、光导纤维和显示材料等；液晶还可应用于制备薄膜，以应用于软质印刷电路。热致液晶聚合物还可以与其他塑料混合，形成聚合物共混物，其中液晶聚合物起到纤维增强作用，从而显著提升材料的强度、刚度和耐热性等性能。近年来，液晶聚合物的应用领域不断拓宽，已广泛应用于电子电器、5G 通讯、消费电子、汽车零部件、航空航天、国防军工等高新技术产业。

**LCP 材料根据耐热等级可分成三种类型。**根据倪铭阳的《液晶高分子的现状与发展》，LCP 按耐热等级划分，可分为 I 型、II 型、III 型。I 型 LCP 材料是高耐热级，成型温度高，热变形温度在 320℃ 左右或更高，可用于连接器等电子电器领域。II 型 LCP 材料是中等耐热级，具有与通用级工程塑料相近的耐热等级和成型加工温度，热变形温度在 220℃ 以上，且由于其加工性好，通常用于生产 LCP 薄膜。III 型 LCP 材料是一般耐热级，耐热温度较低，热变形温度在 120℃ 左右，成型加工性能好，价格低，可用于散热风扇、连接管等。

表 7：全球各大公司 LCP 主要型号的液晶高分子产品类型

生产商	商品名	主要型号
塞拉尼斯	Vectra/Zenite	II 型
宝理塑料	Laperos	II 型
住友化学	Sumikasuper	I 型
苏威	Xydar	I 型
上野制药	Ueno	II 型
东丽	Siveras	II 型
世洋伟业	Seyang	I 型
沃特股份	Selsion	I 型
金发科技	Vicryst	I 型
上海普利特	Pret	II 型
清研高分子	Horrica	I 型、II 型
聚嘉新材料	Copolymer	I 型

资料来源：倪铭阳的《液晶高分子的现状与发展》，东莞证券研究所

I 型 LCP 主要由对羟基苯甲酸（HBA），联苯二酚（BP）/对苯二酚（HQ），对苯二甲酸（TA）/间苯二甲酸（IA）等单体聚合而成。II 型 LCP 主要由 HBA 和 6-羟基-2-萘甲酸（HNA）作为单体聚合而成。III 型 LCP 主要由 HBA 和聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）合成。其中，I 型 LCP 的原材料之一联苯二酚（BP）合成路径复杂，产品提纯难度极高，因此，能够实现高纯度量产的企业屈指可数。在我国，高纯度联苯二酚（BP）主要依赖进口。为降低对进口的依赖，我国企业和科研机构正致力于研究联苯二酚的合成技术，以实现国产化替代。LCP 树脂通过注塑、涂覆、拉伸等精细工艺，被加工成下游产业所需

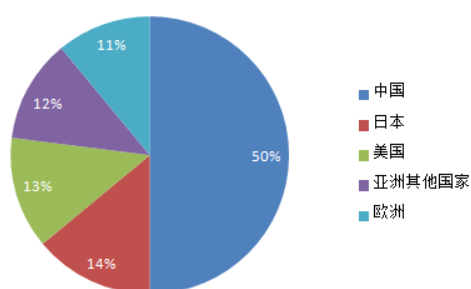


的各类部件或薄膜。

### 3.1 需求：5. 5G 逐步推进，LCP 薄膜需求广阔

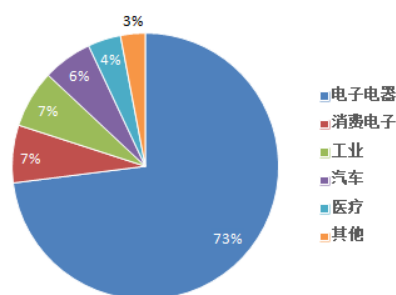
LCP 材料广泛应用于电子电器、工业、消费电子、汽车和生物医药等领域。根据 Prisma 咨询的数据，LCP 下游应用领域中，电子电器和消费电子占比最高，二者合计占比达 80%，工业、汽车、医疗领域分别占比约 7%、6%和 4%。从地区分布来看，根据华经产业研究院的数据，2021 年我国 LCP 消费占全球总额约 50%。受“新基建”拉动，我国 LCP 需求还将持续增加。

图 10：我国的 LCP 消费全球占比最大



数据来源：华经产业研究院，东莞证券研究所

图 11：LCP 材料下游应用领域占比

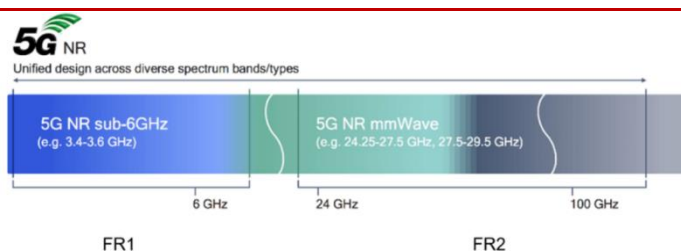


数据来源：Prisma 咨询，东莞证券研究所

根据形态划分，LCP 产品可分为注塑产品、薄膜产品和纤维产品，其中注塑产品主要应用于高频连接器、散热风扇等，薄膜产品主要应用于天线柔性电路板基材等，纤维产品主要应用于高速传输线等。其中，手机天线对 LCP 膜的需求将成为 LCP 市场增长最为重要的驱动力之一。LCP 薄膜具有低吸湿、低介电常数及低介电损耗的特性，随着 5.5G 和 6G 高频高速传输的时代逐步推进，LCP 膜有望逐步替代 PI 膜，更广泛的应用于手机天线中。

5G 频谱可划分为 FR1 和 FR2 两个频率范围，FR1 主要是 Sub-6GHz 频段，即 6GHz 以下的频率范围；而 FR2 主要是 5G 毫米波频段，频率在 24.25GHz-52.6GHz。目前的 5G 手机大部分位于 FR1 频率范围，而 5.5G 和 6G 将向毫米波频段迈进。

图 12：5G 频谱可划分为 FR1 和 FR2



数据来源：艾邦功能材料资讯

早在 2021 年 4 月，国际电信标准组织 3GPP 初步确定以 5G-Advanced 作为 5G 网络演进的理念，5G-Advanced 又被称作 5.5G，是一种面向 2025 年到 2030 年规划的通信技术。与 5G 相比，5.5G 在传输速率上有望提升 10 倍，网络接入速率达到 10Gbps（10G 比特每秒，换算成下载速率为每秒 1.25G），同时保障毫秒级时延。

2022 年 12 月，工信部发布《关于微波通信系统频率使用规划调整及无线电管理有关事项的通知》，提出通过新增毫米波频段（E 波段，71-76/81-86GHz）大带宽微波通信系统频率使用规划、优化中低频段既有微波通信系统频率和波道带宽、调整波道配置与国际标准接轨等方式，进一步满足 5G 基站等高容量信息传输（微波回传）场景需求，并为我国 5G、工业互联网以及未来 6G 等预留了频谱资源，更好满足各方需求，推动微波通信等无线电产业高质量发展。

2023 年 6 月，在第 31 届中国国际信息通信展览会上，工信部部长金壮龙表示，将前瞻布局下一代互联网等前沿领域，全面推进 6G 技术研发；信通院副院长王志勤提出，5G-A 3GPP 首版本(R18)即将冻结，技术与应用融合创新不断推进。未来两年，IMT-2020(5G)推进组将围绕标准、技术、应用、行业四路并举，推进 5G-A 迈向商用。

2023 年 10 月，在全球移动宽带论坛（MBBF2023）上，华为宣布将在 2024 年推出面向商用的端到端 5.5G 全套网络设备。

2024 年 1 月，北京联通携手华为完成了 5G-A 规模组网示范，实现了北京市中心金融街、历史建筑长话大楼、大型综合性体育场北京工人体育场三个重点场景的连片覆盖。这是全国首个 5G-A 规模组网示范，为 5G-A 网络和应用的规模复制提供可借鉴的意义。

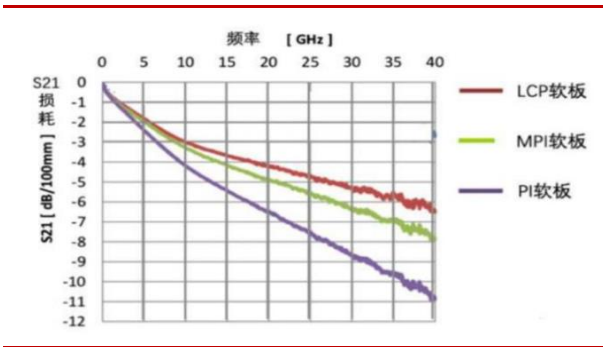
表 8：5.5G 进程部分重大事件

时间	事件	内容
2022年12月	《关于微波通信系统频率使用规划调整及无线电管理有关事项的通知》发布	通过新增毫米波频段（E波段，71-76/81-86GHz）大带宽微波通信系统频率使用规划、优化中低频段既有微波通信系统频率和波道带宽、调整波道配置与国际标准接轨等方式，进一步满足5G基站等高容量信息传输（微波回传）场景需求，并为我国5G、工业互联网以及未来6G等预留了频谱资源，更好满足各方需求，推动微波通信等无线电产业高质量发展。
2023年6月	新版《中华人民共和国无线电频率划分规定》发布	在本次《划分规定》修订中，工业和信息化部率先在全球将6425-7125MHz全部或部分频段划分用于IMT（国际移动通信，含5G/6G）系统。6GHz频段是中频段仅有的大带宽优质资源，兼顾覆盖和容量优势，特别适合5G或未来6G系统部署，同时可以发挥现有中频段5G全球产业的优势。
2023年6月	第31届中国国际信息通信展览会召开	工信部部长金壮龙在第31届中国国际信息通信展览会上表示，将前瞻布局下一代互联网等前沿领域，全面推进6G技术研发。信通院副院长王志勤提出，5G-A 3GPP首版本（R18）即将冻结，技术与应用融合创新不断推进。未来两年，IMT-2020（5G）推进组将围绕标准、技术、应用、行业四路并举，推进5G-A迈向商用。
2023年10月	全球移动宽带论坛召开	10月10日在全球移动宽带论坛（MBBF2023）上，华为宣布将在2024年推出面向商用的端到端5.5G全套网络设备。
2024年1月	全国首个5G-A规模组网示范	北京联通携手华为完成了5G-A规模组网示范，实现了北京市中心金融街、历史建筑长话大楼、大型综合性体育场北京工人体育场三个重点场景的连片覆盖。这是全国首个5G-A规模组网示范，为5G-A网络和应用的规模复制提供可借鉴的意义。

资料来源：工信部、华为官网，东莞证券研究所

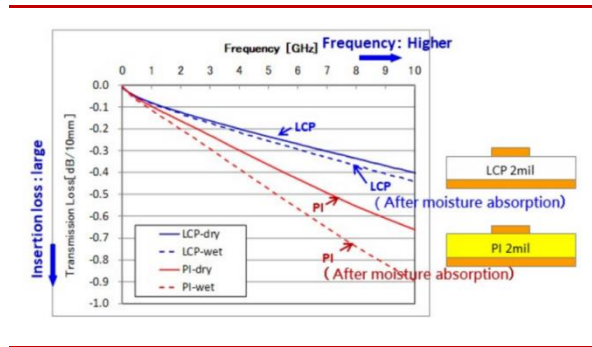
随着 5.5G 逐步推进，高频时代的到来将使得手机天线中的 LCP 膜对 PI、MPI 膜的替代成为必然。研究表明，介质传输损耗（ $T_{LD}$ ）与频率（ $f$ ）、材料介电常数（ $D_k$ ）、介质损耗因子（ $D_f$ ）呈正相关。具体来看，介质传输损耗公式为  $T_{LD} = K \times \frac{f}{c} \times \sqrt{D_k} \times D_f$ 。因此，在频率升高的情况下，要保持较低的介质传输损耗就需要较低的介电常数（ $D_k$ ）和介质损耗因子（ $D_f$ ）。LCP 材料的介电常数（ $D_k$ ）和介质损耗因子（ $D_f$ ）均小于 PI 和 MPI。随着频率的提高，PI、MPI 材料的介电损耗明显大于 LCP 材料，且由于 PI 吸湿性大于 LCP，吸湿后的 PI 介电损耗进一步加大，对于 5.5G 和 6G 高频高速的时代，PI 材料的性能已不能满足信号传输低损耗的需求，而 LCP 膜在手机天线中的渗透率则有望逐步提升，需求空间广阔。

图 13：LCP、MPI、PI 随频率变化的损耗情况



数据来源：艾邦功能材料资讯公众号

图 14：LCP 和 PI 吸湿后对损耗的影响



数据来源：艾邦功能材料资讯公众号

表 9：天线膜材 LCP、MPI、PI 的部分性能比较

材料	Dk (@10GHz)	Df (@10GHz)	吸水率	综合评价
LCP	3	0.002	0.04%	LCP材料综合性能优，毫米波频段重要膜材，但价格较高
MPI	3.1	0.004	0.40%	MPI是非结晶材料，在10-15GHz频段的表现可媲美LCP
PI	3.4	0.018	1.50%	PI材料在2.4 GHz以上频率损耗偏大，不能用于10GHz以上频率

资料来源：艾邦功能材料资讯，东莞证券研究所

除了薄膜产品需求潜力较大之外，LCP 材料在工程塑料产品方面的应用也相当重要，如基站的天线振子、高速连接器等。其中，天线振子是天线中的重要组成部分，用于放大信号和控制信号辐射方向。LCP 材料具有低介电损耗和良好的加工特性等优点，相较于传统的金属材料，LCP 材料在高频和高速信号传输中具有更好的性能表现。它可以有效地降低信号损耗，提高信号传输效率和稳定性，同时还可以减小天线振子的尺寸和重量，满足更紧凑、更轻薄的设计需求。在制造过程中，LCP 材料通过激光直接成型工艺

（LDS），实现天线振子的三维立体成型。

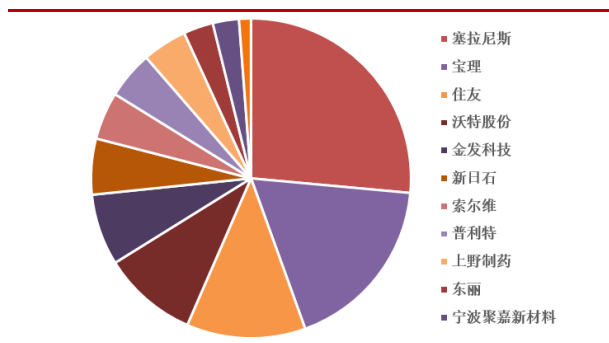
我们认为，随着 5.5G 的推进，LCP 材料在手机天线、基站天线振子等方面的需求有望快速增长，前景广阔。根据 P&S Intelligence 测算，2022 年全球 LCP 市场规模为 13.13 亿美元，预计 2022-2030 年市场规模年复合增长率有望达 7.6%，则到 2030 年全球 LCP 市场规模将达 23.59 亿美元。

### 3.2 供给：海外企业占主导，国内企业奋起直追

我国 LCP 材料研发起步较晚。早在 1937 年，BAWDEN 等人在烟草花叶病毒的悬浮液中观察到液晶态，意味着首次发现液晶高分子；后在 20 世纪 40-50 年代，美国物理学家 ONSAGER 和高分子科学家 FLORY 分别对刚棒状液晶高分子做出理论解释。20 世纪 60-80 年代，美国杜邦公司、塞格尼斯公司、日本住友公司等先后生产出液晶高分子产品。而我国 LCP 的研究起步较晚，2003 年，复旦大学卜海山教授取得液晶高分子材料制备方法专利，并成立上海科谷化工产品制造公司对液晶高分子进行产业化生产。2007 年，普利特收购上海科谷化工产品制造公司，2013 年其建成了年产 2000 吨的 LCP 树脂产能，实现量产销售。

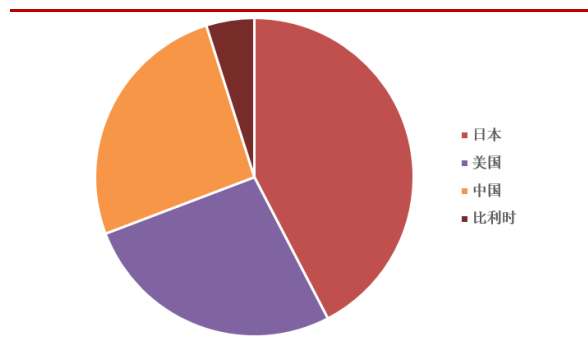
海外企业占据龙头地位，国内企业起步晚发展快。LCP 无论在树脂合成还是在成膜工艺方面均有较高的技术壁垒，海外巨头占据全球大部分市场份额。根据普利特公告，2021 年全球 LCP 材料产能合计约 8.32 万吨，供应商主要集中在美国和日本，其中产能排名前三的依次是美国的塞拉尼斯（2.2 万吨）、日本的宝理塑料（1.5 万吨）和日本的住友化学（1 万吨），CR3 为 57%，行业集中度高。其中，中国 LCP 厂商有沃特股份（0.8 万吨）、金发科技（0.6 万吨）、普利特（0.4 万吨）、宁波聚嘉新材料（0.22 万吨）和德众泰（0.1 万吨），2021 年产能合计占比约 26%。LCP 材料属于改性塑料中工艺和技术含量最高的产品之一，目前其产能主要集中在日本和美国，但随着技术和工艺的进步，我国逐步涌现出一批能规模化提供优质 LCP 材料的国产企业，国产替代前景广阔。

图 15：2021 年全球 LCP 材料主要企业产能情况



数据来源：《普利特：向特定对象发行A股股票募集说明书（注册稿）》，东莞证券研究所

图 16：2021 年全球 LCP 材料产能国家分布情况



数据来源：《普利特：向特定对象发行A股股票募集说明书（注册稿）》，东莞证券研究所

LCP 材料属于改性塑料中工艺和技术含量最高的产品之一，目前其产能主要集中在日本和美国，但随着我国电子、通信、汽车、航空航天等行业快速发展，以及产业链安全日益受到重视，国内公司在 LCP 领域持续投入研发，通过与科研院所、高校的合作，加速了技术成果转化，目前已取得较大突破，部分公司的高端产品逐步进入产业化阶段，有望逐步打破海外企业的垄断，LCP 材料国产替代前景广阔。

其中，国内 LCP 领先企业为普利特、沃特股份等。其中普利特此前公告，近期正在进行韩国某知名电子公司小批量销售订单第一批交付任务，对普利特的 LCP 薄膜进行了 2000m 的小额订单产品意向采购，产品主要目标应用于下游终端的消费电子领域，手机、pad 等产品中。其中第一批 500m 订单已收到且普利特已完成生产制造，正在进行产品交付。该订单是普利特 LCP 薄膜产品继日本、中国客户小批量订单后，又在韩国客户获得的批量化订单，有利于其进一步拓宽市场空间。目前公司具有 4000 吨 LCP 树脂聚合产能、5000 吨 LCP 共混改性生产能力，300 万平方米 LCP 薄膜生产能力，以及 1000 吨 LCP 纤维的生产能力。

沃特股份方面，其自 2014 年收购韩国三星 LCP 项目后，历经“外来引进、消化吸收、自主创新”等多个阶段的创新发展，已经具备较强的竞争能力，并于 2021 年成为国内 LCP 产销量最大的厂商。截至 2022 年末，公司 LCP 材料年产能 8,000 吨，实际有效年产能 5,000 吨（剔除 2014 年收购的韩国三星 LCP 项目旧产能），沃特股份新增 2 万吨/年 LCP 材料产能后，有望成为全球头部 LCP 材料厂商。

**未来 LCP 材料整体新增产能较多，但 LCP 膜产能预计仍较为欠缺。**新增产能方面，国际巨头如塞拉尼斯、宝理塑料等均有不同规模的 LCP 扩产计划。其中，塞拉尼斯 2022 年 5 月在江苏签约液晶聚合物项目，项目总投资 1.1 亿美元，计划建设 3 条液晶聚合物生产线，建成投产后可实现年产能 0.93 万吨。宝理塑料 2021 年 9 月宣布台湾新设年产 0.5 万吨的 LCP 聚合工厂，预计工厂有望在 2024 年投产。国内厂商方面，宁波聚嘉新材料 LCP 基体树脂聚合项目已于 2023 年一季度正式竣工投产，本次投产的为项目一期生产线，形成了 0.8 万吨/年 LCP 基体树脂产能，项目两期合计共 1.6 万吨 LCP 基体树脂聚合产能。沃特股份定增募资方案于 2023 年 5 月获批，募投项目中包括建设 2 万吨/年 LCP 复合材料产能；而金发科技已启动年产 1.5 万吨 LCP 项目。以上提及的新增产能合计约 6.53 万吨，新增产能较多。

虽然已知的 LCP 树脂未来新增产能或较多，但在 LCP 薄膜环节，由于薄膜技术壁垒高且供应链相对封闭，能实现自主量产的企业依然较少，目前能大批量产 LCP 薄膜的只有日本村田、日本可乐丽等少数企业，而我国普利特的 LCP 薄膜产品处于小批量试产阶段，后续有望逐步进入大规模量产和商业化，打破海外巨头在这一领域的垄断。若 LCP 薄膜在手机天线中的渗透率快速提升，则需求有望快速增长，而受制于技术壁垒 LCP 薄膜供给增加或较慢，产品盈利有望继续维持高位。

## 4 重点公司

### 中研股份（688716）

公司是一家专注于聚醚醚酮（PEEK）研发、生产及销售的高新技术企业。经过十余年的自主研发，公司在 PEEK 合成、提纯、复合增强的理论和技术方面实现了多项创新和突破。公司是继英国威格斯、比利时索尔维和德国赢创之后全球第 4 家 PEEK 年产能达到千吨级的企业，是继英国威格斯后全球第 2 家能够使用 5000L 反应釜进行 PEEK 聚合生产的企业，是目前 PEEK 年产量最大的中国企业。公司在国内市场持续实现进口替代，目前已经超越英国威格斯成为中国市场销量最大的公司。

公司的主要产品为树脂形态的 PEEK，形成现有的“两大类、三大牌号、六大系列”共 52 个规格牌号的产品体系。公司的主要产品为 PEEK 纯树脂和 PEEK 复合增强类树脂，同时也有少量的 PEEK 制品。公司产品下游客户主要为型材客户，2020-2022 年该类客户收入在公司营收中占比均在 65%以上。该类客户采购公司树脂加工成板材、棒材等型材，然后出售给零部件加工企业。根据主要型材客户最主要的下游应用领域统计，电子信息和工业机械领域应用占比最多，2022 年两者分别占比约 54%和 36%。

**2023Q4 业绩改善明显。**公司近期发布了 2023 年业绩快报，全年实现营业收入 2.92 亿元，同比增加 17.62%；实现归母净利润 5,456.35 万元，同比减少 2.42%；实现扣非归母净利润 4,032.81 万元，同比减少 24.72%。根据业绩快报推算，公司 Q4 营收为 1.04 亿元（YOY+50.72%，QOQ+116.67%），归母净利为 0.29 亿元（YOY+81.25%，QOQ+866.67%），扣非归母净利 0.17 亿元（YOY+21.43%，QOQ+466.67%），公司四季度业绩同环比均明显改善。

**募投项目提升 PEEK 产能，增强公司竞争力。**2023 年 9 月，公司在科创板上市，募集资金总额为 9.02 亿元，扣除发行费用后，募集资金净额为 8.00 亿元，拟投入到年产 5000 吨聚醚醚酮（PEEK）深加工系列产品综合厂房（二期）项目、创新与技术研发中心项目、上海碳纤维聚醚醚酮复合材料研发中心项目，及补充流动资金。本次募投项目旨在提升公司生产能力、技术和客户服务水平，除了直接形成 PEEK 型材、丝材、线缆、膜、CF/PEEK 等制品的产能以外，还包括 PEEK 的技术咨询、性能测试、工艺包建立、故障排除、工艺演示等，最终帮助公司客户提高 PEEK 制品生产能力和产品质量。

### 新瀚新材（301076）

公司主营业务为芳香族酮类产品的研发、生产和销售，主要产品包括特种工程塑料核心原料、光引发剂和化妆品原料等产品。公司所生产的 DFBP 主要用作特种工程塑料 PEEK（聚醚醚酮）的单体，该产品的主要客户 VICTREX（威格斯）、SOLVAY（索尔维）、EVONIK（赢创）分别为全球前三大 PEEK 材料生产商；公司所生产的 MBP、PBZ 及 ITF 等光引发剂是光固化涂料和油墨的关键组成部分，该产品的主要客户 IGM（艾坚蒙）是全球领先的光固化材料生产商，久日新材是国内光固化材料的重要生产商；公司所生产的

HAP 主要用途是一种功能性化妆品原料，该产品的主要客户 SYMRISE（德之馨）是化妆品原料的重要生产商，SYMRISE（德之馨）2020 年在全球香精、香料、芳香化学品及相关化妆品原材料市场占有率达到 10%。2023 年上半年，公司特种工程塑料核心原料、光引发剂、化妆品原料收入占比分别是 58.95%、14.73%和 13.51%，毛利率分别是 33.54%、37.37%和 21.25%。

**2023 年前三季度利润略降。**2023 年前三季度，公司实现营业收入 3.3 亿元，同比增长 19.06%；实现归母净利润 0.7 亿元，同比下降 2.4%；实现扣非归母净利润 0.63 亿元，同比略降 0.16%。单季度来看，公司 Q3 实现营业收入 1.01 亿元（YOY+6.50%，QOQ-13.68%）；实现归母净利润 0.18 亿元（YOY-17.07%，QOQ-30.77%），实现扣非归母净利润 0.17 亿元（YOY-17.80%，QOQ-29.17%），三季度业绩环比有所下行，主要是由于期间费用率环比提升。

**募投项目有望推动业绩增长。**DFBP 是合成 PEEK 的主要中间体，目前行业供应主要集中在公司与营口兴福，随着下游 PEEK 材料需求的提升，DFBP 景气度有望上行。公司募投的“年产 8000 吨芳香酮及其配套项目”相关产线二车间 DFBP 样品正在开展相关客户验证工作，部分客户已通过验证，开始量产供货；一车间 HAP 客户已通过验证，目前生产及市场拓展在正常推进中。

### 普利特（002324）

**2023 年业绩大幅预增。**公司预计 2023 年实现归母净利润 46,000 万元—61,000 万元，同比增长 128%—202%；实现扣非归母净利润 33,000 万元—50,000 万元，同比增长 88%—185%。公司全年业绩大幅预增，主要是由于主营业务汽车改性材料产品产量、销量、销售收入实现较大增长；同时公司主营产品毛利率有所回升，带动净利润同比提高。此外，公司 2022 年 8 月完成了对江苏海四达电源有限公司 79.79%股权的收购，自 2022 年 9 月将其财务报表纳入合并范围，因此 2023 年公司业绩包含海四达电源全年的业绩，为公司利润带来贡献。

**改性材料扩产，业绩增长可期。**公司改性材料产品主打汽车材料领域，拥有稳定的下游客户资源，已成功进入国内外众多传统及新能源汽车品牌供应商体系。近年来，公司着重发展新能源汽车市场板块，积极拓展新能源主机厂市场份额。为应对不断增长的市场需求，公司 2023 年规划建设了华南工厂和天津工厂的两个改性新材料生产基地，目前华南工厂 3 万吨的新材料生产基地已实现投产，帮助公司覆盖华南地区比亚迪、广汽埃安等汽车主机厂客户。天津 15 万吨的新材料工厂将于 2024 年初开工建设，预计 2025 年实现投产，未来将帮助公司覆盖北方的宝马、奔驰、长城、一汽大众等汽车主机厂客户。随着新能源汽车渗透率提高、国产汽车主机厂市场份额迅速扩大，以及公司新材料业务产能不断提升，公司汽车材料业务业绩有望持续增长。

**近期屡获小批量订单，LCP 业务前景广阔。**LCP 材料是公司长期研发的应用于电子通信、消费电子等领域的新兴材料产品，其中，LCP 薄膜技术壁垒高，产业化难度大，普利特是国内唯一一家可大批量生产全规格 LCP 薄膜的公司。公司 LCP 薄膜产品近期陆

续获得多家客户的小批量采购订单，下游客户将公司 LCP 薄膜产品应用于 5.5G、6G、WiFi7、AI 服务器，AI-PC 等领域的终端产品中，并正在进行产品测试，目前进展顺利。近期小批量采购订单有望成为公司 LCP 薄膜产品量产化的重要标志，将为公司商业化批量应用奠定坚实基础。随着新一代通信技术的迭代和高频高速信号传输产业的快速升级，公司高性能 LCP 薄膜产品的应用场景也将继续扩大，而 LCP 业务作为公司未来发展的重要板块，其市场需求增长可期，国产替代空间广阔。

### 沃特股份（002886）

公司主要从事高性能功能高分子材料合成、改性和成品的研发、生产制造、销售及技术服务。公司产品主要包括特种及新型工程高分子、高性能复合材料、碳纤维及碳纳米管复合材料、含氟高分子材料。在产业链上游方面，公司已实现 LCP、PPA、聚砜、PAEK 等特种工程树脂的产业化合成布局；在产业链中游方面，公司通过多样化的材料加工技术，为下游客户提供满足不同使用需求的高/低介电性能、抗静电、屏蔽、轻量化、薄壁化、高强度、高韧性、导电、绝缘、阻燃、导热、导磁材料产品，以及与产品相对应的模拟测试和加工工艺定制服务；在产业链下游方面，公司已经能够为客户提供 LCP 和 PTFE 薄膜产品、PPS 改性产品以及 PAEK 终端制品，并得到了下游客户的认可和使用。

**2023 年费用增加等因素致利润预减。**根据公司 2023 年的业绩预告，预计去年实现营业收入约 15.5 亿元，同比增长约 4%，营业收入连续三个季度实现环比增长。公司特种高分子材料营收占比同比提高，供应链不稳定因素在 2023 年已得到消除。公司 2023 年产品毛利率同比提升，但因行业景气度及新客户导入周期等因素对公司新产能释放造成一定影响。同时，公司新项目投产、组织变革推动、流程优化等带来的阶段性管理费用增加，新技术、新工艺等研发投入带来研发费用增加，以及汇兑收益减少、项目建设期贷款利息带来的财务费用增加等因素导致公司净利润有所下降。预计去年实现归母净利润 580 万-850 万元，同比下降 41.74%-60.24%；预计实现扣非归母净利润 100 万元-150 万元，同比下降 77.24%-84.82%。

**LCP 产能扩大，有望提升行业地位。**公司自 2014 年收购韩国三星 LCP 项目后，历经“外来引进、消化吸收、自主创新”等多个阶段的创新发展，已经具备参与全球化竞争的能力，成为莫仕、安费诺等国际知名客户的材料供应商，并于 2021 年成为国内 LCP 产销量最大的厂商，具备较强的市场地位。截至 2022 年末，公司 LCP 材料年产能 8,000 吨，实际有效年产能 5,000 吨（剔除 2014 年收购的韩国三星 LCP 项目旧产能）。2023 年上半年，公司投资的 2 万吨 LCP 树脂材料项目完成厂房、配套设施和首期产线建设及安装工作，新增 2 万吨/年 LCP 材料产能后，公司有望成为全球头部 LCP 材料厂商。充足的产能规模、规模化效应的释放等都将有助于公司进一步提升 LCP 产品的竞争力及行业地位，更好地参与全球化竞争，并加速下游企业对国产高端材料的验证进程，更好地满足其国产化高端材料的需求。

**执行公司特种高分子材料平台化战略，特种高分子材料占比不断提升。**公司首期 PPA 项目已经建成投产并为汽车电子等领域客户提供符合客户需求的材料方案。同时，公司



高频线路板用 PTFE 薄膜材料实现量产出货，实现了在 5G 和平板显示行业的有效应用。聚砜、PAEK 产线相继搭建完成并完成小批量试料，目前向客户推荐的特种高分子材料方案能有效提升光模块产品使用工况下的尺寸稳定性。千吨级 PPS 改性产线也投入使用，并取得下游新能源汽车等领域客户的认证与使用。公司通过完成对上海华尔卡的收购，持续强化公司产品在半导体行业的布局，不断提高公司高分子材料平台化解决能力，进一步提升公司特种高分子材料产品全球竞争力。

### 金发科技（600143）

**2023 年业绩预减。**根据公司业绩预告，预计 2023 年度实现归母净利润 2.54 亿元-3.80 亿元，同比下降 80.92%到 87.25%；预计 2023 年实现扣非归母净利润 1.40 亿元到 2.66 亿元，同比下降 80.16%到 89.56%。公司业绩下滑，一方面是化工行业处于周期底部，市场行情低迷，且公司绿色石化板块产品生产装置建成投产，整体开工率不及预期，同时原材料成本及运营成本高；另一方面，由于市场环境发生变化，公司医疗健康产品市场开拓不及预期，产品毛利同比下降。

**改性塑料板块表现较优。**作为业绩贡献的核心板块，公司 2023 年前三季度改性塑料板块保持快速增长，实现量利双增，其中前三季度销量 148 万吨，同比增长 16.37%。改性塑料的增长动力，一方面是公司凭借规模优势、全球平台优势及技术优势，抓住智能化、高端化、低碳环保等相关新兴行业发展机遇，加大新能源汽车、智能家电、光伏等下游应用领域拓展，加快抢占市场份额，公司改性塑料增速高于汽车、家电等下游行业平均水平；另一方面，公司在改性塑料领域的持续研发和技术积累，使得公司在产品结构优化方面持续见效，工程塑料占比稳步提升，从而为公司的业绩增长提供了有力支撑。

**石化板块弱势，静待周期复苏。**2023 年公司绿色石化板块生产装置建成投产，开工率不及预期，且原材料成本及运营成本高导致板块拖累公司业绩。后续来看，公司将积极主动应对原材料波动带来的影响，通过综合运用集中采购、远期合同采购、长约采购等多种采购模式，尽可能降低原材料采购成本。同时，公司将持续提高生产效率，且随着高附加值专用材料比例的不不断提升，石化板块盈利能力或将改善。而板块产品价格回升取决于下游需求的复苏程度。

**三季度特种工程塑料销量快增，LCP 材料应用稳步拓展。**公司特种工程塑料广泛应用于新基建、新能源、5G 通讯和 LED 照明等国家战略性新兴产业。2023 年前三季度，公司特种工程塑料实现销量 1.39 万吨，同比增长 2.21%，其中 Q3 实现销量 0.57 万吨，同比增长 62.86%。公司开发的导电 LCP 材料，已在新一代高速消费电子和通讯连接器上取得突破性应用，公司的高耐热 LCP 材料已经规模化应用于新能源头部客户核心零部件，公司正稳步推进 LCP 薄膜在柔性覆铜板领域的应用验证，并积极推进挤出级 LCP 树脂在高强度纤维上的应用。

## 5 投资建议

**特种工程塑料发展潜力大，国产替代空间广阔。**特种工程塑料指综合性能较高，长期使用温度在 150℃ 以上的一类工程塑料，包括聚苯硫醚（PPS）、聚酰亚胺（PI）、聚醚醚酮（PEEK）、液晶聚合物（LCP）及聚砜（PSF）等。鉴于我国特种工程塑料产业起步较晚，其生产规模及技术水平与国际先进企业存在一定差距，因此国内对该类材料的需求主要依赖进口。据弗若斯特沙利文报告显示，2021 年中国特种工程塑料整体自给率仅为 36%，进口依赖度高，其中聚苯硫醚（PPS）、聚芳醚酮（PAEK）自给水平较高，分别达到 65% 和 50%，其余产品自给率均不足 50%，本文重点探讨的 PEEK、LCP 材料 2020 年我国的自给率仅分别为 25% 和 20%。

**PEEK：需求前景广阔，产能提升周期长。**需求端，随着新能源、机器人、航天航空、医疗器械等产业的蓬勃发展，PEEK 材料凭借优异性能，终端应用有望迎来快速增长。根据弗若斯特沙利文的数据，全球 PEEK 市场规模有望从 2022 年的 49 亿元人民币增长至 2027 年的 84 亿元人民币，年均复合增速达到 11.38%。供给端，一方面，PEEK 材料产能建设周期及下游客户导入周期长；另一方面，由于 PEEK 树脂合成难度大，高质量、稳定量产对技术、工艺等要求高，PEEK 产能爬坡周期长，因此未来新增有效供给释放或较慢，行业或面临供不应求局面，建议关注国内 PEEK 材料领先企业中研股份（688716）、PEEK 上游原材料氟酮的重要供应商新瀚新材（301076）等。

**LCP：5.5G 渐行渐近，LCP 薄膜国产化有望加速。**需求端，由于 LCP 薄膜具有低吸湿、低介电常数及低介电损耗的特性，随着 5.5G 和 6G 高频高速传输时代逐步推进，LCP 膜有望逐步替代 PI 膜，更广泛的应用于手机天线中，其需求有望快速增长。供给端，LCP 无论在树脂合成还是在成膜工艺方面均有较高的技术壁垒，海外巨头占据全球大部分市场份额。2021 年，我国 LCP 材料产能全球占比仅 26%。薄膜产品方面，由于 LCP 薄膜技术壁垒高且供应链相对封闭，能实现自主量产的企业依然较少，而我国部分企业在研发和技术方面持续投入，后续有望打破海外巨头在这一领域的垄断，逐步实现国产替代。建议关注普利特（002324）、沃特股份（002886）和金发科技（600143）等。

表 10：重点公司盈利预测（截至 2 月 27 日收盘价）

代码	股票名称	股价（元）	EPS（元）			PE			评级	评级变动
			2022A	2023E	2024E	2022A	2023E	2024E		
688716	中研股份	31.39	0.46	0.55	0.66	68	57	48	增持	首次
301076	新瀚新材	28.89	0.80	0.94	1.37	36	31	21	增持	首次
002324	普利特	9.59	0.20	0.48	0.85	48	20	11	买入	首次
002886	沃特股份	15.68	0.06	0.03	0.42	245	523	37	增持	首次
600143	金发科技	7.27	0.77	0.12	0.32	9	61	23	增持	首次

资料来源：公司公告，iFind，东莞证券研究所

## 6 风险提示

- （1） 国内外宏观经济增长不及预期风险；
- （2） 人形机器人、航空航天、医疗器械、消费电子、通信等下游需求不及预期风险；
- （3） 5G 应用推进、落地不及预期风险；
- （4） 供给端产能过快释放导致供需格局恶化的风险；
- （5） 行业进入者增加导致行业竞争加剧的风险；
- （6） 天灾人祸等不可抗力事件的发生。

**东莞证券研究报告评级体系：**

公司投资评级	
买入	预计未来 6 个月内，股价表现强于市场指数 15%以上
增持	预计未来 6 个月内，股价表现强于市场指数 5%-15%之间
持有	预计未来 6 个月内，股价表现介于市场指数±5%之间
减持	预计未来 6 个月内，股价表现弱于市场指数 5%以上
无评级	因无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，导致无法给出明确的投资评级；股票不在常规研究覆盖范围之内
行业投资评级	
超配	预计未来 6 个月内，行业指数表现强于市场指数 10%以上
标配	预计未来 6 个月内，行业指数表现介于市场指数±10%之间
低配	预计未来 6 个月内，行业指数表现弱于市场指数 10%以上

说明：本评级体系的“市场指数”，A股参照标的为沪深 300 指数；新三板参照标的为三板成指。

证券研究报告风险等级及适当性匹配关系	
低风险	宏观经济及政策、财经资讯、国债等方面的研究报告
中低风险	债券、货币市场基金、债券基金等方面的研究报告
中风险	主板股票及基金、可转债等方面的研究报告，市场策略研究报告
中高风险	创业板、科创板、北京证券交易所、新三板（含退市整理期）等板块的股票、基金、可转债等方面的研究报告，港股股票、基金研究报告以及非上市公司的研究报告
高风险	期货、期权等衍生品方面的研究报告

投资者与证券研究报告的适当性匹配关系：“保守型”投资者仅适合使用“低风险”级别的研报，“谨慎型”投资者仅适合使用风险级别不高于“中低风险”的研报，“稳健型”投资者仅适合使用风险级别不高于“中风险”的研报，“积极型”投资者仅适合使用风险级别不高于“中高风险”的研报，“激进型”投资者适合使用我司各类风险级别的研报。

**证券分析师承诺：**

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，以勤勉的职业态度，独立、客观地在所知情的范围内出具本报告。本报告清晰准确地反映了本人的研究观点，不受本公司相关业务部门、证券发行人、上市公司、基金管理公司、资产管理公司等利益相关者的干涉和影响。本人保证与本报告所指的证券或投资标的无任何利害关系，没有利用发布本报告为自身及其利益相关者谋取不当利益，或者在发布证券研究报告前泄露证券研究报告的内容和观点。

**声明：**

东莞证券股份有限公司为全国性综合类证券公司，具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供东莞证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告所载资料及观点均为合规合法来源且被本公司认为可靠，但本公司对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，可随时更改。本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可跌可升。本公司可发出其它与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告，亦可因使用不同假设和标准、采用不同观点和分析方法而与本公司其他业务部门或单位所给出的意见不同或者相反。在任何情况下，本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并不构成对任何人的投资建议。投资者需自主作出投资决策并自行承担投资风险，据此报告做出的任何投资决策与本公司和作者无关。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。本公司及其所属关联机构在法律许可的情况下可能会持有本报告中提及公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行、经纪、资产管理等服务。本报告版权归东莞证券股份有限公司及相关内容提供方所有，未经本公司事先书面许可，任何人不得以任何形式翻版、复制、刊登。如引用、刊发，需注明本报告的机构来源、作者和发布日期，并提示使用本报告的风险，不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。未经授权刊载或者转发本证券研究报告的，应当承担相应的法律责任。

**东莞证券股份有限公司研究所**

广东省东莞市可园南路 1 号金源中心 24 楼

邮政编码：523000

电话：（0769）22115843

网址：www.dgzq.com.cn