

2024年中国聚醚醚酮行业现状及市场前景分析报告

2024 China PEEK Industry Landscape and Market Prospects Analysis Report

撰写：上海嘉肯市场咨询有限公司

行业研究部

时间：2025.03

报告目录

报告摘要：报告结论速览	3
• 1) 供给：中国聚醚醚酮(PEEK)行业供给现状	4
• 2) 需求：2022-2024年全球聚醚醚酮行业需求现状	5
• 3) 企业：中国聚醚醚酮生产企业排行榜	6
• 4) 前景：2027年中国聚醚醚酮行业需求规模预测	7
报告正文	10
第一章 聚醚醚酮介绍	10
第二章 聚醚醚酮行业发展现状	19
第三章 聚醚醚酮市场需求和前景分析	29
第四章 聚醚醚酮技术研发概况	39
第五章 聚醚醚酮主要生产企业研究	46
• 5.1 英国威格斯公司 VICTREX	46
• 5.2 索尔维特种聚合物（Syensqo）	58
• 5.3 吉林中研高分子材料股份有限公司	63
• 5.4 赢创高性能材料（吉林长春）有限公司	74
• 5.5 浙江鹏孚隆科技股份有限公司	79
附件	92

四足机器狗

PEEK材料在人形机器人/机器狗中的应用

- 关节和四肢：PEEK齿轮，PEEK轴承
- 躯体和四肢骨架：PEEK骨架



报告正文

第一章 聚醚醚酮介绍

聚醚醚酮(PEEK)产品介绍

聚醚醚酮(PEEK)概述

- a) 聚醚醚酮是一种高性能工程塑料，由于分子主链中含有高度结晶性的亚苯基醚醚酮链节，因此，聚醚醚酮具有卓越的耐高温性能和力学性能，如熔点达343℃；玻璃化转变温度为143℃；拉伸强度为100MPa等。
- b) 它具有耐热性、耐磨性、耐疲劳性、耐辐照性、耐剥离性、抗蠕变性、尺寸稳定性、耐冲击性、耐化学药品性、无毒、阻燃等优异的综合性能。
- c) 聚醚醚酮被用作耐高温结构材料和电绝缘材料，与玻璃纤维或碳纤维复合制备增强材料，应用在许多特殊领域，替代金属、陶瓷等传统材料。
- d) 在电子电器、机械、汽车、医疗器具、航空工业、食品加工及不沾涂料等领域具有广泛的用途。

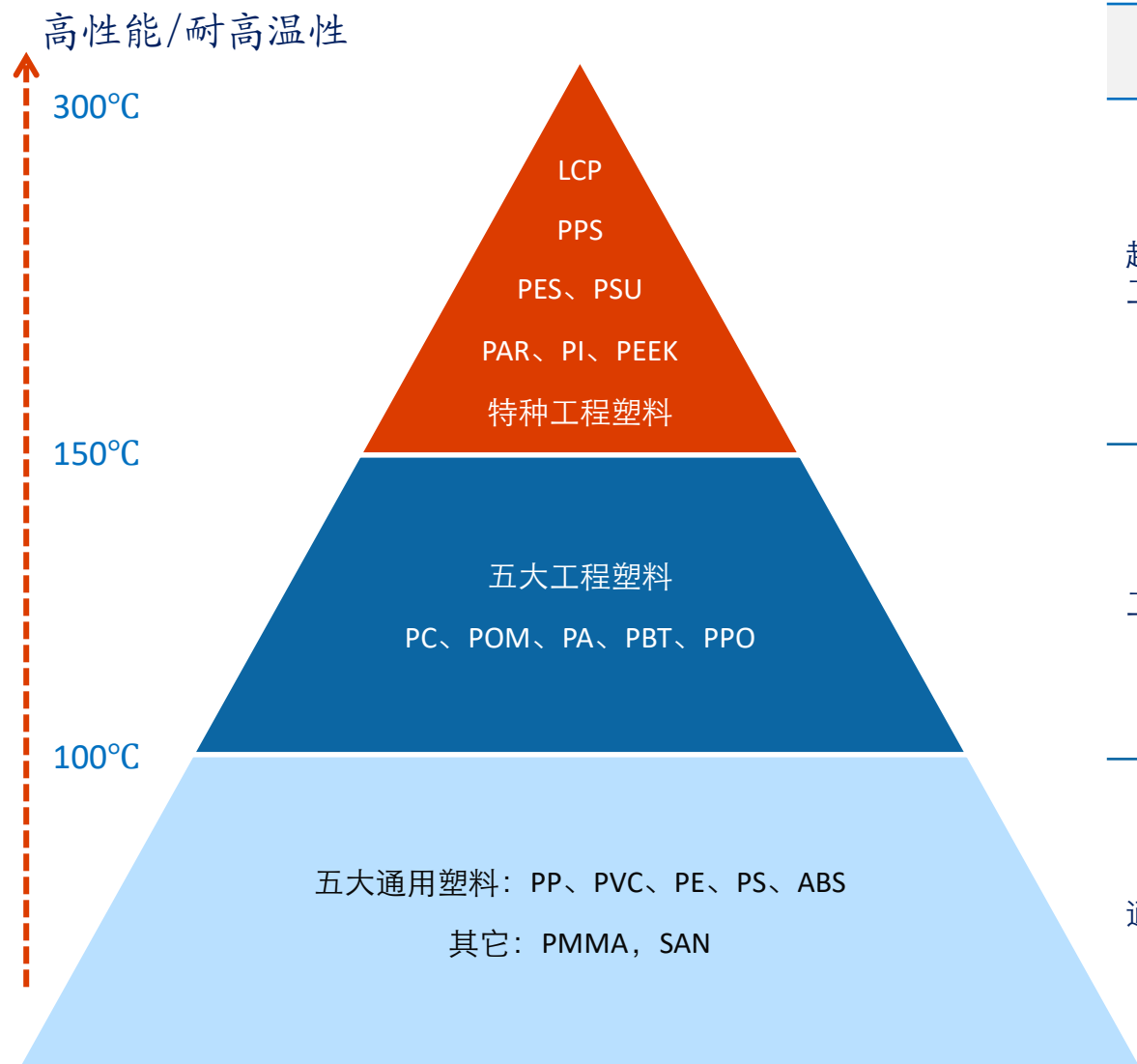


聚醚醚酮物理性能介绍

性能	单位	551G	770P
拉伸强度(屈服, 23℃)	MPa	100	100
断裂伸长率(断裂, 23℃)	%	40	30
弯曲强度(屈服, 23℃)	Mpa	170	160
弯曲模量 (23℃)	Gpa	4.2	4.1
悬臂梁冲击强度	KJm ²	6.5	6.5
成型收缩率-平行于流动方向	%	1	1
熔点	℃	343	343
玻璃化转变温度	℃	143	143
熔融指数(380℃,5kg)	g 10min ⁻¹	14	10
密度	g cm ⁻³	1.3	1.3
邵氏D硬度 (23℃)		85	—

数据来源：吉林省中研高分子材料股份有限公司

聚醚醚酮在塑料体系中的位置



类别	产品名称	产量(万T)
超级工程塑料	LCP(液晶聚合物)	
	PPS(聚苯硫醚)	
	PSU(聚砜), PES, PSF	
	PI(聚酰亚胺), PAI/PEI	
	PAR(聚芳酯)	
	PEEK(聚醚醚酮)	
	PFA(氟树脂), EPA	
工程塑料	PC(聚碳酸酯)	
	POM(聚甲醛)	
	PA(聚酰胺): PA6/PA66	
	PBT(聚酯), PET	
	PPO(聚苯醚), mPPE	
通用塑料	PP(聚丙烯)	2,348.5
	PVC(聚氯乙烯)	2,010.7
	PE(聚乙烯)	1,744.9
	PS(聚苯乙烯)	298.3
	ABS(丙烯腈-丁二烯-苯乙烯)	393

聚醚醚酮产品类型

- 聚醚醚酮是一类主链由亚苯基环通过醚键和酮键连接而成的一类聚合物。根据分子主链上重复单元中醚基、酮基数量和顺序的不同可以分为聚醚醚酮（PEEK）、聚醚酮酮（PEKK）、聚醚酮（PEK）、聚醚酮醚酮酮（PEKEKK）等不同的聚合物品种。
- 聚醚醚酮产品按熔体流动性分为高、中、低熔融粘度等级，770、550、330三大典型系列熔融粘度逐渐降低。可以经过熔体过滤制成纯树脂颗粒、经过研磨制成细粉，或者添加多种填充物制成共混材料。

聚醚醚酮	系列牌号	规格	流动性-高	流动性-中	流动性-低
粗粉	P系列	纯树脂粗粉	330P	550P	770P
	UPF系列	纯树脂超细粉	330UPF	550UPF	
细粉	PF系列	纯树脂细粉	330PF	550PF	770PF
	G系列	纯树脂颗粒	330G(H)	550G	770G
粒料	GL系列	20%玻纤增强颗粒	330GL20	550GL20	770GL20
		30%玻纤增强颗粒	330GL30(H)	550GL20	770GL30(H)
	CA系列	20%碳纤增强颗粒		550CA20	770CA20
		30%碳纤增强颗粒	330CA30	550CA30	770CA30
	FC系列	耐磨牌号颗粒	330FC30		770FC30



数据来源：吉林中研新材料公司

聚醚醚酮产品的国家标准

- 国内直到2022年才出台聚醚醚酮产品质量标准，规范产品性能指标要求和产品贸易规则，各企业产品需严格执行国家标准，符合法律法规的规定。

另外，企业产品要出口国际市场，需要进行系列认证，如：

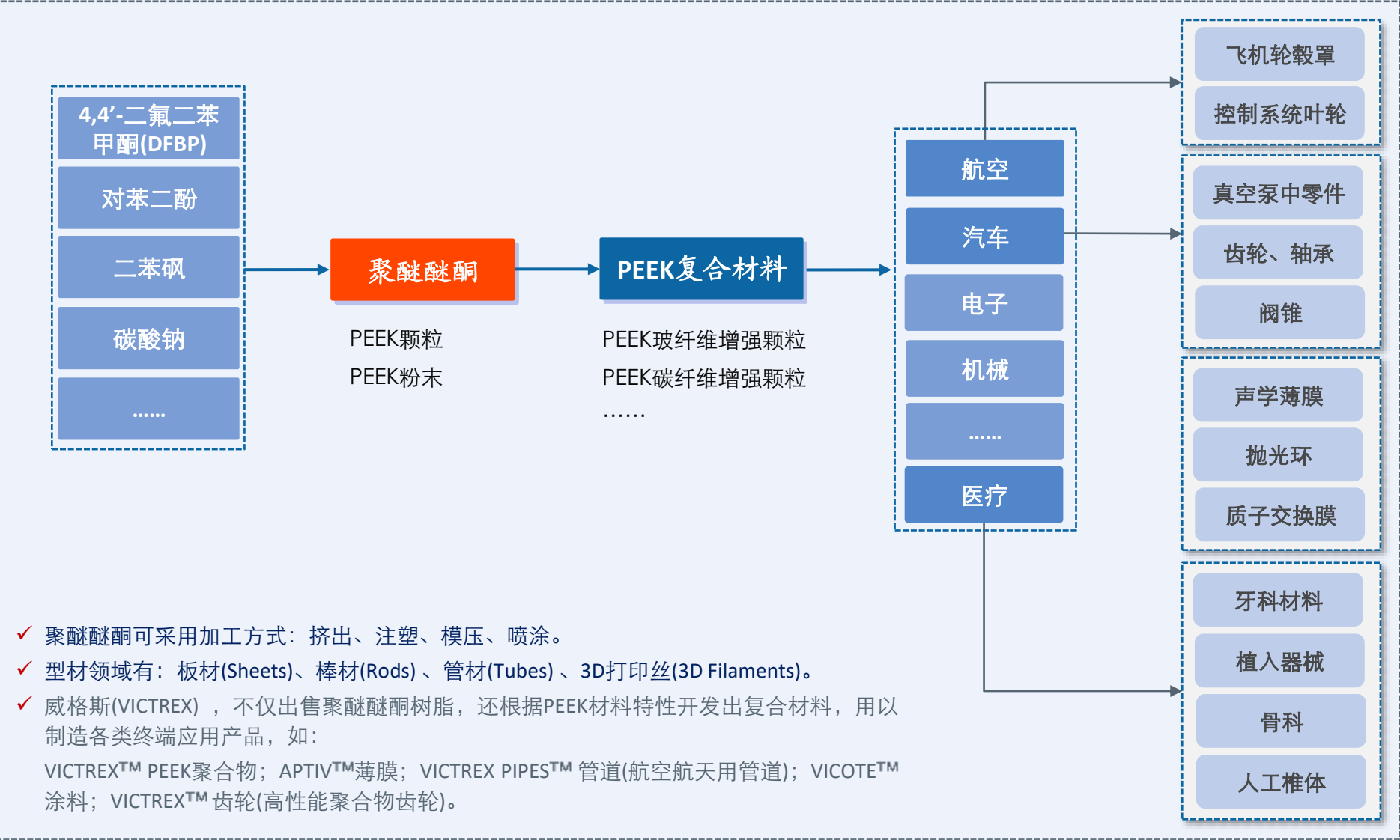
- ✓ 质量管理体系认证 ISO9001
- ✓ 职业健康安全管理体系认证 ISO45001
- ✓ 美国市场EPA认证、TSCA认证、FDA认证
- ✓ 欧盟REACH认证、RoHS认证
- ✓ 欧洲食品级EU10/2011
- ✓ FAR25.853标准测试

行业	相关执行标准
医药行业	YY/T 0660-2008 外科植入物用聚醚醚酮(PEEK)聚合物的标准规范
机械行业	JB/T 12420-2015 电气用聚醚醚酮模塑料
机械行业	JB/T 12952-2016 往复活塞压缩机用聚醚醚酮（PEEK）阀片
塑料行业	GB/T 41873-2022 塑料 聚醚醚酮（PEEK）树脂

聚醚醚酮海关编码与国内市场进出口税率

HS编码	货品名称	最惠(%)	普通(%)	退税率(%)	增值税率	检验检疫	计量单位
39072990.00	初级形状的其他聚醚(聚醚醚酮树脂)	6.5	45	13	13	无	千克
39209990.90	其他非泡沫塑料板,片,膜,箔,扁条(PEEK型材)	6.5	45	13	13	无	千克

聚醚醚酮行业上下游产业链



聚醚醚酮 应用领域

NO	电线电缆	医疗领域	电子电气	能源	航空航天	汽车领域	机械领域
1	航空与航天传感器	手术器械	硅晶圆晶片盒	油杆扶正器	雷达天线罩	钢背轴承	轴套
2	高温发动机传感器	医疗导管	电子元件载具	井下传感器	起落架轮毂罩	座椅调节器	轴承
3	高温冶金传感器	内窥镜	镊子	海底集成管束	整流罩支架	ABS 阀座	止推垫圈
4	医疗传感器电线	齿科材料	线路板	钻管	绕线管扎带	叶片泵	纺织设备配件
5	高温核电传感器电线	椎间融合器	发光二极管	太阳能电池板	桥架	齿轮油泵	密封环
6	油田传感器电线	颅骨修补材料	打印机热辊齿轮	风电制动器	叶轮片	轴承保持架	支撑环
7	高温化工传感器电线	肋骨	手机天线	高压绝缘衬垫	机舱门把手	液压阀	空压机阀片
8	高温勘探传感器电线	分析检测设备部件	卡槽	火电过滤网	密封板	涡轮泵	阀座
9			电镀环			车门控制模块	齿轮
10			扬声器振膜			电动驻车制动器	涡轮泵
11			充电器模块				真空泵
12							



聚醚醚酮材料在各应用领域的相互替代性

领域	目前主流材料	前沿材料	优劣势对比	发展态势
汽车行业	金属材料：高强度钢、铝合金等； 非金属材料：尼龙(PA)、聚甲醛、ABS等	✓ 聚酰亚胺 (PI) ✓ 聚醚醚酮(PEEK)	- 金属材料重量大 - 非金属材料尼龙、聚甲醛、ABS等耐高温和强度低于PEEK	- 汽车产业在材料领域发展的重点是汽车轻量化材料的开发及应用 - 特种工程塑料等替代钢材、铝合金等金属材料，实现汽车轻量化进程是大趋势
电子信息	电子产品领域：尼龙、聚甲醛、ABS； 半导体领域：PPS、聚丙烯、石英玻璃、丁腈等	✓ 聚酰亚胺 (PI) ✓ 聚醚醚酮(PEEK)	- 尼龙耐腐蚀性不如PEEK - 聚苯硫醚、聚丙烯耐高温不如PEEK - 石英玻璃、丁腈等易老化	- 电子产品领域：集成化、小型化发展对现有材料性能提出更高要求 - 半导体领域：先进制程对生产的稳定性要求越来越高
工业机械 能源行业	轴承材料：钢、铝合金、PTFE、尼龙、聚甲醛等； 密封件材料：PTFE 齿轮方材料：钢、尼龙等	✓ 聚酰亚胺 (PI) ✓ 聚苯硫醚 (PPS) ✓ PEEK 等	钢、铝合金无法实现自润滑 - 聚四氟乙烯(PTFE)强度不如PEEK - 尼龙耐腐蚀、强度均不如PEEK	PEEK 的自润滑性和其他特性，使得其使用性能、工作温度、最大负荷都明显提高，成为工业及高端制造领域材料的发展趋势
医疗行业	非植入医疗器械领域：聚氯乙烯、尼龙等； 植入医疗器械领域：钛合金、金属钴等	✓ PEEK ✓ 聚四氟乙烯(PTFE) ✓ 聚乳酸(PLA)等	PEEK 具有优异的生物相容性，可被X射线穿透，具有良好的可视性。其弹性模量与骨骼更接近，可以有效缓解应力遮蔽效应。	- 在PEEK 制人工骨骼价格约10倍于钛合金人工骨骼的情况下，PEEK 依然在替代钛合金材料 - PEEK 将广泛应用于人工骨骼、牙齿等领域
航空航天	金属材料：合金钢、铝合金；	✓ PEEK ✓ 聚苯硫醚 (PPS) ✓ 聚氟乙烯 (PEFE) ✓ 尼龙(PA)等	PEEK 在强度满足要求的情况下，重量远低于金属材料，在飞机的轻量化方面优势明显。	下一代飞机重要特点是其机体结构大量采用复合材料，其复合材料用量占机体结构重量的50%左右，远高于目前10%的水平

各类树脂材料价格比较

单位：万元/吨

参考产品	2021年	2020年	2019年	参考品牌
酚醛树脂	1.2	1.5	1.73	彤程新材
热塑性弹性体	1.84	2.28	2.01	道恩股份
聚乳酸	2.26	2.27	1.75	海正生材
聚对苯二甲酸丁二酯 (PBT)	2.19	1.72	1.82	
丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物 (ABS)	2.02	1.72	1.78	
聚甲醛 (POM)	2.50	2.33	2.30	包括共聚POM 和均聚POM
尼龙 (PA)	3.76	3.45	3.81	包括PA6、PA66、PA46
聚碳酸酯 (PC)	2.81	1.93	2.31	
聚酰亚胺 (PI) 薄膜	38.84	37.93	43.97	瑞华泰
聚芳醚砜 (PPSU)	8.66	8.24	8.57	优巨新材
进口 PEEK	48.87	54.15	56.14	英国威格斯
国产 PEEK	32.60	33.06	32.66	中研高分子材料公司

- 在各类工程塑料应用过程中，价格是限制其使用的主要原因。
- 在工程塑料中，聚甲醛单价略高于聚碳酸酯，但低于尼龙 PA。
- 工程塑料的价格远低于特种工程塑料产品。
- 特种工程塑料中，PEEK原材料价格较高，合成难度较大，导致该树脂生产成本较高。PEEK发展历史较短，PEEK制品制造工艺在不断提高，进一步提升了最终客户使用PEEK产品的成本。

各种特种工程塑料的特性比较（表1.2）

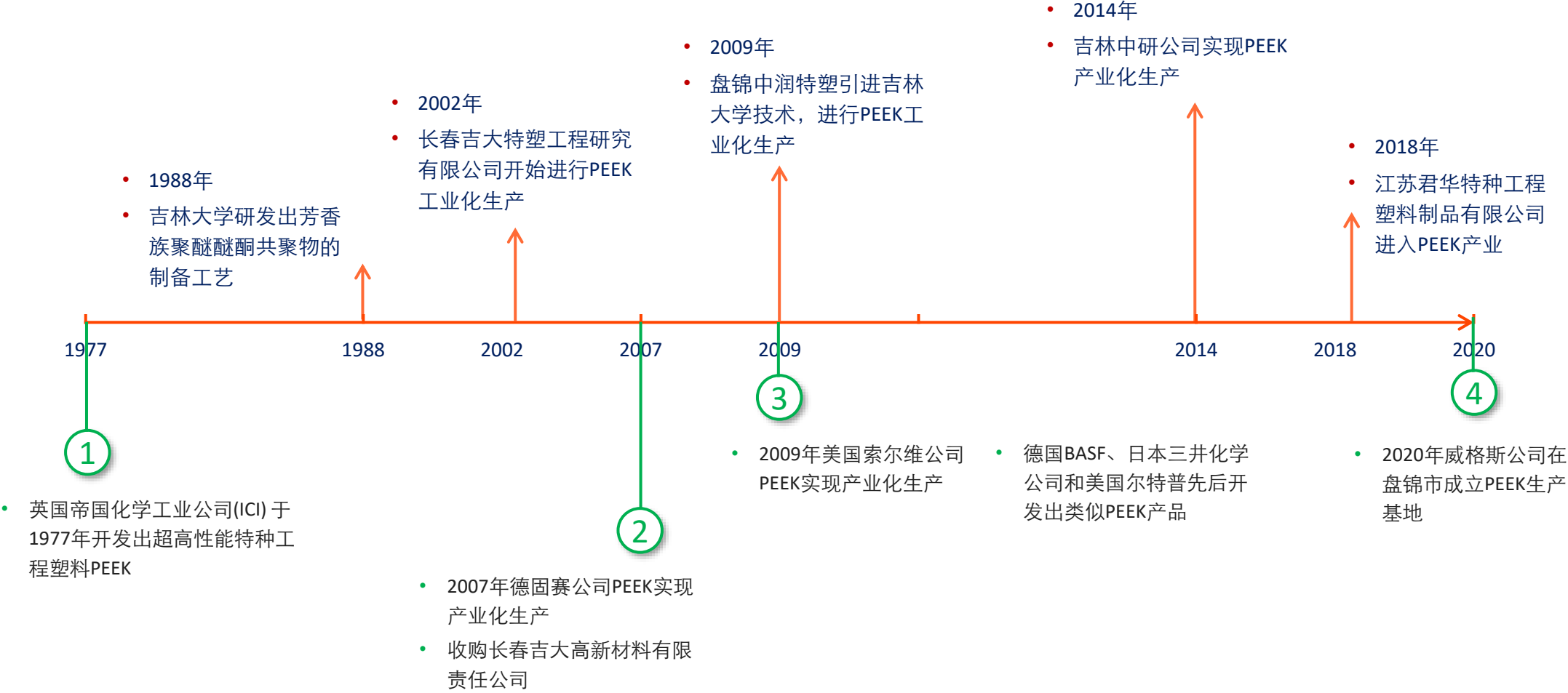
单位：℃	塑料名称	成型温度	模具温度	结晶度（%）	晶体熔点	玻璃化转变温度
通用塑料	PS (聚苯乙烯)	170~260	20~70	—		90
	ABS树脂	180~270	40~80	—		
	PMMA	170~270	20~90	—		100
	PE (聚乙烯)	180~260	20~60	60-90	141	-125
	PP (聚丙烯)	180~280	20~60	40-70	180	0
	PVC	160~200	20~60	—		80
工程塑料	PA6	230~290	60~100	20-25	225	50
	PA66	250~300	60~100	30-50	265	50
	PC (聚碳酸酯)	250~320	70~120	—		145
	mPPE (改性聚苯醚)	240~320	70~120	—		
	POM (聚甲醛)	175~210	60~100	64-69(均聚物)	180	-50
	PBT	230~270	70~120	—		
特种工程塑料	PAR (聚芳酯)	250~350	70~140	—		
	PPS	310~350	120~150	—	290	88
	PSU (聚砒)	340~370	80~150	—		190
	PEEK (聚醚醚酮)	365~420	120~170	35	343	143
	LCP	285~360	100~280	—		
	PAI	340~370	200	—		

聚醚醚酮产业政策与法规

NO.	产业政策的主要内容	影响
1	由于特种工程塑料PEEK优良的性能，其被视为战略性国防军工材料，对其研究一直被列入“七五--十五”国家重点科技攻关项目和“863计划”。	国家支持
2	2016年，国务院发布《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》。要求力争到2020年，高端装备与新材料产业产值规模超过12万亿元。 - 打造增材制造产业链，突破钛合金、高强合金钢、高温合金、耐高温高强度工程塑料等增材制造专用材料。 - 提高新材料基础支撑能力，组织实施新材料提质和协同应用工程。	新材料产业依然属于国家战略性新兴产业
3	国家发改委颁布最新的《产业结构调整指导目录-2019》，其中鼓励类： 高性能纤维及制品的开发、生产、应用。[碳纤维（CF）（拉伸强度≥4,200MPa，弹性模量≥230GPa）、芳纶（AF）、芳砜纶（PSA）、.....、聚醚醚酮纤维（PEEK）等]	聚醚醚酮纤维是国家鼓励投资项目
4	- 特种工程塑料作为化工高分子新材料领域中的一个重要组成部分，PEEK产业已被国家和地方政府列为重点扶持发展的高科技产业。 - PEEK生产公司作为高新技术企业，享受国家高新技术企业所得税优惠政策。	利好：企业税收政策优惠
5	企业生产工艺中可能应用到的原辅料，如乙醇，丙酮，氯仿，二甲苯和对苯二酚等，存在有毒性或可燃爆炸性，生产企业需要入化工产业园生产。	环保政策更为严厉，企业生产装置需入化工产业园
6	按照2011年《国民经济行业分类》，PEEK行业属于合成材料制造，细分行业属于初级形态塑料及合成树脂制造（C-2651）。	隶属：化学原料和化学制品制造业

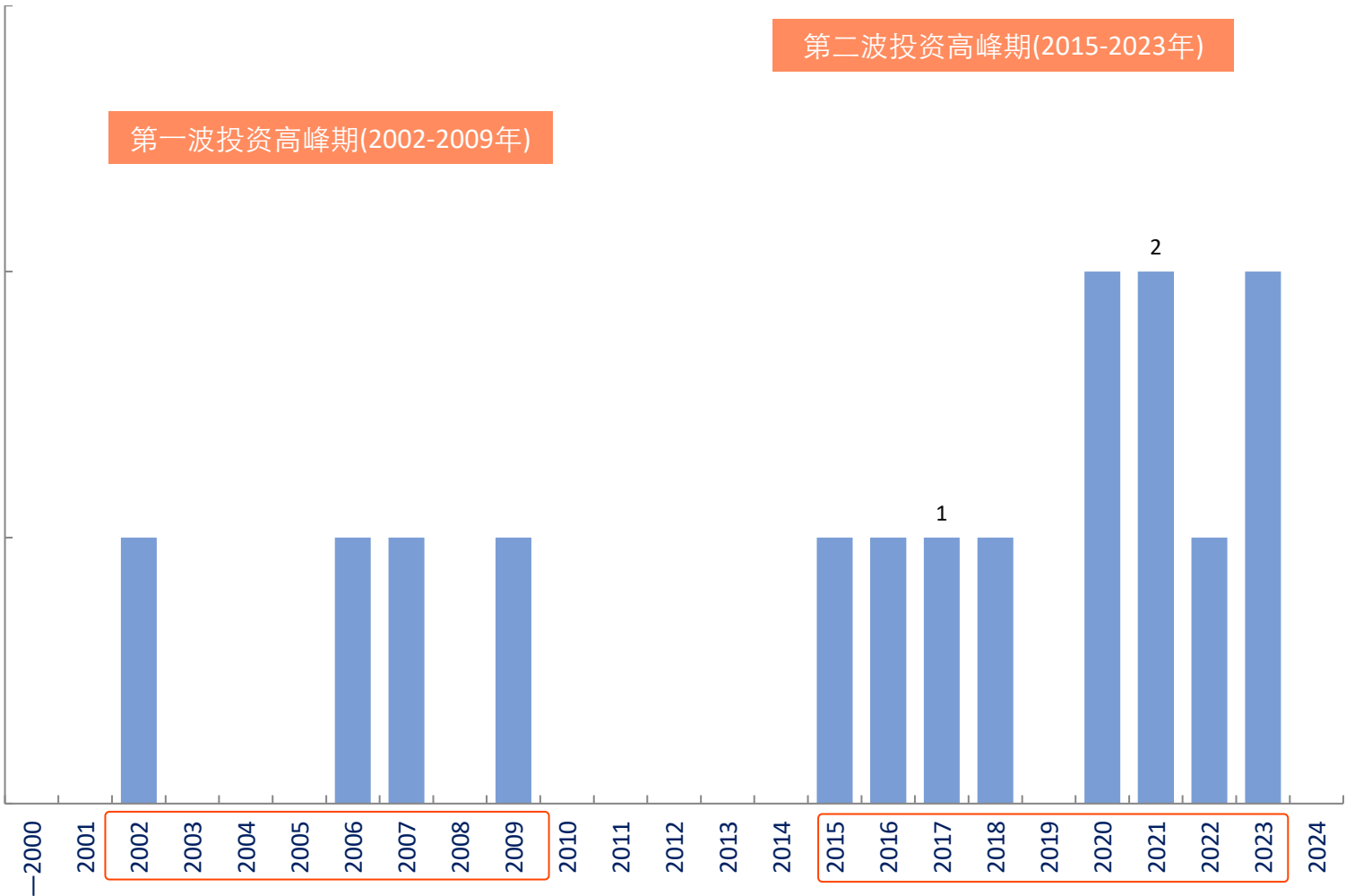
第二章 聚醚醚酮行业发展现状

聚醚醚酮产业发展概述



国内聚醚醚酮行业发展历程

1998-2023年中国聚醚醚酮行业生产企业成立数量（家）



发展阶段特征

- 上世纪末，国内研发主导力量依然是大学和国家级研究所，技术孵化能力非常薄弱，国内聚醚醚酮行业代表性的研发机构是吉林大学，其在1988年实现了生产工艺技术突破。
- 2002年，吉林大学下属产业投资公司成立吉大特塑工程研究公司，开始国内PEEK产业化之路。
- 在随后的2006-2009年间，吉林大学投资公司先后技术入股三家PEEK生产企业，国内聚醚醚酮产业化进程开始加快。有效产能自2010年开始进入快速增长期，2010-2018年间，有效产能年均增速为35.7%。
- 这期间，聚醚醚酮行业良好的发展前景吸引了更多的企业进入，但这些新进入企业自身工艺技术储备不足，在逐步消化富余产能。
- 2022年后，随着威格斯在国内新建产能，人形机器人产业蓬勃发展，再度吸引产业资本关注。

对聚醚醚酮行业发展的理解

- 嘉肯咨询研究发现：在特种工程塑料领域，聚醚醚酮(PEEK)是国内少有的在生产工艺技术和产能规模位居世界前列的产品。
- 聚醚醚酮产品最早由英国威格斯公司研发成功，并首先开始商业化生产。在以往的新材料产业案例中，日本和美国的知名化工企业会相继开发成功，并保持工艺技术和产品质量的优势。
- 但在聚醚醚酮产业，第二个取得生产工艺突破的国家是中国。吉林大学在上世纪末通过自主研发获得聚醚醚酮生产工艺技术的成功，并在2002年通过吉大特塑工程研究有限公司进行产业化生产。
- 在随后的几年中，吉林大学通过技术输出入股吉大赢创高性能聚合物公司、吉林中研高分子材料公司和盘锦中润特塑有限公司，这三家公司先后建成聚醚醚酮工业化生产装置，并不断扩大产能规模。
- 至2018年，这四家生产企业合计产能达3,250吨，占全国总产能的90%以上。国内PEEK生产装置的技术来源几乎都来自于吉林大学，这是一个非常了不起的成就。
- 嘉肯咨询发现：在PEEK产业领域，国内的产学研，新技术的孵化模式取得长足进步。但对外技术授权太多，导致行业整体产能急剧扩张，行业供需结构发生改变，行业由蓝海市场转向红海市场。
- 这种产能规模急剧扩张的模式合适吗？
- 英国威格斯公司2013年在英国投建第三座PEEK工厂，其PEEK产能提高至7,150吨，居于全球首位。2018年公司销售额为28.72亿元，同比增长12%；产品销售量为4,407吨，同比增长10%，产能利用率为62%。
- 企业由早期的PEEK原料生产企业发展成为高性能PEEK聚合物解决方案的创新世界领导者，其业务模块分为工业市场和医疗市场。
- 工业市场：威格斯公司专注于机械制造、汽车，航空航天，电子和能源领域，销售收入占比83%。医疗市场，则专注于脊柱，关节镜检查，创伤，牙科和整形外科领域，提供基于PEEK和其他聚合物的价值创造解决方案，2018年，销售收入占比17%。
- 公司PEEK产品95%以上销售到英国之外的市场，服务于汽车、飞机制造、能源、半导体和消费电子等企业客户。在发展战略选择上更注重长期成长，不采用价格竞争策略，不依靠产能扩张来抢占市场份额。
- 嘉肯咨询研究发现：公司VICTREX聚合物业务毛利率自2012年来虽然呈下降趋势，但依然保持在50%以上水平，远高于国内企业。而目前处于技术优势的INVIBIO医疗业务，其毛利率高达88%，且在过去十年中一直维持在此高水平。
- VICTREX定位于通过创新和产品领导力使自己与众不同。通过持续研发投入，专注和市场主导的创新，通过高性能聚合物解决方案创造价值，保持企业在PEEK应用和技术领先。年度研发费用占销售收入的5%左右。
- 与中国企业相比，是两种完全不同的发展模式与竞争策略。

THE END

专 注 智 信 · 慧 见 洞 察

上海嘉肯市场咨询有限公司

行业研究总监：刘志洪

E-mail: royce.liu@charcoln.com

Tel: (86) 139 1672 1761

更多行业研究信息: www.charcoln.com



微信公众号：嘉肯行业研究