

浙江省先进双拉绿色高分子材料 知识产权专利导航项目分析



温州市金田塑业有限公司
江苏佰腾科技有限公司（TISC）

2024年5月

目录

一、 研究概述	1
1.1 先进双拉绿色高分子材料产业概述	1
1.1.1 产业技术定义	1
1.1.2 产业发展状况	3
1.1.3 产业发展政策	5
1.2 专利检索概述	6
1.2.1 技术分解表	6
1.2.2 检索概述	8
1.2.3 数据处理	11
1.2.4 相关事项约定	11
二、 先进双拉绿色高分子材料专利整体概况	14
2.1 全球专利概况	14
2.1.1 全球专利申请趋势	14
2.1.2 全球专利技术分布	15
2.1.3 全球双向拉伸主要产品技术分析	16
2.1.4 全球双向拉伸主要工艺技术分析	16
2.1.5 全球双向拉伸主要设备技术分析	17
2.1.6 全球专利区域分布	18
2.1.7 全球专利重点申请人	18
2.2 美国专利概况	19
2.2.1 美国专利申请趋势	19
2.2.2 美国专利重点申请人	20
2.2.3 美国专利技术分布	21
2.3 欧洲专利概况	23
2.3.1 欧洲专利申请趋势	23
2.3.2 欧洲专利重点申请人	24
2.3.3 欧洲专利技术分布	24
2.4 日本专利概况	26

2.4.1 日本专利申请趋势	26
2.4.2 日本专利重点申请人	27
2.4.3 日本专利技术分布	27
2.5 中国专利概况	29
2.5.1 中国专利申请趋势	29
2.5.2 中国专利申请类型及法律状态	29
2.5.3 中国专利区域分布	31
2.5.4 中国专利重点申请人	32
2.5.5 中国专利合作申请情况	33
2.5.6 中国专利技术分布	34
2.6 浙江省专利概况	36
2.6.1 浙江省专利申请趋势	36
2.6.2 浙江省专利申请类型及法律状态	37
2.6.3 浙江省专利重点申请人	38
2.5.5 浙江省专利合作申请情况	39
2.6.4 浙江省专利技术分布	40
2.7 小结	41
2.7.1 重点地区专利申请趋势比对	41
2.7.2 重点地区主要申请人比对	41
2.7.2 重点地区重点技术比对	43
三、 重点申请人预警分析	44
3.1 国外企业重点申请人	44
3.1.1 东丽公司	44
3.1.2 三菱公司	54
3.1.3 杜邦帝人薄膜美国有限合伙公司	62
3.2 国内企业重点申请人	69
3.2.1 广东德冠薄膜新材料股份有限公司	69
3.2.2 安徽国风新材料股份有限公司	80
3.2.3 安徽金田高新材料股份有限公司	89

3.3 浙江省企业重点申请人	94
3.3.1 海宁长昆包装有限公司	94
3.3.2 瑞安市东威塑胶有限公司	100
3.3.3 启明新材料股份有限公司	106
3.3.4 温州市金田塑业有限公司	111
四、 重点技术预警方向	117
4.1 重点产品发展专利预警	117
4.2 重点工艺发展专利预警	131
4.3 重点设备发展专利预警	146
4.4 重点研究方向专利预警	149
4.4.1 产品-单一材质可回收方向	149
4.4.2 产品-PCR 材料（可再生）	154
4.4.3 性能-先进功能方向	161
4.5 重点技术专利风险评估及预警专利	166
五、 预警建议	176
5.1 政府管理部门	176
5.1.1 构建先进双拉绿色高分子材料专利预警保护体系	176
5.1.2 建设先进双拉绿色高分子材料专利预警平台	176
5.1.3 提升专利预警意识和能力	176
5.2 行业协会	176
5.2.1 打通上下游产业链，汇聚优势资源	177
5.2.2 构建集体防御知识产权风险体系	177
5.3 创新主体	177
5.3.1 识别专利风险，有效规避研发	177
5.3.2 开展高价值专利培育，形成专利组合	178
5.3.3 建立企业个性化预警应对体系	179

一、研究概述

充分发挥知识产权预警在先进高分子材料产业升级调整中的指导作用，探索知识产权支撑区域发展的有效模式，实现专利分析与产业决策的深度融合，拟展“先进双拉绿色高分子材料”知识产权预警项目，对“先进双拉绿色高分子材料”进行专利预警分析研究，形成“先进双拉绿色高分子材料”发展技术路线图，为产业发展提供决策支撑。从而提升浙江省乃至我国“先进双拉绿色高分子材料”整体技术水平，增强先进高分子材料技术领域的竞争力，引领行业技术创新与产业升级，为建设知识产权强省、加快我省先进高分子材料产业转型升级提供强有力支撑，对我省产业发展和经济竞争力提升也具有重要意义。

1.1 先进双拉绿色高分子材料产业概述

双向拉伸技术是 20 世纪 70 年代开始实现工业化的一种塑料薄膜加工工艺，基本原理是：以高聚物原料通过挤出机被加热熔融挤出成厚片后，在玻璃化温度以上、熔点以下的适当温度范围内(高弹态下)，通过纵拉机与横拉机时，在外力作用下，先后沿纵向和横向进行一定倍数的拉伸，从而使分子链或结晶面在平行于薄膜平面的方向上进行取向而有序排列，然后在拉紧状态下进行热定型，使取向的大分子结构固定，然后经过高分子导电液/永久抗静电剂涂层处理，最后经冷却及后续处理便可制得永久抗静电透明薄膜。

拉伸使聚合物中的高分子链沿作用力方向发生排列取向，从而达到调节、改善高分子聚合物的聚集态结构，得到预期的各种物理化学性能。拉伸可分为单轴拉伸和双轴拉伸两种，前者使链沿一个方向进行取向排列。

双向拉伸薄膜的共同特点是拉伸强度高，挺括性好，透明性高，耐高低温性好，绝缘性能好，阻隔性高，无毒无味。非常适合于食品及高档商品的包装，同时也被大量用于电子工业产品，感光胶片、磁带基材，尤其光学薄膜等是一种性能优秀的材料。

1.1.1 产业技术定义

薄膜在加工的过程中会被取向，一般分为横向和纵向，因加工工艺和参数的不同，取向也不同。例如，吹膜既有纵向牵引，又有横向吹胀，相对纵横向取向比较平衡，两个方向上力学性能也相对均衡。而对于流延，只有纵向的牵引，而没有横向的吹胀，因此纵向取向大于横向，两个方向上的力学性能就有明显差异，

例如纵向拉力大，但撕裂强度就很低。单向拉伸薄膜（MDO）是利用辊之间的速度差对薄膜进行进一步纵向拉伸，从而提高薄膜的挺度、透明度，以及某些力学性能，此时纵向的取向远大于横向。如果在此基础上再进行横向拉伸，就是我们通常说的双向取向了（BO）。双向拉伸可以用一个步骤完成，俗称同步拉伸；也可用两个连续的步骤完成，俗称异步拉伸。如果在两个方向的取向是相等的，最终得到的薄膜在性能上是各向同性的；如果在一个方向的取向大于另一个方向的取向，则薄膜在性能上是各向异性的。

为了获得有效的取向，聚合物最好在低于熔点的温度下进行拉伸，同时，拉伸时应具备足够的热量，使得分子可以运动。温度越高，分子的运动速度越快，松弛时间越短，实际产生的取向则越少。拉伸以后，薄膜将被冷却定型获得热稳定性。理想状态是，在拉伸的分子松弛以前通过冷却获得足够的取向。

塑料薄膜经过双向拉伸后，拉伸强度和弹性模量均有显著的增加，机械强度明显提高。另外，耐热、耐寒、透明度、光泽度、气密性、防潮等性能也得到改善，用途广泛。可用于双向拉伸薄膜生产的高分子材料有：聚丙烯，聚酯，聚苯乙烯，聚酰胺，聚乙烯醇，EVOH，聚偏二氯乙烯，聚乙烯等等。其中双向拉伸聚丙烯（BOPP）膜主要用于食品、医药、服装、香烟等包装，并大量用作复合膜的基材以及电工膜；双向拉伸聚酯（BOPET）除了用于胶带、软盘、胶片等各种工业用途外，也广泛用于蒸煮食品、冷冻食品、药品、化妆品等包装，其挺度及耐刮擦性能非常优秀；双向拉伸聚苯乙烯（BOPS）主要用于食品包装以及玩具等包装；双向拉伸聚酰胺（BOPA）主要用于各种真空、充气、蒸煮杀菌、液体包装等用途，其韧性最好，并具有较好的阻气性。

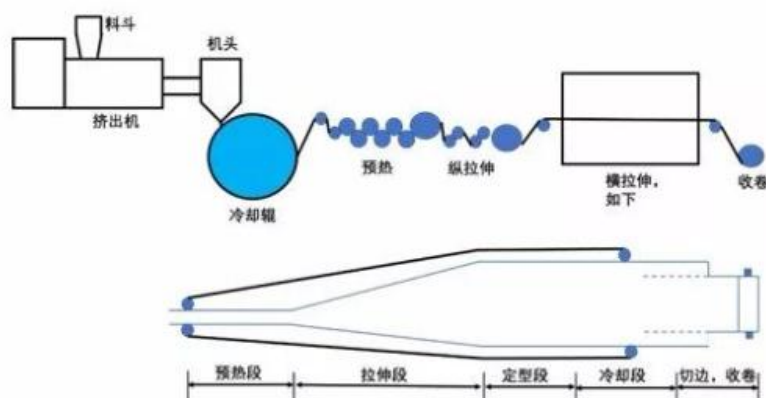


图 1.1.1 双向拉伸工艺过程

双向拉伸薄膜主要成型方法有平膜法和管膜法两大类。平膜法制得的薄膜质量好，厚度精度高，生产效率高。而管膜法设备投资低，占地面积小，但产品厚度精度差，生产效率低，仅限于生产聚丙烯热收缩膜和香烟包装膜等特殊产品。平膜法可再分为分步双向拉伸和同步双向拉伸两种方式。分步双向拉伸法设备成熟，线速度高，是目前平膜法的主流。而同步双向拉伸方式因设备较昂贵，生产受到限制。随着行业对薄膜产品质量的要求越来越高，这不仅仅对聚合物材料本身提出了要求，也对生产薄膜的工艺技术及设备的进一步发展提出了更高的要求。

管膜法是在吹塑泡管的同时，将薄膜进行纵、横双向拉伸。其原理是先从环形模头挤出厚壁管状物，用空气进行吹胀，为薄膜提供横向拉伸取向，同时，控制管辊拉动速度为薄膜提供一个纵向上的取向。由于横向、纵向拉伸速率被控制在相近水平，因而制得的薄膜较为均衡，在横纵向的力学性能相当。

双向拉伸技术可以从工艺上提高薄膜的品质，虽然技术的门槛较高，但相信将来会有更多的发展空间。

1.1.2 产业发展状况

“先进双拉绿色高分子材料”是对传统薄膜材料的深度改进，一方面通过双向拉伸技术大大提高薄膜产品性能，另外一方面研发绿色、可降解的高分子材料，实现薄膜材料的绿色化改进，极大程度上克服传统高分子薄膜材料强度低、高污染的缺陷。我国塑料薄膜生产企业数量较多，生产规模较大。结合近几年塑料薄膜生产量预计，2025年我国薄膜产量将突破1800万吨。

随着我国新能源和环保行业的发展，绿色环保产业有力地带动塑料薄膜行业往绿色环保、可持续的方向发展。因此绿色环保薄膜将成为塑料薄膜行业的发展热点。



图 1.1.2 双拉绿色高分子材料产业链图

1、产量波动上升，其中浙江省连续多年蝉联全国第一

我国是塑料薄膜生产大国，2019~2021 年我国塑料薄膜产量波动上升，产量从 1594.62 万吨升至 1608.71 万吨。2018 年塑料环保政策日趋严格，叠加中美贸易摩擦因素，致使当年塑料薄膜产量显著下降。2019 年年行业回暖，产量增速 35.1% 达到近几年最大，产量 1594.62 万吨；2020 年受疫情影响，塑料薄膜制造业开工低位，产量再次跌落到 1502.95 万吨；2021 年全国经济形势向好，塑料薄膜行业景气恢复，其产量同比增长 7%，为 1608.71 万吨，与疫情前水平旗鼓相当。

浙江省依旧是塑料薄膜生产大省，产量连续多年蝉联全国第一，2021 年产量 353.8 万吨，占全国塑料薄膜总产量的 21.99%；其次是广东 17.36%、江苏 15.68%、福建 10.35%、山东 5.24% 排列第二至五位。这五个省份的塑料薄膜产量合计占比达 70.62%，较 2020 年提高了 0.09%；排名前十的省份产量合计占比为 88.37%，较 2020 年也提高了 0.04%。

2、行业内规模以上企业数量增加

当前我国塑料薄膜处于蓬勃发展时期，越来越多的企业想在该行业分一杯羹，行业内规模以上企业数及其增长幅度均逐年递增。2020 年行业规模以上企业数量突破 2000 家，较上年增加了 170 家；2021 年新增企业数 324 家，合计 2434 家，同比增速 15.36%。虽说塑料薄膜市场竞争激烈，但市场集中度极低，不过塑料薄膜行业形势大好，未来将会有更多企业布局于该市场。

塑料薄膜行业不仅吸引企业驻足，同时也引来了大量资本投入。近期内行业投融资事件颇多，行业投融资企业多为新创或处于发展阶段企业，投融资规模在1-10亿元间。

1.1.3 产业发展政策

随着《十四五纲要》中重提绿色制造，加上低端化薄膜的利润空间有限，未来，塑料薄膜会朝着功能化、高端化和节能环保发展；其次，未来企业会逐渐将供应链延伸至下游，增加企业产品附加值；同时，智能制造的不断进步会促使塑料薄膜企业提供从设备调整、油墨物性、纸塑复合、背胶等综合服务能力。

1、绿色化

塑料薄膜制造业属于“两高”行业，在绿色低碳发展环境下，该行业面临挑战和机遇。国家政府相当重视塑料行业健康发展，颁布了《关于进一步加强塑料污染治理的意见》、《关于加快建立绿色生产和消费法规政策体系的意见》、《十四五塑料污染治理的行动方案》等环保政策法规，具体有2020年新版“禁塑令”出世、废弃塑料制品的回收利用等应对举措，我国塑料污染治理取得了不错成效。但是农业地膜等部分应用领域的塑料薄膜制品难以完全回收利用，此时生物降解速率的作用性进一步凸显，也是塑料污染治理的重要途径之一，并将随着塑料行业绿色环保政策的深入推进下，得到快速发展。比如已产业化的PBAT、PLA生物降解塑料薄膜在2020年的产能分别达到30万吨、10万吨，至2025年将增至700万吨、100万吨左右，绿色环保塑料薄膜是未来薄膜行业长期发展方向。

表 1.1.1 绿色高分子材料相关政策

颁布时间	政策法规	要点
2021/09	《塑料加工业“十四五”发展规划指导意见》	采用环保新材料、新工艺及新技术降低能耗，大力研发推广可循环、易回收、可降解替代产品和技术，实现经济、环境、社会效益协调发展。
2021/05	《民航行业塑料污染治理工作计划（2021-2025）年》	自2022年起一次性不可降解塑料袋、塑料吸管、搅拌棒、餐杯具、包装袋均在年旅客吞吐量2000万人次以上机场相关区域及国内客运航班内禁止提供，2023年起实施范围将进一步扩展至全国机场及国际套运航班。
2020/07	《十四五塑料污染治理的行动方案》	到2025年，塑料污染治理机制运行更加有效，地方、部门和企业责任有效落实，塑料制品生产流通、消费、回收利用、末端处置全链条治理成效

		更加显著，白色污染得到有效遏制。
2020/03	《关于加快建立绿色生产和消费法规政策体系的意见》	加快建立健全法规、电子商务、外卖等领域绿色包装的法律标准政策体系，减少过度包装和一次性用品使用，鼓励使用规范类可降解、可循环利用的包装材料、物流器具。
2020/01	《关于进一步加强塑料污染治理的意见》	禁止生产和销售厚度小于 0.025 米的超薄塑料购物袋厚度小于 0.013 米的聚乙烯农用地膜；到 2025 年底，全部地级以上城市建成区和沿海地区县城建成区的集贸市场禁止使用不可降解塑料袋

2、高端化

我国塑料薄膜行业快速发展过程中出现了供需失衡的问题，其中基础薄膜产能过剩，特种薄膜、功能性薄膜等高端化产品却供不应求。而经济增长和民众消费升级提档，刺激高端化薄膜需求激增；且传统薄膜材料利润空间有限，随着各类新料、新工艺、新设备的相继突破创新，促使塑料薄膜向高端产品转型升级。

1.2 专利检索概述

1.2.1 技术分解表

为了更好的分析此技术，进行较为全面的检索，根据行业内情况，拟定技术分解表如下：

表 1.2.1 先进双拉绿色高分子材料产业技术分解表

一级	二级	预警方向
产品	BOPP	可降解、生物质、超薄 单一材质可回收
	BOPE	
	BOPET	
	BOPS	
	BOPA	
	BOPLA	
	BOPBAT	
工艺	平膜法	分步双向拉伸、逐次双向拉伸
		同步双向拉伸
	管膜法	
设备	原料输送（挤出）	

	铸片系统	
	横拉机	
	纵拉机	
	收卷系统	
	回收系统	
	控制系统	
性能	高性能和先进性	高阻隔方向、呼吸膜、保鲜包装、 阻燃膜、抗菌膜

重点机构

企业名称	中文关键词	英文关键词
东丽公司	东丽 杜邦股份有限公司、东丽电池隔膜有限公司、东丽股份有限公司、东丽世韩有限公司、东丽株式会社、东丽先端素材股份有限公司	Toray Industries 、Toray Battery Separat 、Film、Toray Du Pont Kk、Toray Films、Toray Plastics
三菱公司	三菱化学股份有限公司、三菱瓦斯化学股份有限公司、三菱化学株式会社、三菱聚酯、三菱树脂、三菱瓦斯化学	Mitsubishi Chem、Mitsubishi Eng Plast、MitsubishMitsubishi Polyester i Gas、Mitsubishi Kasei Corp、Mitsubishi Plastics
帝人公司	帝人杜邦薄膜日本有限公司、帝人股份有限公司、帝人亚拉米公司、帝人株式会社、杜邦帝人薄膜美国有限合伙公司	Dupont Teijin Films、Teijin Chem、Teijin Kk、Teijin Ltd
广东德冠薄膜新材料股份有限公司	德冠薄膜、德冠包装材料、德冠双轴拉伸薄膜	GUANGDONG DECRO FILM
安徽国风新材料股份有限公司	国风新材、国风先进基础材料、安徽国风木塑科技、国风塑料科技、安徽华聚塑胶	Anhui Guofeng
安徽金田高新	安徽金田高新材料股份有限公司、贵	GETTEL HIGH-TECH MATERIALS

材料股份有限公司	州金田新材料科技有限公司、金田集团(桐城)塑业有限公司、连云港市金田高新材料有限公司、盘锦金田塑业有限公司、宿迁市金田塑业有限公司、温州市金田塑业有限公司、云阳金田塑业有限公司	
海宁长昆包装有限公司	海宁长昆包装有限公司	Haining Changkun Packaging
瑞安市东威塑胶有限公司	瑞安市东威塑胶有限公司	Ruian Dongwei Plastic Cement Co., Ltd
启明新材料	启明新材料股份有限公司	Qiming New Material Co., Ltd

1.2.2 检索概述

1、检索范围

本报告研究对象涉及双向拉伸材料、工艺、设备、检测等技术，数据来自佰腾网、incopat、日本特许厅、欧洲专利局、美国专利商标局等数据库、中国知网，检索的终止日期为2023年2月28日。需要说明的是，发明专利申请自申请日起（有优先权的，自优先权日起）满18个月公开，截至本报告数据检索日，尚有2021年6月以后提出的部分专利申请尚未公开，导致本报告2021年6月以后专利申请数据统计不完全，因此，2021年6月以后的数据仅供参考，文中如没有特殊说明，均为如此规定。

2、检索策略

本报告检索过程包括初步检索、全面检索和补充检索三个阶段：

初步检索阶段：初步检索关键词和分类号对该技术主题进行检索，对检索到的专利文献关键词和分类号进行统计分析，并抽样对相关专利文献进行人工阅读，提炼关键词。根据初步检索的结果不断调整检索策略。

全面检索阶段：选定精确的关键词、扩展关键词、精确分类号和扩展分类号，采用合理的检索策略，同时利用不同专利数据库的优势进行全面而准确的检索。

补充检索阶段：在全面检索的基础上，统计各技术主题的主要申请人，并结合调研过程中被调研人员关注的申请人，以申请人为入口进行补充检索，保证重要申请人检索数据的全面和完整。

表 1.2.2 技术检索要素表

检索要素	关键字	IPC 分类号
双向拉伸	双向拉伸 、 双拉 、 双轴拉伸 、 先纵后横 、 先横后纵 、 横向拉伸、纵向拉伸 、 "Biaxially Oriented" 、 "biaxial tension" 、 "biaxial orientation"	
绿色	天然 、 绿色 、 环保 、 降解 、 环境友好 、 生物相容 、 生物基 、 natural 、 "environmentally friendly" 、 degradable 、 biocompatible 、 biobased	
BOPP	BOPP 、 聚丙烯	
BOPE	BOPE 、 聚乙烯 、 Polyethylene	
BOPET	BOPET 、 聚对苯二甲酸乙二醇酯 、 "polyethylene glycol terephthalate"	C08L23/10 、
BOPS	BOPS 、 聚苯乙烯 、 Polystyrene	C08L23/12 、
BOPA	BOPA 、 聚酰胺 6 、 尼龙 、 polyamide 、 nylon	C08L23/14 、
BOPLA	BOPLA 、 聚乳酸 、 聚丙交酯 、 "polylactic acid"	C08L23/06 、
BOPBAT	BOPBAT、聚对苯二甲酸-己二酸丁二醇酯、 Poly 、 butyleneadipate-co-terephthalate	C08L67/02 、 C08L67/03 、 C08L25/06
平膜法	分步双向拉伸、逐次双向拉伸、Step by step	
	同步双向拉伸、synchronization	
管膜法	管膜、tunicae	
原料输送（挤出）		
铸片系统	原料输送、挤出、铸片、横拉、纵拉、收卷、回收、控制、Raw material transportation, extrusion, casting, horizontal drawing, longitudinal drawing, winding, recovery, contro	
横拉机		
纵拉机		
收卷系统		
回收系统		

控制系统		
性能	超薄、保鲜、高阻隔、防锈、隔热、呼吸、抗静电、抗菌、消光、预涂、阻燃、Ultra-thin, fresh, high barrier, rust, heat insulation, breathing, antistatic, antibacterial, matting, pre-coated, flame retardant	

通过对各技术分支的数据查全率、查准率进行验证，以判断是否要终止检索过程，保证检索数据的可靠性。

1、查全率的评估步骤

(1) 选择若干名重要的专利申请人，一般是技术领域内申请量排名前十位的申请人或行业内普遍认可的重要申请人，以该申请人为入口检索其全部申请，通过人工确认其在本技术领域的申请文献量形成母样本。

对于所选择的申请人，需要注意：**a**、该申请人是否有多个名称；**b**、该申请人是否兼并收购或者被兼并收购；**c**、该申请人是否有子公司或者分公司等。

(2) 在检索结果数据库中，以该申请人为入口，检索其申请文献量形成子样本。

(3) 查全率=子样本/母样本×100%。

2、查全率的评估过程及结果

本次检索共检索到全球专利 8959 件，经过筛选，确定 6890 件专利申请数据。选取样本中的专利量≥数据总量的 10%。因此样本总量需要达到 689 件。

抽选申请人：日本东丽株式会社

经检索阅读，确定日本东丽株式会社先进双拉绿色高分子材料共 578 件专利申请，而检索样本中，有专利 561 件，查全率达到 97.1%。

抽选申请人：安徽金田高新材料股份有限公司，经检索阅读，确定专利申请 139 件，检索样本中，有专利 137 件，查全率达到 98.6%。

查全率符合相关要求。

查准评估完成后，漏检的少数专利均已补入检索结果中。

(2) 查准率的评估过程及结果

本报告中的专利数据已通过批量去噪和人工逐条阅读的方式进行数据筛选，去噪后的数据结果已经与技术人员进行筛选结果的确认，因此，忽略批量去噪造

成的数据误差，数据查准率为 100%。

1.2.3 数据处理

为保证数据的准确性，需对数据进行去噪处理，项目组制定了以下去噪策略：

（1）利用分类号去噪，去除大部分不相关分类号；（2）利用关键词去噪，利用不相干的关键词对数据进行筛选去噪；（3）在标引的过程中对不相干的数据进行去噪。

去除噪声的主要步骤包括：（1）确定去除噪音分类号或者关键词或者特殊字符，在检索结果中进行噪声去除；（2）浏览去除的文献，评估去噪结果，如果去除的文献中含有较多和技术主题相关的文献，需对去噪策略进行调整；（3）将错误删除的文献合并入最终经过检索去噪的结果中。

数据标引就是给经过数据清理和去噪的每一项专利申请赋予属性标签，以便统计学上的分析研究。对技术分支的标引，以数字编码指代具体的技术分支。一篇专利文献往往公开了多个技术方案，则每个技术方案均进行标引。

1.2.4 相关事项约定

专利族/同族专利：同一项发明创造在多个国家申请专利而产生的一组内容相同或基本相同的专利文献出版物，称为一个专利族。从技术角度看，属于同一专利族的多件专利申请可以视为同一件专利。

优先权：专利优先权是指专利申请人就其发明创造第一次在某国提出专利申请后，在法定期限内，又在中国以相同主题的发明创造提出专利申请的，根据有关法律规定，其在后申请以第一次专利申请的日期作为其申请日，专利申请人依法享有的这种权利，就是优先权。

按地域可分为国内优先权和国际优先权：

本国优先权，又称为“国内优先权”，是申请人就相同主题的发明或者实用新型在中国第一次提出专利申请之日起十二个月内，又以该发明专利申请为基础向专利局提出发明专利申请或者实用新型专利申请的，或者又以该实用新型专利申请为基础向专利局提出实用新型专利申请或者发明专利申请的，可以享有优先权。

国际优先权，又称“外国优先权”，其内容是：申请人首先在外国申请了专利

（以下简称“在先申请”），如果在外国申请的是发明或者实用新型专利，12 个月内（优先权期限）可以在中国申请发明或者实用新型专利（以下简称“在后申请”），并将外国专利申请的申请日作为中国专利申请的优先权日（视为申请日）。如果在外国申请的是外观设计，6 个月内可以在中国申请外观设计专利，并将外国外观设计专利申请的申请日作为中国外观设计专利申请的优先权日（视为申请日）。

全球专利申请：申请人在全球范围内各个国家、地区和组织的专利申请。

国外专利申请：除中国（包含港澳台地区）以外的全球范围内各国（地区、组织）专利局受理的专利申请。

中国专利申请：申请人在中国提出，并被国家知识产权局受理的专利申请。

国外来华专利申请：国外申请人在中国提出，并被国家知识产权局受理的专利申请。

PCT 申请：是《专利合作条约》（Patent Cooperation Treaty）的英文缩写，是有关专利的国际条约。根据 PCT 的规定，专利申请人可以通过 PCT 途径递交国际专利申请，向多个国家申请专利。

IPC 分类号：（国际专利分类法 International Patent Classification），IPC 采用了功能和应用相结合，以功能性为主、应用性为辅的分类原则。同一专利可能具有若干个分类号时，其中第一个称为主分类号，换句话说，副分类号的第一的分类号一定是主分类号。

地域分布：统计专利申请分布的国家和地区。

目标国：专利申请指定国家。

重点申请人：专利申请量排名靠前或市场占有率高的申请人。

法律状态：包括未决申请、有效专利和无权专利。

未决申请：在本报告检索截止日为止，专利申请可能还未进入实质审查程序或者处于实质审查程序中，也有可能处于复审等其他法律状态。

无权专利：在本报告检索截止日为止，已经丧失专利权的专利或者自始至终未获得授权的专利申请，包括专利权届满、未缴年费、无效，或者专利申请被驳回、撤回、视撤等。

多边专利申请：同一项专利可能在多个国家或地区提出申请。

涉讼专利：涉及诉讼的专利。

重点专利：选择权利要求数量、引证和被引证次数、专利同族数量、发生异议（或无效、诉讼及许可转让）情况等组成综合衡量指标，筛选出若干件重点专利，分析重点专利的权利要求技术特征构成和主要发明点，并进行技术解读、标注和聚类，通过对重点专利的统计分析揭示技术发展的关键节点，寻找重点产品的核心技术环节和技术点。

二、先进双拉绿色高分子材料专利整体概况

2.1 全球专利概况

2.1.1 全球专利申请趋势

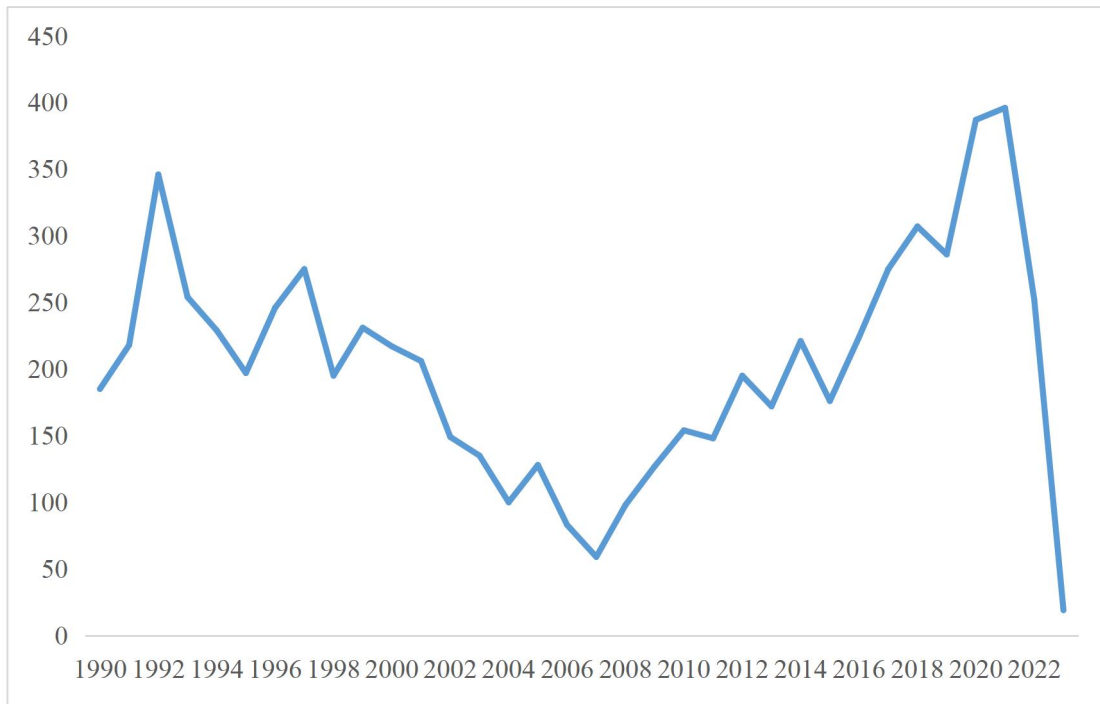


图 2.1.1 先进双拉绿色高分子材料全球专利申请趋势

1990-1999 年，全球先进双拉绿色高分子材料专利申请量波动较大，1992 年相关专利申请量最多，为 346 件，此阶段的专利申请主要来源于日本，专利申请人主要为东丽公司、三菱公司及陶氏杜邦等，专利申请量为 1224 件，主要涉及工艺、产品技术，如专利“BIAXIALLY ORIENTED FILM FOR MAGNETIC RECORDING MEDIUM（参考翻译：双轴取向薄膜用于磁性记录介质）”（JP04164628A）及“Linear polyethylene film and process for producing the same（参考翻译：线型聚乙烯膜及其制造方法）”（US5091228A）。

2000-2007 年，全球先进双拉绿色高分子材料专利申请量呈下降趋势，其中 2007 年专利申请量仅有 59 件，此阶段，日本专利申请量有所下降，专利申请量仅有 453 件，中国相关专利申请量较上一阶段有所增加。专利申请主要涉及产品和工艺，其中应用产品申请量较上一阶段有所增加。

至今，全球先进双拉绿色高分子材料专利申请量呈上升趋势，此阶段专利申请量主要来源于中国，中国专利申请量有 2097 件，占此阶段专利申请量的 61.0%，

国内专利申请人主要为安徽国风塑业、湛江包装材料、宿迁市金田塑业及海宁长昆包装等，专利申请主要围绕设备及工艺技术。

2.1.2 全球专利技术分布

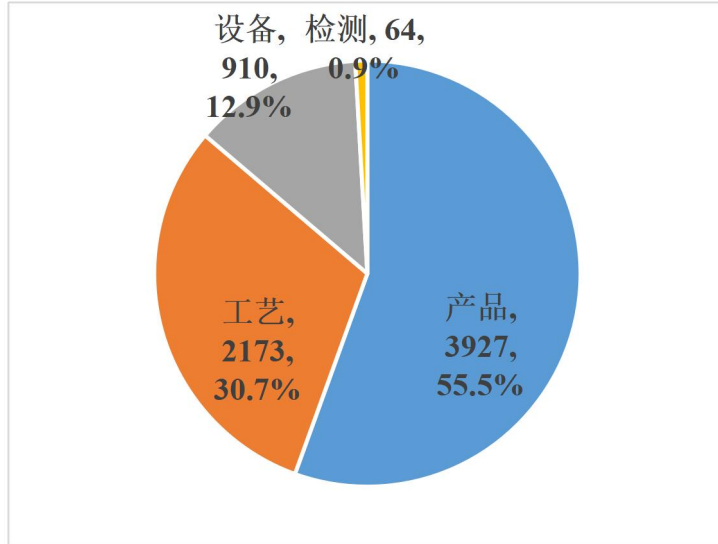


图 2.1.2 先进双拉绿色高分子材料全球专利技术分布

全球先进双拉绿色高分子材料专利申请主要集中在产品技术，有 3927 件，占比为 55.5%，其次为工艺技术，专利申请量为 2173 件，占比 30.7%，设备技术的专利申请量为 910 件，占比为 12.9%。相比以上三个技术分支，检测技术的专利申请量最少，仅占总量的 0.9%。



图 2.1.3 全球先进双拉绿色高分子材料专利技术功效图

图中展示的是全球先进双拉绿色高分子材料专利技术功效图，从图中可以看

出，目前双拉绿色高分子材料的技术功效主要围绕复杂性降低、成本降低、强度提高和稳定性提高等，使得先进高分子材料技术朝着高性能功能化方向发展。

2.1.3 全球双向拉伸主要产品技术分析

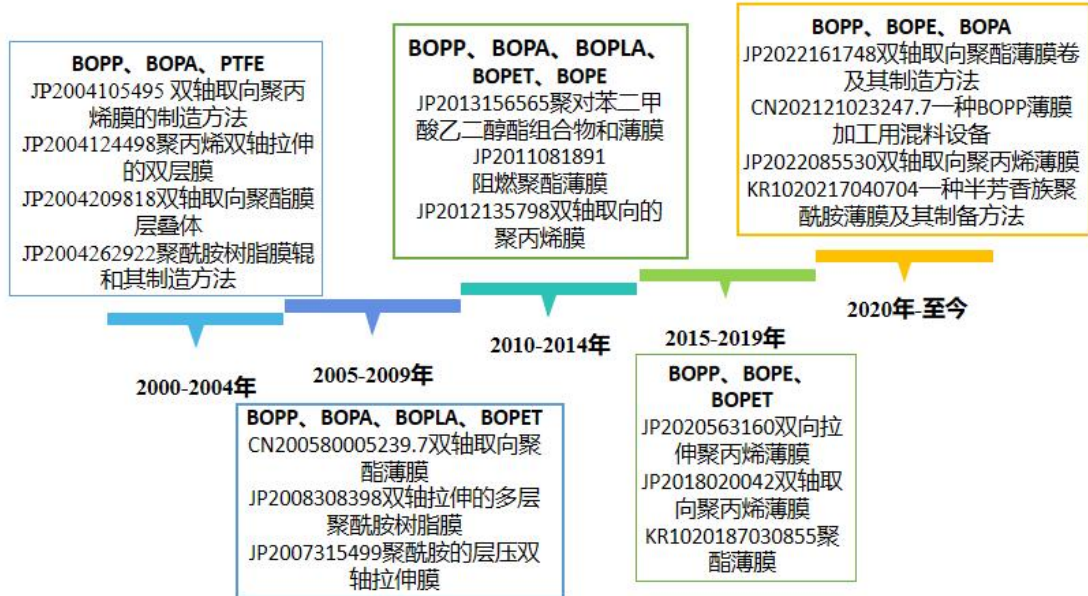


图 2.1.4 全球双向拉伸主要产品近二十年技术发展路线图

上图展示的是全球双向拉伸主要产品近二十年技术发展路线图，从图中可以看出，先进双拉绿色高分子材料在 2000 年时，产品技术的布局主要围绕的是 BOPP、BOPA 和 PTFE 等高分子材料的产品技术专利申请，此时的专利技术主要以日本的重点企业布局专利较多，也是最核心的专利技术，双轴取向聚酯薄膜，目前该系列专利仍处于有效状态，依然是对于先进双拉材料的重要技术壁垒。之后产品的技术研究范围扩大，2010 年全方位布局多种产品薄膜专利，诞生了 BOPP、BOPA、BOPLA、BOPET 和 BOPE 等多种产品技术专利。

近 5 年来，双向拉伸技术主要布局的 BOPP、BOPE、BOPET 和 BOPA 产品技术，尤其是 BOPP 和 BOPE 是目前先进双拉绿色高分子材料的重要布局线。BOPE 专用料可以在现有的 BOPP 双拉生产线上进行生产，完全满足生产线对原料拉伸成膜性的要求，这也使得 BOPE 大规模工业生产和运用成为可能。BOPE 薄膜在包装运用中，由于它较好的抗针孔性能，耐低温冲击和穿刺，可以有效降低破包率，为厂家降低成本。

2.1.4 全球双向拉伸主要工艺技术分析

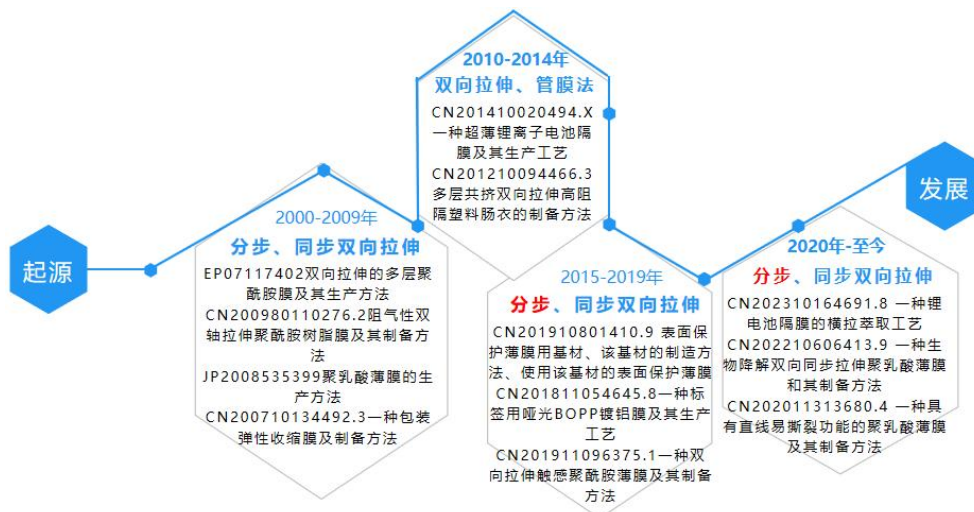


图 2.1.5 全球双向拉伸主要工艺近二十年技术发展路线图

从全球先进双拉绿色高分子材料的主要工艺近二十年技术发展路线图可以看出，目前双拉高分子材料的工艺主要是以平膜法为主，平膜法中又以双向拉伸为主要应用工艺。近十年来，高分子材料的制备工艺中研究最多的就是分步双向拉伸和同步双向拉伸，对于生产不同的高分子材料产品及类型对应着不同的制备工艺，全球双向拉伸工艺是比较成熟的。

2.1.5 全球双向拉伸主要设备技术分析

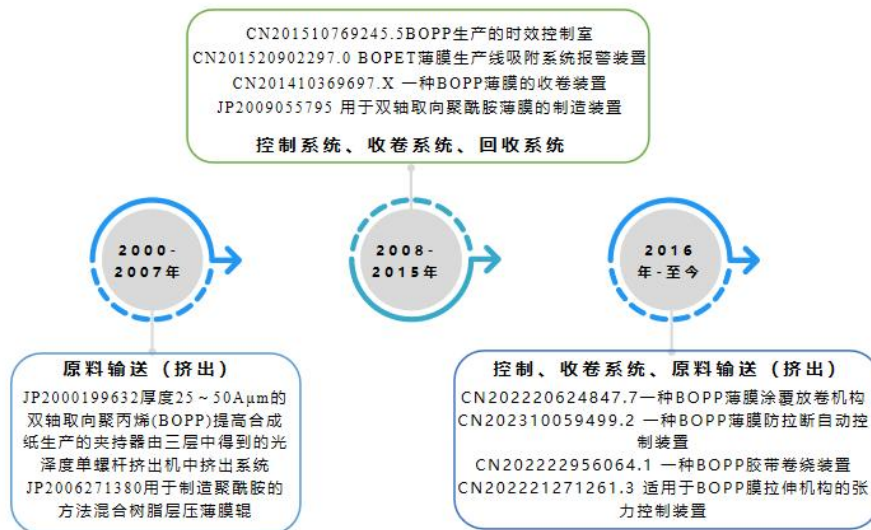


图 2.1.6 全球双向拉伸主要设备近二十年技术发展路线图

图中展示的是近二十年来全球双向拉伸主要设备技术发展路线图，可以看出，2000-2007年，拉伸设备主要与生产原料相关的装置设备相关，包含了原料输送装置、原料挤出系统等，专利核心技术主要集中在日本国家。2008-2015年，双

向拉伸主要设备涵盖了控制系统、收卷系统和回收系统，专利技术主要云应用 BOPP 薄膜的收卷装置、控制装置等。2016 年至今，全球的双向拉伸设备主要研究的方向是原料输送（挤出）、控制系统以及收卷系统之类，主要以产品 BOPP 膜为主要技术研究重点，专利技术主要中国诞生。

2.1.6 全球专利区域分布



图 2.1.7 先进双拉绿色高分子材料全球专利区域分布

从全球专利受理局分布图分析，中国的专利申请量最多，有 2207 件，占全球专利申请量的 32.0%，从上文分析知，中国专利申请主要在 2008 年以后，主要申请人为安徽国风塑业、湛江包装材料、宿迁市金田塑业及海宁长昆包装等，近十年，中国在先进双拉绿色高分子材料专利申请中有着明显的优势。

其次是日本，专利申请量为 2026 件，占全球专利申请量的 29.4%，仅次于中国，主要申请人为东丽公司、三菱公司及陶氏杜邦。结合下文分析，可以得出日本相关专利申请主要集中在 1990-1999 年，在这期间其他国外相关技术也有所发展，国内的发展还处于萌芽时期。

排在第三名的是美国，专利申请量仅有 474 件，欧洲专利局专利申请量为 412 件，与美国专利申请处于一个梯度，通过对欧洲专利局的先进双拉绿色高分子材料技术的专利进行申请人分析，申请人主要来源日本、德国及美国，中国企业较少。之后的先进双拉绿色高分子材料技术专利申请量梯队中，申请量较多的国家/地区，主要是韩国、世界知识产权组织、德国及加拿大等。

2.1.4 各技术分支专利技术路线

2.1.7 全球专利重点申请人

企业名称	专利申请量	产品	工艺	设备	检测
东丽公司	578	483	109	0	0
三菱公司	423	271	170	0	0
帝人公司	408	375	39	0	0
东洋纺株	347	256	67	29	3
尤尼吉可	204	89	130	4	0
艾克森美	166	142	34	0	0
塞诺菲司	149	116	59	0	0
陶氏杜邦	154	135	24	0	0
出光公司	115	42	82	0	0
特里奥凡	109	86	22	2	0

图 2.1.8 全球专利重点申请人

全球先进双拉绿色高分子材料技术，重点申请人中主要为日本企业，其中东丽公司专利申请量最多，为 578 件，主要围绕产品及工艺技术，并未涉足设备与检测技术。排在第二的为三菱公司，专利申请量为 423 件，专利申请主要围绕产品和工艺技术，专利布局主要在日本、美国及欧洲专利局；帝人公司专利申请量为 408 件，主要涉及产品技术，公司专利布局主要在日本；东洋纺株全球专利申请量为 347 件，主要围绕产品、工艺等技术，可以看出全球排名前十的企业，东洋纺株的专利布局较为全面；塞诺菲司、陶氏杜邦、出光公司及特里奥凡专利布局量在 100-150 之间，主要围绕产品和工艺技术，其中塞诺菲司专利布局主要在德国、日本及加拿大，陶氏杜邦专利布局主要在欧洲专利局、德国及加拿大，出光公司专利布局主要在日本、中国台湾及世界知识产权组织。

2.2 美国专利概况

2.2.1 美国专利申请趋势

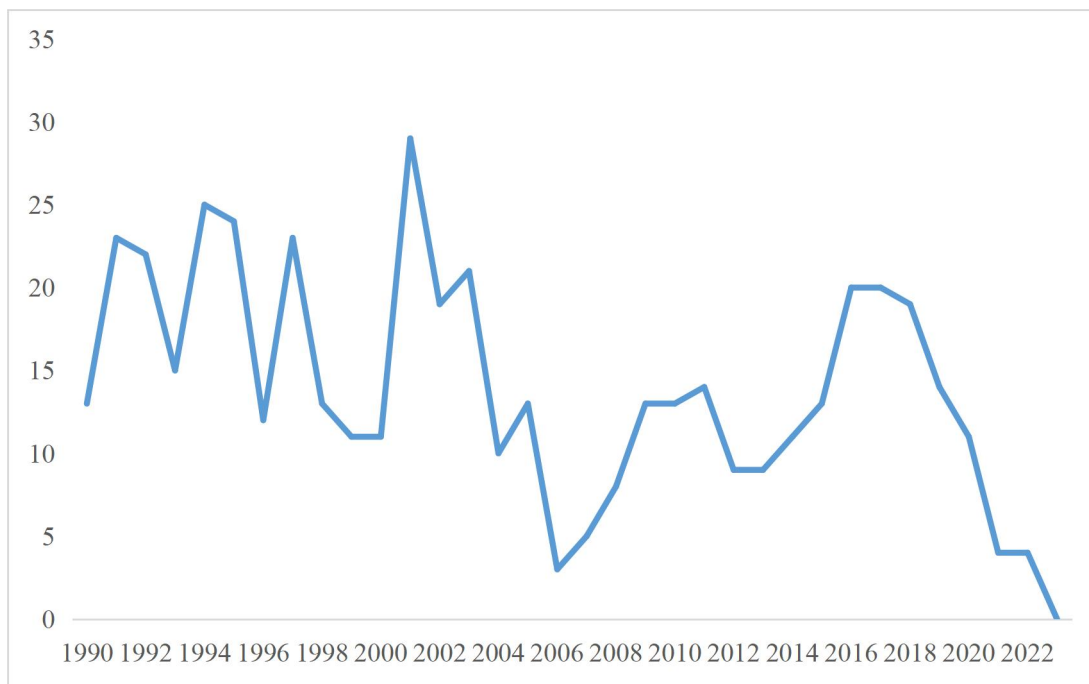


图 2.2.1 美国专利申请趋势

1990-2001 年，美国先进双拉绿色高分子材料专利申请量波动较大，2001 年相关专利申请量最多，为 29 件，这个阶段专利申请人主要来源于美国、日本及德国，专利申请人主要为三菱公司、埃克森美、帝人公司等，中国台湾这个阶段也在美国布局 2 件专利。专利申请主要涉及产品和工艺，如专利“Coated multilayer polyethylene film（参考翻译：涂覆的多层聚乙烯膜）”（US6764751B2）及“Process for producing polyolefin microporous breathable film（参考翻译：聚烯烃微孔透气膜的制造方法）”（US6706228B2）。

2002-2006 年，美国先进双拉绿色高分子材料专利申请量处于下降阶段，此阶段专利申请量共 65 件，2006 年专利申请量仅有 3 件，此阶段专利申请主要围绕工艺和产品技术。2007 年后，专利申请量整体呈上升趋势，在 2016 年及 2017 年专利申请量最多，为 20 件，专利申请人主要为东丽公司、北欧化工及东洋纺株等。

2.2.2 美国专利重点申请人

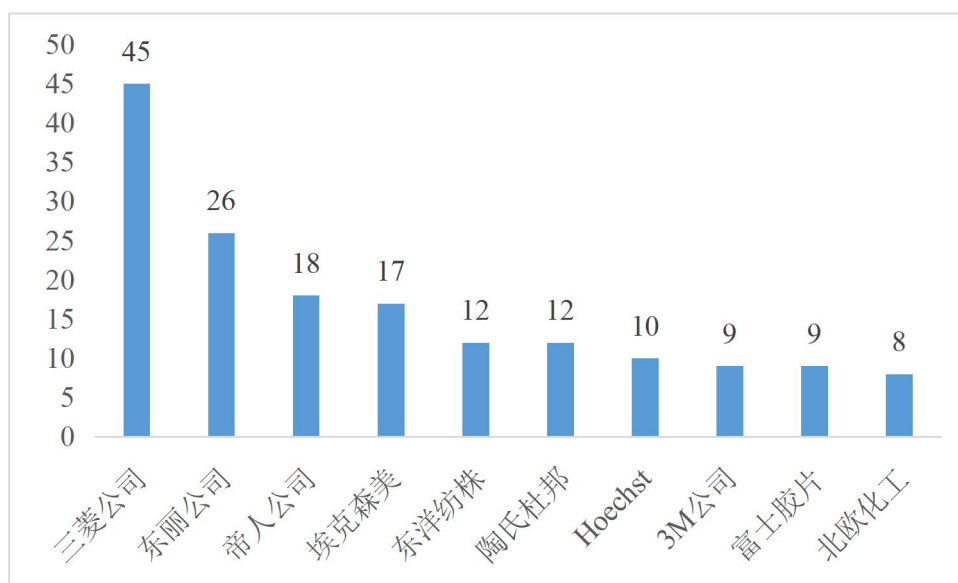


图 2.2.2 美国专利重点申请人

针对先进双拉绿色高分子材料技术，美国重点申请人中，三菱公司专利申请量最多，为 45 件，主要围绕产品及工艺技术。排在第二的为东丽公司，专利申请量为 26 件，专利申请主要围绕产品及工艺技术。埃克森美、帝人公司、东洋纺株、陶氏杜邦及 Hoechst 专利申请量在 10 件以上。

2.2.3 美国专利技术分布

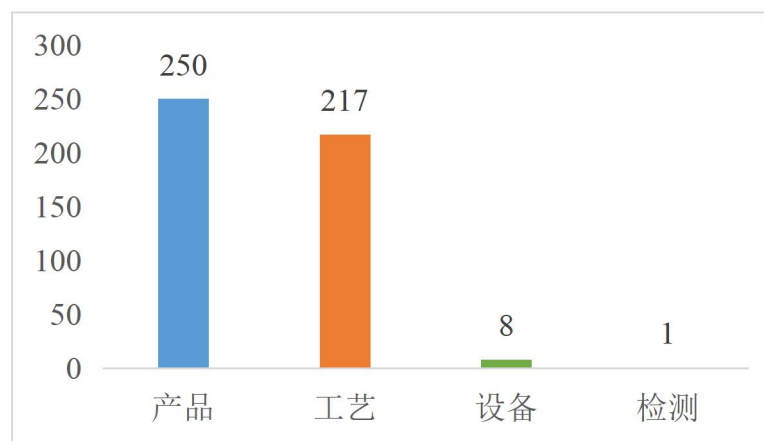


图 2.2.3 美国专利技术分布

美国先进双拉绿色高分子材料专利申请主要集中在产品技术，有 250 件，占比为 52.7%，其次为工艺技术，专利申请量为 217 件，占比 45.8%，设备技术的专利申请量为 8 件，占比为 1.7%。相比以上三个技术分支，检测技术的专利申请量最少，仅有 1 件，为专利“Process for in-line inspection of functional film layer containing detectable component（参考翻译：含可检测组分的功能膜层的在线检测方法）”（US11628610B2）。

表 2.2.1 美国重点专利列表

序号	标题 (中文)	公开 (公告) 号	申请日	公开类型	当前权利人
1	双向微孔膜	US8795565B2	2007/2/13	发明专利	Celgard Llc
2	电绝缘膜	US8427810B2	2008/5/7	发明专利	Borealis Ag
3	热收缩聚酯薄膜	US9187637B2	2008/11/19	发明专利	Kolon Industries, Inc.
4	BOPP 薄膜	US8987400B2	2010/12/21	发明专利	Borealis Ag
5	光学透明耐紫外耐水解聚酯薄膜	US8658285B2	2011/6/9	发明专利	Toray Plastics (America), Inc.
6	双轴取向生物基聚酯薄膜和层压材料	US10137625B2	2011/7/8	发明专利	Toray Plastics (America), Inc.
7	高交流击穿强度 BOPP 薄膜	US9595388B2	2011/8/1	发明专利	Borealis Ag
8	由可生物降解的脂肪族-芳族共聚酯共混物形成的膜	US9150699B2	2012/4/27	发明专利	Kimberly-Clark Worldwide, Inc.
9	双向拉伸空化聚乳酸薄膜	US9637605B2	2012/11/9	发明专利	Toray Plastics (America), Inc.
10	热收缩聚酯基薄膜	US9296867B2	2013/7/19	发明专利	Toyobo Co., Ltd.
11	具有改善 BOPP 膜性能和易于加工特性的宽熔融分布的高等规聚丙烯树脂	US9487634B2	2013/11/6	发明专利	Borealis Ag
12	具有低收缩 BOPP 膜	US9745431B2	2014/12/18	发明专利	Borealis Ag
13	具有改进刚度/韧性平衡的 BOPP 膜	US9637602B2	2014/12/18	发明专利	Borealis Ag
14	包含聚丙烯的多层结构	US10421258B2	2015/8/13	发明专利	Dow Global Technologies Llc
15	层状聚酯薄膜	US11318662B2	2016/12/26	发明专利	Furanix

					Technologies B.V.
16	具有低摩擦系数的热封聚酯膜	US10639873B1	2018/3/17	发明授权	Toray Plastics (America) Inc

2.3 欧洲专利概况

2.3.1 欧洲专利申请趋势

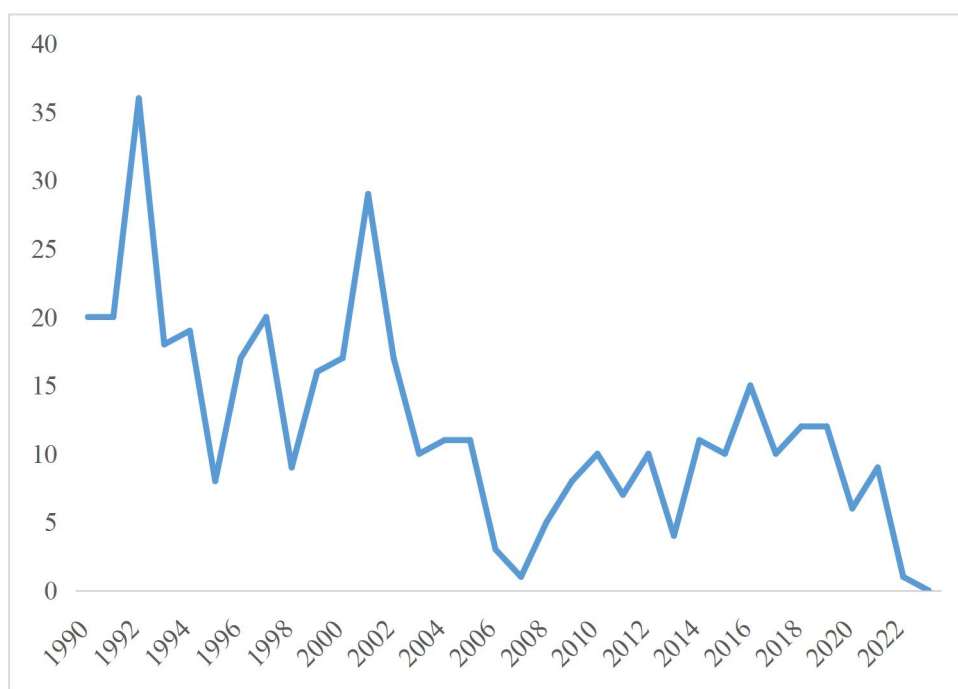


图 2.3.1 欧洲专利申请趋势

1990-2001 年，欧洲先进双拉绿色高分子材料专利申请量波动较大，1992 年相关专利申请量最多，为 36 件，这个阶段专利申请人主要来源于日本、德国及美国，专利申请人主要为三菱公司、埃克森美、帝人公司及陶氏杜邦等。专利申请主要涉及产品技术，如专利“HEAT-SHRINKABLE, HEAT-SEALABLE POLYESTER FILM LAMINATE FOR PACKAGING（参考翻译：热收缩，热密封型聚酯薄膜包装用叠层体）”（EP1500496B1）及“Dimensionally-stable polymer film and magnetic medium using the same（参考翻译：尺寸稳定的聚合物膜和使用该相同的磁介质）”（EP1398764B1）。

2002-2007 年，欧洲先进双拉绿色高分子材料专利申请量处于下降阶段，此阶段专利申请量共 53 件，2007 年专利申请量仅有 1 件，为专利“BIAXIALLY ORIENTED POLYAMIDE RESIN FILM AND METHOD FOR PRODUCTION THEREOF（参考翻译：双轴取向聚酰胺类树脂膜和其制造方法）”（EP2098560B1），

此阶段专利申请主要围绕工艺和产品技术。2008年后，年专利申请量在10件左右，在2016年专利申请量最多，为15件，专利申请人主要为东丽公司、北欧化工及东洋纺株等。

2.3.2 欧洲专利重点申请人

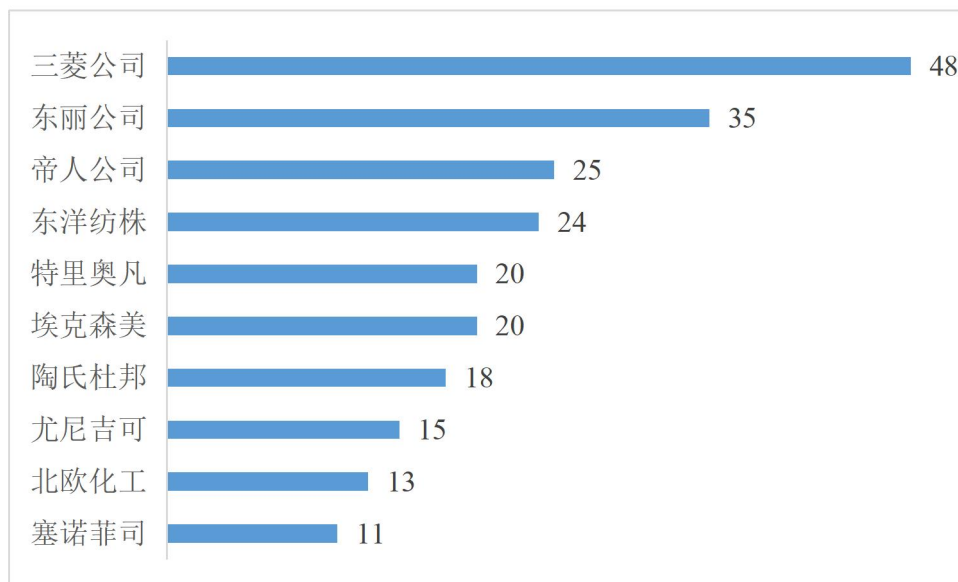


图 2.3.2 欧洲专利重点申请人

针对先进双拉绿色高分子材料技术，欧洲重点申请人中，三菱公司专利申请量最多，为48件，主要围绕产品及工艺技术。排在第二的为东丽公司，专利申请量为35件，专利申请主要围绕产品及工艺技术。东洋纺株、帝人公司、埃克森美及特里奥凡专利申请量在20件以上。

2.3.3 欧洲专利技术分布

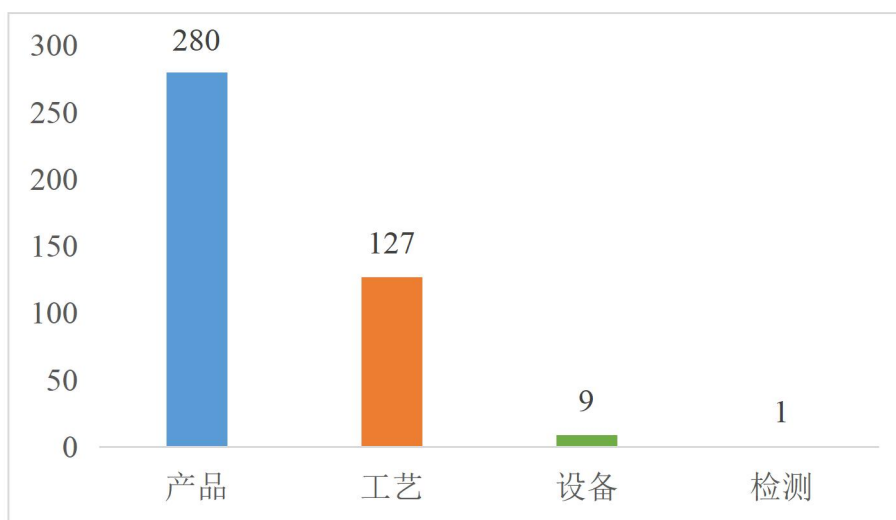


图 2.3.3 欧洲专利技术分布

欧洲先进双拉绿色高分子材料专利申请主要集中在产品技术，有280件，占

比为 68.0%，其次为工艺技术，专利申请量为 127 件，占比 30.8%，设备技术的专利申请量为 9 件，占比为 2.2%。相比以上三个技术分支，检测技术的专利申请量最少，仅有 1 件，为专利“PROCESSES AND SYSTEMS FOR IN-LINE INSPECTION OF FUNCTIONAL FILM LAYER CONTAINING DETECTABLE COMPONENT（参考翻译：用于在线检查包含可检测组分的功能膜层的方法和系统）”（EP3995284A2）。

表 2.3.1 欧洲重点专利情况

序号	标题 (中文)	公开 (公告) 号	申请日	当前权利人
1	透明双轴取向聚烯烃薄膜具有一种改进的氧阻隔	EP1567337B1	2003/11/20	Treofan Germany Gmbh Co Kg
2	双轴取向聚酯膜	EP1734067B1	2005/2/17	Toray Industries Inc
3	共聚酰胺以及共混物和膜包括这种共聚酰胺	EP2143752B1	2008/7/11	Ems-Patent Ag
4	热收缩性聚酯薄膜	EP2178701B1	2008/7/22	Cryovac Inc
5	具有均匀的 BOPP 膜的形态	EP2341088B1	2009/12/30	Borealis Ag
6	BOPP 膜具有高交流击穿强度。	EP2415791B1	2010/8/6	Borealis Ag
7	双轴取向聚酯膜	EP2495284B1	2010/10/19	Toray Industries Inc
8	BOPP 薄膜	EP2519550B2	2010/12/21	Borealis Ag
9	双轴取向聚乙烯薄膜	EP2750863B1	2011/8/26	Dow Global Technologies Llc
10	高全同立构 PP 树脂与较宽的熔融分布具有提高 BOPP 膜性能和易于加工的特点	EP2733157B1	2012/11/16	Borealis Ag
11	高多孔性隔膜具有涂层和隔离功能	EP2794271B1	2012/12/17	Treofan Germany Gmbh Co Kg
12	具有低收缩率的 BOPP 膜	EP3083778B1	2014/12/18	Borealis Ag

13	具有改进的刚度/韧性平衡的 BOPP 膜	EP3083777B1	2014/12/18	Borealis Ag
14	双向拉伸聚丙烯薄膜	EP3124205B1	2015/3/23	Toray Industries Inc
15	双向拉伸聚丙烯薄膜	EP3124523B1	2015/3/23	Toray Industries Inc
16	聚合物薄膜	EP3120989B1	2016/7/8	Irplast S P A
17	具有 PA6/6.0 的收缩膜	EP3532292B1	2017/10/24	Basf Se

2.4 日本专利概况

2.4.1 日本专利申请趋势

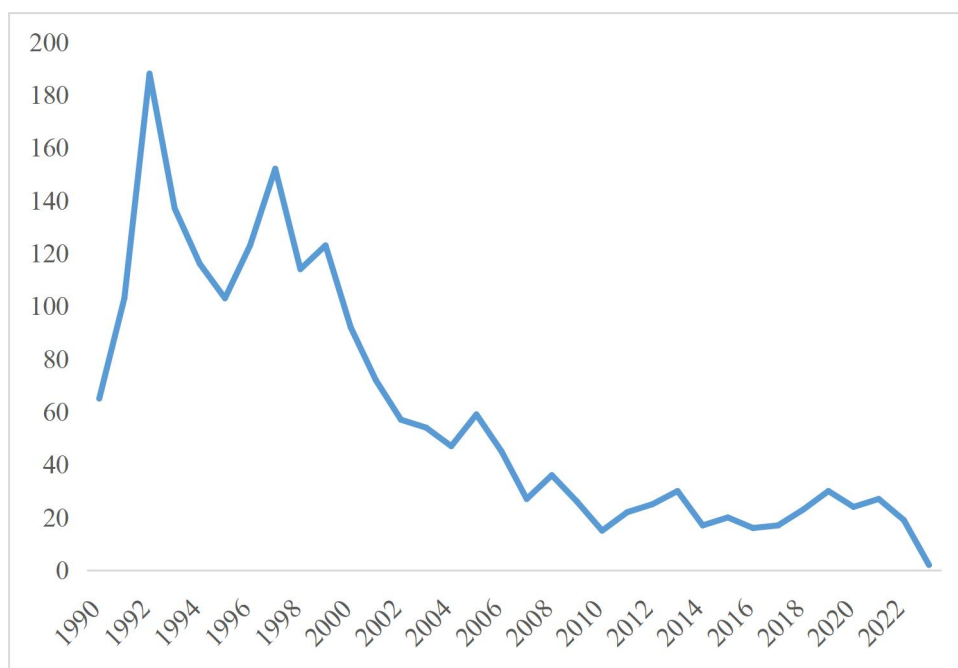


图 2.4.1 日本专利申请趋势

日本在 1990 年，针对先进双拉绿色高分子材料技术专利申请量为 65 件，在 1991-1999 年，相关专利申请量虽有所波动，但是年专利申请量在 100 件以上，1992 年，专利申请量最多，为 188 件，专利申请人主要为东丽公司、帝人公司、东洋纺株及尤尼吉可等，日本针对先进双拉绿色高分子材料技术的专利申请主要集中在这个阶段。在技术上，主要围绕产品技术，如专利“*For the biaxially oriented polyester film*（参考翻译：用于双轴取向聚酯膜）”（JP4351341B2）、“*Transparent polyester film for vapor*（参考翻译：用于蒸汽透明聚酯薄膜）”（JP4247847B2）。

2000-2010 年，日本先进双拉绿色高分子材料专利申请量处于下降阶段，由 1999 年的 123 件，降到 2010 年的 15 件，此阶段重点申请人东丽公司、帝人公司、东洋纺株申请量均有所下降。在 2011 年后，日本针对先进双拉绿色高分子材料技术专利申请量均在 30 件以下，整个阶段的专利申请总量为 272 件，占比

日本总量的 13.4%。

2.4.2 日本专利重点申请人

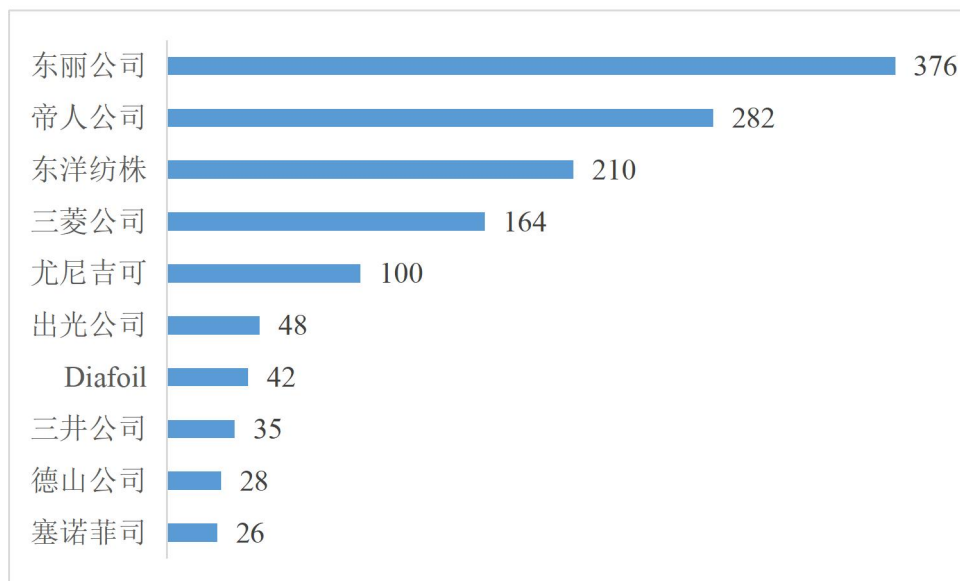


图 2.4.2 日本专利重点申请人

针对先进双拉绿色高分子材料技术，日本重点申请人中，东丽公司专利申请量最多，为 376 件，主要围绕产品及工艺技术。排在第二的为帝人公司，专利申请量为 282 件，专利申请主要围绕产品技术。东洋纺株专利申请量为 210 件，排在第三位，主要涉及产品技术，三菱公司及尤尼吉可专利申请量在 100 件以上。

2.4.3 日本专利技术分布

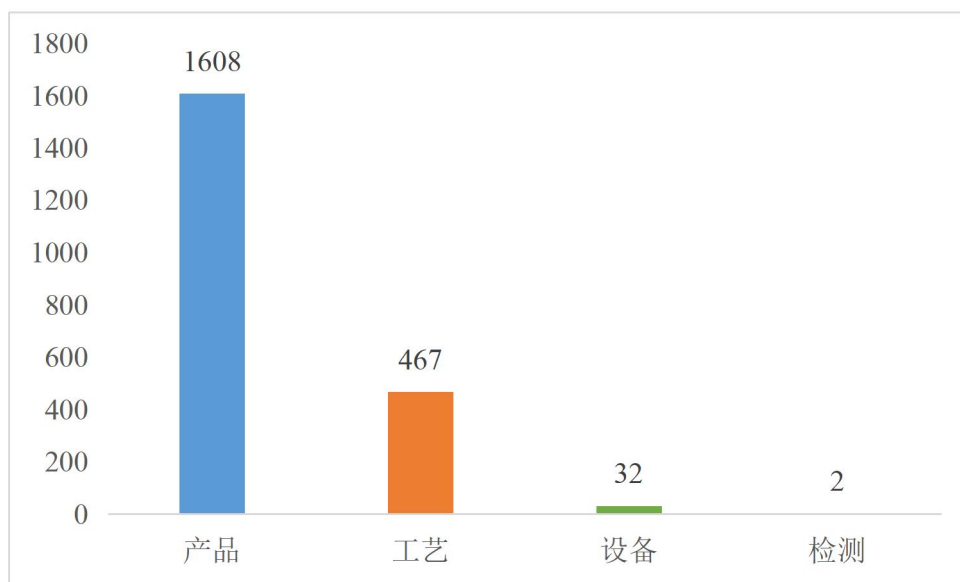


图 2.4.3 日本专利技术分布

日本先进双拉绿色高分子材料专利申请主要集中在产品技术，有 1608 件，占比为 79.4%，其次为工艺技术，专利申请量为 467 件，占比 23.1%，设备技术

的专利申请量为 32 件，占比为 1.3%。相比以上三个技术分支，检测技术的专利申请最少，仅有 2 件，为专利“A biaxially oriented polyethylene terephthalate film for inspection（参考翻译：用于检查的双轴取向聚对苯二甲酸乙二醇酯膜）”（JP6852264B2）及“BIAXIALLY-ORIENTED POLYETHYLENE TEREPHTHALATE FILM FOR TESTING OPTICAL FILM（参考翻译：所述光学膜是双轴取向的聚对苯二甲酸乙二醇酯膜用于检查）”（JP2016043693A）。

表 2.4.1 日本重点专利情况

序号	标题 (中文)	标题 (英文)	公开 (公告) 号	申请日	当前权利人
1	层压薄膜	Laminated film	JP4661073B2	2004/4/5	Toray Industries
2	取向聚酯膜	Oriented polyester film	JPWO2005110718A1	2005/5/12	Teijin Dupont Films
3	双轴取向的聚亚芳基和由其制成	Biaxially oriented polyarylene and made therefrom	JP5056015B2	2005/10/4	Toray3159
4	双轴向拉伸的电绝缘薄膜	Biaxial stretching of the electric insulating film	JP5558819B2	2007/8/29	Treo Fan Jar Gmbh Und Manny Companion Borealis Technology
5	多层聚酰胺薄膜	Multi-layer polyamide film	JP5574585B2	2008/8/12	Gunze Ltd1339
6	双轴取向薄膜层叠 2	Biaxially oriented film laminated 2	JP5348535B2	2009/3/30	Toyobo Co Ltd3160
7	双轴拉伸薄膜	Biaxially stretched film	JP5241608B2	2009/5/25	Mitsubishi Plastics Inc6172
8	多层拉伸薄膜	MULTILAYERED STRETCHED FILM	JP2011031499A	2009/7/31	Sumitomo Chemical Co
9	双轴取向的聚亚芳基	Biaxially oriented polyarylene	JP5594005B2	2010/9/15	Toray Industries Inc3159
10	改进的膜性能和易于加工的熔融树脂具有宽分布高度全同立构聚丙烯 BOPP	The improved film properties and easy machining with a wide distribution of molten resin highly isotactic PP BOPP	JP6040322B2	2013/11/6	Borealis Ag
11	改进的刚性/韧性平衡的 BOPP 薄膜	Improved stiffness/toughness balance BOPP film	JP6203405B2	2014/12/18	Borealis Ag
12	撕裂双轴取向聚对苯二甲酸乙二醇酯	Tearing biaxially-oriented polyethylene terephthalate	JP6588720B2	2015/3/31	Kohjin Film & Chemicals Co Ltd
1	含有聚合物磷酸	Polyester film containing	JP7041759B2	2019/4/26	デュポン テイジン フィルム

3	酯阻燃剂的聚酯 薄膜	polymer phosphonate flame retardant			スユーエス リミテッド パー トナーシップ
---	---------------	--	--	--	--------------------------

2.5 中国专利概况

2.5.1 中国专利申请趋势

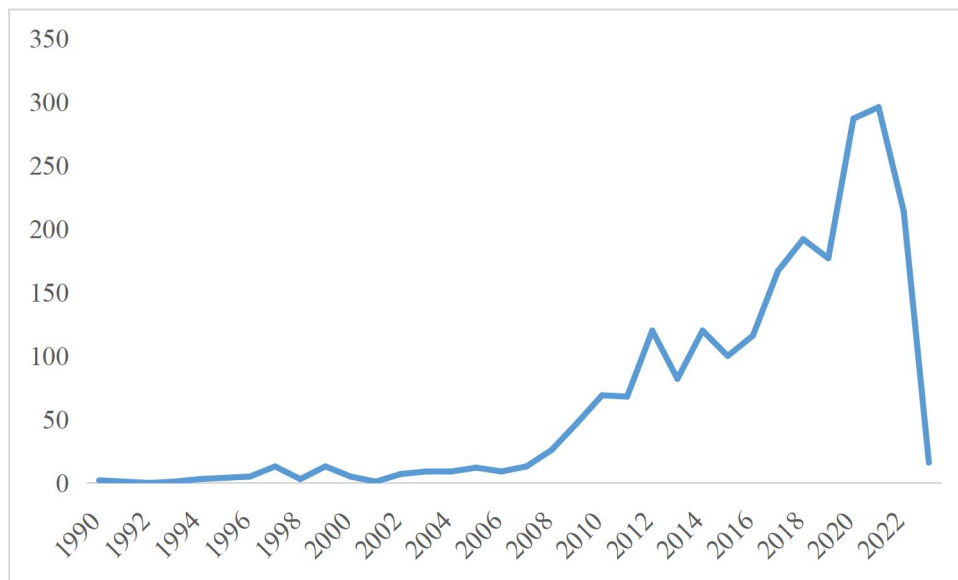


图 2.5.1 中国专利申请趋势

1990-2006 年，中国针对先进双拉绿色高分子材料技术处于起步阶段，年专利申请量少于 20 件，此阶段专利申请人主要有东丽公司及东洋纺株，主要为国外企业来华申请，主要围绕产品和工艺技术，如专利“CN102336941B 微孔高密度聚乙烯膜及其制备方法”、“CN101193737B 双轴拉伸聚酯膜的制造方法”。

2006 年后，国内先进双拉绿色高分子材料技术专利申请量虽有所波动，但整体呈上升趋势，2021 年专利申请量达到最大值，有 296 件，此阶段专利申请人主要为国内企业，有安徽国风塑业、湛江包装材料、宿迁市金田塑业、深圳永合高分子材料及海宁长昆包装等，主要围绕设备、产品及工艺技术进行专利布局，如专利“CN111645388B 一种共挤型即复纸 BOPP 膜及其制备方法”、“CN218988237U 一种 BOPP 薄膜涂覆放卷机构”。

2.5.2 中国专利申请类型及法律状态

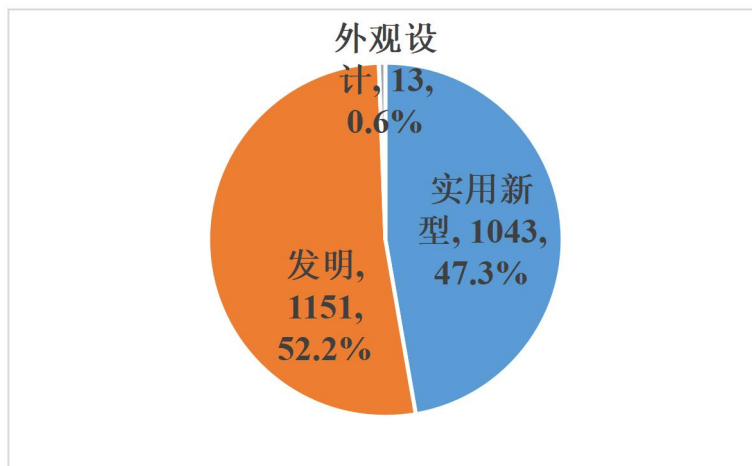


图 2.5.2 中国专利申请类型

中国针对先进双拉绿色高分子材料技术的专利申请主要以发明专利为主，有 1151 件，占比 52.2%，实用新型专利 1043 件，占比 47.3%，外观专利 13 件，占比 0.6%。

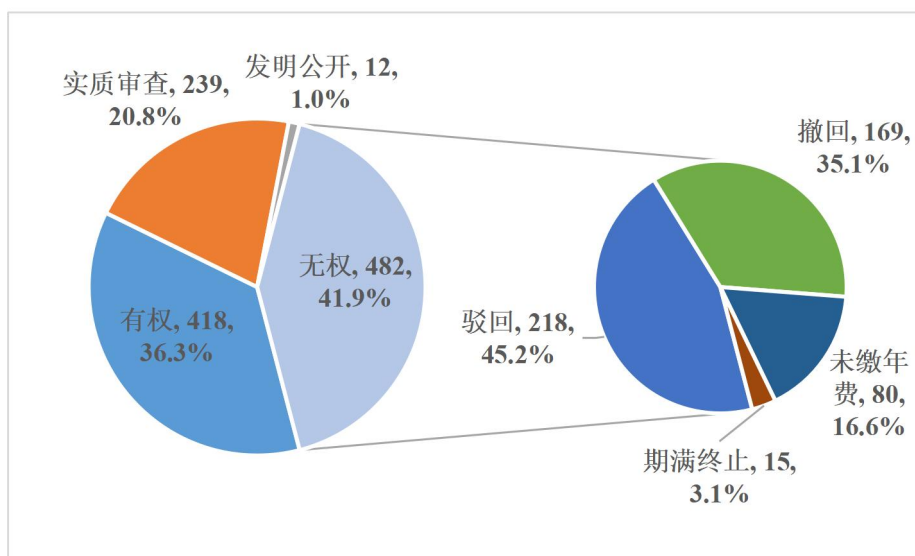


图 2.5.3 中国发明专利法律状态及无权原因

中国发明专利处于有权状态专利量 482 件，占比 36.3%，处于实质审查的发明专利有 239 件，占比为 20.8%，有 12 件发明专利现阶段处于公开状态，无权发明专利有 482 件，占比发明专利总量的 41.9%，无权的主要原因为驳回，有 218 件，占比 45.2%，撤回专利 169 件，占比 35.1%。

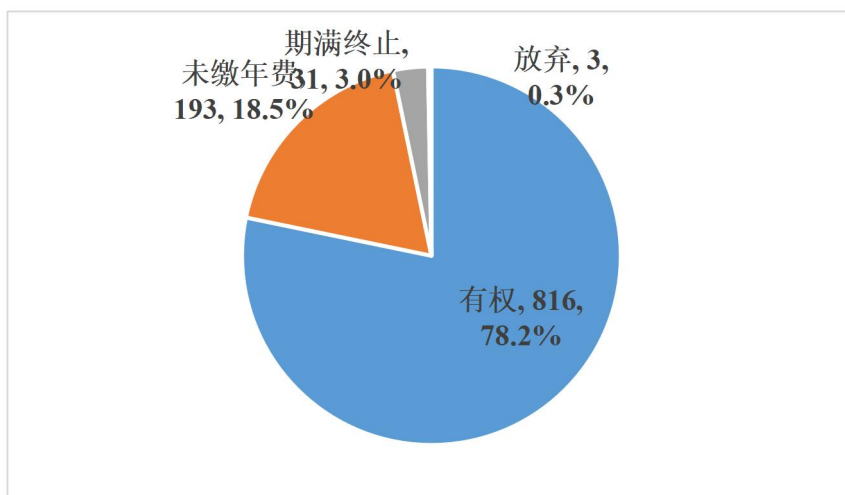


图 2.5.4 中国实用新型专利法律状态

针对先进双拉绿色高分子材料技术实用新型专利，处于有权的数量最多，共 816 件，占实用新型专利总申请量 78.2%，有 227 件实用新型专利处于无权状态，占比实用新型专利总量 21.8%，无权的主要原因为未缴年费，有 193 件，占比实用新型专利 18.5%。

2.5.3 中国专利区域分布

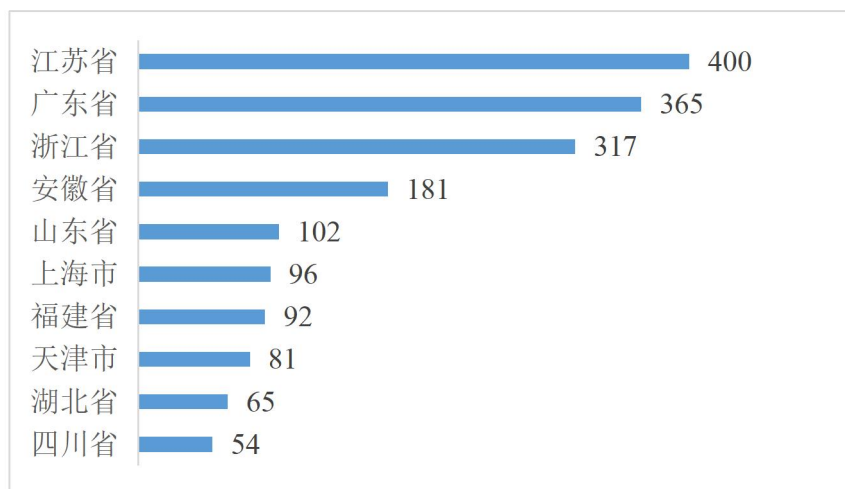


图 2.5.5 中国专利区域分布

中国先进双拉绿色高分子材料技术专利申请，第一梯队是江苏省，专利申请量为 400 件，江苏省主要申请人为宿迁市金田塑业、江苏丰远新材料、苏州昆凌薄膜工业及中膜新材料科技等；第二梯队是广东省，专利申请为 365 件，广东省主要申请人有湛江包装材料、深圳永合高分子及广东新佳兴包装材料等；第三梯队是浙江省，专利申请量为 317 件，浙江省主要申请人为启明新材料、瑞安市东威塑胶、海宁长昆包装；安徽省相关专利申请量为 181 件，排在第四梯队，主要专利申请人为安徽国风塑业股份有限公司。排在第五梯队的是山东省，专利申请

量为 102 件，青岛英诺包装材料和山东顺凯复合材料为主要专利申请人。上海市、福建省、天津市、湖北省及四川省相关专利申请量均在 100 件以下。

2.5.4 中国专利重点申请人

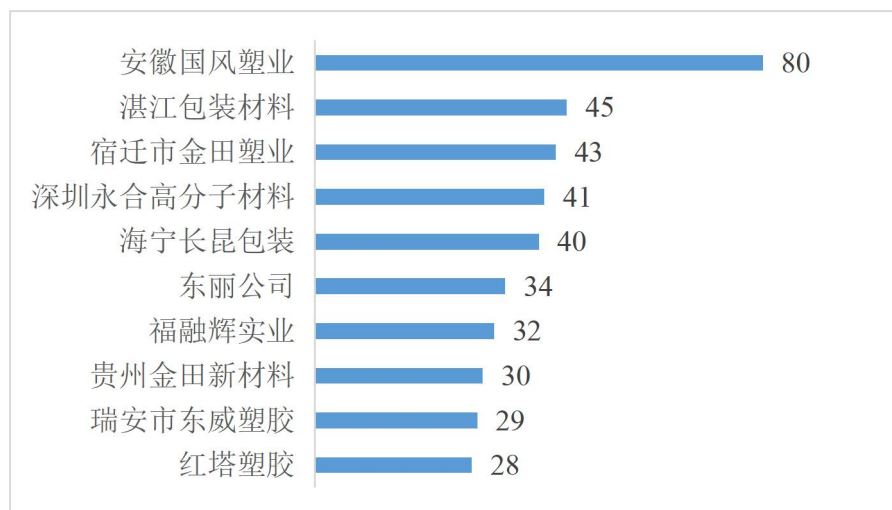


图 2.5.6 中国专利重点申请人

针对先进双拉绿色高分子材料技术，中国重点申请人中，安徽国风塑业专利申请量最多，为 80 件，主要围绕设备及工艺技术，专利申请以发明为主。排在第二的为湛江包装材料，专利申请量为 45 件，专利申请主要围绕设备和工艺技术，专利申请以实用新型和发明为主。宿迁市金田塑业专利申请量为 43 件，排名第三，主要涉及产品和设备技术，专利申请以实用新型为主。排在第四位的为深圳永合高分子材料，专利申请量为 41 件，该公司的专利申请主要围绕设备技术，专利申请以实用新型为主。海宁长昆包装相关专利申请量为 40 件，排在第五名，该公司的专利申请主要围绕设备技术，专利申请以实用新型为主。排在 6-10 名的企业分别为东丽公司、福融辉实业、贵州金田新材料、瑞安市东威塑胶及红塔塑胶。

下图展示的是中国先进双拉绿色高分子材料重点高校申请人及发明人分布情况。从图中可以看出，四川大学、东华大学、中国科学技术大学和华东理工大学在国内研究 BOPE 薄膜技术应用及性能改进最多；湖南工业大学主要研究的是 BOPA 薄膜技术应用及性能改进，诞生相关专利技术 11 件。中国科学技术大学和哈尔滨工业大学研究的双拉高分子材料技术应用方向，主要围绕的是 BOPET 薄膜技术应用和性能改进。

浙江大学研究的技术方向主要涵盖 BOPP 薄膜技术应用，以及绿色化生物可

降解性的技术研究，相关专利申请量共有 4 件。

单位主体	主要发明人人才及团队	技术研发方向
四川大学	郭少云、李姜、吴宏、曹亚	BOPE、BOPLA、BOPP薄膜技术应用及性能改进
东华大学	何春菊、王庆瑞、孙俊芬	BOPE薄膜技术应用及性能改进
湖南工业大学	刘跃军、石璞、刘小超	BOPA薄膜技术应用及性能改进
中国科学技术大学	孟令蒲、李良彬、王道亮	BOPE、BOPET、BOPP薄膜技术应用及性能改进
中国计量大学	邹细勇、陈利红、夏浩	BOPP薄膜质量检测
华东理工大学	夏浙安、王彦华、陈建定	BOPE薄膜技术应用及性能改进
中山火炬职业技术学院	张莉琼、赵素芬、涂志刚	BOPP薄膜技术应用及性能改进
哈尔滨工业大学	白永平、姜波	BOPET薄膜技术应用及性能改进
浙江大学	李家旭、王文俊	BOPP薄膜技术应用、生物可降解

图 2.5.7 中国专利重点高校申请人及发明人情况

2.5.5 中国专利合作申请情况

表 2.5.1 中国专利合作申请情况（前 5 名）

企业名称	合作单位/专利申请量	技术主题	重点专利
中国石油化工股份有限公司（22 件）	中国石油化工股份有限公司北京化工研究院/17 件	工艺（14 件） 产品（3 件）	CN106554541B CN106554543B
	中国石化仪征化纤股份有限公司/3 件	工艺（3 件）	CN104558813B CN105524339B
	中国石化上海石油化工股份有限公司/1 件	工艺（1 件）	CN103252947B CN103252961B
	中国石油化工股份有限公司上海石油化工研究院/1 件	工艺（1 件）	CN103102647B CN103252959B CN102653588B
浙江富陵控股集团有限公司（10 件）	浙江绍兴华东包装有限公司；绍兴天普塑料制品有限公司（10 件）	设备（6 件） 产品（3 件） 工艺（1 件）	CN101550251B
浙江绍兴华东包装有限公司（3 件）	绍兴天普塑料制品有限公司（3 件）	设备（2 件） 工艺（1 件）	CN102602106A CN202306244U CN102436208A

四川大学 (2 件)	成都普美怡科技有限公司 (1 件)	工艺 (1 件)	CN114953409A
	福建亚通新材料科技股份有限公司 (1 件)	工艺 (1 件)	CN1186183C
中国乐凯胶片集团公司 (2 件)	合肥乐凯科技产业有限公司; 保定乐凯薄膜有限责任公司 (1 件)	产品 (1 件)	CN101851402B
	合肥乐凯科技产业有限公司; 保定乐凯薄膜有限责任公司; 天津乐凯薄膜有限公司 (1 件)	工艺 (1 件)	

中国石油化工股份有限公司与其他企业合作 22 件，其中与中国石油化工股份有限公司北京化工研究院合作专利申请 17 件，主要围绕工艺技术；浙江富陵控股集团有限公司与浙江绍兴华东包装有限公司和绍兴天普塑料制品有限公司合作申请专利 10 件，其中一件发明专利，9 件外观设计专利，主要围绕设备产品外观；浙江绍兴华东包装有限公司与绍兴天普塑料制品有限公司合作专利申请 3 件，主要围绕设备和工艺技术。四川大学与成都普美怡科技有限公司及福建亚通新材料科技股份有限公司各合作专利申请 1 件，均为发明专利，设计工艺技术。

2.5.6 中国专利技术分布

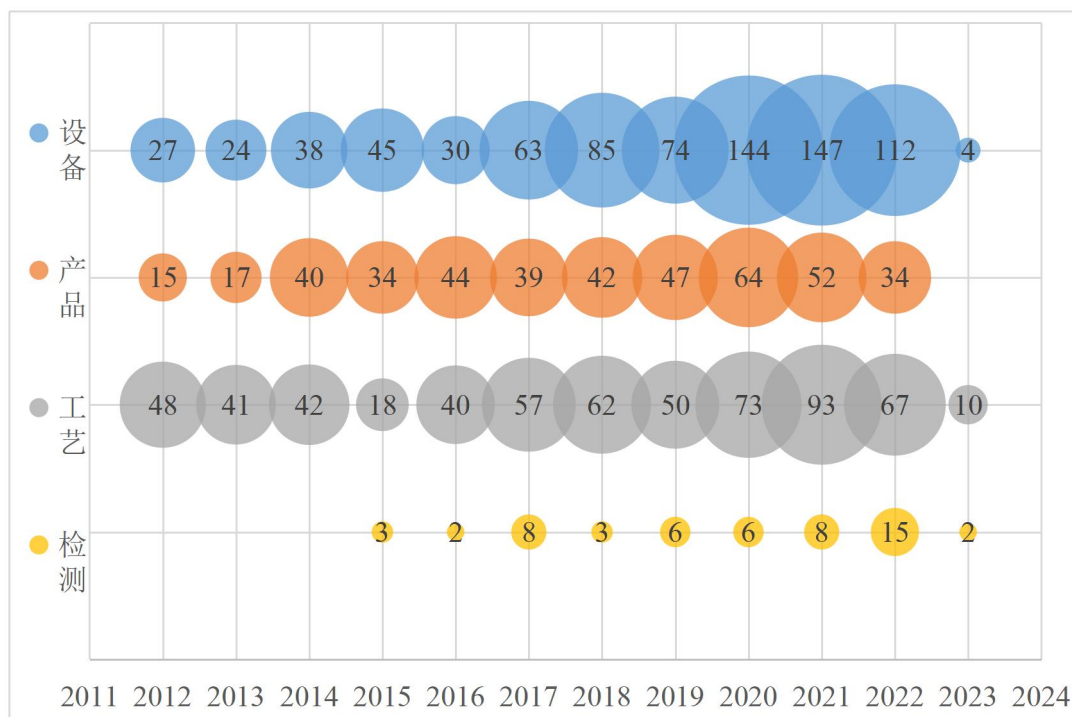


图 2.5.8 中国专利技术分布

中国先进双拉绿色高分子材料相关技术专利申请主要集中在设备技术,近两年专利申请量增速较快,有 823 件,占比为 37.3%,其次为工艺技术,专利申请量为 744 件,占比 33.7%,产品技术的专利申请量为 603 件,占比为 27.3%。相比以上三个技术分支,检测技术的专利申请量最少,有 57 件。

表 2.5.2 国外来华重点专利情况

序号	标题 (中文)	申请人	公开 (公告) 号	申请日
1	双轴取向聚酯薄膜	东丽株式会社	CN100580012C	2005/2/17
2	易撕裂性双轴拉伸聚酯系薄膜	东洋纺织株式会社	CN1972800B	2005/4/26
3	双轴取向聚酯膜及金属样层压膜	东丽株式会社	CN101151147B	2006/3/28
4	聚酰胺系层叠双轴拉伸膜以及蒸镀聚酰胺系层叠树脂膜	东洋纺织株式会社	CN101835608B	2008/10/23
5	双轴取向聚酯膜	东丽株式会社	CN102597104B	2010/10/19
6	具有均一薄膜形态的 BOPP	北欧化工公司	CN102712716B	2010/12/21
7	BOPP 薄膜	北欧化工公司	CN102712717B	2010/12/21
8	具有高 AC 击穿强度的双向拉伸聚丙烯薄膜	北欧化工公司	CN103052661B	2011/8/1
9	双取向聚乙烯膜	陶氏环球技术有限责任公司	CN103764372B	2011/8/26
10	具有宽熔点分布、提高的 BOPP 薄膜性质和简单的加工特征的高度全同立构的 PP 树脂	博里利斯股份公司	CN104768984B	2013/11/6
11	具有低收缩率的 BOPP 膜	北欧化工公司	CN105829409B	2014/12/18
12	具有改善的刚性/韧性平衡的 BOPP 膜	博里利斯股份公司	CN105980457B	2014/12/18
13	双轴取向聚丙烯膜	东丽株式会社	CN106103553B	2015/3/23
14	双轴取向聚丙烯膜	东丽株式会社	CN106103045B	2015/3/23
15	具有电绝缘性和热传导特性的	杜邦帝人薄膜美国	CN107592873B	2016/4/27

	聚酯膜	有限合伙公司		
16	工作寿命延长的聚丙烯膜结构	博里利斯股份公司	CN109843990B	2017/10/24
17	具有 PA 6/6.6 的收缩膜	巴斯夫欧洲公司	CN109922961B	2017/10/24
18	韧性可收缩膜	伊士曼化工公司	CN111542559B	2018/12/12
19	双轴拉伸薄膜	三菱化学株式会社	CN111868147B	2019/2/22
20	双轴取向聚丙烯薄膜	东洋纺株式会社	CN113226704B	2019/12/19
21	双轴取向聚丙烯薄膜	东洋纺株式会社	CN113226702B	2019/12/19

2.6 浙江省专利概况

2.6.1 浙江省专利申请趋势

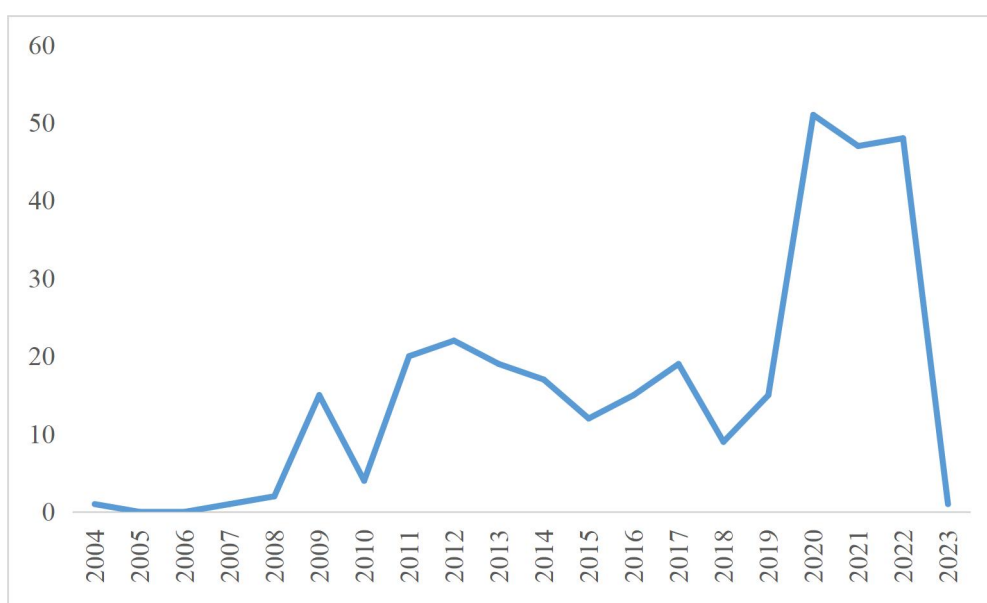


图 2.6.1 中国浙江省专利申请趋势

浙江省相关专利申请起始于 2004 年，专利申请量为 1 件，该专利为浙江南洋电子薄膜有限公司申请的发明专利“CN1298527C 功率电容器的耐高温双向拉伸聚丙烯膜及其制作方法”，现阶段处于有权状态，2009 年浙江省相关专利申请量达到第一个最大值，申请量为 15 件，主要为外观设计和发明专利，2010 年专利申请量有所下降。2011-2017 年阶段，浙江省相关专利申请量处于稳定阶段，年申请量在 12-22 件之间，此阶段的专利申请以发明和实用新型专利为主，申请人主要为海宁长昆包装及温州市金田塑业等，专利申请围绕产品、设备等技术。2018 年后，专利申请量处于上升趋势，2020 年专利申请量最多，为 51 件，主要申请人为海宁长昆包装及瑞安市东威塑胶。

2.6.2 浙江省专利申请类型及法律状态

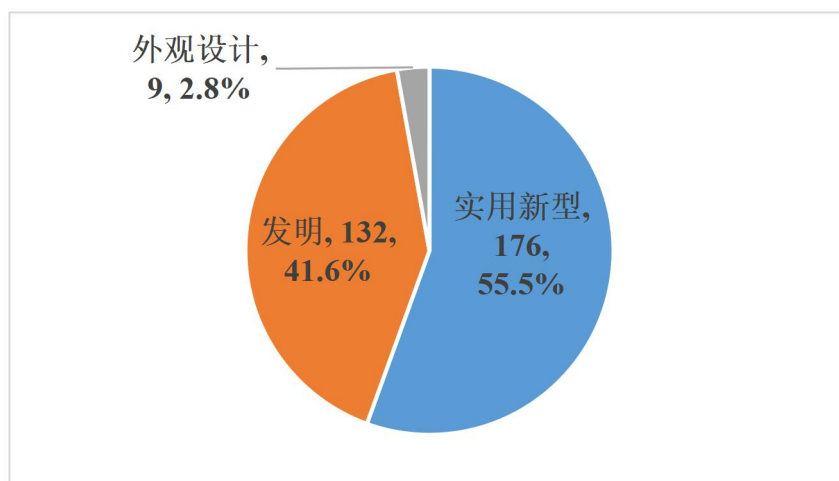


图 2.6.2 浙江省专利申请类型

浙江省针对先进双拉绿色高分子材料技术的专利申请主要以实用新型为主，有 176 件，占比 55.5%，发明专利 132 件，占比 41.6%，外观专利 9 件，占比 2.8%。

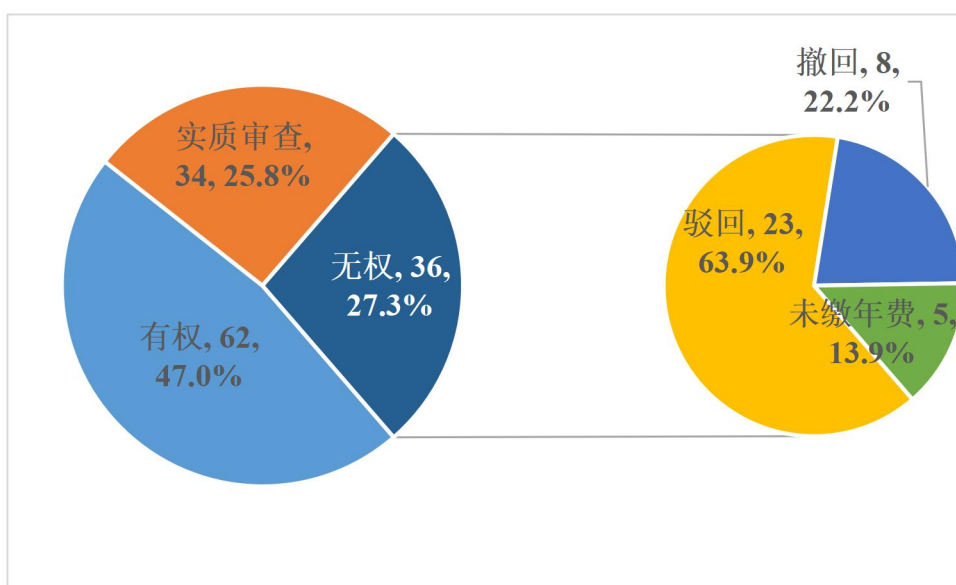


图 2.6.3 中国浙江省发明专利法律状态及无权原因

中国浙江省发明专利处于有权状态专利量为 62 件，占比 47.0%，处于实质审查的发明专利有 34 件，占比为 25.8%，无权发明专利有 36 件，占比发明专利总量的 27.3%，无权的主要原因为驳回，有 23 件，占比无权专利 63.9%，撤回专利 8 件，占比 22.2%。

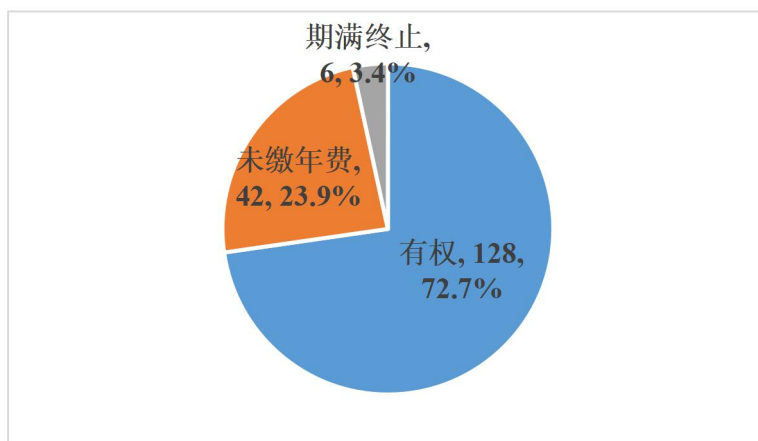


图 2.6.4 浙江实用新型专利法律状态

针对先进双拉绿色高分子材料技术实用新型专利，处于有权的数量最多，共 128 件，占实用新型专利总申请量 72.7%，有 48 件实用新型专利处于无权状态，占比实用新型专利总量 27.3%，无权的主要原因为未缴年费，有 42 件，占比实用新型专利 23.9%。

2.6.3 浙江省专利重点申请人



图 2.6.5 中国浙江省专利重点申请人

针对先进双拉绿色高分子材料技术，浙江省重点申请人中，海宁长昆包装专利申请量最多，为 40 件，主要围绕设备技术，专利申请以实用新型为主。排在第二的为瑞安市东威塑胶，专利申请量为 26 件，专利申请主要围绕设备技术，专利申请以实用新型为主。启明新材料专利申请量为 27 件，排名第三，主要涉及产品和设备技术，专利申请以实用新型为主。排在第四位的为温州市金田塑业，专利申请量为 18 件，该公司的专利申请主要围绕产品和工艺技术，专利申请以实用新型为主。浙江绍兴华东包装相关专利申请量为 17 件，排在第五名，该公

公司的专利申请主要围绕设备技术，专利申请以实用新型为主。排在 6-11 名的企业分别为华瑞达包装材料、浙江凯利新材料、浙江众成包装材料、宁波长阳科技及浙江海亚科技。



图 2.6.6 中国浙江省专利重点发明人

图中展示的是中国浙江省先进双拉绿色高分子材料产业排名靠前的重点专利发明人情况，从图中可以看出，排名靠前的专利发明人主要是来自薄膜巨头企业海宁长昆包装有限公司和瑞安市东威塑胶有限公司。在浙江省发明人中排名第一位的是唐海波，其来自海宁长昆包装有限公司，共参与相关技术专利申请量 58 件。第二位发明人分别是王辉煌和项晓波，并列第二位，共参与申请专利 41 件，两位发明人是瑞安市东威塑胶有限公司的重要技术发明人团队的成员，是核心技术骨干，戴建付也是该技术团队的重要发明人，参与专利申请 36 件。王勇、张俊杰和汪桂林是海宁长昆包装有限公司的重要技术发明人，专利申请量均在 30 件以上，三位发明人在浙江省排名分别位居第五位、第六位和第七位。

2.5.5 浙江省专利合作申请情况

表 2.6.1 浙江省专利合作申请情况（前 5 名）

企业名称	合作单位/专利申请量	技术主题	重点专利
浙江富陵控股集团有限公司（10 件）	浙江绍兴华东包装有限公司；绍兴天普塑料制品有限公司（10 件）	设备（6 件） 产品（3 件） 工艺（1 件）	CN101550251B

浙江绍兴华东包装有限公司 (3 件)	绍兴天普塑料制品有限公司 (3 件)	设备 (2 件) 工艺 (1 件)	CN102602106A CN202306244U CN102436208A
--------------------	--------------------	----------------------	--

浙江省专利合作申请主要涉及两家企业，其中浙江富陵控股集团有限公司与浙江绍兴华东包装有限公司和绍兴天普塑料制品有限公司合作申请专利 10 件，其中一件发明专利，9 件外观设计专利，主要围绕设备产品外观；浙江绍兴华东包装有限公司与绍兴天普塑料制品有限公司合作专利申请 3 件，主要围绕设备和工艺技术。

2.6.4 浙江省专利技术分布

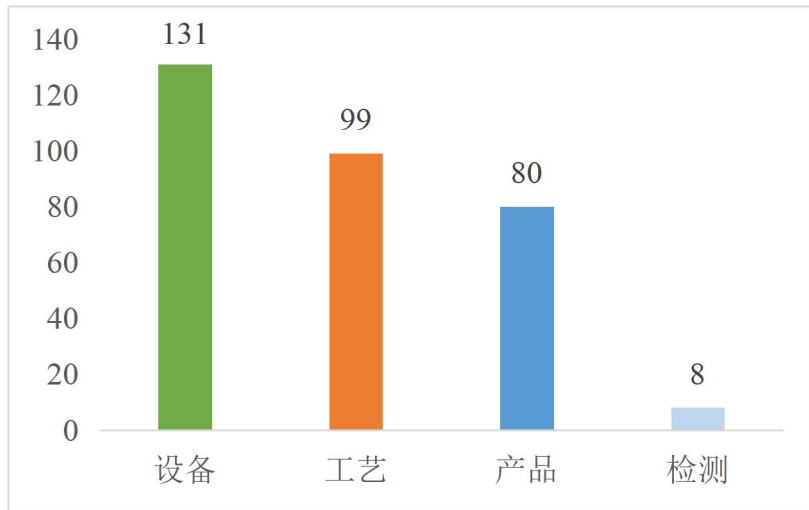


图 2.6.7 中国浙江省专利技术分布

浙江省先进双拉绿色高分子材料相关技术专利申请主要集中在设备技术，有 131 件，占比为 41.3%，其次为工艺技术，专利申请量为 99 件，占比 31.2%，产品技术的专利申请量为 80 件，占比为 25.2%。相比以上三个技术分支，检测技术的专利申请量最少，有 8 件。

表 2.6.2 浙江省企业国外专利申请情况

序号	标题 (中文)	公开 (公告) 号	申请日	当前权利人	专利有效性
1	一种多功能 BOPP 卷烟包装膜及其制造方法	US9944007B2	2015/1/8	Zhejiang Great Southeast Packaging Co., Ltd.	有效
2	一种多功能 BOPP 卷烟包装膜及其制造方法	US9144931B2	2011/8/3	Zhejiang Great Southeast Packaging Co., Ltd.	失效

3	多功能 BOPP 的香烟包装膜和制造方法, 其	EP2639061A4	2011/8/3	Zhejiang Great Southeast Packaging Co Ltd	失效
4	一种多功能 BOPP 烟用包装膜及其制造方法	WO201206213 7A1	2011/8/3	Zhejiang Great Southeast Packaging Co Ltd; Huang Shuishou; Guo Jiayi	PCT-有效期满

2.7 小结

2.7.1 重点地区专利申请趋势比对

2007 年前, 全球先进双拉绿色高分子材料相关技术专利申请量主要来源于日本, 美国、欧洲、中国针对此技术的专利申请量在 50 件以下, 欧洲和美国与中国相比, 在专利申请量上略有优势, 此外, 浙江省只在 2004-2007 年有相关专利申请量。在 2007 年后, 全球先进双拉绿色高分子材料相关技术专利申请量主要来源于中国, 日本在相关技术的专利申请量明显下降, 欧美相比上一阶段专利申请量也有所下降, 而中国在 2007 年后, 专利申请量快速增加, 浙江省在 2019 年后, 专利申请量增速较快。可见, 近年, 在先进双拉绿色高分子材料领域, 浙江省和中国成为较为重要的市场。

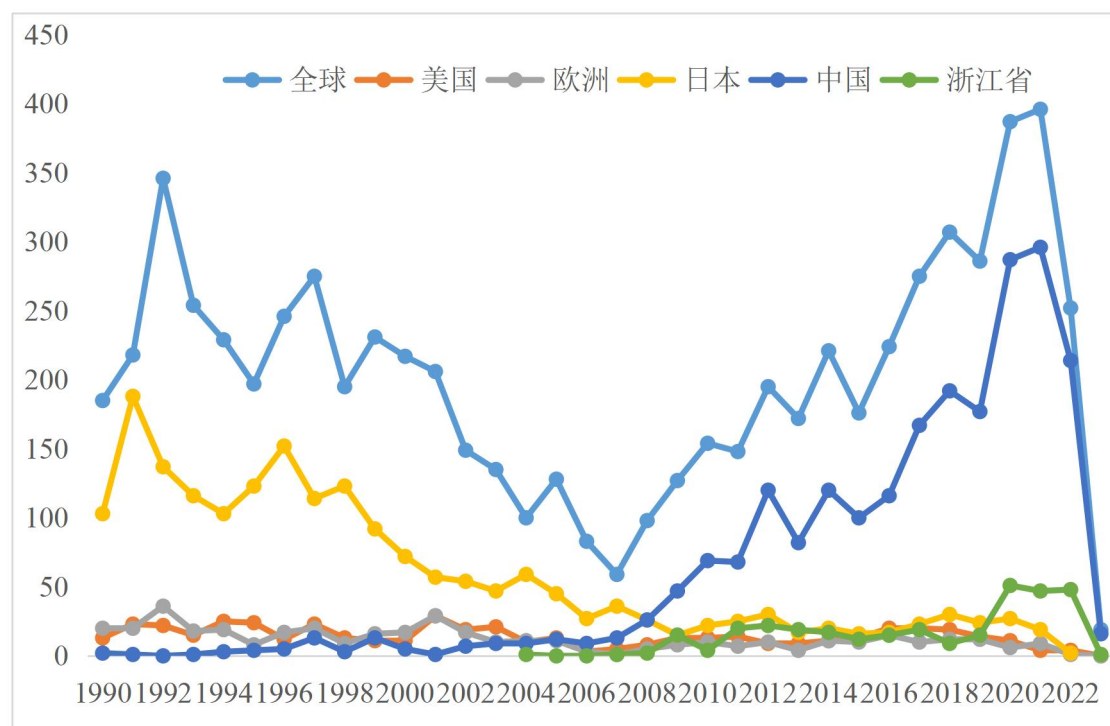


图 2.7.1 重点地区专利申请趋势对比

2.7.2 重点地区主要申请人比对

表 2.7.1 重点地区主要申请人

全球		美国		欧洲		日本		中国		浙江省	
企业名称	专利申请量	企业名称	专利申请量	企业名称	专利申请量	企业名称	专利申请量	企业名称	专利申请量	企业名称	专利申请量
东丽公司	578	三菱公司	45	三菱公司	48	东丽公司	376	安徽国风塑业	80	海宁长昆包装	40
三菱公司	423	东丽公司	26	东丽公司	35	帝人公司	282	湛江包装材料	45	瑞安市东威塑胶	29
帝人公司	408	帝人公司	18	帝人公司	25	东洋纺株	210	宿迁市金田塑业	43	启明新材料	27
东洋纺株	347	埃克森美	17	东洋纺株	24	三菱公司	164	深圳永合高分子材料	41	温州市金田塑业	18
尤尼吉可	204	东洋纺株	12	埃克森美	20	尤尼吉可	100	海宁长昆包装	40	浙江绍兴华东包装	17
艾克森美	166	陶氏杜邦	12	特里奥凡	20	出光公司	48	东丽公司	34	华瑞达包装材料	15
塞诺菲司	149	Hoechst	10	陶氏杜邦	18	Diafoil	42	福融辉实业	32	浙江凯利新材料	10
陶氏杜邦	154	3M公司	9	尤尼吉可	15	三井公司	35	贵州金田新材料	30	宁波长阳科技	9
出光公司	115	富士胶片	9	北欧化工	13	德山公司	28	瑞安市东威塑胶	29	浙江众成包装材料	9
特里奥凡	109	北欧化工	8	塞诺菲司	11	塞诺菲司	26	红塔塑胶	28	浙江海亚科技	8

全球先进双拉绿色高分子材料技术，重点申请人中主要为日本企业，虽然中国专利申请量高于日本专利申请量，但是全球前十重点申请人中没有中国企业，可见，日本技术集中度高，中国较为分散；像东丽公司三菱公司、帝人公司及东

洋纺株公司在日本、美国、欧洲积极进行专利布局，国内企业在这方面比较欠缺，在国内前十重点申请人中，浙江省企业占据两席，但是从专利申请的绝对值来看，浙江省和中国企业与国外企业相比仍有较大差距。

2.7.2 重点地区重点技术比对

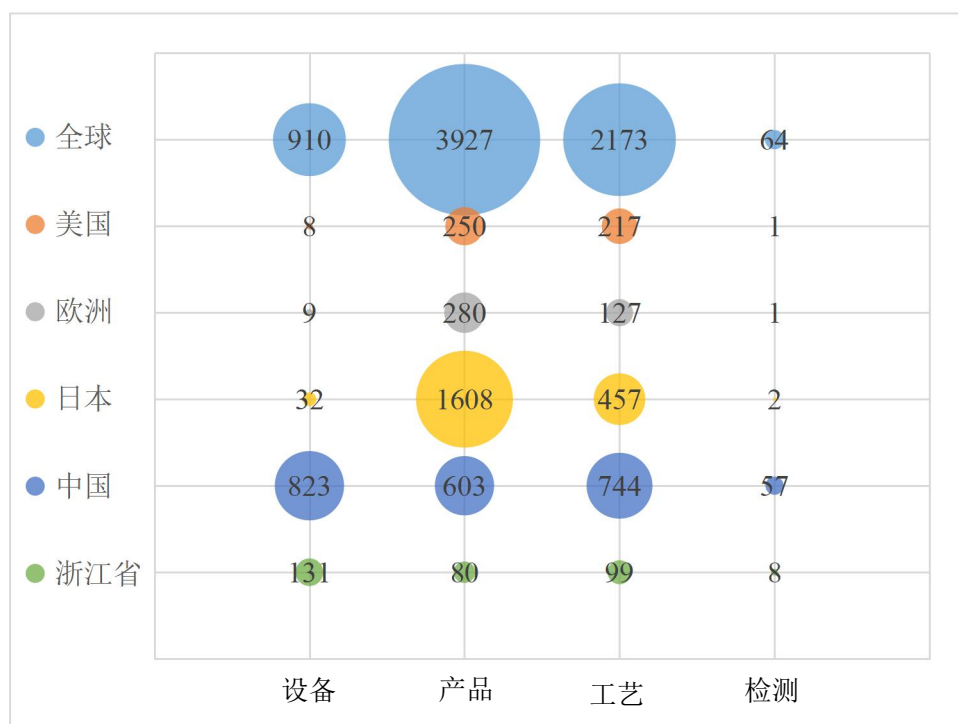


图 2.7.2 重点地区重点技术对比

全球先进双拉绿色高分子材料专利申请主要集中在产品技术，占比在二分之一以上，检测技术专利申请量最少。几个重点地区相比，美国、欧洲专利申请主要围绕产品和工艺，日本则比较重视产品技术，核心技术主要集中在日本美国等国家。中国在设备、产品及工艺技术的专利申请量相当，较为平衡，浙江省在设备技术专利申请量最多，工艺次之。与发达国家相比，中国和浙江省在原始创新方面仍具有一定差距。

三、重点申请人预警分析

3.1 国外企业重点申请人

3.1.1 东丽公司



东丽（TORAY）株式会社成立于 1926 年，总部位于日本东京。东丽集团是世界著名的以有机合成、高分子化学、生物化学为核心技术的高科技跨国企业，在全球 19 个国家和地区拥有 200 家附属和相关企业，年销售额超过 120 亿美元。拥有雇员 35000 名。东丽公司是世界上最早从事反渗透膜技术开发的企业之一，早在二十世纪 60 年代就开始了膜技术的研究，从原材料的选用、制膜技术的开发以及膜元件构造的设计等，为这一技术在超纯水、海水淡化等水处理领域的应用发展做出了卓越的贡献。现在东丽已经成为世界上少数的能同时提供醋酸纤维膜和聚酰胺复合膜的厂家；同时东丽公司也是世界上唯一一家具有 RO、NF、UF、MF、纤维滤布系列膜技术研发与向市场提供全系列商业化膜产品的膜厂家。



露米勒™ Lumirror™

聚烯烃泡沫

[Product Website](#)



东丽利纳™ Torelina™

聚苯硫醚（PPS）薄膜

[Product Website](#)



明克特伦™ micron™

仲系芳族聚酰胺薄膜

[Product Website](#)



东丽芳™ TORAYFAN™

聚丙烯薄膜

[Product Website](#)



PICASUS™

纳米多层叠膜

[Product Website](#)



SETELA™

纳米多层叠膜

[Product Website](#)

3.1.1.1 专利申请趋势

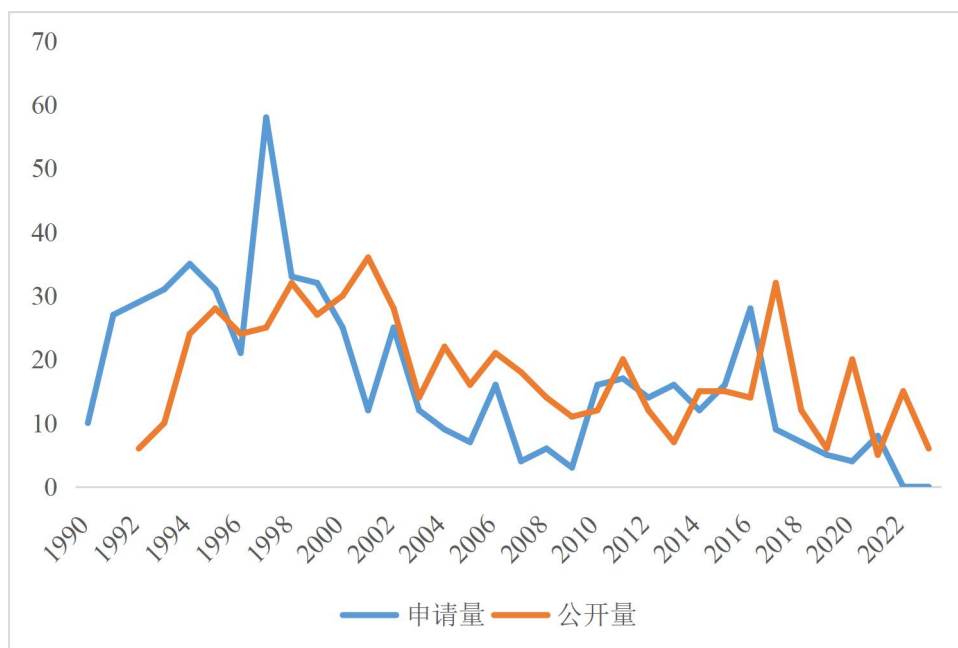


图 3.1.1.1 东丽公司先进双拉绿色高分子材料专利申请/公开趋势

东丽公司作为高分子材料领域的领导者，一直致力于汽车照明领域的知识产权保护，在先进双拉绿色高分子材料领域共申请了 578 件专利，并在全球一直保持着一定的专利申请数量。上图展示了东丽公司在先进双拉绿色高分子材料专利申请/公开趋势，可以看出，东丽公司的专利布局主要在 1991-2003，这个期间年专利申请量在 10 件以上，后续有所下降，1997 年专利申请量最多，有 58 件。2009 年后东丽公司相关专利申请量有所增加，2016 年专利申请量达到最大值，有 28 件，2017 年相关专利申请量达到最大值，有 32 件。

3.1.1.2 专利区域分布

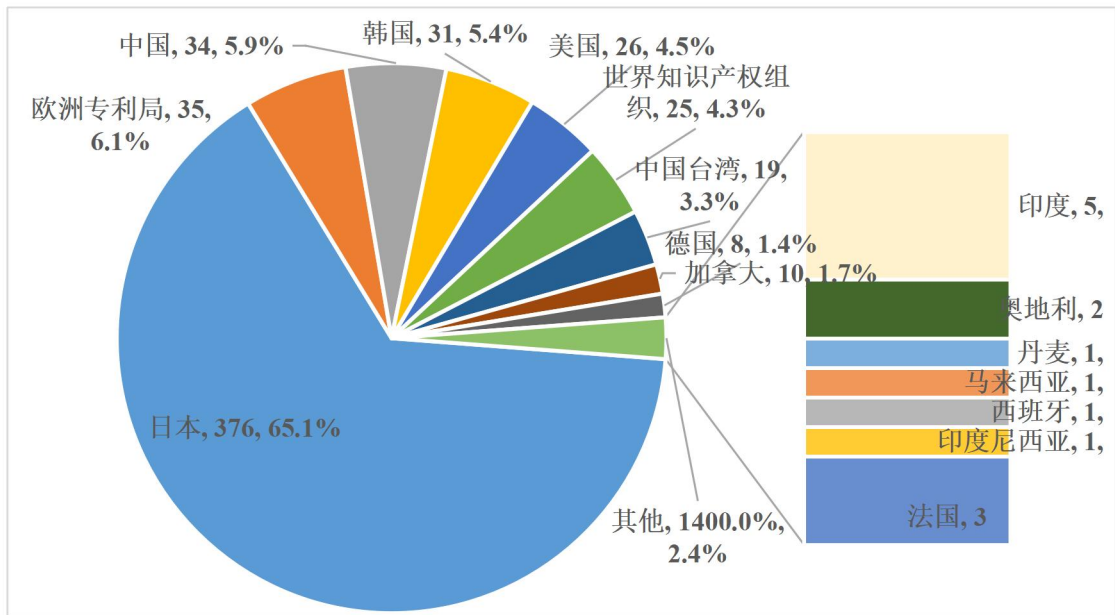


图 3.1.1.2 东丽公司先进双拉绿色高分子材料专利主要分布区域

东丽公司在全球地区布局专利，主要在日本、中国及欧洲等地区，其中在日本的专利布局量为 376 件，占比全球布局量的 65.1%，在欧洲专利局、中国及韩国的专利布局量在 30 件以上，三个专利局专利布局量占比全球 17.4%。公司在世界知识产权组织、美国、中国台湾、德国及加拿大等也申请了大量的专利，全球化的步伐不言而喻。

3.1.1.3 专利技术分布

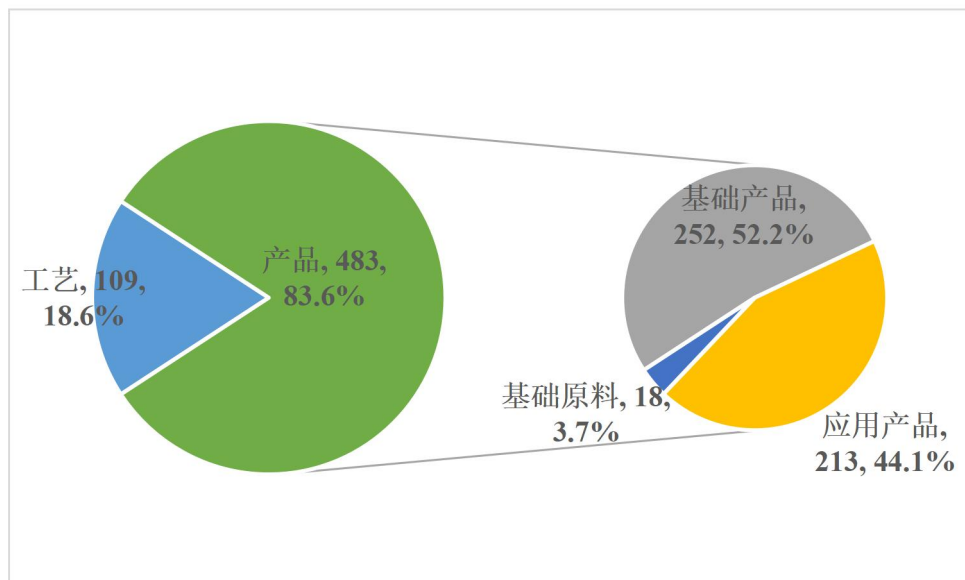


图 3.1.1.3 东丽公司先进双拉绿色高分子材料专利技术分布

东丽公司先进双拉绿色高分子材料专利申请主要集中在产品技术，有 483 件，占比为 83.6%，在产品技术上，公司主要在基础产品技术上，有 252 件，占

比产品专利总量的 52.2%，在应用产品上专利布局量为 213 件，占比为 44.1%，公司在基础原料上专利布局仅有 18 件，占比为 3.7%；其次为工艺技术，专利申请量为 109 件，占比 18.6%，公司在设备和检测技术暂未有专利布局。

3.1.1.4 重点预警专利

◆ **专利：**CN201780011080.2 双轴取向聚丙烯薄膜、金属膜层叠薄膜和薄膜电容器

申请日/授权日：20170203/20220211

专利类型/法律状态：发明/有权

同族专利： KR1020180126448A ； WO2017159103A1 ； JP7135320B2 ； EP3431530A4

该专利涉及适合于包装用、工业用等的聚丙烯薄膜，更详细而言，涉及在高电压用电容器用途中，高温时的电特性优异、适合于该电容器用途等的兼具高温时的耐电压性和可靠性的双轴取向聚丙烯薄膜。

从耐电压性、生产性、加工性和耐热性的观点出发，该聚丙烯薄膜特别需要提高薄膜的强度、结晶取向度。在此，从耐热性的观点出发，在考虑将来使用 SiC 的功率半导体用途时，使用环境的温度会成为高温。根据作为电容器进一步对耐热化和耐电压性的需求，需求在超过 110℃ 的高温环境下的薄膜的耐电压稳定性。但是，聚丙烯薄膜的使用温度上限约为 110℃，在这样的温度环境下稳定维持耐电压是非常困难的。该专利涉及高温环境下的电特性优异、适合于该电容器用途等的同时实现高温时的薄膜体积电阻值和耐电压性的双轴取向聚丙烯薄膜，目的是提供一种特别是在高电压用电容器用途中，能够兼具高温时的耐电压性和可靠性的双轴取向聚丙烯薄膜。

该专利授权文本权利要求个数为 7 项，其中独立权利要求 3 项，从权为 4 项，公开文本权利要求个数为 9 项，独立权利要求为 3 项，下表为本专利公开版本与授权版本独权对比：

独权	公开版本	授权版本
独权	一种双轴取向聚丙烯薄膜，125℃时的薄膜体积电阻率为	一种双轴取向聚丙烯薄膜，125℃时的薄膜体积电阻率为 $1.0 \times 10^{14} \Omega \cdot \text{cm}$ 以上，125℃时的薄膜绝缘击穿电压

1	1.0×10 ¹⁴ Ω·cm 以上, 125 °C时的薄膜绝缘击穿电压 B 125 为 420V/μm 以上。	B125 为 500V/μm 以上, 薄膜的内消旋五单元组分数大于 0.980, 微晶尺寸为 9.0~12.0nm, 薄膜的分子量分布 Mw/Mn 为 4.5 以上且 6.5 以下
独 权 2	一种金属膜层叠薄膜, 是在权利要求 1~7 的任一项所述的双轴取向聚丙烯薄膜的至少一面设置金属膜而形成的。	一种金属膜层叠薄膜, 是在权利要求 1~5 的任一项所述的双轴取向聚丙烯薄膜的至少一面设置金属膜而形成的。
独 权 3	一种薄膜电容器, 是使用权利要求 8 所述的金属膜层叠薄膜而形成的。	一种薄膜电容器, 是使用权利要求 6 所述的金属膜层叠薄膜而形成的。

本比较例的双轴取向聚丙烯薄膜的特性和电容器特性如下表所示。

		实施例1	实施例2	实施例3	实施例4	实施例5	比较例1	比较例2	比较例3	比较例4	比较例5
流延鼓温度	—	20	25	29	27	28	60	90	55	40	30
纵向拉伸倍率	(倍)	6.2	5.7	5.4	5.3	4.9	4.7	5.0	4.2	5.8	4.5
横向拉伸倍率	(倍)	10.8	10.2	10.5	9.5	8.8	10.0	10.0	8.8	10.5	8.2
横向拉伸温度	(°C)	155	153	157	153	155	150	165	155	155	160
第1阶段热处理温度	(°C)	130	128	136	137	130	140	165	130	165	168
第2阶段热处理温度	(°C)	140	138	150	149	140	—	—	140	—	—
薄膜厚度	(μm)	2.1	2.5	2.2	2.9	2.1	2.5	2.9	2.7	2.9	4.0
未拉伸片材的中间相比率	(%)	92	90	85	82	84	0	0	18	19	78
薄膜的结晶化温度 Tmc	(°C)	114	114	116	117	112	123	112	115	125	119
酚系抗氧化剂的薄膜内总残留量	(%)	0.25	0.25	0.33	0.30	0.43	0.43	0.60	0.25	0.60	1.0
挤出机料斗内氧浓度	(%)	0.001	0.06	0.001	0.8	0.05	21	21	3.8	0.001	21
薄膜的内消旋五单元组分数	—	0.985	0.985	0.983	0.983	0.978	0.950	0.978	0.983	0.983	0.973
薄膜的分子量分布 Mw/Mn	—	6.3	6.3	5.8	5.8	5.1	3.5	5.1	5.8	6.1	7.1
薄膜的灰分	ppm	17	17	22	22	35	28	35	22	22	40
125°C时的薄膜绝缘击穿电压 B125	(V/μm)	590	562	513	493	468	371	386	408	456	390
125°C时的薄膜体积电阻率	(Ω·cm)	4.1 × 10 ¹⁴	3.4 × 10 ¹⁴	2.6 × 10 ¹⁴	2.2 × 10 ¹⁴	1.4 × 10 ¹⁴	7.5 × 10 ¹³	7.8 × 10 ¹³	8.6 × 10 ¹³	9.3 × 10 ¹³	9.1 × 10 ¹³
(B125)/(B90)	—	0.84	0.78	0.81	0.75	0.68	0.63	0.68	0.65	0.73	0.65
薄膜长度方向和宽度方向的 125°C、10分钟的热收缩率之和	(%)	3.6	3.3	4.3	4.6	3.3	5.1	4.8	3.5	8.6	7.1
微晶尺寸	(nm)	10.1	10.3	10.8	11.1	12.2	13.0	13.4	12.8	12.5	12.4
电容器元件加工性	—	◎	○	◎	○	○	◎	◎	○	○	×
电容器特性 115°C	耐电压	◎	◎	◎	○	○	×	×	×	○	△
	可靠性	◎	◎	○	○	○	×	△	○	×	×

序号	国别/地区	公开(公告)号	标题(中文)	优先权号	申请号	申请日
1	中国	CN108699265A	双轴取向聚丙烯薄膜、金属层叠膜和薄层电容器 发明专利 有效	JP2016053682	CN20178001108 0.2	20170203
2	中国	CN108699265B	双轴取向聚丙烯薄膜、金属层叠膜和薄层电容器 发明专利 有效	JP2016053682	CN20178001108 0.2	20170203
3	欧洲专利局(EPO)	EP3431530A1	双轴取向聚丙烯薄膜、金属层叠膜和薄层电容器 发明专利 审中	JP2016053682	EP17766111	20170203
4	欧洲专利局(EPO)	EP3431530A4	双轴取向聚丙烯薄膜、金属层叠膜及薄层电容器 发明专利 审中	JP2016053682	EP17766111	20170203
5	日本	JP7135320B2	双轴取向聚丙烯薄膜、金属层叠膜及薄层电容器 发明专利 有效	JP2016053682	JP2017510686	20170203
6	日本	JPWO2017159103A1	双轴取向聚丙烯薄膜、金属层叠膜和薄层电容器 发明专利 有效	JP2016053682	JP2017510686	20170203
7	韩国	KR1020180126448A	2轴取向聚丙烯薄膜、金属层叠膜和薄层电容器 发明专利 审中	JP2016053682	KR10201870192 38	20170203
8	世界知识产权组织	WO2017159103A1	双轴取向聚丙烯薄膜、金属层的叠层膜、和薄层电容器 发明专利 PCT-有效期满	JP2016053682	WOJP17003894	20170203

◆ 专利：CN201080048416.0 双轴取向聚酯膜

申请日/授权日：20101019/20140205

专利类型/法律状态：发明/有权

同族专利：MY162751A； US20120202083A1； TWI496690B； ES2596677T3；
KR101727766B1； EP2495284B1； TW201125729A； JP5614287B2；
WO2011052420A1； IN3708CHENP2012A； JPWO2011052420A1



该专利涉及尤其是可合适地作为太阳能电池背板(backseat)使用的双轴取向聚酯膜，另外涉及该膜的制造方法和使用该膜的太阳能电池背板和太阳能电池。

聚酯树脂由于机械特性、耐热性、耐药品性、电气特性、成型性优异而且价格低廉等，所以可用于多种用途。将该聚酯树脂膜化而形成的双轴取向聚酯膜已用于贴铜层合板、太阳能电池背板、粘合胶带、挠性印刷基板(flexible printed boards)、薄膜开关、面状发热体、或带状电缆等电绝缘材料、磁性记录材料、或电容器用材料、包装材料、汽车用材料、建筑材料、照片用途、照相用途、热敏转印用途等各种工业材料。当为了聚酯膜的高功能化而混合其他成分(例如紫外线吸收剂、或无机粒子等)时，通常包括下述工序：暂先将其他成分与树脂混炼制成母粒(Master Pellet)，用构成膜的聚酯树脂稀释所述母粒。然而，在制备母粒时，通常由于挤出工序中的热过程而导致聚酯树脂劣化。通过添加由

此制备出的母片，从而膜中含有劣化的树脂，所以得到的膜虽然表现添加成分的功能(尤其是耐紫外线性)，但存在耐水解性降低的问题。此外，若为了高功能化而含有无机粒子，则由于无机粒子中吸附的水等的影响而存在膜的耐水解性降低之类的问题。

该发明专利在于提供可同时实现耐水解性优异、其他特性(尤其是抑制紫外线照射后的色调变化及抑制伸长率劣化)也优异的双轴取向聚酯膜。

该专利授权文本权利要求个数为 16 项，其中独立权利要求 5 项，从权为 11 项，公开文本权利要求个数为 21 项，独立权利要求为 6 项，下表为本专利公开版本与授权版本独权对比：

独 权	公开版本	授权版本
独 权 1	<p>独权 1：一种双轴取向聚酯膜，具有聚酯层(P1 层)，所述 P1 层含有以对苯二甲酸乙二醇酯为主要构成成分的聚酯(A1)、熔点 Tm B1 为 260°C 以上 320°C 以下的高熔点树脂(B1)、和无机粒子(C1)，其中，所述 P1 层中的高熔点树脂(B1)的含量 W B1 相对于 P1 层为 2 质量%以上 40 质量%以下，所述 P1 层中，由高熔点树脂(B1)形成的分散相存在于聚酯(A1)中，所述分散相的长轴方向的平均长度为 10,000nm(10μm)以下。</p>	/
	<p>独权 2：一种双轴取向聚酯膜，具有聚酯层(P1 层)，所述 P1 层含有以对苯二甲酸乙二醇酯或 2,6-萘二甲酸乙二醇酯中的任一种为主要构成成分的聚酯(A1)和热塑性树脂(D1)及无机粒子(C1)，其中，所述 P1 层中的热塑性树脂(D1)的含量 W D1 相对于 P1 层为 2 质量%以上 40 质量%以下，</p>	<p>一种双轴取向聚酯膜，具有 P1 聚酯层，所述 P1 聚酯层含有以对苯二甲酸乙二醇酯或 2,6-萘二甲酸乙二醇酯中的任一种为主要构成成分的聚酯(A1)和热塑性树脂(D1)及无机粒子(C1)，其中，所述 P1 聚酯层中的热塑性树脂(D1)的含量 W D1 相对于 P1 聚酯层为 2 质量%以上 40 质量%以下，</p>

<p>将聚酯(A1)的重均分子量设为 $M_w A1$，将热塑性树脂(D1)的重均分子量设为 $M_w D1$，将 125°C、100%RH、72 小时处理后的聚酯(A1)的重均分子量设为 $M_w A1'$，将 125°C、100%RH、72 小时处理后的热塑性树脂(D1)的重均分子量设为 $M_w D1'$ 时，满足 $1.5 \times M_w A1' / M_w A1 \leq M_w D1' / M_w D1$ 的关系，并且，所述 P1 层中，热塑性树脂(D1)以分散相的形式存在于聚酯(A1)中，并且，长轴方向的长度超过 30,000nm(30μm)的分散相为 2 个/3\times 10⁹nm²(2 个/3,000μm²)以下。</p>	<p>将聚酯(A1)的重均分子量 设为 $M_w A1$，将热塑性树脂(D1)的重均分子量设为 $M_w D1$，将 125 °C、100%RH、72 小时处理后的聚酯(A1)的重均分子量设为 $M_w A1'$，将 125°C、100%RH、72 小时处理后的热塑性树脂(D1)的重均分子量设为 $M_w D1'$ 时，满足 $1.5 \times M_w A1' / M_w A1 \leq M_w D1' / M_w D1$ 的关系， 并且，所述 P1 聚酯层中，热塑性树脂(D1)以分散相的形式存在于 聚酯(A1)中，并且，长轴方向的长度超过 30,000nm(30μm)的 分散相为 2 个/3\times10⁹nm²(2 个/3,000μm²)以下，聚酯(A1)和热塑性树脂(D1)的组合为以下(a)~(c)中的任一种，</p> <p>(a)聚酯(A1)为以对苯二甲酸乙二醇酯为主要构成成分的树脂，热塑性树脂(D1)为以对苯二甲酸 1,4-环己烷二甲醇酯为主要构成成分的树脂，并且满足 $x > 94.5$ 及 $y \times 10^{-3} \leq x - 94.5$，</p> <p>此处，x：对苯二甲酸 1,4-环己烷二甲醇酯单元的摩尔分数(摩尔%)，y：分散相的长轴方向平均长度(nm)，</p> <p>(b)聚酯(A1)为以对苯二甲酸乙二醇酯为主要构成成分的树脂，热塑性树脂(D1)为以 2,6-萘二甲酸乙二醇酯或苯硫醚为主要构成成分的树脂，</p> <p>(c)聚酯(A1)为以 2,6-萘二甲酸乙二醇酯为主要构成成分的树脂，并且热塑性树脂(D1)为以 1,4-对苯二甲酸环己烷二甲醇酯</p>
--	--

		或苯硫醚为主要构成成分的树脂。
独 权 2	一种太阳能电池背板，其中，使用权利要求 1~15 中任一项所述的双轴取向聚酯膜。	一种太阳能电池背板，其中，使用权利要求 1~10 中任一项所述的双轴取向聚酯膜。
独 权 3	一种太阳能电池，使用权利要求 16~18 中任一项所述的太阳能电池背板。	一种太阳能电池，使用权利要求 11~13 中任一项所述的太阳能电池背板。
独 权 4	<p>权利要求 1~4 中任一项所述的双轴取向聚酯膜的制备方法，所述双轴取向聚酯膜具有聚酯层(P1 层)，所述 P1 层含有以对苯二甲酸乙二醇酯为主成分的聚酯(A1)、高熔点树脂(B1)及无机粒子(C1)，所述高熔点树脂(B1)为选自由以对苯二甲酸-1, 4-环己二甲酯、2, 6-萘二甲酸乙二醇酯及苯硫醚为主成分的树脂组成的组中的至少一种，其中，将高熔点树脂(B1)与无机粒子(C1)熔融混炼制备母粒(M1)，并且，在满足下述式(i)~(iv)中任何一项的条件下，将聚酯(A1)和母粒(M1)熔融混炼，挤出为片层状，然后进行双轴拉伸，</p> <p>此处，聚酯(A1)的熔融粘度为η_A，母粒(M1)的熔融粘度为η_{M1}，$T_m B1$为高熔点树脂(B1)的熔点(°C)，T_c为进行熔融制膜时的挤出温度(°C)，η_A、η_{M1}分别为温度T_c(°C)、剪切速度 200 秒⁻¹时的聚酯(A1)、母粒(M1)的熔融粘度，</p> <p>$\eta_A/\eta_{M1} \geq 0.2$ (i)</p> <p>$\eta_A/\eta_{M1} \leq 1.0$ (ii)</p> <p>$\eta_A/\eta_{M1} \geq -0.16 \times (T_c - T_m B1) + 2.6$ (iii)</p>	<p>权利要求 1~10 中任一项所述的双轴取向聚酯膜的制备方法，所述双轴取向聚酯膜具有 P1 聚酯层，所述 P1 聚酯层含有以对苯二甲酸乙二醇酯为主成分的聚酯(A1)、热塑性树脂(D1)及无机粒子(C1)，所述热塑性树脂(D1)为选自由以对苯二甲酸-1, 4-环己二甲酯、2, 6-萘二甲酸乙二醇酯及苯硫醚为主成分的树脂组成的组中的至少一种，其中，将热塑性树脂(D1)与无机粒子(C1)熔融混炼制备母粒(M1)，并且，在满足下述式(i)~(iv)中任何一项的条件下，将聚酯(A1)和母粒(M1)熔融混炼，挤出为片层状，然后进行双轴拉伸，</p> <p>此处，聚酯(A1)的熔融粘度为η_A，母粒(M1)的熔融粘度为η_{M1}，$T_m D1$为热塑性树脂(D1)的熔点，T_c为进行熔融制膜时的挤出温度，η_A、η_{M1}分别为温度T_c、剪切速度 200 秒⁻¹时的聚酯(A1)、母粒(M1)的熔融粘度，上述熔点及温度均为°C，</p> <p>$\eta_A/\eta_{M1} \geq 0.2$ (i)</p> <p>$\eta_A/\eta_{M1} \leq 1.0$ (ii)</p> <p>$\eta_A/\eta_{M1} \geq -0.16 \times (T_c - T_m D1) + 2.6$ (iii)</p>

	$\eta A/\eta M1 \leq -0.08 \times (Tc - Tm B1) + 2.6$ (iv)。	$\eta A/\eta M1 \leq -0.08 \times (Tc - Tm D1) + 2.6$ (iv)。
独 权 5	<p>权利要求 5~15 中任一项所述的双轴取向聚酯膜的制造方法，所述双轴取向聚酯膜具有聚酯层(P1 层)，所述 P1 层具有以对苯二甲酸乙二醇酯或 2,6-萘二甲酸乙二醇酯中的任一种为主成分的聚酯(A1)、热塑性树脂(D1)及无机粒子(C1)，所述热塑性树脂(D1)为含有 93 摩尔%以上的对苯二甲酸 1,4-环己烷二甲醇酯单元的聚酯树脂、以 2,6-萘二甲酸乙二醇酯单元为主要构成成分的聚酯树脂、或以苯硫醚为主要构成成分的树脂中的任一种，其中，将热塑性树脂(D1)和无机粒子(C1)熔融混炼，制备母粒(M1)，并且，在满足下述式(i)、(ii)、(v)、(vi)中任何一项的条件下，将聚酯(A1)和母粒(M1)熔融混炼，挤出为片层状，然后进行双轴拉伸，</p> <p>此处，聚酯(A1)的熔融粘度为ηA，母粒(M1)的熔融粘度为$\eta M1$，$Tm D1$为热塑性树脂(D1)的熔点(°C)，Tc为进行熔融制膜时的挤出温度(°C)，ηA、$\eta M1$分别为温度Tc(°C)、剪切速度 200 秒⁻¹时的聚酯(A1)、母粒(M1)的熔融粘度，</p> <p>$\eta A/\eta M1 \geq 0.2$ (i)</p> <p>$\eta A/\eta M1 \leq 1.0$ (ii)</p> <p>$\eta A/\eta M1 \geq -0.183 \times (Tc - Tm D1) + 2.095$ (v)</p> <p>$\eta A/\eta M1 \leq -0.08 \times (Tc - Tm D1) + 2.6$ (vi)。</p>	<p>权利要求 1~10 中任一项所述的双轴取向聚酯膜的制造方法，所述双轴取向聚酯膜具有 P1 聚酯层，所述 P1 聚酯层具有以对苯二甲酸乙二醇酯或 2,6-萘二甲酸乙二醇酯中的任一种为主成分的聚酯(A1)、热塑性树脂(D1)及无机粒子(C1)，所述热塑性树脂(D1)为含有 93 摩尔%以上的对苯二甲酸 1,4-环己烷二甲醇酯单元的聚酯树脂、以 2,6-萘二甲酸乙二醇酯单元为主要构成成分的聚酯树脂、或以苯硫醚为主要构成成分的树脂中的任一种，其中，将热塑性树脂(D1)和无机粒子(C1)熔融混炼，制备母粒(M1)，并且，在满足下述式(i)、(ii)、(v)、(vi)中任何一项的条件下，将聚酯(A1)和母粒(M1)熔融混炼，挤出为片层状，然后进行双轴拉伸，</p> <p>此处，聚酯(A1)的熔融粘度为ηA，母粒(M1)的熔融粘度为$\eta M1$，$Tm D1$为热塑性树脂(D1)的熔点，Tc为进行熔融制膜时的挤出温度，ηA、$\eta M1$分别为温度Tc、剪切速度 200 秒⁻¹时的聚酯(A1)、母粒(M1)的熔融粘度，上述熔点及温度均为°C，</p> <p>$\eta A/\eta M1 \geq 0.2$ (i)</p> <p>$\eta A/\eta M1 \leq 1.0$ (ii)</p> <p>$\eta A/\eta M1 \geq -0.183 \times (Tc - Tm D1) + 2.095$ (v)</p> <p>$\eta A/\eta M1 \leq -0.08 \times (Tc - Tm D1) + 2.6$ (vi)。</p>

序号	国别或地区	公开(公告)号	标题(中文)	优先权号	申请号	申请日
1	中国	CN102597104A	双向取向聚酯膜 发明专利 有效	JP2009247325	CN201080048416.0	20101019
2	中国	CN102597104B	双向取向聚酯膜 发明专利 有效	JP2009247325	CN201080048416.0	20101019
3	欧洲专利局(EPO)	EP2495284A1	双向取向聚酯膜 发明专利 有效	JP2009247325	EP10826552	20101019
4	欧洲专利局(EPO)	EP2495284A4	双向取向聚酯膜 发明专利 有效	JP2009247325	EP10826552	20101019
5	欧洲专利局(EPO)	EP2495284B1	双向取向聚酯膜 发明专利 有效	JP2009247325	EP10826552	20101019
6	西班牙	ES2596677J3	双向取向聚酯膜 发明专利 有效	JP2009247325	ES10826552	20101019
7	印度	IN3708CHENP2012A	双向取向聚酯膜 发明专利 无效 行政诉讼	JP2009247325	IN3708CHENP2012	20120425
8	日本	JP5614287B2	双向取向聚酯膜 发明专利 有效	JP2009247325	JP2010549753	20101019
9	日本	JPWQ2011052420A1	双向取向聚酯膜 发明专利 有效	JP2009247325	JP2010549753	20101019
10	日本	JPWQ2011052420A5	发明专利 有效		JP2010549753	20101019
11	韩国	KR101727766B1	双向取向聚酯膜 发明专利 有效	JP2009247325	KR1020127007491	20101019
12	韩国	KR1020120098600A	双向取向聚酯膜 发明专利 有效	JP2009247325	KR1020127007491	20101019
13	马来西亚	MY162751A	双向取向聚酯膜 发明专利 无效	JP2009247325	MYPI2012001786	20101019
14	台湾	TW201125729A	双向取向聚酯膜 发明专利 有效	JP2009247325	TW099136636	20101027
15	台湾	TWI496690B	双向取向聚酯膜 发明专利 有效	JP2009247325	TW099136636	20101027
16	美国	US20120202083A1	双向取向聚酯膜 发明专利 无效 转让	JP2009247325	US13502208	20101019
17	世界知识产权组织	WO2011052420A1	双向取向聚酯膜 发明专利 PCT-有效期限	JP2009247325	WOJP10068297	20101019

3.1.2 三菱公司



三菱商事是在日本国内和海外约 80 个国家拥有 200 多个分支机构的最大的综合商社，拥有进行联合结算的超过 500 家公司的企业集团，约有 48,000 名来自世界各地的出色人才。长期以来，与世界各地的客户在能源，金属，机械，化学品，食品和资材等各个领域进行着广泛的贸易及合作。



3.1.2.1 专利申请趋势

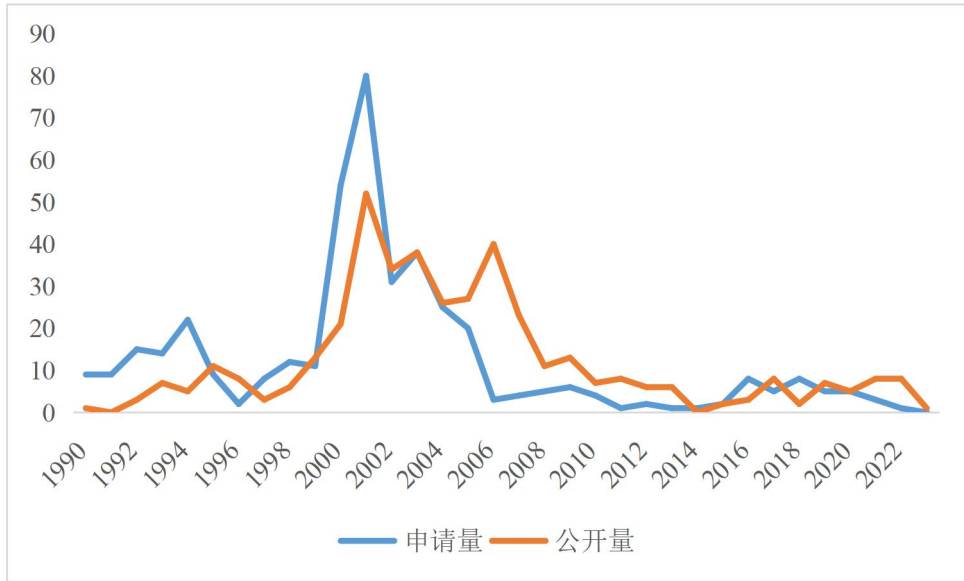


图 3.1.2.1 三菱公司先进双拉绿色高分子材料专利申请/公开趋势

三菱公司先进双拉绿色高分子材料专利申请/公开趋势如上图所示，在 1990-1999 年，三菱公司相关技术年专利公开量在 20 件以下，此阶段公司专利申请量在 1994 年达到最大值，为 22 件，在 2000-2005 年，三菱公司年专利申请量在 20 件，公司针对此技术的专利申请主要集中在这一阶段，在 2001 年相关专利申请量最多，为 80 件，公开量在本年度也达到最大值，为 54 件；在 2006 年后，公司专利申请量持续下降，年专利申请少于 10 件，此阶段专利申请总量为 64 件，占比公司专利申请总量 15.1%。

3.1.2.2 专利区域分布

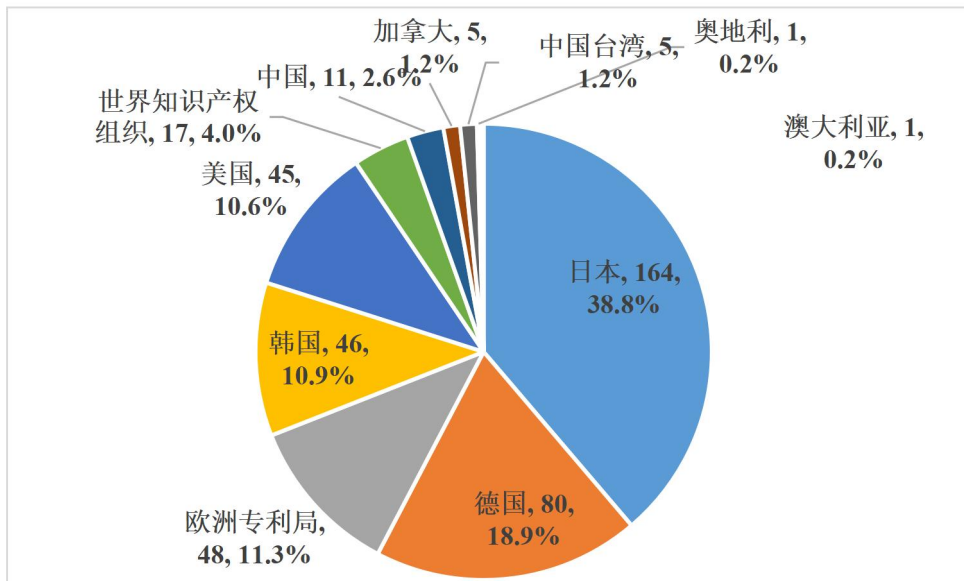


图 3.1.2.2 三菱公司先进双拉绿色高分子材料专利主要分布区域

三菱公司在全球地区布局专利主要在日本、德国及欧洲等地区，其中在日本

的专利布局量为 164 件，占比全球专利布局量的 38.8%，在德国专利布局量为 80 件，占比总量 18.9%，在欧洲专利局、韩国及美国等专利布局量在 40 件以上，布局总量占比 32.8%。另外公司在中国、加拿大、中国台湾、奥地利及澳大利亚也有专利布局量。

3.1.2.3 专利技术分布

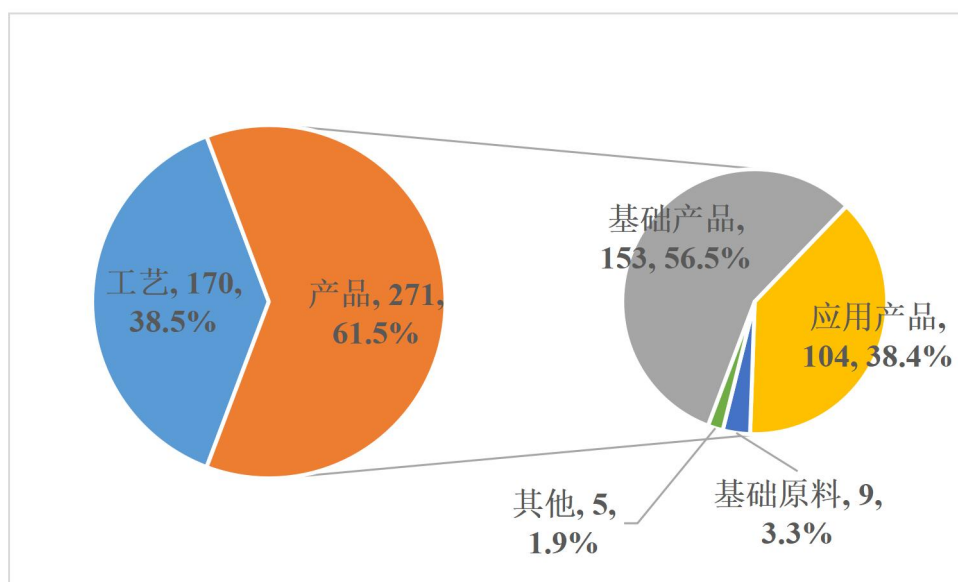


图 3.1.2.3 三菱公司先进双拉绿色高分子材料专利技术分布

三菱公司先进双拉绿色高分子材料专利申请主要集中在产品技术，有 271 件，占比为 61.5%，在产品技术上，公司主要在基础产品技术上，有 153 件，占比产品专利总量的 56.5%，在应用产品上专利布局量为 104 件，占比为 38.4%，公司在基础原料上专利布局仅有 9 件，占比为 3.3%；其次为工艺技术，专利申请量为 170 件，占比 38.5%，公司在设备和检测技术暂未有专利布局。

3.1.2.4 重点预警专利

◆ 专利：CN201710226949.7 用于金属层压的双轴取向的聚酯膜

申请日/授权日：20170407/20210409

专利类型/法律状态：发明/有权

同族专利：ES2848099T3； DE102016205913A8； EP3228456B1；
JP6899689B2； KR1020170115961A； DE102016205913A1； US11208528B2



该专利涉及一种多层双轴取向的聚酯膜，它包括基层 B，无定形外层 A 和进一步的外层 C，其中这一聚酯膜适合于与金属片材一起层压。尤其涉及优选由不含铈的聚酯生产且包括自由基清除剂的聚酯膜。该专利的一个实施方案涉及一种聚酯膜，它在基层内包括(基于聚酯的质量)2 至 15wt% 的间苯二甲酸酯衍生的单元，和在无定形层 A 内包括大于 19wt% 的间苯二甲酸酯衍生的单元，和在外层 A 上具有硅烷基涂层。该专利进一步涉及生产这些膜的方法。是寻找适合于层压到铝上的聚酯膜。该膜拟在层压体内显示出良好的粘合性且在防止铝腐蚀方面高度有效。而且，该层压体拟适合于与食品或饮料直接接触，且甚至在长期暴露于热下保留机械稳定性，同时显示出低的铈迁移值。

该专利授权文本权利要求个数为 20 项，其中独立权利要求 1 项，从权为 19 项，公开文本权利要求个数为 16 项，独立权利要求为 1 项，下表为本专利公开版本与授权版本独权对比：

独权	公开版本	授权版本
独权 1	一种多层双轴取向的聚酯膜，它包括基层 B，外层 A 和外层 C，其特征在于外层 A 是无定形的，基层 B 和外层 C 是结晶的，和其中结晶基层 B 包括(基于该层内聚酯的质量)2 至 15wt% 间苯二甲酸酯衍生的单元，和无定形外层 A 包括(基	一种多层双轴取向的聚酯膜，它包括基层 B，外层 A 和外层 C，其特征在于外层 A 是无定形的，基层 B 和外层 C 是结晶的，和其中基于该层内聚酯的质量，结晶基层 B 包括 2 至 15wt% 间苯二甲酸酯衍生的单元，和基于该层内聚酯的质量，无定形外层 A 包括大于 19wt% 间苯二甲酸酯衍生的单元， 基层 B 的熔点低于 250°C，在 ATR 光谱内，根据在 1040cm-1 和 1337cm-1 下谱带的强度比，测定各膜侧的结晶度，其中基于在

<p>于该层内聚酯的质量)大于19wt%间苯二甲酸酯衍生的单元。</p>	<p>1117cm⁻¹ 处的谱带, 使强度标准化, 在 1040cm⁻¹ 处的谱带可归属于无定形聚酯; 在 1337cm⁻¹ 处的谱带可归属于结晶聚酯:</p> $\frac{I_{1040\text{cm}^{-1}}}{I_{1337\text{cm}^{-1}}} > 2.2$ <p>对于无定形层来说:</p> $\frac{I_{1040\text{cm}^{-1}}}{I_{1337\text{cm}^{-1}}} < 1.5.$ <p>对于结晶层来说:</p>
--------------------------------------	---

下表为该发明专利实施例中膜的性能:

	本发明实施例 1	本发明实施例 2	本发明实施例 3	对比例 1
熔点(°C)	246	244	243	254
在铝上的粘合性, 横切试验	0	0	0	3
外层 A 的结晶度	3.3	3.5	3.5	3.4
外层 C 的结晶度	1.1	1.1	1.1	0.9
烘箱试验之后的 Δ b*	0.3	0.4	0.6	0.5
烘箱试验之后的 SV	730	725	710	720
MD 断裂拉伸应变 (%)	91	93	89	95
TD 断裂拉伸应变 (%)	99	101	97	106
烘箱试验之后的 MD 断裂拉伸应变 (%)	90	91	90	94
烘箱试验之后的 TD 断裂拉伸应变 (%)	99	96	96	103

序号	国别或地区	公开(公告)号	标题(中文)	优先权号	申请号	申请日
1	中国	CN107263973A	用于金属层压的双轴取向的聚酯膜 发明专利 有效	DE102016205913	CN20171022694 9.7	20170407
2	中国	CN107263973B	用于金属层压的双轴取向的聚酯膜 发明专利 有效	DE102016205913	CN20171022694 9.7	20170407
3	德国	DE102016205913A1	双轴取向聚酯膜的金属薄片 发明专利 失效		DE10201620591 3	20160408
4	德国	DE102016205913A8	用于金属层压的双轴取向聚酯膜 发明专利 失效		DE10201620591 3	20160408
5	欧洲专利局(EPO)	EP3228456A1	双轴取向聚酯膜的金属薄片 发明专利 有效	DE102016205913	EP17163508	20170329
6	欧洲专利局(EPO)	EP3228456B1	用于金属层压的双轴取向聚酯膜 发明专利 有效	DE102016205913	EP17163508	20170329
7	西班牙	ES2848099T3	金属轧制用双轴取向聚酯膜 发明专利 有效	DE102016205913	ES17163508	20170329
8	日本	JP2017185810A	双轴取向聚酯膜的金属薄片 发明专利 有效	DE102016205913	JP2017077546	20170410
9	日本	JP6896898B2	用于金属层压的双轴取向聚酯膜 发明专利 有效	DE102016205913	JP2017077546	20170410
10	韩国	KR1020170115961A	双轴取向聚酯膜的金属薄片 发明专利 失效	DE102016205913	KR10201700447 96	20170406
11	美国	US11208528B2	用于金属层压的双轴取向聚酯膜 发明专利 有效 转让	DE102016205913	US15480807	20170406
12	美国	US20170291987A1	金属层压双向拉伸聚酯膜 发明专利 有效 转让	DE102016205913	US15480807	20170406

◆ 专利：CN201880050307.9 易撕裂性薄膜、多层薄膜、包装材料和容器

申请日/授权日：20180629/20220510

专利类型/法律状态：发明/有权

同族专利：US20210087391A1； JPWO2019026499A1； WO2019026499A1；
TWI770238B； JP6493638B1； EP3663361B1； US11447632B2；



该发明专利涉及易撕裂性薄膜、以及使用前述易撕裂性薄膜的多层薄膜、包装材料和容器。为了防止食品、药品等的劣化而长时间保存，进行了如下操作：在食品等的包装中使用阻气性优异的包装材料。另外，作为包装食品等的材料，大多使用有塑料薄膜，但对于包装材料用的塑料薄膜单独，阻气性能大多情况下并不充分。因此，对包装材料用的塑料薄膜进行了如下操作：将具有阻气性的塑料薄膜层叠而制作包装材料。然而，层叠如上述的塑料薄膜而得到的包装材料有时无法以直线的方式撕裂而开封，在倾斜地开封时，内容物为液态的情况下，有时会泄漏。该发明专利提供：易撕裂性薄膜、以及使用前述易撕裂性薄膜的、多层薄膜、包装材料和容器，所述易撕裂性薄膜为包含聚(己二酰间苯二甲胺)那样的半芳香族聚酰胺树脂和脂肪族聚酰胺树脂的易撕裂性薄膜，且直线切割性优异、氧气阻隔性高、弹性模量低。

该专利授权文本权利要求个数为 10 项，其中独立权利要求 4 项，从权为 6 项，公开文本权利要求个数为 10 项，独立权利要求为 4 项，下表为本专利公开版本与授权版本独权对比：

独 权	公开版本	授权版本
独 权 1	<p>一种易撕裂性薄膜，其包含由超过 20 质量份且 70 质量份以下的半芳香族聚酰胺树脂 A、和低于 80 质量份且 30 质量份以上的脂肪族聚酰胺树脂 B 形成的聚酰胺树脂成分，其中，半芳香族聚酰胺树脂 A 与脂肪族聚酰胺树脂 B 的总计为 100 质量份，</p> <p>所述半芳香族聚酰胺树脂 A 由源自二胺的结构单元和源自二羧酸的结构单元构成，</p> <p>所述源自二胺的结构单元的 60 摩尔%以上源自间苯二甲胺，</p> <p>所述源自二羧酸的结构单元的 60 摩尔%以上源自碳数 4~10 的α,ω-直链脂肪族二羧酸，</p> <p>所述半芳香族聚酰胺树脂 A 满足下述式(1)、且经拉伸，</p> <p>[磷原子的摩尔浓度$\times n$-(碱金属原子的总计摩尔浓度$\times 1$+碱土金属原子的总计摩尔浓度$\times 2$)]/Mn$\leq 60\dots(1)$</p> <p>其中，磷原子的摩尔浓度是指半芳香族聚酰胺树脂 A 中所含的磷酸类的磷原子的摩尔浓度，碱金属原子的总计摩尔浓度和碱土金属原子的总计摩尔浓度</p>	<p>一种易撕裂性薄膜，其包含由超过 20 质量份且 70 质量份以下的半芳香族聚酰胺树脂 A、和低于 80 质量份且 30 质量份以上的脂肪族聚酰胺树脂 B 形成的聚酰胺树脂成分，其中，半芳香族聚酰胺树脂 A 与脂肪族聚酰胺树脂 B 的总计为 100 质量份，</p> <p>所述半芳香族聚酰胺树脂 A 由源自二胺的结构单元和源自二羧酸的结构单元构成，</p> <p>所述源自二胺的结构单元的 60 摩尔%以上源自间苯二甲胺，</p> <p>所述源自二羧酸的结构单元的 60 摩尔%以上源自碳数 4~10 的α,ω-直链脂肪族二羧酸，</p> <p>所述半芳香族聚酰胺树脂 A 包含碱金属和/或碱土金属、且包含磷原子，</p> <p>所述半芳香族聚酰胺树脂 A 满足下述式(1)、且所述易撕裂性薄膜经拉伸，[磷原子的摩尔浓度$\times n$-(碱金属原子的总计摩尔浓度$\times 1$+碱土金属原子的总计摩尔浓度$\times 2$)]/Mn$\leq 60(\mu\text{mol/g})2\dots(1)$</p> <p>其中，磷原子的摩尔浓度是指半芳香族聚酰胺树脂 A 中所含的磷酸类的磷原子的摩尔浓度，碱金属原子的总计摩尔浓度和碱土金属原子的总计摩尔浓度分别是指半芳香族聚酰胺树脂 A 中所含的碱金属原子的总计摩尔浓度或者碱土</p>

	<p>浓度分别是指半芳香族聚酰胺树脂 A 中所含的碱金属原子的总计摩尔浓度或者碱土金属原子的总计摩尔浓度，摩尔浓度的单位为$\mu\text{mol/g}$，磷酸类选自磷酸和其盐、亚磷酸和其盐、以及次磷酸和其盐，n 是指磷酸类的能游离的质子的数量，Mn 是指半芳香族聚酰胺树脂 A 的数均分子量、单位为$\text{g}/\mu\text{mol}$。</p>	<p>金属原子的总计摩尔浓度，摩尔浓度的单位为$\mu\text{mol/g}$，磷酸类选自磷酸和其盐、亚磷酸和其盐、以及次磷酸和其盐，n 是指磷酸类的能游离的质子的数量，Mn 是指半芳香族聚酰胺树脂 A 的数均分子量、单位为$\text{g}/\mu\text{mol}$。</p>
独 权 2	<p>一种多层薄膜，其具有权利要求 1~6 中任一项所述的易撕裂性薄膜。</p>	<p>一种多层薄膜，其具有权利要求 1~6 中任一项所述的易撕裂性薄膜。</p>
独 权 3	<p>一种包装材料，其具有权利要求 1~6 中任一项所述的易撕裂性薄膜或者权利要求 7 或 8 所述的多层薄膜。</p>	<p>一种包装材料，其具有权利要求 1~6 中任一项所述的易撕裂性薄膜或者权利要求 7 或 8 所述的多层薄膜。</p>
独 权 4	<p>一种容器，其具有权利要求 1~6 中任一项所述的易撕裂性薄膜或者权利要求 7 或 8 所述的多层薄膜。</p>	<p>一种容器，其具有权利要求 1~6 中任一项所述的易撕裂性薄膜或者权利要求 7 或 8 所述的多层薄膜。</p>

		单位	实施例1	实施例2	实施例3	实施例4	实施例5	实施例6	实施例7	实施例8
质量比(聚酰胺A/聚酰胺B)			30/70	30/70	30/70	70/30	30/70	30/70	30/70	30/70
聚酰胺A			A6	A4	A5	A5	A7	A8	A5	A5
聚酰胺B			B2	B2	B2	B2	B2	B2	B1	B3
聚酰胺A的特性	P原子浓度	$\mu\text{mol/g}$	4.7	4.9	0.2	0.2	4.9	4.9	0.2	0.2
	Na原子浓度	$\mu\text{mol/g}$	17.5	8.1	0.3	0.3	8.1	8.1	0.3	0.3
	K原子浓度	$\mu\text{mol/g}$	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ca原子浓度	$\mu\text{mol/g}$	0	0	0	0	0	4.0	0	0
	Mn	$\text{g}/\mu\text{mol}$	0.0226	0.0348	0.0225	0.0225	0.0229	0.0229	0.0225	0.0225
	$[P \times n - (X \times 1 + Y \times 2)] / Mn$	$(\mu\text{mol/g})^2$	-356.3	46.8	2.4	2.4	-322.6	-276.8	2.4	2.4
	聚酰胺A的DSC熔点(滞留20分钟)	$^{\circ}\text{C}$	232.6	232.9	233.3	234.8	232.4	232.5	233.1	233.0
直线切割性(785 $^{\circ}\text{C}$ 成型品)	mm	4.1	3.8	3.3	3.5	4.2	4.2	3.4	3.4	
透气系数	$\text{cc}\cdot\text{mm}/\text{m}^2\cdot\text{天}\cdot\text{atm}$	0.26	0.25	0.25	0.12	0.26	0.26	0.25	0.24	
拉伸模量	GPa	2.0	2.0	2.0	2.6	2.0	2.0	2.0	1.9	

[表2]

		单位	实施例9	比较例1	比较例2	比较例3	比较例4	比较例5	比较例6	比较例7
质量比(聚酰胺A/聚酰胺B)			30/70	30/70	30/70	30/70	10/90	30/70	77/23	20/80
聚酰胺A			A5	A1	A2	A3	A5	A3	A5	A5
聚酰胺B			B4	B2	B2	B2	B2	B3	B2	B2
聚酰胺A的特性	P原子浓度	$\mu\text{mol/g}$	0.2	11.2	4.9	4.9	0.2	4.9	0.2	0.2
	Na原子浓度	$\mu\text{mol/g}$	0.3	18.7	8.1	8.1	0.3	8.1	0.3	0.3
	K原子浓度	$\mu\text{mol/g}$	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ca原子浓度	$\mu\text{mol/g}$	0	0	0	0	0	0	0	0
	Mn	$\text{g}/\mu\text{mol}$	0.0225	0.0185	0.0146	0.0229	0.0225	0.0229	0.0225	0.0225
	$[P \times n - (X \times 1 + Y \times 2)] / Mn$	$(\mu\text{mol/g})^2$	2.4	203.0	112.0	71.1	2.4	71.1	2.4	2.4
	聚酰胺A的DSC熔点(滞留20分钟)	$^{\circ}\text{C}$	235.9	230.4	230.7	230.9	232.3	231.0	234.8	233.1
直线切割性(785 $^{\circ}\text{C}$ 成型品)	mm	2.2	6.7	6.3	6.1	6.9	6.1	3.5	3.6	
透气系数	$\text{cc}\cdot\text{mm}/\text{m}^2\cdot\text{天}\cdot\text{atm}$	3.0	0.38	0.36	0.35	0.55	0.34	0.10	0.33	
拉伸模量	GPa	1.9	2.0	2.0	2.0	1.8	1.9	3.4	1.9	

序号	国别或地区	公开(公告)号	标题(中文)	优先权号	申请号	申请日
1	中国	CN110997811A	易撕裂性薄膜、多层薄膜、包装材料和容器 发明专利 有效	JP2017147835	CN20188005030 7.9	20180629
2	中国	CN110997811B	易撕裂性薄膜、多层薄膜、包装材料和容器 发明专利 有效	JP2017147835	CN20188005030 7.9	20180629
3	欧洲专利局(EPO)	EP3663361A1	易撕裂、多层膜、包装材料和容器 发明专利 有效	JP2017147835	EP18842308	20180629
4	欧洲专利局(EPO)	EP3663361A4	易撕裂、多层膜、包装材料和容器 发明专利 有效	JP2017147835	EP18842308	20180629
5	欧洲专利局(EPO)	EP3663361B1	易撕裂、多层膜、包装材料和容器 发明专利 有效	JP2017147835	EP18842308	20180629
6	日本	JP6493638B1	可撕裂膜、多层膜、包装材料和容器 发明专利 有效	JP2017147835	JP2018556510	20180629
7	日本	JPWQ2019026499A1	可撕裂膜、多层膜、包装材料和容器 发明专利 有效	JP2017147835	JP2018556510	20180629
8	台湾	TW201910134A	易裂性薄膜、多层薄膜、包装材料和容器 发明专利 有效	JP2017147835	TW107125403	20180724
9	台湾	TW1770238B	易裂性薄膜、多层薄膜、包装材料和容器 发明专利 有效	JP2017147835	TW107125403	20180724
10	美国	US11447632B2	易撕裂、多层膜、包装材料和容器 发明专利 有效	JP2017147835	US16635430	20180629
11	美国	US20210087391A1	易撕裂、多层膜、包装材料和容器 发明专利 有效 转让	JP2017147835	US16635430	20180629
12	世界知识产权组织	WO2019026499A1	易撕裂、多层膜、包装材料和容器 发明专利 PCT-有效国际	JP2017147835	WOJP18024807	20180629

3.1.3 杜邦帝人薄膜美国有限合伙公司



杜邦帝人薄膜美国有限合伙公司
(DUPONTTEIJINFILMSU.S.LIMITEDPARTNERSHIP)

PET 薄膜用途广泛，已成为电子、工业、包装、电磁等领域的主要材料。今后在液晶显示器、数字电子材料、医疗材料、汽车及能源等领域的应用有望得到进一步扩大。杜邦帝人独自开发的 PEN 薄膜，超越了 PET 膜所拥有的各种优越特性，是一种性能非均衡的高性能薄膜。在要求高度可靠性的高密度数据存储用磁带领域应用不断扩大，在汽车电子、写真及放射线领域的尖端工业用途及电子材料用途方面也有望得到扩展。改性薄膜产品，汇集了杜邦帝人独自开发的纳米水平结构控制技术与优秀的涂层技术等最为擅长的化学技术。应用于平板显示器、数码电子材料、半导体、医疗材料等领域，今后有望迅速扩大业务规模。

3.1.3.1 专利申请趋势

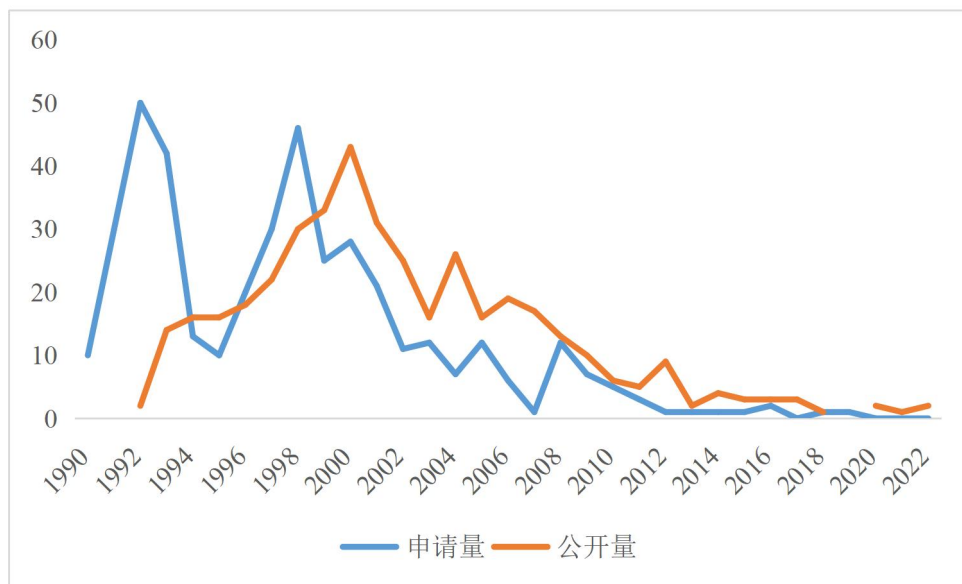


图 3.1.3.1 帝人公司先进双拉绿色高分子材料专利申请/公开趋势

帝人公司先进双拉绿色高分子材料专利申请/公开趋势如上图所示，在 1990-2003 年，帝人公司相关技术年专利申请量在 10 件以上，此阶段公司专利申请量在 1992 年达到最大值，为 50 件，公开量在 2000 年达到最大值，为 43 件；在 2009 年后，公司年专利申请量少于 10 件，且 2020 年后公司未有相关专利申请，公司相关技术专利公开量也持续下降，近两年公开的专利主要申请于 2015-2019 年，均为发明专利，主要布局在韩国。

3.1.3.2 专利区域分布

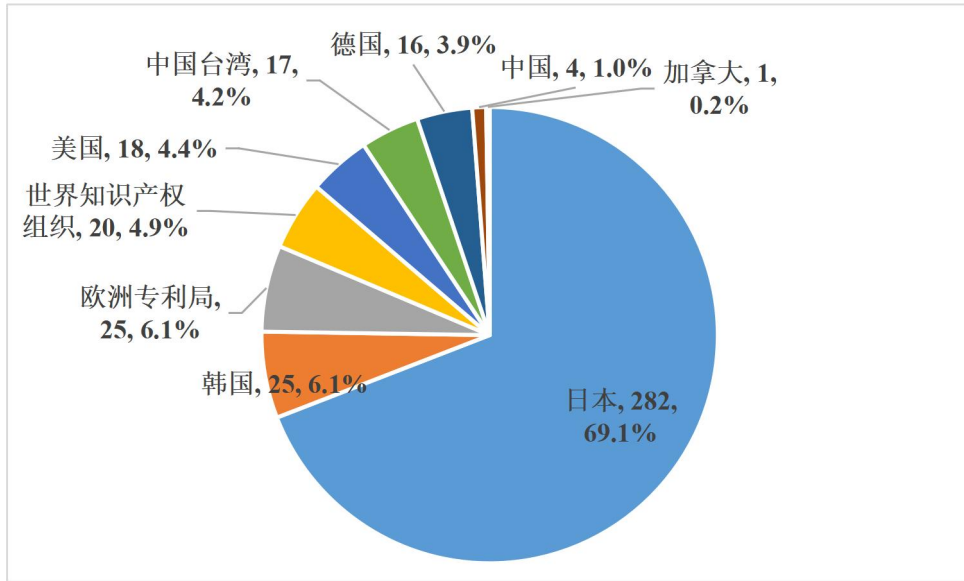


图 3.1.3.2 帝人公司先进双拉绿色高分子材料专利主要分布区域

帝人公司在全球地区布局专利主要在日本，在日本的专利布局量为 282 件，占比全球专利布局量的 69.1%，在韩国专利布局量为 25 件，占比总量 6.1%，在世界知识产权组织专利布局量为 20 件，占比 4.9%；在美国、中国台湾、德国等专利布局量在 10 件以上，布局总量占比 12.5%。另外公司在中国、加拿大也有少量的专利布局量。

3.1.3.3 专利技术分布

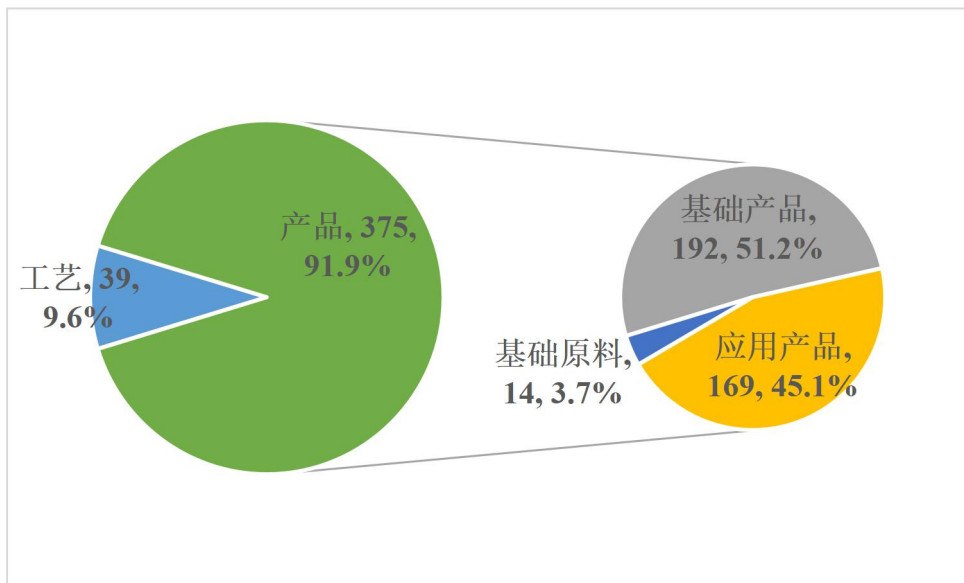


图 3.1.3.3 帝人公司先进双拉绿色高分子材料专利技术分布

帝人公司先进双拉绿色高分子材料专利申请主要集中在产品技术，有 375 件，占比为 91.9%，在产品技术上，公司主要在基础产品技术上，有 192 件，占比产品专利总量的 51.2%，在应用产品上专利布局量为 169 件，占比为 45.1%，

公司在基础原料上专利布局仅有 14 件，占比为 3.7%；其次为工艺技术，专利申请量为 170 件，占比 9.6%，公司在设备和检测技术暂未有专利布局。

3.1.3.4 重点预警专利

◆ 专利：CN201980028459.3 包含聚合磷酸酯阻燃剂的聚酯膜

申请日/授权日：20190426/20230131

专利类型/法律状态：发明/有权

同族专利：BRPI2021890A2； EP3784735B1； KR102369357B1； JP7041759B2； IN202017046782A； US11634548B2； WO2019207314A1； CN115806729A； GB201806916D0；



该专利涉及阻燃剂聚酯膜以及制备膜的方法及其用途。聚酯膜的有利的机械性质、尺寸稳定性和光学性质是熟知的。然而，在建筑、纺织品、家具和电学应用中使用的大部分聚合物材料是可燃的。强烈期望降低材料的可燃性并使材料在使用时更安全。最常见的方法是向可燃聚合物系统中添加一种或多种阻燃剂元素，但是反过来这些可以引起其它问题。例如，已证明难以实现足够高的加载量(loading, 负载, 负荷)而不会不利地影响聚合物组合物或聚合物膜的后续加工和/或物理性质。具体地，难以提供显示出有利的光学性质(如高清晰度)和/或低收缩的阻燃剂聚酯膜。另外，还难以提供无结晶度损失的阻燃剂聚酯膜，这进而可以不利地影响膜的机械性质。该专利是解决一个或多个上述问题，尤其是提供显示出优异阻燃性而不损害膜的光学性质(尤其是清晰度和/或透明度无不可接受的降低)的聚酯膜。该专利的具体目标是提供显示出优异阻燃性和优异光学性质(尤其是膜的高清晰度和高透明度，例如，如通过雾度和 TLT 所测量的)的聚酯膜。

该专利授权文本权利要求个数为 28 项，其中独立权利要求 3 项，从权为 25 项，公开文本权利要求个数为 28 项，独立权利要求为 3 项，下表为本专利公开版本与授权版本独权对比：

独权	公开版本	授权版本
独权 1	一种聚酯膜，包含按所述膜的总	一种聚酯膜，包含按所述膜的总重量计 1 至

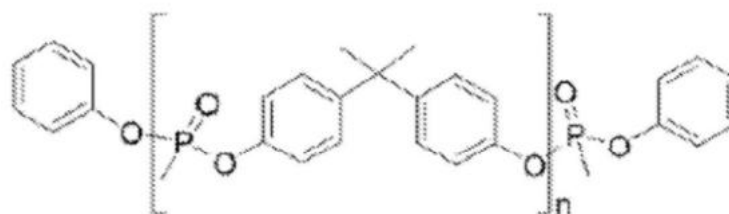
	重量计约 1 至约 25wt%的量的聚合磷酸酯阻燃剂, 并且还包含选自由钠和钾金属阳离子组成的组的至少一种金属阳离子。	25wt%的量的聚合磷酸酯阻燃剂, 并且还包含选自由钠和钾金属阳离子组成的组的至少一种金属阳离子, 其中, 所述金属阳离子以与抗衡阴离子的盐的形式存在, 所述抗衡阴离子为聚丙烯酸根。
独权 2	聚合磷酸酯阻燃剂和选自由第 I 族和第 II 族金属阳离子组成的组的至少一种金属阳离子在聚酯膜中用于赋予聚酯膜阻燃性或改善所述聚酯膜的阻燃性的用途, 其中, 所述聚酯膜包含按所述膜的总重量计约 1.0 至约 25.0wt%的量的所述聚合磷酸酯阻燃剂。	聚合磷酸酯阻燃剂和选自由钠和钾金属阳离子组成的组的至少一种金属阳离子在聚酯膜中用于赋予聚酯膜阻燃性或改善所述聚酯膜的阻燃性的用途, 其中, 所述聚酯膜包含按所述膜的总重量计 1.0 至 25.0wt%的量的所述聚合磷酸酯阻燃剂, 并且其中, 所述金属阳离子以与抗衡阴离子的盐的形式存在, 所述抗衡阴离子为聚丙烯酸根。
独权 3	一种用于赋予聚酯膜阻燃性或改善聚酯膜的阻燃性的方法, 所述方法包括在所述膜中提供聚合磷酸酯阻燃剂和选自由第 I 族和第 II 族金属阳离子组成的组的至少一种金属阳离子的组合的步骤, 所述聚合磷酸酯阻燃剂的量为按所述膜的总重量计约 1.0 至约 25.0wt%。	一种用于赋予聚酯膜阻燃性或改善聚酯膜的阻燃性的方法, 所述方法包括在所述膜中提供聚合磷酸酯阻燃剂和选自由钠和钾金属阳离子组成的组的至少一种金属阳离子的组合的步骤, 所述聚合磷酸酯阻燃剂的量为按所述膜的总重量计 1.0 至 25.0wt%, 其中, 所述金属阳离子以与抗衡阴离子的盐的形式存在, 所述抗衡阴离子为聚丙烯酸根。

使用常规合成程序并且包含如表 1 中所示的多种添加剂, 制备了一系列 PET 聚酯 (P1 至 P7)。除非另外说明, 否则以相对于所产生的聚合物的最终重量, 按重量计提供表 1 中的量。对聚酯 P1、P2 和 P7 进行固态聚合以提高它们的 IV。

表1

聚酯	添加剂	IV
P1	陶土: 0.21 wt%; 丙烯酸类共聚物的钠盐 (500ppm 40%的固体水分散体)	0.80
P2	Irganox® 1010 (Ciba-Geigy: 四(亚甲基 3-(4'-羟基-3',5'-二叔丁基苯基丙酸酯)甲烷): 500 ppm; 丙烯酸类共聚物的钠盐 (40%的固体水分散体): 500 ppm	0.80
P3	硅酮树脂颗粒 (平均颗粒尺寸 2 μm): 1800ppm 无定形二氧化硅颗粒 (平均颗粒尺寸 0.25-0.35μm): 2600ppm	0.62
P4	微粒化的合成无定形二氧化硅-凝胶颗粒 Sylysia 340: 1.10wt%	0.61
P5	陶土: 1.05 wt%	0.63
P6	-	0.62
P7	-	0.65

制备了基于聚酯 P1、P6 和 P7 的第一系列的聚酯膜。正向拉伸比为约 3.0 至 3.3; 横向 拉伸比为约 3.3 至 3.5; 并且在约 190 至约 225°C 的温度下, 优选地以具有约 225°C 的温度的初始区和具有约 190°C 的温度的终末区进行热定形。在膜生产期间, 在挤出机料筒开始时将式 I 的磷酸酯阻燃剂加入至聚酯。在所有情况下, 磷酸酯阻燃剂为 FRX HM1100(得自 FRX Polymers ,Inc.), 其具有如式(1)所示的结构:



下表 2 中的结果显示钠离子的添加显著改善了包含 FRX HM1100 的聚酯膜的 光学性质。测试了对比例 2 和 4 以及实施例 3 的阻燃性。意外地, 尽管具有与对比例 2 和 4 类似 的量的阻燃剂, 但是仅实施例 3 实现了 VTM-0 等级, 这表明钠盐对于光学性质以及阻燃性两 者是重要的。

实施例	聚合物	阻燃剂 (wt%)	挤出温度 (°C)	雾 度 (%)	TLT (%)
对比例 1	P6	5	275	17.2	82.9
对比例 2	P6	10	275	25.2	78.8
对比例 3	P7	5	275	9.98	85.9
对比例 4	P7	10	275	19.8	81.7
实施例 1	P1	5	275	4.72	88.9
实施例 2	P1	5	295	4.6	89.6
实施例 3	P1	10	295	2.95	89.8

制备了基于 PET 聚酯 P1-P7 的第二系列的聚酯膜,其在所有情况下含有 15wt%的 FRXNofiaRHM1100 并且具有 50um 的最终膜厚度。在一侧用丙烯酸类树脂助粘层(厚度<0.5um) 涂覆实施例 5-16。在表 3 中描述了膜的组成及其如本文所述所测量的性质。

表3

实施例	聚酯	TLT (%)	雾度 (%)	L*	燃烧测试						
					A (s)	B (s)	C (s)	D	E	F	等级
4	P1	90.1	4.18	92.25	0.00	<0.90	<0.90	否	否	否	VTM-0
5	P1	91.8	4.07	92.19	0.00	<0.90	<0.90	否	否	否	VTM-0
6	50% P2+50% P1	90.6	2.54	92.34	0.00	<1.10	<1.10	否	否	否	VTM-0
7	70% P2+30% P1	92.3	2.22	92.29	0.00	<0.90	<0.90	否	否	否	VTM-0
8	80% P2+20% P1	92.4	1.30	92.33	0.00	≤1.20	≤1.20	否	否	否	VTM-0
9	90% P2+10% P1	92.6	0.80	92.37	<0.40	<1.20	<1.25	否	否	否	VTM-0
10	85% P2+15% P4	91.9	7.07	92.23	<1.40	<1.75	<1.75	否	否	否	VTM-0
11	90% P2+10% P4	92.2	4.23	92.28	<1.00	<1.00	<1.45	否	否	否	VTM-0
12	95% P2+5% P4	92.3	2.34	92.32	0.00	<1.05	<1.05	否	否	否	VTM-0
13	80% P2+20% P5	91.9	5.19	92.24	<1.60	<0.95	≤1.40	否	否	否	VTM-0
14	85% P2+15% P5	91.9	3.88	92.27	≤0.85	<1.65	<2.10	否	否	否	VTM-0
15	90% P2+10% P5	92.2	2.50	92.32	<1.50	<1.40	<2.85	否	否	否	VTM-0
16	90% P2+10% P3	92.2	3.68	92.28	0.00	<1.10	<1.10	否	否	否	VTM-0

实施例	阻燃剂 (wt%)	T _g (°C)	T _m (°C)	ΔH _m (J/g)	结晶度 (%)
对比例 5	0	-	248.80	36.41	26.01
实施例 17	10	90.82	248.00	40.78	29.13
实施例 18	15	90.77	242.97	28.49	20.35
实施例 19	20	90.64	243.79	28.78	20.56

序号	国际地区	公开公告号	标题(中文)	优先权号	申请号	申请日
1	巴西	BR112020021890A2	阻燃剂、阻燃性增强剂混合物用途、赋予阻燃性的方法和用途	GB1806916	BRP112020021890	20190426
2	巴西	BRP12021890A2	阻燃剂、阻燃性增强剂混合物用途、赋予阻燃性的方法和用途	GB1806916	BR112020021890	20190426
3	中国	CN112041382A	阻燃剂、阻燃性增强剂混合物用途、赋予阻燃性的方法和用途	GB1806916	CN201980028459.3	20190426
4	中国	CN112041382B	阻燃剂、阻燃性增强剂混合物用途、赋予阻燃性的方法和用途	GB1806916	CN201980028459.3	20190426
5	中国	CN115806723A	阻燃剂、阻燃性增强剂混合物用途、赋予阻燃性的方法和用途	GB1806916	CN202310056792.3	20190426
6	欧洲专利(EPO)	EP3784735A1	阻燃剂、阻燃性增强剂混合物用途、赋予阻燃性的方法和用途	GB1806916	EP19721357	20190426
7	欧洲专利(EPO)	EP3784735B1	阻燃剂、阻燃性增强剂混合物用途、赋予阻燃性的方法和用途	GB1806916	EP19721357	20190426
8	欧洲专利(EPO)	EP4201996A1	阻燃剂、阻燃性增强剂混合物用途、赋予阻燃性的方法和用途	GB1806916	EP23158190	20190426
9	英国	GB201806916D0	阻燃剂、阻燃性增强剂混合物用途、赋予阻燃性的方法和用途		GB1806916	20180427
10	印度	IN202017046782A	阻燃剂、阻燃性增强剂混合物用途、赋予阻燃性的方法和用途	GB1806916	IN202017046782	20201027
11	印度	IN434736A1	阻燃剂、阻燃性增强剂混合物用途、赋予阻燃性的方法和用途	GB1806916	IN202017046782	20201027
12	日本	JP2021514025A	阻燃剂、阻燃性增强剂混合物用途、赋予阻燃性的方法和用途	GB1806916	JP2020560405	20190426
13	日本	JP2022088433A	阻燃剂、阻燃性增强剂混合物用途、赋予阻燃性的方法和用途	GB1806916	JP2022037783	20220311
14	日本	JP204175982	阻燃剂、阻燃性增强剂混合物用途、赋予阻燃性的方法和用途	GB1806916	JP2020560405	20190426
15	韩国	KR1020200141511A	阻燃剂、阻燃性增强剂混合物用途、赋予阻燃性的方法和用途	GB1806916	KR1020207033237	20190426
16	韩国	KR1020220030317A	阻燃剂、阻燃性增强剂混合物用途、赋予阻燃性的方法和用途	GB1806916	KR1020227006190	20190426
17	韩国	KR102369357B1	阻燃剂、阻燃性增强剂混合物用途、赋予阻燃性的方法和用途	GB1806916	KR1020207033237	20190426
18	韩国	KR102540588B1	阻燃剂、阻燃性增强剂混合物用途、赋予阻燃性的方法和用途	GB1806916	KR1020227006190	20190426
19	美国	US11634548B2	阻燃剂、阻燃性增强剂混合物用途、赋予阻燃性的方法和用途	GB1806916	US117050830	20190426
20	美国	US20210047500A1	阻燃剂、阻燃性增强剂混合物用途、赋予阻燃性的方法和用途	GB1806916	US117050830	20190426
21	美国	US20230257538A1	阻燃剂、阻燃性增强剂混合物用途、赋予阻燃性的方法和用途	GB1806916	US118180436	20230308
22	世界知识产权组织	WO2019207314A1	阻燃剂、阻燃性增强剂混合物用途、赋予阻燃性的方法和用途	GB1806916	WOG19051165	20190426

3.2 国内企业重点申请人

3.2.1 广东德冠薄膜新材料股份有限公司

3.2.1.1 企业概述



1、企业简介

广东德冠薄膜新材料股份有限公司（以下简称“德冠”）成立于 1999 年，下设全资子公司广东德冠包装材料有限公司等四家企业。在佛山市顺德区设有两个工业园区，占地面积 12 万平方米。拥有 5 条德国、日本进口的国际先进双向拉伸薄膜生产线；2 条功能涂布生产线；10 条双螺杆高性能功能母料生产线；7 个功能薄膜和材料研发实验室。

德冠是中国塑料加工工业协会第八届理事会副理事长单位、中国塑料加工工业协会双向拉伸聚丙烯薄膜专委会第四届委员会理事长单位、国家高新技术企业、国家知识产权示范企业；拥有“国家博士后科研工作站”、“中国轻工业功能性薄膜材料工程技术研究中心”等科研创新机构。“德冠”商标是“中国驰名商标”、“中国包装优秀品牌”。

德冠主要产品为功能性双向拉伸聚丙烯薄膜基材、双向拉伸聚乙烯薄膜基材、功能母料产品及其加工应用的解决方案，拥有一百多种功能薄膜产品，广泛应用于印刷复合、激光防伪、商品标签（食品、饮料、药物、日化品等）、食品冷链包装、面膜底纸、精密涂布电子产品保护、环保家居装饰、工业制程以及辅助成型等领域；拥有消光母料、珠光母料、增挺母料、熔喷料等功能母料产品，其中

消光母料性能达到国际水平，生产及销售规模全国领先。

德冠构建起“热熔胶技术、空穴化技术、双拉聚乙烯技术、功能母料技术”四大核心技术体系。其中自主研发的节能环保型无胶复合膜专利（ZL200710181730.6 一种纸塑无胶复合用在线淋复双向拉伸聚丙烯薄膜；ZL200710181731.0 一种纸塑无胶复合用双向拉伸聚丙烯薄膜及其制备方法），两度被国家知识产权局和世界知识产权组织（WIPO）评为“中国专利优秀奖”，为蒙牛、伊利等高端牛奶提供环保包装材料；环绕标签膜、全息镭射膜、高清标签膜等产品应用于艾利等世界级标签及包装材料制造企业，是可口可乐、农夫山泉等著名品牌的环绕标签基材；德冠守正创新，坚持对环保和轻量化新材料的研发投入，成功研发出全球工艺技术领先、轻量化、单一材质可回收利用的双向拉伸聚乙烯薄膜，引领全球薄膜环保应用新趋势。该项技术获得多项中国发明专利授权，产品批量销往世界各地。

德冠以“功能化、高端化、环保化”新材料产品为发展方向，致力研发与生产环境友好、资源节约、可循环回收利用的包装新材料。

2、主营产品及业务简介

作为全球最早开发 BOPE 的企业，德冠经过十多年的技术积淀，已经开发出多种不同用途的 BOPE 功能薄膜，并拥有大量稳定的客户、稳定的排产和稳定的交付能力。德冠 BOPE 产品设计顺应全球软包装环保的发展趋势，具有领先于传统 PE 的优异性能，使它在包装性能、印刷性能、环保性能、节省成本等方面具有综合优势。



图 3.2.1.1 德冠功能膜

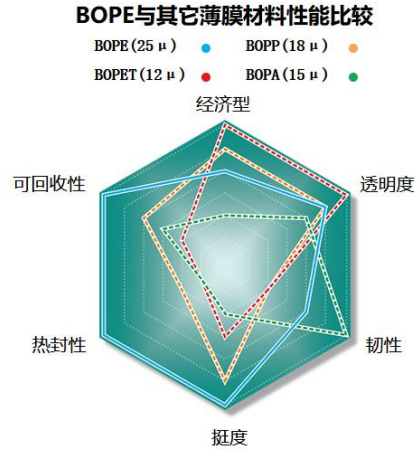


图 3.2.1.2 薄膜的性能优势

德冠已经开发出 BOPE 光膜 DL(20-40μm), BOPE 热封膜 DLs(30-40μm), 以及 BOPE 双电哑光膜 DLt(25μm)等多种型号产品, 广泛用于以下场景:

单层	全自动包装和鲜花包装 典型结构: BOPE 30/40 μ	透明度高, 力学强度优异, 产品展示更夺目, 包装更可靠。
表层全PE	食品\日化\日用品等行业包装 典型结构: BOPE20 μ //LLDPE 30-100 μ	实现100%可回收, 无高额塑料税, 印刷效果好, 应用领域广。
夹层复合	食品\涂料\宠物粮等行业包装 典型结构: BOPET12 μ // BOPE 25 μ //LLDPE 120-130 μ (乳白)	双面电晕, 卓越的复合强度, 抗摔包, 耐柔折, 抗刺穿。
里层复合	冷冻食品\日化\工业品\医药品 典型结构: BOPA 15 μ (或BOPET12 μ) //BOPE25-40 μ	实现轻量化降本, 耐低温, 抗刺穿, 封闭性好。

图 3.2.1.3 BOPE 产品应用

功能母料

德冠以 BOPP 产业为依托研发生产优质功能性母料, 为塑料薄膜实现膜面消光、增刚增挺、珍珠光泽等特殊功能效果提供定制化的解决方案。并提供生产熔喷布所需熔喷料。

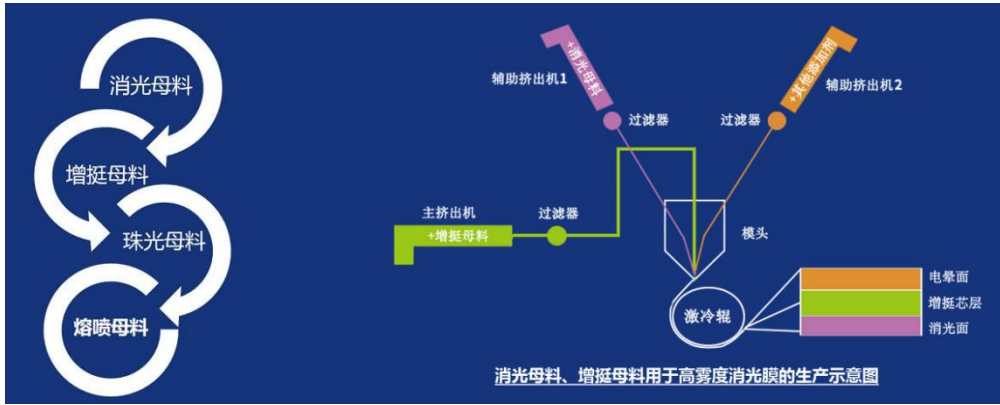


图 3.2.1.4 德冠功能光母料

消光母料 具有表面粗化均匀、消光效果极佳，且析出物、亮点及晶点极少等优点。为消光专用功能母料，适用于 BOPP 消光膜、CPP 消光膜。

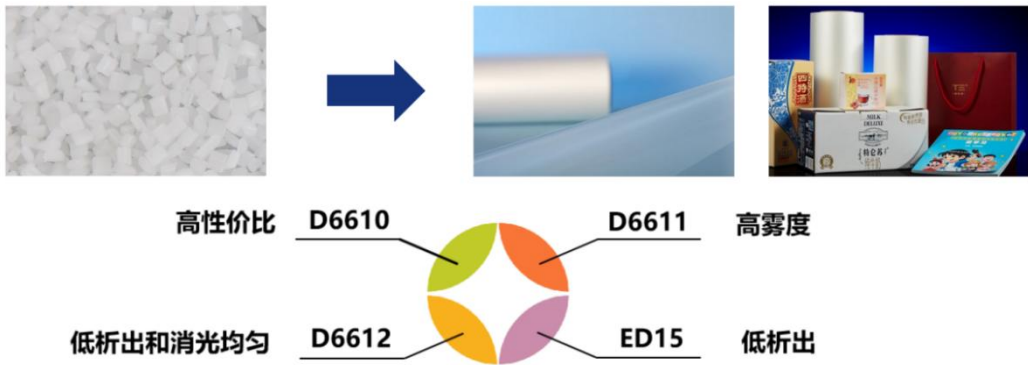


图 3.2.1.5 德冠消光母料

增挺母料 内含碳氢树脂等特定材料，有效改善薄膜加工流动性，显著提高薄膜刚性和挺度，并具有极佳的光学性能。适用于 BOPP 薄膜、CPP 薄膜。

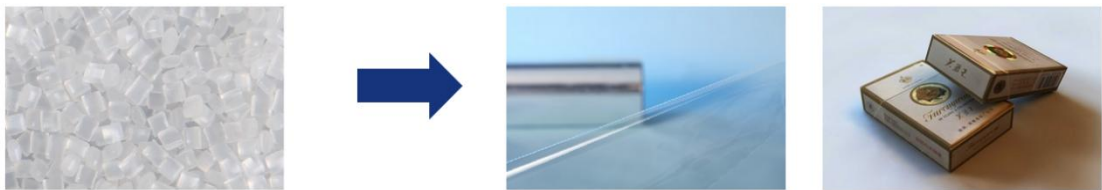


图 3.2.1.6 德冠增挺母料

珠光母料 内含特殊改性矿物填料，能使薄膜形成细腻的珠光效果，并具有较高的拉伸强度与遮光性能。适用于 BOPP 珠光膜和 BOPP 合成纸。



图 3.2.1.7 德冠珠光母料

熔喷料 新冠疫情初期，德冠依托强大的功能母料技术储备，仅用三天时间就研发与生产出熔喷布生产所需的熔喷料。

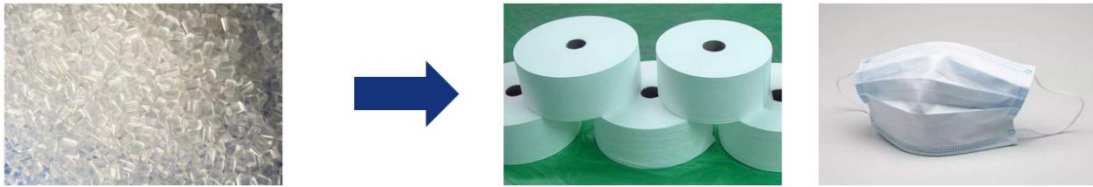


图 3.2.1.8 德冠熔喷料

3.2.1.2 专利申请趋势分析

下图为德冠（包括广东德冠薄膜材料股份有限公司及其全资子公司）目前共公开专利申请 79 件，其中双向拉伸相关专利申请 38 件。

从图中可知，德冠的双向拉伸技术的专利申请始于 2003 年，首件专利是“一种纸塑复合结构”（CN03226653.7），该实用新型公开了一种纸塑复合结构，包括纸质层和热合在纸质层上的塑料薄膜层，其特征在于，该纸塑复合结构为两层结构，通过双轴拉伸聚丙烯(BOPP)无胶复合膜直接复合在纸质层表面构成。上述双轴拉伸聚丙烯(BOPP)薄膜表面含有通过共挤接枝改性而得到的功能层，实现 BOPP 无胶复合膜直接与纸质层复合。上述结构的纸塑复合结构无须改变现有纸塑复合设备(覆膜机)，纸塑复合材料的剥离强度大于纸材本体强度，提高了劳动效率，符合环保要求。

随着德冠的专利技术不断发展，其在双向拉伸技术领域公开的专利申请呈现出波动增强的趋势，其专利申请技术方向主要集中在 BOPP（双向拉伸聚丙烯薄膜）及相关制备工艺上。

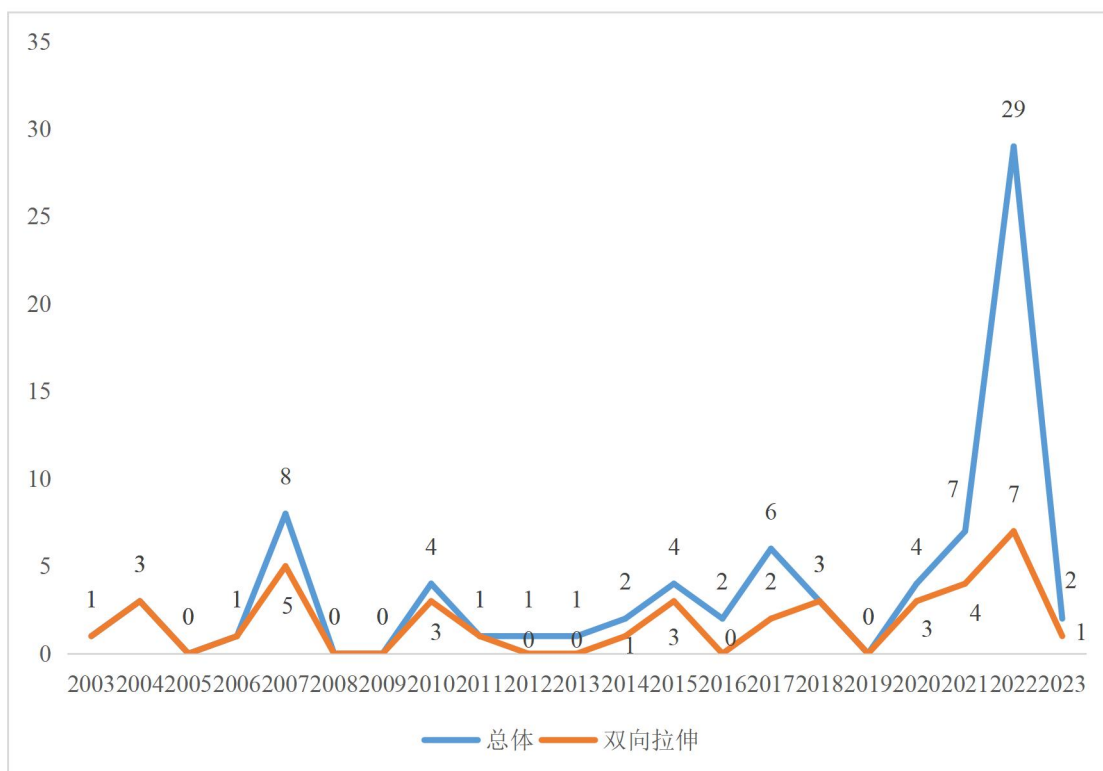


图 3.2.1.9 德冠专利申请趋势分析

3.2.1.3 专利申请类型及法律状态分析

德冠共公开专利申请 79 件，其中国内专利申请 74 件，海外及港澳台地区专利申请 5 件。下图是德冠国内专利申请类型及法律状态情况，从图中可以看出，德冠的专利申请以发明专利申请为主，共计 48 件，占德冠国内公开专利申请总量的 60.8%。发明专利申请中，又以有权发明专利最多，德冠共有有权发明专利 53 件，占德冠国内发明专利申请总量的 67.1%；德冠有无权发明专利申请 18 件，未决发明专利申请 8 件。

德冠国内公开实用新型专利申请 31 件，占德冠国内公开专利申请总量的 39.2%。实用新型专利申请中，有权实用新型共计 21 件，占德冠国内实用新型专利申请的 67.7%；无权实用新型专利申请 10 件，占德冠国内实用新型专利申请的 32.3%。

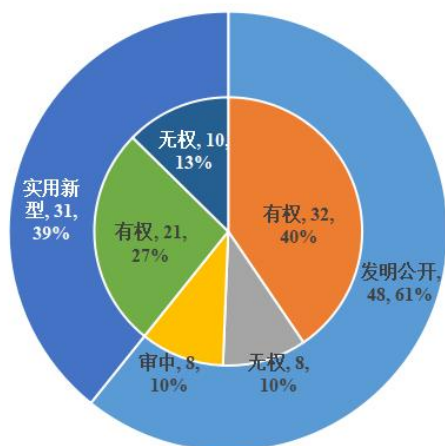


图 3.2.1.10 德冠专利申请类型及法律状态

3.2.1.4 专利申请技术分布分析

下表是德冠双向拉伸专利申请技术分布情况（部分专利存在重复标引），该公司共申请双向拉伸专利 38 件专利，大多是双向拉伸技术外围相关技术，主要侧重于 BOPP（双向拉伸聚丙烯薄膜），共有 8 件相关专利申请，同时也有 3 件涉及 BOPE（双向拉伸聚乙烯薄膜）。

这 38 件申请中，与双向拉伸工艺相关的专利申请量最多，共有 28 件，涉及薄膜的专利申请为 26 件，与双向拉伸生产技术应用的专利申请共 9 件，与检测检验和双向拉伸技术设备相关的专利申请为 0 件，这五类专利申请量分别占德冠国内公开专利申请总量的 73.7%、68.4%、23.7%。

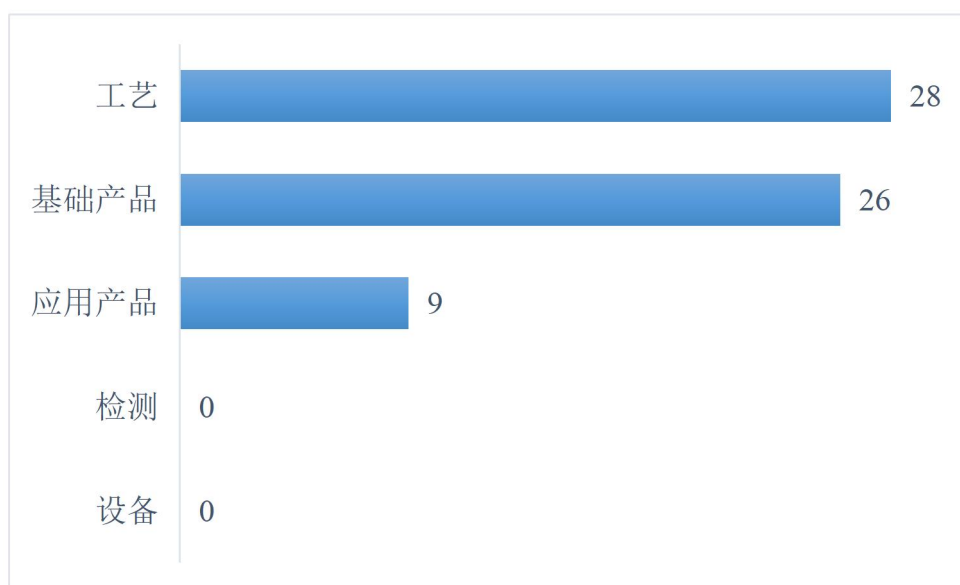


图 3.2.1.11 广东德冠双向拉伸专利申请技术分布

3.2.1.5 专利申请类型及法律状态分析

德冠共公开双向拉伸专利申请 38 件。下图是德冠双向拉伸专利申请类型及法律状态情况,从图中可以看出,德冠双向拉伸的专利申请以发明专利申请为主,共计 31 件,占德冠双向拉伸公开专利申请总量的 81.6%。发明专利申请中,又以有权发明专利最多,共有有权发明专利 22 件,占德冠双向拉伸发明专利申请总量的 71.0%;无权发明专利申请 4 件,未决发明专利申请 5 件。

德冠双向拉伸公开实用新型专利申请 7 件,占德冠双向拉伸公开专利申请总量的 18.4%。实用新型专利申请中,有权实用新型共计 1 件,占德冠双向拉伸实用新型专利申请的 14.3%;无权实用新型专利申请 6 件,占德冠双向拉伸实用新型专利申请的 85.7%。

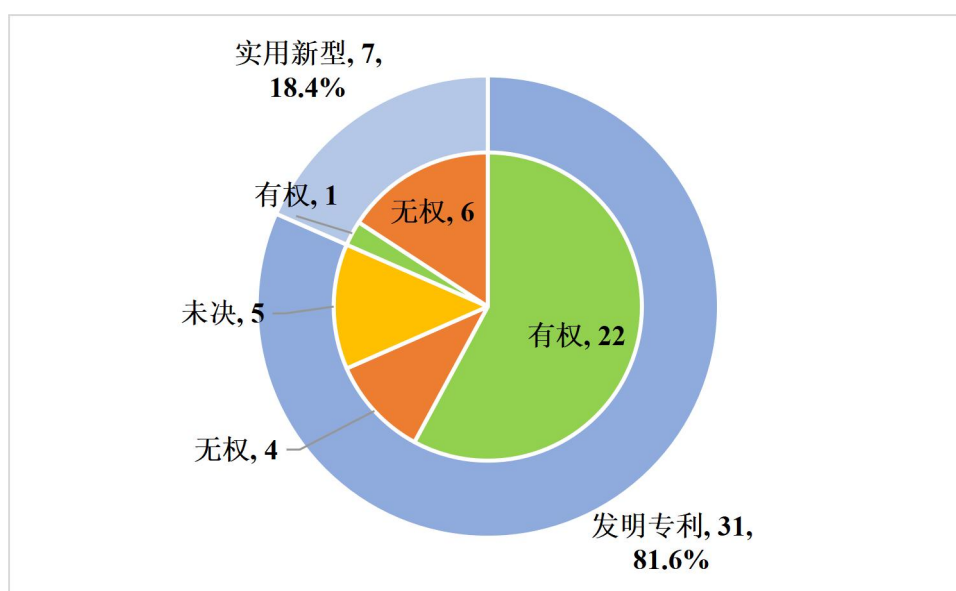


图 3.2.1.12 德冠双向拉伸专利申请类型及法律状态

3.2.1.6 专利申请技术路线



图 3.2.1.13 德冠双向拉伸专利技术发展路线图

由图中可知，2003-2007年，德冠的专利技术方向为聚丙烯薄膜制备工艺，例如：CN200710006100.5 一种纸塑无胶复合用双向拉伸聚丙烯薄膜及其制备方法、CN200620154717.2 一种纸塑或塑塑无胶复合用双向拉伸聚丙烯薄膜，技术功效围绕着环保卫生、结构简单，热封强度大、剥离强度高等提高研究。2008-2012年，德冠的专利技术方向为薄膜产品，例如：CN201010612559.1 一种纸塑复合聚烯烃薄膜、CN201010612535.6 一种聚丙烯薄膜，主要为了防止薄膜成型之后粘连的技术效果。2013-2017年，德冠的专利技术方向为薄膜制备方法及应用，例如：CN201511008801.3 双向拉伸聚丙烯预涂膜基材及其制备方法和应用；CN201610950164.X 植烯触感膜及其制备方法和应用。2018年至今，德冠的专利技术方向为薄膜各类技术应用。因此未来德冠的专利技术方向重点仍落在各类技术的深入发展与应用，也是后期企业预警的重点技术方向。

3.2.1.7 重点预警产品专利

下表列出了德冠双向拉伸技术相关的重点专利申请。

表 3.2.1.1 德冠双向拉伸专利申请列表

序号	标题	申请号	申请日	技术点	法律状态
1	一种可模压热复合聚丙烯薄膜及其制备方法和应用	CN201810777307.0	20200924	BOPP	有效
2	一种双向拉伸聚乙烯薄膜及其制备方法和聚乙烯阻隔膜	CN202110908130.5	20180716	BOPE	有效
3	一种聚烯烃热收缩薄膜及其制备方法	CN201110459955.X	20210809	POF	有效
4	一种塑-塑复合结构	CN201010612500.2	20111230	BOPP	有效
5	一种双向拉伸聚乙烯薄膜及制备方法和聚乙烯复合包装膜	CN202210252824.2	20101223	BOPE	有效
6	一种双向拉伸聚丙烯预涂底材及其制备方法和应用	CN201810980475.X	20221024	BOPP	有效
7	高阻隔双向拉伸聚乙烯薄膜及其制备方法	CN201410823313.7	20221021	BOPE	有效
8	含表面粗化热复合树脂层的聚丙烯薄膜及其制备方法和应用	CN201711483261.3	20220315	BOPP	有效

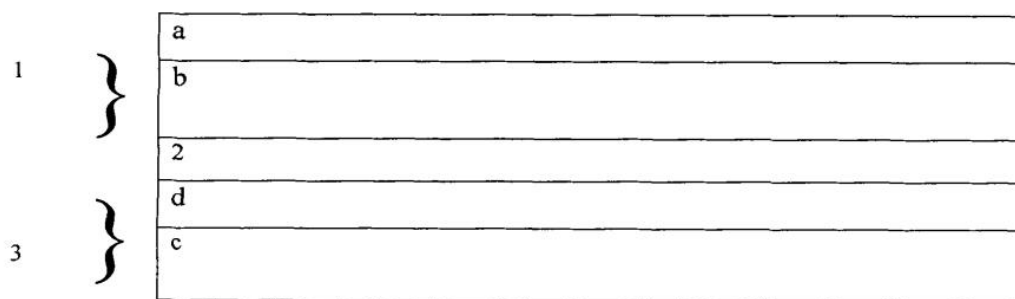
9	一种含双层热复合树脂的聚丙烯薄膜及其制备方法和应用	CN201810170971.9	20230505	BOPP	有效
10	一种热压复合用聚乙烯薄膜	CN201010612517.8	20151228	BOPE	有效
11	一种可低温热封 BOPP 消光膜及其制备方法	CN202211587252.X	20180827	BOPP	有效
12	一种双向拉伸聚乙烯薄膜及其制备方法和感光干膜	CN202210514211.1	20141224	BOPE	有效
13	一种 BOPP 消光料及其制备方法和 BOPP 消光膜	CN202210025497.7	20171229	BOPP	有效
14	一种 BOPE 消光膜用消光料及其制备方法和 BOPE 消光膜	CN202010942191.9	20180301	BOPE	有效
15	一种双向拉伸聚乙烯热封防雾薄膜及其制备方法	CN202110448923.3	20170918	BOPE	有效
16	一种聚丙烯薄膜	CN201010612535.6	20101223	BOPP	有效
17	一种纸塑无胶复合用离线淋复双向拉伸聚丙烯薄膜	CN200710181727.4	20221212	BOPP	有效
18	一种纸塑无胶复合用双向拉伸聚丙烯薄膜及其制备方法	CN200710181731.0	20210528	BOPP	有效
19	一种纸塑无胶复合用双向拉伸聚丙烯薄膜及其制备方法	CN200710006100.5	20220512	BOPP	有效
20	双向拉伸聚丙烯预涂膜基材及其制备方法和应用	CN201511008801.3	20220111	BOPP	有效
21	一种纸塑无胶复合用在线淋复双向拉伸聚丙烯薄膜	CN200710181730.6	20200519	BOPP	有效
22	隐形激光防伪复合膜及其制备方法和应用	CN201511008038.4	20200909	BOPP	有效

由表中可知，公开有效的发明专利为 22 件，是德冠在双向拉伸领域的重点专利。这些专利多数为 BOPP（双向拉伸聚丙烯薄膜）和 BOPE（双向拉伸聚乙烯薄膜）的应用及制备方法。

其中“CN201010612500.2 一种塑-塑复合结构”为重点核心创新技术，该发明专利涉及一种由多层薄膜通过塑-塑热复合的方式而制得的复合薄膜。该复合结构由一上层双向拉伸聚丙烯薄膜、中间油墨层和一下层双向拉伸聚丙烯薄膜组成，其上层双向拉伸聚丙烯薄膜至少为两层结构，它包括聚丙烯上基体层和位于其内

侧的可热封层，该热封层为起始热封温度小于或等于 95°C 的乙烯、丙烯、丁烯的两元或三元共聚物及其混合物。下层双向拉伸聚丙烯薄膜至少为两层结构，它包括聚丙烯下基体层和直接与油墨接触的功能层，该功能层的成分为：1). 乙烯-丁烯共聚物或 2). 乙烯-辛烯共聚物或 3). 乙烯-丁烯共聚物的马来酸酐接枝改性物或 4). 乙烯-辛烯共聚物的马来酸酐接枝改性物或 5). 由 1)、2)、3)、4) 中的任意混合物或 6). 5) 与氢化石油树脂的再共混物。

塑-塑复合结构彻底去除了传统复合薄膜结构中所使用或残留的溶剂造成的负面影响，简化了复合工艺。它不仅具有节能功效，而且特别有利于软包装食品的卫生和环保。



下图为广东德冠薄膜新材料股份有限公司专利技术构成功效图。图表展示的是各技术领域不同功效的专利的数量分布情况，有助于了解各类技术的主要应用特征，从而对研发路线进行适应性的调整。



图 3.2.1.13 德冠双向拉伸专利技术构成功效图

3.2.2 安徽国风新材料股份有限公司

3.2.2.1 企业概述



1、企业简介

安徽国风新材料股份有限公司（以下简称“国风新材”）是合肥市属唯一一家国有上市工业制造企业，成立于 1998 年 9 月 23 日，同年在深圳证券交易所主板挂牌上市，股票代码 000859。公司总部位于中国（安徽）自由贸易试验区合肥片区合肥市国家级高新区铭传路 1000 号，现有员工 1200 余人。

国风新材是国家高新技术企业，企业技术中心被认定为国家企业技术中心。近年来荣获安徽省科学技术奖 5 项；获得国家重点新产品鉴定 2 项，安徽省工业精品 2 项，安徽省新产品（高新技术产品）78 项，“聚酰亚胺薄膜”被认定为安徽省首批次新材料。主持制定国家标准 4 项、行业标准 7 项、团体标准 2 项，并先后通过 ISO9001 质量管理体系认证、ISO14001 环境管理体系认证、ISO45001 职业健康安全管理体系认证、QS 生产许可证和 ISO / TS16949 质量管理体系认证，取得了开拓国际市场的通行证。

国风新材同时与中科大、哈工大等大院大所携手共建联合实验室，重点围绕屏幕显示、集成电路、5G 通讯、PI 浆料、光刻胶、TPI、柔性线路板、具有石墨烯结构的导热材料等前沿新材料进行技术攻关和投资布局。

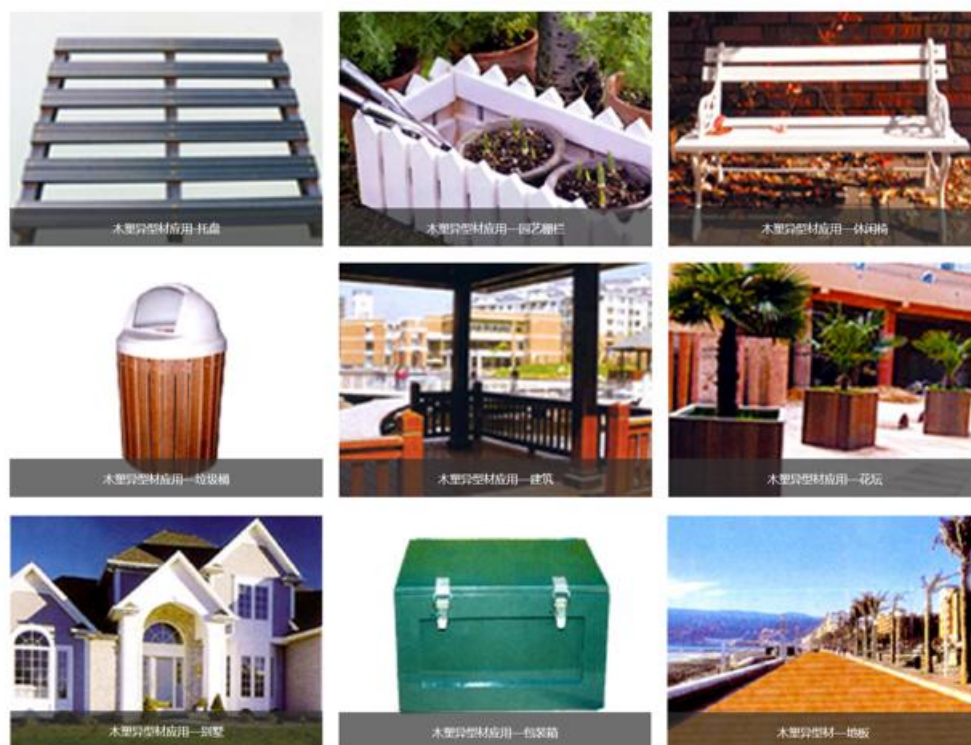
2、主营产品及业务简介

国风新材主营双向拉伸聚丙烯薄膜、双向拉伸聚酯薄膜、预涂膜、聚酰亚胺薄膜等功能高分子膜材料研发、采购、生产、销售。国风新材现有 6 个薄膜分厂、2 个分公司和 5 个子公司，是中国先进功能高分子膜材料领域最具影响力和竞争

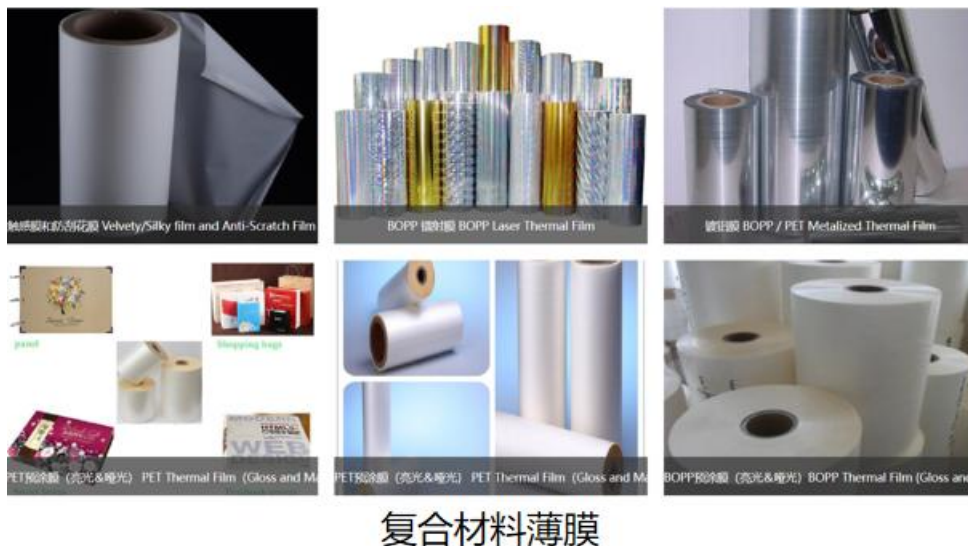
力的企业之一，产品品质位居全国乃至亚洲首位，畅销世界各地。



塑料薄膜产品



木塑产品



复合材料薄膜

图 3.2.2.1 国风新材主要产品情况

3.2.2.2 专利申请趋势分析

国风新材共公开专利申请 412 件（专利申请人包括安徽国风新材料股份有限公司及安徽国风新材料技术有限公司、安徽国风木塑科技有限公司、安徽国风先进基础材料科技有限公司等全资子公司），全部为国内专利申请，其中双向拉伸相关专利申请 90 件，占国风新材专利申请总量的 21.8%。

下图显示了国风新材历年的专利申请趋势情况。从下表可以看出虽然国风新材专利申请始于 2006 年，但是其在双向拉伸技术领域的第一件专利申请始于 2011 年，为“用于浅网印刷的 BOPP 薄膜 CN200910116318.5”。

从双向拉伸专利申请趋势来看，双向拉伸技术并不是国风新材核心技术，其专利申请呈现出波动的趋势，且年专利申请量均在 10 件以下。

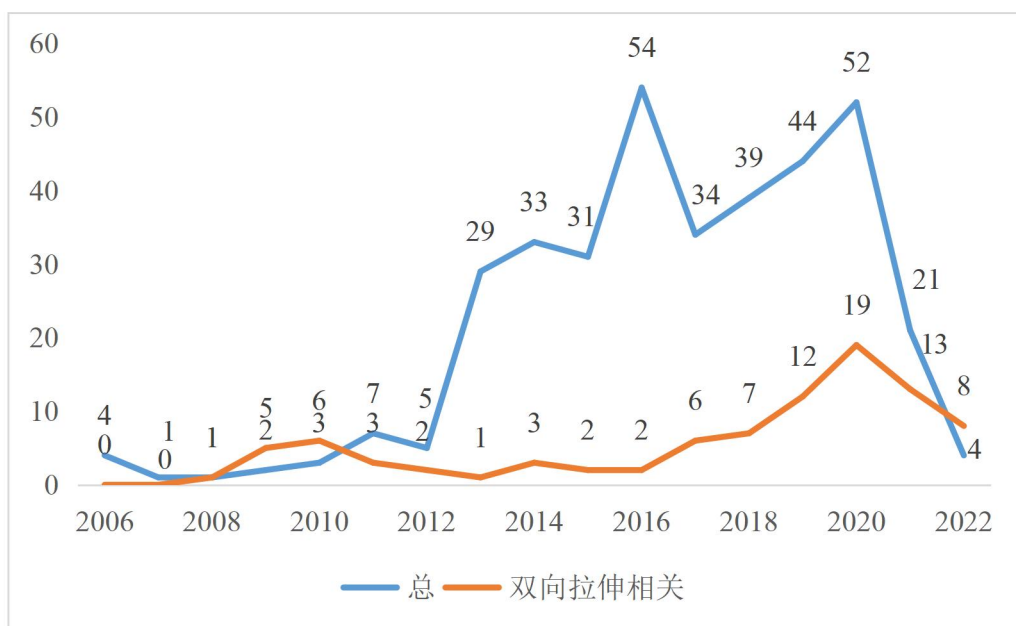


图 3.2.2.2 国风新材专利申请趋势

3.2.2.3 专利申请类型及法律状态分析

下图列出了国风新材专利申请类型及法律状态情况。从图中可以看出，国风新材的专利申请中，实用新型专利占比最高，共公开实用新型专利申请 208 件，占国风新材公开专利申请总量的 50.5%，国风新材的实用新型专利申请中，以有权专利申请最多，共计 200 件，占实用新型专利申请总量的 96.2%；无权实用新型共 8 件，占实用新型专利申请总量的 3.8%。无权实用新型申请中，7 件因为未缴年费而无权，1 件因为避重放弃（因为同一个专利同时申请实用新型和发明两种，实用新型会首先授权，等到发明授权时，实用新型就需要放弃权利。）。

国风新材共公开发明专利申请 162 件，占国风新材公开专利申请总量的 39.3%。发明专利申请中，有权发明 63 件，占发明专利申请总量的 38.9%；无权发明专利申请 44 件，占发明专利申请总量的 27.2%；未决发明专利申请 55 件，数量最多，占发明专利申请总量的 34.0%。

国风新材共公开外观设计专利申请 42 件，占国风新材公开专利申请总量的 10.2%。外观设计专利申请均为木塑产品的外观设计。外观设计专利申请中，有权外观设计专利 24 件，占比 57.1%；无权外观设计专利申请 18 件，占比 42.9%。

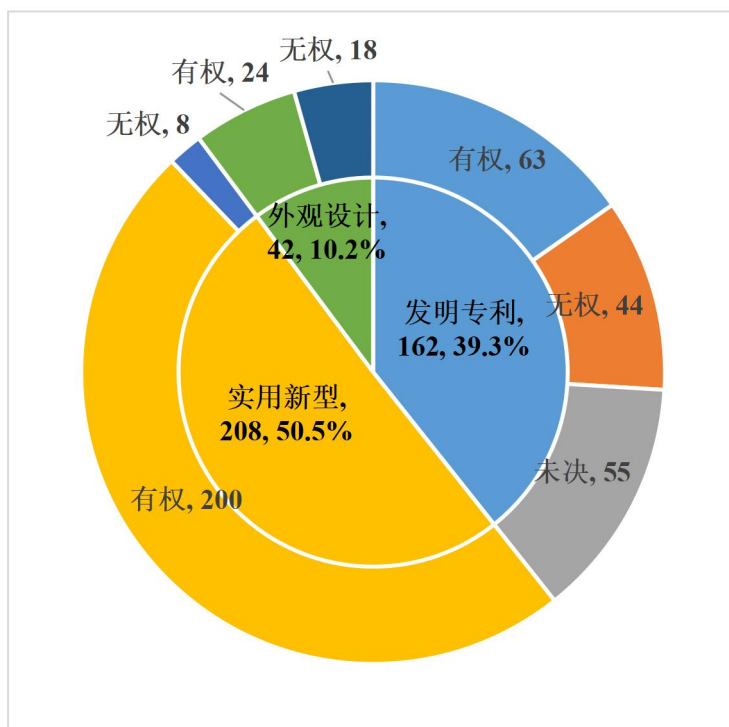


图 3.2.2.3 国风新专利申请类型及法律状态情况分析

3.2.2.4 专利申请技术分布分析

下图为国风新材专利申请技术分布情况（部分专利存在重复标引），该公司共申请双向拉伸专利 90 件专利，占国风新材专利申请总量的 21.8%。这 90 件申请中，涉及双向拉伸工艺的专利申请量最多，为 70 件，与薄膜相关的专利共有 51 件，与双向拉伸装置设备相关的专利申请共 12 件，和双向拉伸技术应用相关的专利申请为 6 件，而与检测检验相关的为 2 件。这五类专利申请量分别占国风新材料国内公开专利申请总量的 77.8%、56.7%、13.3%、6.7%、2.2%。

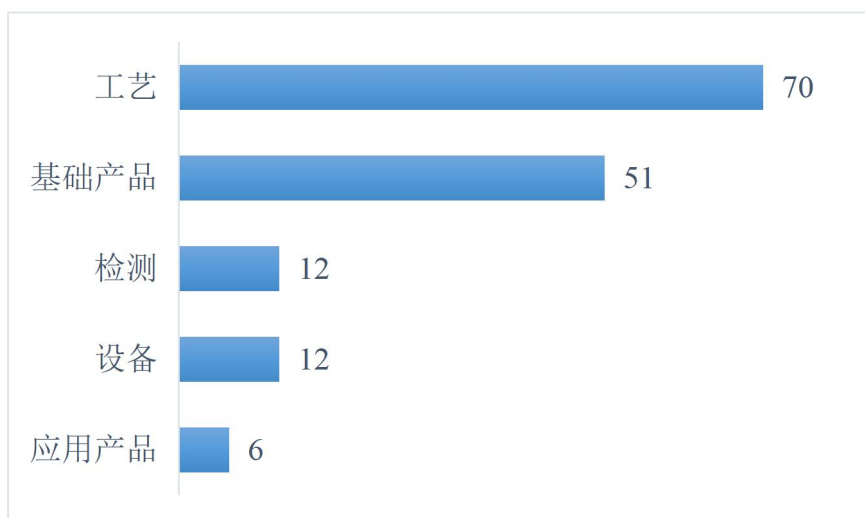


图 3.2.2.4 国风新材双向拉伸技术相关专利申请情况

3.2.2.5 专利申请类型及法律状态分析

下图列出了国风新材双向拉伸专利申请类型及法律状态情况。国风新材双向拉伸专利申请共公开 90 件。从图中可以看出，国风新材双向拉伸的专利申请以发明专利申请为主，共计 75 件，占国风新材双向拉伸公开专利申请总量的 83.3%。发明专利申请中，又以未决发明专利最多，共有未决发明专利 31 件，占国风新材双向拉伸发明专利申请总量的 41.3%；有权发明专利申请 16 件，无权发明专利申请 28 件。

国风新材双向拉伸公开实用新型专利申计 15 件，占国风新材双向拉伸公开专利申请总量的 16.7%。实用新型专利申请中，有权实用新型共计 7 件，占国风新材双向拉伸实用新型专利申请的 46.7%；无权实用新型专利申请 8 件，占国风新材双向拉伸实用新型专利申请的 53.3%。

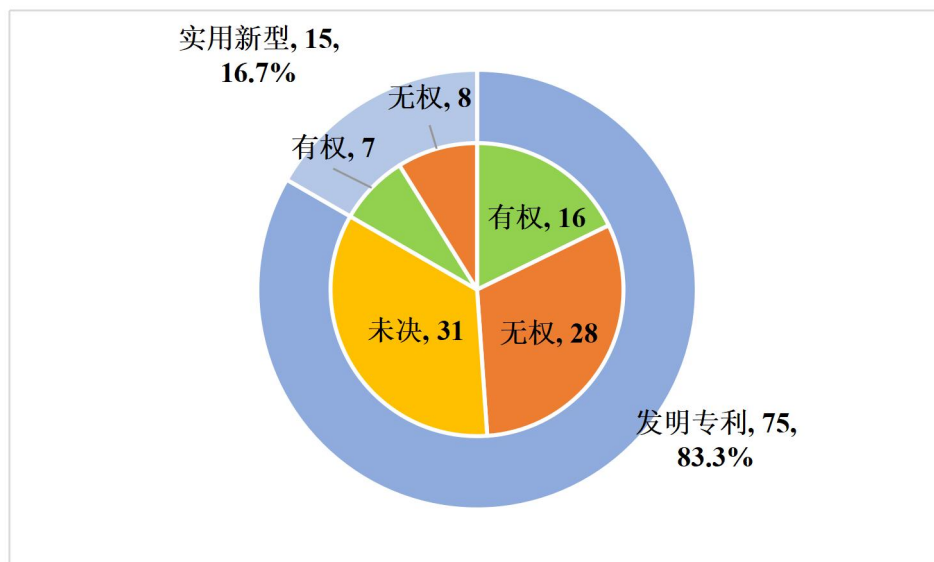
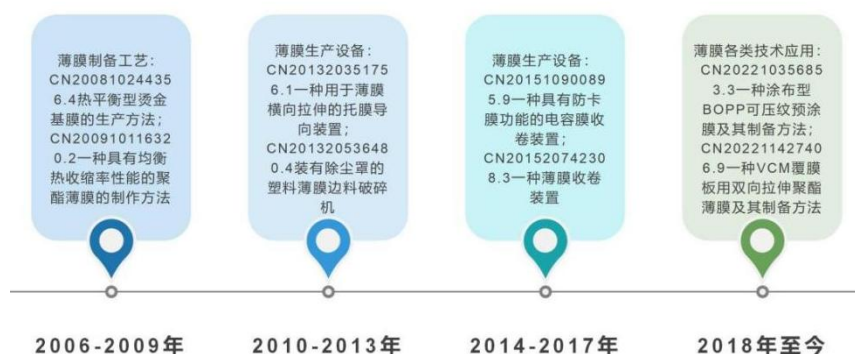


图 3.2.2.5 国风新材双向拉伸专利申请类型及法律状态情况分析

3.2.2.6 专利申请技术路线



由图中可知，2006-2009年，国风新材的专利技术方向为聚丙烯薄膜制备工艺，例如：CN200810244356.4 热平衡型烫金基膜的生产方法；CN200910116320.2 一种具有均衡热收缩率性能的聚酯薄膜的制作方法。2010-2013年，国风新材的专利技术方向为薄膜生产设备，例如：CN201320351756.1 一种用于薄膜横向拉伸的托膜导向装置；CN201320536480.4 装有除尘罩的塑料薄膜边料破碎机。2014-2017年，国风新材的专利技术方向仍为薄膜生产设备，例如：CN201510900895.9 一种具有防卡膜功能的电容膜收卷装置；CN201520742308.3 一种薄膜收卷装置。2018年至今，国风新材的专利技术方向为薄膜各类技术应用，例如：CN202210356853.3 一种涂布型 BOPP 可压纹预涂膜及其制备方法；CN202211427406.9 一种 VCM 覆膜板用双向拉伸聚酯薄膜及其制备方法。因此未来国风新材的专利技术方向重点将落在薄膜各类技术的深入发展与应用。

3.2.2.7 重点预警产品专利

下表列出了国风新材双向拉伸技术相关的重点专利申请。

表 3.2.2.1 国风新材双向拉伸专利申请列表

序号	标题	申请号	申请日	技术点	法律状态
1	一种低温镭射模压用高镀铝牢度 BOPP 基膜及其制备方法	CN202010516788.7	2020/6/9	BOPP	有效
2	一种防刮花高阻隔型免底涂剂多层共挤 BOPP 预涂基膜及其制备方法	CN202010516791.9	2020/6/9	BOPP	有效
3	一种高热封强度耐穿刺 BOPP 薄膜及其制备方法	CN201910954360.8	2019/10/9	BOPP	有效
4	一种高强度 BOPP 镀铝基膜及其制备方法	CN201810837405.9	2018/7/26	BOPP	有效
5	一种镭射用 BOPP 预涂基膜及其制备方法	CN201810886033.9	2018/8/6	BOPP	有效
6	一种防雾抗菌 BOPP 薄膜及其制备方法	CN201810885118.5	2018/8/6	BOPP	有效
7	一种金属复合用 BOPET 薄膜及其制备方法	CN201810733085.2	2018/7/5	BOPET	有效
8	一种模压镭射用无底涂剂	CN201710914284.9	2017/9/2	BOPET	有效

	的 BOPET 薄膜及其制备方法		9		
9	一种高剥离强度的 BOPP 预涂膜及其制备方法	CN201610656577.7	2016/8/11	BOPP	有效
10	一种模内热贴合用热平衡型 BOPP 薄膜及其制作工艺	CN201610507335.1	2016/6/29	BOPP	有效
11	一种生物降解母料及含有该生物降解母料的生物降解 BOPP 薄膜	CN201410425102.8	2014/8/27	BOPP	有效
12	一种建筑工程用 BOPET 薄膜及其制作方法	CN201310132337.3	2013/4/17	BOPET	有效
13	一种高透明度阻燃 BOPP 薄膜及其制作工艺	CN201110144673.0	2011/6/1	BOPP	有效
14	一种超薄耐候平衡型电容器用双向拉伸聚酯薄膜的制作方法	CN201210001814.8	2012/1/5	BOPET	有效
15	一种具有高的热收缩率 BOPP 薄膜的制作方法	CN201010585649.6	2010/12/14	BOPP	有效
16	用于浅网印刷的 BOPP 薄膜	CN200910116318.5	2009/3/10	BOPP	有效

由表中可知，公开有效的发明专利为 16 件，是国风新材在双向拉伸领域的重点专利。这些专利多数为 BOPP 和 BOPET 的应用及制备方法。其中“**CN201810733085.2 一种金属复合用 BOPET 薄膜及其制备方法**”为重点核心创新技术。



PET 薄膜是一种性能比较全面的薄膜。传统的 PET 薄膜或 PET 热封膜主要用于包装及建筑领域，且目前市场供大于求。金属复合用 BOPET 薄膜的主要应用领域是与铁、铝等金属板材或片材通过热贴合处理，用于罐装制品及电容器外壳的生产制造。要求 BOPET 薄膜具有较好的热封性能、耐冲击性能、断裂标称应变性能以及与金属表面具有良好的复合牢度等。

目前，国外生产金属复合用 BOPET 薄膜，主要用于覆膜铁的生产，与铁复合，并且生产技术主要由日本、韩国几家 PET 薄膜厂家掌握。国内生产金属复合用 BOPET 薄膜缺乏深入的研究，未有成熟的产品及应用市场。该发明提供一种金属复合用 BOPET 薄膜及其制备方法，制备的金属复合用 BOPET 薄膜具有优异的热封、断裂标称应变、耐冲击等性能，并且可与金属的复合良好，复合牢度优异。

金属复合用 BOPET 薄膜由上层、芯层及下层组成，芯层由 60%-80% 的 PET 聚酯切片、10%-20% 的 PBT 聚酯切片和 10%-20% 的新戊二醇共聚改性 PET 聚酯切片组成；上层由 40%-60% 的瓶级 PET 聚酯切片和 40%-60% 的 PET 聚酯抗粘母料组成；下层为甲基丙烯酸甲酯接枝共聚改性 PETG 热封切片；相比传统 BOPET 薄膜、BOPET 热封薄膜，本发明的金属复合用 BOPET 薄膜在热封、断裂标称应变、热收缩率等方面性能优异，与金属热贴合后具有良好的复合牢度；可与铁板、钢板、铝板等金属通过热压贴合，用于化学罐、食品罐、电容器的生产制造，相比传统印铁工艺，本发明的金属复合用 BOPET 薄膜与金属热贴合后生产的制品在性能、材料成本、生产成本、环保和能源消耗等方面具备更多的优势。

表1:

检测项目		实施例 1	实施例 2	实施例 2	检测标准
薄膜厚度/ μm		12-15	16-18	19-20	/
平均厚度公差/%		± 4.5	± 4.0	± 4.0	GB/T 16949
断裂标称应变/%	纵向	≥ 130	≥ 130	≥ 130	GB/T 1040.3
	横向	≥ 100	≥ 100	≥ 100	
热封强度 N/15mm		≥ 4.8	≥ 5.0	≥ 5.2	QB/T 5076-2017
复合牢度 N/25mm		≥ 3.5	≥ 3.8	≥ 4.0	GB/T 2792-2014

3.2.3 安徽金田高新材料股份有限公司

3.2.3.1 企业简介

安徽金田高新材料股份有限公司（下简称“金田”），是一家专业生产双向拉伸聚丙烯（BOPP）薄膜的制造型国家级高新技术企业，公司位于安徽桐城经济技术开发区。

全国共有七大生产基地，分别分布于浙江温州、江苏宿迁、安徽桐城、重庆云阳、辽宁盘锦、贵州惠水、江苏连云港。从 2003 年以来，陆续从德国引进 15 条世界一流的生产线。年总产量在 30 万吨以上，年产值超 35 亿元。

公司按照现代企业管理制度运行，全面通过了 QS 工业产品生产许可、ISO19001 质量管理体系、ISO14001 环境管理体系、OHSAS18001 职业健康安全管理体系，SGS 检测机构等认证。先后获得中国轻工业 100 强、中国民营制造业 500 强、中国优秀企业、安徽省诚信企业等荣誉称号。金田产品畅销国内外市场，是蒙牛、伊利、康师傅、娃哈哈、旺旺、达利园、七匹狼、九牧王等名牌产品的包装材料。同时还远销东亚、中亚、东南亚及欧、美等 40 多个国家和地区。

公司于 2016 年 11 月完成股改，2017 年 6 月 30 日在安徽省证监局完成备案，进入上市辅导期。

3.2.3.2 专利申请趋势分析

金田共公开专利申请 342 件（其中 PCT 专利申请 3 件），其中双向拉伸技术相关专利申请 138 件。

下图为金田专利申请趋势情况。金田第一件专利始于 2008 年，是受让自上海金浦塑料包装材料有限公司的一件发明专利申请“一种低光消光膜及其制备方

法 CN200810032311.0”。

从双向拉伸技术内容来看，金田双向拉伸技术主要基于 BOPP 材料进行发展，因此，其专利申请也是主要与 BOPP 有重要的关系。随着金田对双向拉伸技术的不断投入，其专利申请呈现波动的趋势，年均专利申请量保持在 15 件左右。

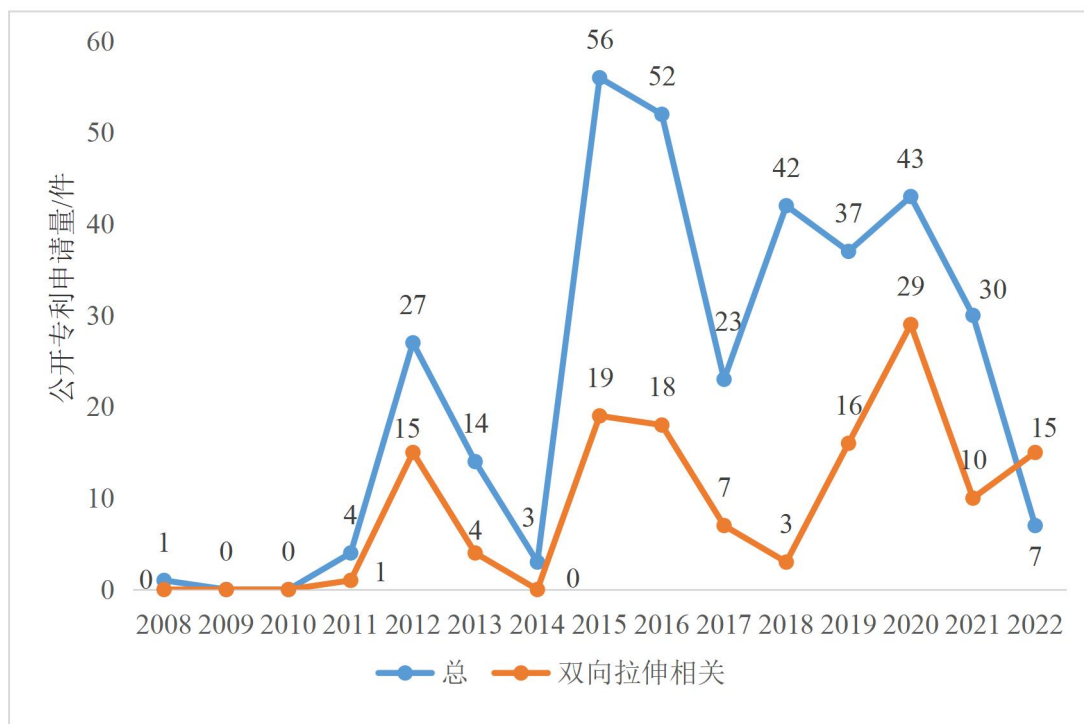


图 3.2.3.1 金田专利申请趋势分析

3.2.3.3 专利申请类型及法律状态分析

下图是金田国内专利申请类型及法律状态情况。

金田国内公开专利申请中，实用新型专利申请最多，共 236 件，占金田国内公开专利申请总量的 69.9%。其中有权实用新型专利共 194 件，占实用新型公开专利申请总量的 82.2%；无权实用新型专利申请 42 件，占实用新型公开专利申请总量的 17.8%。

金田公开发明专利申请 103 件，占金田国内公开专利申请总量的 30.1%。其中有权发明专利 20 件，占金田公开发明专利申请总量的 19.4%；无权发明专利申请 55 件，占金田公开发明专利申请总量的 53.4%；未决发明专利申请 28 件，占金田公开发明专利申请总量的 27.2%。

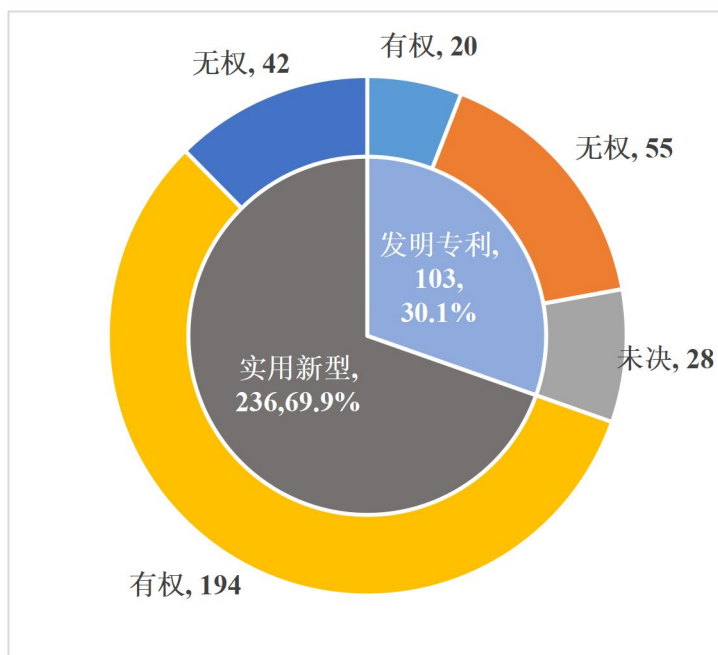


图 3.2.3.2 金田专利申请类型及法律状态

3.2.3.4 专利申请技术分布分析

下图为金田专利申请技术分布情况（部分存在重复标引）。

金田的专利申请中，其中与双向拉伸技术相关的，共 138 件，占其公开专利申请总量的 40.4%。这 138 件申请中，与双向拉伸装置设备相关的专利申请量最多，共有 74 件，涉及薄膜的专利申请为 63 件，与双向拉伸生产工艺相关的专利申请共 20 件，和双向拉伸技术应用相关的专利申请为 42 件，而与检测检验相关的为 2 件。这五类专利申请量分别占金田新材料国内公开专利申请总量的 53.6%、45.7%、14.5%、30.4%和 1.4%。

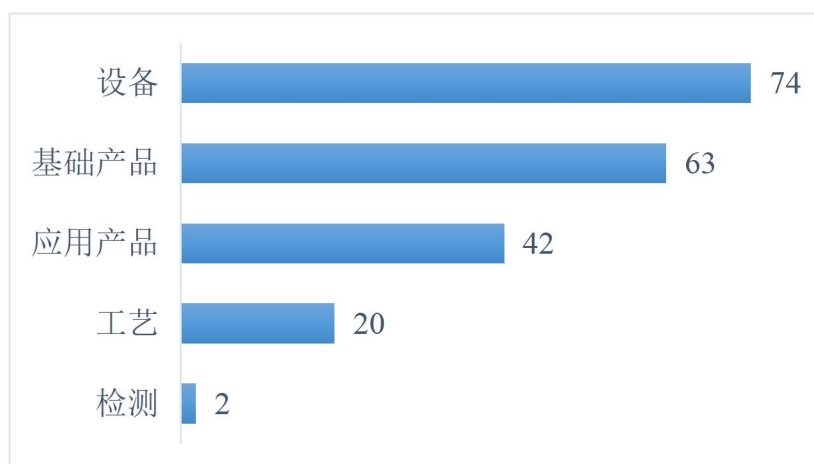


图 3.2.3.3 金田新材双向拉伸技术相关专利申请情况

3.2.3.5 专利申请类型及法律状态分析

金田共公开双向拉伸专利申请 138 件。下图是金田双向拉伸专利申请类型及法律状态情况，从图中可以看出，金田双向拉伸的专利申请以实用新型专利申请为主，共计 98 件，占金田双向拉伸公开专利申请总量的 71.0%。实用新型专利申请中，有权实用新型共计 87 件，占金田双向拉伸实用新型专利申请的 88.8%；无权实用新型专利申请 11 件，占金田双向拉伸实用新型专利申请的 11.2%。

金田双向拉伸发明专利申请 40 件，占金田双向拉伸公开专利申请总量的 29.0%。发明专利申请中，又以无权发明专利最多，共有无权发明专利 25 件，占金田双向拉伸发明专利申请总量的 62.5%；有权发明专利申请 9 件，未决发明专利申请 6 件。

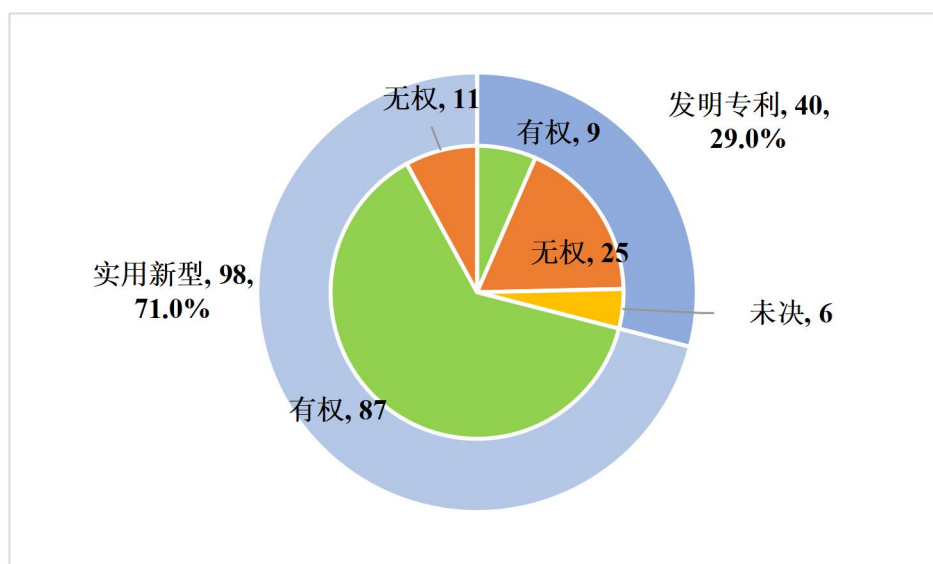


图 3.2.3.4 金田双向拉伸专利申请类型及法律状态情况分析

3.2.3.6 专利申请技术路线



由图中可知，2008-2013年，金田的专利技术方向为薄膜生产设备，例如：CN201220627715.6 双向拉伸聚丙烯薄膜生产线废膜回收装置；CN201120173154.2 双向拉伸聚丙烯薄膜生产用模头翻转装置。2014-2019年，金田的专利技术方向为薄膜各类技术应用，例如：CN201910456426.0 一种电子产品制程保护用双向拉伸彩色基膜的制造工艺；CN201810454527.X 全自动薄膜卷材包装生产线。2020年至今，金田的专利技术方向为新型薄膜产品，例如：CN202220057773.3 一种高强度碳纤维鱼竿膜；CN202310043830.1 一种纳米 SiO₂-纤维素 BOPBAT 复合薄膜及其制备方法。因此未来金田的专利技术方向重点将落在各类新型薄膜的生产与应用。

3.2.3.7 重点预警产品-工艺专利

下表详细罗列了金田在双向拉伸技术领域的重点专利申请情况。

表 3.2.3.1 金田双向拉伸专利申请列表

序号	标题	申请号	申请日	技术点	法律状态
1	一种 BOPP 消光转移膜及其制备方法	CN202111217170.1	2021/10/19	BOPP	有效
2	一种 BOPP 膜生产的横向拉伸装置	CN202010164104.1	2020/3/11	BOPP	有效
3	一种 BOPP 膜制造过程中的余热回收利用系统	CN202010161294.1	2020/3/10	BOPP	有效
4	一种 BOPP 膜生产挤出厚度均匀的挤出机	CN202010164105.6	2020/3/11	BOPP	有效
5	一种 BOPP 珠光膜及其制备方法	CN201810040254.4	2018/1/16	BOPP	有效
6	高性能聚丙烯薄膜及其制备方法	CN201510888580.7	2015/12/1	BOPE	有效
7	应用于 BOPP 生产线的 TDO 废油收集处理及管道清洗装置	CN201610154500.X	2016/3/17	BOPP	有效
8	一种 BOPP 透气阻水膜及	CN201210444714.2	2012/11/8	BOPP	有效

	其制备方法				
9	一种低光泽度消光雾度分布可控 BOPP 薄膜	CN201110287270.1	2011/9/23	BOPP	有效

由表中可知，公开有效的发明专利为 9 件，是金田在双向拉伸领域的重点专利。这些专利多数为 BOPP（双向拉伸聚丙烯薄膜）和 BOPE（双向拉伸聚乙烯薄膜）的应用及制备方法。

其中“CN201510888580.7 高性能聚丙烯薄膜及其制备方法”为安徽金田高新材料股份有限公司和北京印刷学院的合作专利，该发明提供了一种高性能聚丙烯薄膜及其制备方法。该薄膜包括：上层薄膜，芯层薄膜和下层薄膜；上层薄膜包括 2.0~3.0% 的纳米二氧化硅组合物及 97.0~98.0% 的第一聚丙烯；芯层薄膜包括 0.5~2.0% 的纳米二氧化硅组合物及 99.5~98.0% 的第二聚丙烯；下层薄膜包括 3.5~5.0% 的纳米二氧化硅组合物及 96.5~95% 的第三聚丙烯；其中，纳米二氧化硅组合物包括 50~55% 的纳米二氧化硅颗粒和 45~50% 的树脂改性剂。该薄膜各层中含有特定含量的纳米二氧化硅组合物，使得薄膜的模量和断裂伸长率高、对溶剂小分子的扩散系数和溶解度参数低、动摩擦系数低，其具有好的综合性能，适宜用于软包装。

3.3 浙江省企业重点申请人

3.3.1 海宁长昆包装有限公司

3.3.1.1 企业简介



海宁长昆包装有限公司成立于 2004 年 3 月，是浙江长海包装集团有限公司

旗下子公司之一，坐落于海宁长海工业园，园区占地 300 亩。

公司目前拥有两条 BOPP 生产线：日本三菱重工 BOPP 薄膜生产线和英国阿特拉斯分切机一套；德国布鲁克纳薄膜生产线和德国康甫分切机一套，总投资 4.5 亿人民币，年生产能力 7 万吨，主要生产双向拉伸聚丙烯薄膜，包括印刷膜、制袋膜、贴纸膜、胶带膜、热封膜、消光膜等品种。公司现有员工 260 多人。

“以质量求生存，以质量求发展”。公司将一如既往地更好满足顾客需求，务实创新，在新型包装材料领域开辟出新天地。

3.3.1.2 专利申请趋势分析

海宁长昆共公开专利申请 98 件（无 PCT 专利申请），其中双向拉伸技术相关专利申请 38 件。

下图为海宁长昆专利申请趋势情况。海宁长昆第一件专利始于 2012 年，是一件实用新型专利申请“一种彩色 BOPP 复合薄膜 CN201220697651.7”。

从双向拉伸技术内容来看，海宁长昆双向拉伸技术主要基于 BOPP 材料进行发展，因此，其专利申请也是主要与 BOPP 有重要的关系。随着海宁长昆对双向拉伸技术的不断投入，其专利申请呈现波动的趋势，年均专利申请量保持在 5 件左右。

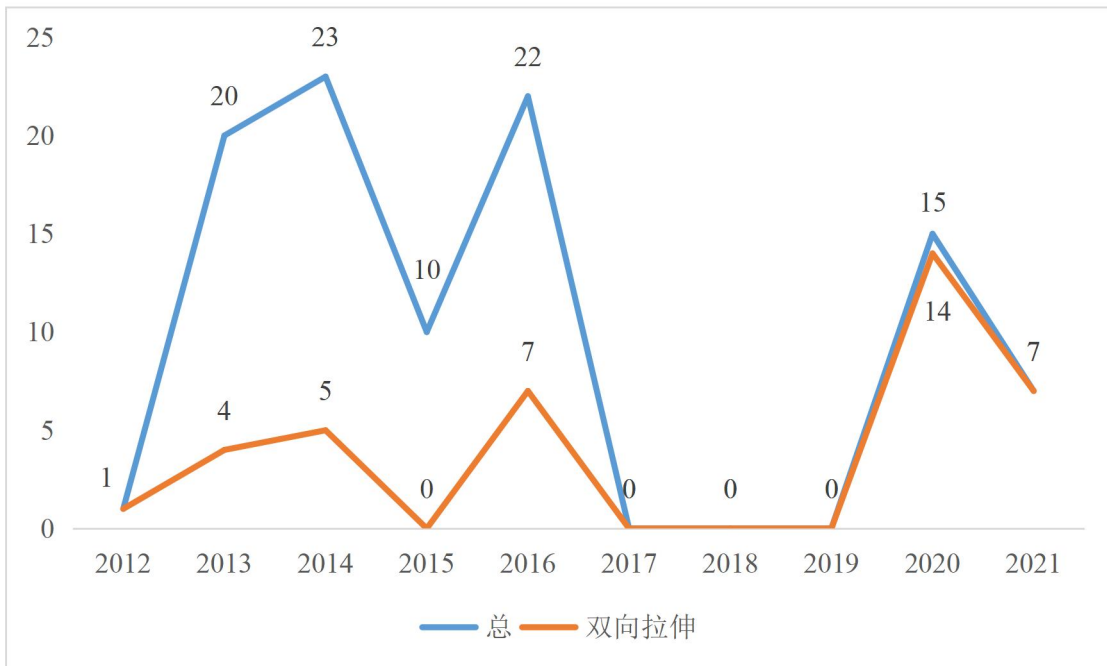


图 3.3.1.1 海宁长昆专利申请趋势分析

3.3.1.3 专利申请类型及法律状态分析

下图是海宁长昆国内专利申请类型及法律状态情况。

海宁长昆国内公开专利申请中，实用新型专利申请最多，共 81 件，占海宁长昆国内公开专利申请总量的 82.7%。其中有权实用新型专利共 20 件，占实用新型公开专利申请总量的 24.7%；无权实用新型专利申请 61 件，占实用新型公开专利申请总量的 75.3%。

海宁长昆公开发明专利申请 17 件，占海宁长昆国内公开专利申请总量的 17.3%。其中有权发明专利 4 件，占海宁长昆公开发明专利申请总量的 23.5%；无权发明专利 11 件，占海宁长昆公开发明专利申请总量的 64.7%；未决发明专利 2 件，占海宁长昆公开发明专利申请总量的 11.8%。

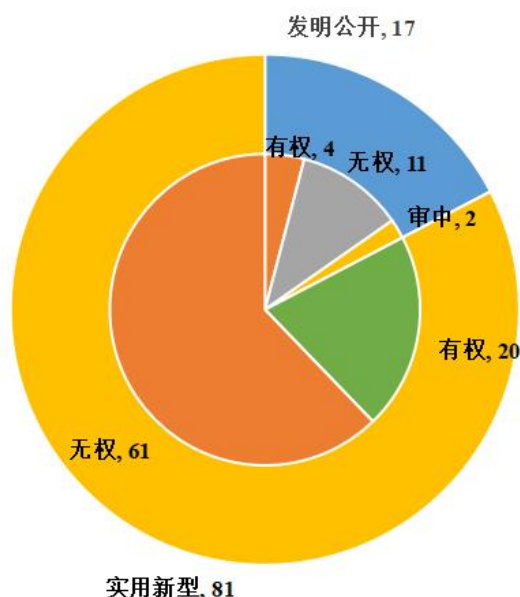


图 3.3.1.2 海宁长昆专利申请类型及法律状态

3.3.1.4 专利申请技术分布分析

下图为海宁长昆双向拉伸专利申请技术分布情况（部分存在重复标引）。

海宁长昆的专利申请中，其中部分与双向拉伸技术相关，共 38 件，占其公开专利申请总量的 38.8%。这 38 件申请中，与薄膜相关的专利申请量最多，共有 32 件，涉及双向拉伸工艺的专利申请为 5 件，与双向拉伸装置设备相关的专利申请共 28 件，与检测检验相关的专利申请为 0 件，双向拉伸技术应用相关的专利申请为 5 件，这五类专利申请量分别占海宁长昆国内公开专利申请总量的 84.2%、13.2%、73.3%、13.2%。

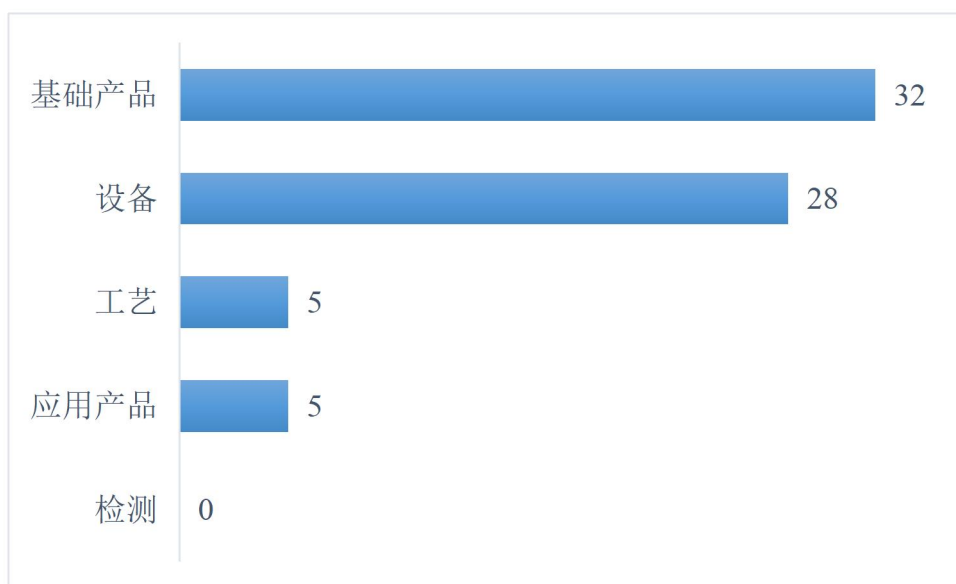


图 3.3.1.3 海宁长昆双向拉伸技术相关专利申请情况

3.3.1.5 专利申请类型及法律状态

海宁长昆共公开双向拉伸专利申请 38 件。下图是海宁长昆双向拉伸专利申请类型及法律状态情况，从图中可以看出，海宁长昆双向拉伸的专利申请以实用新型专利申请为主，共计 31 件，占海宁长昆双向拉伸公开专利申请总量的 81.6%。实用新型专利申请中，有权实用新型共计 19 件，占海宁长昆双向拉伸实用新型专利申请的 61.3%；无权实用新型专利申请 12 件，占海宁长昆双向拉伸实用新型专利申请的 38.7%。

海宁长昆双向拉伸公开发明专利申请共计 7 件，占海宁长昆双向拉伸公开专利申请总量的 18.4%中，公开发明专利申请中共有无权发明专利 5 件，占海宁长昆双向拉伸发明专利申请总量的 71.4%，未决发明专利申请 2 件，无有权发明专利申请。

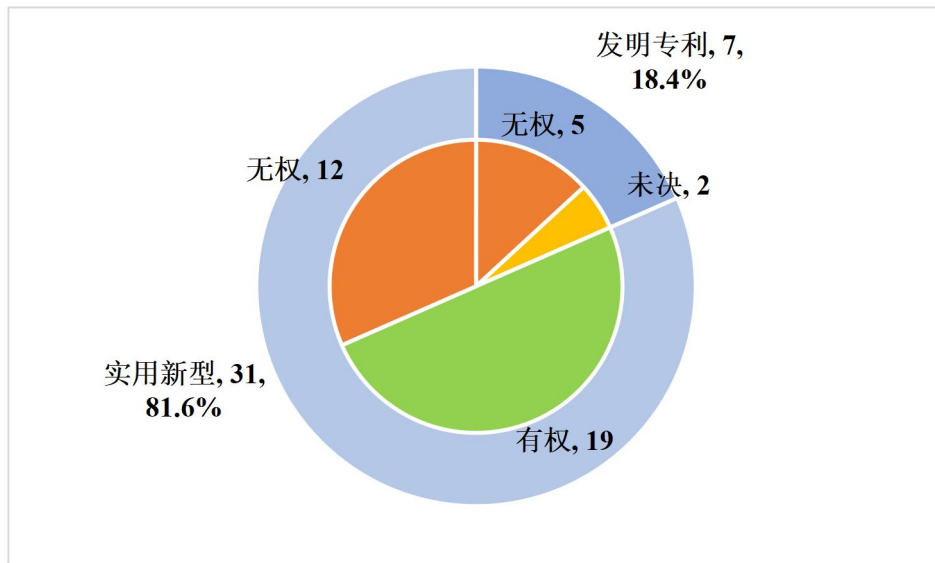


图 3.3.1.4 海宁长昆双向拉伸专利申请类型及法律状态情况分析

3.3.1.6 专利申请技术路线

由图中可知，2012-2017 年，海宁长昆的专利技术方向为薄膜各类技术应用，



申请了相关专利，如：CN201320247748.2 一种 BOPP 制袋膜；CN201620846725.7 一种用于双向拉伸聚丙烯薄膜生产的自动收卷装置。2018 年至今，海宁长昆的专利技术方向为薄膜生产设备，申请了相关专利，如：CN202111533696.0 一种 BOPP 薄膜生产用配料设备；CN202022433146.9 一种用于 BOPP 薄膜生产的原料搅拌装置。因此，未来海宁长昆的专利技术方向重点将会落在薄膜生产设备的进一步优化与创新。

3.3.1.7 重点预警设备-产品专利

下表详细罗列了海宁长昆在双向拉伸技术领域的重点专利申请情况。

表 3.3. 1.1 海宁长昆双向拉伸专利申请列表

序号	标题	申请号	申请日	技术点	专利有效性
1	一种用于 BOPP 薄膜的热定型设备	CN202122971277.7	2021/11/30	BOPP	有权
2	一种 BOPP 薄膜加工用切边设备	CN202123314331.7	2021/12/27	BOPP	有权
3	一种 BOPP 薄膜生产用裁剪设备	CN202122974248.6	2021/11/30	BOPP	有权
4	一种 BOPP 薄膜	CN202123208228.4	2021/12/20	BOPP	有权
5	一种 BOPP 膜生产的挤出机	CN202123148255.7	2021/12/15	BOPP	有权
6	一种 BOPP 薄膜拉伸卷取装置	CN202022527171.3	2020/11/5	BOPP	有权
7	一种 BOPP 薄膜烫平收卷装置	CN202022621488.3	2020/11/13	BOPP	有权
8	一种 BOPP 薄膜表面 EVA 涂覆装置	CN202022867714.6	2020/12/3	BOPP	有权
9	一种 BOPP 薄膜生产用修边装置	CN202022527291.3	2020/11/5	BOPP	有权
10	一种 BOPP 薄膜生产用冷却装置	CN202022674465.9	2020/11/18	BOPP	有权
11	一种 BOPP 薄膜分切机放卷辊更换装置	CN202022617591.0	2020/11/13	BOPP	有权
12	一种 BOPP 薄膜拉伸出料清理装置	CN202022527681.0	2020/11/5	BOPP	有权
13	一种 BOPP 薄膜裁切装置	CN202022862569.2	2020/12/3	BOPP	有权
14	一种 BOPP 薄膜生产用配料装置	CN202022433173.6	2020/10/28	BOPP	有权
15	一种 BOPP 薄膜表面烘干装置	CN202022437153.6	2020/10/28	BOPP	有权
16	一种 BOPP 薄膜烫平装置	CN202022681362.5	2020/11/18	BOPP	有权
17	一种 BOPP 薄膜	CN202022464984.2	2020/10/30	BOPP	有权
18	一种用于 BOPP 薄膜生产的原料搅拌装置	CN202022433146.9	2020/10/28	BOPP	有权
19	一种 BOPP 薄膜分切机下料装	CN202022470596.5	2020/10/30	BOPP	有权

	置				
--	---	--	--	--	--

上表中 19 件专利皆为有效的实用新型专利申请，是海宁长昆在双向拉伸领域的重点专利。这些专利多数为 BOPP 的生产装置设备及制备方法，涉及多种细分的设备用途，例如热定型设备、切边设备、烘干装置、配料装置、挤出机等。

3.3.2 瑞安市东威塑胶有限公司

3.3.2.1 企业简介

瑞安市东威塑胶有限公司创办于 1997 年，系瑞安市“纳税百强”和“工业企业纳税五十强”，“五星级”企业，并被瑞安市人民政府授予“全市工业第十五强”荣誉称号，中国塑料薄膜生产基地的龙头企业，浙江省塑料工业协会副理事长单位。2002 年通过了 ISO9000 国际质量管理体系认证，2007 年 11 月通过国家食品级包装薄膜 QS 生产许可证验收。

公司位于瑞安市莘塍镇工业园区，厂房占地面积 72710 m²，建筑面 30500 m²，资产总额 3.463 亿元。现有职工 251 人，其中高级工程师 4 人，工程师及技术员 68 人。拥有 1 条日本三菱年产 3 万吨 BOPP 生产线，1 条德国布鲁克纳年产 2.5 万吨 BOPP 生产线，3 条台湾泓阳 PVC 压延薄膜生产线。可向市场供应 10—60μm 优质 BOPP 薄膜和家具装饰类木纹膜。



3.3.2.2 专利申请趋势分析

东威塑胶共公开专利申请 44 件（无 PCT 专利申请），其中双向拉伸技术相关专利申 29 件。

下图为东威塑胶专利申请趋势情况。东威塑胶专利申请的高峰期是 2020 年份，其专利申请量达到 22 件/年。

从双向拉伸技术内容来看，东威塑胶双向拉伸技术主要基于 BOPP 材料进行发展，因此，其专利申请也是主要与 BOPP 有重要的关系。随着东威塑胶对双向拉伸技术的不断投入，其专利申请呈现波动的趋势，年均专利申请量保持在 10 件左右。

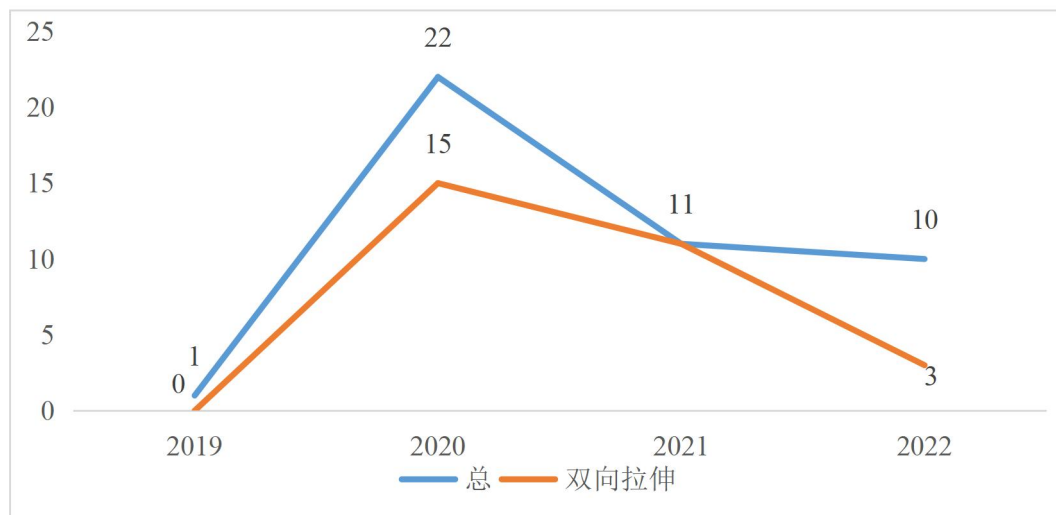


图 3.3.2.1 东威塑胶专利申请趋势分析

3.3.2.3 专利申请类型及法律状态分析

下图是东威塑胶国内专利申请类型及法律状态情况。

东威塑胶国内公开专利申请中，实用新型专利申请最多，共 35 件，占东威塑胶国内公开专利申请总量的 79.5%，皆为有权实用新型专利。

东威塑胶公开发明专利申请 9 件，占东威塑胶国内公开专利申请总量的 20.5%。其中有权发明专利 3 件，占东威塑胶公开发明专利申请总量的 33.3%；无权发明专利申请 2 件，占东威塑胶公开发明专利申请总量的 22.2%；未决发明专利申请 4 件，占东威塑胶公开发明专利申请总量的 44.4%。

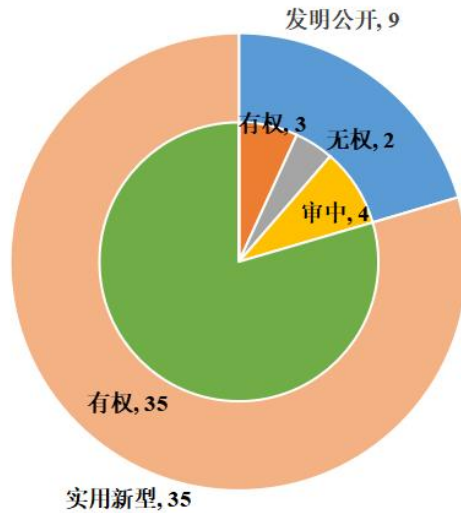


图 3.3.2.2 东威塑胶专利申请类型及法律状态

3.3.2.4 专利申请技术分布分析

下图为东威塑胶双向拉伸专利申请技术分布情况（部分存在重复标引）。

东威塑胶的专利申请中，其中与双向拉伸技术相关，共 29 件，占其公开专利申请总量的 66.0%。这 29 件申请中，与薄膜相关的专利申请量最多，共有 25 件，涉及双向拉伸工艺的专利申请 7 件，与双向拉伸装置设备相关的专利申请共 18 件，与检测检验相关的专利申请为 1 件，和双向拉伸技术应用相关的共 7 件，这五类专利申请量分别占东威塑胶国内公开专利申请总量的 86.2%、24.1%、62.1%、3.4%、24.1%。

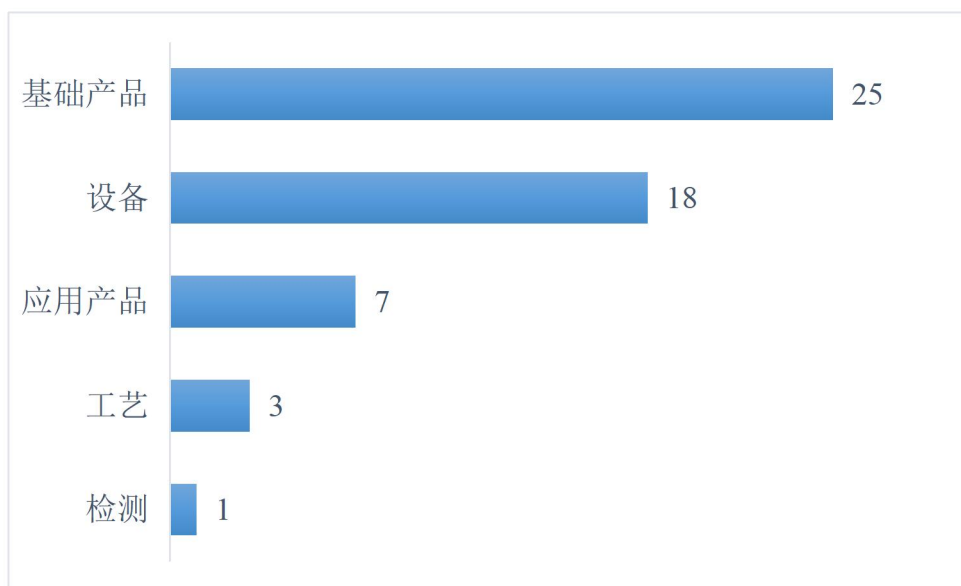


图 3.3.2.3 东威塑胶双向拉伸技术相关专利申请情况

3.3.2.5 专利申请类型及法律状态

东威塑胶共公开双向拉伸专利申请 29 件。下图是东威塑胶双向拉伸专利申请类型及法律状态情况，从图中可以看出，东威塑胶双向拉伸的专利申请以实用新型专利申请为主，共计 21 件，占东威塑胶双向拉伸公开专利申请总量的 72.4%，且皆为有权实用新型专利申请。

东威塑胶双向拉伸公开发明专利申请共计 8 件，占东威塑胶双向拉伸公开专利申请总量的 27.6%中，公开发明专利申请中共有未决发明专利 4 件，占东威塑胶双向拉伸发明专利申请总量的 50.0%，有权发明专利申请 2 件，无权发明专利申请也为 2 件。

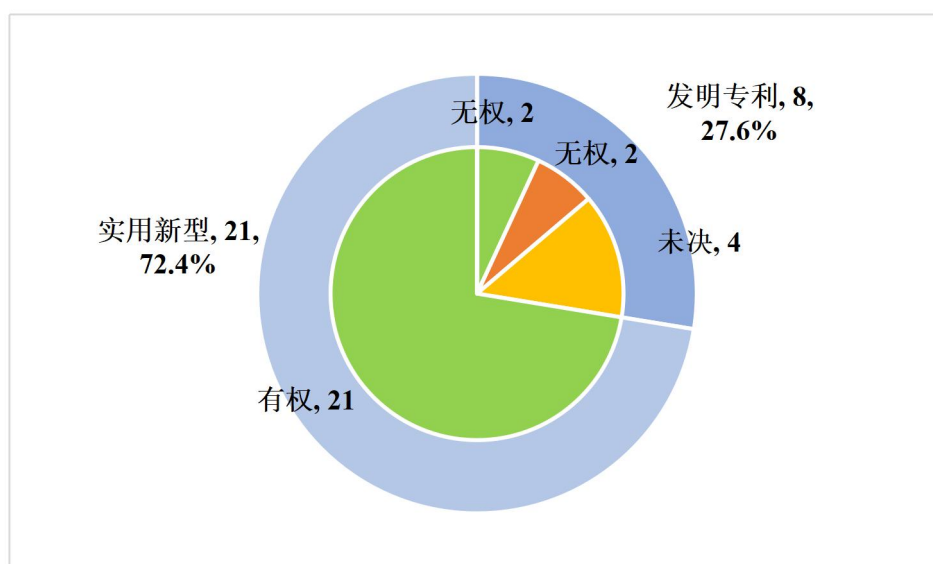
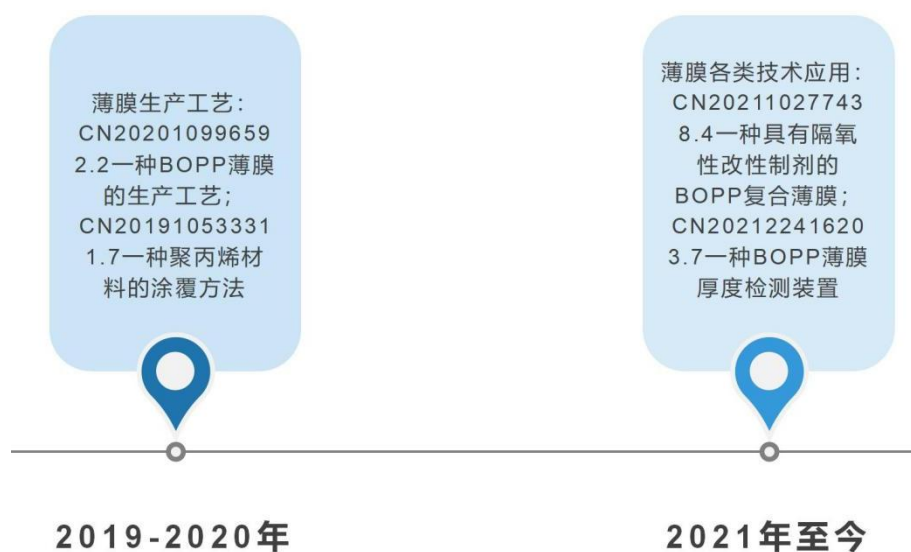


图 3.3.2.4 东威塑胶双向拉伸专利申请类型及法律状态情况分析

3.3.2.6 专利申请技术路线



由图中可知，2019-2020年，东威塑胶的专利技术方向为薄膜制备工艺，产出的相关专利如：CN202010996592.2 一种 BOPP 薄膜的生产工艺；CN201910533311.7 一种聚丙烯材料的涂覆方法。2021年至今，东威塑胶的专利技术方向为薄膜各类技术应用，产出的相关专利如：CN202110277438.4 一种具有隔氧性改性制剂的 BOPP 复合薄膜；CN202122416203.7 一种 BOPP 薄膜厚度检测装置。因此，尽管东威塑胶专利申请起步时间较晚，但未来的专利技术方向将重点落在各类技术的深入发展与应用。

3.3.2.7 重点预警工艺专利

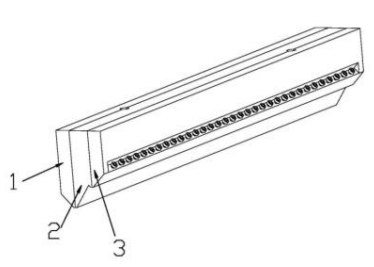
东威塑胶在双向拉伸重点技术领域中共有 2 件有效的发明专利，主要研究的是 BOPP 的产品及制备工艺技术，预警工艺技术方向分别为：

“一种双面消光阻热型 BOPP 隔膜及其制备方法 CN202210812609.3”该发明属于薄膜技术领域，尤其涉及一种双面消光阻热型 BOPP 隔膜及其制备方法。

双向拉伸聚丙烯薄膜简称 BOPP 膜，其中 BOPP 消光膜是最为常见的一种膜材。其在印刷、上胶等方面表现较为优异，用于生产电子产品包装和高档外包装等具有良好的使用效果。但是，现有的双面消光 BOPP 隔膜的防黏连性能较为有限，其防黏连性能相对较为有限，同时在一些特定情况下，如部分带锂电池的特定电子产品的包装运输过程中，需要保障一定程度的阻热性能，而现有的 BOPP 隔膜并不具备良好的阻热性，因而开发一种具备一定阻热性能的 BOPP 隔膜是现有 BOPP 薄膜发展的一个重要方向。为解决现有的 BOPP 隔膜并不具备良好的阻热性，甚至于部分 BOPP 薄膜由于 PP-H 成分含量过高，导致其自身的长期耐热稳定性也较差，容易老化甚至破损等问题，该发明专利提供了一种双面消光阻热型 BOPP 隔膜，以及其制备方法。所述方法包括：1)依次配制外表层料、外芯层料、内芯层料、内表层料，配制后分别置于不同挤出机中分开塑化；2)步骤 1)塑化所得熔体依次进行复合、铸片、纵拉、横拉处理得到母膜，母膜依次经过电晕处理和时效处理后得到目标产物双面消光阻热型 BOPP 隔膜。

该发明专利 BOPP 隔膜能够实现有效阻热，对电子产品、尤其是含有锂电池等需要隔热存置运输的特殊产品进行包封时，能够非常有效地避免产品受热。

另一件专利为“BOPP 薄膜生产流水线 CN202010995574.2”。



BOPP 生产线主要由原料系统、挤出系统、铸片系统、纵向拉伸系统、横向拉伸系统、牵引系统、收卷系统及在线回收系统等组成，铸片一般采用薄膜复合机将两层膜复合粘结在一起的机器，其一般具有复合装置，在复合装置上设有一个模头，用于将 BOPP 薄膜导向滚动辊及胶辊之间，但传统的模头一般采用平头设置，即其朝向胶辊及滚动辊的一侧为水平设置的，而滚动辊及胶辊均为圆柱体，其直径各不相同，因此在水平模头导向下来的两层膜在时间上是有落差的，而这种落差造成 BOPP 薄膜的复合效果不理想，无法达到令人满意的程度。该发明专利涉及 BOPP 薄膜生产流水线，由原料系统、挤出系统、铸片系统、纵向拉伸系统、横向拉伸系统、牵引系统、收卷系统及在线回收系统组成，采用上述技术方案，将模头设置成三段台阶式的模头，前模头上的第一斜坡及后模头与中模头上的第二、第三斜坡更加贴合辊轮及胶辊且使得原材料从模头到辊轮及胶辊的距离缩短，提升了复合效果，将第一斜坡的最低点与第二斜坡的最低点设置呈处于同一水平面，这样更贴合下方的辊轮。通过在 BOPP 薄膜生产流水线中使用本发明提供的模头，可以使得复合效果更加理想。

该发明专利的保护范围是其专利文本中的四个权利要求，即 1. BOPP 薄膜生产装置，由原料系统、挤出系统、铸片系统、纵向拉伸系统、横向拉伸系统、牵引系统、收卷系统及在线回收系统组成，其特征在于：所述铸片系统采用薄膜复合机，所述薄膜复合机包括有复合装置，所述复合装置设有模头，所述模头包括有前模头、中模头及后模头，所述前模头连接中模头，所述中模头相对连接前模头一侧的另一侧连接有后模头，所述前模头设有第一斜坡，所述中模头设有与第一斜坡方向相反的第二斜坡，所述后模头设有与第二斜坡平行设置的第三斜坡，所述第一斜坡设有第一斜坡最低点，所述第二斜坡设有第二斜坡最低点及第二斜坡最高点，所述第一斜坡最低点与第二斜坡最低点处于同一水平面，所述第三斜坡设有第三斜坡最低点。

2. 根据权利要求 1 所述的 BOPP 薄膜生产装置，其特征在于：所述第二斜

坡最高点与第三斜坡最低点处于同一水平面。

3. 根据权利要求 2 所述的 BOPP 薄膜生产装置，其特征在于：所述第三斜坡还设有第三斜坡最高点，所述后模头设置第二斜坡最高点的一面设有第一连接螺钉，所述后模头通过第一连接螺钉连接于中模头。

4. 根据权利要求 1 所述的 BOPP 薄膜生产装置，其特征在于：所述第一斜坡设有第一斜坡最高点，所述前模头设有第一斜坡最高点的一面设有第二连接螺钉，所述前模头通过第二连接螺钉连接于中模头。

3.3.3 启明新材料股份有限公司

3.3.3.1 企业简介

启明新材料有限公司系温州市人民政府于 2010 年 10 月在贵阳牵头签约的在外温商回乡投资企业，多层共挤聚丙烯薄膜项目被列为浙江省“双千工程”重点技改项目，经温州市人民政府确认为温商回归企业。

该公司拟引进德国布鲁克纳机械有限公司的多层共挤聚丙烯薄膜生产线，具有国际技术先进、节能的特色。2011 年签订的引进两条流水线，设计分两期实施：第一条流水线在 2013 年 8 月初开始分批进港到货，已安装调试并于 2014 年 5 月份正式生产；第二条流水线计划在 2015 年到位。



第一条流水线生产的产品定位立足萧江本地塑编彩印市场，辐射平阳、苍南两县的印刷业，萧江塑编彩印薄膜目前是从全国各地（如山东群力、福建时代、宁波可人、扬州本多等厂家）购进，膜的厚度为 15、16 微米，本公司第一条年产 3.5 万吨新型的布鲁克纳公司生产线生产膜的厚度为 10、12 微米。现将本公司引进设备、产品定位、技术核心力量、地理位置优势及财务分析如下：

1) 布鲁克纳公司年产 3.5 万吨流水线具有能耗低、无三废环保的特点，本项目已通过浙江省经贸委节能评估，能耗远远低于国家标准，比国内同类产品设备节能近 30%，还通过了环保主管部门的认定。

2) 目前塑编印刷企业和其它包装印刷只能购到 15、16 微米的薄膜，本公司引进的布鲁克纳公司生产线生产 10、12 微米厚的薄膜，能为本地印刷企业每年节省材料成本近 1 亿元人民币，市场竞争能力强。

3) 2011 年 3 月，我公司重金聘请国内多层共挤薄膜技术“黄埔军校”——广东德冠科技有限公司的技术核心领导人物陈凯总工为本公司的技术副总经理，已在本公司筹备处带领弟子们与亚洲大薄膜添加剂企业——汕头贝斯特科技有限公司的国家定点实验室联合研制成功薄膜的新配方。

4) 立足萧江本地，节省薄膜的外包装成本 100 元/吨。外地购进的膜 2 米宽，需要再经过多次分切，下脚料无法循环使用，增加多次分切成本 500 元/吨。本公司可节省大包装和分切成本 600 元/吨（不含运输成本的节省部分）。

5) 本公司项目已列入浙江省“双千工程”重点技改项目，现又申报重点技改项目。

启明新材料有限公司是 bopp 薄膜、塑编复合膜、盖光膜、制袋膜、预涂膜等产品专业生产加工的公司，拥有完整、科学的质量管理体系。启明新材料有限公司的诚信、实力和产品质量获得业界的认可。

3.3.3.2 专利申请趋势分析

启明新材料共公开专利申请 65 件（无 PCT 专利申请），其中双向拉伸技术相关专利申请 27 件。

下图为启明新材料专利申请趋势情况。启明新材料专利申请的高峰期是 2015-2016 年，其专利申请量分别达到 14 件和 18 件。

从双向拉伸技术内容来看，启明新材料双向拉伸技术主要基于 BOPP 材料进

行发展，因此，其专利申请也是主要与 BOPP 有重要的关系。随着启明新材料对双向拉伸技术的不断投入，其专利申请呈现波动的趋势，年均专利申请量保持在 10 件以下。

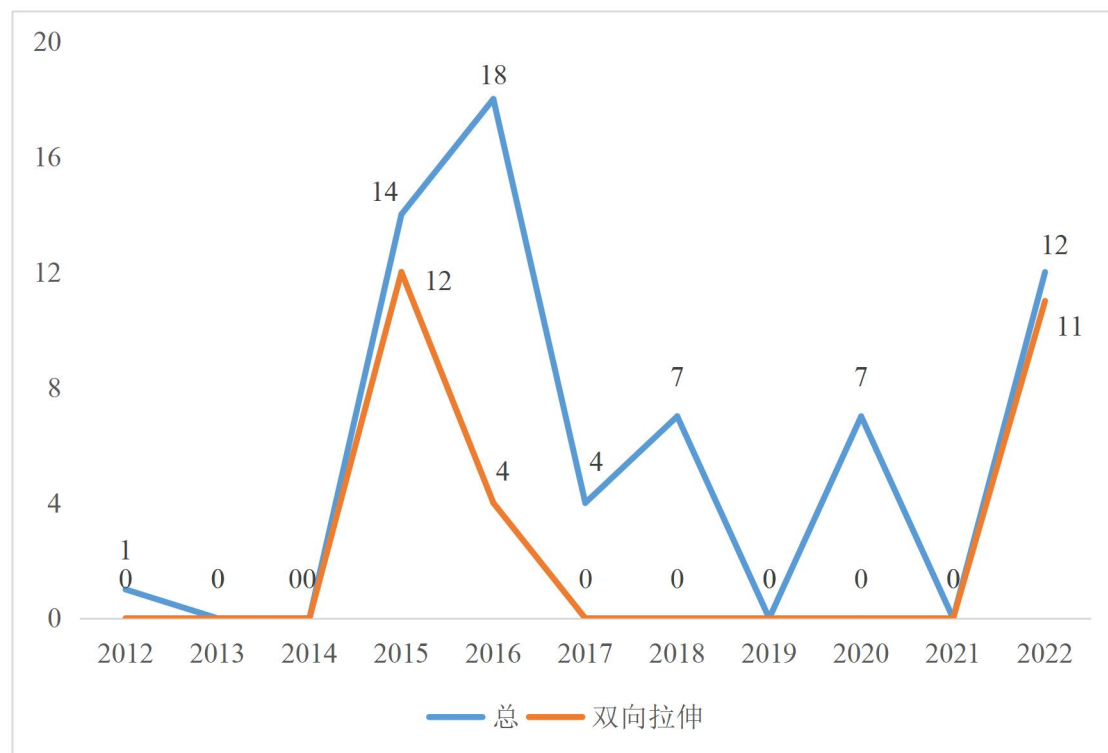


图 3.3.3.1 启明新材料专利申请趋势分析

3.3.3.3 专利申请类型及法律状态分析

下图是启明新材料国内专利申请类型及法律状态情况。

启明新材料国内公开专利申请中，实用新型专利申请最多，共 49 件，占启明新材料国内公开专利申请总量的 75.4%。其中有权实用新型专利共 46 件，占实用新型公开专利申请总量的 93.9%；无权实用新型专利申请 3 件，占实用新型公开专利申请总量的 6.1%。

启明新材料公开发明专利申请 14 件，占启明新材料国内公开专利申请总量的 21.5%。其中有权发明专利 3 件，占启明新材料公开发明专利申请总量的 21.4%；无权发明专利申请 8 件，占启明新材料公开发明专利申请总量的 57.1%；未决发明专利申请 3 件，占启明新材料公开发明专利申请总量的 21.4%。

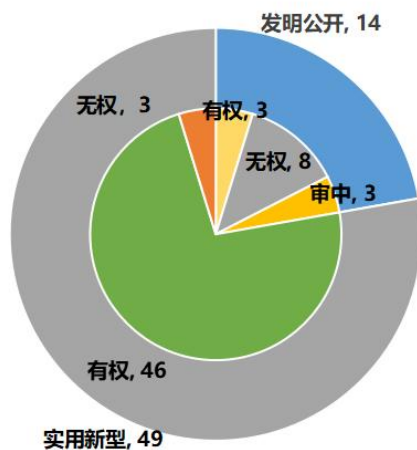


图 3.3.3.2 启明新材料专利申请类型及法律状态

3.3.3.4 双向拉伸专利申请技术分布分析

下图为启明新材料双向拉伸专利申请技术分布情况（部分存在重复标引）。

启明新材料的专利申请中，其中与双向拉伸技术相关的共 27 件，占其公开专利申请总量的 41.5%。这 27 件申请中，与双向拉伸设备装置相关的专利申请量最多，共有 16 件，涉及薄膜的专利申请为 6 件，与双向拉伸生产工艺、检测检验相关的专利申请均为 1 件，与双向拉伸技术应用相关的专利申请为 9 件，这五类专利申请量分别占启明新材料国内公开专利申请总量的 59.3%、22.2%、3.7%、3.7%、33.3%。

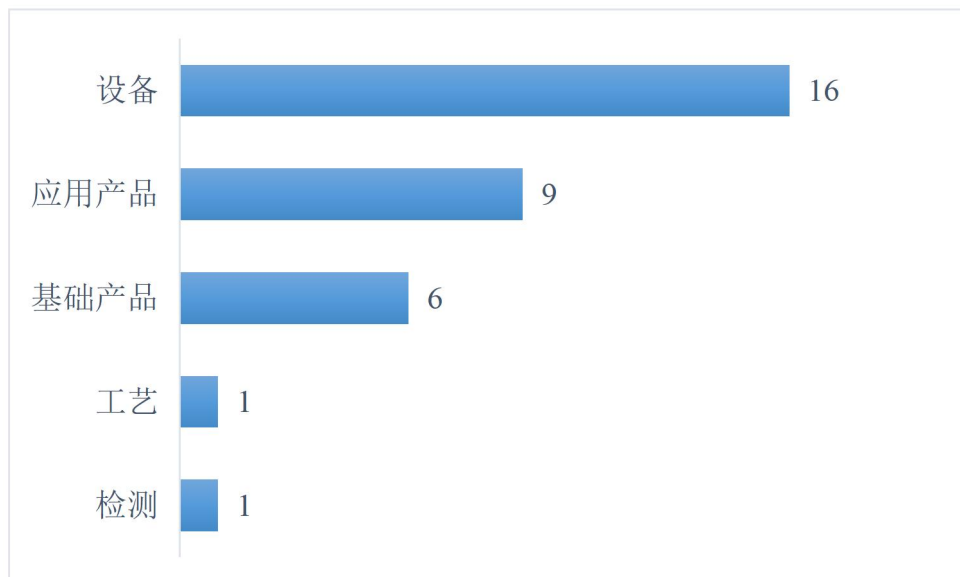


图 3.3.3.3 启明新材料双向拉伸技术相关专利申请情况

3.3.3.5 双向拉伸专利申请类型及法律状态

启明新材料共公开双向拉伸专利申请 27 件。下图是启明新材料双向拉伸专

利申请类型及法律状态情况，从图中可以看出，启明新材料双向拉伸的专利申请以实用新型专利申请为主，共计 21 件，占启明新材料双向拉伸公开专利申请总量的 77.8%，且皆为有权实用新型专利申请。

启明新材料双向拉伸公开发明专利申请共计 6 件，占启明新材料双向拉伸公开专利申请总量的 22.2%，公开发明专利申请中共有未决发明专利 3 件，占启明新材料双向拉伸发明专利申请总量的 50.0%，有权发明专利申请 1 件，无权发明专利申请 2 件。

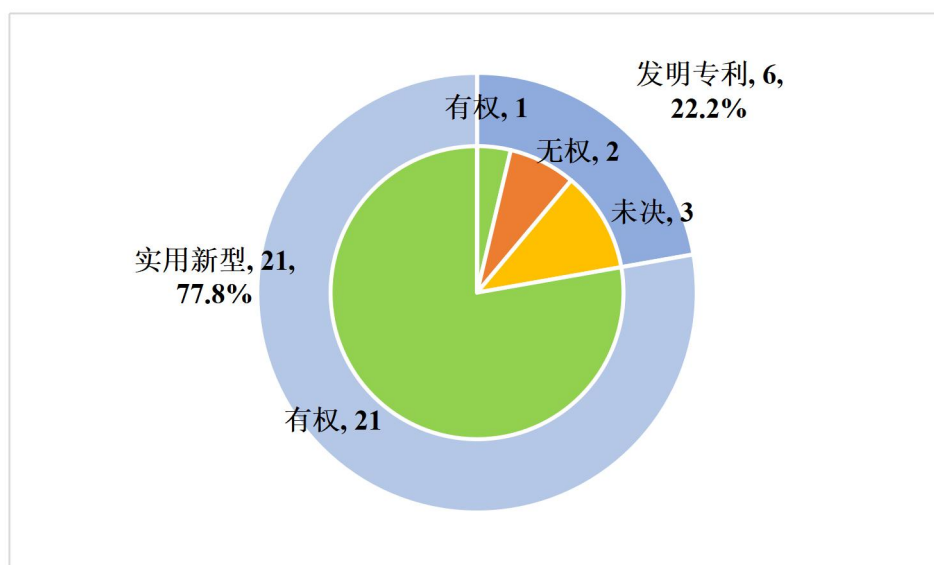


图 3.3.3.4 启明新材料双向拉伸专利申请类型及法律状态情况分析

3.3.3.6 专利申请技术路线



由图中可知，2012-2017 年，启明新材料的专利技术方向为薄膜生产设备，申请的相关专利如：CN20161062046.7 一种余热回收式的薄膜生产设备；

CN201610454430.X 一种 BOPP 膜横向拉伸机组的余热回收装置。2018 年至今，启明新材料的专利技术方向为薄膜各类技术应用，申请的相关专利如：CN202210681668.1 一种导热 BOPP 薄膜；CN202221506039.7 一种 BOPP 光膜卷的运送装置。因此，未来启明新材料的专利技术方向重点将会落在薄膜各类技术的进一步深入发展与创新。

3.3.3.7 重点预警产品专利

启明新材料在双向拉伸重点技术领域中共有 1 件有效的发明专利，为**产品类 BOPP 专利**，“**CN202210681668.1 一种导热 BOPP 薄膜**”。石墨烯作为一种具有独特性能的碳纳米材料，将其与聚合物复合可以改善聚合物自身的力学、电学等性能，已在多个领域有所应用。石墨烯的片层数对石墨烯的性能发挥影响极大，但石墨烯自身的结构特性使其极易发生再次堆叠，将石墨烯应用在 BOPP 薄膜中，易产生结构缺陷，导热性能提高受限，同时力学性能也满足不了要求。



该发明专利公开了一种导热 BOPP 薄膜制备方法，包括如下步骤：采用乙醇降低体系表面张力，对石墨烯进行分散，再加入 4,4-二氨基二苯醚、均苯四甲酸二酐进行缩聚反应，然后与水性聚氨酯混合得到石墨烯/聚氨酯复合分散液；将 BOPP 膜经过去离子水、丙酮清洗去除表面杂质，干燥后浸没至过硫酸铵水溶液中，采用紫外光高压汞灯光照 2-6min，光强为 8000-9000 $\mu\text{w}/\text{cm}^2$ ， λ 为 254nm，然后置于水中浸泡得到表面活化 BOPP 膜；采用均胶机将石墨烯/聚氨酯复合分散液旋涂在表面活化 BOPP 膜表面，热风干燥，然后清洗，干燥得到导热 BOPP 薄膜。

3.3.4 温州市金田塑业有限公司

3.3.4.1 企业简介



温州市金田塑业有限公司是安徽金田高新材料股份有限公司（简称金田新材）旗下子公司，成立于 2004 年 3 月，是一家专注于软包装薄膜基材研发、生产与销售的国家高新技术企业。公司占地面积 80596.5 m²，建筑面积 42731.42 m²，总资产 5.9 亿元；拥有 2 条德国进口的 BOPP 生产线，3 条 CPP 生产线，2 条镀铝生产线；具备年产 6 万吨 BOPP 薄膜、2 万吨 CPP 薄膜的生产能力；产品销量遍及全国 30 多个省市、自治区，产品服务网络覆盖亚非及欧美 50 多个国家和地区。

温州金田的产品品种、规格齐全，广泛用于食品、日化、工业、消费品和医药等领域，是印刷复合、激光防伪、商品标签、食品包装、家居装饰、工业制程以及电子产品保护的首选材料。先后为艾利丹尼森、安姆科、可口可乐、娃哈哈、旺旺、顶新国际、达利园、金锣、永新股份、和烁丰、福莱新材、中烟等名牌企业产品提供包装材料。

公司按照现代企业管理制度运行，全面通过了 QS 工业产品生产许可、ISO19001 质量管理体系、ISO14001 环境管理体系和 ISO45001 职业健康管理体系认证；浙江省塑料行业协会常务理事单位、国家高新技术企业、温州市百强企业。

温州金田旨在成为创新性和可持续发展方面领先的材料科学公司，着力打造包装新材料产业新生态，先后与中石化、中石油、中科院院士签订合作协议，实施功能性高分子膜材料关键技术项目，2020 年浙江省金田功能薄膜研究院被认定为省级研究院。

3.3.4.2 专利申请趋势及技术分布分析



图 3.3.4.1 温州金田塑业专利申请趋势图及技术分支分布情况

图中展示的是温州金田塑业专利申请趋势及专利技术分支分布情况，目前公开了专利申请量 75 件，无 PCT 专利申请。从图中可以看出，温州金田塑业专利技术在 2008 年开始诞生，早期专利申请处于技术发展萌芽期，专利申请趋势波动比较大，2012 年，专利申请达到第一个小高峰，申请了专利 9 件。2015 年之后，金田塑业专利技术进入快速发展期，于 2017 年，专利申请达到最高峰，专利申请量达到 15 件，此时的专利技术主要围绕产品专利进行布局，申请的专利技术主要是 BOPP 膜，如诞生的专利 CN201720320383.X 一种新型低雾度 BOPP 膜、CN201710281108.6 一种 BOPP 薄膜及其制备方法等。

近两年金田塑业的专利申请呈现下降的趋势，专利技术主要围绕双拉高分子材料的产品和工艺展开布局。

从专利技术分支分布可以看出，金田塑业的专利保护技术点主要以布局产品专利为主，共申请了相关专利 53 件。其次是设备专利，相关专利申请量共有 18 件，申请专利最少的技术是工艺型专利，只布局了 4 件专利。

3.3.4.3 专利申请类型及法律状态分析

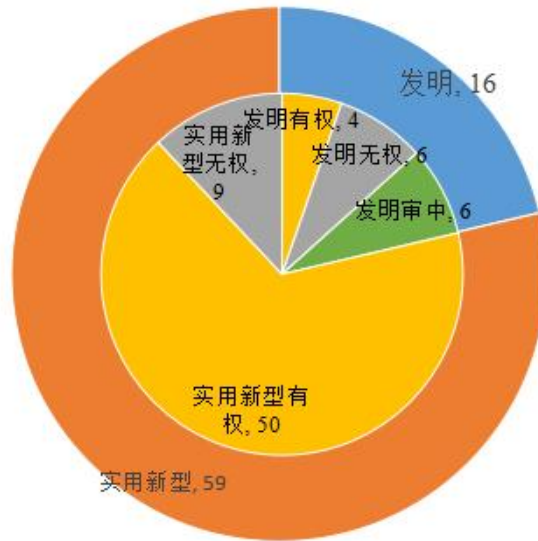
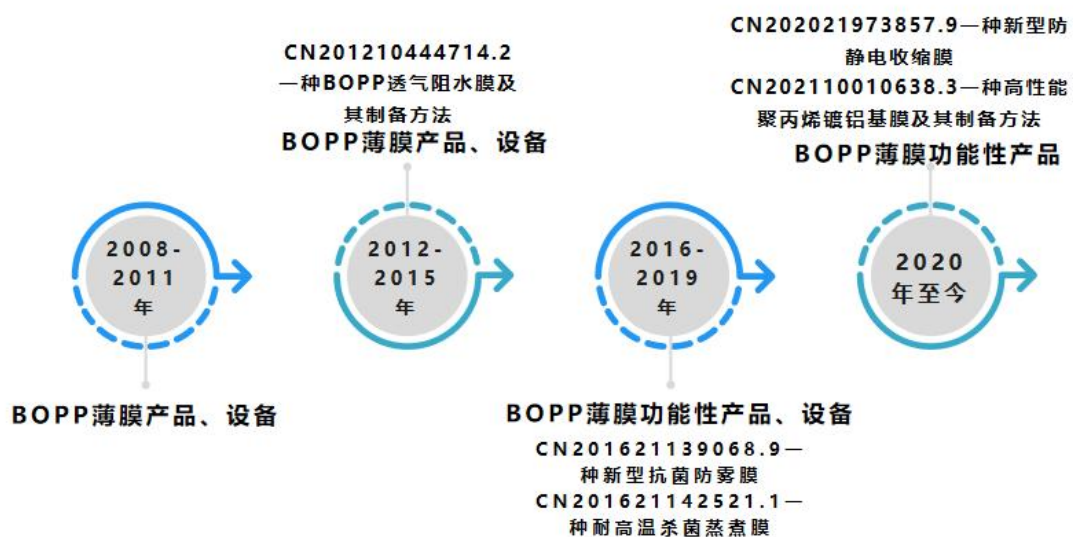


图 3.3.4.2 温州金田塑业专利申请类型及法律状态分布情况

上图呈现的是金田塑业专利申请类型及法律状态分布情况，从图中可以看出，温州金田塑业的专利申请类型以实用新型为主，共申请相关专利 59 件，其中有效专利有 50 件，占实用新型专利申请的 84.7%，保护的专利技术内容主要是产品和设备。发明专利申请了 16 件，其中发明有效的专利只有 4 件，专利技术主要保护的是 BOPP 膜产品的制备方法，公司主要研究 BOPP 膜相关技术，也是今后企业预警的重点产品技术方向。无权发明专利有 6 件，可见发明专利创造性较高，专利申请难度较大，发明审中专利有 6 件，可见温州金田塑业在不久的将来会有更多的有效专利技术诞生。

3.3.4.4 专利申请技术路线

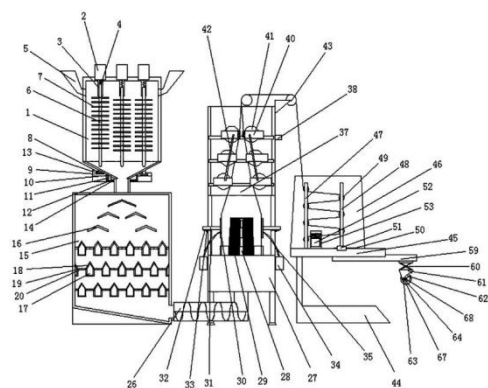


上图展示的是金田塑业的技术路线图，从图中可以看出，金田塑业目前对于

先进双拉绿色高分子材料的技术研究主要围绕的是 BOPP 薄膜产品的性能改进和设备技术，并开展了相关的专利申请布局，设备技术涵盖的是分切机和制膜机等加工设备，性能改进主要涵盖抗菌、杀菌、阻隔性等。近年来，金田技术主要保护的是 BOPP 薄膜产品的功能性，研究的技术方向包含高阻隔性、抗静电性等，诞生的相关专利如“CN202110010638.3 一种高性能聚丙烯镀铝基膜及其制备方法”、“CN202021973857.9 一种新型防静电收缩膜”。

3.3.4.5 重点预警产品-设备专利

金田塑业在双向拉伸重点技术领域中共有 4 件有效发明专利，专利技术保护的主要是 BOPP 薄膜产品的先进性功能，如专利“CN202110010638.3 一种高性能聚丙烯镀铝基膜及其制备方法”，在薄膜内部添加驻极母料，使得薄膜的表面湿润张力得到极大的提高，镀铝的牢度显著的提升，表面湿润张力好、镀铝牢度高且实用性好，解决了下游客户薄膜镀铝的痛点，提高了产品的附加值。专利“CN201210444714.2 一种 BOPP 透气阻水膜及其制备方法”、专利“CN201911365021.2 一种纳米抗菌聚丙烯膜的制备方法和产品及其在肉类包装中的应用”，制作出来的抗菌流延包装膜既有较理想的抗菌性能，能具有良好的防穿刺性能，可应用于在鱼、禽类肉制品包装中。



该件设备的专利是“CN201810996648.7 一种塑料薄膜的抽拉式卷绕装置”，一种塑料薄膜的抽拉式卷绕装置，所述混料桶的外壁转动连接有转盘，所述搅拌轴的底部贯穿混料桶固定连接滑盘，所述混料桶的底部固定连接储存仓，所述储存仓的前侧与后侧均设置有水腔，本发明能够将原料充分混合冷却储存，且在吹塑时平稳输送缓冲导向复合、拉伸除尘，回收卷绕。

表 3.3.4.1 温州金田塑业双拉绿色高分子有效专利列表

序号	申请日	申请号	专利名称	技术点
1	20121108	CN201210444714.2	一种 BOPP 透气阻水膜及其制备方法	BOPP
2	20160608	CN201620556811.4	一种新型分切机	分切机

3	20160608	CN201620548790.1	一种高透防静电 BOPP 薄膜	BOPP
4	20160608	CN201620556832.6	一种新型 BOPP 透气阻水膜	BOPP
5	20160608	CN201620555689.9	一种新型分切机的物料定位装置	分切机
6	20160608	CN201620548839.3	一种新型收卷机	收卷机
7	20170317	CN201720266157.8	一种双面拉伸聚丙烯珠光薄膜	BOPE
8	20170330	CN201720320383.X	一种新型低雾度 BOPP 膜	BOPP
9	20170330	CN201720320454.6	一种新型宽幅低密度 BOPP 膜	BOPP
10	20170330	CN201720320381.0	一种新型双面热封 BOPP 膜	BOPP
11	20170502	CN201720477230.6	一种新型双向拉伸制膜机的加热装置	伸制膜机
12	20170502	CN201720476840.4	一种新型双向拉伸制膜机的多功能加热装置	伸制膜机
13	20170502	CN201720477083.2	一种新型双向拉伸制膜机	伸制膜机
14	20181019	CN201821695042.1	一种新型低摩擦 BOPP 包装膜	BOPP
15	20190624	CN201920956802.8	一种新型低卷曲 BOPP 膜	BOPP
16	20190828	CN201921407765.1	一种新型高速分切机的产品定位装置	分切机
17	20190828	CN201921408431.6	一种新型高速分切机	分切机
18	20200914	CN202022008168.0	一种新型 BOPP 无胶热压膜	BOPP
19	20200914	CN202022004705.4	一种新型彩色 BOPP 胶带膜	BOPP

四、重点技术预警方向

4.1 重点产品发展专利预警

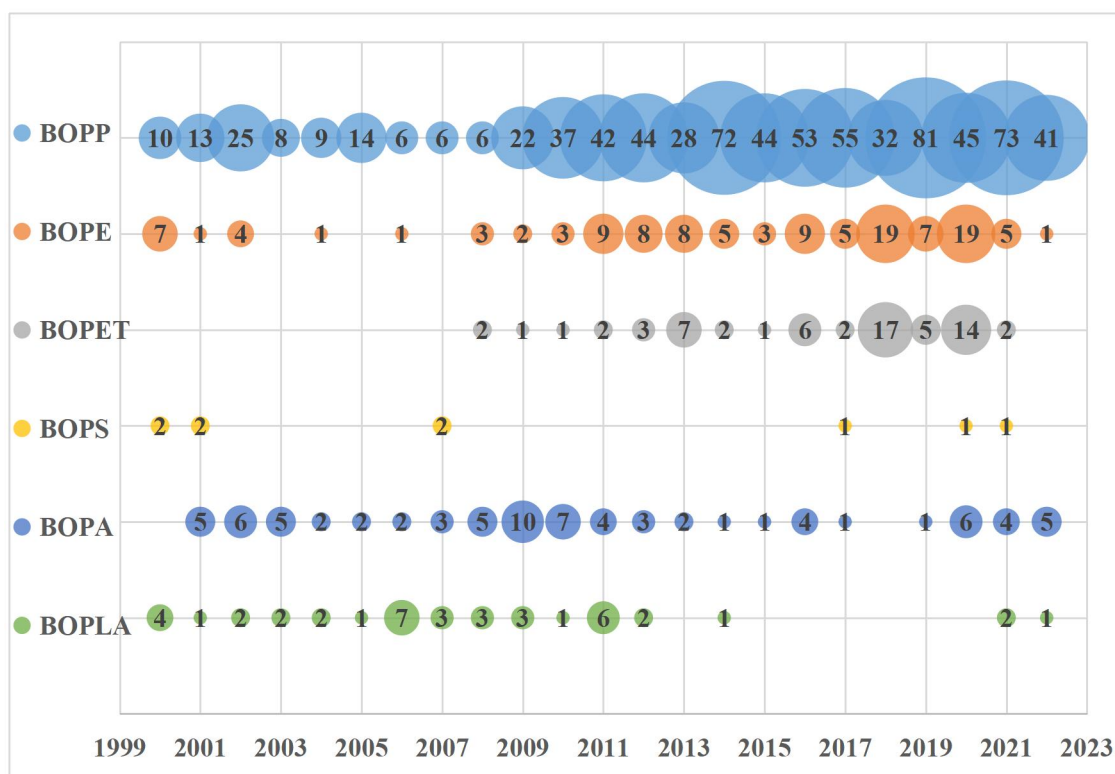


图 4.1.1 重点产品专利发展

目前，已经实现工业化生产的双向拉伸薄膜有：聚丙烯、聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚酰胺、聚苯乙烯、聚偏二氯乙烯、聚氯乙烯、辐射交联聚乙烯、聚乙烯醇、聚萘二甲酸乙二醇酯、聚偏氟乙烯等，还包括完全生物降解的聚乳酸薄膜等。对产品类专利进行分析，从专利布局来看，BOPP、BOPE 目前进行布局的数量较多，并且在今年处于逐步增长阶段，在此领域也属于较为成熟的产品。BOPET 产品虽然起步较晚，处于逐步增长阶段。对于 BOPA 产品，在近二十年内均有持续的研究，而 BOPLA，可生物降解的聚乳酸产品，在 2015-2020 年有短暂的停滞，近两年又出现了零星的专利申请。

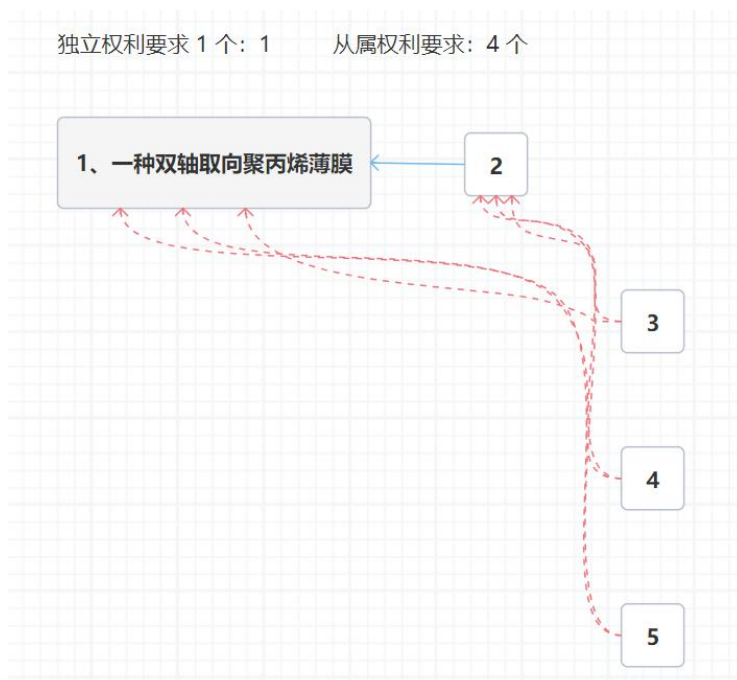
预估到期日

20391219

同族专利如下：

序号	国别或地区	公开(公告)号	标题(中文)	优先权号	申请号	申请日
1	中国	CN113226704A	双向取向聚丙烯薄膜 发明专利 有效	JP2018247982; JP2019195469	CN20198008596.4.1	20191219
2	中国	CN113226704B	双向取向聚丙烯薄膜 发明专利 有效	JP2018247982; JP2019195469	CN20198008596.4.1	20191219
3	欧洲专利局(EPO)	EP3904049A1	双向拉伸聚丙烯薄膜 发明专利 审中	JP2019195469; JP2018247982	EP19901456	20191219
4	欧洲专利局(EPO)	EP3904049A4	双向拉伸聚丙烯薄膜 发明专利 审中	JP2019195469; JP2018247982	EP19901456	20191219
5	印度	IN202147031909A	双向拉伸聚丙烯薄膜 发明专利 有效 行政诉讼	JP2018247982	IN202147031909	20210715
6	印度	IN451236A1	双向取向聚丙烯薄膜 发明专利 有效		IN202147031909	20210715
7	日本	JP6904489B2	双向拉伸聚丙烯薄膜 发明专利 有效 转让	JP2019195469; JP2018247982	JP2020563156	20191219
8	日本	JPWO2020137789A1	双向拉伸聚丙烯薄膜 发明专利 有效 转让	JP2019195469; JP2018247982	JP2020563156	20191219
9	韩国	KR1020210109568A	双向取向聚丙烯薄膜 发明专利 有效	JP2019195469; JP2018247982	KR1020217023344	20191219
10	韩国	KR102452072B1	2轴取向聚丙烯薄膜 发明专利 有效	JP2019195469; JP2018247982	KR1020217023344	20191219
11	台湾	TW202037651A	双向取向聚丙烯薄膜 发明专利 审中	JP2019195469; JP2018247982	TW108147566	20191225
12	美国	US20220073690A1	双向拉伸聚丙烯薄膜 发明专利 审中 转让	JP2019195469; JP2018247982	US17417891	20191219
13	世界知识产权组织	WO2020137789A1	双向拉伸聚丙烯薄膜 发明专利 PCT-有效期满	JP2019195469; JP2018247982	WOJP19049806	20191219

该专利的保护范围（权利要求）：



独立权利要求 1 保护范围：一种双轴取向聚丙烯薄膜，其 5% 伸长时的应力 (F5) 在 23°C 下在长度方向上为 40MPa~70MPa、在宽度方向上为 160MPa~250MPa, 且 150°C 下的热收缩率在长度方向上为 10% 以下、在宽度方向上为 30% 以下，构成双轴取向聚丙烯薄膜的聚丙烯树脂满足以下的 A)~G)：A) 聚丙烯树

耐环境应力、抗老化、高导热等，应用方面重点为磁性记录、耐热涂层、离型膜等。

国内 BOPP 薄膜厚度极限一直停留在 10 微米，福建福融新材料有限公司发布了新产品——8 微米双向拉伸聚丙烯（BOPP）薄膜，填补目前国内 10 微米和 12 微米产品轻量化发展空白，并广泛应用于化妆品、农副产品、玩具、工艺品的外包装。

经检索，并未检索到福建福融新材料有限公司有关 8 微米双向拉伸聚丙烯（BOPP）薄膜相关专利，下表列出超薄 BOPP 及其应用相关专利以供参考。

表 4.1.1 超薄 BOPP 相关重点专利列表

序号	标题	申请人	公开（公告）号	申请日	法律状态
1	一种超薄耐高温聚丙烯电容器薄膜及其制造方法	浙江南洋华诚科技有限公司	CN115322478A	2022/7/29	有效
2	一种超薄 BOPP 香烟专用包装膜	江苏金格润科技有限公司	CN113291016A	2021/4/30	有效
3	一种使用寿命长的超薄型双向拉伸 BOPP 膜	中膜新材料科技有限公司	CN113211893A	2021/5/8	有效
4	双轴取向聚丙烯薄膜电容器	Oji Holdings Corporation	WO2016002281A1	2015/3/31	/
5	一种超薄耐高温双向拉伸聚丙烯电容膜	江苏中立方实业有限公司	CN214254137U	2020/12/31	有效
7	双轴取向聚丙烯薄膜电容器	Oji Holdings Corp	JPWO2016167328A1	2016/4/14	有效
8	双轴取向聚丙烯薄膜电容器	Oji Holdings Corp	JP6515986B2	2017/12/12	有效
10	双轴拉伸聚丙烯膜用于电容器	Oji Holdings Corporation	WO2013105552A	2013/1/8	/

			1		
11	双轴拉伸聚丙烯薄膜电容器	Oji Holdings Corp	KR10201 60140632 A	2015/2/10	有效
12	双轴取向聚丙烯膜电容器, 及其金属蒸气沉积薄膜和铸坯片	Oji Paper Co; Oji Tokushushi Kk	JP201028 0795A	2009/6/4	有效
13	17 微米 BOPP 超薄素面烟包镭射膜	青岛英诺包装科技有限公司	CN20561 5121U	2016/5/20	有效
14	隔板膜, 其制造过程, 超级电容器, 电池和电容器, 其被提供与 所述膜。	Bollore; Azais Philippe; Tamic Lucien; Huitric Andre; Paulais Frederic; Rohel Xavier	WO2011 076805A 1	2010/12/21	/
15	双轴取向聚烯烃膜. 该膜的制造方法. 聚烯烃薄膜, 金属沉积薄膜电容器.	Oji Holdings Corp	JP594951 3B2	2012/12/12	有效
16	聚丙烯膜用于电容器	Oji Paper Co Ltd; Ishiwata Tadakazu; Matsuo Yoshinori; Shishido Yuichi	WO2012 099167A 1	2012/1/18	/
17	一种卷纸包装用超薄双向拉伸聚丙烯薄膜及其制造方法	海南赛诺实业有限公司	CN10311 2229A	2013/1/31	有效
18	电容器用超薄型双向拉伸聚丙烯粗化薄膜的制造方法	四川东材科技集团股份有限公司	CN10186 3120A	2010/6/9	有效
19	精细的表面糙化聚丙烯膜和制造方法及其	Oji Paper Co; Oji Tokushushi Kk	JP201025 4794A	2009/4/24	有效
20	双轴取向聚丙烯膜电容器, 和金属蒸气沉积薄膜及其	Oji Paper Co; Oji Tokushushi Kk	JP201025 4868A	2009/4/28	有效

21	双向拉伸聚丙烯 9μm 超薄型复合膜及其制备方法	江苏恒创包装材料有限公司	CN101254672A	2008/3/20	有效
----	--------------------------	--------------	--------------	-----------	----

● **BOPE 重点专利**

CN103764372B 双取向聚乙烯膜

权利人：陶氏环球技术有限责任公司

申请号 CN201180073064.9

申请日 20110826

公开(公告)号 CN103764372B

公开(公告)日 20161026

优先权信息 WO11079020 20110826

预估到期日 20310826

同族专利如下：

	 中国	CN103764372A; CN103764372B ;
	 美国	US10363700B2; US20140205823A1;
	 巴西	BRPI1400863A2; BR112014000863B1;
	 欧洲专利局(EPO)	EP2750863A4; EP2750863A1; EP2750863B1;
	 加拿大	CA2845410A1;
	 日本	JP2014528984A; JP5801965B2;
	 世界知识产权组织	WO2013029223A1;
	 墨西哥	MX2014002227A;
	 西班牙	ES2587441T3;



该发明专利涉及双取向聚乙烯膜、双取向聚乙烯膜的制备方法和聚乙烯双取向膜用于柔软包装的用途。双取向是一种常见的制造方法以提高膜硬度和韧性。膜的透明度、硬度和韧性通过取向能够大大提高。然而，通过取向还获得了收缩率性质。对于最柔软的包装，残余收缩率不是适合的性质，因为较高的残余收缩率将导致下游层合或印刷方法中的密封翘起(winkles)、尺寸不稳定性或其他问题。

现有的大多数聚乙烯取向技术（例如双鼓泡方法）设计以制备收缩膜，不是尺寸稳定的基膜，例如用于柔性包装的层合膜。然而，已经观察到由于 PE 的窄取向窗口，聚乙烯（PE）的取向在平板流延膜拉幅机和吹塑双鼓泡方法中都是非常困难的。对于双鼓泡方法，膜转化器通常将 PE 与聚丙烯（PP）共挤出或使 PE 交联以便于第二次气泡的稳定性。对于拉幅机方法，在包装工业中广泛使用和已知 PP 作为双轴取向 PP（BOPP）膜，而 PE 由于其窄取向窗口而尚未通过该方法进行工业制造。提供基于乙烯聚合物的新双取向膜将会是适宜的，该膜能够由包括至少两个连续取向步骤的方法制备，例如拉幅机方法，其通过使用其中例如温度和拉伸比的加工条件能够在较宽范围内选择，且方法参数可以在拉伸方法中在一定程度上改变而不会造成该双取向膜质量的实质损失。

<p>独权 1：方法</p>	<p>形成双轴取向膜的方法，包括以下步骤：a.选择聚烯烃树脂，其中所述聚烯烃树脂包括线性低密度聚乙烯树脂，所述线性低密度聚乙烯树脂的特征为具有总重量的 9-35wt% 的在大于 97.0°C 的温度从结晶洗提分馏洗提出的线性低密度聚乙烯树脂，且进一步的特征为具有 33-80 的共聚单体分布比和 0.15-0.45 的 Mw 比，所述线性低密度聚乙烯树脂的熔融指数为 1-30g/10min，根据 ASTM D1238，190°C,2.16kg 测定；b.由步骤 a) 中选择的聚烯烃树脂形成膜；c.将步骤 b) 中形成的膜进行取向，其中步骤 b) 中形成的膜在纵向以 3-5 倍的范围取向并在横向以 3-7 倍的范围取向；其中该膜特征为具有在纵向比横向高的极限伸长率，在纵向的极限伸长率为在横向的极限伸长率的至少 1.5 倍，和在横向比纵向高的 2% 正割模量，在横向的 2% 正割模量为在纵向的 2% 正割模量的至少 1.25 倍；和其中该膜特征为在 90°C 的温度暴露 10 分钟时具有在纵向小于 10% 和在横向小于 10% 的自由残余收缩率。</p>
<p>独权 2：产品</p>	<p>双轴取向膜，包括：聚烯烃树脂，其中所述聚烯烃树脂包括线性低密度聚乙烯树脂，所述线性低密度聚乙烯树脂特征为具有总重量的 9-35wt% 的在大于 97°C 的温度从结晶洗提分馏洗提出的线性低密度聚乙烯树脂，且进一步特征为具有 33-80 的共聚单体分布比和 0.15-0.45 的 Mw 比，所述线性低密度聚乙烯树脂的熔融指数为 1-30g/10min，根据 ASTM D1238，190°C,2.16kg 测定；其中该膜经表面处理以呈现大于或等于 38 达因/cm</p>

	表面张力的表面张力；其中该膜特征为具有在纵向比横向高的极限伸长率，在纵向的极限伸长率为在横向的极限伸长率的至少 1.5 倍，和在横向比纵向高的 2% 正割模量，在横向的 2% 正割模量为在纵向的 2% 正割模量的至少 1.25 倍，其中所述膜在纵向以 3-5 倍的范围取向并在横向以 3-7 倍的范围取向；和其中该膜特征为在 90°C 的温度暴露 10 分钟时具有在纵向小于 10% 和在横向小于 10% 的自由残余收缩率。
独权 3：应用	一种层合膜结构，其包括基体，其中权利要求 17 的膜层合在该基体上。



图 4.1.4 BOPET 热点词云

BOPET 的热点词汇应用，重点为离型膜、装饰膜、阻燃抗静电、扩散膜等。



图 4.1.5 BOPS 热点词云

BOPS 的热点词汇原料方面主要是间同立构聚苯乙烯、丁二烯嵌段聚合物；应用方面重点为取向薄膜、树脂片材等。



图 4.1.6 BOPLA 热点词云

BOPLA 的热点词汇主要是性能提升如拉伸模量、拉伸伸长率、断裂伸长率、热收缩性、结晶速度、气体阻隔性能等，应用方面重点是合金薄膜、敏感膜等。

● BOPLA 重点预警专利

1、CA2766816C 具有高金属粘合和高阻隔性质的双轴取向的金属化聚乳酸膜

专利权人：东丽公司-C Toray Plastics (America) Inc;Toray Industries Inc

申请号	CA2766816
申请日	20100325
公开(公告)号	20140916
公开(公告)日	20140916
优先权信息	CA2766816C 20140916
	US61164177 20090327
预估到期日	20300325

同族专利如下：

序号	国别或地区	公开(公告)号	标题(中文)	优先权号	申请号	申请日
1	加拿大	CA2766816A1	双轴取向的金属化的聚乳酸的膜具有高金属的粘合性和阻隔性能 发明申请 有效	US61164177	CA2766816	20100325
2	加拿大	CA2766816C	双轴取向的金属化的聚乳酸的膜具有高金属的粘合性和阻隔性能 发明专利 有效	US61164177	CA2766816	20100325
3	中国	CN102365171A	具有高金属粘合和高阻隔性质的双轴取向的金属化聚乳酸膜 发明专利 无效	US61164177	CN201080014836.7	20100325
4	欧洲专利局(EPO)	EP2411224A1	双轴取向的金属化的聚乳酸的膜具有高金属的粘合性和阻隔性能 发明专利 有效	US61164177	EP10756851	20100325
5	欧洲专利局(EPO)	EP2411224A4	双轴取向的金属化的聚乳酸的膜具有高金属的粘合性和阻隔性能 发明专利 有效	US61164177	EP10756851	20100325
6	欧洲专利局(EPO)	EP2411224B1	金属化双向拉伸聚乳酸膜膜具有高金属粘合性和阻隔性能 发明专利 有效	US61164177	EP10756851	20100325
7	日本	JP2012521902A	高粘附力金属和金属氧化物高阻隔双轴取向的聚乳酸膜 发明专利 有效	US61164177	JP2012502253	20100325
8	日本	JP5513604B2	高金属粘合性和金属氧化物高阻隔的双轴取向聚乳酸膜 发明专利 有效	US61164177	JP2012502253	20100325
9	韩国	KR1020110138358A	双轴取向的金属化的聚乳酸的膜具有高金属的粘合性和阻隔性能 发明专利 公布	US61164177	KR1020117022471	20100325
10	台湾	TW201038397A	具有高金属附着力和高阻隔性能之双轴取向金属化聚乳酸膜 发明专利 有效	US12731925	TW099109143	20100326
11	台湾	TW4901168	具有高金属附着力和高阻隔性能之双轴取向金属化聚乳酸膜 发明专利 有效	US12731925	TW099109143	20100326
12	美国	US20100247886A1	具有高金属附着力和高阻隔性能双轴取向金属化聚乳酸膜 发明专利 有效 待审	US61164177	US12731925	20100325
13	美国	US61164177P0	具有高金属附着力和高阻隔性能双轴取向金属化聚乳酸膜 发明专利 无效		US61164177	20090327
14	美国	US8652626B2	具有高金属附着力和高阻隔性能双轴取向金属化聚乳酸膜 发明专利 有效 待审	US61164177	US12731925	20100325
15	世界知识产权组织	WO2010111501A1	双轴取向的金属化的聚乳酸的膜具有高金属的粘合性和阻隔性能 发明专利 [PCT-有效期限]	US61164177	WOUS10028685	20100325



该专利涉及表现出改进的阻隔性质和金属粘合的具有新型金属化配方的金属化多层双轴取向聚乳酸基聚合物(BOPLA)膜。近年来，对“绿色”包装的关注不断发展。由于对可再生资源、原材料和温室气体的关注，基于生物源聚合物的包装材料与日俱增。一旦完全规模化，生物基聚合物被认为有助于降低对石油的依赖，减少温室气体的生成并且也是可生物降解的。生物基聚合物，如聚乳酸(其源自玉米淀粉并因此被认为源自可再生资源)是用于包装薄膜用途的更流行和商业可得的材料之一。对适用于许多包装用途(如点心)的生物基聚合物膜而言，希望该生物基聚合物膜匹配以例如可热封性、适印性、受控 COF、可金属化性、气体阻隔性质著称的由 BOPP 和 BOPET 制成的薄膜的尽可能多的属性。但是，双轴取向聚乳酸基聚合物(BOPLA)膜可能与现有的石油基包装膜相比具有较差的热稳定性、较差的隔潮性和更弱的金属粘合性。为了解决这些缺陷中的一些，可以使用石油化学或不可生物降解的基础组分以补偿包装层压结构中的 BOPLA 膜的缺点。例如，可以使用聚乙烯或聚丙烯基材料以通过将它们层压到简单的 BOPLA 外膜上来赋予该包装层压结构可热封性和高气体阻隔性质，其中该 BOPLA 膜提供适印表面但没有提供可密封性或阻隔性。

最近对“绿色”包装的需求要求包装膜中的 100%可堆肥、可生物降解或可再生设计。在这种构造中，期望由使用 BOPLA 膜的组分提供合意性能，而不依靠常规石油化学基树脂或薄膜。因此，要求 BOPLA 膜更功能化以提供实现可行的商业成功的成本有效的包装。单片 BOPLA 膜需要具有多种功能，如高气体阻隔和可热封性。对高阻隔包装的一个特定担忧是 BOPLA 的较差隔潮性。PLA 的极性往往不利于实现高隔潮性。不受制于任何理论，认为，相比非极性聚合物膜，水分子(其本身是极性的)更容易迁移穿过极性聚合物膜。此外，plain 结晶 BOPLA 膜由于其由双轴取向法造成的高表面结晶度以及由于 PLA 聚合物本身的差抗冲

击性、差耐热性和差可成形性而在下游转化工艺，如热封、袋成形等中存在困难。

该专利涉及改进的阻隔性质和金属粘合的具有新型金属化配方的金属化多层双轴取向聚乳酸基聚合物(BOPLA)膜。该高阻隔配方可包括非晶 PLA 层以实现明显更高的金属粘合，并可改进金属化的隔潮和隔氧性。更特别地，该多层 BOPLA 膜还具有热封性质而不干扰高阻隔性能和生产率。非晶 PLA 皮层常具有发粘表面。这导致更难处理这些膜，尤其是具有两面非晶 PLA 的 BOPLA 膜。这是因为该粘性造成如起皱和粘连之类的工艺问题。高阻隔用途的一个特定问题是“金属剥离(metal pick-off)”。金属剥离是对金属化层的一类破坏，由此在该膜呈卷形式时，气相沉积的金属部分从金属接收层上在该膜的相反面被物理移除，这可能由膜表面的粘性造成。该金属化 BOPLA 膜解决了这些问题并提供了高阻隔性能以及包装膜用途所需的宽加工性能和可热封性。

一个实施方案是包括在基本结晶的 PLA 芯层的一面上的金属接收层的金属化 PLA 膜，所述金属接收层由或基本由非晶 PLA 层构成。这种金属接收层配方在与没有该金属接收配方的铝金属化 PLA 膜相比时显著改进铝层的金属粘合以及改进该金属化 PLA 膜的气体阻隔。该金属化 BOPLA 膜可以在基本结晶的 PLA 芯层的相反侧上具有第二非晶 PLA 层以改进下游转化工艺，如层压到其它部件或膜上的工艺的功能。更特别地，这种第二表面可以可热封到其本身上(也称作“fin sealable(可翼封)”)或可能可热封到第一表面上(也称作“lap sealable(可叠封)”)，尤其是如果将金属化层适当图案化以暴露出非晶 PLA 金属接收层的表面。

该专利独立权利要求 2 个，1、11，从属权利要求 18 个。保护范围如下：

1、一种多层膜，包括：包含聚乳酸基聚合物的芯层；基本上由无定形聚乳酸基聚合物组成的第一表层；包括溅射到第一表层上的阴极金属的非邻接沉积锚定层；以及在非邻接沉积锚定层上的金属层。

2、多层膜权利要求 1 其中芯层包括结晶聚乳酸基聚合物。

3、多层膜权利要求 1 还包括基本上由无定形聚乳酸基聚合物组成的第二表层。

4、多层膜权利要求 1 其中第一表层具有 2m 或更小的厚度。

5、多层膜权利要求 3 其中：芯层包括结晶聚乳酸基聚合物；第一表层具有 2m 或更小的厚度；第二表层具有 2m 或更大的厚度；以及第一表层和第二表层的总厚度/结晶芯层的厚度小于 0.5。

6、多层膜权利要求 3 其中：第一表层包含 0.01-0.3wt%的平均粒径为 0.1-3 μ m 的颗

粒； 以及第二表层包含 0.05-0.5wt%的平均粒径为 1-5 μ m 的颗粒。

7、多层膜权利要求 6 其中:第一表层和第二表层的颗粒的厚度(t)和直径(d)具有以下关系: $0.25 \leq T/D1$ 。

8、多层膜权利要求 6 其中第一层中的颗粒是硅铝酸盐颗粒。

9、多层膜权利要求 1 其中薄膜的湿气透过率(MVTR)为 1.0g/m²/天或更低。

10、多层膜权利要求 1 其中薄膜是可翅片和搭接密封的。

11、一种双轴取向的多层膜, 包括:包含聚乳酸基聚合物的芯层; 基本上由无定形聚乳酸基聚合物组成的第一表层; 包括溅射到第一表层上的阴极金属的非邻接沉积锚定层; 以及在非邻接沉积锚定层上的金属层。

12、双轴取向的多层膜权利要求 11 其中芯层包括结晶聚乳酸基聚合物。

13、双轴取向的多层膜权利要求 11 还包括基本上由无定形聚乳酸基聚合物组成的第二表层。

14、双轴取向的多层膜权利要求 11 其中第一表层具有 2 μ m 或更小的厚度。

15、双轴取向的多层膜权利要求 13 其中:芯层包括结晶聚乳酸基聚合物; 第一表层具有 2 μ m 或更小的厚度; 第二表层具有 2 μ m 或更大的厚度; 以及第一表层和第二表层的总厚度/结晶芯层的厚度小于 0.5。

16、双轴取向的多层膜权利要求 13 其中:第一表层包含 0.01-0.3wt%的平均粒径为 0.1-3 μ m 的颗粒; 以及第二表层包含 0.05-0.5wt%的平均粒径为 1-5 μ m 的颗粒。

17、双轴取向的多层膜权利要求 16 其中:第一表层和第二表层的颗粒的厚度(t)和直径(d)具有以下关系: $0.25 \leq T/D1$ 。

18、双轴取向的多层膜权利要求 16 其中第一层中的颗粒是硅铝酸盐颗粒。

19、双轴取向的多层膜权利要求 15 其中薄膜的湿气透过率(MVTR)为 1.0g/m²/天或更低。

20、双轴取向的多层膜权利要求 11 其中薄膜是可翅片和搭接密封的。

值得关注的是: 该发明专利在日本、美国、加拿大以及中国台湾地区获得授权, 在我国和韩国经审查被驳回。



中华人民共和国国家知识产权局

110034

发文日:

2014年04月11日



申请号或专利号: 201080014836.7

发文序号: 2014040800811550

申请人或专利权人: 东丽株式会社

发明创造名称: 具有高金属粘合和高阻隔性质的双轴取向的金属化聚乳酸膜

驳 回 决 定

(进入国家阶段的 PCT 申请)

1. 根据专利法第 38 条及实施细则第 53 条的规定, 决定驳回上述专利申请, 驳回的依据是:

- 申请不符合专利法第 2 条第 2 款的规定。
- 申请属于专利法第 5 条或者第 25 条规定的不授予专利权的范围。
- 申请不符合专利法第 9 条第 1 款的规定。
- 申请不符合专利法第 20 条第 1 款的规定。
- 申请不符合专利法第 22 条的规定。
- 申请不符合专利法第 26 条第 3 款或者第 4 款的规定。
- 申请不符合专利法第 26 条第 5 款或者实施细则第 26 条的规定。
- 申请不符合专利法第 31 条第 1 款的规定。
- 申请的修改不符合专利法第 33 条的规定。
- 申请不符合专利法实施细则第 20 条第 2 款的规定。
- 分案申请不符合专利法实施细则第 43 条第 1 款的规定。
- _____

详细的驳回理由见驳回决定正文部分(共 1 页)。

2. 本驳回决定是针对下列申请文件作出的:

- 原始提交的国际申请的中文文本或中文译文进行的。
- 下列申请文件进行的:

3. 根据专利法第 41 条及实施细则第 60 条的规定, 申请人对本驳回决定不服的, 可以在收到本决定之日起 3 个月内向专利复审委员会请求复审。

审查员: 常喆

审查部门: 专利审查协作北京中心材料工程发明审查部

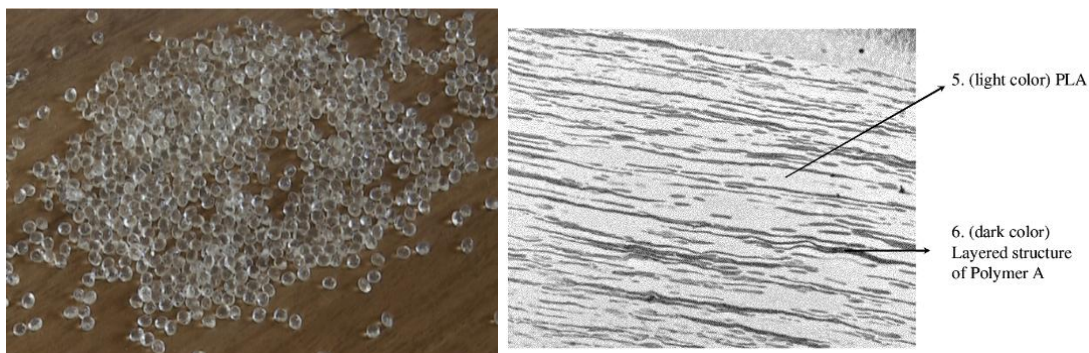
联系电话: 010-62414224

210408 纸质申请, 回函请寄: 100088 北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 国家知识产权局专利局受理处收
2012.5 电子申请, 应当通过电子专利申请系统以电子文件形式提交相关文件。除另有规定外, 以纸件等其他形式提交的文件视为未提交。

2、EP2552689A1 双轴取向的聚乳酸薄膜与降低噪声水平

BIAXIALLY ORIENTED POLYLACTIC ACID FILM WITH REDUCED NOISE LEVEL

申请号 EP10849172
 申请日 20101223
 公开(公告)号 EP2552689A1
 公开(公告)日 20130206
 优先权信息 US61319776 20100331 US977647 20101223
 预估到期日 20301223
 标准申请人 东丽公司-C;
 申请人(原始) Toray Plastics (America) Inc



该发明专利涉及一种具有新配方的双轴取向聚乳酸(BOPLA)膜,其显示出更柔软的手感和更安静的声音,而不损害制膜稳定性。该膜可用于包装应用。近年来,对“更绿色”包装的兴趣一直在强烈发展。基于生物来源的聚合物的包装材料由于关注可再生资源,原料和温室气体产生而越来越多。生物基聚合物被认为一旦完全放大-有助于减少对石油的依赖,减少温室气体的产生,并且也可以是可生物降解的或可堆肥的。生物基聚合物如聚乳酸(PLA)*,其目前衍生自玉米淀粉(但可衍生自其它植物糖),因此,可被认为来自可再生资源--是可用于包装膜应用的更流行和可商购的材料之一。用于包装应用的这种生物基聚合物在某些情况下也可以是可降解的和/或可堆肥的。这种生物基聚合物适合用于许多快餐食品包装应用,希望生物基聚合物膜与 BOPP 众所周知的尽可能多的属性相匹配,例如热密封性,可印刷性,可控 COF,金属化性,阻隔性等,例如,对于高阻隔包装,金属化的取向 PLA 膜应当表现出良好的氧和湿气阻隔性能。特别是对于金属化取向的 PLA,由于 PLA 的极性特性,通常容易获得良好的氧阻隔性能,这提供了聚合物分子良好的氢键。然而,这种极性特性往往不利于实现高防潮性。不受任何理论的约束,该思想是水分子--本身是极性的--可以比非极性聚合物膜更容易迁移通过极性聚合物膜。

为寻求解决用于包装的 PLA 膜的上述噪声问题,同时保持膜的可堆肥性和可加工性。此外,所公开的膜具有高的气体和湿气阻挡层,并且可以是金属化 BOPLA 膜和/或可以是高质量的可印刷膜。发明人已经发现,通过将改性的第二聚合物“A”加入到聚乳酸基双轴取向膜的芯层或基层中,其中聚合物“A”优选是玻璃化转变温度为 360°C 的可生物降解聚合物。G 在 0°C 或更低的温度下,薄膜的噪声水平显著降低。该膜的噪声水平可以小于 90 分贝(dB)。相比而言,未改性的基于 PLA 的膜可以表现出 90dB 的噪声电平,并且典型地表现出更高的噪

声电平。而且，该膜可以表现出比未改性的 PLA 基膜低至少 5dB 的噪声水平。

要使用的改性第二聚合物“A”的量优选为所关注的相当层（通常为芯层或基层，虽然也可考虑表层），组合物的剩余部分基本上包含约 90-60wt%的聚乳酸（结晶或无定形或两者的混合物）。在一些实施方案中，10wt%的改性聚合物 A 可以足以降低薄膜的噪声水平。使用大于 40wt%的改性聚合物 A 会增加成本以及在制膜或转化操作如涂布，印刷，金属化，层压，包装等过程中引起加工问题。聚合物“A”的优选量为约 20wt%。改性聚合物 A 优选为生物可降解聚合物，以便不干扰或显著延缓堆肥或降解性。聚合物 A 选自聚羟基丁酸-戊酸酯，聚己内酯，聚羟基链烷酸酯，聚己二酸丁二醇酯-对苯二甲酸酯，聚丁二酸丁二醇酯，聚丁二酸丁二醇酯，聚丁二酸丁二醇酯-己二酸酯， $pH(R)aR=C2-C10$ ，它们具有如下结构： $60^{\circ}C$ 或更低，或这类共混物或共聚物。

保护范围为：1. 一种双轴取向聚乳酸膜，其包含含有聚乳酸(PLA)聚合物和生物可降解聚合物 A 的静置层，其中所述静置层符合以下条件：

$60\% < (wt\%)(PLA) < 90\%$ $TG(A) < 0^{\circ}C$ ， $10\% < wt\%(A) < 40\%$ ，其中， $TG(A)$ 是可生物降解聚合物 A 的玻璃化转变温度， $wt\%(A)$ 是静置层中可生物降解聚合物 A 的重量%， $wt\%(PLA)$ 是静置层中聚乳酸的重量%；其中薄膜在 $120^{\circ}C \times 15$ 分钟的纵向(MD)和横向(TD)的热收缩率为 10%或更小，该膜在 MD 和 TD 方向上的断裂强度均为 7000psi 或更高，并且该膜符合以下条件：

其中， E_0 是主要由聚乳酸(DB)组成的双轴取向聚乳酸膜的噪声水平， E 是具有聚合物 A(DB)的双轴取向聚乳酸膜的噪声水平。

2. 如权利要求 1 所述的双轴取向聚乳酸膜，其中所述生物可降解聚合物 A 在静置层中形成层状结构。

3. 如权利要求 1 所述的双轴取向聚乳酸膜，其中所述膜的总厚度为 30 或更小。

4. 如权利要求 1 所述的双轴取向聚乳酸膜，其中所述可生物降解聚合物 A 选自聚羟基丁酸酯-戊酸酯，聚己内酯，聚己二酸丁二醇酯-对苯二甲酸酯，聚丁二酸丁二醇酯，聚丁二酸丁二醇酯-己二酸酯， $pHaR=C2-C10$ 或其混合物。

该发明专利在美国、欧洲申请并授权，目前，在欧洲德国、英国有效，欧洲的其他国家已经失效。在中国没有申请保护，可以借鉴相关技术，产品出口

时请关注其法律状态。

序号	国别或地区	公开(公告)号	标题(中文)	优先权号	申请号	申请日
1	欧洲专利局(EP O)	EP2552689A1	双轴取向的聚乳酸薄膜与降低噪声水平 发明申请 有效 转让	US977647; US61319776	EP10849172	20101223
2	欧洲专利局(EP O)	EP2552689A4	双轴取向聚乳酸薄膜,并减少了噪声电平 发明申请 有效 转让	US61319776; US12977647	EP10849172	20101223
3	欧洲专利局(EP O)	EP2552689B1	双向拉伸聚乳酸薄膜,并减少了噪声电平 发明授权 有效 转让	US977647; US61319776	EP10849172	20101223
4	美国	US20110244185A1	具有降低噪声水平的双轴取向聚乳酸薄膜 发明申请 有效 转让	US61319776	US12977647	20101223
5	美国	US20110244186A1	具有降低噪声水平和改进的防潮性能的双轴取向聚乳酸薄膜 发明申请 有效 转让	US61319776	US13077302	20110331
6	美国	US61319776P0	具有降低的模量和刚度的双轴取向聚乳酸薄膜 发明申请 失效		US61319776	20100331
7	美国	US9238324B2	具有降低噪声水平的双轴取向聚乳酸薄膜 发明授权 有效 转让	US61319776	US12977647	20101223
8	美国	US9492962B2	具有降低噪声水平和改进的防潮性能的双轴取向聚乳酸薄膜 发明授权 有效 转让	US61319776	US13077302	20110331
9	世界知识产权组织	WO2011123165A1	双轴取向的聚乳酸薄膜与降低噪声水平 发明申请 PCT-有效明满	US61319776; US12977647	WOUS10062062	20101223
10	世界知识产权组织	WO2011123682A1	双轴取向的聚乳酸的酸与降低噪声水平和改进的水分散性 发明申请 PCT-有效明满	US61319776; US13077302; US12977647; WOUS10006206	WOUS11030784	20110331

EP指定国状态

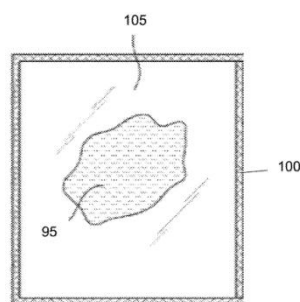
有效	德国(DE)	英国(GB)					
失效	阿尔巴尼亚(AL)	奥地利(AT)	比利时(BE)	保加利亚(BG)	瑞士(CH)	塞浦路斯(CY)	捷克(CZ)
	丹麦(DK)	爱沙尼亚(EE)	西班牙(ES)	芬兰(FI)	法国(FR)	希腊(GR)	克罗地亚(HR)
	匈牙利(HU)	爱尔兰(IE)	冰岛(IS)	意大利(IT)	立陶宛(LI)	立陶宛(LT)	卢森堡(LU)
	拉脱维亚(LV)	摩纳哥(MC)	北马其顿共和国(MK)	马耳他(MT)	荷兰(NL)	挪威(NO)	波兰(PL)
	葡萄牙(PT)	罗马尼亚(RO)	塞尔维亚(RS)	瑞典(SE)	斯洛文尼亚(SI)	斯洛伐克(SK)	圣马力诺(SM)
	土耳其(TR)						
	未确认	波斯尼亚和黑山(BA)	黑山(ME)				

3、US11591149B2 用于包装液体和湿敏性材料的水分散性和生物可降解性薄膜
Water-dispersible and biodegradable films for the packaging of liquids and moisture-sensitive materials

申请号	US16942946
申请日	20200730
公开(公告)号	US11591149B2
公开(公告)日	20230228
优先权信息	US62880140 20190730
预估到期日	20410109
标准申请人	Smartsolve Industries Llc

该专利技术涉及用于包装液体和湿敏材料的水分散性和可生物降解的膜。与处理环境废物有关的问题,特别是每年丢弃的大量塑料产品和相关包装,已经更

加强调开发可堆肥和可生物降解的材料。特别地，在食品、饮料、农业和个人护理工业中产生的包装废物仍然是日益关注的问题。在使用之后，常规包装产品通常被焚烧或掩埋在垃圾填埋场中，它们中的每一个都可能呈现严重的环境影响。具体地，焚烧将废品转化为有害的空气排放物和有毒灰烬。此外，垃圾填埋场通常将废物埋在地下，在该过程中经常污染水路和含水层。为了解决这些环境问题，已经开发了当浸没在水中时溶解或在暴露于水、氧和适当微生物的某些环境（例如，垃圾填埋场）中生物降解的包装产品。然而，现有技术的可生物降解包装材料可限于包装干燥或对水分不敏感的材料，例如粉末或片剂。因此，希望提供适合与液体和/或湿敏性固体一起使用的可生物降解的包装材料。



该专利技术包括涉及水分散性和生物可降解膜的制品、系统和方法，制造这种膜的方法，使用这种膜形成的包装，以及包装液体或对水分敏感的产品的方法。提供了包括第一层和第二层的水分散性和生物可降解的膜。第一层具有约 60 重量%至约 100 重量%的水分散性材料。第二层具有约 95 重量%至约 100 重量%的可生物降解材料。某些实施方案包括其中水分散性材料包括水分散性纸和/或其中生物可降解材料包括聚（羟基链烷酸酯）。具有水分散性材料的第一层可以在其上印刷有一个或多个标记，包括各种类型的登记印刷，包括标签、说明、图片、图形等。可水分散且可生物降解的膜可用于形成各种包装，包括其中这样的膜的第二层提供包装的内表面。因此，液体或湿敏产品可以设置在这种包装的内部。

提供的水分散性和生物可降解膜可以具有各种厚度，包括其中第一层和第二层独立地具有各种厚度。某些实施方案包括其中第一层具有约 2 密耳至约 5 密耳的厚度和/或其中第二层具有约 0.5 密耳至约 2 密耳的厚度。其它实施方案包括其中第一层具有约 2 密耳至约 30 密耳的厚度和/或第二层具有约 0.5 密耳至约 5 密耳的厚度。一些实施例包括由相同材料的连续层构成的层厚度；例如，层的层压体、连续涂层等。其他实施方案包括通过单个工艺或操作形成的单个离散的第

一层或第二层；例如，单一挤出膜、单一包衣等。

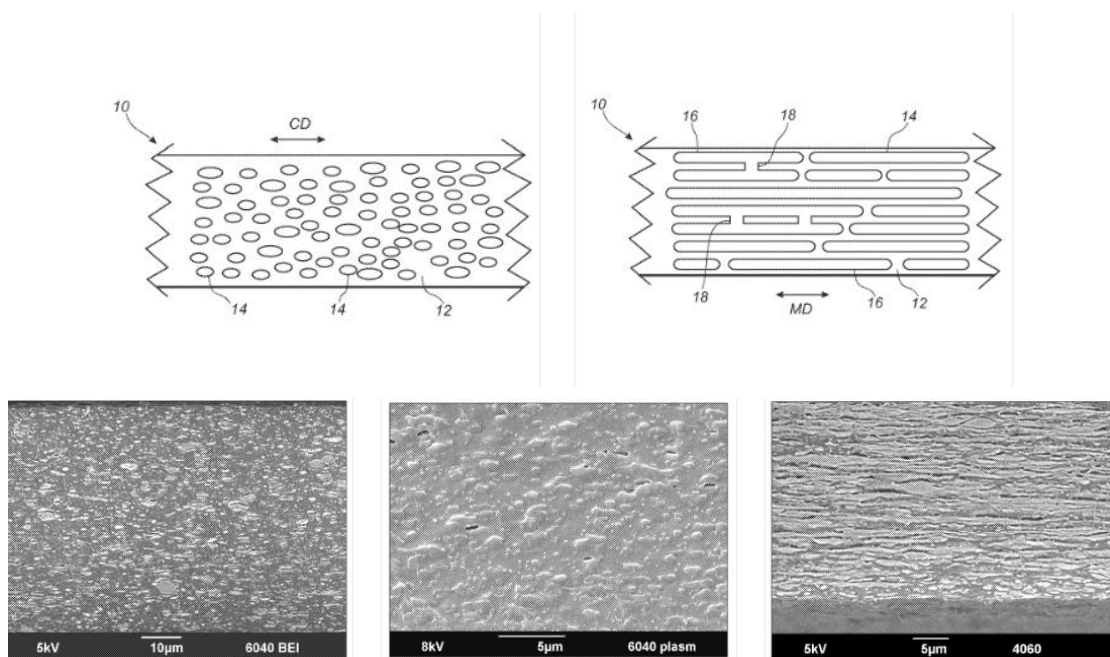
该专利独立权利要求 1 项，从属权利要求 14 项。独立权利要求 1 具体内容如下：1. A water-dispersible and biodegradable package consisting of: a first layer including from about 60 wt. % to about 100 wt. % of a water-dispersible paper, wherein the first layer meets a requirement selected from a group consisting of: OECD 301B, ASTM D6868 for biodegradation, ISO 20200 for disintegration, FG502 for flushability, and combinations thereof, wherein the first layer provides an exterior surface of the package; and a second layer including from about 95 wt. % to about 100 wt. % of a biodegradable material, wherein the second layer provides an interior surface of the package。（水分散性和生物可降解的包装，其由以下组成：第一层，所述第一层包括约 60wt.%至约 100wt.%的水分散性纸，其中所述第一层满足选自以下的要求：OECD 301B、用于生物降解的 ASTM D6868、用于崩解的 ISO 20200、用于可冲洗性的 FG502、以及它们的组合，其中所述第一层提供所述包装的外表面；以及第二层，所述第二层包括约 95 重量%至约 100 重量%的可生物降解材料，其中所述第二层提供所述包装的内表面。）

序号	国别或地区	公开(公告)号	标题(中文)	优先权号	申请号	申请日
1	加拿大	CA3145792A1	用于包装液体和混浊材料的水分散性和生物降解性膜 发明专利 审中	US16942946; US62880140	CA3145792	20200730
2	欧洲专利局(EPO)	EP4003258A1	用于包装液体和混浊材料的水分散性和生物降解性膜 发明专利 审中	US16942946; US62880140	EP20846063	20200730
3	欧洲专利局(EPO)	EP4003258A4	用于包装液体和混浊材料的水分散性和生物可降解性薄膜 发明专利 审中	US16942946; US62880140	EP20846063	20200730
4	墨西哥	MX2022001163A	用于包装液体和混浊材料的水分散性和生物可降解性薄膜 发明专利 有效	US16942946; US62880140	MX2022001163	20200730
5	美国	US11591149B2	用于包装液体和混浊材料的水分散性和生物可降解性薄膜 发明专利 有效	US62880140	US16942946	20200730
6	美国	US20210032002A1	用于包装液体和混浊材料的水分散性和生物降解性膜 发明专利 有效 转让	US62880140	US16942946	20200730
7	美国	US20230159242A1	包装用的水分散性和生物降解性薄膜 发明专利 审中	US62880140	US18156027	20230118
8	美国	US62880140P0	用于包装液体和混浊材料的水分散性和生物降解性膜 发明专利 审中		US62880140	20190730
9	世界知识产权组织	WO2021021995A1	用于包装液体和混浊材料的水分散性和生物降解性膜 发明专利 PCT-有效期限	US16942946; US62880140	WOUS20044180	20200730

该发明专利在美国、加拿大、墨西哥和欧洲专利局申请，目前均处于实审阶段。该专利没有在中国申请。

4、CN103003338A 生物可降解薄膜

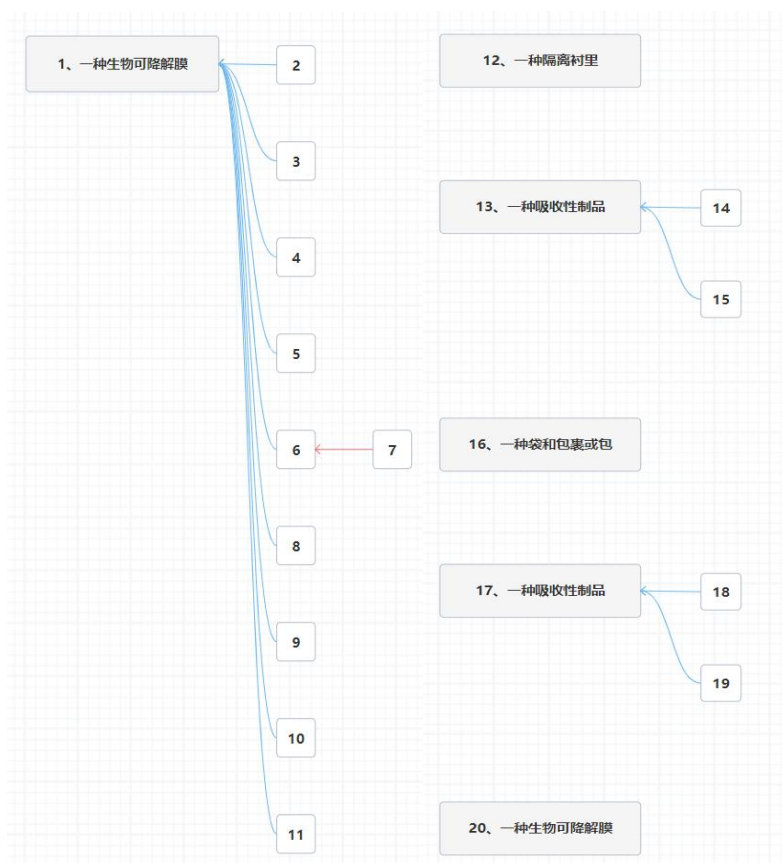
申请号	CN201180035404.9
申请日	20110616
公开(公告)号	CN103003338A
公开(公告)日	20130327
优先权信息	US12839074 20100719
预估到期日	20310616
标准申请人	金佰利司-C;
申请人(原始)	金佰利 克拉克环球有限公司
申请人(翻译)	Kimberly Clark Worldwide Inc



该发明专利公开了生物可降解膜，所述生物可降解膜包含按膜重量计的约 1 重量%至约 49 重量%的基体相和按膜重量计的约 46 重量%至约 75 重量%的分散相，所述基体相包含至少一种生物可降解聚酯，所述分散相包含至少一种氧化淀粉和至少一种增塑剂，其中所述分散相分散于所述基体相中，并且进一步地，按膜重量计的基体相的重量百分数（重量%）小于按膜重量计的分散相的重量百分数（重量%）。

该发明专利涉及膜，该膜是生物可降解的，因为其随时间而失去它的完整性。所述膜包含生物可降解聚酯、氧化淀粉和增塑剂。本发明可以通过选择性地控制膜构造的多个方面例如使用的组分的性质、各组分的相对量、形成膜的方式等，来实现膜的期望特性。如在该发明专利中所用的，术语“生物可降解”通常是指由

天然存在的微生物例如细菌、真菌和藻类，环境热，湿度或者其它环境因素的作用而降解的材料。可以采用 ASTM Test Method 5338.92 来测定材料的生物可降解能力。



该发明专利的独立权利要求有 6 项：1、12、13、16、17、20，从属权利要求 14 项。

独立权利要求 1：一种生物可降解膜，所述膜包含：按膜重量计约 1 重量%至约 49 重量%的基体相，所述基体相包含至少一种生物可降解聚酯，和按膜重量计约 46 重量%至约 75 重量%的分散相，所述分散相包含至少一种氧化淀粉和至少一种增塑剂；其中，所述分散相分散在所述基体相中，并且进一步地，其中按膜重量计的所述基体相的重量百分数小于按膜重量计的所述分散相的重量百分数。

独立权利要求 12：一种隔离衬里，所述隔离衬里包括权利要求 1 的生物可降解膜和涂覆在其表面上的隔离剂。

独立权利要求 13：一种吸收性制品，所述吸收性制品包括权利要求 1 的生物可降解膜，其中，所述吸收性制品包括主体部分，所述主体部分包括可渗透液

体的顶片、通常不可渗透液体的底片和位于所述底片与所述顶片之间的吸收芯。

独立权利要求 16: 一种袋、包裹或包, 其包括权利要求 1 的生物可降解膜。

独立权利要求 17: 一种吸收性制品, 所述吸收性制品包括主体部分, 所述主体部分包括可渗透液体的顶片、通常不可渗透液体的底片和位于所述底片与所述顶片之间的吸收芯, 所述吸收性制品还包括隔离衬里, 所述隔离衬里限定了第一表面和相对的第二表面, 所述第一表面邻近位于吸收性制品上的粘合剂来布置, 其中所述隔离衬里、所述底片或两者包含约 1 重量%至约 49 重量%的基体相和约 46 重量%至约 75 重量%的分散相, 所述基体相包含至少一种生物可降解聚酯, 所述分散相包含至少一种氧化淀粉和至少一种增塑剂, 其中所述分散相分散于所述基体相中, 并且进一步地, 其中所述基体相的重量百分数小于所述分散相的重量百分数。

独立权利要求 20: 一种生物可降解膜, 所述膜包含: 按膜重量计约 1 重量%至约 49 重量%的至少一种生物可降解聚酯; 和 按膜重量计约 46 重量%至约 75 重量%的热塑性氧化淀粉, 所述热塑性氧化淀粉包含至少一种氧化淀粉和至少一种增塑剂; 其中, 按膜重量计的所述生物可降解聚酯的重量百分数小于按膜重量计的所述热塑性氧化淀粉的重量百分数。

序号	国别或地区	公开(公告)号	标题(中文)	优先权号	申请号	申请日
1	阿根廷	AR082116A1	一种生物可降解薄膜, 一种可拆卸保护层的吸收性制品, 其包括/理解该薄膜 发明申请 无效	US12839074	ARP110102404	20110705
2	澳大利亚	AU2011281265A1	生物可降解薄膜 发明申请 无效	US12839074	AU2011281265	20110616
3	澳大利亚	AU2011281265B2	可生物降解的薄膜 发明授权 无效	US12839074	AU2011281265	20110616
4	巴西	BRP11301250A2	"生物降解VEL生物降解VEL膜": 薄膜结构的吸收制品, F. 袋, 纸或证券市场 发明申请 审查中	US12839074	BR112013001250	20110616
5	中国	CN103003338A	生物可降解薄膜 发明申请 无效	US12839074	CN201180035404.9	20110616
6	哥伦比亚	CO6670535A2	可生物降解的膜, 其包括/理解基体和分散相, 分散以及在相的基体和吸收制品, 其包括这些生物可降解膜 发明申请 审查中	US12839074	CO13006186	20130115
7	欧洲专利局(EPO)	EP2596054A2	生物可降解薄膜 发明申请 有效	US12839074	EP11809349	20110616
8	欧洲专利局(EPO)	EP2596054A4	生物可降解薄膜 发明申请 有效	US12839074	EP11809349	20110616
9	欧洲专利局(EPO)	EP2596054B1	可生物降解的薄膜 发明授权 有效	US839074	EP11809349	20110616
10	韩国	KR1020130106346A	生物可降解薄膜 发明申请 无效	US12839074	KR1020137001362	20110616
11	墨西哥	MX2013000498A	生物可降解薄膜 发明授权 有效	US12839074	MX2013000498	20110616
12	俄罗斯	RU2013104502A	生物可降解薄膜 发明申请 有效	US12839074	RU2013104502	20110616
13	俄罗斯	RU2575265C	发明授权 有效		RU2013104502	20110616
14	美国	US20120016328A1	生物降解膜 发明申请 无效 转让		US12839074	20100719
15	世界知识产权组织	WO2012010991A2	生物可降解薄膜 发明申请 PCT-有效期满	US12839074	WOIB11052636	20110616
16	世界知识产权组织	WO2012010991A3	生物可降解薄膜 发明申请 PCT-有效期满	US12839074	WOIB11052636	20110616
17	巴西	BR112013001250A2				
18	俄罗斯	RU2575265C1				

值得关注的是, 目前该发明专利在欧洲专利局、俄罗斯、墨西哥有效, 在中国、

澳大利亚授权后又放弃了专利权，在美国、韩国等因未提交审查请求被视撤。

● BOPBAT 重点专利

1、专利 CN115058103A 环氧腰果酚基扩链剂改性 PBAT-PLA 复合膜的制备

专利权人：北京工商大学

同族专利：



美国

US11780959B1;



中国

CN115058103B; CN115058103A;



公开了一种环氧腰果酚基扩链剂改性 PBAT-PLA 复合膜的制备，属于可生物降解薄膜加工技术领域。该改性 PBAT-PLA 复合膜的原料包括：80-85 份 PBAT、15-20 份 PLA 和环氧扩链剂 0.5-1.5 份，所述环氧扩链剂为腰果酚基环氧扩链剂。制备方法包括以下步骤：将 PBAT、PLA 和环氧扩链剂混合，熔融挤出造粒，得到复合材料母粒；然后将所述复合材料母粒吹塑成膜，即可得到所述环氧腰果酚基扩链剂改性 PBAT-PLA 复合膜。本发明通过腰果酚基环氧扩链剂对 PBAT-PLA 复合膜进行扩链改性，从而提高 PBAT-PLA 复合膜的界面结合力，使制备的改性 PBAT-PLA 复合膜具有优异的力学性能。

该专利目前在中国和美国均处于授权有效状态，技术效果主要提高了复合膜的力学性能，又增强了可降解性能。

2、专利 EP2832796A1 生物降解性聚酯树脂组合物 (BIODEGRADABLE POLYESTER RESIN COMPOSITION)

专利权人：Kaneka Corporation (钟渊化学工业株式会社)

同族专利：



日本

JPWO2013147139A1; JP6015748B2;



美国

US9371445B2; US20150073079A1;



中国

CN104204092A;



欧洲专利局(EPO)

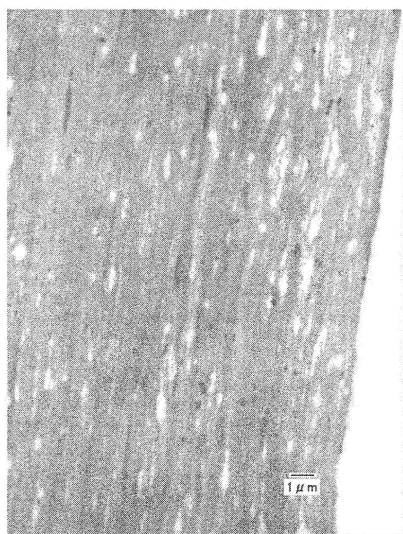
EP2832796B1; EP2832796A1; EP2832796A4;



世界知识产权组织

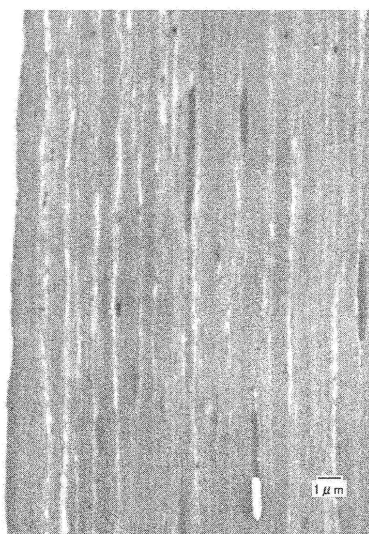
WO2013147139A1;

Fig. 1



Example 1

Fig. 3



Comparative Example 1

本发明的目的在于提高由含有微生物产生的脂族聚酯的树脂组合物模塑的膜和片材的撕裂强度。本发明涉及一种可生物降解的聚酯树脂组合物，基于 100 重量份的具有式(1)表示的重复单元的脂族聚酯(P3HA)，含有 60 至 400 重量份的聚己二酸对苯二甲酸丁二醇酯(PBAT)和 10 至 50 重量份的改性甘油，所述脂族聚酯(P3HA)具有以下通式(1)表示的重复单元： $[-CHR-CH_2-CO-O-]$ (其中 R 是由 C_nH_{2n+1} 表示的烷基，n 是 1 或更大且 15 或更小的整数)和通过模塑通过透射电子显微镜分析-图像分析法(TEM 法)测量的其中含有脂肪族聚酯(P3HA)的相的最大长轴为 $18\mu m$ 或更小且平均值为 $8\mu m$ 或更小的可生物降解聚酯树脂组合物获得的膜或片材。

该件专利通过在日本获得优先权号 JP2012082310，分别进入美国、欧洲和中国展开专利布局，专利在中国已经被驳回，风险较小。

4.2 重点工艺发展专利预警

- 先进双拉高分子材料工艺重点预警专利

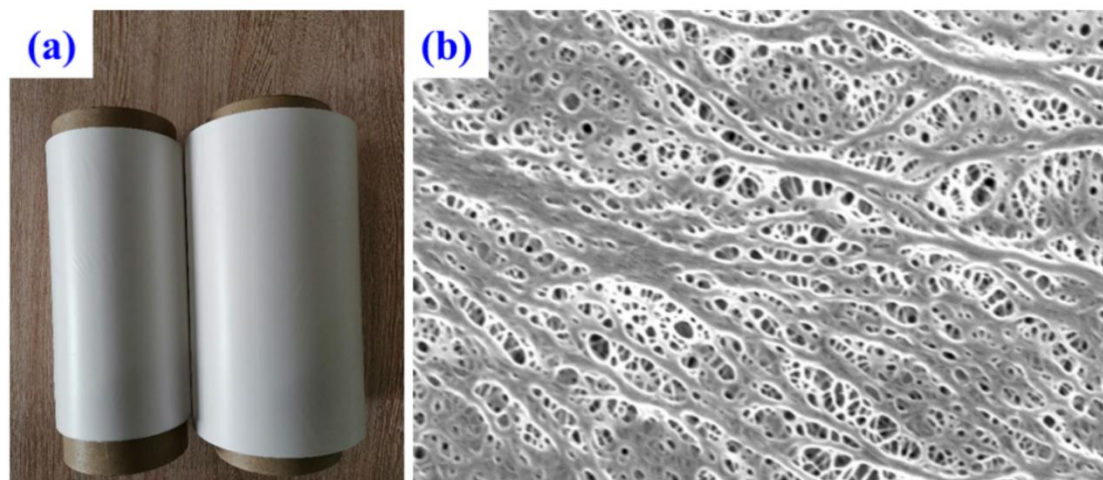
专利：CN201280065082.7 聚烯烃微多孔膜及其制造方法

申请日/授权日：20121212/20160120

专利类型/法律状态：发明/有权

专利权人：东丽电池隔膜株式会社 Toray Battery Separator Film

同族专利: EP12862936; JP2013551592; KR1020147016032; MYPI2014701791;
US14367342; US15447223



该专利涉及聚烯烃微多孔膜及其制造方法, 特别涉及耐氧化性、机械特性、透过性优异、作为电池用隔膜有用的聚烯烃微多孔膜及其制造方法。聚烯烃微多孔膜用于电池用隔膜、电解电容器用隔膜、各种过滤器、透湿防水衣料、反渗透过滤膜、超滤膜、微滤膜(microfiltration membrane)等各种用途。将聚烯烃微多孔膜用作电池用隔膜、特别是锂离子电池用隔膜时, 其性能与电池特性、电池生产率及电池安全性密切相关。因此, 要求优异的透过性、机械特性、耐热收缩性、关闭(shutdown)特性、熔化(meltdown)特性等。例如, 如果机械强度低, 则用作电池用隔膜时, 有可能因电极短路而导致电池电压降低。作为改善聚烯烃微多孔膜的物性的方法, 研究了原料组成、拉伸条件、热处理条件等的改良。本发明的课题在于提供一种耐氧化性、机械特性、透过性及电解液注液性优异的聚烯烃微多孔膜。

为了解决上述课题, 该发明专利的聚烯烃微多孔膜具有下面的构成。即, 一种聚烯烃微多孔膜, 其是通过使用含有聚丙烯的聚烯烃树脂形成凝胶状成型物, 将其在至少 1 个方向拉伸、清洗而获得的聚烯烃微多孔膜, 电解液注液性为 20 秒以下, 在垂直于厚度方向的至少一个面内, 聚丙烯分布均匀。另外, 该发明专利的聚烯烃微多孔膜的制造方法具有下面的构成。即, 一种聚烯烃微多孔膜的制造方法, 其是上述聚烯烃微多孔膜的制造方法, 其是将(a)以聚乙烯为主成分的聚烯烃树脂和成膜用溶剂熔融混炼, 所述(a)以聚乙烯为主成分的聚烯烃树脂中, 以聚烯烃整体为 100 质量%时, 质均分子量为 1×10^6 以上的超高分子量聚乙烯的含

有率为 1~50 质量%，并含有 0.5% 以上、小于 5 质量% 重均分子量大于 5 万低于 30 万的聚丙烯，将(b)所得的熔融混炼物以剪切速度达到 60/sec 以上的方式从模中挤出，以冷却速度达到 30°C/sec 以上的方式进行冷却，由此形成凝胶状成型物，将(c)所得的凝胶状成型物向至少一轴方向拉伸，从(d)所得的拉伸物中除去所述成膜用溶剂。该发明专利的聚烯烃微多孔膜中，聚烯烃树脂优选为含有 0.5 质量% 以上、低于 5 质量% 的重均分子量大于 5 万低于 30 万的聚丙烯的聚烯烃树脂。

该发明专利的聚烯烃微多孔膜优选在垂直于厚度方向的至少一个面内，利用拉曼光谱法测定的标准化 PP/PE 比率的平均值为 0.5 以上，标准偏差为 0.2 以下，峰度为 1.0 以下。

		实施例 1	实施例 2	实施例 3	实施例 4	实施例 5	
PO 树脂组成							
UHMwPE	分子量 (Mw)	2.0×10^6	2.0×10^6	2.0×10^6	2.0×10^6	2.0×10^6	
	Mw / Mn	8	8	8	8	8	
	含量 (wt%)	18	18	18	18	18	
HDPE	分子量 (Mw)	2.5×10^5	2.5×10^5	2.5×10^5	2.5×10^5	2.5×10^5	
	Mw / Mn	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	
	含量 (wt%)	77.1	79	81	81.5	77.1	
PP	分子量 (Mw)	9.7×10^4	9.7×10^4	9.7×10^4	9.7×10^4	2.7×10^5	
	Mw / Mn	2.6	2.6	2.6	2.6	4.4	
	含量 (wt%)	4.9	3	1	0.5	4.9	
	熔点 (°C)	155	155	155	155	161	
制造条件							
熔融混炼物的树脂浓度	(wt%)	25	25	25	25	25	
剪切速度	(/sec)	200	187	194	200	180	
冷却速度	(°C/sec)	36.6	36.6	30	38.3	41.7	
第一拉伸	温度 (°C)	115	115	115	115	115	
	倍率 (MD×TD)	5×5	5×5	5×5	5×5	5×5	
清洗后的热固定处理	温度 (°C)	125	125	125	125	125	
	时间 (秒)	10	10	10	10	10	
微多孔膜的物性							
膜厚	(μm)	23	18	24	21	17	
透气度	($\text{sec}/100\text{cm}^2/20\mu\text{m}$)	363	395	368	318	544	
孔隙率	(%)	40	39	41	41	36	
戳穿强度	($\text{g}/20\mu\text{m}$)	361	329	380	379	408	
	($\text{mN}/20\mu\text{m}$)	3540	3226	3727	3717	4001	
拉伸断裂强度	MD	(kg/cm^2)	895	1140	1245	1115	920
		(kPa)	87770	111800	122090	109340	90220
	TD	(kg/cm^2)	1185	970	1140	1080	915
		(kPa)	116210	95130	111800	105910	89730
拉伸断裂伸长率	MD (%)	145	110	115	95	140	
	TD (%)	115	135	95	85	145	
热收缩率	MD (%)	3.1	3.1	3.2	3.1	3.2	
	TD (%)	2.8	3.5	2.8	3.6	2.7	
电解液注液性		好	好	好	好	好	
标准化 PP/PE 比率	平均值	0.70	0.67	0.61	0.55	0.64	
	标准偏差	0.095	0.11	0.11	0.12	0.09	
	峰度	0.2	0.2	0.2	0.3	0.84	
电化学稳定性	(mAh)	29	28	22	27	27	
膜外观		好	好	好	好	好	

		比较例 1	比较例 2	比较例 3	比较例 4	比较例 5	比较例 6	
PO 树脂组成								
UHMwPE	分子量 (Mw)	2.0×10 ⁶	2.0×10 ⁶	2.0×10 ⁶	2.0×10 ⁶	2.0×10 ⁶	2.0×10 ⁶	
	Mw / Mn	8	8	8	8	8	8	
	含量 (wt%)	18	18	18	18	18	18	
HDPE	分子量 (Mw)	2.5×10 ⁵	2.5×10 ⁵	2.5×10 ⁵	2.5×10 ⁵	2.5×10 ⁵	2.5×10 ⁵	
	Mw / Mn	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	
	含量 (wt%)	77	77	81.7	72	77.1	77.1	
PP	分子量 (Mw)	4.9×10 ⁵	5.8×10 ⁴	9.7×10 ⁴	9.7×10 ⁴	9.7×10 ⁴	9.7×10 ⁴	
	Mw / Mn	10.6	2.1	2.6	2.6	2.6	2.6	
	含量 (wt%)	5	5	0.3	10	4.9	4.9	
	熔点 (°C)	162	155	155	155	155	155	
制造条件								
熔融混炼物的树脂浓度	(wt%)	25	25	25	25	25	25	
剪切速度	(/sec)	190	167	194	187	55	200	
冷却速度	(°C/sec)	38.3	43.3	35	41.7	36.6	23	
第一拉伸	温度 (°C)	115	115	115	115	115	115	
	倍率 (MD×TD)	5×5	5×5	5×5	5×5	5×5	5×5	
清洗后的热固定处理	温度 (°C)	125	125	125	125	125	125	
	时间 (秒)	10	10	10	10	10	10	
微多孔膜的特性								
膜厚	(μm)	14	18	19	23	21	19	
透气度	(sec/100cm ³ /20μm)	1093	359	394	244	320	280	
孔隙率	(%)	28	41	39	49	41	41	
戳穿强度	(g/20μm)	463	388	425	309	350	330	
	(mN/20μm)	4541	3805	4168	3030	3432	3236	
拉伸断裂强度	MD	(kg/cm ²)	1080	1195	1015	900	1210	1100
		(kPa)	105910	117190	99540	88260	118660	107870
	TD	(kg/cm ²)	1175	980	940	820	1110	930
		(kPa)	115230	96110	92180	80410	108850	91200
拉伸断裂伸长率	MD (%)	130	100	90	140	120	125	
	TD (%)	140	110	105	125	90	125	
热收缩率	MD (%)	2.7	3.5	3.3	4	3.3	3.4	
	TD (%)	2.4	3.4	3.6	3.8	3.1	3.5	
电解液注液性		差	差	好	—	差	差	
标准化 PP/PE 比率	平均值	0.64	0.50	0.48	—	0.52	0.59	
	标准偏差	0.10	0.09	0.09	—	0.12	0.14	
	峰度	0.8	1.1	0.3	—	0.9	1	
电化学稳定性	(mAh)	650	290	48	—	63	86	
膜外观		好	好	好	差	好	好	

该发明专利授权文本权利要求个数为 5 项，其中独立权利要求 2 项，从权为 3 项，下表为本专利公开版本与授权版本独权对比：

独权	公开版本	授权版本
----	------	------

<p>独权 1</p>	<p>一种聚烯烃微多孔膜，其是通过使用含有聚丙烯的聚烯烃树脂形成凝胶状成型物，将其在至少 1 个方向拉伸并清洗而得到的，电解液注液性为 20 秒以下，在垂直于厚度方向的至少一个面内，聚丙烯分布均匀。</p>	<p>一种聚烯烃微多孔膜，其是通过下述方式得到的：熔融混炼以聚乙烯为主成分的聚烯烃树脂和成膜用溶剂，所述以聚乙烯为主成分的聚烯烃树脂中，以聚烯烃整体为 100 质量%时，质均分子量为 1×10^6 以上的超高分子量聚乙烯的含有率为 1~50 质量%，并含有 0.5% 以上、小于 5 质量%的重均分子量大于 5 万低于 30 万的聚丙烯，按照剪切速度达到 60/sec 以上的方式从模中挤出，以冷却速度达到 30°C/sec 以上的方式进行冷却，由此形成凝胶状成型物，将其在至少 1 个方向拉伸并清洗而得到聚烯烃微多孔膜，所述聚烯烃微多孔膜电解液注液性为 20 秒以下，在垂直于厚度方向的至少一个面内，聚丙烯分布均匀。</p>
<p>独权 2</p>	<p>一种聚烯烃微多孔膜的制造方法，其是权利要求 1~5 中任一项所述的聚烯烃微多孔膜的制造方法，熔融混炼(a)以聚乙烯为主成分的聚烯烃树脂和(b)成膜用溶剂，所述(a)以聚乙烯为主成分的聚烯烃树脂中，以聚烯烃整体为 100 质量%时，质均分子量为 1×10^6 以上的超高分子量聚乙烯的含有率为 1~50 质量%，并含有 0.5% 以上、小于 5 质量%重均分子量大于 5 万低于 30 万的聚丙烯，将(c)所得的熔融混炼物按照剪切速度达到 60/sec 以上的方式从模中挤出，以冷却速度达到 30°C/sec 以上的方式进行冷却，由此形成凝胶状成型物，将(d)</p>	<p>一种聚烯烃微多孔膜的制造方法，其是权利要求 1~4 中任一项所述的聚烯烃微多孔膜的制造方法，熔融混炼(a)以聚乙烯为主成分的聚烯烃树脂和成膜用溶剂，所述(a)以聚乙烯为主成分的聚烯烃树脂中，以聚烯烃整体为 100 质量%时，质均分子量为 1×10^6 以上的超高分子量聚乙烯的含有率为 1~50 质量%，并含有 0.5% 以上、小于 5 质量%重均分子量大于 5 万低于 30 万的聚丙烯，将(b)所得的熔融混炼物按照剪切速度达到 60/sec 以上的方式从模中挤出，以冷却速度达到 30°C/sec 以上的方式进行冷</p>

	<p>所得的凝胶状成型物在至少一轴方向拉伸，从(e)所得的拉伸物中除去所述成膜用溶剂。</p>	<p>却，由此形成凝胶状成型物，将(c)所得的凝胶状成型物在至少一轴方向拉伸，从(d)所得的拉伸物中除去所述成膜用溶剂。</p>
--	---	--

该件专利是 2012 年申请的，并于 2016 年授权的，同时在多个国家进行了专利布局，专利技术保护的是聚烯烃微多孔膜的制备工艺，双向拉伸技术。

4.3 重点设备发展专利预警

- 先进双拉高分子材料设备重点预警专利

专利：CN201380067278.4 用于拉伸设备的输送系统

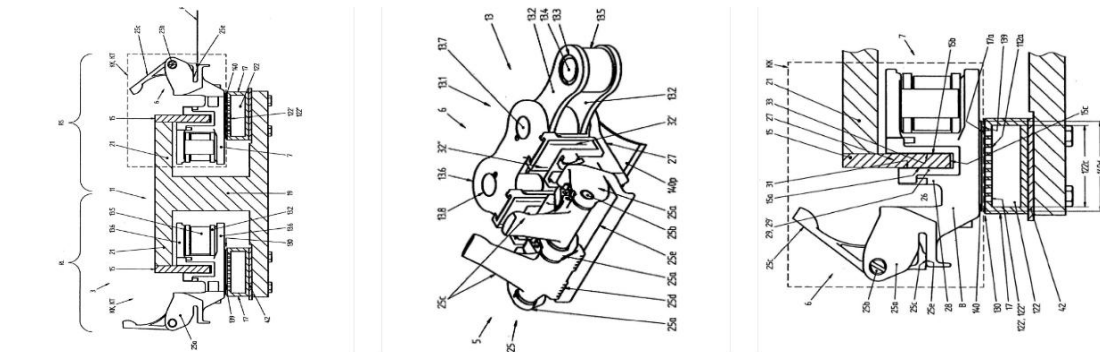
申请日/授权日：20131128/20180427

专利类型/法律状态：发明/有权

专利权人：布鲁克纳机械有限责任两合公司（德国）

Bruckner Maschb Gmbh Co Kg

同族专利：DE102012025487、EP13798941、US14654264



拉伸设备尤其应用在塑料薄膜制造中。已知所谓的同步拉伸设备，在该同步拉伸设备中塑料薄膜能够同时沿横向方向和纵向方向被拉伸。同样已知顺序拉伸设备，在所述顺序拉伸设备中塑料薄膜在两个相继的级中被拉伸，例如首先沿纵向方向然后沿横向方向(或者反之)被拉伸。在该已知的拉伸设备中原则上存在下述问题：确保对于滚动和/或滑动摩擦而言摩擦值不会过大。因为现有的摩擦导致必须使用润滑剂、尤其是油，以便减小摩擦。在此必须注意的是，摩擦不仅导致显著的功率损耗，而且该损耗功率尤其在摩擦支承的情况下以摩擦功率的形式、即尤其以热的形式排出到导向系统。因此在高速的情况下，常规的滑动导向装置必须被冷却，以便防止润滑油的分解(裂化)。

该发明专利提供一种用于例如构造有夹钳的输送链条的输送系统，所述输送链条(除了链条边缘以外)能够以与轨道连接的方式沿着导向轨道移动。在设置在该输送系统中的承轨中，与常规的解决方案相比，没有用于减小摩擦值或滑动值的油润滑，而是在此设有呈空气垫的形式的空气支承件的构成方案。这类空气支承件具有极低的摩擦值。但是该摩擦值是在这种滑动输送系统中的决定性因素。此外所述摩擦值确定链条的设计尺寸。在摩擦值低的情况下链条纵向力降低，由此链条能够设计用于较低的负载。因此，链条重量也减小，由此又减小链条纵向力。较低的摩擦数在一定范围内也能够实现较轻的输送链条的构成方案。如已经结合在先已知的输送系统尤其是由横向拉伸设备阐述的那样，摩擦原则上造成显著的损耗功率。该损耗功率作为摩擦功率以热的形式排出到导向系统。这是为何在高的设备速度下常规的滑动导向部必须被冷却以防止所提及的润滑油膜分解(裂化)的原因。

该发明专利提出的空气支承的导向系统的情况下，这无需担心，因为一方面预期不会产生大量热并且另一方面也不使用油，不必使用油作为润滑剂提供了另一重要优点。因为在常规的输送系统、尤其是横向设备中的油润滑本身隐含持续的风险：所使用的油膜导致薄膜的污染，这在任何情况下都应该并且必须被排除，因此在常规的设备中为此需要在结构上耗费的措施。因为在空气支承的系统中，如所提及的那样不使用油，所以为了避免油污染，油润滑也不是必需的。

此外，所提及的损耗功率的减小对所需要的驱动功率起到积极的影响。因为在根据该专利设置的空气支承的范围中现在也能够使用更小地设计的驱动马达。

要注意的是，具有传统油润滑的常规输送滑动系统在高速下最终也会遇到其物理极限。而在根据本发明提出的空气支承的输送系统的范围中能够实现高很多的设备速度。

该发明专利授权文本权利要求个数为 41 项，其中独立权利要求 1 项，从权为 40 项，下表为本专利公开版本与授权版本独权对比：

独权	公开版本	授权版本
独权 1	1.一种输送系统、尤其是拉伸设备，该输送系统具有下述特征：-设有至少一个导向轨道(2)； -在所述导向轨道(2)上环绕地设	1.一种用于拉伸设备的输送系统，该输送系统具有下述特征：-设有至少一个导向轨道(2)； -在所述导向轨道(2)上环绕

	<p>置有输送链条(13); -所述导向轨道(2)为此包括导轨(15); -所述输送链条(13)包括多个以铰接的方式相互连接的链节; -设有夹钳-链条单元(KK), 所述夹钳-链条单元被分为夹钳部件(6)和包括链节的链条部件(7); -还设有承受所述夹钳-链条单元(KK)的重力(FG)的承轨(17), 其特征在于下述其它特征: -所述承轨(17)或所述导轨(15)或者所述承轨和导轨(17、14)设有沿纵向方向至少在部分长度上贯穿所述承轨(17)或所述导轨(15)的通道(122), -承轨作用面(17a)包括多个引入其中的排出口(122'), 压缩空气穿过所述排出口经由所述通道(122)在所述承轨作用面(17a)和空气支承件-垫板(140)之间产生空气垫(130)的情况下能够输送给所述夹钳-链条单元(KK), 和/或-滑轨作用面(31a、31b)包括多个引入其中的排出口(122'), 压缩空气通过所述排出口经由所述通道(122)在相应的所述导轨作用面(31a、33a)和支承件装置(139)之间产生空气垫(130)的情况下能够输送给所述夹钳-链条单元(KK)。</p>	<p>地设置有输送链条(13); -所述导向轨道(2)包括导轨(15); -所述输送链条(13)包括多个以铰接的方式相互连接的链节; -设有夹钳-链条单元(KK), 所述夹钳-链条单元被分为夹钳部件(6)和包括链节部件的链条部件(7); -还设有承受所述夹钳-链条单元(KK)的重力(FG)的承轨(17), 其特征在于下述其它特征: -所述承轨(17)或所述导轨(15)或者所述承轨和导轨设有沿纵向方向至少在部分长度上贯穿所述承轨(17)或所述导轨(15)的通道(122), -承轨作用面(17a)包括多个引入其中的排出口(122'), 压缩空气穿过所述排出口经由所述通道(122)在所述承轨作用面(17a)和空气支承件-垫板(140)之间产生空气垫(130)的情况下能够输送给所述夹钳-链条单元(KK), 和/或-导轨作用面(31a、33a)包括多个引入其中的排出口(122'), 压缩空气通过所述排出口经由所述通道(122)在相应的所述导轨作用面(31a、33a)和支承件装置(139)之间产生空气垫(130)的情况下能够输送给所述夹钳-链条单元(KK), -所述排出口(122')包括穿孔(122'')或者以多孔的承轨作用面(17a)的形式构成。</p>
<p>独权 2</p>	<p>2.根据权利要求 1 所述的输送系统, 其特征在于, 所述排出口(122')具有小于 1mm、尤其小于 0.9mm、0.8mm、0.7mm、0.6mm、0.5mm、0.4mm、0.3mm、0.2mm、尤其小</p>	

	于 0.1mm 的直径尺寸。	
--	----------------	--

该件设备专利申请时有 2 项独立权利要求，经审查授权后只有 1 项独立权利要求，专利技术的保护技术特征较多，权利保护范围缩小，其在我国、美国和欧洲布局的专利依然授权有效，德国的已经失效，做好专利技术预警的防范。

INPADOC legal status: DE102012025487 (A1) — 2014-06-26

★ In my patents list ❗ Report data error

Print

Transportsystem, insbesondere Querreckanlage

The EPO does not accept any responsibility for the accuracy of data and information originating from other authorities than the EPO; in particular, the EPO does not guarantee that they are complete, up-to-date or fit for specific purposes.

Legal status of DE102012025487 (A1) 2014-06-26:

DE	F	102012025487 A (Patent of invention)
Event date :		2013/01/17
Event code :		R079
Code Expl.:		AMENDMENT OF IPC MAIN CLASS
IPC :		B29C0055200000
FURTHER INFORMATION : PREVIOUS MAIN CLASS: B65H0023028000		
Event date :		2013/06/17
Event code :		R163
Code Expl.:		+ IDENTIFIED PUBLICATIONS NOTIFIED
Event date :		2018/07/19
Event code :		R082
Code Expl.:		CHANGE OF REPRESENTATIVE
NEW REPRESENTATIVE : FLACH BAUER STAHL PATENTANWAELTE PARTNERSCHAFT, DE		
Event date :		2018/07/03
Event code :		R119
Code Expl.:		- APPLICATION DEEMED WITHDRAWN, OR IP RIGHT LAPSED, DUE TO NON-PAYMENT OF RENEWAL FEE

4.4 重点研究方向专利预警

4.4.1 产品-单一材质可回收方向

Smithers 在近日发布了专题研究报告《单一材料塑料包装薄膜市场的未来 2025 年》，并且指出：2015-2019 年，全球单一材料塑料包装薄膜市场年复合增长率为 3.5%。2019 年全球单一材料塑料包装薄膜市场规模为 2044 万吨(559 亿美元)，2025 年可能达到 2603 万吨(709 亿美元)，年复合增长率达 3.9%。亚太、北美和西欧是全球单一材料塑料包装薄膜的三大消费市场。2020 年上述三个区域市场占全球单一材料塑料包装薄膜市场的比重分别为 48.6%、17.2%和 15.5%。

单一材料塑料包装薄膜的种类，主要是：聚乙烯（PE）、聚丙烯（PP）、

聚氯乙烯 (PVC) 和再生纤维素纤维 (RCF)。其中, 聚乙烯 (PE) 与聚丙烯 (PP) 占全球单一材料塑料薄膜市场的份额分别达到 50%、41.7%。

在 7 月 2 日, 中国财政部办公厅、生态环境部办公厅、国家邮政局办公室联合发布通知, 印发《商品包装政府采购需求标准 (试行)》。并提出了以下要求: 商品包装层数不得超过 3 层, 空隙率不大于 40%; 商品包装尽可能使用单一材质的包装材料, 如因功能需求需使用不同材质, 不同材质间应便于分离。

目前, 多层和复合塑料包装使用普遍, 但它们在使用之后的回收处理非常麻烦。使用后的塑料包装处理途径, 一是回收再利用, 二是降解。可回收遇到的问题是: 国内软包企业的复合基本是多种不同材质的薄膜复合, 如 PA//PE, BOPP//VMPET//PE, VMPET//CPP, PET//AL//PE 等结构, 这些复合材料的回收是一个很大的难题, 按照目前的分离技术处理, 要花费大量的经济成本, 而且处理效果也不尽如人意, 因此, 行业的解决方案基本向“单一材质化”发展。而可降解的瓶颈难题则是: 如何把握可降解和包装保护功能的尺度, 既如何解决包装的阻隔性和降解的时效性, 以及降解后的微塑料问题。

为减少废塑污染, 塑料包装行业正从材料、工艺设计等方面着手创新, 以推动行业可持续发展。有利于回收的单一材料设计已成为塑料包装领域可持续发展的一个重要趋势, 能够更好地实现材料的可持续发展。

通过检索分析, 目前公开绿色高分子材料单一材质可回收方向的专利申请量较少, 共有 17 件, 对于有效专利注意预警, 在审中专利注意跟踪关注。下面将结合专利类型、权利要求、法律状态等多个维度筛选出重点专利, 对单一技术可回收技术重点专利进行解读分析。

表 4.4.1.1 先进双拉绿色高分子材料的单一材质可回收方向重点预警技术专利列表

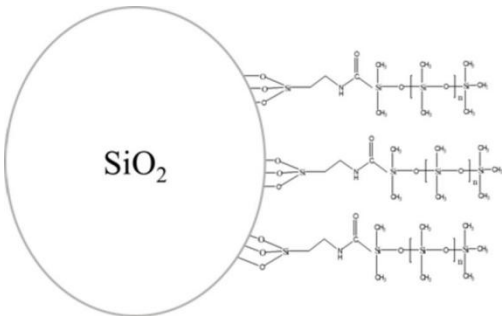
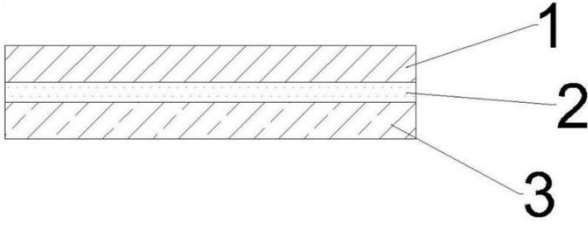
序号	专利申请号	专利名称	专利申请人	法律状态	技术研发预警方向-产品
1	CN202211461608.5	一种可回收高阻隔膨化食品包装膜及其制备方法	安姆科科技研发有限公司	审中-实质审查	SOPP、MOPP 和 CPP
2	CN202223119508.2	一种可回收高阻隔膨化食品包装膜	安姆科科技研发有限公司	有权-审定授权	SOPP、MOPP 和

			司		CPP
3	CN202223071682.4	一种同材质可回收复合膜	江苏申凯包装高新技术股份有限公司	有权-审定授权	BOPE
4	CN202211335810.3	一种单一材质的复合膜及其制备方法与应用	上海携辉实业有限公司	审中-实质审查	BOPP、PVDC
5	CN202210971317.4	一种 BOPE 复合膜专用低摩擦系数防粘结母料及其制备方法以及 BOPE 复合膜	汕头市贝斯特科技有限公司	有权-审定授权	BOPE
6	CN202210932246.7	一种 BOPE 薄膜及其制备方法	福融新材料股份有限公司	审中-实质审查	BOPE
7	CN202222016932.8	一种可回收性的双向拉伸聚丙烯薄膜	瑞安市东威塑胶有限公司	有权-审定授权	BOPP
8	CN202210621102.X	一种可回收利用的塑料复合膜及其制造方法	浙江保禄包装科技股份有限公司	审中-实质审查	BOPE
9	CN202111641689.2	一种可回收高阻隔包装膜及其制备方法	江阴申隆包装材料有限公司	审中-实质审查	BOPE
10	CN202120341772.7	一种可回收的热封型聚酯薄膜	昆山加浦包装材料有限公司	有权-审定授权	BOPET
11	CN202022662319.4	一种液体农药包装用双拉聚酰胺共挤薄膜	厦门长塑实业有限公司	有权-审定授权	BOPA

12	CN202020667656.X	一种可回收可热封聚丙烯复合膜	惠州市道科包装材料有限公司	有权-审定授权	BOPP
13	CN202020446304.1	一种全回收软包装膜	广东丹青印务有限公司	有权-审定授权	BOPE
14	CN202020325940.9	以聚乙烯为主体的可再利用包装材料结构	哈尔滨鹏程药用包装新材料科技股份有限公司	有权-审定授权	BOPE
15	CN201911154823.9	一种单一材料复合可回收冷冻食品包装膜及其制备方法	江阴升辉包装材料有限公司	审中-实质审查	BOPE
16	CN201110087765.X	一种高拉伸强度再生性回收聚酯片材增韧工艺	扬州三星塑胶有限公司	有权-审定授权	BOPET

通过对专利技术的解读分析,对近年来单一材质可回收方向的重点专利技术进行分析总结,可知 BOPE 可回收性较好, BOPP 和 BOPET 两个材质因为热封性能较差,可实现性较差,因此, BOPE 申请相关专利技术最多,如专利“CN202210971317.4 一种 BOPE 复合膜专用低摩擦系数防粘结母料及其制备方法以及 BOPE 复合膜”,为单一材料可回收循环经济提供新的解决方案。

专利申请号	CN202210971317.4
专利名称	一种 BOPE 复合膜专用低摩擦系数防粘结母料及其制备方法以及 BOPE 复合膜
专利申请人	汕头市贝斯特科技有限公司
法律状态	授权-有效
技术效果	实为单一材料可回收循环经济提供新的解决方案。
解决方法	一种 BOPE 复合膜专用低摩擦系数防粘结母料及其制备方法以及 BOPE 复合膜,采用载体树脂 85-95%、防粘剂 5-15%,有机硅改性二氧化硅制备的防粘结母料不仅可为 BOPE 提供优异的防粘性能,同时可使其具有稳定的爽滑性

	能，使 BOPE 复合膜能够克服现有技术难点，为单一材料可回收循环经济提供新的解决方案。
技术附图	
专利申请号	CN202211335810.3
专利名称	一种单一材质的复合膜及其制备方法与应用
专利申请人	上海携辉实业有限公司
法律状态	审中-实质审查
技术效果	本发明印刷层和热封层均采用聚丙烯(PP)材质，阻隔层采用 PVDC 涂覆，单一材质可循环回收利用。
解决方法	提供一种单一材质的复合膜，包括：依次设置的印刷层、阻隔层以及热封层；其中，印刷层由双向拉伸消光聚丙烯制得；阻隔层由聚偏二氯乙烯制得；热封层由吹膜聚丙烯制得；本发明的印刷层经过双向拉伸，分子定向，其机械强度、耐热性以及阻隔性能均比常用印刷膜好，阻隔层采用具有高阻隔性的聚偏二氯乙烯(PVDC)，热封层采用吹膜聚丙烯，满足热封要求，且降低成本，吹膜生产效率高，设备投入低，材料损耗低。
技术附图	
专利申请号	CN202120341772.7
专利名称	一种可回收的热封型聚酯薄膜
专利申请人	昆山加浦包装材料有限公司
法律状态	授权-有效
技术效果	绿色环保、低碳生态化的理念
解决方法	一种可回收的热封型聚酯薄膜，其特征在于：由以下至少五层结构通过多层

	<p>共挤双向拉伸复合而成，所述五层结构在所述聚酯薄膜厚度方向上依次为：外层、第一芯层、第二芯层、过渡层和热封层。与市售的热封型聚酯复合薄膜相比，本实用新型通过结构设计使聚酯薄膜自带热封性并可回收再利用，满足塑料循环经济可持续发展的趋势。本实用新型的第一芯层和第二芯层在功能上表现为拉伸职能，在材料上表现为对于工艺边料和在线再生料的再利用，符合塑料软包装绿色环保、低碳生态化的理念。</p>
技术附图	

技术发展路线分析

从产品的单一材质可回收方向技术发展路线图可以看出，绿色高分子材料的单一材质可回收技术从 2011 年起就有相关专利技术的诞生，主要是以 BOPET 技术为主，2019 年出现了 BOPE 技术的研发，2020 年又相继出现了 BOPP 技术，当然 BOPE 技术依然是高分子材料的重点研究技术方向，2021 年 BOPA 相关单一材质可回收专利技术诞生。

目前研究最多的是产品 BOPE 技术，也将是企业后期专利预警的重要产品方向。其可回收性较好其余的产品 BOPET、BOPA、BOPP 等均有相关专利技术诞生，近两年公开的单一材质可回收方向技术专利申请量较少。

单一材质可回收技术专利技术发展路线图

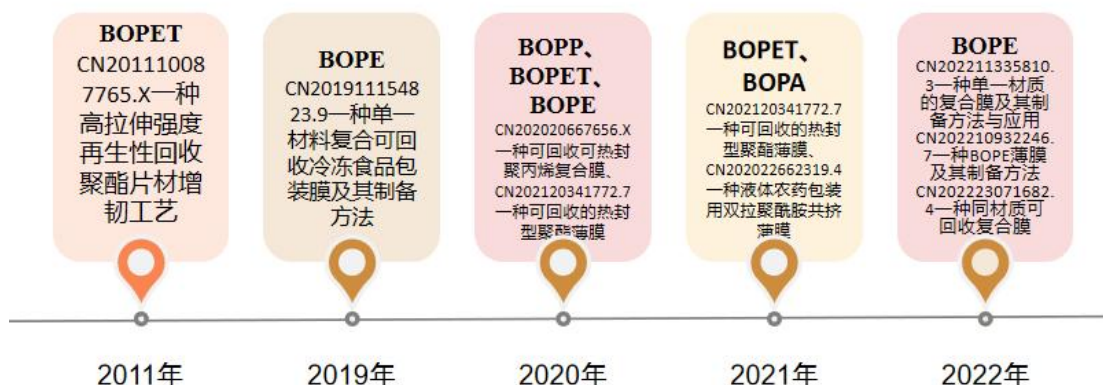


图 4.4.1.1 单一材质可回收技术发展路线图

4.4.2 产品-PCR 材料（可再生）

PCR 材料是消费后回收再生塑料，能促使废旧塑料的有效利用，大大地减少资源的浪费。在广泛环保塑料领域中，PCR 作为极具竞争力的选择。相比其他如生物基材料(BIOPP, HDPE)，PCR 材料供应更稳定，在材料价格方面，PCR 又比生物降解类材料(如 PLA)更具优势。我们所说的 PCR 材料，并非普通的回收再生料，而是通过了全球回收认证 GRS(Global Recycled Standard)认证的消费后再生塑料。

PCR 主要来源于消费后的电子废弃物，消费生活品如：镜片、桶料、板材等，PCR 材料的主材质主要有 PC、PC/ABS、ABS、PS、HIPS 等材料。PCR 材料通过分拣、破碎、清洗、干燥、混合、造粒流程生产 PCR 成品，通过相应的加工工艺制成塑料制件或者作为高值化原材料。

PCR 高分子复合材料可直接或间接应用于汽车、高铁、通讯、5G、基站、国家电网、家用电器、建筑电器、电子电器等高端领域，已成为人类生活不可或缺的重要组成部分。

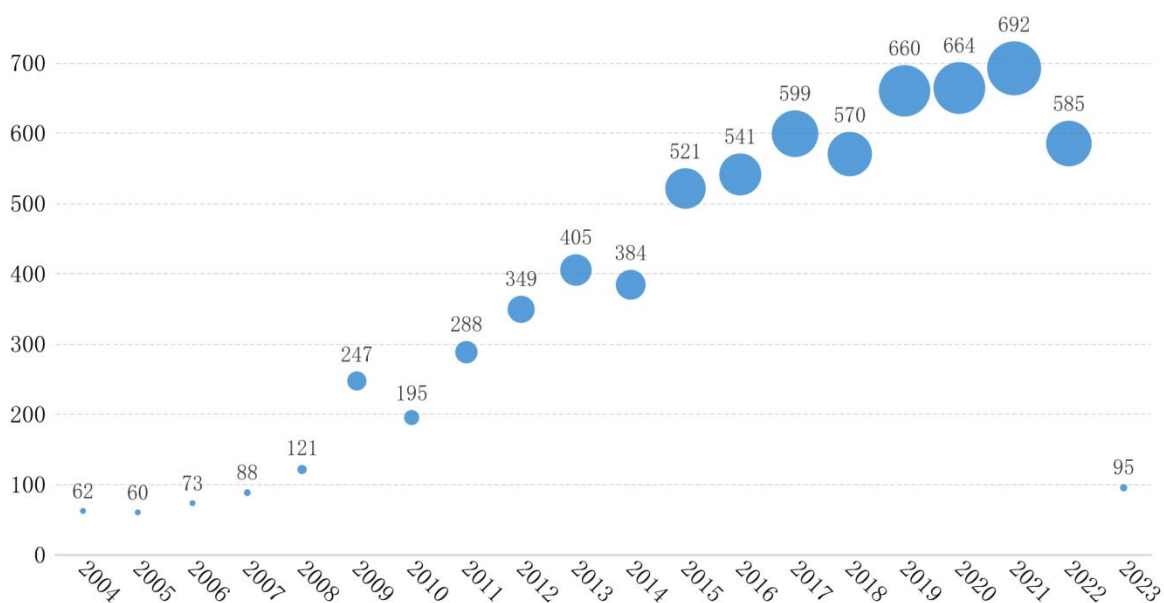


图 4.4.2.1 PCR 材料及相关专利发展趋势

从专利布局来看，PCR 材料及相关专利目前进行布局的数量较多，并且在近几年处于逐步增长的阶段，形成专利申请量增长的小高峰。尽管 PCR 材料产品在 2004 才有专利申请，起步较晚，但每年都处于逐步增长阶段。对于 PCR 产品的材质，例如 PET、PP、ABS、PS、PC/ABS、PC、HIP 和 PMMA 材料等，

在近二十年内均有持续的研究。



图 4.4.2.2 PCR 材料及相关专利重点申请人

针对全球 PCR 材料技术，重点申请人中主要为中国企业，其中金发科技股份有限公司专利申请量最多，为 98 件，主要围绕产品及工艺技术。排在第二与第十的均为个人，专利布局主要在韩国；除此之外，其他涉及到的重点企业还有合肥杰事杰新材料股份有限公司、普利特复合材料有限公司、上海锦湖日丽塑料有限公司、深圳市科聚新材料有限公司。

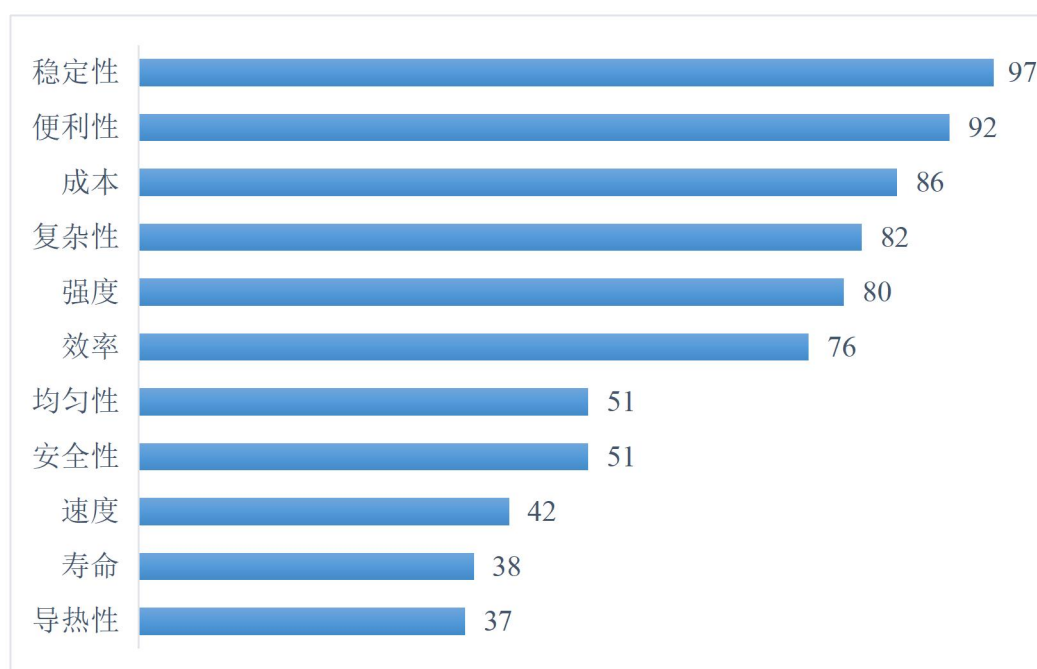


图 4.4.2.3 PCR 材料及相关专利技术功效趋势

从上表可知，当前全球 PCR 材料及相关专利改进的技术功效趋势的重点方向。其中排名最前的是稳定性，共 97 件，PCR 反应需要在高温下进行循环加热和降温过程，聚丙烯（PP）和聚丙烯酸甲酯（PMMA）具有较高的热稳定性，能够承受 PCR 反应所需的高温条件而不发生熔化或变形。便利性、成本、复杂性、强度、效率的技术方向均超过 70 件，较靠前。因此稳定性依旧是今后 PCR 材料专利布局的主要技术方向。

通过检索分析，目前公开绿色高分子材料 pcr 材料（可再生）方向的专利申请量较多，下面将结合专利类型、权利要求、法律状态等多个维度筛选出重点专利，对单一技术可回收技术重点专利进行解读分析，并做好专利预警分析。

表 4.4.2.1 先进双拉绿色高分子材料的 PCR 材料（可再生）技术重点专利列表

序号	专利申请号	专利名称	专利申请人	法律状态	技术研发预警方向-产品
1	CN202110404194.1	一种可再生的高阻隔聚酯包装材料及其制备方法	江南大学	有权-审定授权	酸醇酯化合物和乙醇酸均聚物组合物
2	CN201810255117.2	双拉伸聚乳酸薄膜即涂膜、即涂覆膜法加工工艺及设备	深圳市三上高分子环保新材料股份有限公司	审中-实质审查	聚乳酸
3	CN201910760021.6	一种环保聚酯热封膜的生产方法	福建百宏高新材料实业有限公司	有权-审定授权	乙二醇、对苯二甲酸和间苯二甲酸
4	CN202010189309.5	一种双轴拉伸聚乳酸包装薄膜的制备方法	四川大学	有权-审定授权	聚乳酸
5	CN202111232476.4	一种再生料的热收缩膜及其制备方法	山东圣和薄膜新材料有限公司	审中-实质审查	聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）
6	CN202110825541.8	双向延伸聚酯膜及其制造方法	南亚塑胶工业股份有限公司	审中-实质审查	聚对苯二甲酸乙二酯（PET）

7	US1743957 9	A PROCESS AND AN APPARATUS F、MANUFACTURING BI-AXIALLY ORIENTED POLYESTER FILM FROM RPET (由 RPET 制造双轴取向聚酯膜的方法和设备)	Polyplex Corporation Limited	审中-实质审查	聚对苯二甲酸乙二醇酯 (PET)
8	JP20205543 12	POLYESTER FILM AND PRODUCTION METHOD THEREFOR (聚酯薄膜及其制造方法)	TOYOBO CO., LTD. (东洋纺株式会社)	审中-实质审查	聚对苯二甲酸丁二醇酯
9	EP2118196 8	BIAXIALLY ORIENTED POLYESTER FILM AND MANUFACTURING METHOD THEREOF (双轴取向聚酯薄膜及其制造方法)	NAN YA PLASTICS CORPORATION	审中-实质审查	聚对苯二甲酸乙二酯 (PET)
10	EP2174502 1	METHOD F、PRODUCING POLYAMIDE RESIN FILM (聚酰胺树脂膜的制造方法)	Unitika Ltd.	审中-实质审查	聚酰胺

通过对绿色高分子材料 pcr 材料 (可再生) 专利技术的分析, 可以看出, 目前, 专利技术研发最多的是聚对苯二甲酸乙二酯 (polyethyleneterephthalate: PET, 通过添加相应的酯化合物, 可提高高分子材料的再生性能, 实现资源的循环利用。下面将对重点专利技术保护的技术方案进行解读分析, 以为企业在今后的研发方向做好专利预警规避风险的判断依据提供技术方向指引。

专利申请号	CN202010189309.5
专利名称	一种双轴拉伸聚乳酸包装薄膜的制备方法
专利申请人	四川大学
法律状态	有权-审定授权
技术效果	本发明制备得到的聚乳酸包装薄膜具有高强度、高韧性、良好透明性, 良好的耐热性以及气体阻隔性能; 原料可再生, 生物可降解, 制备工艺简单, 具有工业化生产的潜力, 能够广泛应用于包装领域。
解决方法	一种双轴拉伸聚乳酸包装薄膜的制备方法, 包括以下步骤: 步骤 1: 将聚乳酸制备为聚乳酸片材; 步骤 2: 将步骤 1 得到的聚乳酸片材进行双轴拉伸得到聚

	<p>乳酸薄膜；步骤3：将步骤2得到的聚乳酸薄膜进行热处理，冷却后即可得到所需聚乳酸包装薄膜。</p>
技术附图	
专利申请号	CN202111232476.4
专利名称	一种再生料的热收缩膜及其制备方法
专利申请人	山东圣和薄膜新材料有限公司
法律状态	审中-实质审查
技术效果	制备而成的热收缩膜具有高回收量的同时，厚度均匀性好，机械强度良好，收缩率均匀性好，颜色正常且颜色波动性小，收缩范围广等特点。
解决方法	涉及一种再生料的热收缩膜及其制备方法，以再生聚酯原料和原生聚酯原料为混合原料，其中，所述再生聚酯原料是由间苯二甲酸共聚改性的聚对苯二甲酸乙二醇酯的共聚酯材料；所述原生聚酯原料是共聚改性的聚对苯二甲酸乙二醇酯的共聚酯材料，其中，改性组分包括二元酸或二元醇中的一种或几种。
专利申请号	CN202110404194.1
专利名称	一种可再生的高阻隔聚酯包装材料及其制备方法
专利申请人	江南大学
法律状态	有权-审定授权
技术效果	通过本发明方法熔融加工并再次得到高阻隔包装材料，易于回收利用，与传统的多层复合薄膜有本质区别和显著的进步性。
解决方法	一种可再生的高阻隔聚酯包装材料及其制备方法，属于聚合物加工与改性技

	术领域。本发明方法首先对聚酯 A 与聚合物 B 进行增容改性，解决了两种组分相容性导致阻隔性差的技术问题，并配合控制特定双向拉伸工艺使分散相的聚合物 B 原位形成巨量二维片状结构，大大增加了气体小分子在薄膜中的扩散路径，使其气体渗透系数可以降低 1~2 个数量级，而且二维填料与原位形成的二维聚合物 B 之间桥接形成阻隔网络，制得可再生的具有宏观单层、微观多层且多组分的特殊微观结构的高阻隔包装材料，而且在成型后还可通过本发明方法熔融加工并再次得到高阻隔包装材料，易于回收利用，与传统的多层复合薄膜有本质区别和显著的进步性。
专利申请号	CN201910760021.6
专利名称	一种环保聚酯热封膜的生产方法
专利申请人	福建百宏高新材料实业有限公司
法律状态	有权-审定授权
技术效果	环保可降解再生，提高聚酯的热封粘结效果。
解决方法	包含以下步骤：(一)乙二醇钛系复合剂的制备，(二)环保切片再生液的制备(三)环保切片的制备(四)环保聚酯热封膜的制备将上层，中间层以及底层的原料通过三层共挤双向拉伸工艺制备出环保聚酯热封膜；本申请降低聚酯的链段规整性，降低聚酯的熔点，同时引入间苯二甲酸破坏结晶度，提高热封性能。并且由于尼龙低聚物氨基己酸羟乙基酯的长链短柔性结构，进一步降低聚酯的熔点，从而提高聚酯的热封粘结效果。

技术发展路线分析：

从 pcr 材料（可再生）专利技术发展路线图可以看出，虽然可再生技术起步较早，但开始时处于技术发展缓慢期，专利申请量较少。在 2001-2015 年，可再生专利技术主要研发的是 PET 可再生材料，2016-2020 年，专利技术进入快速发展期，诞生了聚乳酸等再生物质、再生液的技术手段，2021 年至今，出现了乙醇酸均聚物，聚对苯二甲酸乙二醇酯等多种芳香族聚酯物专利技术。

pcr 材料（可再生）技术目前研究最多的是通过对绿色高分子材料添加新的组分，如聚乳酸、聚对苯二甲酸乙二醇酯、乳酸基共聚物、聚对苯二甲酸丁二醇酯、聚碳酸酯、己二酸/对苯二甲酸丁二醇酯共聚物中的至少一种以及聚合物为乙醇酸均聚物、乙醇酸基共聚物、聚乙烯醇、乙烯醇基共聚物、聚碳酸亚丙酯、

聚羟基脂肪酸酯中的至少一种在溶剂中进行组合而赋予新材料可再生的性能改进，专利技术主要申请保护的是再生材料的制备方法，近两年公开的制备方法专利申请较多，是未来先进材料技术改进的热点。



图 4.4.2.4 pcr 材料（可再生）技术发展路线图

4.4.3 性能-先进功能方向

通过对先进双拉绿色高分子材料的先进功能方向的专利数据进行解读筛选，最终确定相关专利全球 1193 件，其中，国内专利申请共有 949 件，国内发明专利申请 564 件，实用新型专利 385 件。下面将结合专利类型、权利要求、法律状态等多个维度筛选出重点专利，对先进功能方向技术重点专利进行解读分析，并做好专利预警分析。

表 4.4.3.1 先进双拉绿色高分子材料的先进功能方向重点预警专利列表

序号	专利申请号	专利名称	专利申请人	法律状态	技术研发预警方向性能
1	CN202310517272.8	一种抗菌聚丙烯微孔膜的制备方法	黎明职业大学	审中-公开发明	纳米 CaCO ₃ -抗菌
2	CN202310326498.X	一种阻隔性的生物可降解香烟包装膜及其制备工艺	山东联欣环保科技有限公司	有权-审定授权	半芳香族二氧化碳基共聚物、PLA 膜-阻隔
3	CN202310250698.1	适合激光打码的阻燃 PET 膜及其制备方法和应用	江苏康辉新材料科技有限公司	审中-实质审查	聚磷酸铵-阻燃
4	CN202310158051.6	一种防水耐热 BOPA 薄膜的制备方法	鹤山运城新材料有限公司	审中-实质审查	锌铈-抗菌、聚硅氧烷偶联剂-防水耐热
5	CN202310058929.9	一种防黏 BOPP 预涂膜的生产方法	浙江金瑞薄膜材料有限公司	审中-实质审查	聚乙烯亚胺-预涂

6	CN20221171 1149.1	一种抗菌高透低雾 BOPET 膜	江苏裕兴薄膜科 技股份有限公司	审中-实 质审查	硅溶胶- 抗菌
7	CN20221169 3276.3	一种可微波的阻水 阻氧 BOPP 薄膜及 其制备方法	浙江凯利新材料 股份有限公司	审中-实 质审查	MXD6 尼龙形成表层的 阻水阻氧层、甲基硅酸钠 与三氯甲基硅烷脱水- 阻 隔
8	CN20221165 4534.7	一种双向拉伸聚丙 烯隔氧膜及其制备 方法	广东开放大学 (广东理工职业 学院)	审中-实 质审查	抗粘连剂- 阻隔
9	CN2022234 30594.9	一种透气薄膜	泉州利昌新材料 科技有限公司	有权-审 定授权	纳米银- 抗菌 、PTFE 薄膜 - 透气
10	CN2022234 85092.6	保鲜防雾包装膜	金华市仲华包装 材料有限公司	有权-审 定授权	防雾涂层- 保鲜
11	CN20221165 1370.2	一种荧光饰面的阻 燃聚酯材料及其制 备方法	浙江昕宇新材料 有限公司	审中-实 质审查	聚磷酸铵与多元醇- 阻燃
12	CN2022234 27522.9	环保型防静电聚酯 拉伸膜	深圳市巨牛新材 科技有限公司	有权-审 定授权	
13	CN20221163 1909.8	一种双向拉伸聚丙 烯隔水膜及其制备 方法	广东开放大学 (广东理工职业 学院)	审中-实 质审查	阻燃剂、聚丙烯隔水膜- 阻燃
14	CN20221155 7767.5	一种无底涂可压纹 BOPP 预涂膜及其 制备方法	安徽国风新材料 股份有限公司	审中-实 质审查	乙烯-醋酸乙烯聚合物- 预涂
15	CN20221155 8131.2	一种抗划型 BOPP 触感预涂膜及其制 备方法	安徽国风新材料 股份有限公司	审中-实 质审查	苯基改性有机硅改性脂 肪族聚氨酯- 预涂
16	CN20221149 2638.2	一种抗菌可热封双 向拉伸聚乳酸薄膜 及其制备方法	厦门长塑实业有 限公司	审中-实 质审查	防粘母粒、抗菌母粒和聚 乳酸树脂- 抗菌
17	CN20221149 2437.2	一种高收缩可降解 复合薄膜及其制备 方法	厦门长塑实业有 限公司	审中-实 质审查	抗静电剂- 抗静电
18	CN20221148 1719.2	一种高韧性双向拉 伸阻隔尼龙薄膜及 其制备方法	厦门长塑实业有 限公司	审中-实 质审查	聚酮树脂、稀土硬脂酸- 阻隔
19	CN2022230 71682.4	一种同材质可回收 复合膜	江苏申凯包装高 新技术股份有限 公司	有权-审 定授权	防粘光油层- 隔热
20	CN20221140 0430.3	一种高阻氧 BOPET 膜及其制备方法	江苏康辉新材料 科技有限公司	审中-实 质审查	PVA 涂层- 阻氧
21	CN20221133 5810.3	一种单一材质的复 合膜及其制备方法 与应用	上海携辉实业有 限公司	审中-实 质审查	聚偏二氯乙烯(PVDC)- 消光

22	CN202211110348.7	一种 PTFE 与 TPU 复合膜的制备方法	江苏金由新材料有限公司	审中-实质审查	PTFE 与 TPU- 抗菌
23	CN202222384727.7	一种新型双向拉伸膜	青岛辰辰包装制品有限公司	有权-审定授权	防水透气层- 防水、呼吸
24	CN202211090610.6	一种双向拉伸聚酯薄膜及其制备方法	安徽国风新材料股份有限公司	审中-实质审查	聚酯抗静电母料、聚对苯二甲酸乙二醇酯- 抗静电
25	CN202222303567.9	一种高阻隔双向拉伸聚酰胺薄膜	江阴长庚高科技材料有限公司	有权-审定授权	聚酰胺薄膜- 抗静电
26	CN202222165892.3	一种环保无菌 BOPP 包装膜	湖北佳悦新材料科技有限公司	有权-审定授权	抑菌层- 抗菌
27	CN202222164805.2	一种具有耐老化能力的 HDPE 膜	青岛金天地塑料包装有限公司	有权-审定授权	乙烯-四氟乙烯- 阻燃
28	CN202210978929.6	一种双向拉伸阻燃聚酯薄膜及其制备方法	杭州和顺科技股份有限公司；浙江和顺新材料有限公司	有权-审定授权	二氧化硅、氰尿酸三聚氰胺盐、改性勃姆石、硫酸钡粉末、分散剂和 PET- 阻燃
29	CN202210959635.9	一种高品质外观的 BOPP 无底涂薄膜及其制备方法	杨东	审中-公开发明	均聚聚丙烯、防粘连母料或消光母料- 预涂
30	CN202210819112.4	一种 抗菌 防雾 BOPP 膜及其制备方法	江苏恒创包装材料有限公司	审中-实质审查	共聚聚丙烯、改性锌离子和纳米氧化锌、单硬脂酸甘油酯、N-N-二(2 羟基乙基)碳 12-碳 18 烷基氨基、聚乙二醇，二氧化碳碳基四元醇，抗氧化剂 BHT
31	CN202210716424.2	一种可降解高阻隔复合 BOPP 消光膜的制备方法	启明新材料股份有限公司	审中-实质审查	消光料- 消光

通过对先进双拉绿色高分子材料先进功能方向的专利技术分析，目前研究最多的是高阻隔方向的性能，高阻隔性能又分为预涂、呼吸、阻燃、抗静电、抗菌、保鲜、消光、阻氧和防水等多种主要先进功能方向。通过对基础膜材料添加不同的化学组分，如阻燃剂、消光粒、抗静电粒、抗粘剂等，进而赋予高分子材料特殊的先进功能性，以满足多样化的需求。诞生的专利技术如抗菌性的专利 CN202310517272.8 一种抗菌聚丙烯微孔膜的制备方法，使具有**抗菌性能**的金属以纳米微粒形式负载于纳米 CaCO_3 载体的表面，搭载纤维网络结构，制备的聚丙烯微孔膜具有良好的抗菌性能，同时兼具优异透湿、透气性能，而且克服了现有微孔膜力学性能低的问题，可用于气、液过滤膜，污水处理气体分离膜，锂电池隔膜，医疗防护服，透气性防水材料等。

高阻隔性可降解专利 CN202310326498.X 一种阻隔性的生物可降解香烟包装膜及其制备工艺，其特征在于，由外层、芯层、内层复合组成复合膜，所述的芯层为半芳香族二氧化碳基共聚物膜，外层和内层为 PLA 膜；或者所述的芯层为 PLA 膜，外层和内层均为半芳香族二氧化碳基共聚物膜。三层膜经共挤流延后，各层能够高强度的结合在一起，复合膜再经双向拉伸达到所需的厚度。本发明的香烟包装膜各项物理性能优异，能够生物降解，可替代香烟包装现用的双向拉伸聚丙烯膜。

阻燃性的专利 CN202310250698.1 适合激光打码的阻燃 PET 膜及其制备方法和应用，阻燃 PET 膜包括顺序相邻的上层、中层和下层，上层、中层和下层的主要成分为 PET，上层中含有**聚磷酸铵**；制备方法为：将适合激光打码的阻燃 PET 膜的上层、中层和下层的物料分别投入到双螺杆主辅挤出机中，经挤出铸片、纵向拉伸、横向拉伸制得适合激光打码的阻燃 PET 膜；应用为：一种激光打码方法，将波长为 800~1800nm 的激光打到如上所述的适合激光打码的阻燃 PET 膜的上层，并按预设的图案和字符进行移动，即完成激光打码。本发明的方法工艺简单，本发明的产品**阻燃效率高**，燃烧无烟、无流滴，本发明的产品应用于激光打码，可低功率激光打码，不破坏基材表面。

针对目前所公开的先进功能方向专利申请技术，企业在今后的技术研发过程中，做好专利风险的预警及规避。

技术发展路线分析：

先进双拉绿色高分子材料阻隔性专利技术从 1968 年开始诞生，1968-1999 年专利申请量较少，先进功能方向处于技术发展萌芽期。进入 21 世纪之后，阻隔性专利技术开始呈现上升式发展，专利申请量在 2012 年达到了高峰，申请了 68 件，此后高阻隔性的专利技术持续研发，并在 2020 年达到最高峰，申请量共计 154 件。



图 4.4.3.1 先进功能方向高阻隔性专利申请趋势图

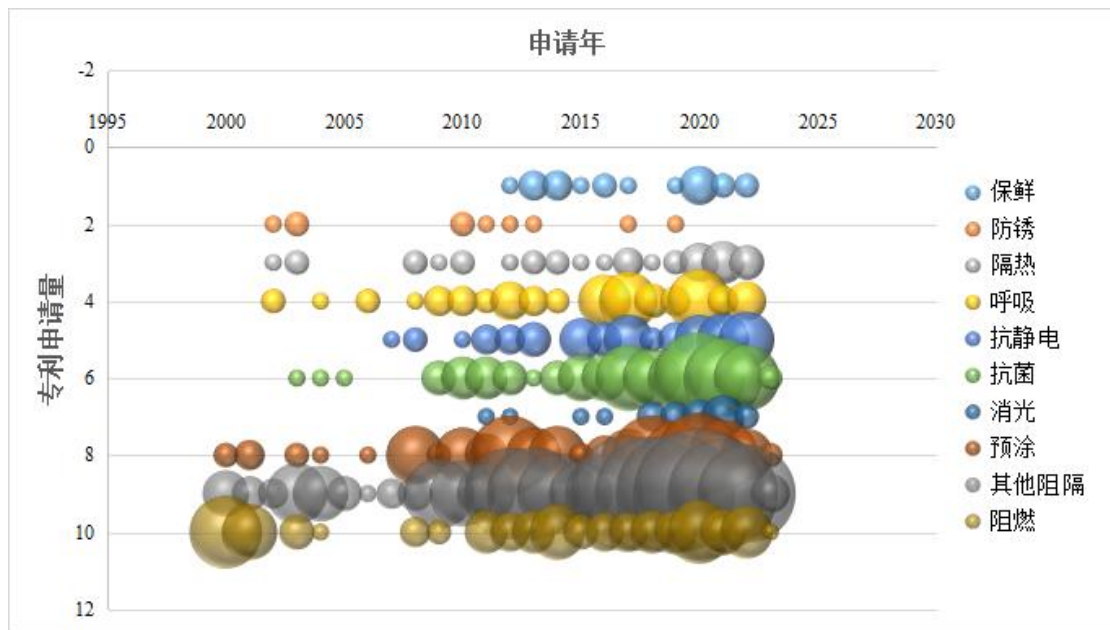


图 4.4.3.2 先进功能方向高阻隔性各技术分支专利申请趋势图

从图中可以看出，目前全球对于先进功能方向研究最多的阻隔技术，阻隔技术涵盖了多个技术研发方向，包含抗菌、阻燃、保鲜、防锈、隔热、呼吸、抗静电、消光、预涂以及其他高阻隔性能技术，近两年，研究最多的是预涂膜技术，其次是抗菌技术，阻燃技术依然是企业研究较多的，专利申请量也呈现上升的趋势，可见未来先进高分子材料的先进功能重点研发方向依然是高阻隔性能的研究。

4.5 重点技术专利风险评估及预警专利

从上文分析可知，浙江省先进双拉绿色高分子材料产业领域重点突破单一材质可回收方向、PCR 材料可再生、先进功能方向技术研发，使先进双拉绿色高分子材料易于回收利用，与传统的多层复合薄膜有本质区别和显著的进步性；环保可降解再生，提高聚酯的热封粘结效果；具有高阻隔性，使薄膜材料达到多样先进功能性，如抗菌、保鲜、阻燃、防锈、隔热、呼吸、抗静电、消光、预涂以及其他高阻隔性能技术。

目前全球先进双拉绿色高分子材料专利申请主要集中在产品技术，占比在二分之一以上，检测技术专利申请量最少。几个重点地区相比，美国、欧洲专利申请主要围绕产品和工艺，日本则比较重视产品技术，中国在设备、产品及工艺技术的专利申请量相当，较为平衡，浙江省在设备技术专利申请量最多，工艺次之。与发达国家相比，中国和浙江省在原始创新方面仍具有一定差距。

下文从专利有效性、技术优势和空白点，专利布局，有效年限等方面列出相关预警信息，并对相应的专利族进行评价，确定预警点。

表 4.5.1 浙江省先进双拉绿色高分子材料预警专利列表

风险专利 (优先权专利和优先权日)	权利人	专利名称	预警区域	预警评价	中国申请年份及剩余年限
CN202211148806.6 (DE102021124259) (20210920)	布鲁克纳机械有限责任公司	双轴取向聚丙烯膜、其制造方法和应用、热成形方法和其产品	中国、日本、美国、德国、 韩国	涉及双轴取向聚丙烯膜、其制造方法和应用、热成形方法和其产品，各国家专利均在 在审中。	2022 (审中)
CN202180053695.8 (JP2020148502) (20200903)	东洋纺株式会社	双轴取向聚酯薄膜卷和其制造方法	高风险区域：日本 中风险区域：中国、中国台湾、韩国、印度	双轴取向聚酯薄膜卷具有优异的透明性、机械特性、且薄膜的制造工序中的滑动性、卷取性也优异，其为再循环的聚酯树脂而考虑环境的聚酯薄膜，且即使是卷长较长的长尺寸的薄膜卷、长度方向的物性的波动也少。布局国家较多，中国保护范围较小，有利于 专利规避。	2021 (审中)
CN202180042537.2 (JP2020104871) (20200617)	东洋纺株式会社	双轴取向聚丙烯薄膜	高风险区域：日本 中风险区域：中国、美国、	涉及双拉高分子材料产品，是基础型专利，同族专利较多，只有在日本获得授权有效，	2021 (审中)

			中国台湾、韩国、印度	其余国家均在审中。	
CN202180019415.1 (JP2020063466) (20200331) (JP2020165553) (20200930)	尤尼吉可股份有限公司、日本酯股份有限公司、尤尼吉可贸易有限公司	双轴拉伸聚酯树脂系膜及其制造方法	高风险区域：日本 中风险区域：中国、美国、中国台湾、韩国	涉及双轴拉伸聚酯树脂系膜及其制造方法，包含材料可再生技术，专利布局国家较多，目前主要在日本有效，专利权利要求保护范围较小，有利于专利规避，在日本发生专利无效诉讼，并维持有效。	2021（审中）
CN202080081940.1 (US62945973) (20191210)	陶氏环球技术有限责任公司	定向的聚乙烯膜和包含该聚乙烯膜的制品	高风险区域：中国、印度、巴西、阿根廷、墨西哥、 中风险区域：日本、欧洲	涉及定向的多层聚乙烯膜，包括制备工艺和制品，独立权利要求较多，专利技术保护范围较大，目前该专利在日本、欧洲均在审中，在中国已经授权。	2020（17）
CN202010693332.8 (DE102019119600) (20190719)	布鲁克纳机械有限责任公司两合公司	在线涂覆的双轴定向的聚乙烯膜及其制造方法	高风险区域：美国、印度、西班牙、葡萄牙、波兰、墨西哥、欧专局已经授权； 中风险区域：韩国、德国 低风险区域：中国和日本	涉及双轴定向的聚乙烯膜(BOPE)的产品、制备工艺、涂覆方法，布局国家较多，专利独立权利要求保护范围较多，尚处在审查中状态。	中国已做出驳回决定，日本拟做出驳回决定，欧专局已经授权，韩国、德国和等其他国家尚处实审

					阶段。
CN202080085416.1 (JP2019225018) (20191213) (JP2020044267) (20200313)	东洋纺株式会社	双轴取向聚酯薄膜 和其制造方法	高风险区域：中国、日本 中风险区域：美国、中国台湾、韩国、印度	双轴取向聚酯薄膜核心专利，涉及透明性优异、容易进行涂布、蒸镀等二次加工、二次加工后的特性也优异、对环境友好的双轴取向聚酯薄膜和其制造方法。日本和中国的保护范围较其他国家较大，注意规避预警，且布局广泛。	2020（17）
CN201980086038.6 (JP2018247985) (20181228) (JP2019195472) (20191028)	东洋纺株式会社	双轴取向聚丙烯薄膜	高风险区域：日本、韩国 中风险区域：美国、欧洲、台湾、印度 低风险区域：中国	涉及双轴取向聚丙烯薄膜的制备工艺和成品，同族专利较多，分案接续案申请较多，授权专利要求项数较多，交叉保护较多，专利保护范围较大。	中国已做出驳回决定，美国、欧洲、中国台湾等国家和地区尚处实审阶段
CN201980028459.3 (GB1806916) (20180427)	美国杜邦泰津胶片合伙人有限公司	包含聚合磷酸酯阻燃剂的聚酯膜	中国、英国、印度、日本、韩国、美国、巴西	涉及先进功能性聚酯薄膜，阻燃性，专利布局国家较多，同族专利较多，分案接续案申请较多，授权专利要求项数较多，交叉保护较多。	2019（16）

CN201880081906.7 (JP2017246669) (20171222) (JP2018140194) (20180726)	东洋纺株式会社	聚烯烃系树脂膜	高风险区域: 日本、美国、 印度、中国台湾 中风险区域: 欧洲 低风险区域: 中国和韩国	涉及一种聚烯烃系树脂膜的包装体、层叠体 制备工艺, 布局国家较多, 权利要求保护范 围较小, 专利较易于规避。	中国、韩国已 做出驳回决 定, 欧洲尚处 实审阶段
CN201880096812.7	康斯坦蒂亚皮尔 克有限责任两合 公司	具有良好的阻隔作 用的利于回收的、可 简单撕开的包装层 压件及其制造方法	高风险区域: 中国、西班牙、 日本、墨西哥、波兰、俄罗 斯 中风险区域: 印度、加拿大 和巴西	涉及先进高分子材料的可回收性和高阻隔 性能, 独立权利要求保护范围较小, 注意规 避。	2018 (15)
CN201580035623.5 (JP2014134863) (20140630)	王子控股株式会 社	电容器用双轴拉伸 聚丙烯薄膜	中国、日本、韩国、美国	涉及一种电容器用双轴拉伸聚丙烯薄膜, 其 为含有聚丙烯树脂的双轴拉伸聚丙烯薄膜, 授权的独立权利要求数仅有 2 个, 技术特征 较少, 注意规避。	2015 (12)
CN201480059439.X (JP2013223284) (20131028)	帝人杜邦薄膜日 本有限公司	阻燃性双轴取向聚 酯膜、由其形成的阻 燃性聚酯膜层合体 和柔性电路基板	中国、日本、韩国、美国、 中国台湾	涉及聚酯膜本身用磷类阻燃剂阻燃、阻燃性 双轴取向聚酯膜, 授权专利独立权项数较 多, 但是技术特征较多, 保护范围较小, 易 于规避。	2014 (11)

CN201380028403.0 (JP2012170830) (20120801)	东丽株式会社	耐久性聚酯膜及其 制造方法、以及使用 了该耐久性聚酯膜 的太阳能电池密封 用膜及太阳能电池	中国、日本、韩国、中国台 湾	涉及一种聚酯膜及其制造方法,所述聚酯膜 即使在高温高湿条件下也能维持耐久性,并 且能抑制制膜工序中的厚度不良破裂、膜内 部缺陷等的产生,生产率优异。独立权利要 求保护范围较多,但技术特征较多,注意规 避。	2013 (10)
CN201380048642.2 (JP2012207228) (20120920)	东丽株式会社	聚对苯二甲酸乙二 醇酯组合物、其制造 方法	高风险区域: 中国、日本、 韩国、中国台湾 中风险区域: 马来西亚	涉及一种耐水解性优异、适用于太阳能电池 用前板的聚对苯二甲酸乙二醇酯组合物、其 制造方法。授权专利独立权项数较多,但是 技术特征较多,注意规避。	2013 (10)
CN201180063407.3 (JP2010292556) (20101228)	帝人杜邦薄膜日 本有限公司	阻燃性双轴取向聚 酯膜	中国、日本和韩国	涉及阻燃性功能聚酯膜的制备工艺和制品, 专利保护范围较小,技术特征较多,注意规 避。	2011 (8)
CN201180074224.1 (WO11074736) (20111020)	帝人杜邦薄膜日 本有限公司	单轴延伸多层层叠 膜	中国、日本、韩国、美国	涉及正面方向的亮度高的单轴延伸多层层 叠膜以及由其所构成的单轴延伸多层层叠 膜层叠体。独立权利要求保护范围较小,易 于规避。	2011 (8)

CN201080046036.3 (GB0915687) (20090908)	杜邦帝人薄膜美 国有限公司	耐水解性聚酯膜	高风险区域: 中国、加拿大、 西班牙、印度、日本、韩国、 墨西哥、俄罗斯、美国 中风险区域: 巴西	涉及一种双轴取向聚酯膜包含聚对苯二甲 酸乙二醇酯(PET)和至少一种选自支链一元 羧酸的缩水甘油酯的水解稳定剂, 一种制备 方法独立权利要求技术保护范围较多, 有利 于规避。	2010 (7)
CN201080040877.3 (JP2009215245) (20 090917) (JP2010114 828) (20100519)	三菱树脂株式会 社	双轴取向聚酯膜	中国、日本、韩国、美国	涉及一种聚酯膜, 独立权利要求只有一个, 且技术特征较多, 易于规避。	2010 (7)
CN201010180836.6 (DE102009021566) (20090515)	三菱聚酯薄膜有 限公司、艾德万 萨有限责任公司	含脱羧催化剂的双 轴拉伸聚酯膜, 其在 电绝缘应用中的用 途及其生产方法	中国、日本、韩国、美国、 西班牙	涉及含脱羧催化剂的双轴拉伸聚酯膜, 其在 电绝缘应用中的用途及其生产方法, 授权专 利独立权项数较多, 但是技术特征较多, 保 护范围较小, 易于规避。	2010 (7)
CN201080048416.0 (JP2009247325) (20091028)	东丽株式会社	双轴取向聚酯膜	中国、西班牙、日本、韩国、 中国台湾	涉及双轴取向聚酯膜的耐湿热性和耐紫外 线性优异, 通过将其作为太阳能电池背板使 用, 可提供高耐久性的太阳能电池。授权专 利独立权项数较多, 但是技术特征较多, 保 护范围较小, 易于规避。	2010 (7)

CN200980110276.2 (JP2008080970) (20080326)	尤尼吉可株式会社	阻气性双轴拉伸聚酰胺树脂膜及其制备方法	中国、印度、韩国、中国台湾、中国香港	涉及阻气性双轴拉伸聚酰胺树脂膜及其制备方法，独立权利要求保护范围较多，但技术特征较少，注意规避。	2009 (6)
CN200580003713.2 (JP2004021049) (20040129)	帝人杜邦薄膜日本有限公司	双轴取向膜	中国、日本、韩国、美国、德国、中国台湾	涉及一种双轴取向膜，它是包含芳香族聚酯(a)和具有 230-280°C的熔点的聚烯烃(b)的单层或叠层的双轴取向膜，授权专利独立权利要求数较多，但是技术特征较多，注意规避。	2005 (2)
KR101320435B1 (20100908)	Woo Sung Chemical Co Ltd (和成化学有限公司) 韩国	生物可降解薄膜的组合物 Biodegradable film composition	韩国	涉及不折叠的环保型生物降解膜组合物，在使用机械物理性能下将成为穿极 1 脂族滑轮酯的反应性嵌段的零约优异的生物降解膜的组成物的经济性提高。	20131015 授权
JP5213352B2 (20070515)	昭和電工株式会社 (日本)	可生物降解树脂组合物和生物可降解薄膜 Biodegradable resin composition and biodegradable film	日本	发明涉及生物可降解树脂组合物和生物可降解膜更具体地涉及具有改进的生物可降解性和成型性的生物可降解树脂组合物和具有改进的水蒸气阻隔性和机械性能的生物可降解膜。	20130619 授权

<p>KR1020100119939 (20120613)</p>	<p>Bando Co Ltd</p>	<p>可生物降解的含纳 米复合聚合物膜材 料</p>	<p>韩国</p>	<p>以低含量的纳米复合高分子物质为对象含有生物降解膜，详细地说，用亲油性钠基蒙脱石处理蒙脱石，得到该组合物后，该平均分子量约在分散下还原为烷烃变性热塑性淀粉时，在制造中，得到具有优异的线品质和机械品质的生物降解膜用膜的详细描述组合物。</p>	<p>20120613 授权</p>
<p>CN201180035404.9 (US12839074) (20100719)</p>	<p>金伯利克拉克环 球有限公司 (Kimberly Clark Worldwide Inc)</p>	<p>生物可降解膜</p>	<p>高风险区域：欧洲、墨西哥 和俄罗斯 中风险区域：巴西和哥伦比 亚 低风险区域：阿根廷、澳大利 亚、中国、韩国和美国</p>	<p>本发明公开了生物可降解膜，所述生物可降解膜包含按膜重量计的约 1 重量%至约 49 重量%的基体相和按膜重量计的约 46 重量%至约 75 重量%的分散相，所述基体相包含至少一种生物可降解聚酯，所述分散相包含至少一种氧化淀粉和至少一种增塑剂，其中所述分散相分散于所述基体相中，并且进一步地，按膜重量计的基体相的重量百分数（重量%）小于按膜重量计的分散相的重量百分数（重量%）。</p>	<p>20310616 授权。 目前该发明专利在欧洲专利局、俄罗斯、墨西哥有效，在中国、澳大利亚授权后又放弃了专利权，在美国、韩国等因未提交审查请求被视撤。</p>

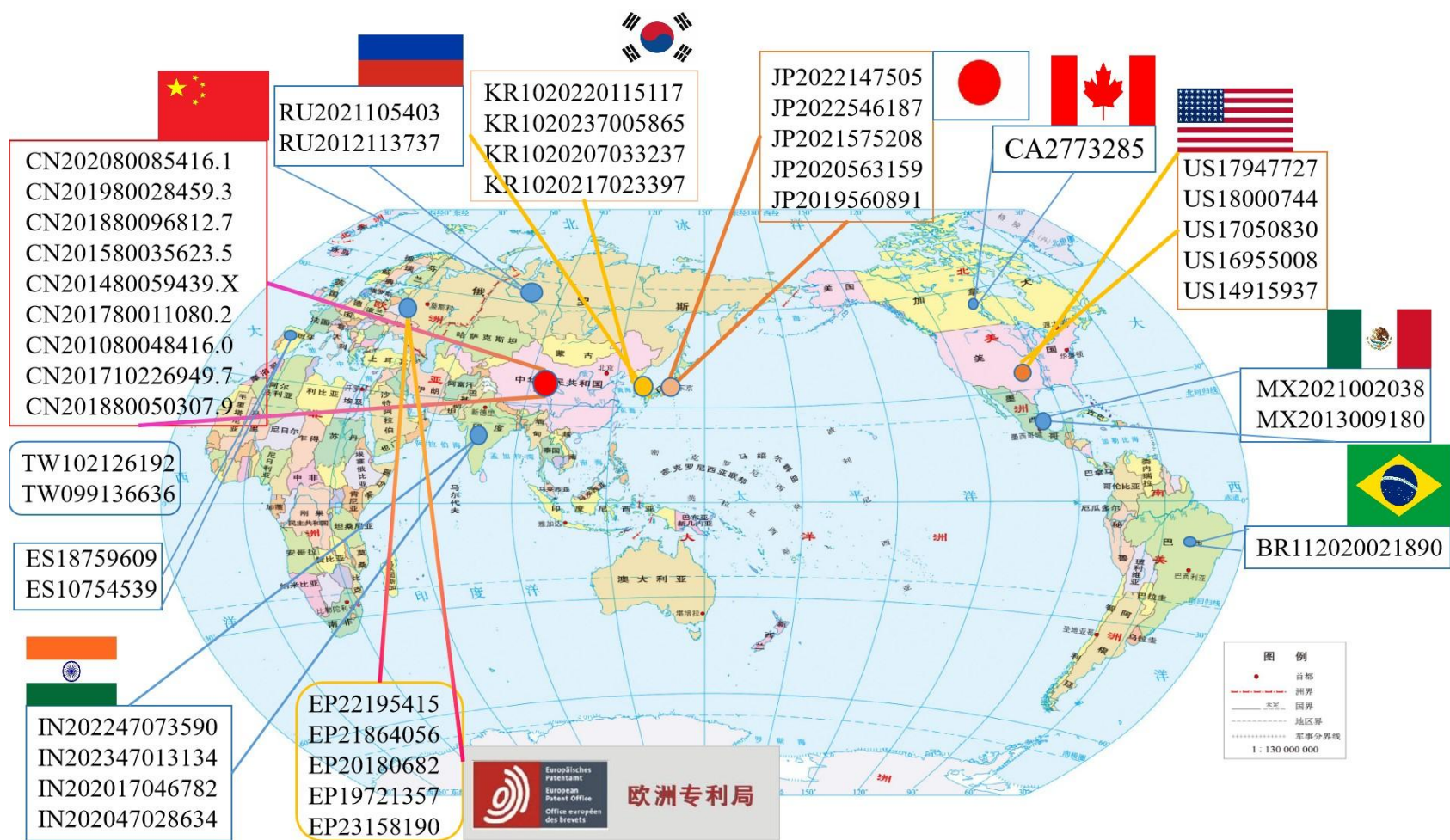


图 4.5.1 先进双拉绿色高分子材料预警国家地区及相关专利分布图

五、预警建议

5.1 政府管理部门

近年，在先进双拉绿色高分子材料领域，中国成为较为重要的市场，浙江省相关产业也随着日益增长。随着《十四五纲要》中重提绿色制造，未来，塑料薄膜会朝着功能化、高端化和节能环保发展；其次，未来企业会逐渐将供应链延伸至下游，增加企业产品附加值；同时，智能制造的不断进步会促使塑料薄膜企业提供从设备调整、油墨物性、纸塑复合、背胶等综合服务能力。

5.1.1 构建先进双拉绿色高分子材料专利预警保护体系

政府管理部门可以在充分调研的基础上，拟定先进双拉绿色高分子材料专利预警体系规程，从宏观和整体上指导企业有效开展专利预警相关工作、科学构建与企业经营战略相对应的专利风险预警机制，帮助企业提升预警能力。预警规程中覆盖企业研发、产品上市、海外参展、采购等经营活动中的专利风险的判断，建立数据检索和筛选、数据分析对比、专利侵权分析以及风险规避和应对的主要原则和流程。特别在风险规避和应对措施中给予业务指导，如发现侵权风险时，可收集资料和证据，主动请求宣告风险专利无效；主动进行沟通，取得风险专利权的许可；修改产品技术方案，避开保护范围等措施。

5.1.2 建设先进双拉绿色高分子材料专利预警平台

建立先进双拉绿色高分子产业专利预警平台。专利预警平台可以发布产业资讯、知识产权信息资讯、维权信息等公共信息。嵌入先进双拉绿色高分子知识产权信息数据库，数据库涵盖先进双拉绿色高分子产业产品、工艺、设备、龙头企业等知识产权信息，即时更新，并定期发布行业内知识产权预警情报；建立先进双拉绿色高分子产业知识产权人才库和专家库，提供知识产权咨询辅导和服务。

5.1.3 提升专利预警意识和能力

建议政府部门组织培养企业专利预警人才，举办专利预警基础的培训和实战工作，提升浙江省企业专利预警意识，形成共识，并将专利预警工作做到实处，发挥应有的作用。专利预警培训能力培养可从重点国家知识产权法律法规、涉外专利风险识别与防范、产品或技术 FTO 分析、美国 337 调查应对措施、专利侵权判定和保护措施应对等角度开展。

5.2 行业协会

5.2.1 打通上下游产业链，汇聚优势资源

建议行业协会如中国塑协 BOPP 专委会，组织先进双拉绿色高分子材料技术企业沟通交流。依托专家委员会，作为企业、高校的桥梁与纽带，搭建行业交流合作平台，促进产学研深入合作，更加直接地推动供给侧与需求侧之间的紧密对接。行业协会可以对相关的研发进行整合协调，对于相同技术的技术可以采取联合开发的方式，对于应用型企业，促进其上下游产业链的结合研发，采取差异化共存的指导方式。避免重复研发以及资源的浪费。

组建浙江省复合薄膜产业知识产权保护联盟，促进合作，引导企业围绕技术难题、难点、创新点，与高校、院所推动产学研协同创新，构建先进双拉绿色高分子材料技术等相关专利技术专利池，促进专利技术的转化和应用，加大专利技术保护力度。共同推进的重点技术方向包括单一材质可回收、PCR 材料、材料性能和功能提升方向，薄膜材料在电子、医药、半导体、光伏、电容器等新兴领域的应用等。

5.2.2 构建集体防御知识产权风险体系

建立产业知识产权侵权监控机制，对主要竞争对手如东丽、三菱等知识产权布局情况进行有针对性的跟踪分析，预判知识产权风险和威胁。

建立产业知识产权风险应对机制，主动采取知识产权联合布局、防御性知识产权收购、知识产权许可谈判和启动专利权无效程序等多种形式，共同应对可能发生的产业重大知识产权纠纷与争端，增强风险防范和处置能力，保障产业发展安全。

加强海外风险预警，针对出口型成员单位，开展美国、日本海外知识产权风险排查，针对海外知识产权风险进行详细研究、比对，共同商议海外知识产权风险规避方案，进一步强化海外知识产权布局工作。

5.3 创新主体

5.3.1 识别专利风险，有效规避研发

在明晰研发技术点之前，需要对拟研究的技术专利申请情况进行深入的分析，明确专利壁垒，确定相应的风险，如基础产品，核心技术牢牢把控在日本东丽株式会社、帝人公司和三菱等国外企业手中，要想在这当中进行规避研发，风险较大。浙江省企业在选定研发方向时，应定期对拟进行技术突破的方向和技术方案

进行适时的检索分析，从中明确相应风险，找寻突破点。

比如可以利用现有文献进行合理规避设计，除了对中国的专利申请文件进行研读，采用减少特征或者替代特征进行规避设计之外，善于利用各国的专利制度和规则进行规避设计也是行之有效的手段之一，具体而言就是面对竞争对手专利壁垒时，找出其在保护地域、保护内容等方面的漏洞，平移或改造相关方案，实现不侵权的技术“借用”。最常见的专利规避，是绕开专利保护的地域性局限。与美国、日本、欧洲的授权文本相比有了较多的缩限，在中国实施和研究过程中，就可以根据保护的范围与国外文本的差别进行利用。合理利用游戏规则，进行专利规避开发。如专利 CA2766816C 该发明专利在日本、美国、加拿大以及中国台湾地区获得授权，在我国和韩国经审查被驳回，可利用专利地域分布进行规避，在中国范围内开展经营活动。

5.3.2 开展高价值专利培育，形成专利组合

专利布局是一种有规划、有策略的专利挖掘和部署行为。专利布局涉及市场、技术、研发、生产等等各个经营环节，是一个系统工程。专利布局是企业进行专利申请的主动行为，能够提升企业专利申请资源的利用效率，以及其专利群的整体价值，为企业发展提供切实有效的专利支撑。在各国专利制度发展的过程中，美国和日本是利用专利制度进行专利布局的佼佼者，如日本企业善用大批量外围专利包围核心专利的策略，在设备领域尤为明显，美国企业坚持构思全面，实施例覆盖完全，利用接续案制度扩大专利布局范围。两者均有许多值得浙江企业进行借鉴学习。

国外专利往往布局国家和地区众多，同族专利数量多，被引证总数频次高，要求保护的技术主题涉及产品、工艺、设备和应用，且权利要求广泛采用上位概念、功能性限定和数值参数进行限定，专利的保护范围较大，技术规避较为困难。对于一件专利申请来说，产品的保护范围最大，尽量采用产品主题的保护为主，但是在专利文件撰写过程中，必要时应保护产品、工艺、设备、应用等系列专利主题，以期获得全方位的保护。在先进双拉绿色高分子材料方面，国外的保护就以产品和工艺为主，创新能力远超国内。国内企业可以在先进双拉绿色高分子材料的应用方面强化专利布局。

在设备改进方面，国外技术领先企业在保持研发优势的同时，更注意专利布

局的合理。比如在设备技术趋于成熟这一背景下，其技术研发逐渐转向对结构细节的研究，更多地可以从简化结构、自动化等角度着手，以降低成本并适应新的技术发展趋势，并根据不同的需要布局发明、实用新型和外观设计专利，以期以最小的成本实现利益的最大化。

5.3.3 建立企业个性化预警应对体系

建议浙江省企业根据指导性规程建立符合企业自身实际情况的专利预警体系，纳入企业整体风险防范系统中，并配备相应的人员实施相关的工作。可以建立企业个性化的专利数据库，定期跟踪日本东丽株式会社、东洋纺株式会社、尤尼吉可、三菱、帝人等企业和机构最新公开的专利信息；建立预警信息的分级分类体系，对于已经授权的专利、未决的专利和失效的专利进行分类，并充分考虑技术实施、产品研发、规避难易等等确定风险等级，定期进行监控，做到防患于未然。