

车用聚氨酯保护膜专利导航报告

承担单位：长春安旨科技有限公司

合作单位：吉林省中科应化盈智知识产权运营有
限责任公司

2021 年 8 月

目 录

第一章 产业发展现状.....	1
1.1 产业简介.....	1
1.1.1 汽车漆面保护膜.....	1
1.1.2 TPU 聚氨酯薄膜材料.....	2
1.2 产业现状.....	5
1.2.1 TPU 材料及薄膜产业现状.....	5
1.2.2 聚氨酯汽车漆面保护膜产业现状.....	8
1.3 企业现状及发展定位分析.....	11
1.4 专利分析的意义.....	12
第二章 数据检索与处理.....	14
2.1 数据来源和分析工具.....	14
2.2 检索时间说明.....	14
2.3 数据检索及清理.....	15
2.4 检索结果.....	16
2.5 相关事项和约定.....	18
2.5.1 近期数据不完整说明.....	18
2.5.2 同族专利.....	19
第三章 九国两组织专利总体态势分析.....	20
3.1 九国两组织专利申请量年度分析.....	20
3.2 九国两组织专利申请类型及法律状态分析.....	23
3.2.1 专利申请类型分析.....	23
3.2.2 专利申请法律状态分析.....	24
3.3 九国两组织专利申请地域分析.....	25
3.3.1 九国两组织专利申请地域申请数量情况.....	25
3.3.2 九国两组织主要国家专利申请年度变化.....	27
3.3.3 主要申请地区 IPC 分布情况.....	32
3.4 九国两组织主要专利申请人分析.....	34
3.4.1 九国两组织主要申请人专利申请量.....	34

3.4.2 九国两组织主要申请人年专利申请量分析.....	38
3.4.3 九国两组织主要申请人竞争力分析.....	41
3.5 小结.....	43
第四章 车用聚氨酯保护膜在华专利申请分析.....	44
4.1 相关专利聚类分析.....	44
4.2 在华专利申请类别构成及法律状态分析.....	46
4.2.1 专利申请类别构成.....	46
4.2.2 法律状态分析.....	47
4.3 专利申请量及申请人趋势分析.....	48
4.4 技术生命周期分析.....	50
4.5 各国在华专利申请分析.....	52
4.5.1 各国在华专利申请分布.....	52
4.5.2 各国在华申请人分析.....	53
4.6 国内主要竞争对手分析.....	56
4.6.1 申请人区域分布.....	56
4.6.2 国内申请人类别.....	57
4.6.3 国内主要竞争对手.....	58
4.6.4 主要竞争对手年申请量.....	60
4.6.5 主要竞争对手研发阵容.....	64
4.6.6 竞争对手核心研发人员.....	64
4.6.7 竞争对手竞争力分析.....	67
4.7 小结.....	69
第五章 车用聚氨酯保护膜专利技术分析.....	71
5.1 技术分解.....	71
5.2 技术趋势分析.....	72
5.2.1 专利类型分析.....	72
5.2.2 主要技术分类专利申请量.....	73
5.3 车用聚氨酯保护膜多层结构技术分析.....	75
5.3.1 多层结构技术专利年申请量分析.....	75

5.3.2 多层结构专利法律状态分析.....	75
5.4 车用聚氨酯保护膜 TPU 聚氨酯材料技术分析.....	77
5.5 车用聚氨酯保护膜功能分析.....	79
5.5.1 主要技术功能分析.....	79
5.5.2 功能相关专利年申请量分析.....	81
5.6 车用聚氨酯保护膜应用技术分析.....	82
5.7 车用聚氨酯保护膜设备技术分析.....	84
5.8 车用聚氨酯保护膜覆膜作业技术分析.....	85
5.9 车用聚氨酯保护膜其他技术分析.....	87
5.10 技术合作关系分析.....	91
5.10.1 技术转让.....	91
5.10.2 技术许可.....	93
5.11 小结.....	94
第六章 在华专利申请重点技术分析.....	96
6.1 在华申请重点专利.....	96
6.2 重点专利分析.....	100
6.2.1 CN201380067149.5 专利分析.....	100
6.2.2 CN201280032044.1 专利分析.....	104
6.2.3 CN201310116519.1 专利分析.....	108
第七章 企业重点产品开发策略研究.....	110
7.1 重点产品开发基本策略.....	110
7.1.1 自主研发角度.....	110
7.1.2 合作研发角度.....	113
7.1.3 技术引进角度.....	114
7.2 专利布局策略分析.....	115
第八章 专利导航项目成果应用.....	错误! 未定义书签。
8.1 专利产生.....	118
8.2 专利保护与运营管理.....	119

第一章 产业发展现状

1.1 产业简介

1.1.1 汽车漆面保护膜

汽车漆面保护膜是一种用于汽车外漆保护的薄膜，也称为车衣或隐形车衣，英文称为 **Paint Protection Film**（简称为 **PPF**）。汽车漆面保护膜最初主要采用 **PU**、**PVC** 材料薄膜作为基材制得，但由于其只能起到保护漆面作用，而且贴覆汽车不规则表面时较为困难，逐渐被热塑性聚氨酯弹性体（简称 **TPU**）薄膜所替代，目前市场上 **80%** 以上的汽车漆面保护膜采用 **TPU** 多层复合薄膜，聚氨酯材料已成为汽车漆面保护膜的主要基材。本报告分析研究的车用聚氨酯保护膜，即指以 **TPU** 聚氨酯作为主要薄膜基材的汽车漆面保护膜产品。

漆面保护膜最早起源于欧美，起初主要用于军事用途，用于军机表面、直升机螺旋桨表面的漆面保护，随着技术成熟及进步逐渐进入到家用汽车领域，形成汽车漆面保护膜产品，从二十世纪 **70** 年代出现至今，汽车漆面保护膜已经过三次大的技术迭代升级：

（1）第一代：**PU** 材质；

第一代 **PU** 的汽车漆面保护膜又被叫做“犀牛皮”，于 **1966** 年 **3M** 全球首发，到 **2004** 年，犀牛皮被广泛的使用在日常生产生活中，主要应用在一些高端汽车主机厂，安装在

汽车门扣、侧裙、后叶子底部、前后杠角等易磨损、刮擦漆面的位置。

（2）第二代：PVC 材质；

跟 PU 材质相比，PVC 材质的汽车漆面保护膜明显的进步主要有两点：①PU 在制造时很难攻破到 1.52 米宽度，而 PVC 材料可轻易做到；②PU 很硬性，几乎没有伸展性，PVC 材质轻薄易拉伸；

缺点：材料较厚，在不规则汽车表面不容易贴覆，易发生脱落，使用年限短，一般一年以上发生黄化、开裂等现象。

（3）第三代：TPU 材质；

2009 年，美国 XPEL 公司率先研发推出一款 1.52 米宽度的 TPU 材质的漆面保护膜，开启了 TPU 汽车漆面保护膜的时代。TPU 基材优势在于热塑性聚氨酯弹性体橡胶具有更有意的伸缩性，方便贴覆，且具有高弹性可实现轻微划痕自动修复。随着 TPU 汽车漆面保护膜的发展，通过材料改性及多层复合还可以实现对耐候、抗老化、耐腐蚀等性能的增强。

缺点：目前制造工艺较复杂，成本较高。

经过近十几年的发展，汽车漆面保护膜产品性能日趋完善，在市场的认可度也逐年提高，有报道显示，在近几届汽车周边技术产品展会上，汽车漆面保护膜已经超越车窗贴膜成为最受关注的领域。

1.1.2 TPU 聚氨酯薄膜材料

热塑性聚氨酯弹性体（TPU）又被称为热塑性聚氨酯橡胶，属于嵌段聚合物，由二苯甲烷二异氰酸酯（MDI）或甲苯二异氰酸酯（TDI）等二异氰酸酯类分子和大分子多元醇、低分子多元醇（扩链剂）共同反应聚合而成。它的分子结构是由二苯甲烷二异氰酸酯（MDI）或甲苯二异氰酸酯（TDI）和扩链剂反应得到的刚性嵌段以及二苯甲烷二异氰酸酯（MDI）或甲苯二异氰酸酯（TDI）等二异氰酸酯分子和大分子多元醇反应得到的柔性链段交替构成的，是一类加热可以塑化、加入溶剂可以溶解的弹性体，存在两相微观结构，其分子链基本都是线型的，有一定量或少量的物理交联。

TPU 聚氨酯材料具有一系列优异性能：卓越的耐磨性能；高强度、高韧性、高弹性、高模量；耐油、耐低温、耐热老化、耐臭氧、抗辐射、电绝缘、粘合等方面具有良好的综合性能；具备良好热塑性及加工性能。

由于上述性能优势，TPU 聚氨酯材料被广泛应用于国防、医疗、食品、汽车、服饰等行业。

PU 聚氨酯薄膜是在 TPU 颗粒料基础上，经压延、流延、吹膜、涂覆等特殊工艺制成的薄膜，一般厚度为 0.01 到 2mm。TPU 薄膜是 TPU 材料的一种重要应用，也是 TPU 材料中最具市场潜力的领域。由于薄膜制品易于使用、功能多样化等原因，TPU 薄膜行业发展迅猛，在汽车工业、鞋材、服装贴合、成衣、化工、电子、医疗等众多领域中都有广泛和独特

的应用。

目前主流 TPU 薄膜根据其性能特点可分为以下几类：

（1）TPU 透明膜

用途：制鞋、箱包、手袋、制衣、医疗、军事、玩具；
产品优势：高强度、高撕裂强度、高耐油、低压缩变形、高弹性、高软性。

（2）TPU 防水透气膜

颜色：雾面、乳白色、肤色、黑色；用途：服装、鞋材面料贴合；优势：高耐水压、高透湿性、手感好、加工性能好、耐水洗干洗。

（3）热熔胶膜

用途：鞋材、服装、防水条、防水拉链、商标、电脑织唛、绣花；优势：是一种胶粘材料，用于粘接两种相同或不同的材料，可与各种布料、塑胶贴合；特点：粘合时无需胶水，不含溶剂，环保无毒，耐水洗，干洗，手感柔软。

（4）高低温膜

用途：充水袋、充气袋、泡棉复合产品；优势：高耐磨、高撕裂强度、高耐候性、抗细菌侵、抗水解性。

本项目分析的车用聚氨酯保护膜，其膜基材属于上述第一类 TPU 透明膜的一种。

1.2 产业现状

1.2.1 TPU 材料及薄膜产业现状

TPU 材料作为热塑性弹性体材料的一个分支，主要由二异氰酸酯、大分子多元醇、扩链剂（低分子二元醇）三类基础原料聚合而成，其生产所需的多元醇、MDI、BDO、己二酸、乙二醇等原材料均为石油衍生品或副产品，TPU 材料产业属于石油化工下游行业。

TPU 材料最早由德国拜耳公司于 1958 年研制成功，欧美主要化工企业相继研发投产。20 世纪 70 年代，日本引进德国 TPU 生产设备，并将 TPU 生产技术传入台湾。中国大陆从 20 世纪 80 年代开始接触 TPU 生产技术，但一直未实现研发与工艺上的突破。90 年代以后，随着市场对 TPU 材料的需求增长，在欧、美、台资企业进入大陆后，我国大陆一些企业开始进行 TPU 的生产、销售。

得益于优异的产品性能，TPU 在日用消费品、工业生产、医疗健康、国防军工等多个国民经济领域的市场需求大幅增加。近年来，我国 TPU 新增产能陆续释放，2018 年和 2019 年 TPU 开工率稳步提升，2014-2019 年国内 TPU 产量年均复合增长率高达 15.46%。2019 年我国 TPU 产业规模继续呈扩大态势，产量约 51.29 万吨。我国逐渐超越欧美成为全球最大的 TPU 生产和消费国，且年均消费量保持约 10% 的高速增长。

我国的 TPU 材料行业其集中度较高,具体产能分布见图 1-1, 国内 TPU 材料生产企业中, 华峰集团和烟台万华产能占据前位。

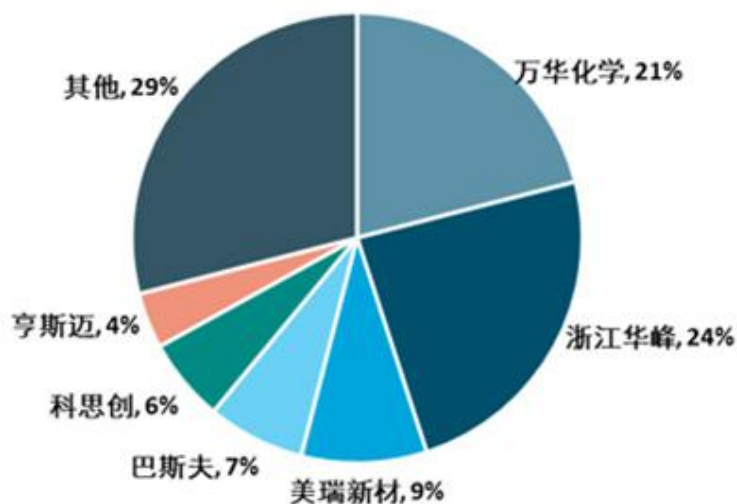


图 1-1 国内 TPU 材料产能分布

我国国产 TPU 生产规模虽然高,但是在细分领域却缺乏优势。尤其在中高端市场,巴斯夫、亨斯迈等跨国公司技术优势突出,占据了国内中高端、高端市场的主要份额。目前我国大部分 TPU 生产企业由于核心技术优势缺失、产品结构单一,新产品进度较慢导致市场竞争力整体偏弱,行业利润难以有效提升。

TPU 薄膜是一种以 TPU 粒料为主要原材料的高性能、环保型薄膜材料,从化学构成上可以分为聚酯薄膜和聚醚薄膜两种,从加工工艺可以分为流延膜、吹塑膜两种。TPU 薄膜具有强度高、韧性好、耐磨、耐寒、耐油、可降解等优良特性,既可以单独使用,也可以与其他材料复合后使用。

目前，德国、美国、日本等发达国家在 TPU 膜制品的设备、技术等方面都处于领先地位，我国 TPU 膜制品行业发展时间相对较短，因此在技术水平上与发达国家尚存在一定差距。总的来说，我国企业规模小、技术力量分散，多数企业不具备自主研发新技术、新产品的能力，只能使用普通技术生产低端产品。

在我国市场，TPU 薄膜行业的中高端市场主要由欧美及台湾企业所占据。国外企业多为多元化产品生产商，产品涉及聚氨酯产业链多个环节。台湾 TPU 薄膜生产厂家的产品结构则多为 TPU 薄膜与其他塑料制品构成公司主营产品。国内 TPU 薄膜生产厂家起步较晚，主要针对于中国中低端 TPU 薄膜市场，且企业数量较少、行业集中度高。

国际化工巨头，比如巴斯夫、拜耳等，此类企业的研发能力较强，尤其是在原材料领域的技术优势明显，产品涉及聚氨酯产业链多个环节，其业务重心也在原材料的生产销售方面，TPU 薄膜是多种材料产品中之一，产品结构综合性较强。

台资、韩资企业，比如鼎基、进兴工业等，此类企业在 TPU 薄膜行业经营多年，具有较高的企业信誉和品牌优势，拥有相对稳定的客户群体，但由于基本不掌握原材料生产，其产品的生产成本及售价相对较高。

国内企业，比如雄林新材料、浙江佳阳塑胶新材料有限

公司等，此类企业起步较晚，技术和客户仍在积累阶段，目前经营规模相对较小，但其重视结合下游行业的应用工艺进行产品研发，新产品开发速度和企业经营效率相对较高。

1.2.2 聚氨酯汽车漆面保护膜产业现状

目前，汽车漆面保护膜市场价格较高（包含较高的施工费用），一般普通进口漆面保护膜价格约 2 万人民币/车（终端价格），而一般漆面保护膜的使用寿命约 2~3 年，这就导致目前漆面保护膜需求市场主要集中于豪华轿车为主。

我国的汽车漆面保护膜市场主要被进口产品占据，据分析报告显示，截至 2019 年前五大进口汽车漆面保护膜品牌在我国的市场占有率超过 80%，国内康得新、乐凯等企业生产、销售汽车漆面保护膜产品，主要依靠价格优势占据少量低端市场。由于行业集中度高，下面通过对主要行业内主要企业、品牌的介绍来进行现状分析。



图 1-2 国内汽车漆面保护膜产业主要品牌分布

美国伊士曼化工公司（集团），成立于 1920 年，是一家全球性的特种材料公司，其产品广泛应用于人们日常生活的各个领域，其化工材料产品在交通、建筑及消费品等终端市场中具有优势地位。作为一家包容与多元化的全球企业，公司业务遍布全球超过 100 个国家，伊士曼全球总部位于美国田纳西州金斯波特，2020 年公司收入为约 85 亿美元。伊士曼公司作为目前高端汽车漆面透明保护膜产品最大的生产商和供应商，生产和销售了全球市场的 1 / 3 左右的漆面透明保护膜产品，在我国有四个汽车漆面保护膜品牌产品销售，分别为龙膜、威固、圣科、琥珀光学，其中前三个品牌均在我国市场有较高的知名度和占有率，其产品在抗污及自修复性能方面均十分优秀，被视为行业标杆。

美国 3M 公司，全称明尼苏达矿业及机器制造公司，于 1902 年成立，总部现位于美国明尼苏达州首府圣保罗市，为世界著名的多元化跨国企业，产品在 200 多个国家和地区销售，年营业额逾 212 亿美元，作为世界 500 强的企业之一，并且是美国道琼斯 30 种工业成分指数股票之一。3M 汽车漆面保护膜产品进入我国较早，在我国市场具有较高的品牌号召力，其漆面保护膜种类繁多，覆盖中高端各类市场需求，其高端产品价格一般高于其他进口品牌。

美国 XPEL 公司，创立于 1997 年，致力于提供汽车周边薄膜产品，其产品多为韩国或国内企业代工生产，在国内 XPEL 品牌汽车漆面保护膜产品独家授权上海兴映贸易有限公司运营，近年来在国内市场占有率逐年提升，产品主打中端市场，价格较 3M、龙膜等有优势。

康得新复合材料集团股份有限公司，创立于 2001 年，2007 年在张家港建成生产基地，2010 于深圳 A 股上市。公司主要研发、生产、销售高分子薄膜及其衍生产品，产品主要应用领域包括显示材料、电子材料、隔热与防护材料、挤出材料和包装与印刷材料等。其 KDX 品牌汽车窗膜产品依靠质量和价格优势，在国内中低端窗膜市场具有较高的占有率和知名度。2016 年推出 TPU 汽车漆面保护膜产品，目前主要在中低端市场有一定市场份额。

中国乐凯集团有限公司隶属于中国航天科技集团公司，

拥有直属单位及分支机构 5 家，全资子公司 10 家，控股子公司 4 家，其中上市公司 2 家。主营业务为印刷影像材料、高性能膜材料和图像信息材料，拥有南阳、保定、合肥三大产业基地，其中保定、合肥公司均有汽车漆面保护膜产品生产及销售，目前产品在国内市场占有率逐年提升。

综上所述，目前国内汽车漆面保护膜产业集中度较高，其中高、中端市场基本被几家国外大型公司产品垄断；国内企业起步较晚，技术实力较弱，且不具备全产业链技术，虽然近年来在技术和市场方面取得了一些成绩，但目前国产产品还主要分布在中、低端市场。

1.3 企业现状及发展定位分析

长春安旨科技有限公司（简称“安旨科技”）成立于 2014 年，是国家高新技术企业，是中国科学院长春应用化学研究所（简称“长春应化所”）以其科研成果作为无形资产投资入股创立企业，公司多年来致力于各类高性能聚氨酯材料的研发、生产、销售，产品主要应用领域包括船舶水润轴承、聚氨酯汽车材料、生物医用等高分子材料及制品等。

安旨科技目前主要产品为聚氨酯水润轴承，主要应用于大型船舶，目前公司掌握聚氨酯核心技术，技术和性能指标达到国内领先、国际先进水平，产品于近年来得到获得了中国船级社（CCS）、美国船级社（ABS）、法国船级社（BV）、

挪威·德国船级社（DNV·GL）、英国船级社（LR）以及韩国船级社（KR）等世界知名船级社的认证、认可，在 200 余艘各类船舶中获得应用。

安旨科技依托于长春应化所、中科院长春应化所黄埔先进材料研究院相关课题组，在高性能聚氨酯材料合成及加工领域积累了一系列发明专利和研究成果。公司目前上市产品主要集中在聚氨酯水润滑轴承领域，取得了较好的业绩。

公司将自身定位为长春应化所聚氨酯技术的成果转化平台、高性能聚氨酯材料技术研发中心和衍生产品生产基地。随着企业发展的多元化经营需要，将掌握的聚氨酯材料核心技术转化为更多、更好的产品，应用于更广泛的领域，是企业未来几年的主要任务。本项目分析的车用聚氨酯保护膜领域，是安旨科技已经初步进行专利布局的领域，也是公司未来几年可能实现经营拓展的重要细分行业。

1.4 专利分析的意义

本报告主要从专利数据的角度全面统计和分析车用聚氨酯保护膜的技术发展趋势，技术成熟度，同时对该领域技术研发热点，技术的主要研发团队及研发阵容等进行深入分析，希望通过专利技术分析，为我国车用聚氨酯保护膜的自主创新和知识产权保护提供有益的建议，供项目企业研究人员参考。

参考文献:

[1]薛萌,丁敬德,吕兴军,张春,赵世博,熊军,吴钊峰.汽车漆面保护膜用自修复涂料技术与应用研究[J].广东化工,2021,48(10):92-94.

[2]夏冬青.WIS 漆面透明保护膜公司创业计划书[D].厦门大学,2019.

[3]闫东雨.TPU 薄膜技术与市场分析[J].信息记录材料,2019,20(11):12-16.

[4]2019 年中国 TPU 行业现状及趋势分析[R].北京:北京智研咨询有限公司, 2020.

[5] QC/TXXXXX—XXXX, 汽车漆面保护膜(征求意见稿)[S].北京: 全国汽车标准化技术委员会, 2021.

[6]许晓东,董祥忠,莫健华,王大中.聚氨酯薄膜的应用[J].工程塑料应用,2003(11):36-38.

[7]中科院长春应化所黄埔先进材料研究院.一种涂料及其制备方法与应用[P].中国: CN202110487742.1, 2021-07-06.

[8]中科院长春应化所黄埔先进材料研究院.一种耐磨耐形变的隐形车衣[P].中国: CN202011645397.1, 2021-05-14.

第二章 数据检索与处理

2.1 数据来源和分析工具

本报告的数据所使用数据库是大为计算机软件开发有限公司开发的 Innojoy 专利检索平台。Innojoy 数据平台完整收录九国两组织 105 个国家/组织/地区一亿四千万多件基础专利数据，数据处理分析采用的是 Excel 办公软件。

(1) 数据检索时间范围：检索的专利数据申请日截止到 2021 年 4 月 30 日。

(2) 数据地域范围：检索数据包括了九国两组织的数据，即中国、美国、英国、法国、德国、瑞士、日本、俄罗斯、韩国、世界知识产权组织(WO)和欧洲专利局(EP)。

(3) 数据处理：对于部分数据进行了同族数据合并。对不相关专利进行人工去噪，最终进行分析的专利申请共 1011 件。其中国外专利申请 878 件，在华专利申请 133 件。

2.2 检索时间说明

检索截止时间为最晚公开日为 2021 年 4 月 30 日。

对于在华专利申请，可以分为国内申请、通过《巴黎公约》的申请和 PCT 申请，其中国内申请在优先权日起 18 个月公开，并且国内申请中大量要求提前公开，因此国内申请

在申请日起 18 个月基本上都已经公开；通过《巴黎公约》的申请通常会在进入中国 6 个月内公开，因此在申请日起 18 个月基本上都已经公开；通过 PCT 形式进入中国的申请通常自优先权日起 30 个月进入国家阶段，但大部分都要求了优先权，即大部分自申请日起 18 个月左右进入中国，多数 PCT 申请在申请日起 18 个月已经公开。一般来说专利从提交申请到公开有 18 个月的时间延迟，因此，分析中 2020 年和 2021 年专利数据仅供参考。

2.3 数据检索及清理

数据的检索方式采用了分总法，即先建立独立的分检索式，在分检索式的基础上编辑总检索式。

检索思路：

- 1.检索主题为“车用聚氨酯保护膜”，分检索式一主要以检索主题为主，分检索是二主要以膜材料的功能和材质为主；
- 2.检索式一中关键词主要为“车衣”及具有车衣功能的关键词“保护罩”；分析关联 IPC 及 CPC，对检索式进一步 IPC 限定；
- 3.检索式二中主要检索关键词为“车膜”、“聚氨酯”；最后对检索式进一步 IPC 限定；
- 4.将检索式一和检索式二综合，得到最终总检索式；
- 5.检索数据范围主要为聚氨酯保护膜，因此其他材质保

护膜不在本次检索范围内。

附检索式：

中文检索式：((TI,ABST,CLM+=车 and 漆 and 膜 and (TPU or PU or 聚氨酯) not (底漆 or 涂料 or 内饰)) and (PICC='C09' or PICC='C08' or PICC='B05' or PICC='B32' or PICC='B60' or PICC='B29')) or ((TI,ABST,CLM+=车衣 not 帽架) and (PICC='C09' or PICC='B29' or PICC='C08' or PICC='B05')) or (TI,ABST+=(车 and 漆 and 膜 and (TPU or PU or 聚氨酯) and (保护 or 防护))) or (TI,ABST,CLM+=隐形车衣)

英文检索式：(TI,ABST+=(Film) and (polyurethane) and (vehicle or car) not (pane or glazing or glass or leather or seat or tape)) and (PICC='C09' or PICC='C08' or PICC='B05' or PICC='B32' or PICC='B60' or PICC='B29') or (TI,ABST,CLM+=Paint Protection Film)

2.4 检索结果

最终纳入本次分析范围车用聚氨酯保护膜专利总量为1615件，具体检索结果如下表所示。

表 2-1 检索结果

序号	专利数据库	专利申请数量
1	中国发明专利	256
2	中国实用新型	66
3	中国外观专利	7

4	美国专利申请	157
5	美国授权专利	124
6	美国外观设计	1
7	日本专利申请	239
8	日本授权专利	31
9	日本实用新型	2
10	德国专利申请	139
11	德国授权专利	19
12	德国实用新型	7
13	EP 专利申请	191
14	EP 授权专利	47
15	英国	24
16	WO 专利申请	195
17	法国	35
18	俄罗斯	37
19	瑞士	17
20	韩国专利申请	124
21	韩国授权专利	76
	韩国实用新型	4
合计		1615

对于部分数据进行了同族数据合并。对不相关专利进行人工去噪，最终进行分析的专利申请共 1011 件。其中国外专利申请 878 件，在华专利申请 133 件。

根据车用聚氨酯保护膜的结构，对其进行了二级技术分类，见表 2-2，从车用聚氨酯保护膜材料、结构、设备、应用及功能对专利库中专利进行分解。由于企业对聚氨酯材料的工艺、覆膜作业关注度较高，因此将聚氨酯（TPU）材料及成膜工艺也归纳为一级技术分类。进一步的，多层结构的工艺、TPU 材料的合成及成膜工艺、应用的主要终端、膜的具体功能归类为二级分类中，有利于帮助科研团队或企业研发人员在技术开发中进行参数比对。

表 2-2 技术分解表

一级分类	二级分类	一级分类	二级分类
多层结构	工艺	功能	自修复
TPU	原料合成		改色
	成膜工艺		自清洁
设备			耐刮
应用	车用		耐候
	手机		隔热
	家具		耐腐蚀
	柔性屏		防紫外
	胶带		抗老化
	建筑物表面		抗氧化
	钢琴		耐污
	电子产品		哑光
	服装面料		高断裂强度
	鞋底基材		发光
覆膜作业			阻燃
其他	车玻璃贴膜		加热
	喷涂可剥离保护膜		变色
	新车出厂运输		低初粘高持粘
	车后视镜		易裁切
	储存运输方法		防爆

2.5 相关事项和约定

2.5.1 近期数据不完整说明

下述原因导致了最近几年提出的专利统计不完全：

- 1、PCT 专利申请可能自申请日起 30 个月甚至更长时间之后进入国家阶段，导致与之相对应的国家公布时间晚；
- 2、发明专利申请的延迟公布，即自申请日（有优先权的自优先权日）起 18 个月（要求提前公布的申请除外）被公布；
- 3、实用新型专利在授权后才能被公布。

因此，在本报告的数据分析中，近两年可能出现专利申请量明显下降的现象，这与该时间阶段内的专利数据无法完整检索有很大的关系，不能反映真实的申请量变化情况。对于该情况，在此加以统一说明，后文的分析中不再赘述。

2.5.2 同族专利

同一主题发明创造在多个国家申请专利而产生的一组文献，称为一个专利族。从技术的角度看，属于一个专利族的多个专利申请可视为同一项技术。本报告在开展技术分析时，将同族专利视为一项技术，在进行专利区域（国家或地区）布局分析时，各件专利按件单独统计。

第三章 九国两组织专利总体态势分析

3.1 九国两组织专利申请量年度分析

本节分析了专利申请的数量随时间的变化趋势，每个分析点代表当前年内专利的申请量。

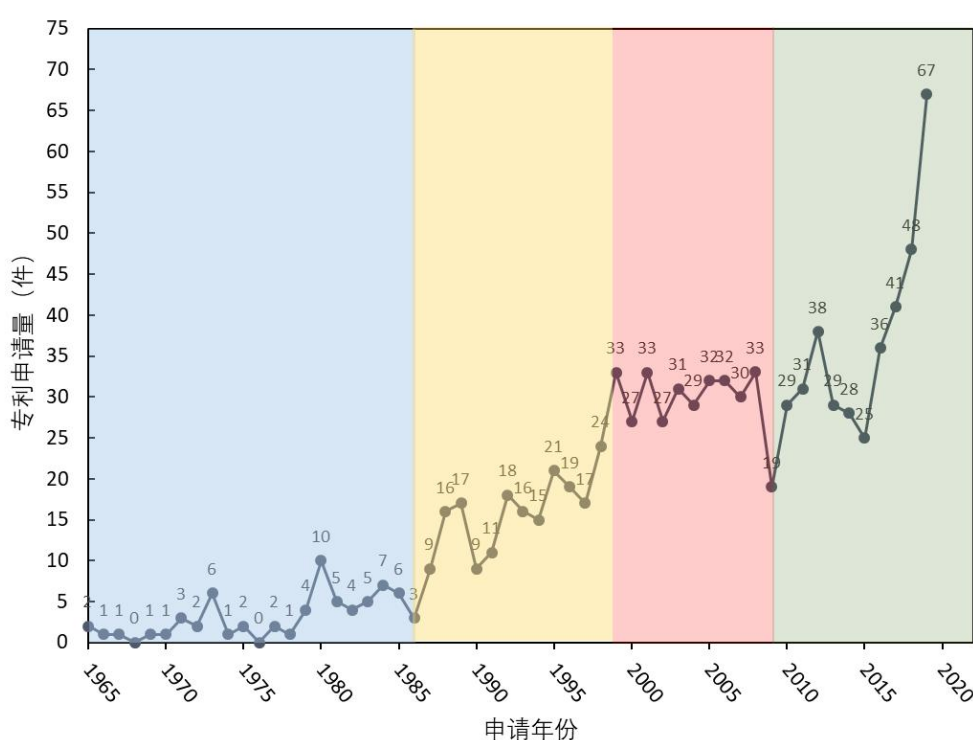


图 3-1 九国两组织年度专利申请

本分析报告收集的九国两组的车用聚氨酯保护膜专利最早申请于 1965 年，2 件发明专利均为英国申请。公开号为 GB1136508A，申请人是英国 Dunlop 公司，专利披露了一种由叠层柔性材料形成的复合层，复合层通过蒸发和黏合剂的使得聚氨酯层复合到多层材料上。公开号为 GB1104337A 专利申请，其申请人为美国 Sherwin Williams 公司，该申请

通过巴黎公约途径进入英国，专利披露了一种含有成膜黏合剂的液体载体，其着色剂由聚氨酯材料构成。

从 1965 年开始，聚氨酯多层材料的发展已有半个多世纪的历史，但最初的技术发展非常缓慢，直到 1986 年相关技术申请出现了一波快速增长，技术也不断的调整过程中呈现申请逐年增多的态势。1986 年到 1999 年间，主要申请人为德国阿尔科塑料股份有限公司（ALKOR GMBH）、拜耳公司及巴斯夫公司为主，其代表技术为保护涂层组合物薄膜材料，特别是复合型热成型多层复合物薄膜材料以及薄膜材料的制备方法。

在第一轮快速发展之后不久，确切的说是 1999 年开始，聚氨酯薄膜多层技术领域专利申请量开始平稳。1999 年至 2008 年相关专利申请呈现小振幅调整的平稳态势，每年申请量最多不超过 33 件。此时的申请人主要以 3M、巴斯夫公司为主要，其代表技术为多层聚氨酯透明保护膜，这些薄膜主要被应用在车体部件涂漆表面的保护聚氨酯层的一个主表面以压敏粘合剂(PSA)作为背衬而在相对的主表面上覆盖有水基聚酯基聚氨酯层或聚碳酸酯基聚氨酯层。中国境内出现了第一家相关技术申请人——昆山乐凯公司，其最早的专利申请出现在 2008 年，申请号为 CN200810079298.4，该申请主要披露了一层透明粘合层材料，可应用在窗膜领域。技术领域还在等待技术性突破。

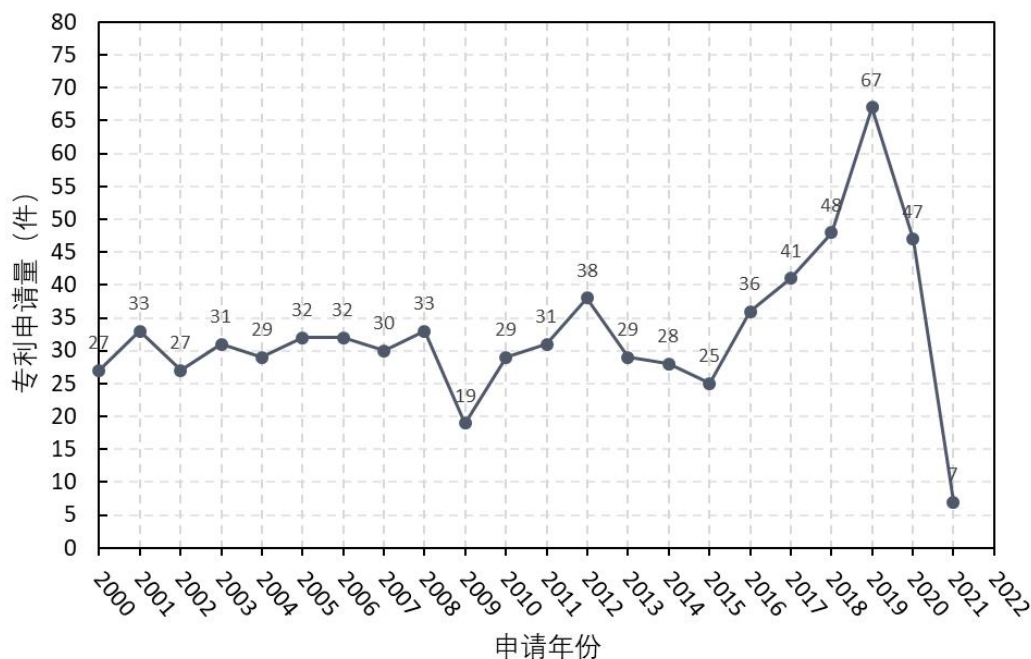


图 3-2 2000 年后专利年度申请量分布

2009 年开始专利申请量逐年增加, 经过了三年短暂专利申请低迷, 2015 年专利申请开始呈现大幅度增长趋势。主要申请人以 3M、LG 及拜耳公司为代表。这期间的代表技术主要为基材为 TPU 结构的薄膜多层材料, 其主要应用领域为车衣保护膜。这期间的申请量增长可能同汽车产业的发展具有一定的关联度。推测在汽车美容行业需求推动下, 刺激车衣保护膜材料的开发热潮, 同时激活了聚氨酯保护膜材料其他应用技术的开发, 使得整个聚氨酯保护膜技术快速发展。

从专利年度申请量分布图中可以发现聚氨酯保护膜技术经历较长的技术孕育期, 从 1965 年至 1999 年, 在这么长的技术积累期内, 仍会有很多的技术改进点可以挖掘。建议企业在已经公开且过期的专利技术中寻找技术挖掘点, 获得可以自由实施的技术。也可以选择某一技术点为基础, 将自

由实施技术重新整合，开展专利挖掘与布局工作。

3.2 九国两组织专利申请类型及法律状态分析

3.2.1 专利申请类型分析

本次九国两组织专利申请分析样本共计 1011 件，其中发明专利 968 件，占全部分析样本的 95.8%；实用新型专利申请 41 件，占分析样本的 4.0%；外观专利最少，仅有 2 件。在全部分析样本中，发明专利占的比例最大。专利类型年度申请趋势图 3-3 中，不难发现该技术最初的专利申请类型以发明为主，直到 1992 年才有第一件实用新型专利申请出现。在整个申请趋势中，发明专利在每年的申请量中占比最大，实用新型及外观专利占比很小，说明此项技术还在发展阶段，技术的成熟度较低。企业及研发团队还可以进入该领域进行技术挖掘。

表 3-1 九国两组织专利申请类型

专利类型	专利数量	比例
发明	968	95.8%
实用新型	41	4.0%
外观	2	0.2%

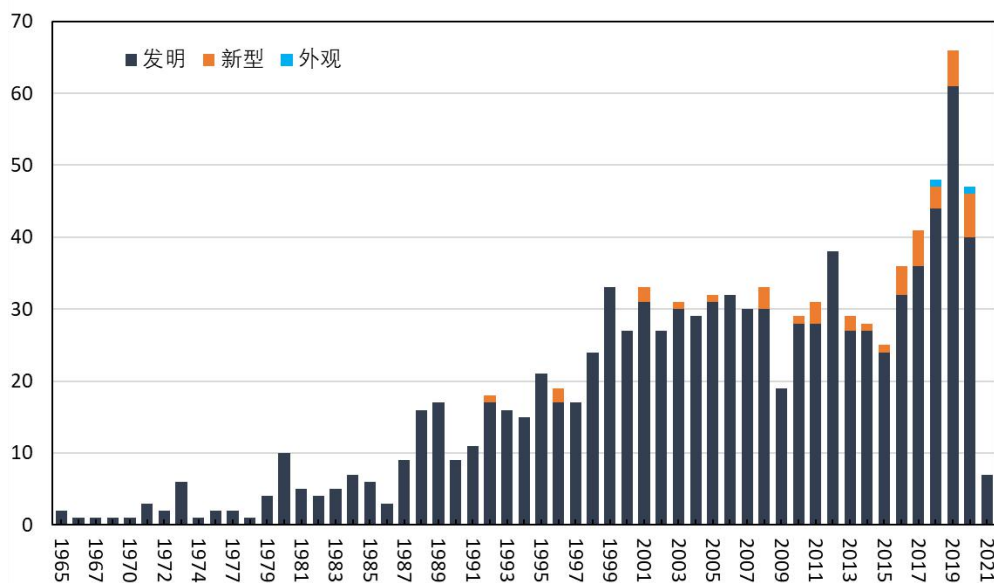


图 3-3 专利类型年度申请趋势

3.2.2 专利申请法律状态分析

除去世界专利组织及欧专局的专利申请，对九国的聚氨酯保护膜材料专利申请的 legal 状态进行分析。其中当前有权的专利数量共计 138 件，占九国专利申请总量的 19.4%；审中专利数量共计 188 件，占九国专利申请量的 26.4%；无权专利共计 385 件，占九国专利申请量的 54.1%。因此在九国专利申请中，进一半的专利申请当前处于无权状态，其中包括专利申请撤回、专利申请驳回、专利权届满、专利权终止、专利权无效等状态。建议可根据专利权届满、专利权终止的相关专利进行布局，在重点专利区域挖掘新的技术方向进行布局申请。

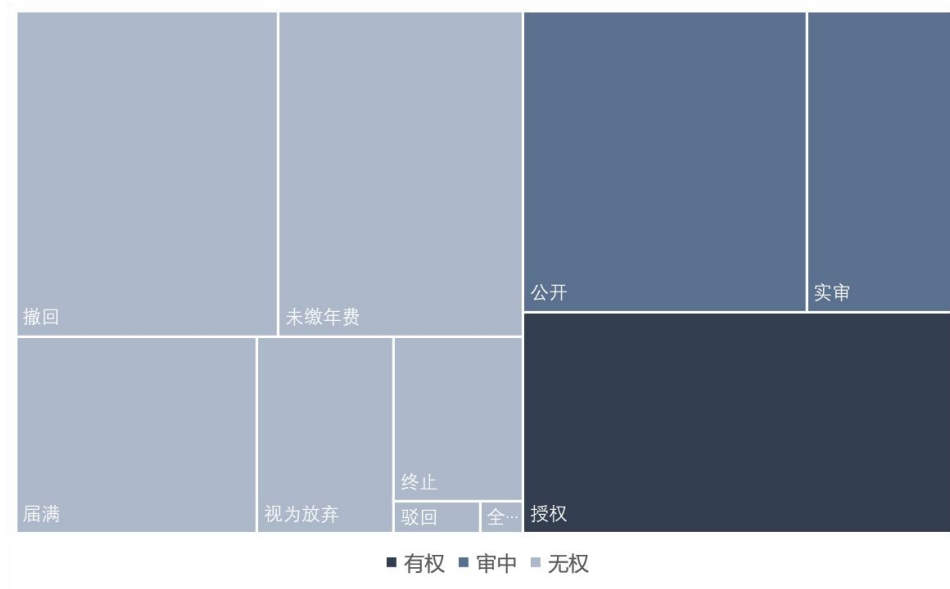


图 3-4 九国两组织专利法律状态分析

3.3 九国两组织专利申请地域分析

3.3.1 九国两组织专利申请地域申请数量情况

将本报告检索到的专利按照申请地进行归类分析。在九国两组织专利申请中，日本专利申请量最大，共有 188 件专利。申请在上世纪 90 年代日本的汽车产业迅猛发展的带动下，日本汽车美容产业也相继出现，并出现像西涂料及大印刷公司为主要申请代表的车用聚氨酯薄膜保护技术，使得日本的该领域一直呈现稳定发展的格局。其次是德国、美国，申请量均为 145 件。德国与美国也是世界上汽车产业最发达的国家之一，作为汽车美容行业的车衣聚氨酯薄膜技术必然存在大量的发展空间及布局。第三位是中国，共申请专利 127 件。第四位是韩国，申请共计 121 件专利。之后依次位法国、俄罗斯、英国、中国台湾、瑞士。车用聚氨酯保护膜材料主

要应用在汽车美容行业，因此从地域分布来看，聚氨酯保护膜技术主要在汽车产业发达的地区、国家申请为主。在国家专利申请布局中，主要日本、美国、中国和韩国为主。欧专局和世界专利组织的专利申请量也具有一定得比重。从地域看，专利申请主要以亚洲和北美州为主，欧洲专利申请普遍偏低。

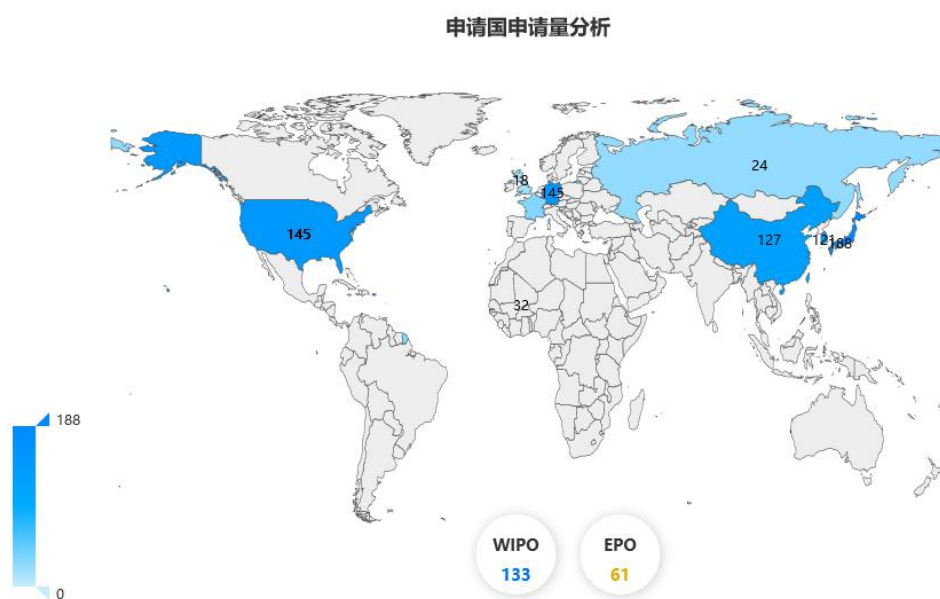


图 3-5 国外专利申请分布

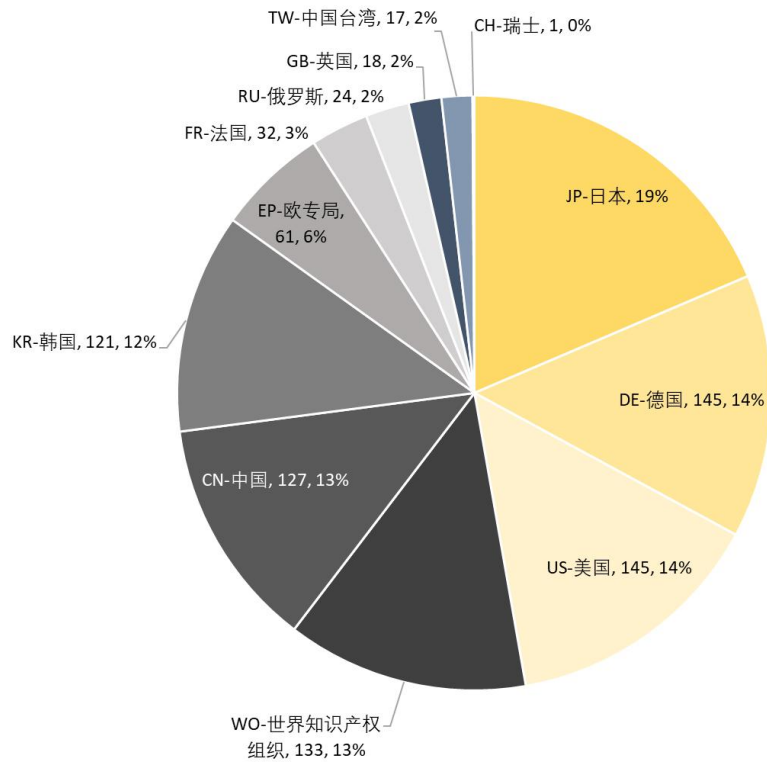


图 3-6 各国及组织的专利申请比例

3.3.2 九国两组织主要国家专利申请年度变化

在确定各国专利申请总量的基础上，针对各国年专利申请量绘制图 3-7 2000 年-2021 年之间各国年专利申请量变化图，从图 3-7 中可以发现各国在车用聚氨酯保护膜领域发展过程存在较大差异。大多数国家专利申请的延续性较好，一直开展本领域技术开发和车用聚氨酯保护膜的专利申请工作。

如图 3-7 所示，与国外专利申请相比，在华专利申请出现的时间较晚。第一件在华专利申请出现的 2005 年，2005 年的两件在华专利申请分别为美国的通用公司及美国的纳米技术公司。直到 2008 年国内的乐凯公司才在聚氨酯保护膜技术领域申请了第一件国内专利（CN200810079298.4），

但该件专利的主要应用在汽车、建筑物及银行和商店柜台的玻璃上，而不是车衣保护膜领域的应用。随后在华专利申请经历了十年左右的稳步申请期。随着聚氨酯保护膜材质的突破，透明保护膜市场在国内的迅速崛起，自 2016 年开始在华专利申请量突然增加，表现较快的增长势头，并在几年之间专利申请量迅速超过其他国家，进入专利申请量前列，成为车用聚氨酯保护膜材料领域增长速度最快的国家。在 2016 年之后，在华专利申请数量直接影响了九国两组织专利申请的态势。此时的聚氨酯保护膜材料，由于其功能的提升，解决了传统汽车漆面养护去污增亮的效果，并具有耐磨耐热抗腐蚀等优质特性，被应用在汽车漆面的保护领域。近五年来，国内汽车漆面透明保护膜市场呈现出欣欣向荣的景象。分析在华专利申请的迅猛增长的原因，在于近五年内中国汽车的保有量稳居全球第一，汽车漆面透明保护膜市场的发展收到中国汽车保有量的影响，快速推进。在短短几年的时间内就出现一批具有竞争力的公司，并形成自品牌统领市场的新格局。汽车漆面保护膜产品的价格也越来越合理化，推测透明膜的市场在未来几年内仍然会保持高速增长态势。

以日本、美国、德国为代表的国家在聚氨酯保护膜领域的专利申请发展趋势十分相似，上述国家早在上世纪 60-70 年代就开始了聚氨酯薄膜材料的研究。但最初的聚氨酯膜材料厚度较高、透明性较差，附着力差。上述国家的专利申请

量持续保存稳步的态势，并且随着技术更迭发展及功能性的完善，目前 TPU 膜材具有耐磨性、耐紫外性，高强高弹性等多功能的特性，在车漆保护领域得到一定得应用，随着汽车行业的发展，本领域技术具有较好的应用前景。韩国在本世纪的技术发展较快，年专利申请量一直保持稳定态势。日本、美国和德国一直为聚氨酯保护膜材料的主要市场。

法国和俄罗斯在本领域的专利申请量依然很低，法国到目前为止还保持着专利的申请，但俄罗斯近五年内都没有相关申请出现。英国早在本世纪初就已经退本领域技术市场，没有相关专利申请出现。在中国台湾，近些年都保持着低申请量的态势。

从专利申请国的地域分析，专利申请布局更趋向于纬度偏低的国家，而维度偏高的国家冬季漫长，汽车漆面保护膜市场的影响较大。因此直接影响到相关专利在本地区的进入。



图 3-7 国外各国年专利申请量变化

从图 3-7 国外各国年专利申请量变化中可以发现，中国和国外专利申请趋势变化截然不同。2017 年开始其他国家专利申请数量都在减少，而在华专利申请量陡然增加。显然国内外的的发展出现明显的分水岭，而这一现象由于在华专利申请数量巨大而被掩盖，为了更好的说明相关问题，进一步对比国外和中国年专利申请量，并展开分析。

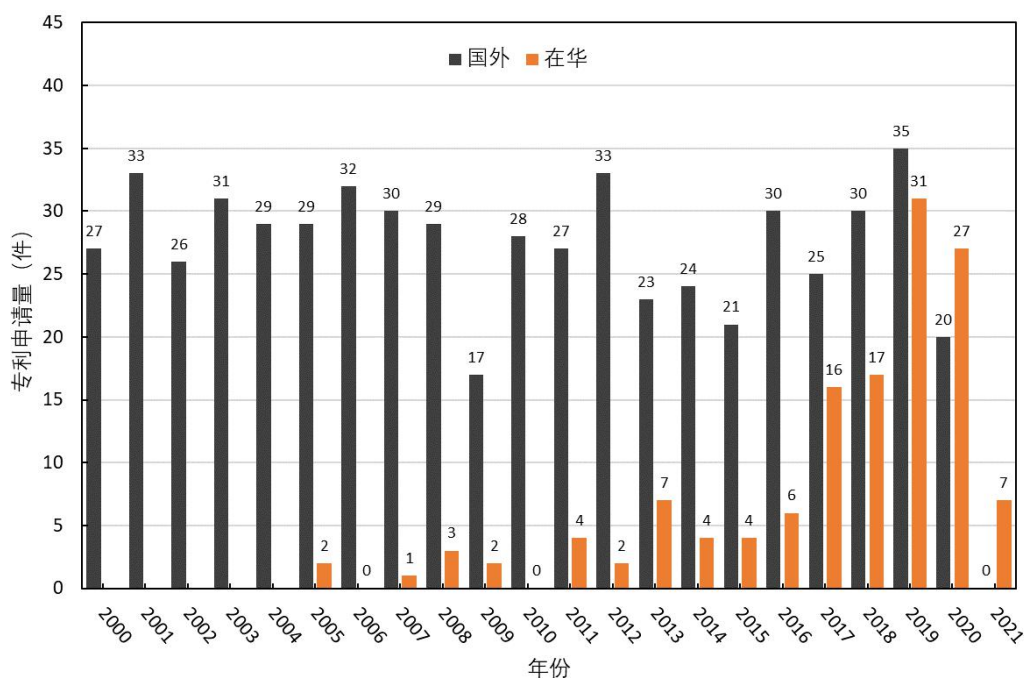


图 3-8 国外和中国年专利申请量对比

图 3-8 国外和中国年专利申请量对比图。能够看出中国 TPU 专利申请数量变化，以及中国在该领域发展势头。从图中可以发现 2016 年之前在华专利申请量在九国两组织专利申请的比重很小，2017 年之后在华专利申请量提升迅速，引领九国两组织在聚氨酯保护膜专利申请。通过市场调研分析发现，2016 年以前中国汽车售后市场中，贴膜产业主要集中在汽车玻璃隔热膜及汽车车身改色膜业务，自 2016 年开始，中国汽车漆面透明保护膜市场出现了井喷式增长，全国漆面透明膜销售从 2014 年的不到 5000 卷，增加至 2017 年已经突破 9 万卷，产业的快速增长推动聚氨酯保护膜材料在中国的专利布局，因此从 2017 年开始在华相关专利突然爆发式增长，吸引着美国、德国及日本相关产业公司来华布局。近两年在华申请量明显大于其它八国两组织的申请总量。这种

现象的出现，究其原因源自我国汽车产业的迅猛发展，推动汽车售后服务产业的出现发展，使得国外公司集中在近几年内在中国进行专利布局。汽车漆面透明保护膜行业目前来看还是具有较大的市场发展潜力。

另一方面，在华专利申请量快速的增长，也掩盖了其他国家的变化。单独列举国外专利申请发展态势可以发现，国外相关年专利申请量正在下降。可能与国际生产分工变化，主要生产环境转入中国有一定的关联，但是也不能排除产业要素变化引起，需要聚氨酯保护膜行业参与者持续关注。

3.3.3 主要申请地区 IPC 分布情况

九国两组织主要国家都在车用聚氨酯保护膜领域申请一定数量的专利，但是具体到专利技术领域却存在差异，具体内容见表 3-2 主要申请地 IPC 分布情况。在华申请专利数量最多所以各个 IPC 技术领域的专利申请数量自然较多，主要分布 IPC 包括 C09J7/29、B32B27/08 和 C08L75/04，另外 C09J7/02、C09D175/04 和 B32B27/40 中也由一定的分布，即在华专利申请以“层状材料为主要成分的薄膜高分子黏合剂”、“聚氨酯组合物”为主。而日本主要分布 IPC 为 B32B27/00、C09J7/02、B32B27/40、C09D175/04 和 B32B27/30，日本的技术更偏向于汽车用的实质上由合成树脂组成的层状薄膜产品的应用。德国主 IPC 分布在 B60R13/02 和 B60R13/08，另外在 C09J7/02 和 C08L75/04 也有少量分布。EP-欧专局和

WO-世界专利权组织是九国两组织专利较为集中申请的专利申请受理局，一般代表者整体平均技术分布情况，EP-欧专局专利申请在 C09J7/02 和 B32B27/08 较为集中，而 WO-世界专利权组织 C09J7/02、B32B27/40 和 B32B27/30 专利申请的集中度较高。

表 3-2 主要申请地 IPC 分布情况

主分类小组	C09J7/02	C09J7/29	B32B27/40	B32B27/08	C08L75/04	B60R13/08	B60R13/02	B32B27/00	C09D175/04	B32B27/30
CN-中国	5	20	2	6	8	0	0	0	5	0
JP-日本	5	0	5	1	1	0	0	8	4	4
KR-韩国	2	0	2	2	4	5	2	2	2	1
DE-德国	3	0	1	5	2	0	8	0	0	1
US-美国	4	0	3	2	2	3	0	1	1	2
FR-法国	0	0	0	0	0	2	3	0	0	0
GB-英国	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
RU-俄罗斯	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
TW-台湾	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
WO-世界知识产权组织	6	0	5	2	1	1	1	1	2	5
EP-欧专局	2	0	1	0	0	2	1	1	0	1

表 3-3 相关 IPC 释义对照表

主分类小组	IPC 释义
C09J7/02	在载体上的薄膜或薄片装的黏合剂
C09J7/29	层状材料为主要成分的薄膜高分子黏合剂
B32B27/40	聚氨酯组成的层状薄膜产品
B32B27/08	不同种类合成树脂的组成的层状薄膜产品
C08L75/04	聚氨酯组合物
B60R13/08	车身装饰隔离构件
B60R13/02	车身装饰嵌条；壁架；壁衬；顶衬
B32B27/00	汽车用的实质上由合成树脂组成的层状薄膜产品
C09D175/04	基于聚氨酯的涂料组合物；基于此种聚合物衍生物的涂料组合物
B32B27/30	由乙烯基树脂、丙烯基树脂组成的层状薄膜产品

图 3-3 中可以发现，各个国家专利申请技术侧重点都有所不同，技术主要集中在层状材料的薄膜高分子黏合剂、聚氨酯组成的层状薄膜产品、汽车应用领域。可以认为由于车用聚氨酯保护膜市场不同、发展时间节点、技术水平、研发偏好、专利评审标准等因素的影响，导致各个国家车用聚氨酯保护膜的技术方向各不相同。

3.4 九国两组织主要专利申请人分析

3.4.1 九国两组织主要申请人专利申请量

为了了解各国及组织研发实力，对九国两组织的申请人数做统计。如图 3-9 所示，为九国两组织的申请人数。世界知识产权组织和欧专局接受来自各国的专利申请，世界知识产权组织的申请人数最多，表明更多的申请人及研发团体更倾向与通过 WO 组织将技术在不同国家范围内进行保护，更注重国际市场的布局。申请人数量排在前三位的分别是美国、日本和韩国，其次为中国和德国，申请人的数量与本地区汽车产业的发展高度步，说明研发人员更注重在汽车产业发达的地区及国家进行聚氨酯保护膜材料的布局申请。另外，聚氨酯薄膜保护膜的研发企业也会根据自然气候环境的影响，来布局专利保护地域。欧专局的专利申请量同欧洲总体申请量的趋势相同，说明欧专局的在该领域的专利申请更多来自于欧洲国家，美国、日本和韩国更多倾向与通过世界知

识产权组织提交相关专利申请，通过 PTC 申请进入保护国范围。

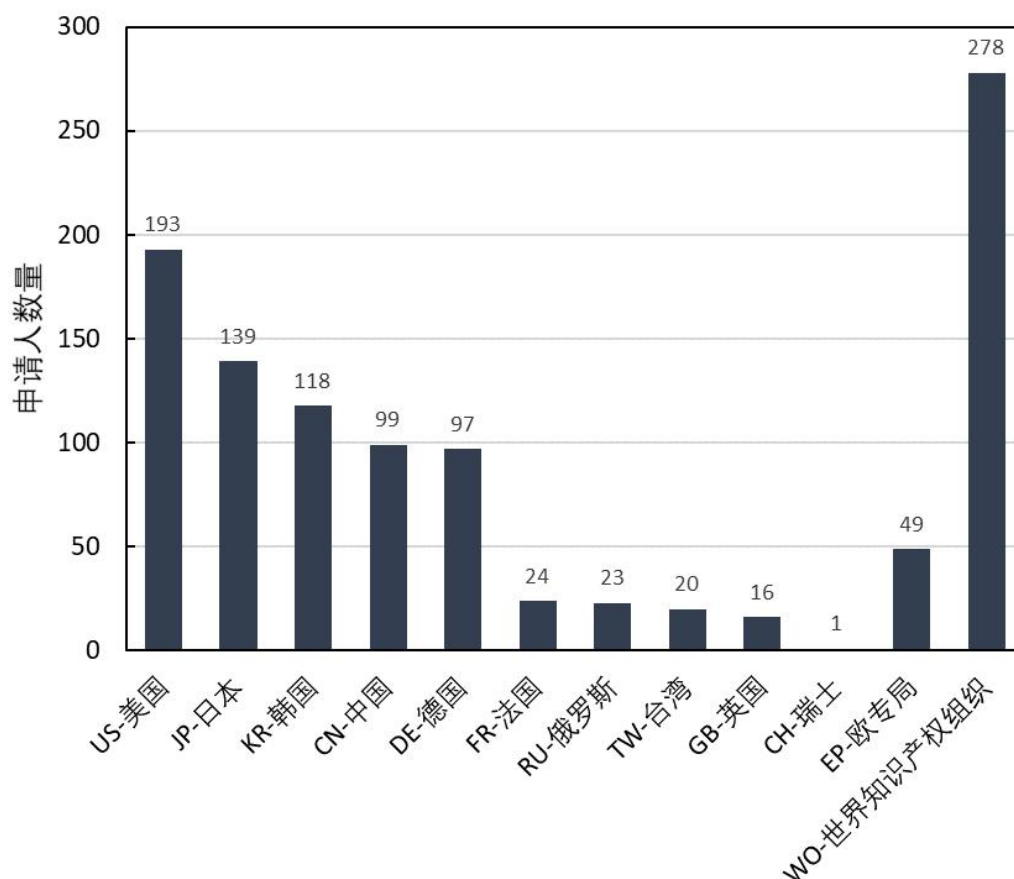


图 3-9 申请国申请人人数分析

针对车用聚氨酯保护膜领域主要专利申请人开展分析工作，本部分分析将在华专利申请也纳入分析范围，以求相对全面比较各个申请人的专利申请情况。

如图 3-10 列举了九国两组织主要申请人专利申请情况。从申请人国别上分析，以德国、日本及美国的公司为主。德国的主要申请人有巴斯夫、阿尔科塑料、拜耳公司；美国的企业主要以 3M、陶氏为主；日本的企业主要是日本印刷公司、关西涂料、日产自动车；中国本土企业主要代表为乐凯

科技及九江力达科技公司。韩国的企业主要是 LG 公司和现代汽车。

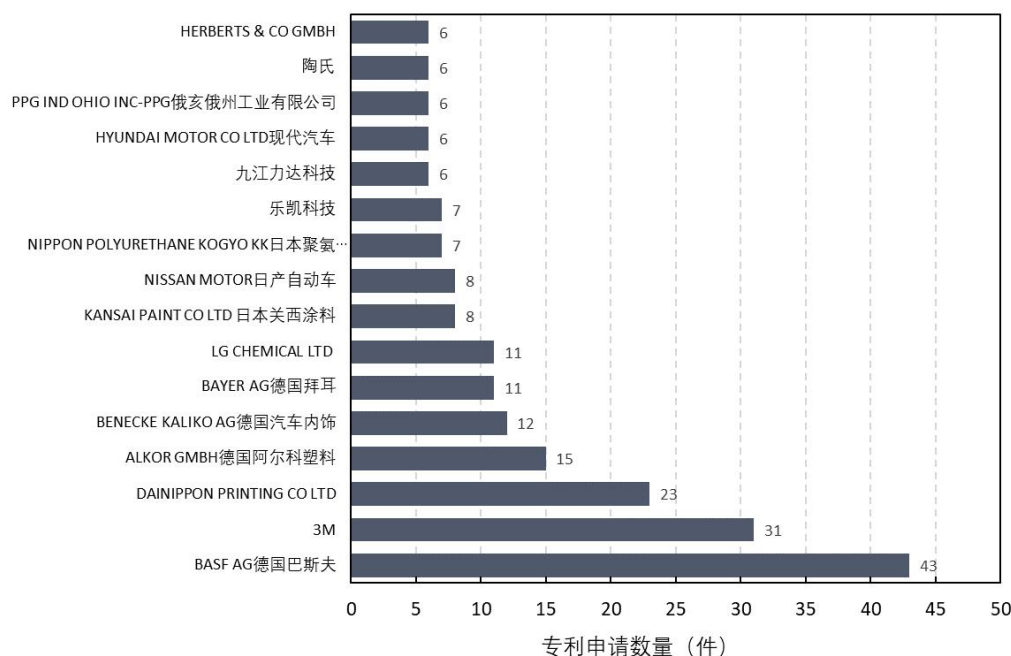


图 3-10 主要专利权人申请量

本报告针对 2000 年之后九国两组织的申请人进行了分析，如图 3-11 所示。因为专利的有限期间为 20 年，因此主要针对在专利有效期内的主要申请人进行分析。对比图 3-10 和图 3-11 发现，申请人排在前三位的仍是 3M、巴斯夫和日本印刷公司。但 LG 公司和德国汽车内饰公司的申请量明显增加。而日本的关西涂料、日产自动车和日本聚氨酯公司在 2000 年以后已经退出了本领域的研究，没有相关申请出现。日本捷恩智公司作为此行业的新进入者，在 2000 之后也有 5 件相关专利申请。

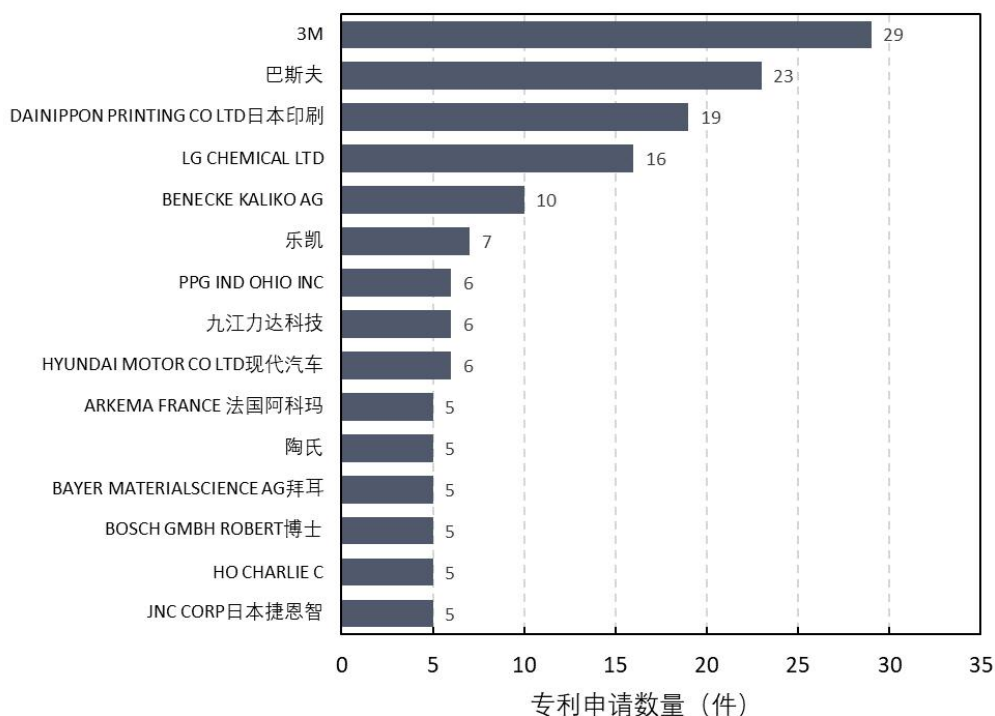


图 3-11 近 20 年内九国两组织主要申请人分析

3M 公司创建于 1902 年，全球总部位于美国明尼苏达州的圣保罗市。3M 开发了六万多种产品，从家庭用品到医疗产品，从运输、建筑到商业、教育和电子、通信等各个领域。1996 年全球首发 3M 犀牛皮车衣保护膜，2004 年大规模投入生产和使用，主要用在一些高端汽车的主机厂，安装在车辆的侧裙、后叶子底部、前后杠转角等位置，可以起到基础保护作用。目前的产品涉及多个领域，在隐形车衣行业也拥有很好发展，以不留残胶、强力粘覆、便捷护理、耐候性强、阻隔阻燃、耐磨耐划、强韧坚固、经济环保作为隐形车衣的宣传标准，产品主打高端的车衣保护膜。

合肥乐凯科技产业有限公司（简称合肥乐凯）隶属于中国航天科技集团下属的中国乐凯集团有限公司，是国内首家

同时具备光学级聚酯薄膜及功能膜材料科研开发与生产的高新技术企业。合肥乐凯以合肥本部为主体，下设天津乐凯薄膜有限公司、昆山乐凯锦富光电科技有限公司、合肥乐凯江阴分公司等三家下属子公司，拥有 5 条聚酯薄膜生产线和 15 条精密涂布生产线。乐凯公司的汽车漆面保护膜材料产品分为三个种类，包括 PVC（聚氯乙烯）、TPU（热塑性聚氨酯弹性体）、TPC/TPC+U。乐凯公司研制的新品（TPC/TPC+U）保护膜是一种介于聚氯乙烯与聚氨酯之间的新型合成材料。TPC 施工采用蒸汽机加热，具有超强的耐磨性，抗污涂层，具有一定的划痕自动修复功能。在产权宣传所称 TPC+U(N70) 施工方式与 TPU 相同，同时具备 TPU 超强的拉伸性、超强的抗污性，划痕秒修复。

巴斯夫股份公司（BASE SE）是一家德国化工企业，是世界上大型工厂，其集团在欧洲、亚洲、南北美洲的 41 个国家拥有超过 160 家全资子公司，是全球 TPU 原料的主要厂家之一。巴斯夫是全球优质 TPU 基材生产厂商，由其原料生产的 TUP 树脂涂层材料，采用浸入式合成工艺，杜绝了车衣产品出现涂层断裂和脱落导致的橘纹皮、变黄等问题，防护更强，效果更佳。

3.4.2 九国两组织主要申请人年专利申请量分析

进一步将 2000 年之后的主要专利权人年专利申请量分布情况进行比较分析，可以了解不同专利权人的车用聚氨酯

保护膜领域变化。图 3-12 列举了从 2000 年开始至 2021 年车用聚氨酯保护膜领域九国两组织主要申请人专利申请量年度变化情况。分析 3M 公司专利申请的延续性较好，几乎每年都会由一定数量的专利申请，专利申请量呈现出相对稳定且较为连续的线，研发产出稳定，而 2014 年和 2019 年专利申请量相对有提升。

巴斯夫公司在车用聚氨酯保护膜领域专利也基本几年保持一定数量的申请。但近十年申请总量呈现下降趋势。巴斯夫公司的 TPU 材料主要以基材为主，其 TPU 薄膜材料并非公司主要产品，因此近几年来公司主要以销售 TPU 基材为主，其研发重点更倾向于 TPU 基础材料研发。

日本印刷公司在上世纪本领域的研发中呈现迅猛态势。在进入本世纪初，其研发实力明显下降，每年的申请量也呈现逐年下降的趋势。特别是在 2010 年以后在车用聚氨酯保护膜材料领域已经没有相关申请出现。

韩国 LG 化学公司在全球共有相关专利申请 16 件，本国以外的主要布局国家为美国 9 件和中国 4 件。LG 公司在本领域的专利申请进入较晚，最早的一件专利申请出现在 2011 年，此后几年都有相关专利申请出现，特别是在近五年内加快了相关技术的研发速度。其申请的内容主要以酯类增塑剂及树脂的组合为主。其重点围绕着 TPU 材料的薄膜制备工艺申请相关专利保护。

合肥乐凯科技产业有限公司的是国内在隐形车衣领域发展最早、并具有相关产品问世的公司。其最早的一件专利申请出现与 2008 年，专利披露了一种透明基体材料的保护膜，主要应用为汽车车窗保护膜。而其公司申请的漆面保护膜专利最早出现在 2018 年，专利披露了一种自修复性漆面保护膜，主要应用在汽车表面的漆面保护领域。并在近两三年来一直保持车衣膜专利的申请。

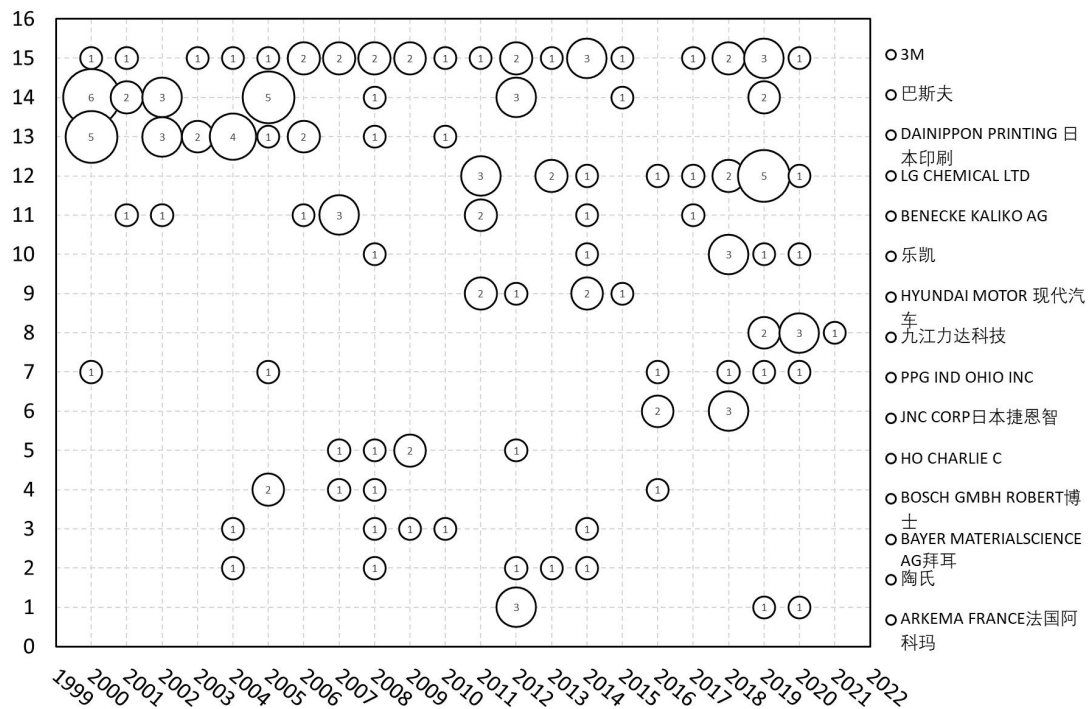


图 3-12 近 20 年主要九国两组织主要申请人年度申请量

从整体分析纵向比较，图 3-12 中专利申请人可以分为 3 批次，首先第一批次以德公司为代表，专利布局在 2010 年左右已经完成。2010 年前专利申请量集中，且每年的专利申请量较大，之后申请相关专利量较小；第二批次以美国 3M 企业为主，专利申请量持续并每年都有后续有少量专利申请；

中国韩国引领第三批次，2010 年之前并未有相关专利申请，但 2010 年之后爆发式增长，其特点与本国汽车相关行业的后续发展具有一定的关联度。但是中国目前引领的第三次发展的申请人是以企业为主，说明我国车用聚氨酯保护膜技术目前已经达到工业化大规模生产，且企业对相关产品专利的保护意识较强。车用聚氨酯保护膜作为汽车售后美容行业的新兴产品，在中国的发展仅有短短 5 年时间，却有企业的相关专利申请出现，说明我国隐形车衣的市场还具有非常大竞争潜力及发展空间。

3.4.3 九国两组织主要申请人竞争力分析

在对专利权人竞争力进行评价时只考虑专利申请数量，专利的时间性仍然不够。本节再引入引用率和同族两个维度，帮助科研人员了解车用聚氨酯保护膜领域主要专利权人的竞争能力。

图 3-13 从被引证次数、同族数量、专利数量三个方面对专利申请人的竞争力进行对比，帮助我们对现有专利水平进行有效定位。其中被引证次数可以作为专利技术是否重要的参考系数，从图中可以发现，巴斯夫公司专利被引用的比较多，换句话说该公司专利技术相对比较基础，尤其其早期专利技术价值较高，类似的是 3M、日本印刷及拜耳公司。科思创公司的专利被引用率不高，但是该公司在九国两组织多个专利局进行布局，申请大量的同族专利，因此在专利布

局方面具有优势，相对竞争力较高，类似公司有 ENTROTECH INC。拜耳公司、德国阿尔科塑料、德国汽车内饰相对比较平衡，专利引用率和同族布局都不错，属于比较有竞争力的专利权人。

表 3-4 主要专利权人专利引证同族关系

专利申请人	被引证次数	同族数量	专利数量
巴斯夫	321	204	39
3M	174	158	27
DAINIPPON PRINTING 日本印刷	172	23	23
拜耳	133	143	19
ALKOR GMBH 德国阿尔科塑料	118	68	15
BENECKE KALIKO AG 德国汽车内饰	38	70	12
ENTROTECH INC	11	29	6
COVESTRO DEUTSCHLAND AG 科思创	4	32	3

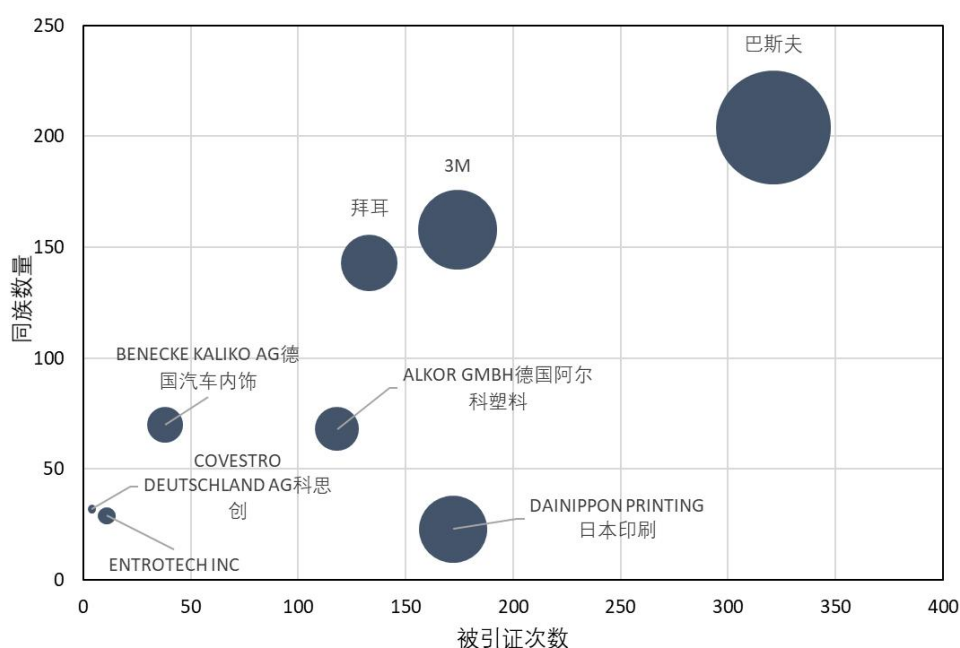


图 3-13 主要申请人专利竞争力

3.5 小结

本章通过对专利申请数量的分析，对九国两组织车用聚氨酯保护膜的发展态势进行分析，重点从申请地区、地区技术特点、地区的年申请数量变化、主要申请人的特点展开分析工作。具体表现为：

- 1.九国两组织车用聚氨酯保护膜领域专利申请一直在不断调整中阶段性上升，经历两个阶段的平稳期及两个阶段的上市期，目前处于第二阶段上升期。技术更新速度较快，及时成熟度不高，新产品及新研发团队还可以进入。

- 2.国内外在 TPU 保护膜技术发展表现为完全不同的发展态势，亚洲及北美州为主要的技术发展地，中国大陆技术发展较晚，并且今年内随着市场的需求技术更新较快。

- 3.中国在 2005 年后才有少量的专利申请，但是在 2016 年之后，进入快速发展时期，甚至引领九国两组织车用聚氨酯保护膜的发展，成为最活跃的地区。主要原因是中国国漆面透明膜销售到 2017 年得到快速增长，产业的快速增长推动了聚氨酯保护膜材料在中国的专利布局，

- 4.中国主要专利权人均为企业，说明中国企业在推进产品、发展市场的同时，更注重了知识产权的保护。中国企业的发展观真正逐步转变，对知识产权的保护意识也不断提高，“产品未出，专利先行”的观念也逐步被企业认同，这是对知识产权工作的最大认可。

第四章 车用聚氨酯保护膜在华专利申请分析

本章针对车用聚氨酯保护膜在华专利申请进行分析。通过分析及人工标引去噪，得到相关专利申请 133 件。本章的分析样本即 133 件在华相关专利申请。

4.1 相关专利聚类分析

如图 4-1，通过对在华专利申请进行云词聚类可以直观可视当前的研发热点。云词图中主题词字号大小表示研发的聚集程度，主题词的字号越大、位置越靠近云词图的中间地带，其相关主题的聚集度越高，带有该主题的专利数量越多，其主题的研发程度越热。相同颜色都的主题词代表相关技术直接具有关联性。

对专利技术研发热点进行分析：在目标专利中，“保护膜”是技术研发的重点，也就是说大部分的聚氨酯保护膜专利均围绕这保护膜这一应用开展研发及专利申请工作；其次是主题词“汽车面漆”、“汽车”、“车衣”、“基材层”、“重量份”，说明保护膜主要应用的领域为汽车面漆的保护，同时技术领域更关注 TPU 保护膜的基材层聚氨酯原材料；进一步地，主题词“聚氨酯”、“隐形车衣”、“车漆”、“自修复”、“漆面保护膜”次之。在整个主题词的提取中，以车用保护膜为主，逐步扩

展到膜的制备、膜的功能性。



图 4-1 聚类分析-云词图

通过聚类主题词之间的关系图 4-2 得出，以“汽车”为主的主题词，更多技术辐射到车衣、汽车保护膜的透明功能、保护膜材料的基材层；“基材层”密切相关的技术更多拓展到压敏胶层技术、使用寿命及自修复功能；以“汽车漆面”为主题词的更多关联到保护层的固化剂、催化剂、溶剂等工艺原料。

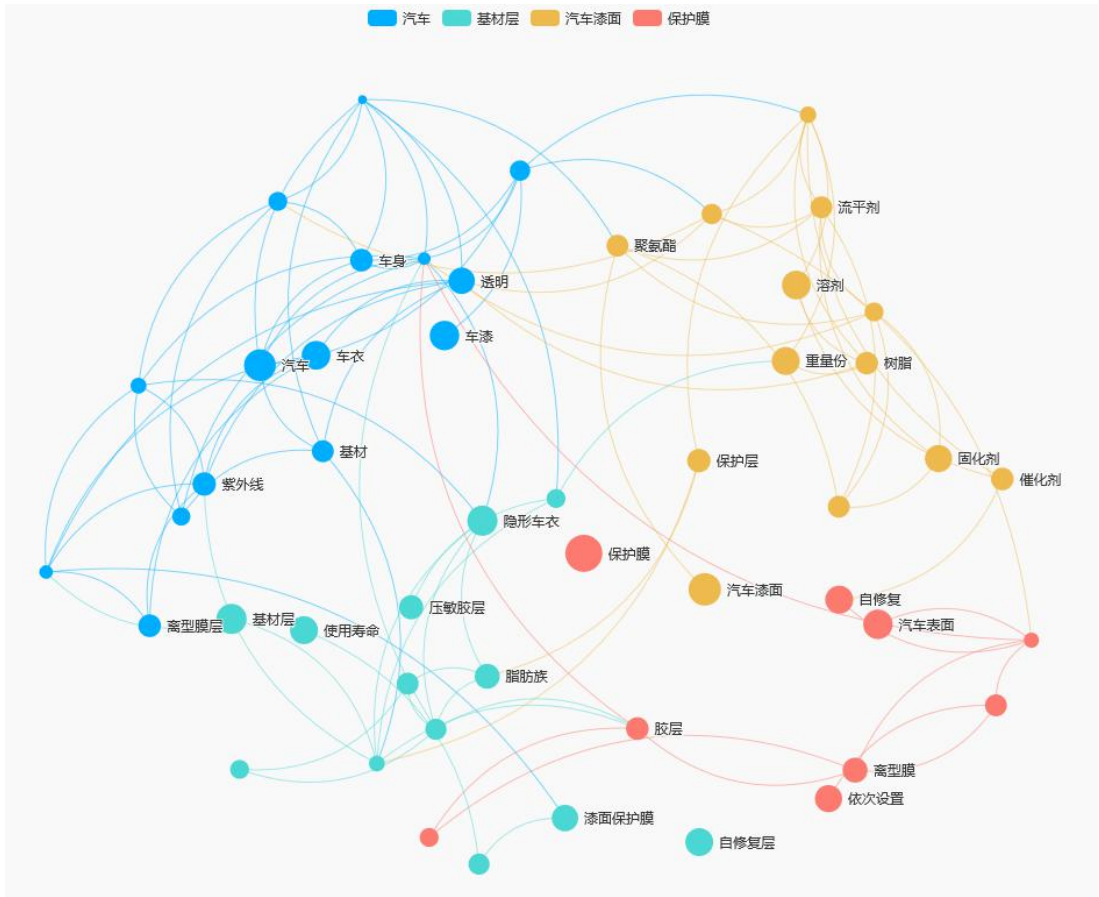


图 4-2 聚类分析-关系图

4.2 在华专利申请类别构成及法律状态分析

4.2.1 专利申请类别构成

分析样本专利共计 133 件，其中发明专利 101 件，实用新型专利 31 件，发明专利占比最多。可以预测车衣保护膜行业处于技术发展期，相关可改进的技术创新有待探索，新进入者还可以在技术领域布局新的技术创新点，目前阶段新进入者的威胁较小。

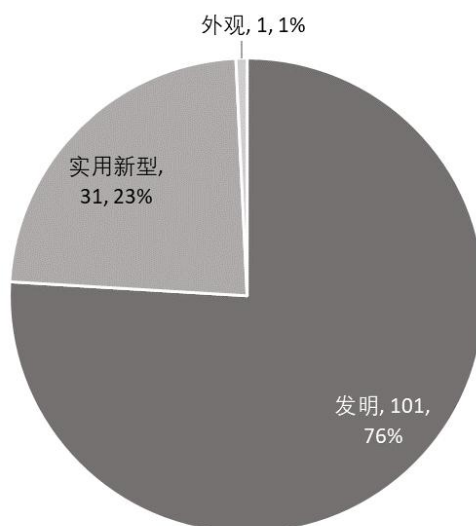


图 4-3 在华专利申请类别

4.2.2 法律状态分析

图 4-4 给出 133 件聚氨酯保护膜在华专利申请的 legal 状态。可以看出，授权专利 46 件，占到相关专利申请的 35%；实审专利和公开专利分别 64 件和 2 件，占 48%和 1.5%；权利终止专利 12 件，占 9%；撤回专利 5 件，占 3.8%；驳回专利 4 件，占 3%。本报告将权利终止专利、撤回专利及驳回专利归为失效专利，随着新技术的不断产生和发展，导致某些早期专利失去价值，从而促使专利持有人选择撤回或放弃某些基础性专利，但这些基础性专利价值较高，虽然出现了新的技术，但仍然应该继续关注，增加其外围专利的布局。

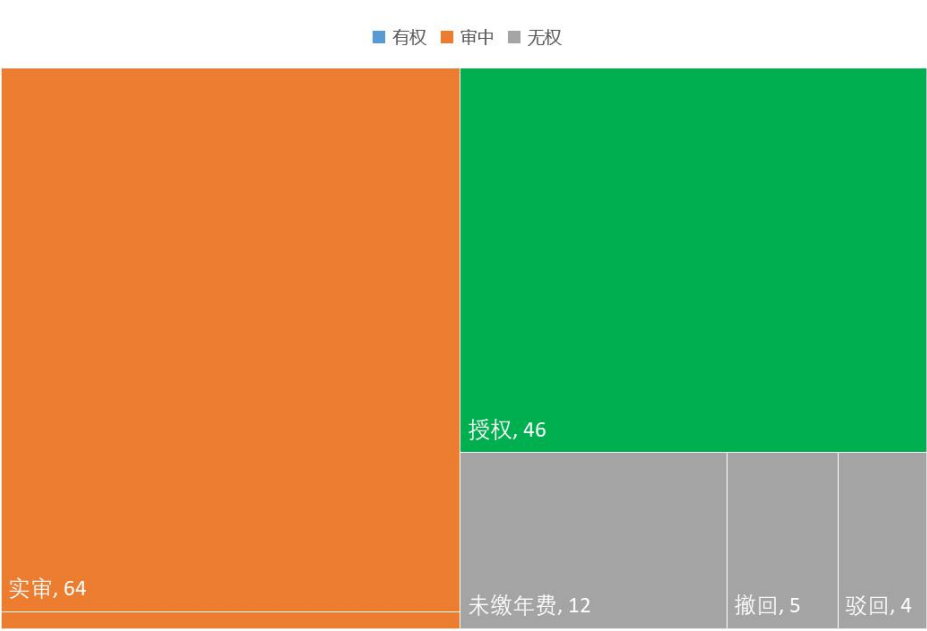


图 4-4 在华专利申请法律状态构成

4.3 专利申请量及申请人趋势分析

本小节重点分析在华专利申请情况，从专利申请数量及申请人数量的角度分析车用聚氨酯保护膜技术在国内的发展历程（注：2020 年及之后申请的专利数据情况仅供参考）。本领域技术在国内发展晚，目前分析看技术发展共经历了两个重要的时期，一是技术的孕育期（2005-2016 年），二是技术的发展期（2017 年以后），见图 4-5。

(1)孕育期：该阶段专利申请量较少。2005 年美国的纳米技术公司及通用公司分别通过 PCT 向中国专利局提交了发明专利申请。纳米技术公司在其专利申请 CN200580016777.6 中披露了一种成膜组合物，其包括树脂、多种纳米颗粒、表面活性物质和聚合分散剂。该成膜组合物基本上透明，并且

易于与基底相结合以增强耐磨性。通用公司在申请 CN200580002865.0 中公开一种多层制品组合件, 包含(i)包含嵌段共聚酯碳酸酯的涂层, 该共聚酯碳酸酯包含由至少一种 1, 3-二羟基苯和至少一种芳族二羧酸衍生的结构单元, (ii) 包含聚合物的第二层, 该聚合物包含碳酸酯结构单元, (iii) 包含聚氨酯的粘合剂层, 以及(iv)未固化热固性树脂或未固化环状低聚物的基材层, 其中涂层与第二层相邻接触, 而粘合剂层与第二层和基材层相邻接触, 还公开一种制备所述多层制品组合件的方法。此后一直到 2016 年在华专利申请量一直较少, 申请人数量不多。通过九国两组织的申请分析得到, 此时国外的专利申请正在布局。而国内的申请刚刚处于技术萌芽期。

(2)发展期: 2017 年开始申请量大幅增加。其中, 2019 年专利申请量达到 31 件, 是专利申请量的高峰。同时, 申请人数量也在 2019 年到达峰值。自 2017 年开始在华专利申请量突然增加, 表现较快的增长势头。此时的聚氨酯保护膜材料由于其功能的提升, 解决了传统汽车漆面养护去污增亮的效果, 并具有耐磨耐热抗腐蚀等优质特性, 被应用在汽车漆面的保护领域。近五年来, 国内汽车漆面透明保护膜市场呈现出欣欣向荣的景象。分析在华专利申请的迅猛增长的原因, 在于近五年内中国汽车的保有量稳居全球第一, 汽车漆面透明保护膜市场的发展收到中国汽车保有量的影响, 快速

推进。在短短几年的时间就出现一批具有竞争力的公司，并形成自品牌统领市场的新格局。汽车漆面保护膜产品的价格也越来越合理化，推测透明膜的市场在未来几年内仍然会保持高速增长态势。

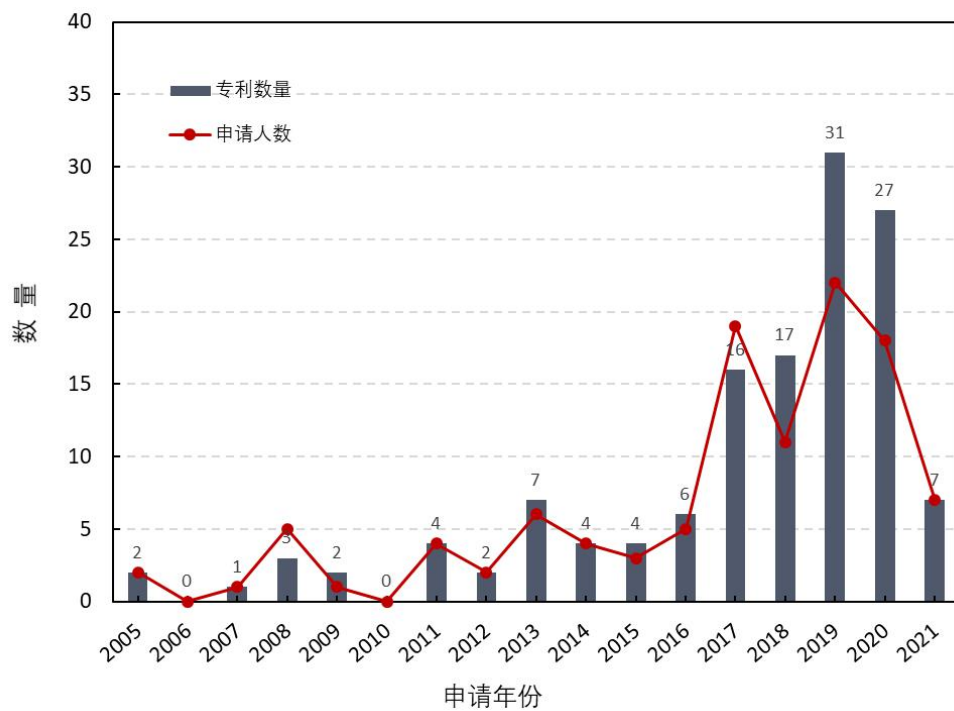


图 4-5 专利年度申请量及申请人分布

4.4 技术生命周期分析

一种技术的生命周期通常由萌芽（产生）、成长（发展）、成熟、瓶颈（衰退）几个阶段构成。通过分析一种技术的专利申请数量及专利申请人数量的年度变化趋势，可以分析该技术处于生命周期的何种阶段，进而可为研发、生产、投资等提供决策参。

表 4-1 技术生命周期主要阶段简介

阶 段	阶段名称	代表意义
第一阶段	技术萌芽	社会投入意愿低，专利申请数量与专利权人数量都很少
第二阶段	技术成长	产业技术有了一定突破或厂商对于市场价值有了认知，竞相投入发展，专利申请数量与专利权人数量呈现快速上升
第三阶段	技术成熟	厂商投资于研发的资源不再扩张，且其他厂商进入此市场意愿低，专利申请数量与专利权人数量逐渐减缓或趋于平稳
第四阶段	技术瓶颈	相关产业已过于成熟，或产业技术研发遇到瓶颈难以有新的突破，专利申请数量与专利权人数量呈现负增长

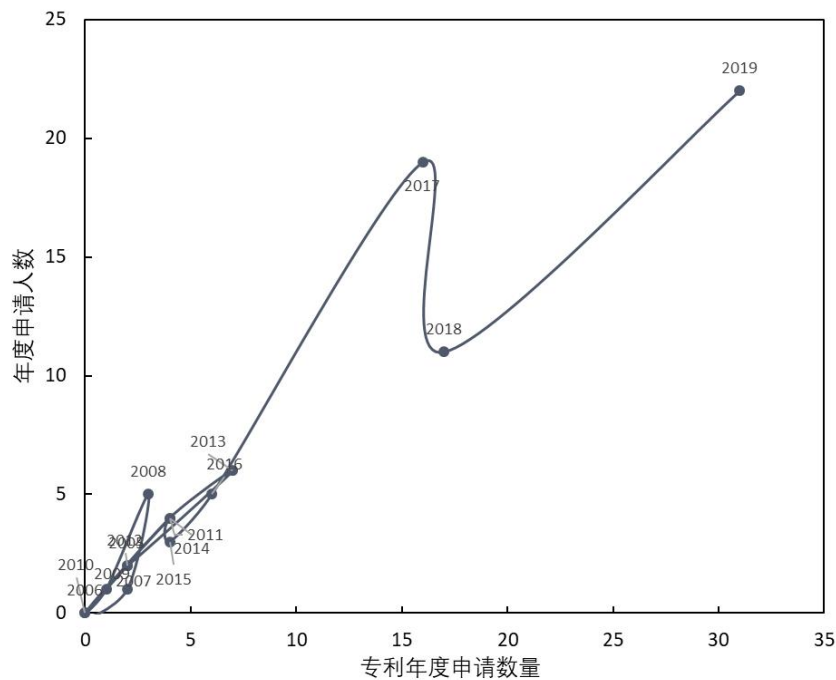


图 4-6 技术生命周期

基于 TPU 保护膜相关专利的历年申请数量和申请人数量，绘出了 TPU 保护膜材料专利技术的发展历程，如图 4-6 所示。从图中可以发现：2017 年之前为 TPU 保护膜技术的萌芽阶段，这一阶段申请数量，因此图形波动较大，但是将

多年数据积累之后，仍然能够发现曲线在不停来回波动过程中，产业整体呈现上升趋势。2017 年之后产业整体快速上升，技术进入发展期。此阶段无论是申请人数量还是专利申请数量都呈现上升的趋势。

4.5 各国在华专利申请分析

4.5.1 各国在华专利申请分布

本次分析的在华专利申请样本中，共收集到国内外公司的 133 件在华专利申请。其中，本国企业申请在华申请专利最多，共计 119 件；第二位是美国，但只有 11 件在华相关专利申请；第三位是德国，申请 3 件专利。显然申请数量上来看，中国企业更注重在本国领域的专利技术保护。美国来华申请专利申请数量明显偏少，但确是国外最重视在华申请的国家。其实国外在华申请专利数量较少也可以解释，早在 2000 年以后，出现了第三代隐形车衣保护膜，并具有优异的功能性，此时美日韩德等国已经完成了在本地区的专利布局，基础专利均处于公开状态。其外国公司来华申请技术仅限于对其基础专利布局的边缘或改性技术专利，因此这些国家的公司来华专利申请量较小。

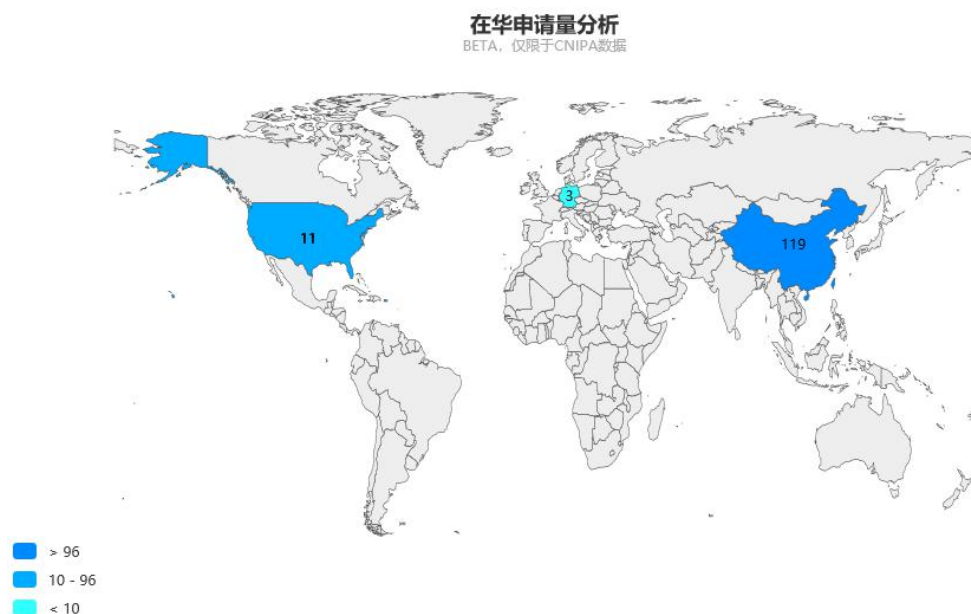


图 4-7 各国在华专利申请分布

4.5.2 各国在华申请人分析

针对 14 件国外申请专利的申请人进行分析，具体如图 4-8 所示。目前国外的 3M 公司在华专利申请量较多，6 件相关专利申请。其次是安特科技公司，共计 2 件专利申请。拜耳、宝马、夸兹沃克、纳米技术、通用电气和伊士曼在华专利申请仅为 1 件。

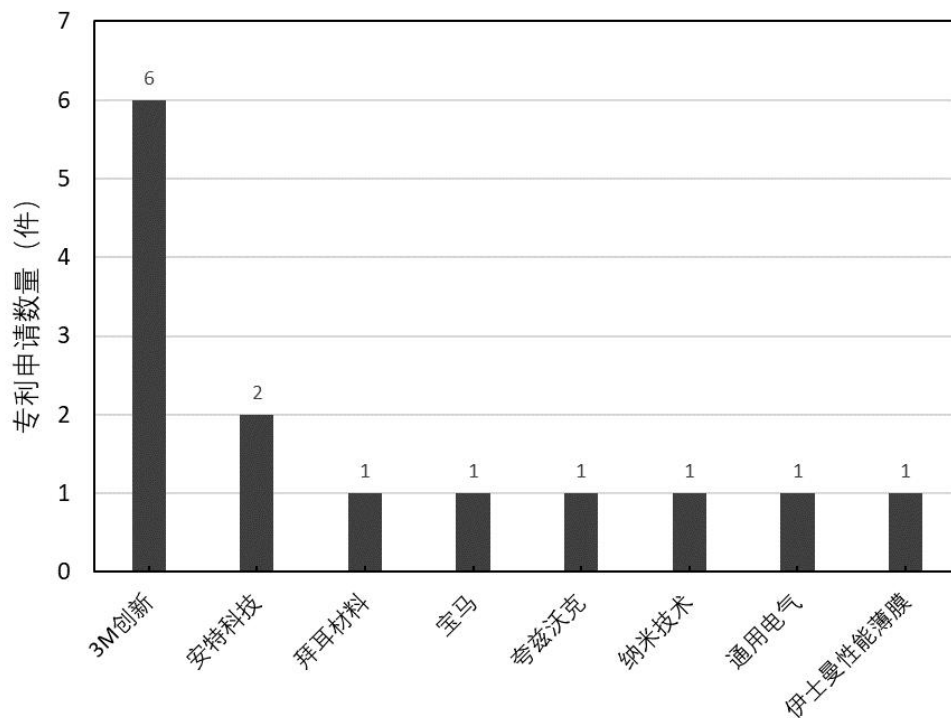


图 4-8 在华国外申请人情况

3M 公司创建于 1902 年，全球总部位于美国明尼苏达州的圣保罗市。3M 开发了六万多种产品，从家庭用品到医疗产品，从运输、建筑到商业、教育和电子、通信等各个领域。1996 年全球首发 3M 犀牛皮车衣保护膜，2004 年大规模投入生产和使用，主要用在一些高端汽车的主机厂，安装在车辆的侧裙、后叶子底部、前后杠转角等位置，可以起到基础保护作用。目前的产品涉及多个领域，在隐形车衣行业也拥有很好发展，以不留残胶、强力粘覆、便捷护理、耐候性强、阻隔阻燃、耐磨耐划、强韧坚固、经济环保作为隐形车衣的宣传标准，产品主打高端的车衣保护膜。3M 创新有限公司从 2007 年开始陆续向中国提出相关专利申请共计 6 件。专利涉及到多层聚氨酯保护膜的制备方法、使用方法、储存方

法；在聚氨酯保护膜的制备方法中，进一步地保护漆膜复合物、液体着色材料技术。

美国的安特科技有限公司成立与 2018 年，是一家集生产/销售/服务/贸易一体的工贸性企业。但 2017 年该公司在中国提交 2 件发明专利申请，专利公开了一种聚合物膜及其保护片的制备方法。但没有查到该公司有相关专利产品上市。

在中国汽车膜市场，伊士曼执行差异化多品牌战略，旗下威固、龙膜、圣科及琥珀光学四大汽车膜品牌在市场定位、消费人群及品牌形象等方面都存在差异，形成参与市场竞争的互补关系，满足不同细分市场的需求。

美国伊士曼成立于 1920 年，是一家全球性的特种材料公司，总部位于美国田纳西州金斯波特，公司业务遍布全球超过 100 个国家，并在全球范围内拥有约 14,500 名员工。截止到 2020 年，伊士曼旗下的主要有龙膜、威固、琥珀光学、圣科四个品牌，其中圣科品牌主打漆面保护膜。圣科自修复涂层-漆面保护膜采用美国原厂涂层自修复 TPU 基材技术，具有极强韧性，能有效的防止剐蹭以及高速行驶中的小石子、沙粒对原厂车漆的伤害，阻隔紫外线、酸雨、虫尸斑、鸟粪等外界污染源对车身的腐蚀。目前进入中国市场已经七年，并在市场占有很大的比例，一直以高端产品生产为主。2019 年伊士曼性能薄膜公司在中国提交了一件相关专利申请 CN201980073469.9，本发明涉及包含甲酸的增粘溶液，以及

其用于将涂布粘合剂的膜施加到基材上的用途，可以使用本发明的溶液将漆面保护膜（PPFs）施加到车体上。

4.6 国内主要竞争对手分析

4.6.1 申请人区域分布

对中国国内申请人的区域分布进行分析，申请人主要分布在江苏、广东、上海和浙江等沿海区域。表 4-2 所示，前三名中，江苏申请量 23 件，排名第一；其次为广东省，申请量 20 件；再次为上海和浙江，申请量均为 15 件。从申请人的地域发现，隐形车衣的生产还是以南方沿海经济发达地区为主。根据气候等因素，隐形车衣的主要应用市场也分布在我国南方。

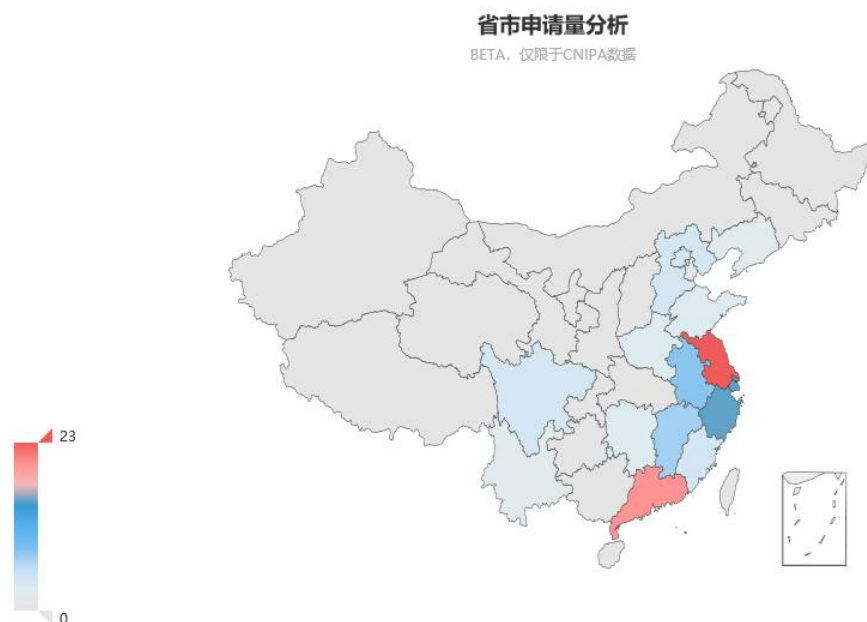


图 4-9 中国国内申请人区域分布图

表 4-2 国内申请人区域分布表格

省（市、区）	专利数量
江苏	23
广东	20
上海	15
浙江	15
安徽	8
江西	7
北京	4
河北	4
福建	4
四川	4
山东	3
河南	3
湖南	3
天津	2
辽宁	2
云南	2
合计	119

4.6.2 国内申请人类别

在检索到的 133 件相关专利申请中，企业申请的专利占总申请量的 84%；个人申请的专利占总申请量的 11%；另外还有科研院校申请的专利占总申请量的 5%。我国隐形车衣专利申请中以企业参与为主，行业已有成熟产品在市场销售，相关产品已经具有一定成熟度。

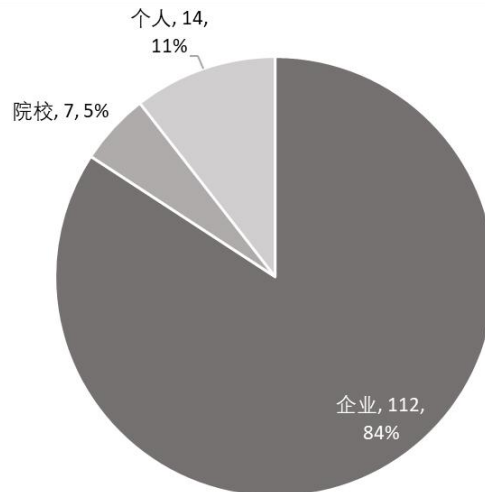


图 4-10 国内申请人类别

4.6.3 国内主要竞争对手

图 4-11 给出国内车用聚氨酯保护膜领域主要竞争对手的专利申请量情况，但是由于国外申请人专利申请量较少，除 3M 公司以外未能列入。

从申请人国别来看，由于本领域中国企业的专利申请量迅速增加，统计申请量前 10 位的申请人中，有 9 位都来自于中国国内，国外企业仅有 3M 公司列入其中。相比国外申请人，国内申请人在华专利数量上具有明显优势。国外企业数量较少，专利大多再 2010 年左右完成，一方面专利“年龄”较大。另一方面国外申请人偏向于基础性专利才会在中国布局，因此国内企业应适当关注国外基础专利侵权问题，以降低法律风险。

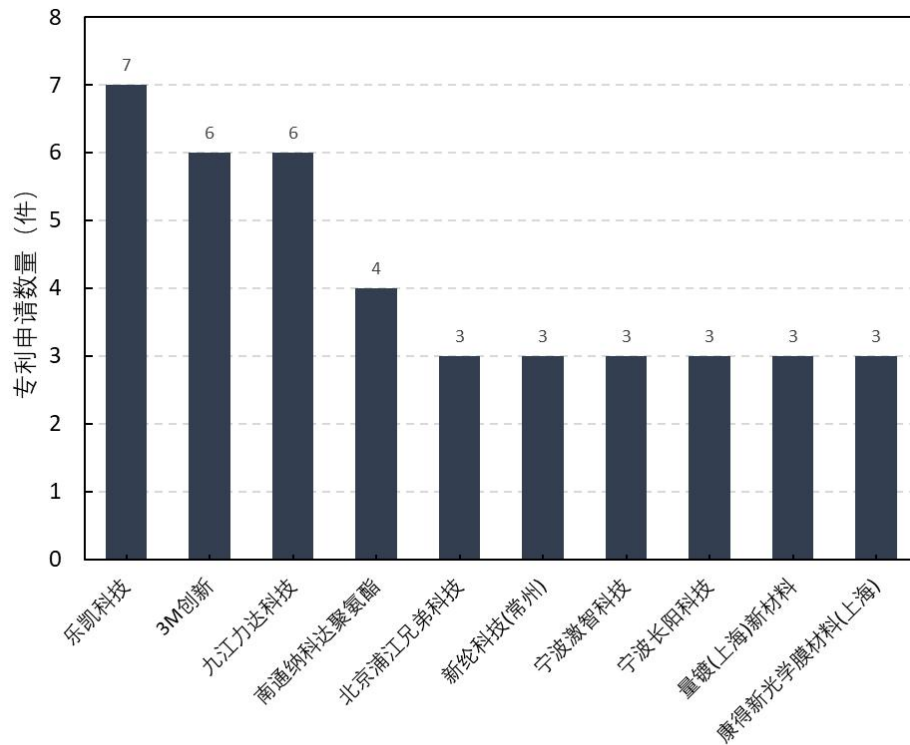


图 4-11 国内主要竞争对手专利申请数量

从专利数量上比较，申请最多的是合肥乐凯科技公司，申请专利 7 件；第二位是美国 3M 公司和九江力达科技公司，申请专利均为 6 件；第三位是南通纳科达，申请专利 4 件；之后是北京浦江兄弟、新纶科技、宁波激智科技、量镀（上海）新材料、康得新光学膜材料，他们的申请专利均为 3 件；国内 3 件专利申请以下的公司不在此列出。

从申请数量上看，排名前 10 位申请人共申请专利 41 件，占总数据量的 31%，专利集中度相对较高。并且专利全部集中在企业手里，同样说明车用聚氨酯保护膜的市场成熟度非常高。

4.6.4 主要竞争对手年申请量

图 4-12 给出车用聚氨酯保护膜领域主要竞争对手年申请量变化情况。中国合肥乐凯公司和美国 3M 公司最先开始在中国申请相关专利。但美国 3M 公司 2014 年就完成了国内专利的布局，相比中国的乐凯公司虽然第一件专利申请早于其他企业，但并没有对专利形成连续性的申请布局，而是在 2018 年之后集中申请了 5 件相关专利。九江力达科技公司、北京浦江兄弟、新纶科技、宁波激智科技、量镀（上海）新材料、康得新光学膜材料均为近五年内该领域的新技术进入者，且专利申请量较少，未形成相关专利布局。

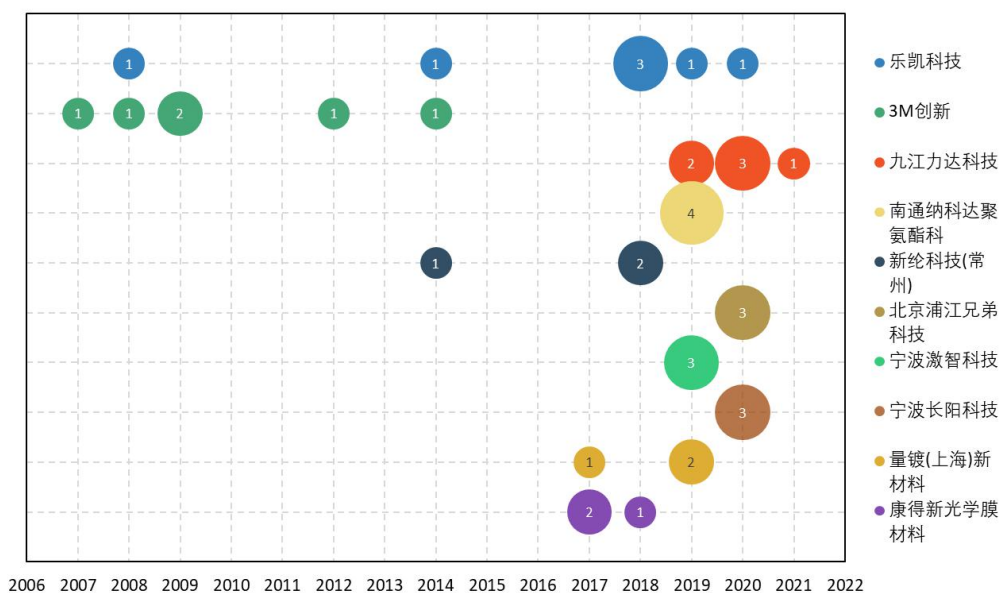


图 4-12 申请人年申请量分析

合肥乐凯科技产业有限公司隶属于中国航天科技集团下属的中国乐凯集团有限公司，是国内首家同时具备光学级聚酯薄膜及功能膜材料科研开发与生产的高新技术企业。乐凯公司的汽车漆面保护膜材料产品分为三个种类，包括 PVC

(聚氯乙烯)、TPU (热塑性聚氨酯弹性体)、TPC/TPC+U。乐凯公司研制的新品 (TPC/TPC+U) 保护膜是一种介于聚氯乙烯与聚氨酯之间的新型合成材料。TPC 施工采用蒸汽机加热, 具有超强的耐磨性, 抗污涂层, 具有一定的划痕自动修复功能。在产权宣传所称 TPC+U(N70) 施工方式与 TPU 相同, 同时具备 TPU 超强的拉伸性、超强的抗污性, 划痕秒修复。其在国内最早的一件专利申请出现与 2008 年, 专利披露了一种透明基体材料的保护膜, 主要应用为汽车车窗保护膜。而其公司申请的漆面保护膜专利最早出现在 2018 年, 专利披露了一种自修复性漆面保护膜, 主要应用在汽车表面的漆面保护领域。并在近两三年来一直保持车衣膜专利的申请。

3M 公司创建于 1902 年, 全球总部位于美国明尼苏达州的圣保罗市。1996 年全球首发 3M 犀牛皮车衣防护膜, 2004 年大规模投入生产和使用, 主要用在一些高端汽车的主机厂, 安装在车辆的侧裙、后叶子底部、前后杠转角等位置, 可以起到基础保护作用。目前的产品涉及多个领域, 在隐形车衣行业也拥有很好发展, 以不留残胶、强力粘覆、便捷护理、耐候性强、阻隔阻燃、耐磨耐划、强韧坚固、经济环保作为隐形车衣的宣传标准, 产品主打高端的车衣保护膜。3M 创新有限公司从 2007 年开始陆续向中国提出相关专利申请共计 6 件。专利涉及到多层聚氨酯保护膜的制备方法、使用方法、储存方法; 在聚氨酯保护膜的制备方法中, 进一步地保

护漆膜复合物、液体着色材料技术。并且该公司于 2016 年就完成了在华专利的布局。在这里给出 3M 公司在华相关专利申请列表。

表 4-3 3M 公司在华 TPU 保护膜专利申请列表

序号	申请号	名称	申请日
1	CN201480035358.6	具有包含聚氨酯的聚合物层的油漆替代膜	2014.06.24
2	CN201280032044.1	液体着色材料以及由其制得的膜	2012.06.27
3	CN200980113596.3	多层制品及其制造和使用方法	2009.03.18
4	CN200980116921.1	漆膜复合物及其制备和使用方法	2009.03.18
5	CN200880007320.2	背胶聚合物膜存储方法和组件	2008.03.06
6	CN200780037349.0	制备多层聚氨酯保护膜的方法	2007.10.02

九江力达科技有限公司注册于 2016 年，是美国 USAKPPF 投资中国区工厂，项目总投资 3 亿美金，分两期建成；目前一期工厂于 2018 年建成，占地 2.1 万平方米，年产酷德高端汽车漆面保护膜 8 万卷，二期工厂总规划 4.5 万平方米，预计年产总能达到 30 万卷。USAKPPF（中国）运营总部设于中国九江。USA KPPF 产品是一款源自美国军工技术的功能性透明保护膜产品，由美国麻省理工的 Kevin 博士研制的一款抗污、抗腐蚀的功能性涂层材料。目前该产品主要应用于汽车、游艇、飞机等易损部位的漆面保护，具有高亮度、高抗污、防腐蚀、超强拉伸性等特点。2016 年该技术转为民用，在中国投资建成九江力达科技公司。该公司将涂层材料与高分子 PU 结合，制成了一款高性能的透明保护膜。九江力达并于 2019-2021 年先后向中国专利局提交了 6 件相关专利申请。这 6 件相关专利申请主要涵盖了车衣的隔热

功能、抗紫外功能及改色功能。九江力达公司虽然成立时间较短，但使用的技术非常成熟，需要跟紧关注其日后的知识产权情况。

南京纳科达聚氨酯科技公司成立于 2017 年，法人代表肖琳。纳科达公司是一家专注于热塑性聚氨酯弹性体（TPU）材料研发和生产的科技公司。2019 年纳科达公司新增新型薄膜生产线，投资 3000 万元建设新型薄膜产品，该项目将形成 120 万米/月的新型薄膜深化能力。纳科达公司聚氨酯材料生产技术成熟，目前共申请中国专利 18 件，商标 16 项。2019 年纳科达开始研制生产 TPU 漆面保护膜产品，并申请相关发明专利 4 件，目前均处于审中状态。

康得新是中国一家高分子材料科技企业。创立于 2001 年，2007 年在张家港建成生产基地。公司主要研发、生产、销售高分子薄膜及其衍生产品，产品主要应用领域包括显示材料、电子材料、隔热与防护材料、挤出材料和包装与印刷材料等。其 KDX 品牌汽车窗膜产品依靠质量和价格优势，在国内中低端窗膜市场具有较高的占有率和知名度。2016 年推出 TPU 汽车漆面保护膜产品，目前主要在中低端市场有一定市场份额。目前康得新公司在国内申请漆面保护膜相关专利 3 件，均为实用新型专利，其专利的主要对多层复合材料的进行保护。

4.6.5 主要竞争对手研发阵容

通过对竞争对手专利发明人数量分析，可获知该对手的研发阵容和实力。如图 4-13 所示，乐凯公司的研发阵容最强，共有发明人 38 人；其次是 3M 公司，发明人数 16 件，并且 3M 公司与发明人为共有专利权人；再次是北京浦江兄弟、新纶科技和康德新公司，发明人均为 8 人。比较关注的九江力达和南通纳科达公司的发明人数量反而较少，这两家公司的技术源头比较清晰，其薄膜技术相对成熟，因此研发团队人员较少。

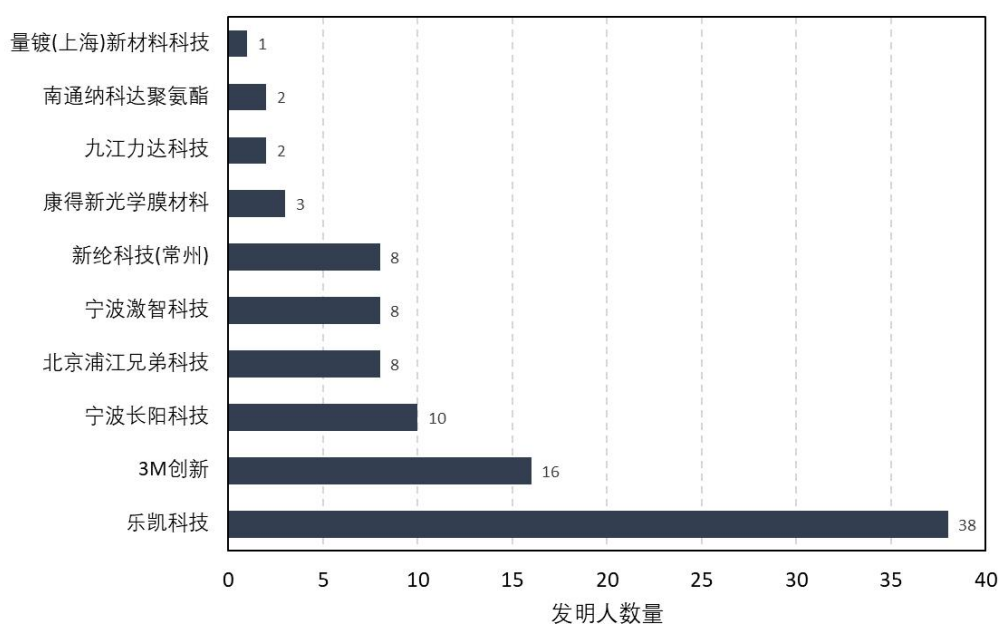


图 4-13 竞争对手研发阵容

4.6.6 竞争对手核心研发人员

对主要竞争对手的核心研发人员进行分析，具体见表 4-4。由于公司对研发团队具有一定的保护意识，一些公司的专利发明人署名较少，并且多数署名为公司高管人员，如乐

凯科技和南通纳科达公司。这种情况对竞争对手的核心研发人员的挖掘带来了一定的困难。

通过表 4-4 对九江力达公司的研发阵容分析得出，其发明人数量为 2 人，分别是柯秋平和柯小平。其中柯秋平申请 TPU 保护膜相关专利数量为 4 件，柯小平申请相关专利数量为 2 件。柯秋平，江西科为薄膜新型材料有限公司董事长。柯秋平所创办的太阳膜生产企业开创了我国多项第一，特别是磁控防爆膜领域有着很大的突破。对柯秋平申请的全部中国专利进行梳理，共计 25 件，主要技术集中在高隔热双贴磁控溅射隔热膜，2020 年开始有 TPU 保护膜的专利申请出现。九江力达公司的股权虽然与江西科为没有相关联系，但通过对发明人柯秋平的分析，兼顾江西科为薄膜新型材料有限公司董事长及九江力达科技公司监事职位。因此推断九江力达公司应为江西科为公司的下属公司，通过融资及引进美国 USAKPPF 技术的方式开展 TPU 车衣保护膜的相关产品生产活动。

乐凯科技公司的主要发明人为刘玉磊。刘玉磊在乐凯科技公司共申请中国专利 61 件，其中作为第一发明人的专利 24 件。2012-2015 年刘玉磊的主要研究在于模内装饰用硬化膜领域。自 2016 年开始刘玉磊的研究方向发生改变，更专注于涂层组合物及聚酯薄膜的技术研究，这种膜主要用于眼睛防护光学薄膜领域。2019 年开始刘玉磊的主要研发方向为

汽车漆面保护膜材料，并先后申请了 4 件相关发明专利。通过分析发现刘玉磊一直是乐凯公司的核心研发人员之一。

康得新公司的核心研发人员为李玉、王岩及吕鑫，在 2016-2018 年间该核心研发团队为康得新公司申请光学薄膜相关专利 23 件，其中车衣保护膜相关专利 3 件。自 2019 年开始，发现此团队人员为浦诺菲新材料有限公司申请漆面保护膜相关专利 5 件，由于此 5 件相关专利涉及 PET 基材层，因此不在本次专利检索的范围内。进一步调查，浦诺菲新材料技术（上海）有限公司成立于 2019 年，是国际窗膜行业专家李玉、美国 CLC 制造和 SunTek 品牌创始人 Steve Philips 先生、国内先进高分子材料生产企业激智科技共同创立，致力于高性能膜材料的研发、制造，主营 Profilm 尊膜品牌。该公司核心团队绝大多数来自于 3M，圣戈班，伊士曼等公司，拥有十年以上行业生产、运营、研发、服务经验。即康得新在车衣保护膜领域的核心研发团队成员已经离开并成立了浦诺菲公司。浦诺菲公司虽然成立时间较短，目前分析出其主要的产品及技术不是 TPU 基材层隐形车衣领域，但其研发团队具有相关产品的研发经验，本领域研发技术人员应及时监控其日后的知识产权申请情况。

表 4-4 主要竞争对手核心研发人员

申请人	主发明人	数量/件
3M 创新有限公司	查利·C·何	2
	迈克尔·A·约翰逊	2
	艾丽丝·L·富克斯	1
	苏珊·M·恩德勒	1
九江力达科技有限公司	柯秋平	4
	柯小平	2
合肥乐凯科技产业有限公司	刘玉磊	4
	徐倩倩	1
	郑云霞	1
南通纳科达聚氨酯科技有限公司	肖琳	4
	叶航	4
宁波激智科技股份有限公司	李刚	2
	唐海江	1
宁波长阳科技股份有限公司	金亚东	3
量镀(上海)新材料科技股份有限公司	赖松生	3
北京浦江兄弟科技有限公司	王晨怡	3
张家港康得新光电材料有限公司	王岩	3
	李玉	3
	吕鑫	3
新纶科技(常州)有限公司	夏有贵	2
	刘川	1

4.6.7 竞争对手竞争力分析

如图 4-14 所述，其中技术影响力：基于专利被引证的计算，专利被其他专利引用的次数越多，技术影响力越高。市场影响力：基于专利家族规模的计算，同族专利数量越多，市场竞争力越强。

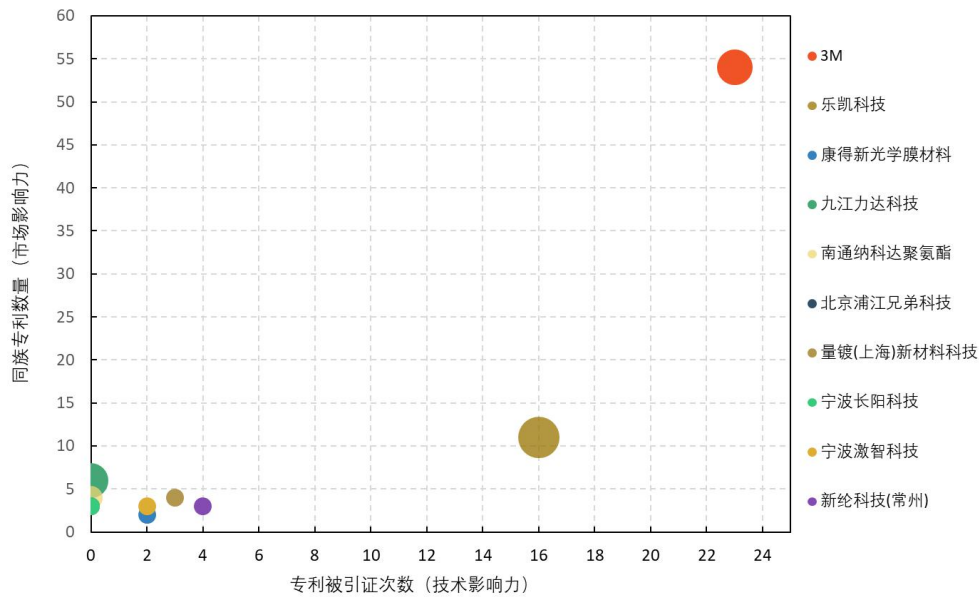


图 4-14 竞争对手竞争力分析

图中主要列举了国内申请的竞争力情况，目前看 3M 公司和宁波激智科技的专利技术具有很大的市场竞争里。需要说明的是图中所说明的竞争能力只是相对的，是图中列举的专利权人之间相对强弱，不能当成绝对的结论。我国申请人对外专利申请的数量整体就少，全球竞争能力偏低。

简单说明一下宁波激智科技公司。宁波激智科技股份有限公司成立于 2007 年，主要从事集光学薄膜和功能性薄膜的配方研发、光学设计模拟、精密涂布加工技术研发与生产。主营产品光学扩散薄膜、光学增亮膜、反射膜、量子点膜、雾化膜、保护膜等已应用于光电显示、LED 照明和其他新能源领域。2019 年激智科技申请了 3 件漆面保护膜的发明专利，此后再没有提出相关专利申请。宁波激智公司是浦诺菲新材料技术（上海）有限公司的股东之一。现在还不能预判企业相关技术的发展情况，建议后续继续跟踪企业相关专利申请

情况。

4.7 小结

本章通过对在华专利申请数量的分析，对国内车用聚氨酯保护膜的发展态势进行分析，重点从主题词聚类、申请地区、地区的年申请数量变化、主要竞争对手展开分析工作。具体表现为：

- 1.在整个主题词的提取中，以车用保护膜为主，逐步扩展到膜的制备、膜的功能性。主题词主要包括“保护膜”，其次是主题词“汽车面漆”、“汽车”、“车衣”、“基材层”、“重量份”，最后为主题词“聚氨酯”、“隐形车衣”、“车漆”、“自修复”、“漆面保护膜”次之。

- 2.本领域技术在国内发展晚，目前分析看技术发展共经历了两个重要的时期，一是技术的孕育期（2005-2016 年），二是技术的发展期（2017 年以后）。

- 3.在华专利申请中，本国企业申请在华申请专利最多，共计 119 件；第二位是美国，第三位是德国，申请 3 件专利。中国企业更注重在本国领域的专利技术保护。

- 4.我国隐形车衣专利申请中以企业参与为主，行业已有成熟产品在市场销售，相关产品已经具有一定成熟度。

- 5.美国 3M 公司是在华申请量最多的外国企业。并且公司于 2016 年就完成了在华基本专利布局。

6.国内具有一定竞争实力的公司有乐凯科技、九江力达和康得新公司。并且乐凯及康德新公司的产品已经在国内低端隐形车衣中占据大部分的市场份额。

第五章 车用聚氨酯保护膜专利技术分析

5.1 技术分解

针对车用聚氨酯保护膜相关行业报告、综述文献、科技论文、专利的研读，综合专利文献公开信息的特点，本报告对车用聚氨酯保护膜开展技术分解、数据标引（具体见表 5-1）。

将技术分为两个级别，一级分类包括多层结构、TPU 聚氨酯材料（简写为 TPU）、生产设备、保护膜应用（简写为应用）、保护膜功能（简写为功能）、覆膜作业、其他等几个方向。表 5-1 给出技术分类下相关专利数量情况。大部分专利注重 TPU 保护膜多层结构、应用、功能的保护；在多层结构领域更注重保护其工艺的制备；在功能方面自修复、耐刮、抗老化、耐污及耐腐蚀的技术研究最为活跃；另外 TPU 基材层中 TPU 的合成技术及成膜技术也是本领域的研究热点之一。

表 5-1 技术分类及专利数量

一级分类	专利 (件)	二级分类	专利 (件)	一级分类	专利 (件)	二级分类	专利 (件)
多层结构	81	工艺	44	功能	79	自修复	26
TPU	40	原料合成	37			改色	5
		成膜工艺	10			自清洁	5
设备	7					耐刮	24
应用	89	车用	87			耐候	4

		手机	1			隔热	11
		家具	8			耐腐蚀	16
		柔性屏	1			防紫外	15
		胶带	1			抗老化	22
		建筑物表面	3			抗氧化	2
		钢琴	1			耐污	16
		电子产品	4			哑光	1
		服装面料	1			高断裂强度	4
		鞋底基材	1			发光	2
覆膜作业	4					阻燃	2
		车玻璃贴膜	3			疏水	11
		喷涂可剥离保护膜	14			变色	3
其他	24	新车出厂运输	5			低初粘高持粘	1
		车后视镜	1			易裁切	1
		储存运输方法	1			防爆	1

5.2 技术趋势分析

5.2.1 专利类型分析

聚氨酯薄膜具有较好的拉伸性和回弹性，可以贴覆于汽车外漆表面，起到保护车漆的作用，近年来已逐步替代 PVC 薄膜成为车漆保护膜的主要材料。根据技术分类及检索式优化共搜集以聚氨酯材料为基材具有车漆保护功能的相关专利 133 件。

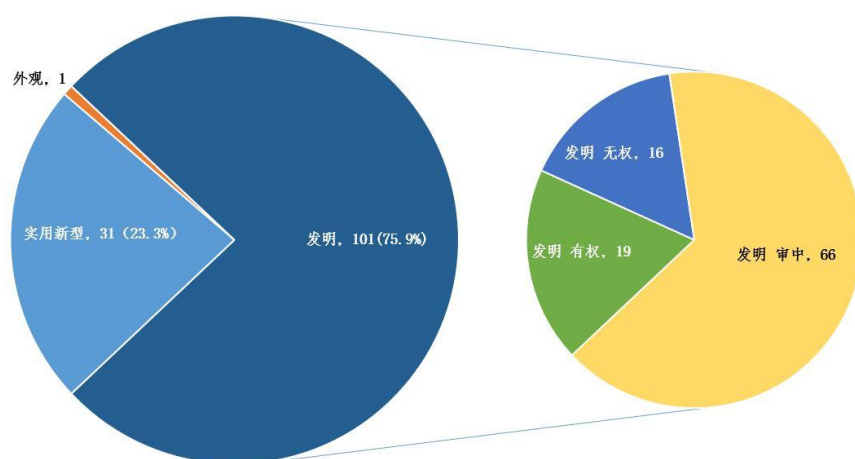


图 5-1 专利类型分布图

从图 5-1 中可以发现，相关专利中以发明专利、实用新型为主，外观专利仅有 1 篇，尤其是发明专利占比超过 75%，这说明车用聚氨酯保护膜领域目前尚处于技术兴起阶段，且技术创新较多，产品技术含量较高。目前处于审中状态的发明专利超过发明专利总数的 60%，这也表明了该技术领域近 2-4 年来技术发展及行业发展较以往具有明显提速。

5.2.2 主要技术分类专利申请量

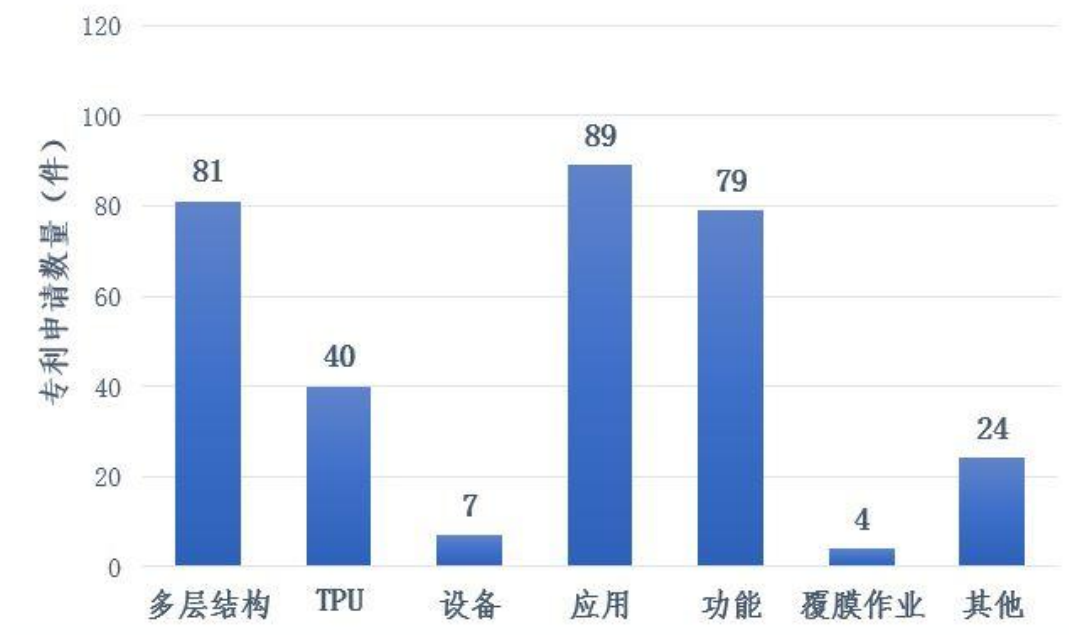


图 5-2 一级技术分类专利数量

如图 5-2 所示，在一级分类中，超过 60% 的专利涉及对产品或材料应用及功能的保护，侧面反应了目前市场对产品功能及应用场景较为关注，具有多种功能的产品被认为更有竞争力和前景。超过 60% 的专利涉及到产品多层结构的保护，保护膜多层结构通常目的是通过不同层级材料的复合，提升材料各方面性能，从而实现更多种类的功能，这也印证了多功能在产品技术中的重要性。涉及到 TPU 聚氨酯材料原料合成和成膜工艺的专利共 40 件，占比约 30%，约为涉及多层结构技术专利的一半，表明 TPU 聚氨酯材料作为车用聚氨酯保护膜的核心技术，其技术的改进难度更高。

5.3 车用聚氨酯保护膜多层结构技术分析

5.3.1 多层结构技术专利年申请量分析

车用聚氨酯保护膜在实现车漆覆盖保护的同时，可以通过复合其他薄膜材料或涂层，来实现对保护膜某方面性能的提升，从而使保护膜具备抗紫外、抗老化等多功能的目的。通过人工标引共得到多层架构相关专利 81 件。自下图 5-3 中可以发现，中国早在 2005 年出现首篇相关专利，自 2016 年起多层结构相关专利申请量显著提升，这些专利中又有大部分目前处于审中阶段，这一情况值得企业关注。

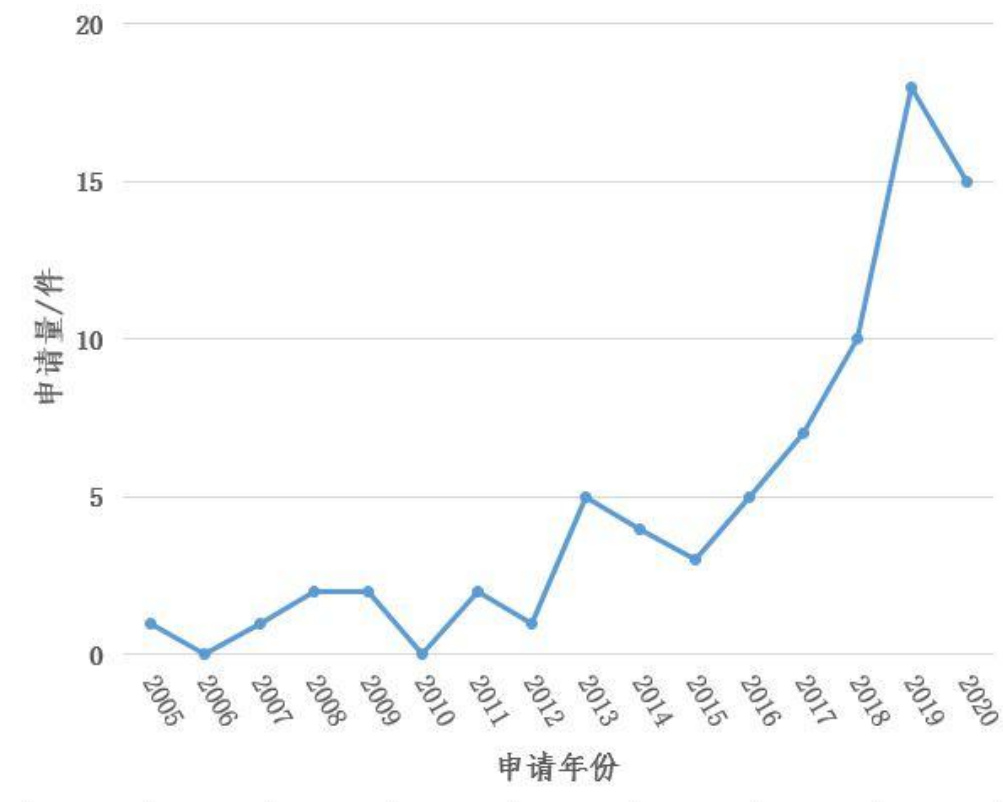


图 5-3 多层结构相关专利年申请量

5.3.2 多层结构专利法律状态分析

经过对多层结构相关专利进行阅读分析，从中搜集出其

中涉及到薄膜、涂层合成及复合工艺（简称为工艺）相关专利 44 件，其中 43 件为发明专利，而其他专利仅保护了薄膜多层结构，但未说明各层级成分及复合方法，多为实用新型专利。由下图 5-4 中发现，上述 43 件发明专利中目前处于授权状态的仅有 8 件，处于审中状态有 29 件，说明目前该细分领域正处于技术专利增长布局阶段，项目企业在该细分领域中布局了 1 件发明专利（CN202011645397.1）目前处于审中状态，作为企业在该细分领域加快专利布局步伐。

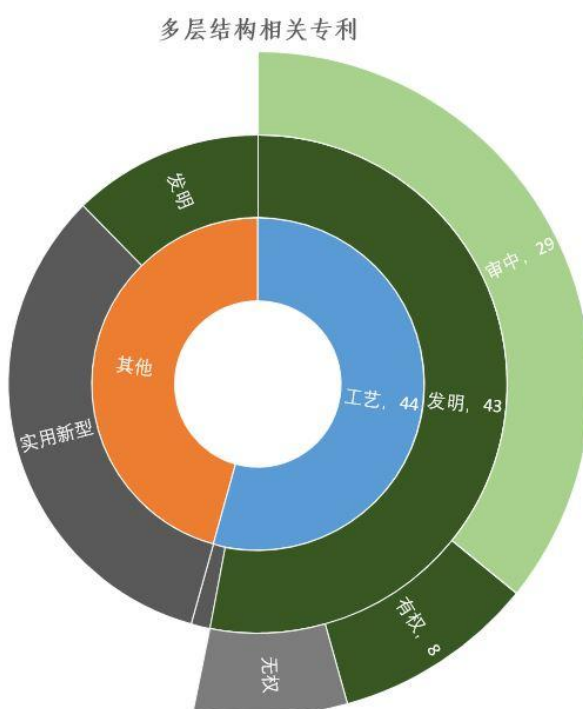


图 5-4 多层结构相关专利法律状态

在多层结构细分领域中，以合肥乐凯科技产业有限公司为代表的“乐凯”系企业共布局 5 件发明专利，其中 2 件已获得授权，在该细分领域授权和审中状态发明专利比例超过 10%，数量占比远高于列于第 2-5 位的申请人，可见“乐凯”

系企业在国内保护膜多层结构相关技术领域处于先发位置。

5.4 车用聚氨酯保护膜 TPU 聚氨酯材料技术分析

TPU 聚氨酯材料，又被称为热塑性聚氨酯弹性体或聚氨酯橡胶，自二十世纪 60 年代面世以来，已成为重要的化工材料。TPU 材料由于其特殊的线性结构，具有高模量、高强度，优良的耐磨性、耐化学品、耐水解性、耐高低温和耐霉菌性等性能，目前广泛应用于鞋材、电缆、服装、汽车、医药卫生、管材、薄膜和片材等许多领域，可采用热塑性塑料通用设备和工艺进行加工，如注塑、挤出、吹塑、压延等。在汽车漆保护膜领域，最早采用 PU、PVC 薄膜等作为基材，后 TPU 材料凭借在伸缩性、自修复性、抗老化等方面的优势，逐渐取代二者，目前 TPU 薄膜已经是国内外汽车漆保护膜的主流基材，占据绝大部分市场份额。

本报告主要分析 TPU 材料专利中直接涉及汽车漆保护膜、汽车漆面防护应用的相关专利，分析内容不包含对通用性或不涉及具体应用的 TPU 薄膜的相关专利（通用性 TPU 薄膜在汽车漆面保护膜的应用已在上一部分多层结构相关专利技术中有所体现）。

经过检索及阅读、分类标引，共搜集 TPU 聚氨酯材料与汽车漆面保护相关专利 40 件，检出专利全部为发明专利，

这也说明作为基材，TPU 聚氨酯材料合成及工艺具有较高的技术创新性，属于汽车保护膜相关领域的核心技术区域。

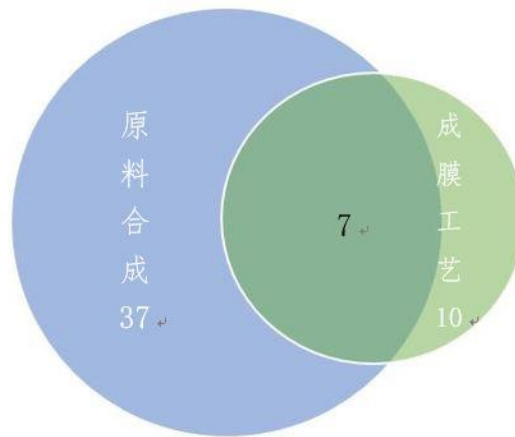


图 5-5 TPU 聚氨酯材料二级分类分布图

从图 5-5 中发现，检索到的相关专利中，绝大多数涉及到 TPU 材料原料合成方法及配方，只有少部分专利涉及成膜工艺，其中仅有 3 件专利专为保护相关 TPU 材料成膜工艺。这一方面是由于 TPU 材料作为热塑性特性体可以使用热塑性塑料材料的通用设备进行成膜和加工，而热塑性塑料的加工设备及工艺相对比较成熟完善；另一方面，也是由于在原料合成阶段通过改性及助剂添加，相比成膜阶段可以更有效的提升材料和产品性能。值得注意的是，在 3 件专门保护 TPU 材料成膜工艺的专利中的 2 件，其技术方案均采用了涂布后紫外或热固化的成膜方式，而并非采用热塑性弹性体传统的流延成膜工艺，涂布固化成膜工艺对 TPU 粒料原材料品质要求相对更低，而降低对 TPU 原料品质的要求有利于更多的采

用国产原料、降低原料成本。

项目企业在该领域布局了一件发明专利（CN202110487742.1），目前处于审中状态。该专利主要保护了用于车漆保护膜中一种聚氨酯顶涂层材料的合成方法，其技术方案通过丙烯酸酯及一系列助剂加入改善材料的抗老化、疏水等性能，专利对该涂层与基材的复合方法也做了保护。建议企业在下一步技术开发中关注聚氨酯薄膜基材的合成方法及成膜工艺相关技术及专利保护。

5.5 车用聚氨酯保护膜功能分析

5.5.1 主要技术功能分析

经过本次专利分析及标引，总结出车用聚氨酯保护膜专利主要技术功能包含自修复、耐刮、抗老化等 21 个方面，详见下表 5-2。

表 5-2 车用聚氨酯保护膜功能列表

功能分类			
自修复	耐候	抗老化	哑光
改色	隔热	抗氧化	高断裂强度
自清洁	耐腐蚀	耐污	发光
耐刮	防紫外	疏水	阻燃
加热	变色	易裁切	防爆
低初粘高持粘			

如下图 5-6 所示，可知车用聚氨酯保护膜专利主要技术功能分布在自修复特性上，即材料自身可修复细微划痕、损伤，主要依靠薄膜基材或自修复图层的高回弹性实现该功能，

值得关注的是，近年来的处于审中状态的发明专利中，有数件专利涉及听过助剂的加入及对涂层材料的改性，实现热修复功能，即通过加热（如电热吹风）加速自修复速度，实现想多较大损伤的快速修复。由于 TPU 材料本身具有一定回弹性，可是现实部分自修复，因此专利技术方向主要集中在对现有 TPU 材料及涂层的改性、优化。

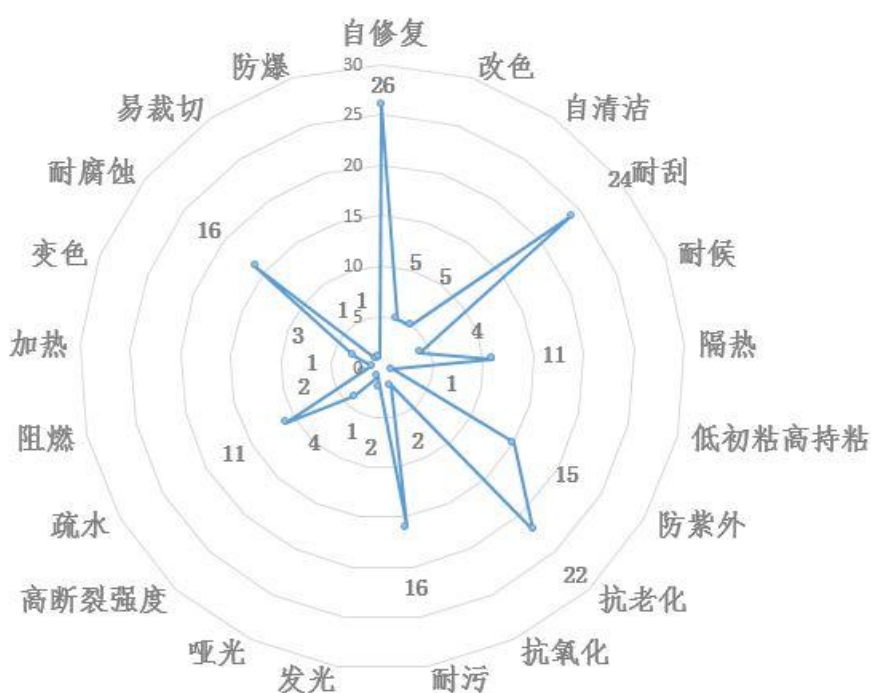


图 5-6 车用聚氨酯保护膜功能分析雷达图

车用聚氨酯保护膜专利技术功能其次分布在耐刮特性上，这也是作为汽车漆面保护膜的基本功能诉求，其基本技术思路是通过提升材料表面致密程度及自修复能力提升产品的耐刮、耐磨性能，我们还关注到在全国汽车标准委员会 2020 年 6 月发布的行业标准 QC《汽车漆面保护膜》征求意见稿中对汽车漆面保护膜产品的耐刮、耐磨性能及检测方法

作为基本性能指标进行了规定。

车用聚氨酯保护膜专利技术功能再次分布在抗老化特性上，目前车用聚氨酯保护膜产品的使用寿命多为 3-5 年，经过一段时间的使用后，产品逐渐变黄，机械性能发生变化，影响产品观感及使用效果。检索专利中可通过对材料及涂层进行改性，进而增强材料的耐候、防紫外、耐腐蚀等方面特性，最终起到延长产品使用寿命，抗老化的作用。由此可见保护膜产品的耐候、防紫外、耐腐蚀等功能特性与抗老化性也具有较高关联度，如果将这几个影响老化性能的功能合并分析计算的话，抗老化功能的分布数量将超过前两位功能的总和。抗老化效果直接与产品的使用寿命、客户使用成本相关，是最受关注的技术功能，项目企业在该功能未见专利保护内容，建议企业予以关注。

5.5.2 功能相关专利年申请量分析

如下图 5-7 所示，2011 年以前车用聚氨酯保护膜功能相关专利较少，主要关注耐候、抗老化、耐刮等基本功能，最早专利申请均出现在 2005 年。自 2017 年起，车用聚氨酯保护膜功能在重点关注基本功能的同时，呈现多种功能散布分布的规律，对自清洁、疏水、耐污、隔热等功能均有专利分布，这表示随着技术的进步和市场的发展，竞争逐渐激烈，通过产品的多功能化提升竞争力已经在车用聚氨酯保护膜领域渐成趋势。

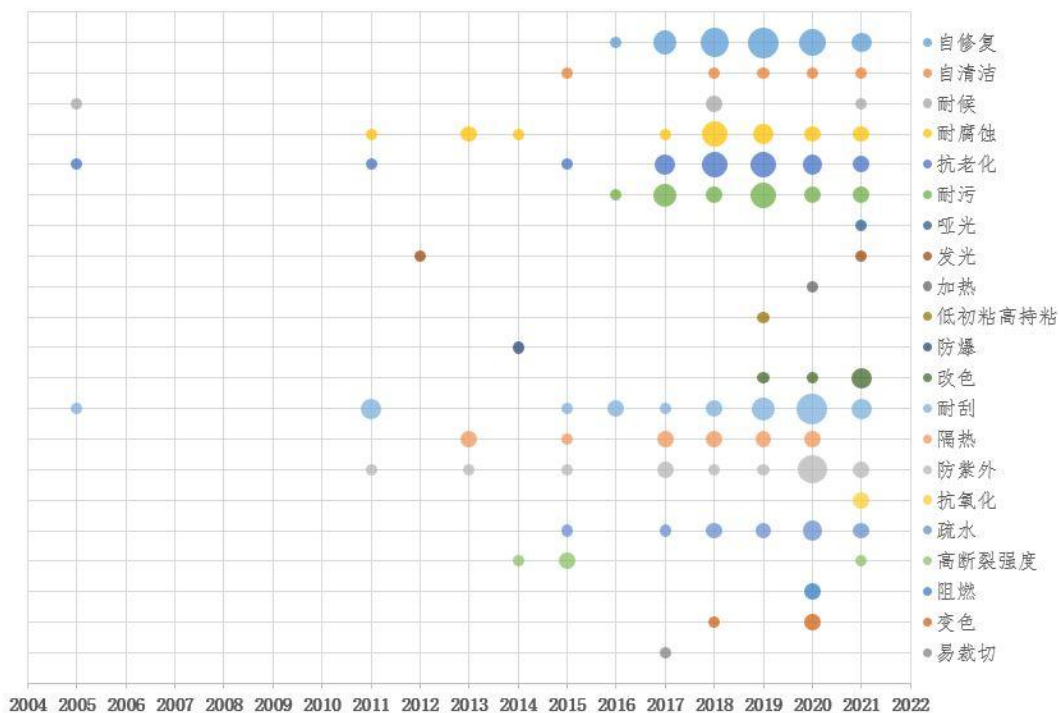


图 5-7 功能相关专利年申请量

5.6 车用聚氨酯保护膜应用技术分析

通过检索式检索及优化发现 89 件专利在权利要求书中注明保护了专利的应用领域，如车用、汽车贴膜、汽车漆面保护、车衣等，其中 17 件专利在权利要求书中涉及除车用外的其他应用，详见表 5-3 所示。

表 5-3 其他应用专利列表

序号	专利申请号	专利名称	专利权人	其他应用
1	CN202110424944.1	一种耐紫外的 TPU 膜及其制备方法	浙江德斯泰新材料股份有限公司	手机
2	CN202110359872.7	一种自修复耐黄变型漆面保护膜及其制备方法	南阳金牛彩印集团有限公司;南阳师范学院	家具
3	CN202110359897.7	一种热固化自修复型漆面保护膜及其制备方法	南阳金牛彩印集团有限公司	家具
4	CN202011571694.6	一种双固化无色透	宁波长阳科技股	柔性屏, 胶

		明聚氨酯薄膜及其制备方法和应用	份有限公司	带
5	CN202021484288.1	一种安全隔热车顶车衣膜	九江力达科技有限公司	建筑物表面
6	CN201911343053.2	一种具有原车漆质感的车用改色成膜材料及其成膜方法和应用	量镀(上海)新材料科技股份有限公司	家具, 钢琴
7	CN201920949902.8	可用于汽车漆面或电子产品的增亮、抗刮保护膜	衡山县佳诚新材料有限公司	电子产品
8	CN201910525997.5	一种低初粘高持粘的漆面保护膜及其应用	宁波激智创新材料研究院有限公司	家具
9	CN201910128730.2	一种透明漆面保护膜及其应用	宁波激智科技股份有限公司	家具
10	CN201910128741.0	一种抗酸碱腐蚀耐脏污的透明漆面保护膜及其应用	宁波激智科技股份有限公司	家具
11	CN201811227229.3	可用于汽车漆面或电子产品的增亮、抗刮保护膜	衡山县佳诚新材料有限公司	电子产品
12	CN201810230183.4	一种自洁性聚氨酯弹性体膜的制备方法	浙江工业大学	服装面料, 鞋底基材, 太阳能封装膜
13	CN201710222976.7	新型水性聚氨酯组合物及其制品和应用	量镀(上海)新材料科技股份有限公司	电子产品
14	CN201780016455.4	无缺陷聚合物膜以及相关的保护片、制品和方法	安特科技有限公司 ;J·JR· 麦奎尔;A·斯特兰奇;马修·卡南;格雷戈里·布思	自行车
15	CN201380067149.5	热致聚合物	夸兹沃克公司	建筑物表面
16	CN200580016777.6	含有纳米结晶金属氧化物颗粒、聚合物分散剂和表面活性物质并且耐划伤性增强的制品	纳米技术有限公司;阿尔塔纳化学公司	家具
17	CN200580002865.0	耐候多层制品组合件及其制备方法	沙伯基础创新塑料知识产权有限公司	建筑物表面, 电子产品, 家具

车用聚氨酯保护膜主要通过覆膜保护汽车漆面，由图 5-8 可见，在其他应用方面，分布最大的领域是家具尤其是实木家具漆面保护，其需求与汽车漆面保护具有较大共性；其次分布在电子产品，尤其是手机外壳、各类屏幕表面；再次分布在建筑表面，尤其是各种玻璃及光滑幕墙表面。拓展产品应用领域，有助于开阔企业未来发展空间，在知识产权保护角度，拓展专利应用保护范围，可以为企业未来可能的发展方向布局，项目企业相关专利均未涉及产品可能的其他应用，建议企业在后续知识产权保护工作中予以关注。

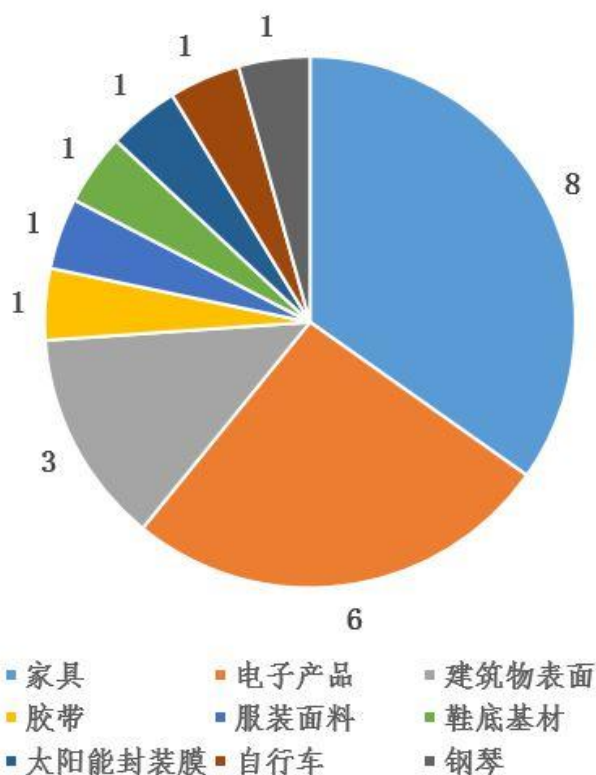


图 5-8 车用聚氨酯保护膜其他应用分布图

5.7 车用聚氨酯保护膜设备技术分析

车用聚氨酯保护膜属于热塑性材料，可以适用大多数热

塑性塑料相关加工工艺及设备，本报告主要分析国内加工设备相关专利中直接涉及聚氨酯汽车漆保护膜、汽车漆面防护应用的，分析内容不包含对通用性或不涉及具体应用的薄膜加工设备相关专利。经过检索及分类标引共搜集相关专利 7 件，详见表 5-4，其中 1 件为外观专利，发明专利 4 件，所有专利申请年份均在 2018 年以后，由此可见，在车用聚氨酯保护膜专用加工设备领域，目前国内技术尚处于起步阶段，未进入快速增长期，在该领域未来存在发展机会。

表 5-4 车用聚氨酯保护膜设备相关专利

序号	专利申请号	专利名称	专利权人	设备功能
1	CN20203044163 2.8	隐形车衣修复测试仪	青岛瑞普特亚克力制品有限公司	外观专利
2	CN20201076256 8.2	聚氨酯汽车漆面保护膜及其多功能涂布设备、复合工艺	汕头市华鹰涂布设备有限公司	涂布，多层复合
3	CN20202156324 3.3	聚氨酯汽车漆面保护膜及其多功能涂布设备	汕头市华鹰涂布设备有限公司	涂布，多层复合
4	CN20191108652 5.0	一种耐黄变 TPU 车漆保护膜加工设备	科及士(浙江)新材料科技有限公司	收卷
5	CN20191065603 0.0	一种烘干设备	浙江索凡胶粘制品有限公司	烘干
6	CN20181159893 9.7	TPU 复合膜生产线的压延装置	苏州金纬片板膜智能装备有限公司	压延成膜
7	CN20182219787 0.9	TPU 复合膜生产线的压延装置	苏州金纬片板膜智能装备有限公司	压延成膜

5.8 车用聚氨酯保护膜覆膜作业技术分析

车用聚氨酯保护膜需经过裁剪、贴覆等人工覆膜作业进行使用，覆膜作业中的人工费用也是产品销售过程中的重要

成本,约占总成本的 30%-50%之间,而覆膜作业的方法及施工人员操作水平也直接影响到保护膜使用的效果和客户体验。经过检索和分类标引共搜集覆膜作业相关专利 4 件,详见下表 5-5。

目前国内覆膜作业领域技术创新较少,其中 2 件专利主要涉及到对保护膜裁切进行事先标记或预裁,以此减少覆膜准备时间,降低人工工时成本;值得注意的是量镀(上海)新材料科技股份有限公司的专利 CN201910315801.X 公开了一种汽车漆面成膜车衣专用隔离保护剂及其制备方法,该方法采用硅烷制剂作为隔离保护剂,在保护膜使用前涂抹于车身漆面,以此改善保护膜老化后的揭除难易度,避免揭除过程中对车漆产生损伤,该方法可解决保护膜使用过程中的揭除隐患,为该技术领域提供了新的技术和应用思路。

表 5-5 车用聚氨酯保护膜覆膜作业相关专利

序号	专利申请号	专利名称	专利权人	覆膜方法
1	CN202011372596.X	一种漆面保护膜及其制备方法、膜贴覆方法和汽车	南通路远科技信息有限公司	覆膜需光固化或热固化顶涂层
2	CN201910315801.X	一种汽车漆面成膜车衣专用隔离保护剂及其制备方法	量镀(上海)新材料科技股份有限公司	覆膜使用硅烷溶剂作为隔离剂,方便日后揭除
3	CN201822220304.5	一种便于裁剪粘贴的汽车车衣保护膜	佛山市固康复合材料有限公司	表面印制剪裁标记,方便覆膜时裁剪
4	CN201710558051.X	客制化 TPU 漆面保护膜装配方法	广东铭雅环保科技有限公司	根据车型数据预先对保护膜裁剪,方便覆膜作业

5.9 车用聚氨酯保护膜其他技术分析

在检索和技术分类标引的过程中我们关注到新兴的聚氨酯喷涂式可揭除漆面保护膜、聚氨酯新车出厂（尤其是海运出口）保护膜、车后视镜保护膜等技术方案及应用，这些技术方案或应用与项目企业的车用聚氨酯保护膜不完全相同，但又有着较为紧密的相关度，我们将其列入其他分类中的二级分类进行分析，希望对能对聚氨酯车用保护膜行业的技术分析和趋势分析能够更加全面，对项目企业更好的起到指导性作用。

经过检索及分类标引共搜集上述专利 24 件，其分布如图 5-9 所示，其中车玻璃贴膜应用较漆面保护膜更为广泛，但由于车玻璃贴膜主要需求为隔热、透光、隐私，其贴敷在玻璃表面比较平整规则，一般不需要膜具有拉伸及热塑性，所以采用聚氨酯材料作为车玻璃贴膜的技术方案在目前市场上不占主流，相关专利共 3 件。



图 5-9 车用聚氨酯保护膜其他专利分布图

如表 5-6 所列，共搜集聚氨酯喷涂式可揭除漆面保护膜相关专利 14 件，其中 12 件专利集中在 2017 年以后申请，该类保护膜采用聚氨酯作为主要成分，其施工方式为喷涂，较传统的覆膜施工方法更为简便，可以大幅缩减施工成本，成膜后更易揭除，揭除过程中不易对原漆面造成损伤，该类产品在成本、施工便利度方面较传统保护膜产品将拥有一定优势，可能对现有市场格局形成一定冲击，希望引起项目企业关注。

表 5-6 喷涂式可揭除漆面保护膜相关专利

序号	专利申请号	专利名称	专利权人
1	CN202011222110.4	一种用于汽车电致发光车衣喷涂的工艺流程	上海臻砚汽车科技有限公司
2	CN202010064573.6	一种用于车漆保护的水性可撕膜溶胶树脂及其制备方法和应用	云南焕驰新材料科技有限公司
3	CN201911343053.2	一种具有原车漆质感的车用改色成膜材料及其成膜方法和应用	量镀(上海)新材料科技股份有限公司
4	CN201910878949.4	一种易施工高抗污易清洁的隐形车衣用漆面保护涂料	安徽嘉智信诺化工股份有限公司
5	CN201910747100.3	一种高性能水性聚氨酯组合物及制法	萍乡高恒材料科技有限公司
6	CN201811550321.3	一种隐形车衣的制作方法	宁文明
7	CN201811435854.7	一种具有自消光效果的常温自修复型水性聚氨酯车衣的制作方法	成都德科立高分子材料有限公司
8	CN201811322257.3	一种具有隔热和超疏水功能的透明车衣的制作方法	成都德科立高分子材料有限公司
9	CN201711338028.6	一种环保型高耐候可剥离水性汽车清漆及其制备方法	东来涂料技术(上海)有限公司
10	CN201711188961.X	一种汽车用环保水性可剥涂料及其制备方法和应用	黄禹
11	CN201710947044.9	一种可用于无损换色及车身二次创作的喷涂保护材料	上海凯轮智能科技有限公司
12	CN201710749635.5	一种车衣用可剥离水性聚氨酯树脂合成方法	同光(江苏)新材料科技有限公司
13	CN201310546351.8	一种复合材料的纳米车漆膜及其表面涂装工艺	沈阳德邦仪器有限公司
14	CN200820110368.3	喷涂的汽车漆面保护膜	谭立显

相比传统的 PVC 汽车出厂保护膜,聚氨酯保护膜具有更好的耐腐蚀性和抗老化性,与车体贴敷更紧密不易脱落。如表 5-7 所示,共搜集聚氨酯新车出厂保护膜相关专利 5 件,

其中 2 件涉及提高耐腐蚀性，用于汽车出口，可更好避免海运过程中的盐雾腐蚀，随着我国汽车行业的发展，汽车出口逐年大幅增长，该项应用值得关注；其中 2 件专利涉及产品可同时作为新车出厂保护膜和日常漆面保护膜，客户购买新车后无需剥离，即可起到长期保护汽车漆面的作用，参考近年来国产手机厂商逐渐将原出厂保护膜升级为日常屏幕保护膜以作为增值服务的做法，随着汽车漆面保护膜的逐渐普及，该项应用领域市场容量巨大，前景广阔。另外，值得注意的是该项 5 项专利分属于 3 个不同申请人，但申请区域均为江苏省，其中 CN201310116519.1 经过专利权转让，目前专利权人为运营机构-广东高航知识产权运营有限公司。

表 5-7 聚氨酯新车出厂保护膜相关专利

序号	专利申请号	专利名称	专利权人	应用
1	CN201811614260.2	一种汽车整车保护膜及其制备方法	新纶科技(常州)有限公司	新车出厂、同时作为日常漆面保护膜
2	CN201811615896.9	一种无溶剂型 UV 胶黏剂和应用该胶黏剂的汽车出货兼漆面保护膜的制备方法	新纶科技(常州)有限公司	新车出厂、同时作为日常漆面保护膜
3	CN201410145075.9	一种汽车整车出货用保护膜	新纶科技(常州)有限公司	新车出厂及汽车外饰零件运输
4	CN201310116519.1	车用漆面保护膜及其制备方法	广东高航知识产权运营有限公司	出口避免海运盐雾腐蚀
5	CN201210074948.2	车用漆面保护膜及其制备方法	南京理工大学常熟研究院有限公司	出口避免海运盐雾腐蚀

5.10 技术合作关系分析

5.10.1 技术转让

考量专利申请人，尤其是企业的竞争能力，还可以通过专利申请人的专利转让、许可情况角度去比较。由于企业要求，国内技术转让主要通过专利权转移实现，首先是成熟企业根据自身发展需要直接从高校采购专利，其次是企业之间的技术转让和并购，最后是与科研机构就某项技术共同成立公司。但是无论哪种情况都需要以保证技术顺利实施为前提。而授权使用方式较少。

但通过对申请人转让关系分析，在车用聚氨酯保护膜领域的技术转让多数发生在关联性的企业之间，原专利权人与现有专利权人之间一般都是集团内部公司。但 CN201310116519.1 和 CN200580002865.0 专利的转让管理需要引起注意，这两件专利的共同特点是将专利权转让给了知识产权运营公司。CN200580002865.0 于 2009 年专利申请权转移到沙伯基础创新塑料知识产权有限公司后，于 2011 年发明专利申请公布后视为撤回，因此此件专利可不用继续关注。CN201310116519.1 于 2014 年 4 月授权，2017 年 6 月被转移到广东高航知识产权运营有限公司名下。因此要继续跟踪其后续的法律状态及技术内容，防范专利侵权分析的发生。

表 5-8 申请人专利转让情况

转让时间	申请号	专利名称	原专利权人	当前专利权人	当前法律状态
20210506	CN201910525997.5	一种低初粘高持粘的漆面保护膜及其应用	宁波激智科技股份有限公司	宁波激智创新材料研究院有限公司	有权
20210519	CN201921936311.3	一种车身漆面保护用改性聚烯烃弹性体膜	上海优珀斯材料科技有限公司	湖南优珀斯新材料科技有限公司	有权
20200417	CN201610520684.7	一种抗污 TPU 车身保护膜	上海纳尔实业股份有限公司	上海纳尔实业股份有限公司; 南通百纳数码新材料有限公司	审中
20191220	CN201811615165.4	一种汽车漆面保护膜	合肥乐凯科技产业有限公司	昆山乐凯锦富光电科技有限公司; 合肥乐凯科技产业有限公司	审中
20190219	CN201310546351.8	一种复合材料的纳米车漆膜及其表面涂装工艺	沈阳德邦仪器有限公司	北方节能股份有限公司	有权
20170519	CN201310116519.1	车用漆面保护膜及其制备方法	张宇	广东高航知识产权运营有限公司	有权
20170519	CN201210074948.2	车用漆面保护膜及其制备方法	张宇	中山市津涂光电科技有限公司	无权
20110517	CN200810079298.4	一种窗膜	中国乐凯胶片集团公司; 保定乐凯薄膜有限责任公司; 保定乐凯康科特种薄膜有限公司	中国乐凯集团有限公司; 保定乐凯薄膜有限责任公司; 合肥乐凯科技产业有限公司	有权
20090116	CN200580002865.0	耐候多层制品组合件及其制备方法	通用电气公司	沙伯基础创新塑料知识产权有限公司	无权
20090116	CN200580016777.6	含有纳米结晶金属氧化物颗粒、聚合物分散剂和表面活性剂	纳米技术有限公司	纳米技术有限公司; 阿尔塔纳化学公司	无权

		性物质并且耐划伤 性增强的制品			
--	--	--------------------	--	--	--

5.10.2 技术许可

相关专利共计 133 件，只有一件专利发生了技术许可，其申请号为 CN201621152509.9，许可人为上海纳尔公司，被许可人为南通百纳数码新材料，许可时间为 2019 年 3 月，许可类型为排他许可。

CN201621152509.9 的申请时间为 2016 年 10 月，授权时间为 2017 年 6 月，专利类型为实用新型专利。该件用新型涉及一种超透车身贴，包括了超透层、胶层、防粘层，其特征在于所述的超透层为为 TPU 膜或 PVC 膜，所述超透层的表面含有透明硬化弹性涂层，所述的胶层为透明压敏胶层，所述的防粘层为拉丝 PET 离型膜或磨砂 PET 离型膜，该实用新型外表美观，透明性显现，平整无起皱，使用时揭掉离型膜，贴附到汽车表面，超透的基材能完全展现汽车原本的颜色，起到保护漆面的功能。

CN201621152509.9 专利权利要求仅有 6 项，主权为“一种超透车身贴，包括了超透层、胶层、防粘层，其特征在于所述的超透层为为 TPU 膜或 PVC 膜，所述超透层的表面含有透明硬化弹性涂层，所述的胶层为透明压敏胶层，所述的防粘层为拉丝 PET 离型膜或磨砂 PET 离型膜。”

CN201621152509.9 专利许可也是发生在集团控股公司内部。南通百纳 2010 年 2 月成立，由上海纳尔控股 99%，

上海英飞莱斯控股 1%。其母公司为上海纳尔数码喷印材料股份有限公司原名上海纳尔实业有限公司，成立于 2005 年。主要生产车身贴、单透膜、涂层喷印材料、PVC 膜、离型纸等系列产品。上海英飞莱斯标牌材料有限公司（以下简称“上海英飞莱斯”）为上海纳尔的全资子公司，主要从事贸易进口业务。公司出于发展战略的考虑，将南通百纳定位为生产基地，主要生产产品包括车身贴、单透膜、PVC 压延膜、离型纸等。

5.11 小结

本章对车用聚氨酯保护膜进行了技术分类，并对各类别进行了分析，从分析中可以得出以下结论：

1、相关专利共搜集 133 件，其中以发明专利、实用新型为主，尤其是发明专利占比超过 75%，这说明车用聚氨酯保护膜领域目前尚处于技术兴起阶段，且技术创新较多，产品技术含量较高。目前处于审中状态的发明专利超过发明专利总数的 60%，这也表明了该技术领域近 2-4 年来技术发展及行业发展较以往明显提速。

2、多层结构复合及 TPU 聚氨酯材料合成作为车用聚氨酯保护膜的核心技术，其相关专利尤其是发明专利数量最多，可以得到印证，项目企业在上述核心技术领域已有发明专利布局。

3、多层结构复合相关专利中，应该引起关注的是以合肥乐凯科技产业有限公司为代表的“乐凯”相关企业在该领域布局专利较多，与排名 2-4 名申请人拉开差距，处于技术先发地位。

4、TPU 聚氨酯材料相关专利中，值得关注的是涂布成膜工艺，对比传统流延成膜工艺对聚氨酯原料品质要求更低，有利于降低成本、摆脱对进口原料的依赖。

5、车用聚氨酯保护膜相关专利中技术功能主要分布在自修复、耐刮、抗老化等功能上，鉴于抗老化功能又与耐腐蚀、抗氧化、防紫外等功能具有关联性，所以抗老化，提升产品使用寿命，是目前技术功能关注的焦点。另外自 2017 年起，随着市场竞争的加剧，在关注几项基本功能以外，技术功能点呈现散布分布形式，未来多功能化将成为该产品提升竞争力的趋势。

6、车用聚氨酯保护膜相关专用加工工艺、加工设备目前技术创新较少，多采用热塑性材料通用工艺、设备，专用工艺、设备尚处于技术起步阶段。

7、喷涂式可揭除漆面保护膜、新车出厂保护膜的技术和应用建议项目企业加以关注。前者具有起施工便利、成本较低的优势，可能对现有汽车漆面保护膜市场造成冲击；后者随着国内汽车行业的发展，在未来可能为汽车漆面保护膜行业带来新的市场需求。

第六章 在华专利申请重点技术分析

6.1 在华申请重点专利

通过对相关 133 件专利申请样本的法律状态、存活期、专利同族数量、被引证次数、专利转让及许可情况、独立权利要求进行分析对比，最终筛选出重点专利申请 20 件，具体专利见表 6-1。重点专利的技术来源国分析，排名靠前的重点专利大部分来自与国外技术，而对于国内企业，由于技术进入时间较短，专利的存活时间相对较短，并且国内企业的项目专利没有世界同族，技术的保护仅限于中国，因此专利的核心价值比国外专利价值明显偏低。国内企业有 10 件相关专利的转让，但转让的关系均在集团或股东公司之间，因此国内企业的专利转让并不代表这其专利具有很高的实用价值。

下表 6-1 列出了 20 件重点专利的相关信息及专利标引信息，可以作为该领域研究人员技术开发或专利布局的参考。

表 6-1 在华申请重点专利相关信息及专利标引信息列表

著录项目信息					
申请号	CN201380067149.5	名称	热致聚合物	申请人	夸兹沃克公司
标引信息					
创新点	通过提供可用作热致添加剂的颗粒实现克服现有技术中至少部分缺陷的热致模塑组合物。				
功能效果	无				
著录项目信息					
申请号	CN201280032044.1	名称	液体着色材料以及由其制得的膜	申请人	3M 创新有限公司
标引信息					

创新点	提供了形成膜的液体材料，使得形成在基板上的膜被着色或可着色且透光。该液体着色材料包括：水性聚合物分散体；分散在水性聚合物分散体中的着色剂；其中在与基板接触时，形成膜的液体着色材料干燥为透光且可着色的膜。				
功能效果	无				
著录项目信息					
申请号	CN201310116519.1	名称	车用漆面保护膜及其制备方法	申请人	张宇
标引信息					
创新点	提供一种车用漆面保护膜，避免保护膜基层与轿车漆面之间起泡和脱落等现象，使得保护膜具有全方面的盐雾防护能力				
功能效果	耐腐蚀				
著录项目信息					
申请号	CN201780004140.8	名称	保护片、制品及方法	申请人	安特科技有限公司;J·小麦奎尔;A·斯特兰奇
标引信息					
创新点	本发明的保护片不包括邻近粘结层的聚己内酯基聚氨酯层或其类似物，结果是一种或多种所需性能意想不到的改进。				
功能效果	无				
著录项目信息					
申请号	CN201380028177.6	名称	带有薄膜表面的机动车构件及其制造方法	申请人	宝马股份公司
标引信息					
创新点	提供一种车辆构件以及一种用于制造文首所述类型的车辆构件的方法，该车辆构件满足在价值和耐用性方面的要求以及对于表面的高质量要求。				
功能效果	无				
著录项目信息					
申请号	CN201310546351.8	名称	一种复合材料的纳米车漆膜及其表面涂装工艺	申请人	沈阳德邦仪器有限公司
标引信息					
创新点	提供一种复合材料的纳米车漆膜及其表面涂装工艺，本发明采用固体聚硅氧烷树脂及玻璃纤维素等材料，经黏土处理、胶边保护、清洗粉尘、抛光脱脂处理等工艺，在汽车表面形成一层超强抗紫外成分，抗酸雨腐蚀的纳米无机致密保护膜。				
功能效果	无				
著录项目信息					
申请号	CN201780016455.4	名称	无缺陷聚合物膜以及相关的保护片、制品和方法	申请人	安特科技有限公司;J·JR·麦奎尔;A·斯特兰奇;马修·卡南;格雷戈里·布思
标引信息					
创新点	本发明的多层保护片可用于例如运输、建筑和体育用品工业中的一系列室内和室外应用。多层保护片包括至少一个无缺陷载体层。				
功能效果	无				
著录项目信息					

申请号	CN201110307234.7	名称	汽车安全保护膜及其生产工艺	申请人	袁少山
标引信息					
创新点	提供一种不但可以有效对汽车进行保护,而且还可以起到安全作用的汽车安全保护膜及其生产工艺。				
功能效果	耐刮,耐腐蚀,防紫外,抗老化,发光				
著录项目信息					
申请号	CN201480035358.6	名称	具有包含聚氨酯的聚合物层的油漆替代膜	申请人	3M 创新有限公司
标引信息					
创新点	提供了一种油漆替代膜,该油漆替代膜包括至少一个聚合物层,其中该至少一个聚合物层包含聚氨酯,该聚氨酯由包含至少一种封端异氰酸酯的制剂制备。油漆替代膜包括内衬层并且制剂包含至少两种多元醇,该至少两种多元醇的 OH 重量当量比率在 4.5:1 至 1:4.5 的范围内。				
功能效果	无				
著录项目信息					
申请号	CN201710222976.7	名称	新型水性聚氨酯组合物及其制品和应用	申请人	量镀(上海)新材料科技股份有限公司
标引信息					
创新点	一种新型水性聚氨酯组合物,以重量份计,至少包括以下组分:聚氨酯树脂 20~40 份;消泡剂 0.1~3 份;润湿剂 0.1~3 份;流平剂 0.1~1 份;水 40~60 份;所述聚氨酯树脂的制备原料至少包括多元醇、异氰酸酯;所述多元醇选自环氧多元醇、植物油多元醇、聚烯烃多元醇、丙烯酸多元醇、羟基封端聚合物中的任意一种或几种的混合。				
功能效果	无				
著录项目信息					
申请号	CN200810079298.4	名称	一种窗膜	申请人	中国乐凯胶片集团公司;保定乐凯薄膜有限责任公司;保定乐凯康科特种薄膜有限公司
标引信息					
创新点	提供一种基材与粘合层间的粘牢度高、使用寿命长、结构简单、生产成本低、施工工艺简单的窗膜。				
功能效果	无				
著录项目信息					
申请号	CN201510083497.2	名称	一种抗断胶漆面保护膜及其制备方法	申请人	滁州云林数码影像耗材有限公司
标引信息					
创新点	提供一种抗断胶漆面保护膜及其制备方法,抗断胶漆面保护膜是由聚氨酯膜、丙烯酸胶和离型纸组成,丙烯酸胶为一种抗断胶压敏胶,是以丙烯酸聚四氢呋喃酯为功能单体,与软单体和硬单体共聚得到的,能够很好的抵抗拉伸断裂。				
功能效果	高断裂强度				
著录项目信息					
申请号	CN201711188961.X	名称	一种汽车用环保水性可剥涂料及	申请人	黄禹

			其制备方法和应用		
标引信息					
创新点	一种汽车用环保水性可剥涂料及其制备方法和应用。这种汽车用环保水性可剥涂料由以下质量百分比的原料组成：A 组分：硅氟改性水性自交联丙烯酸乳液 30~55%；B 组分：水性聚氨酯分散体 20~35%；C 组分：水性色浆 10~20%；D 组分：助剂 3~9%；水为余量。				
功能效果	无				
著录项目信息					
申请号	CN201510082303.7	名称	一种抗断胶抗划痕漆面保护膜及其制备方法	申请人	滁州云林数码影像耗材有限公司
标引信息					
创新点	提供一种抗断胶抗划痕漆面保护膜及其制备方法，抗断胶抗划痕漆面保护膜是由抗划痕聚氨酯膜、抗断胶压敏胶和离型纸组成，抗划痕聚氨酯膜是一面进行了表面改性的聚氨酯膜，并且在该面引入含氟硅的链段得到的，在使用过程中，表面改性的一面面向外侧，直接与空气相接触，大大的提高了聚氨酯膜的抗划痕性能和拒水拒油耐酸耐碱等性能，降低了其使用过程中水解老化，提高了保护性能，延长了使用寿命；抗断胶压敏胶是以丙烯酸聚四氢呋喃酯为功能单体，与软单体和硬单体共聚得到的，能够很好的抵抗拉伸断裂。				
功能效果	耐刮，疏水，抗老化，高断裂强度				
著录项目信息					
申请号	CN201811612823.4	名称	一种哑光漆面保护膜	申请人	合肥乐凯科技产业有限公司
标引信息					
创新点	提供一种哑光漆面保护膜，它能快速表面干燥、快速修复划痕，自修复层持久性佳，并且具有良好的耐黄变性和耐酸碱碱性。				
功能效果	自修复，耐腐蚀，抗老化				
著录项目信息					
申请号	CN201620757278.8	名称	一种汽车面漆保护膜	申请人	常州艾龙森胶带有限公司
标引信息					
创新点	提供了一种汽车面漆保护膜，采用本实用新型的技术方案，不仅韧度高、抗老化、防紫外线、抗摩擦、耐候性宽广及防水，而且自汽车面漆剥离保护膜方便。				
功能效果	无				
著录项目信息					
申请号	CN201810230183.4	名称	一种自洁性聚氨酯弹性体膜的制备方法	申请人	浙江工业大学
标引信息					
创新点	本发明公开了一种自洁性聚氨酯弹性体膜的制备方法，它将含氟聚合物与 TPU 树脂混合均匀后，通过挤出机流延成膜。该方法所制备的共混 TPU 膜表面能低，不易落灰，且污染物易被水洗，从而使其具有防污自洁功能，改善实际使用效果。				
功能效果	疏水，自清洁				
著录项目信息					
申请号	CN201621152509.9	名称	超透车身贴	申请人	上海纳尔数码喷印材料股份有限公司
标引信息					

创新点	一种超透车身贴，包括了超透层、胶层、防粘层，实用新型外表美观，透明性显现，平整无起皱，使用时揭掉离型膜，贴附到汽车表面，超透的基材能完全展现汽车原本的颜色，起到保护漆面的功能。				
功能效果	无				
著录项目信息					
申请号	CN201621020710.1	名称	一种聚氨酯基材的汽车护甲保护膜	申请人	四川羽玺新材料有限公司
标引信息					
创新点	公开了一种聚氨酯基材的汽车护甲保护膜，用于解决现有保护膜存在着易变黄老化的问题。				
功能效果	无				
著录项目信息					
申请号	CN201610520684.7	名称	一种抗污 TPU 车身保护膜	申请人	上海纳尔数码喷印材料股份有限公司
标引信息					
创新点	本发明采用低黄变指数的脂肪族 TPU 膜作为基膜，通过溶剂腐蚀来提高其表面张力，从而提高抗污涂层在其表面的附着力。				
功能效果	无				

6.2 重点专利分析

本小结重点针对申请号为 CN201380067149.5、CN201280032044.1 和 CN201310116519.1 进行详尽分析。

6.2.1 CN201380067149.5 专利分析

专利申请号为 CN201380067149.5，公开号为 CN104937071A，名称为“热致聚合物”，当前专利权人为德国夸兹沃克公司。主 IPC 为 C09K9/02(2006.01)I。

从本专利同族分析看，专利 CN201380067149.5 通过 WO 世界专利组织和 EPO 欧专局进入了 17 个国家，从图 6-1 中看出，专利保护包括东欧地区，亚洲、澳洲、北美洲。从专利授权组织关系图中不难发现，该专利最早向欧专局提交了专利申请，申请号为 EP13811530，申请日为 2013.12.19，并

且专利要求了 EP12198837(A) 、 EP13811530(A) 、 、 EP2013077443(W) 、 的优先权。随后专利通过欧专局进入以色列、、新加坡、澳大利亚、巴西、加拿大、中国、 西班牙、中国香港、日本、韩国、墨西哥、新西兰、俄罗斯、中国台湾、乌克兰、美国、南非 17 个国家，并且世界知识产权组织提交了专利申请，完成了全球布局。



图 6-1 授权组织地图

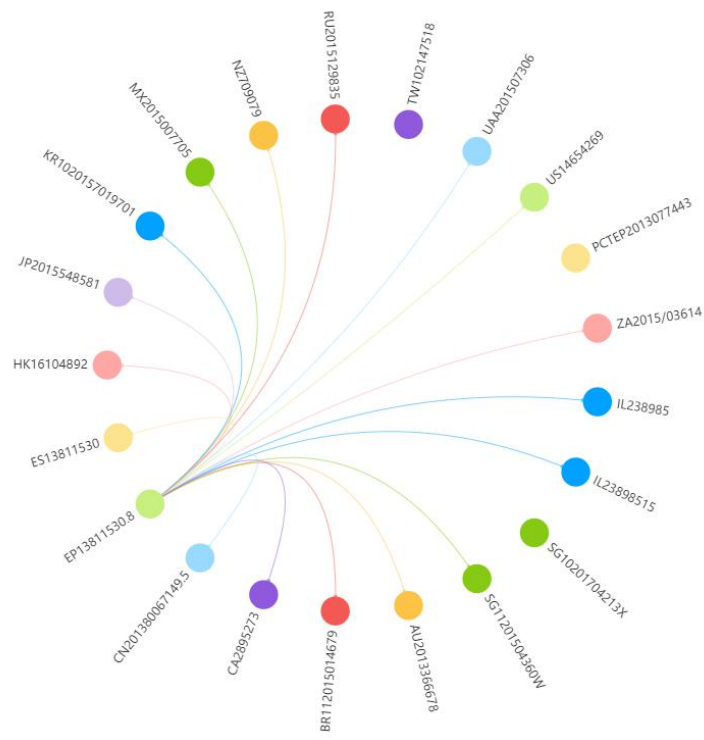


图 6-2 授权组织专利关系图

专利公开了一种热致模塑组合物及其制备方法。具体地，涉及具有温度依赖性折射率的聚合物颗粒及其制备方法，和这些聚合物颗粒作为制备热致塑料的添加剂的用途。当温度变化时，热致材料可逆地改变它们电磁辐射的散射性能。热致材料在特定的温度范围具有高的光穿透性或是透明的。专利通过提供可用作热致添加剂的颗粒实现现有技术中至少部分缺陷的热致模塑组合物。

对专利的技术价值、法律价值、市场价值、战略价值及经济价值进行评估。见图 6-3 所示。

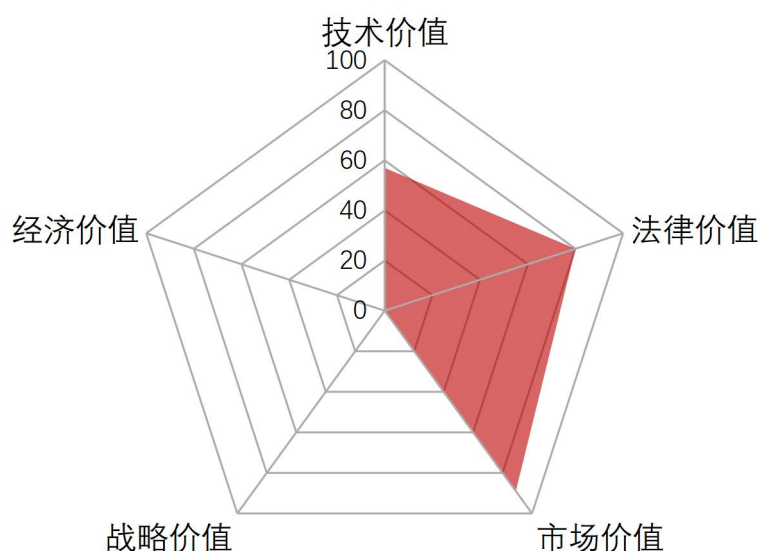


图 6-3 专利价值评估

专利的技术价值是主要基于被引证数量、被审查员引证数、专利类型、引用非专利文献数量来表征。该件专利为发明专利，被引证数量为 3，被审查员引证数量为 4，表现出先进的技术性，作为本领域中的基础专利同时进入了 17 个国家。

法律价值是专利在生命周期内和专利权利要求保护范围内依法享有的法律对专利的独占权益的保障。专利的法律价值主要基于独权数量、权项数、布局国家数、国际申请和存活期来标定。权项数为 59 项，说明数页数共计 37 页，其专利权具有较好的稳定性；专利布局的国家数为 17，该专利还是 PCT 申请号 EP 申请，其专利权保护的地域很广；专利的存活期为 8 年，并且现在在华专利申请还在维护中，专利的法律效力稳定。

市场价值是专利在商品化、产业化、市场化过程中带来的预期收益，在专利中主要表现在专利同族数量，同族数量越多表明专利市场化盈利的国家地域越多。本件专利为基础专利，布局了 17 个国家，另外，本件专利在华剩余的有效期还有 12 年，表面起未来的市场持续时间很长。因此具有很高的市场价值。

专利战略价值是企业有目的地储备战略资源，在市场经营活动中获取和保持自己的优势竞争地位，为企业直接创造利润和扫清障碍。从防御能力、进攻能力、影响力三方面考虑。往往被提出无效请求但仍然维持专利有效性的、标准专利对专利权人而言具有重要的战略意义。该专利中国没有相对无效次数，因此专利的战略价值没有体现。

经济价值是以技术价值为基础，以法律价值为保障，有专利权人的选择而行使的不同的市场行为，实现直接经济收益。经济价值往往通过专利转让、许可和质押等状态来给专利权人带来直接的经济效益。就本件专利来讲，目前在经济价值方面没有体现。

6.2.2 CN201280032044.1 专利分析

专利申请号为 CN201280032044.1，公开号为 CN103649241A，名称为“液体着色材料以及由其制得的膜”，当前专利权人为美国 3M 创新有限公司。

从专利的同族关系图中可以发现，CN201280032044.1

最开始为 2012 年在美国的两件发明专利申请，申请号为 US13532307 和 US14126860。后来追加了以上两件美国申请的优先权提出了 PCT 国际申请 PCTUS2012044303 和 PCTUS2012043960，进而向欧专局提出了 EP12733372 和 EP12803808，在华专利申请是通过 PCT 途径完成的。从本专利同族分析看，专利 CN201280032044.1 共在美国、中国、日本、加拿大、巴西、西班牙六个国家提出了专利申请。

1.授权组织统计-世界地图

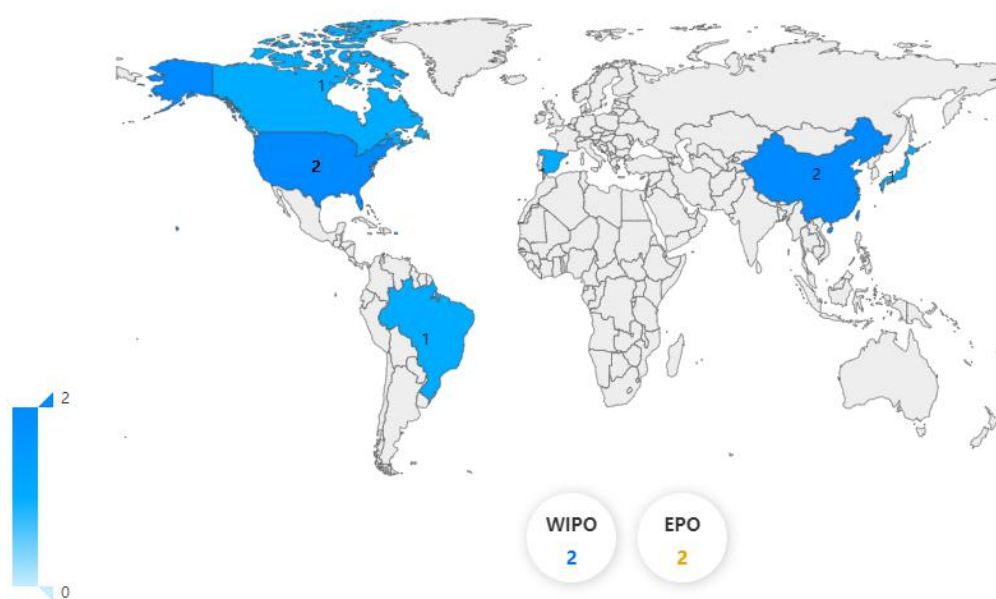


图 6-4 授权组织地图

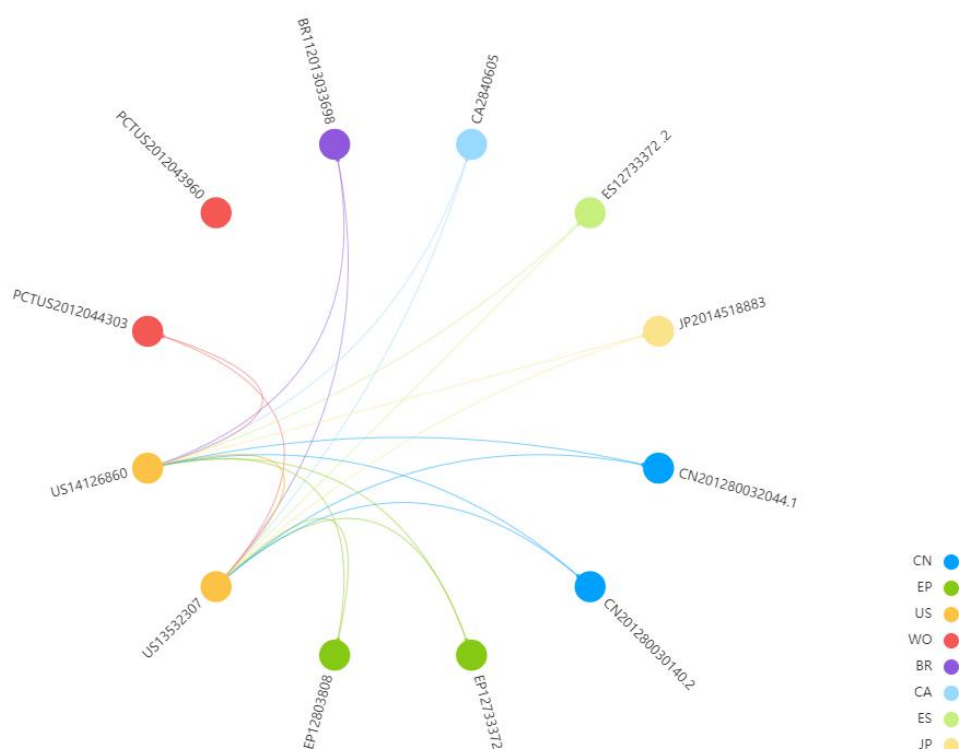


图 6-5 授权组织专利关系图

本发明提供了由液体着色材料形成的着色或可着色且透光的膜以及制备和使用所述膜的方法。此类膜可用于施用至基板，例如玻璃，特别是车辆上的窗户，以减少太阳所产生的眩光、散热、提供紫外线防护并且使所述车辆产生独特的或装饰性的外观。所述膜干燥成光滑且透光的薄膜。所述形成膜的液体着色材料包含：水性聚合物分散体；分散在所述水性聚合物分散体中的着色剂；其中在与基板接触时，所述形成膜的液体着色材料干燥为透光且可着色的膜。所述着色剂，特别是光敏组分，可以被封装于多个 ORMOSIL 纳米粒子中。

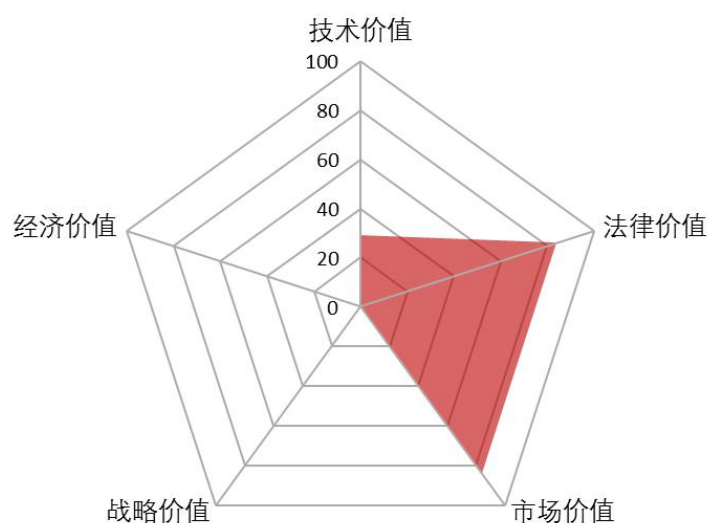


图 6-6 专利价值评估

CN201280032044.1 同族专利为发明专利，被审查员引证数量为 3，作为本领域中的基础专利同时进入了 6 个国家，其技术价值综合评价表现一般。



图 6-7 专利的引证关系图

在华申请权 CN201280032044.1 项数为 30 项，说明页数共计 14 页，其专利权具有较好的稳定性；专利布局的国家数为 6，其专利权保护的地域较广；专利的存活期为 9 年，并且现在在华专利申请还在维护中，专利的法律效力稳定。

本件专利为美国 3M 公司在车衣保护膜领域的基础专利，布局了 6 个国家，另外，本件专利在华剩余的有效期还有 11 年，表面起未来的市场持续时间很长。因此具有很高的市场价值。

6.2.3 CN201310116519.1 专利分析

专利申请号为 CN201310116519.1，公开号为 CN103146319A，名称为“车用漆面保护膜及其制备方法”，当前专利权人为广东高航知识产权运营有限公司。

本件专利最开始的申请人为中国个人申请，后来专利权转移到广东高航知识产权运营公司。专利没有相关同族专利申请。CN201310116519.1 公开了一种车用漆面保护膜及其制备方法，该保护膜包括一耐腐蚀层、一透明薄膜基层、一压敏胶层、一离型膜层，耐腐蚀层设置于透明薄膜基层的正面；压敏胶层设置于透明薄膜基层的背面；离型膜层复合在压敏胶层的外表面，所述的压敏胶层是由丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、有机硅改性聚氨酯、固化剂六亚甲基二异氰酸酯、缓蚀剂聚苯胺，经热固化聚合而成。

通过对专利的技术价值、法律价值、市场价值、战略价值及经济价值进行评估，专利的技术价值表现一般。

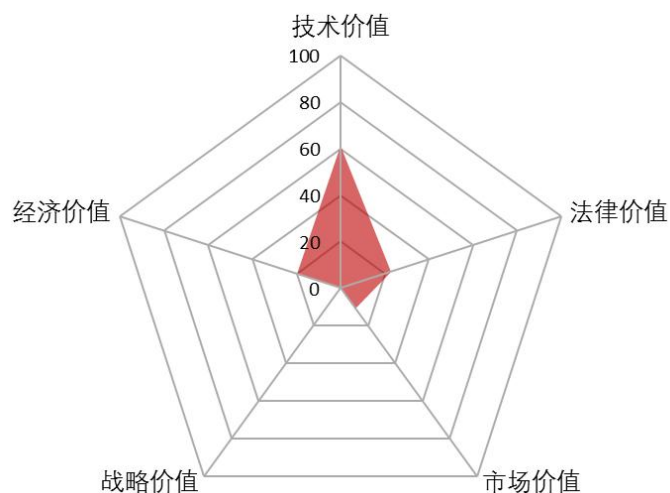


图 6-8 专利价值评估

该件专利为 2013 年 4 月向中国国知局提交的发明专利申请，2014 年 4 月得到授权，其专利授权时间非常快，仅为一年。专利共有 5 项相关权利要求，1 项独立权利要求。2017 年该件专利被转移到广东高航知识产权运营有限公司名下。服务机构收储专利大部分会在专利保护范围进行侵权分析，时刻监控行业内相关企业的侵权行为。因此，建议日后在相关领域提出申请时要重点关注本件专利的求利要求范围，避免专利侵权行为的发生。

第七章 企业重点产品开发策略研究

7.1 重点产品开发基本策略

车用聚氨酯保护膜是一种用于汽车外漆保护的薄膜，以聚氨酯薄膜作为基材，通常通过复合多层膜材料或涂层，起到保护汽车漆面、避免划伤、防腐蚀、细微损伤自修复、抗污等功能，从而最大程度保持原汽车漆面状态，使汽车外观保持美观，避免汽车漆面损伤、维修、贬值。

与 PU、PVC 材质的汽车漆面保护膜相比，聚氨酯保护膜具有可自修复、对不规则形状贴覆性好、不易脱落、可实现多功能等优点，已经成为目前车企保护膜领域的主流技术产品。

对于车用聚氨酯保护膜来说，TPU 聚氨酯材料的合成技术和保护膜多层结构复合是其核心技术，其中聚氨酯材料的合成是推动该领域技术进步的引擎，而由多层结构实现多功能化是该领域产品的核心竞争力。通过对车用聚氨酯保护膜相关国内外专利情况的检索、分析，下面具体介绍对项目企业未来车用聚氨酯保护膜产品的开发策略建议，

7.1.1 自主研发角度

项目企业目前已初步开展在车用聚氨酯保护膜领域的专利布局，目前已申请发明专利两件，处于审中状态，两件

专利分别涉及保护了聚氨酯合成及保护膜多层结构涂层合成复合的核心技术。另外，项目企业的依托单位中国科学院长春应用化学研究所在高性能聚氨酯材料研究领域持续开展了多年研究工作，其聚氨酯材料基础研究技术水平处于国内领先、国际先进水平，积累了大量关于聚氨酯材料合成及改性的技术成果和发明专利。

综上所述，项目企业在车用聚氨酯保护膜领域的优势是对聚氨酯合成相关核心技术掌握和持续开发能力。因此建议公司应该借助在科研单位中积累的技术经验，继续坚持自主研发的优势，通过基础性科学理论研究，夯实技术基础，保持解决技术问题的能力，进而保证未来的市场竞争能力。

鉴于目前公司在材料合成的核心技术层面达到，甚至超过市场现有产品，而公司的汽车漆面保护膜产品尚未启动生产及运营工作，而行业内基础性材料保护基本完全，因此建议企业未来核心技术成果以技术秘密的形式为主，即将特定的技术、工艺条件以技术秘密的形式进行保护。根据市场变化，适时的申请专利，只要维持一定程度的保证技术领先即可。通过延长专利申请时间，保证技术领先性和技术保护完整性。

具体自主开发方向及策略建议如下：

1、聚氨酯材料的合成是该领域的核心技术和技术进步的引擎，企业应当在未来的自主研发工作中，保持在这方面

的技术优势，通过开展聚氨酯材料软、硬段选择、改性、各种助剂改进等研究工作，进一步夯实技术基础。

2、在产品研发过程中，关注自修复、抗刮耐磨等基本性能的同时，应当尤其关注抗老化性能指标的提升。目前限制汽车漆面保护膜市场拓展的主要因素是使用成本过高，而造成这一结果的最大原因是产品使用寿命过短，每隔 2-3 年需要进行更换，因此通过提升抗老化性能延长产品使用寿命，进而降低客户使用成本将是影响未来汽车漆面保护膜行业发展的重要因素。我们也通过专利分析注意到，抗老化及其相关联功能是近年来专利申请的技术聚焦点。

3、本次专利分析共搜集到聚氨酯喷涂式可揭除漆面保护膜在华相关专利 14 件，与 133 件在华专利总数相比，占比已超过 10%，而且其中 12 件专利集中在 2017 年以后申请，该类保护膜采用聚氨酯作为主要成分，其施工方式为喷涂，较传统的覆膜施工方法更为简便，可以大幅缩减施工成本，成膜后更易揭除，揭除过程中不易对原漆面造成损伤，该类产品在成本、施工便利度方面较传统保护膜产品将拥有一定优势，未来可能对现有市场格局形成一定冲击。而且该技术方案主要成分仍然为聚氨酯材料，在该聚氨酯合成领域项目企业技术团队具有技术储备优势，建议企业未来关注该领域技术进展，适当投入研发力量进行技术开发和专利布局。

4、汽车漆面保护膜产品面市几十年来，其薄膜材料经过

了 PU、PVC、TPU 三次技术迭代，自 2015 年左右以 TPU 为基材的多层结构薄膜已成为主流技术产品。由此可见，在汽车漆面保护膜的材料领域技术迭代相对速度较快，且每次技术迭代快速淘汰上一代材料。因此建议企业应当保持对该领域研究及市场前沿的关注，尤其应以审慎态度对待新兴材料或技术方案（如喷涂式可揭除聚氨酯保护膜等）对传统技术方案的冲击。

7.1.2 合作研发角度

目前项目企业并未启动聚氨酯车用保护膜产品的生产及运营工作，企业的主要优势在于掌握由化工原料合成高性能 TPU 聚氨酯材料及成膜的相关核心技术，而在后续的薄膜加工、覆膜施工、销售及门店铺设领域并不具备优势。

目前在国内汽车漆面保护膜领域市场占有率较大的头部产品均属于进口产品，大多由 3M、伊士曼等跨国公司生产运营，而这些公司均具有在该领域从聚氨酯原料合成到薄膜复合加工、产品推广的全产业链链条，目前这些公司技术较为成熟、技术功能先进、市场认可度和占有率较高，因此项目企业与上述跨国公司合作机会渺茫。

对项目企业来说，未来一段时间内，主要从事薄膜复合加工、市场推广的国内汽车漆面保护膜生产企业是较好的合作对象，双方具备技术和优势互补性，达成合成的可能性较高，具体建议可以考虑康德新或乐凯作为合作研发对象。

康得新复合材料集团股份有限公司是 A 股上市公司，其公司产品目前在国内低端漆面保护膜市场有一定占有率，产品综合性能比较进口产品存在明显差距，从可查阅资料分析该公司基本不生产聚氨酯原料，与项目企业能形成较好的优势互补，一旦合作未来可能形成共同获益。

以合肥乐凯科技产业有限公司为代表的了“乐凯系”企业，是中国航天科技集团公司的全资子公司，在汽车漆面保护膜多层结构复合及加工领域布局专利数在国内领先，虽然进入汽车漆面保护膜市场较晚，但发展势头明显。其自身不生产聚氨酯材料原料，且其母公司中国航天科技集团公司与项目企业依托单位中国科学院长春应用化学研究所在诸多领域有着多年的传统合作关系，因此与项目企业优势互补且存在合作利好因素，形成技术合作未来可能共同获益。

7.1.3 技术引进角度

项目企业主要技术来源和依托为中国科学院长春应用化学研究所（简称“应化所”）和中科院长春应化所黄埔先进材料研究院，其中应化所是项目企业的股东单位，也是项目企业技术团队的主要来源；中科院长春应化所黄埔先进材料研究院是应化所的分支研究机构。

上述机构技术团队掌握的聚氨酯材料合成的核心技术，其材料性能及合成技术处于国内领先、国际先进水平。建议项目企业在技术引进角度应该保持和加强与上述依托单位

的技术合作，加快将研究机构的技术成果转化为企业的技术和相应产品，通过持续技术引进实现研究机构的技术成果落地，保持企业自身在该领域处于技术领先地位。

7.2 专利布局策略分析

项目企业目前已初步开展在车用聚氨酯保护膜领域的专利布局，目前已申请发明专利两件，处于审中状态，两件专利分别涉及保护了聚氨酯合成及保护膜多层结构涂层合成复合的核心技术。随着企业技术团队的研发过程，必然逐步产生一系列的技术成果，进而在未来形成一批专利。从目前企业在该领域的专利申请情况来看，主要保护材料合成及多层结构涂层的核心技术，受保护的技术领域相对较窄，需要进一步完善专利保护体系。

建议仍然以现有专利聚氨酯材料合成和薄膜多层结构为基础，开展专利布局工作，在专利申请过程中更加体现布局思维，以保护产品为目标：

1、最具有保护价值的是材料本身，其获得保护范围较大，且容易对比确定侵权，即使不容实现大范围的保护，也能有效的实现排他性权力。值得注意的是材料种类都已经在之前的专利申请中有所覆盖，后续新材料开发往往是在细节，即某些基团的改进，专利授权较过去困难，同时也增加了侵权风险。需要在具体方案落实后，根据具体分子结构特点进

一步确定侵权风险。

2、成膜工艺及多层薄膜涂布或复合方法，同样是一种能够将目标材料与现有技术分开的技术特征，同样需要重视。该类型专利在专利维权时有些削弱其保护能力，但是仍然是核心专利的有益补充，有时候也会起到不错的效果。可以适当的应用。

3、另一个值得注意的专利挖掘点是为提升性能或提高效率进行的工艺设备改进。其权利要求最好以工艺设备的改进点，以及改进后获得的新性能为保护范围，该领域目前通用设备专利较多，专用设备专利较少，可适当进行布局，作为周边专利。

4、最后，产品外观设计、运输方法、收卷方法、施工方法属于较为边缘的专利。只限于特定条件下的非常规产品设计，目前该类型专利，多以实用新型、外观设计申请为主。

从技术需求方面考虑，对专利布局建议：

车用聚氨酯保护膜需要解决的问题包括：抗老化问题、自修复问题和抗刮耐磨问题。从专利分析中可以看到部分的解决方案，以供参考。

1、从聚氨酯材料基材角度，设计合适的软段和硬段是最为基础的解决方式，一方面调整软段和硬段中的取代基团，另一方面调整两部分的比列，都会在一定程度上提升材料性能。但是该类型的研发属于基础性科研工作，存在较大的不

确定性和研发风险，周期较长，需要不断的投入资金人力。属于长程投资，高收益的方法，不能解决即时问题。应作为公司长期发展战略，持续长时间投资，或者继续与科研单位保持合作、共建。

2、另一个提升产品性能的方法，通过添加少量的助剂、涂层以达到提高性能的方法。这方面纳米材料、有机小分子助剂等在现有专利中都有涉及，也可以通过材料的官能团改性起到相应目的。通过提升材料回弹性可以提升自修复能力；通过防紫外涂层等可以起到抗老化作用。

3、工业化生产与基础性科研工作有一定差别，虽然都是在解决问题，科研工作往往是限定在某一研发方向上的优化、改进与突破；而工业化生产中只要能够解决问题，采用什么技术手段都可以，不用只限定在某一个特定的研发方向，因此要提升抗老化、自修复和抗刮耐磨性能，不仅仅停留在材料开发、材料改性方面，也可以选择其他的技术手段。例如，通过多层结构的优化等技术手段，建议企业不要局限于现有聚氨酯材料合成的思路，应该关注相关领域科研和市场动向，积极拓展思路。

第八章 专利导航项目成果应用

8.1 专利产生

通过分析可以发现，未来公司的专利布局可以分为核心专利、支撑性专利、外围专利。

核心专利是以聚氨酯材料合成为基础的专利。

支撑性专利包括多层结构复合、保护膜加工工艺、施工方法，以及少量的重要产品。

外围专利是应用的产品外观设计，运输、储存过程等相关专利。

其中，核心专利最好通过自主开发的形式形成，少量可以通过市场需求引导的定向研发工作形成。而极少通过引进技术、反向工程实现。

支撑性专利，通过自主研发、合作企业之间的技术合作实现。可以加速研发成果的市场化，实现多方共赢。

依照本专利分析相关结论及上述原则，项目期内技术研发团队申请相关发明专利 2 项，具体情况如下表：

专利申请号	专利名称	专 利 类型	申请日期	发明人
CN2020116453 97.1	一种耐磨耐形变的隐形车衣	发 明 专利	2020.12.31	袁黎光; <u>王杰</u> ; 黄泽熹; 吴泽佳; 崔庆实; 杨小牛
CN2020116450 75.7	一种高透光耐磨涂层材料及其制备方法	发 明 专利	2020.12.31	杨小牛; <u>王杰</u> ; 袁黎光; 崔庆实; 黄泽熹; 吴泽佳

注：发明人王杰为本项目参加人员。

8.2 专利保护与运营管理

根据专利获取方式和来源不同，采用不同的专利管理和运营形式。

为了更好的开拓市场，获取足够的市场竞争能力，基础性核心专利是不能够转让的，且专利的放弃必须通过相对严格的评审过程，需要从市场、技术、法律等方面对专利进行评判，严格控制专利放弃数量。对于将要失效的核心专利应该有足够的应对措施，以防止因专利失效，而导致专利竞争力弱化。可以采取方式，提前布局次优专利，通过核心技术拆分、优化、衍生等方式，获得新的核心专利，或用多个支撑、外围专利对于原有保护范围进行覆盖或包围。

支撑性专利由于有其他合作伙伴的参与，理论上技术更新较快，可以不断实现迭代，不必刻意的维护。但是应该在专利申请前，与合作伙伴约定清楚双方的责任和权力，例如，专利费用缴纳、专利维护周期、专利权放弃方式、专利技术实施方式、实施范围、实施程度、后续成果的分配等。以免后续纠纷，影响合作。

外围专利以动态控制方式进行管理，根据实际确定其放弃、许可、转让，实现专利价值最大化。

在合作方面，建议持续跟进国外发展前沿，获取发展

方向信息的同时，重点加强与下游企业合作，通过产品使用方的信息交流、与使用反馈完善产品性能，提升产品竞争能力。同时，建议能够尽可能和不同技术类型的下游企业合作，以拓展产品类型，积累更多的技术经验，从产品提供商向解决方案提供商转变。

建议相关材料开发团队，在现有车衣保护膜技术的基础上，拓展其他应用领域，将通过适当的改性，将材料拓展到医用设备保护、家具保护、建筑物外表面保护等其他领域。

通过拓展市场需求，扩大市场用量，以规模降低成本，同样能够获得较高的收益，进而为基础研发提供稳定的资金支持，进而为产业化不断提供科研成果，从而形成良性循环，实现公司稳步发展。