

南沙区新材料产业专利导航 分析报告

报告主体单位：广州市南沙区市场监督管理局（知识产权局）

项目承接单位：广州中新知识产权服务有限公司

2024年7月

目录

第一章 项目概述.....	1
1.1 研究内容.....	2
1.2 研究范围.....	2
1.3 数据检索.....	4
1.4 相关说明.....	5
第二章 新材料产业发展现状.....	7
2.1 全球新材料产业现状.....	7
2.1.1 市场情况.....	7
2.1.2 区域分布.....	7
2.1.3 创新主体.....	11
2.1.4 产业政策.....	14
2.2 中国新材料产业现状.....	18
2.2.1 市场情况.....	18
2.2.2 区域分布.....	19
2.2.3 创新主体.....	21
2.2.4 产业政策.....	23
2.3 广东省新材料产业现状.....	29
2.3.1 市场情况.....	29
2.3.2 区域分布.....	30
2.3.3 创新主体.....	33
2.3.4 产业政策.....	34
2.4 广州市新材料产业现状.....	36
2.4.1 市场情况.....	36
2.4.2 区域分布.....	37
2.4.3 创新主体.....	38
2.4.4 产业政策.....	40
2.5 南沙区新材料产业现状.....	41
2.5.1 市场情况.....	41

2.5.2 区域分布.....	42
2.5.3 创新主体.....	43
2.5.4 产业政策.....	45
2.5.5 面临的问题.....	46
第三章 新材料产业专利导航.....	48
3.1 专利技术发展态势.....	48
3.1.1 专利申请趋势.....	48
3.1.2 专利技术来源.....	51
3.1.3 主要创新主体.....	56
3.1.4 主要创新人才.....	64
3.2 专利布局与发展方向.....	66
3.2.1 专利技术分布.....	66
3.2.2 产业调整方向.....	69
3.3 南沙区创新环境定位.....	81
3.3.1 技术创新能力定位.....	82
3.3.2 产业布局结构定位.....	85
3.3.3 创新主体实力定位.....	87
3.3.4 创新人才储备定位.....	89
3.3.5 专利运营实力定位.....	92
3.4 小结.....	97
第四章 南沙区新材料重点应用领域现状及定位.....	99
4.1 南沙区汽车新材料领域现状.....	99
4.1.1 汽车新材料组成.....	99
4.1.2 汽车新材料领域专利概况.....	100
4.1.3 南沙区汽车新材料产业基础.....	100
4.1.4 南沙区相关产业政策.....	101
4.2 汽车新材料领域区域分布.....	103
4.2.1 全球市场.....	103
4.2.2 重点省份.....	104
4.2.3 重点城市.....	108
4.2.4 重点区县.....	113

4.3	南沙区汽车新材料领域分析.....	114
4.3.1	创新趋势分析.....	114
4.3.2	产业结构分析.....	117
4.3.3	创新主体实力分析.....	124
4.3.4	协同创新分析.....	132
4.3.5	专利运营分析.....	134
4.4	南沙区重点创新主体实力.....	140
4.4.1	JFE 钢板.....	141
4.4.2	广州产研院.....	143
4.4.3	纳诺新材料.....	149
4.4.4	丙辛新材料.....	152
4.5	小结.....	156
第五章	南沙区新材料产业专利预警.....	158
5.1	新材料产业专利技术市场预警.....	158
5.1.1	专利布局重点市场.....	158
5.1.2	国外来华专利布局.....	160
5.1.3	国内主体海外专利布局.....	163
5.2	新材料领域专利纠纷情况分析.....	166
5.2.1	专利诉讼情况.....	168
5.2.2	专利无效情况.....	172
5.3	重点专利权人分析.....	177
5.3.1	安赛乐米塔尔集团.....	177
5.3.2	科思创德国股份有限公司.....	182
5.3.3	宁德时代新能源科技股份有限公司.....	187
5.4	知识产权纠纷典型案例分析.....	192
5.4.1	先进钢铁材料领域遭遇出海危机.....	193
5.4.2	涂料领域专利诉讼背后的商战浓烟.....	195
5.4.3	高分子材料企业上市之路上的 IP 危机.....	196
5.5	小结.....	199
第六章	南沙区新材料产业发展路径导航.....	201
6.1	产业布局结构优化路径.....	201

6.2 企业引进及其培育路径.....	203
6.3 技术创新能力提升路径.....	205
6.4 专利转化运营推进路径.....	206
6.5 知识产权维权保护路径.....	207
附件 1 南沙区重点引进企业清单.....	209
附件 2 南沙区本土企业培育名单.....	210

第一章 项目概述

材料是人类一切生产和生活的物质基础，新材料是人类一切社会生活和经济发展的基础性要素，一次次推动着技术革命的进步，不断地改变着人类的生活。

新材料的定义于 20 世纪 90 年代被首次提出，并于本世纪初期开始逐渐成熟并广泛使用。在科技部 2004 年出版的《新材料及新材料产业界定标准》中，首次将新材料定义为：新出现或正在发展中的具有传统材料所不具备的优异性能的材料；高新技术发展需要，具有特殊性能的材料；由于采用新技术（工艺、装备），使材料性能比原有性能有明显提高，或出现新的功能材料。

新材料中的“新”主要体现在性能新、工艺新、应用新、需求新，可以将新材料分成两类：一类是具有新性能、采用新工艺的原创型新材料；另一类是根据新应用、新需求将传统材料进行改性研究，提高传统材料的性能。



图 1-1 新材料中的“新”的理解

2012 年 1 月 4 日，工业和信息化部发布的《新材料产业“十二五”发展规划》中进一步将新材料定义为：新出现的具有优异性能和特殊功能的材料，或是传统材料改进后性能明显提高和产生新功能材料；其范围随着经济发展、科技进步、产业升级不断发生变化。

材料工业是国民经济的基础产业，新材料则是材料工业发展的先导，是重要的战略性新兴产业。新材料产业具体是指以新材料为主要产品或服务的产业，包括新材料的研发、生产、加工、销售等环节。新材料产业是一个高度细分和多元化的产业，涉及多个子行业和领域，如高性能结构材料、先进功能材料、生物医用材料、智能制造材料等。

可见，新材料产业与传统材料产业的区分是以高科技含量为界定条件的。因此，新材料产业是现代经济的支柱产业之一，是传统产业转型升级的工业基础，是战略性新兴产业发展的核心领域。

1.1 研究内容

为了推动南沙区新材料产业特色集聚发展，优化产业发展布局，充分利用南沙已有的产业资源优势，推动新材料产业创新中心建设。广州市南沙区市场监督管理局基于此背景，委托广州中新知识产权服务有限公司开展了南沙区新材料产业专利导航分析，通过专利导航项目引导南沙区的创新资源配置匹配该产业的创新发展需求，增强企业创新活力，形成南沙区高质量知识产权引领经济高质量发展的有效路径。

本次导航分析以专利信息为基础，揭示南沙区新材料产业发展的地位及趋势，明晰南沙区新材料产业创新发展方向及专利布局策略，为南沙区新材料产业高质量发展提供路径支撑。

宏观层面，主要分析全球、中国新材料产业专利发展态势，各国/地区产业分布、主要企业竞争力，国内重点创新区域分布情况，全面了解南沙区在新材料产业的发展情况，确定南沙区创新发展路径。

微观层面，聚焦南沙区新材料产业重点应用领域——汽车，通过与国内产业链联动优势区域在产业规划、产业结构、创新主体、协同运营等方面进行对比，得出南沙区汽车新材料领域的定位及存在问题，为南沙区汽车新材料领域助力汽车产业发展提供意见建议。

1.2 研究范围

2018年11月26日，国家统计局公布《战略性新兴产业分类（2018）》，标志着新材料产业统计体系基本形成。《产业分类》新材料产业目录包括先进钢铁材料、先进有色金属材料、先进石化化工新材料、先进无机非金属材料、高性能纤维及制品和复合材料、前沿新材料、新材料相关服务等7大领域，涵盖高性能轴承用钢加工、高技术船舶用钢加工、高强度汽车冷轧板加工、新型铝合金制造、金属增材制造专用材料制造、新材料研发与设计服务等166个子类，其中新增子类别达到135个。

2023年12月22日，工业和信息化部发布了《重点新材料首批次应用示范指导目录（2024年版）》，将新材料分为先进基础材料、关键战略材料、前沿新材料三大类。其

中，先进基础材料又分为先进钢铁材料、先进有色金属材料、先进化工材料以及先进无机非金属材料四大类；先进钢铁材料又包括船舶与海洋工程装备用钢、交通装备用钢、能源装备用钢、航空航天用钢、电子信息用钢等；先进有色金属材料又包括铝、镁合金材料、钛合金材料、铜合金材料、钨钼合金等；先进化工材料又包括特种橡胶及其他高分子材料、工程塑料、膜材料等；先进无机非金属材料又包括特种玻璃及高纯石英制品、绿色建材、先进陶瓷粉体及制品、人工晶体、矿物功能材料、超硬材料等。

本项目结合《产业分类》及最新发布的《指导目录》，通过产业文献调研和企业实地调研，了解南沙区创新主体的研究方向，从符合南沙区发展需求新材料产业集群中选取细分产业领域或技术方向作为专利导航分析的技术分支方向、重点研究方向，具体内容如表 1-1 技术分解表所示。

表1-1 南沙区新材料产业重点发展领域

一级分支	二级分支
先进高分子材料	高性能塑料及树脂
	高性能合成橡胶
	高性能纤维材料
	功能涂层材料
	高性能膜材料
	新型能源材料
	生物基合成材料
先进无机非金属材料	宽禁带半导体材料
	特种玻璃
	高性能阻燃材料
	陶瓷/陶瓷基复合材料
先进钢铁材料	高技术船舶及海洋工程用钢
	高端汽车用钢
	高性能不锈钢
先进有色金属材料	高强度铝合金
	耐高温钛合金
	镁合金
	铝锂合金

一级分支	二级分支
	镍基高温合金
	锌合金

1.3 数据检索

项目组采用智慧芽专利数据库进行检索，检索过程中，采用分类号、关键词、语义和相关度相结合的方式进行搜索式的编辑，形成针对各技术分支的检索式，并根据数据库的特点及检索结果迭代调整检索式中关键词及相关度的设置，最终获得可靠的检索结果集。

根据新材料产业发展的阶段，我们选取近 20 年作为专利检索分析的时间阶段，具体为，专利申请日从 2005 年 1 月 1 日至专利公开日为 2024 年 3 月 22 日截止。截止到 2024 年 3 月 22 日，共检索到全球新材料产业的专利申请总量为 874692 项，中国专利申请总量为 537305 项，各末级分支检索结果如表 1-2 所示，该表为本报告研究的基础。

表 1-2 新材料产业各技术分支专利申请数量

一级分支	二级分支	全球专利数量（项）
先进高分子材料 (462128 项)	高性能塑料及树脂	69832
	高性能合成橡胶	50245
	高性能纤维材料	61049
	功能涂层材料	119637
	高性能膜材料	103580
	新型能源材料	138176
	生物基合成材料	89018
先进无机非金属材料 (102671 项)	宽禁带半导体材料	15896
	特种玻璃	17703
	高性能阻燃材料	19249
	陶瓷/陶瓷基复合材料	51885
先进钢铁材料 (105846 项)	高技术船舶及海洋工程用钢	42914
	高端汽车用钢	84977
	高性能不锈钢	32241
先进有色金属材料	高强度铝合金	18164

一级分支	二级分支	全球专利数量（项）
(89699 项)	耐高温钛合金	10048
	镁合金	23427
	铝锂合金	2343
	镍基高温合金	19484
	锌合金	36017
总计		874692

1.4 相关说明

（一）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文件出版物，称为一个专利族。从技术角度来看，属于同一专利族的多个专利申请可视为同一项技术。本报告中，针对技术分析时对同族专利进行了合并统计。

（二）近期部分数据不完整说明

在本报告所采集的数据中，由下列多种原因导致了 2022 年及之后的专利申请的统计数量是不完全的。如，PCT 专利申请可能自申请日起 30 个月甚至更长时间之后才进入国家阶段，从而导致与之相对应的国家公布时间更晚；发明专利申请通常自申请日（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）才能被公布；以及实用新型专利申请在授权后才能获得公布，其公布日的滞后程度取决于审查周期的长短等。

（三）专利“项”数和“件”数

项：在进行专利申请数量统计时，对于数据库中以一族（这里的“族”指的是同族专利中的“族”）数据的形式出现的一系列专利文献，计算为“1 项”。以“项”为单位进行的统计主要出现在外文数据的统计中。一般情况下，专利申请的项数对应于技术的数目。本研究在进行全球专利申请趋势分析时，年代以专利申请的最早优先权日为准，同族申请计为一项进行统计。

件：在进行专利申请数量统计时，例如为了分析申请人在不同国家、地区或组织所提出的专利申请的分布情况，将同族专利申请分开进行统计，所得到的结果对应于申请的件数。1 项专利申请可能对应于 1 件或多件专利申请。需要说明的是，中文文献中，对于不同公开级的同一篇文章，计为 1 件。例如，对于存在公开号和授权公布号的同一

篇中文文献，认为是 1 件。对于中文文献中属于同样的发明创造的发明和实用新型专利申请，系统认为是 2 件。

（四）全球申请、中国申请、在华申请定义

全球申请：包含全球所有国家/地区相关专利申请，包含范围最广。

中国申请：指中国知识产权局以及台湾经济部智慧财产局、香港知识产权署、澳门特别行政区经济局受理的全部相关专利申请，即包含国外申请人以及本国申请人向中国知识产权局以及台湾经济部智慧财产局、香港知识产权署、澳门特别行政区经济局提交的专利申请。

在华申请：指国外申请人在中国知识产权局的相关专利申请。

（五）专利申请人名称的约定

在本报告中，专利申请人以智慧芽数据库标准当前申请人（专利权人）为准，是智慧芽专利数据库在申请人原始数据基础上做统一的标准化处理，提高检索结果的查全率。标准化处理不会将子公司和总公司统一到一起，而会通过标点符号、大小写、缩写、全称、翻译方式、公司后缀等多个维度，最终将确定为同一公司的名称统一整理为标准名称。

第二章 新材料产业发展现状

2.1 全球新材料产业现状

2.1.1 市场情况

材料是工业生产的物质保障。如钢铁材料成就了机械化生产，电池材料催生了自动化生产，半导体材料的出现催生了以信息化生产为主的工业 3.0 时代。近年来随着人工智能材料的出现，工业生产已迈入智能制造工业 4.0 时代。任何一种高新技术的更新换代，都必须以该领域的新材料技术突破为前提。

2010-2021 年，全球新材料市场规模呈快速增长态势。据统计，2010 年全球新材料市场规模超过 4000 亿美元，到 2017 年全球新材料市场规模已达到 2.3 万亿美元，2019 年达到 2.82 万亿美元，每年以 10% 以上的速度增长。至 2020 年，全球新材料产业规模实现接近 3 万亿美元。全球新材料市场规模在 2021 年迎来的爆发性的增长，从 2016 年的 2.09 万亿美元上涨至 2021 年的 6 万亿美元，同比 2020 年上涨 104.78%，增长迅速。在全球工业 4.0 的大背景下，航空航天、电气电子、医疗器械、汽车等工业发展将会进入到一个新的发展阶段，对新材料的需求将会增长。此外，伴随着越来越多的国家加大力度对新材料进行研究与开发，未来全球新材料的技术将会得到进一步的发展，这也将反向推动全球各行各业对新材料的需求。据预测，未来五年全球新材料产业产值规模将保持正增长态势，预计到 2025 年，全球新材料市场规模将超过 10 万亿美元。

2.1.2 区域分布

21 世纪以来，无论是发达国家还是发展中国家，越来越多的国家纷纷将新材料产业的发展作为国家重大战略决策，近年来全球新材料产业发展迅速，目前供给竞争已经形成了三级梯队。其中：第一梯队是美国、日本、欧洲等发达国家和地区，在经济实力、核心技术、研发能力、市场占有率等方面占据绝对优势，是新材料龙头企业主要集中地区；第二梯队是韩国、俄罗斯、中国等国家，新材料产业正处在快速发展时期；第三梯队则是巴西、印度等国家。除巴西、印度等少数国家之外，大多数发展中国家的新材料产业相对比较落后。从新材料市场来看，北美和欧洲拥有目前全球最大的新材料市场，且市场已经比较成熟，而在亚太地区，尤其是中国，新材料市场正处在一个快速发展的阶段。从宏观层面看，全球新材料市场的重心正逐步向亚洲地区转移。



图 2-1 全球新材料产业梯队格局

（来源：中国工程科技知识中心江西省科学院科技战略研究所）

美国新材料处于全球领先地位，其发展特色是以国防部和航空航天局的大型研究与发 展计划为龙头，主要以国防采购合同形式来推动和确保大学、科研机构和企业的新材 料研究与发 展工作。美国重点把生物材料、信息材料、纳米材料、极端环境材料及材料 计算科学列为主要前沿研究领域。由此，美国制订了一系列与新材料相关的战略性计划， 包括：“21 世纪国家纳米纲要”“先进汽车材料计划”等；此外，美国在新材料科技发 展方面取得很大进展，美国拥有全球众多顶尖的新材料巨头：埃克森美孚、陶氏化学、 杜邦、3M、美铝、美国钢铁、PPG 工业、空气化工产品、伊士曼、康宁；美国拥有世 界顶尖的新材料高等学府：比如著名的麻省理工大学（材料科学与工程学院的课程排名 第一）、伊利诺伊大学厄巴纳-香槟分校（全美材料专业排名常年前三）、斯坦福大学 （世界上最杰出的大学之一）、佐治亚理工学院分校（重点在研究开 发下一代工程应用的材料）、美国密歇根大学（材料专业排名非常高）等；美国在新材 料研究领域一共有 210 所科研机构，如橡树岭国家实验室、阿贡国家实验室、埃姆斯实 验室等科研实力全球名列前茅，杜邦、波音、IBM 等研发公司实验室全球科技顶尖。美 国的高科技及新材料在全球如此之强，在很大程度上得益于美国对于新材料的高度重视， 特别是美国新材料“产学研政”的有效结合。

日本在电子材料、陶瓷材料、碳纤维等新材料领域处于领先地位，日本政府十分重 视新材料技术的发展，尤其重点把开发新材料列为国家高新技术的第二大目标。比如日 本在新材料全球占有率方面，日本的新材料产业凭借其超前的研发优势、先进的研发成 果、实用化开发力度，在环境及新能源材料世界市场占据绝对的领先地位。拥有世界领

先的新材料巨头：京瓷株式会社、三井化学株式会社等；还拥有了享誉世界的顶尖大学：东京大学、名古屋大学。此外，在高精尖的三种材料技术领域遥遥领先：首先是制造洲际弹道导弹喷管和壳体以及飞机骨架——高强度碳纤维材料；其次是全球最高性能主动相控阵军用雷达的——宽禁带半导体收发组件材料；再次是制造新式涡轮发动机涡轮叶片的——高性能单晶叶片。日本新材料发展目标为保持产品的国际竞争力，注重实用性，在尖端领域赶超欧美，日本机械制造业长期保持全球先进水平与其发达的材料产业密不可分。

欧洲地区新材料产业主要分布在德国、法国等国家。德国拥有享誉世界的新材料企业：巴斯夫、赢创(AG)、朗盛、汉高、西格里。值得一提的是，2013年4月，德国颁布了《关于实施工业4.0战略的建议》白皮书，之后德国将工业4.0项目纳入了《高技术战略2020》的10个未来项目中，推动以智能制造、互联网、新能源、新材料、现代生物为特征的新工业革命。德国新材料产业重要基础来自四大领域，化工制药业：德国是世界最大的化工产品出口国，是欧洲首选的化工投资地区，拥有完善的基础设施、研究机构和高素质劳动力，著名的德国化工制药企业有：巴斯夫、拜耳、朗盛、汉高、赢创、默克、勃林格殷格翰等；机械设备制造：机械设备制造业是德国就业人数最多的行业，德国著名的机械设备制造巨头有：蒂森克虏伯、西马克、海德堡印刷、海瑞克、福伊特、普茨迈斯特、通快等；汽车和汽车配件工业：德国是闻名遐迩的全球汽车制造强国，德国高档汽车全球市场占有率曾超过70%。著名的德国主要汽车制造商有：大众汽车、戴姆勒、宝马、奥迪、保时捷、欧宝曼（商用车）等整车企业和博世、大陆、采埃孚(ZF)、蒂森·克虏伯、西门子VDO等汽配企业；电子电气工业：德国拥有世界技术领先的电子电气工业，德国电子元件业的发展在很大程度上依赖于德国汽车业的发展，汽车电子行业是德国电子元件的最大消费者，通信领域、电子数据处理和工业电子也是其主要用户，德国电子电气行业龙头企业有西门子、英飞凌、博世等。德国3D打印产业和汽车产业是德国新材料产业发展的应用驱动。

韩国新材料领先企业有三星、LG、SK化学等，国家将材料科技作为确保2025年国家核心竞争力的6项核心技术之一。韩国的未来增长动力计划，集中支持新一代半导体、纳米弹性元件、生态材料、生物材料、高性能结构材料等。韩国希望在未来十年成为在“核心材料”领域实现世界第四大出口国的愿望。比如在韩国的大学和科研机构中，许多研发工作正在信息技术、生物技术和环境技术等多个领域取得进展，包括复合材料、气凝胶、高性能超级电容器、二次锂电池等。现阶段，韩国在半导体、造船、汽车、电

子通讯等产业具备优势，在零部件产业方面竞争力较强，但材料产业相对落后于日本等发达国家。此外，韩国在部分关键材料方面，几乎全部依赖日本进口，如光刻胶、半导体显示用玻璃等等。**因此近年来，韩国不断加大对新材料产业政策和资金方面的支持投入，期望在新材料重点领域对美国、日本等国家的赶超。**

俄罗斯是传统的制造业强国，尤其在新材料等新兴产业的科技创新方面具有独特优势，俄罗斯也始终把新材料相关技术产业作为国家战略和国家经济的主导产业。比如早在2012年4月发布的《2030年前材料与技术发展战略》将18个重点材料战略列为发展方向，其中包括智能材料、金属间化合物、纳米材料及涂层、单晶耐热超级合金、含铌复合材料等，同时还制定了新材料产业主要应用领域的发展战略。俄罗斯在航天航空、能源材料、化工新材料处于全球领先地位。俄罗斯研发新材料的战略目标是：一方面力求继续保持某些材料领域在世界上的领先地位，如航空航天、能源工业、化工、金属材料、超导材料、聚合材料等；另一方面，则大力发展对促进国民经济发展和提高国防实力有影响的领域，如电子信息工业、通讯设施、计算机产业等，目前的状况是由于信息、通讯、计算机产业的相对滞后，给本来具有优势的领域的发展带来负面影响。因此也成为俄政府和科技界注意的焦点。俄罗斯具有世界水平的金属材料、陶瓷材料以及高分子材料研究院：俄科院金属研究所、稀有金属工业研究所、航空材料研究所、结构材料研究所、俄科院西伯利亚分院强度物理和材料学研究所、硅酸盐化学研究所、全俄高分子纤维研究所、俄科院合成聚合材料研究所、硅酸盐化学研究所、俄科院合成高分子材料研究所、全俄高分子纤维研究所。**在发展新材料产业方面，俄罗斯把发展新材料等相关技术产业作为国家战略和国家经济的主导产业进行大力扶持、推动和实施。**

中国是全球新材料产业首屈一指的产业规模大国，与发达国家相比，我国新材料技术与产业起步较晚、基础薄弱。经过40多年的不懈努力，我国在体系建设、产业规模、技术进步、集群效应等方面取得了较大进步，取得了举世瞩目的巨大成绩，为国民经济和国防建设做出了重要贡献。新材料是《中国制造》的十大重点领域之一，是中国战略性新兴产业。中国新材料产业尤其在金属材料、纺织材料、化工材料等传统领域基础较好，稀土功能材料、先进储能材料、光伏材料、有机硅、超硬材料、特种不锈钢、玻璃纤维及其复合材料等产能居世界前列。新材料产业发展始终坚持“需求牵引、创新发展”的原则，中国在关键技术领域的突破及新材料品种的不断增长，在一些涉及“受制于人”的重点、关键新材料从制备、工艺流程到新产品开发及节能、环保和资源综合利用等方面取得重大突破。先进高分子材料和特种金属功能材料自给水平逐步提高；中国的锂离子

子电池正负极材料、电解液均满足小型电池要求，隔膜、电解质锂盐等关键材料替代进口；在碳纤维及其复合材料方面，我国已经突破了 T300 级和 T700 级军用高性能碳纤维研制与应用系列关键技术，基本解决了国防安全等的迫切需求问题；在高温合金方面，我国已形成研发应用体系，研制出 200 多个牌号的合金及其零部件；先进半导体材料方面，直径 200mm 以下硅材料已具备产业规模。此外，中国还有大量高校/科研院所，主要包括华南理工大学、中南大学、北京科技大学等，为新材料领域的发展带来极大的创新动力。中国已经形成了全球门类最齐全、体系较为完整、规模第一的材料产业体系，在很多引领产业发展的重大新型材料突破方面，以及多数高端领域，我国仍在争抢战略制高点的进程中。

2.1.3 创新主体

目前，发达国家仍在国际新材料产业中占据领先地位，世界上新材料龙头企业主要集中在美国、欧洲和日本。从企业竞争看，大多数企业聚焦于某一细分新材料领域，而大型跨国企业凭借技术研发、人才、资金等优势在大多数高技术含量、高附加值的新材料产品中占据了主导地位。巴斯夫集团、陶氏化学、三菱化学等企业在高分子、化工新材料占据领先地位；JFE、浦项制铁、安赛乐米塔尔等企业在金属新材料处于领先地位；无机非金属领域的领先企业有 LG、三星、丰田等；纤维及复合材料领域的领先企业有日本东丽等。

（一）巴斯夫集团

巴斯夫集团（以下简称“巴斯夫”）是一家于 1865 年成立的国际领先化工公司，在化工领域是公认的国际巨头。巴斯夫从染料产品起家，经过 150 多年的发展，目前所经营的业务范围涵盖化学品、塑料、功能化学品、农用营养品、原油和天然气等众多领域。巴斯夫产业遍布全球，在全球 90 多个国家拥有 350 家全资子公司或合资公司，同时经营六个一体化基地和 233 个额外生产基地，其中位于南沙区的巴斯夫聚氨酯(中国)有限公司是其全资生产企业，巴斯夫 2023 年销售额达到 689 亿欧元。

（二）陶氏化学

陶氏化学（以下简称“陶氏”）成立于 1897 年，业务范围包括功能产品、高新材料、基础材料、健康和农业科技等。陶氏在全球化学工业中排名第二，2023 年全年净销售额为 446 亿美元（约合 3201 亿人民币）。陶氏在 50 多个国家和地区设有工厂，专注于研发和生产多类化工产品、塑料和农化产品，陶氏公司在中国共有 8 个生产基地，其中陶氏张家港生产基地是陶氏公司在中国最大的生产基地，也是拥有中国最大、最先进

的有机硅一体化生产装置的生产基地之一。

（三）三菱化学

三菱化学公司（以下简称“三菱”）是一家综合公司，由三菱化成公司和三菱油化有限公司于1994年10月1日合并而成。三菱在2023年的收入超过330亿美元，位居全球领先的化学公司之列，也是日本迄今为止总资产最大的化学公司。三菱的产品范围非常多样化，涵盖性能产品、工业材料和医疗保健等领域，主要产品包括化学品、塑料薄膜和片材、显示器和电池等电子产品、纤维和纺织品、农用化学品、药品、聚合物以及其他无机化工产品和药品。

（四）日本 JFE 集团

日本 JFE 集团（以下简称“JFE”）全称日本钢铁工程控股公司，是世界大型钢铁企业集团之一，亦是全世界为数不多的生产小轿车外板的企业，多项技术代表世界钢铁行业的最高水平。JFE 拥有高张力钢板、表面处理钢板、不锈钢、电磁钢板、钢管、线棒材、铁粉以及树脂复合材料等多种汽车用材料的先进生产技术。广州 JFE 钢板有限公司是宝钢股份与日本 JFE 钢铁株式会社各出资 50% 共同成立的中外合资企业。

（五）浦项制铁

浦项制铁公司（以下简称“浦项制铁”）于1968年建立，是韩国当局为达成钢铁自给自足的国家战略目标而成立的。2007年，为实现其全面推进全球化经营的战略目标，正式更名为韩国浦项钢铁集团（简称 POSCO），作为韩国最大的钢铁联合企业，浦项钢铁集团的年产量高达四千万吨，拥有韩国唯一的一体化制钢所，是全球最大的钢铁制造厂商之一。2023年，浦项的营业收入达到664亿美元，连续13年全球钢铁企业竞争力第一。

（六）安赛乐米塔尔集团

安赛乐米塔尔集团是乌克兰最大的钢铁公司，总部位于卢森堡，也是世界最大的钢铁企业。安赛乐米塔尔集团在60多个国家雇用32万名员工，集团年产量为1.3亿吨，约占世界钢铁总产量的10%。安赛乐米塔尔集团在汽车、建筑、家用电器、包装等领域占据全球领先地位。集团在欧洲、亚洲、非洲和美洲的27个国家或地区（包括中国）拥有分支机构，业务范围覆盖新兴市场与成熟市场。

（七）LG

韩国 LG 集团（以下简称“LG”）于1947年成立于韩国首尔，是领导世界产业发展的国际性企业集团。2022年，LG的出口额达到1000亿美元，占韩国总出口额的5.6%。

LG 在电子、化学等领域拥有领先的技术创新能力。LG 电子是全球领先的电视机制造商，OLED 电视机全球市场份额排名第一。LG 化学是全球领先的锂离子电池制造商，电池产品广泛应用于电动汽车和储能领域。LG Display 是全球领先的显示屏制造商，OLED 显示屏被广泛应用于智能手机、电视机等产品，LG Display 的 OLED 显示屏技术领先全球，为韩国显示屏产业的发展奠定了基础。

（八）三星

三星公司（以下简称“三星”）是韩国最大的跨国企业之一，成立于 1938 年。三星的主要业务领域包括电子、金融、建筑、化学、航空等多个领域。自 2019 年日本对韩实行半导体材料禁令以来，三星在半导体领域的投资策略就发生了大幅度转变。三星通过购买增发新股或直接投资的半导体材料和设备厂商共有 14 家，在被投资的半导体材料公司中，化学材料供应商 Soulbrain、陶瓷材料供应商 MiCo Ceramics 和前驱体材料供应商 DNF 是比较有代表性的三家公司，它们在三星的投资下分别成为了打破日本厂商垄断、从细分领域走向上市以及在供应短缺时能够扩产的三家公司。此外，三星还投资了韩国半导体材料和设备供应商 Fine Semitech Corp.，该公司主要产品为光刻掩模保护膜，可延长光罩使用寿命，防止光刻掩模污染。作为韩国乃至全球半导体龙头，三星电子的材料和设备投资布局侧面代表了半导体行业的发展趋势，具有一定的参考价值。

（九）丰田

丰田（Toyota Motor Corporation），全称为丰田汽车公司，成立于 1937 年 12 月 8 日，是日本汽车厂商之一，截至 2023 年 9 月，丰田汽车全球累计产量已达 3 亿辆，连续第四年稳坐全球第一大汽车制造商的宝座。丰田的产品范围涉及汽车、钢铁、机床、农药、电子、纺织机械、纤维织品、家庭日用品、化工、化学、建筑机械及建筑业等。丰田在材料技术方面取得了显著的进展，特别是在固态电池的研发上，丰田已经取得了电池材料技术的突破，并计划在 2027 至 2028 年左右实现固态电池的大规模生产。丰田汽车在中国、北美、澳大利亚、欧洲、东南亚和西亚、中东、非洲设立了工厂，在 27 个国家和地区拥有 53 家海外生产子公司。其中，位于南沙区的广汽丰田汽车有限公司成立于 2004 年 9 月 1 日，由广汽集团股份有限公司与日本丰田汽车公司各出资 50% 组建，合作期限 30 年。广汽丰田是南沙区汽车制造业的龙头企业。作为区内产值最高的工业企业，其工业产值在全区规模以上工业产值中占据显著比例，对南沙区工业产值的增长贡献巨大。广汽丰田的快速发展不仅拉动了南沙区的经济增长，也推动了汽车产业链的完善和发展。

（十）东丽株式会社

东丽株式会社（Toray Industries）（以下简称“东丽”）成立于1926年1月，是一家以有机合成、高分子化学、生物化学为核心技术的高科技跨国企业，总部位于日本东京。东丽主要制造、加工和销售纤维和纺织品、高性能化学品、碳纤维复合材料、环境和工程产品、生命科学产品，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。东丽是世界上最早从事反渗透膜技术开发的企业之一，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。

2.1.4 产业政策

基于工业优势等国情，各国在“新材料”定义、分类等描述上存在很大差异，尤其是优先方向的出发点几乎不同。2008年以来，发达国家纷纷启动“再工业化”战略，将制造业作为回归实体经济、抢占新一轮国际科技经济竞争制高点的重要抓手，材料作为制造业基石的战略地位日益提升。近年来，世界各国特别是发达国家瞄准新材料产业发展，先后制订了系列专项战略或规划。各国已经形成了相对鲜明的发展特色，发展也各有侧重点。

（一）美国

新材料是国际竞争的重点领域之一，也是决定一国高端制造及国防安全的关键因素。美国作为世界科技强国，为巩固在新材料领域的优势地位，长期重视和持续支持新材料产业发展，不断出台相关政策措施，已形成较为完善的政策体系。美国把新材料列为影响经济繁荣和国家安全的六大类关键技术之首。在确定的22项关键技术中材料占了5项（材料的合成和加工、电子和光电子材料、陶瓷、复合材料、高性能金属和合金）。其近年来材料产业相关政策梳理如下：

表 2-1 美国新材料产业相关政策

政策名称	发布时间	发布机构	涉及内容
《两党基础设施法案》	2022年	美国联邦政府	此法案主要计划资助七个方面：生产足够的电池级锂金属；生产足够的电池级石墨材料；生产足够的电池级镍金属；在美国建造首个大型商用锂电解质生产装置；开发电极粘结剂；在美国建造首个商业规模的氧化硅生产装置；在美国建造首个生产磷酸铁锂正极材料的化工厂。
《2022年美国竞争法》	2022年	美国众议院	加速美国关键半导体芯片材料的研发、生

政策名称	发布时间	发布机构	涉及内容
案》			产，加强本土制造业和供应链，推进科学研究和技术创新，以及支撑引进国际人才，以达到提升美国在科学、技术和贸易等方面全球竞争力的目的。
《美国锂电池2021-2030年国家蓝图》	2021年	美国联邦政府	提出并完善便于回收利用的电池组设计，优先开发无钴电池材料，实现包括固态电池和锂金属电池在内的前沿电池规模化量产，实现100%电池去钴化和去镍化，并通过联邦立法要求电池制造中使用回收材料。
《2021年国家纳米技术倡议战略计划》	2021年	白宫科技政策办公室和国家纳米技术协调办公室	推进纳米技术在消费电子材料、水处理材料、医疗器械材料、新能源材料等领域的应用，从而推动纳米材料的商业化，为纳米材料的研发和部署提供基础设施。
《国家锂电蓝图》	2021年	美国能源部	从锂电池原材料生产、原材料加工、电芯制造业、封装制造业、回收利用供应链的每个环节都提出关键发展措施，以加强国内产业，激励支持电动汽车的普及和推广，并为可持续能源制造业提供公平的就业机会。
《纳米技术研究计划（2018-2025）》	2019年	美国国家职业安全与健康研究所	针对工程纳米材料进行研发，进而推动纳米技术在相关病理学和工程纳米材料相关应用的研究。
《国家制造创新网络战略规划》	2016年	美国国家科学技术委员会	组建轻质现代金属制造创新研究所、复合材料制作创新研究所、加快发展合金、新型半导体、碳纤维复合材料等重点领域。
《材料基因组计划战略规划》	2014年	美国国家科学技术委员会	重点关注结构/磁性/储能/电子材料，召集各种技术成熟度的材料团体来甄别各类材料理论、建模和仿真及复杂算法的主要挑战，发布各类材料的相关报告。推动产业界、高校、联邦机构、国家及联邦实验室之间已有及潜在合作的最佳实践和机遇的对话。

《材料基因组计划战略规划》明确了四大机遇关键领域，并提出了22项联邦机构将采取的里程碑性质的具体行动。通过将计算、数据和实验联系起来，实现数据共享，打通学术界、国家和联邦实验室、产业界的界线，从而培养出世界级的材料科学与工程领域的劳动力。《国家锂电蓝图》，从锂电池原材料生产、原材料加工、电芯制造业、封装制造业、回收利用供应链整个供应链每个环节都提出了关键发展措施，从而降低电动汽车电池组制造成本，促进锂电池在国防领域、电动汽车和电网领域的应用，刺激锂

电池需求增长，以加强美国锂电池产业，并为可持续能源制造业提供公平的就业机会。

《两党基础设施法案》从7个方面对电动汽车锂电池原材料、研发、制造、回收进行全链条的资助，以扩大美国国内电动汽车制造能力，避免从其他国家进口材料和组件。通过资金支持的方式在12个州建造和扩大基础设施，促进锂元素、石墨等其他电池材料的提取与加工、电池组件的制造和回收等，进一步加速美国电池全供应链发展。

此外，美国近年来对于纳米材料和技术也提出了政策支持，《纳米技术研究计划（2018-2025）》从增强对于新纳米材料以及纳米材料工作者相关健康风险的了解；基于初步数据和信息，进一步了解工程纳米材料的原始危害；以基本指导材料为基础，进一步向纳米材料工作者、雇主、医疗健康专业人员、监管机构和决策者提供有关危害、风险和风险管理方法的有关信息；支持纳米材料工作者的流行病学研究，包括医学、横断面、前瞻性群组和暴露研究；在国家和国际层面对于风险管理指南的执行情况进行评估及推动五个方面对纳米材料的研发提出了研究方向。《2021年国家纳米技术倡议战略计划》为推进美国纳米技术研究和应用于消费电子、水净化、基础设施、医学、能源、太空探索和农业等各领域、辅助量子计算和人工智能等新技术提供框架，从而确保美国在纳米技术研发领域的世界领导者地位，推动纳米技术研发商业化，为纳米技术的研发和部署提供基础设施，参与公共事务并扩大劳动力供给，确保纳米技术的进一步发展。

（二）日本

日本非常注重长期的国家科学技术基本计划，建立了高效的产官学研合作机制，非常注重整体和系统的技术战略路线图，从各个方面和角度进行创新集群建设。日本新材料产业相关的政策梳理如下：

表 2-2 日本新材料产业相关政策

政策名称	发布时间	发布机构	内容
《经济安全保障推进法案》	2022年	日本内阁府	对半导体、蓄电池、稀土元素和其他重要产品的供应链进行全面审查，促进尖端关键技术的研发开发和合理利用其成果。对尖端技术的研发开发给予必要的信息以及资金支援等方面的援助，并将积极促进官民间的合作。
《半导体数字产业战略》	2021年	日本经济产业省	提出两大提振日本半导体产业的对策：一是强化国内产业基础，研发一批新型创新材料（SiC、GaN、Ga2O3）。二是完善日本半导体产业发展的国际战略，主要包括保护出口管理与技术化日美供应链及重要技术合作、建设日欧产业联盟等。

《材料创新力强化战略》	2021年	日本文部科学省及经济产业省	整合以数据为基础的材料研发平台，利用日本在材料研究领域拥有全球最高水平的公用设施、设备、产学研优秀的人才以及成熟的产学研合作关系的优势，迅速整合产学研数据，建立了能够持续有效地创造、积累、共享和应用的“material DX平台”，实现日本在材料领域研发成果创造显著效率提升的同时，还能最大限度将材料数据管理起来，形成了日本解决方案。
《第六期科学技术与创新基本计划》	2021年	日本内阁	明确将基础领域材料技术作为发展的重点领域，以官民合作的形式共同推进战略性研发活动。
《2020年日本工业技术展望报告》	2020年	日本经济产业省	提出2050年前重要技术研发方向，并指出应将一定资源集中于作为所有领域基础的材料技术。
《第五期科学技术基本计划》	2016年	日本内阁	以制造业为核心，灵活利用信息通信技术，基于因特网或物联网，打造世界领先的“超智能社会”围绕机器人、传感器、生物技术、纳米技术和材料、光量子等创造新价值的核心优势技术，推进综合型材料开发系统的研发。加强官产学研合作，建立共同的超智能社会服务平台，实现各个服务系统和业务系统之间的互通协作。
《日本产业结构展望》	2010年	日本内阁	将高温超导、纳米、功能化学、碳纤维、IT等新材料技术在内的10大尖端技术产业确定为未来产业发展主要战略领域，就相关领域的现状和问题、发展方向进行了分析，并提出了相应的行动计划。

在材料产业政策规划中，日本政府主要采取了三项具体举措：通过产、官、学共创，加速实现社会实用化；加强和整備数据驱动型研究的基础；确保材料长久可持续发展。

（三）韩国

韩国非常重视新材料产业国家级战略支持和投入，并促进大企业集团改革重组，发挥集中效用；鼓励“官民一体”的全员协作创新模式；注重以技术创新主体的企业为基础进行企业人才培养。近年来韩国新材料产业相关的政策梳理如下：

表 2-3 韩国新材料产业相关政策

政策名称	发布时间	发布机构	内容
《国家战略技术相关新材料发展战略》	2023年	韩国科技部	投资90亿韩元支持产业研发，设立研发中心，加强基础材料数字系统建设，重启国家材料数据站，利用数据和智能型机器人等推动新材料研发。

K半导体战略	2021年	韩国贸易、工业和能源部	未来十年,联合三星、SK等153家企业,投资510万亿韩元,将韩国建设成为全球最大的半导体生产基地、引领全球半导体供应链。
《2030二次电池产业(K-电池)发展战略》《国家核心战略产业特别法》(拟)	2021年	韩国政府副总理兼企划财政部部长洪南基	韩国政府决定把半导体、电池、疫苗材料作为3大国家战略技术领域,从中选定65个具体核心技术,对2万亿韩元(约合112.4亿人民币)以上的设备。
《“百大核心货品研发”扶持项目》	2020年	韩国产业通商资源部	旨在应对日本限贸的“百大核心货品研发”扶持项目,将投资逾3000亿韩元用于材料、零部件、设备领域开发,预计有1000多家企业参与。
《纳米融合2020项目》	2020年	韩国教育科学技术部与知识经济部	集中支援Post CMOS型新一代半导体、纳米弹性元件、高效能源转化技术、水环境与资源处理技术等4大战略项目。
《创新增长引擎》	2018年	韩国未来创造科学部	将智能半导体、先进材料作为产业基础的关键技术方向。
《第四次材料产业发展规划》	2016年	韩国贸易、工业和能源部	支持包括100种新材料的研发,对新材料研发和制造人员进行系统培训,支持企业进行海外投资。
《韩国未来增长动力计划》	2014年	韩国教育科学技术部与知识经济部	集中促进新一代半导体、纳米弹性材料、生态材料、生物材料的发展。

韩国政府推出多项措施构建材料产业生态:政府给予新材料产业相关企业资金、税制、金融、环境、规制等一条龙支持,以大企业作为产业链的核心,支持大企业作为需求方参与研发;政府联合企业协同创新,鼓励需求企业和供给企业之间共享技术路线图,合作开展应用研究,大力培育“领军”“小强”和“初创”等不同类别的中小企业;鼓励研究所和大学为中坚企业和中小企业提供支持,向企业开放基础设备,帮助企业培养专业人才,为企业提高生产效率提供支持。

2.2 中国新材料产业现状

2.2.1 市场情况

我国新材料研发起步晚、底子薄、起点低,但经过30余年的努力,我国现已成为世界的材料大国。2010年我国新材料产业总产值仅为0.65万亿元,近十年的年均增速保持在15%以上。至2020年,我国新材料产业总产值达5.5万亿元,占全球新材料产

业产值比重近 1/4。据统计数据,2021 年中国新材料产业规模达到 6.41 万亿元,预计 2025 年产业总产值将达到 10 万亿元,年均复合增长率达到 13.5%。

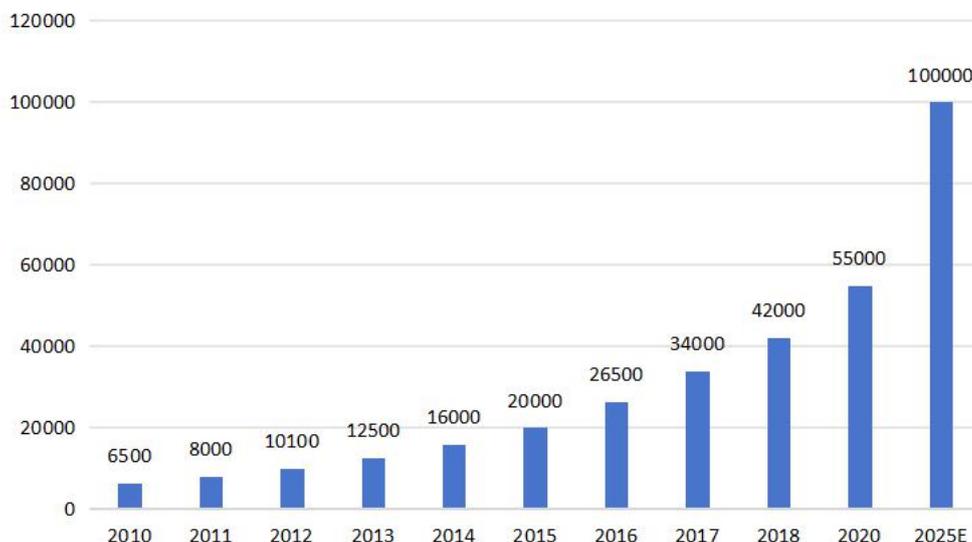


图 2-2 2010-2025 年中国新材料市场规模 (单位: 亿元)

(来源: 中国工程科技知识中心江西省科学院科技战略研究所)

我国新材料研发的自身特色逐渐形成,少数细分领域已具国际竞争力。磁性材料、纺织材料等细分领域已初具全球影响力;稀土功能材料、先进储能材料、光伏材料、超硬材料、特种不锈钢、玻璃纤维及其复合材料等新材料产能已位居世界前列。例如,半导体照明产业形成了从上游外延材料生长与芯片制造、中游器件封装到下游集成应用的比较完整的研发与产业体系。但根据工信部对全国 30 多家大型企业 130 多种关键基础材料的调研,32%的关键材料在中国仍为空白,52%依赖进口。每年仅进口半导体芯片费用就达 2000 亿美元,超过进口石油花费的近一倍。据统计,在国民经济需求的百余种关键材料中,目前约有 1/3 国内完全空白,约有一半稳定性能较差,部分产品受到国外严格控制。从全球范围来看,美国在新材料研发上长期处于领跑地位,是新材料领域全面领先的国家。美欧日韩等国在大多数高技术含量、高附加值的新材料产品中占据主导地位,形成了覆盖全球的产业链和经销链,并且通过对我国采取封锁核心技术、禁运先进新材料、垄断国内行业与市场等限制手段,阻碍我国高端新材料的自主研发及产业化。因此,我们新材料产业虽然处于黄金发展期,但依然充满挑战。

2.2.2 区域分布

近年来,我国新材料产业正呈现出快速集聚并形成特色产业集群的趋势,各地根据自身资源、人才、区位和产业基础,充分发挥比较优势,出台专项规划和行动方案,支

持新材料产业特色发展，逐步形成了特色鲜明、各具优势的区域分布格局，产业集聚效应不断增强。京津冀、长三角、珠三角等沿海发达地区依托人才、市场优势，形成新材料研发与应用为主的新材料产业集群。我国新材料产业主要集中在东部沿海地区，如江苏、广东、浙江、上海等省市。这些地区具有较强的经济实力、科技创新能力、市场需求能力和政策支持力度，为新材料产业的发展提供了有利条件。同时，一些中西部地区，如四川、湖北等省份也在积极发展新材料产业，形成了一些特色优势和区域特色。我国的新材料产业已形成集群式的发展模式，形成以环渤海、长三角、珠三角为重点，东北、中西部特色突出的产业集群分布，各区域材料产业的发展和空间分布都各有优势、各具特点。

（一）重点发展区域

环渤海、长三角、珠三角地区。依托区位、产业、人才和技术优势形成了较为完整的新材料产业体系，承担着新材料的研发创新、高端制造等功能，形成了一批综合性新材料产业集聚区。

表 2-4 中国新材料产业重点区域发展特点

新材料产业集群	问题	特点
环渤海	技术交流扩散不足 地区新材料产业定位模糊	聚集全国最多的科研力量，研发创新能力强，利用新材料新技术加快传统材料产业转型升级，进而实现新材料产业加速提升。
长三角	集群间联动效应较弱 科研成果有待产业化	人力资源和科研经费重组，吸引了众多国际研发机构。
珠三角	企业抗波动能力弱 工业配套产业不明显	产业集群由中小企业组成，依托低成本竞争，可支持头部企业发展，带动集群内中小企业协同发展，发挥区域内加工工业优势，加强工业配套和产业集群的联结。

其中，环渤海地区，大型企业总部、国内顶尖高校和重点科研院所集聚，科技创新能力全国领先，比如北京具有北京科技大学、北京化工大学、清华大学、北京工业大学、中国石油化工股份有限公司等龙头企业和高校，山东省具有山东能源集团新材料有限公司等重要企业，为新材料的发展提供创新动力；受环境承载力影响，该区域重点发展电子信息材料、新能源材料、生物医用材料、航空航天用材料、高性能膜材料、前沿新材料等高精尖材料，形成了高端新材料产业集群。

长三角地区，经济发展水平高，产业配套完善，物流交通网络发达，是我国重要的新材料研发、生产和消费市场，也是拥有新材料产业集群最多的地区，在高性能金属材料

料、先进高分子材料、高性能纤维等领域形成一批代表性产业集群。其中江苏省包括以江南大学、江苏大学、南京工业大学为代表的江苏高校，以及南京钢铁股份有限公司等企业在高端汽车用钢等领域进行了研究。上海的中国科学院上海硅酸盐研究所、上海交通大学、东华大学、上海大学、宝山钢铁股份有限公司等多个高校和企业，浙江的浙江大学则在新材料领域具有丰富的研究经验。

珠三角地区，应用市场空间和潜力大，外向型出口经济发达，新材料产业集中度高，在电子信息材料、化工新材料、先进陶瓷材料等领域培育出具有较强优势的产业集群。广东省以华南理工大学、中山大学、比亚迪股份有限公司等为代表的企业和高校，为产业发展贡献了创新动力。

（二）其他区域布局

中部地区。钢铁、有色金属、化工、建材等传统材料工业基础扎实，通过加大技术创新投入，推动传统材料优化升级，发展一批技术含量和附加值高的精深加工产品。新材料产业基地初具规模，形成了江西赣州新型功能材料产业集群、湖南株洲硬质合金材料产业集群、河南郑州超硬材料产业集群、安徽汽车等，以及湖北的武汉理工大学、武汉科技大学、安徽的合肥国轩高科动力能源有限公司、蔚来（安徽）汽车有限公司等重要创新主体。

西部地区。资源能源丰富，但高端人才吸引力不足，技术创新迭代速度较慢。依靠资源转化优势和重点企业，通过技术引进与合作等方式，在稀有金属材料、新型轻合金、新能源材料等领域集聚形成了一批特色新材料产业基地。其中四川代表企业攀钢集团攀枝花钢铁研究院有限公司、四川大学、重庆理工大学、重庆大学等具有新材料研发优势的高校。

东北地区。钢铁、化工等大宗基础材料优势明显，装备制造基础雄厚，但近年来经济活力下降，人才外流现象严重。依托东北老工业基地奠定的技术积累和产业工人优势，瞄准高端装备、航空航天等产业需求，东北地区在高端金属结构材料、先进高分子材料和高性能复合材料等领域初步形成集聚发展态势，涌现出吉林碳纤维产业集群、黑龙江石墨烯产业集群等，此外辽宁还有东北大学、中国科学院金属研究所等高校/科研院所。

2.2.3 创新主体

中国是全球首屈一指的新材料产业大国，产业规模大约 2 万亿元。中国在金属材料、纺织材料、化工材料等传统领域基础较好，稀土功能材料、先进储能材料、光伏材料、

有机硅、超硬材料、特种不锈钢、玻璃纤维及其复合材料等产能居世界前列。近几年，中国新材料相关企业注册量总体呈现高速增长的趋势。2017年-2022年我国新材料相关企业注册量由 8.56 万家增至 34.51 万家，年均复合增长率高达 32.16%。从企业总数来看，目前我国现存新材料企业数量达 146.04 万家。

从行业格局来看，我国新材料行业形成了三个梯队的竞争格局。第一梯队主要由外资企业构成，美国企业全面领跑，日本企业的优势在纳米材料、电子信息材料等领域，欧洲企业在结构材料、光学与光电材料等方面存在明显优势。第二梯队以龙头企业为主，代表企业有比亚迪、宁德时代、万华化学、TCL 中环等。随着国家政策的利好，高端技术的突破，我国龙头企业逐渐向第一梯队靠近。第三梯队以数量众多的中小型企业为主，以先进基础材料为主，竞争激烈。

（一）比亚迪股份有限公司

比亚迪股份有限公司（以下简称“比亚迪”）成立于 1995 年 2 月，总部位于广东省深圳市，是在香港和深圳两地上市的世界 500 强企业，营业额和总市值均超过千亿元。比亚迪具备 100%自主研发、设计和生产电池的能力，产品已经覆盖消费类 3C 电池、动力电池（如磷酸铁锂电池和三元电池）以及储能电池等领域，并形成了完整（原材料、研发、设计、制造、应用以及回收）的电池产业链。比亚迪电子也是全球唯一一家能够大规模提供精密金属、玻璃、陶瓷、塑胶等全系列结构件及整机设计制造解决方案的公司。

（二）宁德时代

宁德时代新能源科技股份有限公司（CATL）（以下简称“宁德时代”）是中国率先具备国际竞争力的动力电池制造商，成立于 2011 年，总部位于福建宁德。公司主营业务分为动力电池系统、储能系统、电池材料及回收、电池矿产资源和其他。动力电池的产品以方形电池为主，已经形成包括高能量密度的三元高镍电池和高性价比的磷酸铁锂电池等的完整产品系列，应用领域覆盖电动乘用车、电动客车、电动物流车等。根据宁德时代已公布的 2023 年报数据，其营收达到 4009.2 亿元，宁德时代作为锂电产业链的龙头企业，其上游牵连龙头供应商，下游服务龙头车企，其 2023 年的业绩情况在锂电产业链也极具牵引效应。

（三）万华化学

万华化学从单一的异氰酸酯生产商，逐渐发展为聚氨酯、石化、精细化学品及新材料供应商。目前公司业务覆盖以 MDI、TDI、聚醚多元醇为主的聚氨酯产业集群，以丙

烯及其下游丙烯酸、环氧丙烷为主的石化产业集群，和包含 SAP、TPU、PC、PMMA、有机胺、ADI、水性涂料等的精细化学品及新材料产业集群。万华化学累计申请国内外发明专利 6200 余件，获得国家科技进步一等奖等国家科技奖励 7 次。2023 年，万华预计实现营收 1754 亿元，同比增长 5.92%，净利润 168.1 亿元，同比增长 3.57%，净利润连续 7 年超过百亿元。万华化学位于福建的 40 万吨/年 MDI 装置于 2023 年底全线贯通。该项目达产后，万华化学 MDI 产能提升至 305 万吨/年，占全球市场份额约三成，继续位居全球第一。

（四）TCL 中环新能源科技股份有限公司

TCL 中环新能源科技股份有限公司（以下简称“TCL 中环”）成立于 1999 年，前身为天津中环半导体股份有限公司，被 TCL 科技收购后，于 2022 年 6 月更名为“TCL 中环”。TCL 中环立足于光伏单晶硅，近年来积极布局半导体硅片产业。主要产品包括半导体材料、光伏硅片、光伏电池及组件，高效光伏电站项目的开发及运营；产品的应用领域包括集成电路、消费类电子、电网传输、风能发电、轨道交通、新能源汽车、5G、人工智能、光伏发电、工业控制等。作为国内太阳能硅片制造“双寡头”之一，TCL 中环承包了中国晶圆市场约 16%的份额。

2.2.4 产业政策

自 2010 年将新材料纳入国家七大战略性新兴产业以来，我国对新材料产业出台了一系列政策措施，比如国家成立国家新材料产业发展领导小组，发布《新材料产业发展指南》《新材料关键技术产业化实施方案》《化工新材料产业“十四五”发展指南》和《“十四五”原材料工业发展规划》等政策予以支持。

目前，我国通过纲领性文件、指导性文件、规划发展目标与任务等构筑起新材料发展政策金字塔，予以全产业链、全方位的指导。近年来，国家相关部门制定多项鼓励新材料领域创新发展的相关政策，彰显了国家大力发展新材料产业，解决关键材料“卡脖子”问题的决心。《重点新材料首批次应用示范指导目录（2024 版）》明确了保险补偿机制的范围，在经济方面给予生产企业支持和保障，减轻新材料生产企业在创新创业时面对的风险与负担，为激发材料产业发展活力注入了一剂强心针。《新能源汽车产业发展规划(2021-2035 年)》，明确提出汽车用关键材料核心技术攻关，实施新能源汽车基础技术提升工程。

我国近年来材料产业相关政策梳理如下：

表 2-5 我国新材料产业相关政策

政策名称	发布时间	发布机构	内容
《重点新材料首批次应用示范指导目录(2024 版)》	2023 年 12 月	工业和信息化部	具体列入“指导目录”的重点新材料涵盖先进基础材料、关键战略材料、前沿新材料三大领域国家重点关注的材料。
《关于促进钢铁工业高质量发展的指导意见》	2022 年 2 月	工业和信息化部、国家发展和改革委员会、生态环境部	支持钢铁企业瞄准下游产业升级与战略性新兴产业发展方向，重点发展高品质特殊钢、高端装备用特种合金钢、核心基础零部件用钢等小批量、多品种关键钢材，力争每年突破 5 种左右关键钢铁新材料，更好满足市场需求。
《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 远景目标纲要》	2021 年 3 月	中央人民政府	推动高端稀土功能材料、高品质特殊钢材、高性能合金、高温合金、高纯稀有金属材料、高性能陶瓷、电子玻璃等先进金属和无机非金属材料取得突破，加强碳纤维、芳纶等高性能纤维及其复合材料、生物基和生物医用材料研发应用，加快茂金属聚乙烯等高性能树脂和集成电路用光刻胶等电子高纯材料关键技术突破。
《关于扩大战略性新兴产业投资培育壮大新增长点增长极的指导意见》	2020 年 9 月	国家发展改革委、科技部、工业和信息化部、财政部	加快在光刻胶、高纯靶材、高温合金、高性能纤维材料高强高导耐热材料、耐腐蚀材料、大尺寸硅片、电子封装材料等领域实现突破：提升稀土、钒铁、钨铝、鲤艳、石墨等特色资源在开采、冶炼、深加工等环节的技术水平；加快拓展石墨烯、纳米材料等在光电子、航空装备、新能源、生物医药等领域的应用。
《新能源汽车产业发展规划(2021-2035 年)》	2020 年 6 月	国务院办公厅	开展正负极材料、电解液、隔膜、膜电极等关键核心技术研究，加强高强度、轻量化、高安全、低成本、长寿命的动力电池和燃料电池系统短板技术攻关，加快固态动力电池技术研发及产业化。 实施新能源汽车基础技术提升工程。开展高性能铝镁合金、纤维增强复合材料、低成本稀土永磁材料等关键材料产业化应用。 提高氢燃料制储运经济性。因地制宜开展工业副产氢及可再生能源制氢技术应用，加快推进先进适用储氢材料产业化。

政策名称	发布时间	发布机构	内容
《“十三五”材料领域科技创新专项规划》	2017年4月	科技部	提出发挥材料的先导性特征，重点发展战略性电子材料、先进结构材料、新型功能与智能材料，满足战略性新兴产业的发展需求；发展前瞻性材料技术，突破纳米材料技术、材料基因工程技术；加强材料领域队伍建设，增强材料领域的持续创新能力。

不仅国家层面制定了新材料产业发展专项规划，各个省市如江苏、安徽、浙江、山东，上海、合肥、武汉、青岛和北京等地也相继出台了新材料产业实施方案、发展规划、行动方案、创新规划等，推动新材料产业快速发展。

其中《江苏省“十四五”化工产业高端发展规划》中提到的发挥沿江沿海产业协作条件、江苏省化工基础优势，以及重点培育壮大硅材料、工程塑料等化工新材料细分领域的发展策略，对南沙区化工产业的升级与发展具有重要的借鉴意义。《上海市先进材料产业发展“十四五”规划》提出要建设创新应用平台，支持头部企业建设汽车材料创新应用平台，鼓励本地企业与高校/科研院所等合作，共建创新应用平台，开展定向技术攻关和产品研发，推动核心材料测试验证和量产能力的提升。

表 2-6 其他省市新材料产业相关政策

省份	发布时间	政策名称	相关内容
北京	2023年9月	《北京市促进未来产业创新发展实施方案》	在海淀、房山、顺义、大兴、经开区等区域，重点发展石墨烯材料、超导材料、超宽禁带半导体材料、新一代生物医用材料等细分产业。加大以氧化镓为代表的超宽禁带（第四代）半导体材料制备技术研发攻关力度，重点突破单晶生长、切割打磨、同质外延及载流子调控等关键技术，推动氧化镓材料在光伏、风电、工业电源功率逆变器、新能源汽车车规级功率器件等领域和方向的应用。
	2022年8月	《“十四五”时期北京市新能源汽车充换电设施发展规划》	充分发挥企业创新主体作用，积极推动快速充换电、大功率充电、高能量密度电池、智能有序充电、车网协同(V2G)、无线充电、源网荷储一体化、光储充换一体站、视频充电一体桩、电池梯次利用、配电系统安全监测预警、信息共享与统一结算系统等关键技术研发，推动关键技术示范应用。鼓励有序充电、车网协同、源网荷储等技术参与电网负荷调控，提升电网资源利用率。

省份	发布时间	政策名称	相关内容
	2021年8月	《北京市“十四五”时期高精尖产业发展规划》	前沿新材料领域重点突破石墨烯等纳米材料、生物医用材料、3D打印材料(增材制造材料)、超导材料、液态金属、智能仿生材料等方向,创新环保低碳材料制备工艺,培育一批专精特新企业。
江苏	2023年2月	《关于推动战略性新兴产业融合集群发展的实施方案》	高标准建设国家第三代半导体技术创新中心,为产业发展提供源头技术供给。开展基于碳化硅(SiC)、氮化镓(GaN)等单晶衬底及外延材料制备,推动宽禁带半导体电力电子器件、射频器件、大功率半导体激光器等关键部件研发及产业化,建设国内领先、国际先进的第三代半导体产业基地。
	2021年8月	《江苏省“十四五”化工产业高端发展规划》	发挥沿江沿海产业协作条件、江苏省化工基础等各项优势,面向战略性新兴产业及高端制造业发展,抓住国际国内双循环等发展机遇,全面加快化工新材料产业发展,重点培育壮大硅材料、辅材料、工程塑料、聚氨酯及其原料、特种橡胶及弹性体、高性能纤维、无机化工新材料、关键配套单体、其他高性能树脂等十个细分领域。
	2021年11月	《江苏省“十四五”新能源汽车产业发展规划》	推进高端能量电池、能量功率兼顾型电池、功率型电池技术升级,开展电池管理系统(BMS)、高比容量及高安全正/负极材料、耐高温膜材料、耐高压阻燃电解液、固态电池等关键核心技术的揭榜攻关。
上海	2023年7月	《上海交通领域氢能推广应用方案(2023-2025年)》	支持燃料电池在船舶、飞机、火车机车等领域的应用探索,积极推动开展技术创新和试点应用,鼓励具备条件的装备开展示范应用,持续拓展交通各领域的氢能应用生态。
	2022年8月	《上海市加快智能网联汽车创新发展实施方案》	推动核心部件攻关。聚焦车规级芯片、人工智能算法、激光雷达、车载操作系统、智能计算平台、线控执行系统等关键领域,组织实施一批攻关工程。推动5G车用无线通信网络、多源融合感知、高精度时空基准服务、交通系统时空数字孪生等共性交叉技术方案落地,实现“车-路-网-云-图”一体的自动驾驶融合感知与规划控制。
	2022年6月	《上海市瞄准新赛道促进绿色低碳产业发展行动方案(2022-2025年)》	推动低成本大丝束碳纤维量产、T800级以上高强高模碳纤维工业化突破、碳纤维专用树脂技术攻关,探索碳纤维在新型碳芯节能导线、储氢容器等领域的应用。

省份	发布时间	政策名称	相关内容
	2021年12月	《上海市先进材料产业发展“十四五”规划》	支持新能源汽车电池材料、轻量化材料、高性能电机材料的研发和产业化应用。围绕提升新能源电池性能和系统可靠性，加快动力电池关键配套材料攻关和产业化，开展固态电池等新一代产品关键材料研发，推进燃料电池基础材料和核心技术突破。推进高强度钢材、有色合金材料、复合材料在新能源汽车轻量化方面的应用。支持头部企业建设汽车材料创新应用平台，联合核心材料企业，开展定向技术攻关和产品研发，加快建设核心材料测试验证和量产能力。
	2021年7月	《上海市先进制造业发展“十四五”规划》	加快布局公共研发转化平台和中试基地，提升材料企业创新和产学研联合转化能力。建设新材料应用中心，强化集成电路、生物医药、航空航天等重点领域关键材料的自主保障，完善本市新材料产业重点指导目录，着力打造与战略性、基础性、高技术竞争性地位相匹配的现代化材料产业体系。
	2021年2月	《上海市加快新能源汽车产业发展实施计划（2021-2025年）》	构建关键零部件技术和产品供给体系。加快动力电池技术突破，布局固态电池等新一代产品研发和产业化。推动高功率密度驱动电机及控制系统向系统集成化、结构轻量化、控制智能化方向发展。推动燃料电池汽车关键技术、基础材料、核心工艺突破，燃料电池系统可靠性和使用寿命明显提升。
浙江	2023年7月	《浙江省完善高质量充电基础设施网络体系 促进新能源汽车下乡行动方案（2023-2025年）》	推动新能源汽车行业深化技术变革，加强动力电池系统、电机电控、汽车电子、新型底盘架构、智能驾驶体系等领域关键核心技术攻关，降低核心零配件价格。
	2021年5月	《浙江省新材料产业发展“十四五”规划》	抓住国际国内产业链、供应链布局调整的契机，加强重点项目谋划，强化重大项目招引，推进一批项目落地。聚焦我省十大标志性产业链，组织实施一批关键材料支撑强链、补链项目，护航标志性产业链安全。
	2021年4月	《浙江省新能源汽车产业发展“十四五”规划》	积极布局氢燃料电池系统。积极引进和培育氢燃料电池催化剂、双极板、膜电极、气体扩散层、氢气循环泵、空气压缩机等关键材料和核心零部件企业，发挥省内氢燃料电池电堆和发动机系统集成企业技术优势，推动形成集群效应，加快推进低成本、大功率、长寿命氢燃料电池商用化。鼓励有能力有条件的企业积极介入氢燃料电池行业标准制定。

省份	发布时间	政策名称	相关内容
安徽	2023年12月	《安徽省新能源汽车产业集群发展条例》	鼓励新技术路线发展，支持开展氢内燃机、甲醇制氢、甲酸制氢、固态电池、碳化硅半导体、滑板底盘等新技术研发应用。
	2022年11月	《支持新材料产业发展若干政策》	支持新材料企业与新一代信息技术、新能源汽车和智能网联汽车、新能源和节能环保、高端装备制造等企业深度对接合作，通过协议、股权、联合体等合作方式，建立利益共享、风险共担机制，合力推动新材料应用。
	2022年4月	《安徽省“十四五”新材料产业发展规划》	力争到2025年，形成硅基新材料、先进金属材料、先进化工材料、生物医用材料、高性能纤维及复合材料5个国内领先的千亿级产业集群。培育形成20家百亿级的新材料龙头企业，形成龙头企业领航，中小企业核心配套，以大带小、上下联动，大中小企业融通发展的产业发展格局。
	2022年2月	《安徽省“十四五”汽车产业高质量发展规划》	开展锂离子电池正负极材料、电解液、隔膜和燃料电池催化剂及膜电极等关键核心材料的工艺技术研究，加快固态电池技术，钠离子、铝离子电池技术研发及产业化。 持续开展高性能镁铝合金、纤维增强复合材料、低成本稀土永磁材料等关键材料研发及产业化应用。
合肥	2022年2月	合肥市“十四五”新材料产业发展规划	进一步整合资源，优化环境，围绕“芯屏汽合、集终生智”做优做强现有主导产业，瞄准行业领军企业加大产业链招商力度，进一步完善上下游协同配套环节。
山东	2023年12月	《山东省新能源汽车产业高质量发展行动计划》	根据区域产业要素分布与配置情况，重点布局核心部件产业，推动整车与零部件、原材料协同发展。加快打造枣庄北方锂电之都、泰安锂谷，壮大东营锂电基础材料基地，培育济南、青岛、烟台、济宁、菏泽“三电”核心零部件产业集聚区。
	2021年7月	《山东省“十四五”战略性新兴产业发展规划》	大力发展高端功能陶瓷、特种玻璃、高性能玻璃纤维等无机非金属材料，依托工业陶瓷研究设计院等科研机构，推动应用于航空航天、高铁、5G、风电新能源等领域的耐磨、耐高温、低介电新材料的研发及产业化，打造淄博、东营功能陶瓷新材料和泰安高性能玻璃纤维产业基地。
青岛	2021年10月	《青岛市“十四五”制造业高质量发展规划》	研发特种海洋防腐涂料，加快舰船涂料等特种涂料向绿色环保方向发展。积极发展先进金属材料、高性能纤维及复合材料、电子信息新材料、能源新材料、增材制造专用材料，加快超高强度钢、钛合金、铝合金、非晶合金系列软磁材料、特种有色晶体材料、高强轻质浮力材料、轻量化材料开发，逐步扩大石墨烯等前沿新材料的应用领域。大力发展高性

省份	发布时间	政策名称	相关内容
			能树脂、高端聚烯烃材料、高分子复合材料等高端化工材料，加速高性能合成橡胶材料产业化。
	2021年9月	《青岛市“十四五”科技创新规划》	聚焦聚合物材料高性能化、绿色制造等技术，发挥聚合物新材料创新创业共同体等高端平台作用，推动高端橡胶材料、轻质烯烃及其衍生物等产业发展。突破超高强金属材料微合金化、纳米晶晶粒控制与连续精密铸造等关键技术，打造轻量化材料、极端环境材料等标志性产品和头部企业。
武汉	2021年12月	《湖北省新材料产业高质量发展“十四五”规划》	依托长江存储、京东方、武汉鼎龙等企业，配套建设光电子信息材料的上下游产业。 推进光纤配套材料、先进半导体材料、集成电路用光掩模版、触摸屏导电膜、触摸屏用光学透明胶带、电子级环氧模塑料，电磁屏蔽膜、改性PI膜等5G专用材料，以及其他国家鼓励、电子行业急需的材料和化学品的开发与应用。

2.3 广东省新材料产业现状

2.3.1 市场情况

数据显示¹，2022年，全省先进材料产业规上企业实现主营业务收入26669亿元，实现利润总额963亿元，实现工业增加值5229亿元，省内已初步形成广州、深圳、珠海、佛山、韶关、河源、梅州、惠州、东莞、中山、阳江、湛江、茂名、肇庆、清远、云浮等先进材料产业基地。

据不完全统计，广东在锂离子电池材料、显示发光与配套材料、生物医用材料、超材料、光伏材料、稀土发光材料、电子电路材料、高性能树脂、高端电子化学品、电子陶瓷、特种玻璃（电子玻璃等）、铝材（铝型材等）、铜材（铜箔等）、磁性材料、高端建筑陶瓷等领域产品技术水平和产量均位居全国前列，拥有一批行业上市龙头企业。广东省半导体照明、锂离子电解液、电子电路材料等产业规模已超过全国整体规模的一半，新能源材料、生物医用材料、新型显示、先进陶瓷材料等领域具有较为完整的产业链和完备的产业配套体系，综合实力处于全国领先地位。

前沿新材料是具有战略性、前瞻性和颠覆性的新材料，是未来产业发展的制高点，具有重要引领作用和重大应用前景，广东省前沿新材料产业发展迅速，产业技术水平和综合实力位居全国前列。广东省重点发展的前沿新材料产业包括智能、仿生与超材料，

¹ 《广东省发展先进材料战略性新兴产业集群行动计划（2023-2025年）》

低维及纳米材料，高性能纤维，新型半导体材料，电子新材料及电子化学品，先进金属材料，新型复合材料，超导材料，增材制造材料，新能源材料，生物医用材料，材料先进研发、制备和检测、验证服务等领域。“十三五”期间，广东省前沿新材料产业发展迅速，2019年，广东省前沿新材料产业营业收入接近500亿元，产业技术水平和综合实力位居全国前列。经过三年培育发展，2022年前沿新材料产业集群实现营业收入1011亿元。《广东省培育前沿新材料战略性新兴产业集群行动计划（2023-2025年）》中提出：到2025年，前沿新材料产业营业收入超过1000亿元，年均增长达到15%以上，实现营业收入翻一番；培育产值超50亿的具有国际竞争力和品牌影响力的行业龙头企业5家，产值超10亿的“单项冠军”和骨干企业30家，形成典型的龙头带动效应。

2.3.2 区域分布

新材料产业是国家重点发展的战略性新兴产业，也是广东省重点培育的战略性新兴产业之一。作为新材料生产和需求大省，广东技术水平与综合实力位居全国前列，加之工业体系完备、集群优势明显，以新一代电子信息、新能源汽车、智能家电等为代表的战略性新兴产业和先进制造业处于国内领先水平，尤其在前沿电子新材料等领域应用前景广阔，需求巨大。目前广东已建成多个国家级和省级新材料产业基地、特色材料产业基地，初步形成了涵盖广州、深圳、佛山等地市的新材料产业集聚区，培育壮大一批新材料龙头企业和高层次专业人才。

广东省主要城市新材料产业布局概况：

（一）广州市

作为全国首批七个城市新材料产业国家高技术产业基地之一，广州市十分重视新材料产业健康发展，积极响应《中国制造2025》战略目标，大力实施NEM（新能源、新材料）计划，明确将新材料产业列为重点建设方向。广州市在创新驱动发展上处于全国领先阵营，新材料产业及相关产业具备雄厚的发展基础。全市新材料企业超400家，新材料产品产值超亿元的企业有100多家，形成了以广州市开发区为核心的新材料产业国家高技术产业基地，以及高分子材料、电子信息材料等优势产业集群，产业链基本覆盖从研究、开发到产业化的所有环节，为下游产业配套基础材料的支撑能力日益增强。

在新材料产业布局方面，广州市作为广东省发展新材料的前沿城市，《广州制造2025战略规划》提出将围绕先进高分子材料、先进无机非金属材料、先进金属材料3大类新

材料开展重点布局和规划。在新材料园区布局上，广州市形成了精细化工、节能环保、智能装备等方向的产业集聚态势，其中**黄埔区**聚集节能环保、精细化工行业；增城区聚集智能装备、精细化工行业；荔湾区聚集先进合金、稀土功能材料行业；花都区聚集精细化工行业。全市不仅拥有类型齐全、数量丰富的新材料产业载体，在研发创新平台的规模和层次方面较省内其他地市具有一定优势。

汽车产业方面，黄埔区、南沙区、花都区均有相应的汽车产业园等带动相关材料的发展。

（二）深圳市

2020年12月，深圳市提出以产业应用为导向，大力发展先进基础材料、关键战略材料、前沿新材料，搭建集成电路芯片封装材料等关键领域的生产应用示范平台。明确到2025年，实现工业增加值580亿元，培育营收亿元以上企业数量超过120家，推动料成材、材成器、器好用，营造带有地方特色和综合竞争力的产业发展生态。此外，还要求在信息技术材料领域重点关注新型显示材料、5G通讯用材料等。在新型显示材料细分领域，加大偏光片、光刻胶、光学胶、柔性CPI和窗膜材料等的研发投入，逐步增强关键材料供给和保障能力。并明确在5G通讯用材料领域加快5G用液晶高分子材料、MPI薄膜、导热垫片和介电工程塑料等材料的产业化应用技术攻关。半导体领域涉及的新材料有封装基板增层薄膜材料、碳纳米管复合材料和光敏聚酰亚胺等。

深圳市布局了一批新材料产业载体，如涉及超材料关键电子信息器件及其应用产品上下游产业链的深圳市超材料基地等。除了产业载体外，深圳的研发创新平台体系完备，集聚带动优势逐步显现，创新空间巨大。

汽车产业方面，具有坪山汽车产业园等带动相关材料的发展，拥有龙头企业比亚迪，其具备整车生产全产业链布局。

（三）佛山市

佛山市已经形成基础扎实的新材料产业，区域创新发展特色明显。《佛山新材料产业发展规划（2010-2015年）》明确提出：重点支持和引导民间资本进入新材料等战略性新兴产业。《佛山市科技发展十三五规划》提出：要创建国家新材料产业基地，形成高性能金属结构、先进高分子、新型电子信息材料三大优势产业集群；打造建设工程研究中心、建立联合实验室、完善公共检测平台、构建产学研创新联盟4类创新平台，以及实施八项新材料工程。经过多年发展，佛山市在电子信息材料等领域中初步形成了集

聚效应。从区域发展重点看，南海区聚集新能源材料、汽车材料、非织造、生物医用行业，顺德区聚集电子信息、节能环保行业；高明区聚集健康食品、生物技术行业。

2018年9月佛山市政府与清华大学合作，在南海桂城建立佛山（华南）新材料研究院，包括新能源材料实验室、电子信息材料实验室、智能制造实验室、节能环保材料实验室、生物医用材料实验室和材料分析检测大型仪器公共平台。佛山市通过打造体系完备的产业载体，构建了区域错位发展的新材料产业格局。如2018年4月成立佛山市（顺德）军民融合产业园，聚焦新材料新能源等六大产业，并孵化出运营规模达100亿元的佛山市军民融合产业投资基金。同时，已建立独具特色的研发创新平台体系，拥有佛山（华南）新材料研究院等一批实力提升的高校及科研院所、企业创新联盟、上市企业等。

佛山拥有佛山新能源汽车产业园，是佛山市十大创新引领型特色制造业园区之一，重点发展新能源汽车（电动、燃料电池）和汽车零部件生产制造，以及新能源动力电池、高端精细化工等新材料产业，与南海共同形成“六镇一园”的特色产业集群。

（四）东莞市

东莞市连接粤港澳大湾区、广深科技创新走廊2大科技创新区，具备发展新材料产业的独特区位优势，可选择性承接深圳、广州市等城市的产业转移，与佛山、中山、珠海、江门等珠三角城市进行错位发展。近几年，东莞市新材料产业异军突起，创新要素愈加集聚，原始创新能力显著提升，发展势头引人注目。

东莞市在新功能材料、生态环境材料等领域涌现出一批行业龙头企业，并逐步向产业链上下游延伸。从区域分布来看，松山湖片区、水乡片区是新材料企业的主要集聚地，其中松山湖毗邻深圳，具备国家综合科学中心先行启动区的优势，集聚了散裂中子源、松山湖材料实验室等重大科学设施，发展动力更为充足，创新潜力空间大。在基础研究方面，东莞市拥有全国第一台散裂中子源大科学装置，组建松山湖材料实验室，产出一批高水平创新研究成果；在共性技术研发方面，引进北京大学第三代半导体研究团队，组建北京大学东莞光电研究院等新型研发机构；企业研发机构建设方面，建设了国家工程中心1个，广东省重点实验室2个，广东省工程技术研究中心96个，形成了企业研发机构发展梯队。

“十四五”规划以来，东莞市开始大力推动新能源汽车推广应用，在东部产业园片区积极布局新能源汽车整车制造和关键零部件、相关原材料等领域的研发制造。目前新能源汽车的产业集聚区主要是：东莞市水乡新能源产业基地、东莞市智能制造产业基地、东莞新材料产业基地和银瓶高端装备产业基地，主要集聚在东部工业园片区。

2.3.3 创新主体

新材料产业是国家重点发展的战略性新兴产业，也是广东省重点培育的战略性新兴产业之一。作为新材料生产和需求大省，广东技术水平与综合实力位居全国前列，加之工业体系完备、集群优势明显，以新一代电子信息、新能源汽车、智能家电等为代表的战略性新兴产业和先进制造业处于国内领先水平，尤其在前沿电子新材料等领域应用前景广阔，需求巨大。从企业来看，广东先进材料产业企业数量多。据广东统计局数据，全省拥有规模以上先进材料产业企业数达到 12000 户以上，占全部规模以上工业的 21.3%。从行业分布看，企业数最多的行业是橡胶和塑料制造业，达到 4800 户以上，其次是非金属矿物制品业 2800 户以上，企业数较多的行业还有化学原料和制品制造业（1600 户以上）。

（一）广州天赐高新材料股份有限公司

广州天赐高新材料股份有限公司（以下简称“天赐高新材料”）成立于 2000 年 6 月，主营业务为锂离子电池材料、日化材料及特种化学品两大业务板块。天赐高新材料拥有院士工作站、博士后科研工作站、广东省精细化工材料工程技术研发中心、广东省企业技术中心、江西省企业技术中心、广东省动力锂电池电解质材料工程实验室，电化学储能材料与技术教育部工程技术研发中心，形成了研究、技术、应用的产品一体化评价体系，具有国际竞争力的精细化学品研发、生产和销售的总体能力。

（二）金发科技股份有限公司

金发科技股份有限公司（简称“金发科技”）诞生于 1993 年，是一家聚焦高性能新材料的科研、生产、销售和服务，为创造更加安全、舒适、便捷的人类生活提供全新的材料解决方案的新材料企业。金发科技的产品包括改性塑料、环保高性能再生塑料、完全生物降解塑料、特种工程塑料、碳纤维及复合材料、轻烃及氢能源、苯乙烯类树脂和医疗健康高分子材料产品等 8 大类。金发科技现已成为总产值逾百亿元的高科技上市公司，从一个名不见经传的地方小厂成为享誉全球的民族改性塑料行业冠军。

（三）深圳星源材质科技股份有限公司

深圳星源材质科技股份有限公司（以下简称“星源材质”）成立于 2003 年，产品涵盖锂电池干法、湿法、涂覆隔膜，成为了全球行业产品种类最多、质量最优的锂电池隔膜企业。凭借锂电池隔膜强大的技术优势，星源材质实现了锂电隔膜的国产化，彻底打破国外技术封锁，并开启了我国锂电隔膜的国产化道路，成为国内最早批量出口海外市场的隔膜企业。公司产品主要应用于新能源汽车、消费电子及储能电站等领域，并成

功在航天航空领域取得应用，为我国产业安全作出了重要贡献。2023年前三季度，星源材质实现营收 22.11 亿元，同比增长 5.64%，归母净利润 6.68 亿元，同比增长 13.56%，毛利率达到 46.64%，盈利能力逐季增强。

2.3.4 产业政策

近年来，广东省各级政府对新材料产业的发展给予了高度关注和重视，纷纷制定出台了相关产业培育政策，组织实施了一系列重大科技计划项目，进一步加强区域新材料产业的发展与技术水平的提升。

表 2-7 广东省内新材料产业相关政策

省市	发布时间	政策名称	相关内容
广东	2024 年 2 月	《广东省培育未来材料产业集群行动计划》	围绕航空航天、交通运输、海洋化工等重要领域需求，加快先进金属领域未来材料的科研创新、技术攻关和应用验证，实现高端和特种金属材料国产替代进口及材料自主研发。
	2023 年 12 月	《广东省培育前沿新材料战略性新兴产业集群行动计划(2023-2025 年)》	突破先进金属材料制备和深加工关键技术，开发大尺寸 ITO 靶材、高纯/稀贵靶材、高性能铝/镁合金材料及高质量高温合金产品、金属基复合材料等，突破高性能稀土功能材料、高频软磁非晶合金材料等关键材料，以满足汽车、电子信息、轨道交通、海洋船舶、航空航天等领域需求。
	2021 年 8 月	《广东省制造业高质量发展“十四五”规划》	突破宽禁带和超宽禁带半导体材料、高性能低成本增材制造材料、高性能铝/镁合金新材料、高端溅射靶材、粉末冶金新材料、高性能复合材料等研制应用。着力突破关键零部件表面功能化及防护关键制备技术。支持纳米材料研发及在光电子、新能源、生物医用、节能环保等领域应用。
	2020 年 5 月	《广东省人民政府关于培育发展战略性新兴产业集群和战略性新兴产业集群的意见》	重点发展低维及纳米材料、先进半导体材料、电子新材料、先进金属材料、高性能复合材料、新能源材料、生物医用材料等前沿新材料。加快先进研发、测试和验证等创新能力建设，强化应用基础研究和关键技术攻关，着力提高关键原材料、高端装备、先进仪器设备等的支撑保障，推动上下游产业协同发展。
	2020 年 2 月	《广东省加快半导体及集成电路产业发展的若干意见》	大力发展氮化镓、碳化硅、氧化锌、氧化镓、氮化铝、金刚石等第三代半导体材料，积极发展电子级多晶硅及硅片制造，加快氟聚酰亚胺、光刻胶、高纯度化学试剂、电子气体、碳基、高密度封装基板等材料研发生产。大力支持纳米级陶瓷粉体、微波陶瓷粉体、功能性金属粉体、贱金属浆料等元器件关键材料的研发及产业化。
	2020 年 1 月	《广东省发展先进材料战略性新兴产业集群行动	依托自主创新能力强和带动作用大的骨干企业，建设一批先进材料智能制造产业示范基地，鼓励自动化、数字化、智能化技术装备的研发和推广应用，探索构建高效

省市	发布时间	政策名称	相关内容
		计划（2021-2025年）》	协同的智能制造生态体系。促进工业互联网、大数据、云计算、人工智能、5G等新一代信息技术和“新基建”产业技术创新基础设施在先进材料全产业链集成运用，推动先进材料制造模式变革和工业转型升级，重点支持高端化、功能化、绿色化、节能降耗新产品开发。
	2020年9月	《广东省发展汽车战略性支柱产业行动计划（2021—2025年）》	推动车身轻量化发展。引导零部件行业与原材料等相关行业加强合作，协同开展高强钢、高强韧压铸铝合金、铝合金超大型一体化压铸、半固态及粉末冶金成型等零部件产业化及批量应用研究，加快镁合金、稀土镁（铝）合金应用，扩展高性能工程塑件、复合材料应用范围。加强轻金属/复合材料应用、钢铝混合结构车身成型及连接、整车轻量化仿真等技术攻关。
深圳	2023年8月	《深圳市加快打造“新一代世界一流汽车城”三年行动计划（2023—2025年）》	支持开展高镍三元正极、无钴正极、磷酸锰铁锂正极、硅基负极、锂金属负极、固态电解质、新型电解液、轻薄化隔膜等先进电池材料技术创新，鼓励开展46系大圆柱电池、无模组化（CTP）、电芯底盘一体化（CTC）等电池结构优化技术研发，突破固态电池等新一代电池技术。支持开展燃料电池汽车关键技术（控制策略、动力系统集成）、关键零部件（双极板、膜电极、高性能电堆）和关键材料（催化剂、碳纸、质子交换膜、高压储氢瓶）等领域研发和产业化应用。
	2022年6月	《深圳市培育发展新材料产业集群行动计划（2022-2025年）》	到2025年，培育出新能源材料、先进金属材料、高分子材料等百亿级材料集群，电子信息材料、前沿新材料、绿色建筑材料产业规模稳步扩大。结合我国新一代信息技术、新能源汽车、轨道交通、航空航天、生命健康等领域的重大需求，聚焦产业发展瓶颈，攻克一批新材料关键核心技术。
	2022年6月	《深圳市人民政府关于发展壮大战略性新兴产业集群和培育发展未来产业的意见》	推动新材料与新一代信息技术、新能源、生物等产业融合发展，发展电子信息材料、新能源材料、生物医用材料、高分子材料、绿色建筑材料、前沿新材料等，推进高端锂离子电池负极材料、超高模量透明聚酰亚胺薄膜工程化项目建设，支持罗湖、宝安、龙岗、光明、深汕等区建设集聚区，建成新材料创新中心和技术转化中心。
	2020年12月	《关于进一步促进深圳市新材料产业发展行动计划（2021-2025年）》	指出将大力发展先进基础材料、关键战略材料、前沿新材料，重点突破一批“卡脖子”材料，重点布局一批新材料测试评价平台和新材料生产应用示范平台，重点培育一批专精特新“小巨人”企业。

2.4 广州市新材料产业现状

2.4.1 市场情况

广州是广东省新型半导体材料、电子新材料和电子化学品、先进金属材料、新能源材料、生物医用材料、纳米材料及材料创新服务的集聚区，产业覆盖前沿新材料全部领域，已形成以高分子材料为特色的千亿级新材料产业集群。

近年来，广州始终坚持创新发展在全市现代化建设全局中的核心地位，整体创新能力稳步提升。2023 年底，科技企业矩阵持续壮大实现突破，广州国家高新技术企业总量达到 1.3 万家，年度高新技术企业拟认定数量首次突破 5000 家；国家科技型中小企业数量达到 2.1 万家，入库数增量居全国第一，高企、科小数量双双创历史新高。22 家企业入选全球独角兽榜，较一年前增长 12 家，增量居全国第一、总量居全国第四。全市建立市级企业研发机构的企业超过 2400 家，拥有国家重点实验室 21 家（占全省 70%）、省重点实验室 241 家（占全省 61%）、国家企业技术中心 35 家（占全省 40%）。广州新材料领域科技创新实力在国内处于领先水平，共有 12 家新材料领域研发机构入选省级新型研发机构名单（占全省 44.4%），分别是：金发科技新材料研究院、广东合一新材料研究院、北京科技大学广州新材料研究院、广州化工研究设计院、广州合成材料研究院、广州市半导体材料研究所、广州市建筑材料工业研究所、广州南沙 3D 打印创新研究院、广州市建筑科学研究院、广州市二轻工业科学技术研究所、广州市日用化学工业研究所、中科院广州新型特种精细化学品研究院²。

目前，广州市绿色石化和新材料企业形成了以先进石化新材料为主导，汽车用新材料为特色的产业发展格局，拥有新材料企业 300 多家，总产值 2700 多亿元；其中产值超百亿元企业有 2 家（金发科技、鞍钢联众），超十亿元企业有 25 家，超亿元企业有 120 多家，拥有金发科技、白云化工、广州聚赛龙、LG 化学、陶氏化学、高氏涂料等一批国际新材料龙头企业，形成了高分子材料、金属材料、电子信息材料等多个优势产业集群。

²来源：《广东经济》2022 年第 11 期

表 2-8 广州市新材料产业园区现状

序号	产业区块名称	区域	主导产业	重点发展方向
1	以广州石化为中心 化工聚集区	黄埔区	石化、化工	有机化工原料及其衍生物、精细化工、新材料化工和日用化工产品
2	广州经济技术开发区、 广州科学城	黄埔区	新一代信息技术、精细化工、生物医药、食品饮料、汽车零部件、新材料等	新一代信息技术、新材料与精细化工、生物医药与健康医疗、智能装备及机器人、都市消费工业
3	云埔工业区	黄埔区	智能装备、汽车及零部件、新材料、食品材料	智能装备及机器人、新材料与精细化工、生物医药与健康医疗、都市消费工业
4	小虎化工区	南沙区	精细化工、仓储	精细化工、LNG 储运
5	广州民营科技园	白云区	科研总部、装备制造、电子信息、新材料、精细化工、智能输配电	新材料与精细化工、能源及环保装备、都市消费工业

表 2-8 所示为广州市新材料产业园区现状。从产业布局来看，先进石化新材料领域，广州呈现“以黄埔区为龙头，南沙区为重点，多区共同发展”的特点。在广州东部，黄埔区以广州石化为龙头，聚集了 100 多家规模以上日用化工、精细化工和化工新材料类企业，是广州市重要的能源生产基地和化工原料基地。在广州南部，南沙区主要依托国家级开发区，即广州南沙经济开发区，吸引了 40 多家有机化工原料深加工、精细化工、化工新材料、石化仓储类企业。

在汽车新材料领域，围绕汽车整车厂的材料配套，全市汽车用材料供应链条发展较为成熟，规模以上企业 427 家，已覆盖汽车用金属材料（180 家）、非金属材料（240 家）、新能源电池材料（7 家）等领域，集聚了鞍钢联众、JFE 钢板、福耀玻璃、巨湾技研、鸿基创能等龙头企业。

2.4.2 区域分布

广州拥有千亿级新材料产业集群的产业基础优势，应以新材料研发机构为突破口，加快推动新材料产业高质量发展，推动打造粤港澳大湾区国际科技创新中心，提升广州国际科技创新枢纽能级。

新形势下，广州各区新材料产业正加速发展。黄埔、番禺及南沙三个区已初步形成了企业集聚度较高的新材料产业群，这三个区新材料产业总产值合计约占全市 30%，三区依次毗邻，由北向南延展至南沙港，广州南部临港高新技术产业聚集区中的新材料产业带已雏形显现。除此之外，白云区和花都区的新材料产业初具规模，以上两区新材料总产值虽占全市新材料产业总值的约 10%，已有一定的产业集聚基础，广州北部新材料

产业带也正在形成。

2.4.3 创新主体

广州市绿色石化和新材料产业规模实力雄厚，从“十一五”时期开始，绿色石化和新材料产业已是广州市的支柱产业之一。2022年产值规模超3600亿元，位居全省第一。

产业链现有规上企业1300余家，规模超亿元企业300余家，产值规模达100亿元以上的企业有5家，国家级专精特新“小巨人”企业超30家，国家级制造业单项冠军企业（产品）5家，形成了以龙头企业为引领、各类规模优势企业协同发展的良好态势。

从产业布局来看，广州市呈现“以黄埔区为龙头，南沙区为重点，多区共同发展”的特点，多区布局，助力企业发展。广州市新材料先进企业排名前20名单如表2-9所示。

表 2-9 广州市新材料先进企业前 20 名单

序号	企业名称
1	金发科技股份有限公司
2	广州市聚塞龙工程塑料股份有限公司
3	广州市儒兴科技股份有限公司
4	广州天赐高新材料股份有限公司
5	广州广钢新材料股份有限公司
6	广州方邦电子股份有限公司
7	杉金光电(广州)有限公司
8	广州集泰化工股份有限公司
9	广东聚华印刷显示技术有限公司
10	广州市白云化工实业有限公司
11	昶联金属材料应用制品(广州)有限公司
12	广州汉源新材料股份有限公司
13	呈和科技股份有限公司
14	广州先艺电子科技有限公司
15	合诚技术股份有限公司
16	广州鹿山新材料股份有限公司
17	广州新莱福新材料股份有限公司

序号	企业名称
18	广东东硕科技有限公司
19	广州奥翼电子科技股份有限公司
20	广州市尤特新材料有限公司

（一）广州市聚赛龙工程塑料股份有限公司

广州市聚赛龙工程塑料股份有限公司（以下简称“聚赛龙”）成立于1998年，是专业从事新材料领域改性通用塑料、改性工程塑料、改性特种工程塑料等高分子材料的国家级高新技术企业、国家级专精特新小巨人企业。聚赛龙产品覆盖汽车、家电、电子电气、卫浴、5G通讯、医疗等国家支柱性产业领域，一直与国内外知名品牌的家电、汽车制造商开展深入合作，于2022年3月在深交所创业板上市。

（二）广州市儒兴科技股份有限公司

广州市儒兴科技股份有限公司（以下简称“儒兴科技”）成立于2000年7月，是一家集研发、生产及销售一体的电子浆料龙头企业，儒兴科技在电子材料尤其是厚膜涂层材料的研发和市场开拓方面取得了良好成绩，先后研发并投产热敏电阻铝浆、晶体硅太阳能电池浆料等产品。主营产品晶体硅太阳能电池铝浆的出货量自2009年起持续全球第一；晶体硅太阳能电池背面电极浆料产品的出货量自2012年起跃居国内首位，自2018年起出货量跃居全球首位；PERC铝浆产品的出货量自2016年起位居全球首位；PERC电池背面电极浆料产品的出货量自2018年起位居全球第一。儒兴科技是全球最大的晶体硅太阳能电池背面浆料供应商，在业内具有很高的知名度和影响力。

（三）广州广钢新材料股份有限公司

广州广钢新材料股份有限公司（以下简称“广钢新材料”）是广州工控钢铁板块的主导企业，脱胎于原华南地区钢铁制造龙头企业广钢集团，专业从事钢材和钢铁制品的制造与销售，广钢新材料产品涵盖五羊牌螺纹钢、盘螺、高线、带钢，广钢牌镀锌盘扣式脚手架，钢构、钢管、型钢等产品，是华南地区主流用钢品牌。广钢新材料具备为重特大型工程服务能力，产品用于核电、城市地标、轨道交通、公路等项目，已为社会提供优质钢材超2500万吨。

（四）广州方邦电子股份有限公司

广州方邦电子股份有限公司（以下简称“方邦电子”）成立于2010年12月，是一家新一代信息技术的高新技术企业，国内首批、广州市第一家科创板上市企业，深耕高端电子材料行业10余年。目前主要产品有：电磁屏蔽膜、极薄挠性覆铜板、薄膜电

阻、超薄可剥离铜箔、锂电铜箔等，产品广泛应用于 5G 通讯、芯片封装、高能量密度锂电池负极材料、汽车电子、高密度互连板（HDI）等领域，终端应用客户包括三星、华为、OPPO、VIVO、小米等国内外知名品牌。方邦电子在 2012 年推出的电磁屏蔽膜打破了日本企业在该领域的技术垄断，目前电磁屏蔽膜产品的市场占有率已位居国内第一、全球第二位，产品性能国际领先。

2.4.4 产业政策

作为全国首批七个城市新材料产业国家高技术产业基地之一，广州市十分重视新材料产业健康发展，《广州市汽车产业中长期发展规划（2023-2025 年）》提出将引导汽车行业加强与原材料等相关行业合作，加快高强度钢、复合材料、镁合金、工程塑料等材料研发与应用，提高汽车轻量化水平。《广州市绿色石化和新材料产业链高质量发展三年行动计划（2022-2024 年）》提出将培育发展前沿新材料。聚焦新技术应用，围绕先进高分子材料、无机非金属材料、特色金属新材料、高性能复合材料领域，突破一批重点战略领域应用的关键基础材料，谋划布局碳纤维、石墨烯、生物基材料、超导材料、智能材料、仿生与超材料等前沿新材料，打造新材料产业创新中心。鼓励企业加快新材料工艺、技术、产品成果高效转化，建设中试基地和中试项目，加快向产业中下游延伸，沿高新技术、高附加值、低碳环保方向发展。《广州市战略性新兴产业发展“十四五”规划》提出将开创新材料与精细化工产业新局面。推动先进基础材料产业转型升级和前沿新材料研发应用，优化提升特色精细化工材料，着力构建具有国际竞争力的新材料和绿色石化产业集群，打造国内一流“新材高地”。《广州市重点新材料首批次应用示范指导目录（2020 年版）》的发布，为推进广州新材料产业发展，支持一批重点新材料产品的技术创新和推广应用提供强有力的支撑。表 2-10 所示为广州市汽车新材料产业相关政策。

表 2-10 广州市汽车新材料产业相关政策

省市	发布时间	政策名称	相关内容
广东省 广州市	2023 年 12 月	《广州市汽车产业中长期发展规划（2023-2025 年）》	引导汽车行业加强与原材料等相关行业合作，加快高强度钢、复合材料、镁合金、工程塑料等材料研发与应用，提高汽车轻量化水平。
	2022 年 11 月	《广州市绿色石化和新材料产业链高质量发展三年行动计划（2022-2024 年）》	培育发展前沿新材料。聚焦新技术应用，围绕先进高分子材料、无机非金属材料、特色金属新材料、高性能复合材料领域，突破一批重点战略领域应用的关键基础材料，谋划布局碳纤维、石墨烯、生物基材料、超导材料、智能材料、仿生与超材料等前沿新材料，

			打造新材料产业创新中心。鼓励企业加快新材料工艺、技术、产品成果高效转化，建设中试基地和中试项目，加快向产业中下游延伸，沿高新技术、高附加值、低碳环保方向发展。
	2022年3月	《广州市战略性新兴产业发展“十四五”规划》	开创新材料与精细化工产业新局面。推动先进基础材料产业转型升级和前沿新材料研发应用，优化提升特色精细化工材料，着力构建具有国际竞争力的新材料和绿色石化产业集群，打造国内一流“新材高地”。
	2020年10月	《广州市重点新材料首批次应用示范指导目录（2020年版）》	具体列入“指导目录”的重点新材料涵盖先进有色金属材料、先进无机非金属材料、先进化工材料、先进半导体材料和新型显示材料、高性能材料和前沿新材料共7类重点关注的材料。

2.5 南沙区新材料产业现状

2.5.1 市场情况

南沙区公布的2023年经济运行情况数据显示，南沙2023年规模以上共有700多家，工业总产值达3862.52亿元，同比增长2.9%。其中，规模以上的新材料企业共有242家，工业产值达到299亿元，占总产值的7.74%。在新材料的应用领域中，南沙区的汽车制造业与化工制造业表现突出。

（一）南沙区智能与新能源汽车产业发展势头强劲

2023年南沙区汽车制造业工业产值达到1869亿元，区内已培育了25家“独角兽”和“准独角兽”创新企业，其中新能源汽车产业链6家，包括巨湾技研、捷盟智能装备、芯聚能、纳诺新材料、奕行智能、星河智联，占比近四分之一。此外，小马智行、芯聚能、晶科电子等8家公司成长为省级专精特新企业，南砂晶圆、捷盟智能装备、红尚机械制造获评国家级专精特新“小巨人”企业。

（1）新能源电池材料的集中地。近年来，南沙区正积极为新材料产业化提供更多支持，发展壮大核心技术能力突出、集成创新能力强的新材料新能源企业，切实提升新材料产业的支撑能力。目前，东涌镇新能源汽车行业供应动力电池材料的龙头企业——广州纳诺新材料技术有限公司成为广汽研究院、美国苹果公司、德国大众、美国特斯拉等多家知名企业合作伙伴，瑞远新材料、湘龙新材料等企业分别在新三板、新四板挂牌，是东涌持续发力新能源新材料产业的一个缩影。

（2）钢铁材料具有显著的发展优势和产业基础。南沙区积极推动汽车产业集群的发展，拥有众多知名汽车企业在此设厂生产，形成了一定的产业集聚效应，代表企业包

括广汽丰田汽车有限公司、JFE 钢板等，涵盖了从普通碳素钢到高强度合金钢的各个系列，能够满足不同汽车部件的性能需求。同时，南沙区的钢铁企业还致力于研发新型汽车用钢，如轻量化材料、高耐腐蚀性材料等，以应对汽车制造业对材料性能不断提高的要求。南沙区从原材料采购、生产加工到产品销售等各个环节都具备较强的实力，这为南沙区的汽车制造业提供了稳定、可靠的供应链保障，也促进了整个产业链的协同发展。

（二）南沙区化工新材料规模优势突出

化工新材料特别是高分子化工新材料，是世界各国争先抢占的战略制高点。包括高性能聚烯烃、含氟高分子材料、有机硅材料、聚酰亚胺材料、高性能环氧树脂、芳纶纤维、碳纤维及相关复合材料等在内的高性能聚合物材料是先进化工材料的重要代表，是工业“四基”的重要基础材料，是我国制造业赖以发展的关键，也是集成电路、清洁能源、生物医用、人工智能、航空航天、国防军事、低碳环保等领域目前的“卡脖子”关键基础材料。

2023 年，南沙区化工制造业工业产值达到 1356 亿元，区内先进化工材料产业涵盖了高性能聚合物、功能性膜材料、特种橡胶等多个细分领域。这些材料具有优异的性能和广泛的应用前景，在新能源汽车、电子信息、航空航天等领域发挥着重要作用。例如，高性能聚合物材料具有优异的机械性能和化学稳定性，被广泛应用于汽车、电子等行业的关键零部件制造；功能性膜材料则具有独特的分离、过滤和传导功能，在环保、能源等领域具有广阔的应用空间。

2.5.2 区域分布

针对两大发展优势，南沙区积极为新材料产业化提供更多支持，发展壮大核心技术能力突出、集成创新能力强的新材料新能源企业，切实提升新材料产业的支撑能力。

动力电池材料的龙头企业“广州纳诺新材料技术有限公司”所在的东涌镇以快捷、方便的区位优势 and 配套完善的服务设施，吸引了新能源产业链的上下游企业进行落户。近年来，东涌全力配合推进南沙庆盛枢纽区块综合开发项目，其功能定位为粤港澳大湾区重要科技创新节点、国际智慧创新城、人工智能产业引领示范区，区块规划约 7.98 平方公里。该项目的建成将为区块内的新一代信息技术、人工智能、新材料等科技前沿产业提供极为完善的基础设施配套，吸引更多科技创新产业聚集。未来，东涌在新能源这一领域很有竞争力，区内上下游企业产生连接和合作，实现了新能源产业拼图日臻完善。

南沙区小虎化工区作为广州市唯一的化工园区，主要发展了复合材料、功能性高分子材料、汽车用化学品等行业，德国巴斯夫聚氨酯公司、沙伯基础创新塑胶(中国)有限公司、龙沙(中国)投资有限公司等已在此落户，重点引进高性能涂料、黏合剂及功能性聚合物、电子化学品及化工新材料等产业项目，为产业的快速发展提供了有力支持。

2.5.3 创新主体

南沙区在新材料产业领域展现出了令人瞩目的潜力，在 242 家新材料企业中，广州致远新材料科技有限公司、巴斯夫聚氨酯（中国）有限公司、昶联金属材料应用制品、广州奥翼电子科技股份有限公司、南沙伯基础创新塑料（中国）有限公司、广州 JFE 钢板有限公司、广州纳诺新材料技术有限公司 7 家新材料企业产值达到亿元以上，涵盖铝合金、锌合金等金属制品、化学材料、电子材料、无机非金属材料等，发展多元，充满活力。

广州 JFE 钢板有限公司主营黑色金属冶炼和压延加工业，产品定位为高档汽车用钢板，是目前国内仅有的几家能够批量生产供应这种高端产品的厂家之一，特别是在热轧基板镀锌和 1180MPa 强度产品的制造上，公司更是具备了独特的制造技术。公司总资产 195 亿元，2023 年工业产值达 57.99 亿元，为新材料企业的龙头。

沙伯基础创新塑料（中国）有限公司，原-美国通用电器塑料中国有限公司，位于南沙经济技术开发区西部工业区，为外经贸部正式批准成立的外商独资的高新技术企业。公司自 1994 年筹建，于 1996 年正式投产，总投资额 1.3 亿美元。主要产品为工程热塑塑料及胶膜。公司的产品广泛应用于通讯、电器、电脑、汽车及仪表等行业。2003 年底，公司启动大型增资扩建计划以扩展生产能力。2023 年沙伯基础工业产值已达到 37.92 亿元。

广州纳诺新材料技术有限公司（以下简称“纳诺新材料”）是全球领先的导电涂层电池箔制造商，总部设于广州，现已布局广州、杭州、洛阳、成都、辽源五大生产基地。纳诺新材料专注于新能源动力电池材料的研发、生产和销售，国内外多家新能源汽车企业和知名动力电池企业都是集团重要的战略合作伙伴。作为新能源汽车行业的重要动力电池材料供应商，纳诺新材料主导产品涂碳箔材在全球市场占有率达 55%，世界排名第一，2023 年纳诺工业产值达到 8.84 亿元。

巴斯夫聚氨酯（中国）有限公司位于广州市南沙区，是德国巴斯夫集团投资的全资生产企业，于 1998 年 1 月 19 日成立并于 1999 年 9 月投入商业运营。主要从事聚氨酯

组合料、聚酯多元醇及汽车缓冲块的生产与销售，2023 年巴斯夫聚氨酯(中国)有限公司工业产值达到 7.45 亿元。

广州致远新材料科技有限公司（以下简称“致远新材料”）于 2006 年 04 月 25 日成立，是一家以生产铝合金锭和锌合金锭为主，集科研、生产、营销为一体的有色金属合金制造企业。公司位于广州市南沙经济开发区，目前年产值约 10 亿元。致远新材获得了国家级专精特新“小巨人”企业、国家高新技术企业的认定，其金属材料研究所，被认定为“广州市企业研发机构”“广东省铝合金新材料工程技术研究中心”“省专精特新中小企业”“省知识产权示范企业”。致远新材料的产品被广泛应用于国内外汽车、摩托车、IT、家电、制鞋、通讯等行业。2016-2018 连续三年获评中国压铸行业铝合金品牌十强，2017 年同时获得中国铸造铝合金行业优质品牌，2019 年获中铸科技创新奖，免热处理高强韧压铸铝合金材料获 2021 年最具潜力的汽车材料创新奖，高性能亚共晶铝硅合金获 2022 年度压铸行业创新技术奖，2022 年获中国有色金属工业科学技术奖二等奖等等。2023 年致远新材料工业产值达到 7.35 亿元。

昶联金属材料应用制品（广州）有限公司（以下简称“昶联”）广州市南沙区大岗镇振兴路，是中南创发集团分公司之一。中南创发集团成立于 1935 年，是一家承载着 80 余年丰厚历史文化的公司，员工近万名，发展足迹遍布深圳、广州、天津、香港、瑞士、德国等。集团以传统的钟表行业为发展源头，多年来致力于发展真空镀膜（PVD）、粉末冶金(MIM)、光学薄膜等高端科学技术，同时涉足热等静压、金属粉末 3D 打印等技术领域，产品畅销全世界。2023 年昶联工业产值达到 3.48 亿元。

广州奥翼电子科技股份有限公司（以下简称“奥翼电子”）创立于 2008 年，主要从事电子纸的设计、开发、制造和销售的高科技企业，为目前全球两家电子纸显示器供应商之一。电子纸是基于纳米级的微胶囊电泳显示原理，具有环保节能、适于阅读、轻薄柔韧等特点。其显示器主要应用于电子阅读器、电子货架标签、智能物联网及其他相关低功耗显示领域。经过技术团队的多年努力，目前公司已成功将该电子纸技术转化为批量生产的产品，且应用于多个领域和产品中。奥翼电子总部设立于广州市南沙区，技术研发员工占比 40%，技术骨干均来自全球知名大学博士及博士后，硕士以上学历员工占比 20%。公司已于 2009 年获得 ISO9001 国际质量体系认证。截至 2022 年 12 月，已累计申请国内外专利 409 项，已授权 217 项。奥翼电子以稳定的供应顾客需求的膜片、模组产品、高质量的服务和快速反应作为质量方针。2023 年奥翼电子工业产值达到 0.89 亿元。

2.5.4 产业政策

在国家和广东省、广州市各级政府出台的政策指引下，南沙区也出台了贴合南沙产业环境和未来发展的政策。

2021年12月16日，广州南沙开发区管委会办公室和广州市南沙区人民政府办公室联合印发《广州市南沙区战略性新兴产业发展“十四五”规划》（穗南开管办函〔2021〕16号），提到“依托中科院、香港科技大学（广州）、霍英东研究院等科研机构实验室和重点创新型企业，围绕区重点产业领域对新材料的发展所需，加大布局石墨烯、智能材料、生物材料等前沿新材料研发应用；依托现有石化材料、钢铁材料发展优势，做强先进化工材料、先进钢铁材料等细分领域”。

2022年1月21日，广州南沙开发区管委会办公室和广州市南沙区人民政府办公室联合印发《广州市南沙区先进制造业发展“十四五”规划》，规划中提到在材料环节，依托南砂晶圆项目，开展碳化硅单晶材料的研发、中试和后续量产等工作。在中游封装环节，推动晶科电子（LED及汽车电子封装）、联晶智能（LED车灯模组、车灯总成）、芯聚能半导体、安捷利等企业发展壮大。在下游应用环节，汽车电子可在汽车产业领域应用，LED可在照明光源、舞台应用、新型显示等领域应用，工业电源、消费电源、电机应用、电力传输等领域也分布着大量的潜在应用企业。围绕半导体与集成电路、航空航天、船舶与海洋工程、智能网联与新能源汽车、节能环保等产业领域的发展需求，瞄准高度依赖进口的先进基础材料、关键战略材料、前沿新材料以及精细化工产品，依托小虎化工区等产业园区以及沙伯、巴斯夫等龙头企业，加强关键核心技术攻坚突破，提高产品技术含量、品质性能和绿色安全生产水平，打造特色鲜明的新材料产业集群，到2025年产值规模突破300亿元。

先进基础材料。面向智能网联与新能源汽车、现代高端装备等行业领域，依托JFE钢板等龙头企业，推进高品质特殊钢关键品种开发，不断提高钢铁产品质量与性能。重点发展新型高强韧汽车钢、汽车用铝合金、汽车用工程塑料、汽车用高性能纤维及复合材料等。

关键战略材料。把握智能网联与新能源汽车发展机遇，以新能源材料为主线，重点发展高镍三元材料、锰酸锂、磷酸铁锂等新型锂离子电池正极材料，人造石墨、硬/软碳、钛酸锂等负极材料，研究开发新一代富锂锰基正极材料和新一代硅基负极材料，加快发展隔膜材料、电解液、储氢材料及其他配套材料。配套周边地区电子信息产业发展，积

极发展电子信息功能材料，提升先进半导体材料、新型显示材料、氦气及氦基混合气电子材料、高端光电子与微电子材料等关键材料技术研发和生产制造水平。

精细化工产品。调整下游产品结构，引入配套化、高附加值、低污染的产业项目。重点发展高性能聚烯烃材料、工程塑料、环保型聚氨脂树脂、生物基合成材料、环保型高性能涂料等产品，提升功能橡胶附加值，大力发展特种合成橡胶，探索改性水基型胶粘剂和新型热熔胶，新型表面活性剂等新型产品。

与国家及广东省市出台政策相比，南沙区政策与目前国内外新材料产业发展方向相吻合，紧扣产业发展脉搏；同时，南沙区贴合自身发展，依托于现有化工材料、钢铁材料的优势，大力推进汽车用基础材料及高分子材料的细分方向，发展新能源电池材料、半导体材料，配合周边地区的电子信息产业发展，培养“独角兽”企业，成为我国实现新能源汽车产业飞速发展的重要区域。

2.5.5 面临的问题

近年来，南沙区新材料产业虽然取得了一定进步，但在全国多个省市区县将新材料作为重点发展产业的大环境下，南沙区的新材料产业发展却稍显乏力，主要体现在以下几个方面：

（一）南沙区新材料产业结构有待进一步优化

南沙区新材料产业中的化工材料占比较高，而能体现创新引领的关键战略材料和前沿新材料占比较低。南沙区小虎化工区是广州市唯一的化工园区，但南沙区化工产品以中初级产品为主，受资源、环境、安全等约束面临转型升级压力，而精细化工材料生产的关键环节由巴斯夫、沙伯基础创新等外资企业占据主导地位，具有自主知识产权和生产技术的大中型企业较少，南沙新材料产业结构亟待调整。

（二）南沙区新材料产业企业创新能力有待进一步提升

南沙区新材料产业已初具规模，截止 2023 年，共有 242 家规模以上的新材料企业，聚集了致远新材料、昶联、奥翼电子、纳诺新材料等本土重点企业，涵盖铝合金、锌合金等金属制品，化工材料，电子材料、无机非金属材料等，但这些企业的产业地位、产值、专利数量等与国内外新材料龙头企业仍存在差距。外资企业巴斯夫、沙伯基础创新、龙沙等虽然在南沙区设立了生产基地，但专利技术储备并不在南沙。南沙区新材料产业企业整体创新能力相对薄弱，前瞻性、颠覆性成果较少，创新引领发展效果不强，抵御风险能力较弱。

（三）南沙区科技成果转化应用有待进一步加强

南沙区在新材料研究领域拥有深厚基础，一方面，拥有广州现代产业技术研究院、广州中国科学院先进技术研究所、香港科技大学霍英东研究院、香港科技大学（广州）等高校及研究院所，在氢燃料电池材料、生物膜材料、新型能源材料、集成电路材料等领域有较好的技术储备；另一方面，南沙区新材料产业初具规模，拥有 242 家规模以上的新材料企业。但南沙区在拥有较多技术储备和较优产业的情况下，企业和高校及科研院所的合作较少，协同发展有待进一步加强。

第三章 新材料产业专利导航

本章从专利申请趋势、技术来源、重点申请主体、产业结构布局与调整方向，归纳梳理出新材料产业的专利发展态势和专利布局发展方向；此外，本章还对南沙区的创新实力进行定位，明晰南沙区新材料产业发展情况。

3.1 专利技术发展态势

3.1.1 专利申请趋势

为明晰全球、中国、广东省、广州市以及南沙区新材料产业技术创新活跃程度及专利申请趋势变化，项目组研究对比全球与中国、广东省、广州市以及南沙区新材料产业近 20 年的专利申请量趋势。



图 3-1 新材料产业全球、中国近 20 年专利申请量趋势（单位：项）

近 20 年来，全球和中国在新材料产业专利申请量总体呈现增长趋势，尤其中国专利数量增长趋势更为显著，反映了我国在新材料领域的快速发展和创新能力的提高。

从 2005 年到 2021 年，全球和中国的新材料产业专利申请量整体呈现显著的增长趋势，特别是在 2011 年到 2018 年间，两者均经历了快速增长。中国新材料产业专利申请量增长尤为显著，从 2005 年的 3194 项增长至 2021 年的 49107 项，中国专利申请占全球总申请的比例从 2005 年的 12.9% 增至 2023 年的近 90%，体现了其在新材料技术方面

的大力投入和创新成果的增多。

全球和中国的新材料产业专利申请量整体呈现显著增长趋势存在多方面因素影响，例如政策支持、经济发展、科技进步和国际竞争等。中国政府长期以来一直强调科技创新的重要性，特别是在新材料领域，出台了一系列政策和措施来促进研发和创新。例如，“十三五”规划和“中国制造 2025”等国家战略明确将新材料技术作为重点发展领域之一。这些政策不仅提供了资金支持，还促进了产学研合作，加速了新材料技术的研发和应用。从全球层面来看，随着科技进步和全球化发展深入，新材料产业的发展也受到了更多国家和地区的重视，环境保护、能源危机和经济转型的需求推动了对高性能、低成本和环境友好型新材料的追求，从而激发了全球范围内的技术创新和专利申请活动。

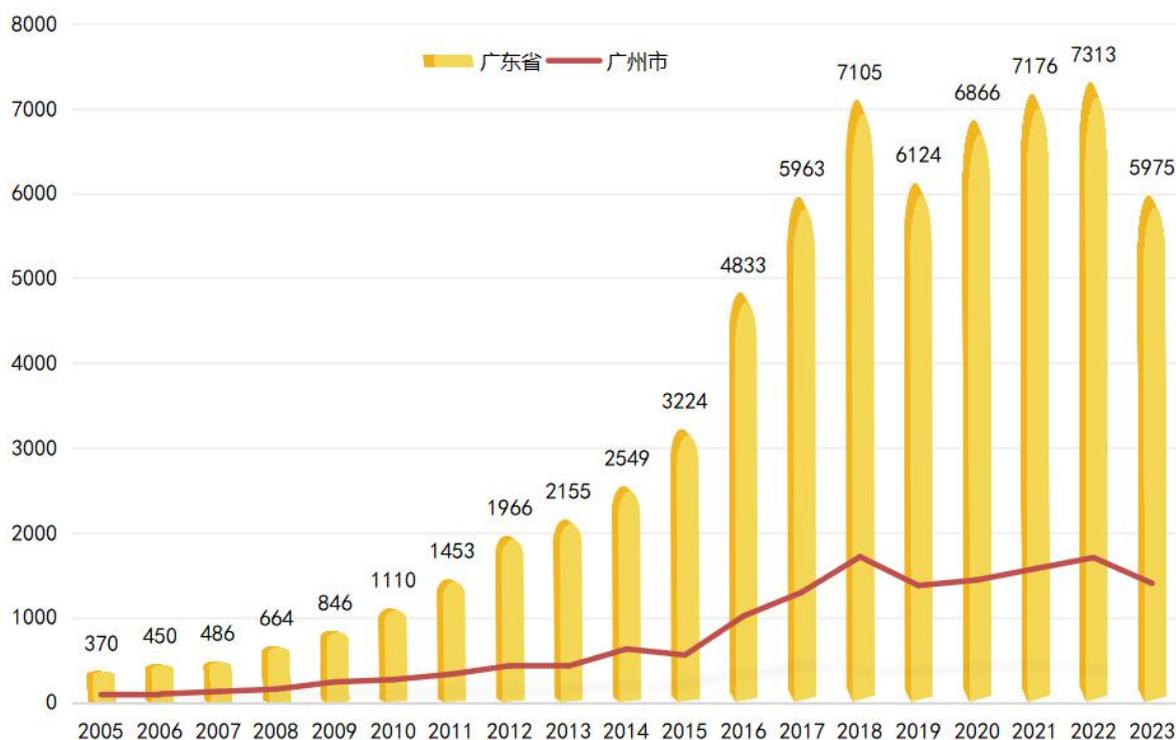


图 3-2 新材料产业广东省、广州市近 20 年专利申请趋势（单位：项）

近 20 年来，广东省、广州市在新材料产业的专利申请量均显示出显著增长趋势，反映了广东省在新材料产业的研发和创新方面的活跃度及其在全国新材料产业中的重要地位，体现了强大的产业发展动力和技术创新能力。

广东省新材料产业专利申请量稳健增长，2005 年至 2023 年从 370 项增长到 5975 项，特别是 2015 年至 2018 年间，广东省新材料产业专利申请量呈现快速增长，体现了该时期新材料产业的研发和创新活动显著加强。广东省长期以来重视科技创新，尤其是在新材料等高新技术产业的发展上，《广东省战略性新兴产业发展“十三五”规划》中

明确提出加强新材料领域的研发和产业化应用，促进高新技术产业的快速发展。此外，广东省具有强大的制造业基础，对新材料需求庞大，从而推动了相关研发活动和专利申请，并拥有众多高校和研究机构，为新材料技术创新提供了坚实的人才和技术支撑。

广州市新材料产业专利申请量也呈现了与广东省相似的增长趋势，从 2005 年的 89 项增长到 2023 年的 1402 项。广州市新材料产业专利申请量的增长虽然相对平稳，但也体现了其在新材料领域的不断进步和技术创新。广州市新材料产业的发展得益于其在地理和经济上的区域优势，吸引了大量企业和研究机构的集聚。《广州市新兴产业发展引导基金管理暂行办法》等投资引导措施积极引导投资新材料领域，促进产业创新和技术升级。

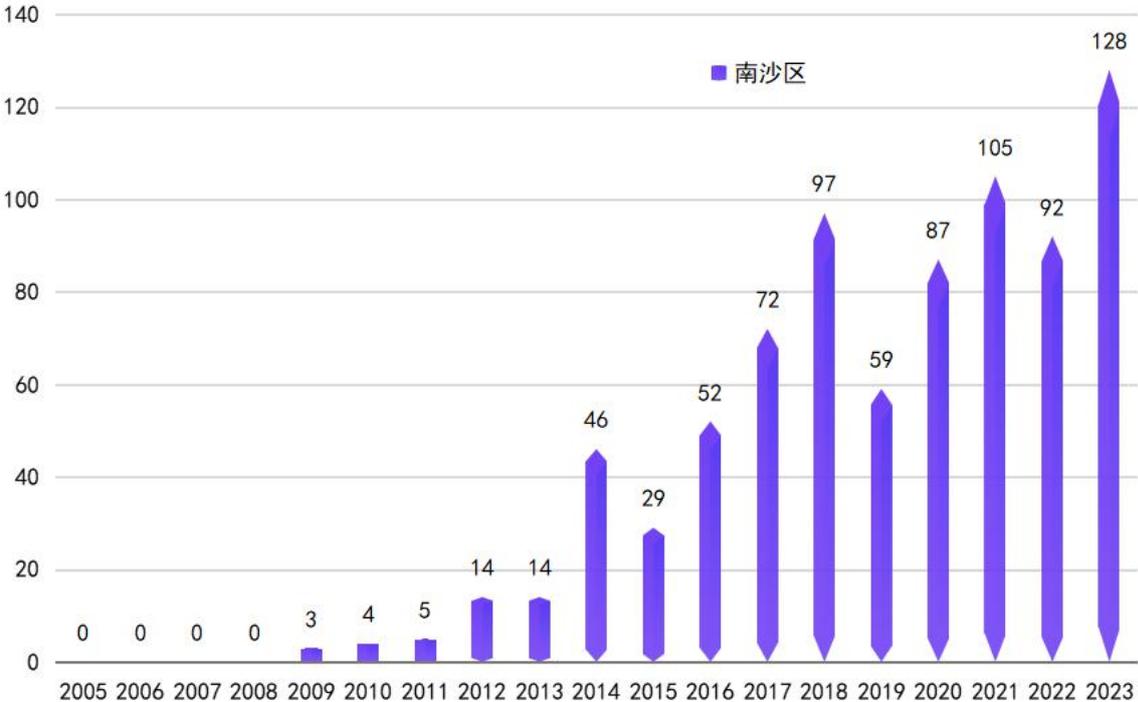


图 3-3 新材料产业南沙区近 20 年专利申请趋势（单位：项）

南沙区近 10 年新材料产业专利申请数量增长明显，展现出南沙区新材料产业发展的巨大潜力。

尽管南沙区近 20 年内的专利申请总量相对较低，但其增长速度却引人注目，从 2009 年开始，南沙区的专利申请量开始出现，且呈现出快速增长趋势，表明南沙区新材料产业的发展开始获得动力。南沙区近年来在新材料产业的发展上表现出独特的活力，主要得益于：其作为国家级新区享有更多政策优惠和支持，特别是在鼓励科技创新和产业升级方面，例如：《南沙方案》《广州市南沙区先进制造业发展“十四五”规划》“南沙科创 16 条”等政策支持；其依托香港科技大学（广州）、广州先进技术研究所、广州

现代产业技术研究院等科研机构实验室和创新型企业围绕区重点产业领域对新材料产业发展进行技术攻关，加速新材料产业发展步伐。

3.1.2 专利技术来源

为揭示新材料产业技术创新策源地分布情况，分析全球新材料产业研发创新优势区域，以及国内各省份新材料产业技术创新城市聚集情况，项目组分析了全球新材料产业主要技术来源国排名情况，中国新材料产业各省/市、各城市专利申请排名情况。

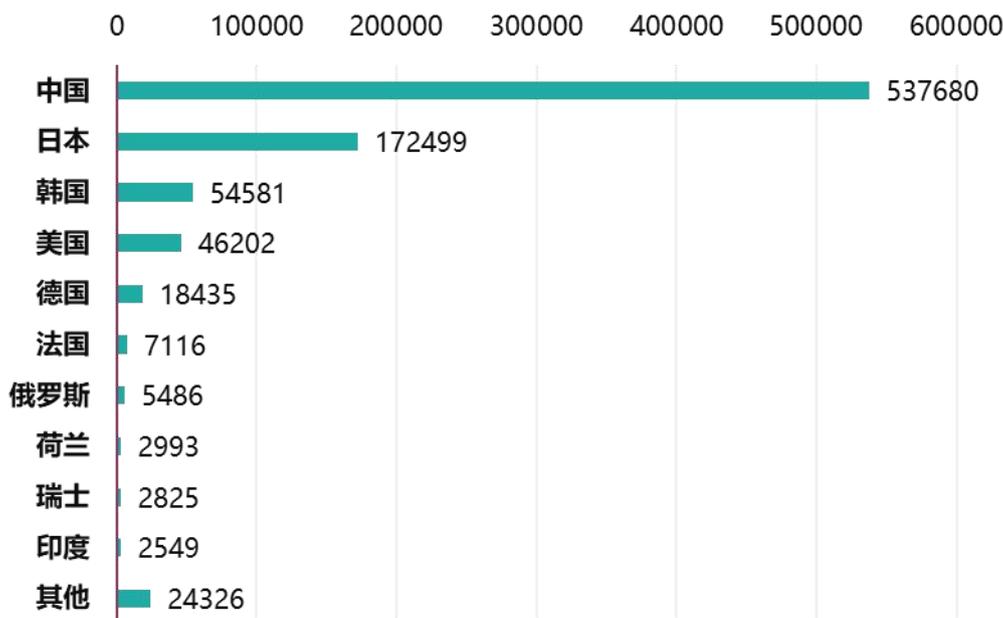


图 3-4 新材料产业全球专利主要技术来源国分布情况（单位：项）

中国在全球新材料产业专利申请量上占据明显优势，申请量远超其他国家，显示出中国在新材料领域的强大实力和持续投入。日本紧随其后，申请量为 172,499 项，显示了日本在新材料领域的竞争实力；韩国和美国分列第三和第四，分别为 54,581 项和 46,202 项。相比之下，德国、法国、俄罗斯、荷兰、瑞士和印度的申请量较低，分别为 18,435 项、7,116 项、5,486 项、2,993 项、2,825 项和 2,549 项。综合来看，中国、日本、韩国和美国是全球新材料产业的主要竞争者，各自在专利申请领域展现出一定的竞争实力，但中国的新材料产业专利申请数量领先优势明显。

中国在新材料产业的发展聚焦于加速关键新材料的工业化和市场化进程，尤其在核工程、航空航天等领域。中国在新材料产业领域先后颁布及实施了《前沿材料产业化重点发展指导目录（第一批）》《产业结构调整指导目录（2023 年本，征求意见稿）》《质量强国建设纲要》《关于巩固回升向好趋势加力振作工业经济的通知》《关于印发原材料工业“三品”实施方案的通知》等一系列产业政策，以推动新材料技术创新和产业发展。

展。以中石油、宝钢、比亚迪等为代表的龙头企业，以华南理工、中南大学、北京科技大学、中国科学院金属研究所等为代表的高校与科研院所，其在先进钢铁材料、高分子材料、无机非金属材料等领域拥有强大实力和领先技术。

日本在新材料产业领域实施了一系列政策，如《日本产业结构展望 2010》指出将高温超导、纳米、功能化学、碳纤维、IT 等新材料技术在内的 10 大尖端技术产业确定为未来产业发展主要战略领域。日本长期以来一直是新材料技术的重要贡献者，拥有三菱化学、住友化学、松下电器、丰田、东丽等知名企业，其在高分子材料、钢铁材料、无机非金属材料等领域具有重要地位。日本新材料产业在技术研发和产品应用上保持了较高水平，特别是在制造洲际弹道导弹喷管和壳体以及飞机骨架的高强度碳纤维材料、制造高性能主动相控阵军用雷达的宽禁带半导体收发组件材料、制造新式涡轮发动机涡轮叶片的高性能单晶叶片等方面，日本企业保持了技术领先地位。

韩国以其制造业的实力基础，积极推动新材料技术的发展。韩国政府出台的政策和措施旨在支撑国家制造业的领先地位，通过研发资助、税收优惠以及建设研发中心等方式积极扶持新材料产业。韩国政府出台了一系列支持新材料产业发展的政策，如《国家战略技术相关新材料发展战略》公布了 100 种重要新材料并将大力支持有关领域研发，并指出韩国政府将在年内投资 90 亿韩元支持产业研发，利用数据和智能型机器人等推动新材料研发，以提升新材料产业的国际竞争力。三星、LG 化学、SK 集团等是韩国新材料产业的主要龙头企业，其在先进高分子材料、有色金属材料等领域具有雄厚的实力。特别是三星这样的企业巨头，已经将新材料技术运用于电子和汽车领域，开发了采用高性能塑料和合成橡胶的轻量化、高安全性汽车部件，以及使用高强度铝合金制造的电子设备，这些创新不仅增强了产品的性能和耐用性，还推动了新材料技术的商业化进程。韩国新材料产业近年来不断追赶国际先进水平，尤其在高分子材料和有色金属材料领域，韩国企业加大了技术研发和市场拓展力度。

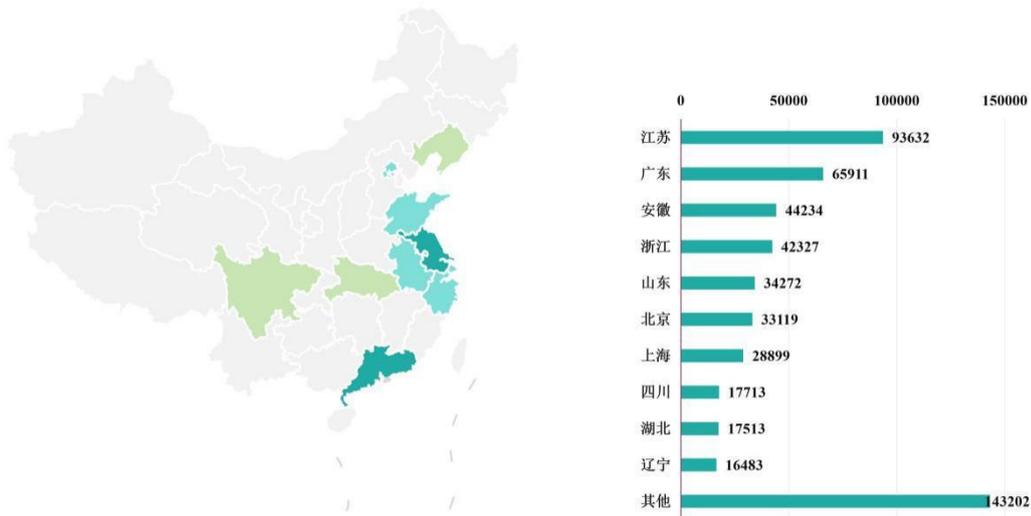


图 3-5 新材料产业中国主要省市专利申请分布情况（单位：项）

江苏省在新材料产业领域的专利申请量位居中国各省市之首，彰显了江苏省在新材料技术创新与研发方面的领先地位。紧随其后的是广东省和安徽省，表明其在新材料产业上同样具有较强的竞争力和发展潜力。

江苏省，作为中国新材料技术的领先省份，其以 93632 项专利申请量远超其他省市，反映了该省在新材料研发投入的大量资源和高科技产业的集聚效应。位于第二梯队的广东省，凭借强大的制造业基础和对高新技术的大量投资，以 65911 项专利申请量位列第二，展示了该省在新材料领域的创新能力。安徽省，专利申请量位居第三，得益于其在先进无机非金属材料等新材料技术领域的研发创新。浙江省、山东省、北京和上海分别位于第四至第七，以上省份的专利申请量虽然较江苏省和广东省有所落后，但仍显示出在新材料产业上的强劲动力。

江苏省在新材料产业专利申请量排名第一，与其高校和企业的强大研发能力密切相关。以江南大学、江苏大学、南京工业大学等为代表的江苏高校，在高性能塑料及树脂、高性能合成橡胶、高性能纤维材料等领域持续推动技术创新，产出了大量的专利成果。同时，以南京钢铁股份有限公司为代表的企业，也在高端汽车用钢、高性能不锈钢等领域进行了深入的研发。

广东省以 65911 项专利位居第二，以华南理工大学、比亚迪股份有限公司等为代表的创新主体在新能源材料、功能涂层材料、高性能膜材料等方面的技术研究卓有成效，推动了相关技术的专利申请。这些技术广泛应用于新能源汽车、电子信息与通信、绿色低碳等战略性高端产业，例如：比亚迪在新能源汽车用电池材料方面的创新，已成为其产品竞争力的重要来源；华南理工大学作为高校的代表，在高分子材料、无机非金属材料

料等领域的研究推动了技术的专利申请，为产业发展贡献了创新动力和产品优势。此外，广东省的政策支持和产业基础为这些技术的发展也提供了良好的创新环境。



图 3-6 新材料产业中国主要城市专利申请分布情况（单位：项）

北京市以 32515 项专利申请量位居中国新材料产业城市排名榜首，江苏省新材料产业发展集聚效应最为明显，广东省深圳市、广州市、东莞市及佛山市也在新材料产业表现出一定技术创新优势。

北京市以 32515 项专利申请量位居中国新材料产业城市排名榜首，上海市、苏州市分别以 28374 项、28118 项专利申请量紧随其后。广东省深圳市与广州市、江苏省无锡市与南京市，以及合肥、青岛、天津、武汉、杭州、常州、成都、西安、宁波等城市依次排名其后，以上城市新材料产业专利申请量处于第二梯队（专利申请量在 17000 项以内）；东莞、佛山、长沙、南通等城市新材料产业专利申请量在 10000 项以内。从以上

城市地域分布来看，江苏省新材料产业发展集聚效应最为明显，其中苏州市、无锡市、南京市、常州市、南通市均入围中国新材料产业前 20 位主要城市专利申请量排名；广东省深圳市、广州市、东莞市及佛山市也在新材料产业表现出一定技术创新优势；浙江则以杭州市与宁波市为本省新材料产业发展优势城市代表。

北京市主要以高校为主要技术创新动力，以北京科技大学、北京化工大学、清华大学等高校为代表开展新材料产业基础研究和应用研究，同时中国石油化工股份有限公司等企业表现出强劲的创新能力。广东省以华南理工大学、比亚迪股份有限公司等创新主体为代表围绕新材料产业开展技术布局。

此外，安徽省合肥市、山东省青岛市、天津市、湖北省武汉市、四川省成都市、陕西省西安市、湖南省长沙市分别作为各省市新材料产业专利申请代表城市，在新材料产业各细分技术领域持续推动技术创新，产出了大量的专利成果，反映了各城市在新材料产业的综合实力和政策支持。其中合肥市以合肥国轩高科动力能源、合肥杰事杰新材料股份、会通新材料股份等企业代表，以及合肥工业大学、中国科学技术大学、安徽大学等高校代表为主要创新动力；青岛市主要以青岛科技大学、青岛大学、中国石油大学(华东)、山东科技大学、中国海洋大学、中国科学院青岛生物能源与过程研究所等高校/科研展开新材料产业技术基础研究；天津市与青岛市新材料产业代表创新主体类似，主要以天津大学、天津工业大学、河北工业大学、天津科技大学、南开大学、天津理工大学等高校为主要创新动力；同样，武汉市高校代表，例如：武汉理工大学、武汉科技大学、华中科技大学、武汉大学、武汉纺织大学等围绕新材料产业展开技术创新，其龙头企业包含武钢集团有限公司、楚能新能源股份有限公司等；成都市以四川大学、电子科技大学、西南交通大学、西南石油大学为高校代表，以成都新柯力化工科技有限公司、成都先进金属材料产业技术研究院股份有限公司、攀钢集团研究院有限公司等企业为代表，围绕新材料产业展现强劲的创新优势；西安市与青岛市、天津市新材料产业代表创新主体类型相似，多以高校为新材料产业技术创新源动力，包括：陕西科技大学、西安交通大学、西北工业大学、西安理工大学、西安建筑科技大学、西安电子科技大学、西北有色金属研究院、长安大学等高校/科研院所代表；长沙市以中南大学、中国人民解放军国防科技大学、湖南大学、长沙理工大学等高校代表，以长沙聚能充新能源有限公司、航天科工(长沙)新材料研究院有限公司等企业代表围绕新材料产业展开技术创新。

3.1.3 主要创新主体

为明晰新材料产业全球及中国优势创新主体代表，项目组分析了全球与中国新材料产业排名靠前的创新主体情况。

（一）全球主要创新主体

依据新材料产业专利情况，统计全球新材料产业专利申请排名前 20 的全球创新主体，如图 3-7 所示。

全球排名	创新主体	国家	全球专利申请量
1	日本制铁	日本	10057
2	住友	日本	9462
3	三菱	日本	9089
4	LG	韩国	8795
5	丰田自动车	日本	6580
6	富士胶片株式会社	日本	6175
7	JFE	日本	5994
8	三星	韩国	5093
9	浦项制铁	韩国	5002
10	东丽	日本	4494
11	松下	日本	4375
12	日立	日本	3319
13	神户制钢所	日本	3109
14	爱普生	日本	3090
15	华南理工大学	中国	2903
16	中南大学	中国	2900
17	中国石油化工股份有限公司	中国	2826
18	日东电工株式会社	日本	2417
19	佳能	日本	2389
20	北京科技大学	中国	2162

图 3-7 新材料产业全球专利申请量排名前 20 申请人（单位：项）

全球新材料产业中专利申请量排名前 20 的创新主体主要集中在日本、韩国和中国，显示出亚洲国家在新材料产业的领导地位。日本制铁、住友和三菱等日本企业在榜单中

占据显著位置，反映了日本在新材料研发方面的强大实力和长期积累。

专利申请排名前 20 的创新主体主要分布在日本、韩国和中国，共计 13 位日企上榜，韩国有 3 位创新主体，中国有 4 位创新主体。以上创新主体包括企业、高校/科研院所，其中企业的数量最多，反映出企业在新材料产业研发中的主导作用。日本和韩国的排名靠前的创新主体主要是大型企业，这些企业在全球新材料领域拥有强大的研发能力和广泛的专利布局。日本制铁、住友和三菱等日本企业在榜单中占据显著位置，反映了日本在先进材料研发方面的强大实力和长期积累。以华南理工大学、中南大学与北京科技大学为代表的中国高校在新材料产业的技术活跃，表明了中国在新材料研究方面的快速发展，体现了其在基础研究和应用研究方面的进步。韩国的 LG 和三星等企业也表现出强劲的创新能力，特别是在高分子材料和无机非金属材料领域。

日本制铁作为全球新材料产业专利申请量的领头羊，其主要专注于先进钢铁材料的开发，例如：高强度钢材、耐高温钛合金等细分技术领域，这些材料广泛应用于汽车、建筑和航空等行业。日本制铁在高耐腐蚀镀层钢板等产品上显示出强大的创新能力，其 2022 年推出的“ZEXEED”高耐蚀镀层钢板尤其适用于严苛环境下的应用，其核心技术在于能显著提升钢材的耐腐蚀性能，从而减少维护需求和寿命期间的总成本。日本制铁的技术优势在于其对材料性能的深入理解和持续的创新力，使其能够开发出满足特定工业需求的新材料，体现了日本制铁在材料科学领域深厚的研发实力和对未来技术发展趋势的敏锐洞察。

日本 JFE 集团是一家综合重工业制造商，专注于钢铁生产以及与之相关业务。在新材料领域，JFE 致力于开发高性能钢材和相关技术，这些新材料常用于制造更安全、更轻、更节能的汽车，以及用于抗震和耐久性更强的建筑材料。JFE 还涉足电子材料和能源领域，开发用于各种环境和工业应用的先进材料。此外，日本 JFE 钢铁株式会社与宝钢股份各出资 50%在广州南沙区共同成立了广州 JFE 钢板有限公司，主营黑色金属冶炼和压延加工业，全面覆盖国内日系、国内部分自主品牌和欧美系高级轿车用钢板，中高端家电、PC 和 OA 市场。

韩国 LG 在新材料产业中专注于高性能塑料及树脂、高性能膜材料等方面研究，涵盖电子设备用的高性能塑料和电池分隔膜材料，以上创新产品支撑了其在智能手机、家电和电池等领域的技术领先地位。LG 不断的研发投入促进了其在全球新材料产业的竞争力，保持其技术和市场的领先地位。

在中国，多以高校为代表的创新主体在全球新材料产业专利申请量排名入围。华南

理工大学新材料产业专利申请量位居中国前列，展示了其在高分子材料、无机非金属材料等领域的研究实力，其研究范围涵盖新能源材料、生物基合成材料等，以上研究成果不仅推动了科学知识的前沿进展，也为工业应用提供了技术支撑。华南理工大学与嘉宝莉化工在先进高分子材料领域展开技术合作，如近期二者合作的“高性能拓扑结构羟基聚合物及高固体含量双组份聚氨酯涂料产业化技术”项目荣获江门科学技术奖一等奖，该项目实现将涂料 VOC 含量降低至 350g/L，有利于减少涂料 VOC 的排放，推动国内涂料产业向绿色、安全、环保发展，引领产业的升级换代，技术创新高度达到国际先进水平。

中南大学在新材料产业的研究领域表现卓越，特别是先进金属材料、纳米材料、以及生物医用材料等方向，这些研究成果在航空航天、新能源、生物医疗等多个应用领域得到了广泛应用，展现了中南大学在材料科学领域的强大研发实力和创新能力，这些研究成果不仅推动了科学技术的进步，也为相关产业的发展提供了强有力的技术支持。中南大学与湖南恩捷前沿新材料科技有限公司在新能源材料领域展开产学研深入合作，突破了包括全固态电池核心原材料高性能硫化物固态电解质及其关键原材料硫化锂的低成本规模化验证与制造技术，前瞻布局未来新型电池和关键材料。

北京科技大学在新材料产业的研究主要集中在金属材料、特种合金、纳米材料及其应用技术等领域，学校致力于将研究成果转化为实际产品，推动科技进步与产业发展。北京科技大学与南京钢铁集团有限公司成立的“连铸凝固冷却控制技术联合研究中心”，共同进行连铸凝固冷却技术的研发攻关，不断加强在科技研发、人才培养、科技成果转化等领域的交流与合作，共同提高校企双方的自主创新能力，推动我国钢铁工业的持续、健康发展。北科工研（北京科技大学设计研究院有限公司，属北京科技大学全资子公司）与南京钢铁股份有限公司合力打造的南钢板卷热处理示范产线的成功上线应用，在能源消耗、产品质量方面取得了巨大进步，直接经济效益提升 975.59 万元/年，为钢铁行业智能制造模式探索起到了良好的示范作用。

以上创新主体的专利申请量不仅反映了其在新材料领域的研发活跃度，也是其技术创新和知识产权保护策略的体现。随着全球对高性能、环境友好型材料需求的增长，以上创新主体的研发方向和专利布局预示了新材料技术的未来发展趋势，包括向更高性能、更低成本和更环保的材料转变。这些趋势不仅将推动新材料产业的持续增长，也将促进相关行业的技术进步和产业升级。

（二）中国主要创新主体

依据新材料产业专利情况，统计中国新材料产业专利申请排名前 20 的创新主体，如图 3-8 所示。

中国排名	创新主体	省/市	专利申请量 (项)
1	华南理工大学	广东省	2903
2	中南大学	湖南省	2900
3	中国石油化工股份有限公司	北京市	2826
4	北京科技大学	北京市	2162
5	宝山钢铁股份有限公司	上海市	2048
6	哈尔滨工业大学	黑龙江省	1995
7	浙江大学	浙江省	1855
8	鞍钢股份有限公司	辽宁省	1752
9	天津大学	天津市	1663
10	东北大学	辽宁省	1651
11	北京化工大学	北京市	1604
12	上海交通大学	上海市	1588
13	陕西科技大学	陕西省	1584
14	武汉理工大学	湖北省	1562
15	中国科学院金属研究所	辽宁省	1517
16	清华大学	北京市	1505
17	攀钢集团攀枝花钢铁研究院有限公司	四川省	1494
18	比亚迪股份有限公司	广东省	1483
19	四川大学	四川省	1473
20	宁德时代新能源科技股份有限公司	福建省	1458

图 3-8 新材料产业中国专利申请量排名前 20 申请人（单位：项）

高校和企业的专利申请显示了学术研究和工业应用的紧密结合，如华南理工、中南大学在新材料技术创新方面起到关键作用，中国石油化工、宝山钢铁则展现了新材料技术在能源、建筑等行业的应用趋势。

中国新材料产业专利申请量排名前 20 申请人中，共有 14 所高校/科研院所，这反映出在新材料产业，高校/科研院所在专利创新活动中占据主导地位，特别是在基础研究和

前沿技术开发方面，这种分布情况显示了产学研合作在新材料产业发展的重要性。特别是华南理工大学、中南大学和北京科技大学等高校在榜单中的突出表现，说明了高校在新材料技术创新方面的重要作用。中国石油化工股份有限公司、宝山钢铁股份有限公司等则代表了新材料技术在工业领域的广泛应用，特别是在能源、建筑和汽车制造等行业，揭示了中国新材料产业的研究和开发正朝着多元化、专业化的方向发展，以满足不同行业对高性能材料的需求。

中国新材料产业专利申请量呈现出高校和企业并驾齐驱的态势，其中华南理工大学和比亚迪股份有限公司在各自领域表现突出。华南理工大学在新材料研究方面，特别是高分子材料、纳米材料等前沿科技的开发，其成果广泛应用于能源、环保、信息技术等多个行业。比亚迪股份有限公司则聚焦于新能源汽车相关材料，如电池材料的研究与开发，旨在提升电动车性能和效率，推动新能源汽车产业的快速发展。中国石油化工股份有限公司在新材料产业中专注于化工新材料、石油化学产品的研发，应用领域涵盖能源、环境保护等。宝山钢铁股份有限公司专注于高性能钢铁材料的研发，服务于建筑、汽车制造等行业。哈尔滨工业大学和浙江大学作为高校领头羊，在新材料领域的研究覆盖广泛，包括智能材料、纳米材料等，其研究成果广泛应用于航空航天、新能源等多个重要领域。

（三）中国细分领域主要企业

依据新材料专利技术分解表，分别统计中国各细分领域专利申请排名前 10 的企业，如图 3-9 所示。



先进钢铁材料				先进有色金属材料			
排名	企业名称	专利量	省市	排名	企业名称	专利量	省市
1	宝山钢铁	1707	上海	1	宝山钢铁	280	上海
2	鞍钢股份	1691	辽宁	2	东北轻合金	233	黑龙江
3	武汉钢铁	1260	湖北	3	有研工程技术研究院	213	北京
4	攀钢集团攀枝花钢铁研究院	1186	四川	4	攀钢集团攀枝花钢铁研究院	212	四川
5	首钢集团	1065	北京	5	西南铝业(集团)	201	重庆
6	马鞍山钢铁股份	919	安徽	6	贵州华科铝材料工程技术研究	200	贵州
7	包头钢铁(集团)	870	内蒙古	7	国家电网公司	191	北京
8	南京钢铁股份	848	江苏	8	比亚迪	164	广东
9	河钢股份	627	河北	9	山东南山铝业	160	山东
10	山西太钢不锈钢	513	山西	10	中铝材料应用研究院	134	北京

图 3-9 新材料产业各一级分支中国企业专利申请排名前 10（单位：项）

广东省、北京市、安徽省、山东省涉及新材料四大细分领域的代表企业多，广东省新材料产业实力较强的企业有比亚迪、珠海冠宇、金发科技、南玻集团。

广东省细分领域排名前 10 的企业及专利申请量分别有：先进高分子材料，珠海冠宇电池股份有限公司（1333 项）、比亚迪股份有限公司（1100 项）；先进无机非金属材料，中国南玻集团股份有限公司（135 项）；先进钢铁材料实力较弱，没有相关企业；先进有色材料，比亚迪股份有限公司（164 项）。

北京市在细分领域排名前 10 的企业及专利申请量分别有：先进高分子材料，中国石油化工（3499 项）、国家电网公司（703 项）；先进无机非金属材料，中国建筑材料科学研究总院（205 项）、北京利尔高温材料（132 项）；先进钢铁材料，首钢集团（1065 项）；先进有色金属材料，有研工程技术研究院（213 项）、国家电网公司（191 项）、中铝材料应用研究院（134 项）。

安徽省在新材料细分领域的排名前 10 企业及专利申请量有：先进高分子材料，合肥国轩高科动力能源（949 项）；先进无机非金属材料，中建材玻璃新材料研究院（132 项）；先进钢铁材料，马鞍山钢铁股份（919 项）。

山东省在新材料细分领域的排名前 10 企业及专利申请量有：先进高分子材料，万华化学集团（749 项）；先进无机非金属材料，山东天岳先进科技（231 项）、山东工业陶瓷研究设计院（162 项）；先进有色金属材料，山东南山铝业（160 项）。

江苏省在新材料产业细分领域的排名前 10 企业及专利申请量有：先进钢铁材料，

南京钢铁股份（848 项）。

从新材料产业各分支专利企业分布情况可知，广东省、北京市、安徽省、山东省涉及新材料四大细分领域的代表企业多，对新材料的研究涉及范围广；中国石油化工的申请量在先进高分子材料领域位于第一位，说明该企业关于先进高分子材料技术发展较好，研发实力强；在先进无机非金属材料领域中，排名第一位企业申请量是排名第十位的大约 2 倍，存在一定的差距，但并不突出，说明技术发展较均衡；位于上海的宝山钢铁主要针对先进钢铁材料和先进有色金属材料领域进行申请，说明其在以上领域中创新能力较高。先进钢铁材料的前 10 位企业均是主营钢铁业务的申请人，可见该领域的申请人对技术投入较多，对技术保护也较为重视。先进有色金属材料运用领域广，涉及的企业类型也较为不同。

（四）中国细分领域主要科研院所

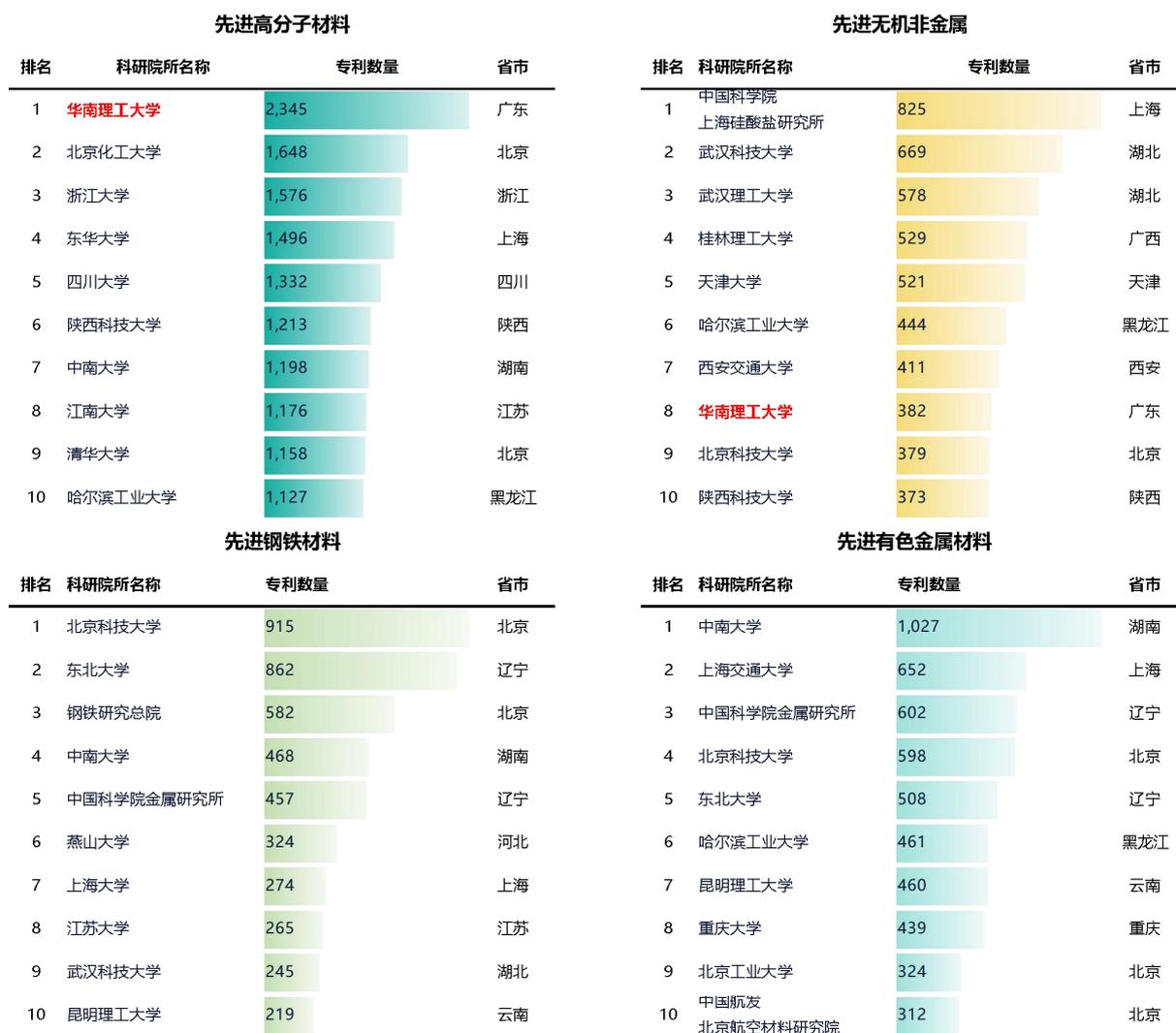


图 3-10 新材料产业各一级分支中国主要科研院所专利申请排名前 10（单位：项）

华南理工大学在分子材料、先进无机非金属材料研发实力比较突出，中南大学和

哈尔滨工业大学在高分子材料、有色金属材料均有较强的研发实力。

图 3-10 为中国新材料产业主要科研院所专利申请排名前 10 分布，其中，华南理工大学在先进高分子材料和先进无机非金属材料研发实力比较突出，哈尔滨工业大学研发集中在高分子材料、无机非金属材料 and 有色金属材料；一方面北京、上海聚集了全国重点高校和科研院所，另一方面北京、上海有较强的经济实力，因此，其研发实力比较强；湖南地域的高分子、钢铁、有色金属材料有一定的研发实力；湖北地区主要是无机非金属、钢铁；东北地区主要是钢铁和有色金属等金属材料研发实力突出。

先进高分子材料主要科研院所分布在东部地区包括北京、上海、浙江、广东、江苏，分别是华南理工大学、北京化工大学、浙江大学、东华大学、江南大学、清华大学；中西部地区包括四川、陕西、湖南等，分别是四川大学、陕西科技大学、中南大学；东北地区老牌工业名校，哈尔滨工业大学。

先进无机非金属科研院所分布地域包括东部地区的：北京、上海、天津、广东；中西部地区的湖北、广西、西安、陕西以及东北地区的黑龙江。东部沿海地区的科研院所分别是中科院上海硅酸盐研究所、天津大学、华南理工大学、北京科技大学；中西部地区的科研院所分别是：武汉科技大学、武汉理工大学、桂林理工大学、西安交通大学和陕西大学。

先进金属材料科研院所分布地域包括东部地区的北京、上海、江苏；中西部地区的湖南、河北、湖北、云南；东北地区的辽宁。东部沿海地区的科研院所分别是：北京科技大学、钢铁研究总院、上海大学、江苏大学；中西部地区的科研院所分别是：中南大学、燕山大学、武汉科技大学、昆明理工大学；东北地区科研院所分别是：东北大学、中科院金属研究所。

先进有色金属材料东部地区的：北京、上海；中西部地区的：湖南、云南、重庆；东北地区的：辽宁、黑龙江；东部沿海地区的科研院所分别是上海交通大学、北京科技大学、北京工业大学、中国航发北京航空材料研究院；中西部地区的科研院所分别是中南大学、昆明理工大学、重庆大学；东北地区的科研院所分别是：中科院金属研究所、东北大学、哈尔滨工业大学。

3.1.4 主要创新人才



图 3-11 新材料产业中国科研院所主要创新人才（单位：项）

图 3-11 展示了全国高校/科研院所在新材料产业各方向专利申请量排名靠前的第一发明人情况。

从新材料产业各方向的专利第一发明人排名来看，研发实力较强的创新人才大多来自广东省外高校/科研院所。

先进高分子材料方向，排名前十的专利第一发明人来自高校和科研院所的各占一半。其中，东华大学的虞鑫海、福州大学的郑玉婴各自领衔团队的专利申请量分别高达 143 项、105 项，创新成果丰硕，研发实力突出；中国科学院过程工程研究所的谭强强、天

津大学的姜忠义、肇庆市华师大光电产业研究院的张永光以及内蒙古大学的温国华专利申请量分别在 90 项左右，研发实力也较强；其余四位发明人的专利申请量为 70 余项，位居第三梯队。

先进无机非金属材料方向，排名前十的专利第一发明人基本来自高校。其中，天津大学的李玲霞、山东理工大学的唐竹兴各自领衔团队的专利申请量分别高达 209 项、106 项，研发实力超群；陕西科技大学的蒲永平、桂林理工大学的方亮、江苏师范大学的张乐专利申请量分别在 90 项左右，研发实力也较强；广东工业大学的伍尚华、郭伟明以及天津大学的翟继卫专利申请量均为 70 余项，位居同一梯队，产出效能也相对较高；桂林理工大学的方维双、中国科学院上海硅酸盐研究所的曾宇平的专利申请量为 60 项左右，研发实力相当。

先进钢铁材料方向，排名前十的专利第一发明人均来自省外高校。其中，中南大学的罗丰华、北京工业大学的符寒光各自领衔团队的专利申请量分别高达 181 项、70 项，名列第一、二位，研发实力明显领先，创新成果突出；武汉科技大学的吴开明、东北大学的刘振宇、燕山大学的王青峰、上海大学的肖学山、江苏大学的鲁金忠、东北大学的刘海涛、上海大学的董瀚、哈尔滨工程大学的张中武的专利申请量均在 40 项左右，位居同一梯队，研发实力相对均衡，专利布局规模相当。

先进有色金属材料方向，排名前十的专利第一发明人大多来自省外高校和科研院所。其中，南昌大学的闫洪、江苏大学的许晓静各自领衔团队的专利申请量分别高达 74 项、69 项，研发实力具有明显优势，创新成果较多；东北大学的乐启焱、中国科学院长春应用化学研究所的孟健、北京交通大学的张鹏、南京信息工程大学的赵浩峰、上海交通大学的王渠东、中北大学的赵宇宏、山东建筑大学的徐淑波、常州大学的王建华的专利申请量均在 40 项左右，研发实力和专利布局规模相当。

综上所述，新材料产业各方向的创新领军人才大多来自省外的高校或科研院所，省内创新人才入围较少，南沙区可以将上述创新人才作为产学研合作的优选对象，支持相关企业与杰出创新人才合作研发新产品、新工艺，或与相关高校开展专利转化运用合作，助力提升区域新材料产业发展水平。

目前广东省内高校/科研院所团队在先进高分子材料中的高性能合成橡胶、高性能纤维材料，先进无机非金属材料中的特种玻璃、高性能阻燃材料以及先进有色金属材料中的铝锂合金方向的研究较少，需在全国范围内寻求技术合作。

3.2 专利布局与发展方向

本小节主要是从新材料产业的专利技术分布及变化情况出发，明晰新材料产业各技术方向的发展水平及产业整体的调整方向，为南沙的产业发展与结构调整提供参考。

3.2.1 专利技术分布

为研究新材料产业各级技术方向的发展水平，辅助南沙定位其在新材料产业各技术方向的优劣势，项目组分析了全球、中国、广东省、广州市和南沙区在新材料产业一级技术分支的专利分布情况，同时对比分析了中国与南沙在新材料产业二级技术分支的专利分布及占比，详见下文。

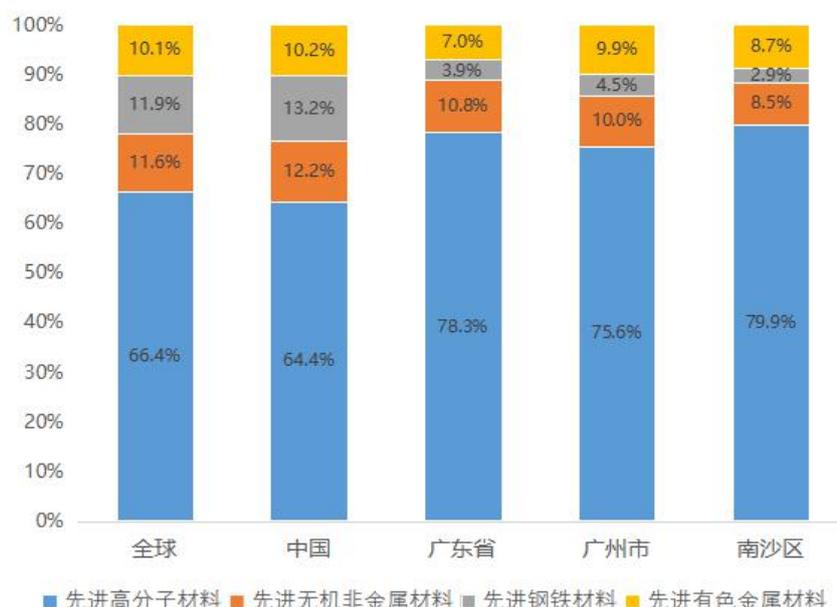


图 3-12 新材料产业专利布局结构（单位：项）

全球、中国、广东省、广州市和南沙区新材料专利申请均主要集中在先进高分子材料，南沙区新材料产业技术构成中，先进高分子材料比较突出，先进钢铁材料相对较弱，先进无机非金属材料 and 先进有色金属材料占比均相近且略低于全国。

图 3-12 显示了全球、中国、广东省、广州市和南沙区新材料产业的技术构成情况。从整体看，全球、中国、广东省、广州市和南沙区新材料产业技术构成中，先进高分子材料占比均占较大比重，先进高分子材料涉及高性能塑料及树脂、高性能合成橡胶、功能涂层材料、高性能膜材料、新型能源材料、生物基合成材料、高性能纤维材料等 7 类细分材料。

全球涉及先进高分子材料的专利申请量共 590051 项，占比 66%，位居其新材料四

大分支专利申请量首位，先进钢铁材料和先进无机非金属材料分别以 105850 项和 102673 项，占比分别是 11.9%、11.6%，先进有色金属材料以 89703 项占比为 10.1%。全球新材料产业专利申请受中国影响较大，在中国新材料产业的专利技术构成中，先进高分子材料以 374189 项，占比 64.4%，先进钢铁材料和先进无机非金属材料分别以 76575 项和 70588 项，占比分别是 12.2%，13.2%，先进有色金属材料以 59372 项 占比最低为 10.2%。全球和中国的四大分支中，先进高分子材料均占较大比重，占比均超过 64%，中国先进无机非金属材料、先进钢铁材料、先进有色金属材料占比均略高于全球，分别比全球高 0.6%、1.3%、0.1%。

在广东省、广州市乃至南沙区新材料产业的专利技术构成中，先进高分子材料占比最大，占比均超过 75%，其中广东省、广州市、南沙区分别为 52745 项、11412 项、798 项，占比分别是 78%、76%、80%；广东省先进高分子材料占比较高，主要是广东省在该领域有华南理工大学、珠海冠宇电池股份有限公司、比亚迪股份有限公司、金发科技股份有限公司等创新主体对该领域进行技术研发。广州市在该领域有华南理工大学、广东工业大学、中山大学、金发科技股份有限公司等创新主体在该领域布局了大量的专利申请。南沙区主要是华南理工大学、广东柏拉图塑胶有限公司等创新主体的大量专利申请。

新材料产业的专利技术构成中，广东省、广州市、南沙区在先进钢铁材料占比明显低于全球和中国，其占比分别是 3.9%、4.5%、2.9%，可见广东省、广州市、南沙区的先进钢铁材料的研发实力较弱，主要原因在于广东省缺乏大量钢铁基础原材料储备，难以形成全面的产业优势，其次，其次广东的重工业产业实力较弱，重工业的发展速度相对全国更为缓慢，此外，广东地处沿海地区，其内河水系发达，内河船运运输发达，同时广东恰处太平洋、大西洋、印度洋航院枢纽，广东的省会广州是华南地区综合交通运输枢纽，广东便利的水陆交通，为钢铁成品运输创造有利条件。上述地理因素和工业发展因素导致广东、广州、南沙区的先进钢铁材料整体的专利申请较少。

在先进无机非金属材料 and 先进有色金属材料的专利申请方面，广东省的专利数量分别是 7268 项、4741 项，占比 11%、7%；广州市的专利数量分别为 1510 项、1489 项，占比分别 10%、10%；南沙区专利数量分别为 85 项、87 项，占比 8%、9%。可见，广东省、广州市、南沙区在先进无机非金属材料 and 先进有色金属材料有一定的研发基础。

一级分支	二级分支	中国近二十年专利量	中国各分支占比	南沙近二十年专利量	南沙各分支占比
先进高分子材料	高性能塑料及树脂	74284	10.8%	61	6.0%
	高性能合成橡胶	40134	5.8%	55	5.4%
	高性能纤维材料	38137	5.5%	41	4.0%
	功能涂层材料	74942	10.9%	166	16.3%
	高性能膜材料	61522	8.9%	108	10.6%
	新型能源材料	80923	11.7%	163	16.0%
	生物基合成材料	59252	8.6%	170	16.7%
先进无机非金属材料	宽禁带半导体材料	7971	1.2%	34	3.3%
	特种玻璃	10421	1.5%	9	0.9%
	高性能阻燃材料	16877	2.4%	11	1.1%
	陶瓷/陶瓷基复合材料	36873	5.3%	34	3.3%
先进钢铁材料	高技术船舶及海洋工程用钢	30398	4.4%	14	1.4%
	高端汽车用钢	61281	8.9%	21	2.1%
	高强度不锈钢	23591	3.4%	5	0.5%
先进有色金属材料	高强度铝合金	15257	2.2%	37	3.6%
	耐高温钛合金	6457	0.9%	7	0.7%
	镁合金	17688	2.6%	21	2.1%
	铝锂合金	1663	0.2%	0	0.0%
	镍基高温合金	9883	1.4%	6	0.6%
	锌合金	22169	3.2%	55	5.4%

图 3-13 新材料产业各二级分支的专利分布（单位：项）

图 3-13 展示了中国及南沙在新材料产业细分领域的技术分布情况。分析可知：高分子材料是现代工业和高新技术的重要基石，先进高分子材料是国家及各级政府重点发展的对象，南沙新材料产业的技术布局与国家一致，主要侧重在先进高分子材料的细分领域，特别是生物基合成材料、功能涂层材料与新型能源材料三个细分领域，专利量虽然只有 160 多项，但专利占比分别为 16.7%、16.3%、16.0%，比重明显高于中国，主要原因是南沙引进了华南理工大学（广州现代产业技术研究院）、广东柏拉图塑胶、香港科大霍英东研究院等创新主体，这些主体的技术研究集中在相关领域且有较深的技术积累，南沙功能膜层材料的技术占比也略高于中国；而高性能塑料及树脂、高性能合成橡胶、高性能纤维材料的专利占比均低于中国，南沙这些材料相关的企业有广东丙辛新材料（2017 年成立）、链行走新材料（2019 年成立）、碳境科技（广东）（2021 年成立）等技术储备偏弱的企业，需要一定的时间进行技术创新与积累。

先进无机非金属材料、先进钢铁材料与先进有色金属材料虽然是南沙相对劣势的技术，但是综合比较中国与南沙细分领域的专利量及占比后可以发现：南沙先进无机非金

属材料的宽禁带半导体材料及先进有色金属材料的锌合金与铝合金的专利占比分别为 3.3%、5.4%、3.6%，均高于中国对应细分领域的整体水平，主要原因是南沙拥有南砂晶圆、广州爱思、广州致远新材料、广州湘龙等支柱企业，在相关材料领域进行创新发力。

此外，高端汽车用钢作为南沙先进钢铁材料最突出的细分领域，专利占比 2.1%，远低于中国高端汽车用钢整体水平 8.9%，高端汽车用钢的发展主要依赖于汽车行业的需求刺激，我国汽车产业正处于高速发展时期，这也为高端汽车用钢的发展带来了新的契机。

综上所述，中国及南沙的优势均在先进高分子材料，中国聚焦在新型能源材料、功能涂层材料、高性能塑料及树脂、高性能膜材料与生物基合成材料，南沙聚焦在新型能源材料、功能涂层材料、高性能膜材料与生物基合成材料。建议南沙在保持其先进高分子材料的传统优势的同时，可以加大先进无机非金属材料、先进钢铁材料的高端汽车用钢及先进有色金属材料的锌合金、镁合金与高强度铝合金等方向的研究力度，这些材料有望成为南沙新材料产业新的优势方向。

3.2.2 产业调整方向

为揭示专利分布与产业结构调整的关系，分析南沙区新材料产业发展方向和重点，项目组分三个阶段（2009-2013 年、2014-2018 年、2019-2023 年）研究对比中国与南沙分别在先进高分子材料、先进无机非金属材料、先进钢铁材料、先进有色金属材料这四类材料及其细分方向的专利占比变化，详见下文。

图 3-14 展示了中国及南沙新材料产业四个一级分支的专利占比变化，可以反映中国及南沙在新材料产业一级分支上的技术调整情况。结合产业信息、专利量分析各一级分支在三个阶段的专利占比可发现：受《“十二五”国家战略性新兴产业发展规划》《新材料产业“十二五”发展规划》等系列政策刺激，中国与南沙各类材料的高速发展自 2014 年开始。其中，南沙作为广州市的一个区域，虽然在新材料产业方面也有所发展，但产业规模和技术水平上与整个中国相比仍有一定差距，专利数量上与中国不在一个层级，从专利技术占比上看南沙与中国在新材料产业上的技术发展差别也较明显，特别是先进无机非金属材料、先进钢铁材料与先进有色金属材料。

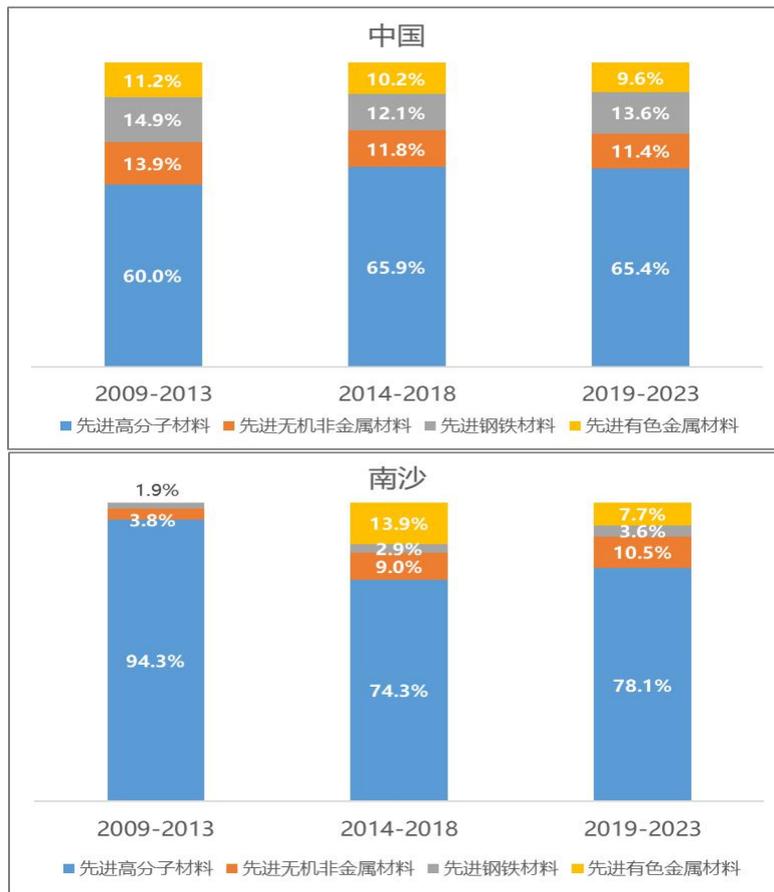


图 3-14 中国及南沙在新材料产业的技术调整（单位：项）

以下是详细说明：

先进高分子材料在化工、汽车、建筑等传统领域及新能源、智能制造、航空航天等新兴领域均有较大的应用空间，因此一直以来都是中国及南沙新材料产业的发展重点，随着应用领域市场需求的增长，中国石油化工、宁德时代新能源、珠海冠宇等下游企业及华南理工大学、北京化工大学等高校持续加大先进高分子材料的研发力度，为先进高分子材料发展添砖加瓦，中国先进高分子材料自 2009 年以来三个阶段的专利量呈增长态势，专利量整体占比也一直在加大；相较于中国，南沙三个阶段的专利量虽然也呈增长趋势，但专利占比有起伏，特别是 2014-2018 年、2019-2023 年，究其原因发现：一方面南沙依托经济开发区，吸引了 40 多家有机化工原料深加工、精细化工、化工新材料、石化仓储类企业，如广东柏拉图塑胶、广州冠豪新材料、广州巨湾技研等，另一方面引进了华南理工大学（广州现代产业技术研究院）、香港科大霍英东研究院等科研院所，这些创新主体从 2014 年开始大力发展先进高分子材料，导致 2014-2018 年、2019-2023 年两个阶段专利量大幅增长，相较第一阶段专利增量分别达 207 项、336 项，但南沙同时也在加大刺激先进无机非金属材料与先进有色金属材料的发展，因此，南沙先进高分

子材料 2014-2018 年、2019-2023 年两个阶段的专利占比有所下降。

先进无机非金属材料的发展与建材业发展息息相关，随着十三五期间建材需求结构不断升级，传统建材产品需求量保持基本平稳或略有下降，绿色建材和先进无机非金属材料、复合材料需求量会继续增长，上海硅酸盐研究所、武汉科技大学、武汉理工大学、桂林理工大学、天津大学等高校与科研院所，加大了先进高分子材料的研发产出，中国先进高分子材料自 2009 年以来三个阶段的专利量呈增长态势，专利占比较稳定；相较于中国，南沙先进无机非金属材料三个阶段的专利量与专利占比均在稳定增长，这主要得益于南沙地区的科研实力、产业基础以及政策支持，南沙地区的创新主体如华南理工大学、香港科大霍英东研究院、南砂晶圆、广州天极电子、广州爱思等积极投入研发，推出了一系列具有高性能、多功能特点的先进无机非金属材料，这些材料在航空航天、电子信息、新能源等领域可以得到广泛应用，为南沙地区的产业发展提供了强有力的支撑。

先进有色金属材料的生产涉及采矿、冶炼、加工等多个环节，需要完整的产业链支撑，中国拥有丰富的有色金属矿产资源储量，为先进有色金属材料的研发和生产提供了稳定且丰富的原材料保障，因此，中国自 2009 年以来三个阶段的专利量呈稳定增长，专利占比也较稳定，此外，先进有色金属材料在航空航天领域的应用确实至关重要，它们为飞行器提供了结构强度、耐腐蚀性等关键性能保障，确保飞行器的安全稳定运行。由于航空航天对材料的性能要求极高，技术研发难度自然也非常大，高校/科研院所在先进有色金属材料的技术研发和创新中扮演着重要角色，中国主要有中南大学、上海交通大学、中国科学院金属研究所等；相较于中国，南沙地区在有色金属产业链上存在短板，如原材料供应不足、加工能力有限等，这些都制约了其相关材料发展，因此南沙先进有色金属材料起步较晚，2014 年才出现首件专利申请，整体发展也不稳定，2014-2018 年的专利量 48 项，专利占比 13.9%，2019-2023 年的专利量 38 项，专利占比 7.7%，相关创新主体有广州致远新材料、广州湘龙及华南理工大学。

南沙的先进钢铁材料相对中国整体水平而言一直处于落后状态，2009 年以来三个阶段的专利量及占比都没有大的增长，确实与南沙缺少大型钢铁企业有一定的关联。大型钢铁企业往往具备雄厚的资金实力、先进的生产技术和丰富的研发经验，这些因素对于推动钢铁材料的研发和生产至关重要。相比之下，南沙地区的钢铁企业规模可能较小，缺乏足够的资源和能力进行大规模的研发和生产，不过可以利用南沙自贸区的政策优势，推动钢铁产业的开放与合作，吸引国内外优质资源集聚南沙。

综上所述，先进高分子材料一直是中国及南沙的发展重点，中国的技术整体较稳定，南沙整体呈逐步丰富完善的态势，先进无机非金属材料与先进钢铁材料正逐步加强，先进有色金属材料的起伏较大。

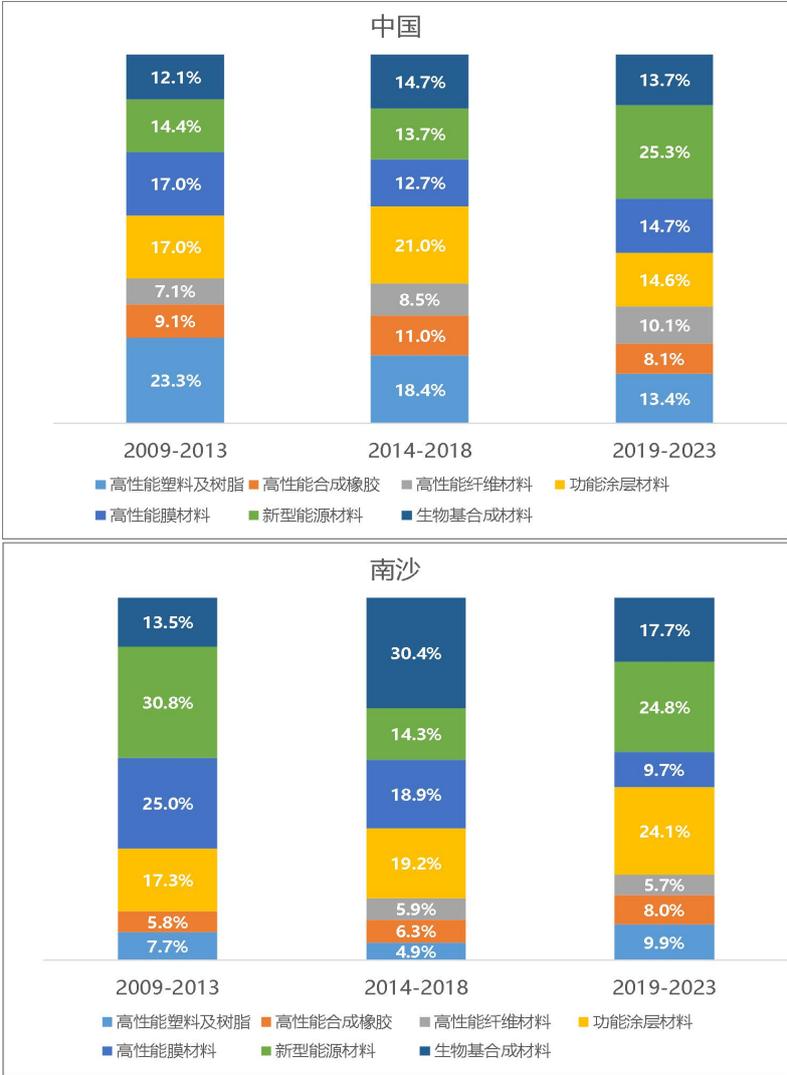


图 3-15 中国及南沙在先进高分子材料方面的技术调整 (单位: 项)

图 3-15 展示了中国及南沙在先进高分子材料方面的技术调整情况。结合专利量分析先进高分子材料各技术方向在三个阶段的专利占比可发现：中国与南沙的专利分布与产业结构都在不断调整及优化，特别是中国的新型能源材料、高性能膜材料、功能涂层材料与高性能塑料及树脂，以及南沙的新型能源材料、高性能膜材料、功能涂层材料与生物基合成材料，下面将进行详细说明。

生物基合成材料属于重点基础材料，是能够大规模取代化石燃料的可再生资源，凭借其碳减排、可再生性以及促进可持续发展的优势，已成为我国快速成长的新兴产业，

在可持续发展中具有不可替代的战略地位，研究、开发和利用生物质资源，生产生物质能源和生物基产品，用以替代矿物能源和石油化工产品势在必行，2014年起我国生物基材料市场规模迅速扩张，中国石油化工、万华化学等石油化工类企业及华南理工大学、江南大学等多家高校纷纷在该方向发力，国内专利量呈持续增长态势，在2009-2013年、2014-2018年、2019-2023年三个阶段分别为7405项、24739项、25045项，随着技术的不断创新和政策的持续推动，生物基有望在全球经济中发挥更加重要的作用，2019-2023年占比13.7%，略低于2014-2018年的14.7%；相较于中国，南沙生物基合成材料前期发展迅速，但2019-2023年的增长有所减缓，2014-2018年专利量87项，专利占比为2014-2018年先进高分子材料专利总量的30.4%，2019-2023年专利量减少至75项，专利占比17.7%，大幅下降，鉴于生物基合成材料的战略意义及全球各国对该材料的重视，建议南沙区后期持续加大生物基合成材料的发展与专利布局。

新型能源材料的发展主要依赖于新能源的利用和开发，包括风能、太阳能、生物能等，这些新能源的开发和利用，不仅可以减少对传统能源的依赖，还有助于减少环境污染和碳排放，实现可持续发展，随着可持续经济的不断发展，新能源相关需求将不断增长，新能源等相关行业就业市场和前景也将逐渐扩大，纵观全球发展态势，美国、日本、欧盟等发达国家和地区，以及俄罗斯、巴西、印度和南非等新兴经济体陆续推行一系列支撑新能源材料产业发展的政策和措施，力争在未来国际竞争中抢占一席之地。中国也专门制定了《中国制造2025》《“十三五”材料领域科技创新专项规划》等，力争促进我国新能源材料产业发生结构性变化，全面重塑技术方式，形成开放竞合的发展生态。得益于系列政策的激励，中国在2009-2013年、2014-2018年、2019-2023年这三个阶段的专利量及占比持续增长，目前新型能源材料也是中国在先进高分子材料方面专利占比最大的技术方向，达25.3%，可见其战略地位与重要性。南沙新型能源材料的发展与中国一致，虽然2014-2018年的专利占比有所下降，但2009-2013年、2014-2018年、2019-2023年的专利量呈持续增长态势，专利占比虽然有波动，但目前新型能源材料也是南沙区在先进高分子材料方面专利占比最大的技术方向，达24.8%。

高性能膜材料是新型高效分离技术的核心，具有节能、环保等特征，广泛应用于水资源、能源、化工等领域，已成为支撑环境污染治理、节能减排、民生保障等领域的关键共性技术之一，在促进我国国民经济发展、国家技术进步与增强国际竞争力等方面发挥着重要作用，美国和日本在高性能分离膜领域的领先优势明显，尤其是在反渗透膜领域已基本形成垄断局势，中国高性能膜材料产量和需求持续增长，市场规模不断扩大，

2009-2013年、2014-2018年、2019-2023年的专利占比虽有起伏，分别为17%、12.7%、14.7%，但专利量持续增长，分别为10379项、21425项、26954项；相较于中国，南沙近五年的功能性膜材料出现负增长，2019-2023年的专利量41项，专利占比9.7%，低于2014-2018年的54项专利及18.9%的占比，鉴于高性能膜材料的战略意义，建议南沙区后期持续加大高性能膜材料的发展与专利布局。

高性能塑料及树脂包括聚碳酸酯、聚四氟乙烯、改性聚酰亚胺、高性能聚烯烃、聚氨酯，是塑料行业的高端材料，产能及高端产品集中在少数国家的少数企业，中国2009-2013年、2014-2018年、2019-2023年的专利量分别为14183项、30889项、24583项，2019-2023年专利占比8.1%，相对于2014-2018年的11%有所下降，主要是因为高性能塑料及树脂整体正处于转型期；相较于中国，南沙2009-2013年、2014-2018年、2019-2023年的专利占比处于波动增长状态，分别为7.7%、4.9%、9.9%，但专利量整体偏少，只有几十项，建议持续加大专利布局，向高端化方向转型。

功能涂层材料上游为树脂、溶剂、助剂、金属颜料等石油化工行业，下游为手机及相关配件、笔记本电脑及相关配件、可穿戴设备、智能家电等高端消费类电子领域和汽车领域，近年来由于下游领域的飞速发展与新需求，涂料行业正不断朝多功能化、精细化方向演化，处于转型期，因此，2019-2023年来中国功能涂层材料的专利量及占比有所下降，专利占比达14.6%，属于中国先进高分子材料目前排名第三的技术方向；相较于中国，南沙功能涂层材料持续向好，2009-2013年、2014-2018年、2019-2023年的专利量及占比处于飞速增长状态，已逐步成为南沙先进高分子材料方面的第二大技术方向。

高性能纤维材料与高性能合成橡胶一直是中国及南沙各时间级段中专利占比最少的两个方向，但是，这两类材料不但是发展航空航天和国防工业迫切需要的重要战略物资，而且在推进各类战略性新兴产业和低碳经济、节能减排中起着不可替代的作用，是体现一个国家综合实力和技术创新的标志之一，日本、美国和欧洲发达国家高度重视并长期垄断着这些材料的研发、生产和市场，我国也一直在加大两个方向的技术攻关，因此，建议南沙后期持续加大这些材料的发展与专利布局。

综上所述，中国与南沙的专利分布与产业结构都在不断调整及优化，中国正向**新型能源材料、高性能膜材料、高性能纤维材料调整**，南沙正在向**新型能源材料与功能涂层材料调整**。此外，鉴于生物基合成材料、高性能膜材料、高性能纤维材料与高性能合成橡胶等在我国战略意义，建议南沙区后期持续加大这些材料的发展与专利布局。

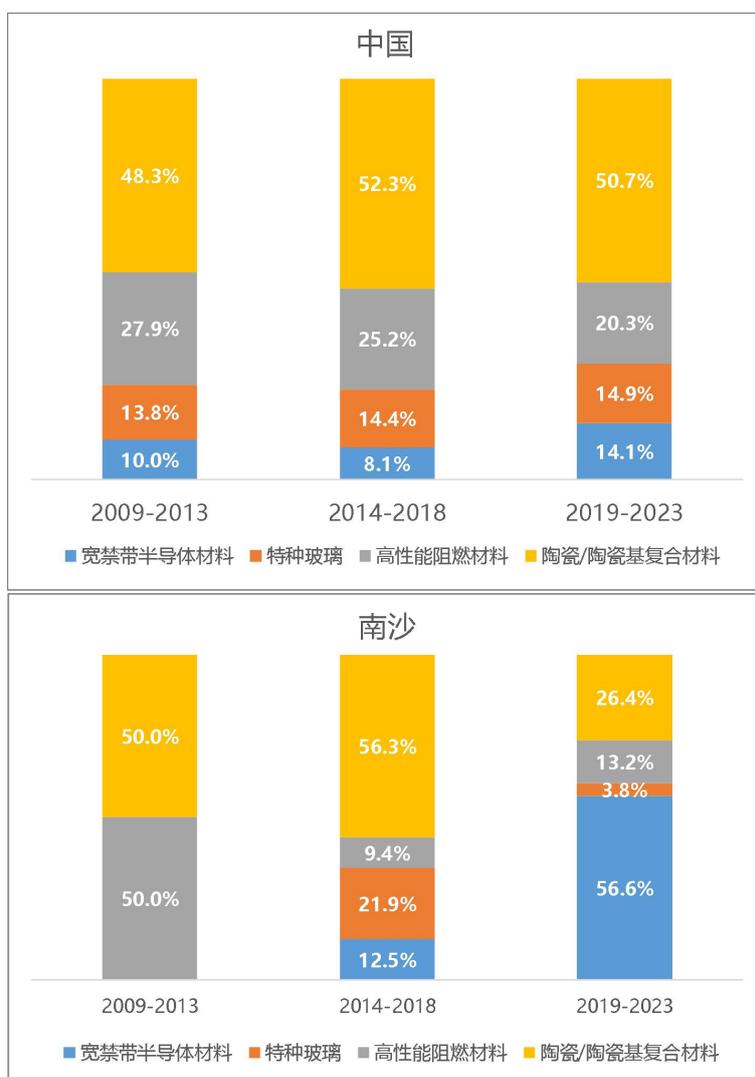


图 3-16 中国及南沙在先进无机非金属材料方面的技术调整（单位：项）

图 3-16 所示为中国及南沙在先进无机非金属材料方面的技术调整情况。分析发现：中国高性能阻燃材料方向比例稍有下降、宽禁带半导体材料方向比例整体稍有增加，其他两个技术方向比例波动不大。随着信息化不断发展，陶瓷/陶瓷基复合材料在电子行业中的重要性日益凸显，战略地位也不断巩固，2021 年《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 远景目标纲要》中也明确提出发展高性能陶瓷材料，从技术占比来看，中国先进无机非金属材料的技术侧重点一直在于陶瓷/陶瓷基复合材料方向。南沙区在 2009-2013 年各技术结构并不完整，近十年开始出现特种玻璃、宽禁带半导体材料分支，且在宽禁带半导体材料方向发力较多，近五年该方向的技术占比已达 56.6%，其次为陶瓷/陶瓷基复合材料方向，其余两个分支方向综合占比不足 20%。

宽禁带半导体材料也被称为第三代半导体材料，主要包括碳化硅（SiC）、氮化镓（GaN）、氧化锌（ZnO）、金刚石、氮化铝（AlN）等，优点是禁带宽度大（>2.2eV）、

击穿电场高、热导率高、抗辐射能力强、发光效率高、频率高，是目前国家大力发展的新型半导体器件材料。当前国际大厂均在积极布局宽禁带半导体衬底，中国大力发展集成电路产业，但与发达国家仍存在一定差距，2018年之前该技术方向的占比维持在10%以下，近五年有所增长，达到14%左右。南沙区2018年开始谋划布局半导体与集成电路产业，近年来依托芯粤能、芯聚能、南砂晶圆等龙头企业，南沙区宽禁带半导体产业欣欣向荣，近五年该分支专利量占比高达56.6%，建议可作为未来集中发力方向。

特种玻璃是通过光、电、磁、热、生、化等作用而表现出特殊功能的玻璃，是建筑、交通、能源、航天、舰船等领域的关键性和基础性材料。特种玻璃的研发和生产水平已成为一个国家材料发展水平的重要标志之一。我国特种玻璃行业呈现稳定发展，2009年以来该技术方向占比一直维持在14%左右。南沙区特种玻璃方向在2014-2018年专利申请比重突然增大，查看相应专利信息发现，该时间段出现个人异常申请，近五年该技术方向占比有所下降，从南沙区产业基础来看，特种玻璃并非南沙区发展重点，因此该分支的占比整体低于全国水平。

高性能阻燃材料具有优异的阻燃性能，主要包括三氧化二锑、氢氧化镁、氢氧化铝、无机磷类阻燃材料，广泛应用于建筑、石油、化工、冶金、造船、消防、国防等领域。我国高性能阻燃材料一直处于相对稳定的发展状态，随着其他三个技术方向，特别是宽禁带半导体方向发展加速，我国在高性能阻燃材料方向的近五年研究占比有所降低，由原来的1/4左右下降至1/5左右。同样，南沙区紧跟行业发展脚步，加快宽禁带半导体方向发展速度，高性能阻燃材料方向适当发展，总体来说高性能阻燃材料方向并非南沙区近年来的发展重点。

陶瓷/陶瓷基复合材料通常指氮化硅、碳化硅等具有耐高温、高强度和刚度、相对重量较轻、抗腐蚀等优异性能的高温结构陶瓷及其复合材料。在电子、汽车、航空航天等各行业对高性能材料需求的推动下，陶瓷/陶瓷基复合材料成为中国重点发展的先进材料之一，2009年以来中国在该技术方向的占比一直维持在50%左右，变化不大。南沙区早期陶瓷/陶瓷基复合材料的技术占比较高，近年来由于政策导向，该方向的发展放缓，陶瓷/陶瓷基复合材料方向的技术占比由原来的1/2左右下降到1/4左右。

综上所述，在先进无机非金属材料领域，中国将陶瓷/陶基复合材料作为发展重点，在该方向的技术占比一直维持在50%左右，该方向是中国无机非金属材料领域的发展重点；高性能阻燃材料、特种玻璃由于应用场景的限制，这两个方向的专利占比一直不大；宽禁带半导体材料起步较晚，当前占比不大，但从长远来看，宽禁带半导体材料的地位

将越来越凸显。而南沙更注重发展宽禁带半导体材料，南沙区新材料产业的发展与下端应用环节密不可分，近五年南沙区大力发展集成电路产业，在宽禁带半导体材料方向的技术占比高达 56.6%，依托芯粤能、芯聚能、南砂晶圆等龙头企业优势，宽禁带半导体已成为南沙区在新材料领域的重要增长点，建议今后继续在该方向发展壮大。

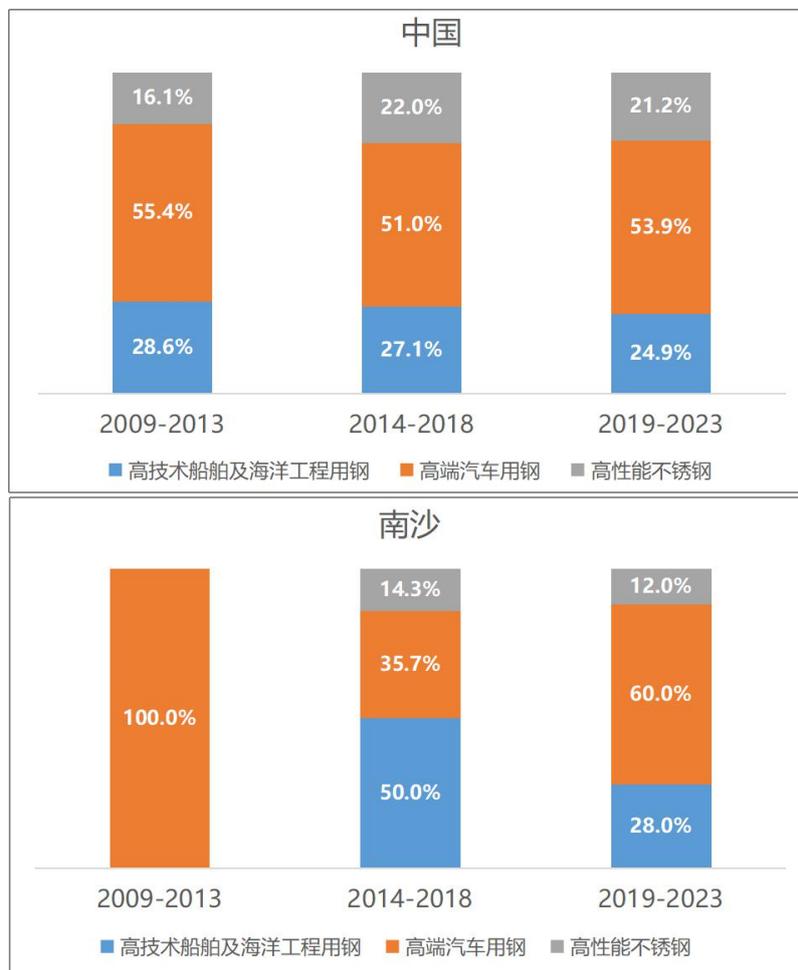


图 3-17 中国及南沙在先进钢铁材料方面的技术调整（单位：项）

图 3-17 所示为中国及南沙在先进钢铁材料方面的技术调整情况。中国 2009 年以来在高技术船舶及海洋工程用钢、高端汽车用钢以及高性能不锈钢方向的技术比重变化不大，其中高端汽车用钢占比在一半以上（53.9%），其次是高技术船舶及海洋工程用钢方向占比约 1/4 左右，高性能不锈钢方向占比略低于高技术船舶及海洋工程用钢方向。南沙在 2009-2013 年仅涉及高端汽车用钢方向，2014-2018 年，其他两个方向技术开始出现，从而缩小了高端汽车用钢的比例，近 5 年南沙在高端汽车用钢方向的技术占比增大（约 60%，较上一个五年增加约 15%的比重）、高端汽车及海洋工程用钢方向的占比减小，高性能不锈钢方向的占比变化不大，近五年南沙整体偏向于高端汽车用钢方向。

高技术船舶及海洋工程用钢是一种工程结构钢，主要用于船舶的船体结构以及海洋工程的建造，这种钢材具有一系列优异的性能特点，包括高强度、高韧性、良好的焊接性能和耐海水腐蚀性能，能够满足高技术船舶和海洋工程对材料性能的严格要求。中国船舶制造业和海洋工程起步相对较早，至今已相对成熟，2009年以来中国在该方向的专利技术占比一直维持在25%左右，而南沙区在2009-2013年几乎不涉及该方向，近五年南沙区在该方向的比例为28%，南沙在船舶及海洋工程方面有较强的产业与技术积累，且发布的海洋经济发展“十四五”规划中提出“预计在2025年海洋生产总值占地区生产总值比重达到15%、涉海高新技术企业存量数达到45家”，推测南沙区高技术船舶及海洋工程装备的需求将持续旺盛。同时，随着环保要求的提高和能源结构的转型，对高性能、环保型船舶及海洋工程用钢材料的需求也在不断增加。因此建议南沙区整合其船舶及海洋工程优势，推动高技术船舶及海洋工程用钢材料的快速发展。

高端汽车用钢主要是指用于制造汽车车身和结构部件的特种钢材，具有高强度、良好的可塑性和耐腐蚀性能，能够满足汽车在行驶过程中的各种力学要求。目前，各国正在积极开发第2代及第3代高强度汽车用钢，以满足汽车轻量化、节能减排和提高安全性能的需求。由于汽车的销售对象更广，我国高端汽车用钢的需求量也明显高于高技术船舶及海洋工程用钢，技术占比一直维持在50%以上。汽车行业是南沙区产值最大的行业，高端汽车用钢需求也比较多，当前南沙区的技术结构中高端汽车用钢的占比高达60%，高于中国水平。

高性能不锈钢是一种具有优异性能的不锈钢材料，它结合了高强度、高延展性、良好的热稳定性和耐腐蚀等性能，在建筑领域、高端装备领域、汽车制造、航空航天等领域有广泛的应用。2009年以来，中国高性能不锈钢方向的技术占比一直维持在20%左右。南沙区在该方向的技术占比略低于中国，为13%左右。

综上所述，中国在先进钢铁材料方面的技术结构基本无变化，一直侧重在高端汽车用钢，同时由于高技术船舶及海洋工程用钢在海洋资源开发、国家安全和经济发展以及科技进步等方面的重要战略意义，未来仍是国家大力发展的重点。南沙各技术方向不断调整，南沙区近年来的技术侧重点在于高端汽车用钢方向，该方向技术占比甚至高于中国，南沙区在高性能不锈钢方向的技术占比略低于中国，而在高技术船舶及海洋工程用钢方向的占比与中国基本持平，建议南沙区做大做强优势产业，发展本地汽车产业的同时，继续加大高端汽车用钢方向的研发力度，整合其船舶及海洋工程优势，壮大高技术船舶及海洋工程用钢，以满足不断增长的内部需求及外部需求，尽显南沙区产业优势。

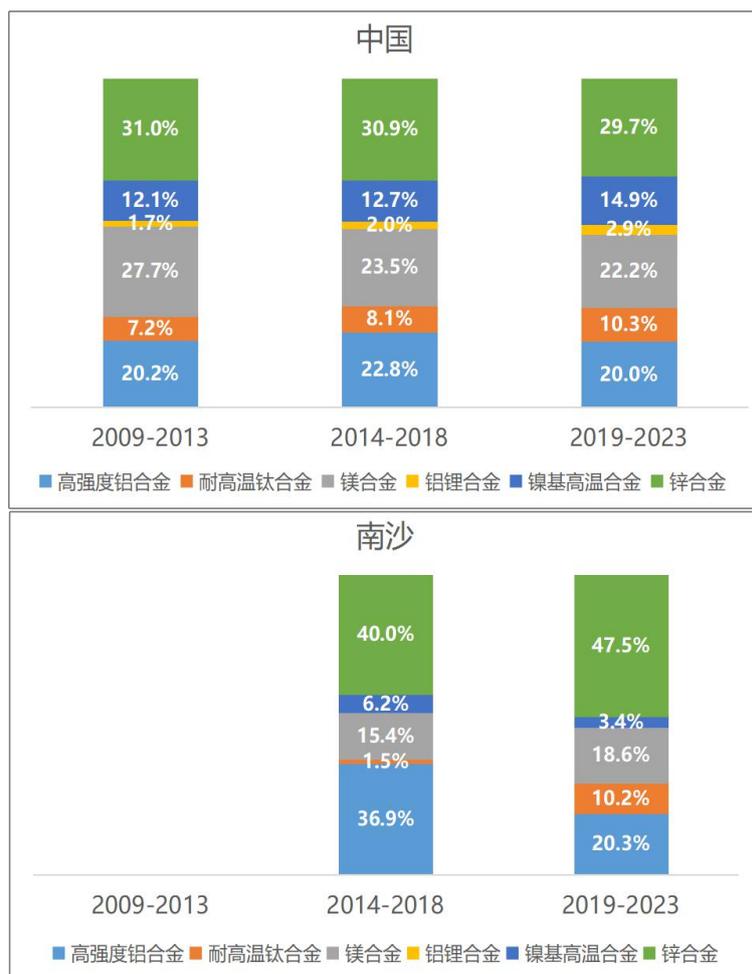


图 3-18 中国及南沙在先进有色金属材料方面的技术调整（单位：项）

图 3-18 展示了中国及南沙在先进有色金属材料方面的技术调整情况。分析各技术方向在三个阶段的专利占比可以发现：中国在先进有色金属材料方面各个技术方向结构整体保持稳定，南沙区在 2009-2013 年没有先进有色金属材料专利申请，2019-2013 年与 2014 年-2018 年相比，在锌合金、镁合金、耐高温钛合金技术方向结构持续扩大，高强度铝合金、镍基高温合金占比缩小，下面将进行详细说明。

铝合金具有密度低，比强度超过钢、接近高合金钢，有良好的铸造性能和塑性加工性能，良好的导电、导热性能，良好的耐蚀性和可焊性，可作结构材料使用，在航天、航空、交通运输、建筑、机电、轻化和日用品中有着广泛的应用。近年来，中国铝合金产量持续增长，在专利层面呈现先增长后相对稳定趋势，其在 2009-2013 年、2014-2018 年、2019-2023 年三个阶段的专利量分别为 2360 项、6438 项、5909 项，随着技术的不断创新和政策的持续推动，铝合金产业有望在全球经济中发挥更加重要的作用；南沙区高强度铝合金专利申请量偏少，2014-2018 阶段专利量 24 项，专利占比为当年先进有色

金属材料专利总量的 36.9%，2019-2023 阶段专利量减少至 12 项，专利占比 20.3%，大幅下降，鉴于铝合金材料的战略意义及全球各国对该材料的重视，建议南沙区后期持续加大铝合金材料的发展与专利布局。

金属钛及钛材具有密度小、比强度高、导热系数低、耐高温低温性能好、耐腐蚀能力强、生物相容性好等特点，在航空航天等高端领域的应用远优于其他合金。具体来看，相同拉伸和疲劳强度下，钛合金能降低航空设备重量，可替代钢等；钛合金能够在相对高温的环境下使用，可替代铝合金等；钛合金化学性能稳定，具备良好的耐蚀性能，可替代铝合金部件等；钛合金与聚合物基复合材料有良好的匹配性。金属钛及其制品以其优越性能被广泛应用于航空、航天、舰船、兵器、生物医疗、化工冶金、海洋工程、体育休闲等领域，是国家重要战略金属材料之一。目前，国内主要钛材生产企业在化工领域的销量占总销量比例为 50%左右。近几年，国内航空航天领域钛材需求量快速增长，国内主要钛材生产企业在航空航天领域的销量占比由 2010 年的 9.7%提升至 2020 年的 18.4%。得益于广阔的市场需求，中国在 2009-2013 年、2014-2018 年、2019-2023 年这三个阶段的专利量及占比持续增长，专利量分别为 836 项、2298 项、3049 项，占比分别为 7.2%、8.1%、10.3%。南沙耐高温钛合金研究处于起步阶段，2014-2018 年、2019-2023 年专利量分别为 1 项和 6 项，占比分别为 1.5%、10.2%，处于增长态势。

镁合金最主要的下游应用领域是汽车的生产与制造，约七成的镁合金都用于汽车制造。镁合金之所以广泛应用于汽车制造中主要是由于其密度小、质量轻且强度高，能在不降低汽车质量的同时减轻汽车重量。在我国汽车行业轻量化持续发展的带动下，我国镁合金产量保持稳定增长的态势。中国镁合金产量和需求持续增长，市场规模不断扩大，2009-2013 年、2014-2018 年、2019-2023 年三个阶段的专利占比略有降低，分别为 27.7%、23.5%、22.2%，但专利量处于先增长后稳定的趋势，分别为 3228 项、6635 项、6568 项。相较于中国，南沙区镁合金专利申请量在 2014-2018 年、2019-2023 年分别为 10 项、11 项，占比分别为 15.4%、18.6%，略有增长，鉴于镁合金的战略意义，建议南沙区后期持续加大镁合金的发展与专利布局。

铝锂合金是目前世界上最先进的铝合金材料之一，是一种性能优秀的航空航天材料，已经发展到了第四代。然而，由于锂元素特有的化学活性高、密度低等物理性质，导致铝锂合金从成分设计、熔铸、塑性成形到热处理，各个环节的加工难度和技术复杂性都远远大于其它铝合金材料。全球目前只有 5 家企业可以生产铝锂合金：美铝、俄铝、法铝、加铝和中铝。中国三个阶段的专利量分别为 201 项、573 项、845 项，占比整体较

小，分别为 1.7%、2.0%、2.9%，但处于增长趋势。

镍基高温合金是指在 650~1000°C 高温下有较高的强度与一定的抗氧化腐蚀能力等综合性能的一类合金。镍基合金行业下游主要应用于航空航天、电力、工程机械、汽车、化工等领域。下游的高景气度使得我国镍基合金需求量持续高涨，国内镍基合金专利申请也处于快速增长的趋势，2009-2013 年、2014-2018 年、2019-2023 年三个阶段的专利申请量分别为 1415 项、3594 项、4392 项，占比分别为 12.1%、12.7%、14.9%。南沙区镍基合金专利申请量在 2014-2018 年、2019-2023 年分别为 4 项、2 项，该方向专利申请量少，建议南沙区后期持续加大镁合金的发展与专利布局。

锌合金是以锌为基础加入其他元素组成的合金。锌合金多用于压铸仪表，汽车零件外壳、机械零件、玩具、装饰品、家用器具等。目前，我国锌合金产销量呈持续增长态势，锌合金专利申请也处于快速增长的趋势，2009-2013 年、2014-2018 年、2019-2023 年三个阶段的专利申请量分别为 3619 项、8750 项、8759 项，占比稳定在约 30%，是先进有色金属材料占比最大的分支。南沙区镍基合金专利申请量在 2014-2018 年、2019-2023 年分别为 26 项、28 项，其占比分别达到 40%、47.5%，同样是南沙先进有色金属材料专利申请中占比最大的技术分支。

整体上来看，先进有色金属材料早期主要在航空航天领域应用，对材料的性能要求极高，技术研发难度自然也非常大，主要是高校/科研院所在研究，随着其他行业需求扩大，以及成本的下降，先进有色金属材料扩大了应用领域，相关企业研究也开始增多。而对于南沙区，目前在有色金属产业链上存在短板，如原材料供应不足、加工能力有限、汽车应用需求少等，这些都制约了其相关材料发展，因此南沙先进有色金属材料起步较晚，2014 年才出现首件专利申请，整体发展也不稳定，专利申请量也较少。当前，南沙区锌合金、镁合金、耐高温钛合金占比较大，产业结构在扩大，铝合金占比与国内铝合金占比相当，铝锂合金、镍基高温合金专利申请较少，占比低，鉴于铝锂合金、镍基高温合金在我国战略意义，建议南沙区后期持续加大这些材料的发展与专利布局。

3.3 南沙区创新环境定位

本节通过新材料产业的专利申请情况，对南沙区专利技术创新能力、技术布局结构、创新主体实力、创新人才储备、专利运营等情况进行分析，明晰南沙区在新材料产业的创新实力，为南沙区新材料产业的知识产权高质量发展提供全方位支撑。

3.3.1 技术创新能力定位

为明晰南沙区的技术创新能力，本节从新材料产业中国各区县、广州市各区，以及新材料产业各细分领域区县进行排名，分析南沙区创新能力。



图 3-19 中国主要区县新材料产业专利申请排名（单位：项）

图 3-19 为我国各区县新材料产业专利申请数量总体排名情况。北京市海淀区以 13496 项专利申请排名第一，遥遥领先于国内其他区县，主要原因为海淀区具有较多高校，且专利申请较多，如北京科技大学、清华大学等高校的专利申请量分别达到 2003 项和 1120 项。其次是朝阳区 6085 项，也以较高申请量的优势排名全国第二，主要原因是朝阳区内有中国石油化工股份有限公司、中国石油化工股份有限公司等石油化工企业和北京化工大学、北京工业大学等高校，均具有大量专利申请。广东省有天河区和南山区两个区县的新材料产业专利申请数量排名全国前十，其中天河区以 4680 项的专利申请量排名全国第三，与其区县内大量的科研院所所有密不可分的关联；南山区排名第 9，该区作为全国经济第一区，不仅拥有比亚迪总部，还聚集了众多高新技术企业和创新型企业，是中国乃至全球领先的科技创新中心之一，南山区的企业在各自的领域内都具有显著的影响力和竞争力。南沙区新材料产业专利申请数量相对于全国领先区县较少，仍有较大的提升空间，但其以 893 项专利申请排名全国第 135 名，与全国区县相比，南沙区拥有一定的技术研发基础。

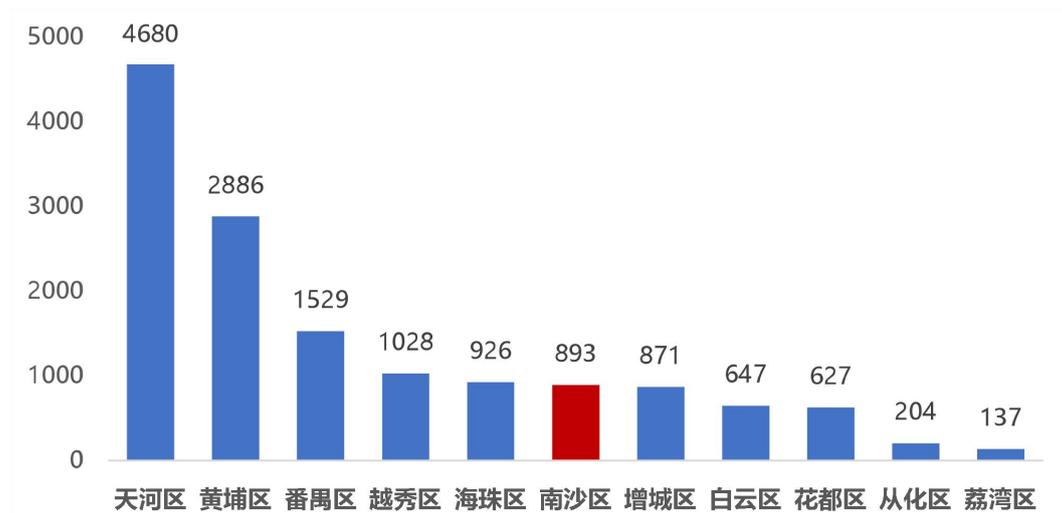


图 3-20 广州市各区县专利申请排名（单位：项）

图 3-20 为新材料产业专利申请数量广州市区县分布情况，天河区和黄埔区分别以 4680 项、2886 项专利申请位于广州市第一和第二位，主要原因在于天河区科研院所最多，其研发能力在广州区县中排名第一，而黄埔区研发能力及规模以上企业数量最多，在新材料产业领域有较多的专利申请。广州市其余区县专利申请量均远少于天河区和黄埔区，南沙区以 893 项专利申请排名广州市第六位，与海珠区和增城区相近，在广州市区县中处于中等水平。

先进高分子材料		先进无机非金属材料		先进钢铁材料		先进有色金属材料	
区县	专利量	区县	专利量	区县	专利量	区县	专利量
海淀区	7105	海淀区	2118	宝山区	2387	海淀区	2285
朝阳区	5221	洪山区	960	海淀区	2314	岳麓区	1102
天河区	3386	青山区	934	铁西区	1768	闵行区	741
吴江区	3195	宜兴市	924	青山区	1741	南岗区	705
闵行区	3016	碑林区	891	东区	1304	碑林区	639
吴中区	3002	长宁区	843	石景山区	1120	宝山区	629
南山区	2900	长兴县	841	张家港市	1113	朝阳区	606
宝安区	2698	朝阳区	739	雨山区	1005	天河区	601
浦东新区	2644	张店区	703	江阴市	971	沈河区	601
黄埔区	2630	七星区	642	昆都仑区	867	常熟区	570
...
南沙区 (112位)	693	南沙区 (161位)	85	南沙区 (391位)	29	南沙区 (138位)	87

图 3-21 新材料产业各一级分支的专利申请量中国区县排名（单位：项）

图 3-21 为我国新材料产业一级分支专利申请数量区县分布情况，明显可以看出，海淀区在各技术环节的创新能力均较强，除先进钢铁材料专利申请量排名全国区县第二以外，其他技术环节均位居全国首位，先进高分子材料、先进无机非金属材料、先进有色金属材料的专利申请数量分别高达 7105 项、2118 项、2285 项。海淀区新材料产业创新能力较强的主要原因在于海淀区聚集了北京科技大学、清华大学、北京理工大学、中科院化学研究所、北京航空航天大学、中国航发北京航空材料研究院、中科院过程工程研究所、中科院理化研究所等科研院所等高校和科研院所，以及钢铁研究总院有限公司等大型国有企业。

先进高分子材料方向，朝阳区排名第二，主要原因在于中国石油化工股份有限公司、北京化工大学、北京工业大学在该区具体有较强的研发实力。天河区排名第三，主要原因在于华南理工大学、华南农业大学、华南师范大学、暨南大学、中科院广州能源所以及中科院广州化学公司等创新主体在该方向的专利布局。

先进无机非金属材料方向上，武汉洪山区排名全国第二，主要是因为武汉理工大学、华中科技大学等高校，而青山区排名全国第三主要是因为武汉钢铁有限公司、武汉钢铁集团耐火材料有限责任公司等企业。

在先进钢铁材料方向宝山区明显拥有较强的实力，其专利申请数量排名第一位，主要原因在于宝山区有大型钢铁公司：宝山钢铁股份有限公司。其次是海淀区和铁西区，专利申请量分别是 2314 和 1768 项，海淀区主要是拥有北京科技大学、钢铁研究总院公司、中联先进钢铁材料技术有限责任公司、安泰科技股份有限公司等高校和大型企业。

先进有色金属材料中，湖南长沙岳麓区排名全国第二的原因在于其区域内的中南大学有大量的专利布局，可见，中南大学在有色金属领域具有很强的研发实力。闵行区排名第三，主要原因在，上海交通大学贡献了 577 项技术，另外上海轻合金精密成型国家工程研究中心、航天设备制造总厂、中国航发商用航空发动机等企业，形成一个完成的产业链。

纵观全国新材料产业各技术环节排名靠前的区县，与中国新材料产业专利主要城市排名北京、上海、苏州、深圳、广州相对应，此外，与上述城市的经济实力又有一定关联。

南沙区在先进高分子材料的专利申请数量为 693 项，先进无机非金属材料为 85 项，先进钢铁材料为 29 项，先进有色金属材料为 87 项。南沙区排名最为靠前的先进高分子

材料为第 112 位，先进有色金属材料和先进无机非金属材料分别排名第 138 位和第 161 位，落后于国内北京海淀区、武汉洪山区、上海宝山区等优势区县，未来还有较大的发展潜力；先进钢铁材料排名 391 位，南沙区专利申请数量偏少，技术实力薄弱，发展也较为缓慢，其与广州市乃至广东省缺乏较大型的重工业企业相关，未来还有很大发展空间。

3.3.2 产业布局结构定位

为了确定南沙区新材料产业相关技术的实力，将南沙区与中国 TOP10 区县、广州各区的专利分布情况进行对比，分析南沙区在新材料产业的先进高分子材料、先进无机非金属材料、先进钢铁材料、先进有色金属材料这四类材料的技术实力。

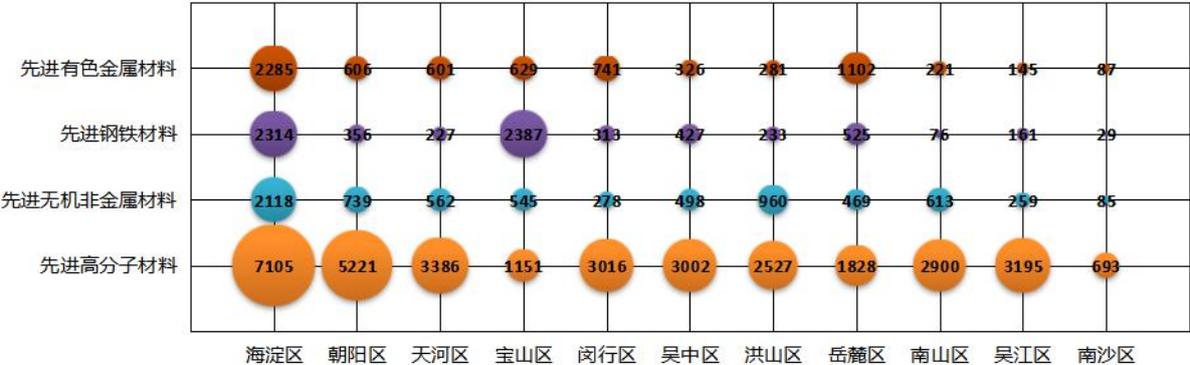


图 3-22 新材料产业四个一级分支中国主要区县专利申请量对比（单位：项）

图 3-22 所示为我国新材料产业专利申请数量排名前十区县四个一级分支分布情况。国内新材料优势区县中，先进高分子材料均占据其一级分支总体专利申请数量的较大比例。海淀区在先进高分子材料、先进无机非金属材料、先进钢铁材料和先进有色金属材料具有较大优势，朝阳区在先进高分子材料，宝山区在先进钢铁材料，岳麓区在先进有色金属材料，研发实力均遥遥领先于国内其他区县，海淀区在四个一级分支专利申请中均排名全国前 2，主要原因在于其有国内顶尖高校和研究院如清华大学、北京理工大学、北京科技大学、中国科学院等在相关领域的大量专利申请。朝阳区在先进高分子材料领域与海淀区有相差无几的专利申请，主要原因在于其有中国石油化工股份有限公司、中国石油化工股份有限公司北京化工研究院等大型企业和北京化工大学、中国科学院长春应用化学研究所等强领域相关的高校和研究院。宝山区明显在先进钢铁材料方向拥有较强的实力，其专利申请数量排名第一位，主要原因在于宝山区有宝山钢铁股份有限公司等大型钢铁公司，促进先进钢铁产业发展、经济实力和专利申请的相辅相成。先进有色

金属材料中长沙岳麓区排名全国第二的原因也在于中南大学和湖南大学等高校的大量的专利申请。

南沙区新材料产业发展重点方向为先进高分子材料，其在先进高分子材料的专利申请数量为 693 项，与北京海淀区、朝阳区等优势区县相比，存在较大差距，但由于其有一定量的专利基础，其相对于全国区县具备一定的领先优势；先进无机非金属材料为 85 项，先进有色金属材料为 87 项，均落后于国内北京海淀区、武汉洪山区、上海宝山区等优势区县，未来还有较大的发展潜力；先进钢铁材料为 29 项，与国内优势区县北京海淀区、长沙岳麓区等相比，南沙区专利申请数量偏少，技术实力薄弱，发展也较为缓慢，其与广州市乃至广东省缺乏较大型的重工业企业相关，未来还有很大发展空间。



图 3-23 新材料产业四个一级分支广州市各区县专利申请量对比（单位：项）

图 3-23 为广州市新材料产业区县专利申请数量对比。从图中可以看到，天河区是粤港澳大湾区最大的新材料集聚区，在先进高分子材料、先进无机非金属材料、先进有色金属材料等领域已形成一定的集聚效应，直接促进了天河区在新材料产业的研发与产业化，天河区新材料的专利申请数量为 4680 项，排名广州市首位，是排名第二的黄埔区的一点五倍有余，具备一定优势。南沙区新材料产业各一级分支专利申请数量排名在 4-7 位，其中先进高分子材料专利申请数量为 691 项，排名广州市第六位，先进无机非金属材料 and 先进钢铁材料专利申请数量分别为 85 项、29 项，分别排名广州市第五位、第七位，先进有色金属材料专利申请数量为 87 项，排名广州市第四位，其排名是南沙区新材料一级分支中在广州市各区县排名中最靠前的，但其专利申请数量与广州市排名前列区县仍差距明显，具备较大发展潜力。

3.3.3 创新主体实力定位

本节将南沙区与中国 TOP10 区县的企业、科研院所的均专利申请情况进行对比分析，并对南沙区各企业、各科研院所的创新情况进行定位，确定南沙区的不同类型的创新主体的研发实力。

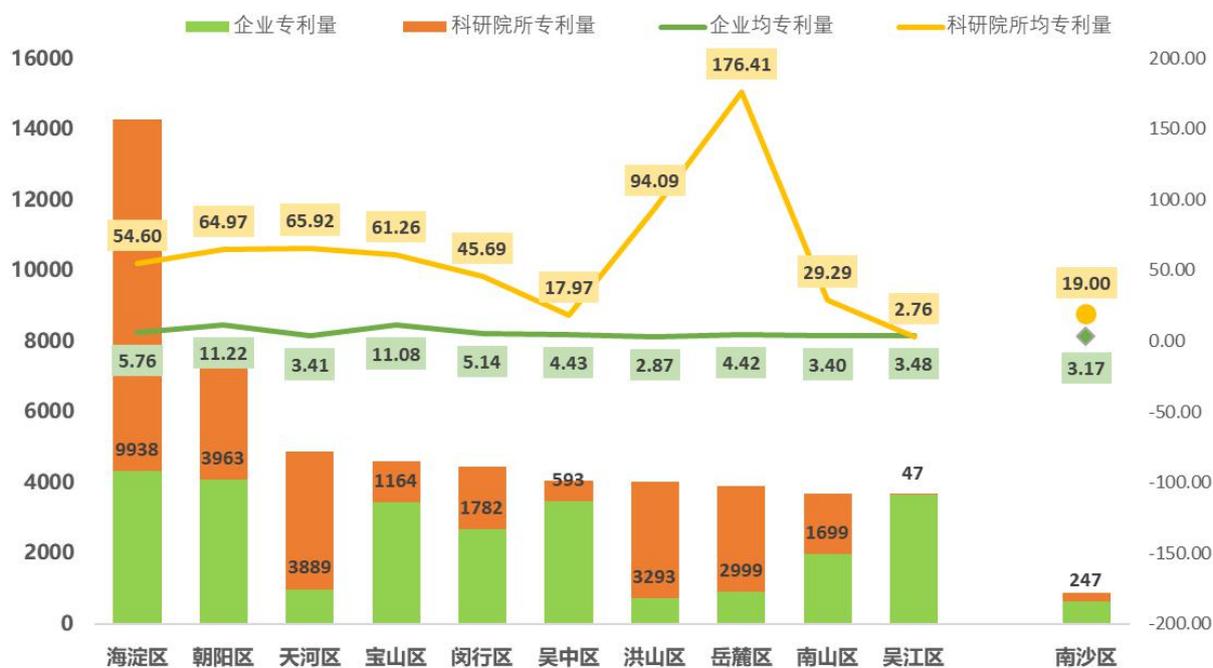


图 3-24 新材料产业中国主要区县创新主体专利申请情况对比（单位：项）

由图 3-24 所示的中国新材料产业主要区县创新实力对比可知。企业专利申请实力较强的区县主要有北京的海淀区、朝阳区，上海的宝山区、闵行区，苏州的吴中区、吴江区，其企业专利申请量分别是 4320 项、4063 项，3423 项、2672 项，3452 项、3634 项，其中上海宝山区、北京朝阳区的企业均专利申请量均在 10 项以上，北京海淀区、上海闵行区企业均专利申请量均为 5 项，可见北京上海的企业实力较强。苏州吴中区、吴江区虽然专利申请量较多，但是苏州吴中区企业均研发实力与长沙岳麓区相当，吴江区与天河区、南山区的企业均研发实力相当。武汉洪山区虽然专利申请量排名前 10，但是其企业均研发实力不如南沙区，其企业均专利量仅有 2.87 项，南沙区的企业均专利申请量比专利排名第 6 的洪山区高 0.3 项。

科研院所专利申请实力较强的有北京的海淀区、朝阳区，广州天河区、武汉洪山区和长沙岳麓区，其科研院所专利申请量分别是 9938 项、3963 项、3889 项、3293 项和 2999 项。科研院所总体研发实力最强的是长沙岳麓区，科研院所均专利申请量是 176.41 项，主要原因在于中南大学新材料领域的专利一共是 2900 项；其次是武汉的洪山区，

该区的科研院所均研发实力是 94.09 项，其主要的高校是武汉科技大学和武汉理工大学；朝阳区、天河区的科研院所均专利申请量是分别是 77.32 项和 69.59 项，朝阳区主要有北京化工大学和北京工业大学，天河区主要原因是华南理工大学专利申请量最多，为 2903 项。南沙区的科研院所均专利申请量远远高于苏州吴江区。

可见，与国内优势区县对比，南沙区企业均研发实力仅略高于洪山区，科研院所均研发实力仅高于吴中区和吴江区，南沙区的创新主体实力研发实力有待提高。对此，南沙区可以发挥粤港澳大湾区的地理位置优势，联动广州甚至广东及大湾区等区域的科研院所开展产学研，另一方面，南沙区政府可以通过外地招商、引进企业等方式激活南沙区整体创新，发挥粤港澳大湾区的优势提高南沙区的新质生产力。

排名	企业名称	专利数量	所属细分领域	细分领域排名	主营产品
1	广州致远新材料	40	先进有色金属材料	60	铝合金锭、锌合金锭
2	广东柏拉图塑胶	32	先进高分子材料	500+	塑料、橡胶
3	广州南砂晶圆半导体	24	先进无机非金属材料	187	宽禁带半导体
4	广东冠豪新材料	16	先进高分子材料	500+	高性能纤维及复合材料
5	广州巨湾技研	16	先进高分子材料	500+	新能源电池
6	广州健邦化学	14	先进高分子材料	500+	建筑涂料
7	广州翔铭环保新材料	14	先进高分子材料	500+	玻璃、陶瓷和搪瓷制品
8	广州融捷能源科技	13	先进高分子材料	500+	新能源电池
9	广州纳诺新材料	12	先进高分子材料	500+	涂层集流体
10	广州搜料信息技术	12	先进高分子材料	500+	塑料、橡胶
11	广州珈鹏科技	11	先进高分子材料	500+	塑料、橡胶
12	广东高仕电研科技	10	先进高分子材料	500+	PCB油墨
13	广州市红太电子科技	10	先进高分子材料	500+	PCB油墨、五金油墨
14	广州湘龙高新材料	10	先进有色金属材料	500+	锌、铝、铜、钛、钴铬、镍等合金
15	链行走新材料	10	先进高分子材料	500+	聚烯烃材料、有机半导体材料
16	广州天极电子	9	先进无机非金属材料	500+	微波无源元器件及薄膜集成产品
17	广东容钠新能源	8	先进高分子材料	500+	钠离子电池硬碳负极
18	番禺南沙殷田化工	8	先进高分子材料	500+	涂料、油墨、塑料、合成树脂
19	广东丙辛新材料	7	先进高分子材料	500+	塑料、橡胶、聚苯乙烯
20	广州爱思威科技	7	先进无机非金属材料	500+	有色金属

图 3-25 新材料产业南沙区主要企业排名（单位：项）

南沙区的致远新材料、南砂晶圆半导体在细分领域较强，细分领域分别排 60 名、187 名，南沙区多家企业涉及新材料专利数为 10 项及以下。

图 3-25 为南沙区新材料产业主要企业，排名第一为广州致远新材料，第二为广东柏拉图塑胶，排名第三为广州南砂晶圆半导体，排名前三的企业主要经营产品分别是铝合金锭和锌合金锭，橡胶和塑料制品、宽禁带半导体材料。分别属于先进有色金属材料，先进高分子材料和先进无机非金属材料，其专利数量分别是 40 项，32 项和 24 项。近几年在南沙区新崛起的广东丙辛新材料目前排名第 19 位，其核心专利储备较少，仅有 7 项，对于新材料的研发和布局有待进一步提高。在南沙区开展专利申请的企业有接近 200 家，但是这些企业与新材料相关的专利大部分为 1 项，针对南沙区的企业，相关部门可以梯度培育专精特新中小企业、高新技术企业和“小巨人”企业，帮助区内企业开展技术创新。

排序	科研院所	专利量
1	华南理工大学	168
2	广州市香港科大霍英东研究院	31
3	广州先进技术研究所	23
4	广州现代产业技术研究院	15
5	广州中国科学院工业技术研究院	8
6	广州工业智能研究院	8
7	中国科学院南海海洋研究所	2
8	香港科技大学(广州)	1
9	南方海洋科学与工程广东省实验室(广州)	1
10	盾构及掘进技术国家重点实验室	1

图 3-26 新材料产业南沙区主要科研院所排名（单位：项）

图 3-26 为南沙区新材料产业主要科研院所排名，南沙区主要科研院所所有华南理工大学、霍英东研究院、广州先进技术研究所、广州现代产业技术研究院。其中，南沙区华南理工大学的研发实力突出，共 168 项，霍英东研究院和广州先进技术研究所实力相当，其专利申请量分别是 31 项和 23 项，广州现代产业技术研究院依托华南理工大学，目前在新材料产业公开的专利申请数量有 15 项，其他科研院所专利申请量均为 10 项以下。因此，拓宽南沙区科研院所与本地企业联动渠道，加强本地科研院所研发项目落地，以实现南沙区新质生产力快速发展。

3.3.4 创新人才储备定位

本节将南沙区与中国 TOP10 区县的第一发明人数量、第一发明人平均专利申请情

况进行对比分析，确定南沙区的创新人才的研发实力及创新人才储备情况。

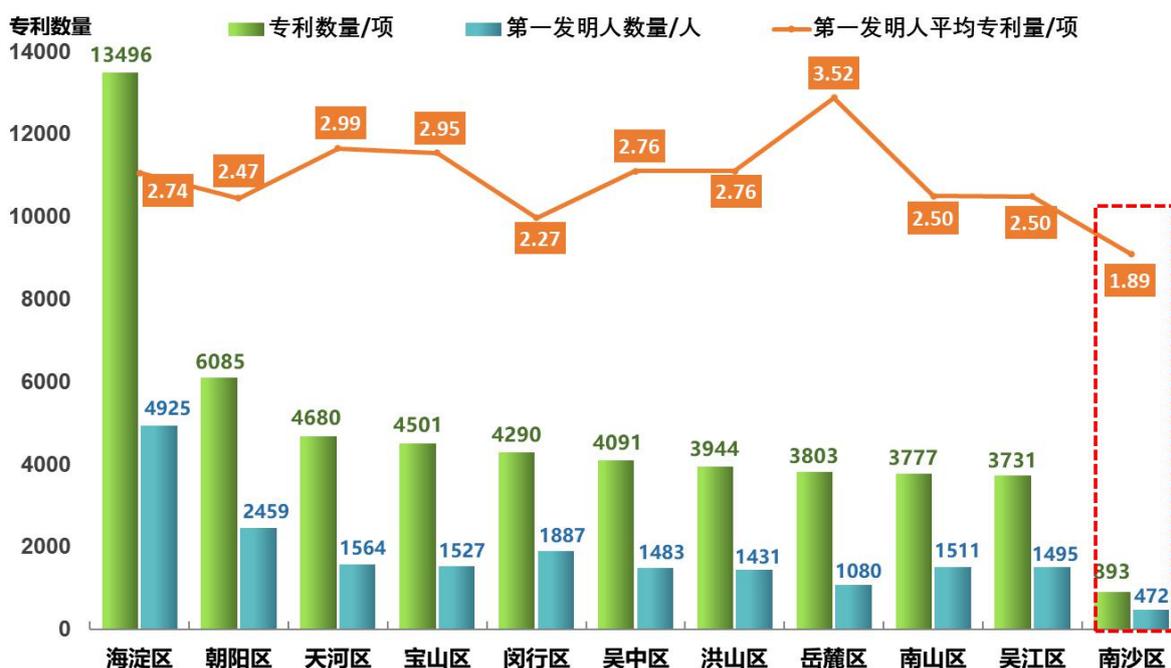


图 3-27 新材料产业中国主要区县创新人才专利申请情况对比（单位：项）

图 3-27 展示了新材料产业全国专利量十强区县以及南沙区的创新人才储备定位情况，分别从各区县第一发明人数量、第一发明人的平均专利量，对比分析区域内的创新人才储备规模和创新实力情况。

从区域创新人才数量来看，上述十强区县的第一发明人数量均达到 1000 人以上，创新人才数量规模较大，聚集效应明显，有力推动了区域整体创新实力提升。其中，北京市海淀区和朝阳区的第一发明人数量分别高达 4925 人、2459 人，原因在于北京的科研院所和高校较多，新材料领域的科研人才汇聚，研发实力较强，可以有力带动区域整体实力提升，其他区县的创新人才数量基本持平，人才规模较为均衡；而南沙区在该领域的创新人才数量为 472 人，相比其他区县较为短缺，应当重视创新人才培养和引进。

从区域创新人才的人均专利量来看，岳麓区在该领域的第一发明人平均专利量高达 3.52 项/人，主要是中南大学和湖南大学等高校的研发创新实力强劲，创新人才产出效能较高；而天河区、宝山区的人均专利量接近 3 项，天河区由于高校和科研院所集聚，研发实力较强，宝山区则是由于企业和高校的创新人才产出效能较高；朝阳区、吴中区、洪山区、海淀区、南山区、吴江区以及闵行区的第一发明人平均专利量在 2.5 项/人左右，研发实力相对居于中游水平；相比而言，南沙区的第一发明人平均专利量为 1.89 项/人，创新人才的产出效能相对较低。

总之，与国内优势区县相比，南沙区在新材料领域的创新人才数量明显不足，创新人才的产出效能相对较低，人才规模和研发实力具有较大的提升空间。

表 3-1 南沙区科研院所主要创新人才（单位：项）

主要发明人	专利量	专利所属科研院所	研发方向 (具体领域)	职称	专利 K 线
廖世军	16	华南理工大学/广州现代产业技术研究院	新型能源材料 (燃料电池、锂离子电池)	教授	
罗志刚	6		生物基合成材料	教授	
扶雄	6		生物基合成材料	教授	
邓远富	6		生物基合成材料		
陈顺权	15	广州先进技术研究所	高性能膜材料	教授级 高级工程师	
陈国华	14	广州市香港科大霍英东研究院	新型能源材料 (二次电池)		
吴景深	6		高性能塑料及树脂	教授	
吕冬	6		高性能塑料及树脂	兼职副 教授	
赵天寿	5		新型能源材料 (燃料电池)	教授	

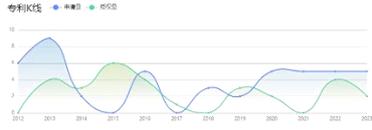
于广平	6	广州工业智能研究院	新型能源材料 (生物燃料电池)	院长	
-----	---	-----------	--------------------	----	---

表 3-1 为南沙区主要科研院所研发人员及研发方向，可以看出：华南理工大学、广州市香港科大霍英东研究院、广州工业智能研究院均有重点团队在新型能源材料方向开展研究，且研究重点均偏向燃料电池方面，是南沙区发展动力电池材料的主要技术来源。新能源产业作为国内新兴产业，南沙区可以结合区内研发人员情况，重点扶持新型能源材料的相关企业与研发人员共同开发，实现新能源产业创新成果达到先进水平。

此外，广州先进技术研究所陈顺权团队专注高性能膜材料、广州市香港科大霍英东研究院吕冬和吴景深团队专注高性能塑料及树脂材料、华南理工大学罗志刚团队专注生物基合成材料，可以看出南沙区高校/科研院所团队整体在先进高分子材料领域实力较强。

然而，南沙区高校/科研院所缺乏在先进无机非金属材料、先进钢铁材料和先进有色金属材料方向的科研团队，南沙区企业如需在以上材料方向寻求合作，需将目标投向广东省或全国其他省份。

南沙本地区拥有华南理工大学、广州现代产业技术研究院以及霍英东研究院等实力强劲的高校/院所，人才团队相对集中，这些团队在新材料领域具备一定的技术积累。除此之外，基于前述分析可以得出，不管是南沙区还是全国范围内，新材料产业的高校/科研院所创新主体创新活跃度均较高，与本区或者省内突出的高校/科研院所团队或全国实力突出的高校/科研院所团队合作是南沙区提升新材料产业实力的有效途径。

3.3.5 专利运营实力定位

专利运营体现了技术成果的运用和转化，对于实现专利价值具有重要意义，为了明确南沙区在新材料产业专利运营情况，项目组对全国各区县在新材料产业的专利运营情况进行统计并对南沙区进行实力定位，再进一步列出南沙区在不同专利运营方式的案件清单进行分析。

专利转让		专利质押		专利许可		专利诉讼	
区县	专利量	区县	专利量	区县	专利量	区县	专利量
海淀区	623	福山区	94	七星区	123	新北区	12
朝阳区	452	宁国市	81	海淀区	120	海淀区	11
浦东新区	385	黄埔区	75	天河区	104	市中区	9
黄埔区	382	长兴县	73	朝阳区	87	荣经县	8
宝安区	370	宝安区	66	青山区	80	东营区	7
南山区	328	南海区	64	镇海区	62	张家港市	7
常熟市	326	顺德区	61	龙岗区	52	叶县	6
吴江区	313	邹平市	60	西湖区	49	天河区	4
怀柔区	305	闵行区	59	鼓楼区	47	秀洲区	4
宝山区	304	张家港市	58	玄武区	46	蕉城区	4
...
南沙区 (第67位)	91	南沙区 (第83位)	18	南沙区 (第138位)	6	南沙区 (第50位)	1

图 3-28 新材料产业中国专利运营情况及区县排名（单位：项）

对全国各区县在新材料产业的专利运营情况进行统计得出图 3-28，图中列出了专利转让、专利质押、专利许可、专利诉讼排名前 10 位的区县以及对应的专利量，其中前 10 位区县涉及专利转让的数量较多，专利诉讼数量较少，专利质押和专利许可处于中间位置，说明专利转让目前为各区县的主流专利运营方式。图中标红的区县属于广东省内区县，在专利转让方面，广东省具有三个区排名前 10；在专利质押方面，广东省具有四个区排名前 10；在专利许可方面，广东省具有两个区排名前 10；在专利诉讼方面，广东省具有一个区排名前 10，可见广东省重视专利运营，活跃度高且实力强。

图 3-28 还展示了南沙区专利运营实力定位情况，南沙区在专利转让方面排名第 67 位，在专利质押方面排名第 83 位，在专利诉讼方面排名第 50 位，在专利许可方面排名第 138 位，南沙区专利转让、质押均跻身中国区县百强。南沙区在新材料产业的专利运营数量中涉及专利转让数量较多，共 91 件，涉及专利诉讼只有 1 件，这两种运营方式数量对比明显，可见南沙区也是主要采用专利转让这种专利运营方式作为成果转移的途径。南沙区涉及专利质押的专利量为 18 件，涉及专利许可的专利量为 6 件，数量相对较少，具有一定的提升空间，南沙区可进一步加强专利质押和专利许可的运用能力。2023 年 10 月，南沙区发布了《广州南沙新区（自贸片区）促进知识产权高质量发展扶持办法》，配套了知识产权质押融资、知识产权转让许可的具体扶持优惠政策，从政府层面进一步推动南沙区知识产权运营的工作。综合来看，南沙区比较注重专利运营，在专利运营方面具有一定的成果。

表 3-2 广州市南沙区重点专利转让案件清单

受让人	转让人	公告号	标题
广东冠豪新材料	成都新柯力化工	CN110416557B	一种卷对卷印刷低成本制备燃料电池气体扩散层的方法
		CN108110197B	一种锂电池用选择性隔膜及其制备方法
		CN108134116B	一种聚糠基醇修饰燃料电池质子交换膜及其修饰方法
		CN108110291B	一种燃料电池用耐高温陶瓷基质子交换膜及其制备方法
		CN108075160B	一种高温稳定的玻璃基燃料电池质子交换膜及制备方法
	武汉智达纺织科技	CN112011896B	一种氰基改性的聚丙烯腈基碳纤维膜的制备方法
	广东冠豪新材料 南京逸科景润科技	CN112778605B	一种增强型碳纤维超高分子量聚乙烯纤维复合纤维材料及其制备方法
	新昌县鸿吉电子 陈琳	CN111883723B	一种单片集成薄膜固态硅碳锂电池生产用隔膜装置
锐智信息科技(滨州) 邱海兵	CN109092080B	一种水处理用无机反渗透膜材料	
戴金燕、杨记周	CN109860675B	一种新能源汽车燃料电池离子交换膜及其制备方法	
广东容钠新能源	广州朝锂新能源科技	CN106654210B	一种高温长循环锂离子电池高镍正极材料及其制备方法
		CN106684323B	一种活性氧化物改善锂离子电池三元正极材料及其制备方法
	华南理工大学 广州市观澜生态环境	CN115259132B	一种超高首效硬炭负极材料的制备方法及应用
		CN105789584B	一种硒化钴/碳钠离子电池复合负极材料及其制备方法与应用
		CN105609745B	一种硒化镍 NiSe ₂ /石墨烯钠离子电池复合负极材料及其制备方法与应用
澳兰斯健康	华南理工大学 广州澳兰斯水处理设备	CN103055719B	一种亲水性的 Al ₂ O ₃ /PU/PVDF 杂化分离膜及其制法和用途
广东健安检测科技	华南理工大学 广州德工明信环保科技	CN106589427B	一种 PVDF 非对称气体成分调节膜的制备方法及应用
广州稻荷资讯		CN106633132B	一种 SPEEK-PVDF 气体调节复合膜及制备与应用
广州昶联热等静压材料	华南理工大学 广州昶联热等静压材料	CN109554626B	一种适用于 3D 打印的模具钢粉末及应用

广东普莱健康食品	华南理工大学	CN104987431B	一种桑葚活性多糖及其提取方法
广州南砂晶圆半导体	山东大学	CN207193434U	一种提高碳化硅单晶质量的生长坩埚
		CN207193437U	一种 SiC 单晶生长装置中能实现温度场实时调节的调整装置
		CN104947181B	一种降低物理气相传输法生长 SiC 单晶中位错密度的方法
微纯生物科技(广州)	常州嘉众新材料	CN106944019B	一种处理含苯胺废水的吸附填料及其制备方法和用途
		CN102731705B	高纯球形全孔聚苯乙烯基粒子的制备方法

表 3-2 列出了广州市南沙区重点专利转让案件清单，表中可看出南沙区的新材料产业的专利转让既涉及了企业与企业之间的专利转让，个人与企业之间的专利转让，也涉及了高校与企业之间的专利转让，其中，广东冠豪新材料研发有限公司涉及的专利转让案件最多，该公司除了新材料研发，还主营新材料技术转让，因此专利转让数量多，而广东容钠新能源科技有限公司数量次之。华南理工大学与南沙区的多家企业具有合作，在南沙区的专利转让占有较大的分量。广州南砂晶圆半导体技术有限公司、微纯生物科技(广州)有限公司在专利转让方面相对活跃，其中广州南砂晶圆半导体技术有限公司和山东大学进行了校企合作。

表 3-3 广州市南沙区专利质押案件清单

当前申请(专利权)人	公告号	标题	质押次数
广州湘龙高新材料科技股份有限公司	CN107321971B	一种超细微粒纳米活性合金氧化锌	4
	CN107345277B	一种超细微粒纳米活性合金氧化锌制备方法	4
	CN208293061U	一种锌合金生产电炉表面处理装置	4
	CN111471876B	一种锌合金的制备方法	2
	CN111424191B	一种锌合金及其制备方法	2
广州致远新材料科技有限公司	CN110983119B	一种高强高导热压铸铝合金材料及其制备方法	1
	CN112251656B	一种超硬铝合金材料及其制备方法	1
	CN108866397B	高导热铝合金材料的制备方法及高导热铝合金	2
广州米伽新材料科技有限公司	CN106278359B	一种高强度保温石材板及其制备方法	3
	CN106316445B	一种轻质多孔的人造石材板及其制备方法	3
	CN106242621B	一种轻质多孔的人造砂岩板及其制备方法	3

广东远东高分子科技有限公司	CN103849349B	一种水性胶粘剂及其制备方法	5
广东捷盟智能装备有限公司	CN213315682U	一种锂电池隔膜静电喷涂设备	2
广东丙辛新材料有限公司	CN103627221B	一种阻燃剂微胶囊及硅橡胶阻燃材料的制备方法	2
广州市哲铭油墨涂料有限公司	CN104312335B	一种高附着力抗冲击保温涂料	1
广州鑫研锦增材科技有限公司	CN108339983B	一种 304 不锈钢或 304L 不锈钢的选区激光熔化成型方法	1

表 3-3 列出广州市南沙区专利质押案件清单，广州湘龙高新材料科技股份有限公司在专利质押方面活跃度高，其他的企业还有广州致远新材料科技有限公司、广州米伽新材料科技有限公司、广东远东高分子科技有限公司、广东捷盟智能装备有限公司、广东丙辛新材料有限公司、广州市哲铭油墨涂料有限公司、广州鑫研锦增材科技有限公司。

此外，表 3-3 中所列广州米伽新材料科技有限公司的其中公告号为 CN106278359B 的案件，既涉及了专利质押也涉及了专利诉讼，该案件为南沙区目前唯一一件涉及专利诉讼的案件，可见南沙区专利诉讼案件稀少，南沙区可进一步发挥专利诉讼的有力作用，主动挖掘侵权行为，维护专利成果。

表 3-4 广州市南沙区专利许可案件清单

许可人	被许可人	公告号	标题	许可类型
华南理工大学	佛山市南海区颖泰鞋业有限公司	CN107936572B	一种高透明耐热氧老化加成型液体硅橡胶及其制备方法	1.普通许可 2.开放许可
	任何人	CN106690326B	一种复合海藻多糖降血脂口服液及其制备方法	开放许可
	任何人	CN105413496B	一种载银埃洛石纳米管-聚乙烯醇分离膜及制备与应用	开放许可
广州湘龙高新材料科技股份有限公司	广东万龙高新材料科技有限责任公司	CN111471876B	一种锌合金的制备方法	普通许可
		CN111424191B	一种锌合金及其制备方法	普通许可
广州拓新能源科技有限公司	广州巨湾技研有限公司	CN112552056B	复相钛酸铷功能陶瓷材料及其制备方法	普通许可

表 3-4 所列广州市南沙区专利许可案件清单中华南理工大学是重点许可人，华南理工大学与多家企业合作，推动校企专利转化运用，2022 年华南理工大学与南沙区政府签约共建科技创新谷，聚焦新材料领域，由教育部和广州市共建、华南理工大学牵头建设的广州现代产业技术研究院，以南沙为中心，与企业建立了深入的产学研合作关系，可

见华南理工大学在新材料产业的活跃度为南沙区的专利运营带来了重要活力。综合广州市南沙区专利质押案件清单，广州湘龙高新材料科技股份有限公司在专利质押和专利许可均有相关案件；广州拓新能源科技有限公司有 1 件案件以普通许可的方式进行专利许可。

3.4 小结

（一）日本材料研发实力强大，中国创新能力持续提升，广东创新实力居全国前列

全球和中国新材料产业专利申请量近 20 年呈现稳步增长趋势，其中中国的增长尤为显著，中国占全球总申请的比例从 2005 年的 12.9% 增至 2023 年的近 90%，反映了中国在新材料领域的迅速发展和创新能力的提升。全球新材料产业的专利申请量排名前几位的国家主要集中在亚洲，其中中国排名第一，日本、韩国和美国紧随其后。全球新材料产业的专利申请排名前 20 的创新主体主要分布在日本、韩国和中国，其中企业数量最多，反映出企业在新材料产业研发中的主导地位。广东省以 65911 项专利位居全国第二，广东省新材料产业实力较强的企业有比亚迪、珠海冠宇、金发科技、南玻集团，华南理工大学在聚合物材料、先进无机非金属材料研发实力比较突出，可见。广东省内顶尖研发创新人才数量较少，主要有广东工业大学的伍尚华、郭伟明，其专利申请量均为 70 余项，在无机非金属领域全国 TOP10 排名中，分别排名第 6、第 7 名。

（二）先进高分子材料是重点发展方向，先进钢铁材料与先进无机非金属材料正逐步成为新的发展方向

整体看，先进高分子材料是新材料产业最为突出的材料类型，在全球、中国、广东省、广州市和南沙区的专利占比均高于 60%，先进无机非金属材料与先进有色金属材料在全球与中国的表现略优于广东省、广州市和南沙区，先进钢铁材料在全球与中国的比重达 12% 左右，远高于广东省的 3.9%、广州市的 4.5% 和南沙区 2.9%，但结合专利增量来看，先进钢铁材料与先进无机非金属材料正逐步成为新的发展方向；从细分方向看，中国的产业优势聚焦在新型能源材料、功能涂层材料、高性能塑料及树脂、高性能膜材料、生物基合成材料、陶瓷/陶瓷基复合材料、高端汽车用钢、锌合金、镁合金与高强度铝合金；中国的产业发展方向在新型能源材料、高性能膜材料、高性能纤维材料、宽禁带半导体材料、特种玻璃、高端汽车用钢、镍基高温合金、耐高温钛合金与铝锂合金；南沙的产业优势聚焦在生物基合成材料、功能涂层材料、新型能源材料、高性能膜材料、宽禁带半导体材料、陶瓷/陶瓷基复合材料、高端汽 3 车用钢、锌合金、镁合金与高强度

铝合金；南沙产业发展方向在新型能源材料、功能涂层材料、高性能合成橡胶、高性能塑料及树脂、宽禁带半导体材料、高性能阻燃材料、高端汽车用钢、耐高温钛合金、锌合金与镁合金。

（三）南沙区在中国区县综合实力位居 135 位，致远新材料在细分领域凭实力出圈，南沙区转让、质押均跻身中国区县百强

在全国 2843 个区县排名中，南沙区新材料产业专利综合排名为 135 名；南沙区在先进高分子材料方向排名为 112，具备一定的产业基础和领先优势。在创新主体方面，南沙区企业均研发实力略高于武汉洪山区，科研院所均研发实力仅高于苏州的吴中区和吴江区，南沙区的南砂晶圆在无机非金属材料方向在中国排名 187 名，致远新材料在有色金属材料方向中国排名第 60 名，可见，南沙区企业创新能力还有待进一步提升。创新人才储备方面，南沙区发明人数量较少，创新人才的平均专利量为 1.89 项/人，产出效能相对较低，南沙区专利申请第一的发明人为华南理工大学的廖世军，主要研究先进高分子材料（新型能源材料领域），其专利申请量是 16 项，可见，南沙区的新型能源材料方向的创新人才具备一定的技术积累。南沙区转让、质押均跻身中国区县百强，在中国区县专利运营排名中，南沙区专利转让、质押排名分别是第 67 位、第 83 位。冠豪新材料、容钠新能源涉及南沙区的专利转让案件多，湘龙高新材料在专利质押方面活跃度高；华南理工大学将研发技术转让给南沙区多家企业，还进行开放专利许可。

第四章 南沙区新材料重点应用领域现状及定位

汽车产业是南沙区的一大主导产业，2023 年南沙区汽车制造业产值约占全区规模以上工业总产值比重约 50%，汽车产业无疑是南沙区最为重要的新材料应用领域，围绕汽车应用领域进行上游新材料的产业链配套至关重要。

本章以汽车新材料为核心展开分析，分析了汽车新材料领域的区域分布，通过与国内产业链联动优势区域在产业规划、产业结构、创新主体、协同运营等方面进行对比，得出南沙区汽车新材料领域的定位及存在问题，为南沙区汽车新材料领域的发展建议提供有力支撑。

4.1 南沙区汽车新材料领域现状

4.1.1 汽车新材料组成

汽车材料主要包括：车架、车门和底盘材料、车用轮胎材料、车身内外饰材料、车用玻璃、汽车油漆、汽车电池材料，汽车各部件材料种类如图 4-1 所示。

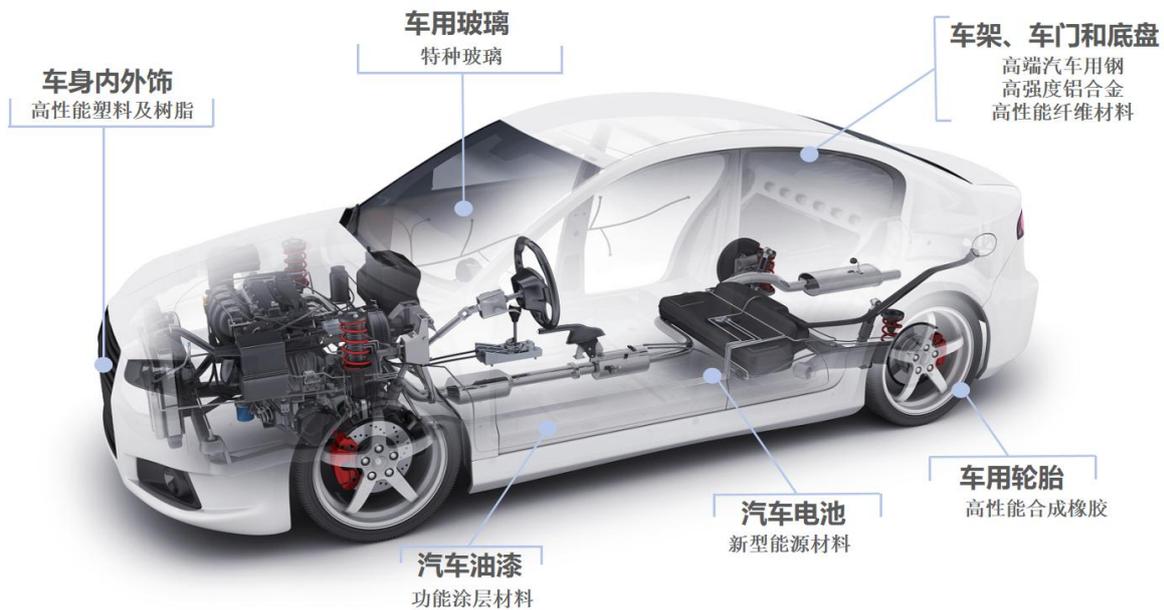


图 4-1 汽车新材料分类

其中：

车架、车门和底盘材料包括：高端汽车用钢、高强度铝合金以及高性能纤维材料；

车用轮胎材料主要包括高性能合成橡胶；

车身内外饰材料主要包括高性能塑料及树脂；

车用玻璃主要涉及特种玻璃材料；

汽车油漆主要涉及功能涂层材料；

汽车电池材料主要指新型能源材料，包括燃料电池材料、锂离子电池材料、集流体。

4.1.2 汽车新材料领域专利概况

为揭示汽车新材料在整个新材料领域的重要性，本小节分析了全球、中国以及南沙区汽车新材料领域专利申请数量占整个新材料产业专利申请总量的比例，如图 4-2 所示。

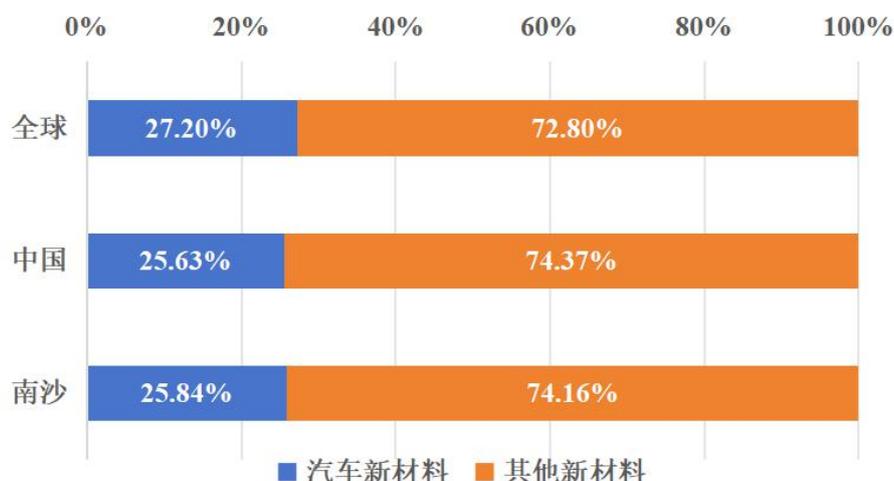


图 4-2 汽车新材料领域专利占比

在新材料产业技术分解及检索的基础上，限定汽车应用领域，采用汽车以及二次电池、发动机等重要结构部件进行全文限定，得到全球汽车新材料领域的专利共计 238337 项，占整个新材料产业专利申请总量的比例高达 27.2%。中国汽车新材料领域专利申请数量为 137732 项，南沙区为 230 项，占相应新材料专利申请总量的比例与全球相差不多，可见汽车产业已是全球新材料的重点应用领域之一。

4.1.3 南沙区汽车新材料产业基础

汽车产业是目前南沙区规模最大、带动力最强的主导产业，南沙区汽车制造业产值已由 2015 年的 800 多亿元增长至 2023 年的约 2000 亿元，已连续五年突破千亿大关。2023 年，南沙区的汽车整车产量达 95 万辆，占全市的 29.9%。

2004 年，广汽丰田落户南沙，如今已发展成为“链主”企业，带动大大小小的核心零部件企业相继落户。目前，南沙规上汽车配套零部件企业有近 20 家，已形成具有一定规模的产业集群。当前，南沙区新能源和智能网联汽车产业发展势头强劲，区内已培

育了 25 家“独角兽”和“准独角兽”创新企业，其中新能源汽车产业链相关企业 6 家，包括巨湾技研、捷盟智能装备、芯聚能、纳诺新材料、奕行智能、星河智联，占比近四分之一。此外，小马智行、芯聚能、晶科电子等 8 家公司成长为省级专精特新企业，南沙晶圆、捷盟智能装备、红尚机械制造获评国家级专精特新“小巨人”企业。

在传统汽车生产总值连续多年突破千亿之后，“南沙车”正加速向“智车”转型。整车方面，以广汽丰田新能源车产能扩建项目、合创汽车全国总部项目为龙头推动转型；动力电池领域，融捷锂离子电池制造基地与研发中心项目、巨湾技研动力电池基地现已投产，预计达产后可为 34 万辆新能源汽车配套；芯片领域，已落户芯聚能半导体、南沙晶圆、芯粤能碳化硅芯片、奕行智能等项目，推动形成第三代半导体与新能源汽车协同创新的产业生态。

4.1.4 南沙区相关产业政策

2022 年 1 月，南沙区印发《广州市南沙区先进制造业发展“十四五”规划》，提出构建“2+5+2”先进制造业体系，巩固提升智能网联与新能源汽车和现代高端装备两大战略性支柱产业，培育壮大人工智能、半导体与集成电路、生物医药与健康（含高端医疗器械）、新材料、新能源与节能环保五大战略性新兴产业，超前谋划海洋经济、空天经济两个未来领域。打造“1+2+4”具有影响力的先进制造业集群，即 1 个 3000 亿级（智能网联与新能源汽车）、2 个 500 亿级（现代高端装备、新一代电子信息）、4 个 300 亿级（生物医药与健康（含高端医疗器械）、新材料、新能源与节能环保、都市消费）的产业集群体系，集聚更多高端要素资源，不断提升产业链现代化水平。面向智能网联与新能源汽车、现代高端装备等行业领域，依托 JFE 钢板等龙头企业，推进高品质特殊钢关键品种开发，不断提高钢铁产品质量与性能。重点发展新型高强韧汽车钢、汽车用铝合金、汽车用工程塑料、汽车用高性能纤维及复合材料等。把握智能网联与新能源汽车发展机遇，以新能源材料为主线，重点发展高镍三元材料、锰酸锂、磷酸铁锂等新型锂离子电池正极材料，人造石墨、硬/软碳、钛酸锂等负极材料，研究开发新一代富锂锰基正极材料和新一代硅基负极材料，加快发展隔膜材料、电解液、储氢材料及其他配套材料。调整下游产品结构，引入配套化、高附加值、低污染的产业项目。重点发展高性能聚烯烃材料、工程塑料、环保型聚氨酯树脂、生物基合成材料、环保型高性能涂料等产品，提升功能橡胶附加值，大力发展特种合成橡胶，探索改性水基型胶粘剂和新型热熔胶，新型表面活性剂等新型产品。

2023年1月，南沙区印发《广州市南沙区科技创新“十四五”规划》，提出在智能网联新能源汽车方向，依托万顷沙智能网联汽车产业园和黄阁汽车城，重点布局以整车制造、汽车材料、关键零部件为主导的研发制造前沿技术。在新材料方向，依托香港科技大学（广州）、广州先进技术研究所、广州现代产业技术研究院等科研机构实验室和创新型企业，围绕区重点产业领域对新材料的发展所需，加大布局石墨烯、智能材料、生物材料等前沿新材料的研发应用；依托现有石化材料、钢铁材料发展优势，做强先进化工材料、先进钢铁材料等细分领域。

4.2 汽车新材料领域区域分布

本小节以专利的角度分析了汽车新材料领域的全球市场分布、重点省份分布以及重点城市分布，结合各地区的产业政策及产业联动特点，找出具有代表性的优势区县，作为南沙区的对标区域。

4.2.1 全球市场



图 4-4 全球汽车新材料领域专利地域分布

图 4-4 所示为汽车新材料领域专利申请的全球主要市场占比情况。可以看出，汽车新材料的主要市场分布在中国、日本、美国和韩国。中国作为汽车产销大国，汽车新材料市场占比高达 41%，根据盖世汽车的统计数据，2023 年中国车市获得“三个全球第一”——中国汽车产销连续 15 年稳居第一，中国新能源汽车产销连续 9 年第一，中国汽车出口量全球第一，庞大的汽车产销量无疑带动了汽车新材料市场的增长。日本汽车制造行业发达，拥有日产汽车、丰田汽车、本田汽车等汽车产业的主力军，他们将大量利润投入汽车技术研发，与零部件企业、大学、行业组织共同组成的多元化技术创新体

系，成为全面推动综合竞争力的重要组成部分，与此同时也带动了日本汽车新材料的发展，日本汽车新材料市场占比约 17%，是全球第二大市场。汽车产业同样是美国的支柱产业，在长期发展过程中带动了美国汽车新材料产业的发展，当前美国汽车新材料占比约 12%；韩国汽车产业链也较为完备，涵盖了从原材料供应、零部件制造、整车组装的各个环节，在新材料领域韩国拥有浦项制铁集团公司、SK Materials 为代表的钢铁和先进高分子领域龙头企业，为韩国的整车制造业提供新材料支持，韩国汽车新材料市场占比为 8%，排名全球第四位。

4.2.2 重点省份

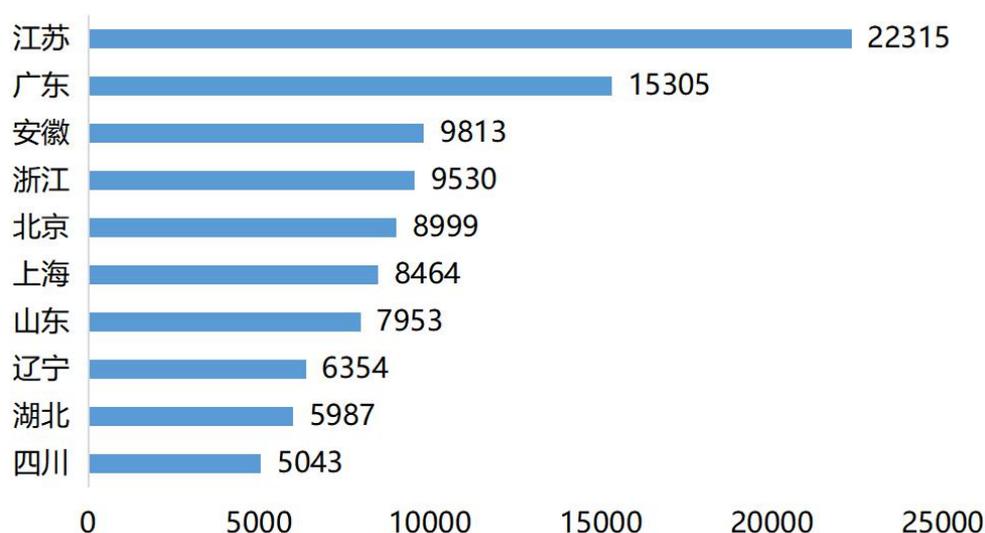


图 4-5 汽车新材料领域重点省份专利申请数量排名（项）

汽车新材料领域的主要省份分布与整个新材料产业保持一致，江苏、广东、安徽、浙江依然排名前四，湖北省仍排名第九，其他省份排名略有变化，如图 4-5 所示。接下来将从政策规划的角度对以上省份做具体分析。

江苏：地域分工明显，形成产业城市群，加快向新能源汽车转型

江苏省是新能源汽车制造和消费大省。目前全省已经形成了常州、南京、泰州等新能源汽车整车制造集聚区，南京、常州等国内领先的动力电池产业基地，比亚迪、理想汽车、长城汽车、上汽集团等一批国内领先的新能源汽车整车企业，中创新航、江苏时代、乐金化学、汇川科技、微特利电机、南京奥特佳、绿控传动等一批优势零部件企业加快在江苏集聚。《江苏省“十四五”新能源汽车产业发展规划》提出加快南京、徐州、苏州、盐城、扬州等汽车生产基地向新能源汽车方向转型布局，发挥无锡、徐州、常州、苏州、南通、淮安、镇江、泰州等地汽车零部件比较优势，高质量推动新能源汽车重大

项目建设，有序推动既有整车项目整合盘活，构建“专精特新”“单项冠军”“生态主导型企业”梯度培育体系，形成合理完善的企业结构，支撑产业健康稳定发展。

广东：打造千亿级汽车产业园区，布局智能网联、氢燃料电池汽车产业链城市群

广东省汽车产业集群包含“汽车制造业”中的“汽车整车制造（汽柴油车整车制造和新能源车整车制造）、汽车用发动机制造、改装汽车制造、低速汽车制造、电车制造、汽车车身及挂车制造、汽车零部件及配件制造”等1个大类7个中类8个小类，是国内主要汽车生产基地之一，2022年共有规模以上汽车及零部件企业1060家。随着广汽传祺、比亚迪等自主品牌发展壮大，广汽埃安、小鹏汽车等新能源造车企业逐步发展，形成了日系、欧系和自主品牌多元化汽车产业格局，汽车产量连续六年居全国第1位。在《广东省发展汽车战略性支柱产业集群行动计划（2021—2025年）》中提到推广智能网联汽车，打造示范应用区，重点依托广州和深圳；开展汽车产业“建链、补链、强链”专项行动，重点依托广州花都、南沙、番禺以及深圳坪山等汽车产业基地，带动上下游配套企业集聚发展；大力推进广州、佛山、云浮、茂名市氢燃料电池汽车产业化基地建设。

安徽：强化产业链联动，优化产业空间布局，建设汽车产业集群

安徽省聚力打造汽车产业，出台支持新能源汽车产业集群建设政策举措，全面展开整车、零部件、后市场“三位一体”布局，培育招引了奇瑞、蔚来、大众（安徽）、合肥比亚迪、江淮、合肥长安、汉马等7家具有较强竞争力的整车企业，全省主要动力电池企业20家、电机企业10家、电控企业8家；2023年安徽汽车产量达208.80万辆，同比增长19.53%，超过了湖北，成为中部地区第一。在《安徽省新能源汽车产业集群发展条例》中提到促进新能源汽车产业集群发展，坚持创新引领、错位发展、优势互补、产业协同、开放发展。在《安徽省“十四五”汽车产业高质量发展规划》中提到，以合肥、芜湖新能源汽车重大新兴产业基地为全省汽车产业核心发展区，探索构建跨城市的区域产业协同机制，打造“合肥-芜湖”双核联动、相互促进的一体化创新产业链；其中合肥汽车产业主要集中在包河区和蜀山区，计划在2025年新能源汽车整车产量（产能）达到300万辆以上，位居全国第一。

浙江：培育优势集群，多产业融合发展，梯度培育企业

浙江省新能源汽车产业集聚发展，已逐步形成以环杭州湾汽车产业集群、温台沿海汽车产业带、多个新能源汽车特色基地组成的“一湾一带多基地”的空间发展格局。浙江现有11家新能源整车生产企业，规模以上零部件企业2200余家，涌现出18家汽车

零部件百强企业，29家上市企业，涌现出33家国家级“专精特新”企业，产品基本覆盖新能源汽车全产业链。在《浙江省加快新能源汽车产业发展行动方案》中提到“五大行动”，打造具有国际知名度的浙产新能源汽车品牌，支持优势企业拓展海外市场；实施产业集群培育行动，打造“一湾一带”新能源汽车优势集群，创设世界级新能源汽车产业基地；加快建设新能源汽车行业级工业互联网平台，培育新能源汽车与多领域融合发展新业态新模式；建设高能级创新平台，培育“十百千”创新型骨干企业梯队。

北京：突出双基地引领作用，优先保障新能源汽车发展，推进多主体开放合作

北京是我国汽车产业的重要基地之一，拥有完善的汽车产业链和丰富的汽车制造资源，形成了完整的汽车整车及核心零部件设计、研发、验证体系，建成了动力电池、新能源汽车和智能网联汽车3个国家级创新中心，北汽股份、北汽新能源、北汽福田3个国家级企业技术中心以及北汽越野车、福田戴姆勒、福田康明斯等16个市级企业技术中心，有效支撑产业协同创新。虽然北京在汽车产业方面拥有雄厚的产业基础和一定数量的重点企业，但在新能源汽车转型方面仍落后于其他传统汽车制造大省，因此在《北京市新能源汽车高质量发展实施方案(2023年-2025年)》中主要提到三大目标，一是技术创新实现突破。提高新能源汽车核心零部件自主可控水平，提升车载网络芯片、车用操作系统等关键产品性能；二是协同联动支撑产业链安全稳定。深入推进造车新势力与传统整车企业战略合作，打造新能源汽车产业共同体；三是产业结构加速优化，突出经开区、顺义区整车制造“双基地”引领。

上海：产业基础雄厚，打造嘉定整车制造为牵引的区域配套产业链体系

汽车产业是上海市“支柱产业”，产业基础雄厚，近年来上海市重点支持鼓励新能源汽车和智能网联汽车产业发展。《上海市加快智能网联汽车创新发展实施方案》提出支持嘉定区拓展高等级自动驾驶测试场景和示范应用领域；《上海市加快新能源汽车产业发展实施计划（2021—2025年）》提出，支持上汽集团（嘉定）发展新能源汽车，临港新片区发展关键零部件应用、加氢站建设及运营等；《上海交通领域氢能推广应用方案(2023-2025年)》中将嘉定定位氢能汽车示范引领区，宝山定位氢能创新应用示范区，青浦定位氢能物流运营示范区。上海市政策规划显示，重点支持上汽集团成为国际知名、国内领先的燃料电池乘用车、商用车制造龙头企业，发挥整车牵引作用，带动配套产业链企业成长。

山东：整车企业“龙头引领”，配套能力“链群集聚”，产业布局“错位发展”

山东省是汽车产业大省，产业规模居全国前列，大型高速冲压生产线、高性能轮胎、

高端轴承、轻量化铝材、充电桩等关键生产装备和配套产品全国领先，在高端新能源乘用车、商用车研发制造以及车用芯片、基础软件、新体系动力电池等关键技术配套方面仍有明显短板。《山东省新能源汽车产业高质量发展行动计划》提到紧盯关键生产装备、高性能轮胎、高端轴承、轻量化铝材、制动产品、充电桩、电池材料等 7 个领域，做大做强特色配套零部件产业集群，优化“两核引领、多点支撑”的产业布局，以济南、青岛市为核心，鼓励产能、关键配套集中，重点支持乘用车、商用车全面发展，打造两大千亿级产业基地；以淄博、烟台、潍坊、日照、临沂、德州、聊城等市现有整车布局区域为补充，重点提升产能利用率；突出枣庄、东营、济宁、泰安、威海、滨州、菏泽等市现有配套优势，鼓励发展区域特色配套产业，力争到 2025 年山东省新能源汽车产业规模达到 5000 亿元；到 2025 年，全省新能源汽车产量力争达到 100 万辆左右，排名跻身全国前五位。

辽宁：无针对性政策，支持大连、锦州汽车产业集聚发展，培育整车和零部件企业

辽宁大力发展新能源汽车产业，从动力电池到新能源整车制造，辽宁不断抢占新能源汽车产业高地。《辽宁省加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系任务措施》提到重点发展氢燃料电池关键零部件及集成系统，支持大连建设氢燃料发动机生产基地和燃料电池应用示范区，推进沈阳、鞍山、朝阳等氢能装备产业集聚区建设。

《辽宁沿海经济带高质量发展规划》提到加快布局发展新能源汽车和智能（网联）汽车，积极培育引进新能源汽车整车及零部件生产研发企业，推进电机、电池、电控等关键零部件本地配套。建立智能（网联）汽车产业协同创新平台，加强自动驾驶关键核心技术攻关，推进高度自动驾驶汽车实现限定区域和特定场景商业化应用。支持大连、锦州汽车产业集聚发展，建设中英（大连）先进制造产业园汽车检验中心，壮大营口汽车后市场产业，建设丹东凤城增压器公共研发检测平台。

湖北：推动汽车产业电动化、网联化、智能化转型，提升产业链供应链自主能力

湖北汽车产业始于十堰，兴于武汉。湖北省新一代汽车产业链、供应链、创新链布局加快，形成了集设计开发、生产制造、检验检测、营销维护于一体的较为完整的新能源汽车产业链；以及动力电池及控制、电机及控制系统、电驱动系统、电动桥等关键零部件在内的产品链。《湖北省汽车产业转型发展实施方案（2023-2025 年）》提到发挥东风公司等龙头企业转型引领作用，鼓励传统车企加速转型，扩大新能源乘用车规模，积极发展新能源商用车，支持智能网联汽车多元场景综合应用，到 2025 年，保证全省新能源汽车产能在 250 万辆以上。推动氢燃料电池产业链有序发展，支持武汉、襄阳、

十堰、随州等城市共同参与燃料电池汽车示范应用，创建国家燃料电池汽车示范应用城市群。力争到 2025 年，全省推广各类氢燃料电池新能源汽车 3000 辆以上。

四川：引进整车企业，推进数字化转型，支持关键零部件配套，推进产业集群化

四川新能源汽车产业前端原材料优势较大，包括锂、镍、钴等原材料开采，电池材料实力较强，主要包括动力电池正负极材料、隔膜和电解液，动力电池实力强劲，但在电机制造、电控以及整车制造环节相对薄弱。《支持新能源与智能网联汽车产业高质量发展若干政策措施》提出，支持各市（州）加大新能源与智能网联汽车重点项目引育力度；推进新能源与智能网联汽车产业规模以上工业企业智能化改造、数字化转型全覆盖；支持电机电控、传感器、智能网联、动力电池、燃料电池等关键零部件企业增强配套能力和竞争力；支持围绕新能源与智能网联整车及关键零部件等领域加强技术攻关等。

值得一提的是，上述省份均在政策中提到了推进氢燃料电池汽车产业的相关发展以及配套设备设施建设，可见氢燃料电池汽车产业是未来新能源汽车产业又一个增长点。整体而言，各省份产业政策各有特点，但意图均为补齐产业链，提升本省汽车品牌影响力，加强产业集聚效应，突出汽车大省优势地位，打造世界级或国家级新能源汽车示范区。

4.2.3 重点城市

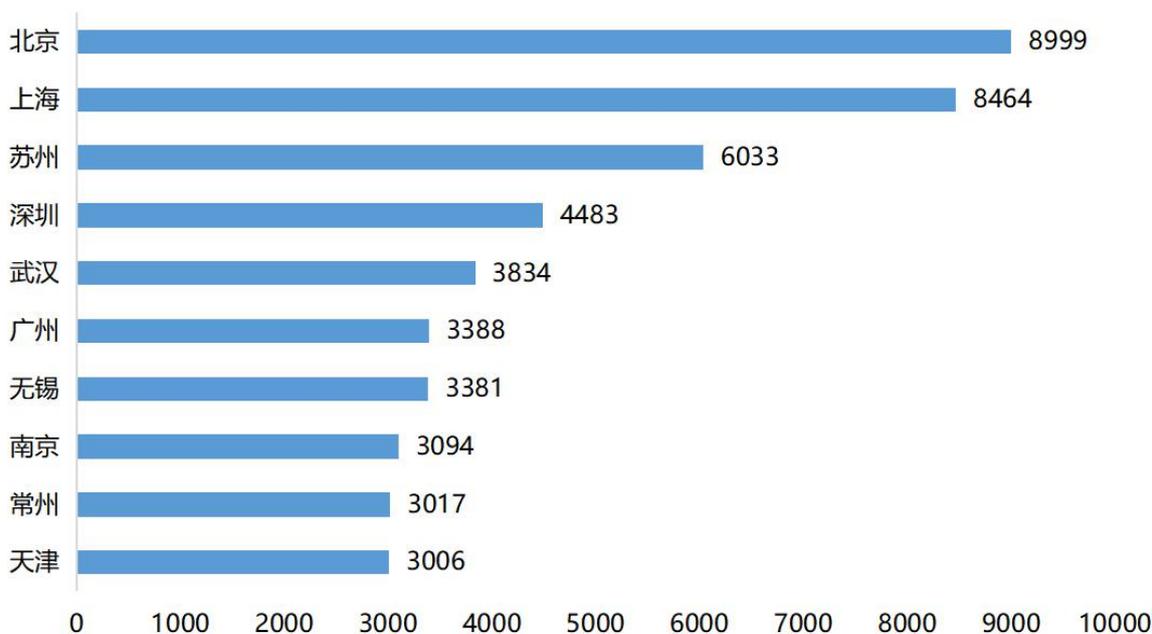


图 4-6 汽车新材料领域重点城市专利申请数量排名（项）

图 4-6 展示了汽车新材料领域重点城市专利申请数量排名情况。在全国汽车新材料

的主要城市中，北京、上海、苏州、深圳处在整个新材料产业的前四名；武汉依托武汉钢铁等大型钢铁企业，在高端汽车用钢材料方面具备一定技术实力，汽车新材料领域的城市排名中，武汉市跻身全国前五。排名第六到第十位的城市有广州、无锡、南京、常州、天津、专利申请数量均在 3000~3500 项之间，其中常州市依托常州大学、中天钢铁等重点高校、企业，其汽车新材料专利申请量跻身全国前十。以下对各城市产业情况做具体分析：

北京市：以顺义为核心，本区新能源智能汽车全产业链完整

北京是我国汽车产业的重要基地之一，顺义区作为北京汽车产业的重镇，不仅拥有优质的整车制造企业，更有北京最大的汽车产业园——北京现代汽车产业园，丰富的产业链上下游企业。集聚了北京奔驰顺义工厂、理想汽车、北京现代、北汽越野车四家整车企业，北汽研发总部、理想汽车研发总部等七家研发设计中心，上下游零部件企业 150 余家，顺义区以研发设计为引领，整车及核心零部件制造为基础，汽车金融、汽车销售、自动驾驶等为延伸的新能源智能汽车全产业链生态圈已初步建成。2023 年 11 月，北京汽车集团越野车有限公司申报小米汽车，小米汽车为其新能源汽车产业的发展注入了强大动力。

上海市：以嘉定为核心，本区零部件供应 70%，周边地区供应原材料

1985 年以来，上汽大众接连在嘉定安亭布局了三个汽车厂，生产车型包括人们熟知的大众 Polo、斯柯达晶锐、大众朗逸、大众途观等。以上汽大众为龙头，嘉定集聚了大量汽车配套企业，嘉定的整车厂本地零部件配套率长期处在 70%以上：在嘉定的汽车供应链生态中，诸如采埃孚、大陆、延锋以及福耀等大型公司会直接与整车厂接触；嘉定安亭的国际汽车芯片创新总部也正在建设之中；2022 年 9 月，位于嘉定的上海智能汽车软件园正式开园。除嘉定本区之外，上海宝山拥有宝山钢铁、宝武特种冶金等为代表的钢铁材料龙头企业；拥有宝武碳中和产业园，以新材料、新能源等产业发展为基石，带动自身及周边地区协同发展；此外宝山还是氢能原材料的重要供应区。闵行区、浦东新区是车用工程塑料、电池材料等的供应来源。

苏州市：各区（县级市）错位竞争、特色发展

苏州市的汽车产业已形成了覆盖整车、传统汽车零部件、汽车电子、新能源汽车零部件、智能车联网、燃料电池汽车等细分领域的完备产业链。苏州工业园区主要聚焦智能车联网领域，现已集聚相关企业 260 余家；相城区主要聚焦智能车联网领域，现已集聚相关企业超 220 家；吴中区主要聚焦新能源汽车零部件领域，现已集聚相关企业近 120

家；苏州高新区主要聚焦汽车电子领域，现已集聚相关企业 90 余家；吴江区主要聚焦新能源汽车零部件领域，现已集聚汽车及零部件相关规上企业近 60 家；昆山市主要聚焦新能源汽车零部件领域，现已集聚汽车产业领域 960 余家企业；常熟市主要聚焦整车、传统汽车零部件领域，现已集聚整车及零部件企业 400 余家；太仓市主要聚焦汽车电子领域，现已集聚规上汽车零部件企业超 200 余家；张家港市主要聚焦整车、传统汽车零部件领域，现已集聚汽车及零部件相关规上企业 90 余家。

深圳市：坪山区作为主力，以比亚迪为链头，产业链完整

2023 年深圳新能源汽车产量高达 178.6 万辆，同比增长 104.2%，超过上海、西安，位列全国第一，首次登上“新能源汽车第一城”的宝座。在深圳加冕“新能源汽车产量第一城”背后，坪山区的力量不容忽视。作为深圳新能源汽车产业发展主力之一，早在 2012 年，坪山区便获批国家级新能源汽车产业基地，目前拥有比亚迪汽车工业园、深圳开沃坪山新能源汽车基地等产业园区，汇聚了比亚迪、巴斯巴、开沃等为代表的一批新能源产业头部企业，形成从新能源汽车的电机、电控、电动总成、配套充电设施到整车制造，集研发、生产及销售为一体的完整产业链条，作为全市唯一兼具智能网联汽车产业“研发设计+生产制造”功能的行政区，坪山区被定位为深圳打造“新一代世界一流汽车城”的核心承载区。

武汉市：蔡甸区（经开区）向新能源转型，重点发展汽车零部件

作为中部重要汽车产业集聚区之一，武汉经开区抢抓“软件定义汽车”产业变革机遇，对标粤港澳大湾区和长江三角洲等先进地区，立足车谷汽车产业优势，高起点规划、高品质建设武汉智能汽车软件园。当前，武汉经开区集聚 9 家整车企业，13 家整车工厂，1200 多家汽车零部件企业，整车产能 250 万辆，其中新能源汽车产能达 146 万辆，形成了“传统零部件+三电+软件+芯片”的完整布局。武汉经开区加快构建新能源和智能网联汽车创新生态，已形成岚图汽车、猛士科技、路特斯等覆盖高端、主流、经济型全领域的新能源乘用车品牌格局，新引进采埃孚、安波福等 50 余个关键汽车零部件项目，形成了“整车+传统零部件+三电+软件+芯片”的完整布局。

无锡市：各辖区共同发展，助力新能源汽车产业布局

2015 年 5 月，无锡市全面启动新能源汽车推广应用工作，以江阴市、宜兴市、锡山区、惠山区、滨湖区、新吴区为重点区域，以整车制造企业为龙头，关键零部件制造企业为核心，推动新能源汽车产业链强链、补链、延链。在政策指引和市场需求的驱动下，无锡市新能源产业链不断完善，其中上游在电机、电池和电控，中游环节在新能源乘用车

车以及新能源专用车领域均有布局；下游应用领域中主要涉及汽车后市场领域。目前无锡市各辖区均有充电设备、汽车维修环节的企业分布，新能源设计主要分布在滨湖区、惠山区，相对而言，惠山区、滨湖区和锡山区的产业链布局更完善。2015年以来，无锡市开始大力推动新能源推广应用，当前已形成了两大主要的新能源产业聚集区：宛山湖生态科技城新能源产业园和临港新能源产业园。

广州市：各辖区链主带头，汽车零部件聚集

广州是全国三大汽车生产基地之一，已初步形成以整车制造为核心、零部件企业聚集、智能创新企业汇聚的完整汽车产业体系。2023年12月，广州市发改委、工信局联合印发《广州市汽车产业中长期发展规划（2023-2035年）》，明确提到充分发挥属地车企牵头引领作用，大力建设番禺、花都、黄埔、南沙等4个智能网联与新能源汽车自主品牌创新基地。

汽车制造作为番禺区第一大工业产业门类，全区汽车规上企业206家，其中工业81家，商业106家，服务业19家，围绕广汽埃安，番禺聚集了四十多个零配件及相关项目，基本建立了智能网联新能源汽车产业链。

花都区形成了以东风日产龙头带动、世界500强零部件关联企业广泛集聚、智能创新企业汇聚的智能新能源汽车产业体系，汽车产业链基本涵盖了关键零部件的研发和生产，与大众、日产、本田、丰田、现代、标志、东风等大型车企建立稳固的配套供应关系，是广州打造万亿级“智车之城”的主基地之一。

黄埔汽车产业形成了中新广州知识城、广州科学城和广州国际生物岛三大片区的产业布局。科学城打造传统汽车制造基地，集聚广汽本田、东风本田等一批大型优质传统企业；生物岛打造5G自动驾驶应用示范岛，建设自动驾驶公交应用示范线，推动5G+智能网联汽车应用场景落地；知识城规划建设智能制造园，集聚一批智能网联汽车项目。黄埔区正大力推动小鹏汽车、明珞装备等在建项目达产，加快建设新能源汽车制造中心、智能网联汽车产业园等载体，引进新能源汽车龙头企业，强化整车、动力电池、电机、传感器、车载电子产业布局，大力发展氢燃料电池汽车产业。

从2006年开始，南沙即拥有广汽丰田为“链主”企业所带动的产业集群，带动大大小小的核心零部件企业落户南沙。目前，南沙规上汽车配套零部件企业有近20家。当前，南沙区新能源和智能网联汽车产业发展势头强劲，区内已培育了25家“独角兽”和“准独角兽”创新企业，整车方面，以广汽丰田新能源车产能扩建项目、合创汽车全国总部项目为龙头推动转型；动力电池领域，融捷锂离子电池制造基地与研发中心项目、

巨湾技研动力电池基地现已投产，预计达产后可为 34 万辆新能源汽车配套；芯片领域，已落户芯聚能半导体、南砂晶圆、芯粤能碳化硅芯片、奕行智能等项目，推动形成第三代半导体与新能源汽车协同创新的产业生态。

南京市：各辖区协同发展，新能源汽车产业链完整

自 2011 年进入新能源汽车赛道，南京市依托自身优秀的汽车产业基础以及完善的新能源汽车产业链，大力发展新能源汽车产业，已打造了 4 个新能源汽车产业基地，分别位于南京江北新区、江宁区、溧水区、南京经济开发区。其中，江北新区（含浦口区）建设全市新能源动力电池材料产业基地和全市智能网联研发中心；江宁区争创国家级新能源汽车创新中心和国家级智能网联汽车创新中心，高标准建设新能源汽车文化小镇；溧水区建设国家级智能网联汽车测试基地；南京经济开发区布局智能网联汽车系统产业。溧水经开区先后引进长安、金龙、比亚迪、恒天等新能源汽车整车企业，集聚核心零部件企业百余家，眼下已成为江苏省规模最大的新能源汽车产业基地。目前已形成完整的新能源汽车产业链，贯穿原材料、整车制造和汽车后市场三个环节，构成了可持续发展的企业生态体系。

常州市：各辖区特色鲜明，零部件产业链完整

常州各个片区围绕新能源产业链开展强链补链延链工作。武进区有理想汽车常州工厂，新北区有比亚迪整车制造厂，金坛区的动力电池企业赫赫有名——中创新航、蜂巢能源、北电爱思特目前都是排在前列的锂电厂商，溧阳形成了以宁德时代、上汽集团为龙头，上海璞泰来、江苏联赢、科达利等 80 多家产业链上下游企业为主体的产业集群。目前，常州市新能源汽车产业链已覆盖传动系、制动系、转向系、电气仪表系、灯具、汽车车身、汽车饰件等十几个领域，形成 3000 亿元产值规模，“新能源之都”声名鹊起！

天津市：滨海新区作为主承载区，本区内产业布局面广，产业链完整

作为天津市汽车产业的主承载区，滨海新区雄厚的汽车产业基础吸引了大量龙头企业聚集于此，目前已形成以一汽丰田、一汽-大众、长城等汽车整车企业为龙头，大众自动变速器、艾达变速器、立中车轮、一汽丰田发动机等各类零部件和服务业企业集聚发展的良好态势，其产业布局涵盖了汽车整车、专用车、关键零部件、汽车装备、材料、汽车服务业等各个分支领域，区域内形成了既有自主品牌又有合资品牌，多系列、多品种的完整汽车产业链，为天津市乃至全国汽车产业的发展提供了强大的内生动力。

4.2.4 重点区县

通过对上述省市政策、产业的分析，选取重点城市中具备代表性的区县有北京顺义区、上海嘉定区、深圳坪山区、广州黄埔区、武汉蔡甸区和合肥蜀山区，各重点区县与南沙区的基本情况如表 4-1 所示。

表 4-1 全国汽车新材料领域重点区县概况

序号	重点区县	重点园区	重点车企
1	顺义区	北京现代汽车产业园	北京现代、北汽集团、理想汽车
2	嘉定区	上海安亭国际汽车城、上海国际汽车城零部件配套工业园区	上汽大众、沃尔沃、上汽乘用车、蔚来、飞凡、智己、理想、集度等
3	坪山区	比亚迪汽车工业园、深圳开沃坪山新能源汽车基地	比亚迪
4	黄埔区	小鹏汽车广州智造基地 小鹏汽车智造创新中心	广汽本田、东风本田、小鹏汽车
	南沙区	黄阁国际汽车城 大岗汽车产业园 万顷沙智能网联汽车产业园	广汽丰田、合创汽车、小马智行
5	蔡甸区	武汉盟盛汽车产业园 东风神龙汽车工业园(法国工业园) 东风电动汽车产业园 东昊汽车产业	东风集团、东风本田、东风日产、神龙汽车、路特斯、岚图
6	蜀山区	裕田汽车科技产业园 新桥智能电动汽车产业园	江淮汽车、合肥长安汽车、蔚来汽车

北京顺义区作为北京汽车产业的重镇，本区新能源智能汽车全产业链完整，不仅有北京最大的汽车产业园——北京现代汽车产业园，还集聚了北京奔驰顺义工厂、理想汽车、北京现代、北汽越野车四家整车企业，北汽研发总部、理想汽车研发总部等七家研发设计中心，上下游零部件企业 150 余家。

上海市嘉定区以上汽大众为龙头，集聚了大量汽车配套企业。嘉定区的整车厂本地零部件配套率长期处在 70%以上：在嘉定的汽车供应链生态中，诸如采埃孚、大陆、延锋以及福耀等大型公司会直接与整车厂接触。

深圳市汽车产业则以坪山区为核心，本区以比亚迪为链头，产业链完整。其不仅拥有比亚迪汽车工业园、深圳开沃坪山新能源汽车基地等产业园区，还汇聚了比亚迪、巴斯巴、开沃等为代表的一批新能源产业头部企业，形成从新能源汽车的电机、电控、电

动总成、配套充电设施到整车制造，集研发、生产及销售为一体的完整产业链条。

武汉市以蔡甸区（包含经开区）为核心，该区向新能源转型，重点发展汽车零部件。蔡甸区集聚 9 家整车企业，13 家整车工厂，1200 多家汽车零部件企业，整车产能 250 万辆，其中新能源汽车产能达 146 万辆，形成了“传统零部件+三电+软件+芯片”的完整布局；同时也形成了岚图汽车、猛士科技、路特斯等覆盖高端、主流、经济型全领域的新能源乘用车品牌格局，新引进采埃孚、安波福等 50 余个关键汽车零部件项目，形成了“整车+传统零部件+三电+软件+芯片”的完整布局。

广州市以黄埔和南沙为主力，各区链主带头，汽车零部件企业聚集；其中黄埔区汽车产业形成了中新广州知识城、广州科学城和广州国际生物岛三大片区的产业布局；南沙区规上汽车配套零部件企业有近 20 家，已培育的 25 家“独角兽”和“准独角兽”创新企业中，新能源汽车产业链企业有 6 家。

合肥市以蜀山区（包含经开区）为汽车产业中心，2022 年，蜀山区在安徽省率先推出新能源汽车消费中心建设专项政策，政策共包含融资贷款、购车补贴、企业落户等六大版块内容，通过政策支撑，支持新能源汽车产业创新高质量发展。

4.3 南沙区汽车新材料领域分析

综合汽车产业发展现状及创新链情况，选取北京顺义区、上海嘉定区、广州黄埔区、深圳坪山区、武汉蔡甸区、合肥蜀山区与南沙区进行汽车新材料领域对比分析，总结南沙区新材料汽车应用领域发展优劣势，借鉴其他区域发展优势，提出南沙区汽车新材料领域发展建议。

4.3.1 创新趋势分析

为横向比较广州南沙区与对标区县在汽车新材料领域的位置，分别对广州南沙区、北京顺义区、上海嘉定区、广州黄埔区、深圳坪山区、武汉蔡甸区、合肥蜀山区近 20 年专利申请总量及专利申请趋势进行了比较分析。

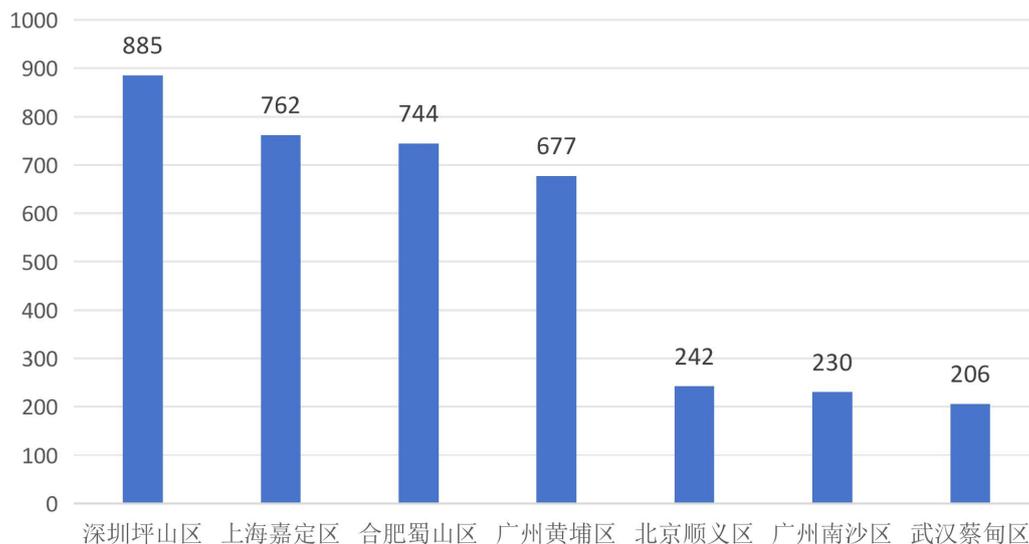


图 4-7 近 20 年全国主要区县汽车新材料领域专利数量排名（项）

图 4-7 表示近 20 年全国主要区县汽车新材料领域专利数量排名情况。如图所示，排名前四位的是深圳坪山区、上海嘉定区、合肥蜀山区、广州黄埔区，技术创新实力强，专利申请量分别为 885 项、762 项、744 项、677 项；北京顺义区、广州南沙区、武汉蔡甸区专利申请量都在 200 多项，其中广州南沙区为 230 项。可以看出，南沙区在汽车新材料领域创新能力方面与优势区域还有较大差距。

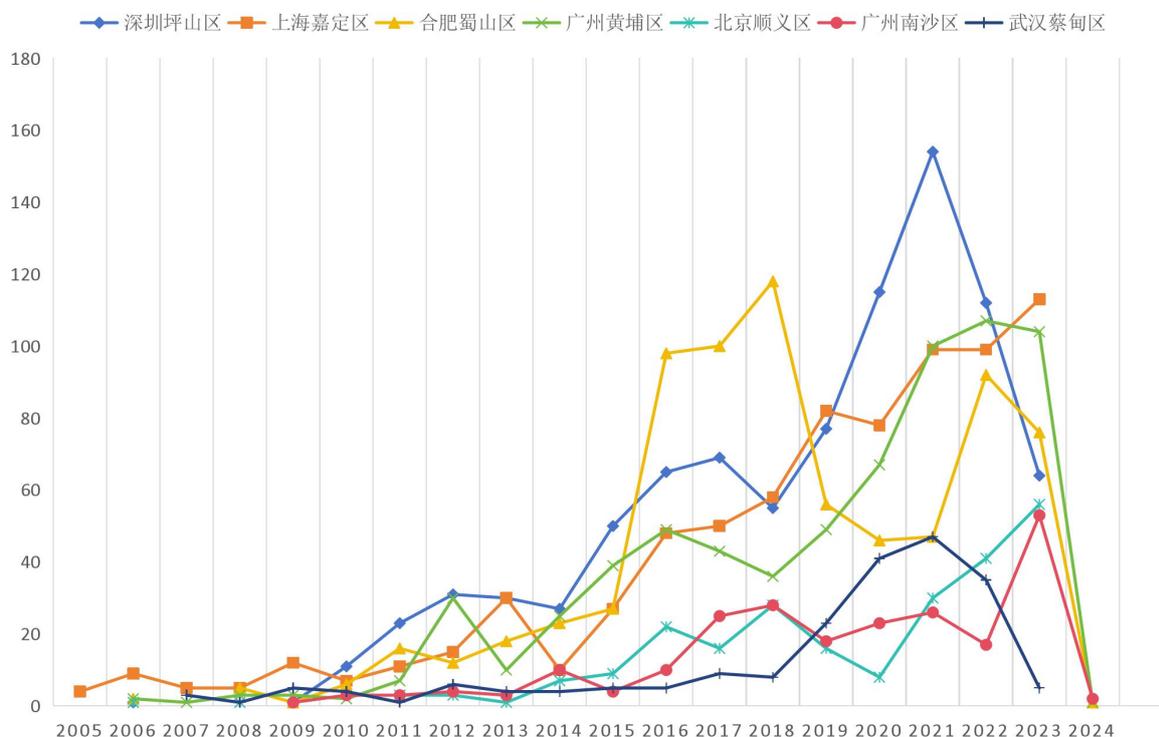


图 4-8 近 20 年全国主要区县汽车新材料领域专利申请趋势（项/年）

图 4-8 为近 20 年全国主要区县汽车新材料领域专利申请趋势。由于 2022 年之后还有部分专利申请未公开，2022 年之后专利申请呈现下降趋势。2022 年之前，除合肥蜀山区之外，深圳坪山区、广州黄埔区、上海嘉定区、北京顺义区、广州南沙区、武汉蔡甸区整体处于上升趋势。其中深圳坪山区、广州黄埔区、上海嘉定区年专利申请增长较快，年申请量最大值分别达 154 项、107 项、99 项；北京顺义区、广州南沙区、武汉蔡甸区年专利申请数量增长较缓，年申请量最大值分别达 56 项、53 项、47 项。合肥蜀山区专利申请呈现先增长，后下降，再增长的趋势，其中 2016-2018 年专利申请数量共计 316 项，但失效专利达 241 项，经分析发现，合肥和安机械制造有限公司申请的 29 项专利申请驳回和撤回，合肥杰事杰新材料股份有限公司有 27 项专利申请驳回和撤回，属于非正常申请。

分区域看，深圳坪山区汽车新材料领域增长最快，主要是因为比亚迪公司在汽车制造、电池材料等方面的全产业链优势，此外还有其他新能源电池配套企业，如深圳新宙邦科技、深圳市贝特瑞新能源、深圳市本征方程石墨烯、深圳锂硫科技等公司，深圳技术大学、北京理工大学深圳汽车研究院等高校/科研院所的建立，使得深圳坪山区具备了完整的产业链以及科技支撑平台机构，整个区域具有很强的协同创新效应，极大的促进了汽车新材料领域的技术创新。

上海嘉定区拥有完整的汽车产业链，已集聚汽车产业链相关企业 4300 多家，有大众、沃尔沃、丰田等全球整车研发制造巨头，也有蔚来、理想、集度、智己等新势力品牌，同时还有未势能源、上海捷氢、上海轩邑、上海氢枫、上海舜华等新能源电池企业，以及其他汽车配套企业，因此在汽车新材料领域产业链较为均衡，创新能力强，专利申请处于快速增长趋势。

合肥蜀山区聚集了蔚来科技、江淮汽车整车企业，以及合肥和安机械、合肥东方节能、安徽绿能技术研究院、合肥通用机械研究院、合肥融捷能源等新能源汽车零配件创新主体，由于 2016-2018 年申请数量多，驳回撤回数量多，蜀山区专利申请呈现先增长，后下降，再增长的趋势，整体创新能力较强。

广州黄埔区金发科技在特种工程塑料、碳纤维方面具有领先优势，天赐高新材料、马车动力、鸿基创能等企业聚集在电池材料领域，黄埔材料研究院在轮胎、涂料等领域有较多研究，这些材料在车身结构件、车身内外饰、汽车电池等方面有较多应用，马车动力、鸿基创能、黄埔材料研究院均是 2017 年之后成立，这些新的创新主体和原有龙头企业使得黄埔区汽车新材料领域专利申请在 2018 年之后迅猛增长。

北京顺义区 2019-2020 年专利申请下降，主要是受到头部企业北京首钢、东方雨虹、北汽集团在近几年专利申请下降的影响，之后头部企业专利申请有所回升，北京车和家汽车科技有限公司（理想汽车关联公司）也开始大量申请专利，2021 年之后北京顺义区汽车新材料领域专利申请快速上升。受新能源汽车市场增长影响，北京顺义区 2021 年之后专利申请稳步增长。

武汉蔡甸区在 2018 年之后专利申请急剧上升，主要原因是东风汽车集团加大了先进钢铁材料的研究，包括现代先进超高强度钢技术、镁合金材料工艺及后处理技术、铝合金材料及成型技术、高强/高韧球墨铸铁技术、微合金高强度灰铸铁材料技术、奥贝球铁材料工艺技术、高强度非调质钢材料工艺技术、热冲压成型材料工艺技术等等，并将这些先进材料与工艺技术与产品结构优化设计相结合，在车辆轻量化工作中日益发挥显著作用。

广州南沙区依托 JFE 钢板、致远新材料、巨湾技研、融捷能源、纳诺新材料、丙辛新材料等企业，香港科技大学（广州）、广州先进技术研究所、广州现代产业技术研究院等科研机构，在车身结构件、汽车电池方面具备较好的产业基础，但与其他区相比，创新主体数量偏少，且龙头企业和科研院所整体专利申请量相对偏少，专利申请呈现波动增长态势，近年来增长有加快趋势。

综上所述分析，深圳坪山区、上海嘉定区、合肥蜀山区、广州黄埔区在汽车新材料领域专利申请总量和年申请量均处于前列，整体技术创新能力强。与之相比，南沙区专利申请总量和年申请量还有较大差距，不过目前专利申请量也处于快速增长的趋势，建议围绕汽车产业链，继续完善产业链上下游，促进汽车新材料的技术创新及应用。

4.3.2 产业结构分析

为了解专利分布与产业结构调整的关系，分析南沙区汽车新材料产业发展重点和趋势，分别对七大区域的产业结构分布、产业结构调整趋势进行对比分析，明确南沙区汽车新材料产业结构分布及技术调整趋势情况。

4.3.2.1 产业结构分析

以下分别对七大区域在车架、车门和底盘材料、车用轮胎材料、车身内外饰材料、车用玻璃、汽车油漆、汽车电池材料的技术布局情况进行分析。

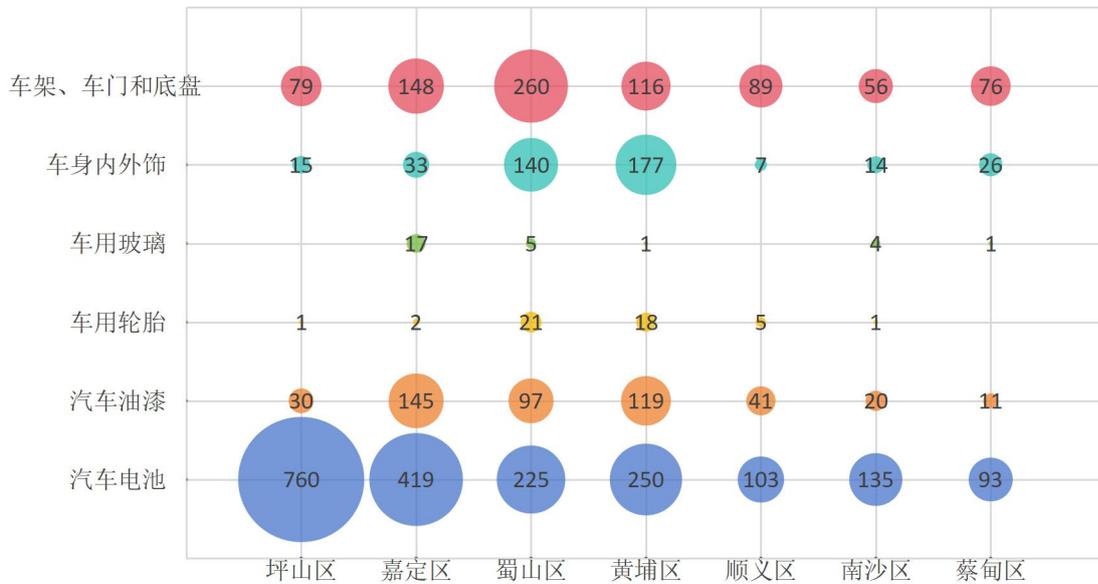


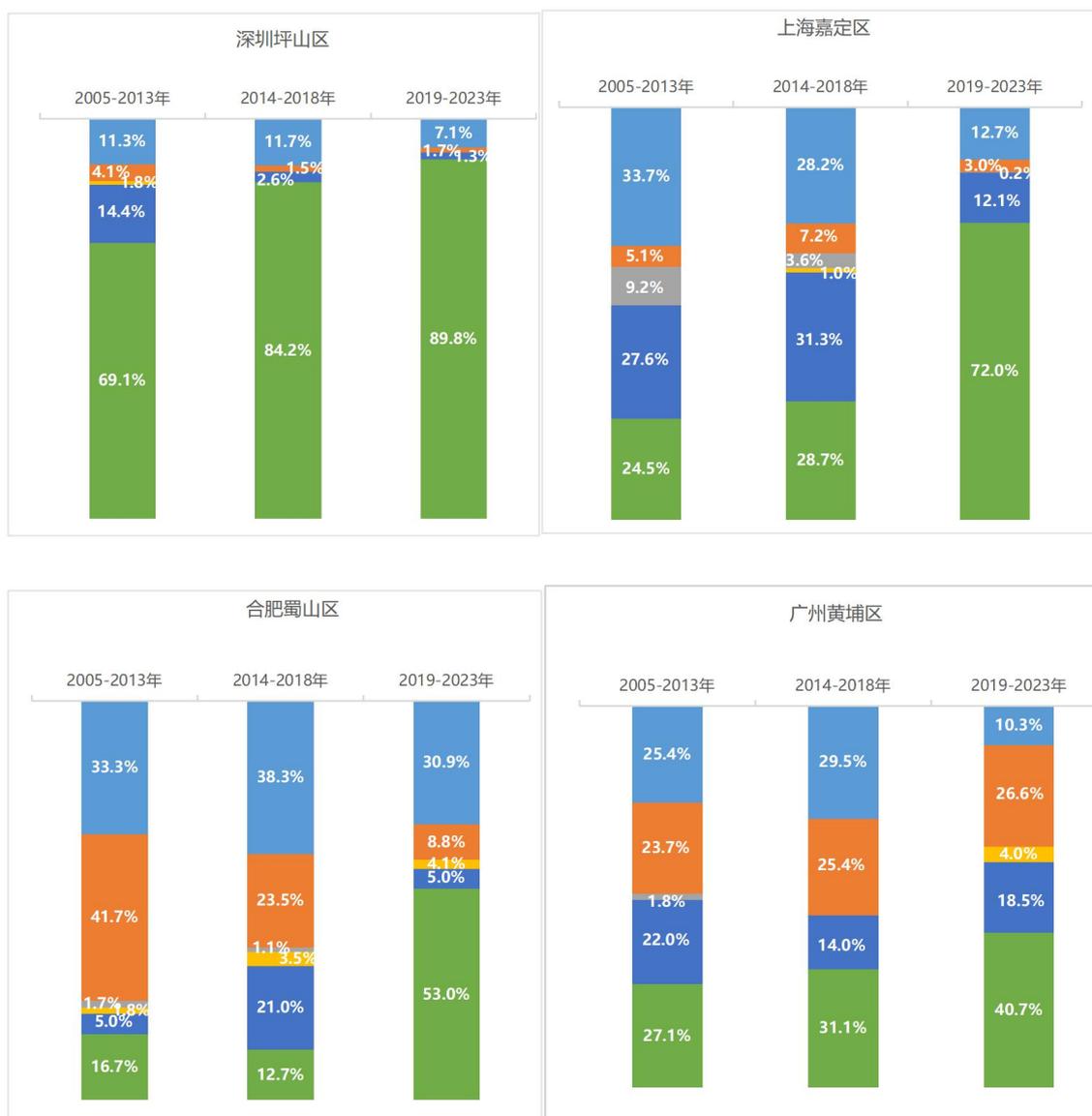
图 4-9 近 20 年全国主要区县汽车新材料领域产业结构布局

图 4-9 展示了全国主要区县汽车新材料领域产业结构布局情况，坪山区的专利布局高度集中于汽车电池材料，这主要是由于比亚迪在汽车产业的带动效应；除汽车电池材料外，坪山区还在车架、车门和底盘、汽车油漆、汽车轮胎领域布局少量专利；嘉定区侧重于汽车电池领域的全产业均衡发展，汽车电池领域专利布局量突出，车架、车门和底盘、汽车油漆领域也突显较强的实力，同时也在车用玻璃、车用轮胎领域进行少量专利布局；蜀山区更为侧重车架、车门和底盘、车身内外饰等传统汽车制造业的专利布局；黄埔区汽车新材料领域产业结构布局较为均衡，汽车电池和车身内外饰领域实力强劲，主要来自区内知名企业广州天赐高新材料和金发科技专利申请，同时汽车油漆、车架、车门和底盘也展示了较强的创新实力，车用轮胎领域有少量专利布局，主要来自广东粤港澳大湾区黄埔材料研究院；顺义区专利布局集中在车架、车门和底盘、汽车电池领域；南沙区车用材料整体竞争实力相对较低，各细分领域均有技术布局，在产业链各环节具有技术储备基础，重点集中在汽车电池、车架、车门和底盘材料领域；蔡甸区侧重在汽车电池和车架、车门和底盘材料领域的技术布局。

总之，南沙区技术布局的重点在汽车电池材料和车架、车门和底盘材料领域；汽车电池材料技术储备量已超过顺义区和蔡甸区，成为南沙区优势领域；南沙区车架、车门和底盘材料已有初步发展，需进一步强化提升；车身内外饰、车用玻璃、车用轮胎材料是南沙区的薄弱环节。

4.3.2.2 产业结构调整分析

为揭示专利分布与产业结构调整的关系，明晰南沙区汽车新材料发展方向和重点，项目组设计了三个研究阶段：2009-2013年、2014-2018年、2019-2023年，并聚焦汽车新材料的六大应用领域：车架车门和底盘、车身内外饰、车用玻璃、车用轮胎、汽车油漆、汽车电池。通过将中国主要区县与南沙区在这些领域的专利占比变化进行细致对比，以期得出有价值的结论。



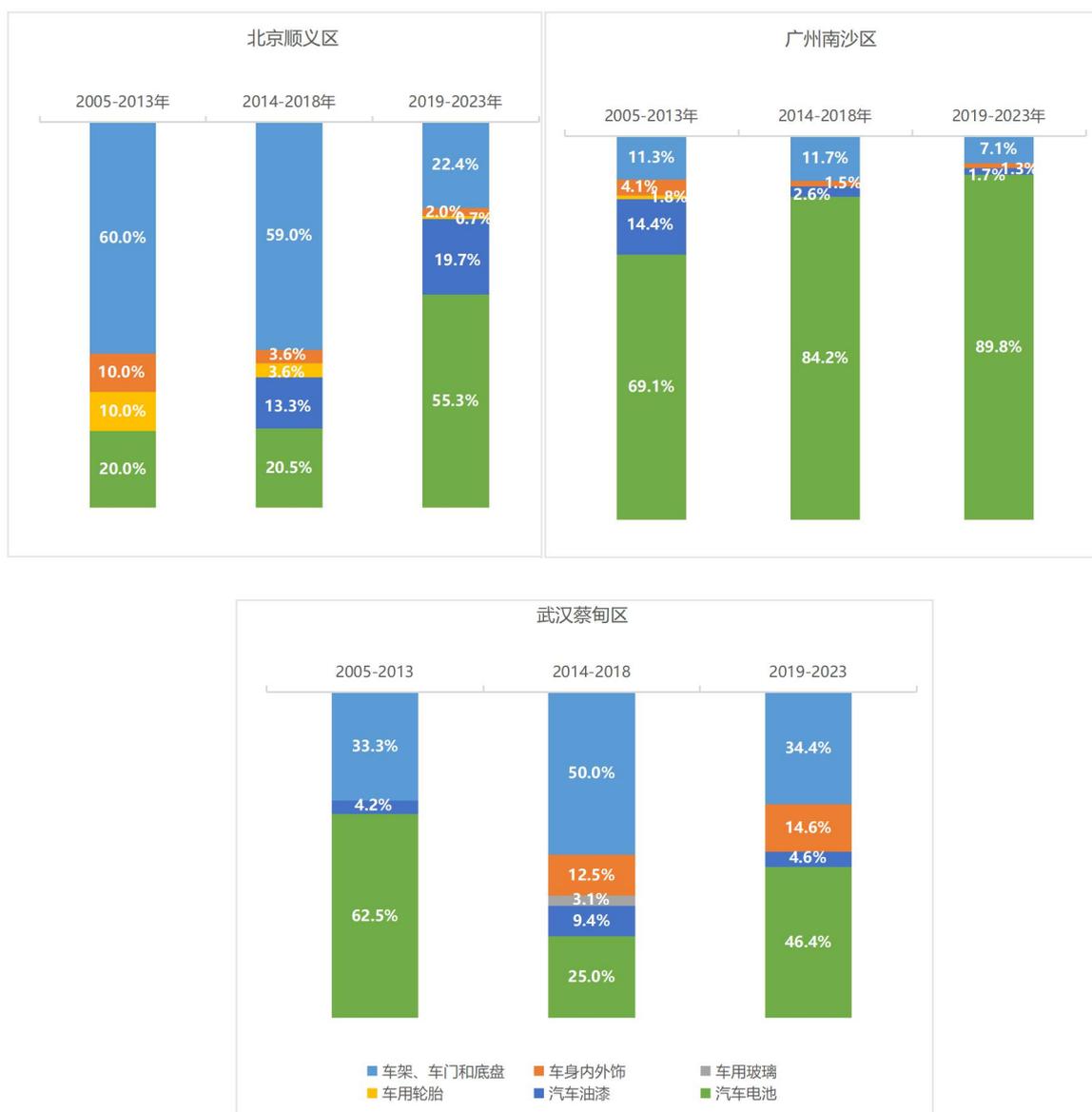


图 4-10 主要区域汽车应用领域产业结构调整情况

图 4-10 展示了深圳坪山区、上海嘉定区、合肥蜀山区、广州黄埔区、北京顺义区、广州南沙区、武汉蔡甸区汽车新材料产业六大应用领域在三个不同时期的专利占比变化，现逐一对比分析这些数据和变化趋势：

（一）坪山区

坪山区作为深圳新能源汽车产业发展的重要力量，在新能源汽车领域取得了显著的成绩。坪山自 2012 年获批国家级新能源汽车产业基地以来，持续发挥其在新能源汽车领域的核心优势。坪山在新能源汽车产业链上的布局相当完整，涵盖了从正负极材料、电解液、隔膜到动力电池成品制造的各个环节。同时，坪山还拥有从新能源汽车的电机、电控、电动总成、配套充电设施到整车制造的完整产业链条，集研发、生产及销售为一体。这种全产业链的布局使得坪山在新能源汽车产业中具备了强大的竞争力。

从专利数据上看，坪山在汽车电池领域的专利布局尤为突出。2005年-2013年坪山汽车电池专利申请量67项，占比69.1%；2014-2018年专利申请总量224项，占比84.2%，是过去十年的3.5倍；近五年发展势头更是迅猛，专利申请总量达469项，是2005年-2013年总量的7倍。此外，坪山在车架、车门和底盘、车身外饰、汽车油漆等方面也有少量专利布局。

（二）嘉定区

上海嘉定被誉为“汽车城”，是目前国内单体城市中汽车产业规模最大、产业链最完善、产业集聚最显著的地区。嘉定区创新活动主要聚焦于车架、车门和底盘、汽车电池以及汽车油漆这三大关键领域。上海嘉定在传统车身结构和配件技术方面拥有完善的配套产业，得益于上海宝钢等优质钢铁企业的强大支持，嘉定区在车架、车门和底盘方面的研发实力较为突出，专利布局较为显著，2005-2013年占比33.7%，2014-2018年占比28.2%。随着消费者对汽车外观要求的不断提高，汽车油漆技术成为提升汽车品质和市场竞争力的重要因素，2005-2013年占比27.6%，2014-2018年占比31.3%。

在汽车电池领域，嘉定区早在2005年就开始了专利申请，且逐年递增。近五年专利申请419项，占比72%，主要申请人为长城控股、上汽集团、上海轩邑等。

（三）蜀山区

从产业结构来看，蜀山区在汽车应用领域展现了多元化的发展特点。专利申请涵盖了车架、车门和底盘、车身内外饰、车用玻璃、车用轮胎、汽车油漆和汽车电池等多个细分领域。这种多元化的产业结构有助于蜀山区在汽车产业链中形成完整的供应链和生态系统，提升整体的竞争力。

从时间维度分析，蜀山区的汽车产业结构经历了明显的调整和优化。在2005-2013年期间，车身内外饰和车架、车门和底盘领域占比相对较高，分别为41.7%和33.3%。这反映了当时蜀山区在汽车产业链中更注重基础零部件的生产和供应，这种基础性的布局为后续的产业升级和发展奠定了坚实的基础。到了2014-2018年期间，产业结构发生了一定的变化。汽车油漆占比有所上升，而车架、车门和底盘领域的占比则有所下降，这表明蜀山区在汽车产业链中开始逐渐向附加值更高的领域转移，如汽车油漆精细化、高附加值的零部件生产，这种转变有助于提升蜀山区的汽车产业整体附加值和利润水平。

随着新能源汽车产业的快速发展，蜀山区也积极布局新能源汽车领域。近五年，该区新能源汽车产业链不断完善，涵盖了电池、电机、电控等核心零部件以及整车制造等环节。特别是蔚来汽车等企业的落户，进一步推动了蜀山区在新能源汽车领域的快速发

展。同时，蜀山区也加大了汽车电池领域专利布局力度，专利申请量大幅增长，近五年专利申请量达 168 项，占比 53%，显示出该区在新能源汽车技术创新方面的积极态度和实力。

（四）黄埔区

总体来说，黄埔区在汽车领域发展较为多元。

首先，汽车制造业是黄埔区第一大工业产业，也是黄埔三大千亿元级产业集群之一。黄埔汽车产业形成了中新广州知识城、广州科学城和广州国际生物岛三大片区的产业布局。黄埔区科学城打造传统汽车制造基地，集聚广汽本田、东风本田等一批大型优质传统企业。因此，黄埔区在车架、车门和底盘领域专利布局占有一定分量，2005-2013 年占比 25.4%、2014-2018 年占比 29.5%、2019-2023 年占比 10.3%。

其次，由于化工材料行业的龙头企业金发科技落户黄埔区，为黄埔汽车产业链的完善注入了新的活力。金发科技在车身内外饰领域进行专利布局，丰富了黄埔汽车产业的细分领域。黄埔区在汽车内外饰领域的专利申请量稳定增长：2005-2013 年专利申请量 14 项，占比 23.7%；2014-2018 年专利申请量 49 项，占比 29.5%；2019-2023 年专利申请量 114 项，占比 26.6%。

另外，在发展新能源汽车的背景下，黄埔区也不能“免俗”，得益于锂离子电池行业龙头企业广州天赐高新材料，黄埔区在汽车电池领域的专利申请和技术创新同样取得了显著成果，近二十年电池领域申请总量达 205 项，呈现逐年递增趋势。

此外，黄埔区在车用油漆方面也有一定数量布局，近二十年来，该领域的专利申请总量达到了 119 项，这体现了黄埔区企业在提升汽车外观品质和技术水平上的不懈努力。

（五）顺义区

顺义区作为北京汽车产业的核心区域，不仅聚集了众多优秀的整车制造企业，还吸引了产业链上下游众多企业，构建了一个完善的汽车产业生态圈。从专利布局的角度来看，顺义区的创新活动在过去十五年主要集中在车架、车门和底盘领域。这主要得益于北京在传统车身结构和配件等技术方面的成熟配套产业，以及首钢集团等大型企业在此地落户，共同促使顺义区在车架、车门和底盘领域的创新能力达到了较高水平：2005-2013 年占比 60%；2014-2018 年占比 59%；2019-2023 年由于汽车电池领域迅猛发展，顺义区在车架、车门和底盘领域占比有所下降，为 22.4%。

随着汽车市场逐渐成熟，我国汽车行业正在经历转型——新能源汽车市场迅速发展，成为汽车行业转型的重要方向。近几年，政府出台一系列支持新能源汽车发展的政策，

顺义区推出一系列具有竞争力的新能源汽车品牌，如理想、小米等。近五年顺义区的专利分布结构随之向汽车电池领域专利申请倾斜，占比达 55.3%；其次，车架、车门和底盘领域专利申请有所回落，占比为 22.4%；值得注意的是，汽车行业的发展从高速增长阶段转向高质量发展阶段，顺义区在汽车油漆方面专利申请量有所增长，占比 19.7%，技术功效集中在耐老化、降成本、提性能等方面。

（六）南沙区

广州南沙汽车行业的发展势头强劲，不仅在传统汽车制造领域有着坚实的基础，而且在新能源汽车和智能网联汽车领域也取得了显著进展。

当前，南沙区新能源和智能网联汽车产业发展势头强劲，在华南理工大学、广州现代产业技术研究院、广州市香港科大霍英东研究院等高校与科研院所助力下，南沙在汽车电池材料领域的专利申请也取得了显著进展，2005-2013 年汽车电池领域占比 69.1%、2014-2018 年占比 84.2%、2019-2023 年占比 89.8%。这些机构不仅推动了当地新能源汽车产业的快速发展，也为整个汽车产业链的优化升级提供了有力支持。

同时，南沙汽车口岸作为华南地区规模最大的汽车滚装码头集群，其在汽车外贸出口方面的表现一直备受瞩目。2023 年，南沙汽车口岸凭借其优越的地理位置和高效的物流体系，成功完成了汽车外贸出口 18 万辆的壮举。南沙汽车口岸还吸引了诸如 JFE 钢板、致远新材料等金属材料企业的入驻。这些企业的到来，不仅为南沙的汽车新材料产业注入了新的活力，也为南沙的汽车外贸出口提供了更多的可能性和机会。从专利数据上看，南沙在车架、车门和底盘领域的专利申请较为活跃，近二十年申请总量为 56 项。此外，南沙还在汽车油漆、车身内外饰、车用轮胎领域进行少量专利布局。

未来，随着新能源汽车和智能网联汽车市场的不断扩大以及技术创新的持续推进，南沙区汽车应用领域产业结构有望继续优化升级。南沙可加强本区高校、科研院所产学研合作，积极投建锂电池电子制造基地和研发中心等，共同推动汽车产业的创新发展。

（七）蔡甸区

武汉蔡甸区的汽车产业基础稳固，特别是新能源汽车产能正在稳步提升。区内形成了以汽车零部件为主导、以工业机器人和高端装备为支撑的产业体系。

蔡甸区汽车应用领域产业结构在过去二十年间发生了较大的变化。2005-2013 年间，蔡甸区汽车应用领域专利申请主要集中在车架、车门和底盘以及汽车电池两大领域，查看其背后专利数据发现，2005-2013 年两大领域专利申请数量分别为 8 项和 15 项，汽车油漆方向虽然仅有 1 项，但也显示出蔡甸区在汽车产业链中的多元化尝试。

2014-2018 年间，蔡甸区汽车产业结构发生了一定的变化。车架、车门和底盘的专利申请量仍然占据重要地位，其他领域的专利申请量开始逐渐占比有所上升，特别是车身内外饰和汽车油漆等领域。这种变化表明，蔡甸区的汽车产业正在向多元化和均衡化方向发展，不再仅仅依赖于基础部件的生产。

2019-2023 年间，蔡甸区汽车产业结构的变化更加显著。除了车架、车门和底盘的专利申请继续保持增长的势头外，汽车电池领域的专利申请量也大幅提升。这主要得益于新能源汽车市场的快速发展以及蔚来汽车等企业的助力。新能源汽车作为汽车产业的重要发展方向，对于蔡甸区的汽车产业来说，既是挑战也是机遇。通过加大在汽车电池等领域的研发和生产投入，蔡甸区有望在新能源汽车市场中占据一席之地。

总体来说，从产业发展方向来看，汽车电池材料成为七大区县的技术布局重点方向；从产业结构调整来看，各区县在汽车新材料产业的发展上各具特色：坪山区和南沙区技术创新高度集中于汽车电池领域，嘉定区、蜀山区、黄埔区、顺义区、蔡甸区产业结构布局较为均衡，呈现汽车电池材料为主、其他技术多元化发展的态势。

4.3.3 创新主体实力分析

为研究各区汽车新材料领域产业化发展进程及创新链分布情况，分别从创新主体类型、技术创新链分布情况，对比分析各区域创新主体实力情况，明确南沙区汽车新材料领域创新主体实力发展现状。

4.3.3.1 创新主体类型分析

以下分别对比七大区域创新主体数量、类型及其专利量，明确南沙区创新主体实力定位。

图 4-11 展示了汽车新材料领域主要区县创新实力定位情况，分别从区域内专利申请总量、创新主体数量、创新主体平均专利申请量，分别对比分析坪山区、嘉定区、蜀山区、黄埔区、顺义区、南沙区、蔡甸区创新主体实力。

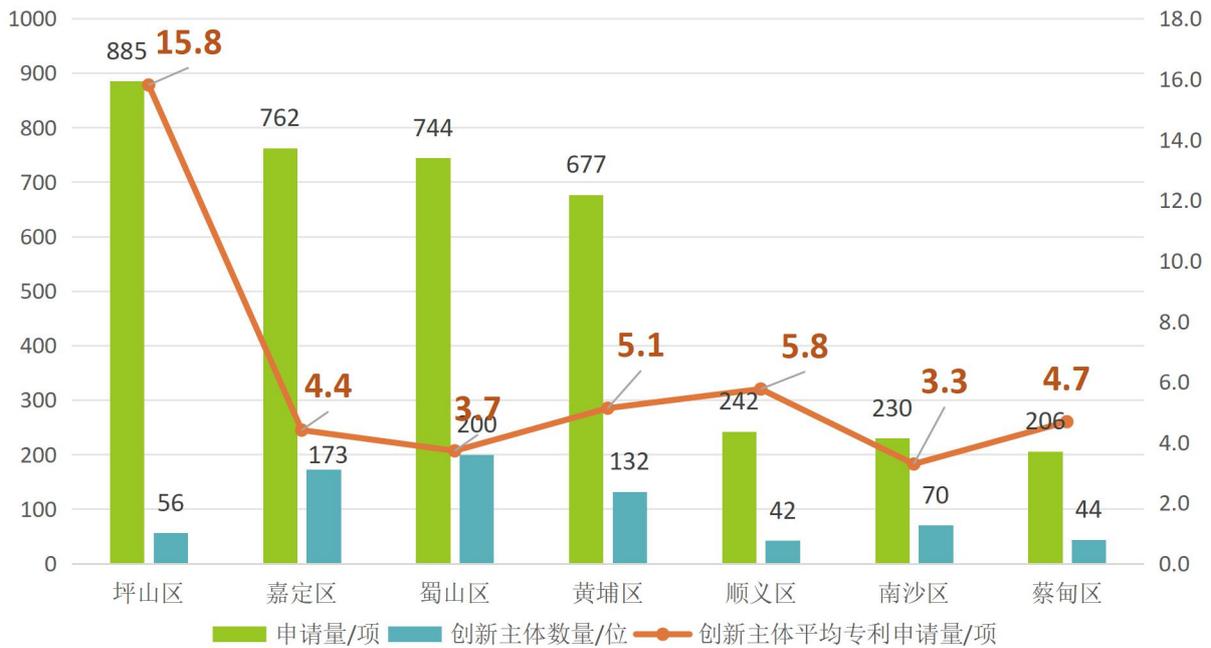


图 4-11 汽车新材料领域主要区域创新主体实力对比

在区域内创新主体数量方面，蜀山区、嘉定区、黄埔区创新主体数量分别为 200 位、173 位、132 位，居于七个区中前三位，这三个区汇聚了大量汽车新材料领域的创新主体，产业聚集效应明显；而南沙区、坪山区、蔡甸区、顺义区创新主体数量分别为 70 位、56 位、44 位、42 位，南沙区创新主体数量处于中间位置，说明南沙区域内汽车新材料产业集聚效应已经初具规模。

从区域内创新主体平均申请量来看，坪山区创新主体平均申请量为 15.8 项，远超其他区域，而创新主体数量为 56 位，主要是由于坪山区专利申请高度集中于比亚迪，创新实力强劲；顺义区、黄埔区、蔡甸区和嘉定区创新主体平均申请量分别为 5.8 项、5.1 项、4.7 项、4.4 项，平均专利产出量处于中等水平。

整体来看，虽然南沙区创新主体数量略高于坪山区和顺义区，创新主体平均专利申请量却是坪山区的五分之一、顺义区的二分之一，说明南沙在汽车新材料领域创新主体数量已初具有一定的规模，但创新主体创新实力不足，平均专利申请量较低，在该领域技术创新和专利申请方面有待进一步加强。

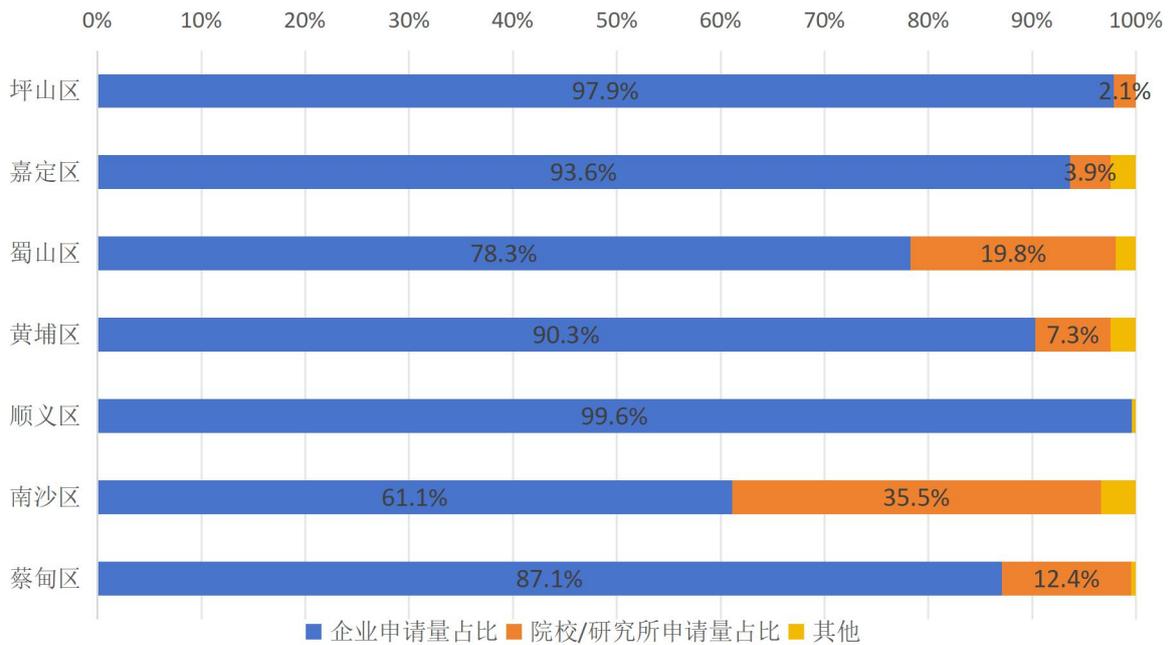


图 4-12 汽车新材料领域主要区域不同类型创新主体专利量占比

图 4-12 展示了汽车新材料领域主要区域创新主体类型专利量占比分布情况。从图中可以看出，坪山区、顺义区、嘉定区、黄埔区企业类创新主体专利申请量占比高达 90% 以上，企业技术创新与产业发展需求联系更为紧密，比如坪山区头部企业比亚迪股份有限公司和深圳新宙邦公司、顺义区头部企业北京车和家公司、嘉定区头部企业东来涂料、黄埔区头部企业金发科技，技术创新更贴近市场需求。

和其他区相比，南沙区专利申请量六成来自企业，三成以上来自研究机构，而坪山区、嘉定区、黄埔区、顺义区企业主体申请高达九成以上，研究机构申请量占比在 10% 以内，说明南沙区创新成果还需进一步进行产业化发展。

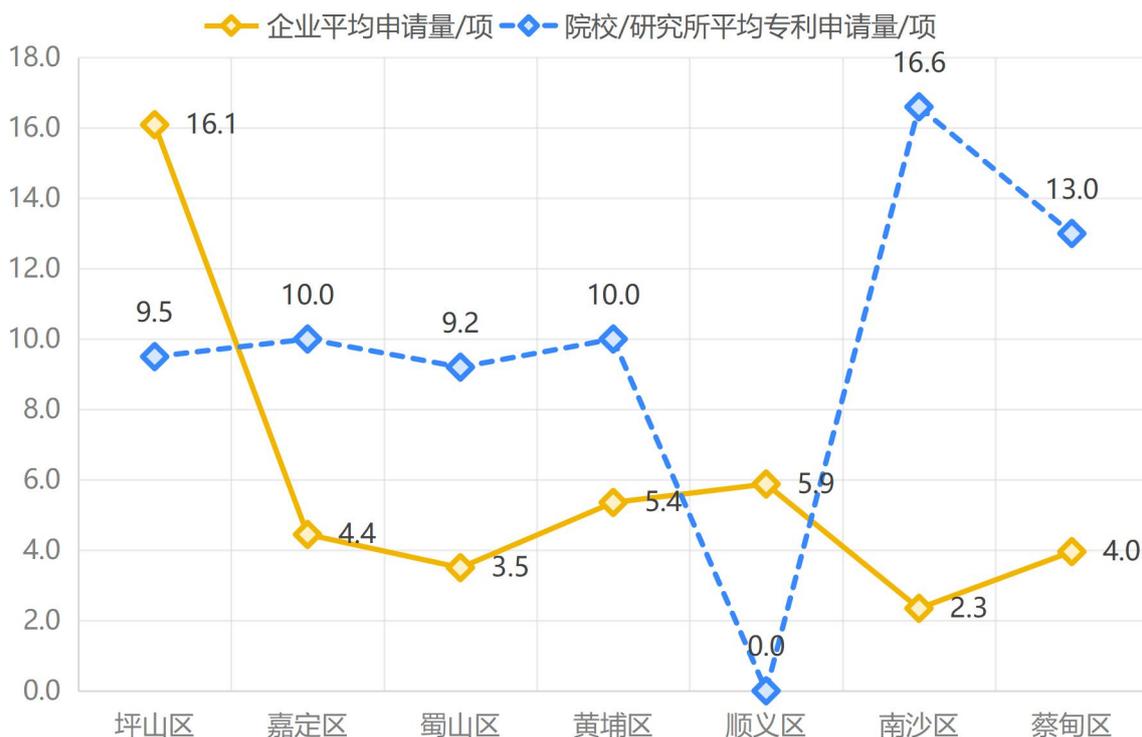


图 4-13 汽车新材料领域主要区域创新主体平均专利申请情况

图 4-13 展示了汽车新材料领域主要区域创新主体平均专利申请情况，从图中可以看出，南沙区在企业、院校/研究所平均申请量呈现出两极分化的特点，南沙区院校/研究所平均申请量以 16.6 项居于首位，而企业主体平均申请量以 2.3 项居于最末位，说明南沙区院校/研究所整体创新实力强劲，华南理工大学、广州市香港科大霍英东研究院等研究机构是科级创新的重要力量；相比之下，南沙区企业在专利申请量上的表现则相对偏低，虽然头部企业广州致远新材料、广州纳诺新材料、广州融捷在该领域专利申请量分别为 25 项、12 项、10 项，专利申请量相对较多，广东容钠、昶联、广东冠豪、巨湾技研、丙辛新材料等企业专利申请量略高于平均申请量，但是多数企业比如广东光铭新材料公司、广东顾纳凯公司、广州市塑力金属公司等在该领域专利申请量仅有 1 项，远低于平均水平。

由此可看出，南沙区在该领域分布现状为中小型企业汇聚，创新实力不均衡，多数企业还有较大的增长空间，院校/研究所整体创新实力强劲，可进一步加强产学研合作。

4.3.3.2 技术创新链分布分析

整车企业在汽车产业链中扮演着核心角色，对上下游产业的带动作用显著，整车企业需要大量的原材料和零部件，直接带动了钢铁、塑料、橡胶、玻璃、电子元器件等上

游产业供应链的发展，整车企业对这些原材料和零部件的质量和性能有严格的要求，这促使上游供应商不断提高自身的技术水平和生产能力，以满足整车企业的需求，从而拉动上游产业链的汇聚与发展。

为进一步研究上述各区域在汽车新材料领域的专利发展现状，以专利为切入口，分析汽车新材料领域技术创新链分布情况，研究各区域技术创新与产业发展的模式。

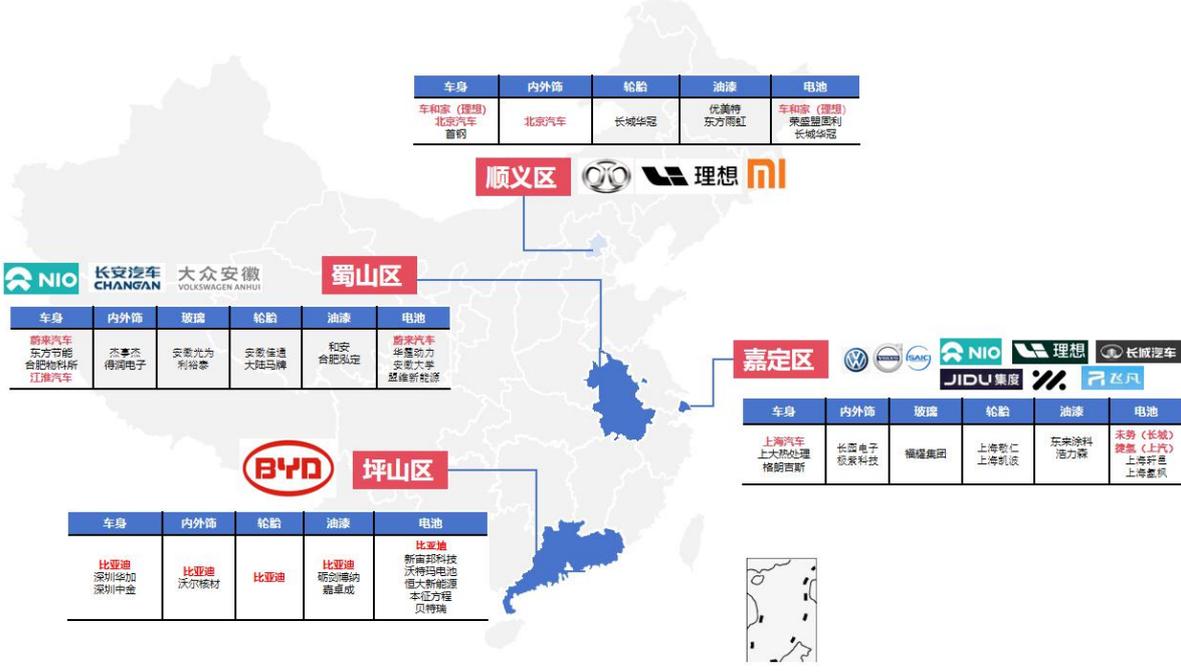


图 4-14 汽车新材料领域主要区域创新链分布

图 4-14 展示了汽车新材料领域主要区域创新链分布情况。以坪山区、嘉定区、顺义区、蜀山区为代表区域，整车企业围绕核心技术开展研发，建立自产、自研、自供的垂直供应体系，降低了汽车在生产过程中过分依赖于零部件供应商的风险，在面对原材料价格上涨的压力，垂直整合模式更加凸显整车企业的竞争力。同时，发挥整车企业的“头雁效应”，有力带动了上下游企业汇聚，形成集汽车研发、生产及销售为一体的完整产业链条。

其中，整车企业在汽车新材料供应链自建最为完善的区域为坪山区，比亚迪聚焦新能源领域核心技术，自 2019 年 12 月起，先后成立弗迪电池、弗迪视觉、弗迪科技、弗迪动力、弗迪精工等 5 家弗迪系公司，负责动力电池、车用照明、汽车电子动力总成和汽车模具等零部件的研发制造，同时比亚迪电子负责车载智能系统，比亚迪半导体负责汽车半导体等，完成纯电动 e3.0 平台、EHS 混动技术、刀片电池、DiPilot、DiLink 等核心技术自研，并均已实现整车搭载同步为其他车企供应零部件，不仅降低了对零部件供应商依赖性风险，同时还提高了比亚迪在汽车领域的竞争力。

嘉定区是目前国内单体城市中汽车产业规模最大、产业链最完善、产业集聚最显著的地区，集聚了包括上汽大众、沃尔沃、上汽乘用车、长城、蔚来、飞凡、智己、理想、集度等传统汽车厂商以及造车新势力整车企业，从上图可看出，在汽车新材料领域技术创新链上，嘉定区形成以上汽、长城整车企业完善自身供应链的技术布局模式，上汽公司在车架、车门和底盘材料以及燃料电池产业领域布局专利，长城汽车集团 2019 年在嘉定区注册成立未势能源公司，聚焦燃料电池与储氢两大系统，同时聚焦氢能商业化应用，未势能源联合产业链合作伙伴，在国内多个氢能示范城市群打造了雄安新区百辆氢能重卡，蚂蚁物流、河钢集团、新天钢集团、津西集团等物流运输，以及上海临港公交、常熟氢能公交，中国首艘海上氢动力交通船等多个示范运营项目，示范车辆规划数超千余辆，实现多领域、多场景、规模化落地，以实际行动助力氢能产业蓬勃发展。同时，嘉定区在整车企业完善自身供应链之外，还吸引了众多知名车用材料供应商企业集聚嘉定，比如专注于制造热交换器轧制铝材的格朗吉斯铝业公司，专注于汽车安全玻璃的福耀集团（上海）公司，中国汽车漆行业的领导者东来涂料公司，国内最权威电泳涂料制造商--浩力森涂料公司，以及在汽车电池材料领域实力雄厚的企业，比如锂离子动力电池知名企业国轩高科在嘉定区成立的上海轩邑新能源公司，氢能产业“小巨人”企业--上海舜华、上海氢枫。

顺义区以北京汽车、理想汽车、小米汽车、长城华冠为主要整车企业，蜀山区以蔚来汽车、安徽大众（原江淮汽车）在车用材料领域多个环节布局专利，完善自身供应链体系。

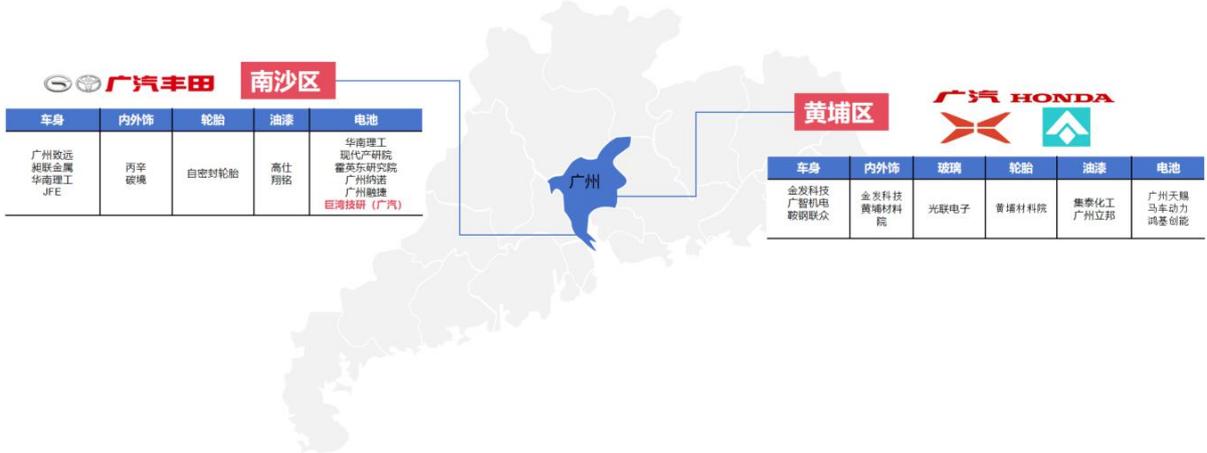


图 4-15 汽车新材料领域主要区域创新链分布

图 4-15 展示了汽车新材料领域在广州黄埔区和南沙区创新链分布情况。黄埔区汽

车新材料领域创新链表现为非整车企业的车用材料供应链主体聚集。在整车企业方面，黄埔区集聚广汽本田等传统汽车制造基地，小鹏汽车广州智造基地项目，2024年初引进千亿级车企巨头广汽埃安“埃安航迹自动驾驶项目”。在汽车新材料领域创新链分布上，如图 4-14 所示，黄埔区汽车新材料技术创新主要来自区域内各环节的巨头企业和高精尖科研机构：车架、车门和底盘材料、内外饰材料方面有金发科技，荣获全国改性塑料领域单项冠军荣誉；高端轮胎研发平台方面有广东粤港澳大湾区黄埔材料研究院；汽车油漆方面有上市涂料企业集泰化工和省级乳胶漆领域单项冠军广州立邦；汽车电池领域，汇聚了锂电池、固态电池、燃料电池多家知名企业，比如全国电解液领域制造业单项冠军--广州天赐高新材料，固态电池研发、生产的新兴企业--马车动力，我国首家实现质子交换膜燃料电池和 PEM 电解水制氢的膜电极大规模产业化的“小巨人”企业--鸿基创能等。

图 4-14 同时展示了南沙区汽车新材料领域创新链分布情况，南沙区内汇聚了广汽丰田、合创汽车为主的整车企业。在汽车电池材料领域，广汽旗下企业--巨湾技研已布局了相关专利，该企业作为国内最早进入并且在极速充电技术领域深耕的公司，通过电芯材料体系与电池系统的体系化研发，在全球率先实现了充电时间在 10 分钟以内的极快充动力电池的技术突破，并实现多款超充/极充电池产品的开发、量产和整车搭载应用，成为超快充电领域的领军者，并跻身成为全球独角兽企业。南沙区内“广汽丰田汽车有限公司”专利申请布局重点在于汽车结构及生产线制造领域，其在汽车新材料领域的专利申请主要来自其控股公司丰田汽车。

除巨湾技研以外，南沙区的创新链分布与黄埔区极为相似，均为非整车企业的车用材料供应链主体，比如车架、车门和底盘材料领域的广州致远新材料、昶联、华南理工、JFE 钢板等，车身内外饰领域的丙辛新材料，车用轮胎领域的自密封轮胎公司，汽车油漆领域的高仕公司和翔铭公司，以及汽车电池领域的知名高校/科研机构--广州现代产业技术研究院、广州市香港科大霍英东研究院、广州纳诺、广州融捷。

总体来看，南沙区在汽车新材料技术创新链上，仅有 1 家整车企业涉及汽车电池材料领域的技术布局，其他均为车用材料供应链企业（非整车企业），与黄埔区创新链布局较为相似，更偏向于车用材料供应链主体聚集的模式。



图 4-16 黄埔区、南沙区汽车新材料领域创新实力对比

图 4-16 展示了黄埔区、南沙区在汽车新材料领域创新实力对比。从图中可以看出，在整车企业方面，黄埔不仅有广汽本田、东风本田、小鹏汽车，广汽埃安航迹自动驾驶项目也刚刚落地，多家整车企业汇聚黄埔。相比之下，南沙区仅以广汽丰田整车项目为龙头，整车企业数量较少。在汽车新材料重点创新主体的实力方面，黄埔区创新主体均为区域内各领域的龙头企业、知名研究机构，比如金发科技、广州天赐高新材料、马车动力、黄埔材料研究院、鸿基创新。相比而言，南沙区重点创新主体为广州现代产业技术研究院、广州市香港科大霍英东研究院等高校/科研院所，在企业端，虽然巨湾技研跻身成为全球独角兽企业、广州致远新材料荣获合金制造领域“小巨人”企业荣誉、广州纳诺荣获省级专精特新企业荣誉，但其他重点创新主体均为小微企业，与黄埔区企业相比，行业地位及汽车新材料专利申请量还有一定的差距。

综上所述可以看出，与国内汽车新材料重点区县对比，南沙区创新主体数量略高于坪山区和顺义区，说明南沙在汽车新材料领域创新主体数量已初具规模，企业类主体平均专利申请量较低、创新实力不足，在该领域技术创新和专利申请方面有待进一步加强，南沙区华南理工大学、广州市香港科大霍英东研究院等研究机构创新实力强劲。

从产业链创新主体分布来看，以坪山区等区域为代表，以整车企业围绕核心技术开展研发，建立自产、自研、自供的垂直供应体系，发挥整车企业的“头雁效应”，有力带动了上下游企业汇聚，形成集汽车研发、生产及销售为一体的完整产业链条；以黄埔区为代表，汽车新材料供应链聚集，各环节供应链实力强劲；南沙区更偏向于汽车新材料供应链主体聚集，与黄埔区企业相比，行业地位及汽车新材料专利申请量有一定差距，

南沙区培育国家级“小巨人”企业、单项冠军企业、技术创新新兴企业迫在眉睫。

4.3.4 协同创新分析

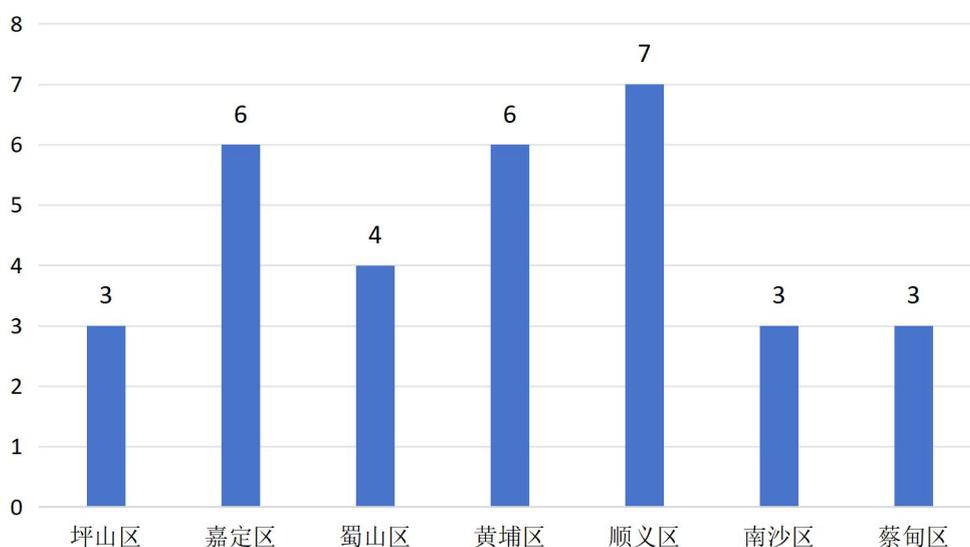


图 4-17 汽车新材料领域主要区域产学研协同创新情况

图 4-17 展示了汽车新材料领域主要区域企业与高校/科研院所协同创新情况，产学研合作将企业、高校和科研机构的优势资源整合起来，实现资源共享、优势互补，共同推动科技创新和经济发展，由图中可看出，各区域在该领域产学研协同创新整体活跃度不高，相比之下，顺义区内企业与高校/科研院所的合作较为频繁，南沙区与坪山区、蔡甸区产学研协同创新数据均为 3 项，说明南沙区内已有产学研合作，为促进科技创新、加速技术转化奠定了基础。下面针对顺义区、南沙区的产学研合作模式进行详细分析，为南沙区产学研合作提供新思路。

（一）顺义区产学研合作情况

基于上述数据，重点分析了顺义区产学研合作情况，如图 4-18 所示，顺义区产学研合作申请共 7 项，其中优美特公司 3 项、车和家（理想汽车）公司 4 项，合作主体为顺义区区内企业与北京市内外的高校/科研院所。

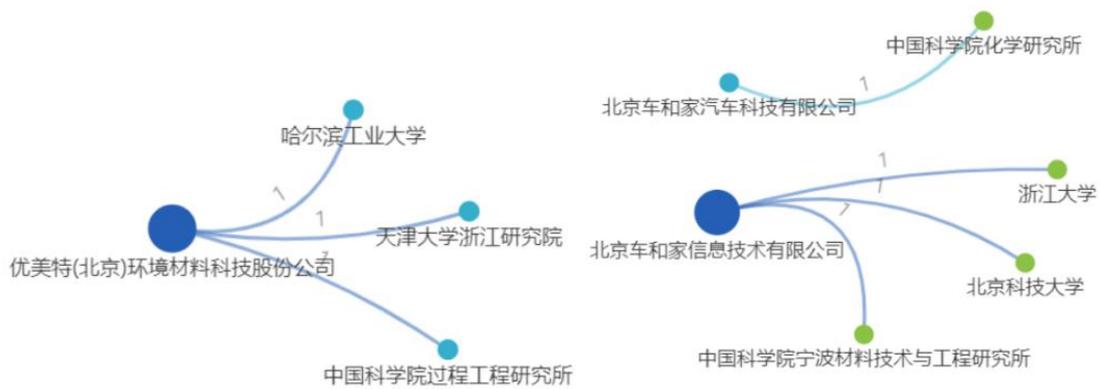


图 4-18 顺义区汽车新材料领域产学研合作情况

(1) 优美特公司

优美特公司是北京市纳米材料工程技术中心产业化基地，专注于纳米复合新材料及精细化工新产品的研发、生产和销售，主要产品包括水性聚合物涂料等，在产学研合作方面，优美特与中国科学院过程工程研究所、哈尔滨工业大学、天津大学浙江研究院开展技术研发合作，同时，优美特公司与中国科学院过程工程研究所、北京理工大学、北京化工大学等科研单位联合，成立了“新材料联合研究院”，致力于纳米材料在水性聚合物和有机硅助剂领域的应用技术研究，实现了产学研一体化的高效运营模式。

(2) 车和家（理想汽车）公司

车和家（理想汽车）公司与中国科学院化学研究所、浙江大学、北京科技大学、中国科学院宁波材料技术与工程研究所合作紧密，分别涉及电池负极材料、正极材料、电解液、固态锂电池领域，可看出车和家（理想汽车）公司在技术研发方面根据高校/科研机构的优势领域开展合作，在产学研合作方面采取了多种模式，以促进技术创新、人才培养和产业发展。车和家与高校/科研院所合作开展具体的研究项目，共同攻关关键核心技术，推动科技成果的产业化；合作建立股份制公司、研究开发中心等实体，形成紧密的合作关系；设立专业定制班、实习基地和博士后创新实践基地等，共同培养人才；通过合作共享科技资源，以解决企业在科技资源方面的不足；参与专家研讨会、技术沙龙等活动，促进技术交流合作。

通过这些产学研合作模式，车和家公司不仅加强了与学术界的联系，促进了技术创新和人才培养，还为企业的长期发展和产业升级奠定了坚实的基础。同时，这些合作模式也有助于车和家公司更好地适应市场需求，提升企业的核心竞争力。

（二）南沙区产学研合作情况

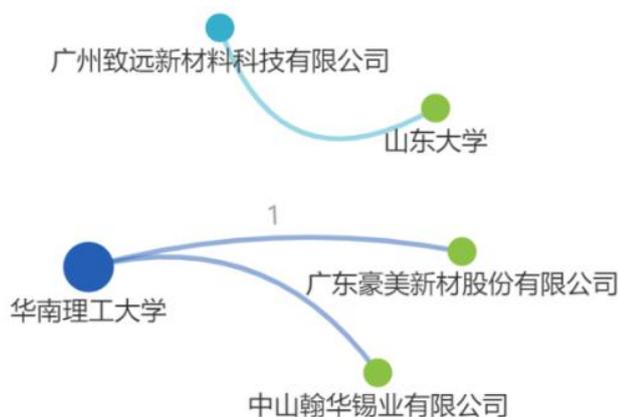


图 4-19 南沙区汽车新材料领域产学研合作情况

南沙区汽车新材料领域产学研协同创新主要来自广州致远新材料科技有限公司和华南理工大学，其中广州致远新材料科技有限公司的产学研合作对象为山东大学，此外还有华南理工大学与广东豪美新材股份有限公司、中山翰华锡业有限公司 2 家区外企业合作。华南理工大学作为南沙区内具有技术、人才储备雄厚的高校，与南沙区内企业的合作尚不活跃，南沙区可采用技术推介会、项目成果发布会、专题研讨会等多种形式，建立区内高校/科研院所与区内外企业的有效交流机制，促进区域内高校/科研院所科技成果转化。

综上可看出，南沙区在产学研合作方面有一定基础，不过成效不明显，具体可从以下两个方面进行改进：一方面，鼓励区内企业开展多种形式的合作，例如项目合作、产学研、技术交流、校企联盟、人才培养等多种模式；同时，加强区域内高校/科研院所的科技成果推广，开展技术推介会、项目成果发布会、专题研讨会等多种形式，建立区内高校/科研机构与区内外企业有效交流机制，促进区域内高校/科研院所科技成果转化。

4.3.5 专利运营分析

本小节从专利转让、专利许可、专利质押以及专利诉讼等多个角度，分析重点区县在汽车新材料领域的专利运营情况，并对南沙区和黄埔区进行重点分析。

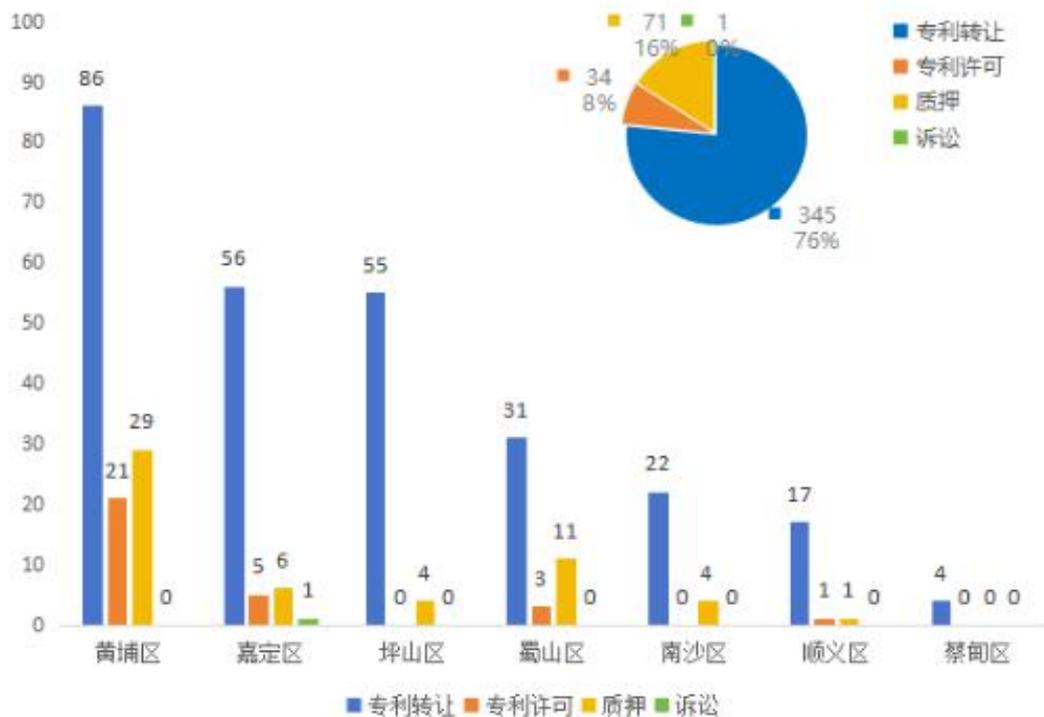


图 4-20 重点区县汽车新材料领域专利运营概况

图 4-20 是重点区县在汽车新材料领域专利运营方面的整体情况。从转化运用的类型上看，主要还是以专利转让为主，占比达到了 76%；其次是质押，占比为 16%；专利许可为 8%；诉讼方面，目前仅嘉定区有 1 件，为专利权权属纠纷案件。具体到各区县，专利转让同样是主要的转化运用类型。7 个重点区县中，黄浦区在专利转化运用方面表现最为突出；南沙区处于中等偏下水平，其中专利转让数量为 22 件，专利质押数量为 4 件。

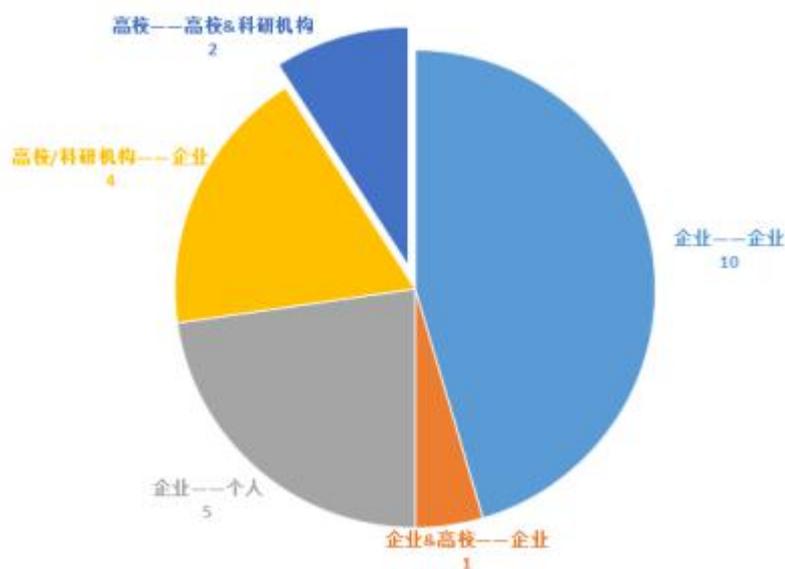


图 4-21 南沙区汽车新材料领域专利转让概况

如图 4-21 所示，南沙区汽车新材料领域专利转让数量为 22 件，其中 5 件是由企业向个人转让，且这 5 件专利均未获得授权，目前均已失效，这些专利转让未能实现专利的有效转化运用。高校/科研院所向企业转让专利 4 件，高校和企业联合申请专利后转让给企业专利 1 件。有 2 件专利权由高校变更为高校与科研院所共同持有。企业间相互转让专利达到 10 件，占比接近 50%，其中有 4 件专利由成都新柯力化工科技有限公司转让给广东冠豪新材料研发有限公司，广东冠豪新材料成立于 2021 年，致力于环境与能源功能材料的研发，公司坚持“企业自主创新+院校产学研合作+企业间的技术合作+引进消化吸收”技术创新模式，以上 4 件专利转让也是公司坚持“企业间的技术合作+引进消化吸收”技术创新模式的体现。另外 6 件同样是南沙区企业为了进行引进技术与其他企业进行的专利转让。以上 10 件专利转让，充分发挥了专利的价值。

整体而言，多方联合协同研发以及通过专利转让进行技术引进是企业提升研发创新能力的重要手段，南沙区在专利转移转化运用与产学研合作方面取得了一定的成效，后续可以继续鼓励区内企业加强专利运营，落实《专利转化运用专项行动方案（2023-2025 年）》。

2023 年，南沙区推出了《广州南沙新区（自贸片区）促进知识产权高质量发展扶持办法》（以下简称“知识产权十条”），扎实推进知识产权强区建设，全面提升知识产权创造质量、运用效益、保护效能、管理能力和服务水平，支撑企业创新发展和产业转型升级。“知识产权十条”包括：（一）鼓励知识产权高质量发展、（二）加强知识产权金融赋能、（三）支持知识产权转让许可、（四）加强知识产权保护、（五）鼓励知识产权保险、（六）支持知识产权人才培养、（七）促进知识产权服务业发展、（八）支持知识产权公共服务体系建设、（九）促进粤港澳知识产权要素聚集、（十）推进与港澳知识产权互通互认。

知识产权金融是盘活企业无形“知产”、为企业创新发展“加油续航”的重要措施之一，南沙区“知识产权十条”新增了知识产权证券化的奖励，大力支持知识产权融资模式创新，对通过发行知识产权证券化产品实现融资的企业给予最高 600 万元贴息支持；同时，进一步扩大知识产权质押融资普及度和普惠面，南沙对企业符合条件的知识产权质押融资，给予实际贷款利息 50% 的补贴。政策进一步强化知识产权金融扶持，将有效缓解科技型中小企业融资难、融资贵的问题。

在南沙区政策的大力扶持下，区内企业在汽车新材料领域专利转化运用方面取得了一定成效。从表 4-2 可以看出，南沙区汽车新材料领域专利质押有 4 件，均由企业质押

给银行机构。其中有 3 件来自广州致远新材料科技有限公司，该企业也是广东省知识产权示范企业。

表 4-2 南沙区汽车新材料领域质押专利列表

序号	专利公告号	质押人	质权人
1	CN110983119B	广州致远新材料科技有限公司	中国建设银行股份有限公司广东自贸试验区分行
2	CN112251656B	广州致远新材料科技有限公司	中国建设银行股份有限公司广东自贸试验区分行
3	CN108866397B	广州致远新材料科技有限公司	中国建设银行股份有限公司广东自贸试验区分行
4	CN108339983B	广州鑫研锦增材科技有限公司	中国银行股份有限公司广州开发区分行

虽然南沙区汽车新材料领域在专利转化运用方面取得了一定的成效，但是目前和黄埔区相比还是有较大的差距，而且黄埔区在 7 个重点区县中专利转化运用排名第一，专利转让达到了 86 件、专利许可 21 件和质押 29 件。下面对黄埔区专利转化运用进行分析。

建设高价值专利培育布局中心，激发创新创造活力。黄埔区鼓励企事业单位独立或联合建设高价值专利培育布局中心，开展高价值专利培育和实施工作，实施《创新管理——知识产权管理指南（ISO56005）》标准，促进产业高质量发展。高价值专利培育布局中心建设期为 2 年，经黄埔区知识产权主管部门综合评定，每年评定不超过 20 家。黄埔区知识产权主管部门每年对建设期内的高价值专利培育布局中心进行考核，通过年度考核的，每家培育布局中心给予扶持 50 万元。黄埔区从 2022 年开始组织开展高价值专利培育中心申报和认定工作，积极培育一批具有专职管理团队和完善管理制度的高价值专利培育中心，建设以促进高水平科技研发为关键，以培育高价值发明专利为导向，以推动高效益转化运用为目的，发挥示范引领全区知识产权工作的创新平台。目前已扶持成立京信网络系统股份有限公司、广州方邦电子股份有限公司、金发科技股份有限公司、泰斗微电子科技有限公司、南方电网科学研究院有限责任公司、广州视睿电子科技有限公司、广东粤港澳大湾区黄埔材料研究院、广州达安基因股份有限公司、生物岛实验室、广州明珞装备股份有限公司等十家高价值专利培育中心。2024 年 4 月，广州开发区知识

产权局公示了 2024 年广州开发区广州市黄埔区高价值专利培育布局中心评审结果，新增 20 家高价值专利培育布局中心。

鼓励开展产学研合作，提升运用转化效能。黄埔区支持企业开展高价值发明专利产业化，鼓励企业联合国内外高等院校/科研院所以及医院开展产学研合作。对产学研合作项目中核心技术获得发明专利授权并在本区实现产业化的，由区知识产权主管部门综合评定，每年评定项目不超过 20 个，每个项目最高扶持 20 万元。支持知识产权交易运营平台建设，对本区由广东省人民政府或国家知识产权局同意建设的知识产权交易或运营平台，按涉本区单位知识产权交易金额的 1% 给予扶持，每个平台每年最高扶持 300 万元。

黄埔区上述 86 件转让的专利中，有 14 件专利是高校/科研院所向黄埔区企业转让（如表 4-3 所示），包括广东工业大学、华南理工大学、中南大学、广西大学、江南大学、江苏大学、中国科学院广州能源研究所等；既有省内高校/科研院所，也有省外高校的对黄埔区企业的技术输入。其中有 1 件转让专利的原专利权人是华南理工大学和广州集泰化工有限公司，可以看出通过企业与高校/科研院所开展产学研合作，培育高价值专利，并进行产业化，是实施专利转移转化的重要路径。

表 4-3 黄埔区汽车新材料领域转让专利列表

序号	公开(公告)号	受让人	转让人
1	CN109722517B	广州金磁海纳新材料科技有限公司	广东工业大学
2	CN104233041B	广东粤海华金科技股份有限公司	华南理工大学
3	CN104449173B	广东立得新材料科技有限公司	广西大学
4	CN112898870B	芽米科技(广州)有限公司	江南大学
5	CN109098109B	中铁十七局集团(广州)建设有限公司	广东工业大学
6	CN101575479B	广州集泰化工股份有限公司	华南理工大学 广州集泰化工股份有限公司
7	CN103497272B	广州都邦新材料科技股份有	华南理工大学

		限公司	
8	CN110085910B	广州博粤新材料科技有限公司	中南大学
9	CN109065946B	广州博粤新材料科技有限公司	中南大学
10	CN107394159B	广州航盛新材料科技有限公司	江苏大学
11	CN102931370B	广州航盛新材料科技有限公司	江苏大学
12	CN101859913B	广州天赐高新材料股份有限公司	中国科学院广州能源研究所
13	CN102723528B	广州天赐高新材料股份有限公司	中国科学院广州能源研究所
14	CN102372732A	广州中科立新材料科技有限公司	中国科学院广州能源研究所

打造金融服务样板，支持知识产权金融服务。黄埔区鼓励企业以其依法拥有的知识产权从银行或类金融机构获得质押融资，用于生产经营或技术研发。2019年2月，中共中央、国务院印发《粤港澳大湾区发展规划纲要》，明确提出“开展知识产权资产证券化”的任务要求。作为全国唯一经国务院批准的知识产权运用和保护综合改革“试验田”，广州开发区紧抓大湾区建设的发展机遇，在全国率先开展知识产权资产证券化试点。2019年9月11日，广州凯得融资租赁有限公司（以下称“凯得融资租赁”）在深圳证券交易所成功发行“兴业圆融—广州开发区专利许可资产支持计划”。近年来，黄埔区持续加强知识产权金融体系建设，打造出贯穿企业发展全生命周期的“投资基金—质押融资—证券化—上市辅导—海外保险”知识产权金融服务链，为中小微企业解决融资难问题提供了立体化解决方案。

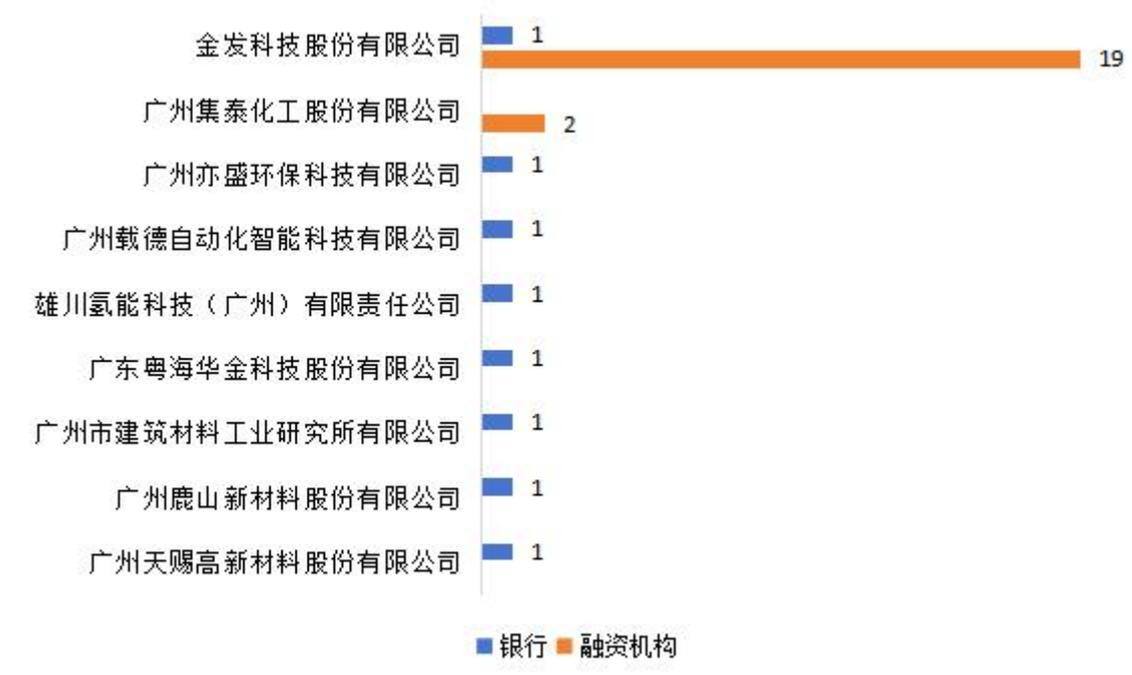


图 4-22 黄埔区汽车新材料领域专利质押概况

如图 4-22 所示，黄埔区有 29 件质押专利，涉及 9 家企业。其中，有 8 家企业共 8 件专利质押给银行；还有两家企业通过独占许可的方式，将专利质押给融资机构。金发科技股份有限公司 19 件专利以独占许可的模式质押给广州凯得融资租赁有限公司进行知识产权证券化。知识产权证券化作为一种新型融资方式，对于促进知识产权的有效运用、支持企业创新发展、增强市场活力等方面具有显著的积极作用。广州集泰化工股份有限公司 2 件专利同样以独占许可的模式质押给科学城（广州）融资租赁有限公司进行融资。目前，专利质押给银行或类金融融资机构是专利转化融资的主要形式。

通过对比黄埔区和南沙区在专利转化运用方面的情况可见，黄埔区和南沙区在专利转化运用方面均制定了比较完善的方案以及相应的政策，黄埔区依照政策和方案进行了一系列举措，在专利转让、产学研结合和知识产权金融化方面都取得了一定的成效。南沙区在专利转化运用方面初见成效，后续可以依托“知识产权十条”等办法，深入开展知识产权运用工作、助力高质量发展。首先，做好政策解读，引导企业开展专利转化运用；其次，推动企业与高校/科研院所开展产学研合作，培育高价值专利，并进行产业化；最后，打造知识产权数字化流转生态平台，建立市场导向的存量专利筛选评价、供需对接机制，梳理盘活高校/科研院所存量专利，促进供需对接。

4.4 南沙区重点创新主体实力

在汽车应用领域，南沙区已形成了相对完备的产业链。汽车新材料属于产业链的上

游，南沙区目前已拥有广州 JFE 钢板有限公司（下称：“JFE 钢板”）为代表的车架/车门/底盘金属材料企业，广州现代产业技术研究院（下称“广州产研院”）以及广州纳诺新材料技术有限公司（下称：纳诺新材料）为代表的汽车动力电池材料方向的科研院所及企业。这些科研院所及企业为南沙区汽车产业提供了整车零部件材料及电池材料支持。此外，近年来南沙区广东丙辛新材料有限公司（下称“丙辛新材料”）崭露头角，年产值正在突破 17 亿元，成为汽车内外饰材料研发生产的重要厂商。

4.4.1 JFE 钢板

车架、车门和底盘材料企业，产值排名前五，产品涉及高档冷轧、热浸镀锌钢板，技术偏向加工。

4.4.1.1 基本情况

JFE 钢板成立于 2004 年，是宝钢股份与日本 JFE 钢铁株式会社各出资 50%共同成立的中外合资企业，总占地面积 52.68 公顷，总投资 82.8 亿元，员工 700 人。公司主营黑色金属冶炼和压延加工业，是华南地区生产高档冷轧及热浸镀锌钢板的著名高新技术企业、广东省名牌产品企业、广东省制造业百强企业、广州标杆企业、广州市品牌百强企业、JFE 钢板在南沙区的产值排名前五。广州 JFE 钢板有限公司产品定位为高档汽车用钢板，是目前国内仅有的几家能够批量生产供应这种高端产品的厂家之一，特别是在热轧基板镀锌和 1180MPa 强度产品的制造上，公司更是具备了独特的制造技术。JFE 产品具备“柔、韧、坚”特点，全面覆盖国内日系、国内部分自主品牌和欧美系高级轿车用钢板，中高端家电、PC 和 OA 市场。

广州 JFE 钢板有限公司注重人才的吸纳和培养，拥有享受国务院政府特殊津贴的教授级高级工程师、博士等高学历的专家级管理团队和一批生产经验丰富的生产技术骨干队伍。

广州 JFE 钢板有限公司拥有一条可生产板厚 0.3~2.6mm、板宽 800~1880mm 的 CQ、DQ、DDQ、EDDQ、SEDDQ 以及高强钢等钢板的 180 万吨酸洗冷轧生产线，主要供给后工序生产家电和汽车用板。拥有一条可生产超低碳钢、低碳钢、高强钢等汽车钢板和高端家电用板的 49 万吨连续退火、热浸镀锌两用生产线。拥有两条可生产板厚 0.5~2.9mm、板宽 800-1880mm，1180MPa 超高强钢产品的高端汽车钢板、电脑机箱用板、家用电器用板的 40 万吨热浸镀锌生产线。

4.4.1.2 专利概况

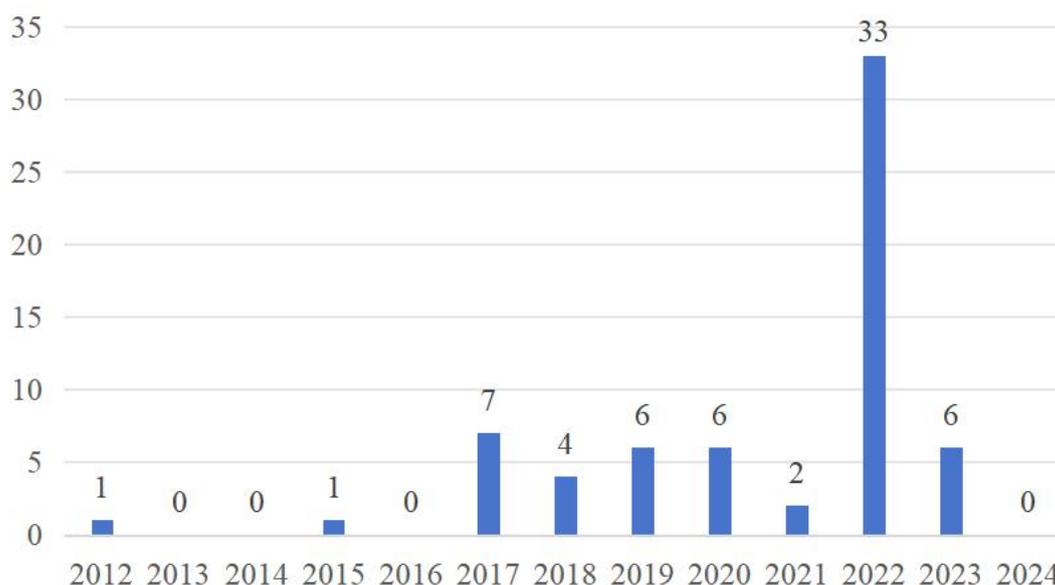


图 4-23 JFE 钢板专利申请趋势

广州 JFE 钢板有限公司虽成立时间较早，但是 2011 年前并无专利申请，其主要专利申请集中在 2017 年之后。从图中可以看出 2017-2021 年，JFE 钢板的年专利申请量在 5 件左右。2021 年 11 月，JEF 钢板启动新改造镀锌/连退两用产线，2022 年成为了 JFE 钢板新改造产线达产达效的冲刺之年，围绕产线工艺调控和指标调控进行了大量研究工作，该年度 JFE 钢板的专利申请数量达到峰值 33 件，整体上该公司的专利申请有增加趋势。截至检索日期，该公司已公开的专利申请总量达 66 件，其中实用新型 36 件，发明 30 件。

4.4.1.3 涉及技术

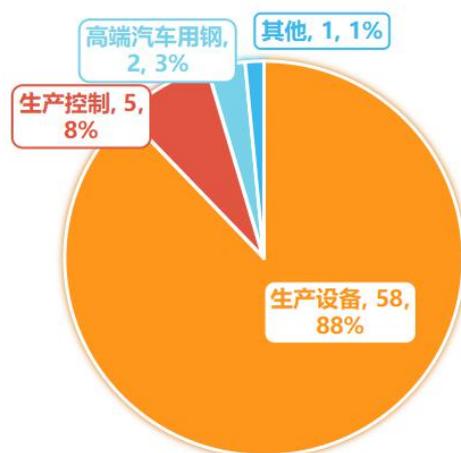


图 4-24 JFE 钢板专利技术分布

JFE 钢板作为一家生产型企业，其材料技术主要源自宝钢股份与日本 JFE 钢铁株式

会社，其本身申请的 66 件专利主要涉及生产设备或生产控制，与新材料本身及其制备技术相关度较小，如图 4-24 所示。其中 58 件专利涉及生产设备改进，5 件专利与生产过程中的控制相关，以上类型专利综合占比达 96%。

JFE 钢板申请的专利中，与汽车新材料相关的只有 2 件，主要涉及高端汽车用钢，属于车架、车门和底盘材料，列表如下：

表 4-4 JFE 钢板与新材料相关专利列表

序号	公开(公告)号	专利名称	申请日	涉及新材料技术
1	CN115747425B	一种 BH 材生产的稳定方法	2022	高端汽车用钢
2	CN113881832A	一种获得稳定力学性能的碳锰系 590MPa 级双相钢的柔性化退火方法	2021	高端汽车用钢

专利 CN115747425B 公开了一种 BH 材生产的稳定方法，包括：获取目标钢板在进行退火工艺时的冷却方向，并根据冷却方向对目标钢板设定温度监控因子；基于温度监控因子实时对目标钢板的退火过程进行温度监控，确定冷却效果，进而确定最优板温；根据最优板温生成温度动态控制指令，以实现对目标钢板的退火工艺温度控制。从而保障了目标钢板的退火效果，提高了对 BH 材生产的稳定性。

专利申请 CN113881832A 公开了一种获得稳定力学性能的碳锰系 590MPa 级双相钢的柔性化退火方法，其主要技术方案是：基于双相钢，经冶炼、连铸、热轧、酸洗和冷轧后，再按照如下步骤进行再结晶退火：将双相钢加热至 750℃以上，保温 0.5 分钟使其充分再结晶后，以 10℃/s~20℃/s 的冷却速度，冷却至冷却温度 T1=480~560℃，再进行热浸镀锌及合金化，最后逐步冷却至室温。与传统的双相钢退火方法相比，该工艺通过只对快冷温度的调整，从根本上避免了碳锰元素含量变化时所导致的力学性能波动甚至不合格，同时也不会出现需要调整退火温度而导致的生产节奏变化，用该退火方法很好的实现了 PH 钢强度与塑性的匹配，提升了钢材质量。

4.4.2 广州产研院

汽车电池材料研究机构，南沙区的重要科研支撑，燃料电池材料领域成果丰硕。

4.4.2.1 基本情况

广州产研院是 2009 年由教育部和广州市共建、华南理工大学牵头建设的科技创新平台，被科技部认定为国家技术转移示范机构，是广东省新型研发机构、中国产学研合

作创新示范基地。广州产研院与南沙为中心的珠三角地区上百家企业建立了深入产学研合作关系，形成集研发、中试、企业孵化和人才培养于一体的协同创新平台。

4.4.2.2 专利概况

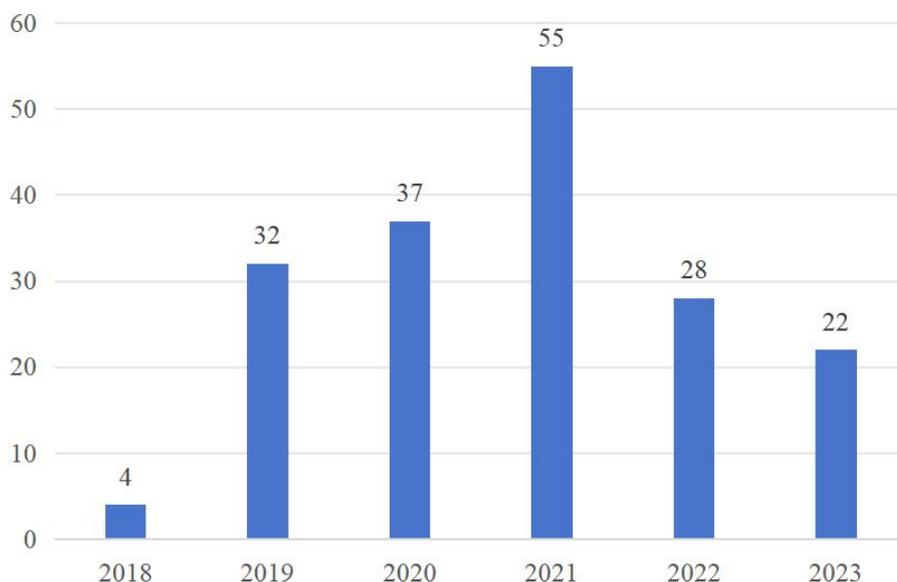


图 4-25 广州产研院专利申请趋势

广州产研院目前拥有专利申请近 180 件，其中发明专利占比高达 85%以上，重点涉及生物、新一代信息技术、新材料、高端装备制造产业等战略性新兴产业。图 4-25 所示为广州产研院的专利申请趋势。可以看出，广州产研院自 2018 年才开始申请专利，此后每年都有相对稳定的专利申请。

4.4.2.3 涉及技术

广州产研院专利申请中，与汽车新材料相关的并不多，只有 15 件，技术涉及燃料电池各组成部分，包括电解液及催化剂、质子膜、电极等，属于新型能源材料，如图 4-26 所示。

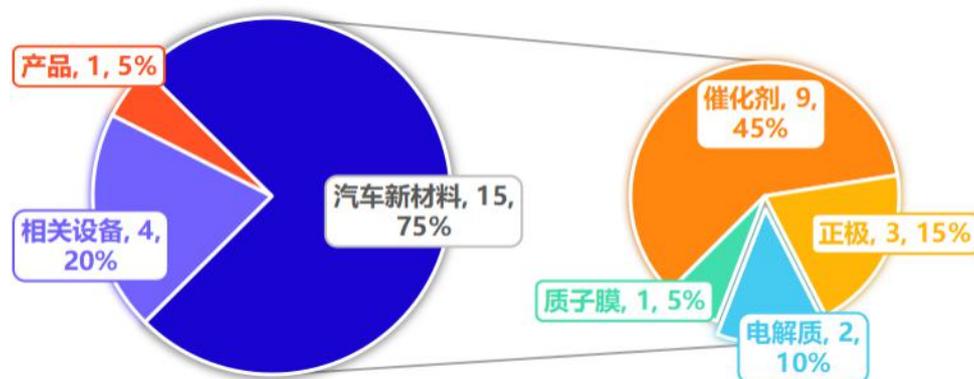


图 4-26 广州产研院专利技术分布

广州产研院及华南理工大学在燃料电池领域拥有一整套技术成果，包括电解制氢、燃料电池催化剂，质子膜、膜电极、极板及电堆设计等，相关法律状态处于有效和再审状态的专利及涉及技术如表 4-5 所示。

表 4-5 广州产研院及华南理工大学燃料电池整套专利技术

序号	公开(公告)号	专利名称	申请日	涉及新材料技术
1	CN116936835A	一种双贵金属有序 Pt _{3-x} M _x Co/NMC 金属间化合物催化剂及其制备方法与应用	2023	催化剂
2	CN116404183A	一种 PtM 基金属间化合物复合催化剂的制备方法及应用	2023	催化剂
3	CN116470146A	一种锂离子电池高压电解液及其制备方法与应用	2023	电解液
4	CN116344877A	一种超薄复合质子交换膜及其制备方法和应用	2023	质子膜
5	CN116230966A	一种负载型高分散合金纳米簇催化剂的制备方法与应用	2023	催化剂
6	CN115663273A	一种膨胀聚四氟乙烯增强的固态电解质膜及其制备方法	2022	质子膜
7	CN114361478A	一种少量高度分散铈表面修饰的燃料电池碳载铂基抗反极催化剂及其制备方法与应用	2021	催化剂
8	CN114188550A	一种利用甲硫氨酸制备硫、氮与单原子铁共掺杂的碳基催化剂及其方法	2021	催化剂
9	CN113675480A	一种具有“三明治”结构的锂离子电池电芯、电堆及其制备方法	2021	电芯
10	CN113206224B	一种多聚有机物修饰的核壳结构普鲁士蓝钾离子电池正极材料及其制备方法	2021	正极
11	CN113161535B	一种气相表面磷化处理提升富锂正极材料放电比容量和循环稳定性的方法及材料	2021	正极

12	CN112952118A	一种高度稳定和具有抗反极性能的高 Pt 含量高性能催化剂及其制备方法	2020	催化剂
13	CN110649273B	一种合成小尺寸高分散金属间化合物催化剂材料的方法及应用	2019	催化剂
14	CN110408957A	一种用于纯水 SPE 电解水器的供水-冷却-控温一体化系统及其使用方法	2019	制氢设备
15	CN210796654U	一种用于纯水 SPE 电解水器的供水-冷却-控温一体化系统	2019	制氢设备
16	CN110424024A	一种用于纯水 SPE 电解水器的兼具供水和冷却双功能的极板及流场	2019	制氢设备
17	CN211112248U	一种用于纯水 SPE 电解水器的兼具供水和冷却双功能的极板及流场	2019	制氢设备
18	CN106784943B	一种高功率密度的质子交换膜燃料电池膜电极及其制备方法	2016	膜电极

代表专利解读：

质子膜：当前广州产研院将燃料电池的质子膜作为一项研究重点，其中专利申请 CN116344877A 公开了一种超薄复合质子交换膜及其制备方法，以达到在质子交换膜厚度降低的同时，保持质子交换膜良好的机械强度和低的氢渗漏的目的，该方法使用超薄厚度的高孔隙率的膨胀聚四氟乙烯膜作为骨架，通过梯度填充全氟磺酸树脂-预干燥-成型而形成，所得的超薄质子交换膜厚度为 4-12 微米，而强度可以达到 40MPa 以上。采用该方法制备的质子膜应用于燃料电池膜电极时具有优异的性能，降低了燃料电池膜电极阴阳极间质子传输阻力，降低膜电极内阻，有效提升了膜电极低湿度操作环境下性能。

电芯和电堆：电芯是动力电池的最小单位，它必须要有较高的能量密度和寿命。电堆是指将多个燃料电池以串联方式层叠组合构成，是燃料电池系统的核心动力组件，占据电池系统成本超过一半。专利申请 CN113675480A 公开了一种具有“三明治”结构的锂离子电池电芯，并具体公开了电芯的组成结构及制备方法，采用该方法制备的锂离子电池电芯无需使用金属集流体承载正极和负极材料，在大幅度降低电池成本的同时提高了电芯的能量密度和功率密度，在锂离子电池领域具有广泛的应用前景。

极板及电解水器：极板是电池的两极，是电池的重要组成部分。专利 CN211112248U 公开了一种用于纯水 SPE 电解水器的兼具供水和冷却双功能的极板及流场的材料及结

构，应用本极板及流场的 SPE 电解水器，在同样电流密度下，能显著提高电解水器的电解性能，实现温度的有效控制。

催化剂：代表专利 CN110649273B 公开了一种小尺寸高分散金属间化合物催化剂材料的制备方法，该方法，使用含有贵金属前驱体和非贵金属前驱体的溶液浸渍 MOF 衍生的碳材料，冷冻干燥，在含有还原性气氛的环境中高温处理。得到 Pt_xM 金属间化合物催化剂纳米粒子颗粒度小，粒子分布均匀且均匀地分布于 MOF 衍生碳的表面及介孔内部。该专利提出的利用 MOF 衍生碳限域作用控制粒径的方法制得的金属间化合物与通常方法制备的金属间化合物相比较，具有尺寸小、分散均匀，且许多纳米粒子可以分散到 MOF 衍生碳的孔道中的重要优点。制备的有序 Pt_xM/MOFDC 催化剂用于燃料电池的氧还原反应，表现出良好的催化性能。

膜电极：膜电极是质子交换膜燃料电池的核心部件，是燃料电池内部能量转换的场所。代表专利 CN106784943B 公开了一种高功率密度的质子交换膜燃料电池膜电极及其制备方法。通过降低固体电解质的厚度，使用高含量催化剂降低催化剂层厚度，以及在阴极催化层及/或气体扩散层中引入纳米碳管或碳纤维改进催化剂层及扩散层的传质，使得膜电极的功率密度得到了大幅度的提高，有利于高功率密度燃料电池、电堆及系统的制备。

4.4.2.4 科研团队

广州产研院与电池材料相关专利主要产自其燃料电池技术研发中心，如图 4-27 所示为广州产研院的组织架构图，作为新能源技术的重要部门，该中心拥有一支实力强劲的科研团队-廖世军团队。

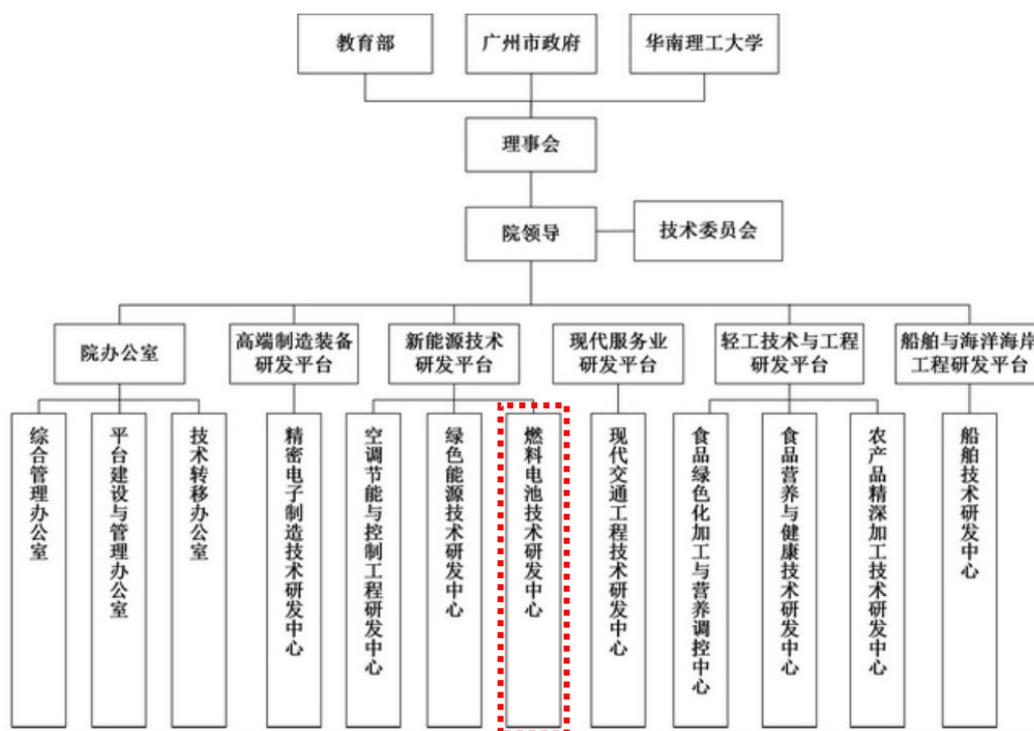


图 4-27 广州产研院组织架构

廖世军团队是广州产研院燃料电池技术研发中心的核心团队。作为华南理工大学二级教授，博士生导师，英国皇家化学会会士，广东省燃料电池技术重点实验室主任，广东省高等学校新能源技术重点实验室主任，中国储能与动力电池专业委员会副主任委员、中国化学会催化专业和电化学专业委员会委员、中国能源研究会燃料电池专业委员会委员等多个机构的委员、五项重要国际刊物的编委，国际电化学能源科学院理事，廖世军在燃料电池科研方面成果丰硕，包括燃料电池催化剂，燃料电池膜电极制备技术，燃料电池极板及电堆设计，大功率燃料电池电堆的开发，高性能长寿 30 命燃料电池发动机系统研究开发；锂空电池，锂离子电池正极材料、负极材料的研究，绿色富锂材料制备技术。目前廖世军在燃料电池领域拥有专利 88 件（主要集中在华南理工大学和广州产研院），并且与中山市宏迪节能技术科技有限公司、武汉雄韬氢雄燃料电池科技有限公司、广东云韬氢能科技有限公司在制氢、电极、极板技术方面有一定的合作关系，如图 4-28 所示。



图 4-28 廖世军团队在燃料电池领域对外合作情况

4.4.3 纳诺新材料

汽车电池材料企业，广州市种子独角兽企业，年产值突破 20 亿，专注涂层集流体。

4.4.3.1 基本情况

纳诺集团成立于 2013 年，是新能源汽车行业重要的动力电池材料供应商，主要产品为新能源动力电池领域重要的导电涂层铝箔和导电涂层铜箔（主要为涂层集流体）。产品已广泛应用于新能源领域、5G 领域等终端场景。纳诺所生产的导电涂层箔，具有独立的知识产权，该系列产品在锂离子电池细分领域领先于全球市场，国内外多家知名新能源汽车企业和储能企业都是公司重要的战略合作伙伴，包括美国苹果公司、韩国 LG、韩国三星、华南理工大学、中科院、能源研究所、广汽研究院等。

纳诺集团总公司位于广州番禺，全称“广州纳诺新材料科技有限公司”，是广州市种子独角兽企业。旗下全资控股公司有四川纳诺新材料技术有限公司、广州纳诺科技产业发展有限公司、广州纳诺新材料技术有限公司（南沙）、广州辰化新材料科技有限公司、广州箔能新材料科技有限公司，并在杭州设有生产基地（浙江希瑞新材料技术有限公司）。此外，纳诺新材料的原材料铝箔供应是其控股公司-优箔（洛阳）金属材料有限责任公司（51%股权）。广州纳诺新材料技术有限公司作为南沙区汽车电池材料龙头企业，其年产值突破 20 亿元。

纳诺在 2021 年粤港澳大湾区高价值专利培育布局大赛中晋级发明成长组五十强，并形成了以导电涂层箔为核心的完整的产业链闭环。

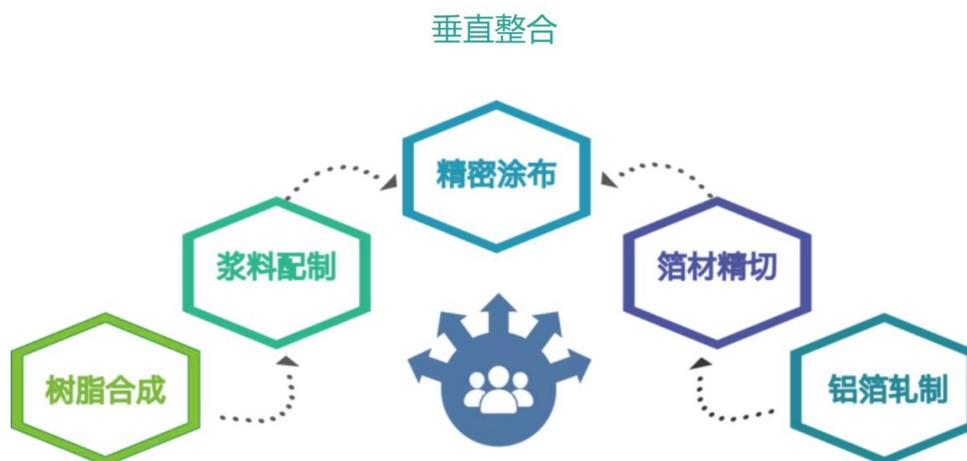


图 4-29 纳诺导电涂层箔产品垂直整合策略

4.4.3.2 专利概况

纳诺集团的专利主要集中在广州纳诺新材料科技有限公司（番禺）、广州纳诺新材料技术有限公司（南沙）、优箔（洛阳）金属材料有限责任公司以及浙江希瑞新材料技术有限公司（杭州生产基地）。其中广州纳诺新材料技术有限公司目前拥有专利申请 20 件，其中实用新型 12 件、发明 8 件，各年度专利申请数量情况如表 4-6 所示，可以看出南沙纳诺新材料专利申请起步较晚，但通过专利申请情况表可以推测，未来南沙纳诺新材料的专利申请数量将会有所增长。

表 4-6 南沙纳诺专利申请情况

申请年	2020	2021	2022	2023	2024
申请量	5	1	2	11	1

4.4.3.3 涉及技术



图 4-30 纳诺集团专利及技术分布

如图 4-30 所示，纳诺集团四家重点企业中，除纳诺新材料技术有限公司外，优箔（洛阳）金属材料主要生产箔材，目前专利申请数量为 29 件，全部为箔材生产加工设备相关；广州纳诺新材料科技有限公司专利申请数量为 25 件，主要涉及涂层集流体、电极及电池的制备技术；浙江希瑞新材料技术主要涉及涂层箔产品生产，目前专利申请数量有 47 件，重点涉及箔材加工、生产及检测设备及其工艺，与新材料产品并无直接相关。

广州纳诺新材料技术有限公司的专利技术中，涉及生产设备改进的有 8 件，其余专利技术与汽车新材料相关，涉及导电浆料的制备、涂层箔的制备技术，安全涂层的制备等，偏向于集流体制备的前端工艺，属于新型能源材料，如图 4-31 所示。

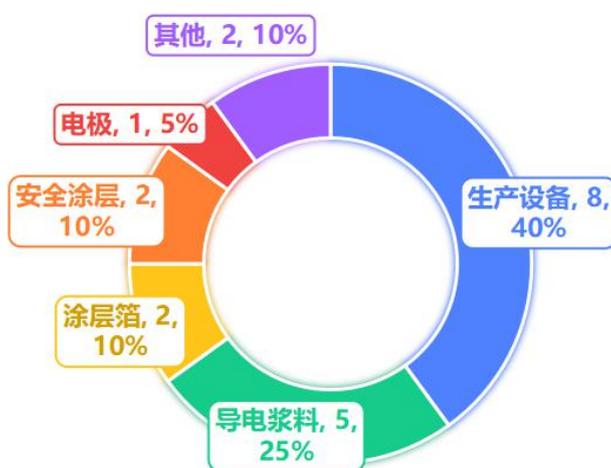


图 4-31 纳诺新材料技术有限公司专利技术分布

以上专利技术中，导电浆料的制备以及安全涂层的制备是纳诺新材料最为核心的技术，代表专利如表 4-7 所示。

表 4-7 纳诺新材料技术代表专利

序号	公开(公告)号	专利名称	申请日	具体新材料技术
1	CN116462792B	锂电池涂碳箔导电浆料、改性丙烯酸复合树脂乳化液及制备	2023	导电浆料
2	CN116259929B	一种高性能锂电池集流体、导电浆料及其制备方法	2023	导电浆料
3	CN116814221B	一种相变微胶囊、高安全性锂电池及其制备方法	2023	安全涂层

代表专利解读：

专利 CN116462792B 公开了一种锂电池涂碳箔导电浆料、改性丙烯酸复合树脂乳化

液及其制备方法，先采用特定工艺制备改性丙烯酸复合树脂乳化液，该乳化液可同时作为导电浆料的分散剂、粘合剂、增稠剂和交联剂，由于仅采用一种乳化液，避免了各种添加剂的使用，使得导电浆料的均匀性好，涂覆效果好，进而可以提升锂电池的综合性能。

CN116259929B 公开了一种高性能锂电池集流体、导电浆料及其制备方法，该集流体的功能涂层是由导电浆料涂覆在金属箔的表面上、干燥后形成的厚度为不大于 800nm 的功能性层状覆盖结构，并具体公开了导电浆料的组成及制备方法。用该方法制备的功能涂层能够自动适应、对冲体积等，在充放电活性物质膨胀、缩小过程中，可保持连接网络和电连接强度的相对稳定，从而提高锂电池的综合性能。

专利 CN116814221B 公开了一种相变微胶囊、高安全性锂电池及其制备方法，该方法先准备相变微胶囊，然后将设定比例的安全颗粒物、该相变微胶囊、导电剂及粘结剂紧密结合制成的密实结构的弹性层，即为安全涂层，采用该方法有效提高了锂离子电池的热稳定性。

4.4.4 丙辛新材料

车身内外饰材料企业，南沙区后起之秀，发展潜力大，车用塑料、橡胶生产商。

4.4.4.1 基本情况

丙辛新材料成立于 2017 年 3 月，是一家专业从事高性能聚合物发泡研发、生产和销售的国家级高新技术企业。公司主要销售产品：EPP、EPS 白色珠粒、粉色珠粒、橘色珠粒、灰色珠粒、黑色珠粒等做成成型产品种类（产品倍率：5P-60P），并确立以省蒸汽、降压力、缩短预压时间等为产品研发方向。

EPP（聚丙烯）泡沫材料是以聚丙烯树脂为基体，经发泡而形成的泡沫材料，EPP 比普通材料的优势大很多。EPP 材料散发挥发性有机物较少，材料本身的气味较小，同时具有优异的综合性能和较轻的质量，这使其在汽车内外饰件中的应用越来越多。不仅如此，EPP 的耐热性能好，即使汽车在高温或者低温环境下，EPP 也不会散发出任何有毒气体。目前丙辛新材料已开发应用的内装零部件有汽车内饰用垫块、座椅系统、行李箱工具箱、方向盘、遮阳板、保险杠、重型车卧铺以及卧铺下工具箱等。

EPS 为发泡聚苯乙烯，也称为聚苯乙烯泡沫，是一种轻型高分子聚合物，在汽车工业中，被广泛应用在汽车座椅。根据调查发现，在汽车座椅领域中，80%为 EPS 发泡材料，而 20%采用其他的发泡材料。

目前公司拥有员工 50 多名，现有占地面积 10000 多平方米，厂房占地面积 8000 多平方米，地处广州市南沙区横沥镇。具备年产泡沫苯板 8000 吨、2000 吨发泡聚丙烯成型（EPP）和 3000 吨发泡 EPS 成型的生产能力。

4.4.4.2 专利概况

丙辛新材料目前共拥有专利申请 29 件，其中 18 件为实用新型、10 件发明、1 件外观设计，整体专利申请趋势如图 4-32 所示。丙辛新材料近年来创新比较活跃，2022 和 2023 年的专利申请数量分别达到了 9 件和 7 件，未来还有很大发展空间。



图 4-32 丙辛新材料专利申请概况

丙辛新材料分别于 2013 年和 2016 年从重庆理工大学转让了 1 件车用阻燃材料和 1 件车用增强塑料相关的专利，且这两件专利于 2021 年向广州银行股份有限公司进行了质押，详情如下：

表 4-8 丙辛新材料专利运营情况

序号	专利号	申请日	专利名称	转让方	质权人
1	CN103627221B	2013	一种阻燃剂微胶囊及硅橡胶阻燃材料的制备方法	重庆理工大学	广州银行
2	CN106476365B	2016	一种增韧环氧树脂基玻璃纤维复合材料及其制备方法	重庆理工大学	广州银行

进一步研究丙辛新材料的专利运营合作对象-重庆理工大学发现，重庆理工大学具

备较强的成果转化意向，设有技术转移中心，成果转化办公室，承接学校在技术转移转化方面的工作，组织、策划和参加各类科技合作洽谈会、成果展示会等，推动学校科技成果和技术转移，为企业提供先进、实用的成果和技术。学校内部设有与新材料产业高度相关的两个学院-材料科学与工程学院以及化学化工学院以及与汽车高度相关的汽车工程学院，在新材料与汽车应用领域拥有较多的技术成果。

在新材料领域，重庆理工大学有较多的成果输出，其专利中涉及转让行为的有 51 件，占其新材料领域专利申请的比重为 8.39%，远高于全国高校/科研院所转让专利的平均水平，如图 4-33 所示。

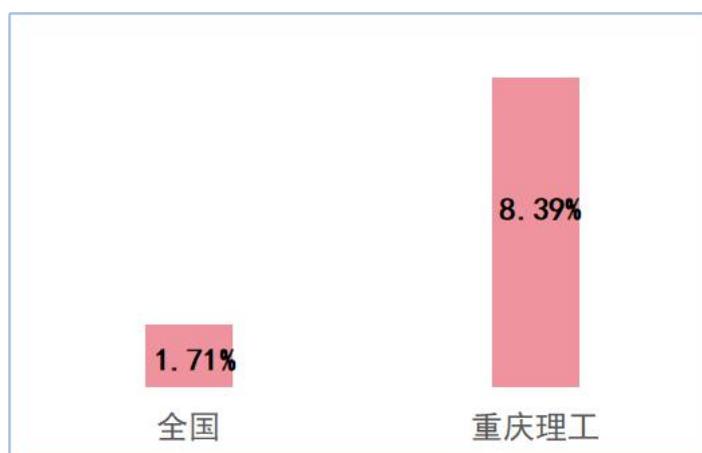


图 4-33 全国高校/科研院所及重庆理工大学在新材料领域发生专利转移数量占比

以上重庆大学涉及转让行为的 51 件专利中，转让对象为重庆本市区企业的有 20 件，其余 31 件则向国内的 20 个城市（除重庆外）进行了转让，转让数量较多的城市主要有广州（6 件）、南京（5 件）、苏州（3 件），其余 17 个城市的转让数量均为 1 件，如图 4-34 所示。



图 4-34 重庆理工大学在新材料领域的专利转让城市分布（件，除重庆）

重庆理工大学向广州转让的 6 件专利中，受让人为广州市黄埔区芽米科技(广州)有限公司的有 3 件，受让人为黄埔区广州启岩新材料科技有限公司的有 1 件，受让人为南沙区丙辛新材料的有 2 件，可见重庆理工大学已经与广州市企业有诸多合作基础，可以作为南沙区创新主体技术引进及成果转化的重点来源。

4.4.4.3 涉及技术

专利技术方面，丙辛新材料的 29 件专利中，生产设备相关的有 19 件，产品结构相关的有 3 件，剩下的 7 件专利与新材料有关。

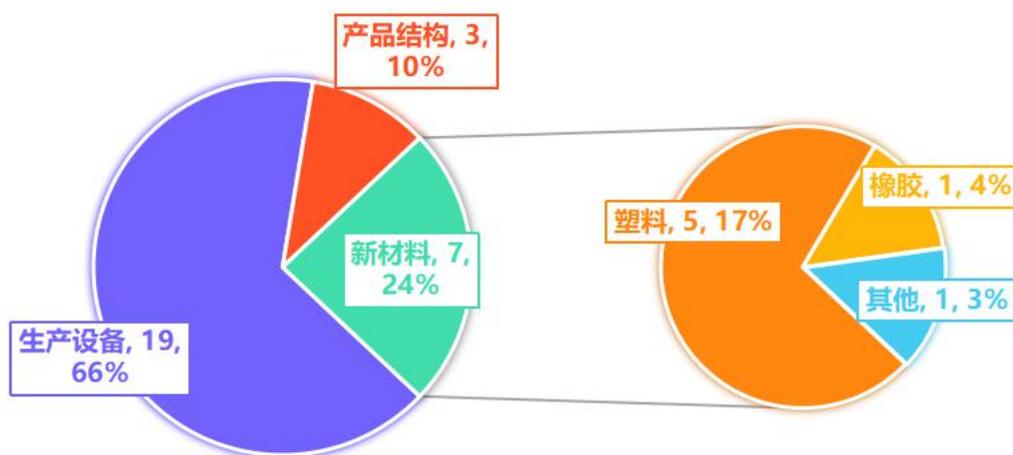


图 4-35 丙辛新材料专利技术分布

丙辛新材料专利中有 6 件涉及汽车用塑料和橡胶，主要应用于车内外饰。以下为丙辛新材料当前维持有效和再审的专利。

表 4-9 丙辛新材料在汽车新材料领域专利列表

序号	公开(公告)号	专利名称	申请日	涉及新材料技术
1	CN116903982B	一种高强度耐腐蚀聚丙烯复合材料及其制备方法	2023	塑料
2	CN116769270B	一种低密度高压聚乙烯闭孔泡沫塑料板及其生产工艺	2023	塑料
3	CN116656051B	一种保险杠吸能块用发泡聚丙烯材料及其制备方法	2023	塑料
4	CN116589799A	一种高抗压发泡聚苯乙烯板及其制备工艺	2023	塑料
5	CN106476365B	一种增韧环氧树脂基玻璃纤维复合材料	2016	塑料

		及其制备方法		
6	CN103627221B	一种阻燃剂微胶囊及硅橡胶阻燃材料的制备方法	2013	橡胶

代表专利解读：

塑料：聚丙烯是丙辛新材料的主营产品，围绕该产品的制备丙辛新材料布局了 5 件专利，其中以专利 CN116656051B 为代表，公开了一种具有强度高、发泡性能好的保险杠吸能块用发泡聚丙烯材料及其制备方法，通过添加苯乙烯-丁二烯嵌段共聚物和乙烯-丁烯无规共聚物，提高聚丙烯的熔体强度，从而使聚丙烯的发泡性能得到改善；通过加入改性的玻化微珠，使发泡聚丙烯的力学强度明显改善，适用于保险杠吸能块的制造。

橡胶：橡胶方向专利是丙辛新材料从重庆理工大学获得，专利 CN103627221B 公开了一种阻燃剂微胶囊及硅橡胶阻燃材料的制备方法，以阻燃剂聚磷酸铵为囊芯，选用酚醛树脂为囊材，以无水乙醇为溶剂，对阻燃剂进行物理包覆的微胶囊化处理，获得纯阻燃剂微胶囊 MCAPP，阻燃剂包覆效果稳定、可控。采用酚醛树脂包覆聚磷酸铵，可改善阻燃剂与硅橡胶的界面结合，有利于力学性能提高。

4.5 小结

（一）南沙区汽车新材料创新能力持续上升，汽车电池为南沙区重点调整方向

南沙区汽车新材料产业受国家、省市政策以及广汽丰田等整车企业的影响，发展迅速，产业基础雄厚。基于国内新能源汽车市场的推动和政策的支持，南沙区近 5 年的专利申请明显倾向于汽车电池材料领域。区内新能源汽车产业链企业有 6 家，包括巨湾技研、捷盟智能装备、芯聚能、纳诺新材料、奕行智能、星河智联。除汽车电池材料外，区内车架、车门和底盘材料已有初步发展，但需进一步强化提升；而车身内外饰、车用玻璃、车用轮胎材料是南沙区的薄弱环节。

（二）南沙区汽车新材料产业链已有一定规模，但企业创新实力有待进一步加强

南沙区的创新主体数量已初具规模，拥有 JFE 钢板、纳诺新材料、丙辛新材料等产值占比突出的汽车新材料企业，但创新主体创新实力不足，平均专利申请量较低；同时南沙区专利申请有三成以上来自高校/科研院所，说明区内高校/科研院所的整体创新实力强劲，但和区内企业技术联动较少。

（三）南沙区产学研合作不活跃，区内企业与区内高校/科研院所合作较少

南沙区汽车新材料领域产学研协同创新主要来自广州致远新材料、华南理工大学，其中广州致远新材料产学研合作为区内企业与区外高校山东大学的合作；华南理工大学与广东豪美新材股份有限公司、中山翰华锡业有限公司 2 家区外企业合作。然而南沙区内企业与区内高校/科研院所的合作尚不活跃。

南沙区可以针对以上情况，一方面鼓励区内企业开展多种形式的合作，例如项目合作、产学研、技术交流、校企联盟、人才培育等多种模式；同时加强区内高校和科研院所的科技成果推广，通过开展技术推介会、项目成果发布会、专题研讨会等多种形式，建立区内高校/科研院所与区内外企业的有效交流机制，促进区域内高校/科研院所科技成果转化。

（四）南沙区专利转化运用有一定基础，活跃度不高

南沙区汽车新材料在专利转化运用方面取得了一定的成效，但专利转让和专利质押的数量均较少，目前暂无诉讼和专利许可方面的情况，后续可依托“知识产权十条”等办法，深入开展知识产权运用工作、助力高质量发展。首先，做好政策解读，引导企业开展专利转化运用，充分实现专利的价值利用；其次，推动企业与高校/科研院所开展产学研合作，培育高价值专利，并进行产业化；再次，打造知识产权数字化流转生态平台，建立市场导向的存量专利筛选评价、供需对接机制，梳理盘活高校/科研院所存量专利，促进供需对接。

第五章 南沙区新材料产业专利预警

目前南沙区新材料企业虽然成立时间不长、规模相对较小，但随着企业规模的不断扩大，在未来上市过程中可能会面临来自竞争对手的各种挑战，从而使专利风险成为企业发展过程中的一大隐患。本章节主要关注全球新材料领域的专利风险情况，明晰整体产业风险和纠纷特点，为南沙区新材料领域创新主体开展知识产权风险预警。其中，通过分析新材料领域专利技术市场的专利布局情况，了解新材料领域重点专利布局市场和技术布局方向，分析潜在专利风险；通过分析新材料领域专利诉讼和专利无效等纠纷既往史情况，明晰专利侵权纠纷易发市场、地域和主体；通过分析新材料领域重点专利权人和知识产权典型案例情况，明晰新材料领域重点专利权人的布局 and 维权策略、专利纠纷易发时机和特点，并针对南沙区新材料企业开展知识产权保护和防范知识产权风险提出相关参考建议。

5.1 新材料产业专利技术市场预警

本小节主要是从新材料产业专利布局重点市场、国外来华专利布局情况和国内主体海外专利布局情况出发，明晰全球新材料产业重点市场及其专利筹码，国内市场主要风险来源、主要参与的市场主体以及国内创新主体主要的海外布局技术与地区，了解南沙区海外布局情况和外向型创新主体，为南沙的新材料产业海外出口和企业风险预警应对措施提供指引。

5.1.1 专利布局重点市场

图 5-1 展示了全球近 20 年新材料产业专利申请趋势以及主要国家和地区中国、日本、韩国、美国和欧洲在该领域的专利布局趋势。2010 年之前新材料领域日本为主要的专利产出国，2010 年之后，中国成为重要的创新地和市场国。

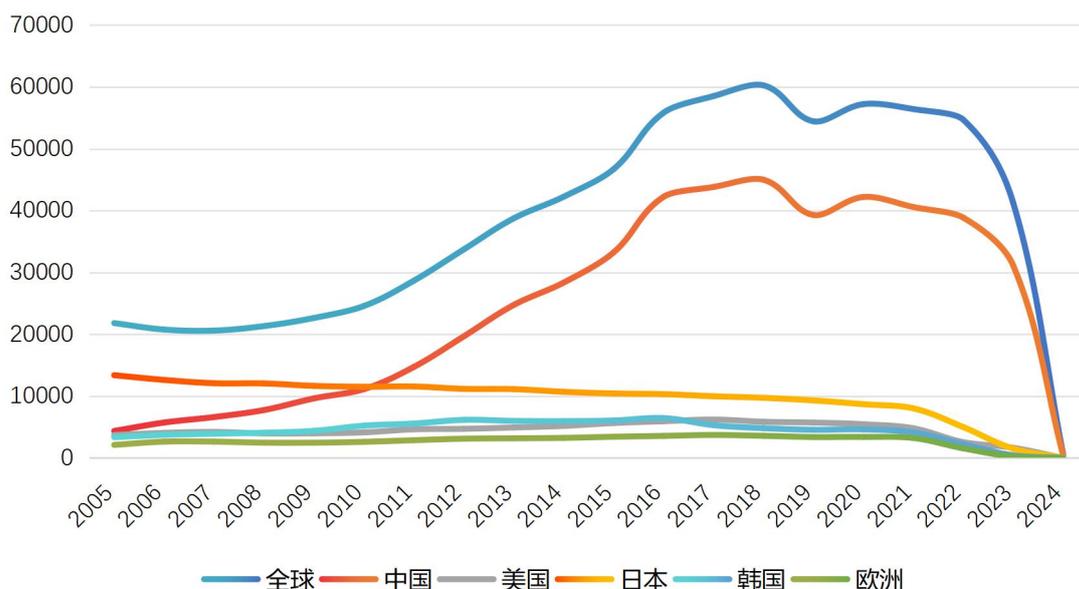


图 5-1 全球及主要国家新材料产业近 20 年专利布局趋势

图中示出各主要国家（地区）随时间变化的专利申请量，2010 年前日本的专利布局量最多，2010 年以后，中国新材料政策的频繁出台，促进新材料产业飞速发展。从新材料产业主要国家/地区专利申请趋势来看，日本、韩国、美国、欧洲近 20 年的专利申请量趋于稳定，说明市场已经比较成熟，而在中国，新材料市场正处在一个快速发展的阶段。从宏观层面看，全球新材料市场的重心正逐步向亚洲地区转移。

表 5-1 主要国家新材料产业专利持有量（件）

	中国				日本			
	专利量	有效量	在审	有效专利占比	专利量	有效量	在审	有效专利占比
先进高分子材料	602110	116144	31932	19.29%	178811	30760	6068	17.20%
无机非金属材料	74228	27839	10094	37.50%	16763	7260	1067	43.31%
先进钢铁材料	86195	35790	13000	41.52%	23034	13592	1614	59.01%
先进有色金属材料	62907	24182	9337	38.44%	15554	8156	1001	52.44%
	美国				欧洲			
	专利量	有效量	在审	有效专利占比	专利量	有效量	在审	有效专利占比
先进高分子材料	93252	24443	6561	26.21%	52317	12242	6670	23.40%
无机非金属材料	12820	7064	1730	55.10%	6894	2772	1558	40.21%
先进钢铁材料	12350	5746	2011	46.53%	9411	4434	2400	47.12%
先进有色金属材料	11105	5366	1497	48.32%	7289	3405	1571	46.71%
	韩国							
	专利量	有效量	在审	有效专利占比				
先进高分子材料	43953	17024	2933	38.73%				
无机非金属材料	5863	2724	611	46.46%				
先进钢铁材料	15195	7982	1532	52.53%				
先进有色金属材料	7990	4166	820	52.14%				

表 5-1 展示了中国、日本、韩国、美国和欧洲在各个技术分支的专利申请量、有效量和在审量情况。我国的专利有效率普遍小于美国、日本、韩国、欧洲等国，而申请量

远超其他国家，可见仍存在专利“重量不重质”的情况。

图中示出各主要出口国（地区）不同技术分支的专利申请布局。中国专利中先进高分子材料方面的专利申请最多，并且均远超前于其他技术分支，但有效专利占比相对较低。无机非金属材料技术领域、先进钢铁材料技术领域、先进有色金属材料的专利申请维持有效比例在各个出口国均较高，可以说明，这些领域是各个出口国的研发和布局重点。此外，先进有色金属和无机非金属材料技术领域的申请量不大，但从各出口国对涉及这些技术的专利申请的专利保护情况可以看出，各出口国对这些专利申请都较为重视。

5.1.2 国外来华专利布局

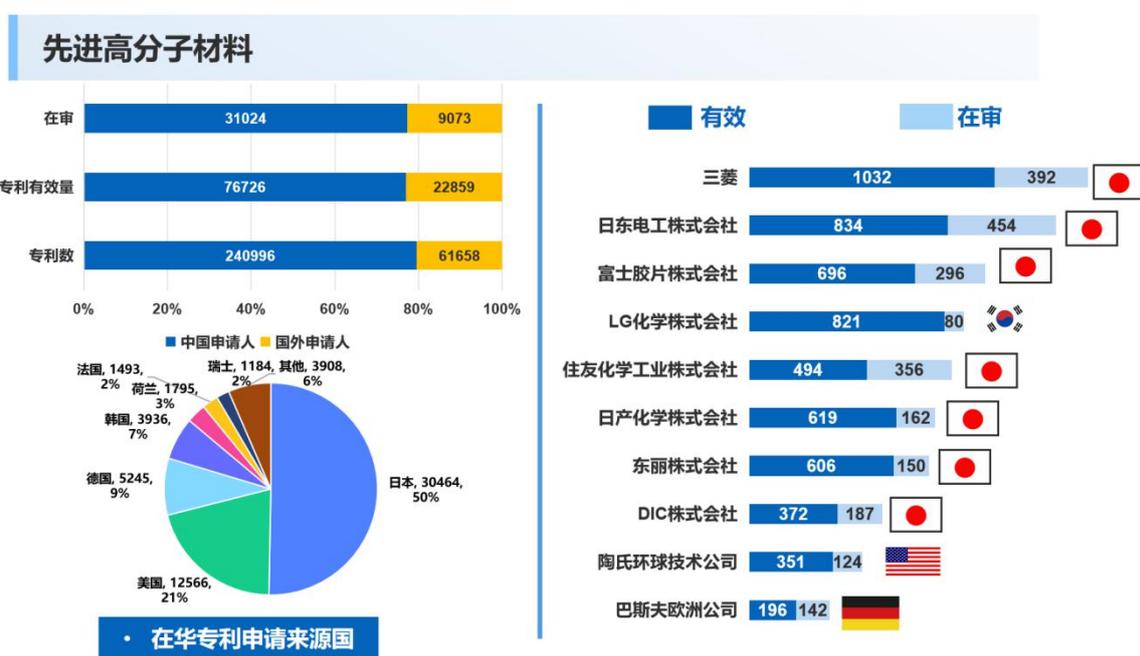


图 5-2 先进高分子材料领域国外来华专利布局情况

图 5-2 示出了先进高分子材料技术领域国外来华申请总体情况。日本、美国、德国、韩国是主要在华布局国家，其中日本申请人非常重视中国市场，且在新材料领域积累较早，拥有较多有效及在审专利，需要重点关注。

从图中可以看出先进高分子材料领域国外来华申请的专利数为 61658 件，占比 20.38%，其中包括有效专利数为 22859 件，以及在审专利 9073 件。来华申请中，申请人主要来自日本、美国、德国、韩国等国家，其中日本申请人占比高达 50%，远远领先于其他国家，其次是美国，占比 21%，随后是德国和韩国，分别为 9% 和 7%。从专利权人来看，日本申请人积极在华布局该领域相关技术，排名最高的是三菱，其有效量和在审专利量分别为 1032 件和 392 件。前十位中除了排名第四、第九和第十的 LG、陶氏环

球技术公司和巴斯夫欧洲公司分别是韩国、美国和德国的企业外，其余均为日本企业，且目前这些申请人均有大量有效专利作为筹码，在审专利量表示这些申请人仍在该领域加强布局 and 研发，对于中国申请人存在较大竞争压力。

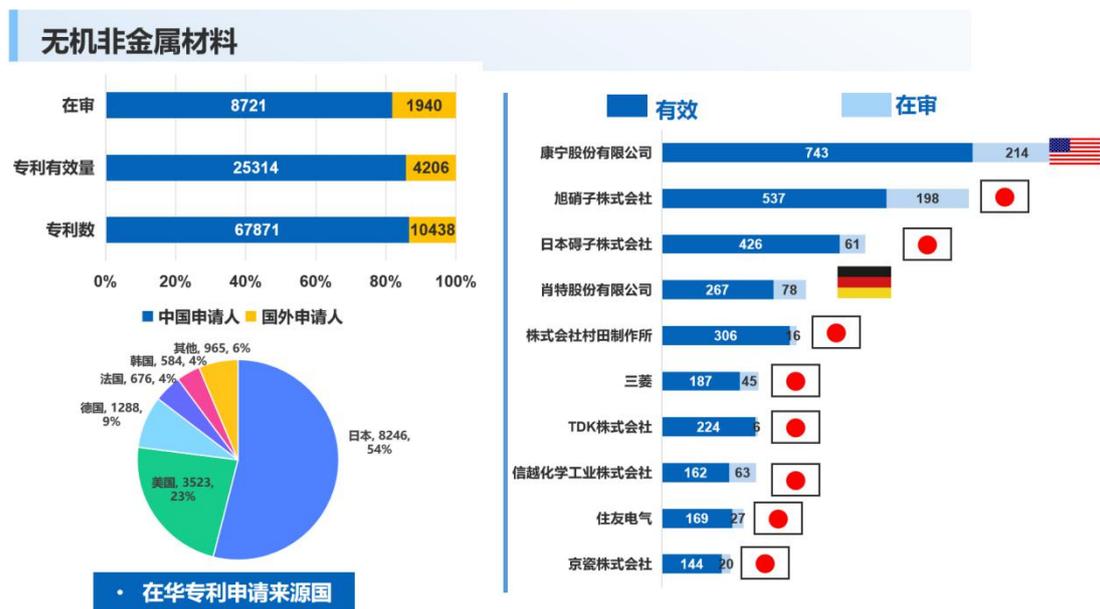


图 5-3 先进无机非金属材料国外来华专利布局情况

图 5-3 示出了先进无机非金属材料领域国外来华申请总体情况。从图中可以看出先进无机非金属材料领域中国专利申请中，国外在华申请的专利数为 10438 件，占比 13.33%，其中包括有效专利数为 4206 件，以及在审专利 1940 件。来华申请中，申请人主要来自日本、美国、德国、法国等国家，其中日本申请人占比高达 54%，远远领先于其他国家，其次是美国，占比 23%，随后是德国和法国，分别为 9% 和 4%。从专利权人来看，日本、美国和德国申请人积极在华布局该领域相关技术，排名最高的是康宁股份有限公司，其有效量和在审专利量分别为 743 件和 214 件。日本是新材料生产技术最先进的国家，十分重视新材料技术的发展，可以看出前十位中日本企业最多，且目前这些申请人均有大量有效专利作为筹码，在审专利量表示这些申请人仍在该领域加强布局 and 研发，对于中国申请人存在较大竞争压力。

先进钢铁材料

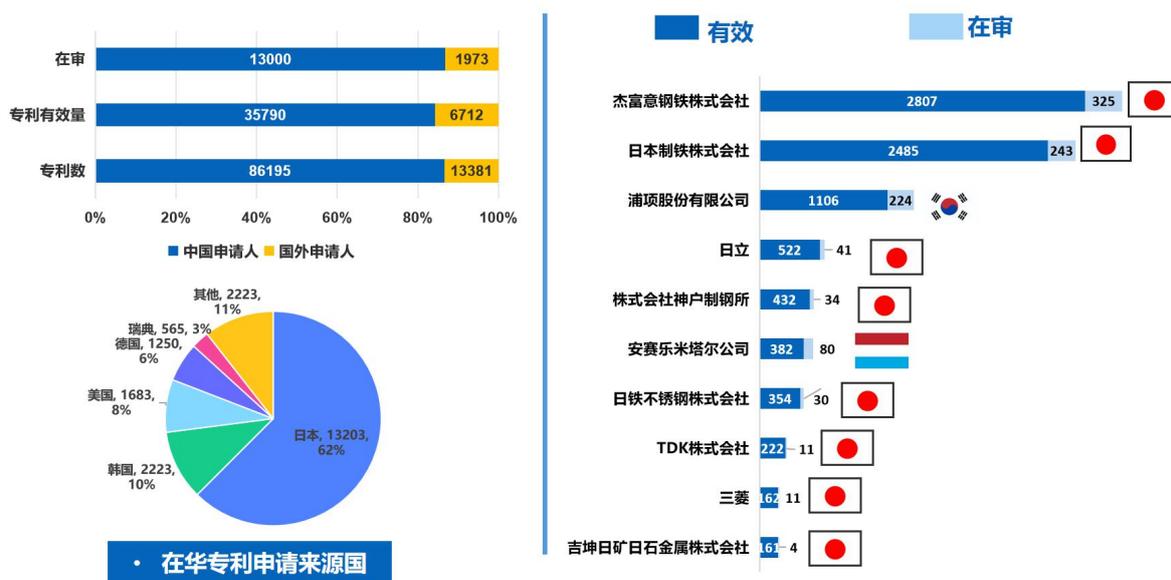


图 5-4 先进钢铁材料国外来华专利布局情况

图 5-4 示出了先进钢铁材料技术领域国外来华申请总体情况。从图中可以看出先进钢铁材料领域中国专利申请中国外来华申请的专利数为 13381 件，占比约为 23%，其中包括有效专利数为 6712 件，以及在审专利 1973 件。来华申请中，申请人主要来自日本、韩国、美国、德国等国家，其中日本申请人占比高达 62%，远远领先于其他国家，其次是韩国，占比 10%，随后是美国和德国，分别为 8% 和 6%。从专利权人来看，日本申请人积极在华布局该领域相关技术，排名最高的是杰富意钢铁株式会社和日本制铁株式会社，其有效量和在审专利量总量遥遥领先于其他申请人。除了日本申请人，来华布局较多的还有韩国申请人浦项股份有限公司和卢森堡申请人安赛乐米塔尔公司，总体来说，中国申请人应该注意并跟踪日本、韩国、卢森堡这些国家的重点申请人在华专利布局动态，并加强自身技术研发和专利布局，提升风险抵御能力。

先进有色金属材料

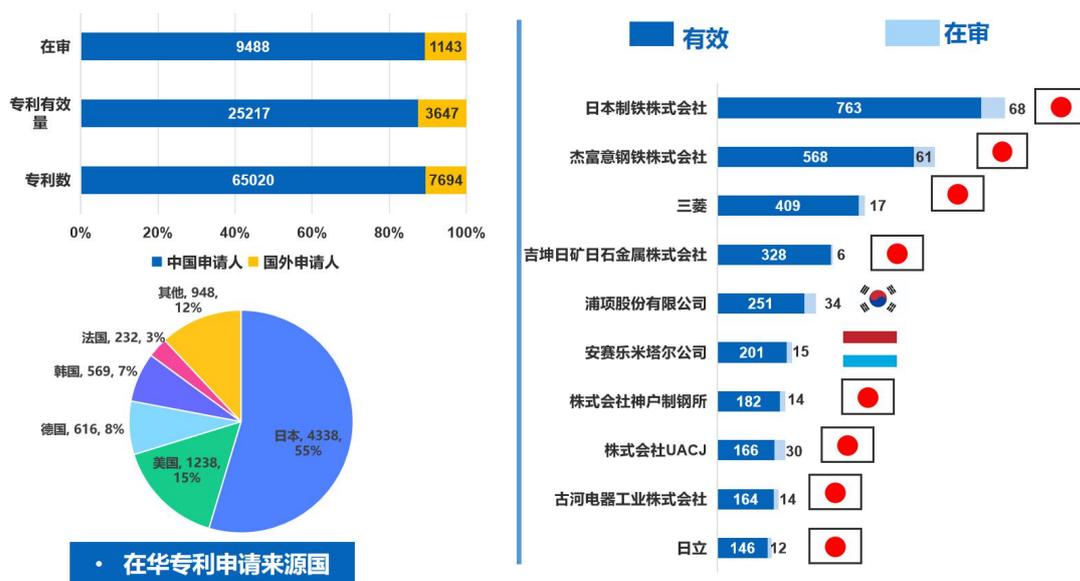


图 5-5 先进有色金属材料国外来华专利布局情况

图 5-5 示出了先进有色金属材料技术领域国外来华申请总体情况。从图中可以看出先进有色金属材料领域中国专利申请中外来申请的专利数为 7694 件，占比约 11%，其中包括有效专利数为 3647 件，以及在审专利 1143 件。来华申请中，申请人主要来自日本、美国、德国、韩国等国家，其中日本申请人占比高达 55%，远远领先于其他国家，其次是美国，占比 15%，随后是德国和韩国，分别为 8% 和 7%。从专利权人来看，日本申请人积极在华布局该领域相关技术，前十位中日本申请人占据了八席，排名最高的是日本制铁株式会社，其有效量和在审专利量分别为 763 件和 68 件。中国申请人在中国市场的专利布局量虽多于国外来华申请，但仍应高度关注国外企业在华的专利布局，特别是日本企业在华申请的专利情况。

5.1.3 国内主体海外专利布局

表 5-2 国内创新主体各分支海外布局情况

技术分支	海外布局占比	有效量 (件)	在审专利量 (件)	PCT 申请 (指定期内)
先进高分子材料	4.74%	3988	944	455
先进无机非金属材料	4.37%	990	463	181
先进钢铁材料	5.65%	1683	821	222
先进有色金属材料	4.87%	937	402	127

表 5-3 主要国家创新主体在各技术领域海外布局占比情况对比

技术分支	中国	美国	日本	韩国
先进高分子材料	4.74%	72.75%	46.34%	40.55%
先进无机非金属材料	4.37%	69.59%	58.22%	41.42%
先进钢铁材料	5.65%	80.23%	64.37%	47.73%
先进有色金属材料	4.87%	72.69%	63.31%	44.02%
平均值	4.91%	73.81%	58.06%	43.43%

表 5-2 和表 5-3 示出了各主要国家创新主体在各个技术分支的海外专利布局情况，中国创新主体海外专利布局严重不足，海外布局储备较为薄弱。

从表中可以看出国内创新主体在各个技术领域均有海外布局，但平均海外布局占比不高，为 4.91%，其中相对重视先进钢铁材料领域的海外布局，其海外布局专利量占比最高，为 5.65%。然而，美国、日本以及韩国创新主体海外布局占比，其分别为 73.81%、58.06%、43.43%，中国虽然是新材料领域专利最大申请国，但专利布局主要集中在国内，海外布局严重不足。对比其他三国，美国重视利用多边申请布局海外市场，向海外输出、布局专利占比最多，日本和韩国海外专利布局也相对均衡，结合前面的分析，这三个国家布局到中国专利数量均较多，非常重视中国新材料市场。

表 5-4 国内创新主体各技术领域海外布局市场情况

技术领域	布局重点市场
先进高分子材料	美国（2828）、日本（829）、欧洲（576）、德国（261）、韩国（460）
先进无机非金属材料	美国（805）、日本（297）、德国（90）、欧洲（244）、韩国（141）
先进钢铁材料	美国（729）、日本（494）、欧洲（377）、奥地利（145）、韩国（321）、德国（246）
先进有色金属材料	美国（723）、日本（257）、欧洲（213）、德国（147）、韩国（131）

表 5-4 示出了国内创新主体在各个技术分支的海外专利布局市场情况，我国创新主体的海外重点布局市场为美国、日本、欧洲、德国和韩国。

从表中可以看出四个领域海外布局的重要市场均包括需求量较大的美国、日本、欧洲、德国和韩国等全球主要市场国。

表 5-5 国内主要创新主体海外布局情况

先进高分子材料				
	海外布局专利量	有效量	在审量	PCT指定期内
财团法人工业技术研究院	263	122	9	0
金发科技股份有限公司	238	22	21	35
比亚迪股份有限公司	113	53	1	0
中国石油化工股份有限公司北京化工研究院	205	107	30	5
京东方	94	38	5	3
先进无机非金属材料				
	海外布局专利量	有效量	在审量	PCT指定期内
成都光明光电股份有限公司	119	73	36	10
肖特玻璃科技(苏州)有限公司	76	39	35	2
巨石集团有限公司	97	92	5	0
海洋王照明科技股份有限公司	49	49	0	0
维克IP控股公司	42	22	20	0
先进钢铁材料				
	海外布局专利量	有效量	在审量	PCT指定期内
宝山钢铁股份有限公司	1484	701	318	58
南京钢铁股份有限公司	197	34	41	29
江阴兴澄特种钢铁有限公司	114	26	30	3
福建省金龙稀土股份有限公司	104	44	10	7
攀钢集团攀枝花钢铁研究院有限公司	98	48	13	8
先进有色金属材料				
	海外布局专利量	有效量	在审量	PCT指定期内
宝山钢铁股份有限公司	203	89	48	17
比亚迪股份有限公司	85	25	20	11
路达(厦门)工业有限公司	56	33	1	0
深圳市新星轻合金材料股份有限公司	47	8	0	0
东北大学	44	18	4	0

表 5-5 示出了各个技术分支中主要进行海外布局的国内创新主体。宝山钢铁股份有限公司在先进钢铁领域和先进有色金属领域积极开展海外布局。

先进高分子材料领域，中国台湾的财团法人工业技术研究院具有最多的海外布局专利量，但中国石油化工股份有限公司北京化工研究院的海外专利储备量最多（有效+在审），国内龙头企业金发科技海外布局量多，但失效也较多，有效和在审专利量仅 42 件。

先进无机非金属材料领域，主要进行海外布局的申请人有成都光明光电股份有限公司（119 件）、肖特玻璃科技（苏州）有限公司（76 件）、巨石集团有限公司（97 件）、海洋王照明科技有限公司（49 件）、维克控股公司（42 件）。

先进钢铁材料和先进有色金属材料方面，均是宝山钢铁股份有限公司的海外布局专利量最多，特别是先进钢铁材料领域，宝山钢铁股份有限公司的海外布局储备量遥遥领先。

表 5-6 南沙区创新主体海外布局情况

序号	公开(公告)号	法律状态/事件	当前申请(专利权)人	技术领域	申请日
先进无机非金属材料					
1	US11735360B2	授权	华南理工大学	宽禁带半导体材料	2021-03-16
2	US11417522B2	授权	华南理工大学	宽禁带半导体材料	2018-04-26
3	US20240010567A1	在审	广州拓新能源科技有限公司	陶瓷/陶瓷基复合材料	2021-11-15
4	US9452377B2	授权	广州市香港科大霍英东研究院	陶瓷/陶瓷基复合材料	2013-11-14
先进钢铁材料					
5	EP4283009A1	公开	华为技术有限公司 昶联金属材料应用制品(广州)有限公司	高端汽车用钢	2021-11-02
6	US11649516B2	授权	华南理工大学	高性能不锈钢	2017-12-11
先进高分子					
7	US11285442B2	授权	华南理工大学	高性能膜材料	2018-04-23
8	US10876257B2	授权	华南理工大学	高性能纤维材料	2016-12-10
9	US10882967B2	授权	华南理工大学	高性能膜材料	2017-11-30

表 5-6 示出了各技术分支南沙区创新主体的海外布局情况，南沙创新主体中外向型企业或机构较少，海外专利布局量少。

从表 5-6 可以看出，南沙区外向型企业或研究机构主要是华南理工大学、昶联金属材料应用制品(广州)有限公司、广州市香港科大霍英东研究院、广州拓新能源科技有限公司，特别是华南理工大学，海外布局量是南沙区最多的创新主体，占比整个南沙区海外布局量的 66.7%。

5.2 新材料领域专利纠纷情况分析

本小节主要从专利诉讼和专利无效两个方面，明晰全球新材料产业专利纠纷市场主体、地域分布以及广州市专利纠纷具体情况等，为南沙的新材料产业产品出口和企业风险应对提供方向。

项目组按照新材料领域的二级技术分支分别对国内诉讼、国外诉讼和专利无效的涉案专利数量进行了统计分析。（注：本章节数据来源于智慧芽专利数据库。）

表 5-7 新材料产业专利诉讼和专利无效涉案专利数量统计表

一级分支	二级分支	专利诉讼（件）		专利无效（件）
		国内	国外	
先进高分子材料	高性能塑料及树脂	23	25	39
	高性能合成橡胶	14	16	14
	功能涂层材料	43	22	38
	高性能膜材料	63	99	158
	新型能源材料	38	68	116
	生物基合成材料	31	55	38
	高性能纤维材料	18	50	55
先进无机非金属材料	宽禁带半导体材料	6	7	2
	特种玻璃	18	22	19
	高性能阻燃材料	12	5	6
	陶瓷/陶瓷基复合材料	16	13	20
先进钢铁材料	高技术船舶及海洋工程用钢	19	55	25
	高端汽车用钢	32	72	52
	高强度不锈钢	15	17	11
先进有色金属材料 (24)	高强度铝合金	19	1	11
	耐高温钛合金	8	8	6
	镁合金	11	14	9
	铝锂合金	1	0	0
	镍基高温合金	6	21	9
	锌合金	19	33	22
合计		412	603	650

表 5-7 展示了新材料产业专利诉讼和专利无效涉案专利数量。从区域分布来看，新材料产业国外专利诉讼涉案专利数量多于国内，说明该产业在国外专利纠纷更多，竞争更为激烈。此外专利诉讼涉案专利数量多于专利无效，因为在专利诉讼中，专利无效只是应对措施之一，被告还可采取不侵权抗辩、先用权抗辩等其它措施。从技术分支来看，先进高分子材料的专利诉讼和专利无效涉案专利数量最多，进一步先进高分子材料中高性能膜材料领域专利诉讼和专利无效的涉案专利数最多，主要是因为该领域包含了唐纳利公司、普罗米修斯材料公司和欧特产品公司等主要涉诉主体。其次随着近几年新能源汽车产业的飞速发展，新型能源材料领域的专利纠纷案件也越来越多，特别是锂离子电

池材料，近几年案件量急剧上升。此外，先进钢铁材料中的高端汽车用钢，其专利纠纷案件量也比较多。另外，进一步分析可知，专利诉讼较多的技术分支，其专利无效数量也相对较多，因为在进行专利诉讼的时候，专利无效是很常见的一种应对机制，因此两者一般是相关联同步进行的。

以下分别从专利诉讼和专利无效两个方面分别对新材料领域的专利纠纷情况进行分析。

5.2.1 专利诉讼情况

5.2.1.1 全球主要专利权人

依据新材料专利诉讼情况，统计全球新材料产业专利诉讼案件涉案专利数量排名前 10 的专利权人，如下表。

表 5-8 全球新材料产业专利诉讼案件专利权人排名 TOP10

排名	专利权人	专利权人地址	领域	专利数量（件）
1	瓦尔达微电池有限责任公司	德国	纽扣电池	13
2	安赛乐米塔尔公司	卢森堡	钢铁	11
3	唐纳利公司	加拿大	车用后视镜	10
4	晓温威廉姆斯公司	美国	涂料	7
5	普罗米修斯材料公司	美国	绝缘材料	6
6	肖特股份有限公司	德国	玻璃	6
7	奥钢联钢铁公司	奥地利	钢铁	6
8	义获嘉伟瓦登特公司	列支敦士登	玻璃	6
9	杰富意钢铁株式会社	日本	钢铁	5
10	欧特产品公司	美国	塑料	5

表 5-8 展示了新材料产业全球专利诉讼案件涉案专利数量排名前 10 的专利权人，排名第一的是来自德国的瓦尔达微电池有限责任公司，该公司为微型电池领域的国际巨头，主要生产纽扣电池等（属新能源电池材料），其涉及的 13 件专利诉讼中有 5 件是针对中国企业—广东微电新能源有限公司，该公司成立于 2017 年 12 月，为广东惠州的一家专精特新“小巨人”企业，主要从事锂电池的研发、制造与销售，产品包括圆柱、方形、纽扣和软包、储能等多种款式，与德国的瓦尔达微电池有限责任公司产品重叠度较高，二者互为竞争对手。5 件涉案专利分别为 US10804506B2、US9799913B2、US9496581B2、US9799858B2 和 US9153835B2，目前 5 件专利均为有效状态，预估到期日在 2030-2031 年之间，同时上述 5 件专利在中国均有同族专利申请，且均已授权，南沙区如果有生产纽扣电池的相关企业，应该重点关注该企业。

安赛乐米塔尔公司在 5.3.1 章节展开重点介绍。

排名第三的唐纳利公司总部位于加拿大安大略省，为全球第三大汽车零部件供应商，主要生产轿车后视镜，其专利诉讼的涉案专利也全部为后视镜的美国专利，被告全部为麦格纳镜片美国有限公司，起诉日期也均为 2023 年，涉案专利为 US9694750B2、US8899762B2、US8783882B2 等。目前该企业的专利主要布局在美国、欧洲和日本等，在中国布局了 2 件，但该 2 件专利目前均已失效。南沙区生产汽车后视镜的企业若出口产品至美国、欧洲和日本，应重点警惕该企业。

5.2.1.2 全球地域分布

为了解新材料产业全球专利诉讼案件涉案专利来源国，以期为国内企业产品出口提供帮助，以下从新材料领域全球专利诉讼案件涉案专利来源国进行分析。

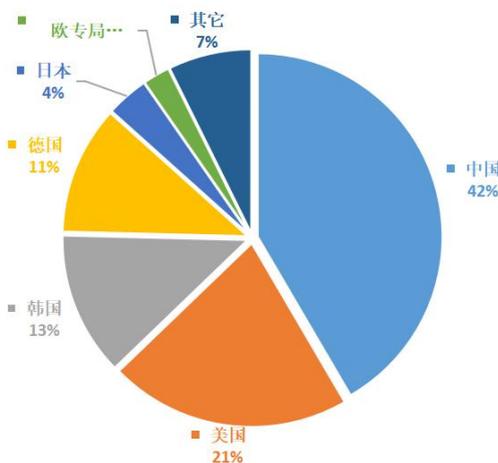


图 5-6 新材料产业全球专利诉讼案件涉案专利来源国

图 5-6 展示了新材料产业全球专利诉讼案件涉案专利来源国，中国的专利诉讼涉案专利数量为 372 件，排名第一，占比 42%，其中包括台湾地区 15 件，这和中国的专利申请总量排名第一以及企业日益增强的专利保护意识息息相关。随着专利保护意识的普及，越来越多的国内创新主体选择使用专利来维护自身的合法权益。虽然美国新材料产业在专利申请总量方面排名全球第四，但是其在专利诉讼方面以 189 件排名第二，占比 21%，可见美国专利保护制度之严格，企业专利维权意识之强。韩国、德国和日本分别为第三至第五名，全球排名前 5 国家的专利诉讼涉案专利数量占全球的 91%，这说明以上国家市场竞争最为激烈，企业专利维权意识较强，同时专利保护制度也相对严格。

5.2.1.3 中国地域分布

下面对我国的专利诉讼案件涉案专利的地域进行分析，了解我国的专利诉讼情况。

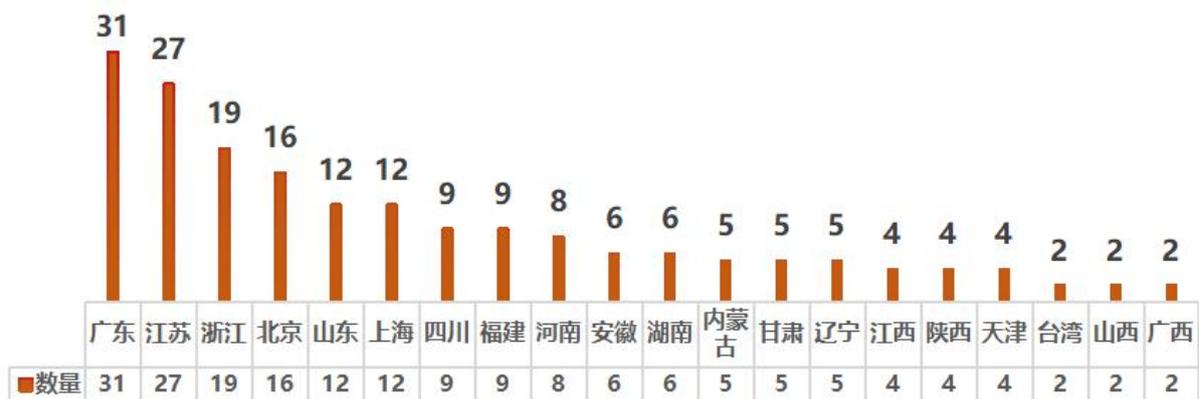


图 5-7 新材料产业中国专利诉讼涉案专利地域分布

图 5-7 展示了新材料领域中国专利诉讼涉案专利地域分布，广东省涉案专利 31 件，排名全国第一，主要有比亚迪、东莞新能源等涉诉主体，随着新能源产业的发展，该领域专利维权案件日益增多。江苏省以 27 件排名第二；浙江、北京和山东分别排名第三至第五。与新材料产业国内专利申请总量江苏省排名第一、广东省排名第二不同，广东省在专利诉讼方面超越江苏省，说明广东省创新主体专利维权意识相对较强。

5.2.1.4 广东地域分布

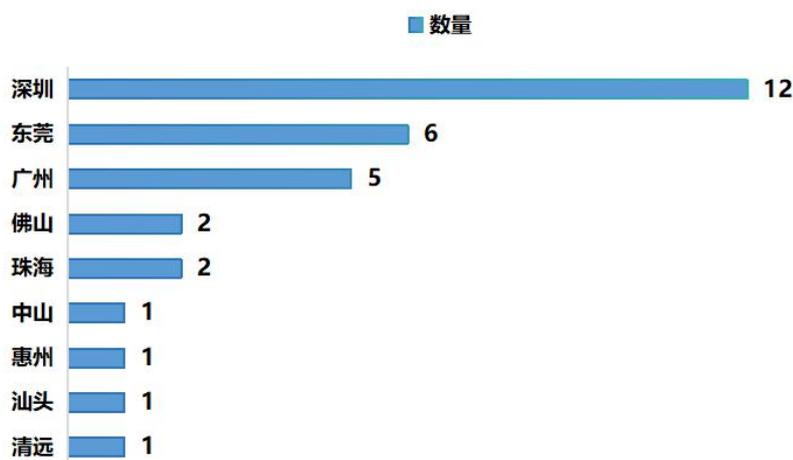


图 5-8 新材料产业广东省专利诉讼涉案专利地域分布

图 5-8 展示了新材料领域广东省专利诉讼涉案专利地域分布，深圳市涉案专利 12 件，全省排名第一，主要包括比亚迪 3 件，涉及的专利分别是 CN103297565B（一种手机壳体及其制备方法）、CN103290449B（一种表面处理的铝合金及其表面处理的方法和铝合金树脂复合体及其制备方法）和 CN102167858B（正温度系数材料及其制备方法及其含该材料的热敏电阻）；深圳科诺桥科技股份有限公司 2 件，涉及的专利分别是 CN203015375U（印刷电路板及高填充性电磁屏蔽膜）、CN103879119B（印刷电路板、

高填充性电磁屏蔽膜及其制造方法)。东莞 6 件, 排名广东省第二, 涉及的创新主体及其涉案专利量分别为: 东莞新能源科技有限公司 2 件、贾剑方 2 件、东莞市傲思电子科技有限公司 1 件和陈华清 1 件。广州新材料产业涉案专利量为 5 件, 排名全省第三, 下面进行具体分析。

5.2.1.5 广州专利诉讼情况

表 5-9 新材料产业广州市专利诉讼案件清单

序号	公开(公告)号	发明名称	专利权人(原告)	专利权人区县	被告
1	CN208095043U	电磁屏蔽膜及线路板	广州方邦电子股份有限公司	黄埔区	深圳科诺桥科技股份有限公司
2	CN103763893B	电磁波屏蔽膜以及包含屏蔽膜的线路板的制作方法	广州方邦电子股份有限公司	黄埔区	深圳科诺桥科技股份有限公司
3	CN200974348Y	可喷绘型反光单面透视膜	贾剑方	天河区	广州市旭森涂层材料有限公司
4	CN100569507C	可喷绘型反光单面透视膜及其生产方法	贾剑方	天河区	广州市旭森涂层材料有限公司
5	CN202164775U	一种复合砂岩板	广州米伽新材料科技有限公司	南沙区	佛山市唯格瓷砖有限责任公司

表 5-9 展示了新材料产业广州市专利诉讼案件清单。广州市专利诉讼案件的专利权人分别来自黄埔区、天河区和南沙区, 来自黄埔区的方邦电子以及天河区的自然人贾剑方, 分别为 2 件专利诉讼。涉及南沙区的有 1 件, 专利权人为广州米伽新材料科技有限公司, 该公司创建于 2009 年, 是集轻质环保石材板的研发、生产、销售于一体的国家高新技术企业, 产品涵盖各种砂岩、花岗岩、板岩、石灰石和洞石等, 其涉案专利的相关情况为:

专利公告号: CN202164775U

发明名称: 一种复合砂岩板

专利权人: 广州米伽新材料科技有限公司

申请日: 2011 年 07 月 13 日

专利诉讼情况: 2015 年专利权人(原告)广州米伽新材料科技有限公司向广州知识产权法院控诉被告佛山市唯格瓷砖有限责任公司专利侵权, 但原告广州米伽新材料科技有限公司于 2015 年 4 月 15 日向广州知识产权法院提出撤诉申请, 最终该案件因原告撤诉结案。

5.2.1.6 小结

综上所述, 从专利诉讼的地域来看, 美国是新材料产业国外专利诉讼的频发地, 意向出口产品至美国的创新主体应提前做好专利侵权预警分析, 降低侵权风险。从新材料产业细分技术领域来看, 高性能膜材料的专利纠纷案件最多, 该领域的创新主体应重点

关注侵权风险。其次，随着新能源汽车产业的飞速发展，与之相关联的新型能源材料和高端汽车用钢材料领域专利纠纷案件呈现上升趋势。广东省专利诉讼案件涉案专利数量全国排名第一，创新主体专利维权意识相对较强，而广东省主要集中于珠三角地区的深圳、东莞和广州等市。

5.2.2 专利无效情况

5.2.2.1 全球主要专利权人

依据新材料专利无效情况，统计新材料产业全球专利无效数量排名前 10 的专利权人，如下表。

表 5-10 全球新材料产业专利无效案件专利权人排名 TOP10

序号	专利权人	地区	涉及领域	数量（件）
1	瓦尔达微电池有限责任公司	德国	纽扣电池	13
2	宁德新能源科技有限公司	福建宁德	锂电池	12
3	东丽株式会社	日本	膜材料	12
4	唐纳利公司	加拿大	车用后视镜	10
5	杰富意钢铁株式会社	日本	钢铁	9
6	三菱化学株式会社	日本	锂电池	8
7	东丽株式会社	日本	膜材料	7
8	东莞新能源科技有限公司	广东东莞	锂电池	7
9	普罗米修斯材料公司	美国	绝缘材料	6
10	LG化学株式会社	韩国	膜材料	6

表 5-10 展示了新材料产业全球专利无效数量排名前 10 的专利权人。同专利诉讼一样，来自德国的瓦尔达微电池有限责任公司被提起专利无效的专利数量也是全球排名第一，为 13 件，领域也是涉及纽扣电池的，提起 13 件专利无效的请求人中有 2 个来自中国，分别是来自无效请求人惠州亿纬锂能股份有限公司，相关专利公告号为 CN102318122B（纽扣电池和用于产生该纽扣电池的方法），最终该专利被宣告全部无效；另外一件是来自无效请求人肖碧专（自然人），相关专利公开号为 CN102804473B（具有卷绕电极的纽扣电池及其制造方法）的专利，最终该专利维持有效。

排名前 10 中有两位中国申请人，分别是宁德新能源科技有限公司（以下简称“宁德新能源”）和东莞新能源科技有限公司（以下简称“东莞新能源”）。如下表 5-11 所示，宁德新能源有 12 件专利被提起专利无效，其中 10 件发生在国内，2 件发生在美国。发生在国内的 10 件专利无效案件的无效请求人及涉案专利量分别为：珠海冠宇 5

件、无锡麦克赛尔 4 件和朱雪臻 1 件，其中无锡麦克赛尔是麦克赛尔株式会社的全资子公司，为一家日企，成立于 1996 年 03 月 27 日，主要生产锂电池；发生在美国的 2 件专利无效案件的无效请求人均均为珠海冠宇，这和两家企业在美国的专利诉讼相关。进一步分析可知，宁德新能源在被提起专利无效的 12 件专利中，有 7 件最终被宣告全部无效、2 件部分无效、3 件维持有效，由此可见该公司的专利权稳定性有待进一步提升。

表 5-11 宁德新能源科技有限公司被提起专利无效清单

序号	公开(公告)号	标题	当前专利权人	复审/无效请求人	决定
1	CN104466097B	一种电极片及含有该电极片的锂离子电池	东莞新能源科技有限公司、宁德新能源科技有限公司	珠海冠宇电池股份有限公司	部分无效
2	CN105186036B	电解液以及包括该电解液的锂离子电池	宁德新能源科技有限公司	珠海冠宇电池股份有限公司	全部无效
3	CN109473729B	电化学装置	宁德新能源科技有限公司	珠海冠宇电池股份有限公司	部分无效
4	CN204303913U	一种动力型锂离子电池	宁德新能源科技有限公司	珠海冠宇电池股份有限公司	全部无效
5	CN206490141U	一种卷绕式电芯	宁德新能源科技有限公司	珠海冠宇电池股份有限公司	全部无效
6	CN102280662B	一种非水电解液电池	东莞新能源科技有限公司、宁德新能源科技有限公司	无锡麦克赛尔能源有限公司	全部无效
7	CN108807821B	隔离膜和电化学装置	宁德新能源科技有限公司	无锡麦克赛尔能源有限公司	维持有效
8	CN206098526U	卷绕式二次电芯	宁德新能源科技有限公司	无锡麦克赛尔能源有限公司	全部无效
9	CN206441826U	一种卷绕式电芯	宁德新能源科技有限公司	无锡麦克赛尔能源有限公司	全部无效
10	CN103441236B	锂离子电池阴极片、锂离子电池及其制备方法	东莞新能源科技有限公司、宁德新能源科技有限公司	朱雪臻	全部无效
11	US10964987B2	分离器和储能装置	宁德新能源科技有限公司	珠海冠宇电池股份有限公司	维持有效
12	US11329352B2	二次电池及其卷绕形成系统	宁德新能源科技有限公司	珠海冠宇电池股份有限公司	维持有效

另外一家上榜的中国企业为东莞新能源科技有限公司，该公司与宁德新能源均为新能源（香港）科技有限公司（ATL）投资的子公司，新能源（香港）科技有限公司（ATL）成立于1999年，是日本TDK集团属下全资独立运作公司，总部位于香港。由下表5-12可知，其被提起专利无效的涉案专利共7件，无效请求人及其涉案专利量分别是珠海冠宇电3件、无锡麦克赛尔3件和朱雪臻1件。由此可见，宁德新能源、东莞新能源、珠海冠宇和无锡麦克赛尔4家企业之间市场竞争比较激烈，专利纠纷较多。同时东莞新能源被提起专利无效的7件专利中，只有2件维持有效，其余全部无效或部分无效，可见该企业的专利权稳定性也有待进一步提升。

表 5-12 东莞新能源科技有限公司被提起专利无效清单

序号	公开(公告)号	标题	当前专利权人	复审/无效请求人	决定
1	CN102842701B	锂离子电池阳极极片及包含该阳极极片的锂离子电池	东莞新能源科技有限公司	珠海冠宇电池股份有限公司	全部无效
2	CN102931368B	一种软包装锂离子电池芯加宽结构及其制作方法	东莞新能源科技有限公司	珠海冠宇电池股份有限公司	维持有效
3	CN104466097B	一种电极片及含有该电极片的锂离子电池	东莞新能源科技有限公司、宁德新能源科技有限公司	珠海冠宇电池股份有限公司	部分无效
4	CN102280662B	一种非水电解液电池	东莞新能源科技有限公司、宁德新能源科技有限公司	无锡麦克赛尔能源有限公司	全部无效
5	CN102569775B	锂离子二次电池及其正极活性材料	东莞新能源科技有限公司	无锡麦克赛尔能源有限公司	维持有效
6	CN101510597B	锂离子电池及其隔离膜	东莞新能源科技有限公司	无锡麦克赛尔能源有限公司	全部无效
7	CN103441236B	锂离子电池阴极片、锂离子电池及其制备方法	东莞新能源科技有限公司、宁德新能源科技有限公司	朱雪臻	全部无效

5.2.2.2 全球地域分布

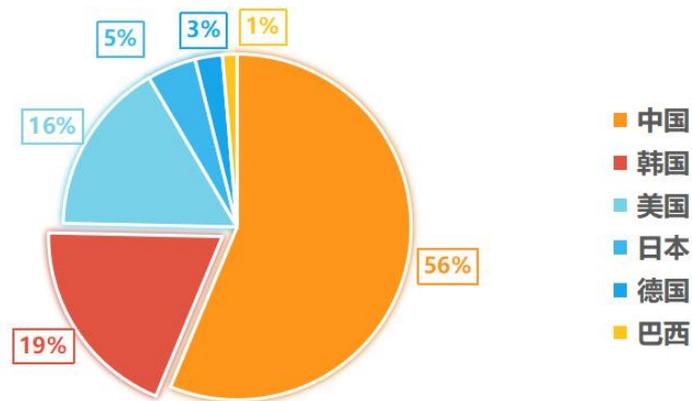


图 5-9 新材料领域全球专利无效涉案专利地域分布

图 5-9 展示了新材料领域全球专利无效涉案专利地域分布。从专利被提起无效的地域分布来看，中国 333 件（其中台湾地区 49 件）排名第一，韩国和美国分别为 113 件和 96 件，排名第二和第三，3 个国家占比总和 83%，说明这三个国家的市场竞争较为激烈，从而市场主体被提请专利无效的次数也较多。此外日本和德国也是被提起专利无效的主要国家。

5.2.2.3 中国地域分布

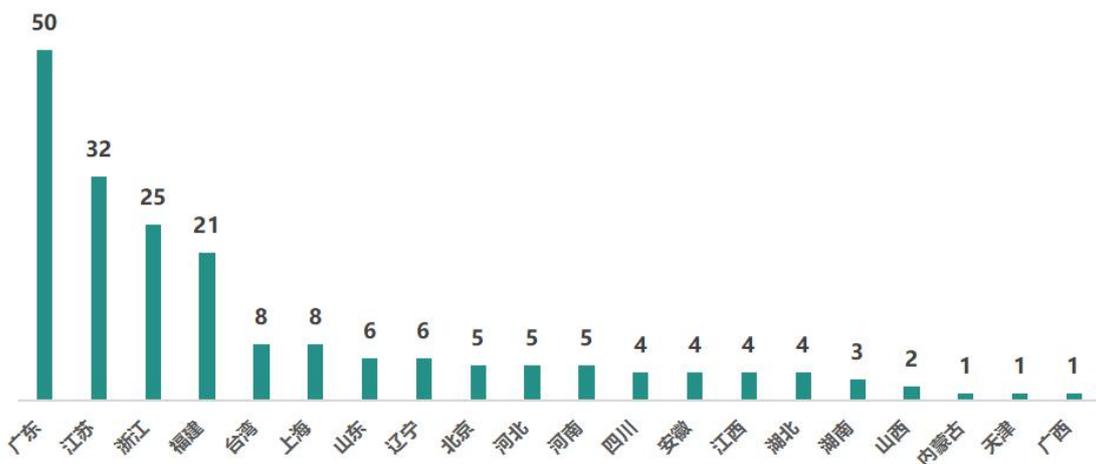


图 5-10 新材料领域中国专利无效涉案专利地域分布

图 5-10 展示了新材料领域中国专利无效涉案专利地域分布。国内被提起专利无效的创新主体主要分布在广东、江苏、浙江和福建，其中广东省专利无效涉案专利数量与专利诉讼一样均排名第一，广东省的创新主体主要涉及东莞新能源科技有限公司 7 件、中国南玻集团股份有限公司 4 件、珠海冠宇电池股份有限公司 4 件、广州方邦电子股份有限公司 3 件、比亚迪股份有限公司 2 件等。

5.2.2.4 广东地域分布

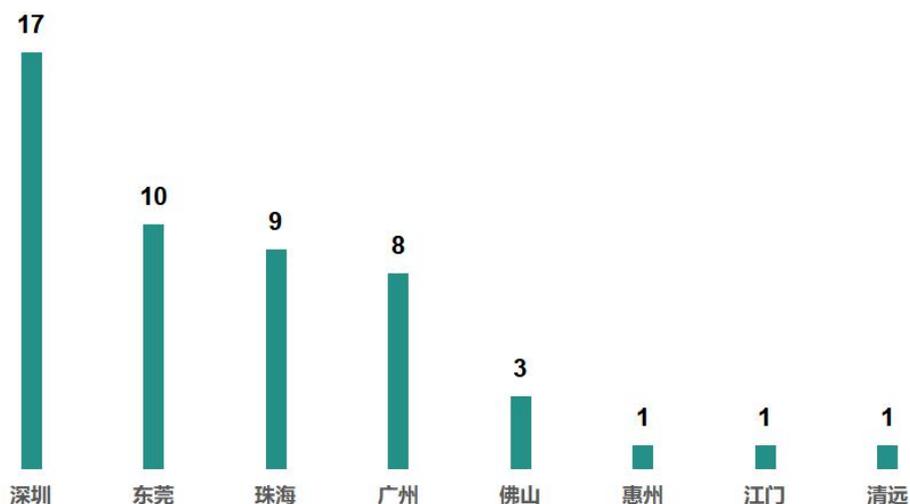


图 5-11 新材料领域广东省专利无效涉案专利地域分布

图 5-11 展示了新材料领域广东省专利无效涉案专利地域分布。广东省内被提起专利无效的创新主体主要集中在珠三角地区，这和该地区的经济较为发达、市场竞争激烈有关，其中深圳 17 件排名第一，涉及的创新主体主要包括中国南玻集团、比亚迪和星源材质等；东莞主要为东莞新能源 7 件；珠海涉及珠海冠宇和珠海天威等企业。

5.2.2.5 广州专利无效情况

表 5-13 广州市专利无效案件清单

序号	公开(公告)号	发明名称	当前专利权人	地域	无效请求人	结果
1	CN102711428B	一种高屏蔽效能的极薄屏蔽膜及其制作方法	广州方邦电子股份有限公司	黄埔区	深圳科诺桥科技股份有限公司	全部无效
2	CN103763893B	电磁波屏蔽膜以及包含屏蔽膜的线路板的制作方法	广州方邦电子股份有限公司	黄埔区	深圳科诺桥科技股份有限公司	部分无效
3	CN106024259B	一种铁基金属水性防锈型磁力漆及其制备方法	广州新莱福新材料股份有限公司	黄埔区	宁波迈格泰新材料科技有限公司	维持有效
4	CN208095043U	电磁屏蔽膜及线路板	广州方邦电子股份有限公司	黄埔区	深圳科诺桥科技股份有限公司	全部无效
5	CN105713356B	一种可生物降解聚酯组合物	金发科技股份有限公司	黄埔区	程学斌	全部无效
6	CN202727418U	一种蜂窝复合板材	广州鸿力筑工新材料有限公司	黄埔区	胡毕文	全部无效
7	CN103804985B	远红外碳系复合电热油墨及其制备方法和应用	广东骏丰频谱股份有限公司	越秀区	北京周林频谱科技有限公司	维持有效
8	CN2830066Y	多层复合隔热防爆玻璃膜	项永忠	越秀区	广州顶立新型塑料有限公司	维持有效

广州的专利无效案件如上表所示，其中来自黄埔区 6 件、越秀区 2 件，8 件案件最终维持有效的 3 件、全部无效 4 件、部分无效 1 件，由此可见，广州创新主体的专利质

量有待进一步提升。

5.2.2.6 小结

综上所述，从市场主体来看，全球专利无效案件涉案专利的专利权利人前 10 名主要来自国外，仅有 2 家中国企业上榜，分别是宁德新能源和东莞新能源，且 2 家企业的涉案专利大部分被全部无效或部分无效，专利质量待提高。从区域分布来看，中国、韩国和美国为新材料领域被提起专利无效的主要目标国，市场竞争较为激烈。广东省专利无效案件全国排名第一，其主要来自于深圳、东莞、珠海和广州等珠三角地区，南沙区没有新材料专利被提起专利无效。

5.3 重点专利权人分析

本章节选取高端汽车用钢领域的重点专利权人安赛乐米塔尔公司、高性能塑料及树脂领域的重点专利权人科思创德国股份有限公司和新型能源材料领域的重点专利权人宁德时代新能源科技股份有限公司进行分析。

5.3.1 安赛乐米塔尔集团

本小节主要是从安赛乐米塔尔集团的概况、主要市场的专利布局情况、主要市场的专利法律状态、专利布局的技术领域以及重点专利等角度进行分析，明晰其专利布局策略和布局方向以及重点专利带来的风险。为南沙区高端汽车用钢相关企业进行专利布局提供借鉴，以及对重点专利的侵权风险进行预警。

5.3.1.1 公司介绍

2002 年 2 月，欧洲三大钢铁制造商法国 Usinor、卢森堡 Arbed 和西班牙 Aceralia，宣布以换股方式合并，合并后成为阿塞洛钢铁集团。总部位于卢森堡的阿塞洛公司主要产品包括扁平材、长材、不锈钢等，应用于汽车、建筑行业、家用电器、包装业以及普通行业。2006 年 3 月中文译名改为安赛乐钢铁集团。2006 年安赛乐与米塔尔钢铁公司合并，组建钢铁业领头羊安赛乐米塔尔钢铁集团。安赛乐米塔尔集团目前是世界第二大钢铁生产商，规模仅次于中国宝武钢铁集团，安赛乐米塔尔集团在欧洲、亚洲、非洲和美洲的 27 个国家拥有分支机构，业务范围覆盖新兴市场与成熟市场。

在汽车领域，安赛乐米塔尔集团致力于用更智能的钢材帮助汽车行业实现进一步发展，通过轻量化解决方案的持续创新，助力新能源汽车应对电池续航挑战，降低燃油车的碳排放，实现车辆全生命周期碳足迹的降低。以下对安赛乐米塔尔集团在高端汽车用

钢领域的技术和专利布局进行分析。

5.3.1.2 专利布局策略分析

(一) 专利布局紧密贴合企业全球市场布局战略

图 5-12 是安赛乐米塔尔集团在全球主要市场的专利布局情况。从专利申请的受理局来看，安赛乐米塔尔集团在 WIPO 提交的专利申请最多，由此可见，安赛乐米塔尔集团多采用 PCT 专利申请进行全球布局，且从 2006 年合并以来，持续开展 PCT 专利布局。

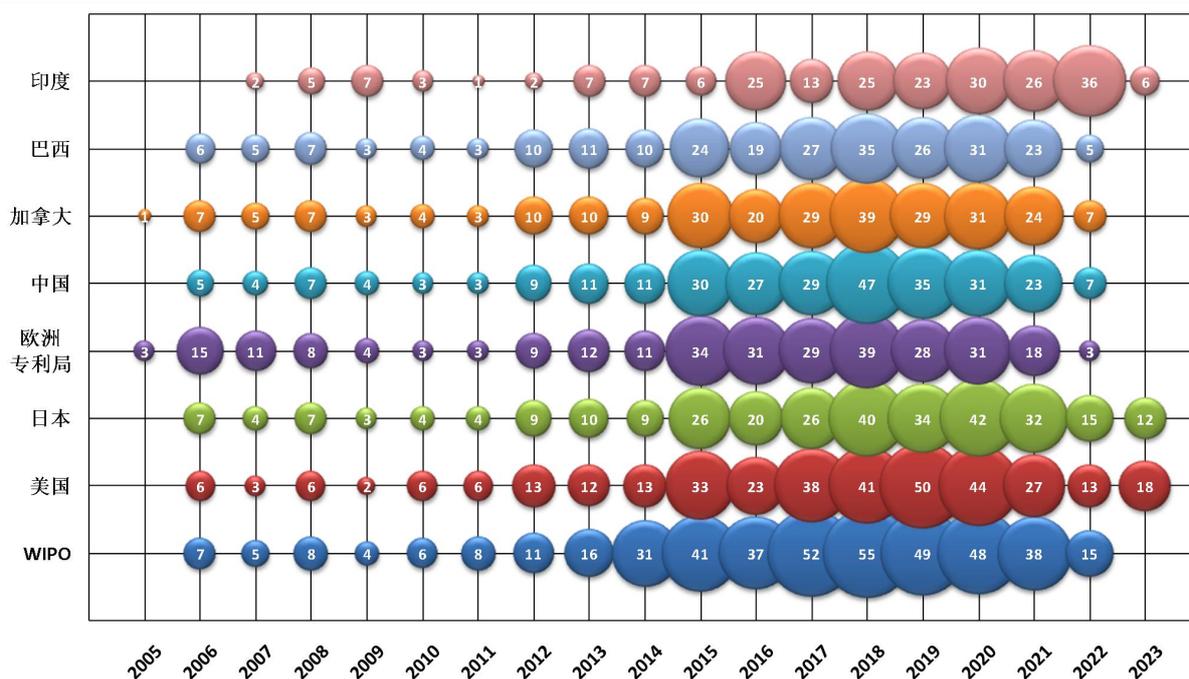


图 5-12 安赛乐米塔尔集团高端汽车用钢领域近 20 年主要市场专利布局（件）

2004 年，米塔尔收购美国国际钢铁集团，进入北美市场，美国也是安赛乐米塔尔集团专利申请量最大的国家。同时，安赛乐米塔尔集团 2005 开始就已经在同属北美的加拿大进行专利布局。

日本作为一个传统的钢铁强国，在钢铁技术和质量上却有着自己的优势。日本钢铁企业长期以来注重技术创新和产品质量的提升，在高端钢铁市场占有一席之地，比如新日本制铁株式会社、日本钢铁工程控股公司等。同时，日本也是全球第三大钢铁消费国，具有较大的市场潜力。安赛乐米塔尔集团在日本同样进行了大量的专利布局，为产品进入日本市场保驾护航。

欧洲作为安赛乐米塔尔集团的大本营，也是专利重点布局的地区。从图也可以看出，安赛乐米塔尔集团发展初期，在各主要市场虽然进行了专利布局，但在欧洲专利申请相

对较多。

安赛乐米塔尔集团为提高全球化程度，加强了对欧洲以外地区企业的投资，投资方向是发展中国家，包括巴西、印度和中国。安赛乐米塔尔公司将巴西作为欧洲以外最重要的生产基地，同时在印度和中国加强汽车板材方面的投资，拓展新兴市场。2015年，安赛乐米塔尔集团和湖南钢铁集团成立了华菱安赛乐米塔尔汽车板有限公司，此后在中国进行了大量专利申请。2019年，安赛乐米塔尔和日本钢铁巨头新日铁收购了位于哈吉拉的钢厂，并将其更名为安赛乐米塔尔新日铁（AMNS）印度公司，进入印度市场，从图中也可以看出，2022年安赛乐米塔尔集团在印度市场的布局尤为明显，可见印度是其未来的重要市场布局方向。

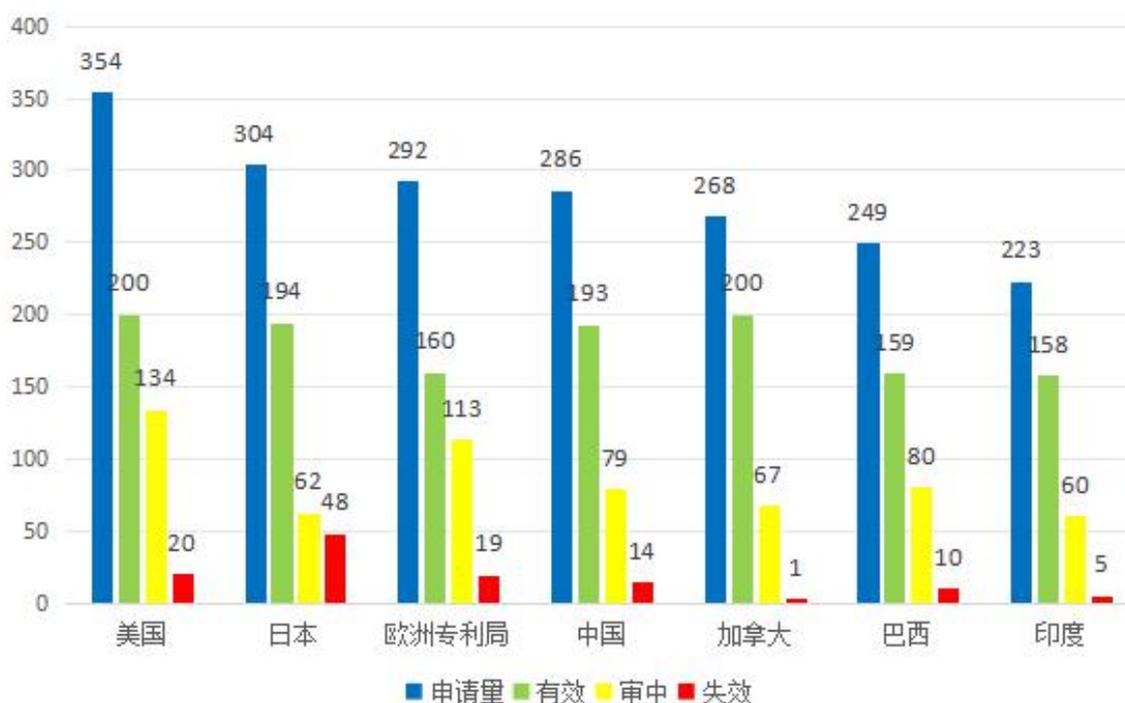


图 5-13 安赛乐米塔尔集团高端汽车用钢领域近 20 年主要市场专利法律状态（件）

图 5-13 是安赛乐米塔尔集团高端汽车用钢领域主要市场专利申请量及法律状态。如图所示，安赛乐米塔尔集团在美国、加拿大、日本和中国拥有的有效专利最多，达到了 200 件左右。其次是欧洲、巴西和印度，有效专利达到了 160 件左右。由此可见，安赛乐米塔尔集团在主要市场有效专利数量较多，持续进行保护。从审中专利数量看，处于审中状态专利数量较多的是美国、欧洲和中国三个国家或地区。从已失效专利数量看，安赛乐米塔尔集团在日本失效的专利最多。

（二）专利申请保护技术创新

图 5-14 是安赛乐米塔尔集团在高端汽车用钢领域近 20 年的专利布局情况。如图所

示，安赛乐米塔尔集团早期申请专利的 IPC 分类号主要集中于 C22C38（铁基合金，合金钢）、C21D8（通过伴随有变形的热处理或变形后再进行热处理来改变物理性能）、C23C2（用熔融态覆层材料且不影响形状的热浸镀工艺）、B32B15（实质上由金属组成的层状产品）四个大组。由此可见，安赛乐米塔尔集团早期的技术研发方向主要集中于合金钢、钢的涂镀工艺。2011 年，安赛乐米塔尔集团开始大力发展不锈钢和特种钢业务。从申请专利的 IPC 分类号可以看出，2012 年-2018 年安赛乐米塔尔集团持续在 C22C38（铁基合金，合金钢）、C21D8（通过伴随有变形的热处理或变形后再进行热处理来改变物理性能）、C23C2（用熔融态覆层材料且不影响形状的热浸镀工艺）三个技术领域布局专利；同时还增加了 C21D9（热处理）和 C21D1（热处理的一般方法或设备）两个技术领域的专利申请。由此可见，安赛乐米塔尔集团加强了合金钢热处理工艺的研发力度，致力于提升钢材的性能。

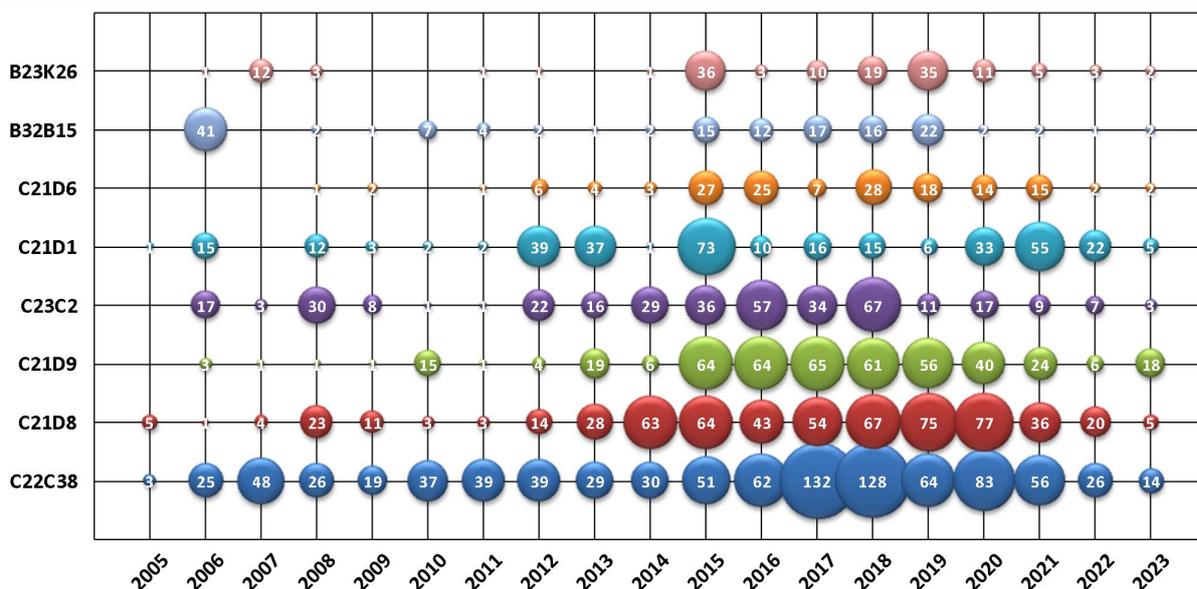


图 5-14 安赛乐米塔尔集团高端汽车用钢领域近 20 年技术布局趋势（件）

5.3.1.3 重点专利预警分析

从专利布局分析，可以看出安赛乐米塔尔集团在高端汽车用钢领域全球主要市场专利布局比较均衡，且有效专利数量较多。本节针对赛乐米塔尔集团的核心专利 CN101583486B 进行详细分析。

（一）重点专利基本信息

该专利为 PCT 申请，其同族在全球多个国家获得授权。该专利具有三项独立权利要求，保护的技术主题比较全面，但权利要求保护的方案涉及较多参数，保护范围较小，

详细信息如表 5-14 所示。

表 5-14 安赛乐米塔尔集团重点专利

发明名称	涂覆的钢带材、其制备方法、其使用方法、由其制备的冲压坯料、由其制备的冲压产品和含有这样的冲压产品的制品	专利公告号	CN101583486B
申请人	安赛乐米塔尔公司	申请日期	2006 年 10 月 30 日
独立权利要求	<p>1.制备热冲压涂覆钢片材产品的方法，包括：</p> <p>(A)在预热到一定温度的炉中加热铝或铝合金预涂覆的钢片材并持续一定的时间，如果所述片材的厚度大于或等于 0.7mm 且小于或等于 1.5mm，则所述温度和时间限定在图形 ABCD 内，该图形 ABCD 具有由 A(3 分钟，930°C)、B(6 分钟，930°C)、C(13 分钟，880°C)、D(4.5 分钟，880°C)所限定的时间和温度坐标，如果所述片材的厚度大于 1.5mm 且小于或等于 3mm，则所述温度和时间限定在图形 EFGH 内，该图形 EFGH 具有由 E(4 分钟，940°C)、F(8 分钟，940°C)、G(13 分钟，900°C)、H(6.5 分钟，900°C)所限定的时间和温度坐标，在 20°C至 700°C间的加热速率 V_c 为 4-12°C/s，以获得加热的坯料；</p> <p>(B)将所述加热的坯料转移到模具中；和(C)在所述模具中冲压所述加热的坯料，从而获得热冲压的钢片材产品，并且其中在所述加热的坯料离开所述炉和所述冲压开始之间的经历时间不多于 10 秒，和其中所述加热的坯料在所述冲压期间的变形量高于 10%，且在离开所述炉与降至 400°C之间以至少 50°C/s 的平均速率进行冷却。</p>		
	<p>3.通过权利要求 1 的方法制备的涂覆钢冲压产品，包含：</p> <p>(a)具有第一侧面和第二侧面的基础钢带材；和</p> <p>(b)在所述基础钢带材的所述第一侧面和所述基础钢带材的所述第二侧面的至少之一上的涂层，其中：</p> <p>(i)所述涂层由所述基础钢与铝或铝合金预涂层之间的相互扩散产生，</p> <p>(ii)由基础钢向外，所述涂层包含，</p> <p>-相互扩散层，该相互扩散层具有以重量计的以下组成：86-95%Fe、4-10%Al、和 0-5%Si-中间层，该中间层具有以重量计的以下组成：39-47%Fe、53-61%Al、和 0-2%Si-金属间化合物层，该金属间化合物层具有以重量计的以下组成：62-67%Fe、30-34%Al、和 2-6%Si-表面层，该表面层具有以重量计的以下组成：39-47%Fe、53-61%Al、和 0-2%Si 其中所述涂层具有大于 30 微米的厚度，且其中所述相互扩散层具有小于 15 微米的厚度；并且其中所述金属间化合物层和所述表面层因占相应于所考虑的所述层的至少 90%水平而是准连续的，其中在产品最外表面存在少于 10%的所述金属间化合物层。</p>		
	<p>9.陆用机动车辆，其包括根据权利要求 3-8 中任一项的热处理的涂覆钢产品。</p>		

(二) 专利复审无效分析

国家知识产权局原审查部门于 2012 年 8 月 3 日以权利要求 1-11 不具备专利法第 22 条第 3 款规定的创造性为由，驳回了本申请。申请人提出复审请求，国家知识产权局专利复审委员会经过复审，撤销了驳回决定；经过再次审查，该专利于 2014 年 8 月 27 日获中国国家知识产权局授权。

2014年11月27日，宝山钢铁股份有限公司以该专利权利要求1不符合专利法第26条第4款规定，权利要求2-9因引用权利要求1导致也不符合专利法第26条第4款规定；权利要求1不符合专利法实施细则第20条第1款规定，权利要求2-9因引用权利要求1导致也不符合专利法实施细则第20条第1款规定；权利要求1不符合专利法实施细则第21条第2款规定；权利要求1-9不符合专利法第22条第3款规定向国家知识产权局专利复审委员会提出无效请求。经审理，2015年8月19日国家知识产权局专利复审委员做出无效宣告，维持该权利全部有效。

2019年10月31日、2020年5月12日，株式会社POSCO、宝山钢铁股份有限公司、首钢集团有限公司、育材堂（苏州）材料科技有限公司，向国家知识产权局专利复审委员会对该专利提出无效请求，经审理，2021年7月21日国家知识产权局专利复审委员做出无效宣告，以权利要求1-9得不到说明书的支持，不符合专利法第26条第4款规定宣告第200680056246.4号发明专利权全部无效。但2022年6月24日，第38卷第14-02号发明专利公报更正，撤销全部无效公告。

该专利历经多次无效审理，涉及专利法第26条第4款、专利法实施细则第20条第1款专利法第22条第3款等多个专利法条款，仍然维持有效，专利权比较稳定。

（三）专利诉讼分析

安赛乐米塔尔公司、华菱安赛乐米塔尔汽车板有限公司诉东莞市豪斯特热冲压技术有限公司、江西豪斯特汽车零部件有限公司侵害该专利权纠纷一案，于2020年9月17日在广州知识产权法院立案，依法组成合议庭进行审理。原告安赛乐米塔尔公司、华菱安赛乐米塔尔汽车板有限公司于2021年8月2日向本院提出撤回起诉请求。虽然该专利侵权纠纷以原告安赛乐米塔尔公司、华菱安赛乐米塔尔汽车板有限公司撤诉结案，但是也应该警惕该专利的风险性。

5.3.2 科思创德国股份有限公司

本小节主要是从科思创德国股份有限公司的概况、主要市场的专利布局情况、主要市场的专利法律状态、专利布局的技术领域以及重点专利等角度进行分析，明晰其专利布局策略和布局方向以及重点专利带来的风险。为南沙区高性能塑料和树脂相关企业进行专利布局提供借鉴，以及对重点专利的侵权风险进行预警。

5.3.2.1 公司介绍

COVESTRO（科思创）是全球最大的聚合物生产商之一，前身为德国拜耳（Bayer）

材料科技，2015年9月从拜耳公司分立，并于同年10月6日在法兰克福证交所挂牌上市，成为一家独立上市的公司，总部位于德国勒沃库森。独立上市后的科思创业务范围主要集中在高科技聚合物材料的生产制造，以及用于诸多日常生活领域的创新性解决方案的研发。服务领域涵盖汽车与交通、建筑、家具与木材加工以及电子、电气与家电行业，还包括运动休闲、化妆品、医疗以及化工行业本身。2020年，该公司销售额达107亿欧元。截至2021年6月30日，科思创在全球拥有50个生产基地、约18000名员工。

科思创致力于生产高性能聚合物和聚合物原料，公司的主要业务领域包括聚氨酯、聚碳酸酯和聚氯乙烯等高性能聚合物材料的制造和销售。以下对科思创在高性能塑料及树脂领域的技术和专利布局进行分析。

5.3.2.2 专利布局策略分析

(一) 从重点市场布局转向全球专利布局战略

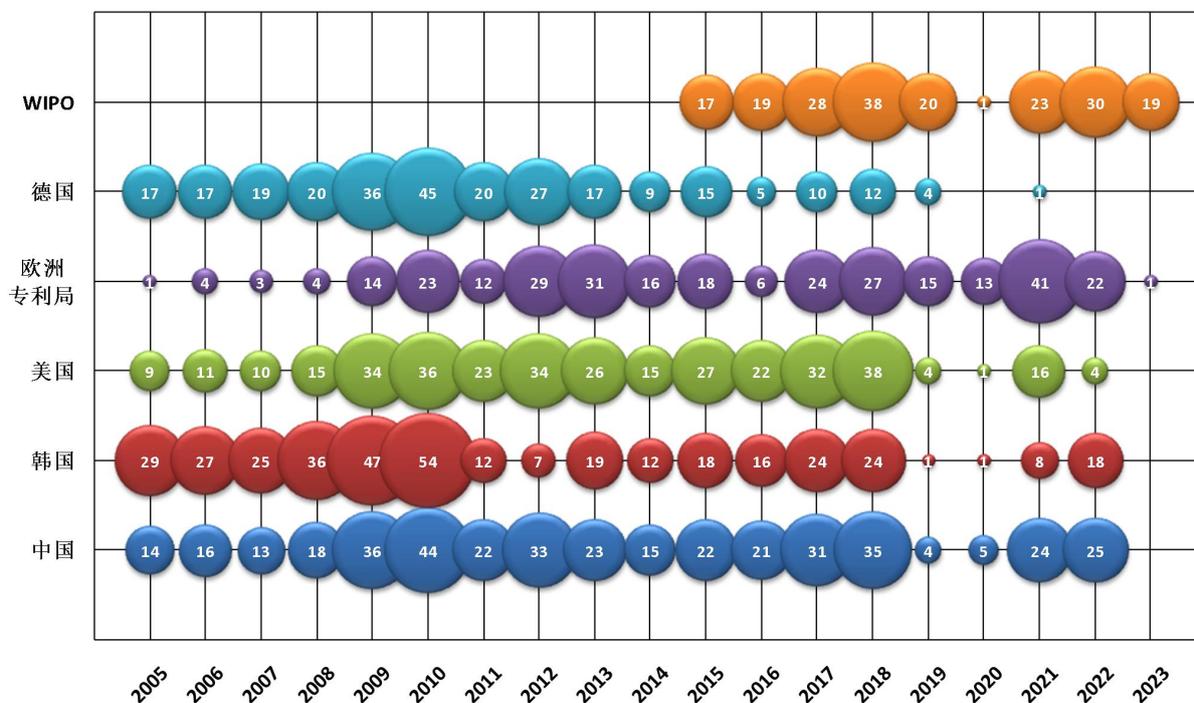


图 5-15 科思创在高性能塑料及树脂领域近 20 年主要市场专利布局（件）

图 5-15 是科思创在高性能塑料及树脂领域近 20 年主要市场专利布局情况。科思创 2015 年 9 月从拜耳公司分立，在此之前申请的专利，原申请人是拜耳材料科学股份公司，后变更为科思创德国股份有限公司。

科思创在中国市场布局较早。2001 年，位于上海的生产基地正式破土动工，目前已成为科思创全球最大的综合性生产基地，是欧洲以外首个生产工艺技术中心，负责开发定制化生产工艺技术解决方案。与此同时，科思创也在中国开展专利布局；目前中国也

是科思创申请专利最多的国家。2010 年，科思创投资 10 亿欧元扩大其在中国基地的设施，聚碳酸酯业务部的总部也从勒沃库森迁往上海。从图中可以看出 2009-2010 年科思创在中国的专利申请量也达到了新高。2017 年，科思创达到历史上的最佳财务业绩，2017-2018 年科思创在中国、美国、欧洲和 WIPO 的专利申请量再次迎来一个高峰。

从科思创近 20 年的专利申请趋势看，早期主要在韩国、中国和德国进行专利申请，采用在主要市场重点布局的模式。从 2010 年开始改变了专利布局策略，在兼顾中国和美国等主要市场进行专利布局的基础上，增加了欧洲专利局的申请量；尤其是 2015 年独立上市以来，在市场全球布局化的基础上，主要采用 PCT 专利申请的方式，进行全球化战略布局。

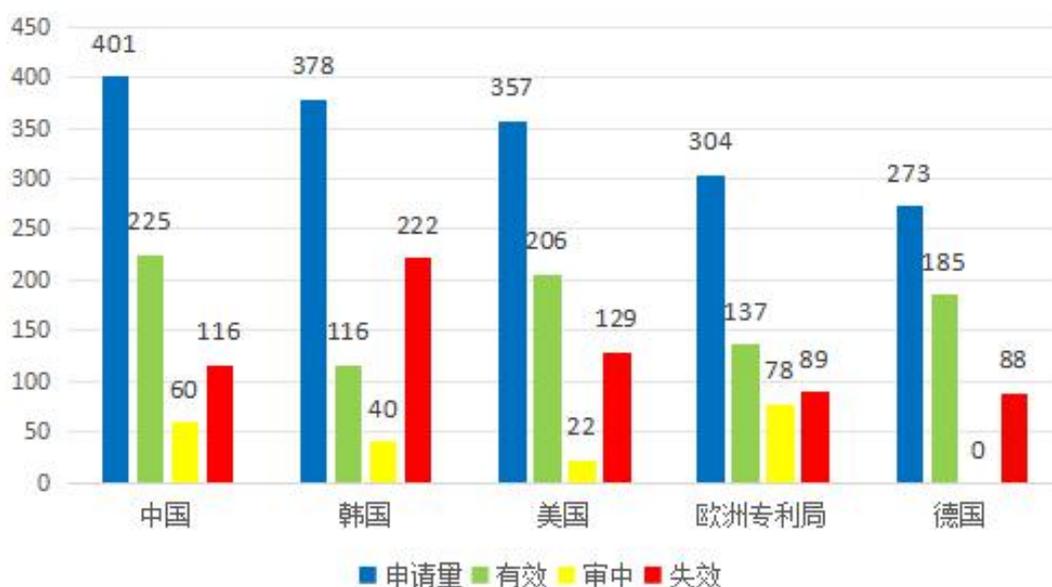


图 5-16 科思创在高性能塑料及树脂领域近 20 年主要市场专利法律状态（件）

图 5-16 是科思创在高性能塑料及树脂领域近 20 年主要市场专利申请量及法律状态。如图所示，从专利申请量看，科思创在中国、韩国、美国、欧洲专利局和德国申请量较多；而从有效的专利量来看，目前处于有效状态专利量最多的是中国、美国和德国，均超过了 180 件，因此科思创比较注重中国、美国和欧洲市场的专利保护。从失效专利数量看，科思创在各主要市场的失效专利数量均较多，尤其是韩国，虽然专利申请量较多，但是超过 50% 的专利已经失效。从审中专利数量看，处于审中状态专利数量较多的是欧洲和中国。

（二）围绕核心技术，持续专利布局

图 5-17 是科思创在高性能塑料及树脂领域近 20 年的技术布局情况。如图所示，2005-2023 年科思创在高性能塑料及树脂领域专利申请最多的 IPC 分类号是 C08L69（聚

碳酸酯的组合物；聚碳酸酯衍生物的组合物），超过了 1000 件，聚碳酸酯也是科思创的核心产品和技术领域。专利申请量比较多的 IPC 分类号还包括 C08K5（使用有机配料）、C08G18（异氰酸酯类或异硫氰酸酯类的聚合产物）、C08G64（由在聚合物主链上形成碳酸酯键的反应制得的高分子化合物）；在上述技术领域科思创每年均有专利申请，申请日期主要集中在 2009-2013 年、2015-2018 年两个时间段。2019 年开始，虽然在各个技术领域申请量均呈下降趋势，但是在 C08L69（聚碳酸酯的组合物；聚碳酸酯衍生物的组合物）和 C08G64（由在聚合物主链上形成碳酸酯键的反应制得的高分子化合物）等核心技术领域仍然进行较多的专利申请，体现了科思创在重点技术领域的专利布局力度。

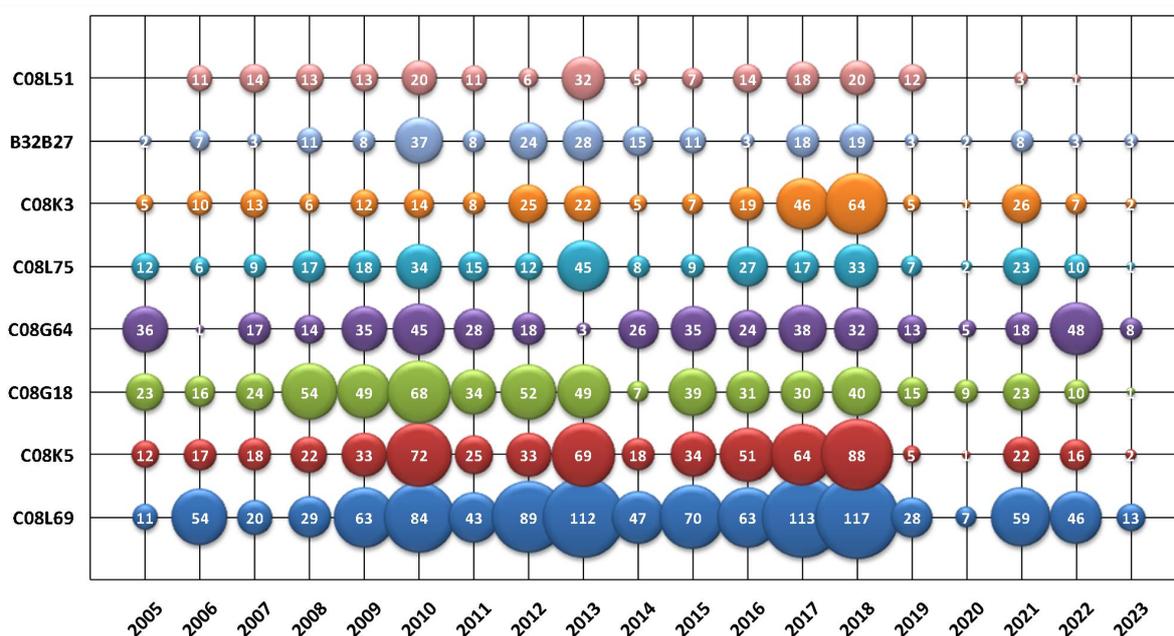


图 5-17 科思创在高性能塑料及树脂领域近 20 年技术布局趋势（件）

5.3.2.3 重点专利预警分析

从专利布局分析，可以看出科思创德国股份有限公司在高性能塑料及树脂领域注重中国、韩国和欧美市场，且在中国、美国和欧洲有效专利数量较多。本节针对科思创德国股份有限公司的核心专利 CN101808803B 进行详细分析。

（一）重点专利基本信息

该专利为 PCT 申请，其同族在全球多个国家获得授权，独立权利要求 1 中保护了多个并列技术方案，保护范围较大。详细信息如表 5-15 所示。

表 5-15 科思创德国股份有限公司重点专利

发明名称	从热塑性塑料生产热成形膜部件的方法	专利公告号	CN101808803B
申请人	科思创德国股份有限公司	申请日期	2007 年 9 月 28 日
独立权利要求	<p>1.用于生产至少部分地印刷、金属化和/或以其它方式涂覆的热成形膜部件的方法，其至少具有以下工艺步骤：提供平的、在一个表面或在两个表面上至少部分地印刷、金属化和/或以其它方式涂覆的膜件，该膜件由至少一种热塑性塑料制成，并包括就尺寸和印刷、金属化和/或涂覆而言与要生产的热成形部件对应的至少一个膜区段；</p> <p>-该膜件以规定的排列被安放在拉幅框上，其中仅该膜件的边缘区段位于拉幅框上；</p> <p>-以这种方式放置在拉幅框上的膜件被引入到加热区中，并且至少所述膜区段在其中被加热至给定的温度；</p> <p>和以这一方式加热的膜件然后被快速地引入到成形区中，并且立即和直接地在其中用加压介质压力大于 20 巴的流体加压介质进行加压，并在短于 5 秒的时间内等压成形为所需的热成形部件，其特征在于，所进行的加热使得整个膜区段或膜区段的主要部分的至少一侧具有在高于维卡软化温度 B/50 10-65°C 范围内的膜表面温度。</p>		

（二）专利无效诉讼分析

该专利于 2013 年 3 月 27 日获中国国家知识产权局授权。2021 年 7 月 9 日，专利权由科思创德国股份有限公司变更为科思创知识产权两合公司（负责科思创德国股份有限公司知识产权业务）。

2016 年 9 月 26 日，沙伯基础创新塑料（中国）有限公司以该专利权利要求 1-16 得不到说明书支持、缺少必要技术特征、不具备创造性，权利要求 1、4、9 不清楚，说明书公开不充分为由向国家知识产权局专利复审委员会提出无效请求，专利权人于 2016 年 12 月 1 日对权利要求进行修改，2017 年 3 月 16 日国家知识产权局专利复审委员做出无效宣告决定，在专利权人于 2016 年 12 月 1 日修改的权利要求 1-14 的基础上继续维持该专利有效。

沙伯基础创新塑料(中国)有限公司对上述无效宣告决定不服，于 2017 年 7 月 3 日，向北京知识产权法院提起诉讼。经审理，2020 年 6 月 28 日北京知识产权法院作出判决，驳回原告沙伯基础创新塑料（中国）有限公司的诉讼请求，该专利维持有效。

该专利遭遇竞争对手的无效和诉讼后依然维持有效，专利权稳定。同时，也可以看到对竞争对手的专利进行无效，也是应对专利侵权风险的一种手段。

5.3.3 宁德时代新能源科技股份有限公司

本小节主要是从宁德时代新能源科技股份有限公司的概况、主要市场的专利布局情况、主要市场的专利法律状态、专利布局的技术领域以及重点专利等角度进行分析，明晰其专利布局策略和布局方向以及重点专利带来的风险。为南沙区新型能源材料相关企业进行专利布局提供借鉴，以及对重点专利的侵权风险进行预警。

5.3.3.1 公司介绍

宁德时代新能源科技股份有限公司成立于 2011 年，是国内率先具备国际竞争力的动力电池制造商之一，专注于新能源汽车动力电池系统、储能系统的研发、生产和销售，致力于为全球新能源应用提供一流解决方案，核心技术包括在动力和储能电池领域，材料、电芯、电池系统、电池回收二次利用等全产业链研发及制造能力。目前已与国内多家主流车企建立合作关系，并成功在全球市场上占据一席之地，也成为国内率先进入国际顶尖车企供应链的锂离子动力电池制造厂商。

2018 年 6 月 11 日，深交所公告，宁德时代新能源科技股份有限公司人民币普通股股票创业板上市。2019 年，宁德时代上榜《财富》中国 500 强，位列 290 位。2019 年 6 月 11 日，宁德时代入选“2019 福布斯中国最具创新力企业榜”。2019 年 10 月 23 日，2019《财富》未来 50 强榜单公布，宁德时代新能源科技股份有限公司排名第 4。2019 年 12 月，宁德时代新能源科技股份有限公司入选 2019 中国品牌强国盛典榜样 100 品牌。2020 年 9 月 10 日，2020 中国民营企业 500 强榜单发布，宁德时代新能源科技股份有限公司位列第 181 位，营业收入 4578802 万元。2021 年 7 月，宁德时代正式推出钠离子电池。2023 年 2 月，全球动力电池企业最新排名出炉，宁德时代连续六年登顶世界第一。

5.3.3.2 专利布局策略分析

（一）立足中国市场，逐步布局全球

图 5-18 是宁德时代在新能源材料领域主要市场专利布局情况。宁德时代新能源科技股份有限公司成立于 2011 年，2011-2013 年是宁德时代发展初期，专利申请量较少。2014-2016 年专利申请稳步增长，主要集中在国内进行申请，同时在外国也进行少量专利布局。

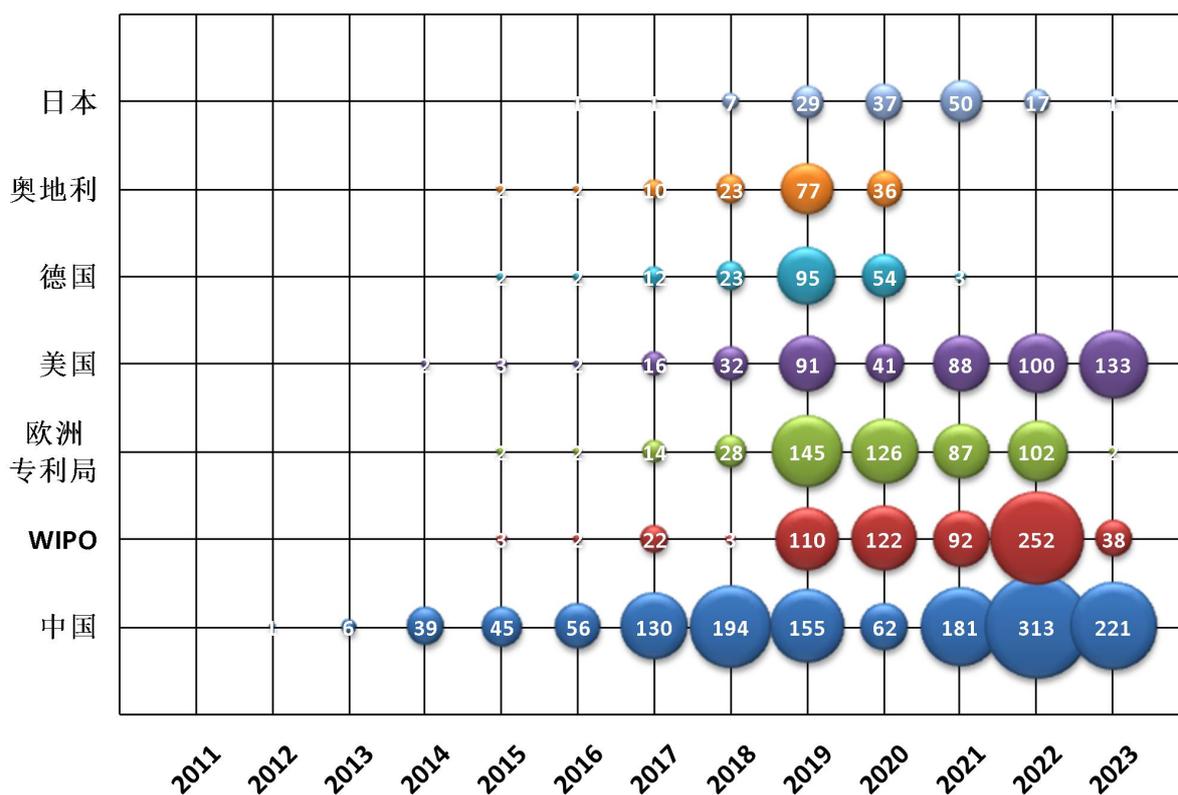


图 5-18 宁德时代在新能源材料领域主要市场专利布局（件）

2016 年宁德时代成立了宁德时代新能源科技股份有限公司院士工作站，同年成立江苏时代新能源科技有限公司，2017 年发布创业板首次公开发行股票招股，2018 年正式在深交所上市。随着公司规模扩大，研发投入增加，2017-2019 年宁德时代的专利申请量猛增，2019 年专利年申请量达到了 810 件，在技术层面首创无模的 CTP 技术。

2019 年宁德时代在德国建立首个海外工厂，随着德国海外工厂的建立，并计划在欧洲进一步扩大市场，宁德时代从 2019 年也加大了在德国和奥地利等欧洲国家的专利布局量。从 2019 年开始宁德时代在美国也逐渐开始进行重点布局，专利申请呈逐年增长的态势。

如图 5-19 所示，宁德时代在中国申请的专利最多；其次是在 WIPO 和欧洲专利局进行了大量的专利布局。由此可以看出，宁德时代的专利布局策略：立足中国市场，逐步进行全球专利布局战略。

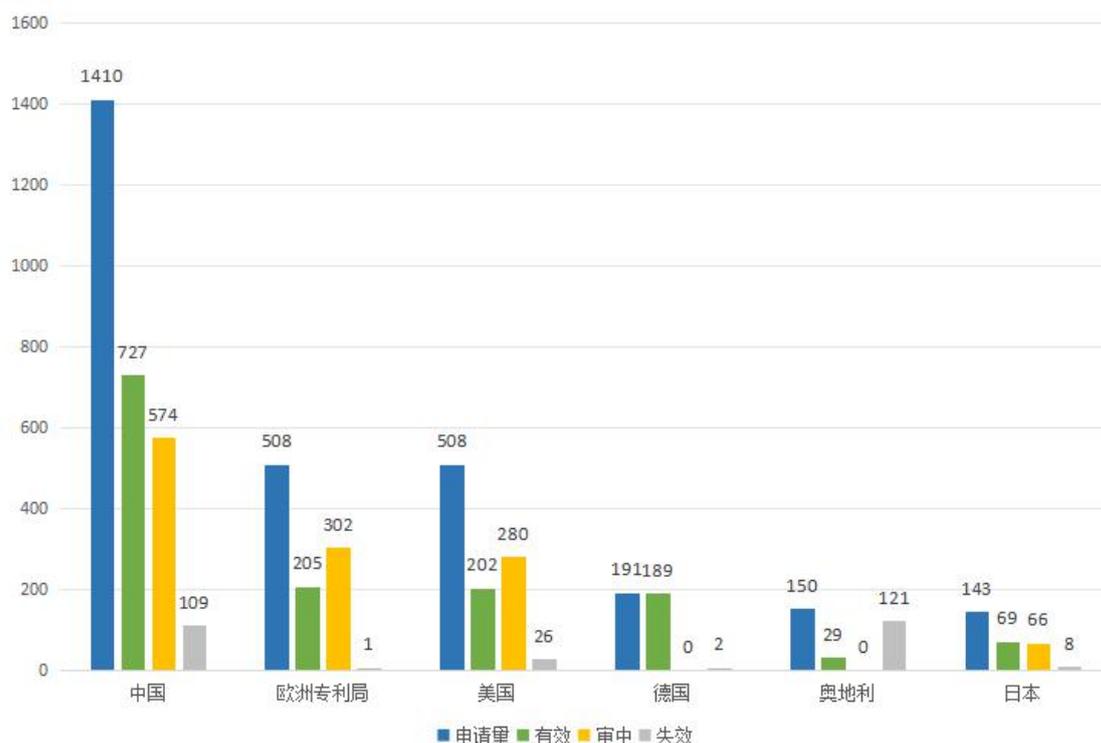


图 5-19 宁德时代在新能源材料领域主要市场专利法律状态（件）

图 5-19 是宁德时代在新能源材料领域主要市场专利申请量及法律状态。如图所示，宁德时代的专利申请量主要还是集中于中国，达到了 1410 件，遥遥领先于其他国家和地区。从有效专利数量看，同样在中国的有效专利量达到了 727 件，远高于其他国家和地区。除了中国以外，宁德时代在欧洲专利局和美国的申请量相当，达到了 508 件；有效专利也基本持平，超过 200 件。虽然在德国的专利申请量较少，但是维持有效状态的专利达到了 189 件，仅次于美国。从审中专利数量看，处于审中状态专利数量较多的也是中国、欧洲和美国三个国家或地区，由此可以看出宁德时代目前专利布局的重心在上述三个主要市场。从全球数据看，宁德时代已失效专利数量较少。

（二）围绕创新路径，开展专利布局

图 5-20 是宁德时代在新能源材料领域的专利布局情况。如图所示，宁德时代在新能源材料领域的专利布局主要集中于 H01M4（电极）和 H01M10（二次电池；及其制造）两个 IPC 分类大组。这也紧贴宁德时代在电池技术创新的两条路径——材料和结构。其中，结构是形成电池的基础，而材料创新则赋予电池灵魂。在这两方面，宁德时代都取得了不少进展，尤其是电极材料。目前，铁锂和三元两大体系成为宁德时代研究的基础。新兴体系如钠离子、M3P、凝聚态等也在研发之中。在二次电池的制造领域，宁德时代也致力于结构的改良，从模组到无模组的 CTP 技术，再到麒麟电池。因此，从 2017 年

到 2023 年，宁德时代的专利申请主要集中于 H01M4（电极）和 H01M10（二次电池；及其制造）两个 IPC 分类大组。除此以外，H01M50（除燃料电池外的电化学电池非活性部件的结构零部件或制造工艺，例如:混合电池），也是宁德时代专利布局的重点方向。

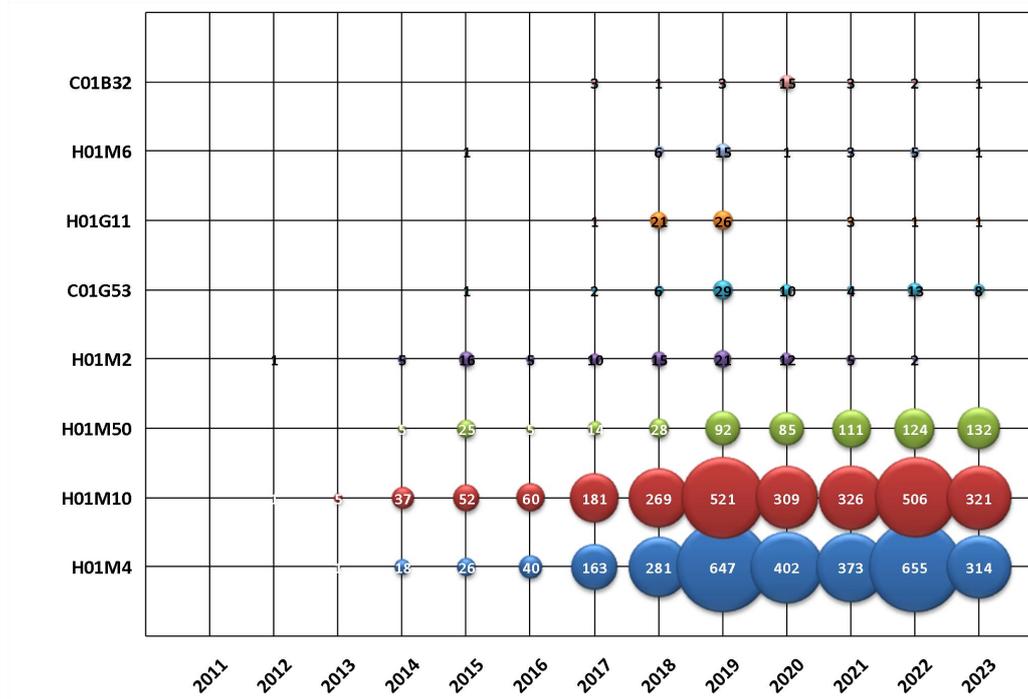


图 5-20 宁德时代在新能源材料领域技术布局趋势（件）

5.3.3.3 重点专利预警分析

从专利布局分析，可以看出宁德时代新能源科技股份有限公司在新型能源材料领域全球专利布局主要是在中国、欧洲和美国。本节针对宁德时代新能源科技股份有限公司的核心专利 CN205231128U 进行详细分析。

（一）重点专利基本信息

表 5-16 宁德时代新能源重点专利

发明名称	一种防爆装置	专利公告号	CN205231128U
申请人	宁德时代新能源科技股份有限公司	申请日期	2015 年 12 月 29 日
独立权利要求	1. 一种防爆装置，其特征在于，包括顶盖加强机构、用于对电池内部泄压的防爆片和电池顶盖，所述顶盖加强机构包括加强环，所述电池顶盖上开设有纵向通孔，所述加强环固定在所述电池顶盖的外表面上，且环绕所述纵向通孔，所述防爆片覆盖所述纵向通孔，且所述防爆片的周边固定在所述电池顶盖的内表面上，所述防爆装置还包括保护层，所述保护层贴附在所述加强环背离所述电池顶盖的		

	<p>外表面的表面上，且覆盖所述纵向通孔，所述保护层、所述防爆片和所述纵向通孔的孔壁共同围成密闭腔室，</p> <p>所述防爆装置还包括连通机构，所述连通机构设置在该加强环上，所述连通机构的一端延伸至所述密闭腔室，所述连通机构的另一端延伸至所述加强环的边缘，使得所述密闭腔室与外部相连通。</p>
--	--

（二）专利复审无效分析

该专利于 2016 年 05 月 11 日获中国国家知识产权局授权。

2020 年 04 月 01 日、2020 年 04 月 13 日、2020 年 06 月 15 日，东莞塔菲尔新能源科技有限公司和江苏塔菲尔新能源科技股份有限公司以本专利不符合专利法第 26 条第 4 款、专利法实施细则第 20 条第 2 款、专利法第 22 条第 2 款及第 3 款的规定为由，向国家知识产权局专利局复审与无效审理部对该专利提出无效请求，请求宣告本专利权利要求 1-10 全部无效。专利权人于 2020 年 08 月 10 日提交了修改后的权利要求。经审理，2021 年 7 月 2 日国家知识产权局专利局复审与无效审理部做出无效宣告，宣告该专利的权利要求部分无效，在专利权人于 2020 年 08 月 10 日提交的权利要求 1-8 的基础上继续维持该专利有效。

2021 年 08 月 02 日，中创新航科技股份有限公司以本专利权利要求 1-8 不具备专利法第 22 条第 3 款规定的创造性为由，向国家知识产权局专利局复审与无效审理部对该专利提出无效请求，请求宣告本专利权利要求 1-8 无效。经审理，2022 年 3 月 30 日，国家知识产权局专利局复审与无效审理部做出无效宣告，宣告维持本专利权有效。

2021 年 09 月 02 日，福州吉诺宏文新能源汽车有限公司以本专利权利要求 1-8 不具备专利法第 22 条第 3 款规定的创造性为由，向国家知识产权局专利局复审与无效审理部对该专利提出无效请求，请求宣告本专利权利要求 1-8 无效。经审理，2022 年 3 月 30 日，国家知识产权局专利局复审与无效审理部做出无效宣告，在专利权人于 2020 年 08 月 10 日提交的权利要求 1-8 的基础上维持本专利权有效。

2021 年 09 月 02 日，刘欢以本专利权利要求 1、9、10 不具备专利法第 22 条第 2 款规定的新颖性，权利要求 1-10 不具备专利法第 22 条第 3 款规定的创造性为由，向国家知识产权局专利局复审与无效审理部对该专利提出无效请求，经审理，2022 年 3 月 30 日，国家知识产权局专利局复审与无效审理部做出无效宣告，在专利权人于 2020 年 08 月 10 日提交的权利要求 1-8 的基础上维持本专利权有效。

本专利虽然经历多次无效请求，但通过修改权利要求的方式获取合理的保护范围，依然维持有效，专利质量高，专利权稳定。

（三）专利侵权诉讼分析

2020年，宁德时代新能源科技股份有限公司向福建省高级人民法院提起诉讼，诉江苏塔菲尔新能源科技股份有限公司、东莞塔菲尔新能源科技有限公司、万国(福州)汽车贸易有限公司侵犯宁德时代新能源科技股份有限公司该专利的专利权。经审理，2021年6月15日，福建省高级人民法院判决专利侵权成立；万国（福州）汽车贸易有限公司应于本判决生效之日起立即停止销售装配有侵害宁德时代新能源科技股份有限公司专利权的电池产品（单体型号为LAE895-100Ah）的电动汽车；江苏塔菲尔新能源科技股份有限公司、东莞塔菲尔新能源科技有限公司应于本判决生效之日起立即停止制造、销售侵害宁德时代新能源科技股份有限公司专利权的电池产品（单体型号为LAE895-100Ah、FFH3D3-120Ah和FFH3D3-135Ah）；应于本判决生效之日起十五日内连带赔偿宁德时代新能源科技股份有限公司的经济损失2297.9万元。

本专利虽然是实用新型专利，但依然为宁德时代赢得了巨额赔偿；而竞争对手未进行风险排查，因专利侵权遭受巨大损失。

综上所述，高端汽车用钢、高性能塑料及树脂以及新型能源材料都是专利纠纷相对较多的车用新材料领域，南沙区在这些领域都有相关的企业布局，应做好专利布局和侵权风险防范。

在专利布局策略方面，企业应当根据自身在全球市场中的定位，在重点发展的市场以及产品拟进入的市场，进行全面的专利布局，为产品上市保驾护航。

在专利保护方面，企业在研发的过程中，应当注重专利申请，对研发成果进行保护；可以采用PCT申请、巴黎公约等海外布局策略进行海外市场布局；同时在产品上市的过程中也要做好专利风险排查，避免侵犯专利权。

在专利运用方面，企业在遭遇专利侵权时，可以通过专利诉讼进行维权；而面对侵权诉讼时，则可以通过无效对方的专利的方式应对专利侵权风险。

5.4 知识产权纠纷典型案例分析

新材料领域由于其技术专业性强、涉及的知识产权类型繁多、产品销售覆盖地域广泛，该领域的知识产权纠纷相较于其他技术领域更加复杂。前文分析出南沙区的汽车产

业作为重点支柱产业，其上游高端汽车用钢材料领域近年来专利纠纷频发，高分子材料也是南沙区重点发展方向，因此项目组选取了钢铁、涂料、发泡材料相关企业的典型案例，从专利、商业秘密、337 调查、IPO 上市等不同角度进行分析，总结经验为南沙企业提供参考和借鉴。

5.4.1 先进钢铁材料领域遭遇出海危机

5.4.1.1 事件回顾

2016 年 4 月 26 日，美国钢铁公司（United States Steel Corporation）向美国国际贸易委员会（ITC）提起诉讼，指控包括宝钢、首钢、沙钢、武钢、鞍钢、河钢、马钢、山钢、本钢、天津钢管、湖南华菱等 40 家中国钢铁生产企业实施（1）价格卡特尔，（2）窃取商业秘密，（3）虚假标注原产地逃避进口税等行为，违反美国《1930 年关税法》337 节，要求美国国际贸易委员会签发普遍排除令，禁止中国钢铁企业的碳钢及合金钢产品（Carbon and Alloy Steel Products）进入美国市场（以下简称“337 调查”）。

这起案件在中国钢铁贸易史上首次遭遇 337 调查，凸显了中美贸易关系的复杂性和敏感性。337 调查主要针对与知识产权有关的贸易争端，而此次调查涉及的反垄断和反规避诉点并不在美国国际贸易委员会（ITC）的传统管辖范围内，显示了此次调查的政治背景和施压意味。

在案件发展过程中，中国的主要钢铁企业，如宝钢、河钢、武钢等，均被指定为应诉方。经过长达数月的事实证据开示、企业证人及专家作证等工作，中方企业积极应诉，并努力寻求速裁认定以终止部分诉点的调查。

最终，在虚假来源诉点上，中方企业获得了完全胜诉。行政法官发布裁决，认定原告无法证明被告存在违反“337 条款”的虚假来源行为，裁定终止了该诉点的调查。美国国际贸易委员会也决定不复审该诉点，进一步确认了中方的胜诉结果。本案中，美国钢铁以黑客攻击为由，声称宝钢盗用其商业秘密，以给美国的国内产业造成实质性损害或损害威胁。2017 年 2 月 15 日，美国钢铁提交动议撤销了有关宝钢侵犯商业秘密的指控，并请求终止对该指控的调查。2017 年 2 月 22 日，行政法官签发第 56 号行政命令，初裁批准美国钢铁的动议，终止对侵犯商业秘密的调查。2017 年 3 月 24 日，美国国际贸易委员会决定不再审议第 56 号行政命令，该初裁成为美国国际贸易委员会的终裁。

以往针对中国企业有关侵犯商业秘密的 337 调查案中，大都以中国企业败诉结案，本案是一个例外。这是中国企业积极应诉取得的成果。2017 年 10 月 2 日，行政法官签

发第 103 号行政命令，初裁支持中国应诉被告提交的有关不存在虚假标注原产地，并要求终止调查的即决判决的动议，认定中国被告企业没有违反美国 337 条款虚假标注原产地。2017 年 11 月 1 日，美国国际贸易委员会决定不再审议第 103 号行政命令，行政法官的初裁成为美国国际贸易委员会的终裁，虚假标注原产地的 337 调查以中国应诉被告企业全胜结案。

至此，本次 337 调查的三个诉点，应诉被告都已经取得全胜，本案以中国钢铁企业胜诉，美国钢铁公司败诉结案。

这起案件对中国钢铁企业以及中美贸易关系都产生了深远的影响。它提醒中国企业在国际贸易中要更加注重知识产权保护和合规经营，同时也反映出中美两国在贸易领域的竞争和摩擦。此外，该案件也引发了对美国 337 调查制度及其对中国企业影响的深入思考和讨论。

5.4.1.2 案件启示

美国碳钢及合金钢 337 调查案件给中国新材料企业带来了多方面的深刻启示。

首先，知识产权保护的重要性不言而喻。虽然该案件中存在些许中美竞争的复杂因素，但也反映了现在国际贸易中的真实环境。该案件凸显了美国对知识产权保护的严格态度，中国新材料企业应充分认识到知识产权保护在国际贸易中的核心地位。只有加强自主创新，积极申请和保护自身的知识产权，才能在国际市场上立足并获得竞争优势。

其次，合规经营是企业稳健发展的基石。中国新材料企业在国际贸易中要严格遵守相关法律法规，尊重他国的知识产权和贸易规则。避免涉及不公平贸易行为、操纵价格、盗取商业秘密等不当行为，以免引发贸易争端和法律风险。在遭遇子虚乌有的指控时，也应积极应对，争取保护自身权益。

此外，企业应加强风险管理和危机应对能力。面对可能出现的贸易争端和调查，中国新材料企业应提前建立风险预警机制，制定应急预案，以便在危机发生时能够迅速、有效地应对。这包括组建专业的法律团队，及时收集和分析相关信息，制定合适的应对策略，以及积极与相关方进行沟通和协商。

同时，该案件也提醒中国新材料企业要不断提升自身的技术水平和产品质量。只有具备核心竞争力的高品质产品，才能在国际市场上获得认可和信任。企业应加大研发投入，推动技术创新，不断提升产品的附加值和市场竞争力。同时提醒企业，新材料领域专利侵权诉讼案件时有发生，但涉及配方、工艺等的商业秘密纠纷也时常发生，相关企业进行创新保护时，要注意专利和商业秘密之间的平衡保护。

5.4.2 涂料领域专利诉讼背后的商战浓烟

5.4.2.1 事件回顾

涂料是日常生活中不可或缺的工业材料，人们常说的油漆就是涂料的一种。一般而言，涂料分为溶剂性和水性两种类型。相较溶剂性涂料，水性涂料的挥发性有机化合物（VOC）的排放量更低，既能减少工人在施工时吸入溶剂，提升工业安全，也可作为非危险品进行运输和仓储，使操作和使用更安全。该案所涉及的固化剂是生产涂料的一种重要原料，科思创公司与拓普公司均是固化剂生产商。

拓普公司前身为拓普涂料厂，创立于 1999 年，专注于研发、生产及销售各类高分子合成化学原材料，推出了比如 Aqualinker 水性固化剂等系列产品。

科思创股份公司是全球最大的聚合物生产商之一，前身为德国拜耳（Bayer）材料科技，2015 年 9 月从拜耳公司分立，并于同年 10 月 6 日在法兰克福证交所挂牌上市，成为一家独立上市的公司。独立上市后的科思创业务范围主要集中在高科技聚合物材料的生产制造，以及用于诸多日常生活领域的创新性解决方案的研发。服务领域涵盖汽车与交通、建筑、家具与木材加工以及电子、电气与家电行业，还包括运动休闲、化妆品、医疗以及化工行业本身。

科思创公司拥有一项“改性聚异氰酸酯”发明专利（专利号：ZL01809642.5，下称涉案专利），该专利所涉及的亲水聚异氰酸酯是水性涂料的重要组分，使得高性能涂料从双组分溶剂型聚氨酯转向双组分水性聚氨酯成为可能。自 2018 年起，该公司注意到市场上销售的一些固化剂产品涉嫌侵犯了涉案专利权，其中包括拓普公司生产的 Aqualinker816，随后科思创公司决定将涉嫌侵权方起诉至法院，以维护该公司的创新成果。广州知识产权法院立案受理后，委派技术调查官参与诉讼过程，依法组成合议庭，并于 2020 年 8 月 18 日进行了第一次开庭审理。广州知识产权法院结合《司法意见书》以及在案证据，最终作出一审判决，认定拓普公司侵权成立，须停止侵权并赔偿科思创公司经济损失 300 万元。

本次诉讼涉案专利如表 5-17 所示。

表 5-17 诉讼涉案专利

发明名称	改性聚异氰酸酯	专利号	ZL01809642.5
申请人	科思创德国股份有限公司	申请日期	2001 年 5 月 7 日
独立权利要求	1.改性聚异氰酸酯，其通过聚异氰酸酯与 2-(环己基氨基)-乙磺酸和/或 3-(环己基		

氨基)丙磺酸反应来制备,其中的氨基磺酸的用量为聚异氰酸酯和氨基磺酸总重量的 0.3 到 25 重量%。

5.4.2.2 案件启示

科思创诉广东拓普一案给中国企业带来了多方面的启示，主要集中在知识产权保护、技术创新、市场竞争以及合规经营等方面。

首先，知识产权保护是企业发展的核心要素之一。科思创公司凭借其“改性聚异氰酸酯”发明专利，成功维护了自身的创新成果，并获得了相应的经济赔偿。这凸显了知识产权在市场竞争中的重要地位。中国企业应充分认识到知识产权的价值，加强知识产权的申请、保护和管理，确保自身技术成果不受侵犯。

其次，技术创新是企业持续发展的动力。科思创公司通过持续的技术创新，开发出高性能的涂料固化剂，满足了市场需求，提升了企业的竞争力。中国企业应加大研发投入，推动技术创新，不断开发出具有自主知识产权的新产品、新技术，提升企业的核心竞争力。

综上所述，科思创诉广东拓普一案给中国企业带来了深刻的启示，包括加强知识产权保护、推动技术创新等方面。中国在新材料领域起步相对较晚，有些核心技术掌握在国外龙头企业手中，企业在创新过程中要注意做好专利侵权风险分析，加强自身创新能力和抗风险能力。

5.4.3 高分子材料企业上市之路上的 IP 危机

5.4.3.1 事件回顾

维赛新材主要从事高性能结构泡沫材料的研发、生产与销售，核心产品包括 PVC 结构泡沫、PET 结构泡沫等。结构泡沫材料是以树脂为基体，通过特定的发泡方式成型的泡沫材料，具有优良的强度重量比，其压缩、拉伸、剪切等力学性能优异，广泛应用于风力发电、轨道交通和船舶游艇等领域。

常州天晟新材料股份有限公司（以下简称“天晟新材”），公司主要从事高分子发泡材料的研发、生产与销售，主要产品包括软质发泡材料、结构泡沫材料以及上述材料的后加工产品，其中公司自主研发的高新技术产品——结构泡沫芯材，已成功跨入风力发电、轨道交通、船舶制造、节能建筑等领域，填补了国内空白。

维赛新材于 2022 年 6 月预披露招股书，准备在深圳证券交易所主板上市。在业务

层面上，维赛新材在其招股书中将天晟新材列为同行业的主要竞争对手。两家公司都活跃在高性能复合材料领域，有着相似的业务范畴和目标市场。因此不难想象，在维赛新材 IPO 上市前夕，天晟新材会突然发难，阻挠维赛新材的上市进程。

2023 年 3 月 24 日，天晟新材发布了关于重大诉讼事项的公告显示，天晟新材就威海维赛新材料科技有限公司、保定维赛新材料科技股份有限公司、望都维赛新材料科技有限责任公司、维赛（威海）科技发展有限公司、维赛（江苏）复合材料科技有限公司（以下统称“维赛新材”或“被告”）侵害发明专利权纠纷，向山东省青岛市中级人民法院提起诉讼。

天晟新材诉讼请求为：1.判令被告立即停止对原告专利（专利号为 ZL200910033041.X）的侵权行为，包括停止制造、销售、许诺销售的行为，销毁库存侵权产品 VICELL-V 系列产品；2.判令被告赔偿原告经济损失人民币 9,800 万元；3.判令由被告承担原告为制止侵权行为所支付的合理支出人民币暂计 60 万元；4.判令被告承担本案的全部诉讼费用。

维赛新材针对涉案专利向国家知识产权局申请无效宣告程序，2023 年 9 月 13 日，国家知识产权局出具了“第 563653 号”《无效宣告请求审查决定书》，宣告天晟新材持有的 200910033041.X 号发明专利权（名称为“一种改进的交联聚氯乙烯结构泡沫及其制备方法”）全部无效。

2023 年 9 月 20 日，一审法院出具《民事判决书》（(2023)鲁 02 知民初 70 号），确认维赛新材涉诉产品未落入原告专利权的保护范围，判决驳回原告的诉讼请求。2023 年 10 月 11 日，维赛新材收到天晟新材因不服一审法院判决而提起的民事上诉状。截至招股说明书签署之日，维赛新材尚未收到最高人民法院二审受理案件通知书。

在 2023 年 3 月 20 日，天晟新材对维赛新材提起侵权诉讼的同时，亦作为无效宣告请求人向国家知识产权局提交了针对维赛新材名下 5 项授权专利的无效宣告请求。截至招股说明书签署日，维赛新材名下 ZL201821858254.7、ZL202122137496.5 两项实用新型专利以及 ZL.201310206458.8、ZL.201310085012.4 两项发明专利被宣告全部无效；维赛新材名下 ZL.201210227684.X 发明专利被宣告维持专利权有效。

本次诉讼涉案专利如表 5-18 所示。

表 5-18 诉讼涉案专利

发明名称	耐高温的酰亚胺-聚氯乙烯合金结构泡沫及其制备方法	专利号	ZL200910033041.X
申请人	常州天晟新材料集团	申请日期	2001 年 5 月 7 日
独立权利要求	1.一种耐高温的酰亚胺-聚氯乙烯合金结构泡沫，其包括以下重量份的组分：聚氯乙烯树脂 100 份、有机二酐 1-30 份、异氰酸酯 30-150 份、稳定剂 0-10 份、引发剂 1-12 份，所述有机二酐选自芳香二酐中的一种或几种；所述异氰酸酯选自 4-4'-二苯基甲烷二异氰酸酯、甲苯二异氰酸酯、对亚苯基二异氰酸酯、萘基二异氰酸酯、1,6-二己基二异氰酸酯、多亚甲基多苯基多异氰酸酯、四亚甲基二异氰酸酯、六亚甲基二异氰酸酯和异氟尔酮二异氰酸酯中的一种或几种。		

5.4.3.2 案件启示

企业 IPO 上市前被狙击给我们带来了多方面的启示：

首先，企业上市前应做好侵权风险分析，增强专利保护意识。在 IPO 过程中，竞争对手可能会利用专利侵权等知识产权问题发起诉讼，以阻止或拖延企业的上市进程。因此，企业应提前进行专利布局，确保自身技术使用的合法性和创新性，并密切关注行业动态和竞争对手的专利情况，做好专利侵权分析工作，识别潜在风险，提前做好应对，避免侵犯他人的知识产权。

其次，企业需要加强自身专利质量。在前述案件中可以看到，对于原告方和被告方的专利稳定性都有较高的要求。原告方的专利稳定是赢得后续专利诉讼的起点，而企业自身专利权稳定，才能保障企业核心竞争力。因此，企业应建立完备的专利管理体系，从源头上把控专利质量，以便在面临诉讼或其他危机时能够迅速、有效地应对，保障自身权益。

综上所述，企业 IPO 上市前被狙击给我们带来了深刻的启示，南沙区的新材料企业在成长过程中，不可避免的也会遇到类似问题。因此提示我们重视知识产权保护、加强风险管理和危机应对能力、提高专利质量，这些启示将有助于企业在未来的 IPO 过程中更好地应对挑战和风险，实现成功上市。

在分析上述三个知识产权典型案例后，我们可以得出一个明确的结论：不论是在国际市场的拓展还是在国内市场竞争中，企业都必须强化自身的知识产权管理能力，提升对知识产权保护意识，通过自主创新培育核心高价值专利，企业才能够在生产、产品上

市、企业上市等多个关键环节中保持稳健的发展态势，从而在激烈的市场竞争中占据有利地位。

5.5 小结

本章通过分析新材料领域专利技术市场布局情况、专利纠纷情况、重点专利权人情况以及典型涉诉纠纷案例情况分析，得到如下结论：

（一）中国是最重要的创新地和市场国，日本申请人重点关注中国市场；中国创新主体的主要海外市场为美国、日本、德国、韩国。

2010 年之前新材料领域日本为主要的专利产出国，2010 年之后，中国成为该领域最为重要的创新地和目标市场国，特别是在先进钢铁材料领域，国外来华申请占比超过五分之一（23%），日本、美国、德国申请人十分重视中国市场，特别是日本申请人，由于其在新材料领域积累较早，拥有较多有效及在审专利，需要对相关重点专利权人专利布局动向进行监控。中国创新主体的海外重点布局市场为美国、日本、欧洲和韩国，布局重点为先进钢铁材料领域，但我国申请人海外专利布局储备较低，仅为 4.91%，远小于美国（73.81%）、日本（58.06%）、韩国（43.43%）等新材料领域传统强国，需加快开展海外专利申请布局和收储的相关工作，提升海外重点市场的核心竞争力。

（二）新材料领域专利纠纷高发于高性能膜材料、新型能源材料、高端汽车用钢和特种玻璃领域，中国、美国、韩国、欧洲和日本是新材料领域专利诉讼活跃地。

从专利纠纷的既往史分析可以发现，新材料领域全球专利的诉讼和无效纠纷主要集中在高性能膜材料、新型能源材料、高端汽车用钢和特种玻璃领域。其中新型能源材料和高端汽车用钢均是由于汽车产业的飞速发展而伴生的专利侵权纠纷，也是南沙区重点支柱产业汽车产业的上游材料，近年来专利纠纷高发，需要重点开展风险预警。对于专利侵权纠纷市场，除了我国作为重要的市场国外，美国、韩国、欧洲和日本也是全球新材料专利诉讼活跃地，需加强上述市场国海外知识产权风险应对机制建设，产品出口至上述地区和国家的企业应提前了解上述国家的知识产权纠纷应对和维权政策，及时做好产品出口前的专利侵权风险分析预警工作。

（三）从对新材料领域重点专利权人的分析可以看出，新材料领域专利权人的专利战略往往是配合企业的技术和市场战略而开展，专利撰写和权利要求布局紧密结合领域特点进行延伸布局，布局思路值得我国新材料企业参考借鉴。

专利成功维权的基础是以获得高质量的专利保护为前提的，我国新材料领域的创新

主体可借鉴本领域重点专利权人的布局策略，结合领域特点和企业战略布局高质量专利，为后续专利运用和保护提供基础。首先，专利战略的使用和布局往往是配合创新主体企业发展战略而布局的，专利的重点技术领域与企业创新发展方向紧密相关，紧紧围绕企业研发重点方向进行布局同时又对相关技术领域和产业链进行延伸布局，从而保证技术布局的完善性；同时，针对核心专利技术，结合自身本国市场、产品销售地、竞争对手所在地、未来市场，采用国际专利申请 PCT、巴黎公约等海外布局策略进行海外市场布局，其中核心技术可布局高达 20 多个国家或地区，增加专利技术布局的空间性；此外，针对市场产业化前景较好的专利技术，应结合新材料的领域布局特点，提升高质量的专利撰写质量，在撰写专利申请的权利要求和说明书的过程中，不能只以专利获得申请为目标，还要经得起时间和市场的检验，能承受住后续无效宣告阶段的挑战 and 应对，才是高质量、高价值的专利。

（四）从知识产权纠纷典型案例可以看出，国际巨头长期垄断、国内同赛道竞争加剧的形势，且新材料领域知识产权类型复杂，导致新材料领域知识产权纠纷日趋复杂。

本章通过三个新材料领域的知识产权纠纷典型案例给出了南沙区在新材料领域发展的意见和建议。首先，在面对复杂多变的国际竞争环境，南沙区企业应当从加强知识产权保护、推动技术创新、诚信经营以及重视风险管理和危机应对等方面加强工作，不断提升自身的竞争力和抗风险能力。其次，新材料领域专利侵权诉讼案件时有发生，但涉及配方、工艺等的商业秘密纠纷也时常发生，提醒新材料领域相关企业进行创新保护时，要注意专利和商业秘密之间的平衡保护，做好企业商业秘密管理工作，避免企业核心技术被窃取。再次，中国企业在新材料领域起步较晚，核心技术可能掌握在国外龙头企业手中，在竞争中要包括加强自身技术创新、进行核心技术布局，不断提升自身的竞争力和抗风险能力。最后，南沙区的新材料企业在成长过程中，也可能会遭遇上市前的“狙击”，提示我们做好专利预警、提高专利质量，将有助于企业在未来的 IPO 过程中更好地应对挑战和风险，实现成功上市。因此，在日趋激烈的国内外竞争环境下，国内新材料企业亟须加强知识产权保护意识，加强知识产权合规管理，保障企业能够稳健成长和持续发展。

第六章 南沙区新材料产业发展路径导航

本章基于新材料产业发展现状、发展方向、市场预警以及南沙区的新材料发展定位与应用领域，从产业布局结构优化路径、企业引进及其培育路径、技术创新能力提升路径、专利转化运营推进路径、知识产权维权保护路径等几个方面提出南沙区新材料产业发展路径。

新材料作为高新技术产业的重要支柱，对于推动经济发展和产业升级具有重要意义，全球和中国新材料产业专利年申请量近 20 年呈现稳步增长趋势，中国的增长尤为显著，全球占比已从 2005 年的 12.9% 增至 2023 年的近 90%，位居首位，日韩分别位列第二位和第三位。全球新材料产业的专利申请排名前 20 的创新主体主要分布在日本、韩国和中国，日本占据 70%；日本制铁、LG 和华南理工大学等代表性创新主体在各自领域展现出强大的创新能力和技术实力。

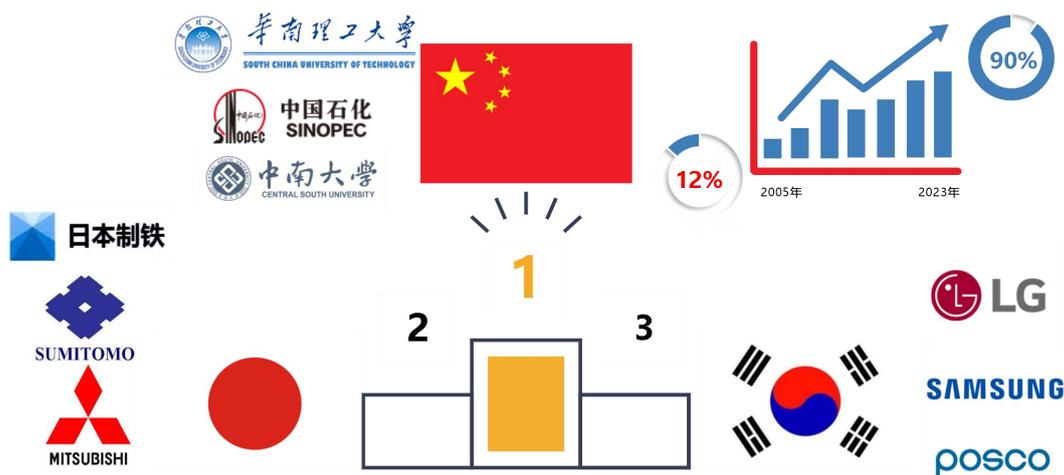


图 6-1 全球新材料产业概况

6.1 产业布局结构优化路径

做大做强优势方向，补足薄弱环节。聚焦南沙区新材料优势方向和潜在优势方向，完善产业发展生态和布局；依托千亿级汽车产业集群，开展产学研合作，强化区内区外双循环体系；联动航空航天、海洋装备产业，补足新材料产业薄弱环节，加强产业应用。

（一）聚焦新材料优势方向，优化产业布局

南沙区先进高分子材料专利占比较高，其中新型能源材料、功能涂层材料与生物基合成材料三个细分方向是南沙区新材料产业的优势方向；此外先进无机非金属材料中的

宽禁带半导体材料、先进钢铁材料中的高端汽车用钢、先进有色金属材料中的镁合金细分方向正逐步向优势方向发展。

建议发挥南沙区先进高分子材料基础优势，重点培育壮大新型能源材料、功能涂层材料与生物基合成材料等优势方向。以产业应用为导向，大力发展先进无机非金属材料、先进钢铁材料及先进有色金属材料；搭建宽禁带半导体材料、高端汽车用钢、锌合金等关键领域的生产应用示范平台，推动料成材、材成器、器好用，营造带有地方特色和综合竞争力的产业发展生态；依托芯粤能、芯聚能、晶科电子、联晶智能、南沙晶圆等一批龙头企业促进宽禁带半导体材料研发，完善宽禁带半导体产业布局。

对于新材料在汽车领域的应用，可以依托千亿级汽车产业集群打造规划智能制造平台，推动车身轻量化发展，引导零部件行业与原材料等相关行业加强合作，协同开展高端汽车用钢、镁合金等零部件产业化及批量应用研究，扩展高性能塑件及树脂、高性能纤维复合材料应用范围；深化汽车电池材料研究，依托巨湾技研、融捷能源、纳诺新材料等企业，完善汽车电池产业链，促进燃料电池、固态电池等技术研究，扩大本地车企新能源电池配套规模。

（二）强化区域联动，促进产业内外双循环

南沙区已形成千亿级汽车产业集群，具有整车制造优势，在汽车电池、车架、车门和底盘等材料已有初步发展，车身内外饰、车用玻璃、车用轮胎材料相对薄弱。南沙区作为湾区之心，与周边地区间的联系密切，且在产业上有一定的互补性，深圳坪山区具有汽车制造、电池材料等方面的全产业链优势，广州黄埔区在车用工程塑料、碳纤维、电池材料、轮胎、涂料等领域产业配套齐全，此外佛山、中山、东莞制造业发达，在汽车制造、材料方面也有一定基础。因此，南沙区应强化与周边地区协同联动，优化自身产业布局，对于低附加值、低技术含量的零部件采用外协外购，对于汽车核心零部件、关键材料如汽车电池材料、汽车轻量化材料、半导体芯片材料等，引导相关企业区内设厂、研发机构导入、科研机构进驻、初创企业孵化等方式加强协同创新效应，促进区内汽车新材料领域的技术创新，增强产业链供应链自主可控能力。

为了提升南沙区汽车产业链的完整性和竞争力，政策引导区内整车企业采购区内车用材料供应商产品，提升汽车零部件本地配套率，形成区内车用材料采购为主的内循环体系。鼓励区内整车、车用发动机企业、电池企业在同等条件下优先使用本地零部件产品及原材料，并在区内建立配套供应体系，对于使用区内企业生产的配件达到一定比例的区内整车、车用发动机企业、电池企业，政策将给予一定的支持和鼓励。这些政策的

实施，旨在通过政府引导和支持，促进区内整车企业与车用材料供应商之间的合作，形成稳定的供需关系，提高本地配套率，降低生产成本，增强企业的市场竞争力，同时也有助于形成区内车用材料采购为主的内循环体系，促进区域经济的协调发展，更好地应对外部市场的变化和挑战，提高产业链的韧性和自主可控能力。

（三）补足新材料产业薄弱环节，加大产业应用

南沙区先进无机非金属材料、先进钢铁材料及先进有色金属材料整体占比不高，专利申请偏少，尤其是先进无机非金属材料方面的特种玻璃，先进钢铁材料方面的高性能不锈钢，先进有色金属材料方面的金属钛及钛材、铝锂合金、镍基高温合金等材料是南沙区新材料产业的薄弱环节。在汽车新材料方面，车身内外饰、车用玻璃、车用轮胎材料是薄弱环节。

建议南沙区结合区内产业布局，将新材料产业与新能源汽车、航空航天、海洋装备等产业进行联动发展，促进先进无机非金属材料、先进钢铁材料及先进有色金属材料发展，为汽车、航空航天器和海洋装备提供轻量化、高强度、耐腐蚀等性能优越的材料解决方案，提升汽车、航空航天器和海洋装备的性能和安全性，推动新材料产业细分方向的快速发展。发挥省、市、区科研资源优势，鼓励支持高校、企业、研发机构开展产学研合作，共建创新应用平台，开展定向技术攻关和产品研发，突破核心技术，推动核心材料测试验证和量产能力的提升，降本增效，加大行业应用。

6.2 企业引进及其培育路径

以大带小、上下联动，促进大中小企业融通发展。培育和引进新材料产业的创新型龙头企业，同时拉动上下游中小企业的协同发展，形成产业链完善、竞争力强大的产业集群。

（一）精准招商，扩大创新型龙头企业集聚效应

南沙区新材料产业龙头企业数量较少，产业链还有薄弱环节，建议制定专门的招商策略和优惠政策，加大对国内知名龙头企业的引进力度，吸引其在南沙区设立生产基地或研发中心。拟引入的龙头企业应是具备增资扩产意愿的全产业链龙头企业，引入后积极推动其与区内新材料应用领域下游企业建立合作关系，形成产业链上下游的联动，提高项目落地的可能性。研究发现宁德时代、国轩高科等国内动力电池材料龙头企业均已在国内多个城市设立研发生产基地，上述电池材料相关企业的引进，对南沙区汽车产业发展可起到较好的支撑作用，建议重点关注。建议引进的龙头企业如附件 1 所示。

（二）构建梯度培育体系，增强本土企业竞争力

从企业市场竞争力、专利技术储备、所处行业等维度出发，建立一套企业分类体系，将企业划分为不同的层次或梯度，如创新型企业、“专精特新”企业、领军型企业等，对于不同层次或梯度的企业开展个性化培养。创新型企业是产业发展的基础力量，广东容钠新能源、健邦化学、冠豪新材料等属于南沙区新材料产业的创新型企业，建议南沙区政府联合商业银行、融资担保公司、融资租赁公司提供多样化和创新型的贷款产品、融资担保和融资租赁，减缓企业资金压力；“专精特新”企业是产业发展的中坚力量，巨湾技研、融捷能源、纳诺新材料等属于南沙区新材料产业“专精特新”企业，建议设立专项资金推动企业加大设备投资及更新改造；领军企业是产业发展的核心力量，南砂晶圆、致远新材料等属于南沙区新材料产业领军企业，建议支持企业创建国家技术创新中心、国家工程研究中心等各类创新平台，引导企业围绕国家需求开展技术创新。南沙区本土企业培育清单详见附件 2。



图 6-2 新材料产业重点企业

（三）开展保险补偿机制试点工作，护航企业发展

建议由南沙区相关政府部门牵头，联合保险公司为区内新材料企业定制综合保险产品，如产品质量保障险、货物运输险、其他责任险等综合保险产品，避免区内企业因新材料质量缺陷导致合同用户企业要求更换或退货的风险，以及因新材料质量缺陷造成合同用户企业财产损失或发生人身伤亡的风险等。通过在经济方面给予生产企业支持和保

障，减轻新材料生产企业在创新创业时面对的风险与负担。以列入工业和信息化部《重点新材料首批次应用示范指导目录（2024年版）》的材料产品为保险对象，使用首批次新材料的企业为保险受益方。首批次新材料生产企业为保险补偿政策的支持对象，对符合条件的投保企业提供保费补贴。

6.3 技术创新能力提升路径

对接高校科研院所优势技术，开展产学研深度合作。利用南沙区内高校/科研院所团队，与企业共同研发，促进产业关键共性技术发展；鼓励企业与汽车新材料领域创新活跃的高校/科研院所合作，提升企业自主创新能力。

（一）推动区内产学研深度合作，促进产业关键共性技术发展

与区内实力突出的高校/科研院所团队合作是南沙区提升新材料产业实力的有效途径。南沙区拥有广州现代产业技术研究院以及霍英东研究院等实力强劲的高校/科研院所，在新材料领域具备一定的技术积累。广州现代产业技术研究院（华南理工大学）廖世军、罗志刚，广州市香港科大霍英东研究院吴景深，广州先进技术研究所陈顺权等科研团队涉及新型能源材料、生物基合成材料、高性能膜材料技术研究，南沙区可以结合区内科研团队情况，重点扶持相关企业与科研团队共同开展关键共性技术攻关工作，促进新材料产业共性技术发展。



图 6-3 南沙区内产学研合作对象

（二）鼓励企业与高校/科研院所合作，提升企业创新能力

南沙区车用新材料布局的重点在汽车电池材料、车架、车门和底盘材料。其中汽车电池材料已有一定技术储备；车架、车门和底盘材料已有初步发展，仍需进一步强化提升；车身内外饰、车用玻璃、车用轮胎材料是南沙区的薄弱环节。

南沙区可从研发费用补贴、税收优惠、科研项目自主、人才引进和培育、知识产权

保护等方面出台一系列政策，降低企业研发成本，激发企业研发活力，鼓励企业与创新活跃的高校/科研院所合作，进而提升企业自主创新能力。具体的，车架、车门和底盘材料与北京科技大学、东北大学、中南大学、中国科学院金属研究所、上海大学、上海交通大学合作；车身内外饰材料与东华大学、四川大学、华南理工大学、中国科学院宁波材料技术与工程研究所、上海交通大学合作；车用玻璃材料与中国科学院上海光学精密机械研究所、武汉理工大学、浙江大学、中山大学合作；汽车轮胎材料与北京化工大学、青岛科技大学、中国科学院青岛生物能源与过程研究所、广东粤港澳大湾区黄埔材料研究院、中国科学院长春应用化学研究所、华南理工大学合作；汽车油漆与华南理工大学、江南大学、中国科学院宁波材料技术与工程研究所、中国科学院兰州化学物理研究所、广东工业大学、北京化工大学合作；汽车电池材料与中南大学、中国科学院大连化学物理研究所、华南理工大学、清华大学、浙江大学、哈尔滨工业大学合作。



图 6-4 汽车新材料领域产学研合作对象

6.4 专利转化运营推进路径

培育高价值专利，梳理存量专利，开展多种形式专利运营。通过筛选南沙区高校、科研院所具有较大市场潜力和应用价值的高价值专利，依托知识产权运营服务平台开展专利运营；开展多种形式的技术成果推广，实现有效供需对接。

（一）重视高质量专利布局，产出高价值专利

引导创新主体加强技术创新研发，持续提升高价值专利布局水平，通过专利导航、专利预警等工具加强对专利信息的利用，摸清领域布局发展情况，提高研发起点；建立

专利申请前评估机制，对专利申请进行前景预判，加强对专利代理所的质量监控和审核，提升专利申请文本质量；加强对专利全生命周期的管控，建立健全知识产权管理制度，提升创新主体专利布局管理水平；从量到质进行转变，从而培育出经得起时间和市场检验的高价值专利，为创新主体后续的专利技术转化运用提供支撑。

（二）梳理存量专利，进行专利产业化前景评价

充分梳理南沙区高校、科研院所存量专利，全面收集存量专利信息，包括专利名称、发明人、申请日、授权日、技术领域等。根据专利的技术领域、应用领域、创新程度等特征进行分类整理，建立能够持续有效地创造、共享的专利数据库。鼓励广州产研院、霍英东研究院等高校/科研院所建立市场导向的专利筛选评价体系，一方面对数据库各细分领域中专利的技术实现难度、技术成熟度、技术稳定性等进行评估，确定其是否具备产业化的技术基础；另一方面分析专利所涉及产品或服务的市场需求、市场规模、市场增长率等，预测其市场潜力和发展前景。最终筛选出细分领域中具有较大市场潜力和应用价值的高价值专利，并依托全国知识产权运营服务平台体系统一线上登记入库。

（三）开展技术成果推广，实现有效供需对接

为了促进区内企业精准识别和运用最新科研成果，建议建立成果转化供需对接机制。一方面可以有效运用大数据、人工智能等新技术，将登记入库的高价值专利按产业细分领域将具有较大市场潜力和应用价值的专利向区内企业匹配推送；另一方面，可以由政府部门牵头，利用学术研讨会、科技成果推介会、成果展览和路演等形式定期进行科技成果推广，如广州现代产业技术研究院廖世军团队在新型能源材料-燃料电池领域拥有一整套技术储备，广州先进技术研究所陈顺权团队在高性能膜材料方向具有较为深入的研究，可聚焦南沙区重点应用领域邀请以上高校/科研院所创新主体在会上详细介绍成果的技术特点和市场前景，通过与企业进行深入交流，探讨合作的可能性。此外，政府部门还可以充分利用华南技术转移中心（广州）整合各类科研资源，打造大湾区科技成果转移转化和技术交易平台，通过该平台提供在线成果展示、交易撮合等，政府部门通过政策引导、资金支持的方式鼓励更多的企业和科研机构参与平台的建设和运营。

6.5 知识产权维权保护路径

政企联动预警，助力产业健康安全发展。政府可通过知识产权保护能力提升工程、建立海外知识产权纠纷应对指导机制、企业上市前知识产权合规辅导等工作，加强产业知识产权风险管控；企业及时跟进领域巨头的研发动向、加强海外市场专利布局储备、

重视高质量专利布局，提高核心竞争力。

（一）开展企业知识产权保护能力提升工程，提升企业风险防范意识

一方面，应积极加强知识产权维权保护工作机构建设，将保护工作机构深入到街道、园区和企业，提供基层维权保护服务；另一方面，加大知识产权培训力度，通过面向政府部门、广大企事业单位等主体，加强商标、专利、商业秘密等知识产权法律宣传、专业技能培训，营造知识产权保护氛围；进一步地，建立常态化预警机制，帮助区内新材料企业常态化做好专利、商标、商业秘密等知识产权的风险管控和应对准备，及时跟进领域巨头的研发动向、专利布局情况，特别是重视我国市场的日本、美国、德国相关企业，需重点进行风险规避，做好合规管理，做到心中有数。

（二）建立海外知识产权纠纷应对指导机制，护航企业安全出海

新材料领域的海外知识产权纠纷具有技术细分复杂、国外巨头长期垄断、国内企业相对小而新等特点，因此亟须建立本领域的知识产权海外纠纷防控和应对机制。建议由政府层面牵头，搭建南沙区新材料产业海外知识产权纠纷应对指导机制，建设海外纠纷应对指导专家库，依托专家库资源，建立起“事前预警-事中援助-事后总结”的全流程机制，协助企业梳理新材料领域海外市场的知识产权纠纷应对政策和策略，加强海外市场知识产权布局储备，建立海外知识产权维权援助基金，引导有需求的企业购买海外侵权责任保险，平摊知识产权海外维权应对风险，帮助南沙区企业建立起海外知识产权纠纷应对的能力和机制。

（三）开展知识产权合规辅导工作，助力企业从 IP 到 IPO 跃迁

南沙区的新材料企业多数体量不大，但有很多企业的成长性较好，甚至有些企业在积极筹备上市的工作，因此，可针对区内的独角兽或准独角兽企业，如巨湾技研、纳诺新材料等，开展企业上市前知识产权合规辅导工作，帮助企业提升上市前的知识产权风险防范意识，进行必要的风险排查，制订上市前知识产权风险防控预案，做到未雨绸缪，防患未然。

附件 1

南沙区重点引进企业清单

编号	企业名称	专利数量 (项)	主营产品	所在地区
1	宝山钢铁	2048	先进钢铁	上海、武汉、北京、天津、重庆、长沙、西安等
2	比亚迪	1483	动力电池、汽车	上海、北京、重庆、西安、长沙、西宁等
3	宁德时代新能源	1458	动力电池	宁德、济宁、常州、洛阳、上海、宁波、北京等
4	珠海冠宇电池	1333	动力电池	重庆、南昌
5	攀钢集团	1333	先进钢铁	北京、鞍山、成都、上海、重庆、昆明、天津等
6	合肥国轩高科动力能源	949	动力电池	合肥、北京、上海、山东、天津等
7	万华化学集团	749	精细化学品、石化产品	烟台、宁波、眉山、北京、上海等
8	东北轻合金	233	铝合金	北京、上海、武汉、成都、重庆等
9	山东天岳先进科技	231	碳化硅衬底	上海、北京、济南、济宁等
10	有研工程技术研究院有限公司	213	有色金属	上海、北京、三亚、儋州等
11	中国建筑材料科学研究总院有限公司	205	特种玻璃、纤维与纤维复合材料、耐火材料、建材等	秦皇岛、杭州、咸阳、北京、西安、衢州等
12	西南铝业(集团)	201	铝合金	北京、上海、武汉、成都、重庆等
13	山东工业陶瓷研究院有限公司	162	先进陶瓷	淄博、连云港、北京市、萍乡、济南、唐山等
14	华灿光电	147	LED、蓝宝石衬底片	金华、玉溪、苏州、武汉、北京、天津等
15	中国南玻集团	135	特种玻璃	滁州、苏州、天津、合肥等
16	中铝材料应用研究院有限公司	134	铝合金	北京、上海、武汉、成都、重庆等
17	北京利尔高温材料	132	合金材料	上海、北京、日照、天津等
18	中建材玻璃新材料研究院有限公司	132	玻璃新材料	苏州、上海、杭州、北京、蚌埠等

附件 2

南沙区本土企业培育名单

序号	企业名称	成立年份	新材料专利数量（项）	涉及新材料领域	行业地位	企业分类
1	广州致远新材料科技有限公司	2006	42	铝合金、锌合金	年产值 10 亿元	科技领军企业
2	广东柏拉图塑胶有限公司	1998	32	高性能塑料及树脂、高性能膜材料	港资企业	“专精特新”企业
3	广州南砂晶圆半导体技术有限公司	2018	24	宽禁带半导体	补齐广东碳化硅衬底关键一环	科技领军企业
4	广东冠豪新材料研发有限公司	2021	16	高性能纤维材料	——	创新型企业
5	广州巨湾技研有限公司	2020	16	新型能源材料	全球独角兽企业、全球首家超快充动力电池专业工厂	“专精特新”企业
6	广州健邦化学有限公司	2021	14	功能涂层材料	——	创新型企业
7	广州翔铭环保新材料有限公司	2017	14	功能涂层材料	——	“专精特新”企业
8	广州融捷能源科技有限公司	2022	13	新型能源材料	广东省、广州市重点建设项目	创新型企业
9	广州纳诺新材料技术有限公司	2013	12	新型能源材料	广州市种子独角兽企业、制造业单项冠军企业	“专精特新”企业
10	广州湘龙高新材料科技股份有限公司	2010	10	锌合金	全国无氧环保锌合金新材料产业化领先者	“专精特新”企业
11	广东高仕电研科技有限公司	2015	10	功能涂层材料	产品技术水平获“国内领先”称号	“专精特新”企业

12	链行走新材料科技（广州）有限公司	2019	10	高性能膜材料	参与制定4项国家标准	“专精特新”企业
13	广东丙辛新材料有限公司	2017	7	高性能塑料及树脂	产值预计突破17亿元	“专精特新”企业
14	广州米伽新材料科技有限公司	2009	7	陶瓷/陶瓷基复合材料	人造石材科技研发风向标及生态环境保护引领者	“专精特新”企业
15	昶联金属材料应用制品（广州）有限公司	2004	7	镁合金、新型能源材料	全球MIM加工企业300强	创新型企业
16	广东容钠新能源科技有限公司	2022	7	新型能源材料	全球钠电负极材料领先企业、年产值4亿元	创新型企业