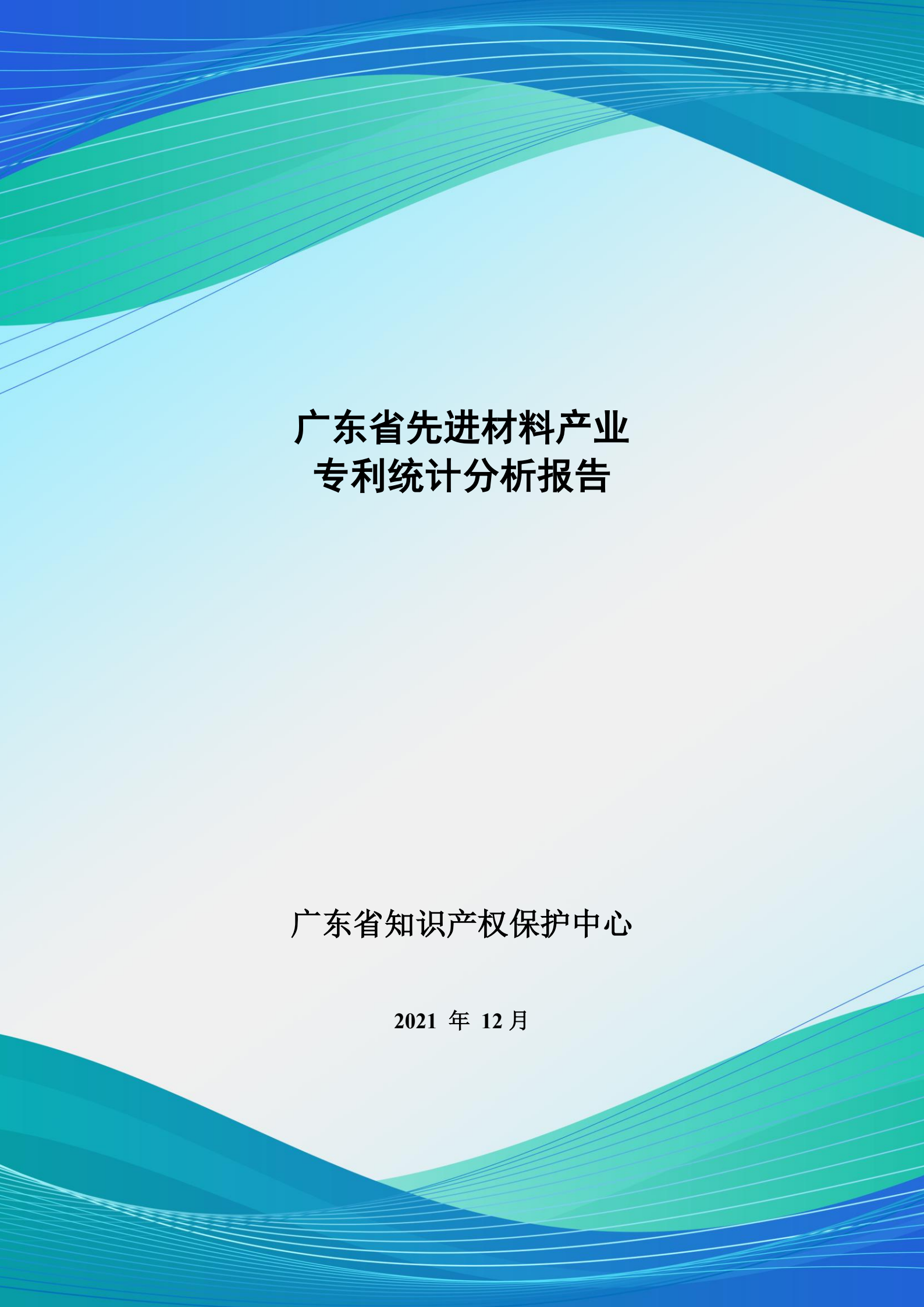




广东省先进材料产业 专利统计分析报告

广东省知识产权保护中心

2021 年 12 月

目录

第一章	引言.....	1
1.1	项目背景.....	1
1.2	产业链分类.....	2
1.3	统计口径约定.....	3
1.4	重要术语释义.....	3
第二章	先进材料产业发展态势.....	5
2.1	全球先进材料产业发展现状.....	5
2.1.1	全球先进材料产业发展概况.....	5
2.1.2	中国先进材料产业发展概况.....	8
2.2	中国先进材料产业政策环境.....	13
2.3	中国先进材料产业创新发展态势.....	16
2.3.1	中国创新企业.....	16
2.3.2	中国专利布局.....	21
2.3.3	中国创新人才.....	27
2.4	中国先进材料产业热点及重点技术创新方向.....	30
第三章	广东省先进材料产业创新发展定位与洞察.....	36
3.1	广东省先进材料产业政策导向.....	36
3.2	广东省先进材料产业创新发展定位.....	37
3.2.1	广东省创新企业.....	37
3.2.2	广东省专利布局.....	41
3.2.3	广东省创新人才.....	48
3.3	广东省先进材料产业创新发展洞察.....	51
3.3.1	广东省产业链集聚结构.....	51
3.3.2	广东省技术供应链分析.....	55
第四章	广东省先进材料产业创新发展路径建议.....	59
4.1	产业布局优化路径.....	59
4.2	知识产权工作建议.....	61

图目录

图 1. 先进材料产业链结构图.....	3
图 2. 新材料的发展历史.....	5
图 3. 2017 年全球铝塑膜市场格局.....	8
图 4. 2018 年我国主要稀土材料的产量情况.....	9
图 5. 我国稀土永磁材料产量（单位：万吨）.....	9
图 6. 全球钕铁硼下游应用消费结构.....	10
图 7. 我国电子玻璃市场规模（单位：亿元）.....	11
图 8. 我国电子玻璃产量（单位：万平方米）.....	11
图 9. 国内 31 省市先进材料产业创新企业数量增长趋势.....	17
图 10. 国内 31 省市先进材料产业创新企业数量分布情况.....	18
图 11. 中国先进材料产业特色企业数量分布情况.....	19
图 12. 中国先进材料产业重点企业专利技术布局情况.....	20
图 13. 中国先进材料产业专利申请公开量增长趋势.....	21
图 14. 中国先进材料产业发明专利申请公开量增长趋势.....	22
图 15. 国内 31 省市先进材料产业发明专利授权量分布情况.....	22
图 16. 国内 31 省市先进材料产业高价值专利数量分布情况.....	23
图 17. 国内 31 省市先进材料产业创新企业发明专利申请公开量增长趋势.....	24
图 18. 国内 31 省市先进材料产业高校发明专利申请公开量增长趋势.....	24
图 19. 国内 31 省市先进材料产业科研机构发明专利申请公开量增长趋势.....	25
图 20. 国内 31 省市先进材料产业产学研合作申请专利数量分布情况.....	26
图 21. 中国先进材料产业产学研合作申请专利领域分布情况.....	26
图 22. 国内 31 省市先进材料产业创新人才数量增长趋势.....	27
图 23. 国内 31 省市先进材料产业创新人才数量分布情况.....	28
图 24. 中国先进材料产业特色人才数据分布情况.....	29
图 25. 国内 31 省市先进材料产业各机构类型创新人才数量分布情况.....	29
图 26. 广东省先进材料产业创新企业数量增长趋势.....	38
图 27. 广东省先进材料产业创新企业空间分布情况.....	39
图 28. 广东省先进材料产业专利申请公开量增长趋势.....	41
图 29. 广东省先进材料产业发明专利申请公开量增长趋势.....	42
图 30. 广东省先进材料产业发明专利授权空间分布情况.....	43
图 31. 广东省先进材料产业创新企业发明专利申请公开量增长趋势.....	45
图 32. 广东省先进材料产业高校发明专利申请公开量增长趋势.....	46
图 33. 广东省先进材料产业科研机构发明专利申请公开量增长趋势.....	46
图 34. 广东省先进材料产业产学研合作申请专利领域分布情况.....	47
图 35. 广东省先进材料产业海外布局专利领域分布情况.....	48
图 36. 广东省先进材料产业创新人才数量增长趋势.....	49
图 37. 广东省先进材料产业创新人才空间分布情况.....	49
图 38. 广东省先进材料产业各机构类型创新人才数量分布情况.....	51
图 39. 广东省先进材料产业涉及转让专利领域分布情况.....	56
图 40. 广东省先进材料产业与外地进行专利转让活动情况.....	56

图 41. 广东省先进材料产业涉及许可专利领域分布情况.....	57
图 42. 广东省先进材料产业与外地进行专利许可活动情况.....	58
图 43. 广东省先进材料产业涉及质押专利领域分布情况.....	58

表目录

表 1. 全球稀土资源战略储备概况.....	6
表 2. 我国先进材料产业相关政策.....	14
表 3. 各省市先进材料产业相关政策.....	15
表 4. 中国先进材料产业产学研合作重点高校院所清单.....	27
表 5. 国内 31 省市先进材料产业链创新要素情况.....	30
表 6. 国内 31 省市先进材料产业化工材料领域创新要素情况.....	31
表 7. 国内 31 省市先进材料产业绿色钢铁领域创新要素情况.....	31
表 8. 国内 31 省市先进材料产业有色金属及合金材料领域创新要素情况..	32
表 9. 国内 31 省市先进材料产业无机非金属材料领域创新要素情况.....	33
表 10. 国内 31 省市先进材料产业建筑材料领域创新要素情况.....	33
表 11. 国内 31 省市先进材料产业先进轻纺材料领域创新要素情况.....	34
表 12. 国内 31 省市先进材料产业稀有稀土材料领域创新要素情况.....	34
表 13. 国内 31 省市先进材料产业稀有稀土材料领域创新要素情况.....	35
表 14. 广东省先进材料产业相关政策.....	36
表 15. 广东省各地市先进材料产业创新企业数量情况.....	39
表 16. 国内重点省市先进材料产业特色企业数量分布情况对标比较.....	40
表 17. 广东省各地市先进材料产业发明专利授权量情况.....	43
表 18. 国内重点省市先进材料产业高价值专利数量分布情况对标比较.....	44
表 19. 广东省先进材料产业产学研合作重点高校院所清单.....	47
表 20. 广东省各地市先进材料产业创新人才数量情况.....	50
表 21. 国内重点省市先进材料产业特色人才数量分布情况对标比较.....	50
表 22. 广东省先进材料产业链创新要素情况.....	52
表 23. 广东省先进材料产业优势领域创新要素情况.....	52
表 24. 广东省先进材料产业潜力领域创新要素情况.....	53
表 25. 广东省先进材料产业薄弱领域创新要素情况.....	53
表 26. 先进材料产业链风险领域分布情况.....	54

第一章 引言

1.1 项目背景

2021 年 3 月，《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 年远景目标纲要》围绕“发展壮大战略性新兴产业”进行了专章论述，指出要着眼于抢占未来产业发展先机，培育先导性和支柱性产业，推动战略性新兴产业融合化、集群化、生态化发展，战略性新兴产业增加值占 GDP 比重超过 17%。2021 年 9 月，中共中央、国务院印发《知识产权强国建设纲要（2021-2035 年）》，在“建设激励创新发展的知识产权市场运行机制”部分，明确要大力推动专利导航在传统优势产业、战略性新兴产业、未来产业发展中的应用。

习近平总书记对广东制造业发展高度重视、寄予厚望，明确要求广东加快推动制造业转型升级，建设世界级先进制造业集群。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》发布，并进一步制定了 20 个战略性新兴产业集群行动计划，最终形成“1+20”的政策体系，旨在推动广东省产业链、创新链、人才链、资金链、政策链相互贯通，加快建立具有国际竞争力的现代化产业体系。2021 年 4 月，《广东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》在“总体要求”中表示，改造提升传统产业，做大做强战略性新兴产业，培育发展战略性新兴产业，加快发展现代服务业，推动产业基础高级化和产业链供应链现代化，提高产业现代化水平，打造新兴产业重要策源地、先进制造业和现代服务业基地，推动建设更具国际竞争力的现代产业体系。

针对“先进材料产业”，广东省工业和信息化厅等六部门于 2020 年 9 月印发了《广东省发展先进材料战略性新兴产业集群行动计划（2021-2025 年）》，提出到 2025 年全省先进材料产业发展质量效益再上新台阶，综合实力、可持续发展能力显著增强，在全球价值链地位明显提升，全省形成 1 个年主营业务收入达 28000 亿元以上、工业增加值达 6475 亿元的先进材料产业集群，迈入世界级先进材料产业集群行列。并明确广东省市场监督管理局负责优化产业布局、打造特色优势明显的区域产业集群，完善创新体系、促进产业创新发展，注重环保节

能、提升绿色发展水平等重点任务中的相关工作，以及新材料技术和标准化提升工程、创新能力提升工程等重点工程中的相关工作。

为深入贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的十九大精神，认真落实中共中央、国务院关于发展壮大战略性新兴产业和知识产权强国建设及省委、省政府关于推进制造强省建设的工作部署，按照《广东省人民政府关于培育发展战略性新兴产业产业集群和战略性新兴产业集群的意见》、《广东省发展先进材料战略性新兴产业产业集群行动计划（2021-2025 年）》的工作安排，加快发展先进材料战略性新兴产业集群，促进产业迈向全球价值链高端，开展先进材料产业专利分析研究工作。基于产业专利导航创新决策理念，紧扣产业分析和专利分析两条主线，将专利信息与产业现状、发展趋势、政策环境、市场竞争等信息深度融合，基于知识产权产业金融大数据，深入研究广东省先进材料产业发展现状，明晰产业发展方向，找准区域产业定位，分析存在制约发展的瓶颈问题和制度障碍，指出优化产业创新资源配置的具体路径，提出适用于本区域产业创新发展的相关建议，为广东省先进材料产业发展规划、招商引资、人才引进等提供决策支撑。

1.2 产业链分类

先进材料产业分为八大领域，包括化工材料、绿色钢铁、有色金属及合金材料、无机非金属材料、建筑材料、先进轻纺材料、稀有稀土材料、电子材料。进一步将先进材料产业分为多个相关的三级分支：化工材料主要涉及高性能树脂、涂料、专用化学产品材料；绿色钢铁主要涉及先进制造基础零部件用钢制造、高技术船舶及海洋工程用钢加工、交通运输用钢加工、能源石化用钢加工、先进建筑用钢加工、高性能钢及合金加工、先进钢铁材料制品制造；有色金属及合金材料主要涉及铝及铝合金制造、铜及铜合金制造、钛及钛合金制造、镁及镁合金制造、稀有金属材料制造、贵金属材料制造、稀土新材料制造、硬质合金及制品制造；无机非金属材料主要涉及特种玻璃制造、特种陶瓷制造、人工晶体制造、新型建筑材料制造、矿物功能材料制造；建筑材料主要涉及绿色节能建筑材料制造、水泥基材料制造、新型墙体材料制造、隔热隔音材料制造、轻质建筑材料制造；先进轻纺材料主要涉及有机纤维制造、生物基化学纤维制造；稀有稀土材料主要涉及稀土发光材料、稀土磁性材料；电子材料主要涉及高端电子化学品、电子陶

瓷、电子玻璃。



图1. 先进材料产业链结构图

1.3 统计口径约定

本报告中的所有数据均为中国先进材料产业知识产权资源统计数据。

发明专利申请公开量 指公开的发明专利申请数量。

有效专利量 报告期末处于专利权维持状态的案卷数量，包括发明、实用新型和外观。与申请量和授权量不同，有效量是存量数据而非流量数据。

有效发明专利量 报告期末处于发明专利权维持状态的案卷数量。与申请量和授权量不同，有效量是存量数据而非流量数据。

1.4 重要术语释义

创新企业 指有专利申请活动的企业。

上市公司 包括在 A 股、中概股、港股和新三板上市的企业。**独角兽企业** 指成立时间不超过 10 年、估值超过 10 亿美元的未上市创业公司。

隐形冠军企业 指在某个细分行业或市场占据领先地位，拥有核心竞争力和明确战略，其产品、服务难以被超越和模仿的企业。

专精特新企业 指具有“专业化、精细化、特色化、新颖化”特征的工业中小企业。

初创企业 指融资成功且拥有专利申请的创业企业。

高价值专利 包含以下五种情况的有效发明专利：战略性新兴产业的发明专利、在海外有同族专利权的发明专利、维持年限超过 10 年的发明专利、实现较高质押融资金额的发明专利、获得国家科学技术奖或中国专利奖的发明专利。

创新人才 指有发明和实用新型专利申请的发明人。

国家高层次人才 指院士、长江学者、创新人才推进计划、博士后创新人才支持计划等高端人才。

技术高管 指在企业中担任董事、监事、高管，同时拥有专利申请的发明创造工程师。

科技企业家 指有专利申请的企业法定代表人。

复合增速 即年复合增长率，计算方法为总增长率百分比的 n 方根， n 等于有关时期内的年数。公式为： $(\text{现有数值}/\text{基础数值})^{(1/\text{年数})}-1$ 。

国内 31 省市 包含黑龙江省、辽宁省、吉林省、河北省、河南省、湖北省、湖南省、山东省、山西省、陕西省、安徽省、浙江省、江苏省、福建省、广东省、海南省、四川省、云南省、贵州省、青海省、甘肃省、江西省、内蒙古自治区、宁夏回族自治区、新疆维吾尔自治区、西藏自治区、广西壮族自治区、北京市、上海市、天津市、重庆市，共 22 个省、5 个自治区、4 个直辖市。

第二章 先进材料产业发展态势

2.1 全球先进材料产业发展现状

2.1.1 全球先进材料产业发展概况

新材料是历次工业革命的物质基础与先导，全球新材料产业规模不断增长，先进材料已成为新材料产业支柱之一。

新材料是历次工业革命的物质基础与先导，目前，随着全球新材料产业规模的不断增长，先进材料已成为新材料产业支柱之一。根据先进材料产业的产业分类，先进材料可分为建筑材料、绿色钢铁、有色金属、化工材料以及稀土材料^[1]。

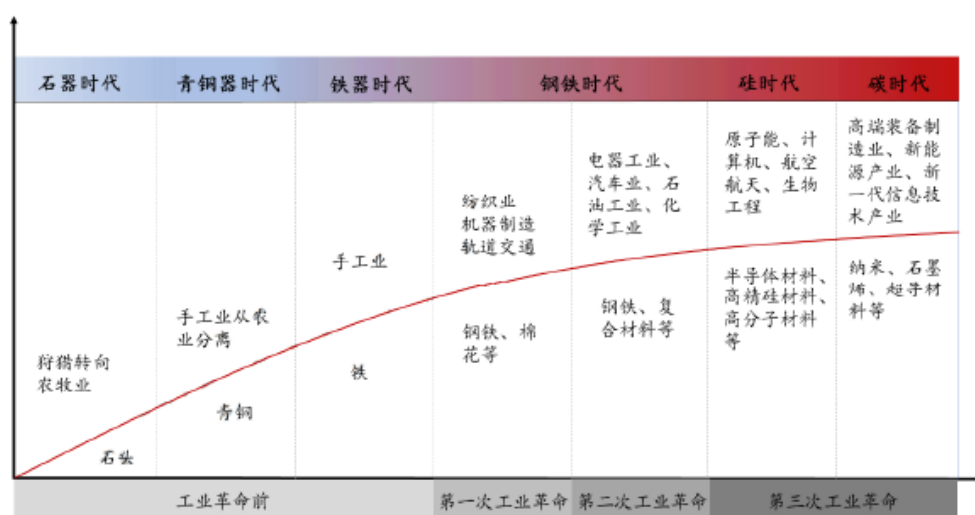


图2. 新材料的发展历史

稀土资源被全球主要经济体纳入国家战略资源储备，全球稀土资源分布集中度较高，中国、越南、巴西以及俄罗斯四国储量占八成。

稀土材料作为不可再生的稀缺性资源，素有“工业味精”、“新材料之母”等美誉，广泛应用于电子信息、石油化工、冶金、机械、能源等行业，被各国视为关系国家安全和发展的最重要战略资源之一，近年来美国、欧盟、日本等几大经济体相继出台各类将稀土资源纳入国家战略资源储备的政策，试图建立本土稀

^[1] 资料来源：万联证券研究所。

土产业链，防止对中国出口稀土资源产生依赖^[2]。

表1. 全球稀土资源战略储备概况

年份	国家	稀土战略资源储备
2006 年	日本	日本政府发布《国家能源资源战略新规划》，将稀土、铂、钨 3 种稀有金属列入储备对象，即将稀有金属储备种类扩展至 10 种。
2008 年	美国	稀土材料被美国能源部列为“关键材料战略”。
2010 年	美国	美国政府宣布在 1 个月内制定出紧急计划，建立美国稀土供应多元化体系，摆脱对中国的依赖，恢复并扩大国内的稀土生产，同时向中国以外的国家提供资金与技术援助并取得这些国家稀土矿产的稳定供应。
2010 年	美国	美国众议员麦克·考夫曼提出了一项法案，要求国防部和其他联邦部门振兴美国的稀土工业，并呼吁建立国家的稀土储备。
2010 年	欧盟	欧盟拟建立以混合碳酸稀土形式的稀土储备。该储备战略计划年收储 3000 吨碳酸稀土。
2011 年	欧盟	欧委会：“欧盟首先还是要确保来自于拉丁美洲、非洲、俄罗斯等欧盟以外国家和地区的稀土资源供应，其次，要努力增加稀土资源储备，充分利用欧盟现有资源，努力降低对中国的稀土资源依赖”。
2011 年	中国	中国国务院发布《国务院关于促进稀土行业持续健康发展的若干意见》并由工信部提出组建六大稀土集团的方案，中国首次启动国家稀土战略收储工作。
2011 年	韩国	韩国政府计划大幅增加稀土战略储备，以应对日益激烈的全球资源竞争。政府已经重新评估稀土应急储备方案，把储备目标值提高为到 2014 年确保向国内企业提供 100 天的供应量。韩国政府先前设定方案为到 2016 年确保 60 天的供应量。
2020 年	日本	日本政府本月内将决定增加包括稀土在内的稀有金属的战略储备。政府将根据新制定的国际资源战略，将现行一律 60 天量的储备按种类增加，某些种类可能增至 180 天量。

根据美国地质调查局（USGS）公布数据显示，全球稀土资源总储量约为 1.2 亿吨，其中中国储量为 4400 万吨，占比约 37.8%，越南储量 2200 万吨，占比约为 18.9%，巴西储量 2200 万吨，占比 18.9%，俄罗斯储量 1200 万吨，占比 10.3%，四国合计占全球总储量的近八成，资源分布集中度较高。

^[2] 资料来源：根据公开数据整理。

全球环氧树脂产能主要集中于亚洲、美国和西欧，陶氏化学、迈图特种化工、亨斯迈占据全球 70%以上环氧树脂产能。

根据中国环氧树脂行业协会数据显示，全球环氧树脂主要分布在亚洲、西欧和美国，三个地区的环氧树脂产量占全球总产量的 90%以上。近年来，全球环氧树脂企业兼并及投资活动较为活跃，经过一系列的兼并重组，主要生产企业及核心生产技术集中在 Olin corporation（陶氏占 50.5%股权）、迈图特种化工、亨斯迈等企业手中。中国环氧树脂生产商绝大多数以基础环氧树脂产品为主，国际大厂商由于具备提供综合性的专业领域环氧树脂系统产品的整体解决方案能力，而占据了高端环氧树脂产品市场的大部分市场份额。环氧树脂高端产品及先进生产技术仍掌握在陶氏化学、迈图特种化工、亨斯迈等企业手中，这三家公司产能占世界环氧树脂总产能的 70%以上。

美日韩垄断全球聚酰亚胺薄膜 70%以上的市场份额。

聚酰亚胺（PI）薄膜是柔性显示的关键核心材料，工业上均采用 PI 材料作为液晶取向剂，由于 PI 薄膜的技术壁垒高，目前全球 PI 市场主要由国外少数美日韩企业所垄断，其中，美国杜邦、韩国 SKC Kolon PI、日本住友化学、宇部兴产株式会社、钟渊化学和东丽在耐高温电子级 PI（黄色）、光学级 PI（无色透明）的全球市场份额在 70%以上。中国企业主要包括中国台湾的达迈科技和达胜科技，以及中国大陆的时代新材、丹邦科技、鼎龙股份和瑞华泰等。

全球软包锂电池铝塑膜市场主要被日韩企业垄断，部分中国企业开始着手布局铝塑膜行业。

根据高工产业研究院（GGII）发布的《新能源汽车产业链数据库》数据显示，2019 年全球新能源汽车动力电池装机量约 115.21GWh，同比增长 22%。铝塑膜作为软包锂电池五大材料之一，是软包锂电池中最关键的、技术壁垒最高的材料技术。目前，全球铝塑膜市场主要被日本和韩国少数企业垄断，其中，大日本印刷、昭和电工、日本 T&T 三家企业占据了全球 80%以上的市场份额，韩国栗村化学占据了全球 9%的市场份额。

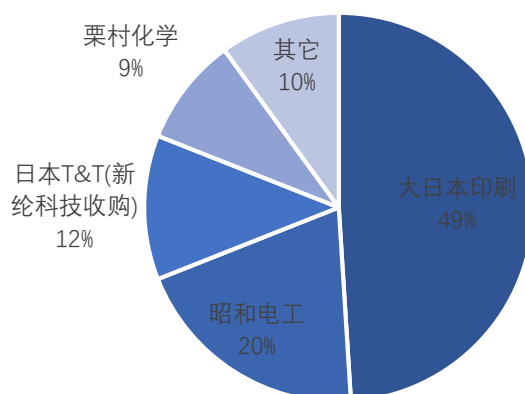


图3. 2017 年全球铝塑膜市场格局

2.1.2 中国先进材料产业发展概况

我国在金属材料、化工材料、建筑材料等传统领域已发展较为成熟，不断推动产业结构优化。

“十二五”以来，我国新材料产业规模快速增长。我国在先进基础材料中的金属材料、化工材料、建筑材料等传统领域已发展较为成熟，我国钢铁、有色金属、稀土金属、水泥、超硬材料、特种不锈钢等百余种材料产量达到世界第一位。中国新材料产业的快速发展不断推动产业结构优化，如高性能工模具钢、超高纯度氧化镁制备、电解铝、低环境负荷型水泥、全氟离子膜、聚烯烃催化剂等产业化关键技术的突破，促进了钢铁、有色金属、建材、石化等传统产业转型升级。

我国稀土储量全球第一，呈“北轻南重”特点，随着世界科技革命和产业变革的不断深化，稀土应用作用将日益凸显。

从上游稀土资源分布来看，我国稀土资源主要分布在内蒙古、江西、广西、四川、山东等地区，呈现“北轻南重”特点，轻稀土主要分布在内蒙古包头的白云鄂博矿区，离子型中重稀土则主要分布在江西赣州、福建龙岩等南方地区。整体来看，内蒙古包头、四川凉山、江西赣州三大稀土生产基地生产稀土占比分别为58%、23%和7%左右。

从中游稀土功能材料来看，稀土材料主要为稀土永磁材料、稀土抛光材料、稀土储氢材料等，目前稀土磁性材料对稀土原材料需求最大。据中国稀土行业协

会数据，2018 年我国稀土永磁材料的产量为 15.5 万吨，大幅度领先抛光材料和储氢材料的产量^[3]。

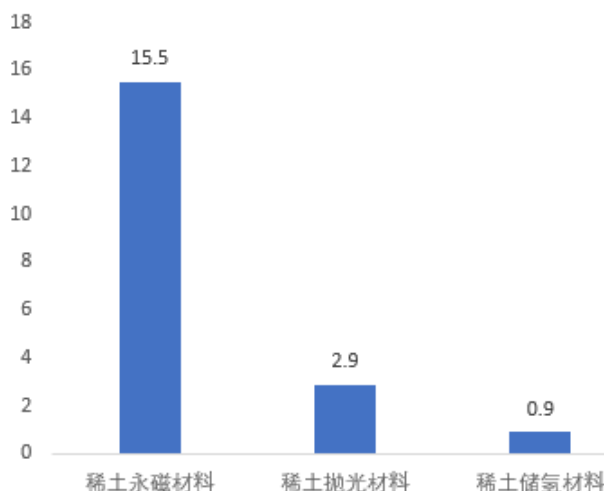


图4. 2018 年我国主要稀土材料的产量情况

稀土永磁材料目前已发展至第三代稀土永磁体钕铁硼，基本替代了第一、二代钕钴永磁材料，成为应用范围最广、发展速度最快、综合性能最优的磁性材料。我国稀土储量全球最高，据美国地质调查局（USGS）数据显示，2019 年全球稀土矿储量 1.2 亿吨，我国储量高达 4400 万吨，全球占比 37%。近年来我国稀土永磁材料产量增长迅猛。根据稀土行业协会数据显示，2010 年我国稀土永磁材料产量为 8.3 万吨，2019 年为 18.0 万吨，2010-2019 年产量复合增速为 8.1%。我国虽是稀土大国，也在稀土技术研发取得一些突破，但系统性研究、应用水平仍与国外有较大差距^[4]。



图5. 我国稀土永磁材料产量（单位：万吨）

^[3] 资料来源：中国稀土行业协会。

^[4] 资料来源：中国稀土行业协会。

从下游应用消费结构来看，2018 年全球高性能钕铁硼需求主要集中在汽车（50%）、风电（10%）和变频空调（9%）；汽车领域中，传统汽车占比 38%，新能源汽车占比 12%^[5]。

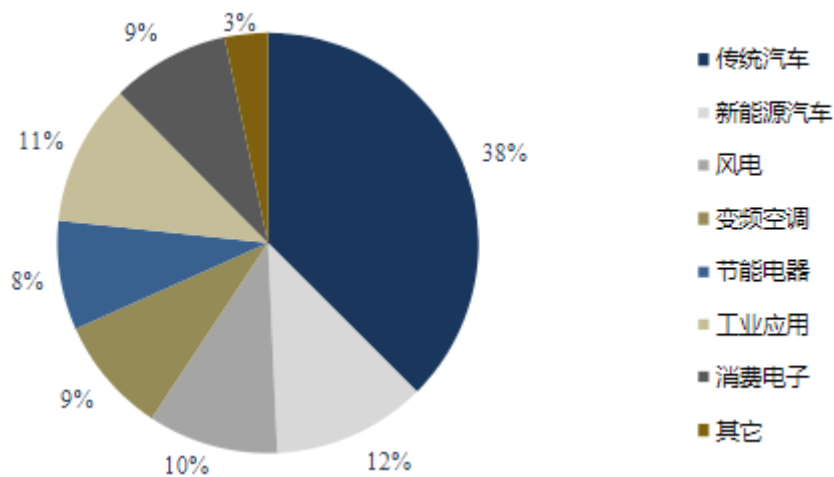


图6. 全球钕铁硼下游应用消费结构

随着世界科技革命和产业变革的不断深化，以及我国“一带一路”、“中国制造 2025”、“互联网+”等国家战略的深入实施，稀土材料将持续为新能源、新材料等战略性新兴产业、高技术产业发展注入发展新动能，稀土材料在国民经济和社会发展中的应用价值将进一步提升、作用将更加凸显。

我国电子玻璃市场规模不断扩大，国产化替代空间广阔。

电子玻璃包括显示玻璃、盖板玻璃等，是电子信息显示产业的核心材料，近年来智能手机、智能手表、工控屏、液晶显示屏等的广泛应用，对于电子玻璃的需求量也逐年增长，市场规模也不断扩大。2000-2020 年我国手机产量从 0.5 亿台上升至 14.7 亿台，CAGR 达 18.1%。智能手机、平板电脑等下游产量增加，叠加手机大屏化、屏占比提高，带动电子玻璃需求增长。根据 IDC 数据显示，我国电子玻璃市场规模从 2016 年的 727.93 亿元增长到 2019 年的 946.61 亿元。在供给端，2016-2019 年我国电子玻璃行业产量整体呈波动式下降趋势，2019 年产量达 82590.5 万平方米，同比下降 2.36%。全球电子玻璃市场长期被美国康宁（Corning）、日本旭硝子（AGC）、德国肖特（SCHOTT）、日本电气硝子（NEG）等国际玻璃龙头垄断，在显示玻璃和盖板玻璃方面都占据着绝对的市场份额。显

^[5] 资料来源：安泰科、东吴证券研究所。

示玻璃方面，康宁份额接近 50%，旭硝子及电气硝子紧随其后，三家国际玻璃龙头市占率接近 90%；高铝超薄电子玻璃由于其在抗划伤、韧性和硬度等方面优于普通钠钙玻璃，成为平板电脑、手机等电子产品触摸屏首选盖板玻璃，在高铝盖板方面依然是康宁、旭硝子及肖特三家企业占据绝对主导。随着我国不断出台扶持政策推动行业发展，国内企业虽然起步较晚，但目前已有突破。如中国建材、彩虹股份在高世代（8.5 世代）液晶玻璃的突破，南玻 A、旭虹光电、旗滨集团等在高铝盖板领域的持续进步等，南玻部分产品性能已经接近康宁等高端产品，具备了进口替代基础^[6]。

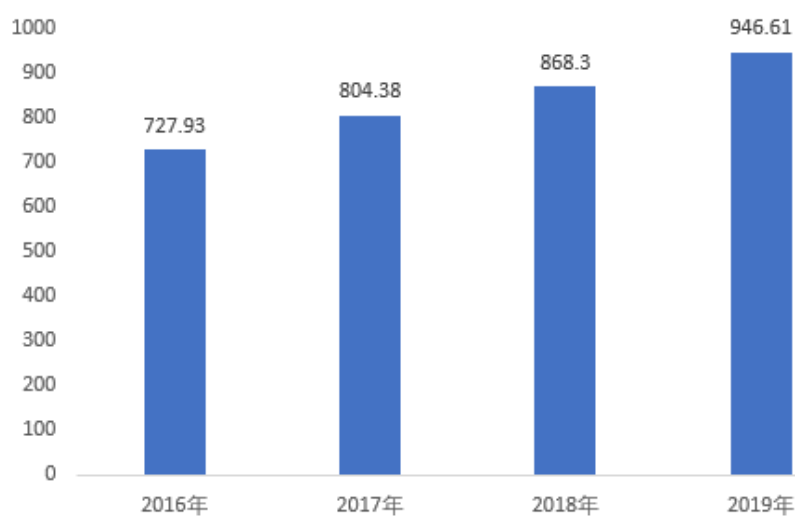


图7. 我国电子玻璃市场规模（单位：亿元）

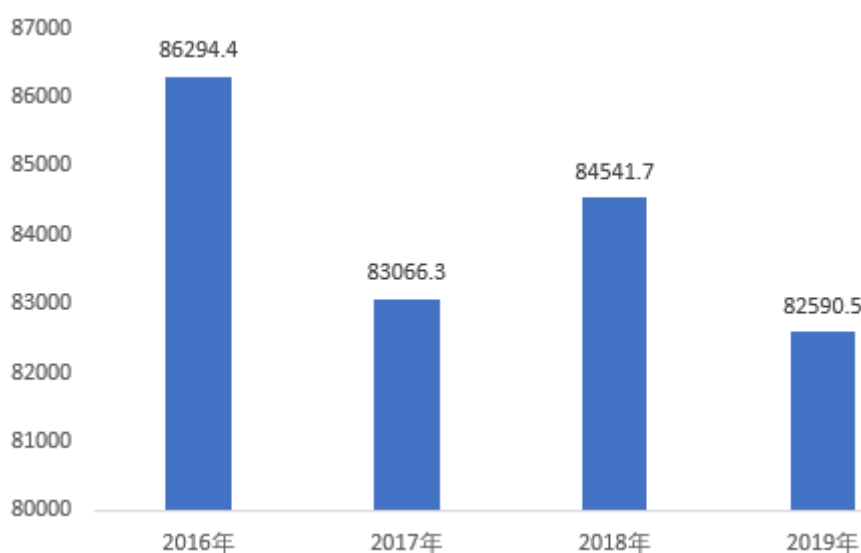


图8. 我国电子玻璃产量（单位：万平方米）

^[6] 资料来源：根据公开信息整理。

我国光学膜材料进口依存度较高,在 PVA 光学薄膜领域,我国打破日企垄断局面,在 TAC 光学薄膜领域,国产化进展不顺利。

光学膜主要分为偏光片和背光模组中用光学膜,光学膜原材料为全球垄断生产,整体来看国内进口依存度较高。目前,全球光学膜产品基本由国外大公司生产,尤其是在高档光学膜产品市场。

在全球偏光片生产用光学薄膜领域,目前全球偏光片生产用光学薄膜主要被可乐丽、合成化学、富士胶片等日本企业所垄断,日本企业占据全球聚乙烯醇薄膜(PVA 膜)和三醋酸纤维素薄膜(TAC 膜)约 80%的市场份额。在偏光片生产用光学薄膜领域,中国本土企业正逐渐打破日企独家垄断的局面。皖维高新 PVA 光学膜产品处于行业技术前沿,具备年产 500 万平米 PVA 光学薄膜的生产能力,已进入部分偏光片生产企业供应链体系。中国乐凯集团已具备偏光片用 TAC 薄膜的生产能力,并实现部分代替进口,但 TAC 膜产品质量不够稳定,主要应用于中低端市场。2016 年,新纶科技与日本东山合作在常州工厂建设 TAC 项目,进入 TAC 膜产业,但日方技术提供方工艺并不领先,在 2018 年虽然实现商业化但效益不佳,在 2020 年,新纶科技终止了原规划投建的 3 条 TAC 功能膜生产线,这对 TAC 膜的国产化进程带来很大的影响。总体来看,目前国内产能相对较小,且主要分布于中低端市场,主要仍依赖于进口。

在背光模组用光学薄膜领域,目前背光模组用光学薄膜原材料为全球垄断生产,国内进口依存度较高,尤其是在高档光学膜产品市场,几乎都被日本的东丽、三菱树脂、东洋纺、韩国的 SKC、美国的 3M 等公司垄断。目前国内 70%的背光模组厂商大多使用上述企业的产品。我国背光模组用光学薄膜产业还处于起步阶段,在原材料方面全部进口,在背光模组用光学薄膜产品方面,国内目前只有康得新、双星新材、激智科技等少数企业能够进入技术壁垒相对较高的背光模组用光学薄膜领域。

我国在聚酰亚胺薄膜领域已具备一定实力,但在高端聚酰亚胺薄膜市场还未形成核心竞争力,进口依存度较高。

我国在聚酰亚胺(PI)薄膜领域已具备一定实力,但在高端 PI 薄膜市场国内企业还未形成核心竞争力,进口依存度较高。我国 PI 薄膜行业起步较晚,目

前国内已有 70 多家聚酰亚胺（PI）薄膜制造企业，但是大多数企业规模不大，产能均在百吨级，国外发达国家已是千吨级规模。总体而言，我国聚酰亚胺薄膜产业及研发与国外先进水平存在着性能不佳、产品精度不足、工艺技术掌握等差距，发展之路任重道远。

动力电池铝塑膜技术壁垒高，国产化率仅为 5%。

近年来一批中国企业纷纷着手布局铝塑膜行业，2016 年，新纶科技以人民币 5.7 亿元收购日本 T&T（日本凸版印刷与东洋制罐合资成立）的锂电池铝塑膜软包业务，进入锂电池铝塑膜市场。道明光学在 2016 年四季度投产铝塑膜，3C 锂电池铝塑膜已实现量产，但动力电池铝塑膜目前还处于厂商测试评估期，此外紫江新材料也加大动力电池铝塑膜研发力度。但目前国内只有少数企业能批量生产，铝塑膜国产率仅为 5%。

我国环氧树脂产能占全球产能的 45%，但高端环氧树脂产品市场仍由国际大厂商占据。

目前，我国环氧树脂产品品种、质量及其应用都已进入成熟阶段，产能约占世界总产能的 45%，我国已成为世界上最大的产出国和消费市场。但国内环氧树脂生产商绝大多数以基础环氧树脂产品为主，与国外先进工艺相比尚有一定差距，高端环氧树脂产品市场仍由国际大厂商占据。

2.2 中国先进材料产业政策环境

我国新材料产业的战略地位不断提升，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，“十四五”新材料产业化进程将全面加速。

新材料作为制造业的两大“底盘技术”之一，我国高度重视新材料产业发展。加快发展新材料，对推动技术创新，支撑产业升级，建设制造强国具有重要战略意义。自 2009 年中国明确将新材料产业列为战略性新兴产业以来，推进新材料产业发展的政策不断深化和落地。不断通过纲领性文件、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，为

国家制造强国战略实施提供了有力支撑，2021 年 3 月，第十三届全国人民代表大会审议通过的《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 年远景目标纲要》提出聚焦新一代信息技术、新能源、新材料等战略性新兴产业，加快关键核心技术创新应用，增强要素保障能力，培育壮大产业发展新动能。

表2. 我国先进材料产业相关政策

时间	发文部门	文件	主要内容
2010 年	国务院	《关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》	大力发展稀土功能材料、高性能膜材料、特种玻璃、功能陶瓷、半导体照明材料等新型功能材料。积极发展高品质特殊钢、新型合金材料、工程塑料等先进结构材料。
2011 年	国务院	《关于促进稀土行业持续健康发展的若干意见》	首次提出“国家实施稀土战略储备”，并明确表示要建立稀土战略储备体系。
2015 年	国务院	《中国制造 2025》	以特种金属功能材料、高性能结构材料、功能性高分子材料、特种无机非金属材料 and 先进复合材料为发展重点，加强基础研究和体系建设，突破产业化制备瓶颈。
2016 年	国务院	《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》	扩大高强轻合金、高性能纤维、特种合金、先进无机非金属材料、高品质特殊钢、新型显示材料、动力电池材料、绿色印刷材料等规模化应用范围，逐步进入全球高端制造业采购体系。
2016 年	工业和信息化部、国家发改委、科技部、财政部	《新材料产业发展指南》	加快推动先进基础材料工业转型升级，重点发展关键战略材料，布局前沿新材料。
2017 年	科技部	《“十三五”材料领域科技创新专项规划》	大力推进钢铁、有色、石化、轻工、纺织、建材等量大面广的基础性原材料技术提升，实现重点基础材料关键共性技术的重点突破。
2018 年	工业和信息化部、财政部	《国家新材料产业资源共享平台建设方案》	到 2020 年，围绕先进基础材料、关键战略材料和前沿新材料等重点领域和新材料产业链各环节，基本形成多方共建、公益为主、高效集成的新材料产业资源共享服务生态体系。

2021 年	国家发改委	《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 年远景目标纲要》	聚焦新一代信息技术、新能源、新材料等战略性新兴产业，加快关键核心技术创新应用，增强要素保障能力，培育壮大产业发展新动能。
--------	-------	--	--

从 2016 年开始，多省市将新材料产业纳入“十三五”战略性新兴产业发展规划，发展方向各有侧重。

从 2016 年开始，多个省市将新材料产业纳入“十三五”战略性新兴产业发展规划，部分省市更是出台了新材料产业发展专项规划。2021 年 2 月，《浙江省新材料产业发展“十四五”规划（征求意见稿）》出台，提出聚焦先进基础材料、关键战略材料和前沿新材料三大重点领域，力争到 2025 年，成为全球有重要影响力的新材料产业高地和国际一流的新材料科创高地。

表3. 各省市先进材料产业相关政策

省市	时间	发布单位	政策名称	政策核心内容
上海	2016 年	上海市经信委	《上海促进新材料发展“十三五”规划》	巩固发展一批具有优势基础和规模的先进基础材料，着力提升上海新材料产业发展水平和产业核心竞争力，实现创新成果和创新人才的双跨越。
四川	2017 年	四川省人民政府	《四川省“十三五”战略性新兴产业发展规划》	稳步发展先进金属材料，大力发展先进高分子材料。
天津	2018 年	天津市人民政府办公厅	《天津市新材料产业发展三年行动计划（2018-2020 年）》	实施先进基础材料提升工程。以性能优异、量大面广且“一材多用”的基础材料高端品种为突破口，大力发展高性能、差别化、功能化的先进基础材料，推进传统材料工业转型升级和可持续发展。
浙江	2016 年	浙江省经信委	《浙江省新材料产业发展“十三五”规划》	加快推动基础材料工业转型升级，大力推进材料生产过程的智能化和绿色化改造，重点突破材料性能及成分控制、生产加工及应用等工艺技术，不断优化品种结构，提高质量稳定性和服役寿命，降低生产成本，提高先进基础材料国际竞争力。

	2018 年	浙江省人民政府	《加快培育发展新动能行动计划》	建设中心城市科技城，宁波新材料科技城：主攻前沿新材料、磁性材料、高性能金属材料、合成新材料，建设国际一流、国内领先的新材料创新中心和宁波创新驱动先行区、新兴产业引领区、高端人才集聚区、生态智慧新城。
	2021 年	浙江省经信厅	《浙江省新材料产业发展“十四五”规划（征求意见稿）》	聚焦先进基础材料、关键战略材料和前沿新材料三大重点领域，打造成为全球有重要影响力的新材料产业高地和国际一流的新材料科创高地。
山东	2018 年	山东省人民政府	《山东省新材料产业发展专项规划（2018-2022 年）》	对航空航天铝材、先进化工材料等进一步提升技术档次和市场拓展能力，保持行业领先水平，提高国际竞争力；对有一定基础、发展水平不高的聚酯纤维、高性能轨道交通用钢等，实行专项引领和全面扶持，促进发展提升，尽早达到优势产业水平。
	2020 年	山东省发改委	《山东省战略性新兴产业集群发展工程实施方案（2020-2021 年）》	重点推动新一代信息技术、生物医药、新材料等新兴产业集群延伸产业链。

2.3 中国先进材料产业创新发展态势

2.3.1 中国创新企业

国内 31 省市先进材料产业创新企业共 152429 家，近五年复合增速达 20.6%。

截至 2021 年 7 月，国内 31 省市先进材料产业有专利申请活动的创新企业共 152429 家，近五年复合增速达 20.6%。其中，2018 年同比增速最快，同比增长 23.5%。

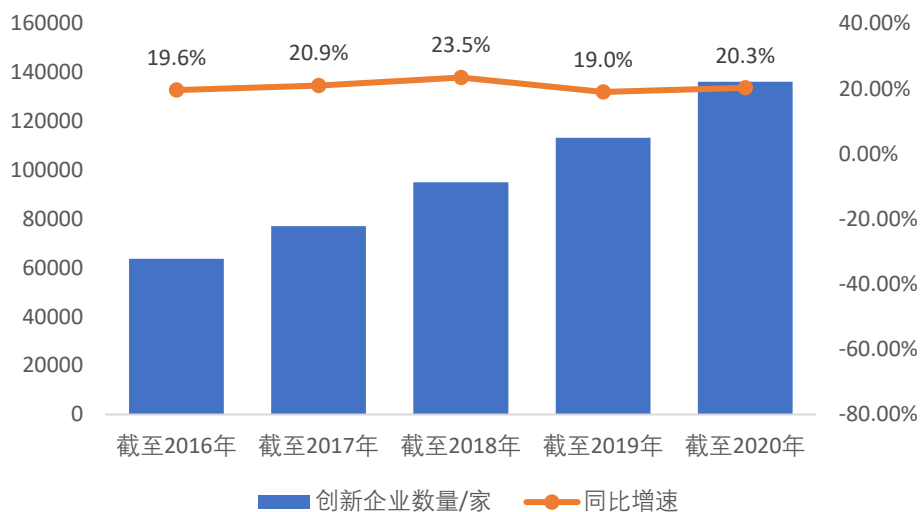


图9. 国内 31 省市先进材料产业创新企业数量增长趋势

国内 31 省市先进材料产业创新企业主要集中在东南沿海地区，排名前五位的省市依次为江苏省、广东省、浙江省、山东省和安徽省。

从地域分布情况来看，截至 2021 年 7 月，国内 31 省市先进材料产业有专利申请活动的创新企业主要集中在东南沿海地区。其中，创新企业数量排名前五位的省市依次为江苏省（29517 家）、广东省（22015 家）、浙江省（16396 家）、山东省（9551 家）和安徽省（9300 家）。

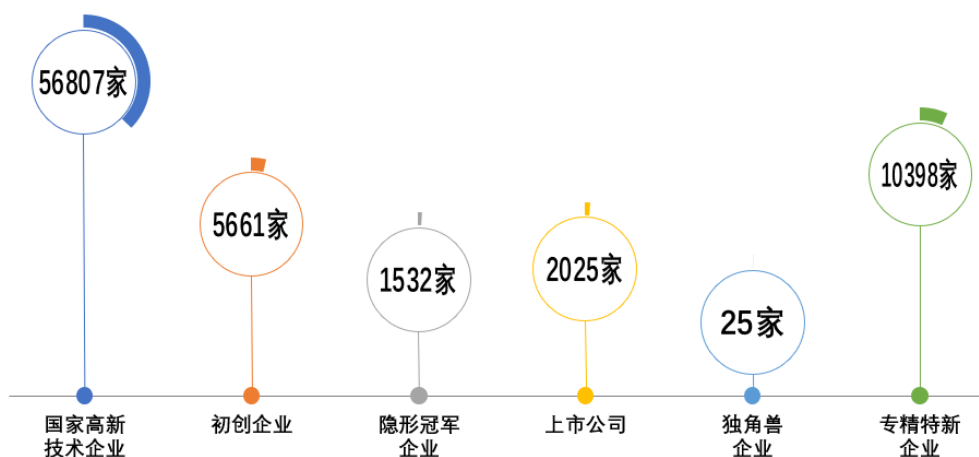


图11. 中国先进材料产业特色企业数量分布情况

中国先进材料产业专利申请公开量较多的重点企业包括中国石油化工股份有限公司、宝山钢铁股份有限公司、京东方科技集团股份有限公司、海洋王照明科技股份有限公司、中芯国际集成电路制造（上海）有限公司、鞍钢股份有限公司等，主要布局的细分领域为有色金属及合金材料、无机非金属材料 and 化工材料等。

在先进材料产业创新企业中，专利申请公开量较多的重点企业包括中国石油化工股份有限公司（5766 件）、宝山钢铁股份有限公司（2078 件）、京东方科技集团股份有限公司（1662 件）、海洋王照明科技股份有限公司（1647 件）、中芯国际集成电路制造（上海）有限公司（1638 件）、鞍钢股份有限公司（1520 件）^[7]等。

从这六家重点企业在先进材料产业布局专利的细分领域来看，有色金属及合金材料是最为重点的细分领域，除中芯国际集成电路制造（上海）有限公司外的其它五家重点企业都在有色金属及合金材料领域布局了较多的专利。其次，无机非金属材料也是较为重点的细分领域，除鞍钢股份有限公司外的其它五家重点企业都在无机非金属材料细分领域有一定数量的专利布局。化工材料是非传统钢铁行业的另一个布局重点，六家重点企业中，中国石油化工股份有限公司、京东方科技集团股份有限公司、海洋王照明科技股份有限公司、中芯国际集成电路制造（上海）有限公司等四家非传统钢铁企业都在化工材料领域有一定比例的专利布局。

^[7] 本处统计的专利申请公开量为申请人本身，不包含其分子公司。

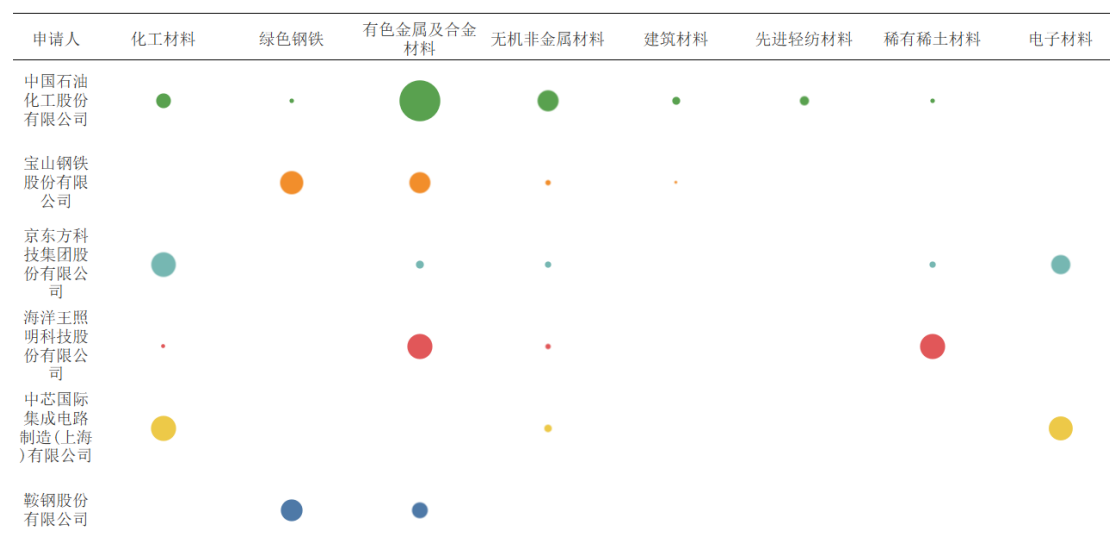


图12. 中国先进材料产业重点企业专利技术布局情况

【典型企业-宝山钢铁股份有限公司】

宝山钢铁股份有限公司（以下简称“宝钢股份”）是全球领先的现代化钢铁联合企业，是《财富》世界 500 强中国宝武钢铁集团有限公司的核心企业。宝钢股份以“成为全球最具竞争力的钢铁企业和最具投资价值的上市公司”为愿景。2000 年 2 月，宝钢股份由上海宝钢集团公司独家创立。2017 年 2 月，完成吸收合并武钢股份后，宝钢股份拥有上海宝山、武汉青山、湛江东山、南京梅山等主要制造基地，在全球上市钢铁企业中粗钢产量排名第二、汽车板产量排名第一、取向电工钢产量排名第一，是全球碳钢品种最为齐全的钢铁企业之一。宝钢股份注重创新能力的培育，积极开发应用先进制造和节能环保技术，建立了覆盖全国、遍及世界的营销和加工服务网络。公司自主研发的新一代汽车高强钢、取向电工钢、高等级家电用钢、能源海工用钢、桥梁用钢等高端产品处于国际先进水平。

宝钢股份全部装备技术建立在当代钢铁冶炼、冷热加工、液压传感、电子控制、计算机和信息通讯等先进技术的基础上，具有大型化、连续化、自动化的特点。通过引进并对其不断进行技术改造，保持着世界最先进的技术水平。公司采用国际先进的质量管理，主要产品均获得国际权威机构认可。通过 BSI 英国标准协会 ISO9001 认证和复审，获美国 API 会标、日本 JIS 认可证书，通过了通用、福特、克莱斯勒等世界三大著名汽车厂的 QS9000 贯标认证，得到中国、法国、美国、英国、德国、挪威、意大利等七国船级社认可。

2.3.2 中国专利布局

中国先进材料产业专利申请公开量共 1123373 件，近五年复合增速达 9.9%。

截至 2021 年 7 月，中国先进材料产业专利申请公开量共 1123373 件，占中国专利申请公开总量（33757841 件）的 3.3%，近五年复合增速达 9.9%。中国先进材料产业专利授权量共 625031 件，占先进材料产业全国专利申请公开总量的 55.6%；有效专利量为 428758 件。

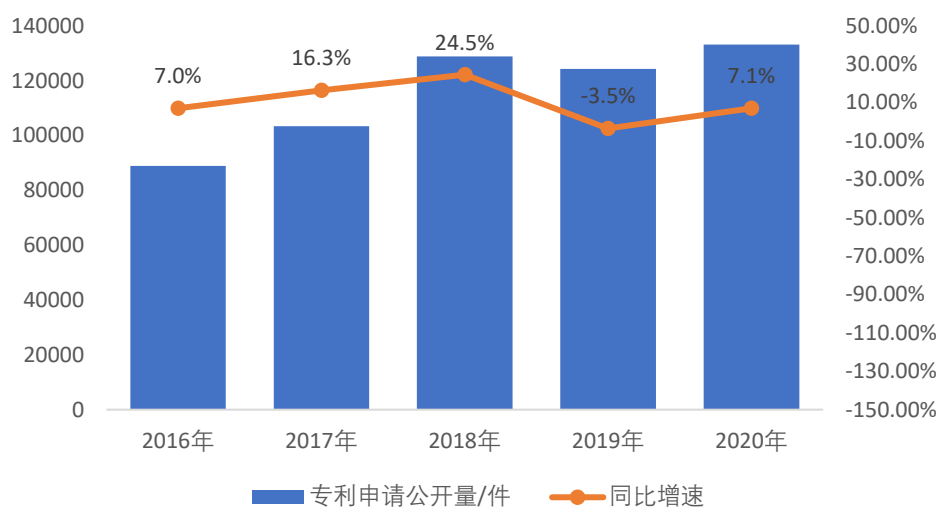


图13. 中国先进材料产业专利申请公开量增长趋势

中国先进材料产业发明专利申请公开量达 827308 件，占中国先进材料产业专利申请公开总量的 73.6%。

截至 2021 年 7 月，中国先进材料产业发明专利申请公开量为 827308 件，占中国先进材料产业专利申请公开总量（1123373 件）的 73.6%，近五年复合增速达 5.7%。其中，2017 年同比增速最快，同比增长 19.3%。

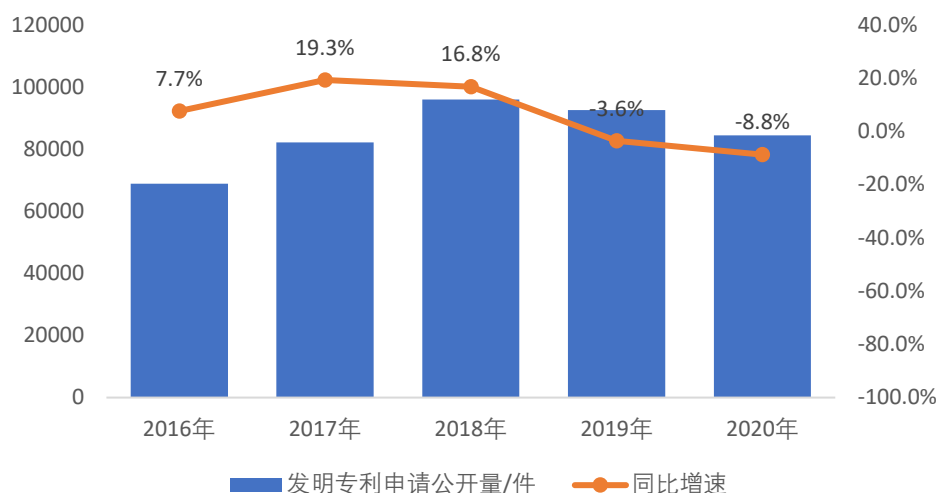


图14. 中国先进材料产业发明专利申请公开量增长趋势

中国先进材料产业发明专利授权量共 328966 件，排名前五位的省市依次为江苏省、北京市、广东省、上海市和浙江省。

从地域分布情况来看，截至 2021 年 7 月，中国先进材料产业发明专利授权量共 328966 件，主要集中在江苏省、北京市、广东省等经济较发达的地区。其中，发明专利授权量排名前五位的省市依次为江苏省（32508 件）、北京市（29335 件）、广东省（24223 件）、上海市（19805 件）和浙江省（19191 件）。



图15. 国内 31 省市先进材料产业发明专利授权量分布情况

中国先进材料产业高价值专利共 246012 件，高价值专利数量排名前五位的省市依次为江苏省、北京市、广东省、浙江省和上海市。

截至 2021 年 7 月，中国先进材料产业的有效发明专利共 246653 件，其中高价值专利数量为 246012 件。在中国先进材料产业高价值专利中，在海外有同族专利权的有效发明专利共有 57999 件，维持年限超过 10 年的有效发明专利共有 47798 件，有质押融资活动的有效发明专利共有 4061 件，获得中国专利奖的有效发明专利共有 511 件。高价值专利数量排名前五位的省市依次为江苏省（28063 件）、北京市（22794 件）、广东省（20739 件）、浙江省（15114 件）和上海市（13679 件）。

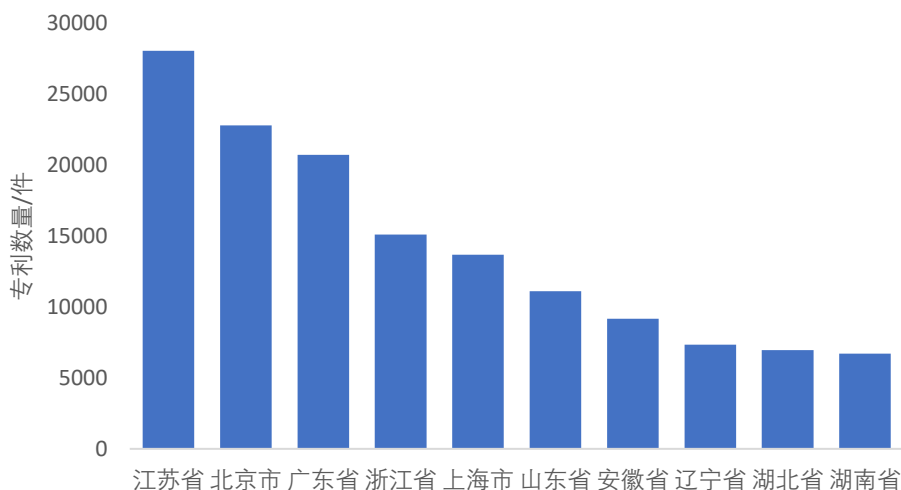


图16. 国内 31 省市先进材料产业高价值专利数量分布情况

国内 31 省市先进材料产业创新企业发明专利申请公开量共 415806 件，近五年复合增速达 5.6%。发明专利申请活动较为活跃的企业包括中国石油化工股份有限公司、宝山钢铁股份有限公司、海洋王照明科技股份有限公司等。

截至 2021 年 7 月，国内 31 省市先进材料产业创新企业发明专利申请公开量共 415806 件，占中国先进材料产业发明专利申请公开总量（827308 件）的 50.3%。近五年复合增速达 5.6%。其中，2017 年同比增速最快，同比增长 21.5%。发明专利申请公开量较多的企业包括中国石油化工股份有限公司（5923 件）、宝山钢铁股份有限公司（1812 件）、海洋王照明科技股份有限公司（1647 件）、中芯国际集成电路制造（上海）有限公司（1578 件）、京东方科技集团股份有限公司（1465 件）。

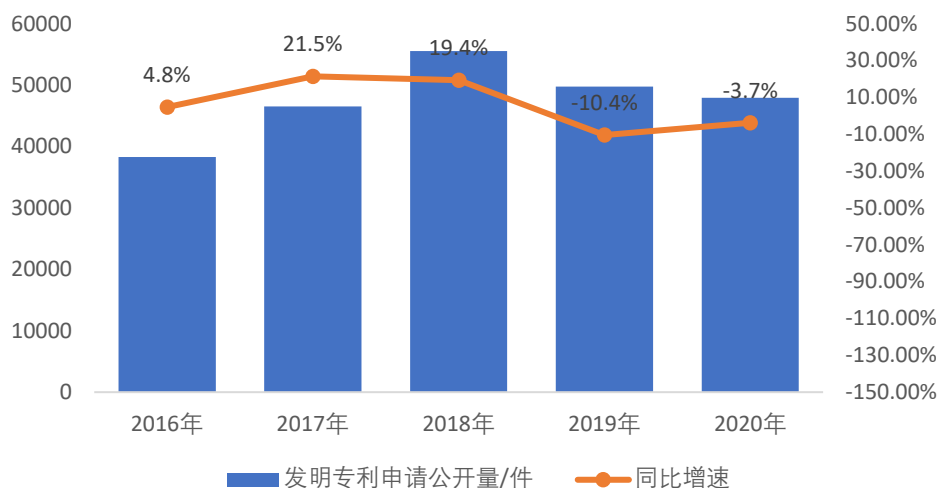


图17. 国内 31 省市先进材料产业创新企业发明专利申请公开量增长趋势

国内 31 省市先进材料产业高校发明专利申请公开量共 162651 件，近五年复合增速达 9.9%。发明专利申请活动较为活跃的高校包括中南大学、华南理工大学、北京工业大学等。

截至 2021 年 7 月，国内 31 省市先进材料产业高校发明专利申请公开量共 162651 件，占中国先进材料产业发明专利申请公开总量（827308 件）的 19.7%。近五年复合增速达 9.9%。其中，2017 年同比增速最快，同比增长 37.7%。发明专利申请公开量较多的高校包括中南大学（3292 件）、华南理工大学（3177 件）、北京工业大学（2718 件）、哈尔滨工业大学（2693 件）、北京科技大学（2677 件）。

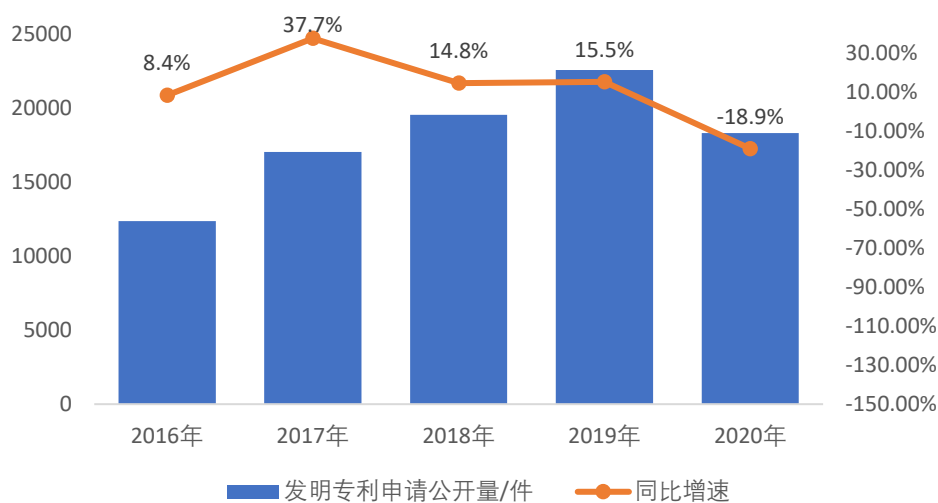


图18. 国内 31 省市先进材料产业高校发明专利申请公开量增长趋势

国内 31 省市先进材料产业科研机构发明专利申请公开量共 32678 件，近五年复合增速达 10.8%。发明专利申请活动较为活跃的科研机构包括中国科学院金属研究所、中国科学院大连化学物理研究所、中国科学院上海硅酸盐研究所等。

截至 2021 年 7 月，国内 31 省市先进材料产业科研机构发明专利申请公开量共 32678 件，占中国先进材料产业发明专利申请公开总量（827308 件）的 3.9%。近五年复合增速达 10.8%。其中，2017 年同比增速最快，同比增长 26.6%。发明专利申请公开量较多的科研机构包括中国科学院金属研究所（1571 件）、中国科学院大连化学物理研究所（1824 件）、中国科学院上海硅酸盐研究所（1076 件）、中国科学院福建物质结构研究所（947 件）、中国科学院长春应用化学研究所（935 件）。

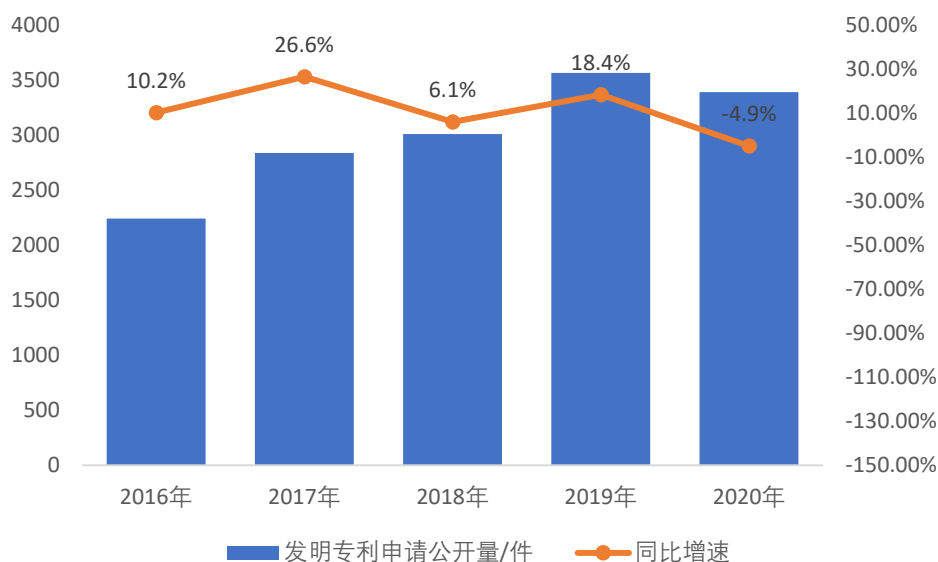


图19. 国内 31 省市先进材料产业科研机构发明专利申请公开量增长趋势

中国先进材料产业涉及产学研合作申请的专利共有 17407 件，主要分布在矿物功能材料制造、贵金属材料制造、稀土新材料制造等领域，清华大学、东华大学、华南理工大学等在中国先进材料产业的产学研合作较为密切。

截至 2021 年 7 月，在先进材料产业中，全国涉及产学研合作申请的专利共有 17407 件，占中国先进材料产业专利申请公开总量（1123373 件）的 1.5%。涉及产学研合作申请专利量排名前五位的省市依次为北京市（2900 件）、江苏省（2027 件）、上海市（1536 件）、广东省（1467 件）和浙江省（903 件）。

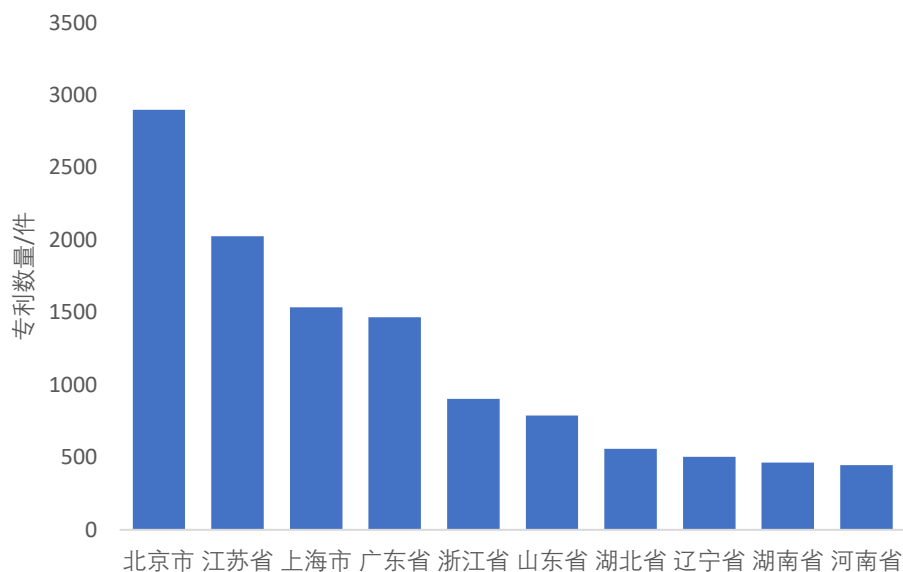


图20. 国内 31 省市先进材料产业产学研合作申请专利数量分布情况

从先进材料产业的各细分领域来看，全国涉及产学研合作申请的专利主要分布在矿物功能材料制造、贵金属材料制造、稀土新材料制造等十余个细分领域，专利数量均超过 1000 件。

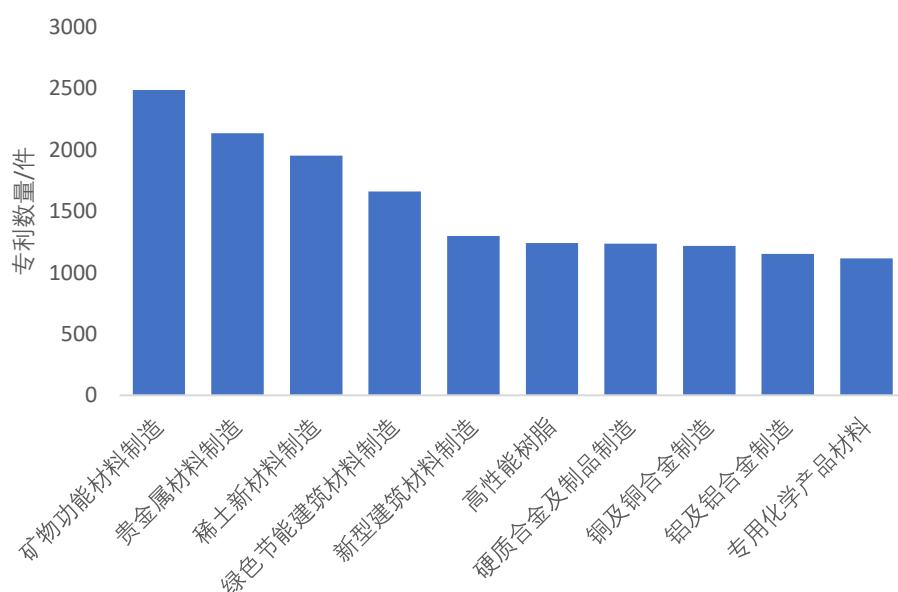


图21. 中国先进材料产业产学研合作申请专利领域分布情况

从产学研合作的高校院所来看，清华大学、东华大学、华南理工大学、上海交通大学、中南大学等在中国先进材料产业的产学研合作较为密切，涉及产学研合作申请的专利数量分别为 568 件、401 件、341 件、337 件、330 件。

表4. 中国先进材料产业产学研合作重点高校院所清单

序号	高校院所	产学研合作申请的专利数量
1	清华大学	568
2	东华大学	401
3	华南理工大学	341
4	上海交通大学	337
5	中南大学	330
6	北京科技大学	297
7	华东理工大学	264
8	北京有色金属研究总院	242
9	南京工业大学	231
10	钢铁研究总院	230

2.3.3 中国创新人才

国内 31 省市先进材料产业创新人才共 1338278 人，近五年复合增速达 18.3%。

截至 2021 年 7 月，国内 31 省市先进材料产业有专利申请活动的创新人才共 1338278 人，近五年复合增速达 18.3%。其中，2018 年同比增速最快，同比增长 19.5%。

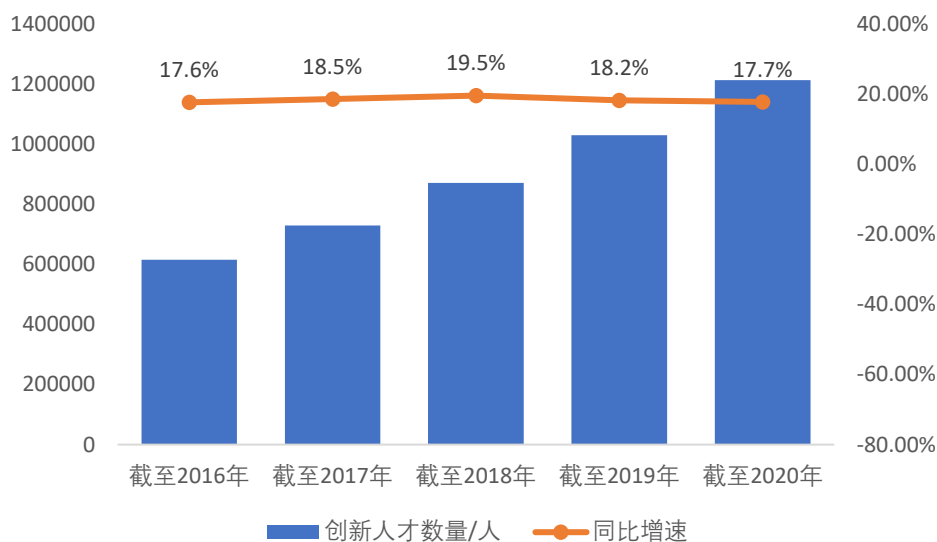


图22. 国内 31 省市先进材料产业创新人才数量增长趋势

国内 31 省市先进材料产业创新人才主要集中在经济较发达地区，排名前五位的省市依次为江苏省、广东省、北京市、山东省和浙江省。

从地域分布情况来看，截至 2021 年 7 月，国内 31 省市先进材料产业有专利申请活动的创新人才主要集中在江苏省、广东省、北京市等经济较发达的地区。

其中，创新企业数量排名前五位的省市依次为江苏省（180025 人）、广东省（126762 人）、北京市（117932 人）、山东省（93349 人）和浙江省（93079 人）。



图23. 国内 31 省市先进材料产业创新人才数量分布情况

在先进材料产业创新人才中，国内 31 省市共有国家高层次人才 68253 人，技术高管 115956 人，科技企业家 73946 人。

截至 2021 年 7 月，在先进材料产业创新人才中，国内 31 省市共有国家高层次人才 68253 人，占国内 31 省市先进材料产业创新人才总量（1338278 人）的 5.1%；技术高管 115956 人，占创新人才总量的 8.7%；科技企业家 73946 人，占创新人才总量的 5.5%。

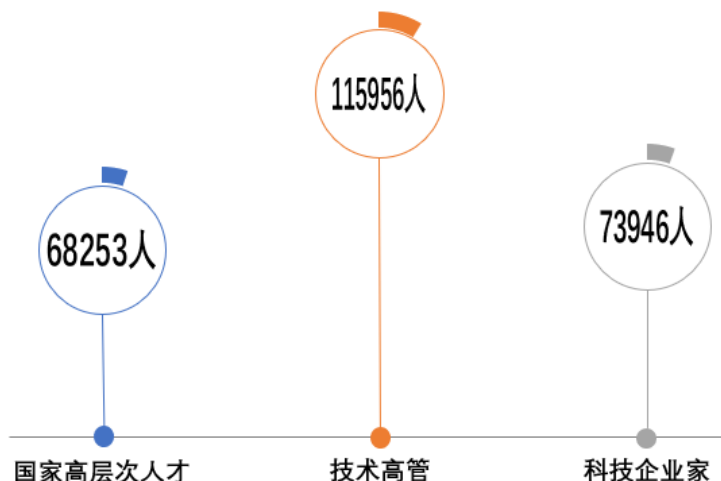


图24. 中国先进材料产业特色人才数据分布情况

国内 31 省市先进材料产业企业创新人才共计 846983 人，占创新人才总量的 63.3%，高校、科研机构、事业单位创新人才数量分别为 323892 人、66908 人和 7587 人。

从各机构类型创新人才数量分布情况来看，国内 31 省市先进材料产业企业的创新人才数量最多，共计 846983 人，占国内 31 省市先进材料产业创新人才总量的 63.3%。高校的创新人才数量位居其次，共计 323892 人，占国内 31 省市先进材料产业创新人才总量的 24.2%。科研机构创新人才共计 66908 人，事业单位创新人才共计 7587 人，分别占国内 31 省市先进材料产业创新人才总量的 5.0% 和 0.6%。

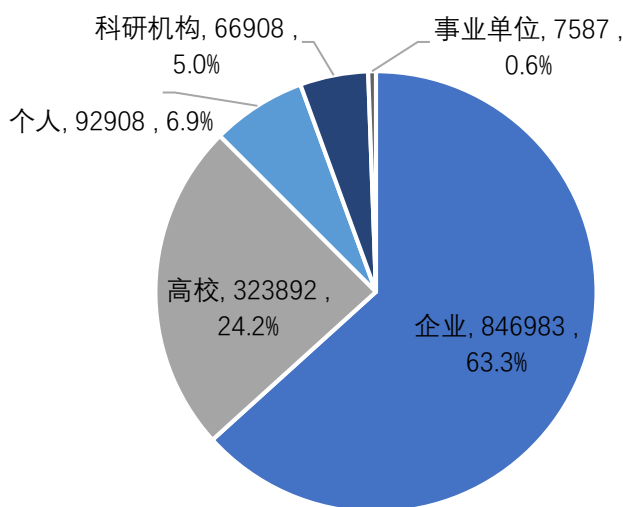


图25. 国内 31 省市先进材料产业各机构类型创新人才数量分布情况

2.4 中国先进材料产业热点及重点技术创新方向

无机非金属材料、建筑材料、先进轻纺材料领域是产业布局的热点，其中无机非金属材料领域还是产业布局的重点，另外化工材料、有色金属及合金材料领域也属于产业布局的重点。

从产业链整体来看，国内 31 省市先进材料产业的发明专利申请公开总量共 685958 件，创新企业总量共 152429 家，创新人才总量共 1338278 人，近五年复合增速分别为 6.0%、20.6%、18.3%。

从产业链各领域来看，无机非金属材料、建筑材料、先进轻纺材料领域发明专利申请公开量、创新企业数量、创新人才数量的近五年复合增速均高于整个先进材料产业链平均水平，是产业布局的热点。其中，无机非金属材料的发明专利申请公开量、创新企业数量、创新人才数量在整个先进材料产业链中占比均较高，还是产业布局的重点，另外化工材料、有色金属及合金材料领域在发明专利申请公开量、创新企业数量、创新人才数量上均有大量积累，也属于产业布局的重点。

表5. 国内 31 省市先进材料产业链创新要素情况

产业链二级	发明专利申请公开		创新企业		创新人才	
	数量	复合增速	数量	复合增速	数量	复合增速
化工材料	148936	2.8%	29884	21.6%	230877	18.9%
绿色钢铁	74086	5.2%	23626	19.7%	202132	17.8%
有色金属及合金材料	260855	7.5%	76133	20.5%	612367	17.9%
无机非金属材料	194909	6.2%	58177	22.8%	472641	20.4%
建筑材料	85723	8.9%	29154	24.4%	222975	23.3%
先进轻纺材料	16630	12.0%	3813	24.2%	27863	18.5%
稀有稀土材料	35268	10.3%	2951	15.5%	60588	19.8%
电子材料	23049	5.8%	4164	20.0%	43536	15.7%

在化工材料领域中，专用化学产品材料是产业布局的热点细分领域，高性能树脂是化工产业布局的重点细分领域。

在化工材料领域，国内 31 省市发明专利申请公开量、创新企业数量、创新人才数量的近五年复合增速分别为 2.8%、21.6%、18.9%。其中，专用化学产品材料细分领域创新企业数量的近五年复合增速虽然略低于化工材料领域平均水平 0.1 个百分点，但发明专利申请公开量和创新人才数量的近五年复合增速均高出化工材料领域平均水平，属于热点细分领域。高性能树脂细分领域发明专利申请公开量、创新企业数量、创新人才数量在化工材料领域中占比均最高，属于

重点细分领域。

表6. 国内 31 省市先进材料产业化工材料领域创新要素情况

细分领域		发明专利 申请公开		创新企业		创新人才	
产业链二级	产业链三级	数量	复合 增速	数量	复合 增速	数量	复合 增速
化工材料	高性能树脂	62791	-0.2%	14362	23.0%	94160	19.5%
	涂料	48818	-0.6%	12169	21.8%	75855	19.0%
	专用化学产品材料	39860	12.6%	8021	21.5%	81168	19.4%

在绿色钢铁领域中，先进建筑用钢加工、先进制造基础零部件用钢制造产业是布局的热点细分领域，先进钢铁材料制品制造是产业布局的重点细分领域。

在绿色钢铁领域，国内 31 省市发明专利申请公开量、创新企业数量、创新人才数量的近五年复合增速分别为 5.2%、19.7%、17.8%。其中，先进建筑用钢加工细分领域发明专利申请公开量、创新企业数量、创新人才数量的近五年复合增速均高于绿色钢铁领域平均水平，属于热点细分领域。先进制造基础零部件用钢制造领域创新企业数量的近五年复合增速与绿色钢铁领域平均水平持平，而专利申请公开量和创新人才数量的近五年复合增速均高于绿色钢铁领域平均水平，也属于热点细分领域。先进钢铁材料制品制造细分领域在发明专利申请公开量、创新企业数量、创新人才数量上均具有大量积累，属于重点细分领域。

表7. 国内 31 省市先进材料产业绿色钢铁领域创新要素情况

细分领域		发明专利 申请公开		创新企业		创新人才	
产业链二级	产业链三级	数量	复合 增速	数量	复合 增速	数量	复合 增速
绿色钢铁	先进制造基础零部件用钢制造	7002	12.3%	3322	19.7%	26786	19.9%
	高技术船舶及海洋工程用钢加工	701	7.3%	185	13.6%	2372	13.9%
	交通运输用钢加工	4692	9.5%	1054	15.1%	14125	16.8%
	能源石化用钢加工	11667	3.9%	3850	16.3%	39020	14.1%
	先进建筑用钢加工	14826	9.1%	7690	25.9%	62698	24.1%
	高性能钢及合金加工	22660	3.6%	5577	18.0%	47856	17.0%
	先进钢铁材料制品制造	29746	1.8%	10877	18.2%	79787	16.0%

在有色金属及合金材料领域中，贵金属材料制造既是产业布局的热点细分领域，也是产业布局的重点细分领域，另外铝及铝合金制造、硬质合金及制品制造也是产业布局的热点细分领域。

在有色金属及合金材料领域，国内 31 省市发明专利申请公开量、创新企业数量、创新人才数量的近五年复合增速分别为 7.5%、20.5%、17.9%。其中，贵

金属材料制造细分领域发明专利申请公开量、创新企业数量、创新人才数量的近五年复合增速均高于有色金属及合金材料领域平均水平，属于热点细分领域。同时，贵金属材料制造细分领域在发明专利申请公开量、创新企业数量、创新人才数量在有色金属及合金材料领域均占比较高，还属于重点细分领域。另外，铝及铝合金制造、硬质合金及制品制造细分领域发明专利申请公开量的近五年复合增速虽然略低于有色金属及合金材料领域平均水平，但创新企业数量和创新人才数量的近五年复合增速均高出有色金属及合金材料领域平均水平，也属于热点细分领域。

表8. 国内 31 省市先进材料产业有色金属及合金材料领域创新要素情况

细分领域		发明专利申请公开		创新企业		创新人才	
产业链二级	产业链三级	数量	复合增速	数量	复合增速	数量	复合增速
有色金属及合金材料	铝及铝合金制造	43628	5.9%	18741	21.0%	120484	19.0%
	铜及铜合金制造	53694	4.7%	21078	19.9%	140072	17.4%
	钛及钛合金制造	12481	10.0%	3016	19.3%	34254	17.2%
	镁及镁合金制造	6795	5.8%	1457	19.1%	16353	16.4%
	稀有金属材料制造	20918	6.2%	6287	20.7%	58434	17.8%
	贵金属材料制造	75509	13.6%	24055	21.9%	195235	18.4%
	稀土新材料制造	64365	5.6%	10067	19.6%	122324	18.9%
	硬质合金及制品制造	44299	7.1%	25457	20.9%	160266	18.5%

在无机非金属材料领域中，新型建筑材料制造是产业布局的热点细分领域，矿物功能材料制造是产业布局的重点细分领域。

在无机非金属材料领域，国内 31 省市发明专利申请公开量、创新企业数量、创新人才数量的近五年复合增速分别为 6.2%、22.8%、20.4%。其中，新型建筑材料制造细分领域发明专利申请公开量、创新企业数量、创新人才数量的近五年复合增速均高于无机非金属材料领域平均水平，属于热点细分领域。矿物功能材料制造细分领域发明专利申请公开量、创新企业数量、创新人才数量在建筑材料领域中均占比最高，属于重点细分领域。

表9. 国内 31 省市先进材料产业无机非金属材料领域创新要素情况

细分领域		发明专利 申请公开		创新企业		创新人才	
产业链二级	产业链三级	数量	复合 增速	数量	复合 增速	数量	复合 增速
无机非金属材料	特种玻璃制造	12913	5.5%	7993	25.0%	39071	20.0%
	特种陶瓷制造	18240	1.9%	5435	20.1%	40123	16.6%
	人工晶体制造	16508	8.9%	3835	15.1%	41006	13.8%
	新型建筑材料制造	46752	12.0%	20798	26.3%	153729	25.2%
	矿物功能材料制造	103216	4.1%	27227	22.7%	228772	20.2%

在建筑材料领域中，新型墙体材料制造、隔热隔音材料制造是产业布局的热点细分领域，绿色节能建筑材料制造是产业布局的重点细分领域。

在建筑材料领域，国内 31 省市发明专利申请公开量、创新企业数量、创新人才数量的近五年复合增速分别为 8.9%、24.4%、23.3%。其中，新型墙体材料制造、隔热隔音材料制造细分领域发明专利申请公开量、创新企业数量、创新人才数量的近五年复合增速均高于建筑材料领域平均水平，属于热点细分领域。绿色节能建筑材料制造细分领域发明专利申请公开量、创新企业数量、创新人才数量在建筑材料领域中均占比最高，属于重点细分领域。

表10. 国内 31 省市先进材料产业建筑材料领域创新要素情况

细分领域		发明专利 申请公开		创新企业		创新人才	
产业链二级	产业链三级	数量	复合 增速	数量	复合 增速	数量	复合 增速
建筑材料	绿色节能建筑材料制造	67844	6.1%	18918	22.2%	143324	21.4%
	水泥基材料制造	22349	9.7%	6058	23.1%	52711	22.9%
	新型墙体材料制造	10324	22.3%	6199	30.4%	48551	29.0%
	隔热隔音材料制造	12000	10.0%	11161	28.6%	58515	26.1%
	轻质建筑材料制造	7523	4.9%	6127	25.4%	31035	23.4%

在先进轻纺材料领域中，有机纤维制造、生物基化学纤维制造皆发展势头良好，均属于热点细分领域。

有机纤维制造、生物基化学纤维制造细分领域发明专利申请公开量的近五年复合增速分别为 15.0%、11.5%，创新企业数量的近五年复合增速分别为 24.8%、25.1%，创新人才数量的近五年复合增速分别为 18.4%、19.1%，皆高于先进材料产业的整体平均水平，均属于热点细分领域。

表11. 国内 31 省市先进材料产业先进轻纺材料领域创新要素情况

细分领域		发明专利 申请公开		创新企业		创新人才	
产业链二级	产业链三级	数量	复合 增速	数量	复合 增速	数量	复合 增速
先进轻纺材料	有机纤维制造	9894	15.0%	2711	24.8%	18314	18.4%
	生物基化学纤维制造	10844	11.5%	2688	25.1%	17778	19.1%

在稀有稀土材料领域中，稀土发光材料既是产业布局的热点细分领域，也是产业布局的重点细分领域。

在稀有稀土材料领域，国内 31 省市发明专利申请公开量、创新企业数量、创新人才数量的近五年复合增速分别为 10.3%、15.5%、19.8%。其中，稀土发光材料制造细分领域发明专利申请公开量、创新企业数量、创新人才数量的近五年复合增速均高于稀有稀土材料领域平均水平，属于热点细分领域。同时，稀土发光材料细分领域在发明专利申请公开量、创新企业数量、创新人才数量在稀有稀土材料领域，均占比最高，还属于重点细分领域。

表12. 国内 31 省市先进材料产业稀有稀土材料领域创新要素情况

细分领域		发明专利 申请公开		创新企业		创新人才	
产业链二级	产业链三级	数量	复合 增速	数量	复合 增速	数量	复合 增速
稀有稀土材料	稀土发光材料	32918	10.7%	2540	15.7%	56176	20.3%
	稀土磁性材料	2350	4.8%	428	14.6%	4596	14.6%

在电子材料领域中，电子陶瓷是产业布局的热点细分领域，高端电子化学品是产业布局的重点细分领域。

在电子材料领域，国内 31 省市发明专利申请公开量、创新企业数量、创新人才数量的近五年复合增速分别为 5.8%、20.0%、15.7%。其中，电子陶瓷细分领域发明专利申请公开量的近五年复合增速虽然略低于电子材料领域平均水平，但创新企业数量和创新人才数量的近五年复合增速，均高出电子材料领域平均水平，属于热点细分领域。高端电子化学品细分领域在发明专利申请公开量、创新企业数量、创新人才数量上均具有大量积累，属于重点细分领域。

表13. 国内 31 省市先进材料产业稀有稀土材料领域创新要素情况

细分领域		发明专利 申请公开		创新企业		创新人才	
产业链二级	产业链三级	数量	复合 增速	数量	复合 增速	数量	复合 增速
电子材料	高端电子化学品	16651	6.4%	3004	19.8%	30181	15.2%
	电子陶瓷	6373	4.1%	1240	21.1%	13542	16.8%
	电子玻璃	29	24.6%	7	14.9%	80	9.6%

第三章 广东省先进材料产业创新发展定位与洞察

3.1 广东省先进材料产业政策导向

广东省近期密集出台政策文件，加速推进先进材料产业化进程。

先进材料是广东省重点培育发展的十大战略性新兴产业集群之一，广东省政府先后印发了《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》、《广东省发展先进材料战略性新兴产业集群行动计划（2021-2025年）》、《广东省加快先进制造业项目投资建设若干政策措施》、《广东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》等政策文件，均明确了支持加快先进材料产业创新发展的政策措施。2020年5月，广东省人民政府提出未来五年迈入世界级先进材料产业集群行列，同年10月，《广东省发展先进材料战略性新兴产业集群行动计划（2021-2025年）》围绕发展目标，制定了“六大重点任务”和“六大重点工程”。2021年4月，先进材料产业纳入《广东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》。

表14. 广东省先进材料产业相关政策

时间	发布单位	政策名称	政策核心内容
2020年	广东省人民政府	《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》	打造先进材料产业集群。推动现代建筑材料、绿色钢铁、有色金属、化工材料、稀土材料等先进材料向规模化、绿色化、高端化转型发展。巩固支撑经济社会发展的基础性地位，力争迈入世界级先进材料产业集群行列。
2020年	广东省科技厅、广东省发改委、广东省工信厅、广东省商务厅、广东省生态环境厅、广东省市场监管局	《广东省发展先进材料战略性新兴产业集群行动计划（2021-2025年）》	围绕发展目标，制定了“六大重点任务”和“六大重点工程”。
2021年	广东省人民政府	《广东省加快先进制造业项目投资建设若干政策措施》	聚焦家电、汽车、先进材料等十大战略性新兴产业

			支柱产业集群，立足“招好商、招大商、精准招商、产业链招商”，积极引进产业带动性强、技术水平先进、绿色低碳的先进制造业项目。
2021 年	广东省人民政府	《广东省国民经济和社会发展的第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》	打造先进材料产业集群。引导各地发挥区域优势和特色产业优势，推动现代建筑材料、金属材料、化工材料、稀土材料等向规模化、绿色化、高端化转型发展，完善产业链供应链，稳步提升关键技术水平和高端产品占比。

3.2 广东省先进材料产业创新发展定位

3.2.1 广东省创新企业

广东省先进材料产业创新企业共 22015 家，在国内 31 省市中排名第二；近五年复合增速为 28.2%，高出国内 31 省市整体复合增速 7.6 个百分点。

截至 2021 年 7 月，广东省先进材料产业有专利申请活动的创新企业共 22015 家，占国内 31 省市先进材料产业创新企业总量（152429 家）的 14.4%，在国内 31 省市中仅次于江苏省，排名第二。近五年广东省先进材料产业创新企业数量复合增速为 28.2%，高出国内 31 省市整体复合增速（20.6%）7.6 个百分点。

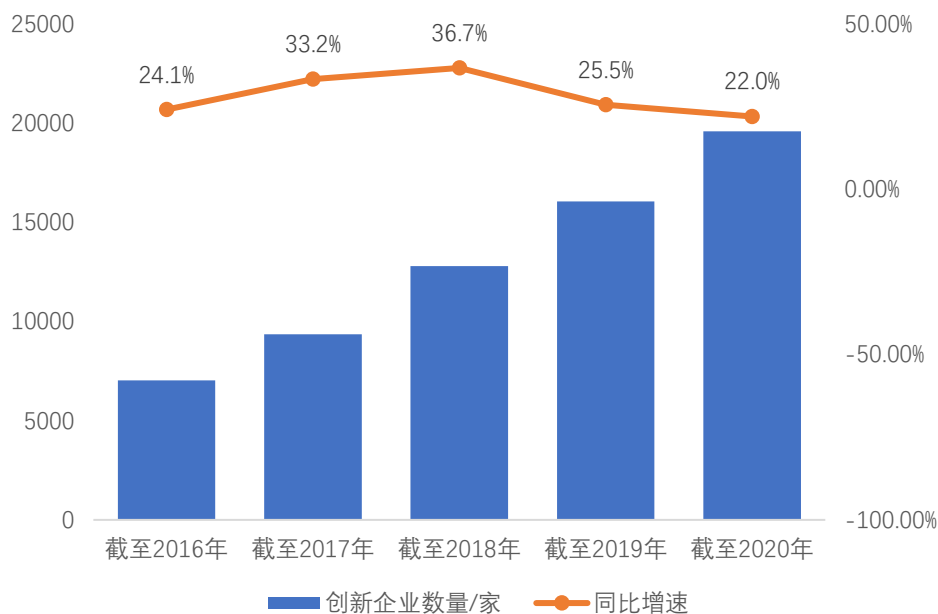


图26. 广东省先进材料产业创新企业数量增长趋势

广东省先进材料产业创新企业主要集中在珠三角地区, 排名前五位的地市依次为深圳市、东莞市、广州市、佛山市和惠州市。

从地域分布情况来看, 截至 2021 年 7 月, 广东省先进材料产业有专利申请活动的创新企业主要集中在珠三角地区。其中, 创新企业数量排名前五位的地市依次为深圳市(6443 家)、东莞市(3908 家)、广州市(3655 家)、佛山市(2729 家)和惠州市(1065 家)。

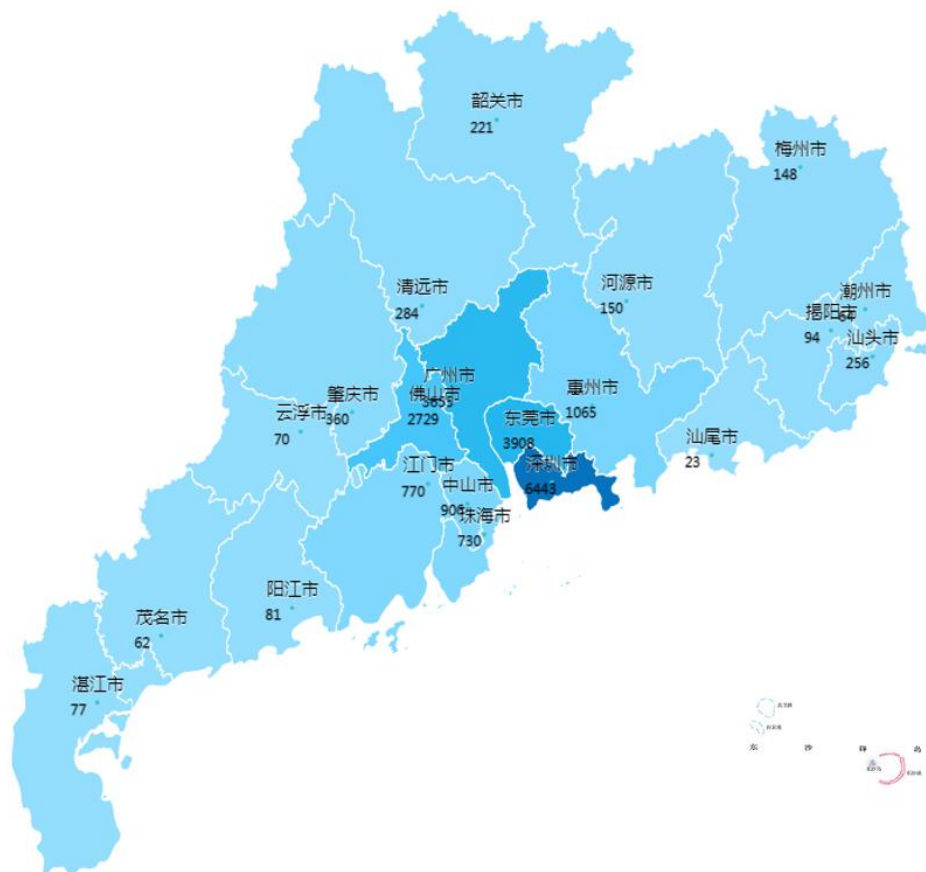


图27. 广东省先进材料产业创新企业空间分布情况

表15. 广东省各地市先进材料产业创新企业数量情况

地区	创新企业数量	省内排名	地区	创新企业数量	省内排名
深圳市	6443	1	韶关市	221	12
东莞市	3908	2	河源市	150	13
广州市	3655	3	梅州市	148	14
佛山市	2729	4	揭阳市	94	15
惠州市	1065	5	阳江市	81	16
中山市	906	6	湛江市	77	17
江门市	770	7	云浮市	70	18
珠海市	730	8	潮州市	64	19
肇庆市	360	9	茂名市	62	20
清远市	284	10	汕尾市	23	21
汕头市	256	11			

在先进材料产业创新企业中，广东省共有上市公司 378 家，在国内 31 省市中排名第一；国家高新技术企业 9871 家，初创企业 967 家，独角兽企业 5 家，均在国内 31 省市中排名第二；隐形冠军企业 116 家，在国内 31 省市中排名第四，专精特新企业 509 家，在国内 31 省市中排名第七。

截至 2021 年 7 月，在先进材料产业创新企业中，广东省共有国家高新技术企业 9871 家，占广东省先进材料产业创新企业总量（22015 家）的 44.8%；初创企业 967 家，占创新企业总量的 4.4%；隐形冠军企业 116 家，占创新企业总量的 0.5%；上市公司 378 家，占创新企业总量的 1.7%；独角兽企业 5 家，占创新企业总量的 0.02%；专精特新企业 509 家，占创新企业总量的 2.3%。

横向对标北京市、上海市、江苏省、浙江省等国内重点省市，在先进材料产业创新企业中，广东省上市公司数量在国内 31 省市中排名第一；国家高新技术企业，初创企业数量在国内 31 省市中仅次于江苏省，排名第二；独角兽企业数量在国内 31 省市中仅次于上海市，排名第二；隐形冠军企业数量在国内 31 省市中排名第四；专精特新企业数量在国内 31 省市中排名第七。

表16. 国内重点省市先进材料产业特色企业数量分布情况对标比较

国内 31 省市排名	2	8	6	1	3
省市	广东省	北京市	上海市	江苏省	浙江省
国家高新技术企业数量	9871	2232	2434	10954	5740
国内 31 省市排名	2	4	5	1	3
省市	广东省	北京市	上海市	江苏省	浙江省
初创企业数量	967	504	440	1051	540
国内 31 省市排名	4	12	6	3	1
省市	广东省	北京市	上海市	江苏省	浙江省
隐形冠军企业数量	116	46	74	151	181
国内 31 省市排名	1	6	5	2	3
省市	广东省	北京市	上海市	江苏省	浙江省
上市公司数量	378	106	136	321	293
国内 31 省市排名	2	3	1	4	5
省市	广东省	北京市	上海市	江苏省	浙江省
独角兽企业数量	5	4	6	3	2
国内 31 省市排名	7	16	3	4	15
省市	广东省	北京市	上海市	江苏省	浙江省
专精特新企业数量	509	223	922	804	237

3.2.2 广东省专利布局

广东省先进材料产业专利申请公开量共 105510 件，近五年复合增速为 19.7%，高出全国复合增速 9.2 个百分点。

截至 2021 年 7 月，广东省先进材料产业专利申请公开量共 105510 件，占广东省专利公开总量（5302985 件）的 2.0%；近五年复合增速为 19.7%，高出全国复合增速（10.5%）9.2 个百分点。广东省先进材料产业专利授权量共 61533 件，占广东省先进材料产业专利申请公开总量的 58.3%；有效专利量为 47575 件。

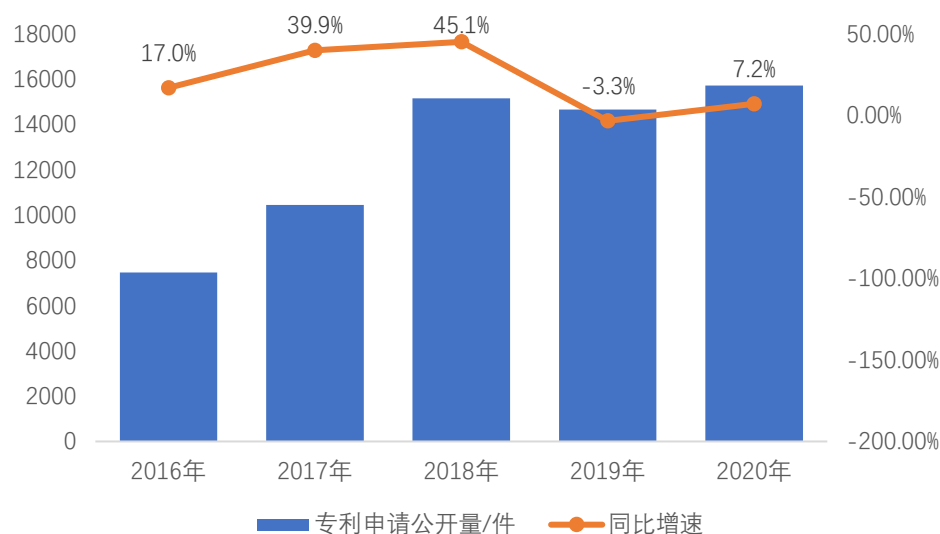


图28. 广东省先进材料产业专利申请公开量增长趋势

广东省先进材料产业发明专利申请公开量共 68200 件，占广东省先进材料产业专利申请公开量的 64.6%。

截至 2021 年 7 月，广东省先进材料产业发明专利申请公开量共 68200 件，占广东省先进材料产业专利申请公开量（105510 件）的 64.6%，近五年复合增速为 13.8%，高出全国复合增速（6.0%）7.8 个百分点。

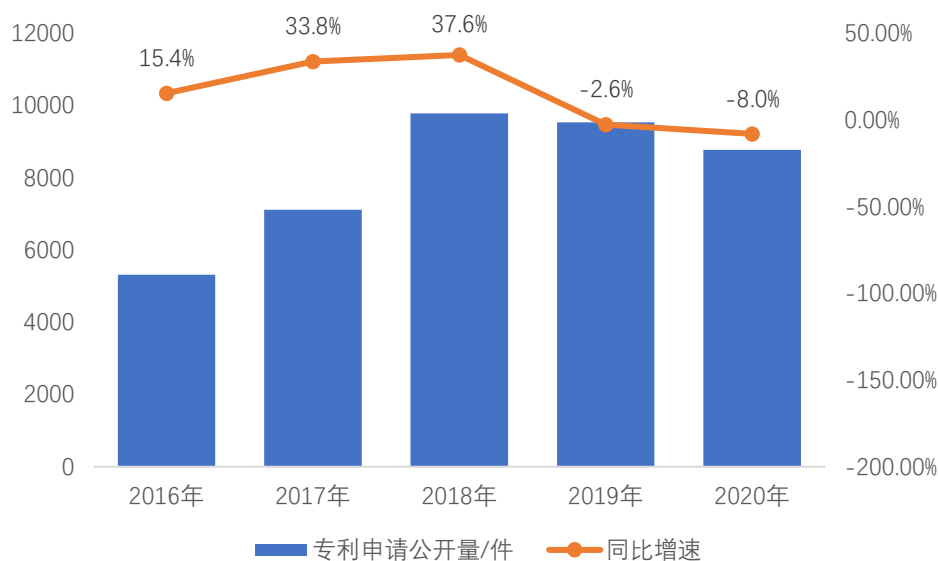


图29. 广东省先进材料产业发明专利申请公开量增长趋势

广东省先进材料产业发明专利授权量共 24223 件，在国内 31 省市中排名第三；发明专利授权量主要集中在珠三角地区，发明专利授权量排名前五位的地市依次为广州市、深圳市、东莞市、佛山市和惠州市。

截至 2021 年 7 月，广东省先进材料产业发明专利授权量共 24223 件，占全国先进材料产业发明专利授权总量（247021 件）的 9.8%，在国内 31 省市中位列于江苏省、北京市之后，排名第三。

从地域分布情况来看，广东省先进材料产业发明专利授权量主要集中在珠三角地区。其中，发明专利授权量排名前五位的地市依次为广州市（7186 件）、深圳市（7134 件）、东莞市（3004 件）、佛山市（2140 件）和惠州市（795 件）。

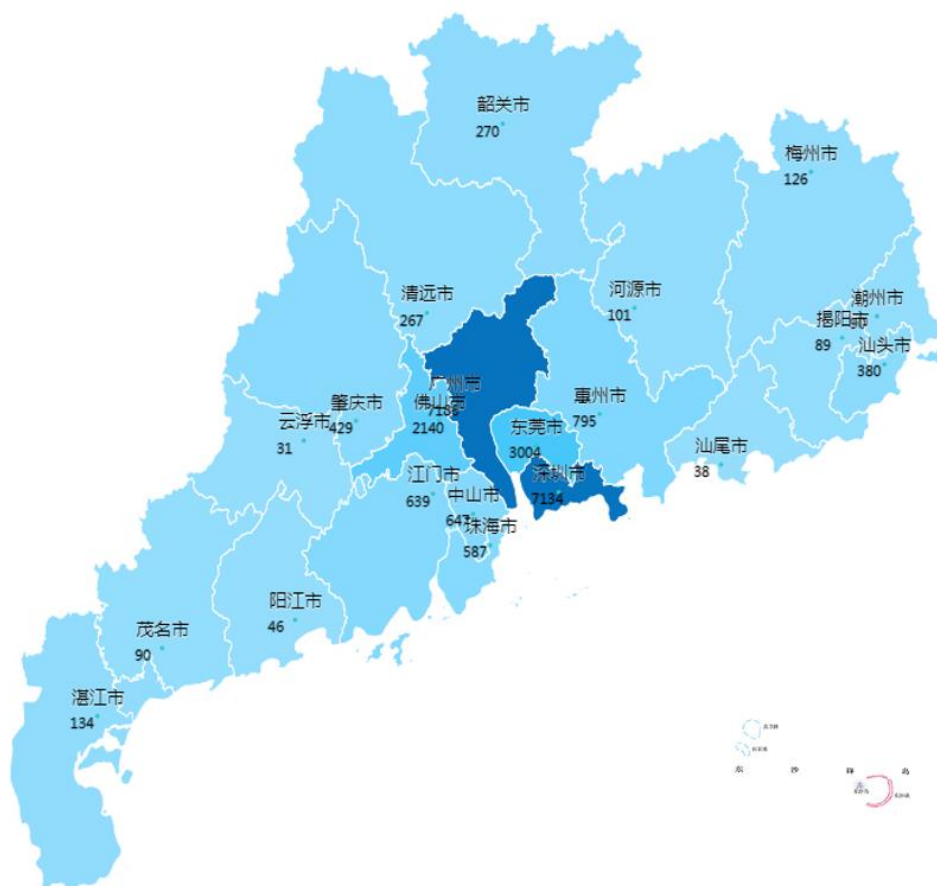


图30. 广东省先进材料产业发明专利授权空间分布情况

表17. 广东省各地市先进材料产业发明专利授权量情况

地区	发明专利授权量	省内排名	地区	发明专利授权量	省内排名
广州市	7186	1	清远市	267	12
深圳市	7134	2	湛江市	134	13
东莞市	3004	3	梅州市	126	14
佛山市	2140	4	河源市	101	15
惠州市	795	5	潮州市	90	16
中山市	647	6	茂名市	90	16
江门市	639	7	揭阳市	89	18
珠海市	587	8	阳江市	46	19
肇庆市	429	9	汕尾市	38	20
汕头市	380	10	云浮市	31	21
韶关市	270	11			

广东省先进材料产业高价值专利共 20739 件，在国内 31 省市中排名第三。

截至 2021 年 7 月，广东省先进材料产业的有效发明专利共 20786 件。其中，高价值专利共 20739 件，占全国先进材料产业高价值专利总量（192503 件）的 10.3%，在国内 31 省市中，位列于江苏省、北京市之后，排名第三。在广东省先进材料产业高价值专利中，属于战略性新兴产业的有效发明专利共 20739 件，在海外有同族专利权的有效发明专利共 1679 件，维持年限超过 10 年的有效发明专利共 2632 件，有质押融资活动的有效发明专利共 588 件，获得中国专利奖的有效发明专利共 81 件。

横向对标北京市、上海市、江苏省、浙江省等国内重点省市，在先进材料产业高价值专利中，广东省在海外有同族专利权，有质押融资活动，获得中国专利奖的有效发明专利数量均在国内 31 省市中排名第一；属于战略性新兴产业的有效发明专利在国内 31 省市中仅次于江苏省和北京市，排名第三；维持年限超过 10 年的有效发明专利在国内 31 省市中排名第四。

表18. 国内重点省市先进材料产业高价值专利数量分布情况对标比较

国内 31 省市排名	3	2	5	1	4
省市	广东省	北京市	上海市	江苏省	浙江省
属于战略性新兴产业的有效发明专利	20739	22794	13679	28063	15114
国内 31 省市排名	1	2	4	3	5
省市	广东省	北京市	上海市	江苏省	浙江省
在海外有同族专利权的有效发明专利	1679	1402	699	1109	293
国内 31 省市排名	4	1	3	2	5
省市	广东省	北京市	上海市	江苏省	浙江省
维持年限超过 10 年的有效发明专利	2632	4459	3243	3405	1675
国内 31 省市排名	1	8	9	4	3
省市	广东省	北京市	上海市	江苏省	浙江省
有质押融资活动的有效发明专利	588	140	123	439	505
国内 31 省市排名	1	3	5	2	6
省市	广东省	北京市	上海市	江苏省	浙江省
获得中国专利奖的有效发明专利	81	69	33	73	25

广东省先进材料产业创新企业发明专利申请公开量共 48176 件，近五年复合增速为 14.6%。发明专利申请活动较为活跃的企业包括海洋王照明科技股份有限公司、比亚迪股份有限公司、TCL 华星光电技术有限公司等。

截至 2021 年 7 月，广东省先进材料产业创新企业发明专利申请公开量共 48176 件，占广东省先进材料产业发明专利申请公开总量（68200 件）的 70.6%；近五年复合增速为 14.6%，高出全国先进材料产业创新企业发明专利申请公开量复合增速（5.6%）9.0 个百分点。发明专利申请活动较为活跃的企业包括海洋王照明科技股份有限公司（1647 件）、比亚迪股份有限公司（932 件）、TCL 华星光电技术有限公司（911 件）等。

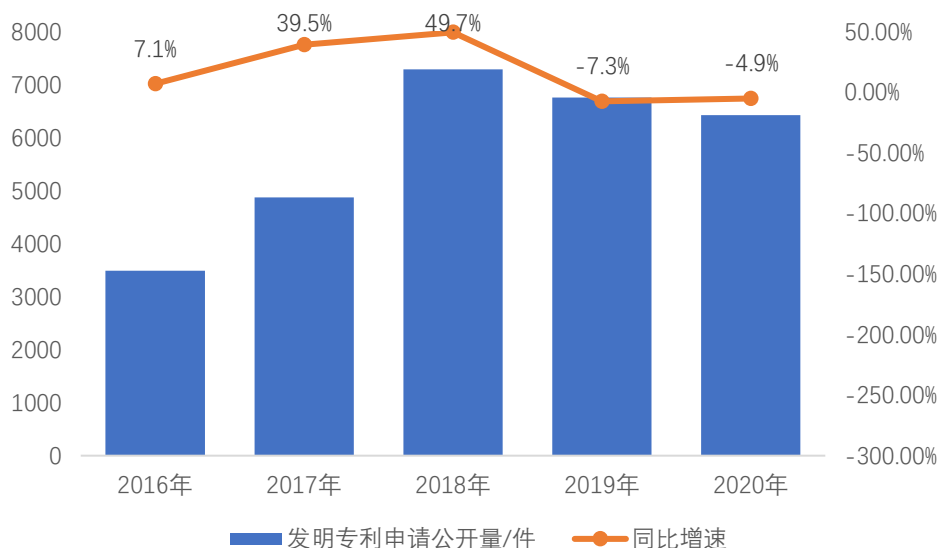


图31. 广东省先进材料产业创新企业发明专利申请公开量增长趋势

广东省先进材料产业高校发明专利申请公开量共 9754 件，近五年复合增速为 22.0%。发明专利申请活动较为活跃的高校包括华南理工大学、广东工业大学、中山大学等。

截至 2021 年 7 月，广东省先进材料产业高校发明专利申请公开量共 9754 件，占广东省先进材料产业发明专利申请公开总量（68200 件）的 14.3%；近五年复合增速为 22.0%，高出全国先进材料产业高校发明专利申请公开量复合增速（9.9%）12.1 个百分点。发明专利申请公开量较多的高校包括华南理工大学（3177 件）、广东工业大学（1222 件）、中山大学（756 件）等。

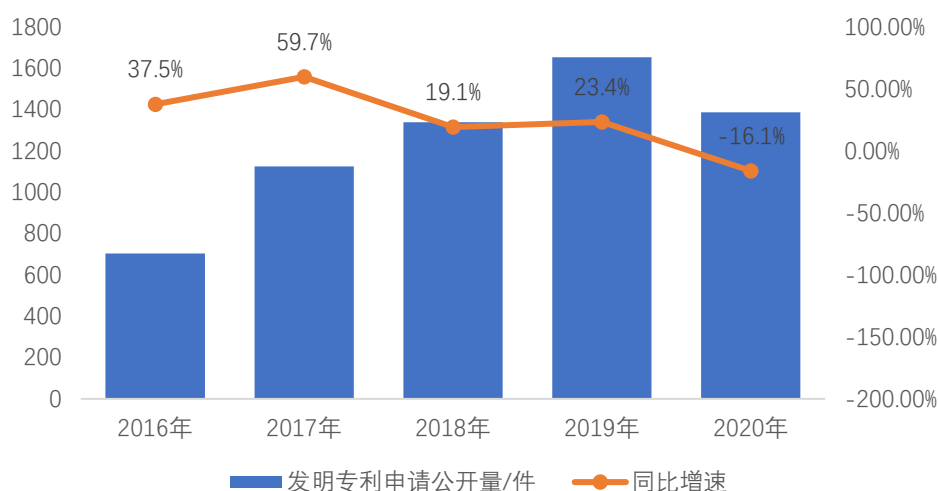


图32. 广东省先进材料产业高校发明专利申请公开量增长趋势

广东省先进材料产业科研机构发明专利申请公开量共 2767 件，近五年复合增速为 33.2%。发明专利申请活动较为活跃的科研机构包括深圳先进技术研究院、中国科学院深圳先进技术研究院、广东省材料与加工研究所等。

截至 2021 年 7 月，广东省先进材料产业科研机构发明专利申请公开量共 2767 件，占广东省先进材料产业发明专利申请公开总量（68200 件）的 4.1%；近五年复合增速为 33.2%，高出全国先进材料产业科研机构发明专利申请公开量复合增速（11.8%）21.4 个百分点。发明专利申请公开量较多的科研机构包括深圳先进技术研究院（202 件）、中国科学院深圳先进技术研究院（157 件）、广东省材料与加工研究所（154 件）等。

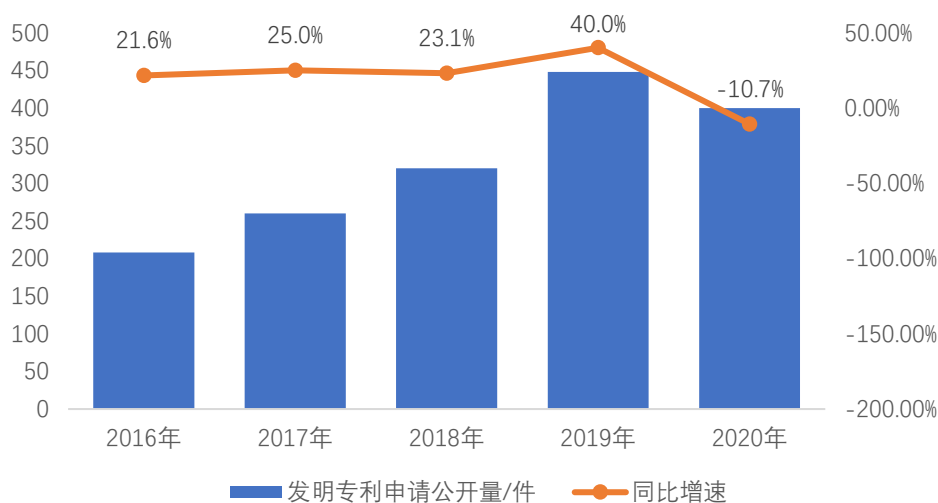


图33. 广东省先进材料产业科研机构发明专利申请公开量增长趋势

广东省先进材料产业涉及产学研合作申请的专利共 1467 件，主要分布在矿物功能材料制造领域；华南理工大学、广东工业大学、中山大学等在广东省先进材料产业的产学研合作较为密切。

截至 2021 年 7 月，在先进材料产业中，广东省涉及产学研合作申请的专利共 1467 件，占全国涉及产学研合作申请专利总量（17407 件）的 8.4%，在国内 31 省市中排名第四。

从先进材料产业的各细分领域来看，广东省涉及产学研合作申请的专利主要分布在矿物功能材料制造领域，专利数量为 219 件。其次是涂料和高性能树脂领域，专利数量分别为 177 件和 164 件。

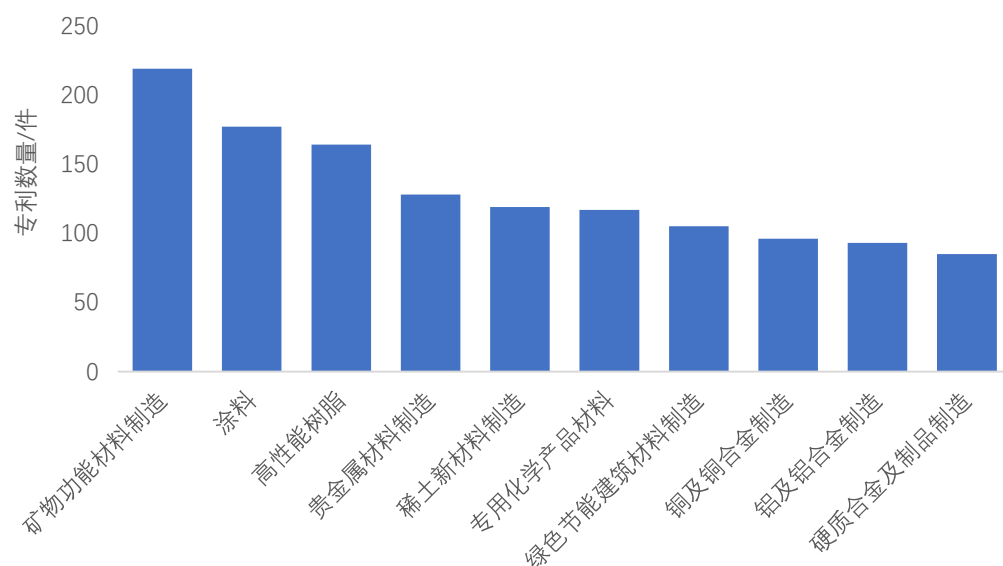


图34. 广东省先进材料产业产学研合作申请专利领域分布情况

从产学研合作的高校院所来看，华南理工大学、广东工业大学、中山大学、华南师范大学、东莞理工学院等在广东省先进材料产业的产学研合作较为密切，涉及产学研合作申请的专利数量分别为 333 件、65 件、56 件、49 件、29 件。

表19. 广东省先进材料产业产学研合作重点高校院所清单

序号	高校院所	产学研合作申请的专利数量
1	华南理工大学	333
2	广东工业大学	65
3	中山大学	56
4	华南师范大学	49
5	东莞理工学院	29

广东省先进材料产业海外布局专利共 6094 件，布局的区域主要包括美国、欧洲和日本等，布局的细分领域主要包括专用化学产品材料、稀土新材料制造、稀土发光材料等。

截至 2021 年 7 月，在先进材料产业中，国内 31 省市海外布局专利共 23082 件；其中，广东省海外布局专利共 6094 件，占国内 31 省市海外布局专利总量的 26.4%，在国内 31 省市中排名第一。广东省海外布局的区域主要包括美国（1541 件）、欧洲（485 件）和日本（416 件）等。

从先进材料产业的各细分领域来看，广东省海外布局专利主要分布在专用化学产品材料（1367 件）、稀土新材料制造（1248 件）、稀土发光材料（1040 件）等领域。

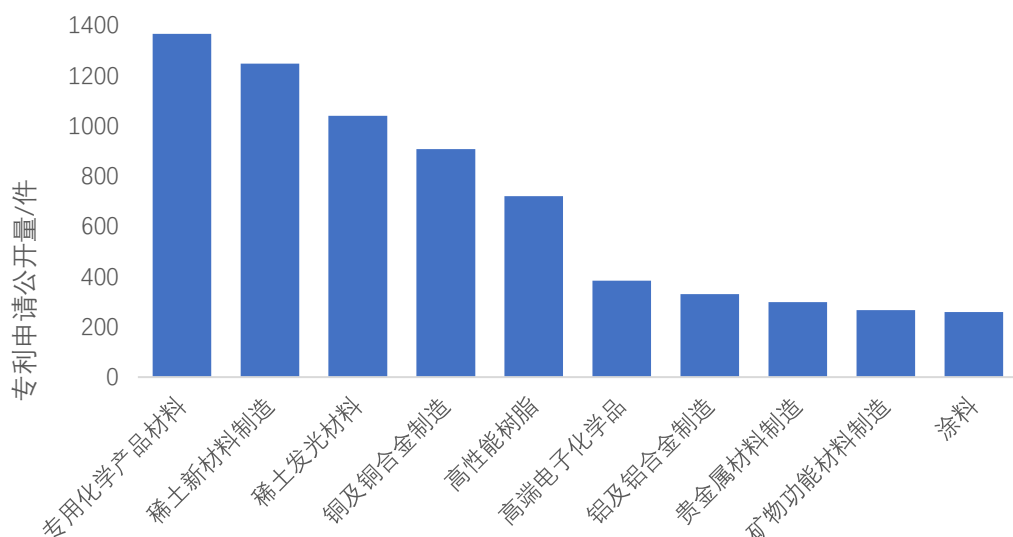


图35. 广东省先进材料产业海外布局专利领域分布情况

3.2.3 广东省创新人才

广东省先进材料产业创新人才共 126762 人，在国内 31 省市中排名第二；近五年复合增速为 23.6%，高出国内 31 省市整体复合增速 5.3 个百分点。

截至 2021 年 7 月，广东省先进材料产业有专利申请活动的创新人才共 126762 人，占国内 31 省市先进材料产业创新人才总量（1338278 人）的 9.5%，在国内 31 省市中仅次于江苏省，排名第二。近五年广东省先进材料产业创新人才数量复合增速为 23.6%，高出国内 31 省市整体复合增速（18.3%）5.3 个百分点。

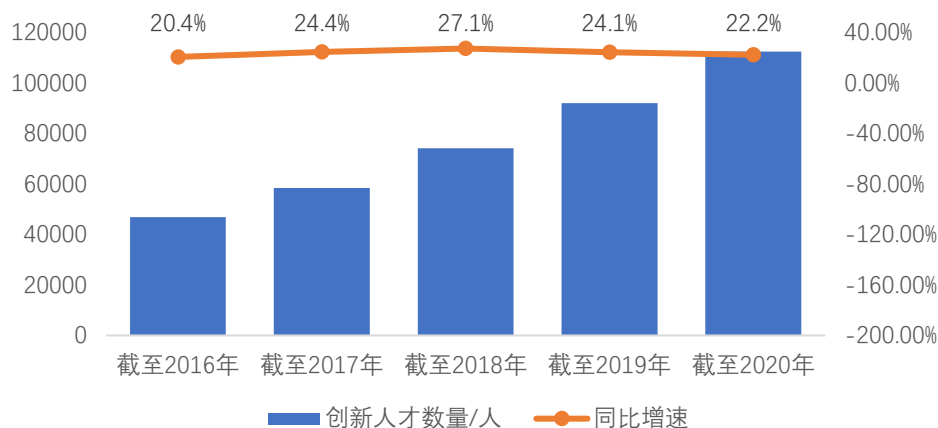


图36. 广东省先进材料产业创新人才数量增长趋势

广东省先进材料产业有专利申请活动的创新人才主要集中在珠三角地区，排名前五位的地市依次为广州市、深圳市、东莞市、佛山市和惠州市。

从地域分布情况来看，截至2021年7月，广东省先进材料产业有专利申请活动的创新人才主要集中在珠三角地区。其中，创新人才数量排名前五位的地市依次为广州市（36277人）、深圳市（34915人）、东莞市（14177人）、佛山市（11972人）和惠州市（4832人）。

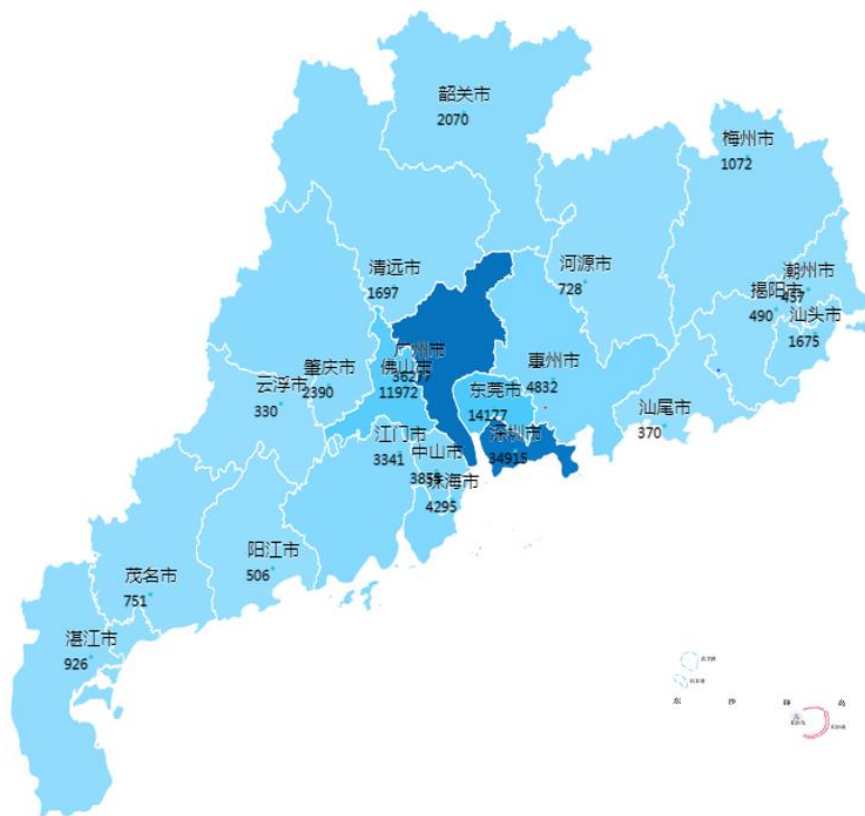


图37. 广东省先进材料产业创新人才空间分布情况

表20. 广东省各地市先进材料产业创新人才数量情况

地区	创新人才数量	省内排名	地区	创新人才数量	省内排名
广州市	36277	1	汕头市	1675	12
深圳市	34915	2	梅州市	1072	13
东莞市	14177	3	湛江市	926	14
佛山市	11972	4	茂名市	751	15
惠州市	4832	5	河源市	728	16
珠海市	4295	6	阳江市	506	17
中山市	3855	7	揭阳市	490	18
江门市	3341	8	潮州市	457	19
肇庆市	2390	9	汕尾市	370	20
韶关市	2070	10	云浮市	330	21
清远市	1697	11			

在先进材料产业创新人才中，广东省共有国家高层次人才 4544 人，在国内 31 省市中排名第四；技术高管 17101 人，科技企业家 11104 人，均在国内 31 省市中排名第二。

截至 2021 年 7 月，在先进材料产业创新人才中，广东省共有国家高层次人才 4544 人，占广东省先进材料产业创新人才总量（126762 人）的 3.6%；技术高管 17101 人，占创新人才总量的 13.5%；科技企业家 11104 人，占创新人才总量的 8.8%。

横向对标北京市、上海市、江苏省、浙江省等国内重点省市，在先进材料产业创新人才中，广东省国家高层次人才数量在国内 31 省市中排名第四；技术高管、科技企业家数量均在国内 31 省市中仅次于江苏省，排名第二。

表21. 国内重点省市先进材料产业特色人才数量分布情况对标比较

国内 31 省市排名	4	1	3	2	5
省市	广东省	北京市	上海市	江苏省	浙江省
国家高层次人才数量	4544	9056	5182	7517	3930
国内 31 省市排名	2	8	6	1	3
省市	广东省	北京市	上海市	江苏省	浙江省
技术高管数量	17101	3623	5214	23566	12696
国内 31 省市排名	2	10	6	1	3
省市	广东省	北京市	上海市	江苏省	浙江省
科技企业家数量	11104	2116	3333	15569	8207

广东省先进材料产业企业创新人才共 92280 人, 占创新人才总量的 72.8%; 高校、科研机构、事业单位创新人才数量分别为 19179 人、5732 人和 628 人。

从各机构类型创新人才数量分布情况来看, 广东省先进材料产业企业的创新人才数量最多, 共计 92280 人, 占广东省先进材料产业创新人才总量(126762 人) 的 72.8%。高校的创新人才数量位居其次, 共计 19179 人, 占广东省先进材料产业创新人才总量的 15.1%。科研机构的创新人才共计 5732 人, 事业单位的创新人才共计 628 人, 分别占广东省先进材料产业创新人才总量的 4.5%和 0.5%。

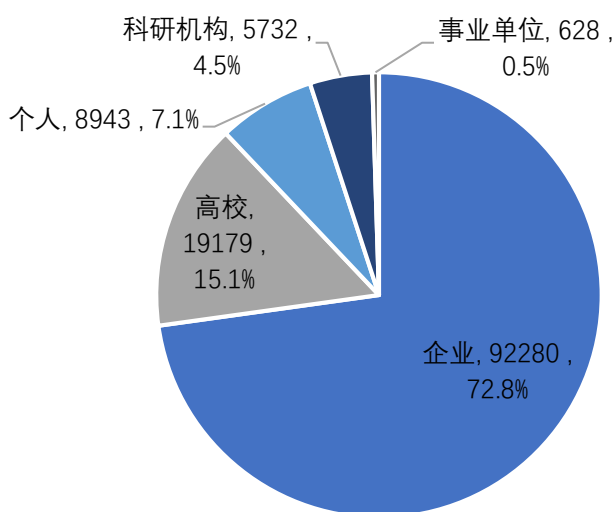


图38. 广东省先进材料产业各机构类型创新人才数量分布情况

3.3 广东省先进材料产业创新发展洞察

3.3.1 广东省产业链集聚结构

3.3.1.1 整体布局

广东省先进材料产业链覆盖全面, 在化工材料、稀有稀土材料领域优势明显。

广东省先进材料产业链覆盖全面, 在中国先进材料产业布局的热点和重点环节, 虽然发明专利授权和创新人才数量上并未体现出明显的优势, 但是在创新企业数量上, 均位居国内 31 省市的前二, 整体来看, 产业链布局较为合理。

综合发明专利授权量、创新企业数量、创新人才数量及各自在国内 31 省市中的排名来看, 广东省在先进材料产业中的化工材料、稀有稀土材料领域优势明

显，发明专利授权量、创新企业数量和创新人才数量均在国内 31 省市中排名前二；而在绿色钢铁、先进轻纺材料领域，广东省发明专利授权量和创新人才数量均在国内 31 省市中排名相对靠后，需要加大发明专利申请的数量和质量，扩大创新人才规模。

表22. 广东省先进材料产业链创新要素情况

产业链二级	发明专利授权		创新企业		创新人才	
	数量	国内31省市排名	数量	国内31省市排名	数量	国内31省市排名
化工材料	7615	1	4908	1	30049	2
绿色钢铁	1360	9	2052	3	11686	5
有色金属及合金材料	10549	3	11924	2	59270	2
无机非金属材料	5102	4	7015	2	40951	3
建筑材料	1885	4	3425	2	18840	3
先进轻纺材料	328	6	367	2	1772	6
稀有稀土材料	1931	1	659	1	6948	2
电子材料	1034	4	960	2	5573	3

3.3.1.2 优势环节

广东省在化工材料、稀有稀土材料领域具备一定的优势。

综合广东省先进材料产业各领域发明专利授权量、创新企业数量、创新人才数量及各自在国内 31 省市的排名情况来看，广东省在化工材料、稀有稀土材料领域的发明专利授权量、创新企业数量均在国内 31 省市中排名第一，创新人才数量均在国内 31 省市中排名第二，具备一定的优势。

表23. 广东省先进材料产业优势领域创新要素情况

领域	发明专利授权		创新企业		创新人才	
	数量	国内排名	数量	国内排名	数量	国内排名
化工材料	7615	1	4908	1	30049	2
稀有稀土材料	1931	1	659	1	6948	2

3.3.1.3 潜力环节

广东省先进材料产业的潜力领域包括有色金属及合金材料、无机非金属材料、建筑材料、先进轻纺材料。

综合广东省先进材料产业各领域发明专利申请公开量、创新企业数量、创新人才数量及各自的近五年复合增速来看，广东省在无机非金属材料、建筑材料、

先进轻纺材料领域的近五年复合增速均高于整个先进材料产业链平均水平，且发明专利申请公开量的近五年复合增速均在 21%以上；创新企业数量的近五年复合增速均在 30%以上；创新人才数量的近五年复合增速均在 25%以上，发展势头良好，未来潜力较大；有色金属及合金材料创新企业数量、创新人才数量的近五年复合增速分别为 29.2%和 24.1%，也均高于整个先进材料产业链平均水平，也具有较大的发展潜力。

表24. 广东省先进材料产业潜力领域创新要素情况

领域	发明专利申请公开		创新企业		创新人才	
产业链二级	数量	复合增速	数量	复合增速	数量	复合增速
有色金属及合金材料	27317	9.7%	11924	29.2%	59270	24.1%
无机非金属材料	15688	21.0%	7051	30.2%	40951	25.5%
建筑材料	6859	24.7%	3425	33.7%	18840	29.8%
先进轻纺材料	1004	43.7%	367	35.2%	1772	31.3%

3.3.1.4 薄弱环节

广东省在绿色钢铁、电子材料领域的技术还有待积累和挖掘。

综合广东省先进材料产业各领域发明专利授权量、创新企业数量、创新人才数量及各自在国内 31 省市中的排名情况来看，广东省在绿色钢铁、电子材料领域的技术还有待积累和挖掘。

表25. 广东省先进材料产业薄弱领域创新要素情况

领域	发明专利授权		创新企业		创新人才	
产业链二级	数量	国内排名	数量	国内排名	数量	国内排名
绿色钢铁	1360	9	2052	3	11686	5
电子材料	1034	4	960	2	5573	3

3.3.1.5 风险环节

在新兴技术和新增需求的带动下，先进材料产业正处于新的发展阶段，中国市场地位突出，是国外公司专利布局的重点方向。通过分析国外在华发明专利申请公开量的增速，并结合国内外专利权人在华有效发明专利量的对比，有助于判断产业链中各技术领域是否面临风险，具体分析模型为：

当某细分领域国外在华发明专利申请公开量的近五年复合增速大于或等于产业链整体国外在华发明专利申请公开量的近五年复合增速，或者某细分领域国外专利权人在华有效发明专利量大于该细分领域国内专利权人在华有效发明专

利量时，则判定该细分领域为风险产业。

在先进材料产业链中，稀土新材料制造、特种陶瓷制造、人工晶体制造、有机纤维制造、生物基化学纤维制造、稀土发光材料、高端电子化学品、电子陶瓷细分领域为风险领域。

截至 2021 年 7 月，在先进材料产业中，国外在华发明专利申请公开量共 131754 件，占全国先进材料产业发明专利申请公开总量（827308 件）的 15.9%，近五年复合增速为 3.1%，低于全国复合增速（5.7%）2.6 个百分点。国外专利权人在华有效发明专利量为 50146 件，占全国先进材料产业有效发明专利总量（246653 件）的 20.3%。

从先进材料产业的各细分领域来看，稀土新材料制造、特种陶瓷制造、人工晶体制造、有机纤维制造、生物基化学纤维制造、稀土发光材料、高端电子化学品、电子陶瓷细分领域国外在华发明专利申请公开量的近五年复合增速大于先进材料产业链整体国外在华发明专利申请公开量的近五年复合增速，属于风险细分领域。

表26. 先进材料产业链风险领域分布情况

细分领域	细分领域国外在华发明专利申请公开量近五年复合增速		细分领域国外专利权人在华有效发明专利		风险领域
产业链三级	复合增速	高于产业链整体国外在华发明专利申请公开量近五年复合增速	数量	大于细分领域国内专利权人有效发明专利量	
高性能树脂	2.4%	否	3540	否	否
涂料	1.4%	否	4117	否	否
专用化学产品材料	4.9%	否	10317	否	否
先进制造基础零部件用钢制造	-9.1%	否	311	否	否
高技术船舶及海洋工程用钢加工	-	-	7	否	否
交通运输用钢加工	6.4%	否	1036	否	否
能源石化用钢加工	0.7%	否	1019	否	否
先进建筑用钢加工	-6.0%	否	68	否	否
高性能钢及合金加工	-3.6%	否	1015	否	否
先进钢铁材料制品制造	-2.8%	否	1898	否	否
铝及铝合金制造	-1.7%	否	1862	否	否
铜及铜合金制造	-1.1%	否	2933	否	否

钛及钛合金制造	0.0%	否	461	否	否
镁及镁合金制造	0.0%	否	182	否	否
稀有金属材料制造	-1.7%	否	1246	否	否
贵金属材料制造	-1.1%	否	5403	否	否
稀土新材料制造	5.8%	是	6396	否	是
硬质合金及制品制造	-0.6%	否	3538	否	否
特种玻璃制造	1.7%	否	1617	否	否
特种陶瓷制造	11.6%	是	1384	否	是
人工晶体制造	9.3%	是	3664	否	是
新型建筑材料制造	1.1%	否	405	否	否
矿物功能材料制造	2.5%	否	3418	否	否
绿色节能建筑材料制造	0.0%	否	634	否	否
水泥基材料制造	0.0%	否	129	否	否
新型墙体材料制造	-3.6%	否	48	否	否
隔热隔音材料制造	1.4%	否	192	否	否
轻质建筑材料制造	-4.4%	否	79	否	否
有机纤维制造	3.7%	是	415	否	是
生物基化学纤维制造	6.0%	是	412	否	是
稀土发光材料	10.7%	是	2822	否	是
稀土磁性材料	-6.0%	否	311	否	否
高端电子化学品	4.5%	是	6031	否	是
电子陶瓷	16.0%	是	1031	否	是
电子玻璃	-100.0%	否	3	否	否

3.3.2 广东省技术供应链分析

3.3.2.1 技术转移情况

广东省先进材料产业涉及转让的专利共 12139 件，主要分布在铜及铜合金制造、矿物功能材料制造、贵金属材料制造等领域。

截至 2021 年 7 月，在先进材料产业中，全国涉及转让的专利共 80432 件；其中，广东省涉及转让的专利共 12139 件，占全国涉及转让专利总量的 15.1%，在国内 31 省市中排名第二，排名第一的是江苏省（16063 件）。

从先进材料产业的各细分领域来看，广东省涉及转让的专利主要分布在铜及铜合金制造（1614 件）、矿物功能材料制造（1296 件）、贵金属材料制造（1176 件）等领域。

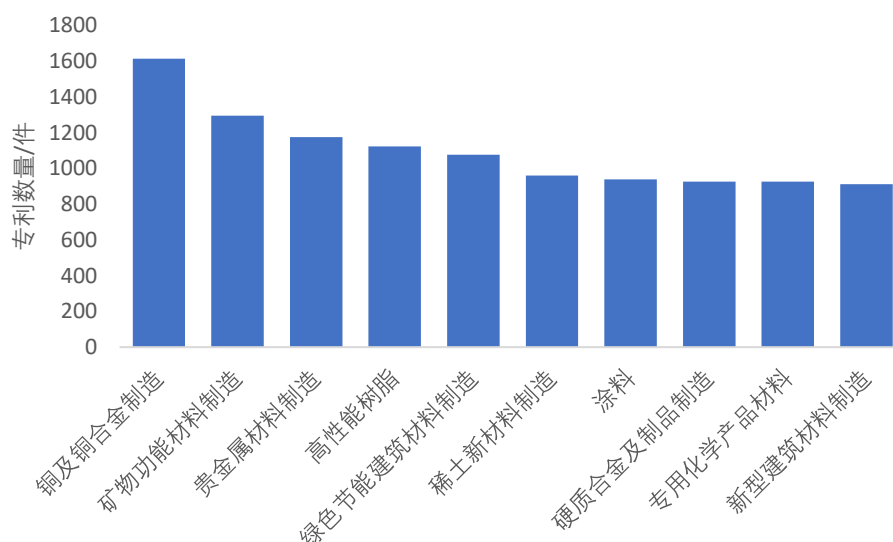


图39. 广东省先进材料产业涉及转让专利领域分布情况

广东省先进材料产业的专利转让活动主要发生在省内，共涉及专利 5854 件；在与外地进行的专利转让活动方面，广东省向外地出让的专利共 3187 件，从外地受让的专利共 4587 件。

广东省先进材料产业的专利转让活动主要发生在省内，共涉及专利 5854 件。在与外地进行的专利转让活动方面，广东省向外地出让的专利共 3187 件，出让专利的受让人主要分布在江苏省（767 件）、浙江省（356 件）、安徽省（227 件）；广东省从外地受让的专利共 4587 件，受让专利的出让人主要分布在江苏省（793 件）、浙江省（748 件）、安徽省（444 件）。

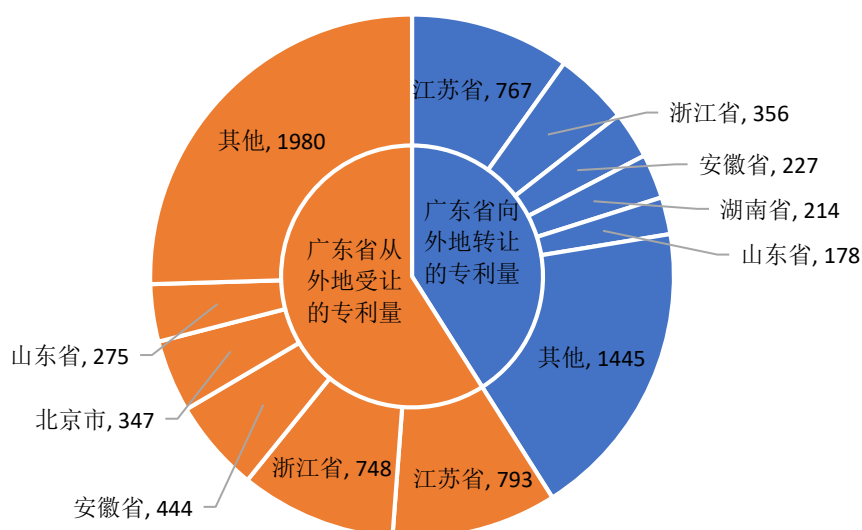


图40. 广东省先进材料产业与外地进行专利转让活动情况

3.3.2.2 专利许可情况

在先进材料产业中，广东省涉及许可的专利共 1168 件，主要分布在铜及铜合金制造、高性能树脂、矿物功能材料制造等领域。

截至 2021 年 7 月，在先进材料产业中，全国涉及许可的专利共 7717 件；其中，广东省涉及许可的专利共 1168 件，占全国涉及许可专利总量的 15.1%，在国内 31 省市中排名第二，排名第一的是江苏省（2036 件）。

从先进材料产业的各细分领域来看，广东省涉及许可的专利主要分布在铜及铜合金制造（164 件）、高性能树脂（113 件）、矿物功能材料制造（109 件）等领域。

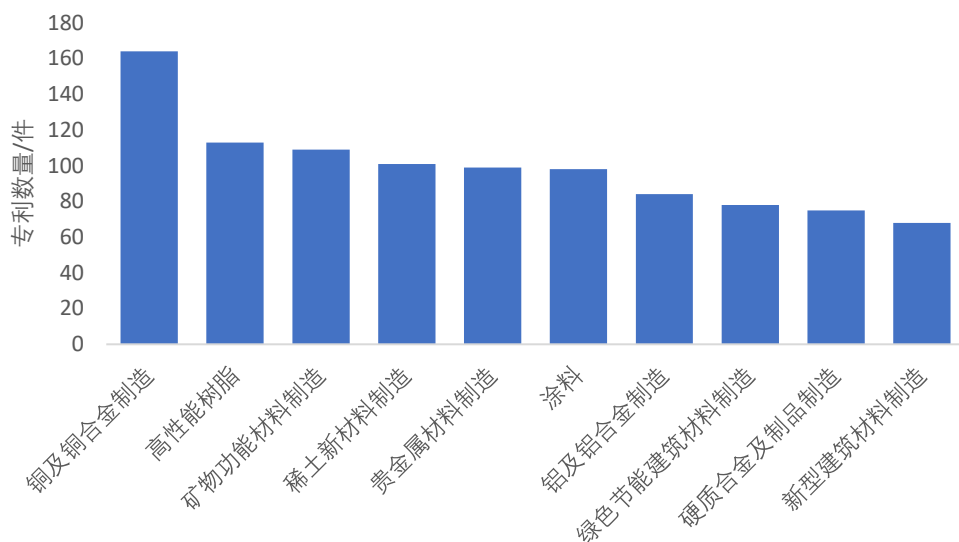


图41. 广东省先进材料产业涉及许可专利领域分布情况

广东省先进材料产业的专利许可活动主要发生在省内，共涉及专利 593 件；在与外地进行的专利许可活动方面，广东省对外地许可的专利共 223 件，被外地许可的专利共 364 件。

广东省先进材料产业的专利许可活动主要发生在省内，共涉及专利 593 件。在与外地进行的专利许可活动方面，广东省对外地许可的专利共 223 件，许可专利的被许可人主要分布在江西省（31 件）、湖北省（17 件）、上海市（16 件）；广东省被外地许可的专利共 364 件，被许可专利的许可人主要分布在国外（98 件）、江苏省（25 件）、上海市（25 件）。

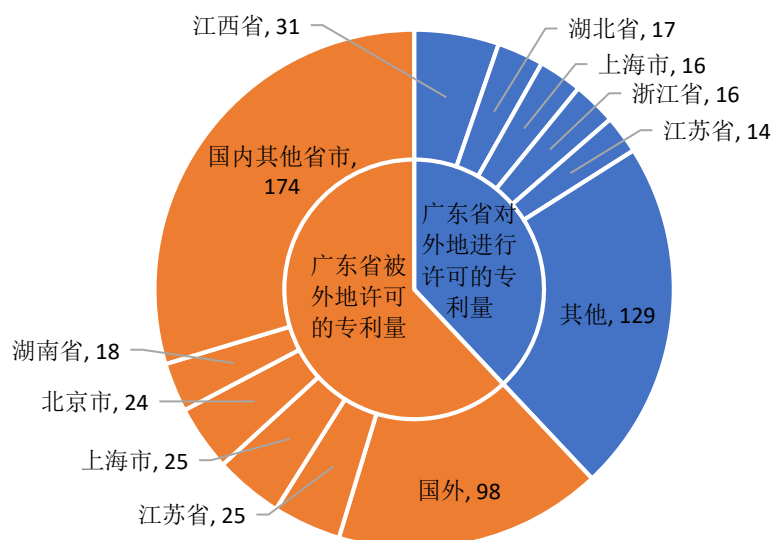


图42. 广东省先进材料产业与外地进行专利许可活动情况

3.3.2.3 专利质押情况

在先进材料产业中,广东省涉及质押的专利共 1067 件,主要分布在高性能树脂、铜及铜合金制造、贵金属材料制造等领域。

截至 2021 年 7 月,在先进材料产业中,全国涉及质押的专利共 7179 件;其中,广东省涉及质押的专利共 1067 件,占全国涉及质押的专利总量的 14.9%,在国内 31 省市中排名第一。

从先进材料产业的各细分领域来看,广东省涉及质押的专利主要分布在高性能树脂(209 件)、铜及铜合金制造(141 件)、贵金属材料制造(110 件)等领域。

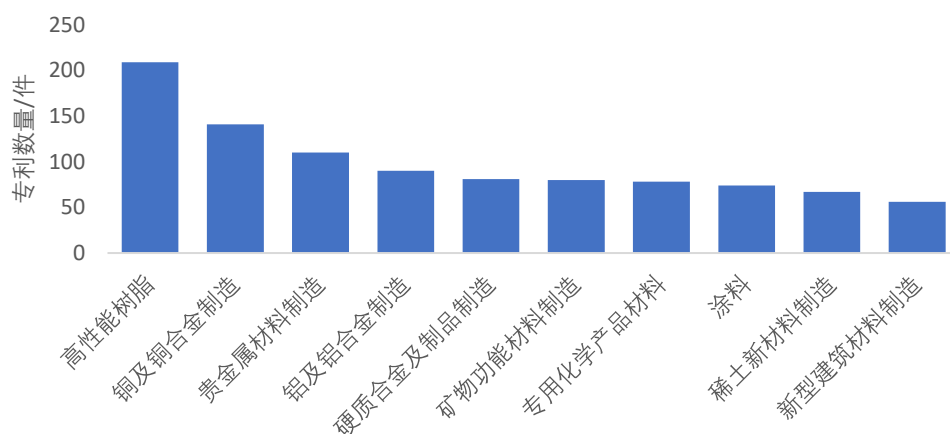


图43. 广东省先进材料产业涉及质押专利领域分布情况

第四章 广东省先进材料产业创新发展路径建议

广东省先进材料产业基础雄厚，呈现规模化、绿色化、高端化、智能化的发展趋势，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。行业龙头纷纷抢占产业技术制高点，产业链上下游的企业正加速在先进材料产业的技术布局，集聚了雄厚的技术实力。同时，广东省汇聚了大量先进材料领域的高端人才，以华南理工大学、广东工业大学、中山大学等为代表的高校院所为本地提供了丰富的产学研资源，这些得天独厚的条件都将加速广东省先进材料产业的发展。广东省雄厚丰沛的企业、人才资源为广东省发展先进材料产业提供了“常量”，而新技术、新设备、新工艺等的加速融合，是带动先进材料产业发展取得突破的关键“变量”。广东省应稳住常量，抓好变量，把握先进材料产业发展的战略性机遇，推动先进材料产业快速发展，打造世界级先进材料产业集群。

4.1 产业布局优化路径

实施固链、强链、补链、延链工程，不断优化产业链结构。

以“固链、强链、补链、延链”为重点，以提升区域产业技术创新能力和核心竞争力为目标，基于知识产权大数据情报分析，对产业链的构成和产业融合载体分布情况进行梳理，引导创新资源向产业链上下游集聚，打造先进材料产业发展高地。对于本地产业优势细分领域，主要通过研发创新、核心技术攻关、专利布局以及技术合作等手段巩固区域产业优势。对于本地产业链劣势环节，可考虑结合政策驱动、人才引进、对外合作等加以提升。

首先，实施固链工程。广东省先进材料产业基础设施完善、产业链覆盖全面，产业链整体保持较快增长。建议广东省继续保持区域产业优势，在化工材料、稀有稀土材料等产业环节不断有所突破，抢占产业技术高地和话语权。

其次，实施强链工程。继续增强有色金属及合金材料、无机非金属材料、建筑材料、先进轻纺材料等产业潜力环节，加大扶持力度，不断提升广东省先进材料产业的竞争实力。

再次，实施补链工程。针对广东省先进材料产业的薄弱环节，在绿色钢铁、电子材料等领域加大研发投入，同时可以考虑引进国内外行业巨头进行落户研发，补齐区域短板。

最后，实施延链工程。加速与绿色化、智能化等先进技术的融合，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的集成运用，推动广东省先进材料产业高质量发展。

建立龙头骨干企业培育库，实行分级培育。以建设粤港澳大湾区为契机，促进区域协同发展。进一步加大“引进来”和“走出去”步伐，拓宽合作模式。

建议广东省在实施雁阵培育计划中，根据先进材料产业技术创新情况将本地企业分为多个梯队，整合区域企业网络，完善产业链生态体系。建立龙头骨干企业培育库，实行分级培育，构建省市区联动、分级培育的工作联动机制，积极将龙头企业培育成世界级企业。鼓励和支持优势企业加大兼并重组和向上下游产业链发展，提高产业集中度和资源配置效率，培育一批具有国际竞争力的龙头骨干企业。以建设粤港澳大湾区为契机，推进珠三角核心区高端先进材料产业带，带动粤东粤西粤北协同发展，打造一批规模大、实力强、主业突出、具有核心竞争力的区域产业集群。同时，利用粤港澳大湾区、“一带一路”区位优势，进一步加大“引进来”和“走出去”步伐，拓宽合作模式，提升国际合作的水平和层次，突破技术及贸易壁垒，增强企业国际竞争力。

大力培养引进先进材料产业高端创新人才，“引”、“稳”、“培”、“鉴”相结合，建设“2%”人才高地。

实施创新驱动发展战略，根本在于增强自主创新能力，人才是创新的根基，创新驱动实质上是人才驱动，科技创新最重要、最核心、最根本的是人才问题。只有拥有一流的创新人才，才能产生一流的创新成果，才能拥有创新的主导权。企业最具有创新能力的核心人员一般占研发人员的 2%，也就是说这 2%的核心人员是引领推动产业发展的“关键少数”，是全球先进材料产业角逐的焦点。建议广东省人才工作要进一步聚焦到“2%”高端人才层面，建立起“引”、“稳”、“培”、“鉴”相结合的人才培养机制，打造创新人才高地。

一是“引”，在人才引进中加强行业领军人才、技术高管及科技企业家人才的引进力度；二是“稳”，加强人才大数据的建设与运用水平，构建先进材料产业创新人才数据库，实时监测广东省高层次人才发展动态，稳定核心技术人才，减少高端人才外流；三是“培”，深化产教融合，加强材料专业学科建设，依托重点高校、研究机构等创新载体，推动材料领域高端人才及团队的引进和聚集，推动职业院校与企业合作，鼓励骨干企业与高等院校开展协同育人；四是“鉴”，有效利用知识产权大数据建立发现高端科技人才、评价人才和跟踪人才机制，绘制全球高端人才图谱，落实人才引进中的知识产权评价和鉴定机制。

4.2 知识产权工作建议

实施技术攻关，加大在关键核心技术领域的专利布局力度，提升发明专利申请质量。实施技术标准战略，加大标准必要专利的布局申请力度，提升产业竞争力。

加快培育建设技术创新中心、制造业创新中心、工程（技术）研究中心、重点实验室等重大创新平台。实施技术攻关，通过与国际领先产品的对比研究，找准短板，加强基础技术研究，突破关键共性技术。加强与省内的华南理工大学、省外的清华大学等优势高校的产学研合作，组成产业技术创新联盟，共同开展关键共性技术研发、应用基础与前沿技术研究，突破国外相关领域的技术垄断。加大在关键原材料、核心工艺、装备、关键零部件等核心技术领域的专利布局力度，提升先进材料产业发明专利申请质量。实施技术标准战略，抢占制高点，引领产业发展，鼓励先进材料企业加大标准必要专利的布局申请力度，提升产业竞争力。

构建“知识产权+产业+资本+机构+人才”一体化融合发展的产业知识产权运营平台，导航区域产业高质量发展。

建议打造先进材料领域的以知识产权数据为核心价值导向的产业知识产权运营平台，建设知识产权要素齐全，高技术产业创新生态健全，实现“知识产权+产业+资本+机构+人才”一体化融合发展的国家级产业知识产权运营平台，成为引领区域产业发展的重要智库力量，建设形成技术、资本、人才等要素精准对接、智能匹配的知识产权要素市场，形成若干细分领域专利池、专利组合运营资产，许可、交易、转让的专利运营业态活跃，促进高校院所知识产权运营和

科技成果转化，投资孵化一批区域重点产业高价值专利项目，引进一批拥有核心专利技术的高端人才创业项目，涌现出一大批具有核心专利竞争力的科创企业，护航区域科创企业上市发展，导航区域产业高质量发展。

建立专利预警机制，加大产业风险领域专利布局力度。

建立专利预警机制，建议广东省在稀土新材料制造、特种陶瓷制造、人工晶体制造、有机纤维制造、生物基化学纤维制造、稀土发光材料、高端电子化学品、电子陶瓷等产业链风险环节，加大专利布局力度，加强技术积累和挖掘，坚持创新导向和质量导向，提高专利布局数量和质量。同时，作为我国外贸第一大省，广东省尤其还应注重知识产权的海外布局工作，建议企业在“走出去”的过程中，可根据经营业务范围在海外潜在市场围绕自身的优势技术，进行多角度、多层次的专利布局，形成对自身权益最大的保护，以应对国际竞争。

