

专利统计简报

2016 年第 13 期（总第 203 期）

国家知识产权局规划发展司

2016 年 3 月 2 日

统计分析

新材料产业专利技术动向分析报告（上）

【摘要】本报告以《“十二五”国家战略性新兴产业发展规划》和《中国制造 2025》等产业政策文件为指导，把握“十二五”期间我国新材料产业发展过程中取得的成就和存在的问题，并分析新材料产业总体发展趋势。接着分析新材料产业“十二五”期间的产业和技术发展状况，内容包括产业政策分析、产业发展趋势、市场规模及布局、市场潜力、典型企业调查分析、技术发展趋势及发展热点等内容。以各产业专利信息分析为手段，把握各产业“十二五”期间的专利技术热点及发展趋势，分析维度包括国内外产业专利活动对比、分省市对比、分申请人/专利权人对比、重点专利技术领域分析等内容。最后基于产业层面分析、技术分析及专利布局宏观态势分析结果，总结各产业的技术发展动向，提出相应的政策建议，为“十三五”国家战略性新兴产业发展规划编制工作的开展提供支撑。

第一章 研究概论

一、产业概述

材料工业是国民经济的基础产业，新材料是材料工业发展的先导，是重要的战略性新兴产业。新材料所涵盖的范围随着经济发展、科技进步、产业升级不断发生变化。本课题对新材料的分类标准是依据国家统计局2012年编制的《战略性新兴产业分类》，按照该分类，新材料产业主要包括新型功能材料产业、先进结构材料产业、高性能复合材料产业和前沿新材料产业四大类。

（一）国内外产业政策分析

新材料产业已经渗透到国防建设、国民经济和社会生活的各个领域，支撑着一大批高新技术产业的发展。为抢占未来经济发展制高点，各国政府在产业政策、资金保障上为新材料产业的发展提供了有力的制度保障。

美国政府把制定和实施新材料科技发展计划作为推动新材料技术进步的重要途径之一。美国政府先后制定了“21 世纪国家纳米纲要”、“国家纳米技术计划 (NNI)”、“未来工业材料计划”、“先进汽车材料计划”、“建筑材料计划”、“先进材料与工艺过程计划”、“先进制造业国家战略计划”、“国家纳米计划”、“国家制造业创新网络”、“材料基因组战略规划”等。其中，“国家纳米技术计划”被列为第一优先科技发展计划。一直以来，美国都把新材料置于影响经济繁荣和国家安全的高度，加大资金支持力度。以2013年美国研发资金分配为例，国家自然科学基金会获得的73.73亿美元中，有3.03亿美元与材料直接相关，有4.35亿美元与纳米研究相关。美国注重“技术立国”、技术储备以及知识产权保护，有效的推动了新材料的开发和应用。

日本政府对开发新材料极为重视，认为新材料技术是推动创新及社会繁荣的重要力量，提出以新材料为基础，促进其它高新产业发展，从而巩固其经济大国的地位。日本在材料的性能提高、合理利用及回收再生等方面领先于世界。在半导体材料、电子材料、碳纤维复合材料及特种钢等领域也取得了重大的成就。制定的发展规划主要包括：“科学技术基本计划”、“纳米材料计划”、“21 世纪之光计划”、“超级钢铁材料开发计划”等。

欧盟制定了多个与新材料相关的计划，主要有：“欧盟纳米计划”、“COST 计划（欧洲科学和技术研究领域合作计划）”、“尤里卡计划”、“欧洲新材料研究规划”等。欧盟各成员国也有自己的新材料相关发展规划。德国是欧盟新材料产业发展中比较突出的国家。通过对世界技术发展态势的分析，提出了 21 世纪的 9 大重点领域，在 9 大重点发展领域均将新材料列为首位。在研发经费方面，德国政府强有力的支持，使其在建材材料上取得了在世界绝对领先的地位。

韩国新材料科技发展战略目标是继美国、日本、德国之后，成为世界产业第4强国。目前，为了建立产业竞争力，韩国提出需要开发的材料技术有：下一代高密度存储材料、生态材料、生物材料、自组装的纳米材料技术、未来碳材料等。提出了“韩国科技发展长远规划-2025年构想”、“纳米科技推广计划”、“NT(纳米技术)综合发展计划(2001~2010)”等规划。

我国主要通过7个方面支持新材料产业，一是前国家计委的高技术产业化新材料专项；二是火炬计划；三是中小企业创新基金；四是国家科技攻关计划；五是国家高技术研究和发展计划；六是国家重点基础研究计划；七是国家自然科学基金。先后制定的规划主要有“国

家科技攻关计划”、“863计划”、“火炬计划”、“973计划”、“当前优先发展的高技术产业化重点领域指南”等。

2010年10月国务院发布了关于重点培育和发展战略性新兴产业的决定，并且将新材料产业列入七大战略性新兴产业之一。明确新材料产业作为战略性新兴产业的基础和先导，更是国家扶持和发展的重要方向。2012年2月，工业和信息化部发布了《新材料产业“十二五”规划》，明确提出在“十二五”期间我国的新材料产业总产值预计将达到2万亿元，增长率年均超过25%，重点新材料的研发投入将超过销售总额的5%。

表 1 新材料产业国内外产业政策

年份	美国	日本	欧盟	韩国	德国	中国
2000 以前	先进技术计划（ATP）、先进材料与工艺技术计划（AMPP）、光伏建筑物计划、先进汽车材料计划、未来工业材料计划（IMF）	21 世纪之光计划、制造科学技术推进事业、超级钢铁材料开发计划	尤里卡计划、欧盟纳米计划、COST 计划（欧洲科学和技术研究领域合作计划）		纳米计划、光产业发展计划	国家科技攻关计划、863 计划、火炬计划、973 计划、中小企业创新基金
2001-2005	国家纳米技术计划（NNI）、国家半导体照明研究计划（SSL）、21 世纪纳米技术研究开发法案、氢燃料电池研究计划（HFI）	第二个科学技术基本计划	纳米科技行动计划	韩国科技发展长远规划-2025 年构想、纳米科技推广计划、NT(纳米技术)综合发展计划(2001~2010)		高技术产业化新材料专项
2006-2010		第三个科学技术基本计划、日本产业结构展望 2010	第七个研究与技术创新框架计划、为我们的未来做准备：发展欧洲关键使能技术总策略			《关于重点培育和发展战略性新兴产业的决定》、当前优先发展的高技术产业化重点领域指南
2010-2015	先进制造伙伴关系计划（AMP）、先进制造业国家战略计划、国家纳米计划、国家制造业创新网络、材料基因组战略规划	中远期碳纤维计划（东丽）			德国的工业 4.0 计划	《新材料产业“十二五”规划》、中国制造 2025 规划、中国材料基因组计划

（二）国内外产业市场分析

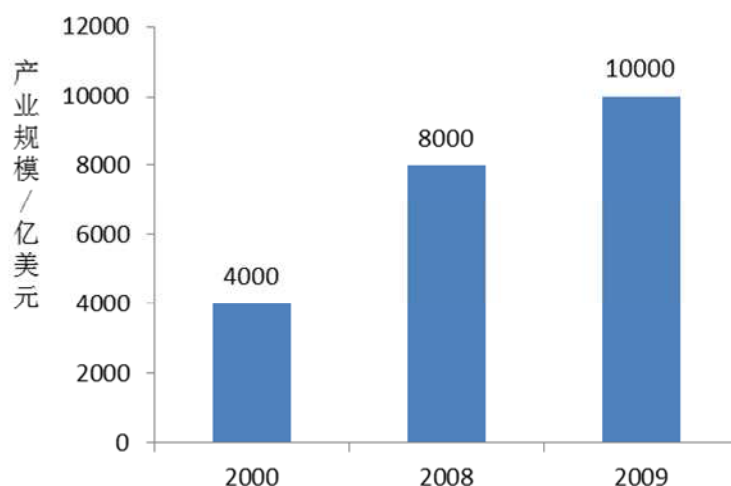


图1 新材料产业全球产业规模趋势图

2000年，全球新材料产业市场规模已达到4000亿美元，2008年全球新材料产业市场规模更是超过8000亿美元，2009年全球新材料产业市场规模已接近10000亿美元。近几年，新材料产业市场需求正以每年平均10%以上的速度不断增长，市场潜力巨大。

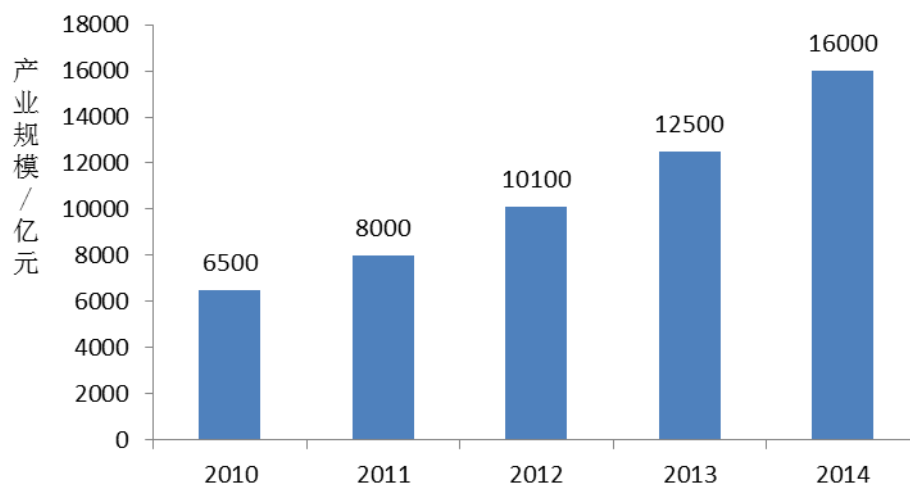


图2 新材料产业中国产业规模趋势图

中国从“九五”开始将发展新材料列为重点发展的民用产业，各地开始积极推进新材料产业的发展，对新材料产业发展的渴望使该行业发展迅速。我国新材料产业市场规模从2005年开始每年以20%以上的速度增长，2006年新材料产业市场规模为3176亿元。自2010年以来，中国新

材料产业规模一直保持稳步增长，由2010年的6500亿元增长至2014年的16000亿元左右，年均增速保持在25%左右。

（三）国内外产业技术分析

由于新材料产业涉及的范围较广，内容较多，同时新材料产业发展较快，且不断有新的品种出现，所以国内外当前对新材料产业还没有一个完整的产业链描绘，新材料产业的产业链和其他产业的产业链相类似，同样具有上游，中游和下游之分。在新材料产业链的上游包括原材料的供应，主要是原材料的开采商、供销商等企业，由于新材料产业上游的原材料涉及范围广，几乎涵盖了所有自然原料资源，其种类达到上百种；产业链中游主要是通过对原材料的生产加工和生产技术改进而得到的新材料产品本体；产业链的下游则主要是最终消费者市场，在建筑行业、航空工业、机械工程、交通运输、汽车工业、电器工程等方面都有许多应用，充分反映了国内外目前对新材料的应用范围之广，使用量较大，前景较光明。正是由于大部分新材料产品并不直接用于终端消费或使用，所以新材料发展与其下游应用产业具有很强的关联性。进入21世纪以来，新材料的发展得到了全球范围的高度重视，多国政府加大了对新材料产业的支持力度，新材料品种不断增加，而由新材料带动产生的新产品和新技术市场也不断扩大。总体来说，新材料产业在全球的分布较不均衡。发达国家（如美国、日本、德国、俄罗斯和韩国）等在新材料产品研发和生产技术上处于全面领先地位，而除中国、印度、巴西等少数发展中国家之外，大多数发展中国家的新材料产品研发较为落后。

我国新材料产业发展起步较晚，但从国务院2010年作出《关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》以来，新材料产业得到了大力的发展。其中我国自主开发的钽铌铍合金、非晶合金、高磁感取向硅钢、二苯基甲烷二异氰酸酯、超硬材料、间位芳纶和超导材料等生产技术已达

到或接近国际水平，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已居世界前列，我国新材料产业体系进一步完善，已经初步形成了包括研发、设计、生产和应用的新材料研发与产业化体系。我国新材料产业目前大约10%左右的领域在国际领先，60%-70%处于追赶状态，还有 20%-30%存在相当的差距。

从新材料产业发展的整体趋势上看，21世纪材料科学技术的突破会使新材料的产品最终实现多功能化、高性能化、智能一体化，进而提高新材料产品的附加值、降低其生产成本、延长其使用寿命、提高其市场综合竞争力。具体表现如下。

1. 新型功能材料产业

新型功能材料产业主要包括功能涂层材料、膜材料、特种玻璃、功能陶瓷、电子功能材料和其它新型功能材料等产业领域，上述产业领域涉及国民生活的各个方面，对国民经济起着基础支撑和保障作用。

功能涂层材料

当前世界各国均十分重视功能性特种涂料的研发与应用，涂料品种结构向着减少VOC等方向发展，水性涂料是其中发展方向之一。国内目前传统的溶剂型涂料比重逐渐下降，水性涂料的发展速度也很快，但聚乙烯醇类低档品种仍占较大比重。提高水性涂料的质量、开发新的品种是巩固和发展水性涂料的重要环节。除此以外，多功能化以及高增值化也是功能涂层材料的重要发展方向。

高性能膜材料

高性能膜材料是新型高效分离技术的核心材料，已经成为解决水资源、能源、环境等领域重大问题的共性技术之一，在促进我国国民经济发展、产业技术进步与增强国际竞争力等方面发挥着重要作用。目前全

球高性能膜材料的发展呈现以下几方面特点：膜材料产业向高性能、低成本及绿色化方向发展；膜材料市场快速发展，上下游产业结合日趋紧密；膜技术对节能减排、产业结构升级的推动作用日趋明显；膜技术对保障饮水安全，减少环境污染的作用显著增强。在众多的膜材料中，用于海水淡化的高性能反渗透膜材料、特种分离膜材料、离子交换膜材料是当前国内外公司及科研院所的研究热点。

特种玻璃

高性能特种玻璃材料在建筑、交通、能源、化工、医药、航天、航空、舰船、电子、核工业等领域应用广泛，具体主要涉及安全玻璃、平板显示玻璃、镀膜玻璃、封接玻璃、微晶玻璃、光学玻璃等产品。在特种光学与电学玻璃领域，日本仍然处于全球领先水平，其特种光学与电学玻璃技术集中在几家较大的科技企业手中。相比之下，我国除了沿海发达区域以外，湖北省在该领域较为突出，主要由于武汉“光谷”地区在光学领域具有较强的技术基础和技术优势，因此这里集中了一批在该领域具有一定研发水平的企业，其次也由于该区域高校较多，研发相对活跃。就特种玻璃整体而言，其技术发展正朝着高性能、大尺寸、功能集成化和品种系列化的方向发展。

功能陶瓷材料

功能陶瓷材料是电子材料中最重要的一个分支，其产值约占整个新型陶瓷产业产值的70%。随着现代新技术的发展，功能陶瓷及其新型电子元器件对信息产业的发展 and 综合国力的增强具有重要的战略意义。当前功能陶瓷发展趋势可归纳为以下几点：复合化，多功能化，智能化，低维化和材料、设计、工艺一体化。单一材料的功能和特性往往难以满足新技术新发展对材料综合性能的要求，复合材料可以综合单一材料很多优异的性能。智能材料是功能陶瓷发展和应用的更高阶段，是现代科学

技术发展和人类社会需求的必然结果。当材料的特征尺寸足够小，尤其是到了纳米级时，量子效应和表面效应将十分显著，可产生独特的电、磁、光、热、力等物理和化学特性，因此低维化功能陶瓷材料也是研究的热点之一。

电子功能材料

电子功能材料是电子元件和电子装备的基础和支撑，广泛应用在电子行业的各个领域，随着电子元件制造技术的飞跃进步，电子产品正向小型轻量薄型化、高性能化和多功能化的方向发展。从降低成本和增加竞争力看，电子功能材料的小型化、集成化和组装自动化是发展的大趋势。

2. 先进结构材料产业

先进结构材料产业涵盖了高纯金属材料冶炼制造、高品质金属材料加工制造、新型合金材料制造和工程塑料材料制造等产业领域。高比强度、高比刚度、优良的可连接性、长服役寿命和环境友好是所有结构材料追求的永恒目标。其中工程塑料材料制造主要以宽耐温、高抗冲、抗老化、高耐磨和易加工等性能为主要目标；而金属及合金材料制造则以轻质、高强、大规格、耐高温、耐腐蚀、低成本为发展方向。

3. 高性能复合材料产业

当前世界高性能纤维与复合材料领域已形成美、日、欧盟、中和俄的五极格局。其中，美国保持其在高性能纤维与复合材料高端领域的强势，支撑其在航空航天和军工领域的独特优势；日本的高性能纤维产业化品种最全、质量上乘，近年来先进复合材料发展迅猛，形成后起之秀；欧盟有几种高性能纤维如聚酰胺酰亚胺、酮酞类聚酰亚胺纤维等都是独有的，大丝束碳纤维和超高相对分子质量聚乙烯纤维处于领先水平，产业用先进复合材料保持优势，特别是在飞机、风电、汽车和军工领域；

俄罗斯的高性能纤维和复合材料基础研究扎实，拥有几种独有的世界领先的高强高模纤维；如芳杂环类有机纤维和数种耐高温纤维，但产业化水平较低。我国近年来在中央和各级政府的大力推动下，高性能纤维与复合材料产业发展很快，研发和产业化品种较全，少数品种如超高分子量聚乙烯、玄武岩及聚酰亚胺纤维已具有国际竞争力，复合材料设备先进，推动了诸多产业、航空航天和军工的快速发展。

目前国外在纤维复合材料方面重点发展热塑性复合材料，并且生产工艺已经逐步由机械化向自动化过渡。而国内复合材料的制造水平与国际先进水平依然存在较大的差距，表现在难以获得高性能原材料和高精度装备、未完全掌握快速低成本的成型技术、缺乏高质量的复合材料产品制造技术和设计创新能力薄弱等方面。为了促进国内复合材料行业的健康持续发展，国内已经形成相关共识，国家的引导措施也相继出台。未来的行业发展趋势表现为：材料高性能化，以碳纤维为代表的高性能材料应用将推动整个复合材料行业技术进步、产品升级、装备提升；应用高端化和产品化，以航空航天为主要方向，包括通用航空飞机和新能源汽车，可能爆发式增长，接替2005年开始的风力发电叶片领域增长势头；设计先行，制造自动化和绿色复合材料成为行业发展必然趋势。

4. 前沿新材料产业

前沿新材料指引着新材料未来发展的方向，前沿新材料产业主要包括纳米材料制造、生物材料制造、智能材料制造和超导材料制造等四个产业领域。

纳米材料制造

纳米技术作为引领下一代技术发展的主导技术，其巨大的潜在利益和发展前景受到了世界的广泛关注，也引起了各国的激烈竞争。近年来，纳米研发投入一路攀升，研发成果不断涌现。就整体研发实力而言，美

国和日本一路领先，德国和韩国紧随其后，中国、印度、俄罗斯等发展中国家则迅速追赶，进步显著。目前纳米材料应用主要是在纳米电子学、能源和人类卫生保健三个方面。随着电子产品微型化趋势的发展，纳米电子材料成为纳米材料制造领域的研究热点。另外，纳米技术在解决当前能源问题上最具发展前景。

生物材料制造

生物基材料是现代生物制造产业发展的重点，也是社会经济绿色增长的重大产业方向。目前，石油价格在很大程度上限制了生物基材料的市场，原材料生产成本仍是生物基产业发展的重要障碍，生物基材料产业的发展重点是加强技术研发，进一步降低成本，建立完善的产业体系，以增强生物基料与石油基材料产品的竞争力，此外仿生材料、生物医用材料也是当前生物材料研究的重点领域。

智能材料制造

智能材料是指能感知环境条件并做出相应“反应”的材料，其技术发展趋势是不断提高材料对外界刺激的响应性能，当前智能材料的研究还主要集中在压电材料以及压电的相关领域，其总的趋势走向是功能结构复合化、功能个性化、性能极限化、体积微型化。

超导材料制造

超导材料技术是21世纪具有战略意义的高新技术，极具发展潜力和市场前景。世界各发达国家政府纷纷制订相关计划和加大研发投入，积极开展超导材料技术的开发和应用。美国、欧洲各国、日本、韩国和中国都竞相开展高温超导电缆、超导故障限流器、超导变压器、超导电机和超导储能装置等的研究，竞争十分激烈。高温超导的应用研究成为各国研究的焦点，并侧重于产业化，从实验室样品到产品的时间越来越短。超导材料技术的发展趋势是不断探求更高温度的超导体，实现高温超导

材料产业化技术，使超导材料技术应用更加广泛，主要包括能源、交通运输、电子技术、医疗卫生、军事、重大科学装置等领域。

二、研究方法

本课题针对新材料产业，以产业分析、市场分析、技术分析和专利信息分析相结合为手段，从中国和全球两个方面，分析“十二五”期间新材料产业的发展状况，挖掘该领域的主要技术热点和技术发展趋势，推动专利数据与产业经济数据的进一步融合，服务产业经济发展。

（一）研究对象

根据产业分布，对新材料产业中的新型功能材料产业、先进结构材料产业、高性能复合材料产业和前沿新材料产业的中国和全球专利技术进行分析。

新型功能材料产业分为六个三级技术分支：新型功能涂层材料制造、新型膜材料制造、特种玻璃制造、功能陶瓷制造、电子功能材料制造和其他新型功能材料制造。

先进结构材料产业分为四个三级技术分支：高纯金属材料冶炼制造、高品质金属材料加工制造、新型合金材料制造和工程塑料材料制造。

高性能复合材料产业分为两个三级技术分支：高性能纤维复合材料制造和其他高性能复合材料制造。

前沿新材料产业分为四个三级技术分支：纳米材料制造、生物材料制造、智能材料制造和超导材料制造。

（二）研究思路

本课题立足于新材料产业“十二五”期间新材料产业的技术发展状况，以专利数据分析为手段，从产业链的位置入手，研究新材料上下游的影响因素，并结合各国的产业政策、产业数据，以典型企业为例，将宏观分析和微观分析法结合起来，分析新材料产业的发展趋势、各细分

领域的市场潜力及发展热点等内容。

专利分析的维度包括国内外产业专利活动对比、分省市对比、分申请人/专利权人对比、重点专利技术领域分析等。通过将 1995 年到 2010 年与 2011 年到 2015 年的专利数据对比，找出“十二五”期间新材料产业在国内外、省份间及不同申请人中体现出的热点和趋势，得出关于时间、地域、申请主体的分析结论。

基于产业层面分析、技术分析及专利布局宏观态势分析结果，总结新材料产业的技术发展动向，提出相应的政策建议，为“十三五”国家战略性新兴产业发展规划编制工作的开展提供支撑。

（三）数据来源

本课题采用的专利文献数据主要来源于国家知识产权局专利检索与服务系统（简称“S 系统”），具体选用 CNABS（China Patent Abstract Database 中国专利数据库）作为中国专利的检索数据库，选用 DWPI（Derwent World Patents Index，德温特世界专利索引数据库）作为全球专利的检索数据库。

1. 检索策略

为了保证数据的全面性，采用分类号和关键词相结合的策略进行检索，采用确定的分类号，同时针对一些没有分类号细分的技术点采用关键词表达。关键词的选取首先由本专业的人员给出建议，然后由课题组讨论确定。在关键词的取舍上，主要遵循以下原则：1. 关键词慎重取舍，对于每一个要拿出或加入的检索式的关键词要对其可能带来的噪声文献量进行评估；2. 关键词之间尽可能采用准确的逻辑运算符，如“nW”、“nD”、“S”等。

按上述检索策略得到的数据库的专利总量分别为：CNABS：284115（件）；DWPI：1350835（项），将上述专利申请称为相关专利申请，所作

的统计分析是针对相关专利申请进行的。

2. 数据处理

对年代、地域、申请人等字段进行定性和定量分析。数据处理采用国之专利预警咨询中心开发的专利信息分析系统。图表采用微软公司的 Office Excel 制作。

(四) 相关说明

1. 第二章全球专利技术动向分析中，专利文献数量单位为“项”，是以同族专利为单位统计的，申请人进行了合并。第三章的中国专利专利文献数量单位为“件”，未进行同族聚类。

2. 申请日以最早优先权（OPD）日来算。

3. 国家地区分析中的“欧洲”，仅指在欧洲专利局申请的专利。

4. 2014 年和 2015 年申请的部分专利截止到检索时尚未全部公开，所以本报告中部分图标列出了 2014 年和 2015 年的数据趋势，但不作详细分析。

第二章 全球专利技术动向分析

一、全球专利总体状况分析

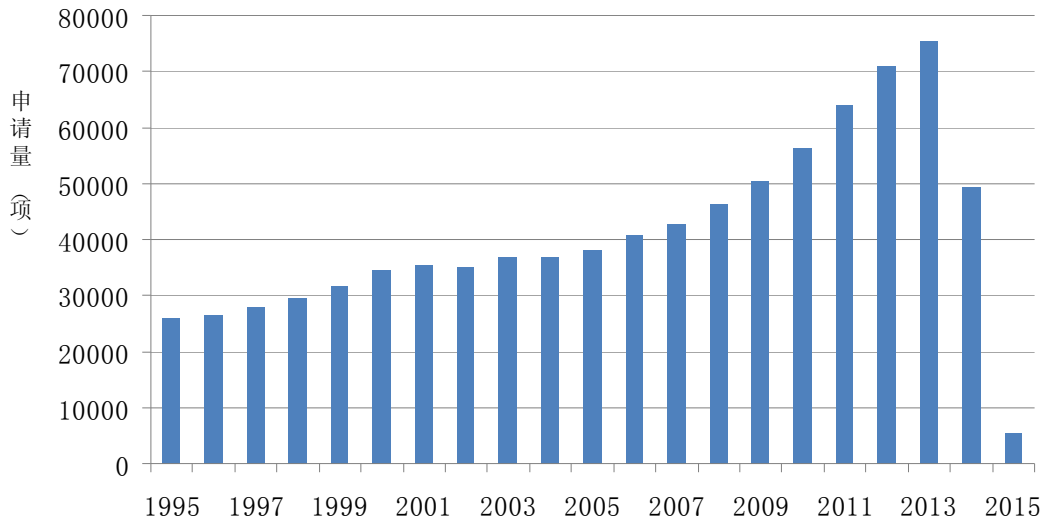


图 3 新材料产业全球专利申请趋势图

图 3 示出了新材料产业全球专利申请趋势。可以看出，从 1995 年至 2013 年该产业全球专利申请量整体上呈增长趋势，具体地，在 2007 年以前，申请量的增长较为缓慢，但是从 2007 年开始，增长速度明显加快，在 2013 年达到峰值 75525 件。在 2014-2015 年，该产业的全球申请量较之 2013 年出现了下滑，这是由于 2014-2015 年的申请没有完全公开所致。

二、技术主题分析

（一）技术分布分析

图 4 示出了新材料产业全球专利申请技术分布情况，表 2 示出了该产业各技术主题全球专利申请量排名情况。结合二者可以看出，同属于新型功能材料领域的其他新型功能材料、新型膜材料、电子功能材料的申请量分别排名第 1、3、5 位，这三个技术主题的申请量总和达到 714975 件，占到总申请量的 50%以上，由此可见新型功能材料在整个新材料产业的发展中举足轻重。其他高性能复合材料和工程塑料材料分别以 270984 件、181935 件的申请量在 16 个技术主题中排名第 2 和第 4，占比分别为 20%和 13%，可见高性能复合材料和先进结构材料（工程塑料属于该领域）

在整个新材料产业中也占有重要地位。

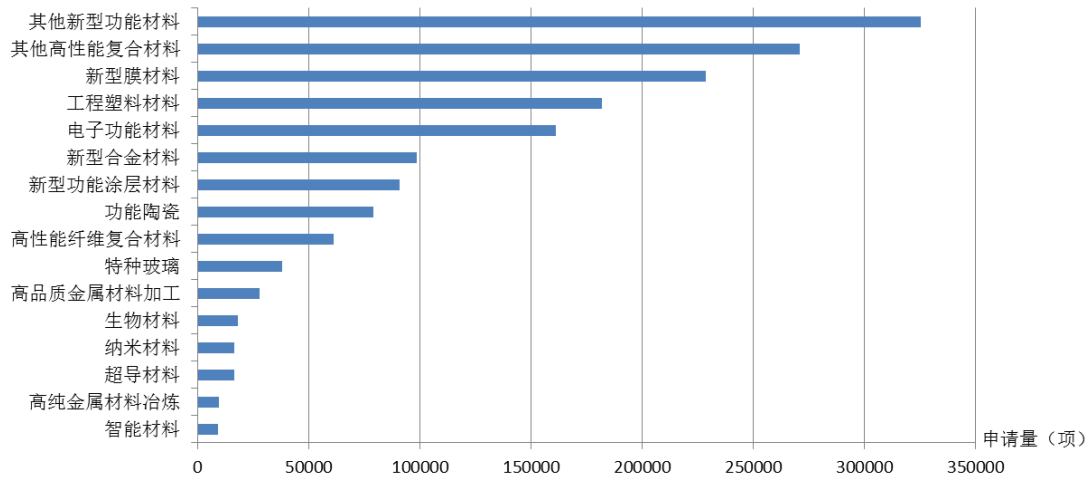


图 4 新材料产业全球专利申请技术分布图

16 个技术主题中，排名后五位的依次为智能材料、高纯金属冶炼、超导材料、纳米材料、生物材料，其中智能材料申请量最少，其在 1995-2015 年约 20 年间的申请量仅为 9014 件，占整个产业的不足 7%；对于高纯金属冶炼，其申请量靠后可能与相关冶炼技术的相对成熟有关，而对于超导材料、纳米材料和生物材料，这些均是相对更加高端和先进的领域，其申请量偏少，可能与这些技术只是掌握在少数公司、研究所或高校手中，而未实现普及有关，而这这也预示这些领域在未来具有很大的发展空间。

表 2 新材料产业各技术主题全球专利申请量排名

排名	技术主题	申请量（项）
1	其他新型功能材料	325390
2	其他高性能复合材料	270984
3	新型膜材料	228467
4	工程塑料材料	181935
5	电子功能材料	161118
6	新型合金材料	98413
7	新型功能涂层材料	90672
8	功能陶瓷	79186
9	高性能纤维复合材料	61283
10	特种玻璃	38117
11	高品质金属材料加工	27874
12	生物材料	18244
13	纳米材料	16542
14	超导材料	16524
15	高纯金属材料冶炼	9756
16	智能材料	9014

（二）技术分布趋势分析

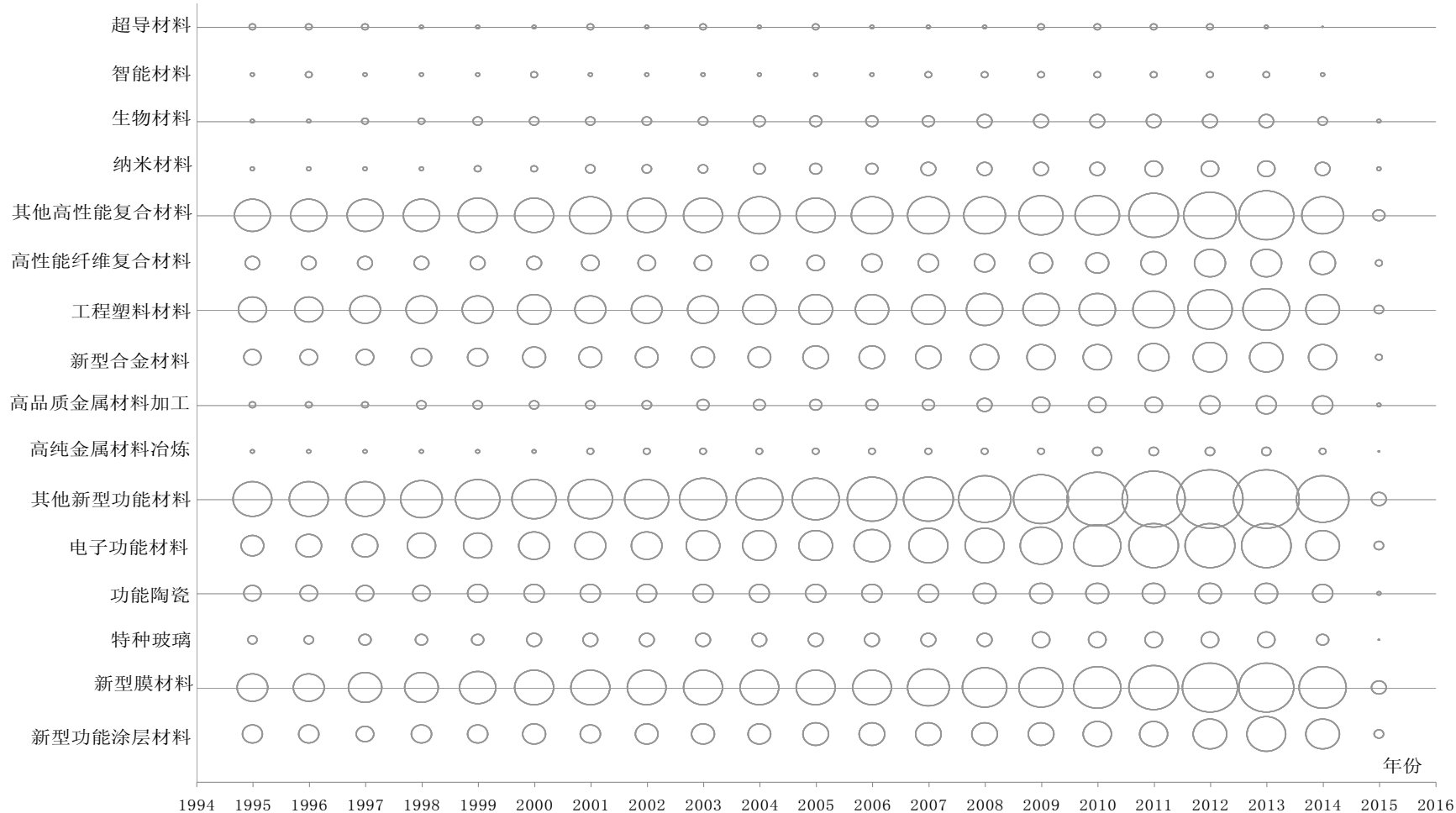


图 5 新材料产业各技术主题全球专利申请趋势图

表 3 新材料产业排名各技术主题全球专利申请趋势表（单位：项）

技术主题 年代	新型功能涂层材料	新型膜材料	特种玻璃	功能陶瓷	电子功能材料	其他新型功能材料	高纯金属材料冶炼	高品质金属材料加工	新型合金材料	工程塑料材料	高性能纤维复合材料	其他高性能复合材料	纳米材料	生物材料	智能材料	超导材料
1995	1791	4457	681	1554	2763	6369	142	417	1559	3853	1121	5571	116	242	224	339
1996	1856	4352	683	1630	2940	6630	162	383	1707	3704	1046	5640	150	226	257	281
1997	1679	4791	756	1698	3226	7120	147	376	1756	4104	1120	5946	174	324	229	280
1998	1961	5332	814	1736	3454	7580	207	502	1851	4425	1192	6039	221	383	210	246
1999	2167	5913	952	1812	3807	8107	223	492	1898	4580	1286	6513	312	467	239	221
2000	2330	6573	1018	2025	4175	8856	240	647	2391	4866	1358	6970	297	567	281	241
2001	2256	6550	1061	2100	4642	8812	275	636	2470	4678	1570	7249	460	690	211	258
2002	2361	6305	1083	1972	4650	9044	298	694	2576	4365	1461	6969	556	651	222	210
2003	2530	6437	1064	2250	5426	9126	303	804	2794	4359	1629	7018	593	685	223	255
2004	2343	6518	1042	1983	5243	9227	312	735	2719	4763	1558	7177	797	742	240	235
2005	2944	6902	1013	2118	5105	9615	297	808	2955	4915	1637	7066	806	792	209	262
2006	3183	7106	1347	2217	5505	10251	276	876	3106	4926	1830	7424	873	913	249	231
2007	2933	7650	1134	2100	6372	10972	327	993	3283	4822	2055	7549	1030	935	254	202
2008	2945	8211	1230	2264	6966	12311	390	1137	3433	5544	2140	7844	1085	1043	312	250
2009	3280	8548	1394	2334	7805	13206	420	1398	3919	5894	2415	8333	1231	1068	253	264
2010	3629	9860	1405	2652	9101	14895	451	1452	4001	6202	2684	9007	1292	1036	269	305
2011	3924	11160	1540	2549	10793	16763	563	1565	4708	7429	3233	10380	1390	1091	298	313
2012	5053	13214	1607	2715	10706	18000	597	2109	5050	8369	4090	11560	1472	1134	285	280
2013	6410	13480	1656	2687	10097	18620	527	2135	5415	9309	4309	12890	1657	1156	319	232
2014	5067	9413	699	2084	5136	11760	401	2066	3725	5425	2927	7895	1209	639	160	71
2015	480	1102	60	215	656	1293	35	181	353	587	348	948	145	118	19	4

图 5 和表 3 示出了新材料产业 16 个技术主题 1995 年-2005 年的全球专利申请趋势。不难看出，这些技术主题中，其他新型功能材料、其他高性能复合材料、工程塑料材料、新型膜材料和电子功能材料较之于其他技术主题，其专利申请的基数大，并且增长明显，这说明这些技术主题起步早，并且发展势头一直保持良好的，尤其是其他新型功能材料、其他高性能复合材料，历年总量均排名前两位，这说明新型功能材料和高性能复合材料在社会发展、经济发展中扮演着重要角色；紧随其后的是工程塑料材料，这与其在汽车、建筑、家电等领域的广泛应用不无关系；而新型膜材料因其在节能环保和新能源汽车上的大量应用，也一直保持着相对稳定的申请量。

此外，智能材料和超导材料的申请量一直落后于其他技术主题，并且在 1995-2015 年约 20 年间，申请量也基本没有增长，历年均处于 350 件以下。相比而言，纳米材料和生物材料虽然申请量相对较少，但二者随着时间推移有明显的增长趋势，在 2006 年以后年申请量逐渐突破 1000 件，这可能得益于近些年纳米技术和生物技术的快速发展，并且其应用越来越多地深入到航空航天、医疗等相关领域。

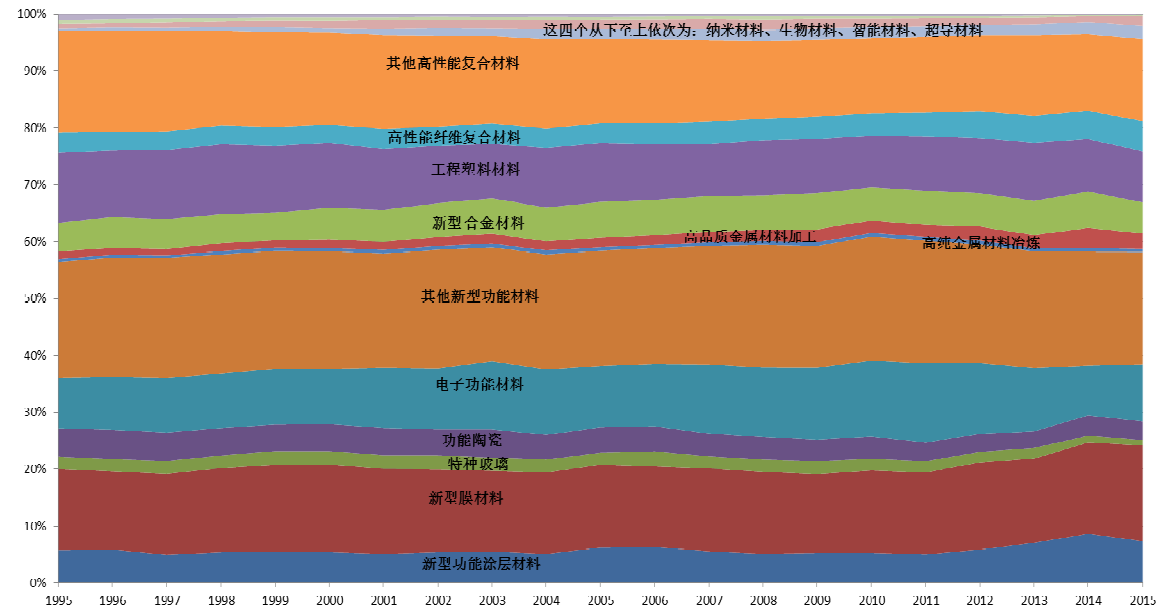


图 6 新材料产业各技术主题全球专利申请份额趋势图

图 6 示出了新材料产业各技术主题在 1995-2015 年期间全球专利申请份额趋势情况，很明显地，其他新型功能材料、其他高性能复合材料、工程塑料材料、新型膜材料和电子功能材料在整个新材料产业份额最大，并且在 1995-2015 年约 20 年间，其份额保持相对稳定，无显著变化，可见这五个技术主题在整个新材料产业的发展中一直都扮演着重要角色。

（三）十二五以前、十二五期间全球技术热点变化

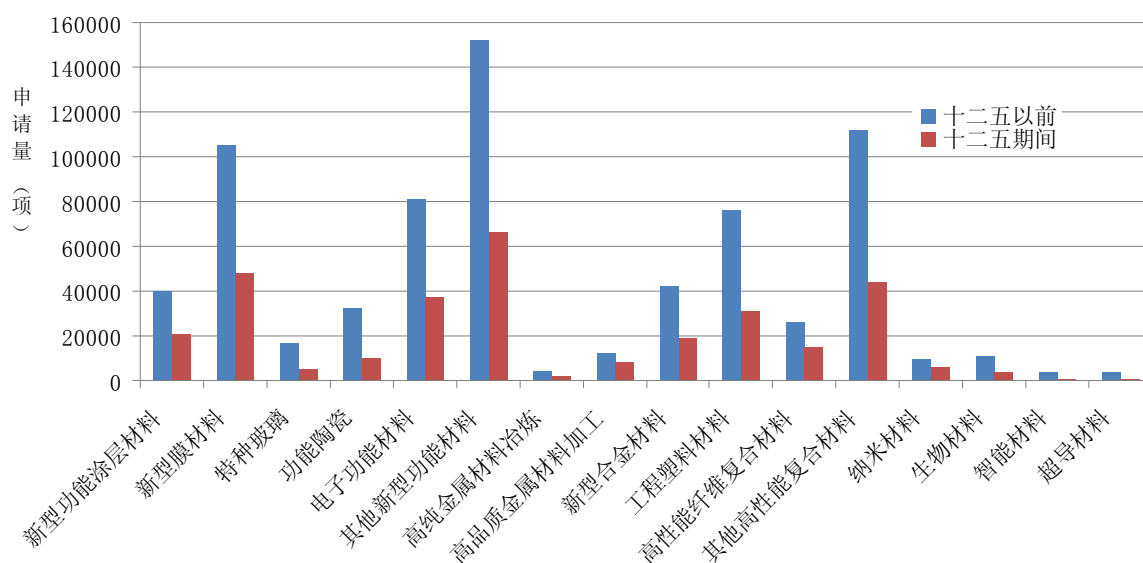


图 7 新材料产业十二五以前、期间全球专利申请技术热点分析图

从图 7 和表 4 可以看出新材料产业十二五以前以及十二五期间全球专利申请技术热点分布，总体来说，十二五以前近 15 年全球新材料产业各技术主题的累计申请量要大于十二五期这五年的累计申请量，也就是说从全球范围来看，各主题的申请量并未在 2010 年后井喷式增长，因为“十二五”只是我国提出的一个发展阶段，而全球范围该产业的发展不尽相同。从十二五以前、十二五期间这两个阶段的申请量对比可以看出，其他新型功能材料、其他高性能复合材料、工程塑料材料、新型膜材料和电子功能材料在整个新材料产业不论是在十二五以前还是十二五期间，一直属于热点技术主题，紧随其后的是新型合金材料、新型功能涂层材料。值得注意的是，功能陶瓷在十二五以前的申请量与新型功能涂层材料

料和新型合金材料的申请量相差不大，但在十二五期间，其申请量明显不及以上二者，这反映了功能陶瓷的发展势头在十二五期间相对不足。对于超导材料、智能材料、生物材料、纳米材料和高纯金属冶炼，这五者从申请量来看，不论是十二五以前还是期间，均排名靠后，这说明这些技术主题在新材料产业中一直都不是技术热点；但是要注意到，这些技术主题中的某些，诸如纳米和生物材料，从2010至今不足5年的时间内，其申请量还是不容忽视的，这也体现了这些相对高端和先进的材料，在未来还会有很大的发展空间。

表4 新材料产业十二五以前、期间全球专利申请技术热点分析表

排名	十二五以前		十二五期间	
	技术主题	申请量（项）	技术主题	申请量（项）
1	其他新型功能材料	152121	其他新型功能材料	66436
2	其他高性能复合材料	112315	新型膜材料	48369
3	新型膜材料	105505	其他高性能复合材料	43673
4	电子功能材料	81180	电子功能材料	37388
5	工程塑料材料	76000	工程塑料材料	31119
6	新型合金材料	42418	新型功能涂层材料	20934
7	新型功能涂层材料	40188	新型合金材料	19251
8	功能陶瓷	32445	高性能纤维复合材料	14907
9	高性能纤维复合材料	26102	功能陶瓷	10250
10	特种玻璃	16677	高品质金属材料加工	8056
11	高品质金属材料加工	12350	纳米材料	5873
12	生物材料	10764	特种玻璃	5562
13	纳米材料	9993	生物材料	4138
14	高纯金属材料冶炼	4470	高纯金属材料冶炼	2123
15	超导材料	4080	智能材料	1081
16	智能材料	3882	超导材料	900

三、竞争区域分析

（一）竞争区域技术实力分析

1. 原创国家/地区分析

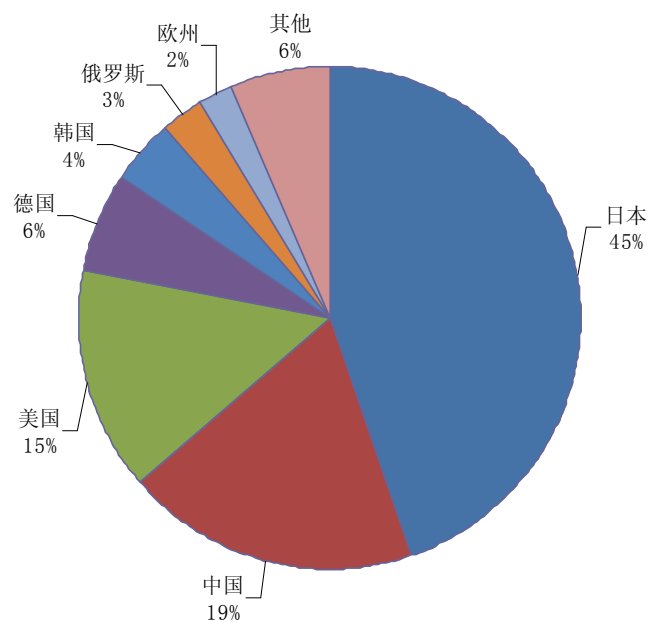


图 8 新材料产业全球专利申请原创国家/地区分布图

表 5 新材料产业全球专利申请原创国家/地区分布表

排名	国家或地区	申请量（项）	排名	国家或地区	申请量（项）
1	日本	617716	11	瑞士	5569
2	中国	252990	12	加拿大	5438
3	美国	200804	13	澳大利亚	4902
4	德国	88668	14	荷兰	4621
5	韩国	58015	15	捷克	3069
6	俄罗斯	35787	16	瑞典	2969
7	欧洲	33538	17	巴西	2914
8	法国	22825	18	罗马尼亚	2388
9	英国	22365	19	印度	2359
10	意大利	6089	20	西班牙	2082

由图 8 以及表 5 可以看出，原创申请总量排名前十的国家/地区依次为：日本、中国、美国、德国、韩国、俄罗斯、欧洲、法国、英国及意大利，其中，日本以 617716 项原创申请遥遥领先于其它国家/地区，其总量与排名前二十位国家/地区申请量之和接近，可见日本对新材料的研发和专利申请都极为重视。中国专利申请量排名第二，尽管与日本还有

较大差距，但已经领先美国、德国等传统科技强国，表明我国在新材料的研发与投入上比较重视，研发热情比较高。以德国、法国、英国为代表的欧洲总体申请量也较为可观，可见欧洲地区也是全球新材料技术领域比较领先的地区。

2. 主要原创国家/地区专利申请产出趋势分析

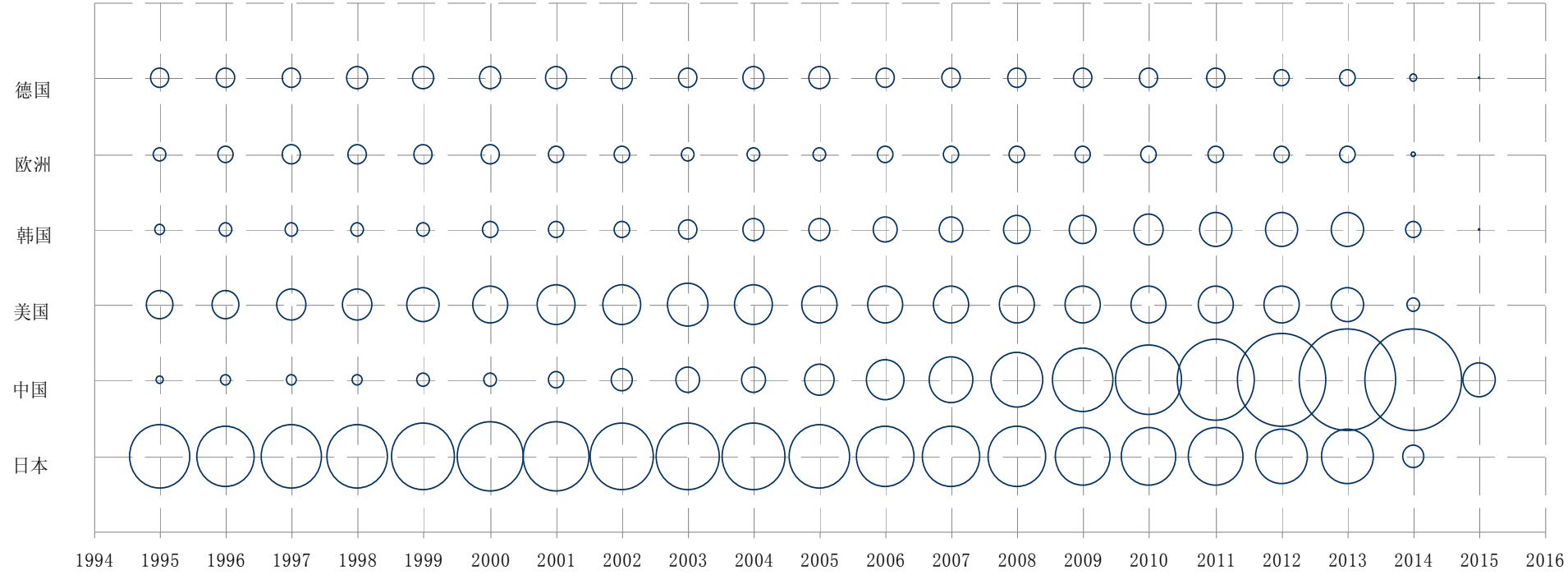


图 9 新材料产业主要原创国家/地区全球专利申请趋势图

表 6 新材料产业主要原创国家/地区全球专利申请趋势表

国家 /地区 年代	法国	欧洲	俄罗斯	韩国	美国	中国	德国	日本
1995	410	1067	396	854	3751	628	1931	17190
1996	426	1470	429	963	3884	701	2161	17037
1997	420	1782	421	1064	4489	806	2141	17607
1998	424	1936	453	1075	4732	1008	2411	18194
1999	454	1776	512	1146	5237	1131	2405	19482
2000	471	1791	579	1375	6510	1461	2437	21514
2001	452	1457	566	1711	7384	1901	2290	20871
2002	584	1280	537	1645	7669	2631	2271	19354
2003	585	1177	636	2198	8357	3525	2243	18755
2004	534	1129	565	2331	7716	3824	2293	18646
2005	540	1140	568	2783	6766	5527	2437	17828
2006	614	1361	1112	3136	6263	8376	2177	16526
2007	698	1387	732	3444	6300	10543	2122	15949
2008	777	1404	807	3639	6280	13733	2139	16051
2009	814	1360	731	3950	6297	18141	2093	15171
2010	802	1476	803	4955	6602	22500	1901	15379
2011	797	1565	843	5657	6704	29713	1824	14893
2012	782	1542	965	5804	6249	38244	1547	13928
2013	674	1346	834	5865	5229	45253	1569	12787
2014	88	218	306	1278	925	43621	365	2318
2015	1	0	0	102	2	5259	37	26

图 9 给出了新材料产业主要原创国家/地区全球专利申请趋势，从各国/地区历年专利申请趋势看，日本在过去的近二十年的年均专利申请量一直维持在较高的水平，表明日本在新材料领域占据了绝对的技术优势。日本作为科技仅次于美国的国家，得益于其强大的材料科技作为基础，特别是在半导体材料，电子材料，电子元器件，碳纤维复合材料及特种钢等领域，在全球具有举足轻重的地位。上个世纪八九十年代，日本政府开始采取一系列的支持措施来推动新材料的发展，也使得日本在过去的二十多年里在新材料领域的科技基础非常强大。中国新材料产业发展

起步较晚，但经过“十五”、“十一五”期间的持续科技攻关，我国在新材料的某些领域也逐渐达到与国际同步的水平，因此在中国政府大力推进新材料的背景下，中国自 2007 年起专利申请呈现出爆发式的增长，并迅速成为该领域申请量最多的国家，尤其是 2009 年以后超过了日本成为年专利申请量最大的国家。美国整体发展较为稳定，其在 2003 年前后曾出现了小高潮，随后申请量逐渐下降并趋于平稳。韩国整体趋势与中国类似，专利申请量均保持持续增长的态势，但年专利产出量远低于中国。

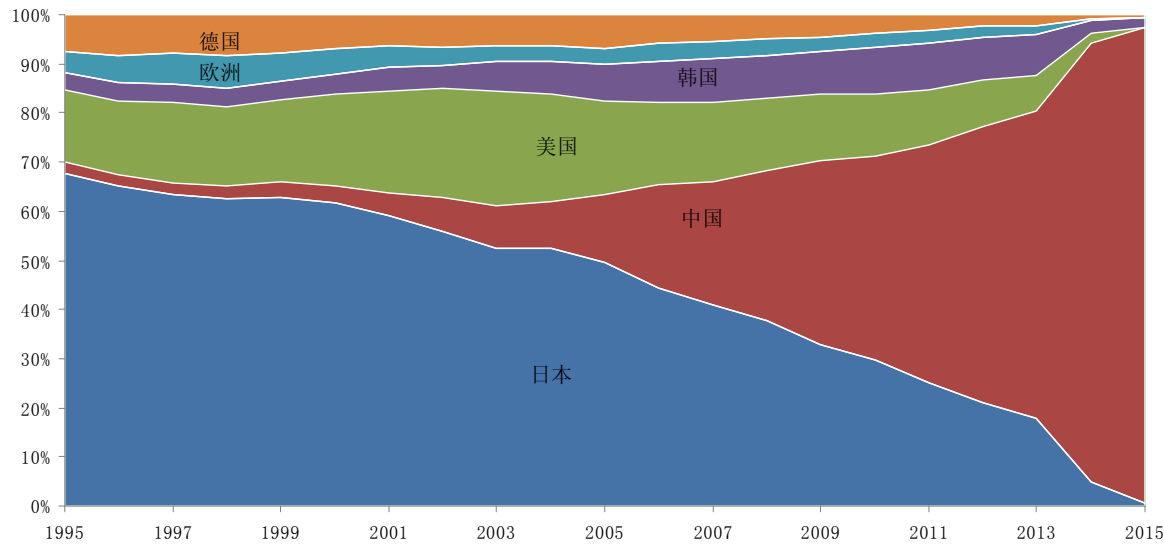


图 10 新材料产业主要原创国家/地区全球专利申请份额趋势图

3. 主要原创国家/地区专利申请产出比重分析

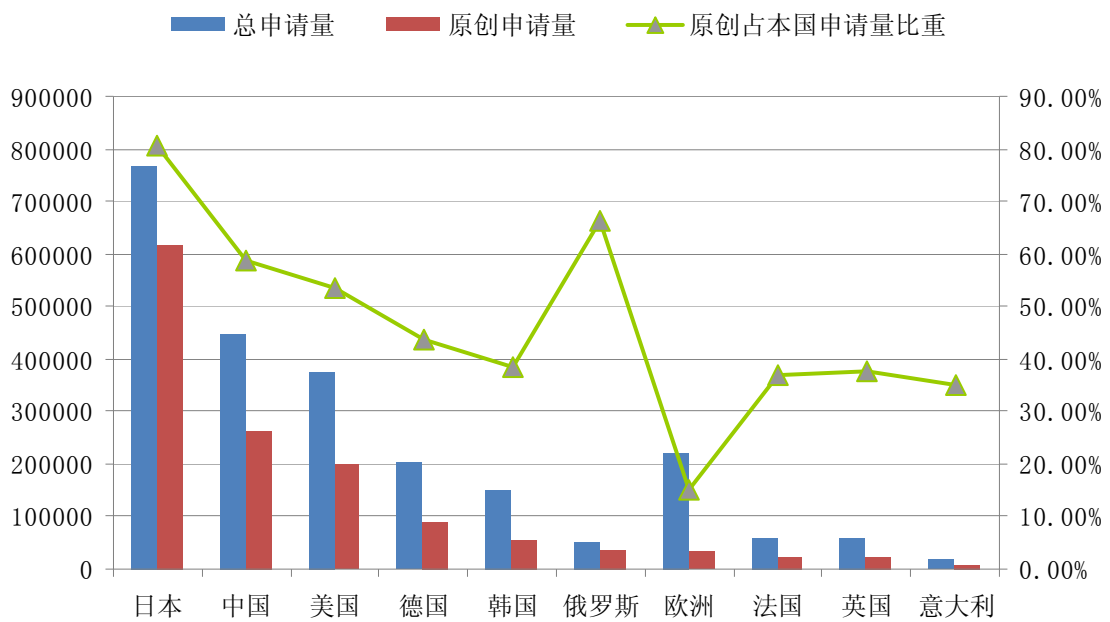


图 11 新材料产业主要原创国家/地区全球专利申请产出占比图

表 7 新材料产业主要原创国家/地区全球专利申请产出占比表

国家/地区	总申请量	原创申请量	原创占本国申请量比重
日本	767675	617716	80.47%
中国	446386	262619	58.83%
美国	374877	200804	53.56%
德国	203355	88668	43.60%
韩国	150596	58015	38.52%
俄罗斯	54047	35787	66.21%
欧洲	223151	33538	15.03%
法国	61697	22825	37.00%
英国	59136	22365	37.82%
意大利	17455	6089	34.88

由图 11 所示，在新材料领域主要原创国家/地区全球专利申请产出占比中，日本的原创申请量占本国总申请量的比重最高，表明日本在新材料领域研发实力强大，具有较高的自主创新能力，这与日本政府高度重视新材料技术的发展和专利布局的政策密不可分。俄罗斯、中国、美国等紧随其后，表明上述国家也是主要的专利产出国。德国、英国和法

国等老牌发达国家，由于拥有一批实力雄厚的新材料跨国企业，如拜耳、默克、巴斯夫等，因此其创新能力同样不可小觑。

4. 主要原创国家/地区技术分布

图 12 反映了新材料产业主要原创国家/地区的技术分布，从各国家/地区的技术研发比例上看，各个主要原创国家/地区都对新型功能材料的研发比较关注，是各国家/地区的研发重点，其专利申请量远远高于其它技术领域，相比之下，对前沿新材料的研究都较少，这主要是由于新型功能材料主要涉及技术较为成熟的领域；而前沿新材料技术含量较高，其研发投入大、周期较长，因此发展起步较晚。从下表的绝对申请量中可以看出，日本在每个技术分支的申请量均为最高，可见其在新材料领域整体的技术优势。中国在高性能复合材料技术方面的专利申请仅为日本的三分之一，且总量也小于美国，可见中国在高性能复合材料这一技术领域还处于相对弱势。

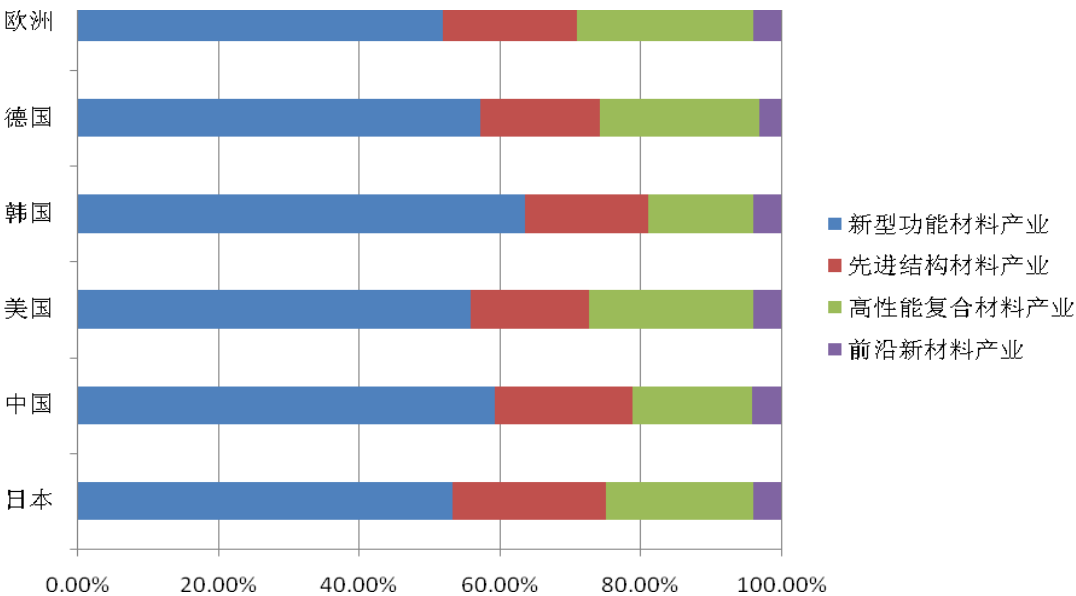


图 12 新材料产业主要原创国家/地区全球专利技术分布图

表 8 新材料产业主要原创国家/地区全球专利技术分布表

	日本	中国	美国	韩国	德国	欧洲
新型功能材料产业	389225	177939	133370	41616	59623	21846
先进结构材料产业	158627	58058	39887	11399	17700	8043
高性能复合材料产业	154109	50825	56071	9824	23661	10636
前沿新材料产业	28052	12446	9401	2556	3282	1628

5. 十二五以前、十二五期间主要原创国家/地区技术实力对比

图 14 示出了十二五以前和十二五期间新材料产业主要原创国家/地区申请量对比，十二五以前，日本专利申请总量高居第一，而在十二五期间，中国跃居第一，其在新材料领域的总申请量比其余五个国家/地区的总和还多，表明近五年来中国对新材料这一领域研发热情很高，构建知识产权保护的意识也有所增强。而美国、韩国、德国和欧洲在十二五前后申请量排名没有大幅度变化，依然保持了较为稳定的态势。从专利申请绝对数量上来看，十二五期间，中国在新材料领域的申请总量超过了其在十二五以前的申请总量，由此可见该产业在十二五期间取得了长足发展，专利申请大幅增长，这与《新材料产业“十二五”发展规划》的制定和颁布实施密不可分，国家政策的出台刺激了该产业的迅猛发展。

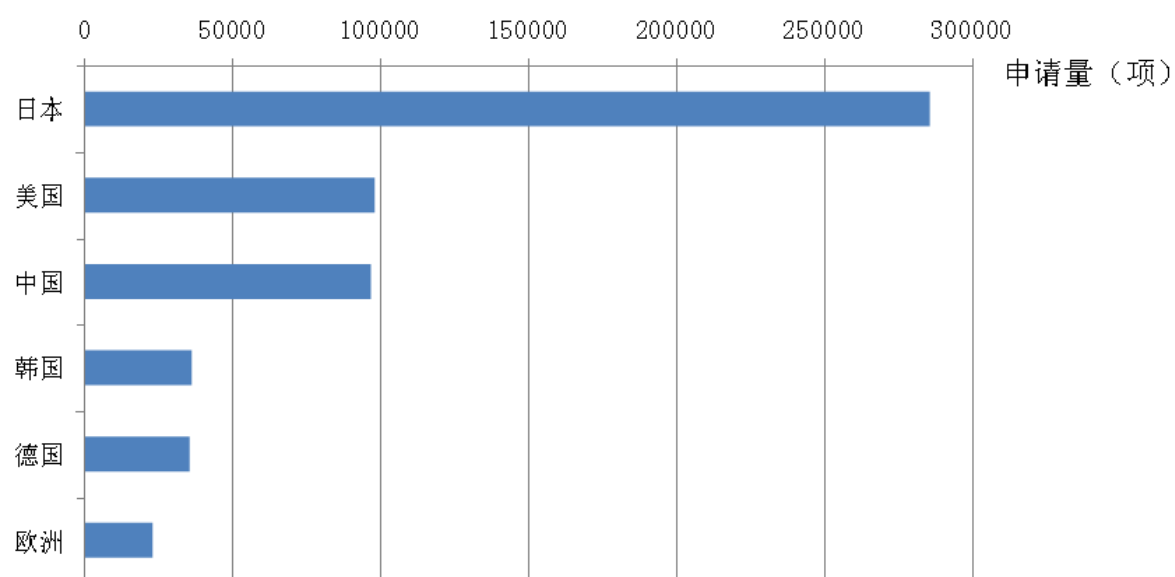


图 13 新材料产业十二五以前主要原创国家/地区排名

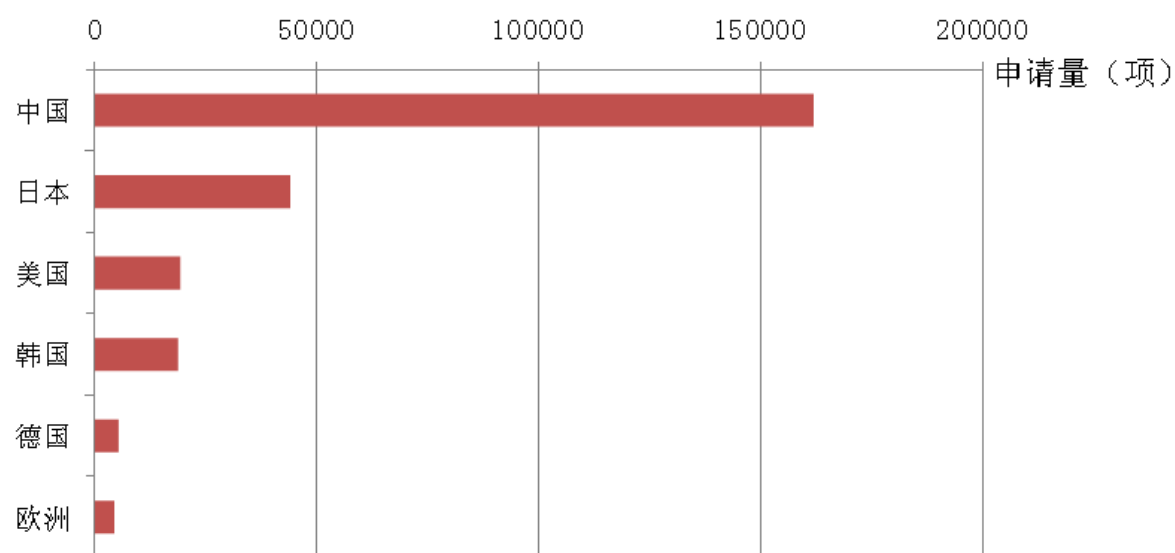


图 14 新材料产业十二五期间主要原创国家/地区排名

（二）竞争区域目标市场分析

1. 目标市场构成分析

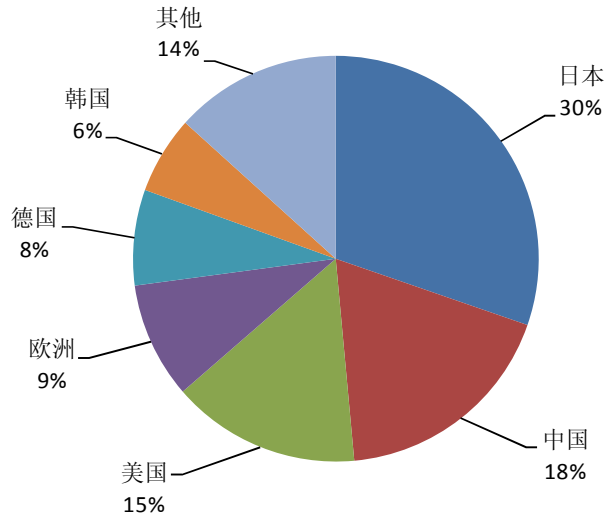


图 15 新材料产业全球专利申请目标市场分布图

从图 15 可以看出，新材料产业中的专利申请分布的目标国家和地区中，分布最多的是依次是日本、中国、美国、欧洲、德国、韩国，其中在日本申请的数量占到总申请量的 30%，由此可以看出，全球申请人对于日本市场的高度重视。中国、美国、欧洲、德国、韩国作为主要的目标市场国，均在新材料领域占有重要的地位。中国市场以 16% 的专利布局数量位居全球第二，这也反映出中国作为新兴市场越来越受到各国申请人的重视。

从表 9 中可以看出，新材料领域专利申请目标市场国家或地区排名前 6 名的主要申请国家日本、中国、美国、欧洲、德国、韩国中，日本市场的专利布局数量超过了 70 万件，远远高于其他国家。中国市场以超过 42 万件的申请布局量占据了第二的位置，排名前 6 的主要申请国的申请布局量均超过了 10 万件。而布局量排名第 7 的加拿大的专利申请量则约为 5.5 万件，与排名前 6 的主要专利布局国家或地区相差一个数量级。可以看出新材料产业市场具有一定的分化情况，排名前 6 的主要目标市场国家或地区的专利申请布局数量占据了总量的 80% 以上。

表 9 新材料产业全球专利申请目标市场分布表

排名	国家或地区	申请量（项）	排名	国家或地区	申请量（项）
1	日本	704759	10	印度	26953
2	中国	425110	11	巴西	25592
3	美国	350812	12	墨西哥	23981
4	欧洲	215188	13	法国	22881
5	德国	177020	14	英国	18684
6	韩国	144083	15	南非	14577
7	加拿大	55634	16	挪威	7956
8	澳大利亚	55200	17	意大利	5064
9	俄罗斯	48986	18	西班牙	4132

2. 主要目标国家/地区专利布局趋势分析

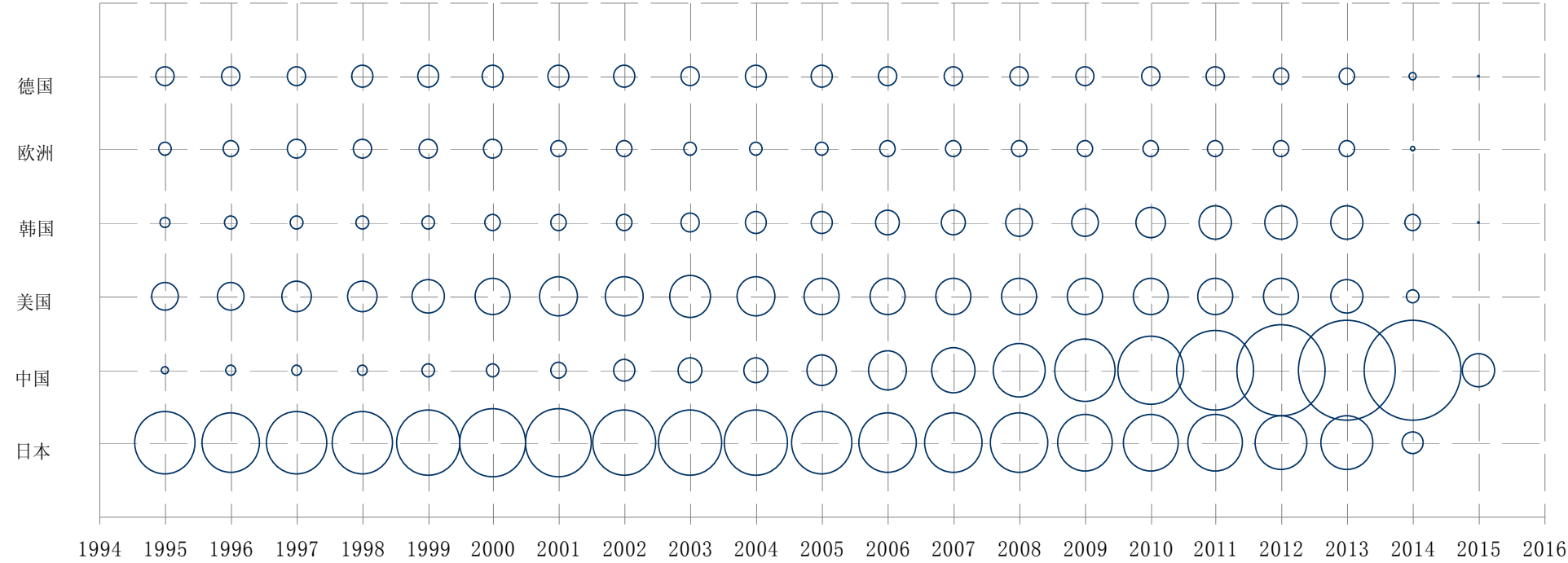


图 16 新材料产业主要目标国家/地区全球专利申请趋势图

表 10 新材料产业主要目标国家/地区全球专利申请趋势表

年代 \ 国别	日本	中国	美国	欧洲	德国	韩国
1995	19691	3878	6789	5238	4977	3087
1996	19713	4224	7198	5537	5191	3596
1997	20368	4592	8003	6028	5376	3860
1998	21358	5215	8769	6911	5935	4077
1999	22825	5868	9507	7344	6052	4319
2000	24528	7202	11682	7803	6029	4871
2001	23785	8278	12522	7530	5429	5080
2002	22919	10377	13032	7737	5072	5325
2003	22752	12916	14580	8410	4729	6525
2004	22798	14427	14475	8674	4439	7079
2005	22498	16619	14368	9077	4165	7756
2006	20926	19591	14298	9026	3504	7885
2007	19968	21887	14513	8981	2975	8129
2008	20125	24751	14401	9185	2574	8530
2009	19542	30047	14858	9620	2404	9260
2010	19563	35553	15858	9640	2348	10538
2011	19106	43098	15845	9342	2493	11378
2012	14909	49123	13602	8319	2021	11225
2013	11179	48520	7162	2086	1853	6886
2014	1864	40933	1342	337	403	1347
2015	26	4931	2	0	34	96

图 16 和表 10 显示了新材料产业主要目标国家/地区全球专利布局数量趋势情况，从图 16 可以看出，在中国市场，新材料领域的专利申请量呈逐年递增的趋势，尤其在 2008 年之后，这一增长趋势更加显著，并且在 2008 年，中国市场在新材料领域的年专利申请量第一次跃居世界首位，

在十二五的前两年甚至达到了每年约 6000 件左右的增长幅度。这反映出中国市场正在受到全球申请人的高度关注，也体现出中国市场的激烈的竞争环境。而德国市场拥有的新材料领域的专利申请量从 2000 年起呈现出逐年递减的趋势。可以看出，全球市场正在涌现出一个新的热点——中国，中国市场正在越来越多地吸引全球申请人的参与。而除中国、德国之外的其他目标国家的申请量则表现比较平稳。以日本为例，从 1995 年至 2011 年，其每年的专利申请量都维持在 2 万件左右。

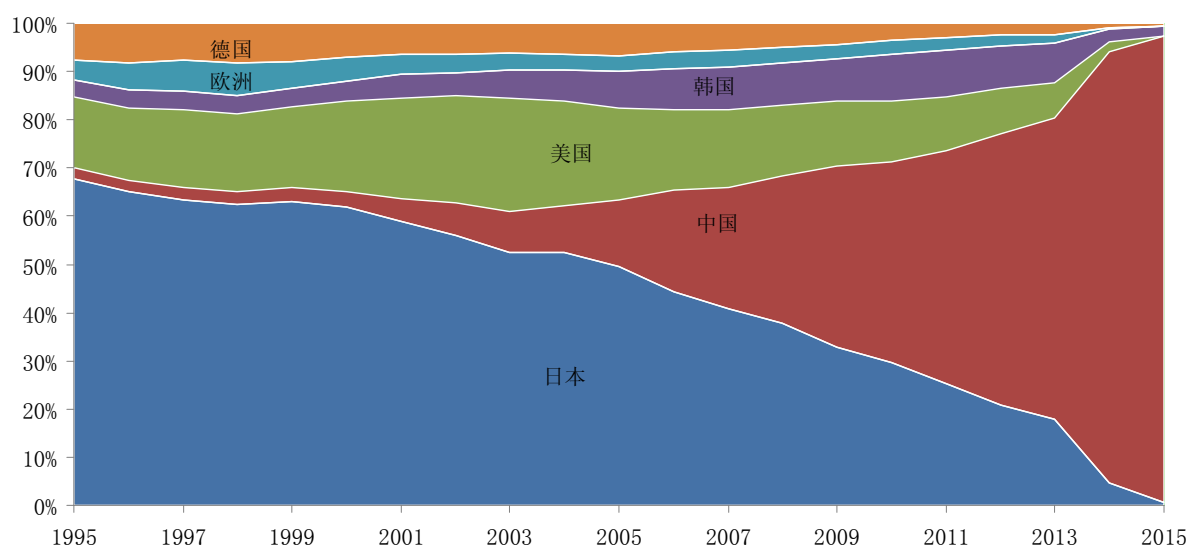


图 17 新材料产业主要目标国家/地区全球专利申请份额趋势图

从图 17 可以看出，在 1995 年，全球申请人在中国市场的专利申请数量在世界申请量中所占的比重非常小，但随后这一比重呈逐年递增的趋势，到 2013 年，中国市场中新材料领域的申请量已经占据了全球的主导地位。与此相对的是，日本、德国市场在新材料领域拥有的专利申请量占世界总申请量的比重逐年下降，而美国、欧洲、韩国新材料领域的专利申请量占世界申请量的比重虽然存在一段时期内呈现出上升的现象，但总体上均出现了显著下降。反映出在十二五期间，中国市场已经发展成为全球新材料研发者最为关注的市场，占据绝对优势。

3. 主要目标国家/地区技术分布

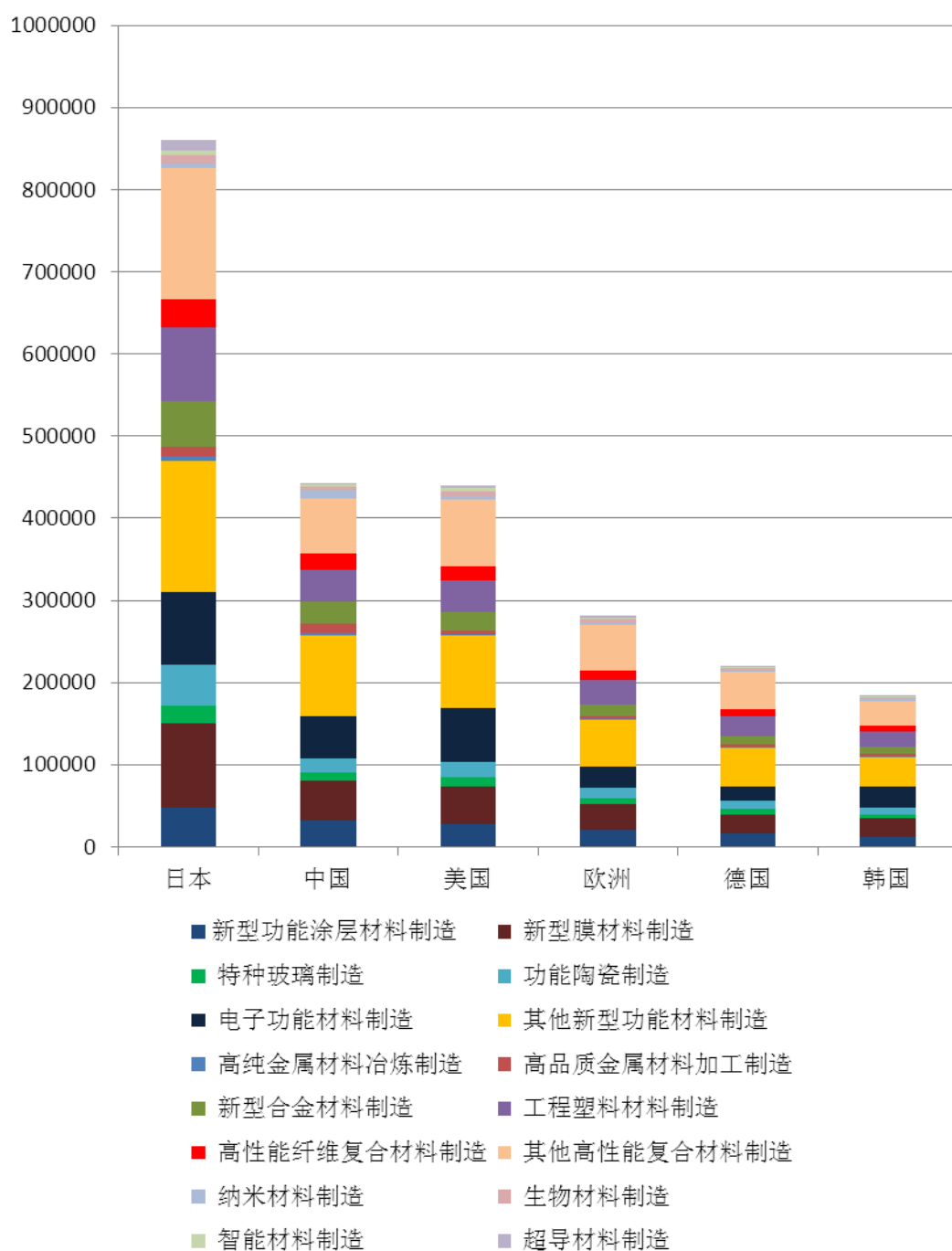


图 18 新材料产业主要目标国家/地区全球专利技术分布图

表 11 新材料产业主要目标国家/地区全球专利技术分布表

技术 分支 国别	新型 功能 涂层 材料 制造	新型膜 材料制 造	特种 玻璃 制造	功能 陶瓷 制造	电子功 能材料 制造	其他新 型功能 材料制 造	高纯金 属材料 冶炼制 造	高品质 金属材料加工 制造	新型合 金材料 制造	工程塑 料材料 制造	高性能 纤维复 合材料 制造	其他高 性能复 合材料 制造	纳米材 料制造	生物材 料制造	智能材 料制造	超导材 料制造
日本	47653	102054	21939	49953	88714	159719	5452	12017	54825	90267	33273	161011	5266	9673	6082	12953
中国	31736	49305	9394	17226	51287	98903	2468	11223	26805	39506	19939	66867	8856	5591	1902	1133
美国	27335	45870	11125	19308	64588	88708	1907	4242	22235	39714	16100	81763	4153	6193	3167	3531
欧洲	20226	32317	7012	11930	25711	57915	1219	3024	13328	29981	11800	55476	2684	4320	2180	2312
德国	16695	22734	6572	10646	16978	46870	774	2979	11087	23401	8282	46482	1210	2508	1782	1944
韩国	11554	23748	4410	7413	26594	35550	1049	2552	9422	17972	6564	31307	2059	2191	1135	829

图 18 和表 11 为新材料产业主要目标国家/地区全球专利技术分布情况，从中可以看出，在新材料领域专利申请主要的目标国家或地区中，申请量较多的技术主题新型功能材料中的其他新型功能材料、以及高性能复合材料领域中的其他高性能复合材料这两项占比较大，这也体现出新型功能材料、高性能复合材料是新材料领域的市场布局重点。此外，电子功能材料、新型膜材料、工程塑料材料是全球申请人的重点布局方向。

4. 中美日欧韩五局专利动向分析

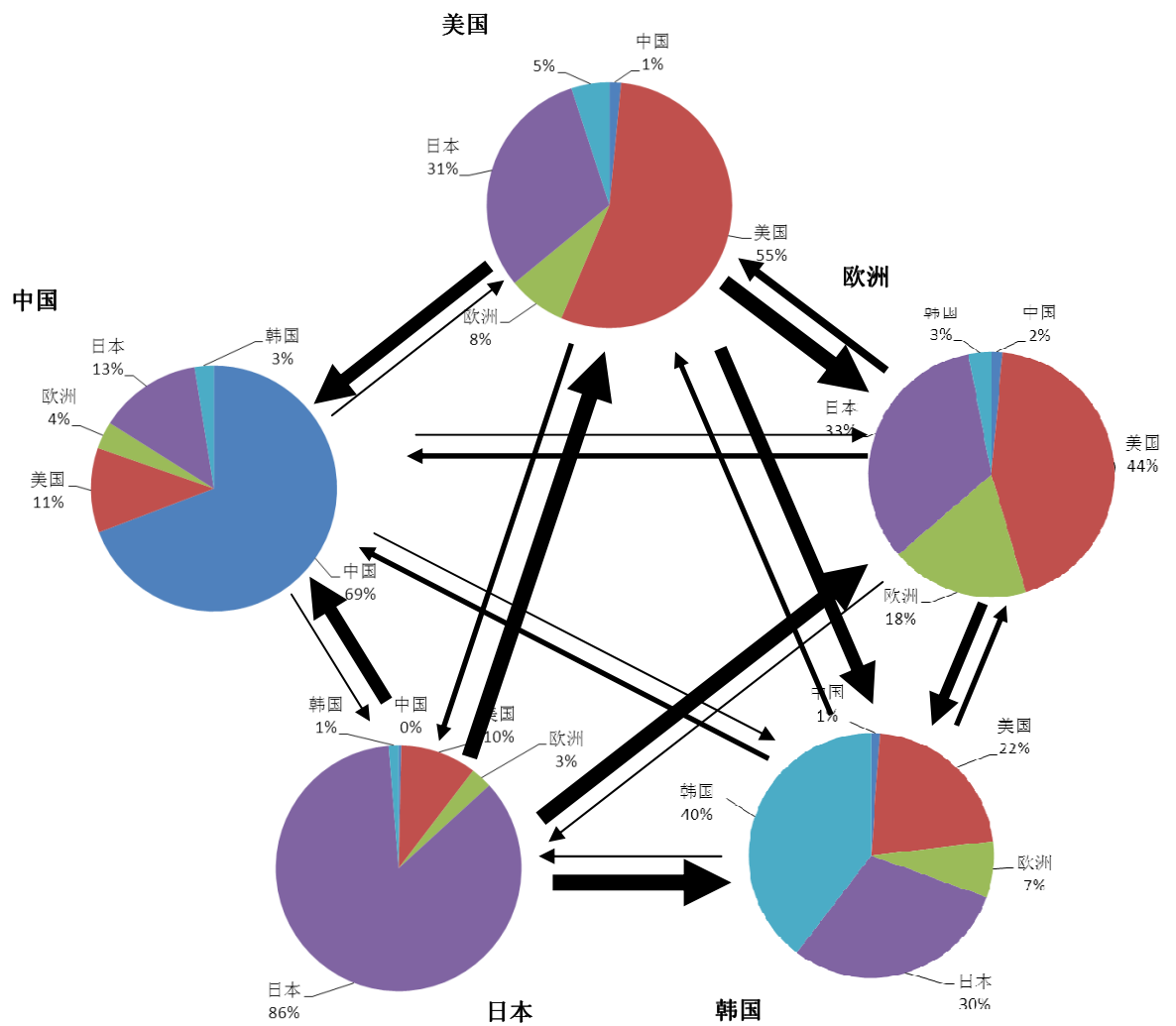


图 19 新材料产业中美日欧韩专利申请动向图

表 12 新材料产业中美日欧韩专利申请动向表

申请国 产出国	中国	美国	欧洲	日本	韩国
中国	239300	4700	2401	2432	1519
美国	38566	169218	73260	67975	30111
欧洲	12410	23604	30247	19215	9997
日本	46738	95236	55382	579727	40670
韩国	8740	15474	5044	8739	53977

图 19 和表 12 显示了新材料产业中美日欧韩专利申请动向情况，从中可以看出，在中国、美国、日本、韩国四个在本国市场的新材料领域

申请总量中，来源于本国申请人的专利申请占有主导优势，日本尤为突出，本国申请人在本国的申请量占到了该领域中申请总量的 86%，这一方面反映了日本对本国市的重视程度。

和中国、美国、日本、韩国不同，在欧洲市场，来自于美国的申请人的申请量占据了欧洲该领域申请总量的最大份额，为 44%，这说明美国对欧洲市场的高度重视。此外，综合来看五个国家和地区的专利申请动向情况，可以发现，日本在上述五个国家和地区中表现的较为活跃，除了在本国之外，日本在欧洲、美国、韩国的新材料领域的专利申请量均占到了欧洲、美国、韩国国内该领域申请总量的 30%以上，与其他 4 个国家之间的专利流向上均处于顺差优势，这为日本在以上国家打开市场提供了非常重要的优势。和日本相似，美国在中国、日本、韩国的新材料领域的专利申请量均占到了中国、日本、韩国国内该领域申请总量的 10%以上。而中国的情况则不同，除了在国内的申请占该领域本国内的应用总量的约 70%以外，中国在欧洲、美国、日本、韩国所申请的新材料领域的专利申请量占欧洲、美国、日本、韩国国内该领域申请总量的 2%以内，与其他 4 个国家之间的专利流向上均处于逆差劣势，这说明中国在新材料领域的专利申请在世界其他国家和地区的布局严重不足，在进入这 4 个国家和地区的市场时面临着专利纠纷的风险。

5. 十二五以前、十二五期间主要目标市场布局对比

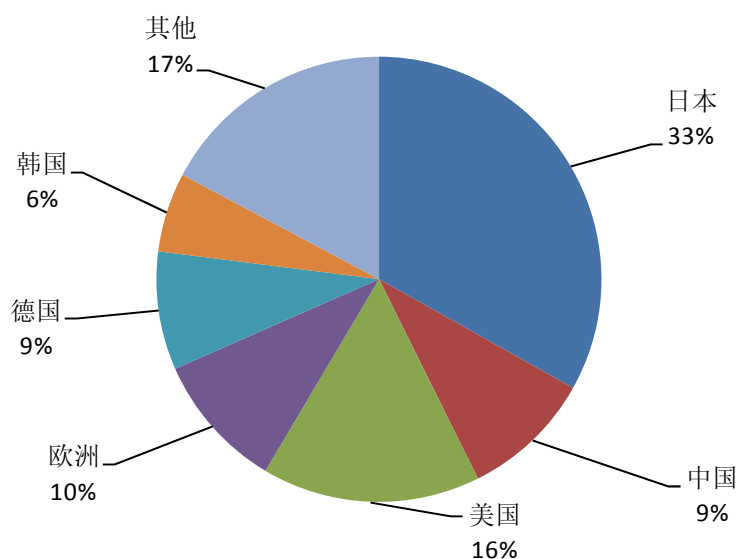


图 20 新材料产业十二五以前主要目标市场布局热度

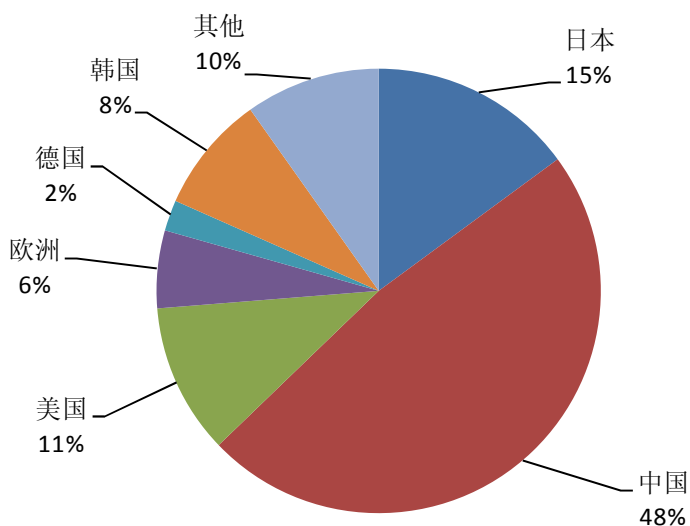


图 21 新材料产业十二五期间主要目标市场布局热度

从图 20、2-19 中可以看出，十二五以前，新材料产业中的专利申请分布的目标国家和地区中，分布最多的依次是日本、美国、欧洲、中国、德国、韩国，其中在日本市场申请的数量最多，占到总申请量的 33%，由此可见，在十二五以前，日本最国际受关注的市场；美国、欧洲、中国、德国分别占据第 2 至第 5 的排名，其中排名第 2 的美国市场的专利申请拥有量为总量的 16%，仅为日本市场的一半，而中国市场在新材料领域的

专利申请量占该领域申请总量的 9%，虽然初具规模，但是和日本相比，仍然具有相当的差距。

然而十二五期间，中国市场拥有的新材料领域的专利申请数量跃居世界第一，占该领域全球市场专利申请总量的 48%，可以看出，在十二五期间，中国市场已经引起了世界范围内极大的关注，市场竞争环境也更加激烈，相比而言，日本市场在全球范围内的热度明显减弱。

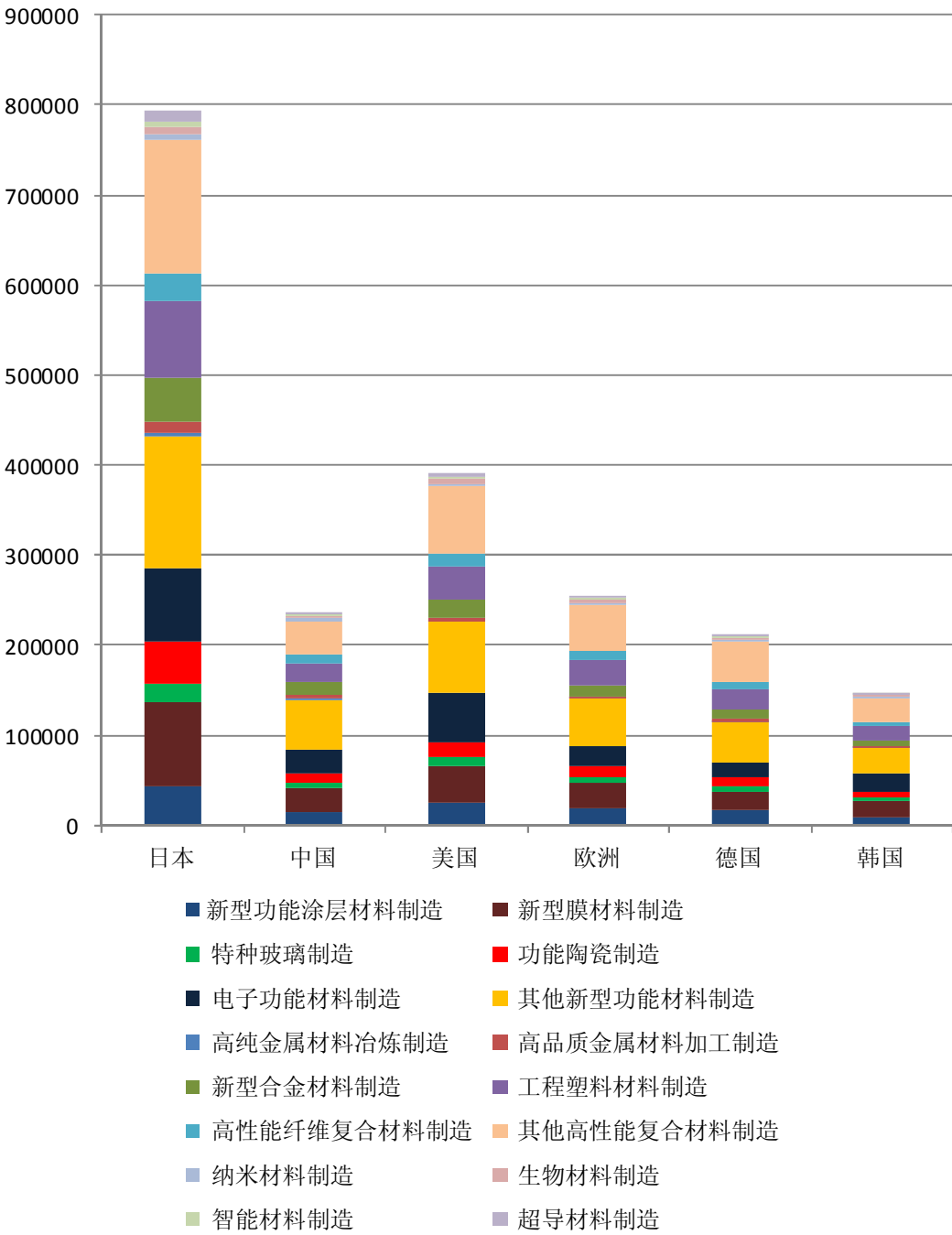


图 22 新材料产业十二五以前主要目标市场热点技术

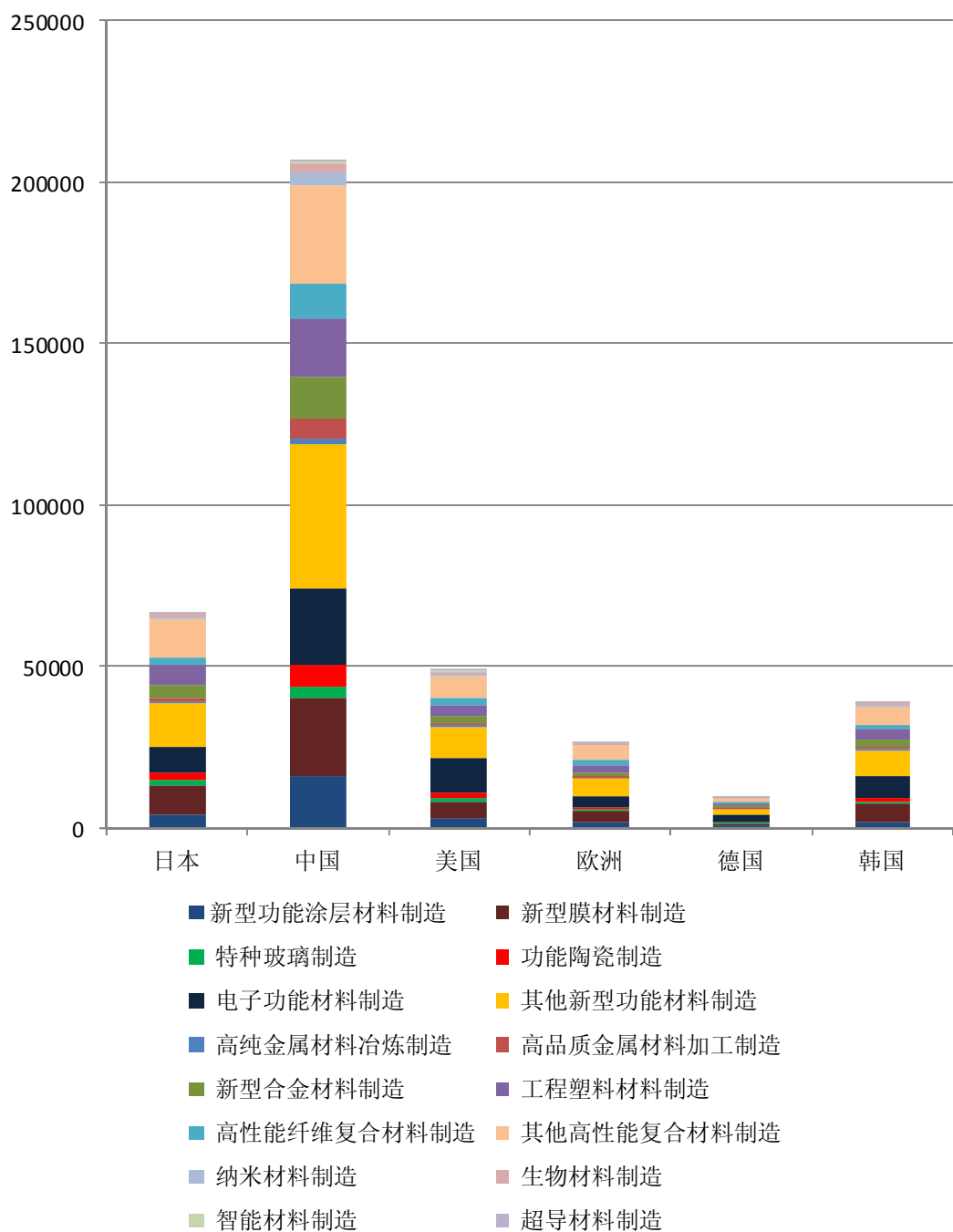


图 23 新材料产业十二五期间主要目标市场热点技术

图 22 为十二五期间新材料产业主要目标国家/地区全球专利技术分布情况，在主要申请国的专利技术分布中，属于新型功能材料的其他新型功能材料、属于高性能复合材料的其他高性能复合材料这两项占比较大，除此之外，电子功能材料、新型膜材料、工程塑料材料是各个国家

研发的热点方向。

图 23 为十二五期间新材料产业主要目标国家/地区全球专利技术分布情况，从中可以看出，在十二五期间，电子功能材料、新型膜材料仍为各国研发热点，在我国，除了上述几个研究方向，新型功能涂层材料、新型合金材料、工程塑料材料以及高性能纤维复合材料的研发也占有较大的比重。

四、主要申请人分析

（一）主要申请人排名

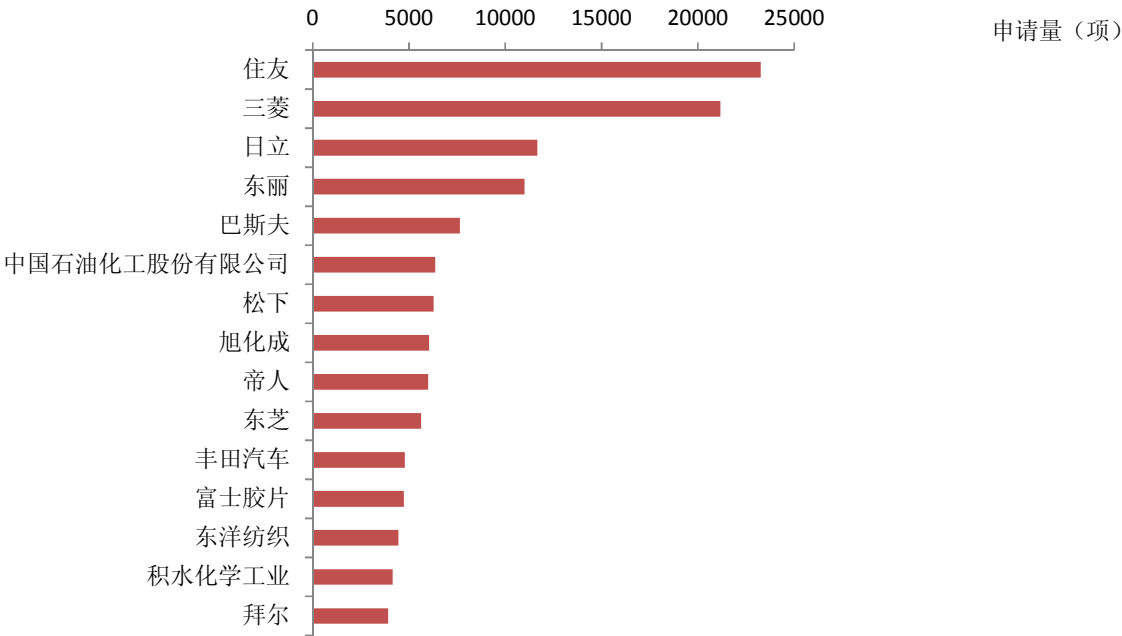


图 24 新材料产业全球专利申请量排名前五的申请人

图 24 展示了 1995 年至今新材料产业全球专利申请量排名前五的申请人情况，上表展示了 1995 年至今新材料产业全球专利申请量排名前五的申请人情况。新材料产业全球排名前二十的申请人主要集中在日本和德国，其中日本申请人占绝对优势，占据了 16 个席位，并且住友、三菱、日立、东丽名列第一到四位，专利申请量均已突破 1 万项，可见，日本在新材料产业具有超强的创新能力以及强大的集团优势。德国的巴斯夫和拜尔分别位列第五位和第十五位。另外，中国石油化工股份有限公司也跻身

前十位，名列第六位，表明中国石油化工股份有限公司在新材料产业全球市场中也具有极强的竞争力。

表 13 新材料产业全球专利申请量排名前二十的申请人及其申请量

排名	申请人	申请量（项）	排名	申请人	申请量（项）
1	住友	23266	11	丰田汽车	4770
2	三菱	21164	12	富士胶片	4724
3	日立	11662	13	东洋纺织	4446
4	东丽	11000	14	积水化学工业	4144
5	巴斯夫	7638	15	拜尔	3928
6	中石化	6358	16	纳幕尔杜邦	3895
7	松下	6267	17	三井化学	3710
8	旭化成	6040	18	信越化学	3700
9	帝人	6000	19	钟渊化学	3594
10	东芝	5621	20	日东电工	3459

(二) 主要申请人技术分布

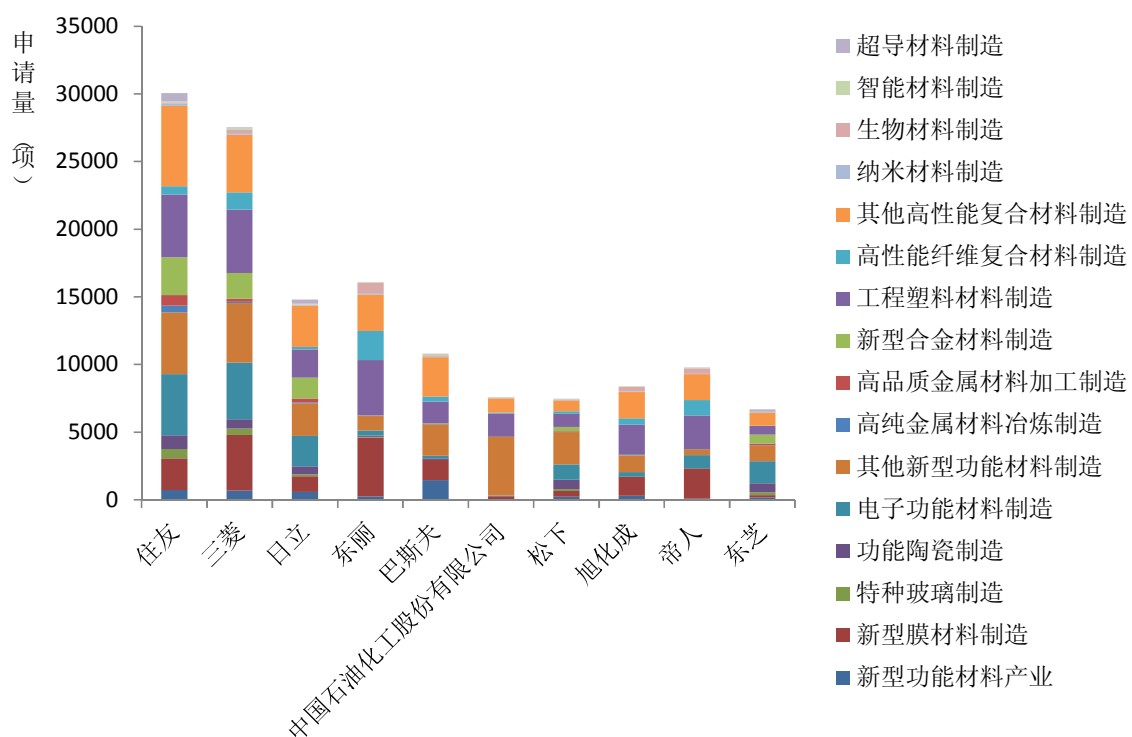


图 25 新材料产业主要申请人技术分布图

表 14 新材料产业主要申请人技术分布表

排名	申请人	新型功能涂层材料制造	新型膜材料制造	特种玻璃制造	功能陶瓷制造	电子功能材料制造	其他新型功能材料制造	高纯金属材料冶炼制造	高品质金属材料加工制造	新型合金材料制造	工程塑料材料制造	高性能纤维复合材料制造	其他高性能复合材料制造	纳米材料制造	生物材料制造	智能材料制造	超导材料制造
1	住友	739	2316	709	1020	4495	4582	484	789	2796	4636	616	5946	166	97	58	619
2	三菱	692	4104	474	690	4183	4395	92	234	1901	4690	1257	4264	118	236	123	75
3	日立	577	1162	156	570	2273	2371	62	316	1532	2090	181	3008	79	38	75	302
4	东丽	248	4348	53	95	393	1057	0	3	31	4108	2127	2709	93	782	57	0
5	巴斯夫	1465	1480	11	99	207	2302	10	3	83	1592	386	2906	78	78	69	9
6	中石化	34	221	2	43	26	4321	3	2	10	1728	64	1024	54	41	3	0
7	松下	233	432	139	671	1141	2411	4	46	321	953	178	810	45	37	17	16
8	旭化成	320	1376	4	10	346	1207	8	2	46	2230	490	1932	34	331	48	0
9	帝人	90	2222	9	12	965	434	1	2	10	2514	1113	1905	24	415	52	1
10	东芝	180	182	190	659	1659	1124	22	155	655	624	37	967	86	8	5	141

图 25 和表 14 展示了新材料产业主要申请人的技术分布情况。由上述数据可知，大部分重要申请人在多个技术主题均有较多的申请量，如，住友、三菱和日立的研发重点均覆盖了新型膜材料制造、电子功能材料制造、其他新型功能材料制造、新型合金材料制造、工程塑料材料制造及其他高性能复合材料制造等技术主题，东丽的研发重点则集中在新型膜材料制造、工程塑料材料制造、高性能纤维复合材料制造及其他高性能复合材料制造等技术主题，巴斯夫则重点研究新型功能涂层材料制造、新型膜材料制造、其他新型功能材料制造、工程塑料材料制造及其他高性能复合材料制造等主题。说明这些公司在上述技术主题上都投入了较多研究并且占有一定的优势。另外，中国石油化工股份有限公司主要侧重于其他新型功能材料制造技术主题的研究，其申请量达到 4321 项，仅次于排名一位的住友和第二位的三菱，可见，中国石油化工股份有限公司在其他新型功能材料制造技术主题的实力不容小觑。然而，中国石油化工股份有限公司在其他技术主题方面的申请量较少，除工程塑料材料制造技术主题的申请量为 1728 项，其他高性能复合材料制造技术主题的申请量为 1024 项之外，剩余 13 个技术主题的申请量不超过 230 项，甚至没有涉足超导材料制造这一技术主题，可见，虽然中国石油化工股份有限公司位列重要申请人的第六位，但是在多个技术主题还与国外重要申请人存在较大的差距。

（三）主要申请人十二五以前、十二五期间排名对比

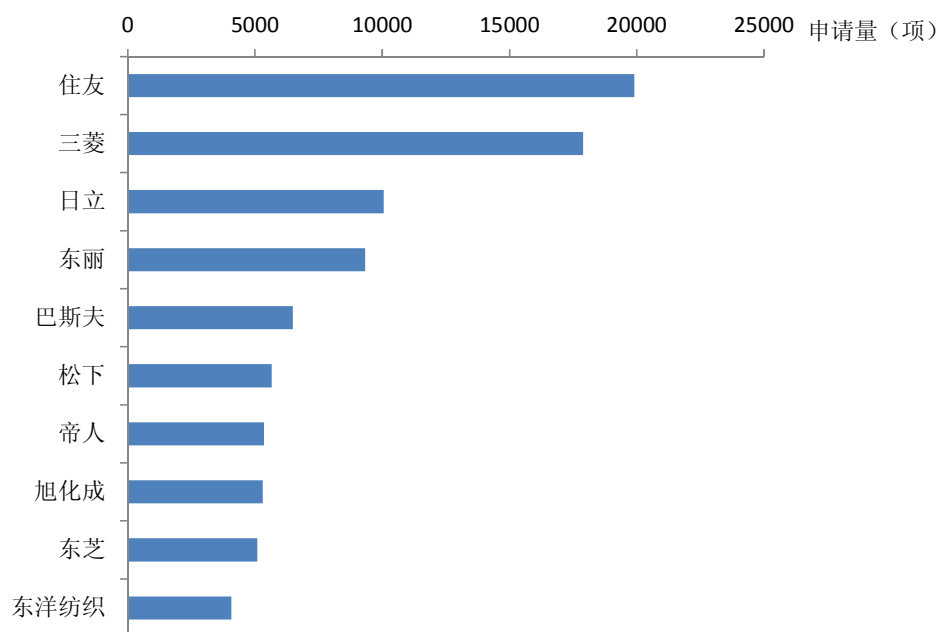


图 26 新材料产业十二五以前全球专利申请量排名前十的申请人

图 26 展示了新材料产业十二五以前全球专利申请量排名前十的申请人。其中，排名第一位的是住友，申请量为 19911 项，排名第二位的是三菱，申请量为 17895 项，遥遥领先于其他的 8 位申请人。从申请人的分布来看，排名前十的申请人中日本申请人占绝对优势，占据了 9 个席位，剩余一个席位被巴斯夫占据。排名前十位的申请人中没有出现中国申请人，可见在十二五以前，中国申请人在新材料产业的技术实力及知识产权保护战略等方面存在较大的差距。

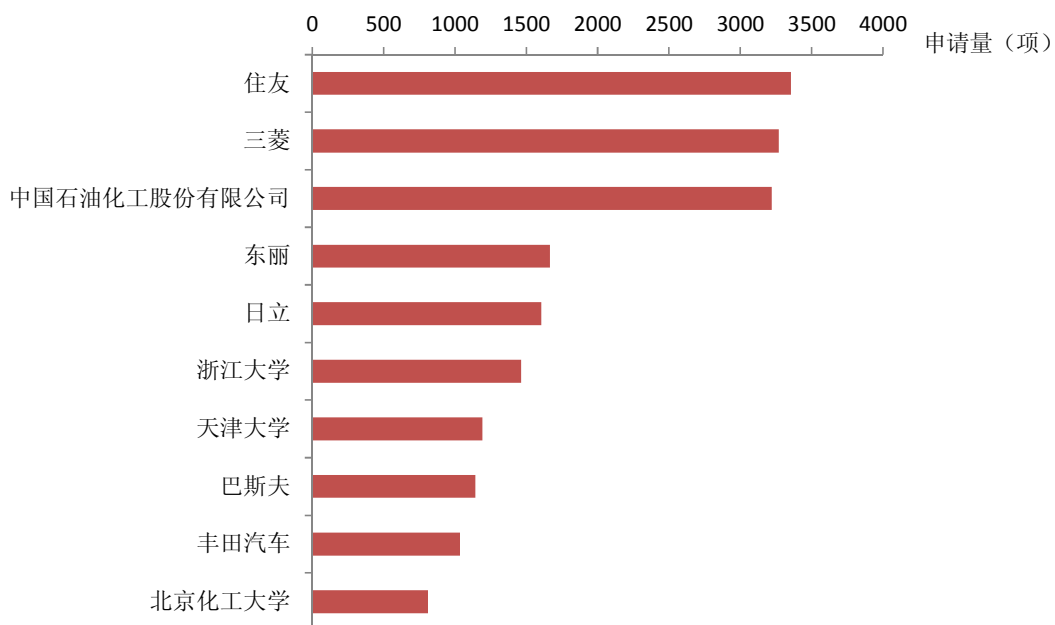


图 27 新材料产业十二五期间全球专利申请量排名前十的申请人

图 27 展示了新材料产业十二五期间全球专利申请量排名前十的申请人。与新材料产业十二五以前全球专利申请量排名前十的申请人一致的是，排名第一、二位的申请人依然是住友、三菱，可见，十二五前后，这两家公司在新材料产业保持了大量的研究投入。与新材料产业十二五以前全球专利申请量排名前十的申请人不同的是，十二五期间全球专利申请量排名前十的申请人出现了四位中国申请人，其中，中国石油化工股份有限公司位列第 3 位，申请量达到 3219 项，浙江大学位列第 6 位，申请量为 1462 项，天津大学位列第 7 位，申请量为 1194 项，北京化工大学位列第 10 位，申请量为 811 项。可见，随着经济发展和国家相关政策的激励，中国申请人在十二五期间对新材料产业投入了大量的研究，但是需要注意的是，浙江大学、天津大学和北京化工大学均为院校申请人，如何将其申请应用到市场是新材料产业发展需要解决的重要问题。

(四) 主要申请人十二五以前、十二五期间研发热点对比

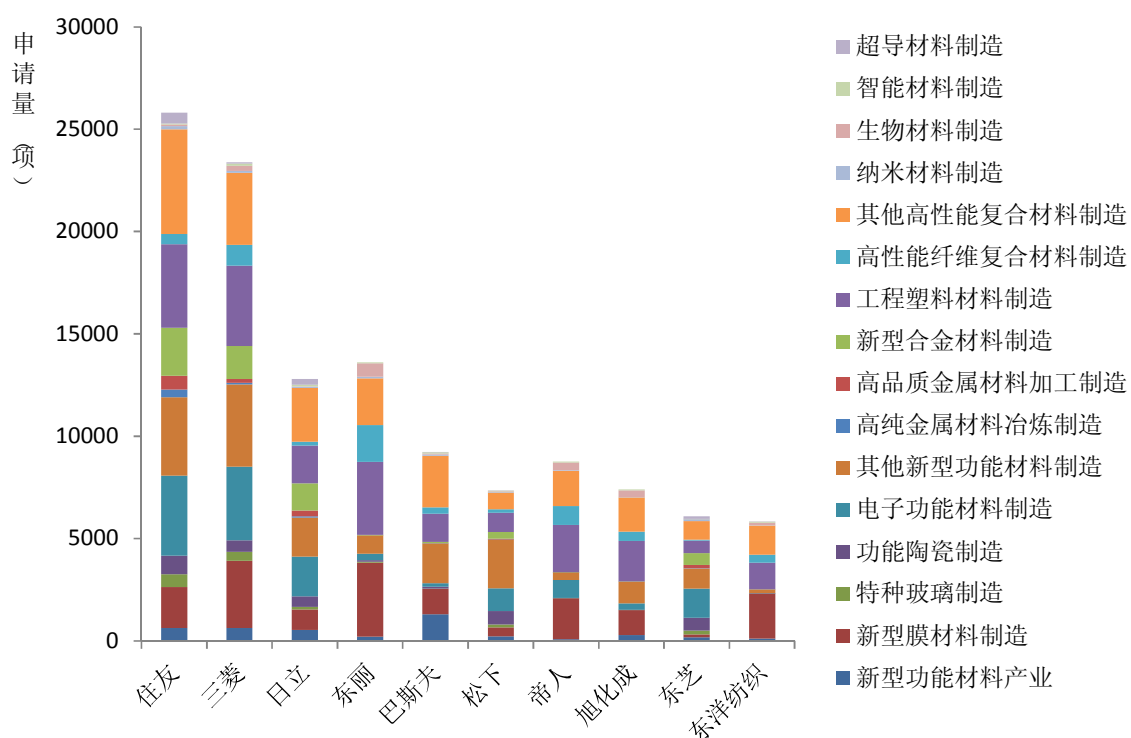


图 28 新材料产业十二五以前主要申请人研发热点

图 28 展示了新材料产业十二五以前主要申请人研发热点。由上述数据可知，大部分重要申请人在多个技术主题均有较多的申请量，如，住友、三菱和日立的研发重点均覆盖了新型膜材料制造、电子功能材料制造、其他新型功能材料制造、新型合金材料制造、工程塑料材料制造及其他高性能复合材料制造等技术主题，东丽的研发重点则集中在新型膜材料制造、工程塑料材料制造、高性能纤维复合材料制造及其他高性能复合材料制造等技术主题，巴斯夫则重点研究新型功能涂层材料制造、新型膜材料制造、其他新型功能材料制造、工程塑料材料制造及其他高性能复合材料制造等主题。说明这些公司在上述技术主题上都投入了很多的研究并且占有一定的优势。

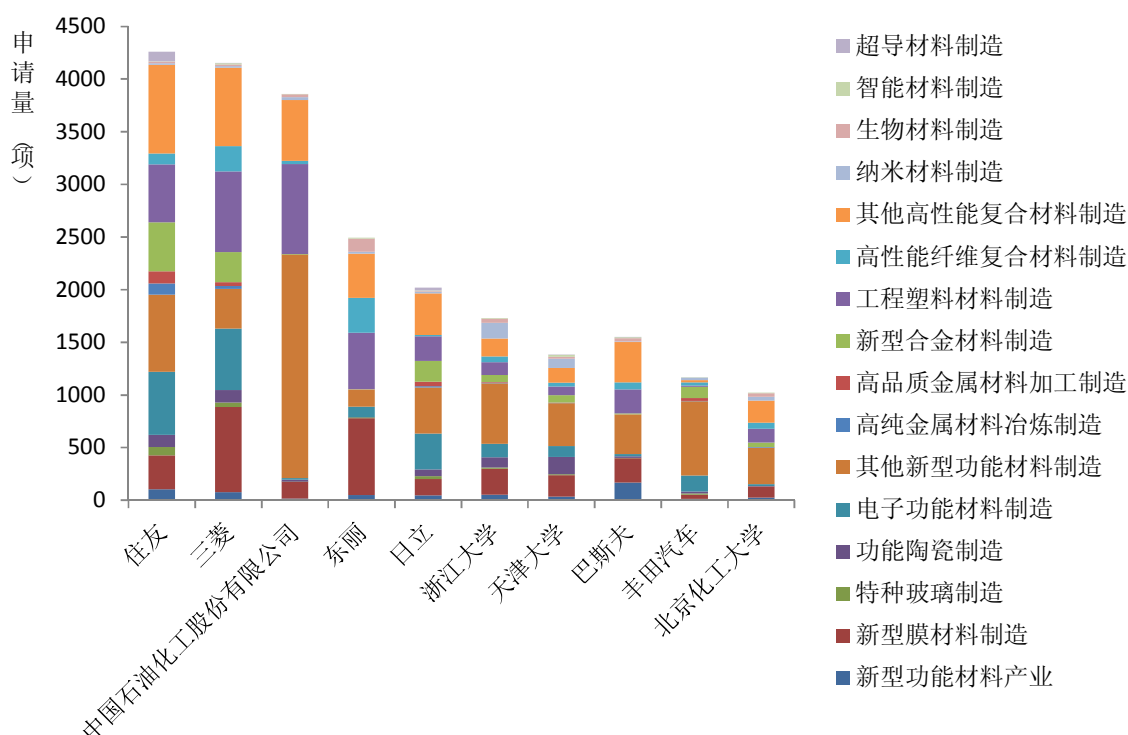


图 29 新材料产业十二五期间主要申请人研发热点

图 29 展示了新材料产业十二五以前主要申请人研发热点。由上述数据可知，十二五期间，住友、三菱、东丽、日立、巴斯夫及丰田汽车等申请人的研究重点与十二五以前的研究重点基本保持一致。中国石油化工股份有限公司则侧重于其他新型功能材料制造技术主题的研究。浙江大学、天津大学和北京化工大学三位申请人的研发重点均覆盖了新型膜材料制造、其他新型功能材料制造及其他高性能复合材料制造等技术主题。（郭剑、杨国鑫）

本期责任编辑：高佳

《专利统计简报》未经许可，不得转载。

联系人：杨国鑫、刘磊

E-mail 地址：guihuasi@sipo.gov.cn

简报网址：www.sipo.gov.cn/ghfzs/zltjbj/

联系电话：(010) 62086022, 62083483

研究成果网址：www.sipo.gov.cn/tjxx/