

专利统计简报

2016 年第 14 期（总第 204 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（下）

【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。

第三章 中国专利技术动向分析

一、中国专利总体状况分析

（一）中国专利申请总体分布

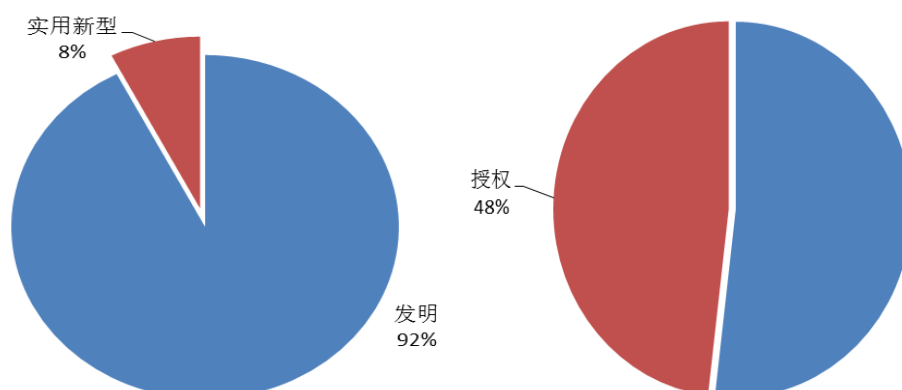


图 1 新材料产业中国专利申请总体分布图

表 1 新材料产业中国专利申请总体分布表

	专利申请	授权	发明	实用新型
总量	284115	136687	262651	21458

图 1 和表 1 展示了 1995 年至今新材料产业在华专利申请总体情况。可以看出，在 284115 件专利申请中，发明专利申请 262651 件，占比 92%，相较于实用新型具有绝对优势。这一方面是由于新材料产业涉及诸多制造方法，不属于实用新型保护范畴，另一方面也反映了申请人对专利的稳定性比较看重，因为发明专利需要经过实质审查，其稳定性要显著高于实用新型。此外，从图 3-1 还可看出，截至检索日，我国新材料领域专利申请授权量占总申请量的 48%，整体偏低，这受到十二五以前该产业的授权量相对较少的影响，下文将对此将有所体现。

（二）中国专利申请趋势分析

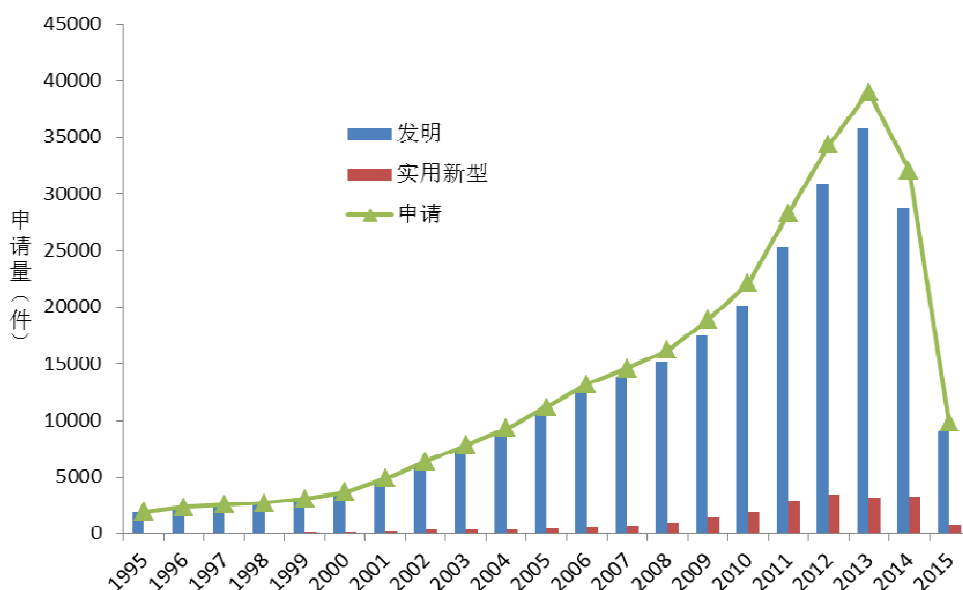


图 2 新材料产业中国专利申请类型趋势图

图 2 和表 2 展示了 1995 年来，新材料产业在华的历年专利申请量、发明和实用新型申请量。可以看出，2014 年以前，该产业的发明专利申请量一直都呈现出显著的增长趋势，而实用新型申请量虽然也在增长，但其数量以及增长幅度明显要小于发明专利，并且从 2012 年其开始趋于稳定。以上两种专利类型申请量的悬殊差距及变化趋势决定了新材料产业在华专利申请量的变化主要取决于发明专利申请量，随着发明专利的增长而在 2013 年以前保持快速增长。这种变化趋势反映了新材料产业在我国经历了一个长足的发展阶段，并且与我国的相关政策和经济发展是密切相关的。至于 2014 年开始出现下滑态势，一方面是因为这年的专利申请还未完全公开，另一方面也可能是由于该产业在具备一定技术支撑的基础上开始转型，相关研究和发展更加深入和成熟，专利申请也就不再单纯地追求数量。

表 2 新材料产业中国专利申请类型趋势表

年代	申请	发明	实用新型	年代	申请	发明	实用新型
1995	1936	1853	83	2006	13211	12634	577

1996	2316	2224	92	2007	14592	13909	678
1997	2540	2449	91	2008	16178	15197	981
1998	2717	2629	88	2009	18858	17456	1402
1999	3077	2968	108	2010	22087	20169	1918
2000	3678	3539	139	2011	28257	25312	2945
2001	4847	4642	205	2012	34333	30899	3434
2002	6370	6057	313	2013	38981	35763	3218
2003	7830	7511	319	2014	32093	28770	3323
2004	9266	8910	356	2015	9775	9010	765
2005	11173	10750	423	总量	284115	262651	19241

图 3 和表 3 展示了新材料产业在华专利授权量的发展趋势。可以看出，1995-2010 年，专利授权量一直处于增长中，从 2011 年起，其增长幅度进一步加大，2013 年授权量占比接近 50%，到 2014 年，授权量占比接近 60%。授权量占比不断增高的趋势反映出新材料产业在华专利的质量在逐步提升，而这与我国从 2004 年首次提出实施国家知识产权战略，2007 年十七大报告明确提出实施国家知识产权战略等政策密不可分，这些国家政策不仅刺激了申请量的增长，也促进了整个产业的健康、深度发展，表现为专利质量的不断提升。

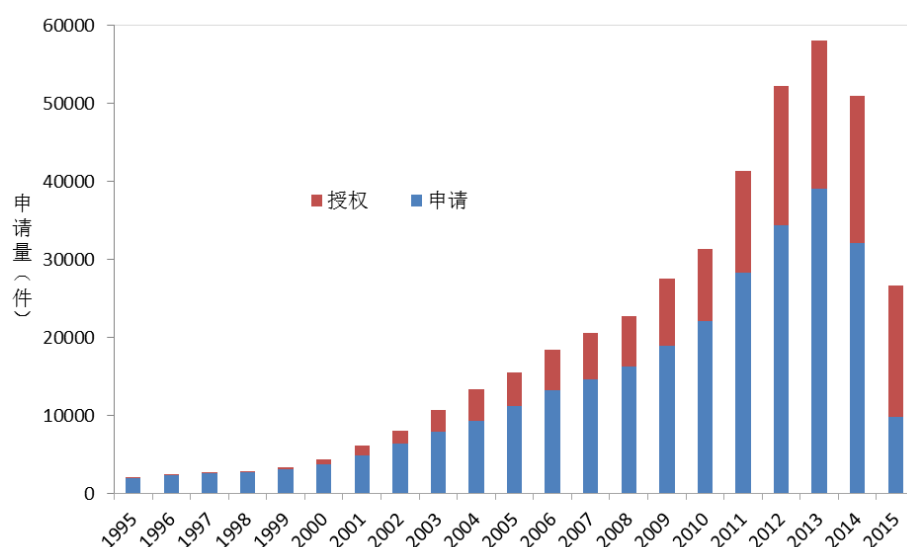


图 3 新材料中国专利申请、授权趋势图

表 3 新材料产业中国专利申请、授权趋势表

年代	申请量	授权量	年代	申请量	授权量
1995	1936	4	2006	13211	5221
1996	2316	55	2007	14592	5938
1997	2540	76	2008	16178	6536
1998	2717	115	2009	18858	8649
1999	3077	260	2010	22087	9258
2000	3678	597	2011	28257	13075
2001	4847	1294	2012	34333	17906
2002	6370	1679	2013	38981	19030
2003	7830	2873	2014	32093	18869
2004	9266	4058	2015	9775	16853
2005	11173	4341	总量	284115	136687

（三）十二五以前中国专利申请分析

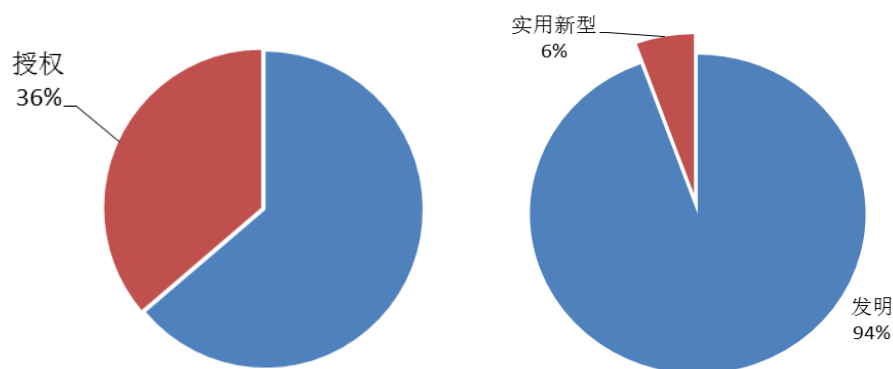


图 4 新材料产业十二五以前中国专利申请总体分布图

表 4 新材料产业十二五以前中国专利申请总体分布表

	专利申请	授权	发明	实用新型
数量	140676	50954	132897	7773

图 4 和表 4 反映了 1995 年-2010 年（即十二五以前）新材料产业在华申请量总体分布情况，在累计 140676 件专利申请量中，发明专利占 94%，绝对优势于实用新型的申请量，这与该产业多涉及制造方法不无关系，也反映了申请人更希望通过发明专利来获得更为稳定的专利权。此外，

从图 3-4 可以看出，十二五以前新材料产业的授权量偏低，占比为总申请量的 36%，这反映出十二五以前该产业虽然专利申请量在不断增长，但其专利质量并不高，整个产业仍处于发展初期。

（四）十二五期间中国专利申请分析

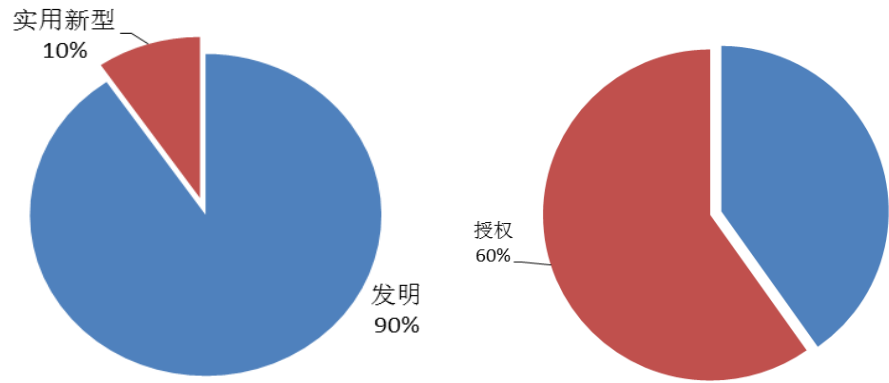


图 5 新材料产业十二五期间中国专利申请总体分布图

表 5 新材料产业十二五期间中国专利申请总体分布表

	专利申请	授权	发明	实用新型
数量	143439	85733	129754	13685

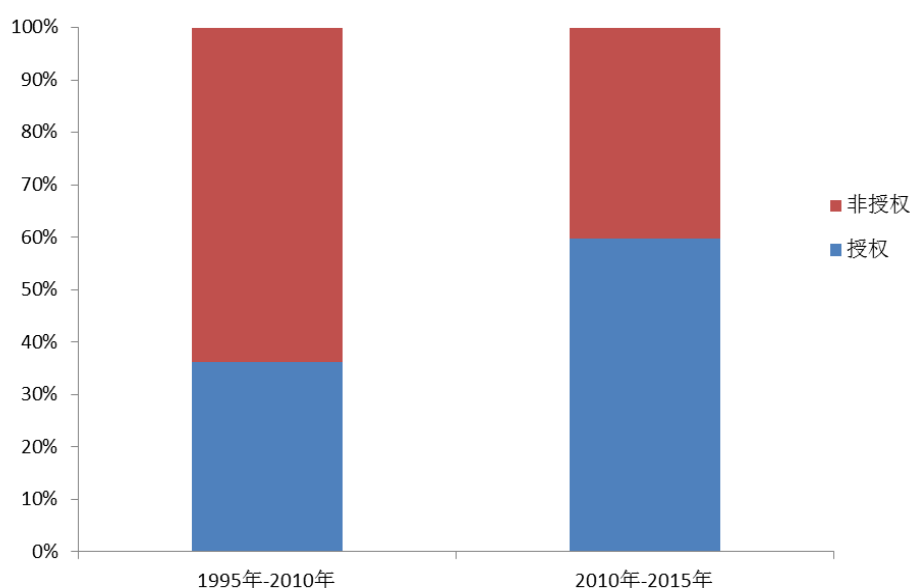
图 5 和表 5 反映了十二五期间新材料产业在华申请总体分布情况，可以看出，发明专利申请量明显高于实用新型申请量，占总量的九成，可见申请人依然希望通过更为稳定的发明专利来获得保护。十二五期间，新材料产业在华授权量占申请量的比值十二五以前的 36%提升至 60%，可见，随着技术的发展与成熟，相关专利质量也取得了显著提高。

（五）十二五以前、十二五期间中国专利申请对比

1. 总量对比

图 6 和表 6 示出了十二五以前和十二五期间新材料产业在华专利申请情况对比，十二五以前的 15 年间，新材料产业在华专利申请总量与其在十二五期间基本持平，也即在不到 5 年的时间内，其申请量就与此前的 15 年相当，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。另外，虽然新材料产业的实用新型专利不论在十二五以前还是十二五期间，其申请量相对于发明专利而言一直偏少，但对比这两个时间段可以看出，实用新型的申请量在十二五期间较之十二五以前也有所增长，这可能是由于随着相关政策的出台，申请人也希望通过同时提交申请实用新型专利申请来缩短授权周期，以尽早获得专利权的保护。对比十二五前和十二五期间的授权量占比，可看出十二五期间该产业的专利授权量占比达到60%，显著高于十二五以前的不足40%，这表明十二五期间，新材料产业的发展愈来愈成熟，促使专利质量也显著增强。



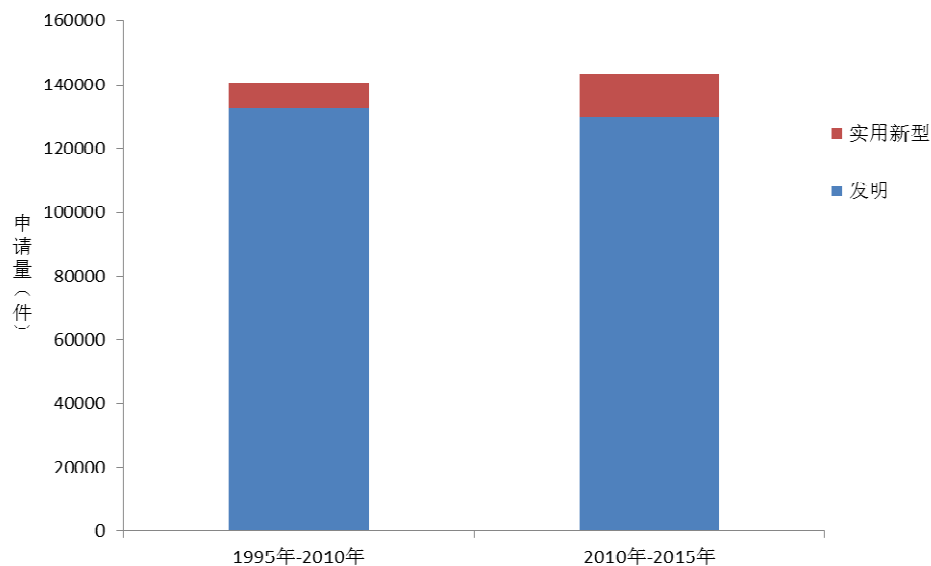


图 6 新材料产业十二五以前、期间中国专利申请对比图

表 6 新材料产业十二五以前、期间中国专利申请对比表

	专利申请 (单位: 件)	授权 (单位: 件)	发明 (单位: 件)	实用新型 (单位: 件)
1995-2010	140670	50954	132897	7773
2011-2015	143439	85733	129754	13685

2. 趋势对比

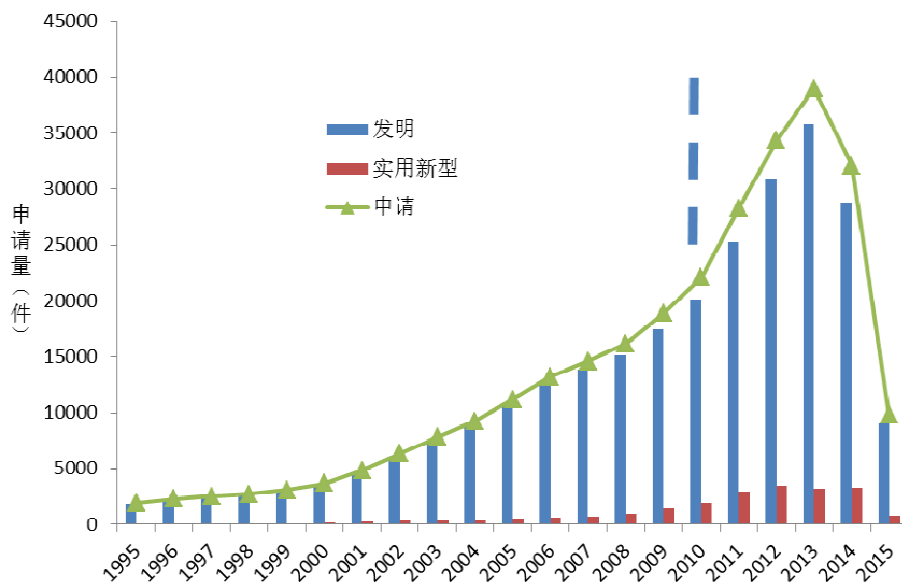


图 7 新材料产业十二五以前、期间中国专利申请类型趋势对比图

图 7 示出了新材料产业十二五以前和十二五期间在华专利申请、发明申请和实用新型申请的趋势对比。可以看出，新材料产业的专利申请整体上都处于增长中，但十二五期间，尤其是十二五的前三年，其增长幅度明显要大于十二五以前的增长幅度，这很大程度上得益于国家在十二五期间提出的《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》，该决定中明确了新材料产业的重点领域和方向，伴随着此前提及的《新材料产业“十二五”发展规划》，一系列相关政策的提出与实施促进了该产业的快速发展。

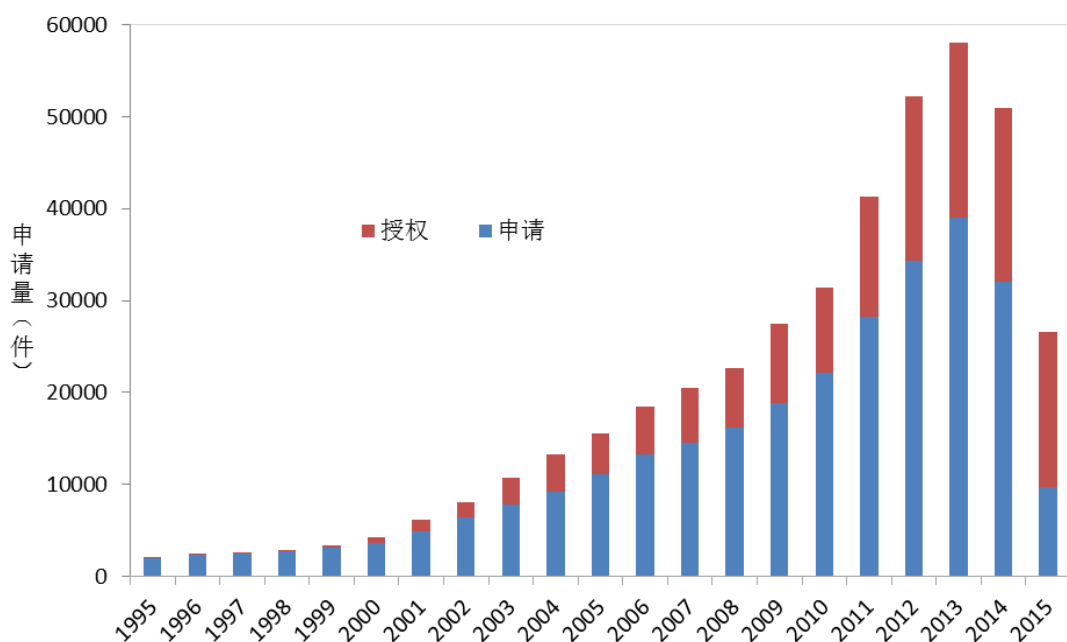


图 8 新材料产业十二五以前、期间中国专利申请、授权趋势对比图

图 8 反映了新材料产业在十二五以前和十二五期间在华专利申请与授权趋势对比。从历年情况来看，专利申请量和授权量协同增长，不过在 2009 年之前，授权量的增长稍显缓慢，从 2009 年开始，授权量开始快速增长，尤其是此从十二五开始，该产业的专利申请授权量的增长愈发明显，这放映出该产业从十二五开始，技术发展日益深入和成熟，促进了专利质量的显著提升。尤其值得注意的是，虽然 2014 和 2015 年的

数据统计也还不完全，但这两年的专利授权量依然要高于此前的几年，这表明十二五开始后，该产业的专利申请不再单纯地追求数量，转而更加专利质量，这也进一步说明了该产业的技术发展越来越深入和成熟。

二、 中国专利申请技术主题分析

（一） 技术分布分析

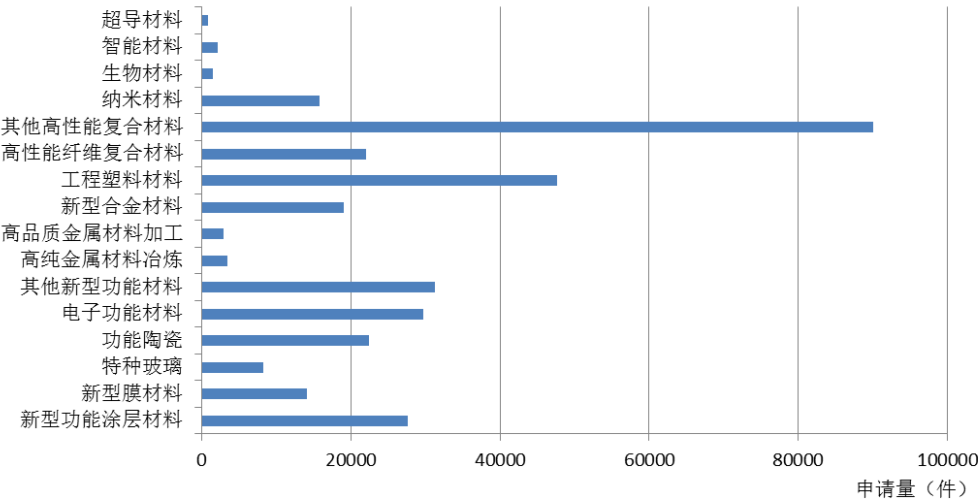


图 9 新材料产业中国专利申请技术分布图

表 7 新材料产业各技术主题中国专利申请量排名

排名	技术主题	申请量（件）
1	其他高性能复合材料	89976
2	工程塑料材料	47616
3	其他新型功能材料	31227
4	电子功能材料	29718
5	新型功能涂层材料	27656
6	功能陶瓷	22431
7	高性能纤维复合材料	22106
8	新型合金材料	19078
9	纳米材料	15886
10	新型膜材料	14116
11	特种玻璃	8323
12	高纯金属材料冶炼	3518
13	高品质金属材料加工	3019

14	智能材料	2131
15	生物材料	1559
16	超导材料	827

图 9 和表 7 示出了新材料产业各技术分支的在华专利申请分布情况，排名第一的是高性能复合材料产业中的其他高性能复合材料，远高于其他技术分支的申请量，这表明目前高性能复合材料在新材料产业中占有至关重要的地位。排名第二的是先进结构材料中的工程塑料，这与工程塑料在各行各业的广泛应用密不可分。紧随其后的是其他新型功能材料、电子功能材料和新型功能涂层材料，而这三者均属于新型功能材料的范畴，由此可见新型功能材料在整个新材料产业的发展中也是举足轻重的。对于智能材料、生物材料和超导材料，其属于新材料产业中非常重要的分支，往往可以体现出该产业的先进程度，然而其专利申请量靠后，这表明我国新材料产业在这几个分支上的发展仍不足，还有很大的进步空间。

（二）、 技术分布趋势分析

图 10 和表 8 示出了新材料产业在华专利申请量各个技术分支历年的发展趋势。可以看出，申请量明显靠前的五个技术分支——其他高性能复合材料、工程塑料、其他新型功能材料、电子功能材料、新型功能涂层材料，其申请量均呈逐年增长的趋势。其中，排名第一的其他高性能复合材料专利申请的基数最大，在 1995 年就达到了 796 件，显著高于其他技术分支，后续发展中，其专利申请量也一直保持着长足增长，尤其是从 2007 年起，增长逐步加快，2008 年和 2009 年的增长率分别为 11% 和 20%，到了 2011 年，其申请量的增长进一步加快，增长率达到 29%，这要明显高于其他四个分支，由此可见高性能复合材料在整个新材料产业的发展中，一直处于重要地位。而对于电子功能材料，其发展基数是最小的，在 1995 年的专利申请量仅为 85 件，但是在 2002-2012 年期间，其

发展势头明显好于同属新型功能材料领域的新型功能涂层材料，一直保持着较快增长。但对新型功能涂层材料而言，2002-2012 年期间，增长相对缓慢，甚至在 2009 年出现了少量下滑，这使得其专利申请量逐渐落后于电子功能材料。作为先进结构材料中的重要技术分支，工程塑料在具有一定基数的基础上，整体上一直保持着平稳增长，在 2012 年，其出现了一次幅度较大的增长，增长率达到 30%。工程塑料的这种增长态势，与其广泛应用于迅速发展的汽车、电子、建筑、家用电器等领域密不可分，这些领域对工程塑料的要求越来越高，也就促使工程塑料的技术不断革新，表现为专利申请量的持续增长。

此外，超导材料、智能材料、生物材料三者的申请量历年都是 16 个技术主题中相对靠后的，这与全球范围内各技术主题的趋势保持一致，但值得注意的，相对于超导材料历年申请量都在 100 件以下，没有明显增长趋势的情况，智能材料和生物材料从 2006 年起表现出了相对明显的增长趋势，另外一个技术主题纳米材料随着时间推移，其申请量也呈现了明显的增长，这与智能材料、生物材料和纳米材料越来越深入到航空航天、医疗等相关领域关系密切。

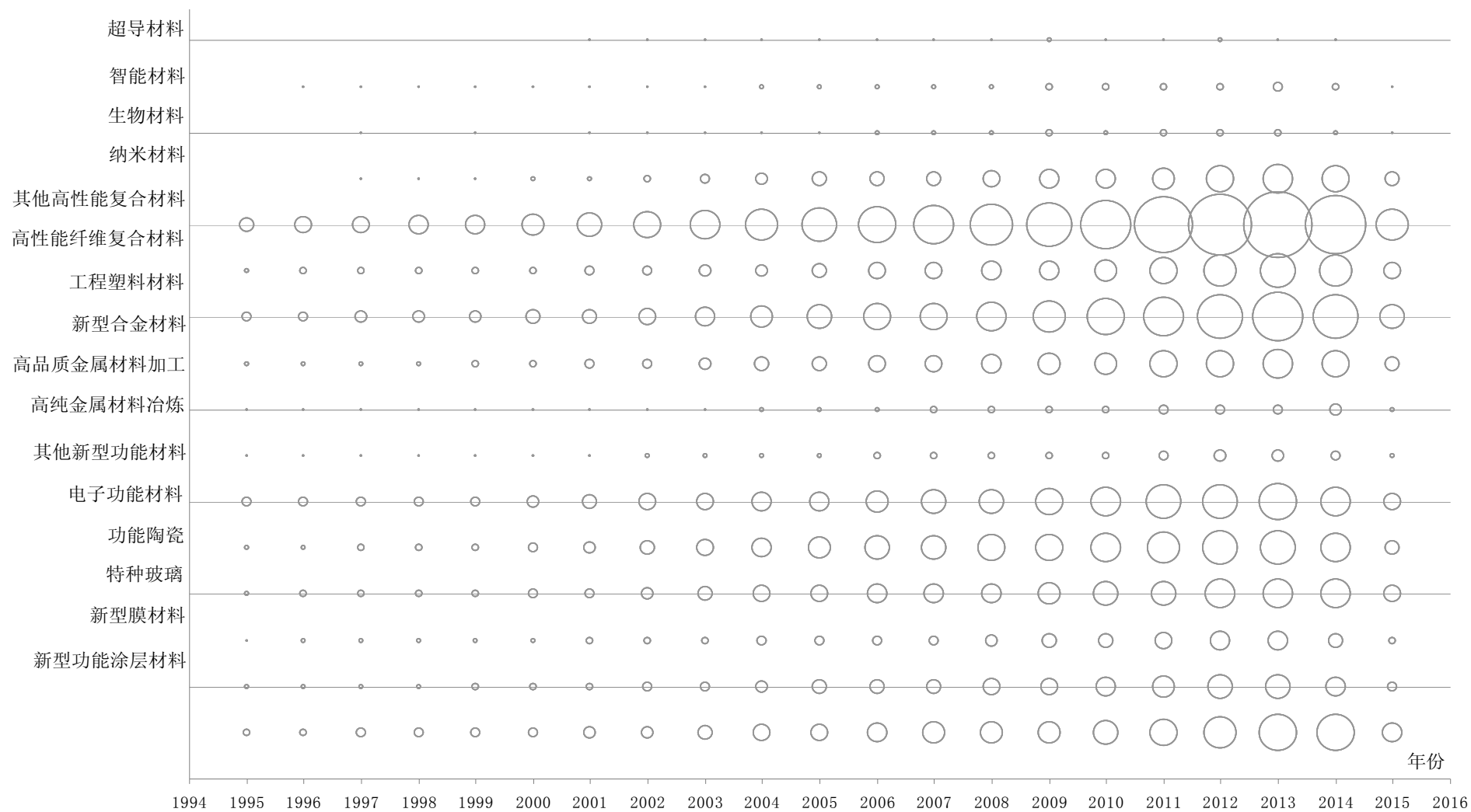


图 10 新材料产业各技术主题中国专利申请趋势图

表 8 新材料产业各技术主题中国专利申请趋势表

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	204	101	56	144	85	290	21	17	89	362	123	796	5	7	11	5
1996	254	113	83	172	130	349	25	23	103	401	158	967	14	4	17	9
1997	300	147	67	159	181	364	21	17	112	442	166	1013	17	17	30	6
1998	276	129	82	187	221	379	32	28	136	440	166	1081	25	12	25	12
1999	277	176	95	241	261	409	29	24	156	564	182	1196	40	17	18	14
2000	301	170	101	308	267	535	35	30	187	651	264	1413	76	11	33	13
2001	471	216	158	397	462	628	65	56	316	781	303	1783	148	17	25	18
2002	585	309	224	574	712	841	73	59	372	978	358	2102	250	27	64	42
2003	765	387	256	648	904	921	95	56	581	1217	490	2607	383	36	56	43
2004	831	464	317	897	1160	1112	108	70	778	1414	517	2965	482	50	71	51
2005	1013	659	316	1017	1461	1294	114	107	804	1724	651	3625	597	64	85	57
2006	1290	762	371	1158	1811	1501	169	120	949	2120	845	4110	666	78	118	53
2007	1359	746	410	1223	1957	1711	169	195	1010	2325	1047	4461	804	93	142	65
2008	1559	882	432	1263	2121	1885	218	195	1089	2576	1124	4959	882	116	143	61
2009	1534	1032	614	1537	2066	2201	259	238	1352	3183	1304	5949	1175	162	172	70
2010	1885	1153	689	1707	2384	2706	253	225	1553	3833	1582	6897	1311	126	168	55
2011	2201	1448	914	1989	3182	3519	394	329	2023	4495	2152	8880	1609	185	197	62
2012	3212	1788	1076	2397	3670	3495	463	322	2153	5854	3137	10689	2021	184	237	84
2013	4220	1763	1175	2754	3581	3773	513	404	2402	6845	3429	12057	2466	184	271	61
2014	4021	1310	723	2783	2448	2492	361	416	2226	5668	3059	9591	2155	124	182	37
2015	1098	361	164	876	654	822	101	88	687	1743	1049	2835	760	45	66	9

（三） 十二五以前技术分布分析

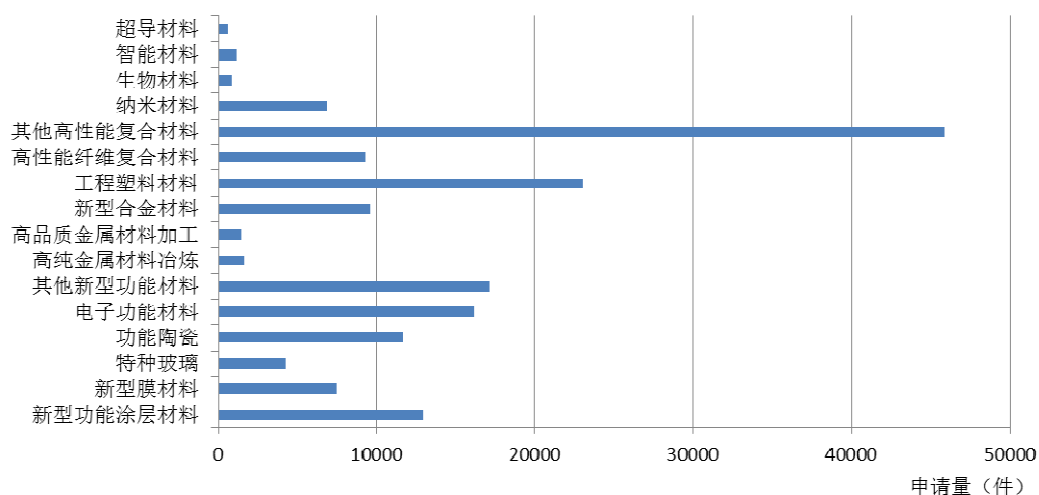


图 11 新材料产业十二五以前中国专利申请技术分布图

表 9 新材料产业十二五以前各技术主题中国专利申请量排名

1995-2010 排名	技术主题	申请量 (件)
1	其他高性能复合材料	45924
2	工程塑料材料	23011
3	其他新型功能材料	17126
4	电子功能材料	16183
5	新型功能涂层材料	12904
6	功能陶瓷	11632
7	新型合金材料	9587
8	高性能纤维复合材料	9280
9	新型膜材料	7446
10	纳米材料	6875
11	特种玻璃	4271
12	高纯金属材料冶炼	1686
13	高品质金属材料加工	1460
14	智能材料	1178
15	生物材料	837
16	超导材料	574

图 11 和表 9 反映了十二五以前新材料产业各技术分支在华专利申请情况。其他高性能复合材料以 45924 件的申请总量遥遥领先，大约是排名第二的工程塑料申请量的 2 倍。紧随工程塑料的是其他新型功能材料、

电子功能材料和新型功能涂层材料，这三者均属于新型功能材料的范畴，可见新型功能材料在新材料产业发展中的重要地位。排名第 6-10 位的功能陶瓷、新型合金材料、高性能纤维复合材料、新型膜材料和纳米材料，分布于新型功能材料、先进结构材料和高性能复合材料等领域中，并未集中某一特定领域，这表明新材料产业中的各领域发展是相对均衡的。然而，对于生智能材料、生物材料和超导材料，其申请量的明显小于其他技术分支，排名后三位，这表明我国在这些技术上起步晚，发展慢。

（四）十二五期间技术分布分析

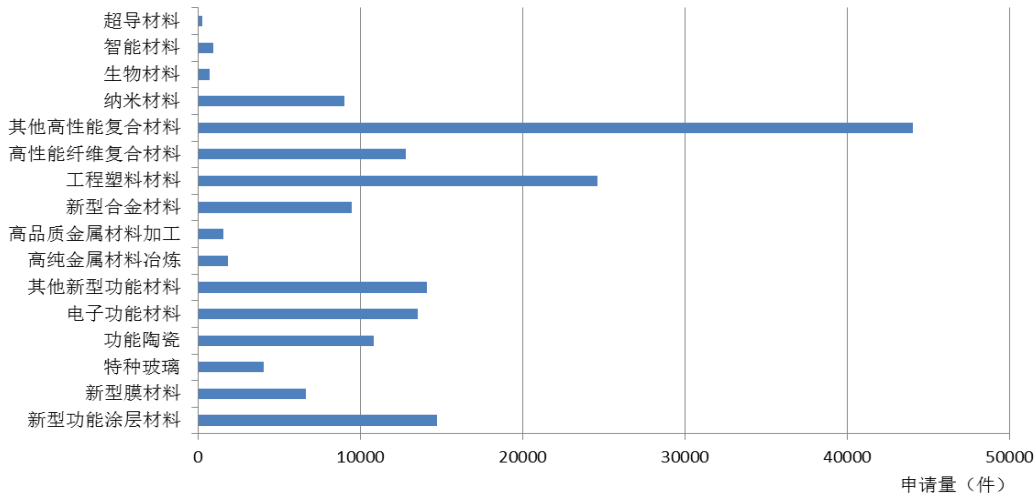


图 12 新材料产业十二五期间中国专利申请技术分布图

图 12 和表 10 示出了十二五期间新材料领域各技术分支在华专利申请技术分布情况，与十二五以前的情况基本相同，申请量排名第一的是其他高性能复合材料，并且数量上明显高于其他分支，工程塑料材料仍然位居第二，随后是其他新型功能材料、电子功能材料和新型功能涂层材料紧随其后。排名后三位的是智能材料、生物材料和超导材料，其申请量均在 1000 件以下，可见在十二五期间，这三个技术分支仍然没有得到有效发展。

表 10 新材料产业十二五期间各技术主题中国专利申请量排名

2011-2015 排名	技术主题	申请量（件）
1	其他高性能复合材料	44052
2	工程塑料材料	24605
3	其他新型功能材料	14101
4	电子功能材料	13535
5	新型功能涂层材料	14752
6	功能陶瓷	10799
7	新型合金材料	9491
8	高性能纤维复合材料	12826
9	新型膜材料	6670
10	纳米材料	9011
11	特种玻璃	4052
12	高纯金属材料冶炼	1832
13	高品质金属材料加工	1559
14	智能材料	953
15	生物材料	722
16	超导材料	253

（五）十二五以前、十二五期间技术分布对比

1. 总量对比

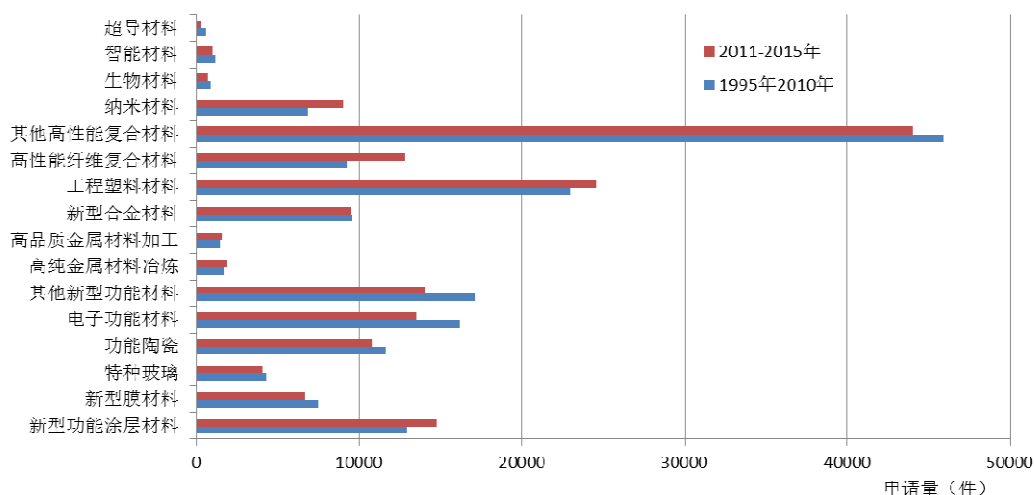


图 13 新材料产业十二五以前、期间中国专利申请技术分布对比图

图 13 和表 11 反映的是十二五以前和十二五期间新材料产业前 5 技术分支在华专利申请的情况对比。可以看出，在十二五还不满五年的时间内，纳米材料、高性能纤维材料、工程塑料材料、新型功能涂层材料、高品质金属材料加工、高纯金属材料冶炼的专利申请量均超过了各自在

1995-2010 年申请量的总和,这表明这几个技术分支在十二五期间取得了长足发展,尤其是高性能纤维复合材料和纳米材料,十二五期间的申请量较之十二五以前,分别增长了 38%和 31%,这与《新材料产业“十二五”规划》中提出的要发展高性能复合材料,以及将纳米改性列入建设专项工程是密不可分的。

至于其他技术分支,十二五期间的申请量较之十二五以前有所减少,但幅度不大,应该注意到在这里是将十二五期间不足五年的量与 1995-2010 的总和相比,因而不能据此认定这些技术分支的技术发展出现倒退。值得一提的是,生物材料和超导材料不论是在十二五以前还是在十二五期间,申请量一直偏少,均在 1000 件以下,这表明它们的发展一直比较缓慢,值得引起注意,应采取相关措施促进其发展。

表 11 新材料产业十二五以前、期间中国专利申请技术分布对比表

技术主题	1995-2010 申请量 (单位: 件)	2011-2015 申请量 (单位: 件)
新型功能涂层材料	12904	14752
新型膜材料	7446	6670
特种玻璃	4271	4052
功能陶瓷	11632	10799
电子功能材料	16183	13535
其他新型功能材料	17126	14101
高纯金属材料冶炼	1686	1832
高品质金属材料加工	1460	1559
新型合金材料	9587	9491
工程塑料材料	23011	24605
高性能纤维复合材料	9280	12826
其他高性能复合材料	45924	44052
纳米材料	6875	9011
生物材料	837	722
智能材料	1178	953

超导材料	574	253
------	-----	-----

2. 趋势对比

图 14 示出了十二五前和十二五期间新材料产业各技术分支的申请量趋势对比情况。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、电子功能材料和新型功能涂层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，这说明在我国，这些技术主题起步早，并且发展势头一直保持良好的；另外，上述 5 个技术分支的申请量在十二五以前和十二五期间整体上都在增长，但是十二五以前的增长明显要慢于十二五期间。十二五期间，这 5 个技术分支的增长均明显加快，尤其是其他高性能复合材料和工程塑料材料，在十二五期间申请量显著上升，以工程塑料材料为例，其在 2012 年申请量达 5854 件，较之前一年增长了 30%，这种增长态势与国家在十二五期间相关产业，如汽车、建筑等领域对工程塑料的需求是相吻合的。在 2014 年，各技术分支的申请量均出现小幅下降，这与整个新材料产业在 2014 年申请量的下降趋势是一致的，表明新材料产业从整体来看，发展逐渐趋于稳定和成熟，相关专利申请也不再单纯追求数量的增长，而是更加重视质量的提高。

而对于超导材料、智能材料、生物材料、高品质金属材料加工和高纯金属冶炼，这几个技术主题历来不是新材料产业的热点分支，其申请量在十二五前后变化并不大，例如超导材料，基本没有变化，而其他四个技术主题也只是略有增长。这可能是由于高品质金属材料加工和高纯金属冶炼的工艺已经相对成熟，但是对超导材料、智能材料和生物材料而言，它们是新材料中的新兴分支，越来越多高端设备的制造，包括航空航天、医疗器械等，均需要这些材料的支撑，因此在未来，这些技术主题需要政策上的进一步激励，研究上的进一步深入，应用上的进一步推广。

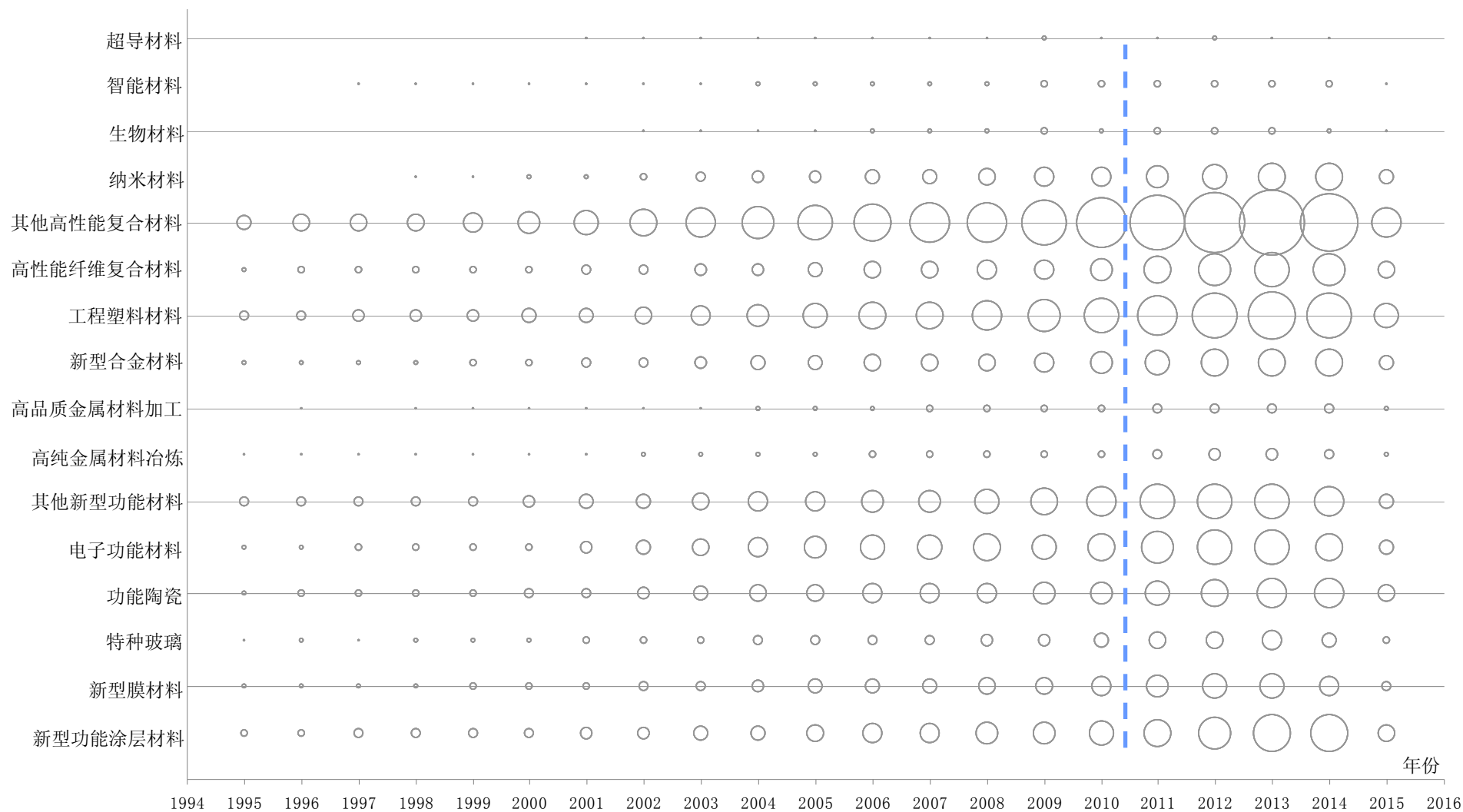


图 14 新材料产业前各技术主题十二五以前、期间中国专利申请趋势对比图

三、 中国专利申请区域对比分析

（一）国内外申请人在华专利申请对比分析

1. 国内外申请人在华专利申请总体分布

表 12 新材料产业国内外申请人在华专利申请量

申请人 申请量	申请		授权		发明		实用新型	
	国内	国外	国内	国外	国内	国外	国内	国外
总量	180110	104005	160962	56204	159662	102989	20448	1016

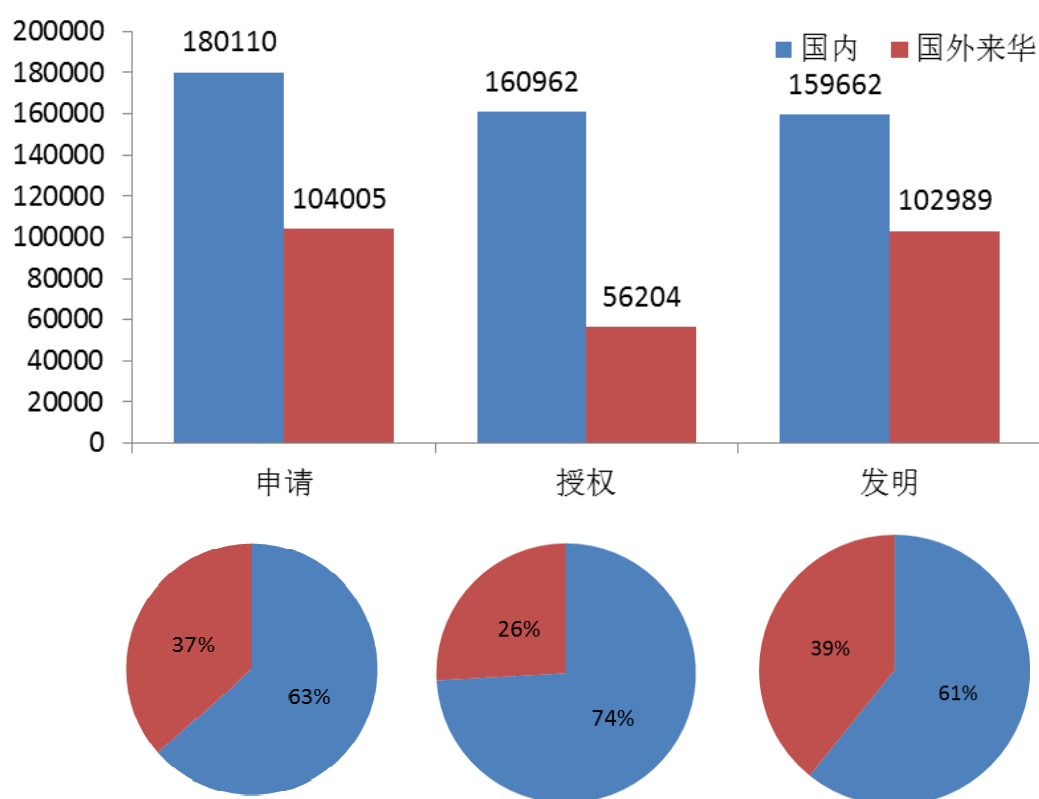


图 15 新材料产业国内外申请人在华专利申请及授权总体分布图

从图 15 可以看出，国内申请总量、授权量及发明申请量均比国外来华高，国外来华申请占申请总量的 37%，发明专利占比 39%，而授权专利占比 26%。国外申请人在中国有一定的专利布局，且更多地集中在发明专利领域。国外申请主体在华的授权专利占比不足三成，表明国外申请人重视新材料产业在中国市场的布局，但我国申请主体的研发实力更强。

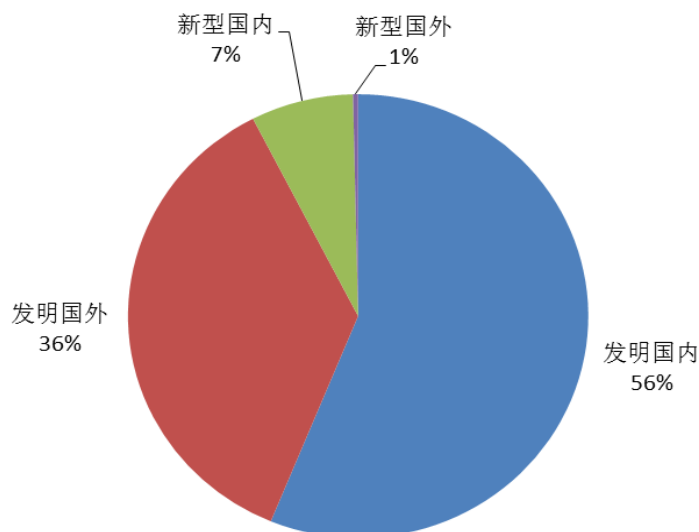


图 16 新材料产业国内外申请人在华专利申请类型分布图

结合图 16 对于专利类型的分析，国内企业的发明专利占比仅为 56%，而实用新型的占比较大。这说明国内申请主体的研发能力还有一定的增长空间，应在发明专利方面加强布局。

2. 国内外申请人在华专利申请趋势对比分析

从图 17 可以看出，国内外申请人在华专利申请量总体呈现上升趋势，2008 年之前，国内申请量一直低于国外来华申请量，而在 2008 年国内申请量开始超过国外来华申请量；从专利申请增长率的趋势来看，国内申请增长率整体上要明显高于国外来华申请，国内申请增长率在 2002 年达到峰值 54%，此后增长率一直在 20-40%之间震荡，增长速度较快而国外来华申请则在“十二五”之前增长率在逐步下滑，到“十一五”期间，增长趋于停滞，甚至出现少量下滑。

在 2008 年以前，国外申请人是在华专利申请的主体，但国外申请人的申请量增长速度自 2000 年起就进入下降通道，虽然绝对数量占有优势，但增长缓慢。相反，国内申请人在 2000 年起逐步活跃起来，且持续保持高增长态势，在 2008 年申请量超越来华的外国申请人，并持续保持绝对

数量和增长率的优势。

这一方面说明我国新材料产业的发展起步比国外晚，在 2002 年才达到国外申请人在 1995 年的申请量。但另一方面，我国的研发能力增长快，且持续保持高增长态势，这得益于我国经济规模的高速增长，也得益于国家“十二五”规划对新材料行业的重视。

表 13 新材料产业国内外申请人在华专利申请趋势对比表

年份	申请		授权		发明		实用新型	
	国内	国外	国内	国外	国内	国外	国内	国外
1995	394	1542	4	0	315	1538	79	4
1996	473	1843	53	2	386	1838	87	5
1997	507	2033	70	6	421	2028	86	5
1998	558	2159	95	20	475	2154	83	5
1999	668	2409	178	82	566	2402	102	7
2000	967	2711	398	199	844	2695	123	16
2001	1355	3492	469	825	1163	3479	192	13
2002	2091	4279	534	1145	1807	4250	284	29
2003	2546	5284	990	1883	2263	5248	283	36
2004	3008	6258	1463	2595	2702	6208	306	50
2005	4017	7156	1616	2725	3635	7115	382	41
2006	5507	7704	2110	3111	4989	7645	518	59
2007	6848	7744	2419	3519	6253	7656	595	88
2008	8587	7591	3070	3466	7682	7515	905	76
2009	11380	7478	4146	4503	10042	7414	1338	64
2010	14131	7956	5434	3824	12294	7875	1837	81
2011	19465	8792	8320	4755	16620	8692	2845	100
2012	25572	8761	11351	6555	22269	8630	3303	131
2013	32060	6921	12973	6057	28943	6820	3117	101
2014	30316	1777	12884	5985	27086	1684	3230	93
2015	9660	115	11906	4947	8907	103	753	12

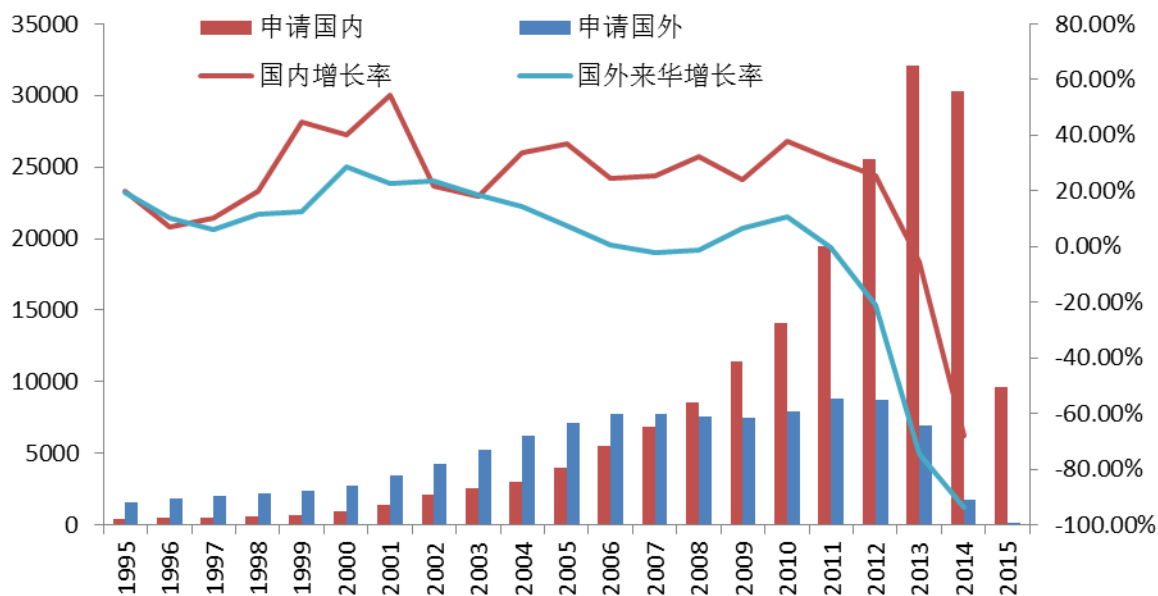


图 17 新材料产业国内外申请人在华专利申请趋势对比图

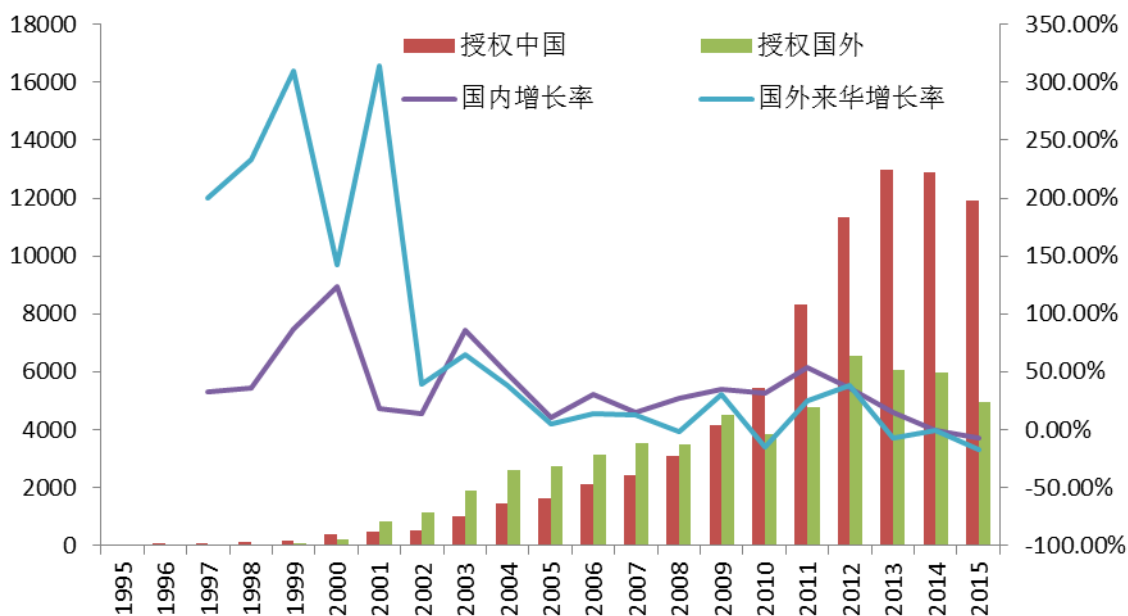


图 18 新材料产业国内外申请人在华专利授权趋势对比图

从图 17 及图 18 可以看出，国内外申请人在华专利授权量总体呈现上升趋势，2010 年之前，国内专利授权量一直低于国外来华专利授权量，而在 2010 年以后国内发明申请量开始超过国外来华专利授权量，并保持

扩大授权数量的优势。从专利授权增长率的趋势来看，2002 年以后国内专利授权增长率整体上高于国外来华授权。2002 年前的增长率异常是由于申请量低，因此下文增长率分析主要着眼于 2002 年以后。

国内专利授权增长率在 2003 年达到峰值 85%，结合 1999-2002 年之间申请量的高速增长可知，该期间的专利申请量虽然较快，但质量较好。国外申请人在华专利授权增长率在 2008 年首次出现负数，之后几年一直在增长和减少之间震荡，但据对数量基本呈增长趋势。国内申请人的授权量增长率自 2003 年起，一直高于国外授权的增长率，这与我国经济保持较大的增长速度有关。2008 年以后的增长率峰值在 2011 年出现，达到 56%，这得益于十二五期间国家对新材料产业的重视程度加大。

3. 国内外申请人在华专利申请技术布局对比分析

表 14 新材料产业国内外申请人在华专利申请技术布局对比表

	国内申请人		国外申请人	
排名	技术主题	申请量 (件)	技术主题	申请量 (件)
1	其他高性能复合材料制造	50072	其他高性能复合材料制造	39904
2	工程塑料材料制造	27568	工程塑料材料制造	20048
3	其他新型功能材料制造	20039	电子功能材料制造	15378
4	新型功能涂层材料制造	18008	其他新型功能材料制造	11188
5	高性能纤维复合材料制造	16041	新型功能涂层材料制造	9648
6	功能陶瓷制造	15436	功能陶瓷制造	6995
7	电子功能材料制造	14340	新型膜材料制造	6601
8	新型合金材料制造	12950	新型合金材料制造	6128
9	纳米材料制造	12442	高性能纤维复合材料制造	6065
10	新型膜材料制造	7515	纳米材料制造	3444
11	特种玻璃制造	5017	特种玻璃制造	3306
12	高品质金属材料加工制造	2541	高纯金属材料冶炼制造	1179
13	高纯金属材料冶炼制造	2339	智能材料制造	693
14	智能材料制造	1438	生物材料制造	657
15	生物材料制造	887	高品质金属材料加工制造	478

16	超导材料制造	505	超导材料制造	322
----	--------	-----	--------	-----

从表 14 可以看出，新材料产业中新型功能材料产业、高性能复合材料产业的申请量领先，先进结构材料产业的申请量次之，而纳米材料制造、智能材料制造、生物材料制造和超导材料制造的申请量不高；而在新材料产业的 16 个技术主题中，国内申请人在各个技术主题的申请量均高于国外申请人的申请量；其中，国内申请人在中国的专利申请量占据前五位的技术主题分别为其他高性能复合材料、工程塑料材料制造、其他新型功能材料制造、新型功能涂层材料制造、高性能纤维复合材料制造；而国外申请人在中国的专利申请量占据前五位的分别为其他高性能复合材料、工程塑料材料制造、电子功能材料制造、其他新型功能材料制造、新型功能涂层材料制造；而从国内外申请人在华申请量占前五的技术主题来看，国内外申请人的发展方向基本相同。

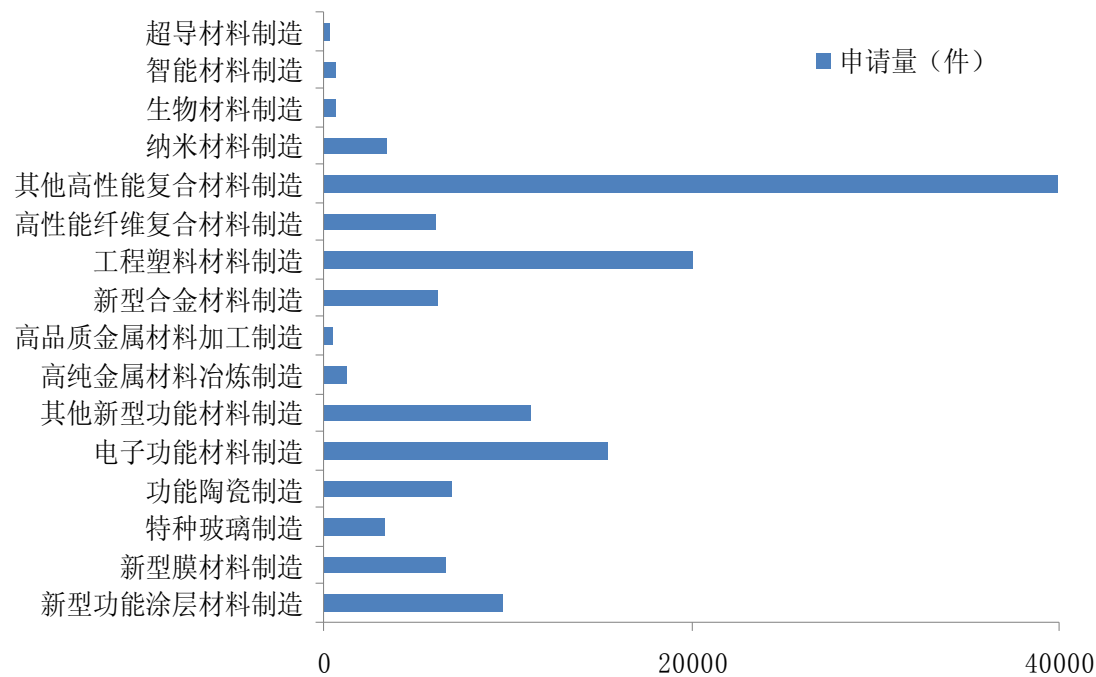


图 19 新材料产业国内申请人在华专利申请技术布局

表 15 新材料产业国内申请人在华专利申请技术分布表

排名	技术主题	申请量（件）
1	其他高性能复合材料制造	50072
2	工程塑料材料制造	27568
3	其他新型功能材料制造	20039
4	新型功能涂层材料制造	18008
5	高性能纤维复合材料制造	16041
6	功能陶瓷制造	15436
7	电子功能材料制造	14340
8	新型合金材料制造	12950
9	纳米材料制造	12442
10	新型膜材料制造	7515
11	特种玻璃制造	5017
12	高品质金属材料加工制造	2541
13	高纯金属材料冶炼制造	2339
14	智能材料制造	1438
15	生物材料制造	887
16	超导材料制造	505

新材料产业国内申请人在华专利申请量如图 19 和表 15 所示，可以看出，新材料产业国内申请人的主要研究方向为其他高性能复合材料制造、工程塑料材料制造、其他新型功能材料制造、新型功能涂层材料制造、高性能纤维复合材料制造、功能陶瓷制造、电子功能材料制造、新型功能材料制造、新型合金制造、纳米材料制造；而在新型膜材料制造、特种玻璃制造、高品质金属材料加工制造、高纯金属材料冶炼制造和智能材料制造等是次要的研究方向。

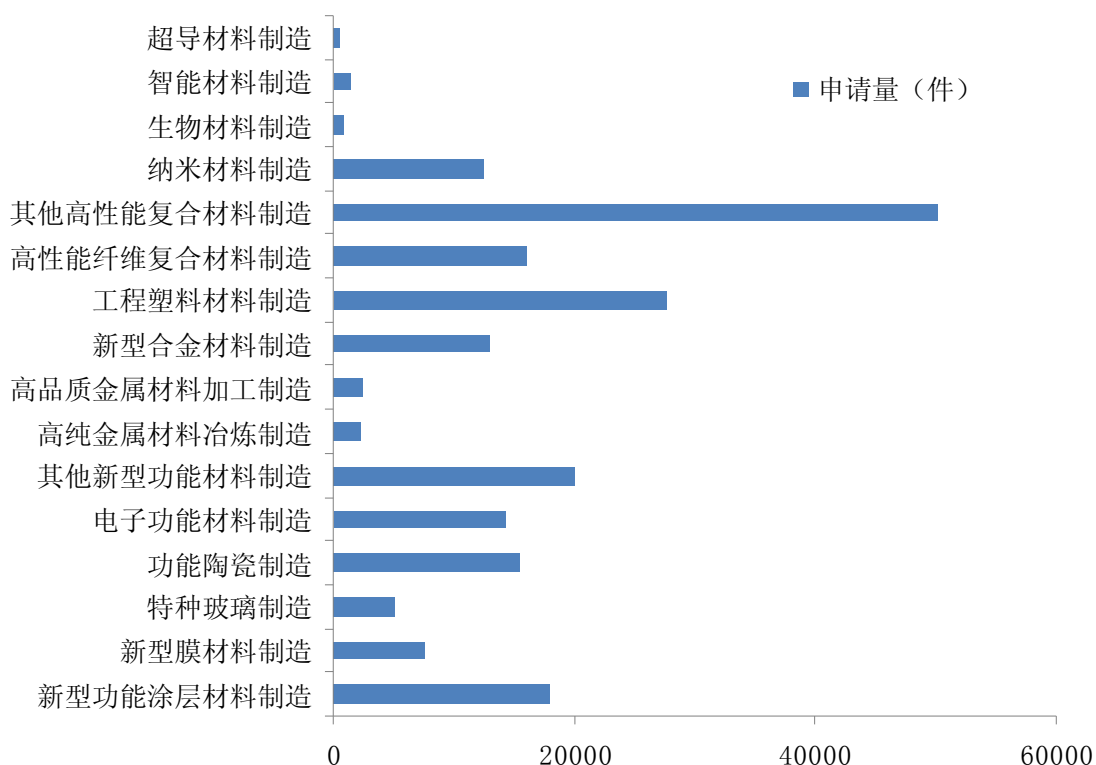


图 20 新材料产业国外申请人在华专利申请技术布局

新材料产业国外申请人在华专利申请量如图 3-20 和表 3-16 所示，可以看出，新材料产业国外申请人的主要研究方向为其他高性能复合材料制造、工程塑料材料制造、电子功能材料制造、其他新型功能材料制造、而在新型功能涂层材料制造、功能陶瓷制造、新型膜材料制造、新型合金材料制造、高性能纤维复合材料制造、纳米材料制造、新型膜材料制造、特种玻璃制造、高品质金属材料加工制造、高纯金属材料冶炼制造和智能材料制造等是次要的研究方向。

表 16 新材料产业国外申请人在华专利申请技术分布表

排名	技术主题	申请量（件）
1	其他高性能复合材料制造	39904
2	工程塑料材料制造	20048
3	电子功能材料制造	15378
4	其他新型功能材料制造	11188
5	新型功能涂层材料制造	9648

6	功能陶瓷制造	6995
7	新型膜材料制造	6601
8	新型合金材料制造	6128
9	高性能纤维复合材料制造	6065
10	纳米材料制造	3444
11	特种玻璃制造	3306
12	高纯金属材料冶炼制造	1179
13	智能材料制造	693
14	生物材料制造	657
15	高品质金属材料加工制造	478
16	超导材料制造	322

4. 国内外申请人在华专利申请主体对比分析

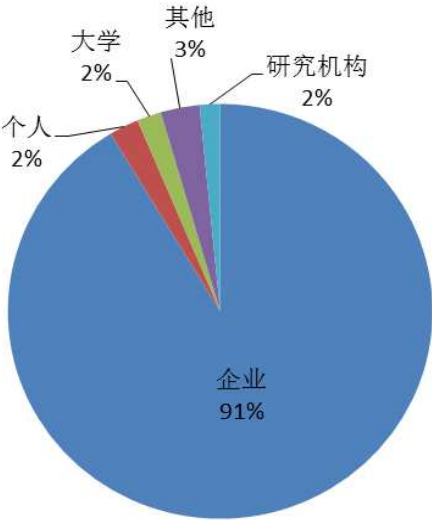


图 21 国内申请人在华专利申请主体对比图

表 17 国内外申请人在华专利申请主体对比表

申请人类型	国内申请人	国外申请人	合计
企业	121130（47%）	104314（91%）	225444
个人	54417（21%）	2570（2%）	56987
大学	44200（17%）	2109（2%）	46309
其他	24632（10%）	3390（3%）	28022
研究机构	13680（5%）	1776（2%）	15456

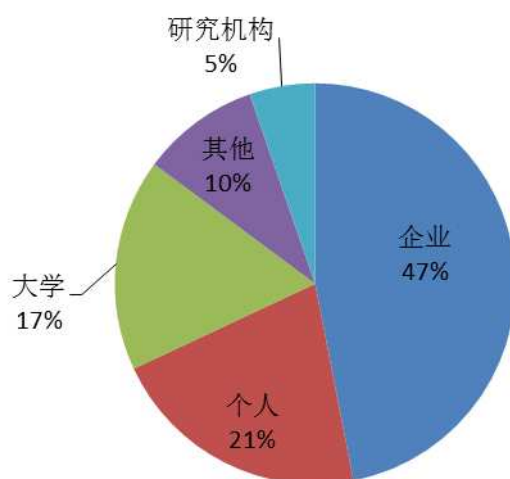


图 22 国外申请人在华专利申请主体对比图

从表 17、图 21 和 22 可见，国内外申请人在华专利申请主体中，企业是专利申请的主力军，其中国内企业和国外企业的申请量都在十万以上，国内企业申请量略高。但在国内申请人中，企业申请量仅占 47%，而国外申请人中企业申请量则占比 91%。这一方面说明中国的各类申请人均较为活跃，另一方面表明材料产业的研发门槛较低，以及专利申请奖励政策的实施，激发了中国的个人申请人的积极性，使其成为新材料领域的第二大申请主体。

在个人、大学、研究机构及其他申请人类型中，国外申请人的申请量占比仅为 9%。远低于企业类申请人。中国企业在新材料产业方面的专利申请占比较低，反映了国内企业的研发水平还有较大的提升空间，当前的产业升级政策有待于进一步释放能量，促进新材料企业的研发能力进一步提升。

5. 十二五以前国内外申请人在华专利申请对比分析

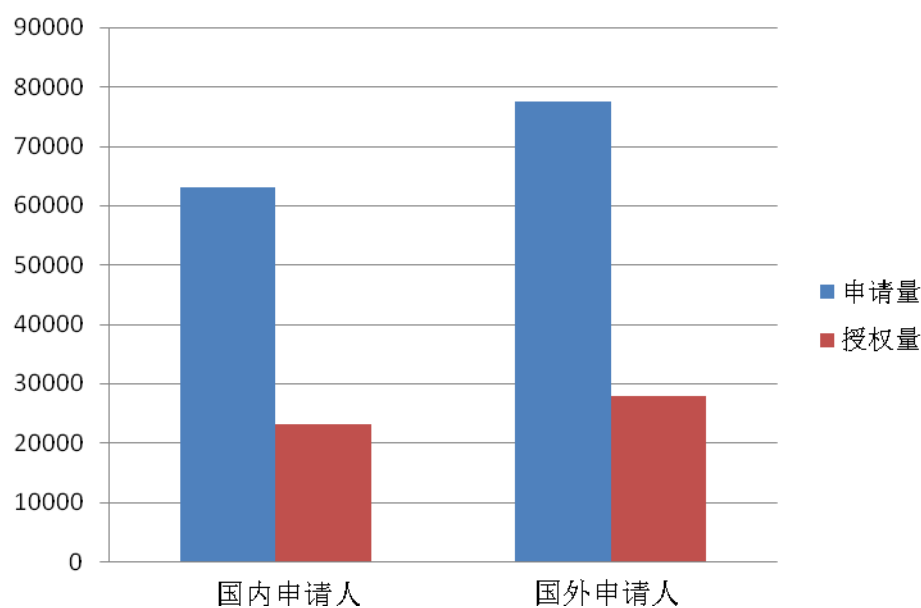


图 23 新材料产业十二五以前国内外申请人在华专利申请及授权分布图

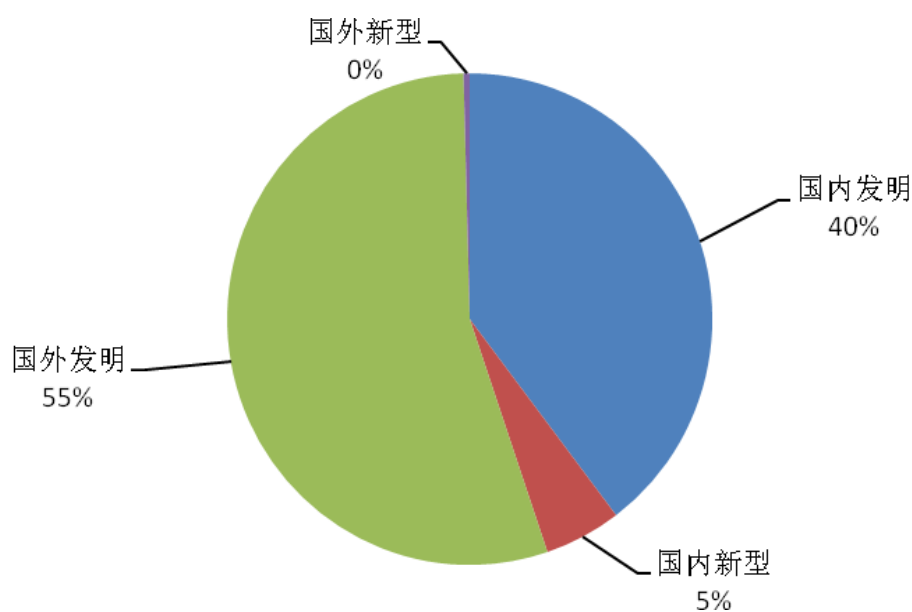


图 24 新材料产业十二五以前国内外申请人在华专利申请类型分布图

表 18 新材料产业十二五以前国内外申请人在华专利申请量

年代	申请		授权		发明		实用新型	
	国内	国外	国内	国外	国内	国外	国内	国外
1995-2010	63037	77639	23049	27905	55837	77060	7200	579

新材料产业十二五以前国内外申请人在华申请及授权情况，以及申请中发明和实用新型的占比情况如图 3-23、图 3-24 和表 3-18 所示，可以看出，十二五以前，在新材料产业，国内申请人的申请量和授权量都

低于国外申请人的申请量和授权量，这说明在新材料产业国外申请人的发展早于国内申请人，并且国外申请人很早就开始在中国布局。从专利申请的类型上看，国内申请人的实用新型的申请量远高于国外申请人，这一方面是由于国内申请人往往在申请发明的同时也申请了实用新型的原因，另一方面也说明国外申请人的申请类型集中在发明上。在授权量方面，国内申请人和国外申请人的授权专利与总申请量之比基本相同。

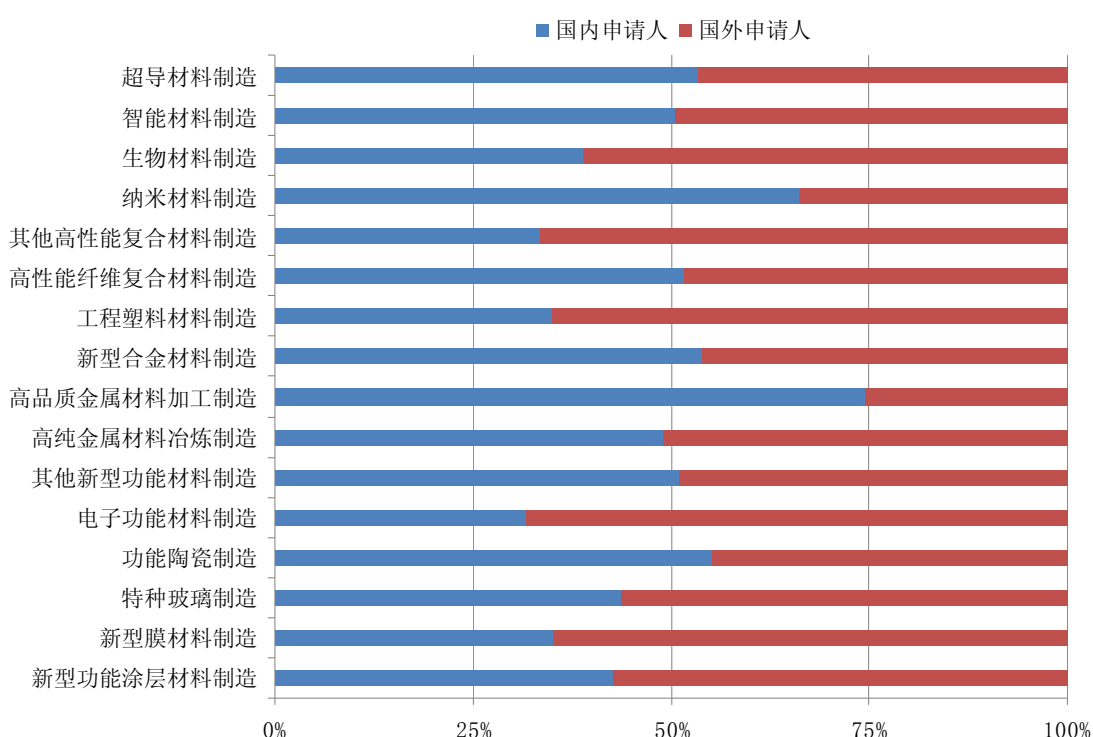


图 25 新材料产业十二五以前国内外申请人在华专利申请技术布局对比图

十二五以前国内外申请人在新材料产业的各技术主题上的申请量如图 25 和表 19 所示，可以看出，在十二五以前，国外申请人在新型功能涂层材料制造、新型膜材料制造、特种玻璃制造、电子功能材料制造、工程塑料材料制造、其他高性能复合材料制造等方面领先于国内申请人，国内申请人在功能陶瓷制造、高品质金属材料加工制造、新型合金材料制造、纳米材料制造等方面领先于国外申请人，而在其他新型功能材料制造、高纯金属材料冶炼制造、高性能纤维复合材料制造、生物材料制

造、智能材料制造、超导材料制造等方面，国内外申请人的申请量基本相当。总而言之，在十二五以前，国内申请人和国外申请人在新材料产业方面各有领先，整体申请量水平相当。

表 19 新材料产业十二五以前国内外申请人在华专利申请技术布局对比表

技术主题	国内申请人申请量（件）	国外申请人申请量（件）
新型功能涂层材料制造	5510	7394
新型膜材料制造	2619	4827
特种玻璃制造	1865	2406
功能陶瓷制造	6419	5213
电子功能材料制造	5108	11075
其他新型功能材料制造	8731	8395
高纯金属材料冶炼制造	825	861
高品质金属材料加工制造	1088	372
新型合金材料制造	5155	4432
工程塑料材料制造	8060	14951
高性能纤维复合材料制造	4796	4484
其他高性能复合材料制造	15327	30597
纳米材料制造	4552	2323
生物材料制造	322	506
智能材料制造	595	583
超导材料制造	306	268

6. 十二五期间国内外申请人在华专利申请对比分析

表 20 新材料产业十二五期间国内外申请人在华专利申请量

年代	申请		授权		发明		实用新型	
	国内	国外	国内	国外	国内	国外	国内	国外
2011-2015	117073	26366	57434	28299	103825	25929	13248	437

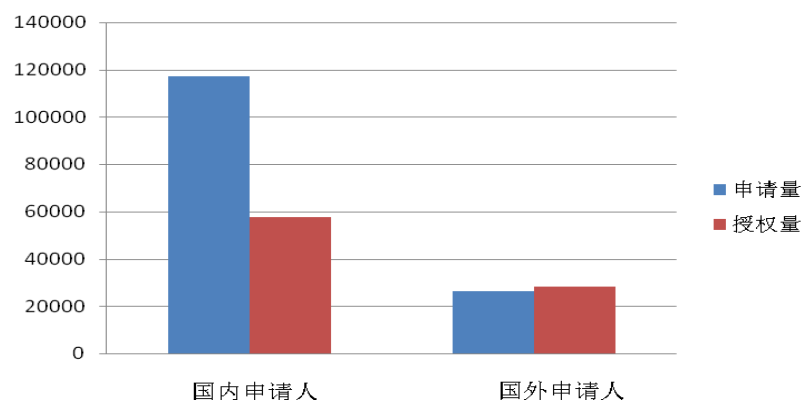


图 26 新材料产业十二五期间国内外申请人在华专利申请总体分布图

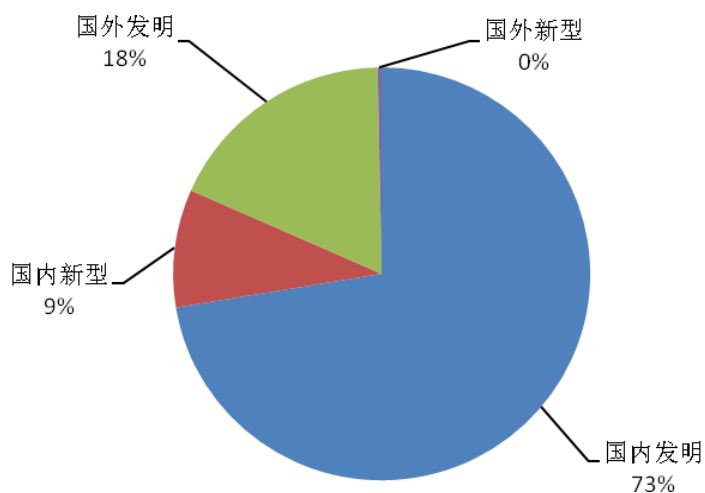


图 27 新材料产业十二五期间国内外申请人在华专利申请类型分布图

新材料产业十二五期间国内外申请人在华申请及授权情况，以及申请中发明和实用新型的占比情况如上图表所示。从图 26、图 27 和表 20 中可以看出，十二五期间，在新材料产业，国内申请人的申请量和授权量明显高于国外申请人的申请量和授权量，这说明在十二五期间，在《中华人民共和国国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》和《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》的总体部署下，相关部门和单位编制了《新材料产业“十二五”发展规划》，在“十二五”发展规划的推动下，国内申请人的申请量出现了快速增长，十二五期间的申请量达到了十二五以前的两倍左右；同时期的国外申请人在华的申请量也稳步增长，但是其增长速度显著落后于国内申请人。十二五期间，国内申请人和国外申请人的授权量相比十二五前均明显增加，其中国外申

请人的授权量还超过了其同期的申请量，这可能与发明专利申请的授权审批滞后于其申请日造成的。同时，从专利申请的类型上看，国内申请人的实用新型申请量也显著增加，而同期的国外申请人的实用新型的数量并没有显著变化，这一方面是由于国内申请人在申请上采取的是发明和实用新型并重的方式，另一方面也说明国外申请人的申请类型集中在发明上。

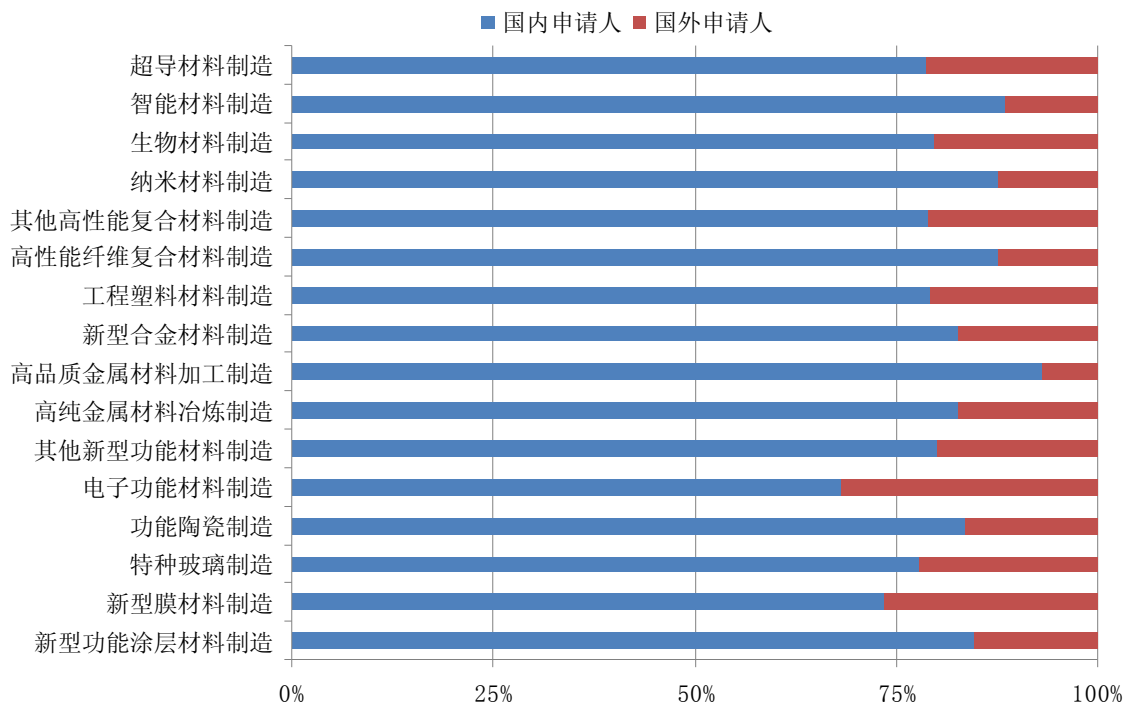


图 28 新材料产业十二五期间国内外申请人在华专利申请技术布局对比图

表 21 新材料产业十二五期间国内外申请人在华专利申请技术布局对比表

技术主题	国内申请人申请量（件）	国外申请人申请量（件）
新型功能涂层材料制造	12498	2254
新型膜材料制造	4896	1774
特种玻璃制造	3152	900
功能陶瓷制造	9017	1782
电子功能材料制造	9232	4303
其他新型功能材料制造	11308	2793
高纯金属材料冶炼制造	1514	318
高品质金属材料加工制造	1453	106
新型合金材料制造	7835	1656

工程塑料材料制造	19508	5097
高性能纤维复合材料制造	11245	1581
其他高性能复合材料制造	34745	9307
纳米材料制造	7890	1121
生物材料制造	570	146
智能材料制造	843	110
超导材料制造	199	54

十二五期间国内外申请人在新材料产业的各技术主题上的申请量如图 28 和表 21 所示，可以看出，在十二五期间，国内申请人在新材料产业的发展处于黄金发展时期，各个技术分支的申请量都大幅提升，每个技术分支的申请量都达到了同时期国外申请人相同技术分支申请量的三倍以上，展示出国内申请人在国家政策的推动下，积极在各个技术分支进行快速布局，技术积累显著增加，与世界先进国家的差距在逐步缩小。

7. 十二五以前、十二五期间国内外申请人在华专利申请对比分析

十二五以前，国内申请总量略多于 60000 件，而在十二五期间，国家高度重视新材料产业的发展，在国家相关政策的推动下，国内申请量快速增长，申请量超过 110000 件。相比之下，国外来华申请的增长速度虽然不如同期国内申请量增长的速度，但是也处于稳步增长中。而国内发明专利申请量和授权量也呈现类似的情况。

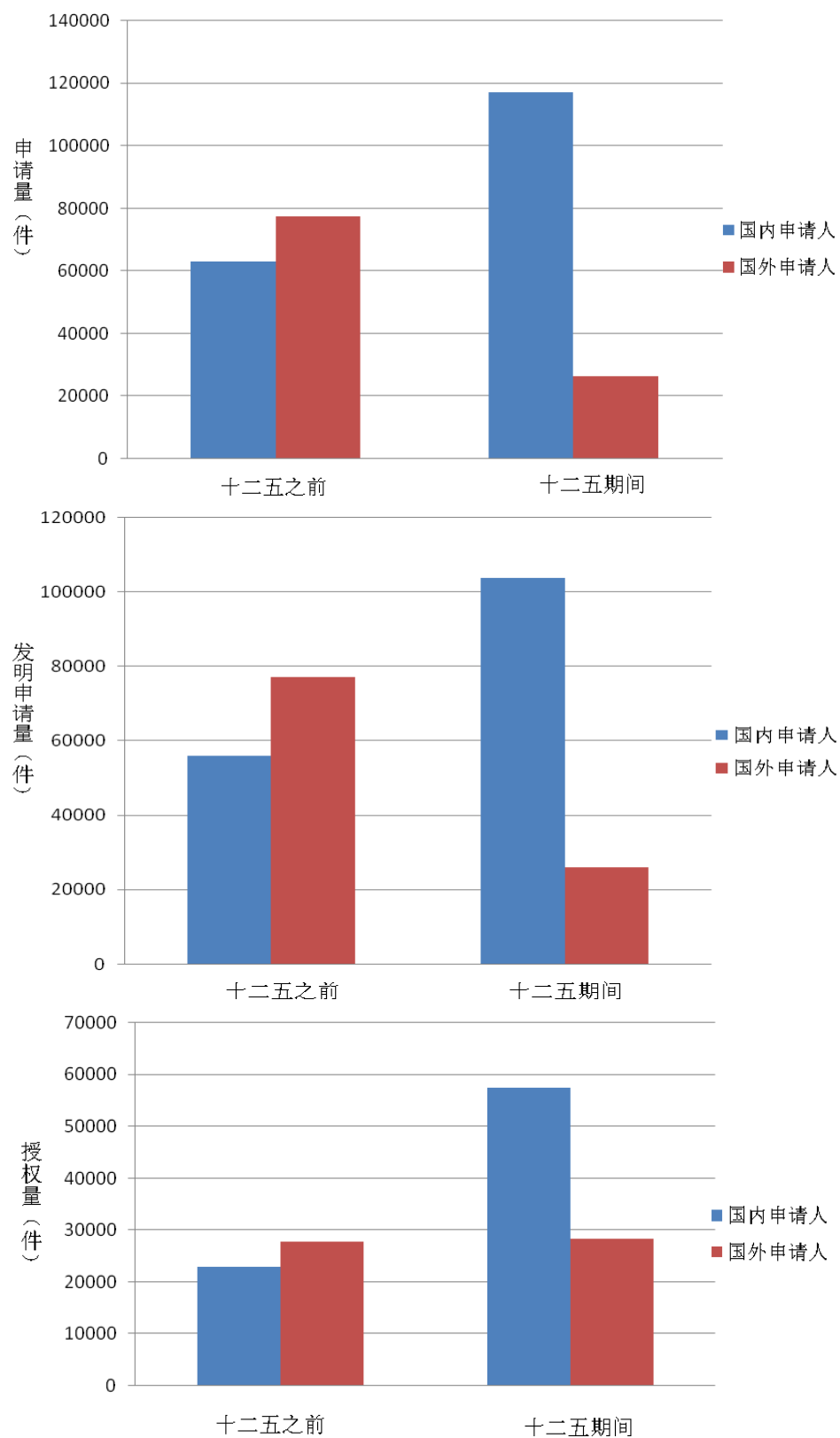


图 29 新材料产业十二五前、期间国内外申请人在华专利申请量、发明申请量和授权量对比图

（二）国内申请人在华专利申请对比分析

1. 国内申请人在华专利申请总体分布

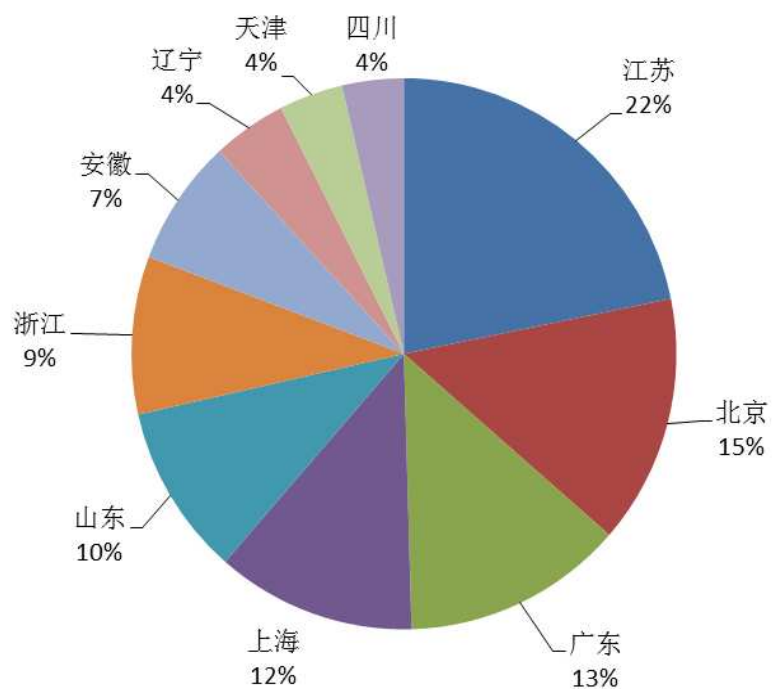


图 30 新材料产业国内申请人在华专利申请量区域分布图

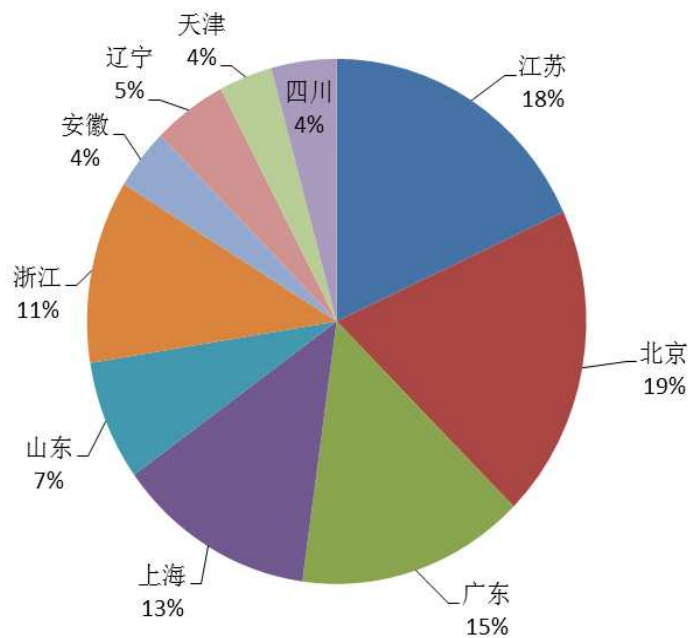


图 31 新材料产业国内申请人在华专利授权量区域分布图

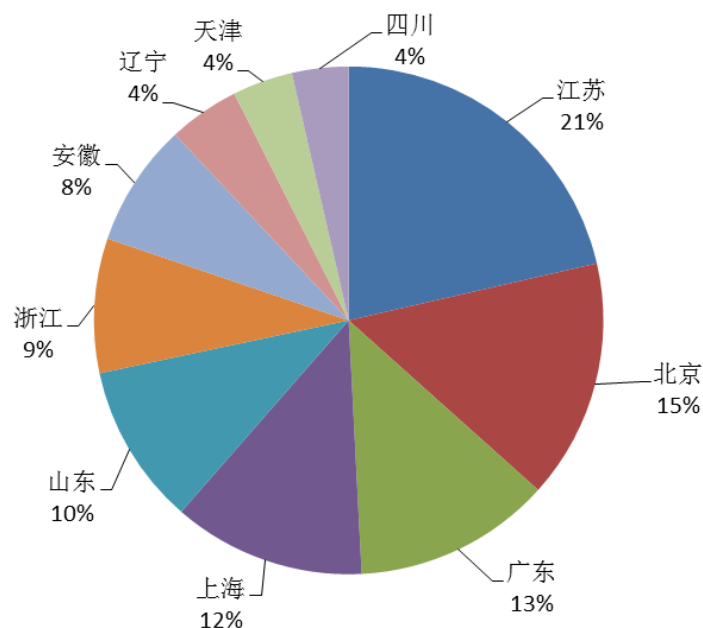


图 32 新材料产业国内申请人在华发明专利申请量区域分布图

表 22 新材料产业国内申请人在华专利申请总体分布表

排名	省市	申请量（件）	授权量（件）	发明申请量（件）
1	江苏	30725	11077	26845
2	北京	20611	11775	19135
3	广东	18519	8999	15736
4	上海	16676	7851	15340
5	山东	14196	4516	12860
6	浙江	13050	6892	10747
7	安徽	10469	2296	9856
8	辽宁	6214	2929	5664
9	天津	5358	2108	4800
10	四川	5146	2577	4497

从图 32 和表 22 中可以看出，新材料产业国内申请人在华专利申请中，江苏、北京、广东、上海、山东五个省市在专利申请量、专利授权量以及发明专利申请量三个方面都位居前列。这一方面是因为国家出台多项政策文件，积极培育和发展新材料产业；另一方面是因为江苏、北京、广东、上海、山东五个地区具有较强的产业基础、技术储备、市场区位、自然资源等产业资源，比如，长三角地区、珠三角地区经济基础雄厚，交通物流便利，其中江苏拥有 20 余家新材料产业基地，北京依托

其科技支撑与知识推动，具有较大的优势，中部地区能源、原材料产业基础雄厚等。所以，在国家政策的基础上，依托于各自的资源、市场、人才、技术等优势条件，以上五个省市能够不断的提升新材料产业的竞争力，成为新材料产业发展的核心动力。

2. 国内申请人在华专利申请趋势对比分析

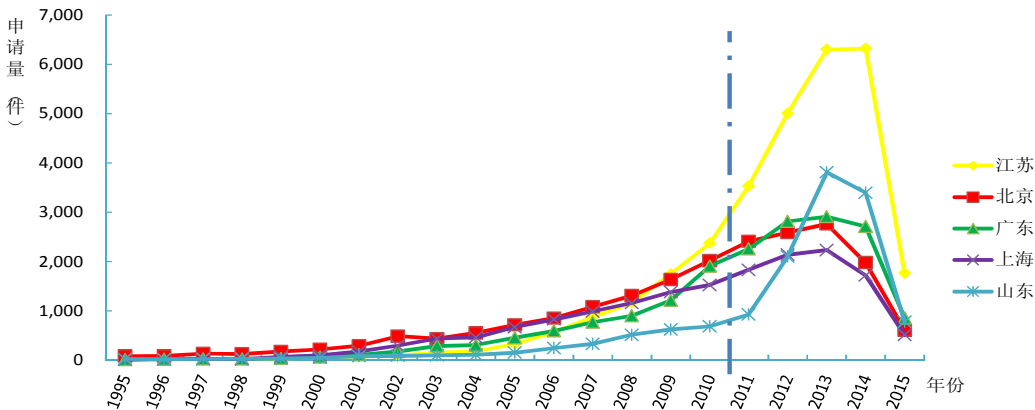


图 33 新材料产业五省市在华专利申请量趋势

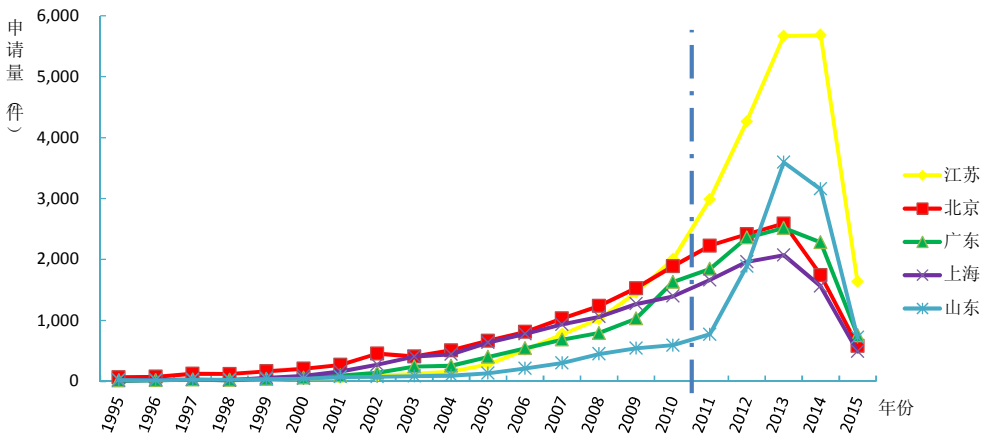


图 34 新材料产业五省市在华发明专利申请量趋势

图 33 和图 34 展示了新材料产业江苏、北京、广东、上海和山东在华专利申请量及发明专利申请量的趋势。从历年申请情况来看，1995-2003 年之间的专利申请量增长缓慢，2004-2010 年进入技术发展期，2010 年进入了高速发展期，专利申请量呈直线上升的趋势。其中，进入

十二五之后，江苏以及山东的申请量的增长幅度最大。发明申请量的发展趋势与专利申请量的趋势基本相同。由上述分析可知，2011-2015 处于十二五战略期间，根据《中华人民共和国国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》和《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》的总体部署，相关部门和单位编制了《新材料产业“十二五”发展规划》，指导和激励了五年来新材料产业的发展。

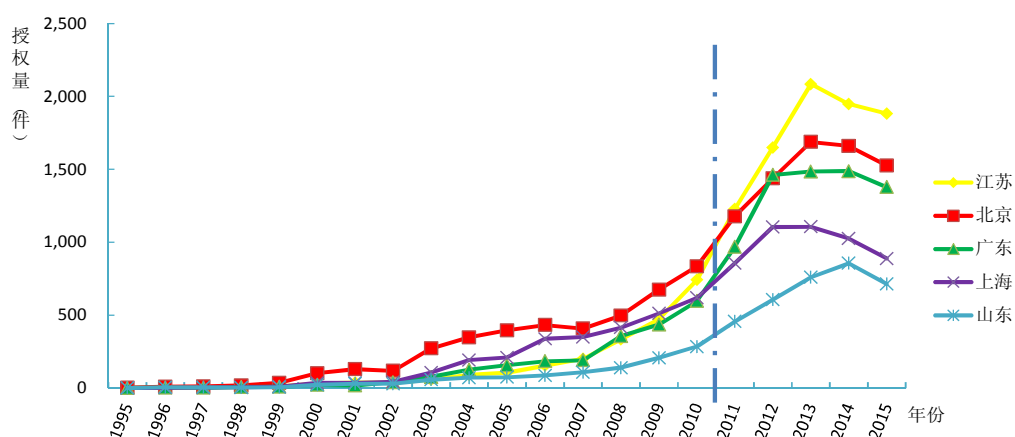


图 35 新材料产业五省市在华授权量趋势

图 35 给出了新材料产业江苏、北京、广东、上海和山东在华授权量趋势，可以看出，1995-2003 年专利申请量增长缓慢，2004-2014 年，专利申请量呈直线上升的趋势，2014 年专利申请量有所下降。从图中还可以看出，专利申请量和授权量的变化趋势基本相同。2011 开始，由于“十二五”规划的提出，新材料产业的授权量有较大幅度的增长。

表 23 新材料产业五省市在华专利申请趋势表

省市	江苏			北京			广东			上海			山东		
年份	申请量 (件)	授权量 (件)	发明申 请量 (件)	申请量 (件)	授权量 (件)	发明申 请量 (件)	申请量 (件)	授权量 (件)	发明申 请量 (件)	申请量 (件)	授权量 (件)	发明申 请量 (件)	申请量 (件)	授权量 (件)	发明申 请量 (件)
1995	16	0	12	85	2	71	15	0	11	18	0	16	27	0	22
1996	35	4	27	87	9	76	23	3	19	28	1	25	23	5	16
1997	30	5	26	139	11	126	32	1	27	31	3	27	30	4	27
1998	32	5	25	131	17	122	28	7	22	23	5	20	33	3	29
1999	36	12	25	179	35	167	40	9	35	71	9	60	40	6	36
2000	64	31	48	221	102	207	69	21	59	104	35	90	53	22	43
2001	74	37	53	295	130	271	113	18	93	179	35	161	84	30	73
2002	106	37	85	489	118	456	180	40	140	297	42	274	92	29	75
2003	154	57	124	441	272	409	291	76	243	441	106	406	100	57	87
2004	183	90	157	555	347	509	310	126	256	465	191	443	115	70	93
2005	333	105	279	718	396	666	459	156	400	675	209	637	156	74	133
2006	575	154	516	856	432	813	597	184	541	829	338	778	249	87	212
2007	879	200	773	1084	408	1034	773	190	684	991	350	934	335	108	300
2008	1172	334	1020	1311	497	1236	902	356	792	1162	414	1058	518	140	449
2009	1749	473	1454	1640	675	1528	1217	434	1030	1383	512	1269	627	206	543
2010	2373	742	2001	2020	835	1889	1911	597	1630	1530	619	1397	690	285	592
2011	3530	1228	2984	2411	1178	2226	2259	969	1844	1835	857	1663	930	456	770
2012	5002	1649	4261	2590	1437	2414	2819	1461	2358	2140	1105	1961	2102	606	1887
2013	6300	2085	5664	2762	1688	2588	2910	1485	2516	2237	1106	2070	3812	760	3594
2014	6318	1947	5680	1981	1660	1746	2712	1488	2280	1719	1026	1562	3396	855	3156
2015	1764	1882	1631	616	1526	581	859	1378	756	518	888	489	784	713	723

3. 国内申请人在华专利申请技术布局

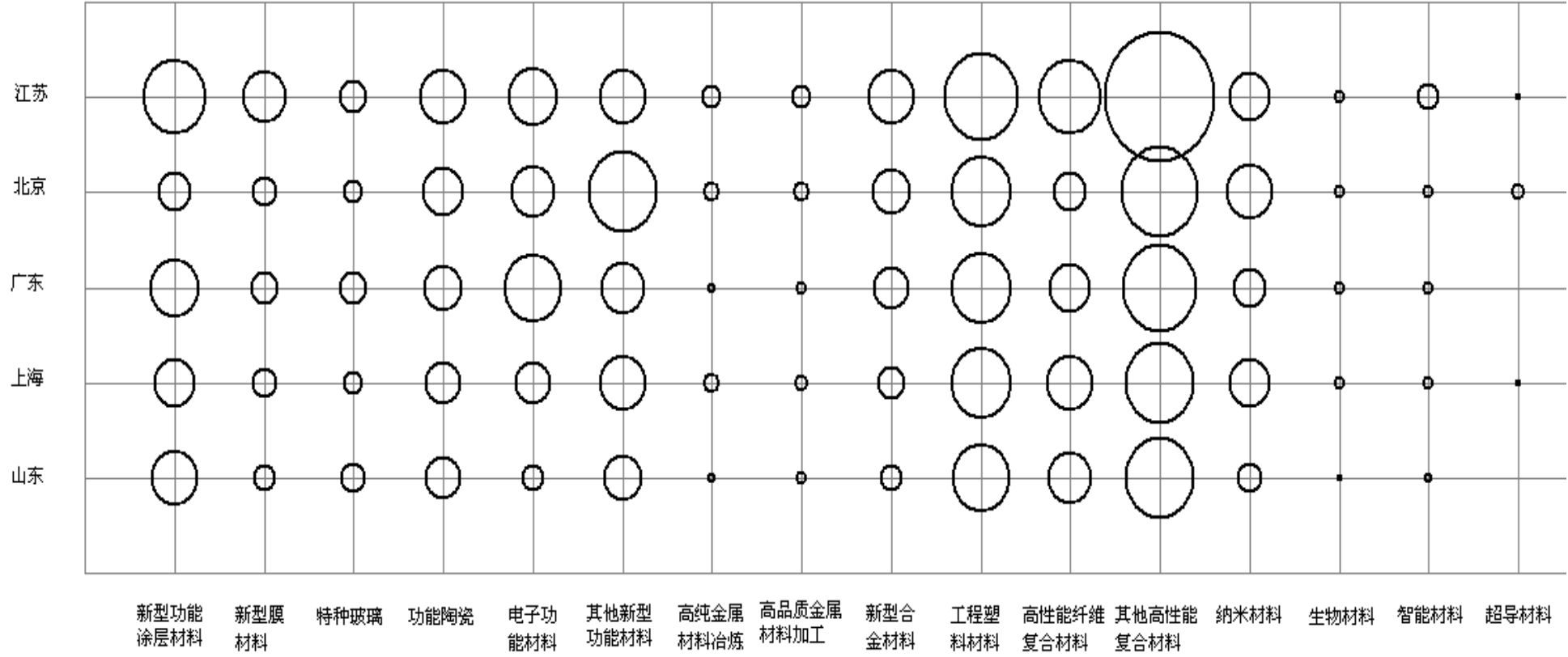


图 36 新材料产业主要省市技术分布图

表 24 新材料产业主要省市技术分布表

技术主题	江苏	北京	广东	上海	山东
新型功能涂层材料制造	3413	1087	2166	1515	1960
新型膜材料制造	1723	618	650	644	519
特种玻璃制造	700	349	654	405	527
功能陶瓷制造	1907	1477	1302	1240	1233
电子功能材料制造	2159	1803	2954	1159	519
其他新型功能材料制造	2034	4059	1654	1897	1270
高纯金属材料冶炼制造	319	275	100	302	87
高品质金属材料加工制造	355	241	136	222	139
新型合金材料制造	1895	1284	1112	776	426
工程塑料材料制造	4965	3291	3341	3162	3055
高性能纤维复合材料制造	3662	1040	1483	2059	1837
其他高性能复合材料制造	10445	5245	4908	4320	4319
纳米材料制造	1600	2050	1036	1547	593
生物材料制造	123	116	130	131	52
智能材料制造	434	120	139	151	65
超导材料制造	46	176	3	57	1

图 36 和表 24 展示了申请总量排名前 5 省市新材料产业技术分布情况，整体来看，江苏、北京、广东、上海和山东 5 个省市在工程塑料材料制造和其他高性能复合材料制造两个技术方向上投入了较多的研发力度，专利申请量均在 3000 件以上。而在高纯金属冶炼制造、高品质金属材料加工制造、生物材料制造、智能材料制造、超导材料制造 5 个技术方向的专利申请量大幅小于其他 11 个技术方向，申请量均未超过 450 件。从整个新材料产业的 16 个技术方向上来看，排名前 5 的省市发展不均衡。整体来看，江苏省在大部分领域中的申请量均位于最前列，尤其在其他高性能复合材料制造技术方向更具有绝对优势。

从上述专利分布情况来看，江苏、北京、广东、上海和山东 5 个省市在新材料产业方面的专利布局主要在高性能复合材料以及功能材料方

面，创新活跃度高，专利局部良好。而在高纯金属、高品质金属、生物材料、智能材料以及超导材料则存在着明显的不足，尤其是超导材料领域，这 5 个省市的专利申请数量均在 60 以下，这将会影响我国在相关技术方向的技术发展。

4. 国内申请人在华专利申请主体对比

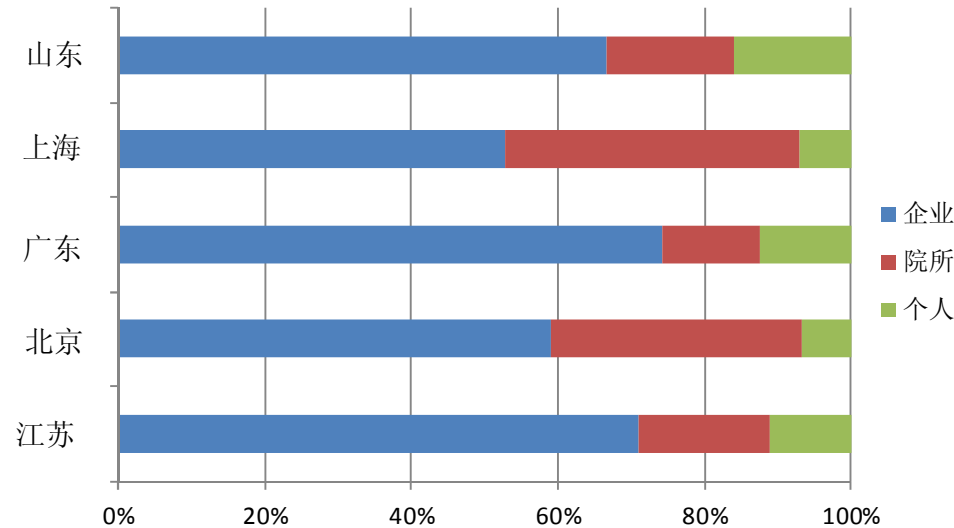


图 37 新材料产业主要省市申请人主体分布图

表 25 新材料产业主要省市申请人主体分布表

	企业	院所	个人
江苏	23120	5804	3640
北京	16919	9854	1907
广东	17166	3102	2892
上海	9953	7570	1322
山东	9854	2594	2363

由图 37 和表 25 中可知，国内主要省市新材料产业专利申请的申请人以企业为主，在江苏、北京、广东、上海和山东 5 个代表省市中均超过了 50%的比例，其中，广东、江苏、山东三个省的企业申请人主体的比例超过了 60%，甚至达到了 70%。这一现象与新材料的领域特点关系密切，企业具有更好的人力、财力优势，并且在研发成果转化为经济利润方面具有天然的优势。科研院所申请人主体也占有一定比例，以北京和上海

为例，其比例占到了约 40%，这与该省市的科研院所的数量与水平密不可分，科研院所在科研人员方面具有优势，如果科研院所提高科研成果的市场转化率，对该领域的研发将会起到更好的促进作用。

5. 十二五以前国内申请人在华专利申请总体分布

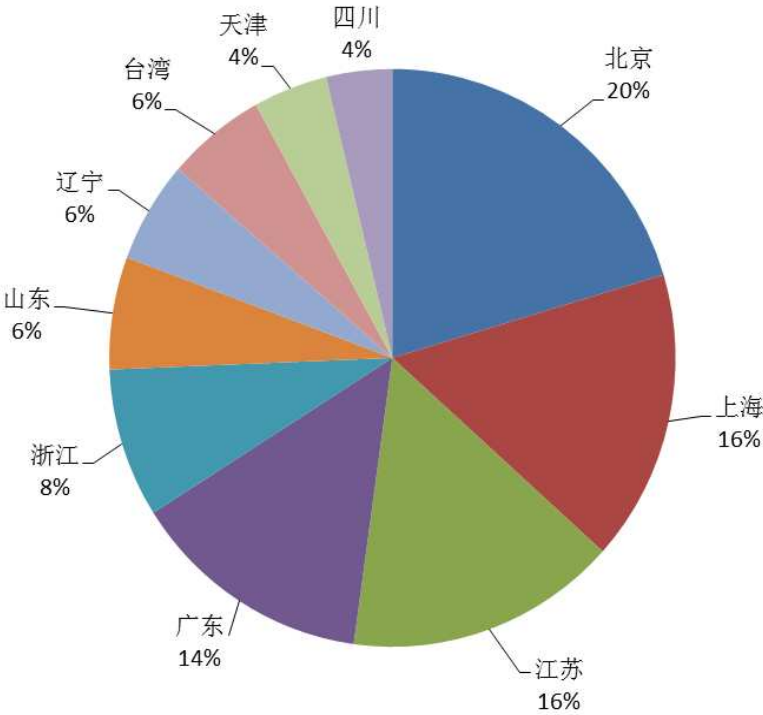


图 38 新材料产业十二五以前国内申请人在华专利申请量区域分布图

图 38 是十二五以前新材料产业国内申请人在华专利申请量的区域分布，其中显示了排名前十位的省市，从图中可以看出，十二五以前，北京的申请量排名第一，达到 20%，其次是上海和江苏，占有 16%，随后是浙江、山东、辽宁、台湾、天津和四川。江苏、浙江、上海、广东等地经济基础雄厚，交通物流便利，北京具有较强的科技研发能力，辽宁、四川、山东等地能源、原材料产业基础雄厚。

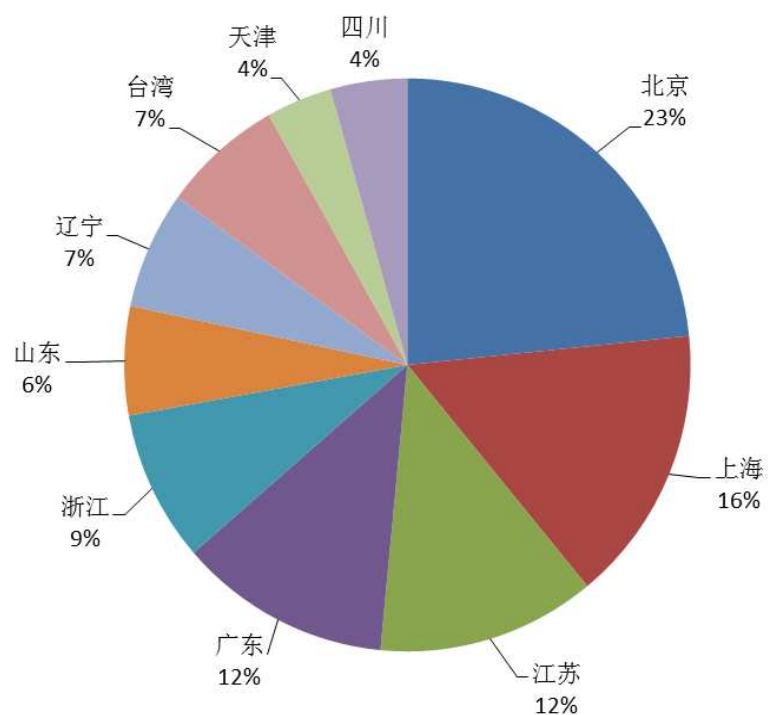


图 39 新材料产业十二五以前国内申请人在华专利授权量区域分布图

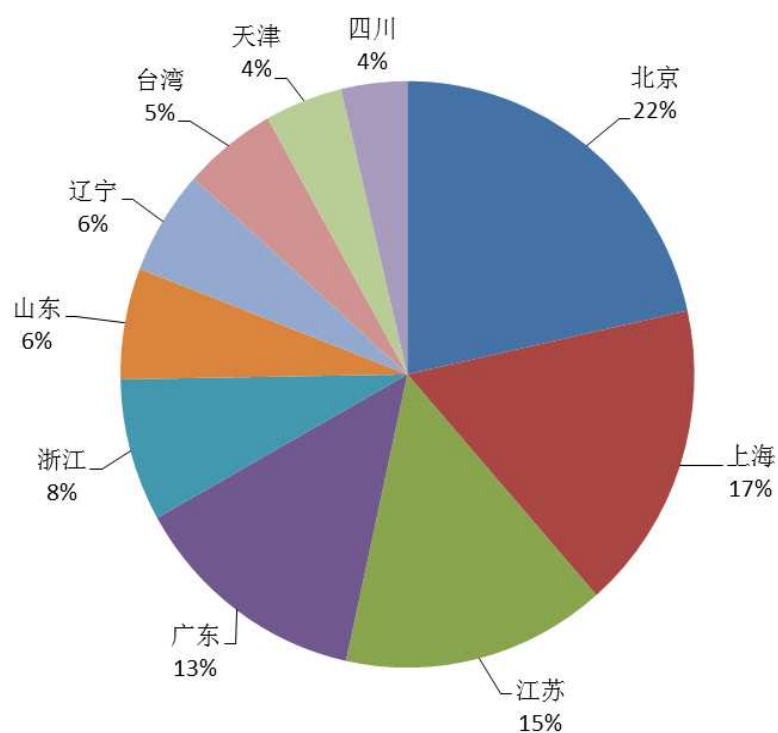


图 40 新材料产业十二五以前国内申请人在华发明专利申请量区域分布图

图 39 和图 40 显示了十二五以前国内申请人在华专利授权量和发明专利申请量的区域分布，北京位于第一位，其专利授权量、发明专利申请量分别占 23%、22%，其次分别是上海、江苏和广东。

综合考虑上述三个图和表格，不难发现，申请量、授权量的排名与我国的新材料产业分布基本吻合，这些省市具有资源、市场、人才、技术等优势条件，积累了较强的竞争力。

表 26 新材料产业十二五以前国内申请人在华专利申请总体分布表

1995-2010 排名	省市	申请量	授权量	发明申请量
1	北京	10251	4286	9580
2	上海	8227	2869	7595
3	江苏	7811	2286	6625
4	广东	6960	2218	5982
5	浙江	4214	1565	3504
6	山东	3172	1126	2730
7	辽宁	2865	1218	2571
8	台湾	2847	1265	2345
9	天津	2135	686	1952
10	四川	1899	806	1655

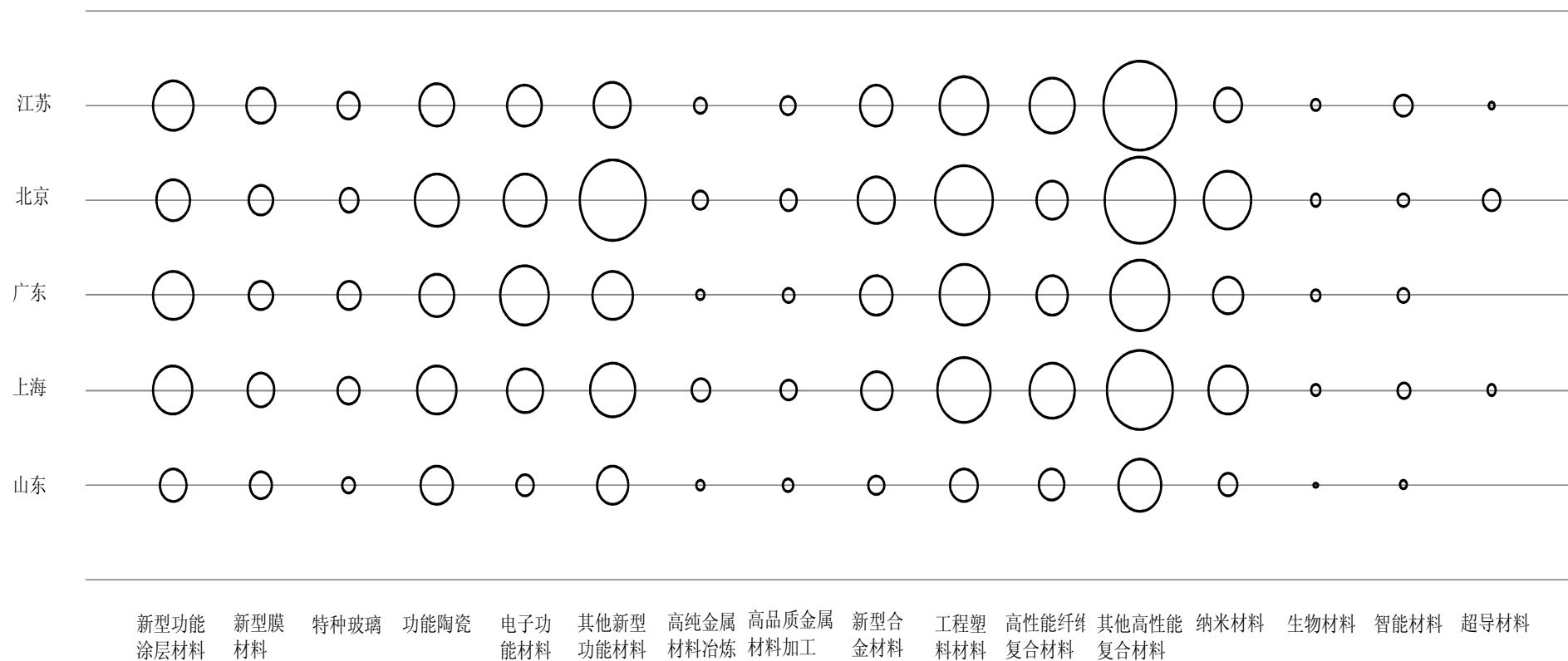


图 41 新材料产业十二五以前主要省市技术分布图

表 27 新材料产业十二五以前主要省市技术分布表

1995-2010 技术主题	江苏	北京	广东	上海	山东
新型功能涂层材料制造	755	549	753	733	318
新型膜材料制造	410	277	264	345	232
特种玻璃制造	231	171	252	232	78
功能陶瓷制造	567	879	570	726	470
电子功能材料制造	547	850	1081	603	148
其他新型功能材料制造	647	2094	745	936	443
高纯金属材料冶炼制造	74	106	32	165	31
高品质金属材料加工制造	112	133	56	126	50
新型合金材料制造	510	684	493	459	119
工程塑料材料制造	1086	1548	1178	1344	352
高性能纤维复合材料制造	948	444	478	964	309
其他高性能复合材料制造	2479	2336	1597	2002	897
纳米材料制造	371	1070	414	704	160
生物材料制造	41	44	45	39	7
智能材料制造	153	58	58	79	23
超导材料制造	15	128	0	35	0

图 41 和表 27 可知，十二五以前，江苏、北京、广东、上海、山东 5 个省市在其他高性能复合材料制造、工程塑料材料制造、其他新型功能材料制造方面的申请量较多，研究较少的是高纯金属冶炼制造、高品质金属材料加工制造、生物材料制造、智能材料制造、超导材料制造 5 个方向，尤其是超导材料制造方向，江苏、广东、山东三个省市的专利申请数量均在 20 以下。

从地区来看，除了山东省在 16 个技术方向的专利申请数量较少外，其他 4 个省市的申请量基本相当。全部 5 个省市均在高纯金属冶炼制造、高品质金属材料加工制造、生物材料制造、智能材料制造、超导材料制

造等 5 个技术方向上存在不足。

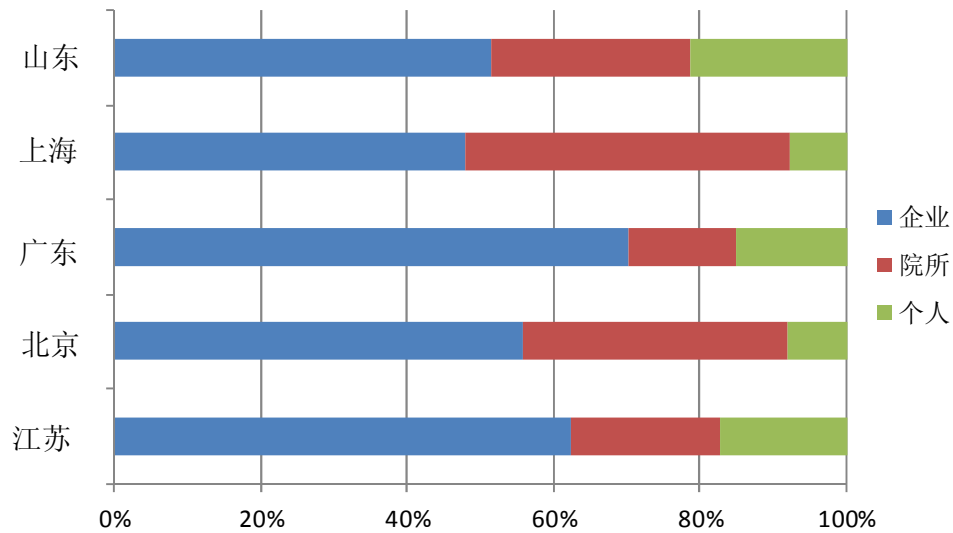


图 42 新材料产业十二五以前主要省市申请人主体分布图

表 28 新材料产业十二五以前主要省市申请人主体分布表

1995-2010	企业	院所	个人
江苏	5231	1700	1455
北京	7902	5074	1149
广东	6004	1260	1296
上海	4397	4046	721
山东	1774	940	735

从图 42 和表 28 可以看出，十二五以前，国内主要省市新材料产业专利申请的申请人主体中企业所占比例较高，广东、江苏、上海 3 个省市的企业申请量占比均超过了 50%。北京、上海则得益于较多的高校和科研机构，科研院所申请人的比例在 40%左右。

6. 十二五期间国内申请人在华专利申请总体分布

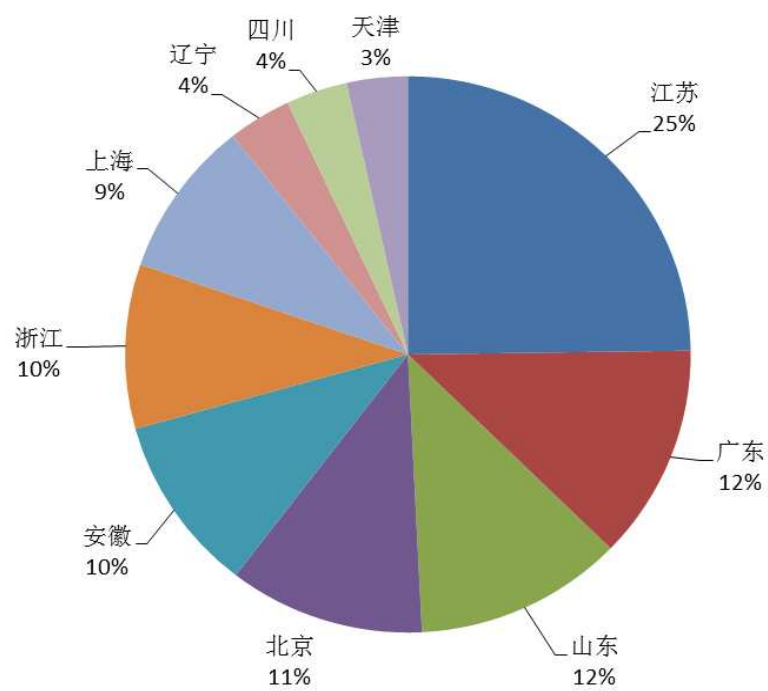


图 43 新材料产业十二五期间国内申请人在华专利申请量区域分布图

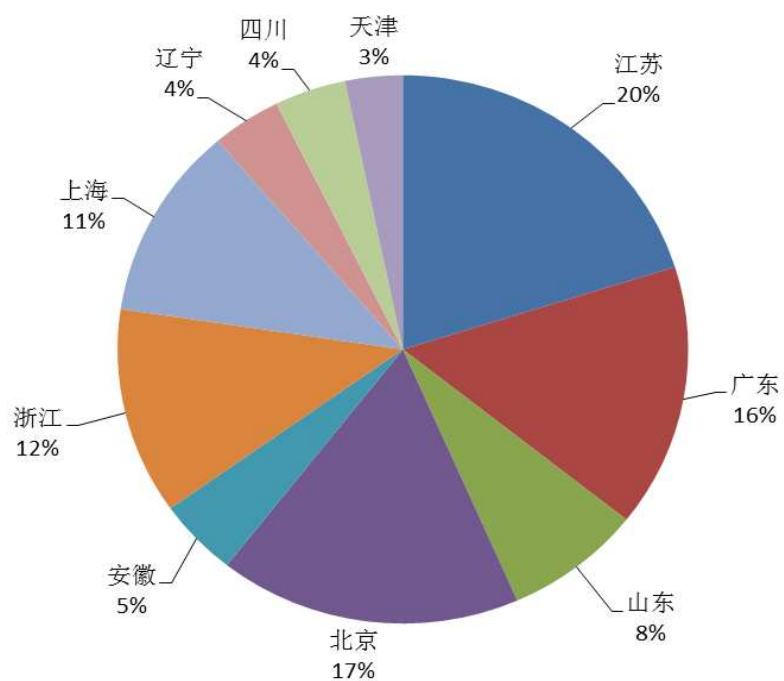


图 44 新材料产业十二五期间国内申请人在华专利授权量区域分布图

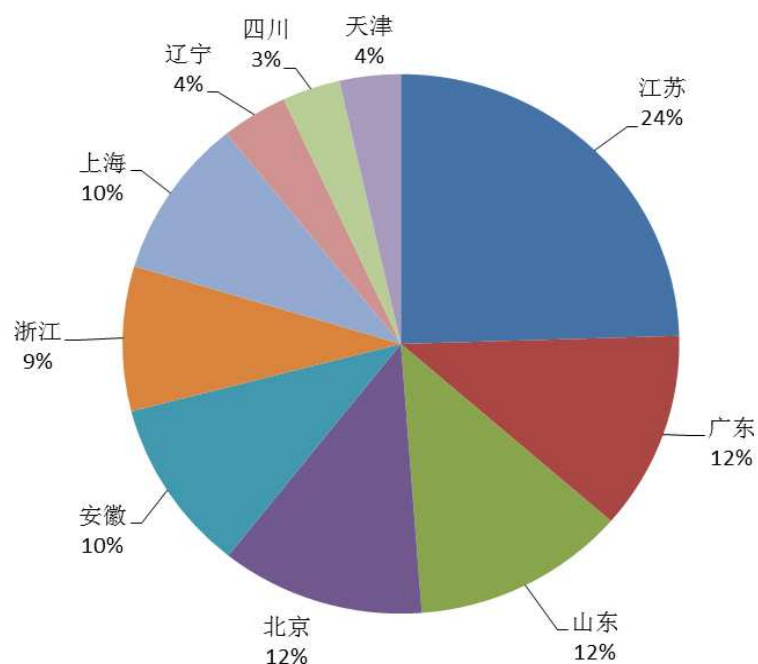


图 45 新材料产业十二五期间国内申请人在华发明专利申请量区域分布图

表 29 新材料产业十二五期间国内申请人在华专利申请总体分布表

1995-2010 排名	省市	申请量	授权量	发明申请量
1	江苏	22914	8791	18589
2	广东	11559	6781	8998
3	山东	11024	3390	9407
4	北京	10360	7489	8974
5	安徽	9497	1998	7835
6	浙江	8836	5327	6573
7	上海	8449	4982	7256
8	辽宁	3349	1711	2923
9	四川	3247	1771	2549
10	天津	3223	1422	2695

图 43 是十二五期间新材料产业国内申请人在华专利申请量的区域分布，其中显示了排名前十位的省市，从图中可以看出，十二五以前，北京的申请量排名第一，其次是上海和江苏。在十二五期间，江苏的申请量大幅增加，均超越北京占据第一位，其次，广东、山东的申请量也超越北京，分别位于第二、三位。

图 44、图 45 显示了十二五以前国内申请人在华专利授权量和发明申

请量的区域分布，江苏位于第一位，其专利授权量、发明申请量分别占20%、24%，其次分别是广东和山东。

综合考虑上述三个图和表 29，从中可以发现，北京和上海的申请量均有所下降，而江苏的申请量、发明申请量、授权量均大幅增长。究其原因，在十二五期间，受国家政策影响，江苏建设了 20 余个新材料产业基地，极大的推动了新材料产业的发展，在专利数量和质量上都得到了大幅的增长。另外，虽然十二五期间北京的申请量低于广东、山东，但是北京的授权量高于广东和山东，仅次于江苏，可见，新材料产业北京的专利数量在保持稳步增长的基础上，也保持了较高的专利质量。

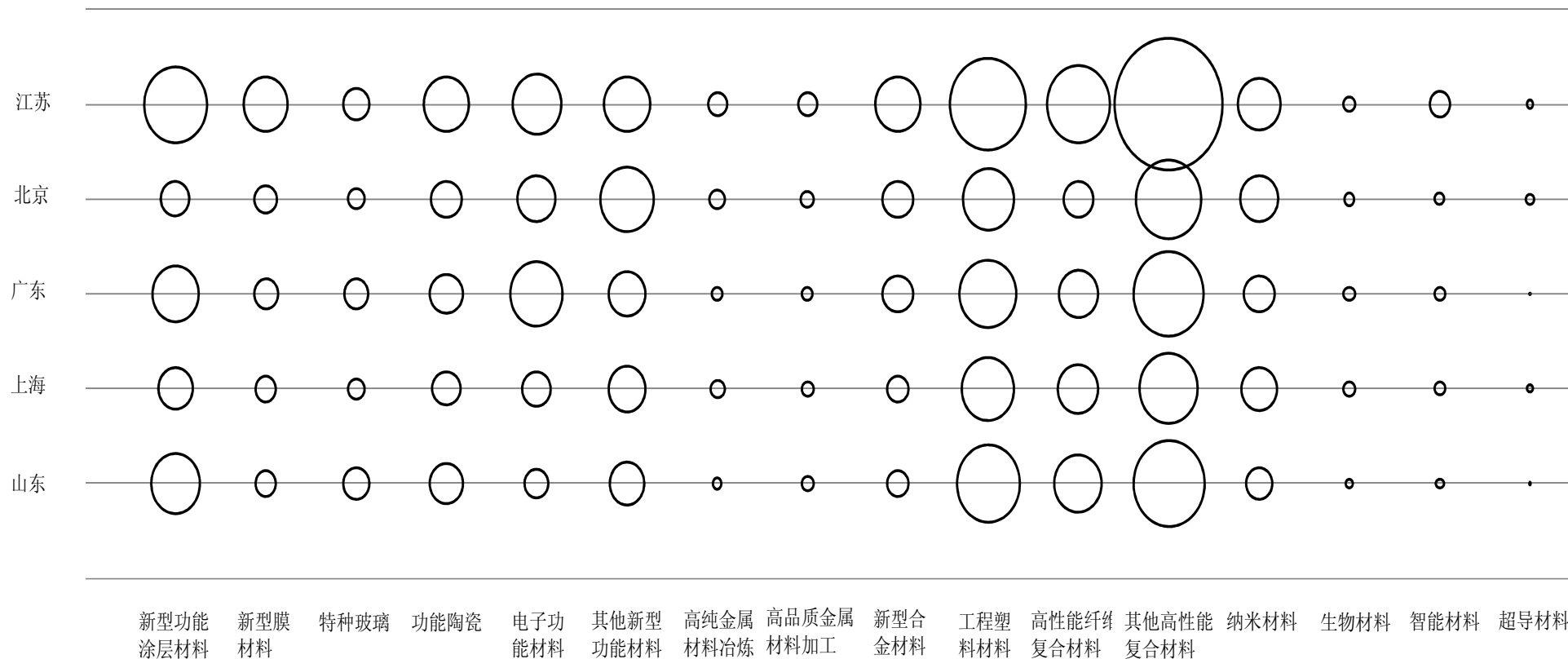


图 46 新材料产业十二五期间主要省市技术分布图

表 30 新材料产业十二五期间主要省市技术分布表

技术主题	江苏	北京	广东	上海	山东
新型功能涂层材料制造	2658	538	1413	782	1642
新型膜材料制造	1313	341	386	299	287
特种玻璃制造	469	178	402	173	449
功能陶瓷制造	1340	598	732	514	763
电子功能材料制造	1612	953	1873	556	371
其他新型功能材料制造	1387	1965	909	961	827
高纯金属材料冶炼制造	245	169	68	137	56
高品质金属材料加工制造	243	108	80	96	89
新型合金材料制造	1385	600	619	317	307
工程塑料材料制造	3879	1743	2163	1818	2703
高性能纤维复合材料制造	2714	596	1005	1095	1528
其他高性能复合材料制造	7966	2909	3311	2318	3422
纳米材料制造	1229	980	622	843	433
生物材料制造	82	72	85	92	45
智能材料制造	281	62	81	72	42
超导材料制造	31	48	3	22	1

从图 46 和表 30 中可以看出，十二五期间整个新材料产业的申请量均有大幅度增加，远远高于十二五以前所有的申请量之和，尤其是其他高性能复合材料制造和工程塑料制造方向。而高纯金属冶炼制造、高品质金属材料加工制造、生物材料制造、智能材料制造、超导材料制造 5 个方向的专利申请量持续保持在相对较低的水平。

对于不同的技术方向而言，其他高性能复合材料制造、工程塑料材料制造、新型功能涂层材料等为代表的方面均表现出了显著的申请量增长，但是，在超导材料制造方面，十二五期间的申请总量却低于十二五以前的申请总量，说明这一方向的研发并未投入更多的研发力度。

对于不同的区域来说，山东省在各个技术方向上的申请量提升尤其显著。其他个省市均保持了稳步上涨。

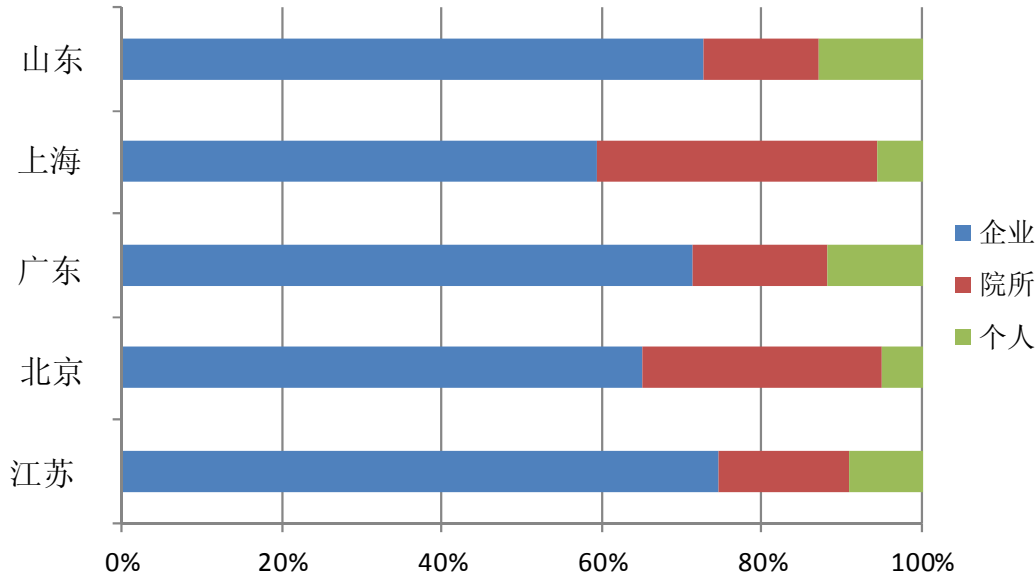


图 47 新材料产业十二五期间主要省市申请人主体分布图

表 31 新材料产业十二五期间主要省市申请人主体分布表

2011-2015	企业	院所	个人
江苏	18091	3949	2210
北京	9791	4477	754
广东	9970	2351	1641
上海	5804	3423	559
山东	8284	1641	1486

从图 47 和表 31 可以看出，十二五期间新材料产业专利申请人主体中，企业所占的比例相对于十二五以前均有所上升，除了上海市的企业申请人占比略低于 60%以外，其余 4 个省市均超过了 60%，江苏、山东、广东甚至达到了 70%。十二五期间，我国经济高速发展，新材料产业作为国民经济和科技发展中必不可缺的一环也取得了长足的进步，在一些前沿领域，新材料的进步往往决定了整个领域的进步。因此，新材料的研发得到了政策上支持和市场的有力保障。科研院所申请人主体仍然占有

重要的比例，这也体现了科研院所的重要地位和作用，而科研成果的有效转化，以及科研院所与企业的联合研发将会进一步有力促进新材料领域的发展。

7. 十二五以前、十二五期间国内申请人在华专利申请对比分析

总量对比

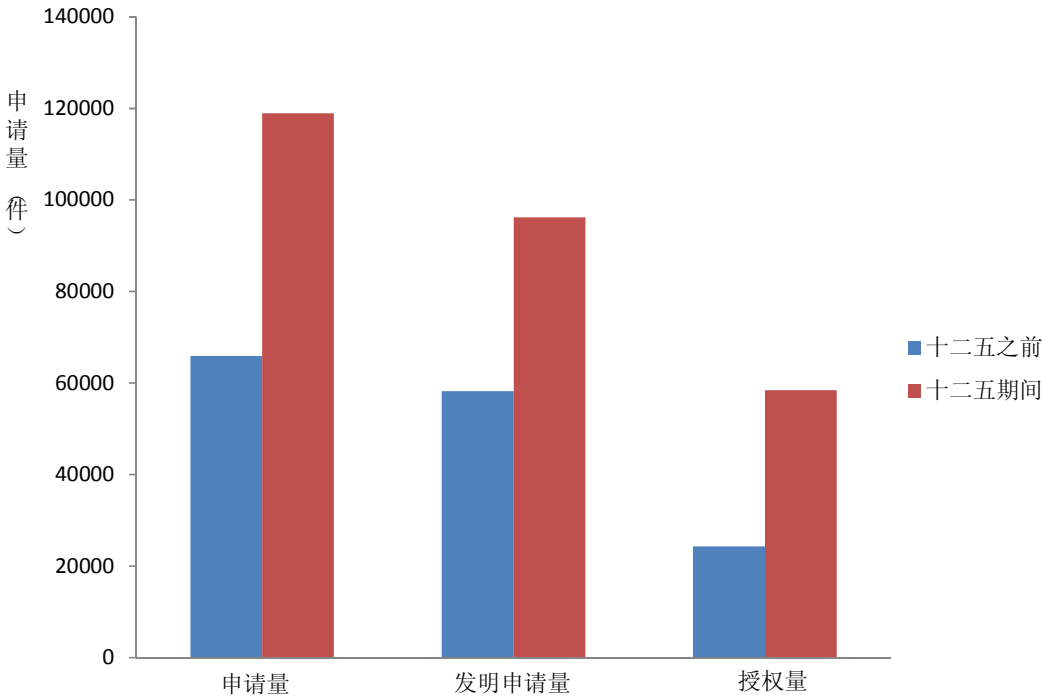


图 48 新材料产业十二五以前、十二五期间国内申请人在华专利申请量、专利授权量、发明专利申请量对比图

图 48 为十二五以前、十二五期间国内申请人在华专利申请量、专利授权量、发明专利申请量的对比，可以看出，十二五期间与十二五以前相比，专利申请量、专利授权量、发明专利申请量都得到了成倍的增长。可见十二五期间，在国家政策的引导下，新材料产业得到了蓬勃发展，也反映了国内对于知识产权保护的重视程度不断加强。在申请量大幅增长的情况下，专利授权量的涨幅也非常可观，凸显了我国在提升专利数量的同时，也进一步提高了专利质量。

技术趋势对比

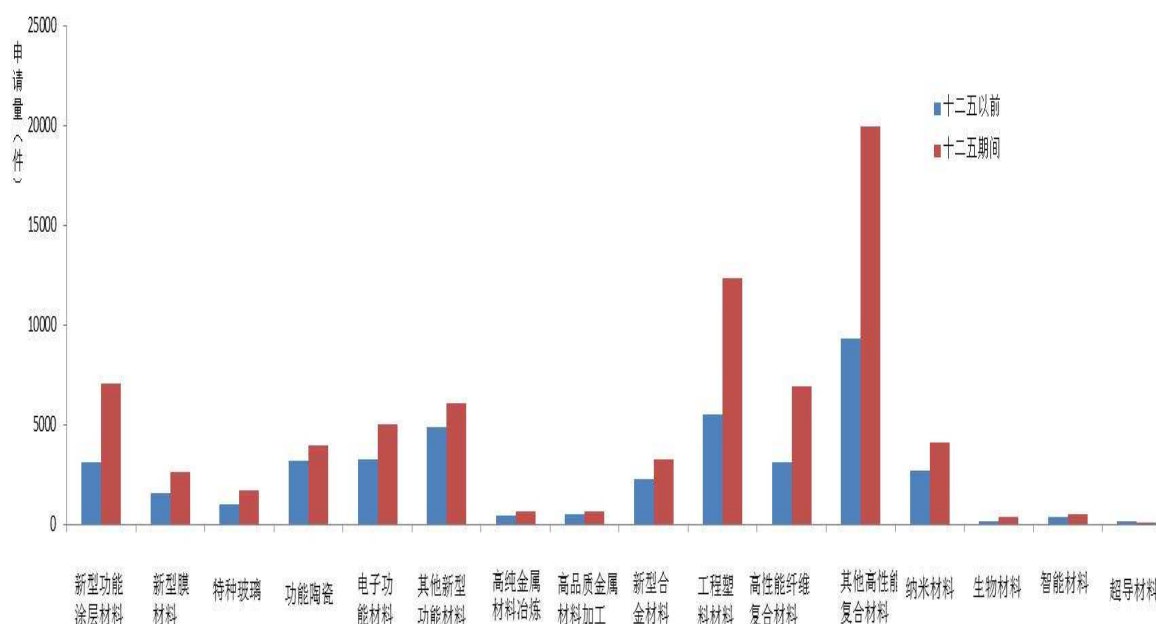


图 49 新材料产业十二五前、十二五期间技术趋势对比图

图 49 对新材料产业十二五前、十二五期间的技术分布趋势进行了对比，总体上，新材料产业各方向的申请量均有所增长，其中，其他高性能复合材料制造、工程塑料材料制造和新型功能涂层材料制造的涨幅最大，而高纯金属材料冶炼制造、高品质金属材料加工制造、生物材料制造、智能材料制造、超导材料制造等方向的专利申请量仍然相对较少。尤其是在超导材料制造方向，十二五期间的申请总量却低于十二五以前的申请总量，说明这一方向的研究并未投入更多的研发力度。

四、中国专利申请主要申请人分析

（一）在华主要申请人排名

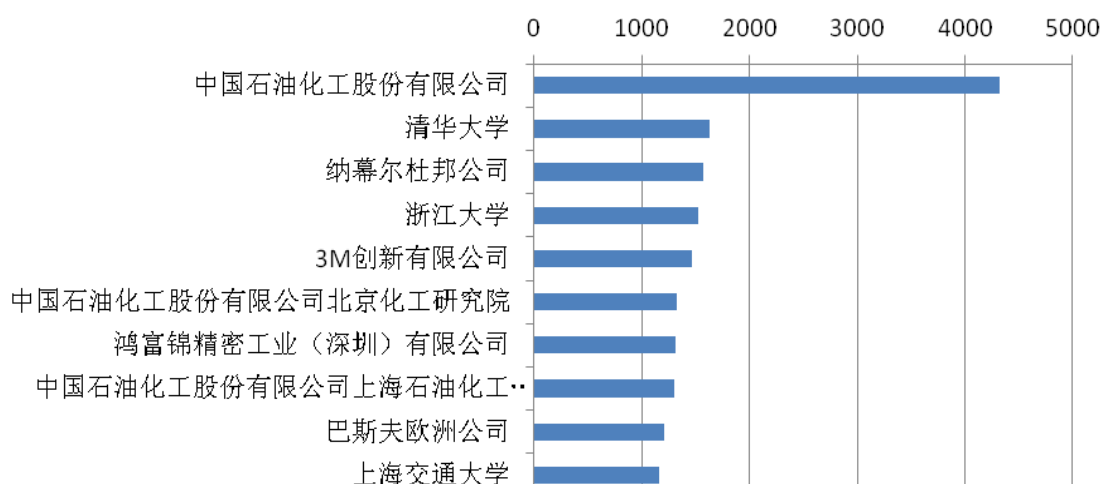


图 50 新材料产业在华主要专利申请人排名

图 50 显示了新材料产业在华主要申请人的发明专利申请量排名。其中，中国石油化工股份有限公司及其下属的北京和上海两个研究院的申请数量分列第一、第六和第八位，并且中国石油化工股份有限公司的申请量是排名第二的清华大学申请量的 2.5 倍，表明中国石油化工股份有限公司是引领国内新材料领域技术研发的创新主体，其研发成果知识产权化的意识较强。排名前十位的申请人中也不乏杜邦、3M 创新以及巴斯夫等在材料研发领域具有传统优势的大型跨国公司，反映出上述公司十分注重国内市场，在华具有较强的专利布局和保护意识。此外，中国国内的清华大学、浙江大学及上海交通大学都进入了该领域专利申请量的前十名，在排名前五位的申请人中还进一步包括有东华大学、天津大学和北京化工大学（参见表 3-32），说明在新材料产业领域内，我国高校的研发热度较高；同时，也应当注意到国内申请人多集中于高校和研究院，反映出中国申请人所申请的专利技术整体多偏向于实验室研发阶段，因此对于国内申请而言，在知识产权成果的产业转化方面还有待进一步加强。

表 32 新材料产业在华主要申请人排名与申请量

排名	申请人	申请量 (件)	发 明	实用新型	占中国总申 请量的比例
1	中国石油化工股份有限公司	4323	99.2%	0.8%	1.5%
2	清华大学	1628	98.6%	1.4%	0.6%
3	纳幕尔杜邦公司	1576	100.0%	0.0%	0.6%
4	浙江大学	1528	98.4%	1.6%	0.5%
5	3M 创新有限公司	1464	99.8%	0.2%	0.5%
6	中国石油化工股份有限公司北京 化工研究院	1325	99.5%	0.5%	0.5%
7	鸿富锦精密工业(深圳)有限公司	1315	98.9%	1.1%	0.5%
8	中国石油化工股份有限公司上海 石油化工研究院	1307	98.6%	1.4%	0.5%
9	巴斯夫欧洲公司	1211	100.0%	0.0%	0.4%
10	上海交通大学	1167	99.4%	0.6%	0.4%
11	东华大学	1161	96.4%	3.6%	0.4%
12	通用电气公司	1159	99.9%	0.1%	0.4%
13	日东电工株式会社	1146	99.2%	0.8%	0.4%
14	天津大学	1069	98.5%	1.5%	0.4%
15	北京化工大学	1040	99.8%	0.2%	0.4%

(二) 各技术主题在华主要申请人排名及数量

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、电子功能材料和其他新型功能材料等 6 个产业领域，上述产业领域涉及国民生活的各个方面，属于国内外公司及科研院所的研究热点。图 51 显示了在新型功能材料产业领域在华发明专利申请人排名情况，其中，中国石油化工股份有限公司以 1713 件的专利申请量排名第一位，处于在华专利申请的领军者地位，这一点与其在整个新材料领域的排名相吻合，也表明中国石油化工股份有限公司在新型功能材料这一细分产业有更进一步的专利布局。国内高校申请人清华大学和浙江大学分列第三和第四位，说明我国高校申请人在新型功能材料领域的发展势头也较

为强劲。值得注意的是在国外申请人中，美国康宁公司由于在特种玻璃的研究和生产领域一直处于世界领先水平，其在华专利申请位列第九位。除此以外，日本企业则在排名前十的申请人中占据一半的名额，主要涉及功能陶瓷和电子功能材料领域，株式会社村田制作所作为全球领先的电子元器件制造商，其主打产品陶瓷滤波器在全球的市场占有率为 70%，充分显示了其在功能陶瓷领域的强劲实力；TDK 株式会社是世界上第一家实现铁氧体工业生产的企业，在以铁氧体为基础的电子材料领域具有全球领先的行业技术；日东电工则在纳米陶瓷和光学材料等方面具有较强的研发能力；而松下电器作为老牌企业，其在电子功能材料和功能陶瓷材料方面具有传统优势，从上述日本企业的排名也可以看出其在国内新型功能材料领域方面具有针对性较强专利布局。

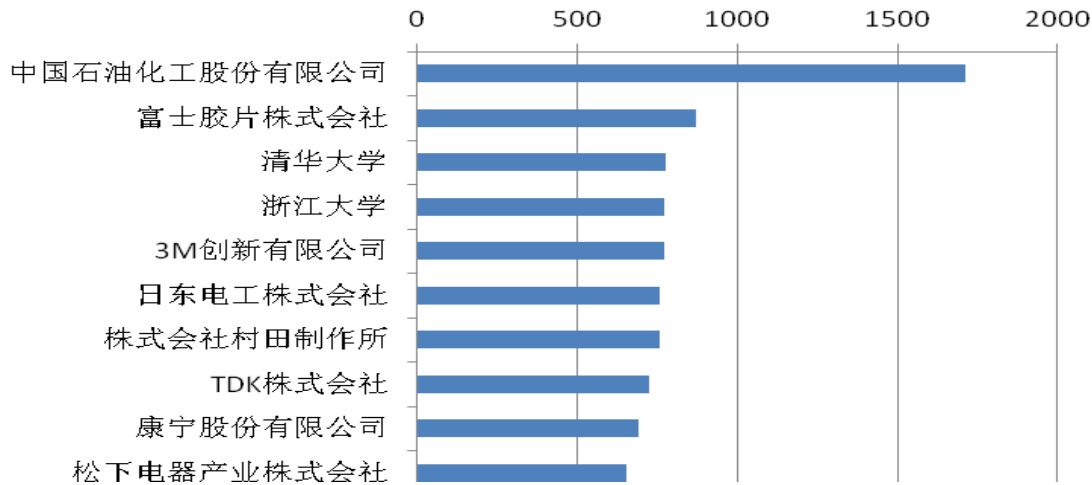


图 51 新材料产业-新型功能材料产业在华主要专利申请人排名

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 4 个产业领域。由图 52 结合表 33 可以看出，在先进结构材料产业领域，中国石油化工股份有限公司以 1490 件的专利申请量处于在华专利申请人中的第一位，其下设的上海石油化工研究院排名第二位，国内申请人还有上海交通大学、青岛欣展塑胶有限公司、金发科技股份有限公司进入到前十名，分别排

在第五、六、七位。可见，在该领域专利申请量前十名中，国内申请人占到了五成，展现出了强大的研发实力。美国的纳幕尔杜邦公司和通用电气公司申请量也较大，分别排名第三、四位；此外，日本的株式会社神户制钢所和东丽株式会社、德国的巴斯夫欧洲公司也在前十名之列。



图 52 新材料产业-先进结构材料产业在华主要专利申请人排名

高性能复合材料产业主要涉及高性能纤维复合材料制造其他高性能复合材料制造。由图 53 结合表 33 可以看出，在高性能复合材料产业领域，中国石油化工股份有限公司也处于在华专利申请人的领军地位，专利申请量为 1489 件。中石化下设的北京化工研究院专利申请量也较大，排在第三位，国内的东华大学在此领域的专利布局也较为完善，排名第七位。此外，在高性能复合材料领域，美国在华的专利布局意识较强，纳幕尔杜邦公司、通用电气公司、3M 创新有限公司和陶氏环球技术公司在华专利申请量较大，分别排在第二、五、六、十位；德国在我国也有一定布局，巴斯夫欧洲公司和拜耳材料科学股份公司的在华专利申请量分别排在第四和第八位；日本的三井化学株式会社也进入到了前十名，排在第九位。可以看出在该领域，美国一些在材料领域具有传统优势的大型跨国公司处于领军地位，在华的专利布局较完整。

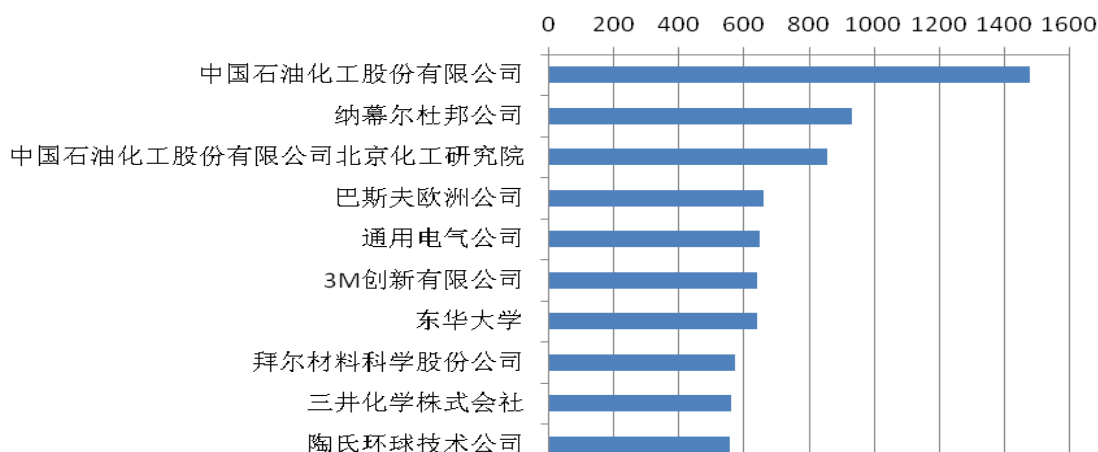


图 53 新材料产业-高性能复合材料产业在华主要专利申请人排名

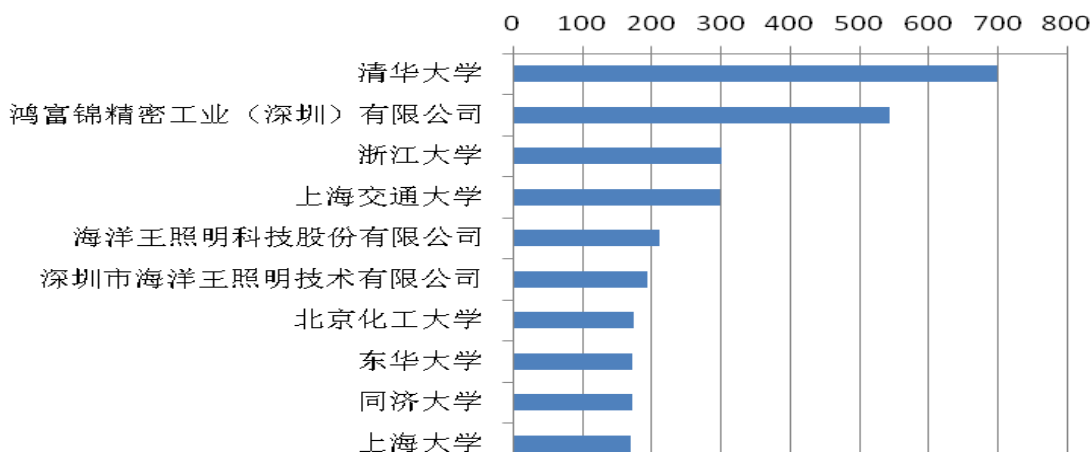


图 54 新材料产业-前沿新材料产业在华主要专利申请人排名

前沿新材料产业涵盖了纳米材料制造、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，图 54 示出了前沿新材料产业在华主要专利申请人排名。从申请的绝对数量上可以看出，前沿新材料产业的申请数量总体偏少，排名第一位的清华大学其申请总量也只有 700 件左右，这与前沿新材料本身具有投入较大、周期长、回报收益较慢，不利于实现效益的最大化的特点有关。在华主要申请人前十名中全部是国内申请人，并且主要集中于高校申请人，一方面说明我国在前沿新材料产业领域的发展势头较为强劲，另一方面也表明该领域国内总体研发还主要处于实验室研发阶段。

表 3-33 新材料产业各技术主题在华主要申请人排名与申请量

申请人排名	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		前沿新材料产业	
	申请人	申请量 (件)	申请人	申请量 (件)	申请人	申请量 (件)	申请人	申请量 (件)
1	中国石油化工股份有限公司	1713	中国石油化工股份有限公司	1490	中国石油化工股份有限公司	1489	清华大学	702
2	富士胶片株式会社	869	中国石油化工股份有限公司上海石油化工研究院	775	纳幕尔杜邦公司	933	鸿富锦精密工业（深圳）有限公司	544
3	浙江大学	787	纳幕尔杜邦公司	651	中国石油化工股份有限公司北京化工研究院	856	浙江大学	307
4	清华大学	786	通用电气公司	541	东华大学	670	上海交通大学	299
5	3M 创新有限公司	772	上海交通大学	424	巴斯夫欧洲公司	660	海洋王照明科技股份有限公司	215
6	日东电工株式会社	764	青岛欣展塑胶有限公司	403	通用电气公司	650	深圳市海洋王照明技术有限公司	194
7	株式会社村田制作所	762	金发科技股份有限公司	403	3M 创新有限公司	641	东华大学	175
8	TDK 株式会社	723	株式会社神户制钢所	393	拜尔材料科学股份公司	573	北京化工大学	174
9	康宁股份有限公司	691	巴斯夫欧洲公司	375	三井化学株式会社	559	同济大学	174
10	天津大学	662	东丽株式会社	375	陶氏环球技术公司	558	上海大学	172

表 3-34 新材料产业各技术主题在华主要发明专利申请人排名与申请量

发明专利申请人排名	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		前沿新材料产业	
	申请人	申请量 (件)	申请人	申请量 (件)	申请人	申请量 (件)	申请人	申请量 (件)
1	中国石油化工股份有限公司	1712	中国石油化工股份有限公司	1468	中国石油化工股份有限公司	1478	清华大学	698
2	富士胶片株式会社	869	中国石油化工股份有限公司上海石油化工研究院	769	纳幕尔杜邦公司	933	鸿富锦精密工业(深圳)有限公司	544
3	清华大学	775	纳幕尔杜邦公司	651	中国石油化工股份有限公司北京化工研究院	854	浙江大学	301
4	浙江大学	772	通用电气公司	541	巴斯夫欧洲公司	660	上海交通大学	298
5	3M 创新有限公司	771	上海交通大学	419	通用电气公司	650	海洋王照明科技股份有限公司	211
6	日东电工株式会社	756	青岛欣展塑胶有限公司	403	3M 创新有限公司	639	深圳市海洋王照明技术有限公司	193
7	株式会社村田制作所	755	金发科技股份有限公司	403	东华大学	639	北京化工大学	174
8	TDK 株式会社	723	株式会社神户制钢所	393	拜尔材料科学股份公司	573	东华大学	173
9	康宁股份有限公司	689	巴斯夫欧洲公司	375	三井化学株式会社	559	同济大学	172
10	松下电器产业株式会社	654	东丽株式会社	375	陶氏环球技术公司	558	上海大学	169

（三）十二五以前在华主要申请人分析

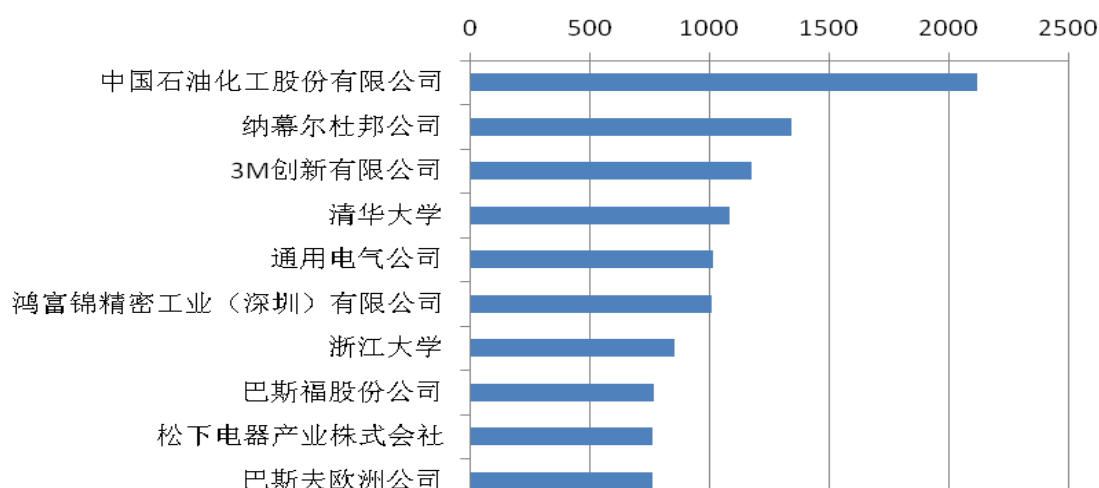


图 55 新材料产业十二五以前在华主要专利申请人排名

图 55 为新材料产业十二五以前在华主要专利申请人排名，从申请人分布来看，4 家为国内申请人，6 家为国外申请人，国外申请人数量略多于国内，体现国外申请人对我国市场的重视和国内申请人本身对新材料的重视；从申请主体来看，8 家为公司，2 家大学，反映了公司在新材料产业研发中的主体地位，4 家国内申请人中，2 家为公司，2 家为科研院所，也体现了国内在产业应用和科学研究上的齐头并进。从申请量来看，中国石油化工股份有限公司占据申请量首位，体现了其具有较强的研发能力，国外申请人主要涉及纳幕尔杜邦、3M、通用电气、巴斯夫（巴斯夫欧洲公司和巴斯福股份公司），但是各申请人之间的申请数量之间差距并不明显，也充分体现了各申请人对新材料研发的重视。

表 35 新材料产业十二五以前在华主要专利申请人排名

排名	十二五以前申请		十二五以前发明	
	申请人	申请量（件）	申请人	申请量（件）
1	中国石油化工股份有限公司	2117	中国石油化工股份有限公司	2105
2	纳幕尔杜邦公司	1341	纳幕尔杜邦公司	1341
3	3M 创新有限公司	1175	3M 创新有限公司	1173
4	清华大学	1084	清华大学	1071
5	通用电气公司	1013	通用电气公司	1012
6	鸿富锦精密工业（深圳）有限公司	1006	鸿富锦精密工业（深圳）有限公司	981
7	浙江大学	854	浙江大学	839
8	巴斯福股份公司	768	巴斯福股份公司	768
9	松下电器产业株式会社	763	松下电器产业株式会社	762
10	巴斯夫欧洲公司	759	巴斯夫欧洲公司	759
11	上海交通大学	752	中国石油化工股份有限公司上海石油化工研究院	747
12	中国石油化工股份有限公司上海石油化工研究院	750	上海交通大学	746
13	拜尔材料科学股份公司	734	拜尔材料科学股份公司	734
14	陶氏环球技术公司	697	陶氏环球技术公司	697
15	住友化学株式会社	671	住友化学株式会社	671

从表 35 可以看出，排名靠前的申请人中，针对所有申请人，其发明专利申请量相对于其申请量来说占据绝大部分，甚至 100%，实用新型和外观设计申请极少，可见各申请人对新材料技术保护的重视，趋向于获得更稳定的专利。

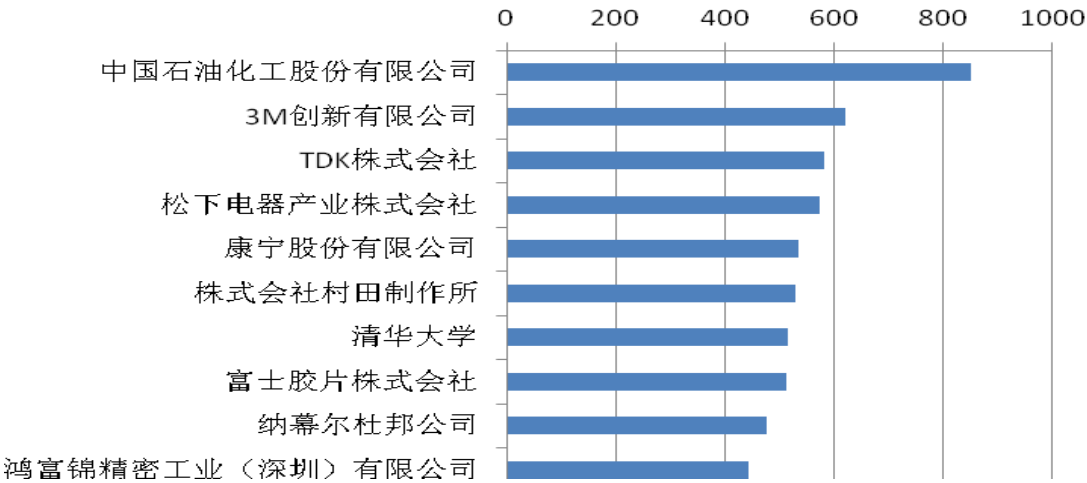


图 56 新材料产业十二五以前新型功能材料产业在华主要专利申请人排名

图 56 显示出，排名前十的专利申请人中，由中国、日本和美国的申请人所占据，中石化、清华大学、鸿富锦精密工业（深圳）有限公司，日本为 TDK、松下电器、村田制作所、富士胶片，美国为 3M、康宁、杜邦，以上三国在申请人数量上比较平均，可见各国对新型功能材料研发极其重视，从申请量来看，申请量差距较小，在研发能力上齐头并进，并且新型功能材料申请主体为公司申请，产业化程度较高。

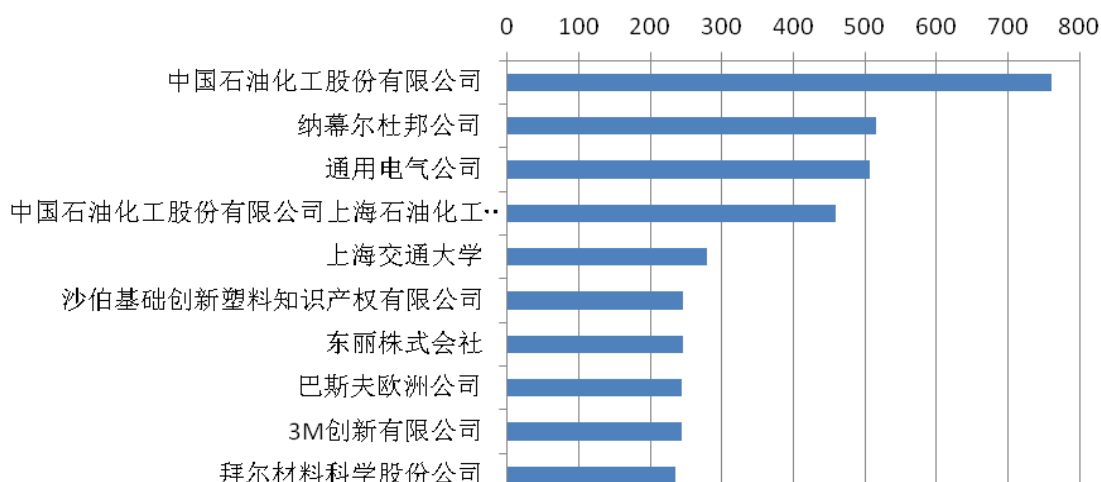


图 57 新材料产业十二五以前先进结构材料产业在华主要专利申请人排名

图 57 为新材料产业十二五以前先进结构材料产业在华主要专利申请人排名。排名前三的专利申请人为中石化、杜邦以及通用电气，并且期数量优势优于其后的申请人。其中，中国的申请人为中石化以及上海交通大学，申请人数量明显少于国外申请人，并且国内申请人中只有 1 家公司，而国外申请人均为公司申请，可见国内在先进结构材料的研发及市场应用上与国外存在差距。

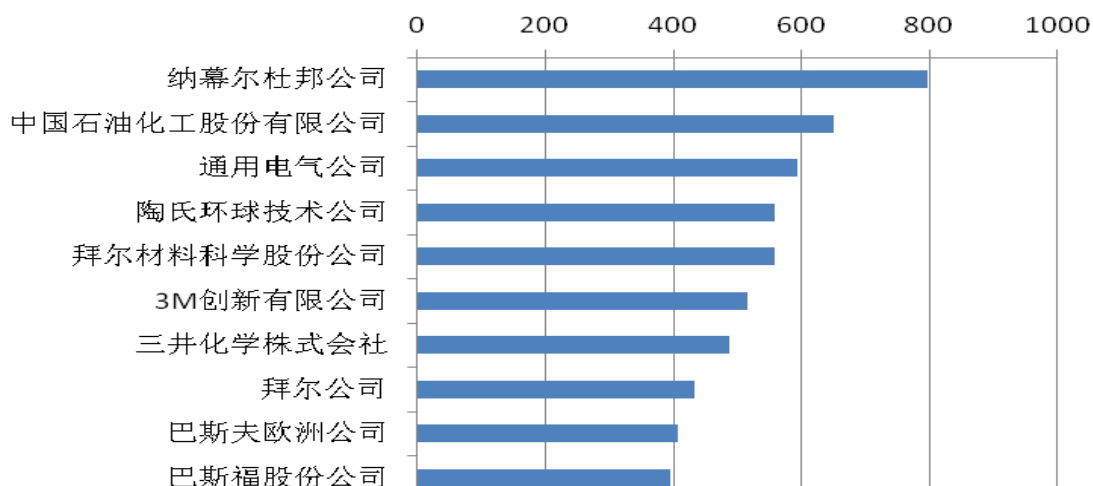


图 58 新材料产业十二五以前高性能复合材料产业在华主要专利申请人排名

图 58 新材料产业十二五以前高性能复合材料产业在华主要专利申请人排名，可以看出，杜邦、中国石化和通用电气的申请量分别位

列该产业领域的前三位，并且，在前十位的主要申请人中，中国的申请人只有中国石化，说明中国申请人在高性能复合材料领域的研发实力还有待提高。美日欧均有多家公司进入前十，在研发上占有优势。且前十的申请人中没有 1 家科研院所，可见高性能复合材料在产业上应用广泛。

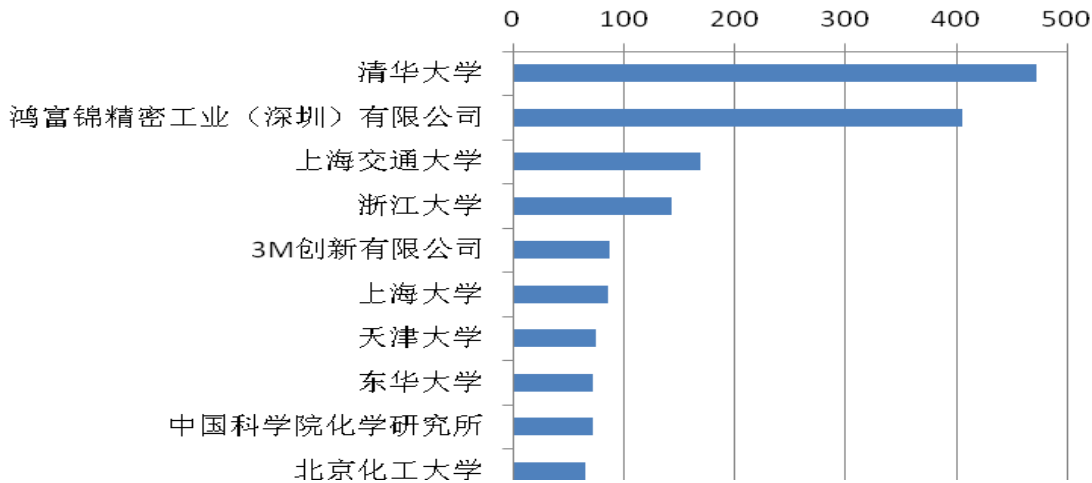


图 59 新材料产业产业十二五以前前沿新材料产业在华主要专利申请人排名

图 59 新材料产业产业十二五以前前沿新材料产业在华主要专利申请人排名，可以看出，清华大学和鸿富锦精密工业（深圳）有限公司相对于其他申请人占据绝对优势，紧随其后的是上海交通大学和浙江大学。并且前十的申请人中有 9 位中国申请人，可见中国在前沿新材料的研发上极其重视，并占据有研发优势。且从申请人主题来看，前十中有 8 位为科研院所，可见前沿新材料的产业化程度不高，集中与研发阶段，国内企业可以和相关科研院所合作加强产业化应用，做好专利布局。

表 36 新材料产业十二五以前各技术主题在华主要发明专利申请人排名与申请量

排名	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		前沿新材料产业	
	申请人	申请量 (件)	申请人	申请量 (件)	申请人	申请量 (件)	申请人	申请量 (件)
1	中国石油化工股份有限公司	849	中国石油化工股份有限公司	772	纳幕尔杜邦公司	796	清华大学	474
2	3M 创新有限公司	619	纳幕尔杜邦公司	516	中国石油化工股份有限公司	651	鸿富锦精密工业（深圳）有限公司	406
3	TDK 株式会社	580	通用电气公司	507	通用电气公司	594	上海交通大学	170
4	松下电器产业株式会社	574	中国石油化工股份有限公司上海石油化工研究院	462	陶氏环球技术公司	557	浙江大学	144
5	康宁股份有限公司	536	上海交通大学	284	拜尔材料科学股份公司	557	上海大学	88
6	株式会社村田制作所	528	沙伯基础创新塑料知识产权有限公司	246	3M 创新有限公司	517	3M 创新有限公司	87
7	清华大学	526	东丽株式会社	246	三井化学株式会社	487	天津大学	75
8	富士胶片株式会社	512	巴斯夫欧洲公司	244	拜尔公司	434	东华大学	72

9	纳幕尔杜邦公司	476	3M 创新有限公司	243	巴斯夫欧洲公司	407	中国科学院化学研究所	72
10	鸿富锦精密工业（深圳）有限公司	468	拜尔材料科学股份公司	235	巴斯福股份公司	394	北京化工大学	65
11	浙江大学	449	巴斯福股份公司	233	中国石油化工股份有限公司北京化工研究院	389	复旦大学	64
12	日东电工株式会社	419	株式会社神户制钢所	227	东华大学	348	南京大学	64
13	精工爱普生株式会社	414	日立化成工业株式会社	217	东丽株式会社	300	同济大学	63
14	住友化学株式会社	402	拜尔公司	217	住友化学株式会社	278	中国科学院上海硅酸盐研究所	61
15	中国石油化工股份有限公司	849	鸿富锦精密工业（深圳）有限公司	216	上海交通大学	271	中国科学院金属研究所	57

表 37 新材料产业十二五以前各技术主题在华主要发明专利申请人排名与申请量

排名	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		前沿新材料产业	
	申请人	申请量 (件)	申请人	申请量 (件)	申请人	申请量 (件)	申请人	申请量 (件)
1	中国石油化工股份有限公司	849	中国石油化工股份有限公司	761	纳幕尔杜邦公司	796	清华大学	473
2	3M 创新有限公司	619	纳幕尔杜邦公司	516	中国石油化工股份有限公司	650	鸿富锦精密工业（深圳）有限公司	406
3	TDK 株式会社	580	通用电气公司	507	通用电气公司	594	上海交通大学	169
4	松下电器产业株式会社	573	中国石油化工股份有限公司上海石油化工研究院	459	陶氏环球技术公司	557	浙江大学	143
5	康宁股份有限公司	535	上海交通大学	279	拜尔材料科学股份公司	557	3M 创新有限公司	87
6	株式会社村田制作所	528	沙伯基础创新塑料知识产权有限公司	246	3M 创新有限公司	515	上海大学	85
7	清华大学	516	东丽株式会社	246	三井化学株式会社	487	天津大学	74

8	富士胶片株式会社	512	巴斯夫欧洲公司	244	拜尔公司	434	东华大学	72
9	纳幕尔杜邦公司	476	3M 创新有限公司	243	巴斯夫欧洲公司	407	中国科学院化学研究所	72
10	鸿富锦精密工业（深圳）有限公司	443	拜尔材料科学股份公司	235	巴斯福股份公司	394	北京化工大学	65
11	浙江大学	439	巴斯福股份公司	233	中国石油化工股份有限公司北京化工研究院	389	复旦大学	63
12	日东电工株式会社	418	株式会社神户制钢所	227	东华大学	334	南京大学	63
13	精工爱普生株式会社	411	日立化成工业株式会社	217	东丽株式会社	300	同济大学	62
14	住友化学株式会社	402	拜尔公司	217	住友化学株式会社	278	中国科学院上海硅酸盐研究所	61
15	三星电子株式会社	382	鸿富锦精密工业（深圳）有限公司	216	上海交通大学	271	中国科学院金属研究所	56

对比表 36 和表 37 可知，申请人在各个技术主题的布局上倾向于用发明专利进行申请，以获得稳定的授权，从侧面证明了新材料在实际应用中价值。此外，在新型功能材料、先进结构材料、高性能复合材料、前沿新材料四个产业方面，新型功能材料、先进结构材料、高性能复合材料为主要的关注点，申请量相差不大，但是要优于前沿材料产业。国外来华申请人重点关注的也是上述三个产业，均有大量的申请人进行布局。

排名靠前的申请人中，中国石化主要关注于新型功能材料、先进结构材料、高性能复合材料，在上述三个领域的申请量均进入前三；杜邦公司则主要关注于先进结构材料、高性能复合材料；3M 则关注于新型功能材料，但是 3M 是唯一一个在上述四个产业方面均进入前十的国外公司。

（四） 十二五期间在华主要申请人分析

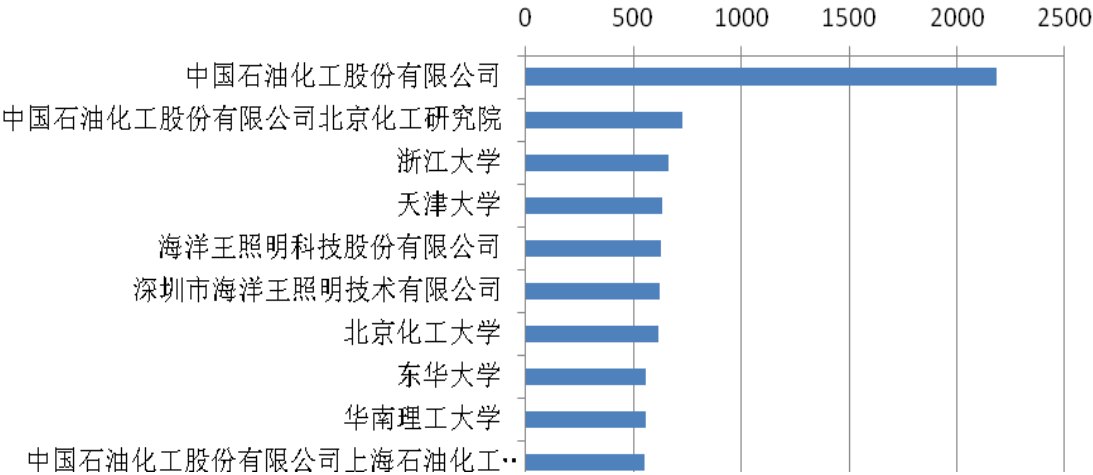


图 60 新材料产业十二五期间在华主要发明专利申请人排名

表 38 新材料产业十二五期间在华主要专利申请人排名

排名	十二五期间申请		十二五期间发明	
	申请人	申请量 (件)	申请人	申请量 (件)
1	中国石油化工股份有限公司	2206	中国石油化工股份有限公司	2184
2	中国石油化工股份有限公司北京化工研究院	728	中国石油化工股份有限公司北京化工研究院	726
3	浙江大学	674	浙江大学	664
4	天津大学	638	天津大学	631
5	海洋王照明科技股份有限公司	632	海洋王照明科技股份有限公司	628
6	深圳市海洋王照明技术有限公司	623	深圳市海洋王照明技术有限公司	622
7	北京化工大学	617	北京化工大学	616
8	东华大学	585	东华大学	560
9	华南理工大学	576	华南理工大学	556
10	中国石油化工股份有限公司上海石油化工研究院	557	中国石油化工股份有限公司上海石油化工研究院	554
11	清华大学	544	清华大学	534
12	哈尔滨工业大学	519	哈尔滨工业大学	519
13	日东电工株式会社	506	日东电工株式会社	498
14	巴斯夫欧洲公司	452	巴斯夫欧洲公司	452
15	上海大学	441	上海大学	438

从表 38 可以看出，排名靠前的申请人中，针对所有申请人，其发明专利申请量相对于其申请量来说占据绝大部分，甚至 100%，实用新型和外观设计申请极少，可见各申请人对新材料技术保护的重视，趋向于获得更稳定的专利。

从图 60 和表 38 可以看出，在十二五期间新材料产业在华主要专利申请人排名中，进入前十的申请人全部为中国的申请人，其中，中国石油化工股份有限公司以超过 2000 的专利申请量处于绝对领先地位，其在十二五期间（5 年时间）的专利申请量与十二五以前（15 年时间）的专利申请量保持了同样的数量水平，由此也可以看出，在十二五期间中国

石油化工股份有限公司的研发水平的迅速上升。在进入前十的申请人中，高校申请人包括浙江大学、天津大学、北京化工大学、东华大学、华南理工大学，占到了半数，因此，在新材料产业的创新中，高校发挥着重要的作用。此外，由十二五期间在华专利申请排名前十的申请人均为国内申请人这一现象看出，国内的创新主体在十二五期间相比于十二五以前具有更活跃的创新表现。

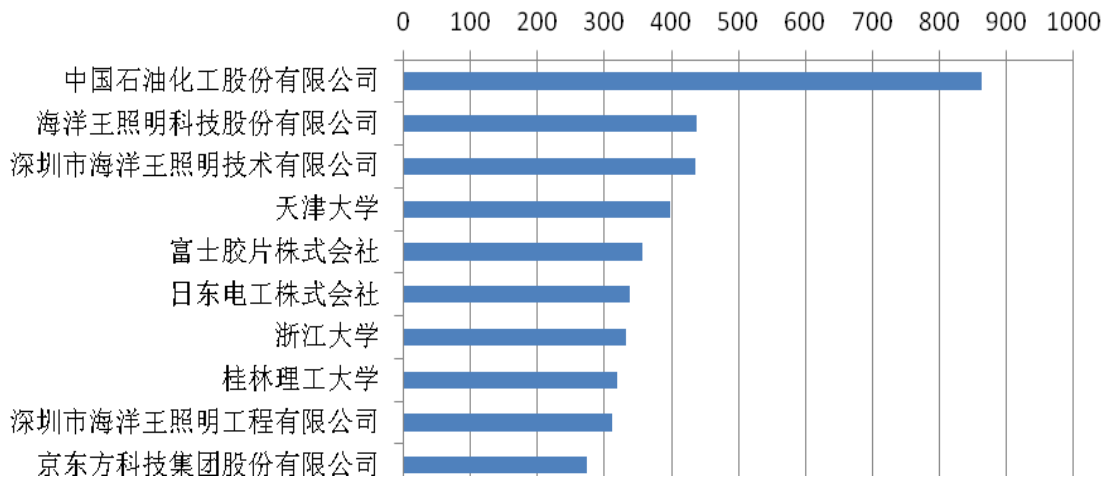


图 61 新材料产业十二五期间新型功能材料产业在华主要发明专利申请人排名

图 61 显示了十二五期间新型功能材料产业在华主要发明专利申请人排名，可以看出，中国石油化工股份有限公司以超过 800 件的申请量位列第一，占有绝对优势，排在其后的为海洋王照明科技股份有限公司和天津大学，此外，国外申请人富士胶片株式会社、日东电工株式会社分别排在第五位和第六位。除此之外，其余申请人均为国内申请人。由该图可以看出，在十二五期间，国内申请人在新型功能材料领域的研发热度水平较高。



图 62 新材料产业十二五期间先进结构材料产业在华主要发明专利申请人排名

图 62 显示了十二五期间先进结构材料产业在华主要发明专利申请人排名，可以看出中国石油化工股份有限公司以超过 700 件的申请量位列第一，占有绝对优势。排在其后的为青岛欣展塑胶有限公司。排在前十的主要申请人均为国内申请人，可以看出，在先进结构材料领域中，国内申请人的研发力度尤其高。排在前八位的均为国内企业，排名前十还包括北京科技大学、中南大学两所国内高校。可知，企业申请人在先进结构材料领域的创新中，占有最重要的作用。

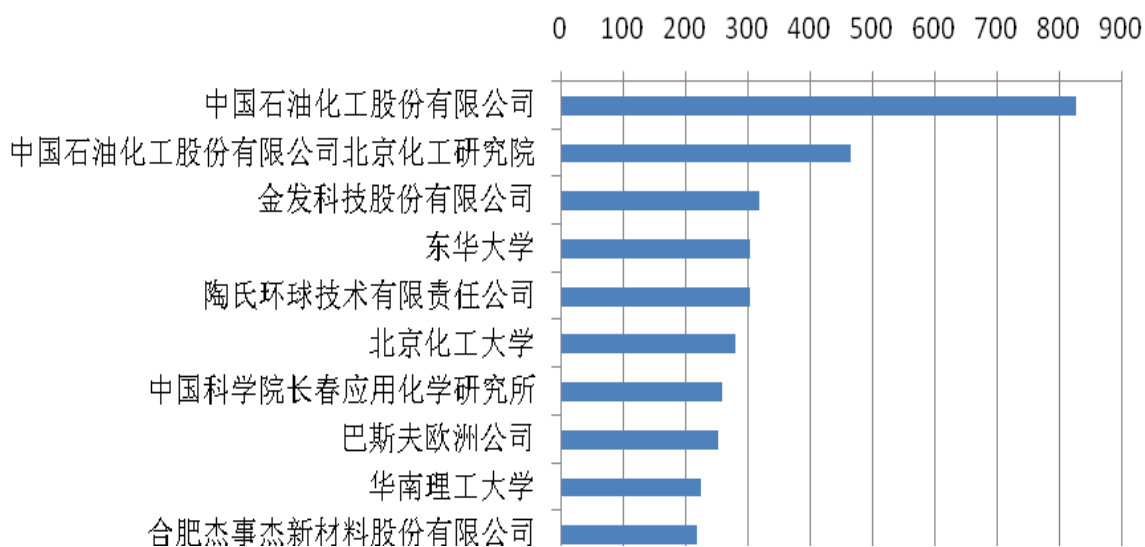


图 63 新材料产业十二五期间高性能复合材料产业在华主要发明专利申请人排名

从图 63 可以看出，十二五期间高性能复合材料产业在华主要发明专利申请人排名中，中国石油化工股份有限公司以超过 800 件的申请量位列第一，占有绝对优势，远远高于排在其后的其他申请人。国外申请人陶氏环球技术有限责任公司、巴斯夫欧洲公司也分别位列第 5 位和第 8 位，可见该领域中国外申请人也占有重要的作用。东华大学、北京化工大学、华南理工大学三所高校也分别位列第 4、6、9 位，可以看出国内高校在高性能复合材料的研发中也投入了较大的力度并占据重要的位置。

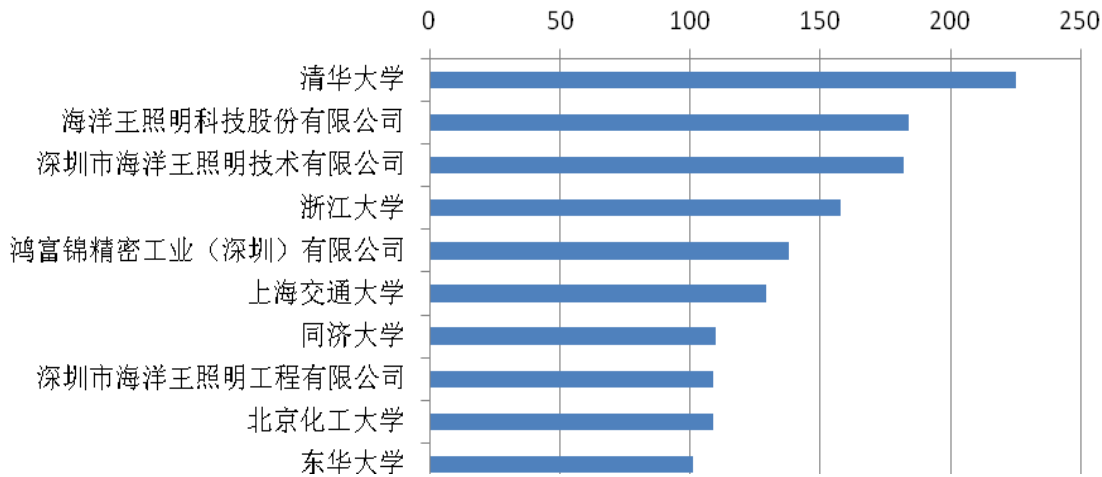


图 64 新材料产业十二五期间前沿新材料产业在华主要发明专利申请人排名

由图 64 可以看出，相比于高性能复合材料、先进结构材料和新型功能材料领域，前沿新材料产业在十二五期间最明显的区别是国内高校占据了排名前十中的大部分，其中清华大学以超过 200 件的申请量位居第一，由此可知，这一领域中的研发潜力集中在国内高校中，这也和前沿新材料的领域特点密切相关，前沿新材料往往是新出现或正在发展中、具有优异性能的新材料，其往往与产业应用的联系紧密程度相比其他新材料较弱，因此研发力度主要集中在高校和科研单位。此外，这一领域中国内申请人的活跃程度同样占据了绝对优势，排名前十的申请人均为

国内申请人。

表 39 新材料产业十二五期间各技术主题在华主要申请人排名与申请量

排名	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		前沿新材料产业	
	申请人	申请量 (件)	申请人	申请量 (件)	申请人	申请量 (件)	申请人	申请量 (件)
1	中国石油化工股份有限公司	864	中国石油化工股份有限公司	718	中国石油化工股份有限公司	838	清华大学	228
2	海洋王照明科技股份有限公司	438	青岛欣展塑胶有限公司	403	中国石油化工股份有限公司北京化工研究院	467	海洋王照明科技股份有限公司	188
3	深圳市海洋王照明技术有限公司	435	通用电气公司	313	通用电气公司	322	深圳市海洋王照明技术有限公司	183
4	天津大学	401	金发科技股份有限公司	313	金发科技股份有限公司	322	浙江大学	163
5	京东方科技集团股份有限公司	372	合肥杰事杰新材料股份有限公司	250	陶氏环球技术有限责任公司	304	鸿富锦精密工业（深圳）有限公司	138
6	富士胶片株式会社	526	青岛佳亿阳工贸有限公司	249	北京化工大学	280	上海交通大学	129
7	日东电工株式会社	345	上海杰事杰新材料（集团）股份有限公司	190	中国科学院长春应用化学研究所	259	深圳市海洋王照明工程有限公司	112
8	浙江大学	338	上海金发科技发展有限公司	187	巴斯夫欧洲公司	253	同济大学	111

9	桂林理工大学	319	北京科技大学	185	中国石油天然气股份有限公司	237	北京化工大学	109
10	深圳市海洋王照明工程有限公司	311	中南大学	179	华南理工大学	230	东华大学	103
11	戴长虹	263	上海日之升新技术发展有限公司	172	合肥杰事杰新材料股份有限公司	220	哈尔滨工业大学	99
12	中国石油化工股份有限公司上海化工研究院	261	四川大学	172	上海杰事杰新材料(集团)股份有限公司	214	常州大学	96
13	清华大学	260	株式会社神户制钢所	166	青岛欣展塑胶有限公司	201	宁波大学	93
14	华南理工大学	260	中国石油化工股份有限公司北京化工研究院	153	上海金发科技发展有限公司	196	天津大学	91
15	三星电机株式会社	244	上海交通大学	140	四川大学	176	江苏大学	90

表 40 新材料产业十二五期间各技术主题在华主要发明专利申请人排名与申请量

排名	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		前沿新材料产业	
	申请人	申请量 (件)	申请人	申请量 (件)	申请人	申请量 (件)	申请人	申请量 (件)
1	中国石油化工股份有限公司	863	中国石油化工股份有限公司	707	中国石油化工股份有限公司	828	清华大学	225
2	海洋王照明科技股份有限公司	438	青岛欣展塑胶有限公司	403	中国石油化工股份有限公司北京化工研究院	465	海洋王照明科技股份有限公司	184
3	深圳市海洋王照明技术有限公司	435	金发科技股份有限公司	313	金发科技股份有限公司	319	深圳市海洋王照明技术有限公司	182
4	天津大学	398	中国石油化工股份有限公司上海化工研究院	310	东华大学	305	浙江大学	158
5	富士胶片株式会社	357	合肥杰事杰新材料股份有限公司	250	陶氏环球技术有限责任公司	304	鸿富锦精密工业(深圳)有限公司	138
6	日东电工株式会社	338	青岛佳亿阳工贸有限公司	249	北京化工大学	280	上海交通大学	129
7	浙江大学	333	上海杰事杰新材料(集团)股份有限公司	190	中国科学院长春应用化学研究所	259	同济大学	110

8	桂林理工大学	319	上海金发科技发展有限公司	187	巴斯夫欧洲公司	253	深圳市海洋王照明工程有限公司	109
9	深圳市海洋王照明工程有限公司	311	北京科技大学	183	华南理工大学	226	北京化工大学	109
10	京东方科技集团股份有限公司	273	中南大学	179	合肥杰事杰新材料股份有限公司	220	东华大学	101
11	中国石油化工股份有限公司上海化工研究院	261	上海日之升新技术发展有限公司	172	中国石油天然气股份有限公司	217	哈尔滨工业大学	99
12	戴长虹	260	四川大学	172	上海杰事杰新材料（集团）股份有限公司	206	常州大学	96
13	清华大学	259	株式会社神户制钢所	166	青岛欣展塑胶有限公司	201	宁波大学	92
14	华南理工大学	248	中国石油化工股份有限公司北京化工研究院	153	上海金发科技发展有限公司	194	天津大学	91
15	三星电机株式会社	244	上海交通大学	140	四川大学	176	江苏大学	89

表 39、表 40 显示了新材料产业在十二五期间个技术主题在华主要申请和发明专利申请人排名与申请量。可以看出，在专利申请量上，前沿新材料产业的申请量明显少于其他三个领域，而新型功能材料产业、先进结构材料产业、高性能复合材料产业的申请数量均在同一个数量水平。这说明前沿新材料产业由于其前沿性，技术更新速度还处于起步阶段。而新型功能材料产业、先进结构材料产业、高性能复合材料产业则保持着较高的创新速度。

对于先进结构材料产业、高性能复合材料产业、前沿新材料产业，国内申请人占据了绝对的优势，在新型功能材料产业申请人的前五排名中，国外企业占到了其中三位，这也说明十二五期间在整个新材料产业的专利申请量中，国内的申请人已经占据了绝大多数席位。国内企业中国石油化工股份有限公司表现最为突出，在新型功能材料产业、先进结构材料产业、高性能复合材料产业中，均位列第一。对于前沿新材料产业，国内高校申请人则表现了最大的研发热情。

（五） 十二五以前、十二五期间在华主要申请人对比分析

总量对比



图 65 新材料产业十二五前（左）与十二五期间（右）

图 65 为新材料产业十二五前（左）与十二五期间（右）申请人排名对比图。对比十二五前后申请人前十名变化的变化，可以发现，中国石化依然保持第一的位置，并且国内申请人数量逐渐增多。并且通过对比可以发现主要申请人的进入和推出情况，天津大学、海洋王照明、北京化工大学、东华大学、华南理工大学作为十二五期间新进入前十的申请人，加快了对新材料产业的研发，可见国内越来越多的公司进入到新材料的研发中，说明国内对新材料的研发重视程度进一步加强。而相对于国内申请人，国外申请人杜邦、3M、通用电气、巴斯夫、松下电器均被挤出了前十名，一方面是这些企业在新材料领域的起步较早，目前技术的发展逐步进入瓶颈期，，另一方面，与专利申请的公开时间有一定的关系。整体而言，在新材料领域，中国的申请人在加快创新步伐。

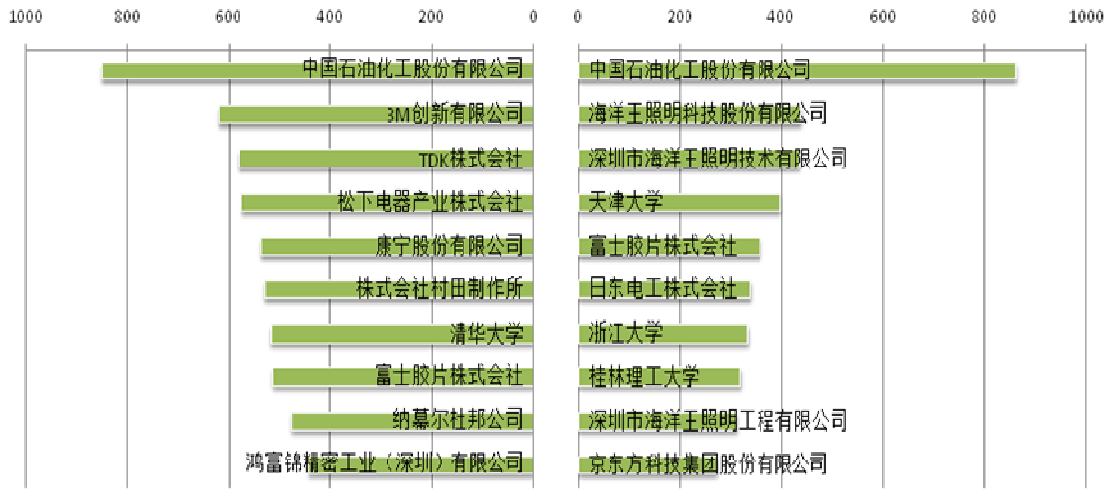


图 66 新型功能材料产业十二五前（左）与十二五期间（右）

图 66 为新型功能材料产业十二五前（左）与十二五期间（右）申请人排名对比图。对比十二五前后申请人前十名变化的变化，可以发现，中国石化依然保持第一的位置，申请量依然保持稳定，并且国内申请人数量逐渐增多，出现了大量的公司为主体的申请人。可以发现主要新进申请人为海洋王照明、天津大学、浙江大学、桂林理工大学、京东方科

技集团，退出的有 3M、松下电器、康宁股份、村田制作所、杜邦、清华大学、鸿富锦精密，以国外申请人居多，这与国外申请人起步早，目前存在技术瓶颈有关，另一方面，也体现出国内申请人对新型功能材料的重视，特别是海洋王照明、京东方科技集团的进入，体现出新型功能材料产业的应用前景。



图 67 先进结构材料产业十二五前（左）与十二五期间（右）

图 67 为先进结构材料产业十二五前（左）与十二五期间（右）申请人排名对比图。对比十二五前后申请人前十名变化的变化，可以发现，中国石化依然保持第一的位置，且申请量依然保持稳定。并且通过对比可以发现主要新进申请人为青岛欣展塑胶有限公司、金发科技系列公司、杰事杰系列公司、青岛佳亿阳工贸有限公司、北京科技大学、中南大学，退出的有杜邦、通用电气、上海交通大学、沙伯基础创新塑料知识产权有限公司、东丽株式会社、巴斯夫欧洲公司、3M、拜耳材料科学股份公司，以国外申请人居多。这与国外申请人起步早，目前存在技术瓶颈有关。



图 68 高性能复合材料产业十二五前（左）与十二五期间（右）

图 68 为高性能复合材料产业十二五前（左）与十二五期间（右）申请人排名对比图。经过对比可以看出，在该领域内，十二五前后的申请量排名发生较大变化，国内申请人大量增加，说明高性能复合材料产业国外起步早，目前技术发展较为成熟，存在创新壁垒。新进入前十的申请人为：金发科技股份有限公司、东华大学、北京化工大学、中国科学院长春应用化学研究所、华南理工大学、合肥杰事杰新材料股份有限公司。新进入的申请人既包括科研院所也包括公司，体现出国内高性能复合材料产业研发与应用并进的良好势头。

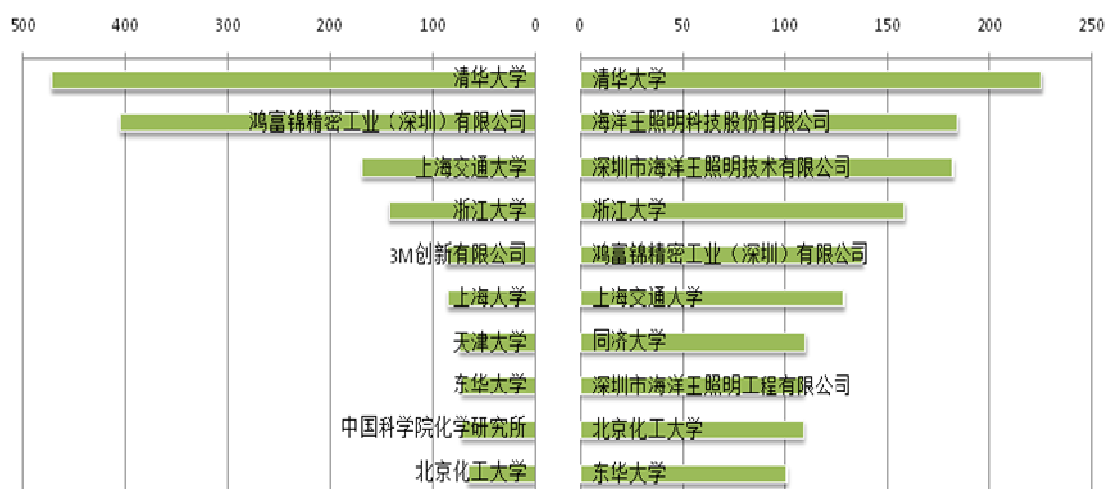


图 69 前沿新材料产业十二五前（左）与十二五期间（右）

图 69 为前沿新材料产业十二五前（左）与十二五期间（右）申请人排名对比图。对比十二五前后申请人前十名变化的变化，可以发现，清华大学依然保持第一的位置，并且国内申请人进一步占据主导地位。并且通过对比可以发现主要申请人的进入和推出情况，海洋王照明、同济大学为十二五期间新进入前十的申请人，并且海洋王照明系列公司有三家公司进入前十，分别占据第二、第三、第八的位置，也足以可见前沿新材料在产业上存在的应用前景。

（六）国内重点申请人研发热点分析

在新材料领域对重点申请人的研发热点进行分析，往往能够了解到最前沿的发展动态。如图 70 所示，十大重要申请人在新型功能材料产业、先进结构材料产业、高性能复合材料产业、前沿新材料产业均有不同涉猎，但各自都有不同的侧重点。比如中国石油化工股份有限公司在新型功能材料产业、先进结构材料产业、高性能复合材料产业的申请量均为国内最多，而在前沿新材料产业方面的投入则相对较少，甚至在国内也未能排进前五。可见，中国石油化工股份有限公司在新型功能材料产业、先进结构材料产业、高性能复合材料产业中有着强势的统治地位，这与其长期的积累和投入是密切相关的，而在前沿新材料产业中，由于投入较大、周期长、回报收益较慢，不利于实现效益的最大化，该公司涉及较少。另外，中国石油化工股份有限公司还有北京化工研究所和上海石油化工研究所两个分所，也是本领域的重要申请人。从图中可以看出，北京化工研究所的研究重点在高性能复合材料产业，而上海石油化工研究所则主要集中在新型功能材料产业和先进结构材料产业，两者在前沿材料产业中研究同样较少。由此可知，中国石油化工股份有限公司的北京和上海两个分所内部是有分工合作的，二者的侧重点各有不同，可以实现资源的优化组合和研究重点的互补；此外，北京和上海两个分所又

与中国石油化工股份有限公司保持高度一致，重点集中在前三个产业，对前沿新材料产业的关注度不高。

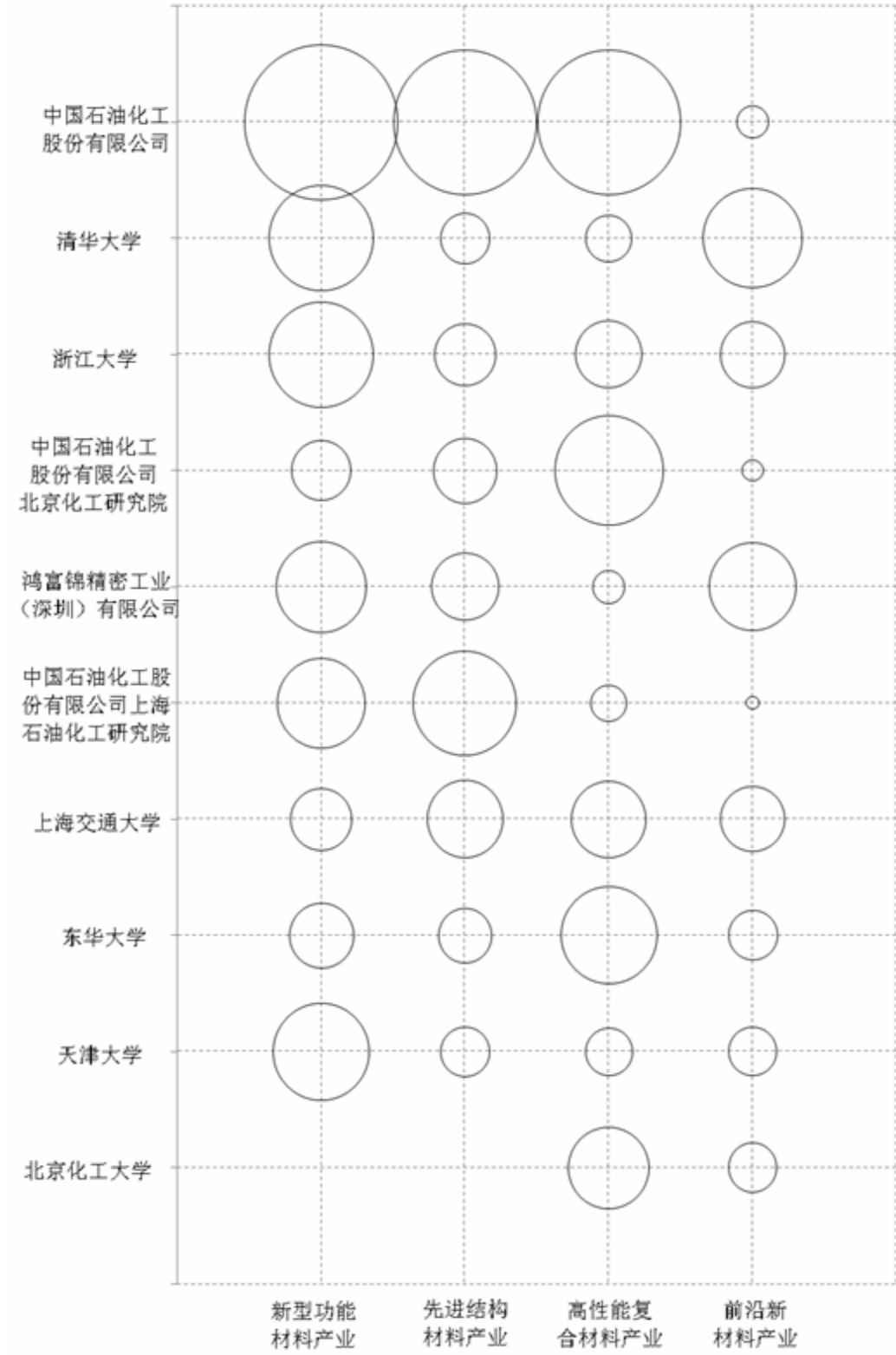


图 70 新材料产业国内重点申请人研发热点分析

前十位重要申请人中的另一个公司是鸿富锦精密工业（深圳）有限公司，也就是富士康企业集团，该公司主要从事电脑、通讯、消费电子、汽车零部件、通讯电路等 6C 产业，是全球最大的电子产品专业制造商。从图中可以看出该公司的研究主要集中在新型功能材料产业、先进结构材料产业和前沿新材料产业，由于该公司处在 6C 产业最前沿，其研究重点与 6C 产业的实际需求匹配度较高，也就是说 6C 产业对新型功能材料、先进结构材料和前沿新材料的需求较高，并且由于 6C 产业主要为针对消费者的民用领域，尤其是近年来手机通讯、平板电脑等产品的飞跃式发展，对前沿新材料的需求不断增加，该公司在前沿新材料产业的研究量也达到了国内第二。

国内前十位重要申请人的其他七位均为高校，这可能与近年来国家不断推进产学研一体化的相关政策有关。新材料行业具有投入大，研发周期长，回报较慢的特点，国内新材料产业起步较晚，发展空间受到国外行业巨头的严重挤压，通过与高校合作的方式可以有效的减少研发投入，降低公司的前期运营成本，这也是高校在新材料产业中占据七席的重要原因。此外，高校申请人通常站在行业的最前沿，紧跟国际、国内最前沿新材料的研发步伐，从图中可以看出在前沿新材料产业中，申请量集中在除了鸿富锦精密工业（深圳）有限公司外的各大高校身上，尤其是清华大学、浙江大学、上海交通大学等国内重点高等学府，这些高校不仅理论水平高、研发力量雄厚，对前沿新材料的发展方向把握也较准，对前沿新材料产业的发展通常有指导性作用。当然，各大高校根据自身研究重点的不同，在新材料产业的研究也有不同的侧重。比如：清华大学集中在新型功能材料产业、前沿新材料产业；浙江大学主要集中在新型功能材料产业，其他三个产业发展较均衡；上海交通大学集中在先进结构材料产业和高性能复合材料产业；东华大学关于高性能复合材

料产业的研究，在各大高校中独占鳌头；北京化工大学与东华大学类似，而天津大学在新型功能材料产业有较大优势。

表 41 新材料产业国内重点申请人研发热点分析（单位：件）

申请人 \ 产业类别	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	前沿新材料产业
中国石油化工股份有限公司	1713	1490	1489	74
清华大学	786	180	151	702
浙江大学	787	270	325	307
中国石油化工股份有限公司北京化工研究院	256	299	856	31
鸿富锦精密工业（深圳）有限公司	580	324	75	544
中国石油化工股份有限公司上海石油化工研究院	567	775	93	11
上海交通大学	276	424	409	299
东华大学	303	211	670	175
天津大学	662	174	162	166
北京化工大学	347	224	474	174

从新材料产业的行业细分来看，在新型功能材料产业中，中国石油化工股份有限公司有明显优势，清华大学、浙江大学、天津大学也处在相对领先地位；在先进结构材料产业和高性能复合材料产业中，基本形成了中国石油化工股份有限公司及其上海石油化工研究所、北京化工研究联合统治的地位，即使紧随其后的上海交通大学、东华大学也与他们差距甚远；在前沿新材料产业中，各大高校处于明显的优势地位，前七位中除了鸿富锦精密工业（深圳）有限公司外均为高校。

综上所述，除了中国石油化工股份有限公司、鸿富锦精密工业（深圳）有限公司这样的行业巨头在新材料产业占有优势地位之外，其余的重点申请人均为高校，这与国家的产学研政策有关，也与新材料行业的

高投入、技术密集型的特点密切相关，这些因素都会影响新材料产业的专利分布。

第四章 主要结论及建议

一、 新材料产业发展现状

自 1995 年以来，新材料产业的全球申请量呈现增长趋势，2007 年开始，增长率加快，这一方面是由于各国对新材料产业越来越为重视，加大了政策支持力度和资金支持力度，另一方面是因为中国申请量的爆发式增长，带动了全球申请量的增长速度提升。

（一） 全球新材料产业现状

1. 基础材料稳定增长，前沿材料崭露头角

新材料产业的 4 个二级技术分支中，按照专利申请量占比排序，依次为：新型功能材料、先进结构材料、高性能复合材料和前沿新材料。排名第一的新型功能材料从 1995 到 2015 年，其专利申请量比例一直稳定在 55%以上。这是由于新能源产业、信息技术及生物技术产业等热点产业对功能材料的需求始终不减，而新型功能材料的开发，例如稀土永磁材料、新型膜材料、半导体材料、液晶材料等，是未来新技术的突破点。

上述 4 个二级技术分支再向下细分，有 16 个技术分支，其中 5 个技术分支一直以来都是研究热点，分别为其他新型功能材料、其他高性能复合材料、新型膜材料、工程塑料材料和电子功能材料。这 5 个分支的申请量总和在新材料专利申请量中的占比一直在 60%左右，可见它们在整个新材料产业中占有重要地位。其中的其他新型功能材料主要包括无机盐、碱制造、稀土化学原料、化学试剂助剂、玻纤、石墨、电池等材料；其他高性能复合材料则包含初级形态塑料及合成树脂、合成橡胶、其他金属制品等材料。

以下 5 个分支在新材料产业中的比重一直都偏低：智能材料、高纯

金属冶炼、超导材料、纳米材料、生物材料，其总和占比不超过 10%。但是，得益于近些年纳米技术和生物技术的快速发展以及航空航天、医疗等相关领域的广泛应用，智能材料、纳米材料和生物材料三个分支的申请量在 2006 年以后增长明显，可能成为未来新材料领域的研究热点。

通过十二五以前及十二五期间的全球专利申请技术热点分析发现，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一直属于热点技术主题，功能陶瓷材料的发展势头相对较弱。

2. 发达国家抢占中国市场，中国布局海外势在必行

在新材料产业中，日本是原创申请量最多的国家，其原创申请量相当于其他排名在前二十名的国家的总和，并且日本在每个三级技术分支的申请量（二十年的申请总量）均为最高。由此可见，在新材料产业中，日本在创新能力和技术优势方面占据了绝对的领先地位。中国在十二五期间快速发展，2009 年以后年申请量超过了日本，为全球第一位，中国总的原创申请量已经超过美国等其他欧美国家，占据全球的第二位。

新材料产业专利分布的目标国家中，日本占据首位，并且日本在与中国、美国等国的专利流中均占据了顺差优势。中国是新材料产业专利分布的目标和国家中排名第二，并且中国在十二五期间已经成为全球专利布局最热的地区。十二五期间，中国虽然在新材料产业的申请量增长明显，但我国创新主体的专利主要布局在国内，在全球主要市场的布局明显不足。

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，并且日本申请人占绝对优势，占据了 16 个席位。中国石油化工股份有限公司也跻身前十位，名列第六位，其在新材料产业中的研究方向主要集中在其他新型功能材料、工程塑料材料、其他高性能复合材料，而在其他技

术主题上的申请量还较少，在其他技术主题上与国外重要申请人存在较大的差距。十二五期间全球专利申请量排名前十的申请人中出现了四位中国申请人，分别是中国石油化工股份有限公司，浙江大学，天津大学和北京化工大学，可见，由于国家政策的激励，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。

（二） 中国新材料产业现状

1. 产业规模持续扩张，高速增长势头强劲

从中国专利技术动向的分析来看，总体上，我国在新材料产业领域的发明专利申请量和授权量均呈现出良好的增长态势，尤其是在“十二五”期间，专利申请量增幅明显，一直维持着 20-40%左右的高增长率，并且“十二五”期间申请总量与前十五年的申请总量相当。此外自 2008 年以来，国内申请量开始超过国外来华申请量，表明国内申请人已成为在华专利申请的主体，这一方面得益于我国经济规模的高速增长；另一方面也得益于国家“十二五”期间对新材料行业的重视。

在专利申请的技术层面上，国内外申请人在华专利申请技术布局都主要集中在高性能复合材料（第一位）、工程塑料材料（第二位）和其它新型功能材料等领域，先进结构材料次之，而前沿新材料领域最少。这与当前国内在建筑行业、航空工业、机械工程、交通运输、汽车工业、电器工程等方面对复合材料、工程塑料和功能材料的应用需求密切相关。前沿新材料指引着新材料未来发展的方向，如今纳米材料、石墨烯材料、3D 打印材料已受到了国内外的广泛关注，各国都加大了对前沿新材料的研发力度，可以预见随着科学技术的发展，前沿新材料在我国也必将具有巨大发展潜力和市场前景。从各技术分支分布趋势上看，在“十二五”期间，除了在超导材料制造领域，“十二五”期间的申请总量低于“十二五”以前的申请总量以外，新材料产业在其它技术分支上的申请量也都有所

增长。

2. 沿海省市引领产业发展，技术分布各有侧重

从国内申请的区域分布上看，整体上沿海发达区域的专利申请量明显高于内陆地区。无论申请量还是授权专利数量，江苏、北京、广东、上海、山东五个省市都位居前列，其中仅北京非沿海城市。其他四个沿海省市，一方面具有较好的产业基础、市场活力和自然资源，另一方面上述地区高校、科研院所众多，具有较大的人才和技术优势，因此在产业政策的指导和刺激下，上述地区能够不断的提升新材料产业的竞争力，成为我国新材料产业发展的核心动力。北京则由于教育和科研资源优势，高校和科研院所的强大研发能力，帮助其跻身新材料专利申请和授权的前五大地区。

从整个新材料产业的 16 个技术分支来看，排名前五的省市发展不均衡、各有侧重点；其中江苏在多个技术分支上都处于领先地位，尤其在“其他高性能复合材料制造”技术领域具有绝对优势。

3. 企业创新能力有待提升，高校申请增长强势

从申请人类型上看，总体上中国的企业类申请人占 47%，远低于全球的 91%。在国内十大申请人中，中石化系统的三个公司入围，还有两家企业是海洋王，这说明我国企业的创新和研发能力还有待提升。从国内区域分布来看，广东和江苏两省，企业申请人占比均超过 70%，而上海和山东的企业申请人占比也都超过了 50%。这说明经济繁荣的地区，企业创新能力也较强。

另一方面，高校和科研院所申请人主体占有较高比例，高达 22%，而国外来华申请的高校和科研院所仅占 4%。以北京和上海为例，其比例占到了约 40%，这与该省市的科研院所的数量与水平密不可分。这虽然体现了我国高校和科研院所的创新能力，但也从侧面反映了我国科研成果的

产业化不足，专利技术还需进一步走向产业生产一线。

从整个新材料领域的在华申请来看，中国申请人占据主导地位，申请量居前两位的分别是中石化和清华大学，排名前10位申请人中，只有3位国外申请人。这一现象表明，国内企业在新材料专利技术发展及专利权属掌控方面都具有数量上的优势，并且十分重视国内市场。国内企业申请人研发重点主要集中于新型功能材料产业、先进结构材料产业和高性能复合材料产业，而科研院所申请人在前沿新材料中占据主导，这与前沿新材料产业下游市场不成熟、放大生产难、回报收益慢的特点有关，表明了我国在前沿新材料产业领域的发展势头较为强劲，但同时也说明了该领域国内总体研发还主要处于实验室研发阶段，在知识产权成果的产业转化方面还有待进一步加强。

二、 新材料产业规划与发展建议

（一） 加强政策引导与支持，坚持可持续发展

经过“十二五”期间的科技攻关，我国新材料产业的专利申请呈现爆发式增长，可见，政府的引导和大力扶持刺激了新材料产业的迅猛发展。因此，为了进一步促进新材料产业的可持续发展，国家和地方政府还应当继续通过制定一系列的政策加大对新材料产业的引导和扶持力度、资金投入以及专业人才的培养，从而以国家的力量推动整个产业持续向前。

在政策制定上应当牢固树立绿色、低碳的发展理念。在全球能源危机情况下，节能和新能源是我国中长期产业发展的重要方向之一，为此，新材料产业也需要着力改变过去高能耗、高排放的传统发展模式，走低碳环保、节能高效的可持续产业发展道路。例如诸多低排放功能性涂料、特种玻璃、功能陶瓷以及生物基可降解材料都具有节能环保的优点，欧美等许多发达国家已经出台系列标准和政策，积极甚至强制进行推广，

与之相比，国内相关政策仍显较少，且以鼓励为主。因此，国内也需制定出台相关政策以推广节能环保类新材料产品在汽车、建筑装饰和日用品工业等领域的应用。

针对热点技术领域，应当积极发挥政策引导作用。当前全球新材料技术侧重点排名首位的是其他新型功能材料，而中国专利申请的技术重点则为其其他高性能复合材料，这是由于复合材料相对于其他新型功能材料的研发技术难度低，并且我国经济高速发展形式下对其需求量较大，然而正是由于复合材料行业准入门槛不高，导致目前国内复合材料生产企业虽多，量产也已实现了世界第一，但是产品竞争力却不足，处于技术含量低，附加值不高的状态。对此，应当在政策上积极加以引导，加强行业标准，提高行业准入门槛，避免当前各地方的分散、重复投资，严格控制新增产能，促进热点领域的行业可持续健康发展。

对于国家重点发展的高性能复合材料、工程塑料材料、新型功能材料、新型合金材料和高性能结构材料产业，政府还应当继续加强创新投入和高端人才引进培育力度，这是由于上述新材料产业的技术发展相对成熟，因此新产品、新技术的研发对于提升产品附加值，增强产品国际竞争力显得尤为重要。在新材料产业全球申请量排名前十五位的申请人中，国内仅有只有中国石油化工股份有限公司一家企业上榜，而国外企业大多呈现出百花齐放、齐头并进的局面，其主要原因就在于我国大部分新材料企业的自主研发实力普遍不强，技术瓶颈已严重制约我国新材料产业的发展。因此只有通过建立相关政策，增加科技经费投入，促进高新技术企业建立完善的研发机构，提高自主创新能力，努力形成大众创业、万众创新的局面，才能培育出一批国内一流，世界先进的新材料龙头企业，促使技术创新成为我国新材料产业发展的主要驱动力。

此外，在华专利申请中，我国的大学和研究机构的申请量占据了 22%

的比例，并且国内前十位重要申请人的七位为高校申请，一方面反映出国内高校和研究机构具有了较高的研发实力，另一方面也反映出高校对于新材料的研究与开发还多停留在实验室阶段，尚未产业化推广。因此，在政策制定方面还应当注重协同创新，促进产学研结合。政府应采取相关措施，充分利用大学及科研机构雄厚的技术研发和创新实力，与企业建立良好合作关系，建设企业与研究院校的合作平台，提高它们的综合能力，实现专利的有效转化。特别是在前沿新材料领域，国内高校申请非常活跃，高校-企业协同创新具有很大的发展空间与潜力。

（二）促进大众创业，加强海外专利布局

“十二五”期间，中国专利申请量在数量上增长明显，总量已经超过了美、日、欧等国家和地区，并且在专利质量上也有所提高，但是与发达国家和地区相比，还存在很大的差距。这主要表现为，一方面是专利技术产业化程度低；另一方面我国专利技术输出少，海外市场布局严重不足。因此，需在这两方面加强政策引导和资金扶持。

在华专利申请中，个人申请人占比 21%，说明我国有良好的大众创业基础。2015 年教育部出台政策，要求高校科技成果优先转让给学生创业企业，这是一个良好的开端。在促进科技成果的转让和产业化的进程中，政府应在更高的层面继续加强对中小企业和大学生创业企业的倾斜，一方面促进中小企业的产业升级，寻找新的经济增长点，另一方面盘活现有技术成果，进一步激发科研主体的活力。

在新材料领域，中国在美国、日本、欧洲、韩国等主要国际竞争对手中的专利申请量在上述四个国家或地区申请总量中的占比还不足 2%，可见我国在新材料领域的海外专利布局才刚刚起步，数量远远落后于日、美、欧等国家和地区，在我国制造业积极开拓海外市场的当下，这势必会成为中国企业走向世界的障碍。目前的 PCT 申请优惠政策已初步发挥

作用，但政府应进一步加强引导，联合多部委，鼓励国内各行业的申请人在海外申请专利，并进行合理布局，一方面在发达国家进行布局，以避免潜在的侵权风险；另一方面，要在发展中国家布局，因为这是中国未来的巨大市场。总之，我们在已经实现新材料领域专利大国的基础上，不断提升专利质量水平，逐步参与到更广更深的全球竞争中，才能使我国在新材料领域尽快由专利大国升级为专利强国。

（三） 抢占前沿新材料高地，促进中试和产业化

超导材料、纳米材料、石墨烯、生物医用材料等前沿新材料研发难度大，专利产出量持续在低位徘徊，但是，前沿新材料技术应用愈来愈为广泛，覆盖了能源、交通运输、电子技术、医疗卫生、军事、重大科学装置等领域，国内申请人应当对前沿新材料产业予以关注。从整体趋势上看，我国与发达国家在前沿新材料领域几乎处于同一起跑线，因此，应当将前沿新材料纳入重点支持产业方向，抢占前沿新材料高地，并加快这些材料的中试和推广，促进其产业化发展。

我国对超导体材料的探索研究起步较早，在这方面的实力一直站在世界前沿，但是学术成果难以实现产业化。目前超导材料的研究成为全球竞争热点，对于我国是一个很好的机会，我国应当加快超导体应用研究的步伐，组织协作攻关，利用我国丰富的稀土资源，研制高技术产品。

对于纳米材料，美、日、欧等国家和地区的技术优势明显，并且纷纷把纳米技术列为国家机密或商业机密，我国纳米生产企业难以从国外再获取前沿的技术支持，只能依靠政府支持，寻求技术深化。所以，需要我国政府组织科技力量，提供技术咨询和攻关等服务。同时，组建纳米技术工程园区或中试基地，促进企业与科研院校的协作关系，对纳米生产企业给予税收优惠和相应的补贴。

对于生物医用材料，我国生物医用材料市场以每年高于 28% 的速度增

长，当前国内生物材料领域技术较为落后，约 70%的生物材料市场仍被国外产品占据，在更高端的领域国外产品甚至占据了 95%以上的市场份额。要想改变这种状况，在很大程度上将取决于中国在生物医学材料核心技术领域的突破。应大力加快核心技术攻关，提高产业化能力与产品竞争力，推进重大工程的建设与实施。

此外，我国在智能材料的技术领域的研究起步较晚，但发展较快，有较强的发展势头。并且因其带来的巨大社会效益，智能材料行业具有广阔的应用前景。面对政策和市场的机遇，我国智能材料生产企业应加快产品创新力度，加大资金人才支持力度，加强知识产权保护力度，加快新产品注册进程，丰富产品系列。

（四）重视应用创新研究，拓宽材料应用领域

我国新材料产业的创新路径除了依靠技术创新模式之外，还应当注重应用创新，需要关注下游市场，以市场需求为基础。以工程塑料材料产业为例，工程塑料材料制造一直是我国新材料产业专利申请的技术重点，专利产出量大。全球工程塑料的市场规模逐年增大，其中车用塑料市场需求的复合年增长率达到了 8.5%，亚太地区将继续引领汽车塑料消费量，消费量将占全球需求量的 52%。然而随着工程塑料材料制造行业市场规模的扩大，工程塑料材料的产能也不断在增加，如果没有足够的应用市场，去库存、减产能可能会成为未来的潜在风险。

因此，应当加强新材料与下游产业的相互衔接，根据下游产业的转型发展不断调整企业产品结构，一方面应拓展产业的应用范围，另一方面应关注同类材料在其他领域的应用。

当前，在国家七大战略新兴产业和可持续发展政策引领下，交通运输、新能源领域、建筑领域、电力工程、海洋工程和环保工程等领域的市场开发已经成为新材料产业的发展重点。为此，企业必须准确把握发

展机遇、合理定位产业发展目标，积极开展应用创新研究，通过不断拓展新材料的应用领域并培育新兴市场，引领行业的不断壮大和可持续发展。（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/zltjjb/

联系电话：(010) 62086022, 62083483

研究成果网址：www.sipo.gov.cn/tjxx/