

专利统计简报

2016年第12期（总第202期）

国家知识产权局规划发展司

2016年2月25日

统计分析

新能源产业专利技术动向分析报告（下）

【摘要】本报告首先对新能源产业全球和中国专利申请的整体情况进行了分析，从专利申请的发展趋势、区域分布、重点技术领域、主要专利申请人和产业政策等方面进行了深入的研究和对比；其中，重点分析了新能源产业“十二五”期间的产业和技术发展状况，并对十二五前、后的技术发展情况进行了对比分析，为我国新能源产业和相关部门提供了决策依据。

第三章 中国专利技术动向分析

一、中国新能源产业专利总体状况分析

（一）中国新能源产业专利申请总体分布

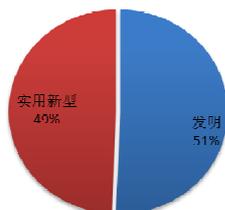


图1 新能源产业中国专利申请总体分布图

如图1所示，我国新能源产业的专利申请中发明专利申请占51%，实用新型专利申请占49%，新能源产业中国专利申请具体情况，参见表1。

表 1 新能源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	222948	141027	101639	99019

(二) 中国新能源产业专利申请趋势分析

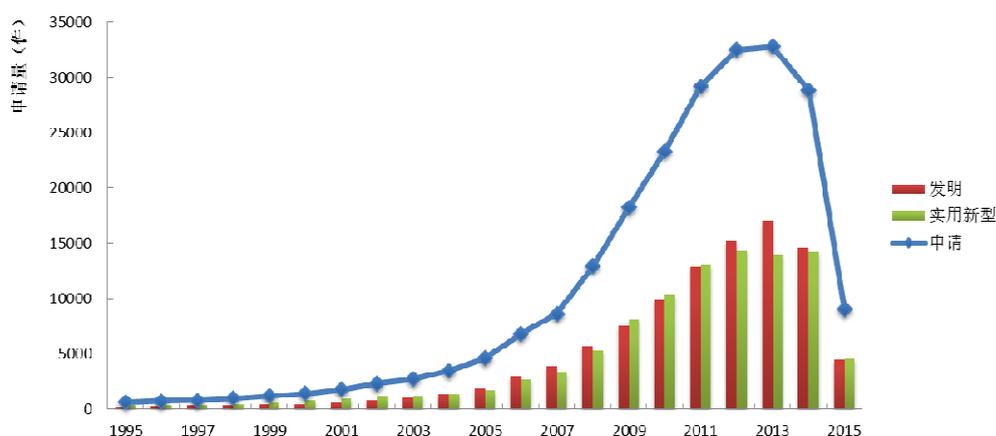


图 2 新能源产业中国专利申请类型趋势图

如图2所示，我国新能源产业专利申请量自2005年以来快速增长，至2011年我国新能源产业每年的专利申请量达到3万件左右，表2反映了我国新能源产业从1995年至2015年的专利申请情况。

表 2 新能源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	614	215	320	2006	6807	2928	2680
1996	704	285	323	2007	8609	3875	3340
1997	799	330	348	2008	12946	5737	5264
1998	964	351	438	2009	18237	7485	8173
1999	1191	403	591	2010	23348	9850	10389
2000	1422	408	739	2011	29197	12870	13083
2001	1754	584	895	2012	32520	15174	14350
2002	2320	747	1140	2013	32812	16999	13934
2003	2719	992	1191	2014	28864	14634	14173
2004	3472	1334	1347	2015	9058	4480	4577
2005	4591	1958	1724	总量	222948	101639	99019

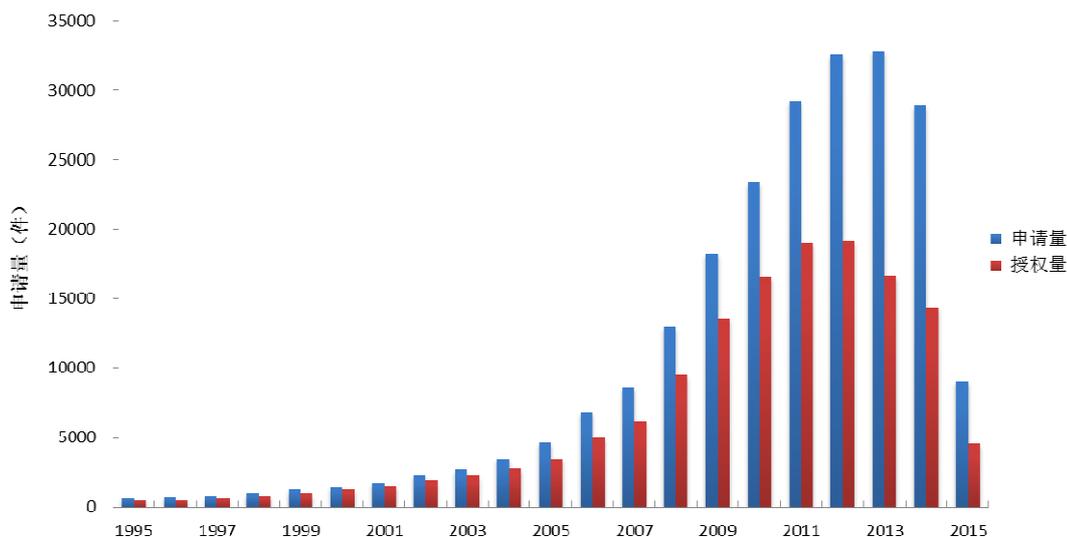


图 3 新能源产业中国专利申请、授权趋势图

从图3中可以看出，虽然自1995年以来新能源产业的申请量大幅提高，但授权率有所下降，例如2013年相较于2012年在申请量有所增加的情况下，授权量反而有所下降，表3为我国新能源产业从1995年至2015年申请量、授权量情况。

表 3 新能源产业中国专利申请、授权趋势表

年代	申请量	授权量	年代	申请量	授权量
1995	614	501	2006	6807	5000
1996	704	544	2007	8609	6189
1997	799	629	2008	12946	9516
1998	964	769	2009	18237	13532
1999	1191	988	2010	23348	16529
2000	1422	1211	2011	29197	18987
2001	1754	1460	2012	32520	19191
2002	2320	1930	2013	32812	16600
2003	2719	2237	2014	28864	14379
2004	3472	2785	2015	9058	4579
2005	4591	3471	总量	222948	141027

(三) 十二五以前中国新能源产业专利申请分析

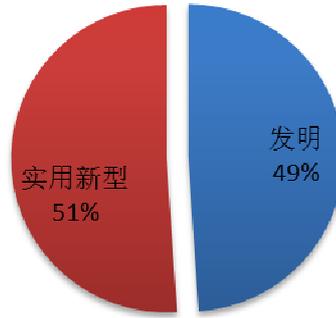


图 4 新能源产业十二五以前中国专利申请总体分布图

如图4所示，十二五以前我国新能源产业的专利申请中发明专利申请占49%，实用新型专利申请占51%，新能源产业中国专利申请具体情况，参见表4。

表 4 新能源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	90497	67291	37248	38902

(四) 十二五期间中国新能源产业专利申请分析

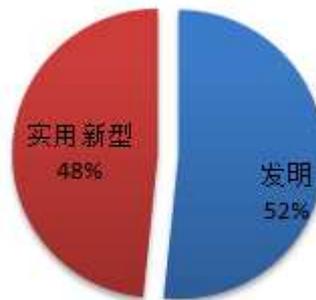


图 5 新能源产业十二五期间中国专利申请总体分布图

如图5所示，十二五期间我国新能源产业的专利申请中发明专利申请占52%，实用新型专利申请占48%，新能源产业中国专利申请具体情况，参见表5。

表 5 新能源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	132451	73736	64157	60117

(五) 十二五以前、十二五期间中国新能源产业专利申请对比

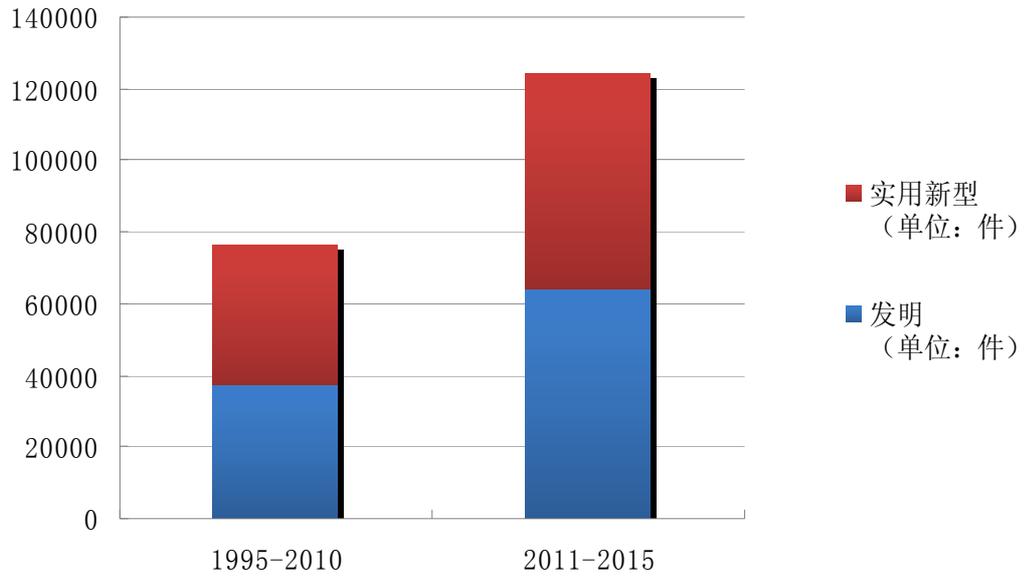


图6 新能源产业十二五以前、期间中国专利申请对比图

如图6所示，我国新能源产业十二五期间的发明专利申请和实用新型专利申请都大幅提升，表6反映了我国新能源产业十二五以前与十二五期间专利申请的情况。

表6 新能源产业十二五以前、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	90497	67291	37248	38902
2011-2015	132451	73736	64157	60117

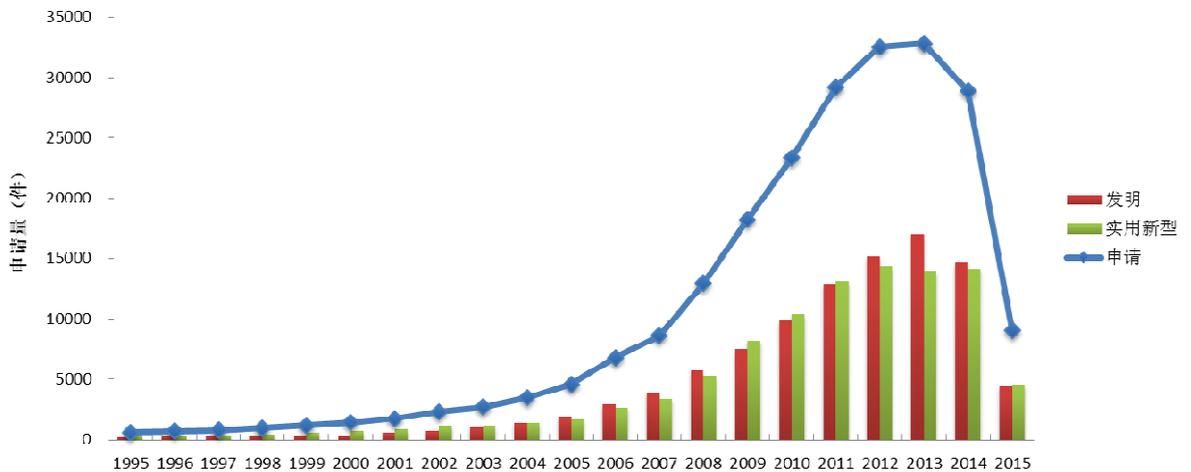


图7 新能源产业十二五以前、期间中国专利申请类型趋势对比图

如图7所示，我国新能源产业专利申请在十二五以前分为缓慢增长期和快速增长期，即1995年至2004年增长较为缓慢，2005年至2010年增长较快，在十二五期间，我国新能源产业专利申请稳定在较高水平。

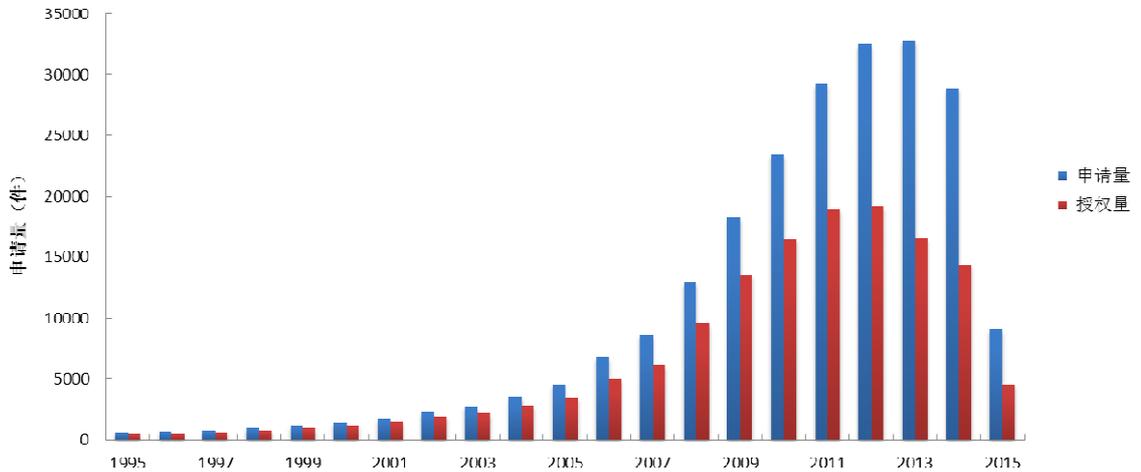


图 8 新能源产业十二五以前、期间中国专利申请、授权趋势对比图

如图8所示，我国新能源产业专利申请、授权在十二五以前分为缓慢增长期和快速增长期，即1995年至2004年增长较为缓慢，2005年至2010年增长较快，在十二五期间，我国新能源产业专利申请、授权量稳定在较高水平，但授权率略有下降。

二、中国专利申请技术主题分析

(一) 技术分布分析

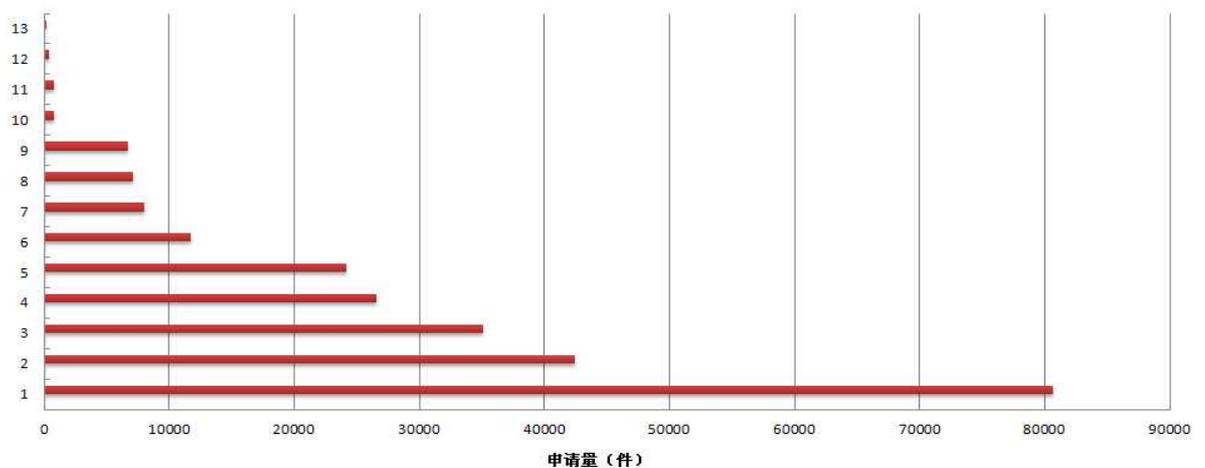


图 9 新能源产业中国专利申请技术分布图

由图9、表7可以看出，新能源产业在中国的专利申请，技术主题分布主要集中在太阳能产品和生产装备制造、智能变压器、整流器和电感器制造、生物质能及其他系能源设备制造、太阳能发电运营维护、风力发电机组及零部件制造，其中太阳能产品和生产装备制造的总申请量占到了8万多件，并且太阳能发电运营维护的申请量也在26000多件，可见中国专利申请中有关太阳能产业的分布占据了较重的比例，其产品和装备制造发展也相对成熟。

表7 新能源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	太阳能产品和生产装备制造	80691
2	智能变压器、整流器和电感器制造	42447
3	生物质能及其他新能源设备制造	35097
4	太阳能发电运营维护	26616
5	风力发电机组及零部件制造	24218
6	电力电子基础产业	11765
7	新能源产业工程施工	8002
8	核燃料加工	7106
9	风能发电运营维护	6747
10	核电运营维护	836
11	新能源产业工程勘察设计	805
12	核电装备制造	418
13	生物质能及其他新能源运营维护	179

(二) 技术分布趋势分析

在十二五之前，尤其在2000年以前，除了太阳能产品和生产装备制造业、生物质能及其他新能源设备制造业、智能变压器、整流器和电感器制造业3个产业专利申请量突破100件大关以外，其余各产业的专利申请量基本在100件以下，有的甚至为0件，例如生物质能及其他新能源运营维护、新能源产业工程勘察设计等，这都显示出十二五之前新能源产业的专利技术分布基本没有展开，且在1995年-2005年之间的增长趋势相对缓慢。2005年之后的十二五期间，新能源产业增长速度较为明显，尤其对于风电产业，太阳能产业以及生物质能产业、智能变压器等

都有比较明显的大幅度增长，到 2015 年各技术主题的申请量有所下降是因为部分申请还未公开的原因。

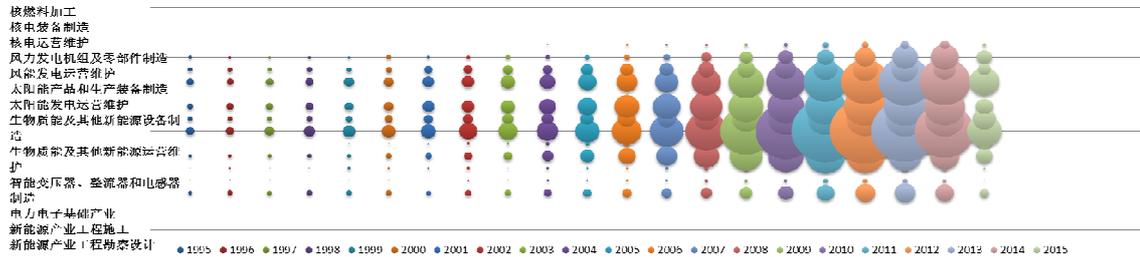


图10 新能源产业各技术主题中国专利申请趋势图

表8 新能源产业各技术主题中国专利申请趋势表

年代	核燃料加工	核电装备制造	核电运营维护	风力发电机组及零部件制造	风能发电运营维护	太阳能生产和装备制造	太阳能发电运营维护	生物质能及其他新能源设备制造	生物质能及其他新能源运营维护	智能变压器、整流器和电器制造	电力电子基础产业	新能源产业工程施工	新能源产业工程勘察设计
1995	48	3	2	32		183	60	100		133	57	35	
1996	78	3	8	35		205	81	150		127	63	24	1
1997	70	2	5	52		252	74	157		161	61	22	
1998	84	1	7	46	1	338	94	187		177	89	24	
1999	98	6	22	57	8	427	123	196		257	77	23	
2000	89	5	12	85	7	487	179	268		270	107	48	1
2001	74	1	13	113	11	573	222	369		352	182	36	1
2002	104	8	23	181	23	827	277	428		428	221	45	
2003	118	5	6	216	22	932	317	500		542	245	63	1
2004	164	14	16	338	37	1216	378	724		605	260	56	5
2005	192	9	13	514	57	1521	440	958	1	861	367	70	1
2006	243	13	17	792	108	2273	835	1603	4	1141	462	80	12
2007	308	20	32	1099	134	3006	929	1922	2	1419	503	130	10
2008	367	33	50	1719	238	4491	1480	2695	7	2208	710	300	21
2009	435	30	73	2715	426	6838	2027	3091	12	3253	838	451	30
2010	604	32	73	3161	640	9293	3097	3489	23	3820	1117	585	46

2011	781	67	11 1	385 4	952	1179 3	329 5	4218	35	4814	139 9	716	92
2012	988	67	11 9	352 5	116 8	1267 8	358 5	4534	31	5928	159 9	109 5	113
2013	109 4	52	12 4	275 7	128 3	1147 5	377 0	4512	34	7001	176 3	166 1	199
2014	917	43	92	222 7	119 7	8832	393 1	4240	24	6623	124 1	197 0	233
2015	250	4	18	700	435	3051	142 2	756	6	2327	404	568	39

(三) 十二五以前技术分布分析

十二五以前，新能源产业的技术分布主要集中在太阳能产品和生产装备制造、生物质能及其他新能源设备制造、智能变压器、整流器和电感器制造、风力发电机组及零部件制造、太阳能发电运营维护几个产业，其专利申请量均突破了10000件，其中尤其以太阳能产品和生产装备制造产业申请量较大，突破了30000件，这在整个新能源产业中占据了主要地位，申请量相当于位居第二位的生物质能及其他新能源设备制造申请量的将近两倍。

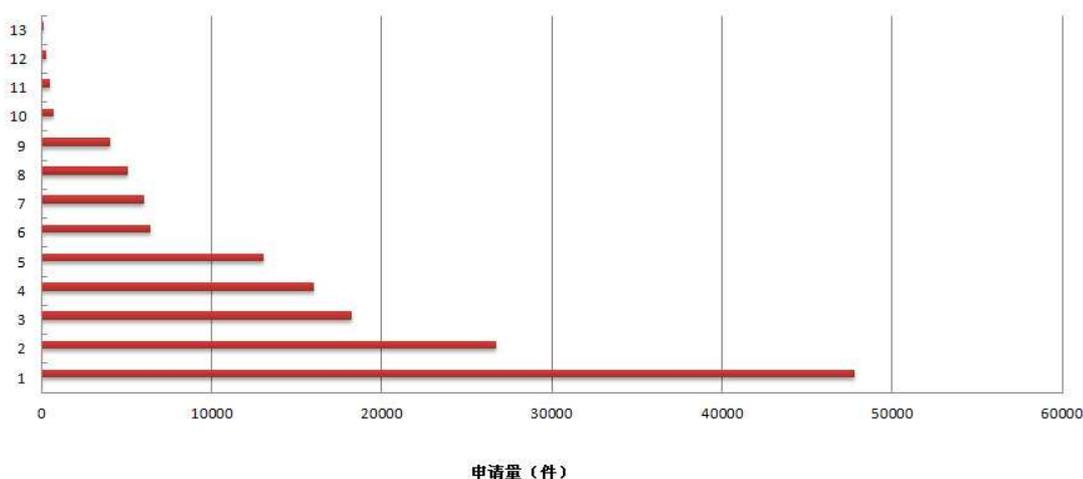


图11 新能源产业十二五以前中国专利申请技术分布图 (3级技术分支)

表9 新能源产业十二五以前各技术主题中国专利申请量排名 (3级技术分支)

1995-2010 排名	技术主题	申请量 (件)
1	太阳能产品和生产装备制造	32862
2	生物质能及其他新能源设备制造	16837
3	智能变压器、整流器和电感器制造	15754
4	风力发电机组及零部件制造	11155
5	太阳能发电运营维护	10613
6	电力电子基础产业	5359

7	核燃料加工	3076
8	新能源产业工程施工	1992
9	风能发电运营维护	1712
10	核电运营维护	372
11	核电装备制造	185
12	新能源产业工程勘察设计	129
13	生物质能及其他新能源运营维护	49

(四) 十二五期间技术分布分析

进入十二五期间，各产业都有了比较明显的增长，其中太阳能产品和生产装备制造的专利申请量依然遥遥领先，而相比而言，新能源产业工程勘察设计、核电运营维护、核电装备制造、生物质能及其他新能源运营维护等申请量较少，均少于1000件，这几个产业的专利技术分布相对薄弱。

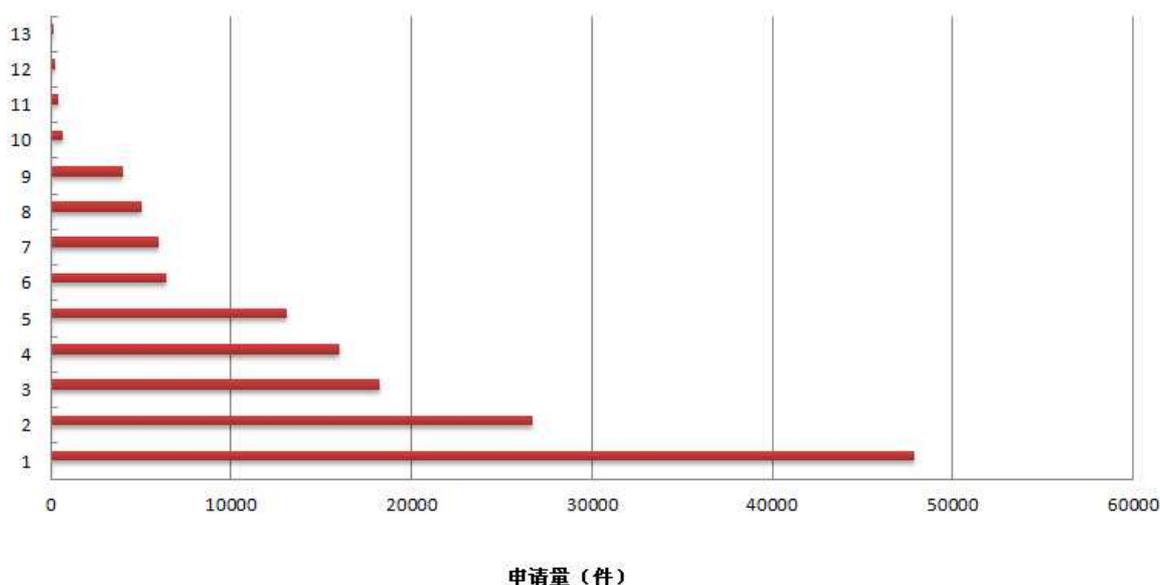


图12 新能源产业十二五期间中国专利申请技术分布图 (3级技术分支)

表10 新能源产业十二五期间各技术主题中国专利申请量排名 (3级技术分支)

2011-2015 排名	技术主题	申请量 (件)
1	太阳能产品和生产装备制造	47829
2	智能变压器、整流器和电感器制造	26693
3	生物质能及其他新能源设备制造	18260
4	太阳能发电运营维护	16003
5	风力发电机组及零部件制造	13063
6	电力电子基础产业	6406
7	新能源产业工程施工	6010
8	风能发电运营维护	5035

9	核燃料加工	4030
10	新能源产业工程勘察设计	676
11	核电运营维护	464
12	核电装备制造	233
13	生物质能及其他新能源运营维护	130

(五) 十二五以前、十二五期间技术分布对比

1. 总量对比

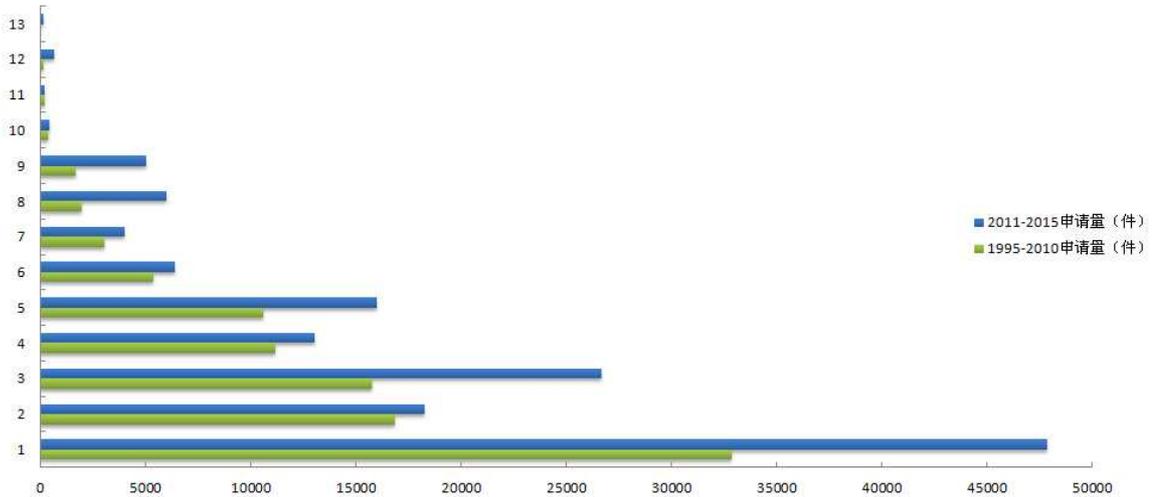


图13 新能源产业十二五以前、期间中国专利申请技术分布对比图

由图13及表11可以看出，十二五期间比十二五以前各产业在中国的专利申请量均有一个较大的增长，其中，太阳能产品和生产装备制造、智能变压器、整流器和电感器制造、太阳能发电运营维护、新能源产业工程施工、风能发电运营维护几个产业的增长率较高，且增长量较大。

表11 新能源产业十二五以前、期间中国专利申请技术分布对比表

技术主题	1995-2010 申请量 (件)	2011-2015 申请量 (件)
太阳能产品和生产装备制造	32862	47829
生物质能及其他新能源设备制造	16837	18260
智能变压器、整流器和电感器制造	15754	26693
风力发电机组及零部件制造	11155	13063
太阳能发电运营维护	10613	16003
电力电子基础产业	5359	6406
核燃料加工	3076	4030
新能源产业工程施工	1992	6010
风能发电运营维护	1712	5035
核电运营维护	372	464
核电装备制造	185	233
新能源产业工程勘察设计	129	676
生物质能及其他新能源运营维护	49	130

2. 趋势对比

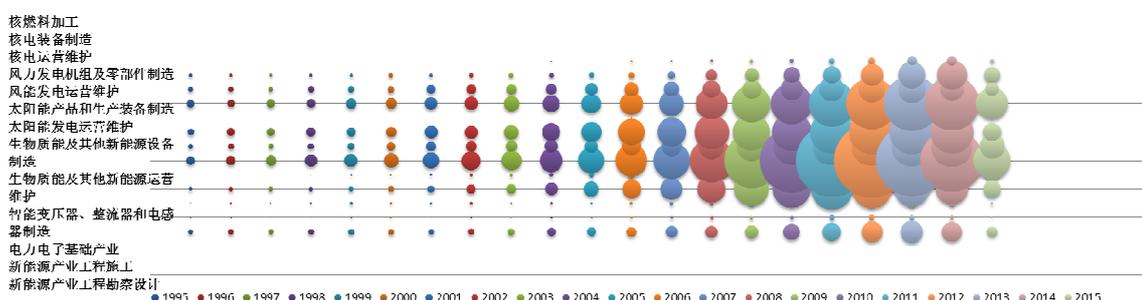


图14 新能源产业各技术主题十二五以前、期间中国专利申请趋势对比图

图14给出了新能源产业各技术主题十二五以前和十二五期间中国专利申请的变化趋势。从该图中可以看出，十二五以前，尤其是1995-2005年期间，新能源产业各技术主题的发展相对缓慢，专利申请量较低，个别产业的申请量为零，或者只有几件申请，这个阶段对新能源产业的研究处于刚刚起步和探索阶段，而2005-2010年期间，各技术主题的发展已经有了明显的增长，除了核能产业以及工程勘察设计、生物质能及其他新能源运营维护以外，其他产业均有较大的增长，且到了十二五期间，各个技术主题均保持了稳步增长。十二五期间各技术主题的快速发展，专利申请量激增是与国家政策分不开的，这个阶段国家出台了各项支持新能源发展的政策或者规划，并且新能源产业技术的逐渐成熟也是其快速发展的一个重要因素。

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

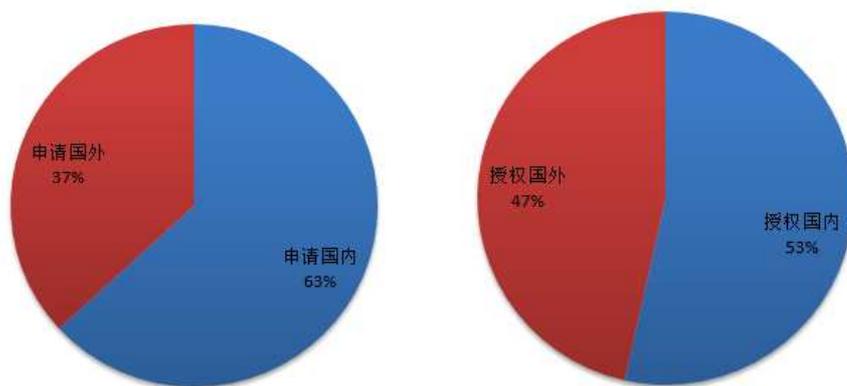


图15 新能源产业国内申请人在华专利申请总体分布图

如图 15所示，申请国内占比63%，申请国外占比37%，授权国内占比53%，授权国外占比47%，可见，新能源产业领域的专利，申请国内占比优势明显，授权国内外占比相差不大，国内授权率较低。



图16 新能源产业国内外申请人在华专利申请类型分布图

如图16所示，发明国内占比43%，新型国内占比48%，发明国外占比8%，新型国外占比1%，可见，新能源产业领域的专利，国内发明与实用新型专利申请量相差不大，而国外发明专利申请量为实用新型专利申请量的8倍，在新能源产业领域，国外在华专利申请以发明专利为主。

表12 新能源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	182693	106576	122618	106576	85597	16042	96854	2165

由表12可见，新能源产业国内申请、授权的绝对数量均高于国外，并且国内发明和实用新型申请量远高于国外，但授权量国内国外差异较小。

2. 国内外申请人在华专利申请趋势对比分析

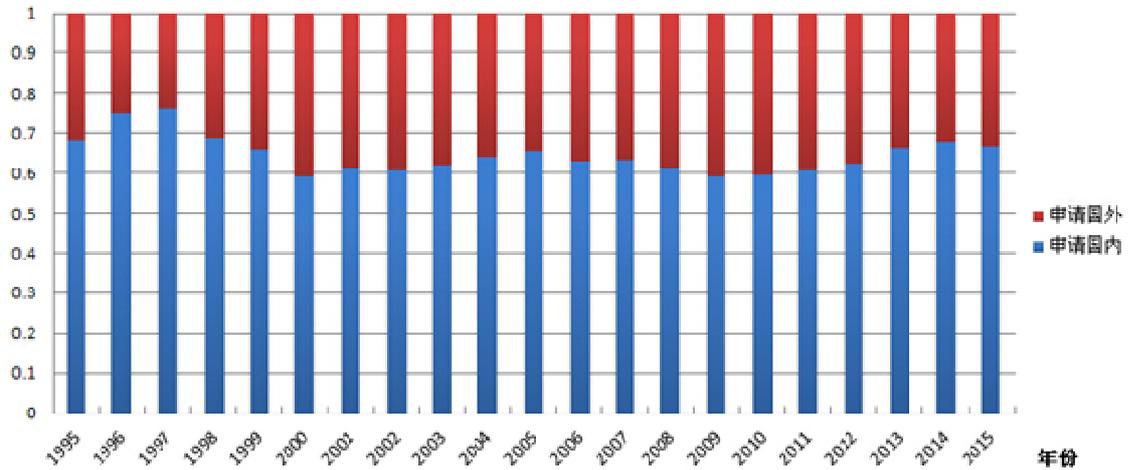


图17 新能源产业国内外申请人在华专利申请趋势对比图

如图17所示，平均申请国内占比高于60%，并呈一定周期性变化，周期8-10年。

表13 新能源产业国内外申请人在华专利申请趋势对比表

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	368	173	331	173	57	158	308	12
1996	392	131	334	131	82	203	309	14
1997	434	138	373	138	95	235	334	14
1998	543	248	480	248	119	232	422	16
1999	721	374	633	374	144	259	575	16
2000	928	638	828	638	218	190	706	33
2001	1189	767	1034	767	317	267	870	25
2002	1521	991	1320	991	418	329	1099	41
2003	1727	1057	1480	1057	569	423	1157	34
2004	2072	1155	1723	1155	766	568	1304	43
2005	2871	1518	2286	1518	1190	768	1676	48
2006	4710	2770	3583	2770	2115	813	2587	93
2007	6121	3532	4484	3532	2923	952	3185	155
2008	9651	6210	7389	6210	4558	1179	5083	181
2009	14117	9779	11147	9779	6117	1368	7970	203
2010	18418	12619	14197	12619	8272	1578	10097	292
2011	23665	15344	17389	15344	10825	2045	12794	289

2012	27408	16611	18531	16611	13254	1920	14130	220
2013	29165	14767	16339	14767	15427	1572	13718	216
2014	27743	13304	14207	13304	13731	903	14002	171
2015	8929	4450	4530	4450	4400	80	4528	49

由表13可见，新能源产业国内申请量自1995年至2004年以缓慢的增长量逐年递增，2005年至2010年申请量的年增长量大幅升高，2011年以来申请量趋于稳定，达2.3-2.9万件/年，国内授权量、国内发明/实用新型专利申请量以相同的趋势变化，2011年以来，国内授权量1.4-1.8万件/年，国内发明专利申请量1.0-1.5万件/年，国内实用新型专利申请量1.2-1.4万件/年，国外申请量自1995年至2004年以缓慢的增长量逐年递增，2005年至2010年申请量的年增长量大幅升高，2011年以来申请量趋于稳定，达1.3-1.6万件/年，国外授权量以相同的趋势变化，2011年以来，国外授权量1.3-1.6万件/年，而国外发明和实用新型专利申请量自2013年开始有所下降。

3. 国内外申请人在华专利申请技术布局对比分析

表14新能源产业国内外申请人在华专利申请技术布局对比表

排名	国内申请人		国外申请人	
	技术主题	申请量(件)	技术主题	申请量(件)
1	太阳能产品和生产装备制造	62931	太阳能产品和生产装备制造	17760
2	智能变压器、整流器和电感器制造	36526	智能变压器、整流器和电感器制造	5921
3	生物质能及其他新能源设备制造	29609	风力发电机组及零部件制造	5522
4	太阳能发电运营维护	24654	生物质能及其他新能源设备制造	5488
5	风力发电机组及零部件制造	18696	电力电子基础产业	2815
6	电力电子基础产业	8950	核燃料加工	2307
7	新能源产业工程施工	7638	太阳能发电运营维护	1962
8	风能发电运营维护	5269	风能发电运营维护	1478
9	核燃料加工	4799	新能源产业工程施工	364
10	新能源产业工程勘察设计	773	核电运营维护	335
11	核电运营维护	501	核电装备制造	140
12	核电装备制造	278	生物质能及其他新能源运营维护	36
13	生物质能及其他新能源运营维护	143	新能源产业工程勘察设计	32

由表14可见，新能源产业国内外专利申请技术布局的侧重点基本相同，排名前五的主要技术主题中相同的有四个，分别为太阳能产品和生

产装备制造、智能变压器、整流器和电感器制造、生物质能及其他新能源设备制造、风力发电机组及零部件制造。

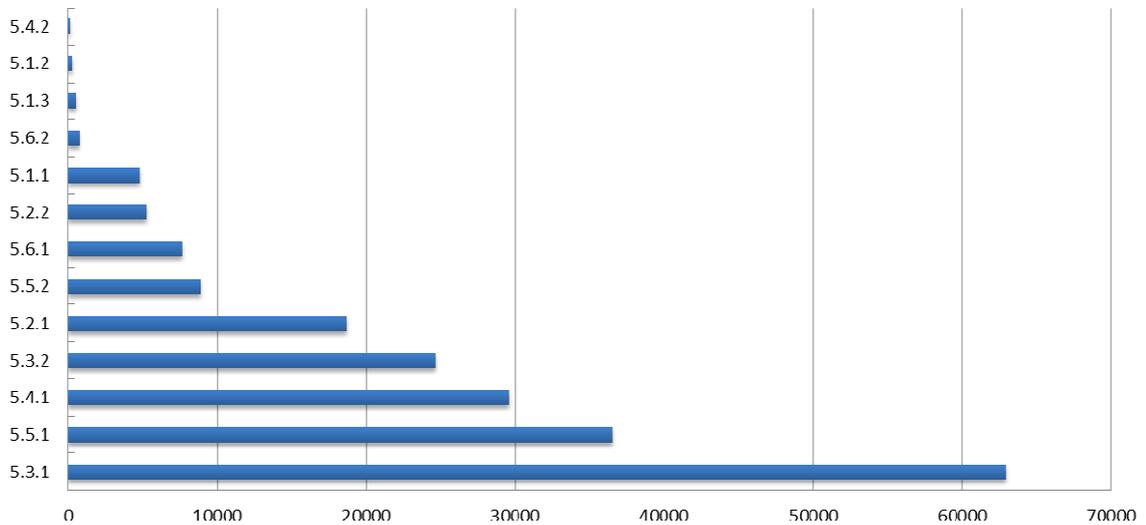


图18 新能源产业国内申请人在华专利申请技术布局

如图18所示，新能源产业国内申请人在华专利申请技术布局呈三个分布阶梯，第一阶梯的技术主题有太阳能产品和生产装备制造，申请量超过6万件，第二阶梯的技术主题有风力发电机组及零部件制造、太阳能发电运营维护、生物质能及其他新能源设备制造、智能变压器、整流器和电感器制造，申请量在1.8-3.6万件，第三阶梯的技术主题有核燃料加工、核电装备制造、核电运营维护、风能发电运营维护、生物质能及其他新能源运营维护、电力电子基础产业、新能源产业工程施工、新能源产业工程勘察设计，申请量少于1万件，新能源产业国内申请人在华专利申请技术分布的具体数据参见表15。

表15 新能源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	太阳能产品和生产装备制造	62931
2	智能变压器、整流器和电感器制造	36526
3	生物质能及其他新能源设备制造	29609
4	太阳能发电运营维护	24654
5	风力发电机组及零部件制造	18696
6	电力电子基础产业	8950
7	新能源产业工程施工	7638

8	风能发电运营维护	5269
9	核燃料加工	4799
10	新能源产业工程勘察设计	773
11	核电运营维护	501
12	核电装备制造	278
13	生物质能及其他新能源运营维护	143

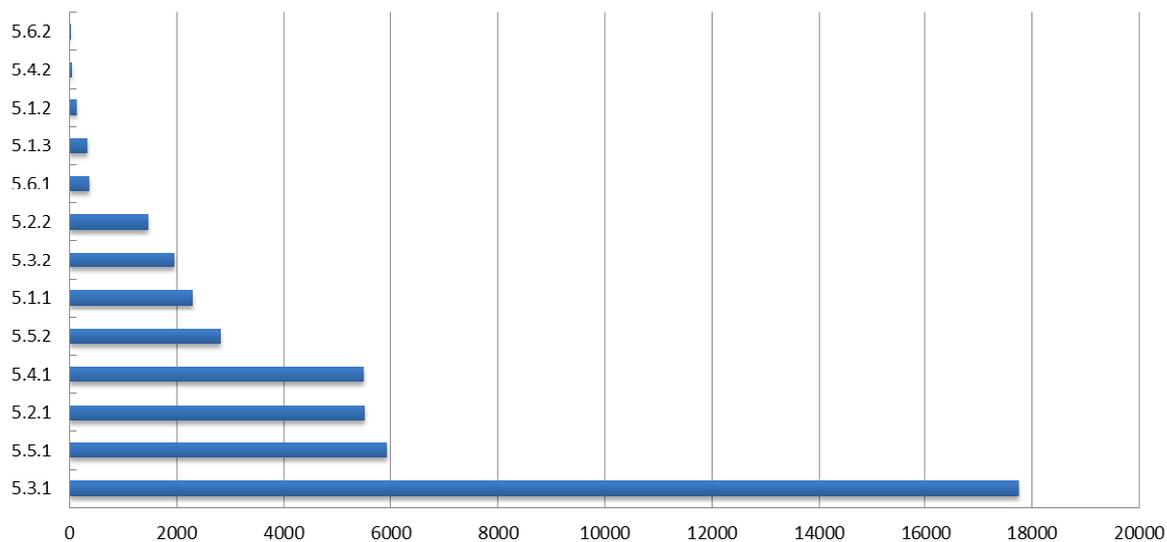


图19 新能源产业国外申请人在华专利申请技术布局

如图19所示，新能源产业国外申请人在华专利申请技术布局呈三个分布阶梯，第一阶梯的技术主题有太阳能产品和生产装备制造，申请量超过1.7万件，第二阶梯的技术主题有风力发电机组及零部件制造、生物质能及其他新能源设备制造、智能变压器、整流器和电感器制造，申请量超过0.5万件，第三阶梯的技术主题有核燃料加工、核电装备制造、核电运营维护、风能发电运营维护、太阳能发电运营维护、生物质能及其他新能源运营维护、电力电子基础产业、新能源产业工程施工、新能源产业工程勘察设计，申请量少于0.3万件，新能源产业国外申请人在华专利申请技术分布的具体数据参见表16。

表16 新能源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	太阳能产品和生产装备制造	17760

2	智能变压器、整流器和电感器制造	5921
3	风力发电机组及零部件制造	5522
4	生物质能及其他新能源设备制造	5488
5	电力电子基础产业	2815
6	核燃料加工	2307
7	太阳能发电运营维护	1962
8	风能发电运营维护	1478
9	新能源产业工程施工	364
10	核电运营维护	335
11	核电装备制造	140
12	生物质能及其他新能源运营维护	36
13	新能源产业工程勘察设计	32

4. 国内外申请人在华专利申请主体对比分析

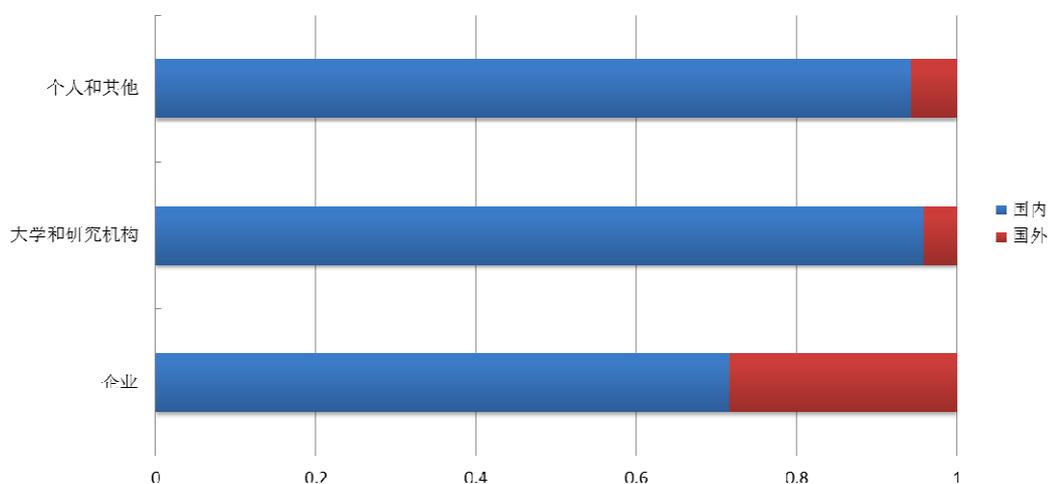


图20 国内外申请人在华专利申请主体对比图

如图20所示，国内院所和个人申请量占比达90%以上，企业申请量占比超过70%，但从申请量数据看，国内企业仍是我国新能源领域的创新主体，专利申请量分别是国内院所的3倍，国内个人的2倍，国外新能源领域的在华专利申请主体同样是国外企业，专利申请量分别是国外院所的3倍，国外个人的2倍，具体数据参见表17。

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	85750 (71.6%)	34067 (28.4%)	119817
大学和科研机构	29192 (95.9%)	1247 (4.1%)	30439
个人和其他	41568 (94.3%)	2529 (5.7%)	44097

5. 十二五以前国内外申请人在华专利申请对比分析

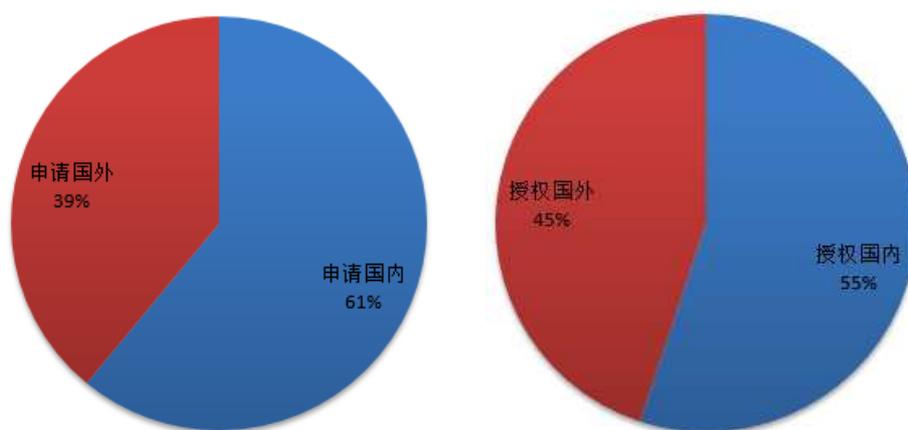


图21 新能源产业十二五以前国内外申请人在华专利申请总体分布图

如图21所示，十二五以前申请国内占比61%，申请国外占比39%，授权国内占比55%，授权国外占比45%，可见，十二五以前新能源产业领域的专利，申请国内占比优势明显，授权国内外占比相差不大，国内授权率较低。

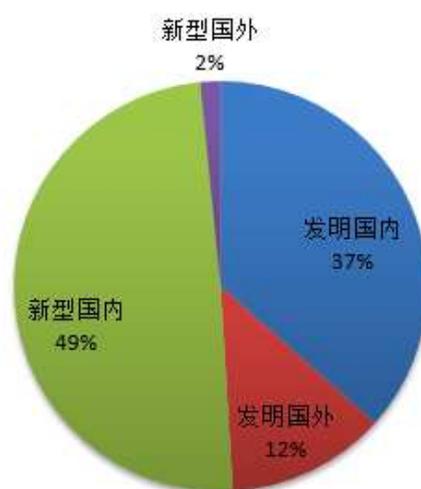


图22 新能源产业十二五以前国内外申请人在华专利申请类型分布图

如图22所示，十二五以前发明国内占比37%，新型国内占比49%，发明国外占比12%，新型国外占比2%，可见，新能源产业领域，国内发明专利申请量少于实用新型专利申请量，而国外发明专利申请量为实用新型专利申请量的6倍，国内发明专利申请量占比较低。

表18 新能源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	65783	42100	51622	42100	27960	9522	37682	1220

由表18可见，十二五以前新能源产业国内申请、授权的绝对数量均高于国外，并且国内发明和实用新型申请量远高于国外，但授权量国内国外差异较小。

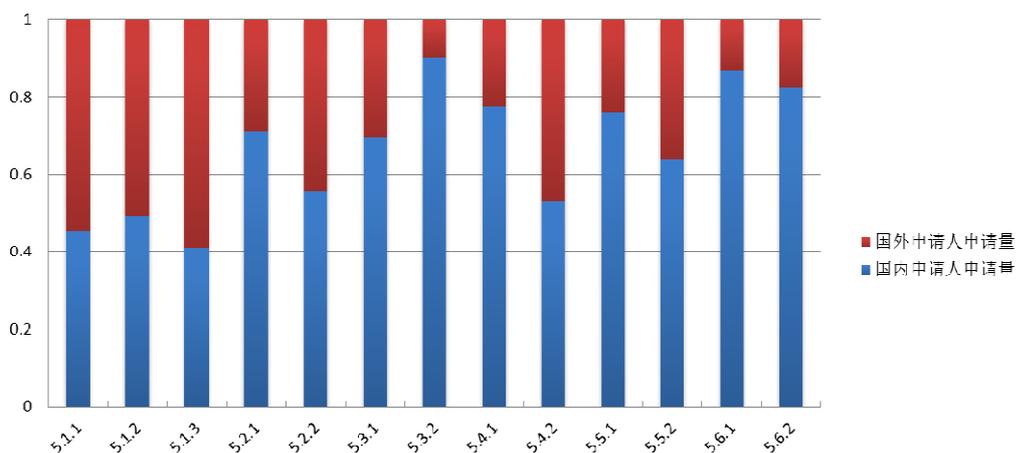


图23 新能源产业十二五以前国内外申请人在华专利技术布局对比图

如图23所示，十二五以前新能源产业只有少数技术主题国外申请量占比略高，包括5.1.1、5.1.2、5.1.3，其他技术主题国内申请量占比高于国外，具体各技术主题国内外申请人申请量参见表19。

表19 新能源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）
核燃料加工	1387	1689
核电装备制造	91	94
核电运营维护	153	219
风力发电机组及零部件制造	7932	3223
风能发电运营维护	953	759
太阳能产品和生产装备制造	22783	10079
太阳能发电运营维护	9595	1018
生物质能及其他新能源设备制造	13071	3766
生物质能及其他新能源运营维护	26	23
智能变压器、整流器和电感器制造	11954	3800
电力电子基础产业	3420	1939
新能源产业工程施工	1726	266
新能源产业工程勘察设计	106	23

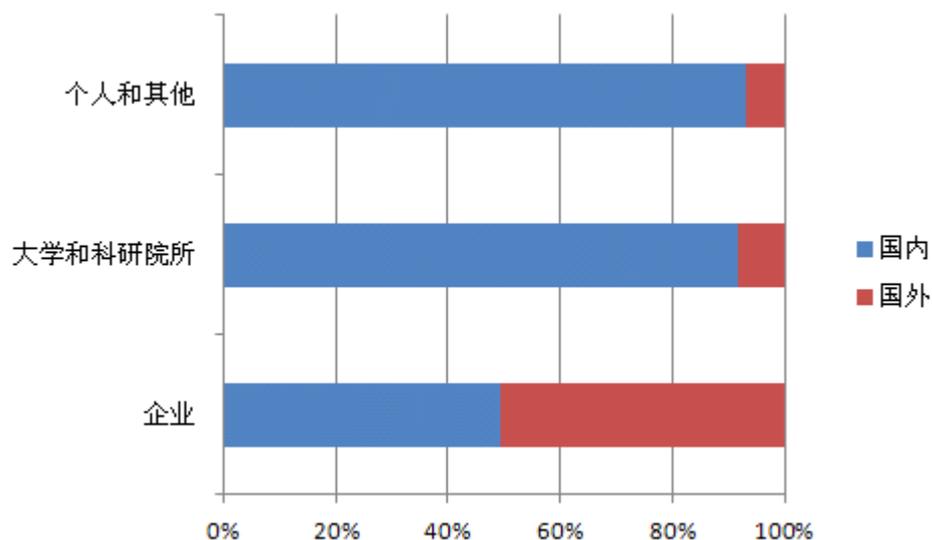


图24 新能源产业十二五以前国内外申请人在华专利申请主体对比图

如图24所示，新能源产业十二五以前国内院所和个人申请量占比达90%以上，企业申请量占比50%，从申请量数据看，国内企业以及个人专利申请量分别达到1.6万件和1.9万件，而国外新能源领域的在华专利申请主体是国外企业，专利申请量达1.6万件，具体数据参见表20。

表20 新能源产业十二五以前国内外申请人在华专利申请主体对比表

十二五以前主体	国内申请人			国外申请人		
	企业	大学和科研院所	个人和其他	企业	大学和科研院所	个人和其他
申请量(件)	16114	6758	19958	16446	606	1460

6. 十二五期间国内外申请人在华专利申请对比分析

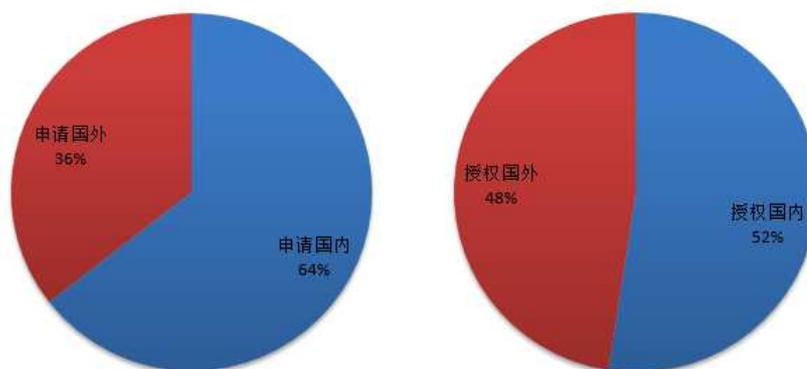


图25 新能源产业十二五期间国内外申请人在华专利申请总体分布图

如图25所示，十二五期间申请国内占比64%，申请国外占比36%，授权国内占比52%，授权国外占比48%，十二五期间新能源产业领域的专利，申请国内占比优势明显，授权国内外占比相差不大，国内授权率较低。

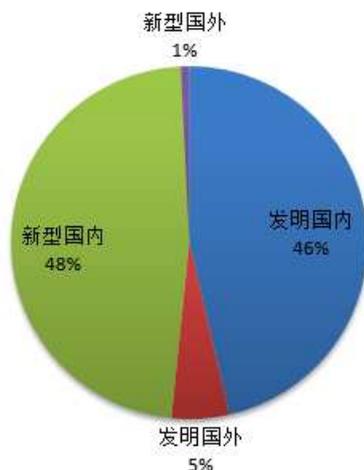


图26 新能源产业十二五期间国内外申请人在华专利申请类型分布图

如图26所示，十二五期间发明国内占比46%，新型国内占比48%，发明国外占比5%，新型国外占比1%，可见，新能源产业领域的专利，国内发明与实用新型专利申请量相当，国外发明专利申请量为实用新型专利申请量的5倍，国内发明专利申请量占比较低。

表21 新能源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	116910	64476	70996	64476	57637	6520	59172	945

由表21可见，十二五期间新能源产业国内申请、授权的绝对数量均高于国外，并且国内发明和实用新型申请量远高于国外，但授权量国内国外差异较小。

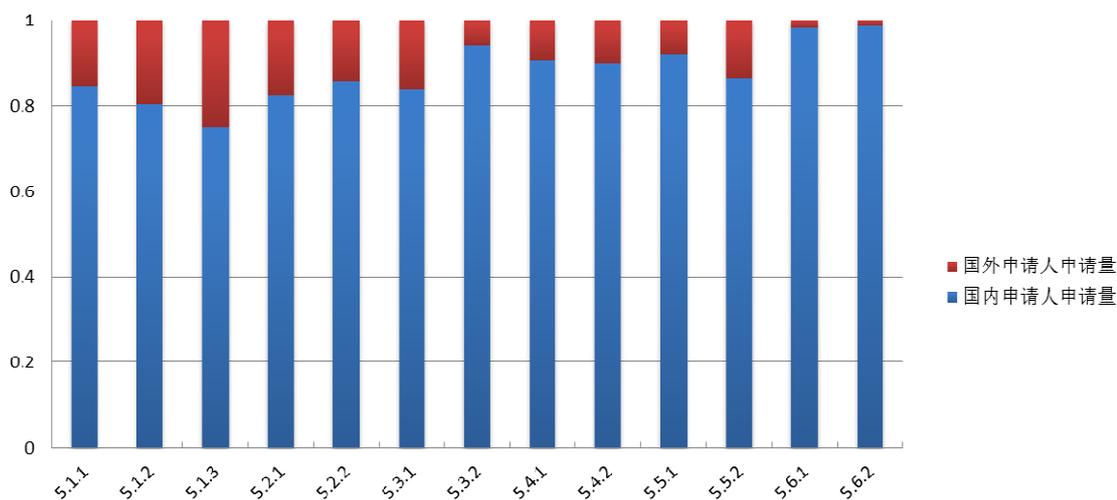


图27 新能源产业十二五期间国内外申请人在华专利技术布局对比图

如图27所示，十二五期间新能源产业绝大多数技术主题国内申请量占比均超过80%，部分技术主题如太阳能发电运营维护、生物质能及其他新能源设备制造、生物质能及其他新能源运营维护、智能变压器、整流器和电感器制造、新能源产业工程施工、新能源产业工程勘察设计，申请量占比超过90%，具体各技术主题国内外申请人申请量参见表22。

表22 新能源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)
核燃料加工	3412	618
核电装备制造	187	46
核电运营维护	348	116
风力发电机组及零部件制造	10764	2299
风能发电运营维护	4316	719
太阳能产品和生产装备制造	40148	7681
太阳能发电运营维护	15059	944
生物质能及其他新能源设备制造	16538	1722
生物质能及其他新能源运营维护	117	13
智能变压器、整流器和电感器制造	24572	2121
电力电子基础产业	5530	876
新能源产业工程施工	5912	98
新能源产业工程勘察设计	667	9

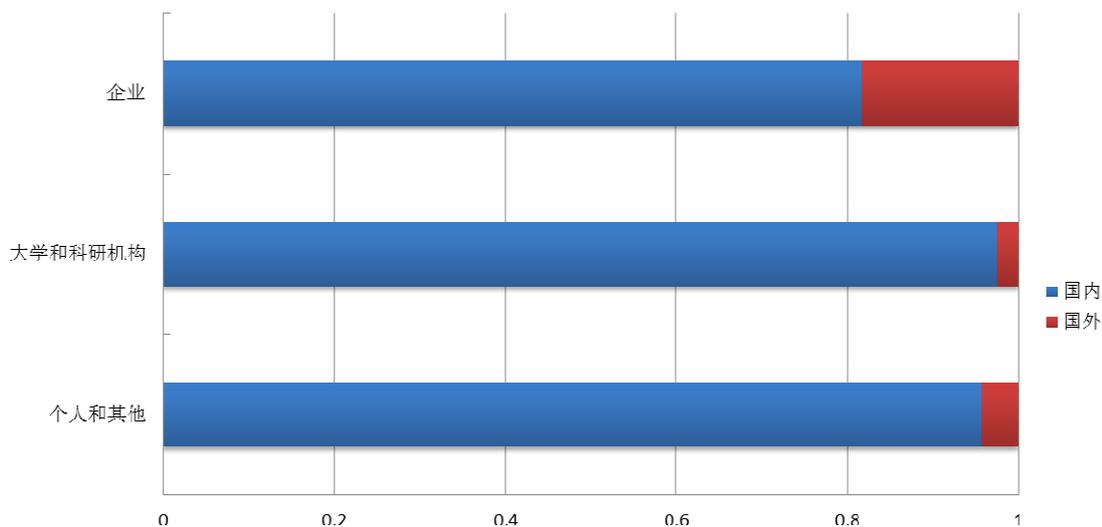


图28新能源产业十二五期间国内外申请人在华专利申请主体对比图

如图28所示，新能源产业十二五期间国内院所和个人申请量占比达90%以上，企业申请量占比超过80%，从申请量数据看，国内企业专利申请量达到6万件，是院所或个人申请量的3倍多，成为我国新能源领域的创新主体，国外新能源领域的在华专利申请主体也是国外企业，专利申请量达1.6万件，具体数据参见表23。

表23 新能源产业十二五期间国内外申请人在华专利申请主体对比表

十二五期间主体	国内申请人			国外申请人		
	企业	大学和科研院所	个人和其他	企业	大学和科研院所	个人和其他
申请量（件）	60365	19581	17317	13458	484	781

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

对比图21和图25，“十二五”时期七大战略性新兴产业规划的施行在一定程度上激发了国内申请人的申请热情，新能源领域在华申请中，国内申请人的申请量有小幅增长，然而过申请人的授权比率却略有下降，一方面可能是由于“十二五”之前未授权申请累积量不够多，另一方面也可能是申请质量有待提升。

对比图22和图26并结合对比表18和表21的相应数据，“十二五”期间较“十二五”之前在华申请中，国内申请人的发明申请占比提高较大，实用新型申请占比变化不大，国内申请人发明和实用新型相对比例由

“十二五”之前的49:37变化为“十二五”期间的48:46，可见国内申请人在“十二五”期间发明申请量提高较快，“十二五”时期七大战略性新兴产业规划促进了国内申请人申请类型布局由偏重实用新型到实用新型和发明并重的方向转变，国内申请人开始注重保护期限较长而且授权要求比实用新型高的发明的申请。相比而言，国外申请人因为国内申请量的增大，发明申请和实用新型申请占比都下降了，但是其实用新型和发明相对比例由1:6到1:5变化不大，发明比例略有降低。

对比表18和表21的申请授权数据，“十二五”时期七大战略性新兴产业规划施行期间，虽然在华申请中，国内申请人的申请量几近翻倍，从数量上也远大于国外，但是国内申请人的授权量的提升远没有申请量提升幅度大，国内申请人授权量：申请量从“十二五”之前接近0.78:1到“十二五”期间接近0.60:1，这一方面可能是由于“十二五”之前未授权申请累积量不够多，且后续审查流程有所滞后，但另一方面也可能是申请质量有待提升。

对比图23和图27并结合对比表19和表22的相应数据，所有技术主题国内申请量占比均有所增长，专利布局重点由仅仅侧重于5.3.2、5.6.1到全局均占比80%左右，可见“十二五”时期七大战略性新兴产业规划的施行，使得国内申请人在华申请布局趋于全面，各方面技术主题的申请占比处于百花齐放的局面。

新能源产业在十二五以前和十二五期间国内申请人中国内院所和个人申请量仍占主要部分，对比图24、表20及图28、表23，而国内申请中企业申请量占比有了大幅提高，从十二五之前50%在十二五期间增长为80%，增幅明显，这与十二五期间政策对国内企业的大力扶植是密切相关的。而新能源产业国外申请人在十二五期间的申请总量则略有降低，在华专利申请主体仍为国外企业。

综上，“十二五”时期七大战略性新兴产业规划施行期间促进了国内申请人在华申请量的提升以及申请种类均衡及各技术主题布局全面的发展，但综观全局，国内申请人应当在保有申请“量”的同时，注重申请从“量”到“质”、“量”兼顾的方向良性发展。

(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

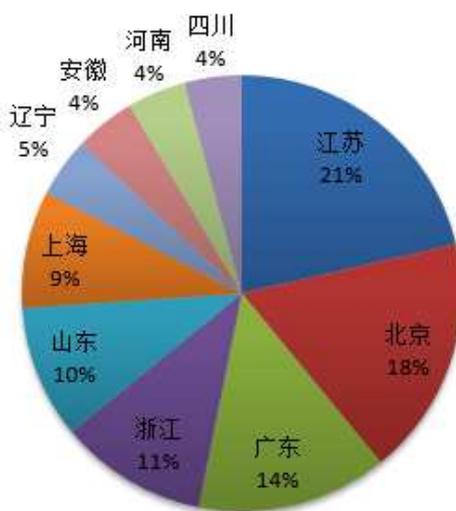


图29 新能源产业国内申请人在华专利申请量区域分布图

如图29所示，江苏、北京、广东、浙江和山东5省申请量占比均超过10%，5省总申请量占比近3/4。



图30 新能源产业国内申请人在华专利授权量区域分布图

如图30所示，江苏、北京、广东、浙江和山东5省授权量占比均超过10%，5省总授权量占比近3/4。

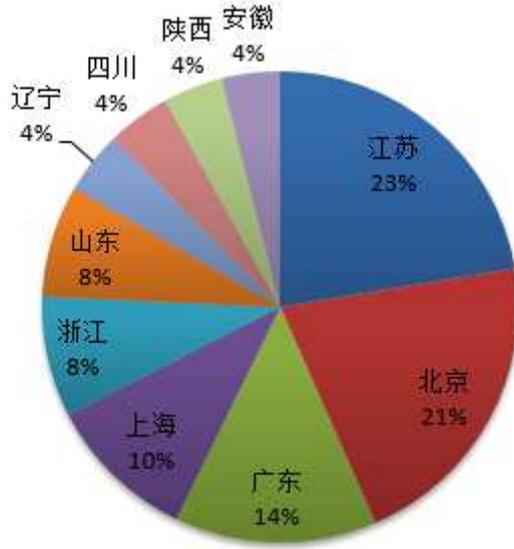


图31 新能源产业国内申请人在华发明专利申请量区域分布图

如图31所示，江苏、北京、广东、上海4省发明专利申请量占比均超过10%，4省发明专利申请量占比达68%。

表24 新能源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）	实用新型申请量（件）
1	江苏	29162	18109	14551	14598
2	北京	24185	14957	13704	10454
3	广东	19128	13164	8932	10106
4	浙江	14896	11464	5396	9496
5	山东	13454	9988	5000	8454
6	上海	11857	7118	6661	5182
7	辽宁	6070	4107	2792	3273
8	安徽	6010	4058	2568	3439
9	河南	5888	4298	2168	3719
10	四川	5735	3703	2776	2952

表24反映了新能源产业国内申请人在华专利申请总体分布情况，目前整体上东部沿海省份为我国新能源产业的创新主体。

2. 国内申请人在华专利申请趋势对比分析

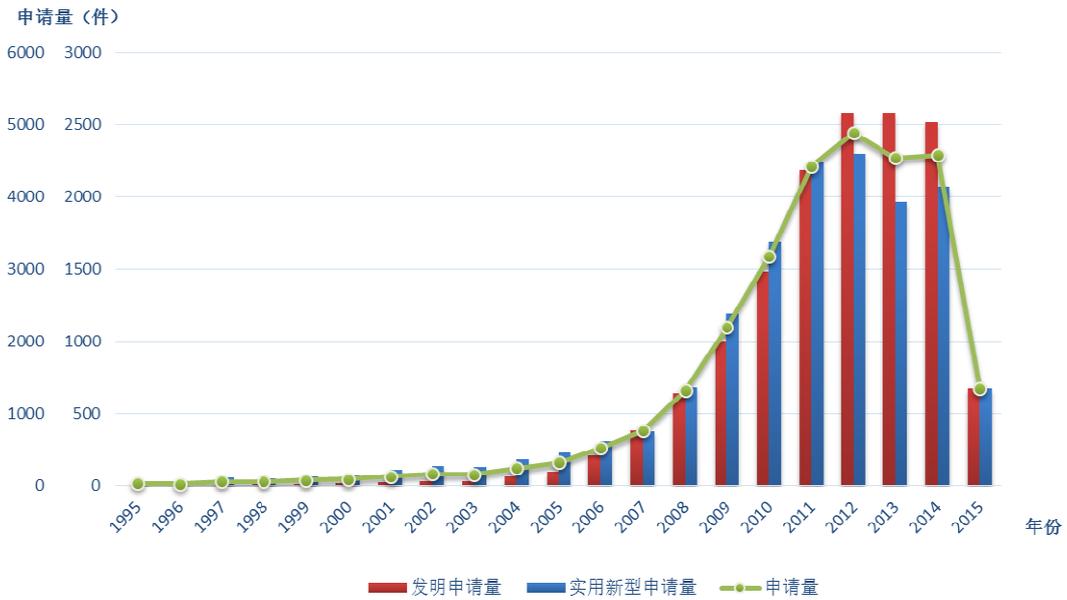


图32 新能源产业江苏省在华专利申请类型趋势图

如图32所示，江苏省专利申请量在十一五期间大幅增加，于十二五期间保持较高的年均申请量，发明申请量在十二五期间也超过实用新型申请量。

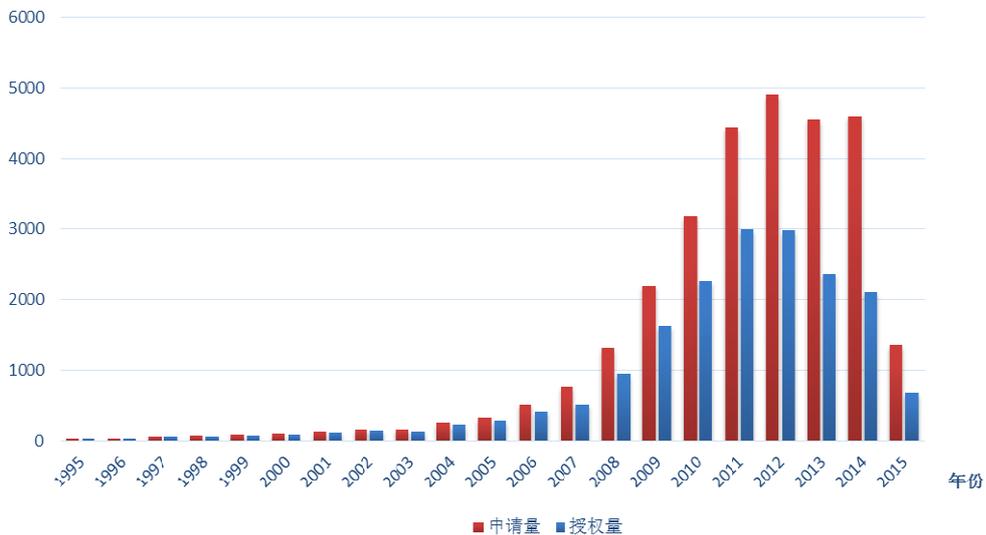


图33 新能源产业江苏省在华专利申请、授权趋势图

如图33所示，江苏省专利申请、授权量在十一五期间大幅增加，于十二五期间保持较高的年均申请量和授权量，具体江苏省在华专利申请的情况参见表25。

表25 新能源产业江苏在华专利申请趋势表

江苏	申请量 (件)	授权量 (件)	发明申请量 (件)	实用新型申请量 (件)
1995	33	33	2	31
1996	29	28	4	25
1997	60	57	5	55
1998	63	57	10	53
1999	78	71	11	67
2000	90	82	17	73
2001	135	123	24	111
2002	164	151	29	135
2003	160	141	31	129
2004	248	221	62	186
2005	323	279	96	227
2006	522	407	211	310
2007	760	515	382	377
2008	1315	948	637	678
2009	2199	1630	1003	1193
2010	3175	2265	1483	1689
2011	4435	2994	2189	2245
2012	4893	2980	2587	2303
2013	4544	2360	2576	1967
2014	4589	2095	2517	2072
2015	1347	672	675	672

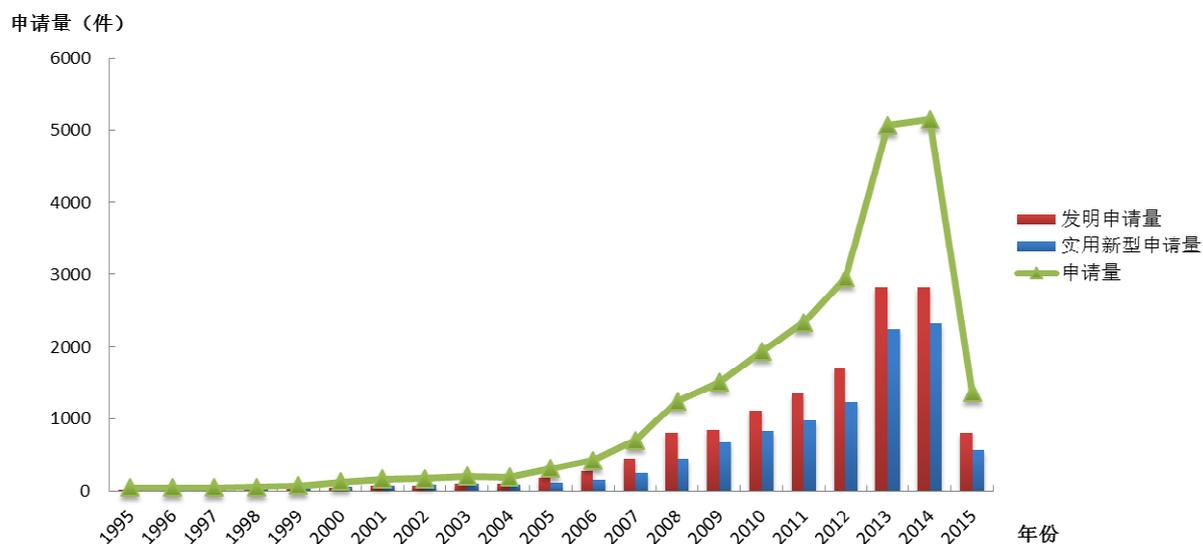


图34 新能源产业北京在华专利申请类型趋势图

如图34所示，北京专利申请量自2005年开始逐年递增，2013年以来保持较高水平。

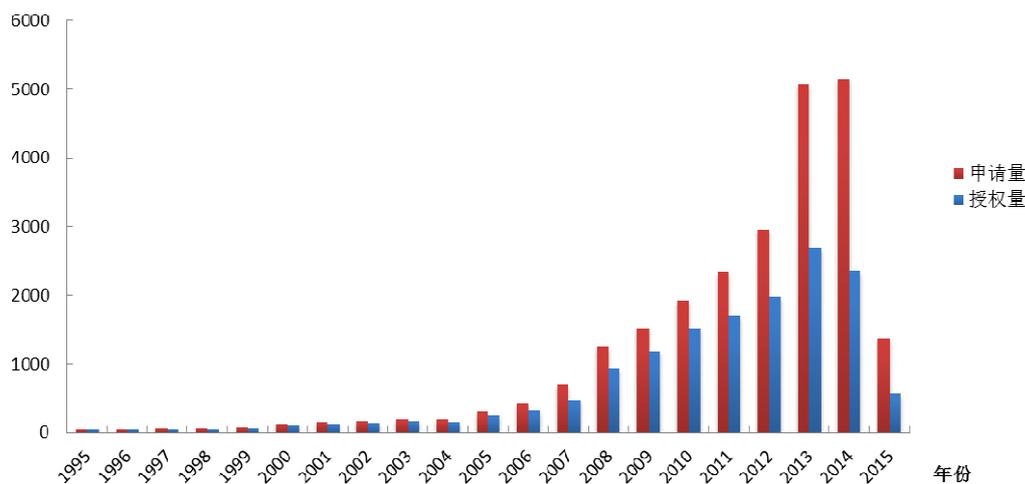


图35 新能源产业北京在华专利申请、授权趋势图

如图35所示，北京专利申请、授权量自2005年开始逐年递增，2013年以来保持较高水平，具体北京在华专利申请的情况参见表26。

表26 新能源产业北京在华专利申请趋势表

北京	申请量（件）	授权量（件）	发明申请量（件）	实用新型申请量（件）
1995	49	41	14	35
1996	48	39	14	34
1997	52	42	18	32
1998	55	49	15	39
1999	75	60	29	44
2000	129	107	54	72
2001	165	135	85	80
2002	177	146	78	98
2003	205	178	100	105
2004	196	157	99	97
2005	311	248	187	124
2006	428	320	276	152
2007	705	474	455	249
2008	1252	935	799	450
2009	1515	1196	840	670
2010	1936	1526	1108	826
2011	2337	1711	1364	970
2012	2960	1979	1717	1242
2013	5069	2696	2819	2247
2014	5147	2347	2830	2317
2015	1374	571	803	571

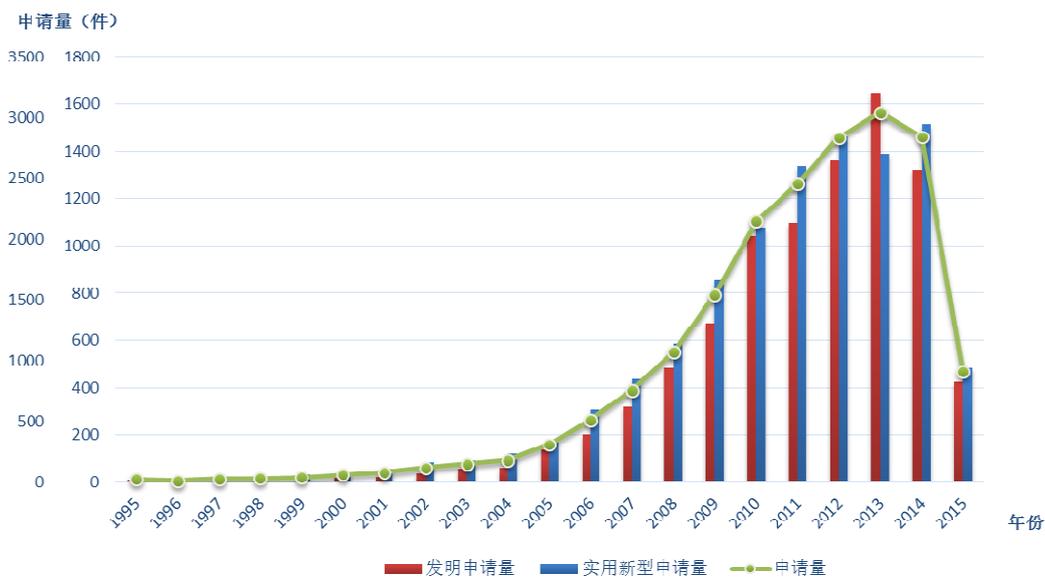


图36 新能源产业广东省在华专利申请类型趋势图

如图36所示，广东省专利申请量自2005年开始逐年递增，2013年以来保持较高水平。

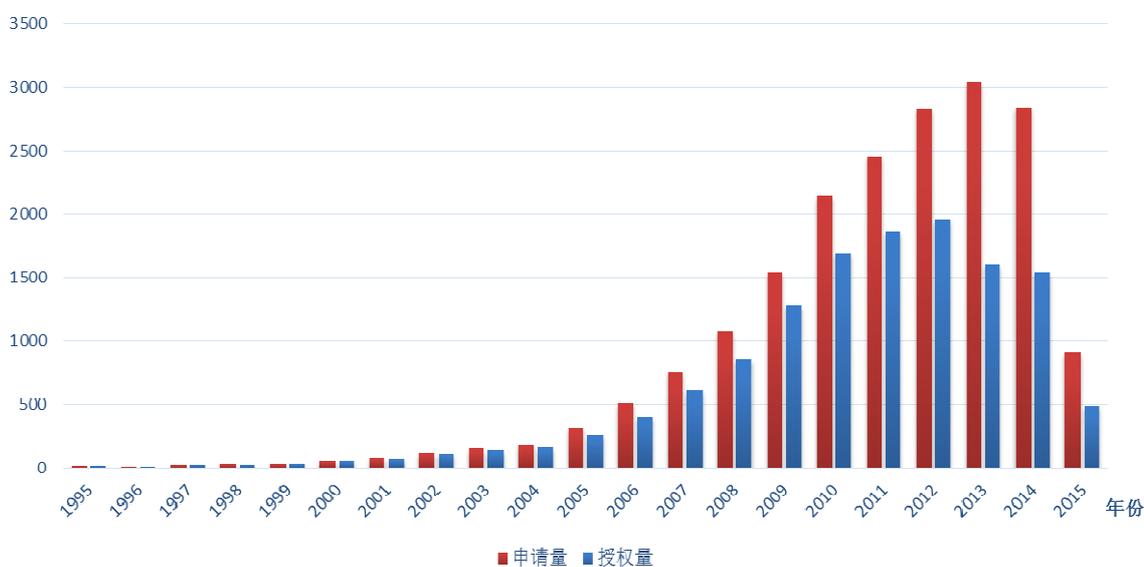


图37 新能源产业广东省在华专利申请、授权趋势图

如图37所示，广东省专利申请、授权量自2005年开始逐年递增，2013年以来保持较高水平，具体广东省在华专利申请的情况参见表27。

表27 新能源产业广东在华专利申请趋势表

广东	申请量 (件)	授权量 (件)	发明申请量 (件)	实用新型申请量 (件)
1995	20	18	8	12
1996	12	10	5	7
1997	27	21	10	17
1998	29	27	4	25
1999	36	34	5	31
2000	59	54	19	40
2001	79	70	22	57
2002	118	109	35	83
2003	149	136	56	93
2004	180	156	61	119
2005	312	255	135	176
2006	509	405	203	306
2007	757	610	318	435
2008	1069	858	482	585
2009	1542	1277	675	855
2010	2147	1693	1042	1078
2011	2458	1856	1096	1339
2012	2835	1954	1364	1461
2013	3043	1600	1647	1389
2014	2841	1538	1322	1515
2015	906	483	423	483

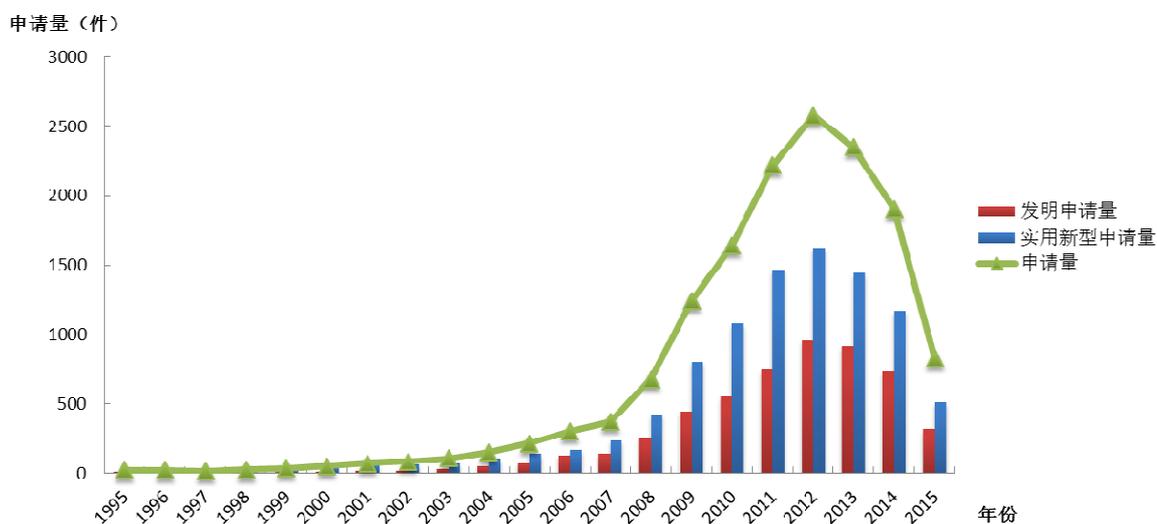


图38 新能源产业浙江省在华专利申请类型趋势图

如图38所示，浙江省专利申请量在十一五期间大幅增加，于十二五期间保持较高的年均申请量，但发明申请量少于实用新型申请量。

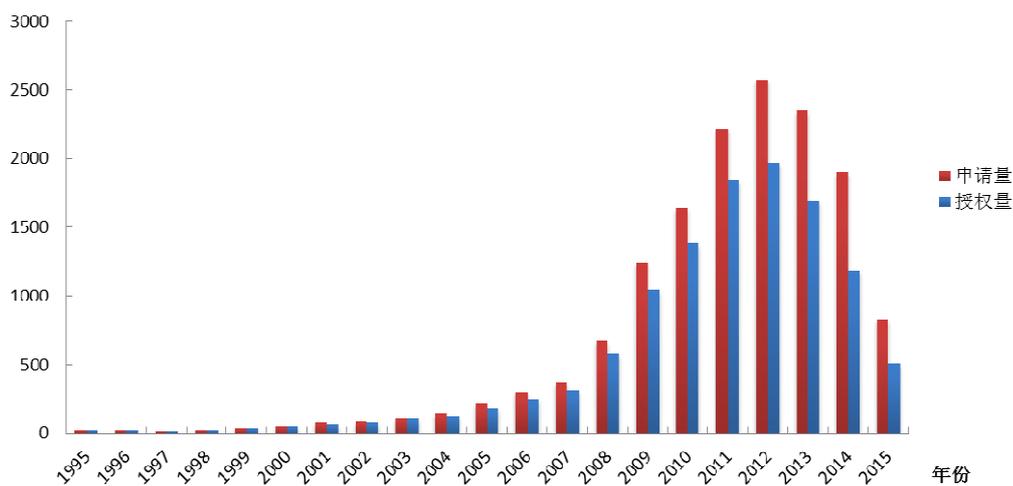


图39 新能源产业浙江省在华专利申请、授权趋势图

如图39所示，浙江省专利申请、授权量在十一五期间大幅增加，于十二五期间保持较高的年均申请量和授权量，具体浙江省在华专利申请的情况参见表28。

表28 新能源产业浙江在华专利申请趋势表

浙江	申请量（件）	授权量（件）	发明申请量（件）	实用新型申请量（件）
1995	21	20	1	20
1996	21	19	3	18
1997	13	12	3	10
1998	24	21	4	20
1999	33	32	2	31
2000	51	45	7	44
2001	71	64	14	57
2002	83	74	18	65
2003	108	98	30	78
2004	149	129	47	102
2005	215	183	73	142
2006	300	249	131	169
2007	369	309	138	231
2008	677	574	253	424
2009	1241	1043	442	798
2010	1641	1390	560	1080
2011	2217	1841	747	1470
2012	2577	1970	957	1619
2013	2351	1694	912	1438
2014	1905	1185	737	1168
2015	829	512	317	512

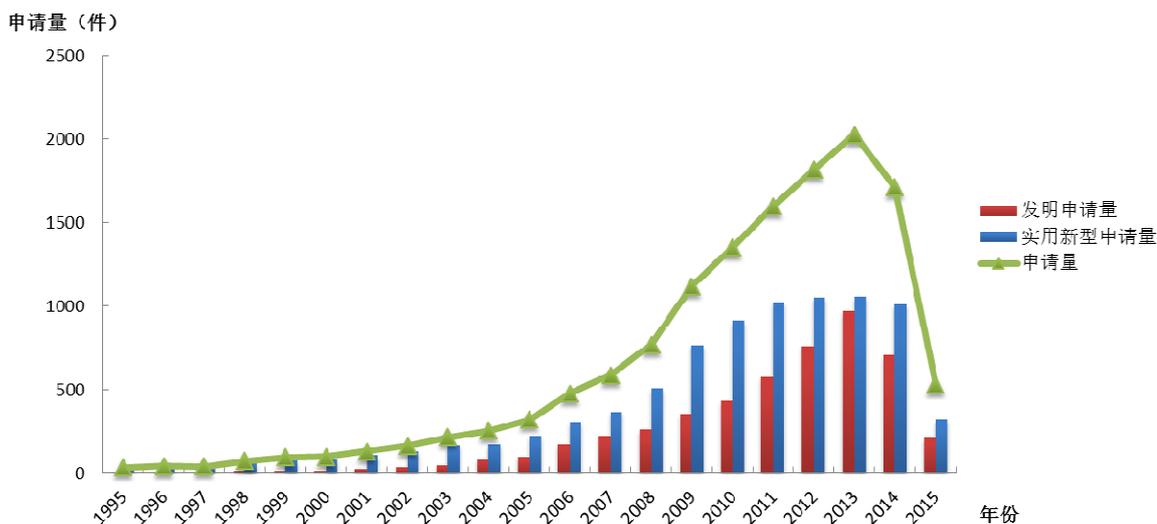


图40 新能源产业山东省在华专利申请类型趋势图

如图40所示，山东省专利申请量在十一五期间大幅增加，于十二五期间保持较高的年均申请量。

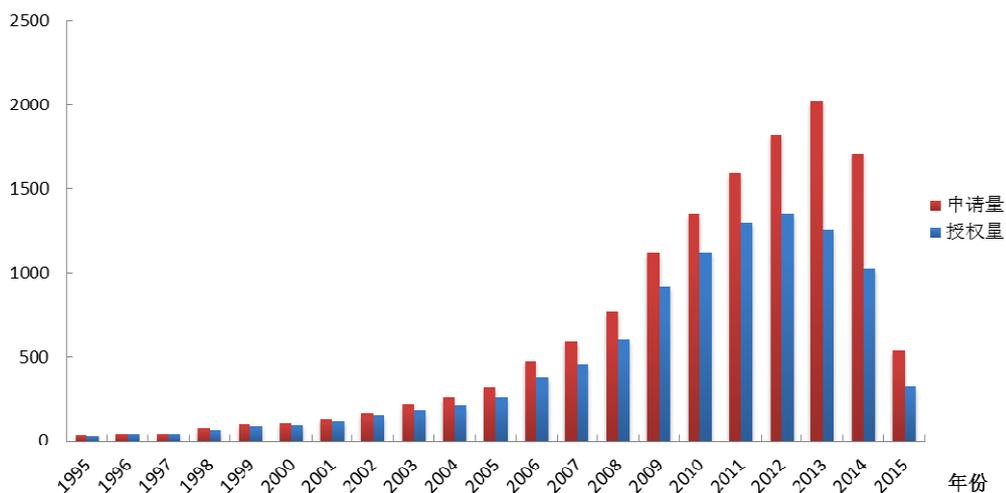


图41 新能源产业山东省在华专利申请、授权趋势图

如图41所示，山东省专利申请、授权量在十一五期间大幅增加，于十二五期间保持较高的年均申请量和授权量，具体山东省在华专利申请的情况参见表29。

表29 新能源产业山东在华专利申请趋势表

山东	申请量（件）	授权量（件）	发明申请量（件）	实用新型申请量（件）
1995	35	30	5	30
1996	42	39	5	37

1997	41	38	3	38
1998	72	62	16	56
1999	96	86	14	82
2000	98	90	13	85
2001	130	116	23	107
2002	164	148	34	130
2003	215	181	49	166
2004	255	210	83	172
2005	319	261	96	223
2006	477	375	174	303
2007	588	455	222	366
2008	768	603	262	506
2009	1120	914	352	768
2010	1350	1126	432	918
2011	1596	1300	572	1024
2012	1816	1350	762	1054
2013	2027	1254	969	1058
2014	1712	1025	705	1007
2015	533	325	209	324

3. 国内申请人在华专利申请技术布局

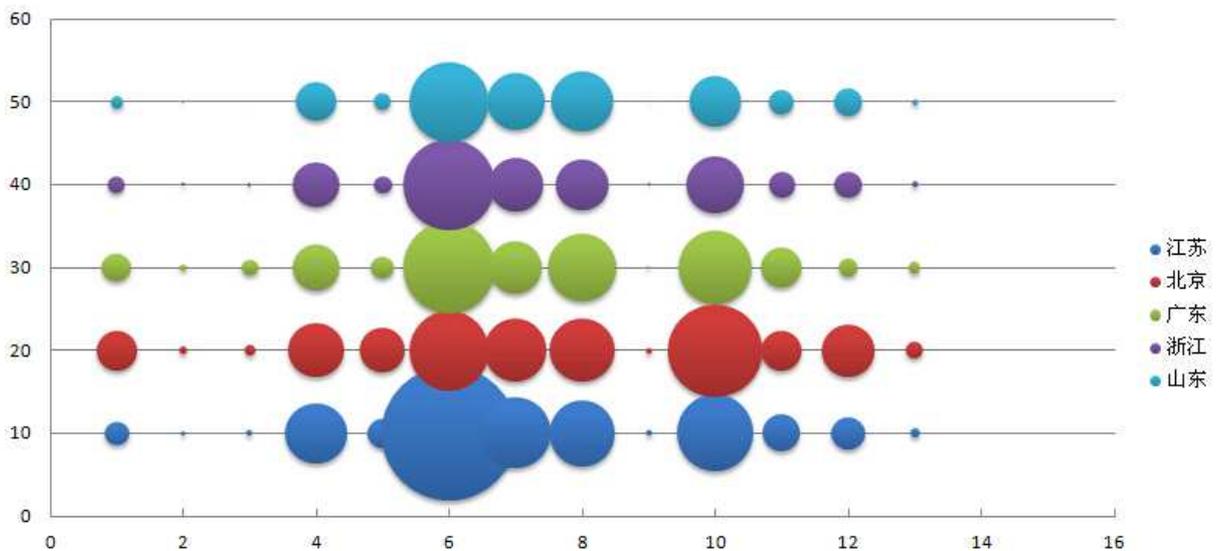


图42 新能源产业主要省市技术分布图

从图42中可以看出，主要省市在新能源领域的主要创新的技术主题保持一致各技术主题的占比情况也基本类似，各省市的具体数据参见表30。

表30 新能源产业主要省市技术分布图

技术主题	江苏	北京	广东	浙江	山东
核燃料加工	449	1210	643	223	112
核电装备制造	17	40	42	8	7

核电运营维护	34	89	217	10	4
风力发电机组及零部件制造	2854	2333	1647	1571	1188
风能发电运营维护	646	1546	395	246	221
太阳能产品和生产装备制造	14007	4902	6520	6418	4928
太阳能发电运营维护	3933	2996	2074	2188	2545
生物质能及其他新能源设备制造	3375	3178	3716	2061	2815
生物质能及其他新能源运营维护	25	27	15	8	5
智能变压器、整流器和电感器制造	4581	6663	4076	2544	2064
电力电子基础产业	1043	1212	1214	518	467
新能源产业工程施工	823	2157	290	538	608
新能源产业工程勘察设计	69	231	99	26	30

4. 国内申请人在华专利申请主体对比

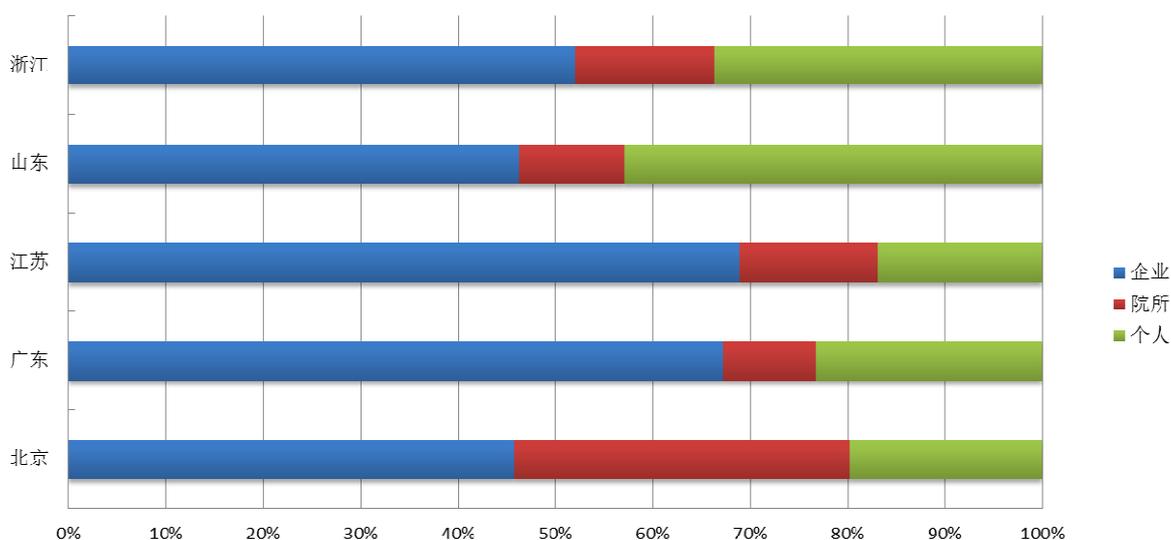


图43 新能源产业主要省市申请人主体分布图

从图43中可以看出，江苏、广东两省的企业申请量占比达65%以上，北京的院所申请量占比高达35%，浙江、山东两省的个人申请量占比较高，山东省个人申请量占比超过40%，具体的各省市的申请人主体分部情况参见表31。

表31 新能源产业主要省市申请人主体分布表

	企业	院所	个人
北京	6563	4918	2847
广东	10541	1485	3646
江苏	18417	3784	4525
山东	5744	1346	5332
浙江	7187	1981	4647

5. 十二五以前国内申请人在华专利申请总体分布



图44 新能源产业十二五以前国内申请人在华专利申请量区域分布图

如图44所示，十二五以前，新能源产业江苏、北京、广东、山东、上海、浙江6省市申请量占比均超过10%，6省总申请量占比达81%。



图45 新能源产业十二五以前国内申请人在华专利授权量区域分布图

如图45所示，十二五以前，新能源产业江苏、北京、广东、山东、上海、浙江6省市授权量占比均超过10%，6省总授权量占比达81%。

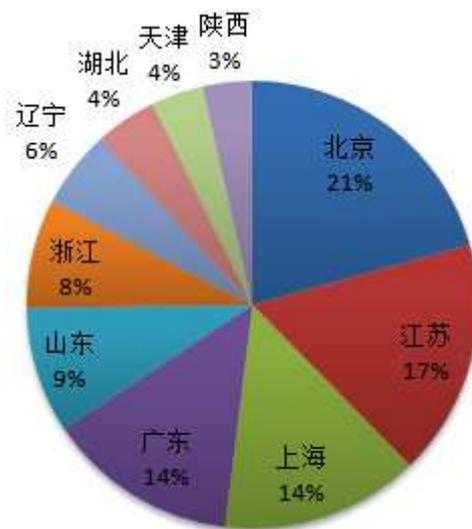


图46 新能源产业十二五以前国内申请人在华发明专利申请量区域分布图

如图46所示，十二五以前，新能源产业北京、江苏、上海、广东4省市授权量占比均超过10%，北京、上海两市的授权量占比分别达到20%和14%，主要省市在新能源产业十二五以前专利申请总体情况参见表32。

表32 新能源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	实用新型申请量
1	江苏	6179	4743	2524	3650
2	北京	5362	4127	3063	2281
3	广东	4898	4040	2038	2841
4	山东	4420	3608	1351	3069
5	上海	3872	2650	2109	1758
6	浙江	3376	2872	1166	2209
7	辽宁	2129	1687	830	1294
8	河南	1684	1410	495	1188
9	湖北	1553	1213	653	899
10	河北	1434	1215	413	1020

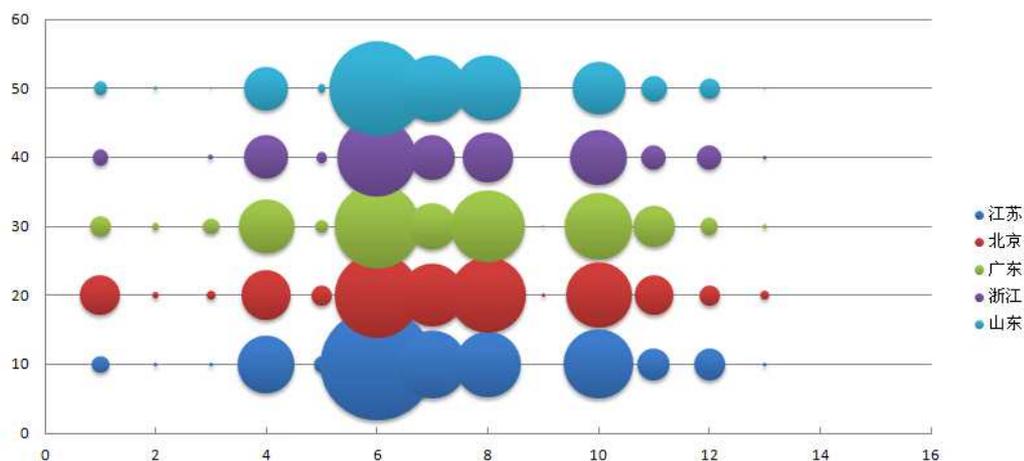


图47 新能源产业十二五以前主要省市技术分布图

从图47中可以看出，十二五以前主要省市在新能源领域的主要创新的技术主题保持一致各技术主题的占比情况也基本类似，各省市的具体数据参见表33。

表33 新能源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	浙江	山东
5.1.1	核燃料加工	65	334	94	55	38
5.1.2	核电装备制造	2	11	11		3
5.1.3	核电运营维护	3	19	57	6	1
5.2.1	风力发电机组及零部件制造	699	522	653	415	403
5.2.2	风能发电运营维护	56	88	38	27	16
5.3.1	太阳能产品和生产装备制造	2702	1528	1534	1313	1924
5.3.2	太阳能发电运营维护	986	868	477	430	958
5.4.1	生物质能及其他新能源设备制造	932	1230	1111	557	914
5.4.2	生物质能及其他新能源运营维护		2	1		
5.5.1	智能变压器、整流器和电感器制造	1043	928	981	667	594
5.5.2	电力电子基础产业	222	328	361	128	144
5.6.1	新能源产业工程施工	210	92	62	127	89
5.6.2	新能源产业工程勘察设计	3	15	4	4	1

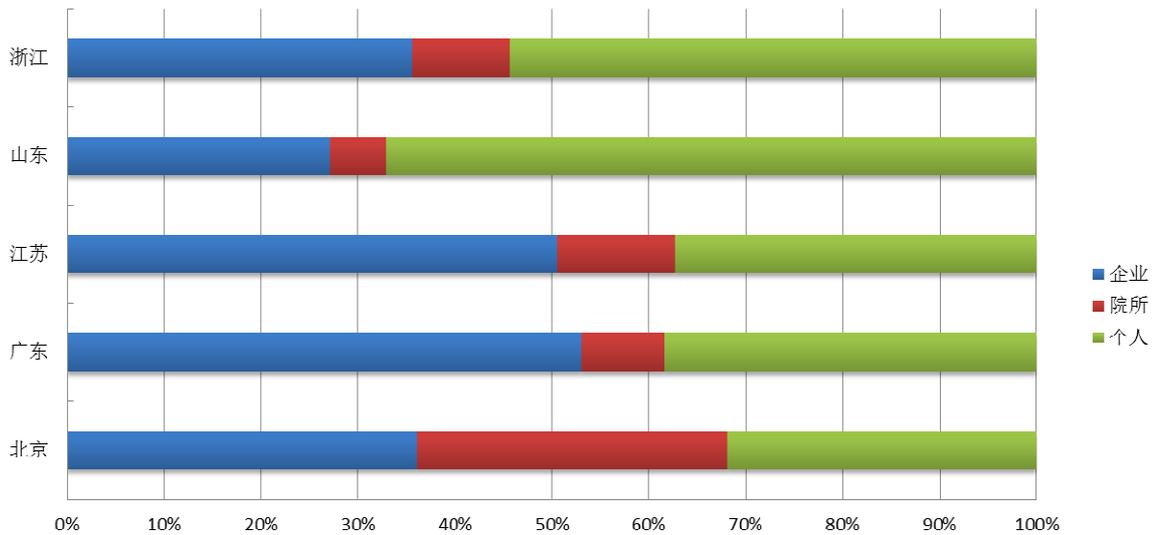


图48 新能源产业十二五以前主要省市申请人主体分布图

从图48中可以看出，江苏、广东两省的企业申请量占比达50%以上，北京的院所申请量占比达30%，浙江、山东两省的个人申请量占比较高，山东省个人申请量占比超过60%，具体的各省市的申请人主体分部情况参见表34。

表34 新能源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	个人和其他	合计	企业	院所	个人和其他
北京	1606	1424	1418	4448	0.361061	0.320144	0.318795
广东	2268	366	1641	4275	0.530526	0.085614	0.38386
江苏	2882	691	2126	5699	0.505703	0.121249	0.373048
山东	1129	241	2799	4169	0.270808	0.057808	0.671384
浙江	1121	317	1711	3149	0.355986	0.100667	0.543347

6. 十二五期间国内申请人在华专利申请总体分布



图49 新能源产业十二五期间国内申请人在华专利申请量区域分布图

如图49所示，十二五期间，新能源产业江苏、北京、广东、浙江4省市申请量占比均超过10%，4省总申请量占比达66%。

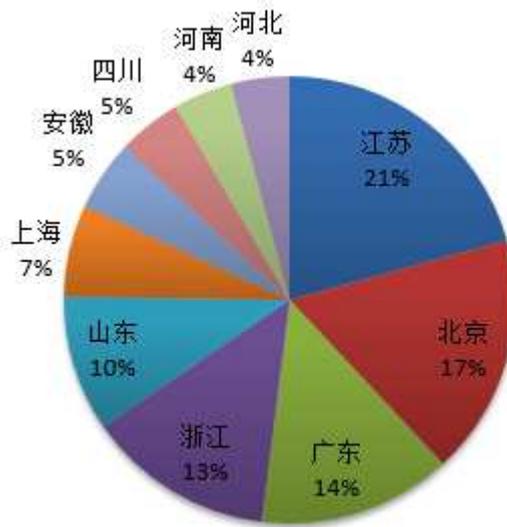


图50 新能源产业十二五期间国内申请人在华专利授权量区域分布图

如图50所示，十二五期间，新能源产业江苏、北京、广东、浙江、山东5省市授权量占比均超过10%，5省总授权量占比达75%。



图51 新能源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

如图51所示，十二五期间，新能源产业江苏、北京、广东3省市授权量占比均超过10%，3省市授权量占比达到59%，主要省市在新能源产业十二五以前专利申请总体情况参见表35。

表35 新能源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	实用新型申请量
1	江苏	19808	11101	10544	9259
2	北京	16887	9304	9533	7347
3	广东	12083	7431	5852	6187
4	浙江	9879	7202	3670	6207
5	山东	7684	5254	3217	4467
6	上海	6584	3560	3755	2823
7	安徽	4395	2731	1990	2404
8	四川	4183	2461	2111	2070
9	河南	3456	2278	1422	2034
10	陕西	3384	1877	1880	1504

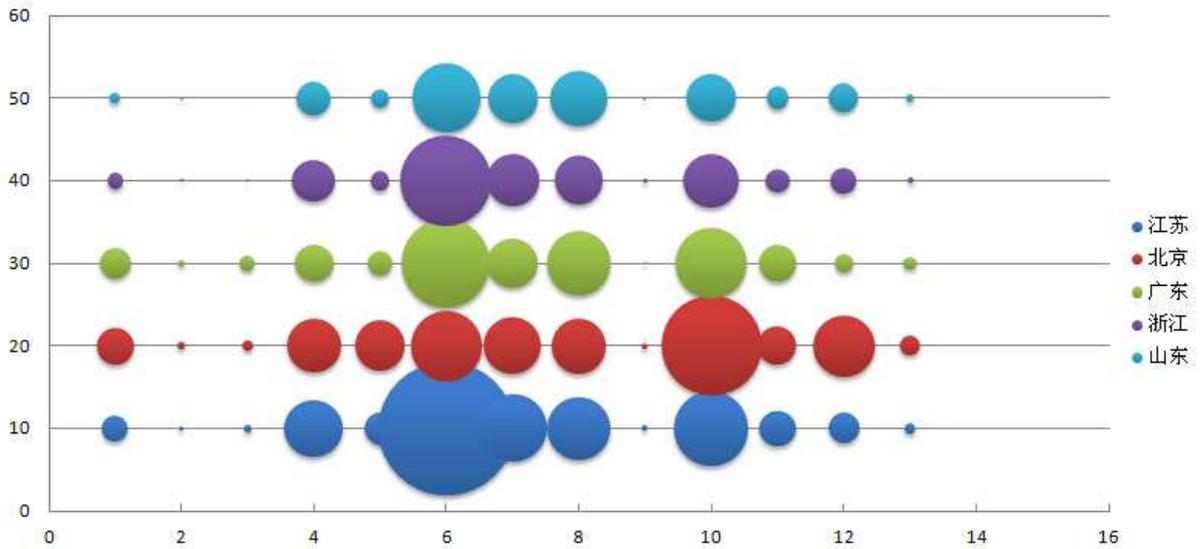


图52 新能源产业十二五期间主要省市技术分布图

从图52中可以看出，十二五期间主要省市在新能源领域的主要创新的技术主题保持一致各技术主题的占比情况也基本类似，各省市的具体数据参见表36。

表36 新能源产业十二五期间主要省市技术分布表

2011-2015 技术主题	江苏	北京	广东	浙江	山东
核燃料加工	359	743	482	142	66
核电装备制造	15	25	29	5	4
核电运营维护	30	65	126	4	3
风力发电机组及零部件制造	1809	1555	790	978	608
风能发电运营维护	533	1375	321	197	183
太阳能产品和生产装备制造	9767	2746	4183	4430	2518
太阳能发电运营维护	2501	1793	1351	1463	1326
生物质能及其他新能源设备制造	2113	1647	2214	1289	1661
生物质能及其他新能源运营维护	19	24	10	8	5
智能变压器、整流器和电感器制造	3039	5404	2691	1603	1260
电力电子基础产业	700	801	718	312	271
新能源产业工程施工	510	2037	196	354	464
新能源产业工程勘察设计	64	200	88	20	28

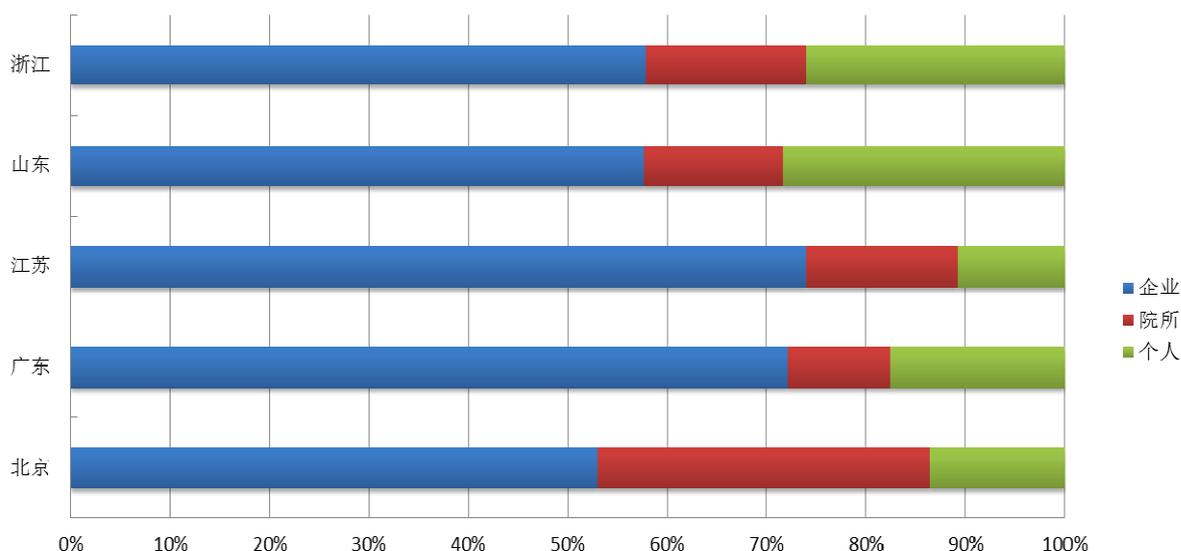


图53 新能源产业十二五期间主要省市申请人主体分布图

从图53中可以看出，各省市企业申请量占比均超过50%，其中江苏、广东两省的企业申请量占比达70%以上，北京的院所申请量占比达30%以上，具体的各省市的申请人主体分部情况参见表37。

表37 新能源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	个人和其他	合计	企业	院所	个人和其他
北京	4373	2751	1119	4448	0.983138	0.61848	0.251574
广东	6960	977	1704	4275	1.62807	0.228538	0.398596
江苏	13432	2785	1948	5699	2.356905	0.488682	0.341814
山东	4034	979	1981	4169	0.967618	0.234828	0.475174
浙江	5294	1468	2387	3149	1.681169	0.46618	0.758018

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

新能源产业在十二五以前和十二五期间，江苏、北京、广东、浙江四省市的专利申请量占比均保持较高，参见图44、49，其中，江苏、北京在十二五期间的占比增幅明显，均增长了四个百分点，而山东省的占比则下滑了五个百分点，长三角及珠三角的地域优势也较为明显，地域差异较大，这同样也反映了新能源产业各省市的发展与十二五期间各省市出台的相关产业政策的关联性。

新能源产业在十二五以前和十二五期间，江苏、北京、广东、浙江、山东五省市的专利授权量占比均保持较高，参见图45、50，其中，江苏、

浙江在十二五期间的占比增幅也较为明显，均增长了三个百分点，同样地，山东省的占比则下滑了三个百分点，长三角及珠三角的地域优势仍较为明显，地域差异仍较大，这从另一个侧面再次印证了新能源产业各省市的发展与十二五期间各省市出台的相关产业政策的关联性。

具体到发明专利申请量，参见图46、51，新能源产业在十二五以前和十二五期间，发明专利申请均主要集中于北京、江苏、上海、广东、山东和浙江等六省市，但十二五前后的占比有所不同。十二五期间，江苏的占比增幅明显，已经超过北京成为发明专利申请第一大省，而上海的占比则有较大下滑。此外，京津冀、长三角以及珠三角的地域优势也较为明显，占据了超过85%的全国发明专利申请量，地域差异较大，这同样也反映了各省市新能源产业的发展与十二五期间各省市出台的相关产业政策的关联性。

新能源产业在十二五以前和十二五期间，新能源领域主要创新技术主题的专利申请量均有涨幅，增幅较大的是生物质能及其他新能源运营维护、新能源产业工程勘察设计和风能发电运营维护，三者的增幅超过1000%，而其他技术主题的增幅也均在200%以上，这同样也反映了新能源产业的发展与十二五期间新能源产业政策的扶持紧密关联。

对比图48和图49并结合对比表35和表38的相应数据可以看出，在申请人主体方面，与十二五以前相比十二五期间企业申请占比大幅增加，院所申请量略有上升，而个人申请量显著降低。这说明，十二五期间国家及各省市的新能源政策大大提升了企业和院所的创新热情，也从另一个角度提升了专利申请的质量与科技含量。

四、中国专利申请主要申请人分析

(一) 在华主要申请人排名

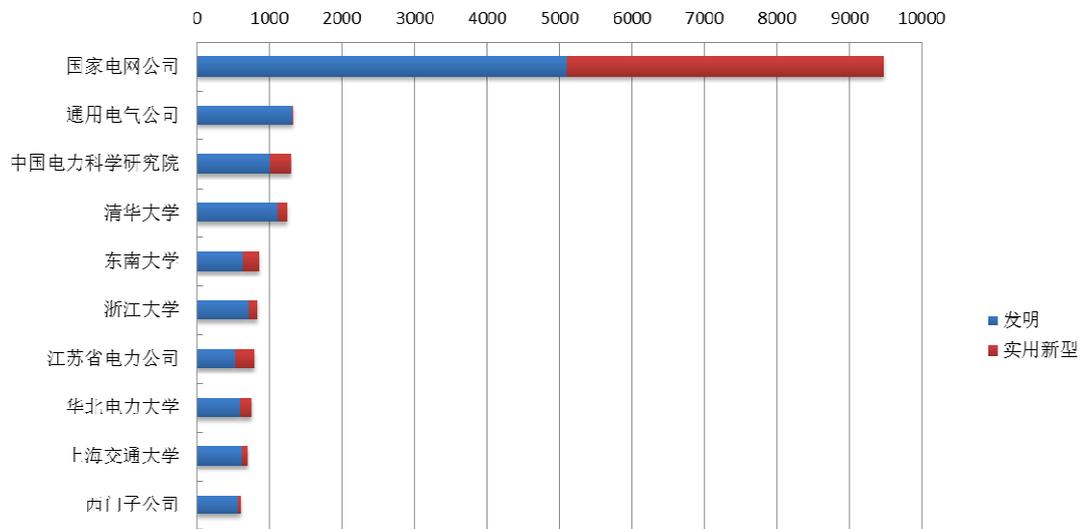


图54 新能源产业在华主要专利申请人排名

由图54可以看出，新能源产业在华申请量排名前十的申请人中，包括4个企事业单位和6个科研院所和高校，4个单位中有两个为国外来华的公司：通用电气公司和西门子公司。因此，实质上国家电网公司以及国内的科研院校是新能源产业技术研发的主力军。国家电网公司在新能源产业的专利申请量排名第一，其总量为9480件，远远超过了总量第二位通用电气公司的1327件，国家电网公司新能源产业的发明占有量为5097件，在在华排名前十的申请人中也是最高的。位于第二位的通用电气公司虽然总量较第一位的国家电网公司相差较大，但通用电气公司1327件申请中，发明占据了1308件，由此可见，该公司比较注重专利技术研发的核心和重点技术。

表38 新能源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	国家电网公司	9480	5097	4383	14.67%
2	通用电气公司	1327	1308	19	2.05%
3	中国电力科学研究院	1289	1009	280	1.99%
4	清华大学	1250	1114	136	1.93%

5	西门子公司	608	573	35	0.94%
6	东南大学	859	637	222	1.33%
7	浙江大学	831	704	127	1.29%
8	江苏省电力公司	798	518	280	1.23%
9	华北电力大学	756	592	164	1.17%
10	上海交通大学	699	619	80	1.08%

(二) 各技术主题在华主要申请人排名及数量

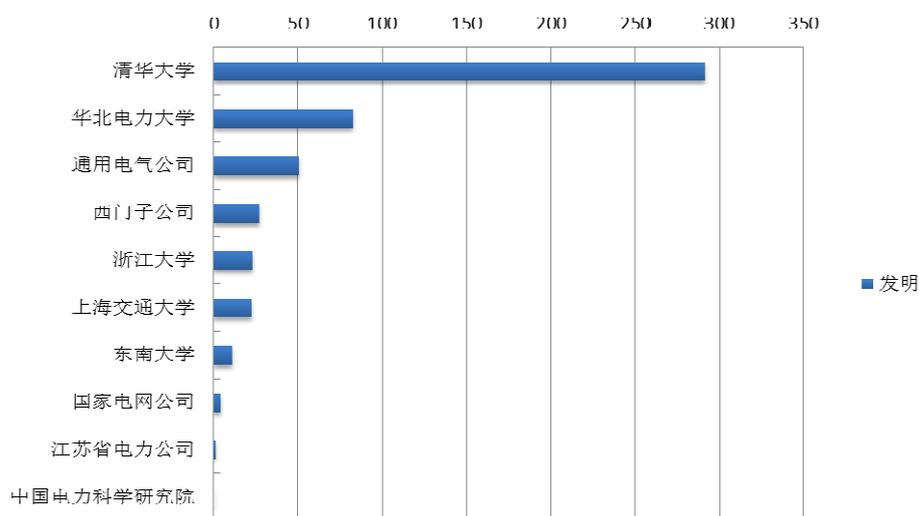


图55 新能源产业核燃料加工在华主要专利申请人排名

由图55可以看出，核燃料加工产业的主要申请人为清华大学和华北电力大学，其中清华大学排名第一位，申请量为292件，其中发明申请量为271件，国外在华公司专利申请主要集中在通用电气公司和西门子公司。

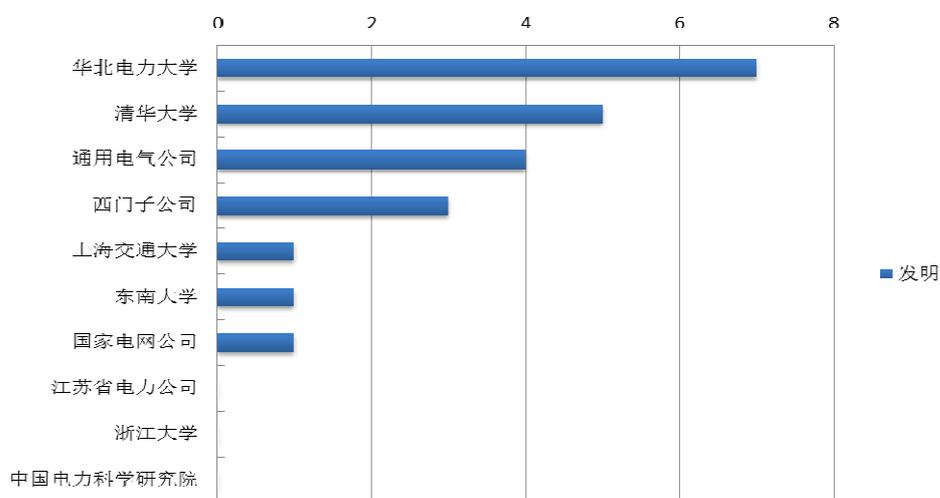


图56 新能源产业核电装备制造在华主要专利申请人排名

由图56可以看出，核电装备制造产业尚属于探索时期，其申请量均在10件以下，并且发明占有量相对也较低。在华的主要申请人排名靠前的仍然是华北电力大学、清华大学、通用电气公司和西门子公司。

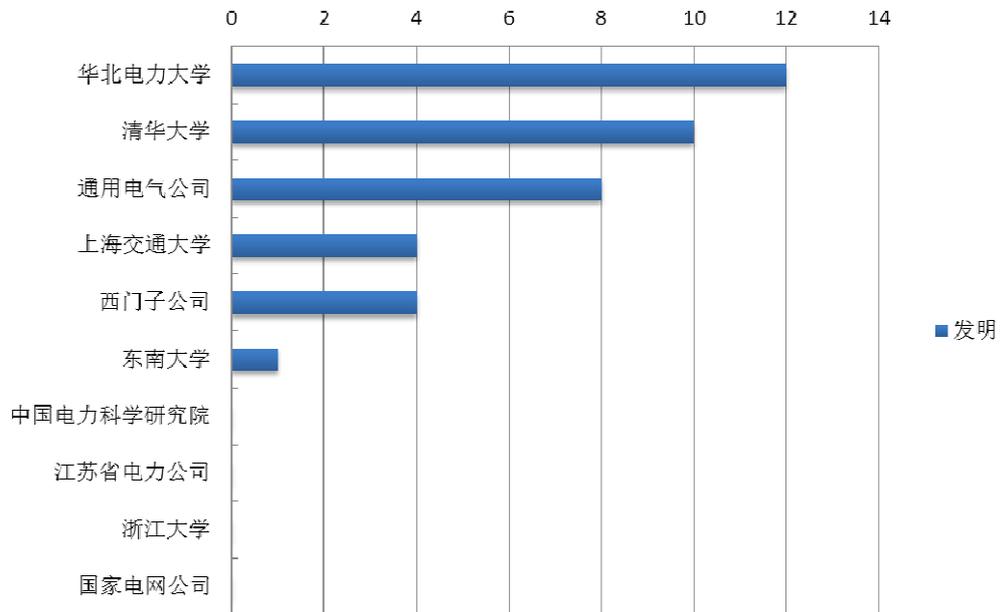


图57 新能源产业核电运营维护在华主要专利申请人排名

由图57可以看出，核电运营维护产业与核电装备制造产业类似，其专利的申请量最多的也不过是华北电力大学的12件，其他申请人均在10件或10件以下，国内的两大高校华北电力大学和清华大学做了一些探索性的研究。

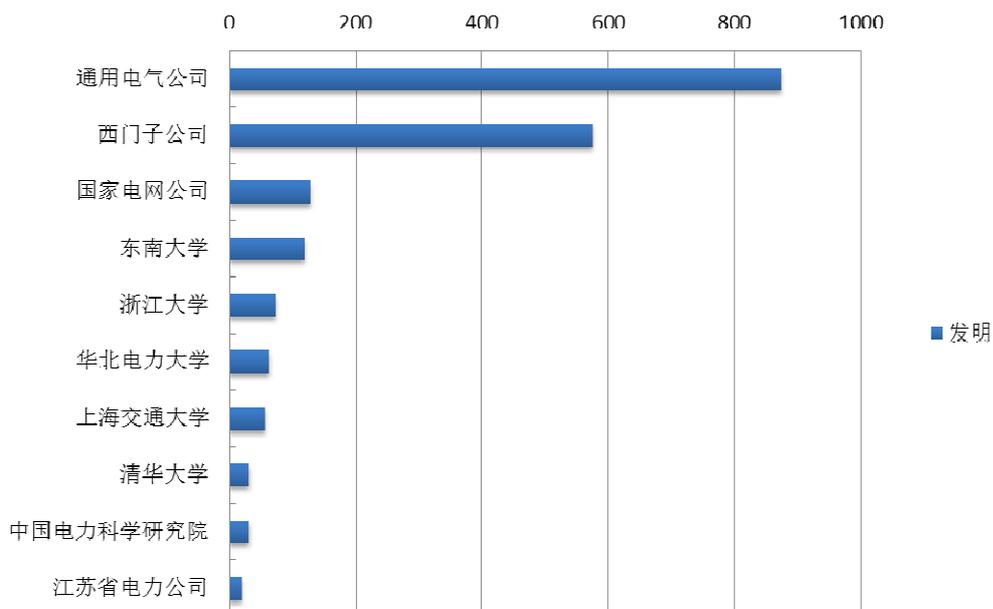


图58 新能源产业风力发电机组及零部件制造在华主要专利申请人排名

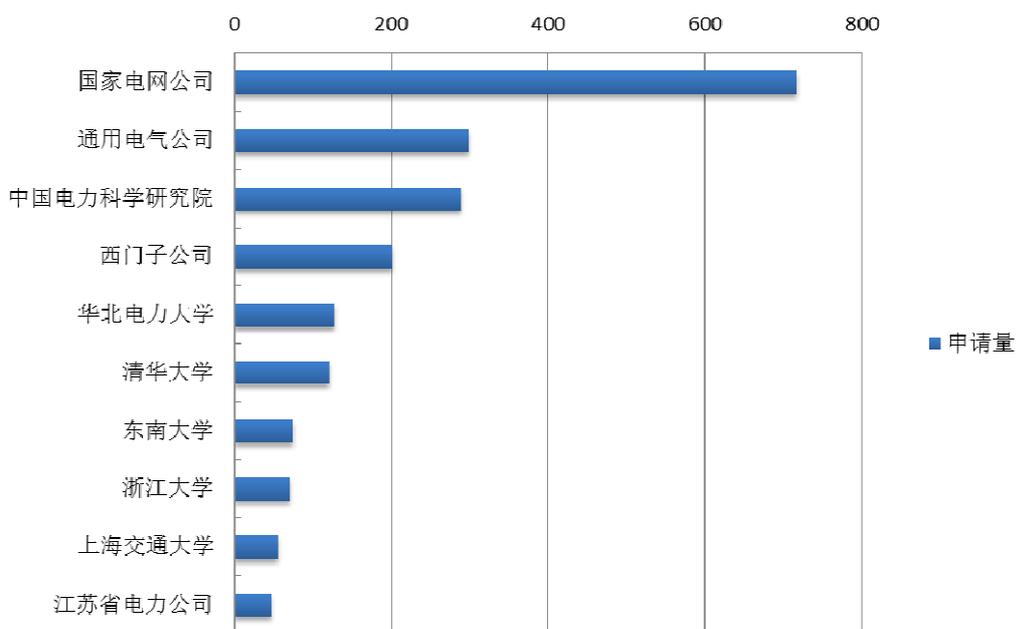


图59 新能源产业风能发电运营维护华主要专利申请人排名

由图58、图59可以看出，对于风力发电机组及零部件制造产业，通用电气公司和西门子的申请量最大，分别为873和576件，风能发电运营维护申请量最高的是国家电网公司和通用电气公司，分别为718件和299件。在风能产业中，国内的国家电网公司一直有较多申请，其中包括国家电网下的地方分公司的申请等，而通用电气公司和西门子公司近年

来在风能产业上也投入了较多的技术研究，两大公司在华的申请量也占据着风能产业的较大份额。

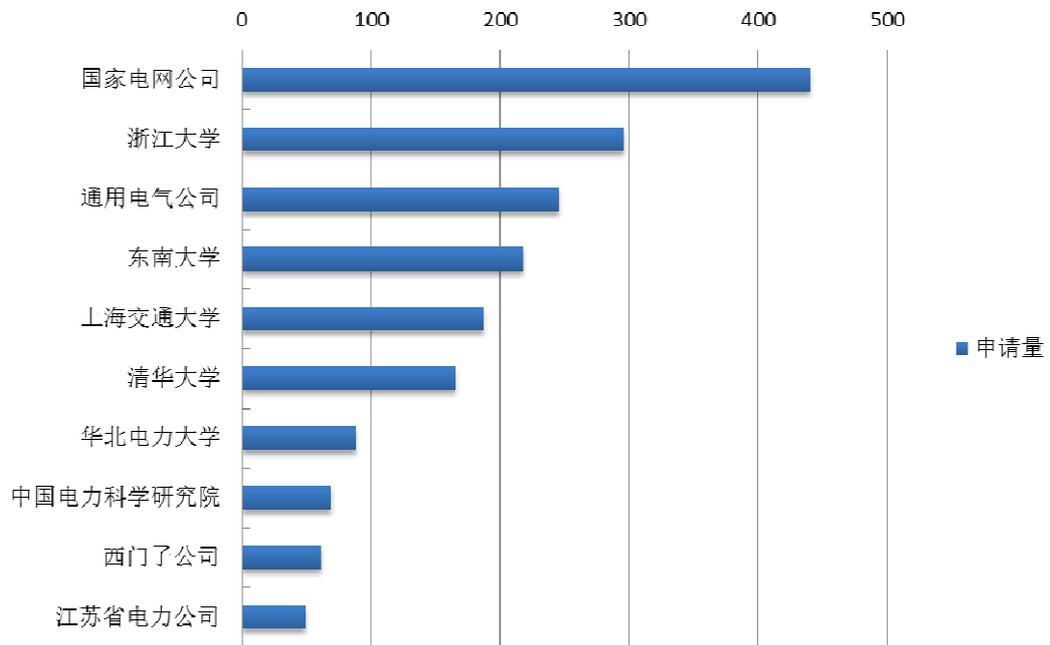


图60 新能源产业太阳能产品和生产装备制造在华主要专利申请人排名

对于太阳能产业而言是发展较早的产业，其技术也相对成熟，由图60可以看出，国内技术较为先进的是国家电网公司，其在太阳能产品和生产装备、太阳能发电运营维护两个技术分支的申请量分别为440件和513件，申请量均为在华主要申请人的首位。而对于太阳能产品和生产装备的技术分支，由图61可以看出，浙江大学和通用电气公司的申请量排在第二、三位，并且国内的另外几所高校对其研究也较多，创新技术研发也比较积极，例如东南大学、上海交通大学和清华大学。另外对于太阳能发电运营维护的技术分支，科研院校也是创新技术的主要研发者，例如东南大学、浙江大学、中国电力科学研究院等。

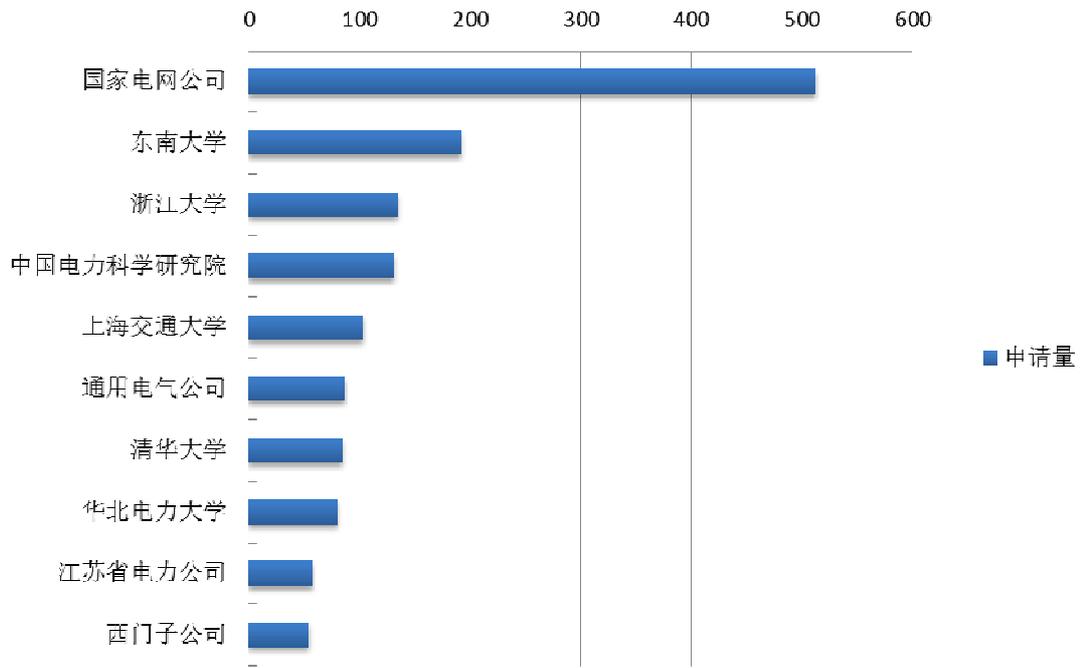


图 61 新能源产业太阳能发电运营维护在华主要专利申请人排名

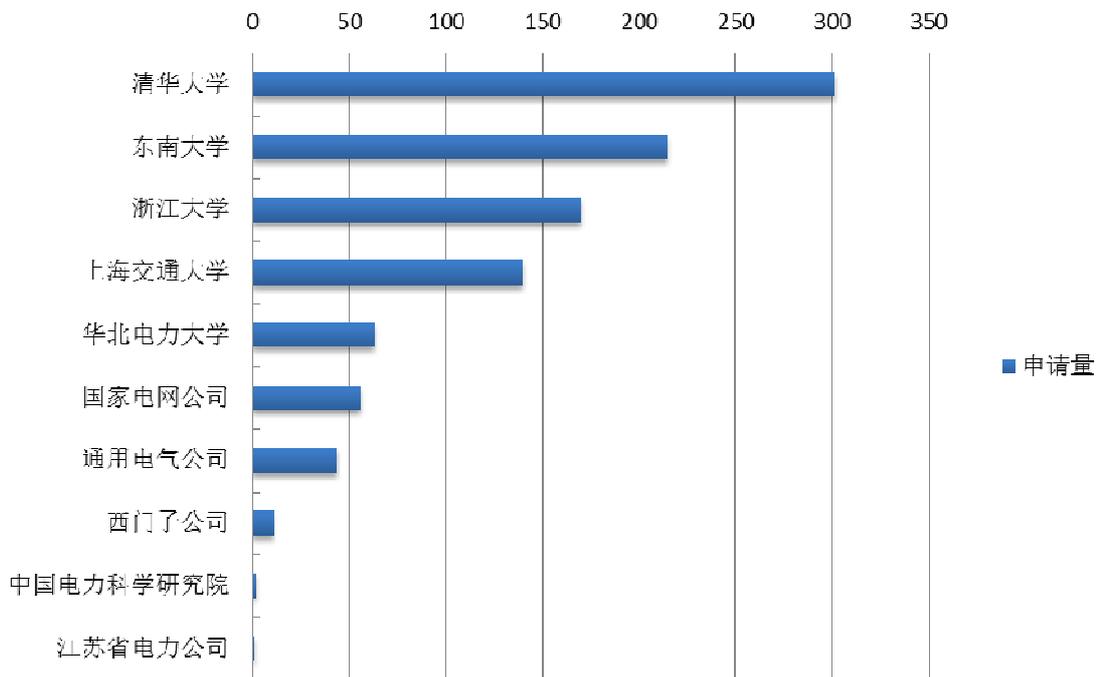


图62 新能源产业生物质能及其他新能源设备制造在华主要专利申请人排名

对于生物质能及其他新能源产业，由图63可以看出，其中设备制造方面的研发主要集中在高校，排名前三位的分别为清华大学、东南大学、浙江大学，国内公司对此的研究并不多，另外对于运营维护方面基本处

于刚刚起步阶段，其申请量均在5件以下，因此，这个技术分支还有待进一步的发展和研发。

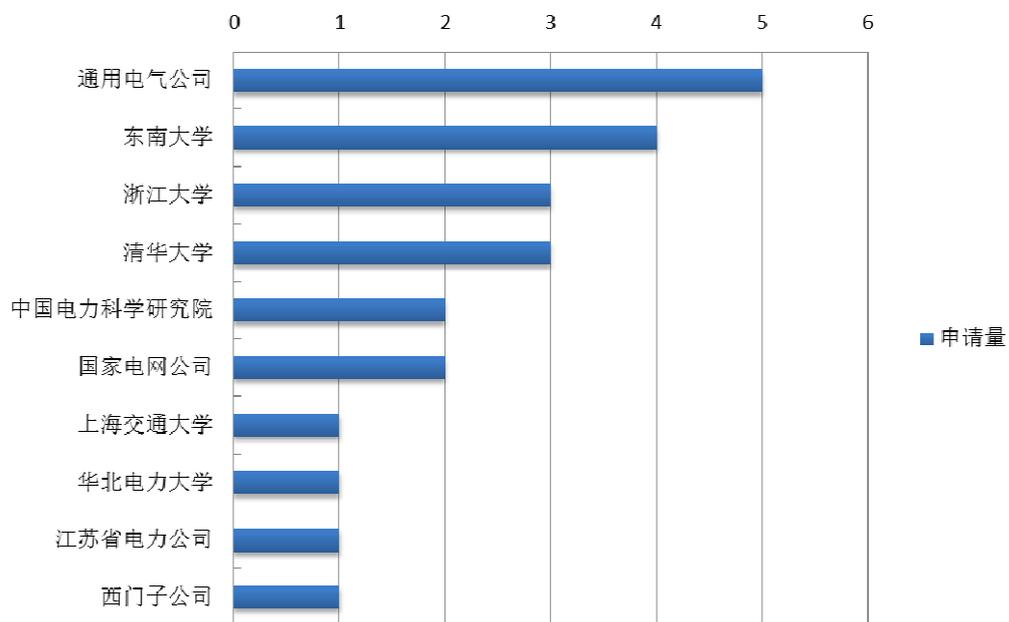


图63 新能源产业生物质能及其他新能源运营维护华主要专利申请人排名

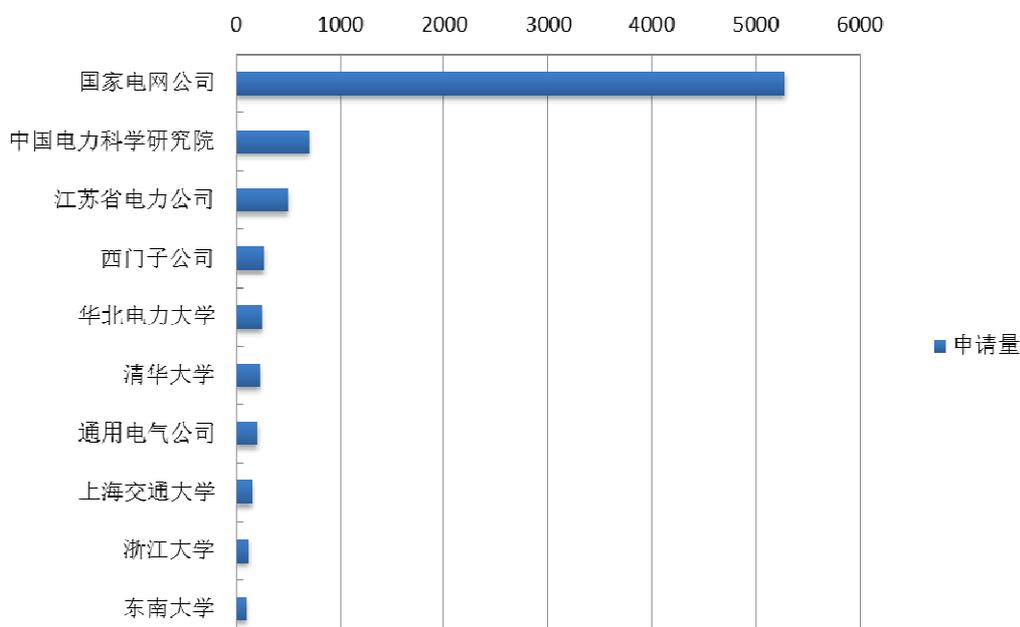


图64 新能源产业智能变压器、整流器和电感器制造在华主要专利申请人排名

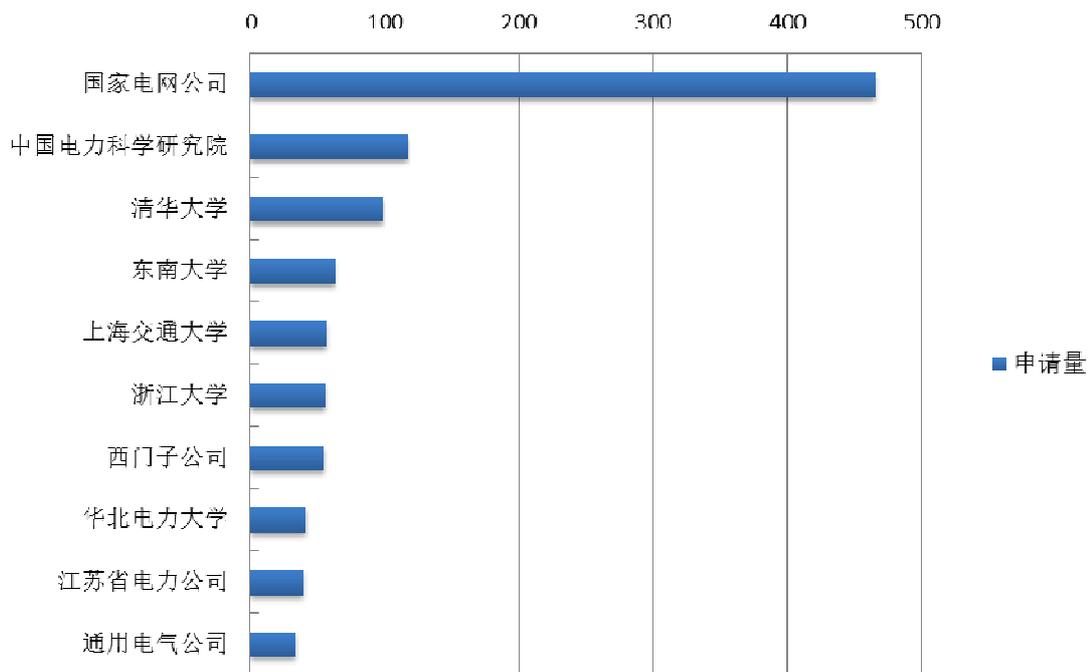


图65 新能源产业电力电子基础产业在华主要专利申请人排名

由图64及图65可以看出，智能变压器、整流器和电感器制造产业和电力电子基础产业的专利申请相对集中，国家电网公司申请量均排名第一，且占据了最多的专利申请，并且其在智能变压器、整流器和电感器制造产业的研发投入要远大于电力电子基础产业，在智能变压器、整流器和电感器制造产业的申请量达到了5286件，而其它申请人的申请量均在1000件以下，国家电网公司在这个产业上占据了技术的绝对优势。电力电子基础产业的发展处于稳步发展阶段，其申请量除了国家电网公司和中国电力科学研究院的申请量超过100件以外，其他均在100件以下，其技术发展和创新仍存在很大的空间。

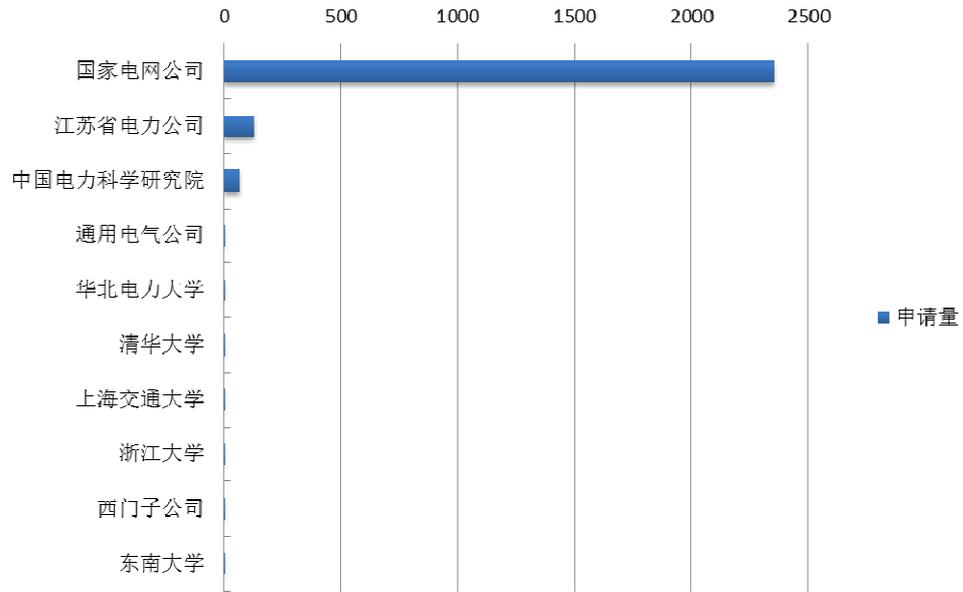


图66新能源产业工程施工在华主要专利申请人排名

由图66可以看出，新能源产业工程施工在华的主要专利申请人为国家电网公司，其申请量达到了2357件，而排在第二、三位的分别为江苏省电力公司和中国科学院，申请量为130件和65件，相较于国家电网公司，数量差距较大，而其它几个申请人申请量均在10件以下，由此可见，国家电网公司是该技术分支的国内技术掌控者。

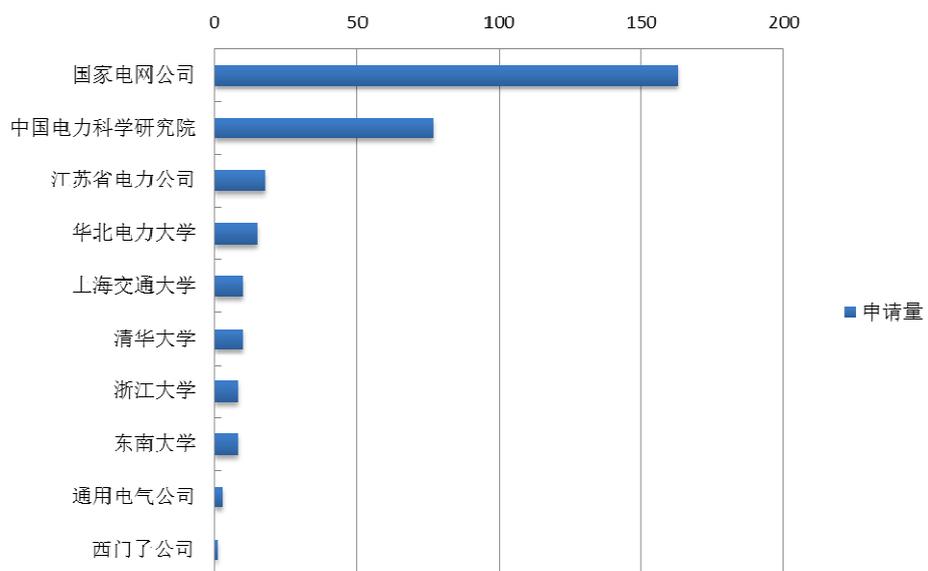


图67新能源产业工程勘察设计华主要专利申请人排名

由图67可以看出，新能源产业工程勘察设计而言，其技术发展还存在较大的空间，目前申请量最大的为国家电网公司，但其申请量也只有163件，因此，其技术改进和创新还需要进一步的加大力度。

表39 新能源产业各技术主题在华主要发明专利申请人排名与申请量

申请人排名	核燃料加工		核电装备制造		核电运营维护		风力发电机组及零部件制造		风能发电运营维护	
	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)	申请人	申请量(件)
1	国家电网公司	4	国家电网公司	1	国家电网公司		国家电网公司	130	国家电网公司	718
2	通用电气公司	51	通用电气公司	4	通用电气公司	8	通用电气公司	873	通用电气公司	299
3	中国电力科学研究院		中国电力科学研究院		中国电力科学研究院		中国电力科学研究院	32	中国电力科学研究院	289
4	清华大学	292	清华大学	5	清华大学	10	清华大学	32	清华大学	121
5	西门子公司	27	西门子公司	3	西门子公司	4	西门子公司	576	西门子公司	201
6	东南大学	11	东南大学	1	东南大学	1	东南大学	119	东南大学	74
7	浙江大学	23	浙江大学		浙江大学		浙江大学	73	浙江大学	71
8	江苏省电力公司	1	江苏省电力公司		江苏省电力公司		江苏省电力公司	19	江苏省电力公司	47
9	华北电力大学	83	华北电力大学	7	华北电力大学	12	华北电力大学	64	华北电力大学	127
10	上海交通大学	22	上海交通大学	1	上海交通大学	4	上海交通大学	57	上海交通大学	55

表40 新能源产业各技术主题在华主要发明专利申请人排名与申请量

申请人排名	太阳能产品和生产装备制造		太阳能发电运营维护		生物质能及其他新能源设备制造		生物质能及其他新能源运营维护		智能变压器、整流器和电感器制造	
	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)	申请人	申请量(件)
1	国家电网公司	440	国家电网公司	513	国家电网公司	56	国家电网公司	2	国家电网公司	5286
2	通用电气公司	246	通用电气公司	87	通用电气公司	44	通用电气公司	5	通用电气公司	208
3	中国电力科学研究院	69	中国电力科学研究院	132	中国电力科学研究院	2	中国电力科学研究院	2	中国电力科学研究院	704
4	清华大学	166	清华大学	85	清华大学	301	清华大学	3	清华大学	224
5	西门子公司	61	西门子公司	54	西门子公司	11	西门子公司	1	西门子公司	269
6	东南大学	218	东南大学	192	东南大学	215	东南大学	4	东南大学	104
7	浙江大学	296	浙江大学	135	浙江大学	170	浙江大学	3	浙江大学	120
8	江苏省电力公司	49	江苏省电力公司	58	江苏省电力公司	1	江苏省电力公司	1	江苏省电力公司	507
9	华北电力大学	88	华北电力大学	81	华北电力大学	63	华北电力大学	1	华北电力大学	249
10	上海交通大学	187	上海交通大学	104	上海交通大学	140	上海交通大学	1	上海交通大学	152

表41 新能源产业各技术主题在华主要发明专利申请人排名与申请量

申请人排名	电力电子基础产业		新能源产业工程施工		新能源产业工程勘察设计	
	申请人	申请量(件)	申请人	申请量(件)	申请人	申请量(件)
1	国家电网公司	465	国家电网公司	2357	国家电网公司	163
2	通用电气公司	33	通用电气公司	7	通用电气公司	3
3	中国电力科学研究院	117	中国电力科学研究院	65	中国电力科学研究院	77
4	清华大学	98	清华大学	4	清华大学	10
5	西门子公司	55	西门子公司	3	西门子公司	1
6	东南大学	63	东南大学	2	东南大学	8

7	浙江大学	56	浙江大学	3	浙江大学	8
8	江苏省电力公司	39	江苏省电力公司	130	江苏省电力公司	18
9	华北电力大学	41	华北电力大学	4	华北电力大学	15
10	上海交通大学	57	上海交通大学	3	上海交通大学	10

表42 新能源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	核燃料加工		核电装备制造		核电运营维护		风力发电机组及零部件制造		风能发电运营维护	
	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)	申请人	申请量(件)
1	国家电网公司	2	国家电网公司	1	国家电网公司		国家电网公司	84	国家电网公司	634
2	通用电气公司	45	通用电气公司	4	通用电气公司	5	通用电气公司	822	通用电气公司	286
3	中国电力科学研究院		中国电力科学研究院		中国电力科学研究院		中国电力科学研究院	26	中国电力科学研究院	254
4	清华大学	271	清华大学	4	清华大学	9	清华大学	30	清华大学	117
5	西门子公司	15	西门子公司		西门子公司	2	西门子公司	430	西门子公司	155
6	东南大学	11	东南大学	1	东南大学	1	东南大学	84	东南大学	66
7	浙江大学	22	浙江大学		浙江大学		浙江大学	64	浙江大学	65
8	江苏省电力公司	1	江苏省电力公司		江苏省电力公司		江苏省电力公司	13	江苏省电力公司	41
9	华北电力大学	51	华北电力大学	2	华北电力大学	9	华北电力大学	46	华北电力大学	120
10	上海交通大学	19	上海交通大学	1	上海交通大学	3	上海交通大学	53	上海交通大学	52

表43 新能源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	太阳能产品和生产装备制造		太阳能发电运营维护		生物质能及其他新能源设备制造		生物质能及其他新能源运营维护		智能变压器、整流器和电感器制造	
	申请人	申请量	申请人	申请量	申请人	申请量	申请人	申请量	申请人	申请量

		(件)								
1	国家电网公司	251	国家电网公司	369	国家电网公司	30	国家电网公司	2	国家电网公司	3152
2	通用电气公司	218	通用电气公司	82	通用电气公司	35	通用电气公司	5	通用电气公司	168
3	中国电力科学研究院	49	中国电力科学研究院	108	中国电力科学研究院	1	中国电力科学研究院	1	中国电力科学研究院	531
4	清华大学	152	清华大学	62	清华大学	244	清华大学	3	清华大学	201
5	西门子公司	20	西门子公司	18	西门子公司	5	西门子公司		西门子公司	87
6	东南大学	156	东南大学	135	东南大学	150	东南大学	3	东南大学	83
7	浙江大学	264	浙江大学	102	浙江大学	144	浙江大学	3	浙江大学	96
8	江苏省电力公司	27	江苏省电力公司	40	江苏省电力公司	1	江苏省电力公司	1	江苏省电力公司	350
9	华北电力大学	71	华北电力大学	66	华北电力大学	47	华北电力大学	1	华北电力大学	201
10	上海交通大学	172	上海交通大学	88	上海交通大学	125	上海交通大学	1	上海交通大学	128

表44 新能源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	电力电子基础产业		新能源产业工程施工		新能源产业工程勘察设计	
	申请人	申请量(件)	申请人	申请量(件)	申请人	申请量(件)
1	国家电网公司	267	国家电网公司	625	国家电网公司	162
2	通用电气公司	28	通用电气公司	7	通用电气公司	3
3	中国电力科学研究院	87	中国电力科学研究院	36	中国电力科学研究院	77
4	清华大学	87	清华大学	3	清华大学	10
5	西门子公司	10	西门子公司	2	西门子公司	
6	东南大学	51	东南大学	2	东南大学	8
7	浙江大学	47	浙江大学	2	浙江大学	8
8	江苏省电力公司	29	江苏省电力公司	48	江苏省电力公司	18
9	华北电力大学	34	华北电力大学	1	华北电力大学	13
10	上海交通大学	45	上海交通大学	3	上海交通大学	10

(三) 十二五以前在华主要申请人分析

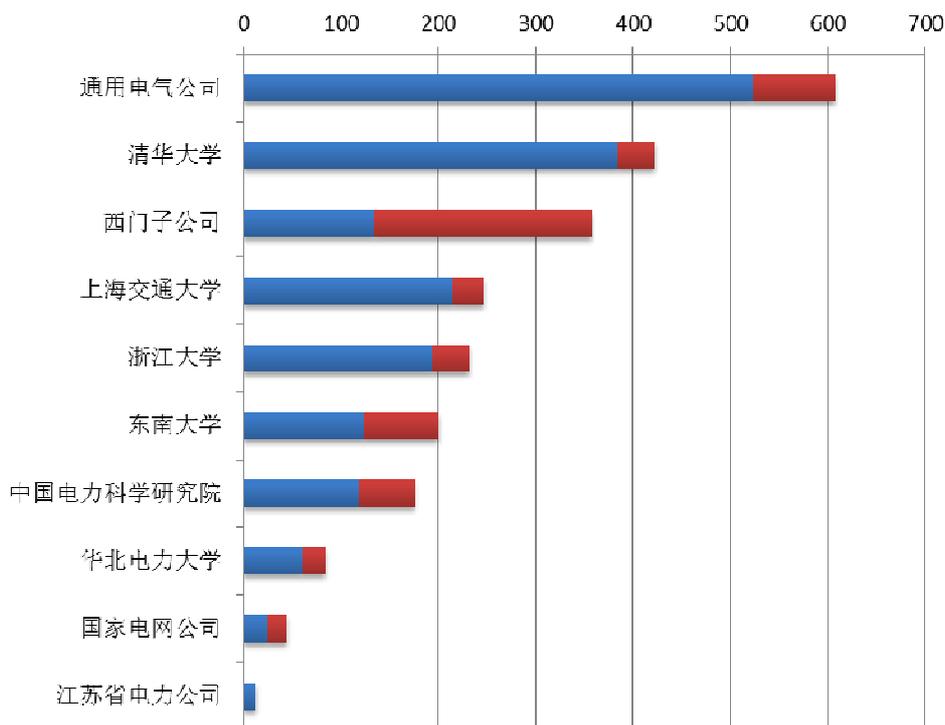


图68 新能源产业十二五以前在华主要专利申请人排名

十二五以前，新能源产业在华主要专利申请人申请量的排名如图68所示，由图68可以看出，通用电气公司是新能源产业的专利申请大户，排名第一位，而清华大学和西门子公司位列二、三位，其中专利申请中，发明均占据了主要部分，而只有西门子公司，其发明量少于实用新型的申请量，虽然西门子的申请总量大于上海交通大学，但其发明量为134件，而上海交通大学的发明申请量为216件，因此，实质上国内的清华大学和上海交通大学在新能源产业的技术创新上也占有比较重要的份额。

表45 新能源产业十二五以前在华主要专利申请人排名

	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	国家电网公司	44	国家电网公司	25
2	通用电气公司	608	通用电气公司	523
3	中国电力科学研究院	176	中国电力科学研究院	119
4	清华大学	423	清华大学	384
5	西门子公司	358	西门子公司	134
6	东南大学	200	东南大学	124

7	浙江大学	232	浙江大学	193
8	江苏省电力公司	12	江苏省电力公司	12
9	华北电力大学	84	华北电力大学	60
10	上海交通大学	247	上海交通大学	216

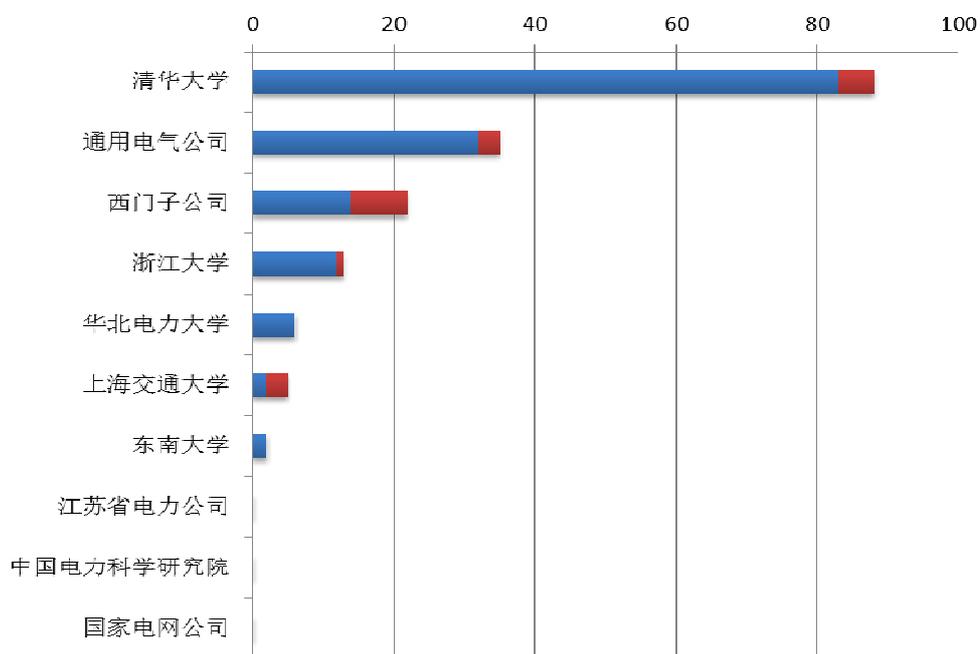


图69 新能源产业十二五以前核燃料加工在华主要专利申请人排名

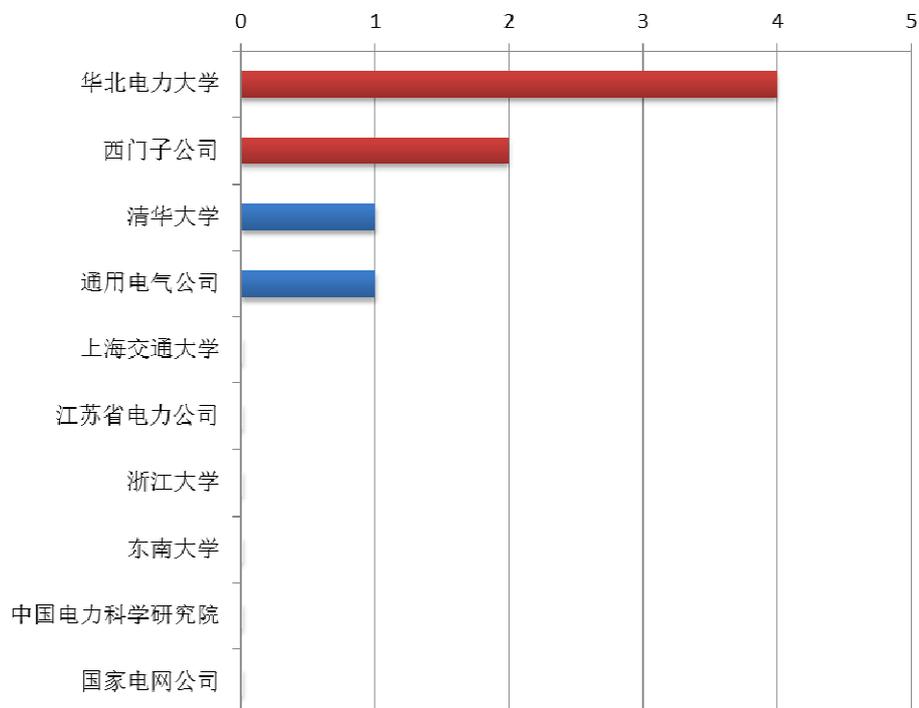


图70 新能源产业十二五以前核电装备制造在华主要专利申请人排名

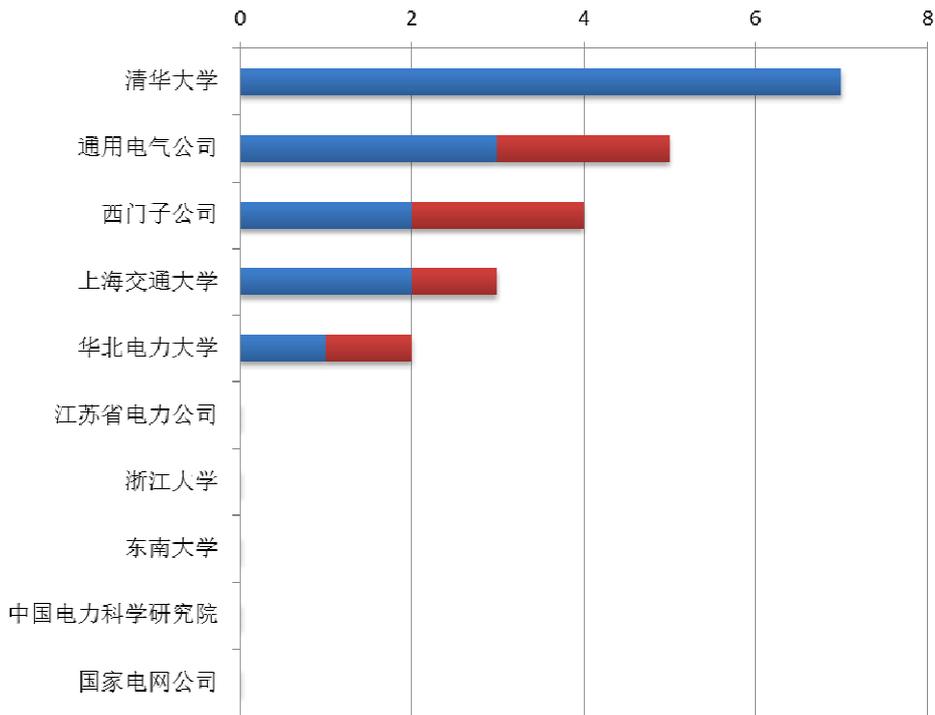


图71 新能源产业十二五以前核电运营维护在华主要专利申请人排名

由图69、图70、图71可以看出对于十二五以前的核能产业而言，其处于刚刚开始研发状态，尤其对于核电装备制造和运营维护这两个技术分支，其申请量均在10件以下，甚至为0，这个两个技术分支甚至处于尚未研发状态，而对于核燃料加工的技术分支，其发展也处于起步状态，申请量最大的清华大学的总申请量不过为83件。

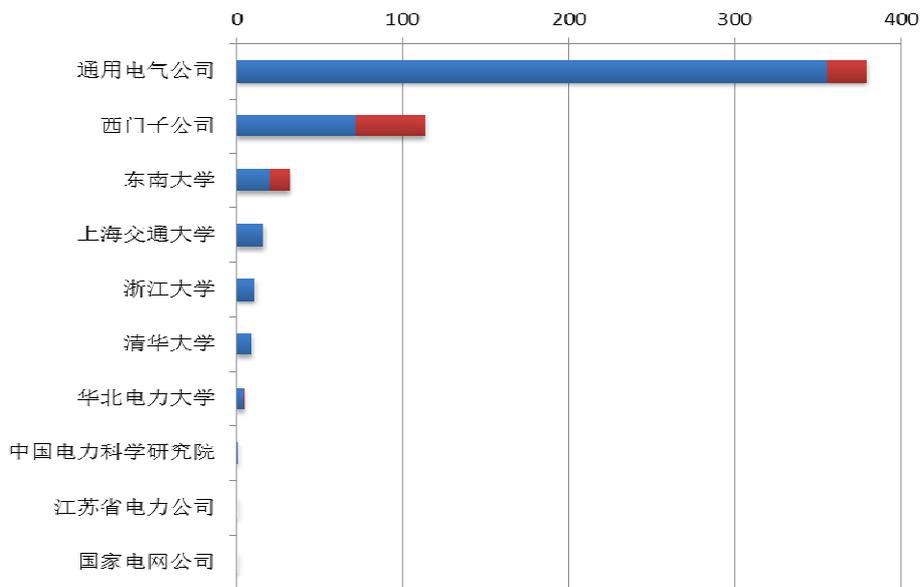


图72 新能源产业十二五以前风力发电机组及零部件制造在华主要专利申请人排名

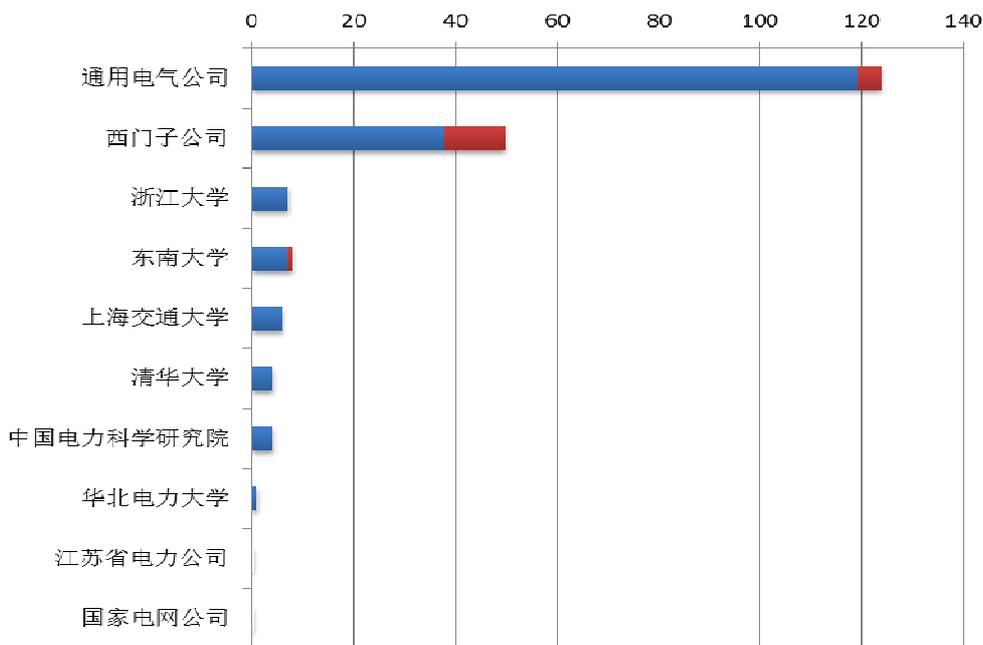


图 73 新能源产业十二五以前风能发电运营维护在华主要专利申请人排名

由图72、图73可以看出，十二五之前的风电产业核心技术处于比较集中的态势，基本上掌握在通用电气公司和西门子公司两大风电巨头手中，国内的研发团队只有几个高校拥有几十件专利申请，其他基本为空白，因此，实质上风电真正的核心技术掌握在国外大公司手中，国内在风电行业的研发处于比较基础阶段，其并未涉及到最核心的技术。

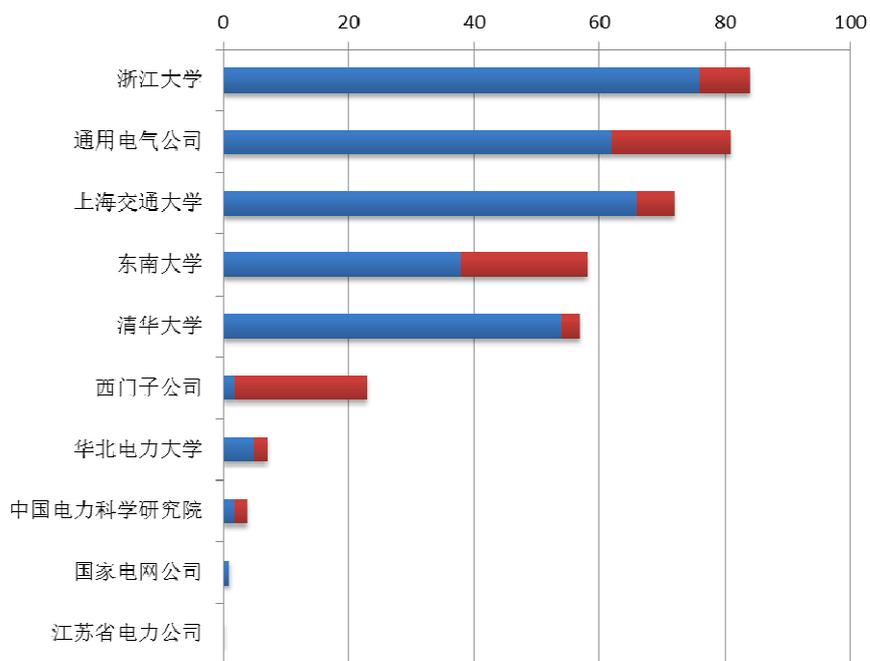


图 74 新能源产业十二五以前太阳能产品和生产装备制造在华主要专利申请人排名

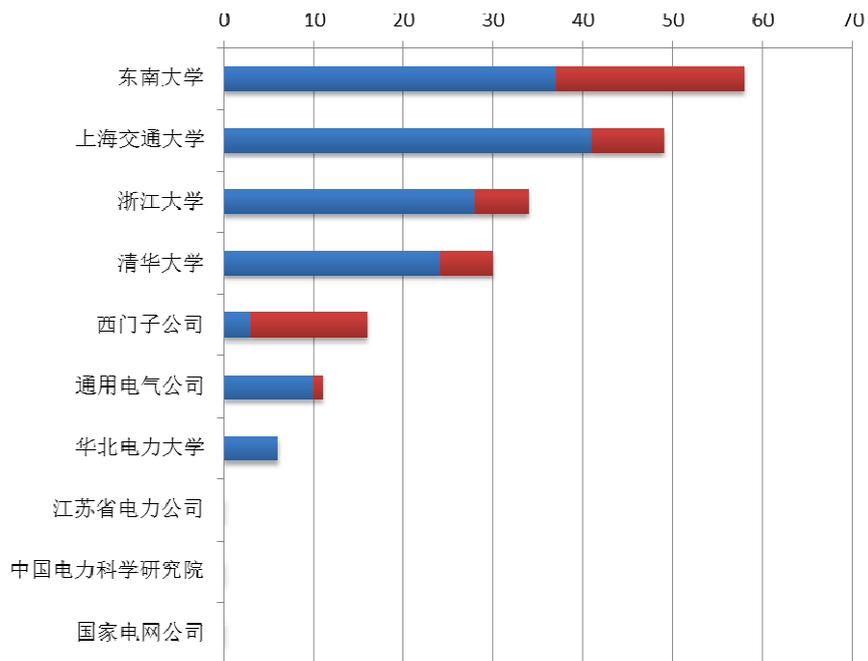


图75 新能源产业十二五以前太阳能发电运营维护在华主要专利申请人排名

由图74、图75可以看出，对于太阳能产业而言，申请量较大的集中在国内的几个高校以及通用电气公司，其中太阳能产品和生产装备制造技术分支，申请量较大的为浙江大学、通用电气公司、上海交通大学、东南大学以及清华大学，太阳能发电运营维护的技术分支，专利申请也基本上集中在上述几个国内高校，只是排名略有不同。

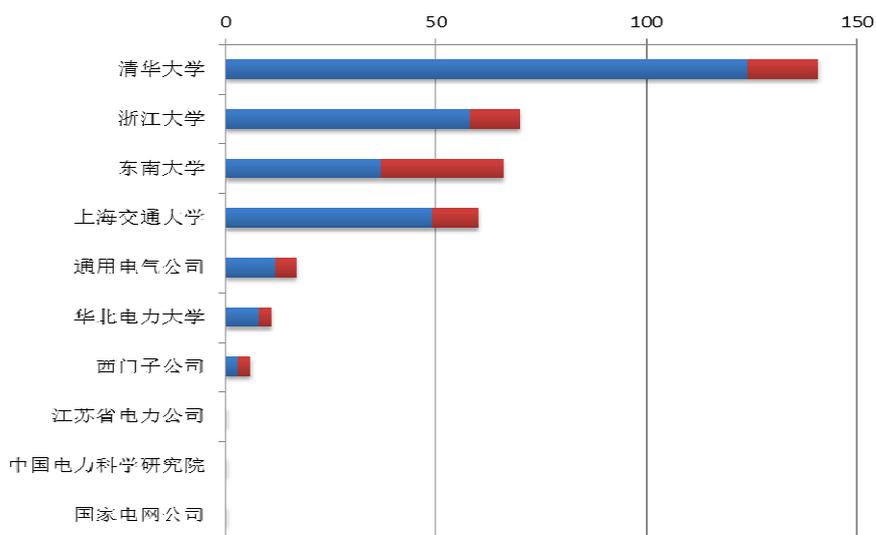


图76 新能源产业十二五以前生物质能及其他新能源设备制造在华主要专利申请人排名

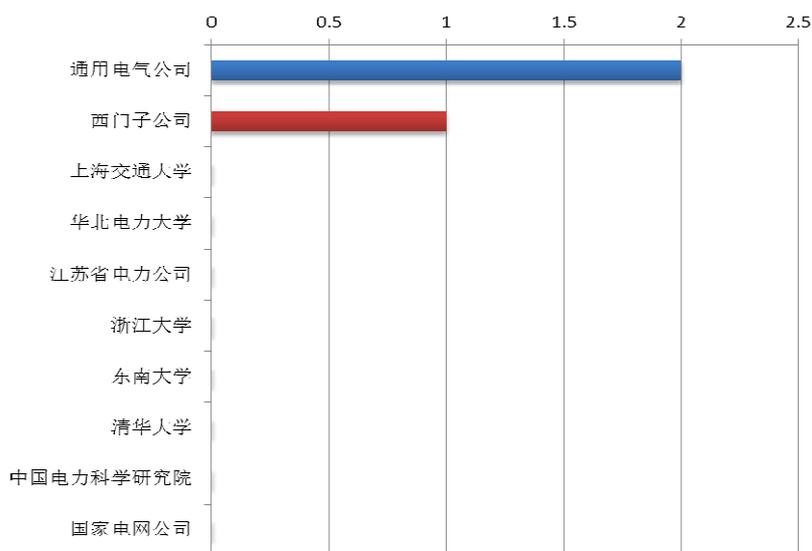


图77 新能源产业十二五以前生物质能及其他新能源运营维护在华主要专利申请人排名

由图76、图77可以看出，对于生物质能以及其他新能源而言，设备制造的专利申请排名靠前的均为高校，清华大学、浙江大学、东南大学和上海交通大学，但其申请量均不大，处于研发的早期阶段，而对于该技术分支的运营维护，基本处于尚未研发的状态，仅仅有通用电气的2件发明专利申请和西门子的1件实用新型专利申请。

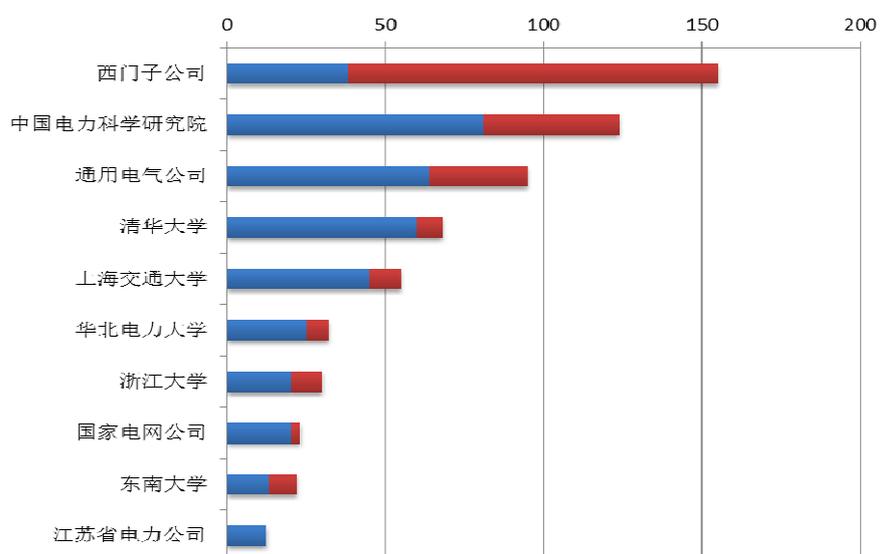


图78 新能源产业十二五以前智能变压器、整流器和电感器制造在华主要专利申请人排名

由图78可以看出，对于智能变压器、整流器和电感器制造的技术分支，虽然申请最大量的为西门子公司，为155件，但其发明申请量并不多，只有38件，而相较而言，虽然中国电力科学研究所的总申请量位居第二位，为124件，但其却拥有81件发明专利申请。因此，从另一个角度分析，中国电力科学研究所在该技术分支拥有一定的话语权，其掌握了一定的高新技术。

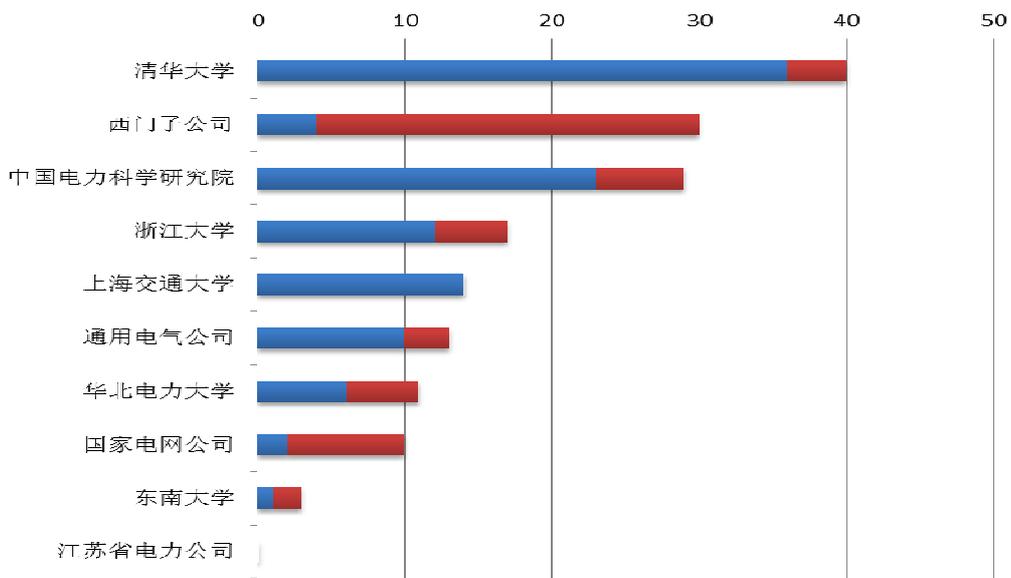


图79 新能源产业十二五以前电力电子基础产业在华主要专利申请人排名

由图79可以看出，十二五以前的电力电子基础产业处于萌芽状态，专利申请量均在50件以下，国内主要是清华大学和中国电力科学研究所开始了研发，另外西门子公司也有一定的研究。

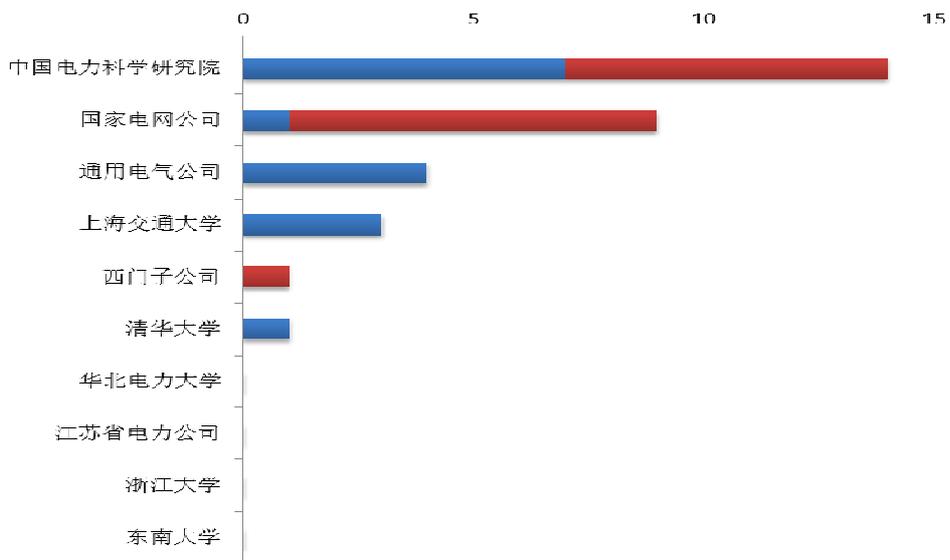


图80 新能源产业十二五以前新能源产业工程施工在华主要专利申请人排名



图81 新能源产业十二五以前新能源产业工程勘察设计在华主要专利申请人排名

由图80、图81可以看出，对于新能源产业工程施工和工程勘察设计而言，在十二五以前基本处于起步状态，申请量为15件以下，尤其是对于工程勘察设计的技术分支，基本处于技术盲区，申请均在6件以下。

表46 新能源产业十二五以前各技术主题在华主要申请人排名与申请量

申请人排名	核燃料加工		核电装备制造		核电运营维护		风力发电机组及零部件制造		风能发电运营维护	
	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)	申请人	申请量(件)
1	国家电网公司		国家电网公司		国家电网公司		国家电网公司		国家电网公司	
2	通用电气公司	35	通用电气公司	1	通用电气公司	5	通用电气公司	380	通用电气公司	119
3	中国电力科学研究院		中国电力科学研究院		中国电力科学研究院		中国电力科学研究院	1	中国电力科学研究院	4
4	清华大学	88	清华大学	1	清华大学	7	清华大学	9	清华大学	4
5	西门子公司	22	西门子公司	2	西门子公司	4	西门子公司	114	西门子公司	38
6	东南大学	2	东南大学		东南大学		东南大学	32	东南大学	7
7	浙江大学	13	浙江大学		浙江大学		浙江大学	11	浙江大学	7
8	江苏省电力公司		江苏省电力公司		江苏省电力公司		江苏省电力公司		江苏省电力公司	
9	华北电力大学	6	华北电力大学	4	华北电力大学	2	华北电力大学	5	华北电力大学	1
10	上海交通大学	5	上海交通大学		上海交通大学	3	上海交通大学	16	上海交通大学	6

表47 新能源产业十二五以前各技术主题在华主要申请人排名与申请量

申请人排名	太阳能产品和生产装备制造		太阳能发电运营维护		生物质能及其他新能源设备制造		生物质能及其他新能源运营维护		智能变压器、整流器和电感器制造	
	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)	申请人	申请量(件)
1	国家电网公司	1	国家电网公司		国家电网公司		国家电网公司		国家电网公司	23
2	通用电气公司	81	通用电气公司	11	通用电气公司	17	通用电气公司	2	通用电气公司	95
3	中国电力科学研究院	4	中国电力		中国电力		中国电力		中国电力	124

	院		科学院		科学院		科学院		科学院	
4	清华大学	57	清华大学	30	清华大学	141	清华大学		清华大学	68
5	西门子公司	23	西门子公司	16	西门子公司	6	西门子公司	1	西门子公司	155
6	东南大学	58	东南大学	58	东南大学	66	东南大学		东南大学	22
7	浙江大学	84	浙江大学	34	浙江大学	70	浙江大学		浙江大学	30
8	江苏省电力公司		江苏省电力公司		江苏省电力公司		江苏省电力公司		江苏省电力公司	12
9	华北电力大学	7	华北电力大学	6	华北电力大学	11	华北电力大学		华北电力大学	32
10	上海交通大学	72	上海交通大学	49	上海交通大学	60	上海交通大学		上海交通大学	55

表48 新能源产业十二五以前各技术主题在华主要申请人排名与申请量

申请人排名	电力电子基础产业		新能源产业工程施工		新能源产业工程勘察设计	
	申请人	申请量(件)	申请人	申请量(件)	申请人	申请量(件)
1	国家电网公司	10	国家电网公司	9	国家电网公司	1
2	通用电气公司	13	通用电气公司	4	通用电气公司	
3	中国电力科学研究院	29	中国电力科学研究院	14	中国电力科学研究院	6
4	清华大学	40	清华大学	1	清华大学	2
5	西门子公司	30	西门子公司	1	西门子公司	
6	东南大学	3	东南大学		东南大学	1
7	浙江大学	17	浙江大学		浙江大学	1
8	江苏省电力公司		江苏省电力公司		江苏省电力公司	
9	华北电力大学	11	华北电力大学		华北电力大学	4
10	上海交通大学	14	上海交通大学	3	上海交通大学	3

表49 新能源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

申请人排名	核燃料加工		核电装备制造		核电运营维护		风力发电机组及零部件制造		风能发电运营维护	
	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)	申请人	申请量(件)
1	国家电网公司		国家电网公司		国家电网公司		国家电网公司		国家电网公司	
2	通用电气	32	通用	1	通用	3	通用	356	通用	114

	公司		电气公司		电气公司		电气公司		电气公司	
3	中国电力科学研究院		中国电力科学研究院		中国电力科学研究院		中国电力科学研究院	1	中国电力科学研究院	4
4	清华大学	83	清华大学	1	清华大学	7	清华大学	9	清华大学	4
5	西门子公司	14	西门子公司		西门子公司	2	西门子公司	72	西门子公司	26
6	东南大学	2	东南大学		东南大学		东南大学	20	东南大学	6
7	浙江大学	12	浙江大学		浙江大学		浙江大学	11	浙江大学	7
8	江苏省电力公司		江苏省电力公司		江苏省电力公司		江苏省电力公司		江苏省电力公司	
9	华北电力大学	6	华北电力大学		华北电力大学	1	华北电力大学	4	华北电力大学	1
10	上海交通大学	2	上海交通大学		上海交通大学	2	上海交通大学	16	上海交通大学	6

表50 新能源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

申请人排名	太阳能产品和生产装备制造		太阳能发电运营维护		生物质能及其他新能源设备制造		生物质能及其他新能源运营维护		智能变压器、整流器和电感器制造	
	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)	申请人	申请量(件)
1	国家电网公司	1	国家电网公司		国家电网公司		国家电网公司		国家电网公司	20
2	通用电气公司	62	通用电气公司	10	通用电气公司	12	通用电气公司	2	通用电气公司	64
3	中国电力科学研究院	2	中国电力科学研究院		中国电力科学研究院		中国电力科学研究院		中国电力科学研究院	81
4	清华大学	54	清华大学	24	清华大学	124	清华大学		清华大学	60
5	西门子公司	2	西门子公司	3	西门子公司	3	西门子公司		西门子公司	38
6	东南大学	38	东南大学	37	东南大学	37	东南大学		东南大学	13

7	浙江大学	76	浙江大学	28	浙江大学	58	浙江大学		浙江大学	20
8	江苏省电力公司		江苏省电力公司		江苏省电力公司		江苏省电力公司		江苏省电力公司	12
9	华北电力大学	5	华北电力大学	6	华北电力大学	8	华北电力大学		华北电力大学	25
10	上海交通大学	66	上海交通大学	41	上海交通大学	49	上海交通大学		上海交通大学	45

表51 新能源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

申请人排名	电力电子基础产业		新能源产业工程施工		新能源产业工程勘察设计	
	申请人	申请量(件)	申请人	申请量(件)	申请人	申请量(件)
1	国家电网公司	2	国家电网公司	1	国家电网公司	1
2	通用电气公司	10	通用电气公司	4	通用电气公司	
3	中国电力科学研究院	23	中国电力科学研究院	7	中国电力科学研究院	6
4	清华大学	36	清华大学	1	清华大学	2
5	西门子公司	4	西门子公司		西门子公司	
6	东南大学	1	东南大学		东南大学	1
7	浙江大学	12	浙江大学		浙江大学	1
8	江苏省电力公司		江苏省电力公司		江苏省电力公司	
9	华北电力大学	6	华北电力大学		华北电力大学	2
10	上海交通大学	14	上海交通大学	3	上海交通大学	3

(四) 十二五期间在华主要申请人分析

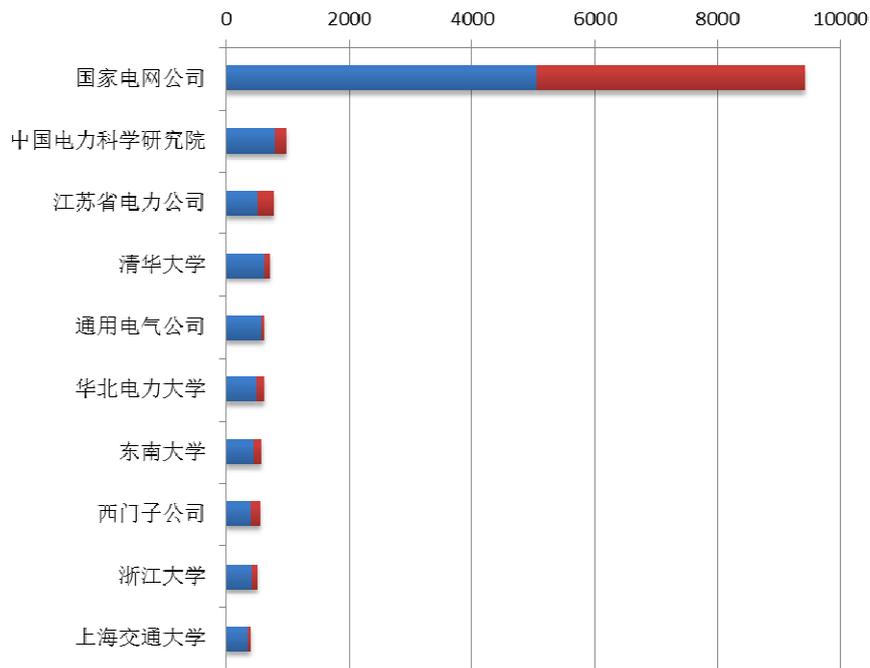


图82 新能源产业十二五期间在华主要专利申请人排名

由图82可以看出，十二五期间，国家电网公司在新能源产业的专利申请量遥遥领先，拥有9411件总申请量和5059件发明申请量，排在主要申请人的第一位，其在新能源产业的各个技术分支均占有一定的申请比例，创新技术较多，其他申请的申请总量均在1000件以下。

表52 新能源产业十二五期间在华主要专利申请人排名

	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	国家电网公司	9411	国家电网公司	5059
2	通用电气公司	627	通用电气公司	579
3	中国电力科学研究院	984	中国电力科学研究院	803
4	清华大学	718	清华大学	633
5	西门子公司	564	西门子公司	397
6	东南大学	567	东南大学	459
7	浙江大学	502	浙江大学	428
8	江苏省电力公司	784	江苏省电力公司	505
9	华北电力大学	617	华北电力大学	494
10	上海交通大学	398	上海交通大学	359

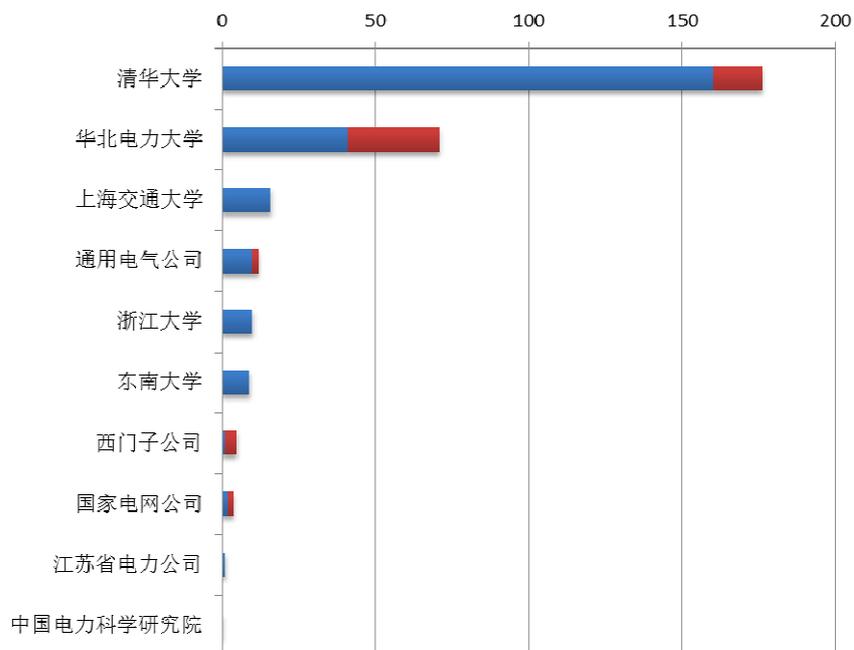


图83 新能源产业十二五期间核燃料加工在华主要专利申请人排名

由图83可以看出，对于核燃料加工产业，其技术主要集中在国内几个高校，例如清华大学、华北电力大学、上海交通大学，而核电装备制造的研发仍然处于基本空白的状态，而核电运营维护也仅仅只有华北电力大学拥有申请量最多的8件专利申请，技术仍有待进一步的发展。

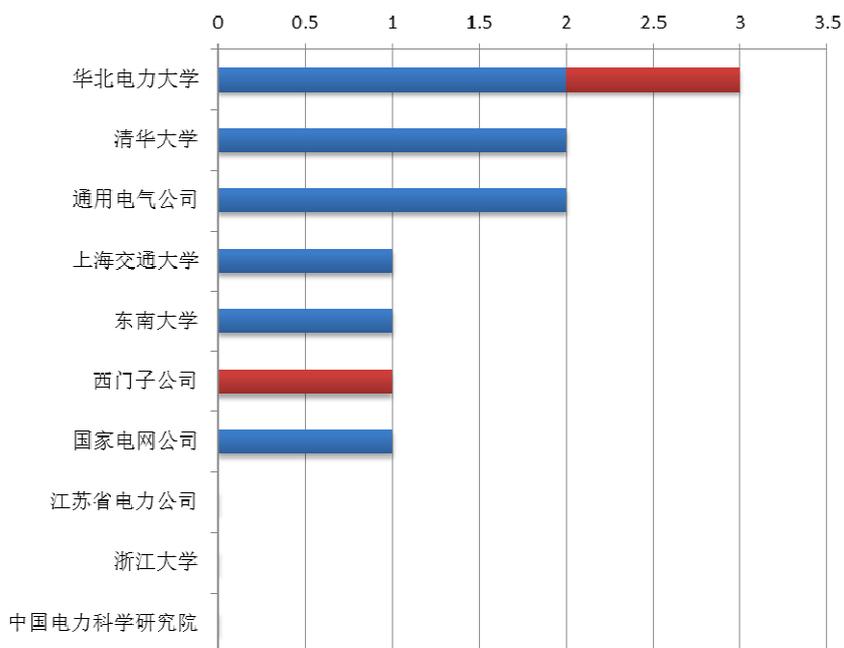


图84 新能源产业十二五期间核电装备制造在华主要专利申请人排名

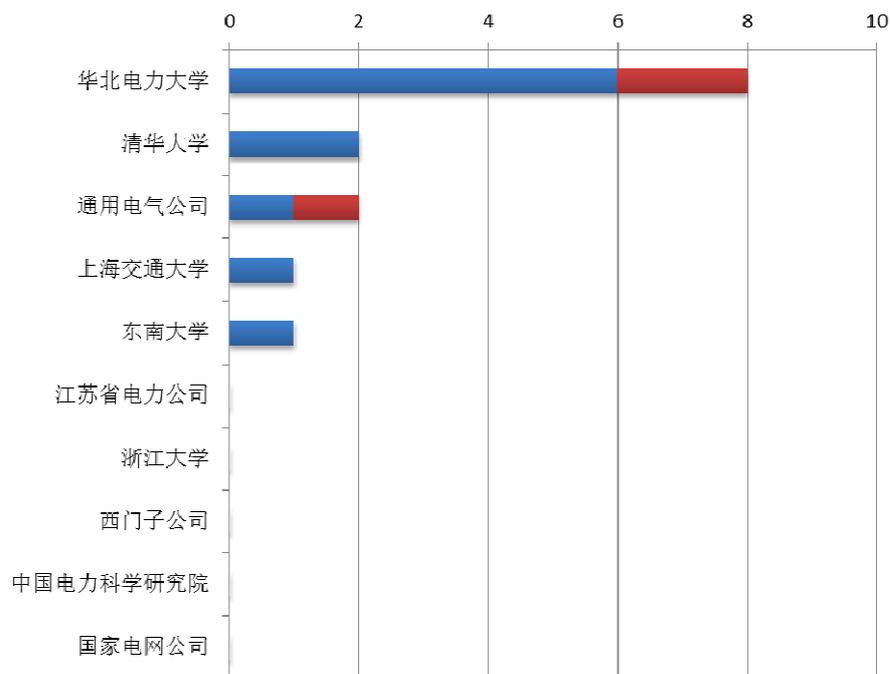


图85 新能源产业十二五期间核电运营维护在华主要专利申请人排名

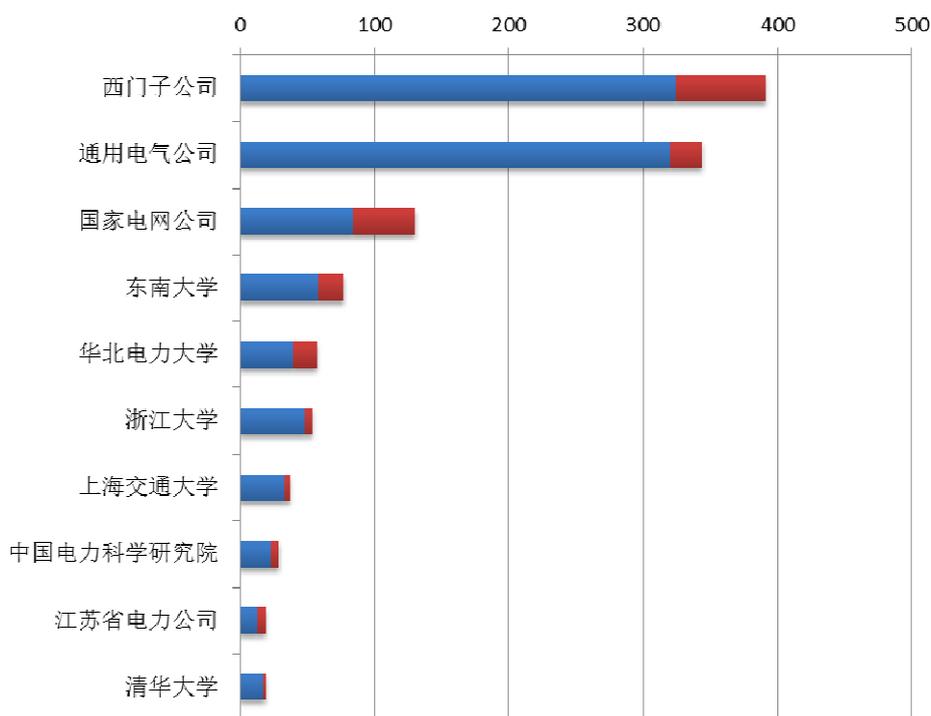


图86 新能源产业十二五期间风力发电机组及零部件制造在华主要专利申请人排名

由图84、图85、图86可以看出，对于风电产业的机组及零部件制造技术分支而言，核心技术掌握在西门子公司和通用电气公司风电巨头中，其专利申请量相对较大，而国家电网公司也占据了一定的专利申请量。

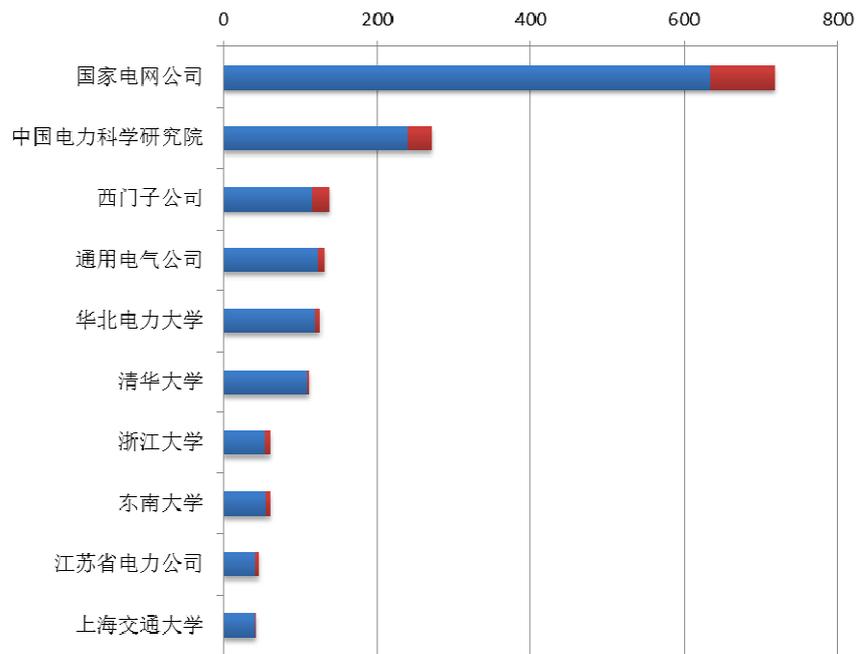


图87 新能源产业十二五期间风能发电运营维护在华主要专利申请人排名

由图87可以看出，对于风能发电运营维护的技术分支而言，国内的风电核心技术主要靠引进国外技术，自主研发相对较少，但随着国内风电场的建设，装机容量的不断增大，风电运营维护成了需要重视的问题，国内申请人在这方面拥有了一定的专利申请量，国家电网公司拥有700多件申请，排在第一位。

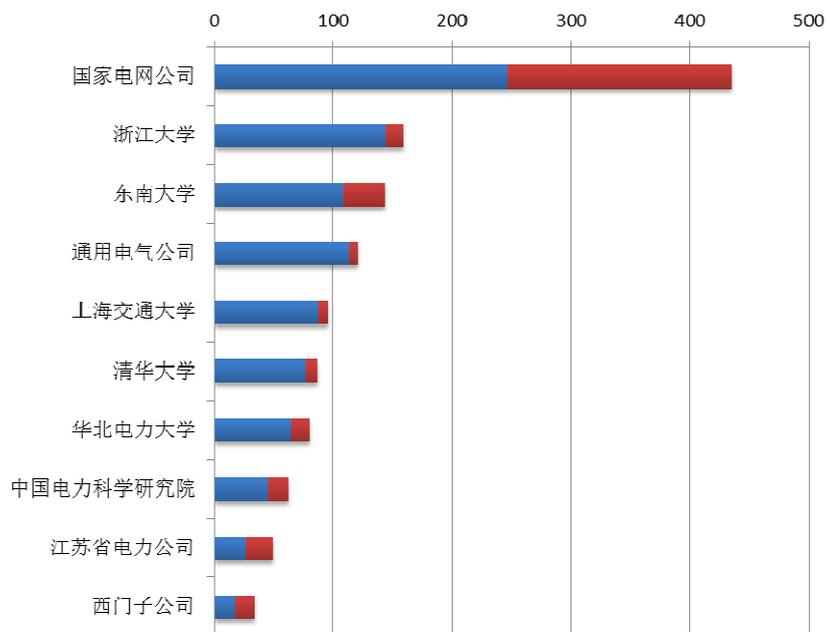


图88 新能源产业十二五期间太阳能产品和生产装备制造在华主要专利申请人排名

由图88可以看出，对于太阳能产品和生产装备制造的技术分支，国家电网公司的申请量也是最大的，达到400多件，排在第二、第三位的是浙江大学和东南大学。

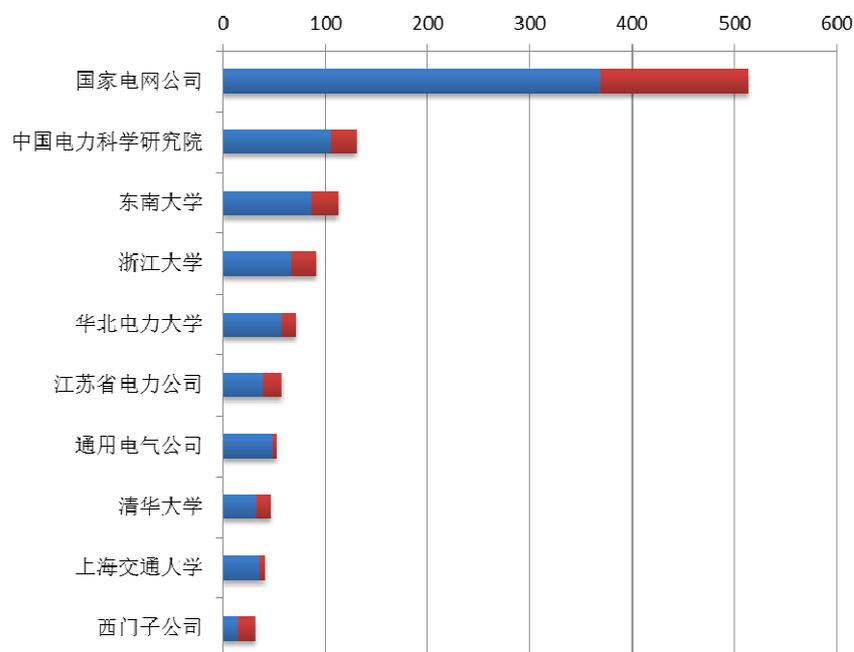


图89 新能源产业十二五期间太阳能发电运营维护在华主要专利申请人排名

由图89可以看出，对于太阳能发电运营维护的技术分支而言，国家电网公司仍然是该技术分支专利申请大户，达到500多件，在该技术分支中占据举足轻重的位置，排在第二、第三位的中国电力科学研究院和东南大学申请量突破了100件，但其余的申请人的申请量均在100件以下。

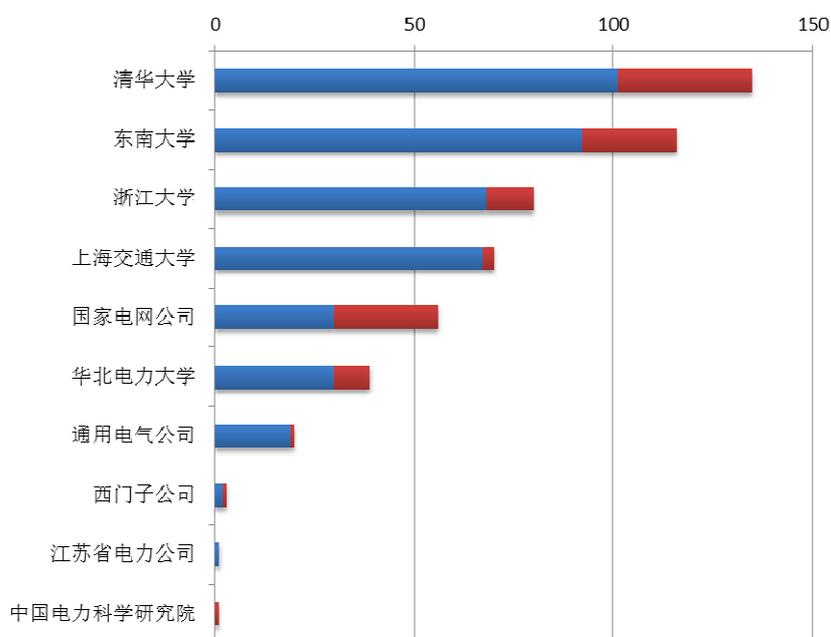


图90 新能源产业十二五期间生物质能及其他新能源设备制造在华主要专利申请人排名

由图90可以看出，十二五期间的生物质能及其他新能源设备制造技术研发团队主要是国内高校，清华大学、东南大学、浙江大学、上海交通大学的申请量排在了该技术分支的前几位。

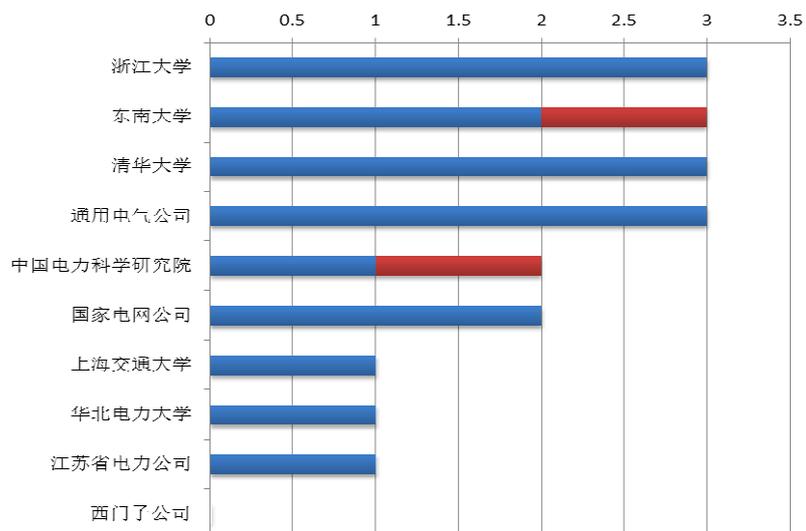


图91 新能源产业十二五期间生物质能及其他新能源运营维护在华主要专利申请人排名

由图91可以看出，生物质能及其他新能源运营维护技术分支，仍然处于专利申请的薄弱技术领域，其申请量均在3件以下。

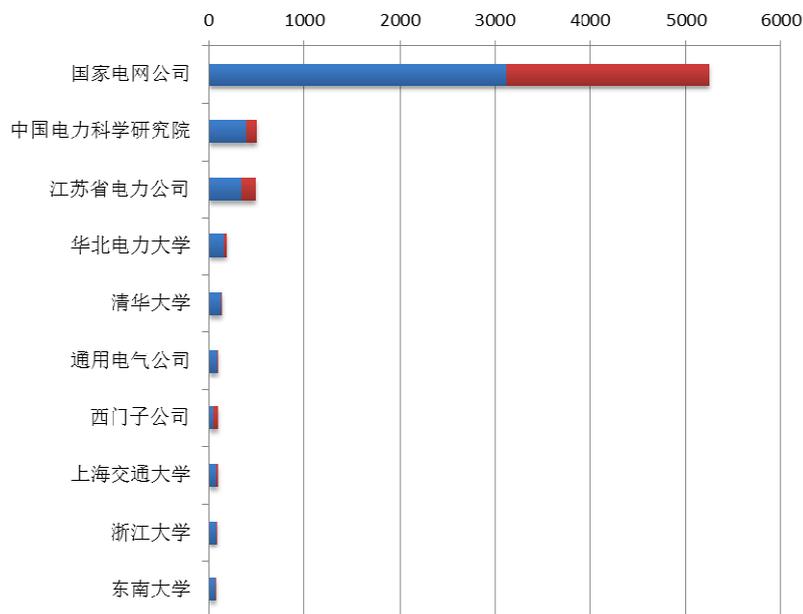


图92 新能源产业十二五期间智能变压器、整流器和电感器制造在华主要专利申请人排名

由图92可以看出，十二五期间，国家电网公司是智能变压器、整流器和电感器制造技术分支的专利申请大户，其申请量达到了5242件，而

排名第二位和第三位的申请量为496件和492件。因此，国家电网公司在该技术分支的研究比较深入，且创新也比较积极。

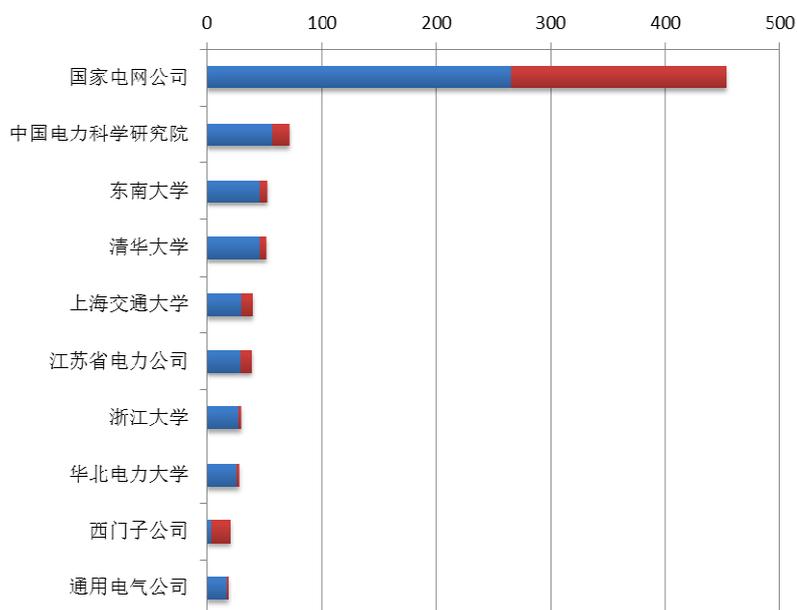


图93 新能源产业十二五期间电力电子基础产业在华主要专利申请人排名

由图93可以看出，对于电力电子基础产业，国家电网公司的专利申请量仍然排在第一位，申请总量为454件，其中发明专利申请为265件。

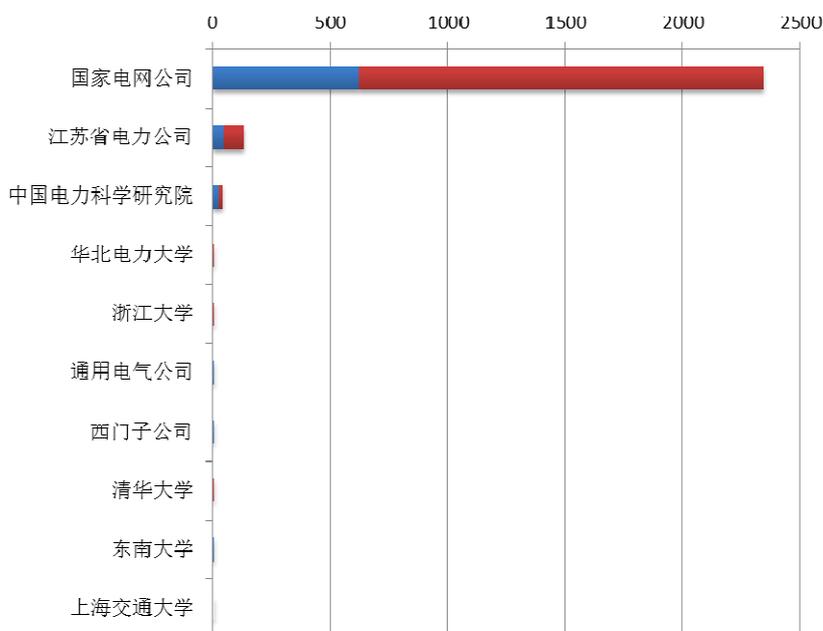


图94 新能源产业十二五期间新能源产业工程施工在华主要专利申请人排名

由图94可以看出，对于新能源产业工程施工的技术分支，国家电网公司涉足该领域最多，其申请量达到2347件，而排名第二位的江苏省电力公司仅有130件专利申请，中国电力科学研究院的申请量为43件，排在第三位，其他重要申请的申请量均在10件以下。这无疑说明了国家电网公司在该技术分支的地位。

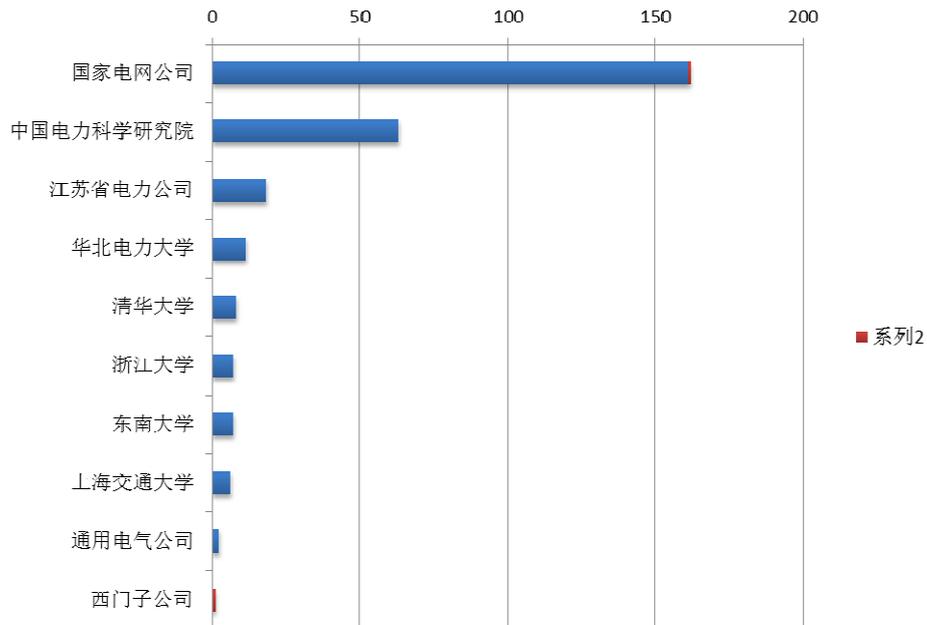


图95 新能源产业十二五期间新能源产业工程勘察设计在华主要专利申请人排名

由图95可以看出，十二五其间，新能源产业工程勘察设计有了一定的发展，国内科研院所开始对其进行专利布局，其中国家电网公司的专利申请量为162件，位居第一位，第二位是中国电力科学研究院，申请量为63件。

表53 新能源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

申请人排名	核燃料加工		核电装备制造		核电运营维护		风力发电机组及零部件制造		风能发电运营维护	
	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)	申请人	申请量(件)
1	国家电网公司	4	国家电网公司	1	国家电网公司		国家电网公司	130	国家电网公司	718
2	通用电气	12	通用	2	通用	2	通用	344	通用	131

	公司		电气公司		电气公司		电气公司		电气公司	
3	中国电力科学研究院		中国电力科学研究院		中国电力科学研究院		中国电力科学研究院	29	中国电力科学研究院	271
4	清华大学	176	清华大学	2	清华大学	2	清华大学	19	清华大学	112
5	西门子公司	5	西门子公司	1	西门子公司		西门子公司	391	西门子公司	138
6	东南大学	9	东南大学	1	东南大学	1	东南大学	77	东南大学	61
7	浙江大学	10	浙江大学		浙江大学		浙江大学	54	浙江大学	61
8	江苏省电力公司	1	江苏省电力公司		江苏省电力公司		江苏省电力公司	19	江苏省电力公司	47
9	华北电力大学	71	华北电力大学	3	华北电力大学	8	华北电力大学	57	华北电力大学	126
10	上海交通大学	16	上海交通大学	1	上海交通大学	1	上海交通大学	37	上海交通大学	42

表54 新能源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

申请人排名	太阳能产品和生产装备制造		太阳能发电运营维护		生物质能及其他新能源设备制造		生物质能及其他新能源运营维护		智能变压器、整流器和电感器制造	
	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)	申请人	申请量(件)
1	国家电网公司	435	国家电网公司	513	国家电网公司	56	国家电网公司	2	国家电网公司	5242
2	通用电气公司	121	通用电气公司	53	通用电气公司	20	通用电气公司	3	通用电气公司	97
3	中国电力科学研究院	63	中国电力科学研究院	130	中国电力科学研究院	1	中国电力科学研究院	2	中国电力科学研究院	496
4	清华大学	87	清华大学	47	清华大学	135	清华大学	3	清华大学	139
5	西门子公司	34	西门子公司	32	西门子公司	3	西门子公司		西门子公司	94
6	东南大学	143	东南大学	113	东南大学	116	东南大学	3	东南大学	75
7	浙江大学	159	浙江	92	浙江	80	浙江	3	浙江	84

			大学		大学		大学		大学	
8	江苏省电力公司	49	江苏省电力公司	58	江苏省电力公司	1	江苏省电力公司	1	江苏省电力公司	492
9	华北电力大学	80	华北电力大学	72	华北电力大学	39	华北电力大学	1	华北电力大学	190
10	上海交通大学	96	上海交通大学	41	上海交通大学	70	上海交通大学	1	上海交通大学	91

表55 新能源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

申请人排名	电力电子基础产业		新能源产业工程施工		新能源产业工程勘察设计	
	申请人	申请量(件)	申请人	申请量(件)	申请人	申请量(件)
1	国家电网公司	454	国家电网公司	2347	国家电网公司	162
2	通用电气公司	19	通用电气公司	3	通用电气公司	2
3	中国电力科学研究院	72	中国电力科学研究院	43	中国电力科学研究院	63
4	清华大学	52	清华大学	2	清华大学	8
5	西门子公司	21	西门子公司	2	西门子公司	1
6	东南大学	53	东南大学	1	东南大学	7
7	浙江大学	30	浙江大学	3	浙江大学	7
8	江苏省电力公司	39	江苏省电力公司	130	江苏省电力公司	18
9	华北电力大学	28	华北电力大学	4	华北电力大学	11
10	上海交通大学	40	上海交通大学		上海交通大学	6

表56 新能源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

申请人排名	核燃料加工		核电装备制造		核电运营维护		风力发电机组及零部件制造		风能发电运营维护	
	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)	申请人	申请量(件)
1	国家电网公司	2	国家电网公司	1	国家电网公司		国家电网公司	84	国家电网公司	634
2	通用电气公司	10	通用电气公司	2	通用电气公司	1	通用电气公司	320	通用电气公司	123
3	中国电力科学研究院		中国电力科学研究院		中国电力科学研究院		中国电力科学研究院	23	中国电力科学研究院	240
4	清华大学	160	清华大学	2	清华大学	2	清华大学	17	清华大学	109
5	西门子公司	1	西门子公司		西门子公司		西门子公司	324	西门子公司	116
6	东南大学	9	东南大学	1	东南大学	1	东南大学	58	东南大学	56

			大学		大学		大学		大学	
7	浙江大学	10	浙江大学		浙江大学		浙江大学	48	浙江大学	55
8	江苏省电力公司	1	江苏省电力公司		江苏省电力公司		江苏省电力公司	13	江苏省电力公司	41
9	华北电力大学	41	华北电力大学	2	华北电力大学	6	华北电力大学	40	华北电力大学	119
10	上海交通大学	16	上海交通大学	1	上海交通大学	1	上海交通大学	33	上海交通大学	41

表57 新能源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

申请人排名	太阳能产品和生产装备制造		太阳能发电运营维护		生物质能及其他新能源设备制造		生物质能及其他新能源运营维护		智能变压器、整流器和电感器制造	
	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)	申请人	申请量(件)
1	国家电网公司	247	国家电网公司	369	国家电网公司	30	国家电网公司	2	国家电网公司	3123
2	通用电气公司	113	通用电气公司	49	通用电气公司	19	通用电气公司	3	通用电气公司	88
3	中国电力科学研究院	45	中国电力科学研究院	106	中国电力科学研究院		中国电力科学研究院	1	中国电力科学研究院	391
4	清华大学	77	清华大学	33	清华大学	101	清华大学	3	清华大学	125
5	西门子公司	18	西门子公司	15	西门子公司	2	西门子公司		西门子公司	44
6	东南大学	108	东南大学	87	东南大学	92	东南大学	2	东南大学	66
7	浙江大学	144	浙江大学	67	浙江大学	68	浙江大学	3	浙江大学	71
8	江苏省电力公司	27	江苏省电力公司	40	江苏省电力公司	1	江苏省电力公司	1	江苏省电力公司	337
9	华北电力大学	65	华北电力大学	58	华北电力大学	30	华北电力大学	1	华北电力大学	159
10	上海交通大学	88	上海交通大学	36	上海交通大学	67	上海交通大学	1	上海交通大学	79

表58 新能源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

申请人排名	电力电子基础产业		新能源产业工程施工		新能源产业工程勘察设计	
	申请人	申请量(件)	申请人	申请量(件)	申请人	申请量(件)
1	国家电网公司	265	国家电网公司	623	国家电网公司	161
2	通用电气公司	17	通用电气公司	3	通用电气公司	2
3	中国电力科学研究院	57	中国电力科学研究院	25	中国电力科学研究院	63
4	清华大学	46	清华大学	1	清华大学	8
5	西门子公司	4	西门子公司	2	西门子公司	
6	东南大学	46	东南大学	1	东南大学	7
7	浙江大学	27	浙江大学	2	浙江大学	7
8	江苏省电力公司	29	江苏省电力公司	48	江苏省电力公司	18
9	华北电力大学	26	华北电力大学	1	华北电力大学	11
10	上海交通大学	30	上海交通大学		上海交通大学	6

(五) 十二五以前、十二五期间在华主要申请人对比分析

1. 总量对比

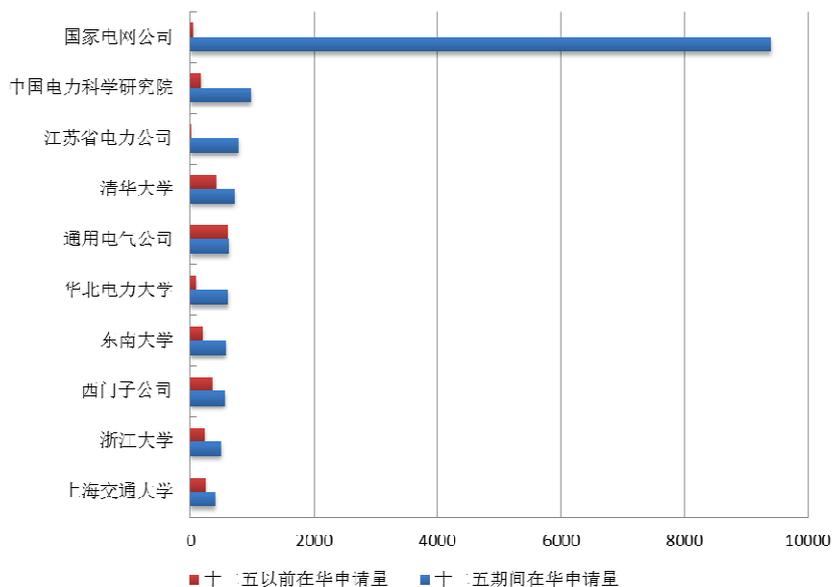


图96 新能源产业十二五以前、十二五期间在华主要申请人申请总量对比分析

由图96可以看出，十二五期间，新能源产业较十二五以前的主要申请人的申请总量有了明显的增长，尤其对于国家电网公司，十二五以前的申请量为44件，发明专利申请25件，而十二五期间该公司的申请量达到了9411件，其中发明专利申请5059件，这可以说是突飞猛进的发展，这与“国家十二五规划”对新能源产业发展的政策支持是分不开的。

表59 新能源产业十二五以前、十二五期间在华主要申请人与申请量

	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	国家电网公司	44	国家电网公司	25
2	通用电气公司	608	通用电气公司	523
3	中国电力科学研究院	176	中国电力科学研究院	119
4	清华大学	423	清华大学	384
5	西门子公司	358	西门子公司	134
6	东南大学	200	东南大学	124
7	浙江大学	232	浙江大学	193
8	江苏省电力公司	12	江苏省电力公司	12
9	华北电力大学	84	华北电力大学	60
10	上海交通大学	247	上海交通大学	216

	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	国家电网公司	9411	国家电网公司	5059
2	通用电气公司	627	通用电气公司	579
3	中国电力科学研究院	984	中国电力科学研究院	803
4	清华大学	718	清华大学	633
5	西门子公司	564	西门子公司	397
6	东南大学	567	东南大学	459
7	浙江大学	502	浙江大学	428
8	江苏省电力公司	784	江苏省电力公司	505
9	华北电力大学	617	华北电力大学	494
10	上海交通大学	398	上海交通大学	359

2. 趋势对比

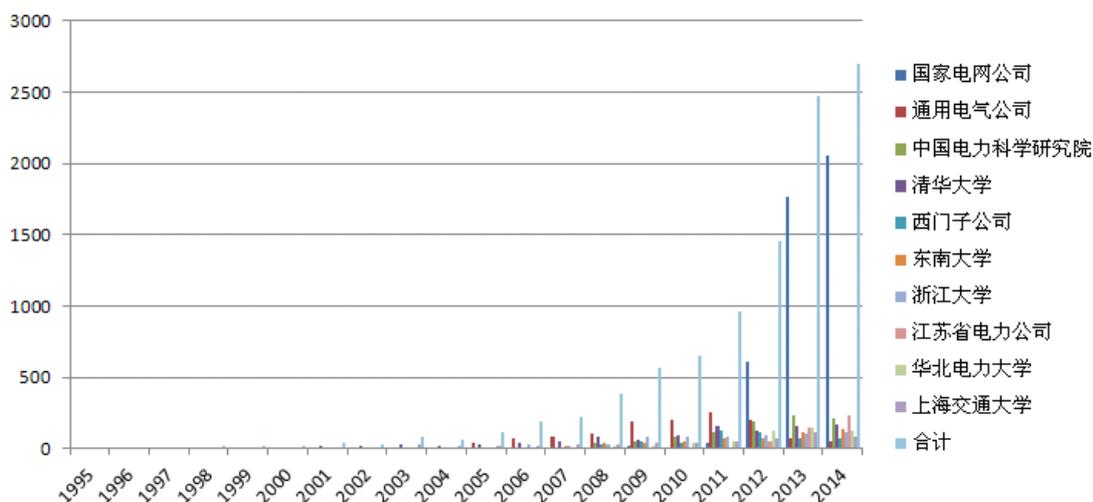


图97 新能源产业十二五以前、十二五期间在华主要申请人申请趋势对比分析

由图97可以看出，十二五以前，新能源产业的专利申请量增长相对缓慢，十二五期间，新能源产业各申请人的专利申请量都有了较大幅度的增长，尤其是国家电网公司、中国电力科学研究院等专利申请量的增长尤为明显。

表60 新能源产业十二五以前、十二五期间在华主要申请人申请总量

	国家电网公司	通用电气公司	中国电力科学研究院	清华大学	西门子子公司	东南大学	浙江大学	江苏省电力公司	华北电力大学	上海交通大学	合计
1995		4		1	3						8
1996		1			8						9
1997		1		2	5		2			1	11
1998		10			4						14
1999		3		6	6		1				16
2000		4		11	1		1			5	22
2001		6		21	2		1			7	37
2002		1		18	1		3			8	31
2003		7	2	34	4	3	8			27	85
2004		8	2	17	1	4	9		2	22	65
2005		37	9	34	2	7	7		1	19	116
2006	2	72	9	35	5	8	25		10	23	189
2007		79	8	54	9	15	22	4	6	28	225
2008	2	105	38	86	31	42	32	2	17	33	388
2009	21	185	51	65	52	45	82	6	24	43	563
2010	13	206	87	97	42	54	83	1	38	44	653
2011	45	257	119	154	129	69	84	10	55	55	961
2012	608	202	189	124	114	72	89	51	131	69	1460
2013	1765	70	234	154	75	120	100	151	143	118	2474
2014	2051	46	212	165	70	141	115	228	128	79	2701

(六) 国内重点申请人研发热点分析

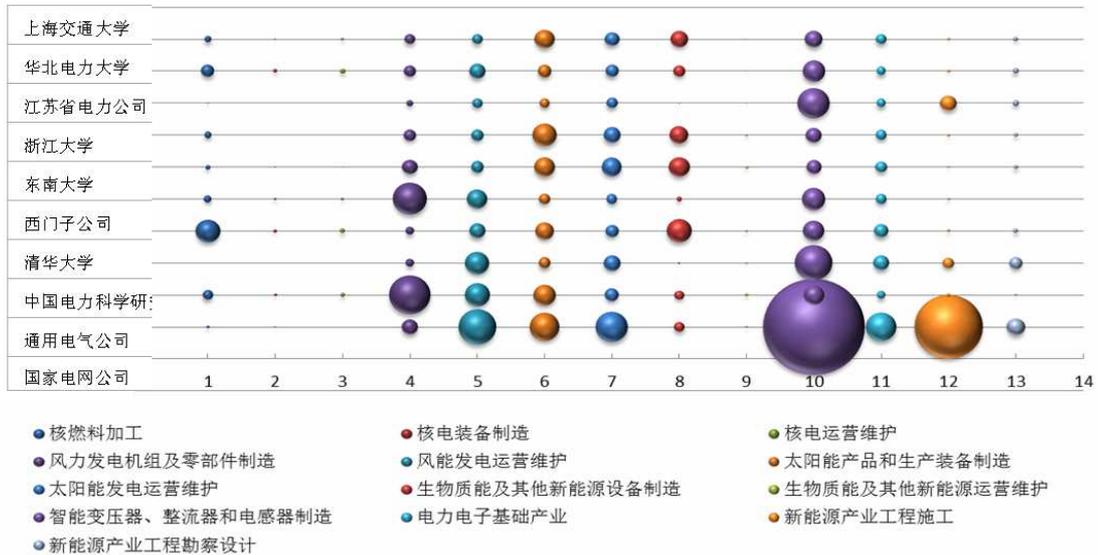


图98 新能源产业国内重点申请人研发热点分析

由图98可以看出，新能源产业国内重点申请人的研发热点气泡图，由图中可以看出，重要申请人的研发重点主要在于智能变压器、整流器和电感器制造，其中国家电网公司的申请量最大，而另外几个技术分支也是其研发热点，例如风能发电运营维护，太阳能产品和生产装备制造、太阳能发电运营维护等，各个申请人都有涉足专利研发，也就是实质上，新能源产业的研发热点基本上集中在智能电网、风能、太阳能、生物质能等几个产业。其中通用电气公司和西门子公司在风力发电机组及零部件制造的技术分支上拥有较多的专利申请量，生物质能及其他新能源设备制造的技术分支基本上是个国内高校在进行研究，例如清华大学、东南大学、浙江大学和上海交通大学，而除此之外，国家电网公司基本上其他几个热点研发领域的专利布局领头羊，并且国家电网公司还在新能源产业工程施工方面拥有大量的专利申请，在该技术分支上也进行了专利布局。

表61 新能源产业国内重点申请人研发热点分析（单位：件）

技术主题	国家电网公司	通用电气公司	中国电力科学研究院	清华大学	西门子公司	东南大学	浙江大学	江苏省电力公司	华北电力大学	上海交通大学
1	4	51		292	27	11	23	1	83	22
2	1	4		5	3	1			7	1
3		8		10	4	1			12	4
4	130	873	32	32	576	119	73	19	64	57
5	718	299	289	121	201	74	71	47	127	55
6	440	246	69	166	61	218	296	49	88	187
7	513	87	132	85	54	192	135	58	81	104
8	56	44	2	301	11	215	170	1	63	140
9	2	5	2	3	1	4	3	1	1	1
10	5286	208	704	224	269	104	120	507	249	152
11	465	33	117	98	55	63	56	39	41	57
12	2357	7	65	4	3	2	3	130	4	3
13	163	3	77	10	1	8	8	18	15	10

第四章 主要结论及建议

一、结论

(一) 全球政策

政策方面，各国对于新能源产业在政策上都给予了大力支持，政策类型包括法律法规类、技术支持类、市场支撑类和战略规划类等多种类型，西方国家从20世纪70年代开始重视可再生能源发展，并相继出台了一系列法律、法规，地方政府也制定了配套的经济激励政策；我国自20世纪70年代起制定了《大气污染防治法》、《电力法》、《节约能源法》等法律法规，目前正在规划的“新兴能源产业发展规划”、“十二五能源发展规划”，各部门、省市的政策灵活地发挥了对新能源产业的指导作用。

市场方面，世界能源需求保持持续增长的态势，上世纪70年代爆发了石油危机，这引发了主要国家对能源安全的担心，直接促使新能源在能源结构中的占比大幅上升。中国在新能源产业的发展环境和基础方面与欧美存在着明显的不同，包括发展阶段、市场监管机制、能源分布特点等。我国新能源产业已经初具规模，但产业链还需要进一步完善，如人才支撑不够、配套的机械制造行业还未形成、成熟的产品市场和新能源行业的相关标准及规范尚未建立，产业技术及装备水平参差不齐，产业市场缺乏监督与引导。

技术方面，我国新能源产业经过“九五”、“十五”两个五年计划的努力，在新能源设备研制技术方面取得了长足的进步，在“十一五”科技计划的引领下，国内科研机构、企业通过技术引进消化吸收、委托设计、与国外联合设计和自主研发等方式，实现了获得国内自主知识产权和共有国际市场知识产权，并实现产业化的目标，国外新能源的开发

利用类型趋于丰富化、成熟化，除了风电、太阳能、核电和生物质能，还进一步开发利用了地热能、潮汐能、氢能。

典型企业方面，新能源企业属于技术资金密集型，技术是企业能否持续发展的重要决定因素。国外企业起步早，自主研发能力强，并注重全球的战略布局，我国虽然已经逐渐成为新能源大国之一，但核心技术的缺失仍然是企业“软肋”所在，与新能源广阔前景相比，海外新能源上市企业的盈利能力显得不太突出，从细分行业来看，核能、风能和太阳能企业已经具备了一定的盈利能力，生物质能、新能源汽车和LED类企业徘徊在盈亏边缘。

（二）全球专利技术动向

从全球范围来看，1995年至2007年，新能源产业的相关申请在世界范围内每年以大致趋势固定增加；自2008年开始，新能源产业的相关申请在世界范围内快速增长，到2012年，其年原创申请量已超过100000项，年均增长率保持稳定，新能源产业技术得到了高速发展。

全球新能源产业技术领域原创专利申请量排名前十的国家和地区中，中国牢牢占据领先地位，与排名第二的日本和排名第三的美国的申请量之和相差不大，排名第二的日本的申请量大致相当于排名第三、第四位的美国和韩国的申请量总和，申请量紧随日本的美国、韩国、德国也处于技术领先集团之中，俄罗斯、欧专局、法国、英国和澳大利亚的原创申请量则相对较少；从各国原创专利产出量的发展趋势来看，在1995-2015年间的初期，日本的新能源产业专利申请量在全球专利申请总量中一直遥遥领先于美国、欧洲、韩国和中国，大致相当于欧洲和美国地区新能源产业申请量总和的二倍，随着技术的发展，尤其是2005年之后，中国的新能源产业技术申请量在全球专利申请总量的份额越来越重，甚至在2008年前后超越了日本，成为了申请总量第一的国家；就全球专

利布局情况而言，欧洲、日本、美国的海外专利布局量较多，处于技术输出者的地位，韩国处于技术输入者的地位，但也有较大量的技术输出，而中国申请人的海外专利布局意识非常薄弱，完全处于技术输入者的地位，几乎没有技术输出。

新能源产业全球专利申请量排名前十的申请人中，日本占到了7个，其在新能源产业的专利布局占有绝对的优势，成为全球新能源产业的技术引领者，而前十名中没有中国的申请人，除了日本的7个申请人之外，还有三星、西门子、通用电气三个申请人排在前十，前三位日本申请单位的申请量均超过了10000件，三菱更是超过20000件位居首位。

新能源产业主要申请人的研发热点集中在智能电网产业，其次是太阳能产业，在此背景下，各申请人的研发重点又不尽相同，半导体能量研究所主要研究智能电网产业，夏普除了上述研发热点技术领域外业仅涉足了新能源产业工程，而三菱、日立、西门子、通用电气在新能源产业所有技术领域均有技术研发，这几个申请人在新能源产业的研发上走向了多元化的道路，此外，东芝、松下、三星也涉足了多个技术领域，这也说明主要申请人对于新能源产业的研发存在多样性、多元化的发展。

（三）中国专利技术动向

目前，新能源领域在华申请量自2005年开始快速增长，至2011年我国新能源产业每年的专利申请量达到3万件左右。新能源产业国内申请人的申请、授权的绝对数量均高于国外申请人的申请、授权，并且国内发明和实用新型申请量远高于国外，但授权量国内国外差异较小。

从新能源产业的技术分布角度看，“十二五”以前，新能源产业的技术分布主要集中在太阳能产品和生产装备制造、生物质能及其他新能源设备制造、智能变压器、整流器和电感器制造、风力发电机组及零部件制造、太阳能发电运营维护几个产业，其中尤其以太阳能产品和生产

装备制造产业申请量较大，在整个新能源产业中占据了主要地位。进入“十二五”后，各产业都有了比较明显的增长，其中太阳能产品和生产装备制造的专利申请量依然遥遥领先，而相比而言，新能源产业工程勘察设计、核电运营维护、核电装备制造、生物质能及其他新能源运营维护等申请量较少，这几个产业的专利技术分布相对薄弱。

新能源产业国内外申请人的技术布局的侧重点基本相同，排名前五的主要技术主题中相同的有四个，分别为太阳能产品和生产装备制造、智能变压器、整流器和电感器制造、生物质能及其他新能源设备制造、风力发电机组及零部件制造。

“十二五”期间较“十二五”之前在华申请中，国内申请人在“十二五”期间发明申请量提高较快，“十二五”时期七大战略性新兴产业规划促进了国内申请人申请类型布局由偏重实用新型到实用新型和发明并重的方向转变，国内申请人开始注重保护期限较长而且授权要求比实用新型高的发明的申请。相比而言，国外申请人因为国内申请量的增大，发明申请和实用新型申请占比都下降了。

新能源产业在“十二五”以前和“十二五”期间，发明专利申请均主要集中于北京、江苏、上海、广东、山东和浙江等六省市，但“十二五”前后的占比有所不同。“十二五”期间，江苏的占比增幅明显，已经超过北京成为发明专利申请第一大省，而上海的占比则有较大下滑。此外，京津冀、长三角以及珠三角的地域优势也较为明显，占据了超过85%的全国发明专利申请量，地域差异较大，这同样也反映了各省市新能源产业的发展与十二五期间各省市出台的相关产业政策的关联性

在申请人主体方面，与“十二五”以前相比“十二五”期间企业申请占比大幅增加，院所申请量略有上升，而个人申请量显著降低。这说

明，“十二五”期间国家及各省市的新能源政策大大提升了企业和院所的创新热情，也从另一个角度提升了专利申请的质量与科技含量。

“十二五”以前，通用电气公司是新能源产业的专利申请大户，排名第一位，而清华大学和西门子公司位列二、三位，其中专利申请中，发明均占据了主要部分，而只有西门子公司，其发明量少于实用新型的申请量，虽然西门子的申请总量大于上海交通大学，但其发明量为134件，而上海交通大学的发明申请量为216件，因此，实质上国内的清华大学和上海交通大学在新能源产业的技术创新上也占有比较重要的份额。进入“十二五”以后，国家电网公司在新能源产业的专利申请量遥遥领先，拥有9411件总申请量和5059件发明申请量，排在主要申请人的第一位，其在新能源产业的各个技术分支均占有一定的申请比例，创新技术较多，其他申请的申请总量均在1000件以下。因此，实质上国家电网公司以及国内的科研院校是新能源产业技术研发的主力军。国家电网公司在新能源产业的专利申请量排名第一，且数量远远超过了总量第二位通用电气公司。

二、建议

（一）完善相关的法律制度，加强对新能源产业的政策支持，细化、明确扶持政策，统筹协调地方政府和管理部门，做好对新能源产业市场的监督和引导。

进一步完善产业链，形成成熟的产品市场，建立新能源产业的相关标准及规范。做好人才支撑，积极引进国外先进技术，提高自主研发能力，注重自主知识产权。培养典型企业，通过提高研发能力、掌握核心技术，拓展企业的海外市场，提升企业盈利能力。

（二）抢占新能源产业技术国内市场，扩展海外布局。

从全球专利布局情况来看，我国完全处于技术输入者的地位，尽管国外申请人开始关注我国的专利布局，但相较于其他目标国家而言，在中国的专利布局展开的尚未充分，而中国地大物博人口众多，能源消耗量较大，被视为未来新能源产业的重要应用市场，因此我国申请人应当在国内积极发展新能源产业技术，占领市场先机。另外，美国、欧洲、日本也应当作为我国申请人在进行海外专利布局时值得优先考虑的目标市场。

（三）重视新能源产业工程勘察设计、核电运营维护、核电装备制造、生物质能及其他新能源运营维护及智能电网技术方面的专利布局。

目前，国内申请人在上述四个技术方面的申请量还比较少，应该加大上述四个技术领域的技术研发投入，提前进行专利布局谋划，使上述几个领域的专利数量有所提升。另外，考虑到核电运营维护、核电装备制造的运营、制造门槛较高，国内的潜在申请人数量较少，可以考虑以建立相关领域知识产权联盟的形式进行申请，形成专利池，以应对国外公司可能的专利诉讼。

智能电网产业的研究与应用是目前全球新能源产业研究的热点，新能源产业技术的发展之重即为对新能源的上网应用。有关智能电网产业的技术在我国起步较晚，技术基础比较薄弱，在新能源产业的起步阶段与发达国家和地区存在较大差距。近年来，随着我国新能源产业政策和战略规划的持续推动，以及大量国外竞争者通过提前布局抢占市场先机，国内智能电网产业的申请量开始有了显著的增长，国内申请人应以此为契机，把握智能电网产业良好的市场发展契机，抓住机遇，实现技术突破，从而促进整个新能源产业的发展。

（四）提升专利申请质量，坚持“质”“量”并重。

在太阳能产品和生产装备制造、生物质能及其他新能源设备制造、智能变压器、整流器和电感器制造、风力发电机组及零部件制造、太阳能发电运营维护几个产业，其专利申请量均突破了10000件，但是质量却并不乐观。因此国内申请人应当在保有申请“量”的同时，注重申请从“量”到“质”、“量”兼顾的方向良性发展。以上述领域的某些关键技术为突破点，形成相关专利；应该鼓励引导国内企业或机构重视利用各国专利文献信息，尤其可以直接利用一些无效专利，提高研发起点，加快研发步伐，进行二次创新，避免重复研发，减少不必要的投入和损失。

（五）加强各院校以及研究机构与企业的合作交流，促进本领域专利申请量以及专利技术的产业化转化。

在核电运营维护、核电装备制造领域，大学和科研院所的申请量居多。因此，一方面，高校应该与企业积极交流，促进专利成果的产业化；另一方面，广大企业应该主动寻求与高校科研院所合作研发，整合资源，进一步提高我国申请人的专利申请量。（史光伟、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/ztjtb/

联系电话：(010)62086022, 62083483

研究成果网址：www.sipo.gov.cn/tjxx/