

# 专利文献引证统计分析报告

国家知识产权局规划发展司

中国专利技术开发公司

2014年12月

## 课题基本信息

课题名称： 专利文献引证统计分析报告

课题负责人： 徐健 王伟

统稿人： 王伟 于红 雷和平

报告主要执笔人： 王伟 于红

统计分析人员 赵奎 李珊霞 刘建华 高建业

图表制作人员 王伟 雷和平

数据库建设人员 戴晓宇 李建宏

## 摘 要

本报告基于 2008 年-2013 年中国发明专利的引文数据,从被引用角度统计分析了区域专利技术影响,重点就高被引专利分析了区域和市场主体在关键核心技术方面的表现;从引用的角度分析了科学与技术的关联度以及技术扩散中的区域创新地位。

**关键词:** 中国发明专利; 专利引文; 专利引证; 技术影响; 高被引专利; 关键核心技术; 科学技术关联度; 技术扩散



# 目录

第一章 前言.....	2
第二章 我国专利引证统计总体情况.....	4
第一节 技术影响与核心竞争力.....	4
一、 专利技术影响.....	4
二、 关键核心技术.....	5
第二节 知识传递与技术流动.....	11
一、 科学与技术的关联度.....	11
二、 技术扩散与技术势差.....	12
第三章 国内各省市专利引证情况.....	16
第一节 技术影响与核心竞争力.....	16
一、 专利技术影响.....	16
二、 关键核心技术.....	22
第二节 知识传递与技术流动.....	26
一、 科学与技术关联度.....	26
二、 技术扩散与技术势差.....	27
第四章 来华申请国专利引证情况.....	30
第一节 技术影响与核心竞争力.....	30
一、 专利技术影响.....	30
二、 关键核心技术.....	31
第二节 知识传递与技术流动.....	35
一、 科学与技术关联度.....	35
第五章 统计指标及数据说明.....	36
第一节 统计指标.....	36
一、 专利引证统计分析概述.....	36
二、 引证指标及统计方法.....	39
第二节 数据说明.....	42
一、 中国专利引文数据.....	42
二、 其他参考数据.....	43
第三节 统计约定.....	43
一、 引证统计约定.....	43
二、 其他约定.....	44
报告附表.....	45

# 第一章 前言

当前随着科学技术发展的突飞猛进，知识经济的发展步伐日趋加快，以发明创造为代表的知识产权已经成为经济发展的主要因素。知识产权尤其是专利成为技术创新的战略性资源，成为竞争力的核心要素，成为建设创新型国家的重要支撑。在我国经济实现转型升级、迈向中高端水平的关键时期，迫切需要关注专利在引领产业升级、促进实体经济发展的作用，以更有效地配置创新资源，驱动我国经济提质增效转型升级。为此需要将发展的关注点从数量速度转向关注质量效益。目前已有各类报告从不同角度关注区域专利产出绩效，有效发明专利拥有量等指标的统计结果显示，我国专利质量正不断改善，专利对经济发展和产业升级的支撑促进作用日趋明显。

在创新评价过程中，专利引证分析是技术影响和专利质量评价的客观量化、国际通用做法，是将无形的知识传递和技术扩散过程显性化，进而追踪比较科学与技术、技术与技术之间关系的定量方法。专利引证分析从承前启后的技术创新链条中对于专利产出质量和效益评价提供了独特且更加客观的视角。利用专利引证分析进行区域层面的创新绩效评价和创新能力观测，对于准确定位现状、洞察发展趋势进而科学制定政策、优化资源配置具有重要的决策支持作用。

为此，本报告针对 2008 年-2013 年中国发明专利的引文数据，从被引用角度统计分析了区域专利技术影响，重点就高被引专利分析了区域和市场主体在关键核心技术方面的表现；从引用的角度分析了科学与技术的关联度以及技术扩散中的区域创新地位。统计结果显示：

一、国内专利整体上相对于国外在中国市场具有技术影响优势，但国外基础科学研究与技术创新的关联度高于国内，日、美、韩、德等发达国家与我国在专利引用中呈现技术高位势，我国化学医药、电子信息、发动机、车辆、印刷等领域的技术创新受国外技术影响较大。

二、我国在电通信、化学医药、电气元件、计算机等领域积累了一定的关键核心技术，国内企业技术创新主体地位基本确定但仍需加强，涌现出中石化、中兴、华为等用关键核心技术提升竞争实力的代表性企业，但大部分省市仍以高校占据高被引专利拥有量优势地位；高价值专利运用比率较低，尚未发挥价值属性。

三、国内省市专利技术影响力区域差异性显著，呈现东中西部梯度递减特征，但不均衡状况自 2008 年开始逐年改善。长三角、珠三角、环渤海地区技术影响优势明显、质量水平较高。北京、广东、江苏等经济发达地区在关键核心技术方面具有明显优势，技术领域各有侧重，科学研究有效促进技术创新，形成国内技术创新的扩散辐射源。



## 第二章 我国专利引证统计总体情况

### 第一节 技术影响与核心竞争力

#### 一、专利技术影响

#### (一) 我国化学医药、电子信息、发动机、车辆、印刷等领域的技术创新受国外技术影响较大

2008年-2013年中国发明专利共引用9367243件专利。如图1所示，引用国内专利共5458417件，占总量的58%；引用国外专利<sup>1</sup>共3908826件，占总量的42%。整体来看，国内专利技术对于我国技术创新的影响要高于国外技术。分析各技术领域，中国发明专利引用的国内外专利发现，引用国内专利数量大于引用国外专利数量的IPC大类共100个，占121个IPC大类<sup>2</sup>的82.6%；引用国外专利数量大于引用国内专利数量的IPC大类共21个，占IPC大类的17.4%，如图2所示，主要涉及有机化学、医药、光学、基本电气元件、高分子化学、印刷、车辆、信息存储、发动机、油脂加工、层状材料、基本电子电路等领域，国外专利技术对我国这些领域的技术创新具有较强影响力。

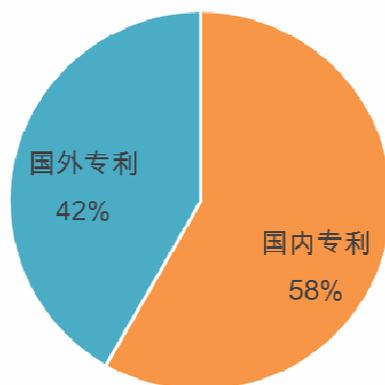


图1 2008年-2013年中国发明专利的专利引文分布

<sup>1</sup> 国外专利包括国外来华专利申请和国外专利申请。

<sup>2</sup> IPC大类共129个，本报告统计时未计入A99-H99共8个大类，共实际参与分析的IPC大类为121个。

大类	国内专利	国外专利	差值 ( 国外专利-国内专利 )
C07	189890	346186	156296
A61	291863	388185	96322
G03	26400	86180	59780
H01	279044	327311	48267
C08	150177	189298	39121
G02	63997	102549	38552
B41	24159	55188	31029
B60	71966	102816	30850
G11	9718	38106	28388
F02	31276	50417	19141
F01	21018	36894	15876
C11	13331	21646	8315
B32	21711	29763	8052
H03	20446	25200	4754
G10	10154	14247	4093
G04	2631	5067	2436
A46	1895	3052	1157
B42	3064	4108	1044
B64	9352	9713	361
H05	43664	43920	256
A44	3384	3395	11

图2 国外专利影响力高于国内专利的技术领域

## (二) 国内发明专利相对于国外来华发明专利在中国市场具有技术影响优势

就 2008 年-2013 年国内发明专利与国外来华发明专利被后续中国发明专利引用情况来看，无论是反映技术影响力规模的被引次数、平均被引次数、专利 h 指数，还是反映技术影响范围的技术扩散指数，受本土优势影响，国内发明专利整体上均高于国外来华发明专利，国内发明专利在中国市场上相对于国外来华发明专利更具有技术影响优势。

表1 2008-2013 年国内发明专利与国外来华发明专利被引用指标

中国发明专利类型	被引次数	平均被引次数	专利 h 指数	技术扩散指数
国内发明专利	1391917	0.81	48	0.29
国外来华发明专利	226351	0.38	27	0.26

## 二、关键核心技术

高被引专利通常是代表重大发明创造的专利，是具有高度影响力的基础专利和核心专利。高被引专利拥有量情况反映了关键核心技术方面的表现，体现了区域、创新主体的基础创新能力和核心竞争力。对 2008 年-2013 年中国发明专利依

据被引次数排序，取前 1%形成的中国高被引专利共 9402 件。其中，最高被引次数达 204 次，最低被引次数为 11 次。对高被引专利从区域、领域、运用等角度分析，结果显示：

### （一）中国高被引专利以国内发明专利为主，主要集中在电通信、化学医药、电气元件、计算机等领域

中国高被引专利中，国内发明专利 8943 件，占总量的 95.1%；国外来华发明专利 384 件，占总量的 4.1%；港澳台发明专利 75 件，占总量的 0.8%。中国高被引专利中，国内发明专利占据优势地位。

将中国高被引专利按技术领域（国际专利分类-大类）统计，如图 3 所示，高被引专利的技术领域分布比较集中，排名前二十的技术领域共有 7193 件高被引专利，占整个总量的 76.5%。这些领域既涉及电通信技术、基本电气元件、计算机技术等高技术领域，也涉及化学、材料、冶金、农业等传统领域。其中，电通信领域以 785 件高被引专利位居领域首位，食品及其处理领域（685 件）、有机高分子领域（553 件）位列二、三位。经过长期技术积累和自主创新，我国在电通信、化学医药、电气元件、计算机等领域形成了一定数量的基础专利和核心专利，拥有了部分关键核心技术。

序号	领域	数量
1	H04 电通信技术	785
2	A23 食品及其处理	685
3	C08 有机高分子	553
4	G01 测量；测试	506
5	H01 基本电气元件	492
6	G06 计算机技术	446
7	A61 医药	423
8	B01 化学工程	367
9	C07 有机化学	355
10	C01 无机化学	317
11	C09 染料；涂料；抛光剂；天然树脂；黏合剂	300
12	C12 生物技术	260
13	C22 冶金、合金	257
14	A01 农林牧渔	239
15	H02 发电、变电或配电	237
16	C04 水泥；混凝土；人造石；陶瓷；耐火材料	219
17	C02 水、废水、污水或污泥的处理	219
18	C05 肥料	204
19	C10 炼焦工业；含一氧化碳的工业气体；燃料；	202
20	B23 机加工	127

图3 2008-2013 年高被引专利拥有量排名前二十的技术领域（IPC 大类）

## （二）国内企业高被引专利拥有量占比接近一半，但仍需加强技术创新主体地位

对于高被引专利中的国内发明专利，如图 4 所示，企业拥有 4481 件，占 48%；大专院校拥有 2831 件，占 30%；科研单位拥有 790 件，占 8%；个人、机关团体拥有 1344 件，占 14%。高被引专利数量体现了基础专利和核心专利的储备情况，国内企业高被引专利拥有量的占比接近一半，体现出我国企业在技术创新中的居于主体地位。但根据《2013 年中国有效发明专利年度报告》数据<sup>3</sup>，企业有效发明专利拥有量占国内有效发明专利的 59.9%，比企业的高被引专利拥有量占比高出将近 12 个百分点。我国企业在不断储备有效发明专利的基础上，还需在关键核心技术上加大自主创新力度，提高更能反映自主创新能力和竞争实力的高被引专利数量，不断巩固创新主体地位。

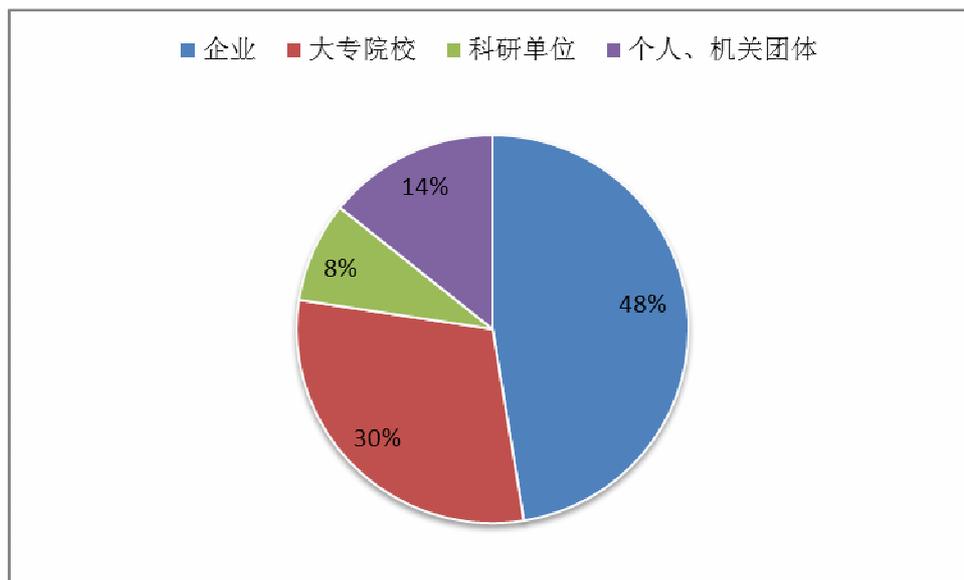


图4 2008-2013 年中国高被引专利申请人类型分布

## （三）高被引专利运用比率为 3.4%，有限的高价值专利资源利用率不高

专利只有在市场运用过程中才能产生价值。中国高被引专利中实施许可、质押的专利共 317 件，占高被引专利总量的 3.4%。其中，专利许可 283 件，占高被引专利总量的 3%；专利质押 36 件，占高被引专利总量的 0.4%。高被引专利

<sup>3</sup> 国家知识产权局规划发展司，《中国有效专利年度报告 2013》，2014 年 5 月，第 6 页。

的运用水平总体不高。

如表 2 所示，国内大专院校高被引专利中共许可 111 件，占大专院校高被引专利总量的 3.9%；科研单位高被引专利许可 21 件，占科研单位高被引专利总量的 2.7%。我国高校和科研单位研发创造了一定数量的关键核心技术，但转化率较低，大量有价值专利处于“沉睡”状态。国内企业高被引专利中质押 31 件，占企业高被引专利总量的 0.7%，高价值专利的资产属性在企业经营中尚未得到发挥。总体上，重创造、轻应用，科研成果转化率低，有限的高价值专利资源利用率不高，没有发挥出高价值专利在市场竞争和利润创造中的作用及效力。

表2 企业、大专院校、科研单位高被引专利许可、质押情况

申请人类型	许可		质押	
	数量	占比	数量	占比
企业	91	2.0%	31	0.69%
大专院校	111	3.9%	1	0.04%
科研单位	21	2.7%	0	0

#### (四) 中石化、中兴、清华、浙大、华为高被引专利拥有量位居前五

2008-2013 年中国高被引专利拥有量排名前十的申请人中，中国石油化工股份有限公司以 178 件高被引专利居首位，其主要涉及化学工程、基础材料化学、有机精细化学、高分子、材料冶金等领域。中兴通讯股份有限公司以 149 件位居第二，其主要涉及通信、计算机技术等领域。清华大学以 146 件位居第三，主要涉及化学工程、材料冶金、计算机、半导体技术等领域。其后依次为浙江大学、华为技术有限公司、北京航空航天大学、上海交通大学、华南理工大学、东南大学、哈尔滨工业大学。排名前十的申请人中，共有四家企业，其余均为大专院校。

申请人	数量	技术领域
中国石油化工股份有限公司	178	化工、石油、高分子
中兴通讯股份有限公司	148	通信、数字处理
清华大学	143	化工、无机化学、计算机技术、电气元件
浙江大学	129	通信、计算机、化学工程、电气元件
华为技术有限公司	93	通信、计算机
北京航空航天大学	91	测量、计算机、发动机
上海交通大学	79	控制、发电、变电、计算机、测量
华南理工大学	77	高分子、生物化学、涂料、材料、冶金
东南大学	73	测量、发电、变电、材料、冶金、化工
哈尔滨工业大学	66	水处理、发变电、材料、机床、机器工具

图5 2008-2013 年高被引专利拥有量排名前十的申请人

企业方面，如图 6 所示，中国石油化工股份有限公司、中兴通讯股份有限公

司和华为技术有限公司位居前三，拥有的高被引专利数量远高于其他企业申请人，具有明显优势。少数企业拥有基础专利和核心专利，掌握了核心关键技术，有效支撑了企业市场竞争力。

申请人	高被引专利数量
中国石油化工股份有限公司	178
中兴通讯股份有限公司	149
华为技术有限公司	93
宝山钢铁股份有限公司	39
比亚迪股份有限公司	38
中国石油天然气股份有限公司	28
奇瑞汽车股份有限公司	25
中国石化扬子石油化工有限公司	23
首钢总公司	23
鸿富锦精密工业(深圳)有限公司	23

**图6 2008-2013 年高被引专利拥有量排名前十的企业**

大专院校方面，如图 7 所示，清华大学以 146 件高被引专利位居高校首位，其次为浙江大学（129 件）、北京航空航天大学（91 件）。

申请人	高被引专利数量
清华大学	146
浙江大学	129
北京航空航天大学	91
上海交通大学	79
华南理工大学	77
东南大学	73
哈尔滨工业大学	66
东华大学	64
天津大学	63
江南大学	49

**图7 2008-2013 年高被引专利拥有量排名前十的大专院校**

科研单位方面，如图 8 所示，中国石油化工股份有限公司石油化工科学研究院以 57 件高被引专利位居科研单位首位，其次为中国石油化工股份有限公司上海石油化工科学研究院（42 件）、中国石油化工股份有限公司抚顺石油化工科学研究院（37 件）。排名前十的科研单位主要涉及中国石油化工股份有限公司系统、中国科学院系统。

申请人	高被引专利数量
中国石油化工股份有限公司石油化工科学研究院	57
中国石油化工股份有限公司上海石油化工研究院	42
中国石油化工股份有限公司抚顺石油化工研究院	37
中国科学院化学研究所	27
中国科学院电工研究所	23
中国科学院长春应用化学研究所	23
中国科学院大连化学物理研究所	22
中国石油化工股份有限公司北京化工研究院	19
中国科学院过程工程研究所	19
中国电力科学研究院	18

图8 2008-2013 年高被引专利拥有量排名前十的科研单位

## 第二节 知识传递与技术流动

专利引文中记录了丰富的知识流动信息,专利引用关系是隐性知识流动的显性镜像。专利引文中,统计专利引用的非专利文献情况,可以测度科学与技术之间的知识传递,了解科学与技术的关联度,掌握技术创新对基础研究成果的吸收利用程度。统计专利引用的专利文献情况,可以测度技术与技术之间的扩散迁移,了解创新过程中的技术流动方向和强度,判别不同主体在技术创新中所处地位。

### 一、科学与技术的关联度

统计 2008 年-2013 年中国发明专利中发明人引用的非专利文献数据,以了解技术创新过程中科学与技术的互动关系。统计结果显示:

#### (一) 包括生物、有机化学、医药等在内的化工领域科学与技术关联度高

对 2008 年-2013 年中国发明专利按照世界知识产权组织确定的三十五个技术领域统计非专利文献引用情况,如表 3 所示,化工领域的科学研究与技术创新关联度高。生物技术领域的非专利文献引文量为 282906,居所有技术领域首位;其次为,有机精细化学领域(201538)、药品领域(178162)等。这些领域的技术创新来源于或受益于科学成就的程度要高于其他技术领域,科学与技术之间的知识传递强度高,技术与科学之间的互动更加频繁。

表3 各技术领域发明专利的非专利文献引文量

领域	非专利文献引用量	领域	非专利文献引用量		
化工	生物技术	282906	电气工程	电信	5915
化工	有机精细化学	201538	机械工程	纺织和造纸机器	4744
化工	药品	178162	电气工程	数字通信	4634
化工	基础材料化学	33154	电气工程	音像技术	2525
化工	材料、冶金	29742	机械工程	机器工具	2176
化工	高分子化学、聚合物	29696	仪器	控制	1738
仪器	生物材料分析	27767	电气工程	基础通信程序	1665
仪器	测量	23917	化工	显微结构和纳米技术	1427
化工	化学工程	23276	机械工程	发动机、泵、涡轮机	1344
化工	食品化学	17033	其他领域	土木工程	1339
电气工程	电机、电气装置、电能	14962	机械工程	运输	1079
仪器	医学技术	14854	机械工程	机器零件	844
电气工程	计算机技术	13780	机械工程	热工过程和器具	838
电气工程	半导体	13322	其他领域	其他消费品	694
化工	表面加工技术、涂层	9848	机械工程	装卸	595
仪器	光学	7827	电气工程	计算机技术管理方法	576

领域		非专利文献引用量	领域		非专利文献引用量
机械工程	其他特殊机械	6833	其他领域	家具、游戏	129
化工	环境技术	6292			

## (二) 国外基础科学研究与技术创新的关联度高于国内

2008年-2013年国内发明专利引用的非专利文献量为305481件，国外来华发明专利引用的非专利文献量为661738件，是国内发明专利非专利文献引用量的2.2倍。就非专利文献引用率来看，国内发明专利的非专利文献引用率为0.18，而国外来华发明专利非专利文献引用率为1.11，是国内发明专利的6.2倍。国内发明专利在非专利文献引用的绝对和相对指标中均低于国外来华发明专利，说明国外技术创新对基础科学研究成果的吸收利用程度要高于国内，科学与技术的关联度要高于国内，国外在科学研究与技术创新之间的知识流动程度要强于国内。

表4 国内外发明专利的非专利文献引用情况

区域	非专利文献引文量	非专利文献引用率
国内发明专利	305481	0.18
国外来华发明专利	661738	1.11

## 二、技术扩散与技术势差

统计2008年-2013年中国发明专利中发明人引用的专利文献数据，以了解各区域在技术创新过程中的技术传递现象，掌握技术流动方向和扩散强度，判别区域技术势差和技术地位。统计结果显示：

### (一) 美国是专利引文最大输出国，处于技术高位势，是技术扩散源头

根据2008-2013年中国发明专利的发明人引文数据，建立我国和各来华主要申请国之间的专利引用矩阵，如表5所示，横向各国表示引用发起国，竖向各国表示被引专利来源国。以美国和中国数据为例，2008-2013年美国来华发明专利共引用了375681件专利，其中，引用美国专利361598件<sup>4</sup>，日本专利6471件，英国专利2609件，德国专利3690件，瑞士专利58件，俄罗斯专利158件，法国专利544件，韩国专利119件，中国专利434件。2008-2013年我国国内发明专利共引用了589552件专利，其中，引用中国专利408628件，美国专利12430件，日本专利35079件，英国专利4269件，德国专利7759件，瑞士专利1614

<sup>4</sup> 包括美国来华发明专利和美国本土专利。

件，俄罗斯专利 471 件，法国专利 2413 件，韩国专利 5089 件。

基于上述专利引用矩阵的分析，将专利引文量绝对值换算成引文比重<sup>5</sup>数据后绘制了引用热力图（参见图 9），颜色越红，表示引文比重值越大；颜色越绿，表示引文比重值越小。美国来华发明专利引用的文献中，美国专利占 96.25%，其次为日本专利（占 1.72%）、德国专利（占 0.98%）、英国专利（占 0.69%）。中国发明专利引用的专利文献中，中国专利占 69.31%，其次为美国专利（占 21.07%）、日本专利（占 5.95%）、德国专利（占 1.32%）、韩国专利（占 0.86%）。日本、德国、韩国来华发明专利引用的文献中，本国专利所占比重最大，其次均为美国专利。英国、俄罗斯、法国来华发明专利引用的文献中，美国专利所占比重最大，其次为本国专利。瑞士来华发明专利引用的文献中，美国专利所占比重最大，其次为德国专利、日本专利。可以看出，美国专利技术在各国专利引文所占比重普遍较高，是专利引文的最大输出国，明显处于技术高位势，与我国以及日本、英国、德国、瑞士、俄罗斯、法国、韩国之间存在技术差距或知识势能差。这种知识势能差是区域知识溢出的诱因，知识将从技术高位势的经济主体流向技术地位势的经济主体，使得美国成为技术创新过程中技术扩散的源头和起点，衬托出美国在全球技术创新中的基础地位。

表5 我国以及主要来华申请国之间的发明专利引用矩阵

被引来 源国	引用发起国									
	美国	日本	英国	德国	瑞士	俄罗斯	法国	韩国	中国	累计
美国	361598	25778	14784	61436	36280	880	21413	8486	124230	654885
日本	6471	424860	678	9379	2403	64	1852	4017	35079	484803
英国	2609	576	2401	2727	918	13	837	63	4269	14413
德国	3690	547	367	67266	4079	19	1806	84	7759	85617
瑞士	58	5	7	279	708	1	25	2	1614	2699
俄罗斯	158	62	16	91	29	750	19	13	471	1609
法国	544	104	140	851	587	12	7949	16	2413	12616
韩国	119	153	18	141	39	4	35	12627	5089	18225
中国	434	295	46	418	116	12	108	36	408628	410093
累计	375681	452380	18457	142588	45159	1755	34044	25344	589552	—

<sup>5</sup> 引文比重指对于引用矩阵中某被引专利来源国专利数量占某引用发起国的所有专利引文数量的比重。以美国作为引用发起国为例，美国专利引文比重=美国专利数量(361598)/美国来华发明专利的引文总数(375681)。以此类推。

被引专利来源国	引用发起国								
	美国	日本	英国	德国	瑞士	俄罗斯	法国	韩国	中国
美国	96.25%	5.70%	80.10%	43.09%	80.34%	50.14%	62.90%	33.48%	21.07%
日本	1.72%	93.92%	3.67%	6.58%	5.32%	3.65%	5.44%	15.85%	5.95%
英国	0.69%	0.13%	13.01%	1.91%	2.03%	0.74%	2.46%	0.25%	0.72%
德国	0.98%	0.12%	1.99%	47.18%	9.03%	1.08%	5.30%	0.33%	1.32%
瑞士	0.02%	0.001%	0.04%	0.20%	1.57%	0.06%	0.07%	0.01%	0.27%
俄罗斯	0.04%	0.01%	0.09%	0.06%	0.06%	42.74%	0.06%	0.05%	0.08%
法国	0.14%	0.02%	0.76%	0.60%	1.30%	0.68%	23.35%	0.06%	0.41%
韩国	0.03%	0.03%	0.10%	0.10%	0.09%	0.23%	0.10%	49.82%	0.86%
中国	0.12%	0.07%	0.25%	0.29%	0.26%	0.68%	0.32%	0.14%	69.31%

图9 我国及主要来华申请国之间的专利引文比重热力图

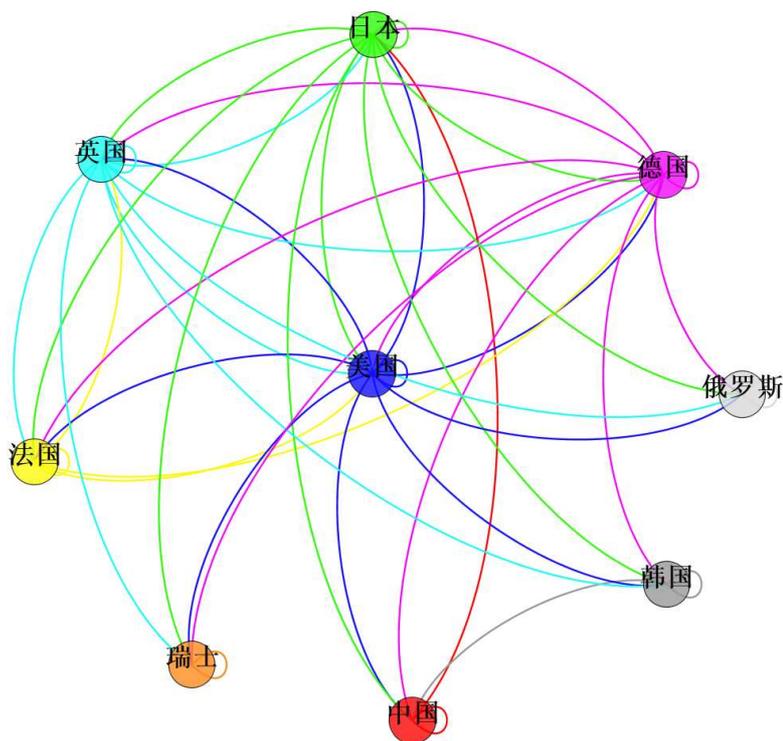


图10 我国及主要来华申请国间的专利引用网络图

**(二) 中国专利引用逆差明显，处于技术低位势，是技术扩散流入方**

详细分析我国与主要来华申请国之间的双向引用数据显示：中美之间，我国发明专利的引文中，美国专利占 21.07%，而美国来华发明专利的引文中，我国专利仅占 0.12%，前者是后者的 176 倍。中日之间，我国发明专利的引文中，日本专利占 5.95%，而日本来华发明专利的引文中，我国专利仅占 0.07%，前者是后者的 85 倍。中德之间，我国发明专利的引文中，德国专利占 1.32%，而德国来华发明专利的引文中，我国专利仅占 0.29%，前者是后者的 5 倍。对于中韩之间，我国发明专利的引文中，韩国专利占 0.86%，而韩国来华发明专利的引文中，

我国专利仅占 0.14%，前者是后者的 6 倍。我国与英国、瑞士、法国之间的双向引用结果均类似。上述数据说明，在与美国、日本、德国、韩国等经济发达国家的专利引用“贸易”中，我国专利引用逆差明显，处于技术低位势。基于这种技术势能差，知识和技术从这些处于技术高位势的发达国家传递到我国，并成为了我国发明人再创新的基础和参考。在全球技术创新格局中，我国更多的体现了技术吸收方的地位，成为美国、日本技术外溢的流入方。

值得一提的是，中俄之间专利引用“贸易”中，我国专利引用呈现顺差现象，我国发明专利的引文中，俄罗斯专利占 0.08%，而俄罗斯来华发明专利的引文中，我国专利占 0.68%，一定程度上显示出我国专利技术对于俄罗斯技术创新的影响和作用。

## 第三章 国内各省市专利引证情况

### 第一节 技术影响与核心竞争力

#### 一、专利技术影响

##### (一) 国内省市专利技术影响力呈现东中西部梯度递减特征

根据我国经济板块格局的划分，我国大陆整体上可以划分为东部<sup>6</sup>、中部<sup>7</sup>、西部<sup>8</sup>和东北<sup>9</sup>四大经济带。由于我国经济发展水平和科技实力地区差异显著，专利数量的地区集中度较高、分布不均衡，而基于专利被引用数据反映的专利技术影响力以及综合技术实力，也具有明显的东西差异，并且呈现从东向中西部逐渐递减的阶梯特征。

从 2008-2013 年各省市发明专利被引次数来看，如图 11、12 所示，东部地区专利被引次数为 982585 次，占国内各省市被引次数总量的 71%；中部地区专利被引次数为 164458 次，占 12%；西部地区专利被引次数为 158941 次，占 11%；东北部地区专利被引次数为 85933 次，占 6%。在被引次数高于中位数（25463 次）的 15 个省市中，8 个省市位于东部地区，4 个省市位于中部地区，2 个省市位于西部地区，1 个省市位于东北地区。排名前十省市的发明专利被引次数为 1061888 次，占国内发明专利被引次数总量的 76.3%，其中东部地区省市 6 个；被引次数排名前五的省市全部位于东部地区，其发明专利被引次数为 812016 次，占国内总量的 58.3%。我国四大区域发明专利被引次数分布明显不均衡，各地区发明专利被引情况差距较大，区域专利技术对我国技术创新的影响力从东向中西部逐渐递减。

---

<sup>6</sup> 北京、天津、河北、山东、江苏、上海、浙江、福建、广东、海南十省市

<sup>7</sup> 山西、河南、安徽、湖北、湖南、江西六省

<sup>8</sup> 重庆、四川、贵州、云南、西藏、陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆、内蒙古、广西十二省市区

<sup>9</sup> 黑龙江、吉林、辽宁三省

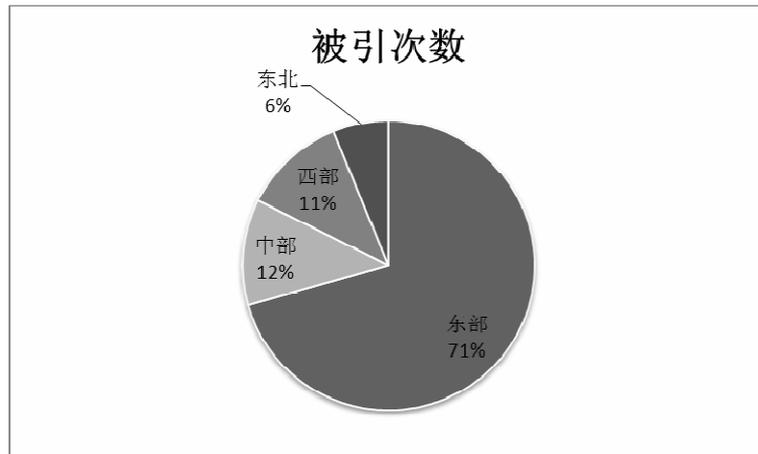


图11 国内发明专利被引次数地区分布图

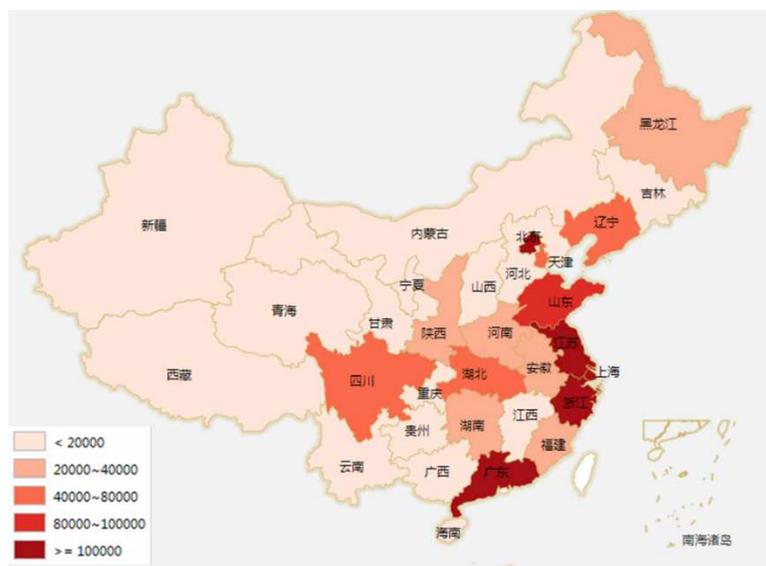


图12 各省市 2008 年-2013 年发明专利被引次数分布图

从专利 h 指数来看，2008-2013 年 31 个省市发明专利 h 指数中位数为 19，专利 h 指数大于中位数的 15 个省市中，东部、中部、西部、东北地区分别涉及 7、4、2、1 个省市。而专利 h 指数排名前十的省份中，6 个省市位于东部地区。西部地区各省市的专利 h 指数普遍较低。东部与中西部在专利 h 指数上的差异，反映出国内专利技术影响存在区域性差异，东部地区技术影响优势明显，中西部地区技术影响较弱（参见图 13）。

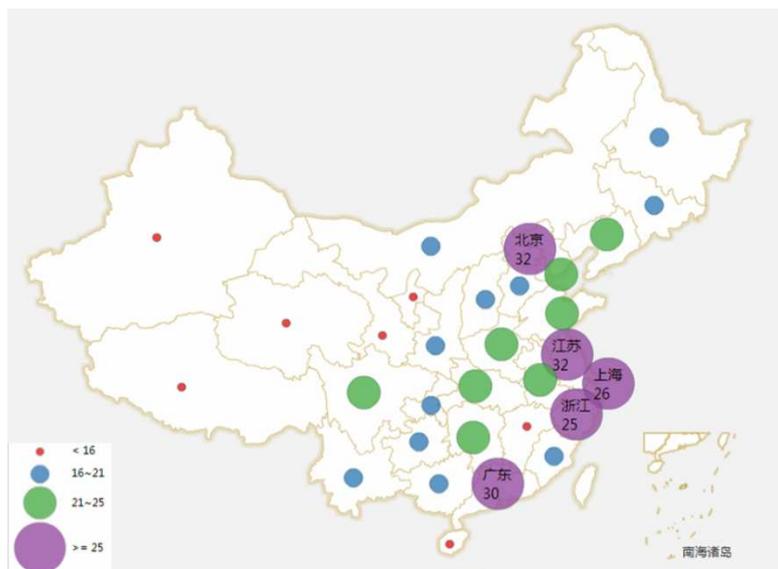


图13 各省市 2008 年-2013 年发明专利 h 指数分布图

从技术强度来看，东部地区专利技术强度为 1215505.5，中部地区为 209179.0，西部地区为 203809.5，东北部地区为 97330.3，东部地区技术强度分别是中部、西部、东北部地区技术强度的 5.8、6.0、12.5 倍。排名前十省份的发明专利技术强度为 1335463，占国内总量的 77%，其涉及东部地区 6 个省市；而技术强度排名前五的省市全部为东部地区，其技术强度为 1016761，占国内总量的 59%。利用反映当前技术影响的即时影响指数对专利数量进行质量加权后，我国各区域的专利综合技术实力差异性更加放大，从东向中西部逐渐递减的阶梯特征非常明显，如图 14 所示。

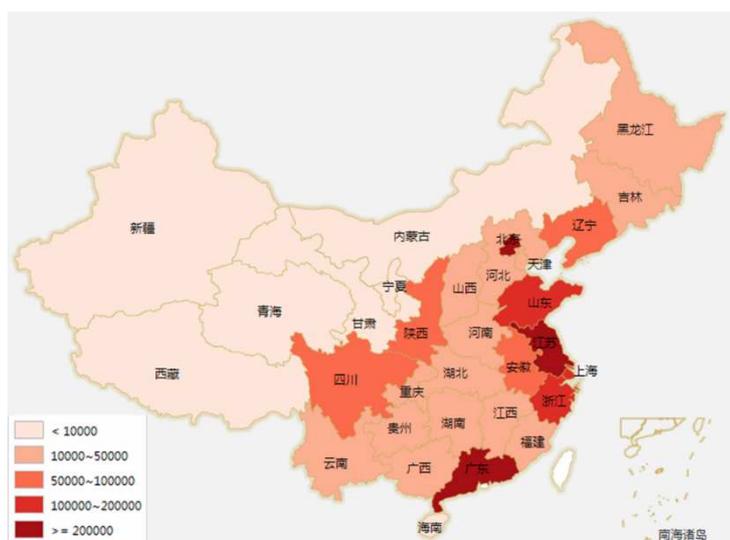


图14 各省市 2008 年-2013 年发明专利技术强度分布图

## (二) 长三角、珠三角、环渤海地区技术影响优势明显、质量水平较高

如图 15 所示，从专利被引次数来看，全国前十省份为北京、广东、江苏、上海、浙江、山东、辽宁、四川、湖北、天津。其中，北京以被引用 205432 次位居全国首位，其次为广东（被引用 199728 次）、江苏（被引用 178012 次）、上海（被引用 127727 次）、浙江（被引用 101117 次）。

从专利 h 指数来看，全国前十省份为北京、江苏、广东、上海、浙江、山东、辽宁、四川、河南、湖南。其中，北京和江苏（专利 h 指数为 32）并列第一，意味着北京和江苏至少有 32 件发明专利的被引次数大于等于 32 次。其后依次为广东（30）、上海（26）、浙江（25）。

技术强度是利用即时影响指数对发明专利数量进行了质量加权，综合考虑了专利质量和数量因素，反映了区域专利综合实力。从技术强度来看，2008-2013 年累计技术强度排名进入全国前十的地区为江苏、北京、广东、上海、浙江、山东、安徽、四川、辽宁、陕西。其中，江苏位居全国首位，其次为北京、广东、上海、浙江。

值得注意的是，无论是反映技术影响力的专利被引次数、专利 h 指数，还是反映综合技术实力的技术强度数据，北京、广东、江苏、上海、浙江、山东均位居全国前六位。如图 16 所示，就这六个省市的专利平均被引次数而言，北京平均被引次数达 0.98 次，其次为上海（0.89 次）和浙江（0.85 次）；就技术扩散指数而言，上海、北京、山东专利的技术扩散指数略高，但六个省市总体相差不多，意味着对后续技术创新的影响范围相近，专利技术在不同领域的传播扩散程度相近。

综合考虑上述分析结果，创新要素相对集中的东部沿海地区专利技术影响力大，综合技术实力强，形成了环渤海、长三角、珠三角三个创新高地。尤其是北京、广东、江苏、上海、浙江、山东等经济发达地区的发明专利被广泛引用，技术影响优势明显，专利质量水平相对较高，在国内各省市中处于第一梯队。

排名	省市	被引次数	排名	省市	专利h指数	排名	省市	技术强度
1	北京	205432	1	北京	32	1	江苏	278796.1
2	广东	199728	1	江苏	32	2	北京	239360.2
3	江苏	178012	3	广东	30	3	广东	238641.7
4	上海	127727	4	上海	26	4	上海	142375.5
5	浙江	101117	5	浙江	25	5	浙江	117587.6
6	山东	81721	6	山东	24	6	山东	101814.7
7	辽宁	44422	7	辽宁	23	7	安徽	58418.3
8	四川	42677	7	四川	23	8	四川	53925.4
9	湖北	40722	9	河南	22	9	辽宁	53521.8
10	天津	40330	9	湖南	22	10	陕西	51022.1

图15 2008-2013年发明专利被引次数、专利 h 指数、技术强度排名前十省份

省市	平均被引次数	技术扩散指数
北京	0.98	0.30
广东	0.83	0.29
江苏	0.60	0.27
上海	0.89	0.31
浙江	0.85	0.28
山东	0.74	0.30

图16 东部地区主要省市 2008-2013 年发明专利平均被引次数、技术扩散指数

### (三) 各区域专利技术影响和质量差异不均衡状况自 2008 年开始逐年改善

标准差用于衡量数据分布程度，反映了个体内的数据离散程度。通过统计各省市专利被引次数占当年国内省市总被引次数的比重，计算出每年被引次数占比的标准差，可以衡量我国专利技术影响区域结构分布的变化情况。被引次数当年占比标准差越大，说明各省市被引次数占比和平均值之间差异较大，区域专利技术影响力分布不均衡；标准差越小，说明各省市被引次数占比数值接近平均值，区域专利技术影响力趋于均衡。

2002 年-2013 年各年发明专利被引次数占比标准差数据如图 17 所示。2002 年至 2007 年，被引次数占比标准差每年虽有波动但总体表现平稳，说明这几年我国各省市专利技术影响的区域不平衡状态保持稳定；而从 2008 年开始，我国发布《国家知识产权战略》后，被引次数占比标准差逐年下降，说明我国区域专利技术影响集中度高、分布不均衡的现象逐年开始改善，区域创新能力结构开始不断优化。

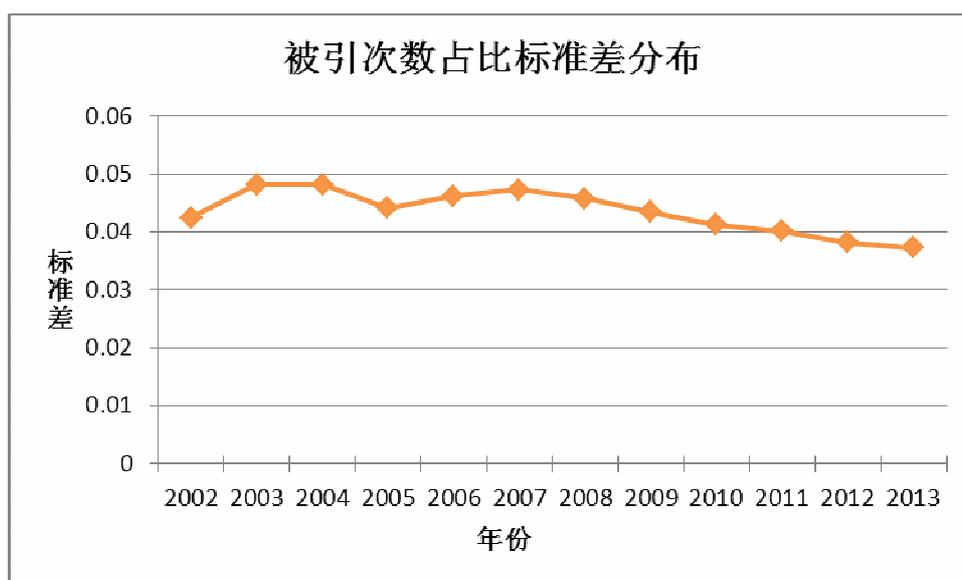


图17 2002 年-2013 年各年专利被引次数占比标准差趋势

#### (四) 江苏、安徽、山东、广西等地区表现出良好的专利质量提升态势

根据各省市 2008-2013 年专利被引次数当年占比、技术强度当年占比数据热力图所示，江苏、安徽、山东、广西发明专利被引次数占全国比重逐年增长，江苏、安徽、山东、广西、四川发明专利技术强度占全国比重逐年增长，表现出专利质量改善提升的良好态势，形成我国各省市结构均衡性改善的主导力量。不过，中西部地区专利被引次数、技术强度所占比重逐年虽然有所提高，但总量与东部地区相比仍然存在一定差距。

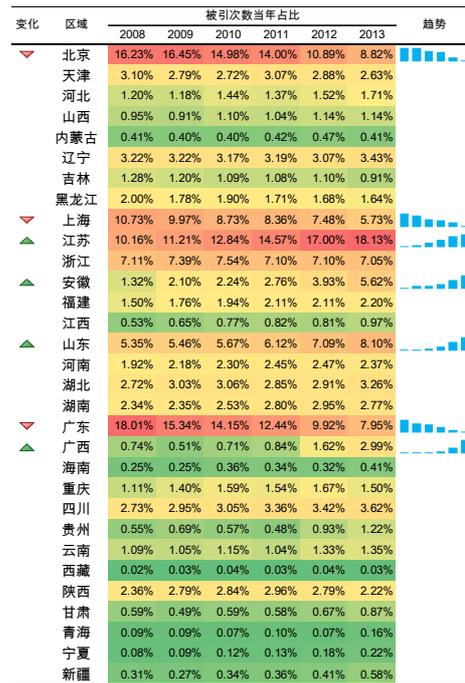


图18 各省市 2008 年-2013 年发明专利被引次数当年占比热力图

变化	区域	技术强度当年占比						趋势
		2008	2009	2010	2011	2012	2013	
▼	北京	16.01%	18.36%	15.48%	15.03%	13.04%	11.18%	■
	天津	2.09%	2.12%	2.20%	2.51%	2.42%	2.45%	■
	河北	0.90%	1.04%	1.16%	1.13%	1.33%	1.37%	■
	山西	0.88%	0.89%	1.04%	0.92%	1.15%	1.16%	■
	内蒙古	0.30%	0.35%	0.33%	0.37%	0.33%	0.43%	■
	辽宁	2.74%	3.04%	3.18%	2.76%	3.09%	3.37%	■
	吉林	1.04%	0.96%	0.91%	0.95%	1.01%	0.89%	■
	黑龙江	1.50%	1.60%	1.77%	1.48%	1.55%	1.61%	■
▼	上海	11.35%	10.49%	9.25%	8.99%	7.88%	6.15%	■
▲	江苏	9.46%	10.82%	13.79%	15.07%	18.81%	19.21%	■
	浙江	6.49%	6.48%	6.80%	6.63%	6.85%	7.08%	■
▲	安徽	1.06%	1.88%	2.18%	2.68%	3.71%	5.14%	■
	福建	1.29%	1.62%	1.80%	1.88%	1.85%	1.84%	■
	江西	0.39%	0.44%	0.64%	0.66%	0.75%	0.85%	■
▲	山东	4.57%	4.94%	5.15%	5.05%	5.76%	7.44%	■
	河南	1.53%	1.66%	1.92%	2.12%	2.14%	2.14%	■
	湖北	2.39%	2.90%	3.27%	2.49%	2.61%	2.96%	■
	湖南	2.82%	1.58%	1.64%	2.00%	2.26%	2.46%	■
▼	广东	25.40%	19.38%	16.79%	16.49%	11.49%	8.05%	■
▲	广西	0.52%	0.45%	0.52%	0.54%	0.99%	2.22%	■
	海南	0.16%	0.15%	0.27%	0.26%	0.26%	0.31%	■
	重庆	1.03%	1.35%	1.56%	1.62%	1.68%	1.61%	■
▲	四川	2.12%	2.63%	2.96%	3.09%	3.28%	3.53%	■
	贵州	0.34%	0.41%	0.48%	0.51%	0.64%	0.84%	■
	云南	0.74%	0.89%	0.97%	0.79%	0.93%	1.09%	■
	西藏	0.01%	0.01%	0.02%	0.02%	0.02%	0.04%	■
	陕西	2.09%	2.76%	3.05%	2.99%	3.12%	3.07%	■
	甘肃	0.44%	0.43%	0.47%	0.51%	0.57%	0.68%	■
	青海	0.06%	0.08%	0.06%	0.07%	0.06%	0.10%	■
	宁夏	0.06%	0.07%	0.08%	0.08%	0.12%	0.26%	■
	新疆	0.21%	0.20%	0.25%	0.30%	0.31%	0.44%	■

图19 各省市 2008 年-2013 年发明专利技术强度当年占比热力图

## 二、关键核心技术

### (一) 高被引专利拥有量分布呈现区域不均衡态势

2008-2013 年国内发明高被引专利共 8943 件，最高被引次数为 204 次，最低被引次数为 11 次。从国内高被引专利省市分布来看，排名前十省份共拥有高被引专利 6862 件，占国内高被引专利总量的 77%；排名前五省份共拥有高被引专利 5329 件，占国内高被引专利总量的 60%；而排名前三的北京、广东、江苏高被引专利拥有量占国内高被引专利总量的 43%。显示出各省市高被引专利拥有量分布不均衡，各地区在基础专利、核心专利的储备方面差距较大，如图 20 所示。



图20 各省市 2008 年-2013 年高被引专利数量分布图

**(二) 北京、广东、江苏等经济发达地区高被引专利拥有量具有明显优势，技术领域各有侧重**

如图 21 所示，高被引专利拥有量进入全国前十的地区涉及东部地区的北京、广东、江苏、上海、浙江、山东、天津，中部地区的湖北、湖南以及西部地区的四川。其中，北京以 1638 件高被引专利位居全国首位，其次为广东（1159 件）、江苏（1059 件）。北京、广东、江苏等经济发达地区在基础专利、核心专利拥有量方面具有明显优势，在关键核心技术能力方面领先国内各地区。

排名	省市	高被引专利数量
1	北京	1638
2	广东	1159
3	江苏	1059
4	上海	822
5	浙江	651
6	山东	482
7	四川	273
8	天津	264
9	湖北	258
10	湖南	256

图21 2008 年-2013 年国内高被引专利拥有量排名前十省份

就高被引专利技术领域而言，北京主要涉及数字通信、化学工程、计算机技术、环境技术、基础材料化学等领域。广东高被引专利主要涉及数字通信、无线通信网络、计算机技术、高分子化学、音像技术。江苏高被引专利主要涉及食品化学、高分子化学、半导体、化学工程、材料冶金领域。上海高被引专利主要涉

及高分子化学、材料冶金、半导体、化学工程领域。浙江高被引专利主要涉及数字通信、高分子化学、测量、化学工程、环境技术领域。排名前十的各省市高被引专利涉及的主要技术领域各有侧重。

表6 主要省市高被引专利涉及的技术领域

省市	技术领域				
北京	H04L	B01J	G06F	C02F	C10G
广东	H04L	H04W	G06F	C08L	H04N
江苏	A23L	C08L	H01L	C02F	C04B
上海	C08L	C22C	H01L	B01J	C01B
浙江	H04L	C08L	G01N	B01D	C02F
山东	A61K	A23K	C05G	A23L	C22C
四川	A23L	A23K	C08L	C01G	A61K
天津	A23L	C01B	C02F	A61K	B01J
湖北	G06F	C04B	A23L	H01L	B23K
湖南	C22C	A23L	C04B	C09D	A23F

### (三) 大部分省市的高校占据高被引专利拥有量优势地位

对于高被引专利拥有量排名前十的省市，如表 7 所示，分析各省市高被引专利拥有量的申请人排名显示：

一是仅有广东省和北京市以企业在排名前五中占据优势。中兴、华为、比亚迪高被引专利拥有量列广东省第一、二、四位，在广东省占据绝对优势。中国石油化工股份有限公司以 171 件高被引专利位居北京市首位。

二是大部分省市以大专院校在排名前五中占据主导地位。上海、浙江、山东、四川、湖北、湖南高被引专利拥有量排名第一的申请人均是大专院校，而且其高被引专利拥有量远高于进入排名前五的企业。例如，上海交通大学以 79 件高被引专利位于上海市首位，其是位于上海市排名第五的宝山钢铁股份有限公司高被引专利数量的 2 倍。

三是江苏、天津排名前五申请人全部由大专院校组成。江苏省高被引专利拥有量排名前五的申请人分别为东南大学、江南大学、南京大学、江苏大学和南京航空航天大学。天津市高被引专利拥有量排名前五的申请人分别为天津大学、南开大学、天津科技大学、河北工业大学、天津工业大学。

表7 主要省市的高被引专利拥有量排名前五的申请人

省市	申请人				
北京	中国石油化工股份有限公司	清华大学	北京航空航天大学	中石油化工科学研究院	北京工业大学
广东	中兴通讯股份有限公司	华为技术有限公司	华南理工大学	比亚迪股份有限公司	中山大学
江苏	东南大学	江南大学	南京大学	江苏大学	南京航空航天大学
上海	上海交通大学	东华大学	上海大学	同济大学	宝山钢铁股份有限公司
浙江	浙江大学	浙江工业大学	中科院宁波材料技术与工程研究所	杭州华三通信	宁波大学
山东	山东大学	山东罗欣药业股份有限公司	海尔集团公司	济南大学	山东金正大生态工程股份有限公司
四川	电子科技大学	四川大学	攀钢集团攀枝花钢铁研究院有限公司	攀钢集团研究院	成都易生玄科技有限公司
天津	天津大学	南开大学	天津科技大学	河北工业大学	天津工业大学
湖北	华中科技大学	武汉大学	武汉理工大学	武汉钢铁公司	张清华
湖南	中南大学	湖南大学	湖南华菱湘潭钢铁有限公司	湘潭大学	湖南中烟工业有限责任公司

## 第二节 知识传递与技术流动

### 一、科学与技术关联度

#### (一) 北京、上海、天津、辽宁等学术资源丰富地区的基础科学研究与技术创新关系相对紧密，基础研究对技术创新贡献度大

2008-2013 年国内发明专利共引用非专利文献 305481 篇。北京、上海、江苏、浙江、广东、辽宁、湖北、天津、四川、山东发明专利的非专利文献引文量位居全国前十，非专利文献引文量共计 237241 篇，占国内非专利文献引文量的 77.7%。其中，北京、上海和江苏的非专利文献引文量分别为 57476 篇、44461 篇、36387 篇，位居全国前三。对于非专利文献引文量排名前十的省份中，进一步分析非专利文献引用率数据显示（参见图 22），北京、上海、辽宁、湖北、天津、四川的非专利文献引用率较高，高于全国平均水平（2008-2013 年国内发明专利非专利文献引用率为 0.18），而江苏、广东、山东的非专利文献引用率较低。从以上分析可以看出，北京、上海等学术资源丰富地区的基础科学研究与创新关系相对紧密，基础研究对技术创新贡献度大。

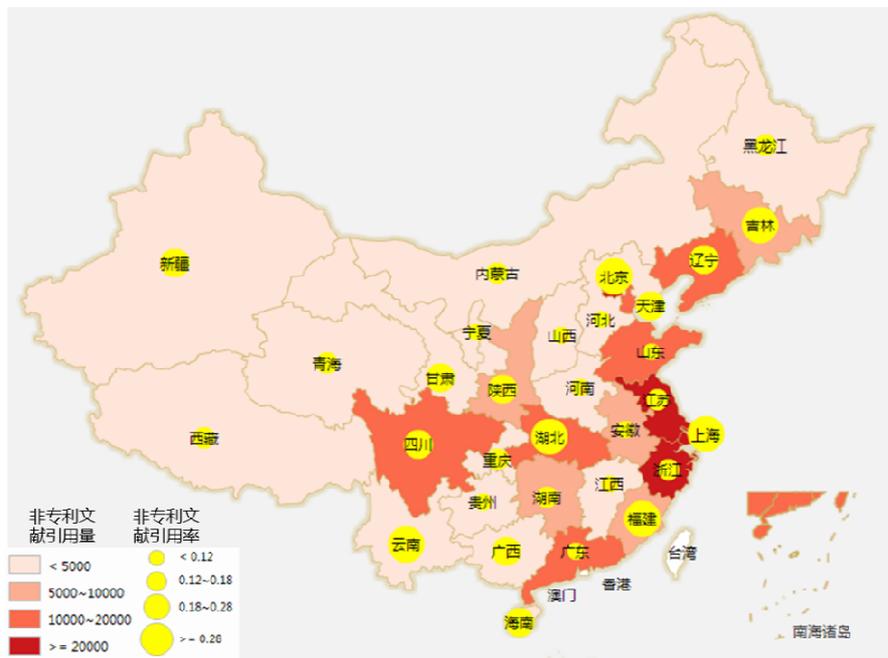


图22 各省市 2008 年-2013 年发明专利中非专利文献引文量及引用率分布图

排名	省市	非专利文献引文量	非专利文献引用率
1	北京	57476	0.28
2	上海	44461	0.31
3	江苏	36387	0.12
4	浙江	20068	0.17
5	广东	16351	0.07
6	辽宁	13955	0.25
7	湖北	13337	0.30
8	天津	11868	0.25
9	四川	11763	0.24
10	山东	11575	0.11

图23 2008年-2013年发明专利中非专利文献引文量排名前十省份

## 二、技术扩散与技术势差

统计 2008 年-2013 年国内发明专利中各省市发明人引用的专利文献数据，了解各省市在技术创新过程中的技术传递现象，以判断我国各省市之间的技术流动方向和扩散强度。统计结果显示：

### （一）我国各省市专利引用出现地理空间凝聚现象

根据 2008-2013 年国内发明专利的发明人专利引用矩阵，将专利引文量绝对值换算成引文比重数据后绘制了各省市专利引用热力图，横向各省市表示引用发起区域，竖向各省市表示被引专利来源区域，颜色越红，表示引文比重值越大；颜色越绿，表示引文比重值越小。如图 24 所示，各省市专利引用矩阵中对角线效应明显，即各省市倾向于优先引用本地区专利，其次倾向于引用北京、江苏、上海、广东、浙江专利，专利引用出现地理空间凝聚现象。

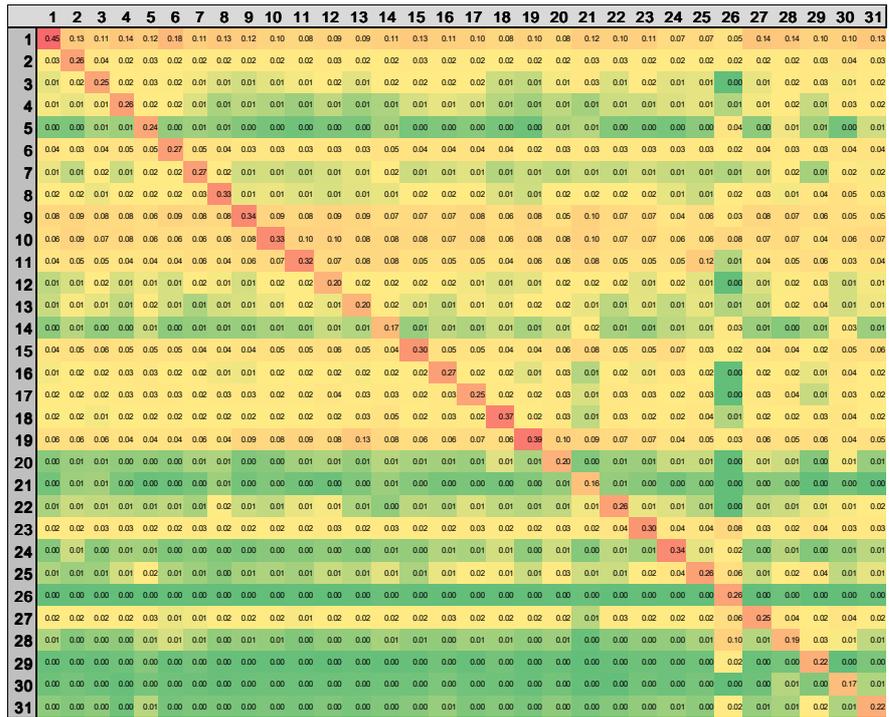


图24 我国各省市之间的专利引文比重热力图<sup>10</sup>

## (二) 北京、江苏、上海、广东、浙江处于技术高位势，属于国内技术扩散的源头

基于上述专利引用矩阵中各省市及其引文比重前五地区的数据，绘制关系网络图，如图 25 所示，北京、上海、广东、江苏、浙江五个地区处于引证关系的交互点，与国内其他省市形成明显的技术势差，使得知识和技术将从这些技术高位势的区域流向中西部等技术地位势的区域。北京、上海、广东、江苏、浙江作为我国国内技术扩散的源头，对周边其他省市的技术创新具有重要的辐射效应。

<sup>10</sup> 图中数字表示：1 北京、2 天津、3 河北、4 山西、5 内蒙古、6 辽宁、7 吉林、8 黑龙江、9 上海、10 江苏、11 浙江、12 安徽、13 福建、14 江西、15 山东、16 河南、17 湖北、18 湖南、19 广东、20 广西、21 海南、22 重庆、23 四川、24 贵州、25 云南、26 西藏、27 陕西、28 甘肃、29 青海、30 宁夏、31 新疆。

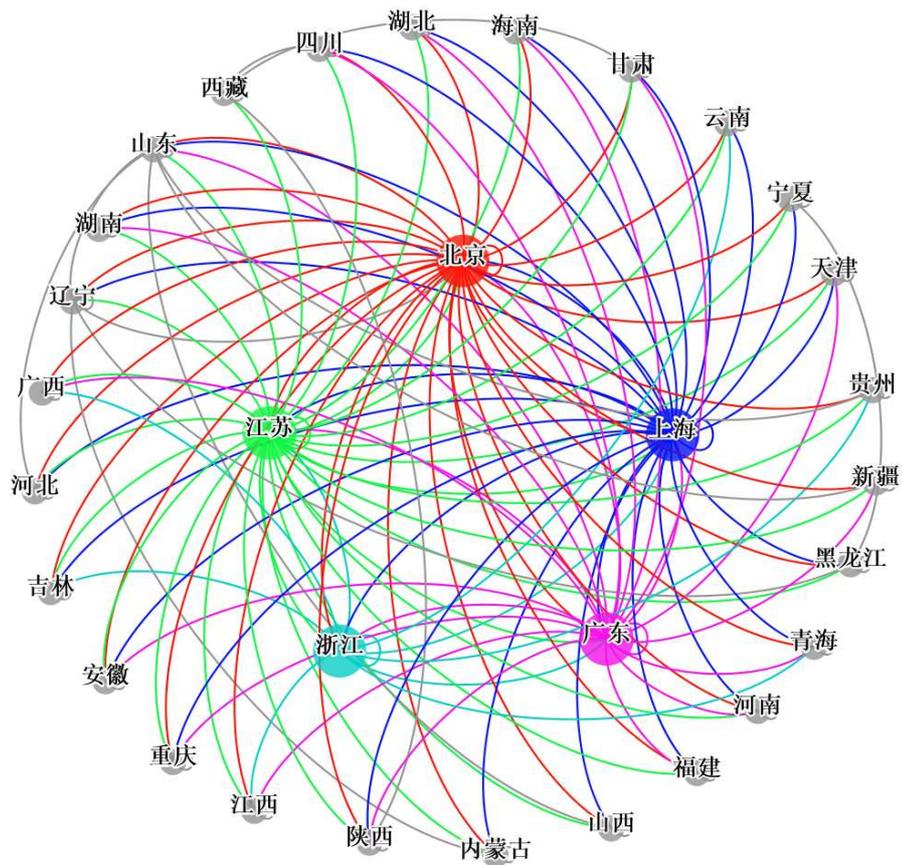


图25 各省市专利引用网络图

## 第四章 来华申请国专利引证情况

### 第一节 技术影响与核心竞争力

#### 一、专利技术影响

##### (一) 日、美、韩、德来华发明专利在中国市场上具有较强技术影响力

美国、日本、韩国、法国、德国、瑞士、英国、俄罗斯共八个来华申请国中，如图 26 所示，分析显示：

被引次数方面，日本来华发明专利被我国发明专利引用 94530 次，位居八国首位；其次为美国（被引用 59733 次）、韩国（25453 次）、德国（21377 次）。日、美、韩、德四国来华发明专利被引次数总量占国外来华发明专利被引次数的 89%。平均被引次数方面，韩国来华发明专利位居八国首位，其次依次为日本、瑞士、英国、美国、德国来华发明专利。专利 h 指数方面，美国、日本、韩国、德国来华发明专利的 h 指数位居八国前四位，分别为 20、17、16、15。被引次数、平均被引次数和专利 h 指数都是从不同层面反映了专利技术影响力，八个来华申请国中，日、美、韩、德来华发明专利在中国市场上具有较强技术影响力。

技术扩散指数方面，瑞士、英国、日本、美国、韩国、法国、德国的技术扩散指数相差较小，其中瑞士来华发明专利的技术扩散指数位居八国首位，为 0.29。技术扩散指数相近，反映出瑞士、英国、日本、美国、韩国、法国、德国七国来华发明专利反映在不同技术领域的传播扩散程度和技术影响范围相近。

技术强度方面，日本在八个来华申请国中排名第一，其次为美国、韩国、德国。技术强度是用即时影响指数进行质量加权后的专利数量，反映了专利技术总体实力。八个来华申请国中，日、美、韩、德专利综合技术实力位居八国前列，具有明显专利技术优势。

区域	被引次数	平均被引次数	专利h指数	技术扩散指数	技术强度
日本	94530	0.43	17	0.27	206834.6
美国	59733	0.37	20	0.26	134357.0
德国	21377	0.34	15	0.26	46725.5
韩国	25453	0.54	16	0.26	54522.3
法国	6660	0.30	9	0.26	15978.2
瑞士	6362	0.39	11	0.29	11991.7
英国	4152	0.38	11	0.27	7227.0
俄罗斯	179	0.27	4	0.23	466.5

图26 八个来华申请国 2008 年-2013 年发明专利被引用指标

## (二) 美国、日本、瑞士等发达国家专利技术影响范围全球排名均靠前，我国的欧洲专利、美国专利技术影响范围排名靠后

为了横向比较我国和瑞士、英国、日本、美国、韩国、法国、德国专利技术影响范围，结合 OECD 发布的《科学技术产业记分卡 2013》报告披露的数据，比较了基于中国专利数据库、美国专利数据库、欧洲专利数据库计算的技术扩散指数<sup>11</sup>排名情况，如图 27 所示，美国技术扩散指数在三种专利数据库计算结果中排名均靠前，其在中国专利数据库中排名第三，欧洲专利中排名第二，美国专利中排名第一。瑞士技术扩散指数在中国专利排名第二，欧洲专利排名第三，美国专利排名第三；英国技术扩散指数在中国专利排名第三，欧洲专利排名第三，美国专利排名第一；日本技术扩散指数在中国专利排名第二，欧洲专利排名第一，美国专利排名第六。我国技术扩散指数排名存在名次分布不均衡的问题，在参与比较的 8 个国家中，我国在欧洲专利技术扩散指数中排名倒数第二，美国专利技术扩散指数中排名倒数第三。

区域	技术扩散指数				技术扩散指数排名		
	SIPO	EPO	USPTO	平均	SIPO	EPO	USPTO
日本	0.35	0.35	0.43	0.38	3	1	6
美国	0.35	0.30	0.46	0.37	3	2	1
中国	0.41	0.25	0.43	0.36	1	7	6
瑞士	0.36	0.27	0.45	0.36	2	3	3
英国	0.35	0.27	0.46	0.36	3	3	1
德国	0.33	0.27	0.44	0.35	7	3	4
法国	0.33	0.27	0.44	0.35	7	3	4
韩国	0.34	0.24	0.39	0.32	6	8	8

图27 技术扩散指数国际比较数据

## 二、关键核心技术

### (一) 美国、日本、韩国、德国、瑞士高被引专利拥有量位居来华申请国前五

2008 年-2013 年中国高被引专利中，国外来华发明专利共 384 件。如图 28 所示，美国拥有 108 件，位居来华申请国首位；其次为日本（98 件）、韩国（56 件）、德国（32 件）、瑞士（17 件），分别列第二到五位。

主要来华申请国高被引专利涉及的技术领域各有侧重，如表 8 所示，美国高被引专利主要涉及基本电气元件、计算机、通信、生物医药、有机化学等领域。

<sup>11</sup> 利用美国专利和欧洲专利计算的技术扩散指数数据来自 OECD《科学技术产业记分卡 2013》；为采用相同的统计口径，利用中国 2002-2006 年公开的发明专利计算了技术扩散指数。

日本高被引专利主要涉及基本电气元件、计算机、通信、光学、发电、变电或配电、照明、合金材料、有机化学等领域。韩国高被引专利主要涉及通信、光学、发电、变电或配电、基本电气元件、显示、计算机等领域。德国高被引专利主要涉及农药、有机化学等领域。

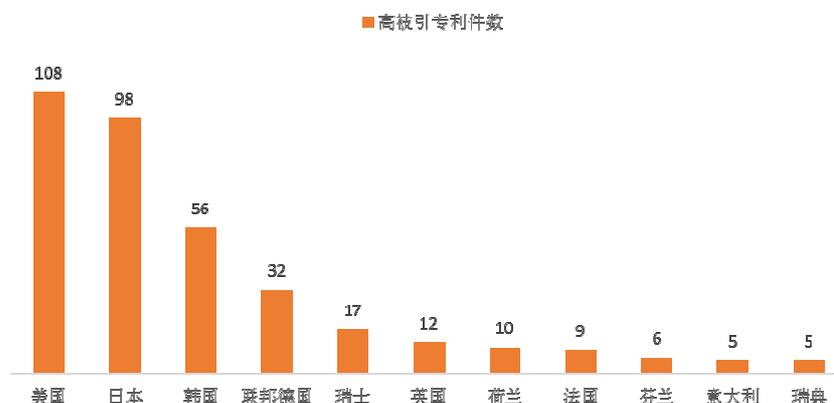


图28 中国高被引专利排名前十的来华申请国

表8 美国、日本、韩国、德国在中国高被引专利涉及的技术领域

区域	高被引专利涉及的领域（高被引专利数量≥4件的领域）
美国	基本电气元件（20件）、医药（16件）、计算机（15）、电通信（6）、有机化学（6）、生物（4）
日本	电通信（17）、基本电气元件（10）、光学（8）、计算机（6）、发电、变电或配电（4）、照明（4）、合金（4）、有机化学（4）
韩国	电通信（10）、光学（9）、发电、变电或配电（6）、基本电气元件（10）、显示（6）、计算机（6）
德国	农药（6）、有机化学（4）

## （二）三星、苹果、索尼为占据国外来华高被引专利前三

国外来华申请人中，韩国三星、美国苹果、日本索尼公司的高被引专利拥有量位居前三。

申请人	数量	国家	领域				
三星电子株式会社	14	韩国	H04N	H01L	G09G	G02B	C01B
苹果公司	12	美国	G06F	H01Q	H01R		
索尼公司	11	日本	H04N	G06F	H04L	H02J	H01L
戴森技术有限公司	8	英国	F04D	F04F	A47L		
LG 飞利浦液晶显示器有限公司	8	韩国	H04N	G02F	G09G	G09F	G02B
皇家飞利浦电子股份有限公司	7	荷兰	H04N	H04L	H05B	G06F	G01V
诺瓦蒂斯有限公司	5	瑞士	A61K				
墨克专利有限公司	5	德国	G07D	G09K	G07C		
拜尔作物科学有限责任公司	5	德国	A01N				
LG 电子株式会社	5	韩国	G06F	H01L	H05K		

图29 2008-2013 年高被引专利拥有量排名前十的国外申请人

### (三) 美国、日本等发达国家高被引专利拥有量全球排名均靠前，我国在欧洲、美国的高被引专利排名靠后

为了横向比较我国和瑞士、英国、日本、美国、韩国、法国、德国等国在高被引专利方面的表现，结合 OECD 发布的《科学技术产业记分卡 2013》报告披露的数据，比较了基于中国专利、美国专利、欧洲专利计算的高被引专利拥有量排名情况<sup>12</sup>，如图 30 所示，美国、日本、韩国、德国这些创新能力强的国家，高被引专利排名分布均衡，且排名靠前。例如，日本高被引专利拥有量在三种专利计算结果中排名均靠前，其在中国专利中排名第二，欧洲专利中排名第一，美国专利中排名第二。美国高被引专利在中国专利中排名第四，欧洲专利中排名第二，美国专利中排名第一。我国在欧洲的高被引专利、在美国的高被引专利排名均靠后，在所给出的 18 个国家数据中，排名分别为 16、13。

<sup>12</sup>利用美国专利和欧洲专利计算的高被引专利的数据来自 OECD《科学技术产业记分卡 2013》；为采用相同的统计口径，利用中国 2002-2006 年公开的发明专利统计了高被引专利情况。

区域	高被引专利件数			高被引专利件数排名		
	SIPO	EPO	USPTO	SIPO	EPO	USPTO
美国	113	280	4351	4	2	1
中国	3453	2	8	1	16	13
日本	217	342	391	2	1	2
德国	28	190	67	6	3	3
韩国	127	84	64	3	5	5
荷兰	39	40	44	5	8	6
瑞士	5	101	10	12	4	12
加拿大	2	13	66	15	13	4
法国	10	50	20	9	6	9
芬兰	9	35	14	10	9	11
英国	11	16	28	8	11	7
意大利	7	42	1	11	7	18
瑞典	15	14	17	7	12	10
比利时	1	34	2	18	10	16
以色列	2	2	21	14	17	8
丹麦	3	10	6	13	14	14
西班牙	1	10	3	16	15	15
印度	1	1	2	17	18	17

图30 高被引专利国际比较数据

## 第二节 知识传递与技术流动

### 一、科学与技术关联度

#### (一) 瑞士、英国、美国、德国、法国科学与技术关联度高

根据 2008-2013 年来华发明专利的非专利文献引文量来看，如图 31 所示，美国来华发明专利引用了 259814 件非专利文献，其次为德国（77545）、瑞士（54970）。就非专利文献引用率来看，瑞士来华发明专利非专利文献引用率达 3.4，意味着瑞士每件来华发明专利平均引用了 3.4 件非专利文献，是国内非专利文献引用率<sup>13</sup>的 19 倍；其次为英国、美国、法国、德国来华发明专利，其非专利文献引用率分别是国内发明专利的 15 倍、9 倍、8 倍、7 倍。显示出瑞士、英国、美国、法国、德国的科学研究与技术创新的关联度高，科学研究对技术创新的影响与贡献大，技术创新对基础研究成果的吸收利用程度高，一定程度上说明原始创新能力强。

值得一提的是，日本和韩国来华发明专利的非专利文献引用率分别为 0.22、0.25，略高于国内发明专利，但远低于瑞士、英国、美国、法国、德国来华发明专利。说明日本、韩国的科学与技术关联度水平略高于我国，但总体上低于西方发达国家。

区域	非专利文献引文量	非专利文献引用率
美国	259814	1.63
德国	77545	1.23
瑞士	54970	3.40
日本	49308	0.22
法国	31281	1.43
英国	29456	2.72
韩国	11809	0.25
俄罗斯	720	1.08

图31 来华发明专利非专利文献引文量及引用率

<sup>13</sup> 根据第二章第二节数据，国内 2008-2013 年发明专利的非专利文献引用率为 0.18。

## 第五章 统计指标及数据说明

### 第一节 统计指标

#### 一、专利引证统计分析概述

专利引证分析是指利用各种数学和统计学的方法以及比较、归纳、抽象、概括等逻辑方法,对专利文献的引用或被引用现象进行分析,以揭示专利文献之间、专利文献与科学论文之间相互关联的数量特征和内在规律的一种文献计量研究方法。专利引证分析研究源于科学引文研究的扩展。早期由于受到专利引文数据库、引文分析工具的限制,专利引证分析没有得到广泛的应用。随着 1975 年经过计算机处理过的美国专利引文数据的使用,涌现了一大批专利引证分析研究成果,尤其是 1968 年成立的知识产权咨询公司 CHI Research 公司创立了一系列专利引证分析指标,开创了专利引证分析与研究的先河。美国国家科学基金会编写出版的《美国科学与工程指标》、经济合作与发展组织(OECD)的科技指标系列手册中均将专利引证指标作为技术创新评价的重要参考。

以观测专利(指被观察和分析的专利)为基点,专利引证模式分为引用(Citing)和被引用(Cited)两种模式(参见图 32),在国外常常称为后引(backward-citation)和前引(forward-citation)。其中,相对于观测专利,其所引用的参考文献称之为受引文献(若该文献类型为专利,则称之为受引专利),引用该观测专利的文献称之为施引文献(若该文献类型为专利,则称之为施引专利)。基于引用和被引用的引证模式,通常采用指标分析、网络分析作为主要引证分析方法,这两种方法在分析过程中也经常结合使用。

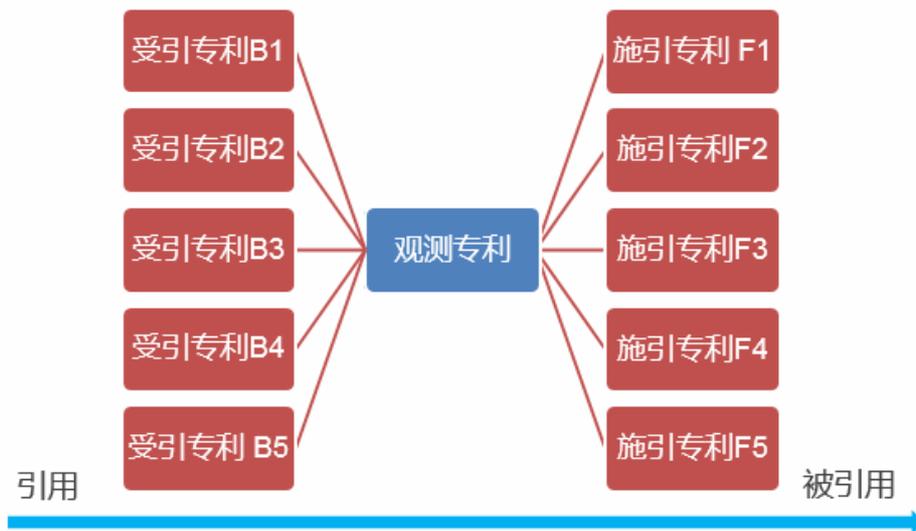


图32 专利引证模式示意图

### (一) 专利被引分析是评估技术影响和专利质量的国际通用做法

CHI 公司创始人 Narin 及其同事研究发现，涉及重大创新或重大技术进步的专利，通常具有相对较高的被引用次数，高被引专利比低被引专利具有更大的技术影响力。一项专利被后续专利引用的次数越多，说明该技术越重要，技术影响力大，对应的专利质量好，而专利质量与专利价值正相关，也就意味着具有较高的价值。专利被引指标是国内外专家学者认可的评价技术影响力和专利质量的国际通用指标，已经广泛应用在各类技术评估中。

本报告中涉及采用的专利被引指标主要涉及：被引次数、技术扩散指数、高被引专利件数、即时影响指数、技术强度。

### (二) 专利引用分析是定量测度知识传递和技术流动的重要手段

专利引文中记录了丰富的知识流信息，能把无形的知识传递过程显性化，可以作为科学与技术之间、技术与技术之间知识转移动态特征的实证数据。利用专利引文分析测度知识传递和技术流动，数据来源可靠规范，方法原理直观有效，是量化评估测度知识关联性的重要计量手段。

#### 1 探测科学与技术关联性

科学与技术是一对舞者，两者在相互推动下呈螺旋状上升发展。科学研究与

技术创新之间的知识交互过程，是实现技术突破的能量储备过程，是实现技术跃迁的重要前提。包括科学论文、专著、研究报告、会议论文等在内的非专利文献是科学研究产出的表现形式，而专利是技术创新产出的代表，专利通过引用非专利文献，使科学研究与技术创新之间建立了连接，表达了科学与技术之间知识关联，映射了科学研究向技术创新的知识输出情况。

通过统计专利引用的非专利文献情况，一方面可以有效追踪科学研究与技术创新之间的知识流动，客观计量和评价科学研究对技术创新的影响与贡献，了解技术与科学之间联系的紧密程度，掌握技术创新对基础研究成果的吸收利用程度，进而可以对原始创新程度进行比较分析；另一方面，可以为技术预见提供客观参考，具有战略投资价值的技术创新领域是那些能够催生临界技术或关键技术的基础科学领域。

本报告中探测科学技术关联性采用的指标为：非专利文献引用量、非专利文献引用率。



图33 专利引证统计分析指标示意图

## 2 测度技术与技术流动

技术与技术之间的知识传递可以通过专利引用实现测度，引证关系的方向和强度可以透视出各区域、创新主体之间的技术差距或知识势能差，这种势能差促使知识从技术高位势的经济主体流向技术地位势的经济主体，由此可以确定在全球技术创新中的技术扩散的起点和终点。

## 二、引证指标及统计方法

### (一) 被引次数

被引次数是指某区域发明专利被在后发明专利引用的次数,用于衡量某区域专利的技术影响力。被引次数越大,说明区域专利技术影响力越大。

### (二) 平均被引次数

平均被引次数指某区域所有发明专利被在后专利引用的平均次数,用于衡量某区域专利的技术影响力。具体计算公式为:平均被引次数=某区域发明专利被引次数/某区域发明专利公开量。平均被引次数越大,说明某区域具有更高水平的技术影响力。

### (三) 技术扩散指数

技术扩散指数(General Index),又称为技术通用性指数,指施引专利所属领域的集中程度,反映了技术在不同技术领域的传播、扩散程度,意味着在多大范围内具有影响力。技术扩散指数的取值范围为 0~1,技术扩散指数越大(越接近于 1),说明观测专利被较宽技术领域的专利所引用,观测专利在不同技术领域的扩散程度越大,技术影响范围越大,技术适用性越好。技术扩散指数越小(越接近于零),说明观测专利被较窄技术领域的专利所引用,技术影响范围越小,技术适用性越差。

技术扩散指数最早由以色列经济学家 Manuel Trajtenberg 教授在 1997 年提出,之后经济合作与发展组织(OECD)在评估专利质量时也采纳了该指标,美国电气电子工程师协会(IEEE)发布的全美专利记分卡也将技术扩散指数作为评估专利组合的指标之一。

技术扩散指数的计算方法类似于赫芬达尔指数 (Herfindahl index)<sup>14</sup>,具体计算方法为:

$$G_X = 1 - \sum_{j=1}^{M_i} \left( \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \frac{T_{ji}^n}{T_i^n} \right)^2$$

---

<sup>14</sup>赫芬达尔指数是一种测量产业集中度的综合指数,是指一个行业中各市场竞争主体所占行业总收入或总资产百分比的平方和,用来计量市场份额的变化,即市场中厂商规模的离散度。赫芬达尔指数衡量产业市场集中度测量指标之一,是经济学界和政府管制部门使用较多的指标。

$X$ : 观测专利;  
 $Y_i$ : 施引专利,  $i=1, \dots, N$ ;  
 $T_i^n$ :  $Y_i$  的 IPC 分类号 (大组、小组分类号) 总数;  
 $T_{ji}^n$ :  $Y_i$  的某一 IPC 小类分类号对应的分类号 (大组、小组 IPC 分类号) 总数;  
 $j$ :  $Y_i$  的 IPC 小类分类号;  
 $M_j$ : 为 IPC 小类号。

#### (四) 专利 h 指数

专利 h 指数是指某区域内发明专利被引次数大于等于 h 的 h 篇专利数量。专利 h 指数将专利数量和专利被引次数相结合, 更加客观反映了专利组合技术影响力的大小。h 指数越大, 表明技术影响力越大。h 指数最早源自科技论文影响力评价, WIPO 发布的《全球创新指数报告》中设置了 Citable documents H index, 用于衡量科学论文影响力。

具体计算方法: 将某一区域公开的发明专利按照被引次数从高到低排序, 依次对序号和被引次数比较, 至某一发明专利的序号大于其被引次数, 将该序号减 1, 得到 h 指数。

#### (五) 即时影响指数

即时影响指数 (Current Impact Index, CII) 是指前五年公开的专利申请在当前年份的相对平均被引次数的加权平均值。即时影响指数用于衡量某区域前五年的专利在当前年份被引用的情况, 反映专利的技术影响力。即时影响指数 > 1, 说明区域近五年来的专利技术影响较高, 对当前年份的影响较大。

具体公式如下:

$$CII_i = \sum_j \left( \frac{\frac{C_{ij}}{N_{ij}}}{\sum_i \frac{C_{ij}}{N_{ij}}} \times \frac{N_{ij}}{\sum_j N_{ij}} \right)$$

其中,

$C_{ij}$  表示 i 区域在 j 年公开的专利申请在当前年份的被引次数；

$\sum_i C_{ij}$  表示所有区域在 j 年公开的专利申请在当前年份的被引次数；

$N_{ij}$  表示 i 区域在 j 年公开的专利申请数量；

$\sum_i N_{ij}$  表示所有区域在 j 年公开的专利申请数量；

i 代表各个区域；

j=1-5,为研究当年的前五年。

本报告中分别计算了 2008 年-2013 年各年的即时影响指数。计算 2008 年的即时影响指数时，“前五年”指 2003-2007 年，“当前年份”指 2008 年。以此类推计算其他各年的即时影响指数。

## （六）技术强度

技术强度（Technology Strength, TS）是反映专利组合强度的指标。其具体计算公式为：某区域技术强度=某区域发明专利公开量\*某区域即时影响指数。技术强度本质上是经质量加权后的专利组合规模，体现了某区域综合考虑了专利质量和数量后的技术实力。

## （七）高被引专利件数

高被引专利是指将统计时间内所有发明专利按照被引次数排序（不含被引次数为零的专利）前 1%的专利。高被引专利在被引用过程中，能够对后续技术创新产生深远广泛的溢出效应，能够为后续技术创新奠定坚实的技术基础。高被引专利通常是代表重大发明创造的专利，是具有高度影响力的基础专利、核心专利，通常含有基础、核心或关键技术。

专利被引次数等被引用指标衡量了区域整体的技术影响，而高被引专利数量情况，则反映了区域在关键核心技术方面的表现，体现了区域基础创新能力和核心竞争力。

高被引专利数量是国际通用指标，OECD《科学技术与产业记分卡》利用高被引专利数量来衡量区域在重大技术突破方面的表现（“breakthrough patent”拥有量），美国 NSF《科学与工程指标》用高被引专利来评估高技术产业中“重要

专利”拥有量情况。与之类似，汤森路透“中国引文桂冠奖”利用高被引论文（同年度同学科领域中被引频次排名位于全球前 1% 的论文）来衡量重要科学进展情况。

## **(八) 专利引文量**

专利引文量指某区域发明专利引用的文献类型为专利的引文数量。

## **(九) 非专利文献引文量**

非专利文献引文量：某区域发明专利引用的非专利文献数量。非专利文献引文量越大，说明基础科学研究与技术创新关系越紧密，基础科学研究对技术创新的贡献度大。

本报告中非专利文献为连续出版物。

## **(十) 非专利文献引用率**

非专利文献引用率是指某区域非专利文献引文量/区域发明专利公开量。用于评价地区技术创新与科学研究的关系，非专利文献引用率越大，说明技术创新越基于科学前沿，技术创新与科学研究关系更紧密，越接近原始创新。

# **第二节 数据说明**

## **一、中国专利引文数据**

根据引用目的的不同，专利引用的参考文献分为两种类型，一种是由专利发明人在完成本专利申请所述发明创造过程中参考引用并记录在专利说明书中的参考文献，称之为发明人引文；另外一种为专利审查员在审查专利申请时引用的对比文件，称之为审查员引文。专利引文从文献类型上分，可以是专利文献，也可以是图书、期刊、论文等非专利文献。

本次统计所用的中国专利引文数据库的引文数据量约 1780 万条，数据范围涉及 2002 年到 2014 年期间公开的中国发明专利的发明人引文数据和审查员引文数据。

其中，来自发明人引用的专利引文约 424 万条，约占专利引文总量的 30%；来自审查员引用的专利引文约 999 万条，约占专利引文总量的 70%。来自发明人引用的非专利引文条数约为 235 万条，约占非专利引文总量的 66%；来自审查员

引用的非专利引文条数约为 121 万条，约占非专利引文总量的 34%。

表9 中国专利引文数据概况

序号	类型	引文条数	引文占比
1	专利引文总条数	14232152	
1.1	发明人专利引文条数	4244238	29.8%
1.2	审查员专利引文条数	9987914	70.2%
2	非专利引文总条数	3563945	
2.1	发明人非专利引文条数	2350691	66.0%
2.2	审查员非专利引文条数	1213254	34.0%
1+2	引文总条数	17796097	

## 二、其他参考数据

中国专利公开量数据：来自国家知识产权局中国专利公布公告系统。

EPO、USPTO 技术扩散指数和高被引专利数据：来自 OECD《科学技术与产业记分卡 2013》。

专利许可数据来自国家知识产权局网站专利实施许可合同备案登记相关信息。

专利质押数据来自国家知识产权局网站专利权质押合同登记相关信息。

## 第三节 统计约定

### 一、引证统计约定

章节	内容	分析类型	数据类型	引证来源
第二章第一节、 第三章第一节、 第四章第一节	专利技术影响	被引用	专利引文	被发明人和审查 员引用
	关键核心技术	被引用	专利引文	被发明人和审查 员引用
第二章第二节、 第三章第二节、 第四章第二节	科学与技术的关联度	引用	专利引文	发明人引用
	技术扩散与技术势差	引用	非专利引文	发明人引用

## 二、其他约定

本报告第二章涉及国内外比较、国家之间比较时，所述“国内”或“中国”均不含港澳台。

## 报告附表

本章节中给出了本报告相关基础数据。

## 1 2008-2013 年发明专利各领域引文数量

大类	总计	国内	国外
A01	215183	137975	77208
A21	10832	8379	2453
A22	3513	2529	984
A23	186403	154711	31692
A24	20653	14358	6295
A41	17825	13129	4696
A42	1702	1067	635
A43	12772	7700	5072
A44	6779	3384	3395
A45	15113	8134	6979
A46	4947	1895	3052
A47	107128	68941	38187
A61	680048	291863	388185
A62	12708	8760	3948
A63	35102	17552	17550
B01	247547	168423	79124
B02	19760	15647	4113
B03	13511	11258	2253
B04	5820	3816	2004
B05	36535	19308	17227
B06	1920	1017	903
B07	11881	9507	2374
B08	20544	16237	4307
B09	12158	10781	1377
B21	96847	80131	16716
B22	62565	49050	13515
B23	183067	140104	42963
B24	39825	28594	11231
B25	50177	33899	16278
B26	18299	11757	6542
B27	22387	18883	3504
B28	27119	23420	3699
B29	75137	39116	36021
B30	9877	7869	2008
B31	6841	4921	1920
B32	51474	21711	29763
B41	79347	24159	55188
B42	7172	3064	4108
B43	8427	6761	1666
B44	8388	7027	1361

B60	174782	71966	102816
B61	16765	12153	4612
B62	56565	30707	25858
B63	20762	14471	6291
B64	19065	9352	9713
B65	159836	96377	63459
B66	65205	44462	20743
B67	9140	4664	4476
B68	707	528	179
B81	5884	3542	2342
B82	2909	1816	1093
C01	94965	71725	23240
C02	92065	79791	12274
C03	39256	20328	18928
C04	69653	57152	12501
C05	33669	32343	1326
C06	2546	2147	399
C07	536076	189890	346186
C08	339475	150177	189298
C09	168994	91257	77737
C10	96018	58992	37026
C11	34977	13331	21646
C12	186668	93593	93075
C13	1618	1053	565
C14	2897	2286	611
C21	36818	30281	6537
C22	88183	66903	21280
C23	61028	34235	26793
C25	28415	19825	8590
C30	14880	10439	4441
C40	504	306	198
D01	43420	31622	11798
D02	8501	6339	2162
D03	19096	14952	4144
D04	24940	16164	8776
D05	11236	6902	4334
D06	52061	36300	15761
D07	2834	1704	1130
D21	30045	16608	13437
E01	37823	32862	4961
E02	50305	42640	7665
E03	22149	17688	4461
E04	100604	87951	12653
E05	31515	20045	11470

E06	18470	14262	4208
E21	87142	68912	18230
F01	57912	21018	36894
F02	81693	31276	50417
F03	38813	24234	14579
F04	68050	39964	28086
F15	17597	12827	4770
F16	229310	132835	96475
F17	11314	8067	3247
F21	74383	52071	22312
F22	8831	7372	1459
F23	33301	23583	9718
F24	90650	69686	20964
F25	57701	33705	23996
F26	14609	12618	1991
F27	21751	18737	3014
F28	29272	20706	8566
F41	6311	4143	2168
F42	6469	5621	848
G01	535602	375792	159810
G02	166546	63997	102549
G03	112580	26400	86180
G04	7698	2631	5067
G05	74646	54043	20603
G06	322604	182165	140439
G07	33397	20479	12918
G08	44583	33873	10710
G09	78185	39220	38965
G10	24401	10154	14247
G11	47824	9718	38106
G12	1760	1367	393
G21	8019	4442	3577
H01	606355	279044	327311
H02	209703	131148	78555
H03	45646	20446	25200
H04	664344	413491	250853
H05	87584	43664	43920

数据说明：1.引文数量指 2008-2013 年发明人引文+审查员引文。

2.国内数据不包括港澳台。

## 2 国家高被引专利数量

国家	数量
中国	8943
日本	98
美国	108
联邦德国	32
韩国	56
法国	9
瑞士	17
英国	12
荷兰	10
芬兰	6
意大利	5
瑞典	5
开曼群岛	3
加拿大	3
丹麦	3
英属维尔京群岛	2
比利时	2
印度	1
以色列	1
匈牙利	1
新加坡	1
西班牙	1
泰国	1
斯洛文尼亚	1
萨摩亚	1
挪威	1
捷克共和国	1
伯利兹	1
澳大利亚	1
奥地利	1
总计	384

数据说明：中国数据不包括港澳台。

### 3 各领域高被引专利数量

技术领域	数量
A23L	332
H04L	328
A61K	322
C08L	314
G06F	304
B01J	242
C01B	222
H01L	221
C04B	219
C02F	219
G01N	196
C22C	186
A23K	176
H04W	159
H01M	157
C05G	156
H04N	155
C07D	152
C09D	137
C07C	135
H02J	125
B01D	113
C12N	103
C08F	88
C08G	82
C10G	81
A01N	81
A01G	80
G01R	75
B23K	74
C09K	72
H05B	71
A23F	69
C22B	67
C12P	67
G06T	63
H04Q	61
C01G	61
G08G	60

C09J	58
G05B	56
G06K	53
C23C	53
G01S	52
D01F	52
H04B	50
G01C	50
A23C	50
C10L	47
G02B	46
G01M	46
A24B	43
C05F	42
G02F	41
A61B	40
A01K	37
C12Q	36
A61L	36
H01B	35
E02D	35
F21V	33
E21F	33
C21C	32
C08J	32
G09G	31
C30B	31
C12G	31
E04B	30
D06M	30
C10M	30
E21B	29
D21H	29
B25J	29
H02M	28
B22D	28
F24J	27
D01D	27
B32B	27
H04M	26
H02N	25
F21S	25
C10B	24
C03C	24

C01F	24
B23P	24
B22F	24
G05D	23
G03F	23
G01B	23
E21D	23
B21B	22
H05K	21
H02K	21
G06Q	21
D03D	21
C07K	21
D04B	20
C08K	20
C25D	19
C11B	19
A24D	19
A23B	19
F03D	18
B09C	18
G08C	17
F26B	17
D06P	17
C21D	17
C09B	17
C07F	17
B09B	17
A23G	17
H02H	16
H01Q	16
F16H	16
D06N	16
D02G	16
A23D	16
H01F	15
G01L	15
D21C	15
D04H	15
C12M	15
C08B	15
C07J	15
B23Q	15
A01H	15

H01G	14
E21C	14
C21B	14
C07H	14
B62D	14
B22C	14
B21D	14
H02P	13
B24B	13
A21D	13
C09C	12
B29C	12
B03D	12
B03B	12
F24F	11
E04G	11
C03B	11
B60R	11
B21C	11
A01C	11
G08B	10
G05F	10
C23F	10
C11D	10
B28B	10
B27N	10
B01F	10
A47J	10
H02G	9
G01V	9
G01D	9
F28D	9
F16F	9
C10J	9
B66C	9
B60K	9
B28D	9
B21J	9
B02C	9
G01H	8
F25B	8
F16C	8
B82B	8
B65G	8

B05D	8
A61P	8
H01P	7
G09B	7
F27B	7
F23R	7
F01N	7
F01L	7
F01K	7
E02B	7
E01D	7
D01H	7
C23G	7
B60L	7
A61H	7
H01R	6
H01H	6
G09F	6
G03B	6
G01F	6
F27D	6
F15B	6
F04D	6
E06B	6
C10C	6
C01C	6
B65B	6
B41M	6
B27D	6
B23C	6
B23B	6
B21H	6
A61F	6
H01S	5
H01C	5
G07B	5
F22B	5
F16L	5
F16K	5
F16D	5
E04H	5
E04F	5
E04C	5
D06F	5

B81C	5
B64F	5
B30B	5
B29B	5
B24D	5
B07B	5
B03C	5
A01D	5
H04J	4
H01J	4
G07G	4
G07F	4
G07C	4
G01T	4
G01K	4
G01J	4
F24D	4
F04F	4
F03G	4
F02D	4
F02B	4
F01B	4
E02F	4
C22F	4
C13K	4
C10K	4
C09G	4
C01D	4
B60S	4
B44C	4
B27M	4
A47B	4
A01B	4
H05H	3
H03M	3
H03H	3
G12B	3
G11C	3
G10L	3
G07D	3
G06N	3
G01P	3
F42D	3
F41H	3

F25J	3
F25D	3
F23N	3
F23G	3
F23C	3
F17D	3
F16S	3
E03D	3
D06C	3
C25C	3
C12R	3
C12C	3
C05D	3
C05B	3
B66F	3
B65D	3
B64C	3
B27K	3
B25B	3
B08B	3
A62D	3
A61M	3
A23N	3
A01P	3
H04R	2
H03L	2
H03K	2
H03F	2
G21K	2
G21H	2
G06M	2
F28F	2
F24H	2
F23J	2
F04C	2
F04B	2
F03B	2
F02N	2
F02M	2
F02F	2
F01D	2
E05B	2
E04D	2
E01H	2

D21F	2
D06L	2
D05C	2
D01C	2
C25B	2
C12J	2
C11C	2
C08H	2
C06B	2
B81B	2
B67D	2
B63B	2
B62M	2
B61L	2
B61B	2
B60H	2
B60G	2
B41F	2
B21K	2
B21F	2
B07C	2
B05C	2
B05B	2
B01L	2
A63B	2
A47G	2
A47F	2
A43B	2
A23J	2
A01F	2
H03G	1
H01K	1
G21F	1
G11B	1
G03G	1
G02C	1
G01W	1
G01G	1
F42B	1
F41A	1
F24C	1
F23K	1
F21Y	1
F21W	1

F16M	1
F02G	1
F02C	1
F01P	1
F01C	1
E03F	1
E01C	1
E01B	1
D21B	1
D05B	1
D04C	1
D01G	1
C40B	1
C14C	1
C10N	1
C07G	1
B68G	1
B66D	1
B65H	1
B63H	1
B62K	1
B61K	1
B61D	1
B60W	1
B60T	1
B43K	1
B41J	1
B24C	1
B23F	1
B23D	1
B04C	1
B02B	1
A63H	1
A63G	1
A63F	1
A62C	1
A61G	1
A47L	1
A47D	1
A47C	1
A41H	1
A41D	1
A41B	1
A23P	1

A22C	1
A22B	1
A21C	1
A01M	1
总计	9402

---

数据说明：指 2008-2013 年所有发明专利技术领域分布。

#### 4 国内外机构类型及高被引专利数量

机构类型	数量
企业	4895
大专院校	2838
科研单位	833
个人、机关团体	1332

## 5 国内机构类型及高被引专利数量

机构类型	数量
企业	4531
大专院校	2826
科研单位	790
个人、机关团体	1358

## 6 国内申请人高被引专利数量排名

名称	数量
中国石油化工股份有限公司	178
中兴通讯股份有限公司	148
清华大学	143
浙江大学	129
华为技术有限公司	93
北京航空航天大学	91
上海交通大学	79
华南理工大学	77
东南大学	73
哈尔滨工业大学	66
东华大学	64
天津大学	63
中国石油化工股份有限公司石油化工科学研究院	57
江南大学	49
中国石油化工股份有限公司上海石油化工研究院	42
上海大学	42
北京大学	42
同济大学	41
北京工业大学	41
西安电子科技大学	40
华中科技大学	40
西安交通大学	39
宝山钢铁股份有限公司	39
比亚迪股份有限公司	38
北京科技大学	38
中国石油化工股份有限公司抚顺石油化工研究院	37
中南大学	35
南京大学	35
江苏大学	34
重庆大学	33
华东理工大学	33
复旦大学	33
南开大学	31
北京化工大学	31
南京航空航天大学	30
昆明理工大学	30
南京工业大学	29
北京邮电大学	29
中国石油天然气股份有限公司	28

中国科学院化学研究所	27
浙江工业大学	27
山东大学	27
电子科技大学	27
奇瑞汽车股份有限公司	25
四川大学	24
中国科学院电工研究所	23
中国科学院长春应用化学研究所	23
首钢总公司	23
鸿富锦精密工业(深圳)有限公司	23
哈尔滨工程大学	23

---

## 7 我国以及主要来华申请国之间的发明专利引用矩阵

被引来 源国	引用发起国									累计
	美国	日本	英国	德国	瑞士	俄罗斯	法国	韩国	中国	
美国	361598	25778	14784	61436	36280	880	21413	8486	124230	654885
日本	6471	424860	678	9379	2403	64	1852	4017	35079	484803
英国	2609	576	2401	2727	918	13	837	63	4269	14413
德国	3690	547	367	67266	4079	19	1806	84	7759	85617
瑞士	58	5	7	279	708	1	25	2	1614	2699
俄罗斯	158	62	16	91	29	750	19	13	471	1609
法国	544	104	140	851	587	12	7949	16	2413	12616
韩国	119	153	18	141	39	4	35	12627	5089	18225
中国	434	295	46	418	116	12	108	36	408628	410093
累计	375681	452380	18457	142588	45159	1755	34044	25344	589552	—

## 8 各技术领域发明专利的非专利文献引文量

领域		国内	国外	总计
化工	生物技术	55313	227593	282906
化工	有机精细化学	53047	148491	201538
化工	药品	30800	147362	178162
化工	基础材料化学	10553	22601	33154
化工	材料、冶金	23953	5789	29742
化工	高分子化学、聚合物	16451	13245	29696
仪器	生物材料分析	4103	23664	27767
仪器	测量	17918	5999	23917
化工	化学工程	16633	6643	23276
化工	食品化学	6082	10951	17033
电气工程	电机、电气装置、电能	9520	5442	14962
仪器	医学技术	4622	10232	14854
电气工程	计算机技术	9528	4252	13780
电气工程	半导体	5328	7994	13322
化工	表面加工技术、涂层	6562	3286	9848
仪器	光学	4565	3262	7827
机械工程	其他特殊机械	4552	2281	6833
化工	环境技术	4648	1644	6292
电气工程	电信	3620	2295	5915
机械工程	纺织和造纸机器	3408	1336	4744
电气工程	数字通信	3383	1251	4634
电气工程	音像技术	972	1553	2525
机械工程	机器工具	1678	498	2176
仪器	控制	1416	322	1738
电气工程	基础通信程序	722	943	1665
化工	显微结构和纳米技术	1031	396	1427
机械工程	发动机、泵、涡轮机	775	569	1344
其他领域	土木工程	1110	229	1339
机械工程	运输	603	476	1079
机械工程	机器零件	639	205	844
机械工程	热工过程和器具	664	174	838
其他领域	其他消费品	390	304	694
机械工程	装卸	353	242	595
电气工程	计算机技术管理方法	481	95	576
其他领域	家具、游戏	58	71	129



## 9 各省市 2008-2013 年发明专利被引次数

省市	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	累计
北京	53739	51785	45639	32384	17680	4205	205432
天津	10248	8766	8280	7108	4675	1253	40330
河北	3969	3721	4400	3172	2465	815	18542
山西	3159	2852	3364	2411	1855	542	14183
内蒙古	1369	1253	1215	973	769	196	5775
辽宁	10650	10126	9650	7373	4987	1636	44422
吉林	4238	3763	3336	2500	1778	433	16048
黑龙江	6612	5616	5777	3951	2723	784	25463
上海	35538	31366	26601	19351	12142	2729	127727
江苏	33653	35294	39132	33704	27588	8641	178012
浙江	23552	23271	22994	16418	11523	3359	101117
安徽	4384	6612	6827	6395	6372	2677	33267
福建	4966	5549	5898	4875	3423	1049	25760
江西	1751	2040	2355	1906	1315	461	9828
山东	17720	17185	17292	14157	11505	3862	81721
河南	6357	6860	7009	5671	4013	1130	31040
湖北	8993	9549	9313	6591	4722	1554	40722
湖南	7734	7385	7720	6467	4791	1321	35418
广东	59643	48297	43132	28775	16093	3788	199728
广西	2464	1609	2162	1937	2634	1426	12232
海南	825	797	1087	786	526	195	4216
重庆	3679	4401	4852	3561	2716	714	19923
四川	9041	9298	9289	7769	5553	1727	42677
贵州	1812	2181	1724	1111	1513	580	8921
云南	3593	3303	3519	2399	2152	643	15609
西藏	71	93	108	69	71	16	428
陕西	7816	8787	8667	6846	4526	1058	37700
甘肃	1957	1545	1786	1333	1095	414	8130
青海	307	286	216	239	120	75	1243
宁夏	250	299	376	291	290	104	1610
新疆	1023	855	1046	828	664	277	4693

数据说明：被引次数包括被审查员引用次数和发明人引用次数。

数据来源：引证数据来源于中国专利引文数据库（2002-2014）。

## 10 各省市 2008-2013 年发明专利 h 指数

省市	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	累计
北京	29	24	21	22	12	7	32
天津	20	16	14	12	8	5	21
河北	15	13	13	10	7	6	20
山西	15	12	12	9	7	5	18
内蒙古	12	10	10	9	6	3	16
辽宁	17	18	15	13	9	5	23
吉林	15	15	12	9	8	5	19
黑龙江	17	14	13	12	9	5	18
上海	23	21	17	15	12	7	26
江苏	25	25	20	17	15	10	32
浙江	21	20	19	15	12	8	25
安徽	15	18	13	14	11	9	21
福建	14	15	13	11	9	6	18
江西	13	12	11	10	7	5	15
山东	22	18	16	14	12	9	24
河南	16	17	15	12	11	8	22
湖北	17	19	13	11	8	11	21
湖南	19	16	14	13	11	6	22
广东	25	23	19	15	11	7	30
广西	14	10	11	10	10	7	18
海南	11	10	10	10	6	5	13
重庆	14	13	11	10	8	4	16
四川	18	17	15	14	12	6	23
贵州	12	12	11	8	8	7	16
云南	15	12	14	11	9	5	18
西藏	6	6	5	4	3	2	7
陕西	17	16	14	12	8	4	20
甘肃	12	10	11	8	7	5	15
青海	7	7	6	6	4	4	9
宁夏	7	6	7	6	5	3	9
新疆	11	8	8	7	6	4	13

数据说明:计算专利 h 指数时所用的专利被引次数包括被审查员引用次数和发明人引用次数。

数据来源:引证数据来源于中国专利引文数据库 (2002-2014)。

### 11 各省市 2008-2013 年发明专利即时影响指数及技术强度

省市	技术强度							即时影响指数						
	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	累计	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	累计
北京	22877	31540	34250	38957	53858	57878	239360	1.20	1.23	1.16	1.19	1.17	1.04	6.98
天津	2989	3640	4873	6516	10005	12661	40684	0.64	0.69	0.78	0.83	0.89	1.02	4.85
河北	1285	1793	2574	2930	5484	7111	21176	0.66	0.73	0.78	0.81	0.90	1.04	4.92
山西	1264	1536	2294	2391	4744	5993	18222	0.85	0.81	0.86	0.78	0.87	0.99	5.16
内蒙古	422	598	725	963	1369	2222	6300	0.77	0.98	0.95	1.03	1.04	1.38	6.14
辽宁	3909	5224	7042	7157	12767	17423	53522	0.88	0.91	0.93	0.90	0.97	1.05	5.64
吉林	1492	1650	2010	2464	4175	4615	16406	0.86	0.94	0.96	0.99	1.11	1.23	6.09
黑龙江	2146	2757	3907	3839	6399	8355	27403	0.84	0.99	1.04	1.03	1.13	1.17	6.20
上海	16225	18021	20466	23315	32532	31816	142376	1.05	1.04	1.01	0.99	0.99	0.93	6.01
江苏	13523	18587	30514	39062	77675	99434	278796	0.93	0.96	0.98	0.93	0.94	0.93	5.68
浙江	9275	11140	15038	17189	28308	36637	117588	0.90	0.91	0.96	0.98	1.03	1.05	5.82
安徽	1514	3224	4815	6955	15310	26600	58418	0.90	1.06	1.08	1.08	1.13	1.21	6.45
福建	1849	2778	3991	4872	7629	9512	30631	0.85	0.93	0.97	0.98	1.02	1.10	5.85
江西	560	756	1417	1716	3079	4419	11948	0.53	0.56	0.70	0.70	0.77	0.89	4.15
山东	6539	8490	11401	13092	23786	38506	101815	0.78	0.81	0.85	0.83	0.91	1.08	5.27
河南	2183	2852	4251	5499	8849	11093	34728	0.71	0.77	0.83	0.89	0.94	1.12	5.24
湖北	3422	4979	7232	6446	10791	15347	48218	0.98	1.09	1.10	0.99	1.09	1.20	6.45
湖南	4033	2711	3618	5195	9336	12751	37644	0.97	0.69	0.74	0.84	0.98	1.20	5.42
广东	36310	33287	37136	42754	47460	41694	238642	1.37	1.16	1.07	1.07	0.91	0.71	6.30
广西	743	777	1147	1391	4106	11480	19645	0.76	0.81	0.85	0.85	1.07	1.52	5.86

省市	技术强度							即时影响指数						
	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	累计	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	累计
海南	225	261	599	677	1058	1618	4438	0.68	0.72	0.99	1.05	1.09	1.50	6.03
重庆	1468	2321	3459	4190	6954	8324	26717	0.87	0.97	0.95	0.94	0.95	0.93	5.61
四川	3026	4517	6548	8000	13560	18275	53925	0.92	1.02	1.06	1.06	1.11	1.16	6.33
贵州	486	708	1053	1321	2634	4356	10558	0.63	0.77	0.92	1.05	1.00	1.31	5.68
云南	1055	1535	2151	2047	3825	5657	16269	0.85	1.04	1.06	1.01	1.17	1.63	6.77
西藏	20	25	46	41	102	206	441	0.40	0.44	0.54	0.55	0.74	1.27	3.95
陕西	2993	4734	6756	7755	12870	15914	51022	1.08	1.19	1.26	1.18	1.18	1.10	6.98
甘肃	626	747	1030	1325	2366	3546	9641	0.93	0.92	0.97	1.04	1.13	1.36	6.34
青海	84	135	128	180	233	534	1295	0.80	0.93	0.78	0.86	1.01	1.50	5.87
宁夏	91	122	175	210	492	1360	2451	0.58	0.56	0.62	0.66	0.78	1.19	4.39
新疆	296	342	560	767	1296	2285	5546	0.67	0.72	0.75	0.86	0.96	1.23	5.18

数据说明：即时影响指数基于被发明人和被审查员引用数据计算。

数据来源：引证数据来源于中国专利引文数据库（2002-2014）；公开量数据来源于国家知识产权局中国专利公布公告系统。



## 12 各省市高被引发明专利数量

省市	数量
北京	1638
天津	264
河北	105
山西	82
内蒙古	37
辽宁	246
吉林	104
黑龙江	162
上海	822
江苏	1059
浙江	651
安徽	211
福建	157
江西	60
山东	482
河南	203
湖北	258
湖南	256
广东	1159
广西	76
海南	37
重庆	99
四川	273
贵州	58
云南	129
西藏	1
陕西	241
甘肃	41
青海	4
宁夏	5
新疆	23
总计	8943

数据说明：指 2008-2013 年高被引发明专利数量

数据来源：引证数据来源于中国专利引文数据库（2002-2014）。

### 13 全国主要省市高被引专利技术领域分布

省市	技术领域				
北京	H04L	B01J	G06F	C02F	C10G
广东	H04L	H04W	G06F	C08L	H04N
江苏	A23L	C08L	H01L	C02F	C04B
上海	C08L	C22C	H01L	B01J	C01B
浙江	H04L	C08L	G01N	B01D	C02F
山东	A61K	A23K	C05G	A23L	C22C
四川	A23L	A23K	C08L	C01G	A61K
天津	A23L	C01B	C02F	A61K	B01J
湖北	G06F	C04B	A23L	H01L	B23K
湖南	C22C	A23L	C04B	C09D	A23F



## 14 主要省市的高被引专利拥有量排名前五的申请人

省市	申请人	数量
北京	中国石油化工股份有限公司	171
	清华大学	138
	北京航空航天大学	91
	中国石油化工股份有限公司石油化工科学研究院	57
	北京工业大学	40
广东	深圳市中兴通讯股份有限公司	148
	华为技术有限公司	90
	华南理工大学	77
	比亚迪股份有限公司	38
	中山大学	22
江苏	东南大学	73
	江南大学	48
	南京大学	35
	江苏大学	34
上海	上海交通大学	78
	东华大学	63
	上海大学	42
	同济大学	41
	宝山钢铁股份有限公司	39
浙江	浙江大学	128
	浙江工业大学	27
	中国科学院宁波材料技术与工程研究所	12
	杭州华三通信技术有限公司	12
	宁波大学	11
山东	山东大学	27
	山东罗欣药业股份有限公司	13
	海尔集团公司	11
	济南大学	9
	山东金正大生态工程股份有限公司	8
四川	电子科技大学	27
	四川大学	24
	攀钢集团攀枝花钢铁研究院有限公司	9
	攀钢集团研究院有限公司	8
	成都易生玄科技有限公司	8

	天津大学	61
	南开大学	31
天津	天津科技大学	16
	河北工业大学	13
	天津工业大学	10
	华中科技大学	40
	武汉大学	20
湖北	武汉理工大学	17
	武汉钢铁(集团)公司	16
	张清华	10
	中南大学	33
	湖南大学	21
湖南	湖南华菱湘潭钢铁有限公司	9
	湘潭大学	8
	湖南中烟工业有限责任公司	8

## 15 各省市 2008-2013 年发明专利引文矩阵

省市	北京	天津	河北	山西	内蒙古	辽宁	吉林	黑龙江	上海	江苏	浙江	安徽	福建	江西	山东	河南	湖北	湖南	广东	广西	海南	重庆	四川	贵州	云南	西藏	陕西	甘肃	青海	宁夏	新疆
北京	26746	1430	664	555	169	2644	538	613	4319	5484	3346	808	954	284	3151	867	1233	1009	3225	510	334	636	1576	304	394	6	1303	345	29	56	248
天津	1518	2865	234	94	40	312	120	114	893	1348	971	269	234	54	749	193	271	220	777	128	91	167	335	83	86	3	221	59	8	24	60
河北	785	185	1534	82	36	221	72	58	405	729	598	137	131	44	429	150	187	135	325	92	77	73	284	55	70	0	122	51	8	8	46
山西	876	149	91	1057	27	231	60	34	327	444	239	80	62	19	290	105	148	107	218	58	19	64	157	52	70	1	133	49	3	16	33
内蒙古	175	29	43	24	344	72	30	24	124	117	61	23	24	17	55	23	46	29	38	48	24	20	42	9	22	5	39	36	2	1	21
辽宁	2371	323	247	192	76	3839	258	210	1277	1820	1176	286	334	123	1060	326	503	537	795	208	76	195	454	133	156	2	338	80	10	21	84
吉林	814	103	99	42	26	244	1325	90	405	635	411	100	132	44	268	91	153	103	355	58	31	59	172	43	51	1	99	47	2	12	29
黑龙江	939	172	84	81	22	253	139	1520	492	774	519	102	131	35	446	135	189	159	365	116	50	95	234	57	57	2	257	37	11	29	49
上海	4813	956	475	303	89	1338	412	354	12530	5343	3320	805	906	178	1819	547	983	745	2686	342	296	448	978	162	345	4	719	190	19	29	100
江苏	3783	1044	453	308	88	902	306	295	3074	18523	4154	861	873	212	2058	593	996	760	2569	483	290	405	1084	237	337	10	607	188	13	32	140
浙江	2243	606	292	150	56	643	295	200	2189	4183	13067	644	835	218	1269	360	590	534	1968	354	225	301	704	196	657	1	383	118	19	18	81
安徽	551	129	133	47	20	166	78	69	418	942	640	1709	178	44	416	126	171	157	441	134	52	128	189	83	69	0	109	39	8	6	28
福建	613	166	81	38	22	167	36	53	432	770	757	118	2044	60	326	82	178	174	587	139	39	54	193	42	71	1	94	40	11	6	27
江西	257	95	30	19	15	61	25	26	191	393	262	88	82	447	138	74	91	134	237	64	48	42	85	39	56	4	53	9	2	14	11
山东	2327	584	376	202	66	684	220	164	1592	2933	2006	496	518	115	7488	408	538	515	1384	351	222	295	737	287	160	2	381	113	6	27	111
河南	881	197	117	114	46	239	97	67	513	995	672	165	156	47	511	2104	258	270	427	177	23	103	214	143	92	0	173	48	4	19	39
湖北	1239	234	153	102	40	372	104	120	956	1385	1023	309	257	81	613	229	3016	314	774	193	34	186	430	93	169	0	244	90	3	14	40
湖南	1011	184	90	76	24	323	107	78	586	993	801	204	315	120	499	227	275	4709	615	199	27	168	360	107	207	1	181	55	8	21	35
广东	3339	648	339	171	58	610	278	182	3156	4356	3872	650	1319	209	1502	460	831	752	13001	656	270	450	1015	185	290	4	586	135	18	19	103
广西	225	61	35	19	7	61	35	35	113	215	265	65	52	22	175	52	68	159	243	1293	9	36	86	44	55	0	111	27	1	8	10
海南	104	66	40	11	1	15	11	28	66	169	71	8	30	15	92	17	31	25	108	34	453	31	59	8	19	0	36	10	0	1	0
重庆	431	115	59	37	12	133	34	74	386	534	552	127	79	12	225	67	146	121	288	60	41	1564	201	53	46	0	86	27	4	8	32

省市	北京	天津	河北	山西	内蒙古	辽宁	吉林	黑龙江	上海	江苏	浙江	安徽	福建	江西	山东	河南	湖北	湖南	广东	广西	海南	重庆	四川	贵州	云南	西藏	陕西	甘肃	青海	宁夏	新疆
四川	1329	263	186	116	29	309	136	100	895	1196	915	236	222	66	509	191	367	314	803	158	64	219	4447	153	220	10	256	62	13	15	52
贵州	213	118	26	27	9	43	21	15	99	215	157	41	38	14	125	64	87	143	156	68	10	55	100	1450	70	3	37	22	1	3	17
云南	451	63	37	45	27	113	29	19	243	429	269	87	90	33	182	107	207	191	353	159	31	64	255	151	1408	7	94	45	11	5	25
西藏	6	2	2	0	0	5	1	1	1	3	12	0	2	2	7	1	0	0	6	2	2	0	3	0	2	32	1	3	0	0	1
陕西	1059	179	142	87	36	197	70	87	575	1003	610	139	187	51	480	199	246	260	527	151	24	163	284	71	106	8	2305	91	5	22	38
甘肃	451	38	30	18	13	166	41	22	199	286	127	41	48	18	127	38	76	80	157	37	2	22	72	21	39	13	75	481	8	8	18
青海	35	10	4	6	5	11	10	3	18	21	19	1	6	1	14	13	6	23	19	6	0	4	18	5	7	3	8	5	66	0	5
宁夏	75	22	7	2	3	20	6	3	37	70	44	10	15	4	39	22	19	18	26	11	1	1	28	5	12	0	11	21	1	89	15
新疆	262	37	27	6	12	29	13	12	82	148	94	26	23	8	95	42	34	45	83	28	7	21	72	25	23	2	49	18	6	4	420

数据说明：引文矩阵中，第一行各省市是引用发起区域，第一列各省市是被引文献来源区域。

数据来源：引证数据来源于中国专利引文数据库（2002-2014）。

## 16 各省市 2008-2013 年发明专利的非专利文献引文量

省市	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	累计
北京	7833	8531	9895	10101	9964	11152	57476
天津	1579	1618	2050	2024	2158	2439	11868
河北	251	358	349	409	537	554	2458
山西	235	320	254	329	434	641	2213
内蒙古	41	56	63	124	152	243	679
辽宁	1385	1543	1914	1829	3226	4058	13955
吉林	792	922	1086	767	1035	1119	5721
黑龙江	387	651	648	775	777	946	4184
上海	6716	5995	7443	7943	7713	8651	44461
江苏	3466	3814	5271	7301	6887	9648	36387
浙江	2233	2407	3176	3635	3558	5059	20068
安徽	352	573	722	1031	1064	1507	5249
福建	1304	1251	1542	1633	1687	2187	9604
江西	172	185	359	178	230	458	1582
山东	1239	1447	1717	2119	2083	2970	11575
河南	254	328	510	639	861	914	3506
湖北	1646	1812	2208	2156	2187	3328	13337
湖南	682	649	868	1162	1056	1622	6039
广东	2065	2276	2670	3044	2704	3592	16351
广西	443	345	462	558	415	692	2915
海南	90	98	294	158	152	193	985
重庆	415	580	515	749	557	703	3519
四川	1243	1680	1812	2088	2304	2636	11763
贵州	96	71	98	148	147	162	722
云南	647	541	1185	734	704	915	4726
西藏	4	4	1	6	5	53	73
陕西	880	1327	1646	1606	2113	2391	9963
甘肃	315	265	314	530	395	493	2312
青海	19	8	34	68	21	24	174
宁夏	9	8	22	15	30	41	125
新疆	197	123	265	290	343	273	1491

数据说明：非专利文献指连续出版物。

数据来源：引证数据来源于中国专利引文数据库（2002-2014）。

## 17 国外申请人高被引专利数量、国家、技术领域

申请人	数量	国家	技术领域				
三星电子株式会社	14	韩国	H04N	H01L	G09G	G02B	C01B
苹果公司	12	美国	G06F	H01Q	H01R		
索尼公司	11	日本	H04N	G06F	H04L	H02J	H01L
戴森技术有限公司	8	英国	F04D	F04F	A47L		
LG 飞利浦液晶显示器有限公司	8	韩国	H04N	G02F	G09G	G09F	G02B
皇家飞利浦电子股份有限公司	7	荷兰	H04N	H04L	H05B	G06F	G01V
诺瓦蒂斯有限公司	5	瑞士	A61K				
墨克专利有限公司	5	德国	G07D	G09K	G07C		
拜耳作物科学有限责任公司	5	德国	A01N				
LG 电子株式会社	5	韩国	G06F	H01L	H05K		

## 18 来华发明专利非专利文献引文量及引用率

国家	非专利文献引文量	非专利文献引用率
美国	259814	1.63
德国	77545	1.23
瑞士	54970	3.4
日本	49308	0.22
法国	31281	1.43
英国	29456	2.72
韩国	11809	0.25
俄罗斯	720	1.08

## 19 全国 31 省市 2008-2013 年发明专利公开量

地区	2008	2009	2010	2011	2012	2013	累计
全国	241182	281006	315835	368434	543296	632585	2382338
北京	19083	25735	29535	32641	46202	55774	208970
天津	4683	5243	6284	7856	11266	12369	47701
河北	1936	2464	3309	3619	6065	6831	24224
山西	1484	1898	2679	3062	5428	6038	20589
内蒙古	550	611	763	937	1315	1613	5789
辽宁	4461	5719	7562	7939	13163	16592	55436
吉林	1726	1754	2099	2477	3767	3762	15585
黑龙江	2547	2792	3760	3724	5668	7147	25638
上海	15419	17299	20284	23572	32988	34088	143650
江苏	14494	19281	31021	41863	83008	107215	296882
浙江	10288	12265	15610	17556	27602	35030	118351
安徽	1690	3043	4465	6423	13584	22064	51269
福建	2173	2980	4111	4963	7498	8664	30389
江西	1054	1344	2022	2451	4023	4967	15861
山东	8339	10453	13361	15792	26060	35695	109700
河南	3090	3725	5130	6202	9461	9913	37521
湖北	3502	4584	6564	6485	9911	12807	43853
湖南	4167	3944	4862	6161	9548	10600	39282
广东	26500	28581	34576	39779	52194	58782	240412
广西	978	958	1357	1636	3840	7547	16316
海南	329	362	606	645	975	1079	3996
重庆	1690	2394	3660	4440	7331	8913	28428
四川	3283	4450	6157	7548	12171	15781	49390
贵州	770	921	1147	1259	2646	3314	10057
云南	1241	1470	2022	2036	3263	3468	13500
西藏	51	57	85	75	137	162	567
陕西	2776	3988	5382	6600	10880	14404	44030
甘肃	677	812	1062	1278	2091	2609	8529
青海	105	146	165	210	231	357	1214
宁夏	158	217	284	316	629	1141	2745
新疆	441	477	750	894	1348	1857	5767
国内大陆	139685	169967	220674	260439	414293	510583	1715641

数据说明：1.全国：包括大陆 31 个省市+港澳台+国外在华申请

2.国内大陆：包括 31 个省市，不含港澳台

3.统计日期：2014 年 10 月 16 日

4.来源：国家知识产权局中国专利公布公告系统

## 20 2008-2013 年外国来华发明公开量

国家	2008	2009	2010	2011	2012	2013	累计
美国	22686	27447	22654	26276	31089	29426	159578
日本	32895	34924	30306	35049	44749	41831	219754
德国	8342	9391	8483	10354	13254	13328	63152
韩国	8425	7213	6281	7245	8664	9434	47262
瑞士	2352	2665	2341	2661	3088	3047	16154
法国	3015	3370	3171	3689	4547	4136	21928
俄罗斯	71	107	86	119	134	151	668
英国	1697	1888	1566	1744	2082	1859	10836
总计	79483	87005	74888	87137	107607	103212	539332

数据说明：1. 统计日期：2014 年 10 月 16 日

2. 来源：国家知识产权局中国专利公布公告系统