



Global Patent Innovation Activities Research Report

# 全球专利创新活动研究报告

## 2016

国家知识产权局专利局专利文献部  
中国专利技术开发公司

组织编写



知识产权出版社

全国百佳图书出版单位



Global Patent Innovation Activities Research Report

# 全球专利创新活动研究报告

## 2016

国家知识产权局专利局专利文献部  
中国专利技术开发公司

组织编写



知识产权出版社

全国百佳图书出版单位

图书在版编目（CIP）数据

全球专利创新活动研究报告. 2016/国家知识产权局专利局专利文献部,

中国专利技术开发公司组织编写. —北京: 知识产权出版社, 2017.7

ISBN 978-7-5130-4827-9

I. ①全… II. ①国… ②中… III. ①专利—研究报告—世界—2016 IV. ①G306.71

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 057966 号

责任编辑: 段红梅 石陇辉

封面设计: 智兴设计室·索晓青

责任校对: 潘凤越

责任出版: 刘译文

全球专利创新活动研究报告 2016

国家知识产权局专利局专利文献部  
中国专利技术开发公司 组织编写

出版发行: 知识产权出版社有限责任公司

社 址: 北京市海淀区气象路 50 号院

责编电话: 010-82000860 转 8119

发行电话: 010-82000860 转 8101/8102

印 刷: 北京科信印刷有限公司

开 本: 787mm × 1092mm 1/16

版 次: 2017 年 7 月第 1 版

字 数: 370 千字

ISBN 978-7-5130-4827-9

网 址: <http://www.ipph.cn>

邮 编: 100081

责编邮箱: [duanhongmei@cnipr.com](mailto:duanhongmei@cnipr.com)

发行传真: 010-82000893/82005070/82000270

经 销: 各大网上书店、新华书店及相关专业书店

印 张: 16.75

印 次: 2017 年 7 月第 1 次印刷

定 价: 58.00 元

出版权专有 侵权必究

如有印装质量问题, 本社负责调换。

## 编 委 会

编委会主任：甘绍宁

主 编：张 鹏 彭茂祥

副 主 编：田春虎 李隽春

编 委：（按姓氏笔画排序）

王亚玲 李 蓉 杨景蓝

郑 磊 程丽芳

# 序 言

当前，新一轮科技革命如火如荼，战略性新兴产业发展迅速，世界主要国家日益把发展模式从要素驱动向创新驱动转变，技术创新在竞争中的地位日益凸显，知识产权竞争日趋激烈，专利制度在激励创新、驱动创新中的作用不断加强。专利文献是技术创新成果的突出体现，反映了技术创新的方向、路径、热点和趋势。

本报告以专利文献为基础，依据世界知识产权组织公布的 35 个技术领域，从时间、空间（地域）、主体（专利申请人、专利发明人）和客体（专利技术领域）等多个维度入手，揭示了全球主要科技发达国家的专利创新态势，分析了中国的创新活动。

本报告有四个主要特点。一是从全球视角关注中国的创新活动，既关注中国创新主体、分析中国整体以及各创新主体在全球的专利创新水平，又关注中国市场、分析各主要科技发达国家在中国市场的专利创新表现；二是依据世界知识产权组织公布的 35 个技术领域，贴近产业且涵盖了专利所涉及的所有技术领域，具有国际可比性；三是多维度反映专利创新方向和创新热点，并在创新方向和创新热点中识别重点技术；四是采集全球百万级的专利数据，在对专利数据进行规范或深度标引的基础上，提供客观、准确和翔实的统计数据。

本报告为了解和掌握全球主要国家，特别是中国的专利创新活动提供了参考，对科技、知识产权、产业等相关政府部门或机构，对高校、科研院所、企业、行业协会、知识产权工作者、相关研究者等也具有参考价值。



2017 年 6 月

# 前 言

本书根据国家知识产权局 2016 年开展的“全球创新活动研究”课题报告编撰而成，共分为三篇。第一篇，以全球视野研究全球专利创新活动，主要研究 2008 ~ 2015 年世界知识产权组织（WIPO）公布的 35 个技术领域（以下简称 WIPO35 技术领域）的专利创新活动，重点反映 2012 ~ 2015 年九个世界主要专利来源国的技术创新状况和各技术领域的主要专利权人。第二篇，着眼于国内，研究我国专利创新活动，主要研究 2008 ~ 2015 年 WIPO35 技术领域的专利创新活动，重点反映 2012 ~ 2015 年各国在华专利分布情况、国内各省区市的专利授权状况，以及各技术领域的主要专利权利人。第三篇，总结提炼全球专利创新活动研究结论，据此提出有关意见建议。

本书力图客观描述全球专利创新活动，从时间、空间（地域）、主体（专利申请人、专利发明人）和客体（专利技术领域）等多个维度着手，通过大量的数据图表，以“呈现态”的方式将大量的统计和分析数据呈现在读者面前，以期反映研究对象的客观状态。书中，编者并未对大量的数据进行过多的主观分析，读者可以根据需要进行更深入的解读。

# 目 录

|     |   |
|-----|---|
| 绪 论 | 1 |
|-----|---|

## 第一篇 全球技术创新活动研究

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| 第一章 全球技术创新方向和创新热点           | 9  |
| 第一节 全球技术创新活动整体情况            | 9  |
| 第二节 全球技术创新方向及创新热点           | 11 |
| 第三节 全球技术创新热点和潜在创新热点领域中的重点技术 | 16 |
| 第四节 本章小结                    | 18 |
| 第二章 全球技术创新中的国家表现            | 20 |
| 第一节 全球主要专利来源国技术创新整体情况       | 20 |
| 第二节 全球主要专利来源国授权发明专利领域分布情况   | 26 |
| 第三节 全球技术创新方向中的国家表现          | 30 |
| 第四节 本章小结                    | 42 |
| 第三章 全球技术创新活动的主要竞争者          | 44 |
| 第一节 全球主要竞争者整体情况             | 44 |
| 第二节 二级技术领域全球主要竞争者           | 52 |
| 第三节 本章小结                    | 79 |

## 第二篇 国内技术创新活动研究

|                              |    |
|------------------------------|----|
| 第四章 国内技术创新方向和创新热点            | 83 |
| 第一节 国内技术创新活动整体情况             | 83 |
| 第二节 国内技术创新方向及创新热点            | 85 |
| 第三节 国内技术创新热点和潜在技术创新热点领域的重点技术 | 89 |

第四节 本章小结..... 93

第五章 国内专利布局..... 94

第一节 国内专利布局整体情况..... 94

第二节 分领域国内专利布局情况..... 97

第三节 本章小结.....110

第六章 国内技术创新中的国家和区域表现.....112

第一节 国内技术创新中的国家和区域整体表现.....112

第二节 国内技术创新热点领域的国家和区域表现.....115

第三节 本章小结..... 134

第七章 国内技术创新活动的主要竞争者..... 136

第一节 国内主要竞争者整体情况..... 136

第二节 分领域国内主要竞争者..... 144

第三节 本章小结..... 165

第三篇 结论和建议

第八章 结论与建议..... 169

第一节 结 论..... 169

第二节 建 议..... 172

附录 数据列表..... 175

后 记..... 258

# 绪 论

## 一、研究背景和意义

2014 年，国家知识产权局专利局专利文献部和中国专利技术开发公司组织了“基于专利信息全球技术创新活动研究”专题课题组，基于全球专利数据对世界主要国家专利创新活动进行研究，于 2015 年出版发布了《全球专利创新活动研究报告 2014》。研究报告发布之后，被科技、知识产权、产业等政府部门、相关行业广泛使用，也为相关决策提供了重要参考，获得了社会各界相关领域的广泛关注和好评。2016 年年初，国家知识产权局局长申长雨同志在中共国家知识产权局党组扩大会议上的报告《凝心聚力狠抓落实扎实推进知识产权强国建设》（国知发办字[2016]9 号）中指出，“发布全球专利创新活动研究报告”是 2015 年国家知识产权局在增强公共服务能力方面的一项重要工作成果。这一研究成果还荣获了第九届全国知识产权（专利）优秀调查研究报告暨优秀软科学研究成果二等奖（全国一等奖 5 项，二等奖 10 项）。

2016 年，根据全球专利数据更新的周期和规律，专题课题组基于 2008~2015 年的全球专利数据，再次研究分析了全球专利创新活动，尤其针对世界主要科技发达国家的技术创新活动进行了对比研究和分析，形成了本研究报告。本报告具有四个主要特点。第一，从全球视角研究分析中国的创新活动，既研究中国创新主体、分析中国整体及各创新主体在全球的专利创新水平，也研究中国市场、分析各主要科技发达国家在中国市场的专利创新表现。第二，依据 WIPO 公布的 35 个技术领域进行对比研究，这 35 个技术领域涵盖了专利所涉及的所有技术领域，具有国际可比性，可全面对专利技术创新活动进行对比和分析。第三，从时间、空间（地域）、主体（专利申请人、专利发明人）和客体（专利技术领域）等多个维度着手，选取合适的研究指标进行计算和排名，全面反映专利创新活动。第四，采集了全球百万级的专利数据，在对专利数据进行规范或深度标引的基础上，提供客观、准确和翔实的统计数据，大量多维度的统计数据可满足读者进行更深入解读的需要。

本次研究进一步丰富了研究内容和研究维度，基于 2016 年 2 月 WIPO 最新公布的 35 个技术领域与 IPC 的对照表采集全球近 8 年的长时间跨度数据，增加了关于创新方向和创新热点的探讨，并进一步基于专利技术蓬勃发展的近 4 年的数据研究国家和创新主体在创新方向和创新热点中的表现，识别创新方向和创新热点中的重点技术。本次研究进一步优化了研究方法，通过改进和升级中国专利技术开发公司的专利信息分析系统，提升了专利数据处理精度和效率。

例如，本次研究实现了在百万数据级，基于最早优先权信息确定专利来源国，且对最早优先权为“EP”（欧洲专利局）或“WO”（世界知识产权组织）的授权发明专利依据申请人国别进行国家归类。通过上述两个方面的丰富和优化，期望为读者提供更科学和更客观的专利统计数据。

## 二、研究内容

本报告共分为三个篇章。

第一篇，以全球视野研究全球专利创新活动。首先，以 2008~2015 年全球发明专利公开文献作为研究对象，分析全球技术创新活动的整体趋势，并基于 WIPO 公布的 5 个一级技术领域和 35 个二级技术领域（简称 WIPO35），分析全球技术创新方向和创新热点，且进一步揭示创新热点中的重点技术。其次，以 2012~2015 年九个主要专利来源国<sup>①</sup>（简称九国）拥有的全球授权发明专利作为研究对象，揭示九国的技术创新整体情况、授权发明专利领域分布情况，以及九国在全球技术创新方向中的表现。最后，识别全球技术创新方向和创新热点中的主要竞争者，分析主要竞争者的技术创新状况。

第二篇，着眼于国内，研究我国专利创新活动。首先，以 2008~2015 年中国发明专利公开文献作为研究对象，分析国内技术创新活动的整体趋势、国内技术创新方向和创新热点，进一步揭示创新热点中的重点技术。其次，以 2008~2015 年中国授权发明专利文献作为研究对象，揭示九国在华专利布局整体情况，以及在国内技术创新热点领域的专利布局情况。再次，以 2012~2015 年中国发明专利授权文献作为研究对象，揭示九国在华技术创新整体情况及其在国内技术创新热点领域的技术创新状况，同时揭示我国各省区市的技术创新整体情况及国内技术创新热点领域的技术创新状况。最后，识别国内技术创新热点领域的主要竞争者，分析主要竞争者的技术创新状况。

第三篇，在对比国内外专利创新活动的基础上，从创新方向、创新热点、专利布局等方面提炼研究结论，并据此提出相关工作建议。

## 三、数据说明

### 1. 数据来源

全球专利数据：采用欧洲专利局 EPOQUE 系统的 EPODOC 数据库。

中国专利数据：采用国家知识产权局 S 系统的 CNABS 数据库。

### 2. 检索截止日

全球专利数据：2016 年 5 月 10 日。

中国专利数据：2016 年 5 月 10 日。

<sup>①</sup> 九个主要专利来源国为“九国两组织”中的九国。“九国两组织”是指《专利合作条约》规定的国际检索单位必须检索的“PCT 最低文献量”涉及的国家或地区，具体包括美国、英国、法国、德国、日本、俄罗斯（苏联）、瑞士、中国、韩国、欧洲专利局和《专利合作条约》组织官方出版的专利文献。

### 3. 数据处理和规范

1) 全球专利数据, 根据各国专利文献代码识别发明专利申请和发明专利授权。

基于最早优先权信息确定专利来源国, 且对优先权为“EP”或“WO”的授权发明专利依据申请人国别进行国家归类。

对申请人、发明人进行规范, 包括对格式进行规范、对不同公布级数据进行筛选、对全球和各领域主要竞争者的名称进行人工整理、对申请人国籍和类型进行人工标引等。

2) 中国专利数据, 根据数据库字段识别发明专利申请、发明专利授权、专利来源国和专利来源省, 包括将原始国省信息中的各省、自治区、直辖市(香港特别行政区、澳门特别行政区和台湾地区除外)的名称统一转换为“中国”, 将原始国省信息中的国内 14 个副省级城市的名称转换为所属省的名称。

对申请人、发明人进行规范, 包括对格式进行规范、利用中国专利技术开发公司的机构代码表对申请人名称进行规范等。

需要说明的是, 在对国内外的数据进行规范化处理时, 转换申请人名称时不对子母公司或控股公司的名称进行统一, 即子母公司或控股公司的授权发明专利数量不合并计算。另外, 发明人字段仅对不规则字符和空格等格式进行整理, 发明人数量在统计过程中, 并未克服重名问题, 即重名的发明人会被认为是同一人。

3) 工具。采用中国专利技术开发公司开发的专利信息分析系统(网络版)。

### 4. 技术领域

本报告所称技术领域均为 WIPO35, 如表 0-1 所示。

表0-1 WIPO技术领域列表

| 一级技术领域 | 二级技术领域       |
|--------|--------------|
| I 电气工程 | 1.电机/电气装置/电能 |
|        | 2.音像技术       |
|        | 3.电信         |
|        | 4.数字通信       |
|        | 5.基础通信程序     |
|        | 6.计算机技术      |
|        | 7.信息技术管理方法   |
|        | 8.半导体        |
| II 仪器  | 9.光学         |
|        | 10.测量        |
|        | 11.生物材料分析    |
|        | 12.控制        |
|        | 13.医学技术      |

续表

| 一级技术领域 | 二级技术领域       |
|--------|--------------|
| Ⅲ 化学   | 14.有机精细化学    |
|        | 15.生物技术      |
|        | 16.药品        |
|        | 17.高分子化学/聚合物 |
|        | 18.食品化学      |
|        | 19.基础材料化学    |
|        | 20.材料/冶金     |
|        | 21.表面加工技术/涂层 |
|        | 22.微观结构和纳米技术 |
|        | 23.化学工程      |
|        | 24.环境技术      |
| Ⅳ 机械工程 | 25.装卸        |
|        | 26.机床        |
|        | 27.发动机/泵/涡轮机 |
|        | 28.纺织和造纸器械   |
|        | 29.其他专用机械    |
|        | 30.热工过程和设备   |
|        | 31.机械元件      |
|        | 32.运输        |
| Ⅴ 其他领域 | 33.家具游戏      |
|        | 34.其他消费品     |
|        | 35.土木工程      |

四、指标介绍

1. 发明专利公开量

指标定义：报告期内专利行政部门受理且已处于公开状态的发明专利数量。

2. 发明专利授权量

指标定义：报告期内专利行政部门授予发明专利权的数量。

3. 发明人总数

指标定义：一个国家、地区或机构中获得发明专利授权的发明人数量。

4. 每申请人平均发明专利授权量

指标定义：每个申请人平均拥有的发明专利授权量。

计算公式：每申请人平均发明专利授权量 = 发明专利授权量 / 授权发明申请人数。

指标含义：一个国家或地区有效竞争者平均所拥有的发明专利授权量，反映一个国家或地区

有效竞争者的平均专利集中度。

#### 5. 每发明人平均发明专利授权量

指标定义：每个发明人平均产出的发明专利授权量。

计算公式：每发明人平均发明专利授权量 = 发明专利授权量 / 授权发明发明人数。

指标含义：一个国家、地区或机构的每单位有效科技人员投入所产出的发明专利授权量，反映一个国家、地区或机构的平均有效创新效率。

#### 6. 每授权发明专利平均发明人数

指标定义：每授权发明专利投入的科研人员数量。

计算公式：每授权发明专利平均发明人数 = 授权发明总发明人次 / 发明专利授权量。

指标含义：在一个国家、地区或机构中，授权发明专利投入的科研人员数量越多，授权发明专利的研究密集程度越高，则发明专利的价值可能越高。

#### 7. 相对专业化指数 (RSI)

指标定义：某国在某一特定技术领域专利中所占的比例除以该国在所有专利中所占的比例，所得数值取对数。

计算公式： $RSI = \lg\left(\frac{F_{C,T}/\sum_C F_{C,T}}{\sum_T F_{C,T}/\sum_{C,T} F_{C,T}}\right)$ ，其中  $F_{C,T}$  表示来自国家 C 的在技术领域 T 的发明专利授权量。

指标含义：体现一个国家某个技术领域相对于该国整体技术水平所处的地位，该指标大于 0 的技术领域在本国具有专业化优势，值越高，专业化程度越高。

#### 8. 五局专利布局比例

指标定义：某专利来源国分别在中国专利局、美国专利商标局、日本专利局、韩国专利局，以及欧洲专利局获得的发明专利授权量与该专利来源国所拥有的全球发明专利授权量的比值。

计算公式：五局专利布局比例 = 某专利来源国在某专利局的发明专利授权量 / 该专利来源国的全球发明专利授权量。

指标含义：体现一个国家分别在中国、美国、日本、韩国，以及在欧洲的专利布局能力。

#### 9. 域外专利布局指数

指标定义：某专利来源国在本国以外的专利受理机构获得的发明专利授权量与该专利来源国所拥有的全球发明专利授权量的比值。

计算公式：域外专利布局指数 = 某专利来源国在本国以外的专利受理机构获得的发明专利授权量 / 该专利来源国的全球发明专利授权量。

指标含义：体现一个国家在本国之外进行专利布局的能力。

#### 10. 创新活力

指标定义：以专利形式存在的创新成果产出的多少，以一定时间内的发明专利公开量表示。发明专利公开量多表明创新活力强，发明专利公开量少表明创新活力弱。

11. 创新方向

指标定义：一定时期内发明专利公开量保持稳步增长的技术领域。

12. 创新热点

指标定义：一定时期内发明专利公开量较高且保持稳步增长的技术领域。

13. 潜在创新热点

指标定义：一定时期内发明专利公开量较低但保持稳步增长的技术领域。

14. 重点技术

指标定义：创新方向和创新热点中发明专利授权量比较集中的具体技术领域。

15. 成熟技术领域

指标定义：一定时期内发明专利公开量较高但多年出现负增长的技术领域。

16. 创新空白技术领域

指标定义：一定时期内发明专利公开量较低且多年出现负增长的技术领域。

## 第一篇 全球技术创新活动研究

本篇以全球视野研究全球专利技术创新活动。其中第一章以 2008~2015 年全球发明专利公开和授权文献作为研究基础，分析全球技术创新方向和创新热点，并识别重点技术；第二章和第三章以 2012~2015 年全球发明专利授权文献作为研究对象，揭示世界主要国家的技术创新情况，并识别和分析各技术领域的主要竞争者。



# 第一章 全球技术创新方向和创新热点

本章基于全球千万余件发明专利公开文献，分析 2008~2015 年全球整体和各技术领域的发明专利公开量变化趋势，识别全球技术创新方向、创新热点，并基于 2012~2015 年全球发明专利授权文献识别重点技术。

## 第一节 全球技术创新活动整体情况

本节分析 2008~2015 年全球发明专利整体公开态势。

### 一、2008~2015 年全球发明专利公开态势

如图 1-1 所示，2008~2015 年，全球发明专利公开量整体呈递增趋势，年均增长率达到

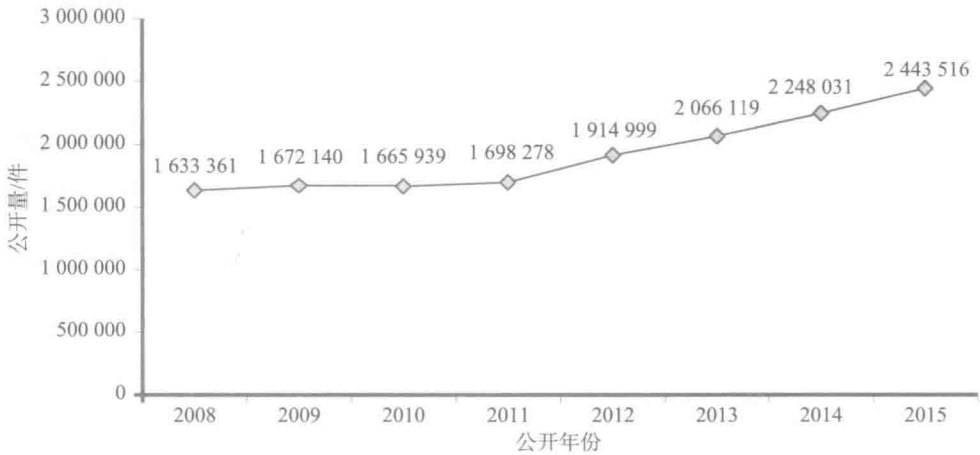


图1-1 2008~2015年全球发明专利公开态势