从科技论文看我国科研产出质量

□张明妍

摘　要：科技论文是衡量学术研究产出的主要指标。本文基于《中国科技论文与引文数据库》描绘了我国国内科技论文总量、变化趋势和学科分布情况，基于InCites和ESI数据库分析了我国国际科技论文的数量、论文引用、国际合作及学科差异情况。研究发现，近十年来我国科技论文呈现高速发展态势，特别是国际论文数量呈现快速增长，论文引用规模已进入全球前列，国际合作也渐趋明显，但也呈现出论文影响力有待提升，学科发展欠均衡等问题。

关键词： 科技论文，规模，影响力，学科

科技论文是科学研究产出的一个重要方面，可表现出科学研究内在的质量和水平，因此通过论文来度量一个国家的科学研究的质量和水平，是在科技评价研究与实践活动中广泛应用的定量指标之一[1-2]。根据科学计量学理论和方法，论文数量是度量科学研究的一个最基本、最常见的指标；论文的质量和影响力可以从论文被引用情况以及论文所发表期刊来考察。本文基于《中国科技论文与引文数据库》描绘了我国国内科技论文总量、变化趋势和学科分布情况，基于InCites和ESI数据库分析了我国国际科技论文的数量、论文引用、国际合作及学科差异情况，以期为了解我国科学研究的发展现状提供参考。

一、我国国内科技论文呈现增长趋势，医药卫生类论文占比最大

2006-2015年，国内科技论文[1]数量总体上处于增长趋势，增强趋势比较平缓，随着基数越来越大，增长率呈下降的趋势。特别是2009年以来论文的总数量基本处于相对平稳的状态。2014年，中国国内科技论文总数达到近十年来最高值为65.7万篇（图1）。

[1] 国内科技论文是指中国科技工作者在国内科技期刊上发表的论文，本文所用的数据来源于中国科学技术信息研究所建立的中国科技论文统计源期刊为基础的《中国科技论文与引文数据库》.

今日科苑 2018年 第5期-5.28.indd 59　18-6-20 上午10:48

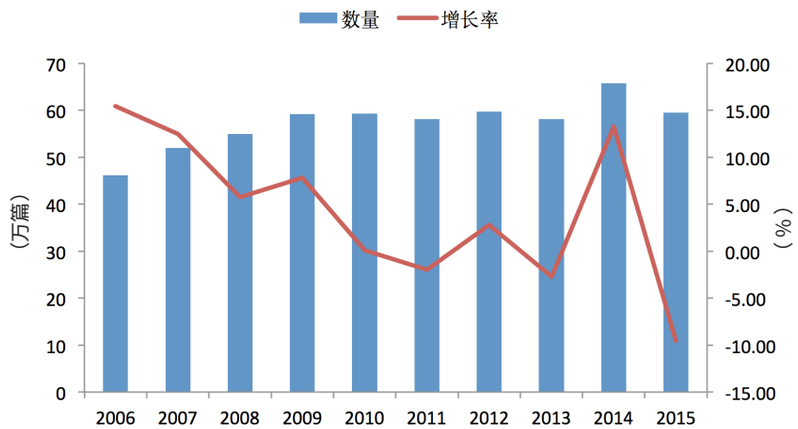


图1 国内科技论文的数量和年增长率（2005-2015年）
数据来源：中国科技论文与引文数据库，图2同。

2006-2015年，大部分学科的国内论文数量都有不同程度的增长，而在论文总量中所占比重则有不同程度的变化。医药卫生部类论文占我国国内科技论文比重最大，自2006年以来所占比重呈增加趋势，到2011年达到了45.7%，随后呈下降趋势，到了2014年减少到36.3%，2015年又小幅增加到41.0%。工业技术部类所占比重在2006-2012年有所减少后又出现了上升，2012年占比35.6%，但在2013-2015年又持续小幅下降。基础科学所占的比重在2014、2015年有所增加，2014年占比8.6%，2015年增加到11.6%。农林牧渔部类的科技论文数量所占比重在2006-2008年有所增加，之后逐渐减少，保持在5%～7%的水平，并一直保持平稳（图2）。

二、我国国际科技论文高速增长，化学、物理和空间科学、生物科学具有相对优势

根据2016年6月InCites最新统计数据显示，中国近10年内（2006年1月1日至2015年12月31日）共有1578535篇科技论文被SCI收录，占全球科技论文总量的13.56%，仅次于欧盟、美国居世界第3位。中国论文数

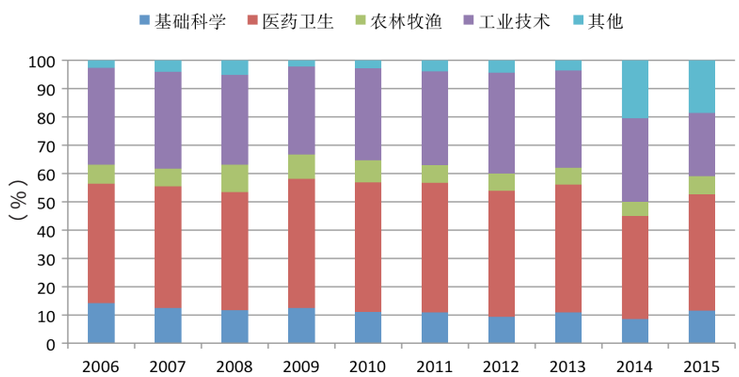


图2 国内科技论文的学科分布（2005-2015年）

今日科苑 2018年 第5期-5.28.indd 60 18-6-20 上午10:48

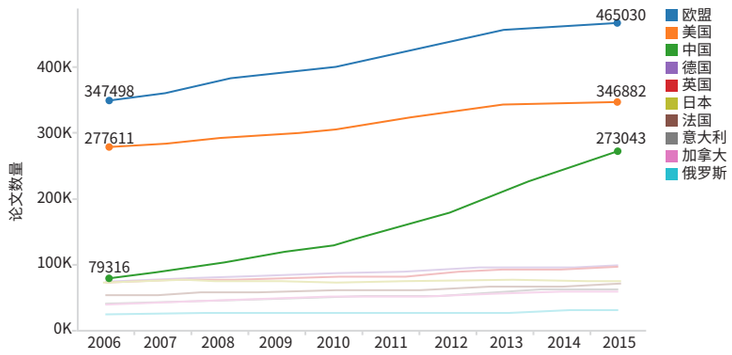


图3 中国与目标国家/地区发论文数量发展趋势
数据来源：InCites数据库，图4～图12同。

量从2006年的79316篇增长到2015年的273043篇，逐渐缩小了与美国的差距（图3）。

2010-2015年，目标国家或地区的科技论文数量增长率差异较大。中国处于高速发展阶段，年均增长率在15%以上，增长速度明显高于其它国家/地区；美国、英国、德国、加拿大、法国、意大利、欧盟论文数量年均增长率在2%-4%左右，属于缓慢增长阶段；日本论文数量呈现下降趋势，年均负增长2%；俄罗斯论文数量波动较大，年均增长率4%左右，但2010年和2012年出现负增长，2015年增长率达到11%，仅次于中国（图4）。

从中国被SCI收录论文数量的学科分布来看，化学学科发表的论文最多为327228篇，占所有学科领域的20.73%；其次是物理和空间科学209682篇，占13.28%；生物科学占11.99%、工程占11.34%、材料科学占11.09%，农业科学发表的论文最少，为35287篇，占所有学科领域的2.24%（图5）。

三、我国科技论文引用规模已进入全球前列，国际合作趋势渐趋明显

在近10年统计期间，中国科技论文被引总频次为0.14亿次，占全球引用总量的9.82%，居欧盟、美国、英国、德国之后，

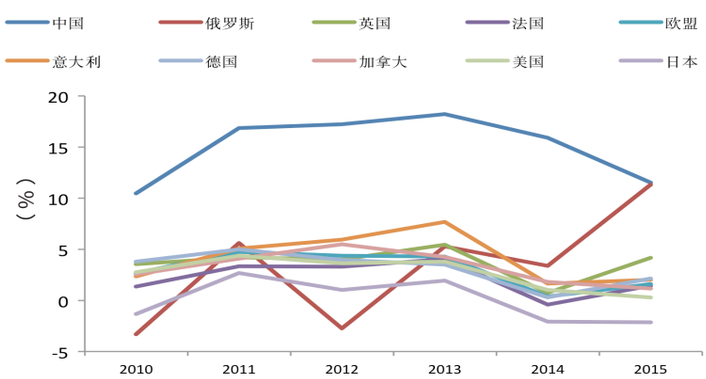


图4 论文数量年增长率（2010-2015年）

今日科苑 2018年 第5期-5.28.indd 61 18-6-20 上午10:48

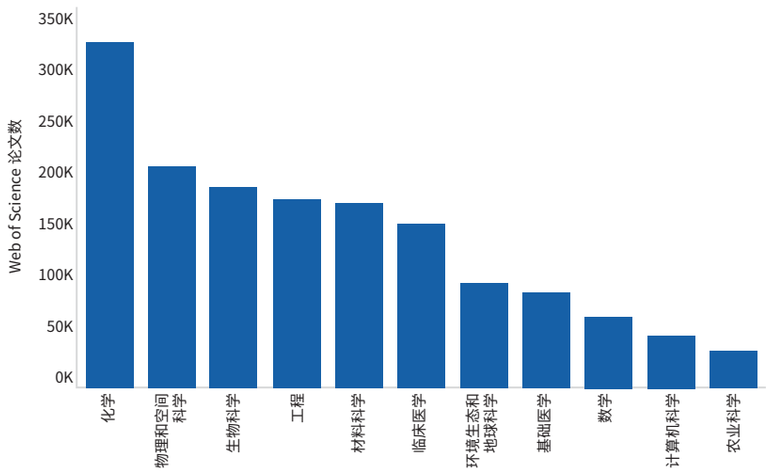


图5 中国SCI收录论文的学科分布情况

排名全球第5位。中国论文引用份额[2]持续提升，由2006年的5.86%提升到2015年的20.21%，相比较而言，美国论文引用份额出现持续下降，从2006年的43.43%下降到2015年的34.69%，欧盟论文引用份额基本保持稳定，日本、英国、德国、法国等其它七国论文引用份额呈现下降趋势（图6）。

近十年来我国在顶级论文上表现良好。顶级论文包括高被引论文[3]和热点论文[4]，其数量和占该国科技论文的百分比反映了国家科技发展前沿水平[3]。高被引论文方面，美国以58457篇居于目标国家的首位，中国在美国、欧盟、英国之后，共有15543篇高被引论文，占全球高被引论文总量的13.42%，占中国科技论文总量的0.98%。热点论文方面，美国以1254篇居于目标国家的首位，中国在美国、欧盟之后有473篇，占全球热点论文总量的20.32%，占中国科技论文总量的0.03%（图7）。

中国科技论文中共有360892篇国际合作论文，占中国发表SCI论文数量的22.86%。2006-2015年，中国国际合作论文数量和百分比[5]呈逐步上升趋势，从2006年的16108篇（20.31%）增长到2015年的65566篇（24.01%）（图8）。

近十年来美国是与中国合作论文数量最多的国家，两国合作论文数量达到163402篇，并且合作论文呈快速增长趋势，从2006年的6135篇增长到2015年的31589篇。与中国合作的亚洲国家或地区主要包括日本、韩国、新加坡、台湾地区（图9）。

四、我国国际科技论文引文影响力表现不佳，学科呈现不均衡发展

相比论文数量和引用规模指标，中国

[2] 论文引用份额是指我国论文共被引用次数占全球论文引用次数的比例。
[3] 高被引论文，指按领域和出版年统计的引文数排名前1%的论文。
[4] 热点论文，按领域和出版年统计的引文数排名前0.1%的论文。
[5] 中国国际合作论文百分比是指国际合作论文占收录在SCI的科技论文总数的比例。

今日科苑 2018年 第5期-5.28.indd 62 18-6-20 上午10:48

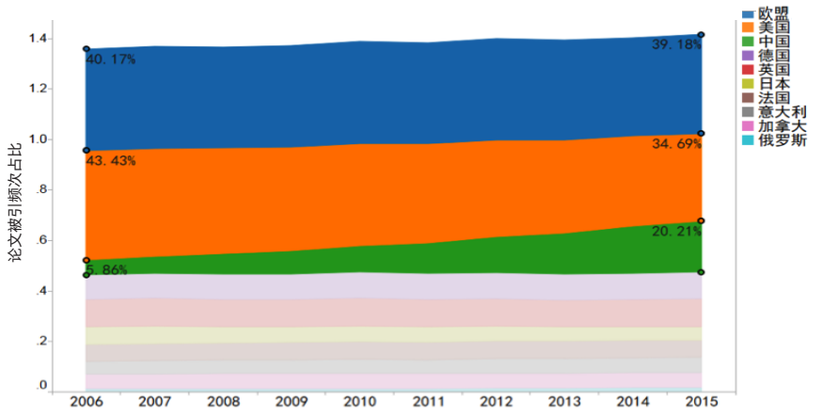


图6 论文引用份额发展趋势

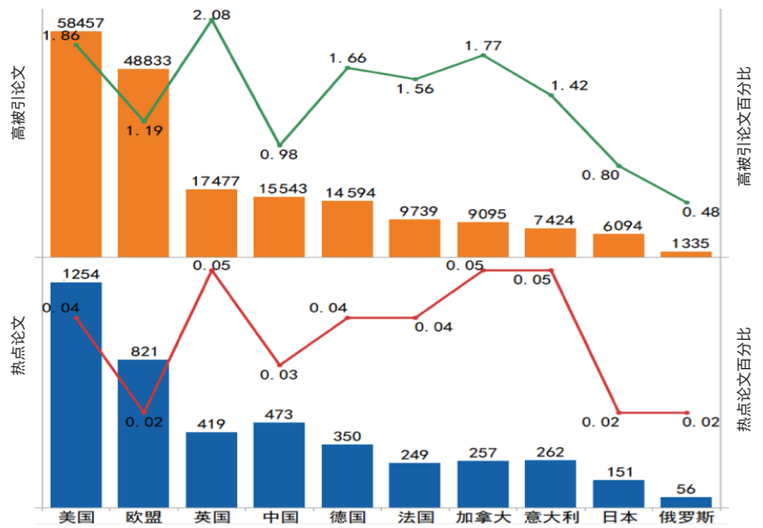


图7 目标国家顶级论文数量和百分比（2006-2015年）

科技论文影响力表现不佳。其中，引文影响力指标即论文篇均被引频次为9.05次，排名全球第130，低于美国、英国等欧美科技强国和日本等亚洲国家，也低于全球平均水平。从论文国家分布和排名情况看，全球科技较为发达的国家主要分布在北美、欧洲和亚太地区。美国、德国、英国、法国、加拿大、意大利、西班牙等欧美国家在论文总被引频次和论文数量均进入了全球前10位，亚太地区中国、日本在论文总被引频次和论文数量上均进入全球前10位，但中国的引文影响力上明显低于欧美等科技发达国家，显示出中国在科技论文规模上已经与欧美等科技强国不相上下，但在论文质量上还有一定差距（图10）。

国家或地区的论文影响力表现为引文

今日科苑 2018年 第5期-5.28.indd 63 18-6-20 上午10:48

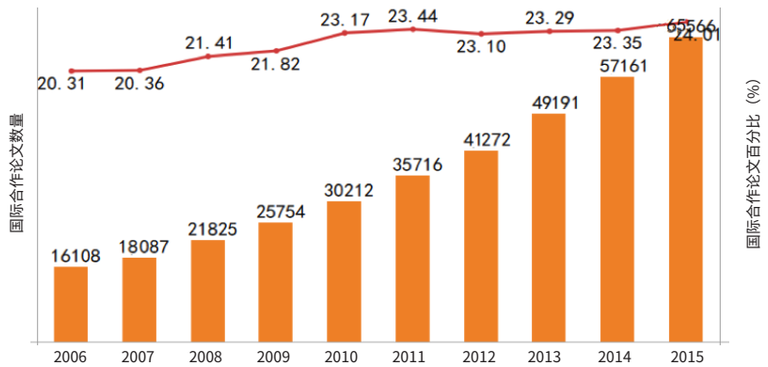


图8 中国国际合作论文数量和百分比

影响力、相对于全球平均水平的影响力、论文被引百分比[6]和平均百分位四个方面。2014年，欧盟、美国、英国、德国、法国、加拿大和意大利的四个影响力指标均显示高于全球平均水平，表明这些经济体的论文质量表现良好，其中英国和美国明显高于全球平均水平和其它国家/地区。相对来说，俄罗斯和日本在四个影响力指标上均低于全球平均水平，表明这两个国家的论文质量表现不佳，特别是俄罗斯的论文质量明显低于全球平均水平。中国在引文影响力、相对于全球平均水平的影响力和平均百分位三个指标上略高于全球平均水平，但在论文被引百分比（76.51%）指标上略低于全球平均水平，表明中国的论文质量接近或略高于全球平均水平（图11）。

学科中某一经济体的论文引用量占全球该学科论文引用总量的份额，可以代表国家间学科发展的差异情况。欧盟作为一个整体，11个学科均表现突出，论文引用份额均占全球的30%以上，其中物理和空间科学、环境科学与地球科学、临床医学学科、农业科学、数学、生物学、基础医

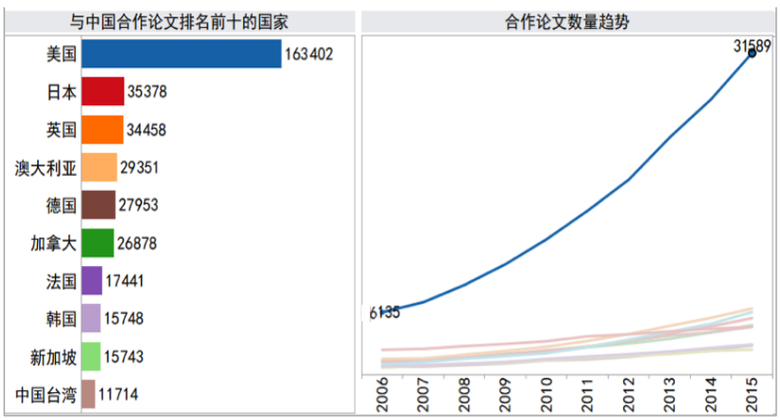


图9 中国国际合作论文主要合作的国家/地区和发展趋势

[6] 论文被引百分比，指被引用至少一次的出版物百分比。

今日科苑 2018年 第5期-5.28.indd 64 18-6-20 上午10:48

主要国家/地区的论文篇数排名			主要国家/地区论文被引频次排名			主要国家/地区引文影响力排名		
1	欧盟	4,109,333	1	美国	59,253,242	11	英国	18. 93
2	美国	3,137,496	2	欧盟	58,356,084	12	美国	18. 89
3	中国	1,578,535	3	英国	15,889,257	17	加拿大	16. 95
4	德国	877,095	4	德国	14,667,596	19	德国	16. 72
5	英国	839,342	5	中国	14,282,590	26	法国	15. 85
6	日本	759,346	6	法国	9,887,484	38	意大利	15. 01
7	法国	623,626	7	日本	9,309,848	49	欧盟	14. 20
8	意大利	524,023	8	加拿大	8,719,793	73	日本	12. 26
9	加拿大	514,319	9	意大利	7,866,082	130	中国	9. 05
10	印度	440,102	10	西班牙	6,190,306	152	印度	8. 21
16	俄罗斯	280,391	23	俄罗斯	1,741,496	193	俄罗斯	6. 21

图10 主要国家/地区论文排名情况
注：时间范围为2006-2015年。

学学科7个学科表现最为突出，论文引用份额占40%以上。美国11个学科均表现良好，其中生物学、临床医学、基础医学3个学科表现尤为突出，论文引用份额超过欧盟，位居全球首位。中国学科表现欠均衡，其中材料科学表现最为突出，引用份额占全球总量的23.8%，其次为化学和工程，引用份额分别占全球总量的18.9%和18.1%，而基础医学学科、临床医学学科表现相对较差。其它国家中，德国的物理和空间科学，英国的生物学、环境科学与地球科学、基础医学和临床医学的表现较突出（图12）。

五、我国国际科技论文在中国期刊和海外期刊发表形成剪刀差

我国第一作者的SCI论文发表在中国大陆期刊上的比率由2000年的40.7%下降至2016年的8.8%，而发表在海外期刊上的比例从2000年的59.3%增长至2016年的91.2%[4]（图13），形成剪刀差。显示出我国科研人员倾向于将科研成果发表在海外期刊的意愿更强，而且科技期刊作为研究成果交流传播的重要载体，我国本土科技期刊在学术影响力上有待提升。伦敦大学学者的研究表明，科学家选择在哪种期刊上发表

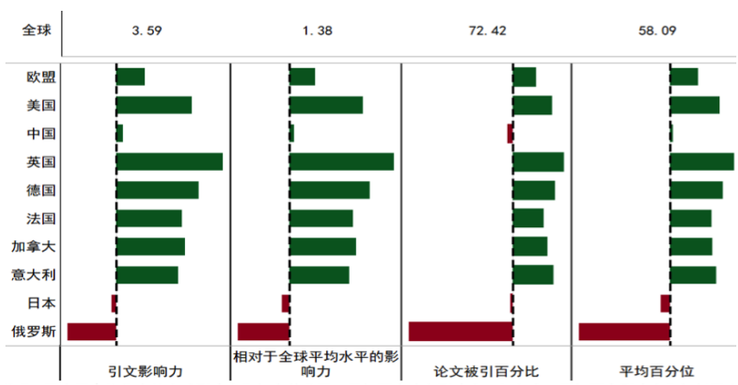


图11 中国与目标国家/地区论文影响力指标（2014年）

今日科苑 2018年 第5期-5.28.indd 65 18-6-20 上午10:48

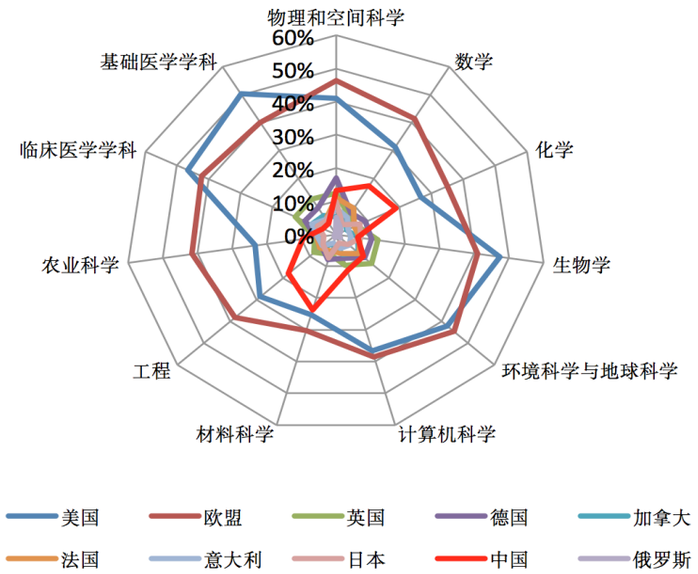


图12 中国与目标国家/地区不同学科论文影响力（2014年）

论文时，首先考虑的是期刊的声望和影响因子。科学家往往是把自己最具有创新性、代表性的论文投到声望高和影响因子高的期刊上[5]。

六、主要结论与建议

从我国国内和国际科技论文的产出和影响力来看，一是近十年来我国科技论文呈现高速发展态势，特别是国际论文数量呈现明显增长，年均增长率在15%以上，仅次于欧盟、美国居世界第三位。

二是国际科技论文引用规模已进入全球前列，2015年引用份额占全球的五分之一；国际合作论文数量和百分比呈逐步上升趋势，特别是与美国的合作呈快速增长。科学作为真正意义上的全球事业，融入全球化科学是提升国内科学水平的重要途径[6]。需进一步加大国际科研合作，带动和增强我国科研人员的创新能力。

三是相对论文数量和引用规模指标，我国科技论文的影响力有待提升，论文质量处于全球平均水平。政府、高校和科研院所等应当改变以往过分重视科研产出数量的做法，建立以创新和质量为导向的科研评价体系，激励科研人员潜心科研事业，做出高质量有国际影响力的科研成果[1]。

四是学科呈现不均衡发展态势，从数量上看，国内科技论文医药卫生类占主导，国际科技论文中化学、物理和空间科学、生物科学、工程及材料科学略占优势；从影响力来看，材料科学、化学和工程学科引用份额表现较为突出，医学类相对较差，与欧盟、美国整体表现突出形成鲜明对比。对于已具备冲击世界一流学科潜力的学科应进一步加大投入力度，优先发展；而对于弱势学科，在高层次人才选

今日科苑 2018年 第5期-5.28.indd 66 18-6-20 上午10:48

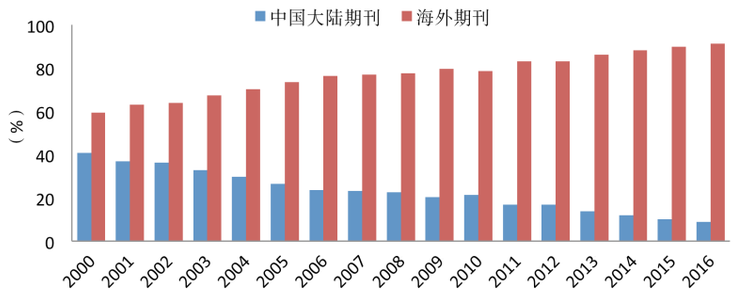


图13 中国大陆第一作者在中外SCI期刊发文分布
数据来源：中国科技期刊发展蓝皮书（2017）。

聘和使用上应给予倾斜，促进学科发展尽快达到全球平均水平。

五是我国国际科技论文在中国期刊和海外期刊发表形成剪刀差，提升中国科技期刊国际化影响力并鼓励科研人员将论文写在祖国大地上迫在眉睫。■

责任编辑：方伟

本文数据图表均由作者提供

参考文献

[1] 叶伟萍，唐一鹏，胡咏梅.中国科研实力距美国有多远——基于InCites数据库的比较研究 [J]. 中国高教研究，2013, (10), 41-49.

[2] 贺德方.中国高影响力论文产出状况的国际比较研究 [J]. 中国软科学，2011，(9), 95-99.

[3] 盖双双，刘雪立，张诗乐，等. 我国高影响力论文产出现状及国际地位 [J]. 中国科技期刊研究，2016，27(1), 103-110.

[4] 中国科学技术协会. 中国科技期刊发展蓝皮书(2017) [M]. 北京：科学出版社，2018.

[5] The Changing Scholarly Communication Landscape: An International Survey of Senior Researchers [J]. Learned Publishing, 2006, 19(1) : 31-35.

[6] 龚旭. 为世界科学把脉，为中国科学建言——出席“21世纪科学前沿与中国的机遇”高层论坛的三位诺贝尔科学奖得主谈世界科学与中国科学[J]. 中国科学基金，2006, (04), 200-205.

本文主要内容根据《中国科学技术与工程指标》第五章“科研产出和影响力”提炼编写，部分图表及数据引自其他资料。

执笔人简介

张明妍，女，硕士，中国科协创新战略研究院助理研究员。

今日科苑 2018年 第5期-5.28.indd 67 18-6-20 上午10:48

我国专利数据反映的技术产出质量

□ 张明妍

摘　要：专利是技术产出的重要指标，体现一个国家或地区的创新能力和综合实力。本文利用国家知识产权局统计年报公开的中国专利数据和世界知识产权局（WIPO）、经济合作与发展组织（OECD）公开的世界专利数据进行统计分析，反映我国专利的发展现状。近十年来我国专利申请量和授权量均快速增长，申请本国专利的数量已远超其他国家保持世界领先；但申请国外专利方面与欧盟、美国、日本仍有较大差距，国内和国外专利授权率均低于全球平均水平，发明专利授权量和有效存量仍有待提高，在PCT和三方专利申请上美国和日本仍遥遥领先。

关键词：中国专利，世界专利，申请量，授权量，授权率

随着经济全球化和贸易自由化进程的加快，专利的重要性越来越突出，专利已经成为反映一个国家、企业或研究机构的科技水平和竞争力的重要指标[1-2]。客观准确地了解专利发展状况有助于政府或企业制定、实施科技政策和规划，调整对基础研究和应用研究科技投入的方向，从而促进国家经济或企业的持续健康发展和社会进步。黄庆等将专利评价指标分为数量类、质量类和价值类三类，以数量类指标表征专利关注程度、以质量类指标表征科技创新程度、以价值类指标表征专利在市场经济活动中的作用。数量类指标包括专利申请量，质量类指标包括专利授权量和专利授权率，价值类指标包括专利自实施量和自实施率、专利许可实施量和许可实施率、专利权转移量和发明专利权转移率、专利平均寿命、专利对外申请量和对外申请率等几个指标[3]。考虑到数据可得性，本文主要选取数量和质量指标来反映我国专利发展情况。

一、中国专利申请和授权呈逐年增长态势

中国专利数据来自国家知识产权局统计年报中公开的数据[1]，本节选择统计年

[1] http://www.sipo.gov.cn/tjxx/

今日科苑 2018年 第5期-5.28.indd 68　　18-6-20 上午10:48

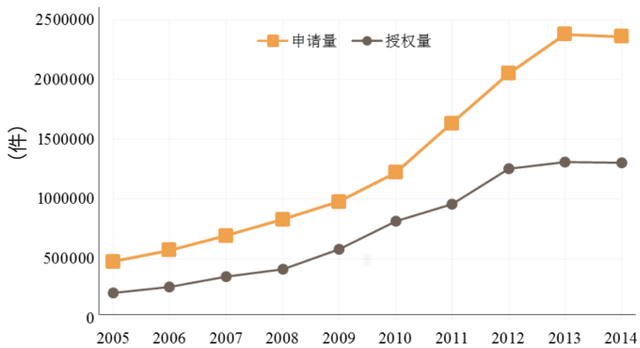


图1 2005-2014年专利申请量和授权量变化
数据来源：中国国家知识产权局统计年报，图2～图7同。

报中2005-2014年的数据进行相应的统计分析。2005-2013年，中国专利申请和授权均呈现逐年增长的趋势，且从2010年开始，专利申请量增长幅度扩大。到2014年，专利申请量和授权量呈现小幅度的减少。从2005-2014年，国家知识产权局共受理专利申请13192929件，其中已授权的专利申请7473924件（图1）。

二、发明专利申请量迅速增长，但其授权量相比实用新型和外观设计专利仍较低

我国专利按照申请类型可以分为发明专利、实用新型专利和外观设计专利三种[4]。发明专利是对产品、方法及其改进提出的新的技术方案；实用新型专利是对产品的形状、结构及其结合提出的实用方案；外观设计专利是对产品的形状、图案、色彩或者其结合所作出的新设计。一般来说，发明专利对技术的要求比较高，更加反映科技实力。

从中国各类型专利申请量的变化来看，发明专利申请量在2012年之前均低于实用新型和外观设计的申请量，2013年，发明专利申请量超过外观设计。实用新型的申请量在2010年之前也低于外观设计，而在2010年后超过外观设计申请量，领先于发明和外观设计的申请量。发明专利申请量在近10年一直处于增长的趋势。实用新型和外观设计申请量在2014年稍有降低（图2）。

从中国各类型专利授权量的变化来

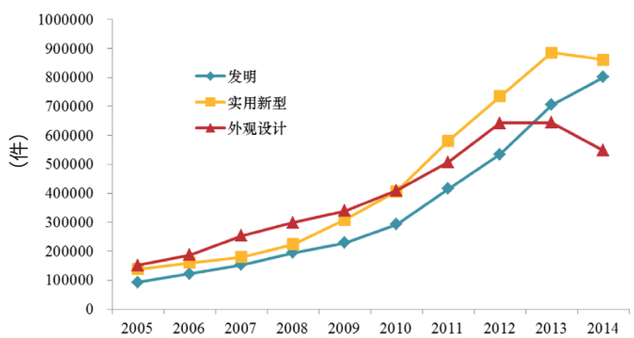


图2 2005-2014年中国专利申请量按专利类型随年度变化趋势

今日科苑 2018年 第5期-5.28.indd 69 18-6-20 上午10:48

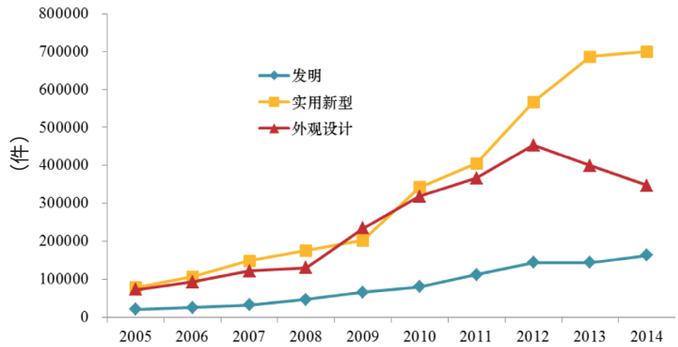


图3 2005-2014年中国专利授权量按专利类型随年度变化趋势

看，发明专利授权量在近10年一直是三种类型专利中授权量最低的；实用新型专利的授权量也一直处于增长的趋势；外观设计专利的授权量在2012年之前一直处于增长的趋势，而自2013年开始，授权量开始下滑（图3）。

按IPC大类对专利的技术领域进行分类，2014年发明专利中国申请量和国外申请量前十的技术领域如图4所示。可以看出，发明专利中国申请的技术领域中，医学、兽医学、卫生学领域申请的发明专利量最多，达56400件；其次是计算、推算、计数技术领域，申请量达48061件；申请量排在第三的为测量、测试领域，申请量达47206件。发明专利国外申请的技术领域中，基本电器元件领域申请的专利最多，达12361件；其次是电信技术领域，申请量达12020件，排在第三的为计算、推算、计数技术领域，申请量达9599件。

三、职务发明中国企业以通信、互联网及石油化工为主，国外企业以电子通讯、汽车制造为主

我国专利法把专利分为职务和非职务两类。职务发明创造的专利申请权一般属于单位，非职务发明创造的专利申请权属于发明人或设计人。职务发明由于依托企事业单位的研究基础和经济力量，往往技术含量高、转化实施易、市场前景广。职务发明比例的提高，意味着发明创造的规模化、系统化水平不断提高[4]。

2014年，中国发明专利申请量居前10

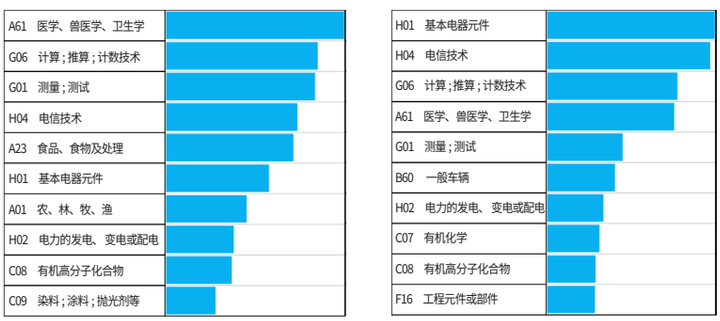


图4 发明专利中国申请量（左）和国外申请量（右）前十的技术领域（IPC大类）

今日科苑 2018年 第5期-5.28.indd 70 18-6-20 上午10:48

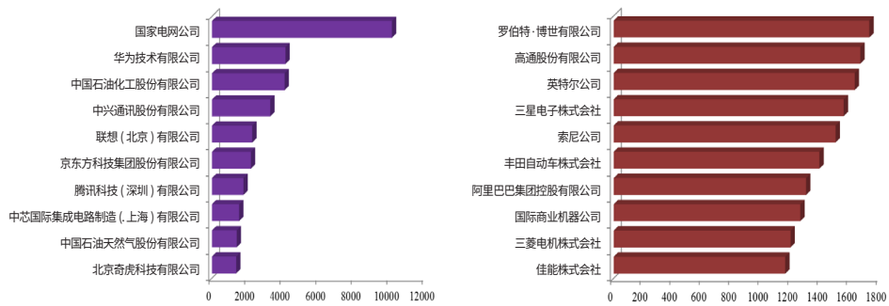


图5 2014年发明专利申请量居前10位的中国企业（左）和国外企业（右）

位的中国企业和国外企业如图5所示。中国企业中，国家电网公司发明专利申请量以绝对领先的优势排名第一，发明申请量达到10091件；其次是华为技术有限公司，申请量为4119件；排在第三的为中国石油化工股份有限公司，申请量为4073件。排名前10的中国企业主要涉及通信、互联网以及石油化工领域。

国外企业的申请量呈现比较均匀的阶梯分布。罗伯特·博世有限公司发明专利申请量在2014年排名第一，达到1726件。发明申请量排在第二的为高通股份有限公司，达1665件，与排在第一位的罗伯特·博世有限公司差距不大。同时，这些国外企业主要是涉及电子通信、汽车制造等领域。

2014年，发明专利授权量居前10位的中国企业和国外企业排名如图6所示。2014年中国授权的专利中，来自中国的华为技术有限公司、中兴通讯股份有限公司、中国石油化工股份有限公司的专利授权量排名前三位，远超过排名第四位企业。国外企业中，松下电器、高通和丰田排名前三位。

四、国内有效专利以实用新型和外观设计为主，发明专利质量仍有待提高

有效专利是指截至报告期末专利权处于维持有效状态的专利数量。有效专利存量是反映技术创新程度的重要指标。截至2014年底，中国有效专利总累计情况如表1所示。截至2014年底，中国有效专利共计4642506件，其中国内有效专利量4032362件，占总量的86.9%；国外有效专利量610144件，占总量的13.1%。国内有效专利以实用新型和外观设计为主，技术含量较高的发明专利占总量的1/4，而国外有效专利中发明专利约占4/5，形成鲜明对比（图7）。

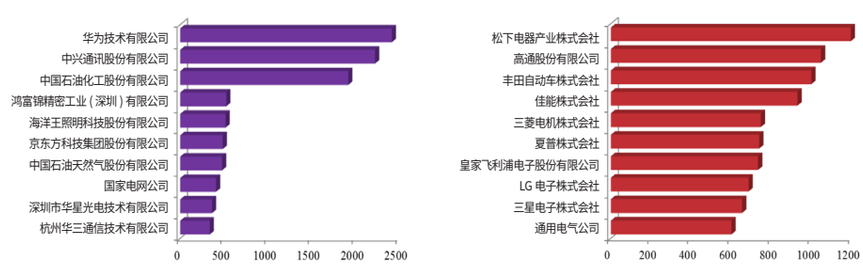


图6 2014年发明专利授权量居前10位的中国企业（左）和国外企业（右）

今日科苑 2018年 第5期-5.28.indd 71 18-6-20 上午10:48

表1 2014 年国内外三种专利有效状况总累计表

按国内外分组	合计		发明		实用新型		外观设计	
	有效量	比例(%)	有效量	比例(%)	有效量	比例(%)	有效量	比例(%)
合计	4642506	100.0	1196497	100.0	2291326	100.0	1154683	100.0
国内	4032362	86.9	708690	59.2	2265224	98.9	1058448	91.7
国外	610144	13.1	487807	40.8	26102	1.1	96235	8.3

数据来源：中国国家知识产权局统计年报。

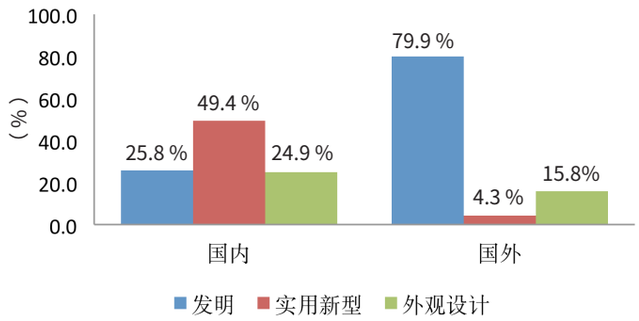


图7 国内和国外申请中国专利的有效专利量（各类型占比）

五、中国国内专利申请世界领先，国外专利申请与欧盟、美国和日本差距较大

以世界知识产权局（WIPO）[2]、OECD[3]的专利为数据源，Thomson Innovation和INNOGRAPHY为辅助统计分析工具，对2005-2014年世界专利进行总体趋势分析，并对美国、英国、德国、法国、日本、意大利、加拿大，俄罗斯，中国，欧盟28国等目标国家/地区专利产出的基本情况进行比较分析。为了方便进行国际比较，以下仅分析了目标国家常住居民的专利申请情况，没有涉及非常住居民的专利申请。

在本国申请专利层面，2005-2014年，专利申请总量超过一百万件的国家/地区有中国、日本、美国和欧盟四个，申请量分别为3542817 、3076307 、2458934 、1719004 件。中国自2011年以来，国内专利申请量一直保持世界领先（图8）。

在申请国外专利层面，2005-2014年，欧盟、美国、日本和德国是申请国外专利数量最多的，分别为2703902、1950724、1825889、972204件，紧随其后的是法国（399886件）、英国（291951件）和加拿大（188178件），中国169248件，与其他国家相比差距较大，在目标国家中仅稍强于意大利（152099件）和俄罗斯（36318件）（图9）。

[2] 数据来源网址：http://www.wipo.int/ipstats/en#publications。
[3] 数据来源网址：https://data.oecd.org/rd/triadic-patent-families.htm。

今日科苑 2018年 第5期-5.28.indd 72 18-6-20 上午10:48

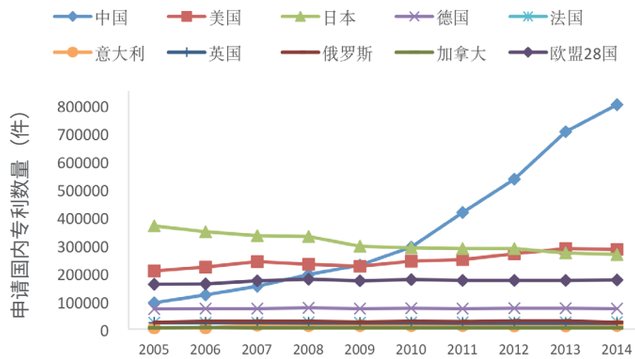


图8 2005-2014年目标国家申请国内专利趋势图
数据来源：世界知识产权局和OECD数据库，图9、图10同

六、中国国内和国外专利授权率均低于全球平均水平

2005-2014年，世界各国的国内专利授权量占专利申请量比例总体平均水平为41.9%。其中，意大利（80.6%）、俄罗斯（79.4%）、法国（59.8%）、日本（55.7%）和加拿大（43.2%）的本国专利授权量占申请量比例超过世界总体水平，美国（41.5%）和欧盟（40.6%）接近世界总体水平，德国（32.7%）、中国（23.5%）和英国（21.9%）相对较低（图10）。

2005-2014年，世界各国的国外专利授权量占专利申请量比例总体平均水平为47.1%。日本（54.8%）、法国（50.5%）、意大利（50.4%）、德国（49.3%）和俄罗斯（48.5%）的国外专利授权量占申请量的比例，均超过了世界总体水平，欧盟（47.1%），美国（44.1%）和加拿大（41.5%）接近世界总体水平，中国（31.3%）与世界总体水平相差较多（图10）。

七、中国PCT专利和三方专利申请稳步增长，美国和日本仍占绝对优势

2005-2014年，美国、日本的PCT[4]申请

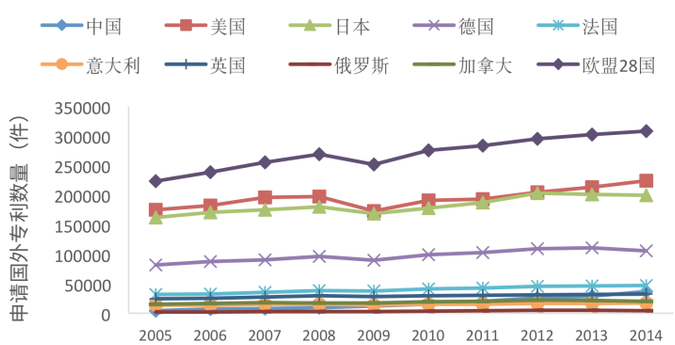


图9 2005-2014年目标国家申请国外专利趋势图

[4] PCT指专利合作条约（Patent Cooperation Treaty）。该条约规定，一项国际专利申请在申请文件中指定的每个签字国都具有与本国申请同等的效力。国际申请通过世界知识产权组织（WIPO）集中办理，然后由欧洲专利局或授权的国家专利局进行审查。PCT体系高于国家和欧洲专利体系。

今日科苑 2018年 第5期-5.28.indd 73 18-6-20 上午10:48

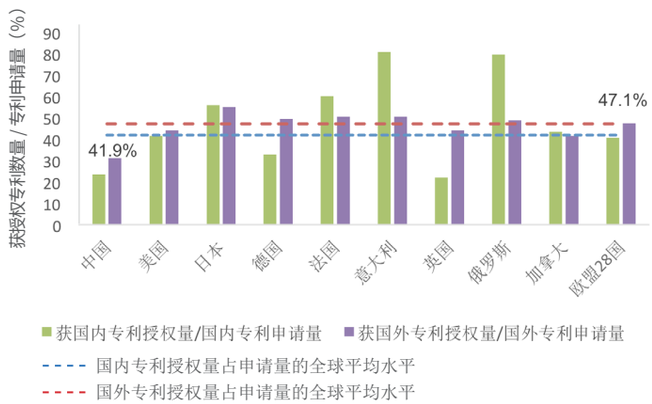


图10 目标国家国内外授权专利和申请专利数量比例图

总量一直领先。中国的PCT申请在近10年也呈现稳步增长的趋势，且在2013年达到21514件，超过德国的17913件，成为全球PCT申请量排名第三的国家，但与美国和日本相比仍差距较大（图11）。

日本、美国的三方专利量在八大工业国中处于较为明显的优势，排在第三的为欧洲的德国。在八大工业国中，俄罗斯申请的三方专利数量最少。中国在近几年申请的三方专利数量处于逐年递增的趋势，但绝对数量不具优势（图12）。

八、主要结论和建议

我国专利申请量快速增长，特别是本国专利申请量世界领先，反映出我国整体上形成了较强的知识产权保护意识和专利创造能力。但发明专利授权量占我国专利总量中的比例仍较低；本国有效专利仍以实用新型和外观设计专利为主，发明专利占比有待提高；中国在国外专利申请上与欧盟、美国和日本差距仍较大；专利授权率总体上低于世界平均水平；PCT和三方专利虽稳步增长，但尚不能撼动美国和日本的绝对优势地位。

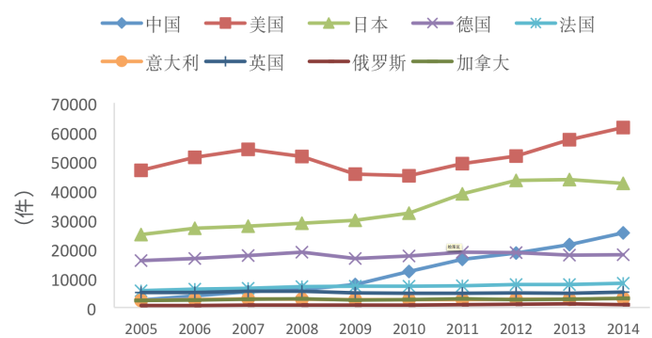


图11 2005-2014年目标国家PCT国际申请量变化趋势图
数据来源：世界知识产权局。

今日科苑 2018年 第5期-5.28.indd 74 18-6-20 上午10:48

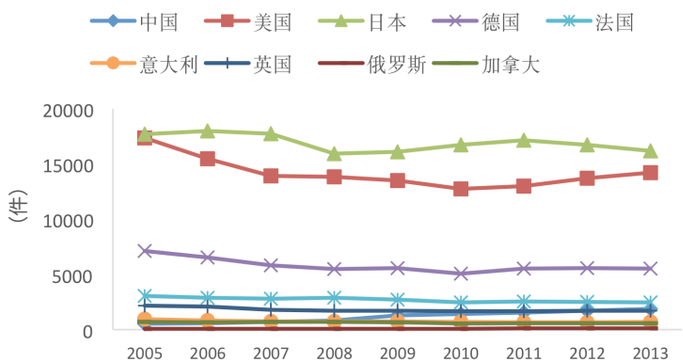


图12 2005-2013年中国及八大工业国的三方专利申请趋势图
数据来源：OECD数据库

针对目前中国专利发展现状，提出以下建议：一是加强实施专利质量型引导的激励机制。政府和单位考核应从重数量向重质量提升转变，鼓励产学研用各主体提高具有较高技术水平的发明专利申请量，弱化利用专利数量评奖、职称、奖金等非市场化激励机制。二是突出企业专利创造和运用主体地位。企业是技术创新的主体，只有拥有核心专利技术，才能拥有核心的竞争力，应进一步加大企业特别是高技术企业的研发投入强度，引导企业开展扎实的基础性研究，提升职务发明申请量占比。三是大幅提高向世界主要发达国家的专利申请。面对专利技术标准化、标准垄断化的趋势，提升核心技术领域专利国际化是必要且紧迫的。

责任编辑：方伟

本文数据图表均由作者提供

参考文献

[1] 李金波，王根. 我国专利指标研究述评[J]. 情报杂志，2011, 30(8), 39-41.

[2] 牛瑞阳，王培璋. 我国国内专利发展现状分析及对策研究[J]. 研究与发展管理，2009, 21(5), 88-93.

[3] 黄庆，曹津燕，瞿卫军，等. 专利评价指标体系(一)——专利评价指标体系的设计和构建[J]. 知识产权，2004, (5) , 25-28.

[4] 唐振鹏，张艳琳. 我国专利发展现状的统计分析[J]. 东南学术，2010, (6), 118-125.

本文主要内容根据《中国科学技术与工程指标》第五章“科研产出和影响力”提炼编写，部分图表及数据引自其他资料。

执笔人简介

张明妍，女，硕士，中国科协创新战略研究院助理研究员。

今日科苑 2018年 第5期-5.28.indd 75 18-6-20 上午10:48