



# 基于文献统计分析法的专利计量分析研究

宋巧枝 方 曙

(中国科学院国家科学图书馆成都分馆, 成都 610041)

**【摘要】** 本文在介绍文献统计分析法的基础上, 从专利数量统计分析的角度研究了文献统计分析方法在专利计量分析中的适用性和差异性, 并从时序变化和国别分布两方面对雷达成像技术的科学论文和专利数量的统计结果进行了对比分析。

**【关键词】** 统计分析; 专利数量; 专利计量分析

**【Abstract】** On the basis of introducing the method of documentary statistics, this paper studies that there are applicability and differences applies when the method of documentary statistics is applied to measure analyzing on patent from the angle of statistic analysis of patent numbers. And the paper provides a contrast and analysis on statistic results of the number of scientific papers and patents of radar imaging technology.

**【Key words】** statistic analysis; patent numbers; measure analyzing on patent

**【中图分类号】** G255 **【文献标识码】** C **【文章编号】** 1008 - 0821 (2008) 02 - 0125 - 02

## 1 文献统计分析法

### 1.1 文献统计分析法

文献统计分析是利用统计学方法对文献进行统计分析, 以数据来描述和揭示文献的数量特征和变化规律, 从而达到一定研究目的的一种研究方法。它是在统计学原理的指导下, 在长期的文献统计实践中逐渐形成和发展起来的。

### 1.2 文献统计分析法的意义

文献统计分析法的现实意义主要表现在以下两个方面: 一方面它是文献定量研究的基础和条件。对各个学科、各种类型的文献, 以各种不同的方式进行的文献定量分析研究, 都离不开文献的统计数据。文献统计是文献研究的基础工作, 文献数据是开展文献研究的必要条件。另一方面它能揭示文献的量变规律。通过对文献的统计分析, 能够反映出文献的增长变化、分布特征、流通状况, 以数据来揭示文献的数量变化规律。

### 1.3 文献统计分析的指标体系

文献统计分析主要是通过统计指标来实现的。文献统计指标能够反映文献情报活动的规模、水平、分布比例、增长速度等, 从而可以揭示文献活动的特征和规律。统计指标是指反映总体现象的数量概念及具体数值, 一般包括指标名称和指标数值两个部分。在文献统计中, 比如期刊量、相关论文量、著者量、流通量等等都是常用的统计指标, 这些指标的组合可以形成一个比较完整的指标体系。

## 2 基于文献统计分析法的专利计量分析研究

专利数量的统计分析是一种常用的专利计量分析。专利数量的统计分析可用来评估公司的研发能力和技术, 通过对专利的成长数量和分布来监控公司研发技术的发展走向, 进而判断该公司的发展趋势。本文从专利数量统计分析的角度研究文献统计分析方法在专利计量分析中的适用

性和差异性。

### 2.1 文献统计分析法在专利计量分析中的适用性

2.1.1 专利和科技论文作为目前国际上科技成果的主要评价形式。科技论文是科研成果和学术研究的载体, 发表论文的数量和质量是反映科研能力和学术水平的重要标志。专利是技术创新和科学技术发明的产物, 发明专利的数量和质量可以反映国家或机构的创新能力。专利申请和授权的多少, 特别是发明专利的多少一定程度上可以表明一个国家技术创新能力的强弱。发明专利具有超前技术、植根于科学研究等特征, 可以代表现代科学技术发展的最新水平。

2.1.2 专利计量分析中常用的专利数量的统计分析和文献统计分析一样, 都是采用统计学方法, 对统计数据的外部特征按照一定的指标进行统计, 并对有关的数据进行解释和分析。文献统计分析是利用统计学方法对文献进行统计分析, 以数据来描述和揭示文献的数量特征和变化规律。专利数量统计分析是通过专利文献的外表特征进行统计分析, 以数据来描述和揭示专利的数量特征和变化规律。

2.1.3 专利数量的统计分析和文献统计分析在揭示统计数据在时序变化和国家(地区)分布方面的数量特征和变化规律时, 分析结果大体上具有一致性, 因为专利和科技论文都是科技成果的评价形式。当科技成果变化时, 专利和文献的分析结果也会随之而变。如: 本文从专利数量统计和文献统计两方面对雷达成像技术进行时序变化对比分析和国家(地区)分布对比分析。

#### (1) 雷达成像技术的时序变化分析

本文从时序变化对雷达成像技术的科学论文和专利数量的统计结果进行了对比分析。从雷达成像技术的科学论文和专利数量的年度统计分布可以看出, 雷达成像技术的理论研究水平和专利技术本身的发展虽然在时序阶段的变化上并不一定同步, 但总体上呈现出增长的趋势。

收稿日期: 2007-11-26

作者简介: 宋巧枝, 现在中国科学院国家科学图书馆成都分馆工作。  
方 曙, 现在中国科学院国家科学图书馆成都分馆工作。

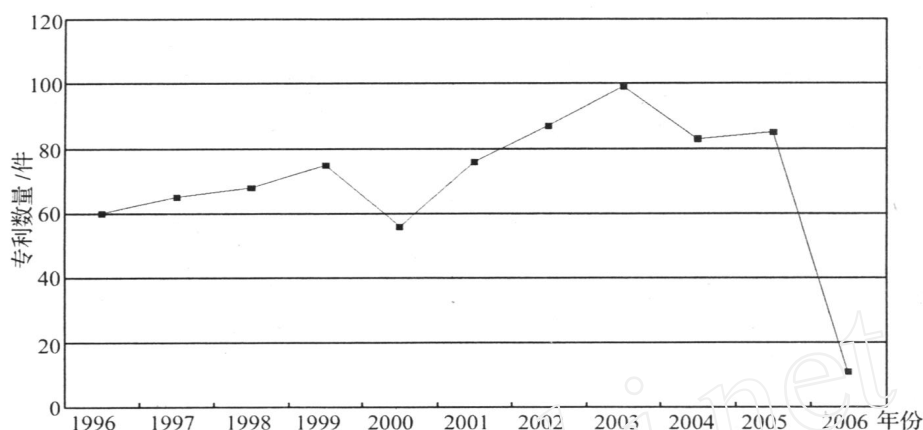


图1 雷达成像技术专利的年度分布

图1是雷达成像技术专利数量的年度统计分布图。从图中可以看出, 1996 - 1999年雷达成像技术的专利文献呈现逐年增长趋势, 但到了2000年, 专利文献的数量突然发生了急剧下降, 随后2001 - 2005年又出现上升的趋势, 其中在2003年达到了峰值。需要说明的是, 2006年的数据尚未统计完全。由分析可知, 专利数量的年度统计数据表明, 雷达成像技术的发展在起伏中总体呈现出加速的趋势。(数据来源: Derwent Innovations Index (DII) 数据库)

表1 雷达成像技术科学论文的年度分布

年份	论文数量(篇)	占总论文的百分比
2006	525	15.4
2005	466	13.6
2004	446	13.1
2003	439	12.8
2002	399	11.7
2001	398	11.6
2000	372	10.9
2007	337	9.9

表1是雷达成像技术科学论文产出的年度统计分布。从该表可以看出, 2000 - 2007年雷达成像技术SCI论文呈逐年稳定上升的趋势, 至2006年全年发文量525篇, 2007年的数据截止到当年10月14日, 尚未统计完全。因此, 基于文献统计的分析, 也揭示了雷达成像技术的研究成果逐年递增, 发展速度总体上呈现出加速的趋势。(数据来源: SCI 数据库)

#### (2) 雷达成像技术的国家(地区)分析

从国别分布对雷达成像技术的科学论文和专利数量的统计结果进行了对比分析, 雷达成像技术按国别的科学论文产出分析和专利分析的结果大体上具有一致性。

从雷达成像技术专利数量的国家分布情况可看出, 美国、日本和德国专利排在前三位, 处于该领域的领先地位。这表明各个国家的研究人员都很重视这3个国家的市场。值得注意的是, 中国申请的相关专利数量排在第六位, 体现出中国市场在国外公司心目中的重要地位。

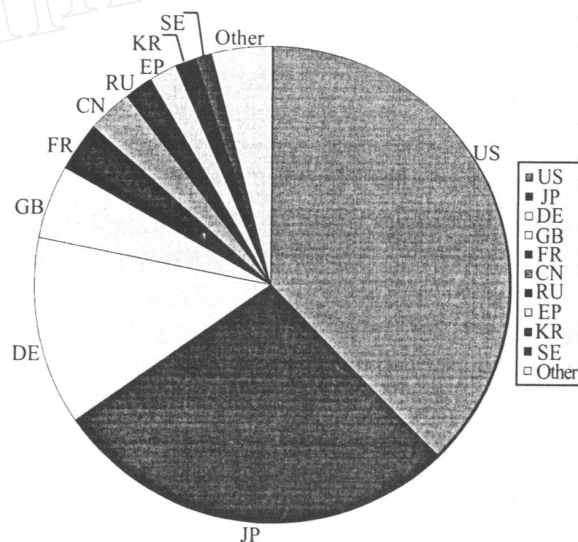


图2 雷达成像技术专利的国家分布

表2 雷达成像技术科学论文的国家分布

序号	国别	论文数量(篇)	占总论文的百分比
1	美国	1 158	33.9 %
2	意大利	392	11.5 %
3	德国	389	11.4 %
4	法国	347	10.2 %
5	英国	282	8.3 %
6	加拿大	276	8.1 %
7	中国	267	7.8 %
8	日本	139	4.1 %
9	荷兰	91	2.7 %
10	澳大利亚	81	2.4 %

从雷达成像技术科学论文的国家分布情况可看出, 位居首位的是美国(总共发文量为1 158篇), 位居第二位的是意大利, 中国位于第七位。这与雷达成像技术专利的国家分布情况大致相同, 处于首位的都是美(下转第129页)



(Source)、DOI及全文链接(DOI、Fulltext)、文摘(Abstract)。此页面可对文章按作者、关键字和学科等进行分类索引,还可将此篇文章保存到本地、打印和收藏,并提供二次检索功能,可对作者、关键字等再次检索。

#### 4 检索技巧

##### 4.1 合理使用检索字段和逻辑运算符

运用检索字段代码和逻辑运算符(“AND”、“OR”、“NOT”),准确限定检索词出现的字段,可以使检索结果更为精确。例如:需要查找文章篇名中包含“computer control”并且著者姓名中包含“Lin”的文章,则可以选择高级检索,在一个检索词输入框中输入 computer control,选择“Article Title”字段;并且在另一个输入框中输入 lin,同时选择 Author(s) 字段,字段间逻辑运算符选择“AND”。

##### 4.2 检索结果过少的处理

放宽检索要求,提高检全率。可以去掉某个方面的检索要求;放宽检索范围:学科领域、时间、关键词出现的字段等;将描述检索主题的词想全,包括同义词及缩写形式;使用单数单词检索,可以检索到大多数单词单数、复数和所有格,不规则单词除外;使用通配符,用截词符“\*”或“+”扩大检索范围。很多检索词的词尾会有各种变化,如果将所有可能的变化都罗列出来,既浪费时间,又有可能考虑不周,使用截词符就可以检全词尾有复数、动名词、时态等变化的词,做到不漏检。例如:输入 manage \* 或 manage +,检索的结果中将包含 manage, manager, management 等词。

(上接第 126 页)

国,排名前十位的国家也大致相同。

## 2.2 文献统计分析法在专利计量分析应用中的差异性

### 2.2.1 统计数据检索日期的确定

专利数据检索涉及到专利申请日和专利公开日。在进行专利数据检索时,应根据研究的目的和需要,选择专利申请日或专利公开日,因为专利法规定国务院专利行政部门收到发明专利申请后,经初步审查认为符合本法要求的,自申请日起满 18 个月,即行公布。国务院专利行政部门可以根据申请人的请求早日公布其申请。而文献数据检索的时间范围界定相对显得容易些,一般以文献的出版日期为准。

### 2.2.2 专利申请的地域性

专利具有地区性特质,因为专利是申请人与当地政府间的契约与协议,所以同一个专利可以同时申请好几个国家的专利权。因此,我们在查询专利信息常会发现,同一份专利可以在中国专利数据库中查询到,也可以在美国专利数据库中查询到,甚至在欧洲专利数据库和日本专利数据库中都可查询到,所以当一专利内容的专业技术及其创新发明在某一地区或国家有其市场和产业价值时,专利申请人可以选择在几个不同的国家或地区去申请专利,取得该专业技术与创新发明的专有保护权。专利申请的地区性是专利数量统计分析独有的。

### 2.2.3 统计指标体系的选择

文献统计分析和专利统计分析存在分析对象和目标以及揭示内容的不同,所以二者在选择分析指标时也存在着

## 4.3 检索结果过多的处理

进一步限定检索,提高检准率。可以更加准确地描述检索需求;严格限定检索范围:学科领域、时间、关键词出现的字段等;选择与检索主题密切相关的词和专业术语,避免使用过于宽泛的词汇;在检索结果的基础上进行二次检索;使用位置算符 ADJ 进行词组检索以缩小检索范围、精确检索结果。系统提供的位置算符有 NEAR/n、ADJ、W/n, NEAR/n 表示两个检索词之间最多可以有 n 个词,检索词之间的顺序可以颠倒;ADJ 表示两个检索词之间的先后顺序不能改变,中间不可加入任何词;W/n 表示两个检索词之间最多可加入 n 个词,且检索词间的先后顺序不可改变。使用位置算符 NEAR/n 或 W/n 可以解决几个检索词之间可能会有 n 个词,运用词组检索会漏掉很多相关文章、而将几个词用“AND”连接又会检出许多不太相关的文献等问题。

## 4.4 注意 SIAM 的禁用词

检索时代词、副词、连词等没有检索意义的词为检索的禁用词,使用时应加以注意。如果某个词不能确认是否是禁用词时,建议在检索时尽量不用。

## 参 考 文 献

- [1] <http://siam.lib.tsinghua.edu.cn> [EB]. 2007-11-11.
- [2] <http://db.lib.tsinghua.edu.cn/siamlocus> [EB]. 2007-11-11.

差异性。文献统计分析指标体系中包括著者量、流通量、馆藏利用率和读者阅读率等指标。专利数量统计分析中包括 IPC 分类、专利权利人和发明者等指标。其中专利发明者统计分析相当于文献统计分析中的学术文献著者的统计分析。通过发明者的统计可以分析不同的发明人、研究者的技术专长领域,了解谁是重要的发明人及其所在的公司。同时也有利于对核心技术人才进行监测。

## 3 结 语

文献统计分析法在专利计量分析中已得到了普遍的应用。本文从专利数量统计分析的角度研究了文献统计分析方法在专利计量分析中的适用性和差异性。由于存在着差异性,所以应根据不同的分析对象和目标,选择不同的分析指标。同时专利计量分析有其自身的特点,使用过程中要注意其适用性、拓展性和局限性等。

## 参 考 文 献

- [1] 邱均平. 文献计量学 [M]. 北京: 科学技术文献出版社, 1988.
- [2] 杨莺歌, 卞志昕, 吴春莹, 等. 纳米压印技术专利分析 [J]. 微纳电子技术, 2007, (3): 150-154.
- [3] 冯筠, 郑军卫. 基于文献计量学的国际遥感学科发展态势分析 [J]. 遥感技术与应用, 2005, (5): 526-530.
- [4] 发明专利的申请日、公开日、颁证日和授权日 [EB]. <http://www.91law.cn/gognsi/ShowArticle.asp?ArticleID=529>
- [5] 张冬梅, 曾忠禄. 专利情报分析指标体系、分析方法与技术 [J]. 情报杂志, 2006, (3): 55-57.