

基于对比分析法的国内外烟草专利情报分析

刘亚丽,冯伟华,金萍,程彪
(中国烟草科技信息中心,郑州 450001)

摘要:为全面了解国内外烟草企业专利申请的数量与技术分布状况,分析研究国内外的烟草企业专利申请热点,对2000—2009年中国知识产权局外公开公告的共计8420件烟草技术类专利进行了统计,并采用对比分析法和文献计量学等情报分析研究手段对烟草技术类专利进行了定量、定性分析。结果表明:(1)从烟草专利的申请类型来看,中国发明专利申请所占比重较低;(2)从烟草专利的专利权人来看,中国烟草企业竞争对手实力强大;(3)从烟草专利的发展阶段来看,中国烟草企业的新技术发展潜力巨大;(4)从烟草专利的技术分布来看,中国烟草科技创新的研究热点和重点与国外相比同中有异。

关键词:烟草;专利分析;研究热点;研究方向

中图分类号:G358

文献标志码:A

论文编号:2010-1629

Based on comparative analysis of Tobacco Patent at Home and Abroad

Liu Yali, Feng Weihua, Jin Ping, Cheng Biao

(China Tobacco Science & Technology Information Center, Zhengzhou 450001)

Abstract: In order to better understand the quantity and distribution of tobacco patent and find out the research tend of tobacco science and technology at home and abroad, tobacco patent at home and abroad during 2000—2009 were quantitatively analyzed with comparative analysis approach and literature metrology. Results showed that: (1) view of tobacco patent applications type, the proportion of China's invention patent applications is lower; (2) view of tobacco patent's applicants, China tobacco company's competitors is powerful; (3) view of tobacco patent's development stage, China tobacco company's new technologies has huge potential for development; (4) view of tobacco patent's technology distribution, hot topics in tobacco research in China compared the same were different from those in other countries.

Key words: tobacco; patent analysis; hot topic; research tendency

0 引言

随着知识经济全球化进程的加快,专利文献作为反映科技发展,特别是技术发展态势的重要情报源,在科技战略制定中发挥着日益重要的作用^[1]。有统计表明,专利文献虽然只占文献总量10%,却能提供全世界新技术90%~95%的信息^[2]。因此,专利情报就是竞争情报中最重要的信息源之一^[3]。如何对其开展有效分析,辅助政府部门、科研机构、高新企业进行专利战略布局和专利技术研发,成为情报机构开展情报分析、战略决策的重要方向。

为了全面了解国内外烟草专利申请的总体情况,

掌握烟草专利的技术分布状况,采用文献计量学等情报分析研究手段,对近10年来中国知识产权局公开公告的烟草专利进行了统计分析,以期对各国家或地区的烟草科技创新能力与水平进行客观评价,并通过定量分析探讨其研发热点或重点研究领域,为中国烟草行业的研究开发与技术创新工作提供决策参考和技术依据。

1 方法和数据来源

对比分析法^[4]是把客观事物加以比较,以达到认识事物本质和规律并做出正确的评价。对比分析法通常是把2个相互联系的指标数据进行比较,从数量上

基金项目:郑州烟草研究院科技项目“烟草知识产权信息资源研究及综合服务平台开发”(602008CZ0340)。

第一作者简介:刘亚丽,女,1981年出生,工程师,硕士,主要从事烟草科技信息资源建设工作。通信地址:450001 郑州高新技术产业开发区枫杨街2号 中国烟草科技信息中心, Tel: 0371-67672636, E-mail: Lyl200681@163.com。

收稿日期:2010-05-25, 修回日期:2010-06-11。

展示和说明研究对象规模的大小、水平的高低、速度的快慢以及各种关系是否协调。

文献计量学^[6]是以文献体系和文献计量特征为研究对象,采用数学、统计学等计量方法,研究文献情报的分布结构、数量关系、变化规律和定量管理,并进而探讨科学技术的某些结构、特征和规律的一门学科。

专利情报分析是在对专利文献进行筛选、鉴定、整理的基础上,利用文献计量学的各种方法和手段对其中所含的各种情报要素进行统计、分析和研究,从而揭示专利情报的深层次动态特征,了解技术、经济发展的过去及现状,并据此进行技术评价和技术预测^[6]。海外学者通常将专利情报分析分为专利管理面分析与专利技术面分析两类^[7-8],专利管理面分析为定量分析,根据专利文献的外在特征进行统计分析。专利技术面分析是在定量分析的基础上进行的定性分析。以此为理论基础,笔者分别从管理面和技术面两个角度展开分析。

该文的专利数据来源于国家知识产权局网站(<http://www.sipo.gov.cn>),数据检索依据国际专利分类

号并结合关键词得出。

2 2000—2009年国内外烟草专利统计分析

2.1 国内外烟草专利按3种类型专利对比分析

根据中国专利法规定,中国的专利分为发明、实用新型和外观设计3种类型。其中,发明最能代表创新水平。实用新型专利的创造水平较低,而外观设计则主要是基于美学角度的考虑。发明专利的科技含量高,是新产品和新工艺的核心,能够在一定程度上反映一个国家、地区或企业的技术开发能力和内在竞争力,从而成为衡量科技产出和进行国际比较的重要指标。

2000—2009年间国内、国外烟草专利申请汇总见表1。由表1可知,2000年以来,国内烟草发明专利的申请数量一直高于国外(除2001年有所下降外),这表明烟草行业受到国家实施的知识产权战略的影响在不断增强。但是,在国内3类专利申请中,发明专利申请所占比重仍然较低。2000—2009年,国内发明专利申请占专利申请总数的34.5%,而国外发明专利申请则占其申请总量的94.0%。

表1 2000—2009年国内烟草专利申请受理情况

件

年份	国内专利				国外专利			
	总数	发明	实用新型	外观设计	总数	发明	实用新型	外观设计
2000	320	86	152	82	85	82	0	3
2001	340	77	146	117	109	107	0	2
2002	356	110	147	99	71	60	1	10
2003	445	154	216	75	94	82	0	12
2004	447	133	199	115	115	107	1	7
2005	606	256	241	109	189	182	0	7
2006	836	301	424	111	158	147	0	11
2007	1019	371	526	122	142	140	1	1
2008	1256	417	690	149	114	106	1	7
2009	1587	597	788	202	131	123	3	5
合计	7212	2502	3529	1181	1208	1136	7	65

2.2 国内外烟草专利专利权人对比分析

通过对特定时期内专利申请者所申请专利总件数可以发现特定技术领域的主要竞争对手。通过对各竞争企业专利数量的统计,可以发现这些企业的研发实力,通常专利占有比例大的企业,研发阶段较长,投入较大,实力较雄厚,团队合作、集体智慧趋势越明显,这些企业即为该技术领域的主要竞争者。

2000—2009年中国知识产权局公开/公告国内、国外烟草专利申请共计8420件。国内、国外排名前10位的专利权人及其申请专利数量见表2。

由表2可知,在国内前10位专利权人中,全部是烟

草行业内单位。除了郑州烟草研究院和中国烟草机械有限责任公司之外,其余8家均为中烟工业公司。这说明在中国烟草科技创新的单位集中在烟草行业内部,而且工业企业申请专利的积极性较高,自主创新能力较强,在专利申请数量上已成为烟草科技创新的主力军。

在国外前10位专利权人中,排名第1、第2位的豪尼机械制造股份公司和G.D.公司为国际上最大的烟草机械制造企业;排名第3、第4位的日本烟草产业株式会社和菲利普莫里斯生产公司则是国际上最具影响力的烟草生产企业。这说明越是先进的企业,越重视

表2 2000—2009年国内、国外烟草专利申请量排名前十位专利权人

序号	国内专利权人	数量/件	国外专利权人	数量/件
1	湖北中烟工业有限责任公司	355	豪尼机械制造有限公司	274
2	山东中烟工业公司	329	G.D.公司	228
3	云南中烟工业公司	325	日本烟草产业株式会社	131
4	湖南中烟工业有限责任公司	269	菲利普莫里斯生产公司	105
5	中国烟草总公司郑州烟草研究院	189	福克有限公司	81
6	广东中烟工业有限责任公司	114	英美烟草(投资)有限公司	73
7	上海烟草(集团)公司	108	豪尼制丝设备责任有限公司	34
8	中国烟草机械有限责任公司	96	雷姆斯马股份有限公司	27
9	安徽中烟工业公司	96	托帕克包装技术有限公司	24
10	中国烟草实业发展中心	91	莫林斯股份有限公司	20

新技术的开发和对新市场的占领。

2.3 国内外烟草专利发展阶段对比分析

美国的专利研究员坎贝尔R. 开发了一种显示技术生命周期的图,表3。他把技术周期分成四类:新兴、发展、成熟和老化^[2]。这四个阶段可以通过对专利申请数量的分析,确定某一技术的新兴、发展、成熟及衰老的历史过程,由此确定该技术的发展趋势及活跃时期,为科研立项技术开发等重大决策提供依据^[9]。对上述技术发展的四个不同阶段进行分析,具体可以采用以下四个统计参数进行:技术增长率 γ 、技术成熟系数 α 、技术衰老系数 β 和新技术特征系数 N 。各参数

说明见表3^[10]。

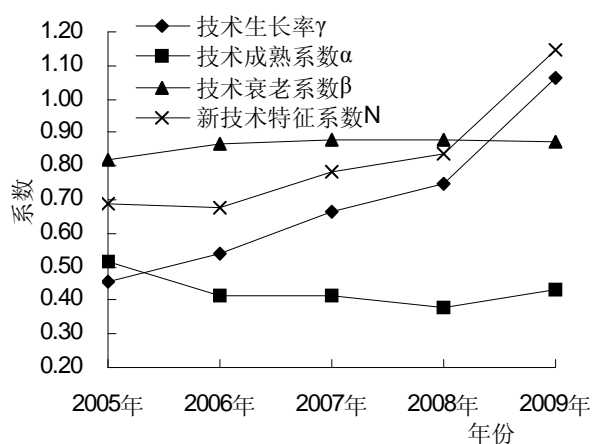
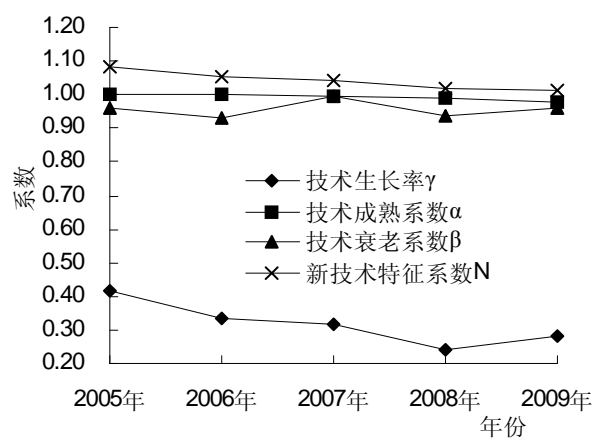
a 为当年发明专利申请数; b 为当年实用新型专利申请数; c 为当年外观设计专利或商标申请数; A 为追溯5年的发明专利申请累计数。

分别计算国内、国外烟草专利申请的技术增长率 γ 、技术成熟系数 α 、技术衰老系数 β 和新技术特征系数 N ,4项参数随时间变化趋势见图1、图2。

由图1、图2可知,国内专利技术增长率 γ 值从2005年至2009年一直逐渐增大呈上升趋势,说明中国烟草新技术正在萌芽或生长阶段,而国外专利的技术增长率 γ 值从2005年至2008年一直逐渐变小呈下降趋势,

表3 技术发展程度计量参数

计量参数	计算公式	统计含义
技术增长率 γ	$\gamma=a/A$	连续计算数年,若 γ 值递增,说明新技术正在萌芽或生长阶段
技术成熟系数 α	$\alpha=a/(a+b)$	连续计算数年,若 α 值递减,反映技术日趋成熟
技术衰老系数 β	$\beta=(a+b)/(a+b+c)$	连续计算数年,若 β 值变小,预示该技术日渐陈旧
新技术特征系数 N	$N=\sqrt{\gamma+\alpha}$	反映某项技术新兴或者衰老的综合指标, N 值越大,新技术特征越强,预示它越具有发展潜力

图1 2000—2009年国内烟草专利的 γ 、 α 、 β 、 N 随时间变化趋势图图2 2000—2009年国外烟草专利的 γ 、 α 、 β 、 N 随时间变化趋势图

到2009年有变大趋势;国内专利技术成熟系数 α 从2005年至2008年呈逐年下降趋势,到2009年有所上升,表明国内的烟草发明专利申请量所占比重随时间逐渐减少,说明中国烟草企业对发明专利的重视程度不够高,相对于国内,国外专利技术成熟系数 α 值趋于平缓;国内专利技术衰老系数 β 变化十分缓慢, β 系数几乎处于一条水平直线上,表明无论是陈旧技术的淘汰还是新兴技术的诞生都进行的比较缓慢,即新旧技术的交替十分缓慢,而国外专利技术衰老系数 β 在2006年有变小趋势,2007年重新上升后,在2008年又逐渐变小;新技术特征系数 N 值的变化规律和技术生长率 γ 值的变化规律相似,国内专利的新技术特征系数 N 值一直逐渐增大呈上升趋势,说明中国烟草企业新技术特征越来越明显,也越来越具有新技术的发展潜

力,与国外专利相比,国内专利的 N 值一直小于国外,但到2009年明显超过国外专利的 N 值,说明中国烟草企业的新技术特征以及发展潜力正在上升并有超过国外的趋势。

3 2000—2009年国内外烟草专利的技术分布对比分析

为了考察烟草专利的细分技术分布,通过定量分析研究探讨烟草专利技术的热点与领域,依据《国际专利分类法》(即IPC分类法)并结合烟草行业的实际,以实用性为目标,对烟草专利进行了重新分类。通过统计分析,可以了解哪些技术类别为技术密集区域,此外,对主要竞争对手的专利技术进行对比分析,还可以发现这些竞争对手的热点申请领域。国内、国外烟草技术类专利技术分布对比见表4。

表4 国内、国外烟草专利技术分布分类统计

序号	技术分布	总件数	比例*/%	发明数量	国内专利			国外专利		
					数量	比例**/%	发明数量	数量	比例**/%	发明数量
1	烟用材料	3035	36.05	1026	2678	37.13	733	357	29.55	294
2	吸烟制品	883	10.49	454	777	10.77	353	106	8.77	101
3	烟草农业	747	8.87	367	734	10.18	354	13	1.08	13
4	工厂通用技术	625	7.42	276	494	6.85	145	131	10.84	131
5	烟支包装	560	6.65	209	449	6.23	99	111	9.19	110
6	制丝	525	6.24	253	471	6.53	200	54	4.47	53
7	烟支卷接	507	6.02	276	274	3.80	43	233	19.29	233
8	实验检测	393	4.67	244	366	5.07	214	30	2.24	27
9	其他	271	3.22	99	236	3.27	65	35	2.90	34
10	滤棒成型	160	1.90	115	81	1.12	37	79	6.54	79
11	物流	141	1.67	41	140	1.94	40	1	0.08	1
12	再造烟叶	135	1.60	96	114	1.58	75	21	1.74	21
13	打叶复烤	110	1.31	57	105	1.46	52	5	0.41	5
14	滤材生产	84	1.00	71	67	0.93	54	17	1.41	17
15	防伪	75	0.89	31	67	0.93	23	8	0.66	8
16	烟叶自然醇化与人工发酵	45	0.53	41	44	0.61	40	1	0.08	1
17	烟叶收购与工商交接	40	0.48	23	39	0.54	22	1	0.08	1
18	残烟处理	35	0.42	16	32	0.44	13	3	0.25	3
19	管理、评估	28	0.33	26	23	0.32	21	5	0.41	5
20	雪茄烟加工	18	0.21	4	18	0.25	4	0	0.00	0
21	挂杆复烤	3	0.04	2	3	0.04	2	0	0.00	0
	总计	8420	100.00	3727	7212	85.65	2589	1211	14.35	1137

注:1.“*”处的所占比例为各技术分布专利占2000-2009年专利申请总量的比例;2.“**”处的所占比例为各技术分布国内专利、国外专利占国内专利、国外专利申请总量的比例;“总计”中的比例分别为国内专利和国外专利占2000—2009年专利申请总量的比例。

由表4可知,国内专利申请居前10位的技术分别是烟用材料、吸烟制品、烟草农业、工厂通用技术、制丝、烟支包装、实验检测、烟支卷接、物流和再造烟叶,专利申请量分别为2678、777、734、494、471、449、366、274、140和114件,说明近几年中国烟草的研发重点和专利申请热点主要集中在以上技术分布领域;国外专利申请居前10位的技术分别是烟用材料、烟支卷接、工厂通用技术、烟支包装、吸烟制品、滤棒成型、制丝、实验检测、再造烟叶和滤材生产,专利申请量分别为357、233、131、111、106、79、54、27、21和17件,说明近几年国外烟草的研发重点和专利申请热点主要集中在以上技术分布领域;尤其值得关注的是烟用材料技术领域,国内和国外的专利申请数量均远高于其它技术。

4 小结

通过对2000—2009年中国知识产权局公开/公告国内、国外烟草共计8420件专利申请的统计与分析,可以得出以下结论:

(1)从烟草技术专利的申请类型来看,中国发明专利申请所占比重较低。2000—2009年,国内发明专利申请占专利申请总数的34.5%,而国外发明专利申请则占其申请总量的94.0%。这说明国外发达国家的烟草企业普遍重视发明专利的申请,而中国在“专利质量”方面还存在较大的差距。因此,国内烟草企业要想保持在市场中的优势,必须鼓励发明创新,优化中国烟草技术专利结构,提高发明专利在整个专利申请量构成中的比例。

(2)从烟草技术专利的专利权人来看,中国烟草企业竞争对手实力强大。近10年间,国内专利申请最多的10位专利权人均均为烟草行业内单位,且80%为卷烟工业企业,说明中国烟草科技创新的主力军是烟草行业内部的卷烟工业企业。国外专利申请最多的10位专利权人中,大多都是国际上具有影响力的烟机制造企业和烟草生产企业,这说明越是先进的企业,越重视新技术的开发和对新市场的占领,也充分说明专利申请与知识产权保护策略已成为国际烟草技术发展的重要趋势。

(3)从烟草技术专利的发展阶段来看,中国烟草企业的新技术发展潜力巨大。2005年至2009年,国内专

利技术增长率 γ 值和新技术特征系数 N 值一直逐渐增大呈上升趋势, N 值在2009年明显超过国外,说明中国烟草新技术正在萌芽或生长阶段,新技术特征越来越明显,也越来越具有发展潜力并有超过国外的趋势;但中国烟草专利的成熟系数 α 值呈逐年下降趋势,说明中国烟草发明专利申请量所占比重随时间逐渐减少,对发明专利的重视程度不够高。

(4)从烟草技术专利的技术分布来看,中国烟草科技创新的研究热点和重点与国外相比同中有异。体现在国内和国外专利技术分布占第一位的均为烟用材料类专利,对比国内、国外烟用材料类专利可以发现,虽然两者的研发重点均为烟用材料,但两者的申请类型和研发侧重点均有不同:国内发明专利所占比例为27.90%,国外发明专利所占比例为83.59%,说明国外的烟用材料类专利以发明专利为主;国内、国外烟用材料技术专利中,主要技术均为烟用包装材料和烟用添加剂;烟用包装材料中主要技术均为卷烟小盒包装材料,但烟用添加剂技术方面两者的研究侧重点有一定差异,国外烟用添加剂主要添加于滤棒、卷烟用纸等材料中,而国内烟用添加剂主要添加于烟丝、滤棒中。

参考文献

- [1] 程永照.第四次全球控烟浪潮的兴起与发展[J].经济研究参考,2004(89):31-38.
- [2] 王庆稳.专利情报研究方法探析[J].情报探索,2008(1):118-120.
- [3] 王庆民.专利信息的情报功能和专利情报分析[J].现代情报,2007,7(7):223-225.
- [4] 黄园园,朱东华,任智军等.对比分析方法在专利情报分析中的应用研究[J].现代图书情报技术,2006(10):60-65.
- [5] 邱均平.文献计量学[M].北京:科学技术出版社,1988:1-5.
- [6] 许玲玲.运用专利分析进行竞争对手跟踪[J].情报科学,2005(8):1271-1276.
- [7] Robert W. Tobacco control: present and future. British medical bulletin 2006, 78:123.
- [8] 吴新银,刘平,戚昌文.专利地图制作及解析研究[J].电子知识产权,2003(11):20-23.
- [9] 刘平,吴新银,戚昌文.专利地图在企业研发管理上的应用[J].研究与发展管理,2005(2):47-52.
- [10] 黄迎燕.专利文献分类的计量分析[J].专利文献研究,2001(1):1-4.