

不同技术领域专利情报实证研究

乔永忠

(西南政法大学政治与公共事务学院, 重庆 401120)

摘要: 通过对我国授权的不同技术领域专利情报实证研究发现: 电学类专利维持时间最长, 纺织造纸类专利维持时间最短; 生活需要类专利审查时间最长, 固定建筑物类专利审查时间最短; 纺织造纸类专利的权利要求数均值最大, 固定建筑物类专利的权利要求数均值最小; 除化学冶金类专利的发明人数均值较多外, 其他技术领域专利的发明人数均值差异不大。

关键词: 技术领域; 专利情报; 权利要求; 专利研究

中图分类号: F062.1

文献标志码: A

DOI:0.3772/j.issn.1674-1544.2012.02.007

Empirical Study on the Patent Information in the Different Technological Fields

Qiao Yongzhong

(School of Political Science and Public Affairs, Southwest University of Political Science and Law, Chongqing 401120)

Abstract: Empirical study on the patent information in the different technical fields, which were granted by State Intellectual Property Office, the conclusion as follows, in all technical fields, the maintenance time of the electricity patents is the longest, the maintenance time of the textiles and paper patents is the shortest; the examination time of the human necessities patents is the longest, the examination time of the fixed constructions patents is the shortest; the claims number of the textiles and paper patents is maximal, the claims number of the fixed constructions patents is minimal; the inventor mean number of the other technological fields have a little difference in addition to chemical metallurgy technological fields.

Keywords: technological fields, patents information, claims, patents research

1 引言

专利的技术领域一般是指根据《国际专利分类斯特拉斯堡协定》(简称IPC协定)划分的8大技术领域。该分类是统一各国专利文献分类的重要方式,其首要目的是建立高效检索专利文献的工具,以便确定专利申请的新颖性和发明高度或者非显而易见性^[1]。它既是分析不同技术领域专利现有水平的基础,也是评价不同领域技术发展状况的重要工具。

国外学者对专利技术领域的研究成果主要在以下3个方面。一是技术领域与专利维持。如不同技术领域的专利权人对专利的维持时间不同^[2],化学和电学领域的专利维持率较高^[3]。不同技术领域的专利被终止率不同,化学和医药行业比其他行业专利被终止率低^[4]。二是技术领域与专利引证指数。如技术领域与专利引证指数之间存在明显的联系^[5]，“领先技术领域”专利的引证指数要比普通专利的引证指数高^[6]。三是技术领域、引证指数和专利维持。例如属于较宽范围领域或属于不同技术

作者简介: 乔永忠(1968—),男,西南政法大学副教授,博士,研究方向:知识产权管理。

基金项目: 重庆市软科学项目(CSTC2009CE90223)。

收稿日期: 2011年7月6日。

领域的后续专利引证同一研究结果的专利,其可靠性高,专利维持时间会较长;大多数引证专利都集中在一个较小的技术领域,则其可靠性较低,专利维持时间一般较短^[7]。跨技术领域引证的专利维持时间相对较长,但是同一技术领域相互引证专利的维持时间相对较短;前者容易使发明取得重要的突破,后者体现了多项发明竞争创新的局面^[8]。国内学者关于我国授权专利在不同技术领域维持专利的信息特征的研究成果很少发现。

本文拟通过国际专利分类(IPC)对技术领域的划分,分析我国国家知识产权局授权的不同技术领域维持专利^①的情报信息特征,为了解我国授权的不同技术领域的有效专利质量、提高技术创新能力、发挥我国产业优势提供参考。

2 数据收集和指标设计

登陆中国知识产权网(<http://www.cnipr.com>)的专利检索窗口,进入中外专利数据库服务平台,查询公告日为1994年的授权专利有3838件(截至2009年5月31日因未交维持费而被终止专利有3104件)。对这些专利相关数据逐条统计,形成《1994年国家知识产权局授权专利相关信息数据库》,作为本文数据分析的依据。

在现有数据库条件下,本文选择以下指标。

(1)技术领域:根据《国际专利分类斯特拉斯堡协定》(简称IPC协定),将技术领域划分为A(生活需要类)、B(作业运输类)、C(化学冶金类)、D(纺织造纸类)、E(固定建筑物类)、F(机械工

程、照明、加热、武器、爆破类)、G(物理类)、H(电学类)技术领域。

(2)权利要求数:权利要求分为独立权利要求和从属权利要求,现有数据库中并没有区分独立权利要求数和从属权利要求数^②,所以本文统计的权利要求数是二者之和。

(3)单件专利的发明人数量。

(4)审查时间:专利从申请日到授权日所需的时间,该时间以“年”为统计单位。

不同技术领域专利相关定距变量的数据从不同侧面反映这些技术领域专利的维持情况及技术特征。表1反映不同技术领域专利的维持时间均值、审查时间均值、权利要求数、发明人数均值和最大值的情况。

从表1可知,不同技术领域专利维持时间存在一定差异:H电学类被终止专利维持时间均值最长(6.41年);其次是G物理类与作业运输类被终止专利(均值分别为5.92年和5.87年);再次是A生活需要类和F机械工程、照明、加热、武器、爆破类专利(均值分别为5.44年和5.42年);C化学冶金类和E固定建筑物类专利的维持时间均值相同(5.09年);D纺织造纸类专利的维持时间均值最小(均值为4.53年),比维持时间最长的H电学类专利相差0.88年。可见,不同技术领域专利的权利人从其拥有的专利中获益的平均时间长度存在明显差异,即专利权人从电学类专利中获得收益的机会相对较多,从纺织造纸类专利中获得收益的机会相对较少。

表1 不同技术领域专利相关定距变量数据比较

	维持时间均值 (年)	审查时间均值 (年)	权利要求数		发明人数量	
			均值	最大值	均值	最大值
A	5.44	4.15	8.08	51	2.62	19
B	5.87	3.59	9.18	71	2.46	14
C	5.09	4.50	7.97	78	3.18	20
D	4.53	3.84	9.55	39	2.15	10
E	5.09	3.27	7.30	40	2.51	15
F	5.42	3.56	9.30	72	2.12	10
G	5.92	3.61	9.49	79	2.21	13
H	6.41	3.48	8.76	56	2.21	16

① 本文所称“专利”,如果没有特别说明,仅指发明专利。

② 依据本文作者掌握的资料,国内外关于权利要求数的统计研究中,没有发现区分独立权利要求数和从属权利要求数的相关资料,但事实上,对专利权保护的范围而言,独立权利要求数更为重要,因为从属权利要求约束的保护范围一般应该属于独立权利要求之内。

不同技术领域专利的审查时间主要有 3 个方面的特点：A 生活需要类和 C 化学冶金类专利的审查时间较长（分别为 4.50 年和 4.15 年）；其次是 D 纺织造纸类，G 物理类，B 作业运输类和 F 机械工程、照明、加热、武器、爆破类专利的审查时间；审查时间较短的是 E 固定建筑物类和 H 电学类专利（分别为 3.27 年和 3.48 年）。授权专利的审查时间主要是指从申请人到授权日的长度。不同技术领域专利的审查时间明显存在差异，说明审查员在审查不同技术领域专利时花费的精力不同，或者说不同技术领域专利申请文件的审查难度存在差异。

不同技术领域专利的权利要求数均值分布很不均匀：D 纺织造纸类，G 物理类，F 机械工程、照明、加热、武器、爆破类和 B 作业运输类专利的权利要求数均值较高（分别为 9.55 项、9.49 项、9.30 项和 9.18 项）；其次是 H 电学类专利（8.76 项）；再次是 A 生活需要类和 C 化学冶金类专利（分别 8.08 项和 7.97 项），E 固定建筑物类专利的权利要求数均值最小（7.30 项）。专利申请文件的权利要求及其数量不仅是确定专利保护范围大小的主要依据，也是判断是否侵犯专利权的关键指标。权利要求数的不同反映了不同技术领域专利在确定专利保护范围模式或规则存在一定差异。

不同技术领域专利的发明人数均值差距不是很大。除了 C 化学冶金类专利的发明人数均值为 3.18 人外，其他技术领域的专利的发明人数均值都在 2.62 人到 2.12 人之间。单件专利的发明人数在很大程度上反映了完成该发明所需要的人力资源状况及发明人在科研过程中的协作情况。不同技术领域单

件专利的发明人数的差异反映了发明人在不同技术领域的分布和协作状况的区别。

3 不同技术领域相关数据分析

3.1 被终止专利的维持时间

截至 2009 年 5 月 31 日，我国知识产权局在 1994 年授权的不同技术领域专利被终止数从高到低分别为化学冶金类专利 858 件、作业运输类专利 638 件、生活需要类专利 561 件、物理类专利 383 件、电学类专利 265 件、机械工程、照明、加热、武器、爆破类专利 230 件、纺织造纸类专利 95 件、固定建筑物类专利 74 件。不同技术领域每年被终止专利数变化情况如图 1 所示。

从图 1 中可以看出不同技术领域被终止专利数呈现如下 3 个方面的特点：一是除固定建筑物类专利外，其他 7 类专利均是授权后第二年被终止专利数最多；二是从授权第二年开始，除固定建筑物类专利外的其他 7 类专利被终止数都呈现下降趋势，但也有个别技术领域，在个别年份比较特别，如化学冶金类专利在授权后第七年、作业运输类专利在授权后第九年专利被终止数较前一年有所上升；三是化学冶金类专利、生活需要类专利、纺织造纸类专利被终止数下降趋势较快，固定建筑物类专利、电学类专利和作业运输类专利被终止数下降趋势较为平缓。依据专利法，专利权人如果要维持专利继续有效必须缴纳规定数量的专利维持费，而且随着维持时间的增加，专利维持费用会按照一定时间段和一定比例增加。依据成本收益理论，如果从专利中获得的收益小于维持该专利的成本（主要是专利

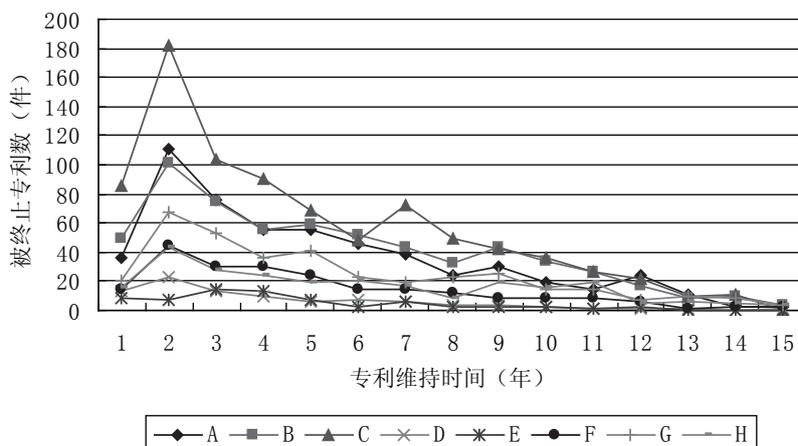


图 1 不同技术领域被终止专利数变化情况

维持费)时,专利权人会不再维持专利。可见,不同技术领域专利为其权利人带来收益时间段存在明显差异。

3.2 专利审查时间

不同技术领域专利的复杂程度不同,从申请到授权所需时间可能有所不同,所以不同技术领域专利的审查时间从不同程度上反映不同技术领域发明创造的难易差距。图2反映了不同技术领域专利的审查时间情况。

从图2及原始数据可知,不同技术领域专利的审查时间总体情况为:审查时间为1~8年的专利基本上呈正态分布,审查时间为8~9年的专利很少。但这种正态分布又存在差异:生活需要类专利审查时间为4年的最多(178件),占其总数的27.3%;作业运输类专利审查时间为3年的最多(241件),占其总数的30.6%;化学冶金类专利审查时间为4年的最多(249件),占其总数的23.7%;纺织造纸类专利审查时间为3年的最多(39件),占其总数的32.2%;固定建筑物类专利审查时间为3年的最多(29件),占其总数的34.5%;机械工程、照明、加热、武器、爆破类专利审查时间为3年的最多(104件),占其总数的38.1%;物理类专利审查时间为3年的最多(150件),占其总数的29.5%;电学类专利审查时间为4年的最多(120件),占其总数的33.4%。可见,除了生活需要类、化学冶金类和电学类专利审查时间为4年的占其最大比例外,其他技术领域专利审查时间为3年的占有其最大比例,而且这些比例基本处于27.3%~38.1%期间。或者说,生活需要类、化学冶金类和电学类技术领

域的专利申请文件审查难度要明显多于其他技术领域的专利。

3.3 专利权利要求数

权利要求数目及其内容是对专利权利范围的限定,也是确定是否侵权的依据所在。不同技术领域专利的权利要求数在一定程度上反映了这些技术领域专利保护范围情况,进而反映这些技术领域专利的创新能力^[9]。权利要求数量的多少在一定程度上说明专利申请人或者代理人对确定专利权保护范围方式的完善水平。在司法实践中,专利侵权案件诉讼过程的前期,绝大多数被告会首先提出被控侵权专利无效。在确认被控侵权专利是否有效的过程中,有些专利会被认为全部无效,有些会被认为部分无效。在这种情况下,权利要求数较多的专利会有一定的优势,即一项(些)权利要求可能被认为无效,而另一项(些)权利要求又会被认为有效,从而使得被指控侵权专利部分有效。从这个意义上讲,专利权利要求数的多少在某种意义上反映了专利的保护水平。本文考察的不同技术领域专利权利要求数的分布如图3所示。

由图3可知,不同技术领域专利的权利要求数分布存在明显区别,结合相关原始数据可以发现一些比较重要的现象。生活需要类专利:权利要求数为4项的专利最多(78件),占其专利总数的11.9%;权利要求数为1~20项的专利占其专利总数的92.8%。作业运输类专利:权利要求数为2项的专利最多(80件),占其专利总数的10.2%;权利要求数为1~20项的专利占其专利总数的91.0%。化学冶金类专利:权利要求数为2项的专利最多

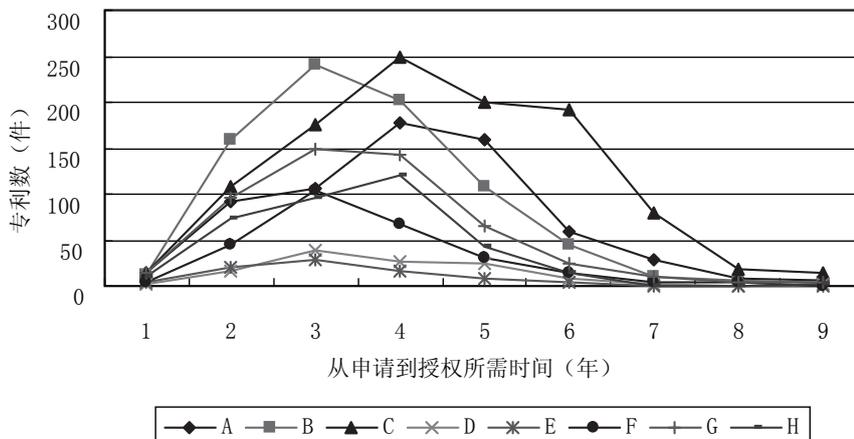


图2 不同技术领域专利审查时间比较

(119 件), 占其专利总数的 11.3%; 权利要求数为 1~20 项的专利占其专利总数的 94.0%。纺织造纸类专利: 权利要求数为 5 项的专利最多 (15 件), 占其专利总数的 12.4%; 权利要求数为 1~20 项的专利占其专利总数的 89.3%。固定建筑物类专利: 权利要求数为 3 项的专利最多 (12 件), 占其专利总数的 14.3%; 权利要求数为 1~20 项的专利占其专利总数的 97.6%。机械工程、照明、加热、武器、爆破类专利: 权利要求数为 3 项的专利最多 (32 件), 占其专利总数的 14.3%; 权利要求数为 1~20 项的专利占其专利总数的 91.2%。物理类专利: 权利要求数为 3 项的专利最多 (46 件), 占其专利总数的 9.0%; 权利要求数为 1~20 项的专利占其专利总数的 90.2%。电学类专利: 权利要求数为 5 项的专利最多 (38 件), 占其专利总数的 10.6%; 权利要求数为 1~20 项的专利占其专利总数的 92.2%。

可见, 不同技术领域专利的权利要求数多集中

于 2~5 项, 权利要求数在 20 项以下的专利占样本总数的 92% 以上。但具体情况有所不同: 纺织造纸类专利权利要求数大于 20 项的比例最高, 其次是物理类, 作业运输类, 机械工程、照明、加热、武器、爆破类, 电学类, 生活需要类专利次之, 化学冶金类和固定建筑物类专利权利要求数大于 20 项的专利比例最低。也就是说, 在同等条件下, 纺织造纸类专利在无效指控中, 得到部分无效的可能性最高; 化学冶金类和固定建筑物类专利得到部分无效的可能性最低; 其他类专利得到部分无效的可能性介于二者之间。

3.4 专利发明人数

不同技术领域完成专利的发明人数可以在一定程度上反映这些技术领域专利的难度及其发明人的合作程度。一般而言, 技术复杂的发明需要更多的发明人合作发明, 技术简单的发明需要的发明人较少, 但是也有例外。不同领域的专利技术存在各

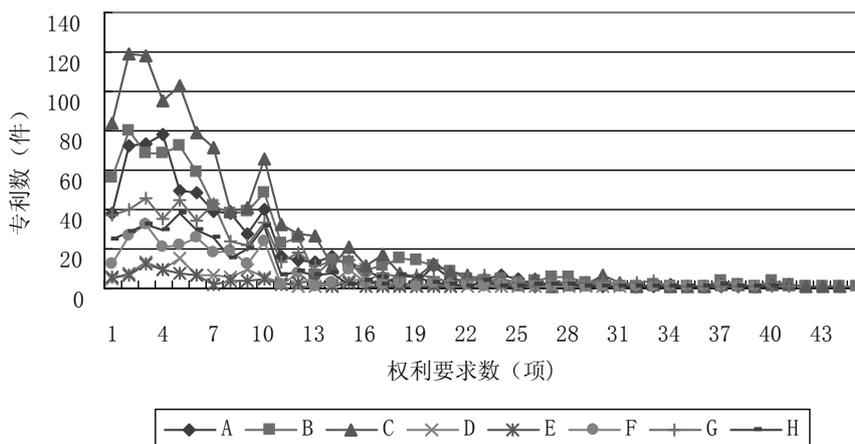


图 3 不同技术领域专利权利要求数均值比较

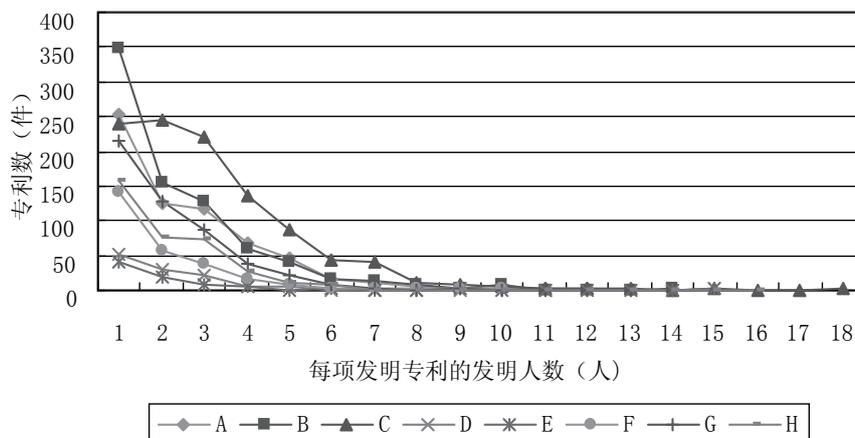


图 4 不同技术领域完成专利的发明人数比较

自的技术特征,而不同的技术特征对完成相关技术的、有实质贡献的发明人及其合作程度的要求会存在一定差异。图4反映了不同技术领域完成单件专利所需发明人数的情况。

从图4和原始数据可知,不同技术领域完成单件专利的发明人数的变化情况存在一定差异。生活需要类专利:发明人数为1人的专利最多(253件),占其专利总数的38.7%;发明人数为1~4人的专利占其专利总数的86.2%。作业运输类专利:发明人数为1人的专利最多(348件),占其专利总数的44.2%;发明人数为1~4人的专利占其专利总数的86.2%。化学冶金类专利:发明人数为2人的专利最多(246件),占其专利总数的23.4%;发明人数为1~4人的专利占其专利总数的79.9%。纺织造纸类专利:发明人数为1人的专利最多(53件),占其专利总数的43.8%;发明人数为1~4人的专利占其专利总数的92.6%。固定建筑物类专利:发明人数为1人的专利最多(42件),占其专利总数的50.0%;发明人数为1~4人的专利占其专利总数的88.1%。机械工程、照明、加热、武器、爆破类专利:发明人数为1人的专利最多(141件),占其专利总数的51.6%;发明人数为1~4人的专利占其专利总数的91.9%。物理类专利:发明人数为1人的专利最多(215件),占其专利总数的42.2%;发明人数为1~4人的专利占其专利总数的92.3%。电学类专利:发明人数为1人的专利最多(158件),占其专利总数的44.0%;发明人数为1~4人的专利占其专利总数的93.6%。

可见,不同技术领域完成单件专利的发明人数存在一定的相似性,如除化学冶金技术领域外,不同技术领域中的发明人数为1人的专利占其比例最高;同时,不同技术领域完成单件专利的发明人数也存在一定差异,如发明人数为1~4人的专利占其总数的比例中,电学类,纺织造纸类,物理类,机械工程、照明、加热、武器、爆破类专利较高,其次是固定建筑物、生活需要、作业运输类技术领域,这一比例最低的是化学冶金类技术领域。由此可以发现,电学类,纺织造纸类,物理类,机械工程、照明、加热、武器、爆破类专利对完成相关技术的、有实质贡献的发明人的协作程度要求相对较高;固定建筑物、生活需要、作业运输类专利对完成相关技术的、有实质贡献的发明人的协作程度要求一般;化学冶金类专利对完成相关技术的、有实

质贡献的发明人的协作程度要求相对较低。

4 结论

本文通过对我国国家知识产权局1994年授权的不同技术领域专利的情报信息特征分析,得出如下4点结论。

第一,化学冶金类、生活需要类、纺织造纸类专利被终止数下降趋势较快,专利权人获得收益的机会降低速度相对较快;固定建筑物类、电学类和作业运输类专利被终止数下降趋势较为平缓,专利权人获得收益的机会降低速度相对较慢。

第二,除了生活需要类、化学冶金类和电学类专利审查时间为4年左右外,其他技术领域大多数专利审查时间都是3年左右,即生活需要类、化学冶金类和电学类专利申请文件的审查难度相对高于其他技术领域的专利申请文件。

第三,纺织造纸类专利权利要求数大于20项的比例最高,化学冶金类专利权利要求数大于20项的专利比例最低,即在同等条件下,纺织造纸类专利在无效指控中,得到部分无效的可能性最高;化学冶金类和固定建筑物类专利得到部分无效的可能性最低。

第四,电学类,纺织造纸类,物理类,机械工程、照明、加热、武器、爆破类专利发明人数均值较高;化学冶金类技术领域专利发明人数均值较低,即电学类,纺织造纸类,物理类,机械工程、照明、加热、武器、爆破类专利对完成相关技术的、有实质贡献的发明人的协作程度要求相对较高;化学冶金类专利对完成相关技术的、有实质贡献的发明人的协作程度要求相对较低。

综上所述,不同技术领域专利的被终止速度、审查时间、权利要求数和单件专利的发明人数的差异,在一定程度上反映专利制度在不同技术领域激励创新程度的差异。

参考文献

- [1] 李建蓉. 专利信息与利用[M]. 北京: 知识产权出版社, 2006.
- [2] Pakes A Margaret, S Kenneth J, et al. Patent Renewal Data: Comments and Discussion. Brookings Papers on Economic Activity[R]. ABI/INFORM Global, 1989.
- [3] William H Brown. Trends in Patent Renewals at the

(下转第60页)

性、技术、产品以及管理等方面的协同效应,以降低平台共享过程中产生的成本,同时在全社会形成尊重知识产权的氛围,营造良好的法律制度环境,降低平台共享主体进行资源共享的风险。

(2)平台监管机构对于积极从事平台共享活动的主体进行激励。在实践中,要求各级科技主管部门加大对平台资源共享的激励力度,对于积极进行平台资源共享活动的主体进行相应的贷款优先、产品优先采购、税收减免等激励政策,确立以经济利益为核心的激励机制,形成一种“共享使自己受益”的氛围,从而形成平台共享主体进行资源共享的外部动力机制。

(3)平台监管机构对于不积极进行平台资源共享的主体进行监督惩罚。在实践中,既要大力促进共享,又要对违反共享责任的规定明确化,对于共享时间、共享规模、共享形式等问题以及相关主体违规行为都要作出明确的处理规定,要求各级科技主管部门应该加大对不积极进行平台资源共享主体的惩罚力度,并在全社会形成对不积极进行资源共享的主体的批评与惩罚机制,从而能够有效地规范平台资源共享系统的运行情况。

(4)平台监管机构进行严格监管时的效用应该

大于监管成本。根据平台共享系统演化模型中的分析,平台监管机构在对平台资源共享活动进行严格监管时获得的收益与监管成本之差越大,则平台监管机构群体选择严格监管的比例就越大,平台共享主体群体中选择共享策略的比例也越大。这也符合实践中的情况。对此,我们可以考虑引入第三方监管,组织第三方监管机构对科技基础条件平台共享机制的建设和运行状况及服务效益进行客观公正的评估,并将评估结果向社会公示,形成有效的监督和激励机制。

参考文献

- [1] 侯燕燕,陈会忠.科技基础条件平台发展的研究与思考[J].中国科技资源导刊,2010(11):1-6.
- [2] 郑庆昌,张丽萍,谭文华,等.科技条件平台共享机制内涵与构成探究[J].科学学与科学技术管理,2009(2):10-14.
- [3] Selten Reinhard. A Note on Evolutionary Stable Strategies in A symmetric Animal Conflicts[J].Journal of Theoretical Biology, 1980, 84:93-101.
- [4] Selten Reinhard. Evolutionary Stability in Extensive Two-person Games [J].Mathematical Social Science, 1983(5):269-363.
- [5] United States Patent and Trademark Office [J]. World Patent Information, 1995, 17(4): 225-234.
- [6] Nakanishi Y, Yamada S. Measuring the Rate of Obsolescence of Patents in Japanese[D]. Munich: MPRA, 2008.
- [7] Albert M, Avery D, McAllister P, et al. Direct Validation of Citation Counts as Indicators of Industrially Important Patents [J]. Research Policy, 1991,20(3): 251-259.
- [8] Harhoff D, Narin F, Scherer F M, et al. Citation Frequency and the Value of Patented Inventions [J]. The Review of Economics and Statistics, 1999, 81 (3): 511-515.
- [9] Trajtenberg M, Jaffe A, Henderson R. University Versus Corporate Patents: A Window on the Baseness of Invention [J]. Economics of Innovation and New Technology, 1997, 5(1): 19-50.
- [10] Maurseth P. Lovely But Dangerous: The Impact of Patent Citations on Patent Renewal [J]. Economics of Innovation and New Technology, 2005, 14(5):351-374.
- [11] Tong, Frame J D. Measuring National Technological Performance with Patent Claims Data [J]. Research Policy, 1995, 23(2): 33-141.

(上接第42页)