

发明专利特征与专利价值

——基于中国专利金奖的经验分析

晁蓉 龙敏 黄筱玲

(湖南大学知识产权信息服务中心,湖南长沙410082)

摘要:中国专利金奖是我国专利领域颁发的最高专项奖,对社会各个行业领域自主创新水平的提升具有重要影响作用,研究获得中国专利金奖的发明专利特征与专利价值之间的相关性,对创造、挖掘和保护高价值专利具有重要意义。本文通过国家知识产权局网站检索中国专利金奖相关数据,分析不同技术领域发明专利金奖的专利运用能力、专利被引证指数、权利要求数和同族专利数等特征信息。研究发现:不同技术领域获奖发明专利的专利价值存在明显差异。从国际专利分类(IPC)大技术领域统计结果来看,C部、H部是获奖发明专利数量较多且专利价值较高的技术领域;A部、B部和F部获奖发明专利数量接近且专利价值差异较小;D部、E部和G部获奖发明专利数量较少且专利价值相对偏低。从国际专利分类获奖数量最多的10个小类统计结果来看,A61K、A61P、C07C、C07D、C12N、H04L在获奖数量和主要特征方面凸显优势,高价值专利的可能性较大;A23L、C10G、C12P、G01N虽然获奖数量略少,但主要特征并不明显,因而高价值专利的可能性较低。

关键词:专利金奖;专利特征;专利价值;被引证指数;权利要求数;同族专利数

中图分类号:G306 **文献标识码:**A **文章编号:**1003-5230(2020)05-0073-09

一、引言

作为我国专利领域的最高奖项,中国专利奖的设定和评选不仅是我国知识产权事业发展的重要标志之一,更激发了全社会对创新的热情和动力,催生出更多更优质的专利成果。1989~2019年,中国专利奖已成功举办了21届,累计有6225件专利荣获此殊荣,其中发明专利金奖项目在评审的各项标准中都表现突出,是目前公认的高质量专利代表,但“高质量”并不完全等同于“高价值”。当前,我国已进入从“知识产权大国”向“知识产权强国”跨越的关键时期,作为专利领域技术创新的“标杆”,高

收稿日期:2020-06-26

基金项目:教育部人文社会科学规划基金项目“基于中国专利金奖特征提取的高价值专利评估方法研究”(19YJA870003);湖南省哲学社会科学基金项目“中国专利金奖特征提取与高价值专利评估方法研究”(18YBA079)

作者简介:晁蓉(1973—),女,陕西西安人,湖南大学知识产权信息服务中心副研究馆员;
龙敏(1964—),女,湖南宁乡人,湖南大学知识产权信息服务中心副研究馆员;
黄筱玲(1969—),女,湖南岳阳人,湖南大学知识产权信息服务中心研究馆员。

价值专利对我国企业参与国际化竞争起到重要支撑作用。在高铁“走出去”、核电“走出去”的同时，“高价值”的知识产权无疑承担起为产业发展保驾护航的重任。高价值专利与高质量专利除了在本技术本身都具有高质量之外，学者们普遍认为高价值专利还能够为专利权人带来额外收益，特别是经济利益。中国专利奖自设立以来，评审委员会不断完善评审工作机制，对评审指标进行多次修改，评选办法与时俱进。2018年重新修订后的《中国专利奖评奖办法》在评奖标准、评选内容和评选方法上更加注重专利在市场转化过程中的运用情况。中国专利奖评审的导向作用恰恰印证了我国知识产权高质量发展的战略目标，也反映出经济新常态背景下我国专利事业对“高价值专利”的需求。

专利一边连着技术创新，一边连着产品市场，是创新与市场之间的纽带与桥梁。2019年4月，国家知识产权局印发《国家知识产权战略纲要》指出“要积极引导企业知识产权市场价值实现方式，促进知识产权创造和应用”^①。一般而言，荣获中国专利金奖的发明专利在文本质量、技术水平、经济效益及发展前景等方面都比较突出，但是否每一件金奖专利都是高价值专利呢？目前国内对中国发明专利金奖与专利价值相关性进行研究的成果较少，而如何促进高质量专利向高价值专利转化是当前专利实践领域亟待解决的重要问题。因此，对中国发明专利金奖的专利价值进行较为深入研究，对我国高价值专利的创造、挖掘和保护都具有重要意义。

二、文献综述

在研究中国专利金奖方面，邓思铭和乔永忠研究了不同地区创新主体类型对中国获奖专利运用能力的影响，并分析获得发明专利金奖的不同类型专利权人专利质量^{[1][2]}；马荣康等将专利化过程分成研发、申请、审查和授权四个阶段，利用中国发明专利金奖和优秀奖获奖数据对四个阶段的相应特征指标进行实证分析，揭示了突破性技术发明的形成特征^[3]。袁红霞等人对中国专利优秀奖和金奖专利的获取数量、技术领域进行分析对比，分别从专利运用、获奖趋势、获奖周期、专利质量等方面对主要获奖技术领域进行梳理^[4]。蒋康丽通过对中国专利奖获奖专利数量、技术领域、法律状态、专利权人类型、专利保护和运用数据的分析，发现获奖专利质量在不断提升，社会关注度日益加大^[5]。金柳欣等人从专利影响因素对获奖专利进行深入分析，以第1~15届的中国专利金奖获奖项目为研究对象，从多个角度探讨如何提升专利价值^[6]。

在研究专利价值方面，国内外学者主要集中在专利指标对专利价值的影响、专利价值评估等方面。专利价值是指授权专利在使用以及产品市场化过程中为专利权人所创造的预期收益价值，即专利在技术市场的价值^[7]。研究专利价值评价指标或影响因素的文献，目前至少涉及包括专利属性特征（如专利的引用次数、专利的发明人数、专利的IPC分类号、说明书附图页数、非专利文献引用数等^[8]），专利战略布局特征（如专利权利要求数、专利优先权数、专利同族数以及独立权利要求书等^[9]），专利所有权特征（如专利市场规模、专利的合作申请、专利维持率、专利组合等^[10]），专利技术特征（如专利技术的可替代性、技术通用性、覆盖性、专利规避性等^[11]）；而专利价值的影响因素包括专利保护范围、专利创新性、专利权人特征、专利生命周期、研发活动特性和产业技术特征等^[12]。还有学者以世界500强企业专利为高价值专利代表，分析企业高价值专利被引特征，研究不同行业专利同被引网络的演化过程，得出高自引是高价值专利普遍特征^{[13][14]}。专利价值评估是一项复杂的系统工程，其影响因素贯穿技术研发到市场占有，再到运营收益全过程，其中既有客观指标数据分析，也涉及主观的价值判断。考虑的因素越多则视角越全面，但同时评估的难度也会增大^[15]。

本文从文献情报学视角开展研究，通过提取中国专利金奖获奖发明专利数据，对不同技术领域发明专利金奖的专利运用能力、专利被引证指数、权利要求数、同族专利数等特征指标进行专利价值分析。之所以选取这些特征指标原因有二：一是目前学术界尚无明确统一的高价值专利评价体系，中国专利交易所推出的“专利价值分析指标体系”是中国专利价值评估的主流体系，其特征指标的选取在国家知识产权局发布的《专利价值分析指标体系操作手册》中经常被使用到，也是在国内外研究中使用频次最多的指标^[16]。二是特征指标在专利信息检索中的稳定性和可获取性。具体而言，不同技术

领域是从专利技术的覆盖范围反映专利价值;专利运用能力是从管理运营层面反映专利价值;被引证指数是从知识关联层面反映专利价值;权利要求数是从技术保护范围反映专利价值;同族专利数是从区域保护程度反映专利价值。这些特征都是数据型变量,在相关性检验方面都有比较强的正向效应,能够较为全面地考量专利价值,故其分析结果可以反映不同技术领域获得中国专利金奖的发明专利主要特征^[17],进而为促进我国不同技术领域创造更多的高价值专利,探寻高价值专利的精准定位提供参考。

三、不同技术领域专利权人获得中国专利金奖的专利价值信息

(一)研究数据

本文研究数据来自第1~21届中国专利金奖中发明专利的相关信息,主要数据获取的具体步骤如下:首先,通过中华人民共和国国家知识产权局官方网站搜索得到中国专利金奖名单(第1~21届),从中搜集发明专利金奖的获奖专利号和专利名称;接着,登录国家知识产权局官方网站的专利检索平台,根据搜集到的获奖专利申请号(授权号)或专利名称对每一件金奖专利进行专利信息检索。最后,导出相关专利著录项数据形成 EXCEL 文件,整理得出关于中国专利金奖的发明专利样本数据库。检索下载和统计的信息中,专利运用方式包括自行实施、许可、转让和质押等多种方式,本文主要统计发生率最高的许可、转让和质押三种方式。专利被引证指数选项中有家族被引证指数、被引证指数等,本文重点考虑包含专利本身以及同族专利的家族被引证指数。同族专利数选项中有简单同族、扩展同族、Inpadoc 同族等,本文选择简单同族专利数。最终形成的样本数据库中包含 327 件发明专利金奖的申请号、公开号、国际专利 IPC 主分类号、IPC 分类号、申请人类型、专利运用情况、专利被引证指数、权利要求数、同族专利数等特征信息。

(二)分类标准

在专利技术分类中,国际专利分类系统(IPC)是文献中最常用的分类标准,按照技术主题的设立将整个技术领域分为五个等级:部、大类、小类、大组、小组^[18]。本文借鉴已有研究将 IPC 部作为大技术领域,并在大技术领域下进一步考察技术领域细分(小类)。中国专利金奖获奖发明专利的项目数在一定程度上代表了某一技术领域发明人的创新能力和技术研发能力,某一技术领域获奖项目数量越多,在一定程度上说明该技术领域发明专利的文本质量和技术水平越高,专利价值可能越高。随着国家产业技术需求的不断发展,许多发明专利获奖项目覆盖了更多的技术领域,也形成了与国家产业形势和战略发展相一致的引导作用。比如第 20 届中国专利金奖“一种蝉拟青霉菌株及其应用”(专利号为 ZL201110120603.1,专利权人是浙江泛亚生物医药股份有限公司),其 IPC 涵盖 6 个小类 17 个小组,是一件技术应用范围较广的发明专利。但是,不同技术领域专利权人的技术研发能力以及技术覆盖范围不尽相同,研发投入和技术创新水平也有很大差异,因此各技术领域获得的发明专利金奖的数量会有较大差距。下文分别对不同技术领域中国发明专利金奖项目 IPC(部)、IPC(小类)的分布情况对应的专利数量进行整理分析。

(三)不同技术领域(部)获得中国发明专利金奖项目数统计

依据国际专利分类(IPC)部对专利权人获得的中国发明专利金奖项目进行统计发现,第1~21届中国发明专利金奖覆盖了 IPC 8 个部,获奖项目专利权人为合作型的,数据统计以第一专利权人为准。各部所获的项目数分布情况如表 1 所示。

从表 1 可以看出,不同技术领域(部)获得发明专利金奖项目数存在明显差异。在大技术领域统计下,C 部(化学;冶金)是获奖项目数量最多的部,共有 99 件获奖专利,占获奖总数的 30.3%。其次,H 部(电学)在获奖数量排名中列居第二,共有 71 件发明专利获得金奖,占获奖总数的 21.7%。B 部(作业;运输)与 G 部(物理)的获奖项目数量比较接近,分别有 45 件、41 件获奖专利,占获奖总数的 13.8%和 12.5%,但是与 C 部相比数量明显减少。A 部(人类生活必需品)排在第五位,有 29 件获奖项目,占获奖总数的 8.9%;F 部(机械工程;照明;加热;武器;爆破)有 17 项获奖项目,占获奖总数的

5.2%；E部(固定建筑物)有15件专利获得金奖,占获奖总数的4.6%；而D部(纺织;造纸)获奖项目数量最少,仅有10件,占获奖总量的3.1%。

表1 中国发明专利金奖IPC部的分布情况

IPC部号及部名	个人	高等院校	科研院所	企业	合作型	机关团体	总数
A 人类生活必需	3	4	6	15	1	0	29
B 作业;运输	6	9	5	22	3	0	45
C 化学;冶金	12	16	10	52	7	2	99
D 纺织;造纸	1	0	0	9	0	0	10
E 固定建筑物	1	2	2	6	4	0	15
F 机械工程;照明;加热;武器;爆破	1	4	3	8	1	0	17
G 物理	0	10	5	21	5	0	41
H 电学	2	8	12	44	4	1	71

(四)不同技术领域(小类)获得中国发明专利金奖统计

根据《国际专利分类与行业分类参照关系表(2018)》对应发明专利以及分类号,将327件发明专利金奖的国际专利分类号精确至小类。由于IPC分类与每一部并非一一对应,每一个IPC分类号有可能对应多个技术领域,本文根据该专利文本的具体内容将其限定在一至两个类目下,统计各个技术领域细分下的发明专利金奖数量,得到获奖专利的不同技术领域分布数据。结果表明共涉及391个小类,其中获奖专利数量最多的10个小类分别是A61K(32件)、A61P(27件)、H04L(23件)、C12N(22件)、B01J(17件)、C07C(16件)、C07D(13件)、C10G(13件)、G01N(12件)和C12P(11件)。统计结果如表2所示。

表2 中国发明专利金奖IPC小类数量排名前十的分布情况

序号	IPC类号	IPC类名	数量/件
1	A61K	药品制成特殊的物理或服用形式的装置或方法;空气除臭,消毒或灭菌,或者绷带、敷料、吸收垫或外科用品的化学方面,或材料的使用等	32
2	A61P	化合物或药物制剂的特定治疗活性等	27
3	B01J	化学或物理方法,例如,催化作用、胶体化学;其有关设备(特殊用途的方法或设备,见这些方法或设备的有关类目等)	17
4	C12N	微生物或酶;其组合物(杀生剂、害虫驱避剂或引诱剂,或含有微生物、病毒、微生物真菌、酶、发酵物的植物生长调节剂,或从微生物或动物材料产生或提取制得的物质等)	22
5	C12P	包含酶或微生物的测定或检验方法(免疫检测入G01N33/53);其所用的组合物或试纸;这种组合物的制备方法;在微生物学方法或酶学方法中的条件反应控制	11
6	C07C	无环或碳环化合物(高分子化合物;有机化合物的电解或电泳生产)	16
7	C07D	杂环化合物、高分子化合物等	13
8	C10G	烃油裂化;液态烃混合物的制备,气态烃裂化或高温热解成一定或特定结构的单个烃或其混合物;裂化成焦炭;从油页岩、油矿或油气中回收烃油;含烃类为主的混合物的精制;石脑油的重整等	13
9	G01N	借助于测定材料的化学或物理性质来测试或分析材料,除免疫测定法以外包括酶或微生物的测量或试验等	12
10	H04L	数字信息的传输,例如电报通信(电报和电话通信的公用设备)等	23

从单个专利金奖的技术领域小类涉及内容来看,排名第一和第二的是A61K和A61P,主要涉及生物医药、疾病防疫等领域,共有59件专利获奖,占获奖总数的18.1%,主要专利权利人有深圳信立泰药业股份有限公司(2件)、石药集团中奇制药技术有限公司(2件)、浙江贝达药业有限公司(2件)、深圳微芯生物科技有限责任公司(2件)等;排名第三的是H04L,共有23件专利获奖,占获奖总数的7.1%,主要涉及通信领域,专利权利人以华为技术股份有限公司(5件)、中兴通讯股份有限公司(5件)等行业标杆企业为主;排名第四的是C12N,共有22件专利获奖,主要涉及微生物、病毒基因以及生物技术等,占获奖总数的6.8%;排名第五至第八的是B01J、C07C、C07D、C10G,分别有17、16、13、13件专利获奖,主要涉及石油炼化、高分子化合物等领域,其中,中国石油化工总公司以及股份有限公司有13件,石油化工科学院有8件,上海石油化工研究院有4件;排名第九和第十的是G01N、

C12P, 分别有 12 件、11 件专利获得金奖。从表 2 统计中可知, 不同技术领域(小类)的获奖项目数量存在明显差异。金奖数量排名前 3 位的技术领域分属生物医药、疾病防控、通信技术等领域, 反映了中国发明专利金奖专利权人所引领的行业竞争热点和技术创新水平, 也在一定程度上代表了目前国家专利技术水平的总体实力。

四、中国专利金奖发明专利特征与专利价值的相关性分析

(一) 不同技术领域(部) 获得中国发明专利金奖的专利运用能力

专利运用能力主要指专利技术的资本化、商业化和产业化的能力。国外通过采取某些措施使专利产生收益, 主要涉及增加收入、促进企业竞争力等方面的内容, 我国各界对专利资本化和产业化的理解还有异议。目前大部分研究主要集中在专利商业化过程, 包括自行实施、许可、转让、质押、出资和信托等多种方式。专利运用既是创造和保护专利的最终目标, 也是通过专利实施充分实现专利经济价值的重要手段。通常, 许可和转让是专利最主要和最基本的商业化运用方式, 但是随着我国知识产权运用战略的不断推进, 通过专利质押帮助专利权利人盘活“知”本的方式也开始受到社会各界的关注。根据中国专利数据统计, 2019 年全国实现专利质押融资 1105 亿元, 质押专利数目 3053 项, 同比增长 21.3%, 专利质押表明该专利具有较高经济价值^[19]。因此, 本文对不同技术领域(部) 中国发明专利金奖的许可、转让、质押三类专利信息进行分析, 有助于全面深入探寻高价值专利的运用情况。具体统计结果如表 3 所示:

表 3 不同技术领域(部) 中国发明专利金奖许可、转让和质押情况

技术领域 (部)	专利权许可		专利权转让		专利权质押		专利权许可 并转让	专利权转 让并质押	专利权许 可并质押	专利权许可、 转让并质押	获奖总量及 整体运用率	
	件数	占比 (%)	件数	占比 (%)	件数	占比 (%)	件数	件数	件数	件数	件数	运用率 (%)
A	2	3.6	5	17.9	1	3.6	0	1	0	0	9	32.1
B	5	11.6	11	25.6	1	2.3	0	0	3	0	20	46.5
C	14	14.1	29	29.3	2	2.0	14	1	0	1	61	61.6
D	2	18.2	1	9.0	0	0	0	0	0	0	3	27.3
E	1	7.7	2	15.4	0	0	0	0	0	0	3	23.1
F	2	10.5	4	21.1	4	21.1	0	0	0	0	10	20.0
G	1	2.4	13	31.7	1	2.4	2	0	0	0	17	41.5
H	6	8.6	13	18.6	0	0	7	1	1	0	28	39.4
合计	33	10.2	80	24.7	9	2.8	23	3	4	1	151	46.6

Hiller 等曾指出技术领域通过影响专利质量从而影响专利权人的专利收益, 再进一步影响专利权人对专利的运用方式^[20]。Carlos 等众多学者的研究表明不同技术领域具有不同社会价值, 并会对专利的商业化产生影响^[21]。国内大部分学者也认同这一研究结论, 即技术偏好是影响专利权人对专利实施运用的关键因素之一。因此, 本文将获奖专利运用情况按照技术领域(部) 进行分类, 以经历过许可、转让和质押的专利数量为指标, 统计不同技术领域(部) 的专利运用情况, 并对统计结果进行分析。

从表 3 中可以看出: 第一, 不同技术领域的获奖数量是影响专利权人实施运用的关键因素。例如, C 部的专利权人是获奖数量最多的技术领域, 共有 99 件获奖专利, 其专利运用数量有 61 件, 专利运用率为 61.6%, 与其余技术领域相比位居第一。第二, 专利运用数量与运用率之间不存在线性相关性。例如, 虽然 A 部获奖专利实施运用的数量只有 9 件, 但是其运用率却有 32.1%; D 部和 E 部虽然专利实施运用数量仅有 3 件, 但是其运用率也有 27.3% 和 23.1%; 运用数量和运用率居中的是 B 部、G 部和 H 部, 其运用率分别为 46.5%, 41.5% 和 39.4%, 高于 D 部和 E 部。第三, 占比最高的专利运用方式是专利转让, 有 80 件专利经历转让, 约占获奖专利总数的 24.7%; 在专利实施运用中, 有 33 件许可、23 件许可并转让、9 件质押、3 件转让并质押、4 件许可并质押以及 1 件专利许可、转让并质

押,共计 17 件专利经历过专利权质押。第四,不同技术领域会对获奖专利的市场价值产生影响。本文将不同技术领域作为自变量,不同技术领域经历许可、转让和质押的金奖专利数量作为因变量,利用统计软件 SPSS23.0 进行卡方检验,结果显示,渐进显著性(双侧)小于 0.05,皮尔逊卡方值为 99.360,可以得出不同技术领域会影响专利权人对获奖专利的运用水平和能力,专利权人在不同技术领域中专利运用方式上具有既定行业特点抑或是受到市场价值影响。

(二)不同技术领域(部)获得中国发明专利金奖的被引证指数

在现有专利价值评价指标中,被引证指数无疑是最被广泛认可和使用最多的指标。专利被引证指数是指该专利被后续专利引用的次数,一件专利如果被后续专利引证的次数越多,说明该专利对后续专利发明的影响越大。在相关实证研究中,被引证指数与专利价值的显著正相关关系已得验证^[22]。表 4 报告了不同技术领域(部)获得中国发明专利金奖的专利被引证指数情况。

表 4 不同技术领域(部)获得中国发明专利金奖的专利被引证指数分布情况

被引证指数(次)	A	B	C	D	E	F	G	H
0~4	10	9	32	3	3	4	9	8
5~8	7	10	14	3	2	2	8	12
9~12	2	1	13	1	1	5	3	7
13~16	4	6	9	1	1	2	2	6
17~20	1	3	3	1	2	1	1	4
21~30	1	4	11	0	0	0	6	4
31~50	0	4	3	0	1	1	7	8
51~80	0	2	4	0	1	0	3	7
81~100	0	1	0	0	0	0	0	1
100 以上	0	0	1	0	1	1	1	6

从表 4 可以看出,不同技术领域(部)获奖发明专利的被引证指数分布情况呈现以下特征:第一,获奖发明专利的被引证指数大多数在 0~8 次之间,占全部获奖总数的 46.1%;其中 C 部获奖数量最多,有 46 件;A 部、B 部、G 部和 H 部获奖数量较为接近,分别有 17、19、17 和 20 件;获奖数量最少的是 D 部、E 部和 F 部,分别只有 6、5 和 6 件。第二,被引证指数在 9~30 次之间排名前 3 的技术领域是 C 部、H 部、B 部,分别有 36、21、14 件;技术领域 G 部、A 部、F 部、E 部、D 部获奖数量依次减少,分别有 12、8、8、4、3 件。可以看出不同技术领域的发明专利质量存在明显差异,在一定程度上会影响专利价值的实现。第三,专利被引证指数超过 30 次的获奖专利,可认定为各技术领域高被引专利,其中,B 部(7 件)、C 部(8 件)、E 部(3 件)、F 部(2 件)、G 部(11 件)、H 部(22 件),而 A 部和 D 部均没有。被引证指数超过 100 次的获奖专利,C 部、E 部、F 部、G 部各有 1 件,而 H 部有 6 件。这些高被引专利的专利权人分别是:中国石油化工总公司石油化工科学研究院、三一重工股份有限公司、潍坊盛瑞动力机械科技有限公司、信息产业部武汉邮电科学研究院、武汉矽感科技有限公司,华为技术有限公司、西安西电捷通无线网络通信有限公司(2 件),专利权人均是行业龙头企业和科研院所。获奖项目涉及 IPC 小类 H04L、C07C、C07D、C12N,可以看出这些技术领域的获奖专利拥有较高的专利质量,很有可能是高价值专利。

(三)不同技术领域(部)获得中国发明专利金奖的权利要求数

权利要求书是发明专利的法律文件以及专利的权利保护范围。一般而言,专利要求保护的权利要求项越多,意味着专利权人对技术的理解越透彻,则形成的发明专利质量越高。此外,权利要求数越多还能反映专利技术的法定保护范围,专利的技术特征保护范围越广,则可以说明该发明专利越难以被其他专利发明者所模仿,专利价值就可能越高^[23]。不同技术领域(部)获得中国发明专利金奖的权利要求数分布情况,如表 5 所示。

由表 5 可知,不同技术领域(部)获得专利金奖的发明专利的权利要求数存在明显差异。首先,获奖发明专利的权利要求数超过 20 项排名前二的技术领域是 H 部(11 件)和 C 部(9 件),明显高于其

他技术领域,其中 H 部有 3 件发明专利的权利要求数是 58、63、78 项(涉及 IPC 小类 H04N、H04L、H04B),C 部有 1 件获奖专利权利要求数为 82 项(涉及 IPC 小类 C07D),可以看出其技术创新程度较高;而 A 部、E 部、D 部、G 部都没有权利要求数超过 30 项的获奖专利。其次,权利要求数在 13~20 项的获奖专利,A 部(2 件)、B 部(3 件)、C 部(8 件)、F 部(1 件)、G 部(6 件)、H 部(8 件),其余技术领域则没有。最后,发明专利金奖权利要求数在 0~12 项之间有 263 件,约占获奖总数的 83.8%,其中 D 部、E 部都属于权利要求数较少(低于 12 项)的技术领域。

表 5 不同技术领域(部)获得中国发明专利金奖的权利要求数分布情况

权利要求数	A	B	C	D	E	F	G	H
0~4	14	13	31	5	4	8	14	10
5~8	5	16	35	2	3	6	11	18
9~12	6	9	13	4	4	2	8	22
13~16	1	2	6	0	0	1	3	5
17~20	1	1	2	0	0	0	3	3
21~24	0	1	4	0	0	2	0	6
25~32	0	0	4	0	0	0	0	1
33~40	0	0	0	0	0	0	0	1
41~47	0	0	0	0	0	0	0	0
48~54	0	0	0	0	0	0	0	0
55~60	0	0	0	0	0	0	0	1
61~80	0	0	0	0	0	0	0	2
80 以上	0	0	1	0	0	0	0	0

(四)不同技术领域(部)获得中国发明专利金奖的同族专利数

同族专利是指某专利权人在不同国家或地区申请、公布的拒用共同优先权的一组专利。一般来说,如果专利权人认为该专利产品在某国有一定的市场潜力和预期经济价值,就会在相应的国家申请同族专利,由于国外专利申请和维持费用远高于国内,因而国外专利授权比国内专利更能体现发明专利的价值^[24]。也就是说,同族专利数越多的专利,其专利价值可能越高,越有可能是高价值专利。不同技术领域(部)获得中国发明专利金奖的同族专利数分布情况如表 6 所示。

表 6 不同技术领域(部)获得中国发明专利金奖的同族专利数分布情况

同族专利数	A	B	C	D	E	F	G	H
0~2	25	31	77	7	9	17	26	39
3~5	2	2	10	3	1	1	6	1
6~10	2	4	5	0	1	1	5	10
11~15	0	2	3	0	0	1	1	11
16~20	0	1	1	0	0	1	0	5
21~25	0	0	4	0	0	0	0	2
26~30	0	1	2	0	0	0	1	0
31~35	1	0	0	0	0	0	0	1
36~40	0	0	0	0	0	0	0	0
41~50	0	0	0	0	0	0	0	0
50 以上	0	0	0	0	0	0	0	1

从表 6 可以看出,不同技术领域获得发明专利金奖的同族专利数具有以下特征:首先,H 部在获奖项目的同族专利数中最为突出,有 10 件项目的同族专利数在 6~10 个之间,有 20 件项目的同族专利数超过 10 个,并且有 1 件项目的同族专利数在 31~35 个之间(IPC 小类 H04L),有 1 件项目的同族专利数为 58 个(IPC 小类 H04L),可以看出这 2 件非同族专利具有非常高的市场预期。其次,C 部是获奖项目同族专利数分布比较均匀的技术领域,同族专利数在 3~5 个有 10 件项目,6~15 个有 8 件项目,16~20 个有 1 件项目,涉及 IPC 小类 C07C、C07D、C12N;G 部有 6 件获奖项目的同族专利数为 6~10 个(IPC 小类 G01N);同族专利数在 0~2 个之间的获奖项目有 231 件,约占获奖总数的

71.3%，说明大多数获奖项目并没有申请国外专利。最后，B部获奖项目的同族专利数与G部比较相似，都集中在0~2个，而3~10个同族专利数的获奖项目分别为6项、11项；A部、D部、E部、F部获奖项目的同族专利数主要集中在0~5个之间，同族专利数超过5个的获奖项目数量非常少。

五、结论和启示

不同技术领域获得的发明专利金奖在推动中国自主创新方面发挥了极其重要的作用，但因为所在行业和所在技术领域不同，且各自具有不同技术研发基础和不同技术优势，因而在其各自领域专利价值实现方面存在明显差异。本文通过分析发明专利金奖的相关特征信息，研究中国专利金奖发明专利特征与专利价值的相关性，得出以下研究结论：

第一，从发明专利金奖的大技术领域分布来看，C部是获奖数量最多的技术领域，H部、B部和G部的获奖项目数量明显少于C部，A部、F部和E部的获奖数量较低，D部的获奖数量最少。第二，从发明专利金奖的专利运用能力来看，C部代表的技术领域专利运用能力最为突出，专利许可和转让比例最高；B部、G部和H部转让数量比较均匀，许可和转让分布规律比较相似。第三，从发明专利金奖的被引证指数来看，C部、H部是获奖专利被引证指数范围较宽的技术领域；B部、G部获奖专利的被引证指数次之；A部、E部和F部获奖专利的被引证指数范围比较相似，高被引专利非常少；D部被引证指数和获奖数量均为最低。第四，从发明专利金奖的权利要求数来看，C部、G部和H部比其他技术领域获奖发明专利的权利要求数都高，A部和B部相差不大，D部、E部和F部权利要求数普遍不高。第五，从发明专利金奖的同族专利数来看，高同族专利多出现在C部、H部，其他技术领域获奖项目的同族专利数大都低于20个，其中超过20个同族专利数的技术领域，A部、B部、G部都只有1件。

从以上研究结论中可以得到如下启示：第一，在国际知识产权竞争日趋激烈的情况下，专利形成的前端特征如技术分布、技术覆盖、组织者、发明人团队等都有可能对专利价值产生重要影响。高价值专利与普通专利注定在这些特征上存在本质差异，这种差异不仅体现在发明成果承载的经济价值，而且在知识储备、市场资源和战略定位等多类型专利特征上也有显著表现。通过中国专利金奖发明专利主要特征统计，将有助于探寻高价值专利的“画像”。第二，从不同技术领域获奖专利的IPC小类可以看出，国家经济发展和产业发展战略对技术创新具有直接影响。对中国本土企业而言，行业主导地位的建立是在基础研究的重大突破以及市场实践的不断探索中获得，一旦技术突破带来了明显市场效应，必将触动自反馈机制，从而催生新一轮重大技术成果的研发。比如通信技术领域、石油炼化领域和生物医药领域。第三，科学价值的内在属性和商业价值的外在属性是高价值专利的根本特征。中国专利金奖，尤其是发明专利金奖，未来发展方向会是基础研究与技术转化点的不断靠拢与结合。因此，未来高价值专利的主体一定是立足于基础研究的科研成果并外化为专利的突破性发明创造。这一点可以从专利的高被引指数和较高权利要求数中得到启示。第四，从不同技术领域金奖专利的专利价值存在差异可以看出，促进专利质量向专利价值转化已是当务之急。按照世界产业利润评估，工业产品利润的80%以上集中在以知识产权为核心的专利许可和商标上。在信息、生物、新材料、新能源等战略性新兴产业领域，高价值知识产权更为突出，而我国获得专利金奖的大部分企业都已关注到这一点，高度重视专利战略布局并申请多国同族专利。

总体而言，不同技术领域发明专利金奖的专利价值差异，在一定程度上代表了中国不同技术领域专利权人拥有的技术创新水平及其价值偏好。希望我国有更多的技术发明人、创新主体投入高价值专利的创造中来，从根本上提升我国自主技术创新研发水平，降低核心技术对国外的依赖，实现以质量凸显高价值、以价值奠定创新基础、以创新实现知识产权强国的目标。

注释：

① 国家知识产权局《国家知识产权战略纲要》(全文)[EB/OL].[2020-06-14].<http://www.sipo.gov.cn/ztlz/gjzsqczlgybsszn/szngyjs/1124905.htm>

参考文献:

- [1] 邓思铭,乔永忠.技术领域对不同地区创新主体专利运用方式影响研究——以“中国专利奖”获奖专利为例[J].情报杂志,2020,(2):199—207.
- [2] 乔永忠,邓思铭.创新主体类型对中国专利奖获奖专利运用能力影响研究——以不同地区为视角[J].情报学报,2019,(5):473—481.
- [3] 马荣康,王艺棠.基于专利化过程的突破性技术发明形成特征分析——来自中国发明专利金奖和优秀奖的比较证据[J].技术经济,2018,(6):1—9+15.
- [4] 袁红霞,丁薇,吴卓,胡英慧.中国专利奖获奖专利分析[J].中国发明与专利,2018,(5):55—59.
- [5] 蒋康丽.历届中国专利奖的分析与研究[J].中国发明与专利,2018,(7):49—54.
- [6] 金柳欣,李曦,段丽斌,刘央央,郑凯.基于中国专利金奖统计分析的专利价值提升研究[J].科技情报开发与经济,2014,24(14):111—114.
- [7] 李娟,李保安,方晗,余见山.基于 AHP—熵权法的发明专利价值评估——以丰田开放专利为例[J].情报杂志,2020,(5):59—63.
- [8] Lemley, M. A., Shapiro, C. Patent Holdup and Royalty Stacking [J]. Texas Law Review, 2007, 85(7): 1991—2049.
- [9] Shapiro, C. Navigating the Patent Thicket: cross Licenses, Patent Pools, and Standard-Setting [J]. Policy and the Economy, 2000, 1(1): 119—151.
- [10] Nicolas van Zeebroeck. The Puzzle of Patent Value Indicators [J]. Economics of Innovation and New Technology, 2011, 20(1): 33.
- [11] Lerner, J., Tirole, J. Efficient Patent Pools [J]. The American Economic Review, 2004, (3): 691—711.
- [12] Lanjouw, J. O. Patent Protection in the Shadow of Infringement: Simulation Estimations of Patent Value [J]. The Review of Economic Studies, 1998, 65(4): 671.
- [13] 齐燕.基于专利引文分析的领域科技关联发展态势探究——以 HCV 为例[J].图书情报工作,2019,(23): 97—105.
- [14] 李睿,周维,容军凤,孔志军.高价值企业专利的被引特征分析——以世界 500 强企业专利为例[J].情报学报,2015,(9):899—911.
- [15] Schoenmakers, W., Duysters, G. The Technological Origins of Radical Inventions [J]. Research Policy, 2010, (8): 1051—1059.
- [16] 郑素丽,宋明顺.专利价值由何决定? ——基于文献综述的整合性框架[J].科学学研究,2012,(9): 1316—1323.
- [17] 宋爽,陈向东.区域技术差异对专利价值的影响[J].科研管理,2016,(9):68—77.
- [18] 詹勇军,汪丛伟,钟艺峰,侯倩倩,林丽珊.基于技术转移转化的专利价值评估与增值管理[J].科技管理研究,2018,(21):177—183.
- [19] 张克群,李姗姗,郝娟.不同技术发展阶段的专利价值影响因素分析[J].科学学与科学技术管理,2017,(3): 23—29.
- [20] Hiller, R. S., Savage, S., Donald, M. Using Aggregate Market Data to Estimate Patent Value: An Application to United States Smartphones 2010 to 2015 [J]. International Journal of Industrial Organization, 2018, (60): 1—31.
- [21] Sraeno, C. J. The Dynamics of the Transfer and Renewal of Patents [J]. The RAND Journal of Economics, 2010, (4): 686—708.
- [22] 任剑新.空间框架下的专利许可:创新激励与福利分析[J].中南财经政法大学学报,2016,(4):21—30.
- [23] Sapsalis, E., Ran, N., et al. Academic versus Industry Patenting: An In-Depth Analysis of What Determines Patent Value [J]. Research Policy, 2006, 35(10): 1631—1645.
- [24] 龙艺璇,王小梅.不同技术发展阶段的专利家族规模与专利价值关系研究[J].情报杂志,2020,(4):67—73.
- [25] 晁蓉,席宏正.中国专利金奖主要特征与高价值专利相关性研究[J].情报探索,2019,(10):1—6.

(责任编辑:姜晶晶)