

国际标准化组织标准必要专利评析

张 静, 李玉洁, 雷孝平, 陈 亮

(中国科学技术信息研究所, 北京 100038)

摘 要: 标准必要专利是实施标准必不可少的专利, 是技术标准和知识产权相结合的产物。本文基于国际标准化组织所披露的标准必要专利, 结合其所关联的标准、专利、研发机构, 在对专利信息进行同族扩展的基础上, 从技术领域、关联标准、持有机构、地理信息及技术研发到技术市场的流动等角度进行了整体分析, 以展现标准化领域知识产权活动的特点。

关键词: 标准; 专利; 国际标准化组织; 标准必要专利

中图分类号: G306.7 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3772/j.issn.1009-8623.2020.05.008

随着技术变革和经济全球化的加速推进, 标准和专利日益融合, 技术专利化、专利标准化已经成为高技术企业的共识, 越来越多的专利被纳入技术标准^[1]。标准必要专利作为技术标准和知识产权相结合的产物, 是“实施标准必不可少的专利”^[2], 在帮助企业引领产业发展的同时, 强化技术保护, 实现利益最大化。

在当前全球竞争加剧的情况下, 贸易之争是大国崛起的制高点之争, 更是以知识产权为核心的科技实力之争。专利数据由于涵盖的信息全面、规范且易于使用, 受到学术界和产业界的广泛青睐, 被作为科技实力分析的重要信息资源。但长期以来, 专利质量良莠不齐也为相关分析的准确性带来极大干扰。不同于非标准必要专利, 标准必要专利更强调商业和技术效果属性, 在专利被引频次、专利家族规模等公认的与专利质量相关指标上普遍高于非标准必要专利^[3,4]。

在此背景下, 标准必要专利的相关研究也成为关注的热点。国际标准化组织 (International Organization for Standardization, ISO) 是世界上最大、涵盖领域最广泛的非政府性国际标准化机构, 对其

披露的标准必要专利进行研究具有重要意义。

1 ISO及其专利政策

ISO 成立于 1926 年, 其宗旨是促进全球范围内的标准化及其有关活动, 以利于国际间产品与服务的交流, 以及在知识、科学、技术和经济活动中发展国际间的相互合作, 目前其成员包括 164 个国家的标准组织。到 2019 年, ISO 已经出版了 22 919 个国际标准和相关文件, 涵盖了几乎所有行业, 从技术到食品安全, 从农业到医疗保健。

为了确保全世界范围内技术与系统的兼容性, 三大国际标准组织——ISO、国际电工委员会 (IEC)、国际电信联盟 (ITU) 2006 年联合发布了《ISO/IEC/ITU 共同专利政策》^[5], 并于 2007 年发布了《ITU-T/ITU-R/ISO/IEC 专利政策实施指南》^[6]。

在《ISO/IEC/ITU 共同专利政策》中, 三大国际标准组织鼓励标准参与者尽早披露其所有已知的专利信息, 无论该专利是否由该参与者持有, 但不对参与者披露专利的有效性、权威性及必要性进行审查。同时, 三大标准组织也要求专利持有人在披

第一作者简介: 张静 (1975—), 女, 博士, 副研究员, 主要研究方向为专利信息挖掘。

项目来源: 国家重点研发计划课题“知识产权信息智能采集及深度加工技术研究与应用示范” (2017YFB1401902)。

收稿日期: 2020-04-13

露专利信息时选择专利的许可模式。

《ITU-T/ITU-R/ISO/IEC 专利政策实施指南》在发布后经历了 2012 年、2015 年、2018 年三次修订。最新版的实施指南中,除了对共同专利政策中可能有争议的名词进行了解释、对专利信息的披露提出了要求之外,还提供了专利许可和许可声明模版,对标准必要专利持有人提交的信息内容进行了明确规定,具体包括专利持有人名称、地址、联系方式、标准必要专利号、许可模式等信息。

2 数据来源与处理

2.1 数据来源

为了提高标准制定过程的透明度,同时促进标准的使用,ISO 在其官方网站提供了一个标准必要专利信息表^[7](可下载的 excel 文件)。该信息表中收集了自 1980 年以来各机构/企业提交给 ISO 的标准必要专利声明信息,表 1 中整理了 ISO 标准必要信息表中包括的主要信息内容:

为了全面分析国际标准组织所制定的各标准

表 1 ISO 标准必要专利信息表的内容

序号	字段	含义
1	Date of declaration	披露日期
2	Patent holder/Company	专利提交机构
3	Committee	技术委员会
4	Standard	标准号码
5	Patent Title	专利标题
6	Granted Patent Number or Application Number (if pending)	专利号或专利申请号
7	Postal address	联系方式
8	Country	国家
9	Licensing declaration Option 1 = RAND & Free of charge 2	许可承诺的类型为 1
10	Licensing declaration Option 2 = RAND	许可承诺的类型为 2

中专利和标准的融合情况,本研究选取了 ISO 官方披露的所有标准必要专利信息作为分析样本,数据的时间范围截止到 2019 年 3 月 31 日。

2.2 数据存在的问题及处理

ISO 虽然在《ITU-T/ITU-R/ISO/IEC 专利政策实施指南》及其提供的《ITU-T/ITU-R/ISO/IEC 标准必要专利声明和许可声明模版》中对专利持有人披露信息的内容进行了一定要求,但这种要求非常宽泛,对信息的完备性、准确性、规范性都未做明确的、强制性的要求。与此同时,与标准化组织不参与专利评估、不干涉专利纠纷、不涉及专利纠纷的立场相一致的是,ISO 也声明:“ISO 不核实信息的真实性或准确性,也不核实所确定的专利/专利申请与 ISO 标准的相关性。”因此,ISO 网站所提供的

标准必要专利信息表内容存在严重的缺失、规范性差、错误率高等问题^[8]。主要的问题具体如下:

(1) 部分字段缺失率极高,比如:专利号的内容缺失率高达 64%。(2) 字段表现形式多样、内容模糊不确定:以专利号为例,标准必要专利信息表中该字段的表现形式包括“See the copy of the declaration”和“See separate file”两种链接和罗列号码等三种。其中,前两种链接分别指向一个文件夹而非与标准对应的标准必要专利声明文件。

(3) 数据的规范性差、错误率高:还是以专利号字段为例,由于《ITU-T/ITU-R/ISO/IEC 标准必要专利声明和许可声明模版》并未对提交的专利号码类型提出规范要求,因此标准必要专利信息表中的专利号码混杂了专利申请号、公开/公告号、授权公

告号等多种类型,而且专利号码的格式没有统一的规范。同时,专利号码的错误率也很高。

基于数据质量的现状,有必要对 ISO 提供的标准必要专利信息表中的数据进行预处理,以提高分析结果的准确性和可靠性。具体预处理的工作包括:

(1) 下载 ISO 网站所公开的所有标准必要专利声明文件(pdf格式)原始文本,对其中的专利号、标准号等信息进行提取;(2) 根据提取到的信息对标准必要专利信息表进行补充和规范;(3) 以中国科学技术信息研究所自建的 ISTIC-专利分析数据库为基础,对专利号的类型进行识别,并对专利号格式进行统一规范化处理。

此外,为了进一步拓展分析的维度,以标准必要专利信息表中标准和专利的对应关系为锚点,对标准和专利的信息进行了进一步丰富和拓展:

(1) 从 ISO 网站获取并补充了标准标题、对应的技术委员会、国际标准分类号等信息;(2) 从中国科学技术信息研究所自建的 ISTIC-专利分析数据库补充了标准必要专利的申请人、发明人、申请日期、公开公告日期、专利分类号、专利家族等信息。在进行专利家族同族扩展时,以 2019 年 11 月 30 日为截止时间点。

3 ISO标准必要专利分析

经过收集和整理,截止到 2019 年 3 月,从国际化标准组织的网站共获得自 1980 年以来全球 175 家机构向 ISO 提交的标准必要专利。经过专利家族扩展后,这些标准必要专利共涉及 997 个专利家族,12 702 件专利公开文献。在下文中,我们将这些专利称为 ISO 标准必要专利。

3.1 ISO 标准必要专利相关标准委员会及国际标准分类分析

ISO 的标准制定工作在其技术委员会(Technical Committee, TC)的领导和管理下进行。目前,ISO 共有 248 个技术委员会分管不同专业领域的标准制定工作,各技术委员会还下设多个分技术委员会(Sub-technical Committee, SC)。

根据截止到 2019 年 3 月的 ISO 标准必要专利的统计分析,ISO 248 个技术委员会中,仅有 54 个技术委员会制定的标准收到了来自企业、研究院所等机构提交的标准必要专利声明。

图 1 是 ISO 标准必要专利在各技术委员会的分布,图中选取了排名前十的技术委员会。表 2 中对相关技术委员会的名称进行了解释。

由于排名第一的信息技术联合委员会(ISO/IEC JTC 1)所涉及的标准必要专利数量与其他技

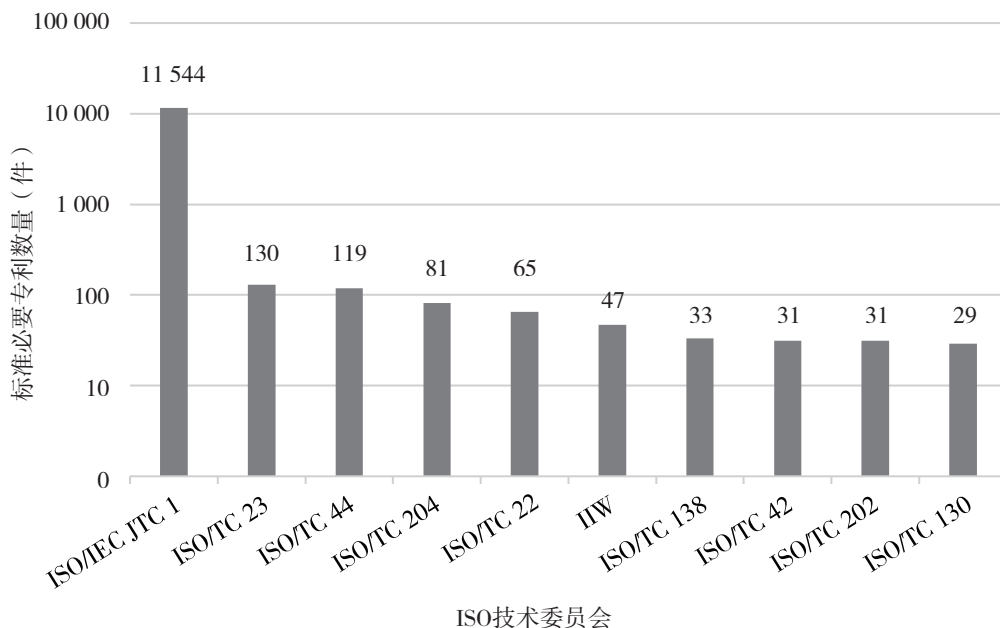


图 1 标准必要专利数量排名前 10 的技术委员会

表2 标准必要专利数量排名前10的技术委员会

序号	技术委员会代码	标准必要专利数量（件）	技术委员会名称
1	ISO/IEC JTC 1	11 544	信息技术
2	ISO/TC 23	130	农林机械
3	ISO/TC 44	119	焊接及相关工艺
4	ISO/TC 204	81	智能交通系统
5	ISO/TC 22	65	道路车辆
6	IHW	47	国际焊接学会
7	ISO/TC 138	33	输送流体用塑料管、配件和阀门
8	ISO/TC 42	31	摄影
9	ISO/TC 202	31	微束分析
10	ISO/TC 130	29	图形技术

术委员会相比过于悬殊，为了清楚起见，图1中采用了对数坐标进行表示。

从图1可以看出，ISO标准必要专利在各技术委员会的分布极不均衡。其中，ISO的绝大多数标准必要专利都与ISO/IEC JTC 1制定的标准相关，其标准必要专利数量占到了ISO标准必要专利总量的90.88%。除了信息技术之外，标准必要专利在其他技术委员会的分布差异并不是特别显著。这一方面与信息技术的飞速发展有关，另一方面也折射了在信息技术产业的竞争中知识产权的重要地位。

深入到ISO/IEC JTC/1下属的各小组委员会，其涉及的标准必要专利数量分布仍不均衡（见图2）。表3中对相关小组委员会的名称进行了解释。音频、图像、多媒体和超媒体信息的编码相关的标准必要专利占比达到79.11%；排在第2的自动识别和数据采集技术相关标准必要专利1 304件，与排名第1的小组委员会相差悬殊；信息安全技术相关的两个小组委员会涉及的标准必要专利数量大致相当，共占信息技术标准必要专利的8.16%；除上述小组委员会外，其余尚有5个小组委员会涉及极少量的标准必要专利。

而根据ISO在其官网公布的数据，ISO/IEC JTC 1已发布标准2 737部，各小组委员会发布的标准数量有差异，但总体而言，其不均衡性远

不如标准必要专利数量分布那么显著。其中，ISO/IEC JTC 1/SC 29（音频、图像、多媒体和超媒体信息的编码）小组委员会发布标准583部，数量最多，与其标准必要专利数量的排名相一致。然而有些制定标准比较活跃的小组委员会，比如ISO/IEC JTC 1/SC 7（软件和系统工程）小组委员会，则未见相关研发机构和企业提交标准必要专利声明，其在标准领域和知识产权领域的活跃度差异值得关注。

国际标准分类法（International Classification for Standards, ICS）是ISO编制的标准文献分类方法^[9]。ICS是一个三层结构的等级分类法，目前使用的是2015年颁布的第七版ICS，共有40个大类、392个类目、909个小类。

从ICS大类来看，与标准必要专利关联的标准覆盖了23个类，但分布极为不均衡：12 702件专利中，11 832件都与信息技术有关，其余零星分布在制造工程、农业、图像技术等领域。图4展示了专利数量排名前10的ISO标准必要专利的国际标准分类情况。从完整的国际标准分类号分析，ISO标准必要专利主要分布在音视频和多媒体信息编码技术领域，其次分布在信息识别和信息安全技术领域。ISO国际标准必要专利的ISC分布情况和其在技术委员会的分布情况是吻合的。

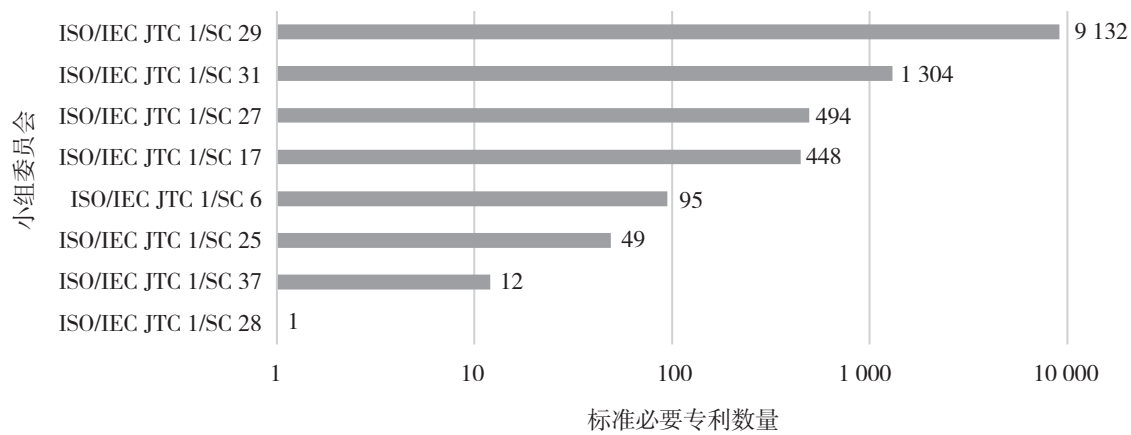


图 2 ISO/IEC JTC 1 小组委员会相关标准必要专利数量分布

表 3 标准必要专利数量排名前 10 的 ISO/IEC JTC 1 小组委员会

序号	小组委员会	标准必要专利数量（件）	小组委员会名称
1	ISO/IEC JTC 1/SC 29	9 132	音频、图像、多媒体和超媒体信息的编码
2	ISO/IEC JTC 1/SC 31	1 304	自动识别和数据采集技术
3	ISO/IEC JTC 1/SC 27	494	信息安全、网络安全和隐私保护
4	ISO/IEC JTC 1/SC 17	448	个人识别卡和安全装置
5	ISO/IEC JTC 1/SC 6	95	系统间的电信和信息交换
6	ISO/IEC JTC 1/SC 25	49	信息技术设备的互连
7	ISO/IEC JTC 1/SC 37	12	生物测定学
8	ISO/IEC JTC 1/SC 28	1	办公室设备

表 4 ISO 标准必要专利的国际标准分类情况（专利数量前 10）

序号	国际标准分类号	标准必要专利数量（件）	国际标准分类号含义
1	35.040.40	8 886	音频、视频、多媒体和超媒体信息的编码
2	35.040.50	1 320	自动识别和数据捕获技术：包括 RFID、OCR、条码等
3	35.030	502	IT 安全：包括加密
4	35.240.15	426	身份证、芯片信用卡、生物识别技术：包括卡在银行、贸易、电讯、运输等方面的应用
5	35.040.30	331	图形和摄影信息编码
6	35.240.99	141	其他领域的 IT 应用
7	35.020	102	通用信息技术
8	25.160.50	83	焊接、钎焊和钎焊：包括气焊、电焊、等离子焊、电子束焊、等离子切割等

续表

序号	国际标准分类号	标准必要专利数量（件）	国际标准分类号含义
9	35.240.60	81	信息技术在运输领域的应用
10	03.220.01	81	通用运输

3.2 ISO 标准必要专利关联的标准分析

根据对 ISO 官方网站公布的标准必要专利声明数据进行整理和统计，截止到 2019 年 3 月，ISO

标准必要专利共涉及 ISO 标准 114 个，仅占到 ISO 已发布的 22 919 个国际标准总量的 0.497%。

从数据看，这 114 个标准关联的专利数量分布

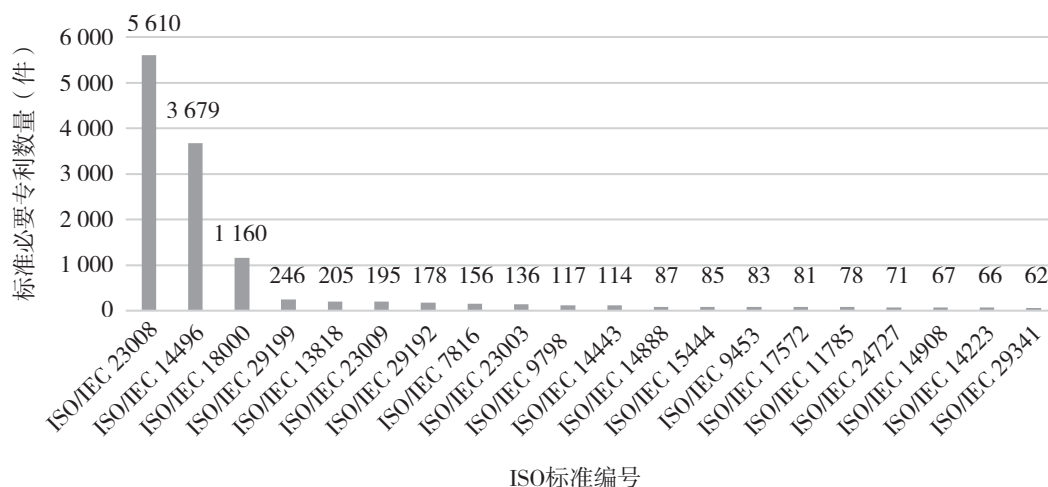


图 3 标准涉及的专利数量分布

也极为不均衡，绝大多数标准必要专利都与 ISO/IEC 23008、ISO/IEC 14496、ISO/IEC 18000 这三个标准相关。

ISO/IEC 23008、ISO/IEC 14496、ISO/IEC 18000 对应的标准分别为：信息技术——异构环境下的高效编码和媒体传输；信息技术——视听对象编码；信息技术——用于物体管理的射频识别。从上述标准的名称来看，绝大多数标准必要专利涉及的标准都分布在信息技术领域，主要涉及多媒体编码及射频识别等技术方向，和标准必要专利的技术委员会分布是一致的。深入分析标准 ISO/IEC 23008 相关的 5 610 件标准必要专利，其中 4 499 件标准必要专利都与该标准的第二部分——ISO/IEC 23008-2 高效视频编码相关。

3.3 ISO 标准必要专利的声明机构分析

从向 ISO 提交标准必要专利声明的机构类型来看，企业的活跃程度远高于研究机构（包括大学、

研究所等机构类型）和个人（见表 5）。参与提交标准必要专利声明的企业数量是大学和研究所的

表 5 ISO 标准必要专利声明机构类型分布

机构类型	机构数量（个）	涉及的标准数量（部）	涉及的专利数量（件）
企业	156	103	11 608
研究机构	15	15	797
个人	4	3	80

10 倍，个人鲜少参与标准必要专利提交。企业提交的标准必要专利数量和这些专利涉及的标准数量也远远高于研究机构。

对各个机构提交的标准必要专利及其涉及的标准进行统计，175 家已知机构中，标准必要专利排名前 10 的机构所提交的专利数量占到全部 ISO 标准必要专利数量的 73.82%。这 20 家机构中，只

有德国弗朗恩霍夫研究所 1 家研究机构, 其余 9 家机构均为企业。从前 10 家机构提交的标准必要专利数量及其对应的专利家族数据来看, 这些机构普遍对涉及 ISO 标准的发明进行了精心专利布局, 一项发明通常对应多个专利以周密保护其核心技术。在此, 我们定义专利家族规模为专利家族中所包含的专利数量, 则:

平均专利家族规模 = 专利数量 / 专利家族

平均专利家族规模代表了专利持有人对所持技术进行保护的严密程度, 通常也和专利质量呈正相关关系。从表 6 可以看到, 排名前 10 的机构所持标准必要专利的平均专利家族规模都在 10 以上, 尤其是三星电子和苹果公司, 平均专利家族规模分布高达 32.93 和 30.00, 充分体现了这两家企业对相关专利的严密保护以及在对应领域的研发实力。

表 6 持有标准必要专利数量排名前 10 的机构

序号	机构名	专利数量(件)	专利家族数量(族)	标准数量(部)	平均专利家族规模(件/族)
1	三星电子	2 832	86	4	32.93
2	汤姆森许可	2 475	104	3	23.80
3	诺基亚	1 724	156	9	11.05
4	夏普	601	17	1	35.35
5	弗朗恩霍夫研究所	396	33	2	12.00
6	橘子电信	369	26	8	14.19
7	苹果	300	10	4	30.00
8	微软	268	18	3	14.89
9	斑马技术	237	14	2	16.93
10	TDF 集团	174	8	2	21.75
.....					
20	西电捷通	70	9	1	7.78

值得一提的是, 排名前 10 的机构中没有中国研究机构, 目前国内向 ISO 提交专利数量最多的机构——西电捷通 (CHINA IWNCOMM), 其专利数量排在第 20 位。

3.4 ISO 标准必要专利的地理信息分析

ISO 标准必要专利的地理信息来自两个部分: 第一, 各机构向 ISO 提交的标准必要专利声明中, 包括提交机构的所在国和地址信息, 我们通常将其视为标准必要专利所代表技术的研发产出地, 即技术的源头; 第二, 标准必要专利在哪些国家的专利管理机构申请 / 授权, 我们通常将其视为技术的市场, 揭示了专利的持有者在全球相关技术市场的活跃度和竞争力。

从 ISO 标准必要专利的提交机构看, 175 家机

构来自全球 19 个国家。表 7 梳理了持有 ISO 标准必要专利数量排名前十国家的相关信息。其中, 从标准必要专利研发机构的数量、这些机构所持有的标准必要专利数量、相关的标准数量以及标准内容的广度来看, 美国均位于首位。韩国机构持有的标准必要专利数量位居第 2, 日本位居第 4, 但日本持有标准必要专利的机构数量、涉及的标准及技术委员会数量显著高于韩国, 体现了日本高技术机构研发范围更为广泛, 而韩国机构的研发领域则相对较为集中深入。芬兰持有 ISO 标准必要专利数量位居第 3, 但从机构数量和涉及标准的数量、技术委员会数量来看, 集中度都非常高。芬兰的 1 748 件 ISO 标准必要专利分别由诺基亚和奥托昆普公司持有。其中, 奥托昆普公司是一家

表 7 持有 ISO 标准必要专利数量排名前 10 的国家

序号	机构所在国	持有专利数量（件）	标准数量（部）	技术委员会数量（个）	机构数量（个）
1	美国	4 505	40	15	51
2	韩国	3 124	13	5	14
3	芬兰	1 748	10	2	2
4	日本	1 004	29	12	31
5	德国	810	19	7	17
6	法国	805	20	5	19
7	荷兰	198	6	3	5
8	奥地利	143	8	4	8
9	中国	104	3	2	6
10	澳大利亚	84	2	1	3

全球领先的不锈钢生产厂商，其持有的 ISO 标准必要专利数量为 24 件，其余 1 724 件 ISO 标准必要专利均由诺基亚持有。中国机构持有 104 件 ISO

标准必要专利，排在第 9 位，与发达国家相比还具有较大的差距。

而从技术市场的角度分析，19 个国家的研发机

表 8 ISO 标准必要专利数量排名前 10 的国家 / 组织

序号	专利审批国 / 组织	持有机构数量	专利数量	标准数量	技术委员会数量
1	美国	138	2 336	99	33
2	日本	112	1 550	77	25
3	欧专局	109	1 410	82	24
4	中国	72	1 289	46	16
5	韩国	55	935	42	13
6	世界知识产权组织	101	543	77	24
7	加拿大	56	448	42	13
8	澳大利亚	55	411	43	17
9	德国	89	382	58	18
10	俄罗斯	21	356	20	5

构所持有的专利遍布全球 60 个国家或地区。表 8 梳理了 ISO 标准必要专利数量排名前 10 的国家 / 组织相关信息，其中，美国、日本、中国、韩国、加拿大等国是 ISO 标准必要专利持有机构非常重视

的市场，大量的机构在这些国家布局了多个技术领域相关的专利。

图 4 中，对比了 ISO 标准必要专利数量排名前 10 的持有机构所在国和专利审批国的数据，其

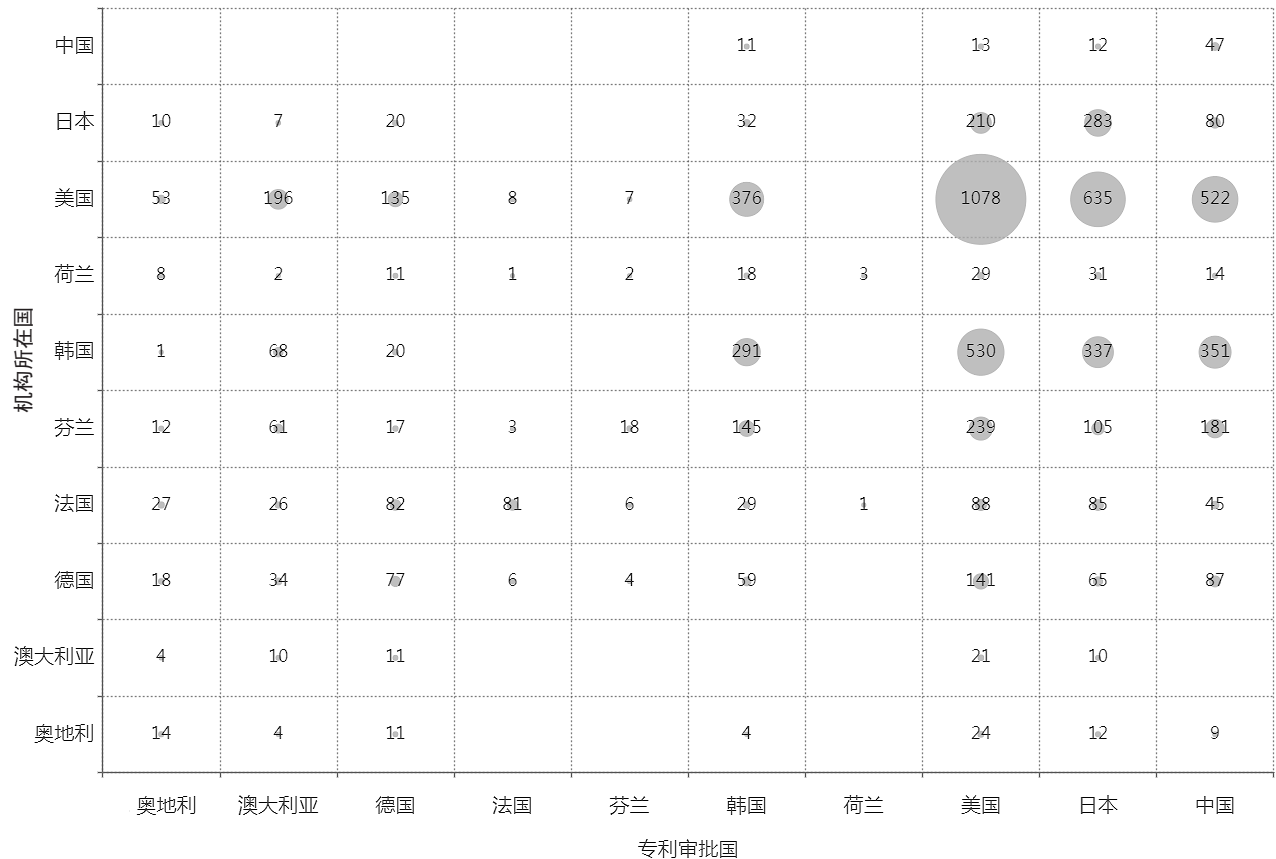


图 4 ISO 标准必要专利从研发到市场的地理流动

中，横轴和纵轴分别代表持有机构所在国和专利审批国，图中的点的大小代表某国机构在对应国家持有的专利数量。从图中可以看到技术从研发到市场的流动。

从图中可以清楚地看到，美国既是最大的技术研发地，也是最大的技术市场，其研发的标准必要专利技术活跃在不同国家的市场，各国持有的标准必要专利技术也都将美国视为重要的技术市场。韩国的技术研发活跃，但其技术市场较为有限。日本的技术研发和技术市场都很活跃。我国是全球最大的技术市场之一，但技术研发还较为薄弱。

4 结语

ISO 作为国际上最大、涵盖领域最广泛的标准组织，所披露的标准必要专利信息显示，各技术领域的标准化活跃程度与专利的活跃程度并不一

致，信息技术领域相关标准的专利一枝独秀，并且在该领域内也更多地集中在音视频和多媒体编码技术领域。从专利持有机构的类型来看，企业占比接近 90%，是标准必要专利持有机构中的绝对主力。由于 ISO 标准必要专利主要集中在音视频和多媒体编码技术领域，对应地，近一半的 ISO 标准必要专利集中在三星电子、汤姆森许可公司和诺基亚三家公司手中。从地理分布来看，美、日、韩、芬兰等国家是技术研发的主要源头，而美、日、中、韩则是全球重视的技术市场。我国虽然是重要的技术市场，但 ISO 标准必要专利数量低、持有机构少，研发力量较发达国家差距较大。■

参考文献：

[1] Rysman M, Simcoe T. Patents and the performance of voluntary standard-setting organizations[J]. Management science, 2008, 54(11): 1 920-1 934.

- [2] 国家标准委, 国家知识产权局. 国家标准涉及专利的管理规定 (暂行) [EB/OL]. [2020-03-04]. <https://www.wipo.int/edocs/lexdocs/laws/zh/cn/cn265zh.pdf>.
- [3] 刘鑫, 余翔. 标准必要专利与我国企业策略研究 [J]. 知识产权, 2014 (11) : 59-63.
- [4] 吴菲菲, 米兰, 黄鲁成, 关于标准必要专利与高质量专利关系的研究 [J]. 科学学与科学技术管理, 2018(9): 87-100.
- [5] ISO, IEC, ITU. ISO/IEC/ITU common patent policy[EB/OL]. [2020-03-04]. <http://isotc.iso.org/livelink/livelink/Open/6344764>.
- [6] ISO, IEC, ITU. Guidelines for implementation of the common patent policy for ITU-T/ITU-R/ISO/IEC[EB/OL]. [2020-03-04]. <http://isotc.iso.org/livelink/livelink/Open/6295394>.
- [7] ISO. Patent declarations submitted to ISO (excel spreadsheet)[EB/OL]. [2020-03-04]. http://isotc.iso.org/livelink/livelink/13622347/Patents_database.xls?func=doc.Fetch&nodeId=13622347.
- [8] 刘鑫, 余翔, 刘珊. 标准必要专利数据库评析 [J]. 情报杂志, 2014 (10) : 109-115.
- [9] 程军毅. 《国际标准分类法》(第六版) 应用研究 [J]. 中国标准导报, 2014 (7) : 53-56.

Analysis of Standard Essential Patent of International Standardization Organization (ISO)

ZHANG Jing, LI Yu-jie, LEI Xiao-ping, CHEN Liang

(Institute of Scientific and Technical Information of China, Beijing 100038)

Abstract: A standard essential patent is a patent that claims an invention that must comply with a technical standard. Standard essential patents are the combination of technical standard and intellectual property rights. Therefore, standard essential patents are important competitive intelligence sources. In order to reveal the characteristics of intellectual property activities in the field of standardization, this paper analyses standard essential patents information of International Standardization Organization (ISO) from the perspectives of technology fields, related standards, holding institutions, geographic information, technology research and development, and technology market flow.

Key words: standard; patent; International Standardization for Organization; standard essential patent