

龙丽娜,刘 晃,倪 琦,等. 中华鲟专利技术布局与趋势分析[J]. 江苏农业科学,2019,47(18):330-333.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2019.18.069

中华鲟专利技术布局与趋势分析

龙丽娜,刘 晃,倪 琦,张海耿

(中国水产科学研究院渔业机械仪器研究所,上海 200092)

摘要:为分析中华鲟专利技术的布局 and 趋势,基于智慧芽专利(PatSnap)平台,从宏观(时间分布、空间分布)、中观(类别分布)和微观(创新主体分布)3 个层面对其进行分析。结果表明,中华鲟专利的申请量增长较迅速,授权量稳步提升,专利保护和维持的意识较强。专利主要申请人多为科研院所,主要申请省份为湖北省、上海市、江苏省等。专利类型以发明专利为主,且有效专利占比较高。专利技术分布的主要领域为中华鲟的养殖和运输、饲料、幼鱼、亲鱼、精子和产卵等方面的研究。

关键词:中华鲟;专利分析;技术景观;PatSnap 平台

中图分类号: G255.53 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2019)18-0330-04

中华鲟个体庞大,隶属于鲟形目鲟科鲟属,是我国特有的大型珍稀江海洄游产卵鱼类,具有较高的科研和保护价值^[1-2]。近年来,由于水利工程修建、长江沿江过度捕捞、环境污染和变迁等原因,野生种群数量急剧下降,被列为我国 I 级水生野生重点保护动物,亦是世界自然保护联盟(IUCN)红色目录中的极危物种^[3-4]。因此,全面、深入并准确地了解中华鲟相关技术的现状和发展趋势,对濒危中华鲟制定更好的保护策略具有十分重要的战略意义。目前对中华鲟研究的总结大多是从图书和学术论文的角度得出,对该领域专利的分析尚未见相关报道。专利是体现一个国家和组织创新水平的重要指标^[5]。据统计,技术创新和发明 90% 以上的成果会体现在专利文献中,通过对专利信息的挖掘及利用,能够帮助科研人员节省约 60% 的研发时间和 40% 的科研经费^[6-8]。因此,本研究通过对中华鲟公开的专利文献数据进行检索与分析,获得其专利技术的布局和发展态势,以期对中华鲟的保护及研究提供借鉴基础及趋势引导。

1 材料与方法

本研究选取了智慧芽全球专利数据检索分析(PatSnap)平台作为数据源^[9],结合关键词和 IPC 分类号进行专利数据的检索,检索日期为 2019 年 4 月 19 日,专利数据申请的截止日期为 2018 年 12 月 31 日。经过计算机检索,人工去噪、检全与检重处理,得到中华鲟相关发明专利和实用新型专利 131 条。此外,采用专利景观分析方法,从宏观(时间分布、空间分布)、中观(类别分布)和微观(创新主体分布)3 个层面

对检索到的专利数据进行统计和分析^[10-11]。

2 结果与分析

2.1 时间分布

中华鲟领域专利申请量的年度变化趋势见图 1。1999 年开始出现此领域的专利申请,但申请量较少,仅 1 件,随后申请量下降,连续几年申请量为 0。一方面是由于我国专利制度实施时间不长(1985 年开始),公众的专利意识不高,另一方面是由于农业技术发展较慢。自 2007 年开始,中华鲟领域的专利申请量整体进入增长期,2008 年出现申请量攀升的第一个高峰,申请量为 11 件,是 1991 年的 11 倍,紧接着又呈现下降的趋势。第 2 个申请高峰为 2014 年,申请量为 15 件,比 1991 年多了 14 件。中华鲟专利申请的最高峰为 2017 年,申请的专利量达到 39 件,比 1991 年增长了 38 倍。值得一提的是,由于专利从申请到公布有 18 个月的延迟期,因此 2018 年的专利申请量呈现陡然下降的现象。

一项发明创造从专利申请到授权,须要进行新颖性、创造性和实用性等方面的审查,尤其是发明专利,除了进行形式审查外,还需进行实质审查,因此专利是否被授权以及授权的时间具有不确定性^[12]。由图 2 可知,2006 年首次获得 2 件授权专利,随后整体呈不断上升的态势,2018 年专利授权量达到顶峰,为 17 件,是 2006 年的 8.5 倍,表明我国对中华鲟保护的创新能力和专利意识不断提高。

通过对专利续费和放弃趋势的分析,能够掌握某一专利技术的发展及趋势^[13]。由图 3 可知,需续费的专利从 2004 年开始出现并逐渐增长,2004 年仅 1 件,2009 年增长为 11 件,随后进入快速增长期,到 2018 年达到 47 件。已放弃专利的数量不多,2011 年前仅有 1 件,为 2009 年放弃的专利,之后 2012—2014 年期间放弃的专利数量有所提高,依次为 5、4 和 6 件,放弃比例分别为 2.63%、2.11% 和 3.16%,随后又逐渐下降,放弃专利数量极少。可以看出,需续费专利和已续费专利的年度变化趋势基本保持一致,已放弃的专利较少,表明我国十分重视对中华鲟的保护,专利保护和维持的意识较强。

收稿日期:2019-07-01

基金项目:国家重点基础研究发展计划(编号:2015CB150703);中国水产科学研究院中央级公益性科研院所基本科研业务费专项(编号:2019ZY23)。

作者简介:龙丽娜(1988—),女,安徽淮北人,硕士,助理研究员,主要从事水生动物生理生化和科研管理等研究。E-mail:longlina@fmiri.ac.cn。

通信作者:刘 晃,硕士,研究员,主要从事水产养殖工程和科研管理等研究。E-mail:liuhuang@fmiri.ac.cn。

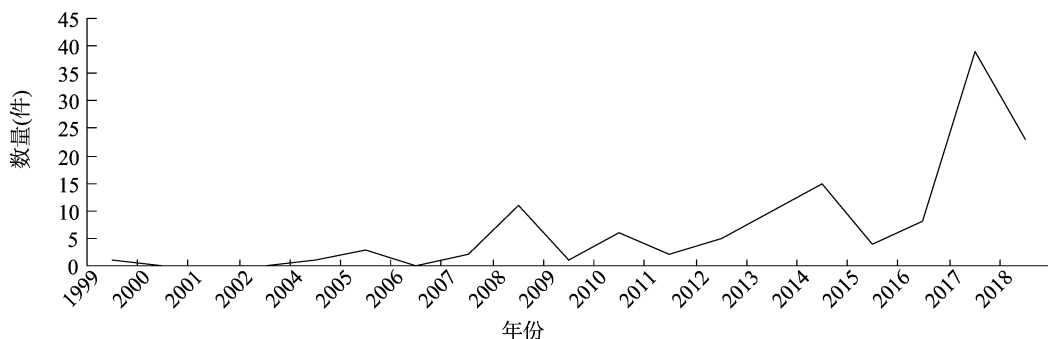


图1 中华鲟专利申请趋势

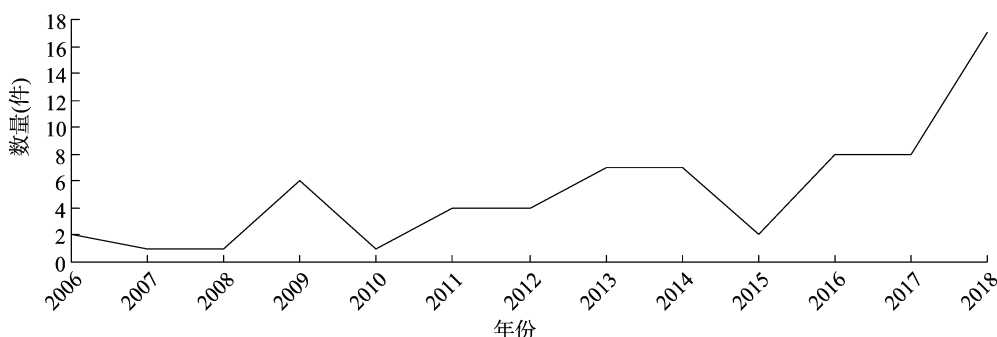


图2 中华鲟专利授权趋势

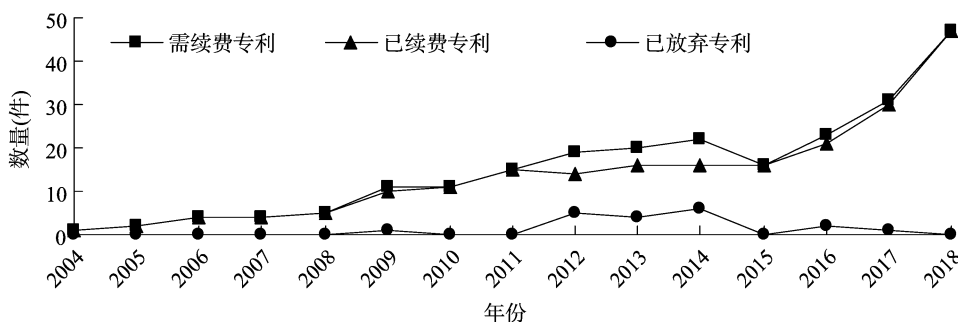


图3 中华鲟专利续费趋势

2.2 空间分布

中华鲟专利申请总量排名前10的省份见图4。湖北省有关中华鲟的专利技术基础雄厚,申请量遥遥领先,高达72件,占我国申请总量的比例为54.96%。主要原因为湖北省是中华鲟在长江流域重要的产卵场,且湖北省宜昌中华鲟自然保护区、中华鲟研究所、长江水产研究所和水生生物研究所亦位于该省,近年来一直开展中华鲟的相关研究^[1,3]。申请量排名第二的省份为上海市,共计24件,占比18.32%。长江口中华鲟自然保护区位于上海市,于2002年批准成立,旨在保护中华鲟幼鱼重要的索饵场及生存环境^[14]。其他省份依次为江苏省(6件,占比4.58%)、北京市(5件,占比3.82%)、新疆维吾尔自治区(5件,占比3.82%)、贵州省(5件,占比3.82%)、浙江省(3件,占比2.29%)、四川省(2件,占比1.53%)、广东省(2件,占比1.53%)和广西省(2件,占比1.53%),其申请量相差不大。

2.3 类别分布

2.3.1 专利类型分布 如图5所示,中华鲟领域发明专利的申请量为89件,占申请总量的比例为67.94%,实用新型专

利共计42件,占比32.06%。发明专利是我国审查最严格、技术含量最高、科技创新性最强的专利类型^[15]。本研究,发明专利比实用新型专利多了47件,也表明中华鲟相关专利是以技术含量较高的发明专利为主,这与中华鲟保护的技术发展是相符的。

2.3.2 专利法律状态分布 进一步对中华鲟领域的相关专利进行分析,得到法律状态分布情况(图6)。可以看出,在中华鲟专利申请总量中,处于有效状态的专利量最多,共计47件,占申请总量的35.88%;处于审中状态的专利44件,占总量的33.59%;此外,处于失效状态的专利共计40件,占比30.53%。其中,专利失效的原因有以下几个方面:因未缴年费而导致专利权终止的共计20件,占比50.00%,是中华鲟相关专利失效的主要原因;撤回专利15件,占比37.50%;被驳回的专利共计3件,占比7.50%;真正有效期届满的专利只有2件,占比5.00%。

2.3.3 专利技术分布 为掌握中华鲟相关专利的技术领域分布情况,本研究采用国际专利分类(IPC)法进行分析^[16]。其中,IPC小类分布最多的领域如表1所示,可以看出,专利

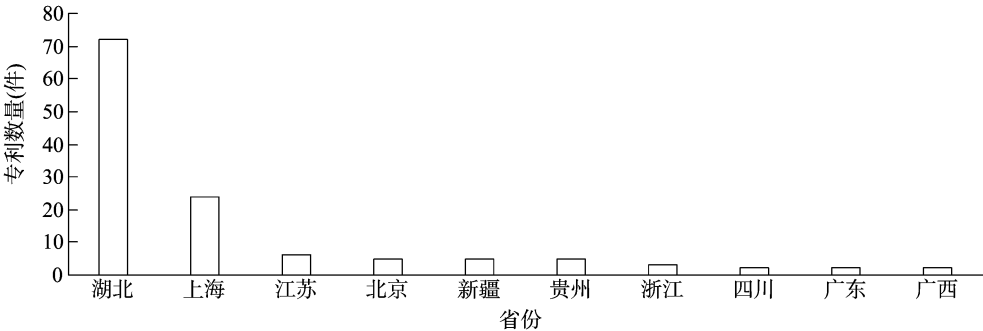


图4 中华鲟专利省份分布

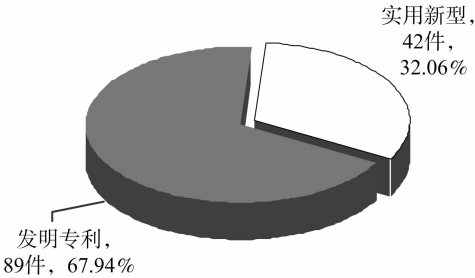


图5 中华鲟专利类型分布

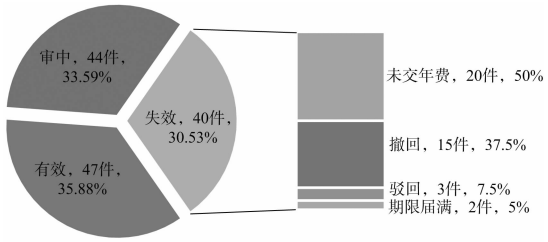


图6 中华鲟专利法律状态分布

技术分布最多的领域为 IPC 小类 A01K, 申请量共计 76 件, 占专利申请总量的比例高达 58.02%。其他申请量超过 10 件

的 IPC 小类分别为 A23K (25 件, 占比 19.08%)、C12Q (15 件, 占比 11.45%) 和 C12N (11 件, 占比 8.40%)。余下 IPC 小类的申请量较小, 占申请总量的比例不高。

表 1 中华鲟主要 IPC 小类及对应的技术领域

IPC 小类	IPC 小类含义	专利量 (件)	比例 (%)
A01K	畜牧业;禽类、鱼类、昆虫的管理;捕鱼;饲养或养殖其他类不包含的动物;动物的新品种	76	58.02
A23K	专门适用于动物的喂养饲料;其生产方法	25	19.08
C12Q	包含酶或微生物的测定或检验方法	15	11.45
C12N	微生物或酶;其组合物	11	8.40
A61K	医用、牙科用或梳妆用的配制品	6	4.58
A01G	园艺;蔬菜、花卉、稻、果树、葡萄、啤酒花或海菜的栽培;林业;浇水	5	3.82
A61D	兽医用仪器、器械、工具或方法	5	3.82
A61P	化合物或药物制剂的特定治疗活性	5	3.82
G01N	借助于测定材料的化学或物理性质来测试或分析材料	5	3.82
A01N	人体、动植物体或其局部的保存	4	3.05

通过专利地图能够直观地反映某一技术的布局,是专利技术空间的三维(3D)呈现^[17-18]。本研究根据中华鲟相关专利的 IPC 分类号、专利标题和摘要,并借助 PatSnap 平台,通过聚类的方法绘制了如图 7 所示的可视化的专利地图。值得一提的是,该图中的高峰说明此处为中华鲟专利技术聚焦的领域,反之低谷代表了技术盲点以及需深入研究的领域。可以看出,中华鲟相关专利聚焦的主要技术领域有中华鲟的养殖和运输,中华鲟饲料,中华鲟幼鱼、亲鱼、精子和产卵等方面的研究。

2.4 创新主体分布

通过对专利申请人展开统计和分析,能够较好地掌握该技术领域中的重要研究单位和个人^[19]。中华鲟领域专利持有量排名前 10 的专利申请人见表 2,该领域专利的主要申请人多为科研院所。其中,中国长江三峡集团公司中华鲟研究所的专利持有量最多,为 36 件,占比 27.48%。排名第 2 位

的中国水产科学研究院长江水产研究所和排名第 3 位的中国水产科学研究院东海水产研究所,其申请量分别为 16 件和 15 件,差别不大。其他申请人的申请量均小于 10 件。

3 讨论与结论

本研究基于专利景观分析方法对中华鲟专利技术进行了分析,从宏观、中观和微观 3 个角度探讨了中华鲟专利技术的布局 and 整体研发态势,主要包括时间分布、空间分布、类别分布和创新主体分布,主要结论如下:

中华鲟专利技术目前处于快速发展阶段。自 2007 年开始,中华鲟专利申请量整体进入增长长期,2017 年达到高峰,且专利授权量、需续费专利量和已续费专利量逐年攀升。此外,中华鲟专利技术以发明专利为主,专利有效性占比较高,表明我国对中华鲟专利研发的高度重视和保护意识有了较为显著的

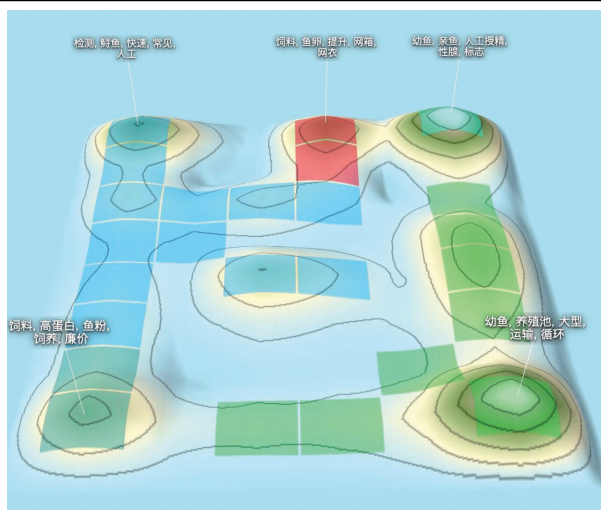


图7 中华鲟专利地图

表2 专利主要申请人

专利主要申请人	专利量 (件)	排名
中国长江三峡集团公司中华鲟研究所	36	1
中国水产科学研究院长江水产研究所	16	2
中国水产科学研究院东海水产研究所	15	3
上海市长江口中华鲟自然保护区管理处	9	4
中国长江三峡集团公司	8	5
新疆旭日听吟环保科技有限公司	5	6
贵州省松桃吉光农业发展有限责任公司	5	7
三峡大学	4	8
徐鹏	3	9
恩施土家族苗族自治州农业科学院	3	10

分析中华鲟专利申请量排名前10的省份,发现湖北省因其具有较为明显的区域优势,是中华鲟专利技术创新能力和研发实力最强的省份,其次为上海市、江苏省等。专利主要申请人的类别中科研院所占比较高,企业的技术创新能力略显不足。

目前中华鲟专利技术构成的主要IPC小类为A01K(畜牧业;禽类、鱼类、昆虫的管理;捕鱼;饲养或养殖其他类不包含的动物;动物的新品种)、A23K(专门适用于动物的喂养饲料;其生产方法)、C12Q(包含酶或微生物的测定或检验方法);此外,通过专利地图分析显示,专利优势领域集中在中华鲟的养殖和运输,中华鲟饲料,中华鲟幼鱼、亲鱼、精子和产卵等方面的研究等。

综上所述,中华鲟专利技术发展迅速,今后应重视中华鲟专利技术研发的作用,深入挖掘该领域的专利信息,从而为中华鲟的技术研究提供方向性引导。此外,要加强产学研合作,不断突破中华鲟繁育等技术,为中华鲟的保护作出贡献。

参考文献:

- [1] 王有基,袁明哲,吴芳丽,等. 长江流域中华鲟保育进展、存在问题及对策分析[J]. 生物学通报,2013,48(12):1-5.
- [2] 陈锦辉,刘健,吴建辉,等. 长江口中华鲟幼鲟补充量波动特征分析[J]. 上海海洋大学学报,2016,25(3):381-387.
- [3] 班文波,郭柏福,管敏,等. 中华鲟行为学研究进展[J]. 生物

学通报,2016,51(8):1-5.

- [4] 吴金明,王成友,张书环,等. 从连续到偶发:中华鲟在葛洲坝下发生小规模自然繁殖[J]. 中国水产科学,2017,24(3):425-431.
- [5] 宁宝英,马建霞,姜志德. 基于专利的石漠化治理技术分析[J]. 中国沙漠,2019,39(5):135-142.
- [6] 张龙晖. 大数据时代的专利分析[J]. 信息系统工程,2014(2):148-149.
- [7] 彭爱东. 一种重要竞争情报——专利情报的分析研究[J]. 情报理论与实践,2000,23(3):196-199.
- [8] 曹亚莎,谭洁,王奎武,等. 基于专利信息的中国粮油产业技术研发态势分析[J]. 科技管理研究,2018,38(8):131-138.
- [9] 罗立国,余翔,郑婉婷,等. 专利检索网站比较研究[J]. 情报杂志,2012,31(3):163-167.
- [10] Spitsberg I, Brahmandam S, Verti M J. Technology landscape mapping at the heart of open innovation[J]. Research - Technology Management,2013,56(4):27-35.
- [11] 李跃然,孙黎,胡萍,等. 基于专利分析的产业发展对策研究——以有机分离膜为例[J]. 科技管理研究,2018,38(20):180-187.
- [12] 负强,陈颖健. 从专利的角度看我国高校技术创新现状和问题[J]. 科技管理研究,2010,30(15):143-148.
- [13] 马吉宏,田长彦,吕光辉. 基于“智慧芽”专利数据库的塔里木河生态环境领域专利分析[J]. 科技管理研究,2018,38(10):158-164.
- [14] 吴建辉,刘健,陈锦辉. 人工养殖环境下中华鲟野生幼鲟的生长特征[J]. 渔业现代化,2007(6):31-34.
- [15] 魏海燕. 我国专利的现状 & 对策[J]. 科技促进发展,2011(7):46-52.
- [16] 李鹏. 国际专利分类的困境与出路——IPC的发展与展望[J]. 中国发明与专利,2009(8):76-79.
- [17] 罗立国. 基于专利信息服务平台的专利地图研究[D]. 武汉:华中科技大学,2009.
- [18] 蒋贵凤,纪雪洪,李晨光. 基于专利地图的我国汽车产业区域合作与专利布局研究[J]. 科技管理研究,2018,38(20):158-163.
- [19] 王衍. 专利分析在企业竞争情报中的应用研究[J]. 情报探索,2012(1):58-61.