

# 富氢水领域专利态势可视化研究

张馨芳 张佳星 李静媛

(中规(北京)认证有限公司)

**摘 要:** 经过十几年的氢医学研究,“氢健康产业”正在悄然兴起,氢健康相关产品特别是富氢水进入大健康领域发挥作用,成为中国健康消费领域新的经济增长点。本文通过检索全球富氢水领域的相关专利,从专利申请趋势、创新主体竞争态势、核心技术焦点等多个维度展开分析,明晰全球富氢水领域发展现状。

**关键词:** 氢健康, 富氢水, 专利分析

DOI编码: 10.3969/j.issn.1674-5698.2023.03.015

## Visualization of Patent Situation in Hydrogen-rich Water Field

ZHANG Xin-fang ZHANG Jia-xing LI Jing-yuan

(Zhonggui (Beijing) Certification Co., Ltd.)

**Abstract:** After more than ten years of research on hydrogen medicine, the hydrogen health industry is emerging. Hydrogen health-related products, especially hydrogen-rich water, play a role in the health field and become a new economic growth point in the field of health consumption in China. By searching the relevant patents in the field of hydrogen-rich water in the world, this paper analyzes the development status of the hydrogen-rich water field in the world from the perspectives of patent application trend, competition situation of innovation subjects, core technology focus and other dimensions.

**Keywords:** hydrogen health, hydrogen-rich water, patent analysis

## 1 引言

国家发展改革委、国家能源局联合印发《氢能产业发展中长期规划(2021-2035年)》,这是我国首个氢能产业的中长期规划。氢能源已然成为国家重点发展对象,制氢工艺也同样能运用在氢健康如:氢水领域,作为民用部分必然也会得到更多的发展机会。

随着人们健康意识的增强,富氢水因具有抗氧化、抗疲劳、调节内分泌、提高代谢能力、提升免疫力等作用已经受到了越来越多人的关注。行业整体发展时间较短且发展较为缓慢,目前市场规模较小,未来发展机遇较大。本文透过专利视角分析富氢水领域全球发展现状,为未来研究方向提供数据参考。

## 2 概述

### 2.1 背景

富氢水(Hydrogen-rich Water)是指富含溶解氢分子的水,名字来源于日语原名“水素水”,又名“氢水”。富氢水的制备主要有3种方法:高压充气制氢、氢棒制氢、水电解制氢,富氢水中的氢气含量是衡量产品性能的重要指标。

2007年,日本学者太田成男(Shigeo Ohta)教授课题组发现微量氢气的疾病治疗作用,并在世界著名杂志《Nature Medicine》上发表了论文,氢气作用通过选择性地减少细胞毒性的氧自由基的抗氧化治疗,发现氢分子可清除人体自由基,对衰老及多种因自由基引起的慢性病具有很好的治疗作用<sup>[1]</sup>,迅速引发了极大关注。2008年,美国Nakao教授等发表关于氢气的文章,证明呼吸氢气能保护小肠移植后损伤,并首次检测了炎症因子,率先提出氢气具有抗炎作用<sup>[2]</sup>。2008年,第二军医大学孙学军教授团队发表了国际第二篇、国内第一篇氢医学研究报道,证明呼吸氢气对新生儿脑缺血缺氧性脑病具有很好的治疗作用,能减少神经细胞凋亡<sup>[3]</sup>。

国内外氢气对人体生理研究的文献研究结果显示,富氢水对于人群代谢综合征、糖尿病、肝脏疾病、辐射损伤、肠道菌群、衰老等均具有不同程度的改善作用。为了达到预防保健作用,富氢水中的氢含量基本需要达到1.0ppm以上。目前用氢气治疗疾病的研究,在国际上已经逐渐成为一个热点,氢气生物学效应的发现,将对人类疾病治疗和健康防护理念带来革命性影响。

### 2.2 数据检索来源

本文的检索数据来源于智慧芽(PatSnap)专利数据库,检索日期截至2022年3月。检索分析步骤如下:第一步深入解读富氢水领域相关概念及原理,第二步确定中英文检索关键词并进行相应扩展,第三步构建检索式,第四步检索数据筛选处理,第五步专利数据分析及可视化呈现。

## 3 富氢水领域专利检索分析

### 3.1 专利申请趋势分析

#### 3.1.1 全球专利申请趋势

一项产业处于上升期时,其势必引入更多的竞争。专利作为一种排他性的权利,在很大程度上能反映出竞争的程度,进而映射出行业变化的趋势。图1展示了富氢水领域的全球专利申请趋势及相应时间段申请专利的被授权量。深灰代表申请总量,浅灰表示授权量。整体而言,富氢水领域的专利申请总量呈现不断上升趋势。

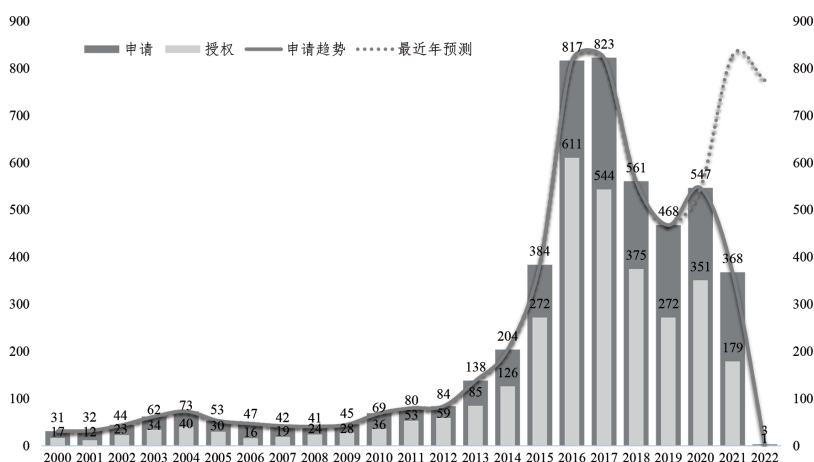


图1 富氢水领域全球专利申请趋势

具体来说,2010年以前,仅少数公司进入富氢水领域,相关技术的研究和开发尚处于初级阶段,技术发展较为缓慢,专利申请量较少且平稳发展;随后的3年中,富氢水领域专利申请量有所增长,相关技术逐步得到创新主体的关注;2013年开启了富氢水领域技术的新纪元,该领域进入快速发展期,全球专利申请量实现飞跃式增长,并在2017年达到峰值;随后两年专利申请量虽有所下降,一方面在于技术瓶颈的限制,另一方面由于普通消费者在接受新概念方面存在诚信危机,一大批活跃的中小型氢企业最后沉寂下来;2020年专利申请量再次呈上升趋势,由于发明专利存在18个月的公开期限,导致部分专利公开延迟,因此近两年的图示申请量较实际申请量少。

综合目前富氢水领域整体蓬勃向上的发展态势,随着技术瓶颈逐步被突破,可以预测未来一段时间内该领域的专利申请量仍会增长显著。

### 3.1.2 中国VS日本专利申请趋势

日本作为富氢水(水素水)的主打市场,其富氢产品市场成熟度高。自2008年起,中国的氢健康产品从无到有,从单一到多样,从规模小到规模大,从多数人误解到多数人正面认识,从迷茫到清醒。整体上呈健康向上、逐渐展示强大生命力的过程。但2008~2012年,中国氢健康产业仅处于概念期,该阶段几乎没有自己的品牌产品,研究虽然已经初步具有规模,但是社会认知度非常低,几乎没有在商业上进行氢产品研发投入的企业,中国市场上只有几种来自日本的氢水产品。

直到2013年,中国首个氢水产品正式发布并进入市场,这是中国第一家具有完全自主知识产权的民族品牌,彻底解决了中国研究规模大、没有自己的氢水产品的尴尬局面,也给中国氢水临床研究奠定了关键技术条件<sup>[4]</sup>。

图2展示了自2007年以来中国与日本在富氢水领域的专利申请情况比对。2015年以前,日本专利申请量占据领先地位;2015年起,中国在该领域的专利申请量实现赶超,在富氢水领域方面的相关技术得到不断发展,越来越多的创新主体进入该领域探索核心技术,中国在该领域发展相对较晚但迅速,特别是自2016年,即对中国许多氢企业而言非常关键的一年,中国许多氢产品在性能和质量方面已经超越日本,相关研究空前活跃。

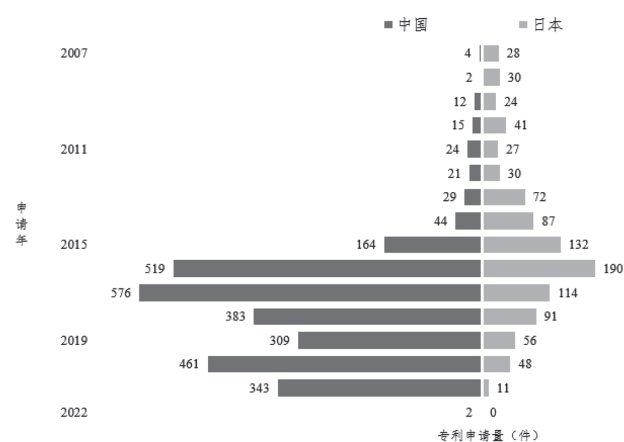


图2 中国VS日本专利申请趋势比对 (近20年)

### 3.1.3 中国各省市专利申请趋势

通过分析中国各省市在富氢水领域的专利申请趋势,可以认知各省市对该技术领域的关注及投入

程度,并且有助于明确市场调研方向的侧重程度。图3展示了近10年富氢水领域排名前十的中国各省市专利申请趋势,其中,广东的专利申请量最多,成为中国富氢水技术领域最热门省;其次为浙江和福建;而像湖北等省市,虽然在前些年专利申请量很少,但是呈现持续增长的趋势,且近3年涨势明显;在市场调研过程中可以将富氢水领域核心省市作为着重考察的对象。

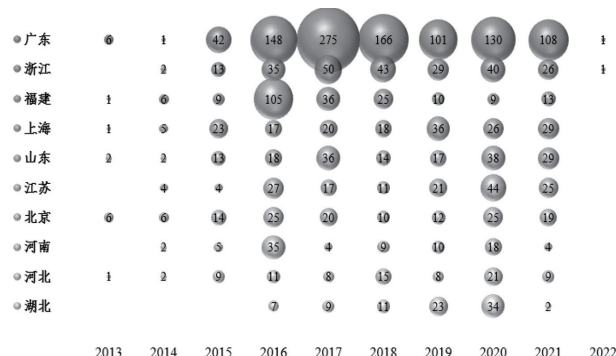


图3 中国各省市专利申请趋势TOP10

## 3.2 专利申请人分析

### 3.2.1 全球主要申请人

通过分析当前领域的全球主要申请人排名情况,可以快速了解该技术领域内哪些公司拥有的专利总量最多,帮助了解该技术领域内的主要公司和竞争威胁。图4所示的排名前十的全球主要申请人中,福州品行科技发展有限公司、日本多宁股份有限公司的专利申请量分别位居前两位,技术实力雄厚。麦克赛尔株式会社、深圳氢爱天下健康科技控股有限公司的专利申请量依次排名第三和第四,在竞争激烈的富氢水领域同样具有不可忽视的地位。

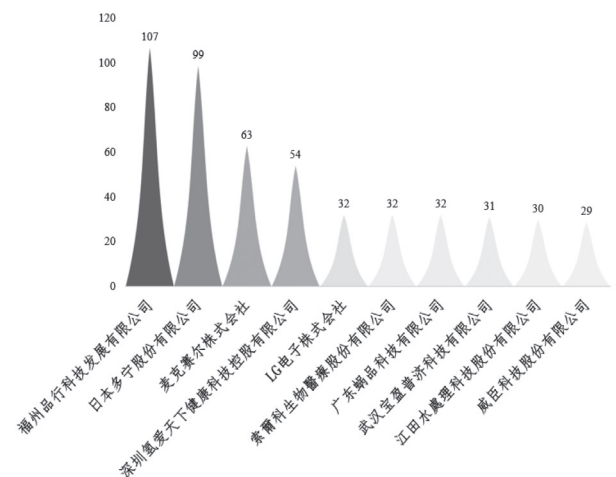


图4 全球主要申请人排名TOP10

### 3.2.2 中国各省市专利总量及申请人数量

图5展示了中国各省市专利总量及申请人数量前十名,可以看出,广东、浙江、福建是富氢水领域专利申请大省,并且广东、浙江的创新主体数量也依次位居前两位;而福建的创新主体数量则相对偏少,反映出该省份的部分创新主体的专利申请量更为突出;山东的创新主体专利申请总量虽然处于中等地位,但其申请人数量排在第三名,表明该省份创新主体的专利申请量较为分散。

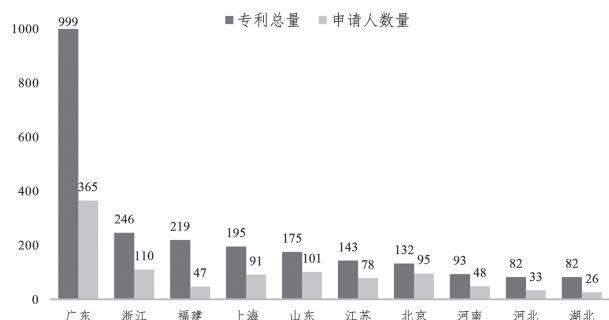


图5 中国各省市专利总量及申请人数量排名TOP10

### 3.2.3 中国主要省市申请人排名

图6展示了富氢水领域中国主要省市申请人排名情况,福建的福州品行科技发展有限公司在所有创新主体中的专利申请数量最多,已突破百件;其次分别为广州的深圳氢爱天下健康科技控股有限公司、广东蜗品科技有限公司。整体来看,广州、福建的创新主体专利申请量特色分明,其中,广州的各创新主体专利申请数量居多,且分布相对均匀;福

建的创新主体专利申请量则主要集中在福州品行科技发展有限公司,其他创新主体申请量较少。

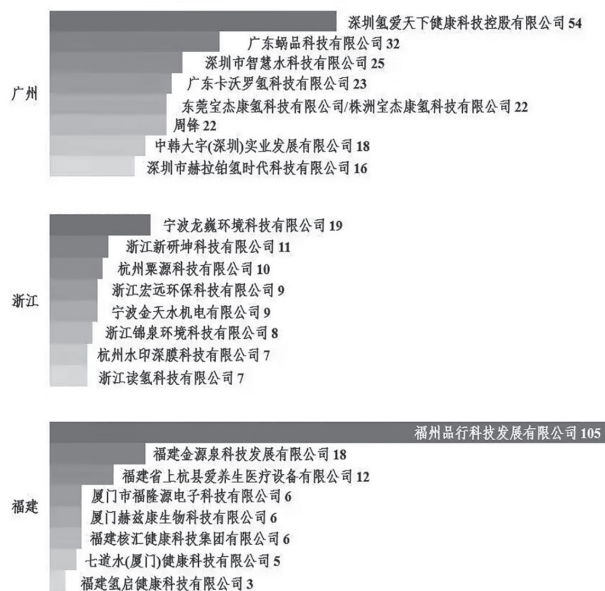


图6 中国主要省市申请人排名

### 3.2.4 新进入者分析

该分析项能够帮助了解在该技术领域的新进入者,这些新进入者表明了在该领域的新型竞争;与此同时,这些新兴公司可以被视为潜在的收购或合作机会。

如图7所示,富氢水领域的新进入者LG电子株式会社、武汉宝盈普济科技有限公司在2019年开始申请该领域专利;东莞宝杰康氢科技有限公司/株洲宝杰康氢科技有限公司、江苏氢一世科技发展有限公司在2020年进入富氢水领域,福建省上杭县爱养生医疗设备有限公司、上海漓美医疗科技有限公司、澳兰斯健康产业有限公司、江苏净道科技有限公司、NTC株式会社

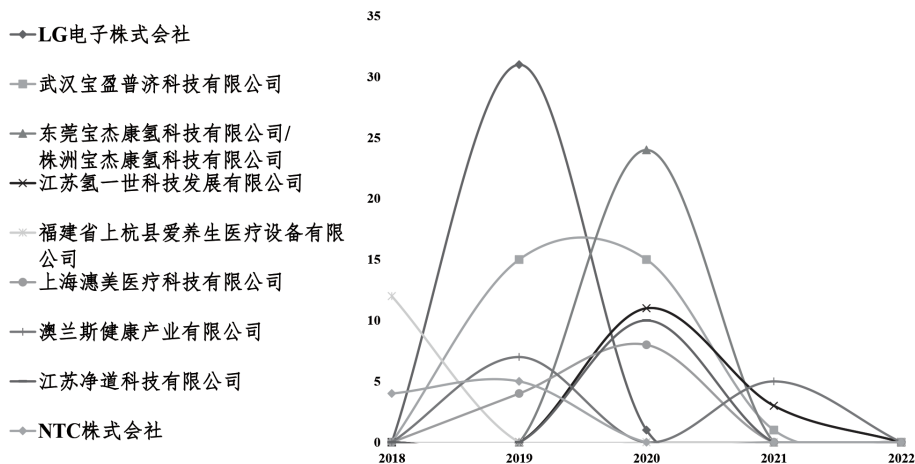


图7 新进入者分析



养生医疗设备有限公司则在2018年起研究富氢水技术。新进入者对该领域创新主体而言意味着机遇和挑战并存。

### 3.3 核心技术分析

### 3.3.1 技术核心概念

通过创新词云可以帮助企业直观地了解该技术领域内最热门的技术主题词及最新重点研发主题。对富氢水领域专利技术核心概念进行提取,得出图8所示的创新词云图。图中文字的字体越大越显眼,对应的技术主题词被提及的频率越高。

从图中可以看出,其中,核心概念“富氢水”“发生器”“电解水”“便携式”“电解槽”“富氢水杯”涉及的专利数量较多,可见该技术受到更多创新主体的青睐,为各申请人集中攻克的聚焦点;然而,像“纳米气泡”“离子交换膜”“氢溶解”等较为新兴的核心概念,目前专利布局较为局限,专利技术可挖掘前景可观。

### 3.3.2 主要申请人技术焦点

领域地图显示了该技术领域内主要公司的专利关键词,有助于了解该技术领域内主要公司相关的技术概念,借此区分不同公司的技术焦点。

图9富氢水领域地图展示了主要申请人的技术焦点,可以看出,福州品行科技发展有限公司和深圳氢爱天下健康科技控股有限公司的技术焦点主要体现在富氢水,前者还关注富氢水杯、电解装置和制备装置;日本多宁股份有限公司则在电解水、电解槽、生成装置、溶解氢方面占据优势力量;麦克赛尔株式会社重点关注电解水、电解槽和水发生器。

## 4 展望与建议

综合前述全球专利态势情况,整体而言,随着富氢水领域技术瓶颈逐步被突破,技术先进性与安全度的进一步提升,未来该领域有望呈现蓬勃向上的

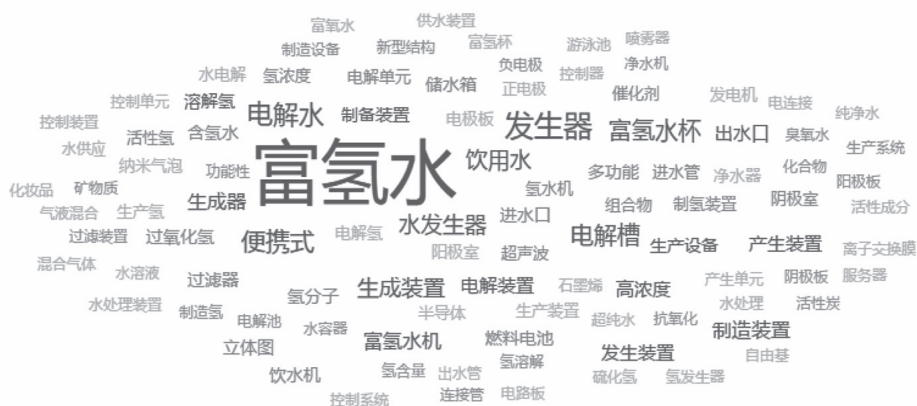


图8 富氢水领域技术创新词云图



图9 富氢水领域主要申请人技术焦点

发展态势,富氢水赛道投资机遇愈发明显。

应用领域方面,富氢水在治疗、美容、保健、农业等多个领域应用,特别是在氢气医学领域的研究颇为广泛,但多数仅停留在实验阶段,临床应用研究有待深入开发与突破,这将有利于确认氢气对临床疾病的治疗效果,临床研究是氢气医学的重要方向。随着富氢水在这些领域的快速发展,安全程度、应用效果等备受大众关注或认可的焦点问题将成为更有价值的探索。

区域分布方面,日本作为富氢水的主打市场,其富氢产品市场成熟度高,是市场化推广程度最高的国家。中国在该领域发展虽然相对较晚但迅速,自2016年,中国许多氢产品在性能和质量方面甚至超越日本,并且涌现出部分参与富氢水领域的热门城市及企业,相关研究空前活跃。

研究热点方面,“纳米气泡”“离子交换膜”“氢溶解”等作为新兴的核心概念,目前专利布局较为局限,专利技术可挖掘前景可观。富氢水中的氢气含量是衡量产品性能的重要指标,为了提高富氢水中的氢气含量,创新主体可考虑从氢气产生后的溶解过程和溶解后的富氢水保存过程两个方面着手进行研究与布局。

运营合作方面,运营机会的获得需要情报支

持,通过对行业发展、技术前沿、市场动向、产品动态等情报的收集和调研,将线上检索和线下考察相结合,发现潜在的专利运营机会,为专利运营策略的制定和执行提供依据。建议该领域创新主体在注重国内专利运营的同时,也要着眼于国外市场。目前日本是富氢水市场化推广程度最高的国家,其他国家几乎处于相对空白状态,因此在专利运营过程中可考虑寻求与国外设备制造、饮用水生产或其他类型企业的合作机会,共同探寻富氢水蓝海商机。

## 5 结语

当前我国大健康产业在结构上尚未完善,富氢水国内市场的参与企业数量不多,且普遍为中小型企业,各企业的技术实力、销售金额、品牌影响力都比较一般,尚未出现大公司、大品牌,缺乏龙头企业对富氢水健康领域的引领和带动。预示该领域仍有大量的市场空白点,或将催生更多的市场机遇。

透过本文对全球富氢水领域专利申请趋势、创新主体竞争态势、核心技术焦点等多个维度的分析,有助于清晰认知富氢水领域技术发展与布局现状、行业趋势与市场前景,同时为该领域潜在企业的研发与运用提供专利技术指引。

## 参考文献

- [1] Ikuroh Ohsawa, Masahiro Ishikawa, Kumiko Takahashi, et al. Hydrogen acts as a therapeutic antioxidant by selectively reducing cytotoxic oxygen radicals. *Nature Medicine* 2007,13(6):688-694.
- [2] B.M.Buchholz, D.J.Kaczorowski, R.Sugimoto, et al. Hydrogen Inhalation Ameliorates Oxidative Stress in Transplantation Induced Intestinal Graft Injury. *American Journal of Transplantation* 2008, 8(10):2015-2024.
- [3] Jianmei Cai, Zhimin Kang, Wen Wu Liu, et al. Hydrogen therapy reduces apoptosis in neonatal hypoxia-ischemia rat model. *Neuroscience letters* 2008,441(2):167-172.
- [4] 孙学军主编. 氢气医学[M]. 上海: 上海交通大学出版社, 2020.