

海尔公司无线充电领域专利分析^①

师兵范^{②*} 望俊成^{③**} 史晓枫^{**} 赵泽龙^{*}

(^{*} 中国人民大学信息资源管理学院 北京 100872)

(^{**} 中国科学技术信息研究所 北京 100038)

摘 要 从专利申请量趋势、申请类型、技术领域、技术合作、专利发明人等方面,对海尔公司无线充电领域的专利进行了分析,并对该领域的发展做了 SWOT(优势,劣势,机会,威胁)分析,提供了了解海尔无线充电专利技术研发进展和该领域专利布局策略的参考数据。

关键词 无线充电,专利分析,海尔

0 引言

海尔公司创立于 1984 年,经过 32 年的发展,已经成为全球第一的家电品牌^[1],在发展中不断求新求变,引领现代生活方式的新潮流,以其独特的方式全面优化生活质量。家电产品中电线的困扰促使海尔公司对无线充电领域进行研发,2010 年 1 月 7 日在海尔国际消费电子产品展览会上推出了世界首台不用电源线、信号线、网络线的“无尾电视”,该产品运用“非辐射性磁耦合共振”原理^[2]实现远距离高效无线电力传输,这也是实现无线充电的基本原理。随后运用无线电能传输技术开展了电器革命——“无尾电器”研发。2014 年 4 月海尔公司子公司——海尔无线-青岛众海汇智能源科技有限责任公司正式独立运营,致力于无线电能传输技术的研究、系列产品与解决方案的提供,并推出多种家用无线厨电、公共服务与个人无线产品。海尔公司通过整合全球一流资源和提升自我创新能力,实现在电器、电子等领域全球首创产品上市,成为无线电能传输行业的引领者。海尔也是国际无线充电联盟(WPC)、无线电源联盟(A4WP)的核心成员,是无线充电联盟厨

房工作组(KWG)的联合主席单位。海尔参与制定了无线电能传输电磁兼容性和电磁辐射方面的国际标准,累计申请国内外专利 140 项,开发的千瓦级厨电等产品已通过国家的 3C 认证。海尔公司无线充电领域的研发也大部分转移到海尔无线子公司中去。

本文参考公司层面的专利组合分析^[3]及企业专利布局研究^[4-7]等方法,对海尔公司总公司^[8]和其子公司海尔无线-青岛众海汇智能源科技有限责任公司^[9]的专利申请情况进行统计分析,以便于读者了解海尔公司近几年的技术发展状况和专利布局策略,也为相关企业及单位提供一定的参考。

1 数据来源及处理

本文以中国国家知识产权局(SIPO)直属机构中国专利信息中心网站^[10]作为专利数据来源,专利信息中心具有中国国家知识产权局赋予的专利数据库管理使用权。通过检索式“申请(专利权)人=海尔 AND 关键词=无线充电”、“申请(专利权)人=青岛众海汇智能源科技有限责任公司”、“申请(专利权)人=海尔集团 AND 关键词=无线电力”、“申

① 国家社会科学青年基金(12CTQ025)资助项目。
② 男,1997 年生,本科生;研究方向:信息资源管理;E-mail: shibingfan@ruc.edu.cn
③ 通信作者,E-mail: wangjc@istic.ac.cn
(收稿日期:2017-08-07)

请(专利权)人 = 海尔集团 AND 关键词 = 无线电能”对海尔公司中国专利进行检索,分别得到 34 条、22 条、29 条、31 条数据,经过筛选去重后共得到 98 条数据,并在 98 条数据的基础上进行分析研究。同时以检索式“申请(专利权)人 = Haier AND 关键词 = wireless power”在中国专利信息网数据库中对外国专利进行搜索可得到 45 条数据,其中 35 条数据优先权号显示在中国,法律状态为有效的仅有 5 条,公司在外国申请专利的主要目的在于突破专利权的地域限制,因此在本次研究中没有对外国专利进行分析研究。本文中专利数据下载时间为 2016 年 5 月 13 日。数据运用 EXCEL、BICOMB(书目共现分析系统)及 UCINET 等分析软件对专利数据进行加工分析。

2 海尔公司专利布局分析

2.1 专利申请量趋势分析

海尔公司首项专利申请在 2009 年 10 月 25 日,首项专利公开日为 2011 年 1 月 5 日,前后一共经历了一年半的时间。本文所用数据最晚公开日期是 2016 年 4 月 6 日。

如图 1、图 2 所示,虽然公司专利申请的审查过程,申请日与公开日存在一年半左右的延迟,但总体趋势保持一致,同时海尔公司的专利申请数量与最终通过数量相差不大。据 2014 年中国国家知识产权局新闻发布会上介绍 2013 年中国全年受理各种专利申请 237.7 万件,授权 131.3 万件,授权率仅为 55% 左右,由此可见海尔公司在专利申请过程中所申请的专利一般质量都比较高,其研发能力较强。

2009 年专利申请数量 2 件,2009 年到 2011 年不断增加,2012 年数量有所下跌,这期间主要是海尔集团公司和青岛海尔电子有限公司进行研发,其研发实力有限。2013 年申请数量达到历年来申请数量的顶峰,“海尔集团技术研发中心”作为单独的专利申请人开始进行专利申请,这在一定程度上促进了技术人员的专利研发热情。2014 年海尔集团子公司“海尔无线-青岛众海汇智能源科技有限责任公司”开始独立运营,海尔公司原研发人员也大多

进入海尔无线公司,面对组织架构的新调整,专利申请数量有所下降,同时海尔无线作为专门从事无线电能传输技术及相关产品研究的公司,其专利申请方向更加明确,专利更多地开始为无线产品服务。

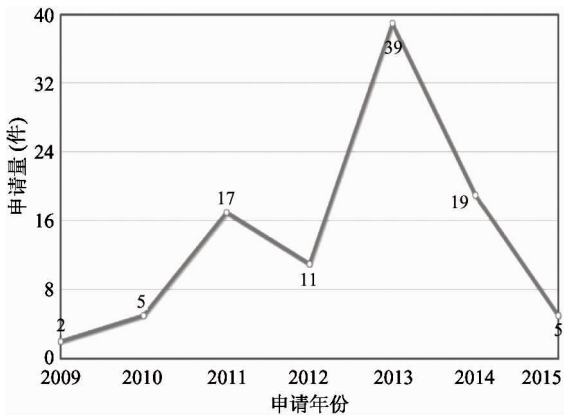


图 1 专利逐年申请量变化图

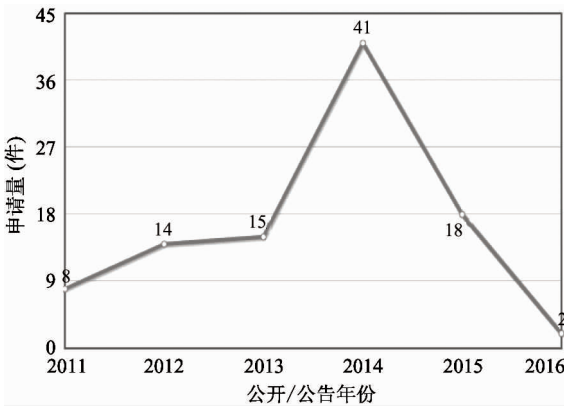


图 2 专利逐年申请量变化图

据已有数据显示,公司在申请外观专利时,往往会申请一系列类似外观设计,达到更好的专利覆盖范围,同时又都作为独立的专利申请^[11],在统计时可能造成数据的突然增大。申请日到专利公开日需要长达 18 个月的时间^[12],所以 2014 年和 2015 年的数据可能由于尚未公开形成统计数字偏小的可能。另一方面,海尔公司组织架构的转换也造成了人员的相对流动,研究中无法了解公司中的人员变动及其研发能力的变化,因此 2014 年至今的数据有极大的可变性,无法准确地反映海尔公司的专利申请情况。

2.2 专利申请类型分布

根据我国专利法^[12]规定我国专利类型分为三大

类:发明专利、实用新型专利和外观设计专利(图3)。发明专利要求对产品、方法或其改进提出新的技术方案;实用新型专利要求对产品的形状、构造提出的实用的新方案;外观设计专利要求对产品的形状、图案、色彩等做出的富有美感的新设计。从三者性质定义上的区别可以看出,发明专利对于创造力的要求最高。而在申请制度上,发明专利申请实行早期公开、延迟审查制度,保护期限长达20年;实用新型专利及外观设计专利的申请实行初步审查制度,保护期限为10年。另外,发明专利对其它类型专利的研发亦有促进作用。三种专利类型中,发明专利含金量最高;实用新型和外观设计专利提高竞争优势的作用弱于发明专利,但也有助于公司占领市场^[13]。统计结果显示,在海尔集团98件专利中,发明专利占63.26%,实用新型专利占13.27%,外观设计专利占23.47%,如图3所示。

海尔集团作为家电领域的领导者,其要达到占领家电市场的目标,需要不断地更新技术,同时发展相关的外观设计,所以在无线充电方面的研发相对全面,既注重发明及实用新型的研发,形成在技术层面的优势,也在必要时对无线设备外观提出设计专利,有助于其更好的占领市场,使新型发明能运用到

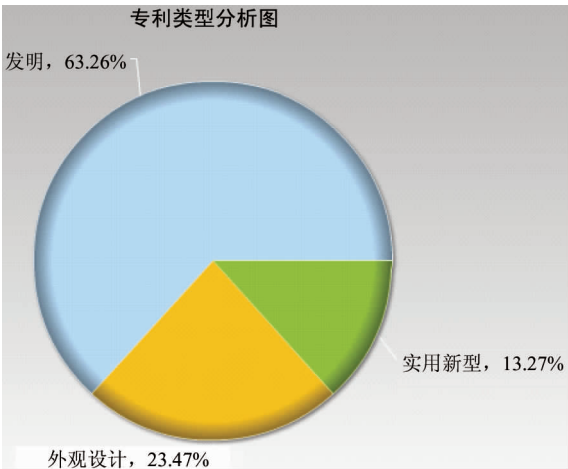


图3 专利类型统计分析图

设计好的设备之中,减少在设备外观上的专利支出。总体上,海尔公司研发工作秉持以发明专利为主,实用新型和外观设计相互配合的理念。

2.3 技术领域分布

中国国家知识产权局网站使用IPC分类号(国际专利分类号)对发明专利及实用新型专利进行领域划分,同时用洛迦诺分类号对外观设计专利进行分类,良好的分类标准为本文专利研究提供了极大的便利。经统计得到,海尔公司发明及实用新型专利主要为8类,表1中展示了各大领域相关专利数

表1 专利所属领域统计表

IPC 分类号	技术领域	相关专利数量	所占比例
A47	家具;家庭用的物品或设备;	4	3.88%
G01	测量(计数入G06M);测试;	7	6.79%
G08	信号装置	4	3.88%
G09	教育;密码术;显示;广告;印鉴;	2	1.94%
H01	基本电气元件;	5	4.84%
H02	发电、变电或配电;	64	62.13%
H04	电通信技术;	7	6.79%
H05	H部其他类目不包含的电技术;	4	3.88%
其他	其他分类数量少于2篇的专利	5	4.84%

洛迦诺分类号 (LOC)	技术领域	相关专利数量	所占比例
13-01	发电机和电动机	2	6.89%
13-02	电力变压器、整流器、电池和蓄电池	22	75.86%
14-01	声音或者图像的记录和复制设备	1	3.44%
14-03	通信设备	1	3.44%
26-05	蜡烛和烛台	3	10.34%

注:涉及多个领域的专利,重复计算。

量及比重。其中发电、变电、配电领域(IPC 分类号 H02)所占比例为62. 13%,是海尔公司研发的重点,其余分类中少于 2 篇的专利统一列入其他类进行统计。海尔公司外观设计专利以电力变压器、整流器、电池和蓄电池领域(洛迦诺分类号 13-02) 所占比例最大,专利类型主要是无线充电相关设备的外观设计,所占比例超过 75%。海尔公司的发明专利与外观设计呈现相互配合的态势,专利及外观设计都主要集中在电力及相关设备领域,在各自分类中(专利中的 H 部分,外观设计 的 13 部分) 占比都超过 75%。

从各领域发展趋势看(图 4), H02 发电、变电或配电部分一直是海尔公司研发申请的重点,申请数量基本呈现上升趋势。在海尔无线公司产品服务上看,海尔无线已经初步达到了无线家用厨电(电饭煲、搅拌机、扫地机器人等)、公共服务(充电服务中心、手机无线充电器等)、个人应用(车载手机无线充电器、按压耳机、微投影仪、蓝牙音响、摄像头等) 等全方位覆盖的无线电力服务,还特别推出可以为客户定制的高低功率无线充电服务。海尔无线作为海尔公司发展中的产物,体现了海尔公司对无线充电领域的重视,同时海尔无线对自身的精准定位也使得在研发过程中研发方向及要达到的目标明确可行,海尔公司无线充电领域的研发也开始集中到了上述无线充电服务上。

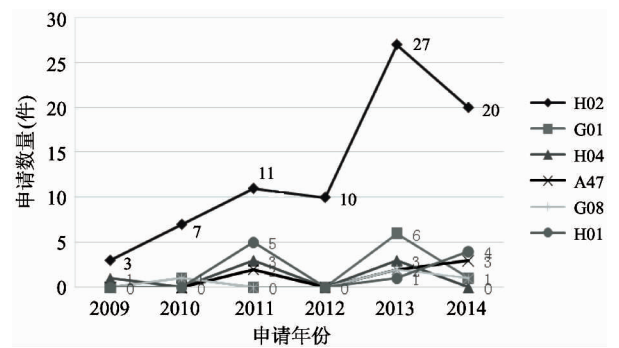


图 4 专利技术领域申请量统计图

2.4 技术合作与开放平台分析

海尔集团是国际无线充电联盟(WPC)、无线电源联盟(A4WP) 的核心成员,是无线充电联盟厨房工作组(KWG) 的联合主席单位^[14]。而 WPC 旨在

创造和促进市场广泛采用与所有可再充电电子设备兼容的国际无线充电标准 Qi。A4WP 目标是为包括便携式电子产品和电动汽车等在内的电子产品无线充电设备设立技术标准和行业对话机制。海尔公司从创立之初就确定了以“创业精神和创新精神”为主的发展观,在发展过程中准确把握无线领域的发展前景,积极加入国际主要联盟,跟随时代标准,为客户提供产品和服务。同时,海尔公司为促进研发形成了多种新模式,包括海尔创意平台,海尔创客实验室,海尔开放创新平台^[15] 三大主要平台,吸引设计师、创客、用户共同创造用户需求的产品和服务,并以 56 所线下实验室为支撑,使产品设计与研发接近生活,与联盟内公司和相关高校实验室的合作,使得技术合作更加密集,极好地提升研发部门创造性。

同时海尔公司在 2011 年无线充电发展初期就向 Powermat 传达了合作意向,双方有意将 Powermat 的无线充电技术引入到白色家电及数码产品中,使消费者在家中随时随地感受无线充电的便利。Powermat 是 PMA 无线充电标准及 A4WP 无线充电标准的主要发起者,该公司当时在无线充电技术领域处于先进地位,对于海尔集团无线充电事业的发展具有重要的作用。2014 年 10 月,海尔与 Energous 公司达成合作,准备在其家用电器搭载 Energous 公司研发的 WattsUp 技术,这一技术将能够满足室内的无线充电,其设备功率为 4W,传输范围半径为 4.5m,并支持多重电线扩大以达到覆盖室内的要求,与 Energous 的合作也标志着海尔在为实现家电为载体的无线充电而努力。2015 年 1 月海尔集团与浙江圣奥集团签署开发无线充电办公家具的合作协议。2015 年 5 月首届亚洲消费电子展上,英特尔公司与海尔无线签订了战略合作协议,双方围绕无线充电展开合作,英特尔在电子产品及无线充电领域的探索将有助于海尔无线完成使消费者更加出色的无线充电体验的目标。同年 11 月,海尔无线再次与山西嘉世达机器人技术有限公司达成战略合作关系,嘉世达致力于智能家电,海尔无线的合作极大地推动了无线智能家电的发展。海尔公司一方面与无线充电领域的先进者合作实现自身技术的完善,另一方面不断加强与相关智能家电与相关电子产品公司进

行合作,推行其家电领域的无线充电技术,实现技术与产品的结合。随着无线充电走进人们生活,预测在未来海尔公司会与更多的室内办公及家居企业达成合作,实现无线充电技术的实用性覆盖。

随着无线充电市场的不断升温,海尔公司对研发中心也在不断进行调整,从图 5 可以看出海尔公

司专利申请人从集团总部的精细化调整向子公司(海尔无线-青岛众海汇智能能源科技公司)转移,研发走向专门化,海尔在家电领域的地位也有助于其产品销售,随着无线充电需求增长和公司研发部门的逐步稳定,公司在无线充电领域的前景将不容小觑。

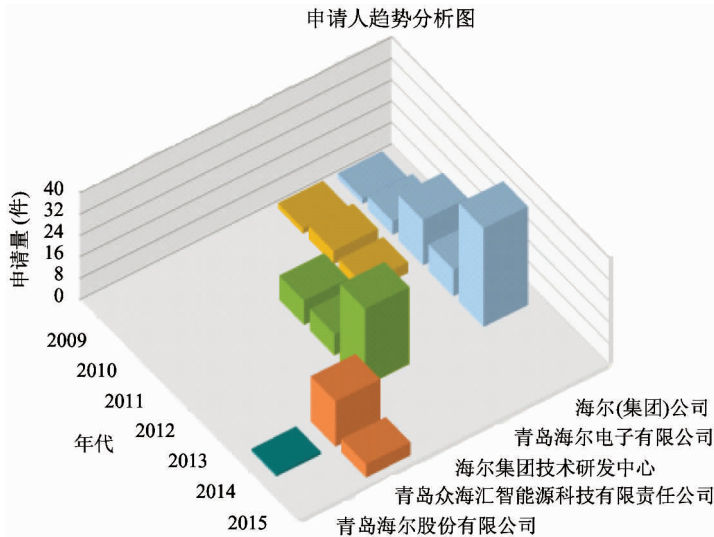


图 5 专利申请(专利权)人趋势分析图

海尔无线单独成为子公司,海尔无线营销总监,原无线充电联盟大中华区市场推广主席徐再山说:“是集团的战略转移,打破了研究院‘吃大锅饭’的管理模式和运营机制,给了我们创业的机会。”海尔平台的开设,使得原来海尔的员工,现在成为了海尔平台上的创客,海尔无线的研发和市场团队转成单独的创业公司,海尔变成了市场化的投资人,员工不再是海尔的职员,而是创业公司的创客合伙人。模式的改变,让研究员从员工变身创业公司的创客,提升了员工积极性与创造性,同时海尔无线从早期的手机无线充电市场投向海尔总公司的智慧生活解决方案,将无线充电发展锁定在智能家居和产业集成上。海尔无线的研发与运营,可以说是已经站在海尔这个巨人的肩膀上,随着无线充电的逐渐发展,海尔无线发展前景将十分光明,无疑会成为家居无线充电领域的引领者。

2.5 专利发明人分析

为了更好地了解公司研发中存在的合作关系及其核心人物,本部分对专利发明人进行了统计分析,以此来了解海尔公司内部研发中心的内部合作能

力。

根据数据统计,海尔公司 98 件专利中一共有 76 名专利发明人,表 2 中列举了在海尔公司中参与专利数量超过(包含)10 件的一共 8 位发明人,参与度最高的李聘参与了 59 件专利的发明。在专利发明中海尔公司存在明显的高产专利人,存在研发核心人物。同时 98 件专利中熊赓超和朱建平两人单独作为专利发明人研发专利,9 件专利为两人合作,其余 87 篇均为三位及以上研究者合作研发,合作研发比例接近 98%,三人以上合作研发比例接近 89%。可以看出,海尔公司研发团队的合作强度很高,内部研发人员之间合作频繁,相互交叉,联系紧密,形成有一定中心且相互合作的发明团队。

为了更加清晰地了解研发团队内部的合作关系及中心人物,本文对中国专利信息网的数据进行整合,使用 BICOMB(书目共现分析系统)对专利发明人进行共现分析,然后使用 UCINET 进行中心度分析,并用无向网络图进行可视化展示,结果如图 6 所示。图中每一个节点代表一个不同的发明人,两个节点之间的连线代表两个发明人之间的合作关系,

两者连线颜色越深,代表合作次数越多,合作关系越紧密。同时,中心度分析使得每个发明人的节点大

小有所不同,网络图中节点形状越大,说明该节点在合作网络中的影响力越大^[16,17]。

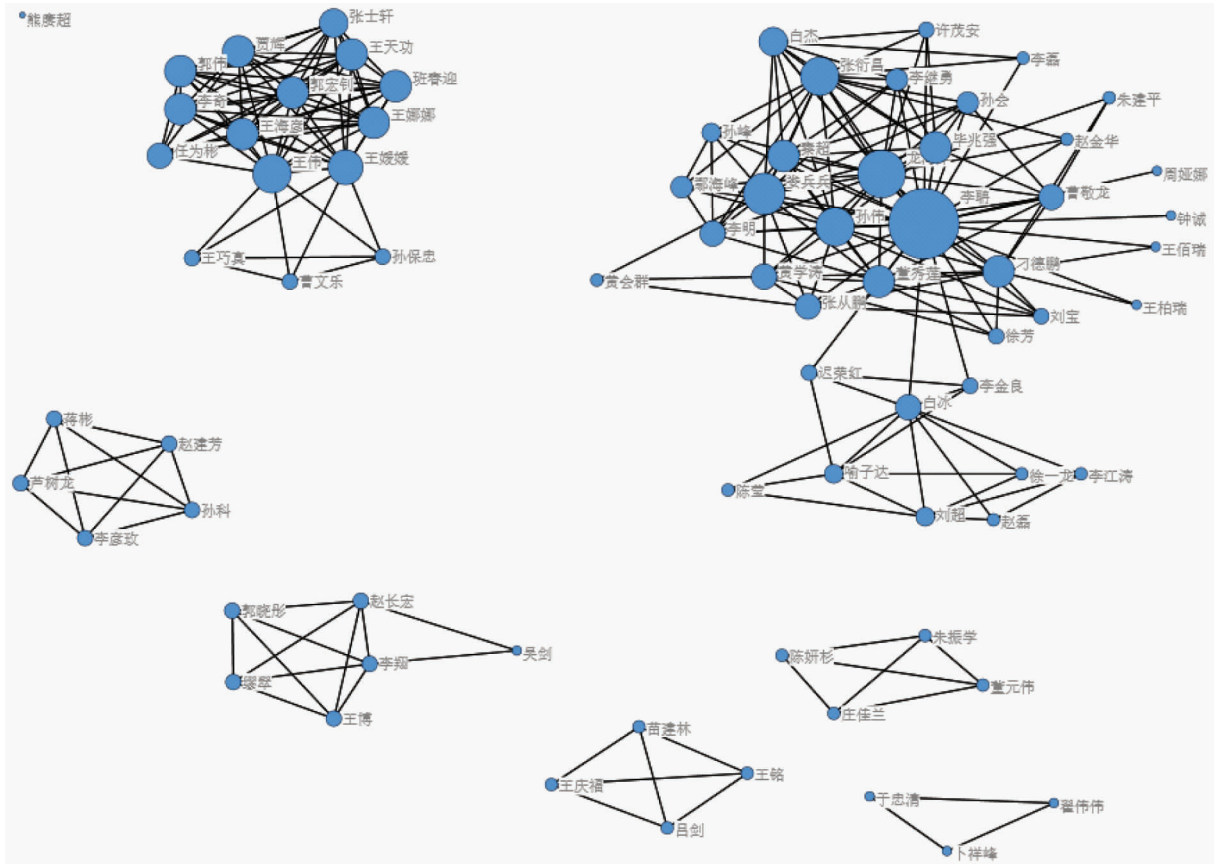


图 6 专利发明人合作网络图

表 2 专利发明人参与专利数量统计表

发明人	参与专利数量
李聃	59
龙海岸	39
刁德鹏	29
孙伟	23
董秀莲	21
娄兵兵	15
张衍昌	13
秦超	10

从图 6 中可以看出海尔公司中主要有 2 个大的合作网络,5 个简单的合作网络,1 个单独发明人。海尔公司对无线充电领域的研究先后在不同的组织中开展,在组织转移中可能会存在部分合作者只合作过一次,形成小的合作网络后就不再继续从事无

线领域研究的可能性。2013 年,海尔公司主要研究中心由海尔集团技术研发中心向海尔无线-青岛众海汇智能源科技公司转移,但通过对比合作网络图与原下载数据中的主要申请(专利权)人,可以看出,在这次大的转移中,主要专利发明人的合作关系并没有间断,其中 4 个小的合作网络也不是在转移过程中形成的,可见公司在研发团队中良好地保持了原有研发人员的合作关系,没有出现转移过程中的断层。2 个大的合作网络通过与申请(专利权)人对比得出以王伟、王媛媛为中心的团队是通过青岛海尔电子有限公司进行专利申请,而以李聃、龙海岸为中心的团队是通过海尔集团技术研发中心和海尔无线进行专利申请,两者在不同部门下工作,在无线充电领域研发也为各自部门服务,交叉较少,在合作上关系很少。通过中心度分析并结合表 2 专利发明

人有关数据可以看出,李聃、龙海岸、姜兵兵、张衍昌四人为海尔公司无线充电领域的核心发明人,是整个研究团队中的中流砥柱。

2.6 海尔公司无线充电 SWOT 分析^[18]

2.6.1 优势 (Strength) 分析

海尔集团是全球领先的整套家电解决方案提供商和虚实融合通路商。海尔公司自 1984 年于青岛创建以来,海尔坚持以用户需求为中心的创新体系驱动企业持续健康发展,联合对互联网模式的探索,海尔集团实现了稳步增长。2015 年,海尔集团全球营业额达到1887亿元,近10年复合增长率6%。海尔集团在管理模式、企业文化、资金链、市场链管理上

有着其他公司不能匹敌的优势。

同时,海尔在全球有 5 大研发中心、21 个工业园,海尔公司对无线充电领域的投入开始于 2010 年,相对于其他公司对市场机会的把握要及时准确,早期海尔公司的专利研究方向基本确定,研发目的明确,发明专利、实用新型专利与外观设计专利配合较好;其无线电器领域的研究中心已经完成了向子公司海尔无线的转移,研发实力相对稳定,研发团队组织架构变化不大,有助于继续保持良好合作关系,完成海尔无线公司的研发需求。海尔公司无线充电 SWOT 分析见图 7。

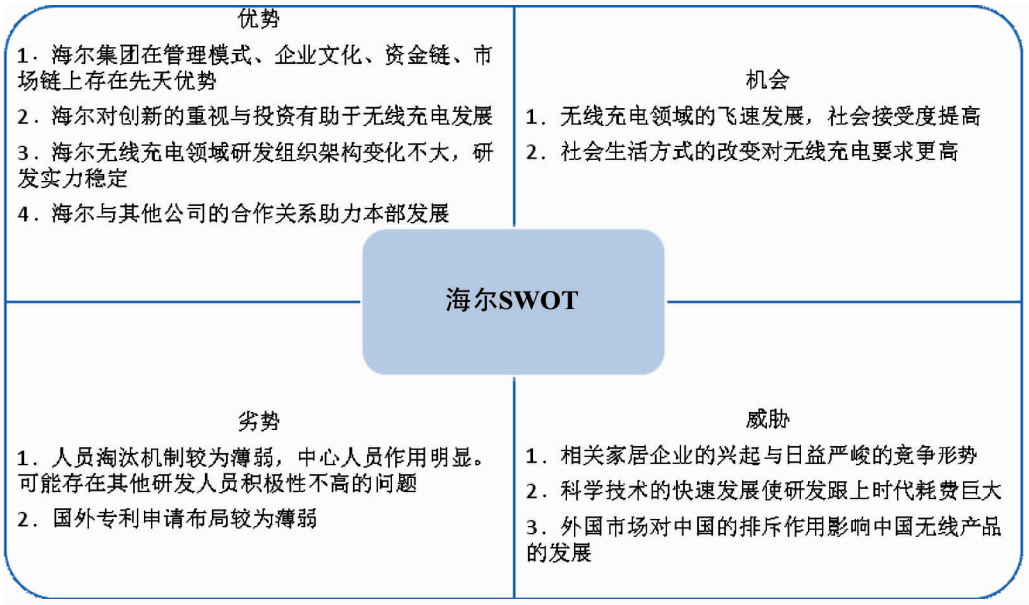


图 7 海尔集团 SWOT 分析图

2.6.2 劣势 (Weakness) 分析

从对海尔公司专利分析中可以看出,公司在近几年的快速发展之中,相关研发组织在不断发生变化,然而其核心研发人员基本没有发生变动,组织内人员变动较少,部分人员研发成果较少,研发参与度较低,组织中核心人物发挥的作用过大,会造成限制组织发展,降低人员研发热情。另一方面,海尔公司在发展过程中实现国际化是毋庸置疑的,但公司无线充电领域的研发中心主要在中国,据海尔无线官网显示,在一共 147 件专利申请中,中国以外国家专利数量仅为 28 件,本文在用检索式“申请(专利权)

人 = Haier AND 关键词 = wireless power”进行国外专利检索时,国外专利优先权号都在中国,可见海尔在无线充电领域的研发布局主要在中国,国外市场主要靠专利异地申请降低专利地域性限制。由于没有进行实地调研,仅靠对相关专利发明人的分析去了解公司人员架构可能存在误差,此处分析仅展现部分问题。

2.6.3 机会 (Opportunity) 与威胁 (Threat) 分析

作为电器行业的领军企业,海尔公司对无线充电的早期投入已经开始生成相应产品进入市场。同时随着生活水平的提高和科技的进步,人们对于无

线电器的要求会越来越高,对无线充电设备的消费能力也会不断提高,这对于已经有了前期准备,并逐渐稳定发展的海尔公司来说,将是一个难得的发展无线充电领域,占领无线充电相关电器主导地位的机会,应该不断改进技术研发,争取有利的市场先机^[19]。

目前,海尔公司外部仍然面临着很多威胁,伴随着家电企业及相关电器设备企业的不断兴起,无线充电标准及相关技术不断发展完善,海尔公司在发展中不仅要面对国内外企业的竞争,还要应对时刻变化的科学技术水平,其在技术领域的发展要保持相对优势就必须化解这些威胁。

3 结 论

海尔公司在无线充电领域的研发有着起步早、投入大的特点,伴随着无线充电领域向子公司的完全转移,其研发趋向专门化、应用化,将研发与产品相结合,对无线充电技术的应用较为突出,并在加大力度研发掌握核心专利技术,积极参与国际间联盟,紧跟时代发展步伐。本文对历年专利申请量、申请类型、专利权人、技术领域、专利发明人等指标的研究介绍了海尔公司在无线充电领域的专利发展情况及其专利研发能力与布局战略,得到以下几点结论,对国内相关企业具有重要参考价值。

(1)对时代前沿把握精准,并积极投资,专利申请量在发展初期波动较大。虽然在起步初期,公司无线充电领域有过变动,但对于组织间合作关系与架构,变化较小,保证了研发的持续性,同时新子公司的成立,激发了研发人员的创造积极性,研发突出重点,方向逐渐明确。公司稳定之后,研发实力将更加稳定与强大,专利研发能力将不容小觑。

(2)专利类型与技术领域方面,以发明为主,实用新型与外观设计并重,研发注重整体策略,一方面研发高创造性的发明专利,另一方面也研发完善能够提升公司产品竞争力的实用新型与外观设计,以产品为导向进行研发活动。技术领域发面,专利集中在发电、变电或配电领域,实现电能的无线传输,相关实用新型与外观设计也集中在电学领域。以产

品为导向的创新活动体现其对无线电器领域研发的重视。

(3)技术合作与开放平台方面,海尔公司面向内部及社会开放多种创新平台,鼓励创新,吸引有能力有想法的创新人才,为自己的研发注入活力。海尔无线子公司就是在这种鼓励创新的机制下产生,并为无线充电的发展做出重要的贡献。技术合作方面,海尔积极参与无线充电联盟,认可相应的无线充电标准,与一些知名的无线充电技术公司合作,同时也与其他相关公司及企业进行无线充电领域合作,以求达到无线充电技术在家居智慧生活中的全覆盖。

(4)就发明人而言,海尔的研发团队的特点在于团队变化小,合作关系较为密切,存在明确的中心人物。专利的研发与申请基本在两人及两人以上,整个中心研发组织形成交叉的合作网,彼此之间交流频繁,但也存在部分小团体。研发团队的核心人员在研发中参与度高,与其他人员交流频繁,团队之间的合作关系较为密切。整个研发团队具有较高的凝聚力与合作能力,发明人充分发挥了自己的作用。

综上所述,海尔公司从无线充电领域的起步到逐渐发展完善,依靠其强有力的组织能力,把握时代新需求,进行组织架构的调整,技术与产品研发的求新求变,维持整个研发处于相对稳定的态势,对其他企事业单位有一定的参考价值。

参考文献

- [1] 青岛海尔股份有限公司. 青岛海尔股份有限公司 2016 年年度报告[EB/OL]. http://quotes.money.163.com/f10/ggmxx_600690_3370217.html;网易, 2016
- [2] 黄学良,王维,谭林林. 磁耦合谐振式无线电能传输技术研究动态与应用展望[J]. 电力系统自动化, 2017, 41(2):2-14, 141
- [3] 李姝影,方曙. 公司层面的专利组合分析方法研究及实证分析[J]. 情报杂志, 2014, 33(3): 39-43, 27
- [4] 梁莹,徐福缘. 企业竞争情报中的专利策略研究[J]. 情报理论与实践, 2010, 33(3): 84-86, 83
- [5] 周晓丹,赵俊杰,梁娜,等. 美国 WiTricity 公司无线充电领域专利分析[J]. 高技术通讯, 2016, 26(4):407-413
- [6] 汪建斌. 宝洁公司在华专利布局态势分析[J]. 中国

发明与专利, 2013, 3:47-54

[7] 薛永旭. 苹果公司无线充电领域专利申请分析[J]. 中国发明与专利, 2014, 5:30-34

[8] 海尔集团. 海尔集团[EB/OL]. <http://www.haier.net/cn/>;海尔集团, 2015

[9] 海尔无线. 无线充电行业引领者[EB/OL]. <http://www.haierwireless.cn/>;海尔无线, 2015

[10] 国家知识产权局中国专利信息中心. 专利之星检索系统[EB/OL]. <http://www.patentstar.cn/>;国家知识产权局中国专利信息中心, 2015

[11] 董涛,贺慧. 中国专利质量报告——实用新型与外观设计专利制度实施情况研究[J]. 科技与法律, 2015 (2):220-305

[12] 中华人民共和国专利法实施细则[J]. 新法规月刊, 2003(3):13-29

[13] 钟辉新. 珠三角六市 LED 产业中国专利竞争态势分析[J]. 情报杂志, 2014, 33(6):59-65

[14] 海尔集团. 海尔创客实验室[EB/OL]. <http://lab.haier.com/>;海尔集团, 2015

[15] 海尔集团. 海尔开放创新平台[EB/OL]. <http://hope.haier.com/>;海尔集团, 2015

[16] 朱云霞,魏建香. 我国高校社会科学领域科研合作网络分析[J]. 情报科学, 2014, 32(3):144-149

[17] 赵蓉英,全薇. 基于 USPTO 的锂电池专利引用状况分析[J]. 信息资源管理学报, 2017,7(1):70-78

[18] 湛凯,吴巧玲,林志坚,等. 基于专利分析和 SWOT 分析的我国增程式电动汽车开发战略研究[J]. 科技管理研究, 2015,13:126-131

[19] 望俊成,马晓倩,周晓丹,等. 无线充电领域专利竞争态势分析[J]. 高技术通讯, 2016, 26(6):606-615

Analysis of Haier’ s patents in the wireless charging field

Shi Bingfan^{*}, Wang Juncheng^{**}, Shi Xiaofeng^{**}, Zhao Zelong^{*}

(^{*} School of Information Resource Management, Renmin University of China, Beijing 100872)

(^{**} Institute of Scientific and Technical Information of China, Beijing 100038)

Abstract

Haier’ s patents in the wireless charging field in recent years are systematically analyzed from the aspects of patent appliation trend, patent application type, technical field, technical cooperation, and patent inventor, and its research and developments in the wireless charging field are investigated from the aspects of strength, weakness, opportunity and threat, aiming to provide valuable referential data about Haier’ s patent developments in wireless charging and patent layout strategy in the field.

Key words: wireless charging, patent analysis, Haier