

行业资讯

· 新能源 · 新技术 ·

从计算机专利数据库中挖掘太阳能电池的发展态势

文/王 强

重庆电子工程职业学院

摘要:采用专用计算机软件,检索分析了太阳能电池专利在地区、公司间的分布特点,结合一些具体的技术专利,指出光伏应用领域的专利布局具有重要的产业发展意义。

关键词:太阳能电池;光伏;专利;分布;策略;应用

在市场经济的游戏规则下,专利对于太阳能电池行业发展的重要作用不言而喻,最大限度地利用专利数据库,使之真正成为企业发展的助推器,是当前我国光伏企业增强核心竞争力的有力手段。

从专利数据库中挖掘有价值的信息,有很多相关的计算机软件可以应用,比如 Derwent Analytics 是一个对数据进行深度挖掘并展开可视化分析的软件,它具有界面友好和直观的特点,提供一种轻松的方法从 Thomson Derwent 专利数据库中的原始数据中,挖掘出更有意义的分析数据,为全面掌握行业动态提供有意义的依据。由国家知识产权出版社开发的专利分析系统,能够对专利信息进行二次加工,便于对技术发展趋势、申请人状况、专利保护地域等专利战略要素进行定性、定量分析。笔者将借助专利数据库工具对太阳能电池的发展趋势进行分析。

1 专利分布特点

在进行专利数据挖掘分析前,因太阳能电池组件的种类较多,需按照希望达到的分析目标做好分类,比如可以按照用途、电池片所用材料或者封装材料和工艺等进行不同方式的分类。在分类的基础上,再在 Thomson Derwent 等专利数据库中进行检索分析。

借助检索工具,回顾太阳能电池专利的发展历程,可以发现在1998年专利的申请量有了一个较为快速的增长,比1997年增加了一倍,而到了2004年以后,专利的申请量更是呈现指数型增长。来自麻省理工学院(MIT)

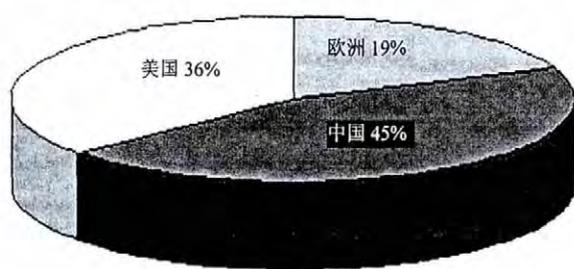


图1 各地区专利申请数量分布

之前的一个研究显示,在2004年至2009年期间,太阳能专利年发布量平均增长为13%,这一数据远超过半导体和数字通讯技术领域的专利数量的增长幅度。2006年我国的专利申请量就已经超过美国和欧洲,跃居三个地区之首,2010年专利申请量更是比2009年增加了一倍。

由图1可以看出,在统计的全球5383件太阳能电池专利申请中,在中国申请的专利数量最多,占中美欧三地区全部申请量的45%,美国次之,为36%,欧洲最少,占19%。而在中国申请的专利中,发明专利占63%,为1524件,实用新型专利占37%,为908件。

图1的数据只是说明了在中国申请的专利数量比列,并不代表中国企业及研究单位所拥有的专利数量。通过检索在中美欧三个地区专利申请排名前10的公司,从数据可以看出,光伏电池组件领域中的大量专利都掌握在日本企业和美国企业手中。美国、欧洲来华的专利申请大多集中在材料制造和电池芯片,属于光伏产业链的上游及中游领域,且多为发明专利申请,技术实力较强,占据先发优势。

近年国内企业在光伏产业的专利布局中进行了诸多尝试和努力。

如海南英利,近年共提交国内专利申请1176项,授权专利共777项。基于公开数据显示,英利在国内的专利申请数量和授权数量已超越国内其他同行企业,位居行业第一。海南英利凭借自主知识产权形成的技术及完整产业链等优势来积极应对国外的贸易壁垒,

中电光伏最新推出的高效多晶硅电池“Waratah”,平均量产效率可达17.4%,高于业内普通多晶硅电池17.0%

左右的水平。这项新技术采用了五主栅的电极结构，成功突破了日本京瓷公司“三主栅电极结构”的专利封锁。

跟踪专利是了解业内新技术的常用手段。比如通过跟踪设备供应商 Manz 在其 CIGS 实验室中获得的技术独家专利，可以了解到一款刷新世界纪录的 CIGS 电池片，其转换效率达到20.8%；检索美国专利可以获悉 Xunlight 推出了第二代薄膜硅太阳能电池生产设备。与之相比，中国光伏产业起步较晚，国内申请人的专利申请主要涉及产业链下游技术，以实用新型专利和外观设计专利居多，发明专利少，但在发电系统及其应用领域具有比较优势。

2 专利策略推动光伏应用

近年来，我国光伏产业发展迅速，据相关资料显示，我国光伏产能占据了全球60%的市场。但是在美国 and 欧盟相继对中国的光伏企业展开“双反”（反补贴、反倾销）调查后，风光一时的光伏产业立即进入“寒冬”。在光伏产业危机背景下，越来越多的光伏企业通过专利策略来指导研发及突破市场。在晶硅切割废砂浆的循环利用方面，江苏一家公司通过技术创新，在国内晶硅切割废砂浆回收利用80%的基础上，突破了晶硅切割废砂浆剩余20%的硅粉综合利用，该项目产业化后将帮助国内光伏企业实现降本增效，该公司围绕这一项目申请了国家专利34项，其中18项已经获得国家专利授权。晶硅切割废砂浆循环再利用产品还从单一的光伏行业利用，向化工、钢铁等新行业利用领域拓展，企业市场空间进一步打开。

一些光伏材料企业专注于研发和生产光伏组件关键封装材料(EVA 胶膜和背板)，如杭州某企业，拥有专利16件，其中发明专利6件，实用新型专利9件，注重自主创新，并成功地切入下游项目光伏并网发电，预计年均发电281万千瓦时，可满足1400户家庭的用电需求，缓解了干旱季节高峰用电负荷。

深圳一家公司凭借“光伏并网储能发电系统及其关键设备”项目，获得2013“年度光伏应用创新奖”，该公司拥有光伏逆变器和 UPS 全套核心技术和自主专利，到2013年12月底公司拥有26项发明专利，89项实用新型专利，32项外观专利，32份软件著作权，还有多项专利正在申请之中，专利的数量和质量都在国内逆变器行业名列前茅。

在太阳能应用领域，技术非常活跃，近年来各种新型专利层出不穷。苹果公司在太阳能方面的专利申请就已不少，其中有一项专利通过将太阳能电池置放于便携式触摸屏底层，实现太阳能电池直接向智能设备提供电源，真正体现了移动设备的便携性。为了在有限的空间里把太阳能电池面板做得更大，以提供足够的能源，这项专利提出了让触摸层、显示屏和太阳能电池板进行堆叠的方案，这意味着太阳能电池可能会跟随着如日中天的智能移动终端出现一个增长点。

在传统的太阳能热水器领域，也有创新技术及专利公布，比如某公司研制的“过流即热”太阳能热水器新产品获得了国家发明专利（专利证号：ZL201020171809.8）。该产品采用国际先进的 RFS 换热技术，使用时不用水箱热水可即开即热。

无需燃油、每天晒晒太阳就能奔跑的太阳能汽车，在阳光下可以充当手机充电器的太阳能眼镜，利用太阳能光伏组件，居民可以在自家楼顶建设家庭光伏电站，已申请中国专利的太阳能电梯已面世……伴随着光伏技术的发展，太阳能的应用范围已经遍及各行各业，并不断影响着人们的衣食住行。

虽然光伏产业上游的专利被少数欧美日的跨国公司把持，但在太阳能应用领域还有很大拓展空间，尤其是面对庞大的中国新能源市场，通过应用领域形成一些专利屏障的策略来发展产业是一种有效的运作方式。

3 结束语

2013 年是国内光伏产业的恢复之年，全球需求总量会达到 35 吉瓦，比 2012 年的 30 吉瓦增长约 15%，2014 年，全球光伏市场的需求量将继续增长。国内多个大型光伏基地和分散式光伏电站实现并网发电，中国光伏装机量将达到 16 吉瓦，中国已经成为全球第二大光伏市场。预计到 2015 年，中国的光伏装机量将达到 35 吉瓦。

虽然国内光伏产业发展迅速，若想尽快走出发展困境，还需在一些关键技术上继续加大研发力度，比如在薄膜太阳能电池的制作方面，虽然国内企业也可以制作该款产品，但水平和欧美企业还有一定的差距，在光伏系统组装方面，国内企业在标准检测、防漏电等方面还需要加大技术研发力度。国内光伏企业在提高自主创新能力的同时，还应该增强吸收国外先进技术后的再创新能力，特别是低成本、高效率的太阳能电池和组件的研发和生产能力，保持光伏产品的高性价比优势，以自主知识产权赢得市场竞争的主动权。

作者简介：王强（1982 - ），男，重庆垫江人，实验师，硕士，研究方向为计算机应用。