

## 大美国国际资讯《光伏信息》报

■ 专利是技术的一种书面体现与保护，它被认为是经济增长的重要指标，加强企业自有专利技术、自有品牌的建设，推动专利与标准，从“微笑曲线”的底部向两极攀升，走可持续发展道路，是企业乃至国家最当务之急的事情。

■ 检索 1990 年至 2009 年间公开的太阳能技术相关专利，中国专利达到 13%世界比例，仅次于日本，比两大太阳能强国美国、德国分别高出 1 个和 5 个百分点，中国显然已成为太阳能专利大国。

■ 目前国内大部分太阳能光伏企业多申请实用新型专利，发明型专利偏少，尤以薄膜电池企业最为明显，尽管专利数量不少但质量不佳，核心技术进展缓慢，使业内呈现众多美、德、日寡头垄断全球市场的局面。

■ 光伏企业申报高新技术企业至少须有一项发明专利或六项以上实用新型专利，成为高新技术企业后，经税务机关核准，企业所得税可从 25%减按 15%的优惠税率征收。

### 令人尴尬的核心专利垄断局面

在全球太阳能专利技术领域中，日本、美国、德国等太阳能技术及应用大国，都非常重视太阳能光电利用技术的研发、重视专利申请与保护，以日本为例，2009 年在全球前十一名光伏专利持有公司中，日本公司占 5 席，目前日本光伏企业已不满足早期积累并一直发展的传统光伏技术，而是把更多注意力放在新一代光伏技术（如聚光发电技术等）方面，以时刻保持技术领先的优势，占据市场。据悉这些国家的太阳能专利均有一半以上集中在太阳能光伏材料领域，这表明太阳能光伏应用正成为太阳能开发利用的主导方向，技术与市场，他们将其紧密结合，为其赢得了先发优势，不失为我国学习借鉴的对象。

基于全球统计，2003 年之后薄膜电池的各类专利申请均呈现增长趋势，中国同样如此。但国内对于薄膜电池的专利申请虽然活跃，情况不容乐观，以硅基薄膜太阳电池为例，20

世纪 70 年代末我国开始对其展开研究，80 年代末，小面积电池效率达到 11.2%，大面积电池效率超过 8%，均达到国际同期先进水平，但在产业化进程中却远远落后国外，那时国内没有一条具有自主知识产权的硅基薄膜电池生产线。

1995 年深圳创益科技有限公司自主研发申请“内联式非晶硅太阳能电池及制造方法”CN1034617C 专利并迅速产业化，1996 年建成非晶硅太阳能电池生产线，至此才结束我国非晶硅太阳能电池制造方面没有自主知识产权的局面。2005 年，创益“内联式非晶硅太阳能电池及制造方法”获得中国发明专利金奖及巴黎国际发明专利金奖。

从 20 世纪 70 年代末至今，我国薄膜电池产业缺少自主知识产权与技术专利的局面依然在持续，核心技术专利仍然掌握在国外企业手里，最明显的表现特征是：上游原料仍为欧美日几大厂家掌控。如 EVA、镀膜靶材与特殊气体，目前处于寡占市场的尴尬局面，其中 EVA 胶膜以美国杜邦持有 50% 的市场份额，2010 年其光伏产品销售已超过 10 亿美元，在全球拥有 5000 多科学家，几乎每两天就有一个专利项目产生。在光伏镀膜靶材方面也独占鳌头的德国贺利氏，仅他一家企业就拥有 5500 多项专利。

目前，以美国、日本、德国和韩国为代表的国家对于薄膜电池专利的申请量开始逐年增加，这些国家的太阳能专利一半以上集中在太阳能光伏材料领域，而我国专利在相关技术领域只占到三分之一，其中在华专利申请量中，日本又占据优势，中国薄膜企业则相对落后。一个产业的诸多产业链环节出现技术与市场寡断的局面，这很让人感到尴尬，同时也制约着国内薄膜电池的发展。

相比薄膜电池，晶硅电池的局面显然要好看很多，但面临同样的问题，即核心技术，专利数量多但质量不高。据调查，目前晶硅电池领域的专利申请分三类：一类为太阳能电池及其组件制作工艺等技术的专利，其申请数量占一定比例；第二类为光伏系统、并网发电、光伏屋顶等太阳能电池主要产业应用领域，占一定量的专利申请；第三类是一系列技术门槛较低、实用性强的太阳能应用产品，如太阳能庭院灯、草坪灯、交通标志、广告牌灯，此类专利有大量的申请数量。

### 一个产业知识产权的强弱，看它的发明专利

根据国家知识产权局早前公布的一项数据显示，检索到太阳能电池及其组件专利几千件，国内本土发明专利占发明专利申请总量的三分之一，其余三分之二左右的发明专利均被国外申请人所申请；国内本土实用新型专利占实用新型专利申请总量的 95% 以上，国外仅申请了几件实用新型专利。而在中国申请的太阳能核心技术专利统计中，外国公司排名明显靠前，特别是日本的公司，如佳能株式会社、夏普株式会社、三洋电机株式会社等。这说明什么问题？一个国家、一个产业知识产权的强弱，主要看它的发明专利，当前的情况是，我国光伏发明专利市场主要为外国人占领，而光伏实用新型专利则为我国企业所占据，我国企业的技术水平普遍较低、专利保护较弱，处于产业链下游。

从研发—专利—产品—市场—再研发，如此反复循环，逐渐形成一条可持续发展的道路，并通过技术创新走到产业链的上头，实现引领行业发展的优势。这种循环在高科技行业非常流行，最贴近的一个案例莫过于最近的苹果 iPhone 与 RIM 黑莓之争，苹果 iPhone 凭借技术创

新及程序软件更新，在企业市场逐渐取代 RIM 黑莓独家垄断的地位，成为行业新标准的制定者与领跑者，将一直领先市场老赢家黑莓抛之脑后。

此类超越事件在光伏行业偶有发生，在 2011 年 2 月的一次会议中，MEMC 首席执行官艾哈迈德·夏蒂拉 (Ahmad Chatila) 提到一家中国企业，认为其正与这家领先的中国硅片制造商相竞争，并表示：“业内一些厂商的效率十分低，这样的企业并不能进入我们的评估范围中，但有一家传统的亚洲制造商表现优异。他们成本很低且拥有优良的制作工艺，我们脑海中的这家中国企业在全球可称得上是第 4 或第 5 的企业。”据悉这家公司是 ReneSola，该公司是全球光伏业仅有的几家一体化经营的大集团之一，2011 年该司硅片计划扩至 1800MW，在硅料、硅片设备领域拥有 6 项实用新型专利，很显然，优良技术研发管理与积极的成本方案使得 ReneSola 在行业中脱颖而出，并成为 MEMC 等外企巨头关注且认可竞争的对手。但它也有缺憾，对于发明专利尚未看到成绩。

京运通，当中国京运通公司超越了西方同行的卓越技术时，的确给欧美企业带来了压力同时也引来了注目。2006 年京运通申请“软轴单晶硅炉”和“单晶硅炉控制装置”两项专利，2007 年获国家知识产权局专利证书，拥有了企业产品自主知识产权。为此当京运通拉拢到当时 GT 公司的长期客户赛维 LDK 时，引起了业内的极大关注。京运通总裁黎志欣就曾对该司拥有的先进核心技术与自有工艺感到自豪，他们的自有知识专利工艺不仅为其赢得客户、赢得市场，还能供其他客户选择。

像上面描述的让国外同行侧目且感到压力的自有技术突破的企业在我国还比较少，提到国内的光伏专利技术、知识产权，国人更多的是彼此嗤笑，数量不少但却因为都对各自的核心研发实力看得非常清楚，所以显得轻视。在市场很好的情况下，受巨大市场利润驱动，企业往往偏好于将大量的资金用于扩产，对于研发与 R&D 部门的投入随之减少；在面临金融危机或市场不景气时，眼看国外企业因专利技术领先得以保护企业平稳发展保持盈利，国内企业才会想起需要加大对自身技术的投入，但却为时已晚，周期的循环总是慢人一步，这使得我们的企业常常处于“微笑曲线”的底部。

## 打破技术垄断，需要策略

技术不是一蹴而就，但至少需要一个积极的氛围，比如国家重视，提供必要的研发条件与资金，比如国内大企业间进行技术攀比，甚至先模仿后超越等，这些主动的、进攻的方式在处于落后状态的情况下都可以倡导！

我国光伏产业界一直以价格战、产能扩张为鲜明特征，但这种发展模式显然不是长远之计，我们要改变落后打破垄断，就需要从更高层次入手，学习国外企业的技术专利策略。技术的书面形式即专利，一般有三种比较熟悉与常见的划分形式：发明专利、实用新型专利、外观设计专利。企业将研发的新技术进行专利申请形成保护，让其他企业无法超越从而形成垄断赚取高额利润。

### 1、不同企业不同专利策略

专利策略对企业未来的发展有什么意义，要看该企业的类型、经济基础和发展的战略，当前我国光伏企业有三大明显的类型划分：上市企业，国有企业，私营企业，我们也可以对号入座展开专利策略。

首先，上市企业，同时也是当前国内光伏产业的主力军，其特征表现为具有自主品牌、具有一定规模、具有长期发展计划，注重产业链建设、销售体系建设、成本控制、关注技术发展；为此，这类企业都应重视专利技术与知识产权的获得和保护，建立以市场为导向的专利申请机制，同时加大产学研合作交流，做好抓住技术转型机遇的准备，这些对企业的长远发展是有利的。国内上市企业做得比较好的有尚德电力、英利绿能、天合光能等企业。2011年1月20日，在英利集团第一届科技工作大会上，该集团对员工技术创新、知识产权、学术论文等三方面的237项成果进行表彰奖励。另外，作为中国光伏企业领军者之一施正荣，个人持有15项太阳能电池技术发明专利，他带领的尚德电力，共拥有各项发明专利125项，是拥有国家专利最多的中国光伏企业。之前提到的深圳创益科技公司，其创始人李毅，目前有40件中国太阳能领域专利名列中国太阳能领域专利申请者榜首，正因为技术优势，李毅带领深圳创益走在了太阳能技术领域的前端，成为国内优秀的硅基薄膜太阳能电池产品制造商和解决方案供货商。

其次，国有企业，其特征表现为声势大、进入时间短、资金雄厚、产品性能与质量欠佳、各项建设处于起步阶段；一般而言，国有企业有条件且有必要申请专利，目前此类企业多以自建实验室、技术中心，或与国内外著名大学合作的形式展开技术研发与专利申请。在这方面做得比较好的国有企业有天威集团，对于研发的力度投入比较大，旗下四川天威新能源控股有限公司技术中心是国有企业中第一家与世界接轨的技术中心。日前，中国电科48所承担的电子信息产业基金《多晶硅铸锭炉开发及产业化》项目及《大口径闭管高温扩散/氧化设备》项目顺利通过验收，攻克多晶硅定向凝固工艺技术、高洁净炉膛技术、晶体硅生长系统的热场技术、精密传动技术等一系列技术难题，开发出具有完全自主知识产权的多晶硅铸锭炉，申请了多项专利。

最后，私营企业，一般又可细分为两种，贸易型中小企业与生产型中小企业。如果是一家很小的贸易型公司，可能申请一个商标的可能性都不是很大，那么申请专利的可能性更小。但如果是一家中小型生产公司，也可以通过申请专利来获得专利技术，进而获得丰厚的垄断利润。一些中小型企业尚缺乏研发条件时，也可寻找适合的专利技术发明人，了解每个申请人的技术优势，并结合自身的情况开展合作交流，比如进行专利转让、许可、购买等方式。例如，李毅的申请主要集中在薄膜电池领域，结合前文分析可知，某些擅长市场运作的本土企业，适合与深圳创益公司就薄膜电池制造工艺展开合作；又如专利申请人缪同春，擅长将光伏技术应用在农业和电器电仪等方面，有兴趣企业也可与其展开合作，自2008年来缪同春已转让或许可成功数十件光伏发明专利和光伏实用新型专利。

## 2、国内专利申请相关事项

专利申请中，发明专利与实用新型专利所需资料基本一致，主要包括：发明的名称、所属技术领域、背景技术、发明目的、技术方案、有益效果、图面说明、实施例等，申请人必须向国家知识产权局专利局提交一系列的专利申请文件。

办理的时间有所不同，实用新型专利一般为 1 周之内拿到《专利申请受理通知书》，6 到 8 个月经审查合格后下发《实用新型专利证书》。发明专利在 1 周之内可以拿到《专利申请受理通知书》，但需要 25 个月左右通过实质审查以后才下发《发明专利证书》。专利权保护产品的生产和销售，专利权人既可以自己制造产品，也可以将专利权报请国家知识产权局批准后，转让或许可给别人生产或销售。

光伏企业申报高新技术企业至少必须要有一项发明专利或六项以上的实用新型专利，企业成为高新技术企业以后，经过税务机关核准，企业所得税可以从百分之二十五减按百分之十五的优惠税率征收。

专利申请也存在一定局限性，第一时间性，发明专利的专利权期限为二十年，实用新型专利和外观设计专利的专利权期限为十年。第二延迟性，即申请日期和公开日期之间通常有一段时间的间隔，所以这种延迟性将影响企业对当前光伏技术发展状况分析的准确性。但为了能够适应快速的技术发展变迁，准确把握市场，紧随世界先进技术发展的步伐，企业还是需要密切关注专利技术的发展与申请。

技术是企业品牌的一个标签，人们去认知一个企业时，其资金实力、技术研发实力、企业管理层、企业背景、产品盈销情况等企业要素都是人们关注的要点，而对于光伏企业，看他的技术研发实力又显得尤为重要，因为在某种程度上，技术决定他的产品情况、决定他的市场，决定这家企业能走得多远。业内大部分市场寡头均因拥有“技术的秘密”而驰骋光伏界，如应用材料、欧瑞康、MEMC、REC、贺利氏、杜邦等。业内专家认为，在光伏产业发展中要注重培育自主品牌和自主知识产权，打破国外企业的技术壁垒，加速产业升级和结构调整，加强专利信息利用，建立知识产权预警机制，规避知识产权纠纷。而且当前国内的光伏产品大部分出口到国际市场，更需要到光伏产品进口国去申请专利，保护在进口国的市场份额和经济利益。

近年来，太阳能光伏技术呈快速发展趋势，一方面光伏技术具有实际和潜在的广阔市场；另一方面光伏技术是一个新的很活跃的创新研究领域，光伏产业涉及到许多最新、最前沿的技术，凡是满足专利新颖性、创造性、实用性条件的都可以申报专利，只要是有价值，它都有可能使专利技术形成标准技术。在此背景与基础上，光伏产业链的各项技术专利拥有非常灿烂的市场前景。