

# 基于价值链理论的我国光伏产业动态演进分析

□ 张路阳 石正方

**摘要:**我国光伏产业由光伏电池制造领域切入,到上游晶硅材料领域,再到下游应用领域,形成了一个动态演进的发展路线。但在产业演进的过程中,随着市场份额的扩大,产业的价值创造却在降低,这需要我国厂商在价值链驱动模式的选择上从采购者驱动转向生产者驱动,此外还需要整合产业制造商通过利益交换等方式与渠道商进行价值链治理者的争夺,结合两方面的努力才能改变这一现象并使我国光伏产业得到持续健康的发展。

**关键词:**价值链理论;光伏产业;产业演进

**中图分类号:**F407.2

**文献标识码:**A

**文章编号:**1671-8402(2013)02-0058-07

## 一、引言

价值链理论源于20世纪80年代美国学者对商业实践的总结,并在此基础上发展出来的理论体系。波特最先总结了企业内在价值链,他认为公司的价值创造过程主要由基本活动(包含生产、营销、售后及后勤保障等)和支持性活动(包含原材料供应、技术支持、人力资源和财务等)两部分完成。这些相互关联但又有所区别的生产经营活动,构成了一个价值创造的链条,即价值链。

格里芬将价值链分析法与产业组织研究结合起来,提出全球商品链(Global Commodity Chains),他认为在经济全球化的背景下,商品的生产过程被分解为不同阶段,围绕某种商品的生产形成一种跨国生产体系,把分布在世界各地不同规模的企业、机构组织在一个一体化的生产网络中,从而形成了全球商品链。格里芬等还区分了两类全

球商品链:采购者驱动型和生产者驱动型。在全球商品链的基础上,各国学者进行了深入的研究提出全球价值链(Global Value Chains),全球价值链是指为实现商品或服务价值而连接生产、销售、回收处理等过程的全球性跨企业网络组织,涉及从原料采集、运输、半成品与成品的生产和分销,直至最终消费和回收处理的整个过程,它包括所有参与者与生产销售等活动的组织及其价值、利润的分配。

产业演进理论可以分为宏观和中观两个层次:从宏观上来看,涉及一个国家或地区的产业发展因经济发展阶段不同而导致三次产业之间结构变化的演进规律,如配第克拉克定律、罗斯托主导产业扩散效应理论等;从中观上来看,涉及产业自身发展固有的演进变化规律,如产业集群的演进、产业组织演进等。

通过对文献的梳理我们发现,光伏产业是我

\*基金项目:教育部人文社科重点研究基地重大项目(11JJD810006)“后ECFA时代两岸经济合作发展趋势与对策研究”阶段性成果。

作者简介:张路阳,男,厦门大学台湾研究中心博士生,研究方向:产业经济、两岸经贸合作;石正方,女,厦门大学台湾研究院经济所所长,国家“985工程”台湾研究创新基地成员。

国一个新兴发展的产业,学界对其研究多是基于现状的描述,很少运用具体理论框架进行分析。虽然也有一些文献运用产业演进等理论来对其观察,但理论分析较为笼统,缺乏对光伏产业进行系统、深入的研究。此外,到目前为止还没有学者运用价值链理论来观察该产业动态演进的规律,也没有将这两个理论结合分析的文献。为此,我们力图运用价值链理论来分析我国光伏产业演进发展的规律,通过价值链理论的分析方法找到影响产业演进发展的关键因素,并对产业发展所出现的现象和问题进行探讨。

## 二、我国光伏产业动态演进路径分析

产业演进是围绕决定产业发展的关键因素,通过资源配置的重组来不断调整产业结构,并向最优发展路径迈进的过程。产业通过自身发展,在规模上不断扩大、在效益上不断提高、在结构上不断优化、在空间上不断扩张,最终向产业链的纵深发展,引起产业集群边界的扩大、产业跨区域布局的转移。据此来观察我国光伏产业的演进,可以看出有以下几个特点:

### (一)首先进入光伏电池制造环节

光伏产业链包括晶硅原材料、硅片等上游环节,中游涵盖光伏电池与光伏模块组装生产,下游有光伏调试安装与传输系统建设等各相关应用领域。根据价值链理论:“国际商业战略的设定形式实际上是国家的比较优势和企业的竞争能力相互作用的结果。当国家的比较优势决定了整个价值链条各个环节在国家或地区之间如何配置的时候,企业的竞争能力就决定了企业应该在价值链条上的哪个环节和技术层面上倾其所有,以便确保竞争优势。”

我国光伏产业所选择的切入点正是基于这一理论。我国光伏产业始于20世纪80年代后期,当时引进了几条国外光伏电池生产线,产能一直保持在很小的范围。直到本世纪初,留学归来的施正荣等一批光伏专家纷纷创立光伏电池制造企业,加上德国旺盛的需求,我国的光伏产业得以飞速的发展。包括尚德等企业都是从光伏电池制造领域起家。这是因为在本世纪初光伏电池制造已经形成了颇具规模的Turnkey模式:即卖方供

应商提供包括设备供给、工艺流程设计、安装调试等一系列配套服务,买方只需“按下按钮”就可以进行生产。Turnkey模式节省了相关进入者的研发投入与技术储备,而光伏电池制造在刨去技术支持后就成为一个劳动密集型产业,众所周知我国最大的比较优势就是拥有庞大的高素质产业工人,这两者的结合决定我国光伏企业在中游电池制造领域的强大竞争力。

在过去的20年里,太阳能光伏产业的年均成长率超过了30%。早先一些研究机构估计2015年全球光伏产业产值可达1000亿美元左右,但是根据目前的市场状况2015年全球光伏产业产值有很大希望突破2000亿美元。我国的光伏产业在短短数十年间得到了跨越式的成长,不仅创造出施正荣等一批财富新贵,也成为近年来科技产业高速发展的典范。2007年中国成为光伏电池生产第一大国并保持至今。据Solarbuzz的最新报告指出,2011年大陆光伏厂商的市场份额继续得以扩大,在世界前10大厂商中,大陆有晶澳(2)、尚德(3)、英利(4)、天合(4)、阿特斯(8)等5家企业,比2010年增长了2家。

### (二)基于中游产业的上游扩张

根据波特的价值系统理论:在同一产业链上企业间的交往会形成价值系统,包括上游价值,即用于企业价值创造的外购投入;渠道价值,即通过销售渠道的价值链;顾客价值,即企业的产品最终会成为其买方价值链的一部分。而企业会将资源配置于价值系统中利润最大的部分,这样企业与企业的竞争,就不只是某个环节的竞争,而是整个价值链的竞争,而整个价值链的综合竞争力决定企业的竞争力。

在光伏产业链中晶硅原材料的利润率最高,该产业中的核心提纯技术主要掌握在国外七大厂商手中,包括美国的Hemlock,挪威的REC、美国的MEMC、德国的Wacker、日本的Tokuyama、三菱化工和住友化工,在2008年之前这七大厂商几乎垄断了全球的晶硅原料供应。高额的利润回报吸引着众多厂商进入该行业,自2006年以来我国晶硅原料项目累计投资超过400亿元。晶硅原料良好的盈利前景也吸引着众多的上市公司,A股市场中就有南玻、川投能源、天威保变、特变电

工、江苏阳光、乐山电力、岷江水电、通威股份、航天机电、桂东电力、银星能源等十余家。2008年虽然遭遇经济危机，但很多企业仍然逆市扩产。2008年江苏顺大1500吨晶硅项目，12月底江苏阳光1500吨项目，南玻1500吨项目分别正式投产。2009年亚洲硅业1500吨生产线，江苏中能13500吨产能分别投入运营。

为了减少上游行业对中游光伏电池制造的利润侵蚀，光伏电池制造商也开始进军晶硅原料行业，但在策略的选择上又有所不同，包括天威保变和江西赛维等厂商选择直接建设晶硅项目，而尚德则投入大笔资金与晶硅原料商签订长单协议与上游厂商形成利益同盟。

### (三) 缺失终端市场制约产业向下游扩张

光伏产业的发展离不开政府的大规模补贴，当前的补贴政策主要有两种，一是对安装光伏系统进行补贴，如日本；二是对光伏发电的上网电价进行设定，这种模式在欧洲比较流行，包括德国、西班牙、意大利、捷克等国都采用上网电价补贴。

德国在世界光伏产业的发展上起了不可替代的推动作用。2004年德国制定了《可再生能源法》(EEG)规定公共电网拥有者必须强制收购可再生能源的发电，并且制定了固定的补偿价格，根据光伏发电规模的大小制定了3个上网价，这3个价格基本上在0.55欧元/kWh左右，有效期为20年，是民用电价的8倍或者工业电价的3倍。2004年西班牙开始实施“皇家太阳能计划”。2006年进行了修改，该计划提出了购电补偿法，对发电量小于100kWp的光伏系统，实行按0.44欧元/kWh的价格(为平均电价的5.75倍)，有效期为25年，25年后购电价格变为平均电价的4.6倍。对大于100kWp的光伏发电系统，则采用0.23欧元/kWh的价格(平均电价的3倍)。西班牙还对光伏系统实施税收优惠，对光伏系统的退税率2008年为6%，2009年为4%，2010年为2%。西班牙自2006年政策调整后，光伏安装量一直处于高速增长。2007年增长了536%，2008年增长了348%，2008年的新增安装量达到了创纪录的2511MW，其当年新装光伏发电安装量约占2008年世界新增安装量的一半，并超过德国成为世界第一，要知道2006年西

班牙的安装量仅为88MW。

欧洲国家推出的法案和规划不仅推动了欧洲光伏市场的快速成长，而且促进了世界光伏产业的繁荣。近年来德国市场吸收了我国近一半的产能，我国光伏产业超过95%的产能出口到欧美等发达国家。但是由于缺乏终端市场我国光伏产业无力进军下游的电源转换器，平衡面板装置等终端安装应用领域，因为在安装领域中由各国补贴政策所创造出的市场会优先分配给本国的渠道商，渠道商以政府为依托控制着光伏电池的采购，决定辅助设施的选择。

### 三、光伏产业演进过程中的关键因素及问题

从光伏产业的全球价值链来说包括产业内的设备供应链，光伏电池模块制造链及电源转换器，平衡面板装置等终端安装应用链。据EPIA的报告显示，2005年在大型光伏地面基站上，光伏电池模块占整个光伏系统的价值超过75%，2010年其所占比重不足60%，而在屋顶光伏系统的比重低于50%。欧洲是光伏设备的主要供应地，是光伏应用的主要市场，在终端领域内其电源转换器的份额高达80%以上，也是世界光伏市场的主要安装地。这样全球价值链就形成了双向流动的过程，欧洲制造设备及零组件向东亚制造商流动，东亚制造商制造光伏电池模块返销至欧洲结合当地的下游辅助部件进行最后的流程安装。在这一过程中据测算，2010年光伏电池模块生产的价值仅占全产业链的40%左右。2005年我国光伏电池模块的全球份额不足10%，而2010年接近50%。两组数据的对比产生了一个有趣的结论，那就是随着我们生产能力的扩大，市场份额的提高，我们所创造的价值却降低了。为什么具有如此高速增长的光伏产业会出现这么剧烈的行业波动，影响产业动态演进的关键因素及这种价值与份额不匹配问题的根源实际上是由以下几个方面造成的：

#### (一) 光伏产业的技术选择策略

2011年8月美国光伏电池制造商Evergreen和英特尔旗下的光伏厂商SpectraWatt相继申请破产，2011年9月美国光伏公司Solyndra也宣布申请破产。短短一月之内三家美国光伏公司宣布破产

引起世界光伏产业的震动。这三家公司在破产报告上指出：“虽然光伏电池市场正处于全球扩张阶段，但推动需求的关键因素在于越来越低的价格，这迫使美国公司陷入与中国这一主要竞争对手进行价格大战。”他们指责中国政府对其光伏产业提供廉价贷款并进行大规模的补贴，使得美国公司难以和中国同行竞争。事实上，中国光伏产业具更强的成本优势仅仅是这些美国企业失败的一个方面，更为重要的是两者不同的技术选择策略。全球价值链的扩散和关键技术的传播为发展中国家的企业提供了改善生产能力的机会。对于发展中国家的企业或企业集群而言，在融入全球价值链后要有步骤有意识的通过创新和学习提升其技术能力。我国通过Turnkey模式掌握一定技术积累后，技术发展模式的选择就显得尤为重要。

当前光伏电池制造领域主要有两大技术——多晶硅电池技术和薄膜电池技术。薄膜技术节能环保术有很强的发展潜力，美国FirstSolar公司一度靠该技术位居全球光伏电池市场的前列。但是目前薄膜电池效率非常低，该技术短期无法取得突破，加之晶硅原料的价格不断走低，多晶硅电池的成本优势日渐显现。比如，2007年尚德曾在浦江高科技园投资薄膜电池生产线，2010年8月尚德以损失5000万美元的代价将其关闭。近年来全球主要光伏厂商大多采用多晶硅电池技术。在多晶硅电池生产上，Solyndra和Evergreen致力于研发减少晶硅原料投入的技术。在晶硅原料高涨时期这样的技术无疑很有竞争力，但是2008年的金融危机和最近的欧债危机都使晶硅原料出现暴跌，如今晶硅原料价格仅为2007、2008年高峰期的十分之一，原料成本优势不复存在，复杂的制造工艺反而推升了产品的成本。相对而言，我国大多数光伏企业则将技术发展方向瞄准在提升光电转化效率上，当前国际市场的主流多晶硅电池转化率在16%左右，无锡尚德自主研发的“冥王星”的转化率达到17.5%，天合光能利用独有的金属化钝化技术使转化率突破18.8%，英利的“熊猫”高效电池组件已经量产，平均转化效率至少达到18.5%。

可以说，我国厂商采取了较为务实的策略，

那就是在现阶段在成本的基础上来考虑选择所需的技术。这种选择策略让我国光伏产业的成本优势不断得到凸显，这也是近年来我国光伏产业市场份额不断扩大的关键。

## (二)光伏产业激烈的竞争态势

光伏产业采用Turnkey技术模式起家，这种发展模式实际上是一把双刃剑，既促进了产业的快速发展，又导致产业的过度膨胀，因为新进入者仅需一定规模的资金就可以进行生产。2011年9月温州信泰集团董事长胡福林的“跑路”事件轰动一时。信泰集团原本从事眼镜行业，胡福林看好光伏产业的发展投巨资建立了多家相关企业。由于市场形势的逆转，光伏产业进入2011年亏损严重，加上多条生产线在建，胡福林不得不借入民间高利贷，导致资金链断裂。胡福林负债二十多亿元，成为温州最大“跑路”老板。信泰并非个案，许多原本与光伏产业毫无关联的厂商都在近年来纷纷宣布进入该产业。2008年著名的纺织品代工厂商的康义纺织宣布投资生产晶硅原料。2010年织袜厂商浪莎集团进军光伏行业，据称投资额超过10亿元。比亚迪高调宣布投资225亿元建立中国最大的光伏电池生产线的计划。2011年羽绒服厂商波司登也宣布与江苏康博共同投资60亿元建立高纯硅项目。

总体来说，光伏制造领域内的分散化是当前的主要趋势。从世界前十大光伏电池制造企业所占全球市场份额来看，这一比例在不断降低，2005到2010年该指标分别为72.8%、65.8%、46.2%、45.4%和39.6%。<sup>①</sup>这表明光伏电池制造领域在规模扩张的同时其竞争也空前的激烈，随着新厂商的进入，行业的垄断性大大降低。在晶硅原料方面，行业的全球扩散趋势也在逐步加强，2010年全球晶硅原料产能大约为35万吨，而中国的产能超过10万吨，中国的产能绝大多数是从2009年后新增的，生产厂商的数目多达几十家，并且仍有新厂商不断加入。

我国光伏产业的竞争态势是行业内厂商数量庞大，主导厂商的市场份额没有绝对优势，行业竞争充分且趋向完全竞争。从某种程度上来说，我国光伏产业演进的关键因素之一就是强大的成本优势，包括充沛而又廉价的高素质劳动

力,充足的金融资本,地方政府提供的土地税收等良好的政策环境。在这种条件下我国光伏产业在制造领域的强势崛起导致了世界光伏产业的重新洗牌。这种激烈的价格竞争一方面提升了我国在制造领域内的市场份额,另一方面必然导致制造领域所创造的价值占产业链整体价值比重的不断降低。

### (三)光伏产业的价值链驱动模式

价值链理论一项核心内容就是它的驱动模式。这一内涵源自格里芬的全球商品链的采购者驱动型和生产者驱动型两种模式的划分。他认为采购者驱动型是指大型零售商、经销商和品牌商建立的全球生产网络,并在其中起到协调中心的组织形式,采购者驱动型全球商品链是通过贸易形式而不是直接的所有权及生产关系来构建全球生产和分销系统;生产者驱动型是指大型跨国公司直接建设全球生产网络并通过垂直分工体系管理这些生产部门,在生产者驱动型的全球商品链中,其主导厂商能够控制上游的原料和零部件供应商,下游的分销商和零售商。这样全球价值链在空间上的分离、重组和运行都是在采购者或是生产者的推动下共同完成的。

我国的光伏产业基本上处于中上游领域,其生产的驱动力来源于终端光伏电站安装的需求,其产业结构为水平一体化,通过欧美的贸易商、渠道商将生产和终端结合在一起,所以笔者认为我国光伏产业的价值驱动模式是以采购者驱动型为主。但是价值链的驱动模式不是固定不变的,而是一个动态变动的过程。亨德森指出,在生产者驱动模式中的投资者可以是拥有技术优势、谋求市场扩张的跨国公司,也可以是力图推动地方经济发展、建立自主工业体系的本国政府。<sup>⑩</sup>整个产业链的模式划分也可以运用到某一环节的扩展选择。

2005年到2008年我国光伏电池制造领域处于高速扩张期,并造成上游晶硅原料的供不应求,晶硅原料价格由2006年的36美元/公斤迅速往上蹿,至2007年12月约为400美元/公斤,2008年上半年甚至创纪录的突破500美元/公斤。包括尚德等企业在此情形下延续采购者驱动模式与上游厂商签订了长单协议,而天威保变和江西赛维等

厂商选择生产者驱动模式直接建设晶硅原料项目。当时,在整个市场繁荣的情况下长单价格和现货价格出现了巨大差价,尚德利用这种差价能够赚取高额利润。但是两个驱动模式的最大不同在于有没有产业整合能力,当市场情形反转采购者模式的长单协议就成为企业亏损的黑洞。2008年的世界金融危机使晶硅原料价格在2009年初跌至50美元/公斤,最近的欧债危机又使在2010年短暂回暖的晶硅原料价格再次跌至现今的35美元/公斤左右。2011年7月1日,尚德宣布,终止与美国多晶硅及硅片巨头MEMC早年签订的10年采购合同,尚德将因此而放弃一笔5300万美元的预付账款,并将分期等额向MEMC支付另外的6700万美元。<sup>⑪</sup>

显然采购者驱动模式无力应对近年来国际光伏产业变幻无常的上游价格及终端需求。产业技术环境和市场需求的快速变化要求企业的反应需要越来越灵敏,产业链有着向上、下游扩张的强烈需求,全产业链的整体协调,既是主动的应对,也是被动的需要。以往依靠单一光伏电池制造的专业化生产模式已经越来越不能适应全产业链整合发展的新形势。生产者驱动模式具有更强的整合与盈利能力,必将成为产业未来发展的优先选择。可以看出我国相关厂商已经意识到这个问题,这也是2009年后我国晶硅原料生产能力不断得到扩张的重要原因之一。我国光伏产业价值与份额的不对等正是两种驱动模式转换的结果,随着越来越多的厂商采用生产者驱动模式,包括向电源转换器、平衡面板装置等终端领域的扩张,未来我国光伏产业在价值创造中的比重才能不断得到提高。

### (四)光伏产业的价值链治理者之争

汉弗瑞和施密茨将价值链的治理定义为:通过价值链中公司之间的关系安排、制度和机制,实现价值链内不同经济活动和不同环节间的非市场化协调。<sup>⑫</sup>作为一种制度安排,治理在全球价值链上居于核心地位。因为价值链上各环节之间的运行、分工以及价值分配,都处于价值链治理之下。显然治理者拥有价值链的治理权,那么在国际光伏产业中谁才是产业链中的治理者呢?是掌握制造环节的生产者还是掌握渠道的渠道商,

亦或是掌握补贴政策的各国政府?

2008年世界金融危机的爆发,导致欧洲太阳能政策趋向保守,2009年1月德国宣布屋顶太阳能发电装置和大型发电站的并网电价分别降低15%和25%。2010德国联邦参议院通过了《可再生能源法光伏发电上网补贴修订案》,7月1日后在德境内建造光伏发电系统上网电价减少13%,转换地区(原非电站用地改成电站用地)上网电价减少8%,其他地区上网电价减少12%。到2010年10月1日,上网电价将在7月1日的基础上再减少3%。紧接着德国政府又将所有于2011年1月1日以后投产运营的光伏系统的上网电价削减13%,根据安装系统的规模和地点不同,安装商将获0.21至0.2874欧元/kWh不等的光伏上网电价。以50kW的屋顶光伏系统为例,2010年6月份安装该系统其电价为0.376欧元/kWh,年限为20年。而如果2011年1月份安装同样的系统,电价就变成了0.272欧元/kWh。虽然安装时间仅相差短短半年,可电价收益将显著的减少25%以上。德国一直是欧洲最大的光伏应用安装地,这几次的政策调整分别造成2009年及2011年上半年整个光伏产业的萧条。

西班牙光伏安装的井喷式增长让政府的财政倍感压力,当西班牙计划出台新政策控制过快增长时,其对光伏产业的总补贴额已超过25亿欧元。在此背景下,2008年西班牙政府出台了新的补贴政策,光伏发电上网电价屋顶装置为0.32欧元/kWh,地面电站为0.23欧元/kWh,并采取预先注册等方式将今后几年的装机总量控制在500MW左右。新政策出台后,西班牙光伏市场随即陷入停滞状态,2009年其装机容量下降了约85%。

从现实发展环境中可以看出,光伏产业的发展仍受制于各国的补贴政策。依靠各国产业政策的当地渠道商才是整个价值链的治理者,价值链的治理者一方面要求供应商与本国市场、政策状况相匹配,另一方面也会不断寻找新的供应商,其管理程度随其在价值链中的权利不同而有所差异,并会对价值链的运行针对不同地区进行不同的安排。当本国生产者的利益受到损害时治理者就会通过政府对竞争对手设立进入障碍。例

如,在美国三家光伏企业申请破产后,2011年10月,美国7家光伏制造企业向美国商务部和美国国际贸易委员会提起贸易申诉,指责中国光伏企业在美国及全球市场上“倾销”,要求美国政府对从中国出口到美国的光伏电池展开“反倾销、反补贴”调查。2012年10月美国商务部宣布了对中国光伏产品“双反”终裁决定,反倾销关税的征收额度为18.32%至249.96%,反补贴关税为14.78%至15.97%。两个税率相加再扣除重复计算部分,整个行业的关税范围为23.75%到254.66%。2012年11月美国国家贸易委员会也作出对中国光伏企业征收惩罚性双反税收终裁决定。2011年美国从中国进口了约31亿美元的光伏电池及组件,占中国光伏出口的比重约为15%，“双反”终裁的出台使美国光伏市场的大门对中国厂商正式关闭。此外2012年9月欧盟委员会也开始对中国光伏电池发起反倾销调查。这是迄今对中国最大规模的贸易诉讼,涉案金额超过200亿美元,折合人民币近1300亿元。

在如此恶劣的外部环境下,曾经繁荣的光伏产业开始逐步萧条。2012年我国光伏产能已经接近世界产能的六成,产能过剩致使市场竞争不断加剧,内外两方面因素使全行业出现亏损现象。一些昔日的明星企业,如无锡尚德和江西赛维都出现经营困难,甚至到了破产的边缘。面对这种困境,国家也在积极出台政策扶植国内光伏市场的发展。2009年7月,财政部、科技部和国家能源局联合印发了《关于实施金太阳示范工程的通知》,以财政补贴、科技支持和市场拉动的方式加速中国光伏产业的发展。由于欧美市场环境的恶化,金太阳工程在2012年开始扩大规模,2012年第一批核准总额为1.7GW,2012年12月出台了第二批项目,总量为2.83GW,补贴额为5.5元/瓦。由于该工程针对前期装机成本给予补贴,财政部还拨付了人民币70亿元资金支持光伏发电。2012年中央财政已为金太阳工程项目累计拨付资金人民币130亿元。

2011年8月,国家发改委出台了业界期盼已久的光伏上网电价。政策规定:“2011年7月1日以前核准建设、年底前建成投产、但尚未核定价格的太阳能光伏发电项目,上网电价统一核定为每

千瓦时1.15元(含税)。7月1日及以后核准的太阳能光伏发电项目,除西藏仍执行每千瓦时1.15元的上网电价外,其余各地上网电价均按每千瓦时1元执行。”2012年9月下旬,国家能源局发布了《关于申报分布式光伏发电规模化应用示范区的通知》,规划总量为15GW,实行度电补贴政策,弥补了金太阳工程对发电设施采取一次性补贴的不足。2012年10月下旬,国家电网发布了《关于做好分布式发电并网服务工作的意见》承诺支持分布式并网,全额收购富余电力,6MW以下免收接入费用,分布式光伏发电项目免收系统备用费,分布式光伏接入引起的公共电网改造,以及接入公共电网的接网工程全部由电网承担。光伏上网电价的确立将为我国光伏产业的平稳发展提供条件,也为规避欧美的政策壁垒提供了保障。总之,光伏产业价值链治理者之争将是一个长期的过程,只有掌握终端市场,我国光伏产业才能跟欧美已有的治理者进行某种形式的利益交换,才可以实现价值和份额的匹配。

#### 四、结论与思考

综上所述,我们能够更清晰的看出光伏产业的动态演进路线:产业的发展首先从光伏电池制造领域切入,到上游晶硅材料领域,再到下游应用领域甚至是未来终端渠道的建设。在演进过程中成功选择了最适合的技术发展策略加上强大的成本优势使得我国的光伏电池出货量占据了全球近一半的份额,晶硅原料也占全球近三分之一的产量。

但是由于所采取的技术模式过于趋同,产业进入门槛较低,大量的进入者采用同质化的价格竞争,光伏电池的价格一路走低;其次产业下游领域的技术壁垒使我国厂商短期内难以进入,该领域基本掌握在发达国家少数厂商手中,仍有比较高的利润空间;最后价值链的治理者掌握在渠道商手中,他们以各国补贴政策所创造出的庞大市场需求为依靠。渠道商决定着供应商,并且可以对价值链的运行针对不同地区进行不同的安排。这些因素使我国光伏产业在全球价值创造的

比重不断下降,甚至造成市场份额越大产业价值越低的现象。改变这种现象一方面需要我们的厂商在价值链驱动模式的选择上从采购者驱动转向生产者驱动,完善产业链的发展形成全产业链的整体协作;另一方面需要我国政府完善政策、培育国内市场,以此来规避国外市场的政策风险,通过整合产业制造商以利益交换等方式与渠道商进行价值链治理者的争夺。结合两方面的努力,才能使我国光伏产业的价值与份额相匹配并使我国光伏产业得到持续健康的发展。

注释:

Porter M E: The Competitive Advantage, New York: Free Press, 1985.

Kogut B. Designing: Global Strategies: Comparative and Competitive Value added Chains, Sloan Management Review, 1985.

Solarbuzz: Marketbuzz 2012, www.solarbuzz.com/our-research/reports.

Solarbuzz: Solarbuzz Quarterly, www.solarbuzz.com/our-research/reports.

新天光电:《中国太阳能光伏产业现状分析及前景预测》, www.zhongsou.net.

德国环境、自然保护与核安全部:《可再生能源法》, <http://www.bmu.de>.

EPIA: Global market outlook for photovoltaics until 2014, www.epia.org, 2010.

EPIA: Global market outlook for photovoltaics until 2015, www.epia.org, 2011.

OFweek太阳能光伏网:《破产风潮来袭美企情何以堪?》, <http://solar.ofweek.com>.

①王文静:《国际光伏产业变动的虚实》,《中国科技财富》2011年第13期。

②Henderson, J.: Danger and opportunity in the Asia-Pacific, Economic dynamism in the Asia Pacific, London: Routledge, 1998.

③张文:《太阳能:光芒黯淡,深陷寒冬》,《南方周末》2011-10-13。

④Humphrey, Schmitz: Governance and Upgrading: Linking Industrial Cluster and Global Value Chain, IDS Working Paper, Brighton, 2000.

(作者单位:厦门大学,福建厦门361005)

(责任编辑:陈燕)