

【产业经济】

# 政府不当干预与战略性新兴产业产能过剩

——以中国光伏产业为例

余东华, 吕逸楠

(山东大学经济学院, 山东 济南 250100)

**[摘要]** 本文在“市场失灵论”和“体制扭曲论”的基础上提出“政府不当干预论”,以解释中国战略性新兴产业出现产能过剩的原因,并以光伏产业为例,将光伏产业划分为上、中、下游三个环节,从政府行为、产业内部环节和供给视角分析了战略性新兴产业产能过剩的形成机制。在实证分析中,本文利用生产函数法测度了光伏产业及其三个环节的产能利用率,量化测算了政府补贴、土地价格扭曲程度和金融支持水平及其对产能过剩的影响程度。研究结果显示,光伏产业不仅呈现出结构性产能过剩,还出现体制性产能过剩;近年来,政府偏好于对战略性新兴产业进行不当干预,引致和加剧了光伏产业的产能过剩,但对其内部各环节产能过剩的影响程度存在明显差异;总体而言,光伏产业中政府干预程度越深的环节,产能过剩程度越严重。化解当前战略性新兴产业的产能过剩问题,应转变传统扶持政策,避免政府不当干预行为,进一步推动要素市场化改革,提高关键技术研发和制造能力,形成以创新驱动为核心的动力机制,避免陷入新兴产业链上的“低端锁定”。

**[关键词]** 战略性新兴产业; 政府不当干预; 产能过剩; 政府补贴; 土地价格扭曲; 金融支持

**[中图分类号]**F424.2 **[文献标识码]**A **[文章编号]**1006-480X(2015)10-0053-16

## 一、问题提出

为了应对全球金融危机的消极影响和新工业革命带来的挑战,中国先后推出了一揽子刺激计划和产业政策,培育和发展战略性新兴产业。在政府扶持下,战略性新兴产业得到快速发展,成为中国经济发展的重要支撑。然而,近年来,部分战略性新兴产业却出现了产能过剩、效益下滑和发展停滞等现象,引起了社会各界的广泛关注。光伏产业是战略性新兴产业的典型代表,本文以中国光伏产业为例,探究其产能利用率现状和产能过剩产生的原因,并提出相关政策建议,对化解产能过剩、

**[收稿日期]** 2015-08-25

**[基金项目]** 国家社会科学基金一般项目“要素价格上涨与环境规制趋紧下的中国制造业转型升级路径研究”(批准号14BJY081);山东省自然科学基金面上项目“横向并购竞争效应模拟分析与反垄断政策研究”(批准号ZR2014GM005);国家自然科学基金面上项目“中国产业政策与竞争政策的有效性及其协调机制研究”(批准号71473151)。

**[作者简介]** 余东华(1971—),男,安徽安庆人,山东大学经济学院副院长,教授,博士生导师;吕逸楠(1992—),女,山东济宁人,山东大学经济学院硕士研究生。通讯作者:余东华,电子邮箱:ydhwz@sdu.edu.cn。

推动战略性新兴产业可持续发展,避免战略性新兴产业走上传统产业发展老路,具有借鉴和启示意义。

根据张伯伦<sup>[1]</sup>等人的经典产业组织理论,产能过剩往往出现在垄断竞争市场中,而中国的钢铁、水泥、电解铝、光伏、风电等产能过剩较为严重的行业均呈现出过度竞争状态。因此,传统的经济理论不能很好地解释中国现阶段的产能过剩问题<sup>[2]</sup>。国内学者对于产能过剩形成机理的观点大致可以分为两种,即“市场失灵论”和“体制扭曲论”。林毅夫<sup>[3,4]</sup>认为,在发展中国家,投资者容易对前景良好的产业产生共识,出现“潮涌现象”;由于市场信息不完备,投资者对行业内企业数目不确定,投资协调难度大,因而出现产能过剩。这种由“市场失灵”造成的产能过剩,应通过政府干预进行治理。江飞涛和曹建海<sup>[5]</sup>认为市场失灵假说与现实不符,由政策性补贴竞争所带来的体制扭曲是导致产能过剩的根本原因。耿强等<sup>[6]</sup>、王立国和鞠蕾<sup>[7]</sup>等学者也分别从不同角度讨论了官员激励相容和体制扭曲加剧产能过剩的程度。上述文献大多是从宏观经济和传统行业角度分析产能过剩的形成机理,那么,对于正处在成长期的战略性新兴产业,市场失灵和体制扭曲是否也能解释其产能过剩出现的原因呢?李琪<sup>[8]</sup>认为,新兴产业属于朝阳产业,产能过剩只是短暂性的供过于求,政府干预在初期是必要的。傅沂<sup>[9]</sup>则认为,政府对光伏产业“输血式”的扶持是按照传统发展思路设计的产业政策,并不适合光伏产业的本质特征。

从现有文献看,对战略性新兴产业产能过剩的研究存在三点不足:①大多是从宏观经济和传统行业的角度研究产能过剩问题,从微观视角实证研究战略性新兴产业产能过剩的较少;②从整体产业角度进行探讨的较多,而详细分析各生产环节产能实际利用状况的文献较少;③已有文献大多是从市场失灵和体制扭曲等维度分析传统制造业产能过剩的形成机制,对战略性新兴产业产能过剩的形成机制分析相对不足。本文将从微观视角研究战略性新兴产业的产能过剩问题,提出“政府不当干预论”,从政府补贴、土地价格扭曲和金融支持水平三个维度分析战略性新兴产业产能过剩的形成机制,并围绕以上三个维度构建相关指标以测度政府对企业的干预程度,从供给角度实证分析政府干预对光伏产业及其产业链各环节产能过剩的影响程度。

## 二、理论分析与研究假设

### 1. “政府不当干预论”与战略性新兴产业产能过剩的理论诠释

战略性新兴产业正处于发展的萌芽期或成长期,一般不会出现大范围、长时间的产能过剩,即使出现也是一种周期性的短时间供大于求现象<sup>[7]</sup>。然而,中国战略性新兴产业的产能过剩属于大范围、长时间的非周期产能过剩,这种非周期性的产能过剩很难用“市场失灵论”和“体制扭曲论”进行解释。中国战略性新兴产业产能过剩的形成原因和机制需要从政府不当干预行为入手进行分析。

由于市场不完备性、公共品供给、信息不对称、外部性溢出等因素存在,市场经济总会出现市场失灵现象。市场失灵是政府干预的逻辑起点,为政府干预提供了理论依据。同时,为了实现缓和社会分配不公、缩小收入差距、缓解有效需求不足、抵消不完全竞争的消极影响、实现充分就业、保护和促进新兴产业发展等目的,也需要政府发挥相应职能,对经济进行干预,以弥补市场在资源配置中的不足。由此可见,市场经济的发展需要市场机制和政府干预“双手齐下”。然而,政府干预应以有利于市场机制的有效运行为准则,不能阻碍或限制市场有效竞争,更不能完全替代市场机制。综合考虑政府干预的力度、时间、范围、手段和效果,可以将政府干预分为适度干预和不当干预两大类。适度干预指的是,政府在干预经济时,遵循成本—收益规则,通过产业政策和竞争政策采取符合有效市场假说的政府行动,弥补市场失灵,扶持弱势产业发展,维护公平有效的市场竞争,保护市场机制

发挥决定性调节作用。也就是说,政府适度干预不是否定或替代市场机制的作用,而是弥补市场缺陷或市场失灵。与之相反,不当干预指的是,政府在干预经济时,出于政绩冲动、官员寻租、权力扩张、“父爱主义”等动机,违背市场规律,追求短期利益,用政府行为取代市场机制,直接干预或影响企业行为,阻碍或限制市场竞争,导致资源配置效率降低。政府不当干预既可能是由于信息失真、决策滞后或失误、寻租行为、监督体制不健全等导致的政府干预不及时、不到位或不对路等干预失效现象,它将使得经济活动水平波动,出现经济损失,背离政府干预初衷;也有可能是政府违背市场规律,通过财政补贴等方式主导投资,扭曲要素及资源的市场价格,干预企业微观市场活动等导致的干预过度现象,它将造成市场功能紊乱和企业行为异化,从而加重市场失灵。

中国战略性新兴产业产能过剩出现的主要原因在于中央政府干预失效和地方政府干预过度的相互叠加。为了应对全球金融危机的消极影响和新工业革命带来的挑战,中央政府先后推出了一揽子刺激计划和产业政策,对战略性新兴产业的培育和发展进行干预。中央政府实施干预的初衷是,通过培育和发展战略性新兴产业,推进产业结构升级、加快经济发展方式转变,构建现代产业体系、提升产业国际竞争力,增强产业自主创新能力、实现可持续发展。然而,由于中央政府干预措施、政策实施手段和监督考核机制的局限性,战略性新兴产业的发展战略和规划在具体实施中出现变形,导致中央政府干预失效。中央政府支持战略性新兴产业发展的政策意图,对地方政府而言,意味着发展战略性新兴产业本身将是重要的政绩,对这些产业提供廉价土地、金融支持和财政补贴具有了合法性,所承担的政治成本和风险很小。于是,各级地方政府为了追求自身短期经济利益,纷纷出台不同版本的超常规优惠政策,甚至与本地企业一起合谋套取中央政府的优惠政策,不顾本地实际情况,争上新兴产业项目,盲目扩大产能,造成了过度投资、重复建设、产业趋同以及产能过剩现象。地方政府对战略性新兴产业的过度干预,扭曲了中央政府的政策意图,加剧了中央政府干预失效。

在经济转型阶段,地方政府具备了对战略性新兴产业实施不当干预的动机和能力。长期以来,地方政府在推动经济增长中起着至关重要的作用。随着分税制、放权让利改革以及财政分权体制的实施,地方政府拥有了更多的经济自主权<sup>[9]</sup>。地方政府有强烈的动机干预“短平快”的投资项目,采取优惠政策招商引资<sup>[10]</sup>。战略性新兴产业是优惠政策多、利润空间大的朝阳产业,其发展之初也迫切需要政府通过产业政策进行适当扶持和适度保护,这也为地方政府干预战略性新兴产业发展提供了正当理由。在国家产业政策和政绩考核体制的导向下,地方政府会更多地关注短期经济增长绩效,忽视经济的长期可持续协调发展;同时,政府官员的政绩冲动和寻租行为也会带来政府不当干预,从而导致企业过度投资。近几年来,中国大力倡导发展环境友好型的低碳社会,相比于以前的考核机制,地方政府又面临了节能减排的压力。因此,以光伏产业为代表的战略性新兴产业就成了各级地方政府的“宠儿”,各地政府打着低碳排放、绿色发展的旗号大力推动风电、光伏发电等项目建设,采取各种干预手段盲目保护和推进光伏企业的经营和发展。这种地区之间经济和政治竞争使得地方政府不顾地区自身资源禀赋与产业基础条件,对战略性新兴产业采取不当干预手段,扭曲了市场功能,致使企业盲目投资,造成产能过剩。

从以上分析可以看出,地方政府具有强烈的动机和意愿对战略性新兴产业进行不当干预。从地方政府干预的能力视角看:①随着分税制改革和财政分权的推进,地方政府的财力逐渐增大,有能力对政府相中的新兴产业项目进行配套补贴或实行税收减免;②由于转型时期中国土地所有权较为模糊,地方政府拥有对土地的垄断权力,具备为企业提供低价土地的能力;③资本市场和金融体系的软预算约束,使地方政府能够帮助企业获取金融资源;④由于环境产权不明晰与环保制度上的缺陷,也使得默许或纵容企业污染环境和破坏生态成为许多地方政府干预企业投资的手段<sup>[6]</sup>。由此

可见,地方政府具备了对战略性新兴产业进行不当干预的能力。中国战略性新兴产业处于发展的起步阶段,市场、技术、信息的不成熟使得产业内部资源配置不合理,更易受政策导向和政府干预的影响。在战略性新兴产业发展中,地方政府采用较多的干预手段包括政府补贴、土地供给干预和金融支持干预。根据工业和信息化部编制的《战略性新兴产业分类目录》,光伏产业属于新能源产业中的三级目录产业,包括6个四级目录产业、20个五级目录产业。按照投入产出关系和产业链分布状况可以将这些产业分为上、中、下游三个环节。上游环节包括晶体硅生产设备、硅料、硅片等细分产业,中游环节包括电池片、电池组件等细分产业,下游环节包括光伏发电应用系统集成、太阳能光伏建筑一体化系统及产品、光伏电站工程、光伏发电等细分行业。由于光伏产业不同环节的盈利能力、投产周期、技术水平、工艺要求存在较大区别,政府对不同环节的干预程度也存在明显差异。

## 2. 政府补贴与产能过剩

补贴是政府干预企业最直接的方式,对刚起步的战略战略性新兴产业而言,补贴显得尤为重要。政府补贴资金主要来自于中央政府,但地方政府也以配套资金、税收减免等形式实施补贴。在战略性新兴产业发展之初,政府补贴确实一定程度上起到了鼓励和导向作用。然而,一方面,这种事前补贴方式并没有随着新兴产业进入不同阶段和不同地区而有所改变,导致企业发展严重依赖于政府补贴资金;另一方面,地方政府过度干预企业补贴资金投向,扭曲了资金使用效率,致使大部分政府补贴资金流向了产能投资领域,甚至出现地方政府与企业合谋弄虚作假骗取中央政府补贴的现象。政府补贴之所以没有按照预想的效果发生作用,是因为“一刀切”的补贴方式并没有将资金落到实处,或者说用在“刀刃”上。地方政府和企业为了快速回本盈利,获取更多补贴资金,热衷于发展高能耗、低技术的简单初级项目。同时,产品质量标准的缺失、创新环境的破坏以及国内需求市场的阻滞,使得这种低水平的规模扩张不仅与战略性新兴产业发展高端水平的目标背道而驰,也造成了资源配置混乱、产业同构和产能过剩现象。地方政府的不当干预降低了中央政府补贴的使用效率。大部分企业一旦获得政府补贴资金,就会将其用于其他与研发无关的短平快项目,政府补贴对促进科研投入是无效的<sup>[1]</sup>,没有带来企业投资效率的提升<sup>[2]</sup>。

从光伏产业的发展看,一方面,政府补贴采用事前补贴、一刀切等方式,扭曲了企业的投资行为,诱使企业为获取补贴而投资亏损项目或低技术门槛项目,形成过剩产能<sup>[9]</sup>。另一方面,由于缺乏对企业的创新激励和事后监督,政府补贴等优惠政策破坏了创新环境,使得企业偏好于成本低、风险小、收益快的低附加值产品,并带来企业的盲目扩张,造成企业间无序竞争和产能过剩<sup>[7]</sup>。在光伏产业内部,下游产业对投资额要求相对较高、生产周期相对较长,最需要政府补贴予以扶持。然而,在地方政府与企业的合谋下,进入门槛较低、技术水平相对落后、见效较快的上游环节和中游环节获得政府补贴反而更多。上游环节中,多晶硅生产技术较为复杂,研发周期相对较长,需要政府补贴支持其开展技术创新和研发设计。然而,流向上游的政府补贴大多投向技术水平相对落后、研发周期相对较短、进入门槛相对较低的单晶硅企业,造成多晶硅依赖进口、单晶硅大量过剩的现象。从以上分析可以看出,政府补贴主要流向了技术门槛较低的产能投资领域,打破了行业发展规律,加快了战略性新兴产业的低端盲目扩张速度,扭曲了市场选择机制,加重了产业发展初期的过度进入现象。根据上述分析,本文提出:

假设1:政府补贴对战略性新兴产业产能过剩的形成具有正向推动作用。

## 3. 土地价格扭曲与产能过剩

土地不仅是企业基本的生产要素之一,也是政府进行干预的重要筹码。土地干预的主体是地方政府,地方政府寻找中央政府土地政策的漏洞,扭曲土地使用价格,进行过度干预。楚建群等<sup>[13]</sup>通过

测算北京、成都两地政府出让工业用地的长期收益后发现,工业用地给地方政府带来的综合收益是住宅用地的两倍多。由此可以看出,地方政府具有强烈的动机对工业用地进行干预。政府利用土地进行补贴往往又是通过压低土地价格以吸引企业投资建厂的形式实现的,这在一定程度上会引起重复建设和产能过剩<sup>[4]</sup>。“土地产权模糊”是低价供地的关键所在,政府以低成本获取土地,再以低价甚至零地价出让给符合国家产业政策的战略性新兴产业内的企业,使得企业自有资本过低、经营成本下降、风险外部化,导致大量低效率产能投资上线,从而出现产能过剩。在中国现阶段规定强制采用招、拍、挂方式出让土地的背景下,地方政府依然能够打着“协议出让土地”的幌子对部分土地以低价甚至零地价出让。协议出让的土地价格往往低于成本价,更是与市场价格相背离。

企业在产能投资中付出的土地成本并不是沉没成本,当项目退出经营后,该土地可以远高于购买价的市场价格转让,这又构成了企业的一部分投资收益。因此,企业有动机以扩大生产规模的名义增加土地资产,获得投机套利的机会。中央政府提出科学发展观后,地方政府在传统工业用地价格扭曲程度上有所收敛,尤其是对于高耗能、高污染的传统产业,用地审批较为严格,用地价格相对合理。然而,对于符合中央政策意图的战略性新兴产业而言,审批环节相对宽松,用地价格十分优惠,价格扭曲程度较高。光伏产业的下游环节主要涉及太阳能光伏建筑一体化系统的设计、建设、安装和户外光伏电站工程与光伏发电,用地多为戈壁荒滩,政府干预程度相对较轻。光伏产业的上游和中游环节需要投资建厂,现有的光伏产业园区主要涉及上游和中游环节。因而,相对而言,土地价格扭曲对光伏产业的上游和中游环节的影响较大。截至2011年,中国已有30个光伏产业园区,其中一些企业占用大量土地,建设“花园式”工厂,造成土地资源的长期闲置浪费。这种低成本的大规模扩张导致产业布局雷同、重复建设、资源浪费,且没有增加实质性的有效产出,进一步降低了产能利用率。黄健柏等<sup>[5]</sup>利用工业企业和城市地价数据证实,政府低价提供工业用地造成了对辖区企业的实质性补贴效应,并且企业新增土地资产越多,这种价格扭曲对企业过度投资的影响越明显。基于以上分析,本文提出:

假设2:工业用地价格的负向扭曲加剧了战略性新兴产业的产能过剩。

假设3:企业通过扩大生产规模增加土地资产对产能过剩具有正向影响作用。

#### 4. 金融支持水平与产能过剩

除了上文所说的土地之外,资金对于一个企业的成立和发展也是至关重要的,这也使得政府能够利用金融机构实施干预,扶持政府“满意”的本地战略性新兴产业领域的重点企业和重点项目。金融支持的主体包括地方政府和中央政府,一方面中央政府鼓励政策性银行将资金投向战略性新兴产业,另一方面地方政府利用中央政府的政策导向干预银行贷款行为,使资金流向偏离中央政府的初衷,导致中央政府的干预失效。政府能够干预企业资金来源和企业投资的原因主要有:①“预算软约束”。“预算软约束”表现在,国有企业在面临亏损或破产时,国家会给予相应的财政投资、税收减免等补贴,以维持企业的经营。另外,政府还会通过国有银行间接削弱企业的负债约束。由于战略性新兴产业是符合国家政策导向的鼓励发展类产业,因而地方政府更有理由通过关系型融资给予其金融支持。②土地具有融资功能。本文在前文分析中提到战略性新兴产业领域的企业能够低价获得土地投资建厂,而另一方面,企业可以利用土地作为抵押获取银行贷款,这在一定程度上又转嫁了企业的融资成本和经营风险,使得企业能够比较容易地增加投资、扩大产能<sup>[6]</sup>。③政策性银行的贷款。政策性银行的放贷行为反映了政府实施特定经济政策的意图,在一定业务范围内,地方政府可以通过干预手段作用于政策性银行,进行直接或间接的融资活动。随着低碳经济热潮的兴起,以新能源为代表的战略性新兴产业成为了各级政府的重点发展对象,政策性银行也纷纷加大了对光伏

产业的支持力度。这种投资过热局面仅仅增加了光伏装机量,并没有释放国内需求,再次引发了光伏产业大面积的产能过剩。<sup>④</sup>资金使用成本较低。中国城乡居民银行储蓄余额过高导致的资金使用价格低,也是企业能轻易扩大产能的原因之一<sup>⑤</sup>。商业银行具有很强的放贷意愿,而政府又在一定程度上对本地重点企业进行还款担保,进一步强化了企业在数量和规模上的扩张行为。由于战略性新兴产业领域具有优惠政策多、预期利润高的特点,地方政府偏好新兴产业项目,并利用金融手段助推新兴产业发展,造成战略性新兴产业的产能过剩和地区同质化现象。在光伏产业内部,上游和中游环节投资见效快,预期盈利水平高,下游环节光伏发电成本较高、电力产品市场小、投资回收周期长,因而地方政府和银行更青睐于上游和中游环节。根据上述分析,本文提出:

假设 4:战略性新兴产业的金融支持水平对产能过剩具有正向推动作用。

### 三、研究设计与模型构建

#### 1. 样本选择与数据来源

本文选取 2008—2014 年沪深两市主营业务属于光伏概念的上市公司作为研究样本。根据研究需要,对原始数据做了如下筛选和归类处理:剔除上市年份在 2008 年之后的上市公司;剔除财务数据缺失和指标异常的上市公司;根据上市公司主营业务将其分为上游、中游和下游三个环节。最终,得到了 32 家上市公司(包括上游 12 家、中游 9 家和下游 11 家)的数据。为了提高所获数据的可比性,本文将主营业务收入和估算出的理论产能(产出)用工业生产者出厂价格指数进行了调整;对于其他财务数据,采用固定资产投资价格指数进行了调整。本文所选取的光伏概念上市公司数据来自于同花顺行情中心,所有财务数据来自于 CSMAR 数据库和 WIND 资讯金融终端数据库。此外,工业用地出让基准价格采用 2007 年实施的《全国工业用地出让最低价标准》中规定的价格,城市工业用地协议出让价格为手工整理,并用上市公司所属省份的固定资产投资价格指数进行调整。土地出让价格原始数据来自于中国土地市场网,工业生产者出厂价格指数以及固定资产投资价格指数来源于《中国统计年鉴》。所有数据的价格指数调整均以 2008 年作为基期。本文数据整理以及统计分析工作均借助 Excel 2007 和 Stata 12.0 完成。

#### 2. 产能利用率的测度方法与模型

国内外学者在对产能过剩水平进行研究时,通常将产能利用率(实际产出与产能产出之比)作为测度指标。目前,在已有的产能测度方法中,峰值法、成本函数法、生产函数法和数据包络分析法(DEA)被较多学者所采用。峰值法只需单投入和单产出数据即可估算结果,但其产能产出只被看做与技术变化有关,忽视了结构、规模变化等因素对产能的影响,降低了测度的效度和信度。成本函数法有很强的理论基础,能够综合考虑各种要素投入对产出的影响,但这种方法的推导和计算较为复杂,需要大量的变量、方程和数据作为支撑,测度结果容易出现偏误。DEA 方法可以依据多投入、多产出的决策单元来判断实际产出是否最优化,但此方法易受极端值影响,使得测算结果偏高。

生产函数法是基于技术产能定义而得到的测度方法<sup>⑥</sup>。技术产能是指在偏好、技术等条件确定的前提下,投入到工业生产中的所有资本存量、劳动力、土地等生产要素能够被充分利用,以实现最大产出的产能水平。在实际运用生产函数法进行产能测度时,一般通过设定生产函数,并利用计量方法将实际产出的年度序列推演到其“边界”,以此估算出产能的年度序列数据。本文将采用生产函数法测度光伏产业及其三大生产环节的产能利用率。采用这一方法的理由为:①生产函数法是以新古典增长理论为基础而建立的模型,该方法不是历史经验的产物,具有较强的理论依据,应用该方法测度产能利用状况具有良好的效度和信度<sup>⑦</sup>。②相比于峰值法,生产函数法综合考虑了技术进步、

资本和劳动力对产出的影响,以及各生产要素对产出的贡献程度,能够反映出经济结构和生产活动的变化及特征。③生产函数法的实际应用只需要资本、劳动力和产出三个指标的相关数据,相对于成本函数法,生产函数法在数据的可获得性上具有一定的优势。④由于光伏产业链上不同生产环节涉及到不同的细分行业,各生产环节实际所能达到的最大产能存在差别。因此,采用生产函数法能够消除各生产环节不同企业间的产能差异,使度量结果具有可比性<sup>[18]</sup>,同时也使得估算结果能够直接适用于现有的产能评价标准<sup>[17]</sup>。

在借鉴上述学者<sup>[16,18]</sup>模型思路的基础上,本文采用柯布—道格拉斯(C-D)生产函数建立生产函数模型,其基本形式如下:

$$Y_{i,t}=f(K_{i,t},L_{i,t})=A_i K_{i,t}^\alpha L_{i,t}^\beta e^{-\mu}, \quad i=1,2,3, \quad t=1,2,\dots,T \quad (1)$$

其中, $i$ 为光伏产业链三个不同的环节, $t$ 为样本年数; $Y_{i,t}$ 是实际产出值,用年度主营业务收入表示; $K_{i,t}$ 是固定资本存量,用年度平均固定资产净额表示; $L_{i,t}$ 是劳动力投入量,借鉴多数学者做法,采用年度员工人数作为劳动力投入指标; $A$ 表示技术水平,一般作为固定常数。参数 $\alpha$ 、 $\beta$ 分别表示固定资本存量和劳动力投入的产出弹性,并且假设规模报酬不变,则有:

$$0 < \alpha, \beta < 1, \text{ 且 } \alpha + \beta = 1 \quad (2)$$

对式(1)进行对数化处理,可得:

$$\ln Y_{i,t} = \alpha \ln K_{i,t} + \beta \ln L_{i,t} + \ln A - \mu \quad (3)$$

将生产函数推演到其“边界”,得到边界生产函数:

$$\ln Y_{i,t}^* = \alpha \ln K_{i,t} + \beta \ln L_{i,t} + \ln A \quad (4)$$

其中, $Y_{i,t}^*$ 表示理论最大产出水平,即产能产出。令 $\ln A = \alpha$ ,  $E(\mu) = \varepsilon$ ,代入(3)式则有:

$$\ln Y_{i,t} = \alpha \ln K_{i,t} + \beta \ln L_{i,t} + (\alpha - \varepsilon) - (\mu - \varepsilon) \quad (5)$$

由于 $E(\mu - \varepsilon) = 0$ ,利用普通最小二乘法(OLS)对式(5)进行估计可得:

$$\ln \hat{Y}_{i,t} = \hat{\alpha} \ln K_{i,t} + \hat{\beta} \ln L_{i,t} + (\alpha - \hat{\varepsilon}) \quad (6)$$

式(6)为平均生产函数,通过对其常数项进行调整即为式(4)的边界生产函数,进一步处理可以得到:

$$\text{Max}(\ln Y_{i,t} - \ln \hat{Y}_{i,t}) = \text{Max}\{\ln Y_{i,t} - [\hat{\alpha} \ln K_{i,t} + \hat{\beta} \ln L_{i,t} + (\alpha - \hat{\varepsilon})]\} \quad (7)$$

式(7)得到的最大值即为 $\hat{\varepsilon}$ 的取值,代入式(6)可以得到的值。于是,通过估计推演出来的边界生产函数为:

$$\hat{Y}_{i,t} = e^{\hat{\varepsilon}} K_{i,t}^{\hat{\alpha}} L_{i,t}^{\hat{\beta}} \quad (8)$$

产能利用率表达式即为:

$$CU = Y_{i,t} / \hat{Y}_{i,t} \quad (9)$$

利用这种方法估算出的产能利用率会出现数值为1的情况,也就是说,本文所得到的各上市公司的产能利用率并非绝对数值,100%的产能利用率为所选样本在2008—2014年中的最大值,而其他估算结果为所选时间跨度中关于最大值的相对值。由于光伏产业链中各个生产环节实际所能达到的最大产能不同,因此,这种处理方式能够消除各企业之间的差异,使得估算结果能够直接适用于现有的产能评价标准<sup>[17]</sup>。

### 3. 土地价格扭曲程度的测度方法与模型

本文以中国实际的土地状况为背景,借鉴黄健柏等<sup>[15]</sup>度量工业用地价格扭曲的方法,并对其进行调整,以测度工业用地协议出让价格的扭曲程度。由于在现有的数据资料中,难以度量政府对单个企业的土地出让价格偏离水平。因此,本文依据上市公司所在城市的协议出让土地均价和相应地块的最低价标准,测度城市工业用地协议出让价格扭曲程度,表示为:

$$Distort_{k,t}=(ALP_{k,t}-LPS_k)/LPS_k \quad (10)$$

式(10)中, $k$ 表示上市公司所在城市, $t$ 为样本年数, $Distort_{k,t}$ 表示城市工业用地协议出让价格扭曲程度, $ALP_{k,t}$ 表示城市协议出让工业土地均价,该价格已换算成以2008年为基期的可比价, $LPS_k$ 表示出让工业用地位置所对应地块的最低价标准。

### 4. 实证检验的模型设计

为了验证前文提出的假设,本文构建如下模型检验政府补贴、土地价格扭曲程度和金融支持水平对中国光伏产业产能过剩的影响程度:

$$OC_t = \beta_0 + \beta_1 Subsidy_{t-1} + \beta_2 Distort_{k,t-1} + \beta_3 Newland_{t-1} + \beta_4 Finance_{t-1} + \beta_5 Age_t + \beta_6 Growth_t + \beta_7 Roa_t + \beta_8 \sum Year_t + \varepsilon \quad (11)$$

上式中, $OC_t$ 表示企业在 $t$ 年的产能过剩程度, $Subsidy_{t-1}$ 表示政府对企业的政府补贴, $Distort_{k,t-1}$ 表示城市 $k$ 工业用地协议出让价格扭曲程度, $Newland_{t-1}$ 表示企业新增土地资产, $Finance_{t-1}$ 表示企业得到的金融支持水平, $Age_t$ 表示企业累计上市年份, $Growth_t$ 表示企业成长机会, $Roa_t$ 表示企业的资产收益率, $\sum Year_t$ 为年份虚拟变量。表1列出了模型中各个变量的定义及计算方法。

表1 变量定义及计算方法

变量属性	变量名称	变量代码	变量测度
因变量	产能过剩	$OC$	(理论产能产出 $\hat{Y}$ -主营业务收入 $y$ )的对数值
自变量	政府补贴	$Subsidy$	上市公司财务报表附注数据库中“补贴收入”科目,取对数值
	工业用地协议出让价格扭曲程度	$Distort$	公式(10)
	新增土地资产	$Newland$	土地使用权增加值的对数值
	金融支持水平	$Finance$	筹资活动现金流入对数值
控制变量	企业年龄	$Age$	企业上市日到2014年的累计上市年份
	成长机会	$Growth$	营业收入增长率=[ $t$ 期营业收入-( $t-1$ 期营业收入)]/( $t-1$ 期营业收入)
	资产收益率	$Roa$	资产收益率=净利润/总资产
	年份虚拟变量	$Year$	以2008年为参照组,2009—2014年
工具变量	企业规模	$Size$	总资产的对数值
	企业性质	$State$	国有企业=1,非国有企业=0

资料来源:作者整理。

(1)因变量。为了使模型回归结果更加直观,本文采用估算出的理论产能产出 $\hat{Y}$ 减去主营业务收入所代表的实际产出 $y$ 作为产能过剩值,并对其取对数以减少数据的波动性。这里所使用的理论产能产出 $\hat{Y}$ 和实际产出 $y$ 均已通过相应年份的工业生产者出厂价格指数进行平减,以消除通货膨胀带来的干扰。

(2)自变量。本文共采用四个自变量。企业所获得的补贴数额反映了政府对其扶持力度。本文借鉴肖兴志和王伊攀<sup>[12]</sup>等的测算方法,直接选取企业的补贴收入作为表示政府补贴(*Subsidy*)的变量。政府对企业的土地干预程度分别用工业用地协议出让价格扭曲程度(*Distort*)和企业新增土地资产(*Newland*)这两个变量来表示。其中,用无形资产科目下“土地使用权”的变化值来表示企业新增土地资产。具体计算方法为,若( $t-1$ )年土地使用权 $>$ ( $t-2$ )年土地使用权,则取[( $t-1$ )年土地使用权-( $t-2$ )年土地使用权]作为土地资产增加值;若( $t-1$ )年土地使用权 $<$ ( $t-2$ )年土地使用权,则直接取 0。在测度企业得到的金融支持水平(*Finance*)时,本文借鉴吴春雅和吴照云<sup>[13]</sup>的做法,采用现金流量表中的筹资活动现金流入作为代理变量。为了保持数据平稳性以及因变量统一口径,本文对补贴收入、新增土地资产和筹资活动现金流入均取对数值进行回归。另外,考虑到上述自变量对产能过剩程度影响的时滞效应,这里对各自变量均取滞后一期。

(3)控制变量。本文把企业累计上市年份(*Age*)、企业成长机会(*Growth*)和企业的资产收益率(*Roa*)作为模型的控制变量,目的是为了控制企业自身因素可能带来的对产能过剩程度的影响。本文采用营业收入增长率作为衡量指标,以较全面地反映企业的成长机会。另外,年份虚拟变量(*Year*)的引入是为了控制不同年份的宏观经济变动和产业政策实施对产能过剩程度的影响。

(4)工具变量。政府干预的最终目的是为了实其经济、政治和社会目标,相比于民营企业,国有企业承担着更大的“政策性负担”<sup>[14]</sup>。同时,国有企业在获得政府扶持上更具有优势,能够获取更充裕的资金支持<sup>[15]</sup>。因此,考虑到政府补贴变量在模型中可能存在内生性问题,本文选取了企业规模(*Size*)和企业性质(*State*)作为工具变量。企业规模为总资产的对数值,企业性质根据上市公司年报中披露的第一大股东的性质确定,将国有企业设定为 1,非国有企业设定为 0。

#### 四、实证结果及分析

##### 1. 产能利用率的测度结果及分析

本文依据光伏产业链上、中、下游环节的划分,利用 2008—2014 年各上市公司数据分别建立三个面板模型,对其进行理论产能的估算。由于各企业之间存在异质性,直接使用普通最小二乘法可能带来异方差和自相关问题,因此这里采用 PCSE 方法来估计理论产能,进而估算出产能利用率。表 2 列出了上、中、下游不同年份产能利用率的描述性统计<sup>①</sup>。

表 2 2008—2014 年光伏产业三大环节产能利用率的描述性统计

	上游				中游				下游			
	最小值 (%)	最大值 (%)	均值 (%)	方差	最小值 (%)	最大值 (%)	均值 (%)	方差	最小值 (%)	最大值 (%)	均值 (%)	方差
2008	17.86	42.92	28.91	0.09	1.96	81.03	43.63	0.26	30.39	86.10	55.73	0.18
2009	14.35	38.63	24.07	0.07	2.03	80.75	34.25	0.22	24.44	64.84	50.32	0.12
2010	19.93	42.42	25.52	0.07	2.47	72.18	41.94	0.25	37.63	75.52	54.61	0.10
2011	15.51	100.00	33.62	0.24	8.01	100.00	52.57	0.33	42.99	100.00	56.51	0.16
2012	7.27	25.09	17.49	0.06	16.11	87.19	41.63	0.22	42.35	79.17	53.06	0.12
2013	15.00	30.16	19.99	0.05	23.57	91.30	43.77	0.20	28.23	81.57	53.09	0.14
2014	7.91	55.31	24.75	0.11	11.67	93.81	43.45	0.24	27.93	84.77	54.38	0.15
N	12	12	12	12	9	9	9	9	11	11	11	11

资料来源:作者计算整理。

① 由于面板模型估计参数较多,产能利用率数据量较大,故没有全部列出。因研究需要者可以索要相关原始数据。

本文将产能利用率的正常区间设定为 80%—90%,超过 90%则认为产能不足,产能利用率低于 80%即为产能过剩。表 3 列出了 2008—2014 年中国光伏产业产能利用的总体情况。

表 3 2008—2014 年光伏产业产能利用总体情况的描述性统计

	产能过剩(<80%)				产能正常(80%—90%)				产能不足(>90%)				整体产能率
	最小值 (%)	最大值 (%)	均值 (%)	方差	最小值 (%)	最大值 (%)	均值 (%)	方差	最小值 (%)	最大值 (%)	均值 (%)	方差	均值 (%)
上游	7.27	56.79	24.01	0.09	—	—	—	—	100.00	100.00	100.00	0.00	24.90
N	83	83	83	83	0	0	0	0	1	1	1	1	84
中游	1.96	77.24	37.28	0.19	80.75	89.34	84.58	0.04	91.30	100	95.04	0.04	43.00
N	56	56	56	56	4	4	4	4	3	3	3	3	63
下游	24.44	77.81	51.71	0.11	79.17	86.10	82.90	0.03	100.00	100.00	100.00	0.00	54.00
N	72	72	72	72	4	4	4	4	1	1	1	1	77

资料来源:作者计算整理。

从表 2 和表 3 可以看出,中国光伏产业链各环节的产能利用率普遍低于正常水平,均存在严重的产能过剩现象。①光伏产业下游 77 家企业在 2008—2014 年的整体产能利用率为 54.00%,过剩样本占下游总样本的 93.51%。究其原因,光伏发电所需技术和资金水平都比较高,而作为刚起步的新兴产业,现阶段光伏发电成本大于传统能源发电成本,光伏发电成本为 0.73—0.99 元/度,而火力发电成本仅为 0.24—0.35 元/度<sup>[21]</sup>。由此可以看出,光伏发电在竞价上网时处在不利地位,国内市场需求不足使得产能得不到充分释放。另一方面,光伏产品对出口依赖性过强,随着近年来欧美“双反”政策以及欧美国家开始兴建低碳项目,中国光伏产品出口量下降,巨大产能难以消化。②下游产能的释放不足直接导致了中游电池片、电池组件等企业的国内市场需求下降。2008—2011 年,中国硅片的产能增长速度达到每年 200%以上,而光伏设备装机容量的增长速度仅有 66.80%,产业上下游增长速度巨大的差异势必带来中游产业的产能过剩。从表 3 可以看出,中游整体产能利用率低于下游,为 43.00%,过剩样本占中游总样本的 88.89%。相对于其他环节来说,中游环节电池片和电池组件制造的进入门槛较低,企业数量和规模扩张迅速,市场供应量大幅增加。“十一五”时期,光伏电池以大于 100%的增长率迅猛发展,但由于国内市场消化能力较弱,中游产品向下游转化的渠道不通畅,这使得 90%以上的光伏电池产品销往国外。同时,由于光伏电池成本较低,带给国外产品巨大的价格压力,又往往成为反倾销、反补贴的攻击对象。因此,由于中游产品的市场供应量极大,需求过度依赖海外市场,容易造成产能过剩现象。另外,中国对于电池片、电池组件等产品的评价标准不够完备,相关产品的质量差异使得进一步转化存在障碍。中游环节在受到内部、外部多方面因素的影响下,产能过剩现象更加严重。③上游环节的整体产能利用率仅为 24.90%,过剩样本占上游总样本的 98.81%。2010 年,中国多晶硅企业在产能利用率不足的情况下从国外进口 4.75 万吨,超过总需求的 50%。这是因为,多晶硅的生产技术要求较高,而中国目前的产品质量还不能达到国际标准,因此,在大量产能不断上线的情况下,每年仍需从国外进口大量多晶硅以满足生产需要。国外产品的大量进口对国内产品需求带来巨大冲击,造成多晶硅的价格持续低迷,企业的盈利能力大大减弱。不少企业选择通过扩大生产规模的方式抵抗经营风险并不能改善现有局面,反而进一步加重了产能过剩程度。

另外,在测度财政补贴、土地价格扭曲和金融支持水平时,本文发现,在光伏产业的上中下游三个环节中,政府干预程度存在差异,总体上呈现出依次递减的趋势,而上中下游三个环节产能利用

率却依次上升。这也从另一个侧面证实了政府不当干预会加剧战略性新兴产业的产能过剩。政府干预较少的环节,企业投资决策目标相对单一,较多地考虑投资的经济效益最大化,因而产能过剩程度相对较轻;政府干预较多的环节,企业投资决策目标多元化和投资行为冲动,使得投资与否不仅仅取决于投资项目的净现值,因而容易导致过度投资,从而产能过剩程度相对较严重。通过上述分析可以看出,光伏产业在整体呈现出产能过剩的前提下也存在着结构性的产能过剩。光伏产业各环节均存在重规模、轻技术的发展模式,同时各生产环节之间的转化渠道不畅通是造成产业在整体呈现出产能过剩的前提下也存在着结构性产能过剩的主要原因。

从整体上看,光伏产业面临着国内需求不足、国外市场萎缩的局面。同时,在产业发展初期,市场、技术、信息的不成熟又使得光伏产业易受政策导向和政府干预的影响。从表2可以看出,上、中、下游产能利用率均值的最高点均出现在2011年,分别为33.62%、52.57%、56.51%;其次是2008年产能利用率相对较高。2008年海外光伏市场需求爆发,国内光伏产业迅速发展,2009年和2010年国家为大力扶持该产业出台了各项补助政策,造成光伏企业大规模建设。2011年,海外光伏市场需求再次大幅增长,提高了各环节的产能利用率,而随后国家优惠政策的密集出台以及海外频繁的“双反”调查,使得光伏产业国内供给增长过快、国外需求逐渐低迷。由此看出,中国光伏产业不仅因受到经济波动的影响而出现阶段性产能过剩,还存在因政府不当干预而造成的体制性产能过剩。

2. 土地价格扭曲程度的测度结果及分析

本文根据协议出让土地的成交金额和占地面积计算出成交价格,代入式(10)得出每宗土地的价格偏离程度,进而计算出各个企业所在城市每年平均的土地价格偏离程度。表4分别列出了低于最低价标准和高于最低价标准的价格扭曲程度描述性统计。

表4 城市工业用地协议出让价格扭曲程度描述性统计

年份	低于最低价标准					高于最低价标准				
	样本	最小值 (%)	最大值 (%)	均值 (%)	方差	样本	最小值 (%)	最大值 (%)	均值 (%)	方差
2008	18	-76.74	-7.91	-32.84	25.04	14	0.00	170.49	53.17	56.67
2009	15	-80.57	-0.40	-33.13	24.41	17	0.27	255.13	58.39	71.76
2010	14	-68.30	-4.73	-38.66	19.56	18	2.15	80.07	31.31	27.73
2011	13	-78.91	-0.27	-24.61	26.61	19	0.57	144.98	44.95	42.38
2012	11	-67.86	-4.85	-32.11	22.58	21	1.38	189.44	66.18	51.77
2013	11	-98.68	-7.97	-54.10	28.44	21	1.19	240.31	58.22	57.12
2014	16	-100.00	-7.40	-37.20	29.71	16	7.53	167.19	59.20	54.59
合计	98	-100.00	-0.27	-35.64	25.84	126	0.00	255.13	53.29	52.77

资料来源:作者计算整理。

从上文的理论分析可以看出,工业用地价格负向偏离最低标准价的程度越大,政府对土地出让的干预程度就越强,从而会加剧企业成本外部化,造成企业过度投资、重复建设。从表4可以看到,2008年土地价格负向偏离的比例超过了50%。也就是说,《全国工业用地出让最低价标准》的实施并未有效控制土地低价协议出让的不合理现象。在随后的2009—2013年,土地价格负向偏离程度逐年下降,直到2014年又出现明显上升趋势。另一方面,各年份土地价格正负向偏离均存在着较大的方差。这说明,无论在时间上还是不同城市带来的地域差异上,政府对土地的干预程度都有很大差别。另外,在所选总样本中工业用地价格出现负向偏离的占到44%,并且也有相当一部分工业用

地价格仅仅略超过标准线。因此,尽管国家对招拍挂出让土地的方式进行了严格管控,但是地方政府还是能够利用协议出让的政策漏洞进行土地干预。

### 3. 政府干预程度与产能过剩状况的比较分析

为了比较战略性新兴产业与传统产业产能过剩及其形成机制上的差异,本文选取传统产业中的钢铁产业,以钢铁板块33家上市公司为样本,测度了2008—2014年获得政府补贴和金融支持的情况,并将钢铁行业的产能利用率、政府干预水平与光伏产业进行了比较(见表5)。

从表5可以看出,2008—2014年,传统产业内产能过剩较为严重的钢铁行业的产能利用率整体上高于战略性新兴产业内的光伏产业;2008—2014年,政府补贴的重点已经偏向战略性新兴产业,光伏产业获得的政府补贴水平整体上高于钢铁行业;除个别年份外,光伏产业获得的金融支持水平也高于钢铁产业。如果联系近几年钢铁行业全行业亏损、亟需政府支持的事实,则进一步说明了近年来政府更加偏好于对战略性新兴产业进行干预。表5的结果表明,政府给予了战略性新兴产业更多的干预,但干预的结果是导致产能利用率的下降。这也从另一个侧面说明,政府不当干预是战略性新兴产业出现产能过剩的重要原因。

表5 光伏产业与钢铁产业的政府干预程度和产能利用率比较 单位:%

年份	光伏产业			钢铁产业		
	政府补贴	金融支持	产能利用率	政府补贴	金融支持	产能利用率
2008	0.318	42.019	42.800	0.067	32.196	75.800
2009	0.707	39.448	36.200	0.072	35.721	80.900
2010	0.682	34.922	40.700	0.092	26.116	82.100
2011	0.655	35.314	47.600	0.153	29.903	82.300
2012	0.417	28.850	37.400	0.464	30.643	80.300
2013	0.423	29.409	39.000	0.267	29.816	71.200
2014	0.433	31.294	40.900	0.242	38.066	76.200

资料来源:政府补贴和金融支持数据系作者利用国泰安数据库数据计算整理,钢铁产业产能利用率来自于《钢铁工业统计年鉴》。

### 4. 模型回归结果分析

本文建立了四个面板模型,分别对光伏产业整体以及上、中、下游环节进行回归分析。考虑到政府补贴的内生性问题,这里采用广义矩估计(GMM)方法并利用工具变量对模型(1)—(4)进行回归。为了验证工具变量的外生性,本文进行了Hansen's J过度识别检验,表6中模型(1)—(4)的P值检验结果均大于0.1,接受原假设,即表明所有工具变量均为外生。另外,经过Hausman检验,模型(5)和(6)采用随机效应进行回归,模型(7)采用固定效应回归。表6列出了政府干预对光伏产业产能过剩影响的各项回归结果。

从表6中的模型(4)可知, $Subsidy_{t-1}$ 的系数为0.524,且在1%的水平下显著,这说明政府补贴没有提高光伏企业投资效率,反而造成企业盲目投资和过度投资,推动了产能过剩的形成,即上文提出的假设1成立。进一步看,模型(1)和(2)的政府补贴系数分别为0.234和0.729,且均在5%的水平下显著,这表明光伏产业上游和中游的政府补贴加剧了过剩产能的形成,且这种影响在中游表现得更强烈;而模型(3)中政府补贴的系数为-0.190,且在10%的水平下显著,表明政府对下游光伏电站的补贴减弱了产能过剩程度。出现这种现象的原因可能是,一方面政府补贴降低了企业的发电成本,另一方面政府开始注重对用户的使用补贴,从而使得光伏上网发电竞争性增强,提高了光伏电站的产能利用率。

表 6 政府干预对光伏产业产能过剩影响程度的回归结果

变量	上游	中游	下游	光伏产业整体			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
<i>Subsidy<sub>t-1</sub></i>	0.234** (0.014)	0.729*** (0.000)	-0.190* (0.095)	0.524*** (0.000)			
<i>Distort<sub>k,t-1</sub></i>	0.002 (0.166)	0.010*** (0.003)	0.005** (0.031)		0.001 (0.397)		
<i>Newland<sub>t-1</sub></i>	-0.012 (0.646)	-0.034 (0.576)	0.146*** (0.000)			0.053*** (0.002)	
<i>Finance<sub>t-1</sub></i>	0.601*** (0.000)	0.456*** (0.008)	0.802*** (0.000)				0.220*** (0.001)
<i>Age<sub>t</sub></i>	-0.062*** (0.000)	0.171*** (0.003)	0.005 (0.879)	0.016 (0.608)	-0.184*** (0.008)	-0.047 (0.437)	0.048** (0.049)
<i>Growth<sub>t</sub></i>	-0.004** (0.011)	0.013** (0.020)	-0.012* (0.075)	-0.001 (0.893)	-0.015 (0.254)	-0.015*** (0.000)	-0.002 (0.101)
<i>Roa<sub>t</sub></i>	-0.020*** (0.000)	-0.007 (0.881)	0.024 (0.449)	-0.040* (0.079)	-0.014** (0.020)	-0.006 (0.732)	-0.010* (0.067)
<i>Cons</i>	7.568*** (0.000)	0.017 (0.997)	6.223*** (0.000)	14.099*** (0.000)	25.172*** (0.000)	22.816*** (0.000)	17.369*** (0.000)
<i>Year<sub>t</sub></i>	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
回归方法	GMM	GMM	GMM	GMM	RE	RE	FE
Hansen J	0.413	4.412	0.238	0.128			
Chi2	570.860	32.830	148.000	55.970	13.670	29.520	14.240
Obs	84	63	77	224	224	224	224

注：\*、\*\*、\*\*\* 分别表示在 10%、5%、1% 的水平上显著，括号里的数值为 P 值；Hansen J 表示 Hansen's J 检验的 P 值。

资料来源：作者计算整理。

表 6 模型(5)中 *Distort<sub>k,t-1</sub>* 的系数为 0.001, 与预期符号相同, 但模型回归结果不显著, 可能的原因包括: ①本文是根据国家颁布的土地价最低标准测算土地价格的扭曲程度, 国家最低价标准往往低于市场形成的公允价, 因而可能存在对土地价格扭曲水平的低估; ②土地价格扭曲程度代表的是企业注册地所在城市的土地干预水平, 而很多企业的生产经营场所分布在不同城市, 造成了一定程度的测算误差。模型(2)和(3)中 *Distort<sub>k,t-1</sub>* 的系数分别为 0.010 和 0.005, 均在 5% 的水平下显著, 这表明政府低价出让土地带来的负向价格扭曲对中、下游企业的产能过剩具有正相关影响, 且对中游企业的影响程度更强, 假设 2 得到经验证据支持。同时, 模型(1)中土地价格扭曲对产能过剩的影响效应不显著, 也在一定程度上解释了总体回归结果不显著的原因。

从表 6 中的模型(6)可以看出, *Newland<sub>t-1</sub>* 的系数为 0.053, 在 1% 的水平下显著, 表明企业增加土地资产会在一定程度上加剧产能过剩程度, 假设 3 得到验证。同时, 根据模型(1)—(3)中 *Newland<sub>t-1</sub>* 的系数可以获知, 上、中游企业土地资产的增加对产能过剩的促进效应并不显著, 而下游的系数为 0.146, 且在 1% 的水平下显著, 这表明下游光伏电站企业土地资产扩大是造成光伏产业产能过剩的主要原因。另外, 在本文所选样本中, 上、中、下游企业发生土地资产增加比例分别为 45.2%、49.2% 和 66.2%。这说明由于上、中游市场供应相对饱和, 企业盈利下降, 导致企业扩大规模的意愿相对降低; 而下游市场的推动是带动整个产业发展的关键。因此, 政府针对光伏电站建设的扶持政策也相

对较多,这点燃了新企业进入和老企业增加生产规模的热情。

表6中模型(1)—(3)和(7)的  $Finance_{i,t-1}$  系数分别为0.601、0.456、0.802和0.220,且均在1%的水平下显著,这表明无论是光伏产业整体还是产业链各环节,筹资活动现金流入所代表的金融支持水平都显著影响着产能过剩程度,且呈现正相关作用,这说明假设4成立。另外,通过系数比较,可以看出下游企业对金融支持最为敏感,其次是上游企业,而对中游企业的金融支持的敏感性相对较小,这也从另一方面表明了下游企业对获得金融支持的迫切程度。

其他控制变量方面,企业年龄  $Age_i$  越大,上游企业产能利用率越高,而中游企业产能过剩程度增大。可能的原因是,上游硅片、硅料企业技术水平要求高,上市时间长的企业所拥有的专利技术和科研人员较多,促进了生产效率提升,提高了产能利用率;中游企业电池片、电池组件的加工技术含量较低,价格波动容易吸引新产能投资上线,随着企业年龄增加,冗余产能也随之上升。上游和下游企业  $Growth_i$  的增长会提高企业经营效率,减少产能过剩程度;而中游企业的  $Growth_i$  上升反而导致产能过剩程度加剧,可能原因是营业收入上升加上低进入门槛吸引了新投资者或现有厂商扩大生产规模,挤占市场,降低了企业的产能利用率。 $Roai$  对上游企业影响效果显著,即资产收益率越大,产能利用率越高,这表明企业利润增长的关键在于对现有资产的充分利用,而非盲目扩大生产规模。

## 五、研究结论与政策建议

本文在“市场失灵论”和“体制扭曲论”的基础上提出“政府不当干预论”,以解释中国战略性新兴产业产能过剩的形成机制,并以2008—2014年沪深两市中主营业务属于光伏概念的上市公司作为研究样本,将其细分为上、中、下游三个环节,利用生产函数法分别测度了其产能利用率,进而测度分析了政府补贴、土地价格扭曲程度和金融支持水平及其对产能过剩的影响程度。本文得到以下结论:①中央政府的干预失效和地方政府的过度干预相互叠加构成了政府不当干预,它是战略性新兴产业出现产能过剩的主要原因。财政分权和官员“晋升锦标赛”带来的政府干预同样发生于光伏产业,政府补贴、土地价格扭曲和金融支持等政府干预行为引致和加剧了光伏产业产能过剩程度。政府不当干预扭曲了要素价格,阻碍了市场优胜劣汰竞争机制发挥作用,造成了光伏产业的体制性产能过剩。②光伏产业整体以及上、中、下游各环节均出现严重的产能过剩现象,且各环节产能过剩程度存在明显差别,表现出结构性产能过剩。这种结构性产能过剩与政府对光伏产业不同环节干预程度的差异紧密相关。③政府偏好于对战略性新兴产业进行干预,政府干预手段对光伏产业各环节的产能过剩影响程度存在显著差异。其中,中游企业的产能利用率对政府补贴和土地价格扭曲的敏感性较高;土地资产增加主要影响着下游企业的产能利用情况;上游和下游企业对金融支持的敏感性相对较高。总体而言,政府干预程度越深的环节,产能过剩程度越严重。中国培育和发展战略性新兴产业,需要“有为”政府与“有效”市场的有机结合,避免政府不当干预行为,充分发挥企业的主导作用,走可持续发展的新型工业化道路<sup>[2]</sup>。

(1)转变产业政策的实施方式,提高政府干预的科学性和合理性。地方政府要明确政府职能,合理划定政府和市场的边界,避免政府大包大揽,在经济发展中出现角色越位和错位等不当干预行为。在推进光伏产业等战略性新兴产业发展过程中,政府应建立良好的投资经营环境,落实企业自主投资权,提高投资效率。科学制定产业政策,跟踪产业发展动向及时调整发展战略,避免对企业内部经营的直接干预。中央政府要转变传统“一刀切”的补贴方式,针对产业内部涉及到的不同行业、不同领域实施定向的特有补贴政策。同时,完善补贴资金支付方式和程序,从供给侧的“生产端补贴”转为供给与需求双侧的“生产端和消费端同时补贴”,以扩大国内消费需求倒逼企业提高生产效

率,防止政府干预失效。通过财税政策鼓励企业加大对新工艺、新设备和关键技术的研发投入,提高生产和制造能力,避免陷入新兴产业链上的“低端锁定”。

(2)避免政府不当干预,淘汰落后过剩产能。避免政府不当干预,调整现有产业结构,走出低端恶性竞争,通过市场竞争淘汰落后产能,是化解当前战略性新兴产业产能过剩的关键所在。战略性新兴产业中高成本、高污染、低效益、低技术的低端环节会带来资源浪费、环境污染等问题,应逐渐被兼并或改造,只有这样才能给低成本、高技术、低污染的产业腾出发展空间。政府要以市场需求为导向,充分发挥市场资源配置功能,决定产业的调整方向。地方政府之间应加强区域合作,合理规划区域产业发展,优化区域间产业结构,突出地方特色,避免因地方政府间的恶性竞争加剧企业产能过剩。在淘汰落后产能方面,政府应减少对亏损落后企业的保护,采用新上先进项目置换落后产能项目,通过企业兼并重组,推进产业链上下延伸,形成规模化和具有引领作用的龙头企业。

(3)加快要素市场改革,维护市场公平竞争环境。继续推进土地制度改革,完善土地政策和土地管理,打破地方政府对土地的垄断地位,以市场供求机制优化要素资源配置。减少政府利率管制、贷款定价等干预方式,推动利率市场化改革,让金融机构以市场化方式选择投资贷款企业,通过市场竞争淘汰落后产能,使产业发展更加符合市场规律。战略性新兴产业领域可以积极推进知识产权质押融资、产业链融资等金融产品创新,通过多层次资本市场获得资金支持。健全各类法律制度,打破地方保护主义,规范市场秩序,以法律手段维护公平的市场竞争环境。针对骗取补贴、补贴投资不到位等投机取巧现象,应加大事后监督和惩罚力度,追踪政府专项资金的使用途径,对违规使用企业严格惩治,以保证国家的扶持补贴政策真正落到实处。

(4)实施创新驱动,转变产业发展的动力机制。研究制定战略性新兴产业重点领域技术创新路线图,提升关键核心技术的研发能力和创新设计能力,尽快攻克一批影响产业竞争力整体提升且带动性强的关键核心技术。依托骨干企业,围绕关键核心技术的研发、系统集成和成果中试转化,支持建设若干具有世界先进水平的工程化平台,发展一批企业主导、产学研用紧密结合的产业技术创新联盟,支持联盟成员构建专利池、制定技术标准等,努力抢占战略性新兴产业发展的制高点。通过技术创新降低战略性新兴产业的生产成本,能够提高新产品的竞争优势,加快新产品对传统产品的替代速度,扩大新产品市场需求,从而从需求侧化解产能过剩。

#### 〔参考文献〕

- [1]美]张伯伦. 垄断竞争理论[M]. 周文译. 北京:华夏出版社, 2013.
- [2]韩国高,高铁梅,王立国,齐鹏飞,王晓妹. 中国制造业产能过剩的测度、波动及成因研究[J]. 经济研究, 2011, (12): 18-31.
- [3]林毅夫. 潮涌现象与发展中国家宏观经济理论的重新建构[J]. 经济研究, 2007, (1):126-131.
- [4]林毅夫. “潮涌现象”与产能过剩的形成机制[J]. 经济研究, 2010, (10):4-19.
- [5]江飞涛,曹建海. 市场失灵还是体制扭曲——重复建设形成机理研究中的争论、缺陷与新进展[J]. 中国工业经济, 2009, (1): 53-64.
- [6]耿强,江飞涛,傅坦. 政策性补贴、产能过剩与中国的经济波动——引入产能利用率RBC模型的实证检验[J]. 中国工业经济, 2011, (5):27-36.
- [7]王立国,鞠蕾. 地方政府干预、企业过度投资与产能过剩:26个行业样本[J]. 改革, 2012, (12):52-62.
- [8]李琪. 当前中国战略性新兴产业低端产能过剩问题研究[J]. 内蒙古社会科学, 2013, (6):104-107.
- [9]傅沂. 基于演化博弈的光伏产业财政补贴政策转型研究[J]. 兰州学刊, 2014, (12): 153-159.
- [10]江飞涛,耿强,吕大国,李晓萍. 地区竞争、体制扭曲与产能过剩的形成机理[J]. 中国工业经济, 2012, (6):44-56.
- [11]周黎安. 中国地方官员的晋升锦标赛模式研究[J]. 经济研究, 2007, (7):36-51.

- [12]肖兴志,王伊攀. 政府补贴与企业社会资本投资决策——来自战略性新兴产业的经验证据[J]. 中国工业经济, 2014,(9):148-160.
- [13]楚建群,许超诣,刘云中. 论城市工业用地“低价”出让的动机和收益[J]. 经济纵横, 2014,(5):59-63.
- [14]Wu, Y.,X. Zhang, M. Skitmore, Y. Song, and E. Hui. Industrial Land Price and Its Impact on Urban Growth: A Chinese Case Study[J]. Land Use Policy, 2014,(36):199-209.
- [15]黄健柏,徐震,徐珊. 土地价格扭曲、企业属性与过度投资——基于中国工业企业数据和城市地价数据的实证研究[J]. 中国工业经济, 2015,(3):57-69.
- [16]Klein, L. R., and Preston, R. S. Some New Results in the Measurement of Capacity Utilization [J]. American Economic Review, 1967,(1):34-58.
- [17]沈坤荣,钦晓双,孙成浩. 中国产能过剩的成因与测度[J]. 产业经济评论, 2012,11(4):1-26.
- [18]郭庆旺,贾俊雪. 中国潜在产出与产出缺口的估算[J]. 经济研究, 2004,(5):31-39.
- [19]吴春雅,吴照云. 政府补贴、过度投资与新能源产能过剩——以光伏和风能上市企业为例[J]. 云南社会科学, 2015,(2):59-63.
- [20]Lin, J. Y., and Z. Li. Policy Burden, Privatization and Soft Budget Constraint [J]. Journal of Comparative Economics, 2008,36(1):90-102.
- [21]韩秀云. 对中国新能源产能过剩问题的分析及政策建议——以风能和太阳能行业为例[J]. 管理世界, 2012,(8):171-175.
- [22]黄群慧. 中国的工业大国国情与工业强国战略[J]. 中国工业经济, 2012,(3):5-16.

## Government Improper Intervention and Overcapacity of Strategic Emerging Industries——A Case Study of Chinese Photovoltaic Industry

YU Dong-hua, LU Yi-nan

(School of Economics in Shandong University, Jinan 250100, China)

**Abstract:** On the basis of “market failure theory” and “system distortion theory”, this paper puts forward “government improper intervention theory”, studies the reason and mechanism of the overcapacity in strategic emerging industries from the perspective of government action, industry internal reaches and supply. The paper divides the photovoltaic industry into the upper, middle and lower reaches, measures the capacity utilization rate of the industry and its three reaches by production function approach. It explores how government subsidies, land interference and financial support affect overcapacity through quantitative measurement and empirical analysis. The results show that, on the one hand, not only periodical overcapacity, but also structural and institutional overcapacity coexists in the photovoltaic industry. On the other hand, though traditional government intervention has exacerbated overcapacity in the industry, its impact varies much in terms of different internal links. To dissolve the current strategic emerging industry overcapacity problem, it is necessary to change the traditional supporting policies, avoid the inappropriate government intervention, according to the specific problems suit the remedy to the case, accelerate structural adjustment, eliminate backward production capacity, further promote the elements of market-oriented reform, improve the enterprise new techniques, new equipment, key technology research and its manufacturing capability, and avoid a low-end locking on the emerging industrial chain from the dynamic mechanism of innovation as the core.

**Key Words:** strategic emerging industries; government improper intervention; overcapacity; government subsidies; land price distortion; financial support

**JEL Classification:** L16 L69 L98

[责任编辑:王燕梅]