

新兴产业培育中供需双侧政策敏感度的差异性分析

——基于新兴产业不同成长阶段视角

熊勇清 柯 静

(中南大学 商学院 湖南 长沙 410083)

摘要: 新兴产业政策实施的“精准性”通常体现在新兴产业投资者、制造商和消费者等相关市场主体对于供需双侧政策的认知和反应程度(政策敏感性)。通过将新兴产业划分为“研究和开发”“技术与商业化示范”“规模化降低成本”和“大面积应用”等阶段,引入 Logistic 生长曲线甄别判断各个成长阶段,并将“事件研究法”拓展应用到新兴产业“供给侧”和“需求侧”的政策敏感度差异性分析中。最后以光伏产业为例进行实证研究,结果表明,供需双侧政策在光伏产业不同成长阶段的政策敏感度存在较大差异,“供给侧”政策在“研究和开发”阶段表现出较高敏感度,“需求侧”政策在“规模化降低成本”阶段表现出较高敏感度,“供给侧”和“需求侧”在“技术与商业化示范”阶段同时表现出较高敏感度,因此供需双侧政策应根据新兴产业不同成长阶段进行动态转换。

关键词: 新兴产业; 成长阶段; 供需双侧; 政策敏感; 事件研究

中图分类号: F403.6 **文献标识码:** A **文章编号:** 1672-6049(2017)05-0009-10

一、问题提出

培育和发展新兴产业是实现我国产业结构调整和经济可持续发展的重大战略选择。新兴产业因其投入大并具有较高的风险性,需要通过引导性的产业政策来促进其成长与发展。供给侧和需求侧是新兴产业促进政策的具体落脚点,近年来我国在培育和发展新兴产业过程中分别从供给侧和需求侧两方面实施了一些相关政策,然而政策实施的效果存在着较大差异性。新兴产业在不同的成长阶段其技术、市场等方面的成熟度存在差异,要促进新兴产业的持续稳健发展,就必须在其不同成长阶段选择不同的产业政策。囿于政府的有限理性和部分企业的逆向选择,我国有些新兴产业促进政策与新兴产业发展阶段匹配性偏低。以中国光伏产业为例,由于光伏产业培育初期供给侧的研发创新激励政策相对滞后并且在需求侧过度依赖国际市场,以致于在欧美国家针对我国实施“双反”调查后,光伏产业瞬间陷入危机。光伏等少数新兴产业培育过程中的惨痛教训给我们以深刻警醒,如何根据新兴产业成长阶段实现供需双侧政策的动态匹配,是我国新兴产业发展过程中亟待破解的一道难题。

理论界通常将产业政策工具划分为供给型、需求型和环境型等三类^[1],“环境型”政策属于一种制度性资源的“供给”,学者们通常简化为“供给侧”(含“环境型”)和“需求侧”两类。Chi-Yo Huang *et al.*^[2]把促进产业创新的政策工具分为供给和需求两侧,并以硅产品的知识产权交易为例开展了实证

收稿日期:2017-07-05; 修回日期:2017-08-02

基金项目:国家自然科学基金项目(71473276); 国家自然科学基金项目(71173243)

作者简介:熊勇清(1966—)男,江西临川人,博士、教授、博士生导师,研究方向为新兴产业、战略管理;柯静(1994—)女,江西九江人,硕士研究生,研究方向为新兴产业、战略管理。

研究。熊勇清和陈曼琳^[3]把新能源汽车市场的培育政策分为“供给侧”和“需求侧”两类并提出政策制定应因地制宜。陈麟瓚和王保林^[4]从供求角度把创新政策分为“供给侧”和“需求侧”两类并重点分析了“需求侧”政策的有效性。现有研究对于“供给侧”和“需求侧”相关政策在新兴产业发展过程中的积极意义取得了比较一致的认识,但是对于新兴产业供需双侧政策的动态匹配性关注不够。新兴产业政策实施的“精准性”是以供需双侧政策的“动态匹配性”作为前提,供需双侧政策的“动态匹配性”又通常表现为投资者、制造商和消费者等相关市场主体对于已颁发政策的认知和反应程度,即“政策敏感性”^[5]。只有政策实施对象对于已颁布政策保有较高的敏感性,才谈得上对政策的合理运用。显然,通过比较分析投资者、制造商和消费者等相关市场主体对于供需双侧政策敏感性的动态变化过程,将有助于我们进一步把握新兴产业供需双侧政策的“动态匹配性”和政策实施的“精准性”。

本研究的创新性主要有两个方面:一是将新兴产业区分为“研究和开发”“技术与商业化示范”以及“规模化降低成本”等几个主要阶段,引入 Logistic 生长曲线甄别判断新兴产业的成长阶段,并以新兴产业供需双侧政策的“敏感性”作为政策“匹配性”和“精准性”的观察指标,研究分析相关市场主体对于供需双侧政策“敏感性”的差异及其动态变化规律,以弥补已有研究在该方面的缺失;二是将“事件研究法”运用到新兴产业“供给侧”和“需求侧”的政策敏感性分析中,并以光伏产业资本市场对于“供给侧”和“需求侧”政策认知和反应程度的相关数据开展实证研究,为“政策敏感性”的分析提供一种具体的操作方法。

二、理论分析

(一) 新兴产业供需双侧政策选择及面临的困惑

学界针对新兴产业成长阶段及产业促进政策问题开展了一些相关研究,指出产业政策既有弥补市场失灵和促进产业发展的正效应,也有导致企业政策依赖、创新动力不足和社会福利流失等负效应,并注意到“供给侧”和“需求侧”的政策效果存在差异。Valeria Costantini *et al.*^[6]认为,需求推动型政策对于成熟的技术更有效,基于价格的政策工具比基于数量的政策工具对于低成熟的技术更有效。卢超等^[7]比较分析了发达国家和“金砖国家”的新能源产业政策,认为中国基础研究和技术开发的供给端政策严重不足、环境支撑端的政策重点有待调整、需求型政策针对性不强。显然,在新兴产业促进政策的实际操作过程中,如何平衡供需双侧政策的权重,这是新兴产业政策实施中所面临的难题。

1. “供给侧”政策及困惑。新兴产业“供给侧”政策主要是通过资金投入、生产优惠补贴、设立国家重大项目等针对生产方的激励来促进新兴产业发展^[8]。“供给侧”政策着力于改善新兴产业供给体系的质量和效率,为新兴产业的成熟提供驱动力。美国、德国等制造业强国,近年来在新能源汽车等新兴产业前端的技术研发都给予了金融支持、税收优惠等方面的重点支持。“供给侧”政策能够促进新兴产业的发展,但是政府高强度的补贴和过度投资也可能会挤掉企业自身的产业研发投入和私人投资来源,政府的不恰当干预诱导了大量中小企业进入新兴产业,各种资源加速向扶持产业转移,反而可能牺牲了其他产业的利益,导致资源配置的低效率和所扶持产业的产能过剩^[9]。

2. “需求侧”政策及困惑。新兴产业“需求侧”培育主要是通过创新商业模式、引导消费需求等对需求方的激励来促进产业发展。目前“需求侧”的政策工具主要有政府采购推动公共需求、终端补贴挖掘私人需求、制定标准规范市场秩序等。通过政府采购尚不具备市场竞争力的产品,或者利用政府的财政补贴引导更多的社会资金进入新兴产业领域,这是培育新兴产业市场需求的重要手段,为新兴产业消费市场商业化条件的成熟提供了重要拉力^[10]。然而,“需求侧”政策效果偏重于短期,对新兴产业的刺激效果显著但是副作用较大。通过政府采购等强势拉动行为虽然可以快速启动新兴产业的应用市场,但作为一种短期的“虚热”会慢慢退去。在“需求侧”政策的执行过程中,可能会导致部分企业和消费者的寻租行为。同时,政府的单一购买性会导致需求模式单一,企业容易忽视客户的多样化需求从而跟不上市场的快速变化。

(二) 新兴产业成长阶段与供需双侧政策的动态转换

美国总统科技委员会(PCAST)将新兴产业划分为“研究和开发(Research and Development)”“技

术与商业化示范(Technical and Commercial Demonstration) ”“规模化降低成本(Buy-Down) ”和“大面积应用(Large-scale Deployment) ”等几个主要阶段^[11]。理论界注意到,新兴产业在不同发展阶段的技术成熟度、市场环境等产业竞争力构成要素是动态变化的,所需要的政策支持也存在差异。熊勇清和刘凡^[12]评估了新兴产业不同发展阶段中成长导向的稳健性,认为新兴产业在不同发展阶段需要选择相应的成长导向,并将产业政策划分为引入期政策、成长期政策、成熟期政策和调整期政策等类型。孙蕊和吴金希^[13]对我国2010—2013年战略性新兴产业政策进行了分析,认为在不同的产业发展阶段需要制定与之相适应的政策。显然,供需双侧政策在新兴产业不同的成长阶段应各有所侧重并动态转换。

(1) 新兴产业“研究和开发”阶段。新兴技术的经济价值和市场价值都存在较大的不确定性,相关市场主体对于新兴技术投资十分谨慎。一方面,新兴产业在人才储备、资金需求等方面都存在瓶颈,政府“供给侧”的政策扶持能够推进创新要素的跨部门流动,对于激励产业技术创新起到重要作用^[14]。另一方面,新兴产业的发展需要大量资金投入,我国资本市场难以对新兴产业提供足够的金融支持,政府“供给侧”的创新支持资金可以引导更多的社会资金进入新兴产业领域^[15]。此外,在新兴产业“研究和开发”阶段,市场的培育和需求侧的扶持并非重点^[7],政府应以“供给侧”政策为主要政策取向,从制度层面推动创新主体对新兴技术进行开发、引进、扩散和应用。

(2) 新兴产业“技术与商业化示范”阶段。一方面新兴产业的核心竞争力还没有完全形成,新兴产业面临着传统产业的“在位优势”,单凭自身力量难以打破这种“加入壁垒”,技术的创新和转化需要政府“供给侧”政策来积极引导;另一方面由于消费者对于新兴产品抱有观望态度,较高的价格及对产品性能的不认可都使得新兴产业的市场推广存在障碍,新兴产业在与传统产业商业竞争中处于劣势^[16],同样需要政府“供给侧”政策来加以引导。从美国、日本、德国等国家新能源汽车、光伏产品的推广经验来看,政府为消费者提供价格补贴是启动新兴产业市场、推进新兴产业商业化进程不可或缺的因素。

(3) 新兴产业“规模化降低成本”阶段。随着技术的完善和成果转化初见成效,新兴产业竞争焦点转为市场开发和产业规模化,此时要加大新兴产业“需求侧”政策的扶持力度,通过培育领先市场、补贴领先用户、制定新产品标准等政策推动新兴产业的技术范式演进。并通过政府采购等“需求侧”政策引导社会需求,刺激大众消费者的购买行为,同时致力于降低产品购置和使用价格,创造需求,促进消费^[17]。随着消费者参与程度的提升和反馈数量的增加,又作用于新兴产业创新技术的扩散和吸收,进一步推动新兴产业持续创新和商业化条件日臻成熟。

(4) 新兴产业“大面积应用”阶段。新兴产业技术、产品和商业化条件均已成熟,并在与传统产业竞争中占据了一定的优势,新兴产业供需双侧政策应逐步撤出,充分发挥新兴产业相关企业的市场主体地位。

三、模型构建与分析思路

(一) 新兴产业成长阶段的甄别判断及方法选择

产业生命周期的定量分析方法主要有龚柏兹曲线拟合法和 Logistic 曲线拟合等。Logistic 生长曲线拟合法是根据产业发展的时间序列数据的拟合来判断发展阶段,目前在生物、资源、经济等领域的模拟研究中得到广泛应用。如庞博慧^[18]应用 Logistic 模型对生产服务业与制造业的互动阶段进行划分并给出具体特征表现;俞立平^[19]利用 Logistic 曲线评测中国信息化成长阶段,模拟传统信息化与现代信息化两阶段发展规律的特点。新兴产业的成长发展与生命体的成长发展都呈现出相似的 S 型曲线,本研究拟引入 Logistic 生长曲线来甄别判断新兴产业的成长阶段。

新兴产业 Logistic 曲线方程为:

$$Y_t = \frac{K}{1 + ae^{-bt}} \quad (1)$$

式中 Y_t 为新兴产业成长阶段指数; t 为时间; b 为新兴产业的发展潜力系数(增长率); K 为新兴产

业发展的饱和值(产业规模发展限度); a 为常数尺度。

应用 Logistic 非线性微分方程进一步建立新兴产业生长曲线的数学模型:

$$\frac{dY_t}{dt} = b \times Y_t \times \left(1 - \frac{Y_t}{K}\right) \quad (2)$$

其中 $\left(1 - \frac{Y_t}{K}\right)$ 为新兴产业发展率; $\frac{dY_t}{dt}$ 为新兴产业产量(或产值)的增长速度。对 Logistic 函数继续求二阶导数,令其等于0,求解得到 Logistic 曲线共有3个拐点 $\left(t_1, \frac{bK}{6}\right)$, $\left(t_2, \frac{bK}{4}\right)$, $\left(t_3, \frac{bK}{6}\right)$ 横坐标则分别为 $t_1 = \frac{\ln a - 1.317}{b}$, $t_2 = \frac{\ln a}{b}$, $t_3 = \frac{\ln a + 1.317}{b}$, 3个时间节点将曲线相应划分为4段并代表着不同的成长阶段。在新兴产业“研究和开发”阶段,由于产业处于发展初期,产业规模有限,用 Logistic 模型不能很好地测算划分,因此采用定性的特征分析法对这一阶段时点进行划分; $0 \sim t_1$ 为新兴产业“技术与商业化示范”阶段,此时新兴产业成长阶段指数 Y 、发展速度 $\frac{dY}{dt}$ 和加速度 $\frac{d^2Y}{dt^2}$ 呈现缓慢增加的趋势; $t_1 \sim t_2$ 为新兴产业“规模化降低成本”阶段,此时新兴产业成长阶段指数 Y 和发展速度 $\frac{dY}{dt}$ 仍处于上升阶段,产业发展速度达到最快,而加速度 $\frac{d^2Y}{dt^2}$ 开始下降; $t_2 \sim t_3$ 为新兴产业“大面积应用”阶段,此时新兴产业成长阶段指数 Y 仍处于上升趋势,而发展速度 $\frac{dY}{dt}$ 开始下降,加速度 $\frac{d^2Y}{dt^2}$ 也在加速下降; $t_3 \sim \infty$ 为新兴产业逐步向传统产业演化阶段,此时新兴产业成长阶段指数 Y 趋向稳定,发展速度 $\frac{dY}{dt}$ 和加速度 $\frac{d^2Y}{dt^2}$ 均急速下降,主导技术已经形成,市场结构趋于集中,产业发展趋于饱和。具体新兴产业成长阶段指数、发展速度和加速度发展曲线如图1所示。

(二) 新兴产业供需双侧政策实施敏感性的分析方法选择

政策敏感性是政策实施对象对于一项已颁发政策的认知和反应程度,政策敏感性越高,则认知反应程度越高,反之则越低。有了较高的政策敏感性,才谈得上对政策的合理运用。新兴产业促进政策是以投资者、制造商和消费者等市场主体作为主要实施对象的,资本市场是投资者、制造商和消费者等市场主体信息富集地,新兴产业相关政策的“敏感性”通常都是以资本市场的“敏感性”为表征的,研究分析新兴产业相关政策颁布前后资本市场关键性指标(如股票收益率)的变化,从一定程度上可以体现新兴产业相关政策的“敏感性”。事件研究法(Event Study)通过研究事件发生前后样本股票收益率的变化,进而解释特定事件对样本股票价格变化和收益率的影响,可以用来检验事件发生前后价格变化或价格对披露信息的反应程度^[20],该方法可以拓展应用于政策效果的分析中。有学者认为事件研究法运用在政策效果评价中具有合理性,并指出政府应重视股票市场对于已颁布政策的反馈,以此来检验反思该政策的有效性。Chetty and Saez^[21]运用事件研究法检验了2003年美国股利税降低的市场反应,并通过考察政策实施后的长期数据得出市场对政策抱有积极态度;张露和黄金华^[22]应用事件研究法对IT产业的投资价值进行了实证研究;李燕等^[23]利用事件研究法对不同类型的创新政策的有效性进行分析。本研究将事件研究法拓展运用到新兴产业“供给侧”和“需求侧”政策的敏感性分析中来,具体观测典型公司对于“供给侧”和“需求侧”

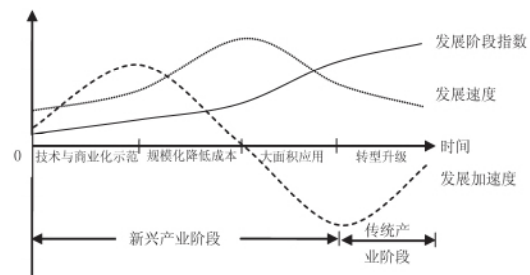


图1 新兴产业成长的主要阶段及特征

政策敏感性的变化情况。

(1) 新兴产业“政策事件”定义并选取估计窗、事件窗。选取在新兴产业不同发展阶段具有代表性的“供给侧”和“需求侧”政策,以政策颁布日作为“事件日”,记为“0”日,政策颁布前1个交易日定为“-1”日,后1个交易日定为“1”日,并以此类推。同时考虑到我国资本市场可能存在的信息提前泄露和涨跌停板限制等导致的提前反应或滞后反应情况,借鉴相关研究成果^[24],将估计窗设置为政策发布前150~31天,事件窗设置为政策发布前30天至发布后30天。

(2) 确定新兴产业“政策事件”收益和非事件收益。非事件收益是指政策未颁布时的期望收益,事件收益则是用事件窗时期的实际事后收益减去事件窗时期的非事件收益。为评价新兴产业政策的影响,需要对事件窗内的非事件收益和事件收益进行测量。估计非事件收益的模型包括统计模型和经济模型,其中统计模型包括常均值收益模型和市场模型,市场模型对常均值收益模型进行了改进,去除与市场组合收益变化相关的收益部分,减少非正常收益的方差,从而增强检测事件效应的能力。本研究选择常用的市场模型:

$$R_{i,t} = \alpha_i + \beta_i \times R_{m,t} + \xi_{i,t} \quad (3)$$

其中 $R_{i,t}$ 为新兴产业典型公司股票 i 在 t 时间的收益率; $R_{m,t}$ 为市场投资组合的收益率; t 为估计窗内的每天,即政策发布的前180天至前31天; α_i 和 β_i 为市场模型的估计参数, α_i 取决于各股票的特性, β_i 为股票 i 的收益对市场收益变化的敏感度; $\xi_{i,t}$ 为随机误差项。运用最小二乘法估算得到的 α_i 和 β_i 可预测有效股票 i 在事件窗中每天的正常收益 $R_{i,t}$,由此计算新兴产业典型公司股票 i 在事件窗中每天的超额收益($AR_{i,t}$):

$$AR_{i,t} = R_{i,t} - R_{i,t}^* = R_{i,t} - (\alpha_i + \beta_i \times R_{m,t}) \quad (4)$$

其中 T 为事件窗(-30,30); $R_{i,t}$ 为股票 i 在事件窗中每天的实际收益。

(3) 累计超额收益(cumulative abnormal return, CAR)的计算。累计超额收益均值CAR为事件窗中每天所有有效股票的超额收益均值 AAR_T 的时间序列的累加,即 $AAR_T = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N AR_{i,t}$, $CAR = \sum AAR_T$,其中 N 为有效股票数量。构建检验统计量 $T_{CAR} = \frac{CAR}{S(CAR_i)/n} \sim t(n-1)$,如果累计超额收益均值为零,说明产业政策对股票价格无影响,否则有影响。

(4) 新兴产业不同成长阶段供需双侧的敏感性比较。通过衡量不同成长阶段供需双侧的超额收益,比较资本市场对“供给侧”政策和“需求侧”政策的敏感度,并通过累计超额收益的对比来衡量供需双侧政策的作用效果。

四、实证研究:以中国光伏产业为例

光伏产业是我国新兴产业发展的重要板块之一,中央和地方政府先后从供给侧和需求侧采取了一系列光伏产业促进政策。光伏产业最近20年来的发展历程是我国新兴产业发展的一个缩影^[25],以光伏产业为例展开分析对于进一步完善我国新兴产业相关政策意义重大,选取截至2016年末光伏产业上市公司股票数据和政府所颁布的相关产业政策资料进行实证研究。

(一) 光伏产业生长曲线拟合及方程建立

光伏产业累计装机容量是其发展水平的常用指标,通过光伏产业累计装机容量随时间的变化来判断光伏产业的成长阶段,Logistic方程为 $Y_t = \frac{K}{1 + ae^{-bt}}$,其中 K 为现阶段技术水平下可能达到的最高装机容量。国家能源局确定2020年光伏产业目标装机容量为1.5亿kW,本研究以此为依据确定 K 值。我国近20年的光伏产业累计装机容量数据及变化情况见表1。运用PASW Statistics18软件进行曲线估计和Logistic回归分析,求出光伏产业的成长曲线方程为 $Y = \frac{150\,000}{1 + 17\,150\,000e^{-0.79t}}$,拟合优度 R^2 为0.950,模型拟合效果好。

表 1 1996—2015 年光伏产业累计装机容量

年份	累计装机容量 (MW)	年份	累计装机容量 (MW)	年份	累计装机容量 (MW)	年份	累计装机容量 (MW)
1996	1.0	2001	30.0	2006	79.9	2011	3 299.9
1997	2.5	2002	45.0	2007	99.9	2012	6 799.9
1998	5.0	2003	55.0	2008	139.9	2013	17 369.9
1999	10.0	2004	64.0	2009	299.9	2014	28 199.0
2000	19.0	2005	68.0	2010	799.9	2015	43 180.0

数据来源: Wind 数据库。

(二) 光伏产业成长阶段的周期节点

我国光伏产业于 20 世纪 90 年代初步形成,产量逐渐增加,出现了天合、尚德、英利等一批领先企业,从产量、市场增长率、行业利润、竞争、企业规模等多个方面综合考量,光伏产业成长期始于 2005 年,即 2005 年前处于“研究和开发”阶段。光伏产业生长曲线拟合显示,光伏产业 Logistic 曲线生长过程中 3 个关键节点的横坐标分别为 $t_1 = \frac{\ln a - 1}{b} = 19$, $t_2 = \frac{\ln a}{b} = 21$, $t_3 = \frac{\ln a + 1}{b} = 23$ 。据此界定我国光伏产业成长阶段,其中 2005—2015 年为“技术与商业化示范”阶段,2015 年后逐步进入“规模化降低成本”阶段(图 2)。

(三) 光伏产业供需政策敏感度的差异性分析

1. 政策事件及典型公司样本选择

(1) 典型公司样本选择。数据来源于 Wind 数据库太阳能和光伏发电 A 股上市公司相关数据,通过收集整理并剔除一些 ST、*ST 以及指标信息不全或存在异常数据的公司,最终得到 38 家公司作为分析样本,收集其上市以来至 2016 年 12 月 31 日的每日收盘价、市场指数等数据,作为实证分析的基础数据。

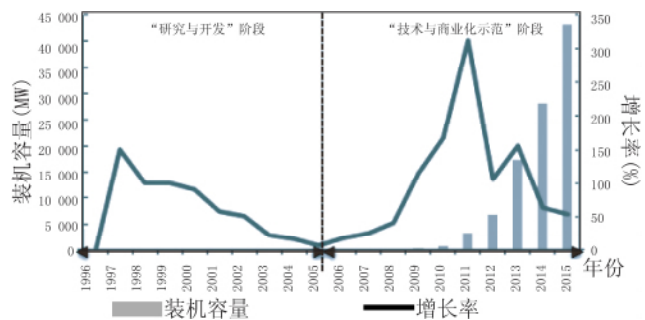


图 2 中国光伏产业不同发展阶段装机容量及增速变化情况

(2) 政策事件样本选择。数据来源于清华大学公共管理学院政府文献信息系统、国务院及各部委的官方网站等。原国家计委等部门于 1995 年颁布的《新能源和可再生能源发展纲要(1996—2010)》为我国第一个光伏产业政策文本,此后,中央和地方政府先后从供给侧和需求侧颁布了一系列光伏产业促进政策。“供给侧”政策设计的出发点是推动知识和技术的供给,表现为政策对产业发展的推动力,“需求侧”政策设计的出发点是降低新产业通往市场的障碍,表现为政策对产业发展的拉动力。本研究以此作为政策类型的界定标准,邀请政府、行业及高校的相关专家,将光伏产业政策划分为“供给侧”和“需求侧”两类,主要政策及分类结果见表 2。

2. 政策敏感度分析检验与评价

(1) 事件研究法的检验。根据产业政策的颁布时间,通过估计窗口 $[-150, -31]$ 对正常收益所需要的参数值进行估算,并根据各研究样本股本所设立的回归方程计算 α 、 β 值,应用 SPSS13.0 软件对所有的样本公司股票数据进行检验。在各阶段选择一些代表性的“供给侧”和“需求侧”政策进行分析检验,计算得出 38 家样本公司每日平均超额收益 AAR 和累计超额收益 CAR 的值(表 3)。

(2) “供给侧”和“需求侧”政策敏感性比较。利用 Logistic 模型判断光伏产业成长阶段的时间界限,通过衡量事件窗颁布政策 30 天前“供给侧”和“需求侧”政策的超额收益的变动来考察两种政策的敏感性,通过累计超额收益的对比来衡量“供给侧”和“需求侧”政策的效果。在光伏产业的不同成长阶段中,“供给侧”和“需求侧”政策敏感度如图 3。

表2 中国光伏产业 1996—2017 年主要政策及分类

主要政策	成长阶段		
	1995—2005 年 (“研究和开发”阶段)	2006—2015 年 (“技术与商业化示范”阶段)	2015 年后 (“规模化降低成本”阶段)
供给侧	863 计划、973 计划; 新能源和可再生能源发展纲要(1995); 中华人民共和国电力法(1995); 新能源基本建设项目管理的暂行规定(1997); 关于进一步支持可再生能源发展有关问题的通知(1999); 新能源和可再生能源产业发展“十五”规划(2000); 西部省区无电乡通电计划(2002); 可再生能源法(2005)。	可再生能源发电有关管理规定(2006); 节约能源法(2007); 关于开展大型并网光伏示范电站建设有关要求的通知(2007); 国务院关于加强培育和发 展战略性新兴产业的决定(2010); 太阳能光伏产业十二五发展规划(2012); 国务院常务会议提出促进光伏产业健康发展的五条政策措施(2012)。	关于下达 2015 年光伏发电建设实施方案的通知(2015); 可再生能源发展“十三五”规划(2016); 关于试行可再生能源绿色电力证书核发及自愿认购交易制度的通知(2017)。
需求侧	上网电价管理暂行办法(2005)。	可再生能源发电价格和费用分摊管理试行办法(2006); 太阳能光电建筑应用财政补助资金管理暂行办法(2009); 金太阳示范工程财政补助资金管理暂行办法(2009); 关于完善太阳能光伏发电上网电价政策的通知(2011); 关于做好分布式光伏发电并网服务工作的意见(2012); 国务院常务会议提出促进光伏产业健康发展的六条政策措施(光伏“国六条”)(2013); 国务院关于促进光伏产业健康发展的若干意见(2013); 关于发挥价格杠杆作用促进光伏产业健康发展的通知(2013)。	关于征求发挥市场作用促进光伏技术进步和产业升级意见的函(2015); 关于完善陆上风电光伏发电上网标杆电价政策的通知(2015)。

首先是“研究和开发”阶段供需双侧政策的敏感度。在事件期内,“供给侧”AAR 最大值为 0.009 0,“需求侧”AAR 最大值为 0.006 7,由图 3(a) 可看出,该阶段“供给侧”政策相比于“需求侧”政策获得了较高的超额收益,在政策颁布日后“供给侧”的超额收益率面积覆盖了“需求侧”的超额收益率面积。“供给侧”政策影响效果有正有负,但具有正的异常收益率的样本占绝大多数(22 个),总体呈现正收益,政策敏感性更强。在政策颁布日期前后,市场反应不明显,AAR 值最高峰主要出现在政策颁布日前 20 天及颁布日之后 10 ~ 30 天。但“供给侧”政策的累计超额收益大部分时间大于“需求侧”政策的累计超额收益,且随着政策颁布时间的延长,“供给

表3 样本股票的平均超额收益和累计超额收益结果

距政策 发布日(天)	“供给侧”政策		“需求侧”政策	
	平均超额收益 (AAR)	累计超额收益 (CAR)	平均超额收益 (AAR)	累计超额收益 (CAR)
-10	0.004 5	0.010 1	0.001 7	0.017 3
-9	0.001 6	0.011 7	0.001 8	0.019 1
-8	0.001 2	0.012 9	0.000 5	0.019 6
-7	0.006 3	0.019 2	0.000 3	0.019 9
-6	-0.002 8	0.016 4	0.002 4	0.022 3
-5	0.002 8	0.019 2	-0.000 1	0.022 2
-4	0.006	0.025 2	-0.000 9	0.021 3
-3	-0.000 2	0.025 0	-0.000 3	0.021 0
-2	-0.005 3	0.019 7	-0.000 6	0.020 4
-1	0.000 5	0.020 2	-0.000 5	0.019 9
0	0.002 2	0.022 4	0.000 1	0.020 0
1	-0.001 2	0.021 2	-0.000 6	0.019 4
2	0.001 4	0.022 6	-0.001 8	0.017 6
3	-0.000 4	0.022 2	0.000 7	0.018 3
4	-0.001 5	0.020 7	0.001 1	0.019 4
5	0.006 4	0.027 1	0.000 2	0.019 6
6	0.003 3	0.030 4	0.002	0.021 6
7	-0.001 3	0.029 1	0.005 3	0.026 9
8	0.000 9	0.030 0	0.001 9	0.028 8
9	-0.001 5	0.028 5	-0.001 4	0.027 4
10	0.001 2	0.029 7	-0.000 3	0.027 1
11	0.000 4	0.030 1	-0.000 6	0.026 5
12	0.003 1	0.033 2	0.003	0.029 5
13	0.000 4	0.033 6	-0.001 5	0.028 0
14	0.000 1	0.033 7	-0.002 2	0.025 8
15	0.000 3	0.034 0	0.000 0	0.025 8
16	0.004 5	0.038 5	0.005 3	0.031 1
17	0.001 5	0.040 0	-0.000 5	0.030 6
18	0.001	0.041 0	0.000 7	0.031 3
19	0.001 4	0.042 4	-0.001	0.030 3
20	0.000 7	0.043 1	-0.002	0.028 3

注:限于篇幅,仅列出“研究和开发”阶段。

侧”政策 CAR 达到 0.0597,“需求侧”政策 CAR 为 0.0152,两者差距逐步拉开。“供给侧”政策短期内对市场提升效果没有显著影响,但它的颁布显示了政府对产业扶持的决心和力度,对股票市场是利好消息,会促进更多的资本进入该产业。“需求侧”颁布前后市场反应并不是太大,在政策颁布第 6 天出现了收益率小高峰,而后又开始下降,市场对“需求侧”政策的颁布反应不敏感,需求端刺激作用小。

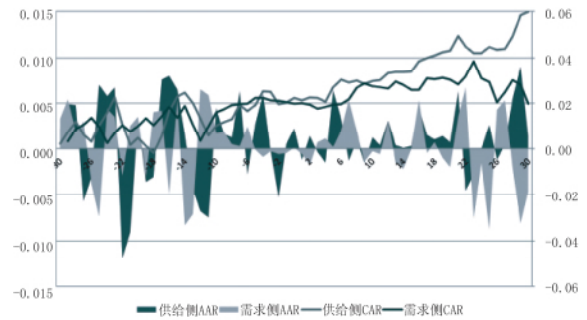
其次是“技术与商业化示范”阶段供需双侧政策的敏感度。在政策颁布前后的 30 个交易日中,“供给侧”AAR 有 15 个交易日为正,“需求侧”AAR 有 14 个交易日为正,事件期内总体样本中具有正的超额收益率的样本只占到一半。由图 3(b) 可看出,该阶段“供给侧”和“需求侧”政策的超额收益率最高峰分别达到 0.0069 和 0.0080,两侧超额收益率围绕 X 轴上下浮动,且波动范围、影响程度持平。股票市场对供需双侧政策的敏感性相似,无显著差异。事件期内“供给侧”和“需求侧”政策的累计超额收益均为正值(+0.0127,+0.0247),曲线较为平稳,围绕着 0.015 上下波动,累计超额收益率相差不大。“供给侧”和“需求侧”政策都能给股票市场带来一定的刺激效果,但超额收益波动范围变小,单侧政策的影响力或作用效果不明显,市场对供需双侧的政策敏感度差异性较小。

最后是“规模化降低成本”阶段供需双侧政策敏感度的。该阶段“需求侧”政策能带来显著为正的超额收益,其政策 AAR 最大值可达 0.012。由图 3(c) 可看出,相比于“供给侧”政策,“需求侧”政策能获得更高的超额收益,覆盖了“供给侧”的超额收益。政策颁布日当天,“需求侧”累计超额收益率达到一个小高峰,且随着政策颁布时间的延长呈现明显的上升趋势,对资本市场产生较大的推动效果。整个事件期内“需求侧”累计超额收益为 0.0684,远大于“供给侧”累计超额收益 0.0192,从 CAR 曲线趋势图来看,“需求侧”的 CAR 曲线大部分时间都在“供给侧”CAR 曲线上方且拉开较大差距。在该阶段,“需求侧”政策的颁布能够很好地作用于需求端并拉动产业发展。“供给侧”政策也能带来一定的超额收益,但影响效果有正有负,作用效果不如“需求侧”明显,市场对“需求侧”政策敏感度更高。

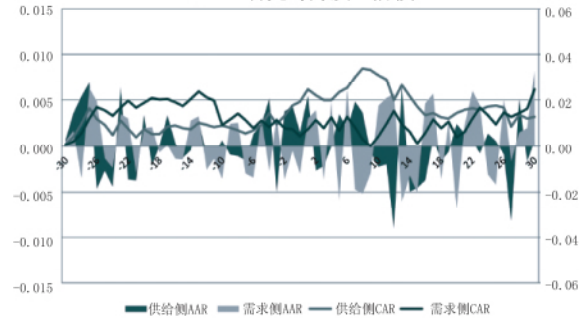
总体上看,我国光伏产业目前处于“规模化降低成本”转换阶段,而实证结果表明,政府出台的有关光伏产业扶持政策对上市公司股价的波动总体带来正的累计报酬率。在“研究和开发”阶段,“供给侧”政策比“需求侧”政策给光伏产业带来更高的超额收益,股票市场对于“供给侧”扶持政策更为敏感;在“技术与商业化示范”阶段,“供给侧”政策和“需求侧”政策给光伏产业带来超额收益率的影响力持平;在“规模化降低成本”阶段,“需求侧”政策表现出较高的敏感度,比“供给侧”政策给光伏产业带来更高的超额收益。

五、主要结论与政策启示

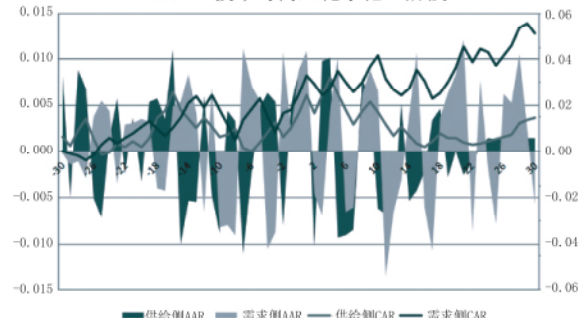
新兴产业的成长与发展可以划分为“研究和开发”“技术与商业化示范”“规模化降低成本”和“大



(a) “研究与开发”阶段



(b) “技术与商业化示范”阶段



(c) “规模化降低成本”阶段

图 3 供需双侧政策在光伏产业不同成长阶段的敏感度

面积应用”等几个主要阶段。新兴产业在不同成长阶段的技术成熟度、市场环境等产业竞争力构成要素都是动态变化的。新兴产业的培育发展需要政府从“供给侧”和“需求侧”两端着手,因为供需双侧政策的功能与作用不完全一样,新兴产业在不同的发展阶段所需要的政策支持也存在差异。为促进新兴产业的持续稳健发展,应该在新兴产业不同成长阶段实现供需双侧政策的动态转换,最大限度地提高新兴产业供需双侧政策的精准性。

新兴产业政策实施的“精准性”要以供需双侧政策的“动态匹配性”作为前提,并体现在新兴产业投资者、制造商和消费者等相关市场主体对于已颁布的新兴产业供需双侧政策的认知和反应程度(政策敏感性)中。有了较高的政策敏感性,才谈得上对政策的合理运用。资本市场是投资者、制造商和消费者等市场主体的信息聚集地,研究分析新兴产业相关政策发生前后资本市场关键性指标的变化,从一定程度上可以体现新兴产业相关政策的“敏感性”,并有助于我们进一步把握新兴产业供需双侧政策的“动态匹配性”和提高政策实施的“精准性”。

新兴产业政策的制定需要与产业的成长阶段相契合,针对产业不同的成长阶段,着眼于不同环节的特定需求制定相应的扶持政策。以光伏产业为例,在“研究和开发”阶段,政府应着重“供给侧”政策,采取加大科技投入、提供研发资助和保护知识产权等措施;在“技术与商业化示范”阶段,政府应运用金融支持、税收优惠、财政补贴、平台建设等政策工具从“供给侧”“需求侧”两端同时发力;在“规模化降低成本”阶段,政府应完善基础设施、配套公共服务,通过制定标准、补贴用户等措施引导大众消费。伴随着新兴产业的发展,产业政策应从由政府主导的“供给侧”政策逐渐向以扶持培育市场为目标的“需求侧”政策变迁。

参考文献:

- [1] ROTHWELL R, ZEGVELD W. Reindustrialization and technology [M]. Longman, ME Sharpe, 1985.
- [2] HUANG C Y, SHYU J Z, TZENG G H. Reconfiguring the innovation policy portfolios for Taiwan's SIP Mall industry [J]. *Technovation*, 2007, 27(12): 744-765.
- [3] 熊勇清, 陈曼琳. 新能源汽车需求市场培育的政策取向: 供给侧抑或需求侧 [J]. *中国人口·资源与环境*, 2016(5): 129-137.
- [4] 陈麟瓚, 王保林. 新能源汽车“需求侧”创新政策有效性的评估——基于全生命周期成本理论 [J]. *科学学与科学技术管理*, 2015, 36(11): 15-23.
- [5] 罗伯特·基欧汉, 约瑟夫·奈. 权力与相互依赖 [M]. 北京: 北京大学出版社, 2002.
- [6] VALERIA C, FRANCESCO C, CHIARA M. Demand-pull and technology-push public support for eco-innovation: the case of the biofuels sector [J]. *Research policy*, 2015, 44(3): 577-595.
- [7] 卢超, 尤建新, 戎珂, 等. 新能源汽车产业政策的国际比较研究 [J]. *科研管理*, 2014, 35(12): 26-35.
- [8] 黄萃, 徐磊, 钟笑天, 等. 基于政策工具的政策-技术路线图(P-TRM)框架构建与实证分析——以中国风机制造业和光伏产业为例 [J]. *中国软科学*, 2014(5): 76-84.
- [9] 贺正楚, 周永生, 吴艳. 双重失灵的光伏产业及其调控措施 [J]. *系统工程*, 2013(12): 116-120.
- [10] POLO A L, HAAS R. An international overview of promotion policies for gridconnected photovoltaic systems [J]. *Progress in photovoltaics: research and applications*, 2014, 22(2): 248-273.
- [11] HOLDREN J P. Powerful partnerships: the federal role in international cooperation on energy innovation [R]. PCAST report, 1999.
- [12] 熊勇清, 刘凡. 新兴产业发展阶段、成长导向与稳健性评估——以光伏、风电、光热产业为例 [J]. *中国科技论坛*, 2015(8): 58-64.
- [13] 孙蕊, 吴金希. 我国战略性新兴产业政策文本量化研究 [J]. *科学学与科学技术管理*, 2015, 36(2): 3-9.
- [14] FREEMAN C. Technology policy and economic performance [J]. *R&D management*, 1987, 19(3): 278-279.

- [15]何琳,蒋兵.我国汽车产业技术发展中的政府作用研究[J].科研管理,2012,33(7):16-23.
- [16]李奎,陈丽佳.基于创新双螺旋模型战略性新兴产业促进政策体系研究[J].中国软科学,2013(12):179-186.
- [17]郭晓丹,何文韬,肖兴志.战略性新兴产业的政府补贴 额外行为与研发活动变动[J].宏观经济研究,2011(11):63-69.
- [18]庞博慧.中国生产服务业与制造业共生演化模型实证研究[J].中国管理科学,2012,20(2):176-183.
- [19]俞立平.工业化与信息化发展的优先度研究[J].中国软科学,2011(5):21-28.
- [20]BOEHMER E ,MASUMECI J ,POULSEN A B. Event-study methodology under conditions of event-induced variance [J]. Journal of financial economics ,1991 ,30(2) :253-272.
- [21]CHETTY R ,SAEZ E. The effects of the 2003 dividend tax cut on corporate behavior: interpreting the evidence [J]. American economic review 2006 ,96(2) :124-129.
- [22]张露,黄京华.基于事件研究方法的IT产业投资价值实证研究[J].管理科学,2010,23(4):104-111.
- [23]李燕,李应博,韩伯棠.创新政策异质性与战新兴产业公司财富效应研究[J].科研管理,2016(4):523-532.
- [24]MCWILLIAMS A ,SIEGEL D. Event studies in management research [J]. Academy of management annual meeting proceedings ,1996(1) :338-342.
- [25]柳卸林,高伟,吕萍,等.从光伏产业看中国战略性新兴产业的发展模式[J].科学学与科学技术管理,2012(1):116-125.

(责任编辑:康兰媛;英文校对:王 慧)

Difference analysis on the policy sensitivity
of supply and demand sides in the emerging industries' cultivation:
based on the different growth periods of emerging industries

XIONG Yongqing , KE Jing

(School of Business , Central South University , Changsha 410083 , China)

Abstract: The “precision” of the implementation of the policies of the emerging industries is usually reflected in the cognition and reaction degree(policy sensitivity) of the bilateral policies of the supply and demand parties ,such as investors ,manufacturers and consumers of emerging industries. This paper divides the emerging industries into several main periods ,including the “research and development” , “technical and commercial demonstration ” and “buy-down” ,that are identified and judged by logistic growth curve. And the event study method is applied to the emerging industry “supply side” and “demand side” policy sensitivity difference analysis. The empirical results of PV industry show that the policy sensitivity of supply and demand bilateral policy is different in different growth stages of PV industry: the supply side policy shows higher sensitivity in the research and development phase ,while the demand side policy shows higher sensitivity in large-scale and cost reduction stage; both supply side and demand side show higher sensitivity at the stage of technology and commercialization demonstration. Bilateral policies of supply and demand should dynamic transfer according to the different periods of emerging industries.

Key words: emerging industries; growing periods; supply and demand sides; policy-sensitive; event study