

我国光伏产业政策变迁的间断均衡性：基于政策过程理论

徐璇¹, 黄俊灵², 温珂^{3, 4}

- (1. 中国科学院大学中丹学院, 北京 100190;
2. 中国长江三峡集团有限公司, 湖北武汉 430010;
3. 中国科学院科技战略咨询研究院, 北京 100190;
4. 中国科学院大学公共政策与管理学院, 北京 100049)

摘要：有别于已有研究主要侧重于探究政策制定的设计原理，深入探究我国光伏产业政策演变动力机制。基于政策过程理论的间断均衡模型，将我国光伏产业政策变迁划分为 3 个均衡期和两个间断期，分别从政策系统内部和外部剖析在中国特色决策体制下推动政策间断性变迁的作用机制。研究发现，决策层理念革新和焦点事件共同推动了政策图景和政策场域的交互作用，决策层理念革新是关键的主动性变量，其作用的有效发挥既得益于弱制度摩擦场景特征，也受到市场主体壮大反作用于政府认知的影响。在日益开放的政策场域下，多元主体协同有效降低决策风险、增强决策的科学性，因此，未来我国政府应当加强信息收集和处理能力，同时扩大大方协同的政策场域，充分了解和回应不同主体的诉求，以完善光伏产业政策的制定。

关键词：光伏产业；政策变迁；间断均衡理论；弱制度摩擦；政策场域

中图分类号：D035；F426.61；G301

文献标志码：A

文章编号：1000-7695 (2022) 20-0048-09

Punctuated Equilibrium of Photovoltaic Industry Policy Changes in China: Based on the Policy Process Theory

Xu Xuan¹, Huang Junling², Wen Ke^{3,4}

- (1. Sino-Danish College, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190, China;
2. China Three Gorges Corporation, Wuhan 430010, China;
3. Institutes of Science and Development, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190, China;
4. School of Public Policy and Management, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China)

Abstract: Different from the existing researches, which mainly focus on the design principle of the policy-making, the dynamic mechanism of the evolution of photovoltaic industry policy is explored deeply. Based on punctuated equilibrium model of policy process theory, the policy transition of photovoltaic industry in China is divided into three equilibrium periods and two punctuated periods, respectively from the internal and external policy system, the mechanism of promoting policy intermittent transition under the decision-making system with Chinese characteristics is analyzed. It is found that policy makers' decision-making philosophy and focal events together drive the interaction between policy image and the policy field, policy makers' decision-making philosophy is a key proactive variable, the effective performance of which benefits from weak institutional friction scenario and is also influenced by the role of growing market players in government perception. In an increasingly open policy field, the collaborative model of multiple subjects effectively reduces the risk of decision making and enhances the scientificity. Therefore, in the future, the Chinese government should strengthen the capacity of information collection and processing, expand the policy field of multi-party coordination, fully understand and respond to the appeals of different subjects, so as to improve the formulation of photovoltaic industry policies.

Key words: photovoltaic industry; policy change; punctuated equilibrium theory; weak institutional friction; policy field

“双碳”目标下，党和国家高度重视清洁能源发展，而具有丰富储量的光伏产业在我国清洁能源布局中占有重要地位。对于光伏产业而言，技术研发的高风险性和市场应用的高度不确定性决定了政策干预成为影响产业发展的关键因素。21世纪以来，我国光伏产业政策发生了两次重要调整：2011年国家发展改革委出台《关于完善太阳能光伏发电上网电价政策的通知》，实行全国统一的标杆上网电价，标志着事前补贴模式的终结；2018年国家发改委、财政部及国家能源局发布了《关于2018年光伏发电有关事项的通知》，大幅下调光伏补贴力度，加快光伏发电补贴退坡，引发光伏行业“地震”。产业政策的重大调整势必影响产业发展方向和产业布局，因此，深入剖析我国光伏产业政策变化过程，对于把握中国情境下光伏产业政策变迁的逻辑和规律具有重要意义。

1 文献回顾

现有关于我国光伏产业政策的研究集中在以下两个方面：一是从政策优化的角度，探究如何科学设计光伏产业政策以推动产业创新。如彭乃珠等^[1]从政策工具维度与产业活动类型维度分析光伏产业政策，提出应该优化环境型和供给型政策工具，并重视需求型政策工具的应用；吕东东等^[2]借助不完全信息动态博弈模型，提出改进顶层设计、重构补贴体系、重视配套政策体系建设的光伏产业政策优化路径。二是从政策过程视角出发，以政策文本为依据对光伏产业政策历程进行梳理归纳，并基于特定理论解释政策变迁的原因。如陈剑等^[3]根据多源流理论，认为我国光伏产业政策在从政策A（由政府主导建设若干光伏示范项目）向政策B（政府以扶持光伏产业和培育光伏市场为目标）的变迁过程中受到了问题源流、政策源流和政治源流因素的影响；Zhi等^[4]将我国1980—2012年的光伏产业政策分为5个阶段，认为政策普遍侧重于政府监管，前期研发投入不足，但逐步向以需求为主转变；袁潮清^[5]则根据政策热点的变化，将光伏产业政策分为市场环境培育、国内应用市场发展、分布式光伏大力推广、市场化与智能化及政策退坡5个阶段，认为我国光伏产业政策目标从模糊宽泛转为清晰具体，政策手段由直接作用转为间接作用，产业形势成为政策演化的驱动因素之一。

不难发现，尽管当前学界关于我国光伏产业政策的研究成果颇丰且不乏真知灼见，但总体而言，仍侧重于探究政策制定的设计原理；虽有对光伏产业政策演变阶段的宏观描述，但对光伏产业政策演

变的动力机制研究尚欠缺，难以深入揭示光伏产业政策变迁的内在逻辑。事实上，自21世纪以来，我国的光伏产业政策变迁呈现出动态开放、渐进发展和间断突变相结合的复杂特性，涉及政策议程设定、决策理念转变以及关键事件发生等多重因素。因此，本研究以我国光伏产业政策变化过程为分析对象，借助政策过程理论的间断均衡模型，揭示政策变迁中焦点事件和决策层理念推动政策发生间断式变迁的动力机制。

2 理论框架

政策变迁发生形式是政策过程理论的中心议题。费久浩^[6]认为目前学界对此有两种解释，即渐进式和间断式。1959年，Lindblom^[7]提出，真实的政策变迁是在现状的基础上连续改进、按部就班和小幅调适。但渐进主义理论只看到了政策的稳定变迁，忽略了政策的突发性变化。由于不少学者如Jones等^[8]对渐进主义一味强调稳定、规则、渐增调整和僵局感到不满，Baumgartner^[9]⁴⁹提出了间断均衡理论，指出政策图景和政策场域的转变以及焦点事件是导致政策议程变迁过程中存在长期稳定渐进和短时间突变现象的原因。该理论在分析公共政策变迁方面有较强的解释力，被广泛应用于政府预算、环境、教育等诸多政策领域。Baumgartner等^[10]认为，间断均衡模型与人类认知和制度阻力有关，政治制度的不同必然导致制度摩擦等因素的作用存在一定差异。这意味着该理论无法直接解释其他国家（地区）的政策变迁，而要作出一定的适用性解释^[6]。

在国内相关研究中，多个因素被纳入到我国公共政策变迁的解释框架中，以适应决策权力高度集中的语境。如黄丽等^[11]发现焦点事件的爆发是导致我国林业产权政策议定场所发生变化的重大动因；黄新华等^[12]认为国务院机构改革为食品安全监管政策提供了良好的变革环境，是食品安全监管政策变迁的“加速器”；李健等^[13]将地方政府创新纳入政社关系变迁的分析框架中；费久浩^[6]提出在政策变迁过程中，科学知识可以提供科学依据，话语建构可以包装变迁意义，二者和焦点事件一同构成了完整的间断均衡式变迁的分析框架。在环保政策变迁研究领域，王颖等^[14]提出顶层主体注意力是我国环保政策变迁的主要驱动力之一。基于中国特色行政生态体系，文宏^[15]认为宏观层面的价值倾向是兰州市出租车政策变迁的特色因素之一；武永超^[16]发现新中国成立以来，我国卫生防疫政策在不同阶段政策场域逐渐从封闭走向多元，这背后都离不开顶层主体的首肯和助推。不难发现，国内研

究在经典的间断均衡理论之上特别关注了政治高位强推、顶层主体注意力以及宏观层面的价值倾向等因素，本研究将这类因素概括为决策层理念，作为影响政策变迁的一个维度，与政策图景、政策场域和焦点事件共同纳入修正后的间断均衡分析框架。

2.1 政策图景和政策场域：状态切换的关键要素

政策图景和政策场域是间断均衡理论中的两大核心要素。Baumgartner 等^[17]将政策图景和政策场域作为解释议程和政策变迁的重点；之后他们进一步强调，在打破政策垄断过程中，政策图景和政策场域发挥着关键而重要的作用^{[18]24}。政策图景是专家为了向公众解释政策而塑造的，通常采用简单、象征性的术语，为政策存在和执行提供了合法性基础。简言之，政策图景就是指一个政策是如何被理解和讨论的^{[9]25}。当政策图景被塑造后，公众对于同一个政策往往会有不同的看法和态度，这是由于政策图景包含经验的和评价的两部分，其中评价的部分被称为基调，基调的转变会给予政策反对者去抨击现存政策安排的机会^{[18]29}。政策场域是针对特定问题作出权威性决策的制度性场所。政策场域既可能是垄断的，也可能是分享的；同一个议题既可能同时归属几个机构管辖，也可能只归属于众机构中的单一机构领域^{[18]29}。政策场域的开放意味着政策被更为广泛地讨论。政策图景与政策场域交互作用引发的正反馈是导致政策不均衡的起因；政策场域的差异是同一问题形成不同政策图景的根本原因^{[18]30}。政策场域的变化往往会影响政策图景的转变，而政策图景的转变又会进一步导致政策场域的变化。在垄断已经建立、没有新的政策行动者加入的情况下，公众对于政策的认识能够达成共识，政策图景保持稳定；一旦原有的政策图景失去支持，新的政策行动者就会趁机进入，政策场域日益开放，行动者会在新的政策场域中塑造全新的政策图景，影响公众对于现有政策的认知。在政策图景和政策场域的交互作用下，原有的政策垄断被打破，政策发生变迁。

2.2 焦点事件：促使决策层注意力转移

焦点事件也是推动议程设立和政策变迁的激励因素^[19]。焦点事件的爆发能引起决策层注意力转变，有效触发议程设置。焦点事件是指突然发生、相对少见且在特定地理区域或利益共同体内造成相当危害并引起广泛关注的公共事件^[20]，是间断均衡理论的核心要素之一。间断均衡理论从问题界定与议程设置的关系入手，认为基于不成比例信息模型的注意力转移是决策行为模型的核心^[21]。但决策层的注意力是有限的，无法同时关注所有现实中的变

化，因此决策层在面对现实变化时只能不成比例地分配注意力，而最能够引起社会广泛关注的突发性焦点事件会最先吸引到决策层的注意力，从而最先进入到政策议程中。重大焦点事件的发生对政策演进具有颠覆性的驱动作用，它通常会造成深远的社会影响，引起全社会广泛关注。焦点事件爆发后，新的政策主体加入进来，决策层的注意力被吸引，加速原政策图景的崩溃，助推政策走向间断变迁。

2.3 决策层理念：基于对现实情境的主动思考

不同于焦点事件通过间接影响决策层注意力而引起政策变迁的演变路径，决策层理念的自我革新会主动诱发政策变迁。决策层理念革新是指经过长期实践和经验积累，决策层自身认识到现有政策的不足，基于现实状况主动对现行政策进行渐进调试或建立新政策^[22]。这种理念上的自我革新往往会通过高层领导的公开讲话、人大代表提案等形式表现出来。在中国特色行政生态体系中，政策子系统对宏观政治系统具有高度的依附性，中央政府在具体政策制定过程中扮演着重要角色^[15]，因此宏观系统决策层在很大程度上决定了政策走向^[16]。基于对以往产业信息的掌握和对未来产业发展形势的科学研判，宏观系统决策层会依据实践的变化作出决策，重新确定政策走向，诱发政策变迁。

2.4 整合框架：弱制度摩擦场景下的间断均衡模型

制度摩擦是指约束政策行动的制度规则^[8]。决策系统在决策过程中需要承担的决策成本和交易成本被称为“制度成本”，制度成本变化会导致政策过程稳定或变迁^[23]。制度成本越高，制度摩擦则越大。我国自上而下、高度集中的决策体制显著降低了制度成本，使得我国成为一个弱制度摩擦场景，保证党和政府对于社会诉求的回应更为果断和迅速^[6]。Wu^[24]的研究证明，我国的决策层通常对媒体报道、社会压力等形式的冲突所释放的信号格外敏感并愿意积极回应。此外，弱制度摩擦模式也能保证当对某一问题的倾向发生革新时，决策层可以快速形成新的理念并体现在政策议程中。焦点事件和决策层理念不仅可以各自影响政策图景和政策场域，而且可以通过相互影响共同作用于政策图景和政策场域的交互。焦点事件能够引发社会舆论，而社会舆论能得到快速响应正是基于党和政府全心全意为人民服务的执政理念，并且政策进入宏观政治系统议程后仍需要决策层作出最终决策。

整合上述要素，可以得到一个系统完整的分析框架。外部焦点事件和内部决策层理念独立或结合都可以影响决策层的行为，促使现有政策被重新审视，进一步影响政策场域和政策图景的交互，助推

政策垄断的崩溃和政策间断的发生。若现有政策可以解决问题，便会触发负反馈机制，对现行政策进行渐进调试和修正，政策图景保持正面，政策场域维持封闭；反之，若现有政策无法解决新问题则会

触发正反馈，政策图景转为负面，政策场域进一步扩大，进而导致政策间断。经过修正后，新的间断均衡分析框架如图 1 所示。

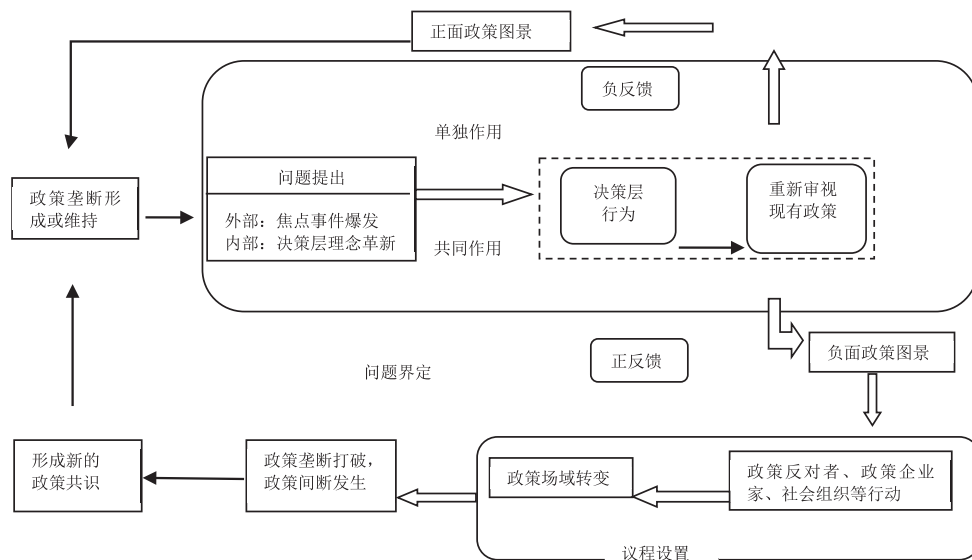


图 1 弱制度摩擦场景下的政策间断均衡分析框架

3 光伏产业政策演进的“间断—均衡”过程分析

2005 年颁布的《中华人民共和国可再生能源法》是我国出台的首部正式提及光伏 / 太阳能的能源法，因此可以把 2005 年看作是我国光伏产业政策的起点。为全面考察自 2005 年以来我国光伏产业政策的变迁特征，通过以下步骤搜集并梳理相关政策文本：首先在北大法宝上以“光伏”“光伏产业”作为关键词进行检索；其次在中央相关部委的网站上搜集和光伏相关的政策；最后在索比光伏网、环球光伏网与北极星太阳能光伏网等网站上搜集相关政策文件进行补充。截至 2021 年 12 月，共收集了 185 份中央政策文件，在剔除了政策解读、政务新闻报道、行业规定等间接性文件以及草案和征求意见稿后，最终得到 33 份相关性最强的政策文本（以下简称“样本”）¹⁾。以间断均衡框架作为政策阶段划分的工具，将我国光伏产业政策研究过程划分成两个间断期以及 3 个均衡期进行分析。同时，为了解我国光伏企业数量的变化趋势，通过以下步骤在企查查上搜集整理数据：成立时间选择在 2005—2019 年之间，登记状态选择正常状态，关键词选择“光伏”“太阳能”；上游企业包括原料研发、生产企业，关键词为“硅片”，中游企业为太阳能电池组件制造等企业，关键词为“光伏组件”，下游企业为发电企业，关键词为“电力生产”。经过筛选后，共统计出 70 259 家光伏企业。

3.1 启动内部市场政策图景下的强势均衡期（2005—

2010 年）

清洁绿色发展理念的传播使得可再生能源的应用得到前所未有的重视，深刻影响了我国能源利用的趋势，在这一背景下，我国可再生能源的利好政策不断出现，尤其在 2005 年《可再生能源法》颁布后，新出台的可再生能源产业政策数量上升明显加快。聚焦到光伏领域，我国光伏产业起步较晚，市场雏形发育仍不完全，产业基本“两头在外”，即上游和下游企业严重依赖国外市场。以 2005 年为例，全国（不含港澳台地区。下同）光伏累计并网装机容量仅为 68 MW，光伏企业共计 161 家，其中中游企业数量（79 家）约等于上游（54 家）和下游（28 家）企业数量之和^[25]。2008 年全球金融危机的爆发加剧了我国光伏产业过度依赖海外市场的负面影响，产业短板愈发暴露。基于此，利用政府补贴启动光伏内部市场的观念成为政策共识，政策开始有意识地向光伏产业倾斜。2009 年，财政部、科技部以及国家能源局颁布了《关于实施金太阳示范工程的通知》，对于列入示范名单的项目，在建设之初给予 50% ~ 70% 的补贴，标志着初始装机补贴成为政策扶持光伏产业的主要方式。

该时期政策的主要目的是通过给予企业初始补贴资金以打开国内市场，积极寻求国内市场的拓展，启动内部市场的正面政策图景正式确立，政策场域主要集中在全国人大和国家发改委等中央核心部门，

政策图景稳定，形成第一次政策垄断。

3.2 规范市场行为政策图景下的间断期 I（2011 年年底—2012 年）

金太阳示范工程从启动即广受追捧，一期申报即掀起热潮，因此该工程也被称为我国光伏产业有史以来最强的产业政策支持。这项工程的启动显著提升了国内市场的光伏装机需求，助推国内光伏市场初步建立。2010 年，全国光伏企业已达到 746 家，累计装机容量达 893 MW^[26]。但金太阳示范工程的弊端也格外显著：由于采取的是事前补贴模式，不注重后期的发电，工程建设的质量和过程无法受到有效监督，骗补贴、拖工期、以次充好等乱象频出，产能过剩问题严重。这一时期社会各界对于金太阳示范工程的评价多为负面，“过度补贴”“缺乏监管”“浪费资源”等成为补贴政策的新标签。

当国内市场事前补贴模式遭受质疑之时，国际市场上针对我国光伏产业的“双反”调查成为这一时期爆发的焦点事件，加剧了社会对这种补贴模式的信任危机。2011 年 10 月，美国几家太阳能电池（板）生产商要求对我国输美太阳能电池（板）进行反倾销和反补贴调查，罔顾欧债危机导致欧洲光伏市场大幅缩水的事实，而将国际光伏产品价格的大幅下滑归咎于我国光伏制造企业在政策扶持下的倾销行为，由此揭开了针对我国光伏产业“双反”调查的序幕。一旦我国败诉，美国将会对我国光伏产品征收高额惩罚性关税，会对我国光伏制造企业造成致命打击。这次“双反”事件使我国光伏政策制定者意识到，必须约束国内市场中的不规范行为，控制政策的扶持力度，加强市场行为，与国际规范模式接轨。由此，政府开始有意识地调整补助方式和标准，企业及社会公众等更多的政策行动者参与进来，导致原有政策图景趋于崩溃，终止金太阳示范工程、推行更为有效的补贴政策成为大势所趋，政策垄断

发生动摇。2011 年 7 月，国家发改委出台了《关于完善太阳能光伏发电上网电价政策的通知》，按照社会平均投资和运营成本，参考太阳能光伏电站招标价格以及我国太阳能资源状况，实行全国统一的标杆上网电价；2012 年 1 月 18 日，财政部、科技部、国家能源局出台《关于做好 2012 年金太阳示范工作的通知》，用户侧光伏发电项目的补助标准由 2011 年第三季度前的 9 元 /W 调整为 2011 年第四季度的 8 元 /W 和 2012 年的 7 元 /W。

在这一时期，对光伏产业简单直接的事前补贴规模逐渐缩小、力度日益减弱，逐渐被全国统一的上网电价所取代，光伏市场行为得到有效约束。规范市场行为的政策图景被确立起来，原先的政策垄断瓦解，政策出现重大间断。

3.3 促进区域平衡政策图景下的弱势均衡期（2013—2017 年）

2013 年 3 月中旬，我国光伏行业第一家上市公司无锡尚德太阳能电力有限公司宣布破产，释放出东部地区光伏产业滑向失利的危险信号，政府由此意识到全国统一电价对于资源稀缺的东部地区企业的负面影响。为缩小东西部企业的差距，平衡区域光伏产业发展，政策图景由实现全国各地统一发展的转变为促进区域平衡发展。2013 年 8 月，国务院发布《关于促进光伏产业健康发展的若干意见》，提到要按照各地不同的太阳能资源条件和建设成本将全国分为 3 类资源区，电价分别为 0.90 元 /kW·h、0.95 元 /kW·h 和 1.00 元 /kW·h，分布式发电电价补贴为 0.42 元 /kW·h。分区电价政策出台后，上网电价的标准整体呈现出逐年下调的退坡趋势（见表 1）。虽然补贴逐年退坡，但并未突破原有的政策体系，只是在原有政策基础上进行了部分适应性调整，因此仍将该时期归为均衡期。

表 1 2011—2019 年我国集中式光伏电站上网电价及分布式光伏补贴变化 单位：元 /kW·h

文件名称（发文号）	大型集中式光伏电站标杆上网电价（指导价）			常规分布式光伏补贴标准	
	I 类	II 类	III 类	户用	工商业
《国家发展改革委关于 2020 年光伏发电上网电价政策有关事项的通知》（发改价格〔2019〕511 号）	0.35	0.40	0.49	0.08	0.05
《国家发展改革委关于完善光伏发电上网电价机制有关问题的通知》（发改价格〔2019〕761 号）	0.40	0.45	0.55	0.18	0.10
《国家发展改革委 财政部 国家能源局关于 2018 年光伏发电有关事项的通知》（发改能源〔2018〕823 号）	0.50	0.60	0.70	0.32	0.32
《国家发展改革委关于 2018 年光伏发电项目价格政策的通知》（发改价格规〔2017〕2196 号）	0.55	0.65	0.75	0.37	0.37
《国家发展改革委关于调整光伏发电陆上风电标杆上网电价的通知》（发改价格〔2016〕2729 号）	0.65	0.75	0.85	0.42	0.42
《国家发展改革委关于完善陆上风电光伏发电上网标杆电价政策的通知》（发改价格〔2015〕3044 号）	0.80	0.88	0.98	0.42	0.42
《国家发展改革委关于发挥价格杠杆作用促进光伏产业健康发展的通知》（发改价格〔2013〕1638 号）	0.90	0.95	1.00	0.42	0.42
《国家发展改革委关于完善太阳能光伏发电上网电价政策的通知》（发改价格〔2011〕1594 号）	1.15 或 1.00	1.15 或 1.00	1.15 或 1.00		

这一阶段的补贴政策制定以渐进调试和实践验证为主，即使面临一定程度的发展困境也只是在原有框架下进行调整，政府主要通过负反馈机制起到宏观调控的作用，而巨大的体制惯性和路径巩固了政策垄断地位，光伏产业政策既有的均衡状态得以延续。该阶段后期补贴逐年降低的趋势也为下一时期政策发生剧烈间断积蓄了势能。

3.4 倒逼产业转型政策图景下的间断期Ⅱ（2018年前后）

2017年，我国光伏企业数量已超过1万家，新增并网光伏发电达到68.7 GW^[27]，形成相当庞大的光伏市场。在市场规模不断扩张的背景下，提升企业的自我“造血”能力和独立应对市场的能力成为长期接受高额补贴的光伏产业面临的主要问题，而降低光伏补贴、逐步实现平价上网则成为光伏产业实现转型升级的必经之路。2017年，国内多晶硅片、电池片和组件的价格分别同比下降了26.1%、25.7%和33.3%，光伏发电成本已降至7元/W左右，组件成本已降至3元/W左右^[28]。光伏组件制造成本逐年下降给补贴退坡提供了理论上的可能性。基于对现状的综合考虑和对未来发展形势的科学研判能力，政府决策部门相关负责人也在多个场合强调了补贴退坡的趋势以及实现平价上网的可能性，补贴理念转变的趋势凸显。2017年1月5日，国家能源局副局长在《能源发展“十三五”规划》及《可再生能源发展“十三五”规划》的新闻发布会上提到，预计到2020年，通过全社会的共同努力，如果能够有效地解决消纳问题，风电、光伏平价上网的目标是能够实现的^[29]。国家能源局新能源司副司长在2018年4月通报我国光伏产业发展情况时透露，随着政策支持和技术进步，光伏成本下降和产品更新换代速度不断加快，10年间光伏发电度电成本累计下降了约90%，有望在三四年内实现平价上网^[28]。在此背景下，2018年5月，财政部、国家发改委、国家能源局联合发布了《关于2018年光伏发电有关事项的通知》（以下简称“‘531’新政”），将2018年光伏发电上网标杆电价和分布式光伏补贴下调0.05元，不再安排需国家补贴的普通电站建设。

“531”新政给整个光伏行业带来巨大冲击，倒逼企业转型升级、拓展海外市场，这是中央决策层在倒逼产业转型的政策图景下主动作出的政策调整，决策层理念的自我革新促使光伏产业政策演进再次发生重大间断。

在这一时期，产业政策退坡短期内产生阵痛效应，我国新增光伏装机量有所下降，2019年全国仅新增并网光伏发电17.4 GW，光伏企业数量则由

11 171家骤降到6 636家^[30]，但政府及时跟进政策实施情况，相继出台了《关于做好光伏发电相关工作的紧急通知》《关于2018年光伏发电有关事项说明的通知》等政策，及时调整政策内容，帮助光伏行业平稳度过“阵痛”期。

3.5 实现平价上网政策图景下的强化均衡期（2019年至今）

伴随着“531”新政的出台，实现光伏产业转型升级、推动光伏平价上网的政策思想也被进一步强化，渗透到光伏产业的各个环节和领域，并且深刻影响了补贴政策的走向，之后的政策基本都是“531”新政的延续及渐进调试，如2019年4月，国家发改委提出要用市场化竞价制度下的指导价取代标杆上网电价制度；2019年9月，进一步取消煤电价格联动机制，改为“基准价+上下浮动”的市场化机制；2020年6月，《关于2021年新能源上网电价政策有关事项的通知》正式表明，中央财政不再对新建项目补贴，新建项目可自愿通过参与市场化交易形成上网电价，意味着光伏正式进入平价上网时代。为保证平价上网政策目标的顺利实现，政府还出台相关配套政策，以加大金融扶持力度，做好光伏能源的消纳工作。在政策的正确引领下，光伏产业的海内外市场都得到了良好拓展与维系，形成了内外兼备的市场格局。截至2019年年底，我国光伏产量达34.2万t，同比增长32%，2019年当年光伏产品出口总额约207.8亿美元，同比增长29%，自“双反”以来首次超过200亿美元，光伏产业成为我国为数不多能够同步参与国际竞争并具有产业化领先优势的产业^[31]。

整体来看，由于政策整体具有较强的延续性和衔接性，没有发生根本性变化，所以将这一时期划归政策均衡期。这一时期是我国光伏产业的深化发展期，政策子系统愈加开放，越来越包容体制外的主体参与到决策环节中，同时公众的参与意识和能力不断提升，在光伏产业政策制定领域的话语权和影响力持续增强。众多决策主体形成的多元价值观在政策子系统内相互碰撞博弈，借助自我平衡和纠正的负反馈机制抵消外部环境变化对光伏产业政策的影响，使得既有的正面政策图景始终处在动态平衡中，保持了光伏产业政策的均衡稳定。

综上所述，21世纪以来，我国光伏产业政策完成了由启动市场向平价上网的政策图景切换，政策变迁呈现出一种非线性、伴有偶发性和高度不确定性的间断均衡过程（见表2），具有显著的间断均衡特征。

表 2 我国光伏产业政策变迁阶段及变迁机制梳理

变迁阶段	代表性政策文件	政策图景	政策场域	原因机制
强势均衡期 间断期 I	《关于实施金太阳示范工程的通知》 《关于完善太阳能光伏发电上网电价政策的通知》	启动内部市场 完善补贴机制	党中央、国家发改委、住建部 党中央、国家发改委、财政部、科技部、 国家能源局	负反馈机制下维持垄断 焦点事件诱发
弱势均衡期 间断期 II	《关于促进光伏产业健康发展的若干意见》 《关于 2018 年光伏发电有关事项的通知》	促进平衡发展 推动产业转型	党中央、国家发改委、财政部、科技部、 国家能源局、国家税务总局 党中央、国家发改委、财政部、科技部、 国家能源局、国家税务总局、社会组织、 媒体、公众、专家、企业等	负反馈机制下维持垄断 决策层理念转变
强化均衡期	《关于积极推进风电、光伏发电无补贴平价上网有关工作的通知》	实现平价上网	党中央、国家发改委、财政部、科技部、 国家能源局、国家税务总局、社会组织、 媒体、公众、专家、企业等	负反馈机制下维持垄断

4 光伏产业政策间断式变迁的内在逻辑

通过梳理我国光伏产业政策历程后可以发现，政策在 2011 年及 2018 年前后各经历了一次剧烈间断，围绕这两次间断的发生原因及其背后的原因机制分析如下。

4.1 突发焦点事件加速旧图景崩溃和新场域开放

焦点事件的爆发会吸引决策层的注意力，助推决策层重新审视现有政策，并加速了原有正面政策图景的崩溃。“双反”调查事件严重缩减了我国光伏产品的海外市场，进一步暴露出我国光伏内部产能与市场不匹配的问题，加剧了因事前过度补贴而造成的产能过剩，产业政策启动光伏市场、支持新企业进入光伏行业的正面政策图景在焦点事件的爆发下走向崩溃，政策的负向反馈逐步产生并持续增强。旧图景的崩溃意味着新图景的建立，新的政策行动者加入到政策制定的场域中，政策场域日益开放。补贴政策原有的正面图景本将政策议程维持在政治子系统中，但在网络技术的日益普及下，互联网和新媒体极大地增强了焦点事件传播的力度。2011 年前后“双反”事件的突然爆发动摇了光伏企业、光伏用户等主体的利益，推动了传统封闭决策模式的转型。子系统外部的政策企业家、反对者、群众和社会组织借助这一焦点事件营造社会舆论，撬开政治子系统的场域封锁，促使光伏补贴议题成功“出线”，引起宏观决策系统的高度重视和紧急处置。基于保障人民利益的原则，宏观系统必然会快速回应市场和公众需求，探索并制定新的产业政策。在旧政策图景崩溃和政策场域开放的双重作用下，政策垄断由此瓦解，推动光伏产业政策发生快速变迁。

4.2 决策层理念革新引导新场域和新图景出现

宏观系统的决策层为应对实际需要，会根据当前社会经济发展现状与时俱进制定科学可行的政策，引导政策场域和政策图景发生交互。光伏产业形势的转变引发了决策层对于当前光伏政策适用性的重新思考。2018 年前后，在光伏产业领域中，光伏技术的快速革新以及光伏市场力量的不断壮大是诱发

决策层理念发生根本转变的决定性因素。首先，随着光伏新技术的不断涌现，我国光伏发电成本实现了快速下降，这为光伏平价上网目标的实现提供了技术上的可能性，如 2019 年，全国光伏的年均利用时间为 1 169 h，光伏电站建设成本 4.5 元/W，此时度电成本为 0.44 元/度，实现了快速下降^[32]。其次，光伏市场规模不断扩大，市场力量逐年壮大，截至 2018 年年底，全国光伏发电装机达到 1.74 TW，较 2017 年新增 0.44 TW；全国光伏发电量为 1 775 TW·h，同比增长 50%^[33]。随着产业的日益成熟，市场主体逐渐壮大，政策的过度干预非但不会成为产业发展的“助推剂”，而有可能成为阻碍产业实现突破性发展的关键要素。宏观系统决策层基于技术上的可行性，根据市场现实需要，主动转变政策思路，降低政策补贴的力度以增强市场创造活力，提升企业的自主创新能力。在全新政策理念的引导下，政策场域日益开放，中央及地方层面更多的政策行动者和利益相关者加入进来，关注政策的走向和变化。为配合新的政策理念，新的政策图景也逐渐形成，和扩展后的政策场域发生交互。

“531”新政出台后，光伏从业者纷纷察觉到了光伏补贴的退坡趋势和加快补贴退坡的政策导向；地方政府也加入进来，积极响应中央号召，出台相关退坡政策和实施细则。降低光伏补贴以倒逼产业转型升级的正面政策图景被树立起来，吸引更多政策行动者加入进来，进一步推动政策场域扩大。

4.3 弱制度摩擦场景下的间断式变迁

在弱制度摩擦的场景下，突发性焦点事件和决策层理念的自我革新可以加速政策图景和政策场域的交互作用，推动决策层对现状作出快速回应。新的决策理念形成后，在我国单一制的政治体制下，制度摩擦被降低，宏观政治系统可以快速作出决策，推动政策发生革新，以实现新的政策目标。补贴退坡政策出台后，迅速成为政策变迁的关键节点，深刻影响了中央及地方的光伏补贴政策，引起整个产业的剧烈动荡。而当“双反”事件已经严重影响到

光伏产业的生存状况时，为保证光伏行业的可持续发展，持有人民服务理念 of 宏观系统决策层对现状作出快速回应，将新的电价补贴政策纳入政策议程，以维持光伏产业的稳定。从表面上看，焦点事件爆发和决策层理念革新是两种不同的影响政策变迁的路径机制，但在中国语境下政策制定是一个复杂的过程，宏观系统决策层对政策场域和政策图景的变动具有决定性作用，既可以通过自下而上的方式打破注意力瓶颈，在外部压力下被动作出决策；也可以是决策层主动发现问题、转变政策理念和思路，以自上而下的方式推动变迁。外部焦点事件爆发和内部理念的自我革新可能同时出现，并结合起来共同影响决策，最终对政策图景和政策场域的交互产生影响。总之，不管是被动的焦点事件外部诱发，还是主动的决策理念转变，都体现出了弱制度摩擦场景下的独特决策机制。内外部同时驱动的政策变迁模式拓宽了现实问题进入决策机制的路径，在拓宽政策场域、吸纳更多决策主体、提升决策科学性的同时，政府的最终决策还保证了决策的集中和高效，对现实问题作出及时响应。

5 结论与建议

决策层理念革新是推动政策变迁的决定性主动变量。积极有为的政府可以在焦点事件爆发后给予快速回应，还可能受到产业技术发展的影响，通过信息收集和科学研判主动推动政策变迁。在政策均衡期，决策层会保持对产业技术发展和国际环境的持续关注、熟悉产业动态，为决策理念的转变蓄势，当这种积累达到一定阶段时便会进入间断期，或借助焦点事件的爆发，或主动转变政策导向，以快速推进政策变迁。2005—2021 年，我国光伏产业经历了从“两头在外”到“内外兼备”的阶段，产业链条逐渐完善，生产成本不断降低，市场力量发展壮大，在关键节点推动着政策阶段实现从启动内部市场到促进区域平衡再到实现平价上网的转变。此外，基于有为政府和较弱的制度摩擦，内部决策系统还可以直接推动政策变迁，而不必然依赖焦点事件的爆发。在间断均衡理论的经典框架中，焦点事件是打破中央政府注意力瓶颈、引发政策间断的必要条件；但在我国的制度体制中，中央政府亦会主动关注产业发展状况和不同主体的诉求，通过对信息的早期收集和科学研判，积极思考如何运用政策工具更加有效地引导、培育和规范产业发展。因此，积极而有为的政府是导致我国政策演进区别于许多西方国家的重要原因，使我国有机会在潜在的焦点事件出现前即主动转变政策图景，避免负面事件爆发。

弱制度摩擦场景有利于决策层快速回应焦点事件和直接推动政策变迁。在经典的间断均衡理论中，焦点事件爆发后，要经历包括反对者、政策游说家以及民众和社会组织在内的局外人动员、宏观系统注意力被吸引、议程由于系统政治上升到宏观系统政治等多个环节后才能实现政策的变迁；而在我国的政治情境下，焦点事件的爆发可以直接引起中央政府的高度关注，加速决策过程，通过快速回应的方式在最大程度上降低焦点事件带来的负面影响。

开放政策场域下的多元主体协同模式有效地降低了决策风险，增强了决策的科学性。一方面，政策变迁的决策模式体现了从单一到多元互动的变化，政策场域的日益开放意味着多元主体的加入，多元协同下的决策风险被显著分担，光伏企业、政策企业家、公众等主体被吸纳到政策制定的过程中，使得决策可以更加贴合市场现状，有效解决现实问题。另一方面，在更为开放的政策场域中，决策层可以在收集多方主体的意见和建议后及时对之前的政策作出适应性调整或纠偏，以回应相关利益主体的诉求，保证决策的科学性。

基于上述判断，在未来的产业政策制定中，应当特别注意两个方面的建设。一是加强决策部门的信息收集和处理能力。中央政府需要紧密关注现实需求和动态，更加关注产业变化的趋势，提高决策的科学性和前瞻性，选择恰当的政策变迁时机，利用体制优势及时进行政策调整。二是扩大多方协同的政策场域。将更多利益主体纳入政策场域，充分了解和回应不同主体的需求，以此推进我国政策体系的健全与优化。

注释：

1) 样本政策文本如附表所示。

附表 2005—2021 年我国光伏产业政策统计

序号	政策文件	发布年份	发布部门
1	《中华人民共和国可再生能源法》	2005	全国人大
2	《可再生能源发电价格和费用分摊管理试行办法》	2006	发改委
3	《可再生能源电价附加收入调配暂行办法》	2007	发改委
4	《中华人民共和国可再生能源法(2009 修正)》	2009	全国人大
5	《关于实施金太阳示范工程的通知》	2009	财政部、科技部、国家能源局
6	《太阳能光电建筑应用财政补助资金管理暂行办法》	2009	财政部、住建部
7	《关于加强金太阳示范工程和太阳能光电建筑应用示范工程建设管理的通知》	2010	财政部、科技部、住房城乡建设部、国家能源局
8	《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》	2010	国务院
9	《关于完善太阳能光伏发电上网电价政策的通知》	2011	发改委
10	《关于做好 2011 年金太阳示范工作的通知》	2011	财政部、科技部、国家能源局
11	《可再生能源发展基金征收使用管理暂行办法》	2011	财政部、国家发展改革委、国家能源局
12	《关于做好 2012 年金太阳示范工作的通知》	2012	财政部、科技部、国家能源局
13	《关于促进光伏产业健康发展的若干意见》	2013	国务院

附表（续）

序号	政策文件	发布年份	发布部门
14	《关于发挥价格杠杆作用促进光伏产业健康发展的通知》	2013	发改委
15	《关于光伏发电增值税政策的通知》	2013	财政部、国家税务总局
16	《关于对分布式光伏发电自发自用电量免征政府性基金有关问题的通知》	2013	财政部
17	《关于完善陆上风电光伏发电上网标杆电价政策的通知》	2015	发改委
18	《关于调整光伏发电陆上风电标杆上网电价的通知》	2016	发改委
19	《关于继续执行光伏发电增值税政策的通知》	2016	财政部、国家税务总局
20	《关于2018年光伏发电项目价格政策的通知》	2017	发改委
21	《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	国家发展改革委、财政部、国家能源局
22	《关于2018年光伏发电有关事项的通知》	2018	国家发展改革委、财政部、国家能源局
23	《关于做好光伏发电相关工作的紧急通知》	2018	国家能源局综合司
24	《关于2018年光伏发电有关事项说明的通知》	2018	国家发展改革委、财政部、国家能源局
25	《关于完善光伏发电上网电价机制有关问题的通知》	2019	发改委
26	《国家能源局关于2019年风电、光伏发电项目建设有关事项的通知》	2019	国家能源局
27	《关于积极推进风电、光伏发电无补贴平价上网有关工作的通知》	2019	国家发展改革委、国家能源局
28	《关于2020年光伏发电上网电价政策有关事项的通知》	2020	发改委
29	《关于引导加大金融支持力度 促进风电和光伏发电等行业健康有序发展的通知》	2021	国家发展改革委、财政部、中国人民银行、银保监会、国家能源局
30	《清洁能源消纳情况综合监管工作方案》	2021	国家能源局综合司
31	《国家能源局关于2021年风电、光伏发电开发建设有关事项的通知》	2021	国家能源局
32	《国家发展改革委关于2021年新能源上网电价政策有关事项的通知》	2021	发改委
33	《关于报送整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点方案的通知》	2021	国家能源局综合司

参考文献：

[1] 彭乃珠, 钟永恒, 孟银涛. 我国光伏产业政策分析与完善策略[J]. 科技管理研究, 2016, 36(7): 150-153, 160.

[2] 吕东东, 郭本海, 陈玮, 等. 基于多方合作博弈的我国光伏产业政策优化路径研究[J]. 科技管理研究, 2017, 37(3): 56-62.

[3] 陈剑, 刘红. 我国光伏产业政策变迁研究[J]. 科学管理研究, 2015, 33(1): 44-47, 116.

[4] ZHI Q, SUN H H, LI Y X, et al. China's solar photovoltaic policy: an analysis based on policy instruments [J]. Applied Energy, 2014, 129: 308-319.

[5] 袁潮清, 朱玉欣. 基于动态热点的中国光伏产业政策演化研究[J]. 科技管理研究, 2020, 40(14): 43-53.

[6] 费久浩. 公共政策的间断式变迁何以发生?: 以全面“禁野”政策的出台为例[J]. 公共管理学报, 2021, 18(3): 12-23, 168-169.

[7] LINDBLOM C. The science of "muddling through" [J]. Public Administration Review, 1959, 19(2): 79-88.

[8] JONES B, BAUMGARTNER F. From there to here: punctuated equilibrium to the general punctuated thesis to a theory of government information processing [J]. Policy Studies Journal, 2012, 40(1): 1-19.

[9] BAUMGARTNER F R. Agendas and instability in American politics [M]. Chicago: University of Chicago Press, 1993.

[10] BAUMGARTNER F, CARAMMIA M, EPP D, et al. Budgetary change in authoritarian and democratic regimes [J]. Journal of European Public Policy, 2017, 24(6): 792-808.

[11] 黄丽, 黄安胜. 间断均衡理论视角的中国林业产权政策变迁分析[J]. 世界林业研究, 2021, 34(6): 50-55.

[12] 黄新华, 赵荷花. 食品安全监管政策变迁的非线性解释: 基于

间断均衡理论的检验与修正[J]. 行政论坛, 2020, 27(5): 59-68.

[13] 李健, 成鸿庚, 贾孟媛. 间断均衡视角下的政社关系变迁: 基于1950—2017年我国社会组织政策考察[J]. 中国行政管理, 2018(12): 66-71.

[14] 王颖, 王梦. 间断均衡理论视域下我国环保政策变迁研究: 基于改革开放以来的政策文本分析[J]. 东北大学学报(社会科学版), 2020, 22(3): 64-72.

[15] 文宏. 间断均衡理论与中国公共政策的演进逻辑: 兰州出租车政策(1982—2012)的变迁考察[J]. 公共管理学报, 2014, 11(2): 70-80, 142.

[16] 武永超. 新中国成立以来卫生防疫政策变迁审视: 基于间断均衡理论视角[J]. 经济社会体制比较, 2021(2): 67-76.

[17] BAUMGARTNER F, JONES B. Agenda dynamics and policy subsystems [J]. The Journal of Politics, 1991, 53(4): 1044-1074.

[18] 鲍姆加特纳, 琼斯. 美国政治中的议程与不稳定性[M]. 曹堂哲, 文雅, 译. 北京: 北京大学出版社, 2011.

[19] SIMON H A. Human nature in politics: the dialogue of psychology with political science [J]. The American Political Science Review, 1985, 79(2): 293-304.

[20] BIRKLAND T. Focusing events, mobilization, and agenda setting [J]. Journal of Public Policy, 1998, 18(1): 53-74.

[21] JONES B, BAUMGARTNER F. The politics of attention: how government prioritizes problems [M]. Chicago: University of Chicago Press, 2005: 40.

[22] 王妍妍, 孙佰清. 间断均衡理论视角下中国应急管理政策的演进逻辑及其提升路径[J]. 江淮论坛, 2021(1): 54-61.

[23] 李文钊. 向行为公共政策理论跨越: 间断—均衡理论的演进逻辑和趋势[J]. 江苏行政学院学报, 2018(1): 82-91.

[24] WU Y P. Dynamics of policy change in authoritarian countries: a multiple-case study on China [J]. Journal of Public Policy, 2020, 40(2): 236-258.

[25] 数据酷. 2005—2015年中国光伏装机容量统计解析[EB/OL]. (2015-12-01) [2021-12-01]. <https://www.qianzhan.com/qzdata/detail/149/151201-17a5b97b.html>.

[26] 中国电力企业联合会. 2010年光伏装机容量全球前十国对比[EB/OL]. (2011-11-17) [2021-12-01]. <https://cec.org.cn/detail/index.html?3-251049>.

[27] 国家能源局. 2017年全国电力工业统计数据[EB/OL]. (2018-01-22) [2021-12-01]. http://www.nea.gov.cn/2018-01/22/c_136914154.htm.

[28] 国家能源局. 我国光伏发电度电成本10年下降90%[EB/OL]. (2018-04-13) [2021-12-01]. http://www.nea.gov.cn/2018-04/13/c_137108373.htm.

[29] 国家能源局. 能源局发布《能源发展“十三五”规划》等[EB/OL]. (2017-01-05) [2021-12-01]. http://www.gov.cn/xinwen/2017-01/05/content_5156795.htm#1.

[30] 国家能源局. 国家能源局发布2019年全国电力工业统计数据[EB/OL]. (2020-01-20) [2021-12-01]. http://www.nea.gov.cn/2020-01/20/c_138720881.htm.

[31] 江华, 金艳梅, 叶幸, 等. 中国光伏产业2019年回顾与2020年展望[J]. 太阳能, 2020(3): 14-23.

[32] 全国能源信息平台. 2020年光伏发电度电成本分析[EB/OL]. (2020-09-28) [2021-12-01]. <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1679074225375586452&wfr=spider&for=pc>.

[33] 国家能源局. 2018年光伏发电统计信息[EB/OL]. (2019-03-19) [2021-12-01]. http://www.nea.gov.cn/2019-03/19/c_137907428.htm.

作者简介：徐璇（1998—），女，山东临沂人，硕士研究生，主要研究方向为公共管理；黄俊灵（1986—），男，贵州贵阳人，兼职教授，高级工程师，博士，主要研究方向为国际清洁能源战略；温珂（1977—），通信作者，女，山东济南人，博士生导师，研究员，教授，博士，主要研究方向为科技体制改革、创新政策与管理。