

生于忧患—对未来光伏板块潜在风险点之探讨

报告摘要:

本文通过对于国内光伏发展历程中所经历的两次“黑天鹅”事件及其影响的分析，针对目前国内光伏行业在未来发展中可能会面临的风险因素及对未来可能产生的影响进行探讨。

主要因素包括:

1. 国内补贴逐步缩减

未来影响展望：在目前国内积极推动碳达峰，碳中和的背景下，国内碳排放权交易已被正式推上日程，而光伏行业在碳排放方面有着明显优势，故此即便补助持续缩减，但自碳排放权交易中获得的受益大致可有效降低7%左右的LCOE（平准化发电成本）。

2. 海外恶意打压

未来影响展望：美国方面在民主党执政后，这类风险发生的概率仍然存在，但由于目前国内光伏企业对美出口产品出口已大幅降低，故此即便日后遇到这类情况，影响也不会像2012年那般剧烈。

3. 原材料价格波动

未来影响展望：硅料价格波动大，且无相应衍生品进行套期保值，故此存在一定潜在风险。

4. 相关产业技术壁垒

未来影响展望：光伏玻璃行业规模效应强、技术资金壁垒高、客户黏性显著等因素的存在，使得大企业具有明显的竞争优势，行业龙头优势更为显著，这对于未来国内光伏行业整体发展或有着相对不利的影

5. 板块市场情绪过热

未来影响展望：2020年光伏板块整体涨幅惊人，倘若光伏行业盈利能力无法跟进，或许将会受到市场火热情绪退潮所带来的较大的隐患。

投资咨询业务资格:

证监许可【2011】1289号

研究院 有色金属组

研究员

陈思捷

☎ 021-60827968

✉ chensijie@htfc.com

从业资格号: F3080232

投资咨询号: Z0016047

师橙

☎ 021-60828513

✉ shicheng@htfc.com

从业资格号: F3046665

投资咨询号: Z0014806

李苏横

☎ 0755-23614607

✉ lisuheng@htfc.com

从业资格号: F3027812

投资咨询号: Z0014051

付志文

☎ 020-83901026

✉ fuzhiwen@htfc.com

从业资格号: F3013713

投资咨询号: Z0014433

国内光伏发展历程简述：

我国的光伏产业发展相较于欧美相对较晚，进程也并不算十分迅速。

2002年，国内启动“送电到乡”计划，真正开始推动光伏行业发展。同年，“尚德电力”首先落成了国内首条光伏电池生产线，国内光伏行业从此前的千瓦(KW)级别迈入兆瓦(MW)级别(1MW=1,000KW)。

2009年，国内光伏电池年产量已达4,000MW。当年开始实施“金太阳”工程，国家能源局实施特许权招标制度，自此国内光伏步入快速发展通道，规模化发展正式起步。

2012年前后，正值国内光伏板块发展如火如荼之际，欧美国家开始对从中国进口的光伏产品实施“双反”(反倾销、反补贴)打压，当年5月，美国商务部初裁对中国的光伏产品实施31.34%至249.96%的反倾销税，使得国内光伏企业几乎遭到“毁灭性”打击，行业陷入大幅亏损之中。

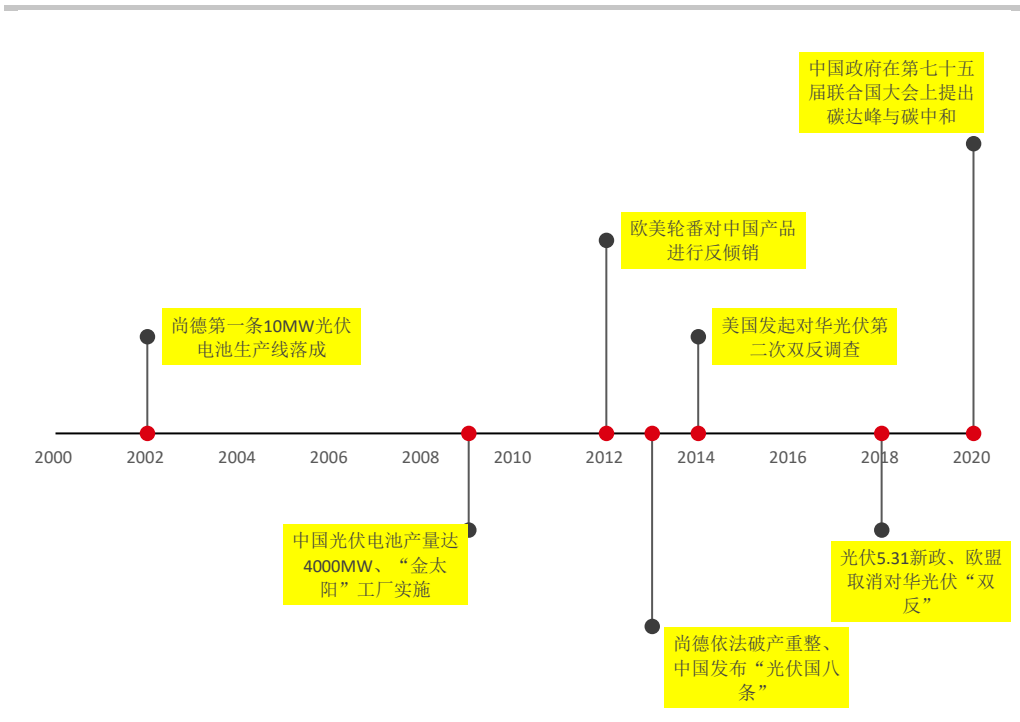
2013年，尚德电力遭遇了破产重组的“洗礼”。

2014年，美国又采取了对于中国光伏产品的第二次“双反”调查。此后，随着“一带一路”的提出以及国内市场自身的需求的增长，使得国内光伏行业仍得以相对健康的发展。

2018年，欧盟此前对于中国的“双反”到期，可正在市场展望再度持续向好之时，国内光伏企业却又经历了5.31新政的冲击(详情将在下文中阐述)。好在随着企业对5.31新政的逐渐理解以及适应，国内光伏行业发展依然呈现出向好的态势。

2020年，中国政府在第七十五次联合国会议上提出，中国将提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，二氧化碳的碳排放力争于2030年前达到峰值，努力争取到2060年前实现“碳中和”。作为清洁能源的光伏板块又是迎来了一片乐观向好的预期。

图 1: 国内光伏发展大事记



数据来源：华泰期货研究院

当前光伏行业市场较为乐观

2020 年底，中央经济工作会议明确将“做好碳达峰、碳中和工作”确定为 2021 年的重点任务之一。中国首次明确风电、太阳能“碳达峰”贡献度，根据中国光伏业协会结合十四五规划中相关事宜预计，全球范围内光伏装机量在相对乐观的估计下，至 2025 年或将超过 375 吉瓦，在相对保守的估计下，也将达到 280 吉瓦。而中国方面，根据光伏业协会预测，十四五期间，在相对乐观与保守的估计下，光伏年均增长也将分别在 90 吉瓦与 70 吉瓦。

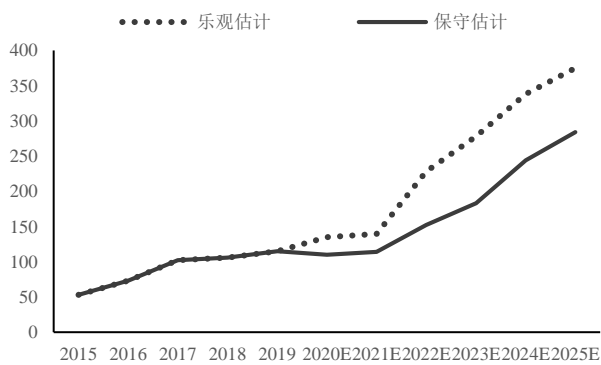
此外，国内各家券商对于未来光伏板块更是表现出了极大的关注，并且也给出了较为乐观的展望。据《证券日报》讯：“自 2020 年 9 月以来，共有 15 家相关上市公司获机构密集调研，帝科股份、迈为股份、永高股份等 5 家公司月内均受到 10 家及以上机构扎堆调研，包括大族激光、三超新材等在内的 10 家公司也被机构走访调研。”券商对于光伏板块的乐观情绪，甚至超过了光伏企业本身。

表格 1: 国内机构针对光伏板块观点

券商	针对光伏板块核心观点
川财证券	新能源消费是储能爆发风口 “光伏+储能” 市场空间更广阔
民生证券	光伏行业高景气 核心设备需求旺盛
开源证券	需求向好之下 持续看好光伏行业
中泰证券	光伏中长期具备超额收益机会
中原证券	2021 年光伏产业链大部分环节产能显著扩张
安信证券	内外共振 光伏行业景气上行
华泰证券	看好风电、光伏产业链龙头竞争力持续提升

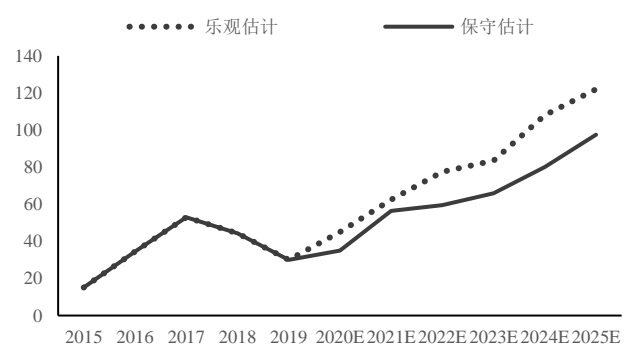
资料来源：券商研报 华泰期货研究

图 2：全球范围内光伏装机量预计 单位：吉瓦



数据来源：中国光伏业协会 华泰期货研究院

图 3：国内光伏装机量预计 单位：吉瓦



数据来源：中国光伏业协会 华泰期货研究院

可见，在目前对于减排以及碳中和不断炒作的情况下，市场对于未来光伏板块的展望呈现出极度乐观的预期。但历史上发生的一系列“黑天鹅事件”，仍提醒我们需要时刻保持警惕。

历史上“黑天鹅”事件对光伏板块的影响

这里主要回顾一下 2012 年欧美对于进口自中国方面光伏配件的“双反”，以及此后国内的 5.31 新政，这两个“黑天鹅”事件。

黑天鹅 1：欧美对华光伏“双反”

自 2011 年起，以德国 Solarworld 公司为首的数家欧美光伏企业向美国商务部和美国国际贸易委员会提出申诉，称中国光伏企业向美国市场非法倾销多晶硅光伏电池，中国政府向国内生产企业提供包括供应链补贴、设置贸易壁垒等非法补贴，要求联邦政府对来自中国的光伏产品征收超过 10 亿美元的关税，而美国方面终裁后认定中国对美输入的光伏产品倾销。并大举征收“双反”税。而欧盟方面也紧跟其后，同样对来自中国的光伏产品加增“双反”税。

具体情况如下表所示：

表格 2：欧美对华“双反”政策汇总

事件	时间	内容要点
美国对华光伏产品“双反”政策	2011.10.18	德国 Solarworld 在美分公司联合其他 6 家生产商向美国商务部正式提出针对中国光伏产品的“双反”调查申请。
	2011.11.08	美国商务部正式立案对产自中国的太阳能电池进行“双反”。
	2011.12.02	美国国际贸易委员会宣布中国光伏产品对美相关产业造成损害，该案正式进入美国商务部调查阶段。
	2012.03.20	美商务部宣布对中国光伏产品反补贴的调查结果，并决定反补贴税。
	2012.05.17	美国商务部宣布对华反倾销初裁结果，并确定反倾销税。
	2012.10.10	美商务部对中国进口光伏产品做出“双反”终裁，征收 14.78%至 15.97%的反补贴税和 18.32%至 249.96%的反倾销税。具体征税对象包括中国产晶体硅光伏电池、电池板、压层板、面板及建筑一体化材料等。
	2012.11.07	美国国际贸易委员会做出终裁，认定从中国进口的晶体硅光伏电池及组件实质性损害了美国相关产业，美国将对此类产品征收“双反”税。

	2012.12.07	美国商务部发布命令，开始向中国进口太阳能电池征收关税。
	2013.13.31	Solarworld 公司向美国商务部和国际贸易委员会提出申请，要求针对使用第三国电池制作的光伏产品进行“双反”调查。
	2012.07.24	以 Solarworld 为首新成立的欧洲光伏制造联盟 EUProSun 向欧盟委员会针对中国光伏制造商的倾销行为提起诉讼。
	2012.09.06	欧盟委员会发布公告，对从中国进行的光伏板、光伏电池以及其他光伏组件发起反倾销调查。
	2012.09.25	EUproSun 向欧盟提起申诉，指控中国的光伏企业获得政府补贴，并要求对其产品征收惩罚性进口关税。
	2012.11.08	欧盟正式启动对华光伏产品反补贴调查。
	2013.02.28	欧盟委员会发布公告称，基于欧盟光伏玻璃协会的申诉，对原产于中国的光伏玻璃发起反倾销调查。
欧盟对华光伏产品“双反”政策	2013.03.05	3月6日起对产自中国的光伏产品实施进口登记。
	2013.05.08	欧盟委员会同意向进口自中国的太阳能板收取惩罚性关税，平均税率为47%。
	2013.06.04	欧盟委员会宣布自6月6日至8月6日对中国光伏产品征收11.8%的临时反倾销税，8月6日前中美没有达成协议将升至47.6%。
	2013.07.27	中国机电产品进口商会、欧盟委员会贸易委员德古赫特声明，中欧光伏争端达成价格承诺。
	2013.12.05	欧委会发布欧盟光伏反倾销与反补贴案终裁公告，除价格承诺企业外，对中国光伏组件与电池征收47.7%至64.9%不等的双反税。承诺自2013年12月6日起正式生效，期限2年。
	2018.09.03	欧盟正式取消对中国光伏双反及价格承诺。

资料来源：广证恒生 华泰期货研究院

在欧美对华光伏产品实施“双反”之后，国内光伏企业无疑遭受了沉重打击，无论是从光伏产品出口量、国内光伏行业整体盈亏情况乃至行业优胜劣汰均产生了较为重大的影响。

表格 3: 欧美对华“双反”影响简述

涉及方面	具体影响
国内光伏出口	对美光伏产品出口从 2012 年 1 月的 3.87 亿美元减少到 8 月的 0.85 亿美元，下降八成。
行业盈亏	按照当时国际通行的太阳能发电装置，平均安装成本 2.5 至 3 美元/瓦计算，我国光伏组件的制造增值仅为 0.2 至 0.3 美元。如果欧美征收超过 30% 的双反关税，我国光伏产品在国际市场上几乎无立足之地。
行业洗牌、淘汰	自欧美实施双反至 2012 年底，全行业已经有 7 成企业停产。

资料来源：中国光伏业协会 中国太阳能协会 华泰期货研究院

为了应对欧美的打压，中国政府也采取了积极的行动，包括与欧盟的主动磋商，直至 2018 年，欧盟才取消了对中国的“双反”政策。另一方面，欧美对华光伏产品的“双反”，也促进了国内光伏企业不断进行技术创新，提升内在核心竞争力，并涌现出了一批新的拥有自主知识产权的企业，为国内光伏行业后续高效发展提供了更好的基础。

同时，国内光伏企业也开始积极开拓国内（如金太阳项目）以及欧美以外的海外市场，如日本、澳洲、泰国、印度，以及南美、非洲和一些欧洲小国在内的光伏市场，连同此后的一带一路规划，再度给予了光伏行业强大的发展动力。

黑天鹅 2: 光伏 5.31 新政

2018 年 6 月 1 日，国家发改委、财政部以及国家能源局当日联合发布了一份《关于 2018 年光伏发电有关事项的通知》（因落款为 5 月 31 日，故被业内称为 5.31 新政），提出暂不安排 2018 年普通光伏电站建设规模，仅安排 1,000 万千瓦左右的分布式光伏建设规模，并且进一步降低光伏发电的补贴力度。具体情况如下所示：

表格 4: 5.31 政策具体内容汇总概述

政策措施	具体要求
------	------

降低补贴

1. 对于地面电站以及分布式电站的电价补贴均被下调 0.05 元/千瓦时至 0.32 元/千瓦时。
(除去一些国家层面上的扶贫计划仍享受 0.42 元/千瓦时的补贴不变)
2. 政策鼓励地方政府采取除补贴之外的其他方面的协助以帮助以及支持光伏行业的发展

控制装机量

1. 需要申请国家层面补贴的地面电站的新增安装以及投产需要经过中央政府的同意
2. 分布式电站发电量可获补助的最高上限为 10GW
3. 只有在 2018 年 5 月 31 日前使用并网链接的分布式电站才可以获得政府补助

鼓励创新以及市场公开化

1. 所有新增光伏电厂必须经过公开的竞价系统, 且拍卖价格不得高于政府标准定价
2. 继续支持领跑者项目以及脱贫项目的发展

资料来源: 国家能源局 华泰期货研究院

表格 5: 国内光伏度电补贴下滑情况

单位: 元/千瓦时

元/千瓦时	I 类 ¹	YOY	II 类 ²	YOY	III 类 ³	YOY	分布式	YOY
2012	1.15		1.15		1.15		0.42	
2013	1	-13%	1	-13%	1	-13%	0.42	0
2014	0.9	-10%	0.95	-5%	1	0	0.42	0
2015	0.9	0	0.95	0	1	0	0.42	0
2016	0.8	-11%	0.88	-7%	0.98	-2%	0.42	0
2017	0.65	-19%	0.75	-15%	0.85	-13%	0.42	0
2018.5.30 前	0.55	-15%	0.65	-13%	0.75	-12%	0.37	-2%

¹ I 类指宁夏、青海海西、甘肃嘉峪关、武威、张掖、酒泉、敦煌、金昌、新疆哈密、塔城、阿勒泰、克拉玛依、内蒙古除赤峰、通辽、兴安盟、呼伦贝尔以外的地区。

² II 类指北京、天津、黑龙江、吉林、辽宁、四川、云南、内蒙古赤峰、通辽、兴安盟、河北承德、张家口、唐山、秦皇岛、山西大同、朔州、忻州、阳泉、陕西榆林、延安以及青海、甘肃、新疆除 I 类外其他地区。

³ III 类指除去上述两类之外的其他地区。

2018.5.30 后	0.5	-9%	0.6	-8%	0.7	-7%	0.32	-14%
----------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------

资料来源：国家发改委 华泰期货研究院

在 5.31 新政的冲击下，国内光伏新增装机量以及相关产品的产量均受到了十分明显的打压，光伏新增装机量在 2018 年 6 月后的两个月呈现出环比超两位数的下降，光伏板块股票在此后的数个交易日中也呈现出了大幅下挫的情况。

表格 6：5.31 政策具体内容汇总概述

时间	相关板块或材料产量	变动
2018 年 7 月	当月新增装机量	环比下降 35.5%
2018 年 8 月	当月新增装机量	环比下降 81.5%
2018 年 9 月	多晶硅料产量	同比下降 55.4%
2018 年 9 月	硅片产量	同比下降 68.0%
2018 年 9 月	电池产量	同比下降 68.0%
2018 年 9 月	组件产量	同比下降 60.3%

资料来源：Wind 华泰期货研究院

客观地说，虽然 5.31 新政在短期内对国内光伏产业链有一定冲击，但另一方面，国家能源局却依旧对于国内各类光伏电站下达了发电指标。并且对于一些扶贫以及领跑者项目的补贴幅度也并未进行下调。

之后，国家也多次组织行业专家和重点企业代表，进行深入调研与讨论，并出台了很多助力光伏市场健康成长的政策，让下游市场变得更加简单、更具活力、当然也更具挑战、竞争更加激烈。这也促成了此后，国内企业覆盖了从多晶硅料到终端的全产业链，国产厂商打破了多项被外国垄断的原辅材料制程技术；从主产业链的技术上，硅片、电池、组件国产技术的进步已经挤压掉大部分国外厂商。

表格 7: 国家能源局下发各年份光伏电站指标及预期

光伏指标 (GW)	2015	2016	2017	2018	2019	2020
普通地面电站	16.3	12.6	14.4			
分布式指标	不限	不限	不限	10	10	10
领跑者项目	1	5.5	8	8	8	8
扶贫指标	1.5	5.16	4.19	8	10	10
增补指标	5.3	11.5				
指标合计	24.1	34.76	26.59	26	28	28

资料来源: 国家能源局 华泰期货研究院

未来潜在风险点探讨

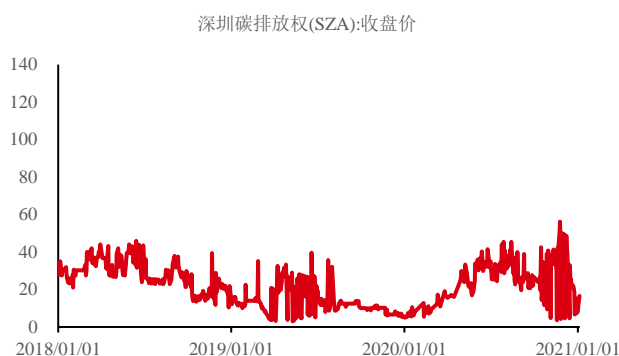
回顾国内光伏行业的发展以及所经历的“黑天鹅”事件，基本都是源于国内外对于光伏板块出现的突发性的政策变化所致，归结起来可分为海外恶意打压以及国内补贴政策持续退出。

针对后一个问题，由于中国方面为实现此后碳达峰以及碳中和的目标，也同样在积极推动国内碳排放权交易。就在 2020 年 12 月 25 日，生态环境部会议审议通过《碳排放权交易管理办法》(试行)》，并自 2021 年 2 月 1 日起开始实施。

由于光伏发电的二氧化碳排放量只是化石能源的十分之一到二十分之一，所以光伏发电在降低碳排放方面拥有压倒性的优势。而从可再生能源开发的 CCER (国家核证自愿减排量) 的角度出发，以及光伏项目开发 CCER 的经验，100MW 的光伏项目每年可以开发出 11 万吨 CCER，全生命周期内最多可以开发 21 年，全生命周期内最多可以开发出 231 万吨 CCER。而若以 2020 年深圳碳排放权均价 (25.22 元/吨) 的价格进行测算，生命期内可以通过碳排放权交易额外获得约 58,258,200 元之多，平均每年约 2,774,200 元。而这部分的收益，则可以有效降低 7% 左右的 LCOE (平准化发电成本，按年利用小时数 1000 小时，

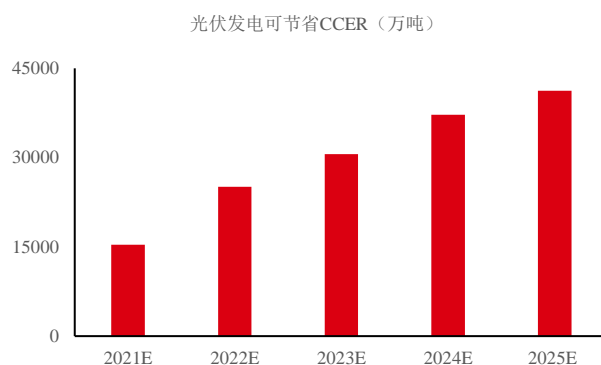
上网电价 0.3 元/kWh 测算), 故此倘若未来针对光伏板块的补助持续减少, 光伏企业也可以设法通过碳排放权的交易来进行弥补。

图 4: 碳排放权价格 单位: 元/吨



数据来源: Wind 华泰期货研究院

图 5: 未来光伏发电可节省 CCER 单位: 万吨

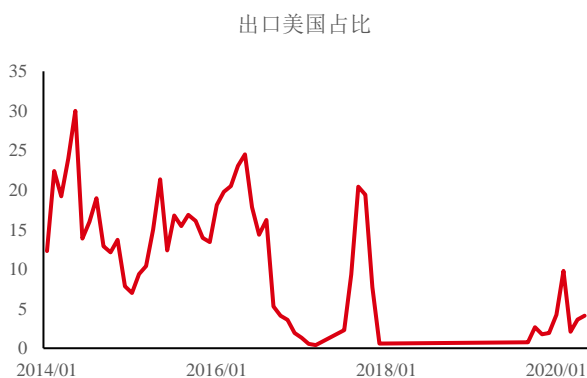


数据来源: 中国资源综合利用协会 华泰期货研究院

但针对另一类风险, 即海外的恶意打压或许此后更需要注意的潜在威胁, 此前欧美方面对中国光伏企业采取“双反”也正是民主党当政之时, 从这个角度而言, 也不排除在未来某时间点, 又会再度兴起对于中国光伏企业的打压。

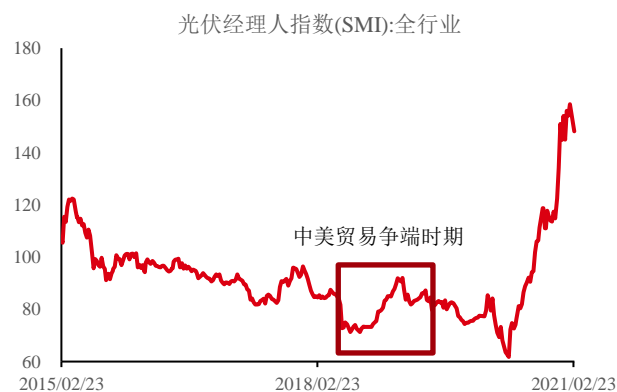
从目前中国方面出口自美国的光伏产品来看, 较 2012 年已经呈现出了十分明显的下滑, 并且对于光伏未来的需求展望而言, 中国仍然是较为最为重要的需求市场, 故此即便在未来继续受到来自海外的阻碍, 影响相较于 2012 年将会明显降低, 如在 2018 至 2019 年中美贸易争端期间, 虽然对美出口降至 0 的水平, 但是对于国内光伏板块的影响却并不十分突出, 2018 年间相对较为明显的回落实则是由于光伏 5.31 新政所致。

图 6: 国内企业出口美国光伏产品占比 单位: %



数据来源: Wind 华泰期货研究院

图 7: 光伏经理人指数 单位: 点



数据来源: Wind 华泰期货研究院

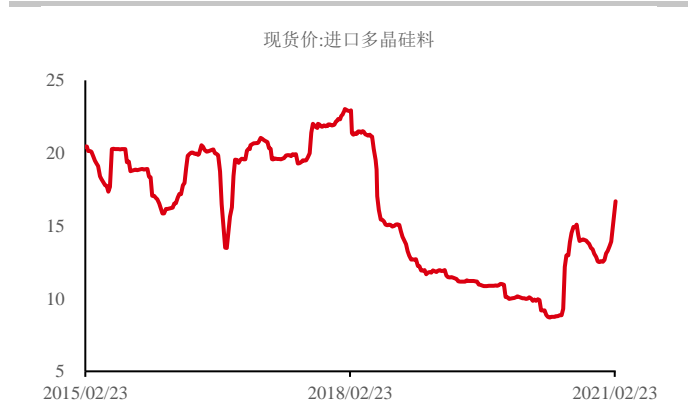
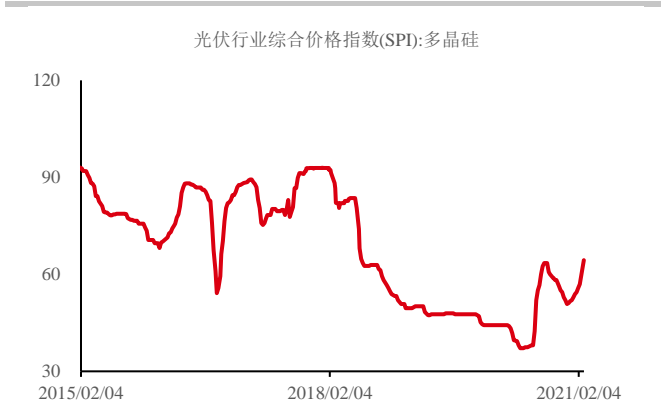
除去政策类风险之外，另一类风险则是来技术以及原材料方面，如硅料的价格便具有价格波动大，并且产业周期性相对较强的特点。硅料最高点接近 500 美元/千克，后来跌到 20 美元/千克，而目前硅料又暂无可供选择的金融衍生品进行套期保值，故此这在很大程度上将会对光伏企业在成本控制上产生较大难度。例如在 2020 年年末，多晶硅价格便呈现出了十分显著的走高，并且目前这样的趋势仍在持续。

图 8：多晶硅价格指数

单位：点

图 9：进口多晶硅现货价格

单位：美元/千克



数据来源：Wind 华泰期货研究院

数据来源：Wind 华泰期货研究院

此外，相关产品（如光伏玻璃）的技术壁垒高的问题，或许也将成为制约未来国内光伏行业发展的较大阻碍。由于规模效应、技术资金壁垒、客户黏性等因素的存在，使得大企业具有明显的竞争优势，行业龙头优势更为显著。这对于个别企业自身而言，或许是相对有利的因素，但是对于国内光伏行业整体的发展，却有可能存在一定隐患。

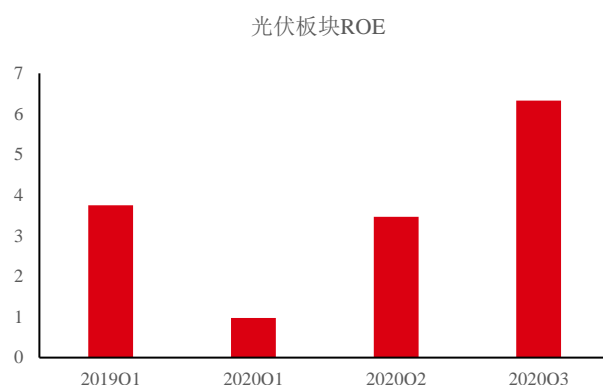
最后，正如前文所言，资本市场此前对于光伏行业的大力追捧，使得此前国内光伏板块走高过于猛烈，虽然目前从光伏行业 ROE 增长幅度与光伏板块整体表现涨幅大致匹配，不过 2020 年 Q4 光伏板块整体涨幅仍然超过 30%，2020 年全年涨幅更是高达 110.94%，而光伏行业盈利能力能否持续跟进则需在后市重点关注，倘若出现盈利能力开始减弱的情况，那么对于光伏板块整体而言，或许将会受到市场火热情绪退潮所带来的较大的隐患。

图 10: 光伏板块价格 单位: 点



数据来源: Wind 华泰期货研究院

图 11: 光伏板块 ROE 单位: %



数据来源: Wind 华泰期货研究院

表格 8: 未来风险点探讨

风险类型	具体因素	未来影响评估
政策类	国内补贴逐步缩减	由于国内碳排放权交易已被正式推上日程, 而光伏行业在碳排放方面有着明显优势, 故此即便补助持续缩减, 但自碳排放权交易中获得的受益大致可有效降低 7% 左右的 LCOE (平准化发电成本)。
政策类	海外恶意打压	美国方面在民主党执政后, 这类风险发生的概率仍然存在, 但由于目前国内光伏企业对美出口产品出口已大幅降低, 故此即便日后遇到这类情况, 影响也不会像 2012 年那般剧烈。
原材料及技术类	原材料价格波动	硅料价格波动大, 且无相应衍生品进行套期保值, 故此存在一定潜在风险。
原材料及技术类	相关产业技术壁垒	光伏玻璃行业规模效应强、技术资金壁垒高、客户黏性显著等因素的存在, 使得大企业具有明显的竞争优势, 行业龙头优势更为显著, 这对于未来国内光伏行业整体发展或有着相对不利的影响。
市场情绪类	板块市场情绪过热	倘若光伏行业盈利能力无法跟进, 或许将会受到市场火热情绪退潮所带来的较大的隐患。

资料来源: 华泰期货研究院

● 免责声明

本报告基于本公司认为可靠的、已公开的信息编制，但本公司对该等信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告所载的意见、结论及预测仅反映报告发布当日的观点和判断。在不同时期，本公司可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本公司力求报告内容客观、公正，但本报告所载的观点、结论和建议仅供参考，投资者并不能依靠本报告以取代行使独立判断。对投资者依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及作者均不承担任何法律责任。

本报告版权仅为本公司所有。未经本公司书面许可，任何机构或个人不得以翻版、复制、发表、引用或再次分发他人等任何形式侵犯本公司版权。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“华泰期货研究院”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。本公司保留追究相关责任的权力。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

华泰期货有限公司版权所有并保留一切权利。

公司总部

地址：广东省广州市越秀区东风东路761号丽丰大厦20层

电话：400-6280-888

网址：www.htfc.com