



# 电力设备与新能源行业研究

**买入（维持评级）**
**行业专题研究报告**

证券研究报告

新能源与电力设备组

分析师：姚遥（执业 S1130512080001）

yaoy@gjzq.com.cn

分析师：张嘉文（执业 S1130523090006）

zhangjiawen@gjzq.com.cn

## 美国光储市场专题（二）

### 政策波动难阻装机增长，优势企业恒强，预期修复临近

#### 投资逻辑：

2月我们发布美国光储市场专题《风浪越大鱼越贵，高壁垒铸高盈利》，指出美国光伏下游安装施工就业人数庞大，牺牲装机的政策或面临巨大压力，成本决定光伏需求持续向上趋势不变；而高贸易壁垒带来高溢价和高盈利，供给受限下预计组件有望继续享受超额利润。随着美国对东南亚新一轮双反初裁、美国大选等重要事件临近，我们在本篇报告中更新了美国能源政策、贸易政策、补贴政策的复盘及近况，详细梳理了供美光伏产业链，再次重申我们对美国市场的判断：**高贸易壁垒带来高溢价和高盈利，考虑相关公司对美国政策担忧 price in 较为充分，推荐美国本土及海外产能布局领先的头部企业。**

**能源政策：政策波动不改光伏增长趋势，预计后续仍将以维持光伏新增装机增长作为重要考量。**复盘历届政府的能源政策及相关能源发展后发现，成本优势下，能源及贸易政策变动不改光伏装机增长趋势。据 IREC 和美国能源局，美国共有约 26 万太阳能行业工人，光伏就业岗位超过传统化石能源之和，而其中一半以上是光伏装机相关的安装施工环节，新增装机对就业拉动弹性较大，我们预计后续能源政策仍将以新增光伏装机增长作为重要考量因素。

**贸易政策：核心诉求为激励本土产能，美国产能优势提升。**2024年5月美国商务部宣布针对东南亚四国开展新一轮双反调查，考虑到美国制定贸易政策的初衷是增强本土产能的竞争力，我们认为对东南亚加税后供美成本曲线的目标分布形态（考虑关税及 IRA 补贴）从低到高应该分别是：美国本土组件+电池（含中国企业投资）、美国本土组件+其余地区电池、其余地区组件+电池，美国本土产能优势提升，其余具备输美能力的产能或一定程度上获得溢价。

**补贴政策：IRA 刺激组件产能建设，电池、辅材需求提升。**IRA 法案颁布后显著带动清洁能源投资及就业，而清洁能源投资排名前 20 的选区大部分为共和党选区，目前共和党内对废除 IRA 法案仍有分歧，预计废除概率较低。IRA 本土制造补贴激励美国产能加速建设，预计 2024 年末组件名义产能将提升至 50GW+，随着在建产能陆续释放，美国辅材、电池片需求逐步增加，海外辅材产能有望维持较高溢价及一定的超额盈利。美国贸易政策的初衷是在平衡光伏需求的背景下发展本土制造业，8月美国白宫宣布提升“201 关税”电池免税配额制至 12.5GW 验证美国进口依赖度，我们预计后续发布的东南亚“双反”关税也将有一定概率对电池片给予一定免税额度或税率优惠；此外，考虑到目前美国本土规划组件产能中有较大比例为海外企业投资，实际建设及爬产周期具有不确定性，预计 2024-2025 年美国仍将对非美电池组件具有一定需求，“供美能力”将成为后续海外产能获得溢价的关键。

**盈利展望：高贸易壁垒带来高溢价和高盈利，“供美能力”支撑溢价及超额盈利。**细数过往美国贸易政策，每当贸易壁垒上升、供给限制趋严，美国市场组件价格相对于其他市场的溢价便会扩大，此时满足要求的产能往往会因供不应求而享受远高于行业的高盈利。我们预计后续美国市场仍将维持较高溢价，具备“供美能力”的产能（美国本土电池组件、海外可供美辅材及电池组件）有望继续保持高溢价和一定的超额利润。

#### 投资建议

美国对华、对东南亚的光伏贸易挑衅或长期存在，甚至持续加高，在这一趋势下，具备丰富的跨国生产经营经验和异地扩张能力的头部企业，有望在这一再全球化过程中进一步扩大竞争优势和市占率，并维持一定幅度的壁垒超额利润。我们建议首选具有美国本土电池组件、海外辅材、海外一体化产能布局的头部企业，以及受益于美国本土制造业崛起的核心供应商，推荐组合：**阿特斯、阳光电源、金晶科技、福斯特、福莱特**（完整投资组合详见正文）。

#### 风险提示

国际贸易风险；政策不及预期风险；传统能源价格大幅下降风险；汇率波动风险。



## 内容目录

1 美国光伏需求旺盛，潜在项目充足.....	4
2 需求：政策波动难阻装机增长，预计能源政策仍将以光伏装机增长为重要考量.....	5
2.1 能源政策复盘：能源及贸易政策变动不改光伏装机增长趋势.....	5
2.2 能源政策展望：就业压力下光伏新增装机增长仍为重要考量，废除 IRA 阻力较大.....	7
3 供美产业链：IRA 刺激本土组件建设，辅材、电池片需求提升.....	10
3.1 贸易政策复盘：核心诉求为激励本土产能，供美产业链随贸易政策调整.....	10
3.2 美国本土供给：IRA 补贴刺激组件产能建设，辅材、电池片需求提升.....	13
3.3 非美海外供给：美国仍具有一定进口需求，“输美能力”成为溢价来源.....	18
4 高贸易壁垒带来高溢价，推荐美国本土及海外产能布局领先的头部企业.....	23
4.1 盈利展望：高贸易壁垒带来高溢价和高盈利，“供美能力”支撑溢价及超额盈利.....	23
4.2 投资建议：推荐美国本土及海外产能布局领先的头部企业、受益于美国本土制造崛起的核心供应商.....	25
5 风险提示.....	26

## 图表目录

图表 1：24Q1 美国光伏新增装机维持高位 (MWdc).....	4
图表 2：24H1 美国公用事业光伏新增装机维持高位 (MWac, 仅统计已发电且大于 1MW 的电站).....	4
图表 3：24H2-2025 年美国计划并网的公用事业光伏项目规模较大 (MWac, 统计大于 1MW 的项目).....	4
图表 4：美国光伏装机在能源政策频繁变动与国际贸易摩擦升级下仍实现顽强增长.....	5
图表 5：特朗普时期煤电机组年均退役规模创历史新高.....	6
图表 6：特朗普的能源政策并未阻止核电的退出进程.....	6
图表 7：特朗普上台后仅前两年燃气发电装机有所提速.....	6
图表 8：特朗普上届竞选期间的竞选承诺与上任后政策执行情况对比对比.....	6
图表 9：哈里斯及特朗普能源政策观点梳理.....	7
图表 10：尽管 2023 年利率大幅上升，光伏仍然是美国成本最低的电力能源之一.....	8
图表 11：美国光伏 PPA 电价维持高位 (美元/MWh).....	8
图表 12：当上网电价为 53 美元/MWh，不同成本及利率下的内部收益率.....	8
图表 13：2022 年美国光伏供应链采购比例.....	9
图表 14：2022 年美国光伏产业链中各环节岗位占比.....	9
图表 15：2022 年美国电力生产中光伏产生的就业岗位最多，50%以上集中在安装施工环节.....	9
图表 16：IRA 签署后宣布的清洁能源项目主要分布在共和党选区.....	10
图表 17：美国对华光伏贸易政策梳理.....	11
图表 18：目前美国对华贸易政策及应对方案.....	12



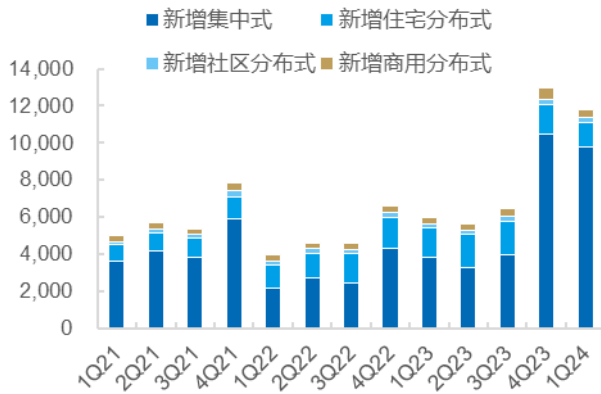
图表 19:	新一轮东南亚双反调查时间节点	13
图表 20:	美国本土组件产能分布 (MW)	13
图表 21:	IRA 再次将 ITC 补贴延期	14
图表 22:	美国本土制造细则要求制造品国内含量需不低于 40%	14
图表 23:	美国先进制造产能可直接享受税收抵免优惠政策	14
图表 24:	美国本土光伏产业链产能规划主要集中在组件环节	15
图表 25:	美国本土头部企业组件扩产规划 (MW)	16
图表 26:	2024E 年末美国本土组件分布 (GW)	16
图表 27:	First Solar 美国组件产能规划	16
图表 28:	韩华 (及其子公司) 美国一体化产能布局	16
图表 29:	中国企业美国组件产能规划	17
图表 30:	美国电池片产能规划	17
图表 31:	2024-2025 年美国本土组件及电池片产能规划 (MW)	18
图表 32:	美国电池组件进口量持续维持较高水平	18
图表 33:	24H1 美国进口组件区域分布	19
图表 34:	24H1 美国进口电池片区域分布	19
图表 35:	24Q2 东南亚四国电池组件进口量仍处于较高水平 (MW)	19
图表 36:	5 月起东南亚四国电池片进口量显著提升 (MW)	19
图表 37:	头部一体化企业东南亚四国产能分布 (GW)	20
图表 38:	东南亚电池片及组件产能情况 (MW)	20
图表 39:	24Q2 东南亚电池片产能分布 (GW)	20
图表 40:	非中、非东南亚四国电池冗余产能较少 (MW)	21
图表 41:	辅材企业积极推动海外扩产	21
图表 42:	5 月起印度组件进口量显著提升 (MW)	22
图表 43:	2022 年起印度组件产能规模快速增长 (MW)	23
图表 44:	国内企业加快非东南亚四国、非美海外产能布局	23
图表 45:	美国对华光伏贸易政策对组件价格的影响 (美元/W)	24
图表 46:	美国市场的组件溢价对毛利率的影响明显	24
图表 47:	组件溢价为美国制造商提供可观的利润空间	24
图表 48:	美国组件价格仍处于较高水平 (美元/W)	25
图表 49:	First Sloar 组件产能规划持续提升 (MW)	25
图表 50:	核心标的估值表 (元/股, 亿元, 倍)	26



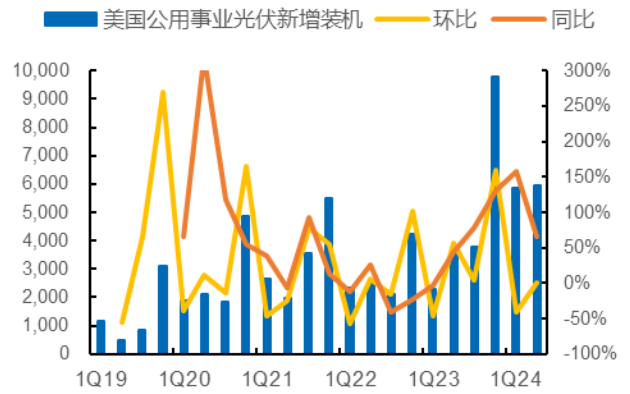
## 1 美国光伏需求旺盛，潜在项目充足

2023 年以来美国光伏需求旺盛，据美国光伏行业协会 SEIA，2023 年美国光伏直流侧新增装机 32.4 GWdc，同比增长 60%；24Q1 新增直流侧装机 11.8 GWdc，同比增长 97%，其中地面电站装机 9.8 GWdc，同比增长 158%；分布式装机 2.0 GWdc，同比下降 8.6%。据美国能源署 EIA，2024 年 1-6 月美国新增公用事业规模光伏装机 11.8 GWac（仅统计已发电且大于 1MW 的电站），同比增长 101%，其中 Q2 新增 5.9 GWac，高基数下环增 1%，同增 66%。

图表1：24Q1 美国光伏新增装机维持高位（MWdc）



图表2：24H1 美国公用事业光伏新增装机维持高位（MWac，仅统计已发电且大于 1MW 的电站）

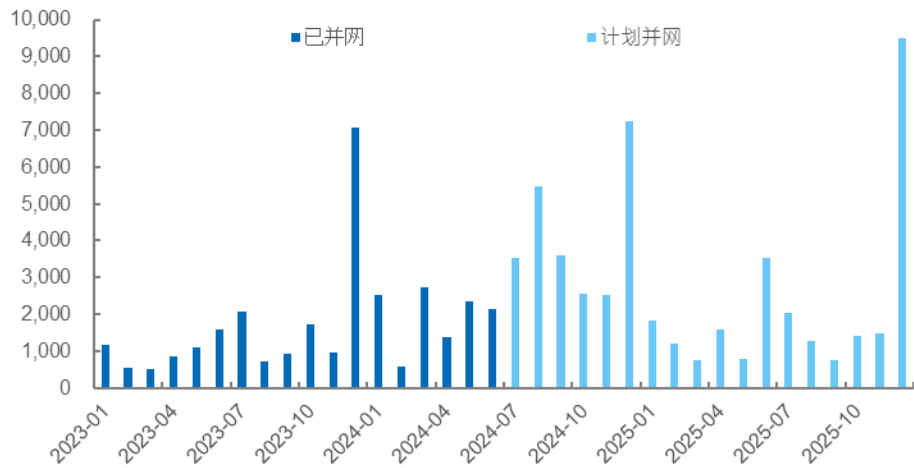


来源：SEIA，国金证券研究所

来源：EIA，国金证券研究所

美国公用事业光伏储备项目充足。据美国能源署 EIA 统计，截至 2024 年 6 月，计划 2024 年 7-12 月并网的公用事业光伏项目 25.0 GWac，同比 2023 年 6 月发布的 2023 年 7-12 月计划装机规模增长 28%；计划 2025 年并网的公用事业光伏项目 26.3 GWac。尽管受政策变化、并网限制、劳动力不足等因素影响，部分项目可能存在延后或取消，但庞大的公用事业光伏储备项目证明美国本土公用事业项目需求仍然有望保持强势。

图表3：24H2-2025 年美国计划并网的公用事业光伏项目规模较大（MWac，统计大于 1MW 的项目）



来源：EIA，国金证券研究所

在潜在需求规模充足的背景下，美国光伏需求实际释放情况很大程度上受到能源政策、贸易政策的影响。我们在 2 月的美国光储专题《风浪越大鱼越贵，高壁垒铸高盈利》中指出美国光伏下游安装施工就业人数庞大，牺牲装机的政策或面临巨大压力，成本决定光伏需求持续向上趋势不变；而高贸易壁垒带来高溢价和高盈利，供给受限下预计组件有望继续享受超额利润。随着美国对东南亚新一轮双反初裁、美国大选等重要事件临近，我们在本篇报告中更新了美国能源政策、贸易政策、补贴政策的复盘及近况，详细梳理了供美光伏产业链，再次重申我们对美国市场的判断：**高贸易壁垒带来高溢价和高盈利，考虑相关公司对美国政策担忧 price in 较为充分，推荐美国本土及海外产能布局领先的头部企业。**





## 2 需求：政策波动难阻装机增长，预计能源政策仍将以光伏装机增长为重要考量

### 2.1 能源政策复盘：能源及贸易政策变动不改光伏装机增长趋势

历史上美国各届政府上台后都会发布新的能源政策，但复盘美国能源政策及相关能源发展情况，我们发现各届政府能源政策的实际效果并不总是尽如人意，能源及贸易政策变动不改光伏装机增长趋势。

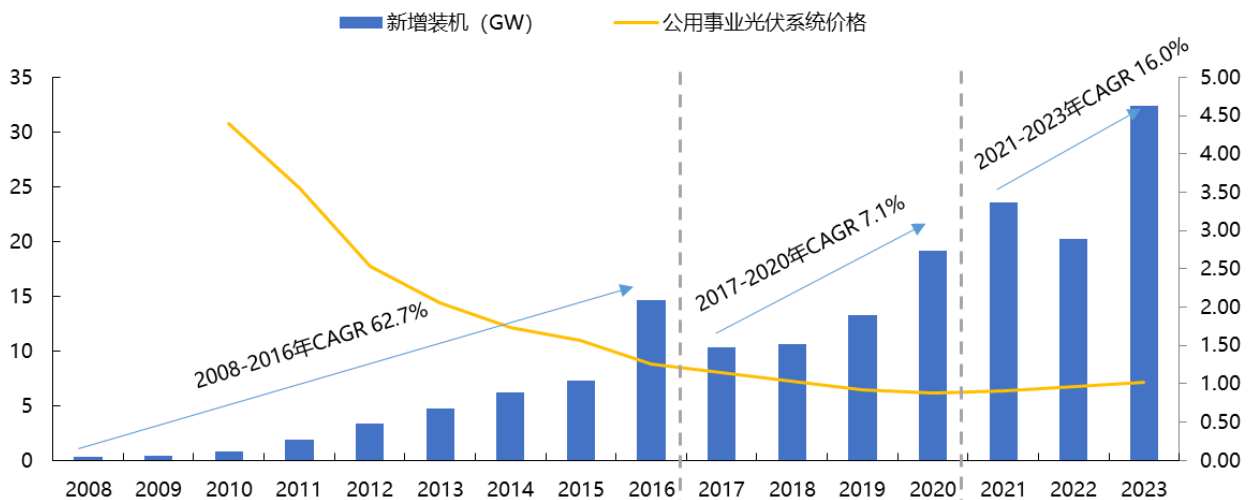
美国民主党及共和党在能源政策上的立场具有显著差异，共和党倾向于支持传统能源，而民主党更重视清洁能源及气候变化。复盘看，民主党执政时期美国在新能源领域的投资和研发支出通常较高（如奥巴马、拜登时期），而共和党执政时期则相对保守（如特朗普时期）。

奥巴马(民主党):对可再生能源支持力度大,2008-2016年光伏新增装机CAGR高达62.7%，在此期间新能源发展迈入新阶段。2015年8月3日正式发布《清洁电力计划》以应对全球气候变暖。

特朗普(共和党):竞选期间以支持煤炭、天然气等传统化石燃料、打击可再生能源发展为其能源政策纲领,2017年上任后退出《巴黎协定》、废除《清洁电力计划》，出台一系列支持传统化石能源的政策，但从实际效果来看，光伏新增装机仅在2017-2018年受2016年高基数和关税政策影响出现短暂下滑，2019-2020年又重新恢复高增长，2017-2020年期间光伏新增装机CAGR仍有7.1%。

拜登(民主党):修正特朗普时期激进的能源政策，重返《巴黎协定》，2022年8月正式发布《通胀削减法案》(IRA)大力支持可再生能源发展，同时通过补贴和贸易壁垒鼓励本土制造发展。虽然拜登时期能源政策重新向可再生能源倾斜，但受到UFLPA(维吾尔强迫劳动法)法案影响，实际上美国光伏装机增速与同期其他国家相比并不十分理想，2021-2023年光伏新增装机CAGR为16.0%。

图表4：美国光伏装机在能源政策频繁变动与国际贸易摩擦升级下仍实现顽强增长



奥巴马(民主党):2015年8月3日，白宫发布《清洁电力计划》最终方案，提出到2030年发电厂碳排放目标将在2005年基础上减少32%，届时美国可再生能源发电占美国总装机容量比例将增至28%。

2016年光伏装机达到翻倍的高增速主要原因是原ITC补贴预计将在2016年12月31日到期，再加上2016年光伏系统成本下降较多，公用事业规模光伏需求井喷。

特朗普(共和党):宣布退出《巴黎协定》，2017年10月废除奥巴马政府推出的气候政策《清洁电力计划》。2018年起针对中国产品增加“301关税”和“201关税”。2019年6月豁免双面组件“201关税”，2020年底宣布延长ITC抵免期限两年。

拜登(民主党):宣布重返《巴黎协定》，2022年8月签署通过《通胀削减法案》(IRA)，将ITC补贴继续延期，给予本土制造补贴，同时通过UFLPA严格限制中国硅料制造的组件进入美国市场。

来源：美国商务部、白宫、SEIA，国金证券研究所

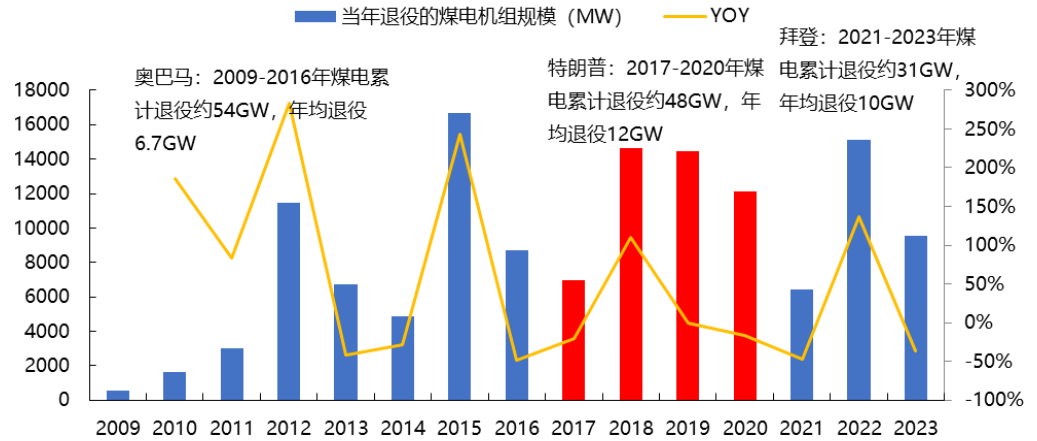
此外，特朗普政府虽然一直强调要重振美国煤炭工业，但在其执政期间不仅美国光伏装机仍实现增长，同时煤电退役也在加速。根据EIA的数据，奥巴马执政八年期间有近54GW



煤电机组退役，年均退役 6.7GW，而特朗普执政期间有 48GW 煤电退役，年均退役 12GW，这一数值也高于拜登执政期年均 10GW 的退役规模。

类似的情况也出现在核电和燃气发电机组上，特朗普上台后仅 2017-2018 年燃气发电装机有所增长，2019-2020 年又重新下滑至 2016 年的装机规模，核电退役进程也并未受到太大影响。产生上述结果的根本原因在于可再生能源的成本竞争力早已领先于传统煤电、核电及燃气发电，任何试图违背市场客观规律的政策最终都只能宣告失败。

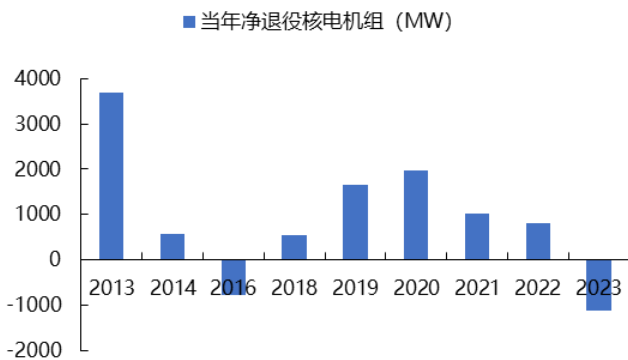
图表5：特朗普时期煤电机组年均退役规模创历史新高



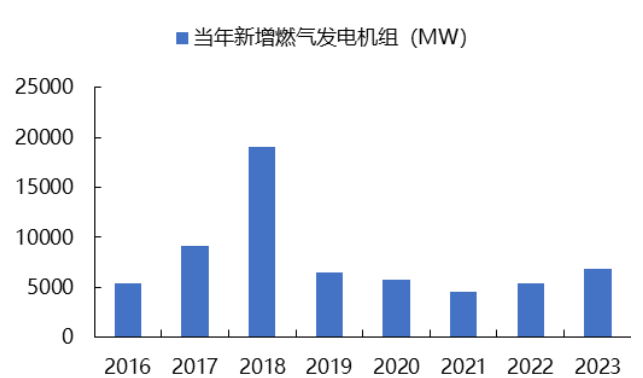
来源：EIA，国金证券研究所

图表6：特朗普的能源政策并未阻止核电的退出进程

图表7：特朗普上台后仅前两年燃气发电装机有所提速



来源：EIA，国金证券研究所



来源：EIA，国金证券研究所

在美国大选年，对华贸易政策和能源产业的态度是两党候选人争夺选票的重要战场之一，但需要指出的是，在任总统发表的即刻生效的声明，和候选人在竞选期间的“宣言”，在政策效力和对市场的影响力方面完全不同，最终执行落地情况也具有较大的不确定性。

图表8：特朗普上届竞选期间的竞选承诺与上任后政策执行情况对比对比

	竞选承诺	执行情况
能源	承诺复兴美国煤炭产业，让矿工重返工作岗位， 创造新的蓝领就业机会	政策实施后煤炭行业就业人数不及预期
	承诺一旦当选将会遣散美国环保署，因为该机构是“创造就业、实现经济增长的绊脚石”	未遣散，缩减预算支出
关税	宣称调整关税政策，对中国和墨西哥等实施惩罚性关税政策，要对中国征收 45% 的惩罚性关税	征收关税但未达到 45%
移民	遣返全美 1100 万非法移民； 在美墨边境建立隔离墙、由墨西哥付款；	承诺的驱逐所有非法移民的计划未能如期实现，特朗普政府的驱逐出境人数甚至低于奥巴马时期的峰值；



动用国防预算和其他资金推进隔离墙建设；

2020年6月，美最高法院驳回特朗普政府废除“童年抵美者暂缓遣返计划”（DACA计划）的举措

经济	特朗普政府承诺任期内实现平均3%的经济增长；	2017-2019年GDP年均增速2.7%，2020年增速-2.2%；
减税	承诺减税	2017年12月美国国会通过税改法案，将企业所得税35%的累进税率调整为21%的单一税率，下调了个税税率，但财政赤字创历史新高
医疗	废除奥巴马时期医改	参议院驳回废除和替换“奥巴马医改”的提案，最终特朗普对奥巴马其进行了小幅修改
外交	曾扬言要退出北约	上任后改口称北约“不再过时”
	撤销奥巴马时期的古巴解冻政策	采取更为严厉的制裁措施

来源：美国白宫、新华社、人民网、新华网等，国金证券研究所

## 2.2 能源政策展望：就业压力下光伏新增装机增长仍为重要考量，废除IRA阻力较大

当地时间7月21日美国总统拜登宣布退出2024年总统选举，并全力支持提名哈里斯为民主党总统候选人，目前两党候选人能源政策主要主张如下：

哈里斯（民主党）强调气候变化的重要性，主张能源清洁计划，加速传统能源向清洁能源的转型。哈里斯大概率延续拜登政府的政策路线，继续推行《通胀削减法案》IRA中对清洁能源的支持。

特朗普（共和党）对气候变化持怀疑态度，鼓励传统化石能源，减少政府对新能源的支持。在其第一任期内，特朗普退出《巴黎协定》、废除《清洁电力计划》，同时出台一系列政策加大化石能源的开采；本轮竞选中特朗普仍强调增加化石燃料产量，同时可能“取消拜登的气候和清洁能源遗产”、取消可再生能源补贴。此外，特朗普第一任期中针对国内出口组件加征了201关税、301关税，本轮竞选也指出将提高关税、加大对华贸易制裁。

图表9：哈里斯及特朗普能源政策观点梳理

	哈里斯（民主党）	特朗普（共和党）
核心主张	强调气候变化的重要性，主张能源清洁计划，加速传统能源向清洁能源的转型	对气候变化持怀疑态度，强调美国能源独立和制造业主导地位，鼓励传统化石能源，减少政府对新能源的支持
政策	大概率延续拜登政府的政策路线	第一任期（2017-2019） 2024年本轮竞选主张
清洁能源	支持清洁能源，延续《通胀削减法案IRA》中对清洁能源的支持： 2022年哈里斯作为副总统投票打破僵局，推动IRA法案通过； 2024年2月，哈里斯出席全国州长协会冬季会议时发表讲话称，除了《通胀削减法案》3700亿美元的拨款之外，预计将会有大约1万亿美元的投资来解决美国气候问题	废除奥巴马政府的《清洁能源计划》 退出《巴黎气候协定》 再次退出《巴黎气候协定》
	可能取消对化石燃料的补贴： 民主党2024年纲领中承诺，将对石油巨头采取强硬措施，未来将“取消数百亿美元”的石油和天然气补贴，打击哄抬价格	大力开采化石燃料、加大石油生产，放宽一系列能源行业的环境法规
传统能源		
对华贸易		加征201、301关税 提高关税，加大贸易制裁

来源：美国白宫、CNN等，国金证券研究所

考虑到光伏发电成本优势显著，且光伏装机对美国就业拉动弹性较大，牺牲新光伏装机的政策面临国内巨大压力，我们预计后续能源政策仍将考量光伏装机需求。

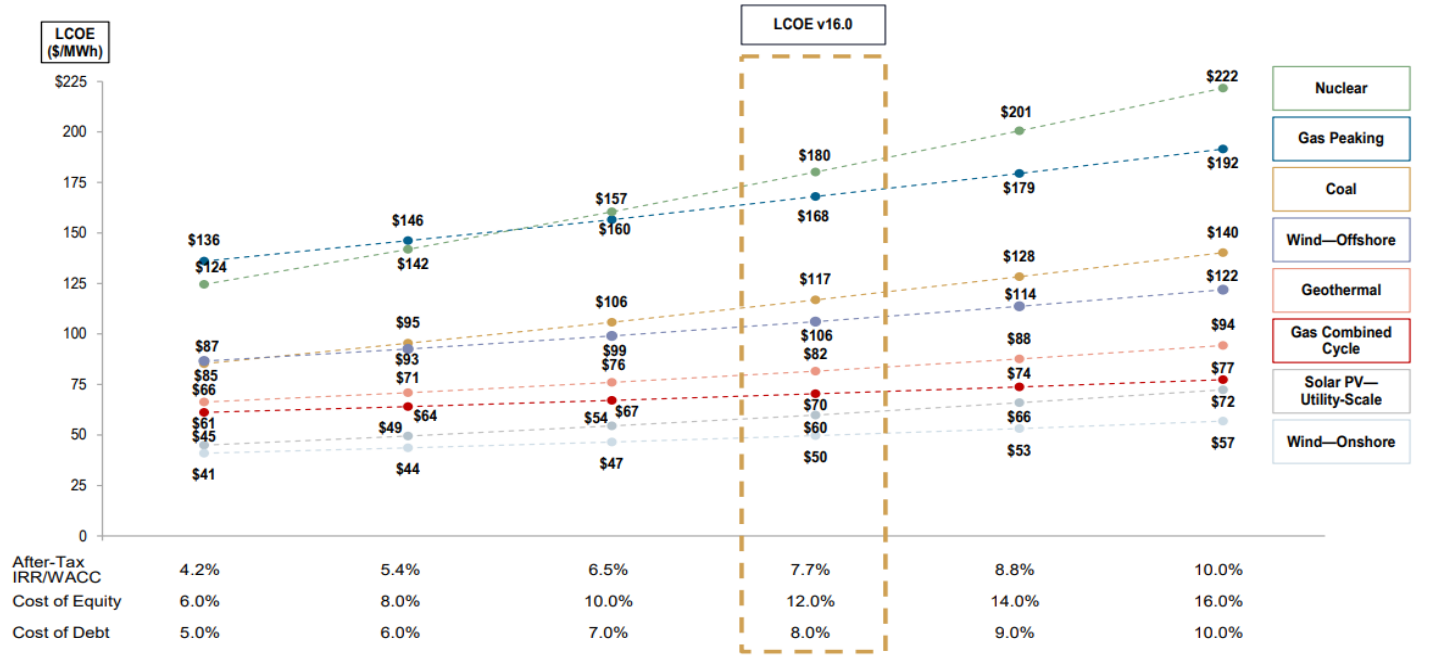
尽管2023年贷款利率大幅上升，光伏仍然是美国成本最低的电力能源之一。

根据LAZARD统计，美国公用事业规模光伏项目度电成本（LCOE）约45-72美元/MWh，仅比风电成本略高，低于天然气发电成本的61-77美元/MWh。由于光伏发电的初始投资成本较高、运营成本较低，且天然气等化石燃料的原材料采购价格存在不确定性，我们判断，



随着未来融资利率下降、技术进步，光伏低 LCOE 的优势将进一步扩大。

图表10: 尽管 2023 年利率大幅上升，光伏仍然是美国成本最低的电力能源之一



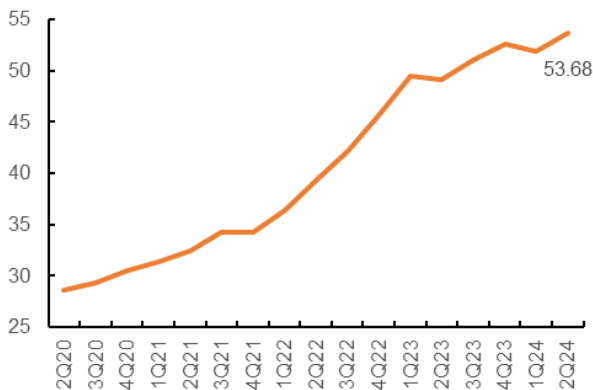
来源: LAZARD, 国金证券研究所

PPA 电价上涨验证需求旺盛，高收益率是吸引投资的核心驱动。

根据 LevelTen Energy 的跟踪数据, 24Q2 北美光伏 PPA 平均价格指数为 53.68 美元/MWh, 较 22 年末已累计上涨 18%, 供应链限制、项目审批缓慢是导致 PPA 市场供给不足的主因, 但这些显然并未影响企业购买光伏的积极性, 不断上涨的电价显示出企业依旧强劲购买力。根据美国太阳能协会 (SEIA) 的调研, 2023 年美国公用事业规模光伏电站单位成本约 1 美元/W, 假设上网电价为 53 美元/MWh (远低于天然气度电成本), 光伏项目内部收益率可达到 7.7%-10.2% (对应贷款利率 6%-8%), 可见较高的投资收益率才是吸引开发商持续投资的核心原因。

图表11: 美国光伏 PPA 电价维持高位 (美元/MWh)

图表12: 当上网电价为 53 美元/MWh, 不同成本及利率下的内部收益率



光伏建设成本 (美元/W)	贷款利率				
	9%	8%	7%	6%	5%
0.60	23.7%	24.8%	25.8%	26.8%	27.8%
0.70	17.7%	18.9%	20.0%	21.0%	22.0%
0.80	13.1%	14.3%	15.5%	16.6%	17.6%
0.90	9.6%	10.8%	11.9%	13.0%	14.1%
1.00	6.4%	7.7%	9.0%	10.2%	11.3%
1.10	3.8%	5.1%	6.4%	7.6%	8.8%

来源: LevelTen Energy, 国金证券研究所

来源: Woodmac, 国金证券研究所

美国光伏安装施工就业人数庞大 (近 17 万人), 牺牲光伏装机的政策面临国内巨大压力。

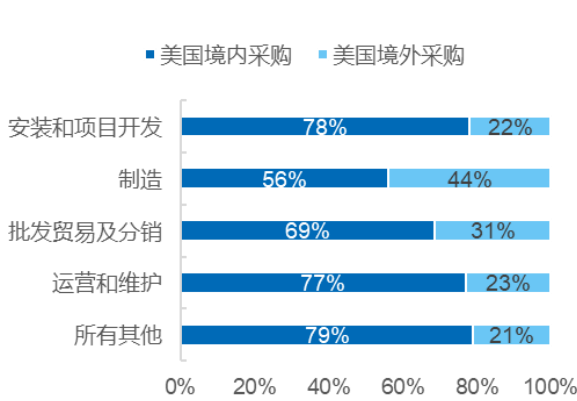
根据州际可再生能源委员会 (IREC) 发布的 2022 年全国太阳能就业普查报告, 截至 2022 年底, 美国共有 26 万太阳能行业工人, 其中约 65% 来自安装和项目开发公司, 13% 来自制造业, 12% 来自批发贸易和分销商, 其他主要从事运营和维护工作。此外, 美国能源部发布的 2022 年能源行业就业报告显示, 光伏是发电部门中提供就业岗位最多的技术种类, 高达 34.6 万个, 甚至比天然气、煤电、核电的工作岗位总和还多, 其中一半以上是与光伏电站安装施工相关的岗位, 其岗位需求与新增装机规模密切相关, 而传统发电技术的就



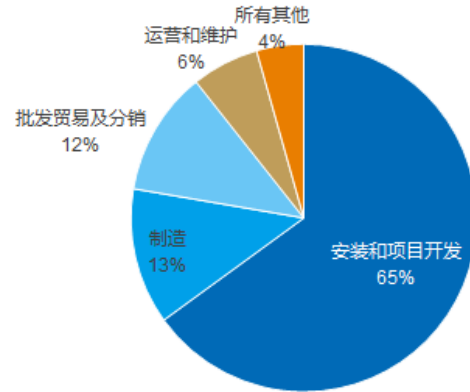


业主要集中在负责运营和维护的公用事业类公司，新增装机对就业的边际贡献较小。由此可见，若从增加就业岗位的角度出发，无论是光伏短期需求让位于本土制造，亦或是清洁能源让位于传统能源，对就业的损失都远大于收益，牺牲装机需求的政策或将面临来自美国国内的巨大压力。

图表13: 2022年美国光伏供应链采购比例



图表14: 2022年美国光伏产业链中各环节岗位占比

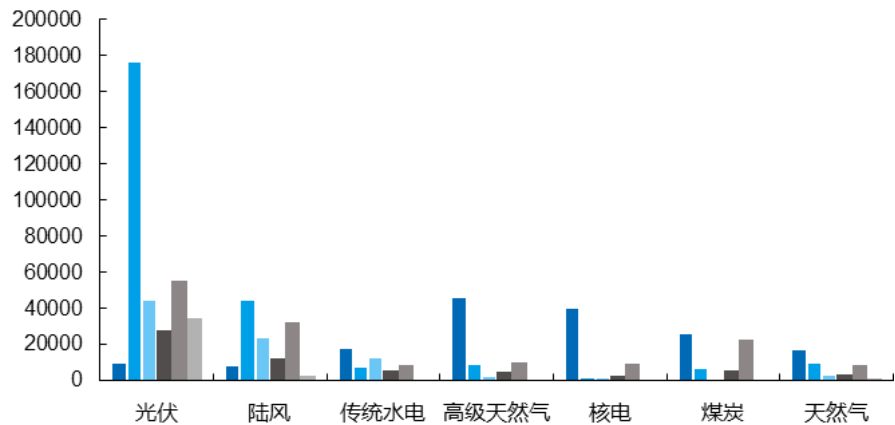


来源: IREC National Solar Jobs Census 2022, 国金证券研究所

来源: IREC National Solar Jobs Census 2022, 国金证券研究所 (仅统计将50%以上工作时间用于光伏相关工作的人)

图表15: 2022年美国电力生产中光伏产生的就业岗位最多, 50%以上集中在安装施工环节

公用事业 (运营等) 安装施工 制造业 批发贸易 专业商业服务 其他



来源: USEER, 国金证券研究所

IRA 法案显著带动就业及投资，且清洁能源投资排名前 20 的选区大部分为共和党选区，共和党内部对废除 IRA 法案仍有分歧，预计废除 IRA 概率较低。

现阶段《通胀削减法案》(IRA 法案)的推行是两党在新能源政策上的核心分歧，2023 年共和党先后在众议院推动限制、储蓄、增长法案 (Limit, Save, Grow Act) 与美国建造法案 (Build it in America Act)，这两项法案的目的皆为删减乃至废除 IRA 法案中对于再生能源的资金投入，并将预算转向发展传统能源。

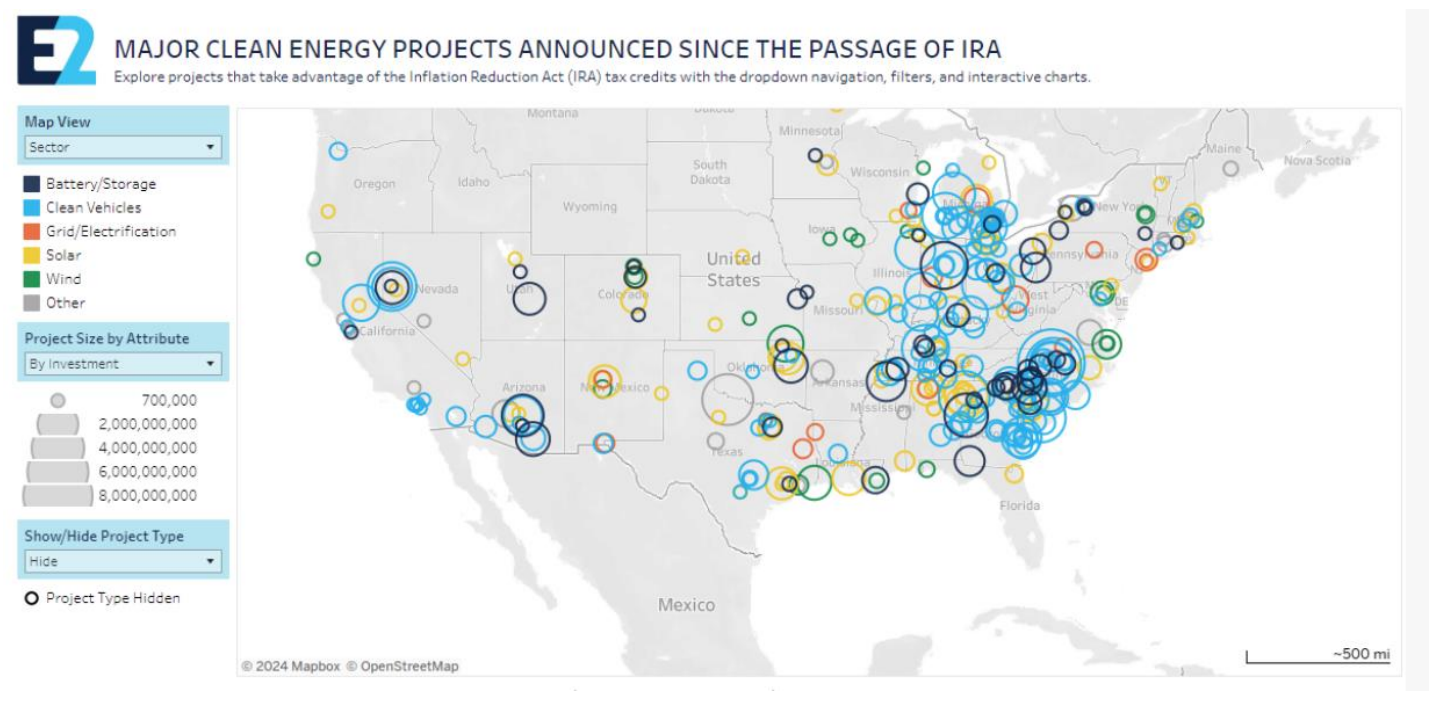
美国财政部公布的美国国税局数据和经济政策办公室的最新分析显示，2023 年有超过 340 万美国家庭从 IRA 法案的 84 亿美元税收抵免中受益。近期美国无党派商业组织 E2 发布的一份新报告显示，IRA 法案实施的第二年宣布了至少 118 个新的清洁能源项目，预计将产生超过 400 亿美元的新投资、创造至少 3.46 万个就业机会，若这些项目完成，IRA 签署以来宣布的 334 个项目将创造近 11 万个新工作岗位、为 40 个州带来至少 1260 亿美元的直接私人投资。

值得注意的是，E2 的报告显示，60%与 IRA 法案相关的清洁能源项目以及 85%的私营部门



投资总额流向了共和党国会选区，在清洁能源投资排名前 20 位的国会选区中，有 19 个由共和党人控制。8 月 6 日，18 名共和党国会议员在致众议院议长迈克·约翰逊(Mike Johnson)的一封信中敦促其不要废除 IRA。目前共和党内部对废除 IRA 法案仍有分歧，预计废除 IRA 概率较低。

图表16: IRA 签署后宣布的清洁能源项目主要分布在共和党选区



来源: Renewable Energy World, 国金证券研究所

### 3 供美产业链: IRA 刺激本土组件建设, 辅材、电池片需求提升

#### 3.1 贸易政策复盘: 核心诉求为激励本土产能, 供美产业链随贸易政策调整

美国设立贸易政策的初衷为激励本土光伏制造业, 复盘 2011 年至今美国对中国发起的贸易制裁措施, 大致可以分为四个阶段:

##### 1) 第一阶段 (2011-2015, 对华双反税):

2011 年 11 月及 2014 年 1 月美国商务部先后发起两次双反调查, 最终决定向中国大陆及台湾地区出口的光伏电池片、组件征收 27.64%~49.79% 的反补贴税及 26.71%~165.04% 的反倾销税。

对华双反税导致头部组件企业将部分产能转移至东南亚地区, 因产业链及时应对, 在此期间美国光伏装机未受到明显影响。

##### 2) 第二阶段 (2017-2019, 201/301 关税):

特朗普执政期间, 美国为促使海外制造业回流先后引用“201 条款”、“301 条款”发起调查, 2018 年先后宣布征收“201 关税”及“301 关税”。“301 关税”针对多项中国进口产品, 2024 年 5 月光伏电池组件税率提升至 50%。“201 关税”针对全球大部分地区的进口光伏电池与组件 (包含东南亚), 当前税率为 14.25% (每年递减 0.25%), 2019-2023 年双面组件可享受豁免 (现已取消), 同时设定电池片每年的豁免配额为 12.5GW。

对华双反税实施后国内光伏企业通过东南亚产能出口美国市场, 极少有企业将产品从中国直接输往美国, 因此对美国组件进口影响不大。但“201 关税”提高了东南亚产能成本, 2017-2018 年美国装机出现下滑, 2019 年双面组件通过豁免申请后装机重新恢复增长。

##### 3) 第三阶段 (2020-2022, UFLPA 法案):

2020 年 3 月, 美国国会议员发起防止强迫维吾尔人劳动法案 UFLPA, 并最终于 2021 年



12 月经由参众两院投票及总统签字通过生效。2022 年 6 月 UFLPA 法案正式实施，合盛硅业、新疆协鑫、新疆大全、新疆东方希望四家光伏材料企业及其相关子公司被列入 UFLPA 实体清单。

2021 年下半年起隆基、晶科、天合、阿特斯等中国光伏企业的光伏组件相继被美国海关扣留，导致 2022 年美国光伏装机因组件供给不足而出现下滑。

4) 第四阶段（2022-2024，东南亚双反调查）：

2022 年起拜登政府加大光伏贸易壁垒，针对东南亚产能开展多次双反调查。

2022 年 3 月，美国对自东南亚四国（泰国、越南、马来西亚、柬埔寨）进口的光伏电池与组件开展反规避调查，防止中国厂商透过将产能转至东南亚以规避对华双反关税。2023 年 8 月终判结果维持东南亚四国全境式双反肯定判决，但提供两年的豁免期（2022 年 6 月至 2024 年 6 月），豁免到期后厂商可通过调整供应链产能（使用非中国硅片、或 6 种辅材中至少有 4 种为非中国辅材）以避免被征收对华双反税。

2024 年 5 月美国商务部宣布将针对东南亚四国开展新一轮双反调查，裁定越南/泰国/马来西亚/柬埔寨涉嫌倾销幅度分别为 271.48%/70.36%/81.22%/125.37%。

图表17：美国对华光伏贸易政策梳理

	时间	政策内容
对华双反调查	2011/11	美国国际贸易委员会（ITC）和商务部宣布将对从中国出口美国光伏电池展开反倾销和反补贴调查
	2012/3-2012/12	3 月，美国商务部宣布对从中国进口的光伏电池收取 2.9%-4.73%的反补贴税（CVD），并追溯 90 天；
		5 月，美国商务部公布反倾销（AD）初裁税率为 31.14%-249.96%；
		10 月，美国商务部发布终裁，征收 14.78%-15.97%的反补贴税和 18.32%-249.96%的反倾销税；
2014/1	12 月 7 日，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	
2014/12	美国商务部宣布对进口自中国的光伏产品发起二次“双反调查”，并将调查范围从中国大陆扩大至台湾地区	
	美国商务部终裁结果认定强制应诉企业的倾销税率为 26.71%-78.42%，获得分别税率的企业为 52.13%，其他涉案企业的税率为 165.04%；强制应诉企业的补贴税率为 27.64%-49.79%，其他涉案企业的税率为 38.72%；中国台湾组件反倾销税率为 11.45%-27.55%	
201 关税	2018/1	美国国际贸易委员会宣布对从中国进口的太阳能电池/组件在原有的“双反”税率上加收为期 4 年的“201 关税”，首年税率为 30%，之后每年递减 5%，仅有少数发展中国家得以豁免；
	2019/6	给予每年 2.5GW 的进口电池片或组件豁免额度
	2022/2	201 关税豁免双面组件
	2024/5	美国总统拜登宣布将 201 条款关税再延长四年，税率调降至 14.75%并逐年递减 0.25%；
2024/8	将光伏电池组件关税豁免配额从 2.5GW 提高到 5GW，维持双面组件的豁免	
301 关税	2024/5	美国白宫宣布将取消 201 对进口双面组件的关税豁免
	2024/8	美国白宫宣布，考虑到美国本土实际和计划组件产量增加，将太阳能电池免税配额由 5GW 扩大至 12.5GW，2024 年 8 月 1 日及以后进入美国的货物生效
	2018/7	美国国际贸易委员会宣布启动 301 条款，对多项中国进口产品征收关税，其中光伏电池组件税率为 10%
UFLPA	2019/5	美国政府宣布将 301 关税税率从 10%提高到 25%
	2024/5	美国政府公布 301 关税复审结果，将 2024 年以后光伏电池与组件的税率将由 25%提升至 50%
东南亚双反调查（第一次）	2021/12	美国总统拜登签署《维吾尔强迫劳动预防法案 UFLPA》，禁止在新疆开采、生产或制造的商品出口美国，包括多晶硅；此前，国内部分硅料产地为新疆的光伏产品遭到美国海关扣押
	2022/6	UFLPA 法案正式实施，合盛硅业、新疆协鑫、新疆大全、新疆东方希望四家光伏材料企业及其相关子公司被列入 UFLPA 实体清单
2022/3	2022/3	美国对自东南亚四国（柬埔寨、马来西亚、泰国和越南）进口的光伏电池与组件开展反规避调查，防止中国厂商透过将产能转至东南亚以规避对华双反关税
	2023/8	美国商务部作出反规避调查最终裁定，认定东南亚四国光伏产品出口有规避反倾销/反补贴关税的事实，但提供两年的豁免期（2022 年 6 月至 2024 年 6 月），豁免到期后厂商可通过调整供应链产能



		(使用非中国硅片、或6种辅材中至少有4种为非中国辅材)的方式以避免被征收双反税
东南亚双反调查(第二次)	2024/4	美国光伏制造商 Convalt Energy、First Solar、Meyer Burger、Mission Solar、Qcells、REC Silicon 和初创公司 Swift Solar 等向美国商务部 DOC 及美国国际贸易委员会 ITC 递交请愿书, 要求对进口自柬埔寨、马来西亚、泰国和越南的晶硅光伏电池和组件进行新一轮反倾销/反补贴调查
	2024/5	美国商务部宣布将开展双反调查, 裁定柬埔寨/马来西亚/泰国/越南涉嫌倾销幅度分别为 125.37%/81.22%/70.36%/271.48%
	2024/7	美国国际贸易委员会 ITC 推迟发布反补贴税调查的初裁时间至 9 月 23 日

来源: 美国商务部、美国国际贸易委员会、美国白宫等, 国金证券研究所

为激励本土制造业, 美国各阶段的贸易政策主要根据输美产业链的变化调整目标对象, 如 2011-2015 年针对中国产能, 2022 年东南亚成为供美主力后开始针对东南亚产能。相应地, 供美产业链也会根据美国贸易政策调整输美方案, 目前国内企业对美出口主要使用海外硅料(应对 UFLPA 法案溯源)+东南亚一体化及辅材(应对对华双反关税、301 关税、东南亚第一轮双反税)供应链, 出货相对顺畅。

图表18: 目前美国对华贸易政策及应对方案

关税/贸易壁垒	针对主体	税率	当前应对方案
对华双反关税	中国进口电池组件	最新反倾销/反补贴普遍税率	通过东南亚产能出口
	使用中国硅片、在东南亚四国生产的进口电池组件	36.5%/8.47%, 个别厂家可能不同	使用非中国硅片(切片)、或6种辅材中至少有4种为非中国辅材
301 关税	多项中国进口产品	光伏电池组件税率 50%	通过东南亚产能出口
201 关税	进口电池组件(含东南亚)	14.25%, 逐年下调 0.25%; 8 月起电池片免税配额 12.5GW/年	/
UFLPA 法案	使用新疆产品的企业	禁止进入美国境内	使用海外硅料、产业链溯源
东南亚四国双反关税(潜在)	东南亚四国进口电池组件	预计 9 月 23 日发布反补贴税调查初裁	布局美国本土产能

来源: 美国商务部、美国国际贸易委员会、美国白宫、InfoLink, 国金证券研究所

**东南亚四国或加征双反税, 美国本土产能优势凸显。**

2024 年 4 月, 韩华 Qcells、Meyer Burger、REC Silicon、First Solar、ConvaltEnergy、Mission Solar 和 Swift Solar 等美国光伏制造商向美国国际贸易委员会 ITC 和商务部 DOC 提交对柬埔寨、马来西亚、泰国和越南展开新一轮“双反”调查请愿。2024 年 5 月 15 日, 美国商务部 DOC 裁定越南/泰国/马来西亚/柬埔寨涉嫌倾销幅度分别为 271.48%/70.36%/81.22%/125.37%, 宣布将针对东南亚四国开展新一轮双反调查。

反倾销和反补贴调查及裁定时间周期较长, 预计最早将于 2025 年春季作出终裁:

美国商务部 DOC 预计在 9 月 23 日(原计划 7 月 18 日)/10 月 1 日做出反补贴/反倾销初裁, 10 月 1 日/12 月 16 日做出终裁。如果美国商务部给予肯定终裁, 美国国际贸易委员会 ITC 将继续进行调查, 并在 DOC 公告后的 45 天内作出最终裁定(预计 2025Q1)。





图表19: 新一轮东南亚双反调查时间节点

EVENT	AD INVESTIGATIONS	CVD INVESTIGATIONS
Petition(s) Filed	April 24, 2024	April 24, 2024
Commerce Initiation Date	May 14, 2024	May 14, 2024
ITC Preliminary Determinations*	June 10, 2024	June 10, 2024
Commerce Preliminary Determinations	October 1, 2024	July 18, 2024
Commerce Final Determinations	December 16, 2024	October 1, 2024
ITC Final Determinations**	January 30, 2025	November 15, 2024
Issuance of Orders***	February 6, 2025	November 22, 2024

NOTE: Commerce's preliminary and final determination deadlines are governed by statute. For CVD investigations, the deadlines are set forth in sections 703(b) and 705(a)(1) of the Tariff Act of 1930, as amended (the Act). For AD investigations, the deadlines are set forth in sections 733(b) and 735(a) of the Act. These deadlines may be extended under certain circumstances.

\* If the International Trade Commission (ITC) makes a negative preliminary determination of injury, then the corresponding AD investigation(s) will be terminated.

\*\* This will take place only in the event of a final affirmative determination from Commerce.

\*\*\* This will take place only in the event of final affirmative determinations from Commerce and the ITC.

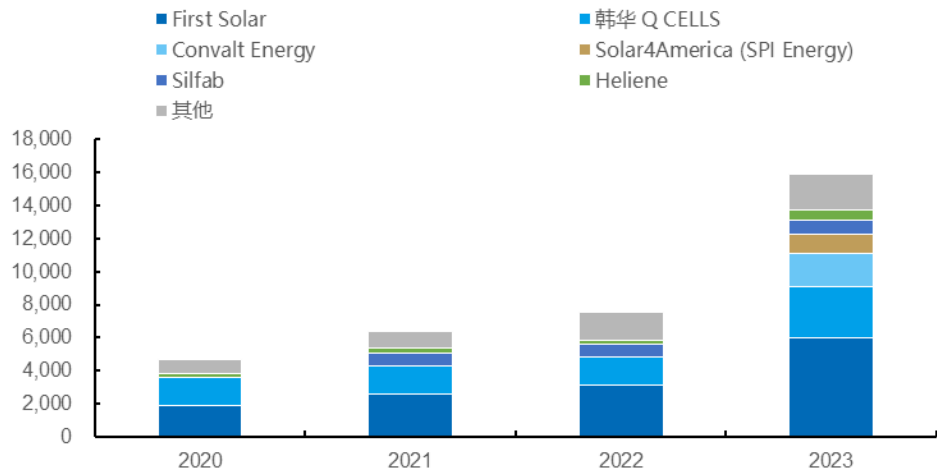
来源: 美国国际贸易委员会, 国金证券研究所

美国制定贸易政策的初衷是提升本土产能的竞争力,对东南亚产能加税的目的是将可供应美国市场产能的成本曲线拉得更陡峭(考虑所有关税<正成本项>和 IRA 补贴<负成本项>后)。从制定政策想要达到的效果来看,东南亚加税后供美产能成本曲线的目标分布形态从低到高应该分别是:美国本土组件+电池(含中国企业投资)、美国本土组件+其余地区电池、其余地区组件+电池,美国本土产能优势提升,其余具备输美能力的产能或将一定程度上获得溢价。

### 3.2 美国本土供给: IRA 补贴刺激组件产能建设, 辅材、电池片需求提升

美国本土光伏制造产能较少,据 InfoLink, 2022/2023 年末本土组件产能仅 8/16GW 左右,产能主要集中在头部企业 First Solar、韩华。

图表20: 美国本土组件产能分布 (MW)



来源: InfoLink, 国金证券研究所

为激励本土制造业, 2022 年 8 月拜登签署通过《通胀削减法案》(IRA), 宣布给予光伏本土制造额外补贴支持, 主要集中在延长&提高 ITC、给予本土制造补贴两个方面:

1) 延长 ITC 补贴至 2035 年, 使用满足本土制造比例要求产品的项目可获得 10% 额外抵免。

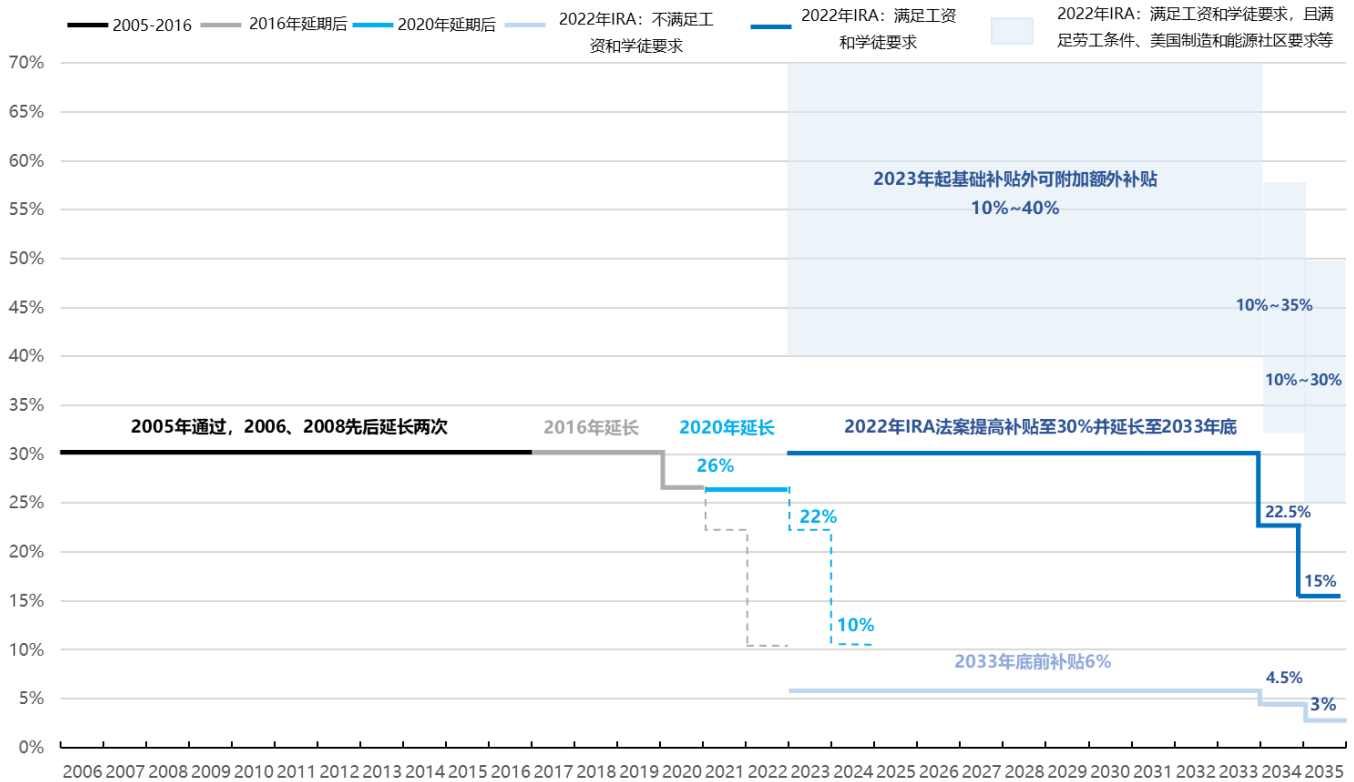
太阳能投资税减免 (Investment Tax Credit, ITC) 政策允许光伏投资商从其联邦税收中扣除相应的光伏装机成本, 自 2005 年发布以来落实良好并屡次得到延期, 至今仍对美国光伏需求产生重要影响。

2022 年颁布的 IRA 法案大幅延长 ITC 补贴时间至 2035 年, 并对 ITC 补贴机制进行重新设计, 引入工资及劳动力要求, 允许符合要求的项目继续享受 30% 抵免比例, 而未满足要求的项目则为 6%。如果项目同时满足美国制造、低收入社区等其他要求, 则将可以额外获得



10%~40%的额外抵免。

图表21: IRA 再次将 ITC 补贴延期



来源: 美国国会、美国能源部、美国财政部, 国金证券研究所

2023年5月美国财政部正式发布关于IRA本土制造激励的初步指导细则, 明确本土制造的计算方法和分类, 对于光伏组件、逆变器等制造品来说, 需要使用美国本土制造原材料占比超过40%才能获得额外10%的ITC税收抵免, 这意味着组件必须至少使用美国制造的电池片才可满足本土制造的要求, 美国本土电池片产能优势提升, 但目前美国几乎没有运行中的电池片产能, 导致实际上可享受到10%额外补贴的项目极为有限。

图表22: 美国本土制造细则要求制造品国内含量需不低于40%

光伏系统构成	类别	美国本土制造比例要求
光伏阵列中的钢架; 桩或地螺钉; 地基中的钢或铁钢筋等	钢铁	必须100%
支架	制造品	2025年前不低于40%; 2026年以后不低于55%
组件	制造品	2025年前不低于40%; 2026年以后不低于55%
逆变器	制造品	2025年前不低于40%; 2026年以后不低于55%

来源: 美国财政部, 国金证券研究所

2) 对符合条件的国内先进制造产能给予一定比例的税收抵免优惠。

为了鼓励企业在美投资光伏制造产能, IRA对于符合条件的美国先进制造产能(包括多晶硅、硅片、电池片、组件、逆变器等)给予一定程度的税收抵免优惠。

图表23: 美国先进制造产能可直接享受税收抵免优惠政策

时间	2022-2029	2030	2031	2032	2033
光伏					
组件(美分/Wdc)	7	5.3	3.5	1.8	0
薄膜电池(美分/Wdc)	4	3	2	1	0
晶硅电池(美分/Wdc)	4	3	2	1	0
晶硅硅片(美分/Wdc)	12	9	6	3	0



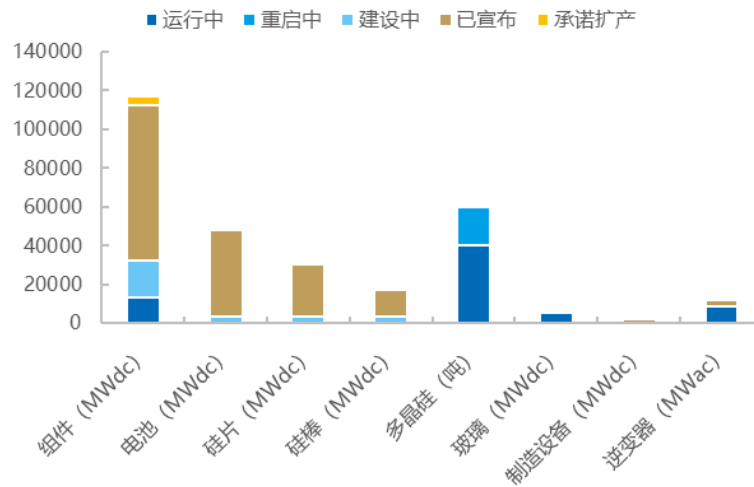
时间	2022-2029	2030	2031	2032	2033
硅料 (美分/Wdc)	3	2.25	1.5	0.75	0
背板 (美元/平方米)	0.4	0.3	0.2	0.1	0
<b>逆变器</b>					
组串式逆变器 (美分/Wac)	0.25	0.19	0.13	0.06	0
集中式逆变器 (美分/Wac)	1.5	1.13	0.75	0.38	0
商业逆变器 (美分/Wac)	2	1.5	1	0.5	0
户用逆变器 (美分/Wac)	6.5	4.88	3.25	1.63	0
微型逆变器 (美分/Wac)	11	8.25	5.5	2.75	0
<b>跟踪支架</b>					
扭力管或纵向檩条 (美元/kg)	0.87	0.65	0.44	0.22	0
结构紧固件 (美元/kg)	2.28	1.71	1.41	0.57	0

来源：美国能源部、美国财政部，国金证券研究所

**IRA 制造补贴激励美国本土产能快速增加，预计 2024 年末组件名义产能提升至 50GW+。**

IRA 给予的本土产能补贴力度非常可观，如组件产能在 2022-2029 年可享受 0.07 美元/W 的税收抵免，相当于目前美国组件售价 25%-30%，较高的补贴力度吸引了众多组件、电池片、逆变器企业在美布局产能。根据 SEIA 报告统计，IRA 法案通过以来，美国已有 51 家太阳能制造厂宣布成立或扩建，包括 85GW 太阳能组件、43GW 太阳能电池、20GW 硅锭和硅片以及 7GW 逆变器产能，绝大部分为电池片、组件等中下游环节。

**图表24：美国本土光伏产业链产能规划主要集中在组件环节**

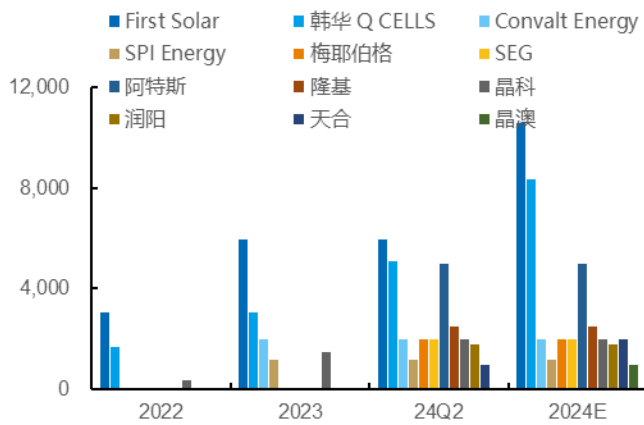


来源：SEIA，国金证券研究所

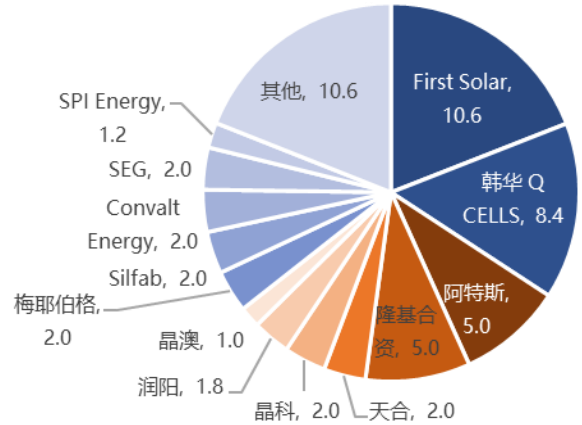
据 InfoLink 统计，2023 年末/2024 年中美国本土组件产能约 17/35GW，预计 2024 年末提升至 50GW+（规划名义产能，未考虑投产延后、爬产等不确定因素）。从产能分布看，预计 2024 年末 First Solar、韩华 Qcells 仍为最大的本土组件制造企业，中国企业阿特斯、隆基绿能（与美国清洁能源商 Invenegy 合资，持股 49%）、晶科能源、天合光能、润阳股份、晶澳科技等的产能也将逐步释放。



图表25: 美国本土头部企业组件扩产规划 (MW)



图表26: 2024E 年末美国本土组件分布 (GW)



来源: 各公司官网、公告, InfoLink, 国金证券研究所

来源: 各公司官网、公告, InfoLink, 国金证券研究所

1) First Solar: 预计 2024/2025 年末产能提升至 10.6/14.1GW。

First Solar 为美国最大的光伏组件企业, 技术路线为薄膜组件。2024 年 7 月公司俄亥俄州项目扩产完成后美国组件产能提升至 7.1GW, 后续随着阿拉巴马州 3.5GW、路易斯安那州 3.5GW 在建项目陆续于 24Q3、25H2 投产, 预计 2025 年末公司美国组件产能将提升至 14.1GW。

图表27: First Solar 美国组件产能规划



来源: First Solar 官网, 国金证券研究所

2) 韩华 Qcells: 美国能源局助力一体化产能建设, 预计 2025 年单一组件/一体化产能提升至 5.1/3.3GW。

韩资企业韩华 Qcells 是美国仅次于 First Solar 的太阳能制造企业, 目前在佐治亚州具有组件产能 5.1GW。

韩华采用晶硅技术路线, 为提升一体化供应能力, 2023 年 1 月韩华 Qcells 宣布将投资 25 亿美元在佐治亚州建设光伏一体化产能, 预计 2025 年满产后组件产能将提升至 8.4GW, 其中 3.3GW 为硅锭、硅片、电池、组件一体化产能。2024 年 8 月, 美国能源部宣布向韩华 Qcells 发放 14.5 亿美元贷款, 以支持其位于佐治亚州的垂直一体化工厂建设。此外, 韩华 Qcells 母公司 Hanwha Solutions 为海外多晶硅企业 REC Silicon 的最大股东, 2023 年 2 月宣布重启 REC 美国华盛顿州的 1.8 万吨多晶硅产能并锁定其未来 10 年硅料供应。

图表28: 韩华 (及其子公司) 美国一体化产能布局

环节	企业	位置	产能规模	状态
多晶硅	REC Silicon (韩华为大股东)	华盛顿州	1.8 万吨	产能重启中
组件	韩华 Qcells	佐治亚州	5.1GW	在运
硅锭、硅片、电池	韩华 Qcells	佐治亚州	3.3GW	在建, 预计 2025 年满产





环节	企业	位置	产能规模	状态
片、组件一体化		Cartersville		

来源：韩华官网，国金证券研究所

3) 中国企业美国产能：组件产能陆续于 2024-2025 年释放供给。

在中国及东南亚贸易壁垒增加、美国本土产能可享受高额 IRA 补贴的背景下，2023 年上半年起，国内头部组件企业纷纷布局美国本土产能，阿特斯、隆基、晶澳、晶科、天合、润阳等企业均公布了美国本土组件产能建设规划。目前阿特斯、隆基（与美国清洁能源商 Invenegy 合资，持股 49%）、润阳美国本土组件产能已投产，其余企业产能预计陆续在 2024 年投产，预计将逐步贡献出货及盈利。

图表29：中国企业美国组件产能规划

企业	地区	规划组件产能 (GW)	(预计) 投产时间
阿特斯	德克萨斯州	5	2023 年投产 24Q1 开始交付，预计 2024 年内满产
隆基	俄亥俄州	5 (与 Invenegy 合资，持股 49%)	24Q1 投产已实现出货
晶科	佛罗里达州	2	新建 1GW+扩建 1GW 预计 2024 年投产
天合	德克萨斯州	5	预计 2024 年投产
晶澳	亚利桑那州	2	推进中
润阳	阿拉巴马州	5	规划 5GW，截至 24Q2 已投 1.8GW
博威合金		2	2024 年公告投资建设

来源：各公司公告、InfoLink，国金证券研究所

随着本土组件产能释放，预计美国辅材、电池片需求提升。

因组件环节产能投资额低、技术及建设难度低、IRA 补贴额度较高，目前美国本土产能规划主要集中于组件环节。随着在建产能陆续释放，美国组件产能带来的辅材、电池片需求将逐步增加。

前期美国本土组件产能有限，配套辅材产能较少，目前辅材基本依赖进口，随着美国本土组件产能释放，预计辅材进口需求将显著增加。

据 InfoLink，2023 年末美国本土电池片产能不足 1GW，而目前头部企业中具有电池片产能规划的仅有阿特斯、韩华等，且大多预计 2025 年及以后投产，预计 2024/2025 年末美国电池片产能 4/14GW（名义产能，未考虑投产延后等不确定因素影响），考虑产能爬坡后实际供应量更少，预计 2024 年末晶硅电池片及晶硅组件名义产能差额将提升至约 40GW，2024-2025 年电池片进口需求将进一步增加。

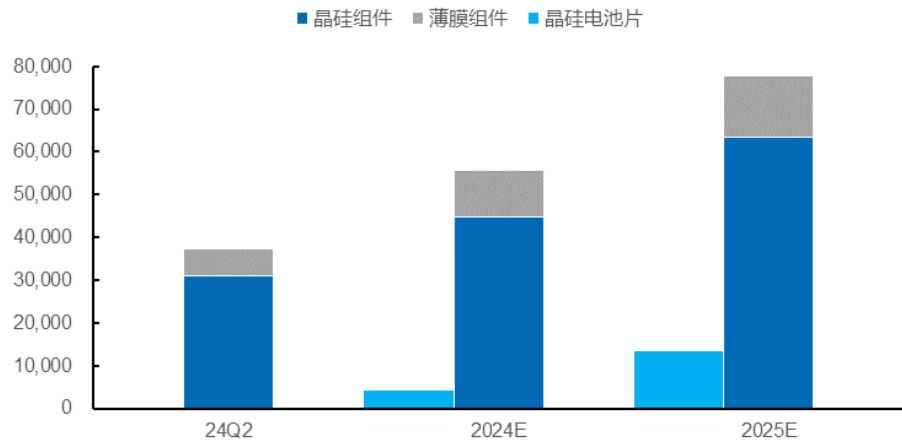
图表30：美国电池片产能规划

企业	地区	规划电池产能 (GW)	技术路线	进度
阿特斯	印第安纳州	5	TOPcon	预计 25 年内投产
韩华 Q CELLS	佐治亚州	3.3		预计 25 年投产
梅耶伯格	科罗拉多州	5	HJT	预计 24 年投产 2GW
Silfab	南卡罗来纳州	1	TOPCon	预计 24 年投产
Heliene	明尼苏达州	1	TOPCon	
Suniva	佐治亚州	1		
Violet Power	华盛顿州	0.3		运行中
Maxeon	新墨西哥州	2.8	IBC	
Waaree	得克萨斯州	5	TOPCon	
博威合金	罗来纳州	2	TOPCon	2024 年公告投资建设

来源：各公司公告、InfoLink，国金证券研究所



图表31：2024-2025年美国本土组件及电池片产能规划（MW）



来源：InfoLink，国金证券研究所

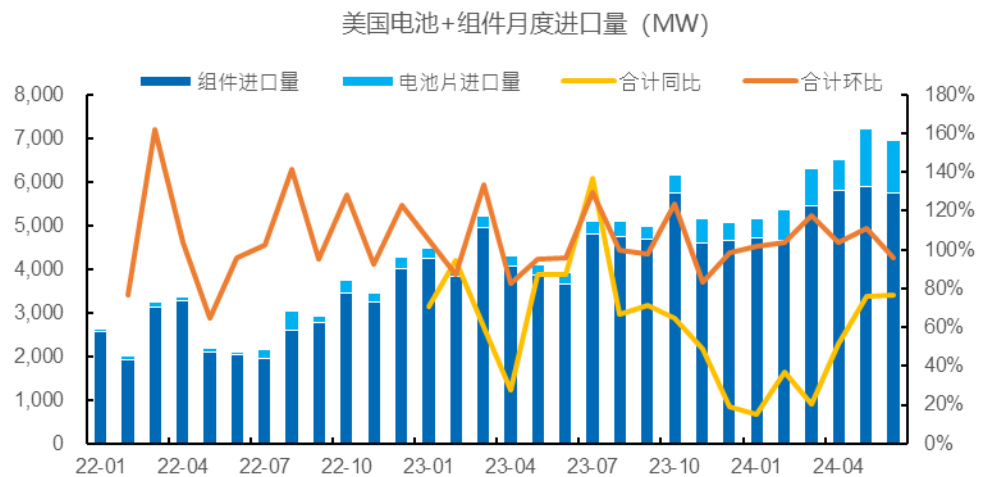
### 3.3 非美海外供给：美国仍具有一定进口需求，“输美能力”成为溢价来源

#### 201 电池片免税配额提升验证美国进口依赖度。

尽管美国政府为发展本土制造业设立了光伏贸易壁垒，但因美国存量光伏产能较少、在建产能仍需要一定建设及爬坡周期，目前美国电池组件供给仍高度依赖进口。

据美国国际贸易委员会，2023年美国累计进口电池及组件57.5GW、同增63%，其中进口组件53.8GW，进口电池片3.6GW。24H1电池组件进口量持续高增，进口组件32.3GW、同增31%，进口电池片5.2GW、同增298%。

图表32：美国电池组件进口量持续维持较高水平

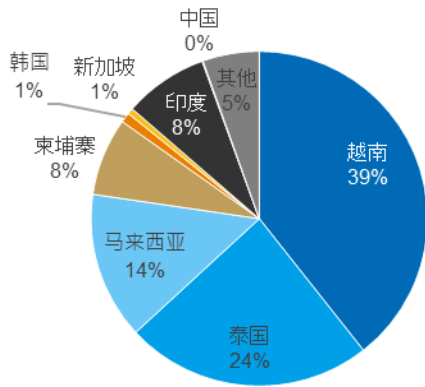


来源：美国国际贸易委员会，国金证券研究所

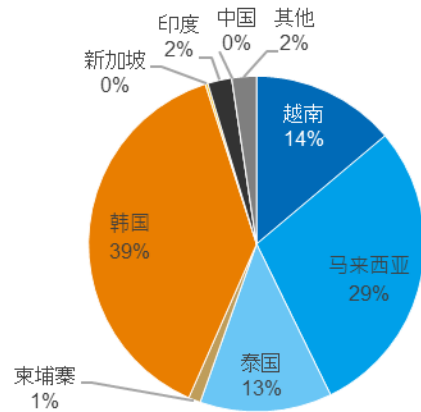
从区域分布看，东南亚仍为美国进口的主要来源，2023年美国进口组件中东南亚四国占比80%，进口电池片中东南亚四国占比58%；24H1美国进口组件32.3GW中东南亚四国占比提升至85%(越南/泰国/马来西亚/柬埔寨分别占比39%/24%/24%/8%)，进口电池片5.2GW中东南亚四国占比57%。



图表33: 24H1 美国进口组件区域分布



图表34: 24H1 美国进口电池片区域分布

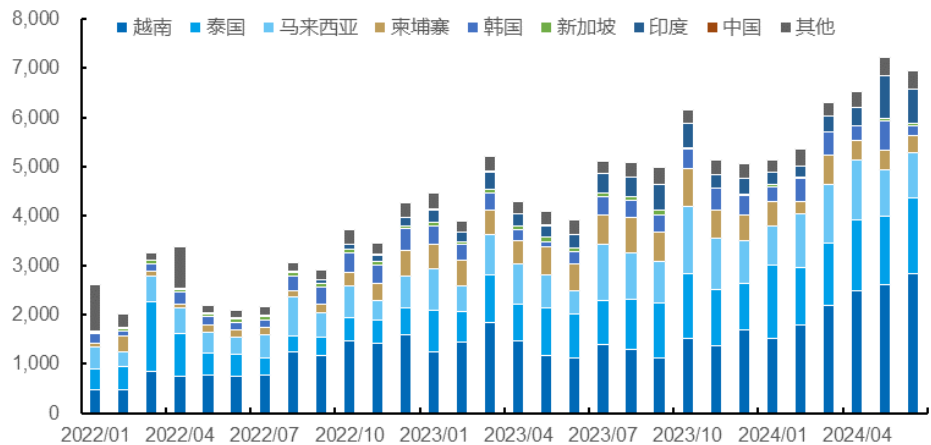


来源: 美国国际贸易委员会, 国金证券研究所

来源: 美国国际贸易委员会, 国金证券研究所

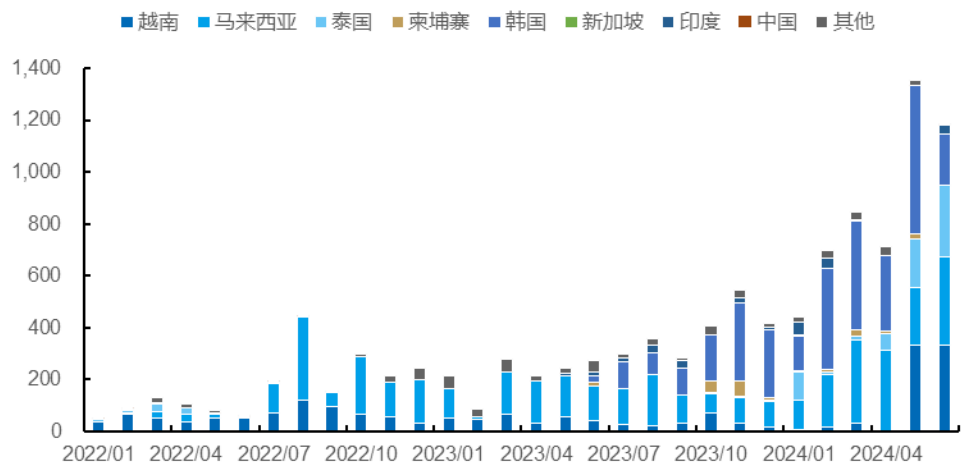
2024年5月美国商务部裁定越南/泰国/马来西亚/柬埔寨涉嫌倾销幅度分别为271.48%/70.36%/81.22%/125.37%，宣布将针对东南亚四国开展新一轮双反调查，5月起美国自东南亚四国进口组件量略有下降，但电池片进口量显著提升，电池组件进口量仍处较高水平。

图表35: 24Q2 东南亚四国电池组件进口量仍处于较高水平 (MW)



来源: 美国国际贸易委员会, 国金证券研究所

图表36: 5月起东南亚四国电池片进口量显著提升 (MW)



来源: 美国国际贸易委员会, 国金证券研究所

如前文所述, 美国本土产能主要集中于组件环节, 虽韩华 Qcells、阿特斯等企业具有一定



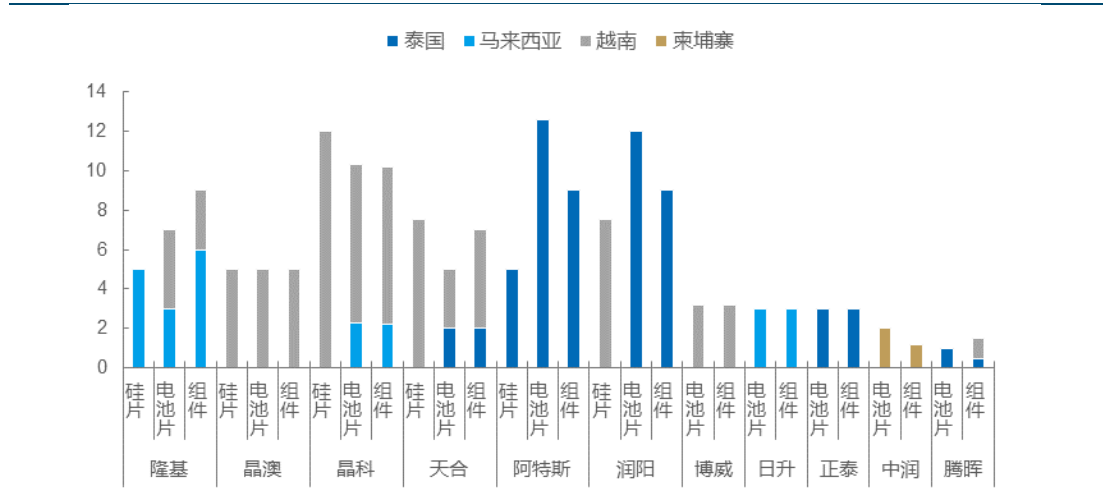
的电池片产能规划，但落地时间较晚，同时考虑到目前美国本土规划组件产能中有较大比例海外企业投资，实际建设及爬产周期具有一定不确定性（如阿特斯 5GW 美国组件产能 2023 年投产，预计 2024Q4 才可释放全部产能，爬产周期显著长于国内产能），预计 2024-2025 年美国仍将对非美电池组件具有一定需求。

2023 年 9 月 19 日，美国光伏行业提交请愿书，预计美国本土组件生产商在短期内仍需进口电池，要求取消关税配额并规定所有进口电池免税待遇，或者将关税配额从每年 5GW 提高至 20GW；2024 年 5 月 16 日，白宫宣布将取消 201 对进口双面组件的关税豁免，并提出努力将电池片配额提高至 7.5GW 以确保国内组件制造增长；2024 年 8 月 12 日美国白宫宣布，考虑到美国本土实际和计划组件产量增加，将太阳能电池免税配额由 5GW 扩大至 12.5GW，针对 2024 年 8 月 1 日及以后进入美国的货物生效。201 关税电池免税配额的提升验证了美国对于进口电池组件的需求。

1) 东南亚：产业链配套完善，辅材供美顺畅、有望维持较高溢价。

目前海外非美光伏产能主要集中于东南亚，国内头部一体化企业均在东南亚具有产能布局，主要集中在越南、泰国、马来西亚。

图表37：头部一体化企业东南亚四国产能分布（GW）

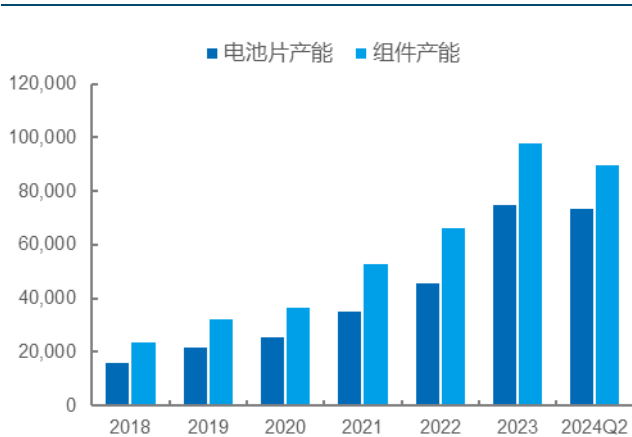


来源：InfoLink，国金证券研究所

从产能结构看，据 InfoLink，24Q2 东南亚四国电池片/组件产能约 74/90GW，其中国内企业占比约 86%/68%。国内企业最早为规避对华双反税、301 关税进行东南亚产能布局，因此东南亚产能建设较早，多为 PERC 产能，2023 年头部企业加大 TOPCon 产能布局，截至 24Q2 东南亚电池片产能中 TOPCon 产能约 28GW，占比约 38%。

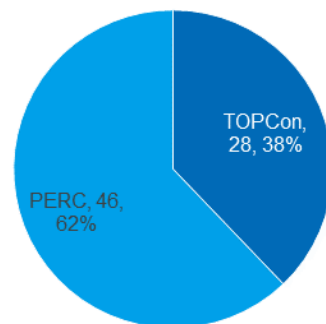
图表38：东南亚电池片及组件产能情况（MW）

图表39：24Q2 东南亚电池片产能分布（GW）



来源：InfoLink，国金证券研究所

来源：InfoLink，国金证券研究所



考虑到美国贸易政策的初衷是在平衡光伏需求的基础上发展本土光伏制造业，美国本土仍有相当体量的电池片进口需求，而现阶段非中、非东南亚四国电池片供给中可出口美国体





量较少，我们预计后续发布的东南亚双反关税也将有一定概率对电池片给予一定免税额度或税率优惠，“输美能力”将成为后续东南亚产能获得溢价的关键。

图表40：非中、非东南亚四国电池冗余产能较少（MW）

	24Q2 产能			2024 年末 E 产能		
	组件	电池片	电池产能冗余	组件	电池片	电池产能冗余
美国	33,516	300		53,066	4,300	
老挝		10,000	10,000	2,000	10,000	8,000
印度	65,130	11,030		73,630	23,730	
韩国	5,900	5,000		5,900	5,000	
土耳其	19,760	2,000		20,760	2,000	
俄罗斯		340	340		1,340	1,340
意大利	650	1,250	600	3,250	1,250	
德国	700	1,200	500	700	1,200	500
新加坡	1,800	1,150		1,800	1,150	
菲律宾		600	600		600	600
英国		200	200		200	200
立陶宛		120	120		120	120
日本		100	100		100	100
匈牙利		100	100		100	100
印尼	7,400			13,400	4,000	
其他欧洲地区	9,950			7,950		
墨西哥	2,500			2,500		
南非	1,000			1,000		
沙特	500			1,500		
巴西	500			500		
加拿大	250			250		
奥地利	175			175		
澳大利亚	150			150		
<b>总计</b>	<b>149,881</b>	<b>33,390</b>	<b>12,560</b>	<b>188,531</b>	<b>55,090</b>	<b>10,960</b>

来源：InfoLink，国金证券研究所

此外，近年头部组件企业积极布局海外辅材产能，考虑到目前美国针对辅材进口的贸易壁垒主要集中于中国产能，随着美国本土组件产能释放，预计海外辅材产能将成为美国本土组件重要的辅材供应来源，有望维持较高溢价及一定的超额盈利。

图表41：辅材企业积极推动海外扩产

企业	宣布时间	地址	环节	产能规模	(预计) 投产时间
福斯特	2017 年	泰国	胶膜	年产 0.6 亿平方米	2018 年
福斯特	2022 年 6 月	越南	胶膜	年产 2.5 亿平方米	2024 年
福斯特	2023 年 10 月	泰国	胶膜	年产 2.5 亿平方米	预计 2025-2026 年
福斯特	2023 年 10 月	越南	背板	年产 0.3 亿平方米	预计 2025 年年底
明冠新材	2023 年	越南	胶膜、背板	年产 1 亿平	2024 年
回天新材	2023 年 8 月	越南	背膜	年产 1.2 亿平太阳能电池背膜	2024 年
信义光能	2014 年	马来西亚	玻璃	900t/t 光伏玻璃产线	2016 年
信义光能	2014 年	马来西亚	玻璃	1000t/d 光伏玻璃产线	2018 年
信义光能	2022 年	马来西亚	玻璃	2 条 1200t/d 光伏玻璃产线	2024 年 6-8 月
福莱特	2015 年 5 月	越南	玻璃	2 条 1000t/d 光伏玻璃产线	2020-2021
福莱特	2023 年 11 月	印尼	玻璃	2 条 1600t/d 光伏玻璃产线	预计 2025 年及以后



企业	宣布时间	地址	环节	产能规模	(预计)投产时间
旗滨集团	2022年3月	马来西亚	玻璃	2条1200t/d光伏玻璃产线、石英砂生产基地	2023-2024年
永臻科技	2023年4月	越南	铝边框	18万吨光伏铝边框	2024年
鑫铂股份	2023年4月	马来西亚	铝边框	7万吨光伏铝边框	预计2025Q3建设完成
聚和材料	2023年	泰国	银浆	年产600吨银浆	2023年
苏州固得	2023年	马来西亚	银浆	未披露	2024年
快可电子	2024年5月	美国	接线盒	设立美国子公司	-
快可电子	2017年	越南	接线盒	约占23年7月产能20%	2017年
通灵股份	2024年6月	越南	接线盒	设立越南子公司	-

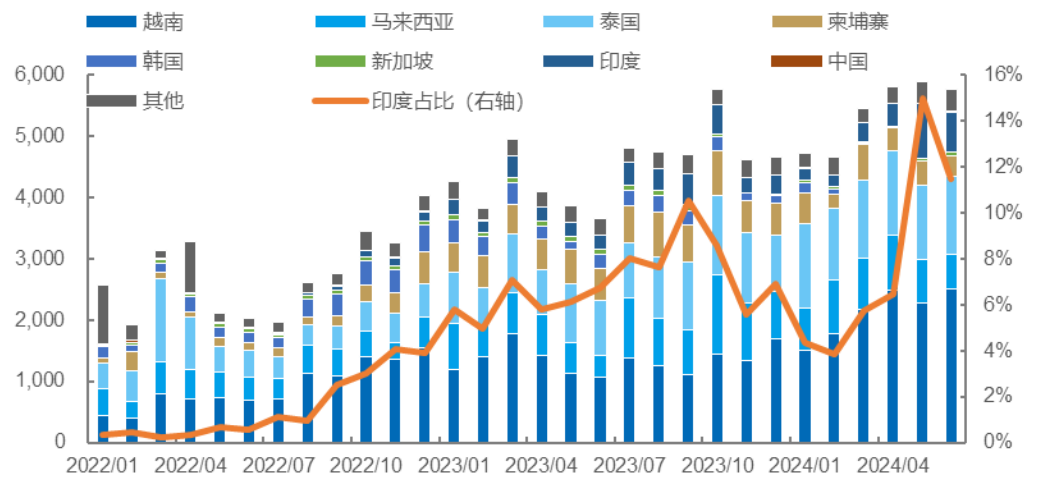
来源：各公司公告，国金证券研究所

## 2) 其他非美供给：相对优势提升，国内企业加大产能布局。

2024年1-6月美国进口非东南亚四国电池组件约7.15GW，其中印度（组件2.6GW）、韩国（电池片2.0GW，主要来自韩华Qcells 4.5GW韩国产能）为主要进口地区。

2024年5月美国商务部裁定东南亚四国涉及双反后，市场担心东南亚四国供给将被加征关税，其余产能优势提升。5月起印度组件进口量显著提升，5/6月组件进口量达8.8/6.6GW，组件进口量占比提升至15%/11%。

图表42：5月起印度组件进口量显著提升（MW）

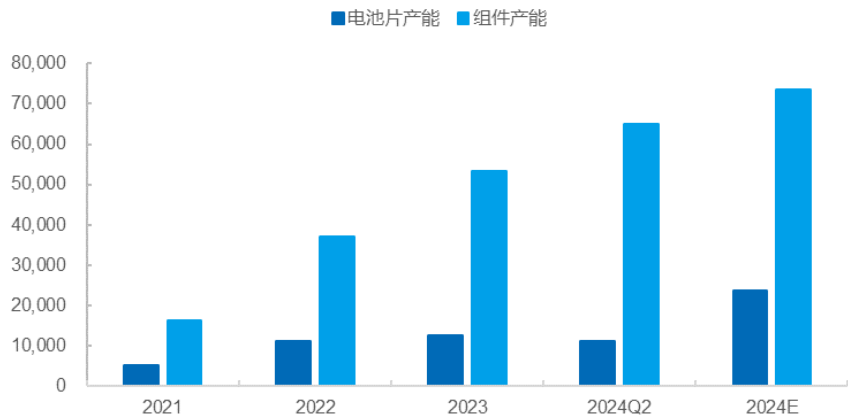


来源：美国国际贸易委员会，国金证券研究所

2022年起印度推行多项激励政策以促进本土光伏供应链发展，据InfoLink，24Q2印度电池、组件产能规模约11GW、65GW。部分印度企业因美国组件溢价增加对美组件出口量，但由于印度组件企业在出货规模、品牌积累等维度与国内头部组件企业具有较大差距，目前印度组件对美出口以分布式项目为主。此外，目前印度本土电池片产能规模较少，仍以进口国内电池片为主。



图表43: 2022年起印度组件产能规模快速增长 (MW)



来源: InfoLink, 国金证券研究所

为应对东南亚四国产能贸易风险,国内企业加快海外非东南亚四国产能布局,天合光能、横店东磁、中润股份在印尼、老挝等地的电池组件产能将陆续于2024年释放,预计主要覆盖美国需求;钧达、晶科、中环、协鑫等企业在中东的产能预计将于2025年及以后释放,除中东本土市场外,预计也将考虑覆盖美国需求。

图表44: 国内企业加快非东南亚四国、非美海外产能布局

公司	地区	环节	(规划) 产能进度
天合	印尼	电池+组件	1GW 电池组件产能预计于2024年内投产
	阿联酋	一体化	分三期建设5万吨硅料、30GW 晶体硅片和5GW 电池组件
横店东磁	印尼	电池片	3GW N型电池片产能于2024年7月建成,预计9月实现出货
中润	老挝	电池片、组件	5GW PERC 产能2023年投产,4GW TOPCon 电池、3GW 组件产能2024年陆续建成投产
正泰	土耳其	组件	1GW 组件产能2024年起分期释放
钧达	阿曼	电池片	5GW 产能预计2025年投产
晶科	沙特	电池+组件	7月公告与沙特企业签订《股东协议》,拟投资建设10GW 高效电池及组件产能
TCL 中环	沙特	硅片	7月公告与沙特企业签署《股东协议》,拟投资建设20GW 光伏晶体晶片项目
协鑫科技	阿联酋	硅料	6月公告与阿联酋企业签署《合作协议》,拟合作建设多晶硅项目

来源: 各公司公告、InfoLink, 国金证券研究所

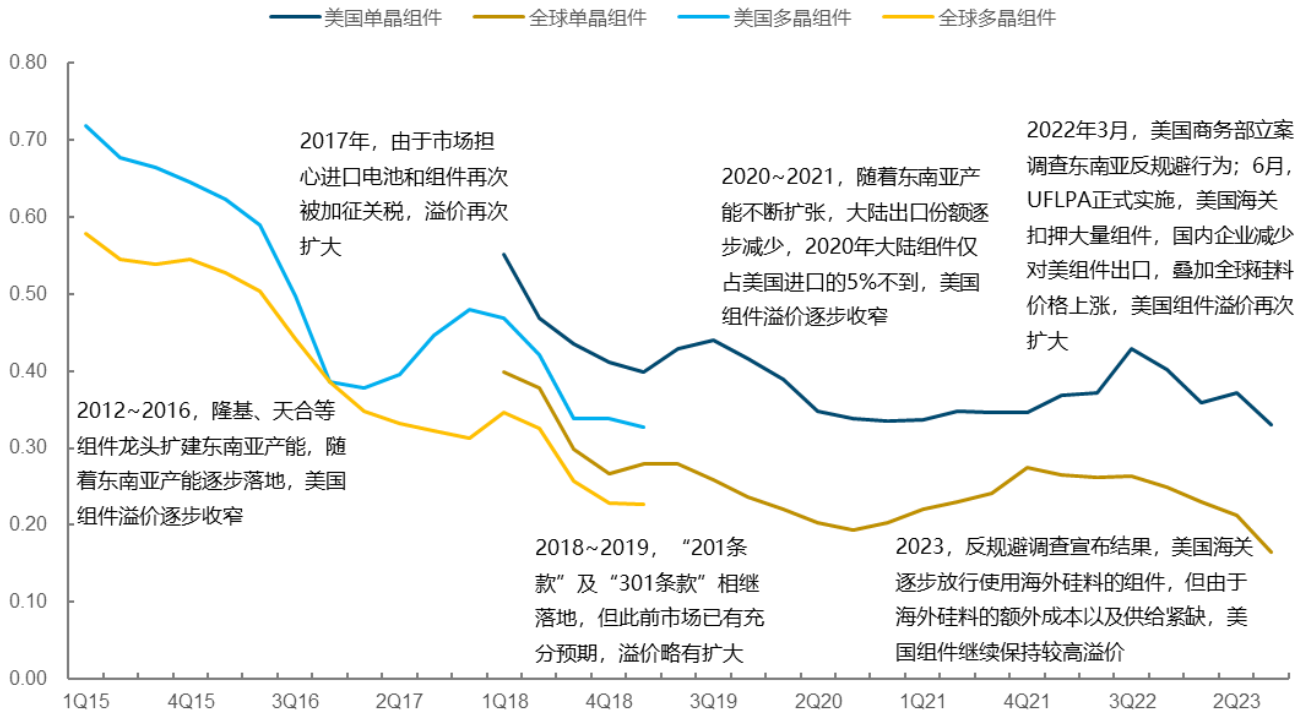
## 4 高贸易壁垒带来高溢价, 推荐美国本土及海外产能布局领先的头部企业

### 4.1 盈利展望: 高贸易壁垒带来高溢价和高盈利, “供美能力” 支撑溢价及超额盈利

高贸易壁垒势必会带来高溢价和高盈利。以目前中美制造成本差距来看,高贸易壁垒势必会带来更高的安装成本。细数过往美国贸易政策,每当贸易壁垒上升、供给限制趋严的时候,美国市场组件价格相对于其他市场的溢价便会扩大,此时满足要求的产能往往会因供不应求而享受远高于行业的高盈利,反之当满足要求的供给增加时,溢价便会缩窄,相对应的超额利润也会收窄。



图表45：美国对华光伏贸易政策对组件价格的影响（美元/W）

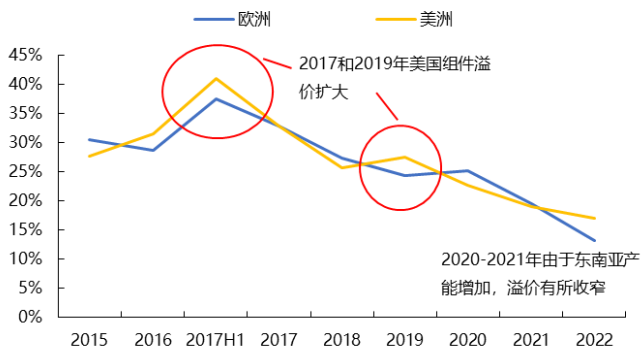


来源：NREL、BNEF、EIA、Woodmac、美国商务部、美国国际贸易委员会，国金证券研究所

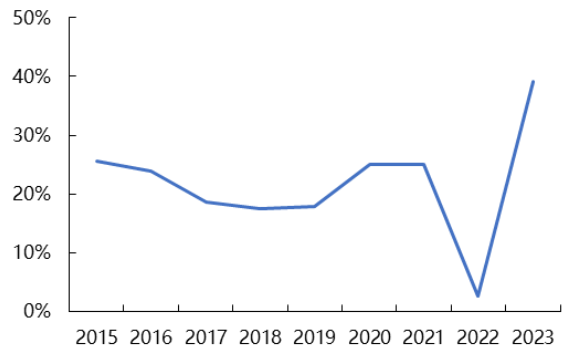
2017-2019年特朗普上台后对华贸易限制升级，美国市场组件溢价在2017年、2019年均有所扩大，彼时具有东南亚产能的组件厂商（如隆基）出口美国的组件毛利率较欧洲地区显著抬升，当2020-2021年东南亚产能不断扩张导致美国市场溢价逐步下降后，出口美国的组件毛利率较此前又有所收窄，2022年之后随着美国海关扣押组件事件的影响扩大，美国市场又再次显示出远高于其他市场的超额利润。

图表46：美国市场的组件溢价对毛利率的影响明显

图表47：组件溢价为美国制造商提供可观的利润空间



来源：隆基绿能公告，国金证券研究所（图中纵坐标为毛利率）



来源：First Solar公告，国金证券研究所（图中纵坐标为毛利率）

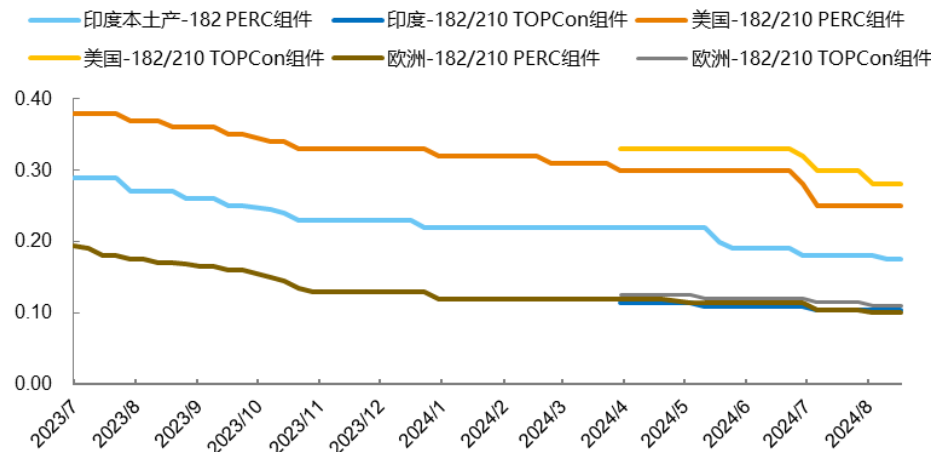
美国制定贸易政策的初衷是提升本土产能的竞争力，对东南亚产能加税的目的是将可供应美国市场产能的成本曲线拉得更陡峭（考虑所有关税<正成本项>和IRA补贴<负成本项>后）。从制定政策想要达到的效果来看，东南亚加税后供美产能成本曲线的目标分布形态从低到高应该分别是：美国本土组件+电池（含中国企业投资）、美国本土组件+其余地区电池（含东南亚电池）、其余地区组件+电池，可获得IRA的美国产能将享受最为丰厚的超额盈利，其余具备输美能力的产能或将一定程度上获得溢价。

目前美国组件供给因受到硅料溯源、东南亚产能布局等限制，总体供需格局远好于其他光伏市场，随着东南亚双反关税落地，我们预计后续美国市场仍将维持较高溢价，具备“供美能力”的产能（美国本土电池组件、海外可供美辅材及电池组件）有望继续保持高溢价和一定的超额利润。





图表48: 美国组件价格仍处于较高水平 (美元/W)



来源: InfoLink, 国金证券研究所

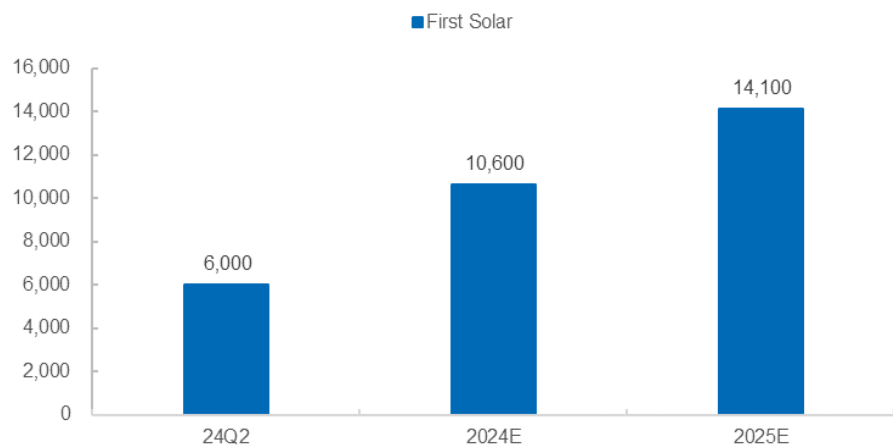
#### 4.2 投资建议: 推荐美国本土及海外产能布局领先的头部企业、受益于美国本土制造崛起的核心供应商

美国对华、对东南亚的光伏贸易挑衅或长期存在,甚至持续加高,在这一趋势下,光伏制造供应链的再全球化将是大势所趋,具备丰富的跨国生产经营经验和异地扩张能力的头部企业,有望在这一再全球化过程中进一步扩大竞争优势和市占率,并维持一定幅度的壁垒超额利润。我们建议首选具有美国本土电池组件、海外辅材、海外一体化产能布局的头部企业,以及受益于美国本土制造业崛起的核心供应商,具体标的如下:

1) 重点推荐美国本土产能布局领先的头部一体化企业:阿特斯、晶科能源、隆基绿能、天合光能、晶澳科技、通威股份;拥有泰国、印度工厂 25GW 逆变器产能的阳光电源;可享受海外产能溢价的辅材供应商:福斯特、福莱特、信义光能。建议关注海外非东南亚四国产能布局领先的一体化企业:横店东磁、钧达股份、协鑫科技、TCL 中环。

2) First Solar 是美国最大的组件供应商,也是 IRA 法案最受益的本土制造企业,截至 24Q2 在手储备订单高达 75.9GW,并释放出积极的扩产规划,重点推荐 First Solar 薄膜组件玻璃核心供应商:金晶科技。

图表49: First Solar 组件产能规划持续提升 (MW)



来源: First Solar 公司公告, 国金证券研究所



图表50: 核心标的估值表 (元/股, 亿元, 倍)

证券代码	名称	货币	股价	总市值	2022年归母净利	2023年归母净利	2024E		2025E		2026E	
							归母净利	PE	归母净利	PE	归母净利	PE
688472.SH	阿特斯	CNY	10.72	395	21.57	29.03	37.87	10	45.84	9	55.74	7
300274.SZ	阳光电源	CNY	75.75	1,570	35.93	94.40	123.40	13	150.32	10	180.04	9
600586.SH	金晶科技	CNY	5.17	74	3.56	4.62	5.12	14	6.06	12	7.57	10
603806.SH	福斯特	CNY	15.18	396	15.79	18.50	22.75	17	30.35	13	35.66	11
601865.SH	福莱特	CNY	16.74	392	21.23	27.60	28.08	14	36.29	11	46.71	8
0968.HK	信义光能	HKD	3.01	268	38.20	41.87	42.76	6	53.64	5	64.92	4
688223.SH	晶科能源	CNY	7.05	705	29.36	74.40	40.52	17	53.68	13	71.11	10
601012.SH	隆基绿能	CNY	13.56	1,028	148.12	107.51	44.49	23	78.86	13	104.29	10
688599.SH	天合光能	CNY	16.90	368	36.80	55.31	41.61	9	59.94	6	81.28	5
002459.SZ	晶澳科技	CNY	9.69	321	55.33	70.39	27.91	11	39.10	8	47.62	7
600438.SH	通威股份	CNY	18.83	848	257.26	135.74	28.27	30	73.68	12	99.16	9
002056.SZ	横店东磁*	CNY	12.18	198	16.69	18.16	18.69	11	21.93	9	25.17	8
002865.SZ	钧达股份*	CNY	38.28	87	7.17	8.16	10.56	8	14.96	6	18.88	5
3800.HK	协鑫科技*	HKD	1.13	304	179.46	27.70	16.73	18	29.30	10	42.88	7
002129.SZ	TCL中环	CNY	7.95	321	68.19	34.16	-47.29	-	15.08	21	26.49	12

来源: Wind, 国金证券研究所 (带“\*星号”公司采用wind一致盈利预期, 其余公司采用国金证券盈利预测, 股价采用2024/8/29收盘价)

## 5 风险提示

**传统能源价格大幅(向下)波动风险:** 近年来全球各国的双碳目标诉求及地缘政治动荡等因素造成的传统能源价格大幅飙升, 是新能源需求超预期高增的一大驱动因素, 若传统能源价格及对应电价在未来出现趋势性、大幅下跌, 将边际削弱光储系统的相对经济性, 并可能对板块投资情绪产生负面影响。

**国际贸易风险:** 虽然美国对中国光伏、储能产品已施加各种贸易壁垒, 但不排除未来贸易限制进一步升级, 可能会导致相关公司收入和利润受影响;

**政策不及预期的风险:** 美国光伏、储能装机不仅受到能源政策影响, 也受到贸易政策、项目审批速度等因素影响, 可能会因此产生政策执行不到位的情况, 进而影响实际装机需求;

**汇率波动风险:** 光储公司收入中海外占比较高, 若汇率大幅波动, 可能会导致相关公司产生较高汇兑收益/损失, 从而影响公司净利润。



**行业投资评级的说明：**

- 买入：预期未来 3—6 个月内该行业上涨幅度超过大盘在 15%以上；
- 增持：预期未来 3—6 个月内该行业上涨幅度超过大盘在 5%—15%；
- 中性：预期未来 3—6 个月内该行业变动幅度相对大盘在 -5%—5%；
- 减持：预期未来 3—6 个月内该行业下跌幅度超过大盘在 5%以上。



**特别声明：**

国金证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

形式的复制、转发、转载、引用、修改、仿制、刊发，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。经过书面授权的引用、刊发，需注明出处为“国金证券股份有限公司”，且不得对本报告进行任何有悖原意的删节和修改。

本报告的产生基于国金证券及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，但国金证券及其研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。本报告反映撰写研究人员的不同设想、见解及分析方法，故本报告所载观点可能与其他类似研究报告的观点及市场实际情况不一致，国金证券不对使用本报告所包含的材料产生的任何直接或间接损失或与此有关的其他任何损失承担任何责任。且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断，在不作事先通知的情况下，可能会随时调整，亦可因使用不同假设和标准、采用不同观点和分析方法而与国金证券其它业务部门、单位或附属机构在制作类似的其他材料时所给出的意见不同或者相反。

本报告仅为参考之用，在任何地区均不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。本报告提及的任何证券或金融工具均可能含有重大的风险，可能不易变卖以及不适合所有投资者。本报告所提及的证券或金融工具的价格、价值及收益可能会受汇率影响而波动。过往的业绩并不能代表未来的表现。

客户应当考虑到国金证券存在可能影响本报告客观性的利益冲突，而不应视本报告为作出投资决策的唯一因素。证券研究报告是用于服务具备专业知识的投资者和投资顾问的专业产品，使用时必须经专业人士进行解读。国金证券建议获取报告人员应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。报告本身、报告中的信息或所表达意见也不构成投资、法律、会计或税务的最终操作建议，国金证券不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。

在法律允许的情况下，国金证券的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能为这些公司正在提供或争取提供多种金融服务。

本报告并非意图发送、发布给在当地法律或监管规则下不允许向其发送、发布该研究报告的人员。国金证券并不因收件人收到本报告而视其为国金证券的客户。本报告对于收件人而言属高度机密，只有符合条件的收件人才能使用。根据《证券期货投资者适当性管理办法》，本报告仅供国金证券股份有限公司客户中风险评级高于C3级(含C3级)的投资者使用；本报告所包含的观点及建议并未考虑个别客户的特殊状况、目标或需要，不应被视为对特定客户关于特定证券或金融工具的建议或策略。对于本报告中提及的任何证券或金融工具，本报告的收件人须保持自身的独立判断。使用国金证券研究报告进行投资，遭受任何损失，国金证券不承担相关法律责任。

若国金证券以外的任何机构或个人发送本报告，则由该机构或个人为此发送行为承担全部责任。本报告不构成国金证券向发送本报告机构或个人的收件人提供投资建议，国金证券不为此承担任何责任。

此报告仅限于中国境内使用。国金证券版权所有，保留一切权利。

上海	北京	深圳
电话：021-80234211	电话：010-85950438	电话：0755-86695353
邮箱：researchsh@gjzq.com.cn	邮箱：researchbj@gjzq.com.cn	邮箱：researchsz@gjzq.com.cn
邮编：201204	邮编：100005	邮编：518000
地址：上海浦东新区芳甸路1088号 紫竹国际大厦5楼	地址：北京市东城区建国内大街26号 新闻大厦8层南侧	地址：深圳市福田区金田路2028号皇岗商务中心 18楼1806



【小程序】  
国金证券研究服务



【公众号】  
国金证券研究