



美国市场空间广阔，组件排产有望向好——洞鉴光伏·2月刊

• 美国光伏市场空间广阔：

看点一：24年规划明确，光伏发电逐步占据主导。EIA更新2024年度新增电力装机目标，其中24年美国大型光伏电站（规模>1MW）36.4GW，占整体24年规划总体电力装机规模的58%，而2023年美国电力部门新增光伏发电装机为18.4GW，24年的目标为23年装机的两倍。

看点二：本土产能有限，成本较高，主要依靠进口。截至22年底美国本土组件产能不足7GW，超2/3的产品需要依赖进口中国产品。根据Wood Mac统计，2022年美国本土组件制造的成本为0.56美元/W，而中国、东南亚和印度的制造成本为0.24、0.26、0.33美元/W，远低于美国本土制造成本。

看点三：推出《2022年通胀削减法案》，加大补贴力度刺激光伏需求。2022年8月，美国总统拜登签署了总价值为7500亿美元的《2022年通胀削减法案》，包含了针对光伏和储能领域供给、需求两侧的一系列补贴优惠和税收抵免政策，进一步刺激美国光伏制造与安装需求。

• **产业链：3月组件排产回暖。硅料：**硅料市场在二月及春节期间需求稳定，春节假期后市场复苏，多晶硅致密料价格略有上涨，根据infolink2月21日报价，维持在每公斤68元左右。**硅片：**根据infolink2月21日报价，P型M10、G12硅片均价分别为2.05元/片、2.8元/片；N型方面，M10、G12均价分别为2元/片、3.1元/片。**电池片：**根据infolink2月21日报价，电池片成交均价价格维持，P型M10、G12电池片均价分别为0.38元/W、0.38元/W；N型方面，TOPCon电池片（M10）均价维持在0.47元/W。**组件：**根据SMM与索比光伏网统计，2月光伏组件排产30-35GW左右，随着之前遗留订单的逐渐交付以及印度ALMM的延缓，3月排产预计将有较大幅度提升，部分企业排产增幅达到100%，3月组件排产提升或将是光伏需求回暖的信号，展望二季度，随着海外订单的释放以及国内终端项目的启动，组件排产有望持续提升。



美国市场空间广阔，组件排产有望向好——洞鉴光伏·2月刊

• **出口与装机数据：23年国内新增装机超200GW，逆变器出口持续回暖。**国内：2023年12月国内光伏新增装机53GW，同比+144.24%；2023年光伏新增装机量达到216.88GW，同比+148%。**出口：**2023年12月组件出口金额166.83亿元，同比-24.33%、环比-8.87%；2023年12月逆变器出口金额42.59亿元，同比-39.3%、环比+5.9%。**印度：**2023年12月印度光伏新增装机1007MW，同比-24.7%、环比+242.8%。

• 投资建议：

主线一：美国光伏市场需求向好，补贴细则逐步明确，叠加降息预期+并网流程改善，利好美国光储发展，建议关注东南亚一体化产能布局，且加速布局美国本土产能的组件企业【隆基绿能】【阿特斯】【晶澳科技】【晶科能源】【天合光能】【博威合金】等；建议关注弹性较大，有望受益于美国市场起量的【中信博】【振江股份】【意华股份】【通灵股份】等。

主线二：辅产业链方面，建议关注价格体系独立，具有自身强 α ，弹性较大的小辅材企业【通灵股份】【威腾电气】、【宇邦新材】【同享科技】等；关注直接面向终端业主，不受主链供给问题影响且受益于产业链价格下行带来的需求增长的支架环节【中信博】【振江股份】【意华股份】【清源股份】等、逆变器【通润装备】【阳光电源】等；目前N型招标情况向好，电池片溢价能力出众，建议关注N型相关辅材产业链标的【帝科股份】、【威腾电气】、【宇邦新材】、【聚和材料】【帝科股份】等；关注N型相关设备标的【奥特维】、【海目星】、【帝尔激光】、【高测股份】等。

主线三：光伏主链中，建议关注N型新技术领先及现金流稳健、具有成本优势的企业，建议关注【隆基绿能】【阿特斯】【晶澳科技】【晶科能源】【天合光能】【通威股份】【东方日升】【爱旭股份】【钧达股份】等。

• **风险提示：**上游原材料价格波动、终端需求不及预期、技术发展不及预期等。



01

美国光伏市场空间广阔

02

产业链：3月组件排产回暖

03

出口与装机数据：23年国内新增装机超200GW，逆变器出口持续回暖

04

投资建议与风险提示

CONTENTS

目录

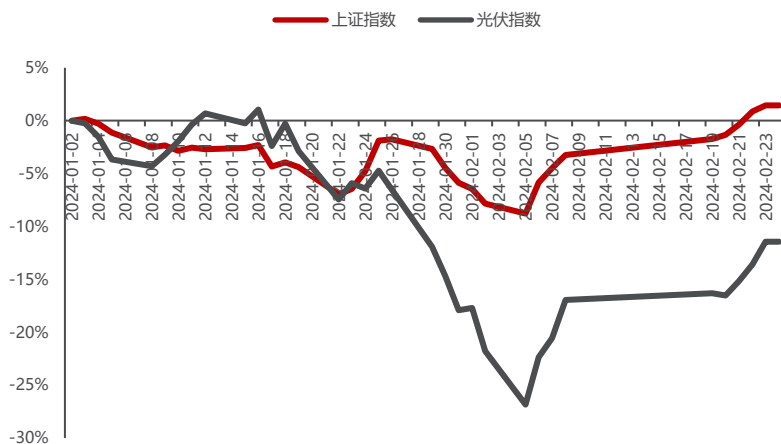




行情盘点：开年以来光伏板块震荡，长期坚定看好

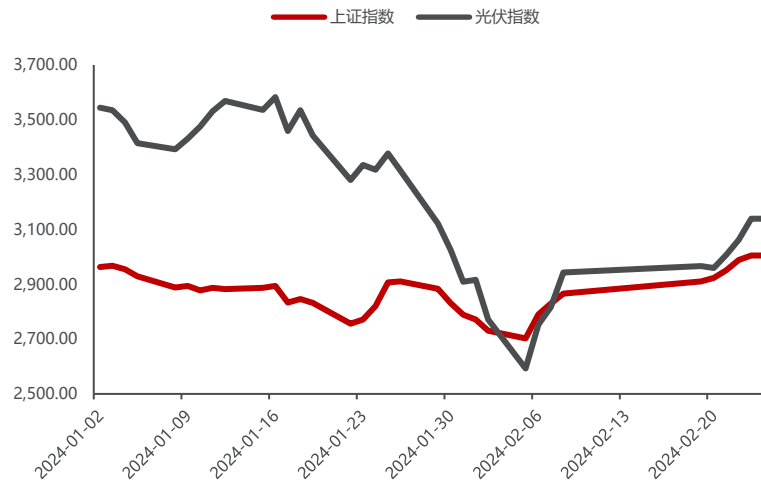
- 开年以来（2024.1.2-2024.2.24）光伏指数下跌11.45%，跑输上证指数12.89个百分点。总体来看，目前硅料价格逼近成本线，组件报价降至1元/W以下，产业链价格基本触底，下游装机意愿得到刺激，且海外需求持续回暖，光伏排产或将稳步向上，基本面有望持续边际改善。
- 国内方面，为了实现“双碳”目标，国家推出多项政策促进能源改革，推动可再生能源发展，风光大基地项目也在持续推进中，国内需求持续向好，新增装机量持续超预期；海外方面，欧洲各国长期对可再生能源的需求不变，天然气价格上涨刺激可再生能源需求；中美关系持续修复利好组件厂出口，头部组件厂逐步展开美国建厂计划；亚非拉与中东等新兴市场需求持续提升。总之，目前光伏行业处于发展的快车道，产业链各环节降本增效逐步推进，展望2024年，需求有望持续向好。

图：光伏指数与上证指数涨幅对比（2024.1.2-2024.2.24）



资料来源：Wind，民生证券研究院

图：光伏指数与上证指数走势对比（2024.1.2-2024.2.24）



资料来源：Wind，民生证券研究院

01. 美国光伏市场空间广阔

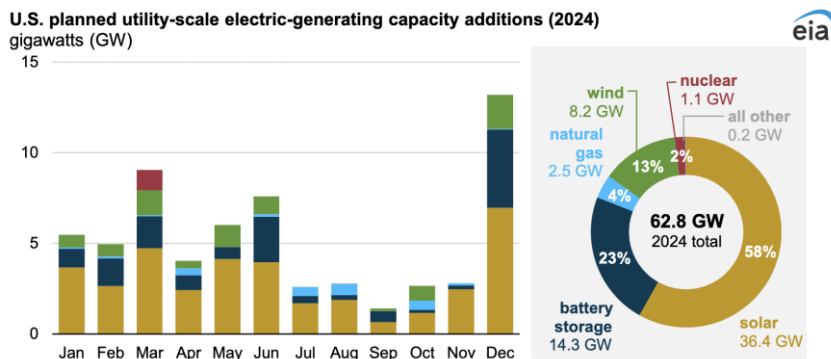
01

看点一：24年规划明确，光伏发电逐步占据主导

24年2月15日，EIA更新2024年度新增电力装机目标，其中24年美国大型光伏电站（规模 > 1MW）36.4GW，占整体24年规划总体电力装机规模的58%，而2023年美国电力部门新增光伏发电装机为18.4GW，24年的目标为23年装机的两倍。

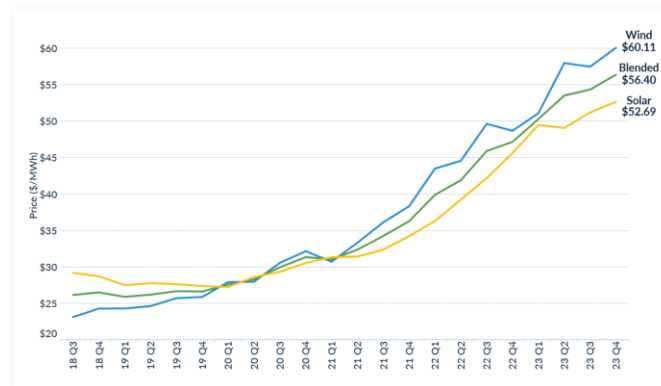
根据EIA 2月6日发布的短期能源展望（SETO）报告，受天气影响，美国天然气价格波动较大，原油价格上涨，导致美国能源结构逐渐转向可再生能源，减少对化石燃料的依赖。此外，根据LevelTenEnergy 2023年第四季度PPA价格指数报告显示，23年Q4美国光伏PPA电价达到52.69美元/Mwh，同比上涨15%，环比上涨4%，进一步体现了美国市场对光伏发电的强烈需求。

图表：2024美国新增电力装机规划



资料来源：EIA，全球光伏，民生证券研究院

图表：美国PPA电价走势



资料来源：LevelTen Energy，民生证券研究院

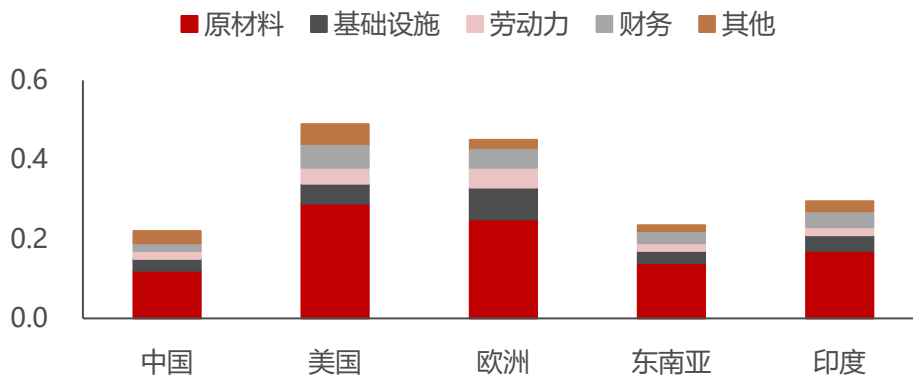
看点二：本土产能有限，成本较高，主要依靠进口

截至23年11月，据美国能源信息署(EIA)数据，目前美国光伏累计装机规模为107.5GW，而美国能源部制定的远景蓝图是在2035年实现光伏装机1600GW。与庞大装机目标相反的是，美国本土光伏产业制造却持续低迷，据彭博新能源财经数据，截至2022年底，美国本土组件产能不足7GW，超2/3的产品需要依赖进口中国产品。

根据美国国际贸易委员会的统计，**美国2023年1-11月进口光伏组件49GW，全年进口量超50GW**。从供给端来看，美国本土产能24年并无太大变化，且美国对从东南亚进口光伏产品的关税豁免即将于2024年6月到期，考虑到物流的提前期及美国海关的不确定性，美国需要囤积大量的组件以满足2024年的市场装机需求，预计2024年H1美国对于光伏产品的进口需求仍将十分旺盛；需求端来看，根据EIA最新发布的预测，2024年美国新增光伏装机量有望突破50GW；从成本端看，根据Wood Mac统计，2022年美国本土组件制造的成本为0.56美元/W，而中国、东南亚和印度的制造成本为0.24、0.26、0.33美元/W，远低于美国本土制造成本。

总体来看，美国本土产能难以满足日益高涨的光伏需求，且美国本土制造成本较高，中期维度看仍将依赖进口。

图表：2022年各地区组件制造成本 (USD/W)



资料来源：Wood Mac，全球光伏，民生证券研究院

看点三：推出《2022年通胀削减法案》，加大补贴力度刺激光伏需求

美国推出《2022年通胀削减法案》，在制造端和安装端对光伏相关项目进行补贴。2022年8月，美国总统拜登签署了总价值为7500亿美元的《2022年通胀削减法案》（Inflation Reduction Act），该法案于2023年1月正式生效，包含了针对光伏和储能领域供给、需求两侧的一系列补贴优惠和税收抵免政策。2023年5月，美国国税局和财政部正式发布了针对IRA 法案中本土制造相关激励补贴的初步指导细则。细则中明确表明，**必须满足一定条件的才能够算美国本土制造，才可以享受税收抵免。**

补贴共分为三种，分别是**投资税收抵免 (ITC)**、**生产税收抵免 (PTC)**和先进制造生产税收抵免。其中，ITC和PTC只能选一种，先进制造生产税收抵免是针对本土制造的额外补贴。

ITC：户用项目享有30%的基础补贴，但没有额外补贴。大型项目只有满足以下要求之一的项目才有资格获得30%的基础补贴：1) 项目的最大净输出能源小于1MW；2) 2023年1月29日前开工建设的项目；或 3) 该项目满足通货膨胀减少法案的现行工资和学徒要求。同时，还有3个额外补贴，包括本土化制造、能源社区和低收入社区要求（5MW以下项目），最高补贴幅度可达到70%。本土化制造需满足的要求如下：**钢铁部分需100%来自美国本土；构成系统的“制成产品”中美国本土制造价值量占比超过40%，2023-2025年占比逐年提升至45%/50%/55%**，满足要求即可获得10%的额外补贴。与光伏项目相关的产品，光伏跟踪器、光伏组件和光伏逆变器被归类为“制成产品”。其中，光伏组件必须具有以下美国国产材料才能获得全额抵免额：光伏电池、安装框架或背板、玻璃、封装剂、背板、接线盒（包括尾纤和连接器）、边缘密封条、陶瓷、粘合剂、母线和旁路二极管。

PTC：其按照项目规模1MW进行区分，超过1MW项目增加工资和学徒要求，项目均有约2.75美分/kWh的基础补贴抵免，满足本土化制造、能源社区要求的项目可额外分别+10%的补贴。

看点三：推出《2022年通胀削减法案》，加大补贴力度刺激光伏需求

图表：《2022通胀削减法案》中光伏相关条例

	相关条例
需求端	1) 分布式项目（个人用，含独立户储）：1.投资税收抵免政策延期10年至2032年，初始投资成本的税收抵免比例由现阶段26%提高至30%，10年后在三年内按比例退出至26%、22%。首次将单独的储能系统囊括在ITC政策之内，释放出户储更多应用场景。2.对低收入社区符合标准的风电、光伏设施增加10-20%的税收优惠。3.向州能源办公室提供金额分别为43亿美元和45亿美元的经济支持，分别用于支持家庭能源改造项目补贴和家庭电气化改造补贴。 2) 集中式项目（商用）：通过审批后60天之内开始建设的项目，2022年-2024年享受30%的投资税收抵免；通过审批后60天之后开始建设的项目，若交流装机容量小于1MW或者符合最新的项目劳工要求才可享受30%的抵免比例，否则享受6%的投资税收抵免且逐渐递减，满足用人要求或者使用美国制造，可额外获得抵免。
供给端	1) ITC额外支持：设施和设备投资提供30%的投资税收抵免，期限与基础ITC一致。 2) 直接补贴：光伏制造产业链具体环节提供补贴，主要环节包括：多晶硅、硅片、电池、组件、逆变器等（2022年-2029年，之后每年递减25%，2033年退出）

资料来源：SMM光伏视界，民生证券研究院

图表：IRA制造环节税收抵免政策

环节	细分环节	补贴
主链	多晶硅	3美元/KG
	硅片	12美元/平方米
	光伏电池	4美分/W
	光伏组件	7美分/W
支架	薄膜组件	4美分/W
	跟踪器旋转驱动系统	87美分/平方米
	跟踪结构紧固件	2.28美元/KG
逆变器	背板	0.4美元/平方米
	大型逆变器	0.25美分/W
	集中式逆变器	1.5美分/W
	工商业逆变器	2美分/W
	户用逆变器	6.5美分/W
	微型逆变器	11美分/W

资料来源：SMM光伏视界，民生证券研究院

图表：ITC/PTC具体补贴额度细分

类别	项目<1MW AC (累计)		项目>1MW AC (累计) *		项目>1MW AC (累计) **	
	ITC	PTC	ITC	PTC	ITC	PTC
基础抵免	30%	2.75美分/kWh	6%	0.5美分/kWh	6%	0.5美分/kWh
工资和学徒要求	不适用		+24%	+2.25美分/kWh	不适用	
本土化制造	+10%	+0.3美分/kWh	+10%	+0.3美分/kWh	+2%	+0.3美分/kWh
能源社区	+10%	+0.3美分/kWh	+10%	+0.3美分/kWh	+2%	+0.3美分/kWh
低收入社区或部落土地 (<5MW AC)	+10%	不适用	+10%	不适用	+10%	不适用
符合条件的低收入住宅建设项目或经济效益项目	0.2	不适用	+20%	不适用	+20%	不适用

资料来源：SMM光伏视界，民生证券研究院

限制因素：出台多项政策限制中国光伏产品进口

- 2011年以来，美国先后通过“双反”、201关税、301关税、暂扣令和《维吾尔强迫劳动预防法》（“UFLPA”）等多种方式对中国光伏贸易进行限制。
- **双反**：2011年，美国商务部即开始对中国输美太阳能电池展开“双反”调查，随后数次针对中国进行调查并施加“双反”关税。**目前最高反倾销税率为238.95%，反补贴税率为15.24%**。部分中国企业通过复审降低了其适用税率。
- **201关税**：2018年1月，美国开启了为期4年的“201条款”，对于容量超过2.5GW进口太阳能电池与组件征收30%重税，每年降低5%，2021年特朗普政府将税率从15%增至18%。截至2024年2月6日，**进口到美国的传统单面太阳能电池板目前的关税为14.5%。该税率计划在2026年2月6日截止日期之前每年下降0.25%（2024年为14.25%，2025年为14%）**。其中，**双面太阳能电池板不包括在关税范围内，首批5GW进口到美国的硅太阳能电池也免征任何关税。**
- **301关税**：对中国2000亿美元贸易额产品加征25%关税
- **WRO（涉疆暂扣令）**：2021年中启动，禁止从合盛硅业及其子公司进口金属硅，以及使用了合盛硅业硅材料衍生或生产的货物和光伏产品。
- **UFLPA（维吾尔强迫劳动预防法）**：2021年12月出台，2022年6月开始实施，禁止所有来自中国新疆维吾尔自治区的进口商品，除非供应商能够证明产品不是使用“强迫劳动”制造。**随着公司积极改变供应链结构与入境文件的逐步完善，该法案的扰动逐步减弱。**

限制因素：出台多项政策限制中国光伏产品进口

图表：美国对华光伏贸易保护政策

美国对华光伏贸易保护政策		
政策	进程	内容
“双反（美国）”	立案时间：2011.11 初裁（反补贴）：2012.3 初裁（反倾销）：2012.5 终裁（反倾销反补贴）：2012.10	反倾销税：18.3296-249.96% 反补贴税：14.78%-15.97%
“双反（欧盟）”	立案时间：2012.9 初裁：2013.6 终裁：2013.12 取消：2018.9	除价格承诺企业外，对中国光伏组件与电池征收47.7%-64.9%不等的“双反”税
二次“双反”	立案时间：2014.1 初裁：2014.7 终裁：2014.12	中国大陆产品：反倾销税26.71%-165.04%；反补贴税27.64%-49.79% 中国台湾产品：反倾销税26.71%-165.04%；反补贴税11.45%-27.55%
201	启动调查：2017.5 初裁：2017.9 终裁：2017.11 启动（特朗普）：2018.3	范围：全球（存在个别豁免国，如柬埔寨、加拿大、新加坡） 税率：从2018年开始，首年30%，每年下降5%。 每年2.5GW电池豁免
301	启动调查：2017.8 初裁：2018.4 终裁：2018.9	即中美贸易摩擦，对中国2000亿美元贸易额产品加征25%关税
涉疆暂扣令WRO	启动：2021.6	禁止从合盛硅业及其子公司进口金属硅，以及使用了合盛硅业硅材料衍生或生产的货物和光伏产品
涉疆法案UFLPA	发布：2021.12 启动：2022.6	禁止所有来自中国新疆维吾尔自治区的进口商品，除非供应商能够证明产品不是使用“强迫劳动”制造
201延长	延长（拜登）：2022.2	范围：全球（存在个别豁免国，如柬埔寨、加拿大、新加坡） 税率：从2022年开始，首年14.75%并逐年下降。 每年5GW电池豁免，排除双面组件
反规避调查（三次“双反”）	立案时间：2022.3 初裁：2022.12 终裁：2023.1	对柬埔寨、马来西亚、泰国、越南进口光伏产品进行审查，以避免制造商规避对中国的AD/CVD初步裁定，被调查的八家公司中有四家试图通过在东南亚国家进行微加工后在运往美国，以规避关税：比亚迪香港（柬埔寨）、阿特斯（泰国）、天合光能（泰国）、VinaSolar（越南）
东南亚豁免	2022.6.6	美国将对从柬埔寨、马来西亚、泰国和越南进口的光伏电池以及组件给予两年的（关税）豁免以及加速建设光伏发电

资料来源：黑鹰光伏，民生证券研究院

国内厂商加速布局东南亚一体化以及美国本土产能，以应对贸易壁垒

过去中国光伏企业通过东南亚建厂将产品销往美国，然而如上文所述，美国于2022年开始对东南亚四国的光伏产品进行反规避调查，尽管2022年6月美国对于东南亚四国组件实行为期两年的关税豁免，豁免结束后符合以下条件的厂家不构成规避行为：

- 1) 非使用中国硅片制成的东南亚电池、组件（可以使用中国硅料）
- 2) 使用中国硅片制成的东南亚电池，但满足辅材条件的东南亚组件，6种材料（银浆、铝框、玻璃、背板、胶膜、接线盒）之中中国制造占比不超过2种的产品。

头部厂商均拥有东南亚一体化产能布局，美国本土产能正在推进。

隆基：公司16年开始在马来西亚建设产能，在古晋布局了硅片、电池、组件的一体化产能；公司2020年收购宁波宜则，在越南初步布局了电池与组件产能；根据公司23年半年报，公司越南3.35GW电池项目已顺利投产；根据公司公众号，公司位于马来西亚雪兰莪州双文丹市的一期2.8GW产能也已顺利投产。此外，**公司与美国清洁能源开发商Invenergy合资建设的5GW组件厂已于24年1月开始投产**，预计公司24年对美国的出货将持续增长。

晶科：根据公司23年半年报，公司越南年产6.5+3.5GW的拉晶切片项目与8GW电池组件项目稳步推进，此外，公司计划在美国佛罗里达州投资新建1GW组件生产线。

晶澳：公司已在越南形成5GW硅片、电池和组件一体化产能，美国亚利桑那州2GW光伏组件产能正在建设中。

天合：公司已在东南亚建成6.5GW一体化产能，美国德克萨斯州5GW组件产能正在建设中，此外公司计划在阿联酋投建5万吨硅料+30GW硅片+5GW电池组件产能，全球化战略持续推进。

阿特斯：美国5GW N型电池与组件项目正在建设中，预计2025年投产。

国内厂商加速布局东南亚一体化以及美国本土产能，以应对贸易壁垒

图表：我国光伏企业赴美建厂情况

时间	企业	建厂地点	投资金额（美元）	产能情况
2015年底	赛拉弗	密西西比州杰克逊	/	建设300MW光伏组件
2023年1月	晶澳科技	亚利桑那州	6000万	建设产能2GW的光伏组件厂，预计2023年底投入运营
2023年3月	隆基绿能	俄亥俄州	超6亿	与美国清洁能源开发商Invenergy合资建设5GW光伏组件制造厂
2023年3月	晶科能源	佛罗里达州杰克逊维尔市	8137万	投资新建年产1GW太阳能组件生产线，对其原有光伏组件工厂进一步升级扩产
2023年5月	昊能光电	南卡罗来纳州	3300万	建设1GW太阳能电池项目
2023年6月	阿特斯	德克萨斯州梅斯基特	超2.5亿	建立产量为5GW组件太阳能光伏组件厂
2023年8月	TCL中环参股子公司Maxeon	阿墨西哥州的阿尔伯克基	10亿	世界级3GW太阳能电池及组件工厂，预计将于2024年第一季度建设，2025年开始投产
2023年9月	天合光能	得克萨斯州维尔默	超2亿	建造一座年产能达5GW的太阳能光伏制造厂

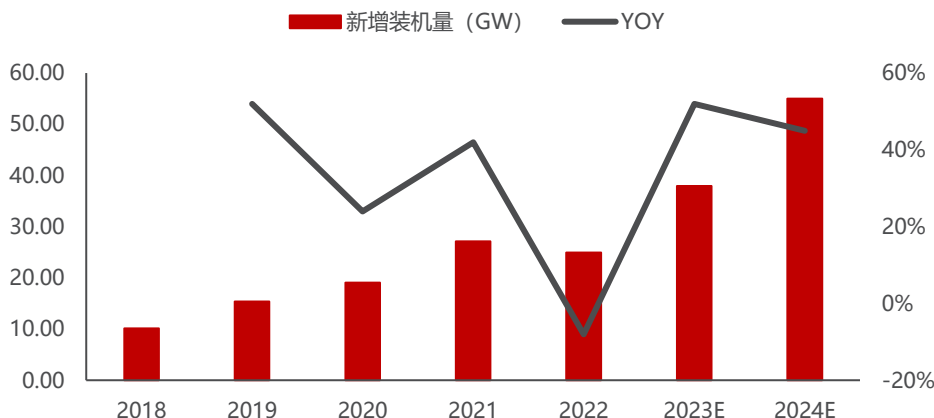
资料来源：北极星光伏网，民生证券研究院

01

美国光伏需求维持高增速，23/24年新增装机预计达到38/55GW

- 2023年上半年美国光伏新增装机11.8 GW，同比增长37%。从两个占比较大的细分类别来看，户用光伏方面受NEM2.0抢装订单的积极影响，装机需求增长将延续至Q3，于Q4开始逐步转弱。大储方面，地面电站受供应链问题得到大幅改善，23年上半年组件进口量大幅增加（主要以印度、东南亚为主），支撑装机需求得到修复。
- 由于电网基础设施的建设速度仍无法跟上用电量的增长，未来美国仍面临较大的用电缺口。故在高用电需求预期下，美国对光伏装机存在刚性需求。集邦咨询预计，**24年美国光伏市场整体仍将保持较高增速，新增装机有望达55 GW**，同比增幅达45%。此外，24年6月结束的东南亚关税豁免期将对美国组件供应作有效支撑，叠加补贴申领资格及流程逐步简化清晰，有望带动美国24年光伏装机实现高增。

图表：美国年度光伏装机量（GW）



资料来源：IRENA，集邦咨询，民生证券研究院

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/518001000041006042>