

机械设备行业

点评报告

美国宣布 2050 年光伏目标：一半电力来自光伏；力推颗粒硅、异质结设备！

——光伏设备行业点评

行业研究——机械设备——证券研究报告

□ 美国宣布 2050 年光伏发电目标、一半电力来自光伏；累计光伏装机有望达 3000GW

1) 据纽约时报，美国拜登政府宣布 2050 年近 50% 电力需求供给来自光伏，目前占比仅 3%。  
2) 美国能源部发布太阳能研究报告，到 2035 年，光伏有潜力供应美国 40% 的电力。根据美国能源部的愿景蓝图，国家光伏发电需求量要从 2020 年的 76GW（约占全国供电量的 3%）上升至 2035 年的 1600GW（CAGR=23%），并在 2050 年达到 3000GW（CAGR=13%）。我们以 23% 的 CAGR 作为假设，对应测算 2030 年美国单年新增装机量有望达 110GW。

3) “碳中和”成全球共识，光伏有望成为“碳中和”主力。目前全球超 120 多个国家宣布“碳中和”目标，清洁能源未来已成全球共识。过去 10 年光伏度电成本从 2010 年的 2.47 元/度、下降至 2020 年的 0.37 元/度，下降幅度高达 85%。光伏“平价时代”临近，光伏将成为“碳中和”主力。

4) 光伏行业：未来需求十年十倍大赛道。我们测算 2030 年中国光伏新增装机有望达 416-536GW，CAGR 达 24%-26%；全球新增装机需求将达 1246-1491GW，CAGR 达 25%-27%。光伏装机需求未来十年迎来十倍增长，拥有巨大的市场空间。我们测算增速和美国的增速基本一致。

□ 光伏/光伏设备：拥抱三大新技术——颗粒硅、异质结、大尺寸

□ 颗粒硅：优势渐显、产业化进程将提速，有望成新一代硅料技术，助力光伏降本

1) 需求端：5 月晶澳公告采购专门的颗粒硅近 15 万吨，万吨级大规模采购表明颗粒硅获得市场认可，标志着大规模产业化的开端。此前，中环、隆基均有与协鑫签颗粒硅长单采购合同。目前上机数控、晶澳、中环、隆基等主流硅片厂商已纷纷试用颗粒硅，掺杂比例较此前已大幅提升。在量产 N 型晶棒中使用颗粒硅料，品质参数稳定、且拉晶成本降低。

2) 供给端：目前保利协鑫在徐州、乐山、内蒙古 3 地合计规划颗粒硅产能达 50 万吨。其中上机数控与保利协鑫合资建设 30 万吨，上机在一期 6 万吨颗粒硅项目中参股 35%，将强力推动颗粒硅产业化进程。我们预计上机数控和保利协鑫的 30 万吨颗粒硅项目进展顺利；预计 2022 年中国颗粒硅产能将达 10-20 万吨，未来将加速释放。6 月保利协鑫颗粒硅技术应用示范项目正式投产，将加速颗粒硅产业化量产进程，预计市场对颗粒硅接受度将加速提升。

□ 异质结：近期华晟、通威等项目重大突破，大规模应用临近，未来 5 年行业 CAGR 超 80%

1) 光伏异质结对降低光伏度电成本、在全球大范围推广从而实现“碳中和”至关重要，是光伏“未来之星”。未来将取代 PERC 成为光伏电池片第三代主流应用技术。

2) 行业将孕育千亿市值龙头：预计 2025 年 HJT 设备市场空间有望超 400 亿元，5 年 CAGR 为 80%。在净利率 20% 的假定下，25 倍 PE 假定下，HJT 设备行业市值 2000 亿元。预计行业龙头市占率有望超过 50%，未来有望达千亿级市值。HJT 设备“百花齐放”、多技术路线共存，重点推荐：金辰股份、迈为股份、捷佳伟创，建议关注：钧石、理想万里晖。

□ “大尺寸”：“降本增效”，带来新一轮迭代需求，设备开启大尺寸更新迭代时代

大尺寸具有“降本增效”优势。我们判断，2021 年大尺寸（210/182）将成为市场主流，2022 年将占据 90% 以上的市场份额。市场新增设备需求基本上大部分按照 210 向下兼容标准实施，将逐步替代存量设备。长晶炉、切片机、电池片、组件设备厂商将明显受益。

□ 投资建议：光伏/光伏设备：力推三大主线——颗粒硅、异质结、大尺寸

- 1) 颗粒硅(市场预期差很大)：力推上机数控，关注保利协鑫能源 (H 股)。
- 2) 光伏异质结设备：重点推荐金辰股份、迈为股份、捷佳伟创；
- 3) 大尺寸：重点推荐上机数控、金辰股份、迈为股份、晶盛机电、捷佳伟创、天合光能、金博股份，看好中环股份。

□ 风险提示：光伏产品或技术替代的风险；下游扩产不及预期；疫情对海外需求影响。

行业评级

机械设备行业 看好

分析师：王华君

执业证书号：S1230520080005  
wanghua jun@stocke.com.cn

联系人：李思扬

lisiyang@stocke.com.cn

相关报告

【光伏行业】深度：光伏未来 10 年 10 倍大赛道！

【颗粒硅】深度：光伏硅料新一代技术，获重大突破、助力降本-浙商大制造-

【光伏设备】年度策略报告一：“大尺寸”带来新一轮迭代需求

【光伏设备】年度策略报告二：异质结：引领光伏技术新一轮革命，国产设备将迎来爆发

【上机数控】深度：崛起！光伏 210 大硅片龙头！全球单晶硅有望“三分天下”

【迈为股份】深度：光伏异质结设备领军者，未来 5 年持续高增长

【捷佳伟创】深度：光伏电池设备龙头，未来 5 年持续高成长

【晶盛机电】深度：长晶设备龙头：光伏半导体设备、蓝宝石、碳化硅设备接力增长

【金辰股份】深度：光伏异质结电池设备新星，组件设备龙头将二次腾飞

【天合光能】深度：引领全球光伏智慧能源；盈利向上拐点渐显、未来弹性大

**■ 附录 1：重点推荐公司盈利预测及估值。**
**表 1：颗粒硅：上机数控估值具有提升潜力**

公司	日期：2021/9/8		总市值/亿元	EPS/元				PE				2020A	
	代码	股价/元		2020A	2021E	2022E	2023E	2020A	2021E	2022E	2023E	PB	ROE (%)
上机数控	603185	295.9	814	1.9	7.3	12.4	17.6	154	42	24	17	16.0	27
保利协鑫能源	3800.hk	2.0	496	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

资料来源：Wind，浙商证券研究所整理（上机数控：估值已考虑 25 亿可转债）

**表 2：异质结设备：金辰股份估值具有提升潜力**

公司	日期：2021/9/8		总市值/亿元	EPS/元				PE				2020A	
	代码	股价/元		2020A	2021E	2022E	2023E	2020A	2021E	2022E	2023E	PB	ROE (%)
迈为股份	300751	622.6	642	3.8	5.8	8.5	12.6	163	107	73	49	7.8	17
金辰股份	603396	145.7	169	0.8	1.2	2.0	3.0	187	118	74	49	4.9	9
捷佳伟创	300724	154.7	538	1.5	3.0	4.3	6.1	103	52	36	26	22.1	26
行业平均值								151	92	61	41	11.6	17

资料来源：Wind，浙商证券研究所整理

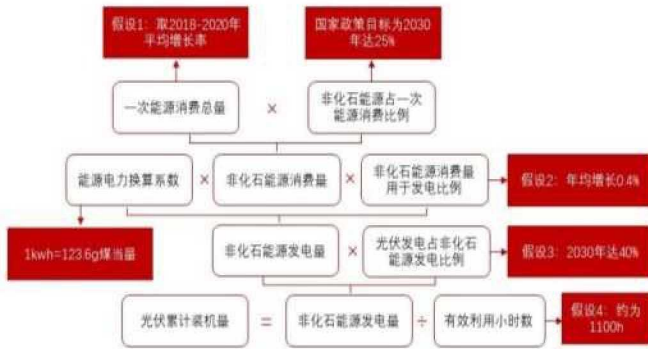
**表 3：大尺寸：重点推荐公司盈利预测及估值**

公司	日期：2021/9/8		总市值/亿元	EPS/元				PE				2020A	
	代码	股价/元		2020A	2021E	2022E	2023E	2020A	2021E	2022E	2023E	PB	ROE (%)
上机数控	603185	295.9	814	1.9	7.3	12.4	17.6	154	42	24	17	16.0	27
迈为股份	300751	622.6	642	3.8	5.8	8.5	12.6	163	107	73	49	22.1	26
捷佳伟创	300724	154.7	538	1.5	3.0	4.3	6.1	103	52	36	26	15.8	19
晶盛机电	300316	70.5	906	0.7	1.0	1.4	1.8	106	69	51	39	7.8	17
金辰股份	603396	145.7	169	0.8	1.2	2.0	3.0	187	118	74	49	4.9	9
天合光能	688599	55.0	1137	0.6	0.9	1.4	1.7	93	62	40	32	3.3	9
金博股份	688598	368.5	296	2.1	4.1	6.2	8.5	175	91	59	43	14.1	20
中环股份	002129	47.4	1437	0.4	0.8	1.1	1.4	132	58	43	34	4.1	8
行业平均值								139	75	50	36	11.0	17

资料来源：Wind，浙商证券研究所整理（上机数控：估值已考虑 25 亿可转债，中环股份 EPS 为 Wind 一致预期）

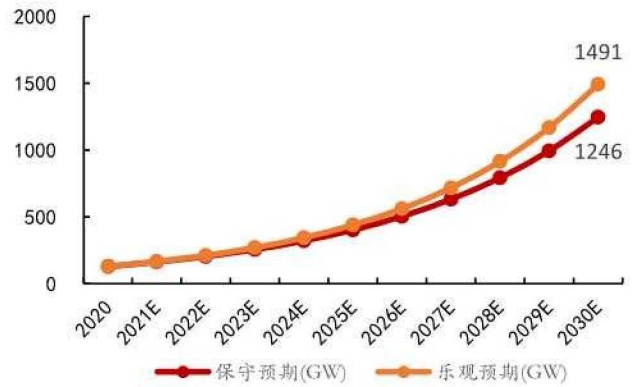
- **附录 2：伴随未来光伏价格和成本的持续下降，光伏装机需求有望持续加速增长。**我们测算了 2030 年中国和全球光伏新增装机需求，预计 2030 年中国光伏新增装机需求达 416-537GW，CAGR 达 24%-26%；全球新增装机需求达 1246-1491GW，CAGR 达 25%-27%。光伏装机需求未来十年迎来十倍增长，拥有巨大的市场空间，需重视光伏赛道带来的巨大增长机会。

图 1：光伏 2030 装机需求量计算逻辑



资料来源：浙商证券研究所整理

图 2：2030 主要国家装机需求合计预测：达 1246-1491GW



资料来源：浙商证券研究所预估测算

表 4：2030 全球主要 9 个国家装机需求预测：2030 年有望达 1343GW

单位：GW	欧盟	美国	印度	东盟	日本	澳大利亚	韩国	巴西	中国	合计
2020E	25	16	9	3	8	3	2	3	48	117
2021E	31	20	12	4	9	3	2	5	66	152
2022E	36	25	15	6	10	4	2	8	84	190
2023E	44	31	18	9	12	5	3	11	106	239
2024E	52	39	23	14	13	7	3	17	133	302
2025E	62	49	29	20	15	9	4	26	168	382
2026E	75	61	37	30	17	11	4	39	212	486
2027E	89	77	47	44	19	14	5	59	267	621
2028E	107	97	59	65	21	18	6	89	337	799
2029E	128	122	75	95	24	23	6	134	425	1032
2030E	153	153	94	140	27	29	7	202	536	1343

资料来源：国家统计局，浙商证券研究所

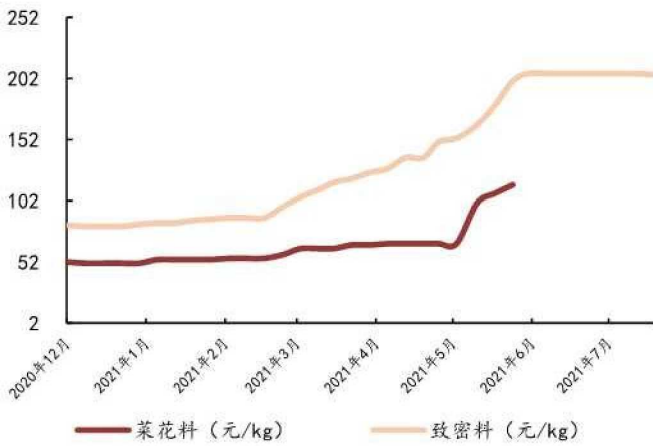
表 5：2030 全球装机需求预测：达 1246-1491GW；光伏行业 10 年 10 倍大赛道

单位：GW	保守预期(GW)	乐观预期(GW)
2020	130	130
2021E	163	166
2022E	204	212
2023E	256	270
2024E	321	345
2025E	402	440
2026E	504	562
2027E	632	717
2028E	793	915
2029E	994	1168
2030E	1246	1491
CAGR	25.36%	27.63%

资料来源：国家统计局，浙商证券研究所

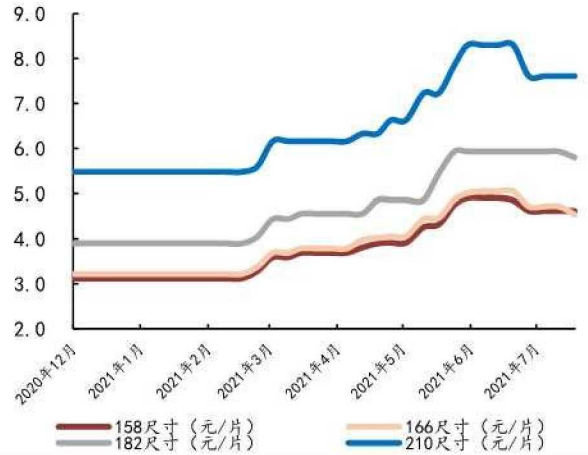
- **附录 3:** 据 PVInforlink 报价统计，自 2020 年 12 月至 2021 年 6 月，硅料价格累计涨幅超 150%，硅料行业单万吨净利润高达 10-15 亿元，大幅挤压下游各环节盈利水平。但近几周价格涨势已明显放缓、甚至下跌，预计行业价格、需求拐点有望逐步出现。

图 3：2020 年 12 月至今硅料价格走势，累计涨幅超 150%



资料来源：PVInfolink，浙商证券研究所整理

图 4：2020 年 12 月至今硅片价格走势，累计涨幅超 40%



资料来源：PVInfolink，浙商证券研究所整理

- **附录 4:** 2021 年 6 月 26 日，保利协鑫颗粒硅技术应用示范项目正式投产，本次颗粒硅技术应用示范项目于 2021 年 3 月启建，仅 97 天实现项目投产运行。预计颗粒硅技术应用示范项目将加速颗粒硅未来产业化进程，提升市场对颗粒硅的接受度。
- 2021 年 5 月 28 日，晶澳公告采购专门的颗粒硅（单独指明颗粒硅）近 15 万吨，万吨级大规模采购表明技术成熟度获得市场认可，标志着颗粒硅大规模产业化的开端。此前，中环、隆基均有与协鑫签颗粒硅长单采购合同。
- 目前保利协鑫颗粒硅已实现万吨级量产突破，行业规划产能达 50 万吨；隆基、中环、上机、晶澳等均有不同比例掺杂使用颗粒硅，进展顺利。
- 目前生产颗粒硅的主要企业包括：江苏中能（保利协鑫间接非全资附属公司）、陕西天宏、美国 REC、德国 Wacker 等。

图 5：2021 年 6 月，保利协鑫颗粒硅技术应用示范项目正式投产



资料来源：能源一号，浙商证券研究所整理

图 6：2021 年 2 月，保利协鑫颗粒硅正式迈入万吨级产能



资料来源：保利协鑫新闻，浙商证券研究所整理

- **附录 5：**预计 2025 年 HJT 设备市场空间有望达 419 亿元，2020-2025 年 CAGR 达 80%，其中 PECVD 设备规模达 210 亿元，HJT 市场将迎来爆发式增长。

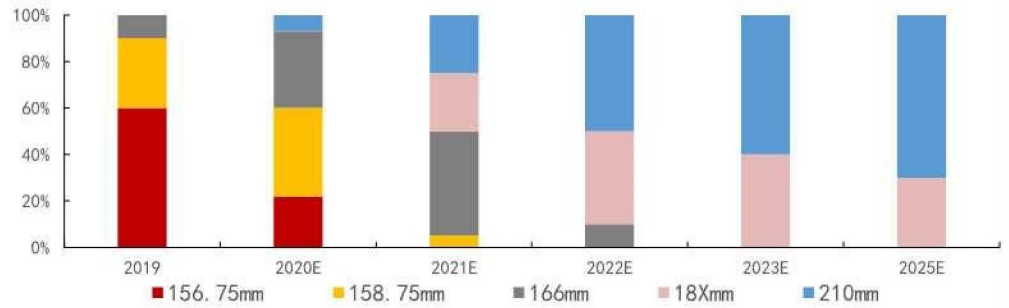
表 6：2025 年 HJT 设备市场空间有望达 419 亿元

	项目	2019	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
核心假设	全球电池片产量 (GW)	140	168	227	284	340	408	490
	yoy		23%	20%	35%	25%	20%	20%
	产能利用率	66%	75%	75%	75%	75%	75%	75%
	全球电池片产能 (GW)	211	224	302	378	454	544	653
	HJT 渗透率		3%	6%	13%	22%	35%	55%
	单 GW 设备投资额 (亿元)	5~10	5	4.3	3.8	3.3	2.9	2.5
测算结果	HJT 新增产能 (GW)		5	13	31	51	91	169
	HJT 产能合计 (GW)	1	6	18	49	100	191	359
	设备市场空间 (亿元)		23	55	117	167	259	419
	yoy			137%	115%	42%	56%	62%
	清洗制绒设备 (亿元)		2	5	12	17	26	42
	PECVD 设备 (亿元)		12	27	59	83	130	210
	TCO 制备设备 (亿元)		6	14	29	42	65	105
丝网印刷设备 (亿元)		3	8	18	25	39	63	

资料来源：浙商证券研究所整理

- **附录 6:** 我们判断，2021 年大尺寸需求有望超市场预期，大尺寸硅片、电池片、组件将成为市场主流，2022 年将占据 90% 以上的市场份额。

**图 7：大尺寸为大势所趋：预估 2021 年 18X/210 尺寸将占比过半**



资料来源：CPIA，浙商证券研究所整理

## 股票投资评级说明

以报告日后的 6 个月内，证券相对于沪深 300 指数的涨跌幅为标准，定义如下：

- 1、买入：相对于沪深 300 指数表现 +20% 以上；
- 2、增持：相对于沪深 300 指数表现 +10% ~ +20%；
- 3、中性：相对于沪深 300 指数表现 -10% ~ +10% 之间波动；
- 4、减持：相对于沪深 300 指数表现 -10% 以下。

## 行业的投资评级：

以报告日后的 6 个月内，行业指数相对于沪深 300 指数的涨跌幅为标准，定义如下：

- 1、看好：行业指数相对于沪深 300 指数表现 +10% 以上；
- 2、中性：行业指数相对于沪深 300 指数表现 -10% ~ +10% 以上；
- 3、看淡：行业指数相对于沪深 300 指数表现 -10% 以下。

我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重。

建议：投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者不应仅仅依靠投资评级来推断结论

## 法律声明及风险提示

本报告由浙商证券股份有限公司（已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格，经营许可证编号为：Z39833000）制作。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但浙商证券股份有限公司及其关联机构（以下统称“本公司”）对这些信息的真实性、准确性及完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不发生任何变更。本公司没有将变更的信息和建议向报告所有接收者进行更新的义务。

本报告仅供本公司的客户作参考之用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告仅反映报告作者的出具日的观点和判断，在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议，投资者应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本公司的交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。本公司没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。本公司的资产管理公司、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

本报告版权均归本公司所有，未经本公司事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、发布、传播本报告的全部或部分内容。经授权刊载、转发本报告或者摘要的，应当注明本报告发布人和发布日期，并提示使用本报告的风险。未经授权或未按要求刊载、转发本报告的，应当承担相应的法律责任。本公司将保留向其追究法律责任的权利。

## 浙商证券研究所

上海总部地址：杨高南路 729 号陆家嘴世纪金融广场 1 号楼 29 层

北京地址：北京市广安门大街 1 号深圳大厦 4 楼

深圳地址：深圳市福田区太平金融大厦 14 楼

上海总部邮政编码：200127

上海总部电话：(8621) 80108518

上海总部传真：(8621) 80106010

浙商证券研究所：<https://www.stocke.com.cn>