东兴证券 DONGXINGSECURITIES

光伏系列报告1：行业规范提标，加速新技术产业化

2020 年 06 月 12 日

看好/维持

电力设备与新能源 行业报告

分析师	李远山 电话：010-66554024 邮箱：liysh@dxzq.net.cn	执业证书编号：S1480519040001
分析师	郑丹丹 电话：021-25102903 邮箱：zhengdd@dxzq.net.cn	执业证书编号：S1480519070001
研究助理	张阳 电话：010-66554016 邮箱：zhangyang_yjs@dxzq.net.cn	执业证书编号：S1480119070043

投资摘要：

行业门槛提高，提高行业发展水平：5 月 29 日，工信部印发了《光伏制造行业规范条件(2020 年本)》(征求意见稿)，这是自 2013 年首次发布以来，第三次修订版征求意见。与 2018 年版本对比，本次意见稿在电池组件转换效率、组件衰减率、综合能耗等方面均有更为严格的规定，有助于引导产业加快转型升级和结构调整，加强光伏企业技术创新、提高产品质量、降低生产成本、加快落后产能出清。征求意见稿主要从三个方面阐述，**①生产布局与项目设立方面，严格控制新上单纯扩大产能的光伏制造项目；②工艺技术方面，电池组件的转换效率显著提升；③资源综合利用及耗能方面，各环节耗能要求更高。**

大尺寸硅片助力行业降本增效。在光伏产业链中，硅片是核心环节，硅片尺寸由最初的 125mm 不断发展，扩大硅片尺寸提升组件功率以获得产品竞争力成为个各厂商发展的方向，2018 年晶科率先推出 158.75mm，2019 年隆基股份推出 166mm 硅片，中环股份推出 210mm，同时行业也在探索 180mm 尺寸，硅片尺寸不断超预期扩大。主要原因是大尺寸硅片能够显著摊薄成本，同时电池片技术向 N 型发展，加工工艺更加向半导体行业靠近，因此摩尔定律更加适用。根据中环股份的测算，M12 相比 M2 电池可平均节省 0.08 元/w，降幅达 25.6%，210mm 比 166mm 在电站建设环节节约 12%的 BOS 成本，相应的 LCOE 降低 4.1%，M12 硅片相比 M2 硅片组件效率上可提升 0.7%。根据下游扩产情况，通威、爱旭、东方日升、天合光能等龙头企业均在积极布局大尺寸电池片和组件产能，我们预计大尺寸硅片市占率将逐步提升，率先布局的企业将持续收益。

N 型技术加速产业化，异质结有望成为行业新星。与 2018 年版本行业规范条件相比，2020 年征求意见稿在电池转换效率方面的要求有明显提升。其中，现有多晶硅电池和单晶硅电池的平均光电转换效率分别不低于 19%和 22.5%，新建及改扩建的多晶硅电池和单晶硅电池平均光电转换效率要求分别不低于 20%、23%，新建新规要求均已超过 2019 年多晶和单晶量产平均转换率，新规规定的转换率下限将进一步促进电池技术进步。目前 PERC 电池片为市场主流，2019 年份额约 65%，预计 2021 年超过 70%，虽然 PERC 技术目前在综合性能方面具有领先优势，但长远来看，PERC 电池固有局限性导致效率性能接近天花板，因此 N 型电池有望成为下一代主流技术路线，代表的技术路线包括：TOPCON、HJT 和 IBC。其中 HJT 转换效率较高，性能优良，工艺仅有 4-5 步，有望成为未来市场主流技术。

新技术加速商业化，组件步入 5.0 时代。受益于大尺寸和双面高效电池片的商业化应用加速，2019 年以来东方日升、天合光能、隆基、晶澳、晶科等龙头企业纷纷推出 500W+大功率组件，推动光伏组件功率迈入 5.0 时代。大尺寸硅片能够显著摊薄成本，提升转换效率；双面高效电池片增效显著，利用背面吸收反射光进行发电，能够提高单位发电量 5%-30%，双面组件份额有大幅上升。

投资策略：2020 年在行业新标准和疫情影响下，光伏产业将再次加速“洗牌”，龙头集中度有望继续提升；大硅片、N 型电池片等新技术将加速商业化应用，我们看好率先布局，有综合竞争优势的龙头企业，建议关注：中环股份、爱旭股份、隆基股份、通威股份、福莱特、晶澳科技、东方日升。

风险提示：疫情影响全球光伏产业超预期，政策波动的风险，产业链价格大幅下跌风险。

目 录

1. 新版规范指标全面提升，加快行业进步 3
2. 光伏设备新技术有望加速产业化 4
2.1 大硅片时代到来 5
2.2 N 型技术加速产业化 6
2.3 新技术加速商业化，组件步入 5.0 时代 9
3. 投资建议 11
4. 风险提示 11
5.相关报告汇总 12

插图目录

图 1： 2013-2019 光伏发电最低中标电价（美分/KWh） 4
图 2： 不同硅片尺寸带来的成本降低（元/w） 5
图 3： 不同硅片尺寸市占率预测 6
图 4： 2018 年国内电池片产量竞争格局 7
图 5： 2019 年国内电池片产量竞争格局 7
图 6： 各类电池市占比预测 7
图 7： 各类电池平均效率预测 7
图 8： 不同电池工艺对比 9
图 9： 第一批领跑者技术类型分布 11
图 10： 第三批领跑者技术类型分布 11

表格目录

表 1： 光伏制造行业规范条件 2020 版本与 2018 版本对比 3
表 2： 国内光伏硅片发展历程 5
表 3： G12 与其他产品对比 6
表 4： PERC 电池和 N 型电池对比 8
表 5： 头部组件厂商产能 9
表 6： 不同企业 500W+组件比较 10

1. 新版规范指标全面提升，加快行业进步

行业门槛提高，提高行业发展水平。5月29日，工信部印发了《光伏制造行业规范条件(2020年本)》(征求意见稿)，这是自2013年首次发布以来，第三次修订版征求意见。与2018年版本对比，本次意见稿在电池组件转换效率、组件衰减率、综合能耗等方面均有更为严格的规定，有助于引导产业加快转型升级和结构调整，加强光伏企业技术创新、提高产品质量、降低生产成本、加快落后产能出清。

生产布局与项目设立方面，严格控制新上单纯扩大产能的光伏制造项目。征求意见稿提出，新建和改扩建多晶硅制造项目，最低资本金比例为30%，其他新建和改扩建光伏制造项目，最低资本金比例为20%，其中，电池制造项目投资强度不低于900万元/亩，组件制造项目投资强度不低于500万元/亩。相较于2018年版本，此次修改稿对电池组件的投资强度有了更高要求，有助于减少小规模低产能项目。

工艺技术方面，电池组件的转换效率显著提升。征求意见稿提出，对现有光伏制造企业及项目产品要求单晶电池、组件转换效率要求分别为22.5%和19.6%，相较于2018年版本，分别提升3%、2.8%。对新建和改扩建企业及项目产品要求单晶电池、组件转换效率要求分别为23%和20%，相较于2018年版本，分别提升2%、2.2%。

资源综合利用及耗能方面，各环节耗能要求更高。征求意见稿强调，企业应依法进行环境影响评价，落实环境保护设施"三同时"制度要求，按规定进行竣工环境保护验收。京津冀、长三角、珠三角等区域新建项目禁止配套建设自备燃煤电站，新建和改扩建多晶硅项目还原电耗小于50千瓦时/千克，综合电耗小于70千瓦时/千克。现有多晶硅片项目平均综合电耗小于25万千瓦时/百万片，新建和改扩建项目小于20万千瓦时/百万片；现有单晶硅片项目平均综合电耗小于20万千瓦时/百万片，新建和改扩建项目小于15万千瓦时/百万片。各环节生产能耗均有不同水平的减少要求，促进光伏设备生产技术和能力的进步。

表1：光伏制造行业规范条件2020版本与2018版本对比

			2018版	2020版	变化
工艺技术要求（不低于）					
电池	现有项目	多晶电池	18.0%	19.0%	1.0%
		单晶电池	19.5%	22.5%	3.0%
	改/扩建项目	多晶电池	19.0%	20.0%	1.0%
		单晶电池	21.0%	23.0%	2.0%
组件	现有项目	多晶组件	16.0%	17.0%	1.0%
		单晶组件	16.8%	19.6%	2.8%
	改/扩建项目	多晶组件	17.0%	17.8%	0.8%
		单晶组件	17.8%	20.0%	2.2%
逆变器	现有项目	含变压器型	96.0%	96.5%	0.5%
		不含变压器型	98.0%	98.0%	0.0%
耗能要求（低于）					
电耗					
多晶硅项目（千瓦时/千克）	现有项目	还原能耗	60	60	0
		综合能耗	100	80	-20

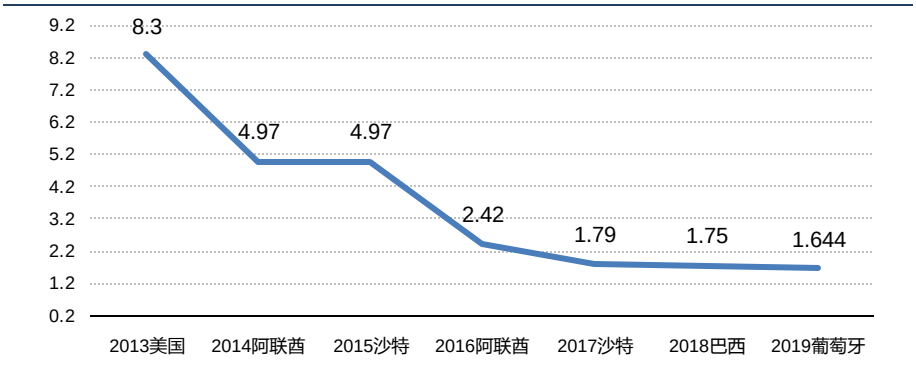
			2018 版	2020 版	变化
	改/扩建项目	还原能耗	50	50	0
		综合能耗	80	70	-10
硅锭项目（千瓦时/千克）	现有项目	平均综合能耗	8.5	7.5	-1
	改/扩建项目	平均综合能耗	7	6.5	-0.5
硅棒项目（千瓦时/千克）	现有项目	平均综合能耗	45	30	-15
	改/扩建项目	平均综合能耗	40	28	-12
多晶硅项目（万千瓦时/百万片）	现有项目	平均综合能耗	45	25	-20
	改/扩建项目	平均综合能耗	40	20	-20
单晶硅项目（万千瓦时/百万片）	现有项目	平均综合能耗	40	20	-20
	改/扩建项目	平均综合能耗	35	15	-20
电池项目（万千瓦时/MWp）		平均综合能耗	9	8	-1
晶硅电池组项目（万千瓦时/MWp）		平均综合能耗	6	4	-2
薄膜电池组项目（万千瓦时/MWp）		平均综合能耗	50	50	0
水耗					
多晶硅项目		水循环利用率	95%	95%	0
硅片项目（吨/百万片）		水耗	1400	1300	-100
电池项目（吨/MWp）		水耗	1500	P 型 750，N 型 900	P 型-750，N 型-600

资料来源：工信部，东兴证券研究所

2. 光伏设备新技术有望加速产业化

近年来，平价上网脚步越来越快，2013-2019 年海外光伏发电最低中标电价不断走低，我国自 2016 年起，相继出台各项支持包括光伏在内的可再生能源政策，以推动“平价上网”目标的实现。降低度电成本也成为接下来光伏产业一项不可逆的现实，而降低度电成本主要是从降低单位生产成本和提升单位发电量两方面着手。一方面，生产大尺寸硅片时因规模化效应，所需单位成本有所下降。另一方面，高效电池和组件在相同面积上，通过技术进步实现发电量增加，提高单位发电量。

图1：2013-2019 光伏发电最低中标电价（美分/KWh）



资料来源：CPIA，东兴证券研究所

2.1 大硅片时代到来

大尺寸硅片，光伏降本增效重要起点。在光伏产业链中，包括硅片、电池片、组件、电站等环节，在整个生产过程中核心原料就是硅，硅片作为光伏生产过程中的上游环节，是光伏行业降本增效的重要起点。硅片大概占电池片成本的 60%左右，而电池片占组件成本的 65%左右，硅片每单位成本的降低，都将使下游产品单位成本下降，此外，大硅片还将带来电池组件端的效率提升。

2012 年以前，较多应用硅片边长尺寸是 125mm，但是随着行业的发展，125mm 硅片逐渐被 156mm 的产品替代，大大提高了单个组件产品功率，但此时行业标准不一，质量差距较大。在 2013 年底，隆基和中环等 5 家企业联合发布了 156.75mm 硅片标准，并在 2017 年得到 SEMI 标准委员会的审核通过。从 2018 年至今，国内市场竞争加剧，扩大硅片尺寸提升组件功率以获得产品竞争力成为个各厂商努力的方向，2018 年晶科率先推出 158.75mm，2019 年隆基、中环分别推出 166mm、210mm。

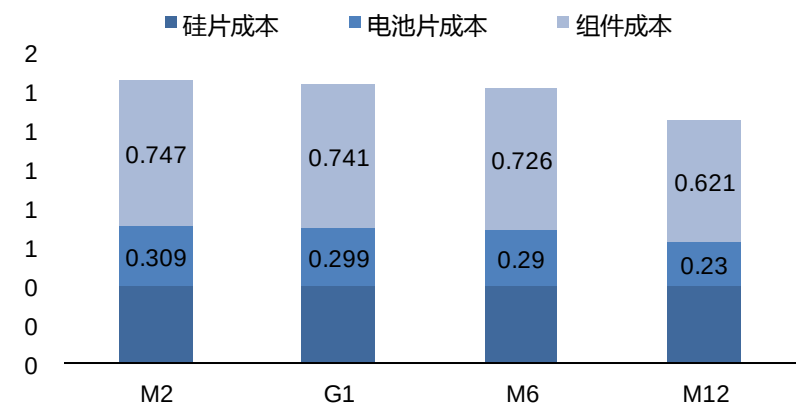
表2：国内光伏硅片发展历程

时间	发展状况
2012 年以前	100-156mm，行业标准不一
2013 年	隆基、中环、晶龙、阳光电源、卡姆丹克五个厂家统一标准 156.75mm 的硅片尺寸
2018 年	晶科推出 158.75mm
2019 年	隆基推出 166mm，中环推出 210mm

资料来源：公开资料，东兴证券研究所

大尺寸硅片对于整个产业链的企业来讲，能够摊薄成本。对于硅片制造商来说，硅片的尺寸越大，意味着相同面积的硅片，切片的次数较少，拉晶的次数和能耗较少，从而减少硅片制造成本。对于电池组件制造商来说，大尺寸硅片能使原来相同工序和加工次数，生产的产品具有更大的功效，并且降低生产工程中设备、人工等成本，在终端电站环节，大硅片高功率组件可以减少支架、汇流箱、电缆、土地等成本，从而摊薄单瓦系统成本。根据中环的测算，M12 相比 M2 电池可平均节省 0.08 元/w，降幅达 25.6%，210 比 166 在电站建设环节节约 12%的 BOS 成本，相应的 LCOE 降低 4.1%，M12 硅片相比 M2 硅片组件效率上可提升 0.7%。

图2：不同硅片尺寸带来的成本降低（元/w）



资料来源：中环股份，东兴证券研究所

表3：G12 与其他产品对比

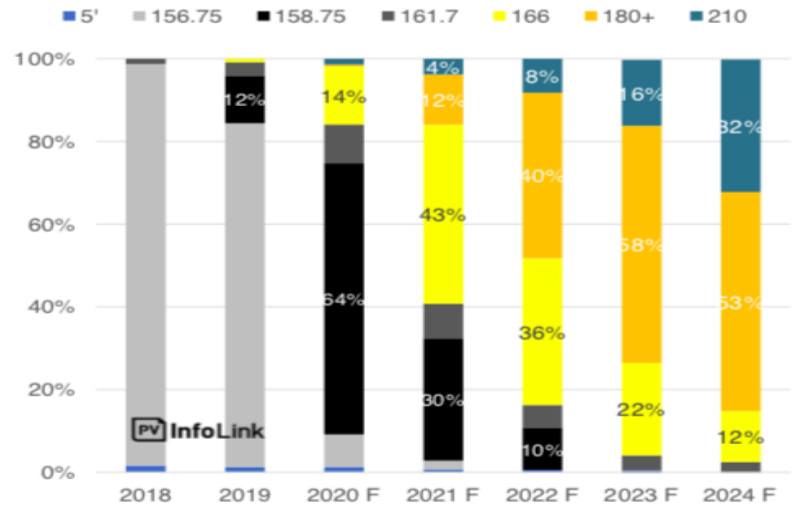
	G12VSM2	G12VSG1	G12VSM6
产能提高	30%	20%	10%
功率提升	120W	85W	50W
组件成本降低	9.80%	9.50%	6.70%
BOS 成本降低		3.38%	1.60%
LCOE 降低		6.67%	4.91%
组件效率提升	3.61%	3.08%	3.08%

注:G12-210mm 方单晶 M6-166mm 圆角单晶 G1-158.75mm 方单晶 M2-156.75 圆角单晶

资料来源：东方日升公告，中环股份公告，东兴证券研究所

大尺寸硅片市占率逐步提升。虽然光伏产业供应链新增扩产体量大，但光伏市场拥有庞大旧产能，且目前硅片尺寸变化大，在电池片及组件端生产线还不能完全根据大幅尺寸改动及时升级改造，预计在接下来几年中，大尺寸硅片的替代速度将由下游厂商的适应程度决定。根据 PVInfoLink 数据，2019 年 M2 仍占比超过 80%，预计今年 G1 占比将达 64%，明年 G1 和 M6 将各据一方，从 2020 年以后，市场很可能是呈现 2-3 种主流尺寸并行的形式，40%同时厂商也将逐年随尺寸的进展淘汰过去的老旧产能。

图3：不同硅片尺寸市占率预测

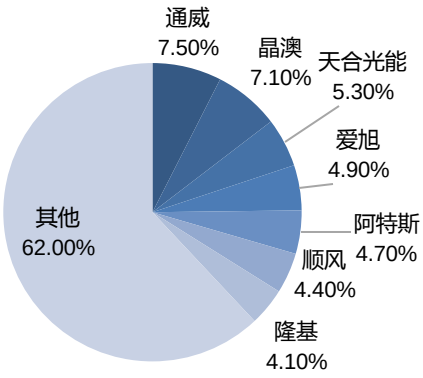


资料来源：PVInfoLink，东兴证券研究所

2.2 N 型技术加速产业化

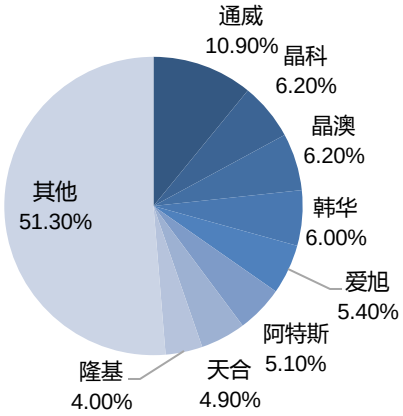
电池片市场格局较分散，集中度有望提升。电池片产能投资额较大，技术迭代快，后发优势强，上下游议价能力较差，叠加部分组价厂商也自建产能，导致市场竞争格局激烈，集中度较低，行业长期处于微利状态。爱旭和通威作为专业电池片厂商凭借规模、技术和成本优势领先行业，份额不断提升。根据 CPIA 数据，2019 年电池片行业 CR5 占比 37.9%，相比 2018 年上升了 8.4%，其中前五除了通威和爱旭都是垂直一体化厂商，电池片主要自供。2020 年受到疫情影响电池片价格大幅下降，行业新规的推出行业将加速洗牌。

图4：2018 年国内电池片产量竞争格局



资料来源：CPIA，东兴证券研究所

图5：2019 年国内电池片产量竞争格局



资料来源：CPIA，东兴证券研究所

新建单晶电池产能光电转换效率要求提升至 23%。与 2018 年版本行业规范条件相比，2020 年征求意见稿在电池转换效率方面的要求有明显提升。其中，现有多晶硅电池和单晶硅电池的平均光电转换效率分别不低于 19%和 22.5%，根据中国光伏行业协会统计，2019 年我国规模化生产多晶和单晶的平均转换效率分别为 19.3%、22.3%；新建及改扩建的多晶硅电池和单晶硅电池平均光电转换效率要求分别不低于 20%、23%，新建新规要求均已超过 2019 年多晶和单晶量产平均转换率，新规规定的转换率下线将进一步促进电池技术进步。

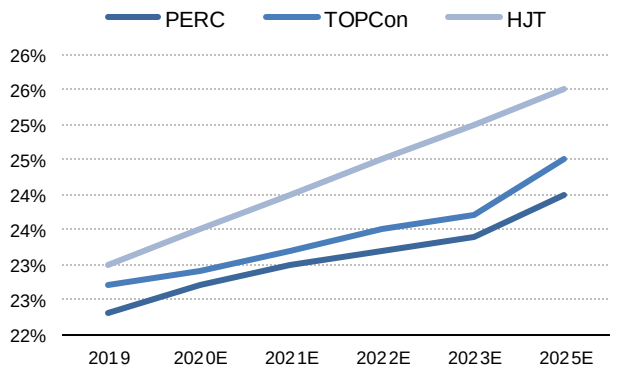
N 型电池将成为下一代主流技术路线。光伏电池制造环节是资本和技术双密集型行业，要求企业及时跟进最新的电池制造技术以提升电池效率。光伏电池的转换效率越高，生产成本越低，越有利于太阳能发电系统的应用。主流 PERC 电池片的转换效率约在 21.5%-22.5%，一些头部企业有望突破 22.5%，但是从目前的实验室数据来看，PERC 电池片转换效率极限约在 24%左右。根据中国光伏行业协会的统计数据，2019 年，规模化生产的 PERC 电池单晶平均转换效率达 22.3%。虽然 PERC 技术目前在综合性能方面具有领先优势，但长远来看，N 型高效电池效率优势突出，随着其技术发展逐渐成熟，成本及工艺难度下降，新型 N 型电池片性价比提升，P-PERC 份额或逐步减小。

图6：各类电池市占比预测



资料来源：CPIA《中国光伏产业发展路线图》(2019 版)，东兴证券研究所

图7：各类电池平均效率预测



资料来源：CPIA《中国光伏产业发展路线图》(2019 版)，东兴证券研究所

PERC 电池的延伸 TOPCon。TOPCon 电池于 2019 年 SNEC 展会期间面世，采用的技术是在电池背面制备一层超薄的隧穿氧化层和一层高掺杂的多晶硅薄层，二者共同形成了钝化接触结构。该结构可以阻挡少子空穴复合，提升电池开路电压及短路电流。在工艺方面，TOPCon 仅需增加薄膜沉积设备，能很好与现有量产 PERC 工艺兼容，TOPCon 电池实验室研发效率可达 25.8%±0.5%的水平，目前工业领域量产效率能够达到接近 23%-23.5%的水平，2019 年天合光能研发的 TOPCon 电池转换率高达 24.58%。

高效电池 IBC 尚在开发中。IBC 电池是指电池正面没有电极，正负金属栅线交叉排列在电池背面的结构，由于采用背接触结构，串联电阻低于传统电池，具有较高的填充因子。此外，IBC 电池外形美观，具有较好的商业化前景。在工艺方面，由于背表面需要多次掩模和光刻技术，相比传统太阳能电池，工艺步骤多且复杂，结构设计难度大。IBC 在目前的晶硅电池中效率处于领先地位，基本在 23.5%-25%之间，目前，Sunpower 研发的第三代 IBC 电池最高效率已经达到 25%。

未来新星 HJT 有望近年走上 C 位。HJT 电池于 1990 年由三洋公司首次开发出来，HJT 电池独有的带本征薄层的异质结结构，在 p-n 结成结的同时完成了单晶硅的表面钝化，使得开路电路 Voc>740mv，提升效率。在工序方面，HJT 可以实现低温工艺，工艺上易于控制、成本上也可减少生产中的热能消耗降低生产成本，而且减少对基极硅片的热损伤。在工艺水平包括清洁度、精细度等虽要求严格但工序简单，仅有 4 步，在规模化量产时优势明显。实验室效率已达 26%，量产也实现在 23%以上，全球 HJT 电池的研发效率世界纪录是汉能 2019 年创造的 25.11%。

表4：PERC 电池和 N 型电池对比

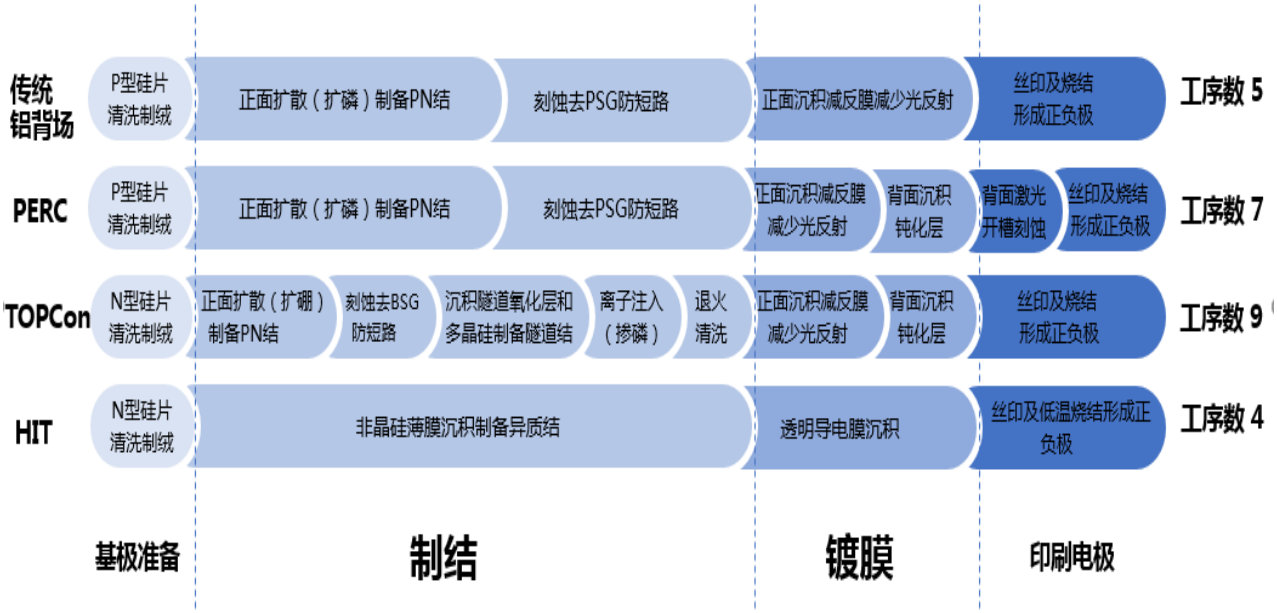
	PERC	TOPCon	HJT
硅片类型	P 型	N 型	N 型
制造复杂程度	中等	复杂	简单
与现有产能兼容性	-	可由新产线升级	完全不兼容
产品衰减	LID，PID，LeTID 每年 2%-5%；其他每十年 7%-10%	LID，PID，LeTID 每年 1.5%；其他每十年 5%	LID，PID，LeTID 每年 1.5%；其他每十年 5%
温度系数	-0.35±0.05%/度	-0.32±0.05%/度	-0.25±0.05%/度
双面效率	>75%	约 85%	>90%
设备投资（RMB/GW）	1.8 亿-2.3 亿	3 亿-3.5 亿	6.5 亿-7.5 亿
优势	性价比高	可用现有设备	工序少

资料来源：PVInfoLink，东兴证券研究所

HJT 具备优势，有望成为未来主流技术。PERC 型电池因工艺技术简单且易于从传统电池升级，进入门槛低，近三年发展迅速，但随着工艺的完善和实验室状态下多种改进手段的提升，效率已经基本达到极限。TOPCON 电池现阶段量产效率可达 23%左右，其生产线可以由原有产线升级改装，成本相对较小，但与 PERC 电池属于同一大框架下，更多的是一种过渡技术，效率方面仍达不到引领未来电池发展的程度。HJT 则就目前生产及实验室效率来看，效率优势突出，未来潜力巨大，实验室效率已经达到 26%的水平，量产也能实现 23%以上，此外 HJT 和 IBC 两大高效电池技还可以叠加起来，完美结合，未来进一步激发转换效率潜力，HJT 自身也具备其他优良特性，温度系数低、弱光响应强，可以适应复杂的光照环境，综合提升发电能力，显著的效率优势使 HJT 电池成为未来光伏电池的新方向。

HJT 工序简单易控成本。在工序方面，通过对比可以清楚地发现，从传统电池到 PERC 到 TOPCON，都是在小踏步式地提升电池效率，一步步地在原有的基础上对进行某一方面升级改良，工序不断增加复杂。而 HJT 则是通过全新的生产过程，其薄膜沉积也区别于 PERC 电池，可以实现低温工艺，工艺上易于控制、成本上也可减少生产中的热能消耗降低生产成本，而且减少对基极硅片的热损伤。而在工艺水平包括清洁度、精细度等虽要求严格但工序简单，仅有 4 步，在规模化量产时优势明显，通常情况下，工序数量越少说明越简单也更易控制，良品率也会随之提升，人工成本随之下降。

图8：不同电池工艺对比



资料来源：公司公告，东兴证券研究所

2.3 新技术加速商业化，组件步入 5.0 时代

组件厂商纵向一体化趋势明显。组件厂商作为光伏产业链最后一环，生产附加值远不如上游产业，在整个产业链中盈利薄弱。近年来，全球范围内平价上网势头越发强烈，单一组件端更难获取利润，目前国内头部组件厂商纷纷采取向上纵向一体化战略，即可控制上游原材料质量和价格，减少供应成本，又更近一步了解光伏技术研发动态，及时把握组件发展方向。

2020 年以来，组件厂商纷纷扩产，晶科在硅片、电池、组件三个方面分别投资 110 亿元、135 亿元、105 亿元，晶澳发布年 10GW 高效电池 10GW 高效组件的扩产计划，隆基股份宣布将于 2021 年将电池片和组件产能提升至 20GW 和 30GW。

表5：头部组件厂商产能

公司	年份	单晶硅片(GW)	电池(GW)	组件(GW)
晶科	2019	11	10	15
	2020E	18	10	20
隆基	2019	45	11.8	16
	2020E	70	20	25
晶澳	2019	1.2	10.2	11

公司	年份	单晶硅片(GW)	电池(GW)	组件(GW)
	2020E	1.2	10.2	15
天合光能	2019		12	12
	2020E		17	18
阿特斯	2019		9.6	13
	2020E		9.6	13
东方日升	2019		8	11
	2020E		9	14

资料来源：Solarzoom，东兴证券研究所

大尺寸叠加高效电池片推动大功率，头部厂商组件功率纷纷推出500W+。大尺寸已成为硅片不可磨灭的发展趋势，大硅片将有效提高组件转换效率，摊薄BOS成本，从而降低度电成本。自2019年末东方日升推出首款500W大功率组件以来，天合光能、隆基、晶澳、晶科等龙头企业纷纷于今年推出500W+大功率组件，推动光伏组件功率迈入5.0时代。

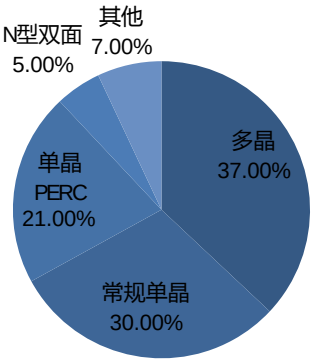
表6：不同企业500W+组件比较

企业	技术路线	硅片尺寸	版型	组件功率	组件尺寸	重量	组件转换功率	备注
晶科	单晶PERC+9BB+叠焊+半片	180	72	505-525W	2209*1130	27.9	21%	双面(透明背板)
晶澳	单晶PERC+11BB+半片	180	72	505-525W	2293*1131	32	20.2%	双玻
隆基	单晶PERC+9BB+半片	18X	72为主	530W左右	-	-	21%	-
天合光能	单晶PERC+三分片+MBB	210	50	485-505W	2187*1102	30.1	21%	单面
东方日升	单晶PERC+三分片+9BB	210	50	485-510W	2220*1102	28	20.8%	单面
东方日升	单晶PERC+三分片+9BB	210	50	480-505W	2240*1102	31.5	20.5%	双面

资料来源：光伏们，东兴证券研究所

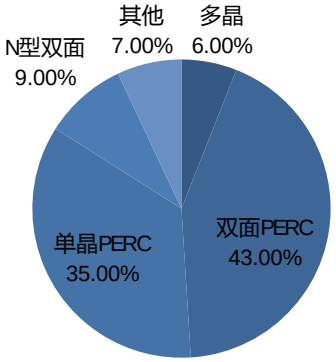
双面组件增效能手，技术创新加速渗透。双面组件不仅能正面发电还能通过背面吸收反射光进行发电，能够提高单位发电量5%-30%，根据隆基2019年12月份发布的权威认证的双面PERC组件测试报告，在美洲地区，双面组件的发电增益在4.4%-15.7%。近年来，双面组件份额有大幅上升，根据PVInfoLink数据，在第一批领跑者计划中，双面组件仅占5%份额，但在2019年第三批领跑者计划中，双面组件以升至52%。今年行业新规的推出和特高压项目，对组件效率有更高要求，双面组件的份额将进一步提高。

图9：第一批领跑者技术类型分布



资料来源：PVInfoLink，东兴证券研究所

图10：第三批领跑者技术类型分布



资料来源：PVInfoLink，东兴证券研究所

3. 投资建议

2020 年在行业新标准和疫情影响下，光伏产业将再次加速“洗牌”，龙头集中度有望继续提升；大硅片、N 型电池片等新技术将加速商业化应用，我们看好率先布局，有综合竞争优势的龙头企业，建议关注：中环股份、爱旭股份、隆基股份、通威股份、福莱特、晶澳科技、东方日升。

4. 风险提示

疫情影响全球光伏产业超预期，政策波动的风险，产业链价格大幅下跌风险。

5.相关报告汇总

报告类型	标题	日期
行业普通报告	新能源汽车系列报告 13：欧洲新能源汽车推广超预期逻辑逐步获验	2020-06-02
行业深度报告	电力设备与新能源行业报告：未来已来，特斯拉产业链系列报告（三）：新能源，“芯”战场	2020-06-02
行业深度报告	新能源汽车系列报告 11：无惧疫情，欧洲新能源汽车销量翻倍仍可期	2020-05-24
行业普通报告	新能源汽车系列报告 10：官方提高对新能源整车和动力电池的安全技术要求	2020-05-17
行业普通报告	电力设备与新能源行业报告：欧洲新能源汽车和国内风电行业颇具韧性	2020-05-13
行业深度报告	风电：奔向“平价”的清洁能源	2020-05-13
行业普通报告	电力设备与新能源行业报告：国内风电建设加快，疫情冲击将逐渐被弥补	2020-05-11
行业深度报告	电力设备与新能源行业报告：未来已来，特斯拉产业链系列报告（二）：SolarCity 是能源革命的重要拼图	2020-04-30
行业普通报告	新能源汽车系列报告 9 ：新能源汽车补贴新政会否减弱 Tesla 鲶鱼效应？	2020-04-26
行业深度报告	未来已来，特斯拉产业链系列报告（一）：颠覆性创新，打造时代产物	2020-04-20
公司普通报告	福莱特：长坡厚雪，无惧波动	2020-04-24
公司报告	福莱特（601865）：光伏玻璃赛道优质，公司持续盈利能力出色	2019-12-02
公司深度报告	金风科技（002202）：低谷已过，有望迎来业绩拐点	2020-04-07
公司报告	金风科技（002202）：风机龙头地位恒强，“两海战略”稳步推进	2019-06-25
公司深度报告	特锐德（300001）：大浪淘沙，沉者为金	2020-05-15
公司报告	特锐德（300001）：充电网络已成型，龙头地位稳固	2020-02-12
公司普通报告	中环股份（002129）：半导体持续突破，光伏大硅片引领行业进步	2020-03-30
公司深度报告	中环股份（002129）：半导体硅片国产化龙头，12 英寸即将放量	2020-03-15
公司报告	卧龙电驱（600580）：19 年预盈幅度略低预期，长期看好与 ZF 的合作	2020-01-21
公司报告	卧龙电驱（600580）：拥抱欧洲新能源汽车市场	2020-01-03
公司普通报告	湘电股份（600416）：轻装上阵 重现生机	2020-02-23
公司普通报告	东方电缆（603606）：参与德电海缆开发项目，海外业务迈出重要一步	2020-04-30
公司报告	东方电缆（603606）：19 年预增超预期，受益海上风电行业快速发展	2020-01-16
公司报告	天顺风能（002531）：适时扩产，受益风电建设高景气度	2020-01-20
公司报告	天顺风能（002531）：拟借收购加大海外与海上风电业务布局	2019-09-03

资料来源：东兴证券研究所

分析师简介

李远山

西安交通大学学士，清华大学核能科学与工程硕士，曾就职于环保部核与辐射安全中心从事核安全审评研究工作，2016 年加入新时代证券研究所，2019 年加入东兴证券研究所，负责电力设备新能源行业研究。

郑丹丹

华北电力大学学士、上海交通大学硕士、曼彻斯特大学 MBA（金融方向），2019 年 5 月加入东兴证券研究所，任电力设备与新能源行业首席分析师，此前曾服务于浙商证券、华泰证券及华泰联合证券、ABB 公司。

曾于多项外部评选中上榜，如：金融界网站 2018、2016、2015“慧眼识券商”分析师（电气设备行业）评选，今日投资 2018 “天眼”中国最佳证券分析师（电气设备行业）评选，《证券时报》2017 金翼奖最佳分析师（电气设备行业）评选，第一财经 2016 最佳卖方分析师（电气设备行业）评选，以及中国证券业 2013 年金牛分析师（高端装备行业）评选。

曾带领团队参与编写《中国电池工业年鉴》2016 版、2017 版与 2018-2019 版；受邀担任瑞典绿色交通大会 2018 年度演讲嘉宾。

研究助理简介

张阳

中国人民大学经济学硕士，2019 年加入东兴证券，从事电力设备与新能源行业研究，主要负责新能源汽车产业链方向。

分析师承诺

负责本研究报告全部或部分内容的每一位证券分析师，在此申明，本报告的观点、逻辑和论据均为分析师本人研究成果，引用的相关信息和文字均已注明出处。本报告依据公开的信息来源，力求清晰、准确地反映分析师本人的研究观点。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与，未来也将不会与本报告中的具体推荐或观点直接或间接相关。

风险提示

本证券研究报告所载的信息、观点、结论等内容仅供投资者决策参考。在任何情况下，本公司证券研究报告均不构成对任何机构和个人的投资建议，市场有风险，投资者在决定投资前，务必要审慎。投资者应自主作出投资决策，自行承担投资风险。

免责声明

本研究报告由东兴证券股份有限公司研究所撰写，东兴证券股份有限公司是具有合法证券投资咨询业务资格的机构。本研究报告中所引用信息均来源于公开资料，我公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。我们已力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，报告中的信息或意见并不构成所述证券的买卖出价或征价，投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。

我公司及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。本报告版权仅为我公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发，需注明出处为东兴证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

本研究报告仅供东兴证券股份有限公司客户和经本公司授权刊载机构的客户使用，未经授权私自刊载研究报告的机构以及其阅读和使用者应慎重使用报告、防止被误导，本公司不承担由于非授权机构私自刊发和非授权客户使用该报告所产生的相关风险和责任。

行业评级体系

公司投资评级（以沪深 300 指数为基准指数）：

以报告日后的 6 个月内，公司股价相对于同期市场基准指数的表现为标准定义：

强烈推荐：相对强于市场基准指数收益率 15%以上；

推荐：相对强于市场基准指数收益率 5%～15%之间；

中性：相对于市场基准指数收益率介于-5%～+5%之间；

回避：相对弱于市场基准指数收益率 5%以上。

行业投资评级（以沪深 300 指数为基准指数）：

以报告日后的 6 个月内，行业指数相对于同期市场基准指数的表现为标准定义：

看好：相对强于市场基准指数收益率 5%以上；

中性：相对于市场基准指数收益率介于-5%～+5%之间；

看淡：相对弱于市场基准指数收益率 5%以上。

东兴证券研究所

北京
西城区金融大街 5 号新盛大厦 B 座 16 层
邮编：100033
电话：010-66554070
传真：010-66554008

上海
虹口区杨树浦路 248 号瑞丰国际大厦 5 层
邮编：200082
电话：021-25102800
传真：021-25102881

深圳
福田区益田路 6009 号新世界中心 46F
邮编：518038
电话：0755-83239601
传真：0755-23824526