

光伏设备行业重要点评

硅片先进产能扩产加速，龙头设备商最为受益

增持（维持）

2021年02月02日

证券分析师 陈显帆

执业证号：S0600515090001

chenxf@dwzq.com.cn

证券分析师 周尔双

执业证号：S0600515110002

13915521100

zhouersh@dwzq.com.cn

证券分析师 朱贝贝

执业证号：S0600520090001

zhubb@dwzq.com.cn

事件 1: 2021年2月1日，中环分别与宁夏自治区政府和银川开发区管委会就共同投资建设50GW（210）硅片项目达成合作。

事件 2: 2021年1月29日，高景公布15GW的210硅片产能一期开工，预计到2023年扩产至50GW。

投资要点

■ 大硅片降本增效优势明显，头部硅片厂重点加码210

大尺寸硅片降本增效效果明显，代表未来发展方向。210/M12/G12大硅片光电转换效率及生产效率具备明显优势，相比于M2硅片，中环210大硅片可提升1%的光电转化效率，80%的单片功率，最后将体现在度电成本LCOE的大幅下降。由于“降本提效”是光伏行业的不变基调，大硅片时代的到来确定性高。中环作为硅片头部企业重点加码210，引领大硅片趋势。此次中环宁夏项目整体规划210单晶硅片产能50GW以上，参考中环五期产能建设节奏，我们预计该项目于2022年底达产，项目达产后，中环单晶总产能将达到135GW以上。

■ 各家硅片厂商均加速扩产，晶盛作为设备龙头有望获得可观订单

2019年起隆基、中环、晶科、晶澳、上机数控、京运通、通威等龙头相继启动硅片扩产，目前硅片扩产的参与者可分为三类：1) 有部分硅片产能，但要垂直整合提高全产业链整体话语权的客户，包括晶澳、阿特斯等。2) 大硅片趋势带来的存量产能更新的客户，包括中环、晶科等。3) 没有硅片产能，硅片环节的新进入者，包括通威、上机数控、京运通、高景等。我们预计2020-2022年国内年均新增硅片产能超100GW，对应2020-2022年年均新增设备需求超200亿。存量市场方面，伴随着行业对大硅片已达成共识，未来3-5年有1万多台长晶炉需要淘汰更新，国内年均存量更新硅片产能超50GW，对应2020-2022年存量设备需求超100亿，设备环节将深度受益于新增装机+存量替换需求带来的广阔设备空间。

■ 210大硅片加速渗透，拉长设备景气周期

我们认为各环节争相扩硅片的重要原因是为提高整个产业链的综合话语权，预计未来行业分化会加剧，落后的小尺寸产能将逐步退场；同时18x/210硅片降本增效能力显著，电池片厂商为增强竞争力，会有充足动力采购大硅片，而目前大硅片产能仍较为稀缺，且设备端代际差异无法完全消除，因此我们认为硅片先进产能并未过剩，18x/210大硅片趋势将继续拉长硅片扩产周期。210尺寸硅片设备及电池片设备均可向下兼容18x尺寸，因此长期来看直接选择210路线更具经济性。

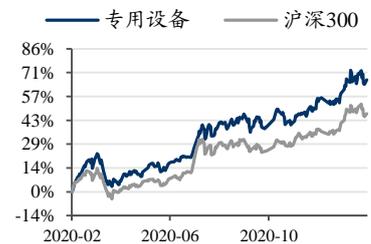
■ 龙头设备商规模化优势凸显，晶盛机电将充分受益大硅片扩产潮

光伏行业未来，设备商的规模生产能力将和技术水平一样重要，未来硅片厂商更看重设备商的能力是配套效率，包括：1) 交付能力，2) 服务能力，3) 未来研发潜力。在交付能力上，目前晶盛是国内仅有的单月可交付500台以上长晶炉的设备企业，且仍有提升空间。在研发潜力上，晶盛机电在半导体大硅片上的技术研发实力已经国内领先，凭借强大的研发实力深耕光伏行业属于技术上的降维打击。在除了隆基以外的单晶炉市场需求上，晶盛机电占据了90%的新增市场份额，总体市占率约70-80%，是行业内的主力供应商，将充分受益于大硅片扩产潮。

投资建议: 重点看好国内硅片设备龙头【晶盛机电】；【某丝网印刷机龙头，异质结具备整线能力】；看好【捷佳伟创】产品线广、协同性强的电池设备龙头；【奥特维】组件设备龙头；【金博股份】单晶炉热场龙头。

风险提示: 硅片厂扩产不及预期；光伏行业装机量不及预期。

行业走势



相关研究

1、《光伏设备：HJT未来已来，技术革命设备商最为受益》

2020-12-14

2、《光伏设备：210尺寸阵营联名倡议，产业链迎大尺寸设备更新潮》2020-12-01

3、《光伏设备：通威&天合合资扩产，垂直一体化利好各环节设备龙头》2020-11-18

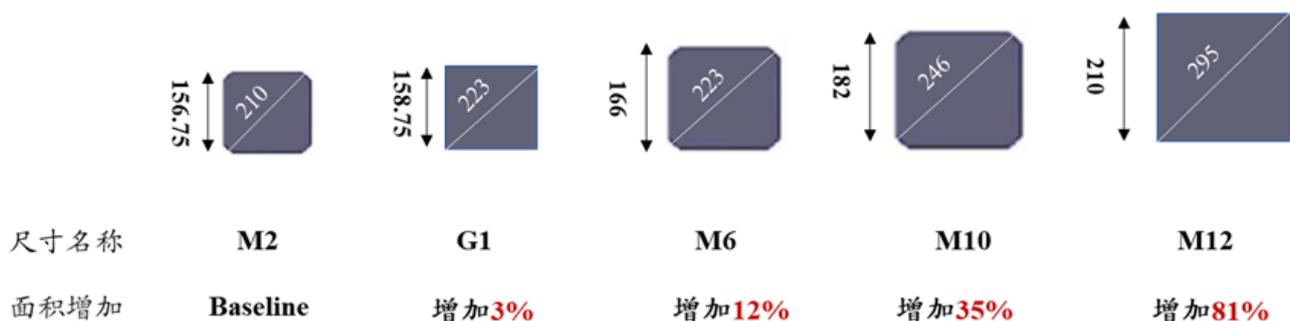
事件 1: 2021 年 2 月 1 日，中环股份分别与宁夏回族自治区人民政府和银川经济技术开发区管理委员会就共同投资建设 50GW（210）光伏单晶硅材料智能工厂及相关配套产业项目达成合作。

事件 2: 2021 年 1 月 29 日，高景公布 15GW 的 210 硅片产能一期开工，预计到 2023 年扩产至 50GW。

1. 大硅片降本增效优势明显，头部硅片厂重点加码 210

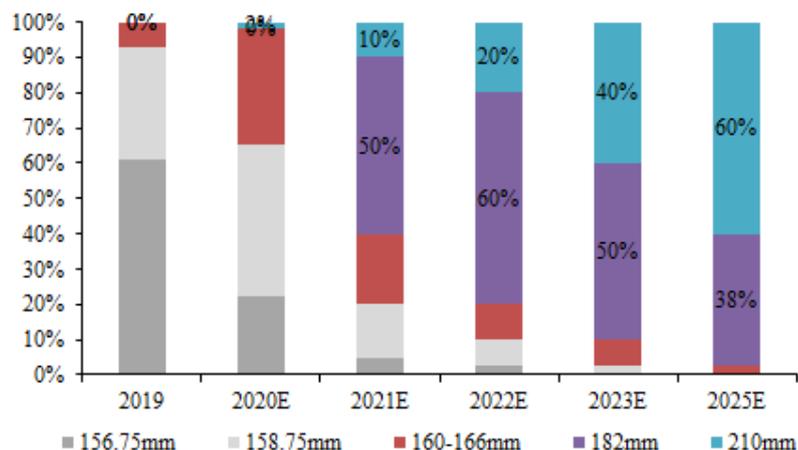
大尺寸硅片降本增效效果明显，代表未来发展方向。210/M12/G12 大硅片光电转换效率及生产效率具备明显优势，相比于 M2 硅片，中环 210 大硅片可提升 1% 的光电转化效率，80% 的单片功率，最后将体现在度电成本 LCOE 的大幅下降。由于“降本提效”是光伏行业的不变基调，大硅片时代的到来确定性高。

图 1: 参考半导体发展经验：光伏硅片和半导体类似，尺寸朝着大尺寸演变



数据来源：索比光伏网，东吴证券研究所

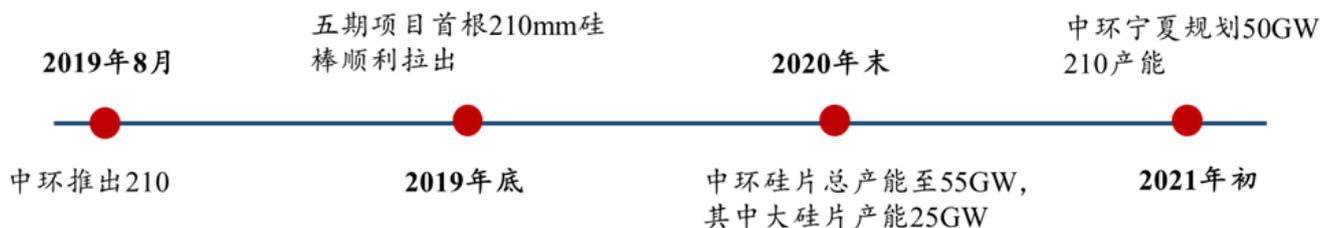
图 2: 大尺寸硅片是未来发展方向



数据来源：CPIA，东吴证券研究所

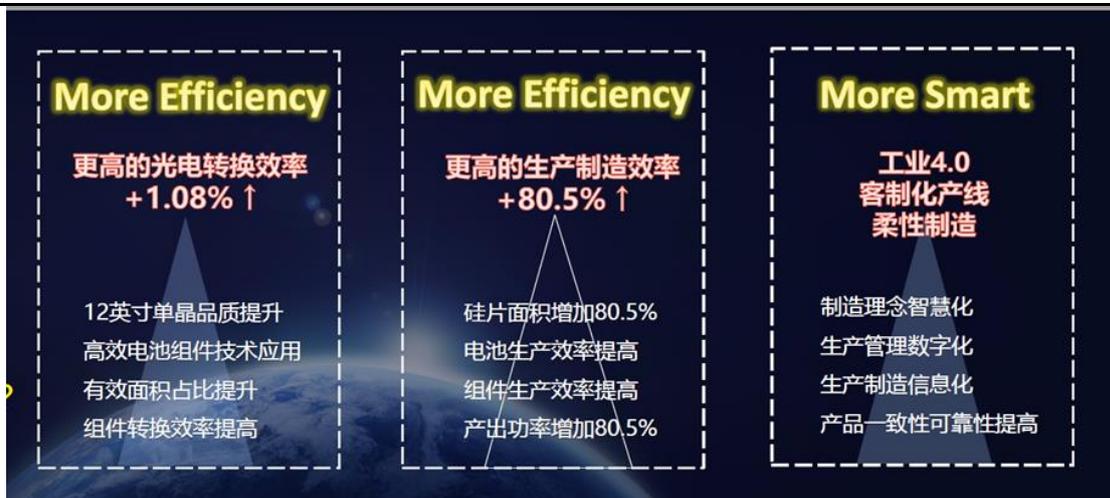
中环作为硅片头部企业重点加码 210，引领大硅片趋势。2019 年末，中环股份呼和浩特五期项目首根 210mm 硅棒顺利拉出，且后续单晶炉部署速度快于此前计划，提升中环 2020 年末硅片总产能至 55GW（其中传统尺寸硅片保持 30GW，预计 210 大硅片达到 25GW）。此次中环宁夏项目总投资约 120 亿元，整体规划 210 单晶硅片产能 50GW 以上，参考中环五期产能建设节奏，我们预计该项目于 2022 年底达产，项目达产后，中环单晶总产能将达到 135GW 以上。

图 3：中环 210 大硅片进展



数据来源：北极星光伏网，东吴证券研究所

图 4：中环 210 光伏大硅片降本增效优势明显



数据来源：中环股份官网，东吴证券研究所

2. 各家硅片厂商均加速扩产，晶盛作为设备龙头有望获得可观订单

2019 年起隆基、中环、晶科、晶澳、上机数控、京运通、高景等光伏企业相继启动硅片扩产。目前硅片环节扩产的参与者可分为三类：1) 有部分硅片产能，但要垂直

整合提高全产业链整体话语权的客户，包括晶澳、阿特斯等。由于硅片环节盈利能力较好，驱动组件厂商业务逐步向产业链上游延伸，参与硅片扩产潮；2) 大硅片趋势带来的存量产能更新的客户，包括中环、晶科等。18X/210 大硅片降本增效优势明显，而长晶炉随硅片尺寸增大将会完全更新换代，带来大规模存量设备替换需求；3) 没有硅片产能，硅片环节的新进入者，包括通威、上机数控、京运通、高景等。由于垂直整合类厂商和新切入硅片环节的厂商旧产能的包袱较小，因此大多加入了中环为首的 210 阵营。

2020 年 8 月 13 日，晶澳与曲靖市人民政府签署协议，计划投资约 58 亿元用于建设 20GW 单晶拉棒及切片项目；2020 年 11 月 17 日，通威拟与天合光能合作投资光伏产业链，计划投资 65 亿元用于建设 15GW 拉棒、切片项目；2020 年 12 月 14 日，高景拟投资 170 亿元建设 50GW 210 大硅片项目；2021 年 2 月 1 日，中环新增 50GW 210 大硅片产能。我们预计 2020-2022 年国内年均新增硅片产能超 100GW，对应 2020-2022 年年均新增设备需求超 200 亿（2 亿元/GW）。存量市场方面，伴随着行业对大硅片已达成共识，未来 3-5 年有 1 万多台长晶炉需要淘汰更新，国内年均存量更新硅片产能超 50GW，对应 2020-2022 年存量设备需求超 100 亿（2 亿元/GW）。晶盛机电作为国内单晶生长设备龙头，在除隆基外的单晶炉市场需求上占据了 90% 的新增市场份额，将深度受益于新增装机需求+存量替换需求带来的广阔设备空间。

图 5：中环股份+隆基+高景+晶科+晶澳+上机数控+通威启动硅片扩产潮

单晶硅片产能（单位：GW）	2016	2017	2018	2019	2020E	2021E	2022E
中环股份（新增 50GW）	3.5	13	23	45	55	85	135
隆基股份	8	15	28	45	75	95	110
高景科技					0	15	35
晶科能源	1.5	3	6	11.5	19	26	34
晶龙/晶澳	3.5	4.5	5	8.4	14	24	34
上机数控				1.5	10	20	30
京运通				3	7	11	15
通威+天合光能（新增 15GW）						7.5	15
锦州阳光	1	1	1	3.7	5	5	5
保利协鑫	1	1.2	2	2	3.5	5	5
阿特斯	0	0	1	2	2	2	2
台湾友达	1	1	1	1	1	1	1
韩华凯恩	1	1	1	1	1	1	1
卡姆丹克	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
合计	21	40.2	68.5	124.6	193	298	422.5
新增合计	—	19	28	56	68	105	124.5
对应设备需求（亿）				112	137	210	249

数据来源：各公司公告，东吴证券研究所

3. 210 大硅片加速渗透，拉长设备景气周期

210 或者 18x 大硅片技术路线将继续拉长硅片扩产景气周期。我们认为各环节争相

扩硅片的重要原因是为提高整个产业链的综合话语权，预计未来行业分化会加剧，落后的小尺寸产能将逐步退场；同时 18x/210 硅片降本增效能力显著，电池片厂商为增强竞争力，会有充足动力采购大硅片，而目前大硅片产能仍较为稀缺，因此我们认为硅片先进产能并未过剩，而设备端代际差异无法完全消除，18x/210 大硅片趋势将继续拉长硅片扩产周期。

210 尺寸硅片设备及电池片设备均可向下兼容 18x 尺寸，因此长期来看直接选择 210 路线更具经济性。硅片尺寸的差异将体现为单晶炉的尺寸差异，由于炉腔尺寸决定的炉体形状已定，不同代际的单晶炉无法改进，只能购入新设备。从长期经济效益来看，存量产能也有望逐步替换为 210 设备，拉长设备景气度。设备公司对光伏行业技术革新特别是 210 渗透率提高起到了重要作用，因为 210 大硅片的技术来源和半导体的 12 寸大硅片类似。

从 2020 年下半年，整个光伏行业对 210 的大硅片已逐步达成共识，此次中环抢先大规模扩产再次印证 210 大硅片加速渗透。2020 年 11 月 27 日，天合光能、东方日升、阿特斯、环晟光伏、通威股份、润阳光伏科技、中环股份、上机数控共计八家企业联合署名发出《联合倡议》。《联合倡议》称，在 210-220mm 尺寸范围内，选择 SEMI 标准中确定的硅片尺寸：210+/-0.25mm 作为唯一尺寸，同时依照这个硅片尺寸修订 SEMI 以及光伏行业协会已有的组件尺寸标准。从此次联合倡议来看，210 阵营不断扩大，210 硅片渗透率有望超预期提升。

图 6：2020-2022 年预计每年新增大硅片设备需求超 180 亿元

	2015	2016	2017	2018	2019	2020E	2021E	2022E
中国新增装机量合计(GW)	15.14	34.51	52.8	44.2	30.2	45	50	60
海外新增装机量合计(GW)	34.3	40.2	46.1	57.8	85	90	110	140
全球新增装机量合计(GW)①	49.44	74.71	98.9	102	115.2	135	160	200
单晶硅片渗透率②	20%	26%	32%	50%	60%	75%	90%	95%
单晶新增装机量(GW)③=①*②	10	19	32	51	69	101	144	190
当年新增的单晶装机量缺口(两个年度保有量的差值)(GW)④		10	12	19	18	32	43	46
当年新增单晶设备需求(亿元)⑤=④*②					36	64	86	92
新增市场大硅片渗透率⑥						20%	40%	60%
大硅片新增需求(GW)⑦=③*⑥						20.3	57.6	114.0
大硅片设备需求(亿元)⑧=⑦*2						41	115	228
当年新增大硅片设备需求(亿元)⑨						41	75	113
单晶硅片累计产能(GW)⑩					181.1	213	256	302
大硅片存量更新的替换比例⑪						10%	20%	30%
大硅片替换需求(GW)⑫=⑩*⑪						21	51	91
存量市场大硅片设备新增需求(亿元)⑬=⑫*2						43	102	181
大硅片设备新增需求(亿元)⑭=⑨+⑬						83	177	294
单晶硅片设备需求(包括当年新增单晶+存量更新大硅片)(亿元)⑮=⑧+⑬						107	188	273

数据来源：北极星光伏网，东吴证券研究所

4. 龙头设备商规模化优势凸显，晶盛机电将充分受益大硅片扩产潮

光伏行业未来，设备商的规模生产能力将和技术水平一样重要。在大硅片成本中，设备折旧占比已经不再是第一位，硅片厂商更看重设备商的能力是配套效率，包括：1) 交付能力，根据我们的测算，中性假设下，晶盛单日出货量可达 21 台，以每周工作 6 天、每月 4 周计算，单月出货量可达 504 台。目前晶盛是国内仅有的单月可交付 500 台以上长晶炉的设备企业，且交付能力仍有提升空间；2) 服务能力，晶盛设备到场后投入运营和产量爬坡所耗费的时间短，并且能够稳定保持产量；3) 未来研发潜力，具有持续研发能力、能够不断提高设备产能和降低能耗的设备商将显著受益。晶盛机电在半导体大硅片上的技术研发实力已经国内领先，凭借强大的研发实力深耕光伏行业属于技术上的降维打击。

晶盛机电凭借较强的交付能力及产品实力，积累了较好的客户资源，和多家行业领先企业均建立了长期深入的合作关系。目前国内主要的单晶炉供应商包括晶盛机电、天龙光电、精功科技、京运通、连城数控、北方华创。连城数控是隆基的关联企业，在单晶炉业务上和隆基深度合作。在除了隆基以外的单晶炉市场需求上，晶盛机电占据了 90% 的新增市场份额，总体市占率约 70-80%，是行业内的主力供应商，将充分受益于大硅片扩产潮。

5. 投资建议

重点看好国内硅片设备龙头【晶盛机电】，公司 Q3 末在手订单 59 亿，同比+130%，前三季度新签光伏订单 45 亿元，未来 2 年业绩高增确定。**重点看好【某丝网印刷机龙头，异质结具备整线能力】**。

看好【捷佳伟创】产品线广、协同性强的电池设备龙头。**【奥特维】**组件设备龙头。**【金博股份】**单晶炉热场龙头。

6. 风险提示

硅片厂扩产不及预期；光伏行业装机量不及预期。

免责声明

东吴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。

本研究报告仅供东吴证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，本公司不对任何人因使用本报告中的内容所导致的损失负任何责任。在法律许可的情况下，东吴证券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并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

市场有风险，投资需谨慎。本报告是基于本公司分析师认为可靠且已公开的信息，本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性，也不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。

本报告的版权归本公司所有，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、转载，需征得东吴证券研究所同意，并注明出处为东吴证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

东吴证券投资评级标准：

公司投资评级：

买入：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘在 15% 以上；

增持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于 5% 与 15% 之间；

中性：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于 -5% 与 5% 之间；

减持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于 -15% 与 -5% 之间；

卖出：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘在 -15% 以下。

行业投资评级：

增持：预期未来 6 个月内，行业指数相对强于大盘 5% 以上；

中性：预期未来 6 个月内，行业指数相对大盘 -5% 与 5%；

减持：预期未来 6 个月内，行业指数相对弱于大盘 5% 以上。

东吴证券研究所

苏州工业园区星阳街 5 号

邮政编码：215021

传真：(0512) 62938527

公司网址：<http://www.dwzq.com.cn>

