

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

增持（维持）

2020年11月17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：11月17日通威拟与天合光能合作投资光伏产业链，拟投资150亿元用于硅料、拉棒、切片、电池片项目。

投资要点

■ 光伏产业链又迎大规模扩产，硅片&电池片设备需求大增

11月17日通威与天合光能拟合作投资光伏产业链，包括年产4万吨高纯晶硅项目（40亿）、年产15GW拉棒项目（50亿）、年产15GW切片项目（15亿）、年产15GW高效晶硅电池项目（45亿），通威在各项目均持股65%。其中高纯晶硅项目拟于2022年底前竣工投产；拉棒及切片项目均于2021年9月底前完成首期7.5GW投产，2022年3月前全部15GW竣工投产。

硅片环节：2019年起隆基、中环、晶科、晶澳、上机数控、京运通等龙头相继启动硅片扩产，叠加210或者18x大硅片技术路线将继续拉长硅片扩产景气周期。考虑此次通威与天合光能合资扩产后，预计2020-2022年国内年均新增硅片产能达70GW，对应每年新增硅片设备需求约140亿元（2亿元/GW）。

电池片环节：此次15GW电池片项目总投资额45亿元，对应每GW投资额3亿元。我们有以下预测：1、此电池片项目三种技术路线都包含（PERC、TOPCON、HJT都有）。考虑到目前PERC电池单GW设备投资约1.6亿元，TOPCON投资额约2.3-2.4亿元，HJT电池单GW设备投资额4-5亿元，我们预计此电池片项目三种技术路线都包含。2、此次项目扩的是N型+210为主的技术路线。理论上从P型转到N型硅片只需要更换热场，但实际操作层面有难度，面临炉体污染+清洗成本高等诸多问题。最优选择是选定一个技术路线，别轻易更换。故我们判断，通威此次扩产大概率扩的是TOPCON和HJT用的N型硅片。

■ 晶盛机电硅片设备行业绝对龙头，有望获得可观订单

晶盛机电凭借较强的产品实力，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。公司主要客户可分为三类：1）有部分硅片产能，但要垂直整合客户，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，新切入硅片环节的客户，包括通威、上机数控等。随着通威与隆基保护协议结束，通威此次也切入硅片环节，我们预计通威为提升各环节市占率，和提高自己对全产业链的控制力，未来有望持续扩张硅片产能。

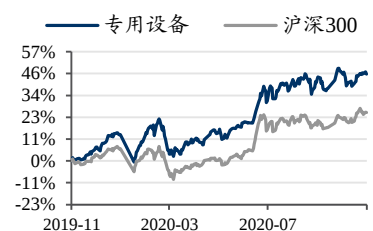
■ 电池片技术迭代将带来行业爆发，设备商红利有望逐步兑现

HJT技术降本提效路径明朗，我们预计HJT设备订单即将进入放量阶段，预计2020年行业订单在3-5GWh，未来三年复合增速超过100%。目前设备折旧约占电池成本的15%，未来有望通过设备国产化和设备效率的提升，将设备折旧降低到7-8%。目前国产银浆和靶材价格仍然较高，伴随下游扩产加速，耗材价格有望快速下降。

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】。【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。

风险提示：HJT产业化进程不及预期风险、光伏行业装机量不及预期。

行业走势



相关研究

- 1、《光伏设备专题：HIT首批设备订单中标，看好弹性大的设备龙头》2020-08-25
- 2、《硅片设备行业专题报告：大硅片亟待国产化，蓝海板块迎风而上》2020-08-19
- 3、《锂电设备行业：宁德时代股权投资上下游产业链，利好核心设备商》2020-08-12

1. 光伏产业链又迎大规模扩产，硅片&电池片设备需求高增

11月17日通威与天合光能拟合作投资光伏产业链，包括年产4万吨高纯晶硅项目（40亿）、年产15GW拉棒项目（50亿）、年产15GW切片项目（15亿）、年产15GW高效晶硅电池项目（45亿），通威在各项目均持股65%。其中高纯晶硅项目拟于2022年底前竣工投产；拉棒及切片项目均于2021年9月底前完成首期7.5GW投产，2022年3月前全部15GW竣工投产。

硅片环节：垂直一体化是未来三年整个光伏行业的大基调。硅片-电池片-组件环节，玩家越来越多，集中度越来越低，盈利能力越来越弱，通威和天合过去没有硅片产能，现在和阿特斯、晶澳、晶科一样开始扩产硅片，都是基于垂直一体化的行业战略的大逻辑之下。

2019年起隆基、中环、晶科、晶澳、上机数控、京运通等龙头相继启动硅片扩产，**叠加210或者18x大硅片技术路线将继续拉长硅片扩产景气周期。**考虑此次通威与天合光能合资扩产后，预计2020-2022年国内年均新增硅片产能达70GW，对应每年新增硅片设备需求约140亿元（2亿元/GW）。此外随着硅片大尺寸时代的到来，传统单晶炉等设备需要更新换代，新增装机需求+存量替换需求带来广阔硅片设备空间。

图1：中环股份+晶科+隆基+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
隆基股份	8	15	28	45	75	95	110
中环股份	3.5	13	23	45	55	85	100
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
京运通				3	7	11	15
通威+天合光能（新增15GW）						7.5	15
上机数控				1.5	5	9	13
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	19.5	38.7	67	124.6	188	272	336
新增合计	—	19	28	58	63	84	63.5
对应设备需求（亿）				115	127	168	127

数据来源：各公司公告，东吴证券研究所

电池片环节：此次15GW电池片项目总投资额45亿元，对应每GW投资额3亿元。我们以下预测：

1、此电池片项目三种技术路线都包含（PERC, TOPCON, HJT 都有）

考虑到目前PERC电池单GW设备投资约1.6-1.8亿元，TOPCON投资额在PERC基础上增加7000-8000万（主要为薄膜沉积设备）即为2.3-2.6亿元，HJT电池最新的单GW设备投资额4-5亿元。若考虑到未来HJT还有很大设备降本空间&PERC设备投资

额已降到接近极限，我们预计此电池片项目三种技术路线都包含。

2021 年 Q2 是 HJT 行业重要窗口期，届时若良品率、转换效率等各项参数在 GW 级规模上得到验证，我们认为 HJT 会迎来全面爆发。预计到 2025 年左右，类比于过去三年单晶对多晶的替代，HJT 将完成对 PERC 的全面替代。

2、此次项目扩的是 N 型+210 为主的技术路线

市场上目前除了中环有少量 N 型硅片产能外，绝大多数产能是 P 型。从通威天合的角度出发，此次扩产硅片原因有 2 点。1、是提高产业链的综合话语权，如果需要扩产 P 型硅片，其实没有必要增加资本开支，市场上加上 2020Q3 扩产的 P 型硅片产能预计将在 2021Q2 开始投产，未来一年，P 型硅片供给量相对充足。2、虽然对长晶炉来说，选定一个技术路线后，从 P 型转到 N 型硅片，只需要更换热场，但是由于 N 型硅片生产过程中，对热场材料的纯净度要求更高，切换热场在实际操作层面其实有难度，面临炉体污染+清洗成本高等诸多问题。最优选择是选定一个技术路线，别轻易更换。故我们判断，通威此次扩产大概率扩的是 TOPCON 和 HJT 用的 N 型硅片，从长期看，都是布局 TOPCON 和 HJT 电池片产能。

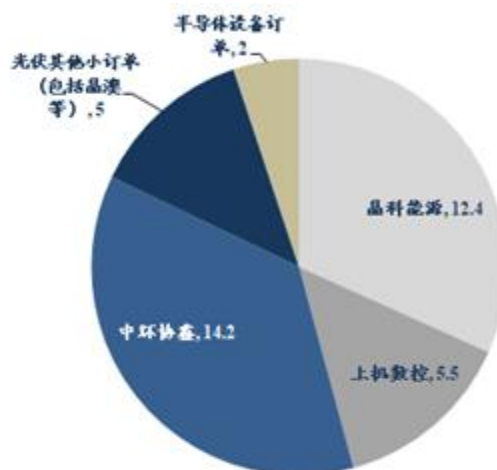
且根据我们的产业链调研信息，TOPCON 和 PERC+都是属于过渡技术，短期是为了延长现有 PERC 产能的生命周期，长期看终极解决方案都是从 PERC 切换到 HJT。

2. 晶盛机电系硅片设备行业绝对龙头，有望获得可观订单

晶盛机电凭借较强的产品实力，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。公司主要客户可分为三类：1) 有部分硅片产能，但要垂直整合客户，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，新切入硅片环节的客户，包括通威、上机数控等。随着通威与隆基保护协议结束，通威此次也切入硅片环节，我们预计通威为提升各环节市占率，和提高自己对全产业链的控制力，未来有望持续扩张硅片产能。

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% 的份额，总体市占率约 50-60%，是行业内的主力供应商，我们预计在此次通威扩产中晶盛机电有望获得较大份额的订单。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，业绩高增确定性强。

图 2：2019 年晶盛机电 39 亿元新接订单具体拆分（亿元）



数据来源：晶盛机电年报，东吴证券研究所

3. 光伏各环节积极布局大尺寸产能，核心设备商显著受益

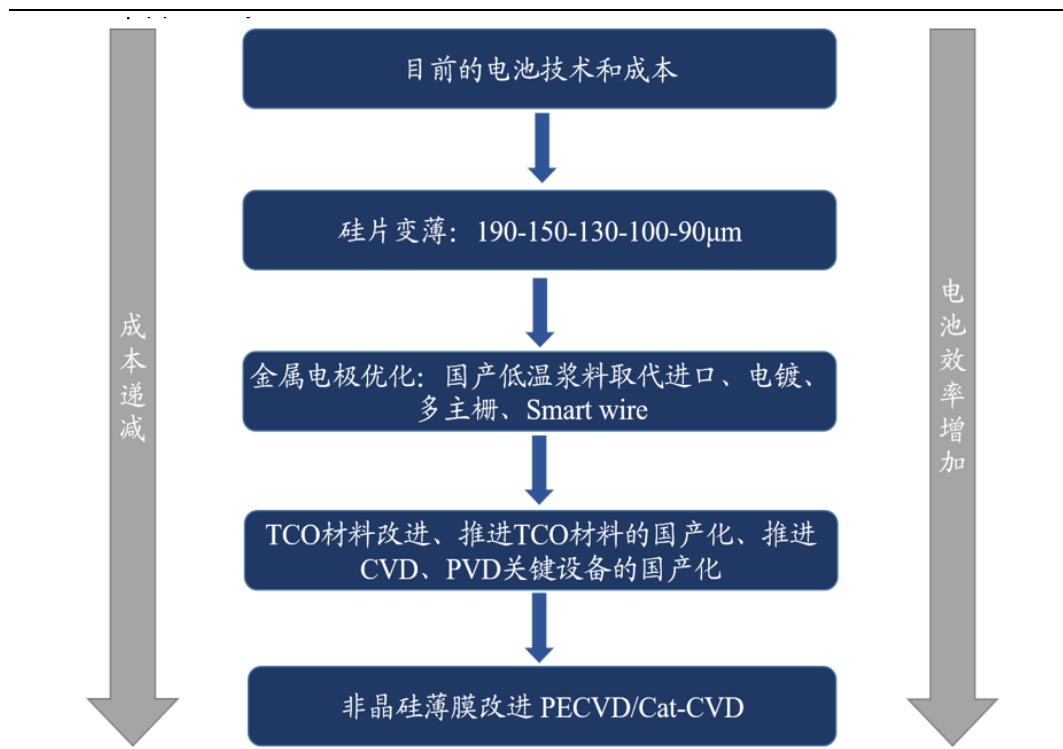
大尺寸硅片降本增效效果明显，代表未来发展方向，而设备端代际差异无法完全消除，将显著拉动硅片厂的新设备投资需求。相比于 M2 硅片，中环 210 大硅片可提升 1% 的光电转化效率，80% 的单片功率，最后将体现在度电成本 LCOE 的大幅下降。由于“降本提效”是光伏行业的不变基调，大硅片时代的到来确定性高，拉长设备景气度。

光伏全产业链大尺寸配套准备已经就绪。光伏电池产业链各环节均主动顺应行业趋势，开始布局大尺寸产能。**硅片环节**：隆基在 2019 年 5 月份推出 166 大硅片，接着中环 8 月份正式发布 210 大硅片。从单晶硅片双龙头布局开始，行业开启大尺寸潮流；**电池环节**：爱旭 2020 年义乌二期、三期 210 产能投产；通威 2020 年眉山一期 210 产能投产；隆基 2019 年古晋、西安项目 166 产能投产；**组件环节**：近期各龙头组件厂大功率组件发布会召开，各龙头分成了明显的两个阵营，第一梯队一体化龙头企业选择了与现有硅片产能兼容性更好的 18Xmm 尺寸组件，第二梯队组件龙头选择更大的 210mm 硅片尺寸。未来随着大硅片渗透率提升，核心硅片设备商将会充分受益。

4. 电池片技术迭代将带来行业爆发，设备商红利有望逐步兑现

HJT 技术降本提效路径明朗，我们预计 HJT 设备订单即将进入放量阶段，预计 2020 年行业订单在 3-5GWh，未来三年复合增速超过 100%。目前设备折旧约占电池成本的 15%，未来有望通过设备国产化和设备效率的提升，将设备折旧降低到 7-8%。目前国产银浆和靶材价格仍然较高，伴随下游扩产加速，耗材价格有望快速下降。

图 3: HJT 电池降本提效路线



数据来源：中威新能源，东吴证券研究所整理

预计 HJT 技术随着成本的下降，按照 5 亿/GW 的投资额有望带来超 500 亿的设备空间。技术迭代下，设备商将最先受益。我们预计 HJT 设备订单即将进入放量阶段，预计 2020 年行业订单在 3-5GWh，未来三年复合增速超过 100%。

图 4: 根据我们测算，预计 2020-2022 年 HJT 设备的市场空间超 280 亿

	2017	2018	2019	2020E	2021E	2022E
中国新增装机量合计	52.8	40	30	45	50	60
海外新增装机量合计	46.1	62	85	90	110	140
全球新增装机量合计	98.9	102	115	135	160	200
HJT技术路线渗透率	0.00%	0.00%	1.00%	4.00%	10.00%	30.00%
HJT新增装机量			1.15	5.4	16	60
电池自动化生产线产能 (GW)			0.1	0.25	0.25	0.25
所需电池片生产线 (条)			11.5	21.6	64	240
单条线设备总金额 (万元)			5000	14150	13000	12000
清洗制绒设备需求 (亿元)			1	5	12	43
PECVD (亿元)			3	15	42	144
PVD (亿元)			1	6	17	58
丝网印刷设备 (亿元)			1	5	12	43
其他自动化设备 (亿元)			0	2	4	14
当年HJT设备需求 (亿元)			6	31	83	288
当年新增HJT设备需求 (亿元)				25	52	205

数据来源：中国光伏业协会等，东吴证券研究所测算

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】**。

【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。
建议关注：金博股份（单晶炉热场龙头）。

6. 风险提示

HJT 产业化进程不及预期风险、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>