

## 通威股份 (600438.SH) 全球光伏制造新王者, 引领成本、技术趋势

2021年01月26日

——公司首次覆盖报告

投资评级: 买入 (首次)

刘强 (分析师)

蔡紫豪 (分析师)

liuqiang@kysec.cn

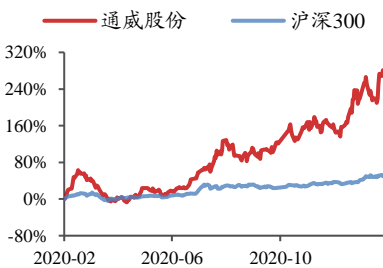
caizihao@kysec.cn

证书编号: S0790520010001

证书编号: S0790520120001

日期	2021/1/26
当前股价(元)	45.82
一年最高最低(元)	47.47/11.21
总市值(亿元)	2,062.61
流通市值(亿元)	1,964.70
总股本(亿股)	45.02
流通股本(亿股)	42.88
近3个月换手率(%)	146.71

### 股价走势图



数据来源: 贝格数据

### ● 精细化管理与技术优势成就硅料电池双龙头, 未来光伏王者可期

成本和效率依然是光伏行业长期发展的核心竞争力, 公司适应产业发展趋势, 硅料成本低于竞争对手约 15%, 电池非硅成本低于行业均值约 30%; 技术方面, 公司单晶料占比达到行业之最, 并加快 N 型料占比提升, 支撑产品均价, 电池方面则继续引领 PERC 渗透后积极投建 HJT 电池, 抓住电池产业变革的机会。我们看好公司核心竞争力以及长期发展战略, 预计 2020-2022 年归母净利润为 43.3、56.8 和 74.6 亿元, EPS 为 0.96、1.26、1.66 元, 当前股价对应 PE 为 47.7、36.3、27.6 倍, 首次覆盖, 给予“买入”评级。

### ● 硅料成本优势突出, 积极扩产加速硅料市场集中, 迎接平价大时代

公司 2020H1 硅料成本 3.95 万元/吨, 领先行业平均水平约 15%, 新产能成本仅 3.65 万元/吨, 突显成本优势。成本优势源于低电价区的布局, 充分利用云南和内蒙电费低的优势, 单吨硅料电耗仅 55kWh/kg, 低于行业平均 10%。产品方面, 公司单晶料占比已提升至 95%, N 型料占比 20%, 并计划在 2022 年将 N 型料占比提升至 80%, 而高端硅料价格优势明显, 有望支撑公司硅料单价。在全球需求旺盛的情况下, 公司积极扩产, 计划 2021H1 启动包头 2 期和乐山 3 期扩产, 预计 2021~2023 年底产能达到 15.5、20、29 万吨, 加速硅料市场集中度提升。

### ● 布局新电池技术及大尺寸产品, 引领电池技术革命

在电池技术进步过程中, 公司抓住 PERC 电池替代机会, 2018~2019 年产能同比增长约 100% 和 60%, 电池收入从 2016 年的 38 亿增长到 2019 年的 122 亿, GACR3 为 48%, 分享行业变革红利。未来公司继续加强电池规模优势, 2023 年产能有望达到 100GW, 市占率稳步提升。目前 HJT 等技术有望成为下一代路线, 公司积极布局, 在转换效率及中试线规模水平上行业领先, 且与龙头设备厂商深度合作, 准备引领下一次电池技术革命。另外, 公司在成都四期和眉山基地布局 166 和 210mm 大尺寸产线, 与天合等龙头组件厂商合作加强全产业链优势。

### ● 风险提示: 新技术发展超预期、下游需求不及预期、行业竞争加剧。

### 财务摘要和估值指标

指标	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
营业收入(百万元)	27,535	37,555	45,682	56,238	70,002
YOY(%)	5.5	36.4	21.6	23.1	24.5
归母净利润(百万元)	2,019	2,635	4,328	5,680	7,462
YOY(%)	0.3	30.5	64.3	31.2	31.4
毛利率(%)	18.9	18.7	19.8	21.8	22.0
净利率(%)	7.3	7.0	9.5	10.1	10.7
ROE(%)	13.3	14.8	20.1	21.4	22.4
EPS(摊薄/元)	0.45	0.59	0.96	1.26	1.66
P/E(倍)	102.2	78.3	47.7	36.3	27.6
P/B(倍)	14.0	12.3	10.1	8.1	6.4

数据来源: 贝格数据、开源证券研究所

## 目 录

1、 光伏饲料双轮驱动，核心竞争力铸就双龙头 .....	4
1.1、 主营业务：光伏、饲料双轮驱动 .....	4
1.2、 农牧贡献稳定现金流，光伏业务打开成长空间 .....	5
1.3、 长期战略规划及技术、成本优势为公司核心竞争优势 .....	6
2、 硅料价格触底回升，供需格局反转支撑高景气度 .....	7
2.1、 持续降本增效，成本优势明显 .....	7
2.2、 国内低成本产能释放，海外高成本产能加速退出 .....	11
2.3、 未来新增产能有限，硅料价格将维持在高位 .....	14
3、 电池片：巩固现有成本优势，积极布局新技术路线，市场集中度有望提升 .....	16
3.1、 成本优势明显，积极布局下一代电池技术 .....	16
3.2、 大尺寸趋势明确，公司积极布局 .....	19
4、 多渠道融资，逆势扩产奠定龙头地位 .....	21
4.1、 行业低谷期逆势抛出扩产计划 .....	21
4.2、 多渠道融资解决资金需求 .....	23
5、 精耕细作，农牧业务成本管控能力突出 .....	24
6、 盈利预测与投资建议 .....	26
7、 风险提示 .....	27
附：财务预测摘要 .....	28

## 图表目录

图 1： 通威股份业务从农牧到光伏龙头 .....	4
图 2： 通威股份形成农业及光伏协同发展的经营模式 .....	4
图 3： 通威股份股权结构集中 .....	5
图 4： 农牧业务收入稳定，光伏业务高成长 .....	5
图 5： 公司经营活动净现金流量稳定 .....	5
图 6： 饲料行业相对成熟，增速有限 .....	6
图 7： 通威股份饲料市占率稳步提升 .....	6
图 8： 预计公司非硅成本优势领先于行业 .....	7
图 9： 2019 年底国内多晶硅产能通威股份产能占比 18% .....	8
图 10： 全国多晶硅平均综合电耗快速下降 .....	8
图 11： 通威股份多晶硅成本低于同行 .....	9
图 12： 通威股份多晶硅业务毛利率高于同行 .....	9
图 13： 预计单晶电池比例渗透率提升 .....	9
图 14： 单晶电池提升高品质多晶硅需求 .....	9
图 15： 公司单晶料占比快速提升 .....	11
图 16： 通威股份 N 型料产能占比逐步提升 .....	11
图 17： 致密料逐渐产生更高溢价（元/kg） .....	11
图 18： 电价、硅粉和折旧对多晶硅成本影响较大 .....	12
图 19： 预计多晶硅生产线投资成本降幅收窄 .....	12
图 20： 国内多晶硅产能逐步向低电价地区转移（吨） .....	12
图 21： 通威股份多晶硅产能布局全国底电价地区 .....	13

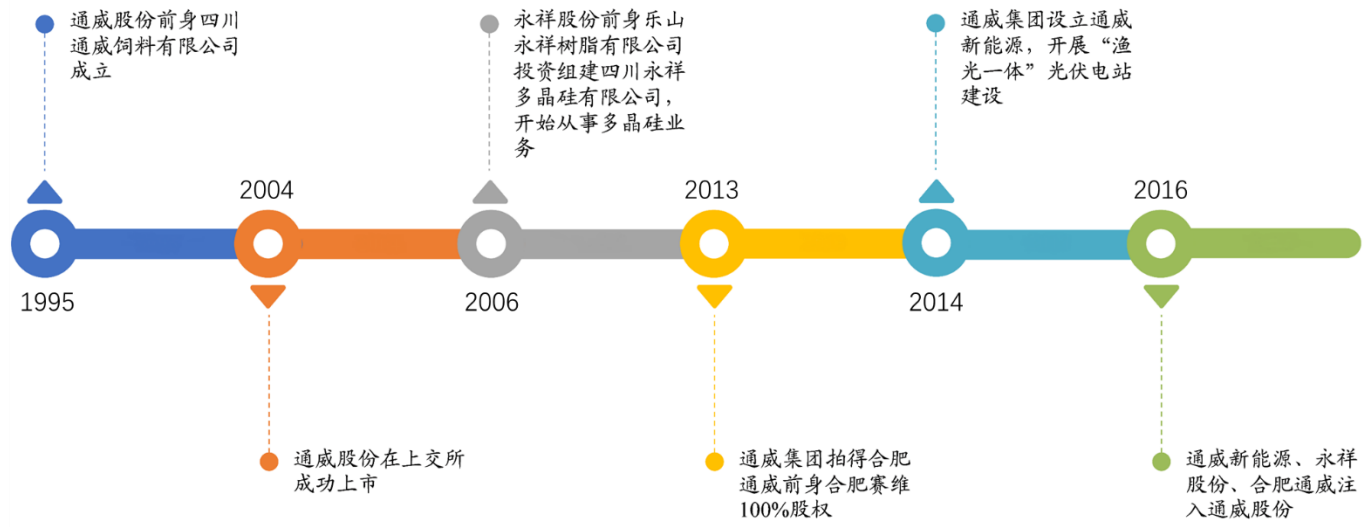
图 22: 硅料是最晚实现国产化替代的环节 (国产化率) .....	13
图 23: 中国多晶硅产量占比持续提升 .....	13
图 24: 2018~2019 年公司多晶硅盈利性高于竞争对手 .....	14
图 25: 全球光伏预计进入快速发展期 (GW) .....	15
图 26: 国内光伏组件出口恢复 .....	15
图 27: 多晶硅价格持续回升 .....	15
图 28: 主要硅料企业资产负债率处于较高水平 .....	16
图 29: 单晶 PERC 电池非硅成本大幅低于行业平均水平 .....	17
图 30: 2018~2019 年公司电池片毛利率高于同行 .....	17
图 31: 预计 PERC 产能和产量快速提升 (MW) .....	18
图 32: 领跑者计划刺激 PERC 电池快速应用 .....	18
图 33: PERC 单位投资快速下降 (万元/MW) .....	18
图 34: 电池环节集中度最低 (CR5) .....	18
图 35: 预计公司电池产能快速扩张 (GW) .....	19
图 36: 公司电池毛利率处于行业领先水平 .....	19
图 37: 大功率组件降低光伏 LCOE .....	20
图 38: 大尺寸电池相对有溢价 (元/W) .....	21
图 39: 头部多晶硅企业之间产能差距不明显 .....	22
图 40: 单晶 PERC 电池片 (158.75mm) 价格下行 .....	22
图 41: 多晶硅价格下行 .....	22
图 42: 预计公司多晶硅产能加速扩张 .....	23
图 43: 预计公司电池片产能加速扩张 .....	23
图 44: 预计西门子法多晶硅生产线设备投资成本大幅下降 .....	23
图 45: 预计 PERC 设备投资成本下降 .....	23
图 46: 通威股份资产负债率保持在健康水平 .....	24
图 47: 农牧业务净利率水平只有个位数 .....	24
图 48: 饲料业务原材料成本占比在 90%以上 .....	25
图 49: 饲料产品以经销为主 .....	26
图 50: 公司饲料业务经销模式为主 .....	26
表 1: 新型电池技术路线均以 N 型电池作为主流技术路线 .....	9
表 2: N 型产品对硅料品质要求较高 .....	10
表 3: 未来多晶硅新增产能 (吨/年) 有限 .....	14
表 4: 预计 2021 年硅料供需维持紧平衡 .....	16
表 5: 公司电池转化效率高于行业平均水平 .....	16
表 6: 主流企业积极布局 HJT 产线 (MW) .....	19
表 7: 行业龙头企业推出大功率型组件 .....	20
表 8: 通威股份布局大尺寸电池产能 (GW) .....	21
表 9: 通威股份充分利用资本市场, 多渠道融资 .....	24
表 10: 公司饲料产能遍布全国 .....	25
表 11: 光伏版块可比公司估值中, 通威股份估值相对较低 .....	26

## 1、光伏饲料双轮驱动，核心竞争力铸就双龙头

### 1.1、主营业务：光伏、饲料双轮驱动

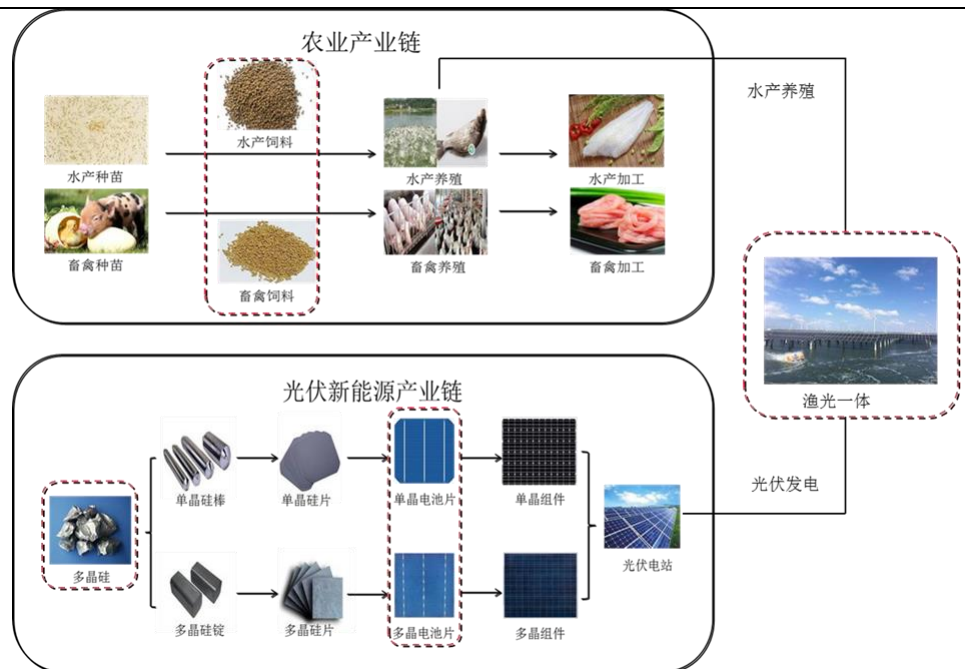
饲料起家后注入光伏资产，光伏、饲料双轮驱动。通威股份成立于1995年，2004年上市。自成立以来，公司一直从事水产饲料、禽畜饲料等的研发、生产和销售。2016年，经过两次重大资产重组，注入通威新能源、永祥股份、合肥通威的股权，将体外新能源部分纳入体内，目前形成农牧和光伏两大业务板块。

图1：通威股份业务从农牧到光伏龙头



资料来源：公司公告、开源证券研究所

图2：通威股份形成农业及光伏协同发展的经营模式

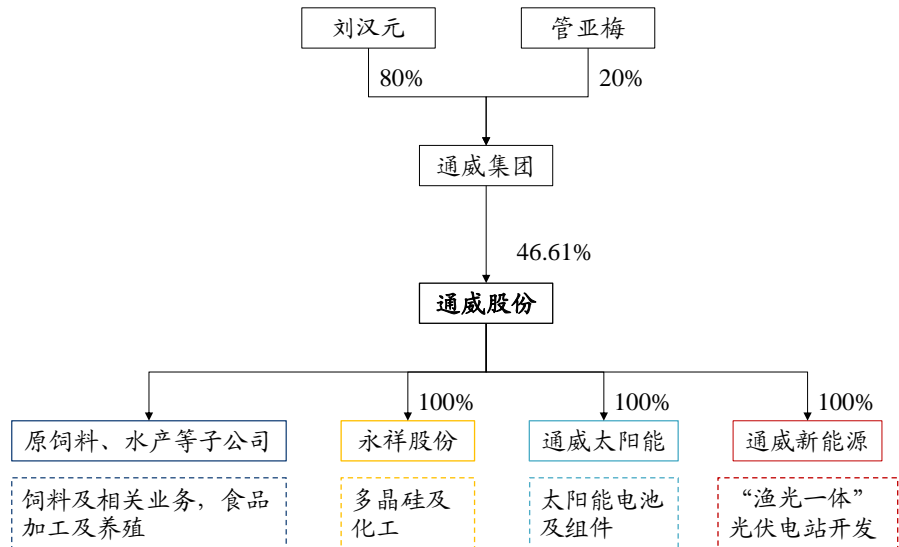


资料来源：公司公告

公司双主业产能、出货量均行业领先。截至 2019 年底，通威股份拥有饲料生产能力达到 1,229.2 万吨，是全球领先的水产饲料生产企业及重要的畜禽饲料生产企业。光伏业务方面公司已形成高纯晶硅产能 8 万吨，太阳能电池产能 20GW。2017-2019 年，公司电池片出货总量连续三年位居行业第一。

股权结构合理，持股集中。目前公司实际控制人为刘汉元夫妇，其通过通威集团间接持有通威股份 46.61% 的股份，股权结构集中。

图3: 通威股份股权结构集中

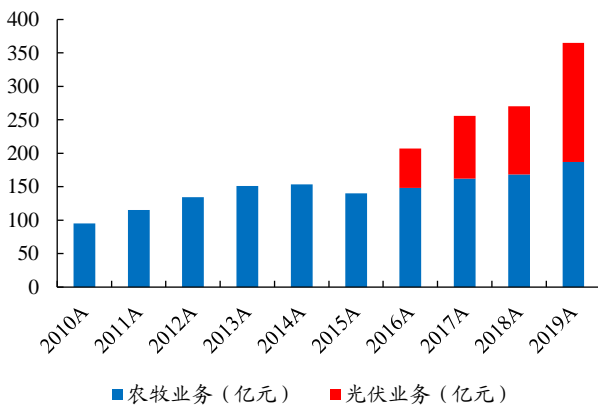


资料来源：公司公告、开源证券研究所

## 1.2、农牧贡献稳定现金流，光伏业务打开成长空间

饲料、水产等农牧业务是稳定的“现金牛”。在农牧方面，公司的主营业务为水产饲料、畜禽饲料等产品的研究、生产和销售。其中，水产饲料一直是公司的核心产品，也是公司农业板块的主要利润来源。公司农牧业务收入体量大，长期保持稳定增长，且能贡献稳定现金流。

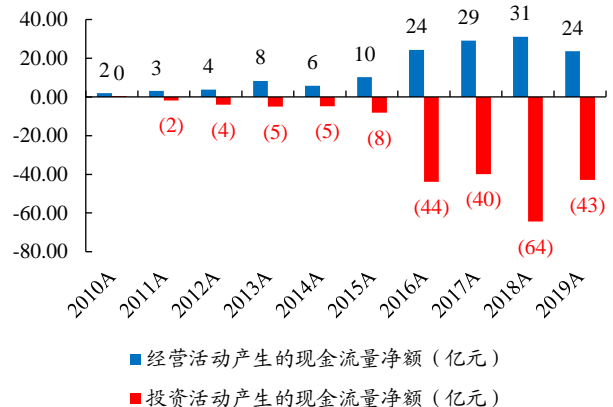
图4: 农牧业务收入稳定，光伏业务高成长



数据来源：公司公告、开源证券研究所

注：未考虑合并抵消

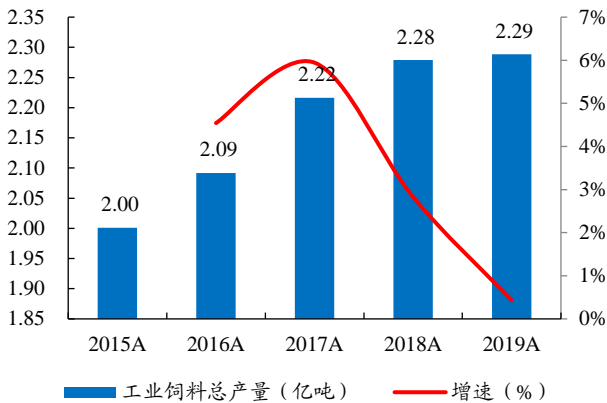
图5: 公司经营活动净现金流量稳定



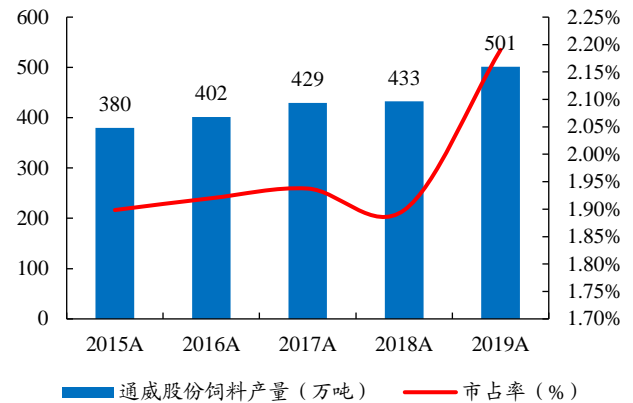
数据来源：公司公告、开源证券研究所

农牧业务相对成熟，光伏业务打开成长空间。我国工业饲料市场相对成熟，近年来

销量稳定在 2.2 亿吨上下，其增速受宏观经济波动影响较大。虽然公司饲料产量增速高于全国平均水平，市占率稳定上升的同时保持收入利润的增长，但是仍面临行业天花板凸显的问题。为提升公司成长空间，公司早在 2004 年即参股永祥，于 2013 年竞拍得合肥通威，后于 2016 年重组新增光伏业务进入上市公司，为上市公司注入成长动能。2016-2019 年，公司光伏业务收入规模从 59 亿元增长到 178 亿元，CAGR 为 44%。

**图6: 饲料行业相对成熟，增速有限**


数据来源：中国饲料工业协会、开源证券研究所

**图7: 通威股份饲料市占率稳步提升**


数据来源：公司公告、开源证券研究所

### 1.3、长期战略规划及技术、成本优势为公司核心竞争优势

**公司对远期战略规划清晰，两翼助推长期发展。**公司一方面聚焦光伏新能源产业，同时致力于水产品产业链。长期发展目标为“世界级健康安全食品供应商和世界级清洁能源运营商”，中短期发展规划为“打造高纯晶硅世界级龙头企业地位、巩固太阳能电池世界级龙头企业地位、巩固水产饲料世界级龙头企业地位”。

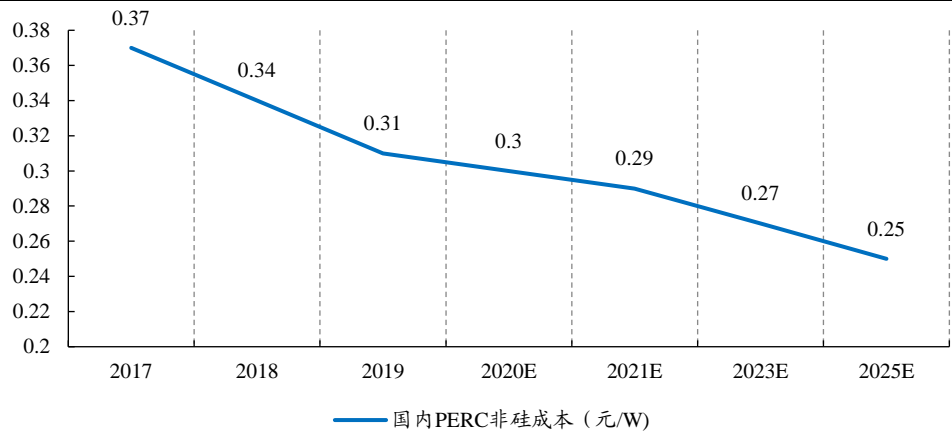
**行业领先的技术及生产能力为公司发展的基石。**公司高度重视技术研发以及生产质量控制，各业务板块加大技术研发投入，多年来取得了大量科研成果。

- **（1）高纯晶硅方面。**多晶硅生产的质量要求特点一是纯度高，同时由于原料中杂质种类复杂，远高于一般化工产品的品质要求；二是检测困难，中间产品的金属杂质检测已接近检测仪器的下限，存在很大的不稳定性，且成品多晶硅的检测要通过拉制成单晶检测，对检测过程要求较高；三是调节滞后，由于多晶硅成品的生长周期约在 170h，因此质量一旦波动，调节周期较长。为解决以上难题，公司在冷氢化、大型节能精馏、高效还原、尾气回收、三氯氢硅合成、反歧化等高纯晶硅核心技术领域形成多项成果，并处于行业先进水平。目前公司在硅料产量规模上也已登上行业榜首，根据 PVInfoLink，2019 年公司出货量全球市占率达到 15%，形成高纯晶硅产能 8 万吨，其中单晶料占比 95% 以上。
- **（2）太阳能电池方面。**公司在原子层沉积背钝化、选择性发射极工艺、多晶黑硅工艺、双面电池、多主栅、高效组件等核心技术领域形成了具有自主知识产权的多项技术成果。公司一方面聚焦目前太阳能电池主流 PERC 技术进一步提升和优化，包括在此基础上叠加其他新型技术（如 PERC+、TOPCON 等），以提高转换效率，降低生产成本。另一方面，公司 HJT 电池研发产线于 2018 年底启动，2019 年 6 月正式运行，经过持续研发改进，HJT 电池最高转换效率已经突破 24.6%，且成为 HJT 中试线规模最大的企业，在成都和合肥产能均达到 200MW，

分别由捷佳伟创和迈为股份主导，与光伏设备龙头企业一同引领产业革新技术发展。

**规模优势造就公司成本领先地位。**根据公司公告，公司目前已形成高纯晶硅产能 8 万吨，在建产能 7.5 万吨，预计 2021 年底投产。在单晶料占比约 90% 的情况下，公司各项消耗指标及成本不断降低，以在产的乐山一期和包头一期项目 6 万吨产能为例，目前两个新项目生产成本均低于 4 万元/吨。预计随着技术工艺的持续完善、产能规模的持续提升，公司在建项目达产后，成本水平将进一步优化。在太阳能电池方面，公司已形成 20GW 产能规模，位列全球首位。根据 CPIA 统计，2019 年国内太阳能电池行业平均非硅成本约 0.31 元/W，而公司非硅成本为 0.2-0.25 元/W，仅为行业平均水平的 60%-80%，成本优势明显。未来随着技术工艺的进步和产能的扩大，非硅成本有望进一步下降。

**图8：预计公司非硅成本优势领先于行业**

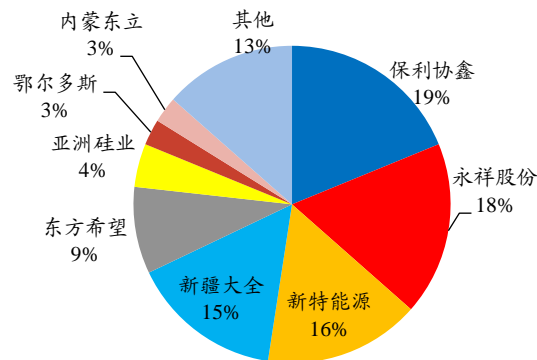


数据来源：CPIA、开源证券研究所

## 2、硅料价格触底回升，供需格局反转支撑高景气度

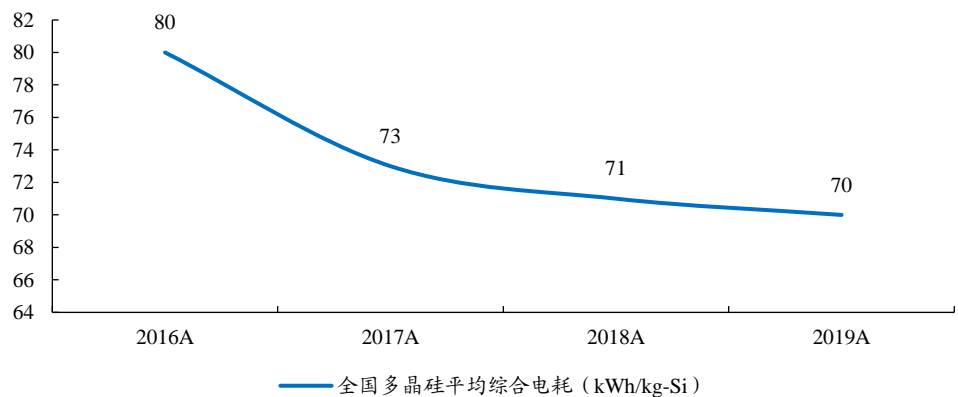
### 2.1、持续降本增效，成本优势明显

**永祥股份深耕多晶硅领域，长期致力于技术工艺水平提升。**永祥股份自 2006 年进入多晶硅领域，2008 年首期 1000 吨多晶硅顺利投产。永祥股份长期致力于科技攻关及技术创新，不断提升产品品质，提高生产效率，降低生产成本。2015 年 3 月末，永祥股份完成四氯化硅冷氢化技术改造，从而极大节约了多晶硅单位产品的综合能耗。随着 2018 年底乐山、包头多晶硅项目顺利投产，永祥股份多晶硅年产能达到 8 万吨，根据中国硅业分会数据，目前 2019 年底通威股份产能占比 18%，跻身行业第一梯队。

**图9：2019年底国内多晶硅产能通威股份产能占比18%**


数据来源：中国硅业分会、开源证券研究所

**持续降本提效，能源、物料耗用水平低于同行。**在生产经营过程中，永祥股份持续加大研发投入，推进管理提升，促进降本增效，优化和提升还原沉积速率和冷氢化技术，降低还原电耗、蒸汽消耗，提高冷氢化转化率等技术指标。永祥股份多晶硅生产过程中的综合电耗、硅耗、蒸汽耗量等指标均显著优于行业平均水平。以电耗为例，2019年全国多晶硅平均综合电耗为70kWh/kg-Si。根据公司公告，永祥股份多晶硅生产综合电耗2015年10月就降至70kWh/kg-Si以下，到2017年进一步下降至62kWh/kg-Si，远低于行业水平。

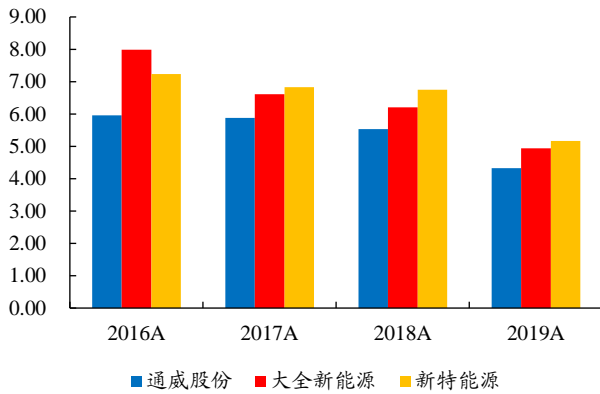
**图10：全国多晶硅平均综合电耗快速下降**


数据来源：CPIA、开源证券研究所

**成本优势明显，毛利率高于同行。**通威股份通过持续强化产品品质与成本管控，将综合电耗和物料消耗控制在低于全国平均的水平。从历史来看，公司多晶硅生产成本低于同为行业第一梯队的大全新能源和新特能源，毛利率也高于同行。公司2018年底投产的乐山、包头新产能在工艺先进性、系统可靠性方面进一步提升，生产成本进一步降低。根据公司最新公告，乐山新项目生产成本已降至3.77万元/吨，包头项目生产成本已降至3.82万元/吨。

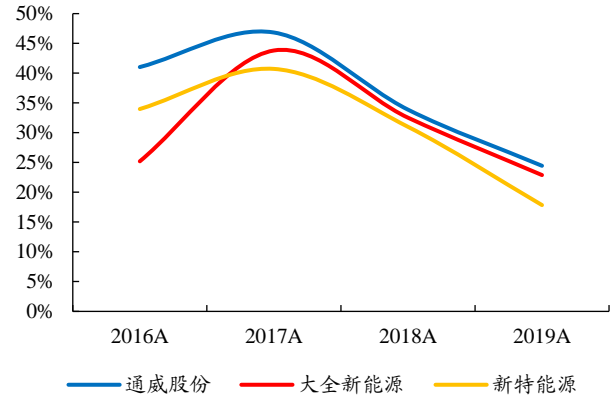


图11: 通威股份多晶硅成本低于同行



数据来源: 公司公告、开源证券研究所

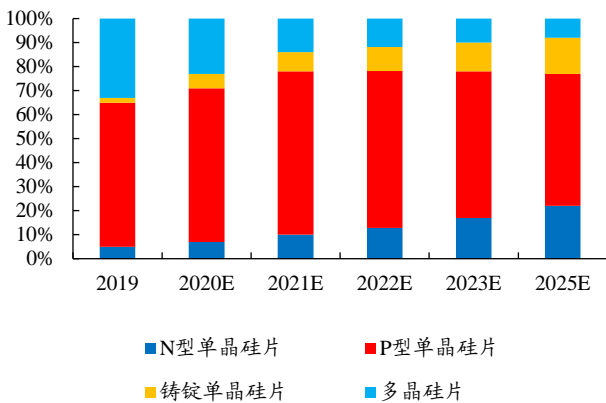
图12: 通威股份多晶硅业务毛利率高于同行



数据来源: 公司公告、开源证券研究所

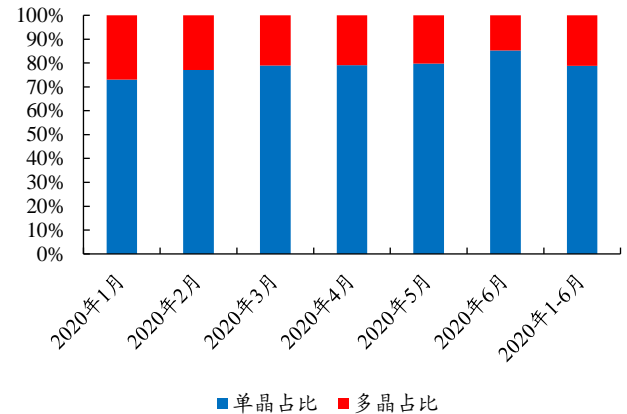
**单晶硅片占比提升带动高品质硅料放量。**根据 CPIA, 2019 年单晶硅片生产占比约 67%, 其中 P 型单晶硅片市场占比由 2018 年的 39.5% 增长到 60%, N 型单晶硅片约为 5%, 较 2018 年基本持平。随着下游对单晶产品的需求增大, 单晶硅片市场占比也将逐年增高。根据中国硅业分会数据统计, 2020 年上半年多晶硅产量中单晶用料 16.2 万吨, 占国内总量的 78.9%。分月度来看, 单晶占比从 1 月份的 73.1% 提升到 6 月份的 85.2%。单晶已成为光伏市场主流技术, 而公司单晶占比从 80% 提升至 90%, 二线企业单晶占比从 70% 左右提升至 80% 以上。

图13: 预计单晶电池比例渗透率提升



数据来源: CPIA、开源证券研究所

图14: 单晶电池提升高品质多晶硅需求



数据来源: 中国硅业分会、开源证券研究所

N 型电池因更高的发电效率以及更低的功率衰减, 是高效电池技术路线的必由之路, 未来将成为替代 P 型电池的技术路线。TopCon、HJT、IBC 等路线均需要 N 型电池作为底层技术支持。

表1: 新型电池技术路线均以 N 型电池作为主流技术路线

项目	P-Mono PERC	N-PERT	N-TOPCon	HJT	IBC
现电池片效率	21.5%-22%	21.5%-21.7%	22.5%-23%	22.5%-23.5%	23.5%-24.5%
现有产能	约 63GW	约 2.1GW	约 2GW	约 3.8GW	约 1.5GW
目前主要量产企业	主流电池片厂商	中来	LG	Panasonic	SunPower
		林洋	REC	上澎、晋能、中智、钧石	LG

优点	性价比高	可从现有产线升级	有机会从现有新产线升级	工序少	效率高
量产性	非常成熟	已可量产	只有 LG 量产	已可量产	国内尚未有量产实绩
技术难度	容易	较容易	难度很高	难度高	难度极高
工序	少	较少	多	最少	非常多
设备投资	少	设备投资较少	设备仍贵	设备仍贵	非常高
与现有产线兼容性	已有许多产能	可用现有设备升级	有机会由新产线升级	完全不兼容	几乎不兼容
目前问题	后续提效路线不明朗	与双面 P-PERC 相比没有性价比优势	量产难度高; 效率提升空间可能略低于 HJT	与现有设备不兼容; 设备投资成本高	难度高; 成本也远高于前面

资料来源: PVInfoLink、开源证券研究所

单晶和 N 型产品技术对硅料品质要求更高: N 型料掺磷元素, 但是磷元素在硅的分凝系数较小, 易导致磷元素分布不均匀, 所得铸锭中不同位置处的电性能存在较大差异, 最终生产的电池性能波动较大, 转换效率不稳定。

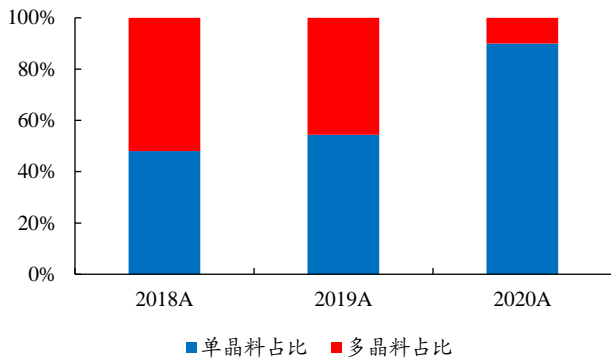
**表2: N 型产品对硅料品质要求较高**

环节	参数	n 型铸锭	p 型铸锭
铸锭环节	掺杂元素	磷	B
	掺杂元素分凝系数	0.35	0.8
	电阻率波动性	大	小
	硅锭组织均匀性	差	好
	少子寿命	高	低
电池环节	工艺复杂性	高	低 (相对成熟)
	同等技术电池效率	高 (>22%)	低 (>19%)
	电池性能波动性	大	小
	光衰减	小	大 (受硼氧对影响)

资料来源: CNKI、开源证券研究所

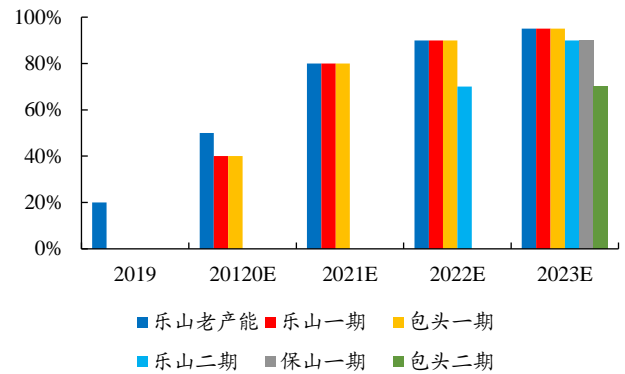
公司产品品质优良, 单晶与 N 型料占比较高。公司产品品质行业领先, 根据公司公告, 目前单晶料占比已超过 90%, 并可批量供应 N 型料, 是行业内可稳定供应合格 N 型料的少数供应商之一。根据公司中期技术规划, 未来单晶料占比将维持 85% 以上, 其中 N 型料占比达 40%~80%, 并可生产电子级高纯晶硅。目前来看, 致密料与菜花料价格已经出现分化, N 型料对硅料的更高要求将进一步提升硅料环节的差异性, 获得更高溢价率。通威股份多晶硅产品中单晶料占比超过 90%。

图15: 公司单晶料占比快速提升



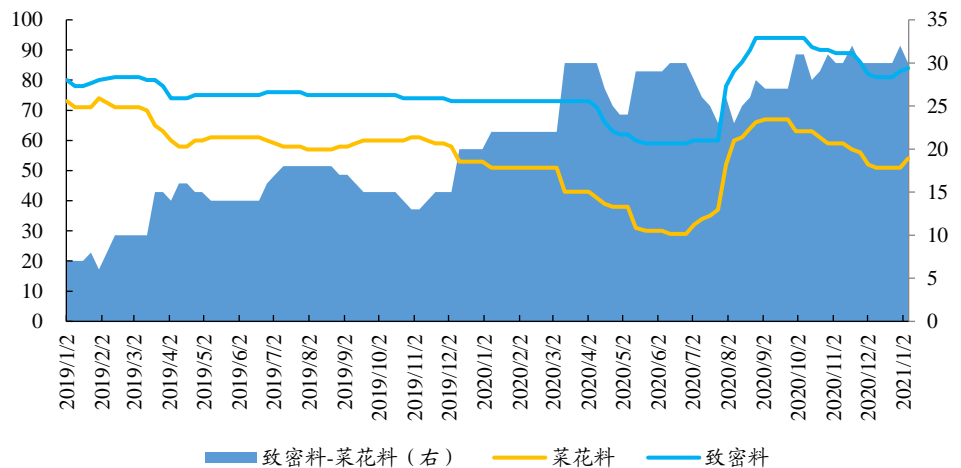
数据来源: 公司公告、开源证券研究所

图16: 通威股份 N 型料产能占比逐步提升



数据来源: 中国有色金属工业协会硅业分会、开源证券研究所

图17: 致密料逐渐产生更高溢价 (元/kg)

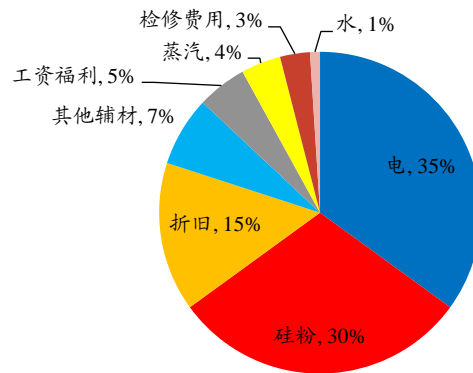


数据来源: PVInfoLink、开源证券研究所

## 2.2、国内低成本产能释放，海外高成本产能加速退出

电价与折旧是决定多晶硅生产成本的关键变量。多晶硅为重资产、高能耗产业。从多晶硅生产成本构成来看，电力成本占比 35%左右，折旧占比 15%左右，硅粉占比约 30%，其余为辅材、人工成本、蒸汽、检修费用、水等。2019 年行业硅耗在 1.11kg/kg-Si 水平，技术领先的企业可以做到 1.07~1.08kg/kg-Si。硅粉的价格是完全市场化采购。因此，电价与初始投资成本是决定多晶硅生产的关键变量。

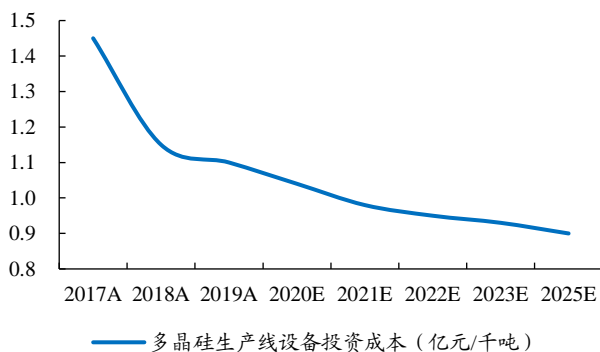
图18: 电价、硅粉和折旧对多晶硅成本影响较大



数据来源: 中国有色金属工业协会硅业分会、开源证券研究所

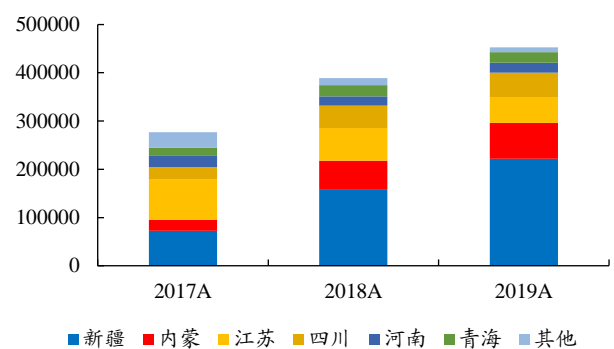
**多晶硅投资成本下降, 产能向低电价地区转移。**根据 CPIA 数据, 早期多晶硅投资成本较高, 2007 年万吨多晶硅投资额在 100 亿元左右, 近年来随着设备国产化, 多晶硅投资额已大幅下降。2019 年投产的万吨级多晶硅生产线设备投资成本已降至 11 亿元左右。国内最新一轮的多晶硅产能扩张始于 2017 年, 产能集中布局在新疆、内蒙、四川等电价较低的地区。到 2019 年底中国多晶硅产能主要集中在新疆、内蒙、江苏、四川等地区, 产能集中度达到 88.7%。

图19: 预计多晶硅生产线投资成本降幅收窄



数据来源: CPIA、开源证券研究所

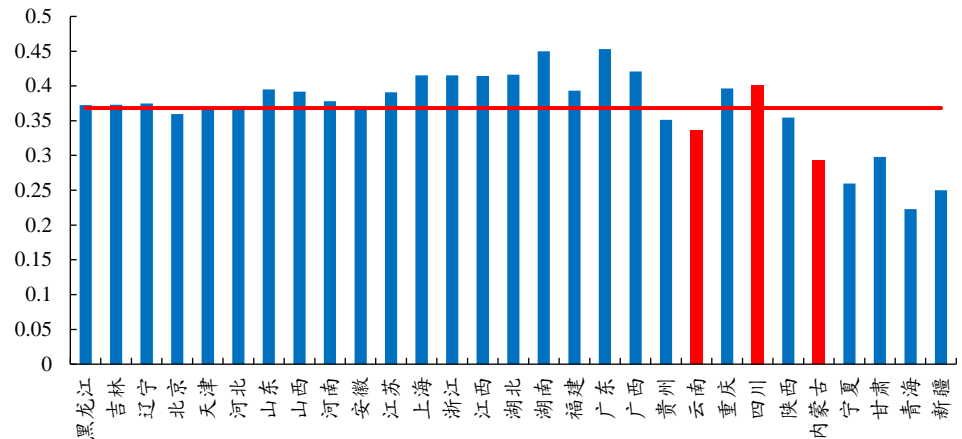
图20: 国内多晶硅产能逐步向低电价地区转移 (吨)



数据来源: 中国有色金属工业协会硅业分会、开源证券研究所

**公司产能布局在多个低电价地区。**根据公司公告, 目前公司老产能 2 万吨, 乐山和包头新产能各 3 万吨, 合计 8 万吨产能。预计 2021 年底分别有乐山二期 (3.5 万吨) 和保山 (4 万吨) 新产能投产, 届时总产能将达到 15.5 万吨, 满足约 50GW 硅片需求。以产能布局来看, 通威股份新增产能均分布在全国低电价区域。

图21: 通威股份多晶硅产能布局全国底电价地区

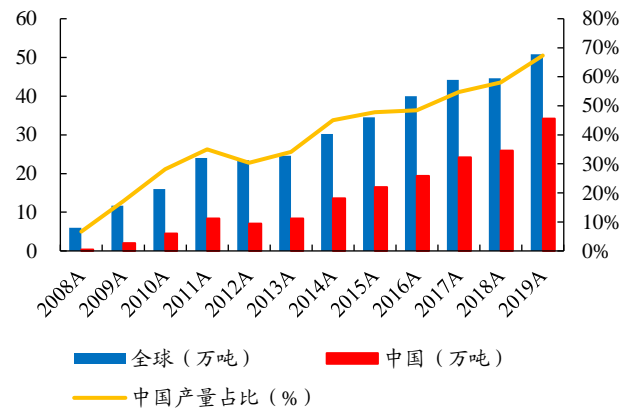
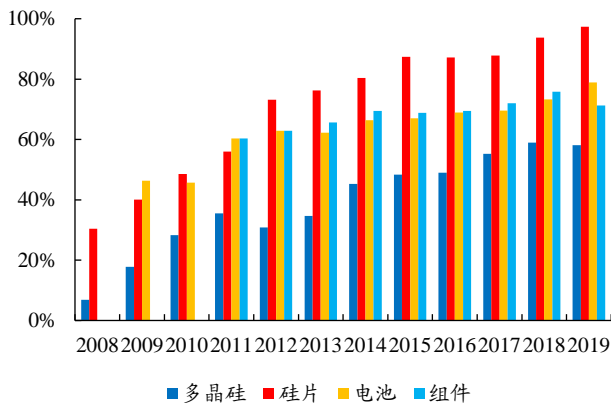


数据来源: 智汇光伏、开源证券研究所

**国内低成本产能释放, 海外高成本产能将逐渐退出。**早期我国多晶硅对外依存度高, 主要从德国、韩国、马来西亚进口, 导致硅料成为我国最晚实现国产化的环节。随着国内技术改进, 低成本产能逐步释放以及产品品质提升, 国产多晶硅占比逐渐提升, 2019年已经达到67.3%, 逐渐实现对海外产能的替代。

图22: 硅料是最晚实现国产化替代的环节 (国产化率)

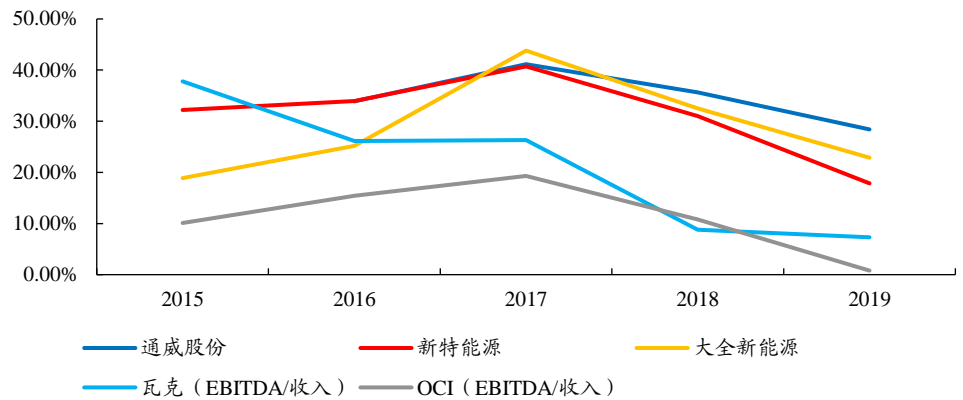
图23: 中国多晶硅产量占比持续提升



数据来源: CPIA、开源证券研究所

数据来源: PVInfoLink、开源证券研究所

**公司盈利能力行业领先。**2019年国内多晶硅龙头厂商毛利率加权平均值为23.0%, 其中通威股份毛利率为23.4%, 相较之下海外多晶硅厂商瓦克、OCI盈利能力不断下降, 2019年毛利率平均值为4.05%。2020年2月, 韩国多晶硅生产商OCI宣布计划关闭其在韩国运营的两家太阳能级多晶硅工厂, 仅保留部分电子级多晶硅的生产, 最大限度降低其韩国太阳能级多晶硅料的生产。随着海外及国内低成本产能退出, 多晶硅行业竞争格局将进一步优化。

**图24: 2018~2019 年公司多晶硅盈利性高于竞争对手**


数据来源: 公司公告、PVInfoLink、开源证券研究所

注: OCI 2019 年数据采用中报数据代替

OCI 停产主要因高电价引起硅料生产的高成本。2019 年多晶硅市场价格在 60~70 元/kg 之间, 而根据硅业分会, OCI 多晶硅生产成本估计为 63 元/kg, 相比之下通威股份生产成本仅 43.3 人民币/吨。成本的差异主要来源于电价, 根据韩国电力公社统计, 2019 年 1~11 月, 核电站电力的电价为 56.40 韩元/kwh, 而 LNG 发电的电价则达 120.37 元韩元/kwh, 平均电价大概在 82 韩元/kWh, 以 2019 年平均汇率 1 人民币兑 168.78 韩元换算, 平均电价折合人民币 0.49 元/kWh, 通威多晶硅生产电价则在 0.3~0.4 元/kWh。

### 2.3、未来新增产能有限, 硅料价格将维持在高位

2020 年新增产能有限, 多晶硅供给预计与 2019 持平。根据我们统计, 考虑 2020 年全年新增多晶硅产能, 并叠加国外低效产能不断退出, 预期 2020 年全球供应量 51.2 万吨, 与 2019 年基本持平。而在 2021 年从国内一线厂商的产能规划来看, 除了通威股份, 其他企业并未有进一步扩产计划。

**表3: 未来多晶硅新增产能 (吨/年) 有限**

企业名称	2018 年底	2019 年底	2020 年底	2021 年底	备注
国内					
保利协鑫	120000	85000	105000		受爆炸事件影响, 目前新疆 4 万吨产能全停, 短期内无法复产。技改 2 万吨产能计划也暂时被搁置。
永祥股份	70000	80000	90000 (扩产)	165000	老产能 2 万吨, 新产能乐山和包头新产能各 3 万吨 (实际可达 3.5 万吨), 2021 年底分别有乐山二期 (3.5 万吨) 和保山 (4 万吨) 投产。
新特能源	36000	72000	72000		基本产能都在新疆, 5 月份发生气体泄漏事故, 目前老产线 (3.6 万吨) 一共开工 6-7 成左右, 新产线 (3.6 万吨) 基本不受影响。
新疆大全	30000	70000	70000		7 月份发生事故, 其中 1 条因为之前事故停产, 剩下 3 条老产线在专家组要求下也停产自检, 2022 年预计有 3.5 万吨扩产项目。
东方希望	30000	40000	40000	70000	2 期 3 万吨已投产但处于试行阶段, 6 月初老产能硅粉爆炸, 目前全停。
亚洲硅业	20000	20000	20000	50000	新项目 3 万吨预计 2021 年底投产。

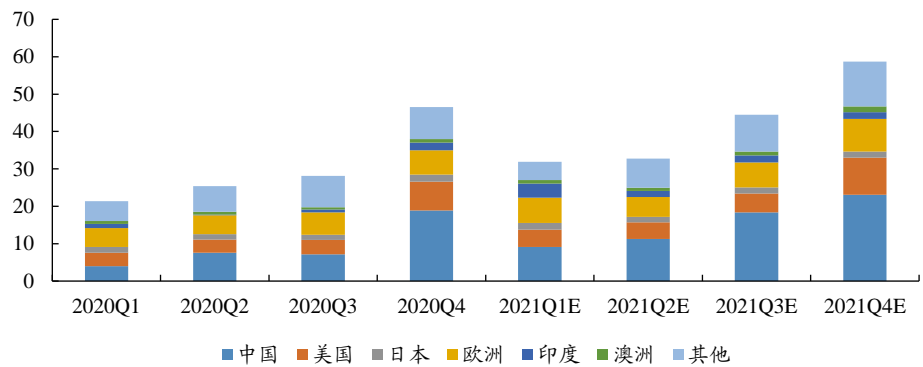
企业名称	2018 年底	2019 年底	2020 年底	2021 年底	备注
鄂尔多斯	8000	12000	12000		
内蒙东立	6000	12000	12000		
国内合计			425000		
海外					
OCI			27000		7 月 20 日已点火复工，预计爬坡期 1 个月。
瓦克			80000		德国基地（6 万吨）开工率 70%；美国基地（2 万吨）主要生产电子级多晶硅。
全球合计			512000		
对应组件产能			约 160GW		

资料来源：中国有色金属工业协会硅业分会、开源证券研究所

### 全球光伏装机增速维持高景气，供需反转支撑行业价格

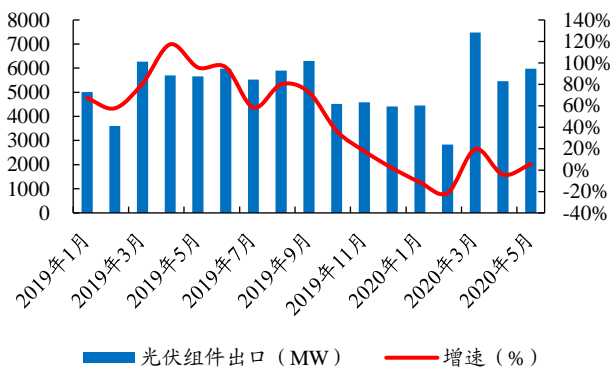
- 2020H1, 全球光伏装机 47GW, 受疫情影响同比减少 9%; 下半年行业需求强劲, 主流企业排产满负荷, 预计全年装机达到 120GW+。目前产业链各环节价格已经开始上扬, 行业旺季来临。展望 2021 年, 国内装机有望达到 55GW, 海外因欧洲提升减排目标和可再生能源消费占比、美国延长 ITC 政策 2 年, 全球新能源进入高速发展期。

图25: 全球光伏预计进入快速发展期 (GW)



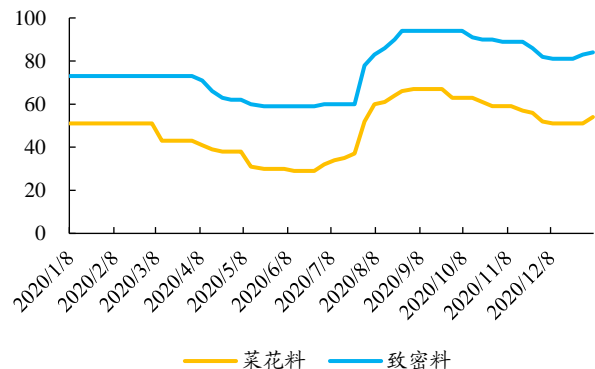
数据来源：公司公告、PVInfoLink、开源证券研究所

图26: 国内光伏组件出口恢复



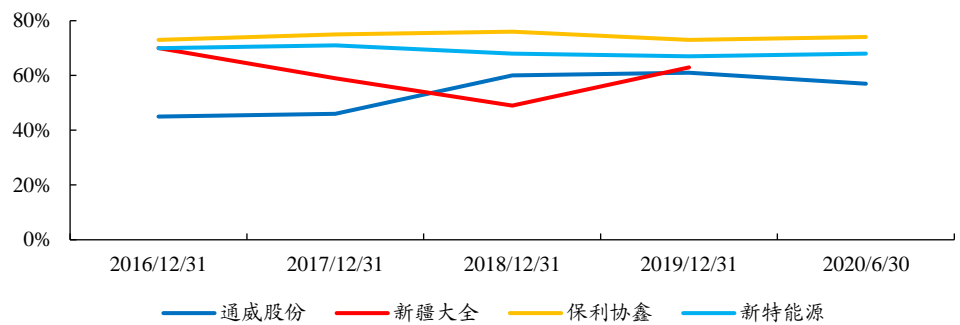
数据来源：Solarzoom、开源证券研究所

图27: 多晶硅价格持续回升



数据来源：PVInfoLink、开源证券研究所

多晶硅由于其重资产属性，以及较为稳定的技术路线，形成先发优势的企业将不断巩固自身的地位。即使目前硅料价格上扬，但扩产节奏慢以及先发优势形成的成本和工艺壁垒，难以被后来者占据。另外，目前多晶硅企业资产负债率均处于较高水平，难以在没有成本优势的情况下盲目扩产，因此预期 2021 年硅料价格依然会保持较高水平；根据中国有色金属工业协会硅业分会，2021 年硅料新增产能有限，而通威股份是 2021 年为数不多扩产硅料的企业（乐山二期 3.5 万吨预计 21 年 9 月投产、保山一期各 4 万吨产能预计 21 年 11 月前竣工），有望充分享受低成本和高价格的竞争优势。在海内外需求释放，而国内外新增产能有限的背景下，通威多晶硅业务将量价齐升。

**图28：主要硅料企业资产负债率处于较高水平**


数据来源：Wind、开源证券研究所

**表4：预计 2021 年硅料供需维持紧平衡**

硅料供需测算表	2020Q1E	2020Q2E	2020Q3E	2020Q4E	2021Q1E	2021Q2E	2021Q3E	2021Q4E	2020E	2021E
海外产能合计	19.8	18.6	13.4	13.4	13.4	13.4	13.4	13.4	16.3	13.4
硅料产能合计	64.9	63.2	58.0	58.0	58.0	58.0	60.3	75.0	61.0	62.8
剔除电子硅料产能（万吨）	60.2	58.5	53.3	53.3	53.3	53.3	55.6	70.3	56.3	58.1
对应组件供给（GW）	45.2	43.9	40.0	40.0	40.0	40.0	41.7	52.7	169.0	174.4
全球装机需求（GW）	21.4	25.4	28.1	46.5	31.9	32.8	44.5	58.7	121.4	167.9

数据来源：BNEF、CPIA、硅业分会、PVInfoLink、开源证券研究所

### 3、电池片：巩固现有成本优势，积极布局新技术路线，市场集中度有望提升

#### 3.1、成本优势明显，积极布局下一代电池技术

电池片生产自动化程度高，转换效率高于行业平均水平。公司太阳能电池业务持续推进精细化管理及自动化生产程度，完善工艺技术，进一步提高智能化生产水平。公司产品 A 级率、碎片率、CTM 值等生产指标持续处于行业领先水平。公司通过不断的研发投入，单晶电池的量产平均效率持续提升，2017 年-2019 年分别为 20.19%、21.85%、22.51%，转换效率高于行业平均水平。

**表5：公司电池转化效率高于行业平均水平**

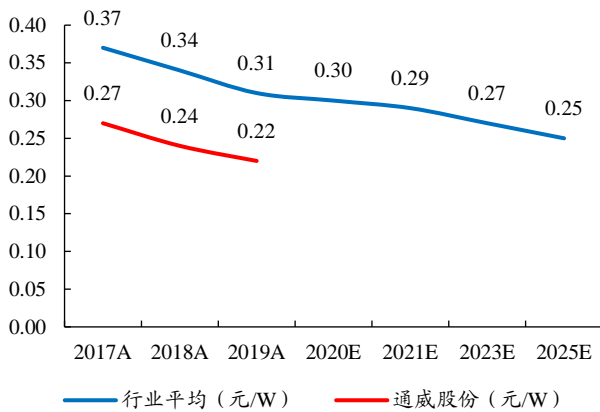
	2017A	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E	2023E	2025E
多晶	BSF P 型多晶黑硅电池	18.70%	19.20%	19.30%	19.40%	19.50%		
	PERC P 型多晶黑硅电池	20.00%	20.30%	20.50%	20.80%	21.00%	21.20%	21.50%



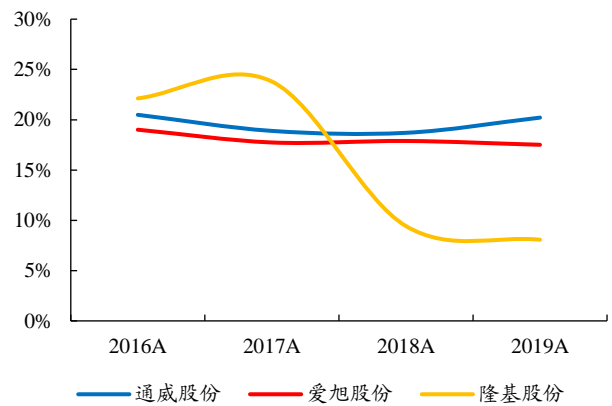
		2017A	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E	2023E	2025E
	PERC P 型铸锭单晶电池		21.60%	22.00%	22.30%	22.50%	22.70%	22.90%	23.20%
P 型单晶	PERC P 型单晶电池	<b>21.30%</b>	<b>21.80%</b>	<b>22.30%</b>	22.70%	23.00%	23.20%	23.40%	24.00%
	N-PERT/TOPCon 电池		21.50%	22.70%	23.30%	23.50%	23.80%	24.00%	24.50%
N 型单晶	异质结电池	22.00%	22.50%	23.00%	23.50%	24.00%	24.50%	25.00%	25.50%
	背接触电池	23.10%	23.40%	23.60%	23.80%	24.10%	24.30%	25.00%	25.50%
通威股份	单晶电池片	<b>20.19%</b>	<b>21.85%</b>	<b>22.51%</b>					
	多晶电池片	18.60%	18.97%						

数据来源：CPIA、开源证券研究所

**非硅成本远低于同行，精益求精进一步压缩成本。**通威股份电池片非硅成本远低于行业平均水平。根据中国光伏行业协会统计，2019 年太阳能电池行业平均非硅成本约 0.31 元/W，公司 PERC 电池非硅成本为 0.22 元/W，较行业平均水平低 29%。未来随着技术工艺的进步和产能的扩大，公司非硅成本还存在进一步下降空间，有望进一步降至 0.18 元/W 以下。较低的成本优势也使得通威股份电池片盈利能力显著高于同行。

**图29：单晶 PERC 电池非硅成本大幅低于行业平均水平**


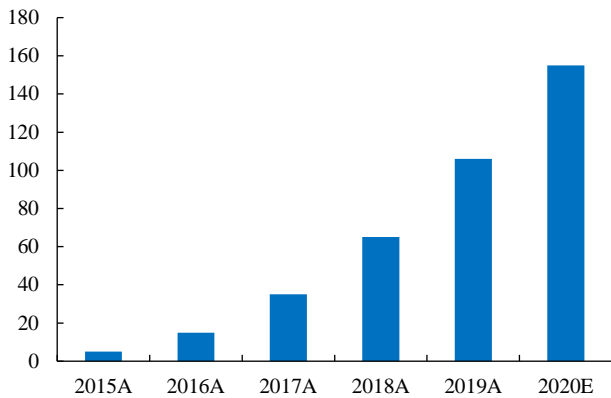
数据来源：公司公告、开源证券研究所

**图30：2018~2019 年公司电池片毛利率高于同行**


数据来源：公司公告、开源证券研究所

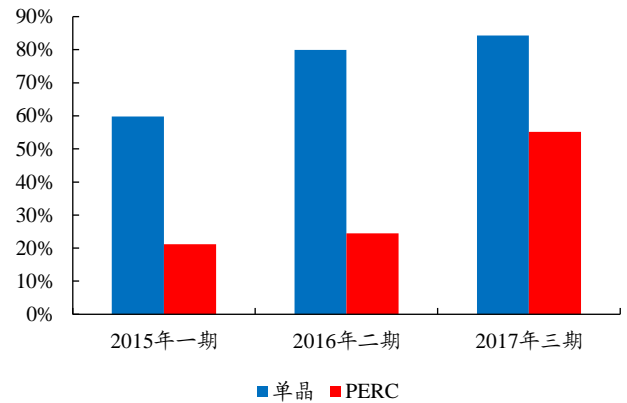
电池环节在 2016~2017 年经历过一轮技术革新，当时全球光伏装机增量由欧洲等国家转向中美日，在抢装等因素影响下，国内装机高速增长，这时期单晶电池快速降本追赶多晶，决定了单晶的王者地位。同期，2015~2017 年的“领跑者计划”在国内实施，PERC 电池技术在计划中占比由第一期的 21% 上升至 55%，转化效率也从 2015 年的 20.4% 提升至 2017 年的 21.3%，PERC 技术逐渐成熟。

图31: 预计 PERC 产能和产量快速提升 (MW)



数据来源: Wind、开源证券研究所

图32: 领跑者计划刺激 PERC 电池快速应用

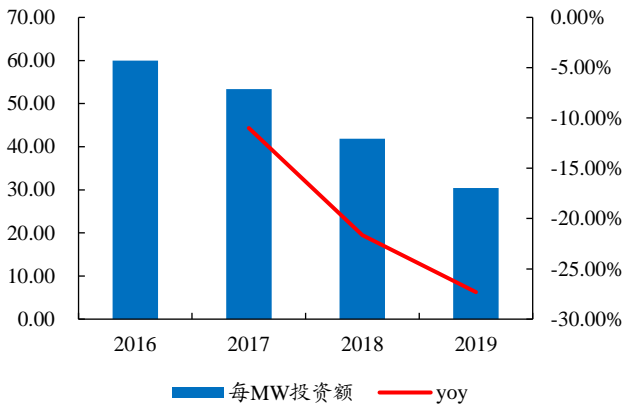


数据来源: 北极星电力网、开源证券研究所

另一方面, PERC 技术可在原有产线上进行改造升级, 根据爱旭股份数据, 测算每年 PERC 产线改造需要新增的摊销额为 0.045 元/W, 但 PERC 带来的效率提升为 1%, 换算估计单瓦获得利润增量为 0.18~0.28 元/W, 投资回收期仅 1~2 年, 因此 PERC 技术开始快速扩张, 全球 PERC 产能从 2015 年的 4.5GW 快速增长到 2017 年的 28.9GW, 2019 年 PERC 产能扩张至 116GW, 占比达到 65%。

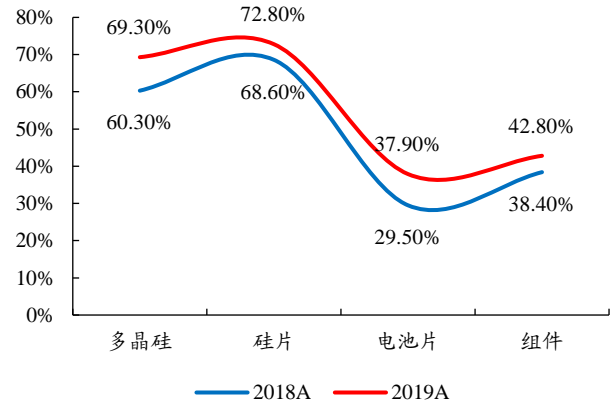
在技术快速迭代的电池环节, 先发者优势不大, 后入者往往因为设备成本下降以及工艺技术的成熟而获得一定市场份额, 叠加电池投资相对轻资产, 导致该环节成为光伏产业链中最为分散的部分。

图33: PERC 单位投资快速下降 (万元/MW)



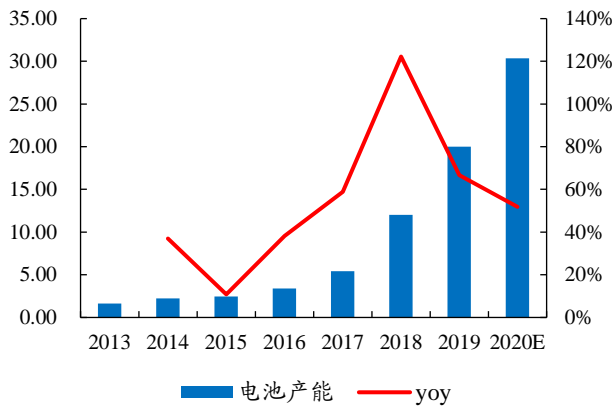
数据来源: TaiYang News、开源证券研究所

图34: 电池环节集中度最低 (CR5)

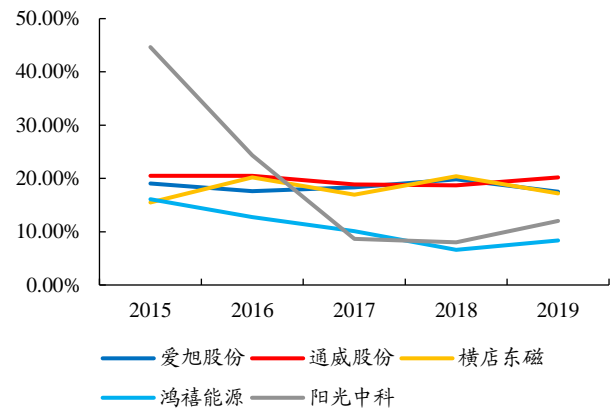


数据来源: 公司公告、开源证券研究所

公司早在 2013 年即接管合肥赛维 LDK 布局电池, 在 2014~2015 年看准 PERC 机会, 快速扩张 PERC 产能, 2018 年成为全球电池龙头, 2019 年产能达到约 30GW, 市占率达到 10%。同时也获得了 PERC 迭代的技术红利, 电池收入从 2016 年的 38 亿增长到 2019 年的 122 亿, 3 年复合增速达到 48%, 毛利率始终保持 20% 左右, 处于行业龙头地位。

**图35: 预计公司电池产能快速扩张 (GW)**


数据来源: 公司公告、开源证券研究所

**图36: 公司电池毛利率处于行业领先水平**


数据来源: 公司公告、开源证券研究所

电池技术持续进步, 下一代产品有望重塑电池环节格局。公司积极布局下一代电池技术, 在多个产品技术领域已具有领先的研发能力和深厚的技术研发积累, 不仅在目前主流量产的 PERC 电池上具有优势性价比, 在 PERC+、TOPCON、HJT 等新型产品技术领域也在重点布局。

2019 年, 公司正式切入 HJT 电池的量产研发, 在成都和合肥的产能均达到 200MW, 试验线规模处于行业前列, 且分别由光伏设备龙头捷佳伟创和迈为股份主导, 实现了 23.20% 的最高转换效率。截至 2020 年 5 月, 最高研发效率已经突破 24.6%, 为公司下一步的量产提供技术储备。

**表6: 主流企业积极布局 HJT 产线 (MW)**

厂家	开工日期	已建产能	电池效率	产地	公司状况
晋能	2016 年 2 月	100	23.20%	山西晋中	批量生产
晋能	2019 年 10 月	100	-	山西晋中	中试二线, 完成招标
中智	2016 年 3 月	160	22.80%	江苏泰兴	2018 年 10 月停产
新日光	2016 年 12 月	50	23.20%	中国台湾	批量生产
钧石	2017 年 5 月	500	23%	福建莆田/晋江	大量生产
汉能	2017 年 7 月	120	23%	四川成都	批量生产
通威	2019 年 6 月	200	23.50%	成都通威	小批量生产
通威	2019 年 12 月	200	-	合肥通威	设备工艺安装调试, 即将出片
上澎	-	40	22.30%	浙江嘉兴	停产
Panasonic	-	1000	23%		批量生产
REC	-	600	22.50%		批量生产
solar city	-	1000			
3 sun	-	200			
海外其他	-	340			

资料来源: 光伏們、PVInfoLink、开源证券研究所

### 3.2、大尺寸趋势明确, 公司积极布局

业内推广大功率组件, 将带来 LCOE 下降。自 2019 年下半年开始, 以隆基股份、中环股份为代表的硅片企业相继推出 166mm、210mm、182mm 大尺寸硅片。叠加 PERC、MBB、高密度封装等电池组件高校技术, 光伏组件功率不断突破。大功率组件将带

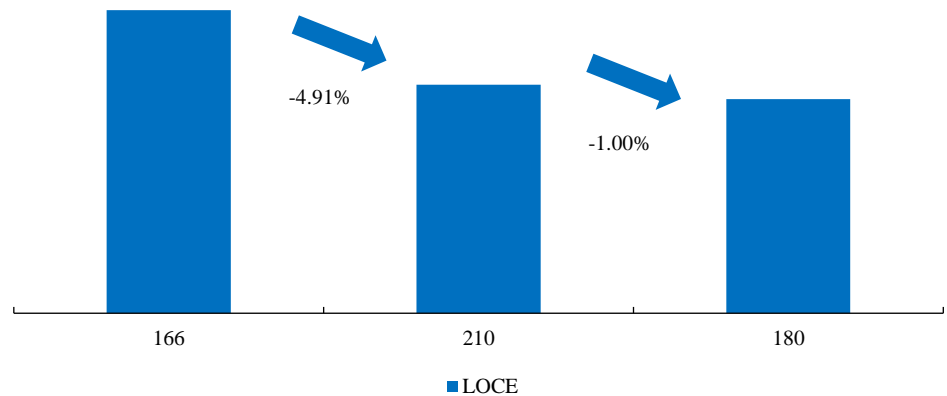
来光伏 LCOE 的下降。据东方日升测算，较 166 组件，210 组件可降低 BOS 成本 1.6%，LCOE 降低 4.91%。

表7: 行业龙头企业推出大功率型组件

硅片尺寸	代表企业	产品名称	技术路线	组件版型	组件功率	组件转换效率	组件尺寸 (长*宽 mm)
166	隆基股份	HI-MO4	PERC+半片+MBB	6*12	450W	20.70%	2094*1038
18X	晶澳科技	DeepBlue 3.0	PERC+二分片+MBB+高密度封装	6*13	525W	21%	2293*1131
	晶科能源	Tiger Pro	PERC+半片+MBB+叠焊	6*14	535W	21.60%	2209*1122
	隆基股份	HI-MO5	PERC+半片+MBB+高密度封装	6*15	530W		
210	东方日升	Titan	PERC+三分片+MBB	5*10	485~510 W	19.8%~20.8%	2220*1102
	天合光能	至尊	PERC+三分片+MBB+高密度封装	5*10	515W	21%+	2187*1102

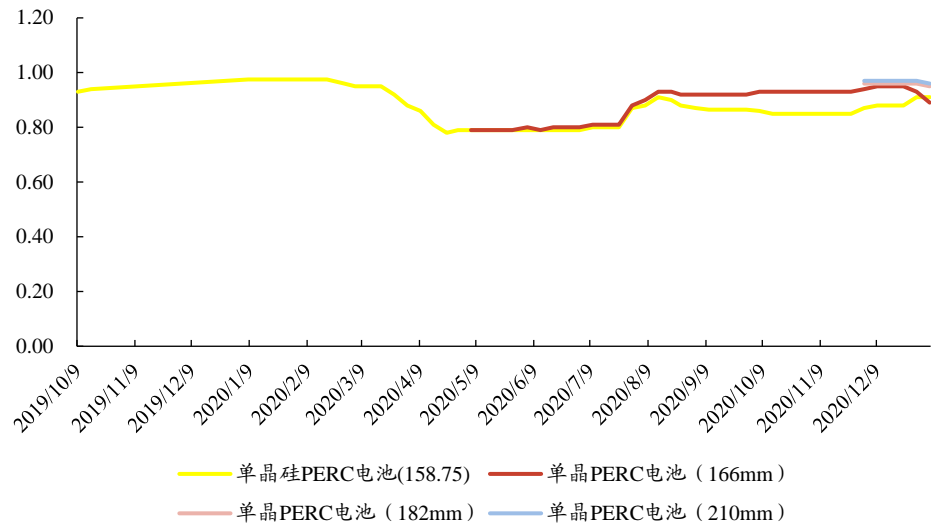
资料来源: 北极星太阳能光伏网、开源证券研究所

图37: 大功率组件降低光伏 LCOE



数据来源: 公司公告、PVInfoLink、开源证券研究所

**电站开发商对大功率组件的接受度日益提升。**目前，下游电站投资方对大功率组件的接受程度逐渐提高，但是目前业内大尺寸电池片产能相对有限。PVInfoLink 跟踪隆基股份、通威股份、晶澳科技、爱旭股份等 15 家主流电池企业产线，估算到 2020 年底兼容 166 尺寸的电池年化产能为 52.1GW。2020 年四季度旺盛的需求，大尺寸电池片大概率供不应求。实际上，PVInfoLink 自 5 月份开始提供 M6 电池的报价，此前 M6 电池片一直与 G1 电池片同价，6 月以来 M6 电池价格率先上涨，也反映了目前行业对 M6 电池片的旺盛需求，近期 M6 电池价格回落，主要因 2021Q1 需求环比回落所致。

**图38: 大尺寸电池相对有溢价 (元/W)**


数据来源: PVInfoLink、开源证券研究所

公司新产能兼容 210mm 电池, 进一步提升市场竞争力。随着大尺寸电池片逐渐成为主流, 通威股份在建的眉山一期、成都金堂电池片项目可兼容 210 尺寸规模, 可有效满足市场需求, 进一步提升公司产品的市场竞争力。

**表8: 通威股份布局大尺寸电池产能 (GW)**

产能基地	规划项目	规划产能	投产时间	建设周期	线体优势	电池类型
合肥基地	一期	2.5	2013年11月	9个月	旧设备部分改造中	多电池、黑硅电池
	二期	2.3	2019年3月	6个月	数字智能化工厂	PERC 双面
成都基地	一期	1.0	2016年6月	7个月	半自动化	PERC 双面
	二期	2.0	2017年9月	7个月	全自动化工厂	PERC 双面, 可改造 166 尺寸
	三期	3.2	2018年11月	6个半月	数字智能化工厂	PERC 双面, 可改造 166 尺寸
	四期	3.8	2019年11月	7个月	无人工厂	PERC 双面, 166 尺寸
眉山基地	一期	5.0	2020年2月	9个月	无人工厂	PERC 双面, 210 尺寸
	二期	5.0	二期筹划中	8个月	无人工厂	PERC 双面, 210 尺寸

资料来源: 公司公告、公司官网、开源证券研究所

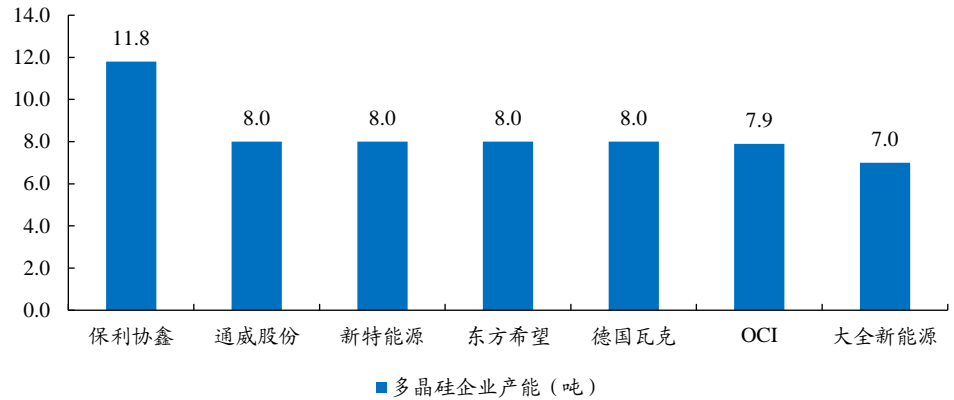
## 4、多渠道融资, 逆势扩产奠定龙头地位

### 4.1、行业低谷期逆势抛出扩产计划

光伏行业是典型的周期成长型行业。从长期来看, 光伏仍处于替代传统能源的过程中, 大部分国家的光伏发电渗透率在 5% 以内, 未来存在较大成长空间。短期的光伏需求受到补贴政策、产业链价格、贸易政策、电网消纳能力以及疫情等突发事件的影响, 并网期限前以及财年末的抢装等因素都会导致需求快速变化。而技术进步、产业链产能的变化滞后于需求的变化, 由此带来产业链价格的波动。在技术进步带来的成本下降, 新产能释放带来的供需失衡以及需求遭受的短期冲击等因素作用下, 产业链价格持续下行, 进而刺激新的需求释放。在这个过程中, 除了技术领先、成本优势以外, 能够在产业低谷期逆势扩张的企业, 实现新技术路线对老技术路线、低成本产能对高成本产能的替代, 扩大自身市场份额, 奠定龙头地位。

**电池片、多晶硅环节有望诞生新龙头。**从国内产业链各环节集中度来看，多晶硅、硅片、电池片、组件 CR5 市场占有率持续提升，但是电池片环节集中度相对较低。虽然 2019 年多晶硅企业 CR5 市占率达到 69.30%，但前五家企业互相之间并未拉开差距，与国外德国瓦克、韩国 OCI 的产能均处于同一量级。

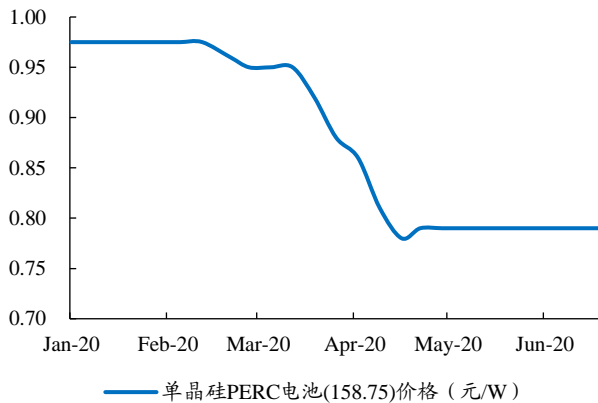
图39: 头部多晶硅企业之间产能差距不明显



数据来源: 公司公告、Solarwit、开源证券研究所

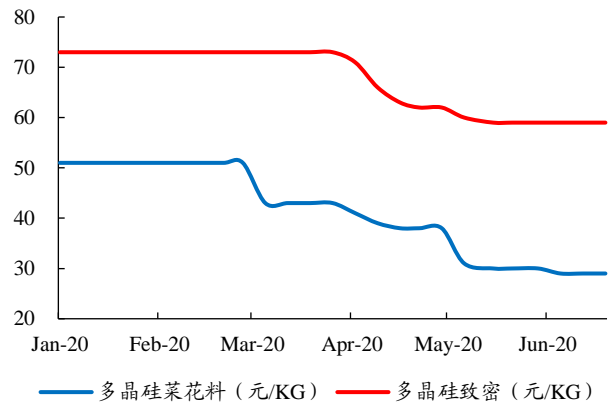
**疫情冲击需求，产业链价格下行。**随着新冠疫情在国内以及全球范围内相继蔓延，影响全球光伏需求。加上硅片环节部分新增产能的集中释放，导致产业链阶段性供需失衡，产业链价格整体出现较大跌幅。截至 2020 年 6 月底，多晶硅致密料、菜花料价格分别为 59.29 元/KG，较年初降幅分别为 19%、43%。单晶 PERC 电池片 (158.75mm) 销售均价 0.79 元/W，较 2020 年年初下降 19%。

图40: 单晶 PERC 电池片 (158.75mm) 价格下行



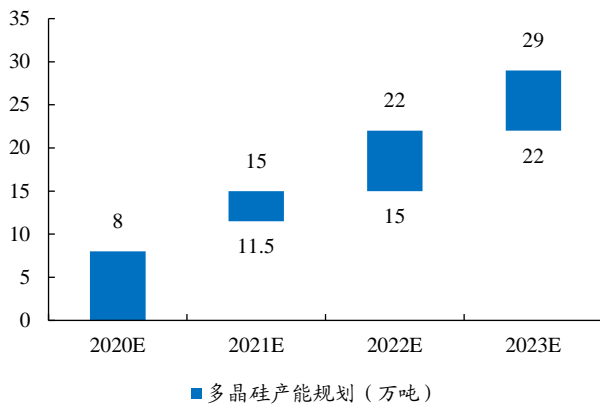
数据来源: PVInfoLink、开源证券研究所

图41: 多晶硅价格下行

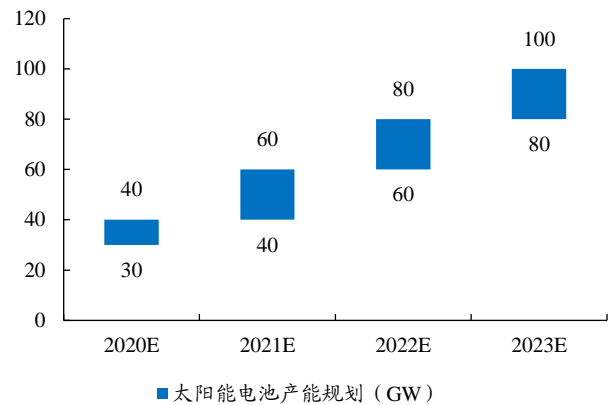


数据来源: PVInfoLink、开源证券研究所

**行业低谷期，通威股份逆势扩张。**在光伏需求受冲击，产业链价格持续下杀的低谷期，通威股份逆势抛出产能扩张计划。根据公告，公司规划 2021~2023 年多晶硅产能目标分别为 11.5~15.0 万吨、15.0~22.0 万吨、22.0~29.0 万吨；规划 2020~2023 年底太阳能电池片产能目标分别为 30~40GW、40~60GW、60~80GW、80~100GW。结合行业内企业现有的扩产规划来看，预计到 2021 年底，通威股份硅料、电池片产能都将达到行业第一，进一步奠定通威行业龙头地位。

**图42: 预计公司多晶硅产能加速扩张**


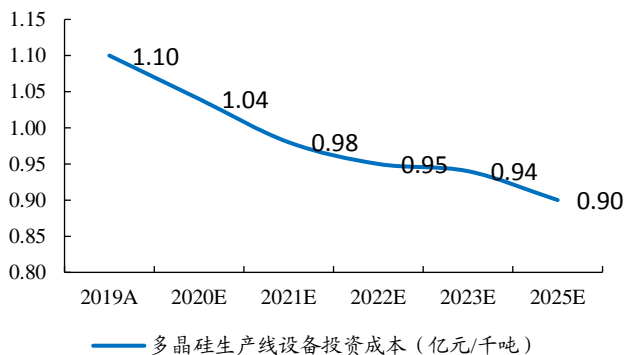
数据来源: 公司公告、开源证券研究所

**图43: 预计公司电池片产能加速扩张**


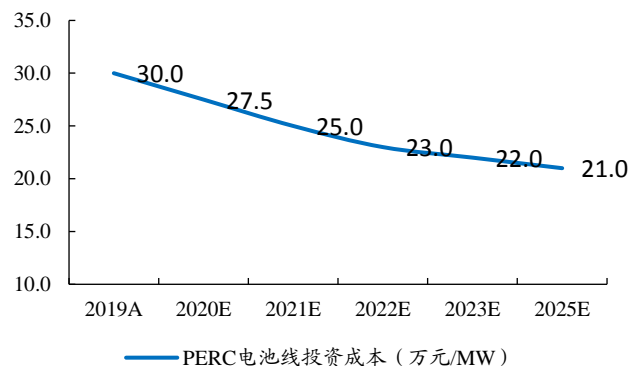
数据来源: 公司公告、开源证券研究所

## 4.2、多渠道融资解决资金需求

未来根据《中国光伏产业发展路线图（2019年版）》，多晶硅生产线设备投资成本为1.1亿元/千吨，PERC电池线投资成本为30.3万元/MW。假设通威股份2023年多晶硅、电池片产能分别达到29万吨和100GW，则未来2020~2023年的资本投入高达396亿元。面对未来高额的资本开支，通威股份多渠道融资解决资金需求。

**图44: 预计西门子法多晶硅生产线设备投资成本大幅下降**


数据来源: CPIA、开源证券研究所

**图45: 预计PERC设备投资成本下降**


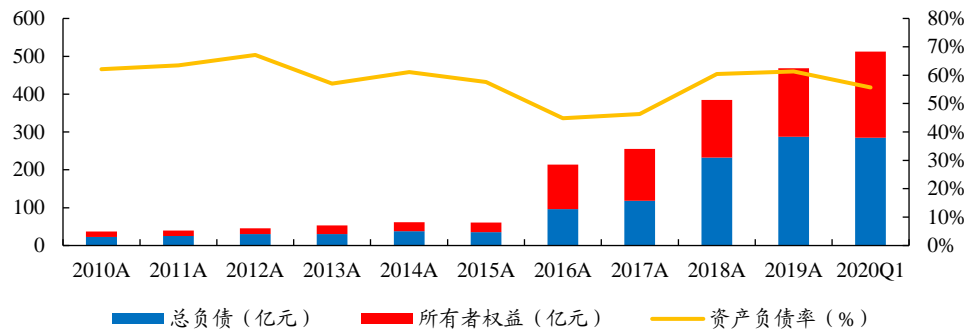
数据来源: CPIA、开源证券研究所

- **自有资金: 现有业务现金流充沛, 回款较好。** 农牧业务主要与客户现款现货结算, 且对资本再投入需求较少, 扮演着公司“现金牛”角色。光伏业务注入上市公司以后, 经营活动产生的现金流量净额也能覆盖50%左右投资活动现金净流出。
- **银行授信充足。** 银行授信方面, 截至2019年9月末, 公司共获得授信总额194.90亿元, 其中未使用额度为100.90亿元, 额度充足。
- **充分利用资本市场股权融资优势。** 通威股份自上市以来累计募资365.85亿元, 其中股权再融资金额176.30亿元, 占比48.19%。2020年一季度, 公司发行的50亿元可转债成功转股。通威股份充分利用资本市场股权融资优势, 保持总资产、产能高速增长的同时, 负债率亦维持在健康水平。2020年公司非公开发行融资60亿元, 其定增份额受到高瓴资本等长期资金青睐。

**表9: 通威股份充分利用资本市场, 多渠道融资**

	金额 (亿元)	占比 (%)
<b>上市以来累计募资</b>	<b>365.85</b>	<b>100.00%</b>
<u>直接融资</u>	<u>262.80</u>	<u>71.83%</u>
IPO	4.50	1.23%
股权再融资	176.30	48.19%
定向增发	126.30	34.52%
可转债	50.00	13.67%
发债券融资	82.00	22.41%
<u>间接融资 (按增量负债计算)</u>	<u>103.05</u>	<u>28.17%</u>
累计新增短期借款	49.32	13.48%
累计新增长期借款	53.73	14.69%

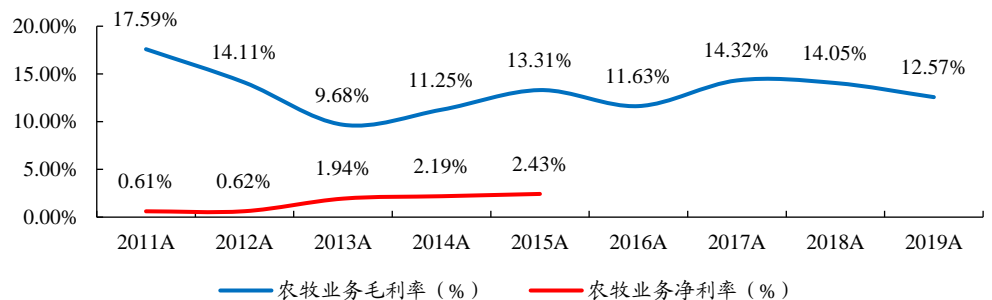
数据来源: Wind、开源证券研究所

**图46: 通威股份资产负债率保持在健康水平**


数据来源: 公司公告、开源证券研究所

## 5、精耕细作, 农牧业务成本管控能力突出

农牧业务要求精耕细作, 考验厂商成本管控能力。虽然农牧业务收入规模较大, 但是毛利率和净利率水平较低, 尤其是净利率在2%上下。意味着毛利率或者费用率的小幅变化就可能导致净利润水平出现大幅波动。这对公司的管理能力提出较高要求。此外农牧业务的以下特征使得只有“向管理要效益”的公司才能在市场上存活。

**图47: 农牧业务净利率水平只有个位数**


数据来源: 公司公告、开源证券研究所

注: 2016年起, 公司并表光伏业务, 未单独披露农牧业务净利率, 故数据缺失



受销售半径限制，子公司众多。饲料产品具有明显的销售半径，其销售半径通常在200公里左右。通威股份根据销售半径设立了70余家饲料业务分、子公司，采取就地生产，建立周边销售覆盖的经营模式。众多的分公司、子公司也对公司管理提出更高要求。

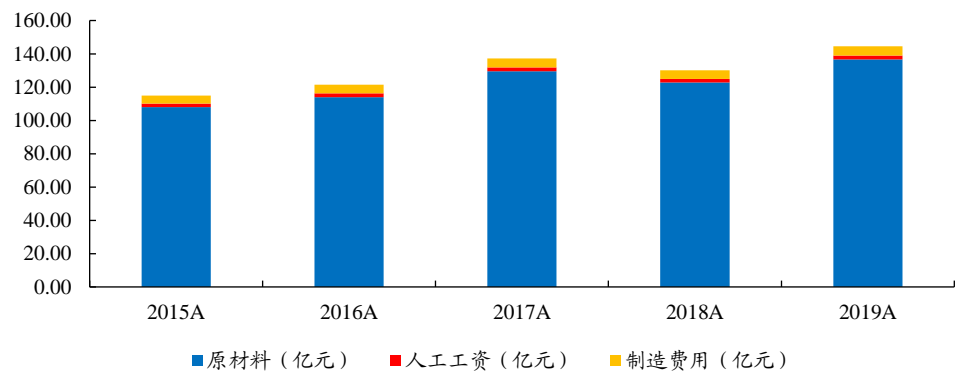
**表10: 公司饲料产能遍布全国**

分地区	产能（万吨）
华东地区	221.73
华南地区	309.69
华西地区	193.22
华北地区	177.01
华中地区	235.51
海外地区	92.08
<b>合计</b>	<b>1,229.24</b>

数据来源：公司公告、开源证券研究所

**大宗原材料成本占比高，价格竞争激烈。**饲料产品成本90%以上为原材料。饲料生产的原材料主要为玉米、豆粕等大宗商品。一方面饲料市场格局分散，竞争充分，饲料企业大多是价格接受者；另一方面饲料产品原材料成本占比高，原材料受大宗商品价格波动影响；因此饲料产品主要按照成本加成定价。企业生产经营过程中，原材料采购、产品运输、销售定价等环节都需要做到精准把控。为降低生产成本，公司饲料原料实行总部集中采购及分公司采购相结合的管理模式，其中集中采购占比达到80%以上。

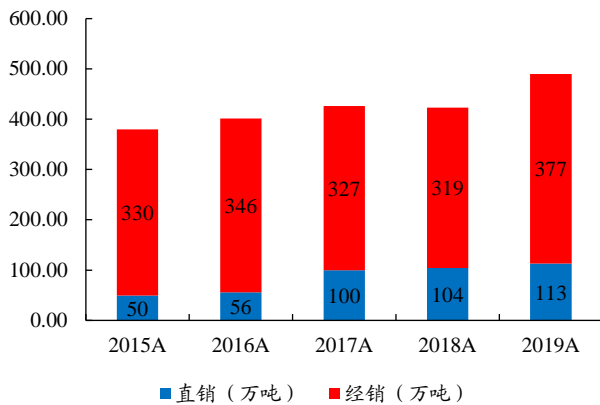
**图48: 饲料业务原材料成本占比在90%以上**



数据来源：公司公告、开源证券研究所

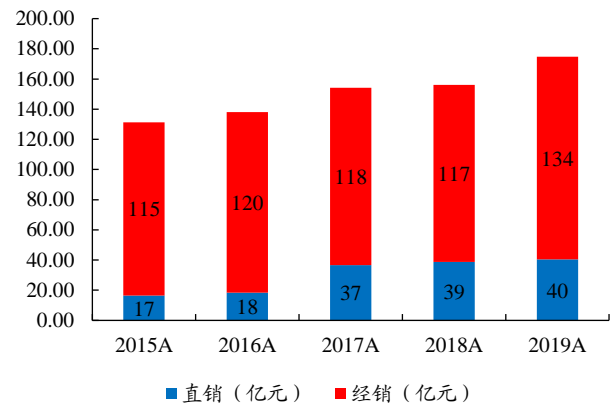
**销售渠道分散，经销商数量众多。**饲料产品下游客户以养殖户和经销商为主，下游客户规模较小且分散。通威股份采用经销商与养殖户直销相结合的销售模式，其中以经销商模式为主，目前经销商规模超过20,000家，销售占比约为77%。如何实现对众多经销商的管控，加强回款，将直接影响到公司盈利质量。

图49: 饲料产品以经销为主



数据来源: 中国饲料工业协会、开源证券研究所

图50: 公司饲料业务经销模式为主



数据来源: 公司公告、开源证券研究所

**精细化管理, 助力光伏业务腾飞。**公司深耕饲料行业 25 年, 凭借强大的精细化管理和成本管控能力, 饲料产品市占率稳步提升。光伏产业的核心竞争力也是产品品质和成本。进入光伏行业后, 通威把农牧业的精耕细作管理经验应用到光伏领域, 迅速成长为多晶硅、电池片领域双龙头。

## 6、盈利预测与投资建议

我们对通威股份 2020-2022 年进行收入拆分及预测, 其中核心假设为:

**多晶硅:** 2021 年硅料供需紧平衡, 硅料产能释放有限, 价格维持较高水平, 2022 年行业供给逐步投产, 公司产能率先释放实现市占率提升, 预计 2020~2022 年硅料均价为 7.3、8.3 和 6.5 万元/吨, 出货量为 9.2、9.4 和 18 万吨; 盈利性方面, 因 2021 年公司新产能在年末释放, 对成本降低几乎无贡献, 但是在 2022 年有望降低公司硅料综合成本, 预计公司单吨生产成本为 4.0、3.7 和 3.3 万元/吨。

**电池:** 公司已成为电池端龙头, 2019 年市占率达到 10%, 公司眉山和金堂产能预计在 2020~2022 年逐渐释放, 预计出货量分别为 21、31、47GW, 2021 年行业产能大幅释放, 预计电池价格有压力, 预计单晶电池均价为 0.87、0.8、0.74 元/W; 盈利性上, 电池竞争格局较差, 在产能快速上升的过程中, 盈利性依然承压, 但是公司非硅成本领先市场, 相比竞争对手依然具备强大竞争力。

表11: 光伏版块可比公司估值中, 通威股份估值相对较低

公司	市值 (亿元)		归母净利润 (亿元)			PE		
	2021/1/26	2019	2020E	2021E	2022E	2020E	2021E	2022E
隆基股份	4303	52.80	87.80	113.57	134.34	49.01	37.89	32.03
阳光电源	1393	8.93	20.55	29.16	36.96	67.76	47.76	37.68
福莱特*	815	7.17	13.81	22.05	26.63	59.03	36.96	30.61
福斯特*	836	9.55	13.78	17.52	21.72	60.64	47.71	38.48
平均						59.11	42.58	34.70
通威股份	2063	26.35	43.28	56.80	74.62	47.66	36.31	27.64

数据来源: Wind、开源证券研究所

注: 标\*公司的数据来自 Wind 一致预期; 收盘价日期为 2021 年 1 月 26 日

长期来看, 光伏产业已走向平价化, 内生性发展动力充足, 公司精细化管理能力成就

其成本优势，在过去形成深厚护城河，未来降低成本依然是光伏发展的主旋律，但技术发展也不容忽视，尤其新电池技术的出现依然可能改变行业竞争情况。公司的技术优势将逐步显现，加速行业集中，继续称霸电池环节。我们看好公司精细化管理能力，在硅料和电池端成本优势明显，未来随着市占率的提升，公司竞争力依旧。另外，公司在 HJT 端布局领先，专业化能力快速卡位下一代电池技术，有望复制过去 PERC 电池快速增长红利期的优秀盈利。预计 2020-2022 年公司归母净利润为 43.3、56.8 和 74.6 亿元，EPS 为 0.96、1.26、1.66 元，当前股价对应 PE 为 47.7、36.3、27.6 倍。参考可比公司 2021 年平均 42.58 倍 PE 估值水平，公司估值具备吸引力，首次覆盖，给予“买入”评级。

## 7、风险提示

新技术发展超预期、下游需求不及预期、行业竞争加剧。

**附：财务预测摘要**

资产负债表(百万元)	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
<b>流动资产</b>	8745	13743	14729	17071	18714
现金	3412	2693	2690	3286	2976
应收票据及应收账款	2217	2129	3157	3351	4750
其他应收款	535	805	825	1182	1316
预付账款	228	390	362	564	588
存货	1586	2416	2386	3378	3774
其他流动资产	768	5310	5310	5310	5310
<b>非流动资产</b>	29739	33078	36503	41716	48768
长期投资	282	440	633	834	1042
固定资产	16767	24536	27247	31427	37208
无形资产	1394	1710	1918	2120	2264
其他非流动资产	11297	6392	6704	7336	8253
<b>资产总计</b>	38484	46821	51232	58787	67482
<b>流动负债</b>	18759	17843	19349	23162	26273
短期借款	5276	3623	3623	3623	3623
应付票据及应付账款	6304	8904	9344	12562	14620
其他流动负债	7179	5317	6383	6978	8031
<b>非流动负债</b>	4498	10889	9530	8183	6954
长期借款	690	8301	6942	5595	4366
其他非流动负债	3808	2588	2588	2588	2588
<b>负债合计</b>	23257	28733	28879	31345	33227
少数股东权益	489	511	552	620	705
股本	3882	3883	4502	4502	4502
资本公积	5713	5673	5673	5673	5673
留存收益	5168	7181	10246	14286	19611
<b>归属母公司股东权益</b>	14738	17577	21802	26822	33550
负债和股东权益	38484	46821	51232	58787	67482

现金流量表(百万元)	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
<b>经营活动现金流</b>	3100	2357	6694	10536	11833
净利润	2031	2682	4368	5748	7547
折旧摊销	1218	1996	2044	2469	3040
财务费用	316	708	436	430	327
投资损失	-76	-118	-78	-81	-88
营运资金变动	89	-2962	-76	1970	1007
其他经营现金流	-479	52	-1	-0	0
<b>投资活动现金流</b>	-6442	-4291	-5391	-7601	-10003
资本支出	7124	4208	3232	5013	6842
长期投资	527	-59	-193	-217	-209
其他投资现金流	1210	-142	-2352	-2805	-3370
<b>筹资活动现金流</b>	3277	1441	-1306	-2339	-2139
短期借款	1263	-1653	0	0	0
长期借款	-318	7611	-1360	-1347	-1229
普通股增加	0	0	619	0	0
资本公积增加	13	-40	0	0	0
其他筹资现金流	2320	-4477	-565	-992	-911
<b>现金净增加额</b>	-62	-485	-3	596	-310

利润表(百万元)	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
<b>营业收入</b>	27535	37555	45682	56238	70002
营业成本	22327	30536	36641	43986	54580
营业税金及附加	111	123	151	205	250
营业费用	863	975	1142	1605	1940
管理费用	1039	1514	1736	2467	2798
研发费用	598	1001	552	850	1322
财务费用	316	708	436	430	327
资产减值损失	47	-5	0	0	0
其他收益	90	214	0	0	0
公允价值变动收益	-1	0	1	0	-0
投资净收益	76	118	78	81	88
资产处置收益	-3	140	0	0	0
<b>营业利润</b>	2395	3123	5103	6777	8873
营业外收入	16	42	52	32	36
营业外支出	13	14	15	14	14
<b>利润总额</b>	2398	3152	5139	6795	8895
所得税	367	469	771	1047	1348
<b>净利润</b>	2031	2682	4368	5748	7547
少数股东损益	12	48	40	68	85
<b>归母净利润</b>	2019	2635	4328	5680	7462
EBITDA	3879	5834	7574	9600	12225
EPS(元)	0.45	0.59	0.96	1.26	1.66

主要财务比率	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
<b>成长能力</b>					
营业收入(%)	5.5	36.4	21.6	23.1	24.5
营业利润(%)	-1.7	30.4	63.4	32.8	30.9
归属于母公司净利润(%)	0.3	30.5	64.3	31.2	31.4
<b>获利能力</b>					
毛利率(%)	18.9	18.7	19.8	21.8	22.0
净利率(%)	7.3	7.0	9.5	10.1	10.7
ROE(%)	13.3	14.8	20.1	21.4	22.4
ROIC(%)	8.7	9.9	13.1	15.2	17.2
<b>偿债能力</b>					
资产负债率(%)	60.4	61.4	56.4	53.3	49.2
净负债比率(%)	51.4	70.9	55.5	38.1	28.1
流动比率	0.5	0.8	0.8	0.7	0.7
速动比率	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
<b>营运能力</b>					
总资产周转率	0.9	0.9	0.9	1.0	1.1
应收账款周转率	15.3	17.3	17.3	17.3	17.3
应付账款周转率	4.9	4.0	4.0	4.0	4.0
<b>每股指标(元)</b>					
每股收益(最新摊薄)	0.45	0.59	0.96	1.26	1.66
每股经营现金流(最新摊薄)	0.69	0.52	1.49	2.34	2.63
每股净资产(最新摊薄)	3.27	3.71	4.52	5.63	7.13
<b>估值比率</b>					
P/E	102.2	78.3	47.7	36.3	27.6
P/B	14.0	12.3	10.1	8.1	6.4
EV/EBITDA	55.3	37.6	28.9	22.6	17.7

数据来源：贝格数据、开源证券研究所

## 特别声明

《证券期货投资者适当性管理办法》、《证券经营机构投资者适当性管理实施指引（试行）》已于2017年7月1日起正式实施。根据上述规定，开源证券评定此研报的风险等级为R3（中风险），因此通过公共平台推送的研报其适用的投资者类别仅限定为专业投资者及风险承受能力为C3、C4、C5的普通投资者。若您并非专业投资者及风险承受能力为C3、C4、C5的普通投资者，请取消阅读，请勿收藏、接收或使用本研报中的任何信息。因此受限于访问权限的设置，若给您造成不便，烦请见谅！感谢您给予的理解与配合。

## 分析师承诺

负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。负责准备本报告的分析师获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户的反馈、竞争性因素以及开源证券股份有限公司的整体收益。所有研究分析师或工作人员保证他们报酬的任何一部分不曾与，不与，也将不会与本报告中具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

## 股票投资评级说明

	评级	说明
证券评级	买入（Buy）	预计相对强于市场表现 20%以上；
	增持（outperform）	预计相对强于市场表现 5%~20%；
	中性（Neutral）	预计相对市场表现在 -5%~+5%之间波动；
	减持	预计相对弱于市场表现 5%以下。
行业评级	看好（overweight）	预计行业超越整体市场表现；
	中性（Neutral）	预计行业与整体市场表现基本持平；
	看淡	预计行业弱于整体市场表现。

备注：评级标准为以报告日后的6~12个月内，证券相对于市场基准指数的涨跌幅表现，其中A股基准指数为沪深300指数、港股基准指数为恒生指数、新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）、美股基准指数为标普500或纳斯达克综合指数。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。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

## 分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

## 法律声明

开源证券股份有限公司是经中国证监会批准设立的证券经营机构，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供开源证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的机构或个人客户（以下简称“客户”）使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告是发送给开源证券客户的，属于机密材料，只有开源证券客户才能参考或使用，如接收人并非开源证券客户，请及时退回并删除。

本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他金融工具的邀请或向人做出邀请。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。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。客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。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。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。若本报告的接收人非本公司的客户，应在基于本报告做出任何投资决定或就本报告要求任何解释前咨询独立投资顾问。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的开源证券网站以外的地址或超级链接，开源证券不对其内容负责。本报告提供这些地址或超级链接的目的纯粹是为了客户使用方便，链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

开源证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。开源证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

本报告的版权归本公司所有。本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

## 开源证券研究所

### 上海

地址：上海市浦东新区世纪大道1788号陆家嘴金控广场1号楼10层  
邮编：200120  
邮箱：research@kysec.cn

### 深圳

地址：深圳市福田区金田路2030号卓越世纪中心1号楼45层  
邮编：518000  
邮箱：research@kysec.cn

### 北京

地址：北京市西城区西直门外大街18号金贸大厦C2座16层  
邮编：100044  
邮箱：research@kysec.cn

### 西安

地址：西安市高新区锦业路1号都市之门B座5层  
邮编：710065  
邮箱：research@kysec.cn