

硅料+电池双料龙头，降本提量后市可期 买入（首次）

2019 年 02 月 19 日

证券分析师 曾朵红

执业证号：S0600516080001
021-60199793

zengdh@dwzq.com.cn

证券分析师 曹越

执业证号：S0600519020001
021-60199793

caoy@dwzq.com.cn

盈利预测预估值	2017A	2018E	2019E	2020E
营业收入（百万元）	26,089	27,219	36,803	46,343
同比（%）	24.9%	4.3%	35.2%	25.9%
归母净利润（百万元）	2012	2070	3166	3980
同比（%）	96.3%	2.9%	52.9%	25.7%
每股收益（元/股）	0.52	0.53	0.82	1.03
P/E（倍）	23.68	23.01	15.05	11.97

投资要点

■ **全球平价，星辰大海；双业并举，积淀深厚：**11 月初国内光伏政策反转，1 月平价管理办法出台全面推进平价，部分补贴项目确保平价平稳过渡，明后年国内逐步进入全面平价；531 后产业链价格下降带来海外需求弹性释放，叠加海外光伏政策趋好，美、欧、日、印度等新增需求超预期，预计 19、20 年国内市场需求分别是 47、60GW，海外需求为 80+、90+GW，全球市场需求为 120+、150+GW。通威以农业、新能源为双主业，子公司永祥股份光伏领域十年积淀，电池片业务 2015 年从赛维合肥工厂开始规模化起步，现已形成硅料+高效电池双料龙头。

■ **多晶硅格局进入淘汰赛，永祥领先提速剑指硅料龙头：**硅料低成本产能 18Q4 起陆续投放，国内对国外的替代、低电价区域对高电价区域的替代持续进行，市场淘汰赛已经开始。产能方面，子公司永祥股份 17 年末拥有硅料产能约 2 万吨，18 年 10 月和 12 月，包头一期和乐山一期各 2.5 万吨/年（实际产能各 3 万吨/年）已分别投产，今年 1 季度实际产能达 8 万吨/年，远期产能有望达 14 万吨/年。成本方面，公司通过“多晶硅+化工模式”提高资源能源利用效率，并通过技改降本增效。17 年平均生产成本 5.88 万元/吨，18 年为 5.5 万/吨，而新产能相对于老产能电价、能耗均有明显下降空间，生产成本将降至 4 万元/吨以下，现金成本降至 3 万元/吨以下，领先全球。今年预计产量 7-8 万吨，同比 250%+，奠定公司全球多晶硅龙头地位，并显著增厚业绩。

■ **高效之路，始于 PERC；通威行业领先，光伏界台积电：**单晶 PERC 电池效率提升快，空间大，且易于量产，领跑者和海外需求高涨，价格反弹 15% 至 1.3 元/W。公司合肥和成都基地电池片产能分别 3GW，18 年成都 3.2GW、19 年初合肥 3GW 投产后，将形成共 12GW 电池片产能，其中 PERC 约 9GW，2019 年将新增 8GW 单晶 PERC，远期规划 30GW。公司电池单、多晶非硅成本稳定在 0.2-0.25 元/W、PERC 电池转换效率达到 22% 以上，明显领先行业，并持续推进降本增效。今年电池产量预计 12GW，同比 100%，PERC 今年超预期高溢价，盈利有望超预期。

■ **农牧业板块稳中有进，渔光一体产业协同：**公司是水产饲料行业龙头企业，市占率达 12%-15%。研发驱动下农牧业务稳中有进，量利齐升。公司利用渔业资源优势，创造“渔光一体”光伏发电新模式，形成双主业产业协同。截至 2018H，电站累计装机规模超 848MW，随着光伏平价时代到来，公司也将在此块发力，未来有望成为稳定的业绩支撑。

■ **盈利预测与投资评级：**我们预计公司 18-20 年归母净利润分别为 20.70/31.66/39.80 亿元，同比增长 2.9/52.9/25.7%，对应 PE 分别 23/15/12，公司将打造全球硅料+PERC 电池双料龙头，生产成本均位于第一梯队，在竞争中长期处于优势地位，给予目标价 14.8 元，对应 19 年 18 倍 PE，给予“买入”评级。

■ **风险提示：**政策不达预期、竞争加剧等

股价走势



市场数据

收盘价(元)	12.27
一年最低/最高价	4.96/13.26
市净率(倍)	3.32
流通 A 股市值(百万元)	34141.05

基础数据

每股净资产(元)	3.70
资产负债率(%)	57.08
总股本(百万股)	3882.37
流通 A 股(百万股)	2782.48

相关研究

内容目录

1. 农牧+光伏双业并举，光伏行业降本提量	5
1.1. 双业并行，光伏领域积淀深厚	5
1.2. 光伏资产注入后营收净利高速增长	7
1.3. 技改后成本优势业界领先，提量后扩产计划乘胜追击	8
2. 全球平价，星辰大海；高效之路，始于 PERC	9
2.1. 全球平价，星辰大海	9
2.2. 多晶硅：低成本产能进场，落后产能出清	13
2.3. 电池片产能向中国集中	15
2.4. PERC 电池有望享受溢价，19 年将迎来国内厂商扩产高峰	17
3. 多晶硅成本优势突出，扩产巩固优势地位	20
3.1. 通威扩产走在市场前端，19 年出货将进入全球前列	20
3.2. 成本优势明显，具备进一步下降空间	20
3.3. 绑定硅片龙头，确保产能消纳	22
4. 电池片降本提量，打造全球 PERC 电池龙头	23
4.1. 扩张迅速，产能领跑全球	23
4.2. 技术先行，转换效率领先同业	23
4.3. 非硅成本居全球第一，优势显著	24
5. 农牧业领域稳定增长	25
6. “渔光一体”创新模式打造新盈利点	26
7. 投资建议与风险提示	28
7.1. 光伏业务降本提量贡献业绩增量	28
7.2. 投资建议与估值	29
7.3. 风险提示	29

图表目录

图 1: 公司以农业、新能源为双主业.....	5
图 2: 公司光伏业务历史沿革.....	6
图 3: 永祥股份多晶硅积淀深厚.....	6
图 4: 公司母公司为通威集团, 实控人为刘汉元先生.....	7
图 5: 资产注入后公司营收净利高速增长.....	7
图 6: 资产注入后盈利能力有所提升.....	7
图 7: 光伏业务占营收约 36% (2017A)	8
图 8: 光伏业务占据过半毛利 (2017A)	8
图 9: 各类可再生能源发电成本中光伏下降最明显.....	9
图 10: 历年中国光伏新增装机容量.....	10
图 11: 第二批领跑者计划中标电价仍较高.....	10
图 12 第三批领跑者计划部分中标电价已低于火电.....	10
图 13: 历年全球光伏新增装机容量.....	11
图 14 全球主要国家光伏装机预测.....	11
图 15: 2020 年全球光伏新增装机需求 150GW 以上.....	12
图 16: 光伏产业链从上至下分硅料、硅片、电池、组件和应用 5 个环节.....	13
图 17: 电池单瓦硅耗逐年下降.....	13
图 18: 全球硅料增长幅度受限.....	13
图 19: 硅料过剩态势短期内难以扭转 (GW)	14
图 20: 成本分布看落后产能将逐步出清.....	15
图 21: 531 后硅料价格持续低迷.....	15
图 22: 全球电池片产能迅速增长.....	16
图 23: 中国电池片产能占七成以上.....	16
图 24: 电池片产能向头部集中.....	16
图 25: 单晶 PERC 电池量产效率高于常规 BSF 电池	17
图 26: 单晶 PERC 电池效率提升迅速.....	17
图 27: 常规 BSF 电池与 PERC 电池的对比	17
图 28: 电池片价格 (美元/片)	18
图 29: 电池片价格-硅片价格 (美元/片)	18
图 30: 公司扩产进度走在行业前端.....	20
图 31: 永祥股份的多晶硅与化工循环产业链模式.....	21
图 32: 晶硅电池工艺流程.....	24
图 33: 公司农牧业务营收稳中有进.....	26
图 34: 公司农牧业务毛利率逐步提升.....	26
图 35: 公司饲料销量逐步提升.....	26
图 36: “渔光一体”模式示意.....	27
表 1: 各国政策支持光伏行业发展.....	11
表 2: 海外平价项目层出不穷.....	12
表 3: 到 2020 年硅料将形成五家寡头垄断格局 (MW)	14
表 4: 主要电池片中国内主流厂商优势明显.....	18

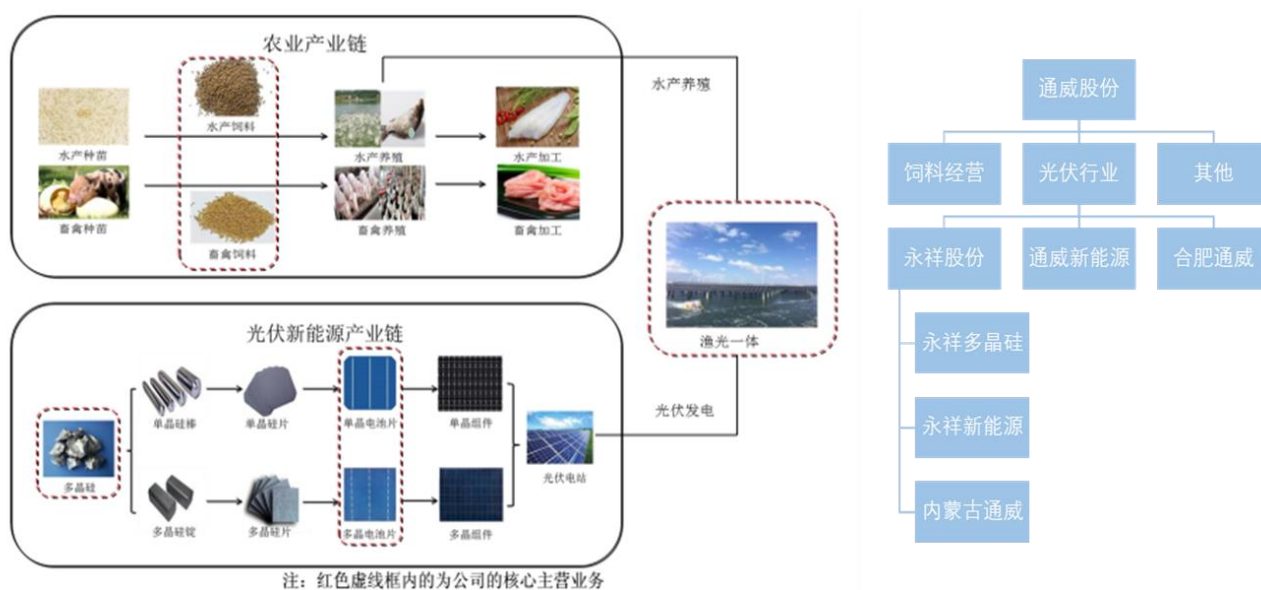
表 5: PERC 电池产能迎来扩产高峰 (MW)	19
表 6: 通威股份近期投产多晶硅项目	20
表 7: 多晶硅成本下降的主要来自能源成本下降	21
表 8: 2017 年公司多晶硅生产成本约 5.88 万元/吨	22
表 9: 公司电价较低且有进一步下降空间	22
表 10: 公司与中环、隆基签订长期合同	22
表 11: 公司在建高效电池产能近期投产	23
表 12: 2017 年末公司电池转换效率已达领先	24
表 13: 公司电池片成本不断下降	25
表 14: 公司“渔光一体”项目迅速崛起	27
表 15: 公司收入拆分	28
表 16: 可比公司 PE 估值	29

1. 农牧+光伏双业并举，光伏行业降本提量

1.1. 双业并行，光伏领域积淀深厚

双业并行，齐居龙头。通威股份 2004 年上市，以农业、新能源为双主业。农业主业以饲料工业为核心，是全球主要的水产饲料生产企业及我国重要的畜禽饲料生产企业，销售规模在我国农林牧渔板块位居前列，其中水产饲料国内市占率已超过 12%-15%。新能源主业以多晶硅和电池片为核心，自主产权助力布局光伏链条，实力渐显推动新能源产业发展，是公司未来发展重点发展模块。

图 1：公司以农业、新能源为双主业



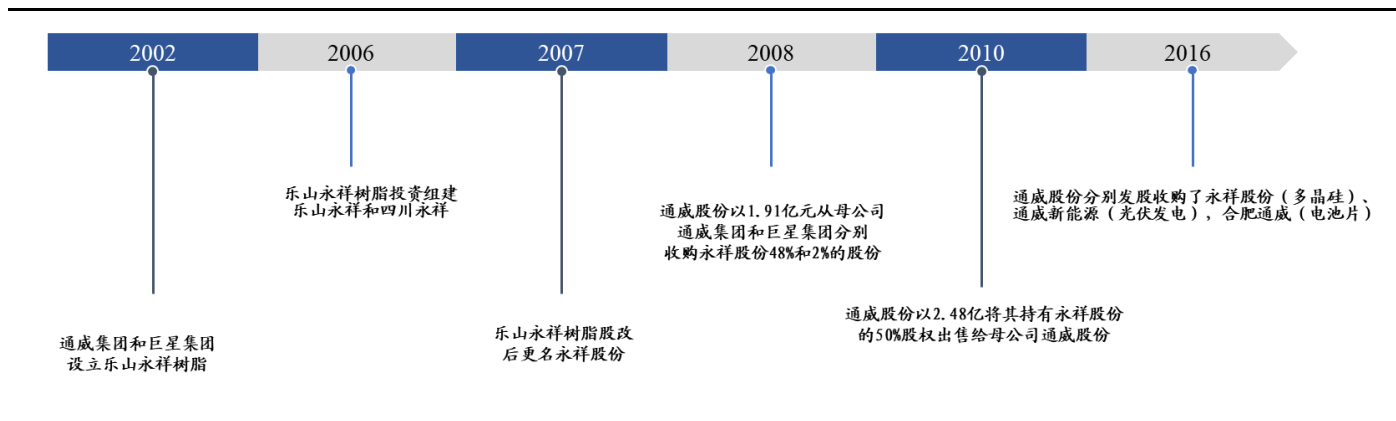
数据来源：公司公告，东吴证券研究所

多年深耕硅料业务，注入电池片资产拓展光伏版图。2006 年，母公司通威集团和巨星集团设立乐山永祥树脂，主要生产 PVC，2006 年乐山永祥树脂有限公司投资组建乐山永祥和四川永祥，踏足硅业，2007 年，乐山永祥树脂有限公司股改后更名为四川永祥股份有限公司（永祥股份），正式启动多晶硅生产。2008 年，通威股份以 1.91 亿元从控股股东通威集团和巨星集团分别收购永祥股份 48% 和 2% 的股份。2010 年，因多晶硅价格回升较慢，通威股份以 2.48 亿将其持有永祥股份的 50% 股权出售给控股股东通威集团。2016 年，公司分别发股收购了永祥股份（多晶硅）、通威新能源（光伏发电），合肥通威（电池片），正式形成“渔光一体”发展模式。

永祥股份十载积淀，光伏行业底蕴浓厚。2008 年永祥多晶硅亮相亚洲太阳能光伏博览会；一期 1000 吨多晶硅顺利投产。2011 年四川永祥多晶硅公司二期年产 3000 吨多晶硅项目投产。2015 年多晶硅四氯化硅冷氢化节能降耗技改项目顺利投产，产能突破 15000 吨/年，跃居全国前三；技术指标、产品质量、生产成本行业处于行业先进水平。2017 年

6月永祥多晶硅通过填平补齐，产能达到2万吨；乐山和包头高纯晶硅及配套新能源项目相继启动。2018年10月31日，内蒙古通威高纯晶硅项目投产；2018年12月28日，永祥新能源高纯晶硅项目投产，永祥晶硅年产能达8万吨，跻身于全球第一军团。

图2：公司光伏业务历史沿革



数据来源：公司公告，东吴证券研究所

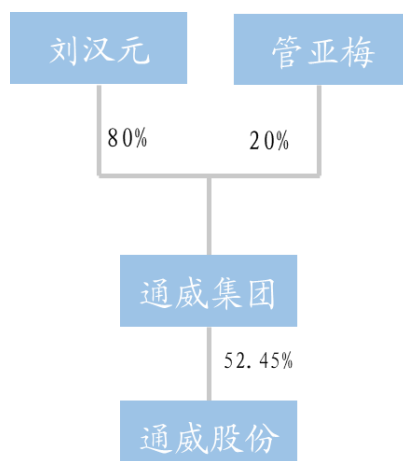
图3：永祥股份多晶硅积淀深厚



数据来源：公司公告，东吴证券研究所

控股股东为通威集团，实控人为刘汉元先生。控股股东通威集团持有子公司上市公司通威股份 52.45% 股权，为上市公司第一大股东。公司实控人、创始人、通威集团董事局主席刘汉元持有通威集团 80% 股份，通威集团法定代表人管亚梅持有通威集团 20% 股份，且二者为夫妻关系。

图 4：公司母公司为通威集团，实控人为刘汉元先生



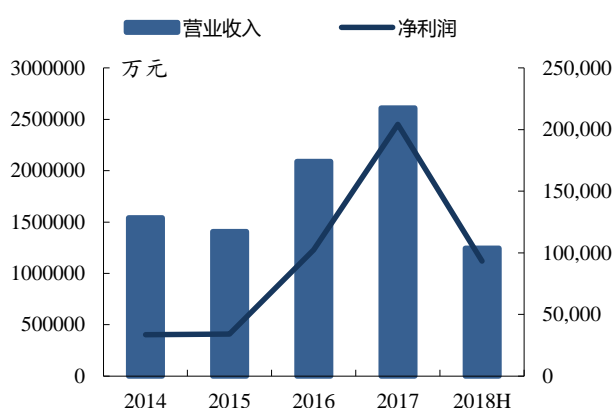
数据来源：公司公告，东吴证券研究所

1.2. 光伏资产注入后营收净利高速增长

光伏资产注入后营收净利润高速增长。2016 年以前，公司以水产饲料为主业，每年营收及净利润稳定。2016 年公司分别收购了永祥多晶、通威太阳能、合肥通威，正式踏入光伏行业。2016 年，公司实现营业收入 208.84 亿，调整后+11.24%，实现净利润 10.25 亿，调整后+39.07%。2017 年，公司实现营业收入 260.89 亿，同比+24.92%，实现净利润 20.41 亿，同比+99.47%。

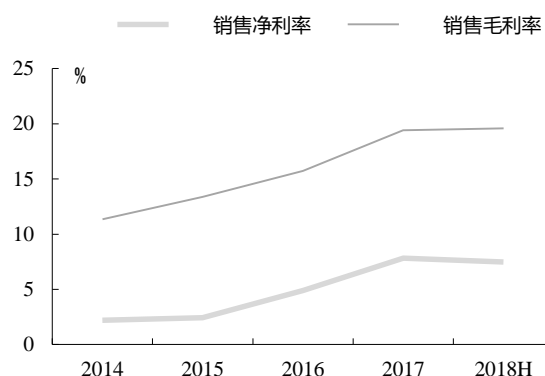
公司的盈利能力在加入光伏业务后也迅速提升。2016 年公司销售毛利率为 15.73%，同比+2.35pct，销售净利率为 4.90%，同比增长+2.47pct。2017 年公司销售毛利率为 19.42%，同比+3.69pct，销售净利率为 7.82%，同比+2.92pct。

图 5：资产注入后公司营收净利高速增长



数据来源：公司公告，东吴证券研究所

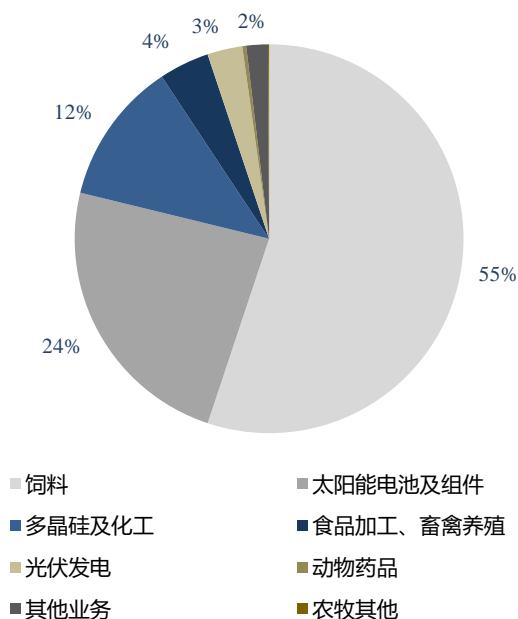
图 6：资产注入后盈利能力有所提升



数据来源：公司公告，东吴证券研究所

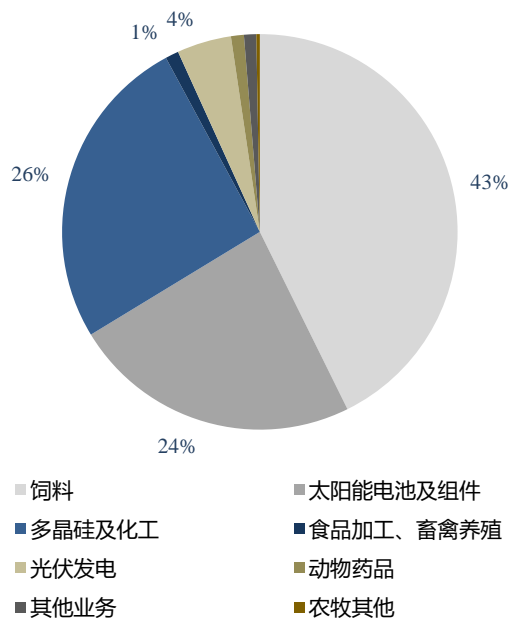
光伏业务占据过半毛利。2017 年公司营业收入中光伏业务占比 39%，毛利中光伏业务占比 54%，光伏业务毛利水平高于其他业务。

图 7：光伏业务占营收约 39%（2017A）



数据来源：公司公告，东吴证券研究所

图 8：光伏业务占据过半毛利（2017A）



数据来源：公司公告，东吴证券研究所

1.3. 技改后成本优势业界领先，提量后扩产计划乘胜追击

多晶硅方面，自 2015 年 3 月底完成四氯化硅冷氢化节能技改以来，永祥股份多晶硅产量稳步提升，单位成本也逐步下降。2016 年产量同比增长 17.71%，2017Q1 多晶硅每月产量均超过 1300 吨。2016 年底现金成本已降至 4.5 万元/吨以下，生产成本已降至 6 万元/吨以下，对比当时中国光伏协会对于生产成本在 7 万元/吨以下即被认定为领先的情况，永祥股份多晶硅具有明显的竞争优势。17 年平均生产成本 5.88 万元/吨，18 年为 5.5 万/吨。2017 年 3 月，公司启动“乐山 5 万吨高纯晶硅扩产项目”；2017 年 8 月，公司启动“包头 5 万吨高纯晶硅扩产项目”。新产能相对于老产能电价、能耗均有明显下降空间，生产成本将降至 4 万元/吨以下，现金成本降至 3 万元/吨以下，领先全球。

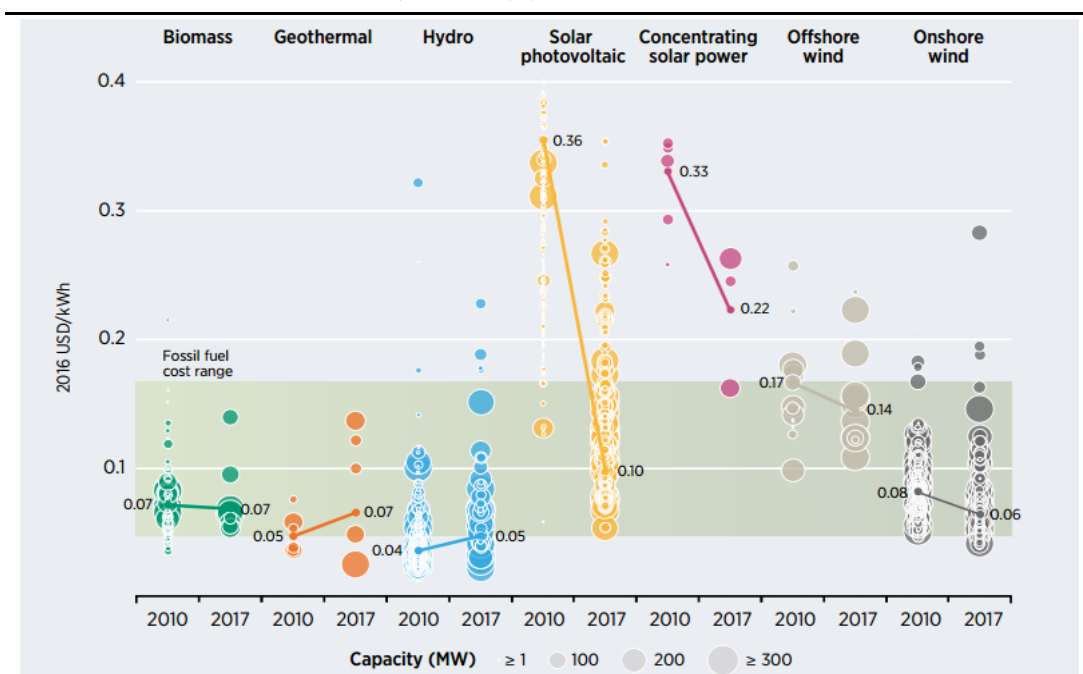
电池片方面，2016 年公司通过提升产线的自动化水平、强化管理效率及人员结构、突出与供应商的双赢合作，取得了较好的降本提质效果，多晶电池生产成本已降至 1.2 元/W 以下，其中加工成本降至 0.3 元/W 左右，对比同业优势明显。公司在 2017 年初启动了成都二期 2GW 高效单晶电池项目，仅用时 7 个月建成投产，2017 年公司太阳能电池多晶电池生产成本已降至 1.1 元/W 以下，单晶电池生产成本亦降至接近 1.1 元/W，其中单多晶电池加工成本均已降至 0.3 元/W 以下。2017 年 11 月，公司先后在合肥、成都启动各 10GW 高效晶硅电池项目，进一步扩大竞争优势。

2. 全球平价，星辰大海：高效之路，始于 PERC

2.1. 全球平价，星辰大海

兼具清洁与经济双重属性的光伏产业成长迅速。随着各国对环境保护的日益重视以及光伏发电成本的不断下降，2017 年全球光伏发电的度电成本已从 2010 年的 0.36\$/kWh 快速下降至 2017 年的 0.1\$/kWh，降幅高达 72%，是所有可再生能源类型中降本速度最快的能源。此外，各国政策也不断推动能源结构转型，光伏装机迅速增长。2018 年全球/中国光伏新增装机容量分别为 103/44GW，同比+3%/-17%。未来随着光伏产品成本的进一步降低及非技术成本的改善，我国光伏发电的平价上网也将渐行渐近，兼具清洁与经济双重属性的光伏产业将迎来更大的成长空间。预计 2019/2020 年，全球光伏新增装机容量将分别达到 123GW/150GW 左右，较 2018 年增长 19%/22%。

图 9：各类可再生能源发电成本中光伏下降最明显



数据来源：IRENA，东吴证券研究所

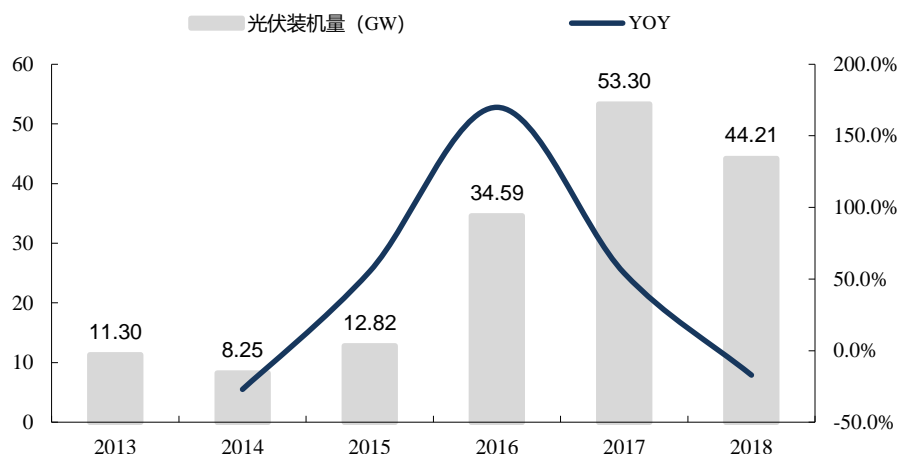
（一）国内看，政策反转+平价预期带来需求反弹

国内来看，2018 年受 531 政策影响，中国国内光伏发展降速。2018 年份国内光伏装机 44GW，虽然较 2017 年的高歌猛进明显降温，但也大超此前行业的悲观预期。

11 月政策反转，历史大底出现。11 月 1 日上午，习近平总书记召开民营企业座谈会，来自光伏行业的 4 位民营企业代表参加座谈会，其中通威董事局主席刘汉元作为代表之一，围绕光伏产业和能源转型进行了发言，坦陈行业面临的困难。11 月 2 日，国家能源局召开座谈会，商讨“十三五”光伏、光热发电等领域的发展规划目标的调整。明确以下几点：1) 明确 2022 年前光伏都有补贴，有补贴项目和平价上网项目并行；2) 每年规模要保证，补贴要下降，大幅提高十三五光伏建设目标，认为 210GW 不够，可以更

加积极一些；3) 认可户用单独管理；4) 未来一个多月，国家能源局将重点加速出台 2019 年的光伏行业相关政策，给市场稳定预期。光伏政策重大转折，历史大底出现，决策层、电网、电力企业、银行等各方面都将积极支持光伏产业，19 年领跑者、扶贫、分布式有望超预期，光伏企业银行融资环境有望从冰点开始恢复。

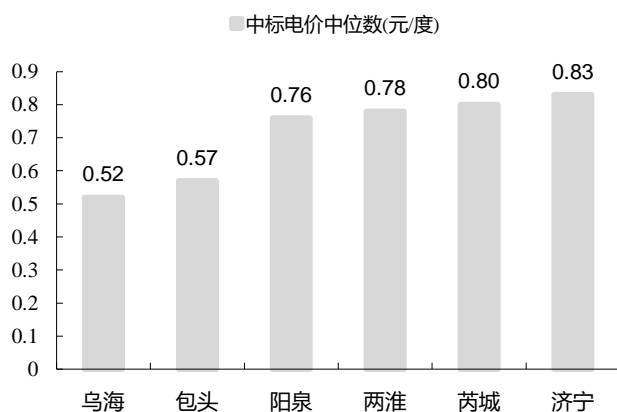
图 10：历年中国光伏新增装机容量



数据来源：中电联，东吴证券研究所

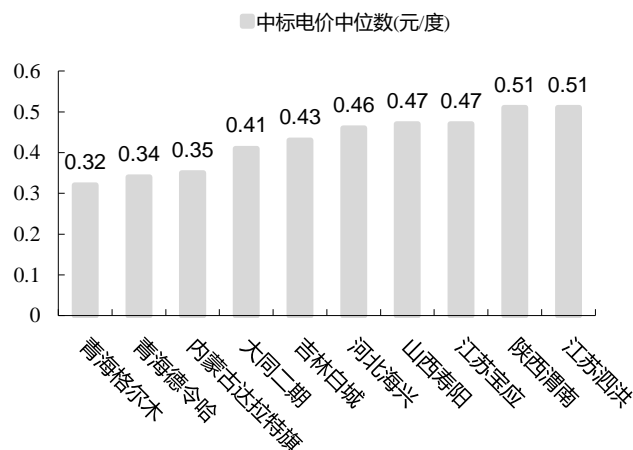
部分领跑者项目低于火电电价，平价元年将至。2018 年青海格尔木领跑者基地，最低中标电价 0.31 元/kWh，已经低于火电电价。2018 年 8 个领跑者基地中标电价与当地火电标杆电价的差距已经低于 0.1 元/kWh。我们判断，2019 年下半年，成规模的平价项目将出现，国内市场将逐步摆脱补贴束缚。

图 11：第二批领跑者计划中标电价仍较高



数据来源：SOLARZOOM，东吴证券研究所

图 12 第三批领跑者计划部分中标电价已低于火电

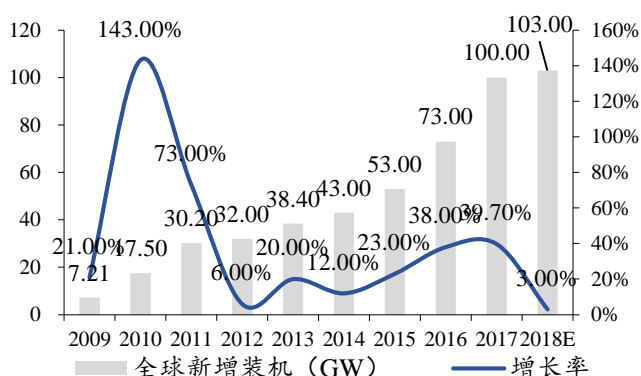


数据来源：SOLARZOOM，东吴证券研究所

(二) 海外需求高涨，平价已至

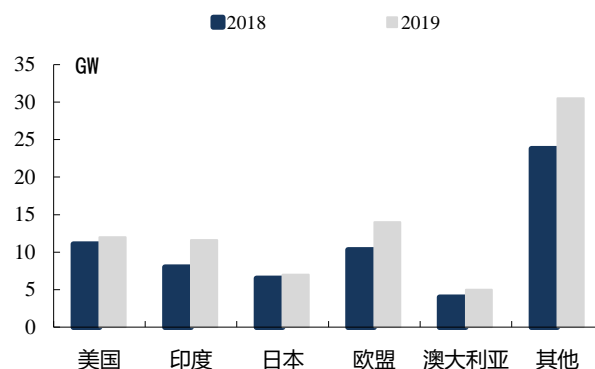
海外需求增长强劲，政策支持下新兴市场发力。2018 年海外共计装机 59GW，同增 24%。据 EnergyTrend 的最新报告，GW 级市场将从 16 年的 6 个增加至到 19 年的 15 个。根据各国的光伏规划政策统计，未来将有约 30 个国家进入 GW 级装机规模。为了实现到 2022 年安装 175GW 可再生能源的目标，印度政府将在 2018-2020 年间每年再投资 60GW 的太阳能，未来印度市场最有可能维持高增长。其他海外新兴市场如墨西哥、越南、澳大利亚等积极布局光伏发展的国家也将快速成长。

图 13：历年全球光伏新增装机容量



数据来源：CPIA，东吴证券研究所

图 14 全球主要国家光伏装机预测



数据来源：SOLARZOOM，东吴证券研究所

表 1：各国政策支持光伏行业发展

国家	政策
印度	为了实现到 2022 年安装 175GW 可再生能源的目标，印度政府表示，将在 2018-19 和 2019-20 年间再投资 60GW 的太阳能和 20GW 的风能，并为项目执行留下两年执行时间。
土耳其	土耳其太阳能协会预测到 2023 年土耳其光伏发电的累计容量将达到 14GW 左右。
泰国	泰国目标是到 2036 年，光伏装机量达到 6GW。
以色列	以色列政府 2020 年的可再生能源目标：累计光伏装机达 3.5GW，占能耗比例达到 10%。
沙特	沙特阿拉伯王国计划到 2023 年风能和光伏电站总装机容量 9.5GW
日本	日本政府决定 2030 年时太阳能光伏预计将占比 7%，约为 64GW。
德国	到 2030 年，将可再生能源在德国电力结构中所占的份额从 17 年的大约 33% 提高到 65%。
西班牙	西班牙希望到 2050 年实现 100% 可再生电力。政府将在 2020 年至 2030 年期间每年推广至少 3GW 的可再生能源装机容量。
法国	法国的发展目标是在 2023 年太阳能发电总功率达到 18.2 至 20.2GW。
俄罗斯	俄罗斯的目标是到 2024 年增加太阳能装机 1.52GW，2024 年至 2030 年间，将再增加 1.18 GW。
英国	预计到 2021 年，英国太阳能发电将增长到 16GW，到 2023 年可达 18GW，而目前为 13GW，依然具有很大的发展潜力。
荷兰	2035 年荷兰的光伏装机容量可达 20GW。
阿根廷	阿根廷总统马克里称，2025 年阿新能源发电占比将达 20%。
巴西	巴西计划到 2024 年将其光伏发电装机规模增至 7GW，约占总发电量的 3.3%；到 2050 年，这个比例将达到 18%。

数据来源：各国官网，东吴证券研究所

全球来看，光伏已经在大部分地区实现了平价。2016 年以来，在阿联酋、美国和印度等国公开招标光伏项目开发权时，中标电价最低约 0.2 元/千瓦时左右。晶科阿布扎比项目中标项目仅当地电价的三分之一。

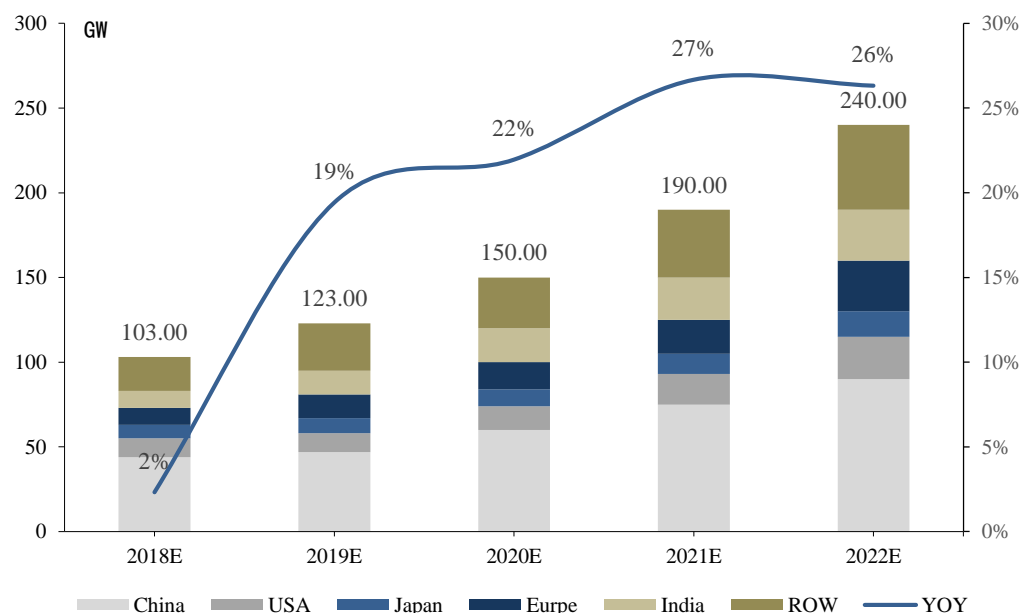
表 2：海外平价项目层出不穷

国家	项目 (MW)	中标电价	
		美分/度	人民币元/度
沙特阿拉伯	300	1.786	0.12
墨西哥	593	1.97	0.13
阿联酋	350	2.42	0.16
美国	26	2.67	0.18
智利	—	2.91	0.20
墨西哥	1853	3.28	0.22
秘鲁	184.5	4.8	0.33
印度	250	4.9	0.33
阿根廷	1853	5.5	0.37

数据来源：摩尔光伏，东吴证券研究所

2020 年全球光伏新增装机需求 150GW 以上。我们认为，2019 年中国市场复苏，海外持续高涨，中国、全球装机有望达到 47、123GW，19 年下半年成规模平价项目将在中国出现，海外平价国家数量将继续增加。我们预计 2020 年中国、全球新增装机 60、150GW。2022 年中国、全球新增装机 90、240GW 以上。

图 15：2020 年全球光伏新增装机需求 150GW 以上

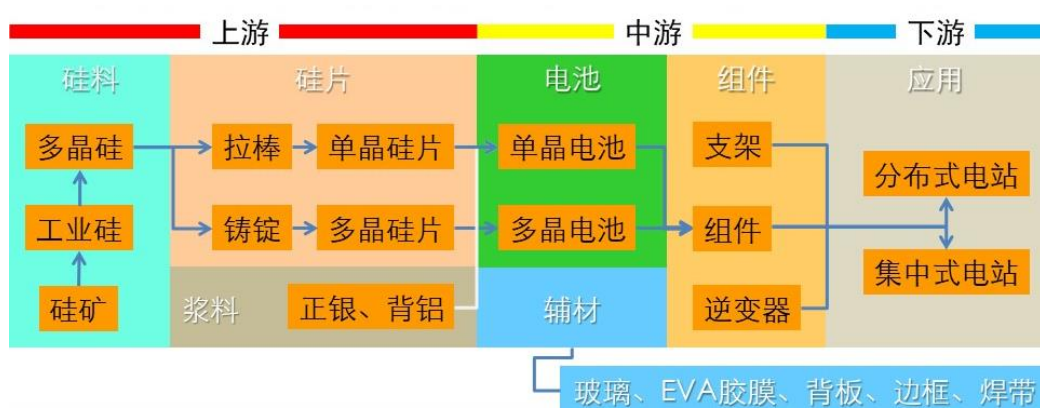


数据来源：CPIA，东吴证券研究所

2.2. 多晶硅：低成本产能进场，落后产能出清

光伏产业链主要分为硅料、硅片、电池、组件和应用 5 个环节。其中硅料、硅片是产业链上游，重资产、高技术壁垒；电池、组件是产业链中游，制造加工的属性更强，电池环节投资强度大，技术升级变化快。组件资产轻，渠道、品牌的要求更高。电站应用属于下游环节，公用事业属性，稳定现金流，初始投资高，回收期长。

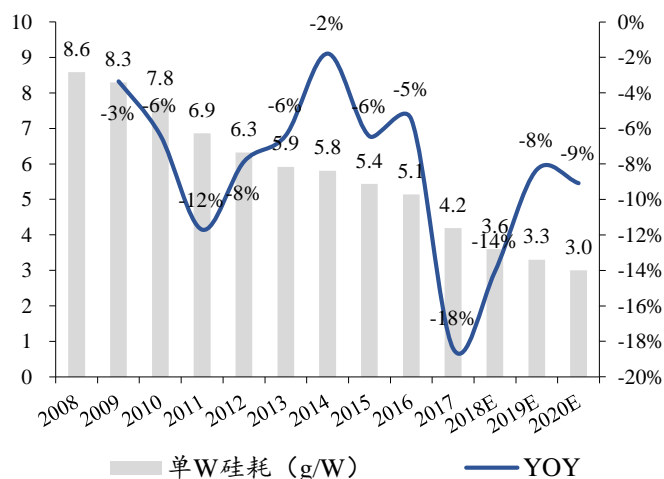
图 16：光伏产业链从上至下分硅料、硅片、电池、组件和应用 5 个环节



数据来源：东吴证券研究所

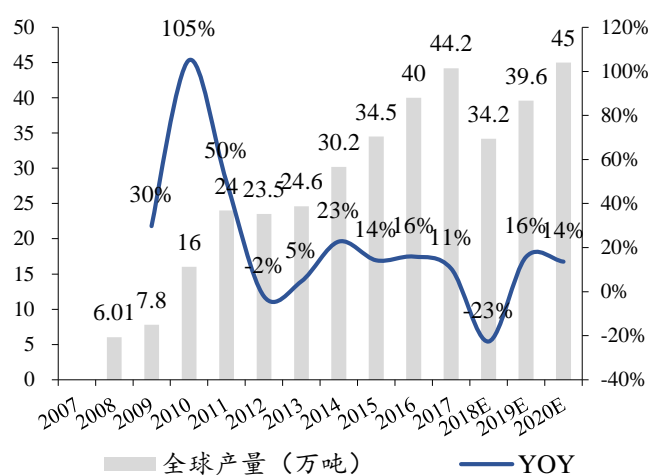
随着单瓦硅耗降低，硅料需求增长受限。随着单晶比例上升、电池效率提升、以及切割线损降低（未来薄片化趋势）等因素联合作用，光伏电池单瓦硅耗持续降低，单晶 PERC 电池硅耗今年已经降至 3.3g/W 以下。基于单瓦硅耗趋势判断，18-20 年多晶硅全球产量预计分别为 34.2、39.6、45.0 万吨。

图 17：电池单瓦硅耗逐年下降



数据来源：Wind，东吴证券研究所

图 18：全球硅料增长幅度受限



数据来源：Wind，东吴证券研究所

从供给格局看，到 2020 年，硅料将形成协鑫、大全、特变、东方希望、通威等五家寡头垄断格局。

表 3：到 2020 年硅料将形成五家寡头垄断格局 (MW)

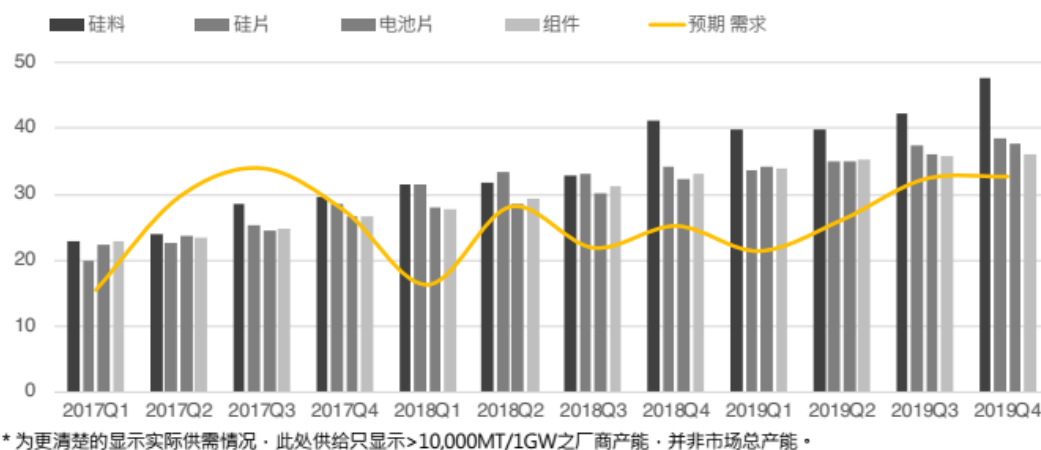
公司	2018E	2019Q1	2019E	预计达产时间	备注
保利协鑫	60000	125000	125000	2018Q4	新产线
东方希望	30000	30000	50000	2019Q2	新产线
大全	30000	40000	65000	2019Q4	技改/新产线
通威永祥-乐山	50000	50000	75000	2019Q4	新产线
通威永祥-包头	30000	30000	55000	2019Q4	新产线
鄂尔多斯	8000	12000	12000	2019Q2	新产线
新特	35000	71000	71000	2019Q2	新产线
主要厂商合计	243000	358000	453000		

数据来源：SOLARZOOM，东吴证券研究所

硅料产能大量进场，过剩预计将持续。2018 年 531 后下游需求陡降，同时前期投建的多晶硅料产能 18Q4 开始大量进场，尽管 19Q2 起需求预期将回升，但过剩态势难以扭转，市场淘汰赛已经开始。

图 19：硅料过剩态势短期内难以扭转 (GW)

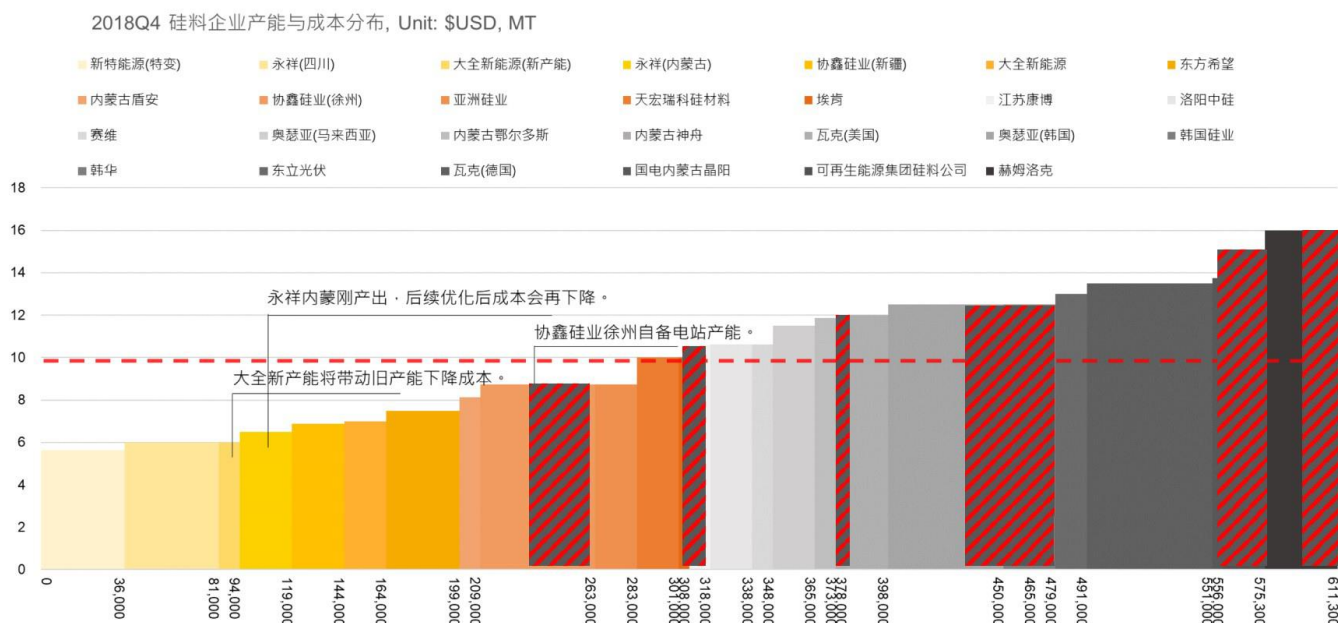
2017-2019 季度供需预估, Unit: GW



数据来源：PV InfoLink，东吴证券研究所

新产能释放后，落后产能预计逐步出清。微观来看，由于硅料价格低迷，落后产能持续出清，PVInfoLink 资料显示 18H2 冶金云芯、东明、东梦、中能非自备电站的产能部分相继停工，而另一方面大全、亚硅产能优化，以及协鑫（新疆）、东方希望、永祥（包头、乐山）、OCI（马来）、新特等新产能释放，使得去年底至今硅料产能迅速爬升。这些新增产能成本较低，释放后预计年后硅料价格仍有回调空间。

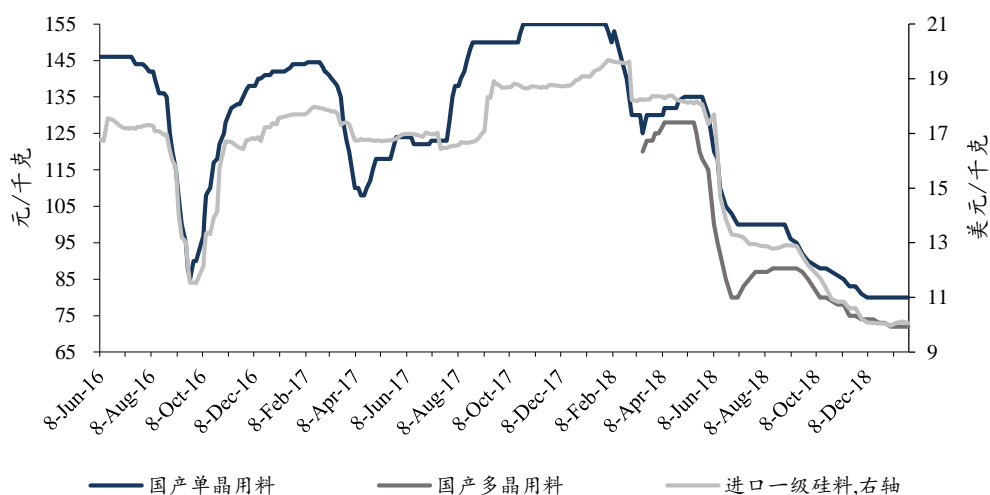
图 20：成本分布看落后产能将逐步出清



数据来源：PV InfoLink，东吴证券研究所

19H2 硅料价格有望企稳回升。硅料供给仍在爬坡，而 19Q1 将进入淡季，需求预计不佳，硅料需求或将继续走跌，19Q2 起硅料产能爬坡基本完成，落后产能逐步出清，而需求预计逐步回暖，硅料供需边际改善，硅料价格有望企稳回升。

图 21：531 后硅料价格持续低迷

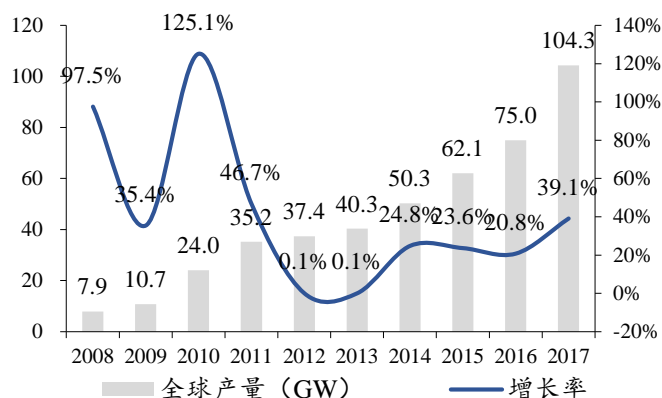


数据来源：Solarzoom，东吴证券研究所

2.3. 电池片产能向中国集中

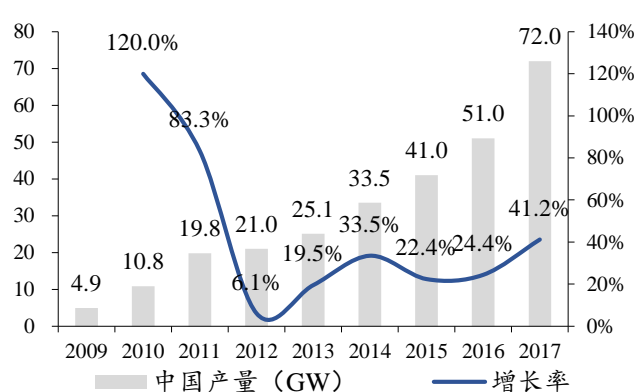
全球电池片产能向亚洲及中国集中。2017 年，全球电池片产能约 123.2GW，总产量约 104.3GW，同比增长 39.1%。从布局上来看，亚洲地区电池片产能约为 121.9GW，约占全球的 98%，产量 102.9GW，约占全球 98.6%，布局集中。

图 22：全球电池片产能迅速增长



数据来源：CPIA，东吴证券研究所

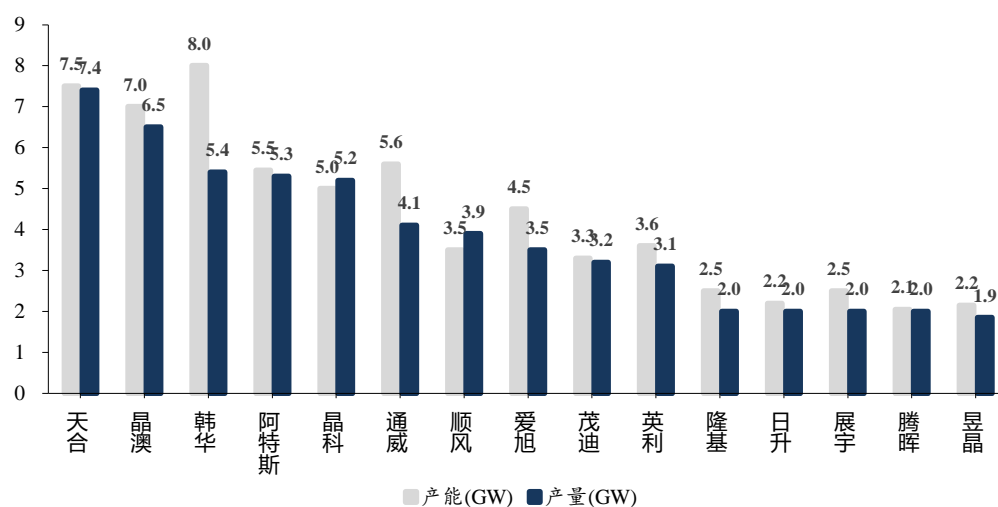
图 23：中国电池片产能占七成以上



数据来源：CPIA，东吴证券研究所

格局上看，电池片产能向头部集中。2017 年全球规模最大的前五家电池片企业产能达 64.9GW，产量 57.5GW，占全球总产量的半数以上。前 6 家天合、晶澳、韩华、阿特斯、晶科和通威等产能均在 5GW 以上，后续扩产计划集中于单晶 PERC 电池等高效电池，通威、隆基、爱旭等扩产走在前列。

图 24：电池片产能向头部集中



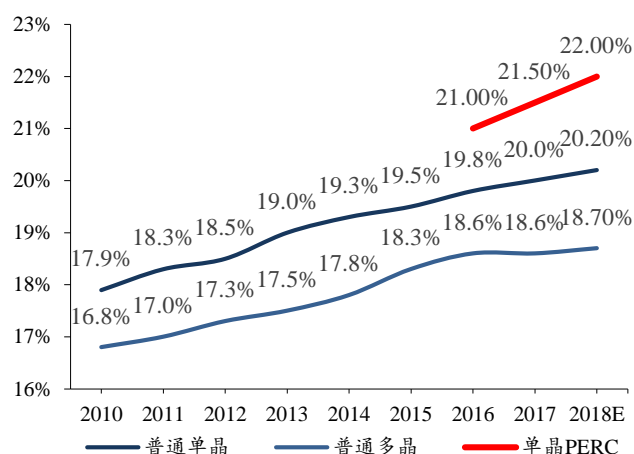
数据来源：CPIA，东吴证券研究所

常规电池片利润下滑。2018 年国内整体需求不达预期，尤其是 531 政策后国内需求几近腰斩，全产业链价格下跌，电池片作为中间环节受上下游环节挤压，虽然上游单、多晶硅片价格的下调使得电池片制造成本会大幅下降，但下游组件市场在外购电池片价格上压价严重，常规电池片边际产能只能多处于停产状态，在产电池片厂也不断下调价格，常规电池片环节毛利率一直下跌，一度处于亏本边缘。

2.4. PERC 电池有望享受溢价，19 年将迎来国内厂商扩产高峰

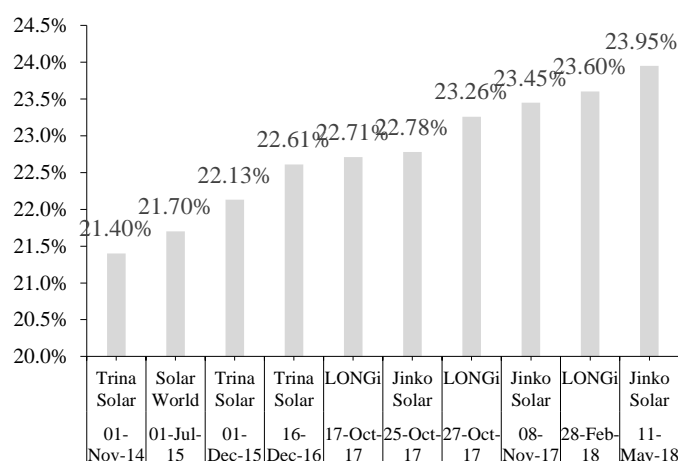
目前已量产的高效电池技术中，单晶 PERC 电池效率提升快，空间大。近年 PERC，PERT，Topcon，HJT，IBC 等高效电池技术纷纷涌现。目前常规 BSF 多晶/单晶电池的转化效率分别为 18.7%/20.2%，而 PERC 电池的转化效率可以达到 22% 以上，且提升迅速。

图 25：单晶 PERC 电池量产效率高于常规 BSF 电池



数据来源：CPIA，东吴证券研究所

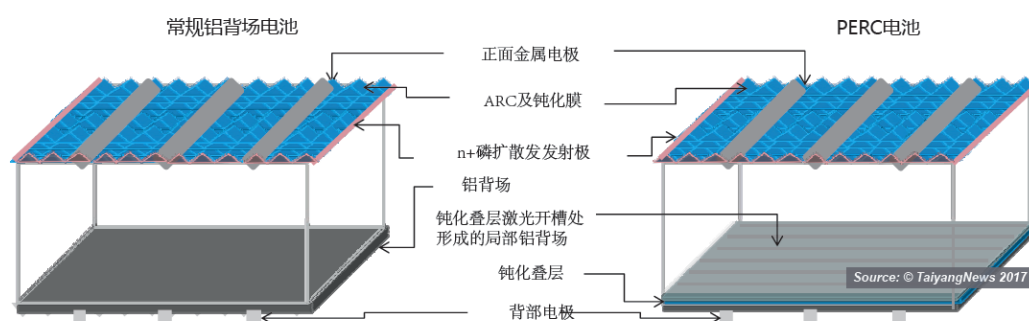
图 26：单晶 PERC 电池效率提升迅速



数据来源：TYN，东吴证券研究所

PERC 电池更易于量产，异军突起。PERC 电池是常规 BSF 技术的改进，背面加钝化层，较少效率损失。工艺上只需在常规电池产线上增加氧化铝镀膜、激光开槽两道工序，并且主要设备已经国产化，因此更易于量产。而相比下多晶 PERC 电池尚存挑战（衰减大，原因不明）。PERC 电池应用单多晶有别，拉大单多晶差距。

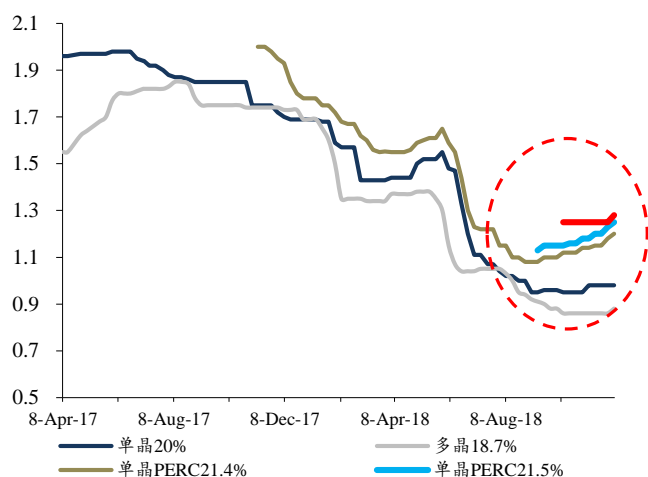
图 27：常规 BSF 电池与 PERC 电池的对比



数据来源：PVInfolink，东吴证券研究所

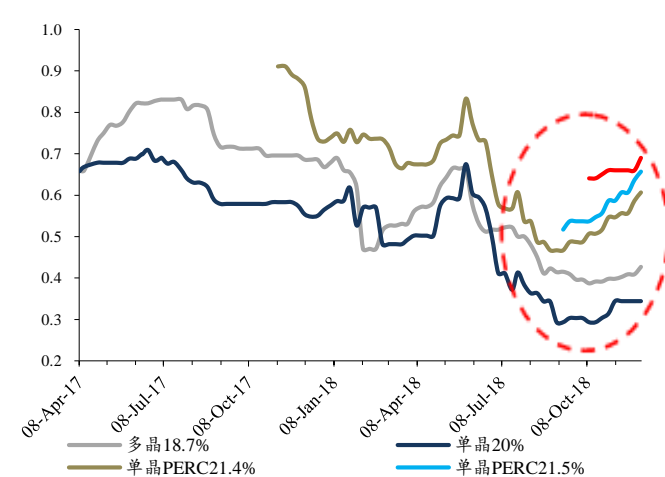
高效产品带来溢价，PERC 将成为标配。一方面高效产品本身有溢价，另一方面高效单晶电池产能并没有名义那么多，18Q4 旺季来临后，高效产品反弹幅度大。单晶 PERC 较普通多晶溢价明显，而普通单晶较普通多晶没有溢价优势，因此中期看，PERC 将成为标配，普通单晶电池将消失。单晶 PERC 电池项目的高 ROE 带来扩产高峰，按 5 亿/GW 的投资来算，项目 ROE 可达 30-40%。

图 28: 电池片价格 (美元/片)



数据来源: PVInfolink, 东吴证券研究所

图 29: 电池片价格-硅片价格 (美元/片)



数据来源: PVInfolink, 东吴证券研究所

需求方面, PERC 电池成为主流后需求迅速增长。下游市场需求增加、同时降本需求迫切, 这共同导致光伏产品高效化将成为市场发展的必然趋势。经 2016-17 年的飞速发展, PERC 电池技术的渗透率成倍增长, 国内光伏政策反转、海外需求增长共同驱动下, 2019 年下游市场对高效电池片的需求热度预计继续提升。基于 20 年行业需求 150GW、单晶市占率 75%、以及 PERC 将成为电池标配技术的假设, 20 年 PERC 电池需求有望达 100GW 左右。

国内厂商借助低成本卡位竞争优势地位。一方面, 电池片行业竞争格局中后发优势明显, 先进入的台湾厂商由于设备老旧等, 效率和非硅成本方面竞争力弱; 另一方面, 国内厂商通常制造费用更低。电池片生产成本中非硅成本约占 30%, 但由于硅片成本相对统一, 非硅成本是决定电池片性价比的关键因素, 目前国内主流厂商已经处领先, 竞争优势明显。

表 4: 主要电池片中国内主流厂商优势明显

梯队区间	公司	电池片非硅成本(元/W)
第一梯队	通威股份	0.2-0.25 元
	隆基股份泰州产线、爱旭	0.25-0.30 元
第二梯队	晶科、晶澳、天合、阿特斯、新电池产线 展宇、平煤等新产线	0.35 元左右
第三梯队	其他国内厂商	0.4-0.45 元
第四梯队	英利、海润、台湾电池工厂	0.6 元

数据来源: Solarzoom, 东吴证券研究所

新增 PERC 电池集中在中国，19 年迎来扩产高峰。下游的青睐加速了电池片制造企业在 2018 年纷纷选择扩产和技改，据 SOLARZOOM 智库统计，截至 2018 年末中国共有 PERC 电池产能 60GW 以上，随着四季度 PERC 电池市场需求达到高峰，2018 年四季度 PERC 电池片产能利用率基本都为 100%。各电池片企业认为 PERC 电池是未来市场主流，2019 年将成为 PERC 电池的扩产高峰。

表 5: PERC 电池产能迎来扩产高峰 (MW)

企业名称	品种	2018A	2019E
润阳	单晶	2,100	3,100
天合	单晶	2,000	2,000
阿特斯	单晶	6,250	6,250
晶澳	单晶	4,200	5,700
晶科	单晶	3,500	5,500
隆基	单晶	4,600	9,600
通威	单晶	8,500	8,700
韩华	单多晶	2,600	2,600
平煤隆基	单晶	2,500	5,000
正泰太阳能	多晶	1,000	1,000
顺风光电	单晶	1,800	1,800
无锡尚德	单多晶	1,200	2,000
协鑫集成	多晶	2,200	5,200
亿晶光电	单晶	1,300	1,300
晋能清洁能源	单晶	360	720
东方日升	单晶	3,000	6,300
东方环晟	单晶	1,200	1,200
苏民新能源	多晶	3,000	5,000
爱旭	单晶	5,500	8,850
横店东磁	单晶	750	2,000
大和热磁		100	100
航天机电	单晶	600	600
南玻	单晶	700	700
中节能	单晶	500	500
红太阳	单晶	1,000	1,000
安徽睿能	单晶	400	400
安徽正祥	单晶	500	500
中宇光伏	单晶	1,300	1,300
山西潞安	单晶	2,500	2,500
总产能		64,560	91,420

数据来源：Solarzoom，东吴证券研究所

3. 多晶硅成本优势突出，扩产巩固优势地位

3.1. 通威扩产走在市场前端，19 年出货将进入全球前列

在多晶硅业务方面，公司下属永祥股份是国内最早从事太阳能级多晶硅技术研究和生产的企业之一，也是国内少数能满足高效单晶硅片生产要求的硅料供应商之一，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。

大力布局硅料产能，远期实际产能将达 14 万吨。2017 年末永祥股份拥有多晶硅产能约 2 万吨。2017 年先后启动建设乐山、包头两个“5 万吨高纯晶硅及配套新能源项目”。2018 年 10 月和 12 月，包头一期和乐山一期（各 2.5 万吨/年）已经分别投产，达产后实际产能将达各 3 万吨/年，经过 1-3 月产能爬坡后，预计公司产能将在 2019Q1 迅速增加至 8 万吨/年。随着二期产能陆续释放，远期公司多晶硅产能有望达 14 万吨/年。

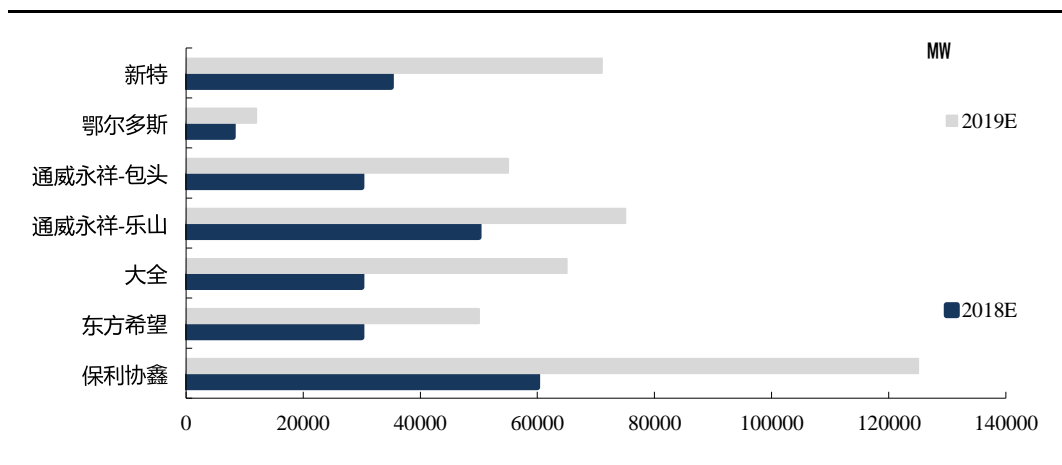
表 6：通威股份近期投产多晶硅项目

投产时间	投产项目	投产地点	投产产能	备注
2018.10.	包头年产 5 万吨高纯晶硅项目	包头	2.5 万吨	实际 3 万吨/年
2018.12	乐山年产 5 万吨高纯晶硅项目	乐山	2.5 万吨	实际 3 万吨/年

数据来源：公司公告，东吴证券研究所

扩产进度走在行业前端。国内主流厂商在 2017 年和 2018 年开始纷纷扩产，新产能将在 2019 年集中释放。而德国 Wacker、韩国 OCI、美国 Hemlock 及 REC 等海外主要企业在 2018 年均无扩产计划。从进度上看公司的扩产进度走在行业前端。

图 30：公司扩产进度走在行业前端



数据来源：SolarZoom，东吴证券研究所

3.2. 成本优势明显，具备进一步下降空间

多晶硅成本下降主要来自能源成本下降。多晶硅成本中 40% 左右来自能源，未来降本空间主要是降低电价、电耗；折旧占比 12%-19%，新增产能设备基本国产化，投资强度降低，下降空间不大；原料成本占比 19%-21%，相对比较固定。

表 7：多晶硅成本下降的主要来自能源成本下降

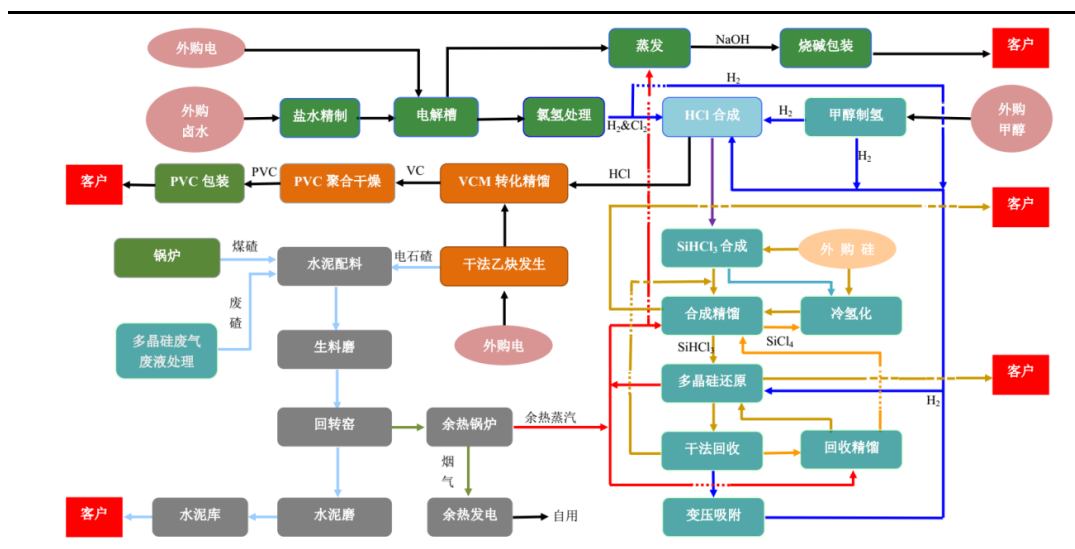
序号	内容	比例	分类
1	能源：电气、蒸汽、煤、水等	39%-46%	现金成本
2	原料：三氯氢硅、硅粉、四氯化硅	19%-21%	
3	工资及福利	5%-6%	
4	设备维修保养	8%-10%	
5	其他：其他、试剂等	7%-8%	
6	折旧	12%-19%	生产成本
7	研发费用	-	
8	管理费用	-	
9	财务费用	-	

数据来源：OFweek 太阳能光伏网，东吴证券研究所

多晶硅+化工循环产业模式提高资源能源利用效率。目前永祥股份已形成以多晶硅为发展重点、以氯碱为基础，涉及光伏新能源和传统氯碱化工两大产业。两大产业已经实现了从烧碱、PVC、多晶硅到水泥的循环经济产业链模式。该经营模式的特点是将物料循环与清洁生产相结合，使废物最大限度转化为资源，提高资源综合利用率，同时降低生产能耗和生产成本。

技改不断降低能耗。2015年3月，永祥股份完成四氯化硅冷氢化等综合节能降耗技术改造，电能综合消耗降至75 KWh/kg左右。2015年10月，永祥股份多晶硅业务电能综合消耗降至70 KWh/kg以下，在行业内处于领先水平。2017年完成技改后，公司平均综合电耗降至62KWh/kg以下。在2017年下半年用于生产多晶硅的原料硅粉大幅上涨的情况下，全年平均生产成本降至5.88万元/吨。其中，公司多晶硅的非硅成本为4.3万元/吨，占比为73.16%。

图 31：永祥股份的多晶硅与化工循环产业链模式



数据来源：公司公告，东吴证券研究所

表 8：2017 年公司多晶硅生产成本约 5.88 万元/吨

项目（元/吨）	2017 年	占比	2016 年	占比	2015 年	占比
原材料	15789.33	26.84%	14371.88	24.14%	13458.3	23.06%
人工工资	3427.26	5.83%	3171.74	5.33%	2033.27	3.48%
折旧	13279.28	22.57%	15171.05	25.48%	14191.03	24.32%
能源	25348.77	43.08%	25722.78	43.20%	27292.75	46.77%
制造费用及其他	991.87	1.69%	1104.85	1.86%	1375.13	2.36%
合计	58836.5	100%	59542.3	100%	58350.49	100.00%

数据来源：公司公告，东吴证券研究所

电价仍有进一步下降空间，新产能单位成本将领跑全球。乐山、包头一期在工艺设计先进性、系统运行可靠性等方面进行了数十项优化和提升。四川水电资源丰富，内蒙古作为传统煤电大省是国内用电低价第一梯队，仅次于新疆。2018 年底公司多晶硅产能达到 8 万吨/年，产品质量进一步提升的同时，新产能生产成本将进一步降至 4 万元/吨以下，现金成本降至 3 万元/吨以下，领先全球。

表 9：公司电价较低且有进一步下降空间

公司	电价	地点	备注
通威	乐山：老项目 0.42 元/度、新项目 0.32 元/度； 包头：0.23-0.26 元/度	乐山、包头	乐山工厂预计分别下降至 0.35 元/度、0.3 元/度
协鑫	0.24 元/度	新疆	
大全	3B:0.29 元/度;4A0.24 元/度	新疆	有望下降
特变	0.25 元/度		考虑自备电厂收益

数据来源：公司公告，东吴证券研究所

3.3. 绑定硅片龙头，确保产能消纳

2018 年 5 月，公司分别与中环和隆基签订了长期销售合同，与中环的合同约定 2018-2021 年中环股份向通威股份采购多晶硅约 7 万吨，其中 2018 年不低于 0.14 万吨，2019-2021 年每年约 2-2.5 万吨。与隆基的合同约定 2018.5 月-2020.12 合计销售 5.5 万吨，其中 2018 年 5 月-12 月合计销售数量 0.4 万吨，2019 年合计销售数量 2.1 万吨，2020 年合计销售数量 3 万吨。中环和隆基为硅片龙头，是公司的长期合作伙伴，合同双方因合同标的的价格波动或采购需求波动产生的履约风险较小。

表 10：公司与中环、隆基签订长期合同

	2018	2019	2020	2021
中环（单位万吨）	0.14（5-12 月）	2-2.5	2-2.5	2-2.5
隆基（单位万吨）	0.4	2.1	3	-
合计（单位万吨）	0.54	4.1-4.6	5-5.5	2-2.5

数据来源：公司公告，东吴证券研究所

4. 电池片降本提量，打造全球 PERC 电池龙头

4.1. 扩张迅速，产能领跑全球

赛维合肥工厂起跑，电池业务快速成长。合肥通威自成立以来，一直专业从事晶硅电池的研发、生产和销售。2013 年前三季度，合肥通威的前身合肥赛维因受到欧美等国对我国光伏产品实施“双反”以及自身经营不善等方面的影响，生产经营一度处于停滞状态。2013 年 10 月，通威集团完成对合肥赛维 100% 股权的收购，并随即启动恢复生产工作，由于合肥通威在 2013 年第四季度一直处于恢复生产的设备调试阶段，因此公司在 2013 年度并无实际经营活动。2014 年以来，随着合肥通威 32 条高效多晶硅电池生产线逐步恢复生产以及公司产品品质的提升，逐步获得国内一线品牌客户的认可。2014 年、2015 年的电池片销量分别为 663.10MW、1598.11MW。

公司是国内第三方电池片龙头。公司 2016 年完成资产注入后，分别在合肥和成都建成 2.4GW 多晶电池片产能和 1GW 高效单晶电池产能，2017 年将产能由 1GW 扩至 3GW。2018 年 11 月成都双流基地 3.2GW 高效单晶电池投产、合肥基地 2.3GW 高效单晶电池产能预计 19Q1 建成投产，届时公司将形成共 10.9GW 电池片产能。在 PV InfoLink 2018 电池片出货排名中，通威太阳能以超过 6.5GW 的总出货量遥遥领先其他厂家，连续两年位居榜首。

表 11：公司在建高效电池产能近期投产

投产时间	投产项目	投产地点	投产产能
2018.11	双流基地 3.2GW 高效晶硅电池生产项目	双流	3.2GW
预计 2019Q1	合肥基地 2.3GW 高效晶硅电池生产项目	合肥	2.3GW

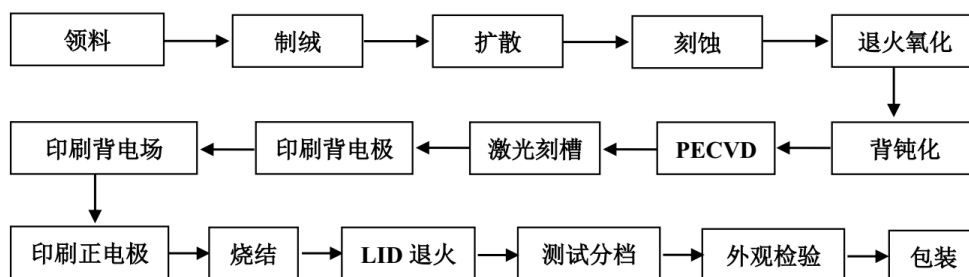
数据来源：公司公告，东吴证券研究所

远期规划 20GW 高效硅晶电池产能。2017 年公司披露了在合肥和成都分别投资建设 10GW，合计 20GW 的高效晶硅电池生产项目，两个项目总投资预计为人民币 120 亿元，3-5 年内逐步建成投产。

4.2. 技术先行，转换效率领先同业

晶硅电池是整个晶体硅光伏产业链中实现光电转换最为核心的环节，属于资本和技术双密集型行业。合肥通威电池片采用抗 PID 臭氧工艺，根据最大功率和工作电流进行电性能分档，并根据逆电流和并联电阻进行甄选，保证电池的长期稳定性和可靠性。同时公司严格按照品质要求进行质量管控，对产品进行 100% 外观全检，保证电池片外观质量及颜色一致性，通过改进包装方式和材料，延缓电池片的氧化，延长电池片的使用期限。经检测，公司多晶硅电池片的转换效率、光衰比、电极附着强度、铝背场附着力等产主要性能指标均达到国内先进水平。获得了国内 CGC 金太阳认证、CQC 太阳能产品认证，国际上获得了南德 TUV、英国 MCS 认证、欧盟 CE 安全认证、北美 CSA 认证等。此外，抗潜在诱导衰减性能通过了南德 TUV 的 PID 测试，获得抗 PID 证书。

图 32：晶硅电池工艺流程



数据来源：公司公告，东吴证券研究所

公司电池转换效率领先行业。随着公司技术水平不断提升，P 型单晶及多晶电池技术持续改进，2017 年公司常规产线平均转换效率分别达到 20.5%和 18.8%，采用钝化发射极背面接触技术（PERC）和黑硅技术的先进生产线则分别达到 21.3%和 19.2%。2018 年中效率最高的 PERC 电池转换效率已达 22.1%。

表 12：2017 年末公司电池转换效率已达领先

项目	规范指标	公司指标
现有项目 产品效率	多晶	18%
	单晶	19.50%
	单晶 PERC	19.50%
新建项目 产品效率	多晶	19%
	单晶	21%
		≥21.50%（PERC）

数据来源：公司公告，东吴证券研究所

研发布局异质结高效电池，目前进展喜人。2018 年，合肥太阳能同国内异质结高效电池研究领先团队合作，积极开展异质结高效电池量产研究。异质结高效电池被业内认为是最有希望的下一代高效晶硅电池，其具备转换效率高、弱光响应好、光致衰减低等明显优势，同时异质结高效电池为 N 型晶硅电池，具备天然的双面性，其背面效率可以高达正面效率的 95%。18 年，合肥太阳能自主研发的高效组件经成都国家光伏产品质量监督检验中心检测认证，钝化发射极背接触单晶电池组件最高功率达到 421.9W，组件转换效率达到 20.7%；18 年异质结单晶电池组件最高功率达到 442W，组件转换效率达到 21.7%，两次打破光伏组件功率和效率的世界记录。

4.3. 非硅成本居全球第一，优势显著

电池片成本下降空间主要来自非硅成本。电池片成本大头来自硅片，约占 68%，剩余部分称为非硅成本，主要部分是银浆，未来的降低主要靠单耗量下降以及银浆国产化。

非硅成本 0.3 元/W 以下，居领先低位。合肥通威自 2014 年复产以来，一直致力于优化公司的生产工艺和流程，在保证产品质量的同时大幅提高公司的生产效率，使得公

司的生产成本得以持续优化,至2017年12月,公司太阳能电池单、多晶非硅成本稳定在0.2-0.3元/W的区间并呈持续下降势头。根据中国光伏协会2018年1月24日在光伏协会年度总结报告中披露的信息:行业太阳能电池加工成本在0.45元/W以上。公司在成本仅为行业水平的50-60%情况下,电池转换效率、良品率、CTM值等质量指标均处于行业领先水平。公司对于生产成本的控制能力,使得整体生产成本位居行业前列,进一步强化公司产品的竞争优势。

表 13: 公司电池片成本不断下降

项目 (元/W)	2017	占比	2016	占比	2015	占比
原材料	1.14	89.72%	1.18	89.46%	1.49	90.09%
人工工资	0.03	2.73%	0.05	3.41%	0.07	3.93%
折旧	0.04	3.00%	0.04	3.02%	0.04	2.62%
能源	0.03	2.03%	0.03	2.03%	0.04	2.21%
制造费用及其他	0.03	2.51%	0.03	2.09%	0.02	1.15%
合计	1.27	100%	1.32	100%	1.66	100.00%

数据来源:公司公告,东吴证券研究所

与国内设备商紧密合作紧密,推进生产设备国产化。PERC工序生产设备全部国产化。电池片相较上游多晶硅和下游组件投资强度高,行业平均投资约在5-10亿元/GW左右;由于行业技术人员流动性达,因此技术壁垒不高,技术话语权掌握在设备厂商手里。近年国内厂商加强与设备商的合作,带动设备投资不断下降。目前公司PERC工序的生产设备已经全部国产化了,剩下的工序中有70%设备来自国产,30%来自进口。

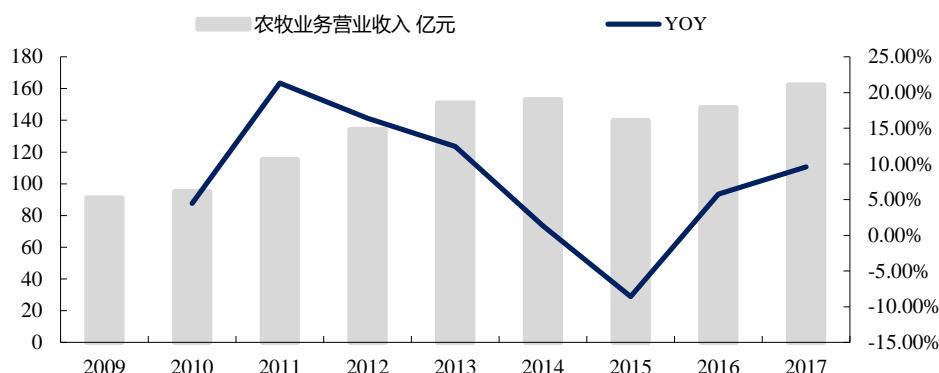
5. 农牧业领域稳定增长

在农业方面,公司的主营业务为水产饲料、畜禽饲料等的研究、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。

产品研发围绕市场,水产饲料龙头企业。目前公司在国内市场占有率达12%-15%。公司一直将科研技术作为核心竞争力的有力推动要素,2017年新开发的“鲤鳃健”、“鲢肠健”水产饲料,规模化猪场专用“催乳宝”,水产养殖动物用免疫增强剂“肽给力”,畜禽规模化养殖用“雾化降温灭菌系统”等37个创新产品取得了良好的市场反应。公司独创的“365”水产养殖模式、猪料“三多”养殖增效模式推动养殖智能化、规模化发展,进一步促进了优质客户的直销开发。

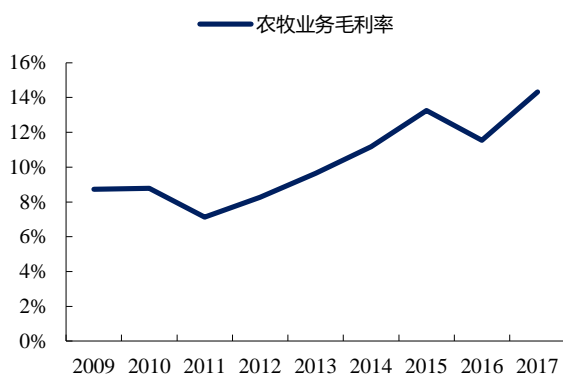
农牧业务稳中有进,量利齐升。2017年公司农牧业务营业收入超160亿,同比+9.6%,毛利率达14.32%,同比+2.78pct。2017年饲料产品实现营业收入近150亿元,同比+8.45%,毛利率14.67%,同比+2.85pct;实现销量426.28万吨,同比+6.21%。

图 33：公司农牧业务营收稳中有进



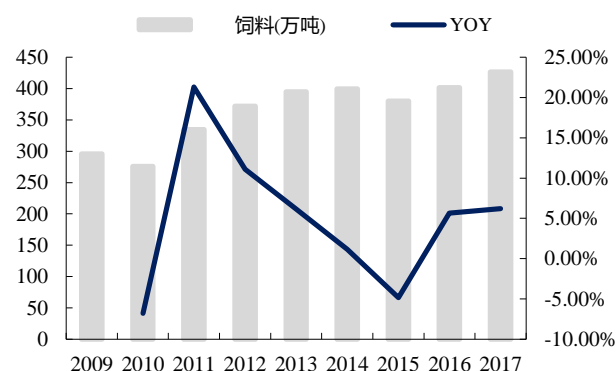
数据来源：公司公告，东吴证券研究所

图 34：公司农牧业务毛利率逐步提升



数据来源：公司公告，东吴证券研究所

图 35：公司饲料销量逐步提升



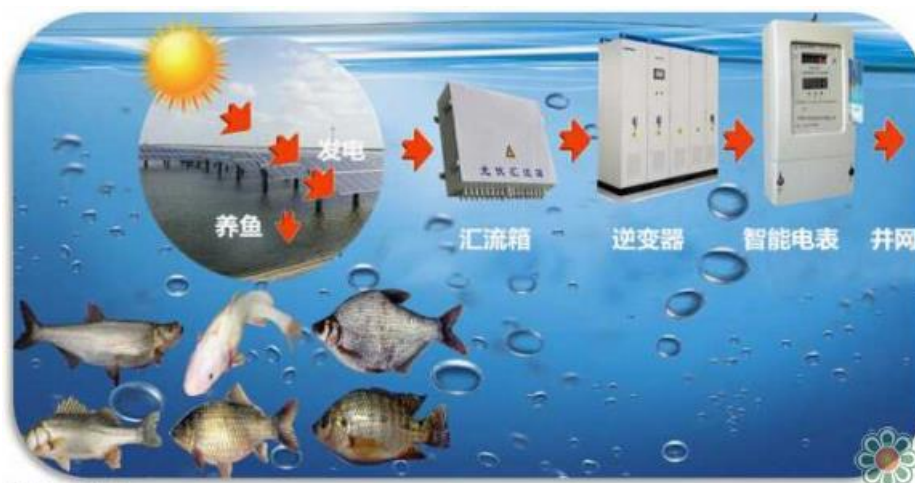
数据来源：公司公告，东吴证券研究所

6. “渔光一体”创新模式打造新盈利点

“渔光一体”是水产养殖和光伏发电的有机结合。2016 年，通威开创性地提出“渔光一体”模式，将绿色智能水产养殖与光伏发电结合，实现“水下产出绿色水产品，水上产出清洁能源”的绿色发展模式。即在池塘水体中开展水产养殖的同时，又在水面架设光伏组件进行太阳能发电的一种模式。

经济效益：射阳 30MW “渔光一体”项目平均利润约 3.38 万元/亩。据索比光伏网数据，以射阳“渔光一体”项目为例，池塘 750 亩，建 30MW 电站，总静态投资 2.82 亿元，25 年总投资约 3.66 亿元。项目首年发电量 3600 万千瓦（4.8 万千瓦/年·亩，电价 1.29 元/千瓦），发电收入 6.192 万元/年·亩，养殖收入 5000 元/亩，利润 6.692 万元/年·亩。按 25 年平均电价 1 元/千瓦计算，发电利润 2.878 万元/亩，养殖利润 0.5 万元/亩，合计 3.38 万元/亩。

图 36：“渔光一体”模式示意



数据来源：索比光伏，东吴证券研究所

“渔光一体”项目目前已开始发力。截至 2018H1，公司已建成以“渔光一体”为主的发电项目 40 个，累计装机规模 848MW，已成功并网发电的项目包括辽宁东港 20MW “渔光一体”光伏电站、吉林通榆 20MW 牧光一体光伏电站、巴彦淖尔睿斌 30MW 农光互补光伏电站、江苏如东 35MW “渔光一体”光伏电站、江西南昌 20MW “渔光一体”光伏电站、安徽怀宁 20MW “渔光一体”光伏电站、广东台山 25MW “渔光一体”光伏电站、广西钦州 40MW “渔光一体”光伏电站、四川攀枝花 20MW 农光一体光伏电站等，18H1 发电 33,513 万度。在发电业务开展过程中，公司主要强调差异化竞争力的打造和提升，突显“水上持续产出清洁能源，水下产出优质水产品”复合增效优势。同时紧紧围绕“543”的降本目标，推进光伏平价上网步伐。

表 14：公司“渔光一体”项目迅速崛起

	2017	2018H1
建成“渔光一体”项目数量	33	40
累计装机规模	487MW	848MW
发电量	29,611 万度	33,513 万度
光伏发电营收（百万元）	89.75	792.72
光伏发电营收	33.66	228.77
光伏发电毛利率	37.5%	28.9%

数据来源：公司公告，东吴证券研究所

远期盈利能力值得期待。索比光伏网数据显示，我国养殖水面达 1.2 亿亩，其中池塘 4000 万亩，在通威养殖户池塘占 25% 基础上，以新建和改扩建 100 万亩“渔光一体”池塘假设（射阳、如东两个县，每年增加滩涂各万余亩），年产鱼 150 万吨（1.5 吨/亩），年增投通威料 200 万吨（2 吨/亩），饲料增收 80 亿元（4000 元/吨）；达 30-50GW 的光伏电站，年发电增收 350 亿元（3.5 万元/亩·年）。

7. 投资建议与风险提示

7.1. 光伏业务降本提量贡献业绩增量

多晶硅方面，假设 2018/19/20 年多晶硅销量分别 2/8/13 万吨，多晶硅生产成本逐步下行，分别 5.5/4.5/4 万元/吨，单价随成本下行，分别 10/7.5/7.3 万元/吨；光伏电池方面，假设 2018/19/20 年光伏电池销量分别 6/12/20GW，单价分别 1.21/1.125/1.04 元/W，单位成本随原料逐步下行至 0.82/0.73/0.70 元/W，未来 2-3 年公司光伏业务将迎来降本提量过程，营收增速预计 4.33%/35.21%/25.92%，毛利率预计 18.77%/20.84%/20.99%。

表 15：公司收入拆分

		2016	2017	2018E	2019E	2020E
多晶硅&化工 (假设化工业 务营收、成本 2018 年起维持 稳定)	多晶硅产能(万吨)	1.2	2.1	7	12	14
	多晶硅产量(万吨)		1.60	2.3	8	13
	多晶硅销量(万吨)	1.21	1.60	2	8	13
	单价(万元/t)	12.78	12.93	10	7.5	7.3
	单位成本(万元/t)	5.96	5.88	5.5	4.5	4
	营收(百万元)	2,063.18	3,227.94	3,224.14	6,672.41	7163.79
	YOY		56%	0%	107%	7%
	毛利率	33.86%	41.15%	34.87%	30.31%	34.39%
光伏电池	产能(MW)	3000	6000	10000	15000	20000
	产量(MW)		4,033.97	6000	12000	20000
	销量(MW)	2424.40	3,996.06	6000	12000	20000
	单价(元/W)	1.82	1.88	1.21	1.125	1.04
	单位成本(元/W)	1.23	1.31	0.82	0.73	0.70
	营收(百万元)	3,765.37	6,433.10	6205.13	11637.93	17931.03
	YOY	—	70.85%	-3.54%	87.55%	54.07%
	毛利率	20.49%	18.89%	20.71%	24.08%	21.25%
光伏电站	营收(百万元)	89.75	792.72	951.26	1,141.51	1,826.42
	YOY		783.27%	20.00%	20.00%	60.00%
	毛利率	37.51%	28.86%	32.00%	33.00%	36.00%
饲料	营收(百万元)	13,805.71	14,972.25	15,400.00	15,750.00	17,500.00
	YOY	5.13%	8.45%	2.86%	2.27%	11.11%
	毛利率	11.83%	14.80%	14.50%	14.00%	14.00%
食品加工、畜 禽养殖	营收(百万元)	952.66	1,136.03	1,249.64	1,374.60	1,649.52
	YOY	60.00%	40.00%	10.00%	10.00%	20.00%
	毛利率	6.58%	7.00%	7.00%	7.00%	7.00%
合计	营收(百万元)	20,884.05	26,089.24	27219.29	36803.41	46343.10
	YOY	48.33%	24.92%	4.33%	35.21%	25.92%
	毛利率	15.73%	19.42%	18.77%	20.84%	20.99%

数据来源：公司公告，东吴证券研究所

7.2. 投资建议与估值

我们预计公司 18-20 年归母净利润分别 20.70 亿元/31.66 亿元/39.80 亿元，同比 +2.9%/+52.9%/+25.7%，对应现价 PE 分别 23 倍/15 倍/12 倍，可比公司 19 年平均 PE 为 23 倍，公司将打造全球硅料+PERC 电池双料龙头，生产成本均位于第一梯队，有望在竞争中长期处于优势地位，给予公司目标价 14.8 元/股，对应 2019 年 18 倍 PE，给予“买入”评级。

表 16: 可比公司 PE 估值

行业	股票代码	股票简称	股价 (元)	总股本 (亿股)	总市值 (亿元)	EPS(元)			PE		
						2017	2018E	2019E	2017	2018E	2019E
光伏	600438.SH	通威股份	12.27	38.82	476.37	0.52	0.53	0.82	23.67	23.01	15.05
	601012.SH	隆基股份	24.70	27.91	689.32	1.81	0.94	1.19	13.65	26.37	20.75
	002129.SZ	中环股份	10.02	27.85	279.07	0.22	0.20	0.39	45.32	50.38	25.80
农牧业	002311.SZ	海大集团	26.00	15.81	411.08	0.78	0.91	1.16	33.33	28.50	22.45
	002385.SZ	大北农	3.98	42.43	168.87	0.31	0.14	0.19	12.84	28.47	20.89
可比公司平均（按农牧业 0.4、光伏 0.6 权重加权平均）									26.92	34.42	22.63

数据来源：公司公告，除通威均来自 Wind 一致预期，东吴证券研究所

7.3. 风险提示

- 1) **政策调整风险。**2014 年起，国家出台一系列鼓励政策支持光伏行业发展，目前看行业仍需政府补贴政策支持，如果未来补贴下降过快，光伏企业的盈利空间将被压缩，从而影响公司的经营业绩。
- 2) **下游需求不及预期风险。**如果下游需求不及预期，公司新增产能可能面临价格下跌等风险，从而影响公司业绩。
- 3) **公司产能投放进度不及预期风险。**如果公司多晶硅、电池产能投放速度不及预期，会对公司业绩放量产生不利影响。
- 4) **技术路径发生变化为主。**公司电池产能单晶 PERC 占比高，目前量产高效电池的技术路径以单晶 PERC 为主，未来如果技术路径发生超预期的变化，可能会对公司产生不利影响。

通威股份三大财务预测表

资产负债表 (百万元)	2017	2018E	2019E	2020E	利润表 (百万元)	2017	2018E	2019E	2020E
流动资产	7383.7	8770.3	15141.1	19047.8	营业收入	26089.2	27219.3	36803.4	46343.1
现金	2922.9	4000.0	8000.0	9000.0	减:营业成本	21023.5	22109.5	29134.4	36616.4
应收账款	1647.8	1864.3	3024.9	5078.7	营业税金及附加	104.2	68.0	92.0	115.9
存货	1767.7	1817.2	2394.6	3009.6	营业费用	830.2	871.0	1214.5	1436.6
其他流动资产	1045.4	1088.8	1721.6	1959.5	管理费用	1579.0	1524.6	2157.3	2543.6
非流动资产	18164.7	22073.5	30784.2	37399.8	财务费用	156.9	267.8	583.7	986.2
长期股权投资	149.4	188.2	226.9	265.7	资产减值损失	-101.9	-80.0	-40.0	-80.0
固定资产	13726.7	17637.8	26350.9	32968.9	加:投资净收益	52.6	100.0	100.0	150.0
在建工程	1420.2	1662.5	3198.8	3059.6	其他收益	-11.1	-38.9	1.1	-38.9
无形资产	1233.5	1192.4	1151.3	1110.2	营业利润	2436.8	2439.5	3722.7	4755.5
其他非流动资产	3055.1	3055.1	3055.1	3055.1	加:营业外净收支	5.5	50.0	100.0	50.0
资产总计	25548.5	30843.8	45925.3	56447.6	利润总额	2442.4	2489.5	3822.7	4805.5
流动负债	9296.5	11669.8	23567.8	30045.1	减:所得税费用	400.9	398.3	611.6	768.9
短期借款	4237.5	6684.0	17527.8	22448.8	少数股东损益	29.4	20.9	45.0	56.5
应付账款	2779.8	3028.7	3192.8	4012.8	归属母公司净利润	2012.0	2070.3	3166.1	3980.1
其他流动负债	2279.3	1957.1	2847.3	3583.6	EBIT	2580.5	2687.3	4246.3	5671.7
非流动负债	2547.0	4047.0	5047.0	6347.0	EBITDA	3542.0	3455.2	5333.1	7172.5
长期借款	1008.4	1008.4	1008.4	1008.4					
其他非流动负债	1538.6	3038.6	4038.6	5338.6					
负债合计	11843.5	15716.8	28614.8	36392.1	重要财务与估值指标	2017	2018E	2019E	2020E
少数股东权益	365.6	379.9	410.5	448.9	每股收益(元)	0.52	0.53	0.82	1.03
归属母公司股东权益	13339.4	14747.2	16900.1	19606.6	每股净资产(元)	3.44	3.80	4.35	5.05
负债和股东权益	25548.5	30843.8	45925.3	56447.6	发行在外股份(百万股)	3882.4	3882.4	3882.4	3882.4
					ROIC(%)	12.4%	10.9%	12.2%	12.0%
					ROE(%)	15.1%	14.0%	18.7%	20.3%
					毛利率(%)	19.0%	18.5%	20.6%	20.7%
					销售净利率(%)	7.7%	7.6%	8.6%	8.6%
					资产负债率(%)	46.4%	51.0%	62.3%	64.5%
					收入增长率(%)	24.9%	4.3%	35.2%	25.9%
					净利润增长率(%)	96.3%	2.9%	52.9%	25.7%
					P/E	23.68	23.01	15.05	11.97
					P/B	3.57	3.23	2.82	2.43
					EV/EBITDA	16.79	18.34	14.30	11.72
现金流量表 (百万元)	2017	2018E	2019E	2020E					
经营活动现金流	2915.8	3946.2	4006.9	5049.0					
投资活动现金流	-3987.7	-4653.2	-9837.5	-8196.4					
筹资活动现金流	247.9	1784.1	9830.6	4147.4					
现金净增加额	-841.0	1077.1	4000.0	1000.0					
折旧和摊销	961.5	767.9	1086.8	1500.8					
资本开支	-4266.5	-4614.4	-9798.8	-8157.6					
营运资本变动	-52.1	1013.8	-316.5	-550.4					

数据来源: 贝格数据, 东吴证券研究所

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>