

公司研究

大尺寸、一体化及数字化，光伏老兵重新起航

——天合光能（688599.SH）价值投资分析报告

要点

天合光能是全球领先的光伏发电整体解决方案提供商。“天赋能源、合而为一”，公司主要业务由光伏产品、光伏系统、智慧能源三大板块构成，业务涵盖光伏组件、电池片的研发、生产和销售，电站及系统产品，光伏发电及运维服务、智能微网及多能系统以及能源云平台运营等。公司大力推进 210 大尺寸电池及对应大功率组件的产能建设，并与通威股份共同投资硅料、拉棒、切片及电池环节的产能建设，强强联合引领产业链一体化。公司于 2020 年登陆科创板，持续致力于为客户提供以高效组件、智能跟踪支架以及电站开发能力为一体的整体解决方案。公司日前发布 2020 年业绩预告，2020 年预计实现归母净利润 12.01 亿元-13.28 亿元（同比增长 87.55%-107.29%）。

大力扩展大尺寸 210 产能，与通威合作完善一体化布局。截至 2020 年底，公司的组件总产能约 22GW，其中 210 大尺寸组件产能约 10GW，公司加速宿迁、盐城、义乌三大生产基地的 210 组件工厂建设，预计 2021 年底，组件总产能突破 50GW，210 组件产能约 44GW，占比超 80%；公司于宿迁、盐城、越南及泰国的生产基地共拥有电池片产能约 12GW，预计到 2021 年底，自有电池产能将达到 26GW，其中 210 大尺寸电池占比 70%左右；此外，公司拟与通威共同投资 150 亿元进行光伏产业链硅料、拉棒、切片和电池四个环节产能的建设，包括年产 4 万吨高纯硅项目、年产 15GW 拉棒项目、年产 15GW 切片项目及年产 15GW 高效晶硅电池项目。

布局光伏支架与智慧能源系统，推动公司数字化能力建设及转型。（1）公司全资收购跟踪支架企业 Nclave，2019 年 Nclave 光伏跟踪支架出货 1.5GW，全球市占率达 4%，在国内企业中仅次于 Arctech Solar（中信博）的 6%市占率，排名全球第七。跟踪支架是智能优配业务的核心硬件产品，可加速公司转型为全球智能光伏解决方案提供商的战略步伐。（2）在发电与运维业务和智能微网及多能系统方面，公司以能源云平台为依托，进行发电以及智能化的光伏电站运维工作；基于微电网为区域内用户提供高效、稳定、经济的综合能源服务；公司也发布了天合能源物联网“TrinalOT”，帮助用户企业实现能源管理、提升数字化运营与管理效率。

首次覆盖给予“买入”评级：我们预测公司 2020-22 年归母净利润分别为 12.61/22.68/29.46 亿元，对应 EPS0.61/1.10/1.42 元，当前股价对应 20-22 年 PE 分别为 35/19/15 倍。参考可比公司相对估值及绝对估值，**给予公司 2021 年合理估值 (PE) 24 倍，对应目标价 26.32 元。**公司自 11 年起连续十年太阳能组件出货量稳居全球行业前四，大尺寸产品的提前布局也将保障公司在产业链降价背景下获取超额收益，目前估值相较可比公司亦处于低位，**首次覆盖给予“买入”评级。**

风险提示：光伏全球装机、公司产能扩张和产品销售不及预期，光伏产业链价格战剧烈程度超预期。

公司盈利预测与估值简表

指标	2018	2019	2020E	2021E	2022E
营业收入 (百万元)	25,054	23,322	29,563	54,683	69,230
营业收入增长率	-4.22%	-6.91%	26.76%	84.97%	26.60%
净利润 (百万元)	558	641	1,261	2,268	2,946
净利润增长率	2.85%	14.82%	96.78%	79.93%	29.89%
EPS (元)	0.32	0.36	0.61	1.10	1.42
ROE (归属母公司) (摊薄)	4.91%	5.36%	8.09%	12.94%	14.80%
P/E	67	58	35	19	15
P/B	3.3	3.1	2.8	2.5	2.2

资料来源：Wind，光大证券研究所预测，股价截止 2021-2-23

买入（首次）

当前价/目标价：21.27/26.32 元

作者

分析师：殷中枢

执业证书编号：S0930518040004

010-58452063

yinzs@ebsecn.com

分析师：郝骞

执业证书编号：S0930520050001

021-52523827

haoqian@ebsecn.com

分析师：马瑞山

执业证书编号：S0930518080001

021-52523850

mars@ebsecn.com

联系人：陈无忌

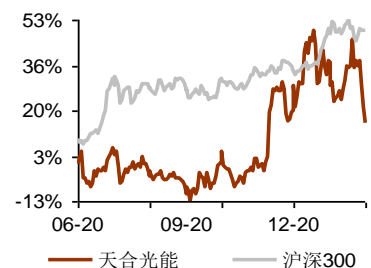
021-52523693

chenwuji@ebsecn.com

市场数据

总股本(亿股)	20.68
总市值(亿元):	439.87
一年最低/最高(元):	14.74/26.49
近 3 月换手率:	84.31%

股价相对走势



收益表现

%	1M	3M	1Y
相对	-7.41	-14.30	-11.15
绝对	-7.92	-2.46	24.29

资料来源：Wind

投资聚焦

关键假设

光伏组件

(1) 销量方面, 根据公司产能建设规划, 假设 20-22 年底公司电池片产能分别达到 22/50/64GW, 其中大尺寸 (210mm) 组件产能分别达 10/44/58GW; 在此基础上, 假设公司 20-22 年组件出货量分别为 15/30/40GW, 其中大尺寸组件出货量分别为 1/24/35GW;

(2) 单价方面, 虽然电池片环节供给过剩情况愈发明显, 但公司凭借大尺寸组件产能和龙头优势有望获得一定的销售溢价, 假设 20-22 年公司平均组件售价分别为 1.76/1.59/1.51 元/W;

(3) 毛利率方面, 公司硅片成本将随着硅片环节供给过剩加剧而有所下降, 且非硅成本在新产能投产和公司优异经营能力的双重推动下将进一步下降, 在电池片自供的基础上, 公司组件环节的毛利率在售价下降的情况下有望维持在 15~16%左右。

我们的创新之处

- (1) 我们对 2021 年组件环节新产能投产情况进行了详细梳理;
- (2) 我们对 2021 年不同尺寸组件盈利水平进行了针对性分析和比较;
- (3) 我们对公司未来产能进行了分尺寸拆分, 并对公司未来盈利能力进行了详细测算。

股价上涨的催化因素

(1) **公司出货量超预期**: 公司历年组件出货量均位居全球行业前四, 未来如果公司可以保持出货量优势乃至进一步扩大, 同时大尺寸组件的出货量显著提升, 其相对 166 尺寸组件的单瓦净利较高将给公司带来显著业绩增厚。

(2) **大尺寸硅片盈利能力超预期**: 根据我们的测算, 210 电池片单瓦净利高于 166 尺寸电池片; 如果未来大尺寸电池片供需格局紧张使得其价格维持高位, 则大尺寸电池片仍可保持较高的盈利能力, 从而带来一定的业绩增厚。

估值与目标价

我们预测公司 2020-22 年的营业收入分别为 296/547/692 亿元, 归母净利润分别为 12.61/22.68/29.46 亿元, 对应 EPS 分别为 0.61/1.10/1.42 元, 当前股价对应 20-22 年 PE 分别为 35/19/15 倍。参考可比公司相对估值及绝对估值, **给予公司 2021 年合理估值水平 (PE) 24 倍, 对应目标价 26.32 元**。公司自 11 年起连续十年太阳能组件出货量稳居全球行业前四, 大尺寸产品的提前布局也将保障公司在产业链降价背景下获取超额收益, 目前估值相较可比公司亦处于低位, **首次覆盖给予“买入”评级**。

目 录

1、天合光能：全球光伏组件龙头企业	4
1.1、深耕产业二十余年，光伏老兵回 A 上市	4
1.2、公司业绩稳步增长，财务状况保持稳定	6
1.3、公司积极扩产并推出股权激励计划	8
2、借光伏产业东风，卡位大尺寸及一体化	10
2.1、技术及产能周期下，战略定位是重点课题	10
2.2、创新基因赋能，产品连续突破效率极限	19
2.3、推进 210 大尺寸产品，纵向一体化布局	22
2.4、积极推动光伏智慧能源整体解决方案.....	27
3、盈利预测	33
3.1、关键假设	33
3.2、盈利预测	33
4、估值水平与投资评级	34
4.1、相对估值	34
4.2、绝对估值	34
4.3、估值结论与投资评级	36
4.4、股价驱动因素	36
5、风险分析	36

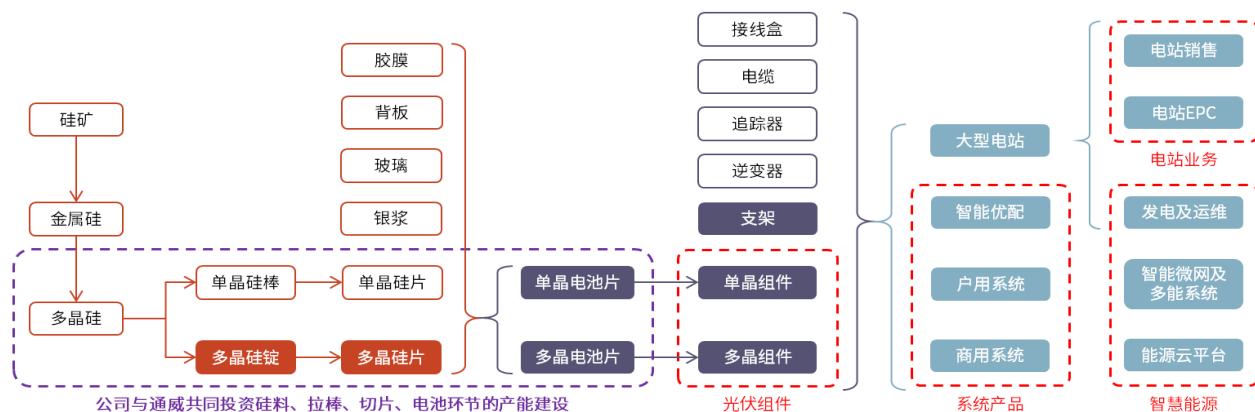
1、天合光能：全球光伏组件龙头企业

1.1、深耕产业二十余年，光伏老兵回 A 上市

天合光能是一家全球领先的光伏发电整体解决方案提供商，光伏组件总出货量稳居全球前列。公司始终坚持创新性研发，长期保持行业领先的技术优势，国家级实验室先后 20 次打破电池转换效率及组件输出功率的世界纪录。公司大力推进 210 大尺寸电池及对应大功率组件的产能建设。预计在 2021 年底，公司电池总产能将达到 26GW，其中 210 大尺寸电池产能占比达 70%；组件总产能将突破 50GW，其中 210 大功率组件约 44GW，将进一步巩固公司在 210 阵营的领导地位。同时，公司积极向产业链下游拓展，推动光伏产业链一体化，致力于为客户提供以高效组件、智能跟踪支架以及电站开发能力为一体的整体解决方案。

公司的核心产品为光伏组件，主要位于产业链中游，并积极开拓下游领域。光伏产业链上游包括硅料、硅片的生产，中游包括太阳能电池片生产、光伏组件封装等环节，下游包括大型地面集中式电站、工商业和户用光伏系统等应用系统。公司主要业务由光伏产品、光伏系统、智慧能源三大板块构成，业务涵盖光伏组件组件、电池片的研发、生产和销售，电站及系统产品，光伏发电及运维服务、智能微网及多能系统以及能源云平台运营等。公司还与通威股份共同投资硅料、拉棒、切片及电池环节的产能建设，强强联合引领产业链一体化。

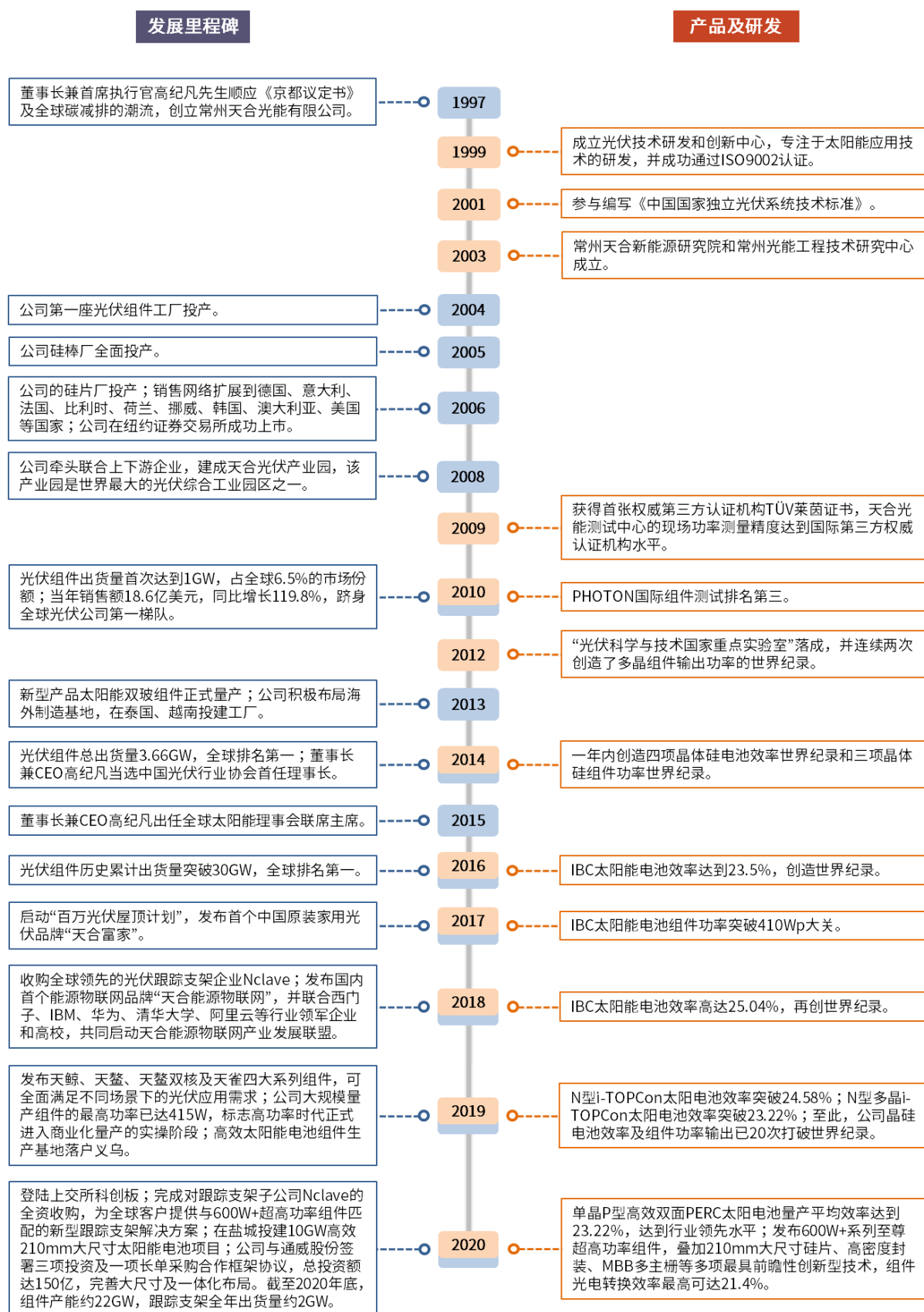
图 1：光伏产业链及公司主要业务示意图



资料来源：公司公告，光大证券研究所整理；注：填充底色部分为公司涉及的业务

公司以光伏组件为立足点，依托国家级科研平台，以创新驱动发展，不断巩固和提升行业优势竞争地位。1997 年，公司成立并开展光伏系统研发；2004 年，公司组件工厂正式投产，随着产能的快速提升，公司销售网络迅速扩展至全球主要国家和地区；2012 年，公司作为承担主体建设光伏科学与技术国家重点实验室（全国首批获准建设的两家光伏技术国家重点实验室之一），并先后 20 次创造太阳能电池转换效率和组件输出功率的世界记录，是公司长期保持领先技术优势和行业领导地位的重要依托；2016 年，公司组件累计出货量突破 30GW，全球第一并维持行业领先优势至今；2020 年，公司成功登陆科创板，并发布至尊系列超高功率组件，引领光伏行业迈入 600W 时代。

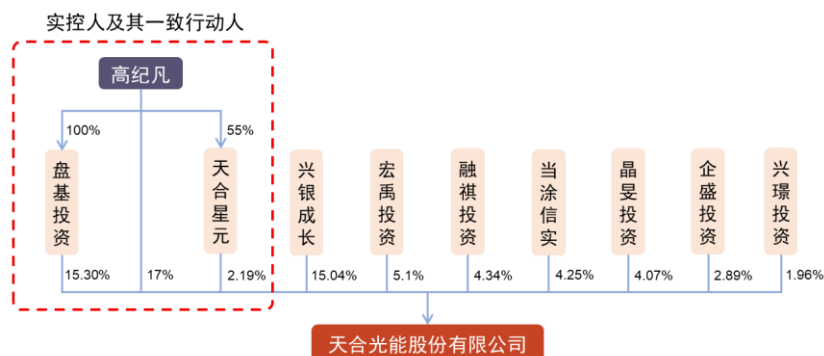
图 2: 公司发展历程及产品研发情况



资料来源: 公司官网、公司公告, 光大证券研究所整理

公司实际控制人为高纪凡先生（公司创始人、董事长兼首席执行官）。截至2020Q3，高纪凡先生直接持股 17%，通过盘基投资间接持股 15.3%，通过天合星元间接持股 1.20%，合计持股 33.5%，是公司的第一大股东和实际控制人。

图 3：截至 2020Q3 天合光能股权结构图



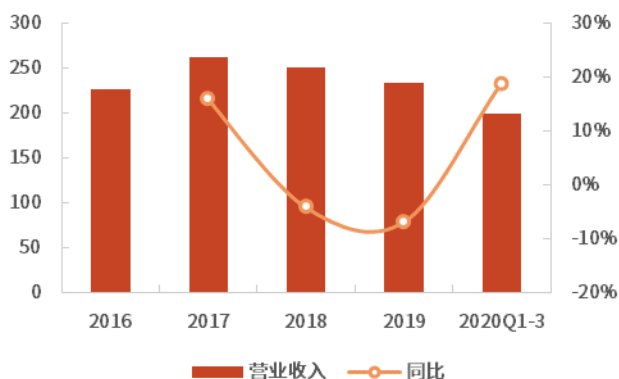
资料来源：Wind，光大证券研究所整理

高纪凡先生是南京大学化学学士、吉林大学物理化学硕士，1997 年创立公司后就积极开展光伏技术的研发创新，对光伏行业有较为深刻的认识，能够基于行业趋势、市场供需及公司运行状况制定和调整发展战略。高纪凡先生还担任中国光伏行业协会理事长、中国机电产品进出口商会副会长、全球太阳能理事会联席主席、联合国可持续发展顾问委员会创始成员等职务，在光伏行业具有较强影响力。

1.2、公司业绩稳步增长，财务状况保持稳定

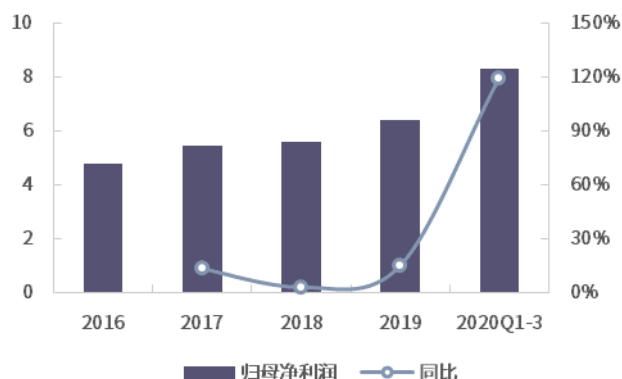
公司业绩稳中向好，盈利能力持续提升。2018 年“531 政策”出台后，国内光伏市场装机容量增速放缓，公司实现营收 250.54 亿元，同比下降 4.22%；归母净利润 5.58 亿元，同比增长 2.85%。2019 年公司实现营收 233.22 亿元，同比减少 6.91%，主要系上一年电站销售增长迅速，剔除电站销售的营收同比增长 15.21%；归母净利润 6.41 亿元，同比增长 14.82%，主要系组件和电站 EPC 业务开展状况良好。2020Q1-3，公司实现营收 199.26 亿元，同比增长 18.66%；归母净利润 8.32 亿元，同比增长 118.94%，主要系组件及跟踪支架销量增加。

图 4：2016-2020Q1-3 公司营业收入



资料来源：公司公告，光大证券研究所整理，单位：亿元

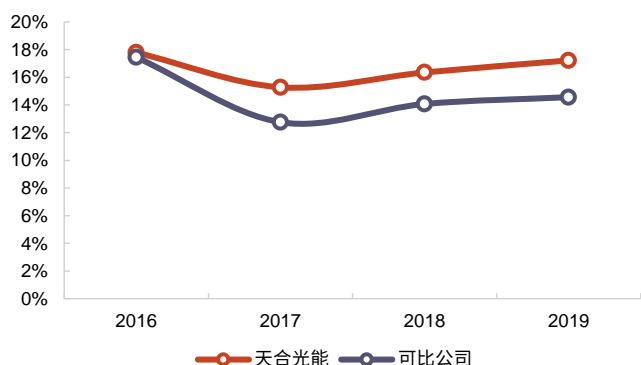
图 5：2016-2020Q1-3 公司归母净利润



资料来源：公司公告，光大证券研究所整理，单位：亿元

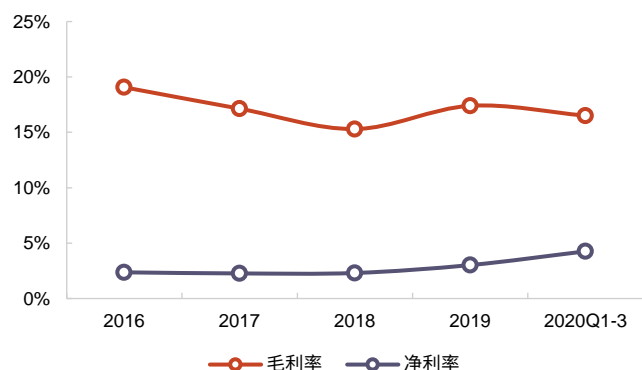
公司毛利率优于同行业可比公司，净利率稳步提升。公司的核心业务是光伏组件产品，组件业务是公司毛利润的主要来源。2017-2019年，公司组件业务毛利率均高于可比公司平均水平，体现了公司在光伏组件领域的优势竞争地位。同时，公司净利率整体呈现稳步提升态势。

图 6：公司组件业务毛利率与可比公司平均水平对比



资料来源：招股说明书，Wind
可比公司为亿晶光电、协鑫集成、晶澳太阳能、东方日升、晶科能源

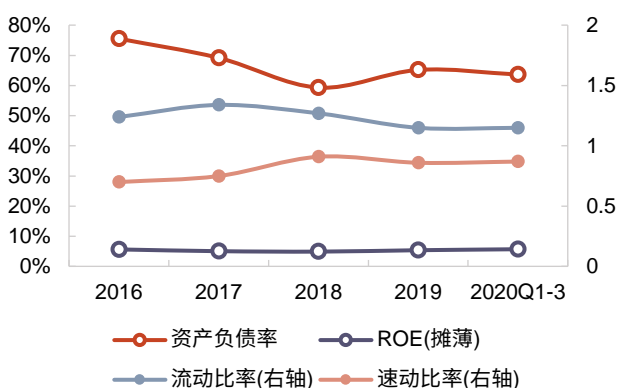
图 7：2016-2020Q1-3 公司毛利率与净利率



资料来源：Wind

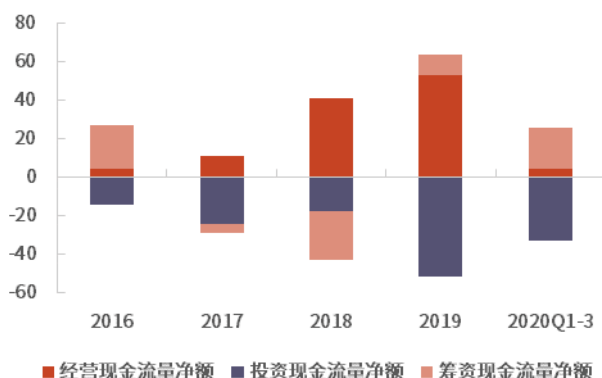
公司偿债能力指标整体比较稳定，处于行业合理水平。公司资产负债率、流动比率和速动比率整体表现稳健，偿债能力状况良好。2018年后，公司 ROE 稳步提升。公司销售回款情况良好，经营现金流整体较为稳健。2020 年前三季度经营现金流量净额同比下降 87.2%，主要系材料采购及系统集成业务支付现金同比增幅大于销售回款增幅。

图 8：2016-2020Q1-3 公司偿债能力各项指标走势



资料来源：Wind，光大证券研究所整理

图 9：2016-2020Q1-3 公司经营、投资及筹资现金流量净额

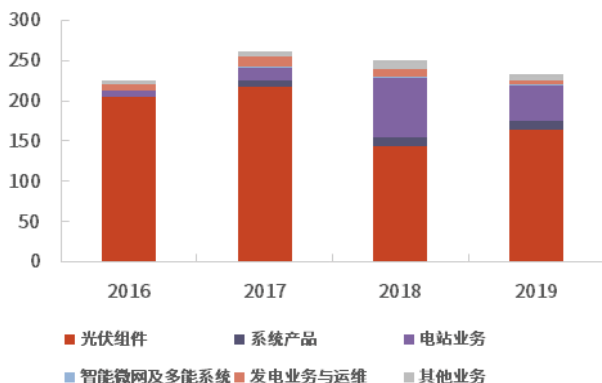


资料来源：Wind，光大证券研究所整理，单位：亿元

公司主营业务包括光伏组件业务、光伏电站业务、电站发电与运维业务等，核心业务为光伏组件。2016-2019年，组件业务收入分别为 205.56 亿元、216.77 亿元、143.46 亿元和 163.95 亿元，在主营业务收入中占比分别为 93.04%、85.16%、59.81%和 72.51%。2019 年，公司电站业务收入 43.88 亿元，占比 19.4%；发电与运维收入 6.22 亿元，占比 2.75%。公司致力于成为全球智慧能

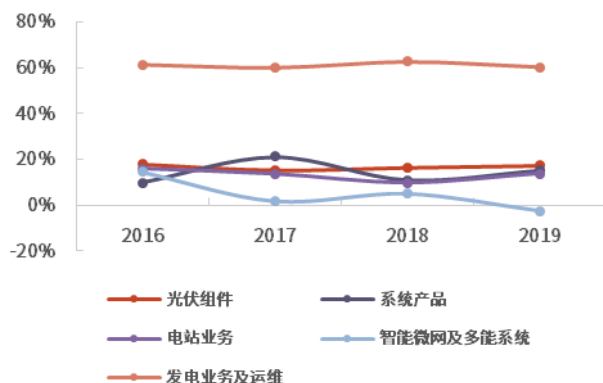
源领域的领导者，将在保持现有组件产品竞争优势和行业地位的基础上，持续重点发展光伏系统、智慧能源等业务。

图 10: 2016-2019 年公司分部业务营业收入



资料来源: Wind, 光大证券研究所整理, 单位: 亿元

图 11: 2016-2019 年公司分部业务毛利率



资料来源: Wind, 光大证券研究所整理

公司主营业务毛利率整体呈现稳步回升态势。2017-2019 年, 公司组件产品毛利率分别为 15.28%、16.35%和 17.22%, 组件产品毛利率上升主要系技术进步和硅料价格下降导致单位成本下降。2017-2019 年, 电站业务毛利率分别为 13.53%、9.68%和 13.70%, 2018 年电站业务包括电站销售及电站 EPC 业务, 毛利率下滑的主要原因是当年电站销售体量较大, 并且电站销售业务毛利率低于电站 EPC 业务。2017-2019 年, 发电与运维业务毛利率分别为 60.10%、62.78%和 60.39%, 2018 年该业务毛利率出现增长, 主要系公司持有电站的弃光率逐步下降, 导致发电量增加, 使发电业务毛利率上升。2019 年该业务毛利率下滑, 主要系部分电站对外销售所致。

1.3、公司积极扩产并推出股权激励计划

2020 年 6 月, 公司在科创板成功挂牌上市, IPO 募集资金主要用于建设光伏发电项目及提升组件产能。公司 IPO 募集资金将用于“铜川光伏发电技术领跑基地宜君县天兴 250MWp 光伏发电项目”、“年产 3GW 高效单晶切半组件项目”、“研发及信息中心升级建设项目”以及补充流动资金。其中, “铜川光伏发电项目”有助于公司对新技术、新工艺进行验证, 促进上下游业务协同发展, 完善公司一体化布局。“高效单晶切半组件项目”将大幅提升组件功率及组件产能, 增强公司的订单承接能力, 扩大组件业务规模。

表 1: 公司 IPO 募集资金用途

序号	项目名称	项目总投资额	募集前承诺投资额	募集后承诺投资额	实际投资额
1	铜川光伏发电技术领跑基地宜君县天兴 250MWp 光伏发电项目	17.5	5.25	5.25	5.25
2	年产 3GW 高效单晶切半组件项目	7.15	6.82	4.22	3.07
3	研发及信息中心升级建设项目	4.6	4.37	1.47	0.76
4	补充流动资金	13.56	13.56	12.16	12.18
	合计	42.81	30	23.1	21.26

资料来源: 公司公告, 光大证券研究所整理, 单位: 亿元

2020年12月，公司公告了向不特定对象发行可转换公司债券预案，可转债募集资金主要用于扩张210电池和大功率组件产能。本次募投项目中的“盐城年产16GW高效太阳能电池项目”、“年产10GW高效太阳能电池项目（宿迁二期5GW）”、“宿迁（三期）年产8GW高效太阳能电池项目”将提升公司210电池的自有产能，进而降低成本，同时优化公司垂直一体化布局。“盐城大丰10GW光伏组件项目”将提升大功率组件的产能和市场占有率，进一步巩固公司在光伏组件领域的龙头地位。

表 2：公司可转债募集资金用途

序号	项目名称	项目总投资额	拟投入募集资金额
1	盐城年产16GW高效太阳能电池项目	80	18
2	年产10GW高效太阳能电池项目（宿迁二期5GW）	30	5.7
3	宿迁（三期）年产8GW高效太阳能电池项目	43.5	10.05
4	盐城大丰10GW光伏组件项目	20	3.9
5	补充流动资金及偿还银行贷款	15	15
合计		188.5	52.65

资料来源：公司公告，光大证券研究所整理，单位：亿元

2020年12月，公司进行限制性股票激励，激发公司核心管理、技术和业务人员的积极性和创造性。本次激励计划拟授予激励对象的限制性股票数量为3000万股，占计划草案公告日公司股本总额的1.45%。其中首次授予2400万股，预留600万股。2020年12月24日，公司以10.26元/股的授予价格向479名激励对象首次授予2400万股限制性股票。公司以2020-2022年净利润为业绩考核指标，以达到业绩考核目标作为激励对象当年的归属条件之一。公司当年业绩未达到业绩考核触发值的，所有激励对象当年可归属的限制性股票全部取消并作废。

表 3：公司2020年限制性股票激励计划公司层面的业绩考核要求

归属期	目标值	触发值	
首次授予的限制性股票	第一个归属期	2020年净利润达到11.9亿元	2020年净利润达到9.52亿元
	第二个归属期	2021年净利润达到22.9亿元	2021年净利润达到18.32亿元
	第三个归属期	2022年净利润达到34.5亿元	2022年净利润达到27.6亿元
预留授予的限制性股票	第一个归属期	2021年净利润达到22.9亿元	2021年净利润达到18.32亿元
	第二个归属期	2022年净利润达到34.5亿元	2022年净利润达到27.6亿元

资料来源：公司公告，光大证券研究所整理，单位：亿元

公司除公司层面的业绩考核外，还设置了个人业绩考核指标，将激励计划从公司层面落实到个人层面，以充分调动激励对象的积极性和创造性。激励对象个人层面的考核由激励对象所属部门考核与个人考核共同决定。激励对象个人考核评价结果分为“优秀”、“良好”、“不合格”三个等级，分别对应不同的个人归属系数。在公司业绩目标至少达到触发值的情况下，激励对象当年实际归属的限制性股票数量=个人当年计划归属的数量×公司归属系数×个人归属系数。

表 4：公司2020年限制性股票激励计划个人层面的绩效考核要求

评价标准	优秀	良好	不合格
个人归属系数（区间）	0.5-1	0.4-0.8	0

资料来源：公司公告，光大证券研究所整理

2、借光伏产业东风，卡位大尺寸及一体化

2.1、技术及产能周期下，战略定位是重点课题

光伏行业需求端：“十四五”向好，2021 年全球需求预计 160-180GW，需关注产业链价格反馈带来的装机量波动。

长远来看，“碳中和”背景下，结合当前经济发展环境及政策趋势，能源安全、清洁化转型将是“十四五”我国重要的能源战略，可再生能源也将在“十四五”迎来更大发展。2019 年，我国非化石能源占一次能源消费总量比重为 15.3%，我们以 2025 年达到 20%并以此为核心假设进行测算，得出相应结论：

(1) 2020-2025E 光伏+风电发电量平均增速为 16.9%；

(2) 2020-2025E 光伏装机 5 年 CAGR 为 20.5%（年均均为 70GW）至总装机为 623GW；风电装机 5 年 CAGR 为 12.6%（年均均为 31GW）至总装机为 394GW。

表 5：“十四五”我国非化石能源发电量及装机量预测

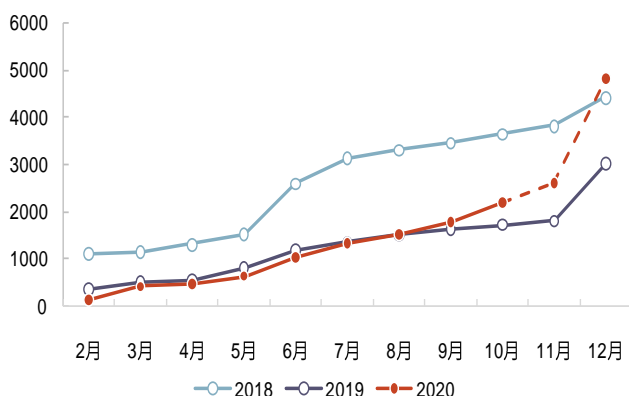
科目		单位	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
能源消费总量		亿吨标准煤	46.4	48.6	51	53	55	57	59	61
YOY			3.4%	4.7%						4%
非化石能源占一次能源消费总量比重			14.3%	15.3%						20%
非化石能源发电量		亿千瓦时	21614	23894	25848	27963	30250	32724	35401	38297
YOY			11.1%	10.5%						8.2%
发电量	光伏+风电	亿千瓦时	5435	6300	7655	9145	10780	12573	14538	16690
	YOY		28.2%	15.9%						17.6%
	水电	亿千瓦时	12329	13000	13325	13658	14000	14350	14708	15076
	YOY		3.2%	5.4%						2.5%
	生物质	亿千瓦时	906	1111	1211	1320	1439	1568	1709	1863
	YOY		14.0%	22.6%						9%
	核电	亿千瓦时	2944	3483	3657	3840	4032	4234	4445	4668
YOY		18.7%	18.3%						5%	
累计装机量	光伏（利用小时数 1200h）	亿千瓦	1.75	2.04	2.46					6.23
	5 年 CAGR				41.6%					20.5%
	风电（利用小时数 2000h）	亿千瓦	1.84	2.10	2.33					3.94
	5 年 CAGR				12.6%					11.1%

资料来源：Wind，2019 年度全国可再生能源电力发展监测评价报告，光大证券研究所于 2020.10.10 测算；假设光伏发电占风光发电总量比重 48%

回顾 2020 年我国光伏新增装机情况，上半年受疫情影响，半年新增光伏装机量较 2019 年进一步下滑，为 2016 年至 2020 年上半年的最低点（10.15GW）；随着国内疫情控制较好，下半年装机情况持续回暖，10 月单月光伏新增装机量创近五年来新高达 4.17GW，1-10 月光伏新增装机量达 21.88GW；2020 年收官两月，在碳中和背景下行业呈现抢装态势，国内 2020 年光伏新增最终装机量达 48.2GW。

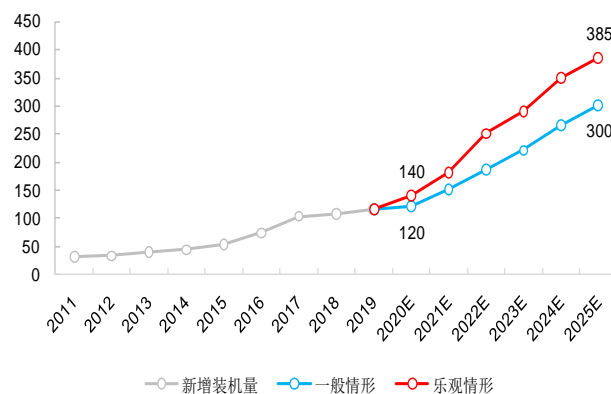
海外方面，新增光伏装机量受到欧洲加速碳中和目标推进的正向作用和疫情反复致使建设延后，海外 2020 年新增光伏装机量预计在 80-90GW 左右，全球 2020 年光伏新增装机约 135GW。

图 12: 2018-2020 年我国光伏累计装机量情况



资料来源: 中电联, 光大证券研究所整理, 单位: 万千瓦

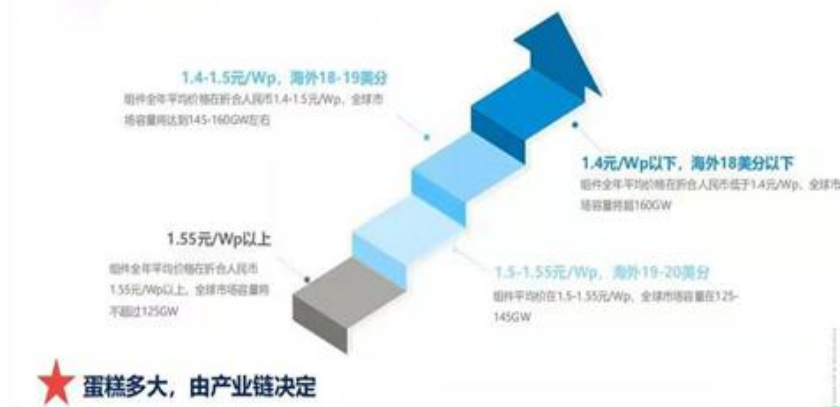
图 13: 2016-2025E 全球新增光伏装机量



资料来源: CPIA, 光大证券研究所整理, 单位: GW

2021 年需重点关注产业链价格反馈带来的光伏新增装机量波动。2021 年全产业链降价趋势将不减, 国内光伏平价时代来临后抢装情绪和政策影响正逐步消退, 影响全球光伏新增装机量的核心变量为产业链降价传导末端的组件价格。根据天合光能的测算: 若 2021 年全年组件均价维持在 1.5-1.55 元/W, 则全球光伏装机量预计在 125-145GW; 若 2021 年全年组件均价进一步下调至 1.4 元/W 左右, 则全球新增装机有望突破 160GW。

图 14: 2021 年将是价格决定容量的一年

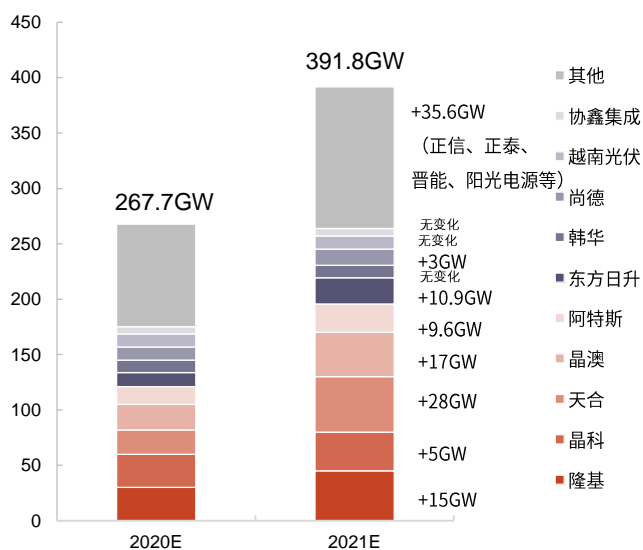


资料来源: 天合光能

组件环节: 产能、技术迭代迅速, 大尺寸、新技术的推广有利于 2021 年超额利润的获得。

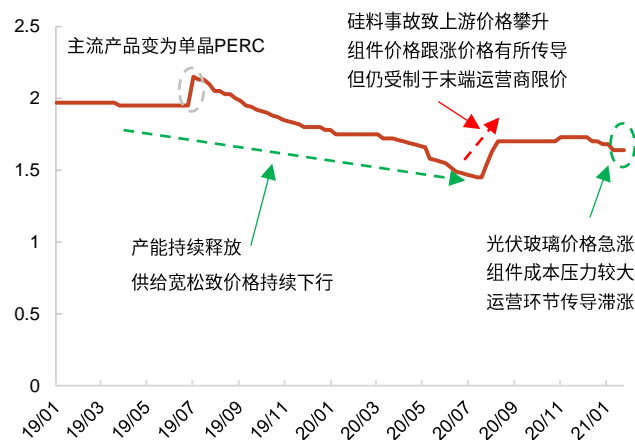
作为光伏微笑曲线的最低点, 电池片和组件也是受到产业链降价影响最为严重的环节, 不同于硅料的供需偏紧和硅片的强议价能力, 电池片和组件环节受到上游原材料降价和下游运营商控价的双重压力。

图 15: 2021 年组件环节扩产情况



资料来源: Solarzoom, 单位: GW

图 16: 2019 年起组件价格 (主流产品一线厂商报价)



资料来源: Solarzoom, 单位: 元/W, 价格截至 2021 年 1 月 27 日

(1) 顺应大尺寸产品, 结构性供需偏紧, 180/210 系产品有一定超额收益。

2021 年, 我们预计 166 产品出货量占比有望超 50%, 而大尺寸 (180/210) 组件的出货量将有显著提升约在 30-40%。前期 210mm 硅片的良率稍不及预期, 我们需要持续观察 2021 年这方面的进展, 尤其是中环股份出货情况。从供给层面, 2021 年/2022 年底的大尺寸电池产能将达到 188.3/253.2GW (2020 年底产能仅为 52GW), 在 2021 年大尺寸电池供给相对偏紧。

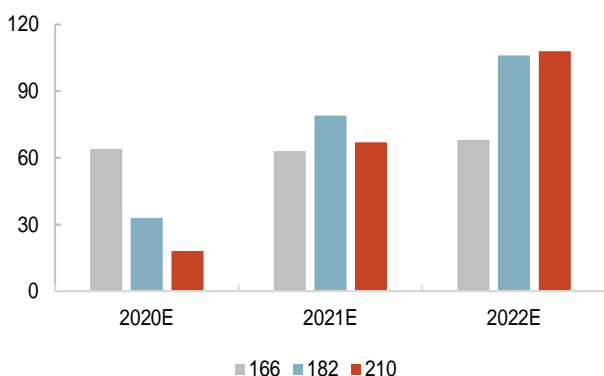
表 6: 两大阵营及组件产能情况

182	2020 年底 182 组件产能	210	2020 年底 210 组件产能
晶澳科技	14	天合光能	10
晶科科技	10	东方日升	3
隆基股份	12	东方环晟	5
阿特斯		阿特斯	
润阳光伏		润阳光伏	
江苏中宇		通威股份	
潞安太阳能		中环股份	
		上机数控	

资料来源: 各公司公告, 光大证券研究所整理, 单位: GW

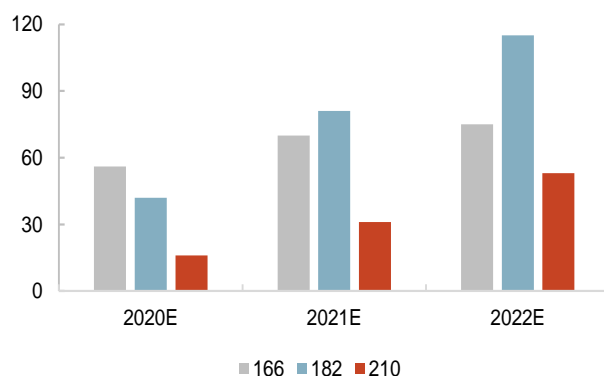
光伏行业整体价格下行趋势下, 大尺寸产品或者一体化产品供应商仍具备相对较强的盈利能力, 亦将在行业变革过程中抢占先机。

图 17: 各尺寸电池片产能情况预测



资料来源: PV infolink, 光大证券研究所整理, 单位: GW

图 18: 各尺寸组件产能情况预测



资料来源: PV infolink, 光大证券研究所整理, 单位: GW

进一步从利润环节分析, 成本方面, 由于 182 产品在 166 产品原有产线和供应链各环节的改动和变化相对较小, 因此其相较 210 产品在 2020 年和 2021 年仍具有一定程度的成本优势。价格层面, 根据 PV Infolink 近期公布的 182/210 产品价格 (2021 年 2 月 24 日数据), 硅片、电池片和组件产品价格相较 166 产品分别有 0.67/2.22 元/片、0.06/0.07 元/W 和 0.02/0.02 元/W 的溢价, 即 182/210 产品在各环节均仍有一定程度的溢价; 但是随着 2021H2 大尺寸产品的逐步放量, 其与 166 产品的溢价亦将逐步收窄。利润层面, 根据我们的测算, **182/210 产品在全供应链成本方面相较 166 产品大多具有一定程度的超额利润: 硅片环节, 182/210 产品相较 166 产品的单瓦净溢价为 -0.0019/0.0113 元/W; 电池环节, 182/210 产品相较 166 产品的单瓦净溢价为 0.073/0.074 元/W (外采)、0.070/0.0091 元/W (一体化); 组件环节, 182/210 产品相较 166 产品的单瓦净溢价为 -0.023/-0.016 元/W (外采)、0.051/0.081 元/W (一体化)。**

表 7: 不同尺寸的硅片/电池/组件成本及利润情况测算

		G1 (158.75)	M6 (166)	M10 (182)	G12 (210)
		硅片环节			
硅片面积	mm ²	25199	27416	33015	44096
硅片厚度	μm	180	180	180	180
锯缝厚度	μm	65	65	65	65
切片槽距	μm	245	245	245	245
切片良品率	%	0.93	0.93	0.93	0.93
每公斤方棒出片数	片/kg	64.65	59.42	49.35	36.95
损耗率	%	0.95	0.95	0.95	0.95
单片硅耗	g/片	16.28	17.71	21.33	28.49
硅料价格 (PV Infolink, 含税)	元/片	97	97	97	97
硅成本 (不含税)	元/片	1.40	1.52	1.83	2.45
非硅成本	元/片	0.71	0.71	0.85	1.14
硅片成本	元/片	2.11	2.23	2.68	3.58
硅片均价 (PV Infolink, 含税)	元/片	3.28	3.38	4.05	5.6
单片毛利	元/片	0.80	0.76	0.90	1.37
22.8% 转化效率对应单片瓦数	W/片	5.75	6.25	7.53	10.05
单瓦毛利	元/W	0.14	0.12	0.12	0.14
毛利率	%	21.52%	19.98%	19.69%	21.68%

单瓦净利	元/W	0.084	0.071	0.069	0.082
电池环节					
硅片成本 (外采)	元/W	0.51	0.48	0.48	0.49
硅片成本 (一体化)	元/W	0.37	0.36	0.36	0.36
非硅成本	元/W	0.21	0.2	0.19	0.18
电池片成本 (外采)	元/W	0.72	0.68	0.67	0.67
电池片成本 (一体化)	元/W	0.58	0.56	0.55	0.54
电池片均价 (PV Infolink, 含税)	元/W	0.91	0.84	0.9	0.91
单瓦毛利 (外采)	元/W	0.090	0.065	0.130	0.132
单瓦毛利 (一体化)	元/W	0.23	0.19	0.25	0.27
毛利率 (外采)	%	8.8%	6.8%	12.8%	12.9%
毛利率 (一体化)	%	22.3%	19.7%	24.6%	26.1%
单瓦净利 (外采)	元/W	0.04	0.02	0.09	0.09
单瓦净利 (一体化)	元/W	0.20	0.16	0.23	0.25
组件环节					
生产商		隆基	隆基	隆基	天合
产品型号		Hi-MO 3m	Hi-MO 4m	Hi-MO 5	至尊
电池片数	片	60	60	72	60
对应功率	W	344.72	375.05	541.97	603.23
组件面积	平方米	1.66	1.82	2.56	2.83
组件转换效率	%	19.90%	20.90%	21.00%	21.20%
电池片成本 (外采)	元/W	0.81	0.74	0.80	0.81
电池片成本 (一体化)	元/W	0.58	0.56	0.55	0.54
非硅成本	元/W	0.629	0.589	0.573	0.557
组件成本 (外采)	元/W	1.43	1.33	1.37	1.36
组件成本 (一体化)	元/W	1.20	1.15	1.12	1.09
组件均价 (PV Infolink, 含税)	元/W	1.54	1.64	1.66	1.66
单瓦毛利 (外采)	元/W	-0.07	0.12	0.10	0.11
单瓦毛利 (一体化)	元/W	0.16	0.31	0.35	0.38
毛利率 (外采)	%	-4.1%	6.4%	5.3%	5.7%
毛利率 (一体化)	%	9.1%	16.5%	18.7%	20.0%
单瓦净利 (外采)	元/W	-0.18	0.04	0.01	0.02
单瓦净利 (一体化)	元/W	0.09	0.26	0.31	0.34

资料来源: PV Infolink, Solarzoom, 光大证券研究所于 2021.2.24 测算

(2) 技术进步无休止, 关注龙头扩产技术路线以及 GW 级 HJT 项目产品良率。

新技术的推广应用进度 (HJT、TOPCon 技术), 高效产能也仍将拥有一定的盈利空间, 但针对于产品的良率、性价比的讨论其实不绝于耳。尤其需要关注隆基股份在电池片环节所选的技术路线 (是否是 TOPCon), 预计在 21Q1-Q2 公布; 同时也需要考察通威股份 GW HJT 降本情况及产品的良率情况, 预计在 21Q2 将有相关信息披露。后续 HJT 技术进步仍有较大空间, 无主栅、银包铜细栅、钙钛矿叠层等技术将进一步提升 HJT 产品的效率。

表 8: Topcon 和 HJT 路线情况

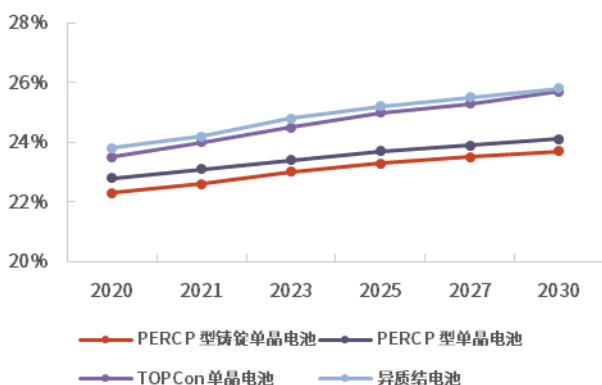
工艺类型	相关公司	现有产能	进展情况
Topcon	中来股份	2.4GW	量产效率 24.5%，2020 年扩产 2GW 双面 TOPCON 电池产能
	天合光能	500MW	量产平均效率 23.8%
	LGE	1.5GW	量产效率 23.5%
	REC	150MW	量产效率 22.5%
	晶科能源	800MW	163 尺寸电池片实验室效率：单晶 24.79%、多晶 24.4%
	晶澳科技	50MW	量产平均转换效率 ≥ 24%
	林洋能源	40MW	中试线
	隆基	50MW	中试线
	茂迪	50MW	-
	腾威光伏	/	升级 1GW TOPCON 电池及组件项目，2021 年下半年投产
	鸿禧能源	/	募资 9.73 亿建设 600MW TOPCON 电池产线及分布式光伏
	国家电投	/	2020 年双面电池量产平均效率突破 23.2%
HJT	晋能	200MW	量产效率 23.85%，实验室最高 24.7%，批量生产
	中智	160MW	2018 年 10 月停产，电池效率 22.8%
	新日光	50MW	量产效率 23.2%
	钧石	500MW	转换效率 23.5%，大量生产
	汉能	120MW	转换效率 23%，批量生产
	通威	300-400MW	量产转换效率达 24%，200MW 小批量生产，200GW 安装调试
	上澎	40MW	电池效率 22.3%，停产中
	Panasonic	1000MW	转换效率 23%，批量生产
	REC	600MW	电池效率 22.5%，批量生产
	solar city	1000MW	-
	3 sun	200MW	-
	天合光能	/	可实现 23.8% 以上量产效率

资料来源：solarzoom，光大证券研究所测算，截至 2020 年 12 月 30 日

光伏产业链各环节发展的核心目的是利用技术进步推动成本持续下降，最终实现平价上网，而组件端作为光伏产业链压轴环节，全产业链的技术进步也在持续推动着组件转换效率的稳步提升：2019 年单晶/多晶组件的平均转换效率分别同比提升了 1 个 pct/0.2 个 pct 至 19.6%/18.2%，其中单晶组件平均转换效率的迅速提升主要受益于 PERC、半片、选择性发射极等新兴技术的快速产业化并投入量产。

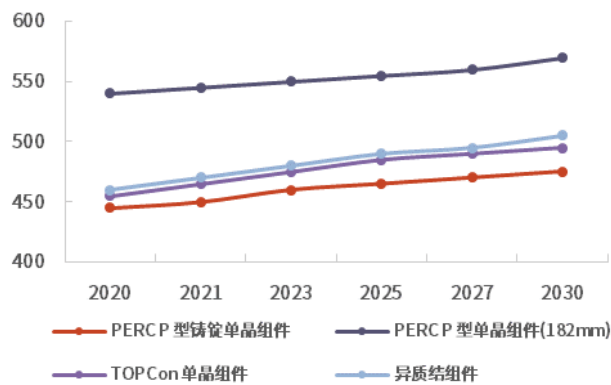
此外，技术的不断进步也带来了电池转换效率和组件功率的稳步提升。2020 年，PERC P 型铸锭单晶电池、PERC P 型单晶电池、TOPCon 单晶电池以及异质结电池的平均转换效率（正面效率）分别为 22.3%、22.8%、23.5%、23.8%，预计到 2030 年将分别提升至 23.7%、24.1%、25.7%、25.8%。与此同时，各类组件的输出功率也将持续提升，预计到 2030 年，PERC P 型铸锭单晶组件、PERC P 型单晶组件（182mm）、TOPCon 单晶组件以及异质结组件的平均功率（晶硅电池 72 片半片组件平均功率）分别达到 475W、570W、495W、505W。

图 19: 2020-2030 年各种电池技术平均转换效率变化趋势



资料来源: CPIA, 光大证券研究所整理

图 20: 2020-2030 年不同类型组件功率变化趋势

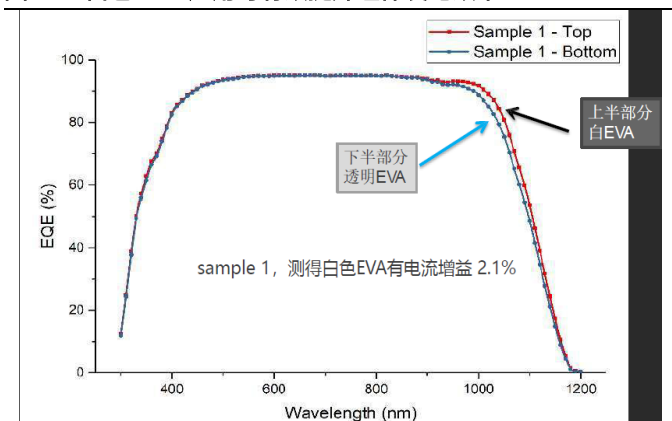


资料来源: CPIA, 光大证券研究所整理, 单位: W

展望未来, 在市场需求的持续提升和技术研发的不断进步双重因素推动下, 组件转换效率仍有进一步提升空间, 主要将通过以下三方面优化得以实现:

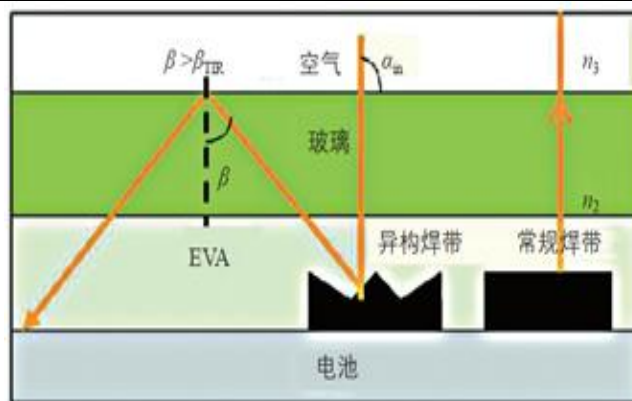
(1) **光学优化。**影响组件转换效率的一大重要因素便是光照过程中的光学损失, 其中主要涉及到各类反射损失(玻璃表面、电池片表面、焊带表面、副栅线等)、漏光损失(电池片间)、以及光吸收损失(封装材料), 因此通过对组件材料端的光学优化、降低光学损失可以有效提升组件效率。实现光学优化的方式主要分为两种, 一种是通过优化/更换材料的方式降低光反射/提高光吸收, 具体包括使用反光焊带/反光膜、白色 EVA、高反射背板、高透玻璃等; 第二种则是通过优化焊带和板块间的拼接技术减少空隙从而最大化光吸收能力, 具体包括异构焊带、三角焊带拼片、以及板块互联技术等。

图 21: 白色 EVA 应用可有效提升组件发电效率



资料来源: 《高反射率白色 EVA 胶膜在光伏组件中的应用》(邓鸿鸿)

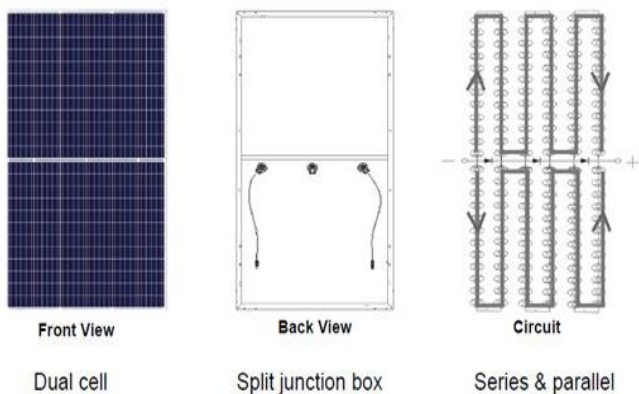
图 22: 异构焊带可有效提升光利用效率



资料来源: 《异构焊带在光伏组件中的应用》(孙建洋等)

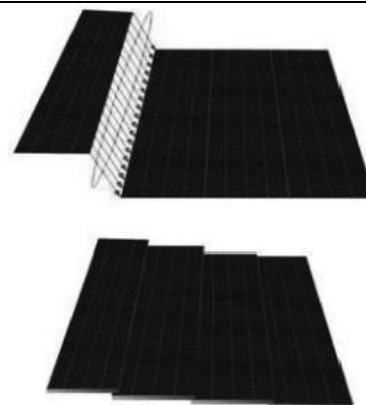
(2) **电学优化。**光伏组件中的电学损失均为电流传输过程中的电阻损失(主栅/副栅、焊带/汇流带、接线盒/导线/插头等), 因此通过优化电池内部的电流走势、电池间的连接结构等可以有效降低过程中的欧姆损耗从而提升组件转换效率。目前常用的电学优化方式主要有优化焊带工艺的铜加厚焊带、优化电池片拼接的半片电池、多主栅、叠瓦技术、以及采用分体式接线盒等方式。

图 23: 半片电池组件版型图和电池互联示意图



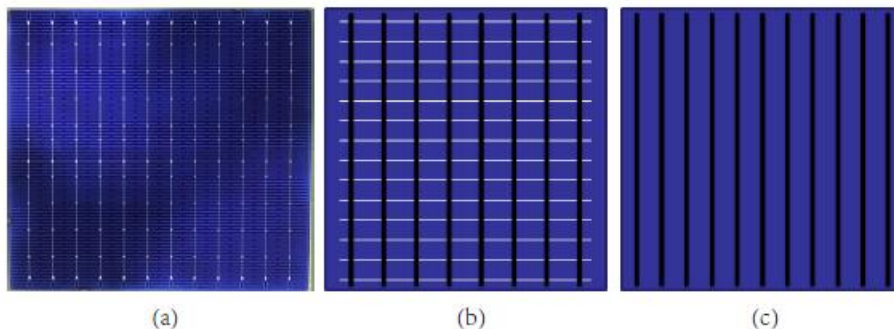
资料来源: 索比光伏网

图 24: 叠瓦组件结构示意图



资料来源:《SunPower 叠瓦组件专利技术分析》(王晓媛等)

图 25: 多主栅 (12)、无主栅、无栅线电池示意图



资料来源:《硅基异质结太阳能电池新进展》(李正平等)

(3) 结构优化。结构优化即从整体组件工艺的创新(改变组件排布、优化组件构造),或是基于上游技术的突破(大硅片)从而实现组件结构的全面优化。目前主流的结构优化技术包括 78/66 片版型组件(结合了半片电池和 MBB 技术)、双面组件(发电增益较单面有显著提升)等技术。

表 9: 未来组件技术优化路线详解

	工艺	组件转换效率增幅
光学优化	反光膜	1~2%
	反光焊带	0.4~0.8%
	白色 EVA	1~2%
	高反射背板	0.2~0.4%
	高透玻璃	1%
	三角焊带拼片	
电学优化	半片电池	2~3%
	多主栅 (MBB)	1.5~2%
	叠瓦	8~10%
结构优化	78/66 片版型	
	大硅片	
	双面组件	

资料来源: CPIA, 光大证券研究所整理

在上述技术的不断优化进步下，根据 CPIA 预计，半片+MBB+双面+大尺寸硅片的组合技术有望成为未来最具竞争力的技术，各大龙头组件厂商均已实现突破量产，未来组件细分龙头市占率有望在新兴技术加持和成本控制实力的推动下进一步提升。

表 10：部分公司量产组件信息

公司	产品名称	最大功率	最大组件转换效率	组件图示
通威	PERC 双面双玻叠瓦 72 版型组件	440W	20.9%	
晶澳	78 片多主栅 PERC 双面双玻半片	450W	20.4%	
晶科	高效单晶硅叠焊太阳能组件	470W	20.65%	
东方日升	144 半片单晶 PERC 双面双玻组件	420W	20.6%	

资料来源：各公司官网，光大证券研究所整理，截至 2021 年 2 月 24 日

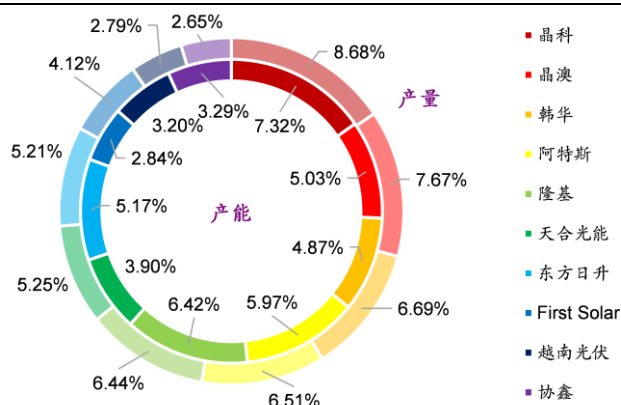
在组件技术快速发展，各龙头公司均加速扩张的背景下，组件行业的集中度正进一步提升。根据 CPIA 的统计数据，2019 年 CR5、CR10、CR20 的产能和产量集中度较 2018 年均有所提升，2019 年的产能扩张亦主要集中在 CR10 特别是 CR5 的公司中。

表 11：全球主要光伏组件企业产能产量情况

科目	2018 年产能	2019 年产能	2018 年产量	2019 年产量
TOP5	46140	65340	36335	49750
CR5	24.5%	29.9%	31.8%	36.0%
TOP10	75940	104930	55943	77410
CR10	40.3%	48.0%	49.0%	56.0%
TOP20	101740	133230	72345	95740
CR20	53.9%	60.9%	63.4%	69.7%

资料来源：CPIA，光大证券研究所整理，产能产量单位均为 MW

图 26: 2019 年全球 CR10 光伏组件产能&产量占比



资料来源: CPIA, 光大证券研究所整理

2.2、创新基因赋能，产品连续突破效率极限

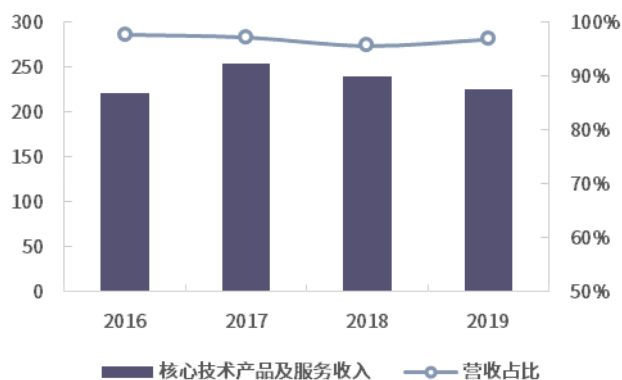
公司在持续加大研发投入力度，技术成果丰硕。2018-2020Q1-3，公司研发投入分别为 9.68 亿元、13.32 亿元、15.32 亿元，对应当期营收占比分别为 3.86%、5.71%、7.69%，研发投入力度持续增强。2016-2019 年，公司核心技术产品及服务收入在营业收入中占比均高于 95%。公司重视知识产权的开发和保护，截至 2020H1，公司拥有 852 项专利，其中发明专利 310 项，位于行业领先水平。

图 27: 2016-2020Q1-3 公司研发投入及营收占比



资料来源: 公司公告, 光大证券研究所整理, 单位: 亿元

图 28: 2016-2019 年公司核心技术产品及服务收入



资料来源: 公司公告, 光大证券研究所整理, 单位: 亿元

表 12: 截至 2020 年 6 月公司主要核心技术

业务板块	序号	技术名称	技术来源	产品应用情况	技术保护措施	成熟程度
光伏产品	1	MBB 组件技术	自主研发	光伏组件	专利保护	量产
	2	切半组件技术	自主研发	光伏组件	专利保护	量产
	3	双玻组件技术	自主研发	光伏组件	专利保护	量产
	4	双面电池技术	自主研发	光伏组件	专利保护	量产
	5	PERC 电池技术	自主研发	光伏组件	专利保护	量产
	6	N 型 Topcon 电池技术	自主研发	光伏组件	专利保护	量产
	7	大硅片技术	自主研发	光伏组件	专利保护	开发
光伏系统	8	智能跟踪系统技术	自主研发	天合智能优配	专利保护	量产
	9	光伏建筑一体化系统技术	自主研发	光伏建筑	专利保护	量产
	10	漂浮光伏系统技术	自主研发	天合智能优配	专利保护	量产
	11	分布式智能光伏系统技术	自主研发	屋顶光伏系统	专利保护	量产
智慧能源	12	储能电池寿命预测技术	自主研发	储能系统	专利保护	测试
	13	智能微网多能互补集成技术	自主研发	能源互联网示范工程	专利保护	开发
	14	能源管理系统	自主研发	智慧楼宇	专利保护	开发
	15	能源云平台	自主研发	能源物联网体系	软件著作权保护	开发

资料来源: 公司公告, 光大证券研究所整理

公司已打造了一支国际一流的高水平光伏科学与技术的研发团队。公司汇集了被誉为“太阳能之父”的马丁·格林教授和来自德、日、美等国的顶尖光伏专家组成的学术委员团队。同时, 公司拥有以皮尔·沃林顿博士为首席科学家和具有 20 多年美国、日本高科技研发经验、省“双创”归国人才、国家重点实验室主任冯志强博士为核心的技术创新队伍, 研发能力达到国际领先水平。公司还建有国家级博士后工作站, 与国内多所高等院校联合培养专业技术人才。

表 13: 截至 2020 年 6 月公司人才项目获批情况

级别	人才项目名称	获批情况
国家级	国家“首席外国专家项目”	1 人次
	国家“万人计划青年拔尖人才”	1 人次
江苏省级	江苏省“双创人才”	7 人次
	江苏省“双创博士”	7 人次
	江苏省“333 计划”	1 人次
	江苏省“外专百人计划”	1 人次
	江苏省“六大人才高峰”	2 人次
	江苏省“留创项目”	1 人次
常州市级	常州市“创新人才计划”	12 人次
	常州市“创新团队计划”	1 人次

资料来源: 公司公告, 光大证券研究所整理

2011 年至今, 公司作为承担主体建设的光伏科学与技术国家重点实验室共 20 次刷新和创造了电池片转换效率及组件功率的世界纪录。2019 年, 公司 N 型单晶 i-TOPCon 太阳能电池效率达到 24.58%, N 型多晶 i-TOPCon 太阳能电池效率达到 23.22%。


图 29: 2011-2020 年公司持续创造和刷新世界纪录


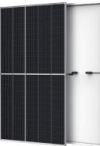

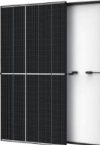


资料来源：公司官网，光大证券研究所整理

公司依托光伏科学与技术国家重点实验室和国家企业技术中心两个国家级创新平台，凭借优质的设备资源、成熟的工艺经验、整合创新优势，深度整合大硅片、MBB、切半、N 型、双玻、双面等电池及组件核心技术，根据全球不同的市场需求推出差异化的单、多晶组件产品。2020 年，公司先后发布 500W+至尊组件、600W+至尊组件及至尊小金刚系列组件。至尊组件采用 210mm 电池、经无损切割、高密度封装而成，叠加匹配半片优化的 MBB 技术，在 BOS 及 LCOE 方面均有大幅下降。公司在互动平台表示，截至 2020H1 至尊组件订单已接近 1GW。

表 14: 公司至尊系列组件产品简介及图示

产品系列	产品型号	产品类型	电池尺寸	电池类型	输出功率	最高效率	功率公差	产品图示
至尊 600W+	DE20	单玻组件	210mm	PERC 单晶电池	585-605W	21.4%	0~+5W	
	DEG20C.20	双面双玻	210mm	PERC 单晶电池	580-600W	21.2%	0~+5W	
至尊 550W+	DE19	单玻组件	210mm	PERC 单晶电池	535-555W	21.2%	0~+5W	
	DEG19C.20	双面双玻	210mm	PERC 单晶电池	535-550W	21%	0~+5W	

至尊 500W+	DE18M(II)	单玻组件	210mm	PERC 单晶电池	480-505W	21.1%	0~+5W	
	DEG18MC.20(II)	双面双玻	210mm	PERC 单晶电池	485-505W	21%	0~+5W	
至尊小金刚	DE09	单玻组件	210mm	单晶电池	390-405W	21.1%	0~+5W	
	DE09.05	单玻组件	210mm	单晶电池	390-405W	20.5%	0~+5W	
	DE09.08	单玻组件	210mm	单晶电池	390-405W	21.1%	0~+5W	

资料来源：公司官网，光大证券研究所整理

2.3、推进 210 大尺寸产品，纵向一体化布局

公司组件出货量长期稳居全球前列，组件产销整体呈现平稳上升态势。

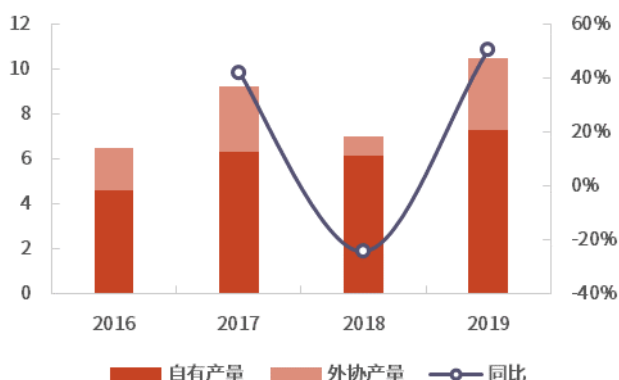
2011-2020 年公司组件出货量排名均位居全球前四，2018 年组件产量及销量出现大于 20% 的下滑主要是受到美国“201 法案”和国内“531 政策”的影响。2019 年，得益于海外业务的良好发展，组件产量同比增长 50.22%，销量同比增长 32.73%。2020H1 组件出货 5.84GW，较 2019 年同期增长 37%，预计 2020 全年实现组件出货约 15GW，其中 210 大尺寸组件出货约 1GW。

表 15：2011-2020 年全球光伏组件出货量排名

排名	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1	尚德	英利	英利	天合	天合	晶科	晶科	晶科	晶科	隆基
2	First Solar	First Solar	天合	英利	阿特斯	天合	阿特斯	晶澳	晶澳	晶科
3	英利	尚德	阿特斯	阿特斯	晶科	晶澳	天合	天合	天合	晶澳
4	天合	天合	晶科	晶澳	晶澳	阿特斯	晶澳	隆基	隆基	天合
5	阿特斯	阿特斯	First Solar	晶科	韩华	韩华	韩华	阿特斯	阿特斯	阿特斯
6	夏普	晶澳	韩华	First Solar	英利	协鑫集成	协鑫集成	韩华	韩华	韩华
7	Sunpower	夏普	晶澳	韩华	First Solar	First Solar	隆基	东方日升	东方日升	东方日升
8	晶科	韩华	Sunpower	夏普	协鑫集成	英利	东方日升	协鑫集成	First Solar	正泰
9	韩华	Sunpower	京瓷	Sunpower	东方日升	隆基	英利	尚德	协鑫集成	First Solar
10	京瓷	晶科	Solar Frontier	京瓷	亿晶光电	苏州腾辉	Vina Solar	中利腾辉	尚德	尚德

资料来源：北极星太阳能光伏网、PV InfoLink，光大证券研究所整理

图 30: 2016-2019 年公司组件产品产量



资料来源: 公司公告, 光大证券研究所整理, 单位: GW

图 31: 2016-2020H1 公司组件产品销量



资料来源: 公司公告, 光大证券研究所整理, 单位: GW

公司坚持全球化战略, 加速全球化布局。公司在全球范围内建立了稳定高效的产供销体系, 是全球光伏行业中国际化程度最高的公司之一。公司先后在瑞士苏黎世、美国圣何塞、新加坡、日本东京、墨西哥设立了区域总部, 并在马德里、米兰、悉尼、北京、上海等地设立了办事处, 产品覆盖全球 100 多个国家和地区。公司在全球建立了销售运营团队, 其中海外销售运营团队人数占比接近 50%。公司还引进了来自 30 多个国家和地区的高层次管理人才和业务拓展、销售、技术、工程、法务等高精尖专业人才。2019 年公司产品境外销售占比近 70%, 以组件产品为主。

图 32: 公司全球化布局架构图

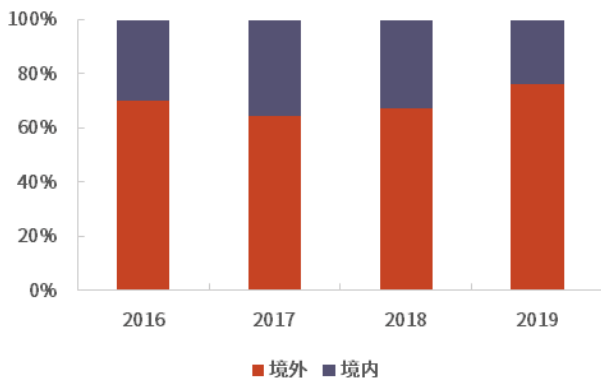


资料来源: 公司官网, 光大证券研究所整理

公司组件境外收入占比大, 主要集中在欧洲、日本、美国、印度、澳大利亚等国家和地区。2017-2019 年, 公司组件境外收入占比分别为 64.44%、67.30%、76.06%, 占比稳步提升。2020 年上半年, 公司境外高毛利地区销量显著增加,

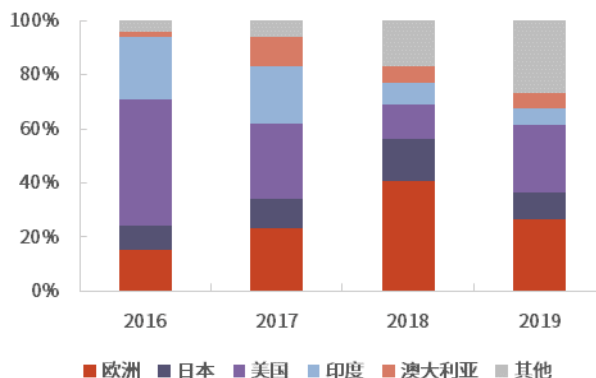
北美地区出货 1071MW, 增长超 238%; 欧洲地区出货 1720MW, 同比增长 60%; 拉美地区出货 508MW, 同比增长 162%, 对公司净利润增长做出较大贡献。

图 33: 2016-2019 年公司组件境外收入占比



资料来源: 公司公告, 光大证券研究所整理

图 34: 2016-2019 年公司组件境外收入分布情况



资料来源: 公司公告, 光大证券研究所整理

公司加速推进基于 210 大尺寸电池的组件产能建设。公司在江苏宿迁、江苏盐城、江苏常州、浙江义乌以及海外的越南和泰国有组件生产基地。其中宿迁、盐城及义乌基地为公司三大 210 组件生产基地, 工厂拥有兼容 210mm 大尺寸硅片的先进智能制造技术, 包括无损切割、高密度封装、MBB 等多项前瞻性技术。工厂通过基于人工智能技术的全自动视觉检验的设备, 可直接检测产品的瑕疵情况, 有效提升检测效率, 提升产品良率。

图 35: 公司三大 210 组件生产基地



资料来源: 公司官网, 光大证券研究所整理

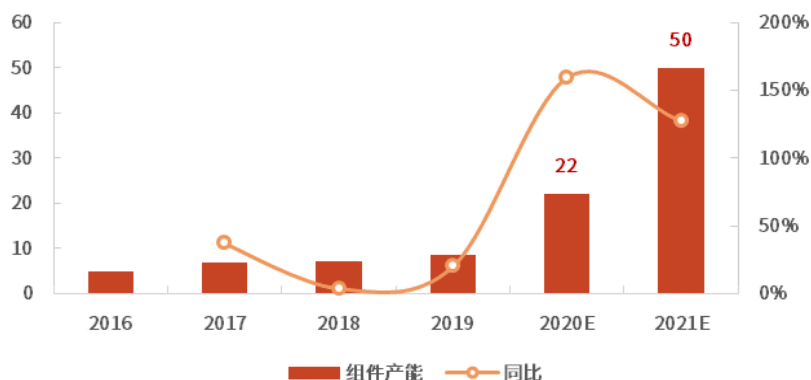
图 36: 公司光伏制造数字工厂



资料来源: 公司官网, 光大证券研究所整理

截至 2020 年底, 公司的组件全球总产能约 22GW, 其中 210 大尺寸组件产能约 10GW。目前, 公司正在加速推进江苏宿迁、江苏盐城、浙江义乌三大生产基地的 210 组件工厂建设。预计到 2021 年底, 公司组件全球总产能将突破 50GW, 210 组件产能也有望达到 44GW, 占比将超过 80%, 进一步奠定公司在 210 组件阵营的龙头地位。

图 37: 2016-2021E 公司组件产能情况



资料来源：公司公告，光大证券研究所整理，单位：GW

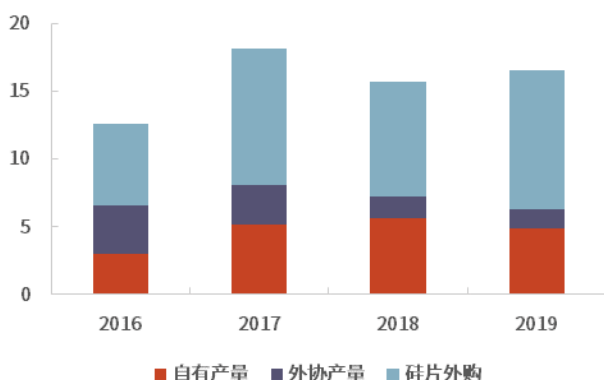
表 16: 公司组件生产基地产能规划

生产基地	项目名称	电池尺寸 (mm)	产能 (GW)	项目建设周期
江苏宿迁	宿迁组件一期	166	4	已投产
	宿迁组件二期	210	2	已投产
	宿迁组件三期	210	6	预计 2021Q2 投产
浙江义乌	义乌组件一期	210	4	已投产
	义乌组件二期	210	4	预计 2021H1 投产
江苏盐城	新建 210 组件项目	210	8	已投产
	大丰 10GW 光伏组件项目	210	10	预计 2021-2022 年投产
江苏常州	年产 15GW 高效组件项目	210	15	预计 2020-2023 年投产
越南	越南组件项目	210	4	预计 2021 年投产
泰国	泰国组件项目	158	1.1	已投产

资料来源：公司公告，光大证券研究所整理，截至 2021 年 2 月

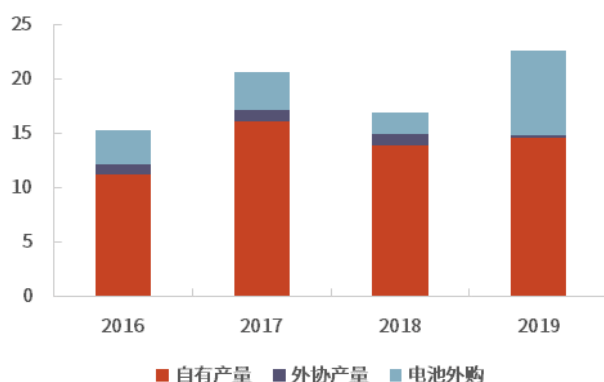
公司的光伏产品业务包括产业链上游的硅片、中游的电池片与组件的研发、生产和销售。其中，硅片和电池片均属于公司的主要原材料，硅片用于继续生产电池片，电池片用于继续生产组件。公司硅片的自有产量较少，大部分依靠外协和外购。公司 2019 年的硅片自有产量下降主要是铸锭产线搬迁导致。公司电池片的自有产量占比较高，对外依存度较低。公司于 2019 年上半年对 PERC 及 N 型产线进行改造升级是导致当年电池片自有产量下滑的主要原因。

图 38: 2016-2019 年公司硅片产量情况



资料来源: 公司公告, 光大证券研究所整理, 单位: 亿片

图 39: 2016-2019 年公司电池产量情况



资料来源: 公司公告, 光大证券研究所整理, 单位: 亿片

公司在扩建 210 组件产能的同时, 同步推进 210 大尺寸电池产能建设, 强化产业链一体化优势。截至 2020 年底, 公司自有电池产能约 12GW, 主要分布于宿迁、盐城、越南及泰国的生产基地。随着组件产能规模的持续扩大, 公司正积极扩建电池自有产能来配套组件产能, 填补电池产能的敞口。预计到 2021 年底, 公司自有电池产能将达到 26GW, 其中 210 大尺寸电池占比 70%左右。公司的 210 大尺寸电池主要提供自用, 可以进一步降低成本, 提升盈利能力, 强化一体化优势。

表 17: 公司电池生产基地产能规划

生产基地	项目名称	电池尺寸 (mm)	产能 (GW)	项目建设周期
江苏宿迁	宿迁电池一期	166	5	已投产
	宿迁电池二期	210	5	预计 2021H1 投产
	宿迁电池三期	210	8	预计 2021H1 投产
江苏盐城	新建 210 电池项目	210	7.6	6 个月
	技改升级 210 电池项目	210	2.4	已投产
	大硅片高效光伏电池项目	210	8.5	24 个月
越南	越南电池项目	158	1.7	已投产
		210	2.5	预计 2021 年投产
泰国	泰国电池项目	158	1.3	已投产

资料来源: 公司公告, 光大证券研究所整理, 截至 2021 年 2 月

公司与上游企业签订多项长期采购协议, 锁定上游原材料供应, 为 2021 年及未来 210 产品的产量及出货量提供有力保障。在 2021 年硅料环节供需仍偏紧的背景下, 公司与通威股份、大全新能源签订了长期采购协议, 未来 3 年将向通威股份采购 7.2 万吨多晶硅, 向大全新能源采购 3 万至 3.76 万吨高纯硅料, 稳定硅料环节的供应。硅片环节, 公司在 2021 年将向中环股份采购不少于 12 亿片的 210 单晶硅片。未来 5 年, 公司还将向上机数控采购约 20GW (对应约 20 亿片) 的 210 单晶硅片。玻璃环节, 公司与亚玛顿签订采购合同, 未来 2 年采购 8500 万平方米的光伏玻璃, 其中以超薄双玻、210 尺寸的光伏镀膜玻璃为主。

表 18: 公司与上游供应商合作情况

环节	供应商	采购产品	采购量	采购期限	预计采购金额 (亿元)
硅料	通威股份	多晶硅	7.2 万吨	2021-2023 年	
	大全新能源	高纯硅料	3-3.76 万吨	2020 年 11 月-2023 年 12 月	
硅片	中环股份	210 单晶硅片	不少于 12 亿片	2021 年	65.52
	上机数控	210 单晶硅片	每年不少于 4GW 约 4 亿片 210 单晶硅片 5 年总计 20GW 约 20 亿片 210 单晶硅片	2021-2025 年	102.4
玻璃	亚玛顿	光伏镀膜玻璃	8500 万平米	2020 年 11 月-2022 年 12 月	21

资料来源: 公司官网、公司公告, 光大证券研究所整理

公司与通威合作投资产业链上游, 联手推进 210 产业链一体化。公司基于对 210 产能的需求, 拟与通威共同投资 150 亿元进行光伏产业链硅料、拉棒、切片和电池四个环节产能的建设。包括年产 4 万吨高纯硅项目、年产 15GW 拉棒项目、年产 15GW 切片项目及年产 15GW 高效晶硅电池项目。天合光能作为全球组件龙头, 拥有完善的组件销售渠道, 通威作为硅料及电池龙头, 具有领先的技术优势和成本管理能力。此次两大龙头的深度合作定位于 210 产品, 一方面为公司的长期硅料供应提供了保障; 另一方面也为其 210 产业链一体化发展打下了坚实的基础, 强化了对隆基、晶科、晶澳等主要竞争对手的差异化竞争优势。

表 19: 公司与通威股份合作投资项目

环节	产能	总投资 (亿元)	持股比例		注册资本出资额 (亿元)		投产时间	项目地
			通威	天合	通威	天合		
硅料	4 万吨	40	65%	35%	10.4	5.6	2022 年 9 月	内蒙古包头市
拉棒	15GW	50	65%	35%	13	7	2021 年 9 月一期 7.5GW 2022 年 3 月二期 7.5GW	四川乐山市
切片	15GW	15	65%	35%	9.75	5.25	2021 年 9 月一期 7.5GW 2022 年 3 月二期 7.5GW	四川成都市
电池片	15GW	45	65%	35%	29.25	15.75	2021 年 10 月	四川成都市

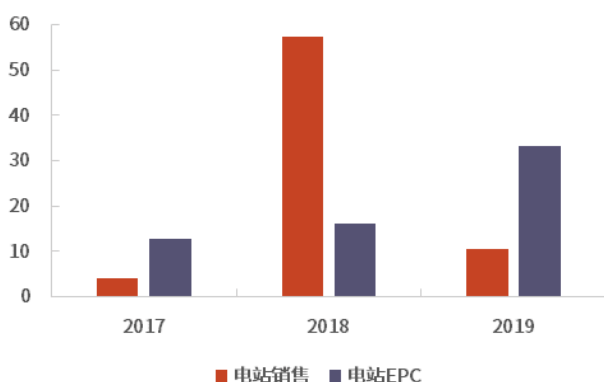
资料来源: 公司官网、公司公告, 光大证券研究所整理

2.4、积极推动光伏智慧能源整体解决方案

公司的电站业务分为电站销售与电站 EPC 业务, 其中电站销售又包括已建成电站的销售以及定制化电站的销售, 电站销售多以股权转让方式进行交易, 目的是对冲光伏产业周期性影响。电站 EPC 即光伏电站工程建设管理, 是公司为光伏电站提供全过程的管理和建设服务, 包括从项目设计、地质勘查到核心设备的采购以及设备安装、系统竣工验收交付的全过程, 承担工程项目的设计、采购、施工、运行调试等工作。公司自 2014 年开始规模化发展国内电站业务, 并于 2016 年底开始国内电站的市场化交易。目前, 公司确立了“滚动开发+滚动销售”的国内电站业务策略, 通过自建电站、持有运营, 并在适当时机对外出售的方式开展业务。

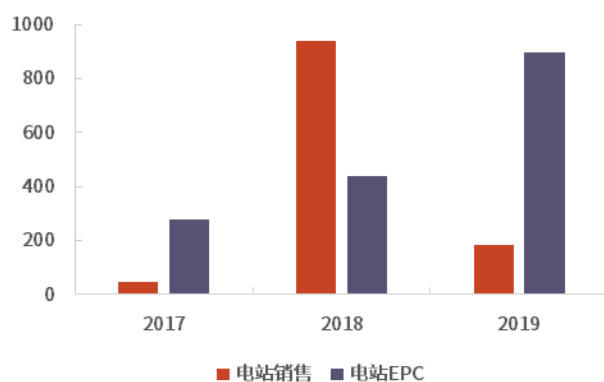
2017-2019 年, 公司的电站销售规模分别为 44.99MW、940.62MW、185.66MW, 对应实现收入 4.04 亿元、57.3 亿元、10.58 亿元。2018 年电站销售收入大幅增加, 主要是由于“531 政策”的出台导致国内电站交易增加。2017-2019 年, 公司电站 EPC 合同装机量分别为 277.07MW、440.84MW、897.28MW, 对应实现收入 12.74 亿元、16.1 亿元、33.29 亿元。公司的电站 EPC 业务快速增长, 主要系海外业务增长较快。

图 40: 2017-2019 年公司电站业务分类收入



资料来源: 公司公告, 光大证券研究所整理, 单位: 亿元

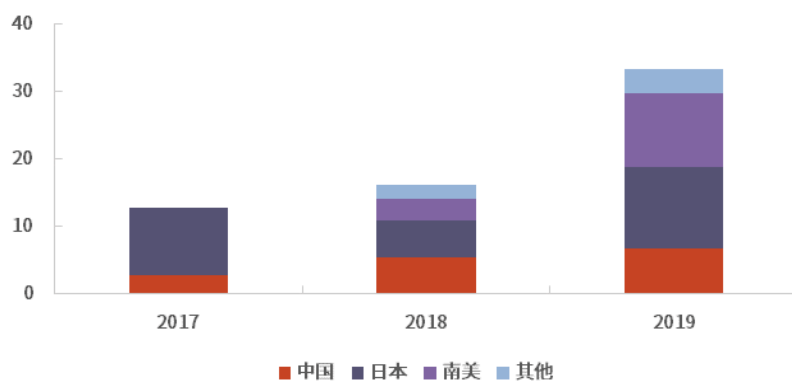
图 41: 2017-2019 年公司电站业务分类装机规模



资料来源: 公司公告, 光大证券研究所整理, 单位: MW

斩获 7 亿美元大单, 海外 EPC 业务再飞跃。公司积极拓展海外电站市场, 2017-2019 年海外 EPC 业务实现收入分别为 10 亿元、10.86 亿元、26.63 亿元, 在 EPC 业务总收入中占比分别为 78.5%、67.5%、80%。2020 年 7 月, 公司宣布向全球领先的另类资产管理公司 TPG 旗下的睿思基金 (The Rise Fund) 售出近 1GW 的光伏项目。公司将为这些项目提供开发、设计、采购和建设管理服务, 交易总金额约 7 亿美元。售出的光伏项目分布在欧洲和拉美, 分别位于西班牙、智利、哥伦比亚和墨西哥等地, 包括在建、已运营以及到达开发后期近待建状态 (RTB) 等不同阶段的项目, 根据各个光伏电站项目达到可施工状态的时点不同, 计划在 2022 年底前陆续完成全部交割。

图 42: 2017-2019 年公司电站 EPC 业务分地区收入



资料来源: 公司公告, 光大证券研究所整理, 单位: 亿元

公司的光伏系统产品分为天合智能优配、商用系统产品与户用系统产品。天合智能优配是针对大型电站开发的智能光伏解决方案, 覆盖地面跟踪和水上漂浮两种应用场景, 包括高效组件、可调整角度的跟踪系统、优质的浮体和智能逆变器在内的产品优化和集成。商用系统主要是指在工业厂房或商业建筑物的屋顶上安装和使用的分布式光伏发电系统, 主要由光伏组件、逆变器、监控平台、配电并网柜、计量箱等组成。户用光伏系统主要是指在家庭屋顶上安装和使用的分布式光伏发电系统, 主要由光伏组件、智能逆变器、并网箱、安装支架等组成。

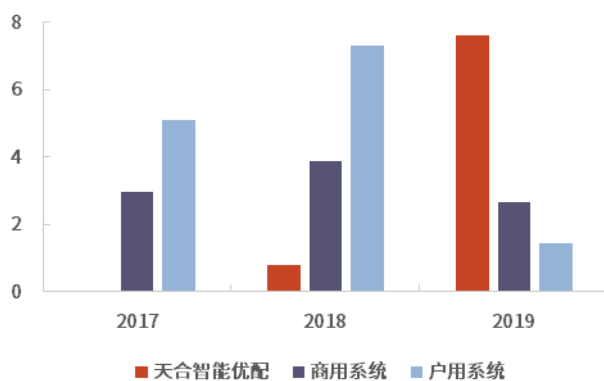
系统产品业务稳步发展，智能优配成绩瞩目。2017-2019年，公司系统产品收入分别为8.08亿元、11.98亿元、11.7亿元，整体发展较平稳。2019年，公司商用系统业务与户用系统业务受到国内光伏相关政策的影响，收入分别下滑了31.27%和80.30%。得益于公司良好的品牌影响力以及跟踪支架的海外需求旺盛，智能优配业务2019年实现营收7.6亿元，同比增幅高达850%，占当期系统产品收入的比例由2018年的6.67%提高到64.95%，已成为系统产品板块的有力推手。

图 43: 2017-2019 年公司系统产品收入



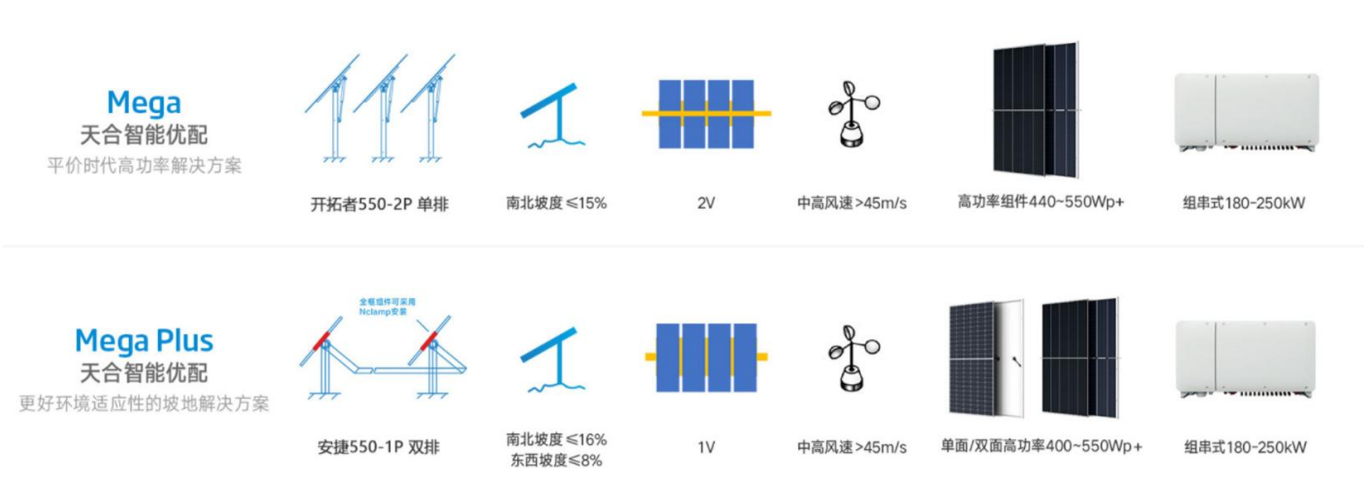
资料来源: 公司公告, 光大证券研究所整理, 单位: 亿元

图 44: 2017-2019 年公司系统产品分类收入



资料来源: 公司公告, 光大证券研究所整理, 单位: 亿元

图 45: 天合智能优配解决方案示意图

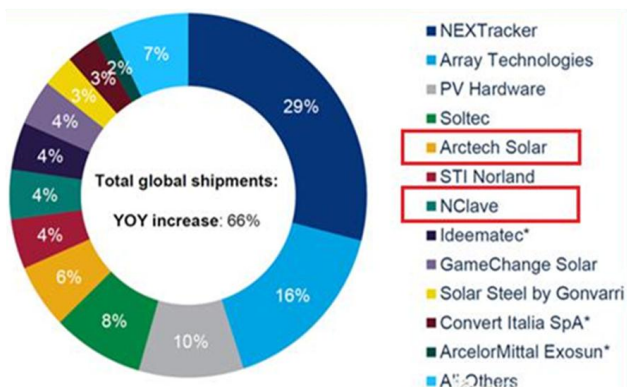


资料来源: 公司官网, 光大证券研究所整理

公司全资收购老牌跟踪支架企业 Nclave，智能优配业务迎来新增长点。公司曾于2018年5月收购Nclave 51%的股权，并于2020年9月宣布以4272.78万欧元收购Nclave 剩余49%的股权，完成对Nclave的全资收购。Nclave成立于1999年，拥有19年光伏跟踪支架开发、生产与工程设计运用的经验，业务遍及全球五大洲超过20个国家，经营范围覆盖跟踪支架的工程设计、生产制造、安装指导、现场项目管理与运营维护指导等领域，其核心部件和结构设计已获欧洲、美洲、西班牙等国家或地区多项国际专利。

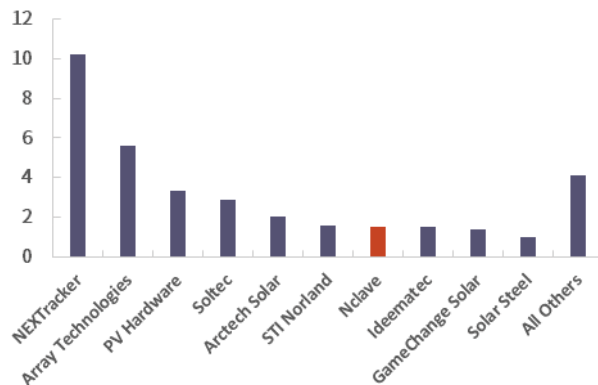
2019年，Nclave 光伏跟踪支架出货 1.5GW，全球市占率达 4%，在国内企业中仅次于 Arctech Solar（中信博）的 6%市占率，排名全球第七。**跟踪支架是智能优选业务的核心硬件产品，公司全资收购 Nclave 将与智能优选业务形成高度协同。**Nclave 成为公司的全资子公司后，天合智能优选的解决方案将直接包含与整合 Nclave 跟踪支架产品与工程方案设计，Nclave 的先进技术也将更深层次融入公司的智能化发展，加速天合光能从领先的光伏产品供应商，转型为全球智能光伏解决方案提供商的战略步伐。

图 46：2019 年全球光伏跟踪支架市场份额



资料来源：GTM，光大证券研究所整理

图 47：2019 年全球光伏跟踪支架前十大厂商出货量



资料来源：GTM，光大证券研究所整理，单位：GW

智慧能源业务是公司光伏产品业务和光伏系统业务的延伸，主要包括发电与运维业务和智能微网及多能系统两大类。发电业务是公司通过销售电站所发的电量给电网公司和分布式电站用户来获得收益，这类销售模式是目前获得项目收益的一种有效方式。运维业务是指为光伏电站的发电系统日常运行提供维护服务，公司以能源云平台为依托，以先进的检测监控设备、专业的技术团队为基础，进行智能化的光伏电站运维工作，主要包括电站管理及日常运维、检修以及运维作业的记录与分析工作。

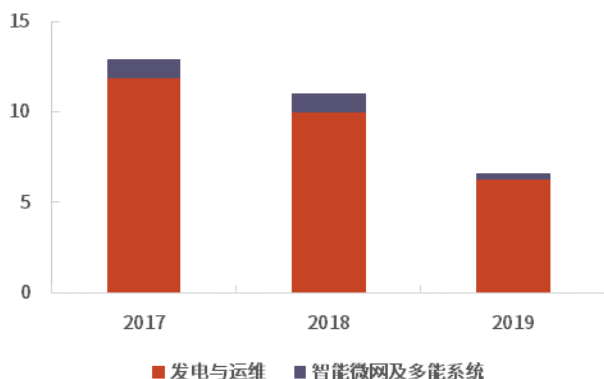
图 48：公司光伏发电及运维业务示意图



资料来源：公司公告，光大证券研究所整理

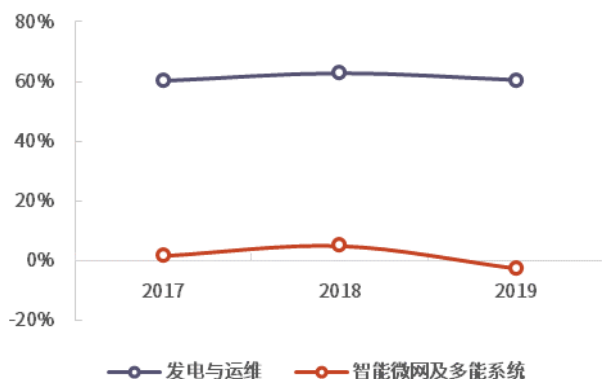
发电及运维业务是公司智慧能源板块的主要收入来源。2019年发电及运维业务收入在智慧能源板块收入中占比94.5%。2018年和2019年，公司分别对外出售了938.6MW和185.66MW光伏电站，使得2018-2019年的发电量及发电业务收入下降。2017-2019年发电及运维业务毛利率分别为60.10%、62.78%、60.39%，整体保持高位平稳。除发电及运维业务以外，智慧能源板块的其他业务尚未形成较大的收入规模和稳定的盈利模式，公司将结合市场的需求及行业的发展趋势，持续对相关业务领域进行投入，包括相关产品开发、核心团队构建、市场推广等，智慧能源业务未来的发展情况将对公司的经营业绩产生积极影响。

图 49: 2017-2019 年公司智慧能源业务各项收入



资料来源: 公司公告, 光大证券研究所整理, 单位: 亿元



图 50: 2017-2019 年公司智慧能源业务各项毛利率



资料来源: 公司公告, 光大证券研究所整理

智能微网是指由分布式电源、储能装置、能量转换装置、负荷、监控和保护装置等组成的小型发配电系统，是一个可以实现自我控制、保护和管理的自治系统。它作为完整的电力系统，依靠自身的控制及管理实现功率平衡控制、系统运行优化、故障检测与保护、电能质量治理等方面的功能。公司智能微网业务立足区域能源供需和分布式能源就地消纳的特点，针对项目定制化设计基于“发、储、配、用、云”的整体解决方案，为区域内用户提供高效、稳定、经济的综合能源服务。公司智能微网及多能系统业务包括高效锂电池储能系统、热泵产品和智能微网解决方案等。2018年9月，公司完成交付光伏+储能海岛微电网群——马尔代夫14个岛屿的微电网项目，该项目由马尔代夫环境能源部开发，公司承担设计与安装工程，年发电量400万千瓦时，可满足当地1500余户家庭用电需求。

表 20: 公司主要储能产品及智能微网解决方案

产品名称	示意图	特点说明
大型工业储能产品		A. 单柜最大容量 2MWh, 可灵活扩展 B. 适用极端使用环境
商用储能产品		A. 单个机柜标配 60 kW·h, 可扩展到 mW·h 级 B. 匹配天合储能云平台及 APP C. 即插即用

<p>户用储能产品</p>		<p>A. 并离网产品 B. 光储一体逆变器</p>
<p>热泵产品</p>		<p>A. 低噪音 B. -30°C低温环境稳定运行 C. 低温环境出水温度高达 60°C</p>
<p>智能微网解决方案</p>		<p>A. 由分布式光伏、储能装置、能量转换装置、负荷装置、能源管理系统等组成的小型发电系统 B. 可与主干电网并网运行，也可自主孤岛运行</p>

资料来源：公司公告、公司官网，光大证券研究所整理

2018 年公司率先发布天合能源物联网“TrinalOT”品牌，以帮助企业实现数字化运营与管理效率提升为使命，依托天合光能雄厚的新能源行业背景，应用物联网传感技术和互联网大数据技术，以自主开发的 PaaS 平台和丰富的 SaaS 应用进行模块化的灵活组合，为不同领域客户提供能源物联网及工商业物联网解决方案，包括园区微网解决方案、大型商超/商业综合体解决方案、智慧楼宇解决方案及工厂数字化解决方案。目前，公司能源物联网典型案例包括江苏国新新能源乘用车项目、上海紫竹园综合能源管理项目、某大型智慧连锁商超项目、紫光云智慧楼宇项目、天合工厂智慧项目、上海外高桥/振华重工项目。

表 21：天合能源物联网业务示意图



资料来源：公司官网，光大证券研究所整理

3、盈利预测

3.1、关键假设

光伏组件

(1) 销量方面, 根据公司产能建设规划, 假设 20-22 年底公司电池片产能分别达到 22/50/64GW, 其中大尺寸 (210mm) 组件产能分别达 10/44/58GW; 在此基础上, 假设公司 20-22 年组件出货量分别为 15/30/40GW, 其中大尺寸组件出货量分别为 1/24/35GW;

(2) 单价方面, 虽然电池片环节供给过剩情况愈发明显, 但公司凭借大尺寸组件产能和龙头优势有望获得一定的销售溢价, 假设 20-22 年公司平均组件售价分别为 1.76/1.59/1.51 元/W;

(3) 毛利率方面, 公司硅片成本将随着硅片环节供给过剩加剧而有所下降, 且非硅成本在新产能投产和公司优异经营能力的双重推动下将进一步下降, 在电池片自供的基础上, 公司组件环节的毛利率在售价下降的情况下有望维持在 15~16%左右。

光伏系统

(1) 系统产品方面, 天合智能优配的核心产品是跟踪支架, 公司全资收购 Nclave 将与智能优配业务形成高度协同, 我们看好相关业务的发展趋势, 预计 20-22 年公司系统产品业务营业收入增速维持在 20%, 毛利率维持在 15%;

(2) 电站业务方面, 暂不考虑公司出售电站业务带来的收入增厚, 假设公司电站建设业务在碳中和背景下呈现稳健增长态势, 预计 20-22 年公司电站业务营业收入增速维持在 10%, 毛利率维持在 10%。

智慧能源

公司智慧能源板块的主要收入来源是公司发电业务及运维, 假设公司运营电站规模维持现有水平, 智能微网及储能业务实现稳健增长, 预计 20-22 年智慧能源板块营业收入增速维持在 5%, 毛利率维持在 60%。

3.2、盈利预测

根据上述关键假设, 预计公司 2020-22 年的营业收入分别为 296/547/692 亿元, 归母净利润分别为 12.61/22.68/29.46 亿元, 对应 EPS 为 0.61/1.10/1.42 元。

表 22: 公司分业务盈利预测情况

	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
营业收入	25054	23322	29563	54683	69230
YOY	5.54%	-6.91%	26.76%	84.97%	26.60%
光伏组件	14346	16395	23106	47544	61315
光伏系统	8538	5558	5066	5713	6453
智慧能源	1100	658	691	726	762
其他	1070	710	700	700	700
营业成本	21222	19267	24703	46045	58358

光伏组件	12000	13572	19315	40074	51724
光伏系统	7697	4779	4489	5057	5706
智慧能源	468	283	276	290	305
其他	1058	632	623	623	623
毛利率	15.3%	17.4%	16.4%	15.8%	15.7%
光伏组件	16.4%	17.2%	16.4%	15.7%	15.6%
光伏系统	9.9%	14.0%	11.4%	11.5%	11.6%
智慧能源	57.5%	56.9%	60.0%	60.0%	60.0%
其他	1.2%	11.0%	11.0%	11.0%	11.0%

资料来源：公司公告，光大证券研究所预测，单位：百万元

4、估值水平与投资评级

4.1、相对估值

考虑到公司的主营业务为光伏产业链环节中的组件制造，且均处于行业领先地位，故我们选取其他三家组件制造龙头隆基股份、晶澳科技、东方日升等公司作为可比公司。三家可比公司 2021 年的平均 PE 为 24 倍。

表 23：可比公司估值比较

公司名称	收盘价 (元)	EPS (元)				PE (X)				CAGR	PEG	市值
	2021/2/23	19A	20E	21E	22E	19A	20E	21E	22E	-3/2019	-2020	(亿元)
隆基股份	111.27	1.40	2.24	3.01	3.71	79	50	37	30	38.38%	1.29	4196.85
晶澳科技	36.17	0.93	0.99	1.44	1.81	39	37	25	20	24.85%	1.47	577.03
东方日升	14.84	1.08	0.94	1.42	1.86	14	16	10	8	19.87%	0.79	133.76
平均值						44	34	24	19	28%	1.19	
天合光能	21.27	0.36	0.61	1.10	1.42	58	35	19	15	57.53%	0.61	439.87

资料来源：天合光能数据为光大证券研究所预测，其余公司数据为 Wind 一致性预期

根据可比公司 PE 值，综合考虑公司作为组件环节龙头，出货及成本控制能力行业领先，且大尺寸电池产能的提升有望在组件环节供给过剩情况下维持一定的盈利能力，叠加公司收购 Nclave 后将与本身的智能优配业务形成高度协同，未来跟踪支架销售有望成为公司新的业绩增长点，给予公司 2021 年合理估值水平 (PE)24 倍，对应目标价 26.32 元。

4.2、绝对估值

关于基本假设的几点说明：

- 1、长期增长率：由于天合光能是国内最大的组件生产制造企业之一，在碳中和背景下有望维持稳定增长态势，故假设长期增长率为 2%；
- 2、β 值选取：采用申万二级-电力设备新能源的行业 β 作为公司无杠杆 β 的近似；
- 3、税率：我们预测公司未来税收政策较稳定，结合公司过去几年的实际税率，假设公司未来税率为 20.00%。

表 24: 绝对估值核心假设

关键性假设	数值
第二阶段年数	8
长期增长率	2.00%
无风险利率 Rf	3.17%
β (β levered)	1.71
Rm-Rf	4.33%
Ke(levered)	10.56%
税率	20.00%
Kd	4.21%
Ve	20211.14
Vd	10658.23
目标资本结构	34.53%
WACC	8.37%

资料来源: 光大证券研究所预测

表 25: 现金流折现及估值表

	现金流折现值 (百万元)	价值百分比
第一阶段	-7113.27	-11.25%
第二阶段	23461.69	37.12%
第三阶段 (终值)	46854.80	74.13%
企业价值 AEV	63203.21	100.00%
加: 非经营性净资产价值	2837.20	4.49%
减: 少数股东权益 (市值)	1270.73	-2.01%
减: 债务价值	10658.23	-16.86%
总股本价值	54111.45	85.62%
股本 (百万股)	2068.03	
每股价值 (元)	26.17	
PE (隐含)	42.93	
PE (动态)	34.90	

资料来源: 光大证券研究所预测

表 26: 敏感性分析表

长期增长率 \ WACC	1.00%	1.50%	2.00%	2.50%	3.00%
	7.37%	29.50	31.77	34.46	37.71
7.87%	25.95	27.79	29.95	32.51	35.59
8.37%	22.90	24.41	26.17	28.22	30.65
8.87%	20.26	21.52	22.96	24.62	26.58
9.37%	17.95	19.01	20.20	21.58	23.16

资料来源: 光大证券研究所预测

表 27: 各类绝对估值法结果汇总表

估值方法	估值结果		估值区间		敏感度分析区间
FCFF	26.17	17.95	—	41.69	贴现率 \pm 1%, 长期增长率 \pm 1%
APV	26.45	18.24	—	41.98	贴现率 \pm 1%, 长期增长率 \pm 1%

资料来源: 光大证券研究所预测

根据 FCFF 估值法,公司合理估值水平为 21.52-32.51 元(敏感性±0.5%区间);
根据 APV 估值法,公司合理估值水平为 21.80-32.79 元(敏感性±0.5%区间)。

4.3、 估值结论与投资评级

我们预测公司 2020-22 年的营业收入分别为 296/547/692 亿元,归母净利润分别为 12.61/22.68/29.46 亿元,对应 EPS 分别为 0.61/1.10/1.42 元,当前股价对应 20-22 年 PE 分别为 35/19/15 倍。参考可比公司相对估值及绝对估值,给予公司 2021 年合理估值水平 (PE) 24 倍,对应目标价 26.32 元。公司自 11 年起连续十年太阳能组件出货量稳居全球行业前四,大尺寸产品的提前布局也将保障公司在产业链降价背景下获取超额收益,目前估值相较可比公司亦处于低位,首次覆盖给予“买入”评级。

4.4、 股价驱动因素

(1) **公司出货量超预期:** 公司历年组件出货量均位居全球行业前四,未来如果公司可以保持出货量优势乃至进一步扩大,同时大尺寸组件的出货量显著提升,其相对 166 尺寸组件的单瓦净利较高将给公司带来显著业绩增厚。

(2) **大尺寸硅片盈利能力超预期:** 根据我们上文中的测算,210 电池片单瓦净利高于 166 尺寸电池片;如果未来大尺寸电池片供需格局紧张使得其价格维持高位,则大尺寸电池片仍可保持较高的盈利能力,从而带来一定的业绩增厚。

(3) **市场风格转向“碳中和”、光伏。** 光伏是我国实现“碳中和”目标的重要发展路径,市场风格转向“碳中和”有望带动资金流入相关领域并推升市场情绪。

5、 风险分析

(1) 因疫情或突发事件致光伏行业装机不及预期,从而使得公司组价出货情况不及预期,进而影响公司业绩;

(2) 公司 210mm 组件产能投放、产品销售量不及预期,进而影响公司业绩;

(3) 产能过剩价格战激烈程度高于预期,影响公司组件单瓦盈利能力,进而影响公司业绩。

财务报表与盈利预测

利润表 (百万元)	2018	2019	2020E	2021E	2022E
营业收入	25,054	23,322	29,563	54,683	69,230
营业成本	21,222	19,267	24,703	46,045	58,358
折旧和摊销	1,024	857	1,125	1,299	1,474
税金及附加	140	132	148	273	346
销售费用	1,144	1,382	887	1,640	2,077
管理费用	886	927	1,478	2,734	3,323
研发费用	221	298	384	711	900
财务费用	661	354	518	695	865
投资收益	-228	103	100	100	100
营业利润	574	837	1,526	2,785	3,633
利润总额	714	870	1,576	2,835	3,683
所得税	141	168	315	567	737
净利润	573	702	1,261	2,268	2,946
少数股东损益	15	62	0	0	0
归属母公司净利润	558	641	1,261	2,268	2,946
EPS(按最新股本计)	0.32	0.36	0.61	1.10	1.42

现金流量表 (百万元)	2018	2019	2020E	2021E	2022E
经营活动现金流	4,079	5,241	1,009	5,783	6,064
净利润	558	641	1,261	2,268	2,946
折旧摊销	1,024	857	1,125	1,299	1,474
净营运资金增加	-4,800	-5,514	2,449	4,658	2,758
其他	7,298	9,258	-3,825	-2,442	-1,115
投资活动产生现金流	-1,823	-5,200	-2,970	-2,948	-2,950
净资本支出	-1,538	-3,801	-3,070	-3,050	-3,050
长期投资变化	276	476	0	0	0
其他资产变化	-560	-1,875	100	102	100
融资活动现金流	-2,516	1,106	3,525	3,445	523
股本变化	-7,031	0	310	0	0
债务净变化	-3,653	530	1,687	4,455	1,955
无息负债变化	-4,344	5,698	-403	3,957	3,983
净现金流	-174	1,287	1,563	6,280	3,637

主要指标

盈利能力 (%)	2018	2019	2020E	2021E	2022E
毛利率	15.3%	17.4%	16.4%	15.8%	15.7%
EBITDA 率	10.0%	10.1%	10.7%	8.7%	8.5%
EBIT 率	5.9%	6.3%	6.9%	6.3%	6.4%
税前净利润率	2.8%	3.7%	5.3%	5.2%	5.3%
归母净利润率	2.2%	2.7%	4.3%	4.1%	4.3%
ROA	1.9%	1.9%	3.0%	4.4%	4.9%
ROE (摊薄)	4.9%	5.4%	8.1%	12.9%	14.8%
经营性 ROIC	5.0%	5.7%	6.5%	8.7%	9.9%

偿债能力	2018	2019	2020E	2021E	2022E
资产负债率	59%	65%	61%	65%	66%
流动比率	1.27	1.15	1.22	1.21	1.23
速动比率	0.91	0.86	0.91	0.93	0.93
归母权益/有息债务	1.27	1.26	1.40	1.12	1.13
有形资产/有息债务	3.14	3.66	3.55	3.20	3.32

资料来源: Wind, 光大证券研究所预测 注: 按最新股本摊薄测算

资产负债表 (百万元)	2018	2019	2020E	2021E	2022E
总资产	29,608	36,491	41,391	51,757	60,074
货币资金	4,365	5,827	7,391	13,671	17,307
交易性金融资产	4	1,734	1,734	1,734	1,734
应收帐款	4,844	4,660	5,321	5,906	6,231
应收票据	1,321	0	0	0	0
其他应收款 (合计)	1,107	1,555	1,549	1,715	2,155
存货	5,402	5,617	6,423	7,828	9,921
其他流动资产	1,481	2,135	2,135	2,135	2,135
流动资产合计	18,781	22,339	25,294	33,909	40,650
其他权益工具	0	110	110	110	110
长期股权投资	276	476	476	476	476
固定资产	6,500	10,118	11,814	13,346	14,715
在建工程	1,642	843	1,085	1,316	1,535
无形资产	497	595	602	590	578
商誉	153	153	153	153	153
其他非流动资产	337	389	389	389	389
非流动资产合计	10,827	14,152	16,097	17,848	19,424
总负债	17,565	23,793	25,077	33,489	39,427
短期借款	7,147	6,041	7,244	10,699	11,654
应付账款	3,619	4,483	4,941	5,986	7,587
应付票据	2,028	4,694	5,929	6,907	8,170
预收账款	456	1,826	1,478	2,734	3,461
其他流动负债	-	-	-	-	-
流动负债合计	14,732	19,507	20,726	28,138	33,076
长期借款	1,433	2,604	3,604	4,604	5,604
应付债券	0	0	0	0	0
其他非流动负债	193	288	288	288	288
非流动负债合计	2,833	4,285	4,351	5,351	6,351
股东权益	12,042	12,698	16,314	18,267	20,646
股本	1,758	1,758	2,068	2,068	2,068
公积金	9,175	9,295	11,642	11,869	12,164
未分配利润	574	1,025	1,984	3,710	5,794
归属母公司权益	11,353	11,956	15,572	17,525	19,904
少数股东权益	689	742	742	742	742

费用率	2018	2019	2020E	2021E	2022E
销售费用率	4.57%	5.92%	3.00%	3.00%	3.00%
管理费用率	3.53%	3.97%	5.00%	5.00%	4.80%
财务费用率	2.64%	1.52%	1.75%	1.27%	1.25%
研发费用率	0.88%	1.28%	1.30%	1.30%	1.30%
所得税率	20%	19%	20%	20%	20%

每股指标	2018	2019	2020E	2021E	2022E
每股红利	0.00	0.10	0.15	0.27	0.36
每股经营现金流	2.32	2.98	0.49	2.80	2.93
每股净资产	6.46	6.80	7.53	8.47	9.62
每股销售收入	14.25	13.27	14.30	26.44	33.48

估值指标	2018	2019	2020E	2021E	2022E
PE	67	58	35	19	15
PB	3.3	3.1	2.8	2.5	2.2
EV/EBITDA	19.7	19.9	17.1	12.4	10.3
股息率	0.0%	0.5%	0.7%	1.3%	1.7%

行业及公司评级体系

	评级	说明
行业及公司评级	买入	未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 15%以上
	增持	未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 5%至 15%；
	中性	未来 6-12 个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至 5%；
	减持	未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 5%至 15%；
	卖出	未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 15%以上；
	无评级	因无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使无法给出明确的投资评级。
基准指数说明： A 股主板基准为沪深 300 指数；中小盘基准为中小板指；创业板基准为创业板指；新三板基准为新三板指数；港股基准指数为恒生指数。		

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。

分析师声明

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉的职业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。负责准备以及撰写本报告的所有研究人员在此保证，本研究报告中任何关于发行商或证券所发表的观点均如实反映研究人员的个人观点。研究人员获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户反馈、竞争性因素以及光大证券股份有限公司的整体收益。所有研究人员保证他们报酬的任何一部分不与、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。

特别声明

光大证券股份有限公司（以下简称“本公司”）创建于 1996 年，系由中国光大（集团）总公司投资控股的全国性综合类股份制证券公司，是中国证监会批准的首批三家创新试点公司之一。根据中国证监会核发的经营证券期货业务许可，本公司的经营范围包括证券投资咨询业务。

本公司经营范围：证券经纪；证券投资咨询；与证券交易、证券投资活动有关的财务顾问；证券承销与保荐；证券自营；为期货公司提供中间介绍业务；证券投资基金代销；融资融券业务；中国证监会批准的其他业务。此外，本公司还通过全资或控股子公司开展资产管理、直接投资、期货、基金管理以及香港证券业务。

本报告由光大证券股份有限公司研究所（以下简称“光大证券研究所”）编写，以合法获得的我们相信为可靠、准确、完整的信息为基础，但不保证我们所获得的原始信息以及报告所载信息之准确性和完整性。光大证券研究所可能将不时补充、修订或更新有关信息，但不保证及时发布该等更新。

本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次发布时光大证券研究所的判断，可能需随时进行调整且不予通知。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。客户应自主作出投资决策并自行承担投资风险。本报告中的信息或所表述的意见并未考虑到个别投资者的具体投资目的、财务状况以及特定需求。投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及作者均不承担任何法律责任。

不同时期，本公司可能会撰写并发布与本报告所载信息、建议及预测不一致的报告。本公司的销售人员、交易人员和其他专业人员可能会向客户提供与本报告中观点不同的口头或书面评论或交易策略。本公司的资产管理子公司、自营部门以及其他投资业务板块可能会独立做出与本报告的意见或建议不相一致的投资决策。本公司提醒投资者注意并理解投资证券及投资产品存在的风险，在做出投资决策前，建议投资者务必向专业人士咨询并谨慎抉择。

在法律允许的情况下，本公司及其附属机构可能持有报告中提及的公司所发行证券的头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或正在争取提供投资银行、财务顾问或金融产品等相关服务。投资者应当充分考虑本公司及本公司附属机构就报告内容可能存在的利益冲突，勿将本报告作为投资决策的唯一信赖依据。

本报告根据中华人民共和国法律在中华人民共和国境内分发，仅向特定客户传送。本报告的版权仅归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式、任何目的进行翻版、复制、转载、刊登、发表、篡改或引用。如因侵权行为给本公司造成任何直接或间接的损失，本公司保留追究一切法律责任的权利。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。

光大证券股份有限公司版权所有。保留一切权利。

联系我们

上海	静安区南京西路 1266 号 恒隆广场 1 期写字楼 48 层	北京	西城区武定侯街 2 号泰康国际大厦 7 层 西城区月坛北街 2 号月坛大厦东配楼 2 层	深圳	福田区深南大道 6011 号 NEO 绿景纪元大厦 A 座 17 楼
----	------------------------------------	----	---	----	---------------------------------------