



Research and
Development Center

天合光能：N 型一体化布局加速，多业务协同空间广阔

—天合光能(688599)公司深度报告

2023 年 02 月 11 日

武浩 电新行业首席分析师
S1500520090001
010-83326711
wuhao@cindasc.com

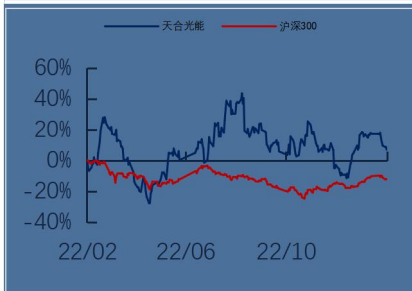
黄楷 电新行业分析师
S1500522080001
18301759216
huangkai@cindasc.com

证券研究报告

公司研究

公司深度报告

天合光能（688599）
投资评级 买入
上次评级



资料来源：万得，信达证券研发中心

公司主要数据

收盘价（元） 65.88
52周内股价波动区间 86.88-43.79
(元)
最近一月涨跌幅(%) -6.44
总股本(亿股) 21.73
流通A股比例(%) 61.11%
总市值(亿元) 1442.16
资料来源：wind，信达证券研发中心

信达证券股份有限公司
CINDA SECURITIES CO.,LTD
北京市西城区闹市口大街9号院1号楼
邮编：100031

N型一体化加速发展，多业务协同空间广阔

2023年02月11日

本期内容提要：

◆**深耕光伏行业25余载，行业高景气推动业绩高增。**天合光能1997年在常州设立，始于光伏电站开发，深耕光伏行业超过25年，逐渐发展为210大尺寸组件制造龙头，分布式领域领先优势突出，经销比例超60%。2020年以来全球光伏需求持续高增，公司迎来业绩大丰收，2017-2021年公司营业收入从261.59亿元增长至444.80亿元，归母净利润从5.42亿元增长至18.04亿元，期间CAGR分别为14.19%/35.07%。2022年前三季度，公司营业收入达581.98亿元，归母净利润24.02亿元，分别同比增长86.15%/107.74%。

◆**经济性提升驱动光伏需求高增，组件环节集中度快速提升。**光伏行业几经周期，从依赖政策支持及补贴到平价时代全面到来，凭借的是中国光伏制造技术进步及规模效应下实现成本大幅下降，2010-2021年全球光伏平准化度电成本由0.42美元/度下降至0.05美元/度，降幅达88%，目前光伏发电在全球大部分地区已实现平价。在全球碳中和目标确定下，我们认为光伏行业中长期成长性确定性较强，预计2022-2025年全球新增装机有望从238GW增至500GW，年均复合增速达28%。组件环节制造工艺壁垒较低，品牌渠道为核心竞争力，领先企业规模优势不断扩大，近年来CR5集中度不断提升，2017-2022年，CR5市占率从42.8%提升至约68%。

◆**产能快速扩张，N型一体化程度加速提升。**公司致力于推广“210+N”大尺寸高功率组件，到2023年底公司预计将建成30GW TOPCon组件产能。此外，公司快速推进新产能建设，提升一体化程度，随着西宁一期和淮安一期推进，预计2023年底工业硅/硅料/硅片/电池片/组件产能达10万吨/5万吨/41.5GW/65GW/85GW，工业硅/硅料/硅片/电池片产能自供率达43%/23%/49%/76%。

◆**横向拓展多元化业务协同发展，打造新利润增长点。**公司已经形成了具备全球竞争力的品牌影响力与全面的供销渠道体系，并以此开拓其他业务快速发展。**1）分布式业务：**打造“天合富家”“天合蓝天”子品牌，并推出BIPV产品“天能瓦”，降本提效作用明显，分布式系统2022H1出货量超2.2GW，位于行业前列；**2）跟踪支架：**收购NClave，快速晋升全球一线支架行列，2022前三季度支架出货量为2.8GW，超越前两年出货量之和，随着钢材等原料价格走低，支架毛利率有望修复。**3）储能业务：**2022年全年储能出货量突破1GWh，全球储备项目超5GWh，业务量快速增长，成长空间广阔。

◆**盈利预测和估值：**我们预计2022-2024年公司实现归母净利润37.95、74.14、99.47亿元，同比增长101.7%、25.9%和20.3%。我们选取组件龙头企业晶科能源、晶澳科技作为可比公司。可比公司2022-2024年平均PE为42X、23X和18X，鉴于公司大尺寸210组件市占率领先，分布式业务优势显著，且多元业务协同发展进展顺利，成长空间广阔，参考可比公司2024年估值，给予2024年20X PE，目标市值1989亿元，首次覆盖给予公司“买入”评级。

◆**风险因素：**全球光伏装机不及预期风险；原材料价格波动风险；技术路线变化风险；新产品及新市场开拓不及预期风险等。

重要财务指标	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
营业总收入(百万元)	29,418	44,480	89,730	112,991	135,964
增长率 YoY %	26.1%	51.2%	101.7%	25.9%	20.3%
归属母公司净利润 (百万元)	1,229	1,804	3,795	7,414	9,947
增长率 YoY%	91.9%	46.8%	110.3%	95.4%	34.2%
毛利率%	16.0%	14.1%	14.8%	16.0%	16.4%
净资产收益率 ROE%	8.2%	10.5%	18.6%	27.0%	27.1%
EPS(摊薄)(元)	0.57	0.83	1.75	3.41	4.58
市盈率 P/E(倍)	116.47	79.35	37.73	19.31	14.39
市净率 P/B(倍)	9.49	8.37	7.02	5.22	3.91

资料来源：万得，信达证券研发中心预测;股价为 2023 年 02 月 10 日收盘价

目录

与市场不同之处.....	6
一、天合光能：深耕光伏行业 25 余载，开启 3.0 时代新征程.....	7
1.1 砥砺前行光伏组件，引领产业稳步发展.....	7
1.2 组件为主，多样化业务协同发展.....	7
1.3 股权结构稳定，管理能力卓越.....	8
1.4 光伏业务占比逐步提升，业绩高速增长.....	9
二、碳中和目标下光伏行业发展前景广阔.....	12
2.1 全球碳中和目标确定，高景气有望持续.....	12
2.2 供给瓶颈打开，下游组件有望迎来盈利修复.....	16
2.3 新型电池片技术快速发展，占比有望快速提升.....	17
三、组件环节集中度较高，龙头一体化程度快速提升.....	19
3.1 CR5 集中度快速提升，品牌渠道护城河稳固.....	19
3.2 一体化程度快速提升，N 型技术量产已至.....	24
四、天合光能：N 型一体化布局加速，多元化业务协同发展.....	26
4.1 组件业务：“210+N 型”路线引领，一体化率快速提升.....	26
4.2 分布式业务：品牌、渠道优势显著，出货量稳定增长.....	30
4.3 跟踪支架业务：依托海外收购迅速跻身全球一线行列.....	32
4.4 储能业务：聚焦大储，成长空间广阔.....	34
五、盈利预测及估值.....	35
六、风险因素.....	36

表目录

表 1：公司核心管理与技术人员背景介绍.....	8
表 2：主要国家碳中和政策.....	12
表 3：一体化组件单瓦净利敏感性分析.....	17
表 4：TOPCon 组件与 PERC 组件相比可显著降低度电成本.....	18
表 5：2019-2022H1 全球组件出货排名.....	22
表 6：2020-2022 年 BNEF 组件企业可融资性 CR5 排名情况.....	23
表 7：2022 年组件企业销售渠道覆盖国家（地区）数量.....	23
表 8：2020-2022 年组件龙头企业重要硅料长单与合资控股情况.....	25
表 9：组件 CR5 技术开发路线选择.....	26
表 10：至尊组件型号参数及应用场景.....	27
表 11：公司大尺寸产品价值链总成本测算（元/W）.....	28
表 12：公司已公布的产能扩张计划.....	29
表 13：西宁产业园项目分期建设情况.....	29
表 14：公司已有多个 TOPCon 电池增产规划.....	30
表 15：2021 年分布式组件出货和光伏系统安装量厂商排名.....	32
表 16：分业务营收预测.....	35
表 17：可比公司估值.....	36

图目录

图 1: 公司发展历程	7
图 2: 公司业务范围	8
图 3: 公司股权结构 (2022.11)	8
图 4: 2017-2022 前三季度公司营收 (亿元) 及增速	9
图 5: 2017-2022 前三季度公司归母净利润 (亿元) 及增速	9
图 6: 2018-2022H1 公司主营构成 (亿元)	10
图 7: 2018-2022H1 公司分地区营业收入 (亿元)	10
图 8: 2017-2022 前三季度公司净利率和毛利率	10
图 9: 2018-2022H1 公司三大业务毛利 (亿元) 及毛利率	10
图 10: 2017-2022 前三季度公司摊薄 ROE	11
图 11: 公司销售净利率 (左轴)、资产周转率 (右轴) 和权益乘数 (右轴) 变化情况	11
图 12: 2018-2022Q3 资产负债率变动	11
图 13: 2017-2022 前三季度公司期间费用率	12
图 14: 2017-2022 前三季度公司研发费用情况 (亿元)	12
图 15: 2017-2022 前三季度经营活动产生的现金流量净额 (亿元)	12
图 16: 全球光伏总安装及平准化度电成本 (美元/度)	14
图 17: 2019-2022E 全球电力技术投资 (十亿美元)	14
图 18: 2014-2022 我国累计风光装机量及增速	14
图 19: 2016-2022 我国风电光伏发电量及发电占比	14
图 20: 2018-2022 各个国家 (地区) 新增装机量 (单位: GW)	15
图 21: 2021-2022 组件出口数量 (GW)	15
图 22: 2016-2025 全球新增光伏装机容量预测 (GW)	15
图 23: 2016-2025 我国新增光伏装机容量预测 (GW)	15
图 24: 2014 年-2023 年全球多晶硅产量及组件供需情况	16
图 25: 主产业链各环节链盈利情况	17
图 26: N 型电池高转换效率优势明显	18
图 27: N 型电池理论极限效率远高于 PERC 电池	18
图 28: N 型电池将成为下一代光伏市场上的电池主流技术	18
图 29: N 型产能占比有望持续提升 (左轴为产能, 右轴为新技术产能占比)	19
图 30: 2019-2023E 组件 CR5 产能 (GW)	20
图 31: 2019-2022 组件 CR5 市占率不断上升	20
图 32: 2022 年光伏企业组件中标规模 (GW)	20
图 33: 2022 年光伏组件定标项目大尺寸占比	20
图 34: 2017-2022 前三季度组件企业毛利率总体呈下降趋势	21
图 35: 2022 前三季度 CR5 销售净利率与毛利率	21
图 36: 2022H1 组件企业单瓦净利 (元/W)	21
图 37: 2022H1 组件 CR5 营业收入地区构成 (亿元)	21
图 38: 2022H1 直销、分销占比情况	23
图 39: 2020-2022 主要组件企业硅片、电池、组件产能对比 (GW)	24
图 40: 2020-2022 组件 CR5 硅片与电池片自供率	24
图 41: 公司至尊家族产品	27
图 42: 210 组件有望逐渐占据市场主导地位 (GW)	27
图 43: 2021-2022Q3 公司 210 累计出货量与市场份额 (GW)	27
图 44: 2019-2023 年公司组件产能和出货量 (GW)	28
图 45: 光伏产业链与公司上下游超一体化布局	29
图 46: 西宁项目有望为公司带来原料自供率的全面提升	30
图 47: 2017-2022 前三季度分布式新增装机量 (GW)	31
图 48: 户用和工商业双品牌打造“原装光伏系统”理念	31
图 49: 2017-2022H1 公司分布式业务经销商数量	31
图 50: 2019、2020 年全球跟踪支架市场份额排名	32
图 51: 公司支架业务出货量与盈利情况	33
图 52: 2021-2022 钢材综合价格指数走势	33
图 53: 光伏支架成本构成	33
图 54: 公司在储能业务上根据不同应用场景选择多样化方案	34
图 55: 公司储能产品和项目经验丰富	34
图 56: 2017-2021 公司储能业务收入及占比	34

与市场不同之处

市场担忧短期光伏行业需求增速下降，产业链硬性瓶颈打开后制造环节将普遍面临盈利承压，一体化组件企业或面临估值及盈利双重压力。光伏行业进入平价周期以来，在全球碳中和政策支持及经济性提升双重推动下迎来了高速增长期，近两年由于上游硅料供给不足，产业链价格持续攀升，整体行业已呈现了近两年的供不应求状态，大部分产业链利润集中在上游硅料环节。22 年四季度以来，由于硅料新增产能陆续释放，产业链硬性供给瓶颈被打开，产业链价格出现了较大幅度下降。展望 23 年，我们判断硅料供给较前两年大幅宽松，全球光伏潜在需求旺盛，光伏项目建造时间较短，终端需求弹性较强，我们预计产业链价格下降将会刺激全球光伏需求快速增长，对产业链价格有一定反向支撑，整体行业价格中枢较光伏平价前的周期或将有一定抬升，产业链面临利润再分配，下游组件环节有望迎来盈利修复。组件环节是光伏制造链最下游环节，直接面对终端客户，具备轻资产属性，制造技术壁垒较低，品牌、渠道、企业管理能力为主要核心竞争力。当下龙头组件企业大多经历了以往光伏行业周期洗礼，在企业管理、风险管控上有丰富经验，品牌、渠道、工艺技术等核心竞争要素已具备全球领先优势，行业集中度在过去几年不断提升，2017-2022 年，CR5 市场占有率从 42.8% 提升至 68%，头部组件企业营收增速普遍高于行业增速。在业绩高速增长背景下，头部组件企业融资能力亦不断增强，持续向制造链上游延伸，大规模投资新建产能，提高一体化率，有效提升盈利水平，增强抗行业周期波动能力，竞争壁垒持续扩大。我们判断光伏行业仍处在技术快速进步阶段，在转换效率提升及成本下降上仍具备较大空间，23 年 N 型 TOPCON 大规模量产有望加速行业整体技术突破，转换效率提升叠加上游降价驱动光伏发电经济性快速提升，刺激更多潜在需求加速释放。我们认为若光伏行业需求超预期，一体化组件企业有望持续受益于板块 BETA 机会。天合光能作为一体化组件龙头企业，快速推进 N 型一体化布局，在分布式领域优势突出，分销占比领先，有望充分受益组件期货属性在海外市场的盈利弹性，且公司依托组件渠道优势，横向拓展多元业务，在分布式系统、跟踪支架、储能业务等持续突破，差异化竞争优势下盈利水平、成长空间、核心竞争力有望进一步提升，估值盈利有望双重提升。

一、天合光能：深耕光伏行业 25 余载，开启 3.0 时代新征程

1.1 砥砺前行光伏组件，引领产业稳步发展

1.0 时代（1997-2006）：本土起家，初展锋芒。

1997 年成立后，天合光能不断参与国内“阳光小屋”（1999）、“西部光明工程”（2003）等光伏建设项目，积累了光伏电站开发、组件生产等领域丰富经验。

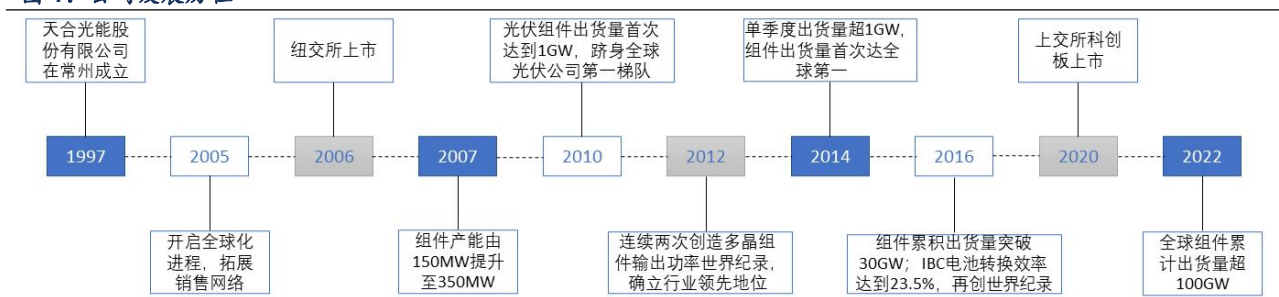
2.0 时代（2007-2016）：精耕业务，全球领先。

2010 年，组件出货量首次达到 1GW，占全球 6.5% 的市场份额，至 2016 年，组件累计出货量突破 30GW，全球排名第一，期间多次创造晶硅电池转换效率世界记录。

3.0 时代（2017-至今）：开拓格局，引领能源物联。

2020 年，公司基于大尺寸硅片、多主栅技术、无损切割和多元化设计版型等技术创新推出了 210 至尊组件，2022 年累计组件出货量突破 100GW。公司依托组件渠道优势，横向拓展多元业务，在分布式系统、跟踪支架、储能业务等领域加大布局，致力于实现能源互联一体化管控，为用户提供各类智慧、高效的能源服务。

图 1：公司发展历程



资料来源：公司官网，信达证券研发中心

1.2 组件为主，多样化业务协同发展

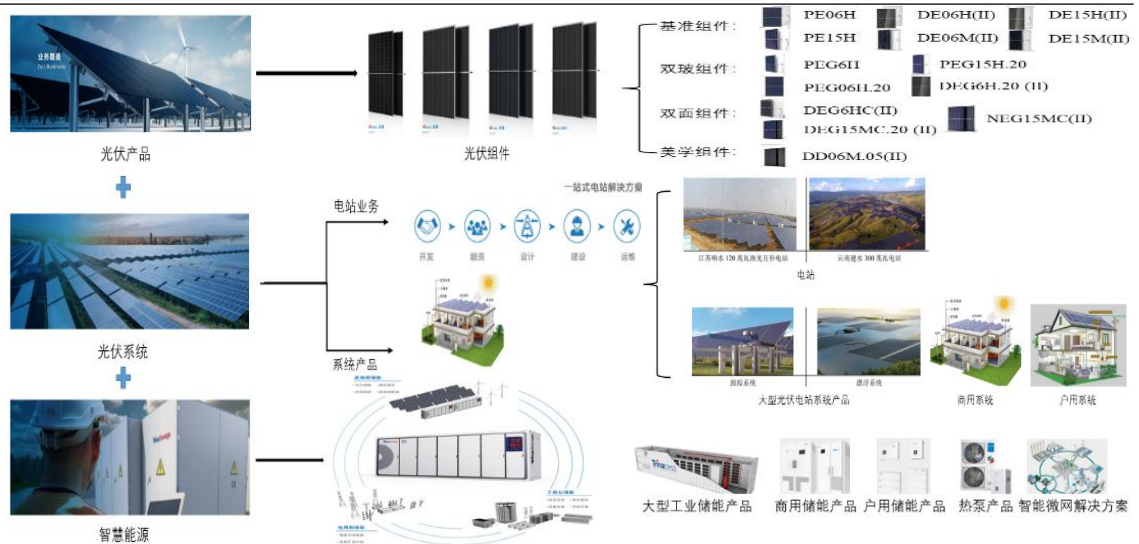
公司主要业务包括光伏产品、光伏系统、智慧能源三大板块。

光伏产品包括单、多晶的硅基光伏组件的研发、生产和销售。凭借优质的设备能源、成熟的工艺经验与产业化优势，公司深度整合多类型电池及组件核心技术，推出了高功率基准组件、高可靠双玻组件、高性能双面组件和美学组件。

光伏系统业务包括电站业务和系统产品业务。电站业务涵盖了电站销售与工程建设管理，系统产品分为大型光伏电站系统产品、商用光伏系统产品与户用光伏系统产品。

智慧能源业务主要由光伏发电及运维、智能微网及多能系统和能源云平台构成。主要包含能源物联网、储能业务、电力电子业务、配电网业务及综合能源服务。

图 2：公司业务范围

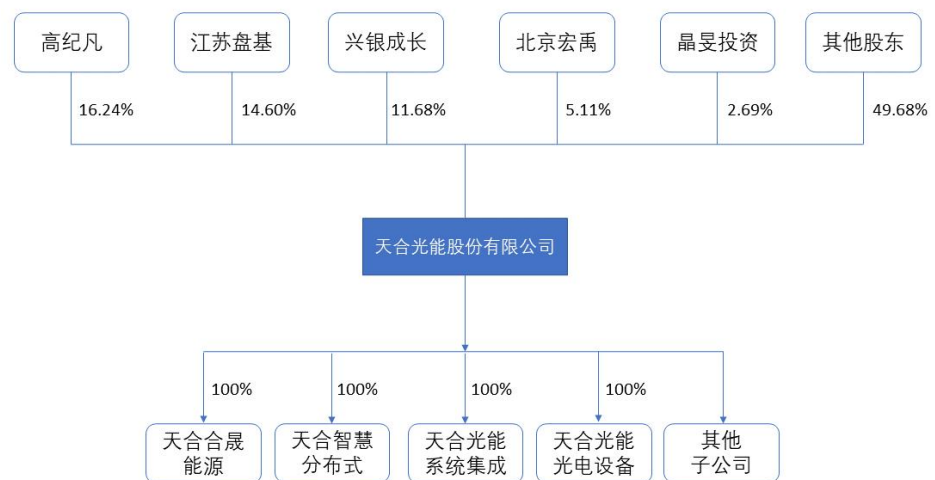


资料来源：公司官网，招股说明书，信达证券研发中心

1.3 股权结构稳定，管理能力卓越

公司股权结构稳定，实际控制人为高纪凡。截至 2022Q3，高纪凡直接或间接持股合计约 35%。公司前十大股东中，江苏盘基投资有限公司、天合星元投资发展有限公司、江苏清海投资有限公司为公司控股股东及实际控制人高纪凡先生的一致行动人。公司由高纪凡担任总经理、董事长，曹博和高纪庆担任副总经理、董事，丁华章、冯志强担任副总经理。公司管理层拥有丰富光伏领域经营、研发经验。

图 3：公司股权结构（2022.11）



资料来源：Wind，信达证券研发中心

表 1：公司核心管理与技术人员背景介绍

姓名	职务	背景介绍
高纪凡	天合光能董事长、法定代表人、总经理	男，1965 年生，中国国籍，拥有新加坡居留权，硕士研究生学历。1985 年获得南京大学化学学士学位，1988 年获得吉林大学物理化学专业硕士学位，1997 年 12 月至 2017 年 12 月，担任天合有限董事长、总经理；2006 年至 2017 年，担任原纽交所上市公司天合开曼董事长、首席执行官；2017 年 12 月至今，担任天合光能董事长、总经理。

曹博 董事、副总经理

男，1975 年生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于南开大学，MBA 硕士。2020 年 6 月加入天合光能股份有限公司，担任公司副总经理。

高纪庆 董事、副总经理

男，1968 年生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于南京大学，EMBA 硕士。1997 年 12 月至 2017 年 12 月，历任常州天合光能有限公司生产部经理、技术质量经理、研发部负责人、技术总监、项目（产能）扩展副总裁、系统事业部副总裁、系统事业部中国区负责人；2017 年 12 月至今，担任天合光能股份有限公司副总经理。

冯志强 副总经理、核心技术人员

男，1961 年生，美国国籍，拥有美国永久居留权，博士研究生学历。1996 年获得日本横滨国立大学物理化学博士学位后，在美国爱荷华州立大学做博士后。2009 年 7 月至 2017 年 12 月，历任天合光能技术发展部电池技术高级经理、副总监、总监、技术发展部高级总监、副总裁、光伏科技与技术国家重点实验室主任；2017 年 12 月至今，担任天合光能副总经理。

陈奕峰 核心技术人员

男，1985 年生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于中山大学，博士研究生学历。2008 年 9 月至 2013 年 6 月，陈奕峰获得中山大学材料物理与天合光能股份有限公司化学专业博士学位，2011 年 11 月至 2012 年 12 月作为联合培养博士生，在德国 Leibniz 汉诺威大学深造。2013 年 7 月至 2017 年 12 月，历任天合有限主任工程师、高级经理、研发副总监；2017 年 12 月至今，担任天合光能研发副总监。

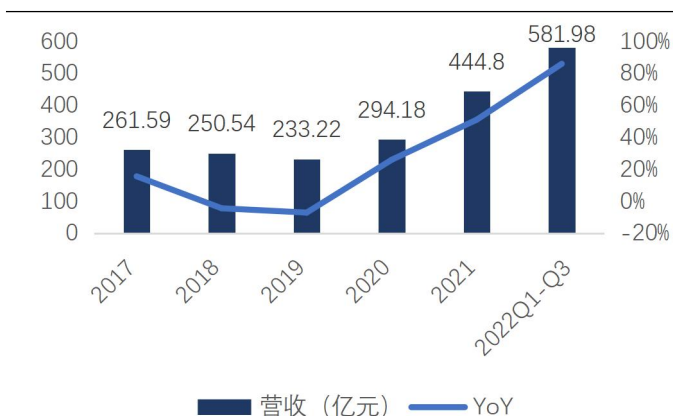
资料来源：公司公告，信达证券研发中心

1.4 光伏业务占比逐步提升，业绩高速增长

公司业绩高速增长。2017-2021 年，公司营业收入从 262 亿元增长至 445 亿元，CAGR 达 14.16%；公司归母净利润从 5.42 亿元增长至 18.04 亿元，CAGR 达 35.07%。

2022 年以来，俄乌冲突导致海外传统能源供应紧张，各国对发展本土清洁能源的诉求大大增加，太阳能发电政策支持不断加码，光伏行业景气度持续提升，组件需求大增。2022 年前三季度公司实现营业收入 581.98 亿元，同比增长 86.15%，归母净利润达 24.02 亿，同比增长 107.74%。根据公司发布的 2022 年业绩预告，公司预计 2022 年实现归母净利润 34.22-40.18 亿元，同比增长 89.69%到 122.68%。

图 4：2017-2022 前三季度公司营收（亿元）及增速



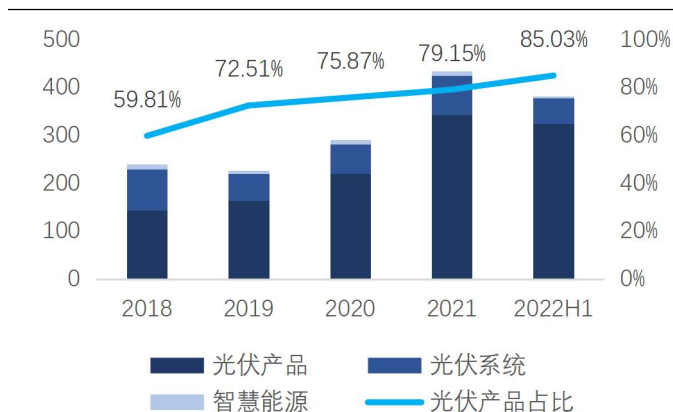
资料来源：Wind，信达证券研发中心

图 5：2017-2022 前三季度公司归母净利润（亿元）及增速

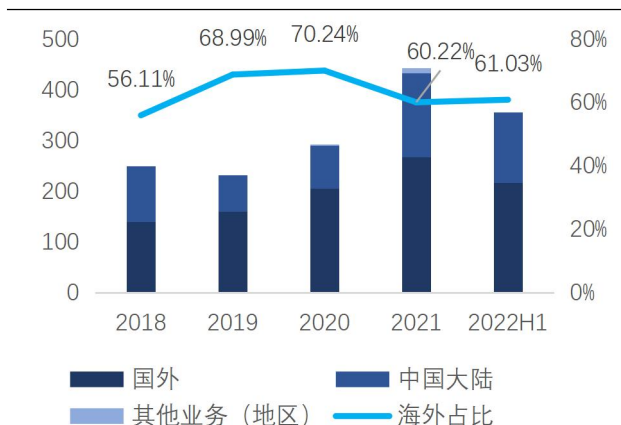


资料来源：Wind，信达证券研发中心

公司营收结构中光伏组件收入占比逐年提升，海外占比超 60%。2019 年起，光伏产品在公司营收占比中超过 70%，并且仍保持上升趋势。从地域上看，近三年来公司在国内和海外的营业收入均逐年提高，海外占比从 2018 年的 56.11% 升至 2020 年的 70.24%，近两年有所下降，维持在 60% 左右。

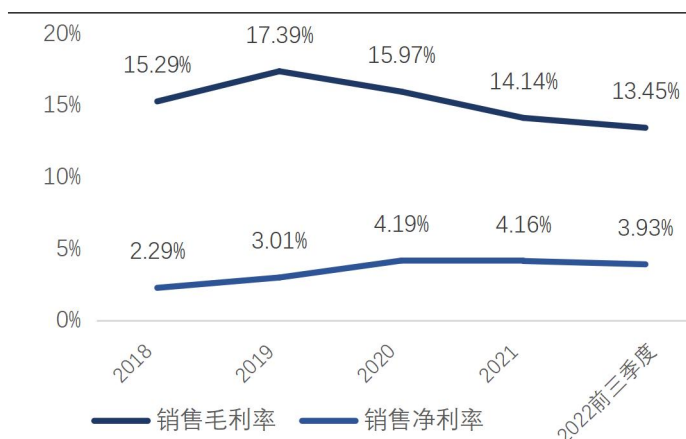
图 6：2018-2022H1 公司主营构成（亿元）


资料来源：Wind，信达证券研发中心

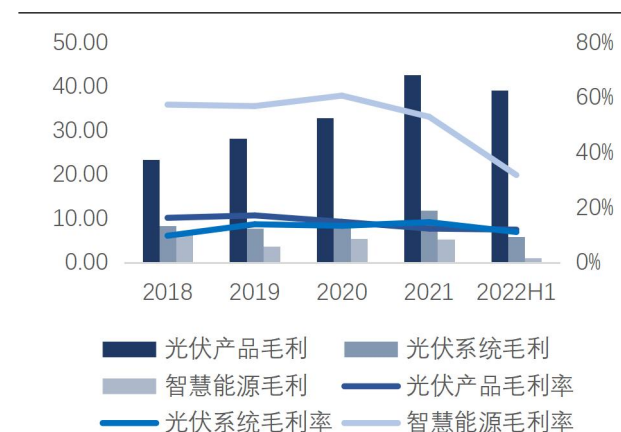
图 7：2018-2022H1 公司分地区营业收入（亿元）


资料来源：Wind，信达证券研发中心

规模效应下净利率不断提升。2017-2021 年，公司销售毛利率总体略有下降，由 17.13% 波动下降至 14.14%；规模效应下，销售净利率稳步上升，从 2.25% 升至 4.16%。2022 前三季度，净利率和毛利率分别达到了 3.93% 和 13.45%。从具体业务来看，智慧能源业务毛利率较高，但近两年呈下降趋势，公司主营的光伏产品毛利率较为稳定。

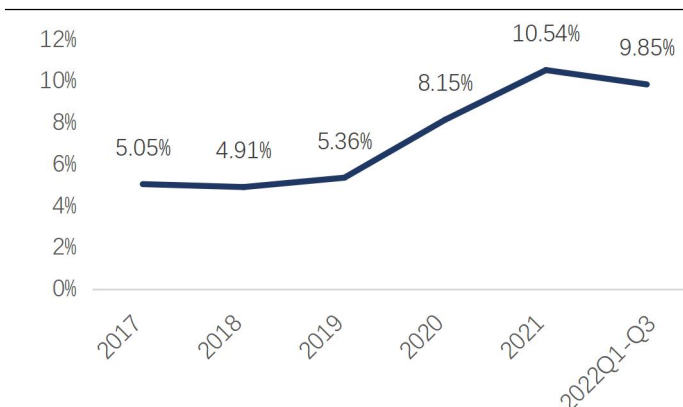
图 8：2017-2022 前三季度公司净利率和毛利率


资料来源：Wind，信达证券研发中心

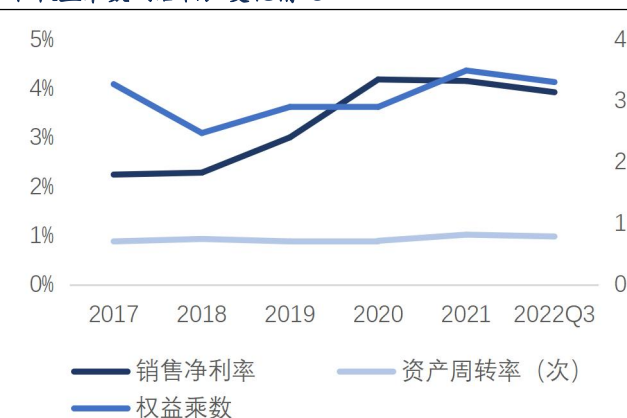
图 9：2018-2022H1 公司三大业务毛利（亿元）及毛利率


资料来源：Wind，信达证券研发中心

公司摊薄 ROE 稳步提升。2017-2022 前三季度，公司摊薄 ROE 从 5.05% 提升至 9.85%。根据杜邦分解法，ROE 的提高主要得益于销售净利率和权益乘数的提升。

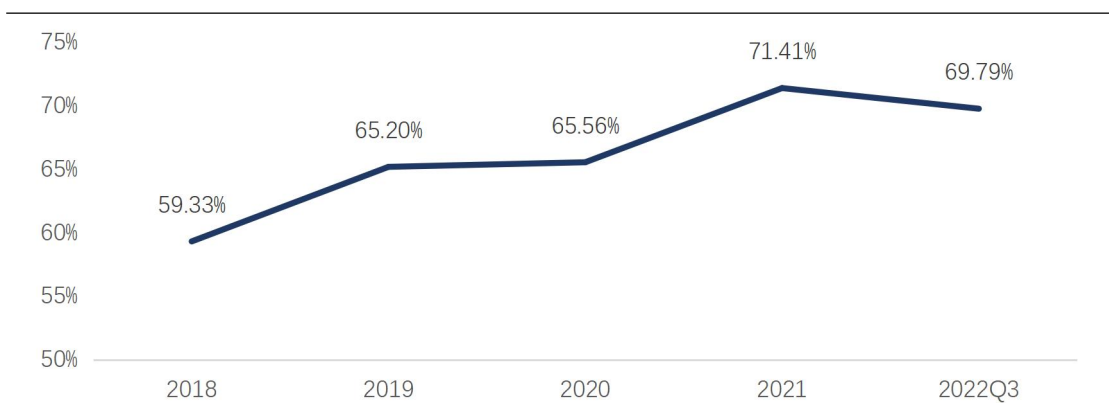
图 10：2017-2022 前三季度公司摊薄 ROE


资料来源：Wind，信达证券研发中心

图 11：公司销售净利率（左轴）、资产周转率（右轴）和权益乘数（右轴）变化情况


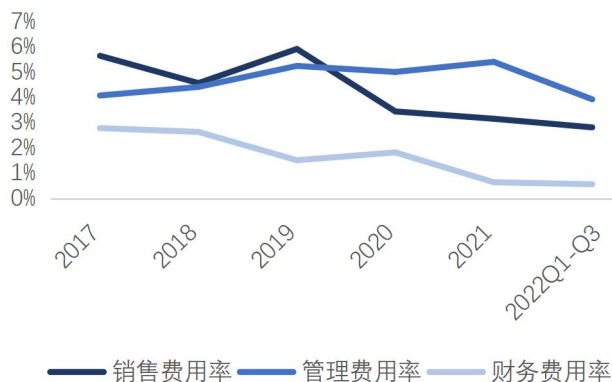
资料来源：Wind，信达证券研发中心

资产负债率总体保持平稳上升趋势。近几年公司生产销售规模持续扩张。2022 年光伏行业在国际形势、政府政策等因素推动下需求高增，公司利用发展机遇进行融资投建新产能，2022 年 Q3 资产负债率为 69.79%，与行业发展趋势保持一致。

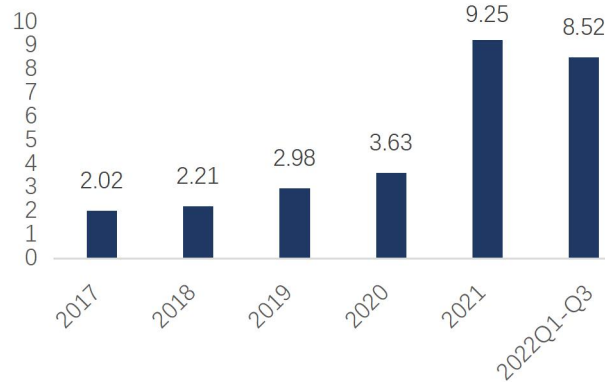
图 12：2018-2022Q3 资产负债率变动


资料来源：Wind，信达证券研发中心

公司费用管理能力出众，研发投入持续提升。2017-2022 前三季度，公司规模持续扩大，规模效应持续显现，期间费用率整体呈较快下降趋势。同时，公司始终高度重视研发投入，研发费用由 2017 年的 2.02 亿元增长至 2021 年的 9.25 亿元，主要系公司升级建设研发中心、信息中心和与之相关的新型太阳能电池、高效 N 型双面电池、BIPV 组件等研发项目开展所需投入。2022 前三季度，公司研发费用为 8.52 亿元，同比增长 51.63%，预计全年研发投入将再创新高。

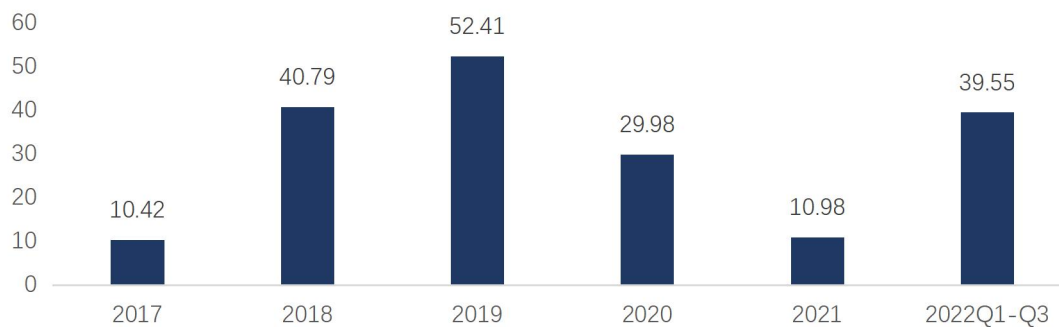
图 13：2017-2022 前三季度公司期间费用率


资料来源：Wind，信达证券研发中心

图 14：2017-2022 前三季度公司研发费用情况（亿元）


资料来源：Wind，信达证券研发中心

经营性净现金流大幅增加。由于 2022 前三季度光伏行业需求高增，光伏组件等产品需求旺盛，经营性净现金流大幅增加。2022 年前三季度，公司经营活动产生的现金流量净额达 39.55 亿元，同比增长 1398.75%。

图 15：2017-2022 前三季度经营活动产生的现金流量净额（亿元）


资料来源：Wind，信达证券研发中心

二、碳中和目标下光伏行业发展前景广阔

2.1 全球碳中和目标确定，高景气有望持续

为应对气候变化，197 个国家于 2015 年 12 月 12 日在巴黎召开的缔约方会议第二十一届会议上通过了《巴黎协定》。协定在一年内便生效，旨在大幅减少全球温室气体排放，将本世纪全球气温升幅限制在 2°C 以内，同时寻求将气温升幅进一步限制在 1.5°C 以内的措施。各缔约方积极响应，将碳中和作为长期发展目标。我国力争在 2030 年前实现碳达峰，2060 年前实现碳中和；欧盟、美国、日本等经济体则将 2050 年作为节点实现碳中和。据 NetZero Tracker 数据显示，截至 2021 年底，全球已有 136 个国家、115 个地区和 235 个主要城市相继制定碳中和目标，覆盖了全球 88% 的温室气体排放和 90% 的世界经济体量。

表 2：主要国家碳中和政策

经济体	碳中和政策	光伏政策及目标
中国	2020 年出台《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年	2021 年 6 月，国家能源局综合司正式下发《关于报送整县

请阅读最后一页免责声明及信息披露 <http://www.cindasc.com> 12

规划和二〇三五年远景目标的建议》

2020 年 宣布 2030 年前实现碳达峰，2060 年前实现碳中和

(市、区)屋顶分布式光伏开发试点方案的通知》，拟在全国组织开展整县(市、区)推进屋顶分布式光伏开发试点工作。《通知》明确，党政机关建筑屋顶总面积可安装光伏发电比例(不低于 50%;学校、医院、村委会等公共建筑屋顶总面积可安装光伏发电比例不低于 40%;工商业厂房屋顶总面积可安装光伏发电比例不低于 30%;农村居民屋顶总面积可安装光伏发电比例不低于 20%。

2021 年 10 月发布《2030 年前碳达峰行动方案》，到 2030 年，风电、太阳能发电总装机容量达到 12 亿千瓦以上。

2022 年《以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点的大型风电光伏基地规划布局方案》中提到，到 2030 年，规划建设风光基地总装机约 4.55 亿千瓦。

2022 年 1 月《“十四五”现代能源体系规划》中提到，到 2025 年，非化石能源消费比重提高到 20%左右，非化石能源发电量比重达到 39%左右

2022 年 5 月《关于促进新时代新能源高质量发展实施方案》中提到，到 2025 年，公共机构新建建筑屋顶光伏覆盖率力争达到 50%;鼓励公共机构既有建筑等安装光伏或太阳能热利用设施。

2022 年 6 月《关于印发“十四五”可再生能源发展规划的通知》中提到，到 2025 年，可再生能源年发电量达到 3.3 万亿千瓦小时左右。“十四五”期间，可再生能源发电量增量在全社会用电量增量中的占比超过 50%，风电和太阳能发电量实现翻倍。

2022 年 5 月，欧盟正式通过“REPowerEU”能源计划，宣布 2025 年光伏发电能力翻番，2030 年光伏累计装机量 600GW

2022 年 9 月，欧盟宣布拟制定“能源系统数字化”计划，计划提出在 2030 年前，欧盟将投资 5650 亿欧元用于基础设施建设，以结束对俄罗斯化石燃料的依赖，并要求至 2029 年末，所有商业和公共建筑的屋顶，以及新住宅建筑上均要安装太阳能电池板。

欧盟

2018 年 提出到 2050 年实现碳中和的目标的零碳愿景

2020 年 提出 2030 年温室气体较 1990 年减排 55%的目标

2021 年 发布“Fit for 55”计划

英国

2008 年 颁布《气候变化法》确定净零排放目标

2019 年 修订《气候变化法》确立 2050 年实现“净零排放”

2020 年 发起“绿色工业革命”计划

2021 年 宣布 2035 年碳排放水平将比 1990 年降低 78%

2022 年 4 月英国政府更新了《英国能源安全战略》，预计 2035 年将增加 5 倍，从目前的 14GW 增加至 70GW

美国

2009 年 通过《美国清洁能源与安全法案》

2021 年 重返《巴黎协定》，提出 2050 年实现碳中和目标

2022 年 6 月 拜登政府宣布，两年内暂停对太阳能行业征收任何新的关税

2022 年 8 月，美国总统拜登签署了国会两院通过的《通胀削减法案 2022》，该法案在需求侧延长了集中式和分布式光伏电站 30%的投资税收抵免政策(ITC)的同时，还在制造端增加了税收抵免，对光伏生产的全产业链(包括多晶硅、硅片、电池、组件、背板、逆变器各环节)进行不同程度的补贴以提振本土产能。

巴西

2004 年 制定《亚马逊森林砍伐预防和控制联邦行动计划》

2020 年 宣布 2060 年实现碳中和

2021 年 宣布启动“国家绿色增长计划”，2050 年实现碳中和

2021 年 宣布对已投运的存量分布式光伏电站，以及在法案正式公布后 12 个月内投运的项目继续实施减税优惠政策至 2045 年

据巴西矿业能源部旗下机构 EPE 测算，乐观情景下，到 2030 年，巴西分布式光伏部署规模将在 2300 万千瓦至 4200 万千瓦区间；到 2031 年，巴西分布式光伏累计装机规模将达到 3600 万千瓦，占该国光伏累计装机规模的 90%以上。

日本

1997-2021 年 出台《关于促进新能源利用措施法》《绿色经济与社会变革》《全球变暖对策推进法》等法案

2020 年 发布《绿色增长战略》，明确 2050 年实现碳中和目标

2021 年 将《绿色增长战略》升级为《2050 碳中和绿色增长战略》

2021 年 推出《2030 年度能源供需预测》指出日本必须至少导入 120GW 的太阳能发电量

印度

2021 年 宣布 2070 年实现温室气体净零排放目标

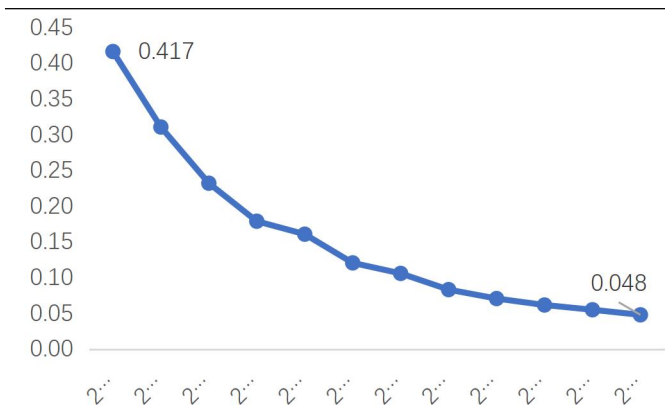
2021 年 宣布 2022 年 4 月上调进口光伏组件关税至 40%，

电池至 25%，预计到 2023 年，印度的住宅屋顶太阳能将增长约 60%

资料来源：信达证券研发中心整理

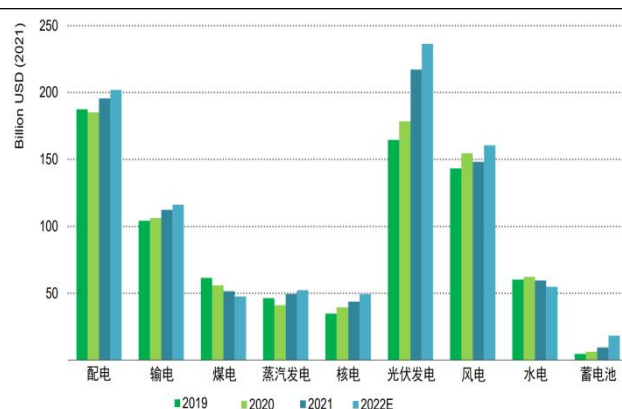
光伏发电成本持续下降，平价时代到来。2010-2021 年全球光伏平准化度电成本由 0.42 美元/度下降至 0.05 美元/度，降幅达 88%。2021 年光伏成为全球电力技术投资的主导者，占有所有可再生能源投资支出的近一半。目前光伏发电在全球大部分地区已实现平价，随着未来技术水平的提高，光伏发电成本仍有较大下降空间。全球光伏产业已由政策驱动发展阶段正式转入平价上网阶段，光伏发电已成为具有成本竞争力、可靠性和可持续性的电力来源。

图 16：全球光伏总安装及平准化度电成本（美元/度）



资料来源：IRENA，信达证券研发中心

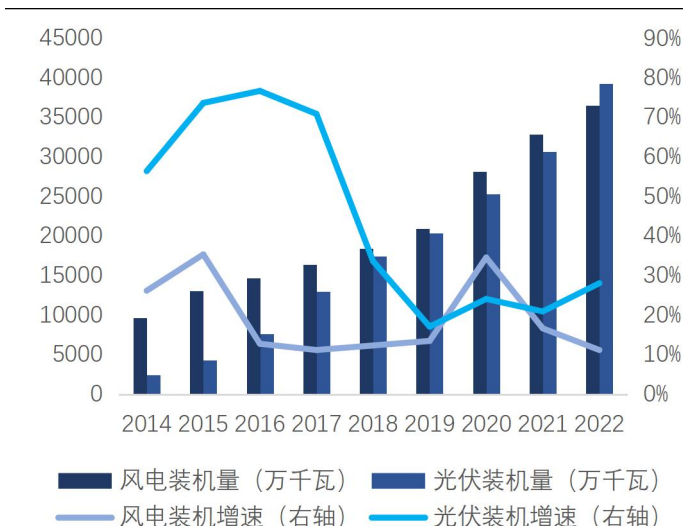
图 17：2019-2022E 全球电力技术投资（十亿美元）



资料来源：IEA，信达证券研发中心

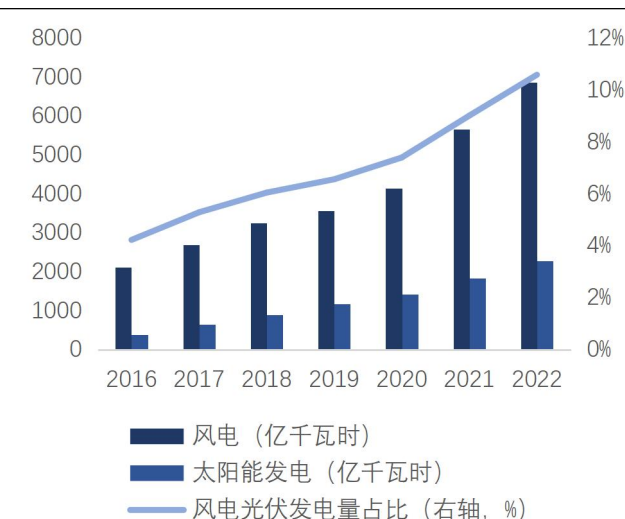
我国风光发电量占比不断提升。2022 年我国风电和光伏发电新增装机总量达 1.25 亿千瓦，其中风电新增 3763 万千瓦，光伏新增 8741 万千瓦，累计装机容量合计分别达到 3.7、3.9 亿千瓦。全年全国风电、光伏发电量 9157 亿千瓦时，同比增长 22.03%，风电、光伏发电量占全社会用电量的比重达 10.6%。

图 18：2014-2022 我国累计风光装机量及增速



资料来源：电力网，国家能源局，信达证券研发中心

图 19：2016-2022 我国风电光伏发电量及发电占比

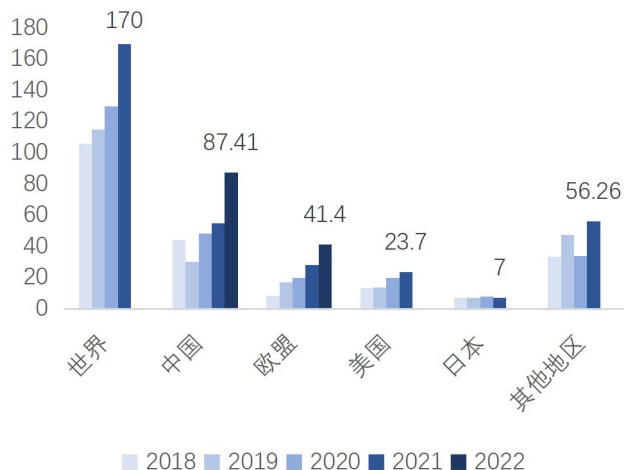


资料来源：国家能源局，国家统计局，信达证券研发中心

国内外光伏市场持续高景气。近几年全球装机量总体呈稳步上升趋势，2018-2021 年，全球范围内新增装机量从 102.4GW/年逐年增长至 170GW/年，CAGR 为 13.51%。从各地区
请阅读最后一页免责声明及信息披露 <http://www.cindasc.com> 14

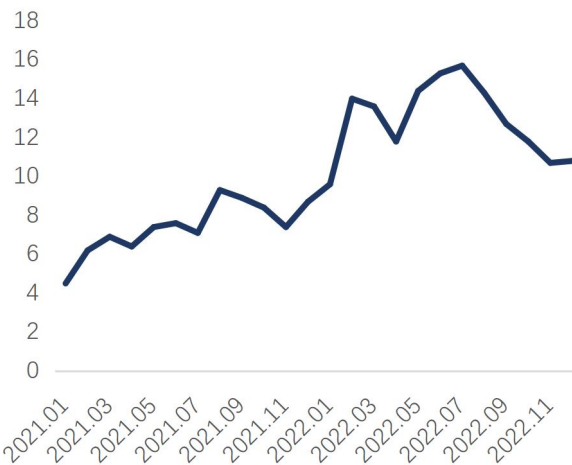
看，中国、欧盟、美国三个重要光伏市场的新增装机量 CAGR 分别为 18.55%、50.31%、21.54%。2022 年全球光伏需求继续高增，根据中国国家能源局公布数据，2022 年我国新增装机量 87.41GW，同比增长 58.93%；据 SolarPower Europe 披露，2022 年新增装机量为 41.4GW，同比增长 47.33%；2018-2021 年，美国新增装机量由 13.2GW 上升至 23.7GW。根据 PV InfoLink 统计，2022 全年我国组件出口达到 154.8GW，同比增长 74%。

图 20：2018-2022 各个国家（地区）新增装机量（单位：GW）



资料来源：SolarPower Europe, SEIA, CPIA, 国家能源局, Wind, 见道网, 信达证券研发中心

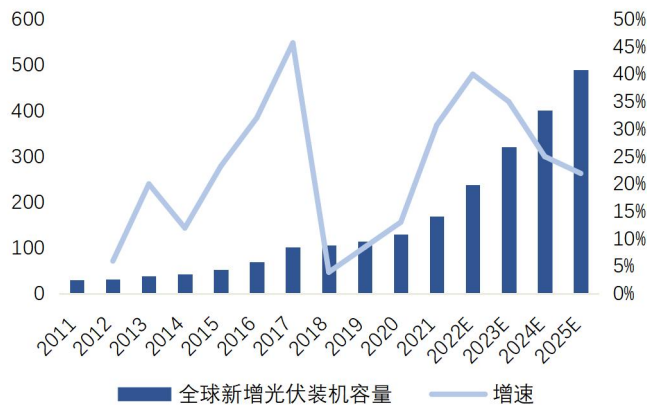
图 21：2021-2022 组件出口数量（GW）



资料来源：PV InfoLink, 信达证券研发中心

我们预计 2022-2025 年全球新增装机有望从 238GW 增至 500GW，年均复合增速达 28.07%，国内新增装机有望从 90GW 左右增至 220GW，年均复合增速达 34.7%。

图 22：2016-2025 全球新增光伏装机容量预测（GW）



资料来源：智通财经, CPIA, 信达证券研发中心

图 23：2016-2025 我国新增光伏装机容量预测（GW）

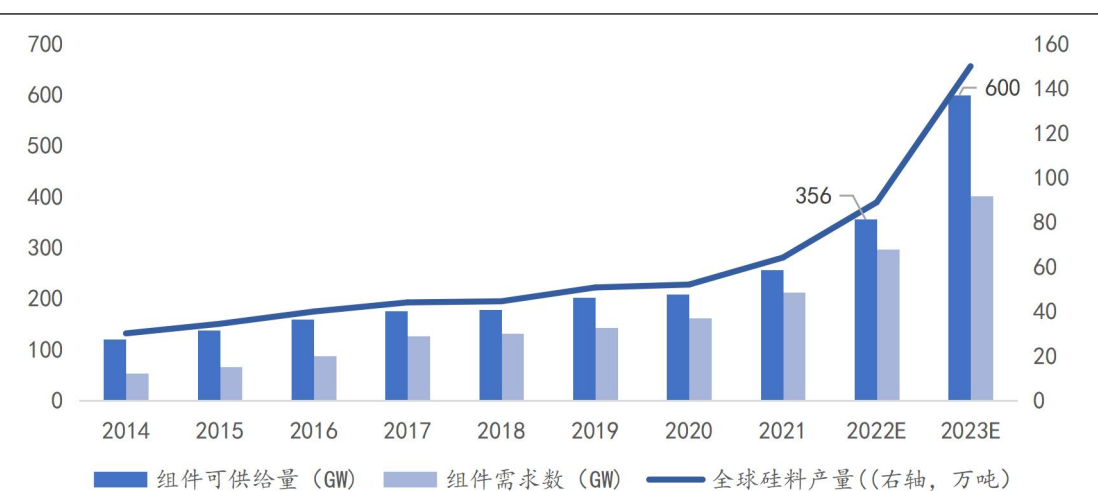


资料来源：智通财经, CPIA, 信达证券研发中心

2.2 供给瓶颈打开，下游组件有望迎来盈利修复

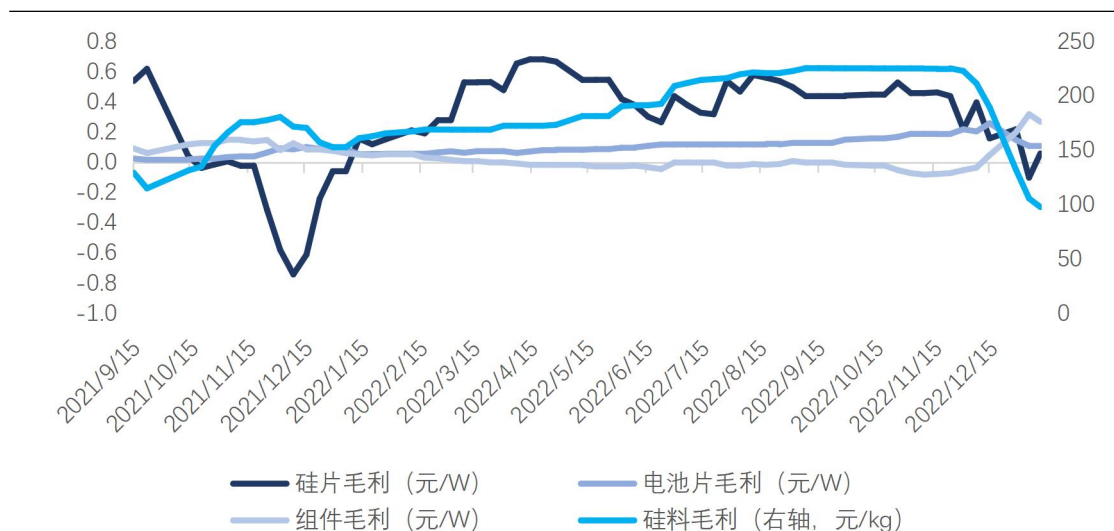
硅料产能快速扩张，打破供需偏紧格局。根据硅业分会副秘书长马海天预测，2022 年全球多晶硅产量约 89 万吨，其中中国产量 75 万吨，占全球总产量 84%，根据光伏装机量与光伏组件容配比 1.25 和硅耗 2.5g/W 计算，预计 2022 年总硅料产量可供装机量为 284.8GW，我们预计 2022 年全球光伏新增装机量达 238GW，供需维持紧平衡。据索比咨询的有效产能数据，预计全球多晶硅产量将达到 150 万吨左右，我们预计 2023 年总硅料产量可供组件量为 600GW，2023 年全球光伏新增装机量约 321GW，组件需求量约为 402GW，供需偏紧格局有望被打破。

图 24：2014 年-2023 年全球多晶硅产量及组件供需情况



资料来源：CPIA，智研咨询，世纪新能源，北极星太阳能光伏网，索比咨询，信达证券研发中心

硅料供给瓶颈有望被打破，产业链面临利润再分配。2022 年硅料供需偏紧，硅料价格不断上涨，硅料单吨毛利不断提升；由于硅片环节集中度较高，价格传导相对顺畅，单 W 毛利仍较稳定；电池片环节此前由于硅料供给不足，产业链上游价格持续攀升，电池片环节盈利受较大挤压，小尺寸 PERC 电池落后产能逐步出清，新增大尺寸 PERC 产能有限，叠加大尺寸电池片需求占比提升，电池片盈利改善明显，单 W 毛利有所回升；组件环节因为上游成本上升，价格上涨幅度受终端接受度影响，盈利能力承压。近期产业链价格已开始出现较大幅度下降，我们预计 2023 年随着全年硅料新增产能路线释放，产业链供给硬性瓶颈有望被打破，产业链面临利润再分配，下游组件环节盈利有望回升。

图 25：主产业链各环节链盈利情况


资料来源：SOLARZOOM，信达证券研发中心

一体化组件单瓦净利敏感性分析：假设组件单瓦硅耗为 2.5g/W，一体化环节（硅片-组件-电池片）非硅成本为 0.85 元/W，期间费用率和所得税率分别为 8.5%、15%。根据以上假设进行测算，当硅料价格每下降 10 元/kg，一体化单位净利将增厚约 0.02 元/W；当组件价格每上升 0.05 元/W，单位净利将增厚约 0.04 元/W。

表 3：一体化组件单瓦净利敏感性分析

一体化组件单瓦净利 敏感性分析 (元/W)		组件价格 (元/W)									
		1.4	1.45	1.5	1.55	1.6	1.65	1.7	1.75	1.8	1.9
硅料价格 (元/kg)	80	0.11	0.15	0.19	0.23	0.27	0.31	0.35	0.39	0.44	0.47
	90	0.09	0.13	0.17	0.21	0.25	0.29	0.33	0.37	0.41	0.45
	100	0.07	0.11	0.15	0.19	0.23	0.27	0.31	0.35	0.39	0.43
	110	0.04	0.08	0.13	0.17	0.21	0.25	0.29	0.33	0.37	0.41
	120	0.02	0.06	0.10	0.14	0.18	0.22	0.27	0.31	0.35	0.40
	130	0.00	0.04	0.08	0.12	0.16	0.20	0.24	0.28	0.32	0.38
	140	-0.02	0.02	0.06	0.10	0.14	0.18	0.22	0.26	0.30	0.36
	150	-0.04	0.00	0.04	0.08	0.12	0.16	0.20	0.24	0.28	0.34
	160	-0.07	-0.03	0.01	0.05	0.10	0.14	0.18	0.22	0.26	0.32
	170	-0.09	-0.05	-0.01	0.03	0.07	0.11	0.15	0.20	0.24	0.31
	180	-0.11	-0.07	-0.03	0.01	0.05	0.09	0.13	0.17	0.21	0.29
	190	-0.13	-0.09	-0.05	-0.01	0.03	0.07	0.11	0.15	0.19	0.27
	200	-0.16	-0.12	-0.07	-0.03	0.01	0.05	0.09	0.13	0.17	0.25

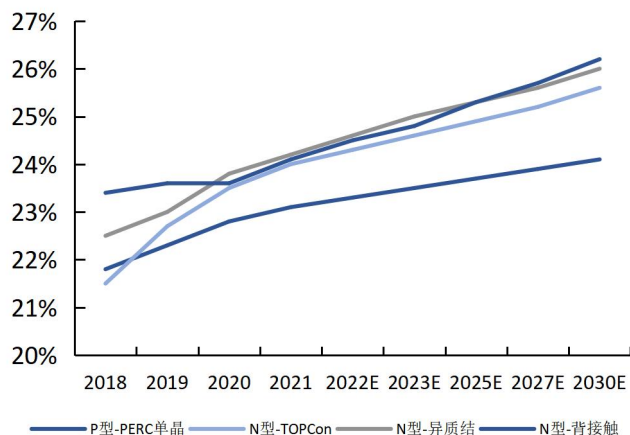
资料来源：SOLARZOOM，信达证券研发中心

2.3 新型电池片技术快速发展，占比有望快速提升

PERC 电池转换效率接近理论极限值，新型电池技术迎来发展机遇。2021 年 PERC 电池产线量产的平均转换效率已达 23.1%，较 2020 年仅提升 0.3pct，正逐步逼近其 24.5% 的理论极限效率，未来提升空间有限。与 P 型硅相比，N 型硅体少子寿命更长，对铁等金属有更高的容忍度，以 N 型硅为基底的电池片理论转换效率更高，可以进一步降低光伏发电的制造成本及系统成本。根据 ISFH（2019）报告分析，以 Topcon 和 HIT 为代表的 N 型电池理论极限效率远高于 PERC 电池，随着时间的推移和技术的逐渐成熟，N 型电池有望实现

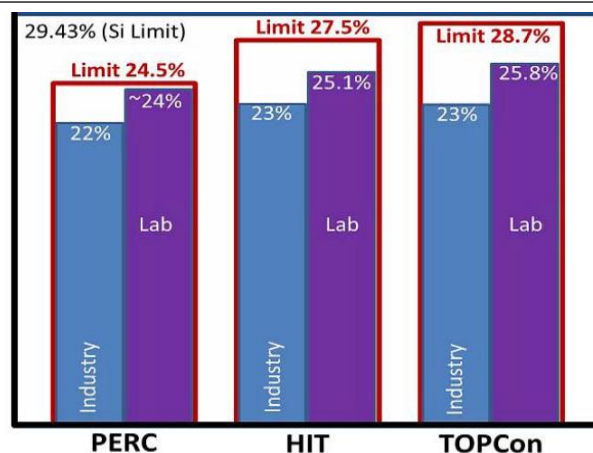
更高的量产电池效率，有望成为新一代主流电池技术。

图 26: N 型电池高转换效率优势明显



资料来源: CPIA, 信达证券研发中心

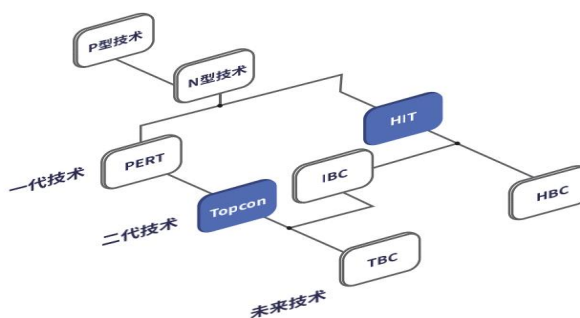
图 27: N 型电池理论极限效率远高于 PERC 电池



资料来源: 光伏头条, 不同技术路线的硅基电池理论极限效率 (ISFH, 2019), 信达证券研发中心

N 型电池技术主流时代逐步到来。目前 N 型高效晶硅电池技术的效率提升和成本下降均在快速进步，在电池技术正面临新的技术拐点的背景下，包括 TOPCON、HJT、IBC 等在内的 N 型电池具备转换效率高、低衰减和更低 LCOE 潜力等优势，未来随着其生产成本的降低及良率的提升，有望成为继 PERC 后下一代主流产品。

图 28: N 型电池将成为下一代光伏市场上的电池主流技术



资料来源: 晶科能源公众号, 信达证券研发中心

TOPCon 电池技术成熟，已具备量产性价比优势。当前 TOPCon 电池在转换效率、双面率、温度系数、弱光表现、首年衰减率等方面优于 PERC，从而可带来发电效率的提升及度电成本的下降，因此可带来 TOPCon 电池片及组件端的溢价。根据晶科能源公众号公布的澳大利亚昆士兰州某 100MW 光伏发电项目数据显示，公司 N 型 TOPCon 组件较常规 P 型 PERC 组件的 25 年全生命周期总发电量提升 4.17%，度电成本 LCOE 下降约 3.68%。

表 4: TOPCon 组件与 PERC 组件相比可显著降低度电成本

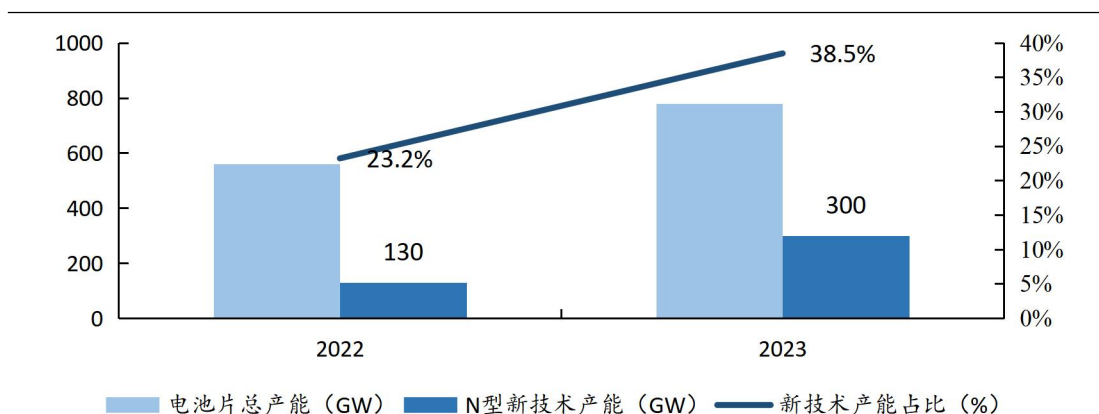
序号	182N-605W 方案	210P-650W 方案	差值	比例
组件功率(W)	605	650		
组件成本(\$/W)	0.25	0.25		
BOS 成本(\$/W)	0.4819	0.4860	-0.0041	-0.84%
土地占用量对比 (ha)	114.85	123.56	-8.71	-7.05%

项目初始投资(\$/W)	0.7579	0.7610	-0.0031	-0.41%
发电量预测结果定量对比(MWh)	225174.37	216150.34	9024.03	+4.17%
度电成本(\$/kWh)	0.03745	0.03888	-0.00143	-3.68%

资料来源：晶科能源公众号，信达证券研发中心

N型电池片占比有望持续提升。从近期电池片扩产类型来看，2022年下半年多数新建产能以N型技术路线为主，TOPCon和HJT等电池新技术扩产规模持续攀升，截至2022年10月两者名义已规划扩产规模分别达253GW和153.4GW，将有效支撑未来N型电池技术快速发展。根据美泰光伏预测，预计2022年底N型新技术电池产能可达130GW，2023年有望升至300GW，届时占比可提升到38.5%左右。

图 29：N型产能占比有望持续提升（左轴为产能，右轴为新技术产能占比）



资料来源：美泰光伏，信达证券研发中心

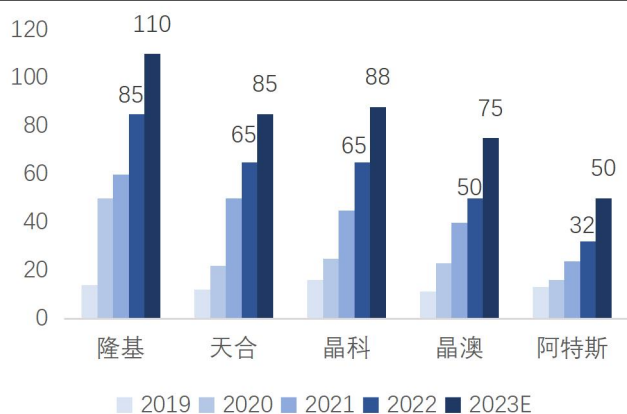
三、组件环节集中度较高，龙头一体化程度快速提升

3.1 CR5 集中度快速提升，品牌渠道护城河稳固

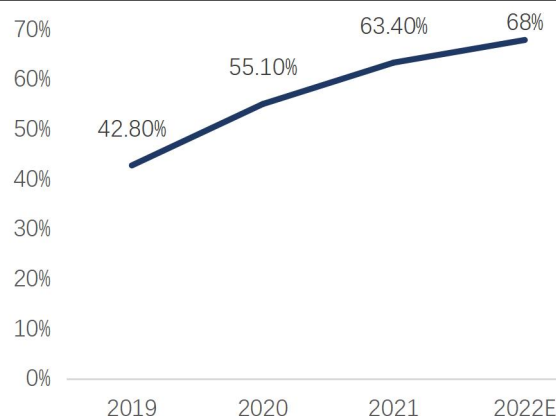
组件CR5产能持续扩大，行业集中度不断提升。2021年，组件CR5产能总和占国内产能60.96%、全球产能47.06%，CR5市占率逐年上升至2021年底的63.40%，我们预计2022年将达68%，组件行业集中度呈逐年提升态势。

图 30：2019-2023E 组件 CR5 产能 (GW)

图 31：2019-2022 组件 CR5 市占率不断上升



资料来源：公司官网，公司公告，SOLARZOOM，北极星太阳能光伏网，华夏能源网，嘉兴市人民政府官网，信达证券研发中心

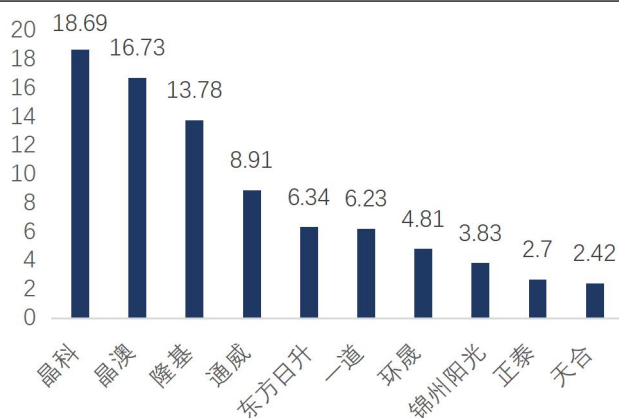


资料来源：CPIA，索比光伏网，索比咨询，信达证券研发中心

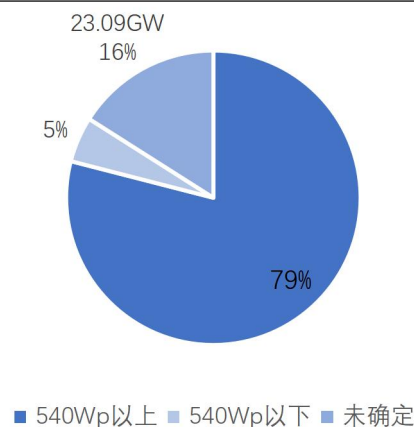
组件中标集中度持续提升，招标侧重大尺寸组件。据国际能源网/光伏头条（PV-2005）统计，2022 年全年，光伏组件招投标项目定标项目数量高达 226 个，合计容量 139.71GW。在 88 家中标企业中，前五名组件中标容量占比超 4 成。TOP3 企业中标规模均超 10GW，头部组件企业中标集中度较高。在定标项目内容方面，不论央企、地方国企还是民营企业，在组件项目招标时已经更多偏向于大尺寸组件。2022 年光伏组件定标项目中，确定 540Wp 以上的大尺寸项目容量达到 110.05GW，占比近 80%，

图 32：2022 年光伏企业组件中标规模（GW）

图 33：2022 年光伏组件定标项目大尺寸占比



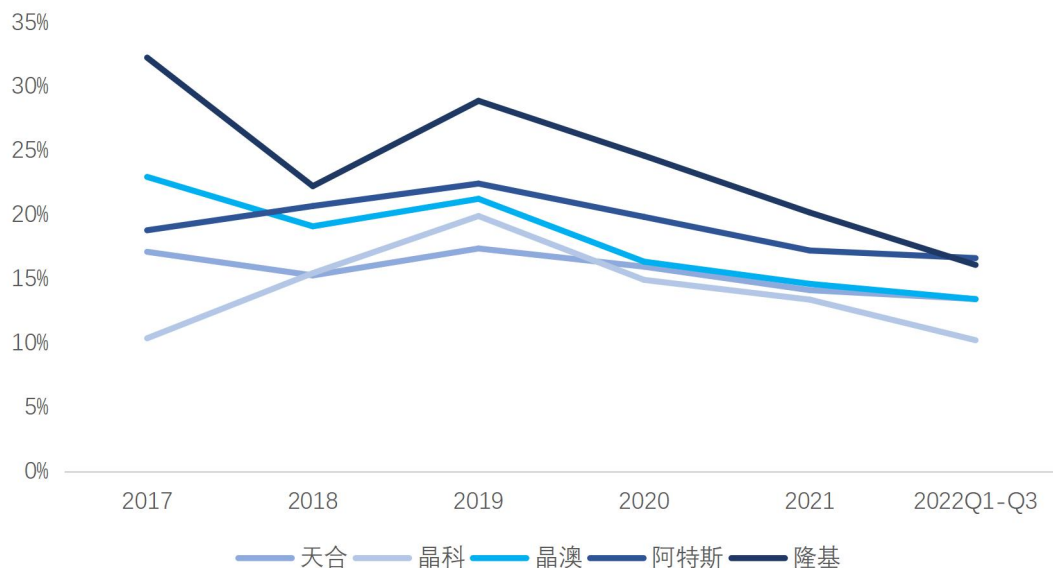
资料来源：国际能源网，光伏头条，信达证券研发中心



资料来源：国际能源网，光伏头条，信达证券研发中心

盈利能力有所波动，单瓦净利有所分化。1) 毛利率方面：2017-2022 前三季度，组件 CR5 的销售毛利率总体上均呈下降趋势，天合、晶科、晶澳销售毛利率从 15%-20% 区间下滑至 10%-14% 区间，隆基作为硅片龙头企业，硅片外售量较大，毛利率高于其他一体化组件企业。2) 单瓦盈利方面：2022H1 天合、晶科、阿特斯单瓦盈利在 0.05-0.07 元/W 区间，晶澳由于一体化程度较高，费用管理出色，单瓦净利达 0.11 元/W。

图 34：2017-2022 前三季度组件企业毛利率总体呈下降趋势



资料来源：各公司财报，信达证券研发中心

图 35：2022 前三季度 CR5 销售净利率与毛利率

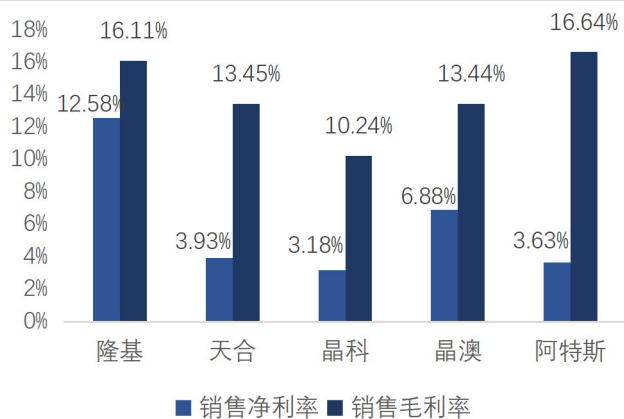
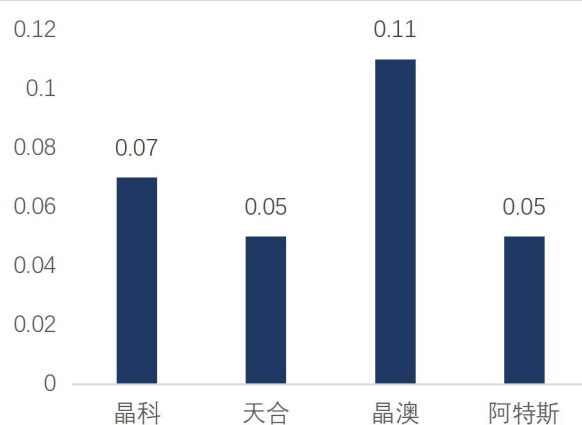


图 36：2022H1 组件企业单瓦净利 (元/W)

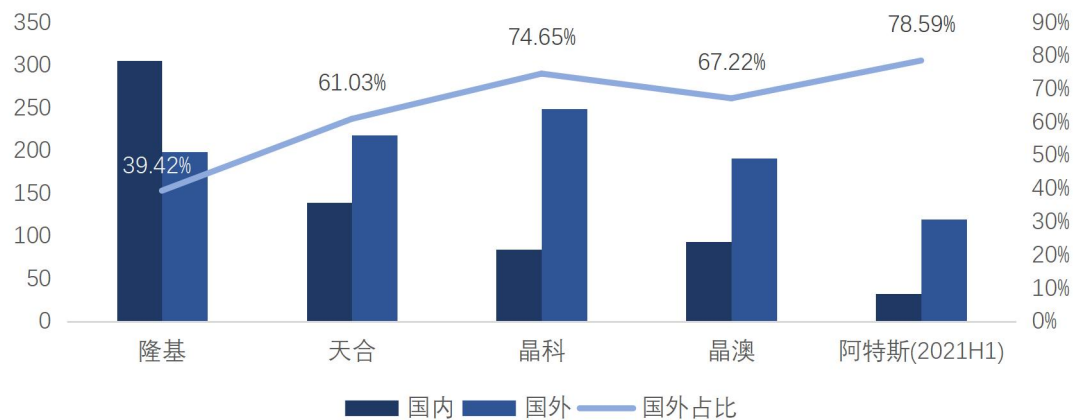


资料来源：Wind，信达证券研发中心

资料来源：Wind，北极星太阳能光伏网，SOLARZOOM，信达证券研发中心

坚持国际化经营，品牌效应显现。天合、晶科、晶澳、阿特斯以国外收入为主，占比在 60% 以上，系四家企业都有美股上市经历，积累了丰富的海外销售经验。隆基主要以国内收入为主，海外收入占比不足 40%。

图 37：2022H1 组件 CR5 营业收入地区构成 (亿元)



资料来源：各公司财报，信达证券研发中心

组件 CR5 出货量与品牌优势明显，行业龙头地位稳固。从出货量方面看，根据 PV InfoLink 公布的全球组件出货排名，CR5 出货排名稳定，始终位于行业前列。从品牌建设方面看，CR5 均多次获得 BNEF 100%可融资性评级，表明全球金融市场和太阳能行业对 CR5 创新性、可靠性、稳定性等方面总体信任度高。

表 5：2019-2022H1 全球组件出货排名

排名	2019	2020H1	2020	2021H1	2021	2022H1
1	晶科	晶科	隆基	隆基	隆基	晶科
2	晶澳	隆基	晶科	天合	天合/晶澳	天合
3	天合	天合	晶澳	晶澳	-	隆基
4	隆基	晶澳	天合	晶科	晶科	晶澳
5	阿特斯	阿特斯	阿特斯	阿特斯	阿特斯	阿特斯
6	韩华 Q cells	韩华 Q cells	韩华 Q cells	韩华 Q cells	东方日升	东方日升
7	东方日升	东方日升	东方日升	东方日升	韩华 Q cells	正泰新能
8	尚德	First Solar	正泰	First Solar	First Solar	First Solar
9	正泰	正泰	First Solar	尚德	尚德（无锡+常州）	韩华 Q cells
10	苏州腾晖	尚德	尚德	正泰	正泰	尚德

资料来源：PV InfoLink，信达证券研发中心

表 6：2020-2022 年 BNEF 组件企业可融资性 CR5 排名情况

	2020	2021	2022
--	------	------	------

企业及评级	阿特斯 100%	晶澳 100%	阿特斯 100%
	晶澳 100%	隆基 100%	隆基 100%
	晶科 100%	天合 100%	天合 100%
	隆基 100%	阿特斯 97%	晶澳 96%
	天合 100%	晶科 97%	晶科 93%

资料来源：BNEF，信达证券研发中心

头部厂商渠道数量优势明显，打造全球销售网络。天合、晶科、阿特斯、晶澳在全球建立了完善的经销商体系，各自销售商覆盖超 60 个国家（地区），安装商覆盖超 90 个国家（地区），明显领先行业内其他组件企业，建立了显著的渠道优势。大范围的经销、分销网帮助企业深度把握市场脉搏，畅通销售路径，调整出口和内销各业务环节，依据各地区不同客户的生命周期建立完整有效的需求跟踪管理体系，促进产品的适销对路、因时更新，由此壮大了组件龙头企业的实力与竞争资本。

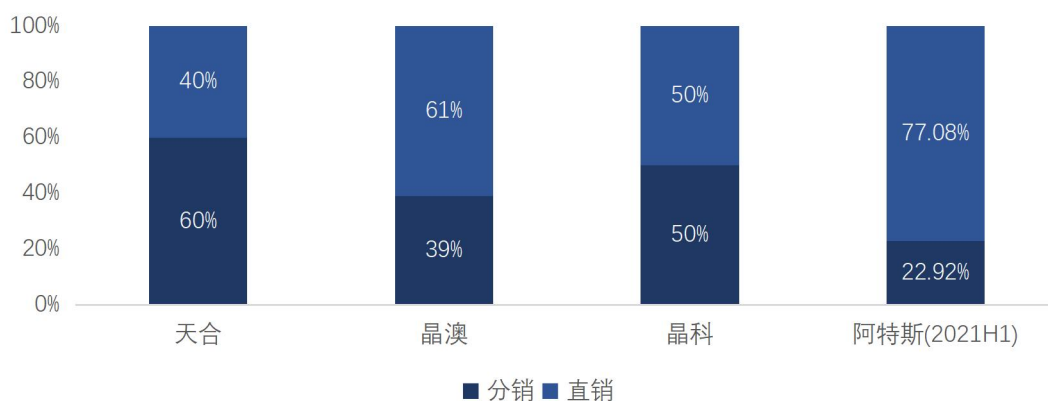
表 7：2022 年组件企业销售渠道覆盖国家（地区）数量

组件企业	销售商覆盖国家（地区）	安装商覆盖国家（地区）
天合	66	105
晶科	67	98
阿特斯	61	99
晶澳	62	91
韩华 Q cells	51	86
尚德	51	79
隆基	51	75
东方日升	33	57
正泰	20	43
First Solar	15	29

资料来源：ENF，信达证券研发中心

基于自身战略选择特色各异的销售模式。依托各自的主营产品特点、目标客户群体偏好、战略规划的不同，组件 CR5 在销售模式的选择上存在显著的区别。天合着眼于降低搭建销售团队、管理和仓储等成本，力推分销模式并在全球范围构建了庞大的经销商体系，目前产品分销占比达到 60% 以上。阿特斯、隆基、晶澳则明确选择以直销为主、分销为辅的销售模式，系节省中介环节、精准传递高质量产品信息的需要。考虑到终端客户群体涵盖国内外光伏电站投资商、开发商、承包商以及小型光伏系统的户用客户等多类型群体，晶科当前保持着直销、分销各占一半的比例。

图 38：2022H1 直销、分销占比情况

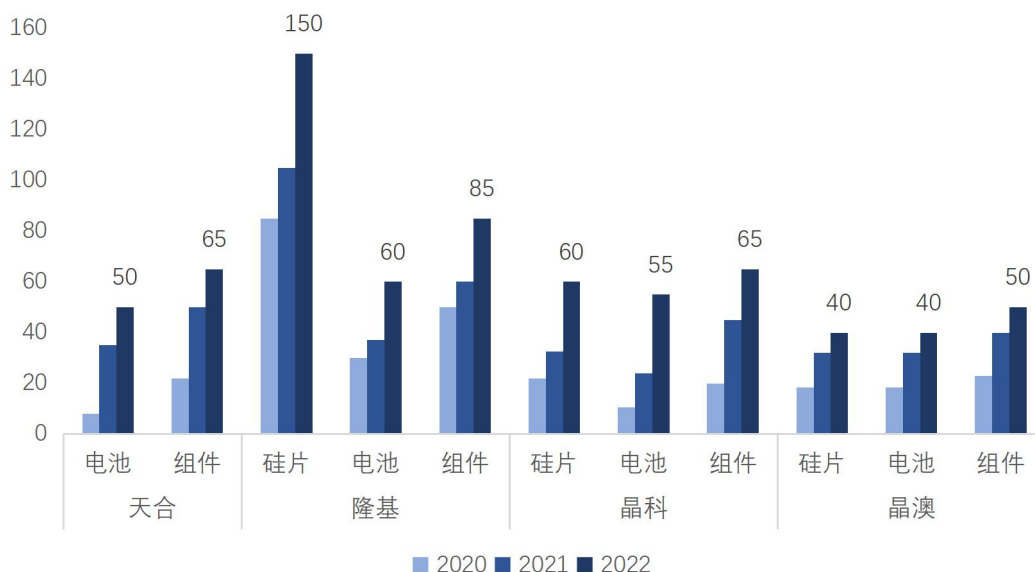


资料来源：各公司公告，上证路演中心，信达证券研发中心

3.2 一体化程度快速提升，N 型技术量产已至

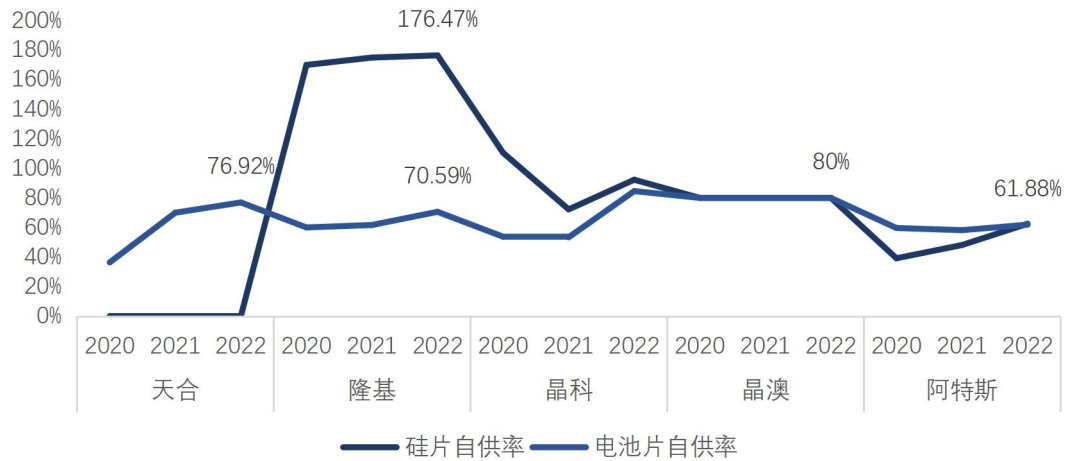
垂直一体化进程加速，CR5 产业链延伸。近几年，组件 CR5 纷纷推进垂直一体化战略，从组件业务向上游产业链硅片、电池片业务延伸，且规模逐年扩大。2022 年，上游原料价格长期高企，供应链持续紧张，加速了 CR5 打造垂直一体化的步伐。“硅片-电池-组件”一体化带来的综合产能提高有助于龙头企业逐步实现原料由外采向自供的转变，提升盈利能力。

图 39：2020-2022 主要组件企业硅片、电池、组件产能对比（GW）



资料来源：各公司公告，北极星太阳能光伏网，信达证券研发中心

图 40：2020-2022 组件 CR5 硅片与电池片自供率



资料来源：各公司公告，北极星太阳能光伏网，华夏能源网，信达证券研发中心

上下游企业强强联合，战略合作持续推进。基于上下游产业优势互补性，组件龙头企业积极和上游生产领先企业进行协作，合资设立或增资控股子公司。早在 2017 年 1 月，隆基、天合就已和上游硅料巨头通威三方合资建设丽江隆基硅材料有限公司；2021 年，晶科、晶澳选择上游新特能源作为合作伙伴，三方共同对内蒙古新特增资；2022 年 11 月，在此前声明战略合作基础上，隆基与通威对后者的下属子公司进行增资扩股，隆基持有其 49% 的股权。上下游合资趋势的演进，将巩固光伏供应链的合作格局，有利于行业健康发展。

表 8：2020-2022 年组件龙头企业重要硅料长单与合资控股情况

组件企业	硅料长单签订时间及对手方	硅料采购量（万吨）	合资控股情况
隆基	2022.12.01 大全能源	25.128	
	2022.03.22 通威	20.36	
	2021.02.09 OCIM	7.77	2020.09，与通威签订战略合作协议，参股四川永祥 15%，
	2021.02.03 江苏中能	9.14	2022.11，参股云南通威 49%
	2020.12.15 新特能源	27	
	2020.08.19 亚洲硅业	12.48	
天合	2022.09.14 南玻 A	7	
	2020.11.30 大全能源	3-3.76	2020 年，与通威合资设立通合新能源，参股比例为 35%
	2020.11.18 通威	7.2	
晶科	2022.09.10 通威	38.28	
	2022.08.27 新特能源	33.6	2021.06，与新特、晶澳合资建立内蒙古新特，占股 9%；
	2021.08.17 瓦克	7	2021.02，与通威合资建设 4.5 万吨硅料、15GW 硅片，持股 35%
	2020.11.07 通威	9.3	
晶澳	2021.05.28 江苏中能	14.58	2022.12，与博众精工、高瓴资本等合作方共同出资设立诺德凯

2021.05.12 新疆大全	7.82
2021.04.29 新特能源	18.1
2021.04.22 亚洲硅业	7.5
2020.12.23 大全能源	3.24-4.32
2020.09.16 新特能源	9.72

(苏州)，持股 5%；
2021.06，与新特能源、晶科合
资建立内蒙古新特，持股 9%

资料来源：各公司公告，北极星光伏网，华夏能源网，信达证券研发中心

研发投入力度加大，新型技术路线布局各有侧重。当前主流的 P 型电池已经趋近自身效率上限且提效进度放缓，而新型电池效率提升潜力和降本空间更大，已经成为行业龙头企业争先量产的对象。组件 CR5 中，天合、晶科、晶澳目前主要进行 N 型 TOPCon 量产布局，分别已推出 i-TOPCon、Tiger Neo 系列和 DeepBlue 4.0 X 系列组件。2022 年 12 月，天合 210 技术叠加 N 型电池平均效率约为 25%，量产后预计达 25.5% 以上，晶澳、晶科 N 型电池量产效率也分别达到 24.8%、25% 以上。目前，天合已有宿迁 8GW TOPCon 电池产能，规划产能 25GW；晶科已有超 30GW TOPCon 产能；晶澳在现有 7.3GW 产能基础上，大力规划曲靖、扬州等多个 10GW 级项目。隆基在兼有研究 TOPCon 和 HJT 的同时，开发出 HBPC 新技术路线，当前正规划将原有的西咸乐叶 15GW 项目扩产至 29GW。

表 9：组件 CR5 技术开发路线选择

组件企业	技术路线	转换效率	产能规划
隆基	TOPCon、HJT、HBPC 兼有研究，着力量产 HBPC	电池：HPBC 量产 25%，P 型 HJT 26.56%，无铟 HJT 26.09% 组件：HPBC 量产最高 22.8%	HBPC：西咸乐叶项目从 15GW 扩产至 29GW
天合	TOPCon、HJT 兼有研发，以 TOPCon 为主	电池：TOPCon 量产平均效率超 25% 组件：TOPCon 量产最高 22.2%	TOPCon：已有 TOPCon 产能 8GW，规划青海产业园 10GW，淮安分两期 5+10GW； HJT：国家 863 计划课题研究中
晶科	TOPCon	电池：TOPCon 量产效率超 25% 组件：最高达 23.23%	已有产能超过 30GW（合肥一期+海宁 16GW+尖山二期 11GW+合肥二期 8GW）
晶澳	TOPCon	电池：量产效率超 24.8% 组件：最高达 22.4%	已有产能约 7.3GW，规划曲靖 10GW+扬州 10GW+东台 10GW
阿特斯	2020-2022 年初以 HJT 研发为主，目前转向 TOPCon	电池：TOPCon 预计量产效率 25% 组件：预计最高可达 22.5%	HJT：嘉兴 250MW 中试线+阜宁 200MW 中试线； TOPCon：2023 年一季度开始量产出货

资料来源：各公司官网、公告，KE 科日光伏网，北极星太阳能光伏网，国际太阳能光伏网，每日经济新闻，信达证券研发中心

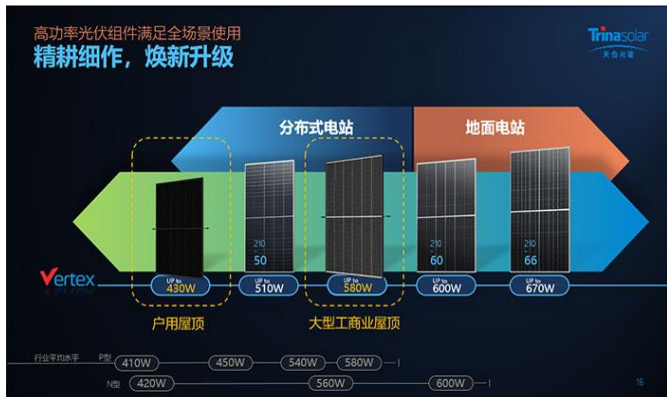
四、天合光能：N 型一体化布局加速，多元化业务协同发展

4.1 组件业务：“210+N 型”路线引领，一体化率快速提升

产品更新迭代浪潮，公司引领 210 大尺寸。2020 年 2 月，公司面向全球推出首款 210 高功率组件并命名为至尊系列，功率突破 500W；2020 年 7 月，全新一代至尊超高功率组件功率突破 600W，引领光伏行业正式步入光伏 6.0 时代。2022 年 4 月，公司推出 210R 组件并在 6 月快速实现全面量产和出货，进一步提高了组件功率。目前，公司 Vertex 至尊系

列组件包含 510W、550W、580W、600W、670W、690W 等多款产品，拥有双玻和背板两种版型，组件效率最高达 21.6%，主要适用于大型地面电站及工商业项目；Vertex S 至尊小金刚系列以 430W 产品为代表，主要适用于小型工商业及户用屋顶。至尊 N 型组件产品功率比市面同类版型 N 型组件功率普遍高 30-80W，为客户带来更多价值。

图 41：公司至尊家族产品



资料来源：公司官网，信达证券研发中心

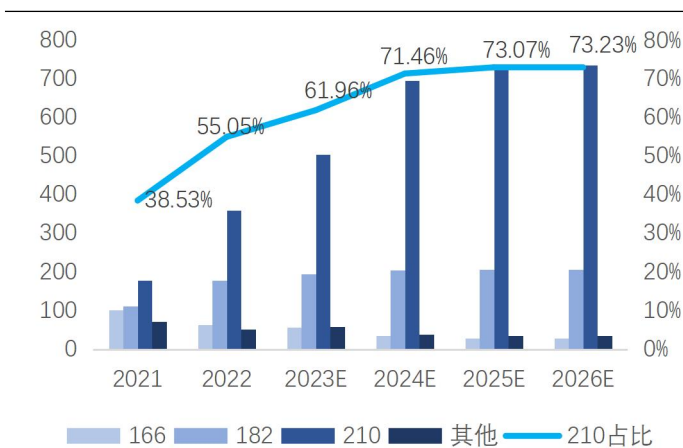
表 10：至尊组件型号参数及应用场景

系列	最大功率范围(GW)	最高效率	适用场景
至尊小金刚 09 系列	395-435	21.8%	户用屋顶
至尊组件 18 系列	505-510	21.2%	户用、工商业屋顶
至尊组件 19 系列	550-555	21.2%	地面电站，渔光、农光互补
至尊组件 20 系列	605-610	21.6%	地面电站
至尊组件 21 系列	665-670	21.6%	大型地面电站

资料来源：公司官网，信达证券研发中心

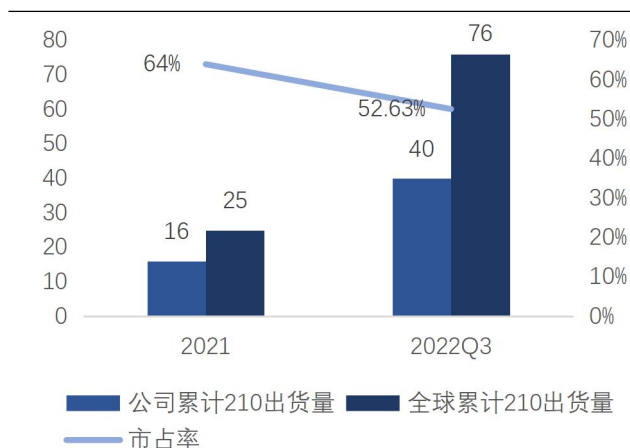
市场大尺寸组件占比提高，公司 210 出货量稳居首位。根据 PV InfoLink 数据统计，2022 年市场 182&210 大尺寸组件产能占比为 82.25%，拥有绝对优势地位。而在大尺寸组件中，PV InfoLink 预测 182 产能绝对值在 2024 年后维持稳定在 205GW 左右，未来的大尺寸产能将持续向 210 倾斜，2026 年 210 产能占比将达到 73.23%。公司在 210 上的布局较早，2021-2022Q3，公司 210 产能占比从 70% 上升至 90%，市占率保持在 50% 以上。

图 42：210 组件有望逐渐占据市场主导地位 (GW)



资料来源：PV InfoLink，全球光伏公众号，信达证券研发中心

图 43：2021-2022Q3 公司 210 累计出货量与市场份额 (GW)



资料来源：公司官网，中国能源网，PV-Tech，信达证券研发中心

大尺寸组件引领时代，降本提效成果显著。根据公司官网数据，182&210 产品相较于 166 而言，除硅料用料成本增加约 0.001 元/W 外，其余电池、组件、BOS 等环节成本均有不同幅度下降。从价值链总成本上看，182 和 210 单瓦成本较 166 分别下降 0.1084 元和 0.1910 元，210 降幅更为突出。

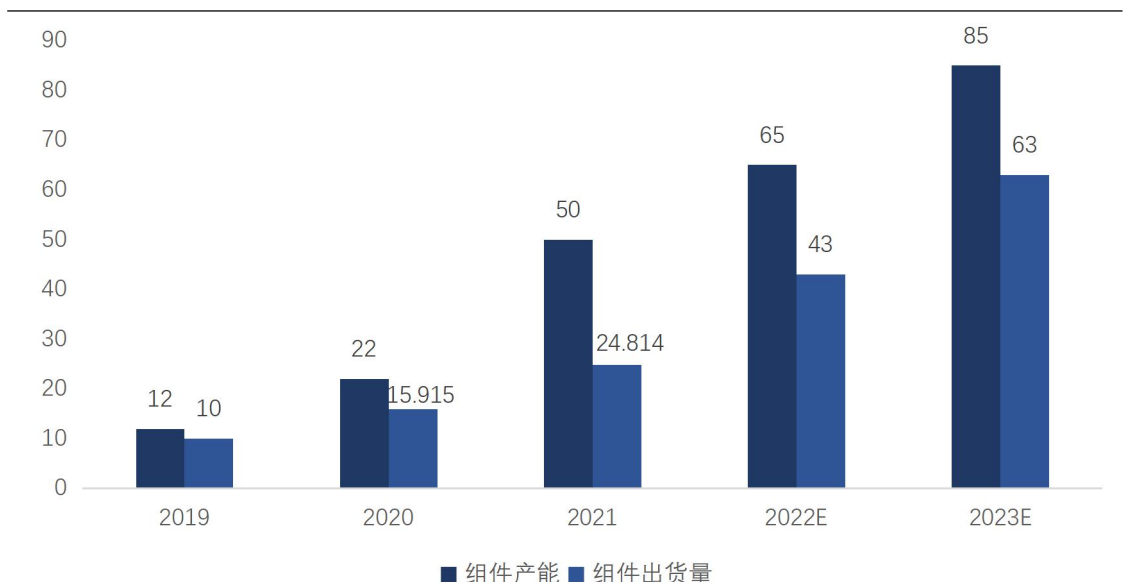
表 11：公司大尺寸产品价值链总成本测算 (元/W)

环节	182 (535W) VS 166 (445W)	210 (545W) VS 166 (445W)	210 (545W) VS 182 (535W)
硅料	0.0009	0.0011	0.0002
硅片非硅	-0.0278	-0.0473	-0.0195
硅片 (=硅料+硅片非硅)	-0.0269	-0.0462	-0.0193
电池非硅	-0.0188	-0.0321	-0.0134
电池 (=硅片+电池非硅)	-0.0457	-0.0784	-0.0327
组件非硅	-0.0247	-0.0279	-0.0032
组件 (电池+组件非硅)	-0.0704	-0.1062	-0.0359
BOS	-0.0291	-0.0745	-0.0454
电站系统 (组件+BOS)	-0.0995	-0.1808	-0.0813
物流	-0.0089	-0.0102	-0.0013
价值链总成本 (电站系统+物流)	-0.1084	-0.1910	-0.0826

资料来源：天合光能 210 专利，信达证券研发中心

组件产能有望扩张至 **85GW**，市占率保持领先。2019-2022 年，公司组件产能由 12GW 逐年增长至 65GW，CAGR 达 75.62%，出货量从 10GW 上升至 43GW，CAGR 达 62.61%。2022 上半年，公司继续以 600W+ 大尺寸光伏组件产品引领行业，组件销售市占率升至 15%。公司主要生产基地集中在常州、盐城、宿迁、淮安和义乌等江浙地区，但近年来颇有向中西部延伸的态势。2018 年 8 月和 2022 年 6 月，公司分别与当地政府合作建设包头土右旗天合光伏产业园和西宁新能源产业园，系上述地区光伏潜在需求旺盛且电价成本较低。未来几年公司将加快产能扩张步伐，基于已公布的产能计划和加签项目的预期，到 2023 年公司组件产能将达到 85GW，210 组件出货量与市占率有望继续保持行业前列。

图 44：2019-2023 年公司组件产能和出货量 (GW)



资料来源：公司公告，北极星太阳能光伏网，信达证券研发中心

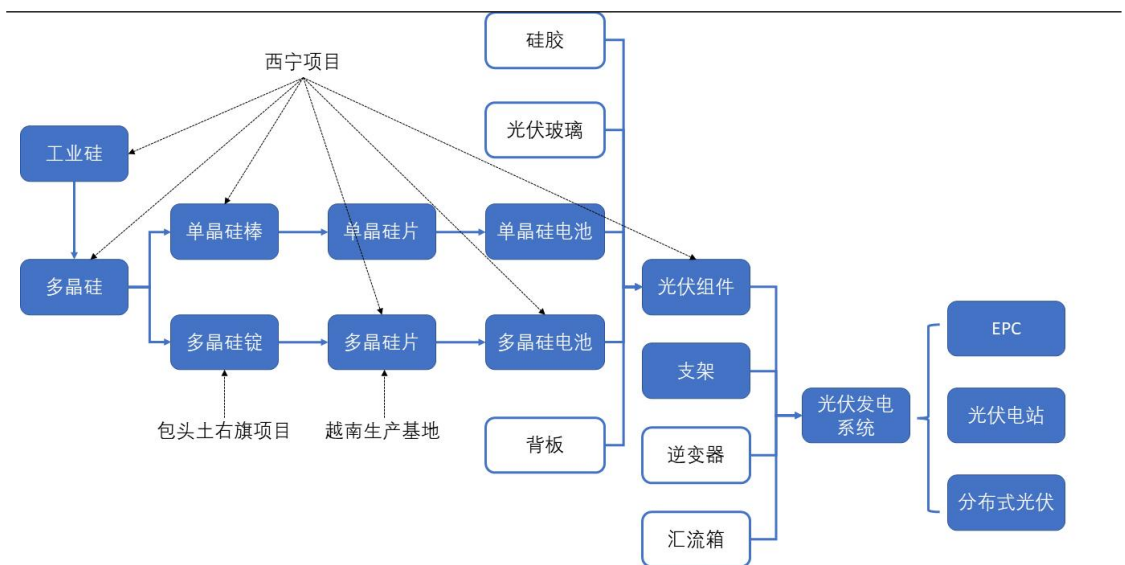
表 12：公司已公布的产能扩张计划

时间	项目地点	产品	主要产品 年产能
2023	西宁一期	工业硅、多晶硅、硅片、电池、组件等	
	淮安一期	电池、组件	组件 85GW 电池 65GW
	越南	硅片	硅片 41.5GW
	常州	组件	
2024	西宁二期	工业硅、多晶硅、硅片、电池、组件等	组件>95GW
	淮安二期	电池、组件	电池>80GW

资料来源：公司公告，信达证券研发中心

西宁项目架设超一体化布局，公司逐渐向全产业链发展。行业内隆基、晶科、晶澳等企业一体化布局较早，硅片、电池等原料自供率大多超过 80%。据 2022 年 6 月 18 日公告，公司拟在西宁经济技术开发区投资建设年产 30 万吨工业硅、年产 15 万吨高纯多晶硅、年产 35GW 单晶硅、年产 10GW 切片、年产 10GW 电池、年产 10GW 组件以及 15GW 组件辅材生产线。西宁项目不仅向上填补硅片空白，向上布局多晶硅及其原材料工业硅，以及补充组件辅材产能，公司一体化的深度和广度加速拓展。

图 45：光伏产业链与公司上下游超一体化布局



资料来源：公司公告，包头市人民政府，PV-Tech，信达证券研发中心

表 13：西宁产业园项目分期建设情况

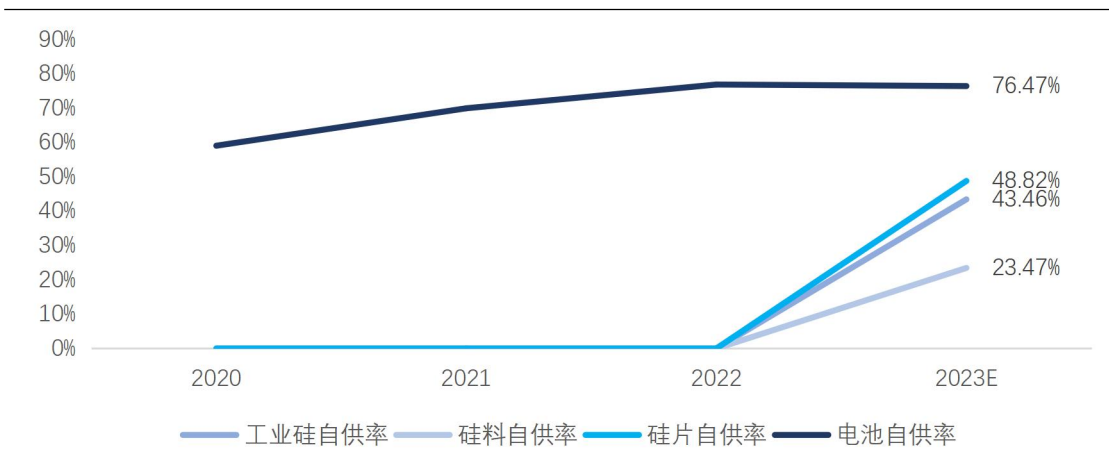
阶段	年产工业硅 (万吨)	年产多晶硅 (万吨)	年产单晶硅 (GW)	年产切片 (GW)	年产电池 (GW)	年产组件 (GW)	组件辅材 (GW)
第一阶段 (2022-2023)	10	5	20	5	5	5	7.5
第二阶段 (2024-2025)	20	10	15	5	5	5	7.5

资料来源：公司公告，信达证券研发中心

一体化程度提升，盈利水平有望提高。基于 SOLARZOOM 数据，假设硅料/工业硅消耗比例为 1：1.08，组件单瓦硅耗为 2.50g，则到 2023 年底，根据公司现有产能计划测算，一体化率预期将迎来显著提升：1）10 万吨工业硅能够产出 9.26 万吨多晶硅，进而满足 36.94GW 组件生产，工业硅自供率达 43.46%；2）西宁项目产出的 5 万吨多晶硅可以满足

19.95GW 组件生产，硅料自供率达 23.47%；3）考虑越南生产基地等海外布局，硅片自供率将从西宁项目目前的不足 5% 跃升至近 50%。4）电池自供率保持在 76% 左右的高位。

图 46：西宁项目有望为公司带来原料自供率的全面提升



资料来源：公司公告，信达证券研发中心

TOPCon 扩产规划加速推进，转换效率屡创新高。1）转换效率方面：2022 年 3 月，公司 210 尺寸 i-TOPCon 电池最高电池效率达到 25.5%；8 月，Vertex 至尊高效 N 型单晶硅组件窗口效率达 24.24%，两项均创世界纪录。据公司官网介绍，2022 年推出 210+N 型全场景化解决方案后，新一代 N 型组件全面量产，电池量产平均效率超 25%。展望未来，天合光能 TOPCon 电池的量产效率有望稳步提升，2023 年电池量产效率有望达 25.5%，而到 2024 年电池量产效率则有望达到 26%。2）产能方面：早在 2019、2020 年公司就分别为铜川、长治提供 500MW TOPCon 组件和为黄河水电提供 135MW TOPCon 组件；2022 年 12 月 30 日，宿迁基地 8GW 210+N 型 i-TOPCon 电池成功下线，体现了天合速度。到 2023 年底，公司 N 型 TOPCon 组件规划产能将达到 30GW，占比为 35% 左右。

表 14：公司已有多个 TOPCon 电池增产规划

项目地点	时间	产能 (GW)
宿迁	2022.12.30 投产，2023 年 1 月底全面竣工	10
西宁	一期 2023 年底前完成，二期 2025 年底前完成	5+5
淮安	一期 2023 年底前完成，二期 2024 年底前完成	5+10

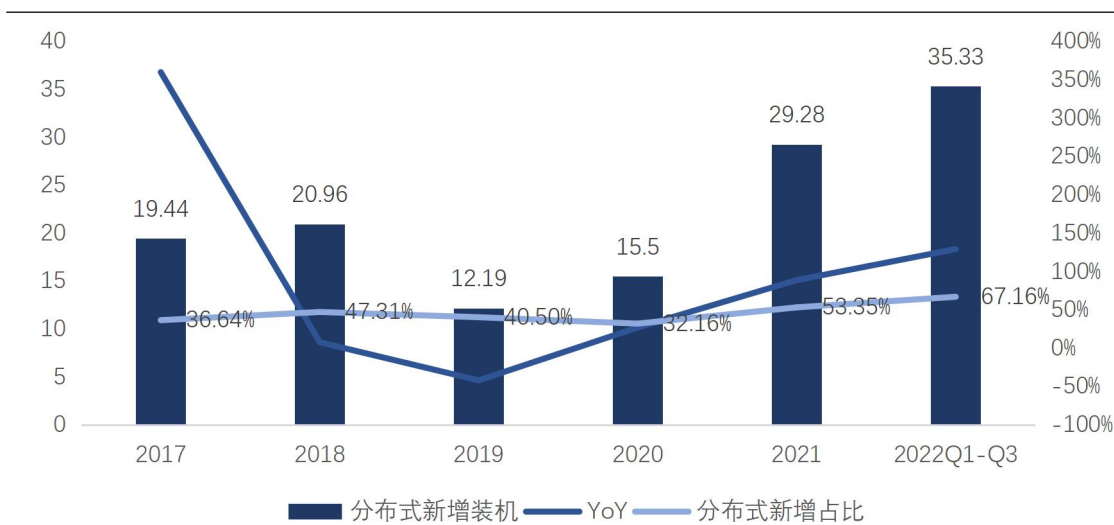
资料来源：公司公告，信达证券研发中心

4.2 分布式业务：品牌、渠道优势显著，出货量稳定增长

国内分布式装机高增长，占比突破 50%。在产业链价格持续高企背景下，国内分布式对价格敏感度较低，需求增长明显高于集中式。国内分布式新增装机量从 2017 的 19.44GW 上升至 2021 的 29.28GW，CAGR 为 10.78%。2022 前三季度分布式新增装机量为 35.33GW，占新增装机量比重超过 67%。2022 年 5 月，国家发改委和国家能源局发布的

《关于促进新时代新能源高质量发展的实施方案》鼓励农村户用光伏和公共机构安装光伏或太阳能热利用设施，并指出到 2025 年，公共机构新建建筑屋顶光伏覆盖率力争达到 50%，未来分布式市场高景气有望持续。

图 47：2017-2022 前三季度分布式新增装机量（GW）



资料来源：CPIA，国家能源局，信达证券研发中心

公司经销商规模庞大，品牌渠道树立独特优势。

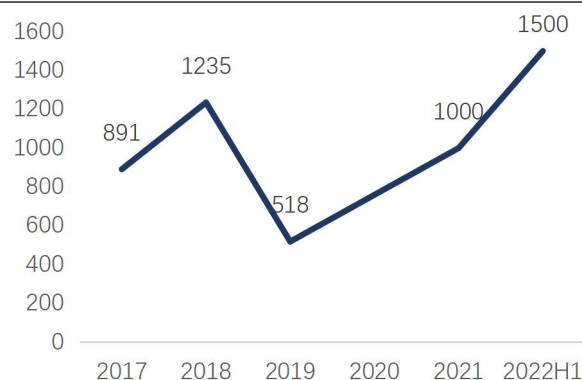
- 1) 品牌方面：公司在国内的分布式系统业务依托“天合富家”、“天合蓝天”双品牌打造“原装光伏系统”理念引领市场。在户用分布式市场，“天合富家”推出全款购、兴业光伏贷、租电赞和惠农宝四大业务模式，现款销售类业务行业排名第一，且市占率仍在稳步提升。在工商业分布式市场，“天合蓝天”以优质的原装体验服务于各行业知名企业，打造了一批标杆项目。2022 年上半年，“天合蓝天”进一步推出 BIPV 产品“天合蓝天·天能瓦”，将产品从单一发电需求拓展至智慧新能源应用场景，装机量增加 10%-30%的同时节省 5%整体成本。
- 2) 渠道方面：近三年公司经销商数量迅速增加，到 2022H1，公司已有 1500 家以上经销商合作伙伴，渠道数量持续增长。
- 3) 海外市场：目前已经在欧洲、澳洲和印度等地进行了渠道的布局，至尊 600W+分布式项目也遍布了韩国、日本、马来西亚，也门、比利时、荷兰等地。2022 年，公司分布式产品先后在日本木更津市光储解决方案、泰国首个 670W 分布式工商业屋顶项目等海外项目中成功运用。

图 48：户用和工商业双品牌打造“原装光伏系统”理念

图 49：2017-2022H1 公司分布式业务经销商数量



资料来源：公司官网，信达证券研发中心



资料来源：招股说明书，公司公告，信达证券研发中心

分布式出货量平稳增长，位于行列 TOP2 水平。根据索比光伏网数据，2021 年公司分布式组件出货量排名第一；天合富家&天合蓝天在分布式系统品牌安装量排名中位列第二。得益于公司深耕大尺寸+超高功率组件和光伏需求的高涨，2022 年上半年，公司分布式光伏系统业务出货超 2.2GW，两季度均取得分布式市场市占率第一的成绩，整体市占率超过 25%，在分布式业务上得到了市场和客户的一致认可。

表 15：2021 年分布式组件出货和光伏系统安装量厂商排名

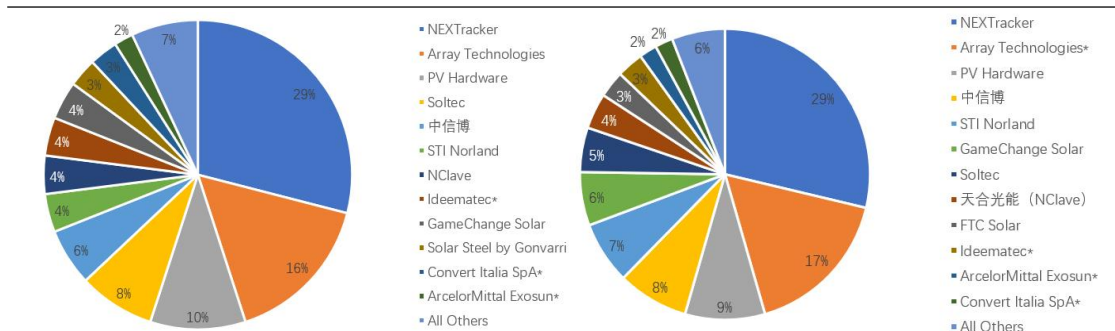
分布式光伏组件 出货排名	企业	分布式光伏系统 品牌安装量排名	企业
1	天合	1	正泰安能&光伏星
2	隆基	2	天合富家&天合蓝天
3	晶澳	3	创维
4	阿特斯		
5	晶科		

资料来源：索比光伏网，信达证券研发中心

4.3 跟踪支架业务：依托海外收购迅速跻身全球一线行列

收购 NClave 着手布局跟踪支架业务。NClave 总部位于马德里，是全球首批光伏跟踪支架企业，拥有 12 年以上光伏跟踪支架行业开发、生产与工程设计运用的经验，被公司收购前全球出货量累计达 2.5GW。继 2018 年 5 月公司收购 NClave 51% 股权后，2020 年 9 月公司发布公告着手推进对 NClave 的全资收购。通过此次收购，公司跟踪支架业务快速跻身世界前列，在 2019 年市场份额排名全球第八，占比 4%，成为中国第二大跟踪支架企业。

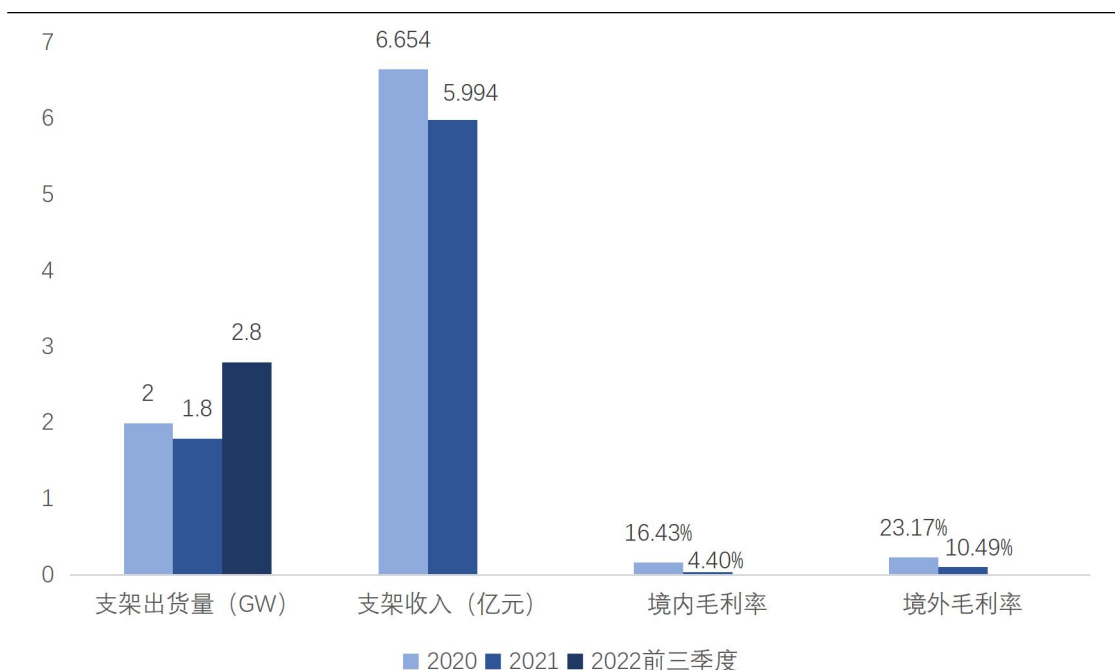
图 50：2019、2020 年全球跟踪支架市场份额排名



资料来源：伍德麦肯兹，转自北极星太阳能光伏网、光伏们公众号，信达证券研发中心

支架出货量再创新高，盈利有望迎来修复。公司收购 Nclare 后跟踪支架业务发展迅速，在 2020 年出货量达到 2GW，实现收入 6.654 亿元。2021 年出货量略有下降，叠加全球原材料价格上升，毛利率有较大幅下降。根据中国证券网报道，公司 2022 前三季度支架出货量为 2.8GW，已经超越前两年出货量之和。根据中商产业研究院分析，跟踪支架成本包括原材料、回转减速装置、外协镀锌费、人工成本和制造费用等，其中原材料钢材占比最大，达到 65%。2022 年 5 月开始钢材价格开始波动下跌，钢材综合价格指数从年中 142.23 的高点波动下降到年末的 110 附近，降幅达到 22.66%。由于大宗原料价格降温，公司支架毛利率或将修复。

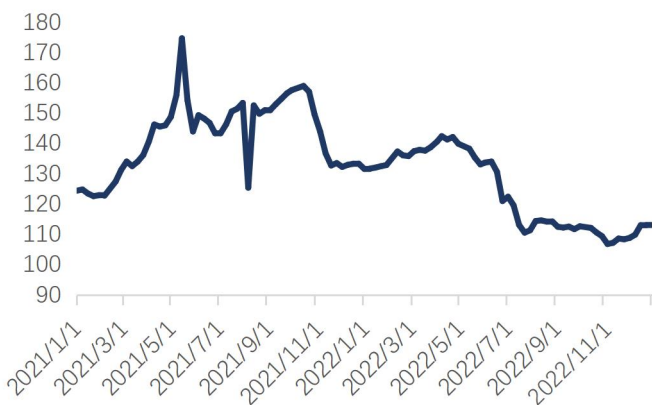
图 51：公司支架业务出货量与盈利情况



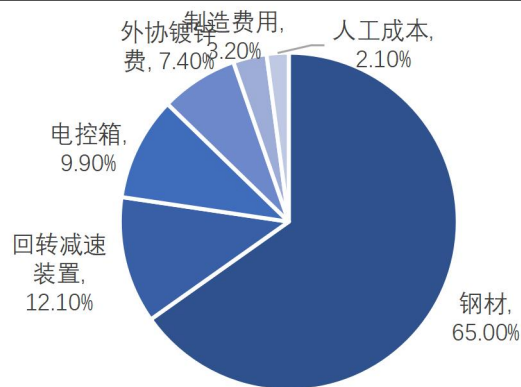
资料来源：公司官网，上海证券报·中国证券网，信达证券研发中心

图 52：2021-2022 钢材综合价格指数走势

图 53：光伏支架成本构成



资料来源: Wind, 信达证券研发中心



资料来源: 中商产业研究院, 信达证券研发中心

4.4 储能业务: 聚焦大储, 成长空间广阔

储能解决方案丰富多样, 可提供一站式服务。公司在旗下打造天合储能品牌作为全球性储能集成产品及系统解决方案提供商。天合储能于 2015 年成立, 2022 年, 天合储能入选 BNEF “2022 年储能产品及系统集成商可融资性” 评级全球前十。目前公司拥有年产能 2GWh 磷酸铁锂电芯生产线、年产能 2GWh 储能模组生产线、年产能 2GWh 储能集装箱系统集成线和配套 BMS/EMS/PCS。针对不同储能需求, 公司提供多种解决方案。目前, 在用户侧、电网侧和电源侧已经先后有盐城智汇 10MW/40MWh 储能电站、湖南城步儒林 100MW/200MWh 储能示范电站和内蒙古科右中旗光伏储能综合治沙项目投入商业运营。

图 54: 公司在储能业务上根据不同应用场景选择多样化方案

图 55: 公司储能产品和项目经验丰富



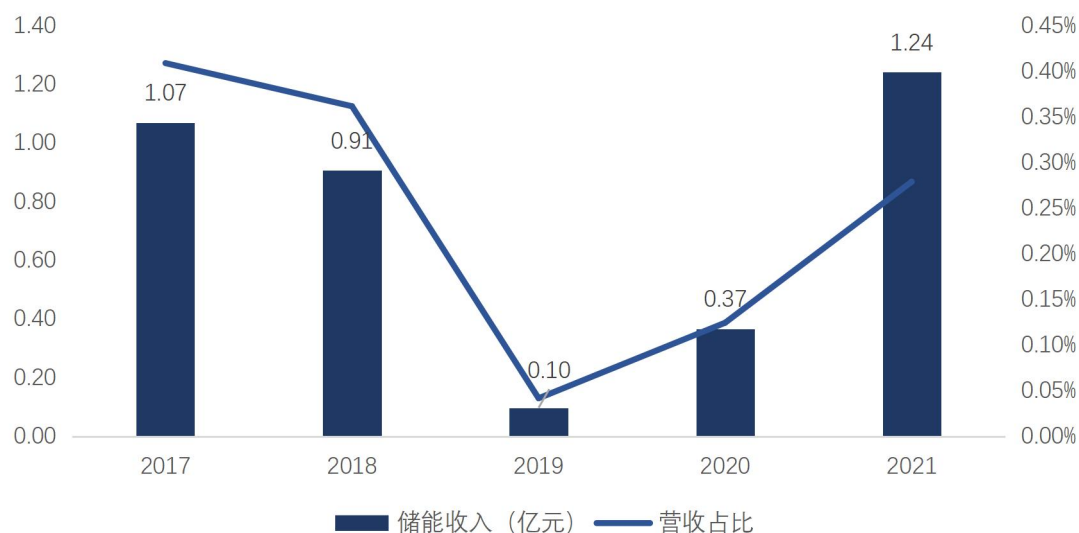
资料来源: 公司官网, 信达证券研发中心



资料来源: 公司官网, 信达证券研发中心

公司储能仍处在规模快速扩展阶段, 成长空间广阔。公司在储能相关业务总体规模较小, 处于推广阶段, 项目收入与毛利率波动较大, 但随着技术不断改进与项目交付量的积累, 未来公司在储能环节上的盈利能力有望快速提升。公司在海外拥有丰富的项目经验, 已成功交付英国 Bruwell 等独立储能电站共计 200MWh 以上。2022 年公司针对海外市场推出的新一代电网级液冷储能系统 TrinaStorage Elementa 受到市场的广泛关注, 签约项目已超 500MWh, 全年储能出货量突破 1GWh, 全球储备项目超 5GWh, 业务量实现快速增长。

图 56: 2017-2021 公司储能业务收入及占比



资料来源：公司公告，信达证券研发中心

五、盈利预测及估值

1) **光伏组件**：我们预计公司 2022-2024 年光伏组件业务出货（含分布式自用）分别为 43GW、63GW 和 80GW，实现营收 641.77、714.75 和 831.18 亿元，毛利率分别达 12.37%、14.54%和 14.85%。

2) **跟踪支架**：我们预计公司 2022-2024 年跟踪支架销量分别为 4.4GW、8GW 和 12GW，实现营收 13.63、24.78 和 37.17 亿元，毛利率分别为 15%、15%和 18%。

3) **分布式系统**：我们预计公司分布式系统产品 2022-2024 年销量分别为 6GW、10.5GW、14GW，实现营收 169.91、290.38 和 359.29 亿元，毛利率维持在 17%。

4) **电站业务**：我们预计公司电站业务 2022-2024 年实现营收 42、50 和 60 亿元，毛利率维持在 12%。

5) **整体营收水平**：我们预计 2022-2024 年公司整体实现营收 897.30、1129.91 和 1359.64 亿元，同比增长 101.7%、25.9%和 20.3%，毛利率为 14.8%、16.0%和 16.4%。

表 16：分业务营收预测

时间	2022E	2023E	2024E
组件业务			
营业收入（亿元）	641.77	714.75	831.18
出货（GW）	43	63	80
毛利率	12.37%	14.54%	14.85%
跟踪支架			
营业收入（亿元）	13.63	24.78	37.17
销量（GW）	4.4	8	12
毛利率	15%	15%	18%
分布式系统			

营业收入（亿元）	169.91	290.38	359.29
销量（GW）	6	10.5	14
毛利率	17.00%	17.00%	17.00%
电站业务			
营业收入（亿元）	42	50	60
毛利率	12%	12%	12%
智能微网及多能系统			
营业收入（亿元）	10	30	50
毛利率	11%	13%	15%
发电业务及运维			
营业收入（亿元）	10	10	12
毛利率	60%	60%	60%
其他业务			
营业收入（亿元）	10	10	10
营业总收入（亿元）	897.30	1129.91	1359.64
销售毛利率	14.80%	15.96%	16.4%

资料来源：Wind，信达证券研发中心测算

我们预计 2022-2024 年公司实现归母净利润 37.95、74.14、99.47 亿元，同比增长 101.7%、25.9 %和 20.3 %。我们选取组件龙头企业晶科能源、晶澳科技作为可比公司。可比公司 2022-2024 年平均 PE 为 42X、23X 和 18X，鉴于公司大尺寸 210 组件市占率领先，分布式业务优势显著，且多元业务协同发展进展顺利，成长空间广阔，考可比公司 2024 年估值，给予 2024 年 20X PE，目标市值 1989 亿元,首次覆盖给予公司“买入”评级。

表 17：可比公司估值

股票代码	公司名称	收盘价	总市值 (亿元)	归母净利润（亿元）			PE		
		2023/2/8		2022E	2023E	2024E	2022E	2023E	2024E
688223	晶科能源	14.69	1469.00	27.34	55.61	73.14	53.73	26.42	20.09
002459	晶澳科技	61.40	1446.22	47.47	72.62	94.01	30.46	19.91	15.38
	平均值						42.10	23.16	17.73
688599	天合光能	66.39	1442.82	37.95	74.14	99.47	38.02	19.46	14.51

资料来源：Wind，信达证券研发中心 注：可比公司预测采用 Wind 一致预期，股价采用 2023 年 02 月 09 日收盘价

六、风险因素

全球光伏装机不及预期风险；原材料价格波动风险；技术路线变化风险；新产品及新市场开拓不及预期风险等。



资产负债表

单位:百万元

会计年度	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
流动资产	28,317	41,861	76,567	106,693	127,710
货币资金	9,429	10,690	21,537	34,139	50,824
应收票据	0	2,297	2,688	3,589	3,964
应收账款	4,232	8,170	14,062	20,113	21,132
预付账款	1,039	2,102	4,589	5,697	6,819
存货	7,120	12,754	27,613	35,690	36,922
其他	6,496	5,849	6,079	7,465	8,048
非流动资产	17,276	21,679	21,341	20,767	20,003
长期股权投资	444	2,048	2,048	2,048	2,048
固定资产(合计)	10,012	13,361	12,322	11,608	10,746
无形资产	649	894	894	894	894
其他	6,170	5,376	6,076	6,217	6,315
资产总计	45,592	63,540	97,908	127,460	147,714
流动负债	24,245	35,049	66,120	88,638	99,687
短期借款	5,068	6,647	11,647	16,647	21,647
应付票据	9,650	11,365	26,027	37,276	41,651
应付账款	5,381	7,344	13,902	17,750	16,978
其他	4,146	9,693	14,544	16,966	19,411
非流动负债	5,646	10,327	10,327	10,327	10,327
长期借款	4,108	3,006	3,006	3,006	3,006
其他	1,538	7,321	7,321	7,321	7,321
负债合计	29,892	45,376	76,447	98,966	110,014
少数股东权益	620	1,052	1,052	1,052	1,052
归属母公司股东权益	15,081	17,112	20,408	27,443	36,648
负债和股东权益	45,592	63,540	97,908	127,460	147,714

重要财务指标

单位:百万元

会计年度	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
营业总收入	29,418	44,480	89,730	112,991	135,964
同比(%)	26.1%	51.2%	101.7%	25.9%	20.3%
归属母公司净利润	1,229	1,804	3,795	7,414	9,947
同比(%)	91.9%	46.8%	110.3%	95.4%	34.2%
毛利率(%)	16.0%	14.1%	14.8%	16.0%	16.4%
ROE%	8.2%	10.5%	18.6%	27.0%	27.1%
EPS(摊薄)(元)	0.57	0.83	1.75	3.41	4.58
P/E	116.47	79.35	37.73	19.31	14.39
P/B	9.49	8.37	7.02	5.22	3.91
EV/EBITDA	16.15	46.87	19.25	12.86	8.71

利润表

单位:百万元

会计年度	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
营业总收入	29,418	44,480	89,730	112,991	135,964
营业成本	24,719	38,191	76,483	94,954	113,654
营业税金及附加	97	137	269	339	408
销售费用	1,015	1,408	2,871	3,390	3,848
管理费用	1,109	1,483	2,997	3,729	4,487
研发费用	363	925	1,884	2,373	2,855
财务费用	538	289	390	169	104
减值损失合计	-329	-279	-800	-350	-350
投资净收益	386	528	933	1,395	847
其他	-200	-36	-400	-150	850
营业利润	1,433	2,261	4,568	8,933	11,956
营业外收支	-27	13	13	0	8
利润总额	1,407	2,274	4,581	8,933	11,964
所得税	174	424	785	1,519	2,018
净利润	1,233	1,850	3,795	7,414	9,947
少数股东损益	4	46	0	0	0
归属母公司净利润	1,229	1,804	3,795	7,414	9,947
EBITDA	2,987	3,616	7,463	10,580	14,276
EPS(当年)(元)	0.64	0.87	1.75	3.41	4.58

现金流量表

单位:百万元

会计年度	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
经营活动现金	2,998	1,098	8,557	9,294	14,529
净利润	1,233	1,850	3,795	7,414	9,947
折旧摊销	1,166	1,294	2,038	2,224	2,414
财务费用	379	561	457	707	957
投资损失	-386	-963	-933	-1,395	-847
营运资金变动	70	-2,080	2,012	-156	1,567
其它	535	437	1,187	500	492
投资活动现金流	-3,988	-6,852	-1,754	-605	-1,145
资本支出	-4,687	-6,427	-2,687	-2,000	-1,992
长期投资	165	-1,028	0	0	0
其他	534	603	933	1,395	847
筹资活动现金流	1,662	8,714	4,044	3,913	3,301
吸收投资	2,310	481	0	0	0
借款	12,175	19,919	5,000	5,000	5,000
支付利息或股息	-576	-871	-956	-1,087	-1,699
现金流净增加额	337	2,371	10,846	12,602	16,686

研究团队简介

武浩：电力设备新能源首席分析师，中央财经大学金融硕士，6年新能源行业研究经验，曾任东兴证券基金业务部研究员，2020年加入信达证券研发中心，负责电力设备新能源行业研究。研究聚焦细分行业及个股挖掘，公众号：电新之瞻。

张鹏，新能源与电力设备行业分析师，中南大学电池专业硕士，曾任财信证券资管投资部投资经理助理，2022年加入信达证券研发中心，负责新能源车行业研究。

黄楷，电力设备新能源行业分析师，墨尔本大学工学硕士，2年行业研究经验，2022年7月加入信达证券研发中心，负责光伏行业研究。

胡隽颖，新能源与电力设备行业研究助理，中国人民大学金融工程硕士，武汉大学金融工程学士，曾任兴业证券机械军工团队研究助理，2022年加入信达证券研发中心，负责风电设备行业研究。

曾一赞，新能源与电力设备行业研究助理，悉尼大学经济分析硕士，中山大学金融学学士，2022年加入信达证券研发中心，负责新型电力系统和电力设备行业研究。

孙然，团队成员，山东大学金融硕士，2022年加入信达证券研发中心，负责新能源车行业研究。

陈玟洁，团队成员，上海财经大学会计硕士，2022年加入信达证券研发中心，负责锂电材料行业研究。

机构销售联系人

区域	姓名	手机	邮箱
全国销售总监	韩秋月	13911026534	hanqiuyue@cindasc.com
华北区销售总监	陈明真	15601850398	chenmingzhen@cindasc.com
华北区销售副总监	阙嘉程	18506960410	quejiacheng@cindasc.com
华北区销售	祁丽媛	13051504933	giliyuan@cindasc.com
华北区销售	陆禹舟	17687659919	luyuzhou@cindasc.com
华北区销售	魏冲	18340820155	weichong@cindasc.com
华北区销售	樊荣	15501091225	fanrong@cindasc.com
华北区销售	秘侨	18513322185	miqiao@cindasc.com
华北区销售	李佳	13552992413	lijia1@cindasc.com
华北区销售	张斓夕	18810718214	zhanglanxi@cindasc.com
华东区销售总监	杨兴	13718803208	yangxing@cindasc.com
华东区销售副总监	吴国	15800476582	wuguo@cindasc.com
华东区销售	国鹏程	15618358383	guopengcheng@cindasc.com
华东区销售	朱尧	18702173656	zhuyao@cindasc.com
华东区销售	戴剑箫	13524484975	daijianxiao@cindasc.com
华东区销售	方威	18721118359	fangwei@cindasc.com
华东区销售	俞晓	18717938223	yuxiao@cindasc.com
华东区销售	李贤哲	15026867872	lixianzhe@cindasc.com
华东区销售	孙僮	18610826885	suntong@cindasc.com
华东区销售	贾力	15957705777	jiali@cindasc.com
华东区销售	石明杰	15261855608	shimingjie@cindasc.com
华东区销售	曹亦兴	13337798928	caoyixing@cindasc.com
华南区销售总监	王留阳	13530830620	wangliuyang@cindasc.com
华南区销售副总监	陈晨	15986679987	chenchen3@cindasc.com
华南区销售副总监	王雨霏	17727821880	wangyufei@cindasc.com
华南区销售	刘韵	13620005606	liuyun@cindasc.com
华南区销售	胡洁颖	13794480158	hujieying@cindasc.com
华南区销售	郑庆庆	13570594204	zhengqingqing@cindasc.com
华南区销售	刘莹	15152283256	liuying1@cindasc.com
华南区销售	蔡静	18300030194	caijing1@cindasc.com
华南区销售	聂振坤	15521067883	niezhenkun@cindasc.com

分析师声明

负责本报告全部或部分内容的每一位分析师在此申明，本人具有证券投资咨询执业资格，并在中国证券业协会注册登记为证券分析师，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告；本报告所表述的所有观点准确反映了分析师本人的研究观点；本人薪酬的任何组成部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体分析意见或观点直接或间接相关。

免责声明

信达证券股份有限公司(以下简称“信达证券”)具有中国证监会批复的证券投资咨询业务资格。本报告由信达证券制作并发布。

本报告是针对与信达证券签署服务协议的签约客户的专属研究产品，为该类客户进行投资决策时提供辅助和参考，双方对权利与义务均有严格约定。本报告仅提供给上述特定客户，并不面向公众发布。信达证券不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。客户应当认识到有关本报告的电话、短信、邮件提示仅为研究观点的简要沟通，对本报告的参考使用须以本报告的完整版本为准。

本报告是基于信达证券认为可靠的已公开信息编制，但信达证券不保证所载信息的准确性和完整性。本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告最初出具日的观点和判断，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出现不同程度的波动，涉及证券或投资标的的历史表现不应作为日后表现的保证。在不同时期，或因使用不同假设和标准，采用不同观点和分析方法，致使信达证券发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告，对此信达证券可不发出特别通知。

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，也没有考虑到客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况，若有必要应寻求专家意见。本报告所载的资料、工具、意见及推测仅供参考，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向人做出邀请。

在法律允许的情况下，信达证券或其关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能会为这些公司正在提供或争取提供投资银行业务服务。

本报告版权仅为信达证券所有。未经信达证券书面同意，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发布、转发或引用本报告的任何部分。若信达证券以外的机构向其客户发放本报告，则由该机构独自为此发送行为负责，信达证券对此等行为不承担任何责任。本报告同时不构成信达证券向发送本报告的机构之客户提供的投资建议。

如未经信达证券授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。信达证券将保留随时追究其法律责任的权利。

评级说明

投资建议的比较标准	股票投资评级	行业投资评级
本报告采用的基准指数：沪深 300 指数（以下简称基准）； 时间段：报告发布之日起 6 个月内。	买入 ：股价相对强于基准 20% 以上；	看好 ：行业指数超越基准；
	增持 ：股价相对强于基准 5%~20%；	中性 ：行业指数与基准基本持平；
	持有 ：股价相对基准波动在±5% 之间；	看淡 ：行业指数弱于基准。
	卖出 ：股价相对弱于基准 5% 以下。	

风险提示

证券市场是一个风险无时不在的市场。投资者在进行证券交易时存在赢利的可能，也存在亏损的风险。建议投资者应当充分深入地理解证券市场蕴含的各项风险并谨慎行事。

本报告中所述证券不一定能在所有的国家和地区向所有类型的投资者销售，投资者应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专业顾问的意见。在任何情况下，信达证券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，投资者需自行承担风险。