



国开证券

CHINA DEVELOPMENT BANK SECURITIES

天合光能（688599.SH）：

光伏一体化龙头，多元化布局助力穿越周期

分析师

梁晨

执业证书编号：S1380518120001

联系电话：010-88300853

邮箱：liangchen@gkzq.com.cn

公司评级

当前价格（元）：21.15

本次评级：推荐（首次覆盖）

公司基本数据

总股本（亿股）：21.79

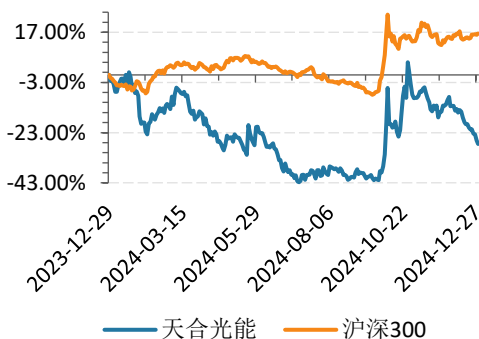
流通股本（亿股）：21.79

流通A股市值（亿元）：460.86

每股净资产（元）：13.03

资产负债率（%）：74.57

天合光能与沪深300指数涨跌幅比较



资料来源：Wind，国开证券研究与发展部

2024年12月25日

内容提要：

- 天合光能是资深光伏龙头企业，行业地位稳固，逐步进阶3.0阶段，成长为全球能源物联网引领者。从行业层面看，自2023年下半年起，光伏产业链各环节产能加速释放，市场供需失衡、价格竞争等问题陆续出现，美国对华贸易政策愈演愈烈，行业进入新一轮市场周期，各大龙头均出现营收、净利双降的情况，公司24Q3业绩承压。24年底，为反内卷、防止恶性竞争，光伏行业出台多项政策，包括呼吁自律行动，设置投标中标最低成本价0.68元/W；下调出口退税率4pct至9%等。
- 在此背景下，公司积极布局多元化业务，三大亮点支撑公司穿越周期，有望在未来行业出清阶段快速提升市占率：1) **技术研发实力强，TOPCon技术领先**。公司研发投入逐年递增，占营收比重维持高位，全面布局和储备未来多条技术路线，其中N型TOPCon技术是公司发展重点，目前TOPCon电池效率已突破26.58%，同时发布了基于新一代i-TOPCon Ultra技术的全新升级的全场景至尊N型中小版型组件产品。2) **多元化业务布局行业领先，看好光储融合**。天合富家分布式系统市占率近20%；公司储能产品适用多元场景，技术驱动促使度电成本进一步降低，24年储能出货量快速增长，进入收获期，光储协同快速增长，有望成为重要增长极；跟踪支架提高发电效率，新一代智能控制系统解决方案助力转型升级之路，公司全球业务持续增长。3) **全球化产能布局，海外营收占半数**。公司光伏组件出货多年位居行业前三，全球业务覆盖地区十分广泛，拥有N型全产业链一体化产能，抗风险能力较强，未来中东和美国成为规划建设产能的重要选项。
- **投资建议及盈利预测**。预计公司2024-2026年归母净利润分别为3.11、29.84和49.80亿元，同比-94.37%、+858.21%和+66.88%，EPS分别为0.14、1.37和2.29元，以2024年12月25日收盘价21.15元计算，对应PE为148.02、15.45和9.26倍，给予公司“推荐”的投资评级。
- **风险提示**。光伏装机不及预期，产能出清不及预期，公司业绩不达预期，海外关税壁垒风险，市场恶性竞争，国内外二级市场系统性风险，国内外经济复苏低于预期。

	2023A	2024E	2025E	2026E
营业收入（百万元）	6260	10030	14957	19212
(+/-)%	30.24%	60.21%	49.12%	28.45%
营业利润（百万元）	1857	2782	3823	4919
(+/-)%	120.45%	49.78%	37.42%	28.67%
归母净利润（百万元）	1629	2369	3256	4189
(+/-)%	132.16%	45.46%	37.42%	28.66%
每股收益（元）	0.76	1.10	1.52	1.95
市盈率（倍）	76.37	52.50	38.20	29.69

资料来源：Wind，国开证券研究与发展部

备注：PE是以2024年12月25日收盘价21.15元计算，2024-2026年数据系作者预测值。

目 录

1、光伏龙头企业，多元化布局助力穿越周期	3
1.1 光伏一体化龙头企业	3
1.2 24Q3 业绩承压，多元业务贡献利润	4
2、行业情况：光伏产业链处于周期底部	7
2.1 光伏盈利底部，供需有望改善	7
2.2 分布式光伏装机占比过半，短期需看政策执行情况	9
2.3 储能行业增长明确	10
2.4 跟踪支架需求快速增长，行业集中度较高	11
3、公司亮点	12
3.1 技术研发实力强，TOPCoN 技术领先	12
3.2 多元化业务布局行业领先，看好光储融合	14
3.2.1 天合富家分布式系统市占率近 20%	15
3.2.2 光储协同快速增长，有望成为重要增长极	16
3.2.3 跟踪支架提高发电效率，公司全球业务持续增长	17
3.3 全球化产能布局，海外营收占半数	19
4、盈利预测及投资建议	20
5、风险提示	21

图表目录

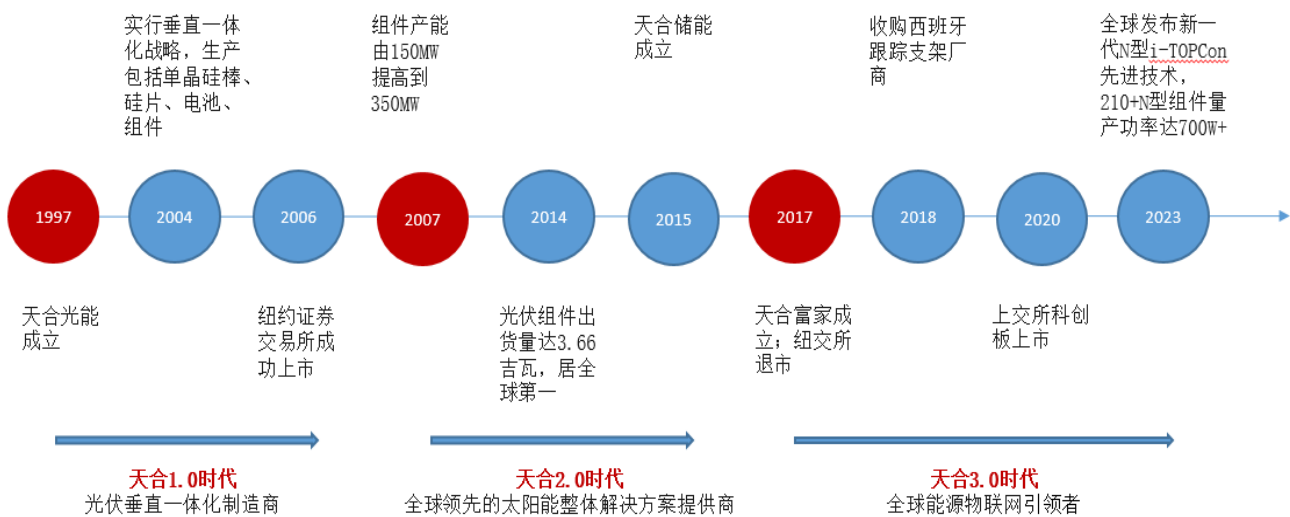
图 1: 公司发展历程	3
图 2: 公司股权结构及主要控股子公司（截至 2024.12.20）	4
图 3: 公司近年营收情况.....	5
图 4: 公司近年归母净利润情况.....	5
图 5: 近年公司营业收入构成（%）	5
图 6: 2024H1 公司各业务分类及营收占比.....	5
图 7: 公司各项业务毛利率情况（%）	6
图 8: 公司费用率情况（%）	6
图 9: 公司近年资产负债率情况（%）	6
图 10: 公司近年经营活动现金流情况（亿元）	6
图 11: 2018-2025 年中国新增光伏装机容量预测（GW）	7
图 12: 2024-2025 年主要光伏市场与新兴市场需求量（GW）	7
图 13: 2023-2024Q3 硅料、硅片、电池片、组件产能规模（硅料右轴：万吨/年；其余左轴：GW/年） ..8	
图 14: SW 光伏设备行业 2022-2024Q3 季度归母净利润.....	8
图 15: 近年分布式光伏新增装机情况.....	9
图 16: 2024 年前三季度国内新增装机各类型占比.....	9
图 17: 全球新型储能累计装机规模及预测.....	10
图 18: 中国新型储能累计装机规模预测（GW）	10
图 19: 2024 年上半年国内新型储能各应用场景新增装机容量占比.....	11
图 20: 全球跟踪支架出货量快速增长.....	12
图 21: 2023 年跟踪支架行业格局.....	12
图 22: 天合光能研发投入及占营收比例.....	13
图 23: 2023-2030 年不同电池技术路线市场占比变化趋势	13
图 24: 天合光能全新升级的 TOPCon 2.0 时代的全场景产品.....	14
图 25: 2024 年底主要企业 TOPCon 电池片产能规划（GW）	14
图 26: 天合富家净利润情况.....	16
图 27: 天合富家分布式系统出货量(GW)	16
图 28: 新一代柔性储能电池舱 Elementa 2.....	17
图 29: 光储融合示范项目和场景解决方案.....	17
图 30: 公司储能舱及系统累计出货量（GWh）	17
图 31: 储能产品及系统集成商可融资性排名第六.....	17
图 32: 开拓者 2P 跟踪支架	18
图 33: 天合跟踪智能控制系统.....	18
图 34: 公司跟踪支架出货量（GW）	18
图 35: 公司国内外营收占比情况（%）	20
图 36: 公司各产品产能规模（GW）	20
表 1: 东南亚双反关税对我国主要光伏企业的影响.....	8
表 2: 天合富家户用光伏系统商业模式.....	15
表 3: 全球光伏组件出货排名.....	19
表 4: 天合光能海外产能布局情况表（截至 24 年 12 月 20 日）	20
表 5: 财务预测表（百万元）	22

1、光伏龙头企业，多元化布局助力穿越周期

1.1 光伏一体化龙头企业

资深光伏龙头进阶 3.0 阶段，逐步成长为全球能源物联网引领者。天合光能成立于 1997 年，2004 年开始发展光伏组件业务，2006 年在纽交所上市，2014 年组件出货量首次达到全球第一，2017 年纽交所退市，并于 2020 年在上交所科创板上市。在这 27 年间，天合光能围绕光伏组件业务不断开拓布局，从光伏垂直一体化到分布式&跟踪支架&储能快速发展，从产品出口到产能出海，从 1.0 阶段发展到 3.0 阶段，从光伏产品制造商逐步成为全球能源物联网引领者。

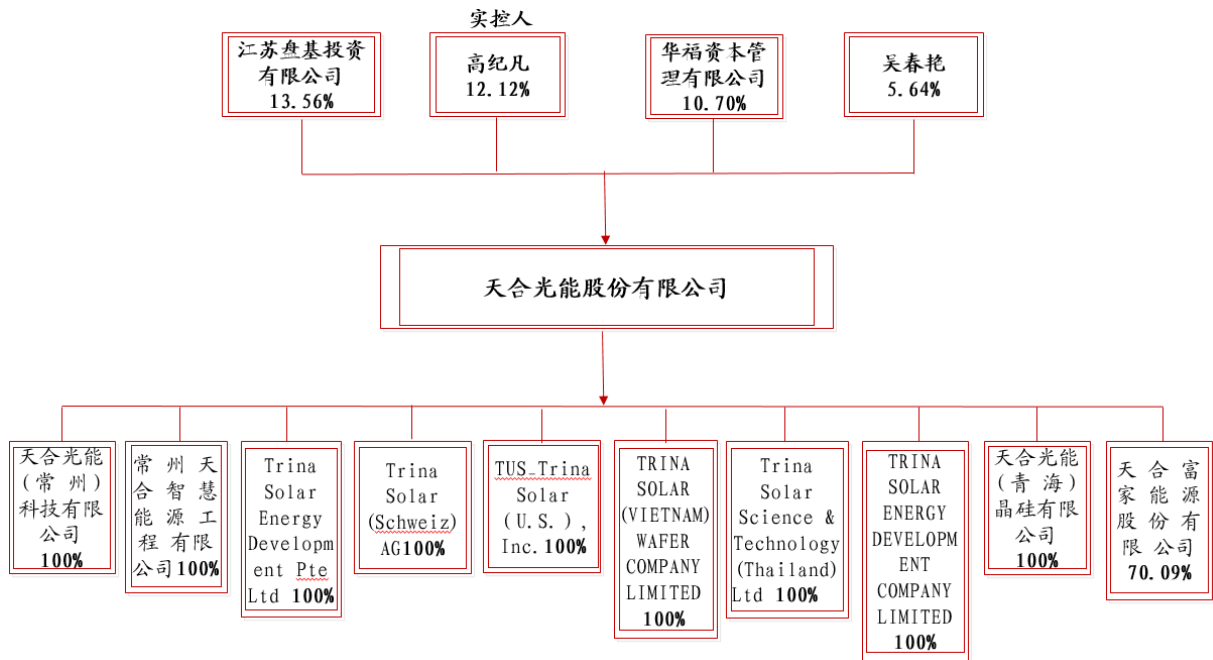
图 1：公司发展历程



资料来源：公司官网，国开证券研究与发展部

股权集中度较高，控股子公司涉及多类型业务。公司控股股东及实际控制人为高纪凡，直接持股比例 12.12%。公司前十大股东中，江苏盘基投资、吴春燕、天合星元投资、江苏清海投资为实际控制人高纪凡先生的一致行动人，一致行动人合计持有 34.59% 股权。此外，公司旗下有多家子公司，涉及组件&电池&硅片的生产 and 销售、电站开发、分布式光伏，跟踪支架，光伏储能等多项业务。2024 年 12 月 8 日，天合光能公告，决定终止筹划分拆控股子公司天合富家能源股份有限公司上市事宜。

图 2: 公司股权结构及主要控股子公司 (截至 2024.12.20)



资料来源: 公司公告, 国开证券研究与发展部

1.2 24Q 3 业绩承压, 多元业务贡献利润

近年公司业绩快速增长, 2023 年下半年起, 光伏产业链进入行业周期下行阶段。2019-2023 年, 天合光能营收从 233.22 亿元攀升至 1133.92 亿元, CAGR 达 48.49%, 归母净利润从 6.41 亿元增长至 55.31 亿元, CAGR 高达 71.39%, 公司实现了高速发展。自 2023 年下半年起, 光伏产业链各环节产能加速释放, 市场供需失衡、价格竞争等问题陆续出现, 行业进入新一轮市场周期, 各大龙头均出现营收、净利双降的情况。

2024 年行业盈利触底, 公司业绩承压。天合光能 2024 前三季度实现营收 631.47 亿元, 同比下降 22.16%, 归母净利润-8.47 亿元, 同比下降 116.67%; 其中, 2024Q3 实现营收 201.79 亿元, 同比下降 36.41%, 归母净利润-13.73 亿元, 同比下降 189.31%, 营收净利环比均下滑。营收下降主要原因是光伏产业链供需变化导致光伏组件相关产品售价下降所致, 净利润下滑主要是光伏产品盈利能力下降以及营业成本和费用增加所致。

图 3: 公司近年营收情况

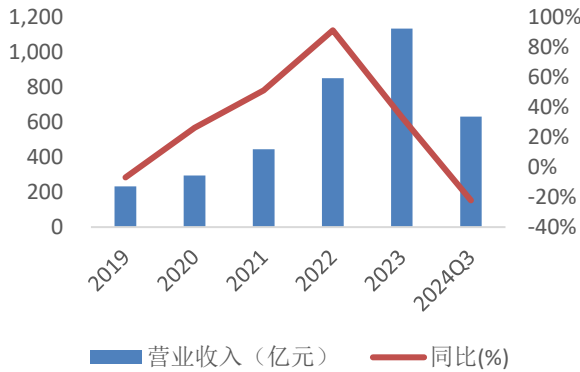
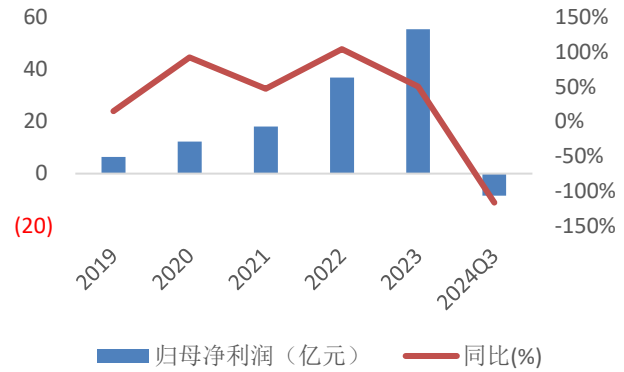


图 4: 公司近年归母净利润情况



资料来源: Wind, 国开证券研究与发展部

资料来源: Wind, 国开证券研究与发展部

公司主要业务包括光伏产品、光伏系统、智慧能源三大板块，协同业务收入贡献提升。光伏产品包括光伏组件的研发、生产和销售；光伏系统包括系统产品业务及电站业务，智慧能源主要由智能微网及多能系统业务和发电业务及运维构成。近年来，光伏组件占比基本在 70%左右，是公司主要营收来源，系统产品中分布式业务和支架业务的营收占比增长最快，2024H1 占比在 20%左右。

图 5: 近年公司营业收入构成 (%)

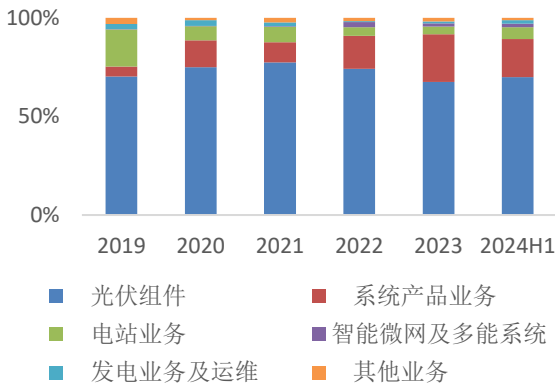
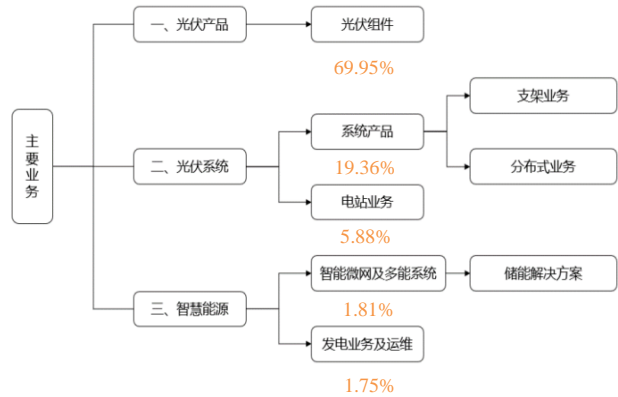


图 6: 2024H1 公司各业务分类及营收占比



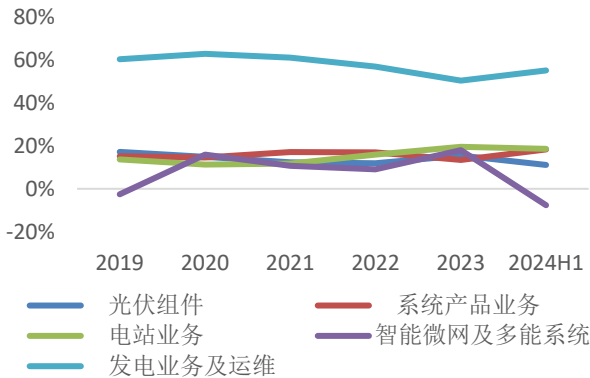
资料来源: Wind, 国开证券研究与发展部

资料来源: Wind, 国开证券研究与发展部

24 年毛利率下滑，支架、运维贡献利润。2019-2023 年公司毛利率基本在 15.4%左右上下浮动，2024 年受光伏行业供需失衡加剧和产品价格持续下滑等影响，公司 24H1 毛利率为 13.85%，24Q3 进一步下滑至 12.46%，盈利进入行业周期性底部阶段。其中，分布式业务下滑，主要是市场预期户用电站参与市场交易或将影响投资收益率所致；支架业务盈利稳定，可持续贡献利润；分布式运维规模不断增长，利润贡献将持续扩大。

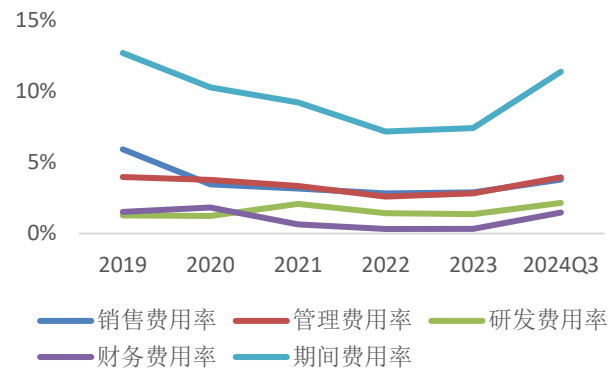
公司期间费用率整体控制平稳。2019-2023 年公司稳健经营,期间费用率持续下降,从 12.69%降至 7.42%,主要受益于出货量持续增长摊薄了销售费用率,以及股权融资带来的财务费用率下降。24Q3 期间费用率为 12.76%,同环比均有所增加,主要是受收入下滑影响,而费用绝对值基本保持平稳。

图 7: 公司各项业务毛利率情况 (%)



资料来源: Wind, 国开证券研究与发展部

图 8: 公司费用率情况 (%)

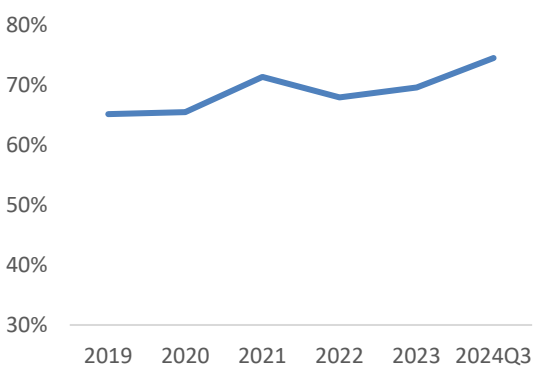


资料来源: Wind, 国开证券研究与发展部

逆势扩张抬升资产负债率, 24 年四季度开始减速入弯。近年, 天合光能资产负债率持续上升, 截至 2024 年三季度末, 天合光能资产负债率达 74.57%, 主要是公司逆势扩张, 积极布局光伏产业链垂直一体化以及多元化协同业务。

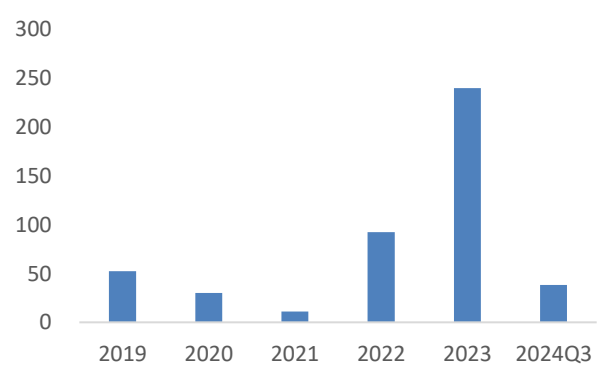
全行业承压状况下, 公司经营性现金流仍为正。近年公司经营性现金流表现较好, 但 2024 年前三季度公司经营性现金流量净额为 38.32 亿元, 同比下降 62.63%, 主要原因是营收减少导致经营活动现金流入减少。

图 9: 公司近年资产负债率情况 (%)



资料来源: Wind, 国开证券研究与发展部

图 10: 公司近年经营活动现金流情况 (亿元)



资料来源: Wind, 国开证券研究与发展部

2、行业情况：光伏产业链处于周期底部

2.1 光伏盈利底部，供需有望改善

预计24-25年中国新增装机增速在8%-10%左右。2024年1-10月，我国光伏新增装机实现181.3GW，同比增长27.2%，其中10月光伏新增装机为20.42GW，同比增长49.92%，环比基本持平。24年前三季度国内外光伏需求增长乏力，产业链各环节进入全线亏损现金状态，资本开支波动下滑，全球贸易环境趋紧，龙头企业积极布局海外产能，新兴市场需求较为显著，行业供需关系有望在25年进一步改善。整体来看，预计2024/2025年国内新增装机分别有望实现240GW/260GW，增速在8%-10%左右。

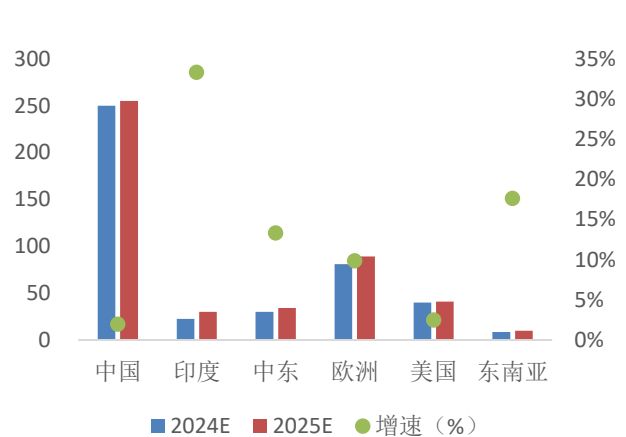
根据InfoLink预测，到2024年全球光伏装机需求将达到469-533GW，2025年预计将达492-568GW，同比增幅约5-7%。从全球市场分地区来看，一方面传统市场增速放缓，如中国需求可能受电网配置、市场交易制度等影响；欧洲将面对政策影响、电网消纳能力不足、经济疲软等问题；美国贸易壁垒加剧，可能导致光伏项目成本进一步上升。另一方面新兴市场正快速崛起，如中东市场需求显著提升，包括沙特、阿联酋、阿曼等国，主要是政策支持集中式大项目快速推进。

图 11：2018-2025 年中国新增光伏装机容量预测 (GW)



资料来源：CPIA，国家能源局，国开证券研究与发展部

图 12：2024-2025 年主要光伏市场与新兴市场需求量 (GW)



资料来源：InfoLink，国开证券研究与发展部
备注：装机量为预测区间的均值

2024 年光伏主产业链新增产能增速显著放缓，产品价格大幅下跌。从产能情况来看，根据 Solarzoom 数据，2024Q3 末硅料/硅片/电池片/组件产能分别为 313 万吨/1186GW/1275GW/1042GW，2024 年逐季新增产能增速均低于 2023 年水平，其中 2024Q3 各条线新增产能同比均出现下滑。

24 年行业盈利触底，资本开支波动下滑。在过去的四个季度中，光伏板块出现全线亏损，盈利水平触底。根据 Wind 数据，SW 光伏设备板块 24Q3 单季实现归母净利润-18.26 亿元，同比下降 106%，亏损幅度环比收窄，主要原因是 Q2 产品价格快速下降，行业计提大规模存货减值，Q3 存货减值减少。

图 13: 2023-2024Q3 硅料、硅片、电池片、组件产能规模 (硅料右轴: 万吨/年; 其余左轴: GW/年)

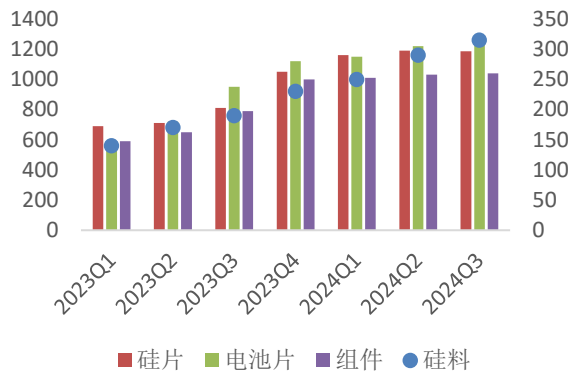
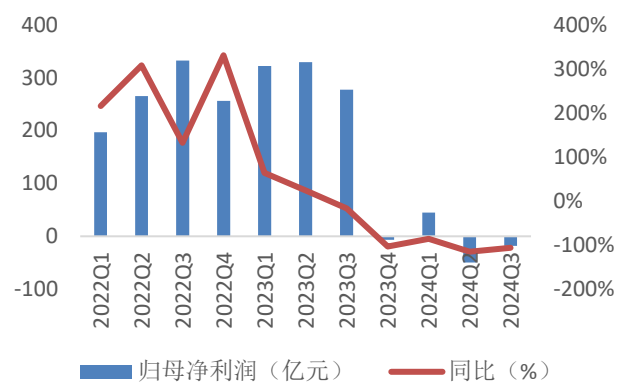


图 14: SW 光伏设备行业 2022-2024Q3 季度归母净利润



资料来源: Solarzoom, 国开证券研究与发展部

资料来源: Wind, 国开证券研究与发展部

海外布局方面，在美国本土有产能布局的企业具备较强优势。2024 年美国对华贸易政策愈演愈烈，主要目的是通过关税等手段驱动制造业回流。2024 年 5 月，美国商务部对东南亚四国（越南、泰国、马来西亚、柬埔寨）进行双反调查，反补贴税率为越南 2.85%、柬埔寨 8.25%、马来 9.13%、泰国 23.06%，反倾销税率区间为 0%-271.3%，平均值为 83%，涉及国内产能的税率落在 21.3%-77.9% 区间内，平均值为 53%，影响的头部光伏企业主要包括晶科能源、天合光能与晶澳科技。我们认为双反税率初裁落地，释放了部分市场悲观情绪，预计利好在美国本土有产能布局的企业，同时虽然双反四国输美组件优势被削弱，但对于美国缺口较大的电池产品仍有需求。

表 1: 东南亚双反关税对我国主要光伏企业的影响

公司	国家	产能 (GW)	反倾销+反补贴税率
晶科能源	越南	8	56.5%+2.85%
晶澳科技	马来西亚	7	21.3%+3.47%
	越南	6GW 已建+5GW 在建	53.3%+2.85%
天合光能	越南	5	54.5%+2.85%
	泰国	1.5	77.9%+0.14%

资料来源: 美国商务部, 国开证券研究与发展部

2.2 分布式光伏装机占比过半，短期需看政策执行情况

分布式装机快速增长。根据国家能源局数据，2023 年我国分布式光伏装机新增 96.3GW，同比增长 88.4%，占光伏新增装机总量的 45%；2024 年前三季度，分布式光伏新增装机 85.22GW，同比增长 26.9%，占光伏新增装机总量的 53%，分布式光伏业务实现快速增长。

工商业装机提速。光伏装机结构方面，2024 年前三季度国内光伏新增装机 160.88GW，其中集中式/工商业/户用占比分别为 47%/39%/14%。与去年相比，工商业新增装机占比大幅提升 15pct，增速显著，主要原因是电价上涨，工商业光伏经济效益显著，导致工商业新增装机明显提升。

图 15: 近年分布式光伏新增装机情况

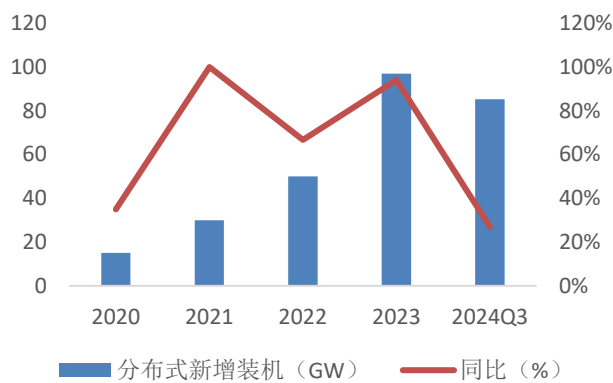
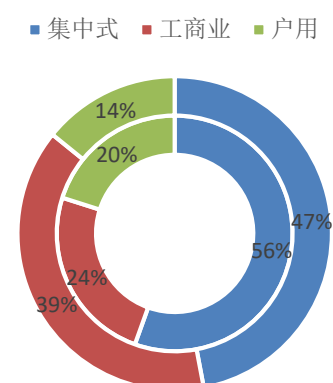


图 16: 2024 年前三季度国内新增装机各类型占比



资料来源：国家能源局，国开证券研究与发展部

资料来源：国家能源局，国开证券研究与发展部
备注：内环 2023 年，外环 2024 年

政策方面，短期内可能收益下降导致装机放缓。2024 年 10 月，国家能源局发布《分布式光伏发电开发建设管理办法（征求意见稿）》（以下简称《办法》），主要包括行业管理、备案管理、建设管理、电网接入、运行管理等内容。

我们认为，《办法》将产生以下三点影响：一是大型工商业分布式项目要求全部自发自用，短期内可能影响分布式装机，但有望加速行业出清并缓解并网压力，长期看有望提升配储需求；二是电网接入需确保实现“四可”，这对分布式光伏智能化、数字化发展提出更高的要求，后续电站运营商或自身研发技术或吸纳数字化企业，将积极向高效能源转型；三是明确分布式光伏可参与电力市场交易的方式，但同时要承担更多相关费用，未来各地区政策差异，可能导致短期部分地区分布式光伏收益下降，但长期来看，配合可调节性资源发展，行业经济性有望进一步加强。

2.3 储能行业增长明确

预计24/25全球新型储能保持高增。2023年全球新型储能市场累计装机规模为91.3GW，同比高增99.6%。2024年全球储能新增装机容量呈现增长态势，主要原因包括可再生能源装机快速增长、储能系统成本下降带来的内部收益率(IRR)收益稳步提升、储能技术进步、欧美各国政策补贴等，预计2024年全球新型储能市场累计装机规模增速约80%，突破160GW。

预计25年新增储能装机仍将呈快速增长态势。根据CNESA数据，截至2024年9月底，新型储能累计装机首次超过50GW，达到55.18GW/125.18GWh，功率规模同比增长119%，能量规模同比增长244%，累计装机占全部电力储能装机的比重约50%。其中，2024年前三季度新型储能新增投运装机规模20.67GW/50.72GWh，功率规模和能量规模同比增长69%/99%。预计2024-2030年新型储能累计装机复合年均增长率(CAGR)在30.4%-37.1%区间，2030年新型储能累计装机规模在221.2GW-313.9GW区间。

图 17: 全球新型储能累计装机规模及预测

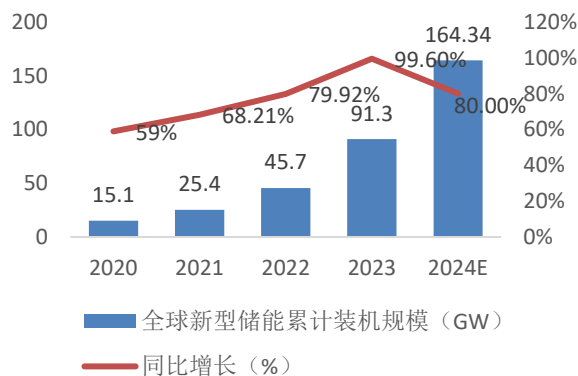
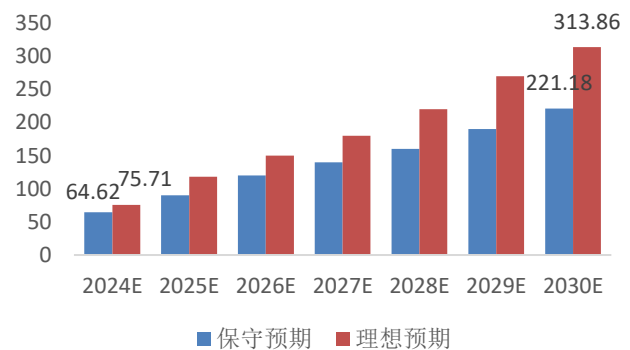


图 18: 中国新型储能累计装机规模预测 (GW)



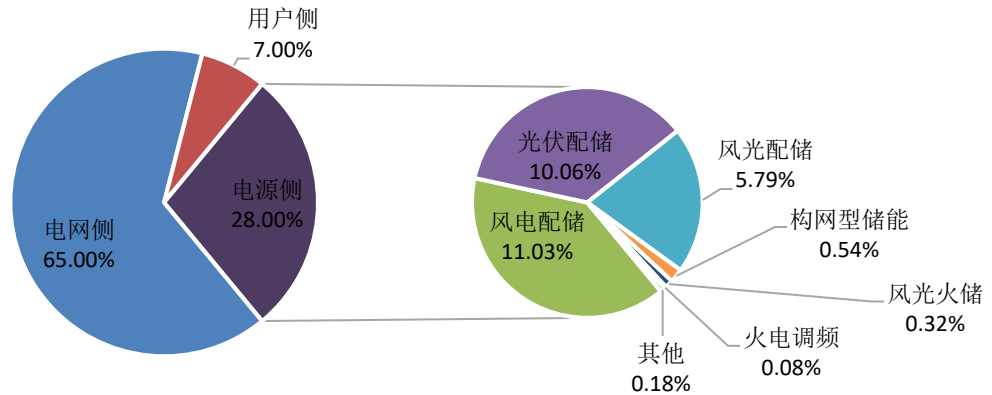
资料来源: CNESA, 国开证券研究与发展部

资料来源: CNESA, 国开证券研究与发展部

新型储能可以分为大储和户储两种。其中大储主要应用于电源侧和电网侧，而电源侧多指各种新能源配储，电网侧主要包括独立储能和共享储能；户储应用于用户侧，主要包括工商业储能和户用储能。

独立储能装机为主，户储爆发式增长。根据CESA数据，2024年上半年电网侧独立/共享储能装机规模最大，达到20.33GWh，占比65%，Q3新增电网侧装机占比进一步提升至76%，其中独立储能占比达68%，同比提升17pct，随着容量租赁机制推出，大储应用场景从强制配储向独立储能转变趋势明确，独立储能成为年内装机主要来源；电源侧储能装机规模为8.68GWh，占比28.33%，其中风电配储与光伏配储规模相似，均在3GWh以上，构网型储能项目增长明显，是解决电网不稳定和消纳压力的新型选择；用户侧储能呈爆发式增长，规模为2.23GWh，占比7.13%，规模同比增长352.6%，上半年新增备案项目占比接近70%，主要是受益于峰谷价差持续拉大和时段的优化。

图 19: 2024 年上半年国内新型储能各应用场景新增装机容量占比



资料来源: CESA, 国开证券研究与发展部

2.4 跟踪支架需求快速增长，行业集中度较高

跟踪支架可以最大化利用光照，提升电站发电收益。跟踪支架由结构系统、驱动系统和控制系统三部分构成，可根据光照情况自动调整方向，捕捉更多太阳辐射，从而有效提升系统发电量，同时还能加强发电平滑输出，维持电网稳定性。跟踪支架可以分为平单轴式、斜单轴式和双轴式，这三类发电量能力依次提升。

跟踪支架需求快速增长，2020-2023 年出货量 CAGR 达 28%。出货量方面，根据 Wood Mackenzie 数据，2023 年跟踪支架总出货量达到 92GW，同比增长 26%，2020-2023 年 CAGR 高达 28%。此外，跟踪支架全球市场布局开始发生变化。自 2023 年起，由美国市场主导转变为新兴市场的份额明显增加，例如南美洲、大洋洲、中东地区均实现较高渗透率。目前我国光伏支架市场七成以上均为固定支架，未来跟踪支架需求有望快速提升。

跟踪支架行业集中度较高，龙头公司地位稳固。根据 Wood Mackenzie 数据，2023 年跟踪支架行业 CR5 高达 70%，格局十分集中。其中，排名前三的公司均为美国企业，合计出货量占美国的 90%。排名前十的企业中有两家中国企业，分别是排名第五的中信博和排名第六的天合光能，市占率分别为 9%和 6%。其中，天合光能全球业务增长量位列第一，在南美、中东等地区排名前三。

图 20: 全球跟踪支架出货量快速增长

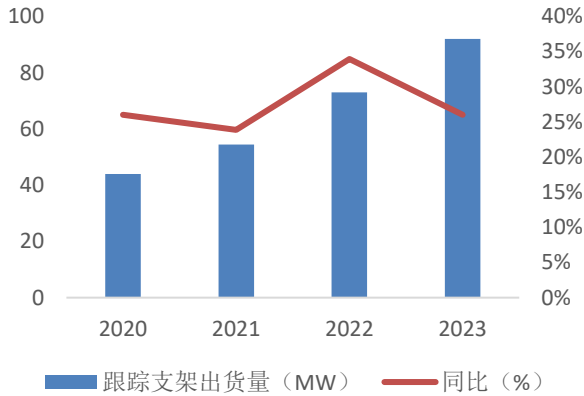
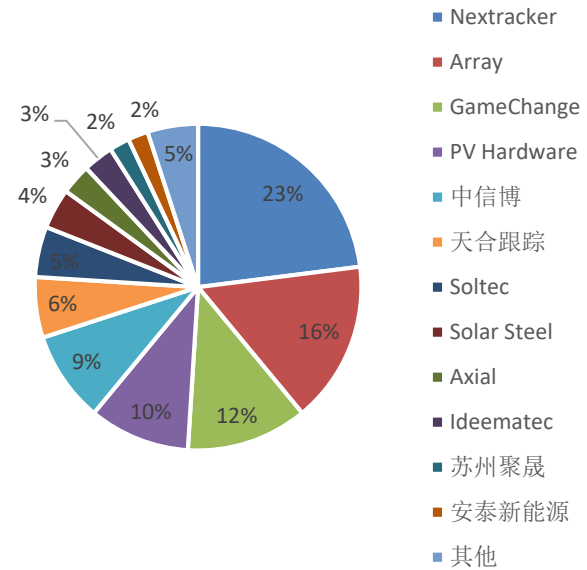


图 21: 2023 年跟踪支架行业格局



资料来源: Wood Mackenzie, 国开证券研究与发展部

资料来源: Wood Mackenzie, 国开证券研究与发展部

3、公司亮点

3.1 技术研发实力强，TOPCon 技术领先

公司研发投入占营收 6%以上。天合光能始终将研发创新作为公司发展战略之首，全面布局和储备未来多条技术路线，包括 N 型 i-TOPCon 电池技术、HJT 电池和组件技术、钙钛矿、至尊组件量产技术、智能化跟踪支架、储能系统、储能电芯、组件回收、海上光伏技术等。公司研发投入逐年递增，占营收比重维持高位，2024 年上半年研发投入 27.1 亿元，占营业收入的比例为 6.31%，同比增长 0.89pct。截至 2024 年 6 月 30 日，公司拥有 2375 项专利，其中发明专利 943 项。

TOPCon 将是未来 5 年的主流技术。根据 CPIA 数据，2023 年 PERC 电池片占比 73.0%，TOPCon 电池片占比 23.0%，异质结电池片占比 2.6%，XBC 电池片占比 0.9%，预计到 2025 年 TOPCon 电池市占率接近 70%。N 型 TOPCon 技术是公司发展重点，经多年深耕，已多次刷新电池效率世界纪录。

图 22: 天合光能研发投入及占营收比例

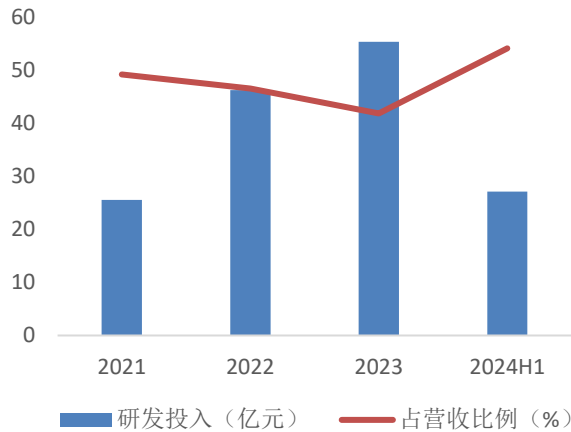
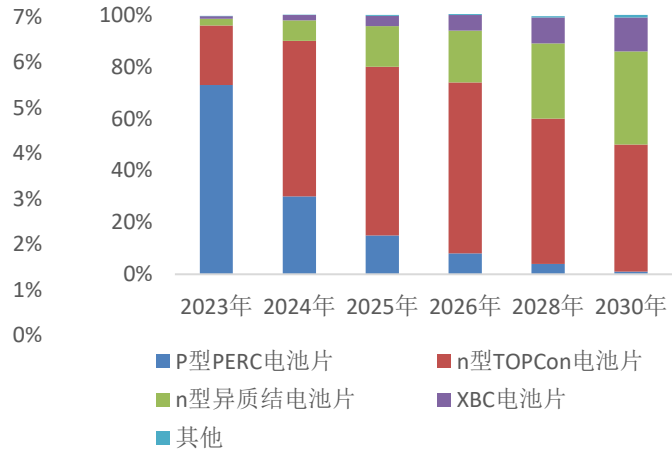


图 23: 2023-2030 年不同电池技术路线市场占比变化趋势



资料来源: Wind, 国开证券研究与发展部

资料来源: CPIA 《中国光伏产业发展路线图 2023-2024》, 国开证券研究与发展部

公司 TOPCon 产品进入 2.0 阶段。2024 年上半年, 基于新一代 N 型 i-TOPCon 电池技术和先进的 210 技术平台研发, 天合光能推出至尊 N 型 720W 组件, 具备更高发电量优势, 被誉为地面电站“度电成本之星”, 是行业首款量产功率突破 700W 的组件。2024 年 12 月 4 日, 天合光能在 2024 中国光伏行业协会年会上发布基于新一代 i-TOPCon Ultra 技术的全新升级的全场景至尊 N 型大中小版型组件产品。其中, 适用于大型地面电站的至尊 N 型大版型产品功率升级到 760W, 效率达到 24.5%, 正面效率提升达 1.3%; 适用于工商业及山地等复杂地形的至尊 N 型中版型产品功率升级到 670W, 正面效率最高提升 1.5%; 适用于欧美户用及中国别墅屋顶的极限版型设计的至尊 N 型小版型产品功率升级到 495W, 正面效率最高提升 1.8%, 中小版型效率均高达 24.8%。新产品将于 2025Q2 实现全面量产交付, 第一期规划交付产能 10GW。

TOPCon 电池效率已突破 26.58%。随着 TOPCon 全钝化接触、抑制光学寄生吸收、超细栅线等技术的应用, 天合光能 TOPCon 电池效率已突破 26.58%, 此后每年将实现 0.3-0.4% 的电池效率提升, 距离理论极限效率 28.7% 还有 2% 的提升空间。未来叠加钙钛矿, 电池效率有望突破 30%。

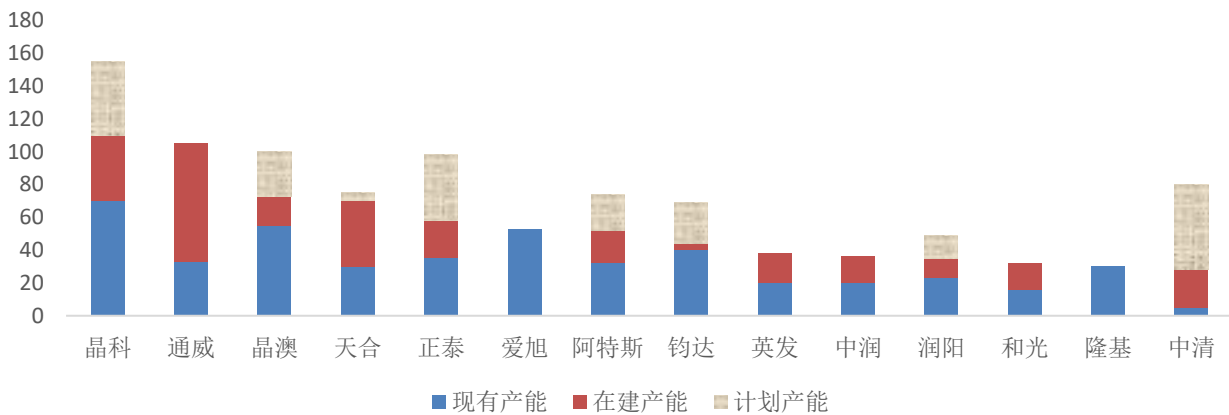
图 24: 天合光能全新升级的 TOPCon 2.0 时代的全场景产品



资料来源: 天合光能微信公众号, 国开证券研究与市场部

公司 TOPCon 电池产能处于第一梯队。根据集邦咨询数据, 预计到 2024 年底 TOPCon 电池产能约为 941GW, 占 N 型电池片产能比重约为 66.4%, 到预计到 2029 年, TOPCon 电池片产出占比将超 84%, 以 TOPCon 为主的 N 型技术路线在市场应用中加速扩展。近年, 天合光能抓住 TOPCon 电池扩产机遇, 目前产能处于第一梯队。

图 25: 2024 年底主要企业 TOPCon 电池片产能规划 (GW)



资料来源: 集邦咨询, 国开证券研究与市场部

3.2 多元化业务布局行业领先, 看好光储融合

多元化布局均处于行业领先地位。公司在组件主业保持龙头地位的基础上, 前瞻性布局了光伏分布式系统、储能系统、光伏支架、光储融合系统等多个协同发展板块, 并且在各领域都做到了行业领先水平, 例如: 光伏分布式系统方面, 天合富家全球排名前二, 国内户用市场市占率接近 20%; 光伏支架业务方面, 在 2023 年跟






踪支架市占率排名中，天合跟踪位列全球前六、国内前二。多元化布局一方面为公司提供了更多增长极以支撑公司利润，同时提高了抵御周期波动的能力，另一方面也为公司提供综合能源解决方案打下坚实基础。

3.2.1 天合富家分布式系统市占率近 20%

天合富家成立于 2017 年，是天合光能旗下专注于分布式光伏发电的子公司，建立了以产品研发、市场销售、安装售后、智能运维为一体的完整体系，已为超 120 万用户提供了原装电站及服务。同时，公司构建了全流程数字化生态链路，并为绿电交易、碳资产管理、光伏+能源管理解决方案等智慧能源服务打下基础。

多业务模式服务户用客户。天合光能国内户用光伏销售模式主要包括大客户直销和渠道经销，工商业光伏的主要模式为直销与合伙人经销并行。根据公司官网，天合光能还推出了包括全款购、兴业光伏贷、租电赞、惠农宝、租吾顶在内的五种业务模式，以满足客户的差异化需求。

表 2：天合富家户用光伏系统商业模式

五大模式	商业模式内容
	用户一次性支付购买和安装电站的全部费用，即可享有电站 100% 的所有权和所有收益。因为无贷款利息，所以收益可实现最大化并可在最短周期内回本。
	天合富家提供原装户用光伏系统、专业设计施工和售后运维保障，兴业银行提供可信赖、更便捷、更安全的贷款方案，一站式解决光伏建设资金难题，让用户安享源源不断的绿色收入。
	租电赞是用户以租赁设备的方式在自家屋顶建设一套天合富家原装户用光伏电站。租赁期 18 年以内获得固定收益，18-25 年持续获得固定与超额收益，协议期满后电站及全部收益归用户所有。
	用户提供自有屋顶，天合富家提供原装户用光伏系统，合作共建光伏电站的一种业务模式，共建期为 25 年。用户只需与公司签订 25 年期的合作协议，就可安装一套天合富家原装户用光伏电站，电站上网方式为全额上网。25 年后，电站归用户所有。
	用户提供自有屋顶，天合富家成立独立进行租吾顶业务的项目公司，租赁用户的屋顶，为单纯的屋顶租赁模式，租赁期为 25 年。用户只需与公司签订 25 年期的租赁协议，就可安装一套天合富家原装户用光伏电站，电站上网方式为全额上网。

资料来源：公司官网，国开证券研究与发展部

天合富家业绩承压，终止分拆上市。根据天合光能公告，天合富家 2020-2023 年净利润从 0.38 亿元增长至 4.21 亿元，但 2024H1 净利润为 0.30 亿元，同比下降 91%。主要原因是光伏行业产能过剩导致供需不平衡，进而引发产品价格下滑，叠加分布式光伏市场也面临消纳难和电力市场化交易等挑战。与此同时，天合光能 2023 年 4 月就公布的天合富家分拆上市计划，也于 2024 年 12 月 8 日公布，终止筹划分拆上市事项。面对周期底部，天合光能选择收缩放缓，未来将从传统的光伏产品制造商转型升级为光伏及储能智慧能源整体解决方案提供商。

天合富家分布式系统在国内的市占率为19.8%。根据国家能源局数据，2024年上半年国内户用光伏装机量为15.85GW，根据天合光能微信公众号，天合富家上半年户用光伏出货量超过3.2GW，在国内户用分布式的市占率接近20%，具有较强的市场竞争力。

图 26: 天合富家净利润情况

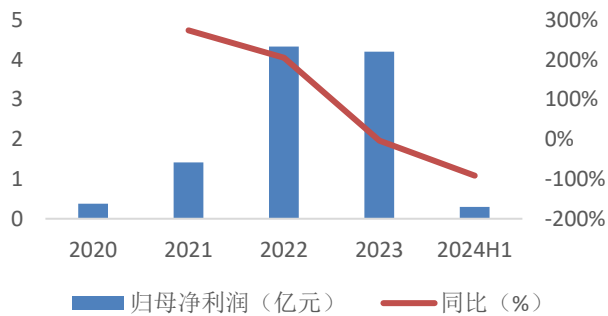
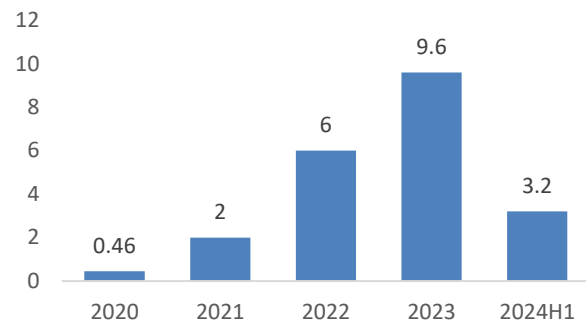


图 27: 天合富家分布式系统出货量(GW)



资料来源：公司公告，国开证券研究与发展部

资料来源：公司公告，天合富家微信公众号，国开证券研究与发展部

3.2.2 光储协同快速增长，有望成为重要增长极

公司储能产品适用多元场景。天合光能于2015年成立天合储能，业务涵盖储能电芯、储能电池舱、储能变流器、户用储能、综合智慧能源管理系统等，具备产品研发、供应商管理、生产制程、销售网络等全流程管理体系，是全球领先的储能产品和系统解决方案提供商。天合储能所提供的定制化储能解决方案，可以满足构网、耐高温、长循环等区域性特殊需求，适用大型电站、零碳园区、超算中心等多元场景。

技术驱动使度电成本降低32%。根据公司2024年半年报，公司自研自产314Ah高能量密度电芯，并推出314Ah“天合芯”为内核的新一代柔性储能电池舱Elementa 2，通过电芯、Pack 电池包、舱体容量三维升级，可使储能系统度电成本可降低32%。

光储协同成未来趋势。光储融合旨在促进新能源有效消纳，保障新型电力系统的安全稳定运行，进而逐步实现新能源配储功能。目前，天合光能已经具备一些光储融合示范项目和不同场景的解决方案，包括光储充、台区储能、新能源微电网、峰谷套利、海岛场景、虚拟电厂、绿色算力中心、绿电制氢、光储氢制氨制醇的解决方案等。在光储平价时代下，光储协同业务布局的竞争力会更加凸显，储能也将成为公司新的利润增长点。

图 28: 新一代柔性储能电池舱 Elementa 2



资料来源：天合光能微信公众号，国开证券研究与发展部

图 29: 光储融合示范项目和场景解决方案

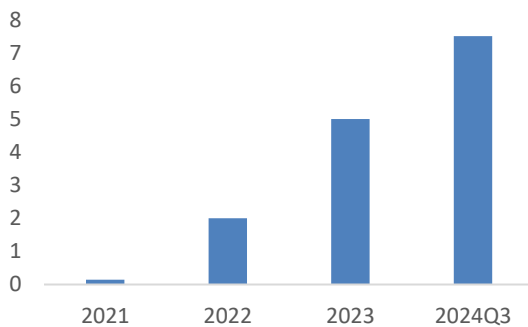


资料来源：天合光能官网，国开证券研究与发展部

24 年储能出货量快速增长，进入收获期。根据公司公告，2024 年上半年天合光能储能业务出货 1.7GWh，同比增长近 300%。截至 2024 年三季度，天合储能的电池舱及系统销售累计出货超 7.5GWh，覆盖全球六大市场，充分彰显强劲的全球交付能力。同时，三季度由于海外订单占比提升，储能业务的毛利率显著提升，公司储能业务已经逐渐进入收获期。

公司储能产品及系统集成商可融资性排名全球第六。根据彭博新能源财经（BNEF）公布的《2024 年储能系统成本报告》，天合储能荣获储能产品及系统集成商可融资性榜单并列全球前六，中国企业第三。蝉联榜单多年，充分体现了天合储能的综合实力和市场竞争能力。

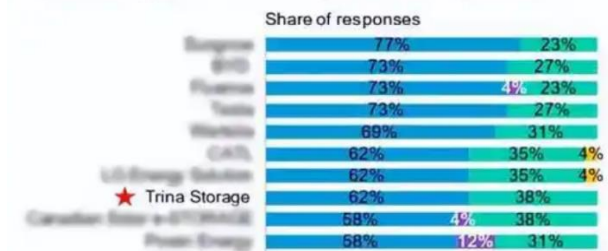
图 30: 公司储能舱及系统累计出货量（GWh）



资料来源：公司年报，国开证券研究与发展部

图 31: 储能产品及系统集成商可融资性排名第六

Figure 38: Storage providers and integrators bankability survey results 2024



Source: BloombergNEF, survey participants.

资料来源：天合光能微信公众号，国开证券研究与发展部

3.2.3 跟踪支架提高发电效率，公司全球业务持续增长

天合光能旗下子品牌“天合跟踪”是智能跟踪解决方案提供商，具有 20 年跟踪支架从业经验。天合跟踪旗下拥有开拓者 1P、开拓者 2P 及安捷三大系列产品，企业自研的专利技术——智能控制系统包含智能算法和智慧云平台。

跟踪支架可有效提高光伏组件发电效率。光伏跟踪支架是一种能够随着太阳位置变化而调整角度的支撑结构，目的在于最大限度地提高光伏组件的发电效率。与传

统固定支架相比，跟踪支架能显著增加光伏系统的整体能量产出。这一技术的成功应用或可引领光伏行业的一次新变革。

新一代智能控制系统解决方案助力转型升级之路。天合跟踪推出由智能电控系统、Trina Smart Cloud 天合智慧云监控平台、SuperTrack 智能跟踪算法组合而成的最新一代智能控制系统解决方案，实现了软硬件的高度整合与智能化的深度融合。目前，天合跟踪新一代智能控制系统解决方案在全球范围内的多个项目中均展现出成效，显著提高了电站的投资回报率。未来公司将继续探索智能化、高效化的转型升级之路。

图 32: 开拓者 2P 跟踪支架



图 33: 天合跟踪智能控制系统

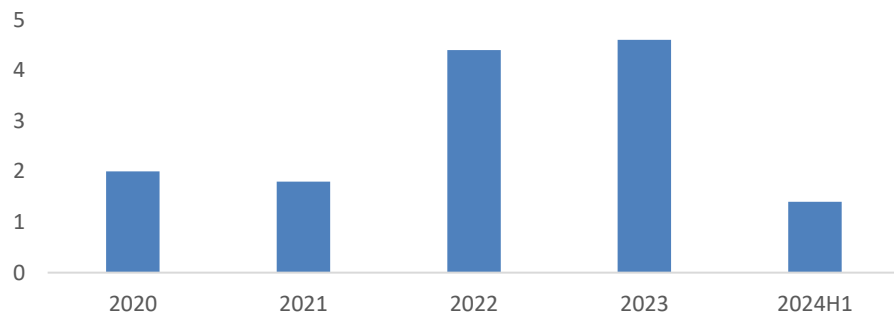


资料来源：公司官网，国开证券研究与发展部

资料来源：光伏头条，国开证券研究与发展部

跟踪支架全球业务持续增长。根据天合光能 2024 年中报数据，公司支架业务实现出货 3.2GW，其中跟踪支架出货 1.4GW，地区覆盖中国、欧洲、北美、南美、亚太、中东北非等全球重要光伏市场。报告期内，在海外市场实现多个重大项目，包括运用开拓者 1P 跟踪支架并搭载 SuperTrack 智能跟踪算法的巴西 520MW 光伏项目、511MW 乌兹别克斯坦撒马尔罕和吉扎克光伏电站项目、运用天合 210 至尊组件与开拓者 2P 跟踪支架的新西兰农光互补项目。公司未来还将新增在美国、印度尼西亚、阿联酋规划产能项目，持续提升全球化能力和海外市场竞争力。

图 34: 公司跟踪支架出货量 (GW)



资料来源：公司年报，国开证券研究与发展部

3.3 全球化产能布局，海外营收占半数

公司全球龙头地位稳固。根据北极星太阳能光伏网和PV-Tech数据，公司光伏组件出货多年位居行业前三，2024年上半年公司组件出货量为34GW，同比增长超过25%，公司组件累计出货量超225GW，其中210至尊系列组件累计出货量超140GW，排名全球第一。

表 3: 全球光伏组件出货排名

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
1	天合	天合	晶科	晶科	晶科	晶科	隆基	隆基	隆基	晶科
2	英利	阿特斯	天合	阿特斯	晶澳	晶澳	晶科	天合	晶科	隆基
3	阿特斯	晶科	晶澳	天合	天合	天合	晶澳	晶澳	天合	天合
4	晶澳	晶澳	阿特斯	晶澳	隆基	隆基	天合	晶科	晶澳	晶澳
5	晶科	韩华	韩华	韩华	阿特斯	阿特斯	阿特斯	阿特斯	阿特斯	通威

资料来源：北极星太阳能光伏网，PV-TECH，国开证券研究与发展部

公司国际化布局较高，业务覆盖地区十分广泛。天合光能一直在加速全球化布局，目前已拥有全球领先的品牌、覆盖面广泛的海外渠道以及优质大客户资源等优势。根据公司2024年半年报，公司已在中国常州、中国上海、瑞士苏黎世、美国硅谷、美国迈阿密、新加坡、阿联酋迪拜设立了7个全球和区域总部，并在马德里、墨西哥、悉尼、罗马等地设立了办事处和分公司，员工来自于超过70个国家，服务于全球超过170多个国家和地区，是全球光伏行业中国际化程度最高的公司之一。

天合光能拥有N型全产业链一体化产能。从硅片到电池和组件，保证了组件的全系统高质量管控和高交付能力。同时，公司适度布局，上游硅片环节产能较少，固定资产投资较轻，面对行业周期底部，有更强的抗风险能力。根据公司2024年半年报公告，预计截至2024年底，公司光伏硅片、电池、组件产能将分别达到55GW、105GW、120GW。

图 35: 公司国内外营收占比情况 (%)

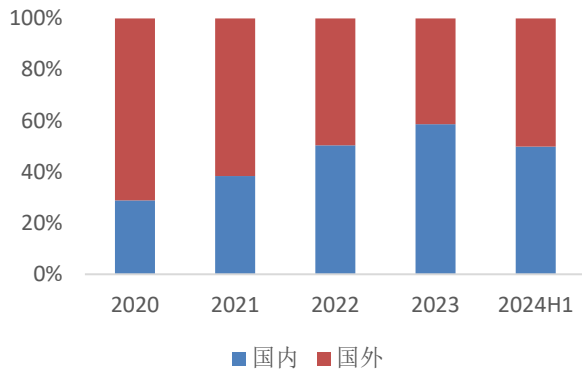
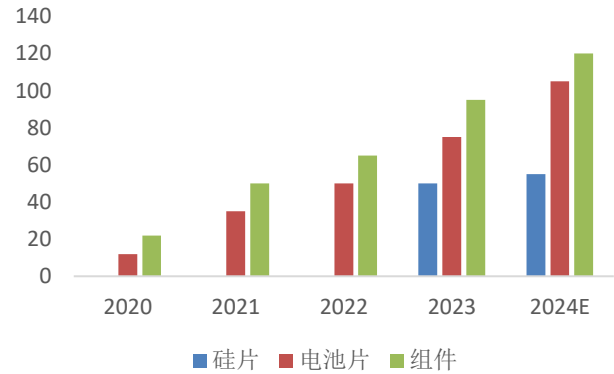


图 36: 公司各产品产能规模 (GW)



资料来源: 公司年报, 国开证券研究与发展部

资料来源: 公司年报, 国开证券研究与发展部

中东和美国成为规划建设产能的重要选项。截至24年12月20日, 公司已建组件/电池/硅片产能分别为11.25/5.8/6.5GW, 规划建设组件/电池/硅片产能分别为6/6/30GW。这些海外产能布局呈现出如下特点: 1) 已建产能以东南亚市场为主。主要为规避往年对华双反调查, 使得光伏产品通过东南亚进入美国市场; 2) 逐步拓展全球市场。2023年前瞻性布局印尼基地和美国基地, 为应对24年美国对东南亚四国双方调查和规避美国市场贸易限制提供较好基础; 同时, 积极在阿联酋布局全产业链产能, 一方面是因为中东政策对光伏进行大力支持, 另一方面也可借道中东出口美国获取超额收益。

表 4: 天合光能海外产能布局情况表 (截至 24 年 12 月 20 日)

产能布局地	已建			规划		
	组件产能 (GW)	电池产能 (GW)	硅片产能 (GW)	组件产能 (GW)	电池产能 (GW)	硅片产能 (GW)
泰国	1.25	1.3	-	-	-	-
越南	5	4.5	6.5	-	-	-
美国	5	-	-	-	-	-
阿联酋	-	-	-	5	5	30
印尼	-	-	-	1	1	-
合计	11.25	5.8	6.5	6	6	30

资料来源: 公司官网, 国家能源局, InfoLink, 国开证券研究与发展部

4、盈利预测及投资建议

天合光能是资深光伏龙头企业, 行业地位稳固, 逐步进阶 3.0 阶段, 成长为全球能源物联网引领者。从行业层面看, 自 2023 年下半年起, 光伏产业链各环节产能加速释放, 市场供需失衡、价格竞争等问题陆续出现, 美国对华贸易政策愈演愈烈, 行业进入新一轮市场周期, 各大龙头均出现营收、净利双降的情况, 公司 24Q3 业

绩承压。24 年底，为反内卷、防止恶性竞争，光伏行业出台多项政策，包括呼吁自律行动，设置投标中标最低成本价 0.68 元/W；下调出口退税率 4pct 至 9%等。

在此背景下，公司积极布局多元化业务，三大亮点支撑公司穿越周期，有望在未来行业出清阶段快速提升市占率：1) **技术研发实力强，TOPCon 技术领先**。公司研发投入逐年递增，占营收比重维持高位，全面布局和储备未来多条技术路线，其中 N 型 TOPCon 技术是公司发展重点，目前 TOPCon 电池效率已突破 26.58%，同时发布了基于新一代 i-TOPCon Ultra 技术的全新升级的全场景至尊 N 型大中小版型组件产品。2) **多元化业务布局行业领先，看好光储融合**。天合富家分布式系统市占率近 20%；公司储能产品适用多元场景，技术驱动促使度电成本进一步降低，24 年储能出货量快速增长，进入收获期，光储协同快速增长，有望成为重要增长极；跟踪支架提高发电效率，新一代智能控制系统解决方案助力转型升级之路，公司全球业务持续增长。3) **全球化产能布局，海外营收占半数**。公司光伏组件出货多年位居行业前三，全球业务覆盖地区十分广泛，拥有 N 型全产业链一体化产能，抗风险能力较强，未来中东和美国成为规划建设产能的重要选项。

预计公司 2024-2026 年归母净利润分别为 3.11、29.84 和 49.80 亿元，同比-94.37%、+858.21%和+66.88%，EPS 分别为 0.14、1.37 和 2.29 元，以 2024 年 12 月 25 日收盘价 21.15 元计算，对应 PE 为 148.02、15.45 和 9.26 倍，给予公司“推荐”的投资评级。

5、风险提示

光伏装机不及预期，产能出清不及预期，公司业绩不达预期，海外关税壁垒风险，市场恶性竞争，国内外二级市场系统性风险，国内外经济复苏低于预期。

表 5: 财务预测表 (百万元)

资产负债表					利润表				
	2023A	2024E	2025E	2026E		2023A	2024E	2025E	2026E
货币资金	24350	27311	32602	38172	营业收入	113392	91035	108673	127241
应收和预付款项	22823	26299	31394	36758	营业成本	95409	78275	93160	108297
存货	23404	26092	31053	36099	营业税金及附加	444	356	425	498
其他流动资产	5883	5150	5450	5750	销售费用	3289	4643	4999	5217
长期股权投资	4428	4428	4428	4428	管理费用	3200	4552	4890	5090
固定资产和在建工程	27123	28294	30064	32334	财务费用	380	1002	1315	1495
无形资产和开发支出	3197	3555	3895	4219	资产减值损失	(3257)	(2801)	(2601)	(2401)
其他非流动资产	9103	5339	5571	5871	投资收益	1259	0	0	0
资产总计	120312	126467	144458	163632	公允价值变动	13	10	10	10
短期借款	6455	12513	16210	19361	其他经营损益	(8541)	(4701)	(3308)	(3496)
应付和预收款项	44283	47989	56387	65229	营业利润	6659	318	3188	5559
长期借款	19840	24905	27298	29003	其他非经营损益	(422)	102	100	98
其他负债	13191	4104	4522	4919	利润总额	6237	420	3288	5657
负债合计	83768	89511	104418	118512	所得税	487	9	204	577
股本	2174	2174	2174	2174	净利润	5751	411	3084	5080
资本公积	17479	17479	17479	17479	少数股东损益	466	100	100	100
留存收益	11869	12181	15164	20144	归属母公司净利润	5531	311	2984	4980
少数股东权益	5023	5123	5223	5323	财务指标	2023A	2024E	2025E	2026E
股东权益合计	36544	36956	40040	45119	销售毛利率	15.86%	14.02%	14.28%	14.89%
负债及权益合计	120312	126467	144458	163632	销售净利率	5.07%	0.45%	2.84%	3.99%
现金流量表	2023A	2024E	2025E	2026E	ROE	17.55%	0.98%	8.57%	12.51%
经营活动现金流	23996	(4782)	4293	6952	EPS (元)	2.54	0.14	1.37	2.28
投资活动现金流	(18669)	(2389)	(3787)	(4792)	PE (倍)	8.33	148.02	15.45	9.26
融资活动现金流	(1255)	10132	4786	3410	PB (倍)	1.46	1.45	1.32	1.16
现金流量净额	4879	2961	5291	5570	EV/EBITDA	7.49	16.82	10.92	8.71

资料来源: WIND, 国开证券研究与发展部

备注: 2024-2026年数据系作者预测值, 以2024年12月25日收盘价21.15元计算PE、PB值

分析师简介承诺

梁晨，环保行业研究员，2011年毕业于英国圣安德鲁斯大学，硕士，2011年至今就职于国开证券股份有限公司。

本人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登记为证券分析师，保证报告所采用的数据均来自合规公开渠道，分析逻辑基于作者的专业与职业理解。本报告清晰准确地反映了作者的研究观点，力求独立、客观和公正，研究结论不受任何第三方的授意或影响，特此承诺。

国开证券投资评级标准

■ 行业投资评级

强于大市：相对沪深300指数涨幅10%以上；

中性：相对沪深300指数涨幅介于-10%~10%之间；

弱于大市：相对沪深300指数跌幅10%以上。

■ 短期股票投资评级

强烈推荐：未来六个月内，相对沪深300指数涨幅20%以上；

推荐：未来六个月内，相对沪深300指数涨幅介于10%~20%之间；

中性：未来六个月内，相对沪深300指数涨幅介于-10%~10%之间；

回避：未来六个月内，相对沪深300指数跌幅10%以上。

■ 长期股票投资评级

A：未来三年内，相对于沪深300指数涨幅在20%以上；

B：未来三年内，相对于沪深300指数涨跌幅在20%以内；

C：未来三年内，相对于沪深300指数跌幅在20%以上。

免责声明

国开证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会核准，具有证券投资咨询业务资格。

本报告仅供国开证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。

报告中的内容和意见仅供参考，并不构成对所述证券买卖的出价或询价。本报告所载信息均为个人观点，并不构成所涉及证券的个人投资建议，也未考虑到个别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。本文中提及的投资价格和价值以及这些投资带来的收入可能会波动。本公司及分析师均不会承担因使用报告而产生的任何法律责任。客户（投资者）必须自主决策并自行承担投资风险。

本报告版权仅为本公司所有，本公司对本报告保留一切权利，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表或引用本报告的任何部分。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“国开证券”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

国开证券研究与发展部

地址：北京市阜成门外大街29号国家开发银行8层