中信博（688408）

光伏支架执牛耳者，跟踪系统向阳而生

2020 年 12 月 29 日

买入（首次）

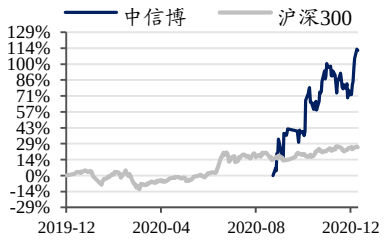
盈利预测与估值	2019A	2020E	2021E	2022E
营业收入（百万元）	2,282	2,724	3,930	5,686
同比（%）	10.0%	19.4%	44.3%	44.7%
归母净利润（百万元）	162	291	486	704
同比（%）	66.9%	79.4%	66.9%	44.9%
每股收益（元/股）	1.20	2.14	3.58	5.19
P/E（倍）	139.69	77.87	46.65	32.19

投资要点

- **迅速成长的老牌光伏支架龙头：**公司成立于 2009 年，主营太阳能固定支架和跟踪支架，固定+跟踪支架累计出货量多年全球第一，跟踪支架市场份额位居亚洲第一、全球前五，截至 2019 年底，公司累计安装量近 24GW。同时，公司借助支架技术积累，延伸开发 BIPV 产品，有望成为业绩新的增长点。16-19 年营收 CAGR 达 43.76%，20 年 Q1-3 公司营收 18.43 亿元，同比增长 42.33%，20 年 Q1-3 业绩 1.73 亿元，同比增长 102.91%，发展迅速。
- **千亿黄金赛道，跟踪支架渗透率提升+国产替代双红利：1）性价比及平价驱动跟踪支架渗透率提升：**跟踪支架发电量增益普遍超过 20%，而按目前价格测算，当跟踪支架发电量增益为 20%时 IRR 超过固定支架 0.39%，此时合理价差应为 0.47 元/W，高于目前实际价差 0.38 元/W，跟踪支架性价比凸显。19 年全球跟踪支架渗透率为 30%，中国 7%，美国 70%，随着平价市场到来，预计全球跟踪支架渗透率未来可达 55%+。**2）千亿高成长赛道：**跟踪支架技术含量更高，单瓦高价值量、高毛利率带来结构性α，随着跟踪支架渗透率提升，驱动支架市场超越主环节高成长，预计到 2023 年支架市场空间将达到 1256.49 亿元左右，三年 CAGR 28.36%，超行业增速。**3）国产替代空间大：**目前跟踪支架行业国产占比仅约 10%，远低于光伏主环节。且跟踪支架门槛高，格局较支架行业而言相对集中，龙头技术与成本优势显著，行业集中度有望进一步提升。
- **亚洲支架第一股，行业领跑者：1）注重研发，行业规范制定者：**公司注重研发投入，研发费用营收占比达 4.16%，远超同行，掌握多项核心技术，是国内首家通过全部风洞测试的支架企业，也是国内光伏行业内少数主导制定过国际标准的企业；**2）跟踪支架领军者，产品性能优异加速渗透海外：**跟踪支架技术相较于固定支架，需要更强的稳定性、耐久性以及算法和 AI，因此国内仅两家龙头脱颖而出。公司通过聚焦高端产品，跟踪支架快速迭代，产品质量已能比肩海外龙头，而单价低于海外。行业看，跟踪支架出货主要在海外，海外盈利能力更强。公司海外全方位布局，跟踪支架海外高增长，带来高价值量、高毛利率。**3）品牌力强，客户质优面广：**公司凭借产品优势建立起良好的品牌声誉，已经积累了大量全球知名客户如 BIOSAR、BESTER、ADANI 等，与国电投、阳光电源等央企及上市公司建立了战略合作关系；**4）高单价+低成本，毛利率出色：**跟踪支架出货量占比提升，而 2019 年跟踪支架每瓦单价是固定支架的 2.23 倍，从而推高了公司支架平均单价，叠加规模效应带来的出色成本控制能力，公司毛利率优于同业海内外竞争对手，并从 17 年的 17.26%持续上升至 19 年的 24.18%，随着跟踪支架进一步渗透，公司盈利能力将持续改善；**5）产能加码未来可期：**公司上市募集 5.01 亿元建设 2.8GW 光伏支架生产能力，并提高生产线的自动化水平和生产效率，进一步降低生产成本，提升产品品质。
- **低起点，高成长的跟踪支架龙头：**1）跟踪支架叠加渗透率提升后增速快于支架行业，赛道高成长；2）从竞争格局来看，行业龙头均为国外企业，中信博作为国内支架龙头第一股，2019 年出货市占率仅为 6%，公司支架性能比肩海外龙头，成本相比海外龙头低约 20%，未来国产替代空间大；3）目前公司覆盖区域数量有限，主要集中在亚洲、南美等地，21 年预计海外建厂进军美国、欧洲等高毛利地区，有望量利双升。
- **布局 BIPV，业务新亮点：**BIPV 前景广阔，测算未来居民+工商业屋顶 BIPV 的潜在空间合计在 5596W+。公司提前布局 BIPV，产品迅速更新迭代，也拥有产品独家专利，并参与行业规范编制。目前公司 BIPV 业已经承接了多个项目，未来有望利用先发优势，率先受益于 BIPV 市场快速增长。
- **盈利预测与投资评级：**预计中信博 20-22 年业绩分别为 2.91/4.86/7.04 亿元，同比增速分别为 79.4%/66.9%/44.9%。对应 EPS 为 2.14、3.58、5.19 元，公司目标价 197 元，对应 21 年 55 倍 PE，首次覆盖，给予“买入”评级。
- **风险提示：**竞争加剧，光伏政策变化，海外拓展不及预期。

证券分析师 曾朵红
执业证号：S0600516080001
021-60199793
zengdh@dwzq.com.cn
证券分析师 陈瑶
执业证号：S0600520070006
15111833381
chenyao@dwzq.com.cn
研究助理 黄钰豪
huangyh@dwzq.com.cn

股价走势



市场数据

收盘价(元)	167.01
一年最低/最高价	75.00/189.38
市净率(倍)	9.56
流通 A 股市值(百万元)	5055.39

基础数据

每股净资产(元)	17.47
资产负债率(%)	44.60
总股本(百万股)	135.72
流通 A 股(百万股)	30.27

相关研究

请务必阅读正文之后的免责声明部分

内容目录

1. 专注主营，亚洲第一的光伏支架龙头 6
1.1. 支架为核，成长迅速的行业领先者 6
1.2. 收入、业绩迅速增长，盈利能力稳步提升 7
1.3. 专注支架，开拓 BIPV 新业务 9
2. 全球平价，星辰大海 11
3. 千亿黄金赛道，跟踪支架渗透率提升+国产替代双红利 17
3.1. 性价比是跟踪支架渗透率提升的核心驱动力 17
3.2. 跟踪支架大势所趋，平价驱动渗透率提升 21
3.3. 支架千亿黄金赛道，跟踪支架结构性 α 25
3.4. 跟踪支架双红利：集中度提升+国产替代 28
4. 亚洲支架第一股，行业领跑者 32
4.1. 注重研发，行业规范制定者 32
4.2. 跟踪支架领军者，产品性能优异加速渗透海外 33
4.3. 品牌力强，客户面广质优 42
4.4. 高单价+低成本，造就出色毛利率 43
4.5. 低起点，高成长的跟踪支架龙头 44
4.6. 产销两旺，募投扩产再加码 45
5. 布局 BIPV，业务新亮点 47
6. 现金流优质，ROE 领先 50
7. 盈利预测与投资建议 51
8. 风险提示 53

图表目录

图 1：公司发展历程 6
图 2：公司股权结构（截至 2020 年 9 月 14 日） 7
图 3：公司 2020Q1-3 营收 18.43 亿元，同增 42% 8
图 4：公司 2020Q1-3 归母净利润 1.73 亿元，同增 103% 8
图 5：2020Q1-3 公司期间费用率下滑 8
图 6：公司净利率稳步提升 8
图 7：跟踪支架营收占比提升 10
图 8：2019 年跟踪支架毛利占比 55% 10
图 9：光伏能源是十年间降幅最大的可再生能源形式 11
图 10：全球光伏最低中标电价远低于平均用电电价（美分/kWh） 11
图 11：全球光伏行业从集中市场到百花齐放 12
图 12：海外组件需求集中度下降 12
图 13：光伏组件出口逐年攀升 13
图 14：2021 年全球光伏新增装机需求 170GW+，同比增加 36% 14
图 15：2019 年全球光伏发电渗透率仅 2.68% 15
图 16：跟踪支架系统示意图 17
图 17：跟踪支架分类 17
图 18：地区总太阳辐射强度主要受直射光影响 18
图 19：年度全球太阳辐射强度分布图 18
图 20：跟踪和固定支架系统成本差异（元/W） 20
图 21：不同发电量增益下跟踪、固定支架 IRR 差异 20
图 22：中信博跟踪支架和固定支架价格（元/W） 20
图 23：不同发电量增益下跟踪、固定支架合理价差 20
图 24：双玻渗透率快速提升 21
图 25：全球跟踪支架渗透率快速提升 21
图 26：跟踪支架渗透率持续提升 21
图 27：使用跟踪支架光伏项目的单瓦成本降幅大于使用固定支架的项目 22
图 28：2019 年美国跟踪支架在地面电站中的渗透率在 70% 22
图 29：美国光伏 ITC 退坡时间线 22
图 30：跟踪支架发生倒塌 24
图 31：领跑者项目中跟踪支架渗透率持续提升 25
图 32：公司跟踪支架单价高于固定支架（元/W） 25
图 33：公司跟踪支架毛利率高于固定支架 （%） 25
图 34：跟踪支架售价明显高于固定支架（元.W） 26
图 35：钢材价格占跟踪支架成本比例近八成 26
图 36：钢价格较为稳定 26
图 37：光伏支架行业格局分散 28
图 38：跟踪支架行业格局相对集中 28
图 39：历年跟踪支架龙头均为海外企业 28
图 40：2019 年中信博跟踪支架出货 2GW，市占率 6% 28
图 41：跟踪支架国产占比与主环节相比较低 （2019 年） 29
图 42：ATI 与中信博毛利率对比 29

图 43：ATI 与中信博净利率对比 29
图 44：ATI 不同区域售价对比 30
图 45：ATI 不同地区毛利率对比 30
图 46：中信博跟踪支架单位成本（元/W）低于海外公司 30
图 47：公司研发费用高于同行业可比公司（万元） 32
图 48：公司研发费用率高于同行业可比公司（%） 32
图 49：中信博研发人员占比稳步上升 32
图 50：中信博 20H 跟踪支架收入 8.58 亿元 33
图 51：扣除领跑者项目外，跟踪支架收入高增（百万元） 33
图 52：中信博跟踪支架发展历程 34
图 53：公司已完成全部风洞测试 35
图 54：公司天智 2 系统临界风速大幅提高 36
图 55：逆跟踪策略及云层策略能够增厚发电量 37
图 56：公司跟踪系统可以分析地形起伏调整角度 37
图 57：全球跟踪支架出货高增长 37
图 58：全球跟踪支架出货主要在海外 37
图 59：海外跟踪支架单价更高（$/W） 37
图 60：公司大力布局海外子公司 38
图 61：公司海外收入占比快速提升 39
图 62：公司跟踪支架海外收入高增 39
图 63：公司跟踪支架价值量、盈利能力均高于固定支架 39
图 64：公司主要销售国家或地区占比 41
图 65：公司国内外主要客户 43
图 66：公司主要客户为大型央企及上市公司 43
图 67：中信博支架单价水平较高（元/W） 43
图 68：中信博毛利率水平高于同行可比公司 43
图 69：中信博 17-19 年累计出货量远超同行（MW） 44
图 70：中信博支架单位成本持续下降（元/W） 44
图 71：跟踪支架行业未来高成长（GW） 45
图 72：跟踪支架行业格局（按出货量） 45
图 73：公司不同地区出货量占比 45
图 74：ATI 不同地区支架价格对比 45
图 75：公司产能利用率维持较高水平 46
图 76：公司主要客户为大型央企及上市公司 46
图 77：智汇光伏测算 17 年居民屋顶潜在 BIPV 空间 2138GW 47
图 78：17 年工商业屋顶 BIPV 潜在装机空间 3459GW 47
图 79：公司 BIPV 发展历程 48
图 80：智顶 BIPV 系统 48
图 81：中信博 BIPV 系统参数 49
图 82：中信博 BIPV 独家专利技术 49
图 83：公司经营活动产生的现金净流量（亿元） 50
图 84：公司净现比好于同行可比公司 50
图 85：公司 ROE 领先可比公司 50

表 1：公司支架产品介绍.....9
表 2：分省份竞价项目申报/进入补贴名单（万千瓦）.....13
表 3：电力能源结构预测.....15
表 4：不同直射比地区跟踪支架相对固定支架的发电增益.....19
表 5：不同地区跟踪支架 LCOE 水平（美分/度）.....19
表 6：部分中国电站运营企业补贴拖欠规模较大（截至 2019 年）.....23
表 7：国家能源局光伏发电全额保障性收购政策.....23
表 8：预计 2023 年全球光伏支架市场规模将达到 1017 亿元.....27
表 9：公司参与制定国际与国家标准.....33
表 10：中信博与 ATI 专利数对比.....33
表 11：与全球领先企业 NEXTracker、Array Technologies 产品参数对比.....34
表 12：公司跟踪支架全球分国家累计出货量（MW）.....40
表 13：公司跟踪支架海外地区出货量排名.....41
表 14：公司目前获得各国/地区多项标准认证.....42
表 15：公司不断改进生产工艺提高生产效率.....44
表 16：BIPV 与 BAPV 对比.....47
表 17：公司 BIPV 项目.....49
表 18：中信博分业务预测.....51
表 19：可比公司 PE 估值（截至 12 月 29 日）.....52

1. 专注主营，亚洲第一的光伏支架龙头

1.1. 支架为核，成长迅速的行业领先者

专注生产光伏跟踪支架及固定支架，成长迅速，成就瞩目。成立于 2009 年，公司前身为昆山融进装饰工程有限公司。2012 年公司涉入太阳能光伏支架行业，主要产品为太阳能固定支架，同时积极开发跟踪支架产品。经过不到十年的快速发展，目前公司已经成为一家技术领先、产品及产业链布局完善、行业地位突出的光伏支架系统解决方案提供商。同时，公司现已在美国、日本、印度、西班牙、墨西哥、智利、阿根廷、澳大利亚和阿联酋等多个国家和地区设立了子公司或市场服务中心，在全球 24 个国家市场成功安装了近 900 个项目。截至 2019 年底，公司累计安装量近 24GW，连续四年跻身全球前五大跟踪支架生产厂商，成就瞩目。

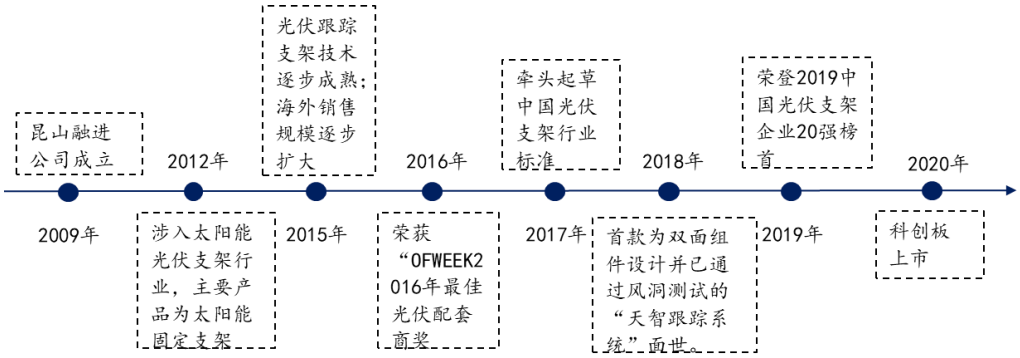
公司的发展历程可以分为三个阶段:

（1）起步阶段（2009 年-2011 年）: 公司前身昆山融进装饰工程有限公司于 2009 年 11 月成立，2009 年至 2011 年，公司主要从事无尘室吊顶工程的安装及施工业务，经过前期的资本积累和工程项目建设经验积累，为涉足光伏支架行业铺垫了基础。

（2）涉入阶段（2012 年-2014 年）: 随着我国“十二五”规划对于光伏发电领域的支持政策陆续出台，投资光伏电站可以获取较高的投资收益，国内光伏发电市场快速启动并进入爆发期。公司于 2012 年左右开始进入太阳能光伏支架行业，主要产品为固定支架。公司立足于光伏固定支架市场的同时，对跟踪支架产品不断进行研发投入，为进军光伏跟踪支架领域积累了技术和市场资源。

（3）快速发展阶段（2015 年至今）: 公司于 2015 年后进入快速发展阶段。主要情况如下：一是业务规模快速增长；二是公司产品类型不断丰富，在巩固、提升固定支架市场竞争力的基础上，大力发展跟踪支架产品，跟踪支架产品占主营业务收入的比例不断提高；三是研发技术水平不断提高；四是公司的行业地位快速提升，2016 年公司跟踪支架出货量进入全球第五，亚洲第一。

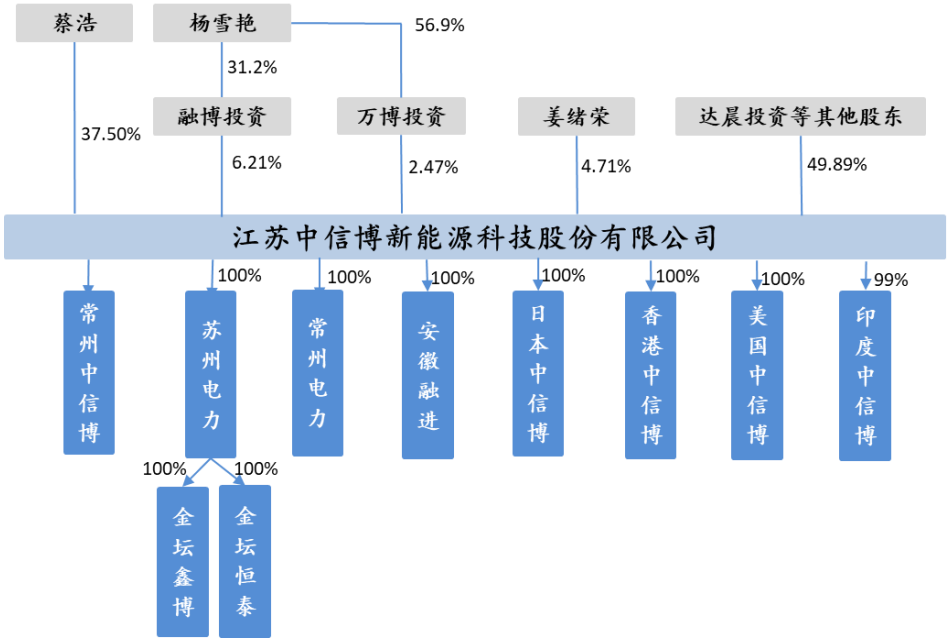
图 1：公司发展历程



数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

股权集中，结构清晰。公司实际控制人为蔡浩和杨雪艳夫妇，蔡浩直接持有公司 37.5%的股份，杨雪艳通过融博投资和万博投资间接持有公司 3.34%的股份，二人合计持有公司 40.85%的股份。公司股权相对集中，结构清晰稳定。

图 2：公司股权结构（截至 2020 年 9 月 14 日）



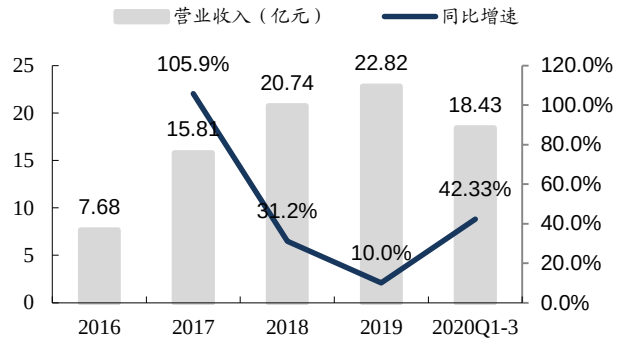
数据来源：Wind，东吴证券研究所

1.2. 收入、业绩迅速增长，盈利能力稳步提升

公司营收增长迅速，业绩亮眼。公司 2019 年营业收入 22.82 亿元，同比增长 10%，

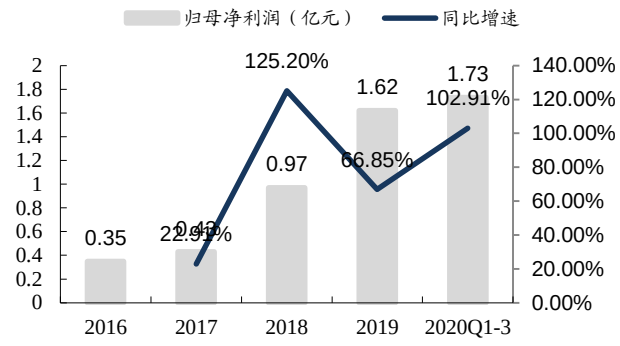
20 年 Q1-3 营业收入 18.43 亿元，同比增长 42.33%，2016-2019 年公司营收 CAGR 达到 43.76%，收入的快速增长主要受益于境外光伏市场不断扩张以及境内“光伏电站领跑者计划”项目落地，跟踪支架销量快速增长。2019 年归母净利润 1.62 亿元，同比增长 67%，2020 年 Q1-3 归母净利润 1.73 亿元，同比增长 102.91%，已经超过 2019 年全年，公司业绩高增，表现亮眼。

图 3：公司 2020Q1-3 营收 18.43 亿元，同增 42%



数据来源：Wind，东吴证券研究所

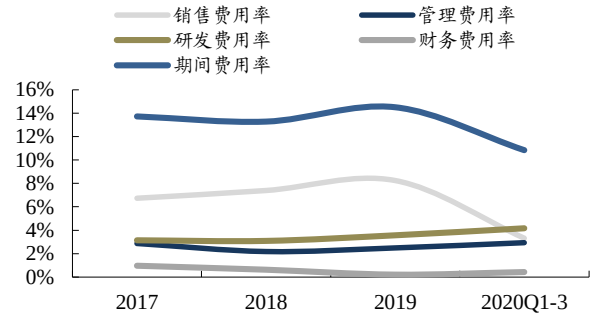
图 4：公司 2020Q1-3 归母净利润 1.73 亿元，同增 103%



数据来源：Wind，东吴证券研究所

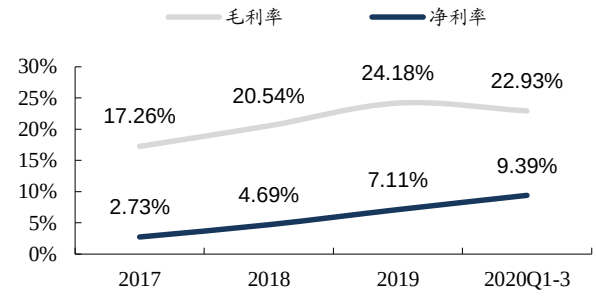
公司盈利能力不断提升，费用控制较好。受益于跟踪支架营收占比提升以及境外项目收入占比扩大，2017-2019 年公司毛利率不断上涨，2020 年 Q1-3 毛利率为 22.93%，同时公司管理良好，费用控制得当，2020 年 Q1-3 销售费用率显著下滑带动期间费用率下降，公司净利率保持稳步上涨态势，盈利能力优秀。

图 5：2020Q1-3 公司期间费用率下滑



数据来源：Wind，东吴证券研究所

图 6：公司净利率稳步提升



数据来源：Wind，东吴证券研究所

1.3. 专注支架，开拓 BIPV 新业务

以光伏支架为核心产品，开始进军 BIPV 领域。公司主营业务为光伏支架的研发、设计、生产和销售，主要产品包括季节可调节支架、双立柱支架、单立柱支架、平单轴跟踪支架、斜单轴跟踪支架等光伏支架。除此之外，近年来公司凭借光伏支架系统解决的技术能力，延伸开发了 BIPV 产品，帮助实现建筑物的绿色、节能、环保功能。

表 1：公司支架产品介绍

支架类型	产品类别	产品特性	图示
固定支架	季节可调支架	①通过一年内多次调节支架的倾斜角度，增加、光伏组件表面的辐照量，让光伏电站获得更好的收益；②独特的设计能够使得装有 20 多个组件的可调节支架在 30 多秒内完成角度调节，调节速度较快；③采用经久耐用的材料，结构设计独特，角度调节过程简单，可以节省人力成本，降低运维费用。	
	双立柱支架	①多种双立柱解决方案，可配合使用不同材料和地基，结构稳定性好；工厂预装程度高，可快速安装；②多样化排列方案，例如 N 型 2 排（4 排）竖放（横放）、W 型 2 排（4 排）竖放（横放）等，可适应不同的电站项目；针对沙尘暴、强风、高湿、高温、高降雪量等恶劣环境专门设计；安装简单便捷，降低安装成本。	
	单立柱支架	①能够灵活适应不同环境和地形，例如农光互补、渔光互补项目；②快速安装，工厂预安装程度高，无需在项目地现场焊接；③根据地形可充分调节连接设计，能够应对高载荷项目所处环境的挑战。	
跟踪支架	平单轴跟踪支架	①高稳定性和耐用性：可保证系统在恶劣环境下长期使用；在 5 分钟内进入大风保护位置，避免强风损害；部件的防护等级高，可应对各种恶劣环境和气候条件；②智能控制技术：通过监控软件和通信接口实现远程监控；拥有多种控制模式；通过对跟踪角度的调节将电站的输出功率控制在电网要求以内；③较高的投资回报率：投资者增加少量电站总投资，就能让发电量得到较大增加，为投资者带来更好的投资回报率和内部收益率。	 

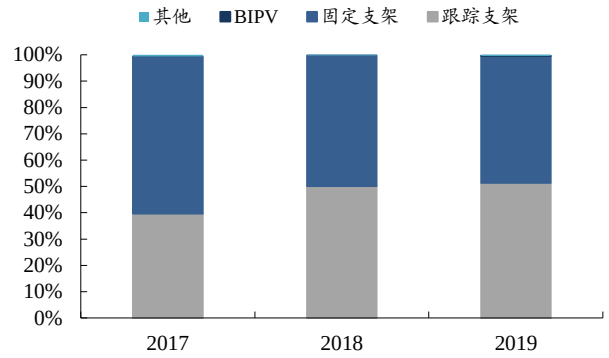
请务必阅读正文之后的免责声明部分

斜单轴跟踪支架	①发电效率高，电池组件面朝南方并放在一个固定的角度上，而转动轴却是在东西方向旋转，相较于固定支架，该系统的发电量最多能提高 30%；②该系统非常适用于高纬度地区；③较高的投资回报率。	

数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

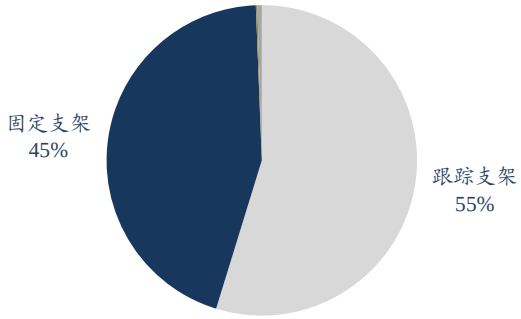
专注主营，跟踪支架占比不断提升。2019 年公司固定支架和跟踪支架合计营收占比为 99.47%，BIPV 为新业务，还未放量，营收占比较小。公司跟踪支架营收占比近年来不断提升，2018 年开始超过固定支架，2019 年营收占比达到 51.34%，同时毛利占比为 55%，毛利率高于固定支架。

图 7：跟踪支架营收占比提升



数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

图 8：2019 年跟踪支架毛利占比 55%

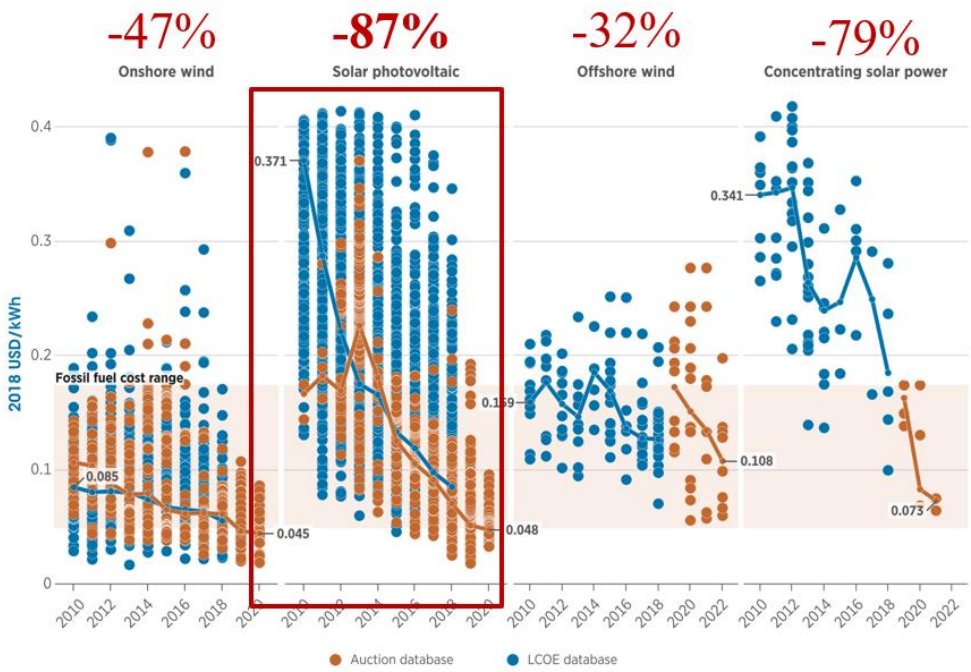


数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

2. 全球平价，星辰大海

光伏降本路径明确，光伏能源是十年间降幅最大的可再生能源形式。全球光伏发电的度电成本已从2010年的0.37$/kWh快速下降至2020年的0.048$/kWh，降幅高达87%，是所有可再生能源类型中降本速度最快的能源，并成为全球大部分国家和地区最便宜的能源形式。

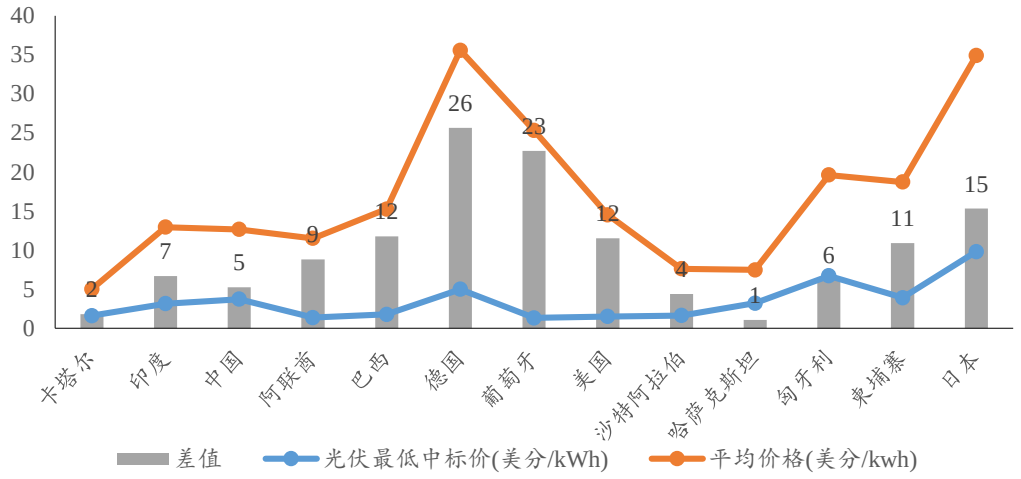
图 9：光伏能源是十年间降幅最大的可再生能源形式



数据来源：IRENA，东吴证券研究所

平价将至，大部分国家光伏装机最低中标价远低于火电价格。全球平价临近，海外市场持续爆发。装机成本下行带来光伏发电性价比提升，全球平价市场正在逐步扩大。总结近期各地区光伏最低中标价格，光伏发电已经成为越来越多国家成本最低的能源发电方式。以差距最大的葡萄牙为例，2019 年葡萄牙平均用电电价 24.3 美分/kWh，光伏最低中标电价 1.31 美分/kWh，差值 23 美分/kWh，差距显著。

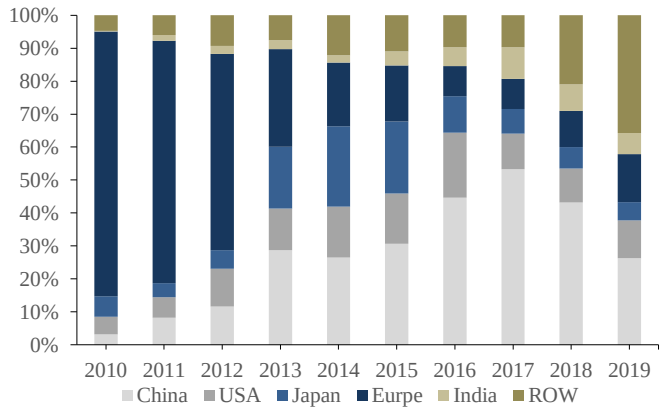
图 10：全球光伏最低中标电价远低于平均用电电价（美分/kWh）



数据来源：CPIA，global petrol prices，东吴证券研究所 注：平均用电电价=（户用电价+商业电价）/2

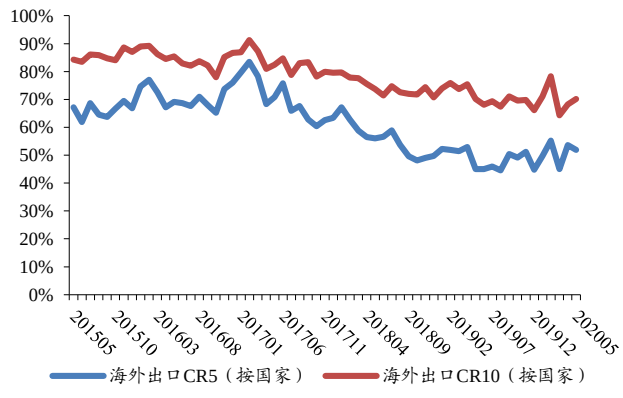
全球光伏行业逐步从集中市场到百花齐放。2012 年之前，欧洲市场单一繁荣，装机占比一度高达 80.3%；2013 年到 2017 年，欧洲衰退，中国市场成为全球光伏主要顶梁柱，占比高达 53.3%；2018-2019 年，中国 531 新政影响装机下滑，海外需求爆发，新兴市场崛起，百花齐放。从出口数据来看，海外组件需求越来越分散。按出口国家来看，CR5 和 CR10 从 2015 年约 70-90%逐步下降至目前约 50%-70%，海外出口集中度降低，多点开花稳定全球增长动能，熨平行业波动性。

图 11：全球光伏行业从集中市场到百花齐放



数据来源：JPEA、SPE、SEIA、PVInfolink，东吴证券研究所

图 12：海外组件需求集中度下降



数据来源：SEIA、CPIA，东吴证券研究所

国内看，2020 年光伏竞价、平价项目结果超预期。竞价项目来看，6 月 28 日，能源局公布 2020 年光伏竞价项目结果，总规模 25.97GW，同比增长 13.95%，平均度电补贴 0.033 元，较 19 年下降 0.032 元，规模增长及度电补贴下降超市场预期。平价项目来

看，申报规模和结果均超预期，今年平价项目申报总量 39.85GW，最终审核规模 33.05GW（19 年 14.78GW），同比增长 124%，后续市场空间值得期待。

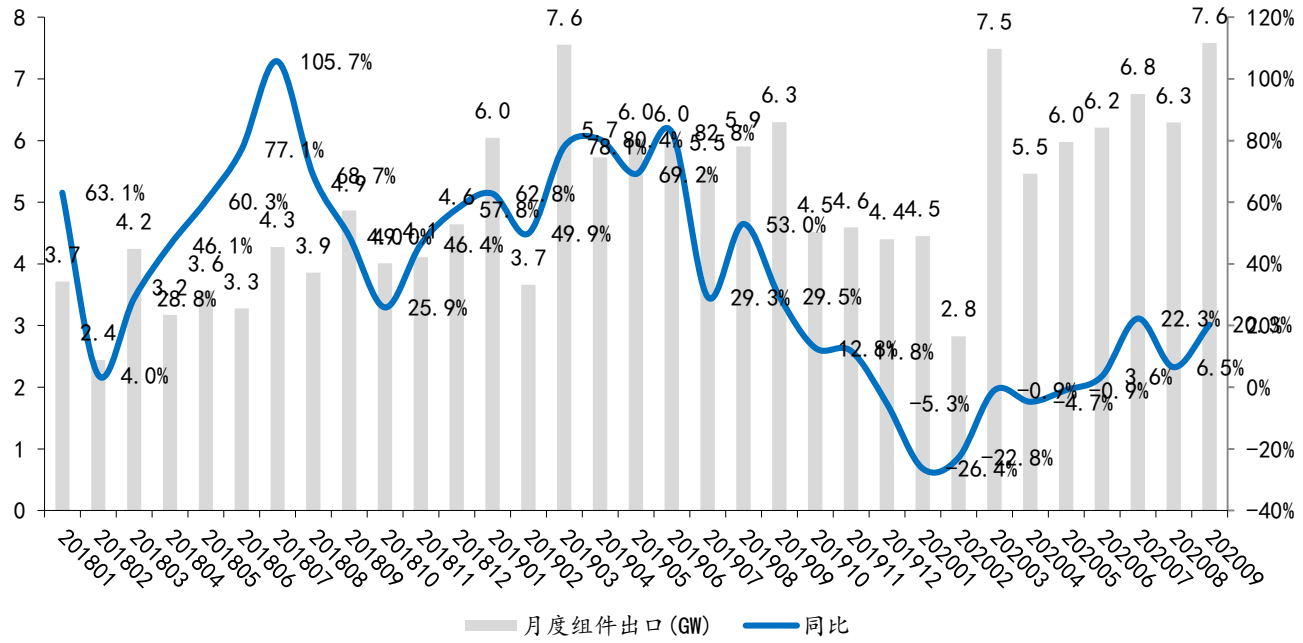
表 2：分省份竞价项目申报/进入补贴名单（万千瓦）

省（区、市）	普通光伏电站		全额上网工商业分布式光伏		自发自用、余电上网工商业分布式光伏		合计	
	申报	补贴	申报	补贴	申报	补贴	申报	补贴
北京	0.0		2.0		6.8		8.8	
天津	30.8		0.3		6.6		37.7	
河北	365.3	357.3	1.4	1.1	5.3	0.0	372.0	358.3
内蒙古	140.0	140.0	0.0	0.0	0.0	0.0	140.0	140.0
辽宁	0.0		3.0		5.3		8.3	
上海	15.4	11.0	1.0	1.0	9.5	0.0	25.9	12.0
江苏	0.0		0.0		3.6		3.6	
浙江	254.1	252.1	14.2	9.8	169.1	0.0	437.4	261.9
安徽	47.3	47.3	0.8	0.8	17.3	0.0	65.3	48.1
江西	253.2	216.2	8.0	7.8	38.5	0.0	299.6	224.0
山东	99.6	94.6	8.8	8.8	29.4	0.0	137.8	103.4
河南	26.2	22.7	1.6	1.6	14.5	0.0	42.3	24.3
湖南	0.0		1.1		16.5		17.6	
广东	113.5		4.5		42.6		160.6	
广西	54.0	54.0	0.1	0.0	8.8	0.0	62.9	54.0
重庆	9.0	3.0	1.4	1.4	0.1	0.0	10.5	4.4
贵州	566.0	522.0	0.0	0.0	0.0	0.0	566.0	522.0
陕西	161.5	146.5	0.9	0.9	12.4	0.0	174.8	147.5
甘肃	0.0		0.3		5.2		5.5	
青海	200.0	200.0	0.0	0.0	0.0	0.0	200.0	200.0
宁夏	472.0	407.0	0.1	0.0	3.0	0.8	475.1	407.8
新疆自治区	60.0		0.0		0.0		60.0	
新疆兵团	39.2		0.0		0.0		39.2	
合计	**2907.1**	**2562.9**	**49.5**	**33.0**	**394.3**	**0.8**	**3350.9**	**2596.7**

数据来源：能源局，东吴证券研究所

国外看，光伏组件出口逐年攀升，海外市场需求火热。近三年来，组件出口量同比均为正增长，显示海外需求强劲。20 年 Q1 受全球新冠疫情影响，组件出口出现了较大幅度的负增长，3 月起国内疫情好转，组件出口高增长，4 月海外疫情爆发，但 5-9 月组件出口 6\6.2\6.8\6.3\7.6GW，环比高增长。下半年来看，随着产业链价格的进一步下降，海外装机收益率高企，我们预计将恢复同比高增状态，全年预计 80-90GW 左右。

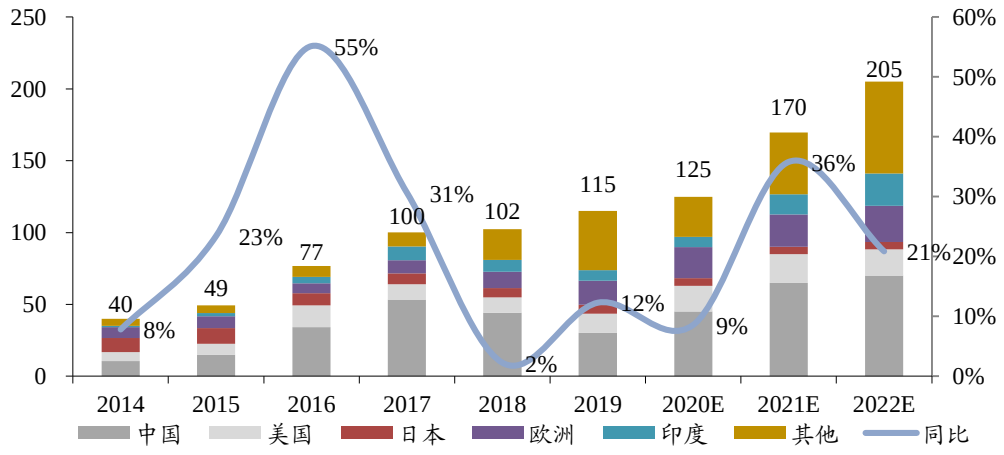
图 13：光伏组件出口逐年攀升



数据来源：SOLARZOOM，东吴证券研究所

20 年全球装机预计 120-130GW，明年 170GW+。2020 年中国光伏市场将迎来有补贴的最后一年，虽然开年受到疫情影响，但 Q1 政策提前落地，竞价、户用增长确定性强，全年来看 2020 年中国光伏新增装机有望达到 40GW+。海外市场，2019 年全年组件价格降幅 20%，已经超过历史平均降幅，足以激发全球的需求，但考虑到疫情影响，预计全年海外市场新增装机将达到 80-90GW。我们预计，2020 年全球装机有望达到 120-130GW，同比增 4-13%。21 年全球装机 170GW+，同比增加 36%。

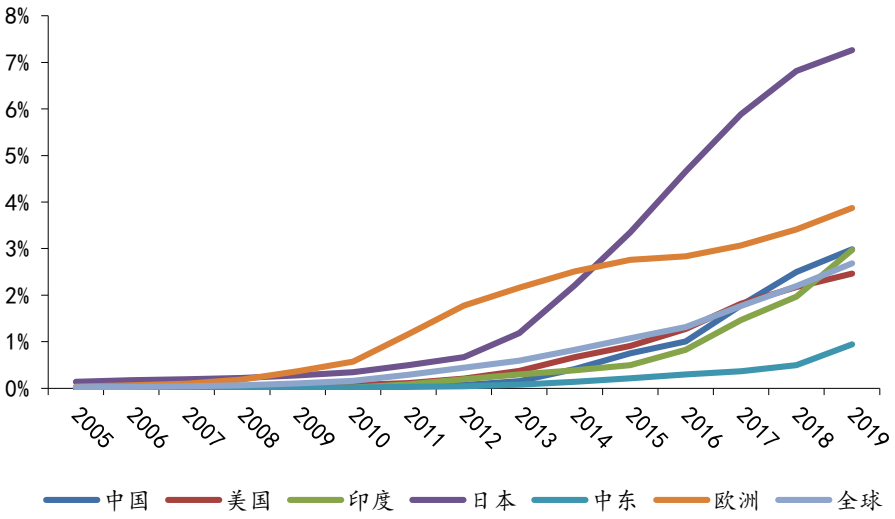
图 14：2021 年全球光伏新增装机需求 170GW+，同比增加 36%



数据来源：CPIA，SEIA，SPE，MNRE，东吴证券研究所

长期视角，平价时代光伏星辰大海。目前全球各国光伏发电渗透率还处于比较低的位置，存在很大提升空间。展望未来，能源电力化趋势逐步加速（清洁化要求、电动化趋势等），以及平价时代光伏发电成本逐步降低、储能快速导入，光伏发电增量占全球总发电量增量中的比例逐步提高，则根据利用小时数，可以算得 2030 年光伏新增装机将达到 1017GW，如下表所示（黄色高亮为假设条件，红色高亮为结果）。

图 15：2019 年全球光伏发电渗透率仅 2.68%



数据来源：BP，东吴证券研究所

表 3：电力能源结构预测

电力能源结构	发电量:世界（TWh）	YOY	光伏发电量（TWh）	光伏装机量（MW）	光伏利用小时数	光伏发电占比	光伏新增装机（GW）
2013	23,457.60	2.79%	139.04	135,532	1189	0.59%	35
2014	23,918.80	1.97%	197.67	175,542	1271	0.83%	38
2015	24,286.92	1.54%	260.01	224,933	1298	1.07%	47
2016	24,956.90	2.76%	328.18	301,562	1247	1.31%	75
2017	25,676.60	2.88%	442.62	401,682	1259	1.72%	99
2018	26,614.80	3.65%	584.63	504,082	1291	2.20%	104
2019	27,004.66	1.46%	724.09	619,082	1289	2.68%	115
2020E	27,463.74	1.70%	887.08	745,655	1300	3.23%	127
2021E	28,013.01	2.00%	1,081.30	917,887	1300	3.86%	172

2022E	28,587.28	2.05%	1,326.45	1,122,805	1300	4.64%	**205**
2023E	29,187.61	2.10%	1,622.83	1,373,859	1300	5.56%	**251**
2024E	29,815.15	2.15%	1,988.67	1,685,634	1300	6.67%	**312**
2025E	30,471.08	2.20%	2,434.64	2,059,965	1300	7.99%	**374**
2026E	31,156.68	2.25%	2,975.46	2,517,671	1300	9.55%	**458**
2027E	31,873.28	2.30%	3,630.37	3,067,510	1300	11.39%	**550**
2028E	32,622.31	2.35%	4,426.85	3,743,024	1300	13.57%	**676**
2029E	33,405.24	2.40%	5,408.31	4,577,451	1300	16.19%	**834**
2030E	34,223.67	2.45%	6,612.01	5,594,877	1300	19.32%	**1,017**

数据来源：BP，东吴证券研究所

请务必阅读正文之后的免责声明部分

3. 千亿黄金赛道，跟踪支架渗透率提升+国产替代双红利

3.1. 性价比是跟踪支架渗透率提升的核心驱动力

光伏支架是电站系统的“骨骼”，跟踪支架技术门槛高于固定支架。光伏支架用于太阳电池组件的固定,使其最大限度地接受阳光，同时保护组件能承受光照、腐蚀、大风等破坏。主要分为固定支架和跟踪支架。固定支架以一年中光伏电池板获得太阳辐射量最大的倾角作为支架的安装倾角；跟踪支架由结构系统（可旋转支架）、驱动系统、控制系统（包括通讯控制箱、传感器、云平台、电控箱等部件）三部分组成，通过电机控制追踪太阳高度角和方位角来获得更多的太阳辐射，从而增加发电量。固定支架结构形式简单，技术门槛较低，运营成本及维护费用很低，价格也较低。跟踪支架由于需要动力装置调整电池板角度，稳定性偏低，抗风能力较弱，运营成本较高，但发电效率高，根据中信博官网数据，跟踪支架能够增厚发电量 8%-30%左右。

图 16：跟踪支架系统示意图



数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

跟踪支架可细分为平单轴、斜单轴和双轴跟踪支架。平单轴和斜单轴属于单轴跟踪支架，绕一维轴旋转，使得光伏组件平面被太阳光垂直入射，结构相对简单，属于自平衡结构，能够减少机械磨损，延长电机寿命，其中平单轴跟踪支架更适用于低纬度地区，而斜单轴支架适用于高纬度地区。双轴跟踪支架绕二维轴旋转，能够在水平和垂直两个方向上进行转动，始终使得太阳光的入射角为 0°，但占地面积大，运营维护成本高。根据测算，平单轴能提高 10-20%的发电量，斜单轴能提高 20-25%的发电量，而双轴最多能提高 40%的发电量。平单轴可靠性风险相对较低，而斜单轴和双轴的风险较高。

图 17：跟踪支架分类

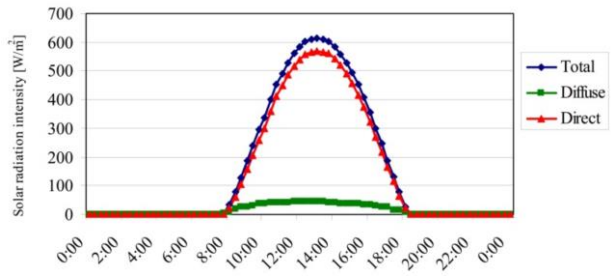
平单轴跟踪系统　　斜单轴跟踪系统　　双轴跟踪系统



数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

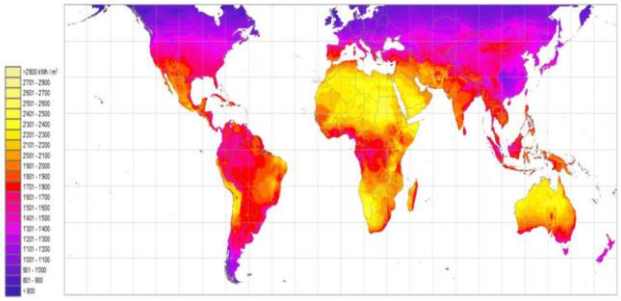
跟踪支架适合高直射比地区。天然光源可分为直射日光和天空扩散光，直射日光指太阳光穿过大气层射到地面，光照强度大，扩散光是指部分阳光经过大气层上空气分子、灰尘、水蒸气微粒等多次反射，在天空形成的具有一定亮度的天然光源，光照强度较低。由于直射光的太阳辐射强度更大，跟踪支架通过追踪太阳直射光来提高发电量，因此直接辐射比例大的地方，跟踪支架的发电量提升比例较大。直射光的比例受到太阳高度角、空气质量和阴雨天比例等影响，由于太阳高度角是核心因素，太阳在南北回归线之间运动，纬度离直射点越近，太阳高度角越大，直射光比例也越大，因此总体来说低纬地区相比高纬地区直射光比例大，更适合跟踪支架，但由于气候、地形等因素影响，全球直射光比例大小并非按照纬度呈现带状分布。由于地区总体太阳辐射强度主要受直射光影响，散射光比例较小，且较为稳定，因此根据年度全球太阳辐射强度分布图，中东、北非、澳大利亚、美国南部、墨西哥、亚洲西南部等地区较为适合使用跟踪支架。根据 IHS Markit，以美国和墨西哥为主的美洲是跟踪支架最大的市场，占全球需求的一半以上，中东和北非的增长率最高。

图 18：地区总太阳辐射强度主要受直射光影响



数据来源：ResearchGate，东吴证券研究所

图 19：年度全球太阳辐射强度分布图



数据来源：ResearchGate，东吴证券研究所

表 4：不同直射比地区跟踪支架相对固定支架的发电增益

地区	直射比	纬度	平单轴发电增益	斜单轴发电增益	差值
呼和浩特	0.612	40.8	16.90%	28.80%	11.90%
拉萨	0.607	29.7	19.40%	27.60%	8.20%
张家口	0.574	40.8	15.90%	27.20%	11.30%
同德	0.574	35.3	16.50%	27.10%	10.60%
阳泉	0.519	37.9	13.60%	22.10%	8.50%
兰州	0.511	36.1	16.10%	23.50%	7.40%

数据来源：PV 兔子，东吴证券研究所

与固定支架相比，跟踪支架能够显著降低度电成本。根据 Joule 研究数据显示，使用单轴跟踪支架比固定支架的度电成本更低，而双面组件+单轴跟踪支架在 93.1%的陆地能够达到度电成本最低，单面组件+单轴跟踪支架在 87.9%的陆地上度电成本是第二低的，双轴跟踪支架仅在纬度 70 以上、靠近两极的地区比其他方式更具优势。因为单轴跟踪支架与固定支架相比，增发电量带来的收益大于其边际成本的增加，而双轴虽然能够最大程度地提高发电量，但其成本更高。

表 5：不同地区跟踪支架 LCOE 水平（美分/度）

	单面组件+固定	双面组件+固定	单面组件+单轴	双面组件+单轴	单面组件+双轴	双面组件+双轴
中国（中坝）	2.9	2.8	2.4	2.4	3.1	3.1
美国（Yuma）	4.8	4.5	4	3.9	4.8	4.6
日本（Mine）	5	4.7	4.6	4.3	5.5	5.1
德国（Dornstetten）	6.9	6.2	6	5.6	7	6.5
印度（Kavalanahalli）	4.8	4.7	4.3	4.1	5.6	5.4
意大利（San Biagio Platani）	5.2	4.8	4.5	4.2	5.5	5.2
英国（Liskeard）	8.4	7.6	7.3	6.8	8.5	7.9
澳大利亚（St. George Ranges)	6.2	5.9	5.2	5	5.8	5.6
法国（Meyreuil）	5.8	5.4	4.9	4.7	5.6	5.4
韩国（Uiseong County）	5.7	5.3	5.1	4.8	6.1	5.7

数据来源：Celpress，东吴证券研究所

性价比是跟踪支架渗透率提升的核心驱动力。在现有情况下，跟踪支架相较于固定支架，除了本身售价贵 0.38 元/W 外，土地费用、基础费用也略贵于固定支架，测算系统成本上，跟踪支架目前相较固定支架贵 0.68 元/W。若假设组件价格为 1.70 元/W，

系统成本为 3.85 元/W，一类地区光照小时数为 1600h，贷款比例为 70%，贷款利率为 5.0%，上网电价为 0.266 元/度，在此基础上，测算在不同发电量增益下固定支架和跟踪支架的 IRR 差异和合理价差。**根据实测数据来看大部分区域发电量增益均在 20%以上，按 20%测算，跟踪支架 IRR 高 0.39%，此时的合理价差应在 0.47 元/W，大于目前实际价差 0.38 元/W，跟踪支架具备性价比。**

图 20：跟踪和固定支架系统成本差异（元/W）

桩型（300AB，5 米）	固定支架	跟踪支架
组件成本（元/W）	1.7	1.7
基础费用（按 1MW 计算）	**0.2**	**0.4**
管桩长度（米）	5	5
管桩数量（根）	320	640
管桩材料（元/米）	105	105
管桩施工（元/米）	20	20
支架成本（元/W）	**0.3**	**0.68**
土地费用（元/W）	**0.2**	**0.3**
其他成本（元/W）	1.45	1.45
合计（元/W）	3.85	4.53

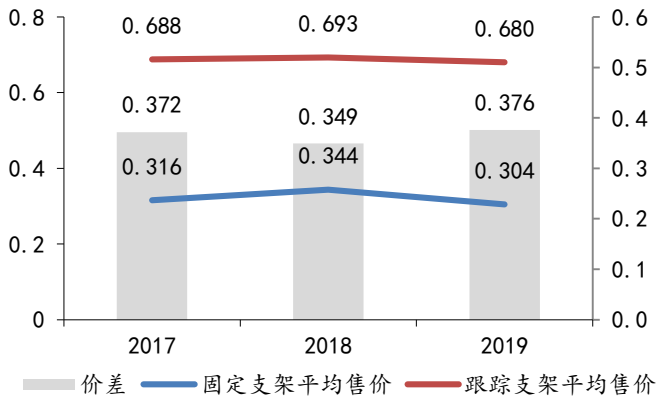
数据来源：公司公告，东吴证券研究所

图 21：不同发电量增益下跟踪、固定支架 IRR 差异

不同发电量增益对应 IRR	固定支架	跟踪支架	差异
0%	7.70%	4.75%	-2.95%
5%	7.70%	5.58%	-2.12%
10%	7.70%	6.41%	-1.29%
15%	7.70%	7.25%	-0.45%
20%	7.70%	8.09%	0.39%
25%	7.70%	8.95%	1.25%
30%	7.70%	9.82%	2.12%

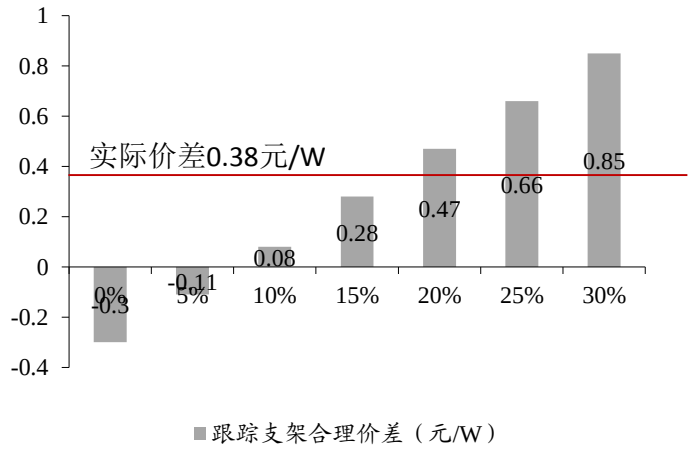
数据来源：公司公告，东吴证券研究所测算

图 22：中信博跟踪支架和固定支架价格（元/W）



数据来源：公司公告，东吴证券研究所

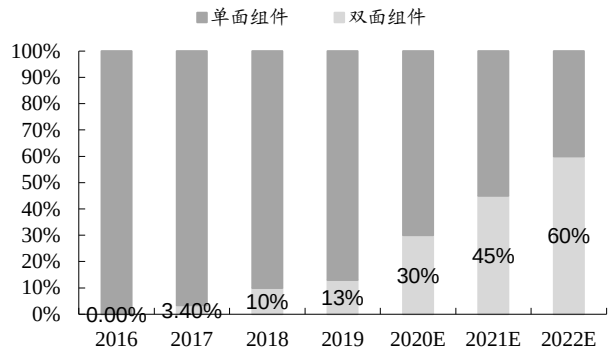
图 23：不同发电量增益下跟踪、固定支架合理价差



数据来源：公司公告，东吴证券研究所测算

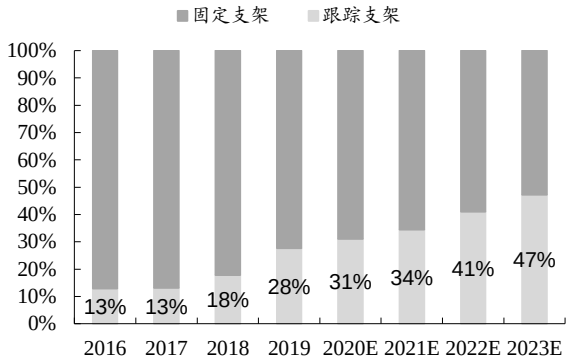
性价比为王，跟踪支架大势所趋。跟踪支架虽然初始投资较高，但是组件全生命周期内性价比高于固定支架，因此未来渗透率提升是大势所趋，只是由于新技术推广至下游接受仍需要一定时间，但和双玻类似，目前跟踪支架总体渗透率还处于较低水平，我们预计未来两年会大规模爆发。

图 24：双玻渗透率快速提升



数据来源：CPIA，东吴证券研究所

图 25：全球跟踪支架渗透率快速提升



数据来源：GTM，IHS，东吴证券研究所

3.2. 跟踪支架大势所趋，平价驱动渗透率提升

跟踪支架渗透率提升，预计 2023 年超过固定支架。跟踪支架依托自身发电优势，逐渐普及。伍德麦肯兹估计，2019 年跟踪支架增长最快的市场是美国，占全球出货量的 50%，以墨西哥、巴西和智利引领的拉丁美洲是全球第二大市场。此外，根据 IHS Markit 预测，随着跟踪支架在大约三分之一的地面安装项目中使用，在 2019-23 年期间跟踪支架的部署将超过 150GW。IHS 预计到 2023 年，支架市场将出现逆转，跟踪支架将占据主导地位。

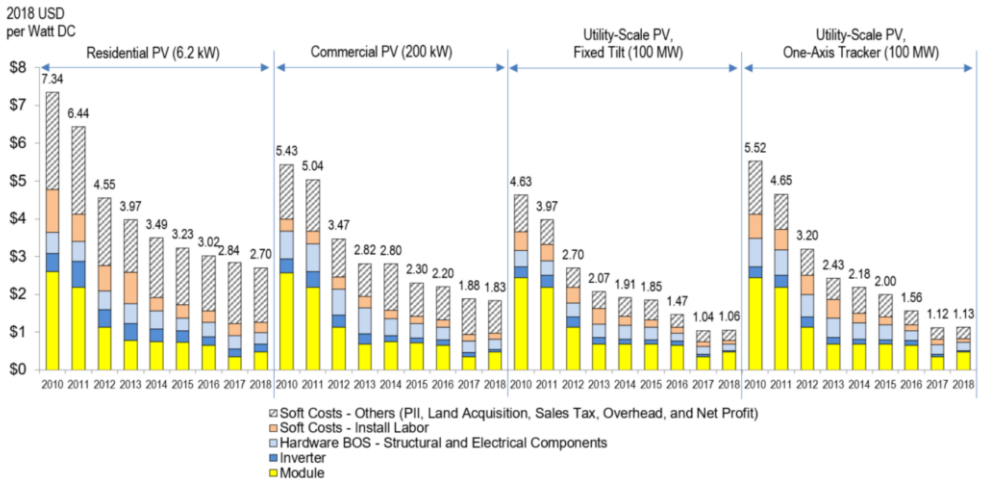
图 26：跟踪支架渗透率持续提升



数据来源：IHS Markit，东吴证券研究所

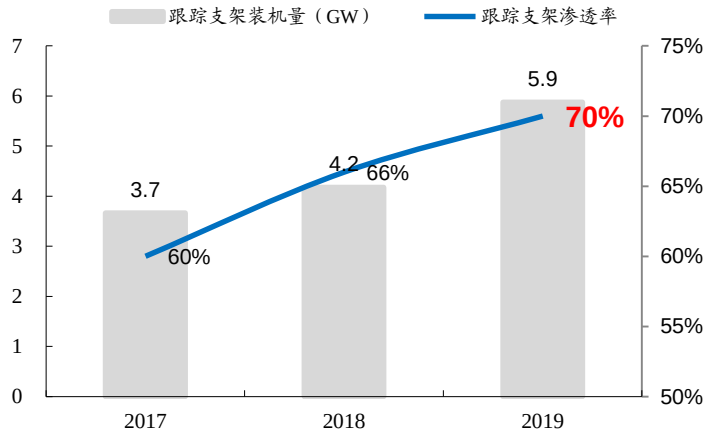
对标美国，国内跟踪支架渗透率提升空间大。近三年美国跟踪支架渗透率提升很快，2017-2019 年跟踪支架在地面电站中的渗透率从 60%提升到 70%。主要由于：**1）美国 ITC 退税政策，为太阳能系统所有者在任何市场领域的项目总应纳税额提供抵免回报，2016-2019 年为 30%，由于跟踪支架初装成本更高，退税优惠更明显**；2）近年来由于供应商价格竞争以及技术发展，跟踪支架项目单瓦成本下降迅速，经济性凸显。国内看，跟踪支架目前渗透率很低，2016 年，跟踪支架在大型地面电站的占比在 1.2%，2019 年提升至 7%，主要是领跑者项目贡献增量。国内跟踪支架渗透率提升空间很大。

图 27：使用跟踪支架光伏项目的单瓦成本降幅大于使用固定支架的项目



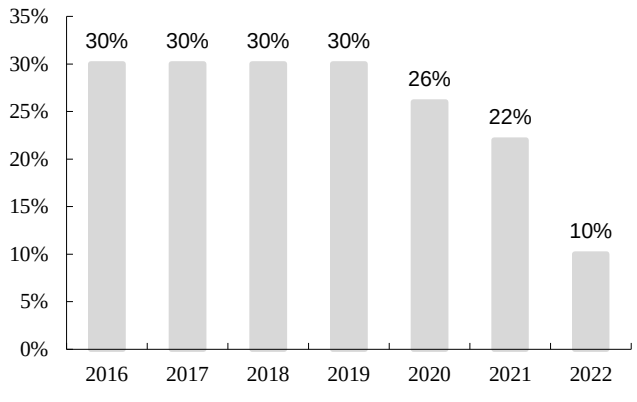
数据来源：NREL，东吴证券研究所

图 28：2019 年美国跟踪支架在地面电站中的渗透率在 70%



数据来源：ATI，东吴证券研究所

图 29：美国光伏 ITC 退坡时间线



数据来源：Energysage，东吴证券研究所

竞价时代，中国跟踪支架发展受限。目前中国跟踪支架渗透率较低，主要受到以下

因素制约:

（1）补贴阶段补贴拖欠: 补贴拖欠问题是中国光伏行业补贴阶段发展的主要矛盾，各电站投资企业应收账款主要为应收补贴，拖欠补贴导致光伏电站投资企业现金流紧张，同时多发的电部分收益以补贴形式拖欠，影响实际投资收益;

表 6: 部分中国电站运营企业补贴拖欠规模较大（截至 2019 年）

股票	代码	收入（亿元）	应收账款（亿元）	应收补贴（亿元）	应收补贴/应收账款
太阳能	000591.SZ	50.1	71.3	65.3	92%
林洋能源	601222.SH	33.6	30.8	21.3	69%
正泰电器	601877.SH	302.3	119.2	25.7	22%
信义能源	3868.HK	16.0	25.9	23.2	89%
嘉泽新能	601619.SH	11.2	15.0	14.9	100%
大唐新能源	1798.HK	83.2	95.5	81.6	85%
中闽能源	600163.SH	5.8	4.7	4.7	100%
江苏新能	603693.SH	14.8	11.5	11.3	98%
晶科科技	601778.SH	53.4	66.0	39.8	60%
华电福新	0816.HK	198.2	95.2	74.6	78%
甘肃电投	000791.SZ	22.7	15.0	7.8	52%

数据来源：公司公告，东吴证券研究所

（2）光伏最低保障小时数限制: 2016 年 6 月 1 日，国家发展改革委、国家能源局为解决弃光问题提出了光伏最低保障收购年利用小时数，确保最低保障收购年利用小时数以内的电量以最高优先等级优先发电，I 类资源区保障性收购小时数为 1500 小时，II 类资源区为 1300-1450 小时；2020 年 9 月 29 日，国家财政部、国家发改委、国家能源局三部委联合印发《关于促进非水可再生能源发电健康发展的若干意见》有关事项的补充通知，详细规定了风电、光伏、生物质发电项目全生命周期的合理利用小时数，光伏发电一类、二类、三类资源区项目全生命周期合理利用小时数为 32000 小时、26000 小时和 22000 小时，年合理利用小时数则分别为 1600 小时/年、1300 小时/年，1100 小时/年，超出部分则需要通过市场交易方式消纳。国家竞价补贴对最低保障收购小时数限制，多发的电补贴受限，跟踪支架的发电增益优势削弱;

表 7: 国家能源局光伏发电全额保障性收购政策

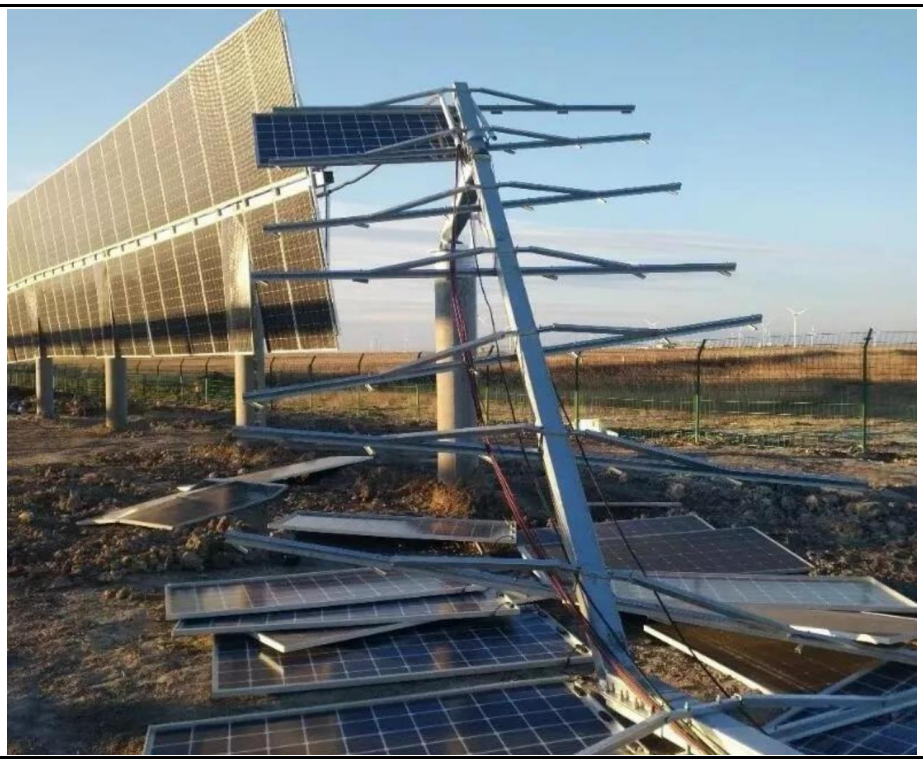
时间	文件	政策内容
2016 年 6 月 1 日	《关于做好风电、光伏发电全额保障性收购管理工作的	综合考虑电力系统消纳能力，按照各类标杆电价覆盖区域，参考准许成本加合理收益，现核定了部分存在弃风、弃光问

	通知》	题地区规划内的风电、光伏发电最低保障收购年利用小时数，I 类资源区保障性收购小时数为 1500 小时，□类资源区为 1300-1450 小时，超出最低保障收购年利用小时数的部分应通过市场交易方式消纳。
2020 年 9 月 29 日	关于《关于促进非水可再生能源发电健康发展的若干意见》有关事项的补充通知	按合理利用小时数核定可再生能源发电项目中央财政补贴资金额度，光伏发电一类、二类、三类资源区项目全生命周期合理利用小时数为 32000 小时、26000 小时和 22000 小时。国家确定的光伏领跑者基地项目和 2019、2020 年竞价项目全生命周期合理利用小时数在所在资源区小时数基础上增加 10%。

数据来源：国家能源局，东吴证券研究所

（3）低价中标，以次充好：在现有的招标体系以及激烈的市场竞争下，低价中标后以次充好的问题常有发生，市场出现劣币驱逐良币现象。跟踪支架技术含量较高，对质量的把控要求较严，而有些厂家为了降低成本提高利润，降低跟踪支架的配置，例如不配置阻尼器等，从而导致事故发生，跟踪支架市场良莠不齐，影响推广。

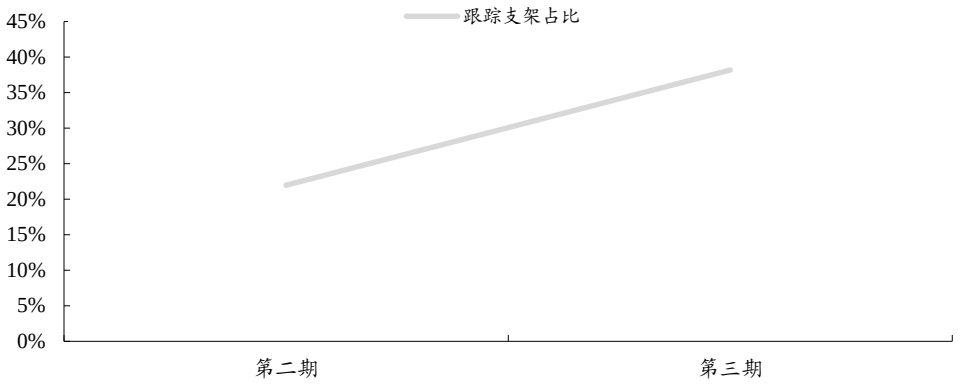
图 30：跟踪支架发生倒塌



数据来源：北极星太阳能光伏网，东吴证券研究所

平价时代制约因素消除，跟踪支架渗透率提升大势所趋。根据不完全统计的国内光伏领跑者第二期及第三期项目支架招标情况，跟踪支架的规模占比分别为 22%和 38%，占比显著提升。作为行业风向标，领跑者项目的跟踪支架占比不断提升，可以预见与之类似的光伏平价基地项目也将继续推广跟踪支架的使用，平价时代后，光伏电站投资者不再依赖补贴，同时也不存在保障小时数限发限制，光伏行业由拼规模、拼速度、拼价格向拼质量、拼技术、拼效益转变，再叠加跟踪支架成本不断降低，其相对固定支架的优势将逐渐凸显，市场渗透率快速提高，我们预计中国跟踪支架会迎来较大发展。

图 31：领跑者项目中跟踪支架渗透率持续提升



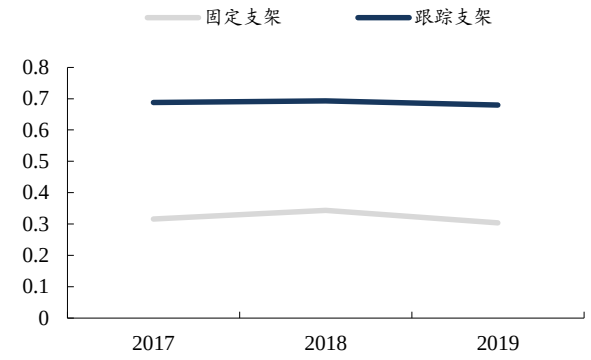
数据来源：索比光伏网，光伏们，东吴证券研究所

3.3. 支架千亿黄金赛道，跟踪支架结构性 α

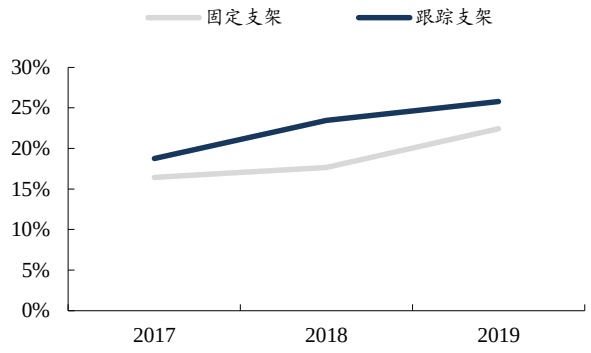
跟踪支架渗透率提升，行业迎来结构性 α：高毛利率、高价值量。跟踪支架能够带来更高的发电收益，同时技术含量更高，因此单价高于固定支架，而成本差异小于价差，跟踪支架的毛利率高于固定支架，2019 年中信博的跟踪支架毛利率为 26%，固定支架毛利率为 22%，高出 4pct，因此随着跟踪支架在下游市场渗透率不断提升，有望结构性提升公司的盈利能力。

图 32：公司跟踪支架单价高于固定支架（元/W）

图 33：公司跟踪支架毛利率高于固定支架 （%）



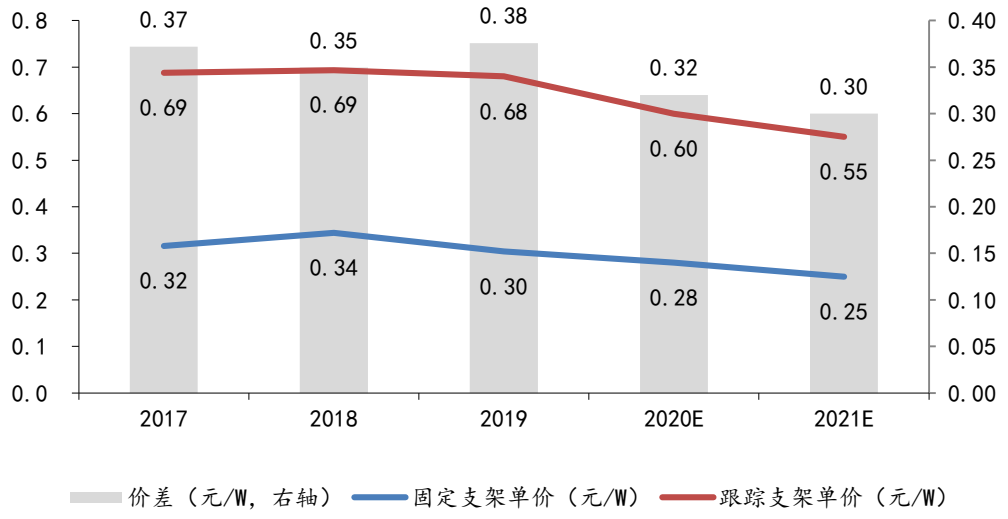
数据来源：招股说明书，东吴证券研究所



数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

超越主环节的成长性+跟踪支架渗透率提升，支架市场千亿黄金赛道。随着平价时代到来，光伏发电增量占全球总发电量增量中的比例逐步提高，20 年全球装机有望达到 120-130GW，同比增 4-13%，21 年全球装机 160-170GW，同比增加 23-31%，22 年 200GW+。假设全球装机容配比 1.1，固定支架和跟踪支架价格采用中信博数据，测算 19 年光伏支架市场规模 500 亿左右，**基于：1）支架成本大部分是大宗商品，降价速度远比光伏主环节慢，但享受光伏的高增长，超越主环节的成长性；2）跟踪支架渗透率提升**，目前跟踪支架渗透率仅 30%不到，未来看到 55%+。双因素驱动支架市场高速成长，长期来看千亿空间可期。预计到 2023 年市场空间将达到 1017 亿元左右，2020-2023 三年 CAGR 为 25%，远超光伏行业增速。

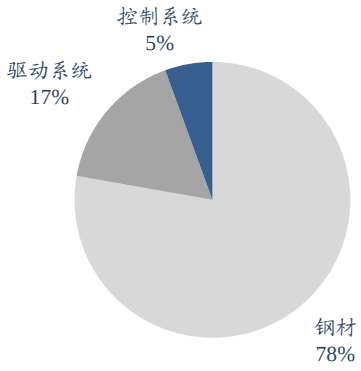
图 34：跟踪支架售价明显高于固定支架（元.W）



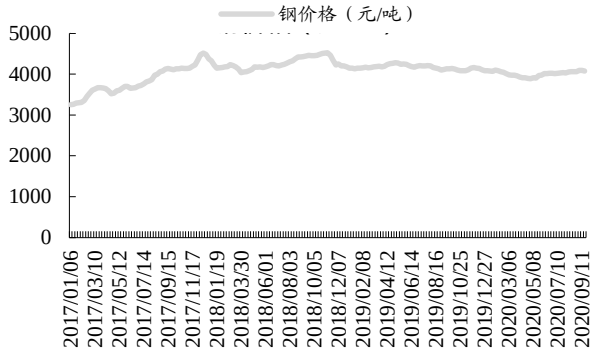
数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

图 35：钢材价格占跟踪支架成本比例近八成

图 36：钢价格较为稳定



数据来源：BNEF，东吴证券研究所



数据来源：Wind，东吴证券研究所

表 8：预计 2023 年全球光伏支架市场规模将达到 1017 亿元

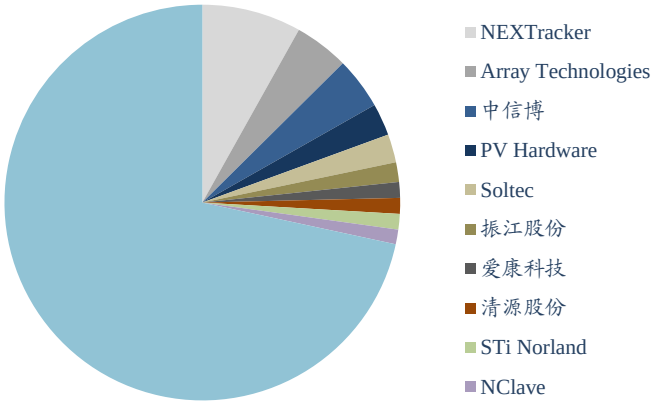
	2019	2020E	2021E	2022E	2023E
全球装机量-交流侧（GW）	115	125	170	205	251
全球装机量-直流侧（GW）	127	138	187	226	276
户用占比	14%	15%	16%	18%	20%
工商业占比	15%	15%	15%	15%	15%
电站占比	71%	70%	69%	67%	65%
户用装机（GW）	17.7	20.6	29.9	40.6	55.2
跟踪支架占比	0%	0%	0%	0%	0%
跟踪支架出货量（GW）	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
固定支架出货量（GW）	17.7	20.6	29.9	40.6	55.2
工商业装机（GW）	18.6	20.2	27.5	33.1	40.6
非屋顶占比	50%	50%	50%	50%	50%
跟踪支架占比	35%	40%	45%	55%	65%
跟踪支架出货量（GW）	3.3	4.0	6.2	9.1	13.2
固定支架出货量（GW）	15.3	16.2	21.3	24.0	27.4
电站装机（GW）	90.2	96.7	129.6	151.8	180.3
跟踪支架占比	35%	40%	45%	55%	65%
跟踪支架出货量（GW）	31.7	38.7	58.3	83.5	117.2
固定支架出货量（GW）	58.5	58.0	71.3	68.3	63.1
合计-跟踪支架出货量（GW）	**35.0**	**42.7**	**64.5**	**92.6**	**130.4**
YOY		*22%*	*51%*	*44%*	*41%*
跟踪支架单价（元/W）	0.68	0.60	0.55	0.53	0.52
跟踪支架市场规模（亿元）	**238.02**	**256.25**	**354.76**	**493.94**	**674.72**
合计-固定支架出货量（GW）	91.5	94.8	122.5	132.9	145.7
固定支架单价（元/W）	0.30	0.28	0.25	0.24	0.24
固定支架市场规模（亿元）	278.16	265.42	306.25	322.32	342.77
光伏支架市场规模（亿元）	516.18	521.66	661.00	816.26	1017.48
增速		*1.06%*	*26.71%*	*23.49%*	*24.65%*

数据来源：伍德麦肯锡，东吴证券研究所测算

3.4. 跟踪支架双红利：集中度提升+国产替代

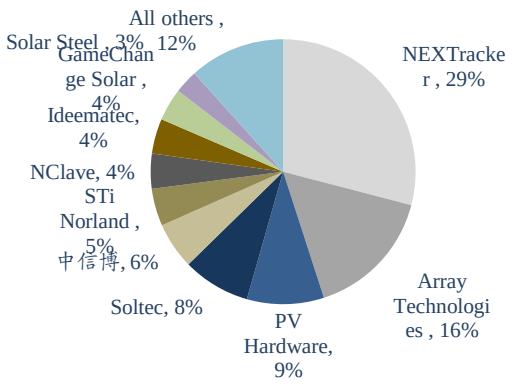
跟踪支架技术含量高门槛高，行业相对集中，且未来存在进一步提升空间。目前国内固定支架占比较高，由于固定支架技术含量较低，大量企业从钢材厂转而做光伏支架，量产支架的企业达到上千家，格局更为分散。根据国内主要生产支架的上市企业相关业务营收及市场规模测算，中信博市占率仅约 5%，爱康科技、振江股份和清源股份市占率不到 2%，整体光伏支架市场集中度较低。而跟踪支架技术拉高了行业壁垒，行业内玩家较少，随着跟踪支架渗透率提升，龙头凭借出色的竞争优势，未来支架行业集中度将进一步提高，马太效应显现，龙头受益。

图 37：光伏支架行业格局分散



数据来源：公司公告，东吴证券研究所

图 38：跟踪支架行业格局相对集中

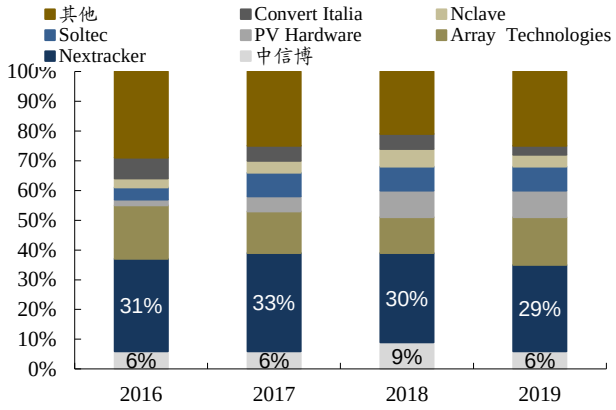


数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

外商主导，格局稳定，跟踪支架国产替代空间大。与固定支架相比，跟踪支架技术门槛要求较高，目前市场欧美企业占据前四，2019 年 CR4 为 62%，格局相对稳定，海外厂商已依靠成熟的解决方案形成了一定的用户习惯。2016-2019 年全球行业第一的美国公司 NEXTracker 市场占有率分别为 33%、30%及 29%，而中国企业中信博、天合光能收购的 NClave 在 2019 年分别位列第五、第六。从国产占比来看，与光伏主环节硅料、硅片、电池、组件相比，目前跟踪支架的国产化率仅为 10%，存在较大上升空间。

图 39：历年跟踪支架龙头均为海外企业

图 40：2019 年中信博跟踪支架出货 2GW，市占率 6%

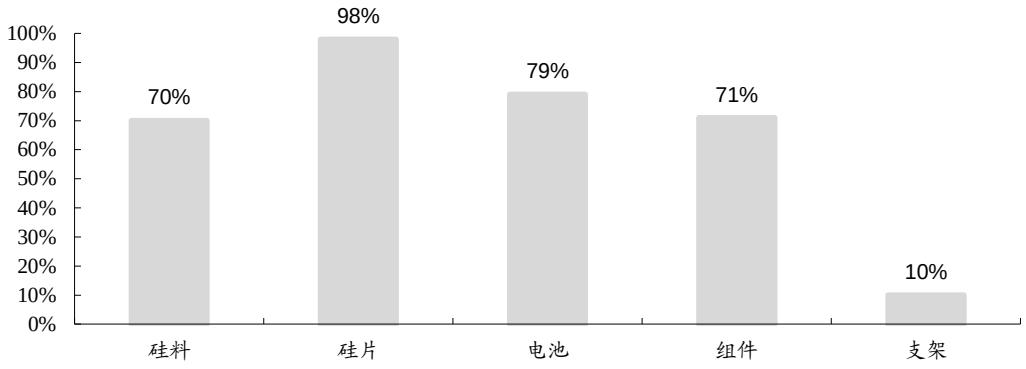


数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

跟踪支架格局	市场份额GW	出货量（GW）
NEXTracker	29%	10.2
Array	16%	5.6
PV Hardware	9%	3.3
Soltec	8%	2.9
中信博	**6%**	**2**
STI Norland	4%	1.6
Nclave	4%	1.5
Ideematec	4%	1.5
GameChange	4%	1.4
Solar Steel	3%	1
其他	12%	4.1
合计	100%	35

数据来源：GTM Global，东吴证券研究所

图 41：跟踪支架国产占比与主环节相比较低 （2019 年）

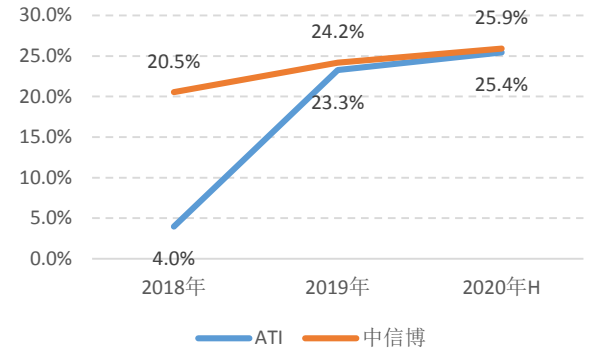


数据来源：GTM Global，CPIA，东吴证券研究所

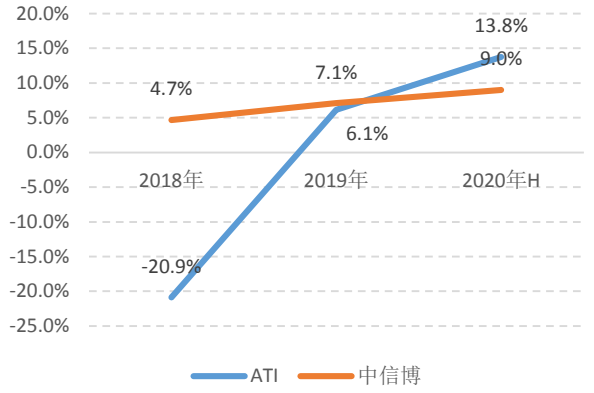
中信博盈利能力优于海外公司。Array Technologies 成立于 1989 年，深耕光伏支架行业 30 多年，是全球最大的太阳能项目地面安装系统制造商之一。截至 2020 年 6 月底，累计出货量 21GW+，公司在全世界范围内有 17GW 的跟踪支架正在运行，其中美国市场 14GW+，占比 82%+，2019 年跟踪支架出货全球第二。从 ATI 和中信博的盈利来看，近三年 ATI 毛利率和净利率有所提升，分别由 2018 年的 4%、-21%提升至 2020H 的 25%、14%，ATI 高毛利率的原因在于美国关税政策造成高单价，但毛利率仍低于中信博。ATI 较高的净利率主要原因在于专注美国市场致使较低的销售费用和研发投入较低。中信博毛利率和净利率稳步提升，我们认为主要原因在于中信博行业积淀深厚，随跟踪支架产品性能改进，出货占比不断提升。因此综合来看，中信博盈利状态明显优于 ATI。

图 42：ATI 与中信博毛利率对比

图 43：ATI 与中信博净利率对比

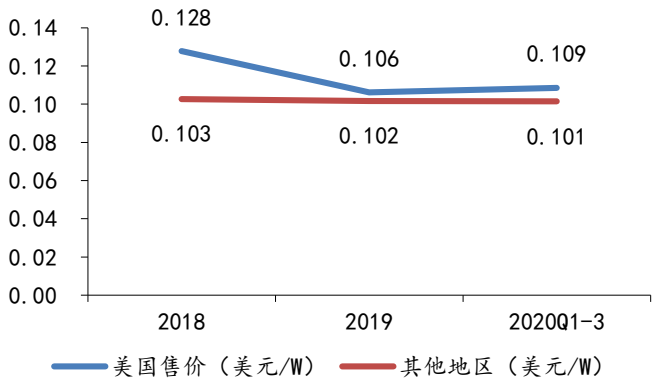


数据来源：公司公告，东吴证券研究所



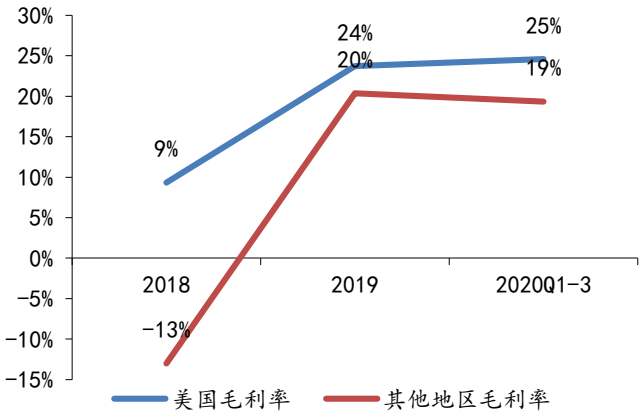
数据来源：公司公告，东吴证券研究所

图 44：ATI 不同区域售价对比



数据来源：ATI 招股说明书，东吴证券研究所

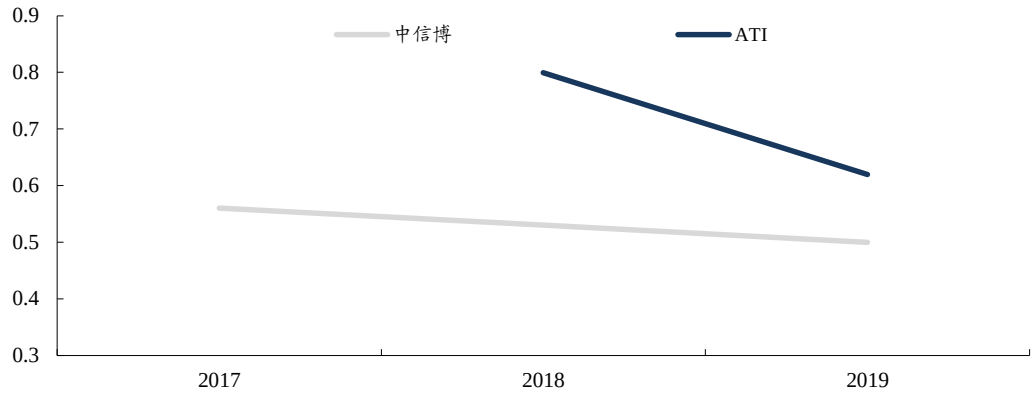
图 45：ATI 不同地区毛利率对比



数据来源：ATI 招股说明书，东吴证券研究所

与海外公司相比，中信博更具成本优势。根据 ATI 的成本及出货量测算，2019 年 ATI 跟踪支架的单瓦成本在 0.61 元/W，而中信博仅为 0.5 元/W，主要原因在于：1）中国完善配套的产业链以及廉价的劳动力成本；2）ATI 跟踪支架代工模式，而中信博完全自产，生产成本更低，成本优势显著。

图 46：中信博跟踪支架单位成本（元/W）低于海外公司



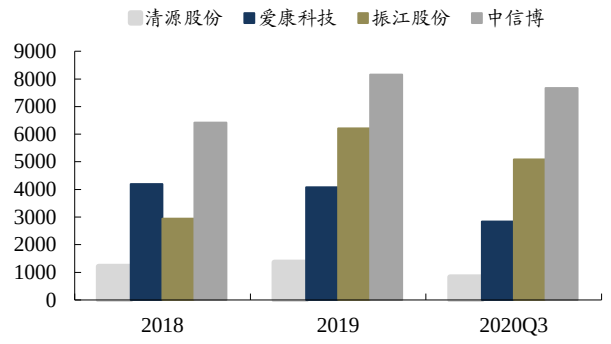
数据来源：中信博招股书，ATI，东吴证券研究所

4. 亚洲支架第一股，行业领跑者

4.1. 注重研发，行业规范制定者

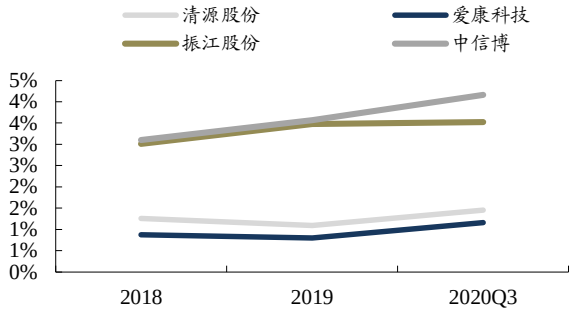
公司注重研发投入，掌握多项核心技术。公司紧跟光伏发展趋势进行持续的研发创新，设立了“江苏省太阳能智能跟踪及支架工程技术研究中心”及“苏州市太阳能跟踪支架成套设备重点实验室”，公司的研发费用稳步上涨，研发费用及营收占比高于同行业可比公司。经过多年技术攻关，公司已经形成了跟踪器综合测试技术、人工智能跟踪控制技术、光伏电站自动勘查及排布技术等核心技术，取得了 TÜV 南德颁发的光伏跟踪器 TMP 目击实验室资质。

图 47：公司研发费用高于同行业可比公司（万元）



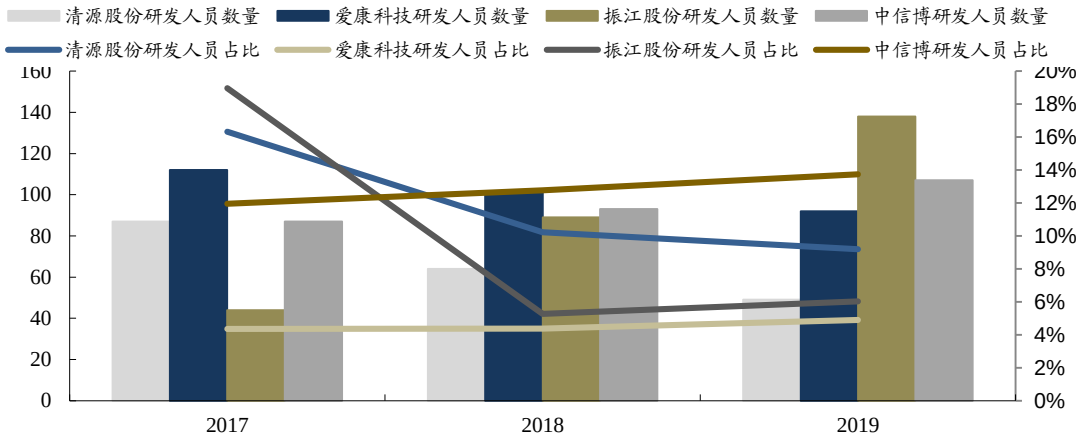
数据来源：Wind，东吴证券研究所

图 48：公司研发费用率高于同行业可比公司（%）



数据来源：Wind，东吴证券研究所

图 49：中信博研发人员占比稳步上升



数据来源：Wind，东吴证券研究所

专利众多，是行业规范的制定者。公司专利数众多，拥有 160 项专利和 2 件软件著作权，其中包括 16 项发明专利、131 项实用新型专利及 4 项境外专利，远超海外巨头

请务必阅读正文之后的免责声明部分

ATI。依托突出的研发技术实力及显著的行业地位，公司已主导制定了 2 项国际标准和 1 项国家标准，参与修订了 1 项国际标准，是国内光伏行业内少数主导制定过国际标准的企业之一。2018 年 8 月，公司科研中心负责人王士涛经各成员国投票表决，被正式任命为国际电工委员会跟踪及聚光光伏标准工作组（WG7）的召集人，该组织是国际上专门从事太阳能光伏领域国际标准制修订工作的技术组织，证明公司研发实力得到国际认可。

表 9：公司参与制定国际与国家标准

标准名称	颁布机构	标准类型	参与方式
太阳能跟踪支架-安全要求	国际电工委员会（IEC）	国际标准	主导制订
平单轴跟踪支架设计总体要求	国际电工委员会（IEC）	国际标准	主导制订
地面安装光伏支架	国家太阳能光伏产品质量监督检验中心、光伏发电及产业化标准推进组系统及部件工作组	国内标准	主导制订
光伏系统—太阳能跟踪支架设计鉴定要求	国际电工委员会（IEC）	国际标准	参与修订

数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

表 10：中信博与 ATI 专利数对比

	ATI	中信博
国内专利	7	156
境外专利	17	4

数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

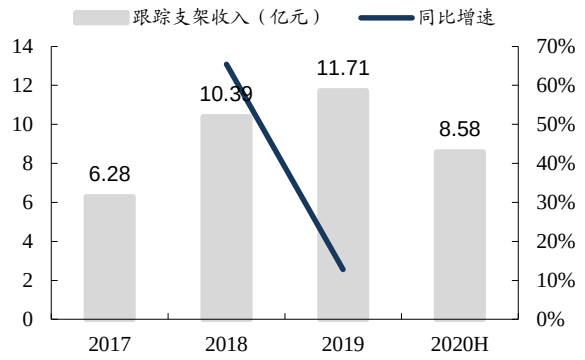
4.2. 跟踪支架领军者，产品性能优异加速渗透海外

公司跟踪支架业务表现亮眼。公司跟踪支架业务发展迅猛，2020H 跟踪支架收入已达 8.58 亿。2018 年受益于领跑者项目落地较多，而领跑者项目多用跟踪支架，带动了营收及跟踪支架占比的快速增长。2019 年虽然领跑者项目减少，但非领跑者项目快速成长，2019 年增速达到 67.64%，表现亮眼，可见跟踪支架在普通项目中的渗透率和接受度在快速提升，未来可期。

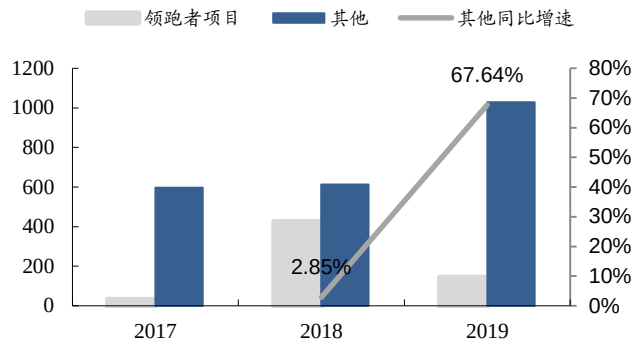
图 50：中信博 20H 跟踪支架收入 8.58 亿元

图 51：扣除领跑者项目外，跟踪支架收入高增（百万元）

请务必阅读正文之后的免责声明部分



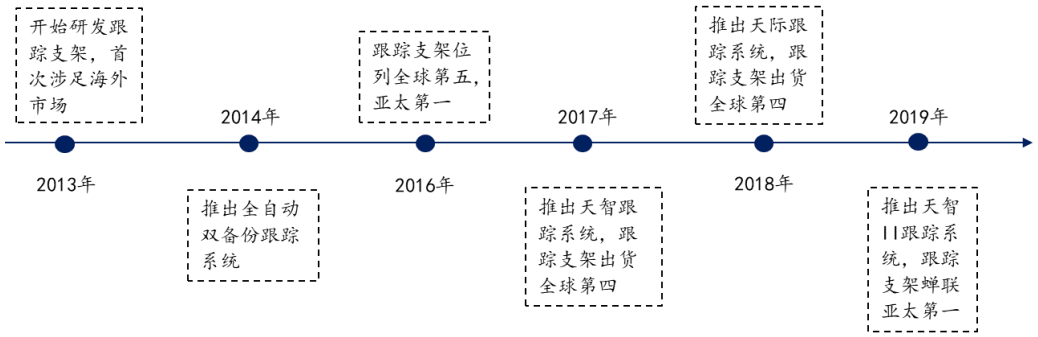
数据来源：招股说明书，东吴证券研究所



数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

聚焦高端产品，强研发快速迭代，产品比肩海外龙头。公司较早投入技术含量更高的跟踪支架，2015 年进入大规模量产阶段，逐渐摆脱低端市场价格战，经过多年发展，产品不断丰富与成熟，2014 年推出全自动双备份跟踪系统，2017 年推出天智跟踪系统，再到 2018 年推出天际跟踪系统，到 2019 年推出天智 II 跟踪系统，强研发能力带来快速产品更新速度，及时响应客户需求。目前公司产品与 NEXTracker、Array Technologies 等全球领先企业在跟踪范围、跟踪控制精度、人工智能技术应用等关键参数与指标方面处于同等水平，产品优良。

图 52：中信博跟踪支架发展历程



数据来源：公司官网，东吴证券研究所

表 11：与全球领先企业 NEXTracker、Array Technologies 产品参数对比

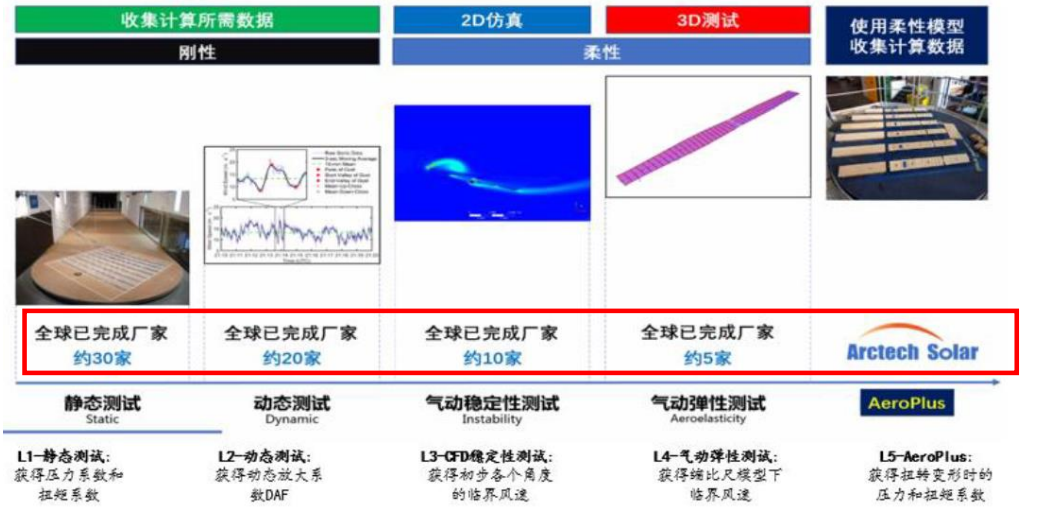
项目	NEXTracker	Array Technologies	中信博
累计出货	**21GW+**	**40GW+**	**7.97GW**
产品线	独立驱动型	联排驱动型	独立驱动型、联排驱动型

跟踪范围	±60°或 ±50°	标准±52°（±62°可选）	±60°
跟踪控制精度	±2°	±2°	±2°
驱动形式	多点同步驱动（非平行）	多排单点驱动	多点平行同步驱动
单机搭载普通组件最高值	112-120 块	100 块	120 块
控制系统供电方案	独立组件给蓄电池充电，蓄电池供电	交流供电	直流组串供电，电池备用
人工智能技术应用	优势：对于地形复杂、散射比例高项目的发电量增益为 2%-6%；劣势：阴天采用统一放平，非最佳辐照角度。	优势：对逆跟踪、散射光、双面及叠片组件进行了优化；劣势：无法很好地解决地形起伏的影响；阴天采用统一放平，非最佳辐照角度。	优势：对于地形复杂、散射比例高、应用双面组件的项目，发量增益最高达 6%；劣势：数据量大，对配套处理器要求较高。
安装便捷性	安装便捷性较高，省事省力		一般
用户粘性与习惯	境外客户对其技术方案和运维方式的认可度和接受度较高		一般

数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

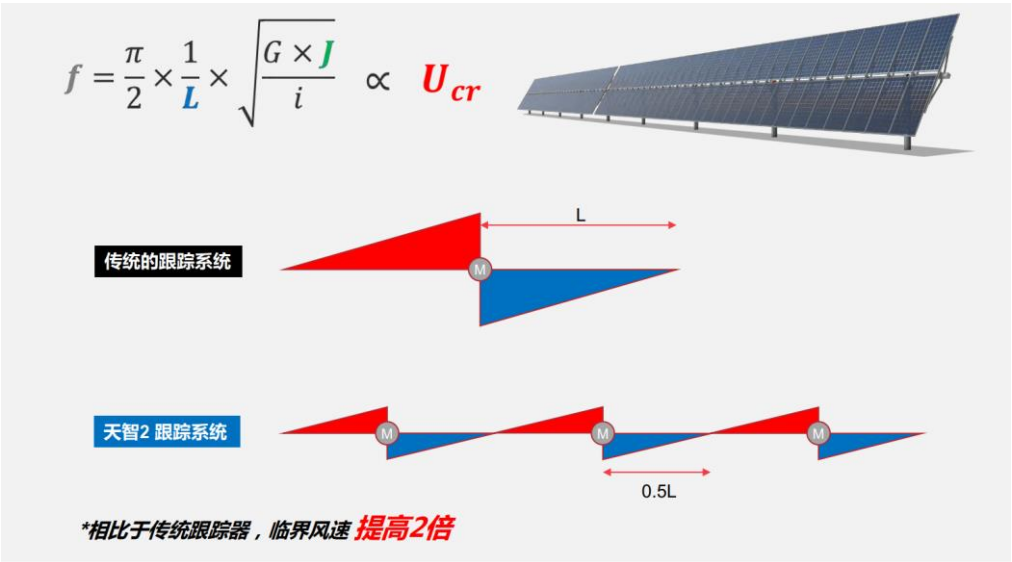
稳定性是核心竞争力，公司已通过全部风洞测试。对于光伏支架结构来说，需要考虑抗拉，抗弯，抗扭，难度递进，固定支架除了部分要考虑抗弯扭转屈曲外，一般都只需要解决前两种力，而跟踪支架由于需要转轴来转动，所以还要额外抵风、雪和自重对转轴带来的扭矩，一旦跟踪支架受到一个初始的外界扭矩，就会不停进行往复运动，当这个外界扭矩出现和消失的频率与扭转运动频率相同时，就产生了共振。第一振型结构频率小于 5Hz 时，则必须考虑风致共振，跟踪支架的频率基本上都是 2Hz，而固定支架往往频率都比较高，对风共振的效应不敏感。而在考虑了风致共振后，跟踪支架的荷载有时可以达到静态风荷载的 5 倍，风致共振是导致跟踪支架失效的主要原因，因此需要针对跟踪支架的风致稳定性进行分析，目前行业内唯一也是最有效的方式就是进行合理合规的风洞测试。风洞测试即在风洞中安装目标物，研究气体流动及其与模型的相互作用，主要测试跟踪支架的强度和稳定性。目前测试可分为五个层级：静态测试、动态测试、气动稳定性测试、气动弹性测试和 AeroPlus；其中 1-2 阶段属于强度测试，3-4 阶段属于稳定性测试，5 阶段则是两者结合。中信博是国内首家通过全部风洞测试的支架企业，产品稳定性得到充分认可。公司最新发布的天智 2 系统引入了多点平行驱动方式，使系统抗风能力提升了一倍，临界风速大幅提高，彻底解决了传统双排竖放 2P 系统在极端天气条件下的失稳问题，扩大使用范围，在超强大风区域亦可应用。

图 53：公司已完成全部风洞测试



数据来源：公司官网，东吴证券研究所

图 54：公司天智 2 系统临界风速大幅提高

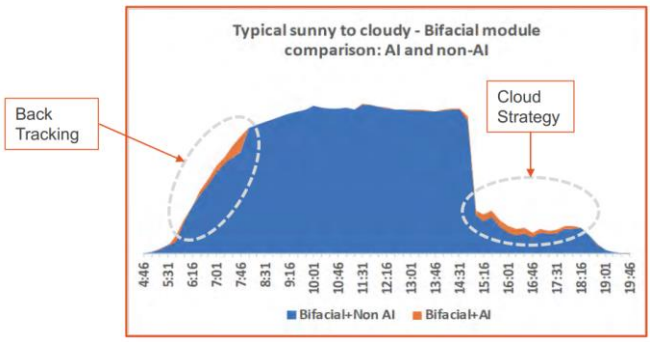


数据来源：公司官网，东吴证券研究所

AI 算法应用，进一步提升发电量。老一代跟踪支架主要以时间方式进行对太阳的追踪，目前一线厂商开始在时间控制上改进算法，加入人工智能的应用，通过机器学习的方式实现发电量的最大化。公司最新一代天智 II 跟踪系统把人工智能技术与跟踪支架进行完美结合，公司采用芯片级控制器，逆跟踪策略与云层策略相得益彰，可提升发电量 4.5-6%。逆跟踪策略可以分析地形起伏和跟踪系统排布，一个组串甚至多个组串间形成联动，规避阵列间阴影，最大化利用辐照资源，与常规跟踪算法相比，可提升发电量 0-4%。云层策略建立气象数据库，结合实时气象数据，获取云层图像，将云层向光伏电站投影，识别投影区域，区分位于不同区域的跟踪方式，可有效增加 0.5-2%的发电量。

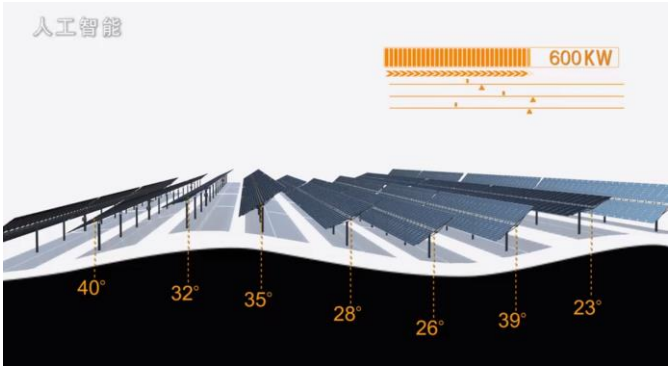
公司青海省 641MW 特高压项目采用 AI 智能控制，实现在不规则地形上智能判断阴影产生位置，进行非一致性角度调整。

图 55：逆跟踪策略及云层策略能够增厚发电量



数据来源：公司官网，东吴证券研究所

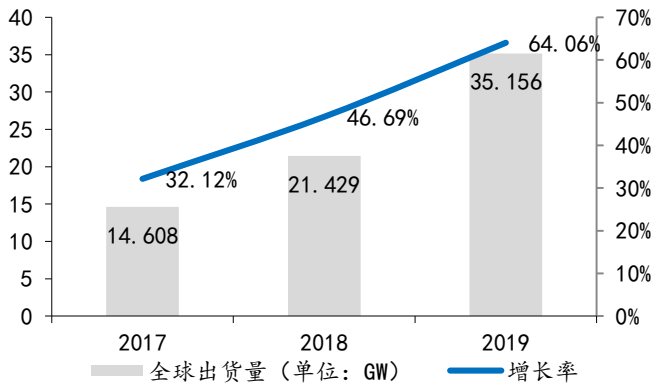
图 56：公司跟踪系统可以分析地形起伏调整角度



数据来源：公司官网，东吴证券研究所

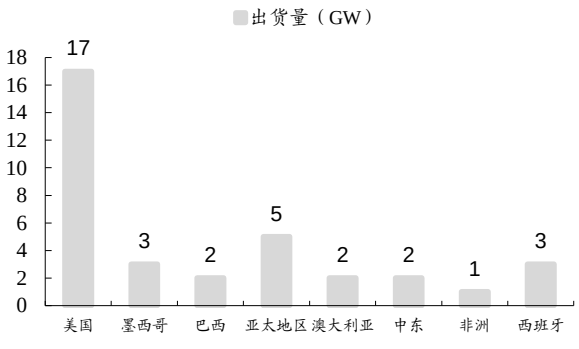
跟踪支架高增长，出货主要在海外，海外盈利能力更强。2019 年跟踪支架全球出货量 35GW，增速 64%，近三年维持高增长态势。从 2019 年出货来看，全球跟踪支架出货 35GW，其中约 3GW 出货国内市场，32GW 出货海外市场，海外占比 90%。从价格上来看，海外跟踪支架价格较高，根据 GTM，全球平均价格高出中国价格$0.02/W，以价格水平较高的巴西为例，与中国价差在$0.03/W，因此海外市场具有更高盈利性。

图 57：全球跟踪支架出货高增长



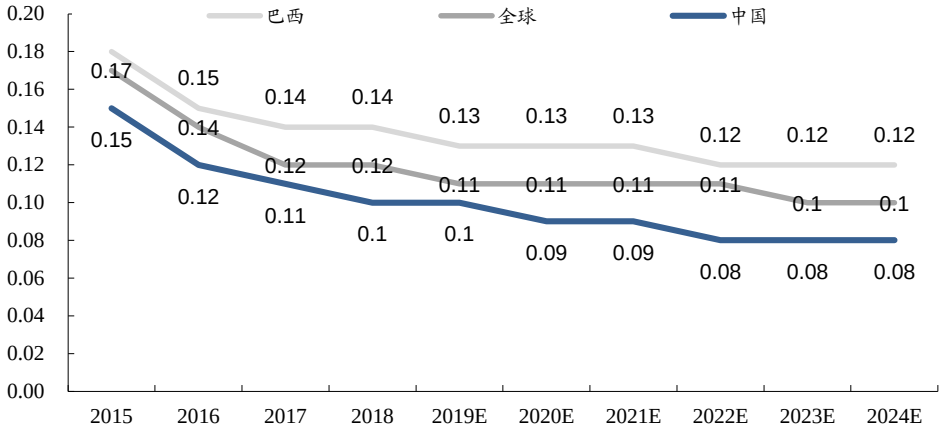
数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

图 58：全球跟踪支架出货主要在海外



数据来源：GTM，东吴证券研究所

图 59：海外跟踪支架单价更高（$/W）



数据来源：GTM，东吴证券研究所

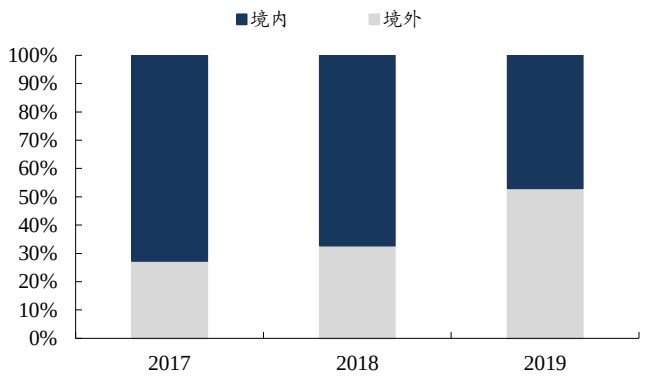
公司海外全方位布局，跟踪支架海外高增长，带来高价值量、高毛利率。近年来，公司重视海外市场，大力布局海外子公司，在印度、美国、日本和香港等地均设立子公司，负责开拓市场、维护客户关系，公司产品销往欧洲、印度、越南、日本、澳大利亚等多个国家和地区，目前出货已经覆盖全球，全球累计出货量达到 7.97GW，在拉美、亚太、澳大利亚、中东以及非洲地区的出货量均位列前茅，过去三年在亚洲稳居第一。由于境外市场多选用跟踪支架，带动了公司跟踪支架销量的提升，从而拉升毛利率。2017-2019 年公司境外销售收入逐年增长，收入占比不断提升，2019 年公司境外收入占比达到 53.01%，反超国内，进一步拆分公司外销收入，公司外销主要为跟踪支架，近几年收入迅速增长。未来随着公司在海外发展更为广泛的客户网络，建立起更高的品牌知名度，将凭借性价比优势抢占更多的市场份额，同时进一步改善自身盈利能力。

图 60：公司大力布局海外子公司



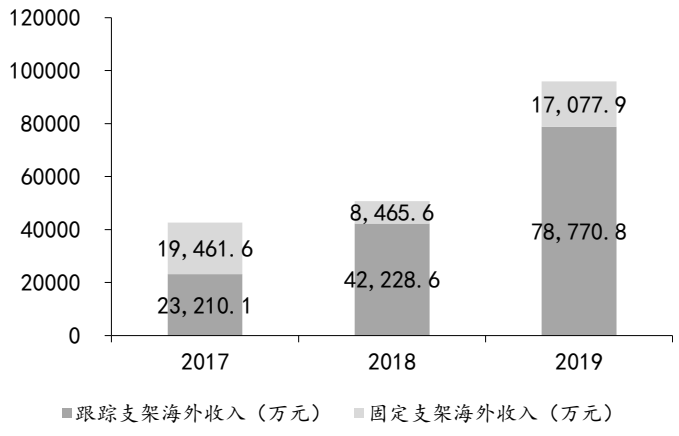
数据来源：公司官网，东吴证券研究所

图 61：公司海外收入占比快速提升



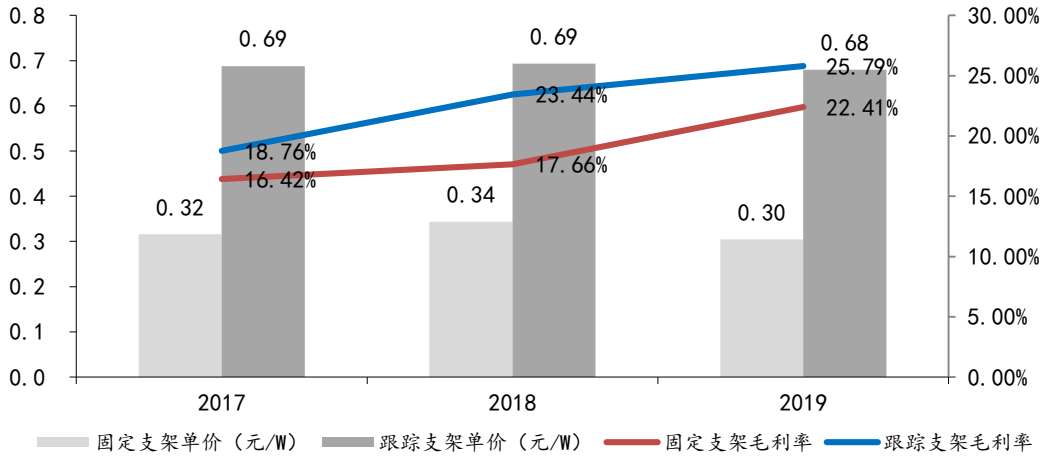
数据来源：公司公告，东吴证券研究所

图 62：公司跟踪支架海外收入高增



数据来源：公司公告，东吴证券研究所

图 63：公司跟踪支架价值量、盈利能力均高于固定支架



数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

表 12：公司跟踪支架全球分国家累计出货量（MW）

国家	累计出货量（MW）
印度	2407
中国	2396
墨西哥	793
阿曼	700
澳大利亚	542
哈萨克斯坦	202
智利	174
迪拜	138
越南	120
巴西	103
约旦	77
马拉维	75
古巴	62
西班牙	50
加拿大	32
印度尼西亚	22
亚美尼亚	19
美国	14
土耳其	10
沙特阿拉伯	10
希腊	8

泰国	6
纳米比亚	6
斯里兰卡	3
阿根廷	1
日本	0.4
洪都拉斯	0.4
合计	7970.8

数据来源：公司公告，东吴证券研究所

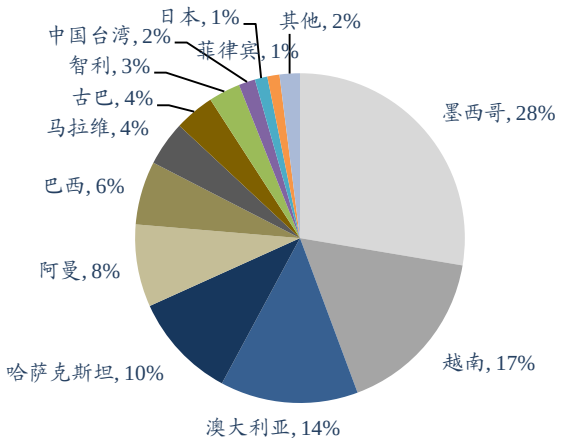
表 13：公司跟踪支架海外地区出货量排名

地区	2017	2018	2019
拉美	-	7	4
亚太	1	1	1
澳大利亚	-	2	6
中东	-	-	4
撒哈拉以南非洲	4	-	2

数据来源：Wood Mackenzie，东吴证券研究所

海外产能规避关税壁垒，有望突破美国市场。公司在美国布局较早，但目前对美国出货较少，主要是因为 2018 年美国对中国 2000 亿商品征收关税，公司产品受到影响，由于税收较高，公司价格优势不明显，未来通过海外建厂以及海外代工等方式规避关税壁垒，预计明年美国市场会有较大突破。

图 64：公司主要销售国家或地区占比



数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

4.3. 品牌力强，客户面广质优

品牌声誉优秀，获得可融资认证。在海外市场，光伏电站的融资多为项目融资，对于贷款机构而言，为了保障光伏电站具有相应的价值，需要聘请专业的第三方技术机构来对光伏电站主要设备及其供应商进行全面评估，只有通过可融资性评估后，支架供应商才具有特定项目或区域内具备的合格供应商名单。而由于光伏支架的安全意义较大，通常是评估重点。可融资性资质既是行业通行证，也筑起了较高的行业壁垒。公司已通过 Black&Veatch 可融资认证。此外，公司及主要产品还通过 CE、UL、TÜV、Intertek 认证等多项权威认证。公司逐渐树立起优质品牌，为项目背书。

表 14：公司目前获得各国/地区多项标准认证

认证	适用地区	简介
CE 标志	欧盟	CE 标志是一种强制性安全认证标志，所有在欧盟市场上自由流通的产品，必须加贴 CE 标志，以表明产品符合欧盟《技术协调与标准化新方法》指令的基本要求
UL 标志	北美	即保险商试验所，美国最有权威的、世界上从事安全试验和鉴定的民间机构，主要从事产品的安全认证和经营安全证明业务
TÜV 认证	德国	技术监督协会，德国官方授权的政府监督组织，进行工业设备和技术产品的安全认证及质量保证体系和环保体系的评估审核
Intertek 认证	北美	天祥集团，总部位于伦敦，是世界上规模最大的消费品测试、检验和认证公司之一，提供全面的测试、检验、认证等服务
B&V 可融资认证	全球	Black&Veatch，一家全球 500 强的设计、咨询和施工公司，专门从事能源、水工程、信息产业、管理咨询、政府和环境项目领域的基础设施建设业务

数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

产品认证周期长、壁垒高，公司已获取优质客户资源。行业下游客户主要为实力较强的投资业主以及电站建设总包商，一般会建立合格供应商名录，进入合格供应商名录需要对供应商的资质、规模、产品品质、交货及时性、信用情况、技术水平、项目经验等进行严格的审核，为保证产品质量的持续性，一旦进入名录后，光伏支架企业与下游知名客户会建立长期稳定的合作关系，不轻易更换供应商。而新进入者需要达到上述要求，审核周期较长。公司扎根光伏支架领域多年，凭借产品优势已建立起良好的品牌声誉，积累了大量全球知名客户。在国内，公司与中国电力投资集团、国家电力投资集团、阳光电源股份有限公司等一大批实力雄厚的央企及上市公司建立了战略合作关系；在国

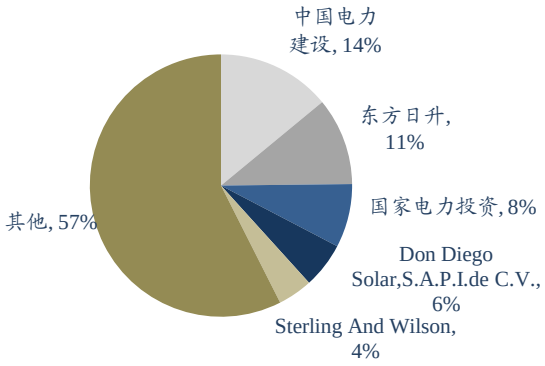
外，公司与 BIOSAR、BESTER、ADANI 等知名公司建立了良好的合作关系。

图 65：公司国内外主要客户



数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

图 66：公司主要客户为大型央企及上市公司

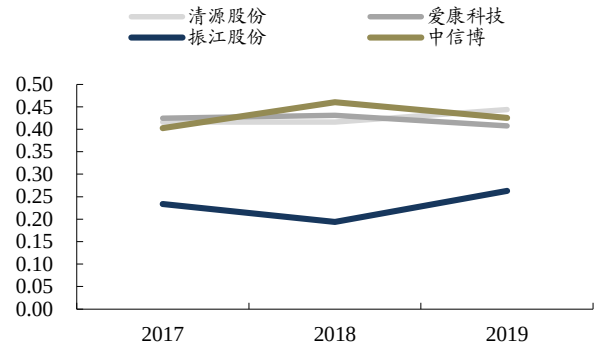


数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

4.4. 高单价+低成本，造就出色毛利率

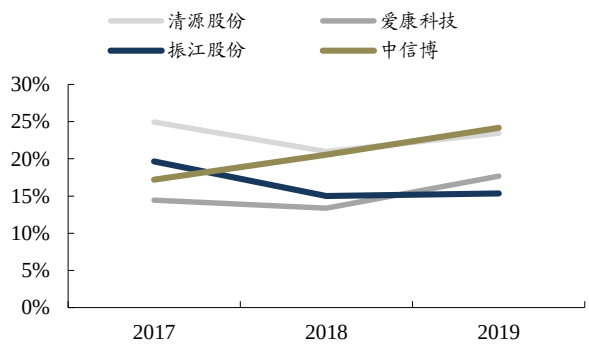
公司出色的毛利率来自高单价+低成本。公司高单价的原因在于公司跟踪支架出货量占比提升，推高了平均单价；低成本的原因在于公司规模效应带来的出色成本控制能力，公司 2017-2019 年累计支架出货量远远高于同行业可比公司，2019 年出货量达到 5.33GW，是同行可比公司的 2-3 倍。近年来公司支架单位成本下降趋势明显，规模效应显著。而高单价+低成本促使公司毛利率优于同业，并且呈现持续上升趋势，盈利能力表现优秀。

图 67：中信博支架单价水平较高（元/W）



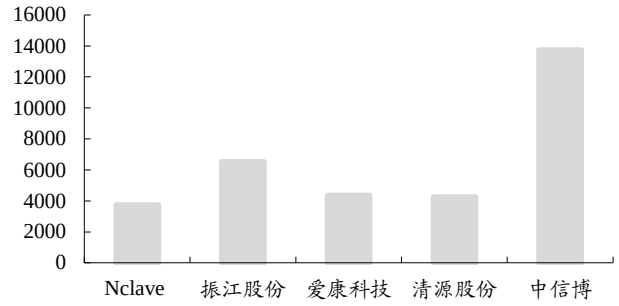
数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

图 68：中信博毛利率水平高于同行可比公司



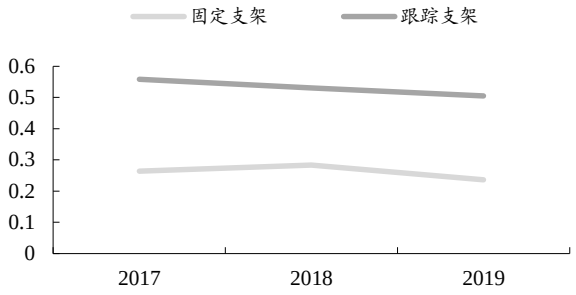
数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

图 69：中信博 17-19 年累计出货量远超同行（MW）



数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

图 70：中信博支架单位成本持续下降（元/W）



数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

设备定制化，生产自动化降低成本。公司积累了多年的生产制造经验，并不断改进工艺流程，引进先进的制造设备和定制化机器设备以提高生产效率。例如，公司自主研发设计图纸，向供应商定制化采购高速型钢智能生产线，同时引入进自动化焊接生产线，使得生产制造效率明显提升，人员配置减半，人力成本大幅降低。

表 15：公司不断改进生产工艺提高生产效率

前后对比	工艺流程	加工效率（米/每小时）	人员配置
改造前	上料—型钢成型—吊料流转—多工位冲孔—入库	7-12	7
改造后	上料—冲压—型钢成型—自动码垛—自动打包—入库	17-25	4
改造前	手工工装—产品固定—人工焊接	10-12	4
改造后	工装设计—焊接编程—产品固定—机械手焊接	18-25	2

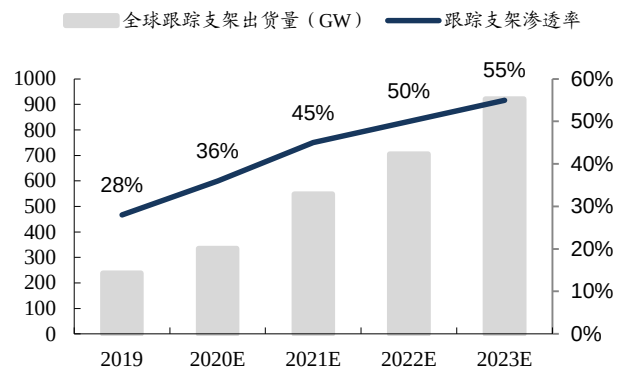
数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

4.5. 低起点，高成长的跟踪支架龙头

赛道高成长+公司低市占率，未来空间大，同时进军欧、美等地区，量利双升。跟踪支架目前渗透率仍处于较低水平，市场空间广阔，随着平价时代到来，跟踪支架经济性逐步凸显，跟踪支架向下游渗透将提速，公司所处赛道宽广，成长性强。目前公司覆盖区域数量有限，主要集中在亚洲、南美等地，印度和中国出货量占比超 60%，未来公司向欧洲、美国等高毛利地区扩张，根据 ATI 美国地区跟踪支架价格为$0.11/W 测算，比目前中信博跟踪支架平均价格高 0.03 元/W，单瓦毛利率高 5%，随着公司加快海外渗

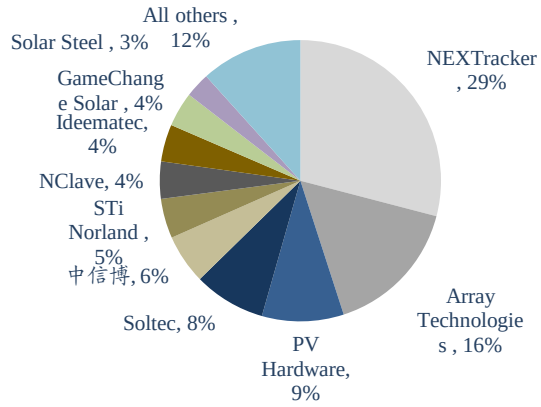
透的步伐，公司跟踪支架未来有望量利齐升。**中信博作为国内支架龙头第一股，2019 年出货市占率仅为 6%，出货量上与海外巨头尚存在差距，未来国产替代空间较大，具有很强的成长性。**

图 71：跟踪支架行业未来高成长（GW）



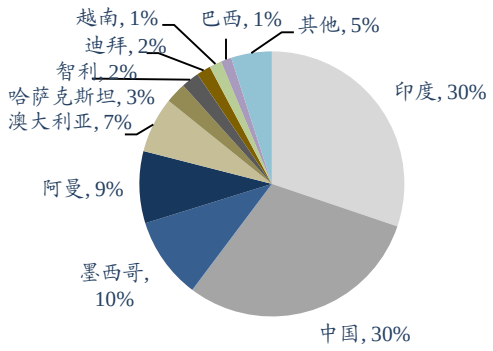
数据来源：伍德麦肯锡，东吴证券研究所测算

图 72：跟踪支架行业格局（按出货量）



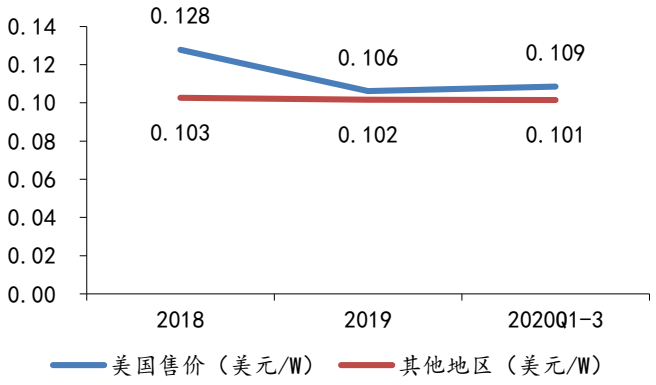
数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

图 73：公司不同地区出货量占比



数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

图 74：ATI 不同地区支架价格对比



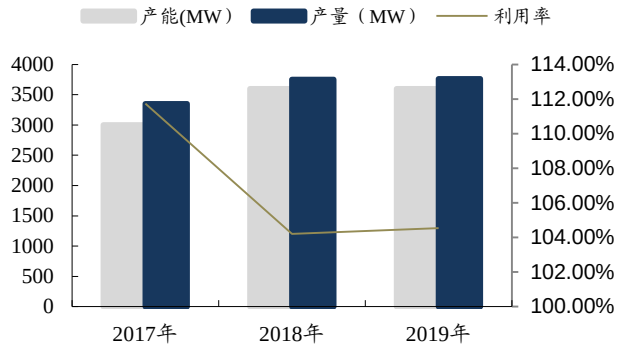
数据来源：ATI 招股说明书，东吴证券研究所

4.6. 产销两旺，募投扩产再加码

产销两旺，募投扩产再加码。由于下游需求较强，光伏支架市场高速成长，公司订单充裕，产能饱和，2019 年公司光伏跟踪支架及固定支架的产能为 3.6GW，产能利用率达到 104.53%，产销率 103.34%，均维持在较高水平。本次公司公开发行股票募集资金，其中 5.01 亿元用于光伏支架生产基地建设项目，建成之后将达到年产 2.8GW 的光伏支

架生产能力，不但有利于突破产能瓶颈制约，减少对外购部件的采购，还将通过引入国内外先进的自动化设备，建设高速、智能生产线，大幅提高生产线的自动化水平和生产效率，进一步降低生产成本，提升产品品质。

图 75：公司产能利用率维持较高水平



数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

图 76：公司主要客户为大型央企及上市公司

项目名称	项目总投资额（万元）	拟投入募集资金（万元）
太阳能光伏支架生产基地建设项目	50131.18	50131.18
江苏中信博新能源科技股份有限公司研发中心项目	8006.73	80006.73
补充流动资金	10000	10000
合计	**68137.91**	**68137.91**

数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

5. 布局 BIPV，业务新亮点

BIPV 性价比高于 BAPV。BIPV 建筑中使用的双玻璃光伏组件是由两片钢化玻璃，中间用 PVB 胶片复合太阳能电池片组成复合层，电池片之间由导线串、并联汇集引线端的整体构件，其结构形式基本上同传统玻璃幕墙能够相通，安装方便，同时采用 PVB 代替 EVA 制作能达到更长的使用寿命。根据中信博数据显示，与传统光伏组件+彩钢瓦（BAPV）屋顶相比，BIPV 屋顶充分利用，有效电站装机容量较 BAPV 提升至少 30%，建设及维护成本至少节约 200 万元，更具性价比。

表 16：BIPV 与 BAPV 对比

项目	BIPV	BAPV
钢结构厂房基建	一致	一致
光伏电站投资	一致	一致
彩钢瓦屋顶建设费用	0	100 万元
25 年光伏屋顶维护费用	50 万元	50 万元
25 年屋顶大修及更换屋面材料	0	100 万元
有效安装电站容量	1.1-1.5MW	0.8-0.9MW

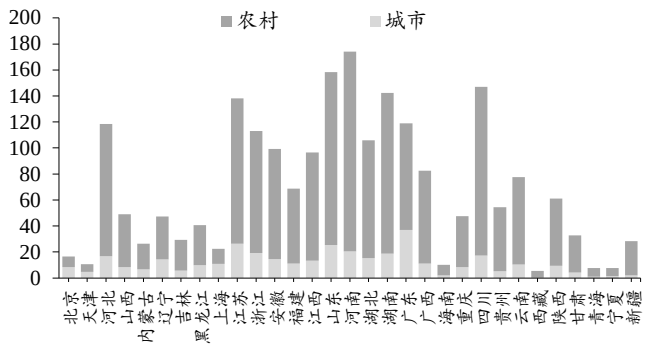
数据来源：公司官网，东吴证券研究所

BIPV 发展前景广阔。随着应用场景化的分布式光伏飞速发展，零能耗建筑、低碳社区、智慧城市推动 BIPV 产业走向成熟，2020 年有望成为 BIPV 的商业化启动的元年。城市人均住宅面积 32.9 平米，假设平均楼层 10 层，即城市居民住宅总面积的 10%为屋顶面积；农村人均住宅面积 37.1 平米，假设平均楼层 2 层，即 50%住宅面积为屋顶面积。单位面积装机容量 150W/平米。计算可得，我国住宅屋顶 BIPV 潜在装机空间 2138GW。根据建筑行业的统计，住宅与工商业（除住宅其他类型之和）的建筑面积的比例约为 67:23。我们假设单位面积装机容量 150W/平米。计算可得，居民+工商业屋顶 BIPV 的潜在空间合计在 5596W 以上，考虑到每年的新增量，潜在装机空间将进一步上涨。

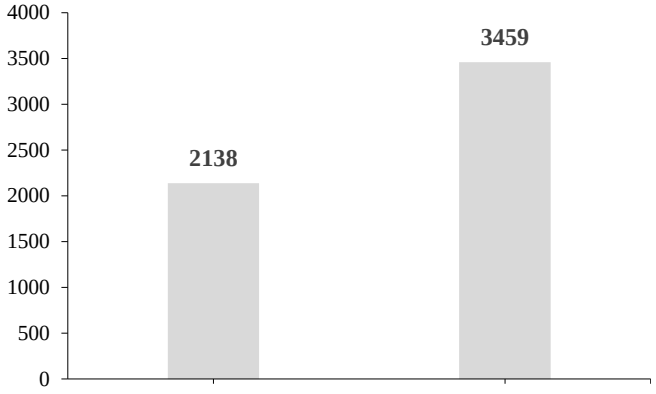
图 77：智汇光伏测算 17 年居民屋顶潜在 BIPV 空间 2138GW

图 78：17 年工商业屋顶 BIPV 潜在装机空间 3459GW

请务必阅读正文之后的免责声明部分



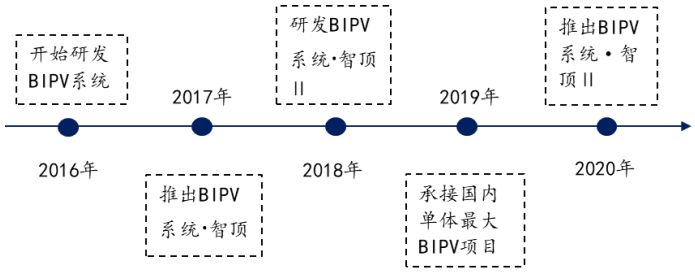
数据来源：智汇光伏，东吴证券研究所



数据来源：CPIA，东吴证券研究所

提前布局 BIPV，产品迅速更新迭代。公司早在 2016 年开始研发 BIPV 系统，作了充分的技术和市场积累。2017 年推出第一款 BIPV 产品——智顶，2019 年承接国内单体最大 BIPV 项目，2020 年推出智顶迭代产品，产品进一步成熟。

图 79：公司 BIPV 发展历程



数据来源：公司官网，东吴证券研究所

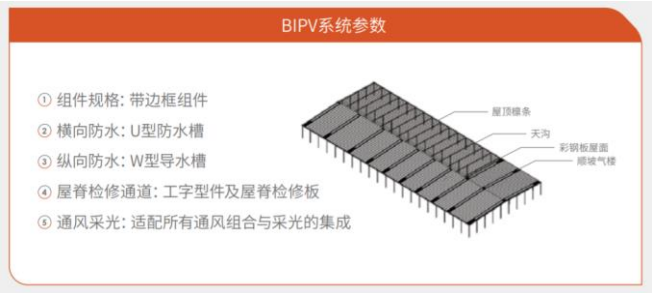
图 80：智顶 BIPV 系统



数据来源：公司官网，东吴证券研究所

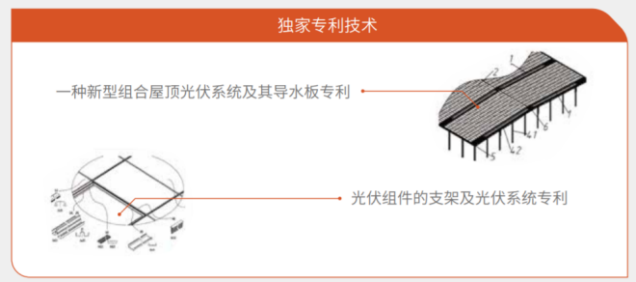
公司产品独家专利，行业规范编制者。公司 BIPV 产品不仅能满足常规建筑物防渗漏、抗沉降、防伸缩等各项设计要求，还具备风雪荷载高、 采光通风好、保温隔热优、防振防水强、后期运维易等众多优点。公司在 BIPV 上钻研深入，**自研独家专利技术**，《一种新型组合屋顶光伏系统及其导水板专利》、《光伏组件的支架及光伏系统专利》，同时也是行业标准制定者：**2018 年中信博联合同济大学联合主编《光伏行业 BIPV 标准》。**

图 81：中信博 BIPV 系统参数



数据来源：公司官网，东吴证券研究所

图 82：中信博 BIPV 独家专利技术



数据来源：公司官网，东吴证券研究所

方兴未艾，未来可期。尽管 BIPV 业务尚处于起步阶段，公司已承接多个项目，包括江西唯美陶瓷 40.9MW 项目、江苏东方日升 3MW 项目等，积累了一定的项目经验。目前收入规模及营收占比较低，但未来有望利用先发优势，率先受益于 BIPV 市场快速增长。

表 17：公司 BIPV 项目

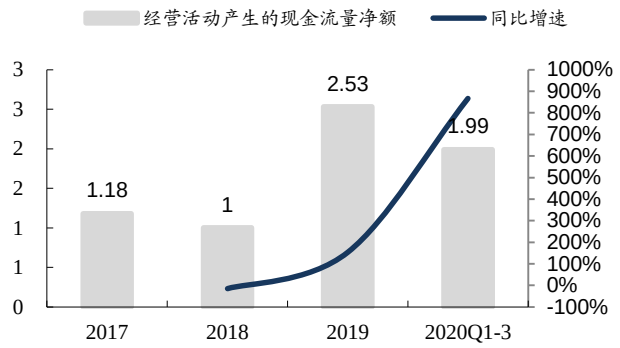
客户名称	项目名称	数量（MW）	收入（万元）
浙江嘉科新能源科技有限公司	恒创电力综合园区配件仓库 BIPV 项目	0.26	21.81
正信光电科技股份有限公司	正信 BIPV 新建库房项目	0.06	2.59
济南绿泰能源科技有限公司	广西工业器材城 271.32kWp 分布式屋顶光伏项目 BIPV 材料购销合同	0.27	12.25
东方日升（宁波）电力开发有限公司	东方日升(常州)新能源有限公司 105 厂房光伏屋顶	3	164.23
江西唯美陶瓷有限公司	江西唯美陶瓷有限公司 BIPV 屋顶项目	40.9	-
合计		44.49	200.88

数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

6. 现金流优质，ROE 领先

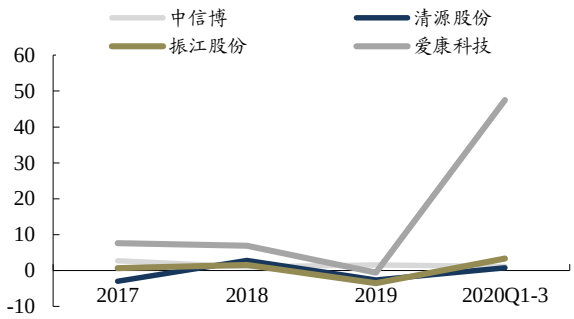
公司现金流充裕优质。2017 年，公司经营活动产生的现金净流量转正，2020Q1-3 年大幅增长，达到 1.99 亿，同比增长 865.95%，较为充裕。同时，公司净现比较为稳定，2019 年为 1.56，好于同行业可比公司，现金流含金量高。

图 83：公司经营活动产生的现金净流量（亿元）



数据来源：Wind，东吴证券研究所

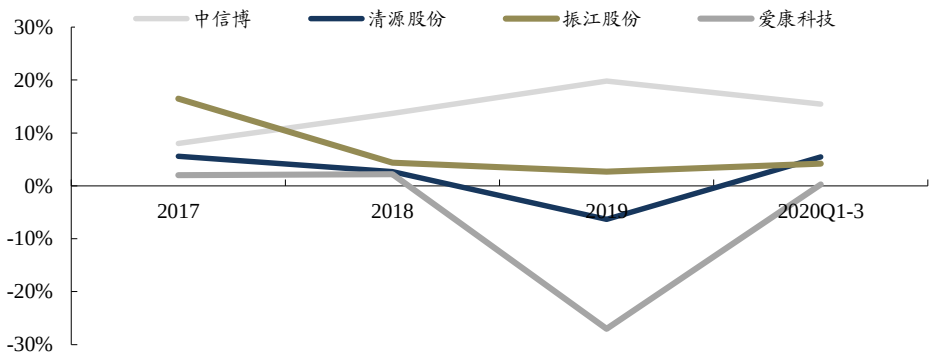
图 84：公司净现比好于同行可比公司



数据来源：Wind，东吴证券研究所

ROE 逐年增长，好于同行。公司受益于高于同行且逐年增长的净利率以及较高的资产周转率，ROE 不断增长，并领先于同行可比公司。2020 年 Q1-3 公司 ROE 为 15%，处于较高水平。

图 85：公司 ROE 领先可比公司



数据来源：Wind，东吴证券研究所

请务必阅读正文之后的免责声明部分

7. 盈利预测与投资建议

固定支架：考虑到固定支架在光伏支架市场占比仍然较高，业务收入稳定，假设平均价格 20-22 年分别为 0.278/0.245/0.241 元/W，20-22 年固定支架营收分别为 11.55/13.21/14.98 亿元，毛利率分别为 22%/21.5%/21%。

跟踪支架：随着新产能释放，跟踪支架渗透率不断提升，海外市场扩张有序，公司 20-22 年出货量分别为 2411.5/4340.6/7162.1MW，平均价格 20-22 年分别为 0.60/0.54/0.53 元/W，20-22 年跟踪支架营收分别为 14.6/23.4/38.0 亿元，毛利率分别为 26%/25.8%/25.6%。

BIPV：BIPV 市场发展迅速，业务目前基数小，增速快，20-22 年营收分别为 1.02/2.55/3.83 亿元。

在此假设下，预计中信博 20-22 年营业收入分别为 27.24/39.30/ 56.86 亿元，同比增速分别为 19.38%/44.26%/44.71%。

表 18：中信博分业务预测

	2017	2018	2019	2020E	2021E	2022E
固定支架						
主营业务收入（亿元）	9.43	10.31	10.98	11.55	13.21	14.98
主营业务成本（亿元）	7.88	8.49	8.52	9.01	10.37	11.83
出货量（MW）	2,986.91	2,998.12	3,608.92	4,150.26	5,395.34	6,204.64
平均售价（元/W)	0.316	0.344	0.304	0.278	0.245	0.241
平均成本（元/W）	0.264	0.283	0.236	0.217	0.192	0.191
原材料（元/W）	0.18	0.20	0.17	0.16	0.14	0.14
外协镀锌费（元/W)	0.07	0.07	0.05	0.05	0.04	0.04
人工成本(元/W）	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
制造费用（元/W)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
毛利率	16.4%	17.7%	22.4%	22.0%	21.5%	21.0%
跟踪支架						
主营业务收入（亿元）	6.3	10.4	11.7	14.6	23.4	38.0
主营业务成本（亿元）	5.1	8.0	8.7	10.8	17.4	28.2
出货量（MW）	913.3	1498.1	1722.5	2411.5	4340.6	7162.1
平均售价（元/W)	0.69	0.69	0.68	0.60	0.54	0.53
平均成本（元/W）	0.56	0.53	0.50	0.45	0.40	0.39
原材料（元/W）	0.45	0.45	0.44	0.39	0.35	0.34
外协镀锌费（元/W)	0.09	0.06	0.04	0.03	0.03	0.03
人工成本(元/W）	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
制造费用（元/W)	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02
毛利率	18.8%	23.4%	25.8%	26.0%	25.8%	25.6%

BIPV						
主营业务收入（亿元）			0.02	1.02	2.55	3.83
主营业务成本（亿元）			0.01	0.56	1.40	2.10
主营业务毛利（亿元）			0.01	0.46	1.15	1.72
毛利率			46%	45%	45%	45%
其他业务						
其他业务收入（亿元）	0.09	0.04	0.10	0.10	0.10	0.10
其他业务成本（亿元）	0.09	0.03	0.08	0.08	0.08	0.08
其他业务毛利（亿元）	0.00	0.00	0.02	0.02	0.02	0.02
毛利率	-1%	10%	24%	24%	24%	24%
总收入（百万元）	**1,580.50**	**2,073.50**	**2,281.80**	**2,723.94**	**3,929.57**	**5,686.49**
YoY		**31.19%**	**10.05%**	**19.38%**	**44.26%**	**44.71%**
总成本（百万元）	**1,307.80**	**1,647.60**	**1,730.10**	**2,042.98**	**2,923.24**	**4,224.34**
YoY		**25.98%**	**5.01%**	**18.08%**	**43.09%**	**44.51%**
毛利率		**20.54%**	**24.18%**	**25.00%**	**25.61%**	**25.71%**

数据来源：公司公告，东吴证券研究所

盈利预测：预计中信博 20-22 年业绩分别为 2.91/4.86/7.04 亿元，同比增速分别为 79.4%/66.9%/44.9%。对应 EPS 为 2.14、3.58、5.19 元。

中信博的可比公司 2020/21 年 PE 分别 59.79/37.53 倍，考虑到公司是中国跟踪支架的绝对龙头，目前跟踪支架市占率仅 6%，空间很大，未来公司高增长确定性强，给予估值溢价。

公司目标价 197 元，对应 21 年 55 倍 PE，首次覆盖，给予“买入”评级。

表 19：可比公司 PE 估值（截至 12 月 29 日）

股票代码	股票简称	权重	股价（元）	总股本（亿股）	总市值（亿元）	EPS（元）			PE		
						2019	2020E	2021E	2019	2020E	2021E
688408.SH	**中信博**		**167.01**	**1.36**	**227.13**	**1.20**	**2.14**	**3.58**	**139.69**	**77.87**	**46.65**
300763.SZ	锦浪科技	25%	139.53	1.46	203.71	0.92	2.19	3.65	151.66	63.71	38.23
688390.SH	固德威	25%	226.80	0.88	199.58	1.17	3.23	5.62	193.85	70.22	40.36
300274.SZ	阳光电源	25%	66.30	14.57	965.99	0.61	1.36	1.92	108.69	48.75	34.53
601865.SH	福莱特	25%	35.19	19.55	687.96	0.37	0.66	1.20	95.11	53.32	29.33
可比公司平均（加权平均）									**125.21**	**59.79**	**37.53**

数据来源：公司公告，东吴证券研究所

8. 风险提示

1) 竞争加剧。支架行业竞争者较多，若竞争进一步加剧，将对公司的盈利能力产生影响。

2) 光伏政策超预期变化。2014 年起，国家出台一系列鼓励政支持光伏行业发展，目前看行业仍需政府补贴政策支持，如果未来补贴下降过快，光伏企业的盈利空间将被压缩，从而影响公司的经营业绩。

3）海外拓展不及预期：公司支架业务目前正向海外扩张，受海外各地地缘政治、经济等影响，海外销量增长存在不确定性，从而影响公司业绩。

中信博三大财务预测表

资产负债表（百万元）	2019A	2020E	2021E	2022E
流动资产	**2,063**	**2,860**	**3,916**	**5,444**
现金	556	1,554	2,447	2,365
应收账款	813	1,165	1,688	2,441
存货	197	386	449	758
其他流动资产	497	823	667	1,070
非流动资产	**409**	**424**	**554**	**691**
长期股权投资	0	0	0	0
固定资产	252	252	359	462
在建工程	38	40	47	65
无形资产	82	96	112	129
其他非流动资产	36	36	36	35
资产总计	**2,472**	**4,353**	**5,805**	**7,325**
流动负债	**1,536**	**1,695**	**2,667**	**3,496**
短期借款	88	0	0	0
应付账款	606	671	1,156	1,484
其他流动负债	842	1,024	1,511	2,012
非流动负债	**46**	**46**	**49**	**49**
长期借款	0	0	3	3
其他非流动负债	46	46	46	46
负债合计	**1,582**	**1,741**	**2,716**	**3,545**
少数股东权益	0	0	0	1
归属母公司股东权益	890	2,612	3,088	3,780
负债和股东权益	**2,472**	**4,353**	**5,805**	**7,325**

现金流量表（百万元）	2019A	2020E	2021E	2022E
经营活动现金流	253	-336	1,001	42
投资活动现金流	-20	-34	-154	-172
筹资活动现金流	-37	1,367	46	48
现金净增加额	195	998	893	-82
折旧和摊销	17	24	30	41
资本开支	51	16	130	137
营运资本变动	52	-621	543	-637

利润表（百万元）	2019A	2020E	2021E	2022E
营业收入	**2,282**	**2,724**	**3,930**	**5,686**
减:营业成本	1,730	2,043	2,923	4,224
营业税金及附加	9	9	13	19
营业费用	188	136	196	284
管理费用	57	184	265	370
财务费用	5	-24	-52	-61
资产减值损失	-17	38	20	28
加:投资净收益	10	8	8	8
其他收益	-6	-2	-2	-3
营业利润	**188**	**343**	**570**	**827**
加:营业外净收支	2	2	2	2
利润总额	**190**	**345**	**572**	**829**
减:所得税费用	28	53	86	124
少数股东损益	0	0	0	0
归属母公司净利润	**162**	**291**	**486**	**704**
EBIT	178	316	512	757
EBITDA	196	339	542	798

重要财务与估值指标	2019A	2020E	2021E	2022E
每股收益(元)	1.20	2.14	3.58	5.19
每股净资产(元)	6.56	19.25	22.76	27.85
发行在外股份(百万股)	102	136	136	136
ROIC(%)	14.9%	10.0%	13.9%	16.8%
ROE(%)	18.2%	11.1%	15.7%	18.6%
毛利率(%)	24.2%	25.0%	25.6%	25.7%
销售净利率(%)	7.1%	10.7%	12.4%	12.4%
资产负债率(%)	64.0%	40.0%	46.8%	48.4%
收入增长率(%)	10.0%	19.4%	44.3%	44.7%
净利润增长率(%)	66.9%	79.4%	66.9%	44.9%
P/E	139.69	77.87	46.65	32.19
P/B	25.47	8.68	7.34	6.00
EV/EBITDA	112.56	61.77	37.02	25.27

数据来源：贝格数据，东吴证券研究所

免责声明

东吴证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

本研究报告仅供东吴证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，本公司不对任何人因使用本报告中的内容所导致的损失负任何责任。在法律许可的情况下，东吴证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

市场有风险，投资需谨慎。本报告是基于本公司分析师认为可靠且已公开的信息，本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性，也不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。

本报告的版权归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发、转载，需征得东吴证券研究所同意，并注明出处为东吴证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

东吴证券投资评级标准:

公司投资评级:

买入：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘在 15%以上;

增持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于 5%与 15%之间;

中性：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于-5%与 5%之间;

减持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于-15%与-5%之间;

卖出：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘在-15%以下。

行业投资评级:

增持： 预期未来 6 个月内，行业指数相对强于大盘 5%以上;

中性： 预期未来 6 个月内，行业指数相对大盘-5%与 5%;

减持： 预期未来 6 个月内，行业指数相对弱于大盘 5%以上。

东吴证券研究所
苏州工业园区星阳街 5 号
邮政编码：215021
传真：（0512）62938527
公司网址： http://www.dwzq.com.cn