

- **跟踪系统装机稳步提升，未来空间广阔。** 2021年全球跟踪系统新增装机达54.5GW，YoY+23%，渗透率持续提升。从跟踪系统装机的区域市场占比情况来看，南美、中东和欧洲市场快速增长，美国仍为第一大市场，2021年，美国、拉丁美洲、亚太和欧洲为前四大市场，占比分别为47.3%、19.0%、13.5%和13.2%，其中，欧洲、拉美等市场快速增长。其他市场来看，中东和非洲市场在2021年也呈现显著增量。我们预计，2025年，全球跟踪系统新增装机将达到187GW，4年CAGR达41%。在假设组件大功率化情况下，跟踪支架单W价格逐年下滑，2025年全球跟踪系统市场空间达801亿元，4年CAGR近34%。
- **行业集中度维持稳定，中国企业筚路蓝缕。** 从跟踪系统的厂商装机排名来看，2021年Top10厂商总份额保持稳定，集中度达88%，同比下降3Pcts。从具体排名来看，NEXTracker仍居首位，装机达16GW，市场份额上升1Pcts，达到30%。国内企业方面，中信博实现装机2.8GW，排名第7，市场份额达5%，同比下降约3Pcts。天合跟踪排名跌出前十。帷盛凭借其在中国出货量超过1GW，使其以2%的市占率进入2021年全球装机量的前十名。分区域市场来看，在亚太、印度和中东地区，中信博分别位列第一、二、四位，份额达到26%、45%与16%；天合跟踪在亚太与欧洲地区分别位列第五、十位，占比达到8%、2%。中国厂商装机量有所下滑原因有：1) 硅料以及运费价格上涨导致所在优势区域大量电站项目安装延迟，疫情反复导致开工率下降。2) 优势区域跟踪支架装机增速慢于行业。随着2022年下半年开始延期项目的推进以及中国国内等市场跟踪支架渗透率的上升，叠加国产化的替代以及原材料价格的回落，我们预计今年中国跟踪支架企业装机量将有所回暖。
- **兼具创新、成本和发电量增益等优势，中国厂商风雨兼程。** 相较于海外厂商产品结构较为单一，中国厂商产品不断推陈出新，多点驱动等技术引领全球；在制造降本的层面，由于多形成一体化协同制造能力，国产厂商成本具有优势；在发电量增益方面，国内AI跟踪技术更为领先；由于海外厂商在本土市场有较强的品牌、渠道方面的优势，使得中国厂商出海之行筚路蓝缕，目前，中国跟踪支架厂商在产品持续优化、成本持续降低的基础上，通过：1)积极布局海外售前、中、后一体化团队；2)跟随国内部分业主和EPC厂商出海；3)持续项目积累以获得更好的可融资性认证等方式积极开拓优势市场，随着中国厂商在产品创新、成本和发电量增益等方面持续开拓，未来有望实现加速海外市场渗透率提升。
- **投资建议：** 随着全球碳中和持续推进，新增光伏装机有望稳步提升，且跟踪支架在经济性和技术上的优势使得其在大型地面电站中的渗透率有望加速提升，趋势明确，在此基础上，中国跟踪系统企业在成本和创新技术上兼具竞争力，正加快海外市场开拓，有望实现全球市占率提升，三重逻辑之下，我们建议关注中国光伏跟踪系统产业链：**中信博、天合光能、意华股份、振江股份、清源股份**。
- **风险提示：** 可再生能源或光伏行业政策变化风险、原材料价格波动风险、贸易摩擦风险等。

推荐

维持评级


分析师：邓永康

执业证号：S0100521100006
 电话：021-60876734
 邮箱：dengyongkang@mszq.com

研究助理：郭彦辰

执业证号：S0100121110013
 电话：021-60876734
 邮箱：guoyanchen@mszq.com

相关研究

1. 电力设备及新能源周报 20220612：5月新能源市场超预期，风光大基地加快推进
2. EV 观察系列 117：守得云开见红日，5月国内新能源市场恢复超预期
3. 储能洞察·6月刊：全球政策强加码，未来市场可期
4. 欧洲户储：高增速+商业模式优的储能细分赛道
5. EV 观察系列 116：5月欧洲新能源销量迎来拐点，渗透率稳步推进

目 录

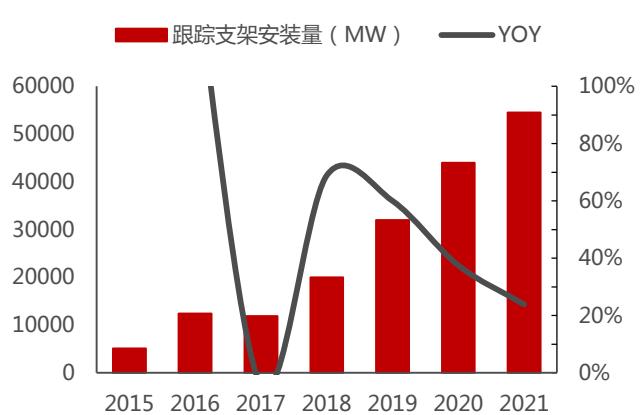
1 跟踪系统装机稳步提升，未来空间广阔	3
2 行业集中度维持稳定，中国企业筚路蓝缕	6
3 兼具创新、成本和发电量增益等优势，中国厂商风雨兼程	9
4 投资建议	11
5 风险提示	12
插图目录	13
表格目录	13

1 跟踪系统装机稳步提升，未来空间广阔

2021 年全球跟踪系统新增装机达 54.5GW，YoY+23%，渗透率持续提升。

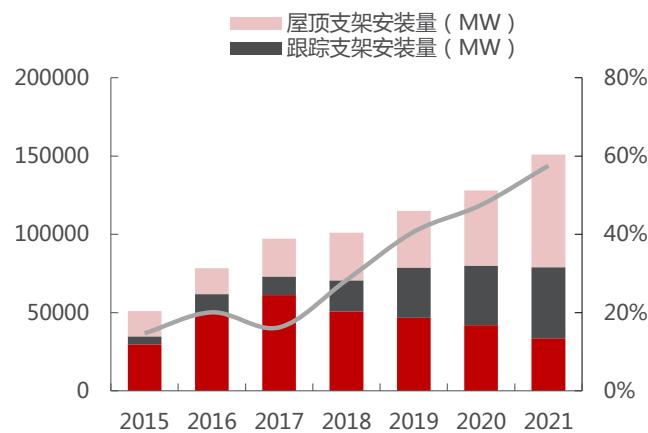
根据 GTM，从 2021 年数据来看，在南美、中东和欧洲市场的带动下，全球跟踪系统装机达 54.5GW，同比增长 23%，渗透率近 60%，渗透率同比超 10Pcts。

图 1：近年来跟踪系统装机情况



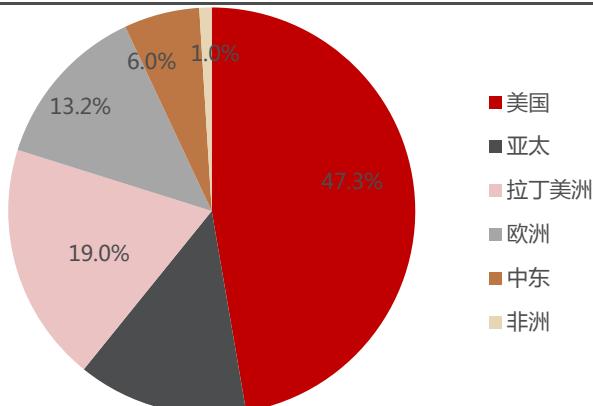
资料来源：Wood Mackenzie；GTM，Bloomberg，民生证券研究院

图 2：近年来跟踪系统渗透率情况

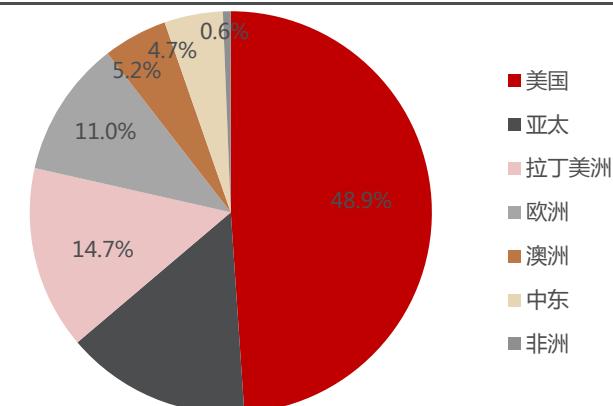


资料来源：Wood Mackenzie；GTM，Bloomberg，民生证券研究院

南美、中东和欧洲市场快速增长，美国仍为第一大市场。根据 Wood Mackenze，从跟踪系统装机的区域市场占比情况来看，2021 年，美国、拉丁美洲、亚太和欧洲为前四大市场，占比分别为 47.3%、19.0%、13.5% 和 13.2%。其中，美国市场依然保持稳定的上升势头，2021 年实现光伏跟踪系统装机 25.79GW，同比增长 10%；拉美市场方面，墨西哥由于政策方面的因素装机有明显下滑，但与此同时，巴西和智利（尤其是 PNGD）市场由于政策的推动有明显兴起，2021 年拉丁美洲实现光伏跟踪系统装机 10.38GW，同比增长 54%；亚太市场由于主要市场印度考虑抢装部分切换固定支架等原因，增速有所下滑，2021 年拉丁美洲实现光伏跟踪系统装机 7.37GW，同比增长 8%；欧洲市场则在众厂商加速开拓和相关政策推动的情况下，西班牙等市场装机持续增长，且渗透率持续提升，带动欧洲市场跟踪系统装机同比增长 43%。其他市场来看，中东和非洲市场在 2021 年也呈现显著增量。

图 3 : 2021 年跟踪系统装机区域市场占比情况


资料来源 : Wood Mackenzie , 民生证券研究院

图 4 : 2020 年跟踪系统装机区域市场占比情况


资料来源 : Wood Mackenzie , 民生证券研究院

2025 年光伏跟踪系统市场空间将超 800 亿。若我们假设全球光伏新增装机在 2025 年将达到 470GW , 在此基础上 , 大型地面电站占比小幅下滑 , 但仍维持在 50% 左右 , 跟踪系统渗透率持续提升 , 到 2025 年占全球大型地面电站装机的 75% , 且在组件大功率化情况下 , 跟踪支架单 W 价格逐年下滑 , 在此基础上 , 我们测算 2025 年光伏跟踪系统市场空间将超过 800 亿。

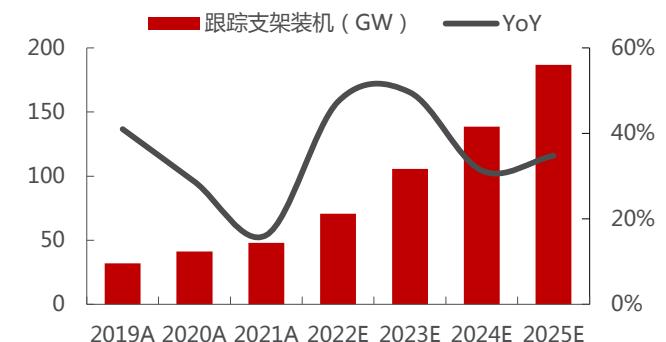
表 1 : 光伏跟踪系统市场空间测算

	2019A	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E	2025E
全球光伏新增装机 (GW)	100	130	150	245	280	360	470
YoY	-4%	30.0%	15.4%	63.3%	14.3%	28.6%	30.6%
大型地面装机 (GW)	75	86	83	118	162	198	249
占比	75%	66%	55%	48%	58%	55%	53%
跟踪支架渗透率	43%	48%	58%	60%	65%	70%	75%
跟踪支架装机 (GW)	32	41	48	71	106	139	187
YoY	41%	29%	16%	47%	50%	31%	35%
跟踪支架单价(元/W)	0.68	0.56	0.52	0.50	0.48	0.45	0.43
市场空间 (亿元)	218	231	249	353	501	625	801
YOY		6%	8%	42%	42%	25%	28%

资料来源 : Bloomberg , Wood Mackenzie , CPIA , HIS , 民生证券研究院测算

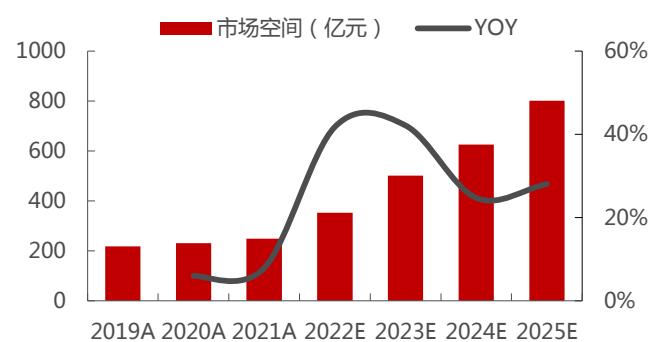
光伏跟踪支架装机和市场空间未来 4 年 CAGR 分别达到 41% 和 34% 。2025 年 , 全球跟踪系统新增装机将达到 187GW , 以 2021 年为基年 , 4 年 CAGR 达 41% 。2025 年全球跟踪系统市场空间达 801 亿元 , 4 年 CAGR 达 34% 。

图 5 : 光伏跟踪系统未来装机预测



资料来源 : Bloomberg , Wood Mackenze , 民生证券研究院测算

图 6 : 光伏跟踪系统未来市场空间预测



资料来源 : Bloomberg , Wood Mackenze , 民生证券研究院测算

2 行业集中度维持稳定，中国企业筚路蓝缕

行业集中度维持稳定，NEXTracker 仍居首，中国企业排名下滑。从跟踪系统的厂商装机排名来看，2021 年 Top10 厂商总份额保持稳定，集中度达 88%，同比下降 3Pcts。从具体排名来看，NEXTracker 仍居首位，装机达 16GW，市场份额上升 1Pcts，达到 30%，Array、PV Hardware 等机构排名分列二、三。STI 和 Soltec 由于欧洲地区跟踪支架装机的强势表现，排名也有显著提升。

国内企业方面，中信博实现装机 2.8GW，排名第 7，市场份额达 5%，同比下滑约 3Pcts。天合跟踪排名跌出前十。帷盛凭借其在中国出货量超过 1GW，使其以 2% 的市占率进入 2021 年全球装机量的前十名。

图 7：2021 年全球跟踪系统装机 TOP10

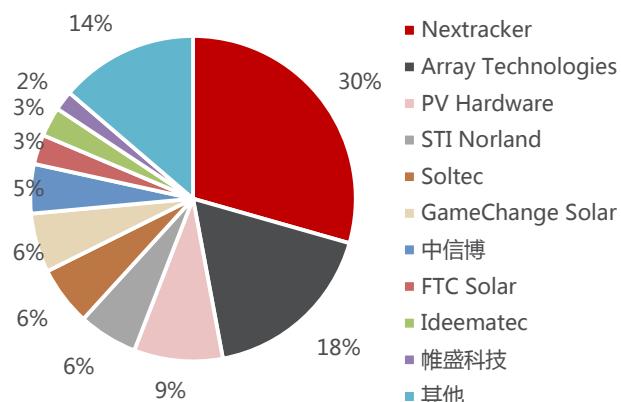
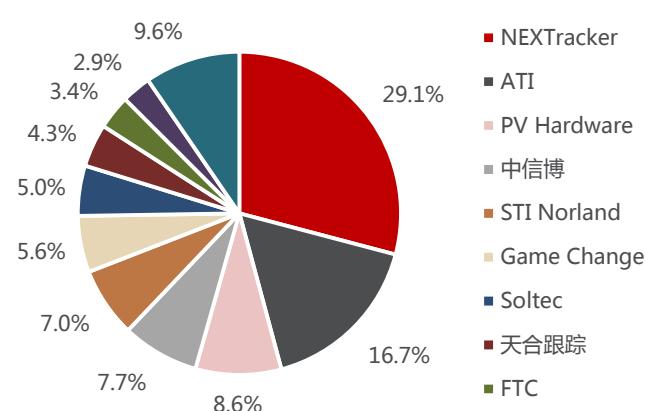


图 8：2020 年全球跟踪系统装机 TOP10

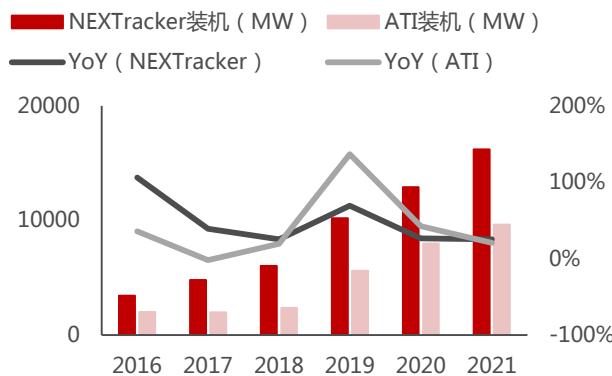


资料来源：Wood Mackenzie，民生证券研究院

资料来源：Wood Mackenzie，民生证券研究院

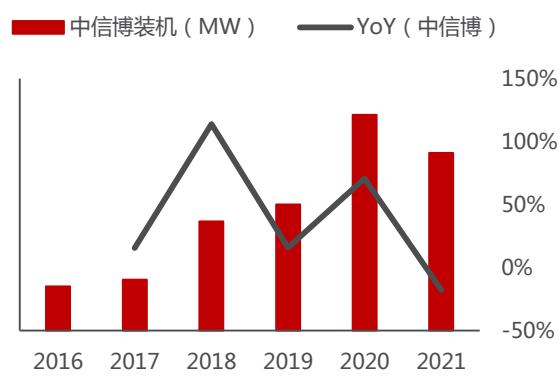
而从近年来主要公司的装机情况来看，占据全球跟踪系统装机一二位的 NEXTracker 和 ATI 的主要装机份额在美国市场，近年来跟踪系统的增速主要取决于美国市场的增速和自身的份额提升，NEXTracker 在 2015 年首次超越 ATI 成为全球第一之后 近年来增长保持稳定 2021 年装机量达到 16GW，同比增长 26%。从中国厂商来看，2021 年中信博与天合跟踪等厂商的装机量有所下滑，原因有：1) 硅料以及运费价格上涨导致所在优势区域大量电站项目安装延迟，疫情反复导致开工率下降。2) 优势区域跟踪支架装机增速慢于行业。随着 2022 年下半年开始延期项目的推进以及中国国内等市场跟踪支架渗透率的上升，叠加国产化的替代以及原材料价格的回落，我们预计今年中国跟踪支架企业装机量将有所回暖。

图 9：近年来 NEXTracker 和 ATI 跟踪系统装机情况



资料来源：Wood Mackenzie，民生证券研究院

图 10：近年来中信博跟踪系统装机情况

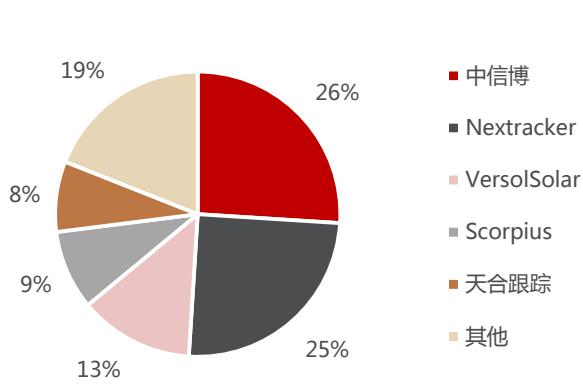


资料来源：Wood Mackenzie，民生证券研究院

区域市场来看，亚太地区和中东地区依旧是中国厂商的主力市场。从区域市场的装机数据来看，尽管亚太市场整体增速较慢，尤其是主导地区印度跟踪支架装机不及预期，但中信博凭借在东南亚地区的品牌优势，装机份额达 26%，维持排名第一；NEXTracker 和帷盛科技排名分列二三位，市场份额为 25%与 13%，天合跟踪市场份额有所下滑至 8%，排名第五；

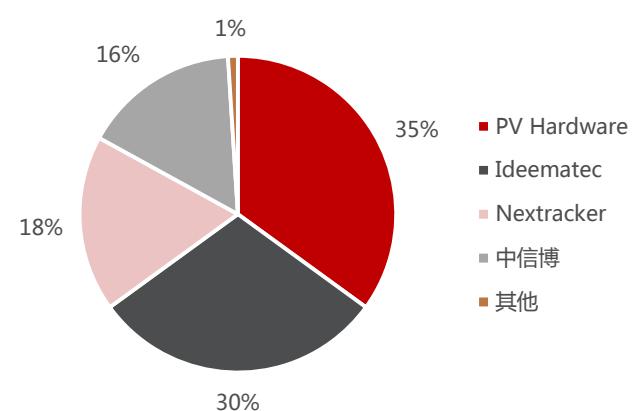
而在中东地区，约旦，阿曼和卡塔尔是光伏跟踪装机的主要市场，中信博自 2019 年在中东市场装机大幅增长后，在 2020-2021 年延续这一趋势，由于中东地区严格实行短名单限制，所在厂商数量较少，近年中信博持续位于大部分项目的短名单中，2021 年在中东地区份额达 16%，排名第四。且其 2021 年在阿布扎比 2.1GW 超大项目，有望在 2022 年实现市占率提升。

图 11：2021 年亚太地区跟踪系统市占率情况



资料来源：Wood Mackenzie，民生证券研究院

图 12：2021 年中东地区跟踪系统市占率情况

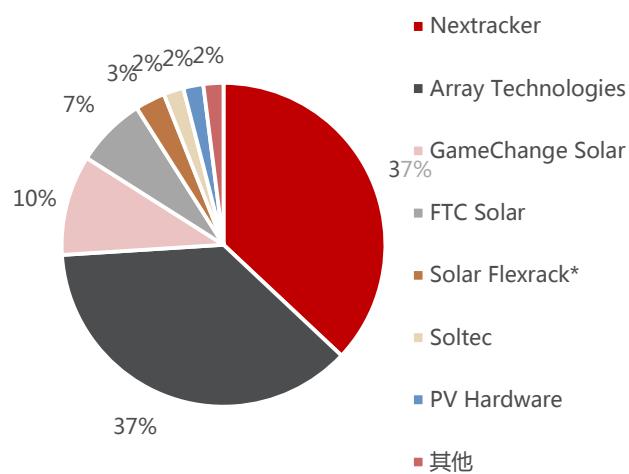


资料来源：Wood Mackenzie，民生证券研究院

欧美地区，本土头部厂商仍占据较大份额，中国企业筚路蓝缕。从欧美发达国家的市场来看，美国地区，两大本土厂商 NEXTracker 和 ATI 占据主导地位，市场份额均为 37%；在欧洲地区，西班牙厂商 PV hardware、Soltec、STI 和 Solar Steel 等保持领先。由于欧美地区对跟踪支架本身价格敏感程度相对较低，对跟踪支架本身产品品牌力、发电量增益和品牌可融资性要求较高，因此中国企业仍在努

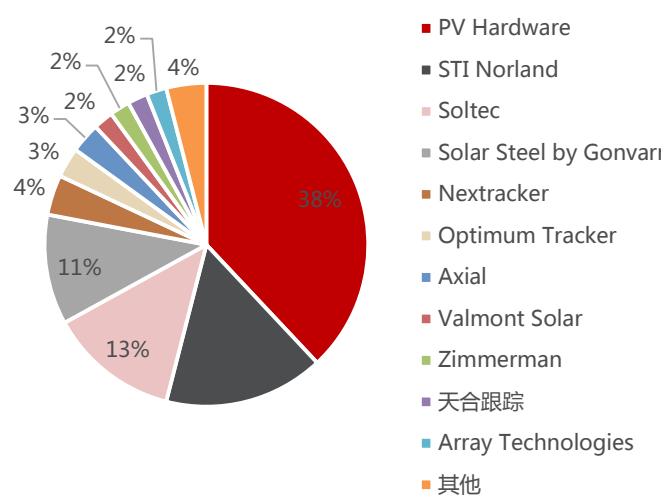
力开拓，抢占海外市场份額的过程中。

图 13：2021 年美国跟踪系统市占率情况



资料来源：Wood Mackenzie，民生证券研究院

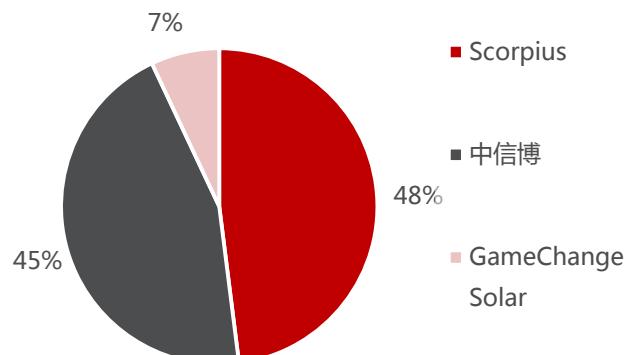
图 14：2021 年欧洲地区跟踪系统市占率情况



资料来源：Wood Mackenzie，民生证券研究院

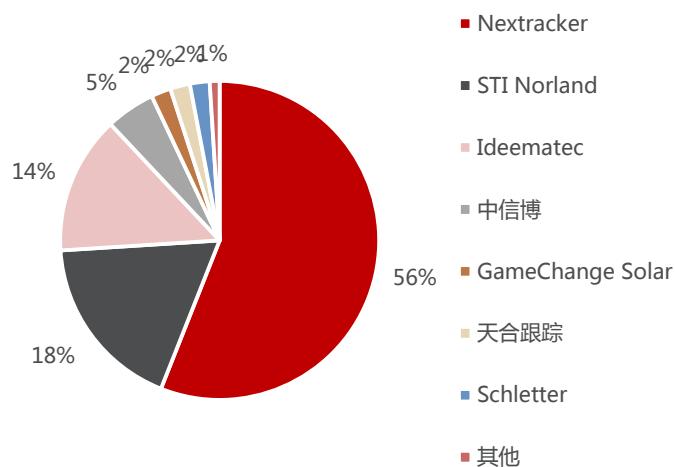
中国企业出海设厂，区域市场有望保持领先。印度近两年新增装机量稳步，带动跟踪支架的需求上涨，而中信博在印度市场早有布局，2021 年中信博在印度市场的市占率达到 45%，仅次于 Scorpius 的 48%；目前，中信博与 Adani 合资建设的印度工厂进入试运行阶段，总产能 3GW。随着印度工厂投产，公司在印度市场份额有望进一步提升，且对美销售的关税问题解决，相关产能有望为对美出口提供支持。此外，非洲方面，Nextracker 依旧占据第一的位置，占比达到 56%，中信博与天合跟踪的占比分别为 5%、2%。

图 15：2021 年印度跟踪系统市占率情况



资料来源：Wood Mackenzie，民生证券研究院

图 16：2021 年非洲地区跟踪系统市占率情况



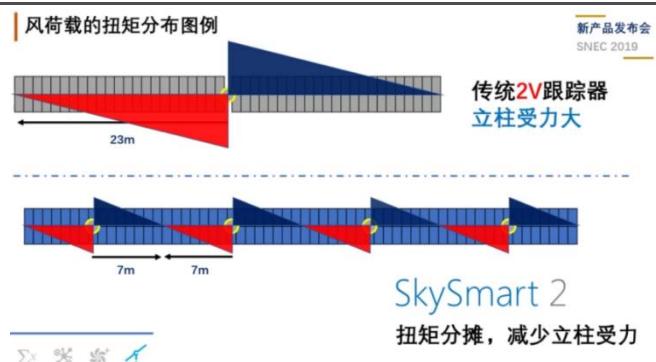
资料来源：Wood Mackenzie，民生证券研究院

3 兼具创新、成本和发电量增益等优势，中国厂商风

雨兼程

多点驱动引领全球，中国厂商产品不断推陈出新。跟踪支架对于安全性的考量较高，尤其在对抵御风压带来的安全隐患和极端天气的潜在破坏性有很大要求。目前，海外厂商由于所处市场高毛利，产品迭代滞后，结构相对单一，若要增强对安全性的把控，基本上采取 1) 增加支架的大风保护角度(容易增加组件隐裂的风险)；2) 增加阻尼器 (增加采购和运维成本)；3) 加固各部件 (增加成本)。而以中信博为例，中国厂商创造性推出多点驱动系统，通过提升跟踪器的结构刚性，而获得更大的大风保护风速 (运行风速上限)，使得大风保护角度从大角度变为 0 度，最大可减少 300% 的组件风压，大大降低了组件隐裂风险，而且匹配主流大尺寸组件，能有效降低支架系统成本的同时提升跟踪系统的安全性。

图 17：天智 2 解决传统跟踪器立柱受力大痛点



资料来源：中信博新品发布会，民生证券研究院

图 18：天智 2 提升传统跟踪器布局方式



资料来源：中信博新品发布会，民生证券研究院

在制造降本的层面，国产厂商成本具有优势。由于海外厂商在中端制造环节外协比例更大，因而在单位成本层面相较于国产厂商更高。且国产厂商由于制造工厂和设计基地往往相邻，形成一体化制造能力，在人工成本和协同效应方面也更有优势；同时，部分厂商向上游延伸布局镀锌等相关产能，有望有效实现进一步降本。

在发电量增益方面，国内 AI 跟踪技术更为领先。常规的跟踪器控制策略，主要以时间控制的方式进行对于太阳的追踪，尽管考虑到直射辐射最大化，但所适用的项目情况仅针对于单面组件、晴天、平地等特定条件。忽略了天气、地形、地貌对于太阳辐射的影响以及组件对不同光谱吸收特性的不同，在实际的光伏项目中往往难以实现发电量的大幅提高，甚至会产生负面影响。而人工智能光伏跟踪解决方案，能够 1) 进行逆跟踪算法优化和全地形建模，能够有效实现真实地形下的跟踪，减少阴影遮挡；2) 通过 AI 神经网络处理气象数据，利用气象数据库实现云层有效策略；3) 通过获取组件正面和背面的辐射等环境数据，对跟踪器角度进行算法优化升级；目前，国内厂商积极推进 AI 跟踪技术在各项目的应用，能够有效提升发电量增益。

渠道建设布局加速，中国厂商卷土重来。由于海外厂商在本土市场有较强的品牌、渠道方面的优势，使得中国厂商出海之行筚路蓝缕，目前，中国跟踪支架厂商在产品持续优化、成本持续降低的基础上，通过：1)积极布局海外售前、中、后一体化团队；2)跟随国内部分业主和EPC厂商出海；3)持续项目积累以获得更好的可融资性认证等方式积极开拓优势市场，随着中国厂商在产品创新、成本和发电量增益等方面持续开拓，未来有望实现加速海外市场渗透率提升。

4 投资建议

随着全球碳中和持续推进，新增光伏装机有望稳步提升，且跟踪支架在经济性和技术上的优势使得其在大型地面电站中的渗透率有望加速提升，趋势明确，在此基础上，中国跟踪系统企业在成本和创新技术上兼具竞争力，正加快海外市场开拓，有望实现全球市占率提升，三重逻辑之下，我们建议关注中国光伏跟踪系统产业链：
中信博、天合光能、意华股份、振江股份、清源股份。

5 风险提示

1) 可再生能源或光伏行业政策变化风险

随着光伏发电技术的逐步成熟、光伏发电成本持续下降，部分地区已实现或趋近平价上网，但大部分地区现阶段的发电成本仍高于传统能源，光伏发电产业仍需政府政策扶持和推动。公司所从事的光伏新能源行业与国家宏观经济形势及产业政策关联度较高。由于光伏行业发展受各国政府政策影响较大，尽管全球各国对光伏产业发展的支持立场明确，但如果主要市场的宏观经济或相关的政府补贴、扶持政策发生重大变化，将在一定程度上影响行业的发展和公司的盈利水平。

2) 原材料价格波动风险

跟踪支架在生产过程中采购的主要原材料为钢材，报告期内，外购的钢材占采购总额的比例较高，如果行业内公司在签订销售订单并确定销售价格后，原材料价格出现大幅度上涨，而销售价格无法随原材料价格同步调整，将导致光伏支架产品毛利率存在下降的风险，从而对公司业绩产生不利影响。

3) 贸易摩擦风险

行业内各公司开展全球化经营，不同国家的贸易政策对产品销售将会产生较大影响。

插图目录

图 1 : 近年来跟踪系统装机情况	3
图 2 : 近年来跟踪系统渗透率情况	3
图 3 : 2021 年跟踪系统装机区域市场占比情况	4
图 4 : 2020 年跟踪系统装机区域市场占比情况	4
图 5 : 光伏跟踪系统未来装机预测	5
图 6 : 光伏跟踪系统未来市场空间预测	5
图 7 : 2021 年全球跟踪系统装机 TOP10	6
图 8 : 2020 年全球跟踪系统装机 TOP10	6
图 9 : 近年来 NEXTracker 和 ATI 跟踪系统装机情况	7
图 10 : 近年来中信博跟踪系统装机情况	7
图 11 : 2021 年亚太地区跟踪系统市占率情况	7
图 12 : 2021 年中东地区跟踪系统市占率情况	7
图 13 : 2021 年美国跟踪系统市占率情况	8
图 14 : 2021 年欧洲地区跟踪系统市占率情况	8
图 15 : 2021 年印度跟踪系统市占率情况	8
图 16 : 2021 年非洲地区跟踪系统市占率情况	8
图 17 : 天智 2 解决传统跟踪器立柱受力大痛点	9
图 18 : 天智 2 提升传统跟踪器布局方式	9

表格目录

表 1 : 光伏跟踪系统市场空间测算	4
--------------------------	---

分析师承诺

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并登记为注册分析师，基于认真审慎的工作态度、专业严谨的研究方法与分析逻辑得出研究结论，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。本报告清晰准确地反映了研究人员的研究观点，结论不受任何第三方的授意、影响，研究人员不曾因、不因、也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接受到任何形式的补偿。

评级说明

投资建议评级标准		评级	说明
以报告发布日后的 12 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的涨跌幅为基准。其中：A 股以沪深 300 指数为基准；新三板以三板成指或三板做市指数为基准；港股以恒生指数为基准；美股以纳斯达克综合指数或标普 500 指数为基准。	公司评级	推荐	相对基准指数涨幅 15%以上
		谨慎推荐	相对基准指数涨幅 5%~15%之间
		中性	相对基准指数涨幅-5%~5%之间
		回避	相对基准指数跌幅 5%以上
	行业评级	推荐	相对基准指数涨幅 5%以上
		中性	相对基准指数涨幅-5%~5%之间
		回避	相对基准指数跌幅 5%以上

免责声明

民生证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。

本报告仅供本公司境内客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告仅为参考之用，并不构成对客户的投资建议，不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。本报告所包含的观点及建议并未考虑个别客户的特殊状况、目标或需要，客户应当充分考虑自身特定状况，不应单纯依靠本报告所载的内容而取代个人的独立判断。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容而导致的任何可能的损失负任何责任。

本报告是基于已公开信息撰写，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，且预测方法及结果存在一定程度局限性。在不同时期，本公司可发出与本报告所刊载的意见、预测不一致的报告，但本公司没有义务和责任及时更新本报告所涉及的内容并通知客户。

在法律允许的情况下，本公司及其附属机构可能持有报告中提及的公司所发行证券的头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或正在争取提供投资银行、财务顾问、咨询服务等相关服务，本公司的员工可能担任本报告所提及的公司的董事。客户应充分考虑可能存在的利益冲突，勿将本报告作为投资决策的唯一参考依据。

若本公司以外的金融机构发送本报告，则由该金融机构独自为此发送行为负责。该机构的客户应联系该机构以交易本报告提及的证券或要求获悉更详细的信息。本报告不构成本公司向发送本报告金融机构之客户提供的投资建议。本公司不会因任何机构或个人从其他机构获得本报告而将其视为本公司客户。

本报告的版权仅归本公司所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式、任何目的进行翻版、转载、发表、篡改或引用。所有在本报告中使用的商标、服务标识及标记，除非另有说明，均为本公司的商标、服务标识及标记。本公司版权所有并保留一切权利。

民生证券研究院：

上海：上海市浦东新区浦明路 8 号财富金融广场 1 幢 5F； 200120

北京：北京市东城区建国门内大街 28 号民生金融中心 A 座 18 层； 100005

深圳：广东省深圳市深南东路 5016 号京基一百大厦 A 座 6701-01 单元； 518001