300751.SZ

买入

原评级: 买入

市场价格:人民币 354.96

板块评级:强于大市

股价表现



(%)	今年至今	1 个月	3 个月	12 个月
绝对	145.4	11.3	14.1	126.9
相对深证成指	116.5	5.4	13.8	85.1

发行股数(百万)	52
流通股(%)	56
总市值(人民币 百万)	18,458
3 个月日均交易额(人民币 百万)	247
净负债比率(%)(2020E)	净现金
主要股东(%)	
周剑	20

资料来源：公司公告，聚源，中银证券
以 2020 年 10 月 12 日收市价为标准

相关研究报告

《迈为股份：中报业绩高速增长，研发投入大幅提升》 2020.07.28

中银国际证券股份有限公司
具备证券投资咨询业务资格
电气设备：电源设备

证券分析师：沈成
(8621)20328319
cheng.shen@bocichina.com
证券投资咨询业务证书编号：S1300517030001

证券分析师：李可伦
(8621)20328524
kelun.li@bocichina.com
证券投资咨询业务证书编号：S1300518070001

证券分析师：杨绍辉
(8621)20328569
shaohui.yang@bocichina.com
证券投资咨询业务证书编号：S1300514080001

证券分析师：陶波
(8621)20328512
bo.tao@bocichina.com
证券投资咨询业务证书编号：S1300520060002

迈为股份

丝网印刷设备龙头，HJT 设备新锐

公司作为光伏电池片丝网印刷设备龙头企业，有望受益于后续大尺寸单晶 PERC 电池产能的扩张；同时公司积极探索拓展 HJT 等新技术并已取得阶段性成果，有望受益于 HJT 产业化前期较高的订单弹性；维持*买入*评级。

支撑评级的要点

- **电池片丝网印刷设备龙头：**公司为光伏电池片丝网印刷设备龙头企业，于 2018 年 11 月 9 日在深交所创业板上市。公司已与主流电池片、组件企业建立了长期合作关系。根据中国光伏行业协会的统计，公司在国内太阳能电池丝网印刷设备领域的增量市场份额已经居于首位。
- **股权结构集中，激励机制健全：**周剑、王正根合计控制公司 40.93%的股份，为公司的共同控股股东、实际控制人，公司股权结构集中稳定。公司构建了员工持股平台+股权激励计划的综合长效激励机制，股权激励计划第一期已在执行，第二期已发布草案。激励机制有利于充分调动公司管理人员及核心团队成员的积极性，推动公司可持续发展。
- **迎接大尺寸 PERC 扩产需求：**受益于单晶 PERC 电池行业产能的快速扩张与公司以研发为基础构建的竞争壁垒，近年来公司业绩快速增长。在大尺寸趋势确立的情况下，第三方电池片厂商与垂直一体化的组件厂商普遍选择兼容 182/210 的设备为下一阶段的扩产选择，公司有望迎接超 300 亿元的大尺寸电池片设备空间（其中 50-60 亿元为丝网印刷设备）。
- **HJT 电池设备新锐：**公司积极布局 HJT 高效电池设备，目前已突破适用于 HJT 电池的丝网印刷设备，并成功研制核心设备板式 PECVD 且已具备整线解决方案的能力。公司 HJT 设备产能最高可以达到 8,000 片/小时，生产的电池片转换效率可以达到 24%以上，并已获得正式订单。
- **积极拓展新领域：**依托激光技术模块，公司同时相继进入光伏激光设备、OLED 面板激光设备等领域，并已有所斩获。

估值

- 在当前股本下，我们预计 2020-2022 年公司每股收益分别为 6.22、8.70、11.45 元，对应市盈率分别为 57.1、40.8、31.0 倍；维持*买入*评级。

评级面临的主要风险

- 新产品研发不达预期；新冠疫情影响超预期；光伏政策风险；下游扩产需求低于预期；设备价格竞争超预期；新技术路线替代进度不达预期。

投资摘要

年结日：12 月 31 日	2018	2019	2020E	2021E	2022E
销售收入(人民币 百万)	788	1,438	2,025	2,711	3,523
变动(%)	66	82	41	34	30
净利润(人民币 百万)	171	248	323	452	595
全面摊薄每股收益(人民币)	3.287	4.760	6.219	8.699	11.445
变动(%)	(2.1)	44.8	30.6	39.9	31.6
全面摊薄市盈率(倍)	108.0	74.6	57.1	40.8	31.0
价格/每股现金流量(倍)	37,017.4	(219.3)	66.6	56.1	33.3
每股现金流量(人民币)	0.01	(1.62)	5.33	6.33	10.66
企业价值/息税折旧前利润(倍)	104.5	84.8	59.7	39.3	28.1
每股股息(人民币)	0.700	3.065	1.866	2.610	3.434
股息率(%)	0.2	0.9	0.5	0.7	1.0

资料来源：公司公告，中银证券预测

目录

电池片丝网印刷设备龙头 5

快速发展的电池片丝网印刷设备龙头 5
股权结构集中，激励机制健全 7

迎接大尺寸 PERC 扩产需求 10

研发为基构建竞争壁垒 10
业绩增长受益于单晶 PERC 产能扩张 13
大尺寸趋势支撑需求空间 14

HJT 电池设备新锐，积极拓展新领域 16

HJT 是平台级技术，降本路径明确 16
国产设备降本是产业化加速的核心要素 19
公司积极入局，引领 HJT 设备国产化大潮 21
拓展进入光伏激光设备、OLED 面板设备领域 23

盈利预测与估值 24

盈利预测 24
相对估值 24
投资建议 25

风险提示 26

图表目录

股价表现.....1
投资摘要.....1
图表 1. 丝网印刷生产线成套设备（整线）.....5
图表 2. 光伏产业链各环节.....5
图表 3. 电池片制备工艺及对应设备.....6
图表 4. 公司发展历程.....6
图表 5. 公司主要客户在电池片市场的份额排名.....7
图表 6. 公司三大技术模块.....7
图表 7. 公司股权结构.....8
图表 8. 第一期股权激励对象及分配比例（调整后）.....8
图表 9. 第二期股权激励对象及分配比例.....9
图表 10. 丝网印刷原理示意图.....10
图表 11. 丝网印刷机对印刷效果的影响因素.....10
图表 12. 高精度栅线印刷定位及二次印刷技术示意图.....11
图表 13. 公司产品及核心技术的形成与演变过程.....11
图表 14. 公司核心技术先进性.....12
图表 15. 公司研发投入情况.....12
图表 16. 全球单晶 PERC 电池产能扩张历程.....13
图表 17. 公司 2015-2020H1 营业收入.....13
图表 18. 公司 2015-2020H1 盈利.....13
图表 19. 公司 2014-2020H1 毛利率.....14
图表 20. 公司 2015-2020H1 期间费用率.....14
图表 21. 近期部分 182/210 大尺寸组件新产品.....15
图表 22. 电池片产能结构预测.....15
图表 23. 异质结电池的基本结构.....16
图表 24. 异质结电池生产工艺流程.....17
图表 25. HJT 组件合理溢价测算结果（假设 HJT 电池转换效率 23.5%、发电增益 4%）.....17
图表 26. HJT 电池非硅成本拆分及其目标.....18
图表 27. CPIA 对于硅片厚度的预测（μm）.....18
图表 28. 单晶 PERC 电池与多晶电池价格走势.....19
图表 29. HJT 电池产能投资回收期测算.....20

图表 30. 部分国内企业 HJT 投入计划/进度.....20
图表 31. HJT 产能规模与设备市场空间预测.....21
图表 32. 板式 RF-PECVD 基本结构.....21
图表 33. 公司 HJT 真空镀膜设备.....22
图表 34. 宣城 500MW 异质结项目设备中标结构.....22
图表 35. 公司 OLED 激光切割设备.....23
图表 36. 公司主要 OLED 设备简介.....23
图表 37. 公司营业收入与毛利率预测.....24
图表 38. 公司可比上市公司估值比较.....25
损益表(人民币 百万).....27
资产负债表(人民币 百万).....27
现金流量表 (人民币 百万).....27
主要比率 (%).....27

电池片丝网印刷设备龙头

快速发展的电池片丝网印刷设备龙头

公司为光伏电池片丝网印刷设备龙头：迈为股份成立于 2010 年 9 月，于 2018 年 11 月 9 日在深交所创业板上市。公司为集机械设计、电气研制、软件开发、精密制造于一体的高端装备制造商，主营产品为太阳能电池丝网印刷生产线成套设备，包括丝网印刷机、烧结炉、分选机等，主要应用于光伏电池片生产环节，销售规模和市场份额占据市场龙头地位。此外，公司在光伏印刷设备的基础上，相继向光伏激光设备、OLED 面板激光设备、HJT 异质结电池生产设备等领域延伸。

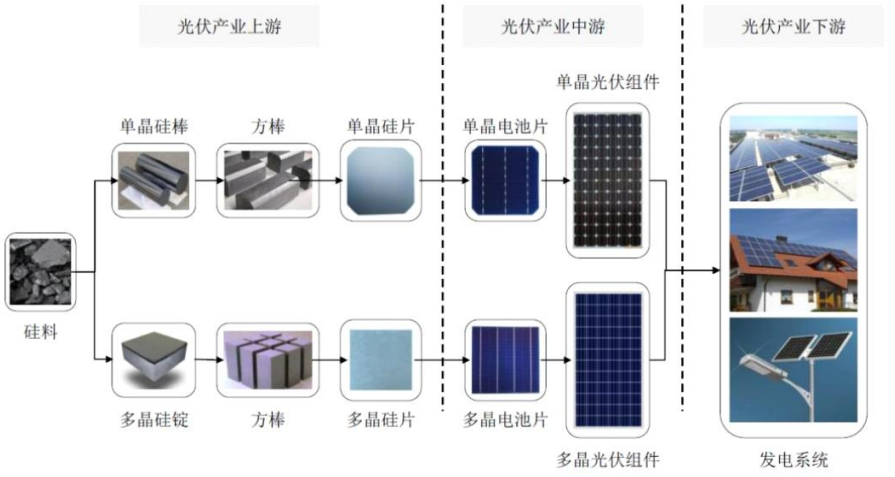
图表 1. 丝网印刷生产线成套设备（整线）



资料来源：公司招股说明书，中银证券

丝网印刷设备主要应用于光伏产业链中游电池片生产环节：在光伏产业链中，电池片制造处于中游位置，是将硅片通过清洗制绒、扩散、刻蚀、制备减反射膜、印刷电极、烧结、测试分选等工艺环节制造为能够实现光电转换的太阳能电池片的过程。公司主要产品太阳能电池丝网印刷生产线成套设备主要应用于电池片制造环节中的印刷、烧结与分选三道工序。

图表 2. 光伏产业链各环节



资料来源：公司招股说明书，中银证券

图表 3. 电池片制备工艺及对应设备

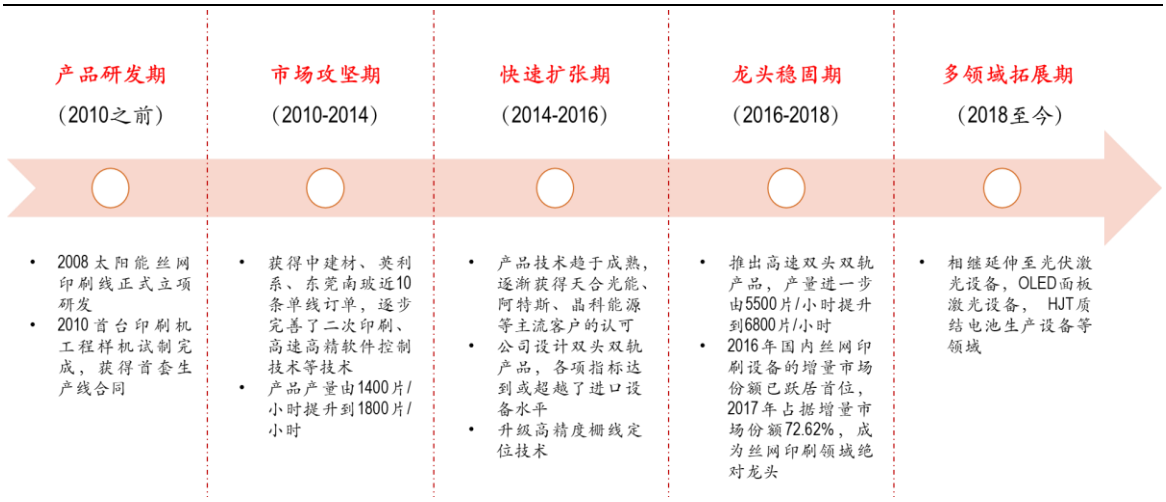
生产工序	内容	关键工艺设备
制绒清洗	用常规的硅片清洗方法清洗，然后用酸（或碱）溶液将硅片表面切割损伤层除去；再用化学溶液对硅片进行化学处理，在硅片表面制备出用于减反射绒面；最后进行干燥处理。	制绒清洗设备
扩散制结	把硅片放在管式扩散炉的石英容器内，在高温下使用氮气将掺杂物质带入石英容器进行反应。经过一定时间，掺杂物质通过硅原子之间的空隙向硅片内部渗透扩散，形成 PN 结。	扩散炉
刻蚀	通过化学腐蚀法去除掺杂后的硅片边缘的 PN 结和表面的磷硅玻璃层。	刻蚀设备
制备减反射膜	通过在电池正面生长减反射膜减少光的反射。	管式 PECVD 设备、连续式 PECVD 设备
印刷电极	通过“丝网印刷”制备前后电极。	丝网印刷设备
烧结	通过高温烧结形成良好的欧姆接触。	快速烧结炉
测试分选	对不同转换效率的电池片进行分档。	自动分选机

资料来源：捷佳伟创招股说明书，中银证券

注：红色虚线框内为公司主要产品丝网印刷成套设备的应用工序

公司发展历程主要分为五个阶段：1）2010 年之前为产品研发期，公司完成首台印刷机工程样机试制，获得首套生产线合同；2）2010 至 2014 年为市场攻坚期，获得中建材、英利系、东莞南玻近 10 条单线订单，产品产量由 1,400 片/小时提升到 1,800 片/小时；3）2014 至 2016 年为快速扩张期，产品技术趋于成熟，逐渐获得天合光能、阿特斯、晶科能源等主流客户的认可；4）2016 至 2018 为龙头稳固期，推出高速双头双轨产品，产量进一步由 5,500 片/小时提升到 6,800 片/小时，2017 年占据丝网印刷成套设备的增量市场份额 72.62%，成为丝网印刷领域绝对龙头；5）2018 年至今为多领域拓展期，相继延伸至光伏激光设备、OLED 面板激光设备，HJT 异质结电池生产设备等领域。

图表 4. 公司发展历程



资料来源：公司公告，中银证券

公司客户资源优质，覆盖主流电池片厂商：公司目前已与通威太阳能、晶科能源、隆基乐叶、阿特斯、天合光能、东方日升等主流电池片、组件企业建立了长期合作关系。公司的产品和服务得到了行业的普遍认可；同时积极布局全球，产品已出口到新加坡、印度、越南、泰国、马来西亚等海外市场。根据中国光伏行业协会的统计，公司在国内太阳能电池丝网印刷设备领域的增量市场份额已经居于首位。

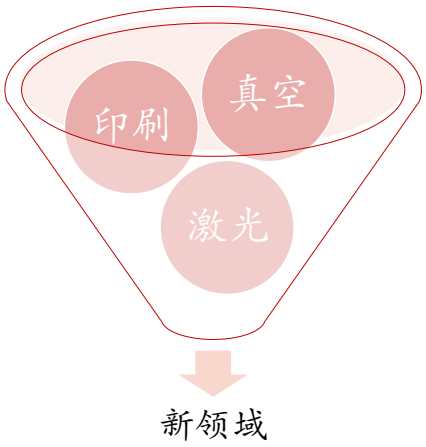
图表 5. 公司主要客户在电池片市场的份额排名

客户	2018 年	2019 年
通威太阳能	1	1
晶科能源	4	2
晶澳太阳能	2	3
阿特斯	6	6
隆基乐叶	5	7
天合光能	7	8
东方日升	12	10
江西展宇	10	12

资料来源：PV Infolink，中银证券

技术同源性是业务拓展的底层逻辑：公司在近年的产品研发、生产过程中，逐步形成了印刷、激光、真空三大技术模块。依托各技术模块的积累，通过同源技术的可迁移性进行业务拓展，形成多层次立体化的业务布局，是公司后续发展的重要方向。如公司通过丝网印刷设备掌握的高速高精度控制技术、高精度定位技术以及恒压力技术等在精密设备制造领域具有很强的迁移能力，在激光开槽、激光切割等需要高精度定位的设备中可以得到应用。

图表 6. 公司三大技术模块

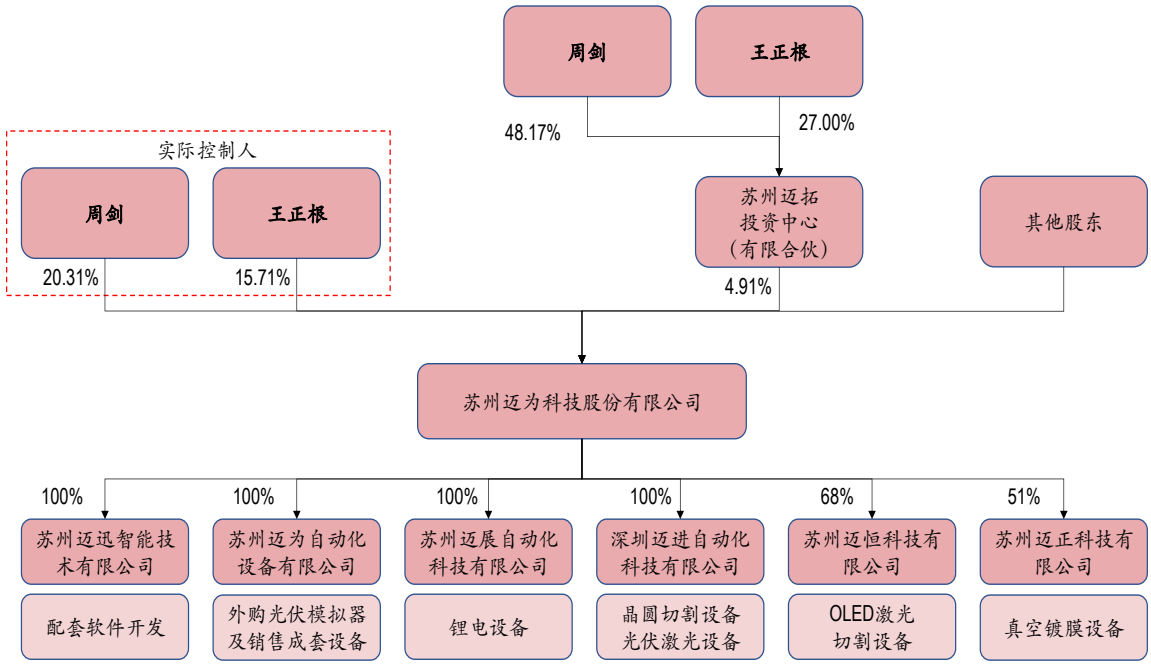


资料来源：公司公告，中银证券

股权结构集中，激励机制健全

周剑、王正根为公司共同实际控制人：截至 2020 年 8 月底，周剑、王正根两人合计直接持有公司 36.02%的股份，通过苏州迈拓投资中心（有限合伙）间接持有公司 4.91%的股份，合计控制公司 40.93%的股份，为公司的共同控股股东、实际控制人，公司股权结构集中稳定。公司的主要下属子公司为苏州迈迅智能技术有限公司、苏州迈为自动化设备有限公司、苏州迈展自动化科技有限公司、深圳迈进自动化科技有限公司、苏州迈恒科技有限公司、苏州迈正科技有限公司。

图表 7. 公司股权结构



资料来源：公司公告，中银证券

实际控制人全额认购增发：根据公司公告，目前公司正向特定对象发行股票，发行对象为公司实控人周剑、王正根，发行数量不超过 504 万股，其中周剑认购 285 万股，王正根认购 219 万股，募集资金总额不超过 6.09 亿元，扣除发行费用后将全部用于补充公司流动资金。本次发行有望缓解公司资金压力，补充研发所需流动资金，有力支撑公司在 HJT 电池设备等技术研究和新产品研发方面的资源投入并支撑新业务快速发展。

公司长效激励机制健全：公司构建员工持股平台+股权激励计划的综合长效激励机制。2016 年 6 月，公司设立员工持股平台苏州迈拓投资中心（有限合伙），共持有公司 4.91%的股份（2020 年中报数据），覆盖约 40 位中高层管理人员及核心技术（业务）人员。

2019 年 8 月 20 日，公司公告发布第一期股权激励计划。2019 年 11 月 6 日，公司公告完成股票期权的首次授予，授予期权数量 79.66 万份，行权价格为 112.02 元/份，授予激励对象共 145 名（根据最新公告，因公司实施 2019 年度权益分派方案、激励对象离职等原因，对第一期股权激励计划的期权行权价格进行调整并注销部分期权，调整后行权价格为 111.02 元/份，授予激励对象由 145 名调整为 142 名，授予股票期权数量由 79.66 万份调整为 79.10 万份）。激励期权分三次行权，分别为首次激励计划授予日起 12、24、36 个月，行权比例分别为 30%、30%、40%，业绩考核目标以 2018 年公司净利润为基数，2019-2021 年净利润（指剔除激励计划股份支付费用影响的归属于上市公司股东的净利润）增长率分别不低于 15%、35%、60%，对应业绩目标为 1.97 亿元、2.31 亿元、2.73 亿元。

图表 8. 第一期股权激励对象及分配比例（调整后）

姓名	职务	本次获授的股票期权份数（份）	获授总量占授予总量的比例（%）	占发布时总股本比例（%）
施政辉	副总经理	8,000	1.0043	0.0154
刘琼	董事会秘书、财务总监	8,000	1.0043	0.0154
核心技术（业务）人员（138 人）		780,600	97.9915	1.5011
合计（142 人）		796,600	100	1.5319

资料来源：公司公告，中银证券

2020 年 9 月 15 日，公司公告发布第二期股权激励计划，拟向激励对象授予期权数量 46.65 万份，行权价格为 261.35 元/份，激励对象共 188 名。激励期权分三次行权，分别为首次激励计划授予日起 12、24、36 个月，行权比例分别为 30%、30%、40%，业绩考核目标以 2019 年公司净利润为基数，2020-2022 年净利润（指剔除激励计划股份支付费用影响的归属于上市公司股东的净利润）增长率分别不低于 15%、35%、60%，对应业绩目标为 2.85 亿元、3.34 亿元、3.96 亿元。公司长效激励机制健全，有利于充分调动公司管理人员及核心团队成员的积极性，推动公司可持续发展。

图表 9. 第二期股权激励对象及分配比例

人员	本次获授的股票期权份数（份）	获授总量占授予总量的比例（%）	占发布时总股本比例（%）
核心技术（业务）人员（188 人）	466,500	100	0.8971
合计（188 人）	466,500	100	0.8971

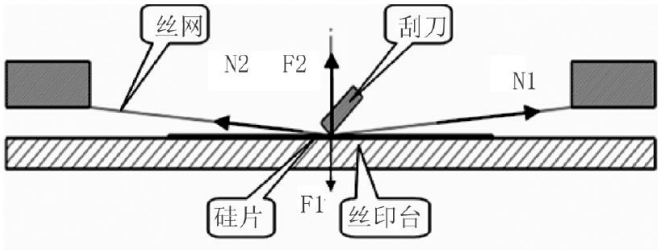
资料来源：公司公告，中银证券

迎接大尺寸 PERC 扩产需求

研发为基构建竞争壁垒

丝网印刷设备是影响印刷效果的主要因素：丝网印刷作为电池片生产的关键工序，其基本原理是在刮刀的作用下，将导电浆料通过网板按预制图形印刷到半成品电池片上，从而在电池片的表面制备出精细的电路，形成正负极。丝网印刷设备是影响印刷效果的重要因素，印刷质量不佳将造成断栅、虚印等不良印刷，电池片隐裂、网版破损，栅线两侧毛刺增多，以及电极电阻增大等诸多问题。影响丝网印刷设备质量的主要因素有丝印台平面度、刮刀压力、刮印速度、丝网目数与线径等。

图表 10. 丝网印刷原理示意图



资料来源：《现代显示》期刊，中银证券

丝网印刷设备的硬件设计与控制算法是技术核心：丝网印刷机原材料主要为电气和机械标准件、非标准件、外购设备等，市场供应相对充足，因此硬件设计和控制算法是丝网印刷设备的技术核心。一般来讲，精准视觉定位与运动控制技术为丝网印刷机的关键技术，一方面，印刷精度为 5 微米左右，必须借助基于机器视觉的精密对位系统来获取精确的定位信息；另一方面，运动控制要求控制器能够控制执行部件快速、平稳、准确地运动到指定位置。这两个过程需要良好的硬件设计和稳定高效的控制算法相互配合，并在印刷精度、产能、破碎率方面寻找平衡。

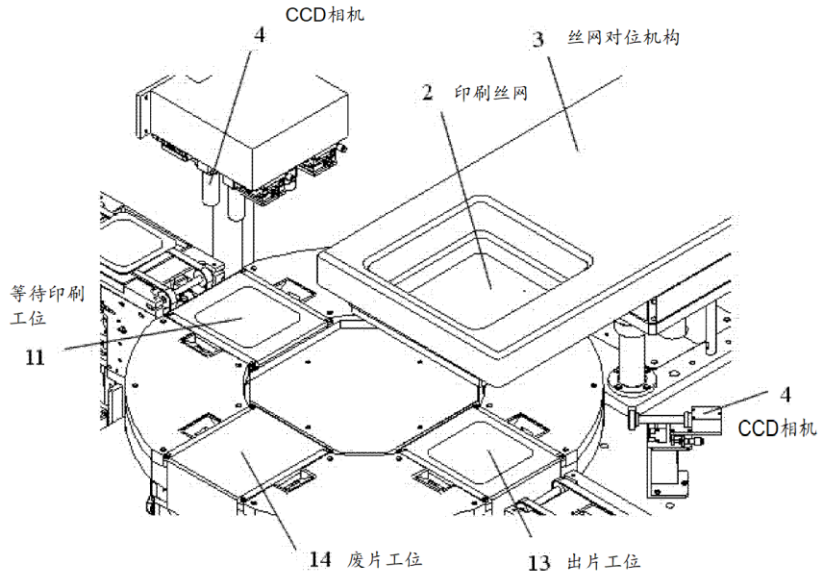
图表 11. 丝网印刷机对印刷效果的影响因素

影响因素	实际影响
丝印台平面度	丝印台表面不平会造成基片印刷图形厚薄不均、不完整以及破碎。
刮刀压力	1）压力过小时，丝网无法与基片形成线接触进行印刷；压力过大时，会使刮刀与丝网过度磨损，造成网版破裂，降低刮刀和丝网的使用寿命； 2）在其它工艺条件不变的前提下，刮刀压印力越大，印刷在基片上的浆料越多，烧结后的基片串联电阻越小，产品质量越高，但工艺运行成本过高。
刮印速度	1）刮刀印刷速度不恒定会导致基片上的图形线条粗细不均匀； 2）在其它工艺条件不变的前提下，刮印速度越快，印刷到硅片上浆料的重量越轻。
丝网目数与线径	丝网的目数和线径决定印刷图形栅线的宽度。

资料来源：《现代显示》期刊，中银证券

以二次印刷技术为例，其难点就在于硅片和印刷头的精准定位，栅线宽度仅为 100 微米左右，需要第二次印刷的栅线能够准确印刷在第一条栅线上面，且两次印刷之间偏移小于 1 微米，传统方案（如 DD 马达/电机+减速器等）靠电机定位本身精度有限，同时对大惯量、高转速的旋转台控制做高精度定位无疑难上加难，印刷重复定位精度最多达±20 微米；公司创新性地采用 CCD 相机识别定位，并将高精度定位工作转移至惯量很小的工位上，同时借助丝网的对位机构动态位置补偿，从而将重复定位精度控制在±1 微米内。

图表 12. 高精度栅线印刷定位及二次印刷技术示意图



资料来源：公司发明专利，中国专利信息网，中银证券

十年磨一剑，自主研发攻克技术难关：公司始终坚持以自主研发为核心，持续增加研发投入，十年来逐步攻克了二次印刷、双头双轨印刷、高速高精件控制等关键技术，历经单头单轨丝网印刷生产线、双头双轨丝网印刷生产线等众多突破性发展，凭借拳头产品打破国外技术垄断，实现丝网印刷设备的进口替代，已占据国内新增市场的绝对份额。

图表 13. 公司产品及核心技术的形成与演变过程

时间	技术演变进展
2009 年 8 月	成立太阳能电池丝网印刷设备项目团队，创始人施政辉、连建军、王正根、周剑分别负责机械设计、电气和软件控制、供应链和生产、销售和工艺。
2009 年 8-9 月	初创团队走访并访谈阿特斯苏州工厂、晶澳扬州工厂、无锡尚德工厂、中电南京工厂等电池片生产企业的工程师，确定主要技术方案。
2009 年底-2010 年初	第一套样机研制成功，陆续完成“视觉定位算法开发”、“四工位转台精度、速度验证”、“气缸压力控制”等多项基础实验。
2010 年 2 月	完善了印刷机的设计，并开始生产。
2010 年 5 月	完成首台印刷机的装配，开始调试工作。
2010 年 7 月	相继完成了自动上片机、自动缓存机的开发。
2010 年 9 月	采用弧形导轨结构实现丝网角度调整。
2010 年 10 月	相继申请了《一种角度可调的印刷丝网及其角度调整装置》、《一种太阳能电池片的传送方法及装置》、《一种用于太阳能电池片印刷的偏差测定方法、印刷方法及其装置》等多项发明专利。
2010 年 11 月	公司获得首个正式订单。
2011 年 3 月	形成软件著作权《迈为太阳能电池丝网印刷控制系统软件 V1.0》，为公司产品软件控制的基础。
2011-2014 年	公司获得中建材、英利系、东莞南玻近 10 条单线订单，逐步完善了二次印刷、高速高精软件控制技术、丝网角度调整、恒压力印刷、柔性运输等技术。
2015 年	公司产品技术趋于成熟，逐渐获得天合光能、阿特斯、晶科能源等主流客户的认可。
2016 年	公司设计了双头双轨的新产品，各项指标达到或超越了进口设备水平。
2017 年	公司推出了高速双头双轨产品，各项指标达到或超越了进口设备水平。

资料来源：公司招股说明书，中银证券

公司掌握多项核心技术，具有明显的研发和技术优势：公司自主开发应用了新型图像算法及高速高精软件控制技术、高精度栅线印刷定位及二次印刷技术、双头双轨印刷技术、丝网角度调整技术、高速恒压力印刷技术、卷纸柔性传输技术等多项先进核心技术，具有明显的研发和技术优势。

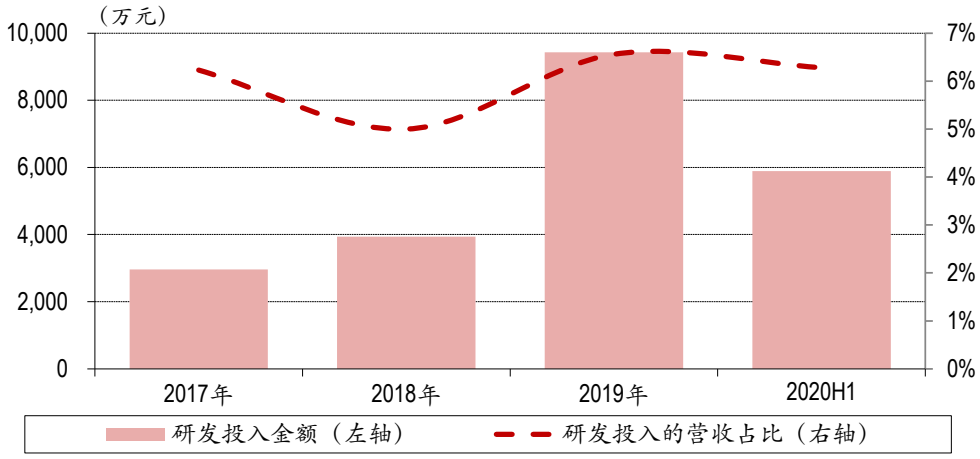
图表 14. 公司核心技术先进性

核心技术	先进性	对应专利及非专利技术
新型图像算法及高速高精软件控制技术	公司自主研发了 7 相机坐标系构建算法及标定方法和 8 电机同步高速控制方案及相应软件，大大提高了印刷效率和印刷精度。	软件著作权《迈为太阳能电池丝网印刷控制系统软件 V1.0》，专利《一种用于太阳能电池片印刷的偏差测定方法、印刷方法及其装置》。
高精度栅线印刷定位及二次印刷技术	公司开创性地采用 5 个摄像头对电池片高精度定位的方法，使得第二次印刷的栅线准确定位在第一条栅线上面，提高了印刷精度。	专利《一种用于太阳能电池片印刷的偏差测定方法、印刷方法及其装置》和《一种高精度旋转平台》
高产能双头双轨印刷技术	公司采用双印刷头双传输轨道，减小了生产车间空间的限制，并通过机架和部分电气件的共用，降低了成本，从而提高了印刷效率。	专利《一种用于太阳能电池片印刷的偏差测定方法、印刷方法及其装置》
丝网角度调整技术	公司采用弧形导轨固定基座的创新方法，实现了丝网角度调整精度的提升和无间隙传送，提高了印刷精度。	专利《一种角度可调的丝网印刷及其角度调整装置》
卷纸柔性传输技术	公司采用卷纸作运输材料取代铝合金材料，传输速度更快，更稳定，同时传送带与硅片接触更柔性，碎片率更低，提高了印刷效率。	专利《一种太阳能电池片丝网印刷用刮刀装置》
第三代高速恒压力印刷技术	公司首创了电机运动特性与气缸压力特性相结合的双模式装置，实现了高速刮刀升降和恒压力印刷，提高了印刷质量和效率，减少了碎片率。	专利《一种卷纸传片装置中保证卷纸以匀速传片的方法》

资料来源：公司招股说明书，中银证券

技术人员占比超 50%，研发投入占比超 6%：公司技术人员在员工总数中的占比超过 50%，其中约一半为研发人员，侧面反映了公司的龙头地位及技术驱动的基因。在研发费用方面，公司研发投入金额快速增长，2017-2019 年期间复合增速超 78%，2020 年上半年研发投入 5,889 万元，同比增长 79.61%，占收入的比例为 6.28%。

图表 15. 公司研发投入情况

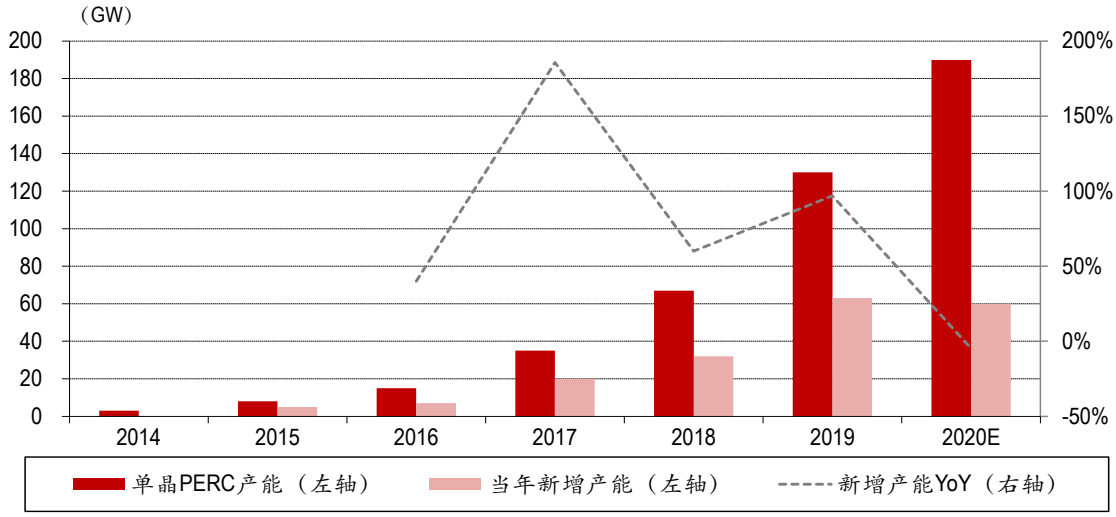


资料来源：公司招股说明书，公司年报，中银证券

业绩增长受益于单晶 PERC 产能扩张

单晶 PERC 为主流技术路线，产能快速扩张：出于在传统单晶 BSF 电池基础上升级边际成本低、效率提升明显等优势，单晶 PERC 成为近年来光伏电池片行业的主流技术路线，其产能经历了一轮快速扩张的过程。根据中国光伏行业协会信息，2019 年国内新建光伏电池片产线均采用 PERC 技术，并且部分电池企业对老旧产线进行技改，使得 2019 年 PERC 电池占据了超过 65%的市场份额。

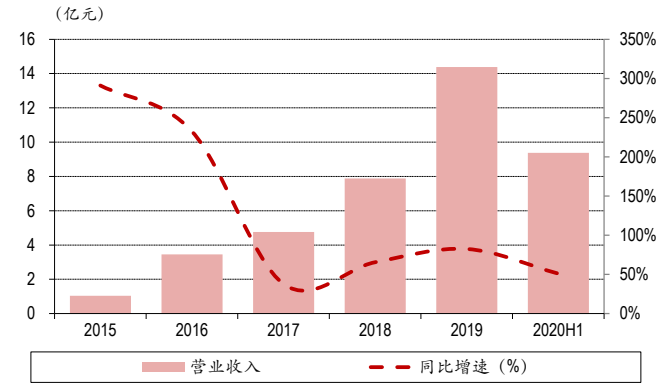
图表 16. 全球单晶 PERC 电池产能扩张历程



资料来源：CPIA，PVInfolink，中银证券

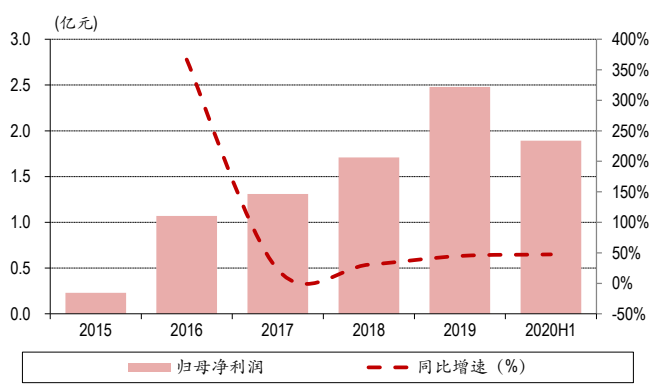
公司业绩快速增长：2015-2019 年期间，公司营业收入从 1.04 亿元增长至 14.38 亿元，年均复合增速为 92.83%；盈利从 2293 万元增长至 2.48 亿元，年均复合增速为 81.21%。公司 2020H1 实现营业收入 9.38 亿元，同比增长 51.03%；实现归属于上市公司股东的净利润 1.89 亿元，同比增长 52.77%，扣非后盈利同比增长 34.48%。其中，2020 年二季度实现收入 5.29 亿元，同比增长 62.69%，环比增长 29.58%，实现盈利 1.24 亿元，同比增长 106.16%，环比增长 91.74%。

图表 17. 公司 2015-2020H1 营业收入



资料来源：万得，公司公告，中银证券

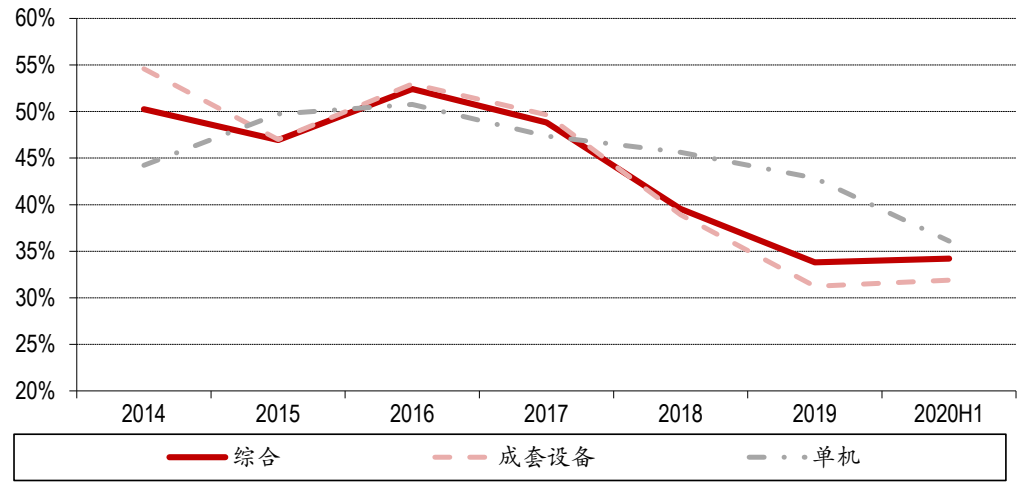
图表 18. 公司 2015-2020H1 盈利



资料来源：万得，公司公告，中银证券

PERC 设备毛利率预计将保持稳定：2015-2017 年的 PERC 技术开始逐步渗透，公司设备综合毛利率维持在 45%以上，2018-2019 年期间由于设备进入成熟期并大规模应用，公司综合毛利率有所下降，2019-2020H1 位于 35%左右，考虑 PERC 电池设备竞争格局基本落定，预计公司 PERC 设备毛利率有望继续保持稳定。

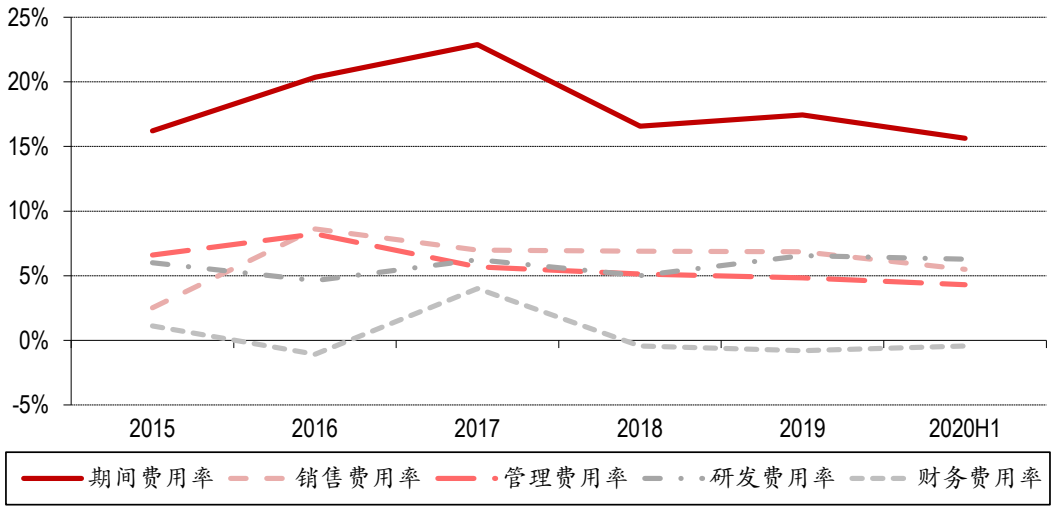
图表 19. 公司 2014-2020H1 毛利率



资料来源：万得，公司公告，中银证券

近年期间费用率有所下降：2015-2017 年期间，公司规模快速扩张，期间费用率由 2015 年的 16.21%上升至 2017 年的 22.88%；2018-2019 年期间，期间费用率保持相对稳定。2020H1 管理费用率/销售费用率/财务费用率分别变化-0.50/0.171.33 个百分点，研发费用率同比提升 0.86 个百分点，主要原因是对 HJT 整线设备及其他设备加大了研发投入。

图表 20. 公司 2015-2020H1 期间费用率



资料来源：万得，公司公告，中银证券

大尺寸趋势支撑需求空间

大尺寸趋势确立，新产品迭出不穷：大尺寸硅片与电池片在对生产成本增加较小的同时可有效提升终端组件发电功率，从而摊薄制造端单位功率成本和电站 LCOE，符合行业平价上网的大趋势。根据行业机构 PV Infolink 报道，2020 年 SNEC 展会新发布的产品大多采用 182mm 或 210mm 大尺寸电池片封装，甚至有多家厂家推出 600W、700W 甚至 800W 的高功率组件。

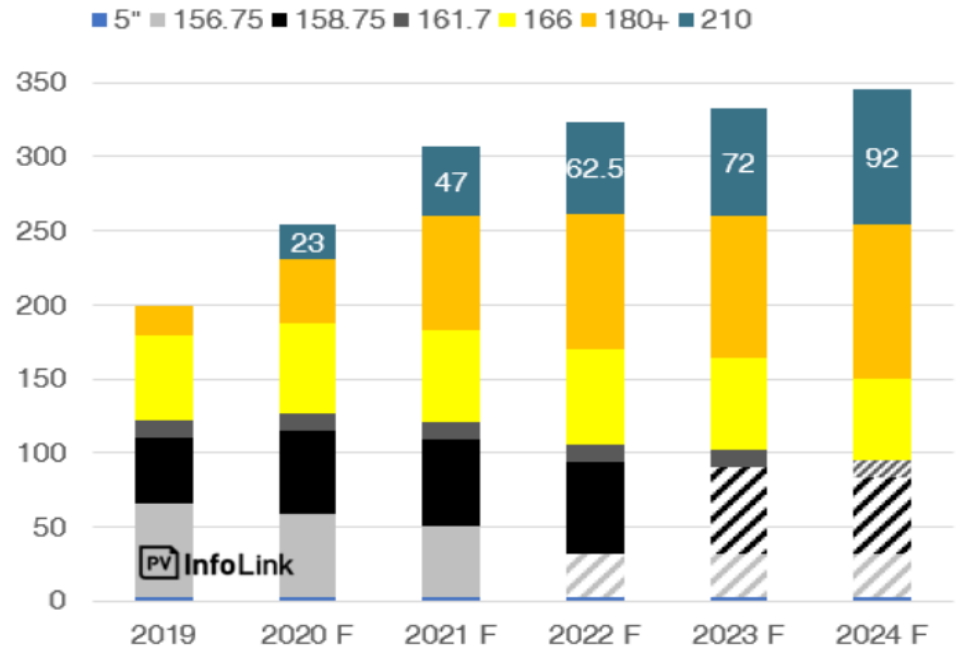
图表 21. 近期部分 182/210 大尺寸组件新产品

公司	组件产品名称	电池尺寸（mm）	切片数	主栅数	组件技术	组件功率（W）
隆基乐叶	Hi-MO 5	182	2	9	小片间距	540
晶澳科技	Deep Blue 3.0	182	2	11	叠焊	545
晶科能源	Tiger Pro	182	2	10	叠焊	540
阿特斯	BiHiKu6	182	2	10	小片间距	540
晶澳科技	Jumble Blue	210	3	11	/	800
天合光能	至尊	210	3	10	小片间距	500
东方日升	Titan G5	210	3	9	/	510

资料来源：PV Infolink，中银证券

大尺寸产线为扩产主流，支撑设备需求空间：在大尺寸趋势确立的情况下，第三方电池片厂商与垂直一体化的组件厂商普遍选择兼容 182/210 尺寸的设备为下一阶段的扩产选择。根据 PV Infolink 统计，2020 年底预计有约 40GW 大尺寸新产能落地，2021-2023 年大尺寸电池片存量产能有望分别达到约 120GW、160GW、180GW，对应电池片设备总市场空间超过 300 亿元，其中丝网印刷设备空间约 50-60 亿元。

图表 22. 电池片产能结构预测



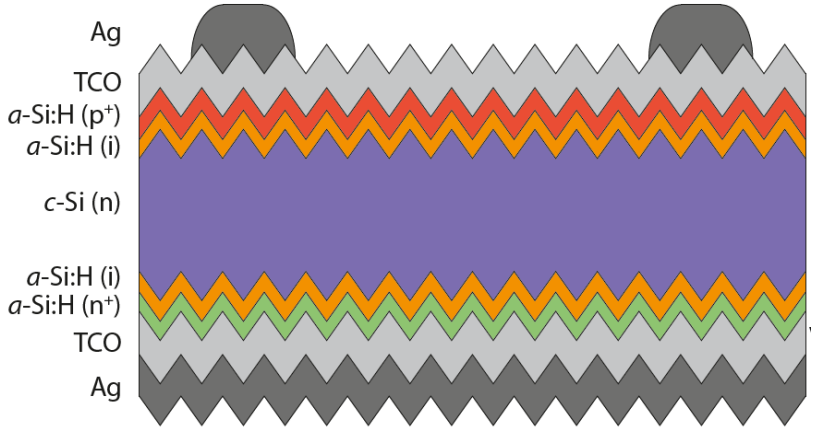
资料来源：PV Infolink，中银证券

HJT 电池设备新锐，积极拓展新领域

HJT 是平台级技术，降本路径明确

HJT 异质结电池的基本结构：HJT 异质结电池以 N 型单晶硅片为衬底，在经过清洗制绒的 N 型硅片正面依次沉积厚度为 5-10nm 的本征 a-Si:H 薄膜和 P 型掺杂 a-Si:H 薄膜以形成 p-n 异质结，在硅片背面依次沉积厚度为 5-10nm 的本征 a-Si:H 薄膜和 N 型掺杂 a-Si:H 薄膜形成背表面场，在掺杂 a-Si:H 薄膜的两侧再沉积透明导电氧化物薄膜（TCO），最后通过丝网印刷或电镀技术在电池两侧的顶层形成金属集电极，其结构具有对称性。

图表 23. 异质结电池的基本结构



资料来源：Green，中银证券

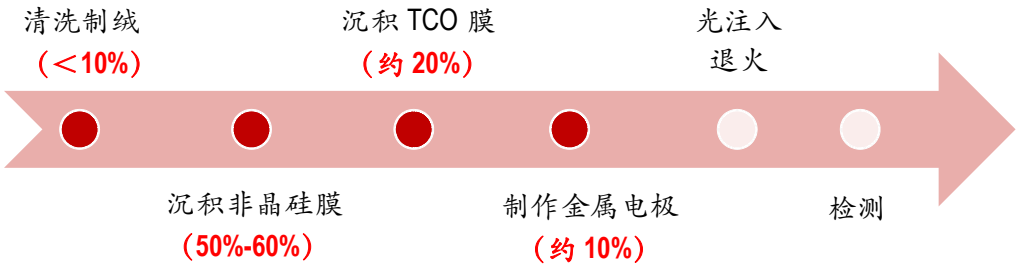
纯异质结电池实验室转换效率已超过 25%：目前国内外对异质结电池的研究已大范围展开，转换效率亦逐步攀升。现在在 M2 的标准硅片尺寸下，纯异质结结构电池的转换效率世界纪录为 25.11%，由我国汉能成都研发中心创造，且此转换效率是在使用量产设备和量产工艺的前提下取得的，具备相当程度的量产可能性。同时，叠加 IBC 技术组成的 HBC 电池转换效率已达到 26.7%。

HJT 电池具备技术路线和工艺方面的延展性：HJT 电池一方面可以从提高开路电压、短路电流、填充因子三方面着手进行改良提效，另一方面亦具备与其他技术路线或工艺的可叠加性，可在优化内部结构的基础上吸取其他工艺的优点进一步提高电池转换效率。叠加 IBC 技术的 HJT 电池转换效率已突破 26%，叠加钙钛矿技术则有望将转换效率进一步推升至 30%以上。我们认为在技术路线和工艺方面的延展性使得异质结结构可被视为光伏电池片的平台级技术，这也是异质结电池具备长期提效空间和发展潜力的重要原因。

HJT 电池发电能力具备多方面优势：在转换效率之外，HJT 电池在发电能力方面亦具备多种优势。1）温度系数低：主流的单晶 PERC 电池的温度系数一般在-0.4%/℃（即温度每升高 1℃，发电功率相对于基准功率降低 0.4%）左右，而 HJT 电池的温度系数仅约-0.25%/℃，因此在长时间光照温度升高的情况下，使用 HJT 电池的光伏电站发电量和发电稳定性都更高。2）双面率高：HJT 电池为正反面对称结构，且背面无金属背场阻挡光线进入，因此其天然具备双面发电能力，且双面率可超过 90%，可在扩展应用范围（沙地、雪地、水面等）的同时进一步提升发电量。3）基本无光衰且可薄片化：目前在产的 HJT 电池基本均为 N 型硅片衬底，基本无光衰；可薄片化意味着同片数的电池对应更少的硅用量，有助于在硅成本方面形成比较优势。

简单的电池结构决定了较短的生产工艺流程：从电池结构上看，HJT 电池由中心的硅片基底叠加两侧的数层薄膜组成，整体结构颇为简单，各层材料之间基本不存在交叠、贯穿等现象。HJT 电池生产过程的核心即为各层薄膜的沉积，不涉及扩散、注入等工艺，整体而言其工艺流程较短，主工艺仅有 4 步。相对于同属于 N 型电池、但生产工艺需要 10-20 步的 IBC 和 TOPCon 电池，HJT 电池较短的工艺流程在一定程度上降低了工艺控制的复杂程度和产业化的难度。

图表 24. 异质结电池生产工艺流程



资料来源：中科院电工所，中银证券（注：深红色为主工艺流程，红色数字为设备价值量占比）

高转换效率与强发电能力支撑 HJT 组件溢价：考虑到衡量技术路线性价比的最终落脚点在光伏电站的收益水平，我们在前期深度报告中从光伏电站 IRR 和度电成本的角度对 HJT 电池在组件端可具备的合理溢价水平进行了测算。综合测算结果和产业实际，在 HJT 电池目前 23.5%左右的量产转换效率和单晶 PERC 电池 22.5%的转换效率及价格水平下，从光伏电站收益的角度来看，我们认为 HJT 电池在组件端可享有约 0.25-0.39 元/W 的溢价空间，在此溢价空间下，相同建设条件的光伏电站应用 HJT 组件和单晶 PERC 组件所获得的投资收益率基本处于同一水平。

图表 25. HJT 组件合理溢价测算结果（假设 HJT 电池转换效率 23.5%、发电增益 4%）

	转换效率提升		发电增益		抗衰减	合计	
	地面电站	分布式	地面电站	分布式		地面电站	分布式
敏感度（元/W/1%）	0.05-0.06	0.13-0.15	0.031-0.034	0.034-0.039	/	/	/
当前情况溢价（元/W）	0.05-0.06	0.13-0.15	0.12-0.14	0.13-0.16	0.08	0.25-0.28	0.34-0.39

资料来源：中银证券

组件溢价构建 HJT 电池非硅成本空间：结合电池片、组件环节其他成本、毛利空间等因素，我们综合判断 HJT 电池非硅成本的临界范围约在 0.4-0.5 元/W；如果 HJT 电池非硅成本达到临界范围，HJT 电池相对于目前主流单晶 PERC 电池的性价比优势有望显现，从而有望实现对于单晶 PERC 的替代。

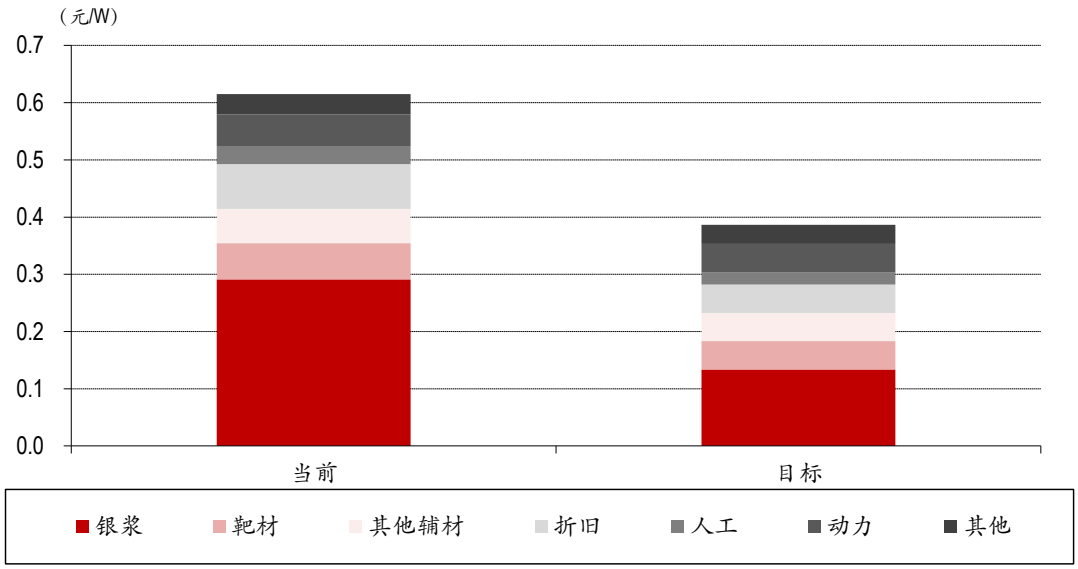
根据前期报告，我们预计目前异质结电池非硅成本水平大致位于 0.6-0.7 元/W 区间，相对于 0.4-0.5 元/W 的目标仍有一定幅度的差距。就非硅成本的组成而言，异质结电池在低温银浆、设备折旧、靶材耗用等方面均有较大的降本潜力。

银浆：随着 MBB 多主栅工艺的逐步应用，目前应用 9BB 的 HJT 电池银浆耗量预计可下降 30%，对应可节省非硅成本 0.05-0.06 元/W。后续如 SmartWire 等新型连接技术国产化取得突破，则银耗有望进一步降低 25%至 150mg/片以下。此外，HJT 电池低温银浆本身的国产化也有望降低银浆价格约 15%-20%。

设备：目前进口设备整线投资水平约 8 亿元/GW，全部国产化后的初步预期水平为 5 亿元/GW 以下，预计可降低折旧成本约 0.05 元/W 以上。

靶材：以 PVD 工艺为例，ITO 靶材的耗用有望降低约 20-30mg/片，结合 ITO 价格下降，预计可降低成本约 0.01-0.02 元/W。

图表 26. HJT 电池非硅成本拆分及其目标

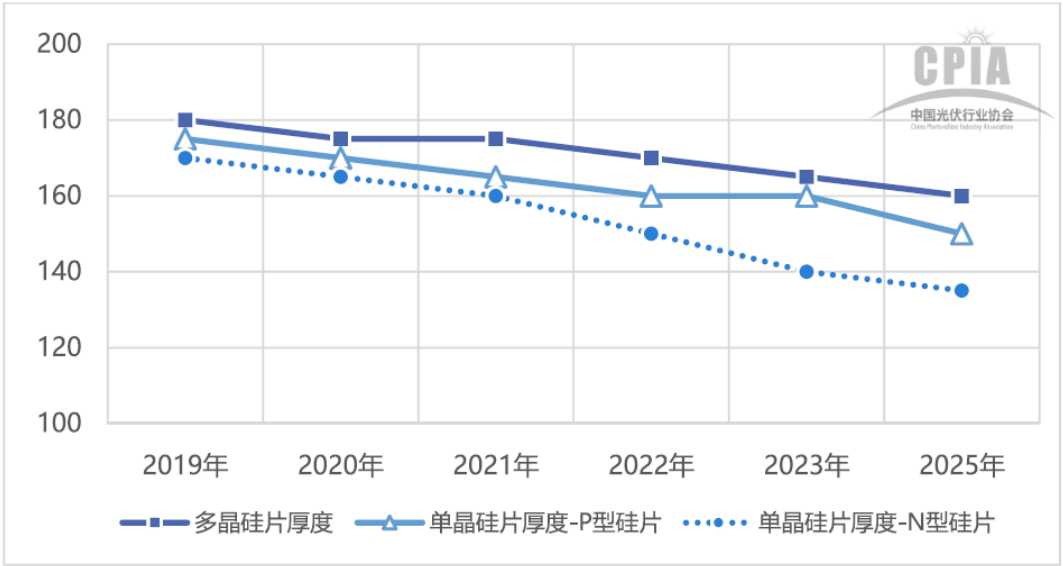


资料来源：摩尔光伏，三峡资本，Solarzoom，中银证券

电池提效放大成本空间：此外，根据我们的测算，HJT 电池转换效率每提升 1%，在不同应用场景下可增加组件溢价空间 0.05-0.15 元/W 不等，即可放大 HJT 电池的成本空间。考虑 HJT 电池研发力量持续增加，且研发成果正不断涌现，我们认为在不提升整体成本的基础上，25%的量产效率大概率可以预见。

薄片化有望降低硅成本：在硅成本方面，由于基底 N 型硅片具备更高的减薄潜力，且 HJT 的电池结构对薄硅片的兼容能力较强，硅片本身的薄片化则有望为 HJT 电池提供进一步的降本空间。根据 CPIA 光伏发展路线图，目前用于异质结电池的硅片厚度约为 150μm。目前部分国产 HJT 电池片厂商已开始将 140μm 厚度的硅片投入量产。我们预计随着异质结电池技术的应用，硅片厚度降速有望进一步加快。

图表 27. CPIA 对于硅片厚度的预测（μm）

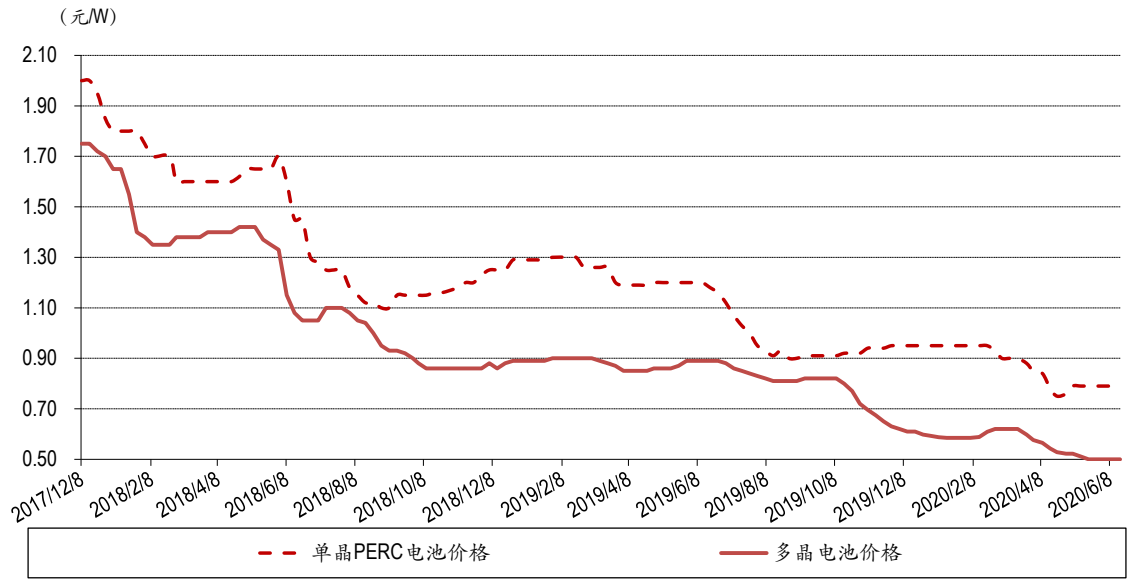


资料来源：CPIA，中银证券

国产设备降本是产业化加速的核心要素

电池片价格或伴随产业化规模的提升而快速下降：光伏电池片环节在新技术或工艺进步可量产后，一般会进入新产能快速扩张的周期，在新技术路线产能快速释放的过程中，供需格局在边际上通常处于恶化状态，产业化初期的溢价难以长久支撑，新产品价格一般随产能规模的提升而快速下降。

图表 28. 单晶 PERC 电池与多晶电池价格走势

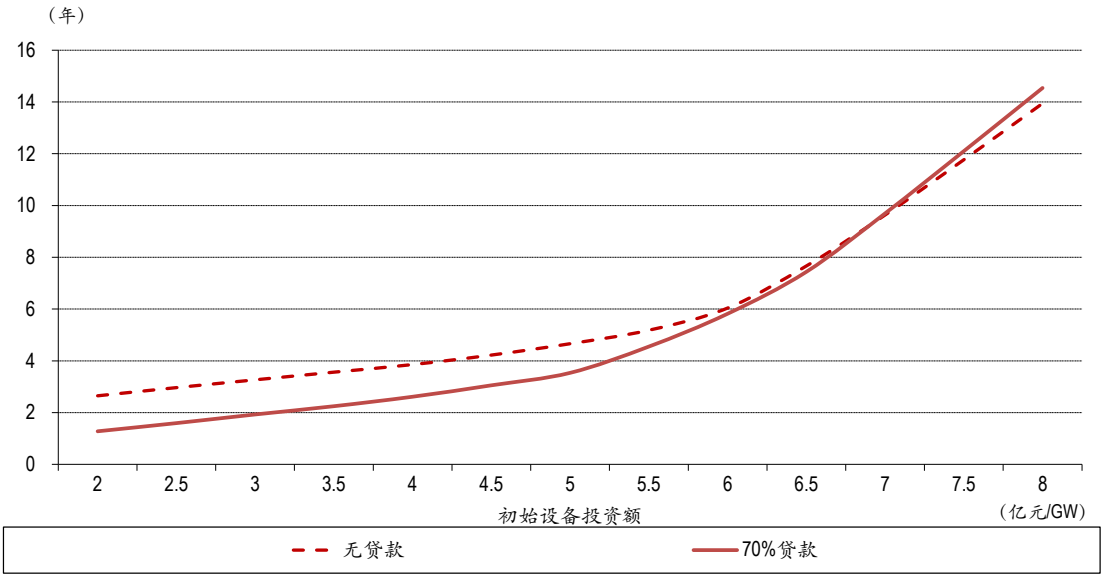


资料来源：Solarzoom，PVInfolink，中银证券

设备降价有助于降低进入门槛：目前 HJT 电池正处于大规模产业化的前期，从产业目前的研发情况来看，主工艺设备的技术突破是 HJT 提效的主要推动力之一，预计 HJT 产业化后大概率不易摆脱设备水平对电池竞争格局的影响。大规模产业化后 HJT 电池的产能与价格或在一定程度上与单晶 PERC 电池的变化路径相仿，即价格可能在初期供需偏紧结束之后快速下降。在这样的预期之下，最大程度地缩短新产线的投资回收期或成为电池片厂商产能投资决策的核心关注点，设备价格的下降有望降低 HJT 产线的投资门槛。

整线投资 5 亿元/GW 或成“发令枪”：我们对 HJT 电池产业化的进度以及产业化后价格、成本、盈利等各方面进行了推演和测算，测算结果表明在 HJT 产能投资回收期对初始设备投资额的敏感程度在 5-6 亿元/GW 附近出现分段，设备国产化对 HJT 电池折旧成本的降低不如银浆等辅材的降本幅度显著，但其对缩短产能投资回收期的积极影响显而易见。

图表 29. HJT 电池产能投资回收期测算



资料来源：中银证券

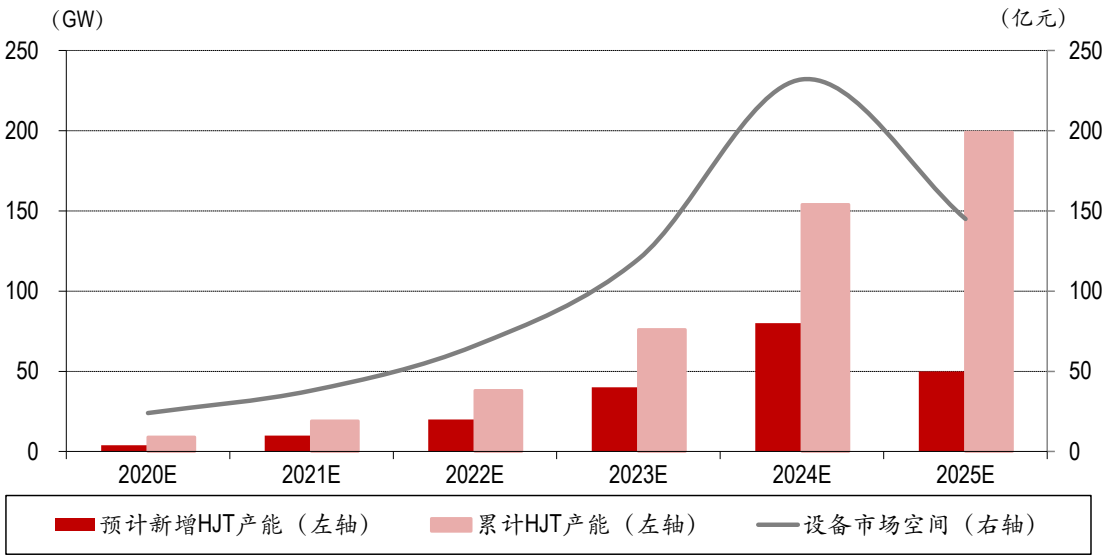
新势力连番入场，HJT 设备市场空间或超过 600 亿元：在设备国产化的推动下，HJT 设备投资有望快速下降至 5 亿元/GW 以下，产能投资吸引力的提升有望加速 HJT 电池的产业化进度并加速对现有技术路线的替代。近日上市公司山煤国际公告设立合资公司开展 10GW 高效异质结太阳能电池产业化项目，先行启动一期 3GW 项目建设，投资金额约 31.89 亿元。此外，7 月嘉兴阿特斯技术研究院正式动工，规划 2020 年建设 250MW 异质结电池中试线。爱康科技长兴异质结电池组件项目建设正在正常推进。结合东方日升、通威股份等上市公司的研发建设进展，目前国内已有接近 10GW 异质结电池新产能逐步投入建设，HJT 产业化已拉开大幕，行业产能或复制近年单晶 PERC 的扩张进程。我们测算 2020-2025 年新增设备需求空间有望超过 600 亿元，产能投放高峰年份空间有望超过 200 亿元。

图表 30. 部分国内企业 HJT 投入计划/进度

公司	计划/进度
山煤国际	设立合资公司开展 10GW 高效异质结太阳能电池产业化项目，先行启动一期 3GW 项目建设，投资金额约 31.89 亿元
东方日升	全球首发 9BB 半片异质结电池组件；中标 25MW 领跑者异质结组件订单；年产 2.5GW 异质结高效太阳能电池与组件生产基地建设正在有序推进
金辰股份	拟发行可转换公司债券，募资不超过 3.8 亿元，其中 2.75 亿元投向年产 40 台（套）光伏异质结（HJT）高效电池片用 PECVD 设备项目
中利集团	拟非公开发行股票募资不超过 15.75 亿元，其中 12 亿元投向 1GW 高效异质结电池及组件项目，目前一期厂房已建设完毕
爱康科技	拟非公开发行股票募资不超过 17 亿元，其中 11.9 亿元投向 1.32GW 高效异质结（HJT）光伏电池及组件项目，目前一期厂房已建设完毕
阿特斯	在嘉兴规划建设 250MW 异质结电池中试线，开发高效异质结电池和组件产品

资料来源：各公司公告，各公司官网，索比光伏网，中银证券

图表 31. HJT 产能规模与设备市场空间预测

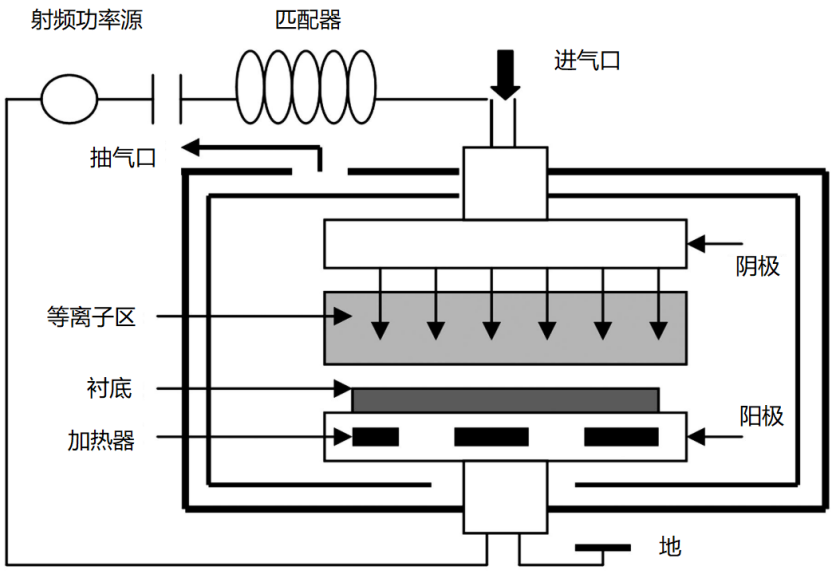


资料来源：中银证券

公司积极入局，引领 HJT 设备国产化大潮

PECVD 等主工艺设备国产化加速推进：PECVD 是 HJT 电池生产过程中的核心设备，其价值量在整条生产线中的占比约 50%-60%。目前梅耶博格与应用材料两家企业所生产的 PECVD 在成膜质量、设备产能等主要指标方面各具优势，但设备价格相对较高，折算到 GW 产能价格超过 5 亿元。因此，通过 PECVD 的国产化以降低设备价格是 HJT 设备降本的主要推动力，同时 PVD、清洗制绒、丝网印刷等主工艺设备的国产化对于设备降本亦有积极作用。

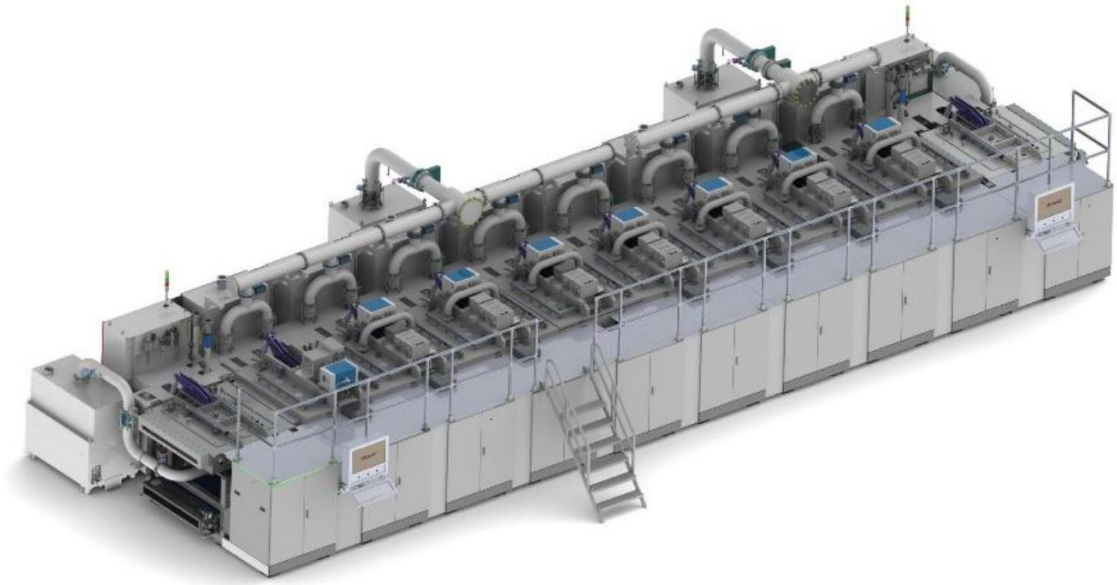
图表 32. 板式 RF-PECVD 基本结构



资料来源：中国知网，中银证券

公司 HJT 设备研发取得阶段性成果：以迈为股份为代表的国内设备厂商近年来已进行了多方面的深入研发，且已取得了阶段性成果。根据公司公告，目前公司已突破适用于 HJT 电池的丝网印刷设备，并成功研制核心设备板式 PECVD 且已具备整线解决方案的能力。公司 HJT 设备的电池片产能最高可以达到 8000 片/小时，生产的电池片转换效率可以达到 24%以上。

图表 33. 公司 HJT 真空镀膜设备



资料来源：公司公告，中银证券

已获 HJT 设备正式订单：根据公司公告，目前公司 HJT 设备已取得正式订单。根据光伏专业媒体 Solarzoom 报道，在前期安徽宣城 500MW 高效硅异质结太阳能电池产线设备采购项目招标中，迈为股份在各项设备标段中高比例中标。根据公开的招标、中标公告，此次招标中“500MW 高效硅异质结太阳能电池生产线整线设备采购”“500MW 高效硅异质结太阳能电池生产线 PVD 设备采购”两个项目均由上市公司迈为股份的子公司苏州迈为自动化设备有限公司中标，中标金额分别为 1.88 亿元、0.61 亿元。根据招标文件，整线招标需求包括制绒清洗机 2 套（1 套产能≥8,000 片/小时，1 套产能≥4,000 片/小时）、PECVD 设备 1 套（产能≥8,000 片/小时）、丝网印刷线 2 套（产能≥4,500 片/小时），以及相应的整线自动化设备；PVD 设备招标需求包括 2 套 PVD 设备，其中 1 套产能≥5,500 片/小时，1 套产能≥8,000 片/小时。以上设备在硅片尺寸方面均以 M6 为标准，并要求可通过一定改造兼容 M2-M10 尺寸产品。

图表 34. 宣城 500MW 异质结项目设备中标结构

主设备	产线 1			产线 2		
	中标企业	要求产能	中标金额	中标企业	要求产能	中标金额
清洗制绒	苏州迈为	≥8,000 片/时	备注 1	苏州迈为	≥4,000 片/时	备注 1
PECVD	苏州迈为	≥8,000 片/时	备注 1	理想万里晖	≥4,000 片/时	5,495 万元
PVD	苏州迈为	≥8,000 片/时	备注 2	苏州迈为	≥5,500 片/时	备注 2
丝网印刷	苏州迈为	≥4,500 片/时（2 套）	备注 1	苏州中辰昊	≥4,500 片/时	1,920 万元
备注 1 设备与整线其他附属设备合计中标金额 1.88 亿元，备注 2 设备合计中标金额 6,050 万元，总中标金额 3.23 亿元						

资料来源：宣城市公共资源交易中心，中银证券

拓展进入光伏激光设备、OLED 面板设备领域

光伏激光设备订单有所增加：在光伏激光设备领域，公司目前已经占据了一定的市场份额，同时持续进行研发投入，高速 PERC 激光开槽设备、叠瓦组件端引线自动焊接检测设备、叠瓦组件划片印刷一体机等均处于研发阶段。凭借良好的性价比以及与丝网印刷设备配套的优势，公司近年光伏激光设备的订单有一定幅度的增加。

OLED 激光切割设备取得订单突破：OLED 面板设备领域主要包括 OLED 激光切割设备、OLED 模组切割设备以及 OLED 激光修复设备。公司于 2018 年中标维信诺固安 AMOLED 面板生产线激光项目，中标设备已经发货至现场进行安装调试，目前已处于量产状态，运行状况良好。OLED 模组切割设备尚待量产验证；OLED 激光修复设备目前正处于样机研发阶段。

图表 35. 公司 OLED 激光切割设备



资料来源：公司公告，中银证券

图表 36. 公司主要 OLED 设备简介

设备	简介	特点
OLED Film Cut 激光切割设备	该设备利用激光将整张柔性板(G6Half)，切割成指定尺寸与数量的 Cell 并排出。包含基板入料单元、激光切割单元、废料去除单元、转台单元、下料单元。	1）多头同步切割，提高切割效率； 2）采用超短脉冲激光加工，减少对产品的伤害； 3）硬件自主研发制造，货期可保障，定制升级方便； 4）软件自主开发，界面友好，独特多矩阵融合并行算法； 5）切割除尘及产品、平台清洁功能，Particle 处理效果优； 6）具有异常片 Rework 处理功能。
Cell Repair 设备	该设备用于 OLED 柔性屏点亮状态下，根据不良坐标或 AOI 检测不良位置，对柔性屏体使用自动激光修复不良。包含自动上下料、对位压接点亮、激光修复。	1）双工位设计，可双机种同时修复，使用效率高； 2）自带 AOI 功能检测不良点（根据客户需求可选）； 3）一体式显微镜配备自动切换物镜，修复可靠，响应迅速； 4）自动上下料、自动取换 tray、自动修复功能。
Block Cell Cut 激光切割设备	该设备利用激光将 OLED 小板，切割成指定尺寸与数量的 Cell 并排出。包含入料单元、激光切割单元、废料去除单元、转台单元、下料单元。	1）双轨切割，提高切割效率； 2）采用超短脉冲激光加工，减少的对产品的伤害； 3）硬件自主研发制造，货期可保障，定制升级方便； 4）软件自主开发，界面友好，独特多矩阵融合并行算法； 5）切割除尘及产品、平台清洁功能，Particle 处理效果优； 6）具有异常片 Rework 处理功能。
激光 Shape cut 切割设备	该设备利用激光能量，按照特定形状对产品局部进行破坏和去除，实现产品切割的设备。包含入料单元、激光切割单元、下料单元。	1）双轨切割，执行效率高； 2）多轴同步联动激光切割，提高切割效率； 3）高精度切割视觉定位系统，确保切割效果； 4）切割除尘及产品、平台清洁功能，Particle 处理效果优。
柔性屏激光打孔设备	该设备利用激光能量，按照特定形状对产品局部进行破坏和去除，实现产品切割的设备。包含入料单元、激光切割单元、下料单元。	1）多头同步切割，提高切割效率； 2）高精度视觉定位及检测系统； 3）高效切割除尘及平台清洁功能。
激光打标设备	该设备利用激光能量，按照特定编码对驱动柔性线路板连接器金属加强板进行激光打标客户二维码的设备。包含入料单元、激光打标单元、下料单元。	1）Inline 方式设计，空间利用率高； 2）精度视觉定位及检测系统； 3）对应尺寸范围宽。

资料来源：DIC 显示展材料，中银证券

盈利预测与估值

盈利预测

关键假设：

1）考虑光伏行业需求及电池片行业产能扩张情况，预计公司 2020-2022 年分别实现 PERC 电池设备收入 18.60 亿元、21.09 亿元、23.05 亿元，毛利率基本平稳。

2）考虑 HJT 产业化进度与公司 HJT 设备渗透情况，预计公司 2020-2022 年分别实现 HJT 设备收入 0.8 亿、5 亿元、11 亿元，毛利率随产业化的推进而小幅下降。

图表 37. 公司营业收入与毛利率预测

	2020E	2021E	2022E
成套设备			
收入（百万元）	1536.10	1720.43	1858.07
同比增长(%)	30	12	8
毛利率(%)	31.50	31.20	31.00
单机			
收入（百万元）	323.78	388.54	446.82
同比增长(%)	70	20	15
毛利率(%)	36.00	35.50	35.00
HJT 设备			
收入（百万元）	80.00	500.00	1100.00
同比增长(%)	/	525	120
毛利率(%)	45.00	43.00	42.00
配件及其他			
收入（百万元）	85.32	102.39	117.74
同比增长(%)	30	20	15
毛利率(%)	54.00	53.00	52.00
营业收入合计（百万元）	2025.21	2711.36	3522.63
同比增长(%)	40.86	33.88	29.92
综合毛利率(%)	33.70	34.82	35.64

资料来源：公司公告，万得，中银证券

盈利预测：我们预计公司 2020-2022 年实现营业收入 20.25 亿元、27.11 亿元、35.23 亿元，分别同比增长 40.86%、33.88%、29.92%；归属于上市公司股东的净利润分别为 3.23 亿元、4.52 亿元、5.95 亿元，分别同比增长 30.65%、39.87%、31.57%；在当前股本下，每股收益分别为 6.22 元、8.70 元、11.45 元。

相对估值

我们选取光伏设备标的捷佳伟创（参考价值较高）、金辰股份、奥特维作为可比公司进行估值比较，根据 2020 年 10 月 12 日收盘价，公司 2019-2021 年对应市盈率分别为 74.6、57.1、40.8 倍，低于捷佳伟创的市盈率水平，低于可比公司平均水平。

图表 38. 公司可比上市公司估值比较

证券简称	证券代码	最新股价（元）	流通市值（亿元）	总市值（亿元）	每股收益（元）			市盈率（倍）			评级
					2019A	2020E	2021E	2019A	2020E	2021E	
捷佳伟创	300724.SZ	115.81	166.58	353.02	1.19	1.62	2.19	97.32	71.49	52.88	买入
金辰股份	603396.SH	45.11	19.08	45.68	0.57	0.86	1.15	79.14	52.45	39.23	未有评级
奥特维	688516.SH	88.80	18.11	88.39	0.74	1.23	2.00	120.00	72.20	44.40	未有评级
行业平均值								98.82	65.38	45.50	
迈为股份	**300751.SZ**	**354.96**	**78.70**	**183.81**	**4.76**	**6.22**	**8.70**	**74.57**	**57.07**	**40.80**	**买入**

资料来源：万得，中银证券

注：股价与市值截止日 2020 年 10 月 12 日，未有评级公司盈利预测来自万得一致预期

投资建议

公司作为光伏电池片丝网印刷设备龙头企业，有望受益于后续大尺寸单晶 PERC 电池产能的扩张；同时公司积极探索拓展 HJT 等新技术路线并已取得阶段性成果，设备国产化进度领衔行业，有望受益于 HJT 产业化前期较高的订单弹性；维持**买入**评级。

风险提示

新产品研发不达预期：公司后续业绩增长较大程度依赖于 HJT 设备等新产品的市场表现情况，如新产品研发进度与推广不达预期，则将对后续业绩实现产生负面影响。

新冠疫情影响超预期：新型冠状病毒肺炎疫情尚未结束，如疫情持续或出现反弹，可能因人流、物流受限而影响光伏装机需求，同时亦可能对企业研发投入造成负面影响，进而拖慢 HJT 设备研发生产进程。

光伏政策风险：目前光伏行业整体景气度与行业政策的导向密切相关，如政策方面出现不利变动，可能影响光伏行业整体需求，从而对制造产业链整体盈利能力造成压力。

下游扩产需求低于预期：公司 PERC 设备业绩与下游电池厂商扩产体量紧密相关，如扩产需求低于预期，则将对公司中短期业绩产生负面影响。

设备价格竞争超预期：光伏电池设备存在同质化竞争、产能过剩的隐忧，产品价格存在竞争超预期的风险，或对产业环节盈利能力造成不利影响。

新技术路线替代进度不达预期：HJT 电池对现有技术路线替代的核心因素是性价比，包含转换效率提升与成本降低两个大方向，如任何一个方向未来进度不达预期，均会对 HJT 电池的整体性价比造成影响，进而延后 HJT 的大规模产业化进程。

损益表(人民币 百万)

年结日：12 月 31 日	2018	2019	2020E	2021E	2022E
销售收入	**788**	**1,438**	**2,025**	**2,711**	**3,523**
销售成本	(482)	(961)	(1,356)	(1,785)	(2,290)
经营费用	(137)	(266)	(369)	(468)	(595)
息税折旧前利润	**170**	**211**	**300**	**458**	**638**
折旧及摊销	(4)	(6)	(14)	(28)	(41)
经营利润 (息税前利润)	**166**	**205**	**286**	**430**	**597**
净利息收入/(费用)	10	34	21	18	16
其他收益/(损失)	35	75	95	110	120
税前利润	**204**	**292**	**387**	**541**	**712**
所得税	(34)	(48)	(63)	(89)	(117)
少数股东权益	(0)	(4)	0	0	0
净利润	**171**	**248**	**323**	**452**	**595**
核心净利润	**172**	**250**	**332**	**462**	**606**
每股收益 (人民币)	3.287	4.760	6.219	8.699	11.445
核心每股收益 (人民币)	3.304	4.809	6.393	8.888	11.650
每股股息 (人民币)	0.700	3.065	1.866	2.610	3.434
收入增长(%)	66	82	41	34	30
息税前利润增长(%)	18	24	39	51	39
息税折旧前利润增长(%)	18	24	42	53	39
每股收益增长(%)	(2)	45	31	40	32
核心每股收益增长(%)	(2)	46	33	39	31

资料来源：公司公告，中银证券预测

资产负债表(人民币 百万)

年结日：12 月 31 日	2018	2019	2020E	2021E	2022E
现金及现金等价物	864	767	726	949	1,233
应收帐款	302	653	693	1,109	1,232
库存	1,282	2,066	2,659	3,561	4,417
其他流动资产	17	13	30	27	46
流动资产总计	**2,613**	**3,719**	**4,320**	**5,878**	**7,155**
固定资产	81	219	438	692	933
无形资产	16	16	15	14	13
其他长期资产	8	47	47	47	47
长期资产总计	**105**	**282**	**499**	**753**	**993**
总资产	**2,718**	**4,005**	**4,821**	**6,631**	**8,148**
应付帐款	526	959	1,136	1,621	1,916
短期债务	126	197	200	509	703
其他流动负债	915	1,486	1,896	2,595	3,207
流动负债总计	**1,567**	**2,642**	**3,232**	**4,726**	**5,826**
长期借款	0	0	0	0	0
其他长期负债	10	7	7	7	7
股本	52	52	52	52	52
储备	1,089	1,307	1,533	1,850	2,267
股东权益	**1,141**	**1,359**	**1,585**	**1,902**	**2,319**
少数股东权益	0	(4)	(4)	(4)	(4)
总负债及权益	**2,718**	**4,005**	**4,821**	**6,631**	**8,148**
每股帐面价值 (人民币)	21.95	26.13	30.49	36.58	44.59
每股有形资产 (人民币)	21.63	25.82	30.20	36.31	44.34
每股净负债/(现金)(人民币)	(14.18)	(10.96)	(10.12)	(8.46)	(10.20)

资料来源：公司公告，中银证券预测

现金流量表 (人民币 百万)

年结日：12 月 31 日	2018	2019	2020E	2021E	2022E
税前利润	204	292	387	541	712
折旧与摊销	4	6	14	28	41
净利息费用	(3)	(12)	(6)	(1)	5
运营资本变动	543	550	538	752	769
税金	(34)	(52)	(63)	(89)	(117)
其他经营现金流	(713)	(869)	(592)	(902)	(856)
经营活动产生的现金流	**0**	**(84)**	**277**	**329**	**554**
购买固定资产净值	49	138	230	280	280
投资减少/增加	0	0	0	0	0
其他投资现金流	(90)	(297)	(460)	(560)	(560)
投资活动产生的现金流	**(41)**	**(159)**	**(230)**	**(280)**	**(280)**
净增权益	(36)	(159)	(97)	(136)	(179)
净增债务	38	71	3	309	194
支付股息	36	159	97	136	179
其他融资现金流	659	(42)	(91)	(135)	(184)
融资活动产生的现金流	**697**	**29**	**(88)**	**174**	**10**
现金变动	657	(214)	(41)	223	284
期初现金	183	864	767	726	949
公司自由现金流	(40)	(243)	47	49	274
权益自由现金流	(6)	(183)	44	357	473

资料来源：公司公告，中银证券预测

主要比率 (%)

年结日：12 月 31 日	2018	2019	2020E	2021E	2022E
盈利能力					
息税折旧前利润率 (%)	21.5	14.7	14.8	16.9	18.1
息税前利润率(%)	21.0	14.3	14.1	15.9	17.0
税前利润率(%)	25.9	20.3	19.1	20.0	20.2
净利率(%)	21.7	17.2	16.0	16.7	16.9
流动性					
流动比率(倍)	1.7	1.4	1.3	1.2	1.2
利息覆盖率(倍)	24.0	28.2	32.0	27.0	21.9
净权益负债率(%)	净现金	净现金	净现金	净现金	净现金
速动比率(倍)	0.8	0.6	0.5	0.5	0.5
估值					
市盈率 (倍)	108.0	74.6	57.1	40.8	31.0
核心业务市盈率(倍)	107.4	73.8	55.5	39.9	30.5
市净率 (倍)	16.2	13.6	11.6	9.7	8.0
价格/现金流 (倍)	37,017.4	(219.3)	66.6	56.1	33.3
企业价值/息税折旧前利润(倍)	104.5	84.8	59.7	39.3	28.1
周转率					
存货周转天数	705.4	635.9	636.0	635.9	635.8
应收帐款周转天数	120.4	121.3	121.3	121.3	121.3
应付帐款周转天数	181.0	188.5	188.8	185.6	183.3
回报率					
股息支付率(%)	21.3	64.4	30.0	30.0	30.0
净资产收益率 (%)	23.5	19.8	22.0	25.9	28.2
资产收益率 (%)	7.2	5.1	5.4	6.3	6.8
已运用资本收益率(%)	5.1	4.4	4.8	5.4	5.5

资料来源：公司公告，中银证券预测

披露声明

本报告准确表述了证券分析师的个人观点。该证券分析师声明，本人未在公司内、外部机构兼任有损本人独立性与客观性的其他职务，没有担任本报告评论的上市公司的董事、监事或高级管理人员；也不拥有与该上市公司有关的任何财务权益；本报告评论的上市公司或其它第三方都没有或没有承诺向本人提供与本报告有关的任何补偿或其它利益。

中银国际证券股份有限公司同时声明，将通过公司网站披露本公司授权公众媒体及其他机构刊载或者转发证券研究报告有关情况。如有投资者于未经授权的公众媒体看到或从其他机构获得本研究报告的，请慎重使用所获得的研究报告，以防止被误导，中银国际证券股份有限公司不对其报告理解和使用承担任何责任。

评级体系说明

以报告发布日后公司股价/行业指数涨跌幅相对同期相关市场指数的涨跌幅的表现为基准：

公司投资评级：

买　　入：预计该公司股价在未来 6 个月内超越基准指数 20%以上；

增　　持：预计该公司股价在未来 6 个月内超越基准指数 10%-20%；

中　　性：预计该公司股价在未来 6 个月内相对基准指数变动幅度在-10%-10%之间；

减　　持：预计该公司股价在未来 6 个月内相对基准指数跌幅在 10%以上；

未有评级：因无法获取必要的资料或者其他原因，未能给出明确的投资评级。

行业投资评级：

强于大市：预计该行业指数在未来 6 个月内表现强于基准指数；

中　　性：预计该行业指数在未来 6 个月内表现基本与基准指数持平；

弱于大市：预计该行业指数在未来 6 个月内表现弱于基准指数。

未有评级：因无法获取必要的资料或者其他原因，未能给出明确的投资评级。

沪深市场基准指数为沪深 300 指数；新三板市场基准指数为三板成指或三板做市指数；香港市场基准指数为恒生指数或恒生中国企业指数；美股市场基准指数为纳斯达克综合指数或标普 500 指数。

风险提示及免责声明

本报告由中银国际证券股份有限公司证券分析师撰写并向特定客户发布。

本报告发布的特定客户包括：1) 基金、保险、QFII、QDII 等能够充分理解证券研究报告，具备专业信息处理能力的中银国际证券股份有限公司的机构客户；2) 中银国际证券股份有限公司的证券投资顾问服务团队，其可参考使用本报告。中银国际证券股份有限公司的证券投资顾问服务团队可能以本报告为基础，整合形成证券投资顾问服务建议或产品，提供给接受其证券投资顾问服务的客户。

中银国际证券股份有限公司不以任何方式或渠道向除上述特定客户外的公司个人客户提供本报告。中银国际证券股份有限公司的个人客户从任何外部渠道获得本报告的，亦不应直接依据所获得的研究报告作出投资决策；需充分咨询证券投资顾问意见，独立作出投资决策。中银国际证券股份有限公司不承担由此产生的任何责任及损失等。

本报告内含保密信息，仅供收件人使用。阁下作为收件人，不得出于任何目的直接或间接复制、派发或转发此报告全部或部分内容予任何其他人，或将此报告全部或部分内容发表。如发现本研究报告被私自刊载或转发的，中银国际证券股份有限公司将及时采取维权措施，追究有关媒体或者机构的责任。所有本报告内使用的商标、服务标记及标记均为中银国际证券股份有限公司或其附属及关联公司（统称“中银国际集团”）的商标、服务标记、注册商标或注册服务标记。

本报告及其所载的任何信息、材料或内容只提供给阁下作参考之用，并未考虑到任何特别的投资目的、财务状况或特殊需要，不能成为或被视为出售或购买或认购证券或其它金融票据的要约或邀请，亦不构成任何合约或承诺的基础。中银国际证券股份有限公司不能确保本报告中提及的投资产品适合任何特定投资者。本报告的内容不构成对任何人的投资建议，阁下不会因为收到本报告而成为中银国际集团的客户。阁下收到或阅读本报告须在承诺购买任何报告中所指之投资产品之前，就该投资产品的适合性，包括阁下的特殊投资目的、财务状况及其特别需要寻求阁下相关投资顾问的意见。

尽管本报告所载资料的来源及观点都是中银国际证券股份有限公司及其证券分析师从相信可靠的来源取得或达到，但撰写本报告的证券分析师或中银国际集团的任何成员及其董事、高管、员工或其他任何个人（包括其关联方）都不能保证它们的准确性或完整性。除非法律或规则规定必须承担的责任外，中银国际集团任何成员不对使用本报告的材料而引致的损失负任何责任。本报告对其中所包含的或讨论的信息或意见的准确性、完整性或公平性不作任何明示或暗示的声明或保证。阁下不应单纯依靠本报告而取代个人的独立判断。本报告仅反映证券分析师在撰写本报告时的设想、见解及分析方法。中银国际集团成员可发布其它与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告，亦有可能采取与本报告观点不同的投资策略。为免生疑问，本报告所载的观点并不代表中银国际集团成员的立场。

本报告可能附载其它网站的地址或超级链接。对于本报告可能涉及到中银国际集团本身网站以外的资料，中银国际集团未有参阅有关网站，也不对它们的内容负责。提供这些地址或超级链接（包括连接到中银国际集团网站的地址及超级链接）的目的，纯粹为了阁下的方便及参考，连结网站的内容不构成本报告的任何部份。阁下须承担浏览这些网站的风险。

本报告所载的资料、意见及推测仅基于现状，不构成任何保证，可随时更改，毋须提前通知。本报告不构成投资、法律、会计或税务建议或保证任何投资或策略适用于阁下个别情况。本报告不能作为阁下私人投资的建议。

过往的表现不能被视作将来表现的指示或保证，也不能代表或对将来表现做出任何明示或暗示的保障。本报告所载的资料、意见及预测只是反映证券分析师在本报告所载日期的判断，可随时更改。本报告中涉及证券或金融工具的价格、价值及收入可能出现上升或下跌。

部分投资可能不会轻易变现，可能在出售或变现投资时存在难度。同样，阁下获得有关投资的价值或风险的可靠信息也存在困难。本报告中包含或涉及的投资及服务可能未必适合阁下。如上所述，阁下须在做出任何投资决策之前，包括买卖本报告涉及的任何证券，寻求阁下相关投资顾问的意见。

中银国际证券股份有限公司及其附属及关联公司版权所有。保留一切权利。

中银国际证券股份有限公司
中国上海浦东
银城中路 200 号
中银大厦 39 楼
邮编 200121
电话: (8621) 6860 4866
传真: (8621) 5888 3554

相关关联机构：

中银国际研究有限公司
香港花园道一号
中银大厦二十楼
电话:(852) 3988 6333
致电香港免费电话:
中国网通 10 省市客户请拨打：10800 8521065
中国电信 21 省市客户请拨打：10800 1521065
新加坡客户请拨打：800 852 3392
传真:(852) 2147 9513

中银国际证券有限公司
香港花园道一号
中银大厦二十楼
电话:(852) 3988 6333
传真:(852) 2147 9513

中银国际控股有限公司北京代表处
中国北京市西城区
西单北大街 110 号 8 层
邮编:100032
电话: (8610) 8326 2000
传真: (8610) 8326 2291

中银国际(英国)有限公司
2/F, 1 Lothbury
London EC2R 7DB
United Kingdom
电话: (4420) 3651 8888
传真: (4420) 3651 8877

中银国际(美国)有限公司
美国纽约市美国大道 1045 号
7 Bryant Park 15 楼
NY 10018
电话: (1) 212 259 0888
传真: (1) 212 259 0889

中银国际(新加坡)有限公司
注册编号 199303046Z
新加坡百得利路四号
中国银行大厦四楼(049908)
电话: (65) 6692 6829 / 6534 5587
传真: (65) 6534 3996 / 6532 3371