

迈为股份 (300751.SZ) 高效光伏设备领跑者，九宫格战略打造平台公司

2021年06月02日

——公司首次覆盖报告

投资评级: 买入 (首次)

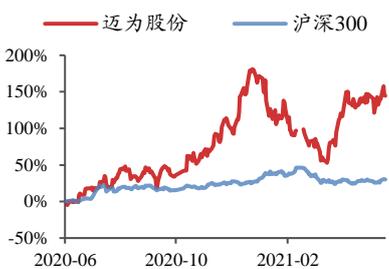
王珂 (分析师)

wangkel@kysec.cn

证书编号: S0790520110002

日期	2021/6/1
当前股价(元)	408.60
一年最高最低(元)	726.02/230.16
总市值(亿元)	421.27
流通市值(亿元)	214.40
总股本(亿股)	1.03
流通股本(亿股)	0.46
近3个月换手率(%)	174.53

股价走势图



数据来源: 贝格数据

● **领跑高效光伏设备，九宫格战略打造平台公司，首次覆盖给予“买入”评级**
在双碳目标推动光伏行业发展和电池片技术迭代红利释放的背景下，迈为股份高效光伏设备业务迎来黄金发展期，未来有望保持高速增长。公司依托真空、激光、印刷三大技术，打造九宫格业务布局，目前已初步完成光伏设备平台建设，未来半导体设备、OLED设备业务有望成为新增长引擎。我们预测公司2021-2023年营业收入分别为31.98/44.11/60.95亿元，2021-2023年EPS分别为5.55/7.84/10.85元，当前股价对应市盈率73.7/52.1/37.7倍。考虑到公司技术领先性和业绩确定性，首次覆盖给予“买入”评级。

● 当下看点：光伏异质结整线具备先发优势

异质结电池转换效率更高，未来降本路线清晰，符合行业降本增效主基调，未来或将成为太阳能电池片主流技术。公司通过自研PECVD、PVD等核心设备和收购江苏启威星补齐清洗制绒设备，目前具有HJT整线生产能力。据公司客户安徽华晟披露，2021年3月18日安徽华晟500MW异质结电池量产项目正式流片，平均转换效率23.8%，最高转换效率24.39%。该产线在量产HJT电池上导入银包铜浆料，后续降本空间大，异质结电池片已具备产业化条件，未来设备需求大。根据迈为股份最新公众号披露，经德国哈梅林太阳能研究所测试认证，迈为股份研制的异HJT电池片全面积光电转换效率达到了25.05%，公司设备性能卓越。

● 长期看点：顺势布局OLED、半导体设备

公司依托印刷、激光、真空三大技术，实施九宫格战略，以光伏设备为依托，基于底层通用技术顺势布局半导体设备和OLED设备，打造平台型设备公司。据公司公告，目前公司的首台OLED面板激光设备已被客户正式验收。迈为股份平台战略正式起航，未来有望随着新型面板显示、半导体设备国产化等行业趋势实现多业务增长接力。

● **风险提示：**下游客户扩产不及预期，异质结技术推广不及预期，公司研发进展不及预期。

财务摘要和估值指标

指标	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
营业收入(百万元)	1,438	2,285	3,198	4,411	6,095
YOY(%)	82.5	59.0	39.9	37.9	38.2
归母净利润(百万元)	247.5	394.4	572	808.4	1,118.3
YOY(%)	44.8	59.3	45.0	41.3	38.3
毛利率(%)	33.8	34.0	33.7	34.4	34.9
净利率(%)	17.2	17.3	17.9	18.3	18.3
ROE(%)	18.0	22.3	25.3	27.3	28.1
EPS(摊薄/元)	2.40	3.83	5.55	7.84	10.85
P/E(倍)	170.2	106.8	73.7	52.1	37.7
P/B(倍)	31.0	24.1	18.8	14.3	10.6

数据来源: 贝格数据、开源证券研究所

目 录

1、 迈为股份：高效光伏设备领跑者，九宫格战略打造平台公司	4
1.1、 产业贡献：打破进口设备垄断	4
1.2、 战略布局：九宫格延伸三大方向	7
1.3、 高效技术：“碳中和”重要抓手，降本增效前景明确	7
1.4、 经营质量：营收订单快速增长，现金流明显改善	10
2、 竞争格局：异质结设备领跑者	14
2.1、 战略维度：打造平台公司，产品纵深发展	14
2.2、 产品维度：PERC 后道设备龙头，聚焦 HJT 新技术	15
2.3、 经营维度：营收快速扩张，经营效率优秀	15
3、 当下看点：HJT 整线设备具备先发优势	18
3.1、 前瞻研发：电池片技术变革带来设备红利	18
3.2、 产业贡献：推动异质结设备国产化进程	20
3.3、 设备需求：下游扩产带动设备需求迎来释放拐点	23
4、 长期看点：顺势布局 OLED、半导体设备等	24
4.1、 技术平移：布局 OLED、半导体设备领域	24
4.2、 跨界对比：迈为股份、先导智能打造平台型设备公司	27
5、 盈利预测与投资建议	29
6、 风险提示	30
附：财务预测摘要	31

图表目录

图 1： 迈为股份产品主要应用于太阳能电池生产	4
图 2： 2015-2017 年迈为股份增量市场份额逐年提升	5
图 3： 迈为股份 2020 年前五大客户销售总占比 63%	5
图 4： 迈为股份与光伏龙头企业建立长期合作关系	5
图 5： 迈为股份股权结构集中，子公司各司其职	6
图 6： 迈为股份发展历程四个时期	6
图 7： 迈为股份实施九宫格战略	7
图 8： 迈为股份成套设备营业收入（百万元）逐年增长	10
图 9： 迈为股份 2020 年成套设备营业收入（百万元）占比较大	11
图 10： 迈为股份 2020 年下半年营收高于上半年	11
图 11： 2014-2020 年迈为股份营业总收入逐年增长	11
图 12： 2020 年迈为股份毛利率较 2019 年有所回升	11
图 13： 迈为股份 2020 年销售费用率较 2019 年有所下降	12
图 14： 迈为股份 2020 年管理费用率较 2019 年有所下降	12
图 15： 2020 年迈为股份应收账款较 2019 年有所增长	12
图 16： 2020 年迈为股份账龄 1 年以内应收账款占比 89%	12
图 17： 2020 年迈为股份合同负债 15.98 亿元	13
图 18： 2020 年迈为股份存货周转率有所提升	13
图 19： 迈为股份 2017-2020 年人均创收稳步增长	13
图 20： 迈为股份 2020 年人均创利同比增长 4%	13
图 21： 2020 年迈为股份经营现金流较 2019 年有所增长	14

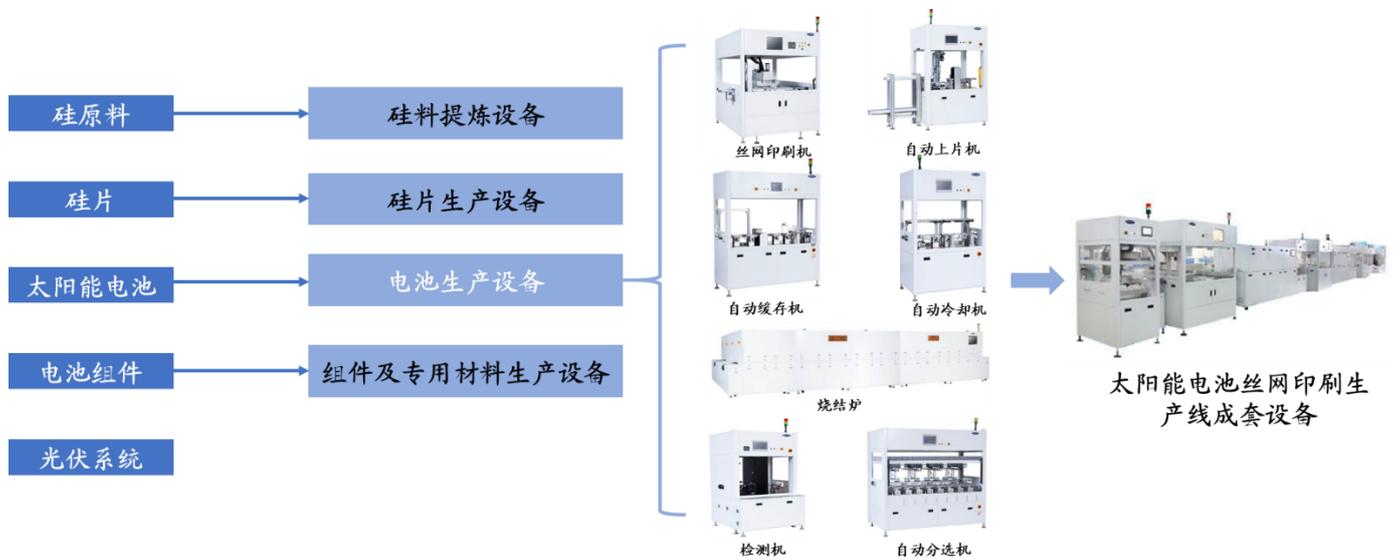
图 22: 迈为股份 2020 年光伏设备相关发明专利申请数量占比最高.....	15
图 23: 捷佳伟创 2020 年光伏设备相关发明专利申请数量占比 70.59%.....	15
图 24: 迈为股份 2014-2020 年营收 (百万元) CAGR 为 89%.....	16
图 25: 光伏设备板块主要公司 2014-2020 年营收 (百万元) CAGR 为 41.87%.....	16
图 26: 2020 年迈为股份前五客户销售占比 63%.....	16
图 27: 2020 年捷佳伟创前五客户销售占比 47.3%.....	16
图 28: 迈为股份 2016-2020 年毛利 CAGR 为 34%.....	17
图 29: 2014-2020 年间大部分年份迈为股份毛利率高于行业平均.....	17
图 30: 迈为股份 2020 年研发费用率高于光伏设备板块主要公司.....	17
图 31: 迈为股份 2020 年人均创收高于光伏设备板块主要公司平均人均创收.....	18
图 32: 迈为股份 2018-2020 年人均创利高于光伏设备板块主要公司平均人均创利.....	18
图 33: 迈为股份 2017-2020 年合同负债、预收账款合计 CAGR38%.....	18
图 34: 光伏设备板块主要公司 2017-2020 年合同负债、预收账款合计 CAGR26%.....	18
图 35: HJT 在 P-N 结之间插入本征非晶硅层以提升转换效率.....	19
图 36: HJT 和 TOPCon 电池转换效率高于其他技术.....	19
图 37: 迈为股份研发费用逐年上升.....	20
图 38: 迈为股份研发人员数量逐年上升.....	20
图 39: 四要素驱动 HJT 成本下降.....	22
图 40: 迈为股份实施九宫格战略.....	25
图 41: 2020 年中国智能手机 OLED 出货量预计达 469.5 百万片.....	26
图 42: 预计 2020-2022 年 OLED 手机面板渗透率持续增长.....	26
图 43: 迈为股份研发的半导体晶圆激光开槽设备.....	27
图 44: 迈为股份研发的半导体晶圆激光切割设备.....	27
图 45: 迈为股份、先导智能打造平台型设备公司.....	28
图 46: 先导智能以薄膜电容器业务为中心向光伏和锂电设备业务覆盖.....	28
图 47: 迈为股份依托三大技术打造平台型公司.....	29
表 1: 迈为股份丝网印刷设备质量优于国外竞争对手.....	5
表 2: TOPCON、HJT 为新型电池技术.....	8
表 3: 部分厂商选择预留 TOPCon 升级空间扩产.....	9
表 4: 下游厂商 HJT 电池片转换效率不断突破.....	9
表 5: 安徽华晟 500MW 异质结电池量产项目大部分设备采用迈为股份.....	10
表 6: 迈为股份主要布局于 PERC 产线后段设备.....	15
表 7: HJT 技术工艺流程较短.....	19
表 8: 迈为股份已实现 HJT 整线国产化.....	21
表 9: HTJ 整线成本预计将大幅下降.....	21
表 10: 技术进步推动 HJT 生产成本持续降低.....	22
表 11: 下游客户 HJT 电池扩产加速.....	23
表 12: 预计 2021-2023 年 HJT 设备需求将持续增长.....	24
表 13: 迈为股份 OLED 主要研发设备为激光切割设备和激光修复设备.....	25
表 14: 迈为股份半导体设备目标性能参数指标较高.....	27
表 15: 业务拆分 (百万元).....	29
表 16: 可比公司 PE 估值 (市值统计截止至 2021.06.01 收盘).....	30

1、迈为股份：高效光伏设备领跑者，九宫格战略打造平台公司

1.1、产业贡献：打破进口设备垄断

公司成立于 2010 年，于 2018 年上市，主营产品为太阳能电池丝网印刷生产线成套设备，核心设备为全自动太阳能电池丝网印刷机和自动上片机、红外线干燥炉等设备，运用于光伏产业链的太阳能电池生产环节。公司以太阳能电池丝网印刷生产线起家，产品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发展，成长为太阳能电池丝网印刷设备龙头企业。

图1：迈为股份产品主要应用于太阳能电池生产



资料来源：公司招股说明书、公司官网、开源证券研究所

公司率先打破国内丝网印刷设备领域进口垄断局面，增量设备市占率不断提升，根据公司招股说明书，2015 年公司增量设备市场份额 26.03%。2017 年公司增量设备市场份额 72.62%，2017 年增量设备市场份额较 2015 年增量设备市场份额提升 46.59pct。公司从丝网印刷设备切入，主打性价比策略，利用比进口设备更高性价比的产品快速抢占国内市场，与国内大客户建立长期合作关系。

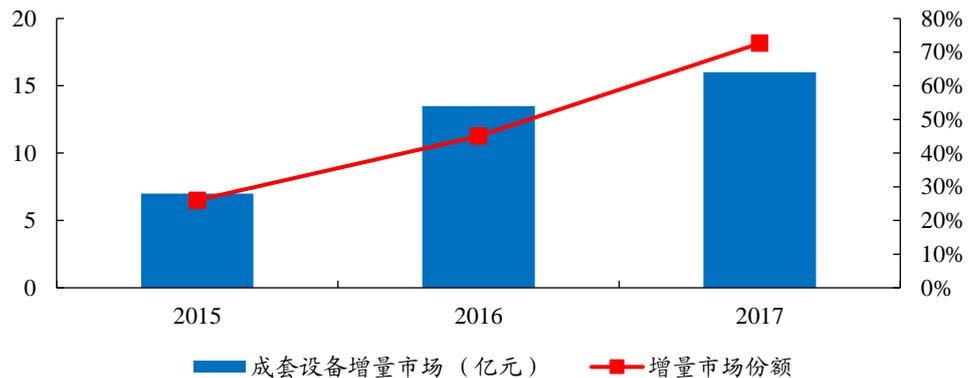
公司设备整体性价比高于海外竞争对手。公司海外主要竞争对手为 Baccini，产品质量方面，公司双轨印刷设备精度 ± 5 微米 3σ ，Baccini 为 ± 6.25 微米 3σ ，公司设备产能为双轨 6800 片/小时，Baccini 产能为 3200 片/小时，公司产品质量优于海外竞争对手；产品价格方面，根据公司招股说明书披露，公司双轨印刷设备价格低于 Baccini 10%-20%，更具价格优势。根据公司招股说明书披露，公司 2010 年成立之初国内丝网印刷设备国产率为 0%，2018 年丝网印刷设备全球市场份额超过 50%以上。根据 Solarzoom 报道，2019 年，公司光伏丝网印刷设备全球市占率已经超过 70%，远超海外竞争对手，打破国内丝网印刷设备领域进口垄断，实现国内丝网印刷设备国产化。

表1: 迈为股份丝网印刷设备质量优于国外竞争对手

	迈为股份	Baccini
产能 (片/小时)	6800 (双轨)	3200
精度范围 (微米 3σ)	5	6.25

数据来源: 公司招股说明书、开源证券研究所

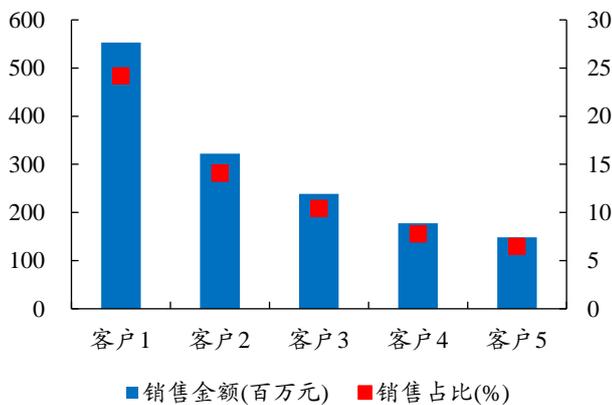
图2: 2015-2017年迈为股份增量市场份额逐年提升



数据来源: 公司招股说明书、开源证券研究所

目前, 公司与光伏龙头企业通威股份、隆基股份、天合光能等建立长期合作关系, 深度绑定核心客户, 2020年公司前五大客户总销售额 14.4 亿元, 较 2019 年增加 6.2 亿元, 占年度销售总额 63.00%, 占比较 2019 年增加 5.93pct。

图3: 迈为股份 2020 年前五大客户销售总占比 63%



数据来源: 公司 2020 年年报、开源证券研究所

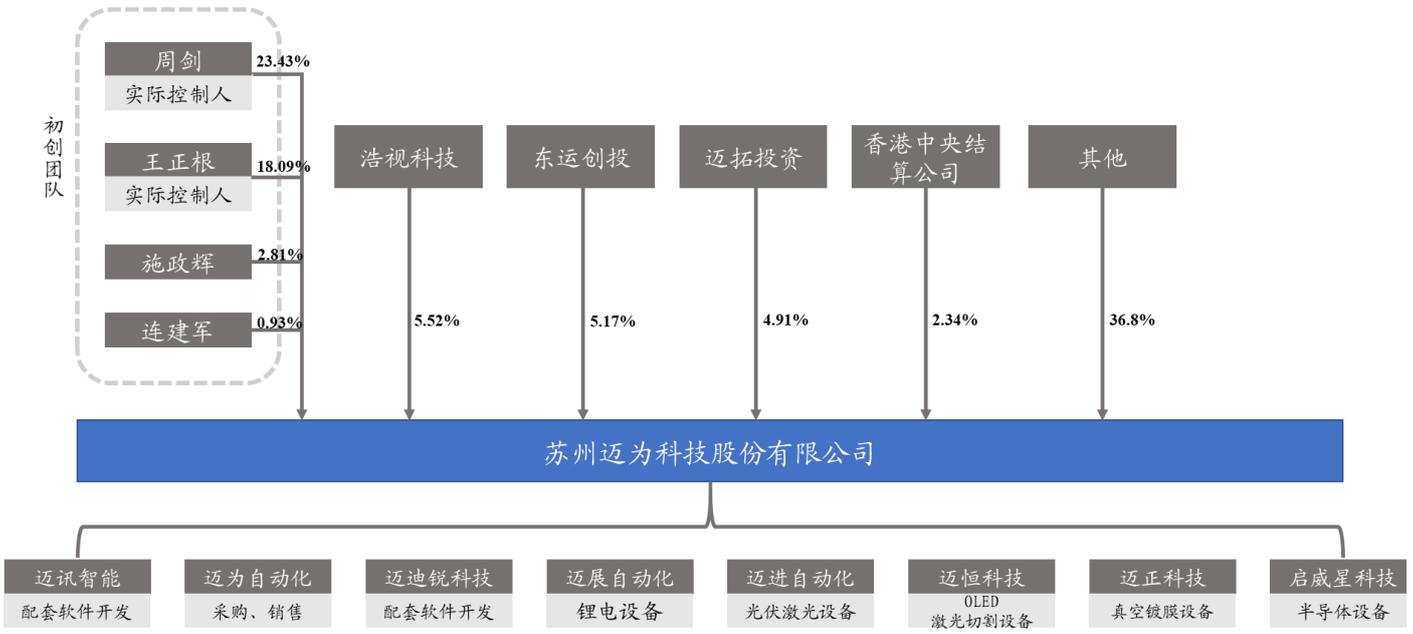
图4: 迈为股份与光伏龙头企业建立长期合作关系



资料来源: 公司官网

公司股权结构集中, 高层团队稳定。周剑、王正根为公司共同实际控制人, 合计持股 41.52%, 周剑主要负责销售及太阳能工艺, 王正根负责供应链及生产。公司管理团队稳定, 有利于公司长期发展。

图5: 迈为股份股权结构集中, 子公司各司其职



资料来源: 公司招股说明书、开源证券研究所

公司的子公司职能分配明确, 积极开拓新兴市场。迈为自动化主要负责采购、销售和配套软件的开发, 迈进自动化主要负责晶圆切割、光伏激光设备的研发, 迈恒科技负责 OLED 激光切割设备的研发, 迈讯智能主要负责配套软件开发。公司积极布局半导体、OLED 等领域, 凭借自身技术优势开拓新兴市场。

公司发展经历四个时期, 分别是产品起步期(2008至2010年)、技术发展期(2011至2014年)、成熟放量期(2015年-2018年)、平台型设备公司建设期(2019-至今)。在产品起步期, 公司研发出第一台丝网印刷机, 并获得首个正式订单。在技术发展期, 公司主打性价比, 和国外厂商抢占份额。在成熟放量期, 光伏行业迎来上行周期, 公司产品经过技术发展已具备强竞争力, 公司进入主流光伏公司供货体系并迅速抢市场份额。目前, 公司已基本完成平台型公司建设, 并且拥有 HJT 整线生产能力, 未来将充分受益于电池片技术迭代和产品多元化。

图6: 迈为股份发展历程四个时期



资料来源: 公司招股说明书、公司 2020 年年度报告、开源证券研究所

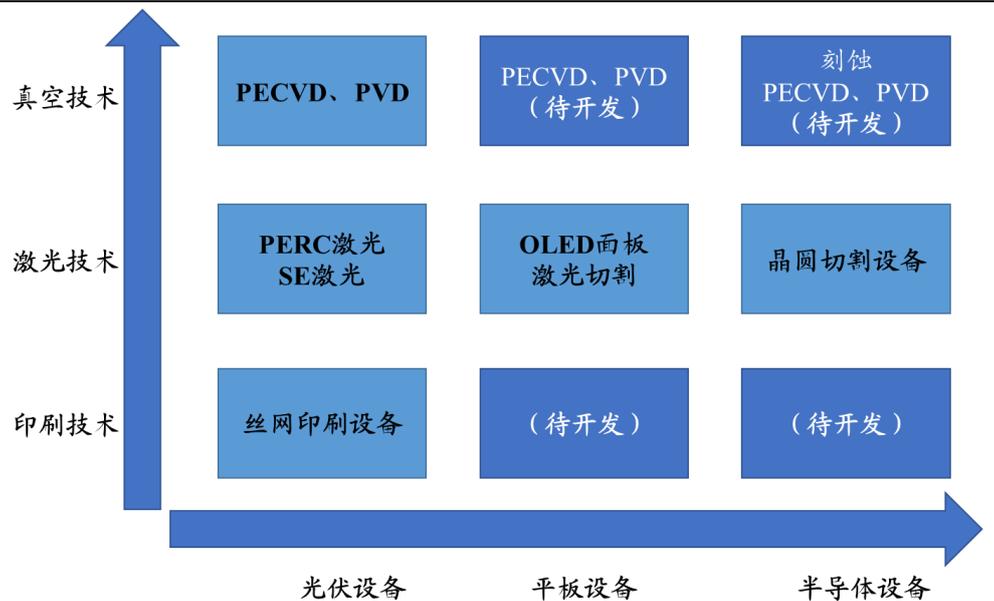
1.2、战略布局：九宫格延伸三大方向

公司依托真空、激光、印刷三大技术，实施九宫格战略，持续拓展光伏设备、OLED 设备、半导体设备市场。依托真空技术，公司自主研发 PECVD 和 PVD 设备，目前已成功运用于 HJT 领域，真空镀膜设备为 HJT 核心设备，公司 PECVD 设备和 PVD 设备领先行业。凭借真空镀膜设备在光伏领域的成熟应用，公司将真空技术延伸至对设备要求更高的半导体和 OLED 设备。同时，依托真空技术，公司将 PECVD 设备技术迁移至半导体刻蚀设备，未来有望实现跨领域运用。

依托激光技术，公司布局 OLED、半导体领域。OLED 设备方面，激光技术为 OLED 面板制作工艺中必不可少的技术。公司 2017 年开始布局 OLED 领域，2018 年 6 月，公司自主研发的柔性屏激光切割设备中标维信诺固安工厂 AMOLED 面板生产线激光项目，目前公司首台 OLED 面板激光设备已被客户正式验收。半导体设备方面，公司自主研发的半导体晶圆激光改质切割设备和半导体晶圆激光开槽设备 2021 年 3 月亮相于半导体专业展 2021 SEMICON China，设备性能位于行业前列。

公司丝网印刷机为公司核心产品，印刷技术成熟，设备性能行业领先，未来有望将印刷技术平移至平板设备和半导体设备。通过实施九宫格战略，公司依托三大技术，横跨三个领域，打造平台型设备公司，目前，公司九宫格战略大部分设备已完成开发，泛半导体设备布局锋芒初显。

图7：迈为股份实施九宫格战略



资料来源：公司 2020 年年报、开源证券研究所

1.3、高效技术：“碳中和”重要抓手，降本增效前景明确

光伏作为“碳中和”的重要抓手，未来高景气度可期。2020 年 12 月 12 日，国家主席习近平在气候雄心峰会上通过视频发表题为《继往开来，开启全球应对气候变化新征程》的重要讲话，宣布中国国家自主贡献一系列新举措。讲话中提出，到 2030 年，中国单位国内生产总值二氧化碳排放将比 2005 年下降 65%以上，非化石能源占一次能源消费比重将达到 25%左右，森林蓄积量将比 2005 年增加 60 亿立方米，风电、太阳能发电总装机容量将达到 12 亿千瓦以上。

目前中国发电结构仍以火电为主，2020 年全国发电装机容量 220,058 万千瓦，较 2019 年增长 9.5%。其中，火电装机容量 124,517 万千瓦，增长 4.7%；水电装机容量 37,016 万千瓦，增长 3.4%；并网太阳能发电装机容量 25,343 万千瓦，增长 24.1%。发电量总量上逐年稳步增长，结构上火电比例逐年下降，清洁能源发电量逐年上升。

随着“碳中和”的提出，一系列相关文件及政策跟进落实。2021 年 2 月 24 日发改委发布《关于引导加大金融支持力度 促进风电和光伏发电等行业健康有序发展的通知》，通知指出加大金融支持力度，促进风电和光伏发电等行业健康有序发展。2021 年 3 月 17 日，国家能源局印发《清洁能源消纳情况综合监管工作方案》，方案指出相关能源企业应当认真组织落实《2021 年能源监管重点任务清单》。“碳中和”为后续政策提供方向指导，光伏产业将在后续政策的护航下迎来上行周期，公司下游客户需求的增加有强力的政策保障。

电池片技术迭代符合行业降本增效大背景，新技术发展前景明确，下游客户新一轮的资本开支可期。目前太阳能电池主流技术为使用 P 型硅片的 PERC 电池，新的电池技术为使用 N 型硅片 TOPCON 电池和 HJT 电池。

TOPCON 电池生产线可大部分兼容现有 PERC 的生产设备，添加硼扩和薄膜沉积等设备即可完成产线升级，而且设备国产化程度高，升级投资较小，和 PERC 产线更兼容。根据 Solarzoom 报道，TOPCON 产线的投资金额在 PERC 产线的基础上增加约 0.7 亿元，目前 TOPCON 太阳能电池的转换效率可达到 24%。

表2: TOPCON、HJT 为新型电池技术

	PERC	TOPCON	HJT
硅片类型	P 型	N 型	N 型
转换效率	量产平均 22%，最高可达 23%	量产平均 22.5%—23.5%，最高可达 23.5%—24%	量产平均 24%，HJT+钙钛矿叠层电池最高达 28%
组件衰减	存在 LID、PID、LETID 衰减，首年衰减 2-5%	LID、PID 及 LETID 为零，首年衰减 1.5%，10 年后剩余 90%左右	LID、PID 及 LETID 为零，首年衰减 1.5%，10 年后剩余 90%左右
温度系数	-0.38%/°C	-0.35%/°C	-0.25%/°C
设备投资 (GW)	约 1.8 亿元	约 2.5 亿元	约 4.5 亿元

资料来源：《TOPCON 电池效益可行性分析》、Solarzoom、开源证券研究所

由于 TOPCON 和 PERC 产线的高度重合，许多厂商采取在扩建 PERC 产能的基础上预留 TOPCON 升级余地的扩产方式。由于 TOPCON 产线的便利性和兼容性，新建产能采取 TOPCON 技术的公司大多为 PERC 电池龙头企业。

表3: 部分厂商选择预留 TOPCon 升级空间扩产

公司	项目详情	新增产能 (GW)	技术路线
华阳集团	5GW 高效光伏组件制造项目	5	TOPCON
无锡尚德	光伏电池整线智能工厂	2	TOPCON
中利集团	1GW 高效 TOPCon 电池及组件技术改造项目	1	TOPCON
通威	眉山 (二期) 项目	7.5	预留 TOPCON 升级空间

资料来源: 各公司公告、开源证券研究所

HJT 电池由于生产工序和 PERC 电池差异较大, 二者产线并不兼容。HJT 产线不兼容 PERC 电池产线叠加 HJT 已具备规模化量产条件吸引了众多行业新贵的入场。目前布局 HJT 电池的厂商除了 PERC 电池巨头通威股份等以外, 还有组件厂爱康科技、晋能集团、行业新贵唐正能源等。由于缺乏技术积累, 行业的新进入者对于光伏设备厂商的依赖性高于老牌电池厂商, 拥有 HJT 整线技术的光伏设备厂商议价权有所提升。HJT 技术为行业打开新的发展机遇, 预计未来将开启新一轮 HJT 电池扩产浪潮, 行业将迎来新一轮的资本支出, 提前布局 HJT 并已具备整线生产能力的迈为股份或将充分受益。

下游客户异质结产线捷报频传, 据 Solarzoom 和各公司公告, 晋能科技、爱康集团、安徽华晟等布局异质结技术的电池片厂商电池转换效率不断突破新高, 2021 年或将迎来异质结电池扩产的黄金时代。

表4: 下游厂商 HJT 电池片转换效率不断突破

公司	时间	内容
晋能科技	2021 年 1 月	研发团队研制的量产线上面积为 274.27cm ² 异质结太阳能电池片的转换效率达到 24.7%, 成功实现业内在 166mm 大尺寸异质结电池量产效率上新的突破。
爱康集团	2021 年 3 月 25 日	爱康湖州基地一期 220MW 异质结电池项目 iCell 异质结电池片目前全面进入批量化、大规模生产阶段, 最优批次的高效异质结电池平均转化效率达 24.2%。
安徽华晟	2021 年 3 月 18 日	500MW 异质结电池量产项目正式流片, 首周试产 HJT 电池片平均转换效率达到 23.8%, 最高效率达到 24.39%; 第二条产线最佳电池片效率达到 24.52%, 批次平均效率达到 24.14%。
迈为股份	2021 年 5 月 28 日	经德国哈梅林太阳能研究所 (ISFH) 测试认证, 迈为股份研制的异质结太阳能电池片, 其全面积 (大尺寸 M6, 274.3cm ²) 光电转换效率达到了 25.05%。

资料来源: Solarzoom、各公司公告、开源证券研究所

2021 年 3 月 29 日, 公司重要客户安徽华晟发布新闻, 2021 年 3 月 18 日安徽华晟 500MW 异质结电池量产项目正式流片, 首周试产 HJT 电池片平均转换效率达到 23.8%, 最高效率达到 24.39%。该项目于 2020 年 7 月开始启动, 2020 年 11 月 11 日开工建设, 2020 年 12 月 25 日首台设备搬入, 2021 年 3 月 18 日正式投产出片。根据 Solarzoom 报道, 2021 年 4 月 13 日安徽华晟 500MW 异质结电池组件项目的第二条产线顺利通过设备调试期, 第二条产线最佳电池片效率达到 24.52%, 批次平均效率达到 24.14%, 目前安徽华晟异质结电池量产项目已全线贯通。

表5: 安徽华晟 500MW 异质结电池量产项目大部分设备采用迈为股份

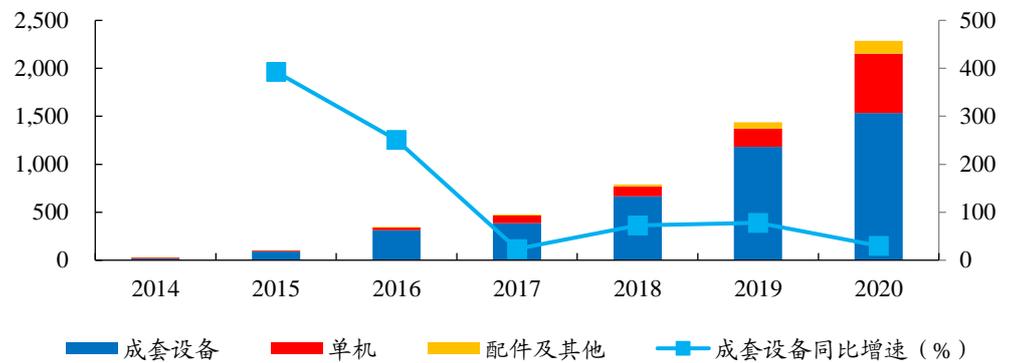
	清洗制绒	薄膜沉积	TCO 沉积	丝网印刷
	清洗制绒设备	PECVD 设备	PVD 设备	丝网印刷设备
产线一	启威星	理想万里晖	迈为股份	迈为股份
产线二	启威星	迈为股份	迈为股份	迈为股份/中辰昊

资料来源：宣城公共资源交易中心、开源证券研究所

1.4、经营质量：营收订单快速增长，现金流明显改善

近年来，光伏行业快速发展，下游电池片厂商扩产需求增加，公司业绩实现快速增长，营收、利润迅速增厚。2020 年公司实现营业总收入 22.85 亿元，同比增长 58.96%，2014-2020 年公司营业总收入复合增长率 110.13%；2020 年公司实现归母净利润 3.94 亿元，同比增长 59.34%，2014-2020 年公司归母净利润 CAGR 为 60.67%。

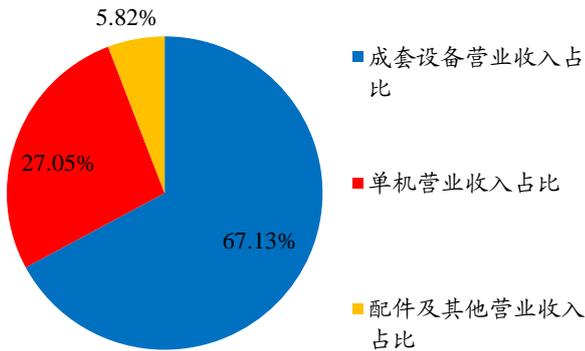
营业收入方面，近年来公司太阳能电池丝网印刷成套设备营业收入占比较大，2020 年公司成套设备实现营业收入 15.34 亿元，同比增长 29.84%，占总营业收入的 67.13%，是公司最主要的业务。2020 年公司单机收入 6.18 亿元，占总营业收入的 27.05%，同比增长 224.59%，较 2019 年有较大幅度增长，主要系公司光伏激光设备销量有较大幅度增长。

图8: 迈为股份成套设备营业收入（百万元）逐年增长


数据来源：Wind、开源证券研究所

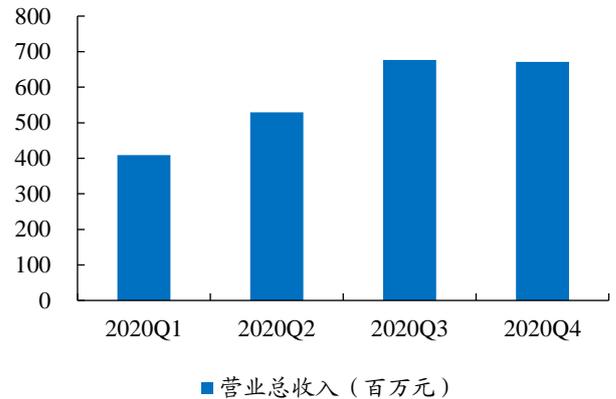
受疫情影响，2020 年公司订单集中释放于 2020 年下半年，2020 年上半年公司实现的营业收入占 2020 年总营业收入的 41.04%。

图9: 迈为股份 2020 年成套设备营业收入 (百万元) 占比较大



数据来源: Wind、开源证券研究所

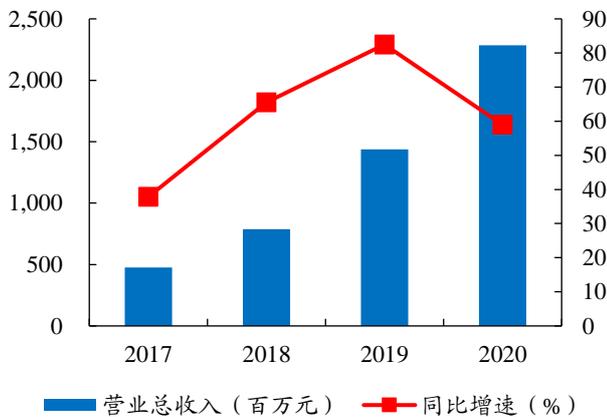
图10: 迈为股份 2020 年下半年营收高于上半年



数据来源: Wind、开源证券研究所

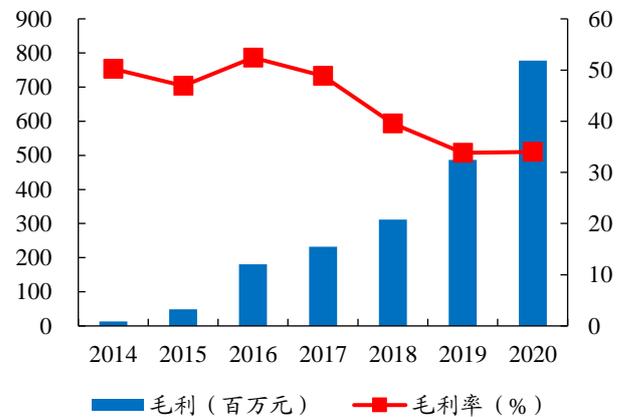
毛利率方面, 公司 2019-2020 年毛利率有所回落, 2019 年公司毛利率 33.82%, 较 2018 年下降 5.73pct, 2020 年公司毛利率 34.02%, 较 2019 年上升 0.2pct, 主要系公司主要产品太阳能电池丝网印刷成套设备毛利率下降。公司为提高市场竞争力, 满足下游客户降本增效的需求, 维护市场龙头地位, 进一步稳固市占率, 近年来毛利率有所下降。

图11: 2014-2020 年迈为股份营业总收入逐年增长



数据来源: Wind、开源证券研究所

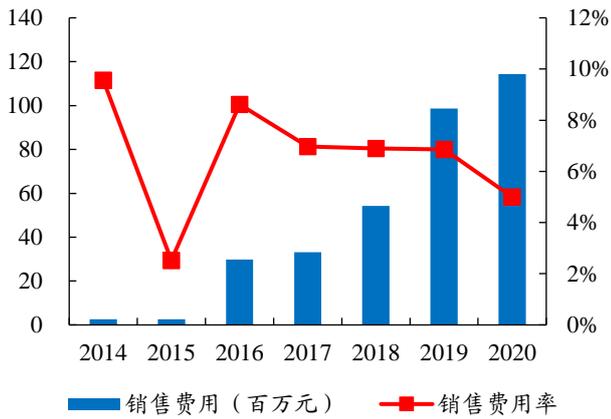
图12: 2020 年迈为股份毛利率较 2019 年有所回升



数据来源: Wind、开源证券研究所

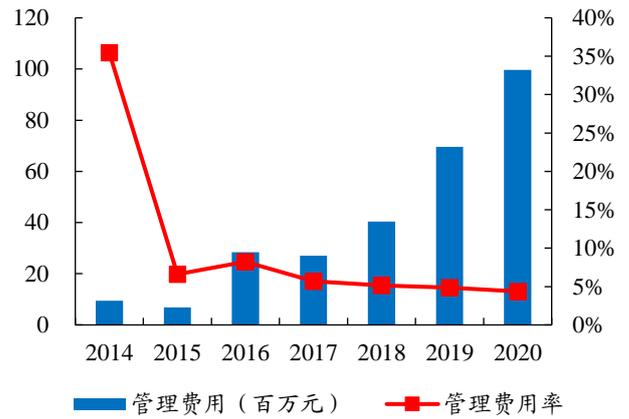
期间费用方面, 2020 年公司管理效率有所提升。2020 年公司销售费用为 1.14 亿元, 销售费用率为 5.0%, 较 2019 年下降 1.9pct。2020 年公司管理费用为 9964 万元, 管理费用率为 4.36%, 较 2019 年下降 0.4pct, 公司 2020 年财务费用 1433 万元, 较 2019 年有所增加, 主要原因系利息收入同比有所下降以及人民币升值使得汇兑损失大幅增加。

图13: 迈为股份 2020 年销售费用率较 2019 年有所下降



数据来源: Wind、开源证券研究所

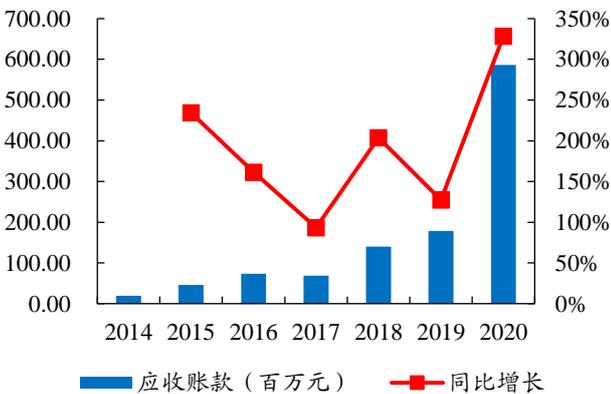
图14: 迈为股份 2020 年管理费用率较 2019 年有所下降



数据来源: Wind、开源证券研究所

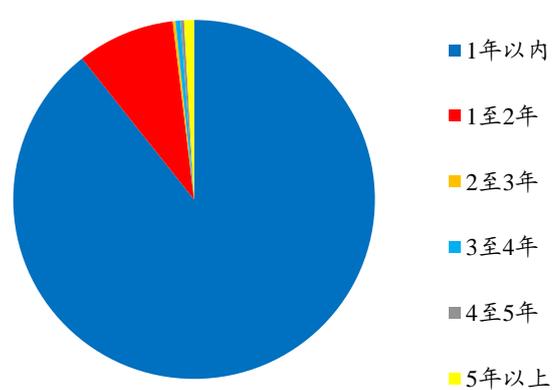
应收账款方面, 由于 2020 年公司营业收入快速增长, 2020 年公司应收账款较 2019 年有较大增长。公司 2020 年年末应收账款余额 5.87 亿元, 占总资产比例为 12.61%, 2020 年年初应收账款余额 3.5 亿元, 占总资产比例为 8.55%, 2020 年年末公司应收账款占总资产比例较 2020 年年初提升 4.06pct。应收账款账龄方面, 2020 年公司账龄在 1 年以内的应收账款为 5.87 亿元, 占总应收账款的 89.36%, 较 2019 年账龄 1 年以内应收账款占比提升 3.46pct, 2020 年公司应收账款账龄结构较 2019 年有小幅改善。2020 年公司计提应收账款坏账准备 0.7 亿元, 计提坏账比例为 11.96%, 较 2019 年公司计提坏账比例下降 1.96pct。

图15: 2020 年迈为股份应收账款较 2019 年有所增长



数据来源: Wind、开源证券研究所

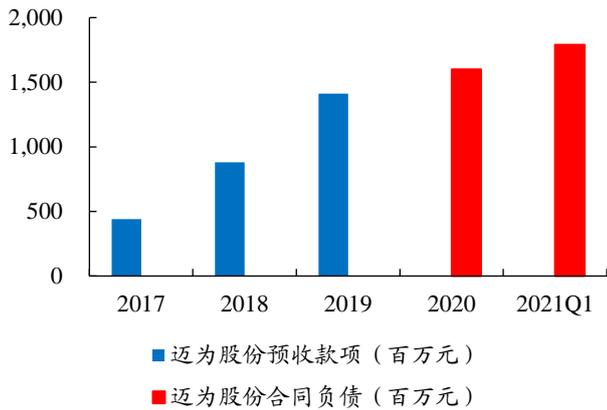
图16: 2020 年迈为股份账龄 1 年以内应收账款占比 89%



数据来源: Wind、开源证券研究所

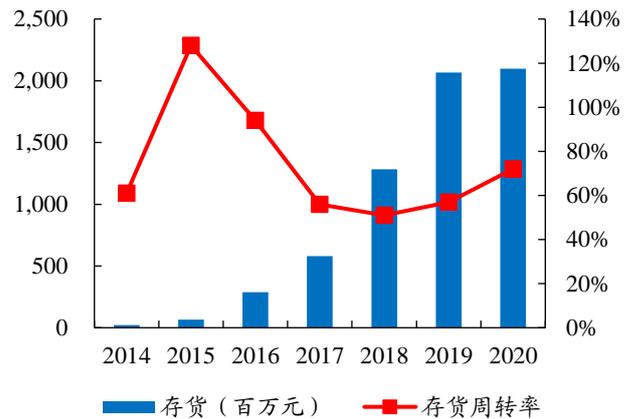
公司营运能力较为优秀, 2020 年存货 20.97 亿元, 存货周转率为 0.72, 较 2019 年提升 0.15, 主要系公司存货管理能力提升, 存货变现速度加快。2020 年公司合同负债 15.98 亿元, 较 2019 年预收账款有所增长。公司营运能力优秀叠加公司 2020 年订单集中于下半年, 未来公司业绩增长有保障。

图17: 2020年迈为股份合同负债15.98亿元



数据来源: Wind、开源证券研究所

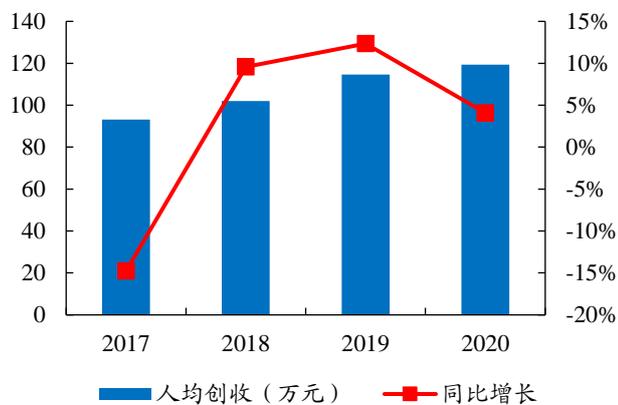
图18: 2020年迈为股份存货周转率有所提升



数据来源: Wind、开源证券研究所

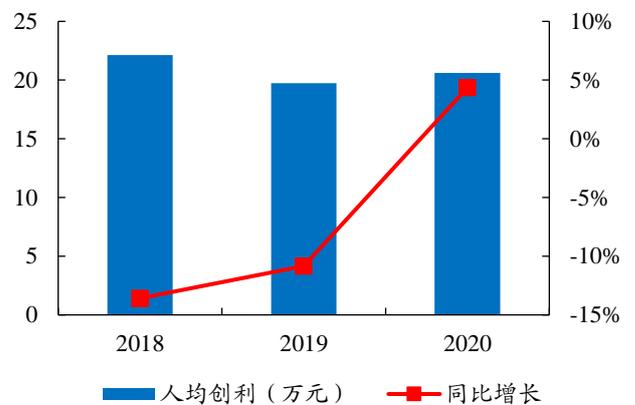
公司近年来营业收入快速增长,公司规模迅速扩大,员工数量增长迅速,2020年人均创收稳中有增,2020年公司实现人均创收119.34万元,同比增长4.1%。2020年公司经营效率有所提升,2020年公司人均创利为20.6万元,同比增长4.36%。

图19: 迈为股份2017-2020年人均创收稳步增长



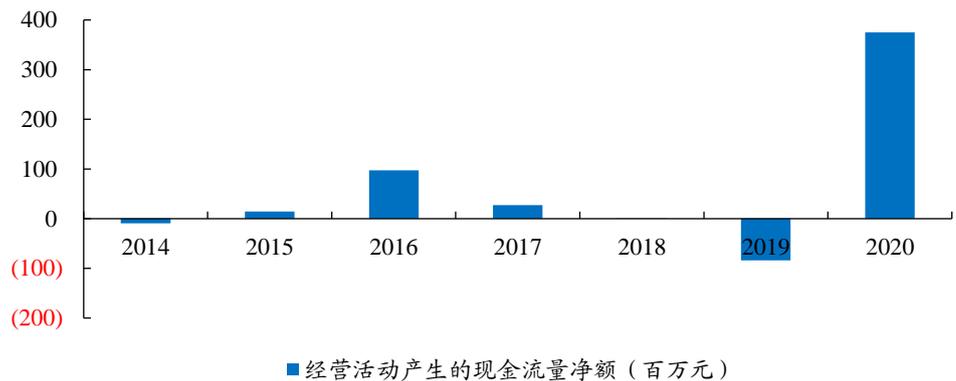
数据来源: Wind、开源证券研究所

图20: 迈为股份2020年人均创利同比增长4%



数据来源: Wind、开源证券研究所

现金流方面,公司2020年现金流有所改善,经营活动产生的现金流量净额为3.75亿元,同比增长545.57%,主要:(1)公司2020年应收票据托收比2019年同期有较大幅度增长;(2)公司收到的各类政府补助金额同比有较大幅度上升,2020年公司计入当期损益的政府补助为0.67亿元,同比增长188%。2020年公司筹资活动产生的现金净现金流为净流出0.83亿元,同比减少387.33%,主要系2020年公司归还了部分银行借款且未进行续贷,使得公司取得借款收到的现金同比有所下降。

图21: 2020年迈为股份经营现金流较2019年有所增长


数据来源: Wind、开源证券研究所

2、竞争格局：异质结设备领跑者

PERC 电池设备方面，公司目前为 PERC 后道设备龙头企业，捷佳伟创为 PERC 前道设备龙头企业；异质结电池设备方面，公司与捷佳伟创均具备异质结设备整线生产能力，我们选取捷佳伟创为可比公司与公司进行对比分析。

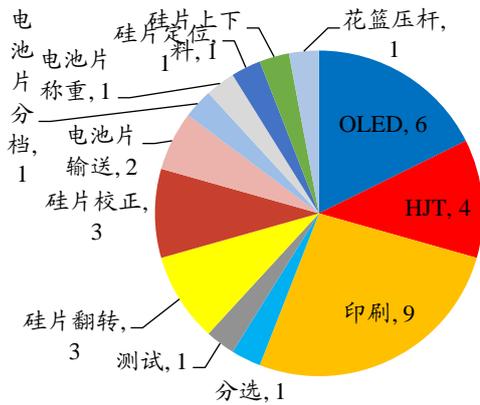
2.1、战略维度：打造平台公司，产品纵深发展

战略层面，公司依托印刷、激光和真空三大技术模块，瞄准光伏激光设备装备、半导体激光设备等市场，打造九宫格业务布局，业务逐渐多元化，目前公司已完成平台型公司建设。

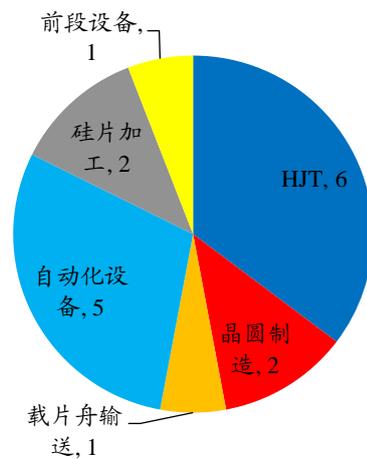
相较于迈为股份，捷佳伟创业务更加集中。2020 年以前捷佳伟创将业务聚焦于光伏设备领域，2020 年通过定增子公司常州捷佳创进军半导体设备领域。光伏设备领域，捷佳伟创覆盖面更加广泛，三种技术路线均有布局，并且每种技术路线技术储备较为完善，产品覆盖面广，未来有望实现 PERC 和 HJT 全产业链覆盖。

相较于产品覆盖面较广的捷佳伟创，迈为股份则重视产品的深度。公司围绕印刷、激光、真空三大技术纵深研发，目前布局的光伏、OLED、半导体三大领域的产品围绕三大技术展开，依托技术优势多领域纵深布局产品，打造平台型设备公司。

我们统计 2020 年公司与捷佳伟创的发明专利申请情况，公司 2020 年共申请发明专利 34 项，其中光伏设备相关专利 28 项，HJT 设备 4 项，OLED 设备相关专利 6 项，六项专利均为 OLED 激光修复相关；捷佳伟创 2020 年共申请发明专利 17 项，其中 HJT 发明专利 6 项，晶圆制造发明专利 2 项。从专利申请情况可以看出，捷佳伟创由于光伏设备覆盖产品广，各项技术较为成熟，发明专利申请数量上少于迈为股份；迈为股份对于技术深度要求较为严格，后段设备、OLED 设备、HJT 设备均有专利且光伏设备相关发明专利申请数量占比最高。

图22: 迈为股份 2020 年光伏设备相关发明专利申请数量占比最高


数据来源: 天眼查、开源证券研究所

图23: 捷佳伟创 2020 年光伏设备相关发明专利申请数量占比 70.59%


数据来源: 天眼查、开源证券研究所

2.2、产品维度: PERC 后道设备龙头, 聚焦 HJT 新技术

PERC 产线方面, 迈为股份主要布局于后道设备, 为 PERC 后道设备的行业龙头, 捷佳伟创主要布局于前道设备, 为 PERC 前道设备的行业龙头。新技术方面, 迈为股份聚焦于 HJT, 通过自主研发和收购江苏启威星, 公司目前已具备 HJT 整线生产能力; 捷佳伟创多技术路线并行, 同时布局 HJT 和 TOPCon。HJT 设备方面, 在 TCO 环节, 迈为股份和捷佳伟创选取不同工艺方法, 迈为股份选择使用 PVD 设备, 捷佳伟创选择使用 RPD 和 PAR 设备。

表6: 迈为股份主要布局于 PERC 产线后段设备

		迈为股份	捷佳伟创	
PERC	清洗制绒		✓	
	扩散制结	扩散炉		✓
		激光 SE	✓	
		刻蚀设备		✓
	沉积镀膜	PECVD		✓
	激光开槽		✓	
HJT	丝网印刷	✓	✓	
	清洗制绒	✓	✓	
	制结	PECVD	✓	✓
	沉积镀膜	PVD	✓	
		RPD		✓
		PAR		✓
丝网印刷	✓	✓		

资料来源: 迈为股份 2020 年年报、捷佳伟创 2020 年年报、开源证券研究所

2.3、经营维度: 营收快速扩张, 经营效率优秀

我们选取晶盛机电、帝尔激光、金辰股份、捷佳伟创、奥特维作为光伏设备板块主要公司进行对比研究。公司营收规模快速扩张, 营收复合增速高于光伏设备行业主要公司复合增速。公司目前处于高速发展期, 营收规模增长迅速, 公司 2020 年

实现营收 22.85 亿元，同比增长 58.96%，公司 2014-2020 年营收 CAGR89%，高于光伏设备板块主要公司 2014-2020 年合计营收 CAGR41.87%。

图24: 迈为股份 2014-2020 年营收 (百万元) CAGR 为 89%

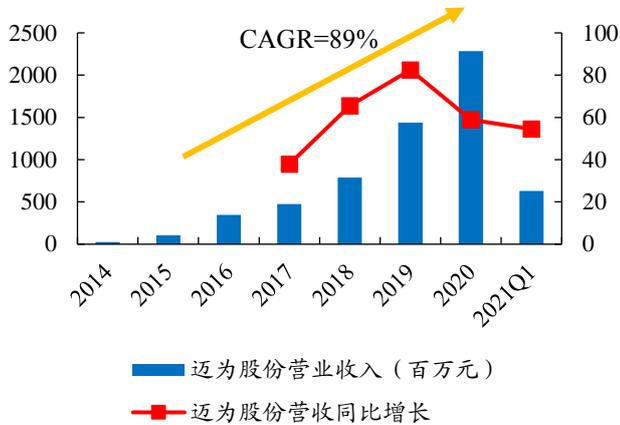
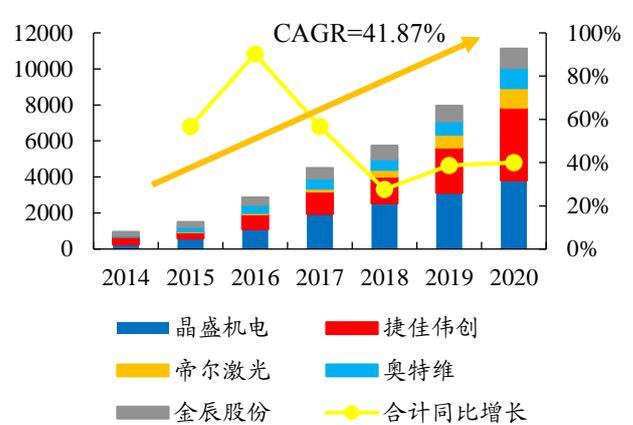


图25: 光伏设备板块主要公司 2014-2020 年营收 (百万元) CAGR 为 41.87%

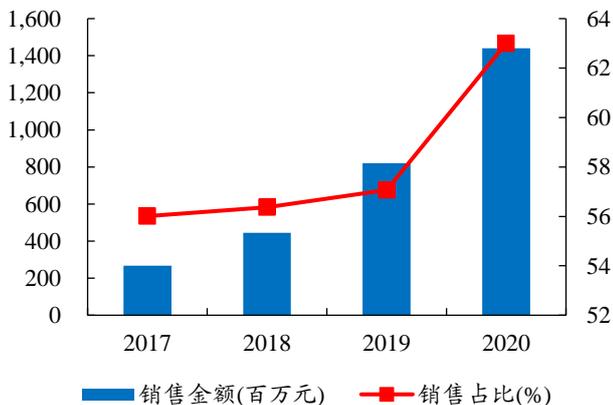


数据来源: Wind、开源证券研究所; 注: 光伏设备板块主要公司为晶盛机电、捷佳伟创、奥特维、金辰股份、帝尔激光。

数据来源: Wind、开源证券研究所; 注: 光伏设备板块主要公司为晶盛机电、捷佳伟创、奥特维、金辰股份、帝尔激光。

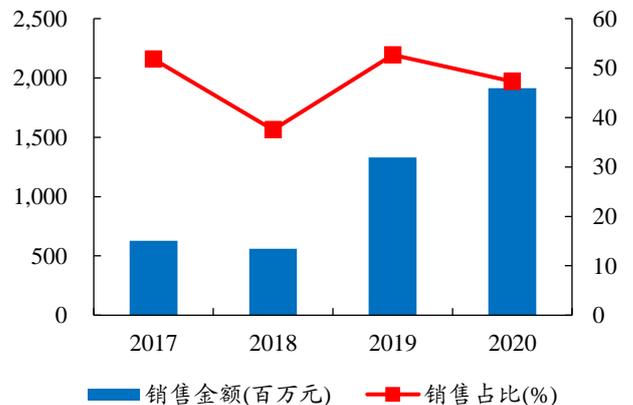
公司客户优质且结构稳定，前五大客户销售占比高。2020 年公司前五大客户销售金额 14.4 亿元，销售占比 63%，2020 年可比公司捷佳伟创前五大客户销售金额 19.12 亿元，销售占比 47.3%，公司和捷佳伟创客户结构均较为稳定，大客户销售占比较高。公司客户主要为通威股份、隆基股份等行业龙头，客户较为优质，和优质大客户的良好合作关系将为公司业绩提供强力保障。

图26: 2020 年迈为股份前五客户销售占比 63%



数据来源: Wind、开源证券研究所

图27: 2020 年捷佳伟创前五客户销售占比 47.3%



数据来源: Wind、开源证券研究所

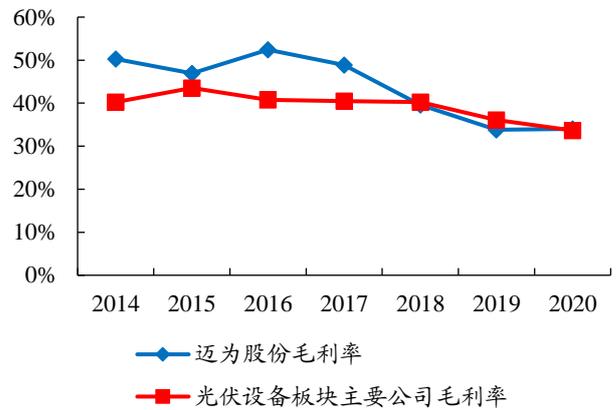
公司毛利复合增速较快，经营效益优秀。毛利方面，公司 2020 年实现毛利 7.78 亿元，2020 年光伏设备板块主要公司实现平均毛利 7.49 亿元，目前公司毛利高于光伏设备板块主要公司平均毛利；公司 2016-2020 年毛利 CAGR34%，略高于光伏设备板块主要公司平均毛利 2016-2020 年 CAGR26%，主要系公司营收规模快速增长和优秀的经营效益。毛利率方面，受“531 新政”影响，光伏产业链各环节成本上升，利润均不同程度变薄，光伏设备价格承压，公司 2020 年毛利率有所下滑，2020 年公司实现毛利率 34.02%，高于光伏设备板块主要公司 2020 年平均毛利率，主要系公司经营效益优秀。

图28: 迈为股份 2016-2020 年毛利 CAGR 为 34%



数据来源: Wind、开源证券研究所; 注: 光伏设备板块主要公司为晶盛机电、捷佳伟创、奥特维、金辰股份、帝尔激光。

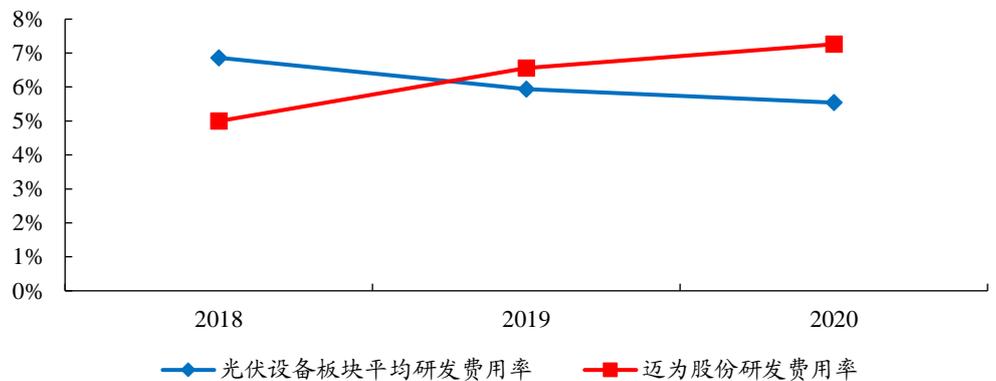
图29: 2014-2020 年间大部分年份迈为股份毛利率高于行业平均



数据来源: Wind、开源证券研究所; 注: 光伏设备板块主要公司为晶盛机电、捷佳伟创、奥特维、金辰股份、帝尔激光。

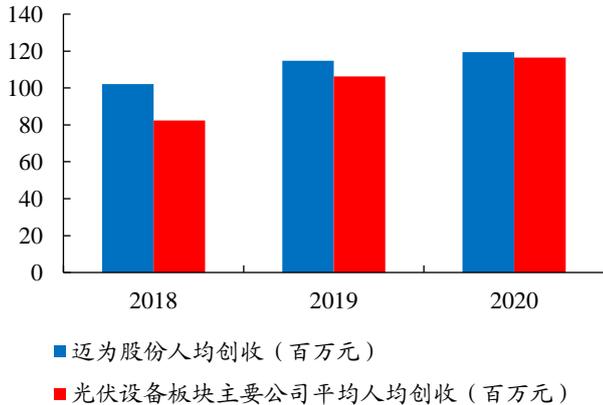
研发投入方面, 由于光伏行业技术迭代较快, 公司注重研发投入, 公司 2020 年研发费用 1.66 亿元, 公司研发费用高于光伏设备板块主要公司平均研发费用。公司自 2019 年开始布局 HJT 设备, 并加大研发投入, 2019-2020 年公司研发支出同比增速分别为 140%/76%, 均高于光伏设备板块主要公司。迈为股份 2020 年研发费用率 7.26%, 高于光伏设备板块主要公司。

图30: 迈为股份 2020 年研发费用率高于光伏设备板块主要公司

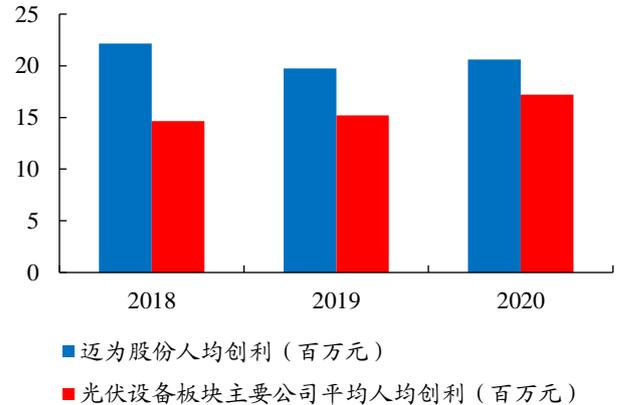


数据来源: Wind、开源证券研究所; 注: 光伏设备板块主要公司为晶盛机电、捷佳伟创、奥特维、金辰股份、帝尔激光。

人均创收方面, 迈为股份 2019、2020 年人均创收分别为 114.65、119.34 万元, 光伏设备板块主要公司 2019、2020 年人均创收分别为 106.19、116.4 万元。人均创利方面, 2018-2020 年公司人均创利分别为 22.14/19.74/20.60 万元, 高于光伏设备板块主要公司, 主要系公司经营效益较为出色。

图31: 迈为股份 2020 年人均创收高于光伏设备板块主要公司平均人均创收


数据来源: Wind、开源证券研究所; 注: 光伏设备板块主要公司为晶盛机电、捷佳伟创、奥特维、金辰股份。

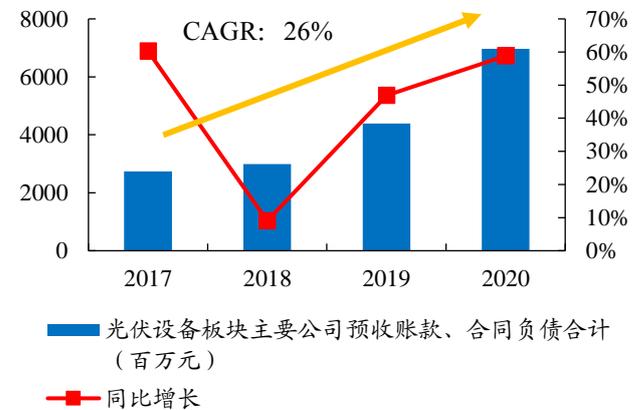
图32: 迈为股份 2018-2020 年人均创利高于光伏设备板块主要公司平均人均创利


数据来源: Wind、开源证券研究所; 注: 光伏设备板块主要公司为晶盛机电、捷佳伟创、奥特维、金辰股份。

公司合同负债、预收账款增长迅速, 在手订单充沛。公司 2021 年 Q1 合同负债 17.9 亿元, 同比增长 11%, 公司 2017-2020 年合同负债、预收账款实现 CAGR38%, 高于光伏设备板块主要公司 2017-2020 年 CAGR26%, 主要系公司业务处于快速发展期, 在手订单增长较快。

图33: 迈为股份 2017-2020 年合同负债、预收账款合计 CAGR38%


数据来源: Wind、开源证券研究所

图34: 光伏设备板块主要公司 2017-2020 年合同负债、预收账款合计 CAGR26%


数据来源: Wind、开源证券研究所; 注: 光伏设备板块主要公司为晶盛机电、捷佳伟创、奥特维、金辰股份。

3、当下看点: HJT 整线设备具备先发优势

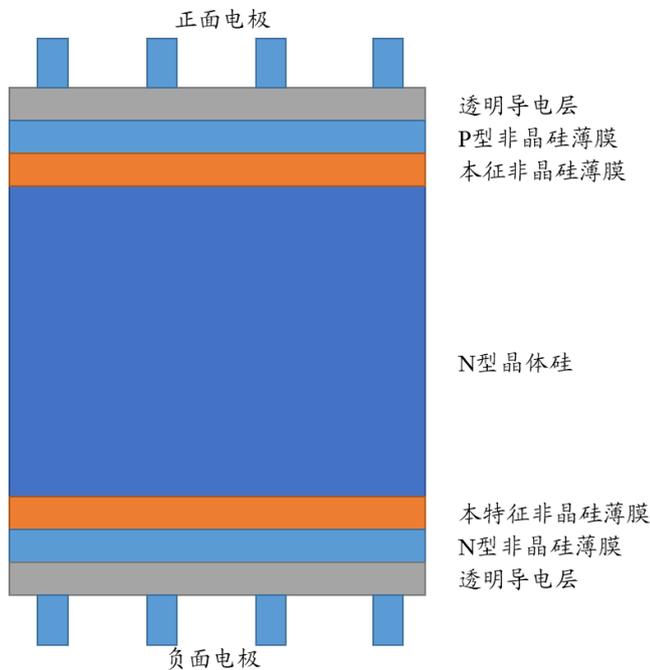
3.1、前瞻研发: 电池片技术变革带来设备红利

光伏行业技术壁垒具有强不稳定性, 改良性技术为企业带来效率的提升和成本的下降具有不可持续性, 并且技术改良带来的收益具有一定上限, 只有变革性技术才能为企业带来长期的技术红利。目前, 主流的电池技术为 PERC, 随着变革性新技术 HTJ 生产能力的完善和整线成本的下降, 未来太阳能电池将迎来 HJT 时代, 公司提前布局 HTJ, 或将充分收获技术红利。

异质结技术（HJT）是目前光伏太阳能电池最具颠覆性的新技术，其由两种不同的材料组成，即在晶硅和非晶硅薄膜之间形成 P-N 结，因此它兼具晶硅电池优异的光吸收性能和薄膜电池的钝化性能。其具有转换效率高、提效空间大、发电能力强、工艺流程短等多重优势。

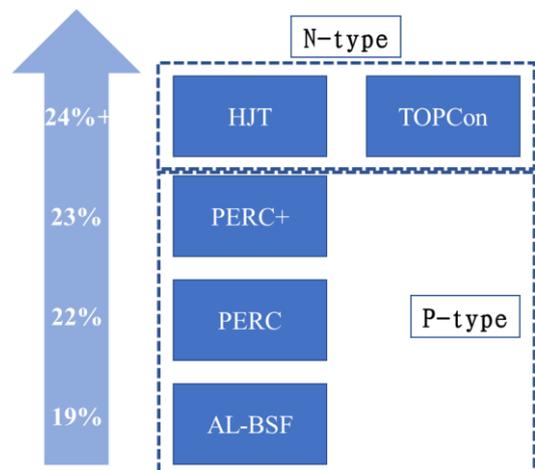
HJT 技术相较于其他技术转换效率更高，发电能力更强，提效空间更大。 HJT 技术通过在 P-N 结中插入了本征非晶硅层作为缓冲层，通过本征非晶硅层对晶硅表面的钝化作用大幅避免载流子的符合，实现较高的少子寿命和开路电压，从而实现高转换效率。根据 Energy Trend 报道，目前行业 PERC 量产转换效率在 21.8%-23.0% 之间，效率的持续增加需要叠加新技术，PERC+和 TOPCON 在原有的 PERC 基础上进行升级，效率可达到 23%以上。根据 Solarzoom 报道，目前 HJT 实验室转换效率可达 25%以上，转换效率高于当前主流 PERC 技术，提效空间大。

图35: HJT 在 P-N 结之间插入本征非晶硅层以提升转换效率



资料来源: Solar Energy、开源证券研究所

图36: HJT 和 TOPCon 电池转换效率高于其他技术



资料来源: Solar Energy、Solarzoom、开源证券研究所

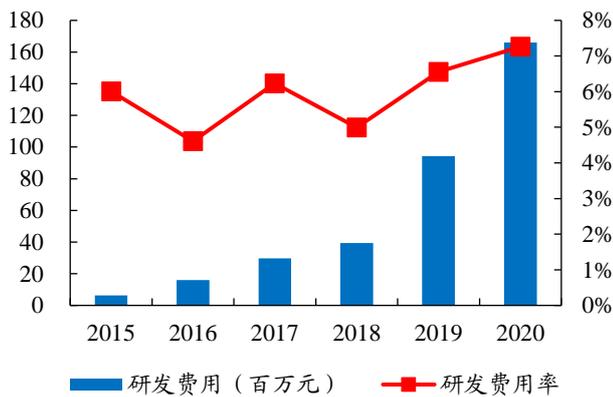
工序简短，成本下降空间大。 HJT 技术工艺流程相对较短，生产耗时较少，主要分为清洗制绒、非晶硅薄膜沉积、TCO 镀膜及丝网印刷四步骤，更为简单的生产工序和电池结构为成本下降提供充足空间。

表7: HJT 技术工艺流程较短

工艺	设备需求	投资占比
清洗制绒	清洗制绒设备	10%
非晶硅薄膜沉积	PECVD 设备	50%
TCO 镀膜	RPD (反应等离子体沉积)	25%
	PVD (物理化学气象沉积) 设备	
丝网印刷	丝网印刷设备	15%

资料来源: 公司公告、Solarzoom、开源证券研究所

新产品的开发和生产工艺的提升，同时注重研发人员的培养，公司近年来保持较大规模的研发投入，以保证公司技术创新能力的持续提高。2020 年公司研发费用 1.66 亿元，同比增长 76%，研发费用率 7.26%。2015-2020 年，公司研发费用逐年增加，2015-2020 年公司研发费用复合增长率为 72.77%。据公司年报披露，公司 2020 年研发费用增长主要原因为对 HJT 电池设备研发投入大幅增加。研发人员方面，2020 年公司在研研发人员共计 389 人，同比增长 46.24%，研发人员占比 20.31%。

图37：迈为股份研发费用逐年上升


数据来源：Wind、开源证券研究所

图38：迈为股份研发人员数量逐年上升


数据来源：Wind、开源证券研究所

迈为股份是布局 HJT 最早的一批国内光伏设备厂商，2019 年公司便开始自主研发 HJT 相关设备。据公司 2020 年年报披露，公司 PECVD、PVD 设备研发项目已进入试产阶段，HJT 异质结整线自动化项目也已进入试产阶段。公司在 2019 年 10 月中标通威合肥 250MW 异质结中试线，该项目为测试线，目前该设备已在中试线上运行超过一年，各项数据指标稳定。据通威股份披露，该产线太阳能电池转换效率稳定在 23% 以上。在该方案中，公司提供的清洗制绒、TCO 镀膜、丝网印刷设备、PECVD 设备均为自主研发。在异质结商业化的早期阶段，公司已占据先发优势。

3.2、产业贡献：推动异质结设备国产化进程

2021 年 5 月 28 日，据公司公众号披露，经德国哈梅林太阳能研究所 (ISFH) 测试认证，迈为股份研制的异质结太阳能电池片，其全面积(大尺寸 M6, 274.3cm²) 光电转换效率达到了 25.05%，刷新了异质结量产技术领域的最高纪录，公司提供的 HJT 整线设备性能行业领先。

我们认为目前 HJT 规模化量产对于光伏设备厂商有三大痛点，第一：产线是否能国产化；第二：整线成本是否能有效控制；第三：下游客户布局 HJT 动力是否充足，从而释放设备需求。公司直面技术痛点，引领 HJT 设备国产化。

公司已具备 HJT 整线生产能力，设备自制率高。2020 年 12 月，迈为股份举办新品发布会，宣布公司将提供自制率达 95% 的 HJT2.0 整线解决方案，该方案中，PECVD 设备、PVD 设备、丝网印刷设备、自动化设备均为公司自研，清洗制绒设备引入日本 YAC 技术。其中 PECVD 设备为异质结核心工艺设备，技术难度最大，价值量高，公司针对性加大研发投入，根据公司 2019 年年报，公司 HJT 真空镀膜研发项目已进入试产阶段，使公司自主研发 PECVD 设备产能从 5000 片/小时提升至 8000 片/小时，从而提升 HJT 整线生产效率。

表8: 迈为股份已实现 HJT 整线国产化

设备	解决方式	产品特点	单机产能 (片/小时)
清洗制线设备	参股江苏启威星	引入日本 YAC 技术, 国产化组装	8,000
PECVD 设备	自主研发	大产能、易维护、连续镀膜	8,000
PVD (物理化学气象沉积) 设备	自主研发	大产能, 多 PU	8,000
丝网印刷设备	自主研发	大尺寸、半片印刷	5,000
自动化设备	自主研发	碎片率低、良率高	-
片级追踪系统	自主研发	量产片级跟踪	-

资料来源: 公司 2020 年年度报告、公司公告、开源证券研究所

HJT 整线成本下降, 新一轮资本支出在即。2020 年 8 月, 公司中标安徽宣城 500MW 高效异质结太阳能电池产线设备项目, 此次项目招标的发起方为安徽华晟, 招标的项目规模是 2 条各 250MW 的 HJT 异质结生产线。根据中标公告, 迈为股份以 1.88 亿元中标一条 250MW 的整体产线, 另外一条 250MW 的产线中, 公司以 6,050 万元中标一套 PVD 设备。根据 Solarzoom 数据, 未来随着技术的成熟和 HJT 扩产浪潮带来的规模效应, 未来 HJT 整线有望大幅下降。2021 年 3 月 18 日, 该产线正式投产出片, 平均转换效率 23.8%, 最高转换效率 24.39%。2021 年 4 月 13 日安徽华晟 500MW 异质结电池组件项目的第二条产线顺利通过设备调试期, 第二条产线最佳电池片效率达到 24.52%, 批次平均效率达到 24.14%, 目前安徽华晟异质结电池量产项目已全线贯通。据公司公告, 该产线在量产 HJT 电池上导入银包铜浆料, 后续降本空间大。这标志着国产 HJT 产线已具备高质量 HJT 生产能力, 未来随着 HJT 整线成本下降, 下游厂商将进行新一轮的资本支出。

表9: HTJ 整线成本预计将大幅下降

	2020PERC	2020HJT	2022 (E) PERC	2022 (E) HJT
关键价格假设				
M6 硅片含税价格	3.25 元/片	3.51 元/片 (N 型硅片溢价 8%)	2.1 元/片	2.02 元/片
银浆含税价格	6500 元/kg	8500 元/kg (低温溢价 2000 元/kg)	6500 元/kg	7000 元/kg (低温溢价 500 元/kg)
靶材含税价格		2000 元/kg		8000 元/kg (已充分考虑钨的涨价)
生产设备投资价格	2 亿元/GW	4.5 亿元/GW	2 亿元/GW	2.5 亿元/GW

资料来源: Solarzoom、开源证券研究所

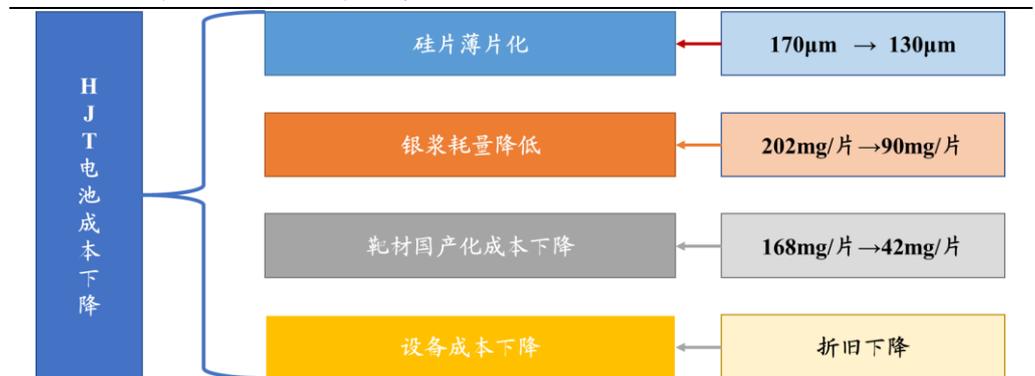
HJT 电池生产成本快速降低, 下游厂商扩产动力强。目前限制下游厂商布局 HJT 电池的重要因素就是 HJT 电池的生产成本, 据 Solarzoom 测算, 2020 年 HJT 电池每 W 不含税成本约为 0.9 元, 2020 年 PERC 电池每 W 不含税成本约为 0.72 元, 从价格上目前 HJT 电池处于劣势。从价格结构上来说硅片、浆料、靶材、设备折旧和其他部分, 成本分别为 0.48 元/W、0.23 元/W、0.05 元/W、0.05 元/W、0.1 元/W, 占比分别为 52.7%、25.3%、5.5%、5.5%、11%。

表10: 技术进步推动 HJT 生产成本持续降低

	2020PERC	2020HJT	2022 (E) PERC	2022 (E) HJT
每 W 不含税成本测算				
硅片成本	浆料	0.1	0.23	0.09
	靶材	0	0.05	0
	折旧	0.02	0.05	0.02
	其他	0.13	0.1	0.12
	合计	0.47	0.48	0.3
非硅成本	0.25	0.42	0.24	0.25
生产成本合计	0.72	0.9	0.54	0.52
关键技术信息				
电池片效率	22.70%	24%	23%	25%
良品率	98.90%	98.50%	98.90%	98%
M6 每片 W 数	6.22W/片	6.58W/片	6.31W/片	6.85W/片
电池片厚度	170 μ m	170 μ m	170 μ m	130 μ m
电池片连接技术				无主栅
M6 电池片银浆耗量	正银 90mg/片	202mg/片	正银 78mg/片	90mg/片
靶材耗量		168mg/片		42mg/片

资料来源: Solarzoom、开源证券研究所

目前 HJT 生产成本瓶颈正逐步突破, 降本路线清晰。第一, 硅片价格上升倒逼企业硅片薄片化。根据隆基股份公告, 3 月份 182 硅片上涨 0.39 元/片, 涨至 4.44 元/片, 涨幅达 9.6%。根据中环股份最新倡议书, 中环计划在产品技术和产品规格上采取措施, 通过减薄硅片厚度缓解下游电池成本压力, 未来硅片有望从 170 μ m 降至 130 μ m, 从而大幅降低硅片成本; 第二, 根据 Solarzoom 数据, 多主栅、银包铜的技术改进将带来的银浆耗量降低, 未来有望从 202mg/片降至 90mg/片, 预计 2022 年浆料成本降至为 0.08 元/W; 第三, 根据 Solarzoom 数据, 靶材由于国产化和技术改进成本将大幅下降, 未来有望从 168mg/片降至 42mg/片, 预计 2022 年靶材成本降至 0.04 元/W; 最后, 根据 Solarzoom 数据, 设备成本下降降低 HJT 生产折旧成本, 2022 年预计折旧成本为 0.03 元/W。HJT 成本的持续降低将刺激下游厂商扩产加速。

图39: 四要素驱动 HJT 成本下降


资料来源: Solarzoom、开源证券研究所

目前 HJT 已初具规模化量产条件, 国产设备技术成熟, 带动 HJT 整线成本逐步下降, 使得 HJT 生产成本持续下降, 成本的下降叠加 HJT 电池转换效率高, 未来 HJT 电池将迎来新一轮扩产周期, 未来将持续释放设备需求。

表11: 下游客户 HJT 电池扩产加速

公司	项目	地点	公布时间	产能规模 (GW)	总投资资金 (亿元)
爱康科技	长兴 2GW 异质结电池项目	浙江长兴	2018	2	106
东方日升	2.5GW 高效太阳能电池与组件生产项目	浙江宁波	2018	2.5	32.56
晋能集团	新建年产 2GW 异质结高效单晶电池及组件一期 500MW 项目中 试二线 100MW 项目	山西晋中		0.1	
通威股份	400MW HJT 电池项目	四川成都、安徽合肥	2019	0.4	4.88
晋锐能源	HDT 高效异质结太阳能电池项目	福建晋江	2019	5	125
唐正能源	高效异质结太阳能电池项目	山东东营	2019	0.5	6
爱康科技	1.32GW 高异质结光伏电池及组件项目	浙江长兴	2020	1.32	15.3
山煤国际	10GW 异质结电池生产项目		2020	10	
中利集团	新建年产 1GW 高效异质结电池及组件生产项目	江苏常熟	2020	1	12
比太科技	5GW 高效异质结电池生产项目	安徽阜阳	2020	5	
水发集团	1GW 高效异质结太阳能电池产业基地	辽宁阜新	2020	1	15
华晟新能源	500MW 异质结太阳能电池生产项目	安徽开盛	2020	0.5	3.22
通威股份	1GW 异质结电池生产项目	四川成都	2020	1	
爱康科技	6GW 高效异质结电池生产项目	江苏泰兴	2020	6	
润阳集团	5GW 异质结电池生产项目		2020	5	
明阳智能	年产 5GW 光伏高效电池和 5GW 光伏高效组件项目		2021	10	30
合计				44.32	

数据来源: 各公司公告、开源证券研究所

3.3、设备需求: 下游扩产带动设备需求迎来释放拐点

根据 IRENA 和 IEA 数据, 我们预测 2021-2023 年全球光伏新增装机分别为 160/200/240GWh, 2021-2023 年中国光伏新增装机分别为 60/75/90GWh, 中国新增装机占全球比例均为 37.5%。随着 HJT 设备成本的进一步下降, 我们认为新增电池片产能 HJT 占比将持续提升, 我们假设 2021-2023 年 HJT 新增产能占比分别为 7.5%/30%/40%, 对应设备需求分别为 37.67/129.55/152.84 亿元, 设备厂商将充分承接电池片厂商扩产需求, 公司或将充分受益于行业 HJT 扩产潮。

表12: 预计 2021-2023 年 HJT 设备需求将持续增长

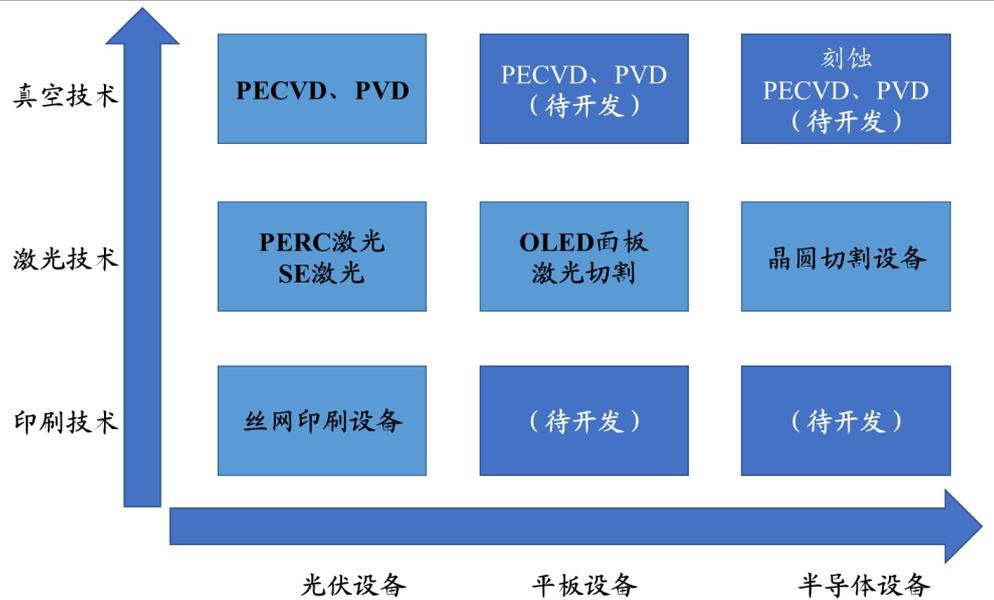
	2021E	2022E	2023E
中国新增装机 (GW)	60.00	75.00	90.00
全球新增装机 (GW)	160.00	200.00	240.00
中国新增装机占比	37.50%	37.50%	37.50%
中国电池片产能占比	90.00%	90.00%	90.00%
全球产能利用率	64.00%	63.00%	62.00%
中国电池片产量 (GW)	175.58	219.48	263.37
全球电池片产量 (GW)	195.09	243.86	292.64
中国电池片产能 (GW)	274.35	348.38	424.80
全球电池片产能 (GW)	304.83	387.09	472.00
国内新增产能 (GW)	111.60	123.38	127.36
新建产能占比			
PERC	80.00%	50.00%	35.00%
TOPCon	7.50%	20.00%	25.00%
HJT	7.50%	30.00%	40.00%
新增产能 (GW)			
PERC	89.28	61.69	44.58
TOPCon	8.37	24.68	31.84
HJT	8.37	37.02	50.95
设备价格 (亿元/GW)			
PERC	1.80	1.80	1.50
TOPCon	2.50	2.50	2.50
HJT	4.50	3.50	3.00
设备需求 (亿元)			
PERC	160.71	111.05	66.87
TOPCon	20.93	61.69	79.60
HJT	37.67	129.55	152.84

数据来源: CPIA、IRENA、Solarzoom、开源证券研究所

4、长期看点: 顺势布局 OLED、半导体设备等

4.1、技术平移: 布局 OLED、半导体设备领域

在产业布局上, 公司依托印刷、激光和真空三大技术模块, 瞄准光伏激光设备装备、OLED 设备、半导体设备市场, 实施九宫格战略布局, 形成多层次立体化的业务布局。

图40: 迈为股份实施九宫格战略


资料来源: 公司 2020 年年报、开源证券研究所

从技术可迁移角度来讲,公司在丝网印刷设备中所运用的高速高精度控制技术、高精度定位技术以及恒压力技术在精密设备制造领域具有较强迁移能力,可运用于激光开槽、激光切割等对高精度定位需求较高的设备中。公司运用于 PECVD 和 PVD 的真空技术未来可运用于难度更大,市场空间更大的半导体和 OLED 设备。

在 OLED 领域,公司自 2017 年 9 月开始进行 OLED 面板设备的研发,主要是面向 OLED 行业研发 OLED 柔性屏激光切割设备、Cell 激光修复设备等核心设备。

表13: 迈为股份 OLED 主要研发设备为激光切割设备和激光修复设备

具体研发设备	研发计划
OLED 柔性屏激光切割设备	公司采用超短脉冲激光将整张柔性面板,切割成指定尺寸与数量的 Cell 并排出。通过多头同步切割的方式,提高了切割效率,在良率,产能,设备稼动率,机种更换时间等主要性能指标上有了较大提升。未来的研发方向主要是进一步提升设备精度,提高产能,降低不良率,进一步降低设备成本。
OLED 柔性屏激光异形切割设备	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。通过高精度切割视觉定位系统,多轴同步联动激光切割,提高切割效率及效果。
Cell 激光修复设备	该设备在 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进行修复。通过 AOI 功能检测和双工位设计,可双机种同时修复,使用效率高,修复可靠,响应迅速。

资料来源: 公司公告、开源证券研究所

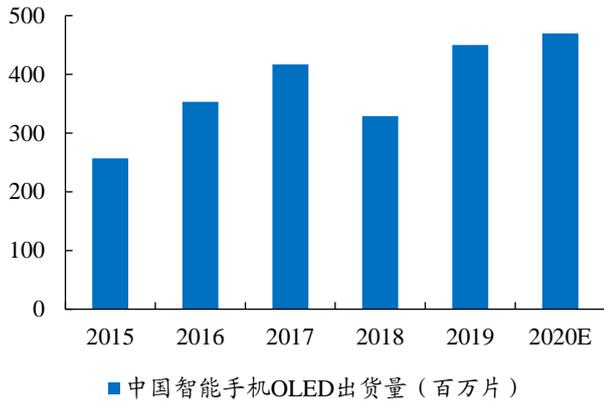
近年来,随着消费者对智能终端设备需求越来越高,OLED 面板对激光设备需求逐年增加,柔性 OLED、玻璃等脆性材料应用对“紫外”和“超快”激光设备需求强劲,用于精密加工的超快激光设备需求快速增长。

根据 CINNO Research 全球手机面板调查数据,2020 年全球市场智能手机面板出货量约 19.1 亿片,同比增长 2.7%。这是继 2017 年起全球智能手机面板连续三年出货量下降以来首次出现正增长,主要系头部品牌在 AMOLED 面板方面采取积极的订单策略,提前拉高库存准备为争夺高端市场以作支撑。目前平面显示行业正处于

OLED 面板快速增长的重要战略机遇期，京东方、深天马、华星光电、维信诺、和辉光电等大陆面板厂商均积极布局 OLED 产线。

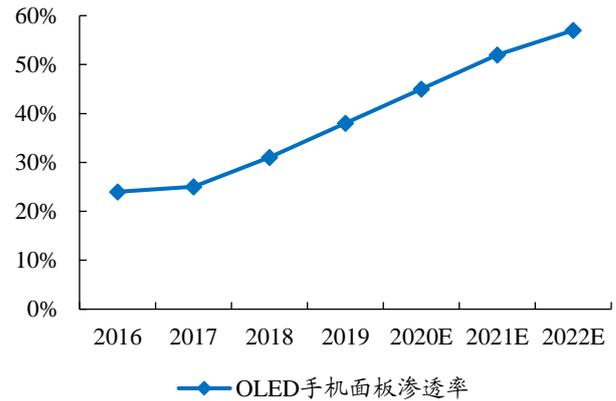
根据前瞻产业研究院数据，2020 年中国智能手机 OLED 出货量预计将达 469.5 百万片，2018-2020 年整体呈增长态势；2020-2022 年 OLED 手机面板渗透率预计分别为 45%/52%/57%，将实现连续三年增长，OLED 市场空间广阔，设备需求有望持续释放。

图41: 2020 年中国智能手机 OLED 出货量预计达 469.5 百万片



数据来源：前瞻产业研究院、开源证券研究所

图42: 预计 2020-2022 年 OLED 手机面板渗透率持续增长



数据来源：前瞻产业研究院、开源证券研究所

新型平面显示 OLED 的核心装备主要被国外厂家垄断，价格较高，交货期较长。OLED 面板激光切割设备主要以韩国企业为主，其中 Philoptics、Eo technics 公司系三星公司的主要供应商，韩国 LIS 是国内面板厂家的主要供应商。公司研发的 OLED 柔性屏激光切割设备，实现了进口替代，降低了设备投资成本。OLED 面板设备领域国产化替代空间较大，具有良好的发展前景。

根据公司公告，公司 OLED 面板设备目前实现了一笔 OLED 激光切割设备的收入，公司首台 OLED 面板激光设备客户已经正式验收。公司 OLED 面板设备研发团队拥有研发技术人员 100 人左右，以汪玉树为首的重要研发骨干在激光器开发、外光路设计、整体设备集成、激光与材料作用研究等相关领域研发经验丰富，能够有效支撑公司 OLED 面板设备的研发。

半导体设备方面，公司自主研发的半导体晶圆激光改质切割设备和半导体晶圆激光开槽设备 2021 年 3 月亮相于半导体专业展 2021 SEMICON China。根据公司 2021 年 4 月 13 日公告，公司晶圆激光切割设备目前已进入客户端验证，目标性能参数指标较高。

表14: 迈为股份半导体设备目标性能参数指标较高

半导体激光改制切割机项目	全自动晶圆开槽设备的研发项目
自动跟随技术, 并且保证全部切割道均可跟随, 跟随误差 $\pm 1 \mu\text{m}$;	Host 联网功能; 切割模式: 单细光、双细光、单宽光、双宽光;
加工速度 300~600mm/s, 加速度 2G;	X 轴切割最大速度 1000mm/s; 清洗、涂覆、切割可同时进行;
最大加工速度: 1000mm/s;	对应尺寸: 8inch、12inch; 清洗涂覆最大转速可达 3000r/min;
切割蛇形 $\leq 3 \mu\text{m}$;	具备边缘背光识别; 刀痕检测功能;
切割, 分断后的 particle 增加 $\leq 1\%$;	wafer 形状: 可对应 notch、平边 wafer; 切痕自动校准;
切割+扩片后, 分断率 100%;	首片检测功能; 能量监测功能;
可实现光束质量改善和整型, 适应不同切割道宽度和切割品质要求的产品	wide 光路切割宽度无极可调; 消除静电功能

资料来源: 公司 2020 年年报、开源证券研究所

图43: 迈为股份研发的半导体晶圆激光开槽设备


资料来源: 公司官网

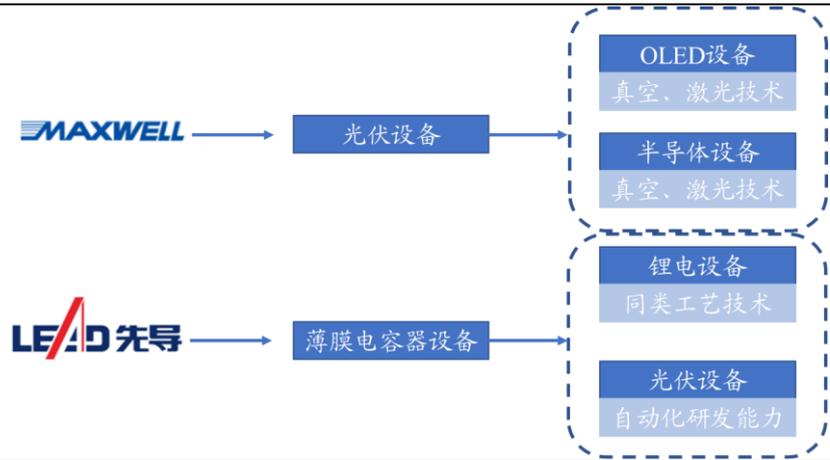
图44: 迈为股份研发的半导体晶圆激光切割设备


资料来源: 公司官网

4.2、跨界对比: 迈为股份、先导智能打造平台型设备公司

公司通过依托同类工艺技术与自动工程研发设计能力向多领域应用拓展, 打造平台型设备公司, 锂电设备龙头企业先导智能同样通过技术延展和自动设计能力实现多领域覆盖。

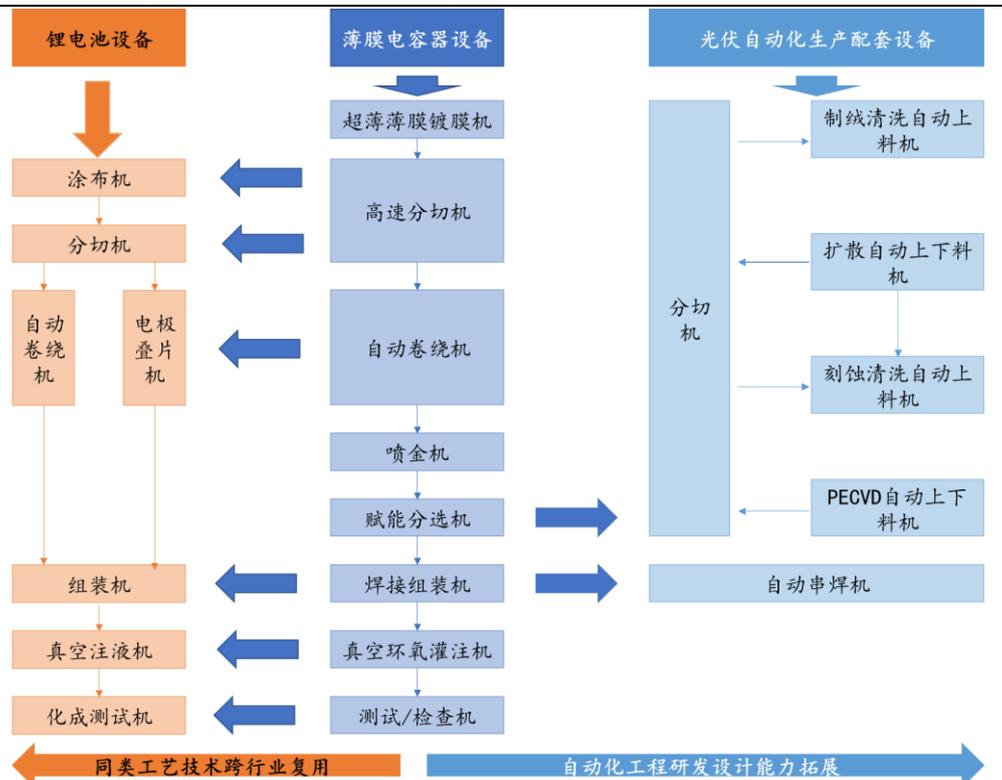
图45: 迈为股份、先导智能打造平台型设备公司



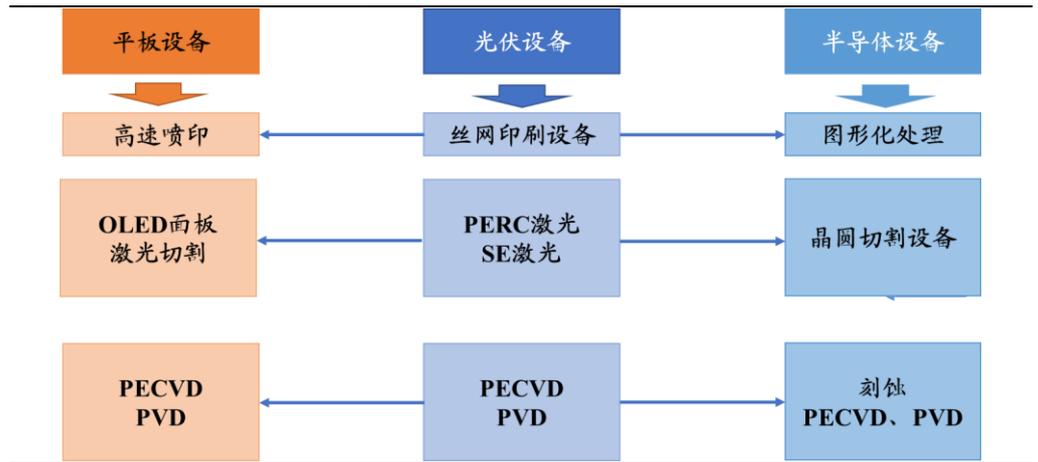
资料来源: 先导智能招股说明书、迈为股份年度报告、开源证券研究所

先导智能的发展主要分为四个阶段。第一阶段: 公司成立初期精准切入薄膜电容器设备领域, 通过研发自动卷绕技术、高速分切技术等薄膜电容器核心制造技术, 开发了用于薄膜电容器制造的成套自动化设备。公司抓住电子元器件行业高速发展的机遇, 注重研发投入和产品品质, 实现技术积累和核心客户突破。第二阶段: 公司利用自身积累的自动化工程研发设计经验和能力进军光伏设备领域, 通过技术拓展和客户积累, 实现光伏业务高速发展。第三阶段: 公司在锂电行业高速成长阶段切入锂电设备行业, 通过同类工艺技术跨行业复用覆盖锂电设备领域。第四阶段: 公司目前正布局于 3C 自动化设备等新业务。通过技术平移和自主研发, 迈为股份和先导智能实现多领域覆盖, 目前迈为股份和先导智能已基本建成平台型设备公司, 迈为股份未来业绩将迎来新增长驱动。

图46: 先导智能以薄膜电容器业务为中心向光伏和锂电设备业务覆盖



资料来源: 先导智能招股说明书、先导智能 2020 年年度报告、开源证券研究所

图47: 迈为股份依托三大技术打造平台型公司


资料来源: 迈为股份 2020 年年度报告、开源证券研究所

5、盈利预测与投资建议

业务拆分:

公司主营业务为成套设备、单机设备业务和配件及其他业务, 其中, 成套设备业务为公司核心业务。

我们预测公司 2021-2023 年成套设备业务收入分别为 20.71/26.92/34.46 亿元, 单机业务收入分别为 9.27/14.19/21.99 亿元, 配件及其他业务收入分别为 2.00/2.99/4.49 亿元, 2021-2023 年公司营业总收入分别为 31.98/44.11/60.95 亿元。

表15: 业务拆分 (百万元)

一、成套设备业务	2020	2021E	2022E	2023E
营业收入	1534.16	2071.12	2692.45	3446.34
同比增速	30%	35%	30%	28%
毛利率	31.6%	31.5%	31.5%	31.5%
二、单机业务				
营业收入	618.22	927.33	1418.81	2199.16
同比增速	225%	50%	53%	55%
毛利率	33.6%	33.0%	34.5%	35.0%
三、配件及其他业务				
营业收入	133.06	199.59	299.39	449.08
同比增速	103%	50%	50%	50%
毛利率	64.2%	60.0%	60.0%	60.0%
合计				
营业收入	2,285.44	3,198.04	4,410.65	6,094.58
同比增速	59%	40%	38%	38%
毛利率	34.0%	33.7%	34.4%	34.9%

数据来源: Wind、开源证券研究所

可比估值:

光伏设备领域, 可比公司为捷佳伟创和晶盛机电。截止 2021 年 06 月 01 日收盘, 捷佳伟创和晶盛机电 2021 年市盈率 PE 估值分别为 46.2x、35.7x, 考虑到公司技术

领先性和业绩确定性，公司 2021 年 PE 估值水平高于可比公司。

表16: 可比公司 PE 估值（市值统计截止至 2021.06.01 收盘）

公司简称	公司代码	股价（元）	EPS（元/股）			PE 估值水平		
			2021E	2022E	2023E	2021E	2022E	2023E
捷佳伟创	300724.SZ	118.80	2.57	3.51	4.56	46.23	33.85	26.05
晶盛机电	300316.SZ	43.07	1.21	1.47	1.75	35.73	29.40	24.60
可比公司平均						40.98	31.62	25.33
迈为股份	300751.SZ	408.60	5.55	7.84	10.85	73.65	52.11	37.67

数据来源：Wind、开源证券研究所；注：捷佳伟创盈利预测来自 Wind 一致预测。

投资建议：

在双碳目标推动光伏行业发展和电池片技术迭代红利释放的背景下，迈为股份高效光伏设备业务迎来黄金发展期，未来有望保持高速增长。公司依托真空、激光、印刷三大技术，打造九宫格业务布局，目前已初步完成平台型设备公司建设，未来半导体设备、OLED 设备业务有望成为新增长引擎。我们预测公司 2021-2023 年营业收入分别为 31.98/44.11/60.95 亿元，2021-2023 年 EPS 分别为 5.55/7.84/10.85 元，当前股价对应市盈率 73.7/52.1/37.7 倍。考虑到公司技术领先性和业绩确定性，首次覆盖给予“买入”评级。

6、风险提示

下游客户扩产不及预期，异质结技术推广不及预期，公司研发进展不及预期。

附：财务预测摘要

资产负债表(百万元)	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
流动资产	3719	4212	5456	6324	8333
现金	767	763	2074	1139	2524
应收票据及应收账款	653	1196	1088	1852	2080
其他应收款	22	15	40	37	69
预付账款	13	64	34	101	86
存货	2066	2097	2142	3118	3498
其他流动资产	197	76	76	76	76
非流动资产	286	440	564	693	886
长期投资	0	4	9	13	17
固定资产	146	186	287	383	521
无形资产	16	39	45	49	54
其他非流动资产	124	210	224	248	293
资产总计	4005	4652	6020	7017	9219
流动负债	2642	2794	3684	4005	5225
短期借款	197	65	50	80	90
应付票据及应付账款	959	930	1725	1898	3073
其他流动负债	1486	1800	1909	2027	2062
非流动负债	7	122	109	95	84
长期借款	0	91	77	64	53
其他非流动负债	7	31	31	31	31
负债合计	2650	2917	3793	4100	5310
少数股东权益	-4	-11	-22	-38	-60
股本	52	52	103	103	103
资本公积	717	768	726	726	726
留存收益	590	927	1375	2009	2886
归属母公司股东权益	1359	1746	2249	2955	3970
负债和股东权益	4005	4652	6020	7017	9219

现金流量表(百万元)	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
经营活动现金流	-84	375	1550	-686	1725
净利润	244	387	561	793	1096
折旧摊销	6	20	26	36	44
财务费用	-12	14	1	-1	3
投资损失	0	0	0	0	0
营运资金变动	-237	-232	962	-1514	583
其他经营现金流	-86	185	0	0	0
投资活动现金流	-159	-158	-150	-165	-237
资本支出	159	153	120	124	189
长期投资	0	-5	-4	-4	-4
其他投资现金流	0	-9	-34	-45	-52
筹资活动现金流	29	-84	-88	-84	-104
短期借款	71	-132	-15	30	10
长期借款	0	91	-14	-14	-11
普通股增加	0	0	51	0	0
资本公积增加	6	51	-42	0	0
其他筹资现金流	-48	-93	-69	-101	-103
现金净增加额	-216	116	1311	-935	1384

利润表(百万元)	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
营业收入	1438	2285	3198	4411	6095
营业成本	952	1508	2120	2893	3970
营业税金及附加	9	13	16	22	30
营业费用	99	114	160	216	293
管理费用	70	100	138	181	244
研发费用	94	166	233	309	421
财务费用	-12	14	1	-1	3
资产减值损失	-3	-14	10	15	16
其他收益	60	68	70	80	85
公允价值变动收益	0	0	0	0	0
投资净收益	0	-0	0	0	0
资产处置收益	0	0	0	0	0
营业利润	277	389	590	856	1204
营业外收入	17	64	65	70	76
营业外支出	2	2	3	4	5
利润总额	292	451	652	922	1275
所得税	48	64	91	129	178
净利润	244	387	561	793	1096
少数股东损益	-4	-8	-11	-16	-22
归母净利润	248	394	572	808	1118
EBITDA	306	470	663	939	1297
EPS(元)	2.40	3.83	5.55	7.84	10.85

主要财务比率	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
成长能力					
营业收入(%)	82.5	59.0	39.9	37.9	38.2
营业利润(%)	39.3	40.6	51.7	45.0	40.7
归属于母公司净利润(%)	44.8	59.3	45.0	41.3	38.3
获利能力					
毛利率(%)	33.8	34.0	33.7	34.4	34.9
净利率(%)	17.2	17.3	17.9	18.3	18.3
ROE(%)	18.0	22.3	25.3	27.3	28.1
ROIC(%)	16.1	20.1	22.8	24.8	26.0
偿债能力					
资产负债率(%)	66.2	62.7	63.0	58.4	57.6
净负债比率(%)	-41.8	-33.5	-86.1	-32.9	-60.0
流动比率	1.4	1.5	1.5	1.6	1.6
速动比率	0.5	0.7	0.9	0.8	0.9
营运能力					
总资产周转率	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8
应收账款周转率	3.0	2.5	2.8	3.0	3.1
应付账款周转率	1.3	1.6	1.6	1.6	1.6
每股指标(元)					
每股收益(最新摊薄)	2.40	3.83	5.55	7.84	10.85
每股经营现金流(最新摊薄)	-0.82	3.64	15.03	-6.65	16.73
每股净资产(最新摊薄)	13.18	16.94	21.73	28.57	38.41
估值比率					
P/E	170.2	106.8	73.7	52.1	37.7
P/B	31.0	24.1	18.8	14.3	10.6
EV/EBITDA	135.8	88.3	60.6	43.8	30.6

数据来源：贝格数据、开源证券研究所

请务必参阅正文后面的信息披露和法律声明

特别声明

《证券期货投资者适当性管理办法》、《证券经营机构投资者适当性管理实施指引（试行）》已于2017年7月1日起正式实施。根据上述规定，开源证券评定此研报的风险等级为R4（中高风险），因此通过公共平台推送的研报其适用的投资者类别仅限定为专业投资者及风险承受能力为C4、C5的普通投资者。若您并非专业投资者及风险承受能力为C4、C5的普通投资者，请取消阅读，请勿收藏、接收或使用本研报中的任何信息。因此受限于访问权限的设置，若给您造成不便，烦请见谅！感谢您给予的理解与配合。

分析师承诺

负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。负责准备本报告的分析师获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户的反馈、竞争性因素以及开源证券股份有限公司的整体收益。所有研究分析师或工作人员保证他们报酬的任何一部分不曾与，不与，也将不会与本报告中具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

股票投资评级说明

	评级	说明
证券评级	买入（Buy）	预计相对强于市场表现 20%以上；
	增持（outperform）	预计相对强于市场表现 5%~20%；
	中性（Neutral）	预计相对市场表现在 -5%~+5%之间波动；
	减持（underperform）	预计相对弱于市场表现 5%以下。
行业评级	看好（overweight）	预计行业超越整体市场表现；
	中性（Neutral）	预计行业与整体市场表现基本持平；
	看淡（underperform）	预计行业弱于整体市场表现。

备注：评级标准为以报告日后的6~12个月内，证券相对于市场基准指数的涨跌幅表现，其中A股基准指数为沪深300指数、港股基准指数为恒生指数、新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）、美股基准指数为标普500或纳斯达克综合指数。我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议；投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

法律声明

开源证券股份有限公司是经中国证监会批准设立的证券经营机构，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供开源证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的机构或个人客户（以下简称“客户”）使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告是发送给开源证券客户的，属于机密材料，只有开源证券客户才能参考或使用，如接收人并非开源证券客户，请及时退回并删除。

本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，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、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他金融工具的邀请或向人做出邀请。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。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。客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。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。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所引致的任何损失负任何责任。若本报告的接收人非本公司的客户，应在基于本报告做出任何投资决定或就本报告要求任何解释前咨询独立投资顾问。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的开源证券网站以外的地址或超级链接，开源证券不对其内容负责。本报告提供这些地址或超级链接的目的纯粹是为了客户使用方便，链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

开源证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。开源证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

本报告的版权归本公司所有。本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

开源证券研究所

上海

地址：上海市浦东新区世纪大道1788号陆家嘴金控广场1号楼10层
邮编：200120
邮箱：research@kysec.cn

深圳

地址：深圳市福田区金田路2030号卓越世纪中心1号楼45层
邮编：518000
邮箱：research@kysec.cn

北京

地址：北京市西城区西直门外大街18号金贸大厦C2座16层
邮编：100044
邮箱：research@kysec.cn

西安

地址：西安市高新区锦业路1号都市之门B座5层
邮编：710065
邮箱：research@kysec.cn