

市场价格(人民币): 129.98元  
 目标价格(人民币): 172.00-172.00元  
 市场数据(人民币)

总股本(亿股) .52  
 已上市流通A股(亿股) .29  
 总市值(亿元) 67.59  
 年内股价最高最低(元) 155.49/127.10  
 沪深300指数 3904  
 创业板指 1671



## 光伏丝印设备龙头，向平台型公司进化

### 公司基本情况(人民币)

项目	2017	2018	2019E	2020E	2021E
摊薄每股收益(元)	3.36	3.29	4.61	6.63	9.06
每股净资产(元)	7.96	21.95	26.56	33.19	42.25
每股经营性现金流(元)	0.71	0.01	-0.50	3.13	4.22
市盈率(倍)	0.0	36.4	28.2	19.6	14.3
净利润增长率(%)	22.3%	30.6%	40.3%	43.6%	36.8%
净资产收益率(%)	42.2%	15.0%	17.4%	20.0%	21.5%
总股本(百万股)	39.00	52.00	52.00	52.00	52.00

来源: 公司年报、国金证券研究所

### 投资逻辑

- **光伏丝网印刷设备龙头，受益新型高效 PERC 电池产能扩张。**公司主营光伏电池丝网印刷生产线成套设备，用于电池片制造后道工序中。目前公司丝网印刷生产线成套设备产品在国内增量市场的份额已经超过 70%，跃居首位。
- **近两年为 PERC 电池扩产高峰，2019 年产能有望达 110GW。**超额利润带动 PERC 电池扩产。截止到 2018 年底，单晶 PERC 产能约为 67GW，2019 年底 PERC 产能有望超 110GW。公司招股说明书披露 2015-2018 年上半年公司新签订单分别为 2.1、7.7、13、12 亿元，公司新接订单高增长直接受益于 PERC 扩产。根据我们模型测算，公司在 2019-2022 年新接订单有望达 28、25、29、40 亿元，实现较快增长。
- **HIT 技术潜力大，有望成为下一代电池片主流路线，公司布局领先。**作为下一代电池片技术，HIT（异质结）电池片的生产工序更少，能耗也更低，转换效率可达到 24%以上。近期 REC 全球首个 500MW 以上的 HIT 项目量产，有望大力推动 HIT 电池在全球范围内的量产化进程。截至 2018 年底，国内 HIT 光伏组件装机容量约 1GW，2019 年有望达 3GW，并于 2021-2023 年间扩大到 10GW 左右。目前迈为与通威合作 250MW 的 HIT 产线已接近量产，其中的核心设备 PECVD、丝印设备以及自动化系统，公司均可自制，其价值量占整条线的 70%。
- **产品研发能力卓越，向平台型高端装备公司进军。**依托领先的研发能力，逐步向 OLED 设备、锂电设备等领域外延。2018 年公司激光切割设备中标维信诺固安 AMOLED 面板生产线激光项目。公司此次直接切入 AMOLED 制造中端环节，具有重大意义，表明公司的技术得到下游认可。未来布局的激光修复、激光剥离等设备有望继续取得突破。

### 投资建议

- 我们预计公司 2019-2021 年营收 13.9/19.7/26.8 亿元，同比增长 76%/42%/36%，净利润 2.40/3.45/4.71 亿元，同比增长 40%/44%/37%，对应 PE 为 28/20/14 倍。首次覆盖，给予公司 2020 年 26 倍估值，对应 90 亿市值。6-12 月目标价 172 元，给予“买入”评级。

### 风险提示

- 行业政策变化波动的风险；电池片价格不及预期的风险；下游客户经营状况波动的风险；行业竞争加剧的风险；公司小非解禁减持的风险（11 月 11 日解禁）。

王华君 分析师 SAC 执业编号: S1130519030002  
 wanghuajun@gjzq.com.cn

朱荣华 分析师 SAC 执业编号: S1130519060004  
 zhuronghua@gjzq.com.cn

## 投资要件

### 1、预测假设

(1) 我们假设 2018-2020 年为 PERC 电池片扩产高峰，HIT 技术在 2020 年逐步实现小规模量产。

(2) 对公司而言，2019-2020 年为新接 PERC 设备订单高峰。目前公司与通威合作的 HIT 生产线已经接近量产通电，明年有望实现批量设备订单。

### 2、我们与市场不同观点

(1) **市场担心公司 PERC 设备订单周期性强，成长性不好。**光伏行业的特征为一代技术、一代设备。PERC 扩产高峰过后，必然会有新一代高效电池片技术的成熟量产，我们对公司在新型高效电池片设备的研发销售能力具有信心。

(2) **市场担心公司短期 HIT 工艺难以达到预期效率。**目前 HIT 路线主要有：REC 与梅耶博格合作、山煤与钧石合作；通威与迈为（合肥）、捷佳（成都）合作，公司在国内处于领先地位。我们认为 HIT 成为下一代主流技术的确定性强，方向明确，即使悲观情形下，HIT 量产时间点延后，公司作为龙头也是首先受益。

(3) **市场担心公司横向业务扩展的能力。**公司作为非标专用设备的龙头公司，其竞争力本质上是产品的核心研发能力、未来发展方向的选择、客户的拓展维护等。公司目前的技术储备已经能够保证其在 OLED、锂电设备方向有所突破，其激光切割设备中标维信诺 AMOLED 生产线就是证明。

(4) **公司的投资逻辑从短期、中期、长期可归纳为：**短期：公司受益于光伏 PERC 电池大扩产带来丝网印刷设备订单高峰期。中期：下一代电池片技术 HIT 带来的新一轮设备扩产周期，公司和电池片龙头通威合作占据先机。长期：依托优秀的研发能力，向平台型公司演化，逐步向 OLED 设备、锂电设备等领域外延。

### 3、盈利预测与投资评级

迈为股份为丝网印刷设备龙头，在 HIT 技术布局上国内领先。我们预计公司 2019-2021 年收入 13.9、19.7、26.8 亿元，同比增长 76%、42%、36%；净利润 2.40、3.45、4.70 亿元，同比增长 40%、44%、37%，对应 PE 分别为 28、20、14 倍。

首次覆盖，给予公司 2020 年 26 倍估值，对应 90 亿市值。6-12 月目标价 172 元，给予“买入”评级。

### 4、催化剂

光伏行业政策及需求超预期；下游电池片厂商扩产超预期；HIT 技术量产节奏超预期。

### 5、主要风险因素

行业政策变化波动的风险；电池片价格不及预期的风险；下游客户经营状况波动的风险；行业竞争加剧的风险；公司小非解禁减持的风险（11 月 11 日解禁）。

## 内容目录

一、迈为股份：光伏电池片丝网印刷设备龙头 .....	6
1、公司主营丝网印刷生产线成套设备 .....	6
2、丝网印刷产品经历 4 代革新，产品市占率成行业第一 .....	6
3、公司业绩迎来高速增长期 .....	7
4、公司股权结构稳定，推股权激励绑定核心人员 .....	9
二、近两年为 PERC 电池扩产高峰，产业链设备厂商受益明显 .....	10
1、光伏平价上网临近，设备需求旺盛 .....	10
2、光伏增效为国内实现平价上网的必要途径，电池片环节潜力巨大 .....	11
3、超额利润带动 PERC 电池扩产，2019 年产能有望达 110GW .....	12
(1) PERC 电池相对于常规 BSF 电优势明显 .....	12
(2) 工艺设备：增加 2-3 道，可实现 BSF 向 PERC+SE 的升级 .....	13
三、公司 HIT 技术路线布局领先 .....	14
1、HIT 技术潜力大，有望成为下一代电池片主流路线 .....	14
2、HIT 有望进入 GW 级量产期 .....	14
3、HIT 生产线核心设备有望近期实现国产化 .....	16
四、产品研发能力卓越，向平台型高端装备公司进军 .....	17
1、专用设备公司的核心竞争力：产品研发能力 .....	17
2、依托领先的研发能力，逐步向 OLED 设备、锂电设备等领域外延 .....	17
3、OLED 激光切割设备获得突破，有望成为公司成长第二级 .....	19
4、历史复盘：平台类上市公司先导智能的成长路径 .....	20
五、盈利预测及投资建议 .....	21
1、业务订单拆分：电池片设备订单+激光、锂电、光伏组件设备订单 .....	21
2、公司新签订单的收入确认节奏 .....	21
3、估值分析与投资建议 .....	23
六、风险提示 .....	24

## 图表目录

图表 1：公司产品主要用于光伏产业中游电池片制造环节 .....	6
图表 2：丝网印刷成套设备为电池片制造环节后道设备 .....	6
图表 3：太阳能电池丝网印刷生产线成套设备（整线） .....	6
图表 4：公司太阳能电池丝网印刷成套设备涵盖范围 .....	6
图表 5：公司的丝网印刷设备经历了 4 代革新 .....	7
图表 6：单头单轨-二次印刷主要流程 .....	7
图表 7：公司在光伏丝网印刷设备领域的主要竞争对手 .....	7
图表 8：公司丝网印刷产品市占率已跃居行业首位 .....	7
图表 9：2019 年上半年公司营收增长 74% .....	8
图表 10：2019 年上半年公司净利润增长 38% .....	8

图表 11: 2015 年至今成套设备营收快速增长 .....	8
图表 12: 近年来成套设备营收占比约 8 成左右 .....	8
图表 13: 成套设备销量快速增长, 单价有所回落 .....	9
图表 14: 近两年毛利率有所下滑, 净利率保持 20%左右 .....	9
图表 15: 股权结构稳定, 全资子公司向多下游布局 .....	9
图表 16: 公司股权激励业绩考核要求 .....	9
图表 17: 全球光伏新增装机规模有望持续增长 (GW) .....	10
图表 18: 中国光伏新增装机量有望企稳回升 (GW) .....	10
图表 19: 光伏行业: 政策逐步趋向平价上网, 未来几年潜力大 .....	10
图表 20: 平价上网三步走: 光伏平价上网有望临近 .....	11
图表 21: 不同资源区域的标杆电价、指导电价及分布式光伏补贴标准 .....	11
图表 22: 光伏行业主流电池技术路线 .....	11
图表 23: 2018-2025 年各种电池转换效率变化趋势 .....	12
图表 24: 2018-2025 年不同电池技术市场占比变化趋势 .....	12
图表 25: PERC 电池相对普通单晶电池超额利润明显 .....	12
图表 26: 2019 年 PERC 单晶电池产能有望达 110GW .....	12
图表 27: 国内主要龙头电池片厂商的 PERC 扩产计划 .....	13
图表 28: BSF 电池与 PERC (+SE) 电池工艺流程对比 .....	13
图表 29: PERC 电池片各环节设备主要厂商及价值量占比 .....	13
图表 30: HIT 电池结构示意图及主要生产流程 .....	14
图表 31: HIT 电池的相对优势 .....	14
图表 32: HIT 电池的商业化发展历程 .....	15
图表 33: 国内 HIT 大规模商业化量产的条件 .....	15
图表 34: 国内异质结电池产线量产情况 .....	16
图表 35: HIT 电池片各环节设备及价值量 .....	16
图表 36: 公司在丝网印刷设备领域拥有明显的研发和技术优势 .....	17
图表 37: 公司产品相对于竞争对手性能优势明显 .....	17
图表 38: 2019H1 公司研发费用 3279 万元, 同比+106% .....	18
图表 39: 公司研发人员数量高速增长 .....	18
图表 40: 公司目前主要的研发方向与进展 .....	18
图表 41: OLED 国内产线规划 .....	19
图表 42: 先导智能具有 8 大事业部 .....	20
图表 43: 先导智能平台化, 三大业务: 锂电、光伏、3c .....	20
图表 44: 公司新增设备订单测算: 新增订单由 PERC 设备、HIT 设备以及外延 方向设备订单构成 .....	21
图表 45: 从预收账款推测出公司新签订单快速增长 .....	22
图表 46: 发出商品基本滞后新签订单一年左右 .....	22
图表 47: 近几年公司及同行的存货周转率均持续下降 .....	22
图表 48: 2019 年前 3 季度经营性现金净流出 1.03 亿元 .....	22

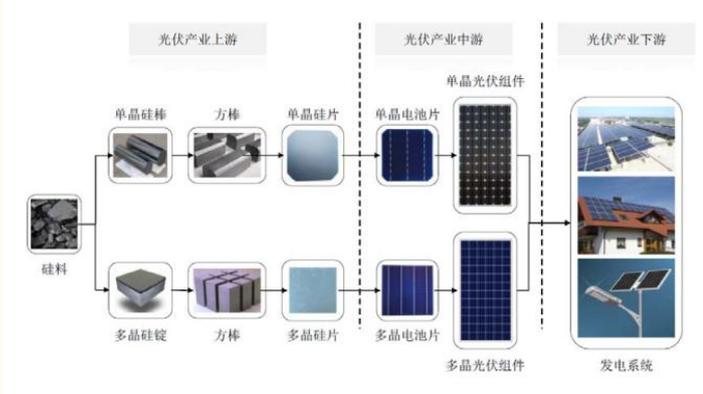
图表 49: 产品销售收入 (单位: 百万元) .....	22
图表 50: 公司上市以来 PE-Band.....	23
图表 51: 迈为股份: 与光伏设备主要上市公司估值比较.....	23

## 一、迈为股份：光伏电池片丝网印刷设备龙头

### 1、公司主营丝网印刷生产线成套设备

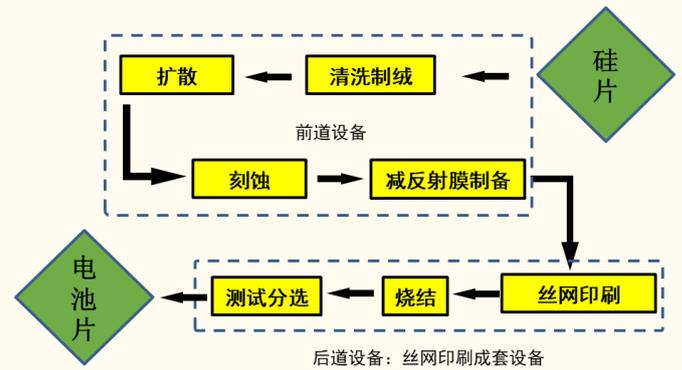
- 公司创立于 2010 年，2018 年在创业板上市。公司目前的主营产品为**太阳能电池丝网印刷生产线成套设备**，包括核心设备全自动太阳能电池丝网印刷机和自动上片机、红外线干燥炉等生产线配套设备。
- 光伏产业链中，太阳能电池片的生产过程是将硅片生产为能够实现光电转换的太阳能电池片的过程，该生产过程对光伏下游应用端产品的性能、成本等关键指标起着至关重要的作用。太阳能电池片的生产过程涉及众多工序，前道工序主要为硅片的工艺处理环节，后道工序主要为**丝网印刷、烧结和测试分选环节**。

图表 1：公司产品主要用于光伏产业中游电池片制造环节



来源：招股说明书，国金证券研究所

图表 2：丝网印刷成套设备为电池片制造环节后道设备



来源：招股说明书，国金证券研究所

- 丝网印刷生产线成套设备（整线）中，主要的核心设备公司均可以自制，仅太阳能模拟器、烧结炉、光衰炉需要外采。根据客户的需求，公司即可提供整线方案，也可以进行单机采购。

图表 3：太阳能电池丝网印刷生产线成套设备（整线）



来源：公司官网，国金证券研究所

图表 4：公司太阳能电池丝网印刷成套设备涵盖范围

基础配置设备 (丝网印刷)		根据客户需要配置设备 (烧结、测试分选)	
自制设备	外购设备	自制设备	外购设备
丝网印刷生产线（核心设备丝网印刷机、配套设备自动上片机、红外线干燥炉、自动缓存机、自动翻片机、自动冷却机等）		检测机、分选机	太阳模拟器、烧结、光衰炉等

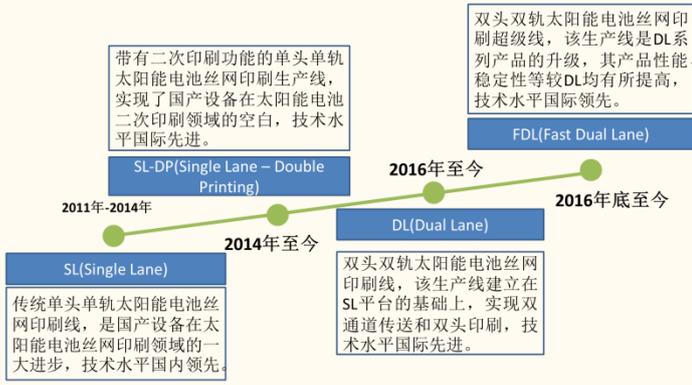
来源：招股说明书，国金证券研究所

### 2、丝网印刷产品经历 4 代革新，产品市占率成行业第一

- 自公司 2011 年研发出丝网印刷线以来，已经历 4 代产品革新。分别为：单头单轨（SL, Single Lane）、单头单轨-二次印刷（SL-DP, Single Lane-Double Printing）、双头双轨（DL, Dual Lane）、双头双轨超级线（FDL, Fast Dual Lane）。
- 1) 传统 SL 印刷线将三道印刷工序和两道烘干工序连线，并在印刷后增加烧结、测试和分选等工序，形成一条集印刷、烘干、烧结、测试、分选为一体的流水型自动化生产线。

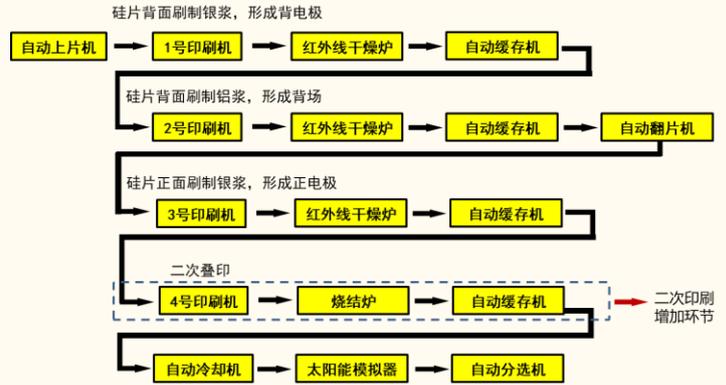
- 2) 在传统 SL 印刷线的三道印刷工序后增加一台用于二次叠印的高精度丝网印刷机，并配合相应配套设备，便构成带有二次印刷功能的 SL-DP 印刷线。
- 3) 双头双轨太阳能电池丝网印刷生产线是建立在单头单轨太阳能电池丝网印刷生产线平台基础上的自动化生产线，该生产线主要利用双通道丝网印刷机将两条印刷线有机结合在一起，且并联的两条印刷线能实现独立地运作。

图表 5：公司的丝网印刷设备经历了 4 代革新



来源：招股说明书，国金证券研究所

图表 6：单头单轨-二次印刷主要流程



来源：招股说明书，国金证券研究所

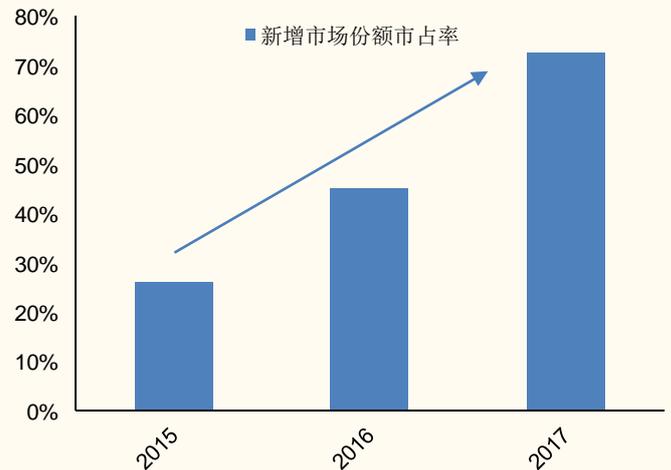
- 我国光伏产业自发展伊始，丝网印刷设备就一直依赖于以 Applied Materials 旗下的 Baccini 公司为首的国外厂商。国外厂商依托技术上的先发优势和资金上的雄厚实力，迅速在国内的丝网印刷设备领域占据了绝对的垄断地位。
- 公司近年来在二次印刷、双头双轨印刷、高速高精软件控制等前沿技术上的突破，逐渐具备并超越 Baccini 等国外厂商。目前公司丝网印刷生产线成套设备产品在国内增量市场的份额已经跃居首位。

图表 7：公司在光伏丝网印刷设备领域的主要竞争对手

公司	国家地区	简介
Applied Materials	美国	2008 年收购意大利 Baccini 公司，成为行业龙头。其光伏丝网印刷的核心产品是 Baccini 柔性线系统，用于晶体硅光伏电池生产的整合型全自动生产线。
ASYS	德国	ASYS 是是电子设备、太阳能设备和生命科学设备的领先供应商，其丝网印刷产线主要有 XS1、XS2 和 XRS1 三款产品。
DEK	英国	DEK 是全球行业领先的丝网印刷设备和工艺供应商，其丝网印刷产线有两款核心产品——Eclipse XP 和后羿。
东莞科隆威	东莞	从事光伏太阳能成套设备的研发制造和销售，主要产品包括丝网印刷机、上料机、烧结炉、测试分选机等。

来源：招股说明书，国金证券研究所

图表 8：公司丝网印刷产品市占率已跃居行业首位



来源：招股说明书，国金证券研究所

### 3、公司业绩迎来高速增长期

- 2015 年下半年开始，光伏行业全面回暖，下游电池片厂商改扩建需求增加，公司业绩迎来高速增长。2015-2018 年，公司营收从 1.04 亿元增长至 7.88 亿元，复合增速达 96%；净利润从 0.23 亿元增长至 1.71 亿元，复合增速达 95%。
- 2019 年上半年公司营收 6.21 亿元，同比增长 74%；实现归母净利润 1.24 亿元，同比增长 38%。

图表 9：2019 年上半年公司营收增长 74%



来源：wind，国金证券研究所

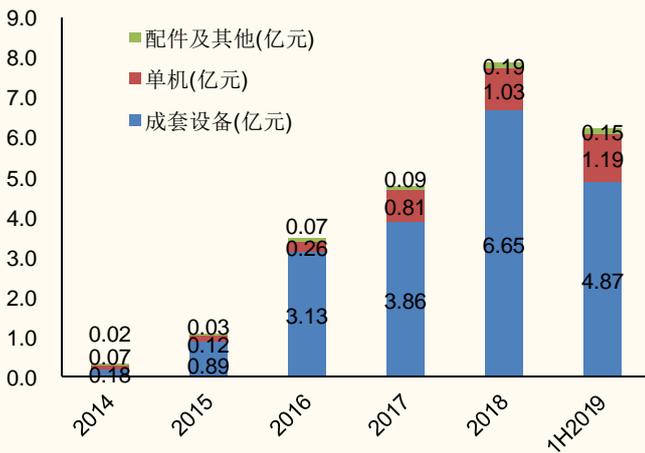
图表 10：2019 年上半年公司净利润增长 38%



来源：wind，国金证券研究所

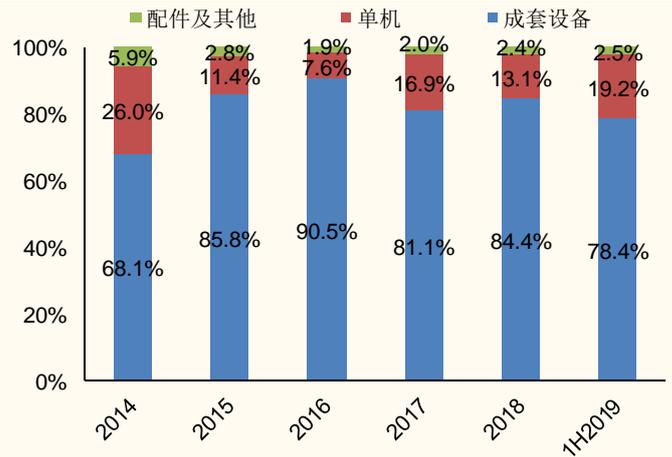
- 产品结构上面来看，近年来成套设备的销售额占比约 8 成左右，为公司的核心业务。2015 年至今，公司成套设备销量保持快速增长。2019 年上半年成套设备销量达 88 条，同比增长 69.2%。

图表 11：2015 年至今成套设备营收快速增长



来源：公司公告，国金证券研究所

图表 12：近年来成套设备营收占比约 8 成左右



来源：公司公告，国金证券研究所

- 外购设备增多，毛利率有所下滑：2014-2017 年，得益于丝网印刷产品的突破，以及产品的升级换代，公司综合毛利率保持 50%左右，2018 年下滑至 39.6%，2019 年上半年达 32.4%。

毛利率下滑的主要原因是：公司 2018 年起确认收入的订单基本为 2017 年及之后取得的订单。自 2017 年后客户基本均要求公司代为采购外购设备，由于外购设备的毛利率较公司自制设备的毛利率低，从而导致成套设备的整体毛利率有所下滑。

主要产品丝网印刷成套设备，随着技术的更新，公司产品不断迭代，伴随着每条整线配备的单机数量均有所增加，导致整线成本有所增加。同时公司为了迎合光伏行业降本增效的政策，进一步巩固市场占有率，稳定市场龙头地位，售价未有较大幅调整，从而导致太阳能丝网印刷设备毛利率整体有所下滑。

得益于期间费用率控制优异，2019 年上半年公司的净利率水平仍能保持 20%左右。伴随未来公司新一代异质结电池生产线设备的放量，以及激光切割设备突破，公司盈利水平有望企稳回升。

图表 13: 成套设备销量快速增长, 单价有所回落



来源: 公司公告, 国金证券研究所

图表 14: 近两年毛利率有所下滑, 净利率保持 20% 左右

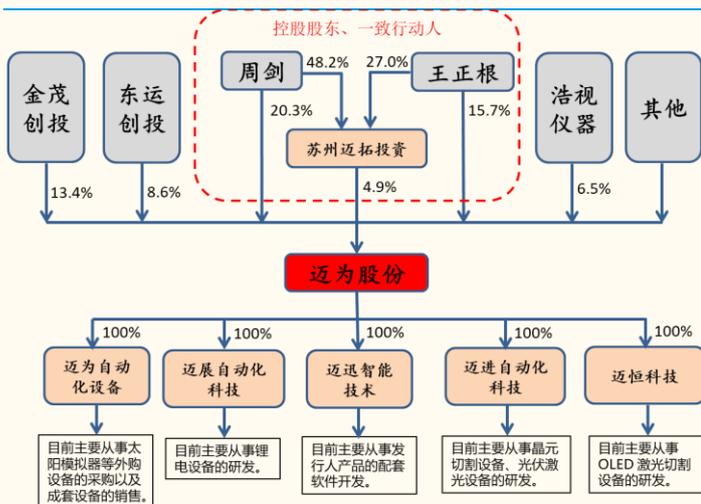


来源: 公司公告, 国金证券研究所

#### 4、公司股权结构稳定, 推股权激励绑定核心人员

- 董事长周剑持有公司 1056 万股, 占公司总股本的 20.3%, 为公司的第一大股东; 总经理王正根持有公司 817 万股, 占公司总股本的 15.7%, 为公司的第二大股东, 两人并通过迈拓投资间接控制公司 4.9% 的股份。周剑和王正根为公司的控股股东、一致行动人。

图表 15: 股权结构稳定, 全资子公司向多下游布局



来源: 招股说明书, 国金证券研究所

图表 16: 公司股权激励业绩考核要求

行权期	业绩考核目标
第一次行权	以 2018 年净利润为基数, 2019 年净利润增长率不低于 15%; 净利润达 2.0 亿元
第二次行权	以 2018 年净利润为基数, 2020 年净利润增长率不低于 35%; 净利润达 2.3 亿元
第三次行权	以 2018 年净利润为基数, 2021 年净利润增长率不低于 60%; 净利润达 2.7 亿元

来源: 公司公告, 国金证券研究所

- 推股权激励绑定核心人员, 看好公司中长期发展: 8 月 20 日, 公司公布了第一期股权激励计划草案, 拟向不超过 145 名激励对象授予不超过 79.66 万份股票期权, 约占公司总股本的 1.53%, 行权价格为 112.02 元。激励对象包括了中高层管理人员及核心技术、业务人员。

本计划授予的股票期权, 在行权期的 3 个会计年度中, 分年度进行绩效考核并行权。业绩考核目标为以 2018 年净利润为基数, 2019-2021 年净利润增速不低于 15%、35%、60%, 即净利润分别达到 2.0、2.3、2.7 亿元。股权激励方案的推出, 绑定中高层管理人员、核心技术、业务人员的利益, 有利于团队稳定, 同时也彰显了公司对未来业绩增长的信心。

## 二、近两年为 PERC 电池扩产高峰，产业链设备厂商受益明显

### 1、光伏平价上网临近，设备需求旺盛

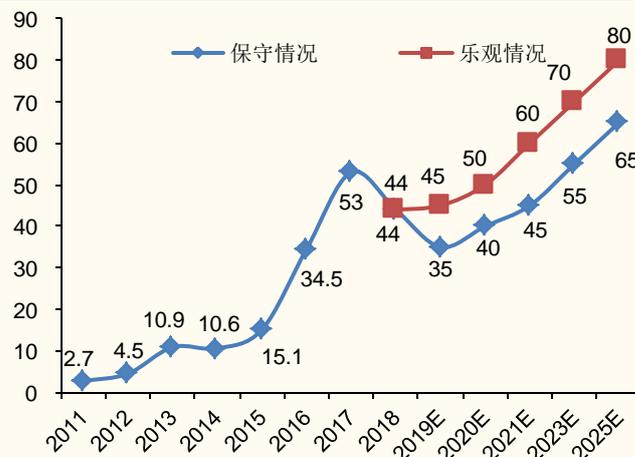
- 光伏产业是中国具有国际竞争优势的战略性、朝阳性产业。近年来，在政策引导和市场需求双轮驱动下，我国光伏产业快速发展，产业规模迅速扩大，产业链各环节市场占有率多年位居全球首位，已经成为世界上重要的光伏大国。
- 根据中国光伏行业协会（CPIA）统计，截至 2018 年底，全国光伏发电装机达 174GW，较上年新增 44GW，同比增长 34%。其中集中式电站 124GW，较上年新增 23GW，同比增长 23%；分布式光伏 51GW，较上年新增 21GW，同比增长 71%。
- 光伏产业链有望迎来新一轮的扩张周期。随着光伏平价上网的临近和行业内落后产能加速淘汰，光伏终端装机规模预计将保持持续发展。

图表 17：全球光伏新增装机规模有望持续增长（GW）



来源：CPIA，国金证券研究所

图表 18：中国光伏新增装机量有望企稳回升（GW）



来源：CPIA，国金证券研究所

图表 19：光伏行业：政策逐步趋向平价上网，未来几年潜力大

政策时间	光伏行业相关政策
2016 年 12 月	国家能源局正式发布《太阳能发展“十三五”规划》，规划中明确提出，到 2020 年底，我国太阳能发电装机达到 1.1 亿千瓦以上，其中，光伏发电装机 1.05 亿千瓦以上；太阳能年利用量达到 1.4 亿吨标准煤以上，占非化石能源消费比重的 18% 以上。随着技术持续进步、政策不断加码，国内光伏行业将迎来持续、稳健发展的崭新阶段。
2017 年 7 月	国家能源局又于发布《关于可再生能源发展“十三五”规划实施的指导意见》，提出到 2020 年新增光伏电站装机 86.5GW（不含分布式光伏规划）。光伏新增装机量的上升，拉动了市场对光伏产品的需求，为我国光伏制造业提供了有效的市场支撑。
2018 年 5 月 31 日	国家发展改革委、财政部、国家能源局发布《关于 2018 年光伏发电有关事项的通知》（以下简称“531 新政”），旨在将光伏行业的发展重点从扩大规模转到提质增效、推进技术进步上，着力推进技术进步、降低发电成本、减少补贴依赖，优化发展规模，提高运行质量，推动行业有序发展、高质量发展，加快实现光伏发电平价上网。
2019 年 5 月 22 日	国家发改委、能源局发布的《关于公布 2019 年第一批风电、光伏发电平价上网项目的通知》，共 250 个平价上网项目，总装机规模达 20.76GW，其中光伏、分布式交易试点项目容量分别为 14.78GW、1.47GW。
2019 年 5 月 30 日	国家能源局正式下发《关于 2019 年风电、光伏发电项目建设有关事项的通知》，以及《2019 年风电项目建设工作方案》和《2019 年光伏发电项目建设工作方案》两份附件。《通知》对 2019 年度风电、光伏发电项目建设提出四项总体要求：一是积极推进平价上网项目建设。在组织电网企业论证并落实平价上网项目的电力送出和消纳条件基础上，优先推进平价上网项目建设，再开展需国家补贴的项目的竞争配置工作。二是严格规范补贴项目竞争配置。三是全面落实电力送出和消纳条件。四是优化建设投资营商环境。

来源：国家能源局，国家发展改革委，财政部，国金证券研究所

- 技术进步推动光伏行业快速发展，使得装机发电成本持续下降。进入 2019 年以来，光伏在全球范围内如德国、西班牙、意大利、印度等国，已开始进入发电侧平价上网时期。
  - 商业用电侧平价：与工商业从电网拿到的电价同价（包含输配电成本）；
  - 户用电侧平价：与居民用户从电网拿到的电价同价（包含输配电成本）；

- 发电侧平价：与火电上网电价同价（不包含输配电成本）。

图表 20：平价上网三步走：光伏平价上网有望临近



来源：公司官网、国金证券研究所

图表 21：不同资源区域的标杆电价、指导电价及分布式光伏补贴标准

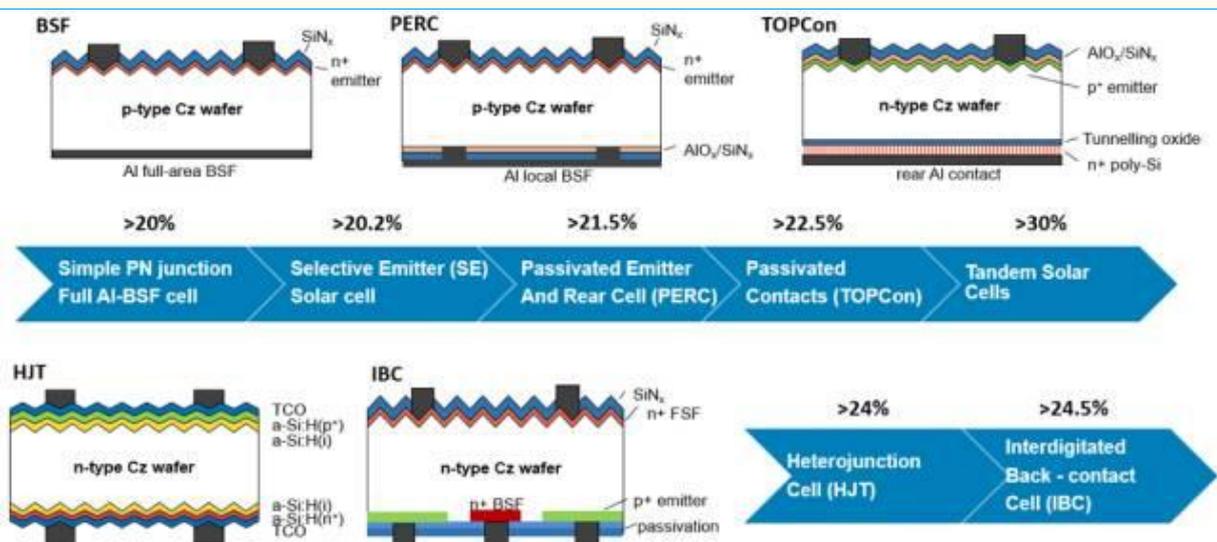
项目	资源区	2013-08	2015-12	2016-12	2017-12	2018-05	2019-04
标杆电价/ 指导电价	I类	0.9	0.8	0.65	0.55	0.5	0.4
	II类	0.95	0.88	0.75	0.65	0.6	0.45
	III类	1	0.95	0.85	0.75	0.7	0.55
补贴标准	分布式	0.42	0.42	0.42	0.37	0.32	0.1（工商）/0.18（户用）

来源：国家能源局，国金证券研究所

## 2、光伏增效为国内实现平价上网的必要途径，电池片环节潜力巨大

- 提高光伏电池转换效率一直是光伏业界孜孜追求的目标。硅基光伏电池效率极限是 29%，目前最高电池效率记录为 26.63%，由日本 kaneka 公司在 2017 年创造。
- 光伏电池片目前的发展阶段：从常规铝背板 BSF 电池（1 代）→PERC 电池（2 代）→PERC+ 电池（2.5 代）→HIT 电池（3 代）→IBC 电池（4 代）等，目前正处在 PERC 电池扩产高峰期，逐步向 PERC+、HIT 拓展阶段。

图表 22：光伏行业主流电池技术路线



来源：贺利氏可再生能源，国金证券研究所

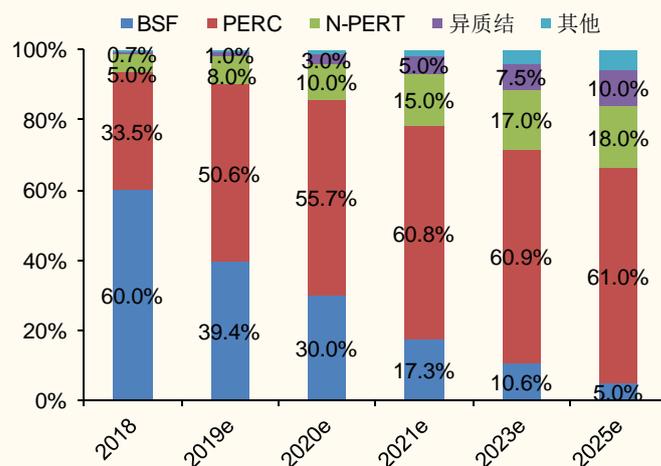
- 高效电池技术代表未来的需求方向：在《光伏制造行业规范条件》和“领跑者”计划推动下，各种晶硅电池生产技术进步迅速。2018 年，规模化生产的多晶黑硅电池的平均转换效率达到 19.2%，使用 PERC 电池技术的单晶和多晶硅电池效率提升至 21.8%和 20.3%，较 2017 年分别提升 0.5 个百分点和 0.3 个百分点。

图表 23: 2018-2025 年各种电池转换效率变化趋势

分类		2018	2019	2020	2021	2023	2025
多晶	BSF P 型多晶黑硅电池	19.2%	19.4%	19.7%	19.9%	20.2%	20.5%
	PERC P 型多晶黑硅电池	20.3%	20.5%	20.8%	21.1%	21.3%	21.6%
	PERC P 型准单晶电池	21.6%	21.8%	22.2%	22.4%	22.6%	22.8%
P 型单晶	PERC P 型单晶电池	21.8%	22.1%	22.4%	22.6%	22.8%	23.0%
N 型单晶	PERT+TopCon 单晶电池	21.5%	22.0%	22.5%	23.0%	23.5%	24.0%
	异质结 N 型单晶电池	22.5%	23.0%	23.5%	24.0%	24.5%	25.0%
	背接触 N 型单晶电池	23.4%	23.6%	23.8%	24.3%	24.6%	25.0%

来源: 中国光伏产业发展路线图 2018, 国金证券研究所

图表 24: 2018-2025 年不同电池技术市场占比变化趋势



来源: 中国光伏产业发展路线图 2018, 国金证券研究所

### 3、超额利润带动 PERC 电池扩产，2019 年产能有望达 110GW

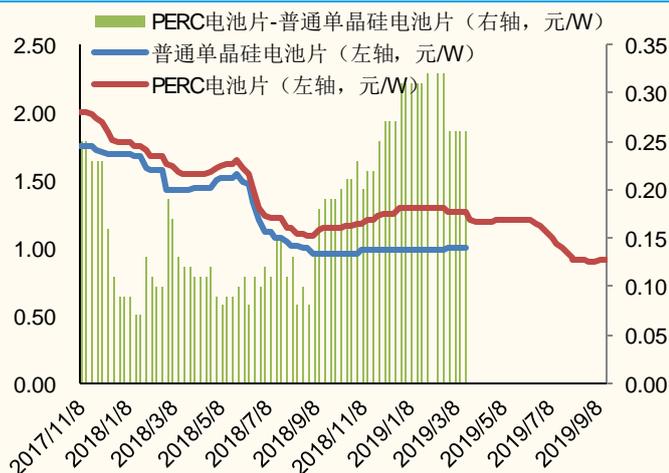
#### (1) PERC 电池相对于常规 BSF 电优势明显

- 常规 BSF 电池效率区间为 19.8-20%，对应的组件功率为 280W，主要的效率损失来自于背面全金属的复合，PERC 电池的背钝化电池结构可有效降低损失，电池结构示意图如图 16 所示。

与常规电池相比，PERC 电池背面增加了氧化铝  $AlO_x$ ，氧化硅  $SiO_x$  和氮化硅  $SiN_x$  等钝化叠层，电池表面复合速率大大降低，电池开压  $V_{oc}$  可提升 15-20mV。且背面钝化层还可增加光学内反射作用，因此电池电流  $i_{sc}$  也会有显著提升，目前平均转化效率可达 22% 左右。

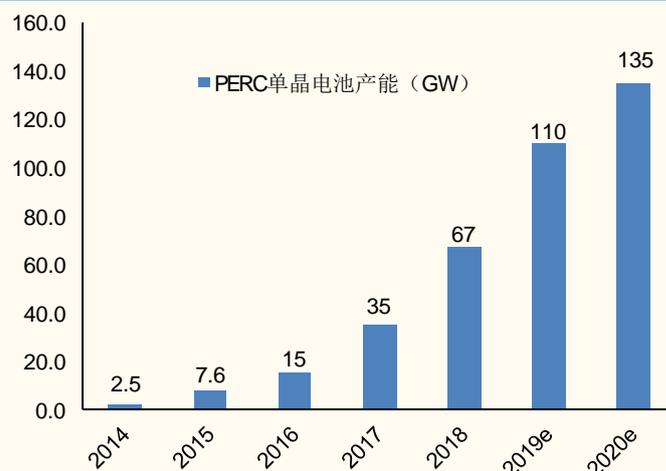
- PERC 电池片相对于普通单晶硅电池片价格优势明显：根据 PVinfo Link 的数据，自 2017 年底起到 2019 年 1 季度，PERC 单晶电池片对普通单晶电池片的价格平均有 2 毛的溢价，超额的利润也促使了 PERC 电池产能自 2018 年起加速投放。

图表 25: PERC 电池相对普通单晶电池超额利润明显



来源: Pvinfo Link, 国金证券研究所

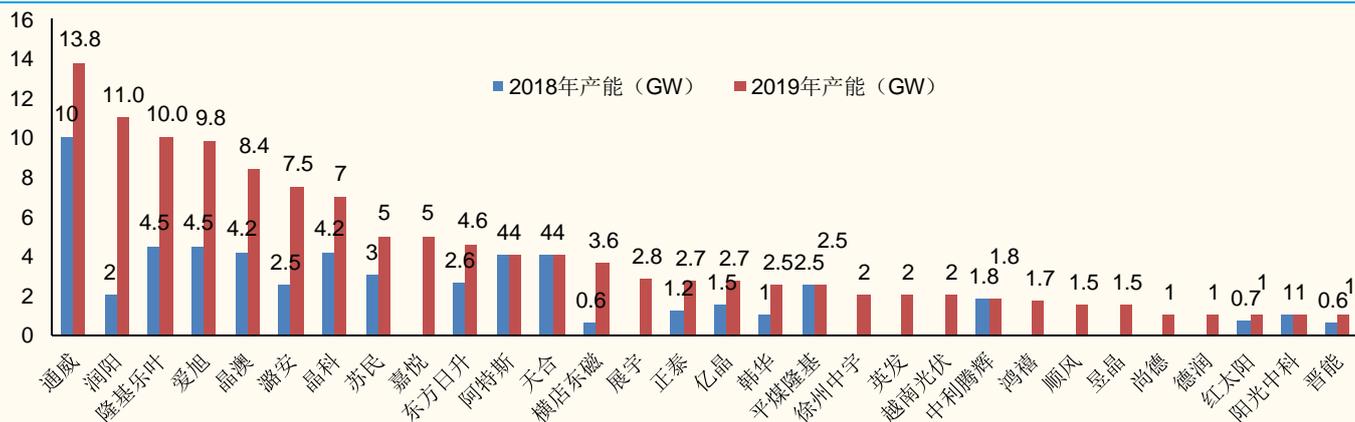
图表 26: 2019 年 PERC 单晶电池产能有望达 110GW



来源: 光伏变迁见证者, 国金证券研究所

- 2018-2020 年为 PERC 扩产高峰，预计扩产总规模超 100GW：截止到 2018 年底，单晶 PERC 产能约为 67GW，根据目前国内主要龙电池厂商的扩产规划，2019 年的 PERC 产能有望超 110GW。

图表 27: 国内主要龙头电池片厂商的 PERC 扩产计划

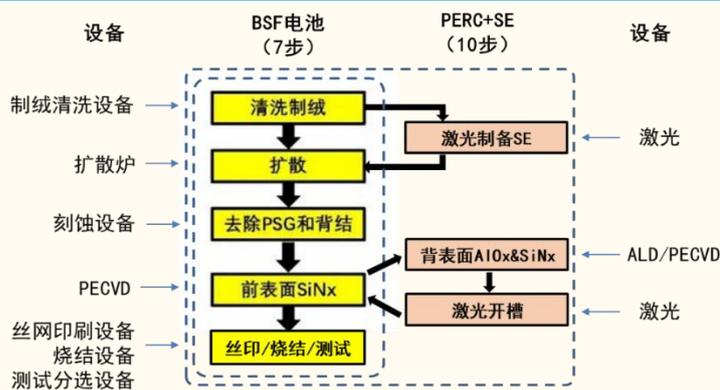


来源: 光伏变迁见证者, 国金证券研究所

(2) 工艺设备: 增加 2-3 道, 可实现 BSF 向 PERC+SE 的升级

- PERC 电池的工艺流程: 沉积背面钝化层, 然后开槽形成背面接触。相较于常规光伏电池的工艺流程新增了两个重要工序, 只需在传统电池产线上额外增加钝化膜沉积设备 (PECVD 设备或 ALD 设备) 和激光开槽设备即可。

图表 28: BSF 电池与 PERC (+SE) 电池工艺流程对比



来源: 公司官网, 国金证券研究所

- 迈为股份为后道设备龙头, 同时也布局开发了激光开槽设备。其主营设备的价值量占产线比值约为 30%左右。

图表 29: PERC 电池片各环节设备主要厂商及价值量占比

工艺环节	对应设备	主要厂商	龙头	价值占比
清洗制绒	制绒清洗设备	捷佳伟创、Schmid (德)、Rena (德) 等		
扩散	扩散炉	捷佳伟创、北方华创、Schmid (德)、48 所等		
去除 PSG 及背结	刻蚀机	捷佳伟创、北方华创、Schmid (德)、Rena (德)	捷佳伟创	50%
前表面 SiNx 背表面 AlOx&SiNx	管式/板式 PECVD	捷佳伟创、Meyer Burger (瑞士)、北方华创、理想能源等		
丝网印刷	丝网印刷设备	迈为股份、科隆威、Baccini (美)、ASYS (德)、DEK (英) 等		
烧结	烧结炉	迈为股份、Baccini (美) 等	迈为股份	30%
测试分选	分选机	迈为股份、罗博特科、三工光电等		
激光 SE+激光开槽	激光	帝尔激光、迈为股份、大族激光等	帝尔激光	10%
自动化	自动化设备	罗博特科等	罗博特科	10%

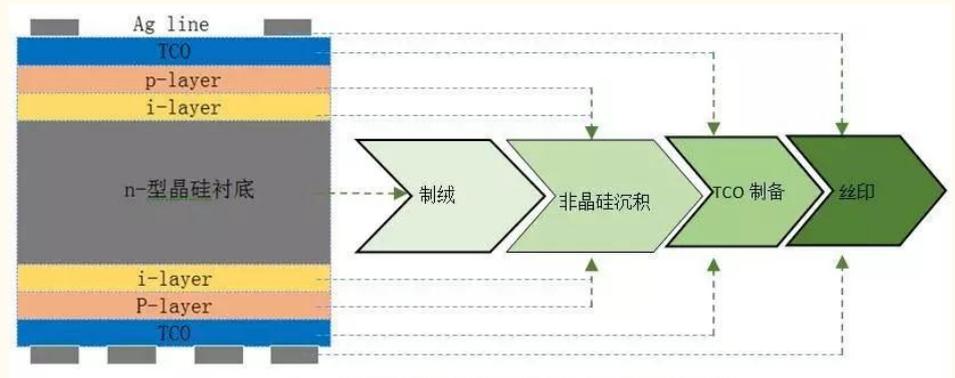
来源: 各公司官网, 国金证券研究所

### 三、公司 HIT 技术路线布局领先

#### 1、HIT 技术潜力大，有望成为下一代电池片主流路线

- 异质结 (HIT) 电池技术结合了晶硅太阳能电池片和薄膜技术的双重优势，从而显著提高了太阳能电池的转换效率。由于非晶硅具有光吸收强、钝化性能出色的特点，**电池片转换效率可达到 24% 以上**。此外，异质结电池片的生产理念相对简单，工艺温度低，成本优势更为突出，生产工序更少，能耗也更低。更高的电池片效率以及更低的温度系数，使得 HIT 太阳能组件的发电效率显著高于传统硅太阳能电池片。

图表 30：HIT 电池结构示意图及主要生产流程



来源：光伏领跑者创新论坛，国金证券研究所

- **生产流程：**以 N 型单晶硅(c-Si)为衬底光吸收区，经过制绒清洗后，其正面依次沉积厚度为 5-10nm 的本征非晶硅薄膜(i-a-Si:H)和掺杂的 P 型非晶硅(p-a-Si:H)，和硅衬底形成 p-n 异质结。硅片的背面又通过沉积厚度为 5-10nm 的 i-a-Si:H 和掺杂的 N 型非晶硅(n-a-Si:H)形成背表面场，双面沉积的透明导电氧化物薄膜(TCO)不仅可以减少收集电流时的串联电阻，还能起到像晶硅电池上氮化硅层那样的减反作用。最后通过丝网印刷在两侧的顶层形成金属基电极。

图表 31：HIT 电池的相对优势

主要方面	HIT	常规单晶	常规多晶	PERC 单晶	N-pert
量产效率	24%	20.50%	18.70%	21.5-22%	21.70%
双面率	>95%	0	0	>60%	>80%
LID	0	1%/年	1%/年	1%/年	0
LETID	无	有	有	有	有
温度系数	-0.25%	-0.42%	-0.45%	-0.37%	-0.35%
工艺步骤	4	6	6	8	12
弱光响应	高	低	低	低	高

来源：光伏领跑者论坛，国金证券研究所

#### 2、HIT 有望进入 GW 级量产期

- **高电池效率是 HIT 技术发展的关键推动因素：**截至目前，PERC 技术成为光伏电池新一代的常规技术，并很快达到其效率极限，而超越这个效率极限需要引入更复杂的工艺。HIT 电池恰恰可以解决了这个问题，有望取代 PERC 成为下一代光伏电池主流技术。
- HIT 电池技术自 20 世纪 70 年代被发现以来，经历了长时间的技术探索与小规模量产，在降低成本和提高性能方面仍有很大的改进空间。

**REC 全球首个 500MW 以上量产 HIT 项目，电池片效率预计超 24%:** 2019 年 10 月 10 日，REC 宣布其位于新加坡的 600MW 异质结电池与组件产线开始量产。此次新增 600MW 异质结电池组件产能，将推升 REC 总组件产能至 1.8GW。该 600MW 异质结产线总投资 1.5 亿美元，由 Meyer Buger 提供核心设备和技术方案，生产出的 60 片电池组件的峰值功率率达 380 瓦，组件转化效率达 21.7%，预计电池片转化效率超 24%。该生产线的投产有望大力推动 HIT 电池在全球范围内的量产化进程。

图表 32: HIT 电池的商业化发展历程

阶段	时间	标志性事件
起始阶段	1974	Walter Fuhs 首先提出了非晶硅和晶硅材料结合的 HIT 结构。
	1985	Yoshihiro Hamakawa 来自 Osaka Transformers，制成首块 HIT 电池并获取专利。但因界面态密度高，使 Voc 和 FF 较低。
	1989	三洋首次将本征非晶硅插入硅片和掺杂的非晶硅层之间，取得了实质性的突破，并将该项技术申请专利。
	1990	三洋用非晶硅薄膜替代本征非晶硅，HIT 电池的效率提高到 15%。
	1996	三洋申请了将晶体衬底夹在本征和反向掺杂的非晶硅薄膜之间的结构专利，这就是现在的 HIT 电池结构。
初步发展阶段	1997	HIT 被三洋公司申请为注册商标，三洋公司开始以 HIT 品牌提供 HIT 光伏组件，硅片尺寸规格为 5 英寸，电池效率为 16.4%，组件效率为 14.4%。
	2008	Meyer Buger（前身 Roth & Rau）在瑞士 Neuchatel 建立 HIT 技术研发中心。
	2009	法国 CEA/INES 成立 HIT Lab-Fab。
工业生产阶段	2010	松下（收购三洋）的 HIT 专利保护结束。HIT 技术失去了独家专利保护，迎来发展好时机。
	2013	松下的 HIT 电池创造效率为 24.7% 的世界纪录，硅片尺寸仍保持原有的 5 英寸。
	2014	松下采用将 HIT 电池与背接触技术结合，创造了效率为 25.6% 的世界纪录；硅片尺寸仍为 5 英寸
	2016-2017	日本 Kaneka 公司的 BC-HIT（异质结背接触电池）创造了两项电池效率世界纪录--最近一次是 26.6%。
商业化阶段	2017	多家公司开始关注 HIT 电池并且将其投入试生产线。晋能的试生产线规模最大，产能达到 100MW。
	2018	首批企业进入 100MW 规模量产：钧石能源、意大利 ENEL 等。
	2019	REC 新加坡 600MW 异质结电池产线开始量产，组件转化效率达 21.7%，预计电池片效率超 24%。该产线为全球首个 500MW 以上量产 HIT 项目。

来源：光伏领跑者创新论坛，国金证券研究所

- **国内厂商对 HIT 技术不断探索：**2011~2014 年，以上澎、塞昂、国电为代表的厂商进行了 HIT 量产的初步尝试；2015~2018 年，中智、晋能、汉能、钧时不断探索 HIT 效率和成本的边界；2019 年，汉能打破 HIT 效率世界纪录。
- **国内 HIT 大规模商业化量产的前提是效率提升、成本下降：**目前全进口 HIT 产线成本约 10 亿元/GW，通威与捷佳合作试生产线成本约为 7~8 亿元/GW，迈为与通威合作产线的成本约为 6 亿元/GW。

图表 33: 国内 HIT 大规模商业化量产的条件

条件	具体表现
多主栅技术的成熟	浆料用量大大降低，组件 CTM 提高
国产大产能设备的成熟	大幅降低 CAPAX 支出、财务支出和回收期
浆料和 TCO 的国产化	大幅降低浆料的价格，提高浆料导电性
硅片薄片化的进展	120 微米及以下硅片及组件技术的进展
效率与 PERC 保持 1-1.5% 的领先	2020 年初实现 24% 的量产效率

来源：公司官网，国金证券研究所

- **国内的 HIT 产线建设有望进入加速期：**截至 2018 年底，国内 HIT 光伏组件装机容量约 1GW，2019 年有望达 3GW，并于 2021-2023 年间扩大到 10GW 左右。

图表 34：国内异质结电池产线量产情况

	企业	投资 (亿元)	项目所在地	量产效率 (%)	现有产能	规划
1	晋能科技	14	山西晋中	23.85	100MW	规划 1GW, 设备采购中
2	通威股份	13	合肥、成都			规划 1GW, 一期建设 200MW
3	中智电力	20	江苏泰兴	23	160MW	规划 1.2GW, 目前 2 条产线轮调中
4	钧石	50	福建晋江	22.5	600MW	规划 5GW, 第一阶段预计产能 2GW
5	山煤国际/钧石		福建		10GW	
6	东方日升	33	浙江宁波	24		2.5GW 组件生产线
7	汉能	39.15	四川成都	24.85	120MW	规划 600MW
8	国家电投		江西南昌		100MW	
9	爱康科技	106	浙江湖州			规划 5GW
10	彩虹集团	35	浙江嘉兴			规划 2GW
11	新日光			22	50MW	2017 年底扩张到 50MW
12	晋锐能源	125	福建			规划 5GW, 其中一期 2GW

来源：各公司公告，国金证券研究所

### 3、HIT 生产线核心设备有望近期实现国产化

- 目前国内的 HIT 电池线厂家主要有：山煤与钧石的合作；通威与迈为（合肥）、捷佳（成都）合作等。
- 公司紧握电池技术迭代机会，致力于提供 HIT 整线解决方案：HIT 的 4 大工艺步骤“制绒清洗、非晶硅薄膜沉积、TCO 制备、电极制备”，对应的设备分别为清洗制绒设备、CVD 设备（PECVD 为主、HWCVD 较少）、PVD/RPD 设备、丝网印刷设备。公司前瞻性布局，较早投入相关项目研发，目前已经具备向通威提供整条 HIT 产线设备的能力。

图表 35：HIT 电池片各环节设备及价值量

工艺环节	对应设备	主要厂商	价值占比	公司是否自制
清洗制绒	制绒设备	YAC、RENA、捷佳伟创	10%	否
非晶硅薄膜沉积	HWCVD	日本真空	45%	是
	PECVD	梅耶博格、Archers、INDEOtec、迈为股份、捷佳伟创		
TCO 制备	PVD	冯阿登纳、新格拉斯、日本真空、梅耶博格、钧石	25%-30%	否
	RPD	日本住友、捷佳伟创、台湾精耀		
丝网印刷	丝印设备	迈为股份、科隆威、捷佳伟创	15%-20%	是

来源：各公司官网，国金证券研究所

- HIT 产线中的核心设备为非晶硅薄膜沉积的 PECVD，TCO 制备的 PVD 及后道的丝印设备。目前公司提供 PECVD、丝印设备及自动化装备均能自制，自制设备价值量占整条线价值量的 70% 左右。
- 由于 HIT 单工艺步骤难度较大，HIT 设备投资额和价值量相较现有技术产线大幅增加，公司若能抢占技术迭代带来的设备需求先机，业绩有望得到提升。

## 四、产品研发能力卓越，向平台型高端装备公司进军

### 1、专用设备公司的核心竞争力：产品研发能力

- 公司研发部门分为机械、电气和软件三个团队，机械团队主要负责产品的机械设计等，电气团队主要负责产品的电气布局和设计等，软件团队主要负责产品的视觉定位和操作等。
- **核心产品丝网印设备的性能优势明显：**公司生产的太阳能电池丝网印刷生产线成套设备印刷产能较大，碎片率较低，印刷精度较高，目前公司主营产品的印刷产能可以达到单轨 3400 片/小时，双轨 6800 片/小时（在 2018 年以前为单轨 2,750 片/小时，双轨 5,500 片/小时），碎片率可以达到小于 0.1%，印刷精度可以达到±5 微米。公司产品和同行业的竞争对手相比，具备一定的性能优势，公司丝网产品已占据新增市场的 70%以上。

图表 36：公司在丝网印刷设备领域拥有明显的研发和技术优势

技术优势	具体表现
1 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
2 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 个摄像头对电池片进行高精度定位的方法，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。
3 高产能双头双轨技术	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。
4 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。
5 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。
6 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。

来源：公司官网，国金证券研究所

图表 37：公司产品相对于竞争对手性能优势明显

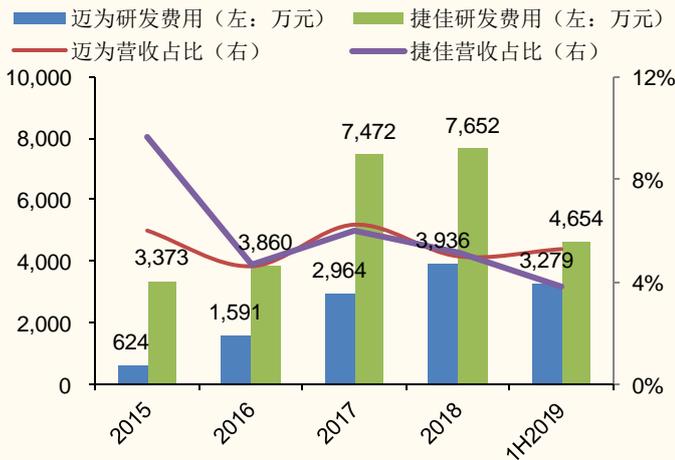
性能指标	迈为	Baccini	ASYS	JRT	Micro-tec
产能	单轨 3,400 片/小时 双轨 6,800 片/小时	双轨 5,200 片/小时	单轨 2,750 片/小时	4900 片/小时	> 3500 片/小时
精度	±5μm	+/- 12.5μm*2 @6σ	+/- 12.5μm*2 @6σ	10 μm *2 @6σ	5 - 50 μm @6σ
碎片率	<0.1%	0.15%	<0.15%	0.6%	<5%

来源：TaiyangNews，公司公告，国金证券研究所

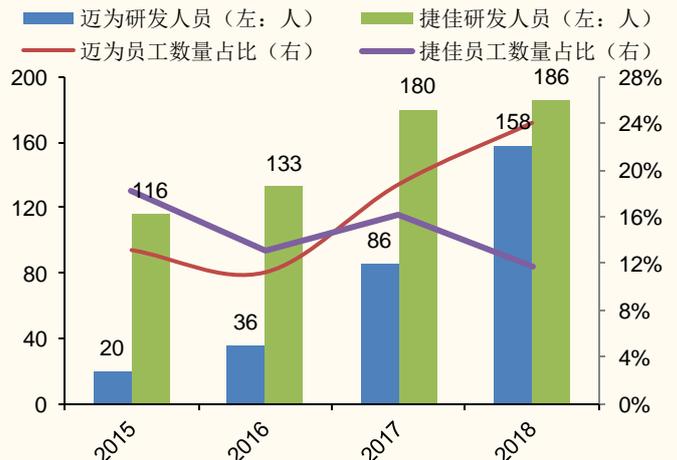
### 2、依托领先的研发能力，逐步向 OLED 设备、锂电设备等领域外延

- 2015 年至今公司的研发投入及研发人员均保持稳定增长，2015~2018 年研发费用年化增长率达 85%，研发人员年化增长率达 99%。2019 年上半年公司研发投入 3279 万元，比去年同期增长 106%。研发投入及人员增速大大超过同行业。

图表 38: 2019H1 公司研发费用 3279 万元, 同比+106% 图表 39: 公司研发人员数量高速增长



来源: wind, 国金证券研究所



来源: wind, 国金证券研究所

■ 在产业布局上, 根据战略规划, 公司依托印刷喷印、激光和真空三方面技术研发, 瞄准光伏装备、OLED 设备等市场, 形成多层次立体化的业务布局。

作为丝网印刷设备龙头企业, 公司具有外延拓展的技术、经验和服务优势。公司在丝网印刷装备领域处于领先地位, 积累了高端装备制造销售品控经验。公司未来着力拓展的多个业务板块均属于高端装备领域, 供应链、服务体系和生产品质控制等方面相似, 技术与经验可复制性强。从技术可迁移性上来看, 公司现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 40: 公司目前主要的研发方向与进展

序号	项目名称	项目描述	进展情况
1	锂离子电池全自动卷绕机的研发项目	公司研发的卷绕机采用双工位转盘结构, 提高生产效率; 卷针双侧拔出, 不易出现抽芯现象; 隔膜自动放卷, 工作张力, 连续可调; 并设有除尘和静电装置; 同时设置界面友好, 操作简便, 支持与 MES 系统的数据通信功能。	样机调试阶段
2	晶元切割机的研发项目	公司研发的晶元划片机是将晶元上的 IC 切割进而封装成商品。晶元的大小会影响 IC 的成本, 同时晶元越大, 对划片设备的精度要求也越高。公司研发的晶元划片机可以兼容 8 寸和 12 寸两个尺寸。	样机调试阶段
3	兼容多(无)主栅测试的常规测试机研发项目	调节进片和夹片机构调整, 采用全新的 CCD 定位对准系统, 考虑采用激光传感器先粗定位, 以及特殊的监测机构, 兼容 gridtouch 的同时, 简化了机构, 降低成本, 适用于不同栅线结构的电池片。	样机调试阶段
4	全新加热管加热的烘箱研发项目	研发一种全新的炉带传动结构、采用一种特殊的加热棒加热方式, 兼容焚烧塔, 冷凝器, 网带更换方便, 彻底解决网带跑偏问题。温度控制稳定, 相应快, 加热棒易拆卸, 解决风机和炉膛漏油问题, 硅片出炉温度不高于 40 度, 整机长度控制在 5m 以内。	样机调试阶段
5	叠瓦裂片叠片一体机研发项目	新研发一种新的裂片和叠片集成一体机, 采用高速叠片机器人, 特殊的裂片机构, 先转角度裂开, 后拉开距离。一种特殊的贴片集成头, 可以同时贴多片, 减少了电池小片搬运时间, 提高产能。对位模式: CCD 定位; 产能: 3000pcs/H; 碎片率: 0.2%; 叠片: 两轨两个机器人同时叠片。	样机调试阶段
6	OLED 激光切割的研发项目	项目利用超快皮秒激光器, CO2 激光器、高精度平台和运动控制系统, 实现对柔性屏的加工。 <b>主要性能指标:</b> 切割精度: $\leq \pm 50\mu\text{m}$ ; CO2 和 UV 切割线重合度 $\leq \pm 15\mu\text{m}$ ; 节拍时间 2.5s; 具有切割台面自动更换功能; 具有自动剥离废料功能; 具有 Cell 绿光激光器再加工功能。	样机调试阶段
7	太阳能光伏电池 EL 图像缺陷识别和判定算法研发项目	模型训练: 利用深度学习技术, 使用大量标注好的缺陷图片, 通过高性能计算机学习缺陷纹理特征, 并生成训练模型。模型使用: 使用训练模型, 为 EL 检测提供高速、高准确度的缺陷检测。EL 软件的主要性能指标: 漏检率: $\leq 0.2\%$ ; 过判率: $\leq 5\%$ 。	研发阶段
8	全自动太阳能电池片双轨激光辅助选择性扩散(SE)的	该项目研制了一种用于激光掺杂的选择性扩散设备, 研发适合于 SE 项目的激光器外整形光路。该设备应用到选择性扩散当中, 比传统的 SE 工艺简单的多, 而且能更好的形成欧姆接触, 提升电池效率, 大大提高了经济效益。	研发完成

研发项目			
9	全自动太阳能电池片双轨激光开槽（PERC）的研发项目	该项目研制一种全自动太阳能电池片双轨激光开槽（PERC）设备，采用进口激光器、高速振镜系统、多组 CCD 视觉系统以及全新的转台技术来实现电池片的开槽技术，并可集成到现有的印刷线上，为客户节省占地空间，提高生产效率，使产能更高。该项目获得发明专利 1 个，实用新型专利 2 个。	研发完成
10	叠瓦组件激光切割设备的研发项目	该项目研发一种使用于叠瓦组件的激光切割设备，叠瓦电池通常采用激光切割工艺，工艺要求损伤深度和宽度小，通常采用的工艺为高脉冲激光器，多次切割。该项目的叠瓦电池激光切割设备配备一款满足叠瓦工艺要求合适的激光器，高速振镜，平稳的大理石平台，高速转台机构以及精准的相机定位系统。该项目共获得发明专利 2 个，实用新型专利 2 个。	研发完成
11	光伏丝网印刷线自动银浆检测和供给系统的研发项目	该项目研发一种自动检测浆料、自动供给系统，适用于太阳能电池丝网印刷线。采用激光或视觉系统对浆料进行实时监测，并反馈到系统中，然后再研发一种自动加注银浆的结构，采用特殊的算法识别浆料多少，根据需要控制自动加注银浆的结构对银浆进行加注。减少了产线人员配置，且减少了停机时间，提高了生产效率。	研发完成
12	全自动高速太阳能电池双刮刀印刷生产线的研发项目	该项目产品采用原双头双轨印刷线的基础上，彻底创新新的刮刀结构，取消回墨，增加印刷行程和面积，提高电机速度，可以提高产能，降低了成本，同时整线外形的整体设计，可满足不同客户的需求。	研发完成
13	叠瓦组件印刷设备的研发项目	该项目研制一种全新的印刷机，适用于叠瓦组件特殊的工艺。同时可以兼容丝网和钢网印刷，如采用钢网结构，可保证导电胶的外形和厚度要求，此外，钢片网板相对于传统的丝网更有寿命和成本的优势。采用特制的钢片刮刀结构和特制的线圈磁力驱动电机，不同于传统的气缸结构，更加高速的调整行进中的抖动，保证了印刷压力的平稳。	研发完成

来源：公司公告，国金证券研究所

### 3、OLED 激光切割设备获得突破，有望成为公司成长第二级

- 根据公司公告，2018 年公司在 OLED 显示装备领域也取得关键性的突破，中标维信诺固安 AMOLED 面板生产线激光项目，目前该项目已经发货至客户现场进行安装调试。
- 国内 OLED 产业处于高速发展期，市场前景广阔：近年 OLED 面板产能已经逐渐由韩国向中国大陆转移，国内相关企业也在加大 OLED 技术研发力度和产线投资。目前在建 OLED 产线的总投资额约 3200 亿元，相应的设备需求旺盛，预计 2019-2021 年投产的 OLED 生产线对激光设备的需求将达到 260 亿元左右。

图表 41：OLED 国内产线规划

厂商	产品类型	代际	地点	投资额（亿元）	月产能（万片/月）	（拟）投产时间
京东方	AMOLED	6	成都	220+245	4.8	2017
	AMOLED	6	绵阳	465	4.8	2019Q2
	AMOLED	6	重庆	465	4.8	2020Q4
	AMOLED	6	福州	465	4.8	2021Q1
天马	AMOLED	6	武汉	120	3.75	2018Q2
	AMOLED	6	武汉	145		
华星光电	AMOLED	6	成都	350	4.5	2020H1
	LCD/AMOLED	11	深圳	465	9	2019
和辉光电	AMOLED	6	上海	273	3	2021
维信诺	刚性/柔性	5.5	昆山	150	1.5	2017
	AMOLED	6	固安	300	3	2018Q4
	AMOLED	6	合肥	440	3	2021Q1
华映科技		6	莆田			2019
信利	AMOLED	4.5	惠州		9	
	AMOLED	6	眉山		3	

来源：各公司官网，国金证券研究所

- OLED 显示设备领域中激光设备应用较为广泛。按照 OLED 制程的分类，可分为前端、中端和后端。激光设备此三个环节均有应用：前端主要应用

于激光退火；中端主要应用于激光切割、激光剥离、激光检测等；后端主要应用于柔性面板模组的激光切割和倒角。

- **设备需求测算：**以 4.8 万片/月的 6 代 AMOLED 产线为例，激光切割设备的需求量约 15 台左右，单台激光切割设备的价格约 4000 万元，整个项目对激光切割设备的需求约为 6 亿元左右。
- 公司此次中标维信诺的激光切割设备，直接切入中端环节，具有重大意义，表明公司的技术得到下游认可。未来布局的激光修复、激光剥离等设备仍有望取得突破。

#### 4、历史复盘：平台类上市公司先导智能的成长路径

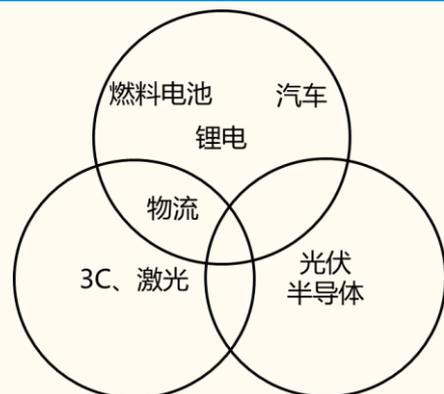
- 公司作为非标专用设备公司，产品可依托同类工艺技术与自动化工程研发设计能力向多领域应用拓展。在此我们复盘平台类上市公司先导智能的发展路径。
- 先导成立之初，通过开发用于薄膜电容器制造的成套自动化设备，掌握了自动卷绕技术、高速分切技术等核心制造技术。凭借技术快速迭代与长期积累的自动化工程研发设计能力，迅速在锂电设备领域做到龙头地位。之后先导有节奏地推动产品在光伏、3C 检测、激光、光伏半导体等领域均实现布局、积累客户资源，来以培育新增长极。
- 我们认为迈为的成长路径也是向平台型、多下游的高端装备类公司发展。公司在光伏核心设备领域、激光领域具有深厚的技术积淀，未来向更尖端的电子、半导体领域拓展，市场空间广阔。

图表 42：先导智能具有 8 大事业部

事业部	主要业务
锂电事业部	锂电设备
光伏事业部	电池片/组件自动化设备
3C 事业部	组装、检测、贴合设备等
激光事业部	模组切割
物流事业部	智能物流软硬件系统
汽车事业部	Pack 线、总装线
燃料电池事业部	燃料电池设备
微导（上市公司体外）	镀膜设备

来源：先导智能公告，国金证券研究所

图表 43：先导智能平台化，三大业务：锂电、光伏、3c



来源：先导智能官网，国金证券研究所

## 五、盈利预测及投资建议

### 1、业务订单拆分：电池片设备订单+激光、锂电、光伏组件设备订单

- 我们预计 2018-2020 年为 PERC 电池片扩产高峰，HIT 技术在 2020 年逐步实现小规模量产。
- 公司电池片设备订单：2019-2020 年为新接 PERC 设备订单高峰。2019 年公司交付的 HIT 设备，客户已开始试生产，年底前公司有望实现整条 HIT 产线设备的国产化，未来 2 年 HIT 设备订单有望实现较快增长。
- 公司激光设备、锂电、光伏组件订单有望继续获得突破。

图表 44：公司新增设备订单测算：新增订单由 PERC 设备、HIT 设备以及外延方向设备订单构成

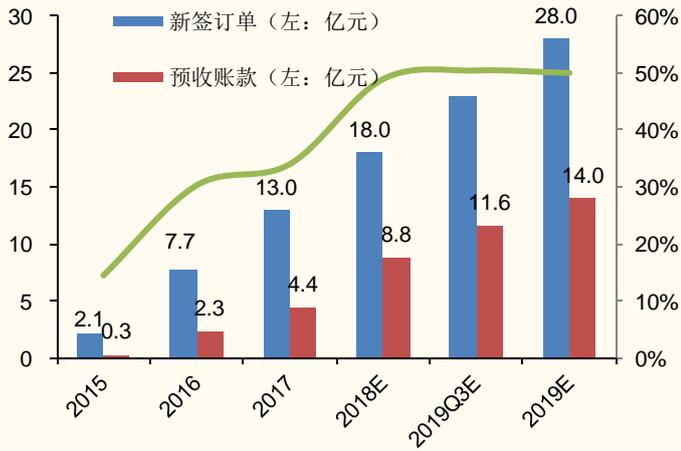
	2017	2018	2019E	2020E	2021E	2022E
① PERC 产能 (GW)	35	67	110	135	145	145
② $\Delta$ PERC (GW) (②=① <sub>t</sub> -① <sub>t-1</sub> )	20	32	43	25	10	0
③ 单位 PERC 设备投资 (亿元/GW)	3.5	2.5	2.3	2.1	2.0	1.8
④ $\Delta$ PERC 设备总投资 (亿元) (④=②×③)	70	80	99	53	20	-
⑤ HIT 产能 (GW)	-	1	3	6	15	35
⑥ $\Delta$ HIT (GW) (⑥=⑤ <sub>t</sub> -⑤ <sub>t-1</sub> )	-	1	2	3	9	20
⑦ 单位 HIT 设备投资 (亿元/GW)	-	12	9	7	5.5	4.5
⑧ $\Delta$ HIT 设备总投资 (亿元) (⑧=⑥×⑦)	-	12	18	21	50	90
⑨ 公司主营后道设备占 PERC 设备价值量占比	25%	28%	30%	30%	30%	
⑩ 公司 PERC 工艺后道设备市占率	74%	80%	85%	85%	85%	-
⑪ 公司 PERC 设备订单量 (亿元) (⑪=④×⑨×⑩)	13.0	17.9	25.2	13.4	5.1	-
⑫ 公司 HIT 设备市占率	-	-	5%	25%	30%	32%
⑬ 公司 HIT 设备订单量 (亿元) (⑬=⑧×⑫)	-	-	0.9	5.3	14.9	28.8
⑭ 公司 OLED 激光设备订单量 (亿元)	-	-	0.5	3.0	5.0	6.0
⑮ 公司锂电、光伏组件设备订单量 (亿元)	-	-	1.0	3.0	4.0	5.0
⑯ 公司新接订单总量 (亿元) (⑯=⑪+⑬+⑭+⑮)	13	18	28	25	29	40
⑰ 公司新接订单增速 (%)	-	38%	54%	-11%	18%	37%

来源：国金证券研究所整理

### 2、公司新签订单的收入确认节奏

- 公司在设备销售中采用“预收款-发货款-验收款-质保金”的销售结算模式，四个阶段收款比例分别大约为 3:3:3:1。
- 近年预收账款与新签订单金额比值基本保持在 50%左右。从预收账款的节奏来看，截至 2019 年三季度，公司预收账款 11.6 亿元，同比快速增长，我们判断公司新签订单也保持高速增长趋势。
- 整体来看，2015 年-2018 年公司新签订单总额约 40 亿元，我们测算 2016 年-2019 年公司发出商品也约 40 亿元，新签订单转化成发出商品周期约 1 年左右。从发出商品转化为收入的周期约为 8-9 个月，整体的新签订单到收入确认周期约 1.6~1.8 年，这周期与同行业内的公司捷佳伟创趋势接近。
- 公司近 3 年的存货周转率持续下降是导致公司营收增速低于新签订单增速的主要原因，也导致经营性净现金流持续下滑。2019 年前 3 季度经营性现金净流出 1.03 亿元，主要是由于行业处于高速增长期，近年订单高速增长，我们预计随着订单逐步确认，公司经营性净现金流有望明显改善。

图表 45: 从预收账款推测出公司新签订单快速增长



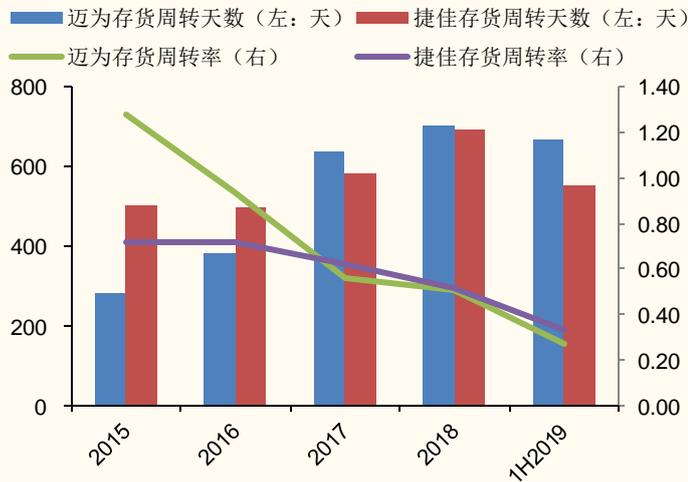
来源: wind, 国金证券研究所

图表 46: 发出商品基本滞后新签订单一年左右



来源: wind, 国金证券研究所

图表 47: 近几年公司及同行的存货周转率均持续下降



来源: wind, 国金证券研究所

图表 48: 2019 年前 3 季度经营性现金净流出 1.03 亿元



来源: wind, 国金证券研究所

图表 49: 产品销售收入 (单位: 百万元)

项目	2016	2017	2018	2019E	2020E	2021E
<b>产品 I: 成套设备</b>						
销售收入 (百万元)	312.59	385.99	665.20	1,064.32	1,383.62	1,798.70
增长率 (YOY)	250.67%	23.48%	72.34%	60.00%	30.00%	30.00%
毛利率	52.97%	49.64%	38.93%	35.00%	35.00%	35.00%
毛利 (百万元)	165.58	191.61	258.96	372.51	484.27	629.55
增长率 (YOY)	295.22%	15.72%	35.15%	43.85%	30.00%	30.00%
占总销售额比重	90.53%	81.10%	84.43%	76.64%	70.32%	67.25%
占主营业务利润比重	91.47%	82.46%	83.11%	73.99%	67.27%	64.04%
<b>产品 II: 单机</b>						
销售收入 (百万元)	26.08	80.63	103.42	279.23	502.62	753.93
增长率 (YOY)	120.46%	209.16%	28.26%	170.00%	80.00%	50.00%
毛利率	50.76%	47.37%	45.63%	43.00%	43.00%	43.00%
毛利 (百万元)	13.24	38.19	47.19	120.07	216.13	324.19
增长率 (YOY)	124.98%	188.52%	23.55%	154.44%	80.00%	50.00%
占总销售额比重	7.55%	16.94%	13.13%	20.11%	25.54%	28.19%
占主营业务利润比重	7.31%	16.44%	15.14%	23.85%	30.02%	32.98%
<b>产品 III: 配件及其他</b>						
销售收入 (百万元)	6.62	9.30	19.24	45.21	81.39	122.08
增长率 (YOY)	129.86%	40.48%	106.88%	135.00%	80.00%	50.00%
毛利率	33.14%	27.62%	28.30%	24.00%	24.00%	24.00%
毛利 (百万元)	2.19	2.57	5.44	10.85	19.53	29.30

增长率 (YOY)	127.80%	17.08%	111.98%	99.29%	80.00%	50.00%
占总销售额比重	1.92%	1.95%	2.44%	3.26%	4.14%	4.56%
占主营业务利润比重	1.21%	1.11%	1.75%	2.16%	2.71%	2.98%
销售总收入 (百万元)	345.29	475.92	787.86	1,388.77	1,967.62	2,674.71
销售总成本 (百万元)	164.28	243.55	476.26	885.33	1,247.70	1,691.68
毛利 (百万元)	181.01	232.37	311.60	503.43	719.93	983.03
平均毛利率	52.42%	48.83%	39.55%	36.25%	36.59%	36.75%

来源: wind, 国金证券研究所整理

### 3、估值分析与投资建议

- **PE 估值分析:** 公司为光伏丝网印刷设备龙头, 受益 PERC 电池扩产、HIT 未来的放量。考虑到公司目前处于行业上升期, 新型 HIT 高效电池技术公司布局领先。同时考虑到公司依托技术储备向激光、锂电设备、光伏组件设备领域拓展, 给予公司 2020 年 26 倍 PE 估值, 对应 90 亿市值。

图表 50: 公司上市以来 PE-Band



来源: wind, 国金证券研究所

图表 51: 迈为股份: 与光伏设备主要上市公司估值比较

上市公司	代码	股价(元)	EPS (元)					PE (倍)				
			2017	2018	2019E	2020E	2021E	2017	2018	2019E	2020E	2021E
迈为股份	300751.SZ	129.98	3.36	3.29	4.61	6.63	9.06	--	36	28	20	14
捷佳伟创*	300724.SZ	31.69	1.06	0.96	1.27	1.74	2.24	--	30	25	18	14
晶盛机电*	300316.SZ	14.81	0.39	0.45	0.52	0.70	0.86	53	22	29	21	17
上机数控*	603185.SH	24.39	2.00	1.59	1.34	2.28	2.87	--	31	18	11	9
金辰股份	603396.SH	17.37	1.01	1.12	0.88	1.08	1.32	41	24	20	16	13
<b>行业平均估值</b>							47	27	23	17	13	

来源: 公司公告, 国金证券研究所 (股价更新至 2019.11.12, 迈为/捷佳/晶盛/上机为国金估值; 其余为 wind 一致性预期, 行业平均估值不包含迈为股份)

- **迈为股份为丝网印刷设备龙头, 在 HIT 技术布局上国内领先。**我们预计公司 2019-2021 年收入 13.9、19.7、26.8 亿元, 同比增长 76%、42%、36%; 净利润 2.40、3.45、4.71 亿元, 同比增长 40%、44%、37%, 对应 PE 分别为 28、20、14 倍。

首次覆盖, 给予公司 2020 年 26 倍估值, 对应 90 亿市值。6-12 月目标价 172 元, 给予“买入”评级。

## 六、风险提示

- **光伏产业政策变化和行业波动的风险：**近年来，随着技术进步、生产规模扩大等因素，光伏产品制造成本逐步下降，世界各国将逐步对补贴方式和补贴力度进行调整，全球去补贴化加速。若未来光伏制造成本及系统成本下降的幅度慢于补贴下降的幅度，这将对我国的光伏行业的市场需求和行业景气度产生不利影响，进而可能对公司的新签订单及经营业绩产生不利影响。
- **下游客户经营状况波动引发的风险：**公司销售的设备均为太阳能电池生产设备且主要是工艺设备，因与整条太阳能电池生产线的转换效率、生产效率、良品率等密切相关，因而验收周期较长。若下游客户经营不善等原因，有可能导致部分客户取消订单、延迟出货、推迟或拒绝对设备进行验收，对公司的订单履行和经营业绩均有可能产生一定的不利影响。
- **光伏电池片价格不及预期的风险：**2018 下半年单晶 PERC 电池片设备大幅降价，产能开始扩张，造成短期阶段性产能过剩。若单晶 PERC 电池片价格持续下降，以及成本下降速度不及预期，有可能直接影响下游企业新产能的投放，进而对公司新接订单产生不利影响。
- **行业竞争加剧，产品市占率及综合毛利率不及预期的风险：**为提高性价比优势，公司光伏激光设备在手订单毛利率偏低。随着最新的 HIT 电池的未来应用，PERC 和 SE 激光设备无法应用在 HIT 电池生产过程中，PERC 和 SE 激光设备面临订单减少的风险，毛利率也可能存在持续下滑风险。在丝网印刷设备方面，因“531 新政”以来降本增效压力影响以及客户需求外购设备加大的影响，该部分设备也可能存在毛利率持续下滑的风险。
- **公司首发原始股东解禁，减持的风险：**2019 年 11 月 11 日，公司首发原股东将解禁 1592 万股。其中金茂创投解禁 695 万股，东运创投解禁 447 万股，浩视仪器解禁 338 万股。

**附录：三张报表预测摘要**

损益表 (人民币百万元)							资产负债表 (人民币百万元)							
	2016	2017	2018	2019E	2020E	2021E		2016	2017	2018	2019E	2020E	2021E	
<b>主营业务收入</b>	<b>345</b>	<b>476</b>	<b>788</b>	<b>1,389</b>	<b>1,968</b>	<b>2,675</b>	货币资金	164	183	864	706	749	907	
增长率		37.8%	65.5%	76.3%	41.7%	35.9%	应收账款	111	220	307	518	734	998	
<b>主营业务成本</b>	<b>-164</b>	<b>-244</b>	<b>-476</b>	<b>-885</b>	<b>-1,248</b>	<b>-1,692</b>	存货	286	579	1,282	2,033	2,796	3,697	
%销售收入	47.6%	51.2%	60.5%	63.7%	63.4%	63.2%	其他流动资产	27	85	160	235	290	368	
<b>毛利</b>	<b>181</b>	<b>232</b>	<b>312</b>	<b>503</b>	<b>720</b>	<b>983</b>	流动资产	588	1,067	2,613	3,493	4,569	5,970	
%销售收入	52.4%	48.8%	39.5%	36.3%	36.6%	36.8%	%总资产	94.3%	95.1%	96.1%	94.6%	94.5%	95.0%	
<b>营业税金及附加</b>	<b>-5</b>	<b>-3</b>	<b>-5</b>	<b>-10</b>	<b>-14</b>	<b>-19</b>	长期投资	0	0	0	0	0	0	
%销售收入	1.5%	0.6%	0.7%	0.7%	0.7%	0.7%	固定资产	13	33	81	152	201	216	
<b>销售费用</b>	<b>-30</b>	<b>-33</b>	<b>-54</b>	<b>-83</b>	<b>-118</b>	<b>-160</b>	%总资产	2.1%	2.9%	3.0%	4.1%	4.2%	3.4%	
%销售收入	8.6%	7.0%	6.9%	6.0%	6.0%	6.0%	无形资产	16	16	17	35	52	78	
<b>管理费用</b>	<b>-28</b>	<b>-27</b>	<b>-40</b>	<b>-58</b>	<b>-82</b>	<b>-112</b>	非流动资产	36	55	105	200	268	311	
%销售收入	8.2%	5.7%	5.1%	4.2%	4.2%	4.2%	%总资产	5.7%	4.9%	3.9%	5.4%	5.5%	5.0%	
<b>研发费用</b>	<b>-16</b>	<b>-30</b>	<b>-39</b>	<b>-69</b>	<b>-98</b>	<b>-134</b>	<b>资产总计</b>	<b>624</b>	<b>1,122</b>	<b>2,718</b>	<b>3,692</b>	<b>4,837</b>	<b>6,281</b>	
%销售收入	4.6%	6.2%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	短期借款	45	88	126	115	102	139	
<b>息税前利润 (EBIT)</b>	<b>102</b>	<b>140</b>	<b>172</b>	<b>283</b>	<b>408</b>	<b>559</b>	应付款项	330	698	1,419	2,167	2,967	3,898	
%销售收入	29.5%	29.3%	21.9%	20.4%	20.7%	20.9%	其他流动负债	34	13	22	27	38	42	
<b>财务费用</b>	<b>4</b>	<b>-19</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	流动负债	409	800	1,567	2,308	3,108	4,079	
%销售收入	-1.1%	4.0%	-0.4%	-0.6%	-0.4%	-0.3%	长期贷款	0	0	0	0	0	0	
<b>资产减值损失</b>	<b>-6</b>	<b>1</b>	<b>-7</b>	<b>-4</b>	<b>-3</b>	<b>-3</b>	其他长期负债	10	12	10	3	4	5	
<b>公允价值变动收益</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	负债	<b>419</b>	<b>812</b>	<b>1,577</b>	<b>2,311</b>	<b>3,112</b>	<b>4,084</b>	
<b>投资收益</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>普通股股东权益</b>	<b>205</b>	<b>311</b>	<b>1,141</b>	<b>1,381</b>	<b>1,726</b>	<b>2,197</b>	
%税前利润	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	其中：股本	39	39	52	52	52	52	
<b>营业利润</b>	<b>101</b>	<b>150</b>	<b>199</b>	<b>287</b>	<b>413</b>	<b>564</b>	未分配利润	91	183	340	580	924	1,395	
营业利润率	29.3%	31.6%	25.2%	20.7%	21.0%	21.1%	少数股东权益	0	-1	0	0	0	0	
<b>营业外收支</b>	<b>28</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>负债股东权益合计</b>	<b>624</b>	<b>1,122</b>	<b>2,718</b>	<b>3,692</b>	<b>4,837</b>	<b>6,281</b>	
<b>税前利润</b>	<b>129</b>	<b>154</b>	<b>204</b>	<b>287</b>	<b>413</b>	<b>564</b>	<b>比率分析</b>		2016	2017	2018	2019E	2020E	2021E
利润率	37.4%	32.3%	25.9%	20.7%	21.0%	21.1%	<b>每股指标</b>							
<b>所得税</b>	<b>-22</b>	<b>-24</b>	<b>-34</b>	<b>-47</b>	<b>-68</b>	<b>-93</b>	每股收益	3.33	3.36	3.29	4.61	6.63	9.06	
所得税率	17.1%	15.6%	16.5%	16.5%	16.5%	16.5%	每股净资产	5.25	7.96	21.95	26.56	33.19	42.25	
<b>净利润</b>	<b>107</b>	<b>130</b>	<b>170</b>	<b>240</b>	<b>345</b>	<b>471</b>	每股经营现金净流	2.50	0.71	0.01	-0.50	3.13	4.22	
少数股东损益	0	-1	0	0	0	0	每股股利	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
<b>归属于母公司的净利润</b>	<b>107</b>	<b>131</b>	<b>171</b>	<b>240</b>	<b>345</b>	<b>471</b>	<b>回报率</b>							
净利率	31.0%	27.5%	21.7%	17.3%	17.5%	17.6%	净资产收益率	52.3%	42.2%	15.0%	17.4%	20.0%	21.5%	
							总资产收益率	17.2%	11.7%	6.3%	6.5%	7.1%	7.5%	
							投入资本收益率	33.8%	29.6%	11.4%	15.8%	18.6%	20.0%	
							<b>增长率</b>							
							主营业务收入增长率	232.5%	37.8%	65.5%	76.3%	41.7%	35.9%	
							EBIT增长率	217.7%	37.1%	23.4%	64.3%	44.0%	37.0%	
							净利润增长率	366.8%	22.3%	30.6%	40.3%	43.6%	36.8%	
							总资产增长率	244.5%	79.7%	142.3%	35.8%	31.0%	29.9%	
							<b>资产管理能力</b>							
							应收账款周转天数	63.0	54.6	48.4	60.0	60.0	60.0	
							存货周转天数	390.1	648.5	713.1	840.0	820.0	800.0	
							应付账款周转天数	126.6	185.4	212.0	220.0	210.0	200.0	
							固定资产周转天数	12.9	10.6	7.7	27.2	28.2	22.7	
							<b>偿债能力</b>							
							净负债/股东权益	-58.2%	-30.7%	-64.6%	-42.8%	-37.5%	-35.0%	
							EBIT利息保障倍数	-27.2	7.3	-50.2	-34.0	-51.4	-60.6	
							资产负债率	67.2%	72.4%	58.0%	62.6%	64.3%	65.0%	

来源：公司年报、国金证券研究所

**市场中相关报告评级比率分析**

日期	一周内	一月内	二月内	三月内	六月内
买入	0	8	10	16	27
增持	0	2	2	6	8
中性	0	0	0	1	1
减持	0	0	0	2	2
评分	<b>0.00</b>	<b>1.20</b>	<b>1.17</b>	<b>1.56</b>	<b>1.42</b>

来源：朝阳永续

**市场中相关报告评级比率分析说明：**

市场中相关报告投资建议为“买入”得 1 分，为“增持”得 2 分，为“中性”得 3 分，为“减持”得 4 分，之后平均计算得出最终评分，作为市场平均投资建议的参考。

最终评分与平均投资建议对照：

1.00 =买入； 1.01~2.0=增持； 2.01~3.0=中性  
3.01~4.0=减持

**投资评级的说明：**

买入：预期未来 6—12 个月内上涨幅度在 15%以上；  
 增持：预期未来 6—12 个月内上涨幅度在 5%—15%；  
 中性：预期未来 6—12 个月内变动幅度在 -5%—5%；  
 减持：预期未来 6—12 个月内下跌幅度在 5%以上。

**特别声明:**

国金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。

本报告版权归“国金证券股份有限公司”(以下简称“国金证券”)所有,未经事先书面授权,任何机构和个人均不得以任何方式对本报告的任何部分制作任何形式的复制、转发、转载、引用、修改、仿制、刊发,或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。经过书面授权的引用、刊发,需注明出处为“国金证券股份有限公司”,且不得对本报告进行任何有悖原意的删节和修改。

本报告的产生基于国金证券及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料,但国金证券及其研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证,对由于该等问题产生的一切责任,国金证券不作出任何担保。且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断,在不作事先通知的情况下,可能会随时调整。

本报告中的信息、意见等均仅供参考,不作为或被视为出售及购买证券或其他投资标的邀请或要约。客户应当考虑到国金证券存在可能影响本报告客观性的利益冲突,而不应视本报告为作出投资决策的唯一因素。证券研究报告是用于服务具备专业知识的投资者和投资顾问的专业产品,使用时必须经专业人士进行解读。国金证券建议获取报告人员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。报告本身、报告中的信息或所表达意见也不构成投资、法律、会计或税务的最终操作建议,国金证券不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保,在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。

在法律允许的情况下,国金证券的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易,并可能为这些公司正在提供或争取提供多种金融服务。

本报告反映编写分析员的不同设想、见解及分析方法,故本报告所载观点可能与其他类似研究报告的观点及市场实际情况不一致,且收件人亦不会因为收到本报告而成为国金证券的客户。

根据《证券期货投资者适当性管理办法》,本报告仅供国金证券股份有限公司客户中风险评级高于C3级(含C3级)的投资者使用;非国金证券C3级以上(含C3级)的投资者擅自使用国金证券研究报告进行投资,遭受任何损失,国金证券不承担相关法律责任。

此报告仅限于中国大陆使用。

**上海**

电话: 021-60753903

传真: 021-61038200

邮箱: researchsh@gjzq.com.cn

邮编: 201204

地址: 上海浦东新区芳甸路1088号

紫竹国际大厦7楼

**北京**

电话: 010-66216979

传真: 010-66216793

邮箱: researchbj@gjzq.com.cn

邮编: 100053

地址: 中国北京西城区长椿街3号4层

**深圳**

电话: 0755-83831378

传真: 0755-83830558

邮箱: researchsz@gjzq.com.cn

邮编: 518000

地址: 中国深圳福田区深南大道4001号

时代金融中心7GH