



**上海证券**  
SHANGHAI SECURITIES

## 买入 (首次)

行业: 电力设备与新能源  
日期: 2021年11月23日

分析师: 开文明  
Tel: 021-53686172  
E-mail: kaiwenming@shzq.com  
SAC 编号: S0870521090002

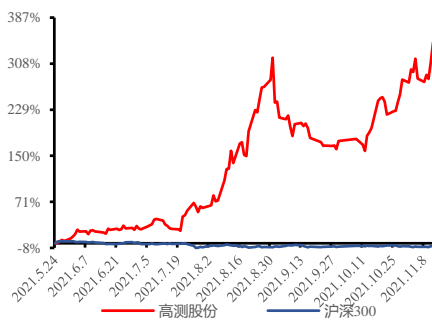
分析师: 丁亚  
Tel: 021-53686149  
E-mail: dingya@shzq.com  
SAC 编号: S0870521110002

分析师: 王昆  
Tel: 021-53686179  
E-mail: wangkun@shzq.com  
SAC 编号: S0870521030001

### 基本数据 (2021年11月22日)

报告日股价 (元)	86.5
12mth A 股价格区间 (元)	17.3-86.5
总股本 (百万股)	161.85
无限售 A 股/总股本	68.23%
流通市值 (亿元)	95.52

### 最近 6 个月股票与沪深 300 比较



### 相关报告:

## 技术红利+商业变革, 切片龙头呼之欲出

### ■ 为什么要重视第三方切片?

单晶硅片的制造分为拉晶和切片两个环节, 过去切片环节被认为壁垒不高, 主要附属于拉晶。高测为代表的第三方切片厂的出现, 背后有三方面的因素: 技术进步 (大尺寸、薄片化、细线化)、产业分工变革以及竞争格局变化。我们认为, 第三方切片业务会发展壮大, 成为切片环节一种重要的商业模式。同时, 高测的发展有其特殊性, 其商业模式一定程度上不可复制。

### ■ 高测股份: 技术驱动, 专注切割

公司成立于2006年, 最早做轮胎检测切割, 逐渐延伸至光伏, 提供切片机+金刚线, 并开拓蓝宝石、磁材、半导体材料等切割领域。纵观公司成长, 始终专注高硬脆材料切割, 建立了一整套核心技术体系。公司是技术驱动型公司, 持续高研发投入, 研发费用率多年10%+。

### ■ 切片代工: 高测的二次腾飞

公司在硅片切片领域具备多年的深厚积累, 同时具备从设备到工艺到耗材的整合能力。凭借技术优势, 强势切入硅片代工行业。目前乐山 5GW 大硅片示范基地已经投产, 未来规划产能 35GW 以上。切片代工领域的快速放量, 将促成高测的二次腾飞。

### ■ 切片机&金刚线: 持续成长, 多轮驱动

公司目前是切片机龙头, 在金刚线领域地位也仅次于美畅。公司切片机各项技术参数在行业内保持领先水平, 在手重大合同 8.8 亿元。金刚线方面, 公司即将完成一机十二线技改, 未来市占率&毛利率双升。

### ■ 新兴业务逐步起量, 未来新增长极

公司不断加大半导体、蓝宝石、磁性材料切割领域投入, 当前公司在半导体、蓝宝石、磁材领域收入规模较小, 但持续增长态势显著, 未来有望成为公司新增长极。

### ■ 盈利预测及投资建议

预计公司 2021-2023 年营业收入分别为 14.03、29.25、48.32 亿元, 同比增长 88.1%、108.4%、65.2%; 实现归母净利润 1.54、4.12、7.06 亿元, 同比增长 162.1%、167.1%、71.3%。当前股价对应 2021-2023 年 PE 分别为 91、34、20 倍。首次覆盖, 给予“买入”评级。

### ■ 风险提示

切片业务进展不及预期风险、硅片价格下滑风险、竞争加剧风险

### ■ 数据预测与估值

单位: 百万元	2020A	2021E	2022E	2023E
营业收入	746	1403	2925	4832
年增长率	4.5%	88.1%	108.4%	65.2%
归母净利润	59	154	412	706
年增长率	83.8%	162.1%	167.1%	71.3%
每股收益 (元)	0.43	0.95	2.55	4.36
市盈率 (X)	64.93	90.73	33.97	19.83
市净率 (X)	4.59	12.29	9.03	6.20

数据来源: Wind, 上海证券研究所 (2021年11月22日收盘价)

## 目 录

<b>一、为什么要重视第三方切片？</b>	<b>4</b>
1.1 渐进式技术进步，从量变到质变	4
1.2 专业化分工，符合经济学原理的选择	7
1.3 硅片新势力进入，竞争格局变化	7
<b>二、复盘公司发展历程：技术驱动，专注切割</b>	<b>9</b>
2.1 始终专注材料切割领域，从轮胎到光伏到半导体	9
2.2 以切割为技术平台，提供一体化解决方案	10
2.3 技术驱动型公司	12
2.4 客户基础良好	13
2.5 历史财务表现优秀	14
<b>三、切片代工：高测的二次腾飞</b>	<b>16</b>
3.1 切片代工的盈利来源及核心因素？	16
3.2 高测的优势是什么？	17
3.3 高测切片业务的进展及发展规划如何？	18
<b>四、切片机&amp;金刚线：持续成长，多轮驱动</b>	<b>20</b>
4.1 切片机：技术领先，订单充足	20
4.2 金刚线：技改后市占率&毛利率有望双升	21
<b>五、新兴业务逐步起量，未来新增长极</b>	<b>23</b>
<b>六、盈利预测与投资建议</b>	<b>26</b>
6.1 关键假设	26
6.2 盈利预测	27
6.3 投资建议	27
<b>七、风险提示</b>	<b>28</b>

## 图

图 1 182&210 硅片占比持续扩大	5
图 2 P 型硅片厚度展望	6
图 3 N 型硅片厚度展望	6
图 4 金刚线母线线径不断降低 ( $\mu\text{m}$ )	6
图 5 切片锯缝损失不断降低	6
图 6 公司发展历程	9
图 7 公司核心技术体系	10
图 8 公司主要产品在光伏产业链中的应用	11
图 9 公司提供一体化解决方案	12
图 10 公司研发投入占比较高 (亿元)	12
图 11 公司研发队伍强大	12
图 12 公司研发费用率显著高于设备类同行	13
图 13 公司研发费用率显著高于耗材类同行	13
图 14 公司 2019 年前五大客户收入占比 65.47%	13
图 15 公司 2020 年前五大客户收入占比 71.55%	13
图 16 公司营业收入 (亿元)	14
图 17 公司归母净利润 (亿元)	14

图 18 主要业务营收情况（亿元） .....	14
图 19 光伏（设备+耗材）目前是主营业务.....	14
图 20 毛利率稳定、净利率提升.....	15
图 21 费用率下降.....	15
图 22 公司切片产能快速扩张（GW） .....	18
图 23 公司与连城数控切片设备收入增长较快（亿元） .....	20
图 24 公司与连城数控份额大致相当.....	20
图 25 公司份额持续提升，目前仅次于美畅.....	21
图 26 一机十二线改后金刚线产能将大幅提升（万公里） ....	22
图 27 公司毛利率逐渐与第二梯队拉开差距.....	22
图 28 公司半导体、蓝宝石、磁材领域主要设备种类.....	23
图 29 中国大陆硅晶圆产能保持增长态势 .....	24
图 30 半导体、蓝宝石、磁材领域耗材收入持续增长.....	25

## 表

表 1 硅片厚度减薄趋势.....	5
表 2 硅片产能统计（GW） .....	8
表 3 公司主要设备、材料类产品.....	11
表 4 研发费用率显著高于同行.....	13
表 5 切片代工费较低.....	16
表 6 切片成本构成（元/W） .....	16
表 7 硅片切片假设情形 .....	17
表 8 公司投资项目详细情况.....	19
表 9 产能分批投放情况.....	19
表 10 公司切片机技术参数（GC700X） .....	20
表 11 切割设备重大合同 .....	21
表 12 金刚线重大合同.....	22
表 13 半导体、蓝宝石、磁材领域设备在研情况.....	24
表 14 公司分业务收入与毛利预测 .....	26

## 一、为什么要重视第三方切片？

单晶硅片的制造分为拉晶和切片两个环节，切片是将单晶硅棒切成薄片以供制备电池片使用，属于光伏中游制造环节。从最近几年行业发展来看，切片壁垒不高，一般附属于拉晶环节，即专业化硅片厂商或一体化组件厂商既做拉晶又做切片。但我们观察到，以高测为代表的企业开始布局独立切片业务（由于切片环节价值量相对较低，以代工为主）。第三方切片开始成为一种新的商业模式。

**第三方切片厂的出现，背后有三方面的因素：技术升级、产业分工变革以及竞争格局重塑。我们认为，第三方切片业务会发展壮大，成为硅片环节一种重要的商业模式。**

但同时，高测从事切片代工业务有其特殊性（专注于切割，同时做设备+耗材），第三方切片可能也不是一门可以轻易复制的生意。

### 1.1 渐进式技术进步，从量变到质变

光伏行业技术进步分为两种：

（1）变革式：新技术意味着对旧技术的颠覆，一般涉及产品形态或制造工艺的彻底改变，新参与者往往希望凭借技术变革弯道超车，典型的技术变革包括单晶硅片、N型电池等；

（2）渐进式：在原有基础上不断升级，一般不涉及产品形态或制造工艺的彻底改变，而更多的体现为参数的优化，渐进式技术进步的参与者多以原体系内参与者为主。

**切片环节的技术升级包括：大尺寸、薄片化、细线化。属于渐进式技术进步，相比其他环节的变革式技术，技术变化更细微，更不易感知。但领先龙头可以通过持续的技术进步，积累巨大的优势，属于从量变到质变的过程。**

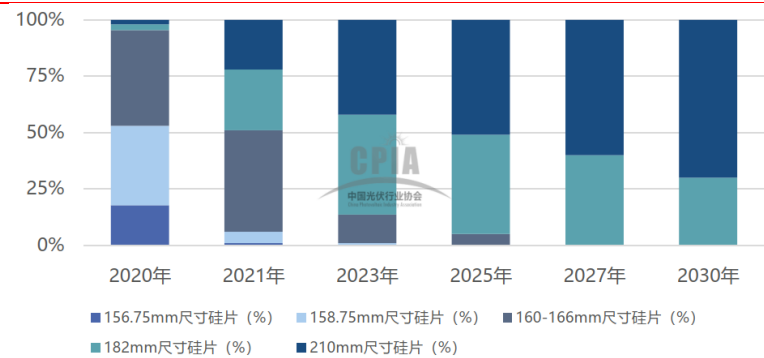
#### 大尺寸

与半导体硅片类似，光伏硅片的尺寸增大也有利于摊薄上下游成本（包括下游电站 LCOE 和中游从硅片到组件端的制造成本）。从最早的 125mm 到 156mm 再到 M2（156.75mm）、158.75mm，再到现在的 182mm 和 210mm 大尺寸硅片，光伏硅片尺寸增大是必然趋势。

2021-2022 年是大尺寸化的关键年份，2020 年 158.75mm 和 166mm 尺寸硅片合计占比达 77.8%，182mm 和 210mm 尺寸合计约

为 4.5%；2021 年 182mm 和 210mm 尺寸硅片占比预计超过 50%，且呈现持续扩大趋势。

图 1 182&210 硅片占比持续扩大



数据来源：CPIA，上海证券研究所

### 薄片化

硅基电池路线下，硅是光伏的主要成本，而硅片减薄是降低光伏硅成本最直接的方法。从光伏电池诞生以来，硅片尺寸便在持续下降。20 世纪 70 年硅片厚度高达 450-500 $\mu\text{m}$ ，目前厚度区间在 150-180 $\mu\text{m}$ 。

表 1 硅片厚度减薄趋势

年代	厚度 ( $\mu\text{m}$ )
1970s	450~500
1980s	400~450
1990s	320~400
2010s	182~240
现在	150~180
2030s	50-80

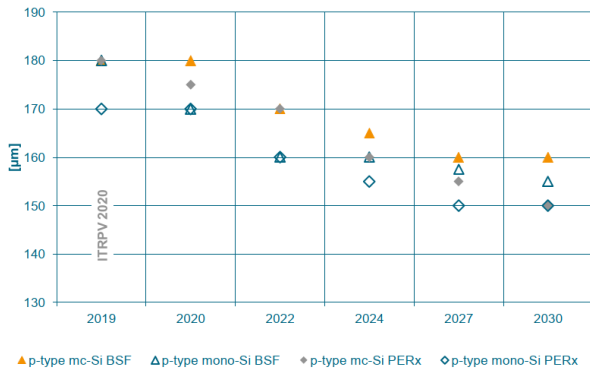
数据来源：SOLARZOOM，上海证券研究所

薄片化另外一个背景是 N 型电池技术趋势。以异质结为代表的 N 型电池制造成本高于 P 型 PERC 电池，但由于对称性和低温烧结工艺等特性，可以通过使用更薄的硅片来降本，从而获得相对于 P 型电池更强的竞争力。因此薄片化也是 N 型电池发展的必然要求。

根据 ITRPV 数据（从历史经验看该机构数据偏保守），预计到 2030 年 P 型硅片厚度降至 150 $\mu\text{m}$ ，N 型硅片（异质结）厚度降至 120 $\mu\text{m}$ 。

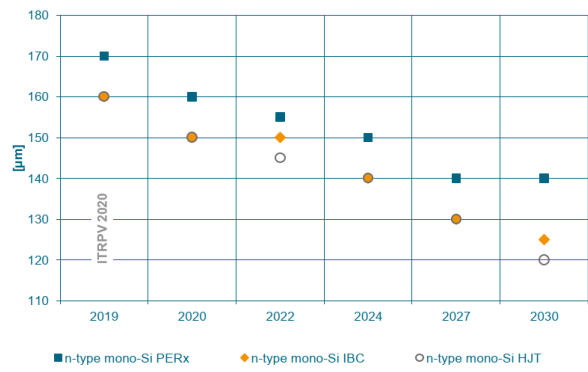
**N 型电池薄片化正在加速。**11 月，金刚玻璃子公司吴江金刚与中环股份签订采购协议，2022 年 1 月至 2022 年 12 月 31 日向中环采购不少于 7010 万片 N 型硅片（210 尺寸，150 $\mu\text{m}$ ）。目前 210 硅片主流厚度在 175 $\mu\text{m}$  左右，150 $\mu\text{m}$  硅片订单的出现，意味着 N 型电池薄片化正在加速。

图 2 P 型硅片厚度展望



数据来源: ITRPV, 上海证券研究所

图 3 N 型硅片厚度展望



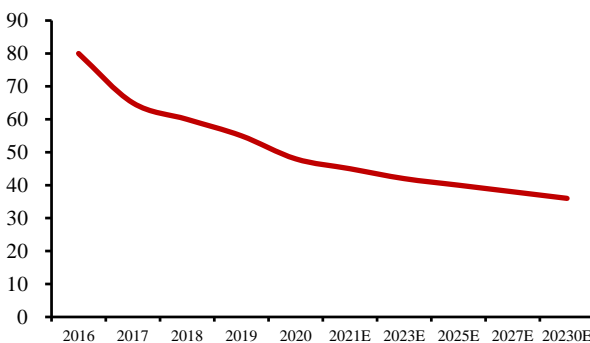
数据来源: ITRPV, 上海证券研究所

### 细线化

细线化的目的是降低锯缝损失，从而节省硅料，以降低硅片成本。影响锯缝损失的主要因素包括金刚线母线线径以及金刚石微粉的粒径，微粉粒径一般为几  $\mu\text{m}$ 。可降空间较小，因此降低母线线径是降低锯缝损失的主力。

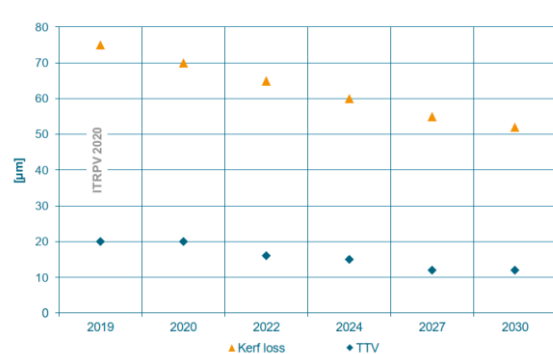
2020 年，单晶硅片所用金刚线母线线径平均为  $48\mu\text{m}$ 。以 182 硅片为例，目前行业正在从  $42\mu\text{m}$  向  $40\mu\text{m}$  切换，部分的领先企业已经开始使用  $38\mu\text{m}$  的金刚线。

图 4 金刚线母线线径不断降低 ( $\mu\text{m}$ )



数据来源: CPIA, 上海证券研究所

图 5 切片锯缝损失不断降低



数据来源: ITRPV, 上海证券研究所

对于切片环节，核心观察指标是单公斤方棒的出片数，出片数越高意味着单片成本越低。

出片数主要受两大因素影响：导轮槽距、切片良率。其中导轮槽距可以近似理解为硅片厚度+锯缝损失（主要取决于金刚线线径）。薄片化、细线化直接降低锯缝损失，降低单片成本，大尺寸通过提升单机产能和生产效率，从而摊薄单片成本。但同时，大

尺寸、薄片化、细线化都会降低切片良率，是此消彼长的过程。

因此，大尺寸、薄片化、细线化共同构筑了切片环节的壁垒，我们认为随着技术进步的持续，未来几年内，这一壁垒还在不断增强。

## 1.2 专业化分工，符合经济学原理的选择

专业化分工符合经济学原理，专业性分工越细，效率越高，成本越低。

**专业化与一体化之争：产业不同发展阶段的选择。**

近年来行业对于专业化和一体化争论颇多，从我们的角度看，专业化与一体化没有孰优孰劣，是产业不同发展阶段企业的理性选择。

**技术快速进步时专业化，技术进步放缓时一体化。**技术进步一般伴随着风险，同时有巨大潜在收益，此时适合专业化厂商来引领技术进步同时吃到技术红利。而进入到技术红利末期，技术进步放缓甚至停止，龙头优势会相对缩小，行业进入存量博弈阶段，一体化可以带来更丰厚的利润，而技术进步的放缓也使得行业进入壁垒降低，后发优势明显，行业全面走向一体化。

对于硅片切片来说，当前正处在快速技术进步阶段，大尺寸、薄片化、细线化全面推进，但已经走完舒适区，后续技术进步对企业的技术要求较高，行业壁垒在快速提升，专业化切片厂的出现及发展壮大是必然趋势。

## 1.3 硅片新势力进入，竞争格局变化

2020-2021年，硅片环节持续迎来新进入者，包括上机、京运通、高景、双良等。根据 SOLARZOOM 统计，2021 年底硅片产能 400GW 以上，2022 年底产能 600GW 以上。

行业竞争格局的变化也是催生第三方切片市场的客观条件。对于硅片新进入者来说，选择切片代工可以降低切片环节的资本开支和运营成本，从而将主要资本和管理精力投入拉晶环节，从而快速扩大规模。

表 2 硅片产能统计 (GW)

企业	2019	2020	2021E	2022E
隆基	45.00	75.00	105.00	120.00
中环	30.00	55.00	95.00	135.00
晶科	11.50	20.00	32.50	40.00
晶澳	8.40	18.00	30.00	45.00
京运通	5.00	8.00	20.00	32.00
环太	2.00	5.00	15.00	30.00
上机	5.00	20.00	30.00	50.00
宇泽	2.00	3.00	3.00	10.00
锦州阳光	3.70	5.70	9.50	25.00
协鑫	2.00	2.00	8.50	8.50
豪安	2.00	2.00	2.00	2.00
中润	0.00	5.00	5.00	5.00
浙江矽盛	0.46	0.46	4.46	4.46
通威	0.00	0.00	0.00	15.00
赛宝伦	2.00	2.00	2.00	2.00
高景	0.00	0.00	30.00	30.00
双良节能	0.00	0.00	7.00	25.00
阿特斯	0.00	3.20	11.50	11.50
华耀 (亿晶)	0.00	3.00	3.00	9.00
东方希望	1.00	1.00	1.00	1.00
<b>合计</b>	<b>120.06</b>	<b>228.36</b>	<b>414.46</b>	<b>600.46</b>

数据来源: SOLARZOOM, 上海证券研究所



## 二、 复盘公司发展历程：技术驱动，专注切割

### 2.1 始终专注材料切割领域，从轮胎到光伏到半导体

公司成立于 2006 年，2020 年在科创板上市。总部位于山东青岛，前身为青岛高校测控技术有限公司，也是“高测”一名的由来。

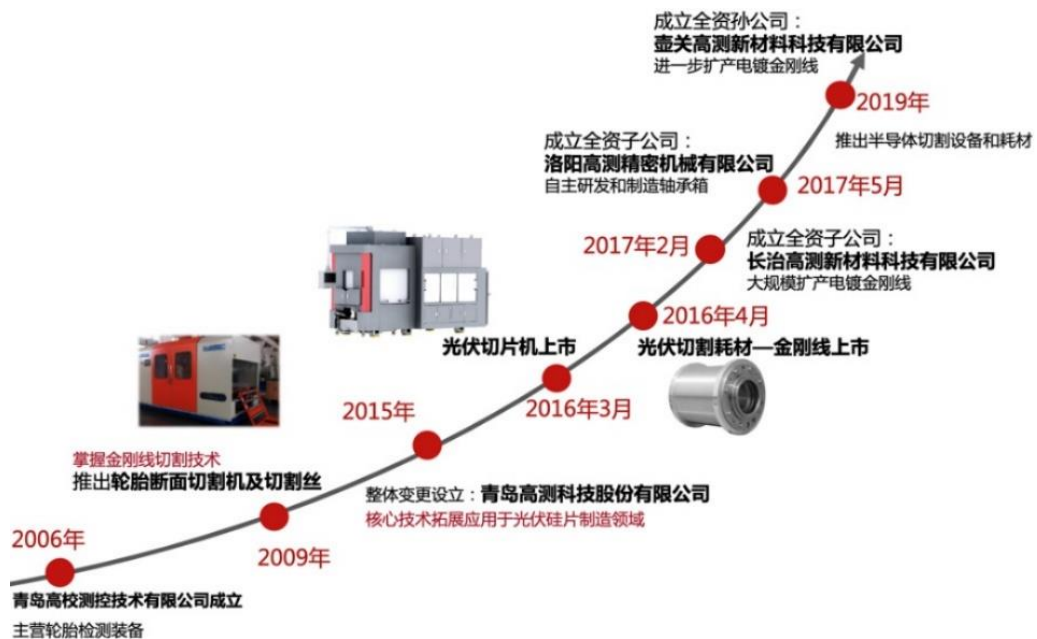
**轮胎检测：**公司以轮胎检测切割起家，最早将金刚线切割导入轮胎检测领域。2009 年全球唯一轮胎断面切割机及切割丝上市，标志着公司在轮胎断面切割领域达到全球领先地位。

2011 年将“为高硬脆材料切割提供系统解决方案”确立为确立公司中长期战略，同时启动基于金刚线技术的“光伏硅材料切割”应用技术及产品研发。

**光伏：**2015 年开始确立光伏为主要发展方向，整体变更为青岛高测科技股份有限公司。2015 年陆续推出了切片机、金刚线等，2016 年切片机、金刚线上市，逐渐成为设备+耗材一体化解决方案提供商。2021 年开始切片代工，为光伏硅材料切割提供全新价值服务。

**蓝宝石、磁材、半导体：**2017 启动“蓝宝石、磁材、半导体材料切割”应用技术及产品研发，2021 年初步完成产业化。

图 6 公司发展历程



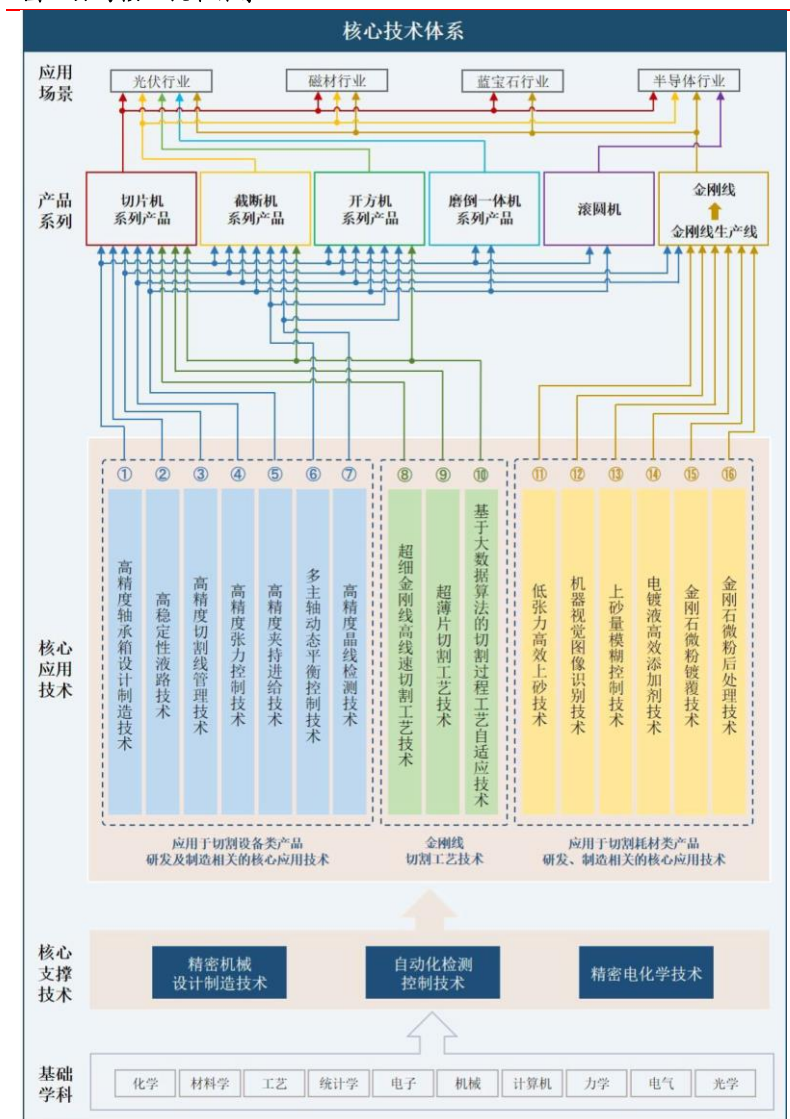
数据来源：公司官网，上海证券研究所

## 2.2 以切割为技术平台，提供一体化解决方案

公司围绕材料切割，建立形成包括 3 项核心支撑技术及 16 项核心应用技术的核心技术体系，展开一系列装备、工具和工艺的研发，产品形态主要为切割设备+切割工具（金刚线），为多个行业提供切割解决方案。

第一阶段主要面向轮胎检测行业，现阶段主要面向光伏行业，未来的方向包括蓝宝石、磁材、半导体等。

图 7 公司核心技术体系



数据来源：公司招股说明书，上海证券研究所

表 3 公司主要设备、材料类产品

序号	产品分类	主要产品	应用场景
1	高硬脆材料切割设备	截断机 单晶开方机 多晶开方机 磨倒一体机 金刚线切片机	主要用于光伏行业硅材料切割
2	高硬脆材料切割耗材	金刚线	
3	轮胎检测设备及耗材	轮胎断面切割机、轮胎高速耐久试验机、轮胎强度脱圈试验机、轮胎水压试验机、轮胎滚动阻力试验机、轮胎断面切割丝	主要用于轮胎新产品研发试验及轮胎产成品性能检测

数据来源：公司公告，上海证券研究所

公司在光伏行业提供一体化解决方案。公司在光伏行业硅片制造环节，已布局晶硅截断机、开方机、磨面抛光倒角一体机、切片机，金刚线等切割装备和切割耗材全线产品，具有较强的竞争力。

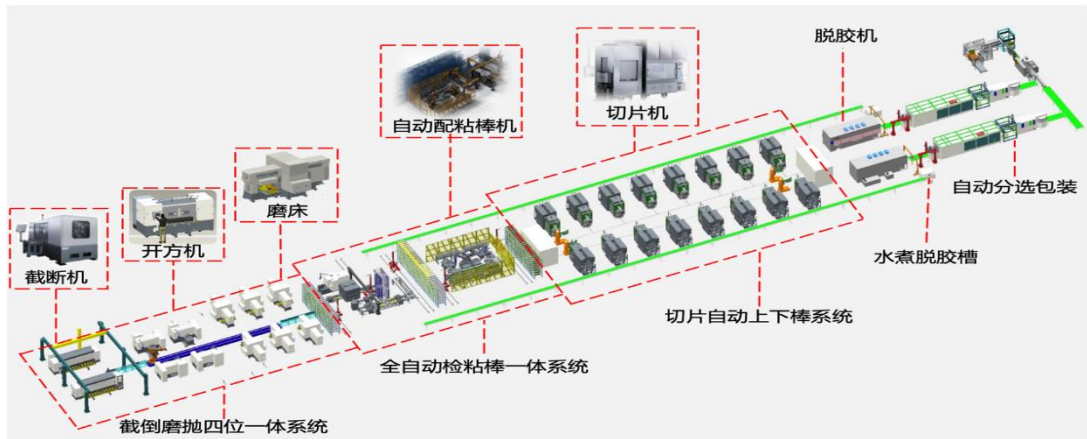
图 8 公司主要产品在光伏产业链中的应用



数据来源：公司官网，上海证券研究所

公司面向行业应用，提供车间级切割解决方案，可自主提供“截开磨抛四位一体系统”、“切片自动上下棒系统”，以及相应的切割工艺。

图 9 公司提供一体化解决方案



数据来源：公司官网，上海证券研究所

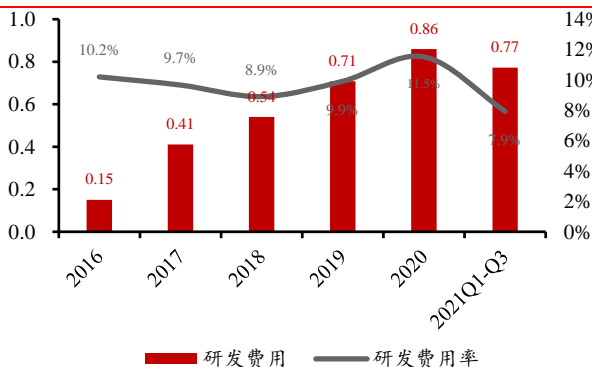
### 2.3 技术驱动型公司

公司定位为技术驱动型公司，而非生产制造型。

从研发投入看，公司坚持高研发投入，研发费用率较高。2020 年研发费用 0.86 亿元，占营收比例 11.52%，2021Q1-Q3 研发费用 0.77 亿元，由于公司营收增长较快，研发费用占比下滑至 7.94%，仍处在较高水平。行业对比看，公司研发费用率显著高于同行。

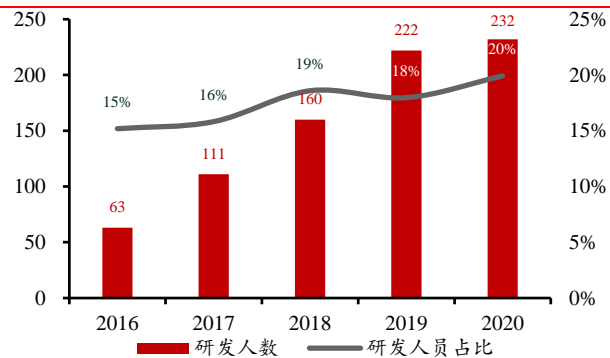
从研发人员看，公司研发队伍强大，目前研发团队总人数 232 人。公司研发人员占比不断提升，目前占比在 20% 左右。

图 10 公司研发投入占比较高（亿元）



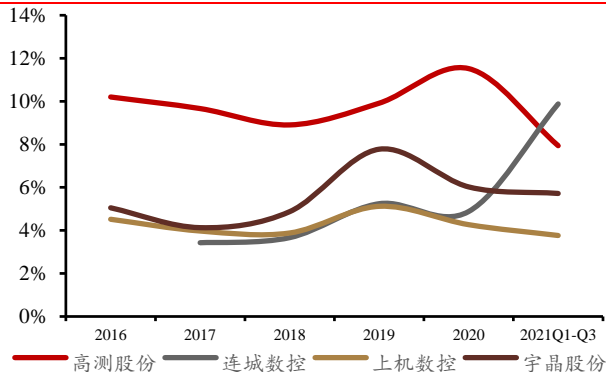
数据来源：Wind，上海证券研究所

图 11 公司研发队伍强大



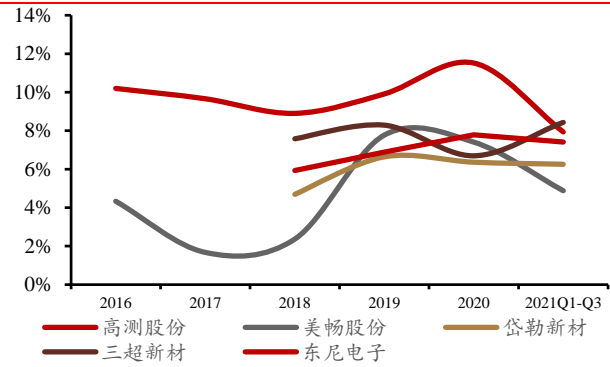
数据来源：Wind，上海证券研究所

图 12 公司研发费用率显著高于设备类同行



数据来源: Wind, 上海证券研究所

图 13 公司研发费用率显著高于耗材类同行



数据来源: Wind, 上海证券研究所

表 4 研发费用率显著高于同行

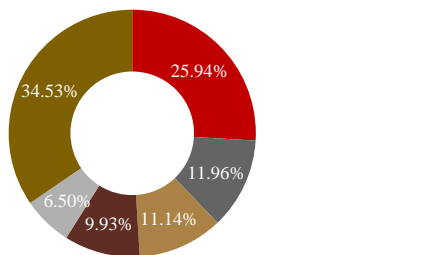
	2016	2017	2018	2019	2020	2021Q1-Q3
高测股份	10.20%	9.66%	8.90%	9.91%	11.52%	7.94%
连城数控		3.43%	3.66%	5.24%	4.88%	9.88%
上机数控	4.52%	3.97%	3.88%	5.12%	4.27%	3.77%
宇晶股份	5.05%	4.13%	4.87%	7.77%	6.02%	5.72%
美畅股份	4.33%	1.67%	2.36%	7.77%	7.41%	4.88%
岱勒新材			4.69%	6.64%	6.36%	6.25%
三超新材			7.58%	8.29%	6.70%	8.43%
东尼电子			5.93%	6.88%	7.79%	7.41%

数据来源: Wind, 上海证券研究所

## 2.4 客户基础良好

公司深耕光伏行业多年,具备良好的客户积累。公司已基本覆盖光伏硅片头部厂商,包括隆基股份、中环股份、晶科能源等。

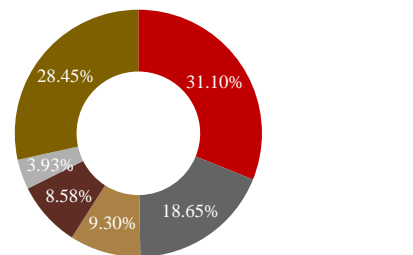
图 14 公司 2019 年前五大客户收入占比 65.47%



■ 隆基股份 ■ 晶科能源 ■ 保利协鑫 ■ 阳光能源 ■ 中环股份 ■ 其他

数据来源: 公司公告, 上海证券研究所

图 15 公司 2020 年前五大客户收入占比 71.55%



■ 客户一 ■ 客户二 ■ 客户三 ■ 客户四 ■ 客户五 ■ 其他

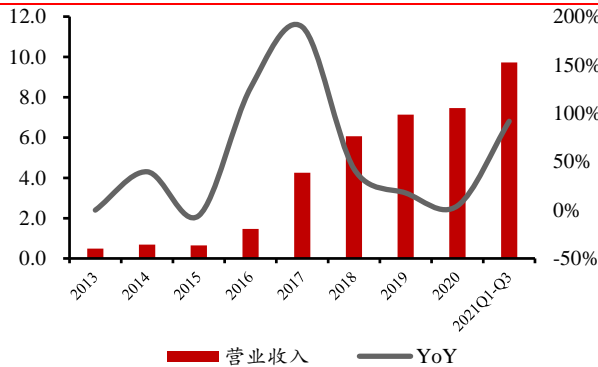
数据来源: 公司公告, 上海证券研究所

## 2.5 历史财务表现优秀

收入、利润快速增长。2003-2020年，公司营业收入由0.49亿元增长至9.73亿元，复合增速47.43%；归母净利润由0.01亿元增长至0.46亿元，复合增速74.83%。

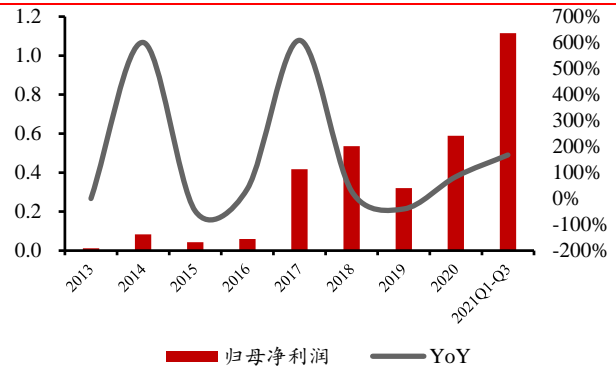
**2021 继续加速增长：**2021Q1-Q3 公司营业收入 9.73 亿元，同比+91.9%；归母净利润 1.12 亿元，同比+167.8%。

图 16 公司营业收入 (亿元)



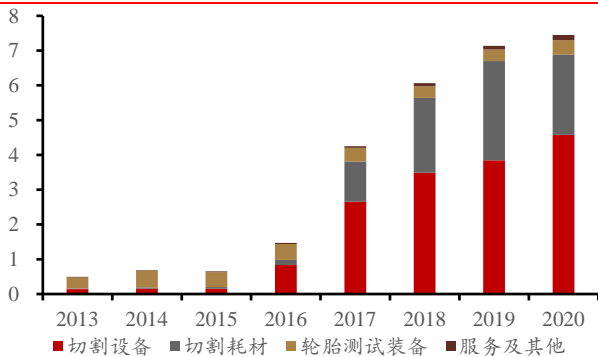
数据来源: Wind, 上海证券研究所

图 17 公司归母净利润 (亿元)



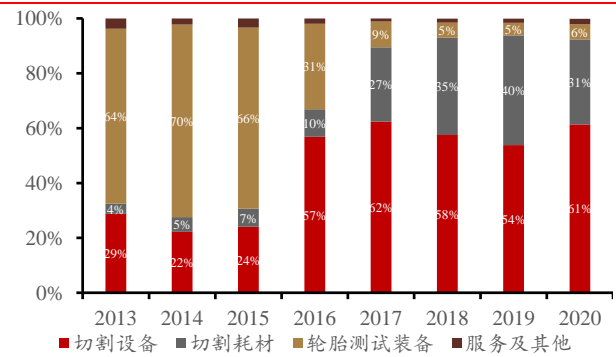
数据来源: Wind, 上海证券研究所

图 18 主要业务营收情况 (亿元)



数据来源: Wind, 上海证券研究所

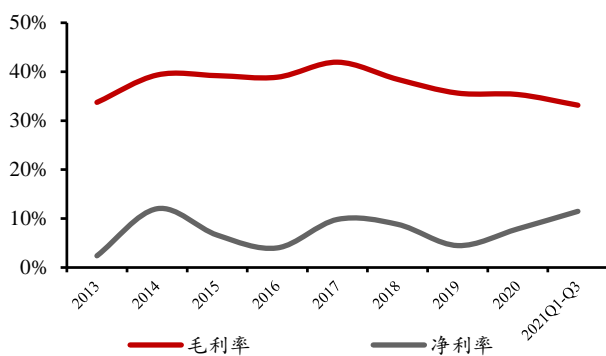
图 19 光伏 (设备+耗材) 目前是主营业务



数据来源: Wind, 上海证券研究所

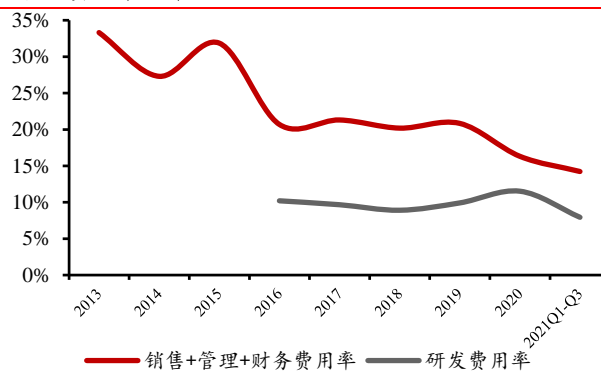
公司毛利率保持稳定，长年在30%以上，随着公司费控能力提升，费用率逐渐下降（研发费用率仍然保持高位），公司近年来净利率逐渐上升。

图 20 毛利率稳定、净利率提升



数据来源: Wind, 上海证券研究所

图 21 费用率下降



数据来源: Wind, 上海证券研究所

### 三、切片代工：高测的二次腾飞

我们本章节重点回答几个问题：切片代工的利润如何？高测的优势如何？高测切片业务的进展及发展规划？

#### 3.1 切片代工的盈利来源及核心因素？

目前切片代工费较低。目前 166、182、210 硅片的代工费分别为 0.28、0.35、0.55 元/片，对应约 5 分钱/W，与切片成本大致相当。

在此代工费下，根据行业的技术水平，客户与切片厂会约定单公斤方棒的交货片数，以 182 硅片为例，目前行业表示是单公斤方棒交付 50-52 片硅片。

表 5 切片代工费较低

	单位	166	182	210
单片代工费	元/片	0.28	0.35	0.55
折合单 W	元/W	0.05	0.05	0.05

数据来源：上海证券研究所测算

表 6 切片成本构成（元/W）

项目	166	182
金刚线	0.007	0.008
冷却液	0.021	0.021
电力	0.015	0.013
人工	0.002	0.002
折旧	0.008	0.007
总计	0.053	0.049

数据来源：SOLARZOOM，上海证券研究所

对于切片代工企业，最大的利润来源为余片外售。对于拥有技术优势的企业，单公斤方棒的出片数可以超越行业水平，因此剩余的硅片可以外售（给硅片厂或下游电池厂）。因此，代工模式下，切片厂收入与净利与硅片价格及剩余硅片比率强相关，成本取决于切片成本，波动较小。

硅片价格为市场决定，因此决定切片代工盈利的核心是剩余硅片比率，这一指标取决于单公斤方棒的出片数。

以切 182 硅片（165 $\mu$ m 厚度）为例，我们假设 A、B 两种情形，两种情形下主要的差异参数为锯缝损失和成本率（切片良率），其中锯缝损失的差异核心来自金刚线母线线径，少部分来自金刚石微粉粒径及线摆宽度控制。



情形 A：母线线径 38 $\mu$ m、锯缝损失 55 $\mu$ m，成品率 95%，对应单公斤方棒出片数 56 片；

情形 B：母线线径 42 $\mu$ m，锯缝损失 62 $\mu$ m，成品率 91%，对应单公斤方棒出片数 52 片。

由于锯缝损失和成品率差异，导致情形 A 下单公斤方棒出片数比情形 B 多 4 片，多切比例达 7.72%。扣除让利部分，代工厂剩余硅片比例乘以硅片价格基本可以等同于代工厂单 W 利润。以 5% 剩余硅片比例计算，不考虑增值税影响，0.9 元/W 硅片价格对应单 W 利润 4.5 分，0.5 元/W 硅片价格对应单 W 利润 2.5 分。

**表 7 硅片切片假设情形**

项目	单位	假设情形 A	假设情形 B
装载量	mm	830.00	830.00
硅片厚度	$\mu$ m	165.00	165.00
<b>母线线径</b>	<b><math>\mu</math>m</b>	<b>38.00</b>	<b>42.00</b>
<b>锯缝损失</b>	<b><math>\mu</math>m</b>	<b>55.00</b>	<b>62.00</b>
导轮槽距	mm	0.220	0.227
单刀理论出片数	片	3,773	3,656
<b>成品率</b>	<b>%</b>	<b>95.00%</b>	<b>91.00%</b>
<b>单刀实际出片数</b>	<b>片</b>	<b>3,584</b>	<b>3,327</b>
硅片面积	cm <sup>2</sup>	330.22	330.22
硅密度	g/cm <sup>3</sup>	2.33	2.33
方棒重量	kg	63.81	63.81
<b>单公斤出片数</b>	<b>片/kg</b>	<b>56</b>	<b>52</b>
多切比例			7.72%

数据来源：上海证券研究所测算

### 3.2 高测的优势是什么？

优势包括公司设备+耗材一体化的独特布局，以及多年高研发投入下的积累。

**设备：**公司切片产能均使用最先进的设备，兼容大尺寸和超细金刚线。切片设备对于生产过程中的 know-how 要求更高，不同尺寸、厚度的硅片，以及不同批次、线径的金刚线，对于设备在拉力、线速上的精细调节要求较高，多年的设备制造经验，使得高测对于切片设备比普通的硅片厂理解更深，可以设备参数调整到最佳状态，从而提升良率和锯缝损失控制水平。

同时，随着大尺寸、薄片化和细线化的推进，旧型切片设备甚至是砂浆切片机改造的设备将逐渐不具备竞争力。

**金刚线：**市场对于细线化的导入有一个过程，这一过程一般在 6 个月左右。取决于金刚线供应商的研发进度、产线上的实际应用效果等，这一过程中往往涉及硅片厂、金刚线供应商、切片机供应商三方，协调难度较高。高测本身就是市场上领先的金刚线供应上，同时是切片机龙头，因自身切片产线上细线化的导入速

度可以大幅领先市场。

同时，由于高测是市场为唯一一家同时提供设备与金刚线的厂商，并且持续多年搞研发投入，因此高测在切片领域上的优势，具备一定的不可复制性。

### 3.3 高测切片业务的进展及发展规划如何？

当前产能投放正在加速阶段，2021、2022、2023 年底切片产能将分别达到 5、16、35GW。

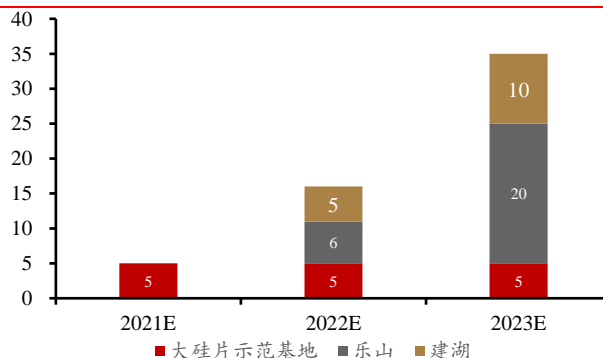
公司切片产能主要分为 3 部分，以配套建厂为主，均有锁定的客户目标：

(1) 乐山大硅片研发中心及智能制造示范基地项目，产能 5GW，目前已全部投产，主要配套永祥及美科；

(2) 乐山 20GW：一期 6GW 预期于 2022Q2 投产，二期 14GW 预计于 2023 年投产。主要配套京运通。

(3) 盐城建湖 10GW 项目：一期 5GW 已在储备人员，预计于 2022Q3 投产，二期 5GW 预计 2023 年投产，主要配套江浙地区硅片及电池企业。

图 22 公司切片产能快速扩张 (GW)



数据来源：公司公告，上海证券研究所

表 8 公司投资项目详细情况

公告日期	项目名称	投资额 (亿元)	实施主体	项目地点	进度计划
2021-02-03	光伏大硅片研发中心及智能制造示范基地项目	1.83	乐山高测新能源科技有限公司	四川省乐山市五通桥区	
2021-07-10	建湖 10GW 光伏大硅片项目	5.45	盐城高测新能源科技有限公司	江苏省盐城市建湖县	项目计划分两期实施，拟分别建设 5GW 光伏硅片的切片产能；项目一期计划投资约 2.95 亿元人民币，项目二期计划投资约 2.50 亿元人民币；项目一期的建设周期计划为 12 个月（含拟租赁厂房的建设周期），项目二期计划在项目一期达产后 12 个月内达产。
2021-07-21	乐山 20GW 光伏大硅片及配套项目	16.49	乐山高测新能源科技有限公司	四川省乐山市高新区五通桥工业基地	项目计划分两期实施；项目一期计划投资约 5.66 亿元人民币，拟建设 6GW 光伏硅片的切片产能，建设周期计划为 9 个月；项目二期计划投资约 10.83 亿元人民币，拟建设 14GW 光伏硅片的切片产能，项目二期将根据光伏产业发展情况择机启动。

数据来源：公司公告，上海证券研究所

表 9 产能分批投放情况

项目	总投资 (亿元)	产能 (GW)	投产时间	投资强度 (亿元/GW)
大硅片示范基地	1.83	5.00	2021Q4	0.37
乐山一期	5.66	6.00	2022Q2	0.94
建湖一期	2.95	5.00	2022Q3	0.59
乐山二期	10.83	14.00	2023 年	0.77
建湖二期	2.50	5.00	2023 年	0.50

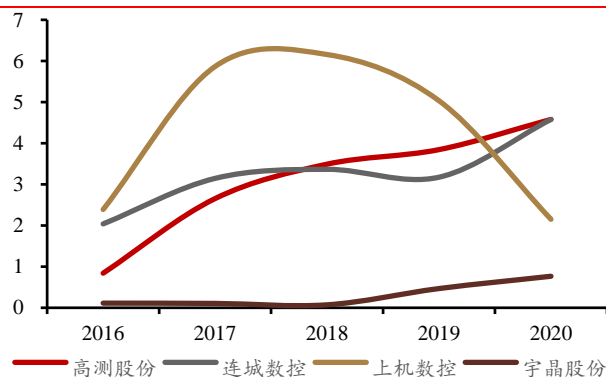
数据来源：公司公告，上海证券研究所

## 四、 切片机&金刚线：持续成长，多轮驱动

### 4.1 切片机：技术领先，订单充足

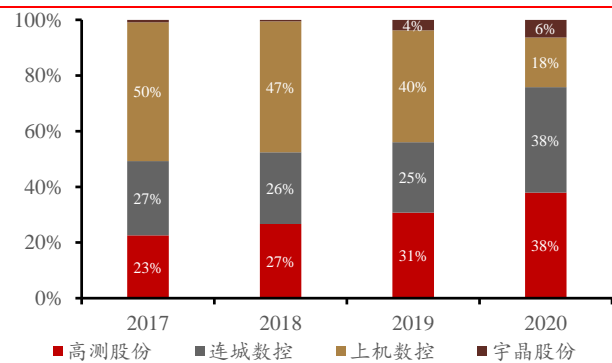
公司目前是光伏切片机龙头。近年来国产光伏切割设备已经占据市场主导地位，主要包括高测股份、连城数控、上机数控、宇晶股份等，海外切片机企业 NTC、梅耶博格等已经逐渐淡出市场。上机数控曾是国内切片机龙头，随着 2019 年上机重心转向硅片制造，原切片机业务收入下滑严重。高测与连城切片设备收入增长较快。2020 年按销售收入划分，高测股份、连城数控、上机数控、宇晶股份市场份额分别为 38%、38%、18%、6%。

图 23 公司与连城数控切片设备收入增长较快（亿元）



数据来源：公司公告，上海证券研究所

图 24 公司与连城数控份额大致相当



数据来源：公司公告，上海证券研究所

凭借强大研发优势，公司切片机产品在市场上处于领先地位。公司最新一代切片机 GC700X，在细线支持、大尺寸空间等方面，均在行业内处于领先地位。

表 10 公司切片机技术参数（GC700X）

项目	技术参数
最大装载棒长	850mm
最大加工界面尺寸	166-230mm
切割线速	Max 2400m/min
加速度	10m/s <sup>2</sup>
使用金刚线	40-50μm
主电机功率	80kw
切割进给速度	0-9mm/min
储线量	100km
冷却水温度	8-14℃，温度波动±1℃
冷却水压力	0.3-0.4Mpa
切割液缸容量	500L
设备尺寸	4400×2000×3100mm
设备重量	~13500kg

数据来源：公司官网，上海证券研究所

在手订单充足。2021 年年初以来连续公告重大订单，客户包括协鑫、高景、通合（通威与天合合资公司）、晶澳等，目前累计公告订单额 8.83 亿元。

表 11 切割设备重大合同

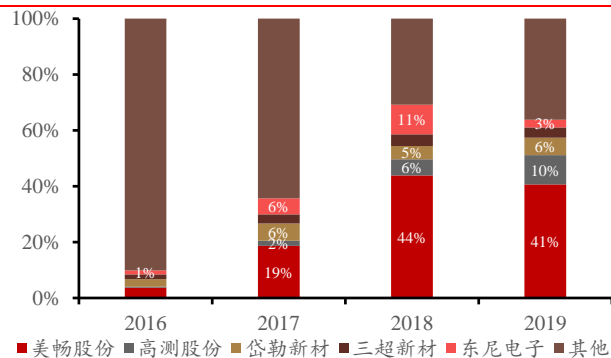
公告日期	签约方	内容	合同额 (亿元)	供货周期
2021-02-10	苏州协鑫	金刚线	2.51	2021 年 3 月 1 日至 2023 年 2 月 28 日
2021-04-14	高景新能源	光伏切割设备	2.49	2021 年 4 月至 2021 年 10 月
2021-05-26	通合新能源	光伏切割设备	1.24	2021 年 5 月至 2021 年 9 月
2021-07-29	曲靖晶澳	光伏切割设备	1.59	2021 年 7 月至 2022 年 1 月
2021-10-22	通合新能源	光伏切割设备	1.00	2022 年 1 月至 2022 年 3 月
合计			<b>8.83</b>	

数据来源：公司公告，上海证券研究所

## 4.2 金刚线：技改后市占率&毛利率有望双升

公司目前属于金刚线龙二，仅次于美畅。公司 2020 出货量 471.97 万公里。市占率 10.46%，仅次于美畅股份。近年来市占率持续提升，已经与第二梯队拉开差距。

图 25 公司份额持续提升，目前仅次于美畅

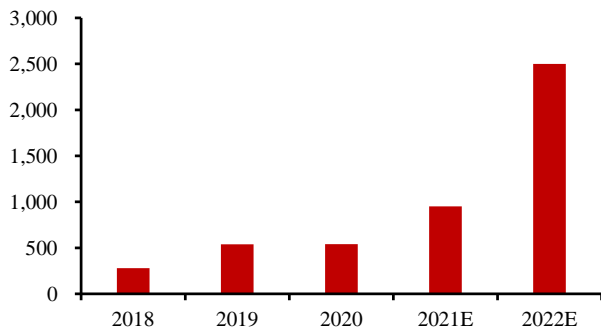


数据来源：公司招股说明书，上海证券研究所

一机十二线技改，市占率&毛利率双升。过去公司金刚线产能较低，影响市占率提升。公司目前正在实施金刚线一机十二线技改，预计 2022Q1 完成，技改后生产效率和产能将大幅提升，同时提升毛利率。

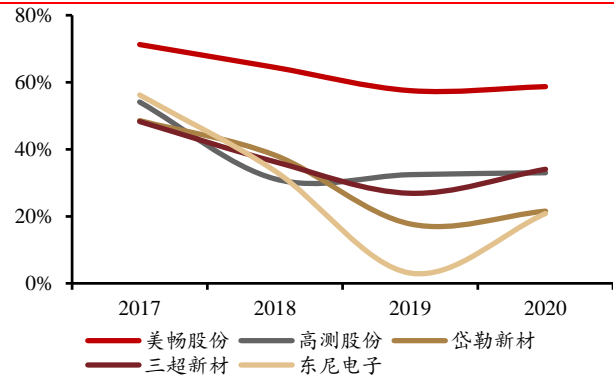
毛利率方面，公司 2020 年毛利率 33.02%，逐步缩小与龙一美畅的差距，与第二梯队拉开距离。未来技改完成后毛利率还将进一步提升。

图 26 一机十二线改后金刚线产能将大幅提升（万公里）



数据来源：公司公告，上海证券研究所

图 27 公司毛利率逐渐与第二梯队拉开差距



数据来源：公司公告，上海证券研究所

注：三超新材包含开方线等产品

预计技改完成后新签订单放量。公司金刚线目前供应稳定且产能紧张，主要重大合同为苏州协鑫两年期合同，订单额 2.51 亿元。随着技改完成后产能释放，预计未来可以看到更多的新签订单。

表 12 金刚线重大合同

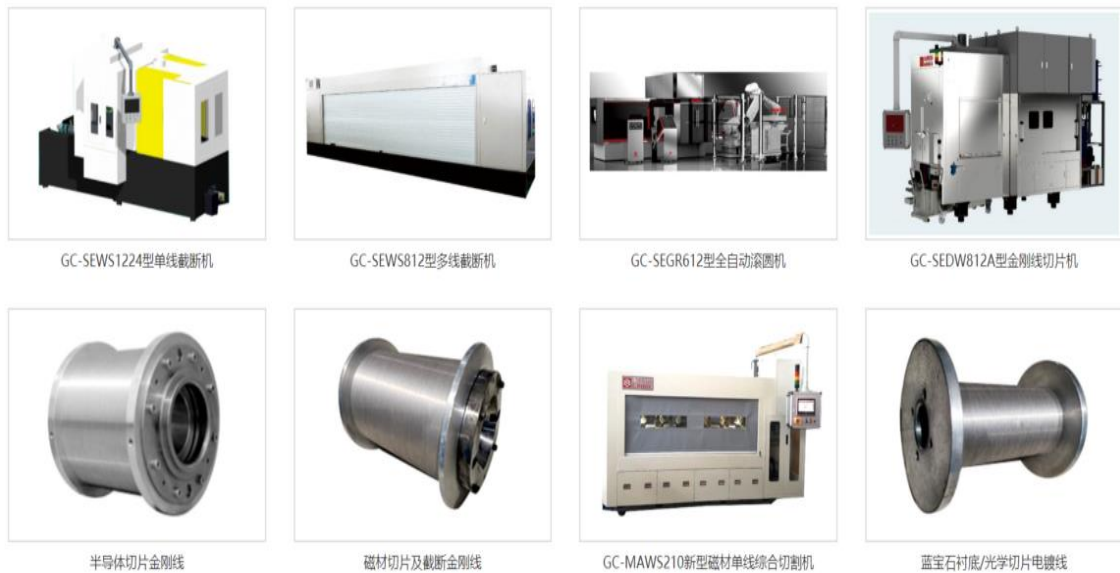
公告日期	签约方	内容	合同额 (亿元)	供货周期
2021-02-10	苏州协鑫	金刚线	2.51	2021 年 3 月 1 日至 2023 年 2 月 28 日

数据来源：公司公告，上海证券研究所

## 五、 新兴业务逐步起量，未来新增长极

公司在聚焦光伏行业的同时，2018年以来持续在蓝宝石、半导体及磁材等领域布局新产品。在半导体硅材料切割领域，金刚线切割正逐步推广应用；在蓝宝石材料和磁性材料切割领域，金刚线切割也已成为重要的切割解决方案。公司在该领域的主要设备类产品有蓝宝石金刚线切片机、磁材单线切割机、磁材多线切割机（厚片）、磁材多线切割机（薄片）、半导体单线/多线截断机、半导体金刚线晶硅切片机等。

图 28 公司半导体、蓝宝石、磁材领域主要设备种类



数据来源：公司官网，上海证券研究所

为了抓住半导体、蓝宝石、磁性材料等新兴产业领域快速发展的机遇期，公司不断在该领域加大研发投入，持续进行技术升级迭代。例如，第三代半导体碳化硅金刚线切片机及半导体研磨机已成功研发并开始市场推广；耗材类产品半导体切片专用金刚线、半导体倒角砂轮、蓝宝石细线化切割专用金刚线、蓝宝石倒角砂轮、磁材专用金刚线等已经成功推向市场并形成规模销售。

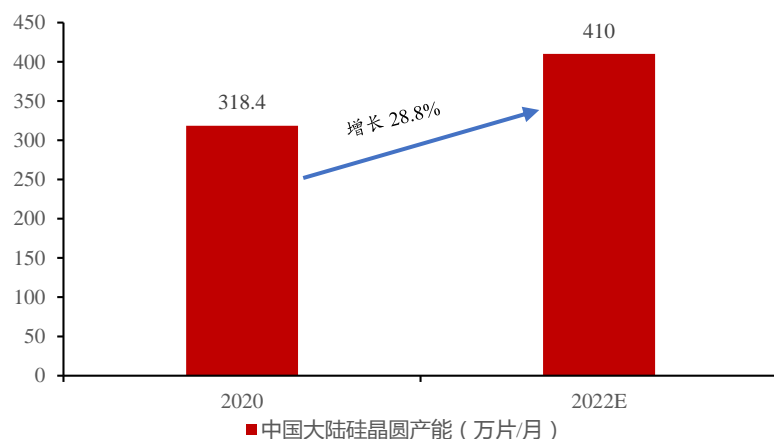
表 13 半导体、蓝宝石、磁材领域设备在研情况

项目名称	研发进展	拟达目标
高精度/高效率蓝宝石切片机研发项目	设备样机切割完成，小批量试制阶段。	实现高速、细线、高效、低本的加工目标。
金刚石多线切割装备及工具技术研发项目	主轴技术和加载试验台完成；附加张力形成机理及相关影响因素实验研制阶段。	研发、储备新一代金刚石多线切割装备及工具技术；研究金刚石多线切割装备及工具共性技术，实现共性技术开发。
半导体/磁材/蓝宝石领域金刚线切割装备研发	已完成在公司内部的实验、验证，目前处于客户生产现场实验、验证阶段。	研发、储备适用于半导体、磁材、蓝宝石切割加工的新一代金刚线切割装备。

数据来源：公司年报，上海证券研究所

半导体、蓝宝石、磁材等下游行业发展向好为公司在该领域的设备及耗材增长提供机遇。国际半导体设备和材料协会（SEMI）预计，2017-2020 年间投产的前端半导体晶圆厂将达到 62 座，其中 26 座设于大陆，占全球总数的 42%。中国大规模兴建晶圆厂，将引发硅片需求规模及供给扩产规模共同走高，半导体硅片切割设备及相关耗材的市场需求也将迎来重要机遇。此外，随着 LED 照明兴起，蓝宝石作为 LED 衬底片的需求量大幅增加，且近年来在消费电子领域应用亦逐步扩大，有望推动蓝宝石材料切割加工等设备以及金刚线等切割耗材的持续发展。在磁性材料领域，我国是磁性材料生产大国，国内磁性材料切割已有少量应用金刚线，但尚处于由砂浆切割向金刚线切割的转型阶段，未来金刚线切割的渗透率有望不断提升。

图 29 中国大陆硅晶圆产能保持增长态势

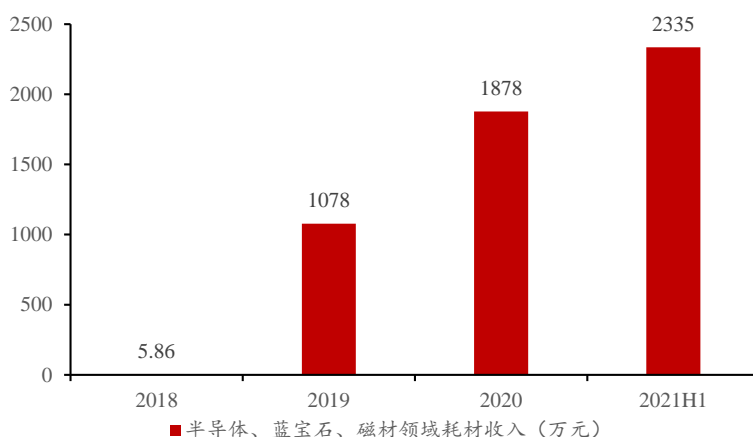


数据来源：IC Insights，上海证券研究所



当前公司在半导体、蓝宝石、磁材领域收入规模较小，但持续增长态势显著。截至 2020 年末，公司累计取得了 16 台新型切割设备的销售订单，2020 年在半导体、磁性材料领域公司金刚线切割耗材实现营业收入 1,877.85 万元，同比大增 74.25%。值得一提的是，2021 年 1 月公司与客户签订了金额达到 1,870 万元的蓝宝石切片机销售合同，该合同的签署及执行将会助力公司持续扩大在高硬脆材料切割领域的影响力。2021 年上半年，公司创新业务（半导体、蓝宝石和磁材领域）设备类产品共实现收入 2,213.27 万元，创新业务耗材共实现收入 2,334.71 万元。截至 2021 年 6 月 30 日，公司创新业务设备类产品在手订单金额约 2,524 万元（含税），为未来业绩增长提供支撑。

图 30 半导体、蓝宝石、磁材领域耗材收入持续增长



数据来源：公司公告，上海证券研究所

## 六、 盈利预测与投资建议

### 6.1 关键假设

#### 切片代工

随着切片产能的快速投产，公司切片代工业务将迎来快速增长，预计 2021-2023 切片代工量分别为 0.42、10、27GW。价格方面，当前切片代工属于为例，因此预计未来切片代工费保持不变，166/182/210 硅片的切片代工费保持在 0.28/0.35/0.55 元/片水平，余片外售方面，预计剩余硅片比例保持在 5%（其余部分让利客户），硅片售价分别为 0.9、0.5、0.4 元/W。毛利率分别为 46.37%、32.45%、27.76%。

#### 切割设备

预计切割设备 2021-2023 年收入分别为 9.45、12.48、15.2 亿元，毛利率方面，随着公司新机型销售占比提升，预计毛利率也逐渐提升，分别为 32%、36%、38%。

#### 切割耗材

随着公司金刚线技一机十二线技改完成，出货也将迎来放量增长。同时，伴随生产效率的大幅提升，成本也将进一步摊薄。预计公司金刚线 2021-2023 出货量分别为 700、2000、3200 万公里，ASP 分别为 38.94、36.99、35.14 元/公里，毛利率分别为 35%、37%、39%。

表 14 公司分业务收入与毛利预测

分业务收入预测	2018	2019	2020	2021E	2022E	2023E
切片代工				0.36	6.82	17.27
切割设备	3.49	3.84	4.58	9.45	12.48	15.20
切割耗材	2.15	2.85	2.31	2.73	7.40	11.25
轮胎测试装备及耗材	0.33	0.33	0.41	0.50	0.55	0.61
服务及其他	0.09	0.11	0.15	1.00	2.00	4.00
<b>合计</b>	<b>6.07</b>	<b>7.14</b>	<b>7.46</b>	<b>14.03</b>	<b>29.25</b>	<b>48.32</b>
分业务收入增速	2018	2019	2020	2021E	2022E	2023E
切片代工					1805.36%	153.26%
切割设备		10.13%	19.11%	106.38%	32.06%	21.79%
切割耗材		32.76%	-19.12%	18.05%	171.43%	52.00%
轮胎测试装备及耗材		-1.04%	25.77%	20.49%	10.00%	10.00%
服务及其他		21.18%	37.85%	579.21%	100.00%	100.00%
<b>合计</b>		<b>17.73%</b>	<b>4.46%</b>	<b>88.09%</b>	<b>108.40%</b>	<b>65.21%</b>
分业务成本预测	2018	2019	2020	2021E	2022E	2023E
切片代工				0.19	4.61	12.47
切割设备	2.06	2.44	2.88	6.43	7.99	9.42
切割耗材	1.48	1.93	1.55	1.77	4.66	6.86

轮胎测试装备及耗材	0.14	0.16	0.22	0.30	0.33	0.36
服务及其他	0.06	0.07	0.09	0.60	1.20	2.40
<b>合计</b>	<b>3.73</b>	<b>4.60</b>	<b>4.82</b>	<b>9.29</b>	<b>18.78</b>	<b>31.52</b>
<b>分业务毛利率</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021E</b>	<b>2022E</b>	<b>2023E</b>
切片代工				46.37%	32.45%	27.76%
切割设备	40.87%	36.50%	37.10%	32.00%	36.00%	38.00%
切割耗材	31.19%	32.46%	33.02%	35.00%	37.00%	39.00%
轮胎测试装备及耗材	59.43%	50.84%	46.18%	40.00%	40.00%	40.00%
服务及其他	36.73%	38.37%	40.14%	40.00%	40.00%	40.00%
<b>合计</b>	<b>38.44%</b>	<b>35.64%</b>	<b>35.35%</b>	<b>33.80%</b>	<b>35.77%</b>	<b>34.76%</b>

数据来源：公司公告 上海证券研究所

## 6.2 盈利预测

预计公司 2021-2023 年营业收入分别为 14.03、29.25、48.32 亿元，同比分别增长 88.1%、108.4%、65.2%；实现归母净利润 1.54、4.12、7.06 亿元，同比分别增长 162.1%、167.1%、71.3%。当前股价对应 2021-2023 年 PE 分别为 91、34、20 倍。

## 6.3 投资建议

第三方切片新商业模式背后是切片领域技术进步和壁垒的提高，高测多年专注切片，是市场为唯一一家同时提供设备与金刚线的厂商，对切片的理解远超对手，构建了强大的技术壁垒，具备不可复制性。目前公司切片业务正在快速放量阶段。同时传统业务切片机+金刚线也在持续成长，半导体切割等新兴业务逐步起量。

我们看好切片业务对于公司业绩成长的贡献，以及中长期技术驱动下公司实现多维度共同成长，首次覆盖，给予“买入”评级。

## 七、风险提示

**切片业务进展不及预期风险：**公司目前规划总切片产能 35GW，但受多方面因素影响，切片产能的投放进度有不及预期的风险，包括但不限于融资、设备产能、政府审批等。切片代工是公司的重要看点，也是未来高增长的主要来源。如果公司切片产能投放不及预期，可能会影响对于公司价值的考量。

**硅片价格下滑风险：**公司切片代工业务的利润与硅片价格强相关，盈利预测中我们对硅片价格做了比较保守的价格，但光伏市场变化较快，存在硅片价格非理性下跌的风险，导致公司实际业绩低于我们的预期。

**竞争加剧风险：**切片代工领域目前还有大量切片产能富余，很大一部分为技术设备（包括改造的砂浆切片机），如果公司不能持续保持技术上的领先优势（直接体现为出片数的领先），或行业的大尺寸、薄片化、细线化等技术进步放缓，将对导致切片代工领域竞争加剧，进而影响公司业绩。

**附表 企业财务预测与估值**

资产负债表 (单位: 百万元)					利润表 (单位: 百万元)				
指标	2020A	2021E	2022E	2023E	指标	2020A	2021E	2022E	2023E
货币资金	160	182	197	289	营业收入	746	1403	2925	4832
应收票据及应收账款	534	600	1197	1848	营业成本	482	929	1878	3152
存货	339	484	490	839	营业税金及附加	4	4	9	14
其他流动资产	507	677	1014	1433	销售费用	39	56	117	193
流动资产合计	1540	1944	2898	4408	管理费用	73	112	234	387
长期股权投资	0	0	0	0	研发费用	86	131	236	329
投资性房地产	0	0	0	0	财务费用	9	10	12	9
固定资产	228	341	477	658	资产减值损失	-20	-25	-25	-25
在建工程	44	169	319	519	投资收益	2	1	2	4
无形资产	41	41	41	41	公允价值变动损益	0	0	0	0
其他非流动资产	67	72	161	216	<b>营业利润</b>	57	171	458	767
非流动资产合计	380	623	997	1433	营业外收支净额	-1	0	0	0
<b>资产总计</b>	1919	2567	3895	5842	<b>利润总额</b>	56	171	458	767
短期借款	80	200	153	105	所得税	-3	17	46	61
应付票据及应付账款	614	836	1487	2359	净利润	59	154	412	706
合同负债	121	232	470	788	少数股东损益	0	0	0	0
其他流动负债	97	137	213	310	<b>归属母公司股东净利润</b>	59	154	412	706
流动负债合计	912	1405	2321	3562	<b>主要指标</b>				
长期借款	0	0	0	0	<b>指标</b>	<b>2020A</b>	<b>2021E</b>	<b>2022E</b>	<b>2023E</b>
应付债券	0	0	0	0	<b>盈利能力指标</b>				
其他非流动负债	23	23	23	23	毛利率	35.3%	33.8%	35.8%	34.8%
非流动负债合计	23	23	23	23	净利率	7.9%	11.0%	14.1%	14.6%
<b>负债合计</b>	935	1428	2344	3585	净资产收益率	6.0%	13.6%	26.6%	31.3%
股本	162	162	162	162	资产回报率	3.1%	6.0%	10.6%	12.1%
资本公积	628	628	628	628	投资回报率	5.4%	12.1%	24.7%	30.1%
留存收益	195	349	761	1467	<b>成长能力指标</b>				
归属母公司股东权益	984	1139	1551	2257	营业收入增长率	4.5%	88.1%	108.4%	65.2%
少数股东权益	0	0	0	0	EBIT 增长率	71.4%	231.1%	159.5%	65.1%
<b>股东权益合计</b>	984	1139	1551	2257	归母净利润增长率	83.8%	162.1%	167.1%	71.3%
<b>负债和股东权益合计</b>	1919	2567	3895	5842	<b>每股指标 (元)</b>				
<b>现金流量表 (单位: 百万元)</b>					每股收益	0.43	0.95	2.55	4.36
<b>指标</b>	<b>2020A</b>	<b>2021E</b>	<b>2022E</b>	<b>2023E</b>	每股净资产	6.08	7.04	9.58	13.94
<b>经营活动现金流量</b>	4	168	462	600	每股经营现金流	0.02	1.04	2.86	3.71
净利润	59	154	412	706	每股股利				
折旧摊销	33	12	14	19	<b>营运能力指标</b>				
营运资金变动	-115	-47	-4	-160	总资产周转率	0.39	0.55	0.75	0.83
其他	27	49	40	35	应收账款周转率	2.13	5.52	6.15	7.36
<b>投资活动现金流量</b>	-425	-255	-388	-453	存货周转率	1.42	1.92	3.84	3.76
资本支出	-98	-250	-300	-400	<b>偿债能力指标</b>				
投资变动	-329	-1	-2	-1	资产负债率	48.7%	55.6%	60.2%	61.4%
其他	2	-4	-86	-51	流动比率	1.69	1.38	1.25	1.24
<b>筹资活动现金流量</b>	482	110	-60	-56	速动比率	1.30	1.03	1.02	0.98
债权融资	-9	0	0	0	<b>估值指标</b>				
股权融资	544	0	0	0	P/E	64.93	90.73	33.97	19.83
其他	-53	110	-60	-56	P/B	4.59	12.29	9.03	6.20
<b>现金净流量</b>	61	23	15	91	EV/EBITDA	50.74	72.64	28.82	17.39

数据来源: Wind, 上海证券研究所

## 分析师声明

开文明, 丁亚, 王昆

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询资格或相当的专业胜任能力, 以勤勉尽责的职业态度, 独立、客观地出具本报告, 并保证报告采用的信息均来自合规渠道, 力求清晰、准确地反映作者的研究观点, 结论不受任何第三方的授意或影响。此外, 作者薪酬的任何部分不与本报告中的具体推荐意见或观点直接或间接相关。

## 公司业务资格说明

本公司具备证券投资咨询业务资格。

## 投资评级体系与评级定义

<b>股票投资评级:</b>	分析师给出下列评级中的其中一项代表其根据公司基本面及(或)估值预期以报告日起 6 个月内公司股价相对于同期市场基准指数表现的看法。
买入	股价表现将强于基准指数 20%以上
增持	股价表现将强于基准指数 5-20%
中性	股价表现将介于基准指数±5%之间
减持	股价表现将弱于基准指数 5%以上
无评级	由于我们无法获取必要的资料, 或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件, 或者其他原因, 致使我们无法给出明确的投资评级
<b>行业投资评级:</b>	分析师给出下列评级中的其中一项代表其根据行业历史基本面及(或)估值对所研究行业以报告日起 12 个月内的基本面和行业指数相对于同期市场基准指数表现的看法。
增持	行业基本面看好, 相对表现优于同期基准指数
中性	行业基本面稳定, 相对表现与同期基准指数持平
减持	行业基本面看淡, 相对表现弱于同期基准指数
相关证券市场基准指数说明: A 股市场以沪深 300 指数为基准; 港股市场以恒生指数为基准; 美股市场以标普 500 或纳斯达克综合指数为基准。	

### 投资评级说明:

不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准, 投资者应区分不同机构在相同评级名称下的定义差异。本评级体系采用的是相对评级体系。投资者买卖证券的决定取决于个人的实际情况。投资者应阅读整篇报告, 以获取比较完整的观点与信息, 投资者不应以分析师的投资评级取代个人的分析与判断。

## 免责声明

本报告仅供上海证券有限责任公司(以下简称“本公司”)的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告版权归本公司所有, 本公司对本报告保留一切权利。未经书面授权, 任何机构和个人均不得对本报告进行任何形式的发布、复制、引用或转载。如经过本公司同意引用、刊发的, 须注明出处为上海证券有限责任公司研究所, 且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

在法律许可的情况下, 本公司或其关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券或期权并进行交易, 也可能为这些公司提供或争取提供多种金融服务。

本报告的信息来源于已公开的资料, 本公司对该等信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本报告所载的资料、意见和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、价值或投资收入可升可跌。过往表现不应作为日后的表现依据。在不同时期, 本公司可发出与本报告所载资料、意见或推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时, 本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改, 投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本报告中的内容和意见仅供参考, 并不构成客户私人咨询建议。在任何情况下, 本公司、本公司员工或关联机构不承诺投资者一定获利, 不与投资者分享投资收益, 也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责, 投资者据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或关联机构无关。

市场有风险, 投资需谨慎。投资者不应将本报告作为投资决策的唯一参考因素, 也不应当认为本报告可以取代自己的判断。