

## 高硬脆材料切割先锋，技术体系形成闭环

### 投资要点

- **推荐逻辑:** 1) 光伏硅片环节加速扩产，2022年新增157GW硅片产能，加上部分存量设备替换，预计硅片切割设备市场空间约65.5亿元。2) 大尺寸薄片化切片趋势明确，金刚线和切割设备向细线化、高速度方向发展，切割设备、耗材和工艺迎来新一轮升级。我们预计至2025年金刚线市场空间有望达到55亿元，2022-2025年CAGR达19%。3) 公司在硅片切割领域积累深厚，2021年将业务延伸至切片领域，有望凭借切割设备和耗材的技术优势释放业绩弹性，每GW切片利润或达1600万元。
- **硅片环节激进扩产，N型硅片加速薄片化趋势，切割设备与耗材需求快速增长。** 硅片在产业链各环节扩产中最为激进，保守预计2022年将新增硅片产能157GW，总产能或达到550GW，直接带动切割设备需求增长，切割设备市场空间约61.5亿元。N型硅片逐渐量产也加速推动薄片化进程，带来切片线耗增加，如42线切割较45线线耗量提升约19%。随着硅片产量增加，叠加38、36线的逐步导入带来单位线耗增加，金刚线需求将快速增长。预计2022年金刚线市场规模约37.4亿元，至2025年或达55.4亿元，CAGR达19.1%。
- **切割设备与金刚线龙头，构建“设备+耗材+工艺”核心技术体系。** 公司研发费用率常年保持在8%以上，自16年入局光伏硅片切割设备与金刚线业务后快速发展，迄今已推出第五代平台化切片机，量产销售38 $\mu$ m金刚线，在切片know-how上拥有广而深的工艺积累，全面构建“设备+耗材+切割工艺”技术体系。公司切割业务亦向半导体、蓝宝石和磁材领域延伸，2021年前三季度创新业务设备和耗材类合计营收约7600万元，实现量级增长。
- **业务延伸至切片代工，良率提升带来显著业绩弹性，打开新增长曲线。** 2021年公司公告在乐山与建湖两地共建35GW切片产能，至22年末预计形成16GW产能。当前公司在乐山已与通合、京运通等客户稳定合作，商业模式初具规模，并将进一步对设备和耗材业务进行反馈，形成技术体系闭环。经测算，在盈余硅片50%外售情景下，若公司切片良率达到97%，每GW切片利润有望达到1600万元；若良率提升1%，每GW利润有望提升300万元，业绩弹性显著。
- **盈利预测与投资建议:** 公司作为切割与耗材龙头，在硅片大尺寸薄片化趋势下优势凸显。22年起公司切片业绩逐步兑现，预计未来三年归母净利润CAGR为112.15%，给予22年35倍PE，目标价74.6元，首次覆盖给予“买入”评级。
- **风险提示:** 全球光伏装机需求不及预期的风险；下游硅片扩产不及预期的风险；原材料成本上涨，公司盈利能力下降的风险；政策变化的风险。

指标/年度	2020A	2021E	2022E	2023E
营业收入(百万元)	746.10	1417.59	2648.26	3862.92
增长率	4.46%	90.00%	86.81%	45.87%
归属母公司净利润(百万元)	58.86	158.35	345.41	562.05
增长率	83.83%	169.01%	118.12%	62.72%
每股收益EPS(元)	0.36	0.98	2.13	3.47
净资产收益率ROE	5.98%	14.00%	23.91%	29.01%
PE	168	63	29	18
PB	10.06	8.76	6.86	5.11

数据来源: Wind, 西南证券

### 西南证券研究发展中心

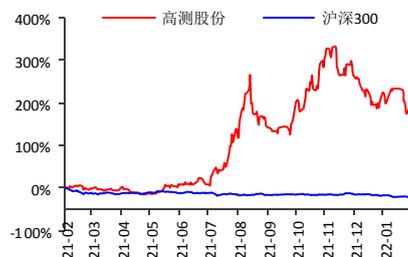
分析师: 韩晨  
执业证号: S1250520100002  
电话: 021-58351923  
邮箱: hch@swsc.com.cn

分析师: 敖颖晨  
执业证号: S1250521080001  
电话: 021-58351917  
邮箱: ayc@swsc.com.cn

分析师: 邵桂龙  
执业证号: S1250521050002  
电话: 021-58351893  
邮箱: tgl@swsc.com.cn

联系人: 谢尚师  
电话: 021-58351679  
邮箱: xss@swsc.com.cn

### 相对指数表现



数据来源: Wind

### 基础数据

总股本(亿股)	1.62
流通A股(亿股)	1.18
52周内股价区间(元)	17.11-92.87
总市值(亿元)	99.14
总资产(亿元)	27.64
每股净资产(元)	6.72

### 相关研究

## 目 录

<b>1 高硬脆材料切割设备与耗材龙头，开启切片新业务</b> .....	<b>1</b>
1.1 光伏硅片切割设备与耗材领军者，切割技术积累深厚.....	1
1.2 股权结构稳定，研发团队卓越.....	2
1.3 主营业务稳健发展，成本管控良好.....	4
<b>2 硅片切割设备与耗材需求高增，大尺寸薄片化趋势明确</b> .....	<b>6</b>
2.1 光伏装机长期保持高景气，推动各环节需求高增.....	6
2.2 硅片激进扩产，上游设备与金刚线需求骤增.....	7
2.3 大尺寸薄片化趋势，设备与耗材迎来优化机遇.....	8
2.4 市场空间：金刚线规模超 50 亿，设备替换需求不容忽视.....	10
<b>3 核心技术体系优势显著，市场认可度不断提高</b> .....	<b>12</b>
3.1 大力投入研发工作，打造“设备+耗材+工艺”核心竞争力.....	12
3.2 与下游龙头稳定合作，市场份额快速提升.....	16
<b>4 开启切片代工新业务，形成技术体系闭环</b> .....	<b>19</b>
4.1 布局切片业务，初步规划 35GW 产能.....	19
4.2 技术领先行业，切片业务加速工艺再优化.....	19
4.3 合作初具规模，N 型切片未来可期.....	21
<b>5 盈利预测与估值</b> .....	<b>23</b>
5.1 盈利预测.....	23
5.2 相对估值.....	24
<b>6 风险提示</b> .....	<b>24</b>

## 图 目 录

图 1: 公司以轮胎检测和切割业务起家, 高硬脆材料切割领域技术积累十余年.....	1
图 2: 公司产品主要应用于光伏硅片切割.....	2
图 3: 公司提供切割整体解决方案, 应用于硅材料等多领域.....	2
图 4: 公司实际控制人与最终受益人为董事长张项先生.....	3
图 5: 当前公司主营业务为光伏切割设备与耗材金刚线 (万元) .....	4
图 6: 2021 年前三季度公司切割设备销量 675 台 (台) .....	4
图 7: 近年来公司金刚线销量快速增长 (万千米) .....	5
图 8: 2021 归母净利润 1.6 亿元左右, 同比+168%以上 (万元) .....	5
图 9: 公司金刚线毛利率有所提升, 2021 年前三季度约 37%.....	5
图 10: 2021 年受原材料价格影响, 毛利率略有所降 .....	5
图 11: 公司期间费用率下降明显, 研发费用保持高比例投入.....	6
图 12: 22 年全球装机有望达 225GW, 至 25 年达 330GW (GW) .....	7
图 13: 2022 年预计我国装机可达 75GW (GW) .....	7
图 14: 2021 年起大尺寸硅片占比迅速提高.....	8
图 15: N 型硅片较 P 型更薄, 进一步推动薄片化 ( $\mu\text{m}$ ) .....	8
图 16: 母线线径不断下降, 2020 年降至 50 $\mu\text{m}$ 以下 ( $\mu\text{m}$ ) .....	9
图 17: 线径降低, 硅片厚度下降, 每公斤出片量增加 (片) .....	9
图 18: 2016 年以来行业切片线速迅速提高, 后期线速依然有提升空间 (m/min) .....	10
图 19: 从历史产能看, 硅片环节三年迎来一轮大规模扩产 (GW) .....	11
图 20: 近年来公司研发人员数量不断提高, 比例近 20% (人) .....	12
图 21: 公司研发费用率显著高于同业 (万元) .....	12
图 22: 公司发明专利可调整轴距偏心套, 通过不同角度偏心安装调整轴距 .....	13
图 23: 行业内公司金刚线单位成本低, 仅高于美畅 (元/千米) .....	14
图 24: 公司金刚线的单位人工和单位费用优势明显 (元/千米) .....	14
图 25: 金刚线与切片设备共同优化迭代, 推动切割工艺持续进步.....	14
图 26: 三项核心技术与 16 项应用技术形成公司核心技术体系, “设备+耗材+工艺” 具备核心竞争力 .....	15
图 27: 公司半导体金刚线切片机, 直径兼容 6/8 寸硅棒.....	16
图 28: 公司半导体切片金刚线产品, 切缝更小、线痕更低.....	16
图 29: 硅片龙头隆基为公司重要客户, 2020 年对隆基销售收入占总营收 31% (万元) .....	16
图 30: 切割设备营收不断增长, 奠定公司设备龙头地位 (万元) .....	18
图 31: 公司硅片切割设备市占率不断提升, 至 2020 年约 40%.....	18
图 32: 2020 年公司金刚线销量约 480 万千米 (万千米) .....	18
图 33: 近年来公司金刚线市场份额快速提升.....	18

## 表 目 录

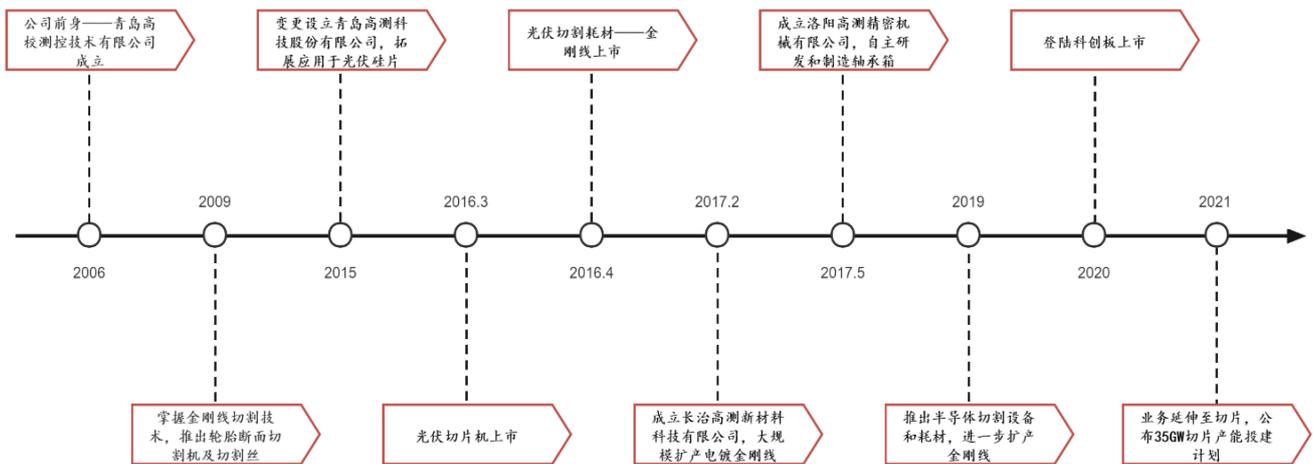
表 1: 公司光伏硅片切割设备主要包括截断机、开方机等.....	2
表 2: 董事长张项技术背景出身, 公司核心技术人员研发成绩显著.....	3
表 3: 公司发布限制性股票激励计划, 设置对归属期的公司营收或归母净利润业绩考核目标.....	4
表 4: 2021 年硅片环节扩产加速, 2022 年趋势不改 (GW) .....	7
表 5: 金刚线线径越细, 破断力降低.....	9
表 6: 至 2025 年, 乐观情景下金刚线需求将达到 1.6 亿千米, 市场规模约 55 亿元.....	10
表 7: 2022 年硅片切割设备市场规模有望达到 65.5 亿元, 2022 年起存量产能设备替换需求将快速增长 .....	11
表 8: 公司切片机已更新至第五代, 性能不断优化, 满足下游大尺寸薄片化切割需求 .....	12
表 9: 最新一代切片机拥有平台化兼容设计、细线化应用等优势 .....	13
表 10: 技改后公司金刚线生产效率大幅提升, 产能增加约 3 倍 .....	15
表 11: 公司与下游头部企业均建立良好稳定的合作关系, 切割设备和金刚线产品广受认可 .....	17
表 12: 2021 年公司新增大额设备订单达 7.8 亿元.....	17
表 13: 2021 年公司公布约 35GW 切片产能投建计划 .....	19
表 14: 公司硅片切割设备核心技术指标超过行业平均水平 .....	19
表 15: 公司金刚线核心技术指标超过行业领先公司.....	20
表 16: 比较同业经营模式, 高测是唯一协同设备与耗材发展的公司.....	20
表 17: 不同切片良率和金刚线直径下 160 $\mu$ m 硅片出片数.....	21
表 18: 不同切片良率和金刚线直径下 150 $\mu$ m 硅片出片数.....	21
表 19: 不同切片良率与盈余切片外售比例下, 每 GW 切片利润敏感性分析.....	22
表 20: 分业务收入及毛利率.....	23
表 21: 可比公司估值.....	24
附表: 财务预测与估值.....	25

# 1 高硬脆材料切割设备与耗材龙头，开启切片新业务

## 1.1 光伏硅片切割设备与耗材领军者，切割技术积累深厚

技术起源于轮胎切割与检测设备，高硬脆材料切割积淀深厚。公司前身青岛高校测控技术有限公司成立于 2006 年，成立之初主营轮胎成品检测设备及切割耗材业务。2009 年公司基于金刚线切割的“轮胎断面切割机及切割丝”专利产品上市，替代传统砂轮切割、圆盘锯切割等方式，为下游轮胎制造龙头法国米其林、美国固特异等企业广泛采用。2011 年公司确立高硬脆材料切割的中长期发展战略，同时启动光伏硅片切割设备及耗材金刚线研发，设备与耗材于 2016 年正式上市并成为主营产品。2021 年公司将业务延伸至硅片切割，并公布约 35GW 切片产能规划。

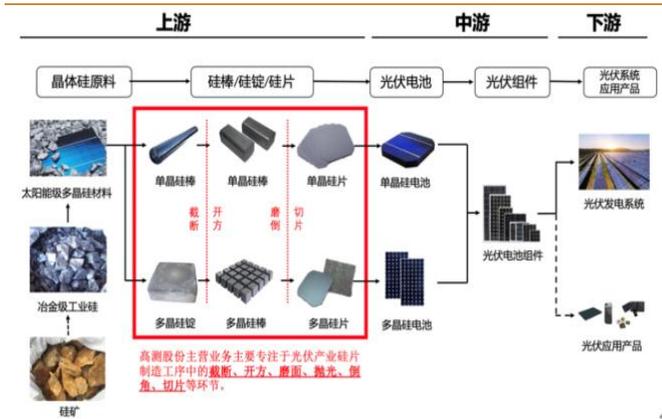
图 1：公司以轮胎检测和切割业务起家，高硬脆材料切割领域技术积累十余年



数据来源：公司官网，公司公告，西南证券整理

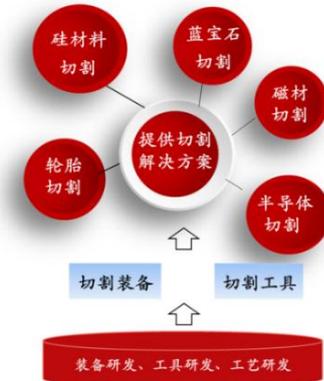
专注切割设备与耗材业务，硅片切割设备与耗材金刚线客户稳定。当前公司主要从事高硬脆材料切割设备和耗材的研发和产销，产品截断机、开方机、磨倒一体机、切片机等主要应用于光伏硅片切割领域，集成“切割装备-切割耗材-工艺”的系统解决方案，覆盖全球硅片产能前十客户，龙头地位稳固。基于自主研发的核心金刚线切割技术，公司持续研发新品，并推进金刚线切割在半导体硅材料、蓝宝石、磁性材料等更多高硬脆材料加工领域的产业化应用。

图 2：公司产品主要应用于光伏硅片切割



数据来源：公司官网，西南证券整理

图 3：公司提供切割整体解决方案，应用于硅材料等多领域



数据来源：公司官网，西南证券整理

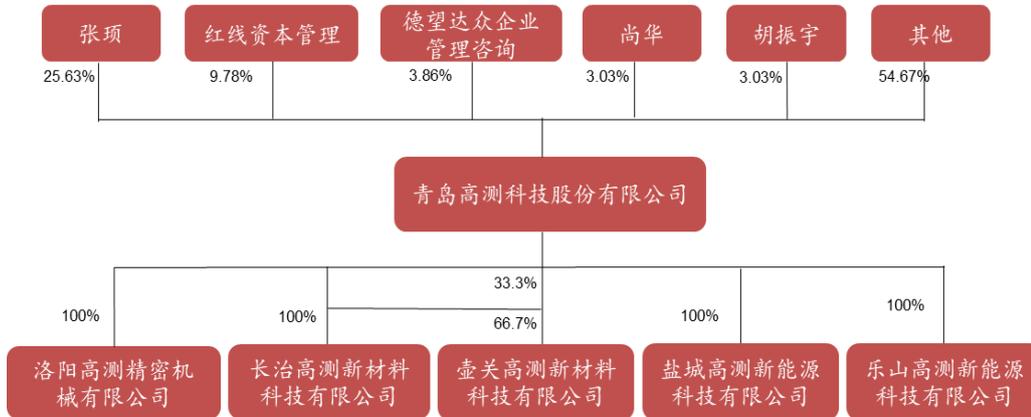
表 1：公司光伏硅片切割设备主要包括截断机、开方机等

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

数据来源：公司公告，西南证券整理

## 1.2 股权结构稳定，研发团队卓越

股权结构较为稳定，实控人为公司董事长张项先生，为公司稳健经营奠定基础。截至 2021 年三季度末，公司实际控制人为公司董事长张项先生，直接持有公司 25.63% 的股份，为公司第一大股东。其他股东持股比例均小于 10%，因此实控人对公司拥有绝对的控制权与话语权，公司股权结构稳定，为公司稳健经营与高效决策奠定基础。

**图 4：公司实际控制人与最终受益人为董事长张项先生**


数据来源: Wind, 西南证券整理

**董事长技术背景出身，研发管理颇具成效。**公司董事长张项先生毕业于生产过程自动化专业，为公司核心技术人员之一，在金刚线切片机、截断机、金刚线等领域拥有超过 20 项技术专利。张项先生亦曾兼任公司研发中心总监，直接管理研发工作，带领公司取得优异的研发成绩：公司多位核心技术人员作为第一发明人获得多项技术专利，至 2021 年中公司共取得知识产权 347 项，其中发明专利 12 项，实用新型专利 283 项。

**表 2：董事长张项技术背景出身，公司核心技术人员研发成绩显著**

姓名	职务	主要履历
张项	董事长	1971 年出生，毕业于青岛科技大学生产过程自动化专业，曾就职于青岛化院机电工程有限公司，担任青岛高校控制系统工程有限公司执行董事兼总经理。作为公司核心技术人员之一，在金刚线切片机、截断机、金刚线切割线等多领域拥有超过 20 项专利，亦曾兼任公司研发总监直接管理研发工作。
于群	核心技术人员	1984 年出生，曾任青岛新诚志卓客车配件有限公司、青岛亮见电子部品有限公司技术工程师。现任公司研发中心高级研发工程师，负责公司切割耗材类主要产品金刚石线的研发技术工作。
张璐	核心技术人员	1981 年出生，毕业于青岛科技大学机械工程及自动化专业。曾任青岛高校控制系统工程有限公司研发工程师。现主要负责公司切割设备类主要产品金刚线切片机的研发技术工作，至 2020 年在公司研发创新活动中参与取得 1 项发明专利、10 项实用新型专利，其中 7 项为第一发明人。
段景波	核心技术人员	1981 年出生，毕业于青岛科技大学机械工程及自动化专业。曾任青岛高校控制系统工程有限公司机械工程师、公司研发工程师。现主要负责公司面向蓝宝石行业和磁材行业应用的切割设备的研发技术工作；至 2020 年在公司研发创新活动中参与取得 3 项发明专利、28 项实用新型专利，其中 22 项为第一发明人。
仇健	核心技术人员	1981 年出生，毕业于东北大学机械制造及其自动化专业，博士研究生学历。历任沈阳机床集团设计研究院切削研究所所长、高档数控机床国家重点实验室切削工艺室主任；2018 年 6 月至今，任公司研发中心技术研究部经理；现主要负责公司金刚线切割技术及切割机理的研究工作，在硬脆材料切割领域拥有丰富的研究经验和研究成果，获得省市级科研成果奖 9 项。
刑旭	核心技术人员	1988 年出生，曾任镇江荣德新能源科技有限公司技术工程师、顺风国际清洁能源有限公司技术资深工程师。2017 年 6 月至今，任公司研发中心研发经理，现负责公司切割工艺研发技术工作及公司产品研发测试、验证工作；在公司研发创新活动中参与取得 1 项实用新型专利，为第一发明人。

数据来源: Wind, 公司公告, 西南证券整理

发布限制性股票激励计划，充分激发员工积极性并保留核心竞争力。2021 年公司公布限制性股票激励计划，以 10.0 元/股的价格（首次授予价格，后调整为 9.89 元/股）向包括董事、高管、核心技术人员和业务骨干 148 人授予 321.05 万股限制性股票。公司限制性股票激励计划与公司和个人业绩考核目标结合，有利于充分调动员工的积极性，实现公司经营目标和发展战略。公司对核心技术人员进行股权激励，也体现公司对于核心技术人员的重视，有利于保留核心技术骨干，保持公司核心竞争力。2021 年前三季度，公司营收同比增长 91.9%，归母净利润同比增长 177.2%，提前完成 2021 年业绩考核目标。

表 3：公司发布限制性股票激励计划，设置对归属期的公司营收或归母净利润业绩考核目标

归属期	公司所需完成的业绩考核目标	归属权益数量占授予权益总量的比例
第一个归属期	2021 年营业收入同比增长不低于 30%，或归母净利润同比增长不低于 30%。	30%
第二个归属期	2022 年营业收入较 2020 年增长不低于 70%，或归母净利润较 2020 年增长不低于 70%。	30%
第三个归属期	2023 年营业收入较 2020 年增长不低于 120%，或归母净利润较 2020 年增长不低于 120%。	40%

数据来源：公司公告，西南证券整理

### 1.3 主营业务稳健发展，成本管控良好

公司主营光伏硅片切割设备与耗材，近年来营收稳步增长。当前硅片切割设备与耗材金刚线为主要营收来源，2021 年前三季度二者占在总营收中占 67.7%和 23.7%。近年来光伏装机量不断增长，硅片环节持续扩产，硅片切割设备与耗材需求增长，公司设备与金刚线产品销量亦随之增长。根据公司可转债募集说明书，21 年前三季度，公司切割设备销量合计 675 台，同比增长 143.7%；耗材方面，公司技改提升金刚线产能，产销量快速增长，前三季度销量 574.0 万千米，同比增长 72.3%。随着销量增长，公司营收稳步增长，21 年前三季度，公司实现营收 9.7 亿元，同比增长 97.9%。

净利润方面，2019 年公司受“531”影响，产品价格有所下降，但成本下降存在一定滞后，故盈利能力相对下降。随着平价上网的推进对“531”影响的逐渐淡化，2020 年以来公司盈利能力快速恢复，2020 年公司归母净利润同比增长 83.8%（同期营收增长 4.5%）。2021 年公司预计实现归母净利润 1.58-1.78 亿元，同比增长 168.42-202.39%，维持高增趋势。

图 5：当前公司主营业务为光伏切割设备与耗材金刚线（万元）

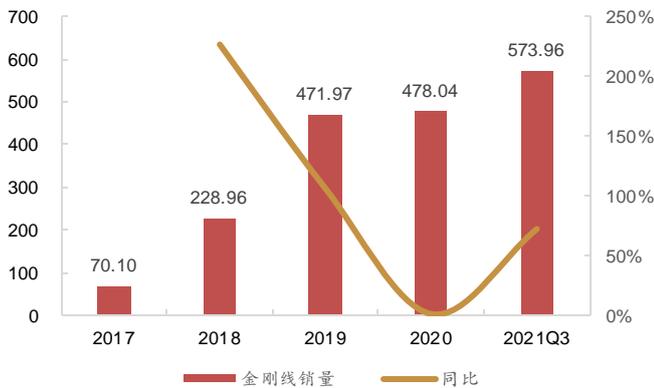


数据来源：Wind，西南证券整理

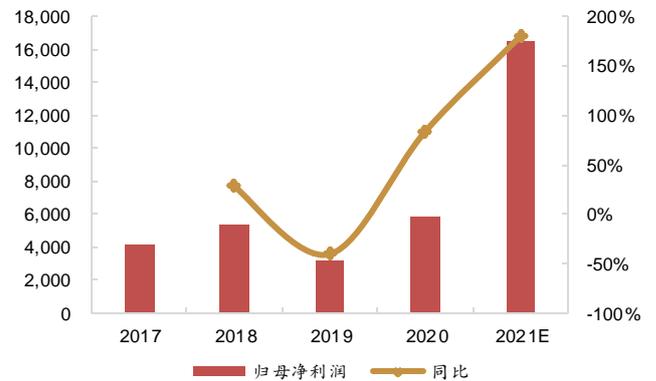
图 6：2021 年前三季度公司切割设备销量 675 台（台）



数据来源：Wind，西南证券整理

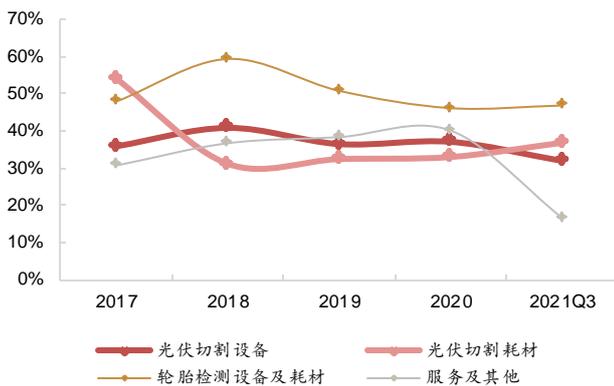
**图 7：近年来公司金刚线销量快速增长（万千米）**


数据来源：Wind, 西南证券整理

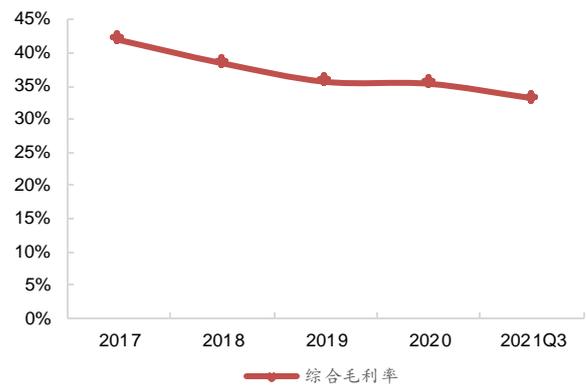
**图 8：2021 归母净利润 1.6 亿元左右，同比+168%以上（万元）**


数据来源：Wind, 西南证券整理

**主营业务毛利率总体稳定，2021 年前三季度综合毛利率受原材料价格上涨而有所下滑。**近年来公司切割设备毛利率呈下降趋势，主要源于产品单位价格下降，但仍在 30% 以上；金刚线毛利率近年来稳中有升，2021 年前三季度毛利率增至 36.85%，较 2020 年提升 3.8pp。公司综合毛利率基本在 35% 左右，2021 年前三季度受原材料价格上涨的影响，微降至 33%。

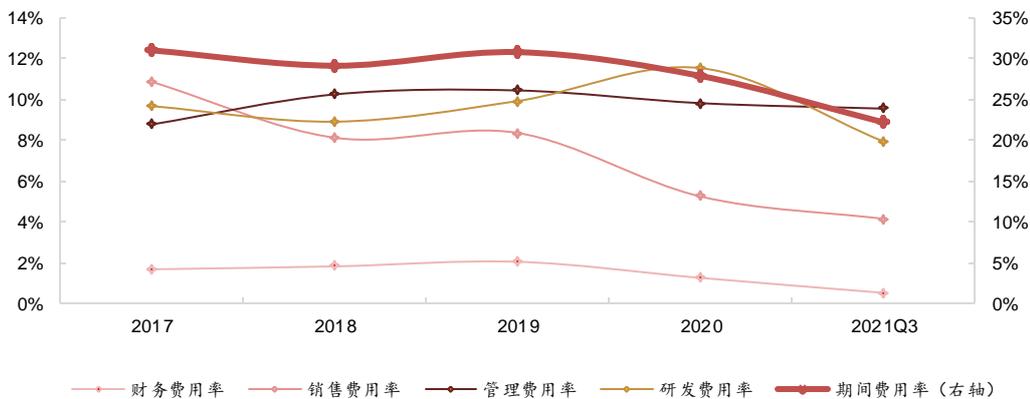
**图 9：公司金刚线毛利率有所提升，2021 年前三季度约 37%**


数据来源：Wind, 西南证券整理

**图 10：2021 年受原材料价格影响，毛利率略有所降**


数据来源：Wind, 西南证券整理

**期间费用率显著下降，成本管控能力良好。**营收快速增长带来显著的规模效应，公司期间费用率不断下降。2017 年至 2021 年前三季度，公司营收增长 128.7%，期间费用增长 63.7%，期间费用率从 31.0% 下降至 22.2%。分科目看，2017 年公司销售费用率为 10.9%，2021 年前三季度降至 4.2%；同期财务费用率亦从 1.7% 下降至 0.5%。另一方面，公司依然保持高比例研发投入，研发费用率常年保持在 8% 以上，在期间费用率不断下降的趋势下，彰显公司对研发的重视程度，也体现公司较强的成本管控能力。

**图 11：公司期间费用率下降明显，研发费用保持高比例投入**


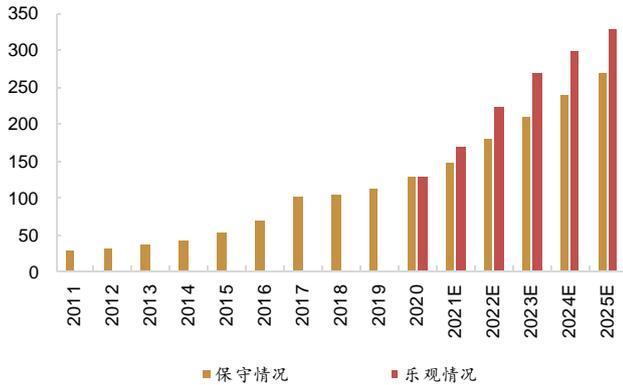
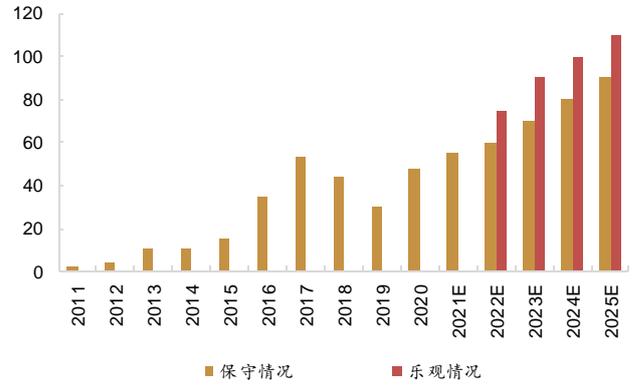
数据来源：Wind, 西南证券整理

## 2 硅片切割设备与耗材需求高增，大尺寸薄片化趋势明确

### 2.1 光伏装机长期保持高景气，推动各环节需求高增

2022 年产业链供给瓶颈逐步解除，潜在装机空间打开，乐观预计全球新增装机超 200GW。2021 年受硅料供需紧张，硅料-硅片-电池价格持续上涨带动组件价格上涨，终端装机成本大幅提高的影响，国内装机需求有所抑制。随着 21 年末通威、大全等新增产能陆续投产，以及 22 年中新特、亚硅、协鑫等新产能投放，硅料供给将逐渐宽松。在此基础上，硅料价格有望逐步缓跌，推动组件价格回落，国内风光大基地+各省保障性并网+分布式装机需求将充分释放。根据 CPIA 预测，2022 年我国光伏装机乐观预期至 75GW，全球装机乐观预期达到 225GW，继续保持高增趋势。同时，根据 TrendForce 预测，全球 GW 级光伏市场将达到 26 个，新增 5 个 GW 级市场，装机增速保障性更强。

展望中长期发展空间，我们认为在平价驱动与碳中和的目标下，全球光伏成长道路明确且广阔。在近十年来光伏产业链上下游协同不断降本增效、组件价格下降超 90% 的大趋势下，2020 年全球主要光伏市场（中美欧印澳等）LCOE 不断下降，已基本实现光伏平价，成为成本最低的新能源之一。另一方面，全球各主要经济体纷纷宣布节能减排与碳中和目标，此为全球光伏中长期装机需求稳定的驱动力。长期来看全球光伏装机将保持高增趋势，预计至 2025 年全球光伏装机将达 330GW，2020-2025 年装机增速将达 23% 左右，带动产业链各环节需求亦保持高增趋势。

**图 12: 22 年全球装机有望达 225GW, 至 25 年达 330GW (GW)**

**图 13: 2022 年预计我国装机可达 75GW (GW)**


数据来源: CPIA, 西南证券整理

数据来源: CPIA, 西南证券整理

## 2.2 硅片激进扩产, 上游设备与金刚线需求骤增

硅片切割设备与耗材金刚线作为硅片切片环节上游, 其行业景气度与下游硅片环节密切相关。我们认为, 在 2021-2022 年硅片行业整体加速扩产, 以及内部大尺寸、薄片化的技术趋势催化下, 切割设备与耗材将迎来一轮技术优化升级、需求快速增长。

整体上看, 硅片环节加速扩产, 将直接带动切割设备需求增长。在行业高成长性明确下, 产业链各环节企业纷纷抛出扩产计划; 同时也吸引新进者入局光伏制造领域, 且产能投建规模不亚于龙头及一体化企业。从扩产环节来看, 硅片环节扩产表现最为激进, 究其原因我们认为主要有:

1) 一体化企业保障供应链安全与降低成本: 一体化组件企业出于保障硅片供应安全、提高硅片自给率降低成本、以及大尺寸新产能降本等因素考量, 扩产动力充足。

2) 专业化硅片企业为保持市场份额, 发挥大尺寸新产能的成本优势, 进一步提高自身在硅片环节的市场竞争力。

3) 新进者选择风险相对较低、盈利能力相对较好的硅片环节进入光伏产业: 相较于硅料环节的化工属性与重资产特征, 电池环节面临技术迭代风险同时盈利相对较弱, 组件环节需要长期品牌与渠道建设积累, 硅片环节整体盈利较好。

**表 4: 2021 年硅片环节扩产加速, 2022 年趋势不改 (GW)**

公司	2020	2021E	2022E	备注
隆基	85	105	120	
中环	55	85	135	
晶澳	18	32	45	硅片产能为组件产能的 80%
晶科	22	32.5	50	
阿特斯	6.3	11.5	11.5	仅包含单晶产能
上机数控	20	30	30	
京运通	7	20.5	30	假设乐山二期 2022 年先投 10GW
高景	—	15	30	新进者, 三期 20GW 预计于 2023 年投产

公司	2020	2021E	2022E	备注
双良节能	—	7	20	新进者, 共规划 40GW
美科硅	6	18	18	
阳光能源	4.5	9.5	20	曲靖共规划 20GW 单晶拉棒与 10GW 切片项目
通合	—	2	15	通威与天合合作项目
合计	223.8	368	524.5	

数据来源: Wind, 公司公告, CPIA, 北极星, 西南证券整理

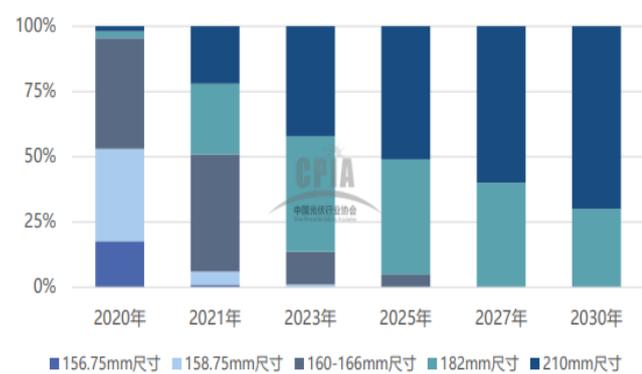
根据当前部分企业已公布的产能建设计划, 至 2022 年末硅片产能将达到 525GW, 其中 2022 年新增产能 157GW, 新增产能同比增长 8.5%。在行业整体扩产趋势下, 切片产能相应增长, 切割设备需求随之增加。

## 2.3 大尺寸薄片化趋势, 设备与耗材迎来优化机遇

着眼于硅片行业内部边际变化, 我们认为当前在硅片大尺寸薄片化的趋势下, 叠加 N 型电池逐渐量产的催化, 将为切割设备与耗材, 以及切割工艺带来升级空间。

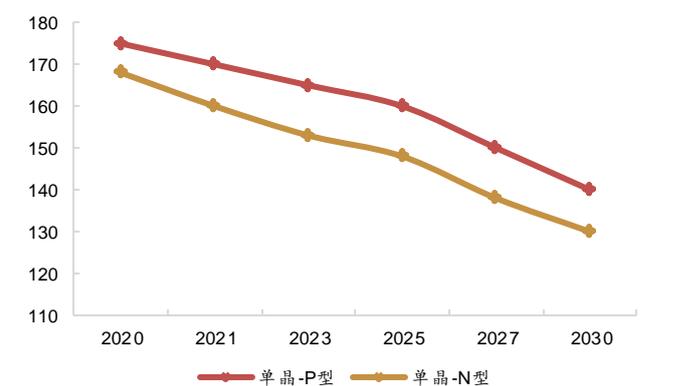
**下游硅片大尺寸与薄片化趋势, 需要硅片切割设备、耗材与技术相配合。**2021 年大尺寸带来的非硅生产成本优势与终端 BOS 装机成本优势凸显, 根据 TrendForce 统计与预测, 2021 年大尺寸硅片 (182&210) 市占率达到 46.4%, 2022 年 166 及以下小尺寸需求将加速萎缩, 预计大尺寸占比达到 70% 以上。由此带来金刚线切割机兼容大尺寸硅棒的要求。另一方面, 2021 年硅料价格持续上涨亦加速硅片薄片化进程, 主流厚度已从年初 175 $\mu\text{m}$  下降至年末 165 $\mu\text{m}$ , 在一定程度上缓解硅料价成本压力。2022 年薄片化进程将在 N 型电池逐步量产的背景下持续, 厚度有望向 N 型硅片 150 $\mu\text{m}$  推进。长期来看, 随着 N 型电池的优化和市占率提高, 硅片厚度将降至 120-130 $\mu\text{m}$ 。下游硅片大尺寸与薄片化的双重趋势, 要求金刚线进一步细化, 切割设备与大尺寸硅棒相兼容, 同时需高线速以配合耗材细线化; 对硅片切割技术要求也进一步提高。

图 14: 2021 年起大尺寸硅片占比迅速提高



数据来源: CPIA, 西南证券整理

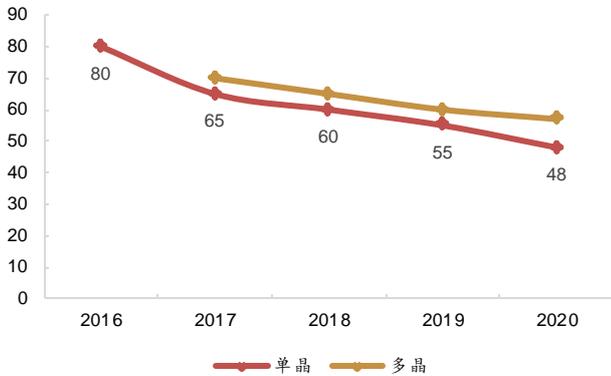
图 15: N 型硅片较 P 型更薄, 进一步推动薄片化 ( $\mu\text{m}$ )



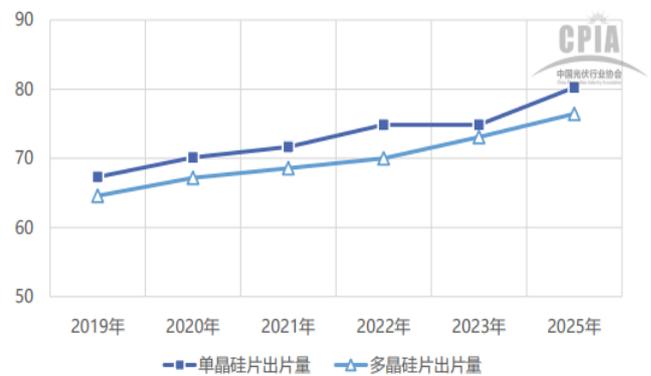
数据来源: CPIA, 西南证券整理

在金刚线耗材方面, 细线化为今后优化升级的主要方向。金刚线直径越小, 切割锯缝越小, 切割过程带来的硅料损失越少, 硅棒出片数越多 (2020 年 P 型 182 尺寸每公斤单晶方棒出片量行业平均约为 51 片)。同时金刚线越细, 固结在钢丝基体上的金刚石微粉颗粒粒径

越小，切割加工时对硅片的表面损伤越小，硅片表片质量及 TTV 等指标表现越好。当前行业主流线径为 42  $\mu\text{m}$ ，头部领先水平逐步向 40  $\mu\text{m}$ 、38  $\mu\text{m}$  切换。

**图 16：母线线径不断下降，2020 年降至 50  $\mu\text{m}$  以下 ( $\mu\text{m}$ )**


数据来源：CPIA，西南证券整理

**图 17：线径降低，硅片厚度下降，每公斤出片量增加 (片)**


数据来源：CPIA，西南证券整理

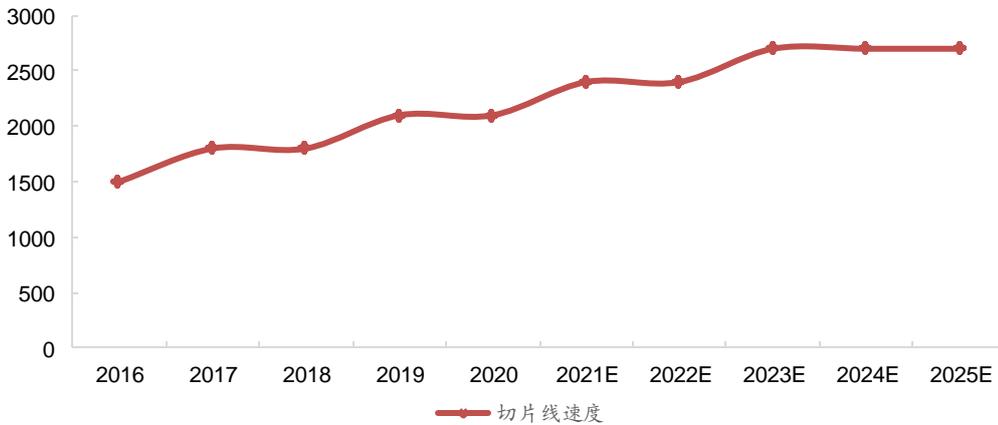
**金刚线细线化趋势下，切割线耗增加，金刚线需求增长。**金刚线线径越细，破断力将会降低，因此切割的单位线耗将增加。以 182 尺寸为例，45 线切割线耗约 2.1m/片，42 线切割耗量约 2.5m/片，单瓦线耗较 45 线提升约 19%。未来随着硅片产量增加，金刚线耗量整体将不断增长，叠加 38、36 线的逐步导入带来的单位线耗增加，我们认为金刚线需求将快速增长。

**表 5：金刚线线径越细，破断力降低**

产品规格	母线线径 ( $\mu\text{m}$ )	成品线径 ( $\mu\text{m}$ )	破断力 (N)	产品用途
47 线	47	64 $\pm$ 2	$\geq$ 9.5	作为切割耗材，用于单/多晶硅棒切片工序。
50 线	50	67 $\pm$ 2	$\geq$ 10.0	
52 线	52	69 $\pm$ 2	$\geq$ 10.5	
55 线	55	71 $\pm$ 2	$\geq$ 11.5	
57 线	57	74 $\pm$ 2	$\geq$ 12.5	
60 线	60	76 $\pm$ 2	$\geq$ 13.5	
65 线	65	81 $\pm$ 2	$\geq$ 15.5	作为切割耗材，用于单/多晶硅棒截断/开方工序。
0.35 线	250	350 $\pm$ 20	$\geq$ 160	
0.37 线	270	370 $\pm$ 20	$\geq$ 190	
0.40 线	300	400 $\pm$ 20	$\geq$ 230	

数据来源：高测股份招股说明书，西南证券整理

**切割设备方面，大尺寸硅片切割要求设备相应兼容大尺寸，同时细线化要求切片机向高线速升级，为存量产能设备替换升级打开空间。**一方面，金刚线线径越细，破断力强度下降，切割过程中极易发生断线。为减少断线风险和保持切割能力，则需提高切片机线速度。另一方面，金刚线高线速运动，使单位时间内作用于硅棒表面的金刚石颗粒数量增加，可提升切割效率和单机产能。2019 年头部企业线速已提升至 2400m/min，后续有望提升至 2500m/min 以上。切片设备优化升级将有效提升旧产能效率，迎合下游切片需求与趋势，因此我们认为存量切片产能的设备替换意愿也较强烈。

**图 18：2016 年以来行业切片线速迅速提高，后期线速依然有提升空间 (m/min)**


数据来源：国际能源研究中心，西南证券整理

**硅片大尺寸与薄片化趋势下，切割技术难度提升。**相较于小尺寸切片，大尺寸硅片切割本身增加碎片率的风险，对良率带来一定挑战。叠加薄片化要求，良率风险进一步增加，因此要求实现高线速下更高的切割稳定性；切割液系统需要有更好导入，起到冷却、润滑、排屑作用；金刚线需要有更好的颗粒均匀性以及更好的切削能力。同时切割超薄硅片时更易表现出弯曲、进刀收刀的边缘翘曲，故切割工艺与设备和金刚线需要具有更好的匹配度，以避免出现碎片、崩边、TTV、线痕、弯曲与翘曲等问题。

综合来看，大尺寸和薄片化趋势带动切片技术升级，因此拥有切割设备、耗材和工艺综合实力的企业优势将进一步放大。

## 2.4 市场空间：金刚线规模超 50 亿，设备替换需求不容忽视

在全面分析硅片扩产与大尺寸薄片化趋势将带来切割设备与金刚线需求增长后，我们将对其潜在需求与市场空间进行测算。

根据 CPIA 对全球光伏装机量的预测，我们计算至 2025 年乐观情景下金刚线需求将达 1.6 亿千米，市场规模约 55 亿元。根据 CPIA 对全球光伏装机量在保守与乐观情境下的预测，若考虑 1.2 容配比，则至 2025 年两种情境下硅片需求分别为 324/396GW。考虑大尺寸的趋势以及转换效率提升将带动硅片功率提高、单片切割线耗增加的因素，至 2025 年每 GW 切片的线耗将提升至 40 万千米，对应总需求约 1.6 亿千米。假设金刚线单价随成本降低下降至 35 元/千米，则 2025 年市场规模可达 55.4 亿元，2022-2025 年 CAGR 为 19.1%。

**表 6：至 2025 年，乐观情景下金刚线需求将达到 1.6 亿千米，市场规模约 55 亿元**

	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
全球装机-保守 (GW)	150	180	210	240	270
全球装机-乐观 (GW)	170	225	270	300	330
硅片需求-保守 (GW)	180	216	252	288	324
硅片需求-乐观 (GW)	204	270	324	360	396
单瓦线耗 (m/W)	0.30	0.33	0.35	0.38	0.40
每 GW 金刚线耗量 (万千米)	31.4	33.3	37.5	38.9	40.0

	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
金刚线需求-保守 (万千米)	5400.0	7128.0	8820.0	10944.0	12960.0
金刚线需求-乐观 (万千米)	6120.0	8910.0	11340.0	13680.0	15840.0
金刚线单价 (元/千米)	45.0	42.0	40.0	38.0	35.0
市场空间-保守 (亿元)	24.3	29.9	35.3	41.6	45.4
市场空间-乐观 (亿元)	27.5	37.4	45.4	52.0	55.4

数据来源: CPIA, 西南证券整理

对于切割设备的需求和空间,需考虑每年硅片新增产能规模和存量替换需求。根据历史上硅片扩产节奏,不难发现硅片环节三年经历一波大规模扩产,2015和2018年均迎来一轮集中释放。2021-2022年,新一轮硅片扩产热潮开启,从而带动切割设备需求高增。根据公司可转债募集说明书,当前每GW硅片产能需截断、开方、磨倒和切片设备投资约3600万元,我们计算2022年扩产带来的设备市场空间有望达到61.2亿元。由于技术和设备优化升级,假设3年前当年50%的新增产能需更替设备,则2022年起设备替换需求将步入上行通道,至2025年设备替换需求有望达到85GW,2022-2025年CAGR约45%。

图 19: 从历史产能看,硅片环节三年迎来一轮大规模扩产 (GW)



数据来源: CPIA, 西南证券整理

表 7: 2022 年硅片切割设备市场规模有望达到 65.5 亿元, 2022 年起存量产能设备替换需求将快速增长

	2020	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
硅片产能 (GW)	247.4	380	550	655	760	840
硅片产量 (GW)	167.7	190	275	360	380	420
产能利用率	67.8%	50%	50%	55%	50%	50%
硅片扩产 (GW)	62.1	132.6	170.0	104.5	105.5	80.0
存量设备替换 (GW)	—	—	12.1	31.1	66.3	85
设备需求合计 (GW)	—	—	182.1	135.6	171.8	165.0
每 GW 设备投资 (万元)	—	—	3600	3240	2916	2624
新增产能设备市场空间 (亿元)	—	—	61.2	33.9	30.8	21.0
设备市场空间合计 (亿元)	—	—	65.5	43.9	50.1	43.3

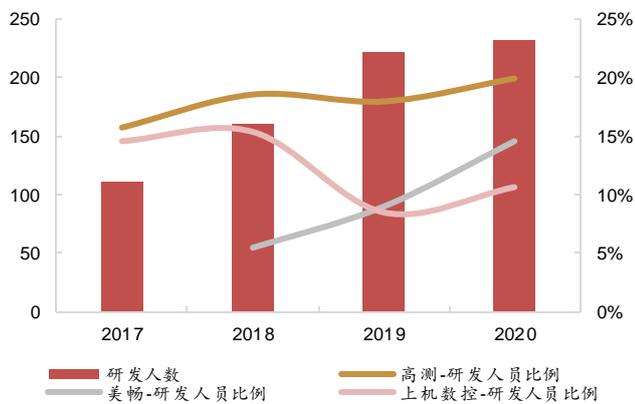
数据来源: CPIA, 西南证券整理

### 3 核心技术体系优势显著，市场认可度不断提高

#### 3.1 大力投入研发工作，打造“设备+耗材+工艺”核心竞争力

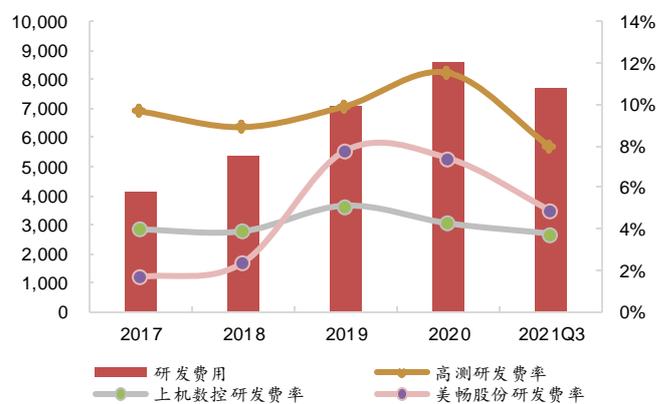
高度重视研发工作和投入，研发人员数量与研发费用率行业领先。在公司董事长张项先生的直接带领下，公司高度重视研发工作，不断加强对研发工作的投入，研发人员数量和比例、研发费用率较同行领先：研发人员数量由 2017 年的 111 人增至 2020 年 222 人，研发人员占比提升至 19.9%，高于同行业美畅的 14.6% 和上机数控的 10.6%；公司研发费用率保持在 8% 以上，显著高于同业 5% 左右的水平。

图 20：近年来公司研发人员数量不断提高，比例近 20%（人）



数据来源：招股说明书，公司公告，西南证券整理

图 21：公司研发费用率显著高于同业（万元）



数据来源：Wind，公司公告，西南证券整理

在强有力的研发投入下，公司在切割设备与金刚线耗材领域保持业内领先水平。

切片机持续更新迭代，参数与性能不断优化，满足下游大尺寸薄片化切片需求。自公司 2016 年布局切片业务以来，已推出第五代切片机 GC700X，迎合下游硅片大尺寸和薄片化的切片趋势。从参数表现来看，最新切片机线速已由第一代 1500m/min 提升至 2400m/min，装载硅棒棒长由 2016 年 650mm 提升至 850mm，助力下游企业提高生产效率并降低生产成本。在性能方面，最新一代切片机兼容 16X-230mm 硅片尺寸的切割需求，可适应未来更大尺寸硅片升级，并拥有可调轴距设计的偏心套/偏心轴箱发明专利；在细线化方面可实现 40-45 $\mu$ m 的批量应用，并具备 35 线的切割能力，具有更小的附加张力和更高的切割张力。整体来看，700X 切片机预留 2-3 年的性能提升空间，体现公司对设备产品的长期规划。

表 8：公司切片机已更新至第五代，性能不断优化，满足下游大尺寸薄片化切割需求

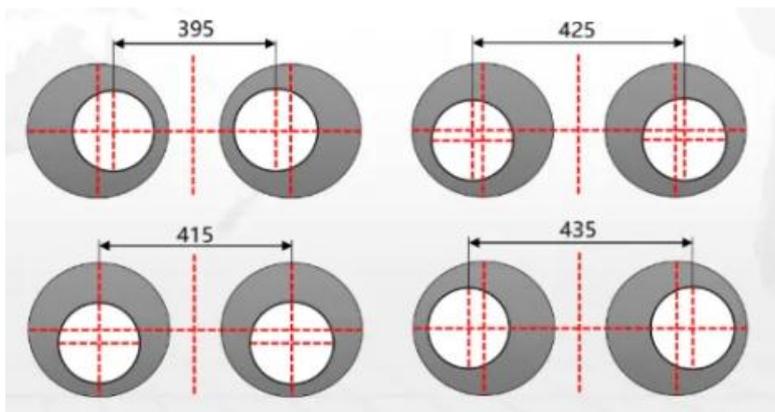
金刚线切片机型号	推出时间	线速度 (m/min)	轴间距 (mm)	装载量 (mm)	适用硅片尺寸 (mm)
GCQP630	2016	1500	420	650	156.75
GCQP630S	2016	1500	385	700	158.75
GCQP700	2017	1800	385	850	158.75-166
GCQP700 升级	2018	2400	385	850	—
GC700X	2020	2400	—	850	158.75-230

数据来源：公司公告，公司官网，西南证券整理

**表 9：最新一代切片机拥有平台化兼容设计、细线化应用等优势**

产品特点	优势
平台化兼容设计	模块化、平台化产品设计，具备升级扩展空间
	可调轴距设计，偏心套/偏心轴箱发明专利
	兼容 16X/18X/210/220/230 不同尺寸硅片切割需求
高精度张力控制	先进的张力控制方案，张力波动更小
	低惯量轮组和高精度张力传感器的组合
	高精度排线检测及纠偏，设备断线率更低
细线化应用	具备 35 线切割能力，40-50 $\mu$ m 金刚线批量应用
	更小的附加张力，更高的切割张力
未来先进性	开放化软件端口，满足工厂大数据信息对接
	切片自动化集成，实现粘棒-切片-脱胶智能化连接
	持续软件升级，定制化服务

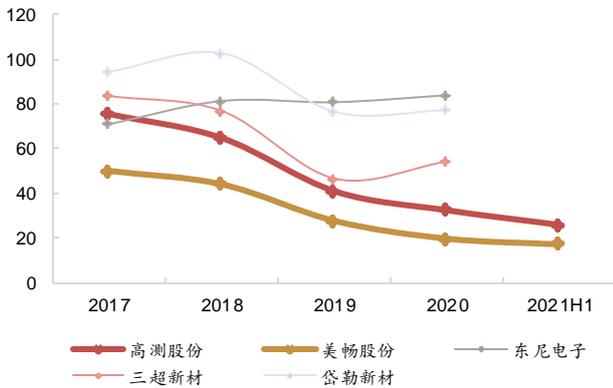
数据来源：公司官网，西南证券整理

**图 22：公司发明专利可调整轴距偏心套，通过不同角度偏心安装调整轴距**


数据来源：公司官网，西南证券整理

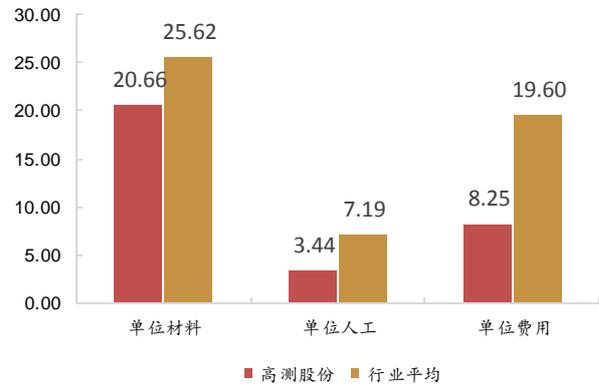
在金刚线业务方面，公司同样为行业龙头之一，实力仅次于美畅股份。从成本控制角度来看，公司金刚线单位生产成本在行业内比较优势明显，2021 年由于产能和产量增加带来的规模效应，成本下降至 26 元/千米以内，仅次于美畅 17 元/千米的水平，并与美畅保持一致的下降趋势。相比之下，其他企业由于产量下降、应用领域略有不同等原因，生产成本有所增加。进一步拆分成本结构，与行业平均水平相比，公司金刚线生产的单位人工和单位费用优势更为显著。主要源于公司自 2018 年起在长治和壶关扩产，人工和能源成本较青岛地区大幅下降，为成本摊薄做出积极贡献。综上，我们认为公司在成本控制上已经具备龙头实力。

图 23: 行业内公司金刚线单位成本低, 仅高于美畅 (元/千米)



数据来源: 公司公告, 西南证券整理

图 24: 公司金刚线的单位人工和单位费用优势明显 (元/千米)



数据来源: 公司公告, 西南证券整理

金刚线细线化行业领先, 配合切片机共同迭代。2016 年公司量产 80 μm 线径金刚线, 2019 年成功研发并量产 47 μm 等更细线径金刚线, 至 2021 年已量产并销售 38 μm、40 μm 线径的金刚线, 同时布局 36 μm 细线研发, 线径研发和生产保持业内领先。同时, 公司金刚线技术迭代始终配合切片机产品更新, 共同推动切割设备与耗材优化, 带来切割工艺提升。

图 25: 金刚线与切片机设备共同优化迭代, 推动切割工艺持续进步



数据来源: 公司公告, 西南证券整理

启动金刚线技改, 产能大幅提升。公司金刚线制造技术和生产效率持续优化提升, 主要表现在产线线速由 20m/min 提升至 30m/min, 单次下辊数量增加一倍, 产能提升约三倍。因此原 IPO 募投金刚线募投项目计划建设 60 条金刚线产线, 形成 320 万千米产能, 现仅需建设 20 条产线即可形成。2021 年公司全面启动金刚线技改, 将“单机六线”改造为“单机十二线”, 2022 年四批次技改完成后年产能可达 2000-2500 万千米。

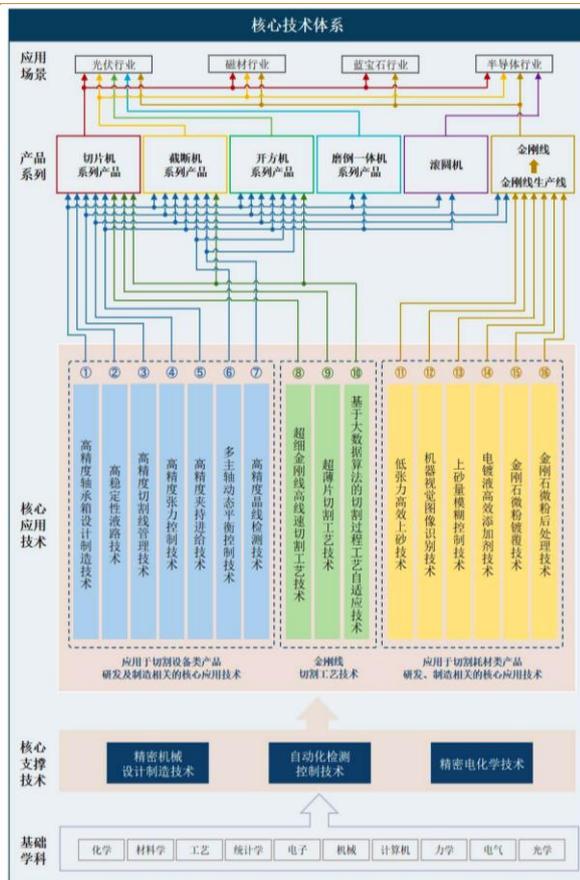
表 10: 技改后公司金刚线生产效率大幅提升, 产能增加约 3 倍

指标	单位	技改前	技改后
生产公里数	千米/辊	101	101
线速度	m/min	20	30
生产时间 (生产公里数 / (线速度 * 60 / 1000))	小时	84	56
换产时间	小时	3	3
单轮时间 (生产时间 + 换产时间)	小时	87	59
单月生产轮次 (30 * 24 / 单轮时间)	轮/月/线	8.3	12.2
单次下辊数量	辊	6	12
单月应产数量 (单月生产轮次 * 单次下辊数量 * (生产线公里数 - 1 千米损耗))	千米/月/线	4,956	14,617
单月实产数量 (单月应产数量 * 良率)	千米/月/线	4,609	13,593
20 条线年产能 (单月实产数量 * 20 * 12)	千米	1,106,184.32	3,262,412.00

数据来源: 公司公告, 西南证券整理

协同发展切割设备+耗材+工艺, 形成核心竞争力。在强大的自主研发能力下, 公司已建立包括精密机械设计制造技术、自动化检测控制技术和精密电化学技术三项核心支撑技术, 以及应用在切割设备、耗材和工艺领域的 16 项核心应用技术的核心技术体系, 具备协同切割设备、金刚线 and 切割工艺共同推动行业技术创新和产业升级的能力, 保持行业领先的核心竞争力。

图 26: 三项核心技术与 16 项应用技术形成公司核心技术体系, “设备+耗材+工艺” 具备核心竞争力



数据来源: 招股说明书, 西南证券整理

半导体等创新业务取得突破，技术实力再上新台阶。鉴于核心技术体系以及光伏材料切割的成功，公司自 2018 年起陆续推进切割设备和金刚线在半导体、蓝宝石及磁材领域的应用，2020 年取得包括 4 台半导体切片机和 3 台半导体单线截断机在内的 16 台新型切割设备销售订单，实现磁材用和半导体用金刚线销售收入 2955.5 万元。随着半导体国产化进程加快、新能源汽车领域磁材和消费电子智能穿戴类市场需求增长，2021 年公司创新业务持续突破，前三季度设备类产品实现营收 3838.2 万元，耗材实现营收 3798.9 万元。从光伏材料拓展至更多的高硬脆材料切割场景，并将切割设备、耗材与工艺优化至要求更高的半导体领域，公司的技术实力在此过程中优化，切割工艺也更加全面，整体技术实力进一步提高。

图 27：公司半导体金刚线切割机，直径兼容 6/8 寸硅棒



数据来源：公司官网，西南证券整理

图 28：公司半导体切片金刚线产品，切缝更小、线痕更低

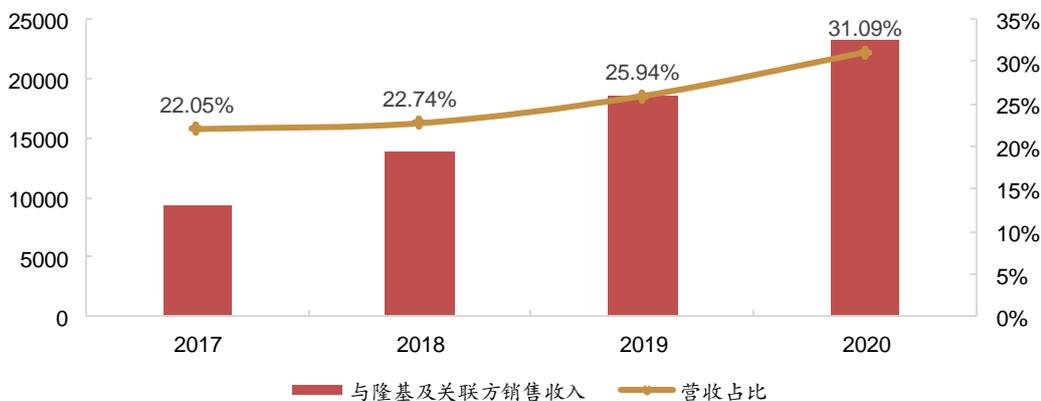


数据来源：公司官网，西南证券整理

### 3.2 与下游龙头稳定合作，市场份额快速提升

设备产品竞争优势突出，客户覆及硅片前十厂家。在设备和金刚线核心竞争力的加持下，公司产品广受下游客户认可，并成为硅片龙头隆基的重要供应商。近年来公司对隆基销售收入持续增长，占总营收比例也不断提高，2020 年销售额达 2.3 亿元，占总营收比例 31.3%，公司与隆基的深度战略合作关系不言而喻。除隆基外，当前公司的客户覆盖全球光伏硅片产能前十名企业，与隆基、中环、高景、保利协鑫、晶科、晶澳、京运通等头部企业建立稳定合作关系，印证公司切割设备产品具备一流实力。

图 29：硅片龙头隆基为公司重要客户，2020 年对隆基销售收入占总营收 31% (万元)



数据来源：招股说明书，西南证券整理

**表 11：公司与下游头部企业均建立良好稳定的合作关系，切割设备和金刚线产品广受认可**

2021 年 1-9 月			2020 年		
客户	销售金额 (万元)	占营收比重	客户	销售金额 (万元)	占营收比重
晶科能源	27932.17	28.72%	隆基股份	23203.58	31.09%
高景太阳能	7949.68	8.17%	晶科能源	13913.17	18.65%
晶澳科技	7605.28	7.82%	晶澳科技	6938.19	9.30%
隆基股份	7502.76	7.71%	保利协鑫	6402.14	8.57%
阿特斯	6451.49	6.63%	中环艾能	2929.45	3.93%
合计	57441.38	59.05%	合计	53386.52	71.54%

数据来源：公司公告，西南证券整理

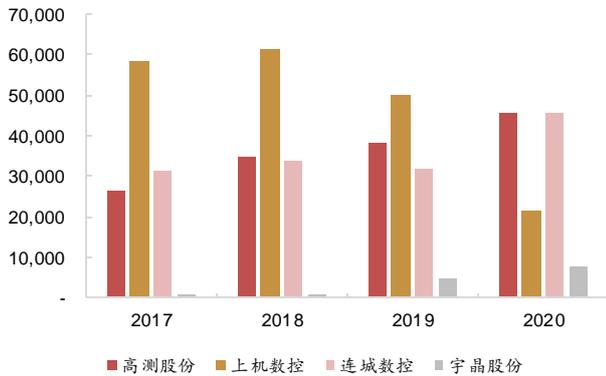
受益于下游硅片扩产，设备和金刚线订单金额快速增长。依托于在设备和耗材领域的核心竞争力和良好的口碑，在下游硅片加速扩产下，公司不断拓展新客户，与硅片环节新进者高景、通合等顺利达成销售合同协议。根据公司公告，2021 年公司新增大额设备订单达 7.8 亿元。

**表 12：2021 年公司新增大额设备订单达 7.8 亿元**

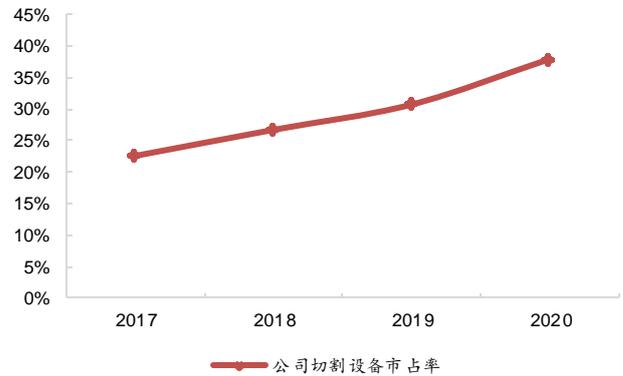
订单类型	客户	合同金额 (亿元)	交货时间	公告时间
切割设备	高景	2.49	2021.4-2021.10	2021.4.14
	通合 (金堂)	1.24	2021.5-2021.9	2021.5.26
	晶澳 (曲靖)	1.59	2021.7-2022.1	2021.7.29
	通合 (金堂)	1.00	2022.1-2022.3	2021.10.22
	高景	1.46	2022.3 前	2021.12.31
金刚线	苏州协鑫	2.51	2021.3-2023.2	2021.2.20

数据来源：公司公告，西南证券整理

市占率持续提升，随下游扩产有望继续突破。目前国内切割设备主要供应商为高测股份、上机数控、连城数控和宇晶股份，四家企业占据绝大多数市场份额，其他厂商份额相对较低，且国外厂商基本退出。我们以四家公司光伏切割设备作为行业总份额，通过公司光伏切割设备营收计算市占率。营收方面，自布局切割设备业务以来公司营收不断增长，超过原行业龙头上机数控，成为当前硅片切割设备龙头之一。随着营收不断增长，公司切割设备市占率不断提高，2017 年市占率约为 23%，2020 年达到 38%。我们认为，随着下游硅片持续扩产，公司凭借切割设备核心技术体系不断拓展新客户，市占率有望进一步提升，预期公司硅片切割设备市占率提升至 50% 以上，进一步巩固公司切割设备龙头地位。

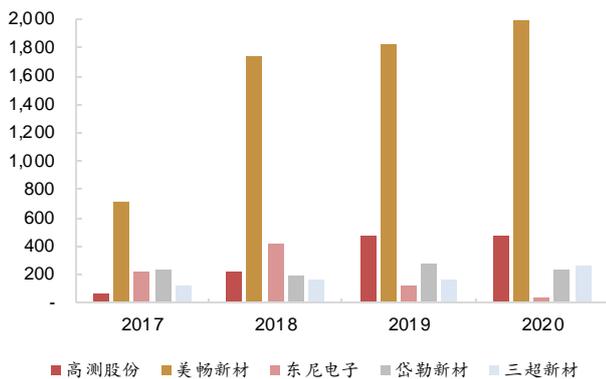
**图 30: 切割设备营收不断增长, 奠定公司设备龙头地位 (万元)**


数据来源: 公司公告, 西南证券整理

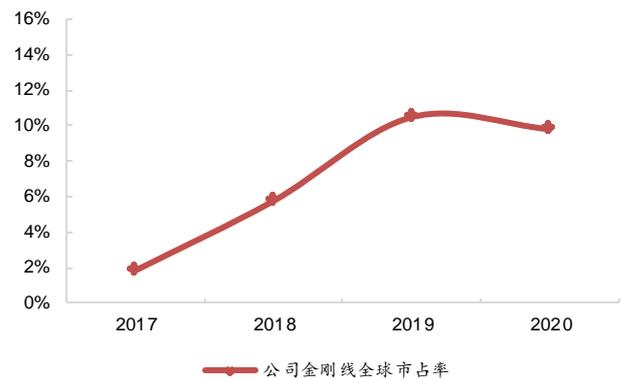
**图 31: 公司硅片切割设备市占率不断提升, 至 2020 年约 40%**


数据来源: 公司公告, 西南证券整理

**金刚线市场份额亦快速提升。**金刚线行业当前虽仍以美畅为龙头主导, 但公司市占率处于不断提高和突破阶段。2016 年公司金刚线产品上市后, 历经 2017 和 2018 年两次扩产, 产销规模快速提高, 2020 年销量约 480 万千米, 2021 年前三季度增至 574 万千米。随着销量不断增长, 公司金刚线市场份额快速提升, 从 2016 年不足 1% 提升至目前 10% 以上。

**图 32: 2020 年公司金刚线销量约 480 万千米 (万千米)**


数据来源: 公司公告, 西南证券整理

**图 33: 近年来公司金刚线市场份额快速提升**


数据来源: 公司公告, 西南证券整理

**2022 年公司“单机十二线”技改完成, 产能将大幅提高至 2000-2500 万千米, 市场份额有望继续提升。**若以前文 2023 年 1.1 亿千米的乐观需求为市场空间, 且公司 2500 万千米金刚线满产满销, 则公司金刚线产品市占率有望进一步提升至 22% 左右。

## 4 开启切片代工新业务，形成技术体系闭环

### 4.1 布局切片业务，初步规划 35GW 产能

产业链向下游延伸，开辟切片代工业务为业绩新增长曲线。2021 年公司基于切割设备与金刚线业务，以及多年工艺积累形成的综合优势，向下游布局切片业务，公告产能投建计划约 35GW。根据公司产能建设节奏，预计至 2022 年末公司切片产能将达 16GW。代工切片收入来源于加工费、盈余硅片以及废料处理，主要客户为硅棒/硅片企业和电池企业。由于加工费较为稳定，因此若能保持优秀且稳定的切片良率，盈利则较为可观，切片代工业务将成为公司业绩增长新曲线。

表 13：2021 年公司公布约 35GW 切片产能投建计划

项目	产能	总投资额 (亿元)	公告时间	备注
乐山光伏大硅片研发中心及智能制造示范基地项目	5 亿片/约 5GW	1.83	2021.2.26	2021 年末建成，与通合合作
乐山 20GW 光伏大硅片及配套项目	20	16.49	2021.7.21	项目分为两期：一期为 12GW 机加和 6GW 切片，在京运通产区内建设；二期产能 14GW
建湖 10GW 光伏大硅片项目	10GW	5.45	2021.7.21	分两期建设，每期建设周期为 12 个月

数据来源：公司公告，西南证券整理

### 4.2 技术领先行业，切片业务加速工艺再优化

结合公司在设备、金刚线和切割工艺多年的积累与领先优势，我们认为公司切片业务实力具备行业领先水平，并具有良好的盈利能力。

**设备与耗材核心技术指标领先行业平均水平。**在持续的研发投入和公司核心技术的支撑下，公司新设备研发及金刚线切割技术领先行业。金刚线切片机、单晶开方机、单晶截断机、磨倒一体机等设备的核心技术指标具有一定优势，线速、主辊轴间距等指标均处行业领先地位。耗材产品金刚线跟随行业发展趋势持续推出细线化产品，其破断力和出刃率均高于行业领先公司。

表 14：公司硅片切割设备核心技术指标超过行业平均水平

产品类型	核心技术指标	行业技术水平对比		
		公司技术水平	行业平均水平	行业领先公司
金刚线切片机	最高线速度	2400m/min	1800~2100m/min	2100m/min
	主辊轴间距	385mm	370~390mm	370~385mm
	最大加工长度	850mm	850~900mm	850mm
	附加张力	1.3N	1.5~1.7N	1.7N
	张力波动范围	±0.2N	±0.3~0.35N	±0.35N
单晶单根开方机	最高线速度	1800m/min	1500m/min	1500m/min
	加工直径	200~300mm	200~250mm	200~250mm
	进给速度	≥40mm/min	35mm/min	35mm/min
单晶单线截断机	最高线速度	1800m/min	1500m/min	1500m/min

产品类型	核心技术指标	行业技术水平对比		
		公司技术水平	行业平均水平	行业领先公司
	加工长度	300~6500mm	500~5000mm	500~5000mm
	最大张力	130N	120N	120N
	进给速度	1000mm/min	300mm/min	300mm/min
磨倒一体机	尺寸误差	±0.05mm	±0.05~0.1mm	±0.05mm
	平面粗糙度	Ra≤0.1μm	Ra≤0.1~0.2μm	Ra≤0.1μm

数据来源：公司官网，公司公告，西南证券整理

表 15：公司金刚线核心技术指标超过行业领先公司

产品规格	核心技术指标					
	线径 (μm)		破断力 (N)		出刃率 (颗/mm)	
	高测股份	行业领先公司	高测股份	行业领先公司	高测股份	行业领先公司
65μm	81±2	80±5	≥15.5	≥15	300±50	150±50
60μm	76±2	75±5	≥13.5	≥13	300±50	250±50
57μm	74±2	72±5	≥12.5	≥12.5	280±50	350±50
55μm	71±2	70±5	≥11.5	≥11	260±50	450±50
52μm	69±2	67±5	≥10.5	≥10.5	240±50	根据客户要求调节
50μm	67±2	65±5	≥10.0	≥9.5	220±50	
47μm	64±2	62±5	≥9.0	≥8.5	200±50	
45μm	62±2	60±5	≥8.3	≥7.5	190±30	

数据来源：公司官网，西南证券整理

充分发挥设备与耗材领域经验优势，保障切割工艺高品质和良率。切割耗材和切割设备是金刚线切割技术重要的实物载体，其搭配选择、性能品质、切割生产的流程和参数设定，将直接影响切割良率，并最终影响高硬脆材料切割生产的效率、质量和成本。公司最大程度发挥切割设备与金刚线的协同效应，利用多年数据积累与经验优势，切片品质和良率更有保障。

表 16：比较同业经营模式，高测是唯一协同设备与耗材发展的公司

序号	公司	主要产品	产品类型	业务模型
1	高测股份	高硬脆材料切割设备、高硬脆材料切割耗材、轮胎检测设备及耗材、服务及其他	切割设备、切割耗材	设备业务+耗材业务
2	上机数控	光伏专用设备、蓝宝石专用设备、通用磨床	切割设备	设备业务
3	连城数控	单晶炉、线切设备、磨床、硅片处理设备	拉晶设备、切割设备	
4	宇晶数控	研磨抛光机、多线切割机、多线切割机技术改造、其他	研磨设备、切割设备	耗材业务
5	美畅新材	电镀金刚石线	切割耗材	
6	东尼电子	复膜线材、超微细导体、金刚石切割线、无线感应线圈、电池极耳、其他	电子线材、切割耗材	
7	三超新材	砂轮、金刚线、其他	研磨耗材、切割耗材	
8	岱勒新材	硅切割用金刚石线、蓝宝石切割用金刚石线、其他	切割耗材	

数据来源：公司公告，西南证券整理

“研发-应用-反馈-优化”形成闭环，持续推动设备、耗材与工艺优化迭代。从保持长期核心技术竞争力的角度来看，我们认为公司此番布局规模化硅片机加与切片代工业务，可充分利用在设备和耗材环节的累积经验以及切割过程的生产数据反馈，持续对切割设备和耗材升级迭代，形成“设备/耗材研发-应用-反馈-优化”的闭环，有望保持自身设备、耗材和切割产能的先进性。同时，公司自身拥有切片产能后，也将极大缩短公司切设备与耗材的下游认证和更新迭代时间，最大程度协同三项业务发展。

### 4.3 合作初具规模，N型切片未来可期

从当前公司开展的切片业务合作模式与合作对象来看，我们认为公司已逐步探索开发出切片代工的商业模式。

**与京运通开展硅棒机加和切片合作，建立切片代工合作模式。**公司乐山一期 6GW 切片项目主要配套京运通乐山一期拉棒产能，提供切片硅棒机加，包括截断、开方、磨倒等工序，以及切片代工服务。该项目直接建设在京运通厂区内，将最大程度与客户进行协调，并节省土地租赁、运输等费用。公司切片代工模式已初步建立并得到下游客户认可，乐山硅片研发中心及智能制造示范基地 5GW 项目建设于四川永祥股份工厂内，主要为通合、美科等客户提供切片服务，切片代工商业模式逐渐成熟。

**与爱康科技共建 N 型硅片实验室，推动 HJT 薄片化。**2021 年 10 月公司与爱康科技签订战略合作协议，建立 N 型硅片实验室，对 HJT 大尺寸硅片半片、薄片的切片技术研发及规模化量产达成了初步合作意向。通过在 N 型硅片切片领域的深度合作，逐步实施异质结 N 型大尺寸硅片厚度从 150 μm 至 120 μm、90 μm 的技术降本路径，助力解决异质结电池降本方向的核心痛点，加快推动光伏异质结电池产业化进程。

**N 型硅片趋势下，公司切片优势和业绩弹性将进一步放大。**根据硅片厚度、金刚线线径和良率计算出 400mm 晶棒出片数，可看出良率越高、硅片越薄、金刚线直径越小则出片数越高。从硅片厚度上看，N 型硅片较 P 型更薄，当前量产厚度多以 150 μm 起步。因此随着下游 N 型硅片市占率逐步提高，公司凭借自身综合技术优势有望在 N 型切片中取得先发优势。同时由于 N 型切片出片数更多，将为公司带来更大业绩弹性。

表 17：不同切片良率和金刚线直径下 160 μm 硅片出片数

	95%	96%	97%	98%	99%
晶棒长度 (mm)	400	400	400	400	400
硅片厚度 (μm)	160	160	160	160	160
42 线出片数	1719	1737	1755	1773	1791
40 线出片数	1735	1753	1771	1789	1808
38 线出片数	1751	1769	1788	1806	1824

数据来源：西南证券

表 18：不同切片良率和金刚线直径下 150 μm 硅片出片数

	95%	96%	97%	98%	99%
晶棒长度 (mm)	400	400	400	400	400
硅片厚度 (μm)	150	150	150	150	150
40 线出片数	1818	1837	1856	1875	1894

	95%	96%	97%	98%	99%
38 线出片数	1835	1855	1874	1893	1913
36 线出片数	1853	1873	1892	1912	1931

数据来源：西南证券

我们进一步对公司每 GW 切片利润弹性进行敏感性分析。以公司对乐山 6GW 切片项目的利润预测为基准，切片单瓦盈利为 0.005 元，每 GW 利润约 505.1 万元（行业平均水平，未考虑盈余切片出售利润）。假设行业平均切片良率为 94%，切片尺寸为 182，若公司切片良率达到 97%，盈余部分的 50% 对外出售，则每 GW 切片利润（包含代工费与盈余片出售利润）有望达到 1600 万元；若切片良率提升 1%，单瓦盈利将提升 0.003 元，每 GW 将增加约 300 万元利润弹性。

表 19：不同切片良率与盈余切片外售比例下，每 GW 切片利润敏感性分析

单位：万元	94% (基准)	95%	96%	97%	98%	99%
每 kg 出片数 (片)	54	55	55	56	56	57
硅片价格 (元/片, 不含税)	5.31	5.31	5.31	5.31	5.31	5.31
硅片价格 (元/W, 不含税)	0.708	0.708	0.708	0.708	0.708	0.708
单瓦盈利 (元/W)	0.005	0.01	0.02	0.03	0.03	0.04
<b>每 GW 切片利润：</b>						
盈余 30% 外售 (万元)	---	750.0	963.4	1172.4	1377.2	1577.8
盈余 40% 外售 (万元)	---	833.6	1119.9	1400.3	1674.9	1944.1
盈余 50% 外售 (万元)	---	917.2	1276.4	1628.1	1972.7	2310.4
盈余 60% 外售 (万元)	---	1000.8	1432.9	1856.0	2270.5	2676.7
盈余 70% 外售 (万元)	---	1084.4	1589.4	2083.9	2568.3	3042.9
盈余 80% 外售 (万元)	---	1168.0	1745.9	2311.7	2866.1	3409.2
盈余 90% 外售 (万元)	---	1251.7	1902.3	2539.6	3163.9	3775.5
盈余 100% 外售 (万元)	---	1335.3	2058.8	2767.5	3461.7	4141.8

数据来源：西南证券

## 5 盈利预测与估值

### 5.1 盈利预测

#### 关键假设：

假设 1：2021-2023 年公司光伏设备销量分别为 950 台、1100 台、1000 台，销售均价分别为 98 万元/台、95 万元/台、92 万元/台，毛利率分别为 32%、30%、30%。

假设 2：公司金刚线技改完成后，产能大幅提升，2021-2023 年销量分别为 800 万千米、2000 万千米、3000 万千米，销售均价分别为 40 元/千米、35 元/千米、32 元/千米。

假设 3：公司切片业务逐步投产，2021-2023 年切片数量分别为 6000 万片、12 亿片、30 亿片，盈余 50% 对外出售。

假设 4：其他业务收入与盈利稳定的营收与盈利水平。

基于以上假设，我们预测公司 2021-2023 年分业务收入成本如下表：

表 20：分业务收入及毛利率

单位：百万元		2020A	2021E	2022E	2023E
光伏切割设备	收入	457.9	931.0	1045.0	920.0
	增速	19.1%	103.3%	12.2%	-12.0%
	毛利率	37.1%	32.0%	30.0%	30.0%
光伏切割耗材	收入	230.9	320.0	700.0	960.0
	增速	-19.1%	38.6%	118.8%	37.1%
	毛利率	33.0%	36.3%	37.1%	37.5%
轮胎检测设备及耗材	收入	41.50	40.0	40.0	40.0
	增速	25.8%	-3.6%	0.0%	0.0%
	毛利率	46.2%	47.0%	50.0%	50.0%
切片	收入	---	39.0	723.4	1803.7
	增速	---	---	1754.8%	149.4%
	毛利率	---	30.0%	35.0%	35.0%
乐山 12GW 机加	收入	---	65.9	113.9	108.2
	增速	---	---	72.9%	-5.0%
	毛利率	---	15.0%	18.0%	18.0%
服务及其他	收入	10.68	14.72	20.00	25.00
	增速	21.2%	37.9%	35.8%	25.0%
	毛利率	38.4%	40.1%	40.0%	40.0%
其他业务	收入	1.1	7.0	6.0	6.0
	增速	59.7%	534.9%	-14.3%	0.0%
	毛利率	-676.6%	5.0%	5.0%	5.0%
合计	收入	746.1	1417.6	2648.3	3862.9
	增速	4.5%	90.0%	86.8%	45.9%
	毛利率	35.3%	32.5%	33.1%	34.1%

数据来源：Wind, 西南证券

## 5.2 相对估值

我们选取光伏硅片与辅材环节的四家公司作为可比公司，四家公司 2022 年平均 PE 为 27 倍。公司作为硅片切割与耗材龙头，在行业大尺寸薄片化的边际变化下竞争优势凸显。2022 年起公司切片业绩逐步兑现，且切片业务具备加工盈利稳定性与盈余弹性，我们预计未来三年归母净利润复合增长率为 112.15%，给予 2022 年 35 倍 PE，目标价 74.6 元，首次覆盖给予“买入”评级。

表 21：可比公司估值

证券代码	可比公司	股价 (元)	EPS (元)				PE (倍)			
			20A	21E	22E	23E	20A	21E	22E	23E
300861.SZ	美畅股份	63.40	1.12	1.96	2.53	3.11	47.33	32.40	25.04	20.38
688598.SH	金博股份	253.10	2.11	5.67	7.98	10.35	102.64	44.64	31.72	24.44
601012.SH	隆基股份	68.07	2.27	2.05	2.74	3.41	40.66	33.19	24.88	19.95
002129.SZ	中环股份	42.95	0.36	1.17	1.59	1.96	71.02	36.76	26.99	21.95
平均值							65.41	36.75	27.16	21.68

数据来源：Wind，西南证券整理

## 6 风险提示

- 1) 全球光伏装机需求不及预期的风险；
- 2) 下游硅片扩产不及预期的风险；
- 3) 原材料成本上涨，公司盈利能力下降的风险；
- 4) 政策变化的风险。

**附表：财务预测与估值**

利润表 (百万元)	2020A	2021E	2022E	2023E	现金流量表 (百万元)	2020A	2021E	2022E	2023E
营业收入	746.10	1417.59	2648.26	3862.92	净利润	58.86	158.35	345.41	562.05
营业成本	482.36	957.03	1772.78	2545.84	折旧与摊销	32.97	26.44	43.28	61.73
营业税金及附加	3.61	6.38	12.22	17.68	财务费用	9.47	5.27	21.03	37.20
销售费用	39.14	56.70	92.69	135.20	资产减值损失	-20.00	0.00	0.00	0.00
管理费用	73.18	219.73	365.46	502.18	经营营运资本变动	-215.14	4.64	-396.12	-377.57
财务费用	9.47	5.27	21.03	37.20	其他	137.65	-9.59	-7.64	4.89
资产减值损失	-20.00	0.00	0.00	0.00	<b>经营活动现金流净额</b>	<b>3.82</b>	<b>185.11</b>	<b>5.95</b>	<b>288.30</b>
投资收益	1.74	0.00	0.00	0.00	资本支出	-60.41	-350.00	-405.00	-310.00
公允价值变动损益	0.43	0.29	0.33	0.32	其他	-364.71	129.50	-21.20	-10.45
其他经营损益	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>投资活动现金流净额</b>	<b>-425.11</b>	<b>-220.50</b>	<b>-426.20</b>	<b>-320.45</b>
<b>营业利润</b>	<b>56.55</b>	<b>172.76</b>	<b>384.41</b>	<b>625.13</b>	短期借款	-17.87	-4.68	496.02	159.89
其他非经营损益	-0.60	-0.64	-0.63	-0.63	长期借款	0.00	50.00	100.00	100.00
<b>利润总额</b>	<b>55.95</b>	<b>172.12</b>	<b>383.78</b>	<b>624.50</b>	股权融资	530.50	0.00	0.00	0.00
所得税	-2.91	13.77	38.38	62.45	支付股利	0.00	-11.77	-31.67	-69.08
净利润	58.86	158.35	345.41	562.05	其他	-30.43	-16.04	-21.03	-37.20
少数股东损益	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>筹资活动现金流净额</b>	<b>482.21</b>	<b>17.51</b>	<b>543.32</b>	<b>153.61</b>
归属母公司股东净利润	58.86	158.35	345.41	562.05	<b>现金流量净额</b>	<b>60.75</b>	<b>-17.88</b>	<b>123.07</b>	<b>121.47</b>
资产负债表 (百万元)	2020A	2021E	2022E	2023E	财务分析指标	2020A	2021E	2022E	2023E
货币资金	159.64	141.76	264.83	386.29	<b>成长能力</b>				
应收和预付款项	547.11	1094.93	2005.24	2960.49	销售收入增长率	4.46%	90.00%	86.81%	45.87%
存货	338.65	625.62	1221.54	1748.61	营业利润增长率	88.47%	205.50%	122.51%	62.62%
其他流动资产	494.17	272.20	452.73	585.06	净利润增长率	83.83%	169.01%	118.12%	62.72%
长期股权投资	0.00	0.00	0.00	0.00	EBITDA 增长率	42.72%	106.58%	119.45%	61.36%
投资性房地产	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>获利能力</b>				
固定资产和在建工程	270.47	600.58	964.33	1210.57	毛利率	35.35%	32.49%	33.06%	34.10%
无形资产和开发支出	40.83	36.71	37.12	41.58	三费率	16.32%	19.87%	18.09%	17.46%
其他非流动资产	68.35	65.91	63.47	61.04	净利率	7.89%	11.17%	13.04%	14.55%
<b>资产总计</b>	<b>1919.22</b>	<b>2837.72</b>	<b>5009.27</b>	<b>6993.64</b>	ROE	5.98%	14.00%	23.91%	29.01%
短期借款	80.37	75.69	571.71	731.60	ROA	3.07%	5.58%	6.90%	8.04%
应付和预收款项	640.27	1370.00	2490.37	3595.41	ROIC	12.98%	18.47%	23.83%	25.38%
长期借款	0.00	50.00	150.00	250.00	EBITDA/销售收入	13.27%	14.42%	16.94%	18.74%
其他负债	214.18	211.04	352.48	478.94	<b>营运能力</b>				
<b>负债合计</b>	<b>934.82</b>	<b>1706.74</b>	<b>3564.56</b>	<b>5055.95</b>	总资产周转率	0.44	0.60	0.67	0.64
股本	161.85	161.85	161.85	161.85	固定资产周转率	3.57	3.99	3.94	3.88
资本公积	628.01	628.01	628.01	628.01	应收账款周转率	2.23	2.91	2.93	2.64
留存收益	194.53	341.11	654.85	1147.82	存货周转率	1.45	1.93	1.91	1.71
归属母公司股东权益	984.40	1130.98	1444.71	1937.69	销售商品提供劳务收到现金/营业收入	81.90%	—	—	—
少数股东权益	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>资本结构</b>				
<b>股东权益合计</b>	<b>984.40</b>	<b>1130.98</b>	<b>1444.71</b>	<b>1937.69</b>	资产负债率	48.71%	60.14%	71.16%	72.29%
负债和股东权益合计	1919.22	2837.72	5009.27	6993.64	带息债务/总负债	8.60%	7.36%	20.25%	19.41%
					流动比率	1.69	1.31	1.16	1.19
					速动比率	1.32	0.92	0.80	0.82
					股利支付率	0.00%	7.43%	9.17%	12.29%
					<b>每股指标</b>				
					每股收益	0.36	0.98	2.13	3.47
					每股净资产	6.08	6.99	8.93	11.97
					每股经营现金	0.02	1.14	0.04	1.78
					每股股利	0.00	0.07	0.20	0.43
业绩和估值指标	2020A	2021E	2022E	2023E					
EBITDA	98.98	204.48	448.72	724.07					
PE	168.27	62.55	28.68	17.62					
PB	10.06	8.76	6.86	5.11					
PS	13.28	6.99	3.74	2.56					
EV/EBITDA	96.32	47.52	22.66	14.22					
股息率	0.00%	0.12%	0.32%	0.70%					

数据来源: Wind, 西南证券

## 分析师承诺

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，报告所采用的数据均来自合法合规渠道，分析逻辑基于分析师的职业理解，通过合理判断得出结论，独立、客观地出具本报告。分析师承诺不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接获取任何形式的补偿。

## 投资评级说明

公司评级	买入：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅在 20%以上
	持有：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅介于 10%与 20%之间
	中性：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅介于-10%与 10%之间
行业评级	回避：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅介于-20%与-10%之间
	卖出：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅在-20%以下
	强于大市：未来 6 个月内，行业整体回报高于沪深 300 指数 5%以上
	跟随大市：未来 6 个月内，行业整体回报介于沪深 300 指数-5%与 5%之间
	弱于大市：未来 6 个月内，行业整体回报低于沪深 300 指数-5%以下

## 重要声明

西南证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证券监督管理委员会核准的证券投资咨询业务资格。

本公司与作者在自身所知情范围内，与本报告中所评价或推荐的证券不存在法律法规要求披露或采取限制、静默措施的利益冲突。

《证券期货投资者适当性管理办法》于 2017 年 7 月 1 日起正式实施，本报告仅供本公司客户中的专业投资者使用，若您并非本公司客户中的专业投资者，为控制投资风险，请取消接收、订阅或使用本报告中的任何信息。本公司也不会因接收人收到、阅读或关注自媒体推送本报告中的内容而视其为客户。本公司或关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行或财务顾问服务。

本报告中的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性、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、意见及推测不一致的报告，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。

本报告仅供参考之用，不构成出售或购买证券或其他投资标的的要约或邀请。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，本公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

本报告及附录版权为西南证券所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用须注明出处为“西南证券”，且不得对本报告及附录进行有悖原意的引用、删节和修改。未经授权刊载或者转发本报告及附录的，本公司将保留向其追究法律责任的权利。

## 西南证券研究发展中心

### 上海

地址：上海市浦东新区陆家嘴东路 166 号中国保险大厦 20 楼

邮编：200120

### 北京

地址：北京市西城区南礼士路 66 号建威大厦 1501-1502

邮编：100045

### 重庆

地址：重庆市江北区桥北苑 8 号西南证券大厦 3 楼

邮编：400023

### 深圳

地址：深圳市福田区深南大道 6023 号创建大厦 4 楼

邮编：518040

## 西南证券机构销售团队

区域	姓名	职务	座机	手机	邮箱
上海	蒋诗烽	地区销售总监	021-68415309	18621310081	jsf@swsc.com.cn
	张方毅	高级销售经理	021-68413959	15821376156	zfy@swsc.com.cn
	黄滢	销售经理	18818215593	18818215593	hying@swsc.com.cn
	蒋俊洲	销售经理	18516516105	18516516105	jiangjz@swsc.com.cn
	崔露文	销售经理	15642960315	15642960315	clw@swsc.com.cn
	陈慧琳	销售经理	18523487775	18523487775	chhl@swsc.com.cn
	王昕宇	销售经理	17751018376	17751018376	wangxy@swsc.com.cn
北京	李杨	地区销售总监	18601139362	18601139362	yfly@swsc.com.cn
	张岚	地区销售副总监	18601241803	18601241803	zhanglan@swsc.com.cn
	陈含月	销售经理	13021201616	13021201616	chhy@swsc.com.cn
	王兴	销售经理	13167383522	13167383522	wxing@swsc.com.cn
	来趣儿	销售经理	15609289380	15609289380	lqe@swsc.com.cn
广深	郑龔	销售经理	18825189744	18825189744	zhengyan@swsc.com.cn
	陈慧玲	销售经理	18500709330	18500709330	chl@swsc.com.cn
	杨新意	销售经理	17628609919	17628609919	yxy@swsc.com.cn
	张文锋	销售经理	13642639789	13642639789	zwf@swsc.com.cn