



上海证券
SHANGHAI SECURITIES

海外并购以“长技”，本土研发以“制夷”

买入（首次）

行业： 机械设备
日期： 2022年1月12日

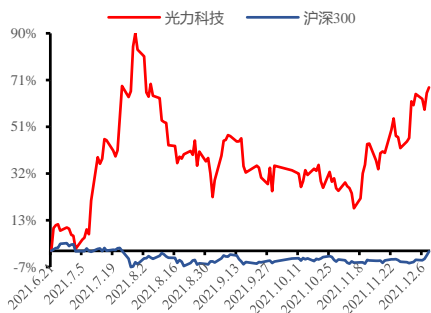
分析师： 陈宇哲
Tel: 021-53686143
E-mail: chenyzhe@shzq.com

SAC 编号： S0870521100002
联系人： 李挺
Tel: 021-53686154
E-mail: liting@shzq.com
SAC 编号： S0870121070008

基本数据

报告日股价（元） 31.66
12mth A 股价格区间（元） 11.94-45.62
总股本（百万股） 269.64
无限售 A 股/总股本 62%
流通市值（亿元） 53.08

最近 6 个月股票与沪深 300 比较



■ 投资摘要

收购 LP+LPB 并控股 ADT，光力助力半导体划片机实现国产商业化。光力科技从煤炭安全监控业务起家，凭借核心技术实力树立行业领先地位，业务毛利率高达 70%。2016-2021 年收购半导体划片机发明者 LP 公司和划片机核心零部件空气主轴公司 LPB，并控股全球第三大划片机公司以色列 ADT 进军半导体后道封测装备划片机领域，成为全球唯一、中国唯一既拥有划片机又拥有空气主轴技术的公司。2021 年，公司实现了从无到有、从 1 到 N 的快速转变，形成了安全监控业务和半导体装备业务并驾齐驱的战略布局。

划片机市场海外高度垄断，国内封测产业快速发展带来破局机遇。据 SEMI 预测，2021 年全球半导体封装设备市场规模约 69.9 亿美元，据华经情报网，全球半导体封装设备市场结构中划片机占比约 15%。我们假设所占比重恒定，划片机设备与刀片等耗材市场规模比重约 6:4，预计 2021 年划片机+刀片等耗材整体市场空间约 17.48 亿美元，约合 111.84 亿人民币。全球划片机市场被海外厂商 DISCO 和东京精密高度垄断，2020 年 DISCO 全球市占率超 70%，国内划片设备市场除了 ADT 公司所占不足 5% 的份额外，其余绝大部分市场份额也均被 DISCO 和东京精密所占据，国产厂商份额极低，进口替代空间极大。

自研划片机实现技术突破，本土化机型进入扩张收获期。公司通过海外并购实现了从划片机装备到核心零部件空气主轴关键技术全面掌握，也积累了丰富的客户市场资源。公司积极开展定增项目（年产 500 台划片机产能）和可转债项目（年产 5200 根主轴的产能）推进国内生产基地建设，立足国内辐射全球的研发生产布局正逐步形成。伴随本土化机型 6230、8230 和 6110 的顺利推出，叠加目前海外龙头厂商产能受限订单积压，公司是国内唯一具备优势的划片设备供应商，直接对标海外龙头，国产替代发展迎来最佳窗口期。

■ 盈利预测与投资建议

首次覆盖给予“买入”评级。我们预计公司 2021-2023 年净利润分别为 1.26、2.52 和 3.90 亿元，对应 EPS 分别为 0.47、0.94 和 1.45 元。当前股价对应 2021-2023 年 PE 值分别为 68.01、33.82 和 21.88 倍。我们看好公司自研本土化划片机型与耗材受益于技术突破和成本降低等因素快速提升竞争优势，在行业快速增长、海外龙头产能不足的情况下迎来国产替代的良机，同时依托于核心零部件空气主轴的自研和扩张，进一步打造半导体零部件核心设备平台，打开未来成长空间。

■ 风险提示

半导体封测行业增长、划片机与主轴产能扩张、行业竞争激烈。

■ 数据预测与估值

单位：百万元	2020A	2021E	2022E	2023E
营业收入	311	603	1126	1639
年增长率	4.9%	93.7%	86.7%	45.6%
归母净利润	59	126	252	390
年增长率	5.8%	111.5%	101.1%	54.6%
每股收益（元）	0.24	0.47	0.94	1.45
市盈率（X）	56.38	68.01	33.82	21.88
市净率（X）	4.37	5.93	5.04	4.10

数据来源：Wind，上海证券研究所（2022 年 01 月 11 日收盘价）

目 录

一、收购 LP+LPB 并控股 ADT，光力助力半导体划片机实现国产商业化.....4

 1.1 煤矿安全监控领先企业，进军半导体打造多元化发展 4

 1.2 传统主业稳步增长，控股 ADT 带来弹性 6

 1.3 定增加码扩张划片机产能，股权激励绑定核心骨干 7

二、划片机市场由海外高度垄断，国内封测产业快速发展带来破局机遇.....10

 2.1 划片机是半导体后道封测环节的关键设备 10

 2.2 国内封测产业份额快速提升，划片机国产化空间打开 12

 2.3 划片机市场海外高度垄断，国产替代迫在眉睫 13

三、自研划片机实现技术突破，本土化机型进入扩张收获期.....16

 3.1 收购 LP+LPB 掌握核心主轴技术，控股 ADT 实现划片机本土化供应 16

 3.2 8230 机型实现技术突破，已获多家头部客户订单 19

 3.3 DISCO 产能受限供不应求，国产替代迎来最佳窗口期 ... 21

四、盈利预测与投资建议.....24

五、风险提示.....26

图

图 1 光力科技两大业务战略布局..... 4

图 2 光力科技发展历程..... 5

图 3 光力科技重点客户 6

图 4 公司营业收入及同比增速..... 6

图 5 公司归母净利润及同比增速..... 6

图 6 公司营业收入结构变化..... 7

图 7 公司毛利结构变化..... 7

图 8 公司毛利率净利率变化..... 7

图 9 公司期间费用率变化..... 7

图 10 公司股权结构..... 8

图 11 划片机示意图 10

图 12 晶圆切割和 WLP 切割示意图 10

图 13 摩尔定律不断演绎，制程不断微缩 11

图 14 半导体封装方式分类..... 11

图 15 全球半导体封测市场规模 12

图 16 国内半导体封测市场规模..... 12

图 17 2020 年全球前十大封测厂商 12

图 18 全球半导体封装设备市场规模（十亿美元） 13

图 19 2018 年全球半导体封装设备市场结构（%） 13

图 20 英国 LP 历史业绩情况（万元） 17

图 21 英国 LPB 历史业绩情况（万元） 17

图 22 ADT 公司全球布局..... 18

图 23 ADT 历史业绩情况（万元） 18

图 24 国内封测厂商资本开支节节攀升（亿元）	22
图 25 2020 财年 DISCO 公司营收构成（分业务，%）	23
图 26 2020 财年 DISCO 公司营收构成（分地区，%）	23
图 27 DISCO 订单积压情况	23

表

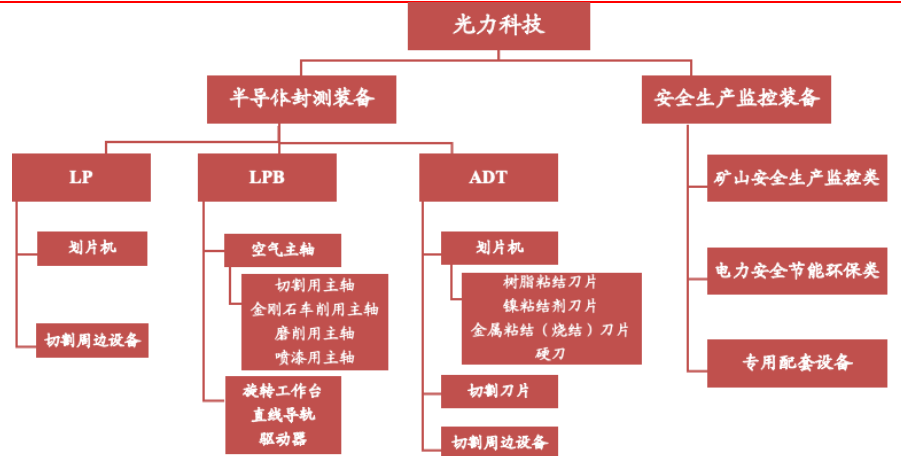
表 1 公司高管及核心技术人员情况	8
表 2 公司定增项目、可转债项目、股权激励计划情况	9
表 3 不同晶圆切割工艺对比	11
表 4 全球划片机龙头基本情况	14
表 5 国内划片机厂商基本情况	14
表 6 英国 LP 公司主要划片机产品	16
表 7 ADT 公司主要产品列示	18
表 8 LPB 公司主要主轴产品	19
表 9 光力科技 8230 系列和 DISCO 划片机产品对比	20
表 10 光力科技 6110 系列和 DISCO 划片机产品对比	20
表 11 2021 全球半导体封测行业投资统计	21
表 12 公司分业务收入、成本、增速与毛利率预测（单位：百万元）	25

一、收购 LP+LPB 并控股 ADT，光力助力半导体划片机实现国产商业化

1.1 煤矿安全监控领先企业，进军半导体打造多元化发展

光力科技是一家以中国为根基的国际化高科技企业，打造了半导体封测装备和安全生产监控装备两大业务战略布局。近几年，公司通过外延+内生形成了半导体封测装备和安全生产监控装备两大主营业务板块。半导体封测设备业务包括划片机、切割周边设备、切割耗材、核心零部件空气主轴等产品，主要应用于半导体封测环节的切割研磨工序；安全生产监控装备业务包括矿山安全生产监控类、电力安全节能环保类和专用配套设备等三大类产品，主要应用于煤矿、电力等工业生产领域。光力科技在半导体封测设备领域是全球唯二的既有划片机又有高精度主轴的企业之一，在安全生产监控领域也积累了多项核心技术优势并拥有着领先的行业地位，两大业务战略布局有望持续贡献公司优质成长曲线。

图 1 光力科技两大业务战略布局



资料来源：公司官网，上海证券研究所

光力科技从安全生产监控装备业务起家，通过海外并购拓展半导体封测装备领域，两大业务并驾齐驱。光力科技成立于 1994 年，2002 年进入物联网安全生产监控领域，2010 年实行企业股份制改造筹备上市进程，2015 年于深交所 A 股上市。上市之后时值煤炭行业景气下行期，光力科技立足安全生产监控业务基础积极寻求业务拓展机会，具备高技术壁垒、同样归属于光机电一体化装备的半导体封测装备划片机行业引起公司关注。2016 年，光力斥资 420 万英镑并购半导体划片机发明者英国 Loadpoint (LP) 70% 请务必阅读尾页重要声明

股权进入半导体封测装备行业。2017年，斥资315万英镑收购空气主轴公司英国 Loadpoint Bearings (LPB) 70%股权，进一步掌控半导体装备关键零部件。2019年，牵头对以色列半导体划片机公司 ADT 的联合收购，总交易对价3700万美元，持股 ADT 15.31%的股权，深化半导体封测装备产业布局。2020年，斥资超200万英镑收购 LP 和 LPB 剩余股权实现对两家公司的100%控股，并以自有资金向 LPB 增资230万英镑。2021年，公司斥资超3亿人民币收购先进微电子装备股权，持股 ADT 接近95%，进一步提升了运营管理效率。至此，光力半导体封测装备业务全球化布局初步成型，总投资约超5亿人民币。

图2 光力科技发展历程



资料来源：公司官网，公司公告，上海证券研究所

秉持“无业可守，创新图强”的经营理念，光力科技致力成为掌握核心技术的全球领先半导体装备和工业智能化装备企业。在半导体封测装备业务领域，光力科技通过三起海外并购，积累了从核心零部件空气主轴到半导体封测装备划片机再到切割耗材的核心技术和海外厂商多年的行业经验，整合了海外厂商的客户资源和销售网络，为在半导体封测装备领域的长久发展奠定了坚实的基础。在安全生产监控装备业务领域，光力科技精耕细作多年，始终坚持自主研发的科技战略，积淀了良好的市场形象，确立了行业领先地位，已成为安全生产监控装备高端品牌。

图 3 光力科技重点客户

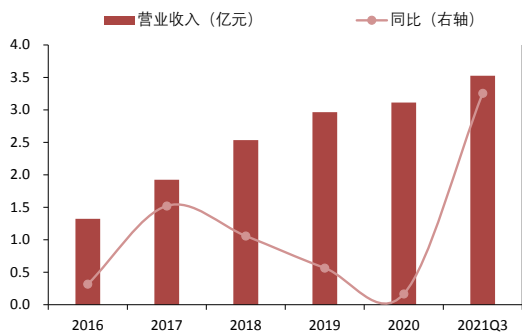


资料来源：公司官网，公司公告，上海证券研究所

1.2 传统主业稳步增长，控股 ADT 带来弹性

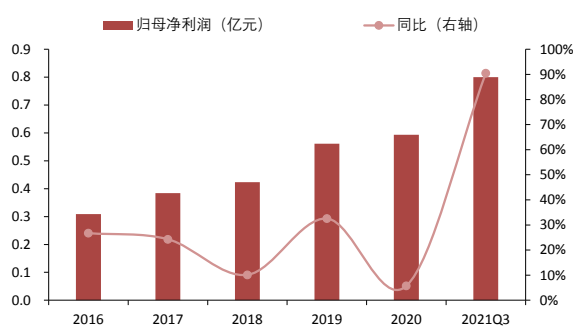
公司营收净利润始终保持稳定增长态势，并表 ADT 后规模快速提升。2016-2020 年，公司营业收入从 1.32 亿元增长到 3.11 亿元，CAGR 达 23.9%，归母净利润从 0.31 亿元增长到 0.59 亿元，CAGR 达 17.5%；2021 年前三季度实现营业收入 3.53 亿元，同比增长 97.7%，归母净利润 0.80 亿元，同比增长 90.5%。受疫情影响，2020 年营收净利润增速略微放缓，但仍保持稳增长态势，体现了公司优越的管理组织能力和抗风险能力。ADT 自 2021 年半年报开始并表，公司业绩规模随之快速提升。

图 4 公司营业收入及同比增速



资料来源：Wind，上海证券研究所

图 5 公司归母净利润及同比增速

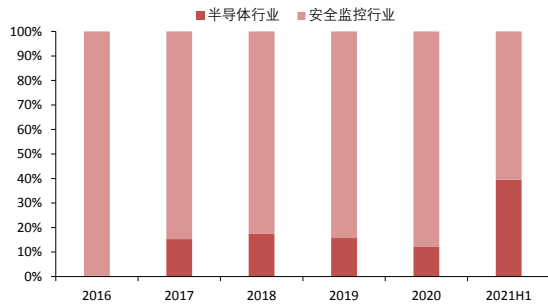


资料来源：Wind，上海证券研究所

安全生产监控设备业务占据主要比重，半导体封测装备业务占比持续提升。2016-2020 年，安全生产监控设备业务占据公司营收主要比重，历年营收占比均在 80% 以上，毛利平均占比更是超 90%；半导体封测装备业务规模整体呈持续提升趋势，但受疫情影响，2020 年营收略微下降，营收和毛利占比分别为 12.3% 和 8.4%。

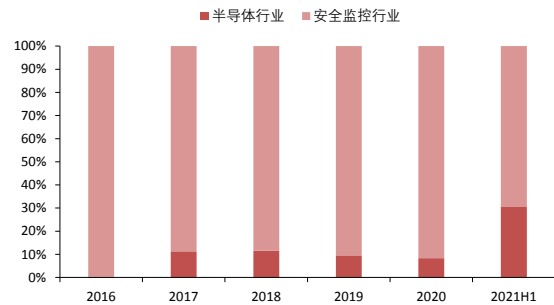
随着 2021 年并表 ADT，半导体封测装备业务规模快速提升，2021 年上半年营收和毛利占比已分别提升到 39.5%和 30.7%。

图 6 公司营业收入结构变化



资料来源: Wind, 上海证券研究所

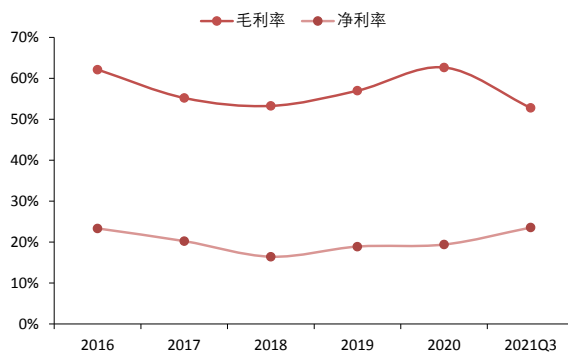
图 7 公司毛利结构变化



资料来源: Wind, 上海证券研究所

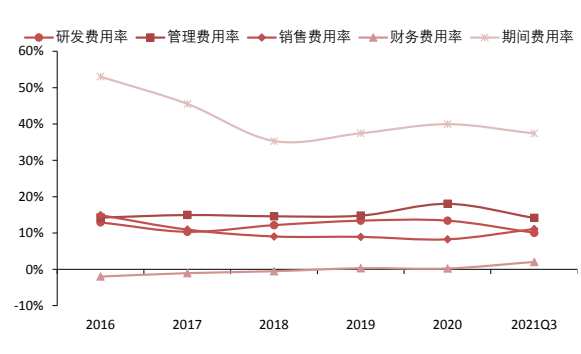
公司毛利率整体保持较高水平，净利率稳中有升，期间费用率逐年降低。2016-2020 年，公司毛利率整体保持较高水平，平均毛利率超 55%，受产品结构变化影响，2021 年前三季度毛利率略微降低，但依旧维持在 50%以上。我们认为基于在安全生产监控业务持续的降本增效以及在半导体封测装备业务领域生产管理架构的整合优化，2018-2021 年前三季度公司净利率整体呈现稳中有升的态势。公司期间费用率整体较为平稳，2018-2021 年前三季度基本维持在 37.5%左右，其中研发费用率始终保持在略超 10%的水平。

图 8 公司毛利率净利率变化



资料来源: Wind, 上海证券研究所

图 9 公司期间费用率变化

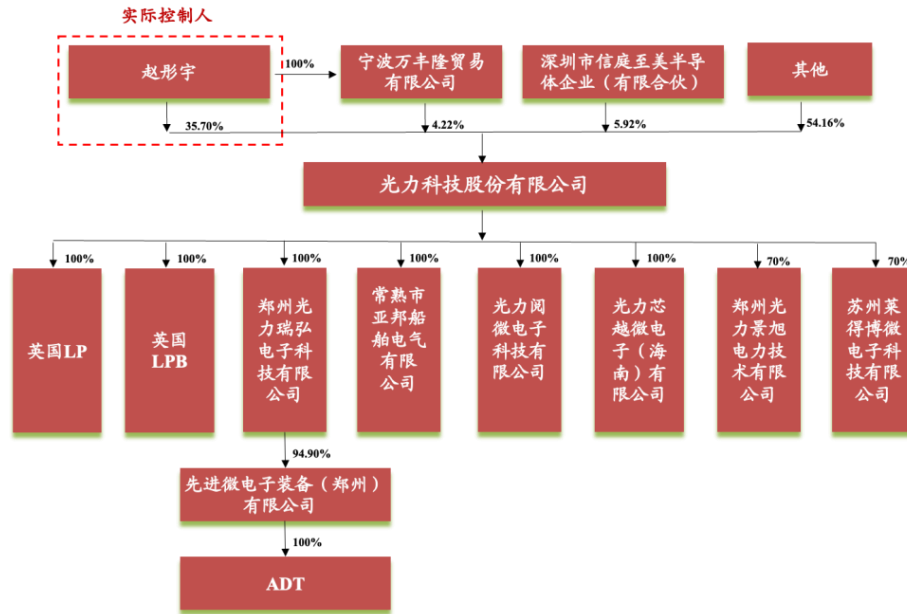


资料来源: Wind, 上海证券研究所

1.3 定增加码扩张划片机产能，股权激励绑定核心骨干

公司股权结构较为集中，控股权稳定。据天眼查数据，光力科技董事长赵彤宇先生通过直接和间接方式合计持有公司 39.92% 的股份，为公司的实际控制人。公司持股达 5% 以上的股东包括董事长赵彤宇、深圳市信庭至美半导体企业（有限合伙），公司控制权稳定。

图 10 公司股权结构



资料来源：天眼查，上海证券研究所

公司高管及核心技术人员不仅是技术背景出身，而且拥有丰富的行业工作经验，引领公司持续发展。公司董事长赵彤宇先生技术背景出身，坚持自主创新带领公司研发团队在煤矿安全监控领域建立了行业领先的核心技术优势；公司副总经理张健欣先生半导体行业技术背景出身，DISCO 中国首任总经理，拥有多年日本 DISCO 工作经历，积累了深厚的行业经验和丰富的行业资源；先进微电子总经理张鹏曾任职牛津仪器中国区总经理，兼管印度业务，积累了深厚的全球化管理经验，使公司在海外并购企业整合管理方面如虎添翼。

表 1 公司高管及核心技术人员情况

姓名	职务	个人经历
赵彤宇	董事长	环境工程专业工学硕士，EMBA。1987 年至 2000 年，任河南电力试验研究所技术干部；2001 年 3 月至 2011 年 1 月，任光力有限执行董事、法定代表人；2011 年 1 月至今，任光力科技董事长、法定代表人，宁波万丰隆董事长、法定代表人；2016 年 10 月至今，兼任光力科技总经理。
张健欣	董事 副总经理	毕业于清华大学半导体器件及物理专业，本科学历，研究员职称。1983 年 8 月至 1995 年 7 月，历任中科院半导体所工程师及中科院微电子所工程师、科技处长、副所长职务；1995 年 8 月至 1996 年 4 月，在日本 DISCO 任课长职务；1996 年 5 月至 1998 年 9 月，在 DISCO 上海办事处任首席代表职务；1998 年 10 月至 2007 年 12 月，在迪思科科技(中国)有限公司，任总经理(兼董事)职务；2008 年 1 月至今在泰拓微电子技术(上海)有限公司任董事长兼总经理职务；2018 年 8 月至今任光力科技董事兼副总经理职务。
张鹏	先进微电子总 经理	1999 年开始担任牛津仪器中国区总经理，2017 年起兼管印度业务，当年印度业务实现扭亏为盈。

资料来源：Wind，凤凰网，上海证券研究所

定增、可转债项目加速半导体业务本土化进程，股权激励措施绑定核心技术骨干。公司在海外并购完成后积极进行海外技术经验本土化工作，同时半导体行业高景气推动国内封测厂扩产拉动半导体封测装备需求，公司基于扩展半导体封测装备产能和发展高端封测装备核心技术的目的，于2020年9月发布定增预案拟募资进行半导体智能制造产业基地项目（一期）建设，2021年1月增发获准，2021年10月定增项目顺利发行上市。2021年12月，公司进一步发布可转债预案拟进行超精密高刚度空气主轴研发及产业化项目建设，一方面旨在提升空气主轴产能满足国内和境外子公司、客户的产品需求，另一方面是解决半导体设备核心零部件卡脖子问题，加速空气主轴本土化研发进程。公司还发布股权激励计划，发放220万股绑定核心技术骨干，保障公司研发生产项目的顺利发展。

表2 公司定增项目、可转债项目、股权激励计划情况

项目/计划	时间	内容
定增项目	2021年10月	拟募资不超过5.5亿元，其中4亿元用于半导体智能制造产业基地项目（一期）项目，进行集成电路封装过程中的精密划片设备及系统的生产、调试、检测，预计2022年一季度投产，可实现年产划片机500台/套的产能；1.5亿元用于补充流动资金。最终向特定对象发行股票的数量为20,295,202股，募集资金净额5.37亿元。
可转债项目	2021年12月	拟发行可转债募集资金总额不超过4亿元，用于在自有土地上建设用于大功率超高精密高刚度磨抛用空气主轴和高转速高稳定性切割用空气主轴的研发实验室、生产线和相关配套设施的建设，完全达产后每年将新增空气主轴产能5,200根。
股权激励计划	2021年2月&2021年12月	共授予限制性股票总量220万股，其中首次授予190万股，激励对象人数为11人，第二次授予30万股，激励对象人数为7人，授予价格均为7.53元/股。

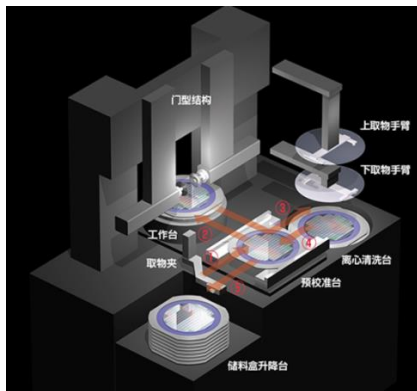
资料来源：公司公告，投资者关系活动表，上海证券研究所

二、划片机市场由海外高度垄断，国内封测产业快速发展带来破局机遇

2.1 划片机是半导体后道封测环节的关键设备

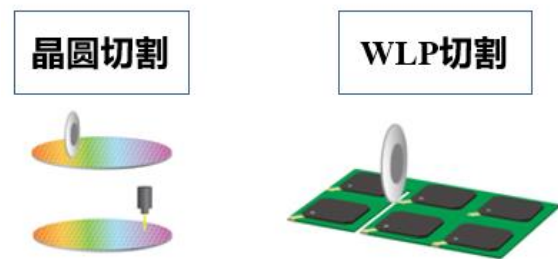
划片机是使用刀片或者通过激光等方式高精度地切割硅片、玻璃、陶瓷等被加工物的装置，是半导体后道封测中晶圆切割和WLP切割环节的关键设备。随着集成电路沿大规模方向发展，划片工艺呈现愈发精细化、高效化的趋势：从19世纪60年代采用划线加工法依赖于人工操作的金刚刀划片机，到1968年英国LP公司发明的金刚石砂轮划片机采用研磨的工艺替代了传统的划线断裂工艺，再到后续的自动化划片机进一步提升了划片的效率。目前划片机广泛用于半导体封测、EMC导线架、陶瓷薄板、PCB、蓝宝石玻璃等材料的精密切割领域。

图 11 划片机示意图



资料来源：DISCO，上海证券研究所

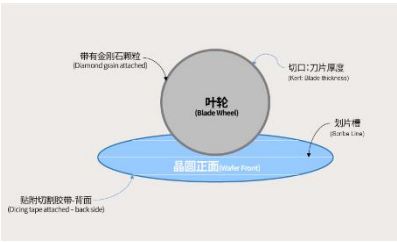
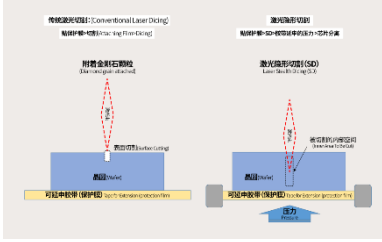
图 12 晶圆切割和 WLP 切割示意图



资料来源：DISCO，上海证券研究所

刀片切割将长期占据市场主流，激光切割更适用于较薄晶圆切割。晶圆切割主要分为刀片切割和激光切割两大工艺，分别对应砂轮划片机和激光划片机两类划片设备。刀片切割包括一次切割和分步连续切割的方式，效率高，成本低，寿命长，是最广泛的切割工艺，尤其在较厚晶圆（>100 微米）具备优势。激光切割工艺切割精度高、切割速度快，但是主要适用于较薄晶圆（<100 微米）的切割，在切割较厚晶圆时存在高温损坏晶圆的问题，仍需要刀片切割进行二次切割配合，同时激光头价格较为昂贵，寿命较短。因此，目前刀片切割仍占据80%的市场份额，激光切割仅占据20%，预计刀片切割工艺在较长一段时期内仍将为主流切割方式。

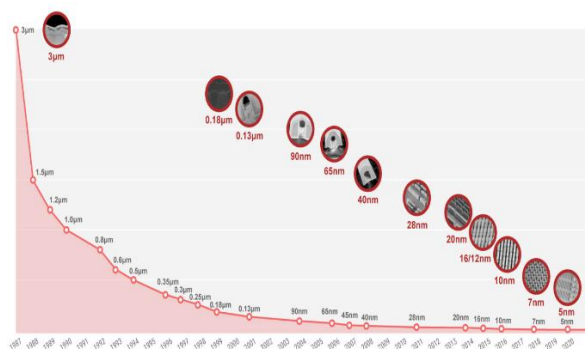
表 3 不同晶圆切割工艺对比

	刀片切割	激光切割
示意图		
技术原理	空气主轴固定刀片划切晶圆	激光头划切晶圆
核心零部件	空气主轴	激光器及光学聚焦系统
技术优势	成本低、寿命长	切割精度高、切割速度快
适用领域	较厚的晶圆 (>100 微米)	较薄的晶圆 (<100 微米)

资料来源: SK hynix Newsroom, 投资者关系活动表, 上海证券研究所

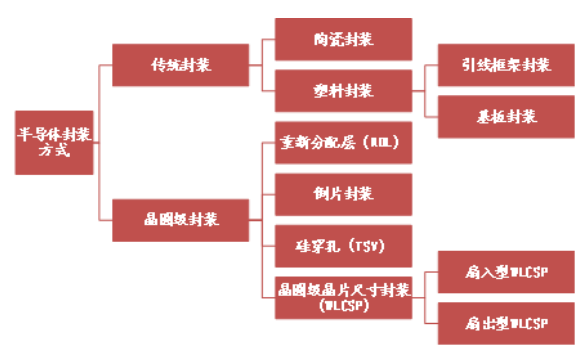
摩尔定律推动线宽愈加精细化, 先进封装发展给半导体后道工艺增加挑战, 晶圆尺寸继续扩大化趋势, 多方面共促划片机技术持续升级发展。摩尔定律持续演绎下, 目前工艺制程已经迭代到 5nm 以下, 线宽的微缩意味着晶圆上集成电路的排布将更加密集, 晶圆切割精度的要求也大大提高; 先进封装是后摩尔时代的又一出路, 从引线键合等传统封装向倒片封装、硅穿孔封装等晶圆级封装方式的转变同样给半导体后道封测的各个环节带来了新的挑战; 晶圆大尺寸化也持续推动着划片机在切割效率上不断攀升。技术演绎带来的多方面需求将推动半导体后道封测关键设备划片机持续升级迭代。

图 13 摩尔定律不断演绎, 制程不断微缩



资料来源: 台积电官网, 上海证券研究所

图 14 半导体封装方式分类

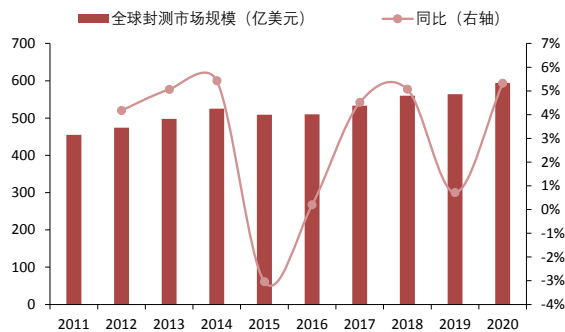


资料来源: SK hynix Newsroom, 上海证券研究所

2.2 国内封测产业份额快速提升，划片机国产化空间打开

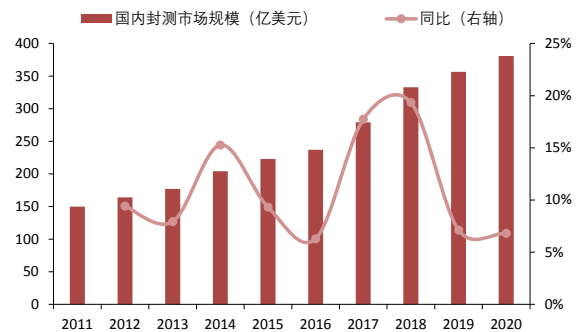
全球半导体封测市场稳步发展，国内半导体封测市场份额快速提升。全球半导体封测市场规模从 2011 年的 455 亿美元增长到 2020 年的 594 亿美元，CAGR 达 3.0%；国内半导体封测市场规模增速领先全球，从 2011 年的 150 亿美元迅速增长至 2020 年的 381 亿美元，CAGR 达 10.9%。同时，国内半导体封测市场的份额占比也从 2011 年的 33% 提升至 2020 年的 64%。

图 15 全球半导体封测市场规模



资料来源：华经情报网，鲁东网，上海证券研究所

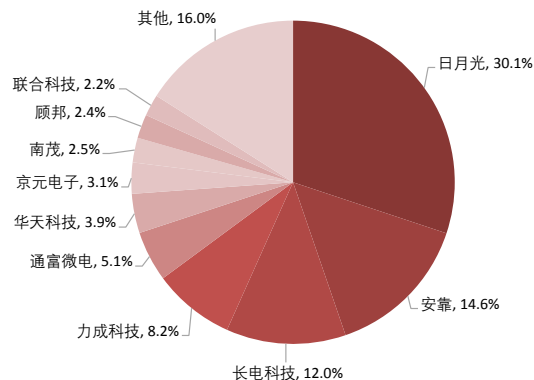
图 16 国内半导体封测市场规模



资料来源：华经情报网，鲁东网，和林徽纳招股书，上海证券研究所

多家国内厂商跻身全球前十大半导体封测厂商，半导体封测市场国内话语权增强。据芯思想统计数据，2020 年全球前十大半导体封测厂商中，日月光蝉联榜首，市占率约 30.11%，安靠（14.62%）位居第二，中国大陆厂商长电科技（11.96%）、通富微电（5.05%）和华天科技（3.93%）分别位列三、五、六名，合计份额达 20.94%，国内半导体封测产业话语权日渐增强。从地区分布来看，全球前十大半导体封测市场中有 5 家企业来自中国台湾，3 家企业来自中国大陆，还有 1 家新加坡企业和 1 家美国企业，可以看到半导体封测市场主要集中在亚洲地区。

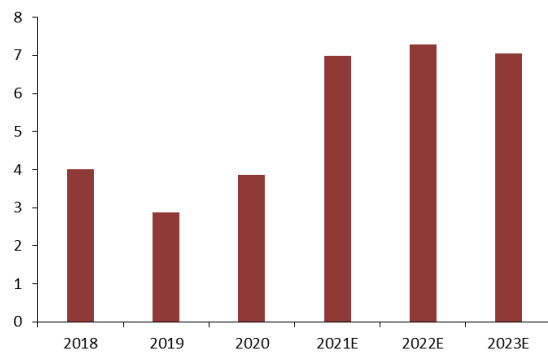
图 17 2020 年全球前十大封测厂商



资料来源：芯思想，上海证券研究所

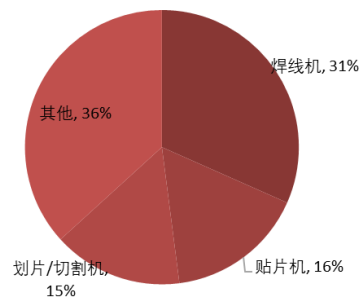
半导体封测厂积极扩产背景下，划片机整体市场空间（含刀片等耗材）有望超百亿人民币。据华经情报网数据，2018 年全球半导体封装设备市场结构中划片机占比约 15%；据 SEMI 预测数据，2021 年全球半导体封装设备市场规模约 69.9 亿美元；假设划片机所占比重恒定，2021 年划片机市场空间约 10.49 亿美元。通过产业研究，划片机设备与刀片等耗材市场规模比重约 6: 4，则 2021 年划片机（含刀片等耗材）整体市场空间约 17.48 亿美元，约合 111.84 亿人民币（按汇率 1: 6.4 折算）。受益于半导体行业高景气度，全球半导体封测厂积极扩产拉动半导体封装设备需求，SEMI 预计 2022 年全球半导体封装设备市场规模将持续增长至 72.9 亿美元。按照划片机占比 15% 测算，预计划片机（含刀片耗材）整体市场空间将达到 116.64 亿元。

图 18 全球半导体封装设备市场规模（十亿美元）



资料来源：SEMI，上海证券研究所

图 19 2018 年全球半导体封装设备市场结构（%）



资料来源：华经情报网，上海证券研究所

2.3 划片机市场海外高度垄断，国产替代迫在眉睫

全球划片机市场被海外厂商 DISCO 和东京精密高度垄断，国产厂商份额极低。DISCO 成立于 1937 年，从刀片耗材业务起家，1975 年开发出划片机成功进入精密机械设备领域，并逐步成长为全球精密研削切设备龙头。东京精密成立于 1949 年，从测量仪器起家，于 1970 年代开始研发出晶圆划片机。ADT 前身是美国库力索法 K&S 公司，2003 年投资者收购了 K&S 切割机和刀片业务，成立了 ADT 公司。据公司公告披露数据，DISCO 全球划片机市场占率超 70%，拥有绝对话语权，DISCO 和东京精密高度垄断了全球划片机市场；国内市场在划片设备领域除了 ADT 公司所占不足 5% 的份额外，其余绝大部分市场份额也均被 DISCO 和东京精密所占据。

表 4 全球划片机龙头基本情况

公司	成立日期	产品布局	2020 年营收规模	2020 年净利润规模
DISCO	1937 年	精密加工设备：刀片切割机、激光切割机、研削机、抛光机、表面平坦机、晶圆贴膜机、芯片分割机等； 精密加工工具：切割刀片、研削磨轮、干式抛光磨轮等； 其他周边设备等。	108.90 亿元 (切割机、研磨机收入分别约 31.58 亿元和 18.51 亿元；刀片、磨轮等耗材收入约 30.49 亿元)	23.28 亿元
东京精密	1949 年	半导体制造设备：切割机及精密切割刀片、探针台、抛光研磨机、高刚性研磨盘、CMP 设备、晶圆生产系统； 精密测量仪：三坐标测量仪、表面粗糙度/轮廓形状测量机、真圆度/圆柱度测量机、光学测量机。	57.83 亿元 (半导体制造设备收入约 42.73 亿元)	7.25 亿元
ADT	2003 年	切割机、切割刀片、贴膜机及其他周边设备	1.43 亿元	-0.73 亿元

资料来源：各公司官网，公司公告，上海证券研究所

注：DISCO 和东京精密均为其 2020/4-2021/3 财年数据

国产厂商在高端精密切割划片领域与国外厂商仍有较大差距，同时品牌知名度尚缺，缺乏市场竞争能力，在全球市场中所占份额极低。目前国内半导体封装设备公司中主要涉及划片设备的公司为光力科技、江苏京创先进电子和沈阳和研，其他少量涉及的公司为中电科电子装备集团和深圳市华腾半导体设备。高精度气浮主轴是划片机的核心零部件，也是国内厂商能够真正实现划片机技术自主可控的关键。目前国内划片机厂商的气浮主轴主要从 LPB 公司和其他海外公司采购，光力科技通过收购 LPB 也成为了全球唯二的既拥有划片机又拥有主轴技术的公司之一。

表 5 国内划片机厂商基本情况

公司	成立日期	划片机产品布局
沈阳和研	2011 年	销售的主要为切割 LED 等产品的 6 寸、8 寸手动切割设备，其中新型号 DS9260 是一款 12 英寸全自动精密划片机。该机型实现了晶圆从装片、对准、切割、清洗到卸片的自动化操作。该机型配置了大功率对向式双主轴，Z1 和 Z2 轴上都配置了 NCS 和专用显微镜，大幅度减少对准和检查时间，从而降低人工成本、提高生产效率。
江苏京创先进电子	2013 年	设备包含多款不同型号划片机，主要应用于基板等工艺要求不高的产品切割，其中新型号 AR9000 为全自动上下料、定位、划切、清洗一体机型，双轴对装加工，轴间距优化缩减，加工效率较单轴大幅提升，最大加工尺寸 300×300mm，可定制方形器件加工，适应性更广，适用 12 寸 IC、PCB、陶瓷、玻璃、铌酸锂、氧化铝、石英等材料的精密切割；广泛用于 IC 集成电路 (8-12 寸)、LED 封装、QFN、DFN、BGA、光学光电、通讯等行业。
中电科电子装备集团	2013 年	拥有 6-12 英寸系列产品，全系列拥有手动、半自动及全自动机型，适用于 IC、LED 晶圆、分立器件等晶圆制造行业，同时适用于 QFN、光学玻璃、陶瓷、热敏电阻等多个行业，可划切材料涉及硅、石英、氧化铝、氧化铁、砷化镓、铌酸锂、蓝宝石和玻璃等。

深圳市华腾 半导体设备	2008 年	设备包含数款型号划片机，其中新型号 FAD1221A-双刀划片机为其新一代高性能、全自动单双轴 12 英寸机型，具有高效率、高良品率、自动上下料系统，自动对刀、自动校准、非接触测高、软件自动补偿，软件操作界面简单，人机交互性强。
光力科技	1994 年	主要产品覆盖半导体等微电子器件基体的划片、切割系列设备以及用于半导体封装的精密高效切割和研磨工序的核心零部件空气主轴，是全球唯二的既拥有划片机又拥有主轴技术的公司之一。公司已推出本土化产品全自动双轴晶圆切割划片机-8230、半自动双轴晶圆切割划片机-6230、半自动单轴切割划片机-6110，产品正陆续进入客户生产线验证阶段，并已取得部分客户订单。

资料来源：公司公告，上海证券研究所

三、自研划片机实现技术突破，本土化机型进入扩张收获期

3.1 收购 LP+LPB 掌握核心主轴技术，控股 ADT 实现划片机本土化供应

海外收购 LP 和 LPB 积累划片机核心技术，进军半导体装备产业打造国之重器。英国 LP 是半导体划片机的发明者，积累了深厚的半导体封装领域先进精密切割技术经验，在加工超薄和超厚半导体器件领域拥有领先优势。英国 LPB 的空气主轴产品一直处于业界领先地位，基于空气承载的主轴定位精度达到了纳米级（通常在 10 纳米以下），具备超高运动精度、超高转速和超高刚度的突出优势。公司实现对 LP 和 LPB 的收购后，完成从装备到核心零部件的全面布局，为公司推进半导体划片机装备本土化奠定了坚实的技术基础。

表 6 英国 LP 公司主要划片机产品

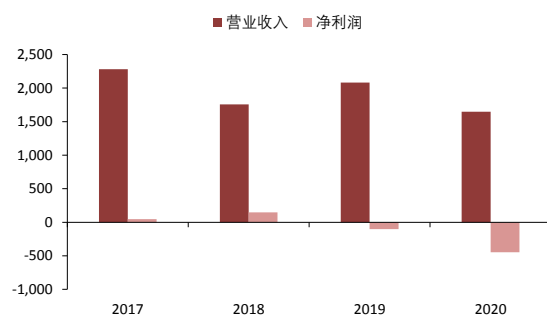
产品图片	产品系列	产品特点	下游客户
	NANOACE 3300	12 英寸半自动划片机。主轴驱动设备以每分钟 3000-60000 的转速提供最大的输送功率，极低的振动提高了机器切割的质量。基于 windows 的操作系统和完整的 17 英寸监视器，持续显示 X,Y,Z 和 θ 的坐标以及主轴电流等等数据，简单人性的界面方便机器操作。主要应用于硅片、硅片复合材料、玻璃、MEM 结构、陶瓷、光电部件等。	主要销往欧洲和北美的芯片制造业、传感器制造业、高新材料制造业、航空航天、军工及大学和科研机构等，在亚洲市场有少量销售。
	MICROACE 66	6 英寸半自动划片机。标配 2.4kW 主轴，标准转速为 3000-60000 转/分，切割深度可达 16mm。主要应用于硅片、硅片复合材料、玻璃、MEM 结构、陶瓷、光电部件等。	
	MACROACE II	主轴功率 4KW，转速可达 1,000-10,000rpm，可深度切割坚硬的材料，加工速度快，精度高，定位分辨率可达 0.001 毫米。用 8 寸刀片时，切割深度可达 60 毫米。可安装 4-8 寸刀片，比同类型划片机体积更小。具有高度灵活的视觉对准和用户界面。主要应用于金属、陶瓷、板和条、PZT 声纳阵列、钨磨削和仿形切削等。	

资料来源：LP 官网，上海证券研究所

国内市场区位优势叠加装备零部件协同效应，海外收购实现效用最大化。LP 更多是针对客户的个性化需求开发定制化产品，主要客户是大学和科研机构等科教市场，缺乏可大批量生产的产品，同时 LP 产品主要销往欧洲和北美，在亚洲市场仅有少量销售，

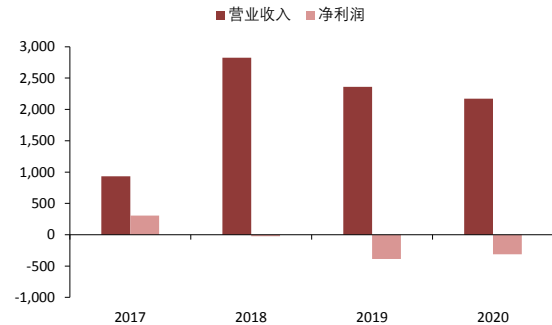
2020年叠加疫情影响较大，故业绩增速较为缓慢，2017-2020年LP营收规模分别为2280.42万元、1757.05万元、2081.95万元和1646.51万元，净利润规模分别为45.08万元、147.11万元、-101.94万元和-446.66万元。LPB 主轴产品应用领域广泛，但目前主要客户市场集中在半导体划片机和汽车喷漆领域，叠加产能规模限制导致公司业绩表现一般，2017-2020年英国LPB 营收规模分别为931.76万元、2824.36万元、2359.95万元和2170.20万元，净利润规模分别为305.01万元、-25.38万元、-386.09万元和-310.88万元。公司立足国内区位优势展望亚洲封测市场，有助于拓展LP划片机和LPB 主轴下游市场，促进半导体装备业务营收规模获得快速提升。公司实现划片机和空气主轴的全面布局，上下游协同效应有望持续提升公司盈利水平，2017-2020年LPB 公司毛利率平均为37.19%，2020年毛利率提升到53.75%。

图 20 英国 LP 历史业绩情况 (万元)



资料来源：公司公告，上海证券研究所

图 21 英国 LPB 历史业绩情况 (万元)



资料来源：公司公告，上海证券研究所

控股全球第三大划片机厂商 ADT，持续深化半导体装备实现强强联合。ADT 前身为库力索法半导体有限公司 (K&S) 的切割设备及刀片部门，2003 年被私人投资者收购后成立。ADT 在半导体后道封装装备领域已有几十年的经验，在半导体切割划片精度方面处于行业领先水平，其自主研发的划片机最关键的精密控制系统可以对步进电机实现低至 0.1 微米的控制精度；同时 ADT 公司的生产软刀在业界处于领先地位，客户认知度较高。ADT 客户覆盖全球主要市场，包括中国大陆、中国台湾、美国、欧盟、马来西亚、菲律宾和以色列等，主要销往欧洲和北美地区。2019 年-2021 年上半年，ADT 营收规模分别为 17360.01 万元、14330.13 万元和 13657.00 万元，净利润规模分别为 -1245.38 万元、-7332.16 万元和 1410.01 万元。控股 ADT 不仅进一步增强了公司在划片机领域的核心技术能力，丰富了公司划片机产品线，更是有望利用 ADT 的品牌优势以及全球化客户资源，结合国内的区位优势快速打开

下游市场贡献业绩增量。

表 7 ADT 公司主要产品列示

产品类别	产品型号	产品图片
切割机	8030 系列 8020 系列 7120/7130 系列 72xx 系列 7900 系列	
切割刀片	树脂粘结刀片 镍粘结剂刀片 金属粘结（烧结）刀片 硬刀	

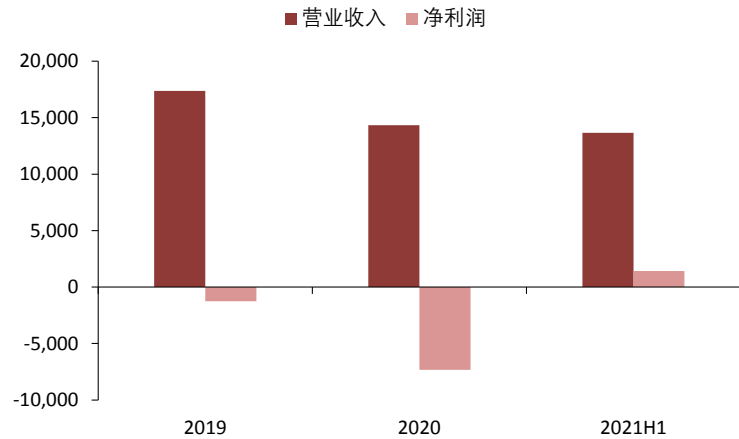
资料来源：ADT 官网，上海证券研究所

图 22 ADT 公司全球布局



资料来源：ADT 官网，上海证券研究所

图 23 ADT 历史业绩情况（万元）



资料来源：公司公告，上海证券研究所

注：1、2020、2021H1 为先进微电子（ADT 为运营主体）业绩数据

2、2019 年和 2020 年亏损主要为先进微电子收购 ADT 时发生的财务顾问费用等费用摊销导致，这部分费用截止 2020 度已摊销完毕。

LPB 主轴业务应用场景多元，潜在市场成长空间巨大。主轴被称为“机械的关节”，是现代机械设备中不可缺少的基础零部件，在半导体装备中，晶圆切割划片机、晶圆表面 CMP 平坦化设备、晶圆研磨减薄设备等都有用到。LPB 的主轴产品目前在半导体、光学玻璃研磨、汽车喷漆、医疗、高端机床、军工等多种场景都有应用，潜在市场空间巨大。公司于 2021 年 12 月发布可转债预案，拟投资超精密高刚度空气主轴研发及产业化项目，项目达产后预计新增 5200 根/年的产能，这将充分保障主轴在多个应用领域的市场拓展，同时也为国内半导体产业在超高精度的晶圆表面 CMP 平坦化设备、超薄晶圆研磨减薄设备、双轴高效高精度晶圆切割划片设备等高端装备的研发制造打下良好的核心零部件基础。

表 8 LPB 公司主要主轴产品

产品图片	产品名称	产品特点
	切割用主轴	该主轴可应用于切削从硅到石英的一系列材料。主轴通过充分水冷来限制温升。设计和制造技术使主轴寿命得到充分延长。 应用范围： 该系列主轴可与从 φ50 毫米（2 寸）~φ101 毫米（4 寸）全系列刀片相配使用。 转速、功率： 对于配置 φ50 毫米刀片的主轴最高转速 60,000 转/分，功率 1.2kw；对于配置 φ102 毫米刀片的大型主轴最高转速 40,000 转/分，功率 2.5kw。
	金刚石车削用主轴	主轴内置低噪音电机，动平衡质径积低于 0.001gm cm，运动误差峰-峰值低于 0.05 微米。 应用范围： 接触镜车削、光学器件快速切削、模具磨削和超精密表面磨削等。 转速、功率： 小型主轴在空冷条件下转速可达 15,000 转/分，水冷条件下转速可达 25,000 转/分。
	磨削用主轴	应用范围： 高速钻削、模具磨削、工具磨削、石墨碾磨、工作头、印刷电路板钻削和纤维碾压等。 转速、功率： 采用空气涡轮，交流或直流无刷电机驱动，功率范围从 300 瓦到 15 千瓦。主轴转速范围为 100~120,000 转/分。通过大量的计算机模拟进行动态稳定性优化，在转速 120,000 转/分条件下，功率可达 1.2 千瓦。
	喷漆主轴	所有该类主轴产品采用轴流式空气涡轮机，可实现油漆的高速流动，并在油漆溢流时高速恢复。轴向涡轮机具有高加速和制动性能进而缩短了更换时间。主轴设计考虑到坚固性。独特的轴承悬浮系统设计，可以保证在失衡条件下的正常运转。主轴使用耐用性材料制造，使得在空气压力失控时有较强的承受撞击能力，并尽量减少轴承表面损坏。 应用范围： 喷漆用主轴，满足所有主要原始设备制造商的需求。 转速、功率： 该系列主轴最高转速达 100,000 转/分，喷头直径尺寸达 70 毫米，可满足不同场合的需要。

资料来源：LPB 官网，上海证券研究所


3.2 8230 机型实现技术突破，已获多家头部客户订单

技术对标龙头厂商 DISCO，本土化 8230 机型顺利推进。公司通过海外并购掌握划片机核心技术后，直接对标龙头厂商 DISCO 先进的 300mm 晶圆切割划片设备系列进行本土化产品研发。2020 年 6 月，由郑州研发团队携 ADT、LP/LPB 研发团队合力研制的本土化 8230 型号全自动双轴晶圆切割划片机成功亮相 SEMICON China 2020 国际半导体展会。本土化 8230 机型使用 LPB 生产的高度适配空气主轴，在拥有高转速的同时提供超低振动表现，极大减少切割过程对晶体内部造成的应力损伤，减少晶圆崩边和晶体损伤现象的发生；采用双主轴布局，支持多种切割模式，大幅提升机器的切割效率；标配刀片破碎检测单元与非接触式测高系统，配合 BBD 全新升级算法，实现自动刀痕检测与更高精度的拉直结果，使其有能力制备更高密度，更高性能的集成电路芯片，并进一步提高芯片良率。

目前 8230 机型已通过客户前期试切环节，正陆续进入客户生产线验证阶段，并已取得部分客户订单。公司 2021 年定增顺利发行，航空港基地半导体智能制造产业基地项目（一期）预计于 2022 年一季度开始投产，项目达产后将达到 500 台/年的产能，为本土化 8230 机型的市场推广提供有力支持。目前公司的划片机产

品已进入日月光、华天科技等多家头部封测客户并获得订单，国产替代进程稳步推进。

表 9 光力科技 8230 系列和 DISCO 划片机产品对比

参数	光力科技 8230 系列	DISCO DFD 6361 系列
产品图片		
主轴	双轴对向	双轴对向
自动化程度	全自动	全自动
最大切割工件尺寸	12 英寸	12 英寸
主轴功率（最大转速/分钟）	1.8/2.2KW（60,000rpm）	1.2/1.8KW（60,000rpm）
其它重要特征	使用 17 英寸触摸显示屏，操作界面直观；高精度的自动刀痕检测及切割质量分析；切割过程数据记录和统计分析。	采用切割刀架罩自动开合机构和主轴锁定机构，提高更换切割刀片时的操作效率；搭载了基于 GUI 的可动式 LCD 触摸屏；采用门式结构以及优化晶圆搬运部的布局，实现了小型化。

资料来源：ADT 官网，DISCO 官网，上海证券研究所

顺应功率半导体市场需求，本土化 6110 机型打造高精度、高性能、极致“小”体验。新能源发电、直流特高压输电、新能源汽车、轨道交通、工业电源等领域具有极大的电能高效转换需求，推动新型功率半导体市场快速发展，碳化硅材料渗透率有望全面提升。目前市场上碳化硅晶片的尺寸仍集中在 4 英寸和 6 英寸，小型切割机具备得天独厚的优势。公司适应市场需求，于 2021 年 SEMICON China 展会上推出适用于第三代半导体和 Mini LED 切割的本土化 6110 半自动单轴晶圆切割机。本土化 6110 机型机身宽度仅为 490mm，占地面积积极致小，结合全新设计的操作系统，可提供高效、低使用成本的切割体验。目前本土化 6110 机型已完成内部多项验证、测试工作，正按计划陆续到客户现场进行验证。

表 10 光力科技 6110 系列和 DISCO 划片机产品对比

参数	光力科技 6110 系列	DISCO DFD 323 系列
产品图片		
主轴	单轴	单轴
自动化程度	半自动	半自动
最大切割工件尺寸	6 英寸	6 英寸
主轴功率（最大转速/分钟）	2.2KW（60,000rpm）	1.8/2.0KW（60,000rpm）
其它重要特征	机身宽度 490mm，占地面积积极致小；17 英寸触摸平 + GUI 操作系统；自动校准，自动切割，刀痕检测；	宽度仅为 490 mm；15 英寸屏幕+GUI 操作系统；自动校准机能为标准配置；

资料来源：ADT 官网，DISCO 官网，上海证券研究所

3.3 DISCO 产能受限供不应求，国产替代迎来最佳窗口期

全球半导体封测行业投资火热，封测产能扩张刺激半导体封测设备市场需求。受益于汽车电动智能化、5G、AIoT 和线上办公等因素驱动，叠加疫情增加供给端压力，芯片市场供不应求，全球封测产业也呈现产能持续紧张的局面，全球半导体封测厂和 IDM 厂都积极扩充封测产能以满足火热需求，半导体封测设备厂商深度受益。据全球半导体观察不完全统计数据，2021 年共有 23 家企业宣布斥资布局半导体封测市场，其中英特尔、安靠和日月光投资金额均超 100 亿人民币，国内封测龙头厂商长电科技、通富微电和华天科技也都斥资超 30 亿人民币进行封测项目建设。

表 11 2021 全球半导体封测行业投资统计

序号	日期	企业名称	拟投资金额	投资内容
1	3月26日	矽品	183 亿元	计划在中国台湾彰化中科二林园区新建全新的封测厂
2	5月18日	深科技	14.74 亿元	将全部用于存储先进封测与模组制造项目
3	6月17日	长电科技	35 亿元	增资年产 100 亿块通信用高密度混合集成电路及模块封装项目（8.40 亿元）、年产 36 亿颗高密度集成电路及系统级封装模块项目（26.60 亿元）
4	6月18日	力成	46.12 亿元	力成将兴建竹科二厂及先进产线
5	6月18日	瑞峰半导体	15 亿元	在湖口工业区既有厂区扩充智慧化产线，增加 12、6、4 英寸晶圆级封装与 8 英寸 BGBM 产能
6	6月23日	甬矽电子	15 亿元	用于高密 5P 射换模块封装和办目（100 亿元集成电路先进封装品园西点产业
7	7月27日	日本住友电木	1.37 亿元	将在中国大陆引进新生产线，将半导体封装材料产能提高 5 成，计划 2022 年初投入运行，产能比现在增加 5 成至每月 1800 吨。
	11月8日		1.81 亿元	在中国台湾地区建设新工厂，将半导体封装材料产能扩增至现行的 2 倍水准。计划最早 2023 年投入生产，产能翻番增至每月 1400 吨。
8	9月27日	通富微电	55 亿元	用于存储器芯片封装测试生产线建设项目、高性能计算产品封装测试产业化项目、5G 等新一代通信用产品封装测试项目、圆片级封装类产品扩产项目、功率器件封装测试扩产项目
9	10月15日	同兴达	7.50 亿元	实施芯片金凸块（Gold Bump）全流程封装测试项目
10	10月20日	Kyocera 京瓷	6.05 亿元	将在日本鹿儿岛的国分工厂兴建半导体全新厂房，打算增产半导体陶瓷封装和有机基板，也规划提高电阻和石英晶体等零件的产能。
	11月1日		-	京瓷计划在越南兴建半导体封装的全新厂房，新厂目前尚处详细设计阶段，计划在 2022 年底到 2023 年初间展开运作。
11	10月22日	深科技	8925.59 万元	用于半导体先进封装测试设备研发及生产项目
12	11月5日	新汇成微电子	15.64 亿元	用于 12 英寸显示驱动芯片封测扩能项目、研发中心建设项目、以及补充流动资金。
13	11月9日	华天科技	51 亿元	集成电路多芯片封装扩大规模项目（拟投入募资 10.9 亿元，下同）、高密度系统级集成电路封装测试扩大规模项目（10.3 亿元）、TSV 及 FC 集成电路封测产业化项目（9 亿元）、存储及射频类集成电路封测产业化项目（13.8 亿元）及补充流动资金（7 亿元）
	11月12日		5.7 亿元	投资从事晶圆级先进封装测试业务的控股子公司华天江苏
14	11月19日	和林微纳	7 亿元	投建于 MEMS 工艺晶圆测试探针研发量产项目、基板级测试探针研发量产项目以及补充流动资金。
15	11月24日	华兴源创	1.8 亿元	投入半导体 SIP 芯片测试设备生产项目
16	12月1日	蓝箭电子	6.02 亿元	投建于半导体封装测试扩建项目以及研发中心建设项目
17	12月3日	合肥硕中封测	10.6 亿元	硕中先进封装测试生产基地项目
18	12月13日	深南电路	25.50 亿元	拟全部用于高阶倒装芯片用 IC 载板产品制造项目和补充流动资金

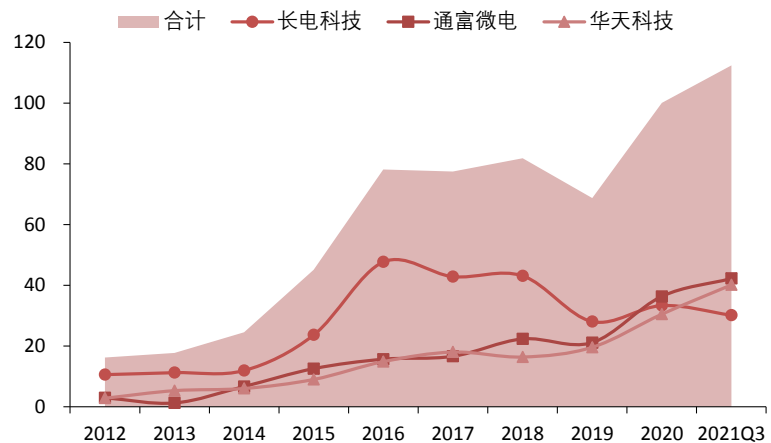
请务必阅读尾页重要声明

19	12月6日	华岭股份	8亿元	临港集成电路测试产业化项目及研发中心建设项目
20	12月15日	安靠	102.05亿元	安靠计划在越南安丰县安丰 II-C 工业园建设面积为 23 公顷的制造、组装和测试半导体材料工厂
21	12月16日	英特尔	446.19亿元	英特尔公司将扩大其在马来西亚槟城州 (Penang) 先进半导体封装工厂的生产能力
22	12月22日	苏州固锴	8200万元	投资于半导体整流器件及相关产品的封测项目
23	12月24日	大港股份	4500万元	滤波器芯片晶圆级封装量产专线项目
合计投资金额			1062.25亿元	

资料来源：全球半导体现察，上海证券研究所

国内封测厂商资本开支节节攀升，国内封测设备厂商迎来快速发展机遇。半导体行业高景气度下，国内三大封测厂商长电科技、通富微电和华天科技资本开支数据持续提升。2019年三家资本开支合计68.7亿元，2020年资本开支合计达100.1亿元，同比增长45.7%，2021年前三季度三家封测厂商资本开支数据合计已达112.4亿元，封测厂扩产节奏十分迅速，国内封测设备厂商迎来国产替代良机。

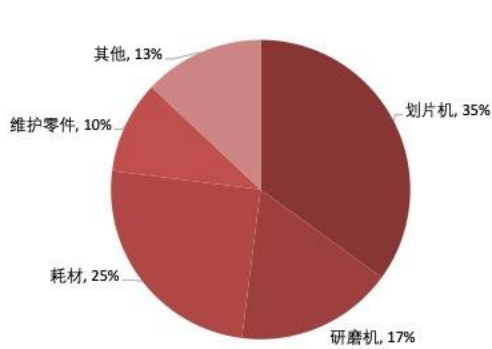
图 24 国内封测厂商资本开支节节攀升（亿元）



资料来源：Wind，上海证券研究所

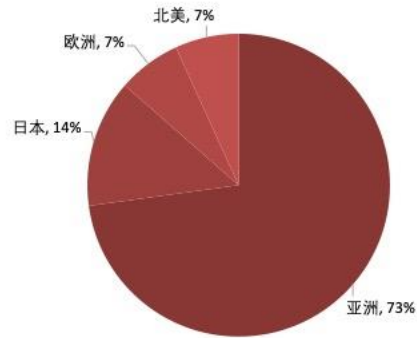
海外龙头 DISCO 营收主要来自亚洲地区，占比超 70%。2020 财年，根据 12 月 31 日汇率测算，DISCO 实现营收 115.38 亿元，同比增长 29.61%，净利润 24.67 亿元，同比增长 41.36%。分业务来看，划片机占比 35%，研磨机占比 17%，耗材占比 25%；分地区来看，亚洲地区（不包括日本）营收比重达 73%，为主要市场。

图 25 2020 财年 DISCO 公司营收构成（分业务，%）



资料来源：DISCO 官网，上海证券研究所

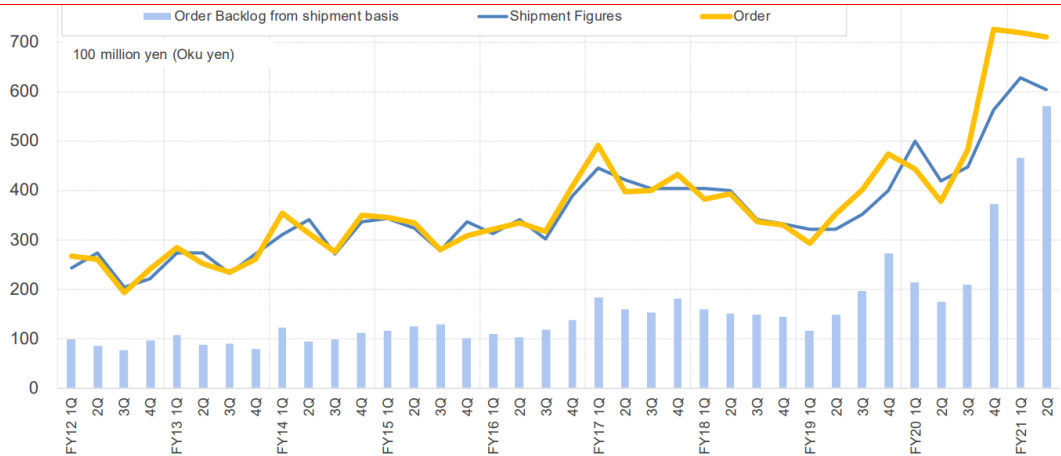
图 26 2020 财年 DISCO 公司营收构成（分地区，%）



资料来源：DISCO 官网，上海证券研究所

DISCO 制造产能紧缺，积压订单创近十年最高，国产替代迎来最佳窗口期。自 2020 年年底以来，全球持续缺芯刺激众多晶圆制造厂商、封测厂商和 IDM 厂商纷纷开始扩产节奏，半导体设备厂商深度受益业绩弹性显著，同时设备订单积压情况也十分显著。2021 年三季度，DISCO 积压订单金额高达 570 亿日元，约合 33 亿人民币，创近十年最高记录，订单积压与延迟交货情况十分严重。DISCO 也正在对旗下吴工厂（广岛县吴市）、桑畑工厂（广岛县吴市）、茅野工厂（长野县茅野市）进行增产，但面临着人才不足等问题。国内封测设备厂商有望把握供需不平衡发展良机，加速国产替代进程，实现国产化份额突破。

图 27 DISCO 订单积压情况



资料来源：DISCO 官网，上海证券研究所

四、盈利预测与投资建议

核心假设与盈利预测：

1. 核心假设依据：

公司是国内领先的煤矿、电力安全监控设备企业，并通过外延并购实现对 LP/LPB 与 ADT 的控股，成功进入全球壁垒较高的半导体划片机领域。根据本篇报告，未来传统主业煤矿、电力安全监控设备业务将实现稳步增长，半导体划片机业务有望通过技术突破与产能扩张实现快速增长。据统计，未来几年全球集成电路划片机与配套耗材市场空间有望超百亿，目前该市场基本被海外企业垄断。随着中国大陆与中国台湾的封测产能占比越来越高，资本开支快速增长，中国封测设备企业存在较大的进口替代的机会，公司有望通过产品突破进入核心供应链，打破海外垄断，实现较快增长。2021 年，公司完成了定增融资以扩产本土划片机产能，并拟通过可转债融资扩建核心零部件空气主轴，为未来本土化做好了充足准备。

2. 半导体封测设备业务：

公司的半导体封测设备业务主要包括 LP 与 LPB 在海外销售的定制化划片机，和今年收购并表的 ADT 在欧美等地区销售的通用型划片机，以及针对国内封测厂需求研发生产的本土化划片机。2017-2019 年，公司半导体封测设备业务主要的营收来源为 LP+LPB，2020 年新增国内本土化设备若干台，2021 年受益于 ADT 并表，公司形成了 LP+LPB、ADT 与国内本土化设备共同销售的模式。根据划片机全球市场的增长情况，叠加亚洲主流封测厂的资本开支计划，同时海外龙头遇上产能瓶颈、交货周期拉长等问题，我们判断公司新研发的本土化机型有望在未来 3 年实现较快增长，进一步加速国产替代。根据公司的扩产计划，我们预计 2021-2023 年公司半导体封测设备营收将实现 3.03、7.96 和 13.56 亿元，同比增长 687.52%、162.71% 和 60.34%。

3. 安全监控业务：

公司的安全监控业务包括煤矿安全监控类产品、电力安全监控环保类产品等。2017-2020 年，公司的安全监控业务维持较为稳定的增长，2020 年受疫情影响增长略有放缓。我们认为，该业务具备一定技术壁垒，毛利率较高，盈利能力较好，公司的市场地位较为稳固。未来的增长主要依托于下游行业的发展。预计未来 3 年将维持稳定增长。我们预计 2021-2023 年公司安全监控业务营收将实现 3.00、3.30 和 3.63 亿元，同比增长 10.00%、10.00% 和

10.00%。

2 毛利率假设：

2017-2020年，公司实现综合毛利率55.20%、53.27%、56.98%、62.64%。2020年，公司半导体封测设备业务的毛利率为42.43%、安全监控业务的毛利率为65.49%。未来随着半导体封测设备业务的收入占比不断提升，公司的综合毛利率将有所降低。考虑到规模效应带来的半导体封测设备毛利率有望提升，同时安全监控业务的毛利率有望维持稳定，我们假设2021-2023年公司实现综合毛利率52.74%、51.60%和52.28%。

表 12 公司分业务收入、成本、增速与毛利率预测（单位：百万元）

分业务收入测算	2020	2021E	2022E	2023E
半导体封测设备	38.45	302.80	795.50	1275.50
安全监控业务	272.86	300.15	330.16	363.18
合计	311.31	602.95	1,125.66	1,638.68
分业务成本测算	2020	2021E	2022E	2023E
半导体封测设备	22.14	173.69	422.38	647.33
安全监控业务	94.17	111.26	122.39	134.63
合计	116.31	284.95	544.77	781.96
分业务增速	2020	2021E	2022E	2023E
半导体封测设备	-17.42%	687.52%	162.71%	60.34%
安全监控业务	9.11%	10.00%	10.00%	10.00%
合计	4.95%	93.68%	86.69%	45.57%
分业务毛利率	2020	2021E	2022E	2023E
半导体封测设备	42.43%	42.64%	46.90%	49.25%
安全监控业务	65.49%	62.93%	62.93%	62.93%
合计	62.64%	52.74%	51.60%	52.28%

数据来源：Wind 上海证券研究所

投资建议：

首次覆盖给予“买入”评级。我们预计公司2021-2023年净利润分别为1.26、2.52和3.90亿元，对应EPS分别为0.47、0.94和1.45元。当前股价对应2021-2023年PE值分别为68.01、33.82和21.88倍。我们看好公司自研本土化划片机型与耗材受益于技术突破和成本降低等因素快速提升竞争优势，在行业快速增长、海外龙头产能不足的情况下迎来国产替代的良机，同时依托于核心零部件空气主轴的自研和扩张，进一步打造半导体零部件核心设备平台，打开未来成长空间。

五、风险提示

1. 半导体封测行业增长存在低于预期的风险。

公司的半导体划片机设备属于半导体封测领域的上游，未来若半导体封测行业的增长、封测企业的资本开支低于预期，存在导致半导体划片机销售低于预期的风险。

2. 划片机与主轴产能扩张存在低于预期的风险。

公司未来3年的增长依托于划片机与主轴产能的扩张，若产能扩张低于预期，存在设备销售低于预期的风险。

3. 划片机存在因竞争激烈而使得国产化率低于预期的风险。

公司受益于行业扩张与海外龙头产能不足，迎来国产替代良机，若海外龙头公司快速解决产能问题，并通过特定方式与国内企业展开激烈竞争，公司存在市场份额提升低于预期的风险。

六、附表

资产负债表（单位：百万元）

指标	2020A	2021E	2022E	2023E
货币资金	180	900	656	740
应收票据及应收账款	288	289	401	449
存货	73	172	296	382
其他流动资产	29	51	75	97
流动资产合计	569	1412	1427	1668
长期股权投资	42	42	42	42
投资性房地产	4	4	4	4
固定资产	36	29	227	402
在建工程	42	42	112	182
无形资产	65	86	108	122
其他非流动资产	180	180	180	180
非流动资产合计	368	382	672	931
资产总计	937	1795	2100	2599
短期借款	50	74	0	0
应付票据及应付账款	31	71	129	176
合同负债	14	28	54	78
其他流动负债	33	47	85	117
流动负债合计	128	220	269	372
长期借款	13	96	96	96
应付债券	0	0	0	0
其他非流动负债	15	27	27	27
非流动负债合计	28	123	123	123
负债合计	156	344	392	495
股本	249	270	270	270
资本公积	170	692	692	692
留存收益	353	478	730	1121
归属母公司股东权益	772	1440	1693	2083
少数股东权益	9	11	15	21
股东权益合计	781	1451	1708	2104
负债和股东权益合计	937	1795	2100	2599
现金流量表（单位：百万元）				
指标	2020A	2021E	2022E	2023E
经营活动现金流量	50	70	149	404
净利润	60	128	257	397
折旧摊销	12	14	35	58
营运资金变动	-39	-54	-137	-54
其他	16	-17	-6	3
投资活动现金流量	-30	-4	-314	-317
资本支出	-39	-28	-325	-317
投资变动	5	0	0	0
其他	4	24	11	0
筹资活动现金流量	-10	655	-79	-3
债权融资	23	82	0	0
股权融资	0	543	0	0
其他	-33	30	-79	-3
现金净流量	9	721	-244	84

数据来源：Wind，上海证券研究所

利润表（单位：百万元）

指标	2020A	2021E	2022E	2023E
营业收入	311	603	1126	1639
营业成本	116	285	545	782
营业税金及附加	5	9	17	25
销售费用	26	67	100	131
管理费用	56	87	130	170
研发费用	42	65	113	164
财务费用	1	-11	-18	-18
资产减值损失	-2	0	0	0
投资收益	-11	24	11	0
公允价值变动损益	0	0	0	0
营业利润	73	150	302	467
营业外收支净额	0	0	0	0
利润总额	73	150	302	467
所得税	13	23	45	70
净利润	60	128	257	397
少数股东损益	1	2	4	7
归属母公司股东净利润	59	126	252	390
主要指标				
指标	2020A	2021E	2022E	2023E
盈利能力指标				
毛利率	62.6%	52.7%	51.6%	52.3%
净利率	19.1%	20.8%	22.4%	23.8%
净资产收益率	7.7%	8.7%	14.9%	18.7%
资产回报率	6.3%	7.0%	12.0%	15.0%
投资回报率	8.4%	7.2%	13.2%	17.1%
成长能力指标				
营业收入增长率	4.9%	93.7%	86.7%	45.6%
EBIT 增长率	12.9%	58.8%	103.7%	58.2%
归母净利润增长率	5.8%	111.5%	101.1%	54.6%
每股指标（元）				
每股收益	0.24	0.47	0.94	1.45
每股净资产	3.10	5.34	6.28	7.72
每股经营现金流	0.20	0.26	0.55	1.50
每股股利				
营运能力指标				
总资产周转率	0.33	0.34	0.54	0.63
应收账款周转率	1.54	2.09	2.81	3.65
存货周转率	1.60	1.66	1.84	2.05
偿债能力指标				
资产负债率	16.7%	19.1%	18.7%	19.0%
流动比率	4.44	6.41	5.31	4.49
速动比率	3.75	5.51	4.02	3.27
估值指标				
P/E	56.38	68.01	33.82	21.88
P/B	4.37	5.93	5.04	4.10
EV/EBITDA	32.97	51.76	25.38	15.78

分析师声明

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

股票投资评级：	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
行业投资评级：	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。