



上海证券
SHANGHAI SECURITIES

5G+电动智能车拓展晶振市场，扩产把握国产替代时代红利

增持（首次）

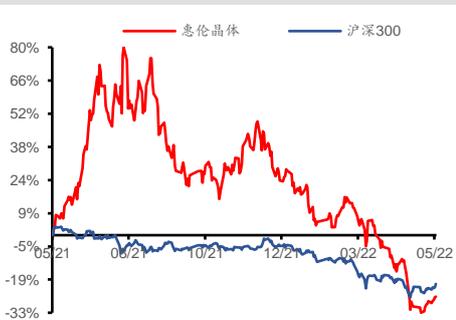
行业： 电子
日期： 2022年5月23日

分析师： 陈宇哲
Tel: 021-53686143
E-mail: chenyzhe@shzq.com
SAC 编号: S0870521100002
联系人： 马永正
Tel: 021-53686147
E-mail: mayongzheng@shzq.com
SAC 编号: S0870121100023

基本数据

最新收盘价（元） 11.52
12mth A 股价格区间（元） 10.44-28.20
总股本（百万股） 279.00
无限售 A 股/总股本 100.00%
流通市值（亿元） 32.14

最近一年股票与沪深 300 比较



相关报告:

■ 投资摘要

5G 渗透提速，提升高基频/小型化晶振需求。下游市场 5G 基站实现全覆盖，5G 手机渗透率快速提升，推动晶振产品加速向高频化、小型化技术迭代，带动相关型号晶振的需求提升。根据台湾晶技预测，全球小尺寸晶振需求量有望从 2020 年的 11.85 亿片提升至 2030 年的 50.08 亿片，CAGR15.5%。高基频/小型化晶振单价普遍高于普通晶振。惠伦晶体已掌握高频化关键光刻技术，同时产品在小型化方面具备竞争力，是全球少数几家获得高通认证的厂商之一，未来随着重庆厂新建产能的释放，公司高频/小型化产品有望推动公司量价齐升。

电动智能化汽车渗透，推动车规级晶振需求的显著提升。新能源汽车对车规晶振的需求量约为 100-150 只，高于普通经济型汽车 30-40 颗的配置，且车规晶振的耐热、耐振、耐冲击等标准要求更高，导致车规晶振的价格要高于同尺寸消费级产品，故而附加值和毛利率也较高。公司着重布局车规晶振，产品已通过比亚迪等国内知名车企的审厂，车规晶振有望成为公司的新盈利增长点。

高端晶振替代机遇已至，国产替代正当时。过去几年市场份额从日本厂商向中国大陆和中国台湾企业转移，中国本土厂商具备成本、市场和客户优势，随着在中高端晶振技术和产品研发上追赶日/台企业，各家厂商均有所突破。

重庆扩产抢占中高端市场份额。公司积极扩充产能，新建重庆项目围绕高基频、小型化产品布局，项目 1 期已经达到预期生产能力，晶振产能新增 7-8 亿只/年，以满足下游市场对高端晶振的大量需求；2 期项目完成后将新增产能 5-6 亿只/年，目前部分设备已经到厂并正在调试中。公司今年整体产能预计增加 10 亿只。重庆项目奠定业绩成长动能，有望助力公司抓住国产替代的市场机遇。

■ 盈利预测

首次覆盖给予“增持”评级。我们预计公司 2022-24 年的归母净利润为 1.21/1.92/2.39 亿元，同比增长 3.6%/58.7%/24.5%，对应 EPS 为 0.43/0.69/0.86，22-24 年 PE 估值为 26.56/16.73/13.44 倍。作为国内晶振行业龙头厂商，公司掌握核心工艺光刻技术，重庆项目助力抢占中高端晶振市场，有望抓住国产替代机遇，实现高成长。

■ 风险提示

国产化替代不及预期、产品价格波动、市场竞争加剧

■ 数据预测与估值

单位：百万元	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入	655	957	1189	1419
年增长率	69.0%	46.0%	24.2%	19.4%
归母净利润	117	121	192	239
年增长率	478.1%	3.6%	58.7%	24.5%
每股收益（元）	0.44	0.43	0.69	0.86
市盈率（X）	44.89	26.56	16.73	13.44
市净率（X）	4.60	2.42	2.11	1.83

资料来源：Wind，上海证券研究所（2022 年 05 月 20 日收盘价）

目 录

1 晶振龙头，深度受益产业国产化	4
1.1 国内晶振领军，从 ODM 代工成功转型 OBM 自主品牌....	4
1.2 晶振产业景气度向好，公司经营状况显著改善	6
2 5G+汽车电子提振电感需求，差异化定位一体电感	8
2.1 晶振短缺价格上涨，全球晶振市场复苏	8
2.2 5G 蓬勃发展，加速晶振的高频化和小型化.....	8
2.3 新能源汽车推动车规晶振需求高增长	11
3 国产化替代提速，公司核心受益标的	13
3.1 晶振行业产能二次转移，高端晶振国产替代时机成熟....	13
3.2 公司掌握多项核心技术，具备拓展高频/小型化高端晶振能力	14
3.3 扩产抢占高端晶振市场，把握国产替代良机	16
4 盈利预测与投资建议	19
5 风险提示	21

图

图 1 惠伦晶体发展历程	4
图 2 惠伦晶体股权结构	6
图 3 惠伦晶体营业收入及增长率	6
图 4 惠伦晶体归母净利润、净利率	6
图 5 惠伦晶体分业务营收占比	7
图 6 惠伦晶体 SMD 产品毛利率	7
图 7 惠伦晶体、泰晶科技研发费用（单位：万元）	7
图 8 惠伦晶体、泰晶科技毛利率	7
图 9 2015-2020 全球晶振市场规模与同比增速	8
图 10 中国 5G 基站数量（左）和 5G 手机终端连接数（右）	9
图 11 晶振产品小型化趋势	9
图 12 小尺寸晶振未来全球市场规模预测	10
图 13 高频晶振与普通晶振价格对比（单位：元）	11
图 14 石英晶振在汽车领域的应用	11
图 15 2016-2021 年中国新能源汽车销量（万辆）	12
图 16 2022-2026 年中国电子汽车行业市场规模预测（单位： 亿美元）	12
图 17 2020 年 NDK 占据全球汽车晶振市场 55%份额	12
图 18 2020 年中国石英晶振行业市场竞争格局	14
图 19 2017-2020 年日本、中国主要厂商市场份额	14
图 20 基于研磨技术的晶片生产工艺流程	15
图 21 基于光刻技术的晶片工艺生产流程	16

表

表 1 公司主要业务布局.....	5
表 2 不同设备需要晶振数量	9

表 3 2019-2020 年全球主要晶振企业的市场份额	13
表 4 重庆生产基地业务与公司现有业务对比.....	16
表 5 重庆生产基地新产品.....	17
表 6 公司分业务增速与毛利预测（单位：百万元人民币） ..	20

1 晶振龙头，深度受益产业国产化

1.1 国内晶振领军，从 ODM 代工成功转型 OBM 自主品牌

沉淀二十余载，成就国内晶振行业龙头。惠伦晶体成立于 2002 年 6 月，是一家专业研发、生产和销售新型表面贴装石英晶体谐振器、振荡器、热敏晶体的国家级高新技术企业。公司产品主要用途是为电路提供参考频率基准，被誉为电子整机的“心脏”，广泛应用于消费电子、智能终端、网络设备、工业设备、智能安防、汽车电子等领域。2015 年 5 月公司于深交所创业板上市。2017 年收购广州创想云科技有限公司，公司业务成功拓展至安防联网监控领域。惠伦晶体自成立以来较长时间内主要采用 ODM 销售模式，利于公司规避经营风险、实现快速成长与技术积累。之后公司由 ODM 代工生产向 OBM 自主品牌转型。

图 1 惠伦晶体发展历程



资料来源：公司官网，公司公告，互动易，上海证券研究所

公司以电子元器件业务为主，智能安防业务为辅。目前公司核心业务仍为电子元器件业务，2020 年电子元器件营收占总营收的 90.43%，以智能安防业务为主的软件及信息服务业务营收仅占 9.57%。惠伦晶体主营的电子元器件业务为压电石英晶体元器件产品，主要产品为 MHz 的 SMD 谐振器、TCXO 振荡器和 TSX 热敏晶体，其中小尺寸产品的量产和供货处于行业领先地位。公司下游客户为国内外知名智能手机生产厂商、智能家居、家电厂商及通讯模组模块厂商等，包括亚马逊、LG、小米通讯、荣耀、闻泰科技等。2020 年公司电子元器件销量达 8.07 亿只，同比增长 15.14%；生产量达 7.68 亿只，同比增长 21.47%。

为防范主营业务单一的风险，公司于 2017 年收购广州创想云科技有限公司，成功将业务拓展至安防联网监控领域，新增安防

监控系统集成产品和技术服务，广泛应用于城市公共安防、电信运营商等领域。

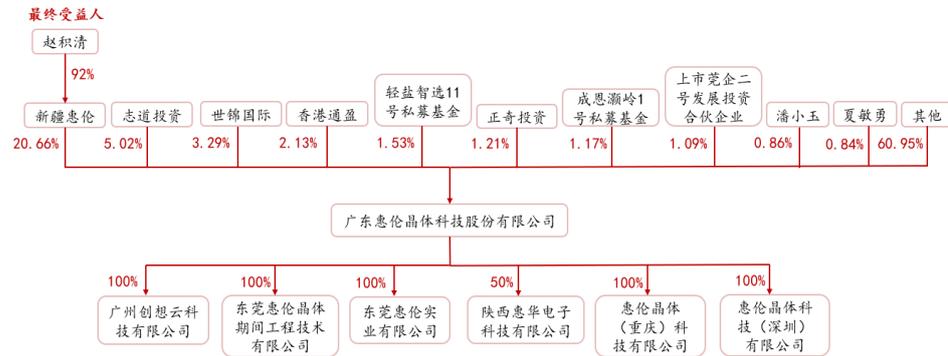
表 1 公司主要业务布局

产品类别	产品型号	频率范围	图片	用途
SMD 谐振器	SMD2520	12~60MHz		用于笔记本电脑，指纹模组，摄像头模组等市场，提供系统所需的基准时钟。
	SMD2016	12~96MHz		用于 TWS, AR/VR 等市场，提供系统所需的基准时钟。
	SMD2016	19.2~96MHz		用于超小模块市场，提供系统所需的基准时钟。
	SMD1210	24~96MHz		用于超小模块市场，提供系统所需的基准时钟。
TCXO 振荡器	TCXO2016	13.0~52.0 MHz		用于智能手机，通信模块，定位模块（GPS/北斗）市场，提供系统所需的基准时钟。
	TCXO1612	19.2~52.0 MHz		用于智能手机，通信模块，定位模块（GPS/北斗）市场，提供系统所需的基准时钟。
TSX 热敏晶体	TSX2016	19.2 / 26.0 / 38.4 MHz		用于智能手机，通信模块等市场，提供系统所需的基准时钟。
	TSX1612	38.4/76.8 MHz		用于智能手机，通信模块等市场，提供系统所需的基准时钟。
创想云科技产品	安防监控系统集成产品和技术服务			用于智能安防

资料来源：公司公告，上海证券研究所

股权结构稳定，激励计划助力公司长期发展。截止 2022 年 3 月 25 日，公司前三大股东分别为新疆惠伦股权投资合伙企业、安徽志道投资有限公司与世锦国际有限公司，分别持有 20.66%、5.02%、3.29% 股权，其中新疆惠伦为公司控股股东。赵积清先生持有新疆惠伦 92% 股权，是惠伦晶体的最终受益人和实际控制人。公司于 2020 年实施股权激励计划，授予限制性股票总量 770 万股，激励对象涵盖公司高管以及董事会认为需要激励的其他人员，使管理层与核心技术人员的个人利益与公司利益趋于一致。

图 2 惠伦晶体股权结构

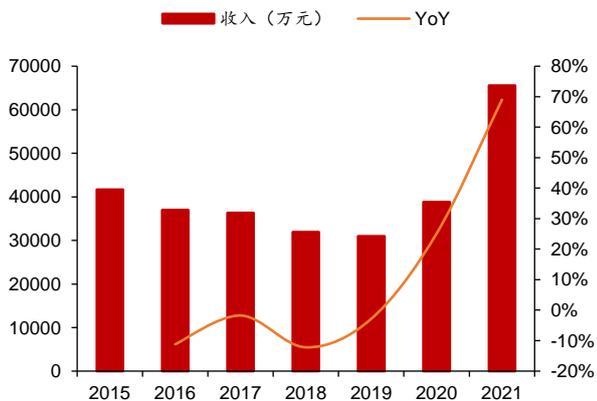


资料来源: Wind, 上海证券研究所

1.2 晶振产业景气度向好，公司经营状况显著改善

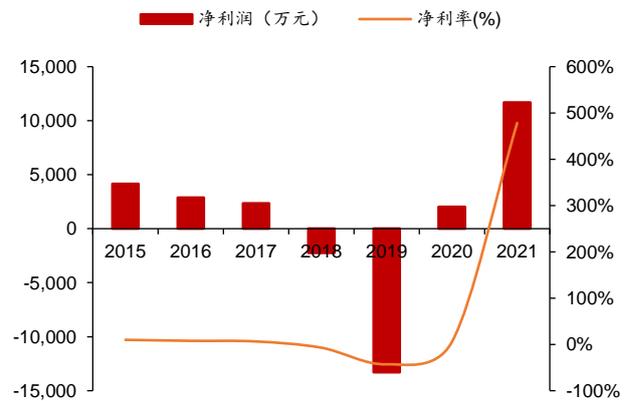
晶振市场景气度向好。2018-2019年由于国际贸易摩擦影响、收购广州创想云科技有限公司导致计提商誉减值、主营产品需求不足导致价格下滑等多重因素，公司营业收入出现下滑，归母净利润及净利率也大幅度下跌。2020年得益于5G、物联网等新兴技术高速发展、疫情加剧晶振市场供需失衡以及公司多年沉淀的产品与技术优势，公司扭转前两年亏损的局面，营收同比增长25.13%，归母净利润2020.17万元。2021年公司电子元器件业务订单数量充足稳定，TCXO振荡器和TSX热敏晶体等器件价格涨势明显，经营状况显著改善。2021年公司实现营业收入6.55亿元，同比增长68.98%，归母净利润1.17亿元，同比增长高达478.08%。

图 3 惠伦晶体营业收入及增长率



资料来源: Wind, 上海证券研究所

图 4 惠伦晶体归母净利润、净利率

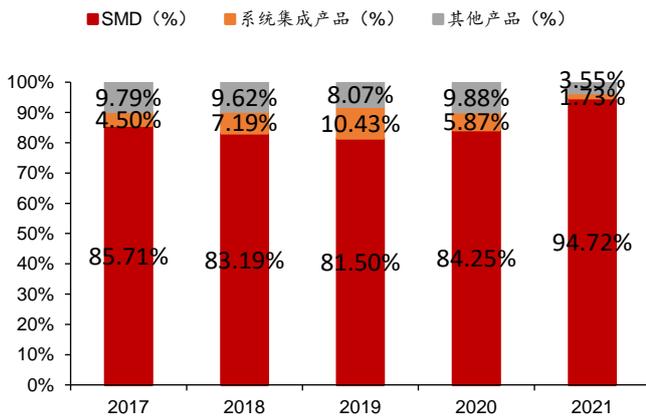


资料来源: Wind, 上海证券研究所

主要产品毛利率持续上升。从产品结构来看，公司产品可分为代表电子元器件业务的SMD谐振器、应用于智能安防的系统集

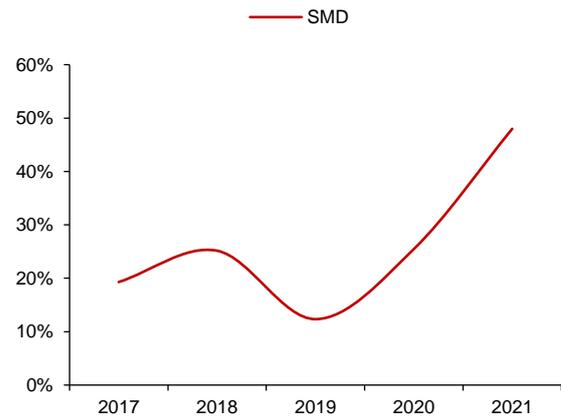
成产品以及其他产品三大类。2017-2019年，SMD 谐振器所占营收比逐年下降，由 2017 年的 85.71% 下降至 2019 年的 81.50%。系统集成产品所占营收比则逐年上升，于 2019 年达到总营收的 10.43%。2020 年起晶振市场供不应求，SMD 谐振器营收占比回升，于 2021 年升至 94.72%，而系统集成产品营收占比下滑至 1.73%。近两年公司受益于市场需求提升、产品均价上涨，SMD 谐振器毛利率水平持续上升，2020 年为 25.47%，2021 年大幅度升至 47.99%。

图 5 惠伦晶体分业务营收占比



资料来源: Wind, 上海证券研究所

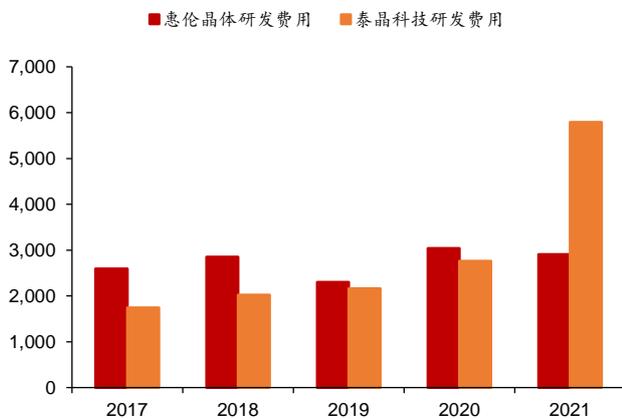
图 6 惠伦晶体 SMD 产品毛利率



资料来源: Wind, 上海证券研究所

近两年公司研发费用率、毛利率水平表现优异。近几年，惠伦晶体的研发费用高于泰晶科技，泰晶科技的研发费用率在 3%-4% 左右，而惠伦晶体的研发费用率则基本稳定在 7% 以上。2016-2019 年惠伦晶体毛利率整体低于泰晶科技，然而 2020 年起，惠伦晶体毛利率水平大幅度提升，赶超泰晶科技。2021 年惠伦晶体毛利率高达 46.75%，高于泰晶科技的 39.38%。

图 7 惠伦晶体、泰晶科技研发费用 (单位: 万元)



资料来源: Wind, 上海证券研究所

图 8 惠伦晶体、泰晶科技毛利率



资料来源: Wind, 上海证券研究所

2 5G+汽车电子提振电感需求，差异化定位一体

电感

2.1 晶振短缺价格上涨，全球晶振市场复苏

2020年晶振供需缺口扩大，全球晶振市场复苏。2015-2019年，全球晶振市场规模略有波动，总体稳定在30亿美元左右。2020年受益于5G高速发展、海外工厂因防疫暂时停产、全球货运渠道受阻加剧供给紧张，晶振产品价格上升。全球晶振市场复苏，2020年市场规模达到34.46亿美元，同比增长13.32%。

图9 2015-2020全球晶振市场规模与同比增速

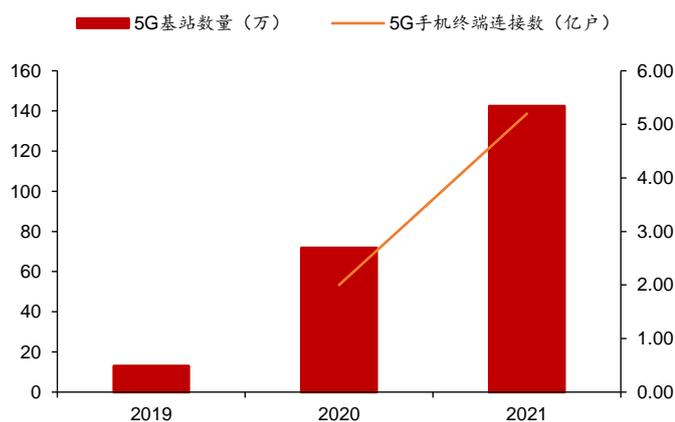


资料来源：CS&A，台湾晶技法人说明会，上海证券研究所

2.2 5G蓬勃发展，加速晶振的高频化和小型化

5G市场腾飞发展，晶振需求量高增。截止2021年，我国共建设142.5万座5G基站，已覆盖全国所有的地市级城市，是全球5G网络规模最大的国家。5G手机终端连接数则达到了5.2亿户，同比增长160%。随着消费者信任度提升，5G产品渗透率将会在未来继续强势攀升。5G基站、5G手机普及率高升，并且催生出物联网、车联网、智能家居等新应用场景，推动晶振需求量高速增长。

图 10 中国 5G 基站数量（左）和 5G 手机终端连接数（右）



资料来源：工信部，中新经纬，环球网，飞象网，上海证券研究所

表 2 不同设备需要晶振数量

应用产品	每台设备晶振使用数量
电动汽车	100-150
5G 基站	30-60
人工智能与物联网设备	3-10
5G PC	5-15
5G 手机	2-6
5G 客户终端设备	4-8
测试设备	3-8
低轨道卫星	3-8

资料来源：台湾晶技法人说明，上海证券研究所

5G 推动晶振产品加速小型化，SMD 封装晶振为市场主流。石英晶振谐振器是上游基础元件，需要适应下游产品的技术发展趋势。随着通讯技术革新，电子消费产品朝着小型化、便携化、轻薄化的方向发展，晶振产品加速小型化，对应的晶振封装从插片向贴片封装升级，SMD 封装模式具有体积小、重量轻、可靠性高、抗震能力强、高频特性好等优点，正逐渐成为市场主流。

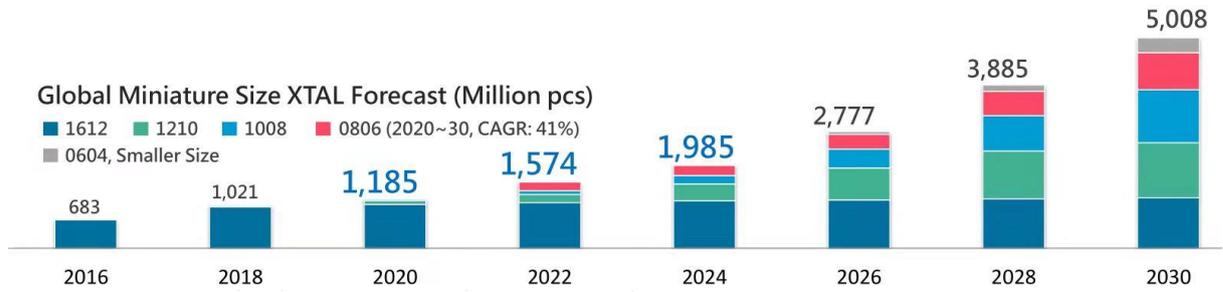
图 11 晶振产品小型化趋势



资料来源：台湾晶技法人说明会，上海证券研究所

根据台湾晶技预测，全球小尺寸晶振需求量有望从2020年的11.85亿片提升至2030年的50.08亿片，10年CAGR达15.5%。

图 12 小尺寸晶振未来全球市场规模预测

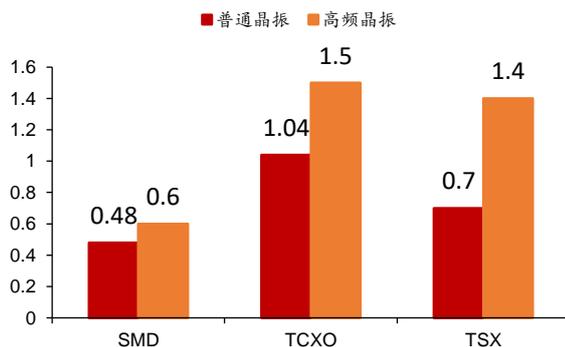


资料来源：台湾晶技法人说明会，上海证券研究所

5G 通讯产品需求频点提升，高基频晶振需求上涨。通讯产品从2G、3G到4G所需求的石英频率组件由3225规格24MHz升为48MHz，而5G通讯产品的需求频点及规格进一步提升至1612规格52MHz、76.8MHz、96MHz。从2G到5G所需的晶振频率越来越高，高基频晶振需求急剧增长。尤其在2020年10月日本AKM的晶圆工厂失火停产后，TXCO振荡器、TSX热敏晶体需求高涨，价格大幅度上升，公司充分受益于此实现了客户结构的进一步优化。2021年公司新增亚马逊、小米、荣耀等优质客户，并于今年加深与亚马逊和小米的合作，合作范围进一步扩大，延展至更多系列产品，同时订单数量也有所增加。

高频晶振的单价普遍高于普通晶振。通过公司募投项目公布的预测数据，高频SMD2016单价约为0.6元/只，是SMD1612价格的1.25倍；高频TCXO1612单价约为1.5元/只，是TCXO2016价格的1.44倍；高频TSX1612单价约为1.4元/只，是TSX2016价格的2倍。高频晶振单价最高为普通晶振单价的两倍，相较于普通晶振价格存在明显的提升。高基频晶振需求旺盛、单价亦高于普通晶振，国产厂商切入后有望迎来量价齐升。

图 13 高频晶振与普通晶振价格对比（单位：元）

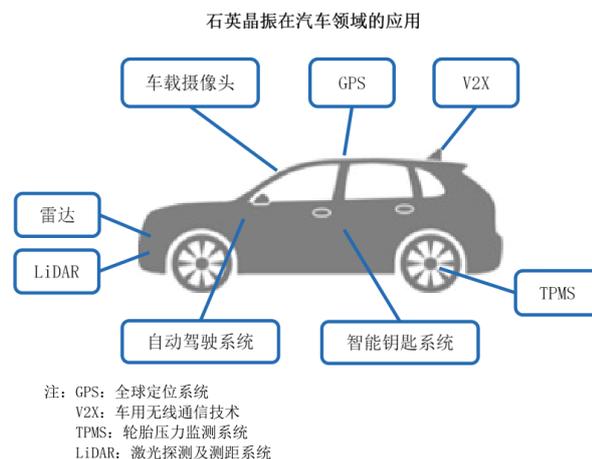


资料来源：公司公告，上海证券研究所

2.3 新能源汽车推动车规晶振需求高速增长

车规晶振对晶振的性能指标上要求更高，具备高附加值。汽车电子为石英晶振主要应用场景之一，涵盖汽车多媒体、ADAS 系统、车身控制系统、车灯控制器、倒车雷达、行车记录仪、安全气囊控制器、车窗控制器、防盗系统等。汽车在运动环境中工作，因此相较于消费电子晶振，车规晶振对于耐热、抗震、抗冲击的标准要求更高，同时其设计寿命也不能低于汽车设计寿命（约为 15 年 20W 公里），导致车规晶振的价格要高于同尺寸消费级产品，故而拥有较高的附加值和获利空间。

图 14 石英晶振在汽车领域的应用

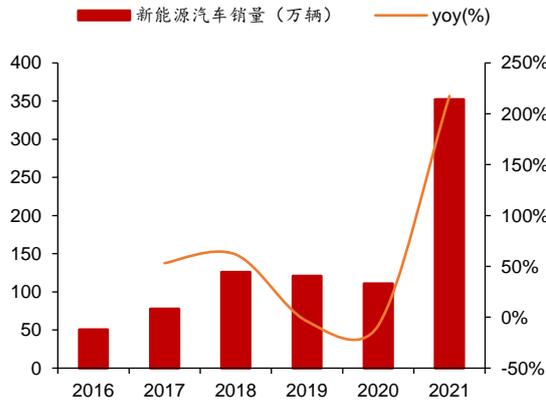


资料来源：晶赛科技公开发行说明书，上海证券研究所

智能电动车渗透加速，推动车规晶振需求提升。相较传统汽车，新能源电动汽车对于车规晶振的需求大幅度上升。普通经济型汽车配置 30-40 颗晶振，豪华型汽车配置 70-110 颗晶振，而每台新能源汽车配置晶振多达 100-150 颗。2017-2021 年，新能源汽车销量逐年上升，2021 年新能源汽车销量为 352.1 万辆，同比增

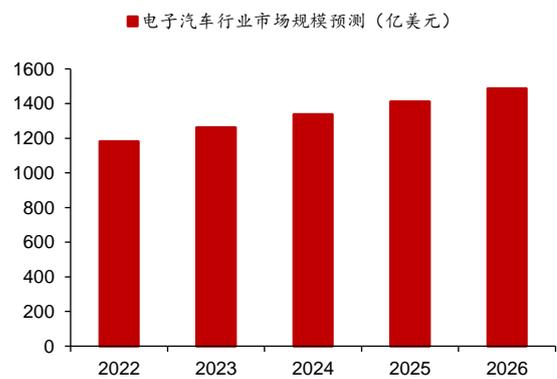
长 1.6 倍。根据前瞻产业研究院预测，2022-2026 年电子汽车行业规模将继续提升，2026 年市场规模可达 1486 亿美元。智能电动车渗透加速，车规晶振需求量也将迎来全面增长。

图 15 2016-2021 年中国新能源汽车销量（万辆）



资料来源：中国汽车工业协会，上海证券研究所

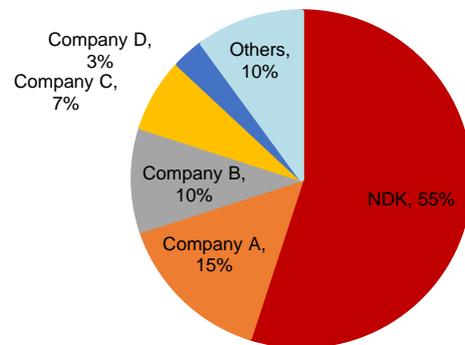
图 16 2022-2026 年中国电子汽车行业市场规模预测（单位：亿美元）



资料来源：前瞻产业研究院，上海证券研究所

国产车规晶振起步较晚，汽车晶振领域海外高度垄断。2020 年日本 NDK 占据全球汽车晶振市场一半以上的份额，具体占比高达 55%，为汽车电子的“第一晶振品牌”。日系厂商凭借石英频率组件产业起步较早、基础深厚的优势，在市场上具有较高的知名度，并在高端产品线拥有较高的市占率。同时，日本汽车产业发达，有利于日系厂商在车规晶振领域的发展。相较于海外厂商，国产车规晶振起步较晚，市占率较低，但未来具有广阔的国产替代空间。

图 17 2020 年 NDK 占据全球汽车晶振市场 55% 份额



资料来源：NDK 年报，上海证券研究所

公司车规晶振已经批量供货。首先车规晶振的频点设计和普通产品不同，其次下游客户试验周期长，输入门槛高，最后是进入车规晶振市场需要经过时间和技术的考验。目前公司已有车规级产品，通过了进入汽车行业的专业认证，开始向部分 Tier1 批量供货，并且近期公司已通过比亚迪等国内知名车企的审厂，多款产品正在审验过程中，其次业务从智能手机等终端延伸至汽车领域的国内某大型知名企业也开展了对公司车规业务的审厂工作；另外，公司已向部分 Tier1 批量供货。汽车电子已成为公司布局的重要领域。未来公司将重点布局电子汽车领域，力争抢占车规晶振市场，该领域有望成为公司业务的新盈利增长点。

3 国产化替代提速，公司核心受益标的

3.1 晶振行业产能二次转移，高端晶振国产替代时机成熟

高基频/小型化晶振产业二次转移替代加速。过去我国晶振行业虽然承接日本产业转移后产业初具规模，但以中低端晶振产品为主，目前晶振仍然依赖进口，特别是中高端产品。2018 年下半年以来，中美贸易摩擦加剧，国内知名通讯、整机、家电厂商为了保证产业链安全，积极寻求国产电子元器件替代，同时在 5G、物联网、新能源汽车等不断丰富的场景对高端晶振需求提升，随着国内公司的研发能力与技术水平进步，国内厂商迎来中高端产品进口替代机遇。

目前压电石英晶体元器件供给由日本公司主导，尤其在中高端领域。2020 年日本厂商 Epson、NDK、KCD、KDS 分别位列市场份额第二到五名，占据全球晶振市场的 10.74%、9.32%、9.29% 和 6.07%，合计共占 35.42%。台湾晶技占据 11.06% 的全球市场份额，位列第一。

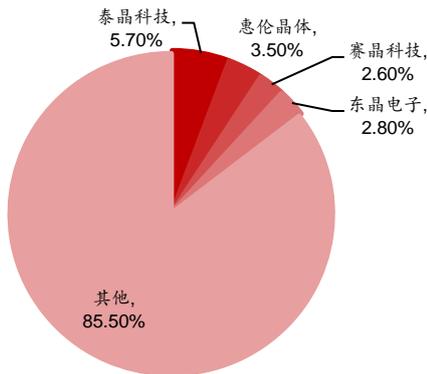
表 3 2019-2020 年全球主要晶振企业的市场份额

2019 排名	2020 排名	公司	2019 年市场份额	2020 年市场份额
3	1	TXC	9.20%	11.06%
1	2	Epson	11.70%	10.74%
2	3	NDK	11.10%	9.32%
4	4	KCD (Kyocera)	8.40%	9.29%
5	5	KDS	6.30%	6.07%
6	6	Microchip (Vectron)	5.60%	5.21%
10	7	SiTime	2.80%	3.37%
9	8	Harmony	2.90%	3.08%
8	9	Hosonic	2.90%	2.91%
7	10	Murata	2.80%	2.84%
		Other Companies	36.30%	36.13%

资料来源：台湾晶技法人说明会，上海证券研究所

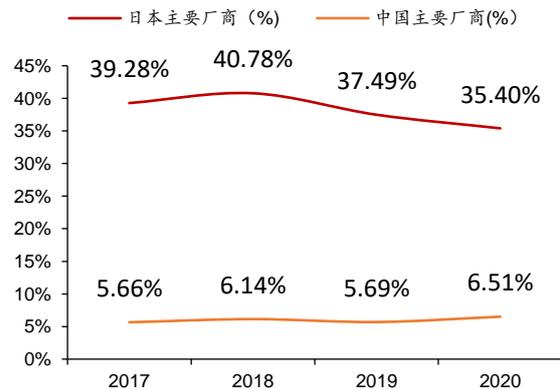
多重因素促进晶振产品产能向中国加速转移。日本厂商受到原材料和人力资源成本上升的影响，将产能向中国台湾地区和中國大陸搬迁。中国厂商具有劳动力成本和市场优势，正逐渐成为晶振的主要制造基地之一，同时部分国内优秀厂商加快技术研发推出高附加值新产品，进一步缩小与日、台企业的差距。2017-2020年，日本厂商的全球市场份额呈现下降趋势，于2020年下降至35.4%。而中国主要晶振厂商（惠伦晶体、泰晶科技、晶赛科技、东晶电子）的总市场份额整体呈现上升趋势，从2017年5.66%升至2020年的6.51%。

图 18 2020 年中国石英晶振行业市场竞争格局



资料来源：华经产业研究院，上海证券研究所

图 19 2017-2020 年日本、中国主要厂商市场份额



资料来源：Wind，台湾晶技法人说明会，上海证券研究所

中高端晶振需求提升，国产替代浪潮已至。5G 技术带动各类应用发展，下游市场对晶振需求旺盛。近年来日本厂商市场份额下滑，中国厂商份额上升，高基频、小型化压电石英晶体元器件的产能转移和进口替代加速进行。公司能够生产附加值较高的小型化晶振产品，成功掌握高频化关键光刻技术并实现量产，并且是全球少数几家获得高通认证的企业之一。作为国内晶振龙头厂商，惠伦晶体拥有生产高频化、小型化晶振的工艺技术，并获得了众多平台认证，已具备承接高端晶振国产替代的能力。

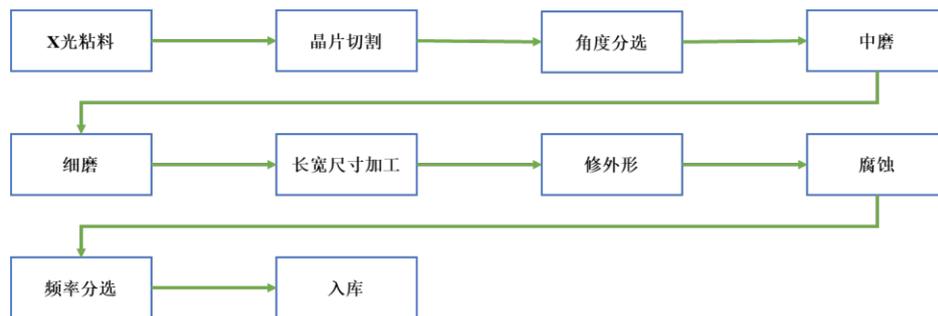
3.2 公司掌握多项核心技术，具备拓展高频/小型化高端晶振能力

5G 催化晶振产品高频化、小型化技术迭代。石英晶振谐振器是上游基础元件，需要适应下游产品的技术发展趋势。由于 5G 网络设备的数据工作量增大，对于晶振的稳定性和可靠性要求更高，小型化、高频化压电晶体频率元器件的需求急剧增长。此外，SMD 封装具有尺寸小，易贴装等特点，逐步成为市场主流。目前，高通、海思和 intel 平台压电石英晶体元器件频率将从 38.4MHz 向 76.8MHz 升级，联发科、三星平台频率将从 26MHz 向 50MHz 升级，在尺寸方面采用 1612 或 1210 的设计方案。随着 5G 应用领域

蓬勃发展，晶振产品将加速朝着高频化、小型化方向的技术转型，公司在此方面具备核心技术优势。

光刻技术的晶片生产流程更为复杂、加工难度更大，产业壁垒高。传统机械加工不符合晶振高性能和小型化的趋势，采用光刻工艺能够制造具备更高精度、更高稳定性的电子元器件。石英晶振的频率越高，所需的晶片厚度越薄。而机械研磨工艺具有晶片厚度的局限性，即晶片 AT 切型厚度 $28\ \mu\text{m}$ （趋近 60MHz）已近机械研磨加工工艺极限，难以批量生产高基频压电石英晶体元器件所需的石英晶片（5G 通讯技术通常要求 AT 切型厚度为 $20\sim 16\ \mu\text{m}$ 甚至更薄，频率要求为 80MHz~96MHz）。基于光刻技术的晶片生产工艺生产流程能够突破研磨工艺的局限，是高基频、小型化压电石英晶体产品批量生产的关键技术。但基于研磨技术的晶片生产工艺流程仅需经过 10 个步骤，而基于光刻技术的晶片生产工艺生产流程则需经过 20 个步骤，在步骤数量上为传统工艺的两倍，产业壁垒高。

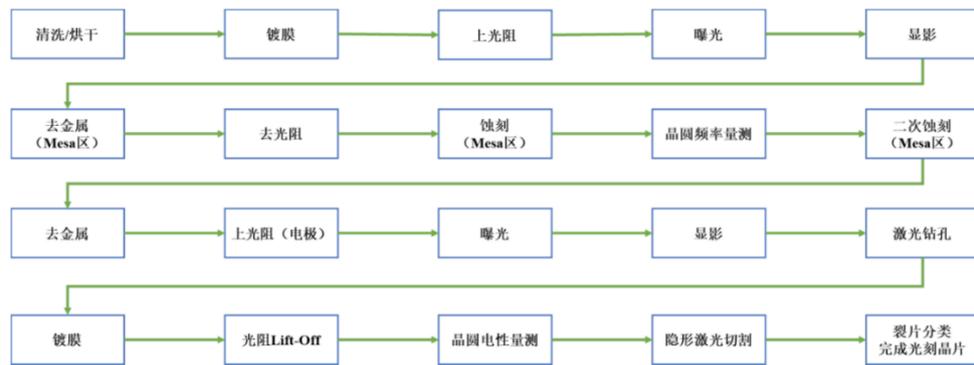
图 20 基于研磨技术的晶片生产工艺流程



资料来源：公司公告，上海证券研究所

公司已掌握高频化关键光刻技术，有望打开高端市场。公司掌握的光刻工艺主要应用于 MHz 领域，在高频晶片生产的产出率与光刻电极的精准性方面具有优势，当前公司是全球少有的掌握该光刻工艺且开始向市场供货的企业之一。2020 年公司攻克了高基频（例如 76.8MHz、96MHz）晶片生产的光刻相关技术，包括光刻减薄技术、激光隐形切割技术等，同时具备量产的能力，76.8MHz1612 尺寸热敏晶体已于 2021 年 2 月通过高通认证，成为全球少数几家获得高通认证的厂商之一。

图 21 基于光刻技术的晶片工艺生产流程



资料来源：公司公告，上海证券研究所

在小型化晶振产品方面，公司已具备优势。惠伦晶体在压电石英晶体元器件生产环节方面掌握了一系列核心技术，包括多层、多金属溅射镀膜技术，高精密点胶技术等，能够生产附加值较高的小型化 SMD 谐振器、TCXO 振荡器、TSX 热敏晶体等产品。公司生产的 SMD2520、SMD2016、SMD1612 是国内较早量产的小型化压电石英晶体元器件产品，同时也积极开发 TSX 热敏晶体、TCXO 振荡器等新产品并已实现量产，确保其产品在小尺寸趋势上的持续竞争力。2020 年，公司在技术方面攻克了更小尺寸（1210 尺寸）、实现了小尺寸 TCXO 振荡器（1612 尺寸）搭载晶片的突破。当年小型化产品的销售收入 22,051.81 万元，占电子元器件业务营业收入的 63.19%，同比增长 34.64%。

3.3 扩产抢占高端晶振市场，把握国产替代良机

产能扩张抢占市场。2020 年 6 月，公司设立重庆子公司，通过子公司在重庆万盛经开区投资建设半导体工艺新型高基频、超小型频率元器生产基地，以满足 5G 对小尺寸、高频化晶振产品的需求，实现中高端晶振的进口替代。项目计划投资总额为 12.38 亿元，总建设周期 5 年分 3 期实施。重庆工厂一期项目自 2021 年 7 月试产，9 月开始形成销售收入，目前仍处于产能、产量的爬坡过程。公司东莞总部大约 10 亿只/年，一期项目达产后每年将形成 7-8 亿只产能。二期项目于 2021 年下半年开始规划建设，完成后将进一步丰富产品线和优化产品结构。初步预计二期完全达产后每年将新增 5-6 亿只产能。

表 4 重庆生产基地业务与公司现有业务对比

项目	重庆生产基地业务	公司现有业务
产品	主要产品为 SMD 谐振器、TCXO 振荡器、TSX 热敏晶体，包括 SMD1612、SMD1210、高频 SMD2016、TSX2016、高频 TSX1612、TCXO2016、高频 TCXO1612。	公司现有产品主要为 DIP 谐振器、SMD 谐振器、TCXO 振荡器、TSX 热敏晶体和安防联网监控系统产品，包括 DIP-S、SMD1612、SMD2016、SMD2520、SMD3225、SMD 其他、TCXO3225、TCXO2520、TCXO2016、TSX2520、TSX2016，主要为中低频率元件和器件。

技术	采用基于光刻技术的生产工艺；封装方面应用了元件封装和器件封装工艺。	采用传统晶片生产工艺和元件、器件封装工艺。
市场	主要涉及小型化、高基频元件和器件，更好满足 5G 及以上技术平台、WiFi6、物联网等产品形态和应用场景对压电石英晶体元器件的需求。	产品被广泛应用于通讯电子、汽车电子、消费电子、移动互联网、工业控制、家用电器、航天与军用产品和安防产品智能化等领域。
项目选址	重庆万盛经济开发区	东莞市黄江镇
实施主体	全资子公司惠伦晶体（重庆）科技有限公司	母公司惠伦晶体

资料来源：公司公告，上海证券研究所

重庆生产基地投产推动产品升级。重庆生产基地目前已批量生产和交货，研发新产品包括 SMD1210、高频 SMD2016、高频 TCX01612 和 高频 TSX1612，涉及新工艺光刻技术。重庆项目的实施将显著扩大公司高基频、小型化产品的生产规模，增强公司在相关领域的竞争能力，为业绩增长提供保障。

表 5 重庆生产基地新产品

产品名称	主要功能	目标客户
SMD1210	用于超小模块市场，提供系统所需的基准时钟。	手机厂商、蓝牙厂商，包括苹果、三星、哈曼、BOSE 等
高频 SMD2016	针对小型模块市场及网通应用提供蓝牙，WIFI 等系统所需的基准时钟。	WIFI6 平台厂商及其客户，包括英特尔、小米、普联技术、星网锐捷、新华三、三六零等
高频 TSX1612	针对手机，导航定位，LTE/5G 等其他通讯市场提供系统所需的基准时钟。	手机厂商，包括小米、VIVO 等
高频 TCX01612	针对手机，导航定位，对讲机，LTE/5G 等其他通讯市场提供系统所需的基准时钟。	手机厂商，包括三星等

资料来源：公司公告，上海证券研究所

初期有望通过代工方式承接日本高端晶振业务，后期通过自主品牌生产销售提升市占率。日本爱普森团队考察重庆基地，双方合作将利好公司发展。爱普森团队于今年 1 月到访惠伦晶体，参观考察了惠伦晶体万盛生产基地的石英晶体元器件生产线，双方就技术、业务等方面的合作进行了深入交流。爱普森对于基地自动化、智能化水平高度认可，并表达了强烈的合作意愿。日本爱普森是全球晶振头部厂商，此次考察反映出日本厂商正在考虑将产能向中国大陆转移，公司有望承接日本产业转移。

产品认证方面，缺芯推动国内厂商在海外认证的突破。目前公司已通过高通、英特尔（Intel）、联发科（MTK）、海思、展锐、络达（Airoha）、恒玄（BES）等多个平台和方案商对于多项产品的认证，公司 1612 及 2016 尺寸 38.4MHz 热敏晶体谐振器 1Z38400002、9Z38400002 于 2020 年通过全球领先的无线科技创新者美国高通公司（QUALCOMM）的产品认证许可，成为高通公司在

请务必阅读尾页重要声明

1612 超小尺寸及 2016 小尺寸热敏产品全球范围内仅有通过验证的几家晶体供应商之一，同时也是国内首家量产并通过高通公司认证的晶体供应厂商。此外，公司注重各领域标杆品牌客户的拓展与储备，通过直接或代理商向闻泰科技、移远通信等公司批量供货，积极对接华勤通讯技术有限公司、亚马逊等客户。这些举措有助于公司消化新增产能、抢占晶振产品高端市场。

4 盈利预测与投资建议

1) 电子元器件业务

电子元器件业务方面，在 5G 技术革新、汽车电子化和 IOT 智能化趋势的背景下，晶振总体需求持续提升，同时晶振国产化替代的背景下，小型化和高频化的高端晶振产品将迎来国产化替代的关键期。我们认为晶振为代表的电子元器件业务将充分受益。

公司老产能基本保持稳定，未来两年主要增量集中在重庆新产能，我们预计重庆一期 22 年完全达产，将新增产能 7-8 亿只/年，重庆二期目前部分设备已经到厂并正在调试当中，我们预计年底完成爬坡，预计二期完全达产后每年将新增产能 5-6 亿只/年，综合推断电子元器件业务合计 22/23/24 年收入为 9.32/11.63/13.92 亿元，同比增长 48.44%、24.73%、19.71%。

毛利率方面，2021 年受益于 5G 和新能源汽车行业高度景气以及供给端的受限，导致晶振价格提升明显，特别是中高端晶振的价格，但 22-23 年随着市场供给的增加叠加下游手机等产品需求的相对疲软，我们认为晶振产业整体供需边际反转，公司电子元器件毛利率将有所承压，但公司重庆新产线中高端晶振占比提升有望一定程度上对冲这一影响，我们预计 22/23/24 年电子元器件业务的毛利率为 32.90%、33.10%和 33.40%。

2) 软件及信息技术服务业务

由于收购广州创想云后计提商誉减值，以及受国内外经济环境影响，安防领域投资需求下降，导致该业务受到一定压力。我们预计 2022-2023 年该业务有望保持相对稳定，预计软件及信息服务业务 22/23/24 年收入为 0.24/0.25/0.27 亿元。

毛利率方面，我们预计 22-24 年该业务的毛利率维持在 35%。

3) 营收与毛利率总体预测

基于以上假设，我们综合预测 2022-2024 年公司的营业收入将分别达到 9.57/11.89/14.19 亿元，同比分别增长 46.01%、24.23%和 19.39%。综合预计 2022-2024 年公司的毛利率将分别达到 32.66%、33.14%和 33.43%。

表 6 公司分业务增速与毛利预测（单位：百万元人民币）

分业务收入测算	2021	2022E	2023E	2024E
电子元器件	628.10	932.36	1162.98	1392.21
软件及信息技术服务	27.27	24.54	25.77	27.06
合计	655.37	956.91	1188.75	1419.27
分业务成本测算	2021	2022E	2023E	2024E
电子元器件	331.32	625.61	778.03	927.21
软件及信息技术服务	17.65	15.95	16.75	17.59
合计	348.98	641.57	794.78	944.80
分业务增速	2021	2022E	2023E	2024E
电子元器件	79.98%	48.44%	24.73%	19.71%
软件及信息技术服务	-29.81%	-10.00%	5.00%	5.00%
合计	68.98%	46.01%	24.23%	19.39%
分业务毛利率	2021	2022E	2023E	2024E
电子元器件	47.25%	32.90%	33.10%	33.40%
软件及信息技术服务	35.26%	35.00%	35.00%	35.00%
合计	46.75%	32.66%	33.14%	33.43%

资料来源：Wind，上海证券研究所

投资建议：

首次覆盖给予“增持”评级。我们预计公司2022-24年的归母净利润为1.21/1.92/2.39亿元，同比增长3.6%/58.7%/24.5%，对应EPS为0.43/0.69/0.86，22-24年PE估值为26.56/16.73/13.44倍。作为国内晶振行业龙头厂商，公司掌握核心工艺光刻技术，重庆项目助力抢占中高端晶振市场，有望抓住国产替代机遇，实现高成长。

5 风险提示

1. 国产化替代不及预期

若国产研发速度不及预期，或将对高端晶振国产替代进程产生不利影响。

2. 产品价格波动

随着技术水平与生产效率的提高，若下游行业产品价格下降，导致晶振价格下降，将对公司盈利能力造成负面影响。

3. 市场竞争加剧

公司已掌握核心光刻技术，但未来若有更多厂商掌握了高频化关键光刻技术，公司将面临产品、技术被替代的风险，盈利能力或将下降。

公司财务报表数据预测汇总
资产负债表 (百万元)

指标	2021A	2022E	2023E	2024E
货币资金	118	608	1631	2683
应收票据及应收账款	260	466	523	626
存货	294	442	595	718
其他流动资产	112	136	136	151
流动资产合计	784	1653	2885	4179
长期股权投资	0	0	1	1
投资性房地产	0	0	0	0
固定资产	846	-88	-1043	-2046
在建工程	243	283	283	283
无形资产	56	75	91	106
其他非流动资产	70	73	70	65
非流动资产合计	1217	344	-599	-1591
资产总计	2000	1997	2286	2588
短期借款	232	0	0	0
应付票据及应付账款	71	133	157	192
合同负债	1	2	3	3
其他流动负债	263	308	380	408
流动负债合计	567	443	539	602
长期借款	140	140	140	140
应付债券	0	0	0	0
其他非流动负债	84	84	84	84
非流动负债合计	225	225	225	225
负债合计	792	668	764	827
股本	279	279	279	279
资本公积	695	695	695	695
留存收益	235	356	548	787
归属母公司股东权益	1209	1330	1522	1761
少数股东权益	0	0	0	0
股东权益合计	1209	1330	1522	1761
负债和股东权益合计	2000	1997	2286	2588

现金流量表 (百万元)

指标	2021A	2022E	2023E	2024E
经营活动现金流量	132	849	1086	1105
净利润	117	121	192	239
折旧摊销	60	971	997	1033
营运资金变动	-97	-271	-113	-179
其他	53	28	10	12
投资活动现金流量	-771	-116	-59	-48
资本支出	-715	-116	-59	-48
投资变动	-56	0	0	0
其他	0	0	0	0
筹资活动现金流量	709	-243	-4	-4
债权融资	222	0	0	0
股权融资	511	0	0	0
其他	-24	-243	-4	-4
现金净流量	70	490	1022	1053

利润表 (百万元)

指标	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入	655	957	1189	1419
营业成本	349	642	795	945
营业税金及附加	5	7	8	10
销售费用	19	27	36	43
管理费用	69	96	107	128
研发费用	29	41	50	60
财务费用	21	8	-6	-15
资产减值损失	-22	-17	-6	-7
投资收益	-2	0	0	0
公允价值变动损益	0	0	0	0
营业利润	138	129	204	254
营业外收支净额	0	0	0	0
利润总额	138	129	204	254
所得税	21	8	12	15
净利润	117	121	192	239
少数股东损益	0	0	0	0
归属母公司股东净利润	117	121	192	239

主要指标

指标	2021A	2022E	2023E	2024E
盈利能力指标				
毛利率	46.7%	33.0%	33.1%	33.4%
净利率	17.8%	12.6%	16.2%	16.9%
净资产收益率	9.7%	9.1%	12.6%	13.6%
资产回报率	5.8%	6.1%	8.4%	9.2%
投资回报率	8.7%	8.0%	10.4%	11.1%
成长能力指标				
营业收入增长率	69.0%	46.0%	24.2%	19.4%
EBIT 增长率	457.3%	-22.0%	44.7%	21.0%
归母净利润增长率	478.1%	3.6%	58.7%	24.5%
每股指标 (元)				
每股收益	0.44	0.43	0.69	0.86
每股净资产	4.33	4.77	5.45	6.31
每股经营现金流	0.47	3.04	3.89	3.96
每股股利				
营运能力指标				
总资产周转率	0.33	0.48	0.52	0.55
应收账款周转率	3.60	2.25	2.61	2.72
存货周转率	1.19	1.45	1.34	1.32
偿债能力指标				
资产负债率	39.6%	33.4%	33.4%	31.9%
流动比率	1.38	3.73	5.35	6.94
速动比率	0.84	2.70	4.21	5.70
估值指标				
P/E	44.89	26.56	16.73	13.44
P/B	4.60	2.42	2.11	1.83
EV/EBITDA	25.35	2.60	1.56	0.63

资料来源: Wind, 上海证券研究所

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。