

行业研究

晶振行业量价齐升，关注惠伦泰晶

——晶振行业跟踪报告

要点

晶振是电子产品的心跳，为电路提供基准频率信号。晶振是指利用石英晶体（二氧化硅）的压电效应而制成的频率元件，为电路提供参考时钟基准（时基）或者频率基准（基频），广泛应用于各类电子产品。无论是 2345G 还是蓝牙/wifi，只要用到通信的地方，都必须配备晶振。按功能上，晶振分为无源晶振（谐振器，晶体，Crystal，简称为 XTAL）和有源晶振（振荡器，晶振，Crystal Oscillator，简称为 XO）。按频率分类，晶振分为 KHZ 和 MHZ 晶振，其频率特性主要由切割工艺类型决定。随着电子产品的不断发展，晶振朝着小型化、高频化、高精度三个方向发展。

下游应用呈现快速增长趋势。根据 CS&A 和 Yole Development 测算数据，2020 年全球晶振市场规模约 37 亿美元，随着电子信息产业的高速发展和技术升级，行业呈现持续上升趋势。晶振的下游应用领域包括智能手机、可穿戴设备、通信、工控、物联网、汽车电子、无人机以及国防等，随着下游几大趋势：5G 手机普及、可穿戴设备增长、基站建设、WIFI6 应用、物联网终端数快速增长、汽车智能化，晶振 ASP 及市场需求持续上升。

日本厂商全球市占率超 6 成，大陆厂商迅速崛起。全球晶振前三名 Epson、NDK、KCD 市占率都在 10% 左右，日本晶振厂商占据了全球晶振市场的主要份额，全球超 6 成的晶振产品来自日本。过去，大陆下游终端厂商发展飞速，但缺少了对上游电子元器件厂商的扶持；如今，大陆终端厂商开始将供应链向大陆转移，将真正发挥出下游带动上游发展的作用，推动国内供应链的发展。近年来，中国大陆厂商也逐渐发力追赶，以高于世界的增长率发展，成为除日本和美国厂商外主要的晶振制造商。

需求上升+产能受限，行业涨价效应明显。今年以来，受下游需求快速释放影响，晶振行业景气度攀升，同时晶振龙头日本爱普生受疫情影响，在日本、马来西亚等工厂出现间歇性停工，一方面影响全球晶振供给，行业涨价效应明显，另一方面给国内晶振厂商国产替代带来契机。

投资建议：短期看，受益于涨价效应，国内晶振厂商业绩快速释放，大陆龙头惠伦、泰晶 21Q1 业绩已出现大幅反转；长期看，随着市场需求规模持续扩大，以及受益国产化趋势，国内晶振厂商迎来发展契机，产能扩张+国产化带动业绩持续增长，关注：**惠伦晶体、泰晶科技**。

风险分析：产品价格波动风险，新产品研发不及预期风险，高频晶振需求不及预期的风险

电子行业
买入（维持）

作者

分析师：石崎良

执业证书编号：S0930518070005

021-52523856

shiqi@ebsec.com

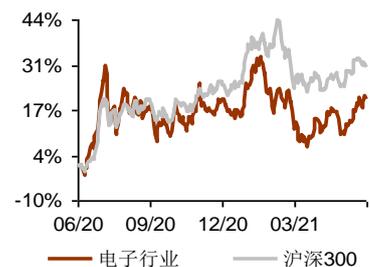
分析师：刘凯

执业证书编号：S0930517100002

021-52523849

kailiu@ebsec.com

行业与沪深 300 指数对比图



资料来源：Wind

相关研报

AIOT 万物智能，华为鸿蒙振芯铸魂——半导体行业跟踪报告之二（2021-06-17）

半导体王者归来，核心建议关注标的卓胜微强势大涨——光大证券通信电子行业周观点第 14 期（20210613）（2021-06-14）

重点公司盈利预测与估值表

证券代码	公司名称	股价 (元)	EPS (元)			PE (X)		
			20A	21E	22E	20A	21E	22E
300460.SZ	惠伦晶体	23.34	0.09	0.60	0.89	272	39	26
603738.SH	泰晶科技	31.38	0.23	0.86	1.11	136	36	28

资料来源：Wind 一致预期，股价时间为 2021-06-29；

1、晶振是电子产品的心跳

1.1、用途：为电路提供基准频率信号

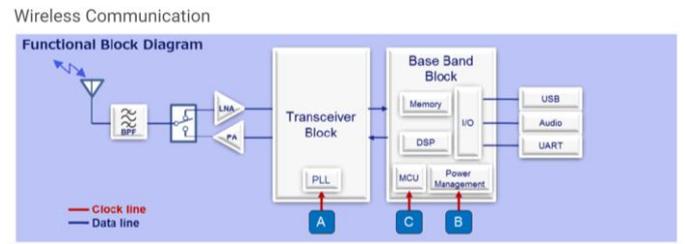
晶振是指利用石英晶体（二氧化硅）的压电效应而制成的频率元件，为电路提供参考时钟基准（时基）或者频率基准（基频），广泛应用于各类电子产品，是电路中必不可少的元器件，被誉为电子整机的“心脏”。

图 1：晶振作用



资料来源：EPSON，光大证券研究所

图 2：无线通信



资料来源：EPSON，光大证券研究所

表 1：晶振是电子产品中必不可少的元器件

电子产品	单机晶振用量
智能手机	3-7 个
笔记本电脑	3-4 个
平板电脑	3-4 个
液晶电视机	2-3 个
游戏控制台	2-3 个
经济型汽车	30-40 个
非经济型汽车	70-100 个
移动通信基站	10 个以上
光学通信设备	10 个以上

资料来源：NDK，光大证券研究所

1.2、分类：无源晶振和有源晶振

按功能分类，晶振分为无源晶振（谐振器，晶体，Crystal，简称为 XTAL）和有源晶振（振荡器，晶振，Crystal Oscillator，简称为 XO）。

无源晶振只是个石英晶片，使用时需匹配相应的电容、电感、电阻等外围电路才能工作，精度比较差，价格较低。无源晶振又可分为普通无源晶振和内置热敏电阻的无源晶振（TSX）。

有源晶振内部含有石英晶体和匹配电容等外围电路，精度高、输出信号稳定，不需要设计外围电路、使用方便。有源晶振（XO）可分为简单封装 SPXO、温补 TCXO、恒温 VCXO 等。

按频率分类，晶振分为 KHZ 和 MHZ 晶振，其频率特性主要由切割工艺类型决定。

KHZ 晶振主要为 32.768KHZ，晶体单元为音叉型，主要用于时钟基准。
MHZ 晶振中高频包含 1M~200MHZ，晶体单元多位 AT 薄片型，主要用于频率基准；百 MHZ 以上的超高频晶体单元为 SAW 型。

表 2：晶振分类

按功能		按频率	按类型	按封装	按尺寸
无源晶振 (XTAL)	普通	KHZ (低频 32.768K)	音叉型 (钟振)	DIP SMD	1210 1612 2016 2520 3225 等
	热敏电阻 TSX	MHZ (中频 1M~50M)	AT 型、BT 型薄片		
有源晶振 (XO)	SPXO	MHZ (高频 50~百 MHz)			
	温补 TCXO	GHZ (超高频>百 MHz)	SAW 型		

资料来源：EPSON，光大证券研究所

1.3、 发展：小型化、高频化、高精度

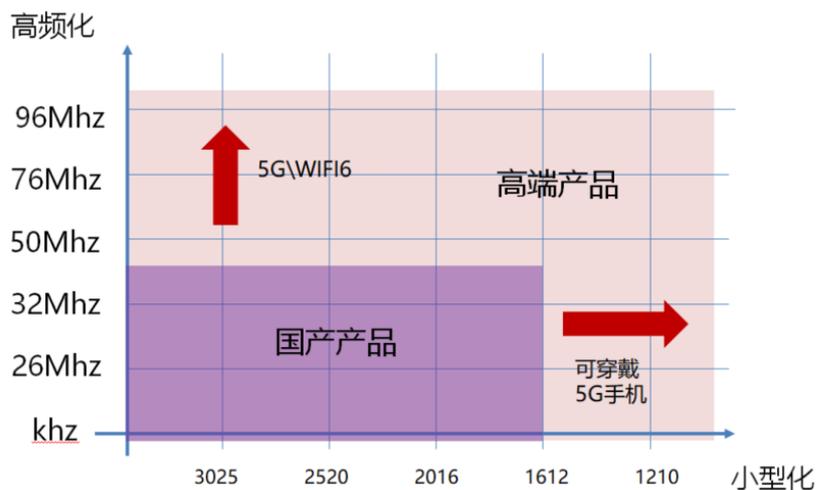
随着电子产品的不断发展，晶振朝着小型化、高频化、高精度三个方向发展。

小型化：随着可穿戴以及 5G 手机的发展，电路板上的空间越来越珍贵，要求电子元器件不断小型化发展。

高频化：随着无线通讯如 5G 和 wifi 6 的发展，大容量高速传输要求电路基频不断提升。

高精度：在小型化和高频化发展的同时，电子产品对晶振的精度要求也在不断提升。

图 3：晶振发展趋势

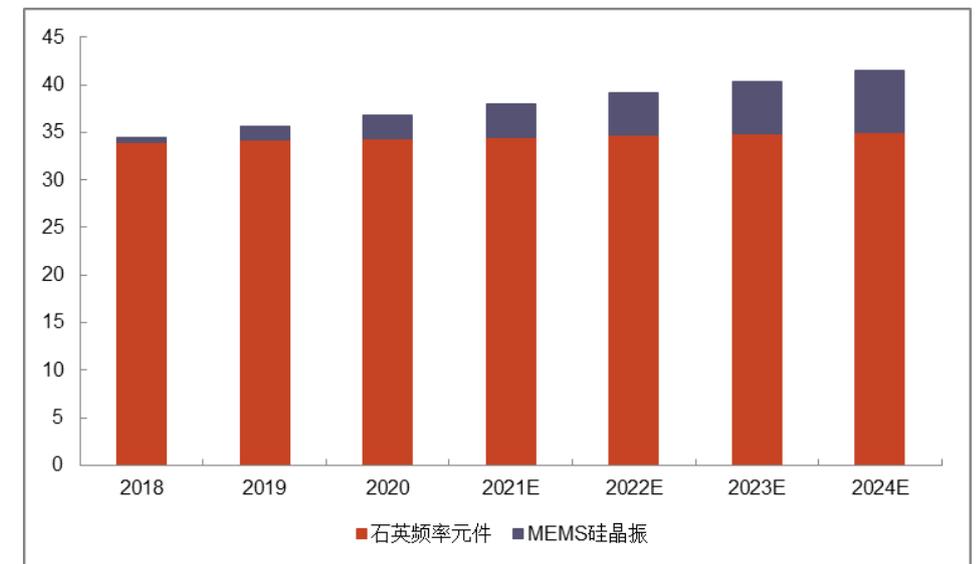


资料来源：EPSON，光大证券研究所

2、市场规模持续扩大

根据 CS&A 和 Yole Development 测算数据，2020 年全球晶振市场规模约 37 亿美元，随着电子信息产业的高速发展和技术升级，行业呈现持续上升趋势。

图 4：全球晶振市场规模预测（单位：亿美元）



资料来源：CS&A、Yole Development 预测，立鼎产业研究网

晶振的下游应用领域包括智能手机、可穿戴设备、通信、工控、物联网、汽车电子、无人机以及国防等。

2.1、智能手机：5G 带动单机用量上升

据 Canalsy 最新预测数据，2021 年全球智能手机市场出货量将增长 12%，达到 14 亿台。典型的智能手机一般需要 5 颗以上的晶振，分别为时间显示需要的 32.768kHz 晶振，蓝牙模块上的 16MHz 贴片晶振，数据传输需要的高频圆柱直插晶振，NFC 模块上的 13.56MHz 贴片晶振，以及按手机 CPU 运行温度进行频率变更的 26MHz 温补晶振等。而 5G 手机在此基础上还会配置更多的晶振，按每台手机配置 6 颗晶振计算，2021 年智能手机市场对晶振的全球需求预计可 84 亿颗。

图 5：全球智能手机出货量（单位：百万台）及增长率

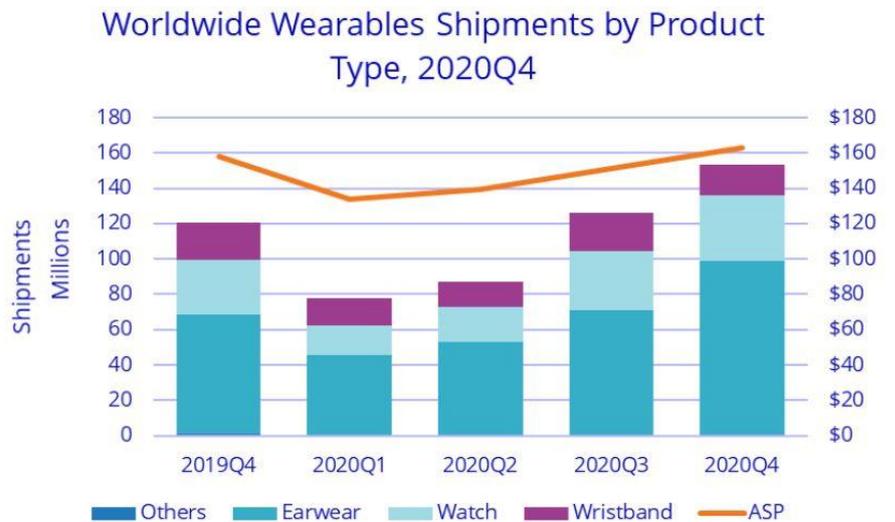


资料来源：Canalys，光大证券研究所

2.2、可穿戴：小型化晶振需求增长

根据国际数据公司全球季度报告数据，2020 年全球可穿戴设备全年出货量增长 28.4%，达 4.447 亿台。小米、华为位列全球第二和第三，共占全球市场的 21.2%。每一台可穿戴设备所需的晶振数量大约 2-5 颗。按 4 颗计算，全球可穿戴设备市场 2020 年对晶振的总需求达 17.788 亿颗，国内市场约 3.77 亿颗。

图 6：2020 年四季度全球可穿戴设备出货量（单位：百万台）



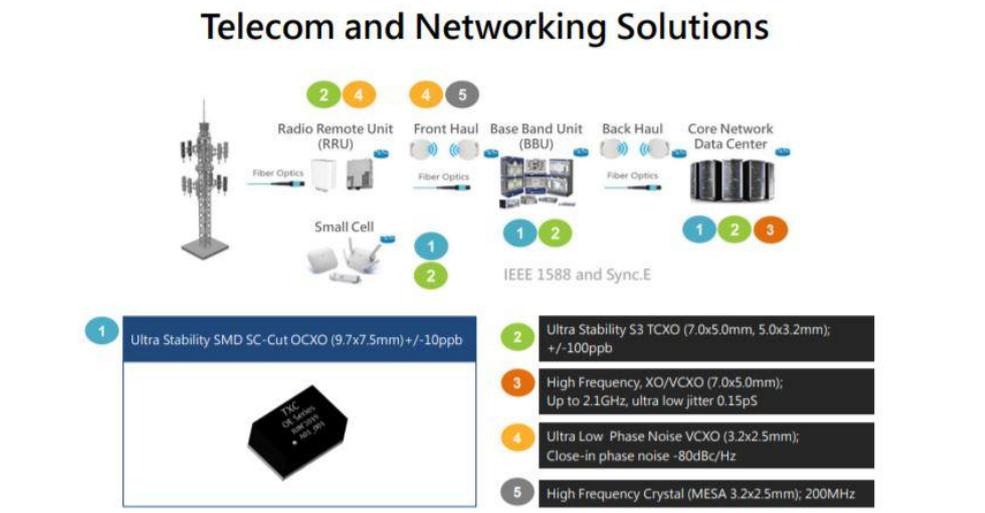
资料来源：IDC，光大证券研究所

近年来 TWS 耳机的快速增长使其所属的智能耳戴设备在整体可穿戴市场占比增加，并将持续带动可穿戴设备市场发展。TWS 耳机对降噪、续航和体积的高要求将进一步放大对高精度、低能耗、体积小的晶振的需求。

2.3、通信：基站是高阶产品应用

中国工信部 2021 年 4 月最新数据显示，我国通信基站数已达 935 万个，2020 全年净增 90 万个，领跑全球。现代通信网络已经融入人们的日常生活，其发展也与晶振息息相关。为满足高速、大容量、低相噪信号设备传输的需求，通信设备和基站往往需要配置一系列的晶振产品。以下图 TXC 展示的解决方案为例，一个基站标配 11 颗晶振。据此测算，我国通信行业仅基站建设对晶振的需求每年已达到 990 万颗。

图 7：晶振在通信基站中的应用



资料来源：TXC 公司简报，光大证券研究所

除基站高阶产品应用场景外，随着 wifi6 无线路由器的应用，单路由器晶振用量快速上升。

2.4、工控：自动化必备部件

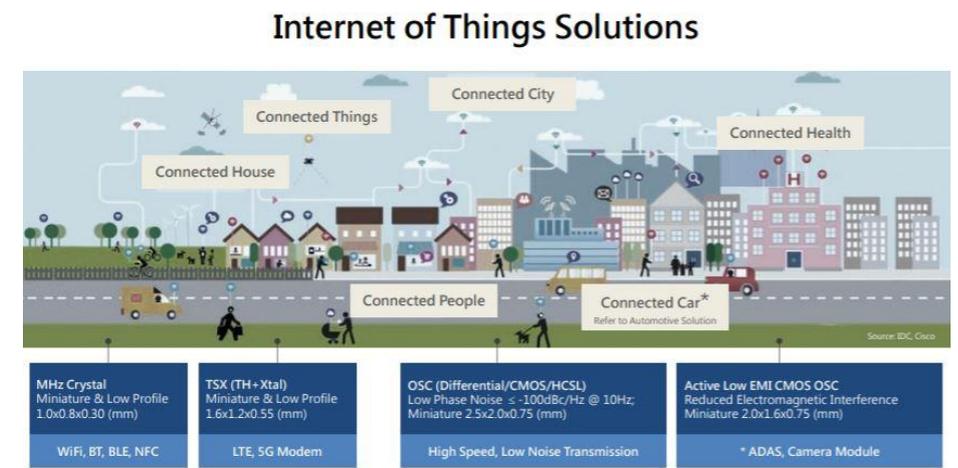
根据中国工业网数据显示，2022 年中国自动化市场规模预计达到 2085 亿元，作为重要组成部分的工业自动化控制行业迎来良好的发展机遇。工业 4.0 及“中国制造 2025”进一步推动国内工业控制技术飞速发展，辐射工业控制全产业链。

工业级晶振是工业自动化、智能化必不可少的部件，广泛应用于工业控制板、各种仪器仪表等容易受到外部不稳定，相对恶劣或者难以定位工作环境的电子产品中。晶振可用于为 SoC 内部的 PLL 提供参考定时，它可以提供独立、隔离的参考时钟，以提供最小的串扰低抖动操作。除此之外，在银行金融系统、税控系统、加密锁、远程抄表系统、以及测试仪器、超声波和安防类设备中也要用到不同频率的晶振。

2.5、物联网：终端数快速增长

随着互联网连接成为大量电子设备的标准功能，如今物联网早已超出手持设备和家用电器的范畴；工业互联网、互联城市等不断兴起，物联网的边界不断拓宽，不可限量。根据市场调研机构 Fortune Business Insights 预测，2027 年其全球市场规模将达到 14,631.9 亿美元。2020 年 11 月《爱立信移动报告》显示，5G 技术的快速发展将助推物联网建设，预计 2026 年广域物联网设备和短程物联网设备将达到 269 亿个，复合增长率 13%；2019 全球物联网连接数达到 108 亿个，年复合增长率 15%；国内物联网连接数全球占比高达 33%，达到了 36.3 亿个。随着国家政策对物联网的大力支持，物联网黄金时代将带动智能穿戴设备、智能家居、移动支付终端、智慧城市、工业智能化等智能应用及其他新型应用快速增长，将给晶振行业带来巨大机遇。

图 8：晶振在物联网领域的应用



资料来源：TXC 公司简介，光大证券研究所

以较为熟悉的共享单车为例，其物联网智能锁主要由天线、通讯模块、Mini-USB 及一张 USIM 卡构成。其中通讯模块必须由一颗时钟晶振提供基本信号频率实现数据接受传输工作。除此之外，为实现 GPS 功能，还需搭配一颗温补晶振。参考共享单车，物联网对晶振的需求可按每连接数 2 颗计算。根据《爱立信移动报告》数据，按增长率保持 15%推算，2020 年全球新增物联网连接数 16.2 亿个，国内新增 5.45 亿个；新增全球市场晶振需求 32.4 亿只，国内晶振需求 10.89 亿只。

2.6、汽车电子：单车用量持续提升

近几年，汽车电动化、智能化、网联化趋势越来越明显，智能座舱、车载通讯、主被动安全系统、电动汽车等先进技术目前已在汽车电子应用中全面落地。此外，汽车智能化的边界也在不断拓宽，如德国马牌轮胎已经在着手于采用智能解决方案来打造更高性能的轮胎。汽车智能组件种类、数量不断提高，对晶振的需求逐渐扩大。依据《智能网联汽车技术路线图 2.0》，到 2025 年，PA (部分自动驾驶)、CA (有条件自动驾驶)级智能网联汽车市场份额超过 50%；到 2030 年，PA、CA 级智能网联汽车市场份额超过 70%，HA (高度自动驾驶)级智能网联汽车市场份额达到 20%，并在高速公路广泛应用、在部分城市道路规模化应用；到 2035 年，中国方案智能网联汽车技术和产业体系全面建成、产业生态健全完

善，整车智能化水平显著提升，HA 级智能网联汽车大规模应用。带来元器件的需求扩张。

图 9：晶振在汽车电子领域的应用



资料来源：TXC 公司简介，光大证券研究所

从各晶振企业给出的汽车级整体解决方案来看，经济型汽车大约需要 30-40 颗晶振，非经济型 70-100 颗。国际能源署数据显示，2020 年全球汽车销量约 7300 万辆；国内销量 2531.1 万辆。按单车平均晶振用量 50 颗计算，2020 年全球汽车对晶振的需求预计将达到 36.5 亿颗，中国市场需求约 12.65 亿颗。此外，汽车智能化、电动化、网联化的趋势将持续提高单车晶振用量。

2.7、国防：国产晶振需求扩大

近期我国在航空航天科技领域取得的辉煌成就令世界瞩目，尤其是北斗卫星全球定位系统的组网成功为我国向智慧强国发展提供了桥梁。其成功的背后离不开卫星专用晶振的发展。只有晶振输出的频率信号足够精准、稳定和抗干扰，卫星的各项功能才能确保实现。换言之，晶振的精度直接决定了卫星定位是 10 米范围还是 1 米范围之内。

在北斗卫星技术领域，我国科学工作者一直努力做到核心元件国产化，每一颗卫星都经过精密设计，搭配高性能高精度高稳定性的晶振，为卫星各项功能精准运行保驾护航。可以预计未来航空航天事业的持续发展将持续扩大对晶振，尤其是国产晶振、高端晶振的需求。

无人机带动晶振需求量上升。无人机具有成本低、效费比好、无人员伤亡、机动性强、使用方便等优势，因而被广泛应用于国防和商业领域。从应用角度可以分为军事、商业、政府以及个人应用的无人机。随着人工智能、感知和规避系统、云计算等新技术在无人机中的应用，对无人机的需求预计将进一步增加。根据《2020 年无人机市场报告》，全球无人机市场将从 2020 年的 225 亿美元增长到 2025 年的 428 亿美元，复合年增长率为 13.8%。在政府政策支持下，国内无人机行业发展迅速，截至 2020 年底，我国实名登记无人机数量达 52.36 万架，对比 2019 年底的 39.2 万架，增加量约为 13.16 万架。军用无人机则分为国内需求和出口两方面。以新疆一款小巧便携式无人机为例，一架无人机需要用到至少 4 颗晶振，分别作用于 IC 控制板、摄像头、GPS 定位模块和智能避障模块。

3、受益国产化趋势

3.1、日本厂商处领先地位，大陆厂商市占率低

全球晶振市场规模集中度较低，前三名 Epson、NDK、KCD 市占率都在 10% 左右。但从厂商所在地看，日本晶振厂商占据了全球晶振市场的主要份额，前 5 名中有 4 家来自日本。全球超六成的晶振产品来自日本，日本晶振厂商在整体产能特别是中高端产品领域具备产能主导能力。因此我们预计，日本厂商将逐渐退出大尺寸舞台，专注毛利率更高的高端晶振产品。

过去，大陆下游终端厂商发展飞速，但缺少了对上游电子元器件厂商的扶持；如今，大陆终端厂商开始将供应链向大陆转移，将真正发挥出下游带动上游发展的作用，推动国内供应链的发展。近年来，中国大陆厂商不断发力追赶，逐渐成为除日本和美国厂商外重要晶振制造商。

表 3：2018 年全球晶振厂商前 10 名（营收单位：百万美元）

2018 年排名	企业名称	地区	2017 年 营业收入	2018 年 营业收入	市场份额
1	Seiko Epson	JP	\$383	\$365	11.8%
2	NDK	JP	\$354	\$358	11.6%
3	KCD	JP	\$344	\$285	9.2%
4	TXC	TW	\$288	\$272	8.8%
5	KDS	JP	\$205	\$191	6.2%
6	Vectron(MicroChip)	USA	\$168	\$176	5.7%
7	Murata	JP	\$100	\$94	3.0%
8	Hosonic	TW	\$94	\$94	3.0%
9	Harmony	TW	\$98	\$92	3.0%
10	SIWARD	TW	\$104	\$89	2.9%

资料来源：CS&A，光大证券研究所

3.2、产业链安全愈加重要

改革开放以来，我国发挥劳动力成本、市场需求等优势，深度融入世界经济，建成了门类完整、规模最大、竞争力强的工业体系，成为全球第一制造业大国和全球产业链供应链的重要一环。经济全球化背景下，产业链跨国布局和分工合作是普遍现象，然而，近年来全球化遭遇逆风，贸易保护主义、单边主义抬头，全球供应链面临重构，新冠疫情加速变局，全球经济不稳定性不确定性增强。

在去全球化、贸易摩擦等不确定因素影响下，面对国际形势变化，产业链安全与核心技术自主可控尤为重要。国内相关政策持续加码国产化进程，《中国制造 2025》明确指出，到 2025 年，70% 的核心基础零部件，关键基础材料实现自主保障。

晶振是频率控制和频率选择基础元器件，关乎电子信息行业发展；高频晶振更是 5G 和 wifi 6 实现大容量高速传输的必需元器件，直接关乎 5G 和 wifi 6 电子产品的无线通信性能。高频晶振的产业链安全愈加重要，大陆终端厂商纷纷寻求国内供应商。

3.3、大陆龙头厂商迎发展契机

3.3.1、惠伦晶体

惠伦晶体是一家专业从事压电石英晶体元器件系列产品研发、生产和销售的高新技术企业，主要产品为 MHz 的 SMD 谐振器、TCXO 振荡器和 TSX 热敏晶体。公司生产的 SMD2520、SMD2016、SMD1612 成为国内较早量产的小型化压电石英晶体元器件产品，SMD1210 已完成研制并处于试产阶段，TCXO 振荡器和 TSX 热敏晶体均已实现量产并且批量供货。公司产品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。2021 年一季度公司实现营业收入 1.52 亿元，同比增长 274%，归母净利润 4281 万元，同比扭亏为盈；同时预告 21H1 净利润 8700~9200 万元，同比大幅增长。

公司是国内率先实现 TSX 热敏晶体、TCXO 振荡器等高附加值产品批量生产与供货的企业。2020 年，公司 TSX 热敏晶体和 TCXO 振荡器的产量和销量合计均约 9000 万只。得益于 TSX 热敏晶体、TCXO 振荡器的量产能力，公司与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下游客户对接并深度合作的效率、效果大大提升，例如国外的亚马逊、LG 等，国内的小米通信、荣耀、闻泰科技（600745）、上海龙旗科技股份有限公司、华勤通讯技术有限公司、移远通信（603236）、普联技术有限公司、美格智能（002881）、华大北斗、泰斗微等。

图 10：惠伦晶体 TCXO 产品

SMD MHz Crystal	Product Series	Frequency Range	Applications	Product Download
	1612 H-Type TCXO (20 x 16 x 0.55)	19.2/26/38.4/52 MHz	1. Mobile Phone Reference 2. DMB Tuner 3. Telematics (GPS, DMB, TPMS)	↓ 1612 H-Type(TCXO)
	2016 H-Type TCXO (20 x 16 x 0.8)	19.2/26/38.4/52 MHz	1. Mobile Phone Reference 2. DMB Tuner 3. Telematics (GPS, DMB, TPMS)	↓ 2016 H-type(TCXO)
	2T(TCXO) 2W(VC-TCXO) (2.5 x 2.0 x 0.95 mm)	8.0 ~ 52.0MHz(Cellular) 8.0 ~ 38.4MHz(GPS)	1. Mobile Phone Reference 2. DMB Tuner 3. Telematics (GPS, DMB, TPMS)	↓ TCXO 2520
	3T(TCXO) 3W(VC-TCXO) (3.2 x 2.5 x 1.1mm)	8.0 ~ 52.0MHz(Cellular) 8.0 ~ 38.4MHz(GPS)	1. Mobile Phone Reference 2. DMB Tuner 3. Telematics (GPS, DMB, TPMS)	↓ TCXO 3225
	4T(TCXO) 4W(VC-TCXO) (2.0 x 1.6 x 0.85 mm)	8.0 ~ 52.0MHz(Cellular) 8.0 ~ 38.4MHz(GPS)	1. Mobile Phone Reference 2. DMB Tuner 3. Telematics (GPS, DMB, TPMS)	↓ TCXO 2016

资料来源：惠伦晶体官网，光大证券研究所

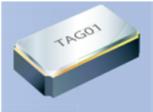
图 11：惠伦晶体 TSX

SMD MHz Crystal	Product Series	Frequency Range	Applications	Product Download
	1612-1Z (1.6x1.2x0.65mm)	38.4MHz, 76.8 MHz	Mobile Communications	↓ TSX 1612-1Z Series
	2016-9Z (2.0x1.6x0.65mm)	19.2, 38.4MHz, 26MHz, 76.8MHz	Mobile Communications	↓ TSX 2016-9Z Series
	2520-2Z (2.5x2.0x1.0mm)	19.2 MHz, 26MHz, 76.8MHz	Mobile Communications	↓ TSX 2520-2Z Series

资料来源：惠伦晶体官网，光大证券研究所

公司掌握了实现高基频、小型化的关键技术——基于半导体技术的光刻工艺，且已完成光刻生产线的安装调试并开始小批量生产。与 KHz 领域光刻工艺主要实现晶片小型化的情形不同（KHz 领域的频率主要为 32.768KHz，不涉及高基频需求），公司的光刻工艺主要应用于 MHz 领域，既能实现晶片的小型化，也能实现晶片的高基频。当前全球既掌握该工艺又已开始向市场供货的仅日本的 KDS、Epson、NDK 和中国台湾的台湾晶技等 4 家企业，公司有望成为当中一员。

图 12: 惠伦晶体 KHz 产品

SMD MHz Crystal	Product Series	Frequency Range	Applications	Product Download
	1SQ (1.6 x 1.0 x 0.5 mm)	32.768KHz	Digital Electronics; Mobile Communications; GPS; Automotive	TF 1610-1SQ Series
	2SQ (2.0 x 1.2 x 0.6 mm)	32.768KHz	Digital Electronics; Consumer Products; Mobile Communications; Automotive;	TF 2012-2SQ Series
	3SQ (3.2 x 1.5 x 0.9 mm)	32.768KHz	Digital Electronics; Consumer Products; Mobile Communications; Automotive	TF 3215-3SQ Series
	7SQ (7.0 x 1.5 x 1.4 mm)	32.768KHz	Digital Electronics; Consumer Products; Mobile Communications; Automotive	TF 7015-7SQ Series

资料来源: 惠伦晶体官网

截至 2020 年底公司已取得高通、英特尔 (Intel)、联发科 (MTK)、海思、展锐、络达(Airoha)、恒玄 (BES)、瑞昱 (Realtek)、翱捷科技 (ASR)、移芯、芯翼等多个平台和方案商对于多项产品的认证, 有利于提升公司行业知名度, 并为公司进一步拓展直销客户奠定了坚实的基础。

风险提示: 产品价格回落风险, 产能扩张不及预期风险, 客户验证进度不及预期风险。

3.3.2、泰晶科技

公司是专业从事晶体谐振器、晶体振荡器等频控器件产品设计、生产、销售以及相关工艺设备研发、制造的高新技术企业, 是我国频控器件行业内主要厂商之一。公司深耕行业十五年, 在产业化水平、装备先进性、新产品研发等方面取得了长足进步。2021 年第一季度, 公司实现营业收入 2.51 亿元, 同比大幅增长 245.47%, 实现归属于母公司的净利润 3815.10 万元, 同比去年扭亏为盈。

公司目前产品结构主要分为四大类, 即 KHz (SMD K 系列和 TF 系列)、MHz (SMD M 系列和 S 系列)、热敏 TSX (SMD T 系列) 和 TCXO。

图 13: 泰晶科技 SMD K、TF 系列

音叉型晶体谐振器 (KHz)						
产品系列	产品型号	封装形式	频率范围 (KHz)	尺寸 (mm)	图片	主用途
SMD K 系列	K1610	SMD	32.768	1.6×1.0×0.5		资讯设备、移动终端、网络设备、智能家居、智能穿戴、智能医疗等新型应用的时钟信号
	K2012			2.0×1.2×0.6		
	K3215		3.2×1.5×0.9			
	K7015 (M6)		7.0×1.5×1.5			
TF 系列	TF-206 TF-308	DIP	32.768 28-100	φ2.0×6.0		传统资讯设备、移动终端、消费类电子、小型电子产品、钟表、工业自动控制等应用的时钟信号
				φ3.0×8.0		

资料来源: 公司公告, 光大证券研究所

图 14: 泰晶科技 SMD M、S 系列

晶体谐振器 (MHz)							
产品系列	产品型号	封装形式	频率范围 (MHz)	尺寸 (mm)	图片	主用途	
SMD M 系列	M1008	SMD	8-96	1.0×0.8×0.3		新型资讯设备、移动终端、网络设备、汽车电子、家用电器产品、消费类电子产品、智能家居、智能穿戴、智能医疗等新型应用的基准频率信号	
	M1210			1.2×1.0×0.3			
	M1612			1.6×1.2×0.4			
	M2016			2.0×1.6×0.5			
	M2520			2.5×2.0×0.6			
M3225	3.2×2.5×0.8						
S 系列	49S SMD	DIP	4-64	12.3×4.7×3.5		传统资讯设备、移动终端网络设备、家用电器产品等传统应用的基准频率信号	
	49S/SS			4-64			11.5×4.65×3.5
	49U			4-64			11.5×5.0×13.5

资料来源: 公司公告, 光大证券研究所

图 15: 泰晶科技热敏 TSX 系列

有热敏电阻的晶体谐振器 TSX (MHz)						
产品系列	产品型号	封装形式	频率范围 (MHz)	尺寸 (mm)	图片	主用途
SMD 热敏 T 系列	T1612	SMD	19.2~110	1.6×1.2×0.65		智能终端、导航定位等应用的系统基准信号
	T2016			2.0×1.6×0.65		
	T2520			2.5×2.0×0.9		

资料来源: 公司公告, 光大证券研究所

图 16: 泰晶科技 TCXO 系列

温度补偿晶体谐振器 TCXO (MHz)						
产品系列	产品型号	封装形式	频率范围 (MHz)	尺寸 (mm)	图片	主用途
SMD TCXO 系列	TC1612	SMD	10~110	1.6×1.2×0.7		5G 小基站、智能终端、物联网、导航、Wi-Fi、智能医疗等新型应用的基准频率信号
	TC2016			2.0×1.6×0.8		
	TC2520			2.5×2.0×0.9		

资料来源: 公司公告, 光大证券研究所

公司小尺寸、高频化、高精度、高稳定性产品新增产能已开始放量。KHz 微型音叉晶振新增产能逐步放量, KHz 主要提供时钟 RTC 信号, 为电子电路提供时钟信号标准频率源。由于 KHz 功耗低, 其在低功耗和即时唤醒场景下需求量大。如 TWS 蓝牙耳机、智能家居、智能电表、IOT 电子标签等; MHz 高频晶振新增产能将于今年下半年达产。MHz 谐振器给电路提供基准频率信号, 在 WIFI、资讯设备、家用电器等广泛应用。公司产线柔性化生产, 调优产品结构, 增加小型号产能供给; 热敏 TSX 新增产能将于今年 7-8 月份达产。热敏谐振器内嵌热敏电阻, 具有温度补偿功能, 相较于普通高频晶振, 稳定性更佳, 在智能终端、导航仪、通讯模组等场景需求量大。公司 76.8MHz 超高频热敏晶体已通过高通认证; TCXO 目前新增产线以扩大配套供应能力。公司于 19 年开始 TCXO 的研发认证, 已掌握最新研发技术, 产能产线和良率均在提升, TCXO 内嵌 IC 芯片, 精度更高, 主要应用于精准定位、通讯装备和仪器等场景。

风险提示: 产品价格回落风险, 产能扩张不及预期风险, 新品拓展不及预期风险。

4、投资建议

今年以来, 受下游需求快速释放影响, 晶振行业景气度攀升, 同时晶振龙头工厂爱普生受疫情影响, 在日本、马来西亚等工厂出现间歇性停工, 影响全球晶振供给, 行业涨价效应明显。

短期看, 受益于涨价效应, 国内晶振厂商业绩快速释放, 惠伦泰晶 21Q1 业绩已出现大幅反转; 长期看, 随着市场需求规模持续扩大, 以及受益国产化趋势, 国内晶振厂商迎来发展契机, 产能扩张+国产化带动业绩持续增长, 关注: 惠伦晶体、泰晶科技。

5、风险分析

产品价格波动风险

今年以来, 晶振行业涨价幅度较大, 随着技术水平及生产效率的提高, 如果供过于求, 下游行业产品的价格有下降趋势, 导致了电子元器件产品的价格下降, 对行业内公司的毛利率水平和盈利能力有不利影响。

新产品研发不及预期风险

若研发方向与市场需求不符，或研发人员发生较大流失，或研发进度不能快速与市场先进水平接轨，可能失去技术领先的地位，导致销售收入和利润水平的下降，从而影响经营业绩。

高频晶振需求不及预期

高频晶振主要应用于 5G 和 wifi 6 领域，如果 5G 和 wifi 6 的渗透率不及预期，高频晶振需求可能存在不及预期的风险。

行业及公司评级体系

	评级	说明
行业及公司评级	买入	未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 15%以上
	增持	未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 5%至 15%；
	中性	未来 6-12 个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至 5%；
	减持	未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 5%至 15%；
	卖出	未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 15%以上；
	无评级	因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，致使无法给出明确的投资评级。
基准指数说明：		A 股主板基准为沪深 300 指数；中小盘基准为中小板指；创业板基准为创业板指；新三板基准为新三板指数；港股基准指数为恒生指数。

分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

分析师声明

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，以勤勉的职业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。负责准备以及撰写本报告的所有研究人员在此保证，本研究报告中任何关于发行商或证券所发表的观点均如实反映研究人员的个人观点。研究人员获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户反馈、竞争性因素以及光大证券股份有限公司的整体收益。所有研究人员保证他们报酬的任何一部分不与、不与，也将不会与本报告中具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

法律主体声明

本报告由光大证券股份有限公司制作，光大证券股份有限公司具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格，负责本报告在中华人民共和国境内（仅为本报告目的，不包括港澳台）的分销。本报告署名分析师所持中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格编号已披露在报告首页。

光大新鸿基有限公司和 Everbright Sun Hung Kai (UK) Company Limited 是光大证券股份有限公司的关联机构。

特别声明

光大证券股份有限公司（以下简称“本公司”）创建于 1996 年，系由中国光大（集团）总公司投资控股的全国性综合类股份制证券公司，是中国证监会批准的首批三家创新试点公司之一。根据中国证监会核发的经营证券期货业务许可，本公司的经营范围包括证券投资咨询业务。

本公司经营范围：证券经纪；证券投资咨询；与证券交易、证券投资活动有关的财务顾问；证券承销与保荐；证券自营；为期货公司提供中间介绍业务；证券投资基金代销；融资融券业务；中国证监会批准的其他业务。此外，本公司还通过全资或控股子公司开展资产管理、直接投资、期货、基金管理以及香港证券业务。

本报告由光大证券股份有限公司研究所（以下简称“光大证券研究所”）编写，以合法获得的我们相信为可靠、准确、完整的信息为基础，但不保证我们所获得的原始信息以及报告所载信息之准确性和完整性。光大证券研究所可能将不时补充、修订或更新有关信息，但不保证及时发布该等更新。

本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次发布时光大证券研究所的判断，可能需随时进行调整且不予通知。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。客户应自主作出投资决策并自行承担投资风险。本报告中的信息或所表述的意见并未考虑到个别投资者的具体投资目的、财务状况以及特定需求。投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及作者均不承担任何法律责任。

不同时期，本公司可能会撰写并发布与本报告所载信息、建议及预测不一致的报告。本公司的销售人员、交易人员和其他专业人员可能会向客户提供与本报告中观点不同的口头或书面评论或交易策略。本公司的资产管理子公司、自营部门以及其他投资业务板块可能会独立做出与本报告的意见或建议不相一致的投资决策。本公司提醒投资者注意并理解投资证券及投资产品存在的风险，在做出投资决策前，建议投资者务必向专业人士咨询并谨慎抉择。

在法律允许的情况下，本公司及其附属机构可能持有报告中提及的公司所发行证券的头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或正在争取提供投资银行、财务顾问或金融产品等相关服务。投资者应当充分考虑本公司及本公司附属机构就报告内容可能存在的利益冲突，勿将本报告作为投资决策的唯一信赖依据。

本报告根据中华人民共和国法律在中华人民共和国境内分发，仅向特定客户传送。本报告的版权仅归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式、任何目的进行翻版、复制、转载、刊登、发表、篡改或引用。如因侵权行为给本公司造成任何直接或间接的损失，本公司保留追究一切法律责任的权利。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

光大证券股份有限公司版权所有。保留一切权利。

光大证券研究所

上海

静安区南京西路 1266 号
恒隆广场 1 期办公楼 48 层

北京

西城区武定侯街 2 号
泰康国际大厦 7 层

深圳

福田区深南大道 6011 号
NEO 绿景纪元大厦 A 座 17 楼

光大证券股份有限公司关联机构

香港

光大新鸿基有限公司
香港铜锣湾希慎道 33 号利园一期 28 楼

英国

Everbright Sun Hung Kai (UK) Company Limited
64 Cannon Street, London, United Kingdom EC4N 6AE