

证券代码：603738

证券简称：泰晶科技

泰晶科技股份有限公司
非公开发行股票募集资金使用
可行性分析报告

二〇二〇年五月

目 录

一、本次募集资金使用计划.....	2
二、本次非公开发行募集资金投资项目具体情况及可行性分析.....	2
三、本次发行对公司经营管理和财务状况的影响.....	8
四、募集资金投资项目可行性结论.....	9

泰晶科技股份有限公司（简称“公司”或“泰晶科技”）本次非公开发行所募集资金运用的可行性分析如下：

一、本次募集资金使用计划

本次非公开发行募集资金总额不超过 63,928.20 万元，扣除发行费用后拟用于以下项目：

		单位：万元	
项目名称		项目投资总额	拟投入募集资金
1	基于 MEMS 工艺的微型晶体谐振器产业化项目	37,766.60	37,766.60
2	温度补偿型晶体振荡器（TCXO）研发和产业化项目	11,161.60	11,161.60
3	偿还银行贷款及补充流动资金	15,000.00	15,000.00
总 计		63,928.20	63,928.20

若募集资金净额少于上述项目募集资金拟投入额，公司将根据实际募集资金净额，按照项目情况，调整并最终决定募集资金的具体投资项目、优先顺序及各项目的具体投资额，募集资金不足部分由本公司以自筹资金解决。

若公司在本次募集资金到位前，根据公司经营状况和业务规划，利用自筹资金对募集资金项目进行先行投入，则先行投入部分将在本次发行募集资金到位后以募集资金予以置换。

2020 年 5 月 21 日，本次募集资金投资项目已取得《项目备案证》（登记备案项目代码：2020-421303-39-03-024150）。截至本预案公告日，本次募集资金投资项目相关的环评审批手续正在办理中。

二、本次非公开发行募集资金投资项目情况及可行性分析

（一）基于 MEMS 工艺的微型晶体谐振器产业化项目

1、项目基本情况

本项目建设地点位于湖北省随州市曾都经济开发区两水厂区，建设地点为公司原有土地，不涉及新增土地相关报批事项。项目建设期为三年，投资总额 37,766.60 万元，拟使用募集资金 37,766.60 万元。项目实施主体为泰晶科技。

2、项目主要产品

本项目具体生产产品为：TKD-M-K 系列微型音叉晶体谐振器K2012、K1610；TKD-M-T 系列小尺寸热敏晶体谐振器T1612；TKD-M-M 系列小尺寸石英晶体谐振器M1612、M1210、M1008等。

上述产品为基于公司现有微型片式晶体谐振器产品线，采用MEMS工艺进一步缩小产品尺寸，实现高精度微型晶体谐振器的量产。

3、项目实施的必要性

（1）是服务公司发展战略，推进高端技术应用的需要

微型化、片式化一直是晶振行业的发展方向。随着5G技术的发展，只有微型化、高精度、高可靠性、低功耗的晶振产品才能满足5G技术对于稳定性和可靠性的要求。实现晶振产品的“微型化”，MEMS光刻工艺至关重要，光刻加工下的晶振体积可缩小至原有产品的1/10以下。

公司始终将推进高端技术应用作为公司的战略发展方向之一，自2011年开始布局半导体光刻工艺研发，目前公司已经取得了采用MEMS工艺生产微型晶体谐振器的核心技术，实现了半导体光刻工艺在晶体技术应用的产业化。未来公司将以激光调频和光刻技术为基础，进一步加强MEMS工艺在微型化晶体产品的应用，加深制造智能化及产品差异化、多元化，实现微型化产品的规模化生产。

（2）是公司把握行业发展契机，不断提升盈利能力的需要

高精度微型晶体谐振器产品主要面向5G智能终端、平板电脑、可穿戴设备等高性能、便携式智能终端市场。随着先进制造技术的发展，电子产品体积不断缩小，要求电子元器件不断向微型化发展。例如在智能穿戴设备中，TWS耳机被各大手机厂商纳入标配产品，国内TWS耳机2019年销量较2018年近乎翻倍增长。而在TWS耳机内，采用晶振进行降噪成为TWS耳机的必选方案，生产厂商一般选用体积小、高精密、低功耗的贴片晶振，相应为微型晶体谐振器带来广阔的市场空间。此外，随着4G向5G、Wi-Fi5向Wi-Fi6的发展转换，通信高速化和数据大容量化需求提升，电子产品对晶振产品的精度、稳定性要求也不断提升。2019年是5G与Wi-Fi6的商用元年，未来将带动微型化晶振产品的市场需求快速增长。

通过实施基于MEMS工艺的微型晶体谐振器产业化项目，公司微型化晶振产品产能得到大幅增加，有助于巩固并扩大公司晶振产品的市场占有率。凭借较高的产品附加值，微型化晶体谐振器产品将成为公司优势产品，进一步提升公司整体盈利水平，提高公司核心竞争力。

4、项目实施的可行性

（1）公司已掌握项目所需全部核心技术

公司长期从事石英晶体元器件的研发和生产，积累了多项小尺寸石英晶体谐振器晶片开发、元器件封装、测试等核心工艺技术，具备微型片式音叉、超高频晶体谐振器批量生产的技术基础。

公司自2011年开始布局半导体光刻工艺研发，2014年组建了国内同行业首家微纳米晶体加工技术重点实验室；2018年实现半导体光刻工艺晶体应用产业化，实现SMD微型产品高低频全域的量产；2019年实现高频小型号M1612的WAFER片的量产，并开发半导体光刻工艺低频（KHz）产品K1610等产品，实现了半导体光刻工艺在晶体技术应用的产业化。公司已掌握实施本项目的核心工艺技术，主要包括石英晶体晶圆制作技术、超精度石英晶圆双面化学机械抛光工艺、双面曝光工艺、石英等离子刻蚀技术、基于电喷光刻胶装置及工艺、离子刻蚀调频技术等。

（2）公司积累了丰富的客户资源

公司自成立以来，一直致力于晶振产品的研发、生产与销售，产品覆盖DIP、SMD封装高低频全域，终端客户范围广泛。通过多年经营，公司凭借产品性能稳定、质量可靠、生产能力和按期交货能力等建立了稳定的客户网络。通过持续的科技创新和市场推广，公司2018年共有17款产品通过了联发科、华为海思、紫光展锐（展讯）等逾十家国内外知名应用方案商的认证，公司产品在智能硬件、物联网领域平台深层拓展。2019年度，公司新增M3225/2520/2016/1612、K3215/2012、T2520/2016等逾20款片式产品在联发科、紫光展锐、卓胜微、恒玄、泰凌微、矩芯、全志、大唐微电子、昂瑞微、灵动微等众多方案商的产品平台认证，13款产品通过主流通信厂商的芯片搭载认可。公司积累了众多优质的客户资源，为募投产品的销售提供了市场保障。

未来公司将继续加强微型晶体谐振器产品的研发生产，紧跟行业发展趋势。

一方面，积极挖掘现有客户的潜在需求，增强客户粘性，使公司募投产品的市场销售得到有效保证；另一方面，随着下游应用领域的不断开拓，将为本项目新增产能的消化提供有力保障。

5、项目投资概算

本项目投资总额为37,766.60万元，拟使用本次募集资金投资37,766.60万元，具体投资明细如下：

单位：万元

序号	项目	金额	占比	拟使用本募资金投入
一	建设投资	36,866.60	97.62%	36,866.60
1	设备购置及安装费用	31,856.00	84.35%	31,856.00
2	建筑工程费用	4,259.20	11.28%	4,259.20
3	软件购置费用	500.00	1.32%	500.00
4	其他费用	151.40	0.40%	151.40
5	预备费	100.00	0.26%	100.00
二	铺底流动资金	900.00	2.38%	900.00
合计		37,766.60	100.00%	37,766.60

6、项目效益情况

本项目达产后，将较大幅度提高公司微型晶体谐振器产品的产能，增加业务收入，提升公司盈利水平，具有良好的经济效益。

（二）温度补偿型晶体振荡器（TCXO）研发和产业化项目

1、项目基本情况

本项目建设地点位于湖北省随州市曾都经济开发区两水厂区，建设地点为公司原有土地，不涉及新增土地相关报批事项。项目建设期为三年，投资总额11,161.60万元，拟使用募集资金11,161.60万元。项目实施主体为泰晶科技。

2、项目主要产品

本项目具体生产产品为：采用MEMS工艺技术的小尺寸温度补偿型晶体振荡器（TCXO），包括TC2520、TC2016、TC1612等系列。

TCXO属于有源晶振的一种，有源晶振又称石英晶体振荡器，相较于无源晶

振，包含了晶体和外围电路，只要提供合适的直流电源，就可以输出稳定且精度和频率稳定性更好的信号。

3、项目实施的必要性

(1) 坚持自主研发，优化公司产品结构，加强高端产品布局

公司目前的产品结构以晶体谐振器为主，但公司一直持续投入晶体振荡器的研发，目前已经掌握了生产温度补偿型晶体振荡器（TCXO）的核心技术，具备技术实力和产业化能力。

小尺寸温度补偿型晶体振荡器技术门槛、产品附加值相对较高，目前国内市场主要以进口为主。公司通过本募投项目的实施，将开发面向5G小基站、导航、Wi-Fi等新一代信息技术应用领域的小尺寸温度补偿型晶体振荡器（TCXO），推动自主研发成果转化，优化产品结构，提高高技术产品、高附加值产品的占比，加强产品研发并与国际市场接轨，使公司进入世界先进石英晶体器件研发制造行列。

(2) 抓住振荡器行业国产替代机遇，增强公司自主创新能力及盈利能力

小尺寸温度补偿型晶体振荡器（TCXO）能提供高精度、高稳定度信号源，具有尺寸小、易贴装的优点，主要可用于5G 通讯网络建设、导航、无人机等新兴产业领域。由于其技术门槛较高，目前国内市场主要被日本、中国台湾企业垄断。

随着我国通讯领域产业的发展壮大，已经成为全球重要的通讯产品制造与消费市场，为保证关键核心基础器件自主可控，保障供应链安全，国家产业政策和国内重要通讯技术企业均开始大力支持国内石英晶体振荡器研发生产厂家，国内晶体振荡器产业将迎来良好的发展机遇。公司已掌握募投项目生产所需的核心技术，并积累了多年的销售经验，通过募投项目的实施，公司将进一步增强自主创新能力，抓住振荡器行业国产替代的市场机遇。募投项目实施完成后，温度补偿型晶体振荡器（TCXO）凭借较高的产品附加值将成为公司新的收入增长点，进一步提升公司整体盈利水平，提高公司行业地位。

4、项目实施的可行性

(1) 公司已掌握项目所需主要核心技术

公司长期从事石英晶体器件的研发和生产，积累了多项小尺寸石英晶体谐

振器晶片开发、器件封装、测试等核心生产工艺。除生产高频、高稳、微型化石英晶片所需的先进半导体光刻工艺应用外，公司还掌握了生产晶体振荡器所需的IC倒装工艺、低相噪温补芯片设计核心技术、陶瓷基座设计工艺等主要核心技术，公司相关晶体谐振器产品获得了国内外重要平台方案商的产品体系认证，有助于拓展晶体振荡器的产品认证及应用，公司具备温度补偿型晶体振荡器（TCXO）研发和产业化的技术条件。

（2）公司积累了丰富的客户资源

小尺寸温度补偿型晶体振荡器（TCXO）产品的技术门槛、产品附加值较高，目前日本、中国台湾企业在晶体振荡器市场上具备较强的规模效应和技术优势，并在中国市场处于垄断地位。

公司通过多年深耕晶振行业，拥有了众多优质的大客户资源，并与行业内日本、中国台湾企业建立了良好的产品供应销售合作关系。公司通过贸易形式经营温度补偿型石英晶体振荡器（TCXO）产品多年，已经形成稳定的客户群体；公司晶体谐振器产品通过了国内外重要平台方案商的认证，将有助于拓展温度补偿型晶体振荡器（TCXO）的产品认证及应用，为募投项目产品的市场推广建立了良好的市场渠道。

5、项目投资概算

本项目投资总额为11,161.60万元，拟使用本次募集资金投资11,161.60万元，具体投资明细如下：

单位：万元

序号	项目	金额	占比	拟使用本募资金投入
一	建设投资	10,861.60	97.31%	10,861.60
1	设备购置及安装费用	9,183.00	82.27%	9,183.00
2	建筑工程费用	1,280.00	11.47%	1,280.00
3	软件购置费用	300.00	2.69%	300.00
4	工程建设其他费用	48.60	0.44%	48.60
5	预备费	50.00	0.45%	50.00
二	铺底流动资金	300.00	2.69%	300.00
合计		11,161.60	100.00%	11,161.60

6、项目效益情况

本项目达产后，公司将实现温度补偿型晶体振荡器（TCXO）量产，增加业务收入，培育新的利润增长点，具有良好的经济效益。

（三）偿还银行贷款及补充流动资金

1、项目基本情况

公司拟用本次发行募集资金15,000.00万元偿还银行贷款及补充流动资金，其中10,000.00万元用于偿还银行贷款，5,000.00万元用于补充流动资金，以增强公司资本实力，进一步降低运营成本，满足公司未来业务发展的流动资金需求。

2、项目的必要性

（1）通过偿还银行贷款，优化资本结构，可有效提高公司抗风险能力

2018年以来，我国经济下行压力加大，民营企业融资存在一定困难。截至2020年3月31日，公司短期借款余额为12,500.00万元，公司面临一定的偿债压力。公司使用部分募集资金偿还银行借款后，资产负债率、流动比率、速动比率等指标将有所改善，资产负债结构得以优化，公司抗风险能力进一步提升。

（2）通过补充流动资金，提升营运资金规模，满足业务发展需求

近年来，公司紧跟国家政策和行业发展趋势制定发展战略，加快产业升级，公司生产经营对资金需求不断增加，需补充资金实力以增强持续经营能力。此外，公司持续加强研发资金投入，增强自主创新能力，提升公司核心竞争力。未来公司将在管理、研发等方面投入大量资金。本次募集资金部分用于补充流动资金，将为公司经营发展提供资金保障。

三、本次发行对公司经营管理和财务状况的影响

（一）本次发行对公司经营管理的影响

本次非公开发行募集资金投资项目围绕公司主营业务开展，符合国家产业政策及公司未来整体战略方向。基于MEMS工艺的微型晶体谐振器产业化项目、温度补偿型晶体振荡器（TCXO）研发和产业化项目的资金投入有利于公司增加固定资产，扩大企业经营规模，增强公司竞争优势和盈利能力，提高公司抗风险能力。

本次非公开发行募集资金部分将用于偿还银行贷款和补充流动资金，有利于维持公司目前良好的银行信贷信誉，未来能够及时得到银行的有力支持，保障日后日常生产经营。

综上所述，通过本次非公开发行，将对公司的主营业务产生积极的影响，有助于提高公司综合竞争力和市场地位，促进公司的长期可持续发展，符合公司的长远发展目标和全体股东的根本利益。

（二）本次发行对公司财务状况的影响

本次发行完成后，公司的资本金增加，总资产、净资产规模相应增加，偿还银行贷款后，资产负债率将降低，资金实力得到有效增强，有助于公司提高偿债能力、节省财务成本、降低财务风险，进一步改善资本结构。

随着募投项目的建成，公司盈利能力进一步得到提高，发展潜力也会随之增强；部分募集资金用于补充流动资金，公司资本结构将得到进一步优化，整体实力和抗风险能力均将得到增强，持续经营能力将获得提升。

本次发行完成后，由于募集资金投资项目需要一定的建设期，短期内公司净资产收益率将会受到一定影响，但从中长期来看，随着项目陆续产生效益，公司收入和利润水平将逐步上升，公司的盈利能力及盈利稳定性将不断增强。

四、募集资金投资项目可行性结论

综上，经过审慎分析论证，公司董事会认为本次非公开发行股票募集资金使用计划符合相关政策和法律法规，以及未来公司整体战略发展规划，具备必要性和可行性。本次募集资金的到位和投入使用，有利于提升公司盈利能力及整体竞争力，增强公司可持续发展能力和抗风险能力，从而为公司后续发展提供重要支撑和保障。因此，本次非公开发行募集资金运用合理，符合本公司及全体股东的利益。

泰晶科技股份有限公司董事会

2020年5月29日