北京国枫律师事务所

关于广州天极电子科技股份有限公司

申请首次公开发行股票并在科创板上市的

补充法律意见书之三

国枫律证字[2022]AN137-27 号

GRANDWAY

北京国枫律师事务所

Grandway Law Offices

北京市东城区建国门内大街 26 号新闻大厦 7 层　　邮编：100005

电话（Tel）：010-88004488/66090088　传真（Fax）：010-66090016

北京国枫律师事务所
关于广州天极电子科技股份有限公司
申请首次公开发行股票并在科创板上市的
补充法律意见书之三

国枫律证字[2022]AN137-27号

致：广州天极电子科技股份有限公司（发行人）

根据本所与发行人签订的《律师服务协议书》，本所接受发行人的委托，担任发行人本次发行上市的特聘专项法律顾问。

本所律师已根据《公司法》《证券法》《注册管理办法》《证券法律业务管理办法》《证券法律业务执业规则》等相关法律、法规、规章和规范性文件的规定并按照律师行业公认的业务标准、道德规范和勤勉尽责精神，对发行人提供的文件和有关事实进行了查验，并就发行人本次发行上市事宜出具了《北京国枫律师事务所关于广州天极电子科技股份有限公司申请首次公开发行股票并在科创板上市的法律意见书》（以下称“法律意见书”）、《北京国枫律师事务所关于广州天极电子科技股份有限公司申请首次公开发行股票并在科创板上市的律师工作报告》（以下称“律师工作报告”）及多份补充法律意见书。

根据“上证科审（审核）[2022]437号”《关于广州天极电子科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的第二轮审核问询函》（以下称“《问询函》”）及发行人的要求，本所律师在对发行人与本次发行上市相关情况进行进一步查验的基础上，出具本补充法律意见书，对本所律师已经出具的法律意见书、律师工作报告、相关补充法律意见书的有关内容进行修改、补充或作进一步的说明。

本所律师同意将本补充法律意见书作为发行人本次发行上市所必备的法定文件随其他材料一起上报，并依法对本补充法律意见书承担相应责任；本补充法律意见书仅供发行人本次发行上市的目的使用，不得用作任何其他用途。

本所律师在法律意见书和律师工作报告中的声明事项亦适用于本补充法律意见书。如无特别说明，本补充法律意见书中有关用语的含义与法律意见书和律师工作报告中相同用语的含义一致。

本所律师根据《公司法》《证券法》《注册管理办法》《证券法律业务管理办法》《证券法律业务执业规则》等相关法律、行政法规、规章及规范性文件的要求和中国证监会、证券交易所的相关规定，并按照律师行业公认的业务标准、道德规范和勤勉尽责精神，现出具补充法律意见如下：

一、《问询函》问题 2.关于独立性和同业竞争

根据回复材料：（1）火炬电子收购发行人时，公告其将利用技术、销售渠道等方面优势，提升天极电子的市场份额和盈利能力，但发行人认为由于双方产品、技术路线、生产工艺存在明显差异，收购后在前述方面不存在整合，发行人独立研发、生产和销售；（2）发行人董事长吴俊苗、董事兼副总经理陈婉霞同时在火炬电子任职，吴俊苗为火炬电子实控人之女婿；（3）发行人主要产品 SLCC 和火炬电子主要产品 MLCC 不存在同业竞争，但根据发行人回复及火炬电子公开披露信息，二者在滤波、隔直及谐振等功能、在 1-3GHz 工作频段、电子对抗等应用领域存在重合；（4）报告期内，发行人应用领域由军品向民品拓展，其与火炬电子及其控制的其他企业存在大量重叠客户，销售额 100 万元（含）以上的重叠客户在发行人处销售占比为 66.94%、70.17%和 79.45%，在火炬电子处销售占比为 6.99%、5.89%和 5.29%。

请发行人说明：

（1）火炬电子收购发行人后，提升发行人市场份额和盈利能力的主要体现，2018 年收购后技术和业务未进行整合、2020 年即予分拆的合理性及主要考虑，与收购公告的信息披露内容前后是否一致；

（2）SLCC 和 MLCC 重合功能是否为产品的主要功能，并详细分析二者在电容值、频率特性、应用领域等方面的具体差异，进一步说明二者是否具有替代性和竞争性；

（3）区分军品、民品分别列示二者重合的细分应用领域、对应的销售产品型号、金额及占比。1-3GHz 重合工作频段的市场需求以及实际使用重合频段客户的销售占比，军民市场对工作频段需求的差异，结合双方未来的业务布局规划，说明未来民品市场拓展是否会导致发行人与火炬电子在中低频产品相关市场产生竞争或者替代；

（4）主要重叠客户同时采购 SLCC 和 MLCC 的原因，采购后应用的细分领域及主要实现的功能。请结合报告期内重叠客户在发行人及火炬电子采购量变化、二者是否存在共同参与订单获取或商务谈判、是否统一签署合同、是否统一通过火炬电子交付产品等情况，进一步说明发行人在业务开展、销售渠道、获客能力等方面是否依赖于火炬电子；

（5）结合吴俊苗、陈婉霞同时在火炬电子任职等情况，说明前述人员在发行人业务获取中的作用，发行人业务获取是否独立。

请保荐机构和发行人律师对上述事项进行核查，并按照《科创板股票发行上市审核问答（二）》第四项要求，就发行人与火炬电子是否构成重大不利影响的同业竞争发表明确意见。

回复：

(一)火炬电子收购发行人后，提升发行人市场份额和盈利能力的主要体现，2018 年收购后技术和业务未进行整合、2020 年即予分拆的合理性及主要考虑，与收购公告的信息披露内容前后一致

1. 火炬电子收购发行人后，提升发行人市场份额和盈利能力的主要体现

火炬电子主要从事以 MLCC 为主的元器件自产业务、贸易业务及新材料业务。随着微波毫米波技术以及下游微波通信、光通信等应用领域的飞速发展，微波无源元器件成为微波高频领域的关键基础元器件，相关产品的市场需求快速增长，上市公司亦希望尽快布局该市场领域。为此，火炬电子于 2018 年收购了拥有相关核心技术产品和一定生产规模的天极科技的控股权，进入了微波无源元器件产品市场。

收购发行人后，通过完善发行人公司治理架构、调整组织结构以及提供资金支持等举措，火炬电子为发行人的业务发展、市场份额和盈利能力提升提供了有力的支持，具体如下：

（1）协助发行人完善公司治理架构，细化组织结构，提升管理水平

火炬电子收购前，发行人规模较小，治理架构简单且未设立董事会。收购完成后，火炬电子根据集团管控要求对发行人的治理架构进行了完善，设立董事会并提名了 2 名董事，其中吴俊苗任公司董事长。同时，基于对控股子公司

的管理需要，火炬电子向公司推荐了 1 名副总经理和 1 名财务总监，补充了发行人的管理团队，加强了公司的管理能力。

本次收购前，天极科技仅设立了生产部、品保部、管理部和技术部四个部门，组织机构较为简单。收购完成后，火炬电子根据发行人的经营和业务发展需要推动其细化组织机构，由公司设立了制造中心、营销中心、财务中心、技术研发中心、综合管理中心和质量中心并在各中心下设具体职能部门。此外，发行人先后在成都、南京、北京等地设立办事处，完善了辐射华北、华东、西南及华南区域的营销网络。随着生产经营规模的扩大，公司各期末的员工人数逐年增加，分别为 129 人、225 人、297 人和 369 人。同时，发行人根据上市公司规范运作要求健全了内部管理制度，为规范化管理提供了有效保证。

（2）为发行人提供资金支持，使其加大生产、研发等方面的投入，促进发行人业务持续发展

本次收购前，发行人虽然在 SLCC 及薄膜电路产品上具备了一定的产品基础、技术储备和市场口碑，但当时的生产规模、生产场地、设备投入和对外融资渠道和能力方面明显不足，限制了公司的发展。截至 2017 年 12 月 31 日，公司机器设备账面原值为 561.31 万元，短期借款余额为 249.71 万元，公司通过租赁厂房从事生产经营（厂房面积为 1,741 平方米），2017 年 SLCC 的产量为 550 余万只，薄膜电路的产量为 290 余万只。由于军工业务具有验收严格、回款周期较长等特点，对供应商的营运资金要求较高，发行人当时资金规模有限，无法保障公司进一步扩大生产规模，业务发展和业绩提升受到制约。

收购发行人后，火炬电子在资金方面给予了发行人较大的支持。一方面，自 2018 年收购完成至 2020 年底，火炬电子累计向发行人提供了 6,560 万元（收购当年即提供了 1,000 万元用于公司日常经营）借款；另一方面，火炬电子通过统一办理综合授信及提供担保的方式，使发行人获得的银行借款额度和金额大幅增加。报告期各期末，公司的短期借款余额分别达到 2,335.80 万元、5,771.78 万元、10,852.17 万元和 9,989.51 万元。同时，火炬电子于 2018 年 8 月和 2020 年 8 月分别向发行人增资 900 万元和 164.44 万元，增强了公司资本金实力，为发行人业务快速发展发挥了积极作用：

① 经营场所、设备及产能方面的扩大和提升

发行人经综合考量资金规模、产能需要和长期经营稳定等因素，于 2019 年购置位于广州市南沙区的工业厂房（面积为 4,069.22 平方米），随着经营规模不断扩大，又陆续租赁了周边厂房（面积为 2,030.2 平方米）。同时，报告期内公司采购了划片机、切割机、进口磁控溅射机、自动化分选机、多功能三合一分选机等新设备。搬至新厂区后，在 2020 年、2021 年和 2022 年 1-6 月期间，公司各期末新增的机器设备账面原值分别达到 1,137.35 万元、1,411.48 万元和 651.41 万元。

随着生产场地的扩大和设备的持续投入，发行人产能和生产规模大幅提升。报告期内，发行人主要产品的产能及产量如下所示：

产品类别	2022 年 1-6 月		2021 年		2020 年		2019 年	
	产能	产量	产能	产量	产能	产量	产能	产量
SLCC	1,959.36	1,678.51	3,153.15	2,596.98	1,975.72	1,976.09	1,300.27	1,171.39
薄膜电路	593.61	517.55	935.55	767.48	675.46	669.54	541.29	436.09
薄膜无源集成器件	339.65	278.99	334.22	245.11	139.61	123.20	18.38	2.82
微波介质频率器件	0.62	0.03	1.21	0.92	1.18	0.97	1.18	0.66
合计	**2,893.24**	**2,475.08**	**4,424.14**	**3,610.49**	**2,791.97**	**2,769.80**	**1,861.11**	**1,610.96**

报告期内，发行人主营业务收入分别达到 6,960.24 万元、12,493.99 万元、17,173.38 万元和 10,068.53 万元，净利润达到 2,429.12 万元、4,429.95 万元、5,676.10 万元和 3,252.52 万元。

② 研发体系的完善及研发持续投入，使发行人维持了较为领先的技术水平

本次收购完成后，在火炬电子提供的资金支持下，发行人持续完善研发体系并加大研发投入，报告期各期分别达到 539.48 万元、779.56 万元、1,155.32 万元和 654.68 万元。此外，公司设立技术研发中心并下设硅基薄膜无源集成元器件、微波薄膜集成器件、介质陶瓷材料与元器件和工艺集成四个科室。根据公司研发需求和未来发展布局，前述各科室的研发方向各有侧重，分别负责无源集成前沿技术及产品、微波薄膜元器件、高性能微波介质陶瓷的配方及工艺和微波薄膜电路的集成工艺的研发工作。报告期内，公司持续扩充自有研发团队，各期末的研发人员分别为 20 人、28 人、44 人和 56 人。

由于公司核心产品的主要对标公司为国外厂商，因此发行人的研发项目立

足于国内外前沿技术水平，研究方向均为国内外较新技术和新兴产品。因此，在自主研发基础上，发行人还通过与四川大学、华南师范大学和西安电子科技大学等多所高校合作方式，加快了公司技术研发速度。报告期内，公司多项产品的部分技术水平达到了主要成果国内领先、部分成果国际先进水平。因此，发行人凭借积累的工艺技术以及报告期内持续增加研发投入，新增了产品类别，丰富了规格型号，始终保持公司技术的领先水平，有效满足了下游客户的产品需求。

综上，本次收购后，火炬电子通过完善发行人公司治理结构、细化公司组织机构、扩充人员并制定切实有效的公司内部管理制度，加强了发行人在采购、生产、销售、财务、内控、研发等各方面的有效管理和控制，整体提升了公司的管理水平和效率；通过资金支持，使发行人的生产能力、研发能力显著增强，订单承接能力进一步释放，为发行人业务发展和业绩提升提供了有力的支撑。

2. 2018 年收购后技术和业务未进行整合、2020 年即予分拆的合理性及主要考虑，与收购公告的信息披露内容前后是否一致

（1）2018 年收购后技术和业务未进行整合

本次收购前，发行人主营业务即为微波无源元器件及薄膜集成产品的研发、生产及销售，在微波毫米波元器件领域经营多年并已经具备了较为领先的技术水平和一定的客户资源积累，但因规模较小、资金不足，使其产品开发能力和产能有所限制，致使公司订单承接能力和盈利规模有限。

火炬电子与发行人不论在产品方向及应用领域、核心技术、生产工艺等方面均存在较大差异。因此，火炬电子收购发行人后，除为解决同业竞争由毫米电子将与 SLCC 有关的专用设备和专利转让予发行人并有少量人员自火炬电子离职后入职发行人外，未对发行人的主营业务、资产、客户及供应商、核心技术等方面进行整合，而是通过完善其公司治理架构、细化公司组织机构、推动制定切实有效的内部管理制度以及对发行人提供资金支持等举措，使发行人在研发能力、生产能力和销售能力方面显著增强，实现了业绩的持续快速增长。

（2）2020 年即予分拆的合理性及主要考虑

火炬电子 2018 年 4 月收购天极科技时，《上市公司分拆所属子公司境内上市试点若干规定》（证监会公告[2019]27 号，以下简称“《分拆若干规定》”）尚未发布，本次收购目的系为了实现上市公司向微波毫米波元器件新领域的横向拓展和业务布局，完善上市公司的产业链和产品布局，巩固并提高火炬电子技术优势和行业地位，增强上市公司的整体盈利能力。

收购完成至今，火炬电子仍从事以 MLCC 为主的元器件自产业务、元器件贸易业务和新材料业务并持续投入，保持了良好的业绩增长。天极科技在上市公司的支持下，继续从事微波无源元器件及薄膜集成产品业务，并在报告期内实现了业绩的快速增长。

随着微波毫米波技术的发展，下游军工和 5G 通讯等领域市场需求持续增长，发行人各项业务继续发展仍需要较大的资金投入。尽管火炬电子提供的资金支持在一定程度上缓解了公司部分资金压力，但从未来长远发展考虑，公司仍存在较大的资金缺口，本次上市募集资金投资项目即需要 3.83 亿元的投入。因此，在火炬电子与天极科技各自从事的业务板块及未来发展规划均不同的情况下，发行人独立上市并直接融资，能够进一步获取资金并降低融资成本，为技术创新和业务发展提供充足的资金保障，使公司迅速做大做强，持续提升盈利能力和综合竞争力。

2019 年 12 月，中国证监会正式公布《分拆若干规定》。火炬电子结合自身上市并成为国内军工电子元器件产品领先企业的发展历程，综合考虑发行人把握微波毫米波下游市场迅速发展机遇的迫切需求，与发行人其他股东充分协商后，决定启动天极科技分拆上市工作。分拆上市将迅速提升天极科技的品牌影响力、人才吸引力和经营规模，使其早日成为我国微波无源元器件领域技术和规模领先的龙头企业。

① 本次分拆上市符合规定要求

2020 年 10 月 30 日，火炬电子披露《关于分拆所属子公司广州天极电子科技有限公司 A 股上市的预案》，对上市公司和天极科技符合《分拆若干规定》进行了逐条分析并由保荐机构、申报会计师、本所律师出具了核查意见。

天极科技主要从事微波无源元器件及薄膜集成产品的研发、生产及销售，所属行业属于《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》第四条规定的“（一）新一代信息技术”中的“电子信息”领域，本次分拆上市符合《科创属性评价指引（试行）》相关要求。

② 本次分拆有利于天极科技深耕主业，提升影响力

公司自设立至今始终从事微波无源元器件及薄膜集成产品的研发和生产经营，对于微波毫米波电子元器件产品有着较为丰富的技术积累，并形成了SLCC、薄膜电路、薄膜无源集成器件、微波介质频率器件四类主要产品。通过本次分拆，天极科技将通过独立上市得以充实资金，可以有效保证在微波无源元器件及薄膜集成产品领域生产经营进一步扩大以及研发投入的继续增加，进而推动公司整体发展，提升公司的品牌认知度、市场影响力和市场份额。

③ 天极科技业绩持续增长，需要拓宽融资渠道

面对下游市场的快速发展，天极科技需要快速扩大产能并拓展市场，抓住行业的发展机遇并使公司的市场地位和技术水平再上一个台阶。未上市前，天极科技主要通过控股股东和银行方面的资金支持发展自身业务，随着借款金额的逐步提升，公司相关融资的利息成本亦随之增加。本次分拆上市后，天极科技将实现与资本市场的直接对接，可以充分发挥资本市场直接融资的功能和优势，拓宽融资渠道，提高融资效率，并有效降低融资成本，为公司技术创新和业务持续稳定发展提供充足的保障。同时，天极科技还可借助资本市场平台进行产业并购等各项资本运作，进一步完善产业布局，实现跨越式发展。

④ 分拆上市有利于天极科技建立有效的激励和约束考核体系

在微波无源元器件市场主要被国外企业占据的竞争格局以及国内军工市场持续强调自主可控的双重影响下，天极科技亟需增强研发实力，提升技术水平，维持公司在行业内的领先地位。公司上市后通过单独制定并实施激励与约束相辅相成的措施，有利于吸引专业人才长期为公司服务，有利于激励管理团队、业务团队和研发团队围绕设定的目标，提升公司生产经营管理水平和市场开拓能力，进而增强公司的整体竞争力。

⑤ 本次分拆上市将进一步增强火炬电子的盈利能力

本次分拆系火炬电子优化集团内业务架构，激发企业内生动力，推动业务

板块跨越式发展的战略性举措。同时，发行人作为微波无源元器件及薄膜集成产品业务的主体实现独立上市并融资，将进一步提升天极科技的技术实力、盈利水平和综合竞争力，符合火炬电子整体发展的战略要求。

本次分拆上市后，虽然将使火炬电子占天极科技的权益产生一定摊薄，但火炬电子仍保持对发行人的控股地位，天极科技的财务状况及盈利情况仍将在上市公司的合并财务报表中予以体现。本次分拆上市将进一步提升天极科技的经营管理能力、专业化水平和技术创新能力，并保证发行人业务的继续发展和盈利水平的持续增加，从而有助于增强火炬电子的整体盈利能力和综合竞争能力。

综上，火炬电子本次分拆天极科技上市符合《分拆若干规定》《上市公司分拆规则（试行）》相关规定，有利于天极科技借助资本市场提高品牌形象和市场竞争力，进一步提升公司业务和业绩水平，进而增强火炬电子的整体盈利能力和综合竞争能力，本次分拆上市具有合理性。

3. 本次分拆上市与上市公司收购发行人时公告的信息披露内容不存在矛盾

根据《福建火炬电子科技股份有限公司关于公司收购资产的公告》（以下称“《收购公告》”），其内容主要包括：交易概述、交易各方当事人情况介绍、交易标的基本情况、交易合同或协议的主要内容及履约安排、收购资产的目的等内容。其中，披露的“收购目的”为：“通过本次对天极电子的收购和整合，火炬电子能与天极电子实现优势互补。一方面火炬电子利用在制造、技术、资质、品牌、销售渠道、服务和管理等方面的优势，结合天极电子技术研发沉淀和实力，共同提升天极电子的市场份额和盈利能力。另一方面，本次交易也能使公司迅速切入微波元器件市场，未来与公司的子公司毫米电子形成品牌和协同效应，迅速完善公司的产业链和产品布局，巩固并提高公司的技术优势和行业地位，增强公司整体盈利能力，推动公司的持续与稳定发展。”

上述《收购公告》旨在表明上市公司在收购完成后将全力支持天极科技的发展和做大做强，并提升其市场份额和盈利能力。本次收购完成后，火炬电子通过完善发行人的公司治理架构、细化组织机构并向发行人提供资金支持等举

措，使发行人的生产能力、研发能力显著增强，实现了业绩的持续快速增长。与此同时，为解决与天极科技上市存在的同业竞争问题，火炬电子子公司毫米电子自 2020 年底即停止了 SLCC 业务；2022 年 8 月 10 日，火炬电子董事会召开战略委员审议通过了《福建火炬电子科技股份有限公司关于公司各业务板块及子公司主营业务的中长期战略定位的议案》，进一步明确各公司之间的不同业务板块发展方向。

因此，火炬电子收购发行人后采取的相关举措和结果符合《收购公告》有关上市公司支持天极科技发展和业绩提升的核心目的，本次分拆上市与上市公司收购发行人时公告的信息披露内容及目的和目标前后一致。

（二）SLCC 和 MLCC 虽然具有陶瓷介质电容器的基本功能，但二者在电容值、频率特性、应用领域等方面存在明显差异，二者不具有替代性和竞争性

1. SLCC 和 MLCC 重合功能是否为产品的主要功能

滤波、隔直、耦合、旁路、阻抗匹配等是各类电容器均具备的通用功能，客户使用电容器即首先需要其应当具备电容器通用功能，但电容器具有通用功能并不表示不同类型电容器在电路应用中可以相互替代或存在竞争关系，客户系根据下游应用的具体要求选择电容器种类。市面上主流的电容器类别、功能及相关代表上市公司情况如下：

<table>
<tr><th>大类</th><th>小类</th><th>产品名称</th><th>产品主要功能</th><th>A 股代表上市公司</th></tr>
<tr><td rowspan="3">无机介质电容器</td><td rowspan="2">陶瓷电容器</td><td>多层瓷介电容器（MLCC）</td><td>滤波、耦合、隔直、旁路、谐振等</td><td>火炬电子、鸿远电子、风华高科、三环集团等</td></tr>
<tr><td>单层瓷介电容器（SLCC）</td><td>隔直、高频旁路和阻抗匹配等</td><td>暂无</td></tr>
<tr><td>硅电容器</td><td>-</td><td>隔直、旁路、去耦、滤波、储能、调谐等</td><td>暂无</td></tr>
<tr><td rowspan="2">电解电容器</td><td>铝电解电容器</td><td>-</td><td>隔直、旁路、去耦、滤波等</td><td>江海股份、艾华集团等</td></tr>
<tr><td>钽电解电容器</td><td>-</td><td>滤波、稳压、断电延迟和功率补偿等</td><td>宏达电子、振华科技等</td></tr>
<tr><td>有机介质电</td><td>薄膜电容</td><td>-</td><td>滤波、降噪、抑</td><td>铜峰电子、江海股份、法</td></tr>
</table>

大类	小类	产品名称	产品主要功能	A 股代表上市公司
容器	器		制和缓冲等	拉电子等
其他	超级电容器	-	具备电池的储能特性，起到后备电源、功率补偿	江海股份等

由上表可知，不同类别的电容器或存在相同功能的情况，但因其结构、性能、生产工艺、技术原理等方面的差异使各电容器之间不可以相互替代或存在竞争关系，客户最终是根据下游应用的具体要求选择使用相匹配的电容器。如 SLCC 和 MLCC 两种电容器均可以在电路中实现通用功能，但 SLCC 在 T/R 组件射频模块中与半导体芯片（即“裸芯片”）配套主要起到滤波作用，在 5G 基站射频模块中与裸芯片配套主要起到滤波、阻抗匹配作用；而 MLCC 则是应用于相关组件的电源模块主要起到滤波、去耦等作用，两者不可以相互替代。

综上，SLCC 和 MLCC 均具备电容器的一般通用功能，但两者的主要性能存在明显差异，并且根据其下游应用的产品需求不同，两种电容器实现的主要功能并不完全相同。由于 SLCC 和 MLCC 的下游直接应用不同且不能混用或替代使用[详见本补充法律意见书“一、（二）、3”]，因此功能并不是下游客户选择两种电容器的决定因素。

2. 详细分析二者在电容值、频率特性、应用领域等方面的具体差异

SLCC 与 MLCC 两种产品的电容值、额定电压、频率特性（谐振频率）、应用领域等方面存在明显差异，受上述性能差异的影响，SLCC 与 MLCC 不可互相替换。具体如下：

项目	SLCC	MLCC
电容值差异	电容量范围从 0.05 皮法-10,000 皮法	因其多层片式结构，电容量范围比 SLCC 更宽，从 0.1 皮法-100 微法 注：1 纳法=1,000 皮法，1 微法=1,000 纳法
频率特性差异	SLCC 的单层结构使其寄生电感小，因此可以实现较高的工作频段，发行人的 SLCC 主要工作频段在 3GHz 以上，最高可达 100GHz	MLCC 系叠层结构，由于其内电极多层交错导致信号传输过程产生较大的寄生电感，相应的工作频段随之下降，MLCC 主要工作频段在 1GHz 以下
额定电压范围	一般为 200V 以内，绝大多数 SLCC	MLCC 的额定电压范围宽，通常

项目	SLCC	MLCC
差异	的额定电压在 100V 以内	在 6V 至 8,000V 之间
下游直接应用差异	1、对于电容器的工作频率范围要求在 3GHz 以上的电路； 2、对于需要通过金丝或金带键合的微组装方式安装电容器的电路	1、对于电容器的工作频率范围要求在 1GHz 以下的电路； 2、对于需要通过表面贴装方式安装电容器的电路

（1）电容值差异

电容值是电容器的主要性能指标之一。两个相互靠近的导体，中间夹一层不导电的绝缘介质，构成了电容器。当电容器的两个极板之间加上电压时，就会储存电荷，电容值是指电容器的电荷储藏量。电容值（量）在数值上等于一个导电极板上的电荷量与两个极板之间的电压比，其基本单位是法拉，增大电容器容量有三种方法：①使用介电常数高的介质；②增大极板间的面积；③减小极板间的距离。

MLCC 为叠层结构，有内部电极和外部并联电极，MLCC 内部电极通过层层堆叠方式增大电容两极板的面积，进而增大电容量。目前，MLCC 先进工艺堆叠可做到几百层至几千层，每层厚度是微米级。因此，MLCC 电容值（从 0.1 皮法-100 微法）相对比 SLCC 高得多。

SLCC 系单层结构，且由于电容值在很大程度上取决于所用电介质的介电常数，均限制了其所能获取的最大电容值。SLCC 的电容值范围一般为 0.05 皮法-10,000 皮法，最常用的电容值范围在 1,000 皮法以内（1 微法=100 万皮法）。因此，就电容值范围而言，SLCC 远远低于 MLCC。

电容器选型时，电容量是一个重要的参数，SLCC 的电容值一般仅到 1,000 皮法且难以生产出大于 10,000 皮法的产品，其电容量范围窄，只适合高频电路。MLCC 由于是多层结构，其电容量范围很宽，可达几微法甚至更高，而中低频电路中大量使用到 0.1 微法-100 微法的陶瓷介质电容器，因此只能选用 MLCC。此外，中低频电路中的各类电子元器件采用表面贴装为主的安装方式，对于电子元器件的可靠性要求高，MLCC 因叠层结构，坚固稳定，而 SLCC 抗物理应力较弱，容易损坏，亦不适合直接安装在 PCB 中。

（2）工作频率差异

工作频率是电容器主要的性能之一。根据电容器的等效电路模型，电容值与自谐振频率（电容器为具备电容功能，其最高工作频率一般不大于自谐振频率）的关系如下：

$$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$

从公式可以看出，自谐振频率（f）与电容量（C）成反比，即电容量越大，自谐振频率越低。等效串联电感（L）也与自谐振频率成反比，L 越小，自谐振频率越高。通过对比，可知同等电容量下，SLCC 的内部结构简单，L 值较小，因此可以实现远高于 MLCC 的自谐振频率。

如上述公式，电容器的等效串联电感与频率特性成反比关系，SLCC的单层结构使其寄生电感小，因此可以实现更高的工作频率，发行人的 SLCC 主要工作频率范围在 3GHz 以上，最高可达 100GHz，因此用于微波高频电路。MLCC 系叠层结构，由于其内电极多层交错导致信号传输过程产生较大的等效串联电感，MLCC 可以实现的电容值越高，其等效串联电感越大，导致可以实现的工作频率范围则降低，因此 MLCC 主要应用在中低频电路中。

（3）额定电压范围差异

额定电压范围是指电容器在工作状态中能够承受的最大电压范围。SLCC的额定电压范围窄，一般为 200V 以内，绝大多数 SLCC 的额定电压在 100V 以内；而 MLCC 的额定电压范围更宽，通常在 6V 至 8,000V 之间。高额定电压的 MLCC 大量用于汽车电子、仪器设备、爆破等高工作电压、低工作频率的领域。MLCC 在这一领域的应用，无法以 SLCC 替换。因此，MLCC 可以在较高工作电压、低工作频率的条件下工作，而无法使用 SLCC。虽然 SLCC 与 MLCC 存在电容量范围的重叠，但考虑到高工作电压及安装方式的应用，MLCC 与 SLCC 不可互换。因此，在中低频环境要求下选用 SLCC 需要牺牲电性能（容值、损耗等）、牺牲成本，且在安装方式上亦无法实现。MLCC 可以更好的满足中低频电路对陶瓷介质电容器的需求，SLCC 则不符合一般中低频电路的实际要求。

（4）SLCC 与 MLCC 下游具体应用方面差异

电容器作为最基础的元件配套其他元器件使用，需要在同一电路板上与其他元器件采用相同的安装方式。目前，中低频电路普遍采用表面贴装的方式在印制电路板（即 PCB）上安装各类电子元器件。MLCC 是为适应表面贴装工艺需求出现的电容器，因其结构为内生电极和左右外电极，可以通过表面贴装方式安装在电路中。SLCC是为适应下游微组装工艺需求出现的电容器，因其结构为上下层金属电极，不能通过表面贴装的方式安装，需要通过金丝或金带键合的微组装方式安装在电路中。

微组装与表面贴装是各类电子元器件、组件在下游电路中两种完全不同的安装方式，因其工艺技术要求、使用环境乃至所需电路板的大小等均不同，两种安装方式之间不能相互替换，只能由客户的设计师根据其产品整体功能、性能等要求在电路设计中确定。如在微波高频电路中需要通过键合的微组装方式配套裸芯片及其他微型元器件时，只能选择使用 SLCC。因此，在电路中的安装方式是 SLCC 和 MLCC 在下游直接应用场景的体现。

综上，电容器的选型需要综合考虑包括电容值（量）、额定电压、结构强度、工作频率等在内的多种因素，SLCC 适用于高频、低压的射频微波应用，MLCC 在中低频率范围内适用于各种类型的高电压、高稳定、高可靠性等电源应用。SLCC 与 MLCC 在下游电路中的具体安装方式不同亦不可相互替换。在下游具体应用中，客户并不存在混用或相互替代使用 SLCC 或 MLCC 的情况。

3. 进一步说明二者是否具有替代性和竞争性

SLCC 与 MLCC 是两类重要的电容器，两者在结构、电气性能和结构强度上存在差异，导致两者的应用领域不同，不可互相替换。SLCC系因下游的微组装需求（在功能模块中与裸芯片配套）而出现的电容器，其为单层结构，电极为上下电极且无内电极。MLCC 系因 PCB 电路板表面贴装需求而出现的电容器，其为叠层结构且有内生电极和左右外电极。微组装工艺和表面贴装工艺是两种不可互相替换的工艺，安装工艺的不同决定选用的电容器不同。因此，SLCC与

MLCC 由于其结构、性能等差异，工作频率范围和安装方式存在明显差异，不能相互替代。

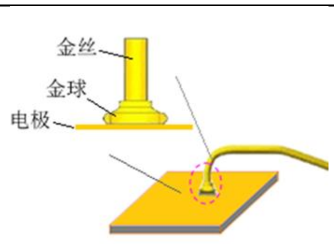
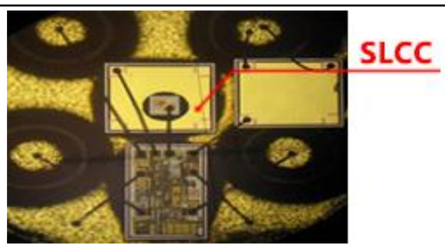
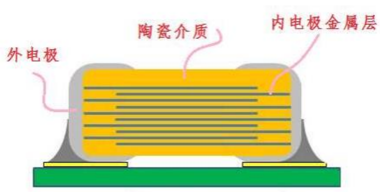
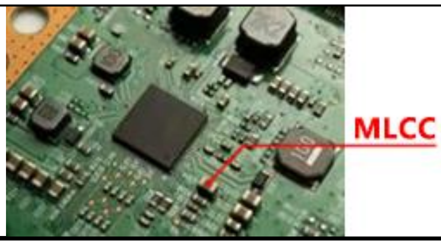
SLCC 应用在频率在 3GHz 以上的微波高频电路。在射频微波毫米波等高频领域，为保证电路损耗小和寄生参数低等原因，一般将一颗或多颗裸芯片高密度组装在多层互连基板上，然后封装在同一外壳内，以形成高密度的微电子产品。裸芯片配套过程中只能采用适应芯片键合和引线键合的微组装方式安装。SLCC采用半导体薄膜工艺进行生产并形成金属上下表面电极而无外电极，适用于金丝键合等微组装安装方式。高频电路需要使用微组装安装芯片，因此不存在高频电路适用无裸芯片配套的情形。

MLCC 应用在 1GHz 及以下的中低频电路中。MLCC 是专门为表面贴装工艺设计的元件之一。由于 MLCC 的电极结构为端头引出的左右电极，通常端头外层材料为锡，通过焊锡（熔焊）的方式确保电极有效连通，无法使用金丝键合等微组装方式。同时，MLCC 在表面贴装的焊接过程中需要采用助焊剂，但助焊剂及清洗过程会污染裸芯片。因此，MLCC 无法与裸芯片配套且不能通过微组装的方式安装，中低频电路不适用与裸芯片配套的情况。

因此，SLCC 与 MLCC 的应用差异具体如下：

（1）两种电容器在下游电路中的安装方式不同且不能相互替换，决定了SLCC 或 MLCC 不能混用或相互替代使用

SLCC通过金丝键合的微组装方式安装在电路中，MLCC通过表面贴装的方式安装在电路中，两种安装方式如下图所示：

组装方式	产品示意图	安装工艺图
微组装		
表面贴装		

① SLCC 适用微组装的安装方式

微组装技术是指在高密度多层互连基板上，采用微焊接（引线键合）和封装工艺把构成电路的各种微型元器件（半导体集成电路芯片和片式化元件）组装起来，形成高密度、高速度、高可靠的三维立体结构的高级微电子组件或系统。微组装技术是适用电子装备高频电路研制生产的共性和关键技术，对于满足高频、微波（毫米波）电路模块的组装要求，缩小电路模块的体积和重量以及实现电子装备小型化、轻量化、数字化和低功率的要求有着重要作用。

裸芯片一般是由底片、金属线连接的焊盘以及和打胶外圈的丝印组成，因此其配套过程中只能采用适应芯片键合和引线键合的微组装方式与其他微型元器件（其中即包括了 SLCC）一同安装在电路中，并封装成具有实用功能的电子元器件或组件（如 T/R 组件中的射频模块）。在微波毫米波等高频领域，为保证电路损耗小和寄生参数低等原因，一般将一颗或多颗裸芯片高密度组装在多层互连基板上，然后封装在同一外壳内，以形成高密度的微电子产品，发行人的 SLCC 即是应用于 3GHz 以上的微波高频电路并配套裸芯片使用。

SLCC 采用半导体薄膜工艺进行生产并形成贵金属的上下表面电极而无外电极，其适用的微组装方式不需要助焊剂等有机材料，不需要对电路进行清洗，应用于微波模块或光电器件等存在裸芯片的电路中，有利于提升电路的微波高频性能。在实际应用中，SLCC 与裸芯片相配套，采用微组装方式与裸芯片及其他微型元器件共同安装在微波高频电路中，因此 SLCC 也被称之为“芯片电容器”。SLCC 只能通过微组装方式配套裸芯片安装在微波高频电路中，不存在微波高频电路适用无裸芯片配套的情形，且其不能通过表面贴装的方式直接在 PCB 上进行安装，不存在与 MLCC 可以替代使用的应用情况。

②MLCC 适用表面贴装的方式

表面贴装是指将无引线或短引线的元器件直接安装在 PCB 表面，通过再流焊或浸焊等方法加以焊接组装。MLCC 的电极结构决定其只能通过表面贴装，而不能通过金丝或金带键合的微组装方式安装在电路中。此外，由于表面贴装的焊接过程中需要采用助焊剂（通常以松香为主要成分的混合物），为防止出现虚焊导致电路不稳定，组装后大多需要清洗电路，但助焊剂及清洗过程会污染裸芯片，因此 MLCC 无法与裸芯片配套使用，也不能通过微组装的方式安装在

电路中，中低频电路亦不适用裸芯片配套的微组装方式。

下游客户的设计师需要根据产品可靠性和应用环境要求（不论是军品还是民品）设计电路板并选择所需的元器件，而电容器只是作为电路中的基础元件支持其他有源器件（例如芯片）并发挥作用，不论发行人或火炬电子，作为电容器的供货单位均没有能力影响其直接客户的设计师根据 SLCC 或 MLCC 的销售需求而改变客户产品的电路设计以及需要安装电容器的方式。

综上，SLCC 只能通过微组装方式配套裸芯片及其他微型元器件安装在下游电路中并封装成高密度微电子产品；MLCC 无法与裸芯片配套且只能通过表面贴装方式安装在电路中。因此，在考虑两种电容器的工作频率范围差异和产品电路设计要求时，对于两种电容器与其他电子元器件在同一电路中的配套安装方式才是客户确定使用哪种电容器更主要的决定因素，SLCC 和 MLCC 在下游直接应用端和应用方式上完全不同，因此不存在可以混用或相互替代使用的竞争情况。

（2）工作频率范围的明显不同是两种电容器的主要性能差异表现，是下游客户根据性能需求选择使用 SLCC 或 MLCC 的重要因素

如上所述，SLCC 与 MLCC 均具备电容器的基本功能属性，但因其不同的产品结构，导致两种产品的频率特性等主要性能方面存在较为明显的差异。微波高频电路（工作频率要求在 3GHz 以上）只能选择使用 SLCC，其与 MLCC 不存在相互竞争的情况。而对于两者在 1-3GHz 的理论重叠频段，因为两种电容器在下游电路的具体安装方式完全不同且不能替换。

综上所述，两种电容器的工作频率范围高低与在下游的具体安装方式具有匹配关系。由于工作频率和组装方式的明显差异，SLCC 和 MLCC 在实际使用过程中不存在混用或相互替代使用的竞争情况。SLCC 和 MLCC 可以实现的工作频率范围存在明显差异，客户在选择使用时需要考虑两种电容器可以达到的工作频率范围，但工作频率范围的明显差异不是下游客户决定使用 SLCC 或 MLCC 的唯一因素，由于 SLCC 只能适用微组装安装方式，MLCC 只能采用表

面贴装安装方式，在考虑工作频率范围差异和电路设计要求时，安装方式是更主要的决定因素。两种电容器在下游电路应用中安装方式上完全不同且不能替换，两种产品不具有竞争性或可替代性。

（三）区分军品、民品分别列示二者重合的细分应用领域、对应的销售产品型号、金额及占比。1-3GHz 重合工作频段的市场需求以及实际使用重合频段客户的销售占比，军民市场对工作频段需求的差异，结合双方未来的业务布局规划，说明未来民品市场拓展是否会导致发行人与火炬电子在中低频产品相关市场产生竞争或者替代；

1. 区分军品、民品分别列示二者重合的细分应用领域、对应的销售产品型号、金额及占比

从电容器在终端应用领域及产品角度看，发行人的 SLCC 应用于军用雷达、精确制导、电子对抗、卫星通信等国防军工领域以及 5G、光通信等民用领域；火炬电子的 MLCC 主要应用于航空、航天、船舰、兵器、电子对抗等武器装备军工市场及部分高端民用领域，以及系统通讯设备、工业控制设备、医疗电子设备、消费类电子产品等民用市场。

两种电容器在军工市场存在电子对抗等终端应用领域的重合，在民用市场不存在终端应用领域的重合。在电子对抗等领域，终端整机设备是包含电容器等多种类别元器件、电路、组件、部件等的复杂电子及电路系统，而电容器作为电子电路中不可缺少的基础电子元件，普遍应用于电子设备中，并通过与其他元器件共同安装在电路中形成器件，器件集合成组件，组件集合成部件，并最终应用于终端整机设备。因此，虽然部分终端应用领域存在重合，但两种电容器在下游电路中的具体使用需求才是其具体的应用场景，亦是两者并不构成相互竞争情况的最终体现。

就两种产品的直接下游应用领域而言，无论军品还是民品，发行人的 SLCC 主要应用在采用微组装方式安装的微波高频电路，而火炬电子的 MLCC 则主要应用在采用表面贴装安装的中低频电路。如相控阵雷达中，SLCC应用于 T/R 组件射频模块中的微波高频电路上，而 MLCC 应用于电源模块的中低频电路中。由于两种产品的工作频率范围和下游安装方式均不相同，因此 SLCC 和

MLCC 在终端整机设备的同一电路载板中并不存在混用或相互替代的情况[详见本补充法律意见书"一、（一）、3"]，部分终端应用领域重合的情况并不代表两种产品存在混用或可以替代使用的相互竞争情况。

由于元器件厂商无法获得下游军工客户采购产品在各自细分应用领域的具体使用数据，因此仅对发行人的 SLCC、火炬电子的 MLCC 的军品销售收入及占比情况列示如下：

项目	发行人			
	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
SLCC 军品收入（万元）	4,329.91	6,729.69	5,424.41	3,525,59
占 SLCC 收入的比例（%）	75.31	71.35	79.74	84.91
MLCC 军品收入（万元）	55,583.19	96,667.63	61,300.48	44,016.24
占 MLCC 收入的比例（%）	80.45	77.23	71.76	70.32

注：上表数据为火炬电子母公司自产业务板块中 MLCC 的相关数据。

综上，电容器终端应用的整机设备较为复杂，是诸多元件、器件、组件等集合，因此存在两种电容器应用于同一整机设备或其他终端应用产品的情形，但就两种电容器直接应用的电路载板而言，SLCC 和 MLCC 不存在应用于同一电路载板的情形。

2. 1-3GHz 重合工作频段的市场需求以及实际使用重合频段客户的销售占比

根据对发行人报告期内的主要重叠客户的访谈，用户采购 SLCC 系用于需要微组装方式安装的微波高频电路（如射频电路）中，且实际使用中 SLCC 的工作频率均在 3GHz 以上甚至更高；其采购 MLCC 系用于需要表面贴装方式安装的中低频电路（如电源电路、数字电路）中，且实际使用中 MLCC 的工作频率均在 1GHz 以下，主要应用于几百 KHz 至几百 MHz 的频段；在实际使用过程中，不存在 SLCC 与 MLCC 重合的工作频段，亦不存在可以相互替代使用的应用场景，SLCC、MLCC 不可相互替代系两者组装方式完全不同。

在考虑工作频率范围要求的基础上，客户设计师根据其下游终端产品的需求确定电路上元器件的安装方式，从而决定是适应微组装的 SLCC 还是适应表

面贴装的 MLCC。

电容量与电容器的自谐振频率（最高工作频段）呈反比，因此可以根据产品的型号规格计算出 SLCC 与 MLCC 的工作频率。对报告期内发行人 SLCC 理论上可以用于其相对低频的 1-3GHz 的产品型号，以及火炬电子 MLCC 理论上可以用于其相对高频的 1-3GHz 的产品型号的销售收入及占比列示如下：

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
发行人的 1-3GHz SLCC 销售金额（万元）	52.64	74.53	45.08	92.12
占当期 SLLC 销售收入比例（%）	0.92	0.79	0.66	2.22
火炬电子的 1-3GHz MLCC 销售金额（万元）	94.96	55.99	24.46	27.69
占当期 MLCC 销售收入比例（%）	0.14	0.04	0.03	0.04

由上表可知，发行人的 SLCC 和火炬电子的 MLCC 在 1-3GHz 理论工作频段范围的型号均非各自主要型号，销售金额和比例均很小。虽然 SLCC 与 MLCC 理论上存在 1-3GHz 的重合频段，但 SLCC 和 MLCC 的工作频率范围并非客户选择电容器的唯一因素，即使在理论重合频段，SLCC 与 MLCC 因采用了完全不同且不可替换的安装方式而在下游直接应用端不能混用或相互替代使用。

3. 军民市场对工作频段需求的差异

发行人的 SLCC 适用于微波高频市场，火炬电子的 MLCC 适用于中低频市场，两者在军民市场的应用及工作频段的差异情况如下：

项目		SLCC	MLCC
军品市场	下游领域	军用雷达、精确制导、电子对抗、卫星通信等	航空、航天、船舰、兵器、电子对抗等
	工作频段	微波高频电路	中低频电路
民品市场	下游领域	5G 基站、光通信等	系统通讯设备、工业控制设备、医疗电子设备、消费类电子产品等
	工作频段	微波高频电路	中低频电路

上表可见，无论在军民市场，SLCC 适用的频段为微波高频频段，MLCC 适用的为中低频段，两者的应用频段存在明显差异。

4. 发行人与火炬电子关于 SLCC、MLCC 的未来发展规划，不论在军品还是民品领域，均不构成两种产品相互竞争的情况

SLCC具有高频性能好、适应金丝键合工艺的特点，是随着微组装工艺兴起而发展起来的一类陶瓷电容器，适合微波高频电路的应用场合。公司的 SLCC 在民品市场可以应用于 5G 领域、光通信等民用工业领域，如 5G 基站的射频模块、光通信的光模块等具体场景的微波高频电路。

MLCC 具有寿命长、成本低、适应表面贴装工艺等特点，适合中低频的应用场合。火炬电子的 MLCC 在民品市场主要用于移动终端、数字家电、通信设备、计算机、汽车电子、工业控制设备等民用消费或民用工业领域，具体应用于中低频电路。

未来，公司的SLCC依然适用微波高频领域，在现有5G通信、光通信等主要民用领域基础上不断扩大市场份额，并继续拓展汽车电子（如车载雷达）领域，SLCC 在微波高频电路的应用场景；而火炬电子的 MLCC 作为使用量最大、使用场景最为普遍的电容器依然适用中低频领域。因此，发行人未来在民品市场拓展不会导致与火炬电子产生竞争或替代的情形。

（四）主要重叠客户同时采购SLCC和MLCC的原因，采购后应用的细分领域及主要实现的功能。请结合报告期内重叠客户在发行人及火炬电子采购量变化、二者是否存在共同参与订单获取或商务谈判、是否统一签署合同、是否统一通过火炬电子交付产品等情况，进一步说明发行人在业务开展、销售渠道、获客能力等方面是否依赖于火炬电子；

1. 主要重叠客户同时采购SLCC和MLCC的原因，采购后应用的细分领域及主要实现的功能

如上所述，电容器是电子线路中不可缺少的基础电子元件，并普遍应用于电子设备中。发行人与火炬电子的下游客户均为整机设备的配套厂商，其产品中需要采购并使用各种类型的电子元器件，因此存在同时采购 SLCC 和 MLCC 的可能。火炬电子、发行人分别为MLCC、SLCC产品细分领域的领先企业，因此部分重叠客户存在同时采购发行人 SLCC 和火炬电子 MLCC 并用于其产品生产的情形。发行人、火炬电子的重叠客户根据其终端客户对产品的性能要求设

计不同的电路系统并形成最终产品，客户的设计师则根据产品不同电路设计要求的安装方式确定使用不同的电容器，而不同的电容器因其所应用的场景不同分别起到滤波、隔直、耦合、旁路、阻抗匹配等基本功能。

在细分应用领域上，发行人的 SLCC 应用在采用微组装方式安装各类电子元器件的微波高频电路，火炬电子的 MLCC 应用在采用表面贴装方式安装各类电子元器件的中低频电路。在实现的功能方面，SLCC 可以在 T/R 组件射频模块中与裸芯片配套主要起到滤波作用，可以在 5G 基站射频模块中与裸芯片配套主要起到滤波、阻抗匹配作用；而 MLCC 则是应用于相关组件的电源模块或数字模块，起到滤波、旁路等作用。上述功能属于电容器的基本功能，基本功能的重合不能代表两类电容器可以混用或相互替代。由于 SLCC 和 MLCC 在工作频率范围这一主要性能上存在明显差异，且其在下游电路中的具体安装方式亦不同。因此，两种电容器在具体应用端不存在混用和相互替代的情况。

经访谈发行人的主要重叠客户的设计师，其均确认采购 SLCC 系用于微组装安装方式的微波高频电路，采购 MLCC 系用于表面贴装方式的中低频电路，但两种产品不能在直接使用电容器的同一电路中出现，不存在替代使用的情况。

2. 请结合报告期内重叠客户在发行人及火炬电子采购量变化、二者是否存在共同参与订单获取或商务谈判、是否统一签署合同、是否统一通过火炬电子交付产品等情况，进一步说明发行人在业务开展、销售渠道、获客能力等方面是否依赖于火炬电子；

（1）请结合报告期内重叠客户在发行人及火炬电子采购量变化、二者是否存在共同参与订单获取或商务谈判、是否统一签署合同、是否统一通过火炬电子交付产品等情况

2019 年至 2022 年 1-6 月，发行人当年交易金额在 100 万元（含）以上的重叠客户占比分别为66.94%、71.95%、79.45%和57.36%，系发行人主要重叠客户。发行人与火炬电子对主要重叠客户的销售情况列示如下：

序号	客户名称	发行人销售金额（万元）				主要内容
		2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度	
1	中电科01	2,137.99	6,049.98	2,157.38	374.90	SLCC、薄膜电路
2	中电科02	1,862.25	3,423.50	2,388.94	2,355.72	SLCC、薄膜电路
3	中电科03	813.81	1,736.40	1,353.87	1,069.96	SLCC、薄膜电路等
4	中电科04	485.65	787.97	607.27	7.9	SLCC、薄膜电路
5	雷电微力	244.82	343.49	333.54	101.49	SLCC
6	航天科工01	-	573.71	1,389.72	506.06	SLCC、薄膜电路
7	中电科06	124.23	38.62	68.20	23.34	SLCC、薄膜电路等
8	武汉联特科技股份有限公司	117.80	18.66	110.56	7.13	薄膜电路
9	南京恒电	55.85	107.47	161.75	104.09	SLCC、薄膜电路
10	航天科工03	33.32	101.80	221.28	1.73	薄膜电路
11	亚光电子	3.58	338.91	-	-	SLCC、薄膜电路
12	成都创新达	17.71	168.11	118.41	47.56	SLCC、薄膜电路
13	航天科工02	40.02	158.47	57.03	-	SLCC、薄膜电路
14	天箭科技	48.60	-	127.91	-	SLCC
15	武汉光迅科技股份有限公司	3.32	32.26	113.59	76.21	薄膜电路
16	航天科技04	-	-	-	352.14	薄膜电路
	合计	**5,988.95**	**13,879.35**	**9,209.45**	**5,028.23**	

报告期内，火炬电子对前述主要重叠客户的销售情况如下：

序号	客户名称	火炬电子销售金额（万元）				主要内容
		2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度	
1	中电科01	23.60	25.22	0.87	10.30	MLCC、电阻
2	中电科02	176.54	242.92	238.38	271.43	MLCC、电阻器、钽电容器等
3	中电科03	455.52	300.74	207.64	108.59	MLCC、温度补偿衰减器、钽电容器等
4	中电科04	3,021.21	3,269.55	3,196.57	2,815.38	MLCC、钽电容器、SLCC等
5	雷电微力	1,699.45	1,358.57	464.13	532.34	MLCC、SLCC
6	航天科工01	-	98.26	10.60	23.28	MLCC
7	中电科06	18.84	34.41	60.04	54.57	MLCC、电温度补偿衰减器

序号	客户名称	火炬电子销售金额（万元）				主要内容
		2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度	
8	武汉联特科技股份有限公司	-	-	-	-	电感、贴片积层高频电感、贴片线绕电感、射频电感等
9	南京恒电	-	44.02	18.37	16.17	温度补偿衰减器、钽电容器、SLCC
10	航天科工 03	143.83	155.83	21.69	85.86	MLCC、钽电容器、电阻等
11	亚光电子	4.21	21.93	-	-	MLCC、电阻
12	成都创新达	4.79	32.08	23.19	17.51	MLCC、片式电阻器
13	航天科工 02	179.39	1,545.87	1,318.35	-	MLCC、电阻、片式元器件等
14	天箭科技	86.71	106.11	109.45	-	MLCC
15	武汉光迅科技股份有限公司	-	-	-	-	MLCC、绕线电感、SMD 电感器等
16	航天科技 04	-	-	-	0.45	
	合计	**5,814.09**	**7,235.51**	**5,669.28**	**3,935.88**	

上述主要重叠客户系根据其自身产品的生产需求分别向发行人和火炬电子采购相关产品。通过上表可以看出，各期内，发行人和火炬电子分别向主要重叠客户销售产品的金额变化趋势基本一致，不存在火炬电子向同一重叠客户的销售金额明显减少而发行人同时对该客户的销售金额明显增加的情况。

客户系根据其对供应商考核的要求、产品需求择优选择合格供应商并验证产品，客户对不同产品单独建立了供应商名录并各自独立进行商务谈判，独立签署产品采购协议及订单，不存在与火炬电子、发行人统一签署合同或订单的情况；发行人的产品生产及仓库地址位于广东省广州市，火炬电子自产 MLCC 产品生产地址及仓库位于福建省泉州市，两者地理位置相距较远，双方均独立发货，不存在统一通过火炬电子或发行人交付产品的情况。

经访谈主要重叠客户，客户是根据采购需求分别独立与天极科技或火炬电子谈判并签署合同或订单，不存在两家公司就销售 SLCC 或 MLCC 共同参与向客户订单获取或商务谈判的情况；不存在客户与天极科技和火炬电子统一签署电容器的采购合同或订单的情况、或通过火炬电子统一向客户交货的情况；亦不存在以客户与火炬电子及其控制的其他子公司交易为前提使天极科技成为供应商、或天极科技因此获得与客户优惠交易条件的情况，不存在客户因火炬电

子及其控制的其他子公司而提高对天极科技采购规模和采购单价等利益输送的情况。

（2）进一步说明发行人在业务开展、销售渠道、获客能力等方面不依赖于火炬电子

①发行人拥有领先的市场占有率与市场影响力

发行人自 2011 年设立以来与中国电科集团、航天科技集团、航天科工集团的下属多家军工企业建立了较稳定的长期合作关系，先后被中电科 02、中电科 03、航天科工 01、雷电微力评为优秀供应商，亦是航天科技集团下属单位认可的宇航级产品配套单位。公司的 SLCC、薄膜电路、薄膜无源集成器件的主要成果达到国内领先水平，部分成果达到国际先进水平，其中 SLCC 在 2020 年的销售金额在国内市场内资企业排名第二。

公司拥有领先的市场占有率与市场影响力。报告期内公司重叠客户中 2017 年及之前（即被收购前）已经形成的客户各期收入占比分别为 72.69%、69.56%、77.48%和 54.57%，不存在发行人依赖火炬电子开拓业务的情形。

②发行人拥有独立的销售体系和销售团队

发行人设立营销中心并下设销售部、市场部、业务部，销售部主要负责拜访客户、跟进市场需求、执行公司的市场营销策略；市场部主要负责参与公司新产品推广政策及方案的制定，组织开展技术应用推广活动；业务部主要负责建立客户档案、发货、收款、对账等日常销售管理工作。2019 年末、2020 年末、2021 年末和 2022 年 6 月末，发行人销售团队人员数量分别为 7 人、16 人、23 人和 26 人，销售团队人员结构不断完善。公司各年销售费用分别为 294.25 万元、502.67 万元、600.72 万元和 326.15 万元。公司的销售模式为直销，并通过拜访客户、产品宣讲或技术交流、参加展会、下游客户引荐、官网宣传等方式拓展客户。发行人具备独立进行业务推广，并独立完成销售和售后全过程的能力。

③发行人产品需要通过客户的严格验证，成为合格供方并独立销售

发行人军品客户的合格供方审核包括军工资质认证、样品验证、现场考察等环节，是供应商进入其军工采购体系的先决条件。客户在完成对天极科技的资质认证和样品验证后，将公司纳入其合格供方体系并进行严格的合格供方管

理。正式下订单前，公司与客户再根据采购的产品数量及性能要求、交付周期、价格、服务等因素通过商务谈判形成具体销售。

发行人的民品客户在考察公司的产品性能、交付周期、价格、服务等因素并验证样品性能后，将公司列为合格供应商并通过商务谈判形成具体采购需求。

综上，发行人在业务开展、销售渠道、获客能力等方面独立，不存在依赖火炬电子的情形。

(五)吴俊苗、陈婉霞仅在发行人担任董事（长）职务，均未参与发行人日常经营管理，发行人业务获取独立

根据火炬电子公开披露的公告信息，自火炬电子收购发行人至今，吴俊苗历任上市公司战略投资部总监、副总经理职务（负责上市公司对外投资及投后管理工作），陈婉霞先后担任上市公司董事兼副总经理职务（负责生产管理工作），两人在火炬电子均未负责产品销售及相关管理工作。收购发行人后，火炬电子委派吴俊苗、陈婉霞担任了公司董事，其中吴俊苗同时担任公司董事长，两人作为发行人的董事（长）行使董事（长）职权。除前述任职情况外，吴俊苗、陈婉霞并未在发行人担任或分管其他行政管理职务。

发行人设立了独立产品销售部门、聘用相关销售人员负责产品销售，并由公司副总经理负责领导销售团队进行产品对外销售工作。公司的销售人员逐年增加，从收购前的 2 人增加至了截至 2022 年 6 月 30 日的 26 人。公司独立负责销售工作，火炬电子及其销售部门和人员并未参与发行人相关销售工作中。

另经访谈发行人报告期内的主要客户，其均确认系与火炬电子和发行人独立洽谈业务后建立合作的合格供应商，相关客户对火炬电子和发行人履行独立的采购程序，不存在以客户与火炬电子及其控制的其他子公司交易为前提使发行人成为客户供应商、或发行人因此获得与客户优惠交易条件的情况，不存在客户因火炬电子及其控制的其他子公司而提高对发行人采购规模和采购单价等利益输送的情形。

综上，吴俊苗、陈婉霞未实际参与公司的销售工作，其在火炬电子的任职

情况并未影响发行人经营独立性，发行人的业务获取独立。

(六)请保荐机构和发行人律师对上述事项进行核查，并按照《科创板股票发行上市审核问答》第四项要求，就发行人与火炬电子是否构成重大不利影响的同业竞争发表明确意见

《科创板股票发行上市审核问答》第四项中“对发行条件发行人‘与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争’中的‘重大不利影响’，应当如何理解？”，截至本轮问询函回复出具日，发行人与火炬电子不存在同业竞争的情形，具体分析如下：

报告期内，发行人的主营业务一直为微波无源元器件及薄膜集成产品的研发、生产及销售，主要产品为 SLCC、薄膜电路、薄膜无源集成器件、微波介质频率器件，其产品的应用领域为微波高频毫米波电子电路。控股股东火炬电子主要从事以 MLCC 为主的元器件自产业务、贸易业务和新材料业务，其 MLCC 主要应用于中低频电子电路。发行人的主营业务产品中，火炬电子及其控制的其他子公司均未从事薄膜电路、薄膜无源集成器件、微波介质频率器件的生产和销售；而对于发行人的 SLCC 和火炬电子的 MLCC，两者虽然均属于陶瓷介质电容器，但两种产品的下游直接应用端并不相同且不存在可以混用或相互替代使用的竞争情况。

此外，发行人实际控制人控制的除火炬电子及发行人以外的其他企业均未从事与发行人主营业务相同或类似的业务，不存在同业竞争的情况。就本次分拆上市，发行人的控股股东火炬电子及实际控制人均已出具了《关于避免同业竞争的承诺》，承诺不从事与发行人主营业务构成同业竞争的相关业务。

综上，发行人的主营业务与控股股东、实际控制人控制的企业不存在同业竞争的情况。

二、《问询函》问题 7.4 关于固定资产

请发行人说明：（1）2019 年 2 月向陈雪云购买厂房的背景、商业合理性及合规性，购买价格是否公允；（2）陈雪云的个人背景，是否与发行人、控股股

东及董监高存在关联关系或其他业务往来，是否与发行人客户、供应商及其关联方存在关联关系或业务往来。

请保荐机构、发行人律师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

（一）2019 年 2 月向陈雪云购买厂房的背景、商业合理性及合规性，购买价格的公允性

1. 发行人向陈雪云购买厂房的背景、商业合理性及合规性

经查验发行人出具的说明、相关房屋租赁合同和购买合同，并经本所律师访谈发行人总经理、陈雪云、相关房产经纪公司，发行人搬迁至南沙区目前自有厂房前，于广州市海珠区大干围南华西企业集团公司第五工业区编 10 号楼第五层西面的租赁厂房内开展生产经营活动，面积仅为 1,741 平方米，限制了公司产能的进一步扩大。随着下游客户的需要不断增长，作为生产型企业，公司的扩产需求日益强烈，原经营场所已不能满足发行人的扩产需求。因此，在火炬电子可以提供资金支持的情况下，发行人决定购置面积更大的自有厂房，以扩大产能并全面提升企业对外形象，确保业务的持续稳定发展。

发行人看好南沙区的发展前景且南沙区厂房价格相对市内更为低廉，因此，公司决定选择南沙区作为搬迁方向。而东涌镇作为南沙区距离广州市区最近的镇，毗邻地铁和高铁站，有利于公司员工通勤和对外商务往来，因此公司委托房产经纪公司协助公司在东涌镇周边寻找合适的可供出售的厂房，便于早日改造、搬迁并投入使用。经过房产经纪公司推荐并结合公司对多处厂房的实地查看和价格谈判，位于南沙区昌利路昌利工业园内的公司现有场地在价格、地理位置及面积等方面均可满足公司要求。因此，公司于 2019 年 2 月 18 日召开股东会决定购入前述房产并于当日与陈雪云签订《广州市存量房买卖合同》，购买其位于东涌镇昌利路七街 5 号、六街 6 号、昌盛路 22 号、24 号的土地及厂房，土地基建面积为 969.32m^2，房产面积为 4,069.22m^2，交易价格共计 3,200 万元。公司于 2019 年 3 月 31 日支付全部交易价款，并按照公司与房产经纪公司签署的《广州天极中介服务费协议书》的约定分别于 2019 年 2 月 25 日至 2019 年 8 月 30 日支付了相关中介费，目前相关房产已办理完毕变更手续。

综上，发行人系基于其扩产的需求向陈雪云购买厂房，具有商业合理性，发行人购买厂房已经股东会审议通过，且与产权人陈雪云经协商一致确定价格后签署了合法有效的房产买卖合同，相关房产转让款、税款及中介费等其他费用均已支付完毕，且该等房产已办理完毕全部变更手续，发行人购买上述厂房的程序合法、合规、有效。

2. 发行人购买房产价格公允

经访谈发行人总经理及房产经纪公司经办人员，发行人系通过房产经纪公司介绍与陈雪云协商一致后确定交易价格，上述房产的采购单价为 0.79 万元/㎡，与同期在售房产价格差异不大，购买房产价格公允。

（二）陈雪云的个人背景；陈雪云与发行人、控股股东及董监高不存在关联关系或其他业务往来，与发行人客户、供应商及其关联方不存在关联关系或业务往来

1. 陈雪云的个人背景

经访谈陈雪云及房产经纪公司经办人员，并查阅陈雪云与发行人签署的《广州市存量房买卖合同》及不动产权登记证书，陈雪云为上述工业厂房的原产权持有人，后因个人意愿将厂房委托房产经纪公司出售，其与发行人系通过房产经纪公司引荐结识，并通过房产经纪公司最终与发行人达成购买房产的一致意愿并完成了交易。

2. 陈雪云与发行人、控股股东及董监高不存在关联关系或其他业务往来，与发行人客户、供应商及其关联方不存在关联关系或业务往来

根据发行人出具的说明、本所律师对陈雪云及发行人总经理庄彤的访谈，并经查验发行人股东、董事、监事、高级管理人员填写的相关调查问卷、对比发行人客户及供应商的股东及董监高等公开披露信息，发行人与陈雪云系通过

房产经纪公司建立的联系，除向发行人出售上述厂房外，陈雪云与发行人及其控股股东、与发行人及其控股股东的董事、监事、高级管理人员不存在关联关系或其他业务往来，与发行人客户、供应商及其关联方不存在关联关系或业务往来。

本补充法律意见书一式叁份。

（此页无正文，为《北京国枫律师事务所关于广州天极电子科技股份有限公司申请首次公开发行股票并在科创板上市的补充法律意见书之三》的签署页）

北京国枫律师事务所

负责人 ________
张利国

经办律师 ________
郭 昕

____
刘逃生

____
杨惠然

2022 年 11 月 9 日