

成都雷电微力科技股份有限公司

Chengdu RML Technology Co., Ltd.

（四川省成都高新区益新大道 288 号石羊工业园）



首次公开发行股票并在创业板上市 申请文件第三轮审核问询函之回复报告

保荐人（主承销商）



中信证券股份有限公司
CITIC Securities Company Limited

（广东省深圳市福田区中心三路 8 号卓越时代广场（二期）北座）

成都雷电微力科技股份有限公司

首次公开发行股票并在创业板上市

第三轮审核问询函之回复报告

深圳证券交易所：

贵所于 2020 年 12 月 16 日出具的《关于成都雷电微力科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第三轮审核问询函》（简称“问询函”）已收悉。中信证券股份有限公司作为保荐人和主承销商，与发行人、发行人律师、申报会计师对问询函所列问题认真进行了逐项落实，现回复如下，请予审核。

本回复报告的字体代表以下含义：

宋体（加粗）：	问询函所列问题
宋体（不加粗）：	对问询函所列问题的回复
楷体（加粗）：	对招股说明书的补充披露

释 义

本回复报告中，除非文义另有所指，下列缩略语和术语具有如下涵义：

一、一般释义

公司、本公司、发行人、雷电微力	指	成都雷电微力科技股份有限公司
雷电有限	指	成都雷电微力科技有限公司，发行人前身
雷电微晶	指	成都雷电微晶科技有限公司
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
深交所	指	深圳证券交易所
中信证券	指	中信证券股份有限公司
中伦、中伦律师	指	北京市中伦律师事务所
天健、天健会计师	指	天健会计师事务所（特殊普通合伙）
中联评估	指	中联资产评估集团有限公司
报告期、三年一期	指	2017 年度、2018 年度、2019 年度、2020 年 1-9 月
报告期各期末	指	2017 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日、2019 年 12 月 31 日、2020 年 9 月 30 日
武汉研究院	指	武汉集成电路工业技术研究院有限公司
雷电微芯	指	成都雷电微芯企业管理中心（有限合伙）
雷电创力	指	成都雷电创力企业管理中心（有限合伙）
澜峰资本	指	北京澜峰资本管理有限公司
重庆宜达	指	重庆宜达企业管理合伙企业（有限合伙）
泰中承乾	指	共青城泰中承乾投资中心（有限合伙）
金智银聚	指	泸州华西金智银聚股权投资基金合伙企业（有限合伙）
国鼎军安	指	北京国鼎军安天下股权投资合伙企业（有限合伙）
榕泽资本	指	深圳榕泽资本投资有限公司
擎正投资	指	上海擎正投资中心（有限合伙）
润杨资本	指	深圳市润杨资本投资有限公司
坤石寰宇	指	北京坤石寰宇股权投资合伙企业（有限合伙）
国鼎实创	指	北京国鼎实创军融投资合伙企业（有限合伙）
东证富象	指	南通东证富象股权投资中心（有限合伙）
擎承投资	指	上海擎承投资中心（有限合伙）
成创汇智	指	成都成创汇智创业投资有限公司
成创引力	指	成都成创引力投资管理企业（有限合伙）

银科九鼎	指	成都银科九鼎投资中心（有限合伙）
晟唐银科	指	成都晟唐银科创业投资企业（有限合伙）
中小企业创投	指	中小企业（天津）创业投资基金合伙企业（有限合伙）
华科众成	指	成都华科众成企业管理中心（有限合伙）
重庆小康	指	重庆小康实业有限公司
昊锐宜拓	指	江苏昊锐宜拓科技有限公司
洪福齐胜	指	深圳市前海洪福齐胜投资企业（有限合伙）
东湖高新	指	武汉东湖高新集团股份有限公司
科尔威	指	四川科尔威光电科技有限公司
天箭科技	指	成都天箭科技股份有限公司
盟升电子	指	成都盟升电子技术股份有限公司
雷科防务	指	江苏雷科防务科技股份有限公司
海格通信	指	广州海格通信集团股份有限公司
国务院国资委	指	国务院国有资产监督管理委员会
国家发改委	指	中华人民共和国国家发展与改革委员会
国防科工局	指	中华人民共和国国家国防科技工业局
工信部	指	中华人民共和国工业和信息化部
《公司章程（草案）》	指	《成都雷电微力科技股份有限公司章程（草案）》
《公司章程》	指	《成都雷电微力科技股份有限公司章程》
元、万元、亿元	指	除特别注明的币种外，指人民币元、人民币万元、人民币亿元

二、专业释义

总体单位	指	国防武器装备研制生产的总体技术支撑单位。总体单位主要承担国防武器装备的研制开发、型号武器系统的战略与规划研究、新概念武器及型号预先研究等重大任务，对整个型号武器系统的研制生产具有重要的牵引作用
定型	指	某装备的研制经国家军工产品定型机构确认，达到规定的战术技术指标和有关标准
列装	指	一种武器装备经设计定型后被列入军队的装备序列并批量装备于军队
毫米波	指	频率为30GHz~300GHz的电磁波，是无线电波中一个有限频带的简称，即波长在1毫米~10毫米之间的电磁波
相控阵雷达	指	利用电子技术控制阵列天线各辐射单元的相位，使天线波束指向在空间快速变化的雷达。其特点是：目标容量大、数据率高，可同时监视和跟踪数百个目标；具有搜索识别、跟踪、制导等多种功能；对复杂目标环境的适应能力强，反干扰性能好，可靠性高
T/R 组件、T/R	指	一个无线收发系统连接中频处理单元与天线之间的部分，是相控阵雷达

模块		的核心，其功能就是对信号进行放大、移相、衰减
有源相控阵、AESA	指	相控阵雷达的一种射频前端，具有众多的天线单元，每个天线单元都配有独立的 T/R 组件，每一个 T/R 组件都能自己发射和接收电磁波，部分 T/R 组件失去效能不会影响雷达整体工作，具有更高的可靠性
无源相控阵、PESA	指	相控阵雷达的一种射频前端，仅有一个中央发射机和一个接收机，发射机产生的高频能量，经功分网络主动分配给天线阵的各个单元，目标反射信号也是经各个天线单元送达接收机统一放大
精确制导	指	以高性能电磁波、光电探测器为基础，利用目标特征信息发现、跟踪和识别等方法，控制和导引武器准确命中目标的技术。对提高武器对地精确打击、防空和反导等作战效能具有重要作用
卫星通信	指	地球上（包括地面和低层大气中）的无线电通信站间利用卫星作为中继而进行的通信。卫星通信系统由卫星和地球站两部分组成
雷达	指	用来辐射和接收电磁波并决定其探测方向的设备
5G MIMO	指	5G 通信的多输入多输出技术（Multi Input Multi Output）
SAR	指	Synthetic Aperture Radar，即合成孔径雷达
LTCC	指	低温共烧陶瓷（Low Temperature Co-fired Ceramic，简称 LTCC），是将低温烧结陶瓷粉制成厚度精确而且致密的生瓷带，在生瓷带上利用激光打孔、微孔注浆、精密导体浆料印刷等工艺制出所需要的电路图形，并将多个被动组件（如低容值电容、电阻、滤波器、阻抗转换器、耦合器等）埋入多层陶瓷基板中，然后叠压在一起，内外电极可分别使用银、铜、金等金属，在 900℃ 下烧结，制成三维空间互不干扰的高密度电路
芯片	指	指半导体分立器件芯片，系通过在硅或化合物半导体晶圆片上进行抛光、氧化、扩散、光刻等一系列的工艺加工后，在一个硅晶圆片上同时制成许多构造相同、功能相同的单元，再经过划片分离后便得到单独的晶粒，即为芯片
X 至 W 频段	指	雷达领域对电磁波的通俗分类，X、Ku、K、Ka 和 W 频段，其中 X 代表频率为 8-12GHz 范围的电磁波，Ku 代表频率为 12-18GHz 范围的电磁波，K 代表频率为 18-26.5GHz 范围的电磁波，Ka 代表频率为 26.5-40GHz 范围的电磁波，W 代表频率为 75-110GHz 范围的电磁波
动中通	指	为了满足用户通过卫星在动态移动中传输宽带视频信息的需求产生的新应用，使用固定轨道卫星的 Ku 频段进行移动通信传输宽带视频信息
BOM	指	Bill of Material，即物料清单
SMT 贴片	指	在 PCB 基础上进行加工的系列工艺流程的简称，SMT 是 Surface Mounted Technology 的缩写

说明：本回复报告中所列出的数据可能因四舍五入原因与根据招股说明书中所列示的相关单项数据直接相加之和在尾数上略有差异。

如无特别说明，本回复报告中的其他简称或名词的释义与招股说明书中的相同。

目 录

释 义	3
第 1 题、关于股权代持还原和股权转让	7
第 2 题、关于核心技术来源与先进性	15
第 3 题、关于武汉研究院持股变动相关程序	27
第 4 题、关于历史上的关联方	31
第 5 题、关于研发费用和售后维护费用	33
第 6 题、关于生产人员平均工资	43

第 1 题、关于股权代持还原和股权转让

申报文件及审核问询回复显示：

（1）根据庆安贸易、陈亚平、李红卫三方签署的《协议书》约定，陈亚平对庆安贸易负有债务。陈亚平配偶李红卫通过将 1,200 万元股权中 1,000 万元股权还原给邓洁茹以及 200 万元股权转让（实质为抵偿）给邓洁茹的方式，履行《协议书》中的偿债义务。

（2）邓洁茹与陈亚平、李红卫签署的《债权债务重组协议书》中，明确约定邓洁茹无须支付该等价款。邓洁茹已通过承担陈亚平对庆安贸易债务的方式支付了该等 200 万元股权转让的对价。

请发行人：

（1）说明庆安贸易、陈亚平、李红卫之间债权债务的金额、形成原因，三方签署《协议书》的原因背景；邓洁茹作为债务清偿安排的重要一方，但未作为《协议书》签署方的原因；《协议书》的内容及其签署、履约过程是否合法有效，是否存在造成国有资产流失情形，是否存在纠纷或潜在纠纷。

（2）陈亚平、李红卫以还原代持和股权转让的方式履行偿债义务的合理性；邓洁茹、庆安贸易之间债权债务及其清偿状况，是否存在股权代持或其他利益安排。

（3）邓洁茹与陈亚平、李红卫《债权债务重组协议书》的主要内容，相关约定是否合法有效，是否存在纠纷或潜在纠纷。

请保荐人、发行人律师发表明确意见，说明核查程序、方式，相关证据是否足以支持其结论。

请保荐人内核部门就上述事项，以及陈亚平、李红卫与邓洁茹代持关系的形成、解除是否真实，是否存在纠纷或潜在纠纷，实际控制人持有的发行人股份权属是否清晰，是否符合《创业板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》第十二条规定的发行条件出具明确意见。

回复：

【说明与分析】

一、说明庆安贸易、陈亚平、李红卫之间债权债务的金额、形成原因，三方签署《协议书》的原因背景；邓洁茹作为债务清偿安排的重要一方，但未作为《协议书》签署方的原因；《协议书》的内容及其签署、履约过程是否合法有效，是否存在造成国有资产流失情形，是否存在纠纷或潜在纠纷。

根据庆安贸易、陈亚平、李红卫三方于 2014 年 3 月 3 日签署的《协议书》“鉴于”条款以及对嘉石科技时任副总经理、庆安贸易时任总经理及发行人实际控制人邓洁茹访谈所述，《协议书》的原因背景、债权债务金额、形成原因系陈亚平作为负责人运作成都嘉石科技有限公司（以下简称“嘉石科技”）（已于 2016 年 2 月 26 日更名为成都海威华芯科技有限公司）半导体产业链项目期间，产生嘉石科技对庆安贸易的负债 11,570.1273 万元，陈亚平愿意就嘉石科技的该等负债共同向庆安贸易承担还款义务，还款金额为 11,570.1273 万元，李红卫以其名下持有的雷电有限 1,200 万股权对陈亚平前述 11,570.1273 万元负债向庆安贸易承担连带责任担保。

根据对嘉石科技时任副总经理及庆安贸易时任总经理的访谈，嘉石科技对庆安贸易的该等负债系嘉石科技半导体产业链项目研发、采购机器设备等事宜而产生，但因陈亚平运作不当产生损失，造成嘉石科技现金流紧张，无法及时足额向庆安贸易支付货款，遂庆安贸易要求陈亚平对嘉石科技应向庆安贸易支付的货款承担责任，为保证最终庆安贸易能够收回嘉石科技所欠款项，庆安贸易与当时的项目运作负责人陈亚平及其配偶李红卫达成上述《协议书》。根据如下所述的《债权债务重组协议书》，邓洁茹最终负责了该等债务的追偿及补足。截至 2015 年底，庆安贸易享有的该等 11,570.1273 万元债权已全部得到清偿。

根据上述《协议书》的签署背景及对邓洁茹的访谈，邓洁茹并非《协议书》所涉债权债务的当事人，其未作为《协议书》签署方具有合理性。

根据庆安贸易时任总经理的访谈，庆安贸易作为债权人有权签署、履行《协议书》，合法有效；《协议书》因债务的清偿已履行完毕，庆安贸易已经收到了款项，不存在国有资产流失的情形，不存在纠纷或潜在纠纷。

《合同法》第五十二条规定：“有下列情形之一的，合同无效：（一）一方以欺诈、胁迫的手段订立合同，损害国家利益；（二）恶意串通，损害国家、集体或者第三人利益；（三）以合法形式掩盖非法目的；（四）损害社会公共利益；（五）违反法律、行政法规的强制性规定。”

《合同法》第五十五条规定：“有下列情形之一的，撤销权消灭：（一）具有撤销权的当事人自知道或者应当知道撤销事由之日起一年内没有行使撤销权；（二）具有撤销权的当事人知道撤销事由后明确表示或者以自己的行为放弃撤销权。”

庆安贸易、陈亚平、李红卫均为具有民事权利能力和民事行为能力的主体，《协议书》已履行完毕，自《协议书》签订之日起至今无当事人提出撤销，且根据《合同法》第五十五条规定的撤销权也已消灭；庆安贸易投入嘉石科技的资金已全额收回，且其在该《协议书》项下享有的 11,570.1273 万元债权已全部得到清偿，因此《协议书》的签署、履行合法有效，不存在造成国有资产流失的情形；鉴于自该等《协议书》对应的债务清偿完毕之日至今，通过中国裁判文书网（<https://wenshu.court.gov.cn/>）、中国审判流程信息公开网（<https://splcgk.court.gov.cn/gzfwwww/>）、人民法院公告网（<https://rmfygg.court.gov.cn/>）等公开渠道检索，各方均未对该等《协议书》提出任何异议、诉讼。经分别向陈亚平、李红卫以及庆安贸易发送了《询证函》，上述主体均未回函。且根据对时任庆安贸易总经理的访谈情况，截至本回复报告出具日，《协议书》的履行不存在纠纷或潜在纠纷。

二、陈亚平、李红卫以还原代持和股权转让的方式履行偿债义务的合理性；邓洁茹、庆安贸易之间债权债务及其清偿状况，是否存在股权代持或其他利益安排。

截至《协议书》签署时，李红卫持有雷电有限 1,200 万元股权，其中 1,000 万元股权系代邓洁茹持有，200 万元股权系其自有。李红卫于 2014 年 8 月通过股权转让形式将其代邓洁茹持有的 1,000 万元股权还原至邓洁茹名下，系股权代持的还原；并将自有的 200 万元股权转让给邓洁茹，作为邓洁茹替其为庆安贸易实现债权的对价。根据对庆安贸易时任总经理的访谈，因《协议书》签署时，

庆安贸易对前述股权代持情况并不知晓，且除李红卫持有的雷电有限股权外，陈亚平、李红卫当时偿债能力较弱，筹集还款资金较为困难，遂要求李红卫以其持有的雷电有限股权承担担保责任。根据对邓洁茹的访谈，若李红卫将其代邓洁茹持有的雷电有限 1,000 万元股权对外转让用于履行其在《协议书》项下的担保义务，则一方面侵犯了实际持有人邓洁茹的权利，且事后邓洁茹也难以再向李红卫、陈亚平追偿，另一方面该等转让也将使邓洁茹失去雷电有限实际控制人的地位，不利于雷电有限的经营。2014 年 7 月 25 日，邓洁茹取得庆安贸易出具的《授权委托书》，鉴于李红卫为了履行《协议书》项下的义务拟将其名下的雷电有限股权转让给邓洁茹，庆安贸易授权邓洁茹与李红卫、陈亚平签署相关协议并促成该等股权变现，以实现庆安贸易的债权。基于保持和稳固雷电有限控股权等综合考虑，邓洁茹与陈亚平、李红卫于 2014 年 7 月 30 日签订了《债权债务重组协议书》（主要内容详见下文），最终在未将该等股权变现的情况下，既使得庆安贸易实现了债权，又让陈亚平、李红卫得以清偿对庆安贸易的债务，邓洁茹也实现了代持股权的还原并保证了雷电有限的股权稳定和邓洁茹的实际控制人地位，保障了雷电有限的经营稳定。因此，陈亚平、李红卫以还原代持和股权转让的方式履行偿债义务具有合理性。

根据分别对嘉石科技时任副总经理、庆安贸易时任总经理、邓洁茹的访谈、邓洁茹出具的书面确认以及庆安贸易收回 11,011.9205 万元债权的相关资金凭证（另外 558.2068 万元系邓洁茹将以前年度形成但庆安贸易尚未向其支付的业务所得与庆安贸易进行债权债务抵销的方式进行清偿），《债权债务重组协议书》签订后，邓洁茹通过协调嘉石科技偿付、自身控制的企业偿付和自身偿付等方式帮助庆安贸易收回全部 11,570.1273 万元债权，邓洁茹和庆安贸易之间债权债务已清偿完毕，不存在股权代持或其他利益安排。其中，11,011.9205 万元债权清偿的明细如下：

类别	付款方	收款方	日期	金额（万元）
嘉石科技直接偿付	嘉石科技	庆安贸易	2015/5/14	541.8000
	嘉石科技	庆安贸易	2015/5/22	860.5800
	嘉石科技	庆安贸易	2015/6/1	2,411.9215
	嘉石科技	庆安贸易	2015/6/9	1,372.7700

类别	付款方	收款方	日期	金额（万元）
	嘉石科技	庆安贸易	2015/7/13	1,170.3008
	嘉石科技	庆安贸易	2015/7/15	7.4025
	嘉石科技	庆安贸易	2015/8/3	1,101.2557
邓洁茹控制的企业偿付	天航阳普	庆安贸易	2015/08/05	145.89
	天航阳普	庆安贸易	2015/09/11	2,100.0000
	天航阳普	庆安贸易	2015/09/15	1,300.0000
合计				11,011.9205

三、邓洁茹与陈亚平、李红卫《债权债务重组协议书》的主要内容，相关约定是否合法有效，是否存在纠纷或潜在纠纷

2014 年 7 月 30 日，邓洁茹与陈亚平、李红卫签署了《债权债务重组协议书》，约定如下：①李红卫将其代邓洁茹持有的雷电有限 1,000 万元股权还原给邓洁茹；②李红卫将其自有的雷电有限 200 万元股权以 10 元/出资额的价格转让给邓洁茹，根据庆安贸易与陈亚平、李红卫于 2014 年 3 月 3 日签署的《协议书》，邓洁茹无需向李红卫支付前述股权转让对价；③前述股权代持还原和股权转让完成后，视为陈亚平、李红卫履行完毕《协议书》项下的全部义务。

该等《债权债务重组协议书》不存在《合同法》第五十二条约定的无效情形且已履行完毕，《债权债务重组协议书》的约定合法、有效。

经分别向陈亚平、李红卫以及庆安贸易发送了《询证函》，上述主体均未回函。根据通过公开渠道检索以及对邓洁茹的访谈，自 2014 年 8 月完成该次股权代持还原及股权转让之日起至本回复报告出具日，陈亚平、李红卫与邓洁茹之间就该等股权代持还原及股权转让事宜不存在纠纷。

四、请保荐人、发行人律师发表明确意见，说明核查程序、方式，相关证据是否足以支持其结论。

【核查程序】

保荐机构、发行人律师执行了以下核查程序：

1、核查庆安贸易与陈亚平、李红卫于 2014 年 3 月 3 日签署的《协议书》，核查庆安贸易于 2014 年 7 月 25 日对邓洁茹出具的《授权委托书》，核查邓洁茹与陈亚平、李红卫于 2014 年 7 月 30 日签署的《债权债务重组协议书》；

2、访谈邓洁茹，访谈庆安贸易时任总经理，访谈嘉石科技时任副总经理；

3、分别向陈亚平、李红卫发出询证函，通过电话方式要求访谈陈亚平，当面要求访谈李红卫（陈亚平、李红卫均未回复询证函，未接受访谈）；

4、向庆安贸易发出询证函（庆安贸易未回复询证函），通过公开渠道检索庆安贸易的基本情况与信息；

5、通过公开渠道检索嘉石科技的历史沿革；

6、核查庆安贸易收回债权的相关资金凭证；

7、通过中国裁判文书网（<https://wenshu.court.gov.cn/>）、中国审判流程信息公开网（<https://splcgk.court.gov.cn/gzfwwww/>）、人民法院公告网（<https://rmfygg.court.gov.cn/>）检索庆安贸易、陈亚平、李红卫之间是否存在争议、纠纷。

【核查结论】

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、《协议书》的原因背景、债权债务金额、形成原因系陈亚平作为负责人运作嘉石科技（已于 2016 年 2 月 26 日更名为成都海威华芯科技有限公司）半导体产业链项目期间，产生嘉石科技对庆安贸易的负债，陈亚平愿意就嘉石科技的该等负债共同向庆安贸易承担还款义务；邓洁茹并非《协议书》所涉债权债务的当事人，其未作为《协议书》签署方具有合理性；《协议书》的签署、履行合法有效，不存在造成国有资产流失的情形；截至本回复报告出具日，《协议书》的履行不存在纠纷或潜在纠纷；

2、陈亚平、李红卫以还原代持和股权转让的方式履行偿债义务具有合理性；邓洁茹和庆安贸易之间债权债务已清偿完毕，不存在股权代持或其他利益安排；

3、《债权债务重组协议书》的约定合法、有效；自 2014 年 8 月完成该次

股权代持还原及股权转让之日起至本回复报告出具日，陈亚平、李红卫与邓洁茹之间就该等股权代持还原及股权转让事宜不存在纠纷；控股股东暨实际控制人邓洁茹所持发行人的股份权属清晰，发行人不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷，符合《创业板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》第十二条规定的发行条件；

4、相关证据可以支持上述结论。

五、请保荐人内核部门就上述事项，以及陈亚平、李红卫与邓洁茹代持关系的形成、解除是否真实，是否存在纠纷或潜在纠纷，实际控制人持有的发行人股份权属是否清晰，是否符合《创业板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》第十二条规定的发行条件出具明确意见。

保荐人内核部门已出具《中信证券股份有限公司内核部门关于<成都雷电微力科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市第三轮审核问询函>相关问题的回复》，发表如下意见：

1、《协议书》的原因背景、债权债务金额、形成原因系陈亚平作为负责人运作嘉石科技（已于 2016 年 2 月 26 日更名为成都海威华芯科技有限公司）半导体产业链项目期间，产生嘉石科技对庆安贸易的负债，陈亚平愿意就嘉石科技的该等负债共同向庆安贸易承担还款义务；邓洁茹并非《协议书》所涉债权债务的当事人，其未作为《协议书》签署方具有合理性；《协议书》的签署、履行合法有效，不存在造成国有资产流失的情形；截至本回复报告出具日，《协议书》的履行不存在纠纷或潜在纠纷；

2、陈亚平、李红卫以还原代持和股权转让的方式履行偿债义务具有合理性；邓洁茹和庆安贸易之间债权债务已清偿完毕，不存在股权代持或其他利益安排；

3、《债权债务重组协议书》的约定合法、有效；自 2014 年 8 月完成该次股权代持还原及股权转让之日起至本回复报告出具日，陈亚平、李红卫与邓洁茹之间就该等股权代持还原及股权转让事宜不存在纠纷；陈亚平、李红卫与邓洁茹代持关系的形成、解除真实、有效，截至本回复报告出具日，不存在纠纷；实际控制人持有的发行人股份权属清晰，不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷，

符合《创业板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》第十二条规定的发行条件。

第 2 题、关于核心技术来源与先进性

申报文件及审核问询回复显示：

（1）公司的产品主要包括芯片研制、组件集成、组件测试、系统集成和系统测试等五个大生产工序，个别实力较强的民营企业已具备毫米波有源相控阵解决方案提供能力。

（2）发行人主营业务收入来源主要为精确制导类产品，报告期内占比分别为 77.30%、57.21%、96.88%、87.58%，通信数据链类及其他类产品收入占比较小。

（3）招股说明书披露，当前公司正积极推进多应用领域产品协同发展战略，逐步将专用产品研制的经验和技术积累运用于通用产品市场，布局 5G 通信、天基互联网、智慧交通等领域。

请发行人：

（1）在符合国家保密规定的前提下，说明发行人核心技术先进性是否主要体现为集成度，发行人高集成度 T/R 组件三维封装技术、高集成度电源网络设计技术、毫米波相控阵微系统波束综合优化技术等核心技术是否为行业通用技术；披露其他具备毫米波有源相控阵解决方案提供能力民营企业的情况，发行人产品与同类竞争产品技术水平比较情况，是否存在被替代风险。

（2）说明发行人是否存在核心技术来源于主要客户或供应商的情况。

（3）结合毫米波相控阵技术未来发展方向、发行人技术储备及研发投入情况，分析并披露发行人所面临的技术迭代风险。

（4）结合发展通信数据链、通用领域相关业务所需的技术、资金条件，分析并披露发行人未来将如何积极推进多应用领域产品协同发展，并在招股说明书中充分提示相关风险。

请保荐人发表明确意见。

回复：

一、在符合国家保密规定的前提下，说明发行人核心技术先进性是否主要体现在集成度，发行人高集成度 T/R 组件三维封装技术、高集成度电源网络设计技术、毫米波相控阵微系统波束综合优化技术等核心技术是否为行业通用技术；披露其他具备毫米波有源相控阵解决方案提供能力民营企业的情况，发行人产品与同类竞争产品技术水平比较情况，是否存在被替代风险

【说明与分析】

（一）发行人核心技术的先进性

有源相控阵微系统技术是集微电子、封装、机械、散热、软件算法等技术于一体的高密度综合集成技术，涉及学科众多、技术复杂、工程化难度高。公司生产的有源相控阵微系统以低频电路设计、微波电路设计、天线结构设计、软件开发设计为基础，并结合半导体封装、测试、结构优化等制造工艺形成的高密度集成微系统产品。公司产品的核心技术主要包括高集成度 T/R 组件三维封装技术、高集成度电源网络设计技术、相控阵微系统波束综合优化技术等，公司核心技术的先进性主要体现在如下方面：

1、强技术指标

公司起步早，市场定位高度聚焦，技术路径清晰，是国内少数能够提供毫米波有源相控阵微系统整体解决方案及产品制造服务的企业之一。公司生产的相控阵微系统频率覆盖范围广，可覆盖 X 至 W 波段（8GHz 至 110GHz），该频段微系统兼有微波和光学系统的优点。相对于激光、红外等光学信号，具有穿透烟、雾、灰尘等更强的穿透能力，具有全天候全天时的特点。相对于米波分米波微系统，具有更强的抗干扰能力和反隐身能力，具有天线波束窄、分辨率高、频带宽、能成像、尺寸小等特点。

经过多年的技术积累，公司推出的毫米波有源相控阵微系统已成功应用于国内某型号国防装备，实现毫米波有源相控阵技术在弹载领域的突破。我国对国防武器装备要求较高，只有产品和技术达到较高的技术指标，才能通过军方严格的测试和试验。凭借优异的技术指标，公司目前已经有两款产品顺利通过军方的测试，进入大规模量产并装备部队阶段。

2、高可靠性

目前，高技术战争进入成熟期，各国军事能力正处于机械化战争向信息化战争转型的阶段，武器装备的可靠性进一步得到凸显，武器装备的任何一个环节的故障，可能会对全局态势产生颠覆性的影响。因此，在武器装备定型前期，会重点考察各组件和系统整体的可靠性，只有满足军方严格的标准，最终才能顺利定型批产。公司主要产品陆续进入批产状态，说明产品的可靠性能已经获得军方认可。

通信数据链类产品在工作过程中处于长期发射或接收信号的状态，需要具备一定的效率、较好的线性度、较低的对地旁瓣以及较低的重量。宇航级通信数据链产品还需要满足宇航级的环境适应性设计，如抗辐照、抗单粒子翻转等。近年来，我国航天事业发展迅速，一方面对宇航产品的技术要求不断提升，同时也对宇航产品可靠性具有很高的要求，目前，公司通信数据链类有源相控阵微系统已经成功应用于多款卫星，包含多颗北斗三号全球组网卫星，只有公司产品具有足够高的可靠性，才能顺利通过各方测试，顺利应用于北斗导航卫星系统。公司通信数据链类产品成功应用于北斗导航卫星系统，并说明公司产品具有优异的技术性能。

3、高集成度

有源相控阵初期产品体积较大、功耗高，对散热结构要求高，因此最初应用于路基和海基。为实现有源相控阵产品在弹载、星载领域的应用，需要大幅提高其系统集成度，同时还要满足其对高功率和散热性能的要求。

公司产品集成度高并非对数量众多的零部件进行简单的集成组装，而是通过不断的技术积累和迭代，逐步实现芯片、结构、电路、热管理小型化和一体化设计，在该过程中，需要完成芯片设计、封装工艺、先进制造等方面的技术进步。纵观整个微波电路的发展史，小型化和高集成度始终是电子系统和技术发展的趋势，微波电路集成度要求越来越高，也正是越来越高的集成度，推动了微波集成电路不断的发展。

4、低成本化

在实现产品高度集成化的目标后，低成本工业化生产是影响有源相控阵产品是否能够大规模列装的主要因素。多年来，公司积极开展低成本工业化生产方面的探索，相关科研、生产流程也逐步规范化、体系化，使小型化毫米波有源相控阵低成本大规模应用成为可能。2015 年以来，公司重点加大在产业化方面的布局，分别从可制造性设计和生产自动化两方面入手，快速提升产品的产量。能够实现高集成度有源相控阵产品的低成本工业化生产，是公司的主要核心竞争力和之一，也是公司未来实现收入快速增长，进一步巩固行业地位的主要因素之一。

（二）发行人核心技术属于特有技术

公司目前所掌握的核心技术是公司的特有技术，是公司根据有源相控阵基础技术自主研发的技术成果，均属于有源相控阵微系统研发的核心关键技术，直接决定有源相控阵微系统的功能、性能等核心技术指标，并非行业通用技术。公司核心技术情况如下：

序号	核心技术名称	开始研发时间	形成技术时间	特点及技术优势	是否为特有技术
1	高集成度 T/R 组件三维封装技术	2008.09	2016.05	将多通道、多频或多极化等功能射频链路，采用新型瓦片式、异构集成等三维封装方式进行高密度集成，并通过 AiP (Antenna in Package)、SiP (System in Package) 等技术实现三维封装。大大降低封装尺寸、重量和成本，减轻对人力资源的依赖，实现多功能或多模复合、智能化生产等应用。公司在模块三维封装技术的基础上，根据相控阵微系统的特点，通过系统的综合设计，结合自身相控阵微系统 TR 组件自身特点，研发出紧凑型、可制造性强、低成本的三维封装技术。	是
2	高集成度电源网络设计技术	2012.06	2017.08	应用多种创新技术实现高功率容量高密度集成，形成标准封装、非标封装电源模块产品。与传统的电源网络相比，公司开发的电源网络是相控阵微系统专用，性能可靠性更优、功率密度更高、成本更低。	是
3	毫米波相控阵微系统波束综合优化技术	2010.08	2013.08	通过均匀阵、三角阵、稀布阵以及混合布阵等多种布阵方式实现不同功能需求；通过多频、多极化或多模共口径复合技术实现多功能高密度集成；通过微系统自检自校系统实现在线故障定位及修复；通过方向图综合技术实现性能指标的优化，提高微系统产品竞	是

序号	核心技术名称	开始研发时间	形成技术时间	特点及技术优势	是否为特有技术
				争能力。 基于传统波束综合优化技术，公司基于相控阵微系统工作原理，结合高性能相控阵微系统的产品自身特点，研发出高效率、高性能的综合优化技术。	
4	高密度高效率散热技术	2008.04	2016.08	通过微流道、高导热材料、高热容材料等新兴技术或材料的使用，成功研制大功率高密度散热技术产品。 相控阵微系统应用环境特殊、结构复杂度较高，需要专门研究其特有的散热技术，为微系统多功能、高集成、小型化、低成本提供保障。	是
5	毫米波相控阵微系统高效率高精度测试技术	2015.03	2017.02	结合微系统的生产自动化、机械化和智能化自研开发了 TR 组件自动测试系统、毫米波近场扫描诊断与测试系统、紧缩场校准与测试系统以及天线远场测试系统等高效率高精度测试系统，大幅提高产品出厂速度。 目前市场上成熟的测试系统范围较广，受众面较大，但无法对特殊应用场景起到很好的测试作用。公司开发的测试系统技术基于相控阵微系统，对于相控阵微系统的测试效率、精度、便捷性等更具优势。	是

【补充信息披露】

（三）具备毫米波有源相控阵解决方案提供能力民营企业的情况

发行人已在招股说明书“第六章 业务与技术”之“二、（五）3、竞争格局及主要竞争对手”中补充披露如下：

“根据公开资料，检索到火箭科技（002977.SZ）具有有源相控阵微系统解决方案实施能力，火箭科技主要产品为固态发射机，用于主动制导雷达。火箭科技的固态发射机与雷电微力的有源相控阵天线在应用方面区别如下：

(a) 传统雷达		(b) 有源相控阵雷达
项目	固态发射机	有源相控阵微系统
用途	传统雷达或相控阵微系统的分部件	有源相控阵雷达天线微系统
配套级别	分部件（四级配套）	天线微系统（三级配套）
工作特性	集中式功率放大器，进行能量放大	在每个射频通道内设计了功率放大器，属于分布式的功率放大器，通过空间进行功率合成，扩充了传统雷达的功能，

项目	固态发射机	有源相控阵微系统
		提升了传统雷达的性能

火箭科技在 2020 年 3 月 3 日签署的招股说明书中披露“新型相控阵天线是公司近年重要的研究方向之一，与传统相控阵天线技术相比，具有尺寸小、重量轻、免标校和低功耗的明显优势，主要瞄准军用相控阵雷达装备。2017 年，公司研发的新型相控阵天线小规模子阵产品已投入生产并交付客户完成验收，目前已实现创收。”

火箭科技同时在招股说明书中披露，2017 年、2018 年和 2019 年有源相控阵微系统研制收入分别为 1,270.83 万元、1,600.00 万元和 2,564.24 万元，占主营业务收入的比例分别为 7.24%、5.79%和 9.27%；同期雷电微力的毫米波有源相控阵微系统产品销售收入占比分别为 66.65%、78.18%和 95.90%。”

（四）发行人产品与同类竞争产品技术水平比较情况，是否存在被替代风险

发行人已在招股说明书“第六章 业务与技术”之“二、（五）3、竞争格局及主要竞争对手”中补充披露如下：

“公司的有源相控阵微系统产品的技术水平信息涉及军事秘密，无法通过公开渠道查询到相关产品的技术指标。

军品装备的研制、技术升级改进和备件采购对供应商存在较强的技术路径依赖，构成公司的客户资源核心优势。目前公司在毫米波微系统细分市场已形成良好的口碑和声誉，得到了 C01、B01 等主要客户的高度认可，并且与之形成了密切的合作关系，按照军品供应体系，通常定型且批产产品的供应商更换流程复杂且可能性较低。同时，公司是国内少数具备毫米波有源相控阵微系统整体解决方案实施能力的企业之一，依靠自主研发逐渐掌握核心技术，并经过十余年发展，建立起科研生产、人才培养以及供应链等完整的研制体系，实现了有源相控阵微系统的低成本大规模应用，随着部分重点型号陆续定型，公司在我国精确制导导弹、卫星通信系统中起到了关键作用，是多家总体单位的核心供应商。因此，公司与主要客户的合作将保持稳定，定型批产产品不存在被替代的风险。”

二、说明发行人是否存在核心技术来源于主要客户或供应商的情况。

有源相控阵微系统技术是集微电子、封装、机械、散热、软件算法等技术于一体的高密度综合集成技术。公司生产的有源相控阵微系统以低频电路设计、微波电路设计、天线结构设计、软件开发设计为基础，并结合半导体封装、测试、结构优化等制造工艺形成的高密度集成微系统产品。公司核心技术人员在入职雷电微力前的工作单位均不涉及有源相控阵微系统技术，但廖洁、丁卓富等核心技术人员的专业方向和在前单位所从事的工作与电子信息、电路设计、微波天线设计、软件设计和生产管理相关，具备了较为丰富的专业基础知识和研发经验。在公司成立之初，廖洁根据电路设计及测试软件编写的相关工作经验，设计并搭建了有源相控阵产品初期重要的自动校准及自动测试软件&硬件，探索了一系列有源相控阵的测试及校准方法。丁卓富研究生期间的研究方向就为相控阵天线，进入公司后，结合自身所学和公司的产品特点，提出了多种相控阵微系统设计思路，解决了毫米波有源相控阵微系统所面临的多个技术难题，为公司在相控阵微系统领域的进一步创新和工程化奠定了基础。在公司有源相控阵产品的工程研制阶段开始，张隆彪充分利用自己积累的批生产管理经验和完善的科学管理方法论，摸索出相控阵天线从小量研制向大批量生产转型过程中的工程化改进和生产质量控制要点，策划健全工程化团队和导入业内先进工艺方法，科学地调整了生产流程和布局，优化生产管理架构和人才培养体系，完成了雷电微力的批生产能力建设。叶涛在公司成立之初，根据所掌握的嵌入式软件、上位机软件设计技术，探索有源相控阵天线波束控制及自动诊断测试技术，为最初原理样机波束控制与自动诊断测试奠定了基础。

截至目前，公司已建立起科研生产、人才培养以及供应链系统等完整的研制体系，实现了毫米波有源相控阵小型化、集成化、低成本的大规模应用，形成了公司目前的核心竞争力。因此，公司的核心技术形成周期较为漫长，截至 2020 年 9 月 30 日，公司掌握核心技术 5 项，拥有发明专利 40 项、集成电路布图设计专有权 24 项、计算机软件著作权 4 项，并正在申请国防专利 5 项。

目前公司掌握的核心技术及参与人员情况如下：

序号	核心技术名称	开始研发时间	形成技术时间	参与人员	技术来源
1	高集成度 T/R 组件三维封装技术	2008.09	2016.05	廖洁、张隆彪	自主研发

序号	核心技术名称	开始研发时间	形成技术时间	参与人员	技术来源
2	高集成度电源网络设计技术	2012.06	2017.08	丁卓富、叶涛	自主研发
3	毫米波相控阵微系统波束综合优化技术	2010.08	2013.08	丁卓富、叶涛	自主研发
4	高密度高效率散热技术	2008.04	2016.08	廖洁、张隆彪	自主研发
5	毫米波相控阵微系统高效率高精度测试技术	2015.03	2017.02	廖洁、丁卓富	自主研发

公司核心技术人员在入职雷电微力前的主要经历如下：

姓名	入职时间	分管领域	入职雷电微力前工作单位	该工作单位主营业务	入职雷电微力前从事领域
桂峻	2017 年 7 月	公司全面业务	空军后勤财务部	军队预算经费管理、事业经费管理和资产管理等	军人保险基金管理相关事宜
廖洁	2007 年 9 月	分管生产及采购	重庆禾兴江源科技发展有限公司	研发、生产和销售微硬盘、播放器等消费电子产品	电路工程师
丁卓富	2012 年 5 月	分管研发、质量、市场部	OPPO 广东移动通信有限公司	提供智能手机、高端影音设备和移动互联网产品与服务	天线工程师
张隆彪	2011 年 12 月	生产部	乐金电子部品（惠州）有限公司	电气、电子、通讯及其相关的新型电子器件的零件加工业务	生产管理
叶涛	2008 年 7 月	研发部	深圳市宝利达实业有限公司	研发、生产和销售各式电能表、用电监测及管理终端等产品	软件工程师

公司核心技术人员廖洁、丁卓富、张隆彪和叶涛在入职雷电微力前的工作单位，均不是雷电微力的主要供应商或客户。

核心技术人员桂峻在加入公司前曾先后就职于中国人民解放军驻香港部队和空军后勤部财务部，在空军后勤部财务部门工作期间主要负责军人保险基金管理相关事宜，未参与武器装备研制或采购相关工作。根据中华人民共和国国防部官方网站（<http://www.mod.gov.cn/>）公开信息，目前中央军委下设军委办公厅、联合参谋部、政治工作部、后勤保障部、装备发展部、训练管理部、国防动员部等多个部门。其中，装备发展部负责武器装备的科研、生产、采购等相关事宜，而后勤保障部负责后方补给、医疗保障、财务审计等事宜。如前所述，桂峻退役前为校级军衔，属于中层军官，任职于空军后勤部财务部门，该部门隶属于中央

军委下设的空军后勤保障部。而军方负责武器装备科研、生产的部门为装备发展部。装备发展部与后勤保障部为独立的两个部门，后勤保障部不能参与装备发展部科研生产和采购武器装备事宜。

综上，发行人依靠自主研发取得核心技术，不存在核心技术来源于主要客户或供应商的情况。

三、结合毫米波相控阵技术未来发展方向、发行人技术储备及研发投入情况，分析并披露发行人所面临的技术迭代风险。

【说明与分析】

结合武器装备的发展方向和有源相控阵微系统的技术特点，毫米波有源相控阵未来将会向高集成、高功率、高频率、低成本的方向继续发展。公司已经明确未来的技术发展方向，并围绕此方向制定了相关技术路线，为顺利实现先关技术目标，建立了完善的研发体系，设置了项目市场部下属的总师组，研发部下属的微波设计组、波控设计组、电路设计组、天馈设计组、结构设计组，以及生产部下属的基础工艺组和新产品导入工程组等多个部门和组别。

截至 2020 年 9 月 30 日，公司在研项目整体情况如下：

序号	项目名称	项目研发内容、拟达到目标及技术水平	主要参与人员	预算金额 (万元)
1	核心测试技术研发	针对相控阵微系统的测试度高、测试内容多等特点，开展相控阵微系统的高效率、高精度测试方法的研究，有利于产品的批量化能力、质量和成本控制等。该技术的突破，可以提升公司的服务能力和产品竞争力，使公司处于国内领先水平。	邹胜，王更生，吴耀	720.00
2	相控阵微系统技术研发	针对相控阵微系统不同应用场景的需求，开展相控阵微系统核心技术的研发，包括性能、功能、成本、可制造性等方面，该研发项目的完成，能够提升公司产品的持续竞争力，使公司在该领域处于国内领先水平。	丁卓富、符博、薛伟，周沛翰，艾建	11,606.00
3	组件级核心技术研发	相控阵微系统由多种部件组成，这些部件的核心技术研发，有利于相控阵微系统的性能提升、功能增加和成本降低等；该研发项目的完成，可以使公司整体水平得到较大提升，确保公司产品处于国内领先水平。	叶涛、赵俊颖，肖润均，夏辉	4,703.50

公司的在研项目的研发内容符合毫米波有源相控阵未来发展方向，并投入了相应的人员和资金资源。

【补充披露】

发行人已在招股说明书“第四章 风险因素”中补充披露如下：

“技术迭代风险

公司主要产品为毫米波有源相控阵微系统,主要应用于精确制导和通信数据链领域,是集微电子、封装、机械、散热、软件算法等技术于一体的高技术密度产品,所处行业技术推动特征明显,技术迭代较快。公司与总体单位密切合作,并通过自主研发不断进行技术积累和研发迭代,努力实现新功能在有源相控阵微系统中的应用。随着行业的快速发展,相关技术存在升级迭代的可能,若公司不能及时、准确地把握技术、市场和政策变化趋势,不能及时将技术研发与市场需求相结合,或者研发未能取得预期成果,公司可能会面临技术升级迭代的风险,现有的竞争优势将可能被削弱。”

四、结合发展通信数据链、通用领域相关业务所需的技术、资金条件,分析并披露发行人未来将如何积极推进多应用领域产品协同发展,并在招股说明书中充分提示相关风险。

【说明与分析】

毫米波有源相控阵微系统可应用于精确制导、通信数据链、5G 通信等领域,其工作原理及基础技术基本相同。毫米波有源相控阵产品不同领域应用的关键点为需要根据客户的要求,对具体技术指标、外形尺寸、电气接口等参数进行适宜性修正和调整,以满足客户的使用要求。发行人未来推进多应用领域产品协同发展的具体措施为:(1)将研发部定义为共性技术研究中心,多领域产品的共性技术开发由研发部完成;(2)将生产部定义为产品柔性制造中心,多领域产品的生产制造均可由生产部完成;(3)对增量领域按照属性进行事业部制的划分,组件专门的团队对通讯数据链、通用领域等进行市场开拓和产品调整开发。

目前公司已有核心技术及在研技术均为毫米波有源相控阵微系统的基础核心技术,均可应用于各领域的毫米波有源相控阵产品,并推动其在不同领域的进一步发展。最近三年一期,公司研发投入分别为 2,216.02 万元、2,038.19 万元、2,204.07 万元和 1,361.32 万元,占各期营业收入的比例分别为 24.90%、44.31%、

7.42%和 6.87%，研发投入均用于毫米波有源相控阵领域相关技术的研发。未来，为促进公司产品在多领域的应用，公司将进一步加大研发投入，但鉴于公司未来收入的持续增长，以及前期持续研发投入的基础，未来新增研发投入对公司的盈利能力影响相对较小。

【补充披露】

发行人已在招股说明书“第四章 风险因素”中补充披露如下：

“通用领域产品协同发展不达预期的风险

毫米波有源相控阵是一项典型的通信基础技术，公司作为领域内优势民营企业之一，运作机制高效，当前公司正积极推进多应用领域产品协同发展战略，逐步将专用产品研制的经验和技术积累运用于通用产品市场，布局 5G 通信、天基互联网、智慧交通等领域。若公司不能及时、准确地把握新领域的市场、政策变化趋势，不能顺利将已有业务和技术与新的市场需求相结合，公司可能会面临拓展通用领域市场不达预期的风险。”

【核查程序】

保荐机构执行了以下核查程序：

- 1、访谈公司管理层和核心技术人员，了解公司核心技术的先进性；了解公司核心技术是否为通用技术，以及其特殊性能指标；了解公司未来技术发展方向以及技术迭代可能面临的风险；了解公司未来在多应用领域产品协同发展的规划，以及面临的风险；
- 2、查阅火箭科技招股说明书，并对火箭科技进行访谈，了解其主要产品及核心技术情况，对比分析其与公司产品和技术的差异；
- 3、对发行人主要客户进行走访，走访客户收入占总收入比例为 97.46%，了解其与发行人合作背景、方式以及合作关系，了解发行人与主要客户合作的稳定性；
- 4、获取了公司核心技术人员简历，并通过访谈了解其在原单位的工作经历；查阅了公司自成立以来的客户和供应商名单，对核心技术人员的原工作单位与公

司客户和供应商清单进行了对比。

【核查结论】

经核查，保荐机构认为：

1、发行人核心技术先进性主要体现在强技术指标、高可靠性、高集成度、低成本化等方面，并非单纯体现在集成度方面；发行人的核心技术为特有技术；公司与主要客户的合作将保持稳定，定型批产产品不存在被替代的风险。

2、发行人不存在核心技术来源于主要客户或供应商的情况；

3、公司的在研项目的研发内容符合毫米波有源相控阵未来发展方向，并投入了相应的人员和资金资源；发行人已经在招股说明书的风险因素中对技术迭代风险进行了提示；

4、目前公司已有核心技术及在研技术均为毫米波有源相控阵微系统的基础核心技术，均可应用于各领域的毫米波有源相控阵产品，并推动其在不同领域的进一步发展；发行人已经在招股说明书的风险因素中对通用领域产品协同发展不达预期的风险进行了提示。

第 3 题、关于武汉研究院持股变动相关程序

申报文件及问询回复显示,2014 年武汉研究院取得发行人 600 万元股权时,东湖高新为履行国有资产评估备案程序的责任人,未知其是否履行评估结果备案程序。保荐人认为,即使武汉研究院在取得发行人的股权时的评估结果未备案,也不构成重大瑕疵、对发行人股权的清晰性不构成重大影响。

请保荐人、发行人律师说明武汉研究院对发行人历次持股变动是否应履行国有资产评估备案程序,是否符合国有资产管理相关规定,前述事项对发行人实际控制人所持有的发行人股份权属清晰稳定是否造成影响,是否构成本次发行的法律障碍,并说明相关结论性意见的法律法规依据。

回复:

【说明与分析】

2019 年 7 月,邓洁茹通过在武汉光谷联合产权交易所摘牌的方式受让东湖高新持有的武汉研究院 49.15%股权。该次股权转让已履行国有资产评估、备案、批准、产权交易所挂牌及交易鉴证等程序,邓洁茹受让的该等股权权属清晰。因此,邓洁茹通过武汉研究院间接持有的发行人股份权属亦清晰,不存在影响发行人股权清晰的实质障碍。

武汉研究院参与的发行人历次持股变动情况如下:

时间	发行人的股权变动	股权变动时 武汉研究院 的企业性质	备注
2014/12	雷电有限第十一次股权转让,邓洁茹将其持有的雷电有限 600 万元股权转让给武汉研究院	国有资本参股企业	(1) 邓洁茹以雷电有限的 300 万元股权对武汉研究院进行增资;(2) 邓洁茹将其持有的 300 万元股权转让给武汉研究院。
2015/04	雷电有限注册资本增加至 4,650 万元	国有资本参股企业	武汉研究院以 4,032 万元货币对雷电有限增资
2016/02	雷电有限注册资本增加至 6,090 万元	国有资本参股企业	雷电有限全体股东进行同比例增资,武汉研究院认缴新增注册资本 1,768,173 元
2017/07	雷电有限第十九次股权转让,武汉研究院将其持有的雷电有限 580.9128 万元股权转让	国有资本参股企业	-

时间	发行人的股权变动	股权变动时 武汉研究院 的企业性质	备注
	给邓洁茹		

根据《中华人民共和国企业国有资产法》的规定，国家出资企业是指国家出资的国有独资企业、国有独资公司，以及国有资本控股公司、国有资本参股公司。因此，国有资本参股公司再投资的民营企业不属于国家出资企业，不适用《中华人民共和国企业国有资产法》。

《企业国有资产评估管理暂行办法》第六条规定：“企业有下列行为之一的，应当对相关资产进行评估：（一）整体或者部分改建为有限责任公司或者股份有限公司；（二）以非货币资产对外投资；（三）合并、分立、破产、解散；（四）非上市公司国有股东股权比例变动；（五）产权转让；（六）资产转让、置换；（七）整体资产或者部分资产租赁给非国有单位；（八）以非货币资产偿还债务；（九）资产涉讼；（十）收购非国有单位的资产；（十一）接受非国有单位以非货币资产出资；（十二）接受非国有单位以非货币资产抵债；（十三）法律、行政法规规定的其他需要进行资产评估的事项。”

根据《湖北省企业国有资产监督管理条例》，国家出资企业发生需要进行资产评估的事项时，由产权持有单位委托有资质的资产评估机构进行评估，履行出资人职责的机构应当按照国家规定的程序对资产评估结果进行核准或者备案。根据该条例，国家出资企业包括国有资本参股公司，但国有资本参股公司再投资的民营企业不属于国家出资企业，不适用《湖北省企业国有资产监督管理条例》。

根据《湖北省政府国资委出资企业投资监督管理办法》的规定，纳入该办法管理的国有企业股权投资包括境内外设立全资、控股、参股企业及其追加投资，以及受让股权、收购兼并、合资合作、对非出资企业新增投资等。因此，国有参股企业再投资不纳入国有出资企业投资监督管理，不适用《湖北省政府国资委出资企业投资监督管理办法》。

根据国务院国有资产监督管理委员会官方网站 2020 年 11 月 6 日公示的问答

（http://www.sasac.gov.cn/n2588040/n2590387/new_wdxd_wz_index.html?M

Z=bhcu2k8TUpLtO6E99Skjlg%3D%3D), 国有参股企业增资时, 其国有股东应按照企业国有资产监督管理有关规定在上述经济行为的决策会议上, 就其需要进行资产评估和履行国有资产评估备案程序表达意见, 最终以股东会决议为准。根据前述武汉研究院参与发行人历次股权变动的情况, 武汉研究院三次获得发行人股权时均为国有参股公司。根据该问答, 作为国有参股公司的武汉研究院, 自身的增资行为涉及的国有股东东湖高新对资产进行评估及备案程序事宜以武汉研究院股东会决议为准。武汉研究院历次参与雷电有限的股权变动时均已在股东会决议上盖章确认, 此外, 武汉研究院对发行人的投资为国有资本参股企业再投资, 且武汉研究院参与发行人的历次股权变动不会导致武汉研究院的股权结构发生任何变化, 武汉研究院的国有股东股权比例亦未发生任何变动, 因此, 武汉研究院参与发行人的历次股权变动无需按照《企业国有资产评估管理暂行办法》的规定履行国有资产评估备案程序, 该等事宜符合国有资产管理相关规定。前述事项对发行人实际控制人所持有的发行人股份权属清晰稳定不会造成影响, 不构成本次发行的法律障碍。

【核查程序】

保荐机构、发行人律师执行了以下核查程序:

- 1、核查发行人的全套工商档案;
- 2、核查武汉研究院的全套工商档案;
- 3、查阅 2019 年 7 月 3 日邓洁茹向武汉光谷联合产权交易所提交的全套受让文件;
- 4、查阅武汉光谷联合产权交易所于 2019 年 7 月 24 日出具的“鄂光谷联交鉴字[2019]102 号”《产权交易鉴证书》;
- 5、通过公开渠道检索东湖高新的公告文件;
- 6、检索国有资产相关法律、法规及政策文件。

【核查结论】

经核查，保荐机构、发行人律师认为：武汉研究院参与发行人的历次股权变动无需按照《企业国有资产评估管理暂行办法》的规定履行国有资产评估备案程序，该等事宜符合国有资产管理相关规定。前述事项对发行人实际控制人所持有的发行人股份权属清晰稳定不会造成影响，不构成本次发行的法律障碍。

第4题、关于历史上的关联方

申报文件及审核问询回复显示,报告期内发行人实际控制人邓洁茹曾控制四川科尔威光电科技有限公司、北京天航阳普科技投资有限公司、武汉爱姆斯科技有限公司、武汉爱格森科技有限公司等企业。

请发行人说明报告期内控股股东、实际控制人曾经控制的企业转让、注销原因,与发行人主要客户、供应商是否存在利益输送、体外资金循环或其他利益安排。

请保荐人、发行人律师发表明确意见。

回复:

【说明与分析】

报告期内,发行人的控股股东、实际控制人曾经控制的企业转让、注销的原因如下:

序号	企业名称	关联关系	转让、注销情况	转让、注销原因
1	武汉爱姆斯科技有限公司(以下简称“爱姆斯”)	武汉研究院持有100%股权	2018年10月26日注销	爱姆斯在注销前未开展生产经营活动,因此注销。
2	武汉爱格森科技有限公司(以下简称“爱格森”)	武汉研究院持有100%股权	2018年8月14日注销	爱格森在注销前未开展生产经营活动,因此注销。
3	华科众成	邓洁茹曾担任执行事务合伙人	2019年9月9日注销	华科众成设立时拟作为员工持股平台,后因方案变化,不将华科众成作为员工持股平台,因此注销。
4	科尔威	武汉研究院曾持有58.69%股权	2019年9月,武汉研究院将其持有的股权转让	邓洁茹于2019年7月取得武汉研究院的控制权,其控制武汉研究院后清理相关对外投资,由于科尔威处于亏损状态,因此予以转让。
5	北京天航阳普科技投资有限公司(以下简称“天航阳普”)	邓洁茹曾经控制的企业	2018年3月28日注销	天航阳普在注销前未开展生产经营活动,仅曾对外进行股权投资,其将对外投资持有的股权转让后,遂予以注销。

如上所述,报告期内发行人的控股股东、实际控制人曾经控制的企业对外转

让或注销均具有合理原因。

经核查报告期内邓洁茹曾经控制的企业的银行流水并对发行人的主要客户、供应商的访谈，发行人的主要客户、供应商与报告期内发行人的控股股东、实际控制人曾经控制的企业不存在利益输送、体外资金循环或其他利益安排。

【核查程序】

保荐机构、发行人律师执行了以下核查程序：

1、核查科尔威最近三年的审计报告/财务报表；核查科尔威最近三年的银行流水；核查武汉研究院转让其持有的科尔威股权的股权转让协议及工商档案；通过公开渠道检索科尔威的工商信息；

2、核查天航阳普自 2017 年 1 月至 2018 年 3 月其注销之日期间的银行流水；核查天航阳普的全套工商档案；通过公开渠道检索天航阳普的工商信息；

3、核查爱姆斯自 2017 年 1 月至 2018 年 10 月其注销之日期间的银行流水；通过公开渠道检索爱姆斯的工商信息；

4、核查爱格森自 2017 年 1 月至 2018 年 8 月其注销之日期间的银行流水；通过公开渠道检索爱格森的工商信息；

5、核查华科众成的合伙协议；通过公开渠道检索华科众成的工商信息；

6、访谈发行人主要客户、主要供应商。

【核查结论】

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、报告期内发行人的控股股东、实际控制人曾经控制的企业对外转让或注销均具有合理原因；

2、发行人的主要客户、供应商与报告期内发行人的控股股东、实际控制人曾经控制的企业不存在利益输送、体外资金循环或其他利益安排。

第 5 题、关于研发费用和售后维护费用

申报文件及审核问询回复显示：

（1）发行人系国内少数能够提供毫米波有源相控阵微系统整体解决方案及产品制造服务的企业之一。报告期各期，发行人研发费用分别为 2,216.02 万元、2,038.19 万元、2,204.07 万元、1,361.32 万元，占营业收入的比例分别为 24.90%、44.31%、7.42%、6.87%，最近一年一期低于同行业平均水平 9.66%、11.85%。报告期各期，发行人研发人员人数分别为 67 人、82 人、73 人、61 人，不断减少。

（2）报告期各期，发行人售后维护费用分别为 725.78 万元、48.68 万元、143.31 万元、237.60 万元，占主营业务收入的比例分别为 8.22%、1.08%、0.48%、1.20%，波动较大，发行人分析 2017 年金额较高的原因主要系销售的 X03 产品返修并更换材料，未对其他售后维护费用的计提及变动原因进行分析。

请发行人：

（1）结合研发投入、研发历程等，分析并披露发行人主要技术是否系发行人自主研发，最近一年一期研发人员不断减少、研发费用占营业收入比例低于同行业可比公司的合理性，能否持续保持技术领先优势。

（2）结合销售产品售后维护费用的计提标准等，分析并披露计提金额是否充分，计提金额及占主营业务收入比例波动较大的原因。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、结合研发投入、研发历程等，分析并披露发行人主要技术是否系发行人自主研发，最近一年一期研发人员不断减少、研发费用占营业收入比例低于同行业可比公司的合理性，能否持续保持技术领先优势

（一）结合研发投入、研发历程等，分析并披露发行人主要技术是否系发行人自主研发

公司在招股说明书“第六章 业务与技术”之“七、（一）核心技术及技术来

源”中补充披露如下：“

有源相控阵微系统技术是集微电子、封装、机械、散热、软件算法等技术于一体的高密度综合集成技术。公司生产的有源相控阵微系统以低频电路设计、微波电路设计、天线结构设计、软件开发设计为基础，并结合半导体封装、测试、结构优化等制造工艺形成的高密度集成微系统产品。公司核心技术人员在入职雷电微力前的工作单位均不涉及有源相控阵微系统技术，但廖洁、丁卓富等核心技术人员的专业方向和在前单位所从事的工作与电子信息、电路设计、微波天线设计、软件设计和生产管理相关，具备了较为丰富的专业基础知识和研发经验。在公司成立之初，廖洁根据电路设计及测试软件编写的相关工作经验，设计并搭建了有源相控阵产品初期重要的自动校准及自动测试软件&硬件，探索了一系列有源相控阵的测试及校准方法。丁卓富研究生期间的研究方向就为相控阵天线，进入公司后，结合自身所学和公司的产品特点，提出了多种相控阵微系统设计思路，解决了毫米波有源相控阵微系统所面临的多个技术难题，为公司在相控阵微系统领域的进一步创新和工程化奠定了基础。在公司有源相控阵产品的工程研制阶段开始，张隆彪充分利用自己积累的批生产管理经验和完善的科学管理方法论，摸索出相控阵天线从小量研制向大批量生产转型过程中的工程化改进和生产质量控制要点，策划健全工程化团队和导入业内先进工艺方法，科学地调整了生产流程和布局，优化生产管理架构和人才培养体系，完成了雷电微力的批生产能力建设。叶涛在公司成立之初，根据所掌握的嵌入式软件、上位机软件设计技术，探索有源相控阵天线波束控制及自动诊断测试技术，为最初原理样机波束控制与自动诊断测试奠定了基础。公司的技术研发主要经历如下几个过程：

1、通过功能原理样机实现基础功能阶段（2009 年至 2010 年）

在公司设立初期，相关技术人员在多元化专业技术积累的基础上，根据有源相控阵的基本原理和相关学术论文对技术方向的论证，成功设计并制造出 T/R 组件和相控阵微系统原理样机，但该原理样机与公司目前批产的有源相控阵微系统仍存在很大差距。公司成立初期研制原理样机的目的是向客户展示公司可以通过技术创新，实现产品的技术功能，打消客户对公司产品是否可以成研制成功的疑虑。因此 2010 年公司完成的第一台原理样机更多的是相关功能指标演示，如：

波束扫描功能、接收和发射切换功能、发射功率合成功能、和差输出功能等核心功能。该阶段产品尚不能用于武器装备应用，尚未考虑长期可靠性、散热和力学特性、重量和体积，功能指标也无法满足工业化产品应用。

2、产品性能进一步提升阶段（2010 年至 2012 年）

公司产品在原理样机阶段，由于高功率电源开发难度比较大，产品无二次电源组件，仅通过外部电源一次性供电。当产品转入设计定型阶段阶段，通过不断的自主研发，配备了完整的二次电源组件，同时，产品的重量已经由原来的 25 公斤减重至 15 公斤以下，单通道功率也提升了 3 倍以上。公司通过长时间不断的技术研发和积累，逐步形成了高性能、高密度、低成本的有源相控阵微系统。例如，公司与 C01 单位于 2011 年开始合作进行有源相控阵微系统的研发，直到 2018 年才实现 M03 产品定型批产。

3、功能完善及工程化应用阶段（2012 年至 2015 年）

公司在努力提升产品性能和减轻重量的同时，通过与总体单位的密切合作，不断进行技术积累和研发迭代，努力实现新功能在有源相控阵微系统中的应用，以满足总体单位和军方用户的需求。逐渐完成从砷化镓芯片到氮化镓芯片、从多芯片控制一个通道到单颗芯片控制多个通道、从单发单收到多发多收、从波长八毫米到波长三毫米、从简单的八木天线到需要抗辐射的聚酰亚胺介质天线的技术过渡。公司通过十余年在有源相控阵领域纵向发展，结合需求牵引加技术驱动两架马车，在“推拉式”发展需求的牵引下，逐渐了目前毫米波有源相控阵技术和工程化应用的技术积累。

4、工业化生产能力建设阶段（2015 年至 2020 年）

毫米波有源相控阵微系统集成度高，涉及的技术专业广泛，毫米波有源相控阵产品工业化应用的难点在于低成本、大批量的工业化生产制造。在 2015 年以后，公司重点加大在产业化方面的布局，分别从可制造性设计和生产自动化两方面入手，快速提升产品的产量。在可制造性设计方面，公司成立专门的攻关团队，对预批产项目进行专项优化，改进产品的可制造性。从产品的工装夹具、防呆设计、测试指标等全要素进行设计、优化、调整。在生产自动化方面，公司生产部

门在 2015 年后，先后引入了全自动贴片机、全自动金丝键合机、自动水清洗设备、等离子清洗机等自动化设备。以金丝键合机为例，2015 年前全部为手动键合机，2015 年开始公司引入了 10 余台全自动金丝键合机，相关工序产能提升 50 倍以上。公司生产部门目前正在推行人员 1:1:1，即一份生产技术人员、一份自动化设备操作人员、一份手工操作人员，逐渐替换以手工操作为主的模式，从而大幅度降低成本，促进毫米波有源相控阵产品的低成本大规模应用。

目前，公司已建立起科研生产、人才培养以及供应链系统等完整的研制体系，实现了毫米波有源相控阵小型化、集成化、低成本的大规模应用，形成了公司目前的核心竞争力。因此，公司的核心技术形成周期较为漫长，截至 2020 年 9 月 30 日，公司掌握核心技术 5 项，拥有发明专利 40 项、集成电路布图设计专有权 24 项、计算机软件著作权 4 项，并正在申请国防专利 5 项。

报告期前，公司已累计投入研发支出 14,524.61 万元（未经审计），约占报告期前累积收入的 30%左右。报告期内三年一期，公司研发投入分别为 2,216.02 万元、2,038.19 万元、2,204.07 万元和 1,361.32 万元，占各期营业收入的比例分别为 24.90%、44.31%、7.42%和 6.87%，保持着持续稳定的研发投入。

综上，公司主要技术均为自主研发，公司自设立以来不断进行技术积累和产品迭代，核心技术形成周期较为漫长，公司保持了持续稳定的研发投入。”

（二）最近一年一期研发人员不断减少、研发费用占营业收入比例低于同行业可比公司的合理性，能否持续保持技术领先优势

公司在招股说明书“第八章 财务会计信息与管理层分析”之“十、（四）3、研发费用”中补充披露如下：“

（5）最近一年一期研发人员不断减少、研发费用占营业收入比例低于同行业可比公司的合理性

1) 最近一年一期研发人员不断减少的合理性

2018 年中期公司 M03 产品开始首批次批产，2019 年 R03 产品定型转批产，M03 和 R03 作为国家重要军工产品的配套产品，公司高度重视全力保障产品质量和生产的顺利进行。随着量批产产品的规模不断加大，为及时解决批产过程中产

生的问题（如指标偏离、电路故障、结构失配、代码异常等各种软硬件问题）以切实保障产品质量，公司将部分研发人员转入生产部门支持其测试检验、故障排查，优化产品线和生产工艺，保障生产顺利进行并迅速有效提升产能。

综上，公司最近一年一期研发人员不断减少是公司为满足生产需要进行的合理调整，具有合理性。

2) 最近一年一期研发费用占营业收入比例低于同行业可比公司的合理性

最近一年一期公司研发费用占营业收入比例低于同行业可比公司主要有以下原因：①最近一年一期，公司阶段性的将主要资源向生产部门倾斜以保障批产顺利进行，研发人员减少，相应的研发人员薪酬总额降低；②最近一年一期，为全力保障批产需求，公司调整部分研发项目进度，研发验证用料相应减少；③研发费用相应减少，公司营业收入较同期有一定增长，综合作用使得公司研发费用占营业收入比例低于同行业可比公司。

综上，公司最近一年一期研发费用占营业收入比例低于同行业可比公司是公司为了满足批产需要将有限的生产要素（包括人员、资金等）进行合理调整且营业收入大幅增长所致，具有合理性。

3) 公司可以保持技术领先优势

结合目前公司批产产品的前一代产品的生产周期来看，公司目前批产产品预计未来 10 年仍然有充足的生产需求，公司目前的研发水平能够满足要求。公司目前对研发工作和技术路线进行总结和展望，进一步严格把控新研项目的导入，优化研发组织结构。

截至 2020 年 9 月 30 日，公司在研项目整体情况如下：

序号	项目名称	项目研发内容、拟达到目标及技术水平	主要参与人员	预算金额 (万元)
1	核心测试技术研发	针对相控阵微系统的测试度高、测试内容多等特点，开展相控阵微系统的高效率、高精度测试方法的研究，有利于产品的批量化能力、质量和成本控制等。该技术的突破，可以提升公司的服务能力和产品竞争力，使公司处于国内领先水平。	邹胜，王更生，吴耀	720.00
2	相控阵微系统技术	针对相控阵微系统不同应用场景的需求，开展相控阵微系统核心技术的研发，包括性能、功能、成本、可	丁卓富、符博、薛伟，	11,606.00

序号	项目名称	项目研发内容、拟达到目标及技术水平	主要参与人员	预算金额 (万元)
	研发	制造性等方面，该研发项目的完成，能够提升公司产品的持续竞争力，使公司在该领域处于国内领先水平。	周沛翰，艾建	
3	组件级核心技术研发	相控阵微系统由多种部件组成，这些部件的核心技术研发，有利于相控阵微系统的性能提升、功能增加和成本降低等；该研发项目的完成，可以使公司整体水平得到较大提升，确保公司产品处于国内领先水平。	叶涛、赵俊颖，肖润均，夏辉	4,703.50

公司在研项目符合毫米波有源相控阵未来发展方向，并已投入相应的人员和资金资源。根据公司目前编制的2021年度研发预算和人员规划，2021年将新增6个重要课题项目，新设或补充十数个专业岗位，全年研发投入预计高于报告期各年度。”

二、结合销售产品售后维护费用的计提标准等，分析并披露计提金额是否充分，计提金额及占主营业务收入比例波动较大的原因

（一）产品售后维护费用计提标准

公司在招股说明书“第八章 财务会计信息与管理层分析”之“十、（四）1、（2）售后维护费用”中补充披露如下：“

1) 产品售后维护费用计提标准

报告期内公司计提的售后维护费用系根据期初期末质量保证金应保有余额及本期维修费用实际发生额构成，期末应保有余额系公司预估对应产品未来可能发生的质保费用，若期初计提的应保有余额与本期实际发生额存在差异，则根据该部分差异金额进行补提或冲回。具体计算公式如下：

当期计提的售后维护费用=期末质量保证金应保有余额+当期维修费用实际发生额-期初质量保证金应保有余额。

公司报告期内各期末质量保证金应保有余额计提标准如下：

类型	计提比率	原因
----	------	----

类型	计提比率	原因
非批产项目(含 TG120)	按照最近 1 年收入的 2%计提期末质量保证金	非批产产品经客户验收使用后, 后续的售后维护费用通常发生在交付验收后 1 年内, 公司根据历史情况合理估计期末应计提的质量保证金。由于 TG120 批产产量相对较低, 基于谨慎考虑, 按非批产项目核算
批产项目 (不含 TG120)	按照最近 1 年收入的 0.5%、最近 1-2 年收入的 0.4%、最近 2-3 年收入的 0.3%、最近 3-4 年收入的 0.2%及最近 4-5 年收入的 0.1%, 计提期末质量保证金	公司为批产产品预估了较长的售后服务年限, 并按预计的剩余服务年限计提质量保证金。同时, 批产项目技术性能较为成熟, 交付后发生返修的可能性低, 其计提比例相比非批产项目较低

”

(二) 分析并披露计提金额是否充分, 计提金额及占主营业务收入比例波动较大的原因

公司已在招股说明书“第八章 财务会计信息与管理层分析”之“十、(四) 1、(2) 售后维护费用”中补充披露如下: “

2) 报告期内产品售后维护费用计提金额

单位: 万元

项目		2020 年 1-9 月 /2020. 9. 30	2019 年度 /2019. 12. 31	2018 年度 /2018. 12. 31	2017 年度 /2017. 12. 31
质量保证金期末应保有余额	A	287. 03	181. 67	90. 41	176. 50
维修费用实际发生额	B	132. 23	52. 05	134. 77	804. 78
质量保证金期初应保有余额	C	181. 67	90. 41	176. 50	255. 50
当期计提的产品售后维护费用	D=A+B-C	237. 60	143. 31	48. 68	725. 78

公司按照质量保证金计提政策计算出“预计负债-质量保证金”期末应当保有的余额, 期初余额扣减本期维修费用实际发生额后, 与计算的期末应当保有的余额相比较, 差额相应补提或者冲销产品售后维护费用。

3) 产品售后维护费用金额充足

2018 年、2019 年、2020 年 1-9 月，公司售后维护费用实际发生金额均小于质量保证金期初余额（即上一年期末余额），各期计提的质量保证金金额均可满足期后售后维修费用的实际支出；2017 年因公司某款产品交付验收之后，客户又提出新的改进需求，公司为维护客户关系，协助进行改型升级，发生的费用计入售后维护费，属于偶发性的维修费用，已在当年补提质量保证金，之后未再发生此类情况。

综上，公司产品售后维护费用计提金额充足。”

公司已在招股说明书“第八章 财务会计信息与管理层分析”之“十、（四）1、（2）售后维护费用”中补充披露如下：“

6) 产品售后维护费用占主营业务收入比例波动较大的原因

报告期内，公司产品售后维护费用占主营业务收入比例情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-9 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
主营业务收入	19,761.94	29,635.90	4,522.23	8,824.78
产品售后维护费用	237.60	143.31	48.68	725.78
占比	1.20%	0.48%	1.08%	8.22%
其中：售后维护费用实际发生额	132.23	52.05	134.77	804.78
占比	0.67%	0.18%	2.98%	9.12%
其中：期末售后维护费应保有余额 - 期初余额	105.37	91.26	-86.09	-79.00
占比	0.53%	0.30%	-1.90%	-0.90%

①对于实际发生的售后维护费用，报告期内总体呈下降趋势，其中：

2018 年度相对 2017 年度降幅较为明显，主要系 2017 年偶发性的产品改型升级事项导致当年售后维护费用实际发生额较高，扣除该偶发性事项的影响后 2017 年实际发生的常规维修费用占当年主营业务收入的比例为 3.24%，与 2018 年度基本持平。

2019 年度实际发生的售后维护费用相比 2018 年度进一步降低，主要原因在

于：一方面，2018 年度公司首次实现产品定型批产，公司得以建立标准化的生产线进行规模化生产，相应产品技术成熟度和质量可靠性相较非定型阶段的产品得到较大提升，产品交付使用后发生售后维修的概率大幅降低；另一方面，受批产项目影响，公司 2018 年度交付的非定型产品相较以前年度有所减少，相应期后实际发生的维修费用降低。

2020 年 1-9 月实际发生的售后维护费用相较 2019 年度有所增加，主要系公司生产销售规模快速扩大后，相应的售后维护费用有所上升，同时 2020 年实际发生的费用中也包含了部分 2019 年已实现销售产品对应的售后维护费。

②对于期末售后维护费应保余额与期初余额的差额，报告期内总体呈上升趋势。2017 年度和 2018 年度，受批产项目影响，公司非批产项目收入有所减少，以此计算的期末应保余额低于期初余额；2019 年度及 2020 年 1-9 月，随着公司收入显著增长，期末应计提余额明显增加，导致期末应保余额高于期初余额，且差额呈扩大趋势。”

三、请保荐人、申报会计师发表明确意见

【核查过程】

1、访谈公司管理层，了解公司研发投入、研发历程、技术来源情况，了解与研发相关的关键内部控制，评价这些控制的设计，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；

2、获取公司报告期内研发费用明细表、员工花名册，对研发费用执行细节测试核实其发生的真实性、准确性；结合报告期内公司营业收入情况，评价研发人员、研发费用变动的合理性；获取同行业可比公司公开披露数据，评价公司技术优势，对比公司研发费用相对营业收入占比情况并评价其合理性；

3、了解公司产品售后维护费用计提标准并评价其合理性，了解与产品售后维修相关的关键内部控制，评价这些控制的设计，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；

4、获取报告期内质量保证金计提明细、售后维修费用支出明细，检查公司与客户签订的主要销售合同的质保条款，分析报告期内售后维护费用的实际支出

情况，评价产品售后维护费用计提是否充足；结合报告期营业收入情况，分析产品售后维护费用相对营业收入占比波动的原因并评价其合理性。

【核查结论】

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、公司主要技术系自主研发，最近一年一期研发人员波动情况、研发费用占营业收入比例低于同行业可比公司的情况合理，能够持续保持技术领先优势；

2、公司产品售后维护费用计提金额充分，报告期内其相对主营业务收入的比比例变动符合公司正常经营情况，具备合理性。

第6题、关于生产人员平均工资

申报文件及审核问询回复显示，报告期各期，发行人生产人员平均工资分别为10.73万元、7.23万元、8.09万元、4.12万元，总体呈下降趋势。

请发行人结合营业收入规模快速增长等情况，分析并披露生产人员平均工资呈下降趋势的合理性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、请发行人结合营业收入规模快速增长等情况，分析并披露生产人员平均工资呈下降趋势的合理性

公司在招股说明书“第八章 财务会计信息与管理层分析”之“十、（二）3、（4）1）人工费用”中补充披露如下：“

②生产人员平均工资情况

报告期内，公司生产人员平均工资情况如下：

项目	2020年1-9月		2019年度	2018年度	2017年度
	实际	年化后（注）			
人工费用（万元）	1,095.92	1,461.23	1,431.26	795.60	633.01
期末直接生产人员数量（人）	266	266	177	110	59
按期末人数计算的人均工资（万元）	4.12	5.49	8.09	7.23	10.73
当期平均直接生产人员数量（人）	200	200	164	98	55
按期间平均人数计算的人均工资（万元）	5.48	7.31	8.73	8.12	11.51

注：2020年1-9月年化后的人工费用=当期人工费用/9*12，假设2020年底直接生产人员人数与2020年9月底一致，2020年全年平均直接生产人员数量与2020年1-9月一致。

报告期内，公司平均直接生产人员数量呈上升趋势，主要系公司实现项目批产后相应生产规模扩大导致。

③直接生产人员平均工资、人工费用相对营业收入的占比情况

报告期内公司直接生产人员平均工资、人工费用相对营业收入的占比情况如下：

项目	2020 年 1-9 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
人工费用（万元）	1,095.92	1,431.26	795.60	633.01
营业收入（万元）	19,825.35	29,720.06	4,600.33	8,899.66
占比	5.53%	4.82%	17.29%	7.11%
直接生产人员人均工资（万元）	5.48（年化为 7.31）	8.73	8.12	11.51

2018 年末公司对客户 C01 的一批大额发出商品当年未取得验收证明文件，未能确认收入，导致 2018 年度人工费用占营业收入比例较高。假设相应产品在 2018 年确认收入（对应收入 5,759.65 万元），则 2018 年度、2019 年度调整后的人工费用占营业收入的比重分别为 7.68%、5.97%，报告期内波动较小。

报告期内公司营业收入总体快速增长，但报告期各期公司直接生产人员人均工资存在一定波动。

④生产人员平均工资波动的合理性

公司 2018 年直接生产人员人均工资较 2017 年下降，主要系 2018 年公司首次实现批产，相应扩大了生产人员规模，新引入的生产人员中，以级别较低的人员为主，相应拉低了人均工资水平。

公司 2019 年直接生产人员人均工资较 2018 年上升，主要系随着公司批产项目陆续交付验收，公司收入规模迅速增长，人员工资水平有所提升；同时，由于公司批产任务加重，生产人员加班工时相较 2018 年有所增加，两方面因素影响抵销了 2019 年低级别生产人员数量增加对人均工资的向下影响。

公司 2020 年 1-9 月年化的直接生产人员人均工资较 2019 年下降，主要原因为：一方面，受疫情影响，2020 年 1-9 月期间部分社保费用减免；另一方面，由于公司尚未进行全年考核，2020 年 1-9 月未计提年终奖。若扣除相关因素影响，修正后的 2020 年 1-9 月年化直接生产人员人均工资测算数如下：

2019 年 1-9 月生产人员 社保计缴金 额（万元）	2020 年 1-9 月生产人员 社保计缴金 额（万元）	2019 年年终 奖发放规模 （月）（注）	2020 年 1-9 月生产人员 人工费用（万 元）	2020 年 1-9 月生产人员 平均人数 （人）	修正的 2020 年 1-9 月年化生 产人员人均工 资（万元）
A	B	C	D	E	$F = \frac{[(A-B) + D] / 9 * (12+C)}{E}$
125.17	40.60	1.5	1,095.92	200	8.85

注：2019 年度公司年终奖发放水平约为员工月度工资水平的 1.5 倍

如上表，修正后的 2020 年 1-9 月年化生产人员人均工资（8.85 万元）相较 2019 年度（8.73 万元）基本持平。

综上，报告期内公司生产人员人均工资波动情况合理。”

二、请保荐人、申报会计师发表明确意见

【核查过程】

1、访谈公司管理层，了解职工薪酬计提和发放政策，报告期内薪酬水平变动情况，了解与职工薪酬相关的关键内部控制，评价这些控制的设计，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；

2、获取报告期内职工薪酬计算表，并核对至账面计提及发放情况，对报告期各月度职工薪酬发放情况执行细节测试，对年终奖的计提和期后发放情况执行期后检查，复核职工薪酬核算的准确性、完整性；

3、获取报告期内员工花名册，结合营业收入规模增长情况分析生产人员人数变动的合理性；结合报告期内职工薪酬计算表，评价生产人员人均工资波动的合理性。

【核查结论】

经核查，保荐人、申报会计师认为：公司生产人员人均工资波动符合公司实际生产经营情况，具备合理性。

（本页无正文，为《成都雷电微力科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件第三轮审核问询函之回复报告》之签字盖章页）

法定代表：


邓洁茹

成都雷电微力科技股份有限公司

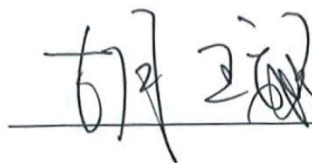


（本页无正文，为保荐机构关于《成都雷电微力科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件第三轮审核问询函之回复报告》之签字盖章页）

保荐代表人：



陈熙颖



胡璇



2020年12月22日

保荐机构董事长声明

本人已认真阅读成都雷电微力科技股份有限公司本次审核问询回复报告的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，审核问询回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

董事长：_____

张佑君

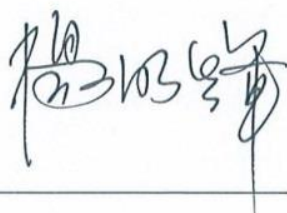


中信证券股份有限公司

2020 年 12 月 22 日

保荐机构总经理声明

本人已认真阅读成都雷电微力科技股份有限公司本次审核问询回复报告的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，审核问询回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

总经理： 

杨明辉



2020 年 12 月 22 日