

兴业证券股份有限公司
关于深圳市力合微电子股份有限公司
首次公开发行股票并在科创板上市
之
上市保荐书

保荐机构



(福建省福州市湖东路 268 号)

二〇一九年十月

声 明

兴业证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”）及保荐代表人根据《中华人民共和国公司法》（以下简称“《公司法》”）、《中华人民共和国证券法》（以下简称“《证券法》”）、《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》（以下简称“《首发管理办法（试行）》”）、《证券发行上市保荐业务管理办法》（以下简称“《保荐管理办法》”）等有关法律、行政法规和中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）及上海证券交易所的规定，诚实守信，勤勉尽责，严格按照依法制订的业务规则、行业自律规范出具本上市保荐书，并保证所出具文件的真实性、准确性和完整性。

本上市保荐书中如无特别说明，相关用语与《深圳市力合微电子股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》中含义相同。

第一节 发行人基本情况

一、发行人基本信息

公司名称	(中文) 深圳市力合微电子股份有限公司
	(英文) Leaguer (Shenzhen) Microelectronics Corp.
注册资本	7,300 万元
法定代表人	贺臻
成立日期	2002 年 8 月 12 日
股份公司设立日期	2014 年 6 月 27 日
公司住所	深圳市南山区西丽街道高新技术产业园清华信息港科研楼 11 楼 1101
邮政编码	518057
联系电话	0755-26719968
传真	0755-26957410
互联网网址	http://www.leaguerme.com
电子信箱	zhengquanbu@leaguerme.com
负责信息披露与投资者关系的部门、负责人、联系电话	部门: 证券部 负责人: 吴颖 联系电话: 0755-26719968

二、发行人主营业务

发行人是一家专业的集成电路设计企业,自主研发物联网通信核心基础技术及底层算法并将研发成果集成到自主设计的物联网通信芯片中,主要产品包括物联网通信芯片、模块、整机及系统应用方案。

发行人拥有一支以数字通信技术及信号处理算法研发、数模混合超大规模 SoC 设计开发为特长的研发团队。自成立以来,发行人始终致力于研发自主可控、国际领先的通信核心技术和相关核心算法,并以此为基础研发出满足国产替代要求的芯片。发行人在正交频分复用 (OFDM) 多载波数字通信技术、相关信号处理算法技术、接收机架构、低功耗芯片设计、Mesh 网络等物联网通信和芯片设计关键技术领域具备优势,并形成了较为完善的自主核心专利体系。发行人执笔的国家标准 GB/T31983.31-2017《低压窄带电力线通信第 31 部分:窄带正交频

分复用电力线通信物理层》于 2017 年正式颁布。

发行人为物联网系统“最后 1 公里”通信提供自主设计开发的芯片产品，并根据市场和客户需求提供基于自研芯片的模块、整机和系统解决方案。报告期内发行人业务收入主要源于物联网领域自主研发技术和相应产品，且销售业绩和市场广度持续增长。

三、发行人核心技术

通信连接是物联网万物互联的基础。目前物联网本地局域网通信技术主要是基于射频无线，但由于射频无线信号传输穿透性能的局限性，在实际物联网应用中并不能完全满足各种场景下的应用需求。此外，包括 WiFi、蓝牙、ZigBee 等，射频无线技术标准长期以来由发达国家或国外标准组织所主导。

电力线通信利用无处不在的既有电线实现与智能设备的数据通信，是一种有效的物联网“最后 1 公里”通信技术，且具有广泛的市场应用空间。然而，在具有较大噪声和干扰的电力线上实现高速数据传输一直以来在国内外都是通信技术和芯片技术的挑战。

发行人自成立以来始终专注于物联网通信领域基础核心技术及底层核心算法的研发攻关以及芯片设计开发和市场应用。针对国内较为恶劣的电网环境，发行人自主研发了新一代窄带电力线通信核心技术和算法、多模通信技术和算法，形成了核心专利，其中包括过零传输正交频分复用（Z-OFDM）技术和算法、1,280 个正交子载波 OFDM 技术和算法、信道编码和解码技术和算法、导频技术和接收端信道均衡技术及算法等，并开发了适合大规模应用的数模混合超大规模 SoC 集成电路芯片，具有突出的创新性和先进性。且发行人作为执笔单位，副董事长、总经理 Liu Kun 博士作为执笔人，建立了具有国际先进水平的中国电力线通信国家标准 GB/T31983.31-2017《低压窄带电力线通信第 31 部分：窄带正交频分复用电力线通信物理层》。

公司核心技术均为自主开发，并居于行业领先或先进水平，具体核心技术如下：

序号	核心技术名称	来源	保护措施	技术先进性及表征	对行业技术提升的贡献	应用情况
1	基于工频过零时隙传输技术	自主研发	<p>《一种基于时隙传输的OFDM 电力线载波通信方法》</p> <p>《电力线载波通信收发机同步装置及方法》</p> <p>《一种基于频域处理的电力线载波通信方法》</p>	<p>工频电力线传输网络中存在干扰大、干扰源多、时变快等恶劣的传输环境问题，通过实践测试，提出了基于工频过零点的定义时隙以及进行过零传输的创新技术，充分利用电力线的特点灵活避开电力线高干扰和高噪声时段,极大提升传输性能和可靠性，并满足各种不同业务的需求。</p>	<p>在电力线为通信媒介的通信网络环境中，提出一种过零时隙的信息传输技术提高传输可靠性和正确性，相关设计产品已在实际应用场景中得到验证，且已在多个电网通信应用中稳定运行。</p>	已规应用

2	高灵敏度、抗干扰性强的同步核心技术	自主研发	<p>《一种电力线载波通信系统的同步信号生成方法及装置》</p> <p>《OFDM 调制的电力线载波通信系统的帧同步方法及装置》</p> <p>《基于 OFDM 调制的微功率无线通信系统同步信号的生成方法》</p> <p>《一种循环序列的无线通信系统定时同步方法》</p> <p>《一种基于 OFDM 调制的电力线载波通信系统帧同步信号生成方法》</p> <p>《一种无线通信系统的非循环前导信号生成方法》</p> <p>《基于 OFDM 调制的电力线载波通信系统前导信号生成方法》</p>	<p>电力线通信环境，由于电网负载多，往往干扰噪声能量大，信道响应复杂多变，往往信号无法被接收机成功检测并准确同步。由于同步是接收信号解调和解帧的第一步，其技术意义更大。自研创新的同步技术，可得到比调制编码增益更高的同步性能和可靠性。</p>	<p>提出一种创新同步信号和同步方法，能在行业技术要求上，得到较大同步性能的包容空间，更优异的同步性能和可靠性。相关设计产品已在实际应用场景中得到验证，且已在多个电网通信应用中稳定运行。实践检验，不仅适用于电力线为通信媒介的通信网络环境，其他有线或无线通信下，也可依据实际需求进行扩展应用或技术方案的进一步优化。</p>	已规模应用
---	-------------------	------	---	---	--	-------

3	抗超长 延时信 道估计 与均衡 技术	自主 研发	<p>《一种时域同步正交频分复用系统的抗长时延多径的信道估计方法》</p> <p>《一种基于 OFDM 调制的电力线载波信道检测方法》</p> <p>《一种 OFDM 信道估计装置和方法》</p> <p>《基于 OFDM 调制的微功率无线通信系统的信道估计方法》</p>	<p>无线通信环境，当接收机处于多个基站共同覆盖区域、或接收信号被遮挡而发生反射和衍射时，接收信号都会表现为不同时延传输路径的多径叠加。多径延时越大，最大延时路径能量越强，引入的符号间干扰区间越大，频带上的选择性衰落影响越恶劣，对信道估计和均衡技术要求也就越高。通过实际采集建模、分析与创新、自研提出的抗超长延时的信道估计和均衡方法，对比通用技术方案表现，有明显的性能提升。</p> <p>另外，电力线信道传输环境非常恶劣，存在多种复杂噪声干扰、与其他业务频段信号的耦合、恶劣的频率选择性和快速时变性等特点。同时，信号很容易产生反射、驻波和谐振等现象，使信号的衰减特性极其复杂，造成电力线通信信道具有很强的频率选择性，形成强烈的多径效应。这些都造成了对信号可靠传输的极大阻碍，需要有效的技术来保证信号传输的高效鲁棒性，而信道估计和均衡就是其中一项非常重要的技术手段。</p>	<p>有效解决通信信道响应为超长延时多径和各种噪声叠加场景下的信道估计和均衡的性能损伤问题。相关设计产品已在实际应用场景中得到验证，并将此技术推广到其他类似通信系统应用环境下的产品技术中。</p>	已规 模应 用
---	--------------------------------	----------	---	---	--	---------------

4	抑制单频和脉冲干扰的核心技术	自主研发	<p>《一种滤除时域信道响应噪声的方法》</p> <p>《一种基于 OFDM 调制的电力线载波信道检测方法》</p> <p>《一种 OFDM 通信系统中脉冲噪声抑制方法》</p>	<p>电力线通信环境，尤其是工业区域的电力网络中，负载多，功率大，干扰噪声能量大，不同工频开关等导致在通信网络中存在不同频段的单频或窄带干扰，脉冲干扰，严重影响电力线通信的性能和可靠性；又因为此类干扰噪声往往能量较大，会使接收信号经过功放后，要么没有进行合理放大导致接收信号能量小，要么信号严重畸变，因此，对此类干扰的抑制技术指标要求相对较高。通过实际采集建模、分析与创新、自研提出的抑制单频和脉冲干扰的核心设计与技术是提升电力线通信性能的关键技术。</p>	<p>有效解决单频和脉冲干扰抑制的核心技术问题。相关设计产品已在实际应用场景中得到验证，且已在多个电网通信应用中稳定运行。</p>	已规模应用
---	----------------	------	---	---	---	-------

5	信道编译码核心技术	自主研发	<p>《基于 OFDM 电力线通信系统的 QC-LDPC 译码方法和译码器》</p> <p>《一种 QC-LDPC 码的长短环通用查找方法》</p> <p>《一种用于 OFDM 电力线通信系统的 Turbo 译码方法》</p> <p>《基于宽带 OFDM 电力线通信系统的 Turbo 码数据交织方法和交织器》</p>	<p>数字通信系统中，高效的编译码调制技术和交织技术是保证系统传输鲁棒性和传输速率的核心技术之一。电力线通信系统传输条件非常恶劣，难以保证传输可靠性，更需要在总体上构建高效鲁棒的编译码调制技术来逼近信道容量，提高其对抗恶劣信道的能力。同时，电力线信道往往是突发错误和随机错误并存的组合信道，在这些信道中直接使用纠随机错误码效果不好。交织技术是一种时间/频率扩展技术，它把信道错误的相关度减小，在交织度足够大时，就把突发错误离散成随机错误，为正确译码创造了更好的条件。Turbo 码和 LDPC 码是当前最先进最接近 Shanno 极限的编码，通过研究设计创新的 Turbo 码数据交织方法和交织器以及 LDPC 编译码，可以大大提高电力线通信系统抗干扰的能力，保障系统的鲁棒性和可靠性。</p>	<p>编译码技术作为保障电力线载波通信系统可靠性和鲁棒性的关键技术之一，大大提升系统的性能。应用该技术的相关产品已经在算法仿真和实际现场得到了充分验证，并且保障了产品的大规模的应用。</p>	已规 模 应 用
---	-----------	------	---	---	---	-------------------

6	OFDM系统具有鲁棒特性的时频导频设计技术	自主研发	<p>《一种电力线 OFDM 导频生成方法及装置》</p> <p>《一种 OFDM 调制中用对称导频进行相位跟踪的方法》</p> <p>《一种适应不同多径衰落信道的导频图案通用生成方法》</p>	<p>导频设计技术可以以最小的带宽代价获得较理想的信道响应函数，并可以得到更优的均衡性能和系统性能。自研通信系统设计中的导频设计技术和方法，并进一步推进到时域频域上的导频设计方案，可获得时域和频域上的二维信道响应函数，可提炼出更全面的信号传输信道函数的特征，并进一步反向指导通信系统的性能优化。该技术与信道估计技术相结合，为正确译码创造了更好的条件。</p>	<p>为特定通信环境或普遍通信环境应用需要，提出插入导频设计技术，可以最小带宽代价获得较理想的信道响应函数，以提升通信系统的性能与可靠性。应用此技术的相关产品已在实际应用场景中得到验证。</p>	已规模应用
---	-----------------------	------	---	---	---	-------

7	高性能的自适应噪声识别与抑制技术	自主研发	<p>《一种滤除时域信道响应噪声的方法》</p> <p>《一种基于 OFDM 调制的电力线载波信道检测方法》</p>	<p>在无线通信或有线通信中，都会存在不同的噪声干扰，噪声的高效识别可以知道系统打开对应的抑制处理；而当噪声影响近高斯或长时间不变时，则系统则无需耗费多余的资源和处理流程，从而节省处理时间和功耗。自适应识别，则基于产品应用需求对此问题进行了深入研究，结合实际采集建模、分析与创新、自研提出的一种高性能的自适应噪声识别与抑制技术，用以解决不同噪声或时变噪声环境下的抑制问题，并对系统性能、资源和功耗进行考虑和平衡，实现产品整体最优设计。</p>	<p>在对噪声识别和抑制有需求的场景下，应用此技术，有效识别和抑制噪声的同时，对性能、资源与功耗进行综合考虑和平衡，实现产品整体最优设计。应用此技术的相关产品已在实际应用场景中得到验证。</p>	已规模应用
---	------------------	------	--	---	---	-------

8	无线通信中休眠唤醒的低功耗设计技术	自主研发	《一种低功耗微功率无线通信系统唤醒信号的生成方法》	<p>为解决当前物联网终端功耗较高、无法适应海量终端连接、广域覆盖能力不足和成本等困难，远距离无线通信技术(LPWAN)作为当前物联网技术的重要组成部分，成为该领域的新热点。随着智能无线终端通信设备应用越来越广，电池供电的产品也越来越多，对功耗的要求更加苛刻。作为 LPWAN 的主要通信方式之一的微功率无线通信技术必然要向低功耗、微功耗方向发展。</p> <p>如何设计一种唤醒信号，其在保证通信性能的同时，接收机能迅速响应唤醒信号，并且具有计时唤醒的功能，是当前低功耗远距离传输无线通信系统急需解决的问题。为解决上述问题，提出了一种微功率无线通信系统的唤醒信号及生成方法，其生成的唤醒信号能满足接收机迅速响应唤醒信号；并能使接收端降低接收等待时间，达到降低功耗的目的。本方案的唤醒信号具有抗噪声性强，抗多径性能强、使接收机迅速响应唤醒信号，并能使接收端降低接收等待时间，达到降低功耗的目的等特点，可达到国内国际行业领先水平。</p>	<p>基于此技术，可以保证电池使用寿命大幅提升，为 LPWAN (Low-PowerWide-AreaNet 低功耗广域网) 的大规模使用奠定坚实基础。</p>	拟在募投项目中应用
---	-------------------	------	---------------------------	--	--	-----------

9	低功耗无线通信系统的高灵敏度调制解调技术	自主研发	<p>《一种微功率无线通信系统的信号调制方法及系统》</p> <p>《实现低功耗的唤醒码 Chirp 信号生成方法及通信方法》</p> <p>《一种微功率无线通信系统的信号帧及生成方法》</p>	<p>LPWAN (Low-PowerWide-AreaNet, 低功耗广域网) 被认定为兴起的物联网浪潮中最关键的技术之一, 而为了满足各种复杂部署环境 (包括楼房角落、地下井等) 的需求, 灵敏度高, 抗干扰性好是微功率无线通信系统的一个重要衡量指标。因此, 研发低功耗无线通信系统的高灵敏度调制解调技术就尤为重要。通过自主研发, 并充分借鉴国际上的先进技术, 提出具有创新的信号调制方法和生成方法, 大幅提升微功率无线通信系统的性能。</p>	<p>采用该技术, 可以保证系统正确解调低于噪声十几 dB 的信号, 比普通的 (G)FSK 技术的灵敏度更是大幅的提升。该技术为产品的大规模使用奠定坚实基础, 并达到国内外行业领先水平。</p>	拟在募投项目中应用
---	----------------------	------	---	--	--	-----------

10	卫星系统的高灵敏度的信号捕获及跟踪技术	自主研发	<p>《一种用于北斗二代接收机弱信号跟踪的码环鉴相方法》</p> <p>《一种北斗导航接收机的弱信号跟踪方法》</p> <p>《一种北斗导航弱信号接收的频率跟踪方法》</p>	<p>卫星通信信号为广播信号，且由于空间相对位移，信号的传输路径和特征参数时实时发生变化的，且相对位移引入的多普勒频率偏移会随着与卫星的相对位置和速度、接收机自身的运动而不同，最大可能扩展至 10kHz 量级。因此，对卫星信号的捕获和跟踪是成功接收且持续稳定地接收信号的关键技术。通过自主研发，并结合实际信号测试、采集数据仿真、建模分析，提出具有高灵敏度的信号捕获跟踪技术，可达到国内行业领先水平。</p>	<p>自研提出具有高灵敏度的信号捕获跟踪技术，可达到国内行业领先水平。</p>	已在芯片产品中应用
----	---------------------	------	---	---	---	-----------

11	卫星系统的多模式、多频段联合定位解算技术	自主研发	<p>《一种基于北斗二代导航系统的民用双频定位接收机》</p> <p>《提高北斗二代民用双频定位接收机的定位精度的方法》</p> <p>《一种应对遮挡场景的北斗导航无源定位方法》</p>	<p>全球有四大卫星通信系统，原理上，任意时刻任意地点的单一卫星星座的可见卫星数量有限，多模式可提供更多的可见卫星进行定位解算，从而获得更可准确和更高精度的解算结果。多频段卫星信号可通过不同频段的信号波长及传输相位差进行高精度的定位解算，从而获得亚米级或 cm 级的定位解算精度。基于以上原理，结合实际信号测试、采集数据仿真、建模分析，提出自研定位解算技术，从算法、架构、资源等方面综合设计，可获得稳定可靠的高精度的定位解算结果。</p>	<p>对卫星系统的多模式、多频段信号接收及联合定位解算提出自研技术方案，能得到稳定可靠的高精度定位解算结果，且已在实际场景中进行了测试验证。</p>	已在芯片产品中应用
----	----------------------	------	---	---	--	-----------

12	基于卫星时间系统的高精度授时技术	自主研发	拟申请专利进行保护	卫星时间系统的基准时钟是精度到纳秒级的原子钟，接收机通过卫星通信系统的定位定速定时解算，接收机通过采用时间系统设计技术可获得精度到10ns左右的本地时间，通过授时技术给第三方通信系统提供了参考时间和高精度的时间脉冲。	自研提出具有高精度度的授时技术，可达到国内行业领先水平。	已在芯片产品中应用
13	低功耗低噪声频率合成器	自主研发	该技术属于通用技术，技术水平高低体现了芯片设计企业的研发能力与经验积累	自主设计频率合成器的高Q值片上电感，提高相位噪声性能；集成片上环路滤波器，滤波电容采用MOS电容和MIM电容混合方式，在保证性能的基础上，极大地降低滤波所需电容的面积；高精度的小数分频Sigma-Delta调制器提供Hz级的频率精度；集成自动AFC，快速锁定用户选择的频率，极大地加快锁定过程，锁定时间能够满足跳频通信的要求；设计低电压供电的VCO，有效地降低功耗	自主研发高精度低功耗的频率合成器技术，可达到国内行业较高水平	已在研发项目中应用

14	无电感 宽带低 噪声放 大器	自主 研发	该技术属于通用技术，技术水 平高低体现了芯片设计企业 的研发能力与经验积累	采用无电感射频信号输入设计技术，射频前端低噪声放 大器直接接收外部输入的天线信号，放大射频信号的 同时能够有效地降低噪声，节省芯片的面积，提高集成度； 放大器采用单端输入差分输出，同时采用了噪声抵消技 术来降低噪声，第二级采用有源感性负载，并通过电阻 负反馈来扩展频带	自研提出无电感宽带低噪声放大器， 可达到国内行业较高水平。	已在 研发 项目 中应 用
15	低功耗 芯片设 计技术	自主 研发	该技术属于通用技术，技术水 平高低体现了芯片设计企业 的研发能力与经验积累	从系统设计、SoC 架构定义、IP 设计到芯片实现等，在 全流程上优化芯片的功耗；设计多种低功耗模式，划分 合理的电源供电区域，增加低功耗相关的设计模块；同 时对各种应用场景进行分析分解，利用自主研发的功耗 分析平台，进行针对性的优化，利用多种设计工具，对 低功耗设计进行仿真和验证，确保设计的正确有效	解决物联网芯片电池供电下长时间使 用的问题，行业领先水平，促进终端 产品普及。	已在 芯片 产品 中应 用

16	可测性设计	自主研发	该技术属于通用技术,技术水平高低体现了芯片设计企业的研发能力与经验积累	<p>针对片上数字逻辑进行相应的 DFT(DesignForTest)设计,对芯片内部的 Memory 进行高效率的自测性设计 (MemoryBIST, Built-inSelf-Test),对芯片的输入输出 IO 进行边界扫描设计 (BSD, BoundarySCAN),以及对模拟电路设计各类快捷测试功能,以便在大批量生产时能够快速有效地对芯片制造缺陷进行全面的测试,根据测试结果进行良品率统计和分析,最终实现芯片良品率的改进和提升。</p>	有效提高了芯片产品的测试速度,降低了测试成本,提高了产品合格率。	应用于各款芯片
17	可制造性设计	自主研发	该技术属于通用技术,技术水平高低体现了芯片设计企业的研发能力与经验积累	<p>后端版图设计针对 DFM (DesignForManufacturing) 采取各种有效的方法进行技术处理,降低曝光、化学机械研磨 (CMP) 等工艺过程中的误差所造成的影响。对于 DFY (DesignForYield) 的挑战,可以调整设计策略以提升芯片的良品率,如 SRAMrepair、redundantvias/contacts、metal 走线优化等</p>	有效提高了芯片产品的生产制造良品率。	应用于各款芯片

18	双核异构芯片架构	自主研发	该技术属于通用技术, 技术水平高低体现了芯片设计企业的研发能力与经验积累	芯片设计采用 dsp+mcu 的双核异构系统架构, 双核间共享内存、中断交互, dsp 及其信号处理硬件加速单元大大提高了物理层算法和帧结构灵活性, MCU 负责 MAC 层协议处理, 降低了软件复杂度, 同时双核可以根据工作状态独立的睡眠和唤醒, 降低了系统功耗	有效提高了基带算法和协议的灵活性以及 SOC 应用的灵活性, 使得芯片可以灵活的适应各种不同物联网应用终端产品的需求	已规模应用
19	电力线与无线双信道混合路由技术	自主研发	拟申请专利进行保护	双信道混合路由是指以通信链路质量和通信效率为依据, 构建电力线和微功率无线可相互中继的双信道混合链路, 从而发挥两种信道特性, 达到最佳的网络通信性能。	双信道混合路由突破了单一信道路由的网络路由机制局限, 从而提供了更加鲁棒的本地网络通信技术, 提供更好的业务服务。	已规模应用

20	盲路由技术	自主研发	拟申请专利进行保护	<p>无需组网，只需在业务通信时，每个节点根据自身接收到的信号强度依次进行随机信道竞争转发，理论上通信路径可达 $2n-1$ 条。原理看似很简单，但需要 CSMA/CA、随机 Random 产生算法、重复包检测、超时时间动态计算算法、信道最优链路评价机制等一系列技术保证。</p>	<p>一种无需组网、即插即用，完全分布式双向对等网络技术，可作为静态源路由的有效补充。</p>	已规模应用
21	分布式路由技术	自主研发	拟申请专利进行保护	<p>通过网关节点（网络协调器）定期发送信标帧，周围节点收到后通过随机发起关联请求。网关节点根据收到各个节点信号品质和成功次数来进行角色选择，角色可谓分为路由节点（路由节点具有进行数据转发功能）和普通节点（不具备路由转发功能），网关节点会为网络中每个节点都分配网络地址，网络自身有个网络标识，用于与其他网络区分。网络层与层之间有路由节点连接，网关节点可以通过定期发送信标，维护网络同步、路由节点也会周期性的发送信息，网关节点可以据此了解网络健壮性。当路由节点丢失或通信链路不可靠，网关节点及时发现及时维护。</p>	<p>分布式路由组网效率较高、有一定网络自适应能力可适用于多种智能家居和工业物联网各种应用场景。</p>	已规模应用

22	dMesh 混合路由技术	自主研发	拟申请专利进行保护	dMesh 混合路由是指将分布式路由和盲路由两种网络技术，根据其特点相融合、取长补短，有效提高了恶劣信道下的网络通信鲁棒性，网络自适应能力和网络通信效率，面对不同场景和信道环境发挥网络最优性能。	dMesh 网络中采用的多种新技术，相比于传统无线 mesh 网络，能够支持的网络规模、非对称信道能力适应性、时变信道适应性、网络通信鲁棒性、网络强壮性大大增加，对于智能电网自动抄表、路灯控制、能效管理等工业物联网应用能够提供更好的网络通信支撑	已规模应用
----	-----------------	------	-----------	---	--	-------

四、发行人的研发水平

发行人拥有现代数字通信领域完整的系统及算法设计团队、芯片前后端设计团队及应用方案开发团队。研发团队多次承担国家、省市及地方重大科技项目，承担省级电力线通信工程中心的研发任务，在电力线载波通信、微功率无线通信、北斗导航、物联网应用等领域拥有领先的技术。

截至 2019 年 6 月 30 日，发行人研发人员 141 人，占员工总数的 47.32%。研发人员中，两位具有博士学位，拥有通信及芯片设计资深专家，两位为地方级领军人才，一位为广东省及深圳市科技专家委员会在册专家，并担任国家标准（GB/T31983.31-2017）执笔起草人。

（一）执笔国家标准，达到国际领先水平

由于发行人在国内 OFDM 电力线通信技术和芯片设计上的领先地位，被标准会确定为国家窄带电力线通信国家标准 GB/T31983.31-2017《低压窄带电力线通信第 31 部分：窄带正交频分复用电力线通信物理层》执笔单位。该标准于 2017 年正式颁布，涉及到一系列具有国际先进水平的底层数字通信核心技术，使中国在该领域拥有了自主标准，与欧美标准在市场上并驾齐驱，在国内市场实现了替代。

以下为公司执笔的国家标准与 G3 国际标准的关键指标对比：

维度	GB/T31983.31	G3	备注
调制方式	相干调制	差分调制	相干调制比差分调制可多获取 3db 接收增益，信噪比更优
传输模式 传输方式	连续传输； 工频时隙传输	连续传输	工频时隙传输比连续传输具有可获取更高的通信鲁棒性、准确的相位识别。
循环长度	180us	55us	供电半径、线路结构以及阻抗不匹配问题都会带来多径延迟问题，CP 越长，抗多径干扰能力越好，适应现场能力越强
OFDM 符 号周期(us)	2560	640	符号周期越长，抗脉冲性能越好

（二）深耕基础核心技术，拥有高比例算法专利

公司自成立以来，十分注重基础技术与底层算法的研究开发。截至 2019 年 6 月 30 日，公司已获得授权发明专利共 27 项，集成电路布图设计 21 项，已授权发明专利中算法类专利 26 项，电路类专利 1 项，合计算法类专利在所有发明专利中占比高达 96% 以上。实质审查和已公开的发明专利共 26 项，全部为算法类专利。

五、主要经营和财务数据及指标

主要财务指标	2019-6-30/ 19 年 1-6 月	2018-12-31/ 2018 年度	2017-12-31/ 2017 年度	2016-12-31/ 2016 年度
资产总额（万元）	39,076.82	34,153.93	26,831.78	25,561.65
归属于母公司所有者权益（万元）	24,163.64	21,924.88	20,373.35	19,749.74
资产负债率（母公司）	39.27%	37.26%	24.65%	27.91%
营业收入（万元）	14,290.80	18,816.65	13,496.04	11,264.37
净利润（万元）	2,238.20	2,271.40	1,370.80	840.13
归属于母公司所有者的净利润（万元）	2,238.20	2,271.40	1,370.80	840.13
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	1,861.20	1,570.31	1,112.70	243.03
基本每股收益（元）	0.31	0.31	0.19	0.12
稀释每股收益（元）	0.31	0.31	0.19	0.12
加权平均净资产收益率（%）	9.71	10.68	6.79	4.17
经营活动产生的现金流量净额（万元）	-2,177.57	-784.65	27.83	-804.68
现金分红（万元）	-	730.00	730.00	1,460.00
研发投入占营业收入的比例（%）	14.33	18.99	25.24	27.00

六、发行人的主要风险

（一）人才流失风险

公司所处芯片设计行业属于技术与智力密集型产业，基础技术研发和芯片设计相关人才、知识产权与技术是该行业中企业的核心竞争力。随着市场集中度不

断提升，专业化进程不断深入，人才资源有进一步向核心优势企业聚集的趋势。在我国芯片设计行业人才紧缺的情况下，资本实力较强的企业尝试通过较高的薪酬吸引基础技术研发和芯片设计人才，将增加其他企业招聘与维持人才的难度和成本。

作为芯片设计类企业，拥有稳定、高素质的核心研发团队是公司长期保持技术进步、业务发展的重要保障。虽然公司采取了多种措施稳定核心技术团队，但是仍不能排除未来核心人员流失的可能。未来若核心技术人才大面积流失，将影响公司的持续盈利能力。

（二）研发决策风险

公司旧产品线升级主要基于实时市场需求，新产品线的开发则主要是建立在技术优势基础上对未来市场需求方向进行预判所作的前瞻性开发。由于芯片设计开发周期较长，芯片设计企业前瞻性开发具有高风险、高收益的特点，若能准确预测市场需求方向，并依据需求提前研发相应的芯片产品，将能够在市场启动、产品需求出现时即赢得先机。

若公司对未来市场需求方向或需求总量判断错误，则有可能出现研发成本无法收回或新产品收益低于预期的情况。若公司对竞争对手的研发速度和研发质量判断错误，则有可能出现被竞争对手抢先将符合市场需求的产品推向市场从而导致产品推出时未能获取预期份额的情况。

以上情形均可能对公司一段时间内的业绩造成不利影响。

（三）现有业务对电网公司依赖程度较高的风险

报告期内，公司的主要产品为电力物联网通信芯片、模块、整机等，直接客户主要是智能电表企业和电网公司，产品最终用户大部分为电网公司。

在国家电网全面部署“泛在电力物联网”建设的背景下，2018年四季度起，公司开始批量供货高速电力线载波通信芯片及相应的模块、整机。随着未来国家电网泛在电力物联网建设的持续推进及南方电网数字化电网建设需求启动，预计未来一段时间内公司在电网市场的业务量仍将持续增加，并构成公司收入的主要部分。

如果未来国家宏观政策、电力行业政策体制、国内电网公司相关政策发生不利变化，导致电网用电信息采集需求发展速度放缓，或是不断涌现出新的高速电力线载波通信芯片厂商，导致电网市场竞争环境迅速恶化，则有可能会对公司一段时间内的生产经营及业绩产生不利影响。

（四）市场需求预测风险

由于订单交付周期短于产品的生产周期，公司产品的采购与生产计划高度依赖于对市场需求情况的预测与判断。在电力物联网领域的应用需求高速增长的过程中，为迅速响应市场需求，公司在备货过程中需要在历史数据的基础上预测一定程度的增量以满足客户的需求。若客户需求转向或市场需求增长停滞，可能会导致存货产生一定程度的积压，一方面造成公司的资金压力，另一方面若最终无法实现销售，将对公司业绩产生不利影响。

（五）应收账款持续增加的风险

随着公司经营规模不断扩大，应收账款余额也相应增长，报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 5,167.25 万元、6,757.05 万元、13,561.55 万元及 17,650.69 万元，占同期流动资产比重分别为 23.54%、29.66%、45.23% 及 50.42%。尽管公司主要客户为电网公司及电表企业，信誉良好，但如果未来主要客户经营情况发生重大不利变化，仍不排除应收账款发生坏账的风险。

（六）股权结构分散风险

报告期内，公司股权结构较为分散，不存在控股股东和实际控制人。截至本招股说明书签署日，第一大股东力合科创持股比例仅为 17.81%。公司虽已建立健全了内部控制制度与公司治理制度，未出现因股东或董事意见不一致而无法决策的情形，实现了良好的经营效益，若未来公司决策效率下降，则可能存在错失市场机遇的风险；同时，分散的股权结构也隐含着上市后公司控制权发生变化的可能，从而给公司生产经营和业务发展带来潜在的风险。

第二节 本次证券发行情况

一、本次证券发行基本情况

股票种类	人民币普通股（A股）
每股面值	1.00元
发行股数	本次公开发行股票数量不超过2,700万股，占公司发行后股份总数的比例不低于25%；本次发行全部为新股发行，原股东不公开发售股份。
每股发行价格	【】元
发行人高管、员工拟参与战略配售情况	无
保荐人相关子公司拟参与战略配售情况	保荐机构将安排相关子公司参与本次发行战略配售，具体按照上交所相关规定执行。保荐机构及其相关子公司后续将按要求进一步明确参与本次发行战略配售的具体方案，并按规定向上交所提交相关文件
发行市盈率	【】倍（发行价格除以每股收益，每股收益按【】年度经审计的扣除非经常性损益前后孰低的净利润除以本次发行后总股本计算）
预测净利润及发行后每股收益	【】
发行前每股净资产	【】元（按【】年【】月【】日经审计的归属于母公司所有者权益除以本次发行前总股本计算）
发行后每股净资产	【】元（按【】年【】月【】日经审计的归属于母公司所有者权益加上本次发行募集资金净额之和除以本次发行后总股本计算）
发行市净率	【】倍（按每股发行价格除以发行后每股净资产计算）
发行方式	网下向询价对象配售发行与网上资金申购定价发行相结合的方式或采用证监会或上交所认可的其他发行方式
发行对象	符合国家法律法规和监管机构规定条件的询价对象和已开立上海证券交易所科创板股票交易账户的自然人、法人等投资者（国家法律、法规和规范性文件禁止购买者除外）
承销方式	余额包销
发行费用概算	共【】万元，其中承销及保荐费【】万元，审计费【】万元，律师费【】万元，发行手续费及股票登记费等约【】万元

二、项目保荐代表人、协办人及项目组其他成员情况

（一）保荐代表人

1、保荐代表人：金晓锋、齐明

2、保荐业务执业情况：

金晓锋先生，任兴业证券投资银行总部业务董事，于2017年取得保荐代表

人资格，曾参与多家拟上市企业的辅导上市工作。曾主持或参与新凤鸣公开发行人可转换公司债券项目、新凤鸣IPO项目、华意压缩公开配股项目。具有坚实的经济、金融和财务理论基础和丰富的企业辅导改制、股票发行上市、资产重组、收购兼并等资本运作经验。

齐明先生，现任兴业证券投资银行总部董事副总经理，于2017年取得保荐代表人资格，曾参与多家拟上市企业的辅导上市工作。主持或参与过森远股份、桃李面包、富春通信、宁波四维尔、创业软件、广东新宏泽、美力科技、美盛文化、闽发铝业、豫光金铅、皖维高新、中再资环、江特电机等多个IPO、再融资、并购重组项目以及泰州华信药业投资有限公司企业债、银基发展公司债券等固定收益项目。具有坚实的经济、金融和财务理论基础和丰富的企业辅导改制、股票发行上市、资产重组、收购兼并等资本运作经验。

(二) 项目协办人及其他项目人员

1、项目协办人：瞿宜晟

2、项目组其他成员：吴昊、刘显飞、刘奎波、陈垚杰、洪庭萱、黄媛琦

上述项目组成员均具备证券从业资格，无监管机构处罚记录。

三、保荐机构与发行人的关联关系

(一)除保荐机构将安排相关子公司参与本次发行战略配售之外，不存在保荐机构或其控股股东、实际控制人、重要关联方持有发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况；

(二)不存在发行人之控股股东、实际控制人、重要关联方持有保荐机构或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况；

(三)不存在保荐机构的保荐代表人及其配偶、董事、监事、高级管理人员拥有发行人权益、在发行人任职等情况；

(四)不存在保荐机构的控股股东、实际控制人、重要关联方与发行人控股股东、实际控制人、重要关联方相互提供担保或者融资等情况；

(五)不存在保荐机构与发行人之间的其他关联关系。

基于上述事实，本保荐机构及其保荐代表人不存在对其公正履行保荐职责可能产生影响的事项。

四、保荐机构内部审核程序和内核

保荐机构内核审核程序包括内核事务处初步审核和投资银行类业务内核委员会会议审核。公司风险管理二部下设内核事务处作为常设内核机构，根据授权或者规定的部门职责负责协助内核负责人处理内核事务工作，并协调风险管理二部部门对口审核人员完成相关内核事务工作。投资银行类业务内核委员会由公司合规管理部、投行质量控制部、风险管理二部等内控部门人员、其他部门人员，以及外部聘请的法律和财务等方面的专家组成。

（一）项目组提出内核申请

对于履行内核会议程序的事项，应同时符合以下条件，且经项目所属业务部门负责人和质量控制部门审核同意后，业务部门方可向内核事务处提出内核申请：

1、已经根据中国证监会等机构和公司有关规定，完成必备的尽职调查程序和相关工作，且已经基本完成项目申报文件的制作；

2、已经业务部门预先审核，并出具业务部门明确的审核意见；

3、已经履行现场检查程序（如必要），并按照质控部门的要求进行整改和回复；

4、项目现场尽职调查阶段的工作底稿已提交质控部门验收，质控部门已验收通过并出具包括明确验收意见的质量控制报告；

科创板首次公开发行股票项目原则上还应已完成拟上传上海证券交易所的电子底稿（以下简称“电子底稿”）的收集和验证版招股说明书的制作工作；

5、已经完成问核程序要求的核查工作，并对问核形成书面或电子文件记录；

6、原则上应已全部获得必要的政府批复或证明；

7、项目负责人已对项目存在的重大问题和风险进行列示，并确认发行人存在的重大问题均已得到解决或合理解释，不存在影响发行上市的重大障碍。

内核事务处对内核申请材料的完备性进行核查，对未按照上述要求提供完备材料的内核申请不予受理。

（二）内核事务处初步审核

内核事务处受理项目组的内核申请后，协调工作人员负责对内核申请材料进行财务、法律等方面的初步审核，并结合现场检查（如有）、底稿验收情况、业务部门审核意见、质量控制报告、电话沟通、公开信息披露和第三方调研报告等，重点关注审议项目是否符合法律法规、规范性文件和自律规则的相关要求，尽职调查是否勤勉尽责。审议过程中发现项目存在问题和风险的，应提出书面反馈意见。

（三）内核会前审核

项目组将内核材料通过办公系统提交，内核事务处在内核申请材料审批流程通过后，确定内核委员会参会委员名单。参会委员名单经内核负责人审定后，内核事务处及时向各参会内核成员发出内核申请材料。

内核委员应当依据监管机构和公司的有关规定，结合自身的专业知识，以谨慎、负责的态度，对内核申请材料进行审阅，在收到内核申请材料后5个工作日内提交书面审核意见，内核事务处安排项目对口审核人员及时将内核委员审核意见进行汇总后发予项目组，并抄送质控部门。

项目对口审核人员及时将收到的项目组回复发送予参会内核委员，确认内核委员在内核会召开之前无进一步补充问题，且风险管理二部形成部门审核意见之后，发送内核会议通知。

项目组应在收到内核委员审核意见后组织回复，必要时开展补充尽职调查并完善相应工作底稿。经质控部门对补充的尽调工作底稿验收后，方可申报。

（四）内核会议审核

内核会议表决采取不公开、记名、独立投票方式。内核会议应当形成明确的表决意见。表决票设同意票和反对票，一人一票，不得弃权。同意票原则上不设置条件。

同意对外提交、报送、出具或披露材料和文件的决议应当至少经2/3以上的参会内核委员表决通过。

内核负责人对于提交内核会议审议通过的项目仍有一票否决权。

有效的内核表决应当至少满足以下条件：

- （1）参加内核会议的委员人数不得少于7人；

- (2) 来自内部控制部门的委员人数不得低于参会委员总人数的1/3;
- (3) 至少有1名合规管理人员参与投票表决;
- (4) 参会委员均不存在因利益冲突需回避而未予回避的情形。

内核事务处对内核会议制作内核决议和会议记录等书面或电子文件,并由参会的内核委员确认。

项目组在申报前应当根据内核意见补充尽职调查程序,或进一步修改完善申报文件和工作底稿。

项目组应提交修改后的发行申请文件及修改内容说明,经内核事务处审核后发予参会内核委员征求意见后,方可正式对外出具申报文件。

项目通过内核会议审议后,项目组应在公司电子办公系统中申请对外报送。对于科创板首次公开发行项目,以及其他具有集团重大战略意义的项目,流程必须经过董事长审批同意,项目方可对外申报。

项目组于2019年10月12日向风险管理二部提交了力合微首次公开发行股票并在科创板上市项目内核申请,经内核事务处初步审核后,提交内核会议审议。

兴业证券投资银行类业务内核委员会于2019年10月17日对力合微首次公开发行股票并在科创板上市项目召开了内核会议,本次内核会议评审结果为:力合微首次公开发行股票并在科创板上市项目内核获通过,兴业证券同意推荐力合微本次首次公开发行股票并在科创板上市。

第三节 保荐机构承诺事项

本保荐机构已按照法律、行政法规和中国证监会的规定，对发行人及其控股股东、实际控制人进行了尽职调查、审慎核查，同意推荐发行人证券发行上市，并据此出具本上市保荐书。

本保荐机构通过尽职调查和对申报文件的审慎核查，就下述事项作出承诺：

（一）有充分理由确信发行人符合法律法规及中国证监会有关证券发行上市的相关规定；

（二）有充分理由确信发行人申请文件和信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；

（三）有充分理由确信发行人及其董事在申请文件和信息披露资料中表达意见的依据充分合理；

（四）有充分理由确信申请文件和信息披露资料与证券服务机构发表的意见不存在实质性差异；

（五）保证所指定的保荐代表人及本保荐机构的相关人员已勤勉尽责，对发行人申请文件和信息披露资料进行了尽职调查、审慎核查；

（六）保证本发行保荐书、与履行保荐职责有关的其他文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；

（七）保证对发行人提供的专业服务和出具的专业意见符合法律、行政法规、中国证监会的规定和行业规范；

（八）自愿接受中国证监会依照《证券发行上市保荐业务管理办法》采取的监管措施；

（九）中国证监会规定的其他事项。

第四节 保荐机构对本次证券发行上市的保荐意见

一、本保荐机构对本次证券发行上市的推荐结论

本保荐机构经充分尽职调查、审慎核查，认为发行人符合《公司法》、《证券法》、《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》”等法律、法规的有关规定，发行人股票具备在上海证券交易所上市的条件。兴业证券愿意保荐发行人的股票上市交易，并承担相关保荐责任。

二、本次发行履行了必要的决策程序

2019年8月31日，发行人召开了第二届董事会第七次会议，审议通过了《关于公司首次向社会公开发行人民币普通股（A股）并在上海证券交易所科创板上市的议案》、《关于公司首次公开发行股票募集资金投资项目的议案》、《关于公司首次公开发行股票战略配售方案的议案》、《关于公司首次公开发行人民币普通股（A股）股票前滚存利润分配的议案》、《关于稳定公司股价预案的议案》、《关于审议发行上市后所适用的<深圳市力合微电子股份有限公司章程（草案）>的议案》等与本次申请公开发行股票并在科创板上市相关的议案，并提交股东大会审议。2019年9月16日，发行人召开2019年第二次临时股东大会，审议通过了上述与本次发行上市的相关议案。

经核查，发行人已就本次首次公开发行股票履行了《公司法》、《证券法》、中国证监会及上海证券交易所规定的决策程序。

三、发行人符合科创板定位

根据《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》，发行人申请首次公开发行股票并在科创板上市，应当符合科创板定位，面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求。优先支持符合国家战略，拥有关键核心技术，科技创新能力突出，主要依靠核心技术开展生产经营，具有稳定的商业模式，市场认可度高，社会形象良好，具有较强成长性的企业。

（一）面向世界科技前沿，面向经济主战场，面向国家重大需求

1、面向世界科技前沿

发行人技术及芯片产品主要面向包含智能电网、智能家居控制、智慧城市、智慧能效等在内的工业及消费物联网领域。

继互联网实现计算机全球互联、移动网络实现手机等移动终端移动互联网接入之后，并在此基础上，物联网以实现万物互联为目标，无疑是世界信息发展及产业发展的又一次巨大浪潮。世界各国也因此均十分重视，纷纷布局和抢占技术和产业制高点。

面对多样化的物联网智能终端及应用场景，发行人致力于物联网“最后 1 公里连接”有线、无线、多模通信技术研发以及集成电路芯片设计开发和市场应用。特别是，将电力线作为连接物联网智能设备的通信介质，并针对中国电网环境，发行人作为执笔单位，副董事长、总经理 Liu Kun 博士作为执笔人，中国仪器仪表协议协会电工仪器仪表分会和国家电网公司为立项和牵头单位，制定了国家标准 GB/T31983.31.2017《低压窄带电力线通信第 31 部分：窄带正交频分复用电力线通信物理层》，该国家标准是我国电力线通信技术在物联网（含智能电网）海量低速应用场景的唯一芯片级标准，可以完全取代国外美国 IEEE1901.2 以及欧洲 G3-PLC 等国外同等标准，并复杂电网环境下在关键性能指标上优于国际标准，体现出发行人技术水平具备国际竞争力，并使国内窄带电力线通信领域无论在技术水平以及实际应用规模上都处于国际领先地位。

在相关技术和芯片产品在国家电网公司和南方电网公司智能电网建设中大规模应用的基础上，并随着该标准在 2017 年的正式颁布和实施，在包括智能电网以及非电网的各种物联网系统中，公司电力线通信技术和芯片产品作为一种有效的智能设备“最后 1 公里”连接和本地通信解决方案将迎来更大规模的应用。同时，该标准技术和芯片产品也已完全具备走向国际的条件和竞争力。

2、面向经济主战场，面向国家重大需求

发行人所属集成电路设计行业，作为智能制造最上游的行业之一以及作为智能和信息产业的基础行业，其芯片产品作为终端产品主要功能和性能的实现元件，

其本身的单位价格虽然不高，经过下游一系列的加工和组装后，产品价值巨幅放大，带动了下游产业链的整体发展。

同时，由于芯片集成了核心技术，代表着产业和终端产品的核心，一些依靠国外供应的芯片，一旦因为政策原因断供，将对下游产业造成极其恶劣的影响。因此大力发展自主核心技术和国产化芯片，对国家实现制造业自主可控发展极为重要，也对实现国家战略和提升国家整体国际竞争力至关重要。公司作为一家致力于通信技术的芯片设计企业，所研发的过零传输正交频分复用（Z-OFDM）电力线通信物理层调制和编码技术和芯片以及所执笔制定的国家标准 GB/T31983.31-2017，在国家电力物联网建设中作为智能终端“最后 1 公里”通信连接基础通道，实现了对国外最新同等技术和芯片的完全替代且在性能上的超越。公司新研发的电力线通信线路驱动芯片，将进一步实现对国外芯片的替代，对保障我国电力物联网相关产品自主供应有重大意义和价值。

（二）公司服务于经济高质量发展、创新驱动发展战略及可持续发展战略等国家战略，并服务于供给侧结构性改革

1、公司服务于经济高质量发展、创新驱动发展战略

党的“十九大”报告提出，我国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段，正处在转变发展方式、优化经济结构、转换增长动力的攻关期。“高质量发展”的本质含义是指我国经济已经从主要依靠增加物质资源消耗实现的粗放型高速增长，转变为主要依靠技术进步、改善管理和提高劳动者素质实现的集约型增长。

“高质量发展”表现在产业结构上，是由资源密集型、劳动密集型产业为主向技术密集型、知识密集型产业为主转变；在产品结构上，由低技术含量、低附加值产品为主向高技术含量、高附加值产品为主转变；在经济效益上，由高成本、低效益向低成本、高效益的方向转变；在生态环境上，由高排放、高污染向循环经济和环​​境友好型经济转变。

党的“十八大”提出实施创新驱动发展战略，强调科技创新是提高社会生产力和综合国力的战略支撑。其中，“六大转变”是指发展方式从以规模扩张为主导的粗放式增长向以质量效益为主导的可持续发展转变；发展要素从传统要素主导发展向创新要素主导发展转变；产业分工从价值链中低端向价值链中高端转变；

创新能力从“跟踪、并行、领跑”并存、“跟踪”为主向“并行”、“领跑”为主转变；资源配置从以研发环节为主向产业链、创新链、资金链统筹配置转变；创新群体从以科技人员的小众为主向小众与大众创新创业互动转变。

公司属于技术驱动型企业，长期专注于物联网通信领域的基础技术和底层算法研发，有别于我国企业绝大多数专注于产品生产、系统集成和市场应用的现状，为我国物联网通信技术领域的标准化工作作出了卓越贡献，推动了我国电力线通信技术的持续进步，服务于国家经济高质量发展、创新驱动发展战略。

2、公司服务于可持续发展战略

2012年6月国务院发布《中华人民共和国可持续发展国家报告》，阐明了我国进一步深入推进可持续发展战略的总体思路，强调不仅要调整产业结构，要更好、更快的发展现代的制造业以及第三产业，更重要的是要调整要素投入结构，使整个国民经济增长不能永远总是依赖物质要素的投入，而是要把它转向依靠科技进步、劳动者的素质提高和管理的创新上来。同时要把建立资源节约型和环境友好型社会作为推进可持续发展的重要着力点，要深入贯彻节约资源和环境保护这个基本国策，在全社会的各个系统都要推进有利于资源节约和环境保护的生产方式、生活方式和消费模式，促进经济社会发展与人口、资源和环境相协调。

公司的物联网芯片产品实现了电路的高度集成，替代了原有需要使用各种其他芯片和分立器件的方案，有利于节约资源和环境保护，有利于促进经济社会发展与环境相协调，服务于可持续发展战略。

3、公司服务于供给侧结构性改革

2018年底中央经济工作会议明确提出：“我国经济运行主要矛盾仍然是供给侧结构性的，必须坚持以供给侧结构性改革为主线不动摇，更多采取改革的办法，更多运用市场化、法治法手段，在‘巩固、增强、提升、畅通’八个字上下功夫”。其中，“增强”是指要增强微观主体活力，发挥企业和企业家主观能动性，建立公平开放透明的市场规则和法治化营商环境，促进正向激励和优胜劣汰，发展更多优质企业。“提升”是指要提升产业链水平，注重利用技术创新和规模效应形成新的竞争优势，培育和发展新的产业集群。

公司物联网通信芯片实现了自主可控，其中新研发的高速载波通信线路驱动

芯片与高速电力线载波通信主芯片一起组成套片，形成了完整的高速载波通信芯片方案。行业对此类芯片一直依赖进口（主要由美国德州仪器等厂商提供）。2019年，发行人成功完成了高速电力线通信线路驱动芯片的自主研发，并向市场正式推出，目前已取得规模预售订单。该芯片通过了专业机构的相关检测，达到了可完全替代国外同类产品的水平，为下游客户的产品供应安全提供保障，实现了“补短板”的要求，服务于供给侧结构性改革。

（三）结论

综上所述，发行人具备充分的科创属性，符合科创板定位要求。

四、发行人符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》规定的上市条件

（一）发行人申请在上海证券交易所科创板上市，应当符合下列条件：

- 1、符合中国证监会规定的发行条件；
- 2、发行后股本总额不低于人民币 3,000 万元；
- 3、市值及财务指标符合上市规则规定的标准；
- 4、上海证券交易所规定的其他上市条件。

截至本上市保荐书出具日，发行人注册资本为 7,300 万元，发行后股本总额不低于人民币 3,000 万元。

（二）发行人申请在上海证券交易所科创板上市，市值及财务指标应当至少符合下列标准中的一项：

1、预计市值不低于人民币 10 亿元，最近两年净利润均为正且累计净利润不低于人民币 5,000 万元，或者预计市值不低于人民币 10 亿元，最近一年净利润为正且营业收入不低于人民币 1 亿元；

2、预计市值不低于人民币 15 亿元，最近一年营业收入不低于人民币 2 亿元，且最近三年累计研发投入占最近三年累计营业收入的比例不低于 15%；

3、预计市值不低于人民币 20 亿元，最近一年营业收入不低于人民币 3 亿元，且最近三年经营活动产生的现金流量净额累计不低于人民币 1 亿元；

4、预计市值不低于人民币 30 亿元，且最近一年营业收入不低于人民币 3 亿元；

5、预计市值不低于人民币 40 亿元，主要业务或产品需经国家有关部门批准，市场空间大，目前已取得阶段性成果。医药行业企业需至少有一项核心产品获准开展二期临床试验，其他符合科创板定位的企业需具备明显的技术优势并满足相应条件。

根据保荐机构出具的《关于深圳市力合微电子股份有限公司预计市值的分析报告》及天健所出具的《审计报告》，发行人预计市值不低于人民币 10 亿元，最近一年净利润为正且营业收入不低于人民币 1 亿元，符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》第 2.1.2 条第（一）项的规定。综上，保荐机构认为发行人符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》规定的上市条件。

五、关于发行人证券上市后持续督导工作的安排

事项	安排
（一）持续督导事项	在本次发行结束当年的剩余时间及以后三个完整会计年度内对发行人进行持续督导。
1、督导发行人有效执行并完善防止控股股东、实际控制人、其他关联方违规占用发行人资源的制度	1、督导发行人有效执行并进一步完善已有的防止控股股东、实际控制人、其他关联方违规占用发行人资源的制度； 2、与发行人建立经常性沟通机制，持续关注发行人上述制度的执行情况及履行信息披露义务的情况。
2、督导发行人有效执行并完善防止其董事、监事、高级管理人员利用职务之便损害发行人利益的内控制度	1、督导发行人有效执行并进一步完善已有的防止董事、监事、高级管理人员利用职务之便损害发行人利益的内控制度； 2、与发行人建立经常性沟通机制，持续关注发行人上述制度的执行情况及履行信息披露义务的情况。
3、督导发行人有效执行并完善保障关联交易公允性和合规性的制度，并对关联交易发表意见	1、督导发行人有效执行并进一步完善《公司章程》、《关联交易管理制度》等保障关联交易公允性和合规性的制度，履行有关关联交易的信息披露制度； 2、督导发行人及时向保荐机构通报将进行的重大关联交易情况，并对关联交易发表意见。

4、督导发行人履行信息披露的义务，审阅信息披露文件及向中国证监会、证券交易所提交的其他文件	1、督导发行人严格按照《公司法》、《证券法》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》等有关法律、法规及规范性文件的要求，履行信息披露义务； 2、在发行人发生须进行信息披露的事件后，审阅信息披露文件及向中国证监会、证券交易所提交的其他文件。
5、持续关注发行人募集资金的专户存储、投资项目的实施等承诺事项	1、督导发行人执行已制定的《募集资金管理办法》等制度，保证募集资金的安全性和专用性； 2、持续关注发行人募集资金的专户储存、投资项目的实施等承诺事项； 3、如发行人拟变更募集资金及投资项目等承诺事项，保荐机构要求发行人通知或咨询保荐机构，并督导其履行相关信息披露义务。
6、持续关注发行人为他人提供担保等事项，并发表意见	1、督导发行人执行已制定的《对外担保管理办法》等制度，规范对外担保行为； 2、持续关注发行人为他人提供担保等事项； 3、如发行人拟为他人提供担保，保荐机构要求发行人通知或咨询保荐机构，并督导其履行相关信息披露义务。
(二) 保荐协议对保荐机构的权利、履行持续督导职责的其他主要约定	1、指派保荐代表人或其他保荐机构工作人员列席发行人的股东大会、董事会和监事会会议，对上述会议的召开议程或会议议题发表独立的专业意见； 2、指派保荐代表人或保荐机构其他工作人员定期对发行人进行实地专项核查。
(三) 发行人和其他中介机构配合保荐机构履行保荐职责的相关约定	1、发行人已在保荐协议中承诺全力支持、配合保荐机构做好持续督导工作，及时、全面提供保荐机构开展保荐工作、发表独立意见所需的文件和资料； 2、发行人应聘请律师事务所和其他证券服务机构并督促其协助保荐机构在持续督导期间做好保荐工作。
(四) 其他安排	无

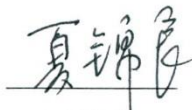
(以下无正文)


(本页无正文，为《兴业证券股份有限公司关于深圳市力合微电子股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市之上市保荐书》之签章页)


项目协办人：


瞿宜晟

保荐代表人：
 
金晓锋 齐明

内核负责人：

夏锦良

保荐业务负责人：

胡平生

保荐机构总经理：

刘志辉

保荐机构法定代
表人、董事长：

杨华辉



兴业证券股份有限公司

2019年10月30日