

华泰联合证券有限责任公司
关于
广州方邦电子股份有限公司
首次公开发行股票并在科创板上市
之
上市保荐书



(深圳市福田区中心区中心广场香港中旅大厦第五层(01A、02、03、
04)、17A、18A、24A、25A、26A)

目 录

第一节 本次证券发行基本情况.....	4
一、发行人基本情况.....	4
二、本次发行情况.....	18
三、项目保荐代表人、协办人及项目组其他成员情况.....	20
四、保荐人是否存在可能影响其公正履行职责情形的说明.....	22
五、保荐人按照有关规定应当承诺的事项.....	22
六、保荐人关于发行人是否已就本次证券发行上市履行了《公司法》《证券法》和中国证监会及本所规定的决策程序的说明.....	23
第二节 保荐人对发行人符合科创板定位的结论.....	25
一、发行人符合科创板的行业定位.....	25
二、发行人符合科创板对于科技创新企业的定位.....	26
三、方邦电子符合科创板定位的核查结论.....	62
第三节 保荐人对发行人符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》规定的上市条件的结论.....	63
一、核查过程.....	63
二、方邦电子符合上市条件的核查结论.....	64
第四节 保荐人对发行人持续督导期间的工作安排.....	65
第五节 保荐机构对发行人本次股票上市的保荐结论.....	66

声明

华泰联合证券有限责任公司（以下简称“华泰联合证券”、“保荐人”）及其保荐代表人已根据《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》”）等法律法规和中国证监会及上海证券交易所的有关规定，诚实守信，勤勉尽责，严格按照依法制定的业务规则和行业自律规范出具上市保荐书，并保证所出具文件真实、准确、完整。若因保荐人为发行人首次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，保荐人将依法赔偿投资者损失。

如无特别说明，本上市保荐书中的简称与《广州方邦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（注册稿）》中的简称具有相同含义。

第一节 本次证券发行基本情况

一、发行人基本情况

（一）发行人基本信息

中文名称：广州方邦电子股份有限公司

英文名称：Guangzhou Fangbang Electronics Co., Ltd.,

住所：广州高新技术产业开发区开源大道 11 号 A5 栋第六层

注册资本：6,000 万元

法定代表人：苏陟

成立日期：2010 年 12 月 15 日

联系电话：020-82512686

传真号码：020-32203005

电子信箱：dm@fbflex.com

经营范围：计算机零部件制造；电子元件及组件制造；印制电路板制造；电子工业专用设备制造；电镀设备及装置制造；电线、电缆制造；试验机制造；电磁屏蔽器材的研究、开发、设计；新材料技术推广服务；电磁屏蔽器材的销售；货物进出口（专营专控商品除外）；技术进出口；商品批发贸易（许可审批类商品除外）；金属表面处理及热处理加工

（二）发行人的主营业务

发行人主营业务为高端电子材料的研发、生产及销售，专注于提供高端电子材料及应用解决方案。发行人现有产品包括电磁屏蔽膜、导电胶膜、极薄挠性覆铜板及超薄铜箔等，属于高性能复合材料，其中电磁屏蔽膜是发行人报告期内的主要收入来源。发行人所属产业为战略性新兴产业，根据国家统计局发布的《战略性新兴产业分类（2018）》，电磁屏蔽膜、极薄挠性覆铜板、超薄铜箔等均为战

略性新兴产业重点产品。报告期内，发行人主营业务未发生重大变化。

（三）发行人的核心技术及研发水平

1、核心技术

发行人根据市场调研、技术进步、下游客户需求等情况不断对各项核心技术进行更新迭代，在提升现有产品的技术水平和生产效率的同时，不断实现新的产品应用。发行人对各项核心技术的创新和整合运用亦是发行人核心竞争力，通过核心技术应用组合实现多元化的产品，为客户提供更加优质可靠的高端电子材料及应用解决方案。发行人目前各项核心技术的技术特点及在各类产品中的具体应用情况和具体体现情况如下：

序号	核心技术名称	技术来源	技术特点及技术优势	主要核心技术开发产品的情况，及在产品中具体应用和具体体现
1	聚酰亚胺表面改性技术	自主开发	聚酰亚胺表面改性技术具有以下特点和优势： a) 聚酰亚胺和金属层之间的剥离强度大幅度提高至 1.0kg/cm 以上（行业标准为 0.7kg/cm，市场上溅射工艺形成的挠性覆铜板剥离强度小于 0.5kg/cm）；通过在聚酰亚胺表面涂布仅 1-2 微米自主开发的表面改性剂来控制聚酰亚胺表面粗糙度以及粘结力，使得聚酰亚胺与金属层的剥离强度大幅度提高，同时，不破坏聚酰亚胺自身的机械强度； b) 耐高温性能优异；耐受极限 340 摄氏度 20 秒，在高温下不会分解生成小分子，最终保证在高温环境下，聚酰亚胺和金属层之间的剥离强度为 1.0kg/cm 以上； c) 良好的耐化性能，高弹性模量和抗撕裂强度，为超细线路产品的尺寸安定性提供可能。	极薄挠性覆铜板生产工艺中的聚酰亚胺表面改性。具体体现为增加聚酰亚胺与金属层的剥离强度，同时不破坏聚酰亚胺自身的机械强度。
2	精密涂布技术	自主开发	1、精密涂布技术具有以下特点和优势： a) 精密涂布设备自主开发、设计、总装、调试；离型剂、油墨和胶粘剂的配方自主开发； b) 根据生产工艺和使用要求，实现离型剂的自主合成（从单体出发）和改进； c) 涂布厚度精密可控，连续多次涂布后，涂布精度依然能够控制在目标厚度 ± 0.4 微米； d) 采用涂布头不间断瞬时干燥技术，解决低	1、电磁屏蔽膜生产工艺中的载体膜表面涂布离型剂。具体体现为使黑色油墨与载体膜之间的剥离力均匀、稳定、可控，保证压合使用时，载体膜可以顺畅剥离。 2、电磁屏蔽膜生产工艺中的黑色油墨涂布。具体体现为涂布厚

序号	核心技术名称	技术来源	技术特点及技术优势	主要核心技术开发产品的情况，及在产品中具体应用和具体体现
			表面能薄膜材料涂布开花技术难点，可大幅提高产品涂布良率，使产品品质良率高达 99%以上，保证了产品的竞争力。	度均匀，外观一致，实现稳定的绝缘性。 3、电磁屏蔽膜生产工艺中的胶粘剂涂布。具体体现为使涂布厚度均匀，外观一致，实现可靠接地。 4、极薄挠性覆铜板生产工艺中聚酰亚胺表面改性。具体体现为涂布厚度超薄且均匀、外观一致，实现聚酰亚胺与金属层之间稳定的剥离强度。
3	薄膜离子源处理技术	自主开发	1、薄膜离子源处理技术具有以下特点和优势： a) 通过自主设计的设备及工艺，使得薄膜表面具有一定的粗糙度，并大幅度提高了薄膜表面能； b) 采用真空腔体预埋即时冷却处理，使离子源处理产生的热量能快速传导出，避免薄膜产品变形导致不良。	极薄挠性覆铜板生产工艺中聚酰亚胺表面改性。具体体现为使聚酰亚胺表面粗糙化，同时增强聚酰亚胺的表面能。
4	卷状真空溅射技术	自主开发	1、卷状真空溅射技术具有以下特点和优势： a) 卷装真空溅射设备自主开发、设计、总装、调试，工艺自主设计； b) 适应于大规模卷式生产，具有极高的生产效率，极大降低了产品开发与批量生产成本； c) 多种溅射靶材配合使用，形成多功能复合薄层，实现更多产品应用。	1、电磁屏蔽膜生产工艺中真空溅射。具体体现为便于形成两层以上金属屏蔽层，实现高屏蔽效能，同时通过真空溅射工艺使得金属层部分能够嵌入黑色油墨中，增加黑色油墨层与金属屏蔽层的结合力。 2、极薄挠性覆铜板生产工艺中真空溅射。具体体现为使改性聚酰亚胺表面金属化，并增加聚酰亚胺与金属层的结合力。 3、超薄铜箔生产工艺中多次真空溅射。具体体现为形成阻隔层、剥离层以及薄铜的种植层。
5	连续卷状电镀/解/电沉	自主开发	1、连续卷状电镀/解/电沉积加厚技术具有以下特点和优势： a) 采用自主设计的多极阳极配合精密脉冲电源技术，结合自主开发的镀液配方，保证超薄镀层厚度均匀，同时不会出现针孔等缺陷，可	1、电磁屏蔽膜生产工艺中电镀/解。具体体现为形成厚度均匀致密无针孔金属层，金属层厚度可定制化，实现高屏蔽效能；同时可在金属层的表面形成微针状

序号	核心技术名称	技术来源	技术特点及技术优势	主要核心技术开发产品的情况，及在产品中具体应用和具体体现
	积加厚技术		满足线路板超细线路的应用； b) 采用自主开发的镀液配方，使产品具有一般镀层 2 倍以上的拉伸强度，适应于高端 FPC 的柔性连接； c) 采用自主开发的镀液配方，实现高磁导率复合金属合金薄膜。	结构，实现可靠接地。 2、极薄挠性覆铜板生产工艺中电镀/解。具体体现为形成厚度均匀致密无针孔超薄金属层，且金属层具有高机械强度。 3、超薄铜箔生产工艺中电镀/解载体铜。具体体现为通过控制工艺参数，配合自主开发的镀液配方形成不同粗糙度的载体铜。 4、超薄铜箔生产工艺中电镀/解薄铜。具体体现为形成厚度均匀、致密无针孔且不同表面粗糙度的薄铜。
6	电沉积表面抗高温氧化处理技术	自主开发	1、电沉积表面抗高温氧化处理技术具有以下特点和优势： a) 采用自主开发的环保型镀液配方，其中不含铬等有毒重金属元素； b) 抗高温氧化层均匀稳定，能抵抗 FPC / PCB 产品耐受高温高湿和耐离子迁移测试。	1、电磁屏蔽膜生产工艺中金属屏蔽层表面抗氧化处理。具体体现为配合利用自主开发的环保型镀液配方在金属屏蔽层表面形成抗高温氧化层，避免运输或高温使用环境中金属屏蔽层氧化性能变差。 2、极薄挠性覆铜板生产工艺中金属层表面抗氧化处理。具体体现为配合利用自主开发的环保型镀液配方在金属层表面形成抗高温氧化层，首先，避免在空气中或是高温环境下，金属层氧化性能变差，其次，耐离子迁移，同时，适合激光加工。 3、超薄铜箔生产工艺中后处理。具体体现为配合利用自主开发的环保型镀液配方在薄铜表面形成抗高温氧化层，首先，避免在空气中或是高温环境下，金属层氧化性能变差，其次，耐离子迁移，同时，适合激光加工。
7	胶粘剂	自主	1、胶粘剂合成技术具有以下特点和优势： a) 胶粘剂配方自主开发，包括：改性环氧树脂、	1、电磁屏蔽膜生产工艺中胶粘剂涂布。具体体现为采用自主开

序号	核心技术名称	技术来源	技术特点及技术优势	主要核心技术开发产品的情况，及在产品中具体应用和具体体现
	合成技术	开发	改性丙烯酸树脂、改性热塑性聚酰亚胺树脂等的配方以及导电高分子等的合成，针对不同的应用场景，自主设计工艺； b) 耐高温胶粘剂具有优异的耐热性，极高剥离强度，可耐受 340 摄氏度 20 秒不分层不起泡； c) 高频传输用胶粘剂具有低介电常数、低介质损耗，可满足高频（5G 比特/秒以上）信号传输的完整性； d) 吸波用胶粘剂具有优良的吸波特性，可实现超薄高频吸波薄膜。	发的胶粘剂配方，使产品具有优异的耐热性以及极高剥离强度，耐受高温表面贴装工艺，不分层不起泡；同时采用自主开发的低介电常数、低介质损耗胶粘剂配方，使产品可满足高频（5G 比特/秒以上）信号传输的完整性。 2、极薄挠性覆铜板生产工艺中聚酰亚胺表面改性。具体体现为增加聚酰亚胺与金属层的剥离强度，实现高可靠性。

2、研发水平

（1）研发管理情况

发行人被广东省科学技术厅、广东省财政厅、广东省国家税务局和广东省地方税务局授予“高新技术企业证书”。发行人高度重视新产品的基础研发工作，持续投入研发资源，以提升企业科技创新能力、推动企业科技进步及战略目标的实现。相关职能部门及其职责如下：

发行人主管领导负责审批项目研发计划，对研发测试物料采购费用进行审批等工作。

研发中心根据发行人科技发展战略规划和业务储备需求负责确定基础研发项目课题的方向，并进行可行性分析，协调发行人相关部门和人员进行协同研发，组织推进研发项目的顺利实施，开展相关研发实验和相关的测试和评估等工作，并对发行人研发情况进行总结和展望。

研发中心全权负责发行人产品研发事务和技术服务支持事务。设研发部负责人一名，根据项目需要，协调各部门组成项目组。项目组包括中心各部门专门人员组成，部门分工合作，职责清楚，分工明确。项目组在研发部统一领导下开展项目开发，提高了发行人产品技术含量，加快了产品研发速度和市场竞争力。

同时研发部门制定了研发中心管理制度、立项管理制度、研发费用管理制度、激励制度、知识产权制度等制度的建立，形成规范的研发体系。

根据研发项目的工作需求，发行人其他部门负责做好研发项目实施的相关协作开发和支持工作，对研发项目成果进行评估以及开展相应的生产验证实验和相关的中试和大生产推广应用系列工作，并送相关样品进行测试。

发行人长期坚持自主创新，采用定制式研发和主动式研发相结合的方式。在定制式研发方面，发行人通过与下游终端厂商（三星、华为等）的技术交流，了解下游终端厂商对电磁屏蔽膜及极薄挠性覆铜板的个性化需求，进行定制式研发。在主动式研发方面，发行人采用自主研发的设备，依靠自身积累的经验，根据市场需求，设计产品，生产部门配合研发实验室进行测试确认，不断优化实验方案，不断改进，最终确定方案进行小批量试产，试产成功后再进行大批量生产，逐步提升现有产品的性能。

（2）研发技术人员情况

截至 2018 年 12 月 31 日，发行人各类研发技术人员 60 人，其中本科及以上学历 23 人，博士学历 1 人，研发人员数量占发行人员工总数比重为 21.51%，发行人组成了具有较高层次和水平、人才结构合理、专业性和技术能力较强的研发队伍，为发行人的新品研发和技术开发提供了人才保证。

发行人核心研发人员情况如下：

苏陟先生，现任公司董事长、总经理、核心技术人员，1973 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，本科毕业于大连理工大学，化工工艺专业；硕士毕业于上海交通大学，电气工程专业。1997 年 7 月至 1998 年 10 月在中国空间电子技术研究所任电镀工艺工程师；1998 年 10 月至 2000 年 5 月在上海华仕德电路技术有限公司先后任电镀工程师、产品工程师、技术经理；2000 年 5 月至 2006 年 4 月在上海伯乐电路板有限公司任产品开发经理；2006 年 3 月至 2007 年 4 月在超毅科技(珠海)有限公司任产品工程经理；2007 年 4 月至 2008 年 1 月在世成电子（深圳）有限公司任助理总经理；2008 年 1 月至 2010 年 12 月在广州美维电子有限公司任高级经理；2009 年 8 月至 2017 年 4 月任广州通德

电子科技有限公司董事； 2008 年 12 月至今担任力加电子执行董事；2010 年 12 月创办公司并担任董事长、总经理至今；2014 年 6 月至今担任美上电子执行董事； 2015 年 3 月至今任力邦电子执行董事、经理；2018 年 6 月至今任惟实电子执行董事、经理。

高强先生，现任公司董事、首席技术官、核心技术人员，1964 年出生，中国国籍，有美国永久居留权，获得博士学位，本科毕业于南京大学，理学士；博士研究生毕业于亚利桑那大学，电子工程专业。2003 年 9 月至 2007 年 1 月任美国 CNMP Networks 工程副总裁；2007 年 1 月至 2014 年 1 月任美国维信电子高级主任工程师；2014 年 1 月至 2014 年 11 月任珠海元盛电子科技股份有限公司副总经理；2014 年 11 月至今担任公司首席技术官，2015 年 12 月至今任公司董事。

（3）研发投入情况

发行人高度重视研发工作，在研发方面保持较高投入水平。报告期内，发行人各年研发费用占营业收入的比例情况如下：

单位：万元

项 目	2018 年	2017 年	2016 年
研发费用	2,165.78	1,943.97	1,843.70
营业收入	27,470.74	22,625.45	19,028.26
研发费用占营业收入比重	7.88%	8.59%	9.69%

（4）公司的研发设备和技术储备情况

发行人自主设计安装涂布、溅射与电镀/解等相关核心工序设备，并在生产过程中不断对设备参数、原料配方进行完善和改良，持续加强质量控制体系，形成了一整套高效的生产工艺与技术流程。

发行人拥有一支由通讯、机械自动化、材料学和化学等多学科人才组成的研发团队，获得国内外专利技术 65 项，其中国内专利 60 项、美国国家专利 3 项、日本国家专利 1 项、韩国国家专利 1 项。发行人在高端电子材料领域，特别是电磁屏蔽膜领域，积累了较大的核心技术优势。发行人的技术除了部分前瞻性的研究外，大部分均来源于其服务客户过程中的自主研发，因此，发行人的主要技术

均在发行人的主要产品中得以体现，发行人的主要技术目前已处于大规模产业化运用阶段。

（四）发行人在报告期内的主要经营和财务数据及指标

1、合并资产负债表主要数据

单位：万元

项目	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
资产总计	45,258.01	37,780.35	27,528.89
负债合计	2,234.49	2,103.86	1,877.90
所有者权益合计	43,023.52	35,676.49	25,650.99

2、合并利润表主要数据

单位：万元

项目	2018 年	2017 年	2016 年
营业收入	27,470.74	22,625.45	19,028.26
利润总额	14,211.11	11,704.89	9,614.13
净利润	12,297.03	10,025.51	8,313.42
归属于母公司所有者的净利润	11,715.53	9,629.11	7,989.87

3、合并现金流量表主要数据

单位：万元

项目	2018 年	2017 年	2016 年
经营活动产生的现金流量净额	12,539.25	7,598.93	4,448.00
投资活动产生的现金流量净额	-5,796.90	-918.52	-4,590.67
筹资活动产生的现金流量净额	-4,950.00	-8.30	-29.30
现金及现金等价物净增加额	1,789.89	6,567.31	-110.18
期末现金及现金等价物余额	14,329.76	12,539.87	5,972.55

4、主要财务指标

主要财务指标	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
资产负债率（合并）	4.94%	5.57%	6.82%
资产负债率（母公司）	10.49%	10.09%	9.10%
流动比率	16.20	14.27	10.49

速动比率	15.40	13.65	10.14
归属于公司普通股股东的每股净资产（元）	6.91	5.79	4.18
主要财务指标	2018 年	2017 年	2016 年
应收账款周转率	2.32	2.15	2.04
存货周转率	5.04	6.22	10.05
息税折旧摊销前利润（万元）	15,048.44	12,520.83	10,356.04
利息保障倍数	—	1,410.84	329.07
归属于发行人股东的净利润（万元）	11,715.53	9,629.11	7,989.87
归属于发行人股东扣除非经常性损益后的净利润（万元）	11,192.33	9,236.39	7,655.13
研发投入占营业收入比例	7.88%	8.59%	9.69%
每股经营活动产生的现金流量（元）	2.09	1.27	0.74
每股净现金流量（元）	0.30	1.09	-0.02

注：上述财务指标的具体计算公式如下：

1. 资产负债率 = 总负债 / 总资产
2. 流动比率 = 流动资产 / 流动负债
3. 速动比率 = (流动资产 - 存货) / 流动负债
4. 应收账款周转率 = 主营业务收入 / 应收账款平均余额
5. 存货周转率 = 营业成本 / 存货平均余额
6. 息税折旧摊销前利润 = 净利润 + 企业所得税 + 利息支出 + 折旧费用 + 摊销费用
7. 利息保障倍数 = (税前利润 + 利息支出) / 利息支出
8. 每股经营活动的现金流量 = 经营活动产生的现金流量净额 / 当期股本总额
9. 每股净现金流量 = 现金及现金等价物净增加额 / 当期股本总额
10. 归属于公司普通股股东的每股净资产 = 期末归属于母公司股东的权益合计 / 期末股本总额

（五）发行人的主要风险

1、技术风险

（1）知识产权风险

发行人所处电磁屏蔽膜行业属于技术密集型行业，知识产权风险主要涉及专利权的不当申请并使用、利用诉讼仲裁事项拖延或打击竞争对手等。发行人一直坚持自主创新的研发策略，虽然发行人已采取申请专利等知识产权保护措施，但

仍存在自身知识产权被侵犯的风险。与此同时，尽管发行人一直坚持自主研发，避免侵犯他人知识产权，但仍不能排除因疑似侵犯他人知识产权而被起诉的可能性。

（2）核心技术泄密与技术人员流失的风险

发行人作为技术导向型企业，核心竞争力的主要技术包括精密涂布技术、卷状真空溅射技术、连续卷状电镀/解技术、材料合成及配方技术等。发行人已将相关核心技术申请了专利，但仍存在部分非专利核心技术或工艺，因此这部分非专利技术或工艺不受《中华人民共和国专利法》保护。同时，在技术研发和产品生产过程中，发行人技术人员对技术均有不同程度的了解，如果该等技术人员流失或泄密可能影响发行人的后续技术开发能力，以及可能形成核心技术泄露的风险。

2、经营与研发风险

（1）行业竞争加剧的风险

发行人目前在全球范围内主要竞争对手为拓自达、东洋科美等少数厂家。公司除与现有竞争对手拓自达、东洋科美进行竞争外，随着行业的快速发展，可能有越来越多的企业掌握技术，行业壁垒降低，形成新的竞争对手，现有行业竞争格局可能发生不利变化，公司产品竞争可能会有所加剧。如果发行人不能在技术储备、产品布局、销售与服务、成本控制等方面保持相对优势，将导致发行人竞争力减弱，难以保持以往经营业绩较高的增速，对未来业绩产生不利影响。

（2）毛利率下滑风险

报告期内，发行人综合毛利率保持在较高水平，分别为 72.11%、73.17%和 71.67%。未来行业波动、现有产品竞争加剧、新技术更迭或新竞争者进入、汇率波动等因素可能使得发行人的产品售价下滑，届时如果发行人原材料、工艺和规模效应等优势不能使产品单位成本也相应幅度下降，发行人的毛利率可能下滑，导致发行人的营业利润有所下滑。

同时，为了抢占市场份额，发行人采取竞争导向的定价策略，产品价格在与竞争对手同类产品价格的基础上适当下浮。鉴于发行人的规模经营、核心技术、全

工序自主化生产为其建立了较大的成本优势，为了进一步扩大市场份额，未来发行人现有产品的价格及毛利率仍存在进一步下降的可能。

（3）发行人产品结构单一和下游应用领域集中的风险

报告期内，电磁屏蔽膜销售收入占发行人营业收入比重分别为 99.41%、99.23%和 98.78%，为发行人主要收入来源，发行人电磁屏蔽膜产品目前直接下游客户均为 FPC 厂商，终端主要应用于智能手机等消费电子领域。在公司其他产品尚未大规模投入市场前，如果电磁屏蔽膜产品销售受到市场竞争加剧、新技术更迭或新竞争者进入等因素的影响有所下滑，将会对发行人的业绩产生重大不利影响。

发行人主要产品电磁屏蔽膜为 FPC 的重要原材料之一，其直接下游行业主要为 FPC 行业，目前下游应用领域主要为智能手机等消费电子，下游应用领域较为集中。虽然随着人民生活水平的提高，对消费电子等电子产品的需求与日俱增，若未来下游消费电子等行业发生波动，且对 FPC 需求发生不利影响，将可能对发行人电磁屏蔽膜产品的经营持续性 & 业绩产生不利影响。

（4）产品质量可能控制不当的风险

发行人产品在出厂前均经过质量检验与测试，但产品精细化程度高并需要冷藏保存，在售后或运输过程中有可能因外部因素影响而出现质量问题。发行人的产品作为下游客户的重要原材料，如未来产品质量控制不当，将可能会给客户带来较大的损失，且影响直接客户对其下游客户的产品交付，从而可能影响客户对发行人产品质量稳定性的评价，导致发行人品牌受损，收入下滑。

（5）新产品的研发、生产及市场推广的风险

随着电子产品的发展，客户对电磁屏蔽膜、导电胶膜、挠性覆铜板等电子材料的产品结构、性能、功能、低损耗、轻质、环保等方面的技术要求也不断提高。如果发行人不能及时研发、生产出符合行业发展趋势及终端客户需求的产品，并成功推向市场，将会影响发行人前期研发投入的回收和未来收益的实现。

（6）惟实电子租赁物业瑕疵的风险

发行人子公司惟实电子从东莞市旺利物业投资有限公司租赁的房产所占土地系建设用地，并已取得《建设用地规划许可证》，但未取得施工许可证及房产证。惟实电子已与东莞市奥宇五金塑胶有限公司租赁物业用于替代前述瑕疵物业，该物业正在办理产权证书。且前述两处房产尚未办理租赁备案，如前述租赁物业因其瑕疵被认定为违章建筑并被责令拆除或受到处罚，将可能对公司生产经营稳定性造成不利影响，进而影响公司业绩水平。

3、财务风险

（1）应收账款坏账损失的风险

报告期各期末，发行人应收账款账面价值分别为 9,373.08 万元、10,535.93 万元和 11,119.08 万元，占发行人当期营业收入比重分别为 49.26%、46.57%和 40.48%，随发行人业务规模的增长逐年上升。未来，随着销售规模的进一步增长，发行人应收账款可能继续上升，如果未来客户信用情况或与发行人合作关系发生恶化，将可能形成坏账损失。此外，随着应收账款规模增加、账龄延长，坏账准备金额可能也会增加，减少发行人盈利。

（2）汇率波动的风险

报告期内，发行人出口销售额占比分别为 9.29%、16.56%和 14.85%。该部分销售采用美元结算，汇率波动会给发行人的销售带来不确定性风险。此外，发行人的竞争对手主要为日本企业拓自达、东洋科美。汇率的波动将影响竞争对手的价格竞争力，从而影响发行人的定价策略。未来，若美元或日元相对人民币贬值，有可能对发行人的产品售价产生不利影响，导致发行人的营业收入、营业利润有所下滑。

（3）本次发行后发行人净资产收益率下降的风险

报告期内，发行人扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的加权平均净资产收益率分别为 36.29%、30.89%和 29.70%。本次公开发行股票完成后，发行人的净资产将大幅增加，而募集资金投资项目从投入到产生效益需要一定时间，如果在此期间发行人的盈利能力没有大幅提高，则净资产收益率将有所下降。

4、内控及管理风险

（1）快速发展导致的内控管理风险

随着公司品牌及产品在市场中的知名度越来越高，报告期内公司营业收入增长较快，资产规模、员工人数也快速增加，对公司的经营管理水平和内部控制水平的有效执行提出了更高的标准。同时，随着未来募投项目的逐步建成达产，公司资产规模和产销规模将进一步提高，对公司内部控制和管理水平提出更高的要求。如果公司经营管理水平和内部控制水平不能满足公司快速发展的需要，公司可能面临因内控管理不当而影响发展速度或导致损失的风险。

（2）实际控制人控制不当的风险

本次发行前，发行人的共同实际控制人苏陟、李冬梅、胡云连直接和间接合计控制公司股份比例为 63.65%，且在本次发行完成后仍将为公司的实际控制人。公司已经按照上市公司治理要求建立了较为完善的公司治理结构、内部控制制度，但如果出现实际控制人与公司利益不一致的情况时，实际控制人可能通过所控制的股份做出对自身更有利的表决，可能会对公司发展战略、生产经营等方面产生重大影响。

（3）安全生产与环境保护风险

公司高度重视生产过程中的安全生产与环境保护工作，报告期内公司未发生重大安全事故及环境保护违法违规的行为。但仍可能会因操作不当、设备故障、自然灾害等不可抗力或不可预见事件导致安全生产和环境保护事故的发生，进而产生可能影响公司正常生产经营的风险。

5、募集资金投向风险

（1）募投项目收益未及预期的风险

募投项目的预期收益是根据当前的宏观环境和微观市场情况进行测算的，如果市场外部环境发生产业政策调整、市场竞争加剧、产品价格下降等不利变化，本次募集资金投资项目将有可能达不到预期收益。本次募集资金投资项目建成后，每年将新增折旧和摊销费用，若募投项目未能实现预期收益，项目新增的折旧和摊销费用将会影响发行人的盈利能力。

（2）挠性覆铜板项目为新产品的风险

发行人生产极薄挠性覆铜板以聚酰亚胺表面改性处理、涂布、真空溅射及电镀/解等工艺为核心技术。发行人通过持续的研发，在极薄挠性覆铜板的工艺、设备及产品技术方面已有系统性的技术储备，突破了极薄挠性覆铜板剥离强度等技术难关，已掌握挠性覆铜板生产的核心技术及整套生产工艺流程。但极薄挠性覆铜板尚未大规模生产，在具体大规模实施生产过程中，仍可能存在部分瑕疵，使得生产成本较高或者产品品质达不到要求的风险。

同时，尽管发行人对挠性覆铜板项目的市场前景进行了充分的调研和论证，发行人优质的客户资源也将为该项目的顺利实施提供客户基础，但仍存在新产品市场推广进度或客户接受度不及预期的风险。

（3）屏蔽膜产品新增产能未能及时消化的风险

报告期内，发行人主要产品电磁屏蔽膜销量增长速度较快，尽管发行人根据当前市场情况对屏蔽膜扩产项目的市场前景进行了充分的调研和论证，但如果未来市场环境出现新技术更迭或新竞争者进入等不利变化，发行人将面临屏蔽膜生产基地建设项目投产后新增产能未能及时消化的风险。

（4）募投项目新增折旧摊销影响当期利润的风险

本次募集资金投资项目达产后，募投项目每年将新增一定的折旧和摊销，将在一定程度上影响公司的净利润和净资产收益率等财务指标。虽然募集资金投资项目总体预期收益良好，预期新增营业收入带来的利润增长足以抵消上述折旧和摊销费用的增加，但项目达产后如无法实现预期销售，则将对公司的未来经营业绩产生一定的影响。

6、其他风险

（1）发行失败风险

发行人本次计划首次公开发行股票并在科创板上市，在取得相关审批后将根据科创板发行规则进行发行。公开发行时国内外宏观经济环境、国内资本市场行情、投资者对于公司股价未来走势判断以及投资者对于发行人的预计市值等因素

都将直接或间接影响发行人本次发行。如上述因素出现不利变动，发行人首次公开发行可能存在因认购不足或未达到预计市值而导致的发行失败风险。

（2）原材料供应风险

发行人的主要原材料导电粒子、聚酯薄膜（PET 原膜）、聚酯薄膜（透明原膜）和胶水材料均为市场供应充足的原材料，在报告期内发行人的主要原材料采购单价总体较为稳定。若未来原材料价格上涨幅度较大或供应短缺将可能导致公司产品生产成本的上升和毛利率的下降，进而可能影响公司的盈利能力。

（3）市场规模测算的风险

电磁屏蔽膜属于电子材料中的细分领域，截至本上市保荐书签署日，尚无关于电磁屏蔽膜市场规模的相关权威资料或数据。招股说明书披露的行业市场规模、市场占有率，系根据 FPC 的相关数据和公司所掌握的信息合理估算得出，可能和实际情况存在一定的偏差。因此，提请投资者关注市场规模测算的相关风险。

二、本次发行情况

（一）本次发行的基本情况			
股票种类	人民币普通股（A 股）		
每股面值	人民币 1.00 元		
发行股数	本次发行的股票数量不超过 2,000 万股（不含采用超额配售选择权发行的股票数量），且不低于本次发行完成后股份总数的 25%。发行人股东大会授权主承销商有权行使超额配售选择权。发行人股东大会授权主承销商有权行使超额配售选择权。如果本次发行采用超额配售选择权的，则行使超额配售选择权而发行的股票为	占发行后总股本比例	不低于 25.00%（不含采用超额配售选择权发行的股票数量）

	本次发行的一部分，本次发行股票的数量应当根据超额配售选择权的行使结果相应增加，且超额配售选择权发行的股票数量不超过本次发行股票数量（不含采用超额配售选择权发行的股票数量）的 15%。 本次发行仅限公司公开发行的新股，不包括公司股东转让股份。股东大会授权董事会可根据具体情况调整发行数量，最终以中国证券监督管理委员会同意注册的发行数量为准。		
其中：发行新股数量	不超过 2,000 万股（不含采用超额配售选择权发行的股票数量）	占发行后总股本比例	不低于 25.00% （不含采用超额配售选择权发行的股票数量）
股东公开发售股份数量	-	占发行后总股本比例	-
发行后总股本	不超过 8,000 万股（不含采用超额配售选择权发行的股票数量）		
每股发行价格	【】元/股		
发行市盈率	【】倍（发行价格除以每股收益，每股收益按发行前一年度经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以发行后总股本计算）		
发行前每股净资产	6.91 元	发行前每股收益	1.95 元
发行后每股净资产	【】元	发行后每股收益	【】元
发行市净率	【】倍（发行价格除以每股净资产，每股净资产按截至报告期末经审计的归属于母公司股东的权益与本次募集资金净额之和除以发行后总股本计算）		
发行方式	采用网下向询价对象询价配售与网上向符合条件的社会公众投资者定价发行相结合的方式，或中国证券监督管理委员会及上海证券交易所认可的其他方式，包括且不限于向战略投资者配售股票		

发行对象	符合资格的询价对象和在上海证券交易所开户的境内自然人、法人、证券投资基金及符合法律、法规、规范性文件规定的其他投资者（法律、法规、规范性文件及公司必须遵守的其他监管要求所禁止购买者除外）
承销方式	由主承销商对本次公开发行的社会公众股采用余额包销方式承销
拟公开发售股份股东名称	-
发行费用的分摊原则	本次发行的承销费、保荐费、审计费、律师费、信息披露费、发行手续费等发行相关费用由发行人承担
募集资金总额	【】
募集资金净额	【】
募集资金投资项目	挠性覆铜板生产基地建设项目
	屏蔽膜生产基地建设项目
	研发中心建设项目
	补充运营资金项目
发行费用概算	【】
(二) 预计发行上市的重要日期	
刊登发行公告日期	【】年【】月【】日
开始询价推介日期	【】年【】月【】日
刊登定价公告日期	【】年【】月【】日
申购日期和缴款日期	【】年【】月【】日
股票上市日期	【】年【】月【】日

三、项目保荐代表人、协办人及项目组其他成员情况

(一) 项目保荐代表人保荐业务主要执业情况

袁琳翕先生，华泰联合证券投资银行业务线副总裁，经济学硕士，保荐代表人，2011 年从事投资银行业务，作为项目组主要成员参与沃特股份 IPO 项目、华安证券 IPO 项目、北京心物裂帛电子商务 IPO 项目、金安国纪 IPO 项目等；作为项目组主要成员参与皖能电力 2012 年非公开发行股票项目、兴业矿业 2013 年非公开发行股票项目、棕榈园林 2014 年非公开发行股票项目、广州浪奇 2015 年非公开发行股票项目、新希望六和股份有限公司 2016 年发股购买资产项目、越秀金控 2017 年发股购买资产项目等，具有丰富的 IPO、再融资、并购重组等

资本市场经验。

张冠峰先生，华泰联合证券投资银行业务线执行总经理，经济学硕士，保荐代表人，具有十年以上投资银行业务经验。曾担任新产业生物首次公开发行项目、光威复材首次公开发行项目、中弘股份非公开发行项目、广州友谊非公开发行项目、白云山非公开发行项目等项目的签字保荐代表人，作为项目协办人参与完成了中材科技非公开发行项目，作为财务顾问主办人完成顺丰控股借壳上市项目、华侨城 A 重大资产重组项目、旋极信息发行股份购买资产项目。

（二）项目协办人保荐业务主要执业情况

张华熙先生，华泰联合证券投资银行业务线高级经理，非执业注册会计师，具有多年投资银行业务从业经验。曾作为项目组主要成员参与克明面业股份有限公司非公开发行项目、广州友谊集团股份有限公司非公开发行项目、荣信股份发行股份购买资产项目、新余钢铁集团有限公司可交换公司债发行项目。

（三）项目组其他人员保荐业务主要执业情况

李志斌先生，华泰联合证券投资银行业务线高级经理、法律硕士、具有法律职业资格，作为项目组现场负责人或核心成员参与岭南控股重大资产重组、浩蓝环保推荐挂牌、广州酒家 IPO、博云新材发行股份购买资产、克明面业重大资产重组、间接收购博云新材等项目，曾担任广州盛成妈妈网络科技股份有限公司及广州地铁设计院股份有限公司 IPO 辅导成员之一。

夏荣兵先生，华泰联合证券投资银行业务线副总裁、保荐代表人、非执业注册会计师。作为项目负责人或项目组成员参与了安泰科技公司债项目、广州浪奇非公开发行项目、南威软件可转债项目、御家汇 IPO 项目、迈瑞医疗 IPO 项目等。

马腾先生，华泰联合证券投资银行业务线高级经理、准保荐代表人、金融硕士，曾负责或作为主要成员参与了多个项目的执行工作，如裂帛股份 IPO 项目、安徽水利非公开发行项目、西藏旅游非公开发行项目、华联股份发行股份购买资产项目、金冠电气发行股份购买资产项目等。

谢璟女士，华泰联合证券投资银行业务线经理、非执业注册会计师、会计学

硕士，作为项目组主要成员参与了深圳光峰科技股份有限公司首次公开发行并在科创板上市项目、迈瑞医疗首次公开发行并在创业板上市项目、御家汇首次公开发行并在创业板上市项目、南华生物非公开发行项目等，参与了广州浪奇非公开发行项目、广电运通非公开发行项目等。

四、保荐人是否存在可能影响其公正履行职责情形的说明

经核查：

截至本上市保荐书签署日，发行人与保荐人之间不存在下列可能影响公正履行保荐职责的情形：

（一）保荐人或其控股股东、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）发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方持有保荐人或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况；

（三）保荐人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）保荐人的控股股东、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）保荐人与发行人之间的其他关联关系。

根据《上海证券交易所科创板股票发行与承销实施办法》等相关法律、法规的规定，发行人的保荐人依法设立的相关子公司或者实际控制该保荐人的证券公司依法设立的其他相关子公司，参与本次发行战略配售，并对获配股份设定限售期，具体认购数量、金额等内容在发行前确定并公告。公司股东大会已授权董事会确定和实施本次发行上市的具体方案，包括战略配售事项。

五、保荐人按照有关规定应当承诺的事项

（一）保荐人自愿按照《证券发行上市保荐业务管理办法》第二十九条所列相关事项，在上市保荐书中做出如下承诺：

1、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；

2、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；

3、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；

4、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；

5、保证所指定的保荐代表人及本保荐人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；

6、保证发行保荐书、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；

7、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；

8、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。

9、自愿遵守证监会规定的其它事项。

（二）保荐人承诺已按照法律法规和中国证监会及上海证券交易所的相关规定，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，充分了解发行人经营状况及其面临的风险和问题，履行了相应的内部审核程序。

（三）保荐人承诺已对本次证券发行上市发表明确的推荐结论，并具备相应的保荐工作底稿支持。

六、保荐人关于发行人是否已就本次证券发行上市履行了《公司法》《证券法》和中国证监会及本所规定的决策程序的说明

一、董事会决策程序

2019 年 3 月 10 日，发行人召开了第二届董事会第四次会议，审议通过了方邦电子首次公开发行并在科创板上市等相关议案。

二、股东大会决策程序

2019 年 3 月 25 日，发行人召开了 2019 年第三次临时股东大会，审议通过了方邦电子首次公开发行并在科创板上市等相关议案。

第二节 保荐人对发行人符合科创板定位的结论

一、发行人符合科创板的行业定位

发行人主营业务为高端电子材料的研发、生产及销售，专注于提供高端电子材料及应用解决方案，现有产品包括电磁屏蔽膜、导电胶膜、极薄挠性覆铜板及超薄铜箔等。

发行人所属产业为战略性新兴产业，根据国家统计局 2018 年 11 月 7 日发布的《战略性新兴产业分类（2018）》，公司的电磁屏蔽膜、极薄挠性覆铜板、超薄铜箔均为战略性新兴产业重点产品，具体如下：

公司产品	代码	战略性新兴产业分类名称	重点产品和服务
电磁屏蔽膜	3.3.5.7	其他新型膜材料制造	电磁波屏蔽膜
极薄挠性覆铜板	3.2.2.3	高品质铜材制造	高频微波、高密度封装覆铜板
超薄铜箔	3.2.2.1	新型铜及铜合金制造	电子用高性能铜合金
	3.2.2.3	高品质铜材制造	PCB 用高纯铜箔/高纯铜箔(用于锂电池)

发行人 2012 年成功开发出具有自主知识产权的电磁屏蔽膜，填补了我国在高端电磁屏蔽膜领域的空白，打破境外企业的垄断，完善了我国 FPC 产业链，同时可为我国智能手机、可穿戴设备、航空航天、国防军工、5G 等领域提供电子材料领域的尖端技术支持。经过多年的快速发展，发行人在国内电磁屏蔽膜生产厂商中销量处于第一的位置，在全球的市场份额仅次于日本拓自达，并取得了丰富的研发成果和大量的技术专利。

综上所述，公司所处的行业属于《上海证券交易所科创板企业上市推荐指引》中重点支持行业，属于符合国家战略、突破关键核心技术、市场认可度高的科技创新企业，符合科创板定位。

二、发行人符合科创板对于科技创新企业的定位

（一）是否掌握具有自主知识产权的核心技术，核心技术是否权属清晰、是否国内或国际领先、是否成熟或者存在快速迭代的风险

1、核查过程

（1）保荐机构对发行人的高级管理人员、生产人员进行了访谈，了解发行人在生产过程中采用的核心技术情况、核心技术的来源和形成过程等，同时参观了发行人核心技术在生产流程中的应用场景；

（2）保荐机构对发行人核心技术所对应的专利的权属情况进行了核查；

（3）保荐机构针对发行人核心技术情况、业内领先程度、成熟性、迭代风险等方面对发行人的高级管理人员和行业专家进行了访谈，并进行了网络检索。

2、核查依据

（1）发行人拥有的核心技术及技术来源

发行人始终将技术创新放到企业发展的首位，经过多年的快速发展，拥有了自主开发的核心技术，居于同行业较为领先水平。

发行人根据市场调研、技术进步、下游客户需求等情况不断对各项核心技术进行更新迭代，在提升现有产品的技术水平和生产效率的同时，不断实现新的产品应用。发行人对各项核心技术的创新和整合运用亦是发行人核心竞争力，通过核心技术应用组合实现多元化的产品，为客户提供更加优质可靠的高端电子材料及应用解决方案。发行人目前各项核心技术的技术特点及在各类产品中的具体应用情况和具体体现情况如下：

序号	核心技术名称	技术来源	技术特点及技术优势	主要核心技术开发产品的情况，及在产品中具体应用和具体体现	主要涉及专利
1	聚酰亚胺表面改性技术	自主开发	聚酰亚胺表面改性技术具有以下特点和优势： a) 聚酰亚胺和金属层之间的剥离强度大幅度提高至 1.0kg/cm 以上（行业标准为 0.7kg/cm，市场上溅射工艺形成的挠性覆铜板剥离强度小于 0.5kg/cm）；通过在聚酰亚胺表面涂布仅 1-2 微米自主开发的表面改性剂来控制聚酰亚	极薄挠性覆铜板生产工艺中的聚酰亚胺表面改性。具体体现为增加聚酰亚胺与金属层的剥离强度，同时不破坏聚酰亚胺自身的机械强度。	1、9、17、65

			胺表面粗糙度以及粘结力,使得聚酰亚胺与金属层的剥离强度大幅度提高,同时,不破坏聚酰亚胺自身的机械强度; b) 耐高温性能优异;耐受极限 340 摄氏度 20 秒,在高温下不会分解生成小分子,最终保证在高温环境下,聚酰亚胺和金属层之间的剥离强度为 1.0kg/cm 以上; c) 良好的耐化性能,高弹性模量和抗撕裂强度,为超细线路产品的尺寸安定性提供可能。		
2	精密涂布技术	自主开发	1、精密涂布技术具有以下特点和优势: a) 精密涂布设备自主开发、设计、总装、调试;离型剂、油墨和胶粘剂的配方自主开发; b) 根据生产工艺和使用要求,实现离型剂的自主合成(从单体出发)和改进; c) 涂布厚度精密可控,连续多次涂布后,涂布精度依然能够控制在目标厚度± 0.4微米; d) 采用涂布头不间断瞬时干燥技术,解决低表面能薄膜材料涂布开花技术难点,可大幅提高产品涂布良率,使产品品质良率高达 99%以上,保证了产品的竞争力。	1、电磁屏蔽膜生产工艺中的载体膜表面涂布离型剂。具体体现为使黑色油墨与载体膜之间的剥离力均匀、稳定、可控,保证压合使用时,载体膜可以顺畅剥离。 2、电磁屏蔽膜生产工艺中的黑色油墨涂布。具体体现为涂布厚度均匀,外观一致,实现稳定的绝缘性。 3、电磁屏蔽膜生产工艺中的胶粘剂涂布。具体体现为使涂布厚度均匀,外观一致,实现可靠接地。 4、极薄挠性覆铜板生产工艺中聚酰亚胺表面改性。具体体现为涂布厚度超薄且均匀、外观一致,实现聚酰亚胺与金属层之间稳定的剥离强度。	1、2、5-44、60-65
3	薄膜离子源处理技术	自主开发	1、薄膜离子源处理技术具有以下特点和优势: a) 通过自主设计的设备及工艺,使得薄膜表面具有一定的粗糙度,并大幅度提高了薄膜表面能; b) 采用真空腔体预埋即时冷却处理,使离子源处理产生的热量能快速传导出,避免薄膜产品变形导致不良。	极薄挠性覆铜板生产工艺中聚酰亚胺表面改性。具体体现为使聚酰亚胺表面粗糙化,同时增强聚酰亚胺的表面能。	1、9、13、65
4	卷状真空溅射技术	自主开发	1、卷状真空溅射技术具有以下特点和优势: a) 卷装真空溅射设备自主开发、设计、总装、调试,工艺自主设计; b) 适应于大规模卷式生产,具有极高的生产效率,极大降低了产品开发与批量生产成本; c) 多种溅射靶材配合使用,形成多功能复合薄层,实现更多产品应用。	1、电磁屏蔽膜生产工艺中真空溅射。具体体现为便于形成两层以上金属屏蔽层,实现高屏蔽效能,同时通过真空溅射工艺使得金属层部分能够嵌入黑色油墨中,增加黑色油墨层与金属屏蔽层的结合力。 2、极薄挠性覆铜板生产工艺中	1-3、5-17、19-44、60-65

				真空溅射。具体体现为使改性聚酰亚胺表面金属化,并增加聚酰亚胺与金属层的结合力。 3、超薄铜箔生产工艺中多次真空溅射。具体体现为形成阻隔层、剥离层以及薄铜的种植层。	
5	连续卷状电镀/解/电沉积加厚技术	自主开发	1、连续卷状电镀/解/电沉积加厚技术具有以下特点和优势: a) 采用自主设计的多极阳极配合精密脉冲电源技术,结合自主开发的镀液配方,保证超薄镀层厚度均匀,同时不会出现针孔等缺陷,可满足线路板超细线路的应用; b) 采用自主开发的镀液配方,使产品具有一般镀层 2 倍以上的拉伸强度,适应于高端 FPC 的柔性连接; c) 采用自主开发的镀液配方,实现高磁导率复合金属合金薄膜。	1、电磁屏蔽膜生产工艺中电镀/解。具体体现为形成厚度均匀致密无针孔金属层,金属层厚度可定制化,实现高屏蔽效能;同时可在金属层的表面形成微针状结构,实现可靠接地。 2、极薄挠性覆铜板生产工艺中电镀/解。具体体现为形成厚度均匀致密无针孔超薄金属层,且金属层具有高机械强度。 3、超薄铜箔生产工艺中电镀/解载体铜。具体体现为通过控制工艺参数,配合自主开发的镀液配方形成不同粗糙度的载体铜。 4、超薄铜箔生产工艺中电镀/解薄铜。具体体现为形成厚度均匀、致密无针孔且不同表面粗糙度的薄铜。	1、2、4-44、60-65
6	电沉积表面抗高温氧化处理技术	自主开发	1、电沉积表面抗高温氧化处理技术具有以下特点和优势: a) 采用自主开发的环保型镀液配方,其中不含铬等有毒重金属元素; b) 抗高温氧化层均匀稳定,能抵抗 FPC / PCB 产品耐受高温高湿和耐离子迁移测试。	1、电磁屏蔽膜生产工艺中金属屏蔽层表面抗氧化处理。具体体现为配合利用自主开发的环保型镀液配方在金属屏蔽层表面形成抗高温氧化层,避免运输或高温使用环境中金属屏蔽层氧化性能变差。 2、极薄挠性覆铜板生产工艺中金属层表面抗氧化处理。具体体现为配合利用自主开发的环保型镀液配方在金属层表面形成抗高温氧化层,首先,避免在空气中或是高温环境下,金属层氧化性能变差,其次,耐离子迁移,同时,适合激光加工。 3、超薄铜箔生产工艺中后处理。具体体现为配合利用自主开发的环保型镀液配方在薄铜表面形成抗高温氧化层,首先,避免在空气中或是高温环境下,金属	1、2、4-44、60-65

				层氧化性能变差，其次，耐离子迁移，同时，适合激光加工。	
7	胶粘剂合成技术	自主开发	1、胶粘剂合成技术具有以下特点和优势： a) 胶粘剂配方自主开发，包括：改性环氧树脂、改性丙烯酸树脂、改性热塑性聚酰亚胺树脂等的配方以及导电高分子等的合成，针对不同的应用场景，自主设计工艺； b) 耐高温胶粘剂具有优异的耐热性，极高剥离强度，可耐受 340 摄氏度 20 秒不分层不起泡； c) 高频传输用胶粘剂具有低介电常数、低介质损耗，可满足高频（5G 比特/秒以上）信号传输的完整性； d) 吸波用胶粘剂具有优良的吸波特性，可实现超薄高频吸波薄膜。	1、电磁屏蔽膜生产工艺中胶粘剂涂布。具体体现为采用自主开发的胶粘剂配方，使产品具有优异的耐热性以及极高剥离强度，耐受高温表面贴装工艺，不分层不起泡；同时采用自主开发的低介电常数、低介质损耗胶粘剂配方，使产品可满足高频（5G 比特/秒以上）信号传输的完整性。 2、极薄挠性覆铜板生产工艺中聚酰亚胺表面改性。具体体现为增加聚酰亚胺与金属层的剥离强度，实现高可靠性。	1、2、5-17、19-44、60-65

注：本表格涉及专利序号对应专利情况参见本上市保荐书“第二节 保荐人对发行人符合科创板定位的结论”之“二、发行人符合科创板对于科技创新企业的定位”之“（三）是否拥有市场认可的研发成果，包括但不限于与主营业务相关的发明专利、软件著作权及新药批件情况，独立或牵头承担重大科研项目情况，主持或参与制定国家标准、行业标准情况，获得国家科学技术奖项及行业权威奖项情况”中专利相关内容。

（2）核心技术已经建立了较为完善的专利体系

公司多年发展过程中积累了自有核心技术，并形成了自有专利，建立了较为完善的专利体系。公司所拥有的专利是其服务客户能力和技术水平的最终体现，是公司技术先进性的具体表征。截至本上市保荐书签署日，公司作为专利权人拥有国内专利 60 项、3 项由美国国家专利商标局（USPTO）、1 项由日本特许厅（JPO）、1 项由韩国知识产权局（KIPO）授权的专利。

（3）核心技术获得广泛行业应用，短时间内迭代的风险较小

经过多年积累，发行人生产工艺和产品不断完善，掌握了精密涂布技术、卷状真空溅射技术、连续卷状电镀/解技术、材料合成及配方技术等核心技术，电磁屏蔽膜性能已达到国际领先水平，短时间内迭代的风险较小。发行人的该等核心技术大量应用于华为、小米、OPPO、VIVO、三星等知名终端品牌产品，并与旗胜、BH CO., LTD、Young Poong Group、弘信电子、景旺电子、三德冠、上达电子等国内外知名 FPC 厂商保持了良好的合作关系。此外，发行人还凭借多年的技术积累，开发出了导电胶膜、极薄挠性覆铜板和超薄铜箔等高端电子材料，为发行人长远发展奠定了坚实的基础。

3、核查结论

经核查，保荐机构认为：方邦电子掌握了具有自主知识产权的核心技术，核心技术权属清晰、居于全球同行业较为领先水平，且该核心技术较为成熟、快速迭代的风险较小。

（二）是否拥有高效的研发体系，是否具备持续创新能力，是否具备突破关键核心技术的基础和潜力，包括但不限于研发管理情况、研发人员数量、研发团队构成及核心研发人员背景情况、研发投入情况、研发设备情况、技术储备情况

1、核查过程

（1）保荐机构对发行人的核心技术研发人员进行了访谈并查阅相关行业文章，了解发行人核心技术的基础和潜力情况；

（2）保荐机构对发行人的研发支出、研发设备和技术储备进行了核查。

2、核查依据

（1）研发管理情况

发行人被广东省科学技术厅、广东省财政厅、广东省国家税务局和广东省地方税务局授予“高新技术企业证书”。发行人高度重视新产品的基础研发工作，持续投入研发资源，以提升企业科技创新能力、推动企业科技进步及战略目标的实现。相关职能部门及其职责如下：

发行人主管领导负责审批项目研发计划，对研发测试物料采购费用进行审批等工作。

研发中心根据发行人科技发展战略规划和业务储备需求负责确定基础研发项目课题的方向，并进行可行性分析，协调发行人相关部门和人员进行协同研发，组织推进研发项目的顺利实施，开展相关研发实验和相关的测试和评估等工作，并对发行人研发情况进行总结和展望。

研发中心全权负责发行人产品研发事务和技术服务支持事务。设研发部负责人一名，根据项目需要，协调各部门组成项目组。项目组包括中心各部门专门人

员组成，部门分工合作，职责清楚，分工明确。项目组在研发部统一领导下开展项目开发，提高了发行人产品技术含量，加快了产品研发速度和市场竞争力。

同时研发部门制定了研发中心管理制度、立项管理制度、研发费用管理制度、激励制度、知识产权制度等制度的建立，形成规范的研发体系。

根据研发项目的工作需求，发行人其他部门负责做好研发项目实施的相关协作开发和支持工作，对研发项目成果进行评估以及开展相应的生产验证实验和相关的中试和大生产推广应用系列工作，并送相关样品进行测试。

发行人长期坚持自主创新，采用定制式研发和主动式研发相结合的方式。在定制式研发方面，发行人通过与下游终端厂商（三星、华为等）的技术交流，了解下游终端厂商对电磁屏蔽膜及极薄挠性覆铜板的个性化需求，进行定制式研发。在主动式研发方面，发行人采用自主研发的设备，依靠自身积累的经验，根据市场需求，设计产品，生产部门配合研发实验室进行测试确认，不断优化实验方案，不断改进，最终确定方案进行小批量试产，试产成功后再进行大批量生产，逐步提升现有产品的性能。

（2）研发技术人员情况

截至 2018 年 12 月 31 日，发行人各类研发技术人员 60 人，其中本科及以上学历 23 人，博士学历 1 人，研发人员数量占发行人员工总数比重为 21.51%，发行人组成了具有较高层次和水平、人才结构合理、专业性和技术能力较强的研发队伍，为发行人的新品研发和技术开发提供了人才保证。

其中，发行人核心研发人员苏陟先生为现任公司董事长、总经理，核心研发人员高强先生为现任公司董事、首席技术官。苏陟先生本科毕业于大连理工大学，化工工艺专业；硕士毕业于上海交通大学，电气工程专业；自 1997 年起从事本行业。高强先生本科毕业于南京大学，理学士；博士研究生毕业于亚利桑那大学，电子工程专业，长期在境内外本行业公司任职，拥有丰富的从业经历和研发经验。

（3）研发投入情况

发行人高度重视研发工作，在研发方面保持较高投入水平。报告期内，发行人各年研发费用占营业收入的比例情况如下：

单位：万元

项 目	2018 年	2017 年	2016 年
研发费用	2,165.78	1,943.97	1,843.70
营业收入	27,470.74	22,625.45	19,028.26
研发费用占营业收入比重	7.88%	8.59%	9.69%

(4) 公司的研发设备和技术储备情况

发行人自主设计安装涂布、溅射与电镀/解等相关核心工序设备，并在生产过程中不断对设备参数、原料配方进行完善和改良，持续加强质量控制体系，形成了一整套高效的生产工艺与技术流程。

发行人生产挠性覆铜板的工艺流程，主要源自发行人生产电磁屏蔽膜过程中的技术积累，以涂布、真空溅射及电镀/解工艺为核心工艺。该产品的核心技术路线为发行人自主研发申请的发明专利《一种高剥离强度挠性覆铜板及其制作方法》，相关专利已通过国家知识产权局实质性审查，并已取得专利证书。发行人通过持续的研发，突破了极薄挠性覆铜板剥离强度较低的技术难关，在极薄挠性覆铜板的工艺、设备及产品技术方面已有系统性的技术储备。

3、核查结论

经核查，保荐机构认为：发行人拥有高效的研发体系，具备持续创新能力，具备突破关键核心技术的基础和潜力。

(三) 是否拥有市场认可的研发成果，包括但不限于与主营业务相关的发明专利、软件著作权及新药批件情况，独立或牵头承担重大科研项目情况，主持或参与制定国家标准、行业标准情况，获得国家科学技术奖项及行业权威奖项情况

1、核查过程

(1) 保荐机构对发行人的高级管理人员和主要客户及供应商进行了访谈，了解发行人的研发成果等；

(2) 保荐机构对发行人的专利、软件著作权情况进行了核查；

(3) 保荐机构对发行人的科研实力获得的认可以及主要在研项目的情况进

行了核查。

2、核查依据

(1) 专利

截至本上市保荐书签署日，发行人已获得的国内专利如下：

序号	权利人	专利号	专利名称	专利类型	申请日	取得方式
1	方邦电子	ZL200810027092.7	一种高剥离强度的细线路挠性电路板的制作方法	发明	2008/3/28	受让取得
2	方邦电子	ZL200810220337.8	可改变电路阻抗的极薄屏蔽膜、电路板及其制作方法	发明	2008/12/25	受让取得
3	方邦电子	ZL200910037213.0	一种真空磁控溅射卷绕镀膜装置	发明	2009/2/17	受让取得
4	方邦电子	ZL200910038831.7	一种双卷连续电沉积加厚装置	发明	2009/4/21	受让取得
5	方邦电子	ZL201110360262.5	一种极高屏蔽效能的极薄屏蔽膜及其制作方法	发明	2011/11/14	自主申请
6	方邦电子	ZL201210209214.0	一种高屏蔽效能的极薄屏蔽膜及其制作方法	发明	2012/6/21	自主申请
7	方邦电子	ZL201410016769.2	电磁波屏蔽膜以及包含屏蔽膜的线路板的制作方法	发明	2014/1/14	自主申请
8	方邦电子	ZL201410524160.6	自由接地膜及其制作方法、包含自由接地膜的屏蔽线路板及接地方法	发明	2014/10/8	自主申请
9	方邦电子	ZL201410723337.5	一种高剥离强度挠性覆铜板及其制作方法	发明	2014/12/2	自主申请
10	方邦电子	ZL201820351995.X	电磁屏蔽膜及线路板	实用新型	2018/3/14	自主申请
11	方邦电子	ZL201120142796.6	具有导通孔的高剥离强度的导电胶膜	实用新型	2011/5/6	自主申请
12	方邦电子	ZL201120142801.3	导电胶膜	实用新型	2011/5/6	自主申请
13	方邦电子	ZL201120449622.4	一种极高屏蔽效能的极薄屏蔽膜	实用新型	2011/11/14	自主申请

序号	权利人	专利号	专利名称	专利类型	申请日	取得方式
14	方邦电子	ZL201220297494.0	一种高屏蔽效能的极薄屏蔽膜	实用新型	2012/6/21	自主申请
15	方邦电子	ZL201420022753.8	印刷线路板用电磁波屏蔽膜及包含屏蔽膜的印刷线路板	实用新型	2014/1/14	自主申请
16	方邦电子	ZL201420577232.9	自由接地膜及包含自由接地膜的屏蔽线路板	实用新型	2014/10/8	自主申请
17	方邦电子	ZL201420748538.6	一种高剥离强度挠性覆铜板	实用新型	2014/12/2	自主申请
18	方邦电子	ZL201621327257.9	一种双面真空磁控溅射卷绕镀膜装置	实用新型	2016/12/5	自主申请
19	方邦电子	ZL201721257713.1	电磁屏蔽膜和线路板	实用新型	2017/9/27	自主申请
20	方邦电子	ZL201820352076.4	电磁屏蔽膜及线路板	实用新型	2018/3/14	自主申请
21	方邦电子	ZL201820353020.0	电磁屏蔽膜及线路板	实用新型	2018/3/14	自主申请
22	方邦电子	ZL201821077501.X	电磁屏蔽膜及线路板	实用新型	2018/7/6	自主申请
23	方邦电子	ZL201821076441.X	电磁屏蔽膜及线路板	实用新型	2018/7/6	自主申请
24	方邦电子	ZL201821077637.0	电磁屏蔽膜和线路板	实用新型	2018/7/6	自主申请
25	方邦电子	ZL201821077822.X	电磁屏蔽膜和线路板	实用新型	2018/7/6	自主申请
26	方邦电子	ZL201821076443.9	电磁屏蔽膜和线路板	实用新型	2018/7/6	自主申请
27	方邦电子	ZL201821076339.X	电磁屏蔽膜和线路板	实用新型	2018/7/6	自主申请
28	方邦电子	ZL201821077504.3	电磁屏蔽膜和线路板	实用新型	2018/7/6	自主申请
29	方邦电子	ZL201821214260.9	电磁屏蔽膜及线路板	实用新型	2018/7/27	自主申请
30	方邦电子	ZL201821214395.5	电磁屏蔽膜及线路板	实用新型	2018/7/27	自主申请
31	方邦电子	ZL201821215003.7	电磁屏蔽膜及线路板	实用新型	2018/7/27	自主申请
32	方邦	ZL201821214741.X	电磁屏蔽膜及线路板	实用	2018/7/27	自主

序号	权利人	专利号	专利名称	专利类型	申请日	取得方式
	电子			新型		申请
33	方邦电子	ZL201821211629.0	电磁屏蔽膜及线路板	实用新型	2018/7/27	自主申请
34	方邦电子	ZL201821211635.6	电磁屏蔽膜及线路板	实用新型	2018/7/27	自主申请
35	方邦电子	ZL201821212923.3	电磁屏蔽膜及线路板	实用新型	2018/7/27	自主申请
36	方邦电子	ZL201821212940.7	电磁屏蔽膜及线路板	实用新型	2018/7/27	自主申请
37	方邦电子	ZL201821212966.1	电磁屏蔽膜及线路板	实用新型	2018/7/27	自主申请
38	方邦电子	ZL201821214346.1	电磁屏蔽膜及线路板	实用新型	2018/7/27	自主申请
39	方邦电子	ZL201821214412.5	电磁屏蔽膜及线路板	实用新型	2018/7/27	自主申请
40	方邦电子	ZL201821214447.9	电磁屏蔽膜及线路板	实用新型	2018/7/27	自主申请
41	方邦电子	ZL201821214829.1	电磁屏蔽膜及线路板	实用新型	2018/7/27	自主申请
42	方邦电子	ZL201821215028.7	电磁屏蔽膜及线路板	实用新型	2018/7/27	自主申请
43	方邦电子	ZL201821215049.9	电磁屏蔽膜及线路板	实用新型	2018/7/27	自主申请
44	方邦电子	ZL201821215126.0	电磁屏蔽膜及线路板	实用新型	2018/7/27	自主申请
45	惟实电子	ZL201410448701.1	用于超薄有色薄膜的聚酯油墨以及超薄有色薄膜的制作方法	发明	2014/9/4	自主申请
46	惟实电子	ZL201420509970.X	用于扬声器的复合振膜	实用新型	2014/9/4	自主申请
47	惟实电子	ZL201420508904.0	一种扬声器用复合振膜	实用新型	2014/9/4	自主申请
48	惟实电子	ZL201420508786.3	一种黑色超薄双面胶带	实用新型	2014/9/4	自主申请
49	惟实电子	ZL201420509840.6	一种黑色超薄单面胶带	实用新型	2014/9/4	自主申请
50	惟实电子	ZL201420509979.0	一种白色超薄双面胶带	实用新型	2014/9/4	自主申请

序号	权利人	专利号	专利名称	专利类型	申请日	取得方式
51	惟实电子	ZL201420509992.6	一种白色超薄单面胶带	实用新型	2014/9/4	自主申请
52	惟实电子	ZL201620382859.8	一种微凹涂布头料盘	实用新型	2016/4/29	自主申请
53	惟实电子	ZL201620384381.2	一种洁净风风量可调装置	实用新型	2016/4/29	自主申请
54	惟实电子	ZL201620383840.5	一种隔热型电加热包	实用新型	2016/4/29	自主申请
55	惟实电子	ZL201820288173.1	一种双面结构胶带	实用新型	2018/3/1	自主申请
56	惟实电子	ZL201820288228.9	一种单面结构胶带	实用新型	2018/3/1	自主申请
57	惟实电子	ZL201820838634.8	一种涂布机涂料回收装置	实用新型	2018/5/31	自主申请
58	惟实电子	ZL201820838721.3	一种可单双面涂布的多功能涂布设备	实用新型	2018/5/31	自主申请
59	惟实电子	ZL201820838723.2	一种多功能涂布设备	实用新型	2018/5/31	自主申请
60	方邦电子	ZL201821850389.9	一种柔性连接器	实用新型	2018/11/9	自主申请

注：上述第 60 项已取得授予通知书，但尚未取得专利证书。

截至本上市保荐书签署日，发行人已获得 3 项由美国国家专利商标局（USPTO）、1 项日本特许厅（JPO）、1 项韩国知识产权局（KIPO）授权的专利，具体如下：

序号	权利人	专利号	专利名称	专利所属地	申请号	授权日期
61	方邦电子	US9,526,195B2	一种极高屏蔽效能的极薄屏蔽膜及其制作方法(ULTRATHIN SHIELDING FILM OF HIGH SHIELDING EFFECTIVENESS AND MANUFACTURING METHOD THEREOF)	美国	14/384,245	2016-12-20
62	方邦电子	US9,609,792B2	电磁波屏蔽膜以及包含屏蔽膜的线路板的制作方法(ELECTROMAGNETIC WAVE SHIELDING FILM AND METHOD FOR PRODUCING A	美国	14/482,674	2017-3-28

序号	权利人	专利号	专利名称	专利所属地	申请号	授权日期
			CIRCUIT BOARD COMPRISING THE SHIELDING FILM)			
63	方邦电子	JP6425805	自由接地膜及其制作方法、包含自由接地膜的屏蔽线路板及接地方法（フリー接地膜とその製造方法、フリー接地膜を含む遮蔽回路基板と接地方法）	日本	2017-518778	2018-11-2
64	方邦电子	US 10,159,141B2	自由接地膜及其制作方法、包含自由接地膜的屏蔽线路板及接地方法（FREE GROUNDING FILM AND MANUFACTURING METHOD THEREFOR, AND SHIELDING CIRCUIT BOARD INCLUDING FREE GROUNDING FILM AND GROUNDING METHOD）	美国	15/517,437	2018-12-18
65	方邦电子	-	一种高剥离强度挠性覆铜板及其制作方法（고박리강도의 연성 동박 적층판 및 그의 제조방법）	韩国	10-2017-7001362	2019-5-29

注：上述第 65 项已取得授予通知书，但尚未取得专利证书，因此专利号尚未确定，对应的授权日期为授予通知书日。

此外，截至本上市保荐书签署日，发行人及子公司正在申请中的国内发明专利情况如下：

序号	权利人	申请号	专利名称	专利类型	申请日	审核状态
1	方邦电子	201810209668.5	电磁屏蔽膜、线路板及电磁屏蔽膜的制备方法	发明	2018/3/14	审核
2	方邦电子	201810210836.2	电磁屏蔽膜、线路板及电磁屏蔽膜的制备方法	发明	2018/3/14	审核

序号	权利人	申请号	专利名称	专利类型	申请日	审核状态
3	方邦电子	201810210841.3	电磁屏蔽膜、线路板及电磁屏蔽膜的制备方法	发明	2018/3/14	审核
4	方邦电子	201810743107.3	电磁屏蔽膜、线路板及电磁屏蔽膜的制备方法	发明	2018/7/6	受理
5	方邦电子	201810743106.9	电磁屏蔽膜、线路板及电磁屏蔽膜的制备方法	发明	2018/7/6	受理
6	方邦电子	201810743744.0	电磁屏蔽膜、线路板及电磁屏蔽膜的制备方法	发明	2018/7/6	受理
7	方邦电子	201810743050.7	电磁屏蔽膜、线路板及电磁屏蔽膜的制备方法	发明	2018/7/6	受理
8	方邦电子	201810743743.6	电磁屏蔽膜、线路板及电磁屏蔽膜的制备方法	发明	2018/7/6	受理
9	方邦电子	201810743742.1	电磁屏蔽膜、线路板及电磁屏蔽膜的制备方法	发明	2018/7/6	受理
10	方邦电子	201810743864.0	电磁屏蔽膜、线路板及电磁屏蔽膜的制备方法	发明	2018/7/6	受理
11	方邦电子	201810846188.X	电磁屏蔽膜、线路板及电磁屏蔽膜的制备方法	发明	2018/7/27	受理
12	方邦电子	201810848475.4	电磁屏蔽膜、线路板及电磁屏蔽膜的制备方法	发明	2018/7/27	受理
13	方邦电子	201810847403.8	电磁屏蔽膜、线路板及电磁屏蔽膜的制备方法	发明	2018/7/27	受理
14	方邦电子	201810846187.5	电磁屏蔽膜、线路板及电磁屏蔽膜的制备方法	发明	2018/7/27	受理
15	方邦电子	201810848467.X	电磁屏蔽膜、线路板及电磁屏蔽膜的制备方法	发明	2018/7/27	受理
16	方邦电子	201810852059.1	电磁屏蔽膜、线路板及电磁屏蔽	发明	2018/7/27	受理

序号	权利人	申请号	专利名称	专利类型	申请日	审核状态
			膜的制备方法			
17	方邦电子	201810848427.5	电磁屏蔽膜、线路板及电磁屏蔽膜的制备方法	发明	2018/7/27	受理
18	方邦电子	201810847390.4	电磁屏蔽膜、线路板及电磁屏蔽膜的制备方法	发明	2018/7/27	受理
19	方邦电子	201810846178.6	电磁屏蔽膜、线路板及电磁屏蔽膜的制备方法	发明	2018/7/27	受理
20	方邦电子	201810852060.4	电磁屏蔽膜、线路板及电磁屏蔽膜的制备方法	发明	2018/7/27	受理
21	方邦电子	201810852957.7	电磁屏蔽膜、线路板及电磁屏蔽膜的制备方法	发明	2018/7/27	受理
22	方邦电子	201810852599.X	电磁屏蔽膜、线路板及电磁屏蔽膜的制备方法	发明	2018/7/27	受理
23	方邦电子	201810852114.7	电磁屏蔽膜、线路板及电磁屏蔽膜的制备方法	发明	2018/7/27	受理
24	方邦电子	201810847383.4	电磁屏蔽膜、线路板及电磁屏蔽膜的制备方法	发明	2018/7/27	受理
25	方邦电子	201810852112.8	电磁屏蔽膜、线路板及电磁屏蔽膜的制备方法	发明	2018/7/27	受理
26	方邦电子	201810852597.0	电磁屏蔽膜、线路板及电磁屏蔽膜的制备方法	发明	2018/7/27	受理
27	方邦电子	201811329995.0	一种柔性连接器及制作方法	发明	2018/11/9	受理
28	方邦电子	201811329645.4	柔性连接器及制作方法	发明	2018/11/9	受理
29	方邦电子	201811329978.7	连接器及制作方法	发明	2018/11/9	受理
30	方邦电子	201811329980.4	一种连接器及制作方法	发明	2018/11/9	受理
31	方邦	201811424155.2	自由接地膜、线	发明	2018/11/26	受理

序号	权利人	申请号	专利名称	专利类型	申请日	审核状态
	电子		路板及自由接地膜的制备方法			
32	方邦电子	201811424153.3	自由接地膜、线路板及自由接地膜的制备方法	发明	2018/11/26	受理
33	方邦电子	201811424090.1	自由接地膜、线路板及自由接地膜的制备方法	发明	2018/11/26	受理
34	方邦电子	201811423720.3	自由接地膜、线路板及自由接地膜的制备方法	发明	2018/11/26	受理
35	方邦电子	201811424151.4	自由接地膜、线路板及自由接地膜的制备方法	发明	2018/11/26	受理
36	方邦电子	201811424152.9	自由接地膜、线路板及自由接地膜的制备方法	发明	2018/11/26	受理
37	方邦电子	201811424086.5	自由接地膜、线路板及自由接地膜的制备方法	发明	2018/11/26	受理
38	方邦电子	201811423679.X	自由接地膜、线路板及自由接地膜的制备方法	发明	2018/11/26	受理
39	方邦电子	201811423678.5	自由接地膜、线路板及自由接地膜的制备方法	发明	2018/11/26	受理
40	方邦电子	201811423676.6	自由接地膜、线路板及自由接地膜的制备方法	发明	2018/11/26	受理
41	方邦电子	201811424089.9	自由接地膜、线路板及自由接地膜的制备方法	发明	2018/11/26	受理
42	方邦电子	201811424154.8	导电胶膜、线路板及导电胶膜的制备方法	发明	2018/11/26	受理
43	方邦电子	201811423719.0	导电胶膜、线路板及导电胶膜的制备方法	发明	2018/11/26	受理
44	方邦电子	201811423718.6	导电胶膜、线路板及导电胶膜的制备方法	发明	2018/11/26	受理

序号	权利人	申请号	专利名称	专利类型	申请日	审核状态
45	方邦电子	201811423716.7	导电胶膜、线路板及导电胶膜的制备方法	发明	2018/11/26	受理
46	方邦电子	201811423680.2	导电胶膜、线路板及导电胶膜的制备方法	发明	2018/11/26	受理
47	方邦电子	201811437919.1	导电胶膜、线路板及导电胶膜的制备方法	发明	2018/11/26	受理
48	方邦电子	201811424088.4	导电胶膜、线路板及导电胶膜的制备方法	发明	2018/11/26	受理
49	方邦电子	201811437845.1	导电胶膜、线路板及导电胶膜的制备方法	发明	2018/11/26	受理
50	方邦电子	201811423677.0	导电胶膜、线路板及导电胶膜的制备方法	发明	2018/11/26	受理
51	方邦电子	201811424087.X	导电胶膜、线路板及导电胶膜的制备方法	发明	2018/11/26	受理
52	方邦电子	201811423989.1	导电胶膜、线路板及导电胶膜的制备方法	发明	2018/11/26	受理
53	方邦电子	201811423990.4	导电胶膜、线路板及导电胶膜的制备方法	发明	2018/11/26	受理
54	方邦电子	201811514597.6	一种复合金属箔	发明	2018/12/10	受理
55	方邦电子	201811509297.9	一种带载体的涂胶金属箔及线路板	发明	2018/12/10	受理
56	方邦电子	201811514701.1	一种基板及线路板	发明	2018/12/10	受理
57	方邦电子	201811514599.5	一种带载体的金属箔的制备方法	发明	2018/12/10	受理
58	方邦电子	201811514702.6	一种带载体的金属箔	发明	2018/12/10	受理
59	方邦电子	201811509298.3	一种带载体的基板及线路板	发明	2018/12/10	受理

序号	权利人	申请号	专利名称	专利类型	申请日	审核状态
60	方邦电子	201811514600.4	一种复合金属箔的制备方法	发明	2018/12/10	受理
61	方邦电子	201811514598.0	一种涂胶金属箔及线路板	发明	2018/12/10	受理
62	方邦电子	201910091396.8	集成器件	发明	2019/1/30	受理
63	方邦电子	201910091973.3	一种集成器件	发明	2019/1/30	受理
64	惟实电子	201610328953.X	一种无彩虹纹离子型膜及其制备方法	发明	2016/05/18	审核
65	方邦电子	201910461266.9	自由接地膜、线路板及自由接地膜的制备方法	发明	2019/5/29	受理
66	方邦电子	201910461267.3	自由接地膜、线路板及自由接地膜的制备方法	发明	2019/5/29	受理
67	方邦电子	201910487721.2	接地膜和屏蔽膜接地结构	发明	2019/6/5	受理
68	方邦电子	201910488400.4	一种屏蔽罩及具有屏蔽罩的电路板和制作方法	发明	2019/6/5	受理
69	方邦电子	201910489146.X	一种电磁散射膜	发明	2019/6/5	受理
70	方邦电子	201910531255.3	导电连接器及其制作方法	发明	2019/6/19	受理
71	方邦电子	201910531249.8	导电连接结构	发明	2019/6/19	受理
72	方邦电子	201910531251.5	一种导电连接结构	发明	2019/6/19	受理
73	方邦电子	201910531245.X	一种导电连接器及其制作方法	发明	2019/6/19	受理

(2) 软件著作权

截至本上市保荐书签署日，发行人已获得的软件著作权如下：

序号	著作权人	登记号	软件名称	首次发表日期	登记日期	取得方式
1	方邦电子	2015SR247238	连续卷式电沉积	2014-06-18	2015-12-07	原始取得

序号	著作权人	登记号	软件名称	首次发表日期	登记日期	取得方式
			PH 值在线监控系统 V1.0			
2	方邦电子	2015SR242083	真空镀膜收放卷自动监控系统 V1.0	2014-04-20	2015-12-03	原始取得
3	方邦电子	2015SR241834	连续卷式电沉积自动加药控制系统 V1.0	2013-12-05	2015-12-03	原始取得
4	方邦电子	2015SR241832	绝缘黑膜涂布厚度自动调整监控系统 V1.0	2015-07-30	2015-12-03	原始取得
5	方邦电子	2015SR240604	连续卷式电沉积电流密度精准控制系统 V1.0	2015-05-20	2015-12-02	原始取得
6	方邦电子	2015SR238255	真空连续卷状镀膜张力系统自动监控调节系统 V1.0	2014-09-20	2015-12-01	原始取得
7	方邦电子	2015SR238252	真空镀膜电流监控调整系统 V1.0	2015-03-12	2015-12-01	原始取得

(3) 主要在研项目情况

截至本上市保荐书签署日，发行人主要在研项目如下：

序号	研发方向	科研课题名称	先进程度	报告期累计投入经费（万元）	预计完成时间	目前研发阶段	预期成果
1	极薄覆铜板方向	无胶挠性覆铜板	国际先进	598.82	2019	试产阶段	1) 剥离强度大于 1.0kg/cm; 2) 铜箔厚度定制化 2-9 微米; 3) 尺寸稳定性 (MD/TD) $\leq \pm 0.05\%$; 4) 耐弯折性达到 1000 次以上。
2		高频信号传输用柔性基板	国际先进	778.71	2021	实验阶段	1) 剥离强度大于 1.0kg/cm; 2) 铜箔厚度定制化 2-9 微米; 3) 在高频信号传输时(频率 20GHz), 实现每 10cm 线长的传输损耗下降至 2dB 以内。

序号	研发方向	科研课题名称	先进程度	报告期累计投入经费（万元）	预计完成时间	目前研发阶段	预期成果
3	液晶聚合物基板方向	液晶聚合物极基板	国际先进	-	2021	试验阶段	1) 实现厚度 3-25 微米。
4	屏蔽吸波材料方向	屏蔽吸波薄膜材料	国际领先	122.20	2021	样品阶段	1) 厚度≤300 微米； 2) 实现高频段（30GHz 左右）的屏蔽吸收。
5	导电胶膜方向	导通性电磁屏蔽导电胶膜	国际先进	602.77	2021	样品/试产阶段	1) 导电粒子只包含一种金属，不产生三次谐波； 2) 导通电阻<0.1Ω； 3) 屏蔽效能≥60dB； 4) 良好的耐热性，288℃，10s 三次。
6	接地膜方向	FPC 高设计自由度用自由接地膜	国际先进	682.11	2019	样品/试产阶段	1) 厚度≤15 微米 2) 导通电阻<0.5Ω； 3) 良好的耐热性，288℃，10s 三次。
7	极薄可剥离铜箔方向	可剥离的极薄铜箔	国际先进	213.73	2019	样品/试产阶段	1) 铜箔厚度定制化 2-9 微米； 2) 表面无针孔； 3) 在常温或是高温压合使用时，载体膜能够顺畅剥离； 4) 极低表面粗糙度，可应用于超细线路。
8	电磁屏蔽膜方向	高频、极低插入损耗电磁屏蔽膜	国际先进	470.49	2020	样品/试产阶段	1) 厚度≤15 微米； 2) 极低插入损耗，可实现 10G 比特/秒以上信号的传输； 3) 可部分替代多层 PCB/FPC 板的设计，降低 PCB/FPC 的厚度，满足高挠曲性能。

发行人对电磁屏蔽膜、极薄挠性覆铜板、导电胶膜等相关电子薄膜等高端电子材料产品保持持续研发投入。

电磁屏蔽膜方面，为了满足下游客户对产品性能的更高需求，发行人正在开展“高频、极低插入损耗电磁屏蔽膜”课题研究，其对应的 HSF-USB3.1 型新产品，可大幅改进产品的轻薄度、挠曲性和插入损耗，在高频信号传输应用领域有较大拓展空间。

极薄挠性覆铜板方面，为丰富产品结构，发行人持续进行相关课题研究，单面 $8\mu\text{m}$ 极薄挠性覆铜板已进入样品测试阶段。未来“高频信号传输用柔性基板”课题研发成功后，将进一步提升极薄挠性覆铜板的高频信号传输、剥离强度等性能。

导电胶膜方面，为进一步提升产品品质，发行人正在开展“导通性电磁屏蔽导电胶膜”课题研究，对产品结构进行了改进，在通导性、剥离强度等方面有较大提升，同时具备了一定的电磁屏蔽效能。

超薄铜箔方面，可满足 PCB 的细线化、高密度化、薄层化的要求，同时可适应 PCB 高可靠性的要求，实现 FPC 高频信号传输；既可作为锂离子电池负极材料的载体，也可作为负极电子收集与传输体，表面光滑、厚度均匀、耐蚀性强，具有良好的导电性。

3、核查结论

经核查，保荐机构认为：发行人拥有市场认可的研发成果，包括专利、软件著作权等，积极推动主要在研项目的进展。

（四）是否具有相对竞争优势，包括但不限于所处行业市场空间和技术壁垒情况，行业地位及主要竞争对手情况，技术优势及可持续性情况，核心经营团队和技术团队竞争力情况

1、核查过程

（1）保荐机构对发行人的核心技术人员和所属行业的主要客户和供应商进行了访谈，了解行业发展情况、技术情况、竞争情况等；

（2）保荐机构对发行人所属行业的上述情况进行了网络检索，并查询了专业报告。

2、核查依据

（1）市场空间

1) FPC 行业发展概况

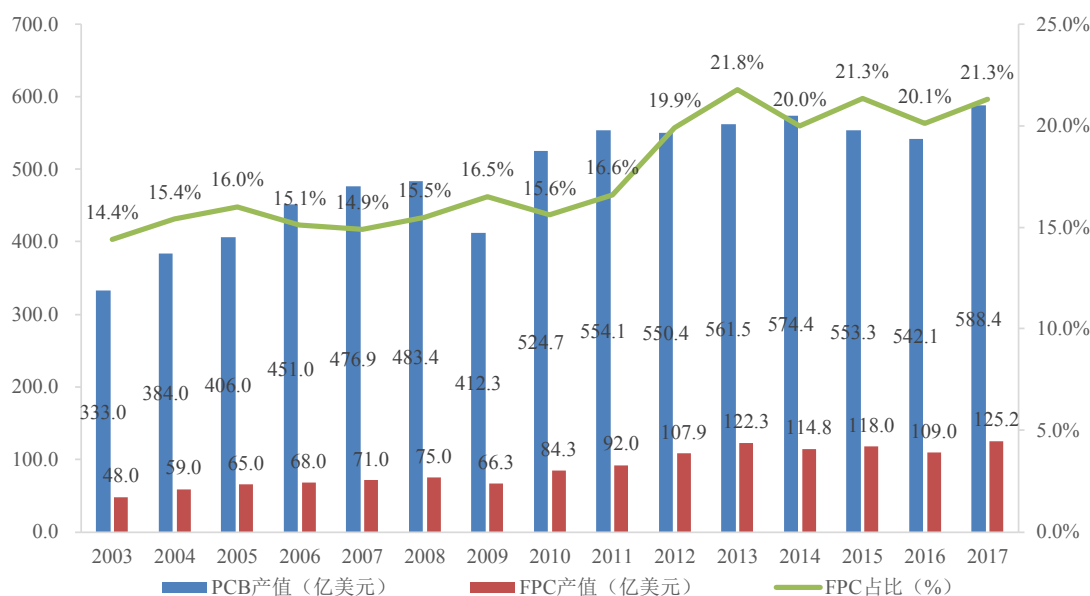
①FPC 简介

FPC 是 Flexible Printed Circuit 的简称，又称柔性印制线路板，属于印制线路板（PCB，Printed Circuit Board）的一种，是电子产品的关键电子互联器件。FPC 是用柔性的绝缘基材制成的印制线路板，具有许多硬性印制电路板不具备的优点，它具有配线密度高、重量轻、厚度薄、弯折性好的特点。利用 FPC 可大大缩小电子产品的体积，符合电子产品向高密度、小型化、高可靠性发展的方向。因此，FPC 在智能手机、平板电脑、笔记本电脑、航空航天、国防军工、通讯设备计算机外设、可穿戴设备、数码相机等领域或产品上得到了广泛的应用。FPC 还具有良好的散热性和可焊性以及易于装连、综合成本较低等优点。

②全球 FPC 行业发展状况

随着智能手机、电脑、可穿戴设备、汽车电子等现代电子产品的发展，FPC 产值整体呈上升趋势。根据 Prismark 的统计，2017 年全球 FPC 产值为 125.2 亿美元，同比增长 14.9%，占印制线路板总产值份额由 2016 年的 20.1% 上升至 2017 年的 21.3%，全球 FPC 产值整体呈上升趋势。

2003-2017 年全球 PCB 及 FPC 行业市场规模



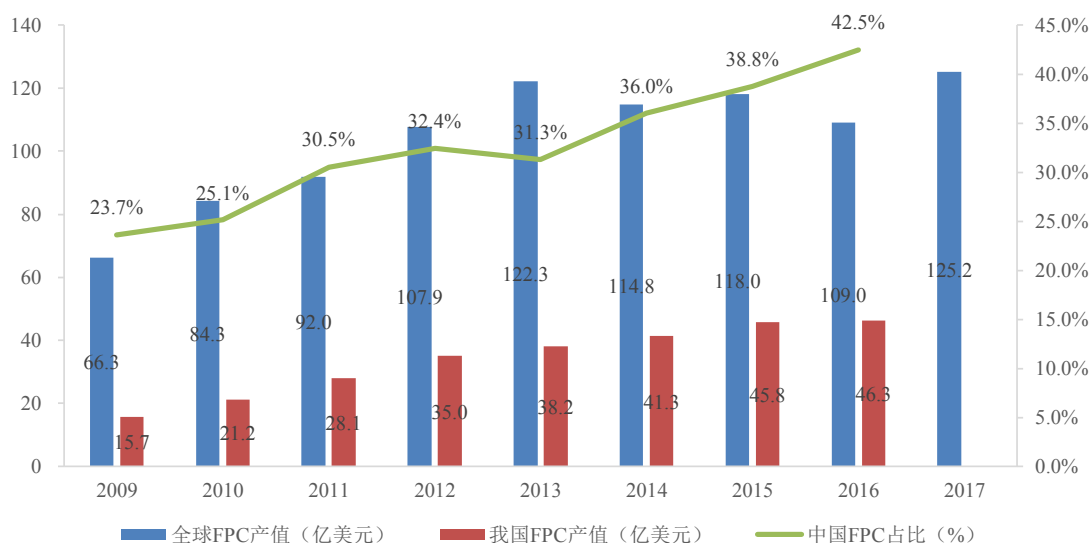
数据来源：Prismark

消费电子产品、汽车电子产品、通信设备是 FPC 三大应用领域，其轻薄化趋势日益显现，可以预见，未来 FPC 的市场需求将维持一定的增长速度。

③国内 FPC 行业发展概况

21 世纪以来，随着欧美国家的生产成本提高，以及亚洲地区 FPC 下游市场不断兴起，FPC 生产重心逐渐转向亚洲。具备良好制造业基础及生产经验的日本、韩国、中国台湾等国家和地区 FPC 产业迅速成长，并成为全球 FPC 的主要产地。随着日本、韩国和中国台湾生产成本持续攀升，发达国家的 FPC 厂商纷纷在中国投资设厂，制造中心由国外移至中国大陆，国际知名的 FPC 厂商如日本 NOK、日东电工和住友电工等均在中国投资设厂，与此同时中国本土的 FPC 厂商也不断发展壮大，在全球 FPC 市场中占据越来越重要的角色。近年来，中国逐渐成为 FPC 主要产地，中国地区 FPC 产值占全球的比重不断提升，据 Prismark 的数据，2016 年中国 FPC 行业产值达到 46.3 亿美元，中国地区 FPC（含外资企业）产值占全球的比重从 2009 年 23.7% 已增至 2016 年 42.5%，2017 年全球 FPC 行业产值达到 125.2 亿美元。

2009-2017 年我国 FPC 产值规模



数据来源：Prismark

2) 电子薄膜材料细分行业发展概况

早期 FPC 使用的电磁屏蔽材料采用的是印刷银浆油墨，其工艺繁琐、成本高昂、良率偏低，而且厚度偏厚柔韧性变差。在翻盖手机流行后，由于过多弯折容易导致银浆断裂，其在 FPC 中的应用受到很大的限制。2000 年，拓自达首先开发出电磁屏蔽膜，在翻盖手机/滑盖手机上批量应用。2007 年，智能手机开始

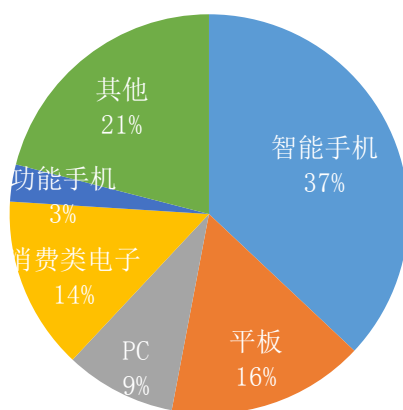
大规模应用电磁屏蔽膜，从而替代了印刷银浆油墨的使用。2012 年，发行人成功开发出具有自主知识产权的电磁屏蔽膜产品。

从 2014 年起，根据终端产品的功能需要，品牌厂商对电磁屏蔽膜提出了更高的要求，除传统的电磁屏蔽效能外，还要求能够降低信号传输衰减。发行人研发的 HSF-USB3 系列电磁屏蔽膜，屏蔽效能高，同时还可大幅降低信号的衰减，自 2014 年推向市场后，取得较好的效果，已应用于三星、华为、OPPO、VIVO、小米等品牌的终端产品，并可应用于 5G 等新兴领域。

电磁屏蔽膜属于电子材料中的细分领域，截至本上市保荐书签署日，国内尚无相关行业资料或数据。但随着未来消费电子产品、汽车电子产品、通信设备等行业规模的扩大以及相关电子产品向轻薄化、小型化、轻量化方向发展，电磁屏蔽膜行业的市场规模将会逐步扩大。

3) 行业未来发展的驱动因素

消费电子、汽车电子、通信设备是 FPC 三大应用领域。其中，消费电子在三大领域中占比最大，主要终端产品包括智能手机、平板电脑、PC 电脑、消费电子类等。各应用领域产品轻薄化趋势日益显现，未来下游终端电子产品市场规模的扩大及转型升级将推动 FPC 行业稳定发展，从而带动电磁屏蔽膜、导电胶膜、挠性覆铜板等行业的发展。FPC 主要应用领域终端产品情况如下：

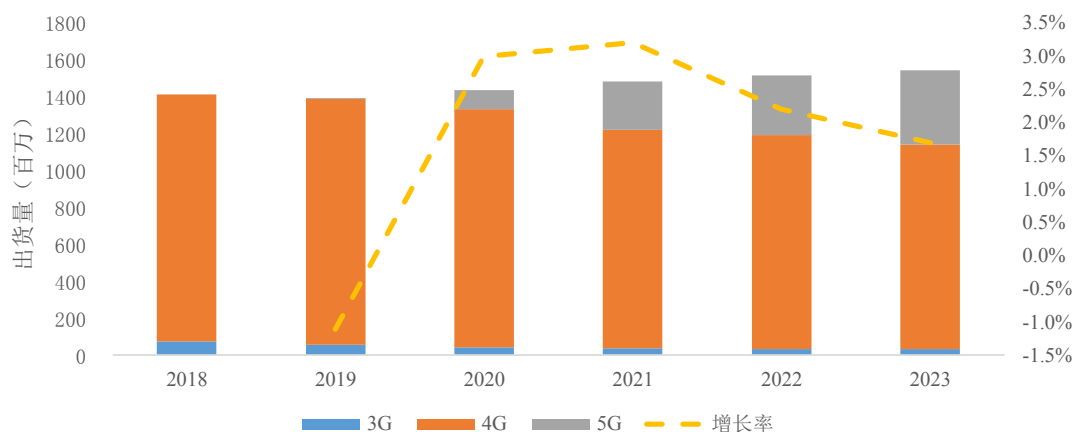


数据来源：智研咨询

①消费类电子产品稳步发展

A、智能手机市场稳步发展

智能手机自 2007 年起步以来发展迅猛，在 2010 年末首次超过 PC 同期出货量，其后进入大规模高增长阶段，至 2013 年其出货量首次超过功能手机，以年出货 10 亿部以上的市场体量成为当今市场容量最大的电子产品分支。2016 年之后，全球智能手机行业进入了稳定增长期。据 IDC 的统计，2017 年全球智能手机出货量为 14.7 亿部。2018 年-2023 年智能手机出货量预测情况如下：



数据来源：IDC

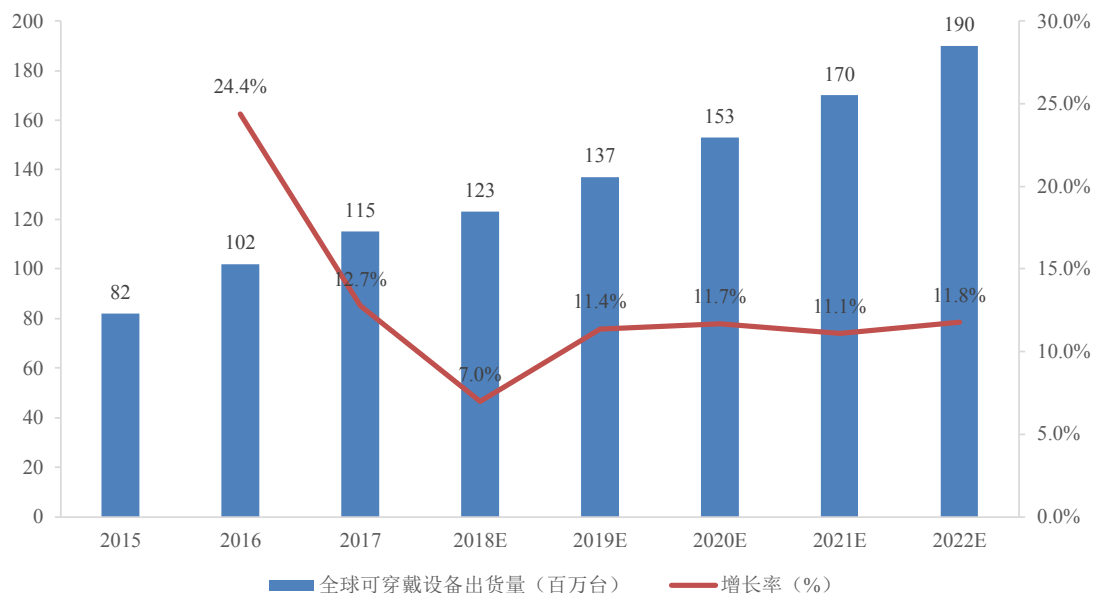
随着智能手机的创新升级，在指纹识别、双摄像头、全面屏、无线充电、人脸识别等应用中均需使用 FPC，FPC 和电磁屏蔽膜的用量将随着智能手机功能越来越多而增长。三星手机单机 FPC 用量约 12-13 片，国内手机华为、OPPO、VIVO 单机 FPC 用量约 10-12 片左右。与此同时，5G 新应用将带来 FPC 市场新增量，高速高频 FPC 成为主要发展方向；高性能 FPC 是影响双面屏幕/折叠屏手机品质的关键因素，双面屏幕/折叠屏手机的推出将对 FPC 柔性线路板的自由弯曲、卷绕、折叠性、屏蔽效能提出更高的要求。

B、可穿戴设备市场增速迅猛

可穿戴设备被认为是继智能手机之后，有望形成较大市场规模的产品，具有较大的增长空间。根据 IDC 发布的数据，2017 年全球可穿戴设备的出货量为 1.15 亿台，同比增长 12.7%，预计 2018 年全球可穿戴设备出货量 1.23 亿台，首次出现 6.2% 的个位增速，主要由于发达国家基础可穿戴设备增速放缓。而由于智能手表产品表现强劲，IDC 预计未来随着智能手表体量增大，2019 年可穿戴设备市场增速将恢复两位数，到 2022 年全球智能手表出货量将达到 0.89 亿台，占比 44.59%，超过手环和基础手表总和（42.6%），即 2022 年可穿戴设备市场可达到

1.9 亿台，是 2017 年市场规模的 1.65 倍。¹

2015-2022 年全球可穿戴产品市场规模

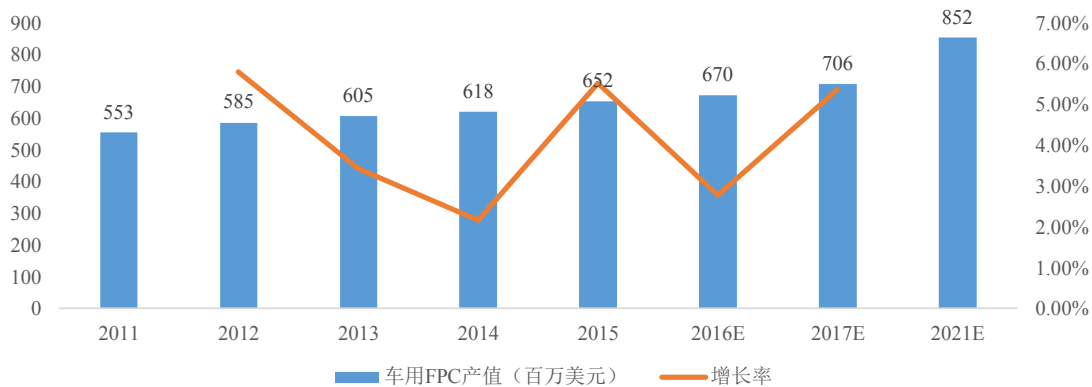


数据来源：IDC

②汽车电子市场空间巨大

随着社会发展和生活水平的不断提高，尤其是新兴经济体的快速发展，汽车普及率不断提升，推动汽车销量持续增长。同时，随着传统汽车和新能源汽车的智能化程度越来越高、整车功能越来越丰富、电子元器件也越来越多，控制器和执行部件需要越来越复杂的胶条线束去连接。然而线束传输数据效率低、重量大而且给汽车生产过程中总装的自动化带来巨大的挑战，车用 FPC 的电气性能和物理特性较胶条线束更具优势，在汽车动力电池、LED 照明、车载显示和车用传感器等方面将可能得到更多运用。

¹ 数据来源：《20181218-科技行业先锋系列报告 7：华米，智能穿戴龙头》，数据引自 IDC，中信证券

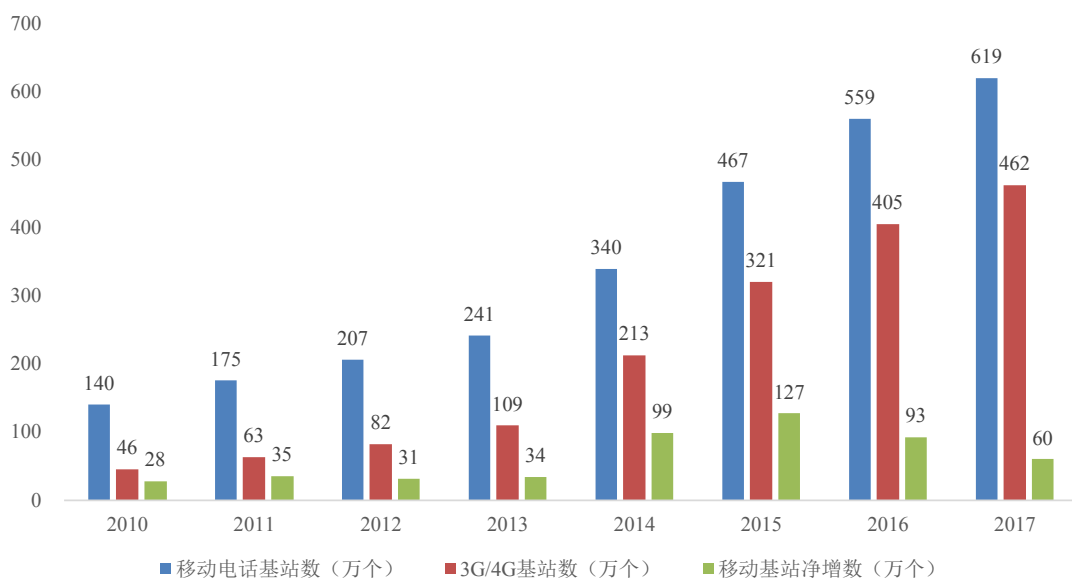


数据来源：Prismark

③通信设备行业持续高速增长

根据国家统计局的统计，2017 年我国通信设备制造业高技术产业主营业务收入累计达到 18,623 亿元。受益于未来几年 5G 通信基站的大规模建设，通信设备行业将保持持续增长。

2010-2017 中国移动通信基站增长情况



数据来源：工信部

(2) 技术壁垒

近年来，下游电子产品不断进行技术升级，朝更轻、更薄、更智能化的应用方向发展，对显示技术、数据传送及处理能力提出了更高要求，需要性能更高的电磁屏蔽膜、导电胶膜、极薄挠性覆铜板和超薄铜箔等高端电子材料提供支撑。

电磁屏蔽膜等高端电子材料的原料配方、生产工艺、品质控制却较为复杂。下游应用给产品提出了较高的要求，除满足屏蔽效能以外，还要满足轻薄、耐弯折、高剥离强度等要求。相关产品没有通用的生产设备，生产工序未有行业标准，要生产出品质性能高、稳定性好的产品，并保证良品率，企业必须不断改进生产工艺，不断升级、改善自主研发的关键设备和原料配方。随着技术的进步，产品升级速度不断提升，不具备一定技术实力、缺乏技术储备及行业经验的企业将无法适应市场的发展。

（3）行业竞争格局

1) 国内外竞争格局

2000 年，拓自达首先开发出电磁屏蔽膜。2012 年，发行人成功开发出具有自主知识产权的电磁屏蔽膜产品。在全球范围内，业内实力较强、市场占有率较高的公司为：拓自达、方邦电子、东洋科美等。全球电磁屏蔽膜行业竞争格局如下：

企业名称	特点
拓自达（日本）	1. 最早开发成功电磁屏蔽膜 2. 占据全球主要市场地位，规模最大
方邦电子	1. 开发出具有自主知识产权电磁屏蔽膜，规模仅次于拓自达 2. 拥有核心技术，在全球拥有重要的市场地位
东洋科美（日本）	1. 在拓自达之后开发出电磁屏蔽膜产品 2. 拥有一定市场份额

2) 行业内主要企业

①拓自达电线株式会社

拓自达创建于 1945 年，总部位于日本大阪。拓自达主要产品包括电线、电缆（电力用、光、通信用）、电子材料、设备系统产品、光电子相关产品，在电子材料相关的功能性材料领域拥有先发优势，其所开发的电磁屏蔽膜产品被智能手机等电子设备广泛使用。2018 年会计年度拓自达的营业收入为 579.95 亿日元，其中电线电缆业务收入为 370.92 亿日元，占比为 64%。

②东洋科美株式会社

东洋科美成立于 2011 年，前身东洋油墨制造株式会社创建于 1907 年，总部

位于日本东京。东洋科美的主营业务为与聚合物及涂料有关的产品的生产和销售，其主要产品包括涂装材料、胶粘剂、树脂、电子材料等。

发行人行业内除拓自达和东洋科美外，其他厂商电磁屏蔽膜销量普遍规模较小，主要情况如下：

①科诺桥

深圳科诺桥科技股份有限公司于 2015 年在全国中小企业股份转让系统挂牌（2019 年 4 月终止挂牌），其主营业务为电磁屏蔽材料的研发、生产和销售，2016 年、2017 年及 2018 年 1-6 月（2018 年年度数据尚未公布）的收入分别为 2,874.90 万元、2,914.28 万元和 1,157.34 万元。

②乐凯新材

保定乐凯新材料股份有限公司主要产品包括信息防伪材料和电子功能材料两大业务板块，其中信息防伪材料包括热敏磁票、磁条等产品，电子功能材料包括 FPC 用电磁波防护膜、压力测试膜等产品。2016 年、2017 年及 2018 年的收入分别为 26,144.06 万元、25,823.31 万元和 26,445.96 万元，其中 2018 年电子功能材料销售收入为 684.67 万元。

③宏庆电子

广州宏庆电子有限公司主要产品包括电磁膜屏蔽膜系列、热固导电胶膜系列、冷贴导电胶膜系列、散热膜系列等，公开资料尚未有该公司电磁屏蔽膜销售数据情况。

④东莞航晨

东莞市航晨纳米材料有限公司，主要产品包括导电布、电磁屏蔽膜、2 层法覆铜板（2L-FCCL）等柔性电子材料，公开资料尚未有该公司电磁屏蔽膜销售数据情况。

⑤韩华高新材料

韩华高新材料为韩国跨国企业韩华集团旗下企业，其主要业务领域包括汽车材料、太阳能材料、电子材料，其中电子材料主要产品包括 FCCL 和电磁屏蔽膜，

公开资料尚未有该公司电磁屏蔽膜销售数据情况。

3) 发行人的行业地位

经过多年的快速发展,发行人在国内电磁屏蔽膜生产厂商中销量处于第一的位置,在全球的市场份额仅次于日本拓自达。根据测算,2018 年中国和全球电磁屏蔽膜的用量分别为 929.99 万平方米和 1,859.98 万平方米。公司 2018 年中国和全球电磁屏蔽膜的销量分别 310.78 万平方米和 364.50 万平方米,市场占有率分别为 33.42%和 19.60%。

(4) 发行人的相对竞争优势

1) 核心技术优势

发行人是高端电子材料及解决方案供应商,主要产品包括电磁屏蔽膜、导电胶膜、极薄挠性覆铜板及超薄铜箔等,均属于高技术含量的产品。自成立以来,发行人一直专注于电磁屏蔽膜等高端电子材料的研究和应用。经过多年的技术攻关和研究试验,发行人已经掌握了聚酰亚胺表面改性处理、精密涂布技术及离型剂配方、聚酰亚胺薄膜离子源处理、卷状真空溅射、连续卷状电镀/解、电沉积加厚和电沉积表面抗高温氧化处理等技术,并不断完善原料配方、产品设计和工艺技术,成为少数掌握超高电磁屏蔽效能、极低插入损耗技术的电磁屏蔽膜生产厂商之一,完善了我国 FPC 产业链。2014 年发行人推出新型电磁屏蔽膜 HSF-USB3 系列,屏蔽效能进一步提高,同时可大幅降低信号传输损耗,降低传输信号的不完整性,能够满足下游应用更高的技术要求,进一步拓宽电磁屏蔽膜的应用领域,可应用于 5G 等高频领域。

发行人自主设计安装涂布、溅射与电镀/解等相关核心工序设备,并在生产过程中不断对设备参数、原料配方进行改良和完善,持续加强质量控制体系,形成了一整套高效的生产工艺与技术流程。并通过持续研发,不断更新技术和迭代产品,进一步加强市场地位和提升技术领先程度。

发行人拥有一支由通讯、机械自动化、材料学和化学等多学科人才组成的研发团队,获得国内外专利技术 65 项,其中国内专利 60 项、美国国家专利 3 项、日本国家专利 1 项、韩国国家专利 1 项。发行人在高端电子材料领域,特别是电

磁屏蔽膜领域，积累了较大的核心技术优势。

2) 客户资源优势

电磁屏蔽膜和极薄挠性覆铜板等产品均为 FPC 的重要原材料，直接影响到 FPC 的品质，进而影响终端产品的品质。因此终端产品品牌商尤其看重原材料厂商产品品质，能成为 FPC 厂商的供应商，并进入终端产品的物料清单存在较高门槛。此外，下游电子产品快速发展，需要根据下游客户的需求不断完善提升产品品质，才能不被市场所淘汰，所以具备较高的市场壁垒。

经过多年的发展，发行人的电磁屏蔽膜已应用于三星、华为、OPPO、VIVO、小米等众多知名品牌的终端产品，并积累了旗胜、BH CO., LTD、Young Poong Group、弘信电子、景旺电子、三德冠、上达电子等国内外知名 FPC 客户资源。这些优质的客户资源是发行人进一步发展的重要保障，发行人将继续通过研发提供新产品和电子材料解决方案，并提供优质的服务提升客户忠诚度。

3) 成本优势

发行人的规模经营、核心技术、全工序自主生产为发行人建立了较大的成本优势。首先，发行人作为国内电磁屏蔽膜行业龙头企业，原材料采购量大且稳定，发行人通过与合格的供应商建立长期的战略合作伙伴关系，有效降低了采购成本；其次，发行人的生产加工设备均为自主研发设计，造价较低，降低了生产成本；第三，发行人通过严格的质量控制，优化生产流程，产品良率持续较高水平，有效控制了成本。除此以外，发行人生产经营主要集中在中国境内，相对于日本等境外竞争对手，人力成本相对较低。

(5) 持续经营能力分析

经过多年积累，发行人生产工艺和产品不断完善，掌握了精密涂布技术、卷状真空溅射技术、连续卷状电镀/解技术、材料合成及配方技术等核心技术，电磁屏蔽膜性能已达到国际领先水平，大量应用于华为、小米、OPPO、VIVO、三星等知名终端品牌产品，并与旗胜、BH CO., LTD、Young Poong Group、弘信电子、景旺电子、三德冠、上达电子等国内外知名 FPC 厂商保持了良好的合作关系。此外，发行人还凭借多年的技术积累，开发出了导电胶膜、极薄挠性覆铜板

和超薄铜箔等高端电子材料，为发行人长远发展奠定了坚实的基础。

报告期内，发行人主营业务发展情况良好。2016 年度、2017 年度和 2018 年度分别实现收入 19,028.26 万元、22,625.45 万元和 27,470.74 万元，分别同比增长 18.90%及 20.52%；扣非后归属于母公司股东的净利润分别为 7,655.13 万元、9,236.39 万元和 11,192.33 万元，分别同比增长 20.66%和 21.18%。

消费电子产品、汽车电子产品、通信设备是 FPC 三大应用领域，其轻薄化趋势日益显现，未来 FPC 的市场需求仍将维持一定的增长速度。公司将以本次股票发行上市为契机，顺应市场发展趋势，抓住国家 FPC 产业战略发展机遇以及国内经济发展、产业升级和消费升级的市场机遇，公司将在现有核心技术、产品以及市场资源的基础上，加强技术和研发升级，拓展公司产品的应用领域，并以极薄挠性覆铜板为突破口进一步拓宽公司的产品线，继续保持公司在全球高端电子材料领域的竞争力。以“优质高效，务实创新”的理念，将公司发展成为世界级的高端电子材料制造商、解决方案提供者。

综上，发行人掌握业内领先的核心技术，市场竞争力较强，具备较强的持续盈利能力。

（6）核心研发人员的履历

发行人核心研发人员苏陟和高强均长期从事本行业，拥有丰富的研发经验，履历情况分别如下：

苏陟先生，现任公司董事长、总经理、核心技术人员，1973 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，本科毕业于大连理工大学，化工工艺专业；硕士毕业于上海交通大学，电气工程专业。1997 年 7 月至 1998 年 10 月在中国空间电子技术研究所任电镀工艺工程师；1998 年 10 月至 2000 年 5 月在上海华仕德电路技术有限公司先后任电镀工程师、产品工程师、技术经理；2000 年 5 月至 2006 年 4 月在上海伯乐电路板有限公司任产品开发经理；2006 年 3 月至 2007 年 4 月在超毅科技(珠海)有限公司任产品工程经理；2007 年 4 月至 2008 年 1 月在世成电子（深圳）有限公司任助理总经理；2008 年 1 月至 2010 年 12 月在广州美维电子有限公司任高级经理；2009 年 8 月至 2017 年 4 月任广州通德电子科技有限公司董事；2008 年 12 月至今担任力加电子执行董事；2010 年 12

月创办公司并担任董事长、总经理至今；2014 年 6 月至今担任美上电子执行董事；2015 年 3 月至今任力邦电子执行董事、经理；2018 年 6 月至今任惟实电子执行董事、经理。

高强先生，现任公司董事、首席技术官、核心技术人员，1964 年出生，中国国籍，有美国永久居留权，获得博士学位，本科毕业于南京大学，理学士；博士研究生毕业于亚利桑那大学，电子工程专业。2003 年 9 月至 2007 年 1 月任美国 CNMP Networks 工程副总裁；2007 年 1 月至 2014 年 1 月任美国维信电子高级主任工程师；2014 年 1 月至 2014 年 11 月任珠海元盛电子科技股份有限公司副总经理；2014 年 11 月至今担任公司首席技术官，2015 年 12 月至今任公司董事。

3、核查结论

经核查，保荐机构认为：发行人所处行业市场空间大、技术壁垒高，发行人掌握了核心产品的核心技术，核心经营团队和技术团队竞争力较强，具有相对竞争优势。

（五）是否具备技术成果有效转化为经营成果的条件，是否形成有利于企业持续经营的商业模式，是否依靠核心技术形成较强成长性，包括但不限于技术应用情况、市场拓展情况、主要客户构成情况、营业收入规模及增长情况、产品或服务盈利情况

1、核查过程

（1）保荐机构对发行人的实际控制人、高级管理人员进行了访谈，了解其业务模式、技术应用、市场拓展、客户情况等；

（2）保荐机构对发行人的财务状况进行了核查。

2、核查依据

（1）技术应用、市场拓展及主要客户情况

发行人主营业务为高端电子材料的研发、生产及销售，专注于提供高端电子材料及应用解决方案。发行人现有产品包括电磁屏蔽膜、导电胶膜、极薄挠性覆铜板及超薄铜箔等，属于高性能复合材料，其中电磁屏蔽膜是发行人报告期内的

主要收入来源。发行人所属产业为战略性新兴产业，根据国家统计局发布的《战略性新兴产业分类（2018）》，电磁屏蔽膜、极薄挠性覆铜板、超薄铜箔均为战略性新兴产业重点产品。报告期内，发行人主营业务未发生重大变化。

电磁屏蔽膜是一种电磁屏蔽材料，目前主要应用于关键电子元器件 PCB（Printed Circuit Board 的简称，又称印制线路板）、FPC（Flexible Printed Circuit 的简称，又称柔性印制线路板）及相关组件中，是 FPC 的重要原材料，因其优异的性能，在电磁屏蔽和吸波领域具有广阔的应用空间。PCB 是电子产品的关键电子互连器件，有“电子产品之母”之称。FPC 是 PCB 的一种，具有配线密度高、轻薄、可弯折、可立体组装等特点，适用于小型化、轻量化的电子产品，符合下游行业中电子产品智能化、便携化发展趋势，被广泛运用于智能手机、电脑、可穿戴设备、汽车电子、5G 通讯基站等现代电子产品。导电胶膜是一种连接材料，为电子元器件与线路板之间提供机械连接和电气连接，是无线通信终端的重要封装材料之一。挠性覆铜板是 FPC 的加工基材，由挠性绝缘层与金属箔组成，是 FPC 的核心原材料。超薄铜箔是满足高要求 PCB 的重要材料。电子元器件在运行过程中会产生电磁波，电磁波会与电子元器件作用形成电磁干扰。随着现代电子产品的发展，FPC 趋于高频高速化，产生的电磁干扰越来越严重，有效的抑制电磁干扰成为了 FPC 产品的重要组成部分。目前，FPC 电磁屏蔽的主要措施是在其表面贴电磁屏蔽膜。因为 FPC 轻薄、可弯曲等特点，对电磁屏蔽膜也提出了很高的要求，除电磁屏蔽效能符合要求以外，还要具备轻薄、耐弯折、接地电阻低、高剥离强度等特点，所以电磁屏蔽膜的生产工艺复杂，技术难度高。2000 年日本公司拓自达首先开发出电磁屏蔽膜以后，该市场长期被外国公司垄断。2012 年，方邦电子成功开发出具有自主知识产权的电磁屏蔽膜，填补了我国在高端电磁屏蔽膜领域的空白，打破境外企业的垄断，完善了我国 FPC 产业链，同时可为我国智能手机、可穿戴设备、航空航天、国防军工、5G 等领域提供电子材料领域的尖端技术支持。

经过多年积累，发行人生产工艺和产品不断完善，掌握了精密涂布技术、卷状真空溅射技术、连续卷状电镀/解技术、材料合成及配方技术等核心技术，电磁屏蔽膜性能已达到国际领先水平，大量应用于华为、小米、OPPO、VIVO、三星等知名终端品牌产品，并与旗胜、BH CO., LTD、Young Poong Group、弘信电

子、景旺电子、三德冠、上达电子等国内外知名 FPC 厂商保持了良好的合作关系。此外，发行人还凭借多年的技术积累，开发出了导电胶膜、极薄挠性覆铜板和超薄铜箔等高端电子材料，为发行人长远发展奠定了坚实的基础。

（2）盈利情况

报告期内，发行人的营业收入和净利润呈现出逐年上涨的趋势，反映出方邦电子具有较好的成长性，具体情况如下：

单位:万元

项目\年度	2018 年度	2017 年度	2016 年度
营业收入	27,470.74	22,625.45	19,028.26
净利润	12,297.03	10,025.51	8,313.42
归属于公司普通股股东的净利润	11,715.53	9,629.11	7,989.87
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	11,192.33	9,236.39	7,655.13

3、核查结论

经核查，保荐机构认为：发行人具备技术成果有效转化为经营成果的条件，具备有利于企业持续经营的商业模式，且依靠核心技术形成较强的成长性。

（六）是否服务于经济高质量发展，是否服务于创新驱动发展战略、可持续发展战略、军民融合发展战略等国家战略，是否服务于供给侧结构性改革

1、核查过程

（1）保荐机构对发行人的实际控制人进行了访谈，了解公司的战略方向，产业地位等；

（2）保荐机构对查阅国家经济战略等文件，结合发行人行业和产品情况进行核查。

2、核查依据

（1）主要产业政策

序号	文件名称	发布时间	颁布部门	重点内容
----	------	------	------	------

序号	文件名称	发布时间	颁布部门	重点内容
1	《战略性新兴产业分类（2018）》	2018 年 11 月 7 日	国家统计局	明确将“电磁波屏蔽膜”、“高频微波、高密度封装覆铜板”、“PCB 用高纯铜箔”、“高纯铜箔（用于锂电池）”等列为重点产品
2	《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》2016 年版	2017 年 1 月	国家发展改革委	明确将“高密度互连印制电路板、柔性多层印制电路板、特种印制电路板”作为电子核心产业列入指导目录，将“新兴膜材料”作为新兴功能材料产业列入指导目录
3	《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》	2016 年 11 月	国务院	推动“印刷电子”等领域关键技术研发和产业化，提升“专业电子材料”供给保障能力
4	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》	2016 年 3 月	国务院	重点突破关键基础材料、核心基础零部件（元器件）、先进基础工艺、产业技术基础等“四基”瓶颈。支持新一代信息技术、新能源汽车、生物技术、绿色低碳、高端装备与材料、数字创意等领域的产业发展壮大
5	《关于积极发挥新消费引领作用加快培育形成新供给新动力的指导意见》	2015 年 11 月	国务院	在培育壮大战略性新兴产业方面，意见提出培育壮大节能环保、新一代信息技术、新能源汽车等战略性新兴产业。支持可穿戴设备、智能家居、数字媒体等市场前景广阔的新兴消费品发展
6	《中国制造 2025》	2015 年 5 月	国务院	提出“强化工业基础能力，解决影响核心基础零部件（元器件）产品新能和稳定性的关键共性技术。”
7	《信息化和工业化深度融合专项行动计划（2013-2018）》	2013 年 8 月	工信部	提出要增强电子信息产业支撑服务能力。加快集成电路、关键电子元器件、基础软件、新型显示、云计算、物联网等核心技术创新，突破专项行动急需的应用电子、工业控制系统、工业软件、三维图形等关键技术。围绕工业重点行业应用形成重大信息系统产业链配套能力
8	《产业结构调整指导目录（2013 年修）	2013 年 2 月	国家发改委	将新型电子元器件（片式元器件、频率元器件、混合集成电路、电力

序号	文件名称	发布时间	颁布部门	重点内容
	正)》			电子器件、光电子器件、敏感元器件及传感器、新型机电组件、高密度印制电路板和柔性电路板等)制造列为信息产业行业鼓励类项目。国家连续多次在《产业结构调整指导目录》中提出对该行业的鼓励和扶持
9	《当前优先发展的高技术产业化重点领域指南(2011年度)》	2011年6月	国家发改委、科技部、工信部、商务部、知识产权局	将高档片式元器件,高密度多层印制电路板和柔性电路板列为当前重点优先发展的信息高技术产业化领域之一
10	《国务院关于加强培育和发展战略性新兴产业的决定》	2010年10月	国务院	根据战略性新兴产业的特征,立足我国国情和科技、产业基础,现阶段重点培育和发展节能环保、新一代信息技术、生物、高端装备制造、新能源、新材料、新能源汽车等产业
11	《电子信息产业调整和振兴规划》	2009年4月	国务院	电子信息产业是国民经济的战略性、基础性和先导性支柱产业,对于促进社会就业、拉动经济增长、调整产业结构、转变发展方式和维护国家安全具有十分重要的作用。同时规划指出电子信息产业要围绕九个重点领域,完成确保骨干产业稳定增长、战略性新兴产业实现突破、通过新应用带动新增长三大任务

(2) 公司的产品响应产业政策,服务于国家经济的高质量发展,服务于创新驱动的国家发展战略,服务于国家供给侧改革

2000 年日本公司拓自达首先开发出电磁屏蔽膜以后,该市场长期被外国公司垄断。2012 年,方邦电子成功开发出具有自主知识产权的电磁屏蔽膜,填补了我国在高端电磁屏蔽膜领域的空白,打破境外企业的垄断,完善了我国 FPC 产业链,同时可为我国智能手机、可穿戴设备、航空航天、国防军工、5G 等领域提供电子材料领域的尖端技术支持。

公司客户结构持续优化，来自其他区域的新增订单增加。2014 年开始，公司电磁屏蔽膜获得了三星的认证，开始出口海外市场，报告期内，来自海外地区的主营业务收入逐年上升。

单位：万元

地区名称	2018 年		2017 年		2016 年	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
海外地区	4,078.77	14.85%	3,747.00	16.56%	1,767.91	9.29%
营业收入	27,470.74	100.00%	22,625.45	100.00%	19,028.26	100.00%

3、核查结论

经核查，保荐机构认为：发行人的产品服务于经济高质量发展，服务于创新驱动发展国家战略，服务于国家供给侧结构性改革。

三、方邦电子符合科创板定位的核查结论

经核查，保荐机构认为：

方邦电子属于新材料领域的科技创新企业，契合科创板的行业定位，且依靠核心技术开展生产经营，具有较强的成长性，符合《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发行上市审核规则》、《上海证券交易所科创板企业上市推荐指引》等法律法规的要求。

第三节 保荐人对发行人符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》规定的上市条件的结论

一、核查过程

发行人股票上市符合《证券法》和《上市规则》规定的上市条件：

- （一）股票发行申请经中国证监会核准，并已公开发行；
- （二）发行人发行后的股本总额为不超过 8,000 万元，不少于 3,000 万元；
- （三）发行人首次公开发行的股票为不超过 2,000 万股，不低于发行人总股本的 25%；
- （四）发行人最近三年无重大违法行为，财务会计报告无虚假记载；
- （五）市值及财务指标

1、市值结论

根据《华泰联合证券有限责任公司关于广州方邦电子股份有限公司预计市值的分析报告》，在考虑境内外估值、外部股权融资情况等因素情况下，采用市场法进行评估，预计方邦电子的市值区间为 27 至 49 亿元。

2、财务指标

2017 年和 2018 年，发行人的净利润分别为 10,025.51 万元和 12,297.03 万元。2018 年，发行人的营业收入为 27,470.74 万元。

3、标准适用判定

发行人结合自身状况，选择适用《上海证券交易所科创板股票上市规则》第 2.1.2 条规定的上市标准中的“（一）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 5000 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”。

- （六）上海证券交易所要求的其他条件。

二、方邦电子符合上市条件的核查结论

经核查，保荐人认为：

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。

第四节 保荐人对发行人持续督导期间的工作安排

事 项	安 排
1、督促上市公司建立和执行信息披露、规范运作、承诺履行、分红回报等制度	1、协助和督促上市公司建立相应的内部制度、决策程序及内控机制，以符合法律法规和本规则的要求； 2、确保上市公司及其控股股东、实际控制人、董事、监事和高级管理人员、核心技术人员知晓其各项义务； 3、督促上市公司积极回报投资者，建立健全并有效执行符合公司发展阶段的现金分红和股份回购制度； 4、持续关注上市公司对信息披露、规范运作、承诺履行、分红回报等制度的执行情况。
2、识别并督促上市公司披露对公司持续经营能力、核心竞争力或者控制权稳定有重大不利影响的风险或者负面事项，并发表意见	1、持续关注上市公司运作，对上市公司及其业务充分了解； 2、关注主要原材料供应或者产品销售是否出现重大不利变化；关注核心技术人员稳定性；关注核心知识产权、特许经营权或者核心技术许可情况；关注主要产品研发进展；关注核心竞争力的保持情况及其他竞争者的竞争情况； 3、关注控股股东、实际控制人及其一致行动人所持上市公司股权被质押、冻结情况； 4、核实上市公司重大风险披露是否真实、准确、完整。
3、关注上市公司股票交易异常波动情况，督促上市公司按照上市规则规定履行核查、信息披露等义务	1、通过日常沟通、定期回访、调阅资料、列席股东大会等方式，关注上市公司日常经营和股票交易情况，有效识别并督促上市公司披露重大风险或者重大负面事项； 2、关注上市公司股票交易情况，若存在异常波动情况，督促上市公司按照交易所规定履行核查、信息披露等义务。
4、对上市公司存在的可能严重影响公司或者投资者合法权益的事项开展专项核查，并出具现场核查报告	1、上市公司出现下列情形之一的，自知道或者应当知道之日起 15 日内进行专项现场核查：（一）存在重大财务造假嫌疑；（二）控股股东、实际控制人、董事、监事或者高级管理人员涉嫌侵占上市公司利益；（三）可能存在重大违规担保；（四）资金往来或者现金流存在重大异常；（五）交易所或者保荐机构认为应当进行现场核查的其他事项； 2、就核查情况、提请上市公司及投资者关注的问题、本次现场核查结论等事项出具现场核查报告，并在现场核查结束后 15 个交易日内披露。
5、定期出具并披露持续督导跟踪报告	1、在上市公司年度报告、半年度报告披露之日起 15 个交易日内，披露持续督导跟踪报告； 2、上市公司未实现盈利、业绩由盈转亏、营业收入与上年同期相比下降 50%以上或者其他主要财务指标异常的，在持续督导跟踪报告显著位置就上市公司是否存在重大风险发表结论性意见。
6、持续督导期限	在本次发行结束当年的剩余时间以及以后 3 个完整会计年度内对发行人进行持续督导

第五节 保荐机构对发行人本次股票上市的保荐结论

保荐人华泰联合证券认为：

广州方邦电子股份有限公司申请其股票上市符合《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》及《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。华泰联合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。

（以下无正文）

（本页无正文，为《华泰联合证券有限责任公司关于广州方邦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： 张华熙
张华熙

保荐代表人： 袁琳翕 张冠峰
袁琳翕 张冠峰

内核负责人： 滕建华
滕建华

保荐业务负责人： 马骁
马骁

法定代表人： 刘晓丹
刘晓丹

2019年 6月21日

华泰联合证券有限责任公司（公章）

