

# 华泰联合证券有限责任公司

## 关于上海证券交易所《关于广州方邦电子股份有限公司 2023 年年度报告的信息披露监管问询函》的核查意见

华泰联合证券有限责任公司（以下简称“华泰联合证券”或“保荐机构”）作为广州方邦电子股份有限公司（以下简称“方邦股份”、“公司”或“发行人”）首次公开发行股票并在科创板上市的持续督导机构，根据《证券发行上市保荐业务管理办法》、《上市公司监管指引第 2 号——上市公司募集资金管理和使用的监管要求》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》等法律法规的规定，对公司 2023 年年度报告的信息披露监管问询函中需要持续督导机构发表意见的事项进行了审慎核查，具体回复如下：

**关于挠性覆铜板业务。本期及前期年报显示：(1)公司首发募集资金净额 9.79 亿元，其中挠性覆铜板生产基地建设项目拟投入 5.52 亿元，项目全部达产后形成 60 万平方米/月的挠性覆铜板（FCCL）产能；项目第一期已于 2022 年 12 月达到可使用状态，具备 10 万平方米/月的产能，正在进行小批量生产；第二期正按计划推进建设中，部分产线预计于 2024 年第二季度末达到可使用状态，届时本项目将合计达到 32.5 万平方米/月的产能；在上述产能建设完成后，公司拟终止后续产能建设；(2) 2022 年度，公司将挠性覆铜板生产基地建设项目 1.76 亿元在建工程转入固定资产。**

**请公司：(1) 说明 2023 年度公司挠性覆铜板业务实现的营业收入、营业成本、毛利率以及与上年度的变化情况；(2) 结合挠性覆铜板行业供需情况、竞争格局、公司产品的性能指标及良率情况、客户认证进展、在手订单等情况，说明产能消化的措施及可行性；(3)结合 2023 年度挠性覆铜板项目实现的经济效益，说明 2022 年度将在建工程转入固定资产的依据及准确性。**

回复：

一、说明 2023 年度公司挠性覆铜板业务实现的营业收入、营业成本、毛利率以及与上年度的变化情况

公司 2022 年和 2023 年度挠性覆铜板产品实现的营业收入、营业成本、毛利率以及与上年度的变化情况如下：

年份	2023 年				2022 年				2023 年相较 2022 年的变化情况			
产品类型	营业收入（万元）	销量（万平方米）	营业成本（万元）	毛利率	营业收入（万元）	销量（万平方米）	营业成本（万元）	毛利率	营业收入（万元）	销量（万平方米）	营业成本（万元）	毛利率
挠性覆铜板	240.00	4.23	278.56	-16.07%	83.77	1.41	89.89	-7.31%	156.23	2.82	188.67	-8.75%

相较于当前市场主流 FCCL 厂商长期使用国外企业的铜箔、PI/TPI 作为原材料，公司主要采用自研自产原材料的经营战略，技术路径实施难度大，需要较长的研发周期和客户认证周期，因此公司 2022 年和 2023 年挠性覆铜板产品相较其产能实现的销量均较低，分别为 1.41 万平方米和 4.23 万平方米，其规模均远未达到规模经济效应，因此该产品在 2022 年和 2023 年均未实现盈利。

虽然公司挠性覆铜板产品已通过部分客户的产品测试认证并实现了小批量销售，但产品尚需达到规模效应后才能产生盈利，因此公司在 2023 年年报中披露了相关风险如下：

### “3、新产品客户认证、良率提升及市场推广风险

公司可剥铜、挠性覆铜板等新产品处于客户认证、小批量生产阶段。若以上工作推进不及预期、新订单上量较慢，将对公司业绩产生不利影响。”

## 二、结合挠性覆铜板行业供需情况、竞争格局、公司产品的性能指标及良率情况、客户认证进展、在手订单等情况，说明产能消化的措施及可行性

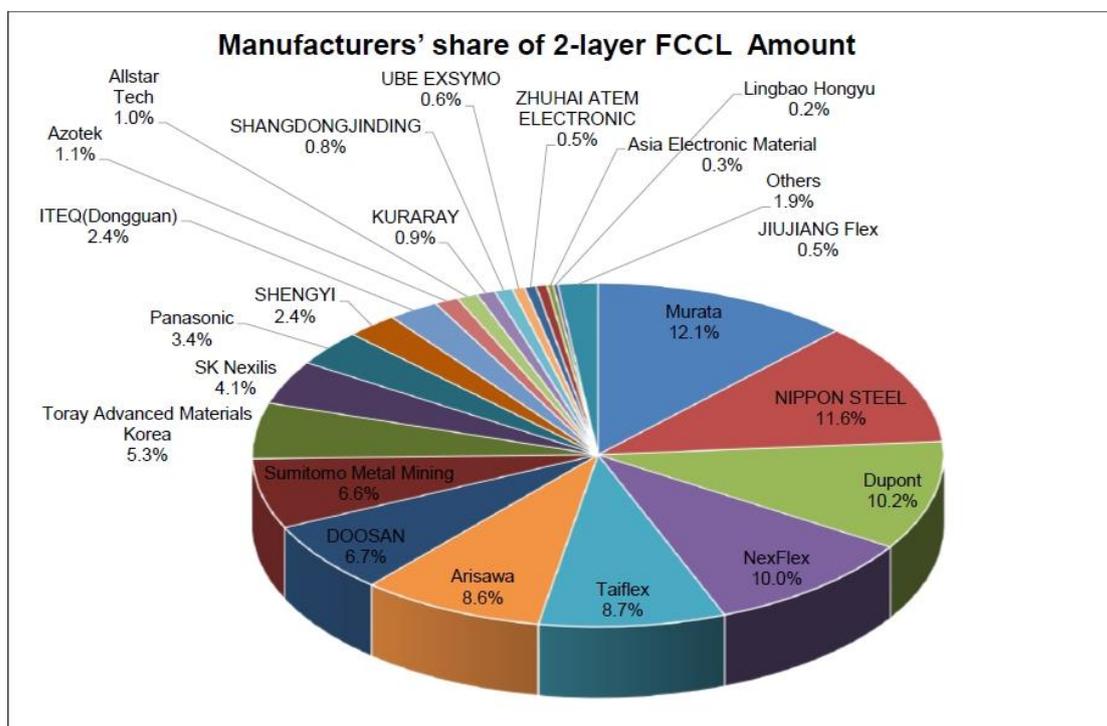
### （一）挠性覆铜板行业供需及竞争格局情况

挠性覆铜板是制备柔性线路板的基材，终端应用主要为智能手机、笔记本电脑、可穿戴设备以及汽车电子等。尽管消费电子行业整体短期内较为低迷，但消费电子的创新脚步并未暂停。在智能手机端，折叠屏手机逆势增长，同时在人工智能及算力革命的催化下，AI 手机也为行业发展提供了驱动力，智能手机行业自 2023 年第四季度起温和复苏。

汽车电动化、智能化、网联化加速发展，带动车用 PCB 快速增长，根据台

湾工研院研究报告，预计 2028 年，车用 PCB 用量将比 2022 年增加 50%，其中 HDI（高密度连接板）及 FPC 类产品在 ADAS（高级驾驶辅助系统），智能座舱及电池软板等产品带动下，成长力道最为强劲（鹏鼎控股 2023 年报）。得益于下游的强劲推动，prismark 预测挠性覆铜板的直接下游 FPC2023 年至 2028 年复合增长率达到 4.4%，2028 年产值达 151.17 亿美元（生益电子 2023 年报）。FPC 的高速发展将推动挠性覆铜板行业持续增长。

我国挠性覆铜板产业虽然在近些年有了很大的进步，但总体技术水平仍然较低，普通产品居多，专用化、功能化和高技术水平产品少，附加值较低，总体落后于日本、韩国和台湾地区的头部企业，主要原因是生产 FCCL 所需的高端铜箔和电子级聚酰亚胺被国外企业长期垄断。当前行业主流产品为 2L-FCCL（无胶 FCCL），2022 年 2L-FCCL 行业全球竞争格局中，排名前十的均为美日韩及台湾地区企业，国内企业的 2L-FCCL 产值占比最高的为生益科技，仅为 2.4%，国内 FCCL 市场具有很大的发展空间。



数据来源：JMS 报告，2023 年

注：当前 FCCL 行业以 2L-FCCL（2 层法 FCCL，又称无胶 FCCL）为主，相较于 3L-FCCL（3 层法 FCCL，又称有胶 FCCL），其更稳定、性能参数更高，具有更高附加值。据 JMS 数据显示，2022 年 2L-FCCL 全球产值为 15.42 亿美元，占当年全球 FCCL 总产值的 90.48%。

## （二）公司产品的性能指标及良率、客户认证进展、在手订单等情况

公司的 FCCL 产品主要性能指标与行业内主流厂家处于同一水平，如下表：

项目	公司产品 FNC-DL1225EB	斗山对比产品 DSflex-600 122512	台虹对比产品 2FPDE1003MW
剥离强度	≥7N/cm	≥8N/cm	≥7N/cm
尺寸稳定性	±0.08%	±0.10%	MD:0.01~0.11% TD:-0.02~0.08%
焊锡耐热性	300℃/10s	300℃/10s	288℃/30s
绝缘电阻	≥10 <sup>9</sup> Ω	≥10 <sup>9</sup> Ω	≥10 <sup>11</sup> Ω

公司的 FCCL 产品经营策略是：依托多年研发生产电磁屏蔽膜所积累的真空溅射、精密涂布、电化学以及配方合成等核心技术，采取自研自产 RTF 铜箔、带载体可剥离超薄铜箔和 PI/TPI 等原材料的策略来生产挠性覆铜板，实现国产替代，建立核心竞争优势和技术壁垒，大幅降低生产成本，提升产品市场竞争力和经济效益。

相较于当前市场主流 FCCL 厂商长期使用国外企业的铜箔、PI/TPI 作为原材料，公司主要采用自研自产原材料的经营战略，技术路径实施难度大，需要较长的研发周期和客户认证周期，包括对自产铜箔和 PI/TPI 的物性（如 FCCL 用铜箔的表面粗糙度、耐弯折性、延展性等技术性能，PI/TPI 的组分构成、涉及模量、吸水性、介电常数以及介电损耗等技术参数）、FPC 制程性能以及成品可靠性等内容进行反复测试认证。当前公司挠性覆铜板的研发和客户认证工作在有序开展、取得了较好的成绩。使用自产铜箔生产的 FCCL 产品预计从 2024 年起逐步形成量产；使用自产铜箔+自产 PI/TPI 生产的产品，将进一步降低生产成本，提升市场竞争力和经济效益，该品类产品已在部分厂家进行测试认证过程中。

公司目前挠性覆铜板的生产保持了较高的良率，整体保持在 98%左右。因公司挠性覆铜板业务处于起步阶段，且行业内客户的主要采购模式呈“小批量、高频次”、订单周期较短的特点，截至 2024 年 5 月 15 日，公司挠性覆铜板产品在手订单为 1600 平方米，订单金额为 10.53 万元。

### （三）说明产能消化的措施及可行性

挠性覆铜板生产基地建设项目为公司首次公开发行股票募集资金投资项目，计划投资 55,194.63 万元，设计产能为 60 万平米/月。截至 2023 年 12 月 31 日，

累计投入募集资金金额 24,890.30 万元，投入进度为 45.10%。本项目第一期已于 2022 年 12 月达到可使用状态，具备 10 万平方米/月的产能，第二期建设正在进行中，部分产线预计于 2024 年第二季度末达到可使用状态，届时本项目将合计达到 32.5 万平方米/月的产能。2024 年 2 月 24 日，公司披露了关于终止首次公开发行股票部分募投项目的公告，拟在上述产能建设完成后，终止挠性覆铜板生产基地建设项目后续产能的建设。

公司针对上述将建成 32.5 万平方米/月的产能，主要消化措施及可行性情况如下：

1、充分利用现有客户资源优势，加快 FCCL 市场开拓进度

FCCL 与电磁屏蔽膜产品下游需求直接客户为同一客户群，均为 FPC 厂商，客户资源协同效应较大。公司在高端电子材料领域耕耘多年，屏蔽膜产品大量应用于华为、三星、小米、OPPO、VIVO 等知名企业的终端产品，并与鹏鼎、弘信、景旺、维信、上达、SIFLEX、BH CO.,LTD 以及日本旗胜（Nippon Mektron）等国内外知名 FPC 厂商保持了良好的合作关系，为本项目的实施提供了市场资源基础。

2、采用自产原材料的方式，形成本项目核心技术优势和壁垒，并实现提升项目效益目标

制备 FCCL 的主要原材料为铜箔、PI/TPI，占总成本的 60%-70%，因此原材料的来源方式对 FCCL 企业的效益有重要影响。以下为全球主流 FCCL 厂商原材料的来源方式及技术路线情况表：

国家/地区	企业	原材料来源方式			技术路线
		铜箔	PI	TPI	
美国	杜邦	外采	自产	自产	压合法、涂布法
日本	新日铁	外采	自产	自产	涂布法
	有沢	外采	外采	自产	压合法、涂布法
	住友金属	溅射+电镀，与电解铜箔的制备有所区别	外采	不需要	溅镀法
韩国	东丽	同上	外采	不需要	溅镀法

国家/地区	企业	原材料来源方式			技术路线
		铜箔	PI	TPI	
	NexFlex	外采	自产	自产	涂布法
	斗山	外采	外采	外采	压合法
中国台湾	台虹	外采	外采	部分外采， 部分自产	压合法、涂布法
	联茂	外采	外采	外采	压合法
国内	生益科技	外采	外采	部分外采， 部分自产	压合法、涂布法
国内	方邦股份	自研自产	自研自产	自研自产	压合法、涂布法、溅镀法

数据来源：JMS2023 年相关报告整理

注：压合法指 FCCL 企业将已成型的铜箔、PI/TPI，通过高温压合方式制备 FCCL；涂布法指 FCCL 企业自产 PI/TPI，然后精密涂布于成型铜箔上，再进行高温环化、压合以制备 FCCL；溅镀法指 FCCL 企业在成型 PI 膜材上，首先通过真空溅射方式形成金属薄膜，再通过电镀方式将金属薄膜加厚以制备 FCCL。一般而言，FCCL 产品应用于高端场景占比及附加值大小：溅镀法>涂布法>压合法。

公司依托多年研发生产屏蔽膜所积累的核心技术和优质客户，可逐步实现 FCCL 生产原材料的自研自产，是行业内首家自研自产铜箔和 PI/TPI、并以此为基础实现“压合、涂布、溅镀”三种技术路线全覆盖的企业，以降低本项目生产成本、进一步增强市场开拓能力，提升本项目经济效益，主要可行性情况如下：

1、自产 RTF 铜箔。FCCL 用铜箔主要为 RTF 铜箔（也称“反转铜箔”），对铜箔的表面粗糙度、耐弯折性、延展性等有较高要求，生产难度较大，国内长期以来依赖于进口日本日矿、福田、三井等企业的产品，其市场价格约为 14 万元/吨。公司珠海铜箔生产基地目前基本具备了稳定量产 RTF 铜箔的能力，自产 RTF 铜箔成本约 9-11 万元/吨，相较于从日本企业采购 RTF 铜箔，经济效益提升约 30%。公司从 2023 年第二季度起利用自产 RTF 铜箔进行了 FCCL 的小批量生产，并通过了部分 FPC 厂家的测试认证，形成了小批量出货，预计从 2024 年逐步实现更多的销售量。

2、自产带载体可剥离铜箔。公司采用自产带载体可剥离铜箔生产极薄挠性覆铜板，其市场售价远高于采用 RTF 铜箔生产的 FCCL。目前，相关产品正在进行客户测试认证，由于技术要求高，因此测试认证周期相对较长一些。

3、自研合成 PI/TPI。电子级 PI、TPI 技术壁垒高，国内长期依赖于美国杜邦（DUPONT）、日本宇部（UBE）、钟渊化学（KANEKA）等企业的产品。公司

在屏蔽膜十多年的研发生产过程中，积累了较为丰富的配方合成技术，可自主合成树脂绝缘材料，开发的 PI、TPI 浆料已趋于稳定，正在进行客户验证工作。由于 PI、TPI 为绝缘材料，涉及的模量、吸水性、介电常数以及介电损耗等相关参数复杂，须较长的验证时间，公司采用自研合成 PI、TPI 生产的 FCCL 有望于 2025 年通过部分客户验证。后续，公司将从采用自产铜箔+外购 PI/TPI 生产 FCCL，逐步过渡到采用自产铜箔+自产 PI/TPI 的方式生产 FCCL，进一步降低生产成本，为本项目开拓市场、贡献经济效益奠定扎实基础。

同时，公司就挠性覆铜板业务的经营策略、技术路径以及产能消化不确定性在 2023 年年度报告“第三节 管理层讨论与分析”之“四、风险因素”之“（四）经营风险”中进行了风险提示，具体披露情况如下：

“6、公司挠性覆铜板业务的经营策略、技术路径以及产能消化不确定性的风险

公司依托多年研发生产电磁屏蔽膜所积累的真空溅射、精密涂布、电化学以及配方合成等核心技术，采取自研自产 RTF 铜箔、带载体可剥离超薄铜箔和 PI/TPI 等原材料的策略来生产挠性覆铜板，以逐步打破对国外上游供应链的依赖，建立核心竞争优势和技术壁垒，大幅降低生产成本，提升产品市场竞争力和经济效益。但该经营策略及技术路径实施难度大，需要较长的研发周期和客户认证周期，若以上工作推进不及预期，将会进一步延长该业务产能消化、实现规模销售和盈利的时间，进而对公司业绩造成不利影响。”

**三、结合 2023 年度挠性覆铜板项目实现的经济效益，说明 2022 年度将在建工程转入固定资产的依据及准确性。**

公司 2023 年挠性覆铜板产品相较其产能实现的销量均较低，仅为 4.23 万平方米，远低于 2022 年达成的 10 万平方米/月的产能，其规模均远未达到规模经济效应，因此该产品毛利率在 2023 年为负数。

公司挠性覆铜板项目在建工程主要项目为房屋建筑物及其配套和相关设备的安装调试，在 2022 年由在建工程转入固定资产的主要资产类别为项目的房屋建筑物和供配电、配套系统和净化工程及设备，合计占比为 90.69%；其余为 2022 年调试完成生产设备。公司 2022 年挠性覆铜板项目已达成 10 万平方米/月

的产能，根据会计准则将相关在建工程转入了固定资产，相关依据及准确性具体情况如下：

序号	资产名称	转固金额（万元）	转固时点	企业会计准则关于在建工程转固相关规定	公司关于在建工程转固的依据及准确性情况
1	房屋建筑物	15,034.49	2022年6月30日	《企业会计准则第4号—固定资产》及其应用指南和准则讲解相关规定：企业以自营方式建造固定资产，发生的工程成本应通过“在建工程”科目核算，工程达到预定可使用状态时，从“在建工程”科目转入“固定资产”科目。外购固定资产是否达到预定可使用状态，需要根据具体情况进行分析判断。如果购入不需安装的固定资产，购入后即可发挥作用，因此，购入后即可达到预定可使用状态。如果购入需安装的固定资产，只有安装调试后达到设计要求或合同规定的标准，该项固定资产才可发挥作用，达到预定可使用状态。	挠性覆铜板项目生产基地基建项目于2020年开工，基建项目包括内容生产基地主体房屋建筑、附属倒班楼建设、房屋内必要装修工程、相关水电配套工程，其中用电工程包括户外接入户内高低压工程，以及户内用电分布工程。项目已于2022年6月中下旬整体完工。2022年4月2日通过广州开发区建设局消防验收、2022年4月7日通过了广州市黄埔区住房和城乡建设局对主体架构建筑质量的验收。按照法律法规和广州市对于建筑验收的实际执行情况，房屋建筑在验收时应按照原报规划对应验收，因此公司在报广州市黄埔区房屋建筑和市政基础设施工程竣工联合验收前，按照原规划完成了建筑主体工程，在联合验收(即消防、工程质量等验收)后，公司又在主体建筑工程基础上陆续开始如下工程：(1)一楼：大堂隔断、一楼夹层作业、地砖铺设、刮腻子作业；(2)二楼地砖铺设、墙面批腻子灰作业以及隔断作业等；(3)十一楼吊顶、隔断、墙面抹腻子灰、装修工程以及布线作业、铜管和风管安装作业；(4)三楼至六楼管道安装及焊接，彩钢板、风管安装、洁净工程安装等；(5)各楼层照明接线、灯具安装、卫生间洁具安装以及接水工程、天花吊顶等；(6)楼梯焊接安装，各楼层走道地坪作业等。
2	供电及配套系统	785.34	2022年6月30日	《企业会计准则第17号—借款费用》第十三条规定：第十三条 购建或者生产符合资本化条件的资产达到预定可使用或者可销售状态，可从下列几个方面进行判断：（一）符合资本化条件的资产的实体建造（包括安装）或者生产工作已经全部完成或者实质上已经完成。（二）所购建或者生产的符合资本化条件的资产与设计要求、合同规定或者生产要求相符或者基本相符，即使有极个别与设计、合同或者生产要求不相符的地方，也不影响其正常使用或者销售。三）继续发生在所购建或生产的符合资本化条件的资产上的支出金额很少或者几乎不再发生。购建或者生产符合资本化条件的资产需要试生产或者试运行的，在试生产结果表明资产能够正常生产出合格产品、或者试运行结果表明资产能够正常运转或者营业时，应当	生产基地基建在完成上述外部必须验收后，并进一步完成了基建项目的后续建设工作，包括必要的房屋室内装修，室内用电工程，室内水电工程等，截至2022年6月底，上述工程已经整体完工，并完成了内部使用部门验收(附基建工程总体验收意见表)，总体上达到了使用条件，达到了固定资产转固条件：(1)影响房屋建筑物使用的核心功能已经完成，如整体工程中的洁净工程已经完工，建筑安装涉及桩基已经完成，预留管道布线空间已经完成，基本装修已经完成等；(2)影响使用的核心/法规规定的验收已经完成；(3)虽未经验收但已经实际投入使用，且发挥功能与正常房屋建筑物具有同等功能；因此，公司基建项目于2022年6月达到预定可使用状态，从在建工程转为固定资产符合准则规定，转固时点准确。
3	净化工程及设备	624.07	2022年7月30日		公司于2021年11月3日与东莞市弘炜净化机电工程有限公司签订净化工程合同，于2021年12月1日开工，相关材料陆续进场，2022年6月设备安装完成，2022年7月净化系统运行稳定，符合合同约定的相关标准，资产达到预定可使用状态，公司组织验收，以固定资产验收文件为依据并从在建工程转为固定资产符合准则规定，转固时点准确。
4	高温贴合机	999.91	2022年8月		2020年7月29日签合同、2021年12月19日到货，受因疫情原因，日本专家4月到广州并隔离1个月并且因设备到公司时厂房未竣工等影响，公司于2022年5月开始进行设备安装调试，2022年8月产品

			月 30 日	认为该资产已经达到预定可使用或者可销售状态。	工艺调试完成，设备运行稳定，资产达到预定可使用状态，公司组织验收，固定资产验收文件并从在建工程转为固定资产符合准则规定，转固时点准确。
--	--	--	-----------	------------------------	---

## 持续督导机构核查程序及核查意见

### （一）核查程序

针对上述事项，持续督导机构执行了以下核查程序：

1、获取公司 2022 年和 2023 年挠性覆铜板产品收入明细、营业成本及毛利率情况资料，访谈公司人员了解该产品变化情况；

2、查阅挠性覆铜板行业相关资料，获取公司挠性覆铜板产品及竞争对手产品性能指标等数据、相关客户认证、在手订单情况；与公司确认该产品产能消化的措施及可行性情况；

3、向公司及会计师核实 2022 年挠性覆铜板项目在建工程投资建设情况及转固情况，实地查看相关固定资产，并取得并查阅公司 2022 年主要在建工程项目转固相关资料。

### （二）核查意见

经核查，持续督导机构认为：

1、公司 2023 年度挠性覆铜板产品销量较少，毛利率为负，符合该产品在 2023 年的实际运营情况；

2、公司挠性覆铜板产品采取的经营策略具有技术路径实施难度大、需要较长的研发周期和客户认证周期的特点，具有较高的技术壁垒和不确定性风险，同时公司已对该风险进行了风险提示；公司已结合自身经营情况采取可行的产能消化措施。

3、公司 2022 年将挠性覆铜板项目的在建工程结转为固定资产的依据符合相关企业会计准则的规定，转固时点准确。

（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上海证券交易所<关于广州方邦电子股份有限公司 2023 年年度报告的信息披露监管问询函>的核查意见》之签章页）

保荐代表人：

\_\_\_\_\_

袁琳翕

\_\_\_\_\_

张冠峰

华泰联合证券有限责任公司

年 月 日