



关于

安集微电子科技（上海）股份有限公司  
向不特定对象发行可转换公司债券  
申请文件的第二轮审核问询函的回复  
(修订稿)

保荐机构（主承销商）



二〇二四年四月

## 上海证券交易所：

安集微电子科技(上海)股份有限公司(以下简称“安集科技”、“发行人”、“公司”)、申万宏源证券承销保荐有限责任公司(以下简称“保荐机构”)收到贵所于2024年2月1日下发的《关于安集微电子科技(上海)股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券申请文件的第二轮审核问询函》(上证科审(再融资)(2024)18号)(以下简称“问询函”)。公司会同保荐机构等相关方对问询函所列问题进行了逐项核查,现回复如下,请予审核。

如无特别说明,本回复使用的简称与《安集微电子科技(上海)股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券募集说明书(申报稿)》中的释义相同。

<b>问询函所列问题</b>	<b>黑体(加粗)</b>
问询函所列问题的回复	宋体(不加粗)
<b>对募集说明书、本问询函回复等申请文件的修改、补充</b>	<b>楷体(加粗)</b>

## 目 录

问题 1、关于募投项目 .....	4
保荐机构总体意见 .....	21

## 问题 1、关于募投项目

根据申报材料，发行人本次计划募集资金不超过 86,200.00 万元（含本数），用于提升现有产品品类生产规模，拓宽产品品类，向上游关键原材料领域延伸，购置自动化信息化建设和研发设备，以及补充流动资金。

请发行人说明：（1）本次募投项目产品刻蚀后清洗液、抛光后清洗液、电镀液及添加剂、化学机械抛光液用高端纳米磨料、电子级添加剂量产的具体情况，是否已经形成稳定的收入或内部供应，是否属于公司现有成熟产品；（2）募投项目产品刻蚀液与现有业务的关系，是公司现有量产产品品类的横向拓宽的具体含义，与现有量产产品品类在上游原料、生产工艺、下游应用等方面具有很强的相通性和协同性的具体体现，当前研发及试生产进度，客户沟通接洽情况，生产及销售是否存在重大不确定性风险；（3）结合前述情况说明本次募集资金是否符合主要投向主业的要求。

请保荐机构核查并发表明确意见。

回复：

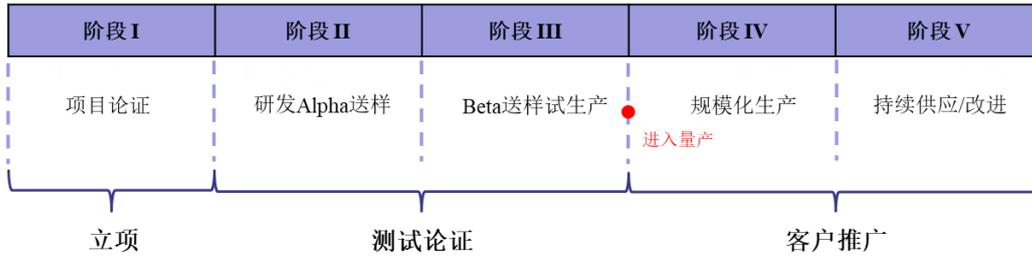
### 一、发行人说明事项

（一）本次募投项目产品刻蚀后清洗液、抛光后清洗液、电镀液及添加剂、化学机械抛光液用高端纳米磨料、电子级添加剂量产的具体情况，是否已经形成稳定的收入或内部供应，是否属于公司现有成熟产品

#### 1、公司产品研发及产业化路径

公司产品主要应用于集成电路制造及先进封装过程中的关键工艺，下游客户要求极为苛刻，技术门槛高、研发周期长。由于不同客户对于公司产品性能指标有着各自独特的工艺要求，公司产品性能指标需要以满足特定客户工艺需求为导向，在上线使用前需要长周期的测试论证工作。

公司产品研发及产业化的一般路径主要包括项目论证、研发 Alpha 送样、Beta 送样试生产、规模化生产、持续供应/改进等五个阶段，具体图示如下：



公司产品测试论证阶段包括“研发 Alpha 送样”和“Beta 送样试生产”，在“研发 Alpha 送样”阶段，公司产品在研发初期向客户送样，用于对产品性能进行初期测试；在“Beta 送样试生产”阶段，公司产品基本定型，向客户送样用于对产品性能进行全面测试。公司试生产出多批次满足客户需求的合格品后进入量产。

## 2、本次募投产品量产的具体情况

截至本回复出具日，本次募投产品刻蚀后清洗液、抛光后清洗液、电镀液及添加剂均已进入量产阶段并已经形成稳定的收入，属于公司现有成熟产品。

## 3、本次募投原材料量产的具体情况

截至本回复出具日，本次募投项目原材料化学机械抛光液用高端纳米磨料、电子级添加剂均已进入量产阶段并已经形成稳定的内部供应。

综上，本次募投项目产品刻蚀后清洗液、抛光后清洗液、电镀液及添加剂和原材料化学机械抛光液用高端纳米磨料、电子级添加剂已进入量产阶段并已经形成稳定的收入或内部供应，其中刻蚀后清洗液、抛光后清洗液和电子级添加剂于报告期前进入量产阶段，电镀液及添加剂和化学机械抛光液用高端纳米磨料于2023年进入量产阶段。本次募投产品刻蚀后清洗液、抛光后清洗液、电镀液及添加剂属于公司现有成熟产品。

（二）募投项目产品刻蚀液与现有业务的关系，是公司现有量产产品品类的横向拓宽的具体含义，与现有量产产品品类在上游原料、生产工艺、下游应用等方面具有很强的相通性和协同性的具体体现，当前研发及试生产进度，客户沟通接洽情况，生产及销售是否存在重大不确定性风险

## 1、公司主营业务及所属行业概况

### （1）公司主营业务概况

公司主营业务为关键半导体材料的研发和产业化，目前产品包括不同系列的化学机械抛光液、功能性湿电子化学品和电镀液及添加剂系列产品，主要应用于集成电路制造和先进封装领域。

公司自成立之初就将自己定位为以科技创新及知识产权为本的高端半导体材料供应伙伴，始终围绕液体与固体衬底表面处理和高端化学品配方核心技术并持续投入，专注于集成电路制造过程中工艺与材料的最佳解决方案，成功打破了国外厂商对集成电路领域化学机械抛光液和部分功能性湿电子化学品的垄断，实现了进口替代，使中国在该领域拥有了自主供应能力，并在报告期内拓展和强化了电化学沉积领域的技术平台，产品覆盖多种电镀液及添加剂。在化学机械抛光液板块，公司致力于实现全品类产品线的布局和覆盖，旨在为客户提供完整的一站式解决方案，产品已涵盖铜及铜阻挡层抛光液、介电材料抛光液、钨抛光液、基于氧化铈磨料的抛光液、衬底抛光液等多个产品平台；公司还基于化学机械抛光液技术和产品平台，支持客户对于不同制程的需求，定制开发用于新材料、新工艺的化学机械抛光液。在功能性湿电子化学品板块，公司专注于集成电路前道晶圆制造用及后道晶圆级封装用等高端功能性湿电子化学品产品领域，致力于攻克领先技术节点难关，并基于产业发展及下游客户的需求，在纵向不断提升技术与产品水平的同时横向拓宽产品品类，为客户提供更有竞争力的产品组合及解决方案。在电镀液及添加剂产品板块，公司完成了应用于集成电路制造及先进封装领域的电镀液及添加剂产品系列平台的搭建，并在自有技术持续数年开发的基础上，通过国际技术合作的形式，进一步完善和强化了平台能力建设，提升了公司在相关领域的综合水平，并开始量产，强化及提升电镀高端产品系列战略供应。

公司三大产品板块均属于集成电路晶圆表面处理高端配方型电子化学品，各产品品类在产品属性、配方设计原理、生产工艺流程及下游应用工序之间具有紧密协同性，具体情况如下：

产品属性	产品板块	产品品类	配方设计原理	生产工艺流程	应用的集成电路制造/先进封装工序
集成电路晶圆表面处理高端配方型电子化学品	化学机械抛光液	不同系列化学机械抛光液	对高纯度通用性化学品、添加剂等精细化工原料进行混	以复配、混合、过滤等工艺为主	抛光
	功能性湿电子化学品	光刻胶剥离液			清洗

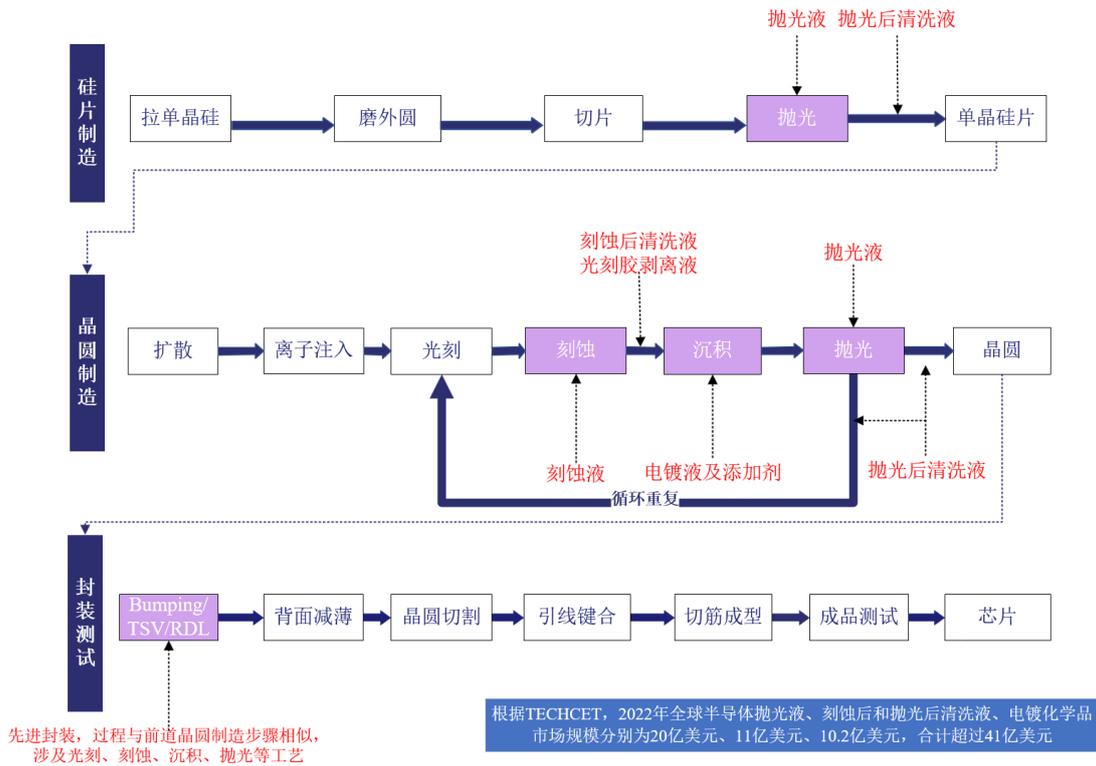
		抛光后清洗液	配		清洗
		刻蚀后清洗液			清洗
		刻蚀液			刻蚀
	电镀液及添加剂 (注)	不同系列电镀液及添加剂			沉积

注：根据中国电子材料行业协会研究报告等分类，电镀液及添加剂也属于功能性湿电子化学品，公司基于产品战略将电镀液及添加剂从功能性湿电子化学品板块中独立。

化学机械抛光液与功能性湿电子化学品均为公司自成立之初即有的主营业务板块，两大板块第一款产品均为 2007 年推出。在功能性湿电子化学品板块，公司于 2007 年推出第一款光刻胶剥离液产品并产业化，截至目前已有多款光刻胶剥离液、抛光后清洗液、刻蚀后清洗液产品在逻辑芯片、3D NAND 以及 DRAM 存储芯片制造及先进封装等领域广泛应用。2020 年度、2021 年度、2022 年度及 2023 年度，公司功能性湿电子化学品板块收入分别为 4,728.76 万元、9,087.08 万元、12,429.04 万元及 **15,458.79** 万元，呈现稳定增长，占营业收入的比例维持在 11%以上。

公司经过二十年的深耕积累，成功搭建了“化学机械抛光液-全品类产品矩阵”、“功能性湿电子化学品-领先技术节点多产品线布局”、“电镀液及其添加剂-强化及提升电镀高端产品系列战略供应”三大具有核心竞争力的产品技术平台，产品组合可广泛应用于集成电路制造及先进封装过程中的抛光、刻蚀、清洗、电沉积（电镀）等关键循环重复工艺及衔接各工艺步骤的清洗工序。

公司主要产品在集成电路制造及先进封装领域的关键循环重复工艺中多次应用

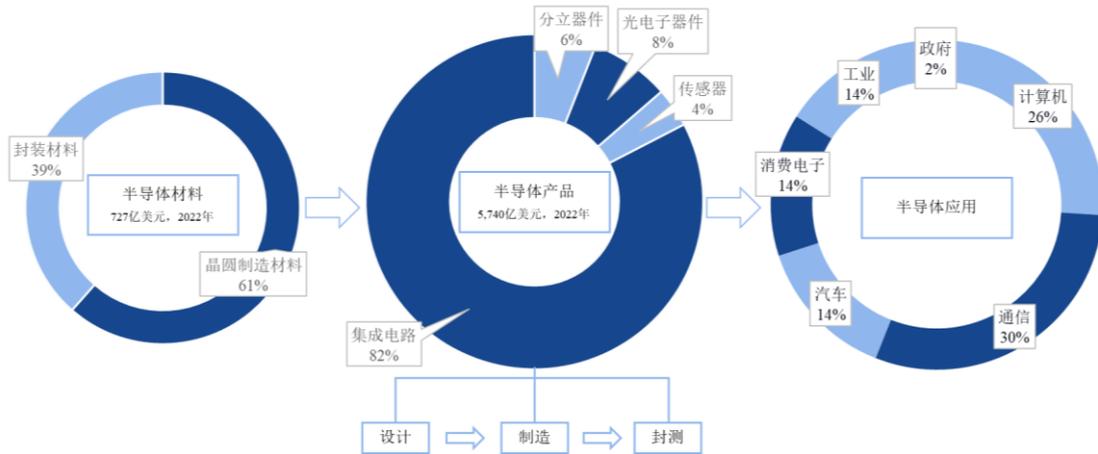


## (2) 公司所属行业概况

根据国家统计局《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017), 公司所处行业为“C39 计算机、通信和其他电子设备制造业——C3985 电子专用材料制造”。按照行业界的一般分类标准, 公司所处行业为半导体材料行业。

材料和设备是半导体产业的基石, 是推动集成电路技术创新的引擎。半导体材料处于整个半导体产业链的上游环节, 对半导体产业发展起着重要支撑作用, 具有产业规模大、细分行业多、技术门槛高、研发投入大、研发周期长等特点。

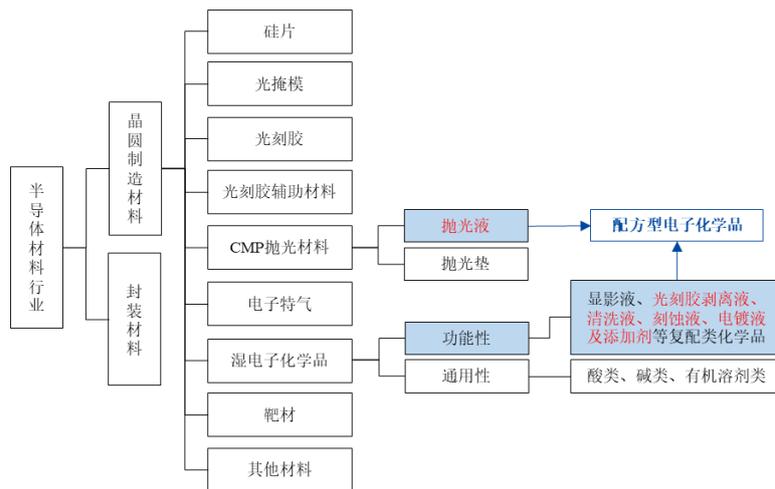
### 半导体材料是半导体产业的重要支撑



数据来源：SEMI，WSTS，SIA

半导体材料主要分为晶圆制造材料和封装材料，其中晶圆制造材料包括硅片、光掩模、光刻胶、光刻胶辅助材料、湿电子化学品、电子特气、抛光液和抛光垫、靶材及其他材料，封装材料包括引线框架、封装基板、陶瓷基板、键合丝、包封材料、芯片粘结材料及其他封装材料。公司始终围绕液体与固体衬底表面的微观处理技术和高端化学品配方核心技术，专注于集成电路制造过程中工艺与材料的最佳解决方案，化学机械抛光液、功能性湿电子化学品、电镀液及添加剂三大产品板块均属于配方型电子化学品。

### 公司专注于集成电路领域配方型电子化学品

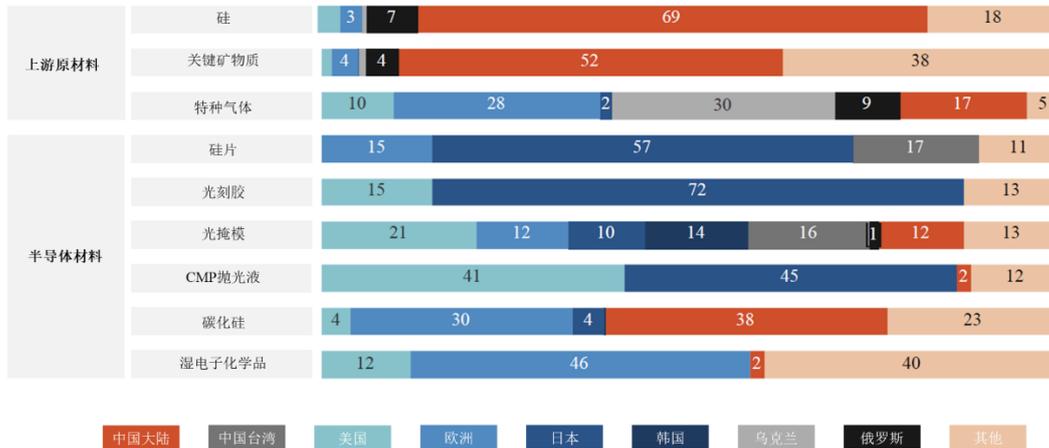


数据来源：SEMI、中国电子材料行业协会等

由于技术壁垒高、国内起步较晚，目前全球半导体材料供应链依然由日本、欧美等海外企业占据绝对主导地位，而国内半导体材料整体国产化率较低，特别是 12 英寸高端领域国产替代需求极为迫切。根据波士顿咨询公司发布的《美国

国家半导体经济路线图》，中国大陆在硅、镓、稀土金属等半导体生产所需上游关键原材料的主要供应地，而在化学机械抛光液、湿电子化学品等半导体材料领域份额较低。

2021 年全球关键半导体材料生产分布（百分比）



数据来源：波士顿咨询公司

根据中国电子材料行业协会研究报告，集成电路领域用湿电子化学品全球90%以上市场份额被国外公司占据，国内企业全球市占率不足7%。在功能性湿电子化学品领域，美资企业在全全球拥有的优势明显，DuPont、Merck、Entegris等公司在CMP抛光后清洗液、铝工艺刻蚀后清洗液、铜工艺刻蚀后清洗液、HKMG假栅去除清洗液、铜电镀液及添加剂等配方类产品上市场份额突出；高选择比磷酸刻蚀液是3D NAND产品使用的一种独特功能化学品，目前只有韩国Soul-brain和SK化学能够量产供应；BASF凭借其化学品配套齐全的优势，在配方类刻蚀液产品方面，占据领导地位。功能性湿电子化学品技术门槛高，国内化学品企业与国际先进相比差距较大，目前国内能量产并形成供应的主要有电镀液、硅刻蚀液、28nm以上技术节点用各类清洗液及少部分剥离液。

## 2、募投项目产品刻蚀液与现有业务的关系，是公司现有量产产品品类的横向拓宽的具体含义

功能性湿电子化学品指通过复配手段达到特殊功能、满足集成电路制造过程中特殊工艺需求的配方类或复配类化学品。根据国内外公认的分类标准，刻蚀液与光刻胶剥离液、抛光后清洗液、刻蚀后清洗液、电镀液及添加剂等配方类化学品均属于功能性湿电子化学品；从功能来看，该等功能性湿电子化学品与化学机

械抛光液均属于集成电路制造及先进封装过程中抛光、刻蚀、清洗、沉积等关键循环重复工艺所必需的表面处理材料。

功能性湿电子化学品是公司自成立之初即有的主营业务板块之一，公司专注于集成电路前道晶圆制造用及后道晶圆级封装用等高端功能性湿电子化学品产品领域，致力于攻克领先技术节点难关，成功打破了国外厂商对部分功能性湿电子化学品的垄断，目前量产产品品类已涵盖光刻胶剥离液、抛光后清洗液和刻蚀后清洗液。本次募投项目产品刻蚀液属于公司现有主营业务中的功能性湿电子化学品板块。

刻蚀液是公司紧密围绕主营业务并依托现有核心技术平台对功能性湿电子化学品板块现有量产产品品类的横向拓宽，具体含义包括：

（1）产品战略方面，公司自成立之初就将自己定位为以科技创新及知识产权为本的高端半导体材料供应伙伴，率先选择技术难度高、研发难度大的化学机械抛光液和功能性湿电子化学品，始终围绕液体与固体衬底表面处理和高端化学品配方核心技术并持续专注投入，成功打破了国外厂商对集成电路领域化学机械抛光液和部分功能性湿电子化学品的垄断，实现了进口替代，使中国在该领域拥有了自主供应能力。在功能性湿电子化学品板块，公司依托已经搭建的先进核心技术平台和丰富的配方及工艺经验，基于现有主要客户对于集成电路用高端刻蚀液的定制化、国产化供应需求，有针对性、有选择性地拓宽刻蚀液产品线，产品应用将覆盖刻蚀工艺，有助于为客户提供更全面、更具竞争力的产品组合和技术解决方案，支持和保障国内集成电路产业链发展及供应链稳定。

（2）技术能力方面，公司始终围绕液体与固体衬底表面处理和高端化学品配方核心技术并持续专注投入，已经掌握一系列具有自主知识产权的核心技术，包括金属表面氧化（催化）技术、金属表面腐蚀抑制技术、抛光速率调节技术、化学机械抛光晶圆表面形貌控制技术、光阻清洗中金属防腐蚀技术、化学机械抛光后表面清洗技术、光刻胶残留物去除技术、选择性刻蚀技术、电子级添加剂纯化技术、磨料制备技术、电镀液添加剂技术等，成熟并广泛应用于公司产品的批量生产中。刻蚀液作为集成电路晶圆表面处理材料及配方型电子化学品，与公司现有量产产品均依托于公司已经搭建的核心技术平台，公司多项核心技术可以共享应用于刻蚀液的研发及产业化。

(3) 产品属性方面，刻蚀液与公司现有量产产品品类均属于集成电路用高端配方型电子化学品，在配方原理、上游原料、生产工艺流程、生产设备定制及生产环境控制等方面具有很强的相通性。经过二十年深耕积累，公司已掌握配方型电子化学品研发及产业化所需的产品配方设计原理、主要原材料采购及供应渠道、生产工艺流程操作、生产设备定制化选型设计及生产环境洁净度控制等关键要素，为公司产品的产业化提供了丰富的量产经验。

(4) 下游应用及具体客户方面，刻蚀液与公司现有量产产品品类均属于集成电路制造过程中必需的关键工艺材料及晶圆表面处理材料，产品组合应用于集成电路制造及先进封装过程中的抛光、清洗、沉积、刻蚀等关键工艺，下游客户群体高度重合；同时，集成电路用刻蚀液技术难度大、验证门槛高，能够与行业领先客户联合开发或定制开发也是刻蚀液成功产业化的关键条件。本次募投产品系公司基于现有主要客户对于刻蚀液的定制化、国产化供应需求对现有量产产品品类的横向拓宽，目标客户及正在测试论证的客户主要为公司现有客户，公司与该等客户具有长期稳定的合作关系及联合开发经验。得益于深厚的技术积累、持续的研发投入、有竞争力的商业模式及优质的客户基础，公司产品研发效率高且具有针对性，产品转化率高，近年来持续、及时推出了符合市场和客户需求的产品，报告期内功能性湿电子化学品板块收入保持稳定增长。

综上，本次募投项目产品刻蚀液是公司紧密围绕主营业务，依托现有技术平台对功能性湿电子化学品板块现有量产产品品类的横向拓宽，旨在深化、完善公司高端半导体材料业务布局，为客户提供更全面、更具竞争力的产品组合和技术解决方案，有助于支持和保障国内集成电路产业链发展及供应链稳定，进一步解决集成电路制造领域中的关键性难题，从而与客户共同驱动关键工艺的战略进步。

### 3、刻蚀液与现有量产产品品类在上游原料、生产工艺、下游应用等方面具有很强的相通性和协同性的具体体现

本次募投产品刻蚀液与公司现有量产产品品类在上游原料、生产工艺、下游应用等方面的具体联系与区别如下：

现有主营业务板块	产品品类	产品成熟度	主要原材料	生产工艺流程	下游应用的集成电路制造/先
----------	------	-------	-------	--------	---------------

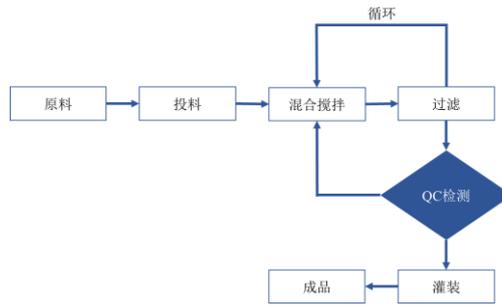
				进封装工序	
化学机械抛光液	不同系列化学机械抛光液	批量生产	纳米磨料、添加剂、超纯水	以复配、混合、过滤等工艺为主	抛光
功能性湿电子化学品	光刻胶剥离液	批量生产	碱、有机溶剂、添加剂		清洗
	抛光后清洗液	批量生产	酸、碱、有机溶剂、添加剂		清洗
	刻蚀后清洗液	批量生产	酸、碱、有机溶剂、添加剂		清洗
	刻蚀液	测试论证	酸、添加剂		刻蚀
电镀液及添加剂	不同系列电镀液及添加剂	批量生产	无机盐、酸、添加剂		沉积

刻蚀液与公司现有量产产品品类在配方原理及上游原料、生产工艺及生产控制、下游应用及客户群体等方面具有很强的相通性和协同性，具体体现如下：

(1) 配方原理及上游原料方面，刻蚀液与公司现有量产产品配方设计原理相同，均为对高纯度通用性化学品、添加剂等精细化工原料进行混配；同时，刻蚀液的主要原材料为酸和添加剂，大类已涵盖在公司现有量产产品的主要原材料大类中，主要原材料在采购来源和供应渠道等方面具有很强的协同性。此外，电子级添加剂是配方型功能性湿电子化学品的关键原材料，公司已掌握电子级添加剂纯化等核心工艺技术并已量产部分电子级添加剂用于主要产品的生产，为刻蚀液产品部分关键原材料的自主可控供应提供了技术支撑。

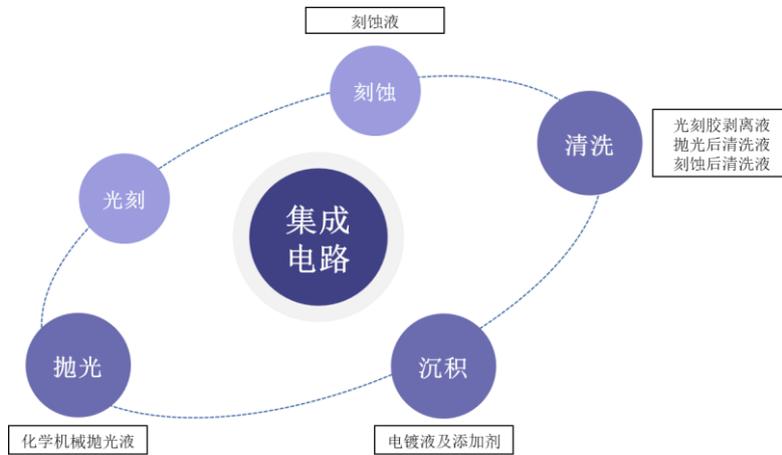
(2) 生产工艺及生产控制方面，公司核心技术的应用主要体现在产品配方和生产工艺流程两个方面，其中生产工艺流程是公司产品生产过程中的关键，也是核心技术转化为最终产品的实现手段。刻蚀液与公司现有量产产品均为配方型电子化学品，生产工艺流程均以复配、混合、过滤等工艺为主，公司长期从事集成电路领域配方型电子化学品的研发及产业化，丰富的配方型电子化学品量产经验为刻蚀液产品的规模化生产提供了生产工艺基础。同时，刻蚀液与公司现有量产产品的主要生产设备均为投料、搅拌混合、过滤、检测、灌装等装置及零部件组成的生产工艺系统，对生产设备定制化选型设计和生产环境的洁净程度等要求较高，公司具备高端配方型电子化学品生产设备定制化选型设计及生产环境洁净度控制的能力和經驗。

公司产品生产工艺流程图



(3) 下游应用及客户群体方面，刻蚀液作为集成电路制造过程中必需的关键工艺材料，目标客户为集成电路制造厂商，与公司现有量产产品的客户群体高度重合。公司依托现有核心技术平台，基于现有主要客户对于刻蚀液的定制化、国产化供应需求有针对性、有选择性地拓宽刻蚀液产品线后，主要产品应用将在集成电路制造过程中抛光、清洗、沉积等关键工艺的基础上覆盖刻蚀工艺，产品品类布局更为全面。

公司产品应用涵盖集成电路制造中的关键工艺



集成电路用高端刻蚀液产品技术难度大、验证门槛高，且不同客户由于技术工艺存在差异对于刻蚀液的具体需求不同，因此与行业领先客户联合开发或定制开发是成功的先决条件。本次募投产品刻蚀液系公司基于现有主要客户定制化、国产化供应需求对现有量产产品品类的横向拓宽，目标客户及正在测试论证的客户均为公司现有主要客户。公司与该等行业领先客户具有长期稳定的合作关系，并具备根据特定客户工艺需求定制开发配方型电子化学品的能力和经验，因此募投产品可以适应行业和下游客户需求，公司现有优质客户资源也为募投产品客户导入及市场推广提供了良好的客户基础。

综上，本次募投项目产品刻蚀液与公司现有量产产品品类在上游原料、生产工艺、下游应用等方面具有很强的相通性和协同性。

#### 4、刻蚀液当前研发及试生产进度，客户沟通接洽情况，生产及销售是否存在重大不确定性风险

##### (1) 刻蚀液当前研发及试生产进度，客户沟通接洽情况

作为科技创新企业，持续大量的研发投入是公司产品与不断推进的集成电路制造及先进封装技术同步的关键。报告期内，公司研发费用占营业收入的比例情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
研发费用	<b>23,661.27</b>	16,136.46	15,310.78
营业收入	<b>123,787.11</b>	107,678.73	68,666.06
研发费用占营业收入的比例	<b>19.11%</b>	<b>14.99%</b>	<b>22.30%</b>

公司现有“化学机械抛光液-全品类产品矩阵”、“功能性湿电子化学品-领先技术节点多产品线布局”、“电镀液及其添加剂-强化及提升电镀高端产品系列战略供应”三大具有核心竞争力的产品技术平台之间紧密联系、相互依存、相互促进。本次募投项目产品刻蚀液具体属于公司现有功能性湿电子化学品板块，依托于公司已经掌握的核心技术及搭建的三大产品技术平台，相关研发工作已经在公司现有研发体系和技术平台中有序推进并且进展顺利。截至报告期末，本次募投项目刻蚀液对应的在研项目具体情况如下：

对在研项目名称	预计总研发投入（万元）（注）	截至报告期末累计研发投入（万元）	拟达到目标	进展或阶段性成果
刻蚀液	2,000.00	<b>959.00</b>	开发适用于 12 英寸先进制程独特配方型刻蚀液，支持先进工艺发展	成功建立刻蚀液技术平台，刻蚀液研发及验证正在按计划进行中

注：表中“预计总研发投入”指截至 2023 年末预算金额；公司每年根据在研项目推进情况更新研发投入预算金额。

刻蚀液隶属于公司功能性湿电子化学品板块，依托于公司已经掌握的核心技术及搭建的三大产品技术平台，共享公司已经掌握的产品配方设计原理及相关配方数据库等研发成果，可共用公司已经搭建的实验室资源环境及购置的部分研发类分析检测仪器设备，与公司现有量产产品的研发高度协同，因此本在研项目研

发投入金额相对较少。

截至本回复出具日，公司刻蚀液产品研发及产业化正在按计划进行中，研发实验满足客户需求并进入测试论证阶段，进展良好。公司与测试论证的客户保持紧密沟通，根据测试论证情况持续优化产品配方，并配合客户进行工艺优化。

## （2）刻蚀液生产及销售是否存在重大不确定性风险

公司产品技术门槛高、研发论证周期长，从研发立项到实现量产销售需要经过立项阶段、测试论证阶段以及客户推广阶段，总体时间较长，且总体进度受客户相应工艺进度安排等因素影响。同时，本次募投项目建成是公司募投产品量产销售的前提条件，公司产品进入测试论证阶段后配合客户进行工艺优化，并开始启动产能规划及建设，提前为量产供货做好准备。根据刻蚀液的客户测试论证进度及本次募投项目建设周期，预计刻蚀液于本次募投项目产能建成后可以实现量产销售。

本次募投产品刻蚀液生产及销售不存在重大不确定性风险。生产方面，公司长期从事集成电路领域高端配方型电子化学品的研发及产业化，坚实的技术能力和丰富的量产经验为刻蚀液产品的规模化生产提供了生产工艺基础，因此刻蚀液生产不存在重大不确定性风险；销售方面，本次募投产品目标客户及正在测试论证的客户为公司现有集成电路制造领域内主要客户，公司与该等客户具有长期稳定的合作关系及联合开发经验，为募投产品客户导入及市场推广提供了良好的客户基础，且本次募投项目的实施进度考虑了募投产品的研发周期、建设期和达产期，根据本次募投项目建设周期，本次募投产品刻蚀液产能建成后可以实现量产销售，因此刻蚀液销售不存在重大不确定性风险。

此外，本次募投产品刻蚀液处于客户测试验证阶段，尚未取得正式的销售订单，取得订单的时间取决于测试论证进度，而公司下游客户新产品测试论证周期较长，公司取得具体客户订单的时间及具体订单规模存在一定的不确定性。公司已在募集说明书“第三节 风险因素”之“三、其他风险”之“（一）募集资金投资项目相关风险”之“1、募投项目实施风险”中提示如下：

“本次募投项目部分产品处于客户测试验证阶段，尚未取得正式的销售订单，取得订单的时间取决于测试论证进度，而公司下游客户新产品测试论证周期较长，

公司取得具体客户订单的时间及具体订单规模存在一定的不确定性。如果本次募投项目涉及的新增产品品类研发失败或者未来项目建成后规模化生产的产品品质不及预期，无法顺利通过下游客户验证或者验证通过后具体订单规模受下游客户相应工艺产能及产量等因素影响未达预期，将影响本次募投产品的销售，进而对募投项目效益实现带来不利影响，公司存在募集资金投资项目无法实现预期收益、公司利润水平下降的风险。”

### （三）结合前述情况说明本次募集资金是否符合主要投向主业的要求

公司主营业务为关键半导体材料的研发和产业化，目前产品包括不同系列的化学机械抛光液、功能性湿电子化学品和电镀液及添加剂系列产品，主要应用于集成电路制造和先进封装领域。本次募投项目紧密围绕公司现有主营业务开展，具体分析如下：

（1）本次募投项目是公司紧密围绕现有主营业务，增强业务优势、实现战略发展目标的重要举措

公司自成立之初就将自己定位为以科技创新及知识产权为本的高端半导体材料供应伙伴，始终围绕液体与固体衬底表面处理和高端化学品配方核心技术并持续专注投入，成功打破了国外厂商对集成电路领域化学机械抛光液和部分功能性湿电子化学品的垄断，并在报告期内拓展和强化了电化学沉积领域的技术平台。同时，为了提升自身产品的稳定性和竞争力，并确保战略供应，公司开始建立核心原材料自主可控供应的能力，以支持产品研发，并保障长期供应的可靠性。

本次募投项目建设内容包括刻蚀后清洗液、抛光后清洗液、电镀液及添加剂、刻蚀液等产品和化学机械抛光液用高端纳米磨料、电子级添加剂等关键原材料，是公司紧密围绕主营业务和发展战略，依托现有核心技术平台，深化公司在高端半导体材料领域的业务布局、完善并延伸产业链的重要举措，也是公司作为高端半导体材料供应商在细分领域核心技术及业务优势发展到一定阶段后自然且必然的战略布局，有助于巩固并提升公司行业地位，进一步增强公司的综合竞争力和可持续发展能力，为公司实现成为世界一流的高端半导体材料供应伙伴的愿景打下坚实基础。

本次募投项目的顺利实施，一方面，将扩大生产规模，拓宽产品品类，有助

于扩大公司市场份额，保障供应安全，为国内集成电路制造企业提供更全面、更具竞争力的产品组合和技术解决方案，支持和保障国内集成电路产业链发展及供应链稳定；另一方面，将加快实现公司核心原材料自主可控供应，支持公司产品研发及定制开发，有助于提升公司产品供应的可靠性和竞争力，并提升国内高端半导体材料及上游关键原料的全产业链水平。

（2）本次募投项目依托于公司现有技术平台，与公司现有业务在配方原理及上游原料、生产工艺及生产控制等方面高度相通，在下游应用及客户群体等方面紧密协同

产品战略方面，公司自成立之初就将自己定位为以科技创新及知识产权为本的高端半导体材料供应伙伴，率先选择技术难度高、研发难度大的化学机械抛光液和功能性湿电子化学品，始终围绕液体与固体衬底表面处理和高端化学品配方核心技术持续专注投入，并基于产业发展及下游客户的需求，在纵向不断提升技术与产品水平的同时有针对性、有选择性地拓宽产品品类，致力于为客户提供更全面、更具竞争力的产品组合和技术解决方案，支持和保障国内集成电路产业链发展及供应链稳定。

技术能力方面，公司始终围绕液体与固体衬底表面处理和高端化学品配方核心技术并持续专注投入，已经掌握一系列具有自主知识产权的核心技术，具备横向拓宽产品品类的技术能力和量产经验。公司的核心技术涵盖了整个产品配方和工艺流程，包括金属表面氧化（催化）技术、金属表面腐蚀抑制技术、抛光速率调节技术、化学机械抛光晶圆表面形貌控制技术、光阻清洗中金属防腐蚀技术、化学机械抛光后表面清洗技术、光刻胶残留物去除技术、选择性刻蚀技术、电子级添加剂纯化技术、磨料制备技术、电镀液添加剂技术等，成熟并广泛应用于公司产品的批量生产中，为公司产品的产业化提供了坚实的技术支撑。

产品属性方面，本次募投产品及公司现有量产产品均属于集成电路领域高端配方型电子化学品，在配方原理、上游原料、生产工艺流程、生产设备定制、生产环境控制等方面具有很强的相通性。经过二十年深耕积累，公司已掌握配方型电子化学品研发及产业化所需的产品配方设计原理、主要原材料采购及供应渠道、生产工艺流程操作、生产设备定制化选型设计及生产环境洁净度控制等关键要素，为公司产品的产业化提供了丰富的量产经验。

产品应用和客户资源方面，公司产品主要应用于集成电路制造及先进封装领域，技术难度大、验证门槛高，且不同客户由于技术工艺存在差异对于公司产品的具体需求不同，能够与行业领先客户联合开发或定制开发也是成功产业化的关键条件。公司与行业领先客户具有长期稳定的合作关系和成功的案例，具备根据特定客户工艺需求定制开发配方型电子化学品的能力和经验，因此募投产品可以适应行业和下游客户需求，公司现有优质客户资源也为募投产品客户导入及市场推广提供了扎实可靠的客户基础。

综上，本次募投项目紧密围绕公司主营业务关键半导体材料的研发和产业化，依托于公司通过长期积累已搭建的液体与固体衬底表面处理和高端化学品配方核心技术平台，与公司现有量产产品在配方原理及上游原料、生产工艺及生产控制、下游应用及客户群体等方面具有很强的相通性和协同性，公司具备本次募投产品产业化的技术能力和量产经验，因此属于投向主业，本次募集资金符合主要投向主业的要求。

## 二、中介机构核查事项

### （一）核查程序

保荐机构主要执行了以下核查程序：

1、查阅发行人报告期内定期报告、本次募投项目的可行性研究报告、本次募投产品对外销售及募投原材料内部供应等资料，访谈发行人管理层，了解本次募投产品及募投原材料量产的具体情况；

2、查阅发行人本次募投产品刻蚀液对应的在研项目、技术合作协议及可比公司定期报告等资料，访谈发行人管理层，了解本次募投产品刻蚀液与发行人现有量产产品品类在上游原料、生产工艺、下游应用等方面的相通性和协同性，当前研发及试生产进度、客户沟通接洽情况、生产及销售是否存在重大不确定性风险。

### （二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、发行人本次募投项目产品刻蚀后清洗液、抛光后清洗液、电镀液及添加

剂和原材料化学机械抛光液用高端纳米磨料、电子级添加剂已进入量产阶段并已经形成稳定的收入或内部供应，其中刻蚀后清洗液、抛光后清洗液和电子级添加剂于报告期前进入量产阶段，电镀液及添加剂和化学机械抛光液用高端纳米磨料于 2023 年进入量产阶段。本次募投产品刻蚀后清洗液、抛光后清洗液、电镀液及添加剂属于公司现有成熟产品。

2、本次募投项目产品刻蚀液是发行人紧密围绕主营业务，依托现有技术平台对功能性湿电子化学品板块现有量产产品品类的横向拓宽，与发行人现有量产产品品类在上游原料、生产工艺、下游应用等方面具有很强的相通性和协同性。截至本回复出具日，发行人刻蚀液产品研发及产业化正在按计划进行中，生产及销售不存在重大不确定性风险。

3、发行人本次募集资金符合主要投向主业的要求。

## **保荐机构总体意见**

对本回复材料中的公司回复，本机构均已进行核查，确认并保证其真实、完整、准确。

(本页无正文，为安集微电子科技（上海）股份有限公司《关于安集微电子科技（上海）股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券申请文件的第二轮审核问询函的回复》之签章页)

安集微电子科技（上海）股份有限公司



2014年4月29日

## 发行人董事长声明

本人已认真阅读安集微电子科技（上海）股份有限公司本次审核问询函回复的全部内容，确认本次审核问询函回复内容不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对审核问询函回复内容的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

董事长、法定代表人：



Shumin Wang

（王淑敏）

安集微电子科技（上海）股份有限公司

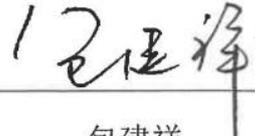


2024年4月29日

(本页无正文,为申万宏源证券承销保荐有限责任公司《关于安集微电子科技(上海)股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券申请文件的第二轮审核问询函的回复》之签章页)

保荐代表人:

  
康 杰

  
包建祥

申万宏源证券承销保荐有限责任公司

2024年4月21日



## 保荐机构法定代表人声明

本人已认真阅读安集微电子科技（上海）股份有限公司本次审核问询函回复的全部内容，了解问询函回复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，问询函回复中不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，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。

保荐机构法定代表人：

  
张 剑

申万宏源证券承销保荐有限责任公司



2024年4月9日