



关于安徽安芯电子科技股份有限公司
首次公开发行股票并在科创板上市
的审核中心意见落实函之回复

保荐机构（主承销商）



（安徽省合肥市梅山路 18 号）

上海证券交易所：

贵所于 2022 年 6 月 28 日出具的《关于安徽安芯电子科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市的审核中心意见落实函》(上证科审(审核)(2022)251 号)(以下简称“审核中心意见落实函”)已收悉,安徽安芯电子科技股份有限公司(以下简称“安芯电子”、“发行人”、“公司”)与保荐机构国元证券股份有限公司(以下简称“保荐机构”)等相关方对审核中心意见落实函所列问题进行了逐项落实、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《安徽安芯电子科技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》中的释义相同。

本回复中的字体代表以下含义：

审核中心意见落实函所列问题	黑体（加粗）
对审核中心意见落实函所列问题的回复	宋体（不加粗）
涉及招股说明书的修改或补充披露	楷体（加粗）

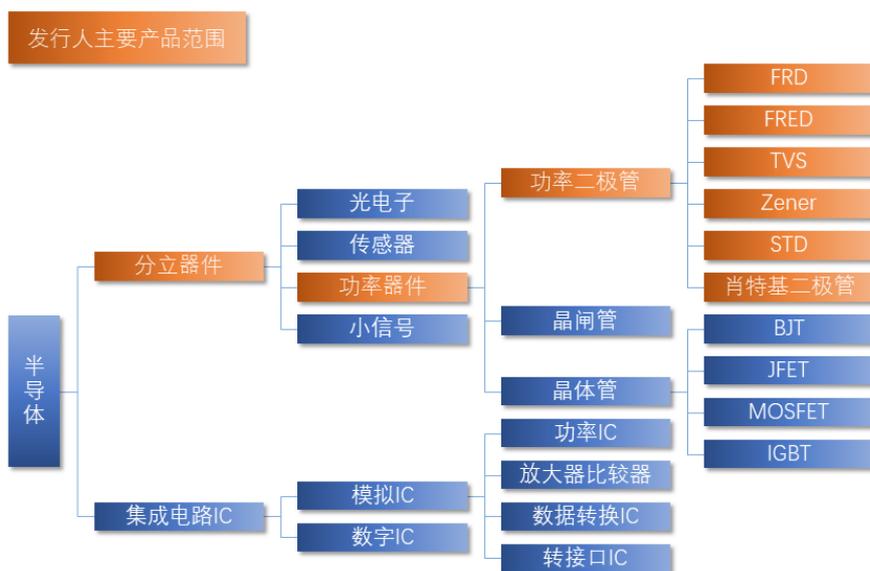
在本回复中,若合计数与各分项数值相加之和在尾数上存在差异,均为四舍五入所致。

一、请发行人：（1）按照行业惯例，对公司产品进行合理分类，并进一步说明“功率半导体芯片”与“功率器件”的关系；（2）结合产品结构和下游客户特点，进一步说明公司销售费用率远低于同行业公司的原因。

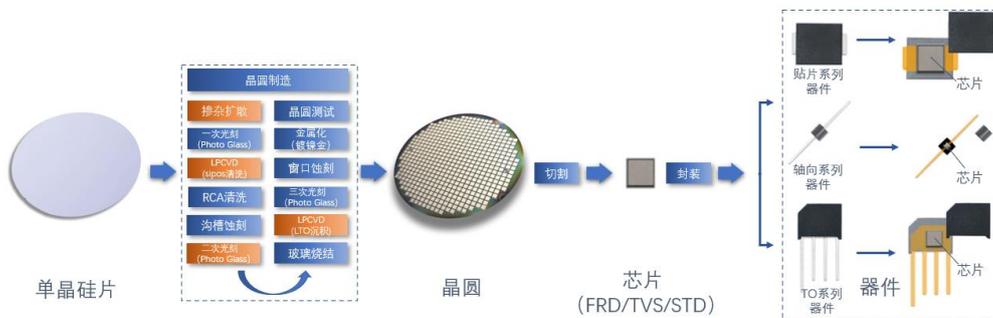
回复：

（一）按照行业惯例，对公司产品进行合理分类，并进一步说明“功率半导体芯片”与“功率器件”的关系

1、“功率半导体芯片”与“功率器件”的关系



半导体产业一般分为集成电路和分立器件两类，发行人产品属于分立器件之功率器件。功率器件物理结构上由半导体芯片、引线 / 框架、塑封外壳几部分组成，其中芯片决定器件功能，诸如整流、保护、开关、稳压等，引线 / 框架实现芯片与外部电路的连接以及热量的导出，塑封外壳则为芯片及内部结构提供保护，保证其功能的稳定实现，并与散热等性能相关。因此，功率半导体芯片系功率器件核心部件，芯片需通过封装测试工艺被制成功率器件才能实现其功能。



图片中器件产品黄色部分为铜材制作的引线、框架，用于引出芯片与电路的连接部分；黑色部分为环氧树脂，是保护芯片的封装材料；银色部分为镀锡。

发行人对外销售的芯片产品主要为晶圆切割后的晶粒形态芯片，另有部分销售的未切割晶圆（主要销售给海湾电子）亦统称为芯片。

2、发行人产品分类情况

发行人根据产品最终状态，将产品区分为功率半导体芯片和功率器件，功率半导体芯片包括 FRD/FRED 芯片、TVS/Zener 芯片、STD（含超高压整流）芯片等；功率器件产品主要包括各型号功率二极管、整流桥、大功率器件等器件成品，并已在招股说明书之“第六节 业务和技术”披露了相关内容。

同时，发行人已在招股说明书之“第一节 释义”之“二、专业术语”披露了功率半导体芯片和功率器件相关术语释义，具体情况如下：

半导体	指	一种导电性可受控制，常温下导电性能介于导体与绝缘体之间的材料
集成电路（IC）	指	采用一定的工艺，把一个电路中所需的晶体管、电阻、电容和电感等元件及布线互连一起，制作在一小块或几小块半导体晶片或介质基片上，形成特定功能的电路结构。英文名 Integrated Circuit，简称 IC
分立器件	指	具有单独功能且不能拆分的电子器件
器件、功率器件、功率半导体器件	指	如无特别说明，一般指功率半导体分立器件
功率半导体	指	可直接用于处理电能的主电路中，实现电能的变换或控制的电子器件，其作用主要分为功率转换、功率放大、功率开关、线路保护和整流等。功率半导体大致可分为功率半导体分立器件（包括功率模块）和功率半导体集成电路两大类
功率半导体芯片	指	如无特殊说明，本文所述芯片专指功率半导体分立器件芯片，系通过在硅晶圆片上进行抛光、氧化、扩散、光刻等一系列的工艺加工后，在一个硅晶圆片上同时制成许多构造相同、功能相同的单元，再经过划片分离后便得到单独的晶粒
硅片	指	发行人生产芯片所用的主要原材料-高纯度单晶硅片
外延片	指	发行人生产 FRED 芯片所用的主要原材料
晶圆制造	指	以单晶硅片或外延片为主要原材料进行掺杂、光刻、蚀刻、钝化保护、清洗、金属化等半导体加工工艺，加工成具有完全功能的成品晶圆（待切割成芯片）的制造过程
封装测试（封测）	指	封装是按一定工艺方式将芯片加工成器件的过程；测试是将器件按一定的电性规格要求进行区分，把符合规格与不符合规格的产品分开的过程
晶粒	指	将具有完全功能的成品晶圆切割成粒状的芯片

3、同行业可比公司均区分了芯片和器件

同行业可比上市公司披露的业务情况如下：

同行业可比上市公司	年报披露的业务情况
扬杰科技 (300373)	<p>根据其 2021 年度报告，该公司主营产品为各类电力电子器件芯片、MOSFET、IGBT 及 SiC 系列产品、大功率模块、小信号二三极管、功率二极管、整流桥等。</p> <p>2021 年，该公司主营业务收入为 43.44 亿元，其中半导体器件收入 35.18 亿元、半导体芯片收入 4.94 亿元、半导体硅片业务收入 3.32 亿元。</p>
苏州固得 (002079)	<p>根据其 2021 年度报告，该公司业务主要集中在半导体领域及光伏领域，在半导体领域，该公司自成立以来，专注于半导体整流器件芯片、功率二极管、整流桥和 IC 封装测试领域。作为半导体整流器件二极管企业，公司具有从前端芯片的自主开发到后端成品的各种封装技术，形成了一个完整的产业链，主要产品包括汽车整流二极管、功率模块、整流二极管芯片、硅整流二极管、开关二极管、稳压二极管、微型桥堆、光伏旁路模块、无引脚集成电路产品和分立器件产品等，共有 50 多个系列、3000 多个品种。2021 年，该公司半导体领域收入 13 亿元，未披露细分产品收入。</p>
捷捷微电 (300623)	<p>根据其2021年度报告，该公司是专业从事功率半导体芯片和器件的研发、设计、生产和销售，公司主营产品为各类电力电子器件和芯片，分别为：晶闸管器件和芯片、防护类器件和芯片（包括：TVS、放电管、ESD、集成放电管、贴片Y电容、压敏电阻等）、二极管器件和芯片（包括：整流二极管、快恢复二极管、肖特基二极管等）、厚膜组件、晶体管器件和芯片、MOSFET器件和芯片、碳化硅器件等。</p> <p>2021年，该公司主营业务收入17.48亿元，其中功率半导体器件14.29亿元、功率半导体芯片3.06亿元、功率器件封测收入0.13亿元。</p>
华微电子 (600360)	<p>根据其 2021 年度报告，华微电子是集功率半导体器件设计研发、芯片加工、封装测试及产品营销为一体的国家级高新技术企业。公司拥有 4 英寸、5 英寸、6 英寸与 8 英寸等多条功率半导体分立器件及 IC 芯片生产线，芯片加工能力每年 400 万片，封装资源每年 24 亿支，模块每年 1500 万块。</p> <p>2021 年，该公司主营业务收入 21.98 亿元，其中半导体分立器件 21.59 亿元，其他业务收入 0.39 亿元。</p>
银河微电 (688689)	<p>根据其 2021 年度报告，公司以客户应用需求为导向，以封装测试专业技术为基础，积极拓展二极管芯片制造技术，初步具备 IDM 模式下的一体化经营能力。公司主营各类小信号器件（小信号二极管、小信号三极管、小信号 MOSFET）、功率器件（功率二极管、功率三极管、功率 MOSFET、桥式整流器），同时还生产车用 LED 灯珠、光电耦合器等光电器件和少量三端稳压电路、线性恒流 IC 等其他电子器件。</p> <p>2021 年，该公司主营业务收入 8.08 亿元，其中小信号器件收入 3.74 亿元、功率器件收入 4.00 亿元，光电器件及其他电子器件 0.34 亿元。</p>
发行人	<p>发行人产品分为功率半导体芯片、功率器件和膜状扩散源三类，其中功率半导体芯片包括 FRD/FRED 芯片、TVS/Zener 芯片、STD 及超高压整流芯片，功率器件包括 FRD/FRED、TVS、STD、SKY 等功率二极管、整流桥及大功率器件。</p> <p>2021 年，发行人主营业务收入为 4.06 亿元，其中功率半导体芯片收入 2.77 亿元、功率器件 1.20 亿元、膜状扩散源 0.09 亿元。</p>

通过上表可知，扬杰科技披露的产品分类为半导体器件、半导体芯片、半导

体硅片，苏州固锴披露为半导体领域，捷捷微电披露为功率半导体器件、功率半导体芯片等，华微电子披露为半导体分立器件及其他，银河微电披露为小信号器件、功率器件等。上述可比公司披露的产品名称有所不同，但均在年报中区分了芯片及器件。

4、国家标准及产业政策区分了分立器件芯片和器件

《半导体分立器件芯片总规范》（SJ/T 10416-1993）规定了半导体分立器件芯片的技术要求、检验方法及验收规则；该标准“适用于半导体分立器件芯片，含已黏膜划片的大圆片和未划片的大圆片。单个管芯也可参照使用。”《半导体器件分立器件分规范》（GB/T 12560-1999）适用于除光电子器件之外的半导体分立器件，包括功率二极管；该标准在“2.6 与制造过程有关的定义”中，规定了“晶片加工”（该阶段为从初始制造阶段到划片前最后一道工序这一系列制造工艺过程。）、“芯片制备”（该阶段为将晶片划分为芯片的制造工艺过程，就本规范而言，按制造厂情况，可将这一阶段划入晶片加工阶段或组装阶段）、“组装”（该阶段为芯片固定、引线键合和封装这一系列制造工艺过程）、“最终加工和最终电测试”（该阶段为批放行前的制造工艺过程，例如包括电镀等在内的引出端后处理、镀涂、标志、最终电测试。）等制造工艺。

此外，国家发布相关产业政策中亦区分了分立器件相关产品芯片及器件，如《战略新兴产业分类（2018）》将中大功率高压绝缘栅双极晶体管（IGBT）、功率晶体管、快恢复二极管（FRD）芯片和模块列入重点产品和服务目录；《电子信息制造业“十二五”发展规划》中提出要大力推进绝缘栅双极型晶体管（IGBT）、金属氧化物半导体场效应管（MOSFET）、快速恢复二极管（FRD）等高频场控电力电子芯片；《当前优先发展的高技术产业化重点领域指南（2011 年度）》将中大功率高压绝缘栅双极晶体管（IGBT）、快恢复二极管（FRD）芯片和模块列入重点领域。

综上，发行人将产品分类为功率半导体芯片和功率器件，符合行业惯例，具有合理性。

（二）结合产品结构和下游客户特点，进一步说明公司销售费用率远低于同行业公司的原因

报告期内，发行人与同行业可比公司销售费用率对比情况如下：

公司名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度
扬杰科技	3.33%	3.51%	4.75%
苏州固得	2.74%	2.41%	2.33%
银河微电	3.19%	3.32%	4.61%
捷捷微电	2.83%	3.58%	4.27%
华微电子	1.89%	2.19%	2.48%
平均值	2.80%	3.00%	3.69%
安芯电子	0.77%	0.81%	2.18%

由上可见，发行人销售费用率与同行业可比公司相比较低，结合产品结构和下游客户特点具体分析如下：

1、发行人产品收入以芯片为主，产品结构及下游客户特点决定发行人销售费用不高

报告期内，发行人主营业务中芯片业务收入累计占比 67.44%，功率器件业务收入累计占比 30.71%，膜状扩散源业务累计占比 1.85%，发行人收入主要来源于芯片业务及器件业务。报告期内，芯片业务及器件业务累计销售收入大于 100 万元的客户共 76 家，其构成具体情况如下：

业务类型	客户类型	占主营业务收入的比例		
		2021 年度	2020 年度	2019 年度
芯片	器件厂商	63.06%	63.69%	58.62%
	普通贸易商	2.69%	2.55%	1.95%
	小计	65.75%	66.24%	60.57%
器件	器件厂商	10.60%	11.06%	11.34%
	普通贸易商	10.91%	11.97%	15.08%
	品牌经销商	2.46%	2.68%	3.06%
	终端领域客户	3.46%	2.15%	2.35%
	小计	27.42%	27.86%	31.84%
合计	器件厂商	73.66%	74.75%	69.96%
	普通贸易商	13.60%	14.52%	17.03%
	品牌经销商	2.46%	2.68%	3.06%
	终端领域客户	3.46%	2.15%	2.35%
	小计	93.18%	94.10%	92.40%

注：①终端领域客户系直接从事终端领域产品生产的厂商，如艾尔多集团、代傲集团；
②普通贸易商是指销售其自有品牌功率器件的客户，发行人向其销售的产品一般标识该公司

LOGO；③品牌经销商是指销售发行人品牌功率器件的客户。

由上表，发行人芯片业务主要客户群体为器件厂商，其向发行人采购芯片后加工成其自有品牌器件成品，并通过其自身销售渠道向终端应用领域销售；发行人器件业务主要客户群体为器件厂商及普通贸易商，发行人主要为其提供贴牌生产及代工服务，该类客户采购后以其自有品牌及渠道向终端领域客户销售。发行人一般不直接面对终端领域客户销售，相关销售占比较小。基于上述产品及客户特点，下游客户主要基于发行人技术水平、产品品质、产品生产及交付能力而向发行人采购，发行人按客户要求进行产品的开发与生产，无需投入过多的销售资源，客户获取及维护成本相对较低，故销售费用较少。

而同行业可比公司中，仅扬杰科技及捷捷微电存在芯片销售但占比不高，扬杰科技芯片销售占比 15%左右，捷捷微电芯片销售占比 25%左右，可比公司销售收入以器件销售为主且主要销售自有品牌，需面对终端领域客户销售，而终端领域客户群体较为分散。从各期前五大客户占比来看，同行业可比公司前五大客户占比算术平均约为 22%左右，而发行人各期前五大客户收入占比超过 37%，同行业可比公司客户集中度明显低于发行人，销售费用相对较高。

2、报告期内，发行人客户较为稳定，且收入增长主要来自大客户，市场开拓费用较少

报告期内，发行人收入主要来源于各期均有交易的老客户，具体情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
主营业务收入	40,579.24	25,612.49	17,721.81
老客户对应收入	38,708.05	24,989.52	17,046.74
占比	95.39%	97.57%	96.19%

由上可知，报告期内收入的增长主要源于老客户，发行人与老客户合作稳定，客户粘性较大，相关销售活动主要体现在以产品为核心的技术交流，以及日常销售跟踪服务，维护成本较低。另一方面，新开拓客户业务收入占比较小，新客户开发投入较少。

报告期内，发行人芯片及器件业务收入增长亦主要来自各期前五大客户，具体情况如下：

①功率半导体芯片

单位：万元

前五大客户	2021 年度	2020 年度	2019 年度	备注
重庆平伟实业股份有限公司	5,404.64	3,302.18	2,617.03	2019年至 2021年前五 大
广东百圳君耀电子有限公司	2,511.29	1,424.45	1,184.23	2019年至 2021年前五 大
乐山无线电股份有限公司	2,423.16	1,609.00	581.90	2019年至 2021年前五 大
海湾电子（山东）有限公司	1,152.82	1,064.68	1,191.69	2019年前五 大
常州银河世纪微电子股份有限公司	1,301.57	738.96	555.91	2019年前五 大
如皋市大昌电子有限公司	1,555.79	1,194.13	425.06	2020年及 2021年前五 大
达尔科技/敦南科技	1,323.53	1,169.35	-	2020年前五 大
扬州虹扬科技发展有限公司	1,507.76	595.39	246.72	2021年前五 大
主要客户收入小计	17,180.56	11,098.14	6,802.54	-
其他客户收入小计	10,489.81	6,326.10	4,695.42	-

发行人 2020 年芯片业务收入增长 5,926.28 万元，其中主要客户收入增长 4,295.60 万元，其他客户增长 1,630.68 万元；2021 年芯片业务收入增长 10,246.13 万元，其中主要客户收入增长 6,082.42 万元，其他客户收入增长 4,163.71 万元，发行人芯片业务收入增长主要来源于主要客户。

②功率器件

单位：万元

前五大客户	2021 年度	2020 年度	2019 年度	备注
上海锦荃电子科技有限公司	702.07	934.45	691.71	2019至2020年前 五
深圳市美丽微半导体有限公司	807.19	700.54	744.92	2019至2020年前 五
海湾电子（山东）有限公司	1,415.06	1,109.54	358.77	2019至2021年前 五
桑德斯微电子器件（南京）有限公司	1,136.70	480.96	578.77	2019至2021年前 五

元耀科技股份有限公司	264.05	178.65	362.23	2019年前五
达尔科技/敦南科技	949.16	651.11	207.47	2020年及2021年前五
艾尔多集团	1,221.71	465.53	185.09	2021年前五
深圳威谷微电子技术有限公司	820.90	467.41	284.50	2021年前五
主要客户收入小计	7,316.84	4,988.19	3,413.46	-
其他客户收入小计	4,722.06	2,531.80	2,793.98	-

由上表可知，发行人2020年器件业务收入增长1,312.55万元，其中主要客户收入增长1,574.73万元，其他客户收入有所下降；2021年器件业务收入增长4,518.91万元，其中主要客户收入增长2,328.65万元，其他客户收入增长2,190.26万元。器件业务收入增长也主要来自主要客户。

由上表可知，发行人报告期内收入增长主要来自于主要客户，客户集中度较高，导致市场开拓费用较低。

3、客户所在区域较为集中，有利于公司降低客户维护成本

2019年至2021年，发行人与同行业公司客户的地域分布对比情况如下：

公司名称	2021年度		2020年度		2019年度	
	内销收入占比	外销收入占比	内销收入占比	外销收入占比	内销收入占比	外销收入占比
华微电子	88.58%	11.42%	88.48%	11.52%	87.88%	12.12%
扬杰科技	75.68%	24.32%	74.72%	25.28%	70.99%	29.01%
银河微电	70.40%	29.60%	74.17%	25.83%	72.62%	27.38%
苏州固得	69.90%	30.10%	62.38%	37.62%	68.10%	31.90%
捷捷微电	89.39%	10.61%	88.90%	11.10%	89.02%	10.98%
行业平均	78.79%	21.21%	77.73%	22.27%	77.72%	22.28%
发行人	90.20%	9.80%	91.55%	8.45%	91.35%	8.65%

发行人销售收入按客户所在区域划分的具体情况如下：

类别	所在区域	占主营业务收入的比例		
		2021年度	2020年度	2019年度
境内销售	华东	53.29%	57.86%	55.50%
	西南	19.88%	19.54%	18.41%
	华南	14.30%	12.06%	14.84%
	东北	2.04%	2.05%	2.57%
	华北	0.53%	0.04%	0.01%

	华中	0.16%	0.002%	0.01%
境外销售	港澳台	6.68%	6.99%	6.05%
	土耳其	1.32%	0.55%	0.35%
	德国	1.16%	0.57%	0.49%
	意大利	0.26%	0.26%	1.17%
	其他	0.38%	0.07%	0.58%
合计		100.00%	100.00%	100.00%

与同行业可比公司相比，发行人销售区域主要集中在境内，境外销售占比较低，报告期内未大量聘请有海外销售背景及经验的销售人员，未在海外设立专门的销售团队或者设立销售分支机构，海外销售的人员薪酬、差旅费、运输费等各种费用支出较低，一定程度上降低了销售费用占营业收入的比重。

就境内销售而言，发行人及其子公司主要以公司所在地为核心，以华东地区为主要生产经营地，辐射西南、华南等地区，其中华东地区收入占报告期合计收入的 55.15%，华东地区又主要集中于江苏省，较高的销售区域集中度有效地控制了与销售相关的交易费用和客户维护成本；而相对较远的西南地区及华南地区客户主要为大客户重庆平伟、乐山无线电、广东百圳君耀及普通贸易商深圳市美丽微、深圳威谷微，得益于长期稳定的合作，亦无须投入较多的销售资源。

综上，公司销售费用率远低于同行业公司具有合理性。

（三）保荐机构核查情况

1、核查程序

（1）询问发行人管理及技术人员、查阅产品手册、行业标准及同行业可比公司公开披露信息，了解发行人及同行业公司产品分类情况；

（2）获取发行人销售费用明细账，检查销售费用相关的原始凭证，检查是否存在异常变动，核实销售费用的完整性和真实性；

（3）获取发行人客户收入明细，分析发行人客户收入构成及变动情况，结合发行人业务开拓的特点并查阅同行业可比公司披露信息，分析发行人销售费用较低的合理性。

2、核查意见

经核查，保荐机构认为，发行人将产品分类为功率半导体芯片和功率器件，符合行业惯例，具有合理性；发行人销售费用率远低于同行业公司具有合理性。

二、请发行人分析披露：（1）在汽车电子领域的市场开拓情况；（2）报告期收入大幅增长的具体原因，影响业绩的主要因素，以及业绩增长是否具有可持续性。

回复：

（一）在汽车电子领域的市场开拓情况

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“九、经营成果分析”之“（二）营业收入分析”之“7、不同应用领域收入情况”补充披露如下：

“（2）汽车电子领域的市场开拓情况

报告期内，发行人产品应用在汽车电子领域的收入金额分别为 2,244.85 万元、3,627.39 万元和 7,247.57 万元，占主营业务收入比例分别为 12.67%、14.16% 和 17.86%。在汽车电子领域，境外厂商具有先发优势，领先于境内厂商，发行人汽车电子领域收入规模及占比总体不大，尚处于发展之中。公司系以功率半导体芯片生产制造为核心业务的厂商，一般不直接面对一级汽车供应商或其他次级供应商、整车厂商。发行人汽车电子领域客户中，仅艾尔多集团和意大利第一元器件厂直接从事汽车相关业务，其他客户为器件封测厂商及贸易商。

报告期内，发行人对艾尔多集团和意大利第一元器件厂销售收入合计为 391.81 万元、533.26 万元和 1,324.68 万元，占主营业务收入比例分别为 2.21%、2.08% 和 3.26%。艾尔集团以及意大利第一元器厂系由上海艾续团队引入，发行人在整个交易架构中主要充当芯片供应商角色，主要获取芯片业务利润；发行人与上海艾续团队系相互依存关系，发行人依赖上海艾续维护与上述直接客户的业务关系，上海艾续团队及上述直接客户认可和依赖发行人芯片品质和产能。

除上述情形外，发行人尚未形成汽车电子领域直接客户，报告期内主要通过芯片下游客户器件封测厂商以及贸易商将芯片或器件产品间接销售至汽车电子领域，该部分汽车电子领域的开拓不依赖于上海艾续。

发行人芯片产品采用 GPP 光阻法工艺并按“IATF 16949:2016”管理体系生产，可满足“AEC-Q101”标准测试要求，可应用于汽车电子领域，产品性能指标已不逊于境外厂商。发行人将不断提升产品品质，加大汽车电子领域营销投入，与下游客户密切合作，持续提高客户满意度，从而提升公司在汽车电子领域

市场份额。”

(二) 报告期收入大幅增长的具体原因，影响业绩的主要因素，以及业绩增长是否具有可持续性。

1、报告期收入大幅增长的具体原因

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“九、经营成果分析”之“(二) 营业收入分析”之“2、主营业务收入按产品构成分析”进行了相应修订及补充披露如下：

“ (3) 主营业务收入增长具体原因

报告期内，发行人主营业务收入分别为 17,721.81 万元、25,612.49 万元和 40,579.24 万元，收入主要来自芯片及器件业务；其中 2020 年较 2019 年增长 44.53%，2021 年较 2020 年增长 58.44%，增长幅度较大。报告期内，发行人芯片业务收入分别为 11,497.96 万元、17,424.24 万元、27,670.37 万元，其中 2020 年较 2019 年收入增长 5,926.28 万元，增长率为 51.54%；2021 年较 2020 年增长 10,246.13 万元，增长率为 58.80%。发行人功率器件业务收入分别为 6,207.44 万元、7,519.99 万元、12,038.90 万元，其中 2020 年较 2019 年收入增长 1,312.55 万元，增长率为 21.14%；2021 年较 2020 年增长 4,518.91 万元，增长率为 60.09%。报告期收入大幅增长的具体原因如下：

①中美贸易摩擦及国外疫情蔓延客观上促进了国内半导体行业整体发展

自 2019 年中美贸易摩擦以来，加速进口替代、实现半导体产业自主可控已上升到国家战略，为此，国家出台一系列产业政策，鼓励半导体国产化，国内厂商的国产意识不断加强，加大了对国产半导体产品的采购。同时，2020 年初全球范围内爆发新冠疫情，部分国外厂商的产能、产量受到了较大影响，国内疫情控制得当，复工复产率较高，且国内半导体产业链较为完整，受冲击较小。上述因素刺激了对国内半导体厂商的市场需求，促进了国内半导体行业整体发展。

②下游终端应用领域发展良好，带动了半导体行业的整体增长

报告期内，发行人芯片及器件业务收入在不同应用领域分布情况如下：

单位：万元

应用领域	2021 年度		2020 年度		2019 年度
	收入	增长比例	收入	增长比例	收入

消费电子	22,604.73	62.02%	13,951.96	37.31%	10,161.24
工业控制	5,621.79	34.62%	4,176.01	30.39%	3,202.72
汽车电子	7,247.57	99.80%	3,627.39	61.59%	2,244.85
新能源及智能电网	4,235.17	32.81%	3,188.86	52.10%	2,096.59
总计	39,709.26	59.19%	24,944.23	40.88%	17,705.40

注：①消费类电子包含计算机周边设备、手机电源、智能家居、绿色照明等，工业控制包含安防、工控电源、电焊机、通信网络、无人机等，汽车电子包含新能源汽车及燃油车车用电子、新能源汽车充电桩等，新能源及智能电网，包含新能源发电、储能、智能电表及电站等。②数据来源：不同大类应用领域在产品性能参数及规格型号要求会有所不同，发行人先按产品型号及性能参数，匹配对应产品的应用领域大类，然后汇总统计出各期应用领域的销售数据，上述数据仅供投资者参考。

报告期内，发行人各终端应用领域收入呈现不同程度的增长，主要系各终端领域发展态势良好，带动了半导体行业的整体增长所致。具体分析如下：

A. 消费电子领域

作为我国的支柱产业之一，消费电子行业是国家战略性发展产业，在国民经济生产中占有重要地位。报告期内，发行人消费电子领域销售分别增长 37.31% 和 62.02%。根据芯谋研究，2021 年中国智能手机产量为 12.7 亿部，较 2020 年 11.65 亿部增长 9.0%，随着 5G 网络的扩张和成熟，未来 5G 手机等高端智能手机出货量将持续增长；2021 年中国 PC 总产量高达 4.57 亿台，同比增长 20.2%，2020 年总产量 3.80 亿台，较上年同期增长 11.20%；2021 年中国房间空调产量为 22,208 万台，彩电产量 18,826 万台，洗衣机 8,677 万台，家用冰箱 8,992 万台，家用冷柜 3,031 万台，主要家电累计 6.17 亿台，总产量同比增长 2.3%，2020 年较上年增长 7.40%。上述消费电子领域的产量增加，导致对上游功率半导体芯片和功率器件的需求增加。

B. 工业控制领域

工业控制行业的发展是我国制造业从低端向中高端转型升级的核心驱动。我国不断出台政策支持和鼓励先进制造业发展，为工业控制行业发展提供了有力的政策支持。作为智能制造装备业重要组成部分，工业控制行业的市场规模预计将持续增长。根据中国产业研究院数据，2019 年全球工业功率半导体市场规模为 115 亿美元，同比增长 8.60%。工业控制领域系功率半导体下游主要应用行业之一，功率半导体对于工厂的进一步自动化至关重要，随着制造业的不断升级，工业的生产制造、物流等流程改造对具有高效能的电机需求不断增大，

而功率半导体器件系电机控制的核心器件，对其性能起着关键影响，预计其需求未来将保持较快增速。根据赛迪顾问的数据，我国 2018 年包含产品及服务市场的工控市场规模达到 1,797 亿元，同比增长 8.5%，2021 年市场规模达 2,600 亿元，2018 年至 2021 年期间年复合增长率为 13.10%。

C. 汽车电子领域

2020 年 10 月，国家出台《新能源汽车产业发展规划（2021-2035 年）》，预期 2025 年新能源汽车销量有望突破 500 万辆，到 2035 年，纯电动汽车成为新销售车辆的主流。新能源汽车无论动力系统还是电子化、智能化水平均高于传统燃油车，根据天风证券研究报告，新能源汽车单车功率半导体价值量高达 458.7 美元，较燃油车单车价值量 87.6 美元，增长 4 倍多；根据中国汽车工业协会统计数据，中国 2020 及 2021 年新能源汽车销量分别较上年增长 9.53%、165.50%；汽车电动化、智能化发展，带动了汽车半导体需求增长。此外，传统燃油车的智能化改造升级也增加了对功率半导体需求。

D. 新能源及智能电网

2021 年 10 月，国务院印发《2030 年前碳达峰行动方案》，强调大力发展新能源。全面推进风电、太阳能发电大规模开发和高质量发展，坚持集中式与分布式并举，加快建设风电和光伏发电基地。到 2030 年，风电、太阳能发电总装机容量达到 12 亿千瓦以上。因此，光伏发电行业的迅速发展将成为功率半导体行业持续增长的一大动力。根据中国光伏行业协会，全球光伏新增装机量由 2019 年的 115GW 增长至 2021 年的 170GW，增长迅速。

③从产品结构来看，功率二极管系基础元器件，各领域具有广泛应用，受益于行业整体需求改善，各明细产品均有不同程度增长

报告期内，产品销售业务中 FRD/FRED、STD 和 TVS 等产品芯片及器件成品销售增长变动情况如下：

单位：万元

产品类别	2021 年度		2020 年度		2019 年度
	收入金额	增长比例	收入金额	增长比例	收入金额
FRD/FRED 芯片	9,247.35	71.34%	5,397.07	41.66%	3,809.98
STD 芯片	12,991.40	70.65%	7,612.90	92.42%	3,956.43
TVS 芯片	5,303.18	45.02%	3,656.86	35.01%	2,708.52

FRD/FRED 器件	4,130.50	53.97%	2,682.71	40.22%	1,913.20
STD 器件	2,463.99	87.84%	1,311.76	1.81%	1,288.49
TVS 器件	3,307.81	88.11%	1,758.48	-8.33%	1,918.30

发行人产品主要为功率二极管芯片及器件成品，广泛应用于消费电子、工业控制、汽车电子和新能源及智能电网领域等下游终端领域，受益于行业整体需求改善，发行人各明细产品成普长态势。

④ 发行人适时扩大产能，匹配市场需求，保障销量及收入增长

报告期内，芯片产品产能由 340.00 万片/年提升至 540.00 万片/年，产能利用率由 75.55%提升至 95.67%，器件产品产能由 7.32 亿只/年提升至 9.29 亿只/年，产能利用率由 60.78%提升至 94.89%；芯片产品年销量（含受托加工）由 241.45 万片增长至 457.84 万片，器件产品年销量（含受托加工）由 4.45 亿只增长至 9.63 亿只。报告期内，发行人适时扩大产能，匹配市场需求，保障销量及收入增长。

⑤ 发行人产品逐步得到市场认可，大客户增加了对发行人采购

公司自成立以来，重视产品研发和技术创新，经过多年的积累和沉淀，公司功率二极管芯片、器件等代表产品主要性能指标基本达到或部分优于行业同类竞品，并逐步获得客户及市场认可，大客户增加了对发行人采购。具体情况如下：

A. 功率半导体芯片

单位：万元

前五大客户	2021 年度	2020 年度	2019 年度	备注
重庆平伟实业股份有限公司	5,404.64	3,302.18	2,617.03	2019年至2021年前五大
广东百圳君耀电子有限公司	2,511.29	1,424.45	1,184.23	2019年至2021年前五大
乐山无线电股份有限公司	2,423.16	1,609.00	581.90	2019年至2021年前五大
海湾电子（山东）有限公司	1,152.82	1,064.68	1,191.69	2019年前五大
常州银河世纪微电子股份有限公司	1,301.57	738.96	555.91	2019年前五大
如皋市大昌电子有限公司	1,555.79	1,194.13	425.06	2020年及2021年前五大
达尔科技/敦南科技	1,323.53	1,169.35	-	2020年前五大
扬州虹扬科技发展有限公司	1,507.76	595.39	246.72	2021年前五大

主要客户收入小计	17,180.56	11,098.14	6,802.54	-
其他客户收入小计	10,489.81	6,326.10	4,695.42	-

由上表可知，发行人 2020 年芯片业务收入增长 5,926.28 万元，其中主要客户收入增长 4,295.60 万元，其他客户增长 1,630.68 万元；2021 年芯片业务收入增长 10,246.13 万元，其中主要客户收入增长 6,082.42 万元，其他客户收入增长 4,163.71 万元，发行人芯片业务收入增长主要来源于主要客户。

B. 功率器件

单位：万元

前五大客户	2021 年度	2020 年度	2019 年度	备注
上海锦荃电子科技有限公司	702.07	934.45	691.71	2019 至 2020 年前五
深圳市美丽微半导体有限公司	807.19	700.54	744.92	2019 至 2020 年前五
海湾电子（山东）有限公司	1,415.06	1,109.54	358.77	2019 至 2021 年前五
桑德斯微电子器件（南京）有限公司	1,136.70	480.96	578.77	2019 至 2021 年前五
元耀科技股份有限公司	264.05	178.65	362.23	2019 年前五
达尔科技/敦南科技	949.16	651.11	207.47	2020 年及 2021 年前五
艾尔多集团	1,221.71	465.53	185.09	2021 年前五
深圳威谷微电子技术有限公司	820.90	467.41	284.50	2021 年前五
主要客户收入小计	7,316.84	4,988.19	3,413.46	-
其他客户收入小计	4,722.06	2,531.80	2,793.98	-

由上表可知，发行人 2020 年器件业务收入增长 1,312.55 万元，其中主要客户收入增长 1,574.73 万元，其他客户收入有所下降；2021 年器件业务收入增长 4,518.91 万元，其中主要客户收入增长 2,328.65 万元，其他客户收入增长 2,190.26 万元。器件业务收入增长也主要来自主要客户。

⑥ 发行人收入增长趋势与同行业可比公司一致

报告期内，同行业可比公司营业收入具体情况如下：

单位：万元

单位	2021 年度		2020 年度		2019 年度
	营业收入	增长率	营业收入	增长率	营业收入

扬杰科技	439,659.35	68.00%	261,697.27	30.39%	200,707.51
苏州固锜	247,568.61	37.18%	180,466.12	-8.88%	198,055.33
银河微电	83,235.40	36.40%	61,023.50	15.60%	52,789.38
捷捷微电	177,280.09	75.37%	101,090.10	49.99%	67,399.72
华微电子	221,005.52	28.60%	171,858.37	3.75%	165,648.57
发行人	40,770.07	58.45%	25,731.18	44.58%	17,797.35

2020年度，发行人与扬杰科技、捷捷微电、银河微电业务有较大幅度增长；2021年度，所有可比上市公司均有大幅度增长。总体而言，同行业公司报告期间的营业收入均有所增长，发行人营业收入变动趋势与行业一致。

综上分析，受益行业景气度提升，行业整体需求改善，发行人适时扩大产能，致发行人各终端领域、各明细产品收入总体呈普遍增长态势，发行人收入变动趋势与同行业可比公司一致，发行人收入增长具有合理性。”

2、影响业绩的主要因素

发行人在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“九、经营成果分析”之“（一）经营成果总体情况”补充披露如下：

“2、影响业绩的主要因素

发行人经营业绩主要受收入、成本、费用等综合影响，具体情况如下：

（1）影响收入的主要因素

影响公司收入的主要因素包括行业景气度及下游行业发展情况、公司技术创新能力及产品竞争力、产能及产能利用率情况。如果行业处于景气周期、下游行业需求改善，发行人业务收入随之增长；反之发行人业务收入可能随之下降。目前，功率二极管行业市场竞争较为充分，发行人需根据市场需求不断进行技术创新，开发新产品以及提升产品品质，才能获得有利的竞争优势，提升市场份额。公司产品收入增长主要来自销量增长，而销量增长需以不断提升的产能规模及产能利用率水平为基础。

（2）影响成本的主要因素

影响公司成本的主要因素包括原材料价格和产能产量规模。公司功率半导体芯片产品主要材料包括硅片、膜状扩散源、玻璃粉、各类化学试剂等；功率器件产品主要原材料为晶粒、铜材、塑封材料等，其中晶粒主要为自产产品；膜状扩散源产品主要原材料为氧化铝粉、乙醇等；公司产品成本中直接材料占

比 53%左右，如果原材料价格波动将对发行人产品成本产生一定影响。发行人直接人工及间接费用占比 47%左右，如果发行人产能及产量持续扩大，产能利用充分，将增强规模效应，降低单位生产成本。

(3) 影响费用的主要因素

报告期内，剔除股份支付后，公司期间费用占营业收入的比重基本稳定。公司销售费用主要为职工薪酬和业务招待费等构成，管理费用主要由职工薪酬、折旧摊销等构成，研发费用主要由材料投入、职工薪酬等构成，上述费用构成要素如发生重大变化将对公司经营业绩产生一定影响。”

3、业绩增长的持续性分析

发行人在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“九、经营成果分析”之“(一) 经营成果总体情况”补充披露如下：

“3、业绩增长的持续性分析

报告期内，公司净利润逐年增长，主要系营业收入、毛利及毛利率增长所致，收入增长是业绩增长的核心要素，业绩增长的持续性分析如下：

(1) 功率二极管具有较大的市场空间，下游行业发展良好，为公司业绩持续增长提供了良好的市场基础

根据芯谋研究《中国功率分立器件市场年度报告 2022》，功率二极管全球市场份额为 55.71 亿美元，中国市场份额为 23.15 亿美元，具有较大的市场空间。功率二极管系电子行业产业链中的通用基础产品，广泛应用于国民经济各领域。近年来，我国经济总水平稳步上升，全社会电子化程度越来越高，下游行业中 5G 通信、家用电器智能化、工业控制智能化、汽车电子、新能源等行业发展良好，可带动功率器件行业规模进一步增长，为公司持续发展提供了良好的市场基础。

(2) 国家政策支持及第三次半导体产业转移，带来进口替代及参与国际市场竞争良机

根据芯谋研究报告，在 2021 年全球功率二极管市场份额中，外资及台资企业占比 66%，在 2021 年中国功率二极管市场份额中，外资及台资企业占比 45.48%。目前，国内外市场中，外资及台资企业仍然占据了较大的市场份额。根据海关统计数据，国内二极管产品进口金额逐年增加，2021 年进口金额 44.20 亿美元，

净进口金额为 10.98 亿美元，国化率为 52.57%，二极管仍需大量进口。国内企业具有较大的追赶空间。目前国家政策大力支持半导体产业发展，全球半导体产业正进行第三次产业转移，而发行人产品的关键性能指标已达到或优于国内外同类产品，将带来进口替代及参与国际市场竞争良机。

(3) 公司拥有稳定的客户群，具有良好的客户基础

目前，公司与境外或台资主要客户均建立了长期合作伙伴关系，具体包括通用器材及其天津/上海子公司（威世科技 NYSE: VSH 下属公司）、强茂电子（2481. TW）、敦南科技（达尔科技 NASDAQ: DIOD 下属公司）、海湾电子（3536. TW 诚创下属公司）、德欧泰克、丽正国际（2302. TW）、元耀科技（兴勤 2428. TW 下属公司）、虹扬科技（6573. TW）、百圳君耀（国巨 2327. TW 下属公司）、代傲电子等；国内主要客户包括：重庆平伟、乐山无线电、苏州固得（002029. SZ）、银河微电（688689. SH）、扬州杰利（扬杰科技 300373. SZ 下属公司）、南京桑德斯、大昌电子、佛山瑞淞、鞍山圣罗佳、晶导微电子、深圳威谷微、深圳美丽微等。随着下游客户资源的拓展和产品的不断开发，公司功率半导体芯片及器件产品广泛应用到消费类电子、工业控制、汽车电子、新能源及智能电网等各终端领域。不断积累的客户资源，为公司的持续发展提供了良好的客户基础。

(4) 公司坚持技术创新，不断提升技术水平及优势

公司专心致力于功率半导体芯片中——FRD/FRED 芯片、TVS 芯片和高性能 STD 芯片等产品的设计制造，秉持独立芯片设计、独立晶圆制造、优先扩大高品质芯片制造产能，为下游专业封装测试制造商的高品质芯片需求提供全面的综合解决方案。公司围绕客户实际需求、自身研发经验和行业发展趋势，不断加大研发投入，主要产品关键性能指标基本达到或部分优于同行业竞品。公司芯片采用业内先进的光阻法 GPP 工艺制造，晶圆制造尺寸正在由 4 英寸向 5 英寸发展，已于 2021 年 12 月实现 5 英寸线量产（5 万片/月），目前正在着手准备 6 英寸线研发和试制工作。公司坚持技术创新，不断提升技术水平及优势。

(5) 在手订单情况

截至 2022 年 5 月 31 日，发行人在手销售订单不含税金额约 7,350 万元，而发行人 2022 年 1-6 月收入预计为 16,552.79 万元，相较而言，发行人在手订单充足。

(6) 受宏观环境及行业波动影响，业绩存在波动风险

从历史数据来看，我国近几年半导体产业销售规模虽持续增长，但增速存在波动，如 2015 年至 2017 年，我国半导体产业销售规模增速由 14.80% 增加至 20%，2018 年、2019 年销售增速则持续下降至 12.15%，2020 年销售增速为 14.3%。2020 年及 2021 年，受多重因素影响，半导体行业尤其是芯片，处于高景气状态，行业内企业业绩普遍有所增长。发行人业绩在 2019 年随着行业波动，较 2018 年有所下降，2020 及 2021 年随着行情好转业绩逐年增长。2022 年上半年，国内新冠疫情反弹，波及多个省份，对行业产业链上下游产生了一定影响，同时国内经济亦有所波动，一定程度影响了终端需求，功率二极管市场行情较上年同期有所回落，发行人预计 2022 年上半年收入、毛利率以及净利润较上年同期有所下降。受宏观环境及行业波动影响，发行人业绩存在波动风险。

综上分析，发行人未来业绩增长具有合理基础，但受宏观环境及行业波动影响存在波动风险。”

(三) 保荐机构核查情况

1、核查程序

(1) 访谈发行人管理人员及相关业务人员，了解公司收入增长原因、业绩增长主要因素及可持续性；

(2) 获取发行人报告期内收入明细表并结合客户访谈情况，分析复核报告期内收入结构，分析具体收入增长来源及原因；

(3) 查询行业研究报告、同行业可比公司公开披露信息，了解行业背景及同行业公司的经营情况。

2、核查意见

经核查，保荐机构认为，发行人在汽车电子领域的市场开拓情况、收入大幅增长的原因以及影响业绩的主要因素符合实际情况，发行人未来业绩增长具有合理基础，但受宏观环境及行业波动影响而存在波动风险。

保荐机构关于发行人回复的总体意见

对本回复材料中的发行人回复（包括补充披露和说明的事项），本保荐机构均已进行核查，确认并保证其真实、完整、准确。

（以下无正文）

（本页无正文，为安徽安芯电子科技股份有限公司《关于安徽安芯电子科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市的审核中心意见落实函的回复》之盖章页）

安徽安芯电子科技股份有限公司

2022年7月25日



发行人董事长声明

本人已认真阅读《关于安徽安芯电子科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市的审核中心意见落实函的回复》的全部内容，本次审核落实函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担个别和连带法律责任。

发行人董事长：



汪良恩

安徽安芯电子科技股份有限公司

2022年7月21日



(本页无正文,为国元证券股份有限公司《关于安徽安芯电子科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市的审核中心意见落实函之回复》之签章页)

保荐代表人: 马志涛 徐明
马志涛 徐明

国元证券股份有限公司
SECURITIES CO., LTD.
2022年7月2日

保荐机构（主承销商）董事长声明

本人已认真阅读《关于安徽安芯电子科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市的审核中心意见落实函之回复》的全部内容，了解本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、本回复不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构董事长：



俞仕新

