



电子行业：借鉴日韩“产、官、学”成功经验，给大基金三期投资带来哪些启示？

——海外硬科技龙头复盘研究系列之八

2024 年 7 月 31 日

看好/维持

电子

行业报告

分析师

刘航 电话：021-25102913 邮箱：liuhang-yjs@dxzq.net.cn

执业证书编号：S1480522060001

投资摘要：

大基金三期相对于此前两期，有何不同？2024 年 5 月 24 日国家集成电路产业投资基金三期（简称“大基金三期”）成立，注册资本为 3440 亿元，支持人工智能芯片、先进半导体设备和半导体材料等领域的发展。与大基金一期和二期相比，大基金三期在注册资本有了显著提升。为了更好地适应集成电路产业的特点，大基金三期在投资期限上进行了显著调整，将存续期限延长至 15 年。大基金二期相比于一期基金，在投资领域上更加多元化，重点解决行业卡脖子问题。通过支持龙头公司和提高国产替代化率，大基金二期有力推动了中国集成电路产业的自主创新和高质量发展。随着大基金三期的成立，投资领域将进一步拓宽，增加对半导体产业链卡脖子环节的支持的同时，AI 相关芯片、算力芯片等或成为大基金三期投资的重点。大基金通过延长投资期限和优化投资布局，支持集成电路产业长期发展，这些投资不仅有助于提升产业链的整体竞争力，也为我国集成电路产业的持续创新和攻坚奠定了基础。

借鉴日韩成功经验，对我国的集成电路行业投资有何启示？

日本“产、官、学”体系突破美国技术封锁，半导体材料与设备异军突起。日本“产、官、学”体系诞生，奠定了日本半导体产业竞争力基础。1975 年以来的 VLSI 项目给日本半导体行业提供重要支持，90 年代日本市场份额达到世界第一，1990 年在世界前十大半导体厂商中，日本厂商占据 6 席。此外，VLSI 项目极大推动日本半导体行业的发展，特别是对上游材料和设备的投入，为后来日本半导体设备和材料发展打下坚实的基础。1975-1997 年，美国对日本开展“301 调查”，随着美日贸易摩擦加剧，日本半导体行业市场占有率下降。但另外一方面，技术和经济封锁等背景下，日本厂商重心由半导体产品转向半导体设备与材料，日半导体材料维持世界领先地位。我国目前半导体产业所处阶段与 1990 年的日本半导体产业有一定的相似之处，借鉴日本“产、官、学”经验，我们得到以下结论：（1）政府积极牵头引导，为后续龙头公司崛起起到了至关重要的作用；（2）随着大国崛起，贸易摩擦和技术封锁可能会常态化，应当扩大对半导体上游设备与材料的投入，重点解决“卡脖子”问题。

为扶持韩国本土半导体产业发展，韩国政府陆续出台一系列的政策，并通过“官民一体”的方式支持半导体行业发展。在半导体产业化的过程中，韩国政府推动“政府+财团”的经济发展模式，推动了“资金+技术+人才”的高效融合。1983-1987 年韩国实施“半导体工业振兴计划”，韩国政府共投入了 3.46 亿美元的贷款，并激发了 20 亿美元的私人投资。1987 年以来韩国厂商 DRAM 市场份额逐步提升，三星电子通过多次逆周期投资扩产，成为了全球 DRAM 龙头。通过回顾韩国 DRAM 发展历程与全球龙头三星电子的成功之路，我们认为：① 半导体行业乃大国重器，需要持续不断地进行技术、人才和资本方面的支持，韩国通过顶层设计支持半导体行业发展，三星跃居成为 DRAM 内存世界龙头；② 半导体制造逆周期投资至关重要，通过持续加大逆周期投资，龙头公司竞争力与市场占有率有望提升。

投资策略：当下半导体行业产业周期与政策周期共振，借鉴日韩“政府+财团”模式的成功经验，我们看好以下半导体投资赛道：

- ② 受益于半导体产业转移，全球竞争力与市占率提升，受益标的：中芯国际、华虹公司、兆易创新、长电科技、晶合集成等；
- ③ 解决卡脖子环节，例如上游半导体材料与设备领域，推荐沪硅产业、江丰电子，受益标的：北方华创、中微公司、拓荆科技、盛美上海、彤程新材、晶瑞电材、南大光电等；
- ④ AI 芯片赛道，受益标的：寒武纪、海光信息、澜起科技、德明利等；
- ⑤ 先进封装赛道，推荐耐科装备，受益标的：长电科技、通富微电、深科技、天承科技等。

风险提示：产品价格波动、行业景气度下行、行业竞争加剧、中美贸易摩擦加剧。

目 录

1. 大基金三期相对于此前两期，有何不同？	3
2. 借鉴日韩成功经验，对我国的集成电路行业投资有何启示？	4
2.1 日本“产、官、学”体系突破美国技术封锁，半导体材料与设备厂商异军突起	4
2.2 韩国“政府+财团”模式：通过持续逆周期投资，DRAM 领域站上全球之巅	7
3. 投资建议	8
4. 风险提示	9
相关报告汇总	10

插图目录

图 1： 大基金一期主要投资集成电路制造和设计领域	4
图 2： 1975 年以来的 VLSI 项目给日本半导体行业提供重要支持，90 年代日本市场份额达到世界第一	5
图 3： 1983 年以来，通过持续性地逆周期投资，韩国厂商逐步掌握 DRAM 市场份额	7
图 4： 1987 年以来韩国 DRAM 市场份额逐步提升，1998 年超越日本	8

表格目录

表 1： 大基金三期股权结构	3
表 2： 1990 年世界前十大半导体厂商中，日本厂商占据 6 席	5
表 3： 日本半导体前段工艺多种材料市场占比超过 50%	6

1. 大基金三期相对于此前两期，有何不同？

2024 年 5 月 24 日，国家集成电路产业投资基金（简称“大基金”）三期成立，注册资本高达 3440 亿元，支持人工智能芯片、先进半导体设备和半导体材料等领域的发展。2024 年 5 月 24 日，国家集成电路产业投资基金三期股份有限公司正式注册成立，注册资本为 3440 亿元，其中中国银行、建设银行、农业银行和工商银行分别注资 215 亿元。通过资金投入和战略支持，大基金三期有望在人工智能芯片、先进半导体设备和半导体材料等领域实现突破，提升中国集成电路产业的自主创新能力和全球竞争力。

与大基金一期，二期相比，大基金三期在注册资本有了显著提升。大基金一期成立于 2014 年 9 月，注册资本为 987.2 亿元人民币。大基金一期由多家国有企业，包括中国烟草、国家开发银行、中国移动等共同发起。在大基金一期的股权结构中，财政部持股 36.47%，国开金融持股 22.29%，中国烟草和中国移动分别持股 11.14%和 5.06%。大基金二期于 2019 年 10 月 22 日注册成立，与大基金一期的注册资本相比，大基金二期的注册资本增至 2041.5 亿元，而大基金三期注册资本提升更加明显。

表1：大基金三期股权结构

序号	股东名称	出资额（亿元）	持股比例
1	中华人民共和国财政部	600	17.44%
2	国开金融有限公司	360	10.47%
3	上海国盛（集团）有限公司	300	8.72%
4	中国工商银行股份有限公司	215	6.25%
5	中国建设银行股份有限公司	215	6.25%
6	中国农业银行股份有限公司	215	6.25%
7	中国银行股份有限公司	215	6.25%
8	交通银行股份有限公司	200	5.81%
9	北京亦庄国际投资发展有限公司	200	5.81%
10	深圳市鲲鹏股权投资有限公司	170	4.94%

资料来源：同花顺，东兴证券研究所

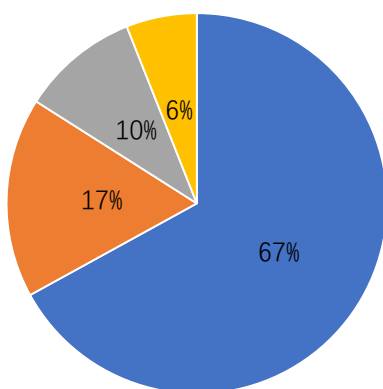
为了更好地适应集成电路产业长周期投资的特点，大基金三期在投资期限上进行了显著调整，将存续期限延长至 15 年。与大基金一期和二期的 10 年存续期限相比，大基金三期将存续期限延长至 15 年。集成电路作为资金、技术和人才密集型产业，需要长期大量资金支持研发和生产，其投资特点包括规模大、回报周期长以及显著的规模效应。大基金三期不仅延长了经营年限，进一步体现了大基金三期作为“耐心资本”的特征。

大基金的投资布局不断优化和调整，大基金一期的投资主要集中在集成电路制造方向。大基金一期的投资主要集中在集成电路制造（占 67%）、设计（占 17%）、封测（占 10%）和装备材料类（占 6%），重点投资存储器 and 先进工艺生产线。可以明显看出，第一期国家大基金以制造为主线，走的是一条自上而下带动产业链发展的路线。

而大基金二期相比于一期基金，在投资领域上更加多元化，解决行业卡脖子问题。大基金二期主要投向芯片制造及设备材料、芯片设计、封装测试、装备、零部件、材料等产业链环节，布局核心设备以及关键零部件，以保障芯片产业链安全。在投资策略上，二期基金更注重产业整体协同发展和填补技术空白。通过支持龙头公司发展和提高国产化率，大基金二期有力推动了中国集成电路产业的自主创新和高质量发展。

图1：大基金一期主要投资集成电路制造和设计领域

■ 集成电路制造 ■ 设计 ■ 封测 ■ 装备材料类



资料来源：集微网，立鼎产业研究网，东兴证券研究所

随着大基金三期的成立，投资领域将进一步拓宽，增加对半导体产业链卡脖子环节的支持，随着人工智能和数字经济领域的加速发展，AI 相关芯片、算力芯片等或成为大基金三期投资的新重点。大基金三期秉承“扶持中国芯片产业、推动国产化进程”的宗旨，加大对核心技术和关键零部件的投资力度。除了制造、设备和材料等细分领域，随着人工智能和数字经济领域的加速发展，AI 相关芯片、算力芯片等或成为大基金三期投资的重点。

综上所述，大基金通过延长投资期限和优化投资布局，支持集成电路产业长期发展，这些投资不仅有助于提升产业链的整体竞争力，也为我国集成电路产业的持续创新和技术突破奠定了基础。

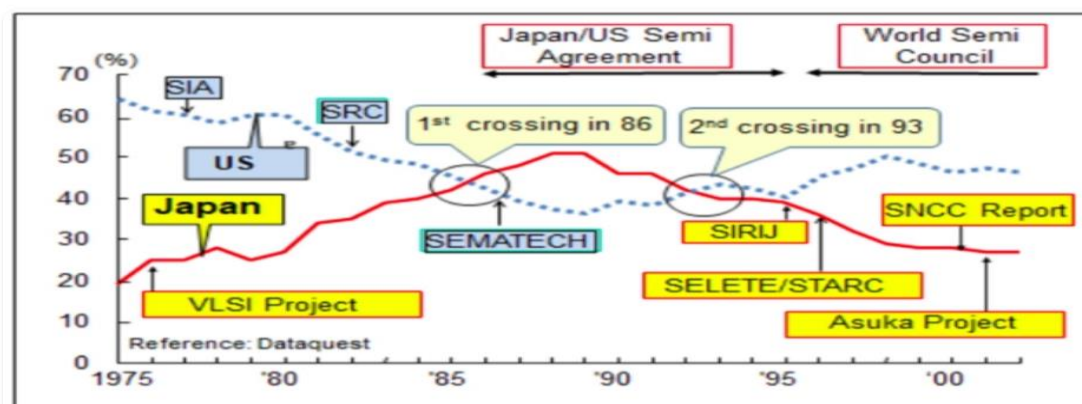
2. 借鉴日韩成功经验，对我国的集成电路行业投资有何启示？

2.1 日本“产、官、学”体系突破美国技术封锁，半导体材料与设备厂商异军突起

日本“产、官、学”相互协作体系诞生，奠定了日本半导体产业竞争力基础。1976 年，由日本通产省发起投资超大规模集成电路项目（简称 VLSI 项目），其下属相关实验室联合日立、三菱、富士通、东芝与日本电器五家企业，总计投资 720 亿日元成立共同研究所，一致研究基础性、通用性技术，其中六项课题为微精细加工技术、结晶技术、设计技术、工艺技术、检验评价与元件技术。

VLSI 项目对于后续日本半导体行业的发展产生了重大的影响。VLSI 项目结束于 1980 年，4 年期间，研究所产出了约 1000 余项专利，在多项领域赶超美国，例如制造出 256K 存储器 DRAM。1975 年以来的 VLSI 项目给日本半导体行业提供重要支持，1990 年世界前十大半导体厂商中，日本厂商占据 6 席。此外，VLSI 项目极大推动日本半导体行业的发展，特别是对于上游材料和设备的投入，为后来日本上游的设备和材料崛起打下坚实的基础。

图2：1975 年以来的 VLSI 项目给日本半导体行业提供重要支持，90 年代日本市场份额达到世界第一



资料来源：智东西，东兴证券研究所

表2：1990 年世界前十大半导体厂商中，日本厂商占据 6 席

排名	1985 年		1990 年		1995 年	
1	NEC	日本	NEC	日本	英特尔	美国
2	TI	美国	东芝	日本	NEC	日本
3	摩托罗拉	美国	日立	日本	东芝	日本
4	日立	日本	英特尔	美国	日立	日本
5	东芝	日本	摩托罗拉	美国	摩托罗拉	美国
6	富士通	日本	富士通	日本	三星	韩国
7	飞利浦	荷兰	三菱	日本	TI	美国
8	英特尔	美国	TI	美国	IBM	美国
9	NS	美国	飞利浦	荷兰	松下	日本
10	松下	日本	松下	日本	现代	韩国

资料来源：IC Insights，智东西，东兴证券研究所

伴随着日本半导体产业快速发展，在 1975-1997 年，美国对日本开展“301 调查”，随着美日贸易摩擦加剧，日本半导体行业市场占有率下降。20 世纪 80 年代，美国为延缓日本 DRAM 产业的发展，向产自日本的 DRAM 产品征收了 100%反倾销税，降缓了日本 DRAM 产品的发展速度。在 1975-1997 年，美国共计对日本开展 16 次“301 调查”，1991 年日本政府签订了《美日半导体协议》。

但另外一方面，技术和经济封锁等背景下，日本厂商重心由半导体产品转向半导体设备与材料，日本半导体材料维持世界领先地位。美国采取一系列政策对日本施压，技术和经济封锁等背景下，日本半导体产品的市占率从 50% 左右开始下滑，日本重点发展半导体上游设备与材料，在前期技术与人才的积累下，日本在半导体材料与半导体设备方面崛起。在半导体设备厂商方面，东京电子涂布显影、气体化学蚀刻、扩散炉、批量沉积四类设备成为全球龙头。

日本在绝大多数半导体材料方面全球领先。例如在光刻胶领域，日企占据全球九成市场份额，其中在细分的 EUV 光刻胶领域，日本企业处于垄断地位；而在封装、测试环节中所需要的材料，日本同样在绝大多数领域占比超过 50%。

表3：日本半导体前段工艺多种材料市场占比超过 50%

半导体材料		日本占比份额
300mm 大硅片		56%
光刻胶	ArF	87%
	EUV	100%
CMP 研磨液	用于晶圆	85%
	用于晶圆抛光	93%
	用于氧化膜	10%
	用于多晶硅	65%
	用于浅沟槽隔离	72%
	用于 W-CMP 的 CMP	0%
	用于 Cu-CMP 的 CMP	54%
	用于 CuBarrier	65%
CMP 后清洗液		54%
高纯化学品	过氧化氢	62%
	氨水	40%
	盐酸	56%
	硫酸	21%
	氟化氢	83%
	聚合物除去液	15%
合成异丙醇		56%

资料来源：Takashi Yunogami，东兴证券研究所

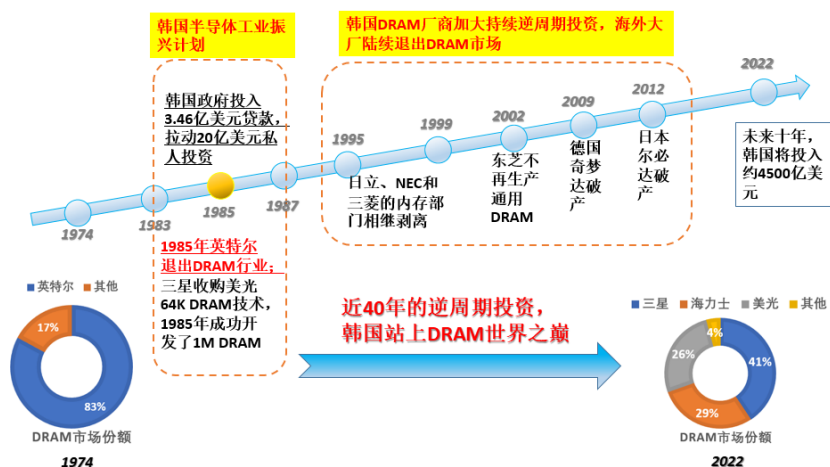
我国目前半导体产业所处阶段与 1990 年的日本半导体产业有一定的相似之处，借鉴日本“产、官、学”经验，我们得到以下结论：（1）政府积极牵头引导，为后续龙头公司崛起起到了至关重要的作用；（2）随着大国崛起，贸易摩擦和技术封锁可能常态化，扩大对半导体上游设备与材料的投入，应当要解决“卡脖子”问题。

2.2 韩国“政府+财团”模式：通过持续逆周期投资，DRAM 领域站上全球之巅

回顾 DRAM 行业的发展历程：

1974 年以前，英特尔、德州仪器、IBM 等美国企业掌握了大部分的 DRAM 专利，英特尔占据全球 DRAM 超过 80% 的市场份额；1976 年以后，以东芝、日立、三菱为代表的日本企业一度拿下 DRAM 超过 90% 的市场份额；20 世纪 90 年代以后，韩国企业三星、海力士两家企业在 DRAM 的市场份额接近 70%。

图3：1983 年以来，通过持续性地逆周期投资，韩国厂商逐步掌握 DRAM 市场份额



资料来源：36 氪，发改委，共研产业咨询，东兴证券研究所

为扶持韩国本土半导体产业发展，韩国政府陆续出台一系列的政策，并通过“官民一体”的方式支持半导体行业发展。韩国政府于 1973 年宣布“重工业促进计划”（HCI 促进计划），1975 年韩国政府公布了扶持半导体产业的六年计划，强调实现电子配件及半导体生产的本土化。而后在接下来的发展中，陆续出台《半导体工业扶持计划》、《超大规模集成电路共同开发计划》、《半导体设备国产五年计划》、《半导体芯片保护法》等逾十项政策，此外，韩国政府还牵头成立“官民一体”的 DRAM 共同开发项目小组，进一步助力企业快速掌握先进技术，1994 年，韩国推出了《半导体芯片保护法》。

在半导体产业化的过程中，韩国政府推动“政府+财团”的经济发展模式，并推动“资金+技术+人才”的高效融合，三星电子 DRAM 业务的崛起有效证明了“官、产、学”模式的成功。

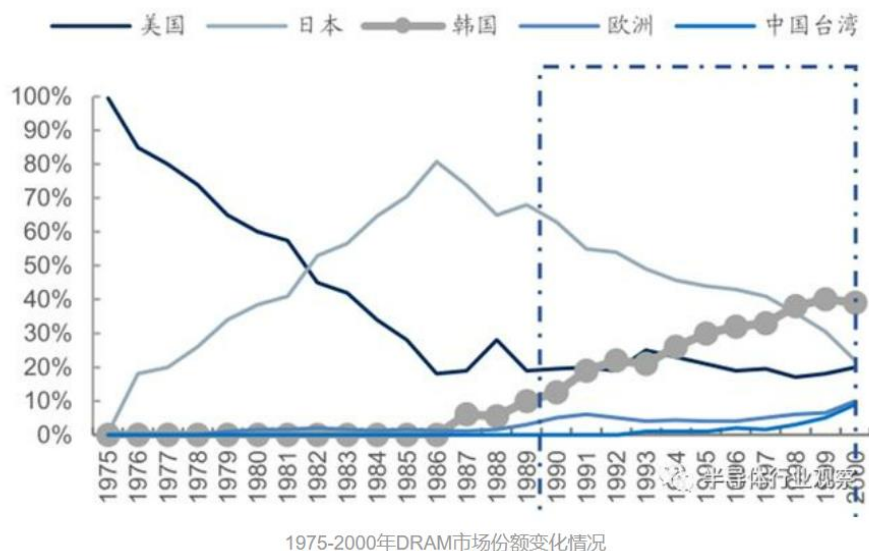
1983-1987 年间韩国实施“半导体工业振兴计划”，韩国政府共投入了 3.46 亿美元的贷款，激发 20 亿美元的私人投资，大大促进了韩国半导体产业的发展。1983 年，三星电子建成首个内存芯片厂，之后买下美光 64K DRAM 技术。三星电子 1985 年成功开发了 1M DRAM，并取得了英特尔“微处理器技术”的许可协议。

此外，由韩国电子通信研究所牵头，联合三星、LG、现代与韩国六所大学，采取“官、产、学”的方式对 4M DRAM 进行技术攻关，该项目持续三年，研发费用达 1.1 亿美元，韩国政府承担了 57%。

值得注意的是，1987 年以来韩国厂商 DRAM 市场份额逐步提升，三星电子通过多次逆周期投资扩产，成为全球 DRAM 龙头。英特尔退出 DRAM 行业后，NEC 等日企大幅削减资本开支，而三星却通过逆周期投资继续扩大产能，并开发更大容量的 DRAM。1996-1999 年三星再次开启逆周期投资，而日立、NEC 和三菱的

内存部门相继被剥离，东芝宣布自 2002 年 7 月起不再生产通用 DRAM。2009 年德国厂商奇梦达宣布破产，日本厂商尔必达于 2012 年初宣布破产，全球 DRAM 领域呈现寡头垄断格局，三星成为全球 DRAM 龙头。

图4：1987 年以来韩国 DRAM 市场份额逐步提升，1998 年超越日本



1975-2000年DRAM市场份额变化情况

资料来源：半导体行业观察、东兴证券研究所

通过回顾韩国 DRAM 发展历程与全球龙头三星的成功之路，我们认为：① 半导体行业乃大国重器，需要持续不断地进行技术、人才和资本方面的支持和投入，韩国通过顶层设计支持半导体行业发展，三星跃居成为全球 DRAM 龙头；② 半导体制造逆周期投资至关重要，通过持续加大逆周期投资，竞争力与市场占有率有望提升。

3. 投资建议

投资策略：当下半导体行业产业周期与政策周期共振，借鉴日韩“政府+财团”模式的成功经验，我们看好以下半导体投资赛道：

- ① 受益于半导体产业转移，全球竞争力与市占率提升，受益标的：中芯国际、华虹公司、兆易创新、长电科技、晶合集成等；
- ② 解决卡脖子环节，例如上游半导体材料与设备领域，推荐沪硅产业、江丰电子，受益标的：北方华创、中微公司、拓荆科技、盛美上海、彤程新材、晶瑞电材、南大光电等；
- ③ AI 芯片赛道，受益标的：寒武纪、海光信息、澜起科技、德明利等；
- ④ 先进封装赛道，推荐耐科装备，受益标的：长电科技、通富微电、深科技、天承科技等。

4. 风险提示

产品价格波动、行业景气度下行、行业竞争加剧、中美贸易摩擦加剧。

相关报告汇总

报告类型	标题	日期
行业深度报告	电子行业：拥抱新质生产力，掘金“AI+”新蓝筹—电子行业 2024 年半年度投资展望	2024-07-19
行业深度报告	电子行业深度：筚路蓝缕，如何看待全球光刻胶龙头 TOK 的成长之路？—海外硬科技龙头复盘研究系列之七	2024-07-17
行业深度报告	模拟芯片行业：连接数字世界和物理世界的桥梁，国内模拟 IC 行业百舸争流—海外硬科技龙头复盘研究系列之六	2024-06-14
行业普通报告	电子行业：深圳大力推动智能终端产业发展，AIoT、DAAS 等产品将持续渗透	2024-04-16
行业深度报告	OLED 显示行业：全面渗透与国产化，中大尺寸布局加速	2024-03-14
行业普通报告	电子行业：顶层设计推动人工智能产业发展，看好算力和 AI 应用板块	2024-02-22
行业深度报告	电子行业：AI 半导体的新结构、新工艺、新材料与投资建议—半导体技术前瞻专题系列之一	2024-01-08
行业深度报告	FPGA 的国产替代现在是什么情况？未来是哪些方向？—“FPGA 五问五答”系列报告五	2023-12-26
行业深度报告	如何理解 FPGA 商业模式？龙头竞争优势的来源？—“FPGA 五问五答”系列报告四	2023-12-25
行业深度报告	FPGA 在各行业究竟用在哪里？未来哪个下游最有机会？—“FPGA 五问五答”系列报告三	2023-12-25
公司普通报告	统联精密 (688210.SH)：收入增长 88.03%，毛利率明显改善—公司 2024 年一季报业绩点评	2024-04-30
公司普通报告	统联精密 (688210)：毛利率环比明显改善，折叠机铰链零部件等新项目需求逐步释放	2023-11-06

资料来源：东兴证券研究所

分析师简介

刘航

复旦大学工学硕士，2022年6月加入东兴证券研究所，现任电子行业首席分析师兼科技组组长。曾就职于 Foundry 厂、研究所和券商资管，分别担任工艺集成工程师、研究员和投资经理。证书编号：S1480522060001。

分析师承诺

负责本研究报告全部或部分内容的每一位证券分析师，在此申明，本报告的观点、逻辑和论据均为分析师本人研究成果，引用的相关信息和文字均已注明出处。本报告依据公开的信息来源，力求清晰、准确地反映分析师本人的研究观点。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与、未来也不会与本报告中的具体推荐或观点直接或间接相关。

风险提示

本证券研究报告所载的信息、观点、结论等内容仅供投资者决策参考。在任何情况下，本公司证券研究报告均不构成对任何机构和个人的投资建议，市场有风险，投资者在决定投资前，务必要审慎。投资者应自主作出投资决策，自行承担投资风险。

免责声明

本研究报告由东兴证券股份有限公司研究所撰写，东兴证券股份有限公司是具有合法证券投资咨询业务资格的机构。本研究报告中所引用信息均来源于公开资料，我公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。我们已力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，报告中的信息或意见并不构成所述证券的买卖出价或征价，投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。

我公司及报告作者在自身所知情的范围内，与本报告所评价或推荐的证券或投资标的的存在法律禁止的利益关系。在法律许可的情况下，我公司及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。本报告版权仅为我公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发，需注明出处为东兴证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

本研究报告仅供东兴证券股份有限公司客户和经本公司授权刊载机构的客户使用，未经授权私自刊载研究报告的机构以及其阅读和使用者应慎重使用报告、防止被误导，本公司不承担由于非授权机构私自刊发和非授权客户使用该报告所产生的相关风险和法律责任。

行业评级体系

公司投资评级（A股市场基准为沪深300指数，香港市场基准为恒生指数，美国市场基准为标普500指数）：
以报告日后的6个月内，公司股价相对于同期市场基准指数的表现为标准定义：

强烈推荐：相对强于市场基准指数收益率15%以上；

推荐：相对强于市场基准指数收益率5%~15%之间；

中性：相对于市场基准指数收益率介于-5%~+5%之间；

回避：相对弱于市场基准指数收益率5%以上。

行业投资评级（A股市场基准为沪深300指数，香港市场基准为恒生指数，美国市场基准为标普500指数）：
以报告日后的6个月内，行业指数相对于同期市场基准指数的表现为标准定义：

看好：相对强于市场基准指数收益率5%以上；

中性：相对于市场基准指数收益率介于-5%~+5%之间；

看淡：相对弱于市场基准指数收益率5%以上。

东兴证券研究所

北京

西城区金融大街5号新盛大厦B座16层

邮编：100033

电话：010-66554070

传真：010-66554008

上海

虹口区杨树浦路248号瑞丰国际大厦23层

邮编：200082

电话：021-25102800

传真：021-25102881

深圳

福田区益田路6009号新世界中心46F

邮编：518038

电话：0755-83239601

传真：0755-23824526