

聚辰股份 (688123)

中国EEPROM芯片领跑者
车规级EEPROM芯片赶超者

目录

企业价值要点概览	03		
第一章 公司基本情况介绍		第四章 智能卡芯片行业分析	
主营业务、融资历程以及所获荣誉	05	定义、分类及用途	31
公司商业模式及运营模式	06	市场容量	32
公司股权结构及股权激励计划	07	竞争格局	33
公司战略以及公司在汽车芯片领域布局介绍	08	发展趋势	34
第二章 存储芯片行业分析		行业影响因素	35-37
定义、分类、用途及占比	10	聚辰股份在智能卡芯片行业竞争优势分析	38
发展历程	11		
产业链图谱	12	第五章 公司财务分析	
市场规模	13-14	利润能力分析	40
竞争格局	15	偿债能力分析	41
EEPROM行业上市企业市场布局	16	现金流分析	42
EEPROM行业影响因素	17-20		
聚辰股份在EEPROM行业竞争优势分析	21		
第三章 音圈马达驱动芯片行业分析			
定义、分类及用途	23		
市场容量	24		
竞争格局	25		
发展趋势	26		
行业影响因素	27-28		
聚辰股份在音圈马达驱动芯片行业竞争优势分析	29		

图标目录

图表编号	图表标题	页码
1	公司运营模式介绍	07
2	公司2022年三季度股权架构图	08
3	公司2021年及2022年限制性股票激励计划分配情况	08
4	存储行业芯片分类、工作原理、基本特征、使用成本及应用领域	11
5	2017-2021年期间全球及中国半导体行业市场规模 单位：亿美元	14
6	2017-2021年期间全球及中国存储芯片行业市场规模 单位：亿美元	14
7	2018-2022年期间全球及中国NORflash芯片行业市场规模 单位：亿美元	15
8	2018-2022年期间全球及中国EEPROM芯片行业市场规模 单位：亿美元	15
9	全球EEPROM芯片生产厂家及产品介绍	16
10	全球EEPROM芯片生产厂家梯队示意图	16
11	2018-2022年全球及中国智能手机出货 单位：亿台	18
12	主流手机制造商2020-2022年后置摄像头占比图 单位：%	18
13	2018-2022年全球及中国服务器出货量及中国地区占比情况	19
14	2018-2022年全球及中国PC出货量 单位：万台	19
15	2018年-2022年全球/中国新能源汽车产业销量 单位：万辆	20
16	2020年与2025年中国和美国ADAS渗透率 单位：%	20
17	聚辰股份2022年EEPROM产品在研项目情况介绍	22
18	智能手机音圈马达驱动芯片分类、工作原理、基本特征、使用成本及应用领域	24
19	2018-2027年全球及中国智能手机音圈马达驱动芯片市场规模（亿元）	25
20	全球智能手机音圈马达生产厂家细分领域介绍	26
21	全球音圈马达驱动芯片生产厂家梯队示意图	26
22	2017-2021年全中国基站个数 单位：万个	28

图表编号	图表标题	页码
23	2018-2022年1-11月全中国智能手机及5G手机出货量 单位：亿台	28
24	全球主流生产手机厂家在2020-2022年期间所生产的各手机型号中摄像头数量、OIS功能配置及OIS渗透率情况汇总	29
25	聚辰股份已掌握的核心技术名称和在研核心技术	30
26	智能卡芯片分类、构成、产品分类、基本特征、安全性、应用场景	32
27	2018-2027年中国智能卡芯片市场规模（亿元）	33
28	全球智能卡芯片生产厂家及产品介绍	34
29	全球智能卡芯片生产厂家梯队示意图	34
30	2016-2021年全中国银行卡在用发卡量(亿张)	36
31	2016-2021年中国银联境外卡发卡量(亿张)	36
32	2016-2021年全国社保卡持卡人数量 单位：亿张	37
33	2022-2027年中国每年第二代社保卡替换数量预测 单位：亿张	37
34	2021-2025年全球及中国物联网支出规模(亿美元)	38
35	2018-2027年全球及中国RFID芯片规模（亿美元）	38
36	聚辰股份2022年智能卡芯片产品在研项目情况介绍	39
37	2016年至2022年1-9月份公司营收规模（单位：万元）	41
38	2016-2021年公司各产品毛利率	41
39	2016年至2022年1-9月份公司扣非净利率	41
40	2016年至2022年1-9月份公司（净）资产负债率情况(%)	42
41	2016年至2022年1-9月份公司存货、应收账款、应付账款周转天数(天)	42
42	2016年至2022年1-9月份公司现金流变化情况	43
43	2016年至2022年1-9月份公司营业收入、销售收入现金及占比情况（万元）	43



聚辰股份作为全球知名的EEPROM芯片供应商，在市场上具有良好的品牌知名度。依托自身创新优势和客户重叠优势，在夯实市场主导地位的同时，积极扩宽具有相似性的业务线，不断加固公司护城河，公司长期发展韧性十足。

全球排名第三的EEPROM芯片供应商，也是中国EEPROM龙头企业，品牌知名度高。

2016年，聚辰股份在智能手机摄像EEPROM领域市场份额全球第一，并于2018年成为排名第三的全球EEPROM芯片供应商。截至目前，公司一直是国内EEPROM芯片出货量最大的供应商，行业地位稳定，积累了较多优质客户资源。公司凭借着良好的品牌知名度，在巩固智能手机摄像头模组、液晶面板等传统优势应用领域的同时，积极拓展DDR5内存模组、汽车电子、工业控制等更高附加值的细分市场，并取得显著成果。

积极发挥协同效应，依托现有客户资源和公司创新优势，进军NORFlash芯片领域。

NORFlash同属非易失性存储芯片，与EEPROM具有相似的客户群体，在下游应用场景相似又互补，且市场规模更大。公司依托现有的EEPROM客群优势，对于NORFlash市场拓展具备先天优势。2021年，部分消费级NORflash中小容量产品已经实现量产，并开始在下游客户进行送产验证。这些产品性能更可靠，温度适应能力更强，耐擦写次数更多，并在多个关键性能指标方面达到业界领先水平。此外，公司Nor Flash小容量车规级产品于2022年也通过了A1等级的AECQ100认证，这部分产品后期通过客户验证及量产之后未来将会增厚公司营收规模，助力公司打开第二增长曲线。

夯实现有产品EEPROM芯片供应商领先地位，不断纵向发展，下游应用领域不断扩大。

EEPROM芯片产品布局已经从消费电子向汽车电子、服务器延伸。**在汽车电子领域，全系列A1、A2、A3等级的汽车级产品量产**，A0级产品也在持续研发中；**服务器领域，公司与澜起科技(国际内存接口芯片第一梯队厂商)合作，并共研制开发出SPD5EEPROM、SPD5+TSEEPROM产品，满足DDR5各项要求，性能优越。聚辰股份通过与澜起科技研发产品和股权投资合作，可以进一步打开与下游客户的销售渠道**，服务器市场和PC市场打开进一步提升聚辰股份的营收规模。同时，服务器市场和PC市场销量和毛利均将有一个新突破，有助于提升公司盈利质量。

公司在智能卡芯片领域布局多年，积极推动产品迭代升级，持续加大对RFID标签芯片领域投入。

公司是智能卡芯片领域全球领先厂商之一，智能卡芯片业务一直处于快速发展期。2020年开始公司不断加大对新一代RFID标签芯片以及超高频RFID标签芯片产品的研发投入，在新产品上储备准备充足。RFID标签芯片属于智能卡芯片领域的一个细分品种，随着物联网的快速发展，已经成为智能卡芯片市场的一个重要组成部分。RFID标签芯片应用领域不断增加，已经涵盖零售、制造、物流、医药、交通等应用场景。随着（超高频）RFID标签芯片量产，将进一步增厚公司盈利能力。

01

第一章 公司基本情况介绍



第一章：公司基本情况介绍—主营业务、融资历程以及所获荣誉

聚辰股份成立至今，通过持续创新，已成长成为一家全球领先的EEPROM供应商，并通过自主研发投入，积极扩充公司产品线，当前储备产品线丰富，各业务发展稳定良好，并荣获很多荣誉，公司品牌知名度不断提升。

主营业务介绍

聚辰股份于2009年11月成立于上海张江高科技园区，于2019年于科创板上市。自成立以来，公司专注于芯片的研发、设计及销售，先后发展形成“非易失性存储、音圈马达驱动、智能卡芯片”三条成熟的业务线。公司成立至今已有10多年的历史，主要业务成熟稳定，并通过持续不断创新产品线不断丰富，其中

- 非易失性存储业务包括EEPROM以及NorFlash两条产品线，其中EEPROM产品线包括手机摄像头用EEPROM产品，服务器+PC市场用SPDEEPROM产品，车规级EEPROM产品等；NorFlash产品线包括消费级NorFlash产品和车规级NorFlash产品，其中车规级目前尚未投放市场。
- 音圈马达驱动业务涵盖开环、闭环及OIS(光学防抖)马达驱动等音圈马达驱动芯片产品，其中闭环及OIS(光学防抖)马达驱动等音圈马达驱动芯片目前尚未投放市场。
- 智能卡芯片产品线包括CPU卡、逻辑卡以及超高频RFID产品，其中超高频RFID产品尚未投放市场。

融资历程

- 投资总额为1,350万美元，注册资本为700万美元，其中聚辰股份香港认缴出资额为700万美元。
- 7月注册资本增加至1,267.17万美元
- 8月注册资本增加至1,278.22万美元
- 12月于上海科创板上市，发行价位33.25元，募集资金净额达到9.15亿元

业务发展历程



所获荣誉

- 2013年上海市科技小巨人（培育）企业、2013年度上海名牌
- 2014年大中华IC设计成就奖（年度最佳功率器件与驱动IC）
- 2015年度上海名牌
- 2016、2017、2018、2019年大中华IC设计成就奖（年度最佳RF/无线IC）
- 2020年十大中国IC设计公司、浦东新区高成长性总部、上海市专利工作试点企业、上海市认定企业技术中心，产品测试部荣膺“上海市2020年度模范集体”
- 2021年度上海市级企业设计创新中心、荣获上海证券报2021“金质量”奖、2021中国IC设计成就奖之年度最佳驱动IC、2021年度科创板硬科技领军企业等



聚辰股份拥抱半导体行业分工，专注于芯片设计细分领域，采用成熟的Fabless经营模式，围绕市场需求进行研发投入，以达成终端客户需求为导向，慢慢把公司做大做强。

- 集成电路行业的经营模式主要包括IDM模式和Fabless模式两类。公司经营模式为“只从事集成电路产业链中的芯片设计和销售环节，其余环节委托给晶圆制造企业、封装和测试企业代工完成”Fabless模式，公司取得芯片成品后，再通过经销商或直接销售给模组厂或整机厂商。
- 公司依靠“拥抱半导体行业分工，专注于芯片设计细分领域，采用成熟的Fabless轻资产经营模式，围绕市场需求进行研发投入，以达成终端客户需求为导向”的商业模式，慢慢把公司做大做强，给社会、客户、供应商、经销商、股东、员工等广大群体贡献公司价值。

图表1：公司运营模式介绍

新产品研发模式	采购和生产模式	销售模式	售后模式
<ul style="list-style-type: none">➢ 计划：由市场部主导,以市场需求为导向。➢ 设计：通过产品定位、客户需求提炼，进行芯片架构定义到芯片设计、验证、实现，最终完成设计。➢ 检验及流片：内部层层质量把控，并结合设计送给供应商进行流片，反复直至流片成功。➢ 量产：市场部将向目标客户进行送样试用，由客户对新产品性能和应用性进行测试检验（小批量及量产、长期合作）。	<ul style="list-style-type: none">➢ 公司自身不从事集成电路芯片的生产和加工，而将晶圆制造、封装测试等环节通过委外方式进行。➢ 目前公司合作的晶圆制造厂主要为中芯国际，合作的封装测试厂主要为江阴长电、日月光半导体等。	<ul style="list-style-type: none">➢ 采用“经销为主、直销为辅”的销售模式。➢ 经销模式，公司与经销商之间进行买断式销售，不存在经销商代销的情况。➢ 直销模式下，终端客户直接向公司下订单，公司根据客户需求安排生产与销售。	<ul style="list-style-type: none">➢ 公司各类芯片产品通常为标准化的通用型产品，大部分在下游不同终端客户相近的应用领域之间的使用不会存在实质性障碍。➢ 公司通过日常交易中持续与终端客户对接、了解终端客户需求、对终端客户进行全面技术支持，有效掌握终端客户需求的变动，并根据行业及终端客户需求的变动对主要产品进行研发升级。

公司应用Fabless经营模式优点：该模式下公司可以专注于芯片研发与设计，有利于提升新技术和新产品的开发速度；该模式为轻资产模式，可以有效降低了大规模固定资产投资所带来的财务风险，降低公司的运营难度；该模式能够根据市场行情及时调整产能，提升公司生产运营的灵活性。



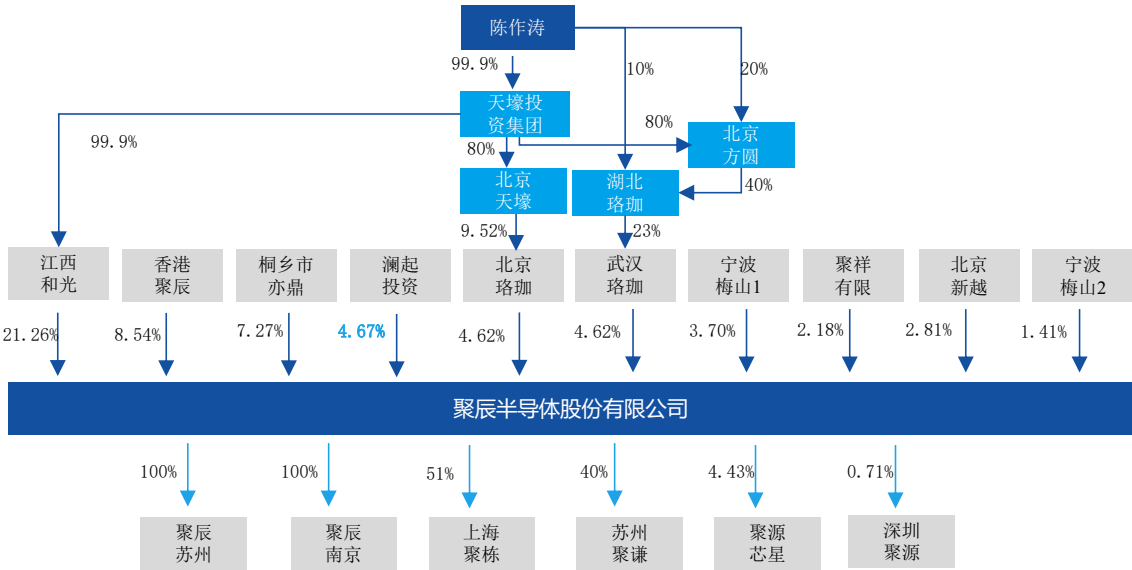
第一章：公司基本情况介绍—公司股权结构及股权激励计划

公司实控人股权结构稳定，公司的发展策略、经营与管理环境稳定。此外，随着股权激励计划落地，可以深度绑定核心员工持股，共同促进公司长期稳定发展。

- 公司实控人陈作涛先生通过间接持股方式掌握公司股份达30.50%,公司上市后股权结构整体稳定。截至22年三季度披露显示，大股东江西和光持股比例为21.26%，实控人及董事长陈作涛作为天壕投资集团有限公司实际控制人，通过江西和光、武汉珞珈梧桐新兴产业投资基金合伙企业(有限合伙)和北京珞珈天壕投资中心（有限合伙)合计控制公司30.50%的股份。

➢ 公司为了加强产业链上下游合作关系，通过参股公司聚源芯星间接参与中芯国际科创板股票发行的战略配售；澜起投资作为澜起科技全资子公司，目前已成为公司重要的战略股东之一，有助于后期双方长期业务稳定发展。
- 公司上市后分别发布了2021年和2022年股票激励计划。2021年的股票激励计划覆盖范围主要以公司核心技术骨干人员为主。2022年股票激励计划公司进一步扩大覆盖范围，范围主要包括:3核心技术人员以及75名中层管理人员及技术(业务)骨干人员。2021和2022年股票激励计划共涉及91名员工，员工持股率达55.49%。**长期来看，该股权激励计划有利于健全公司长效激励机制、吸引和留住优秀人才、充分调动公司核心团队的积极性，为新阶段的产品线和应用市场扩展保驾护航。**

图表2：公司2022年三季度股权架构图



图表3：公司2021年及2022年限制性股票激励计划分配情况

名称	激励对象职务	人数	获授限制性股票数量	占总股本比例	约占公司总人数
2021年股权激励首次授予	技术骨干人员	10	72万	0.6%	6.25%
2021年股权激励-预留授予	技术骨干人员	3	8万	0.07%	1.18%
2022年股权激励计划草案	核心技术人员	3	20万	0.17%	1.18%
	中层管理人员及技术（业务）骨干人员	75	138.4万	1.15%	46.88%
合计		91	238.4万股	1.99%	55.49%

资料来源：公司官网、年报、亿渡数据整理



战略方向

公司战略方向清晰稳定，致力于逐步发展成为全球领先的非易失性存储芯片、音圈马达驱动芯片、智能卡芯片和电机驱动芯片等组合产品及解决方案供应商。

聚辰股份长期致力于为客户提供存储、模拟和混合信号集成电路产品并提供应用解决方案和技术支持服务。并持续以市场需求为导向，以自主创新为驱动，对EEPROM、音圈马达驱动芯片、智能卡芯片等现有产品线进行完善和升级，并积极开拓NORFlash、电机驱动芯片等新产品领域，巩固在非易失性存储芯片领域的市场领先地位，丰富在驱动芯片等领域的产品布局，进一步提升公司产品的竞争力和知名度，扩大产品的应用领域，完善全球化的市场布局，**逐步发展成为全球领先的非易失性存储芯片、音圈马达驱动芯片、智能卡芯片和电机驱动芯片等组合产品及解决方案供应商。**



领域布局

公司在汽车芯片领域布局包括A1、A2、A3全系列等级的汽车级 EEPROM 产品，A0系列产品正在不断研发中；小容量的A1等级的汽车级 Nor Flash产品已通过权威机构认证，大容量的产品正在不断研发中。随着公司在汽车芯片领域布局逐步实现，公司的汽车芯片产品将会更加丰富多样化。

聚辰股份作为国内领先的汽车级 EEPROM 产品供应商，早在十多年前就已开始汽车电子应用领域的业务布局和技术积累。目前已拥有 A1 及以下等级的全系列汽车级 EEPROM 产品。2022年聚辰股份的汽车级 EEPROM 产品大批量供货，终端客户包括众多国内外主流汽车厂商。聚辰的汽车级 EEPROM 产品现已广泛应用于车载摄像头、液晶显示、娱乐系统等外围部件，并逐步延伸至车身控制模块、底盘传动及微特电机、智能座舱、新能源汽车的三电系统等核心部件。为进一步提升聚辰在汽车电子应用领域的市场竞争力，公司将积极完善在 A0 等级汽车级 EEPROM 的技术积累和产品布局，并制定更高的产品目标，开发满足不同等级的 ISO 26262 功能安全标准的汽车级 EEPROM 产品。

同时，公司自主研发的小容量 NOR Flash 存储芯片产品已通过第三方权威测试认证机构的 AEC-Q100 Grade 1 车规级验证，并陆续在车载领域应用。公司将继续按计划进一步完善 512Kb~1Gb 全系列符合 AEC-Q100 Grade 1 车规标准的 NOR Flash 产品布局。

02

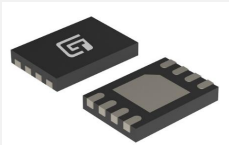
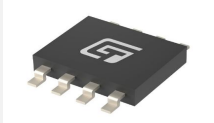
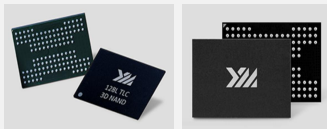
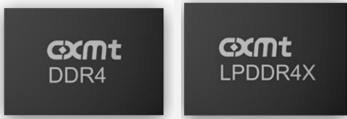
第二章 存储芯片行业分析



第二章：存储行业分析—定义、分类、用途及占比

EEPROM是存储芯片行业中的一种细分品种,占整个存储行业比重约为1%，常用于储存小规模、经常需要修改的数据存储，具有待机功耗低、灵活性高、可靠性高功能,下游应用领域广。

图表4：存储芯片行业分类、工作原理、基本特征、使用成本及应用领域

类型	细分类别	定义、分类及主要性能	主要应用领域	2021年占比	图示
非易失性存储芯片 (在断电情况下仍能保留所存储的数据信息)	EEPROM	是一类通用型的非易失性存储芯片，在操作方式上可分为两大类,即串行操作和并行操作，其中串行EEPROM占据绝大部分市场份额。具有待机功耗低、灵活性高、可靠性高，容量介于1Kbit~1024Kbit之间，可以访问到每个字节，字节或页面更新时间低于5毫秒，耐擦写性能最高可达100万次以上等优点。	智能手机、服务器 PC、蓝牙模块 汽车电子、液晶面板 白色家电、工业控制	约1%	
	NOR Flash	具备随机存储、可靠性强、读取速度快、可执行代码等特性， 在中低容量应用时具备性能和成本上的优势，主要用来存储代码及部分数据。	手机屏幕、蓝牙模块 智能穿戴设备 物联网设备 汽车电子、安防监控	约2%	
	NAND Flash	高写入和擦除速度，是海量数据的核心， 多应用于大容量数据存储。 按照NAND闪存颗粒的技术划分，可分为SLC、MLC、TLC和QLC四类，按照对应不同的空间结构来看，这四类技术可又分为2D结构和3D结构两大类。	固态硬盘 智能手机、平板电脑 USB、内存卡 电视机、机顶盒	约41%	
	PROM等	只允许数据写入一次，无法重新写入，如果数据写入错误只能更换存储器	航空 航天领域	-	
易失性存储芯片 (断电丢失数据)	DRAM (动态随机访问存储器)	利用电容储存电荷多少来存储数据，需要定时刷新电路克服电容漏电问题，读写速度比SRAM慢，常用于容量大的主存储器；按应用场景可分为主流和利基型，按产品分为DDR、LPDDR、GDDR等。	智能手机、服务器 传统PC、液晶电视 GPU显卡、游戏机	约56%	
	SRAM (静态随机访问存储器)	读写速度快，制造成本高，常用于对容量要求较小的高速缓冲存储器。	电脑一级存储器	-	

存储芯片行业的发展离不开资金支持，在集成电路产业基金投入和资本市场的支持下中国整个存储行业取得快速发展，各存储产品呈现百花齐放态势，现处于快速发展期。

基本发展特征

第一阶段

萌芽发展期，自主探索为主

由国内院所研究主导，不具备商业化条件。1988年，清华大学成立清华大学科技开发总公司(紫光集团前身)。

第二阶段

初步发展期，外资合作为主

中芯国际、华虹集团、武汉新芯等企业主要承担代工角色；兆易创新、聚辰股份等国产品牌开始成立并对NORFLASH以及EPPROM开始布局。

第三阶段

缓慢发展期，合资合作、兼并为主

政府开始设立集成电路产业基金积极推进存储器国产化，主要布局3DNANDFlash、DRAM、XPOINT、MRAM、PCRAM、RRAM等技术。

第四阶段

快速发展期，自主研发为主

产业基金开始投入，存储行业内企业成立数量和IPO融资数量不断增加，有针对性地对细分行业进行投资和研发。

1970-1989

代表事件

- 1975年中国大陆研究机构试制出第一块1KDRAM
- 1978年中国科学院半导体研究所成功研制出4KDRAM
- 1980年中国科学院半导体研究所成功研制出16KDRAM
- 1985年中国科学院半导体研究所成功研制出64KDRAM

1990-2009

- 1991年,NEC和首钢合资成立首钢NEC，生产4M-16MDRAM，2000年退出DRAM产业。
- 1997年，NEC和华虹集团合资成立华虹NEC生产64MDRAM,2001年NEC退出DRAM市场，华虹于2004年退出了DRAM产业。
- 2005年，兆易创新成立，主攻NORflash产品；
- 2006年，中芯国际为奇梦达、尔必达代工生产DRAM，2008年退出DRAM存储器业务。
- 2006年武汉新芯成立，方向由生产DRAM转向NOR闪存产品，2008年与飞索半导体合作，为其提供NORFlash产品代工。
- 2009年，聚辰股份成立，主攻EEPROM产品。
- 2009年，浪潮集团收购德国奇梦达西安设计公司成立西安华芯，现为紫光存储的子公司，负责DRAM产品和NAND产品开发。

2010-2015

- 2013年，紫光集团收购美国上市公司展讯通信，强势进军集成电路芯片产业。
- 2014年，中国科学院微电子研究所电荷俘获存储器相关技术和专利转移到武汉新芯进行产业化开发。
- 2014年，武汉新芯与赛普拉斯组建了联合研发团队，开始了3DNAND项目的研发工作，2015年5月11日，宣布其3DNAND项目研发取得突破性进展。
- 2015年8月，武岳峰创投收购美商存储IC设计公司矽成（ISSI），北京矽成主要致力于95纳米与65纳米利基型DRAM产品设计与研发，现在是北京君正子公司。
- 2014年大基金成立，2015年年底，大基金首期募资过亿资金到位，于次年开始投资。

2016-至今

- 2016年大基金开始投资，2019年大基金二期成立，投资规模进一步加大。
- 存储芯片制造企业于资本市场IPO融资次数和规模增加，储存行业明星企业迅速成长(兆易创新、聚辰股份、普冉股份、东芯股份、复旦微电)。
- 在有针对性及重点性向资本投入大，科研技术水平要求高且长期被国外企业垄断的存储芯片细分市场成立企业，通过资金、人才、市场等方面全面扶持培育，其中长江存储主攻NANDFlash芯片、合肥长鑫和福建晋华主攻DRAM芯片。



第二章：存储行业分析—行业产业链图谱

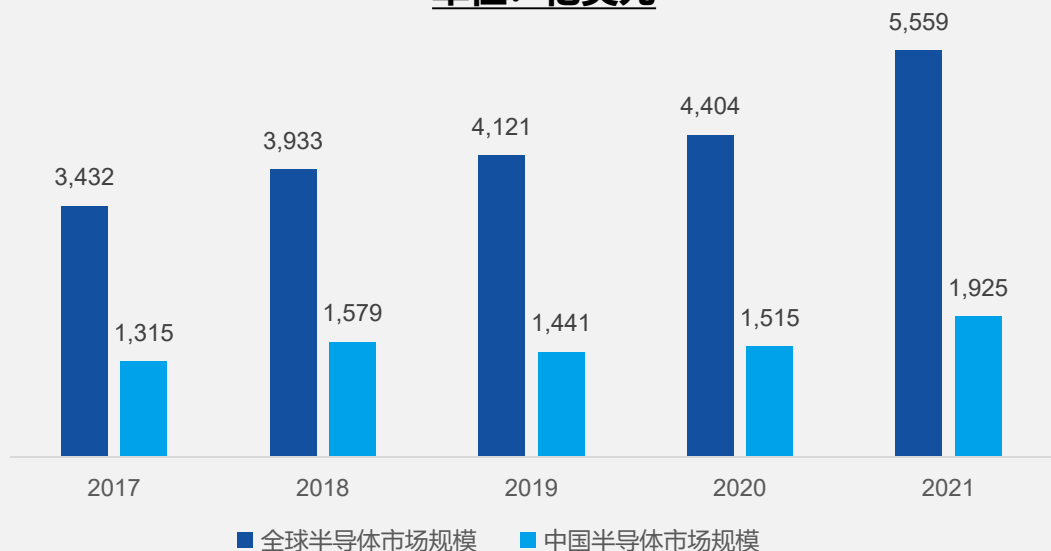
EEPROM/NORflash/NANDflash芯片归属于集成电路-存储芯片-非易失性存储芯片行业，聚辰股份经营模式为Fabless模式,主要负责设计和销售,处于整个存储芯片产业链上游。



存储芯片是半导体产业中重要一环,是数据存储的重要载体,应用范围广,市场占比高。随着通讯技术升级,各种消费产品存储要求不断提升,存储芯片在半导体行业中的重要性会愈发凸显。

- 2021年全球半导体市场规模为5,559亿美元,同比增长26.2%,行业景气度高; **2021年中国地区半导体消费额大约占到全球地区的35%,市场规模为1,925亿美元,同比增加27%,增长趋势良好。**2022年11月29日, WSTS发布了2022年秋季半导体市场预测, 预测2022年全球半导体市场规模将比上年增长4.4%。
- 存储芯片是半导体产业中的重要一环,也是数据存储的重要载体,应用范围广、市场占比高。2021年全球存储芯片市场规模为1,612亿美元,大约占到整个半导体行业销售额的29%。**中国既是5G通讯技术的领先国家之一, 又是PC、智能手机、服务器、新能源汽车以及可穿戴设备消费大国之一,** 本身存在着巨大存储芯片需求。2021年中国地区市场规模为674亿美元,同比增长38.97%。根据WSTS对半导体市场的预测, 我们推测2022年中国存储芯片市场规模达741亿美元。

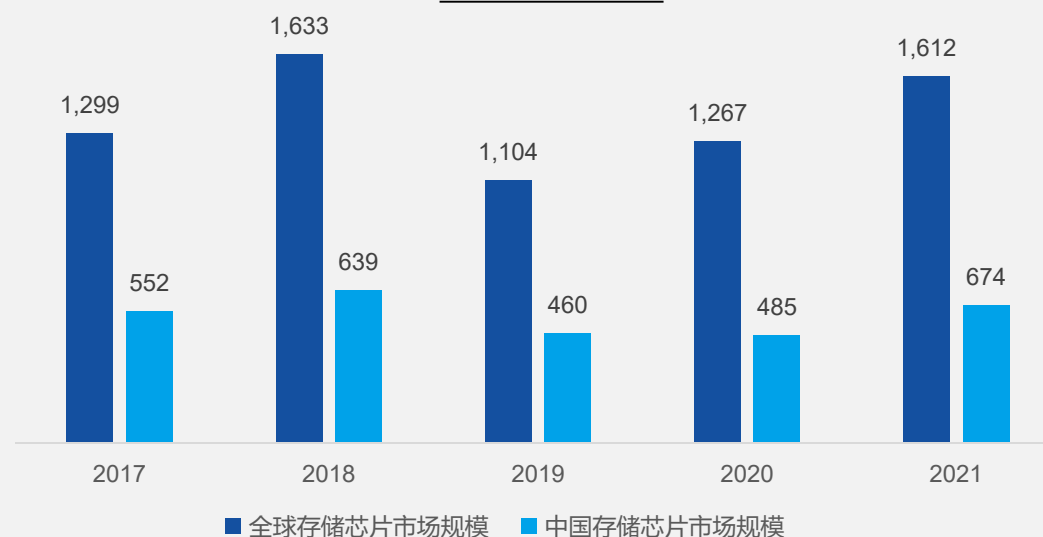
图表5：2017-2021年期间全球及中国半导体行业市场规模
单位：亿美元



备注:2021年12月31日美元兑换人民币汇率为1美元=6.3757元人民币

数据来源：WSTS、亿渡数据整理

图表6：2017-2021年期间全球及中国存储芯片行业市场规模
单位：亿美元



备注:全球数据来自ICInsights, 中国地区市场规模来自亿渡数据测算

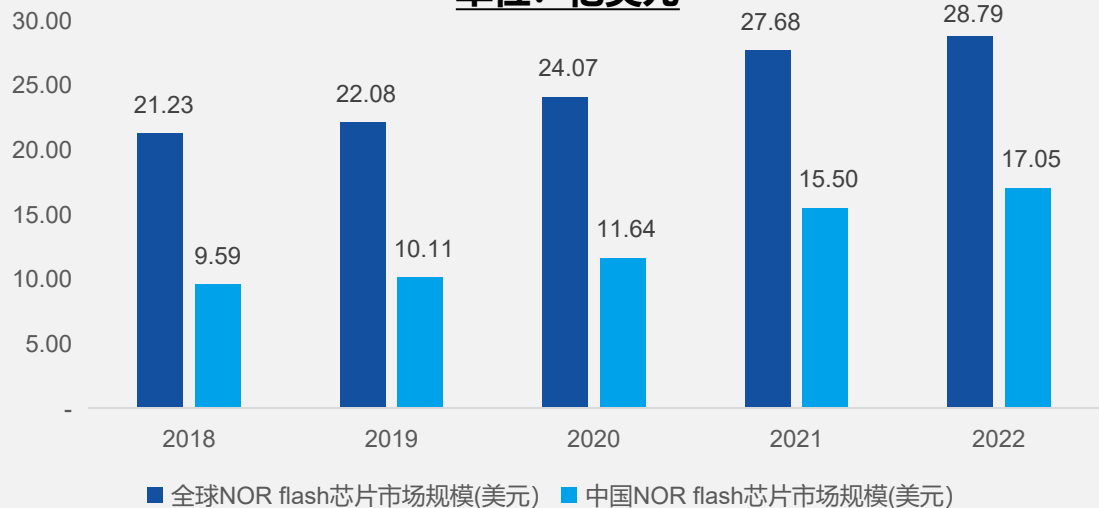
数据来源：ICInsights、亿渡数据

（2017年-2021年）过去五年，在手机消费电子、蓝牙耳机、物联网设备以及汽车电子等领域迅速发展带动下，NorFlash和EEPROM行业得到快速发展，市场规模也得到快速扩容。

- 根据ICinsights的预测,2021年存储芯片市场上,易失性存储芯片DRAM是最大的细分领域,占整体半导体存储市场规模约56%的比例,非易失性存储芯片NANDFlash和NORFlash分别占有约41%、**2%的份额**,其他如EEPROM等存储器其他占比为1%左右（**EEPROM芯片占比最高**）。
- NORFlash市场规模的增长主要得益于TWS耳机、可穿戴设备、智能手机、5G、物联网设备以及汽车电子等新兴应用领域的需求增长。其中在新能源汽车的汽车显示系统、ADAS系统、车载娱乐系统、智能驾驶系统及导航系统等领域中需求大幅提升，2022年中国新能源汽车快速增长，带动行业快速发展。2022年全球NORFlash市场规模为28.79亿美元，同比增长幅度为4%，中国地区为17.05亿美元，同比增长为9.99%。
- 2022年之前，EEPROM市场规模的增长主要得益于5G智能手机出货量、服务器DDR5内存模组以及汽车电子等应用领域的需求增长。2022年开始受消费电子需求下降影响，全球EEPROM市场规模为11.52亿美元，同比增幅减缓为2%左右，中国地区为6.82亿美元（约47 亿元），同比增长幅度为4.5%。

图表7：2018-2022年期间全球及中国NORflash芯片行业市场规模

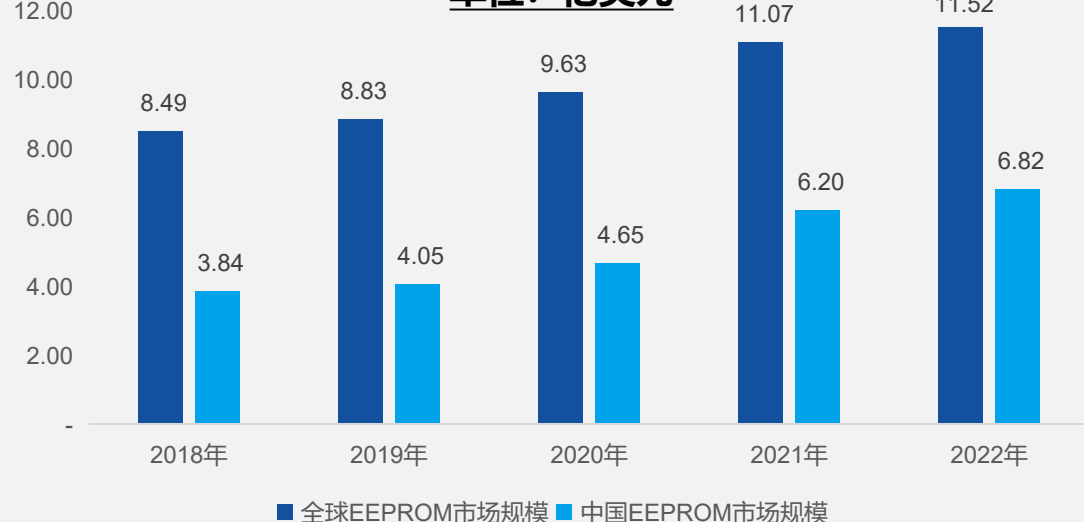
单位：亿美元



备注:2022年12月30日美元兑换人民币汇率为1美元=6.96元人民币

图表8：2018-2022年期间全球及中国EEPORM芯片行业市场规模

单位：亿美元





第二章：存储行业分析— EEPROM行业竞争格局

EEPROM芯片行业集中度高,意法半导体和微芯科技两大制造商市占率已经高达60%以上, 竞争格局基本稳定。2019年之后中国本土优秀制造商开始崛起, 市场份额不断提升。

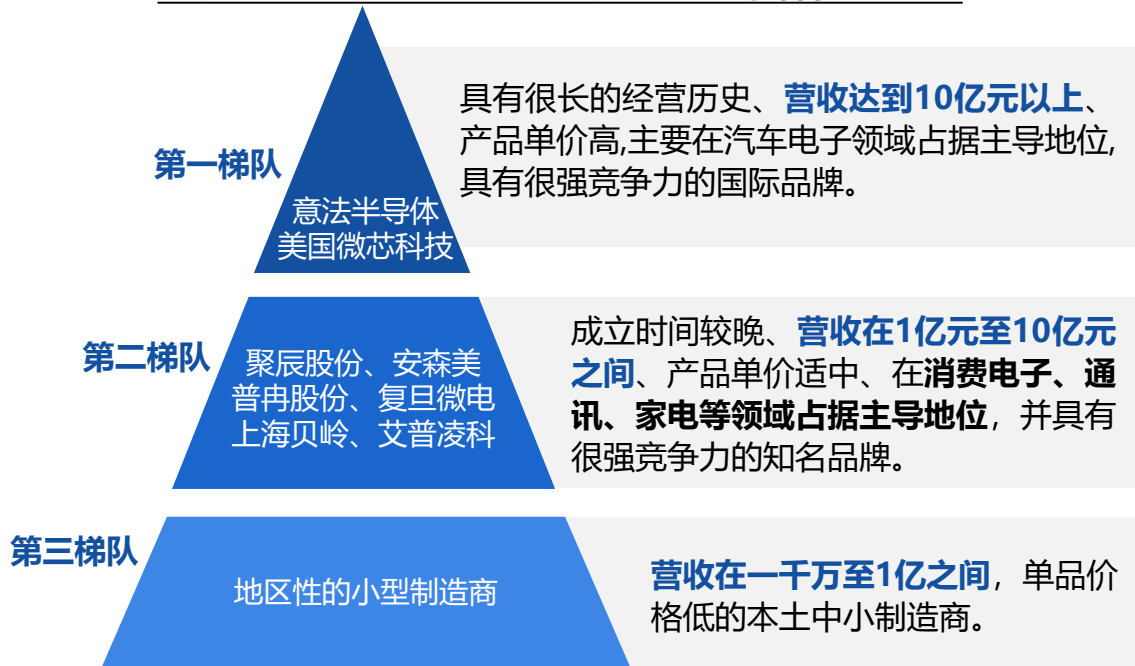
- EEPROM芯片供应商主要来自瑞士、美国、日本和中国大陆地区,它们分别是瑞士意法半导体、美国微芯科技(Microchip Technology)、中国聚辰股份、美国安森美半导体、中国普冉股份、日本艾普凌科 (ABLIC,Inc.)、中国上海复旦微电等企业。
- **从生产商营收规模和主导应用领域来看**, EEPROM芯片制造商第一梯队主要有意法半导体和微芯科技, 主要在汽车电子领域占据主导地位; 第二梯队厂商有**聚辰股份**、安森美、普冉股份、上海复旦微电、艾普凌科、上海贝岭等, 主要在消费电子、通讯、家电、工控等领域占据主导地位; ,第三梯队则是一些地区性的小型制造商。
- **从行业集中度来看**, EEPROM芯片行业集中度高,第一梯队竞争格局稳定, 第二梯队竞争激烈。意法半导体和微芯科技两家2021年市占率保持在60%以上, 并在汽车电子领域主导市场 (市占率已经高达80%以上) 。

图表9：全球EEPROM芯片生产厂家及产品介绍

企业名称	产品类别	相关产品	
意法半导体	存储器	<ul style="list-style-type: none">• SPDEEPROM• 标准串行EEPROM	<ul style="list-style-type: none">• 汽车级A2、A1、A0等级产品线齐全且都量产
微芯科技	内存产品	<ul style="list-style-type: none">• 串行EEPROM• 并行EEPROM	<ul style="list-style-type: none">• 汽车级A2、A1、A0等级产品线齐全且都量产
聚辰股份	存储器	<ul style="list-style-type: none">• SPDEEPROM• 标准串行EEPROM	<ul style="list-style-type: none">• 全系列A1、A2、A3等级的汽车级产品量产• A0等级产品正在研发

备注:根据美国电子汽车协会AEC颁布的AEC-Q100可靠性标准认证, 汽车电子分为4个等级, 分别是A3等级 (-40℃~85℃)、A2等级 (-40℃~105℃)、A1等级 (-40℃~125℃)、A0 (-40℃~145℃) 。

图表10：全球EEPROM芯片生产厂家梯队示意图





第二章：存储行业分析— EEPROM行业内上市企业市场布局

应用端，新应用、新产业持续涌现带动需求提升；生产端，行业内企业能够积极响应市场需求,进行技术升级和设计改进,降低芯片成本；市场端，在汽车电子应用领域加快向协会和企业验证，突破国外厂商垄断。



复旦微电：稳定供应链、拓展新客户、发掘新场景

作为非挥发存储器重要国内优秀企业之一，未来市场布局通过以大客户为重点导入方向，在稳定家电、仪表、手机模组、PC周边等市场份额基础上，相继导入网络通讯、IPC(网络摄像机)、可穿戴、WiFi6、显示屏等行业龙头客户，在汽车电子领域也有多个项目成功进入量产。



普冉股份：加大研发投入，提高产品覆盖率

在原有的高可靠性130nmEEPROM的基础上，公司实现了95nm及以下EEPROM的研发及量产，进一步降低芯片的面积和单位成本，实现大容量和小尺寸的结合。依托新一代的EEPROM产品，公司的下游应用已经逐渐从消费电子领域拓展到工业控制和汽车电子市场，部分车载产品完成了AEC-Q100验证考核。在智能手机摄像头模组领域陆续推出超低工作电压和超小尺寸的EEPROM产品，保持了产品竞争力的领先地位。



上海贝岭：加大研发投入，丰富公司产品线

公司对EEPROM系列产品进行了产品迭代和技术升级，提升了产品竞争力。通过提升EEPROM产品的可靠性，以满足工业控制领域的高端客户需求。2021年公司车规级EEPROM产品研发进展顺利，第一款车规级EEPROM产品已经通过AEC-Q100验证考核。同时，公司着手研发其他非挥发存储器产品，丰富公司非挥发存储器产品线。



聚辰股份：稳扎稳打，不断夯实市场领先地位

公司作为EEPROM芯片领域全球排名第三，中国排名第一的供应商，未来公司的市场布局为一方面实现已有产品线的更新迭代，巩固和增强公司产品在智能手机摄像头模组、液晶面板等传统优势应用领域的竞争力；另一方面，积极拓展DDR5内存模组、汽车电子、工业控制等更高附加值的细分市场，以覆盖更广阔的市场需求，提升公司的盈利能力和综合竞争力。

市场端：2021年全球地区新能源汽车销量同比增长108%，中国地区同比增长165%，在汽车电子领域用EEPROM芯片市场需求巨大，但中高端市场主要被国外厂商占据。聚辰股份全系列A1、A2、A3等级的汽车级产品量产，A0等级产品正在研发。普冉股份、复旦微电、上海贝岭关于非易失性存储芯片应用于汽车电子领域产品正在美国汽车电子协会（AEC-Q100）加快验证中。



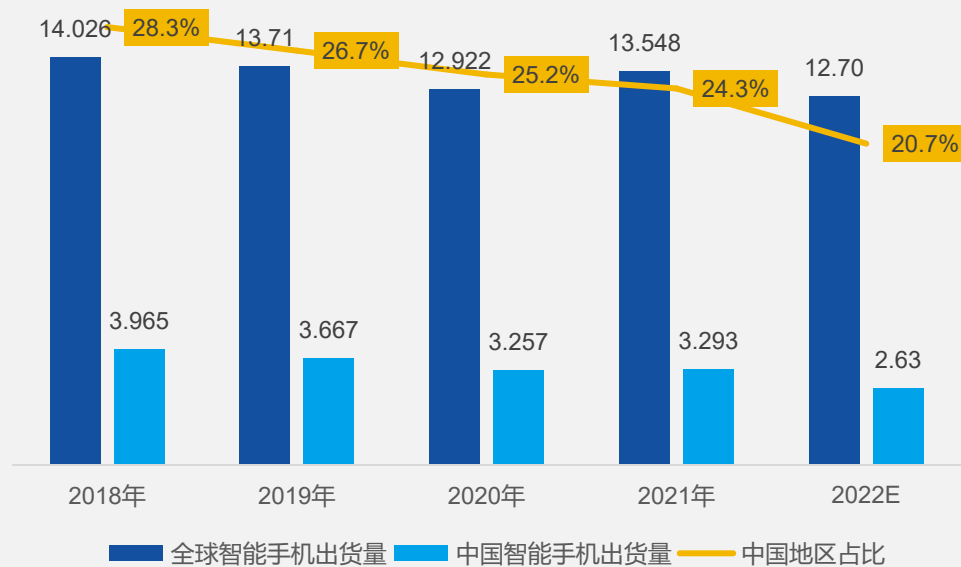
第二章：存储行业分析—行业影响因素（1/4）

在5G商用带动智能手机存量替换、前置双摄和后置多摄渗透率提升以及摄像头模组升级等因素的驱动下,智能手机摄像头对EEPROM的需求量将持续增长,带动EEPROM行业市场扩容。

- 随着智能手机进入存量时代,各大手机厂商都在积极寻找新的手机性能以谋求差异化竞争优势,由于摄像功能升级和成像品质优化能给用户带来非常直观及明显的体验提升,摄像头技术创新已成为各大手机厂商进行差异化竞争的焦点。
- **2022年虽然全球及智能手机出货量同比下降,但围绕优化拍照体验的智能手机摄像头经历了像素升级、光学防抖、大光圈、长焦镜头、光学变焦、前置双摄像头、后置多摄像头等多种技术创新之后,模组功能升级和摄像头数量提升带动了镜头参数存储的需求,从而推动了EEPROM在摄像头模组中的应用比例和需求量快速提升。**

图表11：2018-2022年全球及中国智能手机出货

单位：亿台

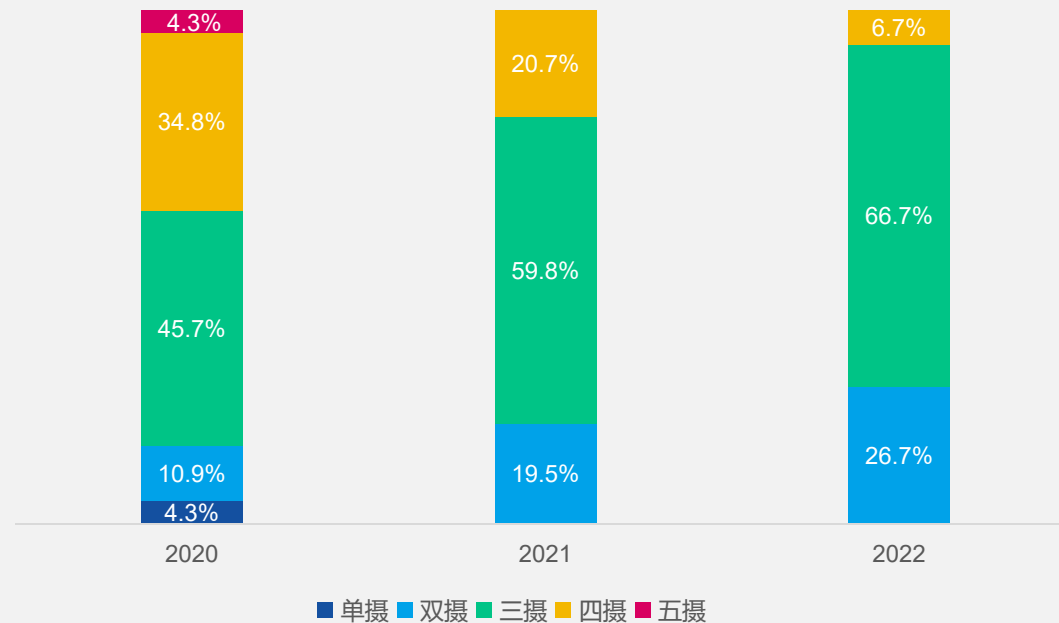


备注：2022年中国智能手机出货量IDC统计1-9月份出货量总数为2.139亿台，全年2.63亿台是亿渡数据根据2022年中国地区智能手机消费下降而做出的假设，较去年同比减少20%。

数据来源：IDC、亿渡数据整理

图表12：主流手机制造商2020-2022年后置摄像头占比图

单位：%



备注：数据统计来源于华为（26款）、OPPO（29款）、ViVO（28款）、苹果（24款）、小米（24款）、三星（28款）公司官网

数据来源：各手机官网、亿渡数据整理

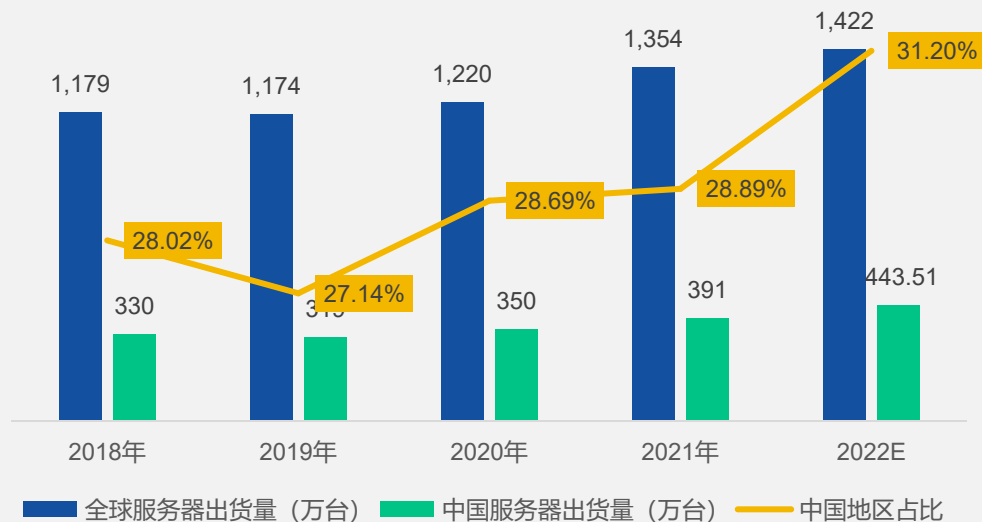


第二章：存储行业分析—行业影响因素（2/4）

服务器是数据中心的重要载体，随着5G技术的快速发展和应用，更高传输速率、更多的数据访问量以及支持更大内存容量的服务器需求也将越来越大，带动服务器内存模组EEPROM芯片需求。

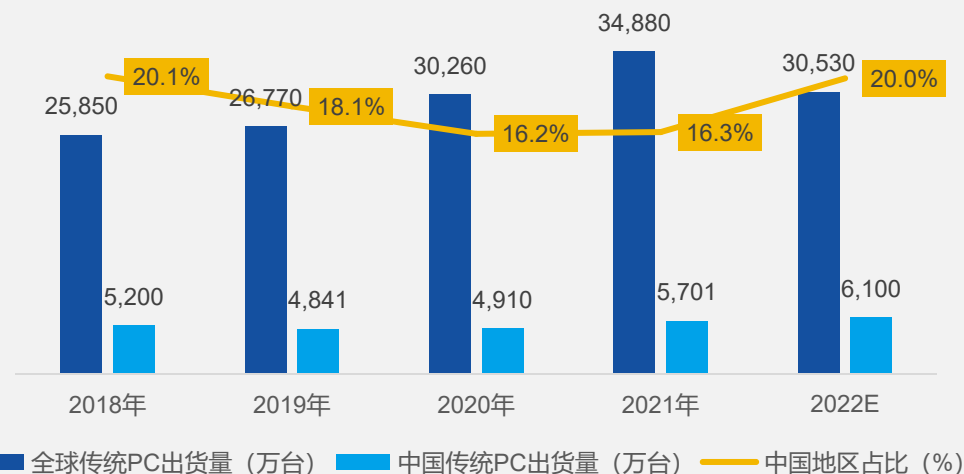
- 服务器由处理器、硬盘、内存、系统总线等软硬件构成,其中三大核心零部件(CPU、内存、硬盘)成本占服务器总成本的比例接近80%。根据JEDEC组织的定义，在DDR5标准下，服务器内存模组上除了需要内存接口芯片之外,同时还需要配置三种配套芯片,包括一颗SPD芯片、一颗PMIC芯片和两颗TS芯片。**IDC数据表明2021年全球及中国服务器出货量显著增长，其中中国地区服务器增长速度高于全球。TrendForce预计2022年服务器出货量将进一步增加，其中全球同比增长5%，中国地区增长依旧高于全球。EEPROM芯片作为服务器内存模组的重要核心部件之一，受服务器出货量提升带动SPDEEPROM行业发展。**
- 根据JEDEC组织的定义，在DDR5标准下，普通台式机、笔记本电脑的内存模组UDIMM、SODIMM上，需要配置两种配套芯片，包括一颗SPD芯片和一颗PMIC芯片。2021年，全球及中国PC出货量都实现正增长，其中全球PC出货量同比增加15.26%,中国地区PC出货量同比增加16.1%，增速高于全球，占全球比重为16.3%，2022年进一步提升至20.0%。**2022年PC出货量下降将对内存接口芯片需求量有所影响，最终影响SPDEEPROM的使用量。**

图表13：2018-2022年全球及中国服务器出货量及中国地区占比情况



数据来源：IDC、TrendForce、亿渡数据整理

图表14：2018-2022年全球及中国PC出货量
单位：万台



备注:传统PC包括台式机、笔记本电脑以及工作站不包括笔记本电脑

数据来源：IDC、亿渡数据整理



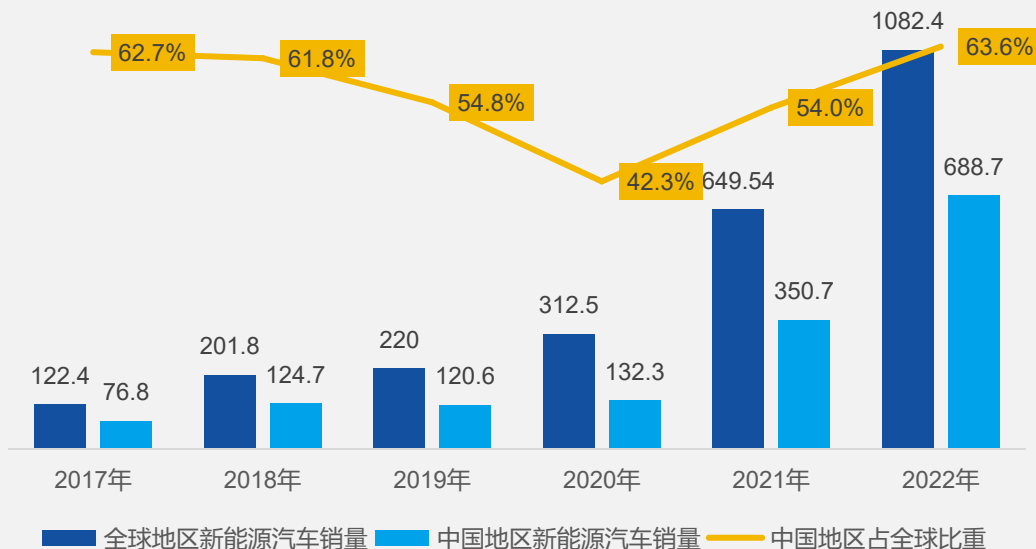
第二章：存储行业分析—行业影响因素（3/4）

汽车智能化和电动化推动车用NOR flash和EEPROM产品用量提升。随着新能源汽车技术日趋成熟以及渗透率不断提升，汽车电子领域已成为最具潜力的应用市场之一，也是未来NOR flash 和EEPROM市场增长的重要驱动力之一。

- EEPROM被广泛应用于汽车电子领域,包括汽车的娱乐系统、摄像头、显示屏、车身控制模组、数字服务及导航等。根据安森美数据,平均每辆车上的EEPROM使用需求约16颗。近年,受益于汽车智能化和电动化趋势,车用EEPROM的应用范围进一步扩大至BMS、智能座舱、网关、三电系统等,带动EEPROM单车需求量快速提升。
- 当前全球主要国家及地区ADAS渗透率仍处于较低水平,但近年来渗透率增速在持续提升,汽车智能化驾驶水平进一步提升带动EEPROM使用需求增加。据罗兰贝格数据显示,截止2020年,美国、欧美及中国三个地区ADAS渗透率以L0和L1为主,其中中国L0占比为57%,L1占比为34%,L2及以上占比9%,相比欧盟的14%仍有一定差距。对于中国地区,罗兰贝格预计中国地区2025年L0、L1、L2/L2+、L3、L4-L5的占比分别为30%、30%、35%、4%及1%,智能驾驶在各个水平将达到大幅提升。随着中国新能源汽车的加速渗透和自动驾驶进一步应用,带动车规级NOR flash产品以及EEPROM产品使用需求。

图表15：2018年-2022年全球/中国新能源汽车产业销量

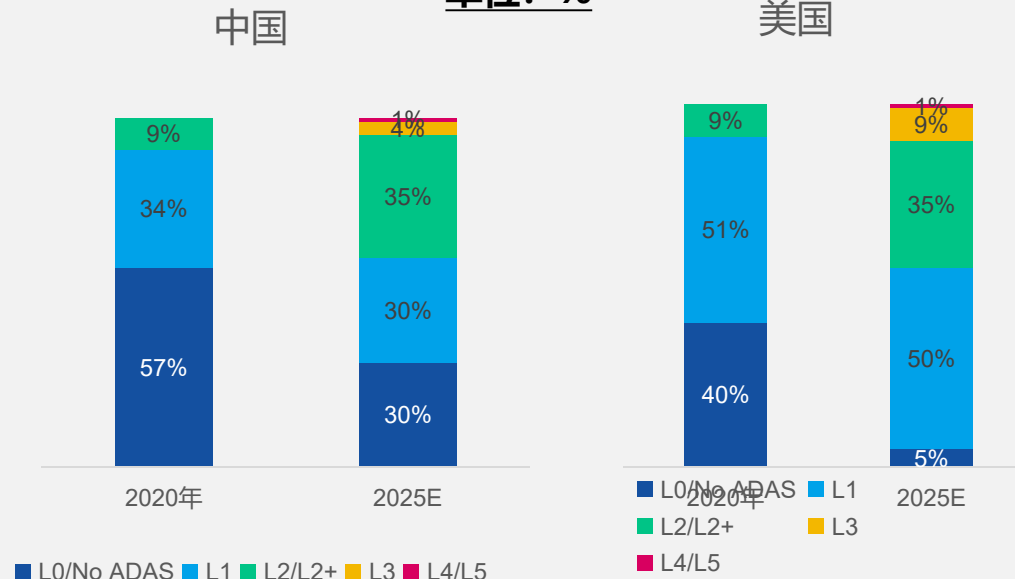
单位：万辆



数据来源：中国汽车工业协会、中国电池研究院、亿渡数据整理

图表16：2020年与2025年中国和美国ADAS渗透率

单位：%



数据来源：罗兰贝格、亿渡数据整理



产业政策通过在重点领域培养、知识产权保护、进口关税减免、研发费用抵扣等方面提出了具体政策和措施,致力于促进集成电路产业上下游供应链健康发展,鼓励企业提高研发力度,实现行业关键制造技术及关键原材料供应自主可控。

政策类别	序号	发布时间	文件名称	内容摘要
重点领域培养	1	2015.05	《中国制造2025》	将集成电路及专用装备作为“新一代信息技术产业”纳入大力推动突破发展的重点领域,着力提升集成电路设计水平。
	2	2016.12	《“十三五”国家信息化规划》	大力推进集成电路创新突破,加大面向新型计算、5G、智能制造、工业互联网、物联网的芯片设计研发部署,推动32/28nm、16/14nm工艺生产线建设,加快10/7nm工艺技术研发。
知识产权保护	3	2018.03	《知识产权对外转让有关工作办法(试行)》	技术出口、外国投资者并购境内企业等活动中涉及本办法规定的专利权、集成电路布图涉及专有权、计算机软件著作权、植物新品种权等知识产权对外转让的,需要按照本办法进行审查。
重点领域培养	4	2020.08	《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策》	主要包括：一、财税政策减免；二、投融资政策；三、研究开发政策；四、进出口政策；五、人才政策六、知识产权政策；七、市场应用政策；八、国际合作政策等
出口关税减免	5	2021.03	《关于支持集成电路业和软件产业发展进口税收政策的通知》	通知明确了免征进口关税的几种情况,包括：集成电路线宽小于65纳米的逻辑电路、存储器生产企业以及线宽小于0.25微米的特色工艺集成电路生产企业等。
税收政策	6	2015.11	《财政部国家税务总局科技部关于完善研究开发费用税前加计扣除政策的通知》	企业开展研发活动中实际发生的研发费用,未形成无形资产计入当期损益的,在按规定据实扣除的基础上,按照本年度实际发生额的50%,从本年度应纳税所得额中扣除;形成无形资产的,按照无形资产成本的150%在税前摊销。
	7	2018.06	《财政部税务总局科技部关于企业委托境外研究开发费用税前加计扣除有关政策问题的通知》	委托境外进行研发活动所发生的费用,按照费用实际发生额的80%计入委托方的委托境外研发费用。委托境外研发费用不超过境内符合条件的研发费用三分之二的部分,可以按规定在企业所得税前加计扣除。
	8	2018.09	《财政部税务总局科技部关于提高研究开发费用税前加计扣除比例的通知》	企业开展研发活动中实际发生的研发费用,未形成无形资产计入当期损益的,在按规定据实扣除的基础上,在2018年1月1日至2020年12月31日期间,再按照实际发生额的75%在税前加计扣除;形成无形资产的,在上述期间按照无形资产成本的175%在税前摊销。
	9	2021.03	《财政部税务总局关于进一步完善研发费用税前加计扣除政策的公告》	制造业企业开展研发活动中实际发生的研发费用,未形成无形资产计入当期损益的,在按规定据实扣除的基础上,自2021年1月1日起,再按照实际发生额的100%在税前加计扣除;形成无形资产的,自2021年1月1日起,按照无形资产成本的200%在税前摊销。



1、公司通过研发持续投入丰富公司产品矩阵

自成立以来，聚辰股份EEPROM产品矩阵不断得到丰富。（1）公司传统EEPROM产品线包括 I2C、SPI和Microwire等标准接口的系列EEPROM产品，以及主要应用于计算机和服务器的内存条的SPD产品。（2）新细分领域EEPROM新产品不断取得突破。2021年开始和澜起科技共同研发应用于计算机和服务器的内存模组的SPD产品，2022年研发成果显著，新一代DDR5内存模组产品实现市场规模化应用，助力聚辰股份营收规模和营收质量更上一层楼。同时，汽车电子领域多个存储容量的 A1 等级的高性能汽车级 EEPROM 产品已经量产，并开始A0等级的产品研发。

2、遍布全球的优质终端客户资源

通过经销或直销渠道，公司产品覆盖了智能手机、液晶面板、计算机及周边、汽车电子、工业控制、通讯、蓝牙模块、医疗仪器、白色家电等众多领域，目前公司已成为智能手机摄像头、液晶面板、计算机及周边等市场应用领域的领先品牌，并与行业领先的模组厂商和终端厂商形成了长期稳定的合作关系。在汽车电子、工业控制、通讯、蓝牙模块、医疗仪器、白色家电等市场应用领域，公司也已积累了国内外众多优质终端客户资源。

3、基于丰富的产品矩阵优势和遍布全球的优质终端客户资源，聚辰股份在全球地区在非易失性存储行业形成一定的竞争优势

竞争优势带来的直接体现为2022年聚辰股份EEPROM芯片营收规模同比速度显著高于全球以及中国地区EEPROM行业增速。2022年全中国地区EERORM行业市场规模同比增速为4.5%左右，聚辰股份2022年前三季度同比增速达82.89%。这也表明公司在EEPROM行业市场份额将进一步增加，行业地位不断提升。

图表17：聚辰股份2022年EEPROM产品在研项目情况介绍

序号	项目名称	预计投入规模	已投入规模	进展或阶段性成果	拟达到目标	技术水平	具体应用前景
1	新一代 EEPROM产品	1,364.50	480.80	部分规格产品正在流片或已完成流片	拟开发覆盖多个存储容量的新一代EEPROM 产品，基于更小存储单元设计，降低生产设计成本，并进一步增强功能和可靠性等参数指标的市场竞争力	行业领先	应用于智能手机、平板电脑、蓝牙设备等消费电子市场，以及工业控制等领域
2	汽车级 EEPROM产品	1,887.00	1,417.26	部分规格产品正在流片或已完成流片	拟开发覆盖多个存储容量的 A1等级的高性能汽车级 EEPROM产品。部分规格产品基于满足 ISO26262 汽车功能安全标准设计；部分规格产品可实现最高 150℃的工作温度，存储密度较市场主流产品提升两倍	国内领先	应用于汽车电子领域，以及对空间有严苛要求的移动应用市场
3	DDR 中的 SPD产品	1,939.00	1,906.86	部分规格产品已量产，并进一步改版优化设计	拟开发多个规格的应用于 DDR 内存 模组的高可靠性 SPD 产品，相关产品内置 SPD EEPROM 存储器，并集成 I ² C/I ³ C 总线 集线器和高精度温度传感器。部分规格产品系与澜起科技合作开发	行业领先	应用于计算机和服务器的内存模组

数据来源：聚辰股份2022年半年报、亿渡数据整理

03

第三章 音圈马达驱动芯片行业分析



音圈马达是用于推动镜头移动产生自动聚焦的装置，按照其功能可以分为单向开环、双向开环、闭环、OIS光学防抖、光学变焦五种马达，应用于智能手机、笔记本/平板电脑、安防/会议摄像系统、车载电子、航拍无人机等领域中。

- 手机摄像头的音圈马达（VCM）需要音圈马达驱动芯片（DriverIC）配合完成对焦，通过DriverIC控制VCM供电电流的大小，来确定VCM搭载的镜头移动的距离，从而调节到适当的位置拍摄清晰图像，常见种类有开环、闭环、OIS三种音圈马达驱动芯片。
- 目前手机摄像应用分为固定焦距（FF，FixedFocus）、自动对焦（AF，AutoFocus）两种类型。固定焦距一般用于智能手机前置摄像头和功能机摄像头；自动对焦是通过微距离移动整个镜头，控制镜头焦距的落点，从而使影像清晰。自动对焦已经成为智能手机后置摄像头的标配，部分智能手机甚至采用前置自动对焦摄像头。

图表18：智能手机音圈马达驱动芯片分类、工作原理、基本特征、使用成本及应用领域

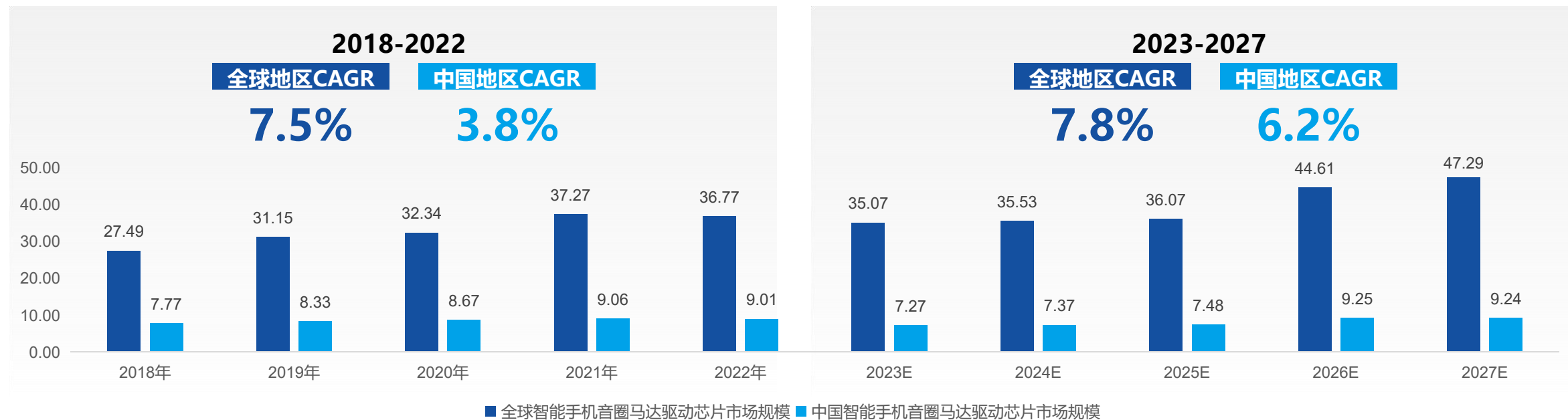
分类	工作原理	基本特征	使用成本	主要应用领域
开环式音圈马达驱动芯片	IC发出指令，马达接受指令到达指定位置实现对焦	✓ 结构简单 ✓ 体积小 ✓ 兼容性高	0.2-0.3元/个	一般被用于最基本/普通的智能手机相机模组上面
闭环式音圈马达驱动芯片	开环基础上，增加了反馈环节，及时反馈偏差情况并调整，提高对焦精度	✓ 对焦速度快 ✓ 能耗低 ✓ 暗环境下成像质量高	1-1.5元/个	一般被用于中高端的智能手机相机模组上面
OIS光学防抖音圈马达驱动芯片	通过可移动式部件对光路进行补偿，减轻照片模糊程度	✓ 拍摄画面稳定 ✓ 长曝光环境下成像清晰 ✓ 暗环境下成像质量高	2-4元/个	一般被用于中高端的智能手机（旗舰产品）相机模组上面



智能手机的摄像头模组是音圈马达驱动芯片的重要应用领域,对智能手机的需求增加以及更高的照片拍摄需求促使目前音圈马达驱动芯片市场保持稳定增长。

- 智能手机的摄像头模组是音圈马达驱动芯片的重要应用领域,对智能手机全方位及更高清的照片拍摄需求，带动智能手机摄像头功能的增加以及摄像头数量的使用，从而带动音圈马达驱动芯片市场长期发展。
- 2018年到2022年期间,全球智能手机音圈马达驱动芯片市场规模的复合年均增长率为7.5%,2022年全球及中国市场规模分别达36.77亿元、9.01亿元。2022年开始受电子消费产品市场消费下降影响，音圈马达驱动芯片市场受到显著的影响，但随着后置多摄像头数量增多、前置逐渐转向自动对焦摄像头应用，以及头光学图像防抖功能的渗透率进一步提高，智能手机音圈马达驱动芯片市场规模预计2024年开始价量逐步恢复，**预计到2027年全球及中国音圈马达驱动芯片市场规模将达到47.29亿元、9.24亿元。**

图表19：2018-2027年全球及中国智能手机音圈马达驱动芯片市场规模（亿元）





智能手机领域圈马达驱动芯片行业集中度高,闭环和OIS光学防抖细分市场主要由国外品牌主导，中国企业主要在开环领域凭借着成本优势和本土优势快速取得突破，2019年之后,不同细分市场逐渐出现差异化，市场集中度稳定且集中。

- 按照生产商营收规模来划分,全球手机摄像头音圈马达(VCM)驱动芯片制造商第一梯队主要包括韩国动运、罗姆半导体、纪斯科技、旭化成微电子。第二梯队厂商有安森美、**聚辰股份**和深圳天德钰等,第三梯队则是一些地区性的小型制造商。
- 智能手机音圈马达驱动芯片行业集中度高,国外企业在闭环和OIS光学防抖细分市场占据主导地位，2021年韩国动运、罗姆半导体、韩国纪斯科技、旭化成、安森美这五大制造商市占率已经高达75.5%,第一梯队竞争格局基本稳定。**2019年开始国内优秀本土制造商凭借着成本优势、本土优势以及快速响应速度优势得到快速成长，在开环细分竞争力不断提升，市场份额逐年提升。其中聚辰股份近几年来，持续在闭环式和OIS技术上不断加大研发力度，后期有望突破闭环和OIS光学防抖市场，并成功挤入行业第一梯队。**

图表20：全球智能手机音圈马达生产厂家细分领域介绍

企业名称	成立时间	相关技术
韩国运动 (DONGWOON)	1910年	开环式、闭环式、 OIS
日本罗姆半导体 (ROHMSemiconductor)	1958年	开环式、闭环式、 OIS
韩国纪斯科技 (ZINITIX)	2000年成立 2009年量产	开环式、闭环式、 OIS
日本旭化成(AKM)	1922年	开环式、闭环式、 OIS
聚辰股份	2009年	开环式、 (闭环式、 OIS正在研发)
深圳天德钰	2010年	开环式

图表21：全球音圈马达驱动芯片生产厂家梯队示意图





应用端来看，智能手机摄像头已经开始由前置单摄向前置双摄方向发展，并且中高端型号后置多摄中倾向于安装光学防抖音圈马达。从生产供给端来看，开环式市场份额不断增加，国产替代率不断提升，闭环式及OIS应用投入持续增加。

趋势一

一方面，智能手机摄像头已经开始由前置单摄向前置双摄方向发展；另一方面，部分智能手机开始由固定焦距前置转化成自动对焦摄像头。

全球主流智能手机厂商开始增加前置多摄像头机型,前置双摄+前置配置自动对焦摄像头逐渐成为当前智能手机的方向。当前已经在市场上推出的“前置双摄+前置自动对焦”的主流厂商有小米手机、vivo手机、华为手机等。

趋势二

后置摄像头数量不断增加，摄像头模组功能更加丰富。

自动对焦镜头主要应用在智能手机后置摄像头,但随着消费者对手机拍摄功能要求的提高,智能手机后置摄像头数量和功能也开始逐步丰富（超清主摄、长焦、超广角镜头、微距镜头、景深镜头、全景模式等），光学图像防抖功能的在长焦和广角摄像头上使用率不断提升。

趋势三

OIS光学防抖使用渗透率不断提升。

当前使用光学图像防抖音圈马达配置的主流厂商有苹果手机、三星手机，其中苹果OIS配置率达到100%。中国手机制造商小米手机、vivo手机、华为手机、中兴手机、OPPO手机等制造商也在逐渐使用光学图像防抖功能。

供给端：随着国内手机产业链逐步成熟,国内企业在质量和技术上有较大进步,已经具备开环式马达音圈驱动芯片等产品的批量供货能力,并逐步占据部分国内市场，国内行业内公司已经开始进入华为、Vivo、OPPO、中兴、小米等知名手机品牌的供应链，国产品牌供货比例不断提高，市场份额逐步扩大。**同时，国内企业如聚辰股份持续加大对闭环式以及OIS光学防抖等技术研发投入，未来产品种类将进一步丰富，闭环式和OIS细分市场也是公司国产替代的方向之一。**



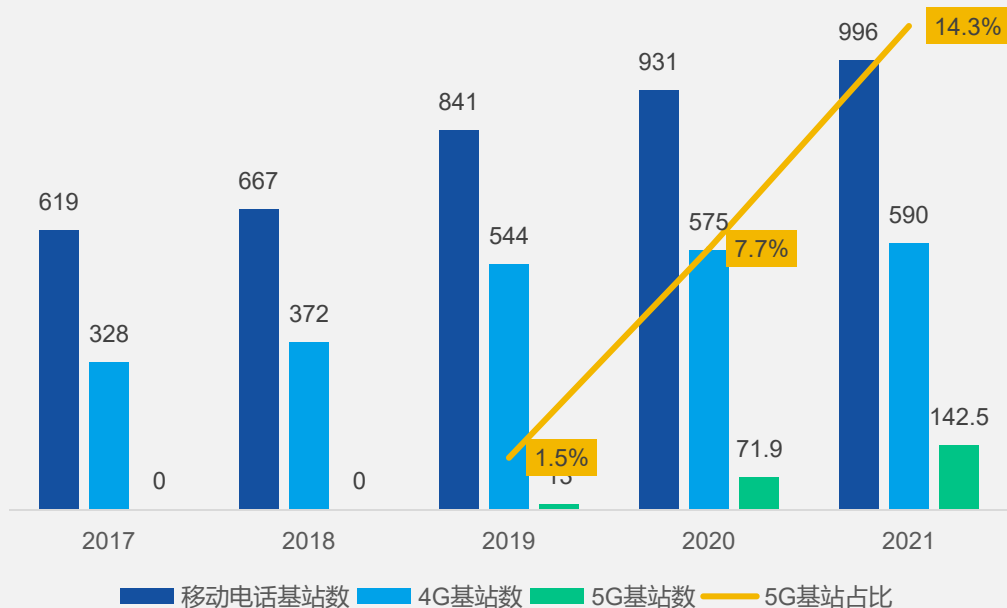
第三章：音圈马达驱动芯片行业分析—影响因素（1/2）

全球及中国地区5G智能手机出货量开始出现稳定回升，智能手机市场回暖。同时，随着5G基站覆盖率不断提升，5G商用带动智能手机存量替换，5G智能手机出货量大幅提升，带动音圈马达芯片行业快速增长。

- 2019年中国正式颁发5G牌照，成为全球第一批进行5G商用的国家，随后我国有序推进5G网络建设及应用，加快主要城市5G覆盖。截止2021年末，我国累计建成5G基站142.5万个，同比新增加70多万个，增长趋势良好，其中5G网络已覆盖全国地级以上城市及重点县市，网络覆盖率持续推进。2022年是5G应用规模化发展关键之年，工信部将持续加强5G网络覆盖，推进5G与垂直行业深度融合，预计2022年新建5G基站60万个以上。
- 5G商用带动智能手机存量替换，2021年5G智能手机出货量大幅提升，由1.63亿部增长至2.66亿部，占比达80.8%，2022年占比保持稳定。5G商用带动智能手机存量替换，带动音圈马达芯片行业快速增长。

图表22：2017-2021年全中国基站个数

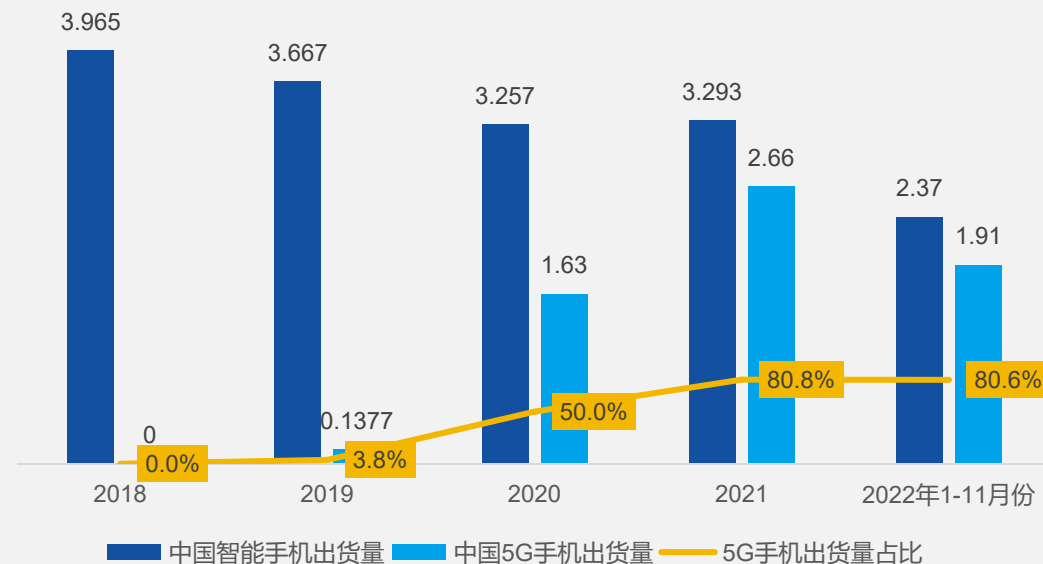
单位：万个



数据来源：工信部、亿渡数据整理

图表23：2018-2022年1-11月全中国智能手机及5G手机出货量

单位：亿台



数据来源：工信部、中国通信院、亿渡数据整理



随着后置多摄像头和前置自动对焦摄像头应用的增加以及光学图像防抖功能的渗透率进一步提高,带动音圈马达驱动芯片行业持续稳定发展。

- **前置自动对焦镜头和多摄镜头的应用成为音圈马达的主要驱动因素。** 自动对焦镜头主要应用在智能手机后置摄像头,但随着消费者对手机拍摄功能要求的提高,智能手机前置摄像头也开始逐步采用自动对焦镜头。
- **随着智能手机摄像头数量不断增加以及光学图像防抖功能的渗透率不断提高,进一步拉动对音圈马达驱动芯片的需求,进而推动音圈马达行业发展。**

图表24：全球主流生产手机厂家在2020-2022年期间所生产的各手机型号中摄像头数量、OIS功能配置及OIS渗透率情况汇总

手机厂商	摄像头数量	机型数量	配置OIS数量	OIS功能渗透率
小米手机	2	1	0	0
	3	2	0	0
	4	20	6	30%
	5	1	1	100%
vivo手机	3	9	0	0
	4	13	5	38%
	5	6	5	83%
OPPO手机	3	3	0	0
	4	16	5	31%
	5	10	5	50%

手机厂商	摄像头数量	机型数量	配置OIS数量	OIS功能渗透率
华为手机	3	1	0	0
	4	10	2	20%
	5	11	2	18%
	6	4	1	25%
苹果手机	2	1	1	100%
	3	4	4	100%
	4	4	4	100%
三星手机	3	6	6	100%
	4	16	15	94%
	5	6	3	50%



1、各类产品线具有技术协同优势。

公司基于在 EEPROM 领域的技术优势，自主研发了集成音圈马达驱动芯片与 EEPROM 二合一产品，大大减小了两颗独立芯片在摄像头模组中占用的面积，提升了产品的竞争力。

2、公司注重研发，研发投入逐年增加同时，通过增加研发扩充产品种类。

公司自主研发了一整套控制算法，可以快速稳定摄像机镜头，优化了控制摄像头稳定时间、控制摄像头移动精度、功耗等产品性能，并基于在稳定算法、参数自检测、失调电流自校准等方面的技术优势，持续进行技术优化升级，实现向闭环和光学防抖音圈马达驱动芯片等更高附加值的市场拓展。当前，聚辰股份在音圈马达驱动芯片产品主要为开环类音圈马达驱动芯片，闭环及光学防抖（OIS）音圈马达驱动芯片产品领域已与行业领先的智能手机厂商合作进行产品开发，未来将成为公司音圈马达驱动芯片产品之一。

3、掌握行业内重要的核心技术

聚辰股份在音圈马达驱动芯片行业，已经掌握马达快速稳定算法、音圈马达驱动 PWM 调制方式、音圈马达驱动芯片与EEPROM 二合一技术、带阻尼系数马达快速稳定算法、音圈马达参数自检测、失调电流自校准、高电压抑制比、低温漂CMOS 带隙基准源等多项核心技术。

图表25：聚辰股份已掌握的核心技术名称和在研核心技术

序号	已经掌握的核心技术名称		主要用途			应用产品	
1	马达快速稳定算法		用于音圈马达快速稳定，从而实现快速聚焦			音圈马达驱动芯片	
2	音圈马达驱动 PWM 调制方式		采用 PWM 调制方式结合音圈马达快速稳定算法，能实现快速聚焦，实现芯片驱动过程中额外功耗很小				
3	音圈马达驱动芯片与EEPROM 二合一技术		将音圈马达驱动芯片与 EEPROM 产品二合一，能够减小芯片占用手机摄像头模组面积				
4	带阻尼系数马达快速稳定算法		结合马达阻尼系数，合理修调马达控制算法，能够适应不同材料的音圈马达				
5	音圈马达参数自检测		用于芯片自主检测音圈马达参数，避免马达厂商逐个检测而增加成本，能够使马达控制算法更好的适应每颗马达				
6	失调电流自校准		自动精确校准音圈马达驱动的失调电流，降低静态电流同时节省测试时间				
7	高电压抑制比、低温漂CMOS 带隙基准源		用纯 CMOS 器件实现高精度电源基准，具有面积小，成本低的优势				
序号	正在研究的项目名称	预计投入规模	已投入规模	进展或阶段性成果	拟达到目标	技术水平	具体应用前景
1	音圈马达驱动芯片产品	9,005.33	3,942.57	部分规格产品已量产或已准备导入量产；部分规格产品已完成流片，正在进行改版优化设计	拟开发多个规格的音圈马达驱动芯片产品，包括新一代兼容 1.2V/1.8V的开环音圈马达驱动芯片产品以及整体控制性能更佳的闭环音圈马达驱动芯片与光学防抖（OIS）音圈马达驱动芯片产品。部分规格产品集成 EEPROM 或大容量 Flash，并进一步提升功耗、面积、精度、稳定时间等关键性能指标	国内领先	应用于智能手机摄像头模组

04

第四章 智能卡芯片行业分析



智能卡芯片是一种提供了数据的运算、访问控制及存储功能的集成电路芯片。可分为RFID芯片、CPU卡芯片和逻辑加密卡芯片，适用场景多，应用范围广。

➢ 智能卡芯片是指包含了微处理器、输入/输出设备接口及存储器，提供了数据的运算、访问控制及存储功能的集成电路芯片，主要应用于各种智能卡（IC卡）中。常见的智能卡芯片有CPU卡芯片（非接触、接触、双界面）、RFID标签芯片（低频标签、高频RFID标签、超高频RFID标签、微波、安全标签、NFC标签等）、逻辑加密卡/存储卡芯片（主要有非接触、接触式两种）等。

图表26：智能卡芯片分类、构成、产品分类、基本特征、安全性、应用场景

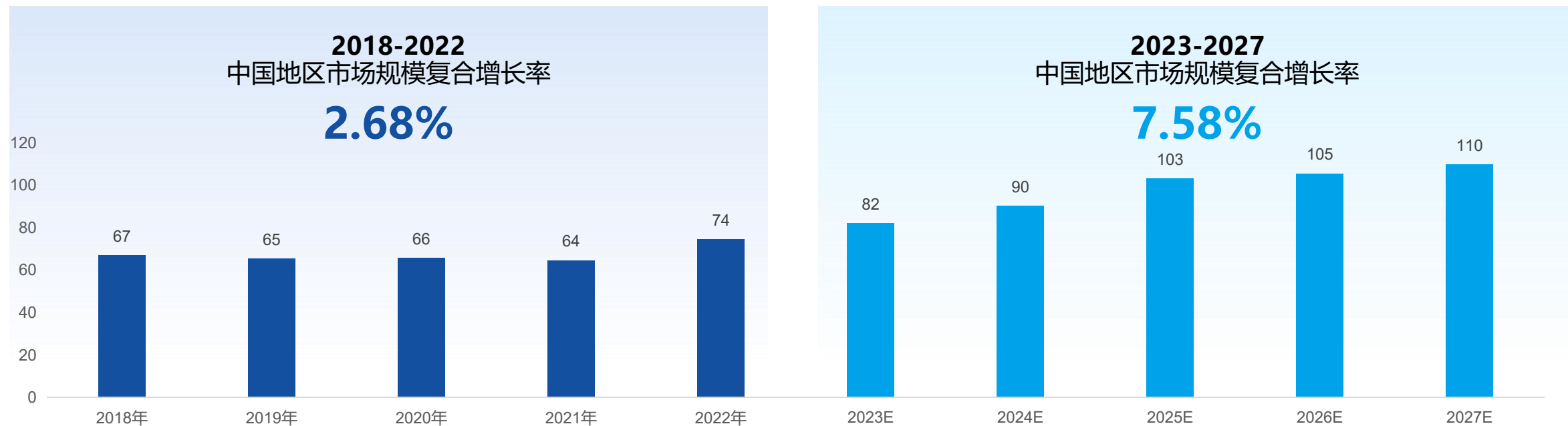
智能卡芯片类型	构成	根据产品分类	特征	安全性及应用场合	具体应用领域
CPU卡芯片	包括中央处理器（CPU）、EEPROM、随机存储器(ROM)、以及固化在只读存储器（ROM）中的片内操作系统(COS)，有的卡内芯片还集成了加密运算协处理器	非接触CPU卡芯片 接触CPU卡芯片 双界面CPU卡芯片	具有数据存储功能，同时具有命令处理和数据安全保护等功能。同时具有较大的存储容量，灵活性强	在硬件结构、操作系统、制作工艺上采取了多层次的安全措施，这保证了其极强的安全防伪能力，安全性高。是一卡多用及对数据安全保密性特别敏感场合的最佳选择	移动手机卡、社保卡、健康卡、银行卡、公交卡等
RFID标签芯片	运用无线射频识别技术，通过无线电信号用于识别特定目标并读写相关数据。主要由电子标签、读写器以及应用系统三部分组成	无源RFID标签芯片 有源RFID标签芯片 半有源RFID标签芯片	无需接触、无需可视、可完全自动识别，在适用环境、读取距离、读取效率、可读写性方面的灵活性强	适合各类商品溯源、查找、识别工作，无须人工干预，并可工作于各种恶劣环境，抗干扰性强，但RFID标签中信息认证和数据加密的一致得不到保障，数据的安全性较差。	零售、制造、物流、医药、航空等
逻辑加密卡芯片	具有非易失性存储器和硬件加密逻辑	-	存储容量较CPU卡小，使其在用途方面扩展性不高，灵活性差	操作上首先核对卡中密码，只有核对正确，卡中送出一串正确的应答信号时，才能对卡进行正确的操作，只进行一次认证，且无其它的安全保护措施，容易导致密码的泄露和伪卡的产生，其安全性能很低	保险卡、加油卡、借书卡、校园卡、购物卡等



智能卡可以实现更好的保密性与更大的储存容量，功能多样。当前智能卡已经在我们生活和工作中随处可见，应用范围广，使用基数大，2022年中国地区市场规模达90亿元。

- **在多样的应用场景以及庞大的使用群体基数下，智能卡具备良好的市场基础。**智能卡应用领域主要包括通信（移动手机卡）、金融（银行卡、商用预付卡）、医疗健康（社保卡）、安全证件（身份证件、社保卡）、交通（ETC卡、公交车卡）、教育（学生卡、门禁卡）、消费（购物卡）及其他领域（加油卡），随处可见的各类智能卡已经成为人们工作与生活中必不可少的用品之一。同时，在互联网技术日趋成熟稳定，4G/5G技术促进物联网的快速成长的背景下，RFID标签智能卡取得快速发展，随着RFID标签智能卡渗透率提升，智能卡芯片市场容量逐年增加。
- 2022年之前，受益于银行卡出货量（包括银联境外卡发卡量）、移动电话用户规模、交通一卡通等领域需求数量影响带动智能卡芯片行业发展。2022年开始，智能卡芯片市场主要靠全国第二代社保卡更替、RFID标签智能卡不断渗透等综合因素影响。2022年中国智能卡芯片市场同比2021年有较大增幅，市场规模达74亿元，同比增长15.3%。预计2027年市场规模将增长至110亿元。

图表27：2018-2027年中国智能卡芯片市场规模（亿元）





第四章：智能卡芯片行业分析—竞争格局

智能卡芯片行业集中度高,市场竞争激烈,因银行、社保、公交、移动支付等卡类应用及对国密特殊要求的市场应用, 国产CPU芯片在金融卡等领域国产替代率不断提高。

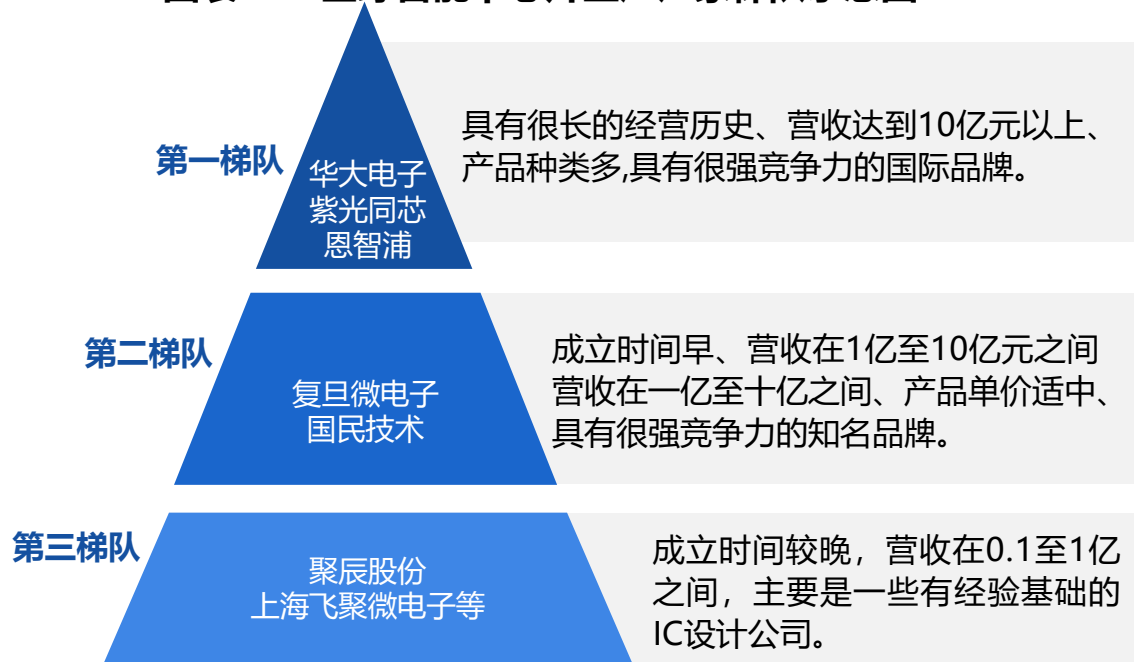
- **从地区划分来看, 全球市场上的智能卡芯片供应商主要来自荷兰及中国**, 分别有荷兰恩智浦、中电华大科技、紫光同芯、复旦微电子、国民技术、聚辰股份等企业参与, 其中恩智浦是RFID/NFC卡芯片行业龙头, 在手机、交通卡占据主导地位。当前NFC标签标准共有五种类型, 各有芯片业者支持, 而恩智浦产品涵盖三标准, 为横跨最多类别的芯片业者。中国地区由华大电子、紫光同芯两家企业占据主导地位。
- **按照生产商营收规模来划分, 智能卡芯片**制造商第一梯队主要包括恩智浦、中电华大科技、紫光同芯。第二梯队厂商有复旦微电子、国民技术等企业, 第三梯队包括聚辰股份、上海飞聚微电子等企业。
- **智能卡芯片行业集中度高, 2020年行业CR5达70%以上**, 市场竞争激烈, 新进入者不易跨入。其中银行、社保、公交、移动支付等卡类应用及对国密特殊要求的市场应用, 国产CPU芯片在这些金融卡领域国产替代率不断提高。

图表28：全球智能卡芯片生产厂家及产品介绍

企业名称	成立时间	相关产品
恩智浦 (NXP Semiconductors)	2006年	RFID芯片、NFC芯片、安全与认证芯片
北京中电华大	1986年成立 2000年保障卡芯片量产	智能卡芯片、物联网SE芯片
紫光同芯	2001年成立	接触式/双界面IC卡芯片 支付设备芯片、物联网SE芯片
国民技术	2000年成立	安全卡芯片/智能卡芯片

备注：1、NFC为RFID技术演进的非接触式技术，操作模式共有四类，常见的成熟应用如交通卡、行动支付、门禁、身份验证等。2、中电华大科技百分之百控股华大电子

图表29：全球智能卡芯片生产厂家梯队示意图



数据来源：招股说明书、年报等公开市场信息

信息安全需求持续提升,CPU智能卡国产替代率不断提高。万物互联对识别准确性、及时性提出了更高的要求, RFID技术日趋成熟, 智能卡应用场景更加多样化, 未来应用领域更加广泛。

趋势一：重要领域用智能卡芯片国产替代率不断提升

类似银行卡、社保卡、身份证等涉及到个人信息保密安全性很高的应用场景, 国产CPU芯片在这些智能卡领域国产替代率不断提高。据中国银行卡产业报告公布数据显示, 由2016年开始, 国产芯片占金融IC卡比例不断上升, 2016-2019年从20.7%上升至47.1%, 增加26.4pct。近年来, 国产芯已经成为金融IC卡的一大趋势。

趋势二：RFID标签技术日趋成熟, 将逐渐成为智能卡芯片的重要组成之一

RFID标签智能卡凭借着自身多种优势, 当前已经广泛应用于一些需要采集或追踪信息的领域, 比如企业用于仓库、运输、物资管理, 一些公司或者一些大型会议门禁、考察, 图书馆、艺术馆及博物馆等资产庞大或者物品贵重的一些场所用于固定资产管理, 交通运输ETC, 医院病例追踪、废弃物品追踪、药品追踪等, 应用场景多样。

NFC作为RFID技术演进的非接触式技术, NFC和RFID相对于其他连接技术, 在多物品识别、低功耗、成本等方面具有一定优势。在当前消费者及品牌商品具有强烈的防伪和溯源等市场需求下, 结合NFC技术在手机上的普及, 终端消费者借助智能手机NFC功能完成鉴伪, 厂家借助NFC标签完成商品的溯源管理, 并逐渐得到大量推广和使用。高频、超高频RFID标签技术日趋成熟, 未来将逐渐成为智能卡芯片领域的重要细分产品之一。

趋势三：智能卡技术不断突破, 应用领域更加广泛。

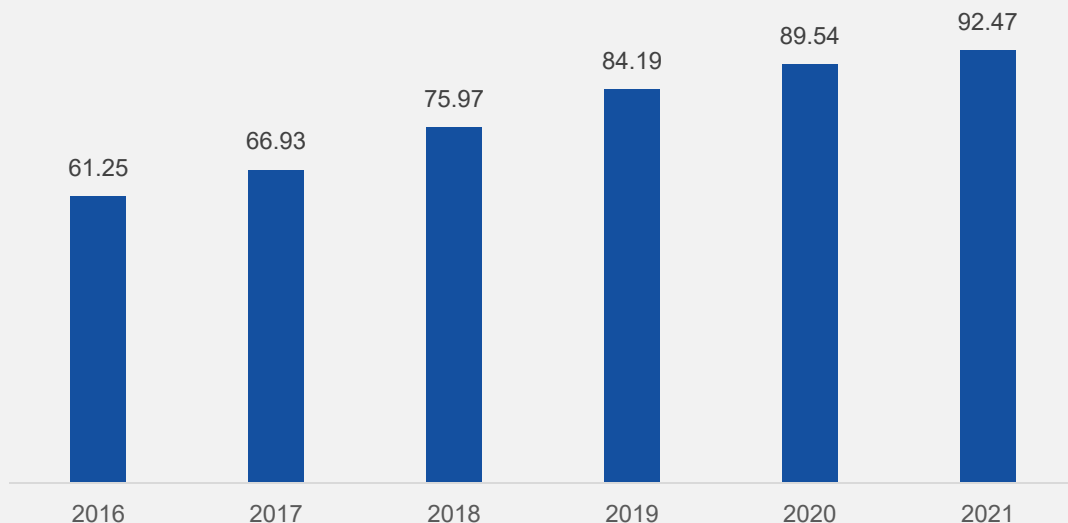
智能卡相关技术将脱离单纯的传统卡片形式的范畴, 在智能卡技术基础以安全SE芯片和安全MCU芯片的形式, 逐步向医疗、可穿戴设备、定位等应用领域扩展。未来, 安全芯片除了在消费级的电子设备上应用外, 还将通过高可靠的设计进入车用电子领域, 获得更多新的市场空间。



近年来我国银行卡在用发卡量和境外卡发卡量数量快速增长，且智能IC卡已成为银行卡的主流方向，随着国内金融IC卡国产化率不断提升，将带动国内智能卡行业发展。

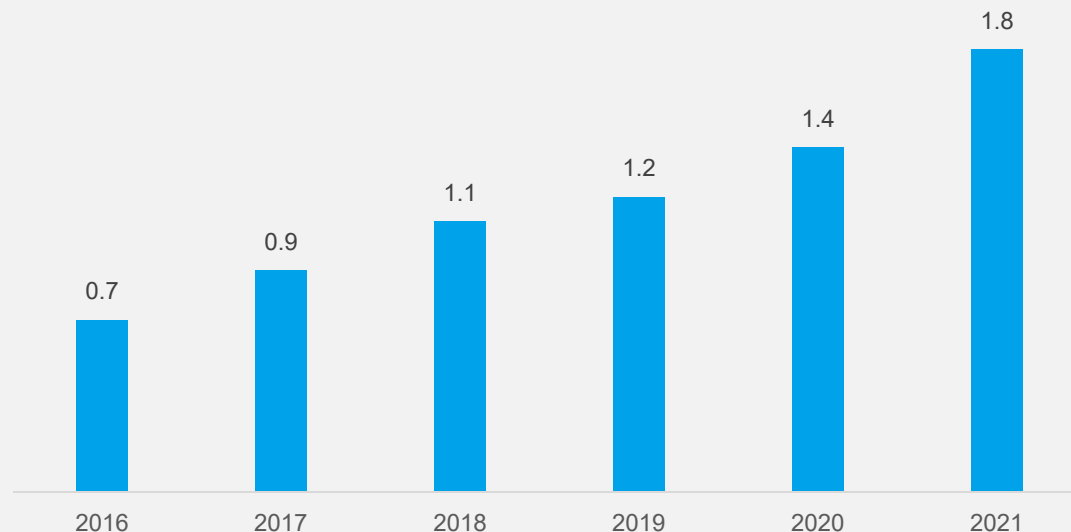
- **金融IC卡应用方面，为提高银行卡的安全性，采用智能IC卡取代过去的磁条卡已成为大势所趋。**根据EMVCo发布的《World wide EMN Deployment Statistics》，截至2021年末亚太地区EMV渗透率为62.64%，在六大区域中渗透率最低，但增速同比达9.34%，仅次于非洲及中东地区。从统计结果可以看到，全球范围尤其是亚太地区仍然有大量的磁条卡需要更换为芯片卡，未来金融IC卡发展空间巨大。
- 根据中国人民银行数据显示，我国银行卡在用发卡量呈不断增长趋势，2021年前四季度在用发卡量为92.47亿张，已经超过2020年全年数量。同时，2017-2021年境外发卡量从0.9亿张上涨至1.8亿张，呈现快速成长趋势，境外卡的发卡量上涨带动未来智能卡芯片的需求持续上涨。
- 据中国银行卡产业报告公布数据显示，由2016年开始，国产芯片占金融IC卡比例不断上升，2016-2019年从20.7%上升至47.1%，增加26.4pct。近年来，国产芯已经成为金融IC卡的一大趋势。

图表30：2016-2021年全中国银行卡在用发卡量(亿张)



数据来源：中国人民银行、亿渡数据整理

图表31：2016-2021年中国银联境外卡发卡量(亿张)



数据来源：中国人民银行、亿渡数据整理

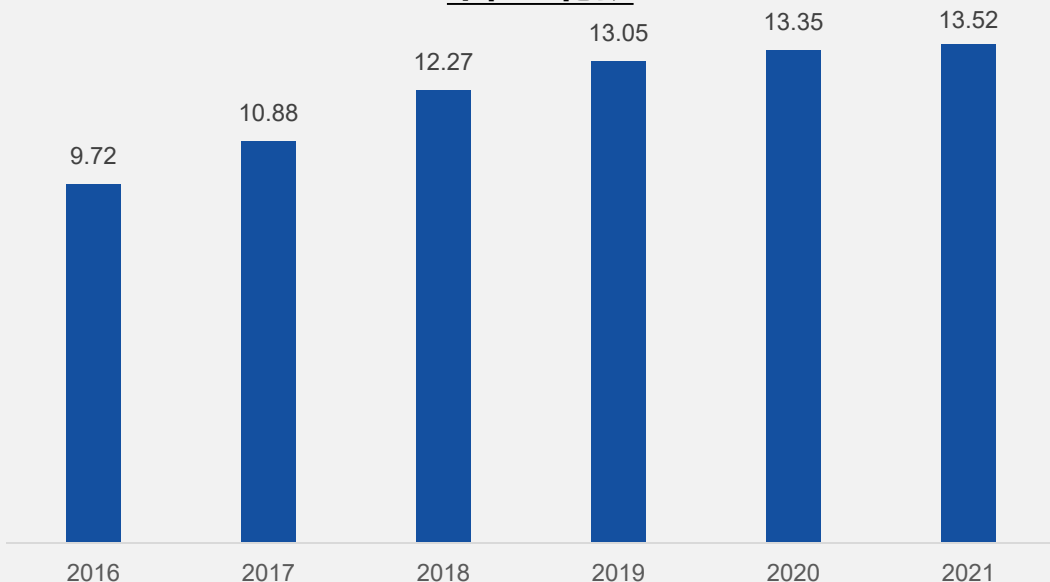


三代社保卡替换发行空间巨大，2022年开始预计每年将有过亿张新卡发行，带动智能卡芯片行业发展

- 智能卡芯片主要应用于金融、社保、电子证件领域，因此安全性、功耗及射频兼容性为重要技术指标。目前国内、国外产品在安全性、低功耗及射频兼容性方面基本处于相同的技术水平。
- 根据人社部门统计，2021年底全国社保卡持卡人数达13.52亿人。我国第一代社保卡于1999年首次发行，第二代社保卡于2011年发行，第三代社保卡于2017年发行。目前，第一代社保卡已停用，二代社保卡具有十年更换期限。根据人社部网站数据，截至2021年年底，三代社保卡累计持卡人数达1.38亿人，当前社保卡仍存在近12多亿发卡量的市场空间，且第二代社保卡换卡时间将持续到2026年。我们预计2022年至2027年期间每年将会有近亿张的换卡量规模。

图表32：2016-2021年全国社保卡持卡人数量

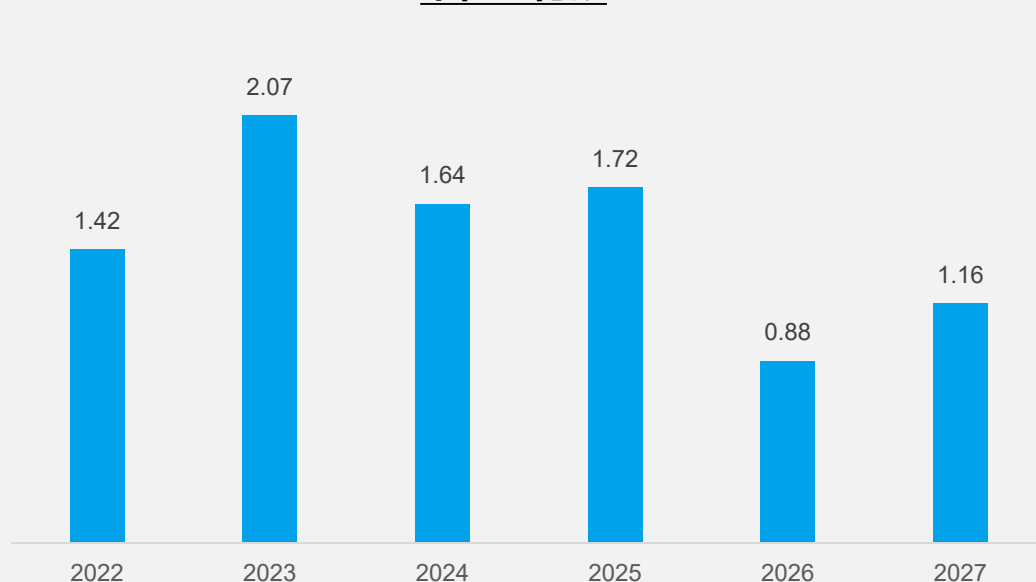
单位：亿张



数据来源：人社部、亿渡数据整理

图表33：2022-2027年中国每年第二代社保卡替换数量预测

单位：亿张



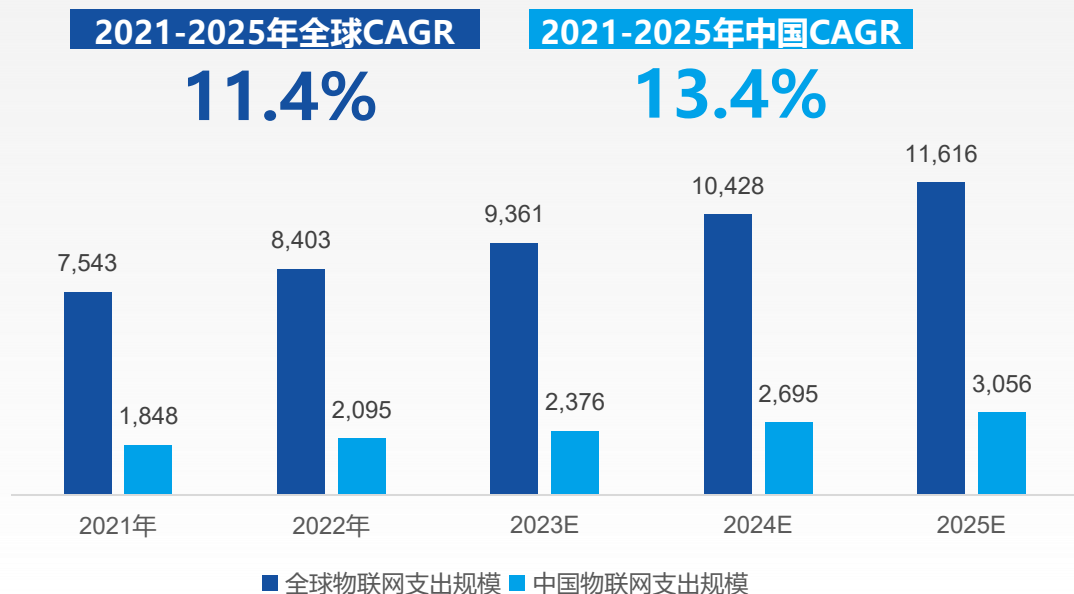
数据来源：亿渡数据



物联网的发展推动RFID行业的快速成长，RFID行业增长空间巨大。RFID标签芯片快速发展带动智能卡芯片市场扩容。

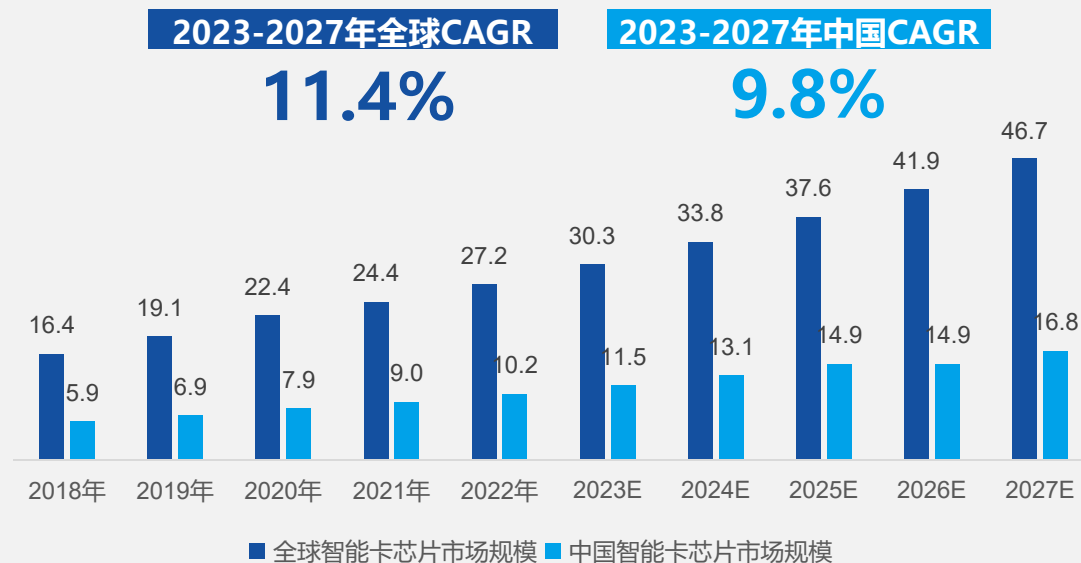
- 根据IDC发布的《2021年V1/V2全球物联网支出指南》两篇报告，2021年全球物联网支出将达到7542.8亿美元，并有望在2025年达到1.2万亿美元。中国市场规模将在2025年超过3000亿美元，全球占比约26%。**中国物联网市场规模增速明显超过全球。**
- IDC预计未来五年中国物联网市场在软件、硬件、服务和连接的支出都呈现稳步增长的趋势。其中2025年中国物联网连接的支出规模占比为8.1%。
- RFID具有更高的准确性，更长的检测距离，并能提供更多的数据信息等优点。已成为构建物联网和加速物联网实施的重要因素，并在物联网连接环节发挥重要的作用。物联网的发展推动RFID行业的蓬勃发展，未来RFID行业增长空间巨大。
- 2022年全球RFID芯片市场规模为27.2亿美元，预计2027年将增长至46.7亿美元。2022年中国RFID芯片市场规模为10.2亿美元，预计2027年增长至16.8亿美元。

图表34：2021-2025年全球及中国物联网支出规模(亿美元)



数据来源：IDC、亿渡数据整理

图表35：2018-2027年全球及中国RFID芯片规模（亿美元）



数据来源：亿渡数据



1、各类产品线具有技术协同优势

公司的智能卡芯片产品是将 EEPROM 技术与下游特定应用相结合的一类专用芯片，产品系列包括 CPU 卡系列、逻辑卡系列、高频 RFID 系列、NFC Tag 系列和 Reader 系列，主要产品包括双界面 CPU卡芯片、非接触式/接触式 CPU卡芯片、非接触式/接触式逻辑卡芯片、RFID 芯片、读卡器芯片等。通过采用公司自主研发的嵌入式 EEPROM 技术，保证了逻辑卡芯片的可靠性和数据保存时间，大幅提升了产品的生命周期。同时，公司通过自主研发的加密算法以及安全防护技术提升了产品的安全性，通过自主研发的用于非接触卡类芯片的编程失败自检测技术提高了非接触通信数据传输的准确性及效率，通过自主研发的低功耗技术提升了非接触 CPU卡的工作距离。

2、掌握行业内重要的核心技术

聚辰股份在智能卡芯片行业，已经掌握基于 ISO/IEC 14443 通信协议的智能卡芯片设计技术、基于 ISO/IEC 15693 无线通讯协议标准的智能卡芯片设计技术、双界面 CPU卡芯片DES/3DES /SMS4 算法安全防护技术、双界面 CPU卡芯片RSA/ECC 算法加速技术、双界面 CPU卡芯片主动防御屏蔽层技术、非接触 CPU卡芯片低功耗技术、无字节选择管 EEPROM阵列等多项核心技术。

3、产品质量多次得到客户和市场的认可，享有一定的美誉度

公司是住建部城市一卡通芯片供应商之一，产品曾通过中国信息安全测评中心的 EAL4+安全认证。双界面 CPU 智能卡芯片已获得国家密码管理局颁发的商用密码产品型号二级证书，智能卡芯片产品被评为 2013-2019 年期间上海名牌产品。

4、2022年上半年聚辰股份实现的智能卡芯片产品销售收入同比增长达30.77%，同比增长速度显著高于全球以及中国地区智能卡芯片市场规模增速，公司智能卡芯片市场占有率不断提升。

图表36：聚辰股份2022年智能卡芯片产品在研项目情况介绍

序号	项目名称	预计投入规模	已投入规模	进展或阶段性成果	拟达到目标	技术水平	具体应用前景
1	智能卡芯片产品	1,706.00 万元	1,758.90 万元	部分规格产品正在进行客户端产品推广；部分产品处于工程样品测试阶段	本项目拟开发多个规格的智能卡芯片产品，在提高兼容性和可靠性的同时，优化芯片面积，降低生产设计成本。部分规格产品采用嵌入式软件（COS）设计，可切换使用国产密码和国际密码算法，具有更高的灵活性	行业领先	应用于校园卡、门禁卡、小额支付、智能物联、NFC Tag、电子海报等领域

数据来源：各手机公司官网、亿渡数据整理

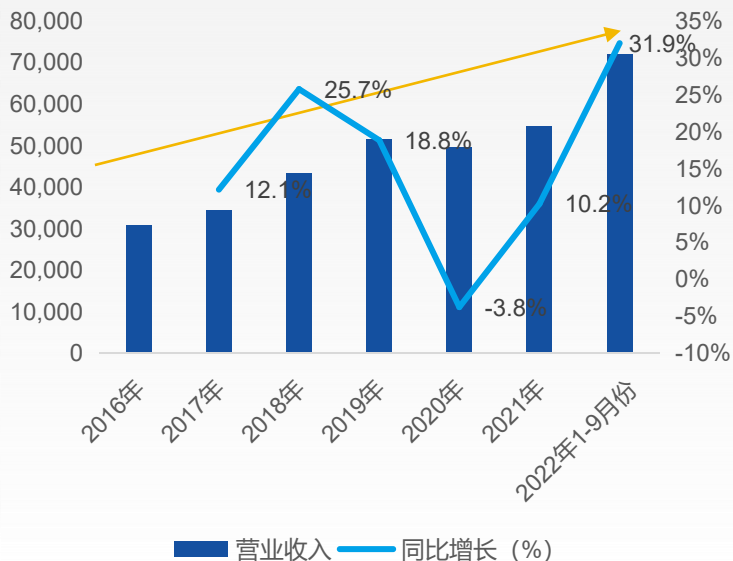
05

第五章 公司财务分析

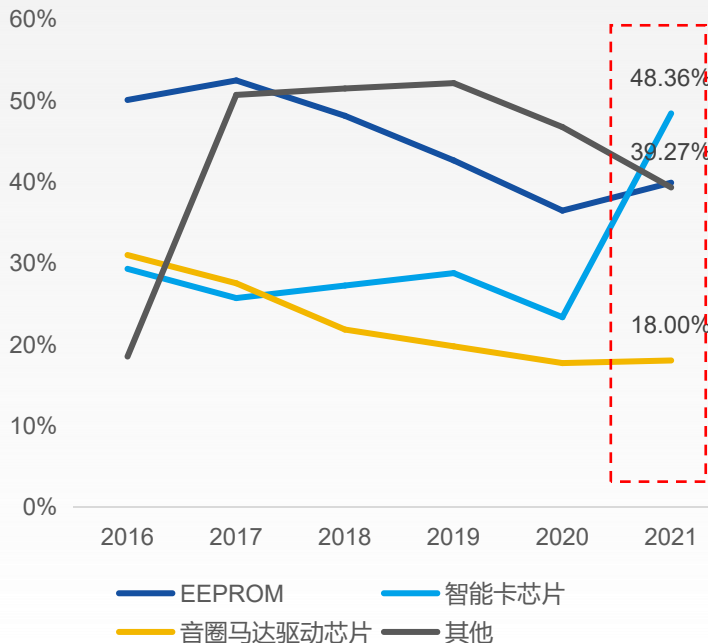
受益于新产品价量齐升，公司2022年1-9月份营收规模和营收质量显著提升。从营收规模角度来看，公司从2016年的3.07亿元至2021年1-9月份的7.17亿，增长趋势良好；公司盈利质量不断改善，2021年扣非净利润规模达8500多万，扣非净利润率增长至15.66%。2021年1-9月份更上一层楼，扣费净利润达2.94亿元，扣费净利率达41.04%。

- 从各细分产品营收规模来看，公司在夯实主营业务的同时，不断提升其他产品的收入。2021年，EEPROM芯片产品收入占比为78%，保持稳定发展状态。其中2021年音圈马达驱动芯片以及智能卡芯片占比不断提升，不断助力公司提高营收规模；2022年1-9月份，公司新产品量产助力公司营收规模更上一个阶层，和2021年全年营收规模相比，增长幅度达31.9%。
- 2021年度公司扣除非经常性损益后的净利润较2020年度增长2,503.44万元，增幅为41.62%，主要原因是公司产品结构不断得到优化，通过适当调整主要产品的价格体系和向市场推广部分高附加值新产品，带动了公司主要产品平均销售单价的提升，公司2021年度主营业务毛利率较2020年度提高了5.06个百分点。从各细分产品毛利率比值来看，都呈现上升的现象。2022年1-9月份，公司新产品价量齐升，营收质量进一步提升，2022年1-9月份扣非净利率达41.04%。

图表37：2016年至2022年1-9月份公司营收规模（单位：万元）



图表38：2016-2021年公司各产品毛利率



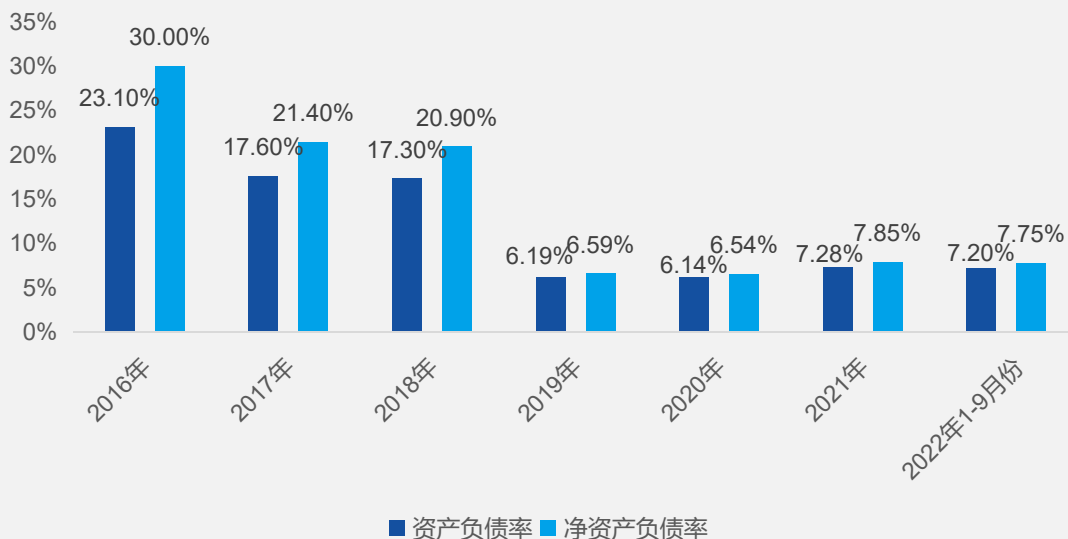
图表39：2016年至2022年1-9月份公司扣非净利率



公司的资产负债率自上市以来一直保持着个位数状态，公司杠杆率低，抗风险能力强；从各项周转率指标来看，自公司于上市之后，存货、应收、应付账款周转天数明显缩短，公司和供应商、经销商往来正常健康，公司运营能力良好。

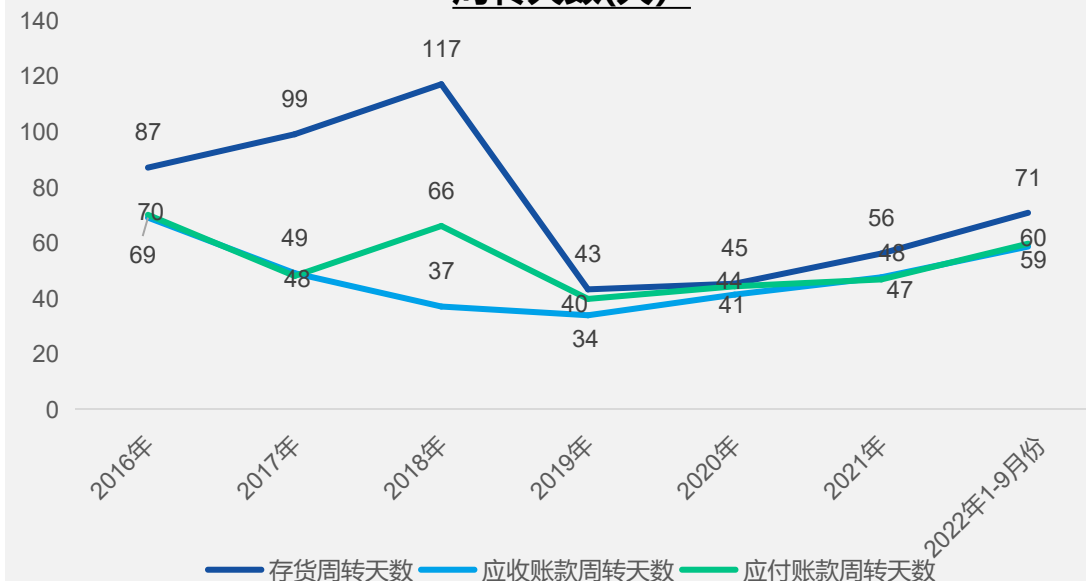
- 2016-2018年期间，公司资产负债率保持在17%-23%之间，2019年开始公司资产负债率大幅下降并一直保持着个位数占比。一方面主要是因为公司采取Fabless轻资产经营模式，另一方面因为公司2019年成功于科创板上市募集资金，现金流充裕。此外，随着公司经营模式不断成熟，盈利能力不断增强，公司盈利留存，促使公司杠杆率不断下降。

图表40：2016年至2022年1-9月份公司（净）资产负债率情况(%)



- 从周转天数来看，2016-2018年公司上市前周转天数普遍比上市之后都有所缩小，一方面由于公司的经营管理各方面不断优化改善，另一方面由于公司上市后知名度和市场影响力不断提升，对公司供应商以及经销商产生间接的影响，促使应收、应付、存货等都得到改善，公司整体整体结构相对健康且各项周转率保持平稳，营运能力维持良好。

图表41：2016年至2022年1-9月份公司存货、应收账款、应付账款周转天数(天)

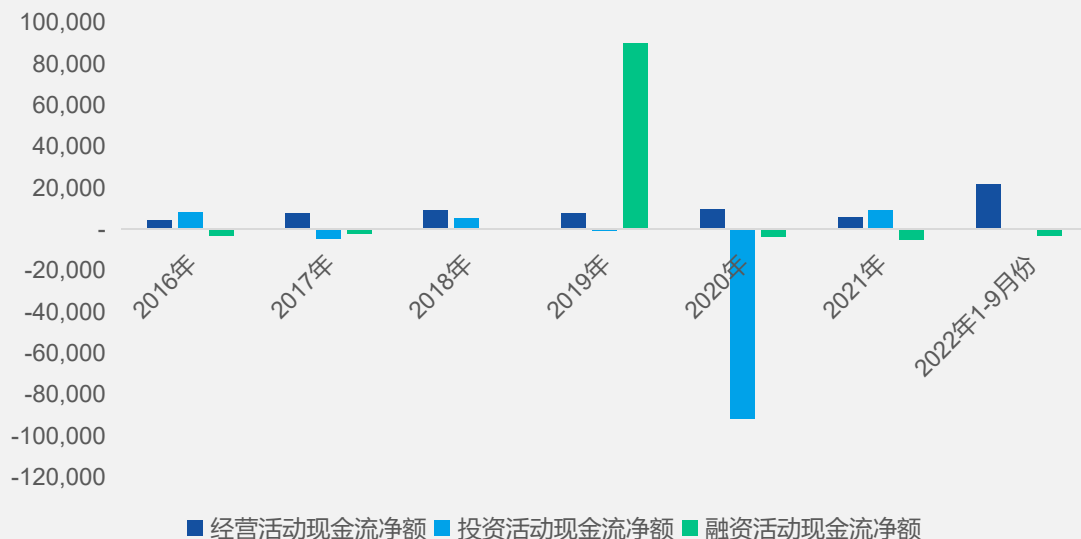




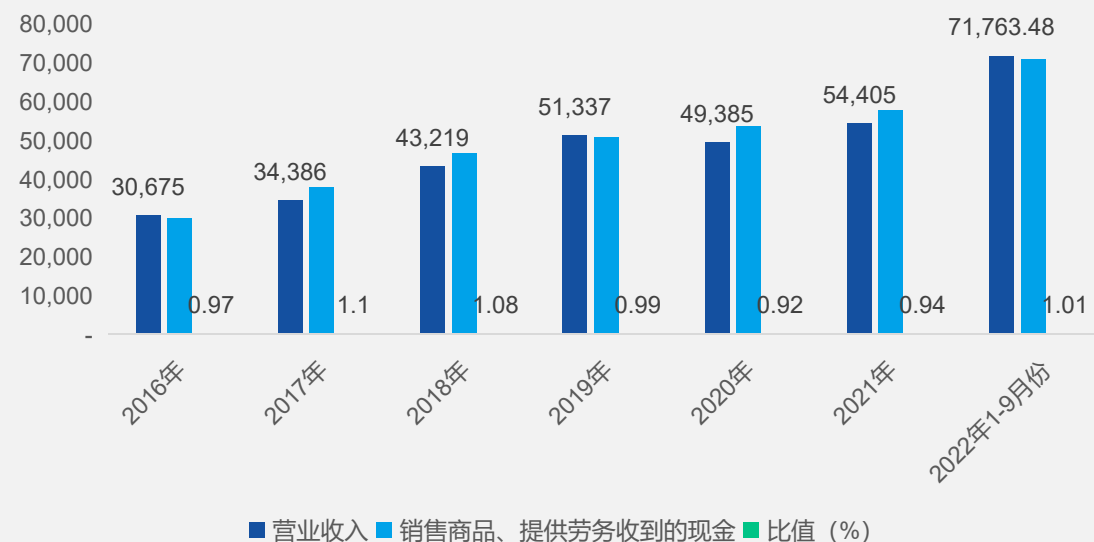
2016年至2022年1-9月份,公司的经营活动现金流均保持净流入, 公司销售商品、提供劳务收到的现金与营业收入的比例分别为0.97、1.10、1.08、0.99、0.92、0.94, 1.01, 六年平均值为1.002, 比例相对较高(大于1), 反映公司收款情况健康良好。

- 从投资活动现金流来看, 公司投资规模较小, 符合芯片设计公司轻资产运营的模式, 报告期内公司投资项目多为理财产品, 投资活动现金流的流入/流出主要由公司购买理财产品的期限不同所导致的投资款项支付/收回的滚动所致。随着公司上市, 募投项目相继实施, 公司2020年资本开支明显上升, 投资活动现金流将呈现净流出状态, 主要原因是自有资金和募集资金用于购买理财产品所致, 2021年公司增加投资活动, 2022年1-9月份投资活动显著减少。
- 从筹资活动现金流来看, 报告期内公司筹资活动现金流均为净流出, 主要为分配股利、利润及偿付利息所致, 其中2018年流出幅度大幅收窄, 主要由于2018年内公司进行了增资。公司2019年公开上市募集资金, 2019年融资活动现金流将呈大量流入, 2020年、2021年、2022年1-9月份恢复正常水平。

图表42：2016年至2022年1-9月份公司现金流变化情况



图表43：2016年至2022年1-9月份公司营业收入、销售收入现金及占比情况(万元)





本报告由亿渡数据科技有限公司制作，本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但亿渡数据科技有限公司对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本次报告仅供参考价值，无任何投资建议。

- 本报告中的信息、意见等均仅供投资者参考之用，不构成对买卖任何证券或其他金融工具的出价或征价或提供任何投资决策建议的服务。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐或投资操作性建议，投资者应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，自主审慎做出决策并自行承担风险，投资者在依据本报告涉及的内容进行任何决策前，应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，并就相关决策咨询专业顾问的意见对依据或者使用本报告所造成的一切后果，亿渡数据科技有限公司及/或其关联人员均不承担任何责任。
- 本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断，相关证券或金融工具的价格、价值及收益亦可能会波动，该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。在不同时期，亿渡数据公司可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。
- 亿渡数据公司的销售人员、研究人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法，通过口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点，亿渡数据公司没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。除非另行说明，本报告中所引用的关于业绩的数据均代表过往表现，过往的业绩表现亦不应作为日后回报的预示。

