

中国NAND闪存行业发展趋势研究与投资前景分析 报告（2023-2030年）

报告大纲

观研报告网

www.chinabaogao.com

一、报告简介

观研报告网发布的《中国NAND闪存行业发展趋势研究与投资前景分析报告（2023-2030年）》涵盖行业最新数据，市场热点，政策规划，竞争情报，市场前景预测，投资策略等内容。更辅以大量直观的图表帮助本行业企业准确把握行业发展态势、市场商机动向、正确制定企业竞争战略和投资策略。本报告依据国家统计局、海关总署和国家信息中心等渠道发布的权威数据，以及我中心对本行业的实地调研，结合了行业所处的环境，从理论到实践、从宏观到微观等多个角度进行市场调研分析。

官网地址：<http://www.chinabaogao.com/baogao/202311/673212.html>

报告价格：电子版: 8200元 纸介版：8200元 电子和纸介版: 8500

订购电话: 400-007-6266 010-86223221

电子邮箱: sale@chinabaogao.com

联系人: 客服

特别说明：本PDF目录为计算机程序生成，格式美观性可能有欠缺；实际报告排版规则、美观。

二、报告目录及图表目录

1、NAND闪存概述

NAND闪存是一种通过在氮化硅的内部补集点捕获电子或空穴来存储信息的设备。在这种设备中，工作区和栅极间会留有通道供电流通过硅晶片表面，而根据浮置栅极中存储的电荷类型，便可进行存储编程(“1”)和擦除(“0”)信息的操作。同时，在一个单元内存储1个比特的操作被称为单层单元(SLC)。氮化硅内部捕获的电子数量与单元晶体管的阈值电压成正比，因此，当俘获大量电子时，即实现了高阈值电压；捕获少量电子会造成低阈值电压。

根据存储方式的不同，NAND

Flash又可分为SLC、MLC、TLC和QLC，对应存储单元分别可存放1、2、3和4bit的数据，存储密度越大，其寿命越短且速度越慢，但容量越大成本越低。以SLC和QLC为例，SLC相对于其他类型NAND闪存颗粒单位容量成本更高，但其数据保存时间更长、读取速度更快，反之，QLC拥有较高的存储密度且更低的成本，但是其寿命短、读取速度慢，目前NAND Flash主要以TLC为主。因此，重要的是，首先要根据NAND闪存的应用领域决定是否优先考虑信息量，性能和寿命，然后选择适当的编程方法。

NAND闪存编程类型

类型

单元存储量

单元擦/写寿命

SLC

1bit/cell

10万次

MLC

2bit/cell

3000-10000次

TLC

3bit/cell

500次

QLC

4bit/cell

150次

资料来源：观研天下整理

2、NAND闪存下游市场需求以手机端为主

目前，NAND Flash存储芯片主要应用于智能手机市场的嵌入式存储产品、计算机的消费级SSD及服务器市场的企业级SSD产品为主，企业级SSD市场需求逐步扩张。在NAND存储芯

片下游应用份额占比中，2022年，智能手机占比达34%、cSSD市场份额占比22%，存储卡/盘占比9%。

数据来源：观研天下整理

3、ChatGPT面世引爆AI热潮，将大量催生NAND闪存需求

GPT-3采用大规模预训练模型，需要大量的数据对模型进行训练和调优，其预训练数据量达45Tb，参数量达1750亿个，而GPT-4作为多模态模型，训练数据量将远超于GPT3，将进一步催生对数据存储的需求。而ChatGPT面世引爆AI热潮，AI服务器存储需求量是传统服务器数倍。根据数据，AI服务器的DRAM需求量是常规服务器的8倍，NAND需求量是常规服务器3倍。

数据来源：观研天下整理

4、智能手机处于存量替换阶段，配置持续升级，带动存储需求位元增加

目前，智能手机处于存量替换阶段，受库存调整、经济下行等因素影响需求持续低迷。根据数据，2023年第一季度，全球智能手机出货量达2.8亿部，同比下降14%，但高端智能手机（售价600美元以上）实现逆势增长，同比增长1%。

而随着5G手机渗透率持续提升，AI、4K视频录制、多任务处理等需求随之增加，同时摄像功能逐渐各大厂商重点发力点，导致单个照片/影片内存占比持续增加，对手机存储的单机搭载容量和性能提出更高要求，带动存储需求位元增加。

数据来源：观研天下整理

5、PC需求持续走弱，存储需求增量主要来自单机搭载量提升

近两年，由于库存调整导致C需求持续走弱，考虑到市场对Chromebook和Windows11更新换机需求，预计2024年PC市场前景有望改善。根据数据，2020年PC NAND Flash容量为450Gb，预计2026年将超过1000Gb，2020-2026年CAGR为15%。

数据来源：观研天下整理

6、3D、4D NAND为NAND技术未来主流发展趋势

长期来看，目前，2D NAND已经接近其缩放极限，很难实现进一步扩展。3D NAND主要通过垂直堆栈中将多组存储单元进行相互层叠，以实现存储容量增加的目的，堆叠层数越高则意味着容量就越高，3D NAND技术可支持在更小的空间内容纳更高存储容量，进而带来成本节约、能耗降低及大幅的性能提升。

2016-2023年3D NAND闪存技术路径及主要参数

年份

2016-2017

2018-2019

2020-2021

2022-2023

3D 代际

L48

L64

L96

L128

L256

L512

单芯片容量

256-512G6

512GB-1TB

512GB-2TB

1-3TB

2-6TB

4-12TB

Hole CD

65-100

65-100

65-100

65-100

65-100

65-100

SLit Pitch

4

4

4-8

8

8

8

Vertical Pitch

50-70nm

40-60nm

40-60nm

40-50nm

40-50nm

40-50nm

BL CD

20

20

20-40

-40

-40

-40

多重堆叠

无

无

无

无

2-4

4-8

资料来源：观研天下整理

2007年东芝（现在的铠侠）提出3DNAND结构的技术理念，2014年三星推出业界首个3DV-NAND产品，垂直方向堆叠3D NAND层数已经成为各大NAND厂商竞争的主要方向。2022年美光实现232层NAND闪存产品的出货，三星宣布开始量产236层3D NAND闪存芯片。而在国内方面，长江存储在NAND领域取得不断突破，2020年成功研发128层3D NAND闪存产品，持续缩短与海外巨头之间的差距。

为进一步提高存储容量，SK海力士推出4D

NAND技术，并且在2022年宣布成功研发全球首款业界最高层数的238层4D

NAND闪存。4D NAND技术主要通过3D NAND中利用单元下外围（PUC）技术，在单元下方形成外围电路，减少外围电路所占面积，从而实现容量的增加和成本的降低。（WYD）

注：上述信息仅供参考，具体内容请以报告正文为准。

观研报告网发布的《中国NAND闪存行业发展趋势研究与投资前景分析报告（2023-2030年）》涵盖行业最新数据，市场热点，政策规划，竞争情报，市场前景预测，投资策略等内容。更辅以大量直观的图表帮助本行业企业准确把握行业发展态势、市场商机动向、正确制定企业竞争战略和投资策略。本报告依据国家统计局、海关总署和国家信息中心等渠道发布的

权威数据，结合了行业所处的环境，从理论到实践、从宏观到微观等多个角度进行市场调研分析。

行业报告是业内企业、相关投资公司及政府部门准确把握行业发展趋势，洞悉行业竞争格局，规避经营和投资风险，制定正确竞争和投资战略决策的重要决策依据之一。本报告是全面了解行业以及对本行业进行投资不可或缺的重要工具。观研天下是国内知名的行业信息咨询机构，拥有资深的专家团队，多年来已经为上万家企业单位、咨询机构、金融机构、行业协会、个人投资者等提供了专业的行业分析报告，客户涵盖了华为、中国石油、中国电信、中国建筑、惠普、迪士尼等国内外行业领先企业，并得到了客户的广泛认可。

【目录大纲】

第一章 2019-2023年中国NAND闪存行业发展概述

第一节 NAND闪存行业发展情况概述

一、NAND闪存行业相关定义

二、NAND闪存特点分析

三、NAND闪存行业基本情况介绍

四、NAND闪存行业经营模式

1、生产模式

2、采购模式

3、销售/服务模式

五、NAND闪存行业需求主体分析

第二节 中国NAND闪存行业生命周期分析

一、NAND闪存行业生命周期理论概述

二、NAND闪存行业所属的生命周期分析

第三节 NAND闪存行业经济指标分析

一、NAND闪存行业的赢利性分析

二、NAND闪存行业的经济周期分析

三、NAND闪存行业附加值的提升空间分析

第二章 2019-2023年全球NAND闪存行业市场发展现状分析

第一节 全球NAND闪存行业发展历程回顾

第二节 全球NAND闪存行业市场规模与区域分布情况

第三节 亚洲NAND闪存行业地区市场分析

一、亚洲NAND闪存行业市场现状分析

二、亚洲NAND闪存行业市场规模与市场需求分析

三、亚洲NAND闪存行业市场前景分析

第四节北美NAND闪存行业地区市场分析

- 一、北美NAND闪存行业市场现状分析
- 二、北美NAND闪存行业市场规模与市场需求分析
- 三、北美NAND闪存行业市场前景分析

第五节欧洲NAND闪存行业地区市场分析

- 一、欧洲NAND闪存行业市场现状分析
- 二、欧洲NAND闪存行业市场规模与市场需求分析
- 三、欧洲NAND闪存行业市场前景分析

第六节 2023-2030年世界NAND闪存行业分布走势预测

第七节 2023-2030年全球NAND闪存行业市场规模预测

第三章 中国NAND闪存行业产业发展环境分析

第一节我国宏观经济环境分析

第二节我国宏观经济环境对NAND闪存行业的影响分析

第三节中国NAND闪存行业政策环境分析

- 一、行业监管体制现状
- 二、行业主要政策法规
- 三、主要行业标准

第四节政策环境对NAND闪存行业的影响分析

第五节中国NAND闪存行业产业社会环境分析

第四章 中国NAND闪存行业运行情况

第一节中国NAND闪存行业发展状况情况介绍

- 一、行业发展历程回顾
- 二、行业创新情况分析
- 三、行业发展特点分析

第二节中国NAND闪存行业市场规模分析

- 一、影响中国NAND闪存行业市场规模的因素
- 二、中国NAND闪存行业市场规模
- 三、中国NAND闪存行业市场规模解析

第三节中国NAND闪存行业供应情况分析

- 一、中国NAND闪存行业供应规模
- 二、中国NAND闪存行业供应特点

第四节中国NAND闪存行业需求情况分析

- 一、中国NAND闪存行业需求规模
- 二、中国NAND闪存行业需求特点
- 第五节中国NAND闪存行业供需平衡分析

第五章 中国NAND闪存行业产业链和细分市场分析

第一节中国NAND闪存行业产业链综述

- 一、产业链模型原理介绍
- 二、产业链运行机制
- 三、NAND闪存行业产业链图解

第二节中国NAND闪存行业产业链环节分析

- 一、上游产业发展现状
- 二、上游产业对NAND闪存行业的影响分析
- 三、下游产业发展现状
- 四、下游产业对NAND闪存行业的影响分析

第三节我国NAND闪存行业细分市场分析

- 一、细分市场一
- 二、细分市场二

第六章 2019-2023年中国NAND闪存行业市场竞争分析

第一节中国NAND闪存行业竞争现状分析

- 一、中国NAND闪存行业竞争格局分析
- 二、中国NAND闪存行业主要品牌分析

第二节中国NAND闪存行业集中度分析

- 一、中国NAND闪存行业市场集中度影响因素分析
- 二、中国NAND闪存行业市场集中度分析

第三节中国NAND闪存行业竞争特征分析

- 一、企业区域分布特征
- 二、企业规模分布特征
- 三、企业所有制分布特征

第七章 2019-2023年中国NAND闪存行业模型分析

第一节中国NAND闪存行业竞争结构分析（波特五力模型）

- 一、波特五力模型原理
- 二、供应商议价能力
- 三、购买者议价能力

四、新进入者威胁

五、替代品威胁

六、同业竞争程度

七、波特五力模型分析结论

第二节中国NAND闪存行业SWOT分析

一、SOWT模型概述

二、行业优势分析

三、行业劣势

四、行业机会

五、行业威胁

六、中国NAND闪存行业SWOT分析结论

第三节中国NAND闪存行业竞争环境分析（PEST）

一、PEST模型概述

二、政策因素

三、经济因素

四、社会因素

五、技术因素

六、PEST模型分析结论

第八章 2019-2023年中国NAND闪存行业需求特点与动态分析

第一节中国NAND闪存行业市场动态情况

第二节中国NAND闪存行业消费市场特点分析

一、需求偏好

二、价格偏好

三、品牌偏好

四、其他偏好

第三节 NAND闪存行业成本结构分析

第四节 NAND闪存行业价格影响因素分析

一、供需因素

二、成本因素

三、其他因素

第五节中国NAND闪存行业价格现状分析

第六节中国NAND闪存行业平均价格走势预测

一、中国NAND闪存行业平均价格趋势分析

二、中国NAND闪存行业平均价格变动的影响因素

第九章 中国NAND闪存行业所属行业运行数据监测

第一节 中国NAND闪存行业所属行业总体规模分析

一、企业数量结构分析

二、行业资产规模分析

第二节 中国NAND闪存行业所属行业产销与费用分析

一、流动资产

二、销售收入分析

三、负债分析

四、利润规模分析

五、产值分析

第三节 中国NAND闪存行业所属行业财务指标分析

一、行业盈利能力分析

二、行业偿债能力分析

三、行业营运能力分析

四、行业发展能力分析

第十章 2019-2023年中国NAND闪存行业区域市场现状分析

第一节 中国NAND闪存行业区域市场规模分析

一、影响NAND闪存行业区域市场分布的因素

二、中国NAND闪存行业区域市场分布

第二节 中国华东地区NAND闪存行业市场分析

一、华东地区概述

二、华东地区经济环境分析

三、华东地区NAND闪存行业市场分析

(1) 华东地区NAND闪存行业市场规模

(2) 华南地区NAND闪存行业市场现状

(3) 华东地区NAND闪存行业市场规模预测

第三节 华中地区市场分析

一、华中地区概述

二、华中地区经济环境分析

三、华中地区NAND闪存行业市场分析

(1) 华中地区NAND闪存行业市场规模

(2) 华中地区NAND闪存行业市场现状

(3) 华中地区NAND闪存行业市场规模预测

第四节华南地区市场分析

一、华南地区概述

二、华南地区经济环境分析

三、华南地区NAND闪存行业市场分析

(1) 华南地区NAND闪存行业市场规模

(2) 华南地区NAND闪存行业市场现状

(3) 华南地区NAND闪存行业市场规模预测

第五节华北地区NAND闪存行业市场分析

一、华北地区概述

二、华北地区经济环境分析

三、华北地区NAND闪存行业市场分析

(1) 华北地区NAND闪存行业市场规模

(2) 华北地区NAND闪存行业市场现状

(3) 华北地区NAND闪存行业市场规模预测

第六节东北地区市场分析

一、东北地区概述

二、东北地区经济环境分析

三、东北地区NAND闪存行业市场分析

(1) 东北地区NAND闪存行业市场规模

(2) 东北地区NAND闪存行业市场现状

(3) 东北地区NAND闪存行业市场规模预测

第七节西南地区市场分析

一、西南地区概述

二、西南地区经济环境分析

三、西南地区NAND闪存行业市场分析

(1) 西南地区NAND闪存行业市场规模

(2) 西南地区NAND闪存行业市场现状

(3) 西南地区NAND闪存行业市场规模预测

第八节西北地区市场分析

一、西北地区概述

二、西北地区经济环境分析

三、西北地区NAND闪存行业市场分析

(1) 西北地区NAND闪存行业市场规模

(2) 西北地区NAND闪存行业市场现状

(3) 西北地区NAND闪存行业市场规模预测

第十一章 NAND闪存行业企业分析（随数据更新有调整）

第一节企业

一、企业概况

二、主营产品

三、运营情况

1、主要经济指标情况

2、企业盈利能力分析

3、企业偿债能力分析

4、企业运营能力分析

5、企业成长能力分析

四、公司优势分析

第二节企业

一、企业概况

二、主营产品

三、运营情况

四、公司优劣势分析

第三节 企业

一、企业概况

二、主营产品

三、运营情况

四、公司优势分析

第四节 企业

一、企业概况

二、主营产品

三、运营情况

四、公司优势分析

第五节 企业

一、企业概况

二、主营产品

三、运营情况

四、公司优势分析

第六节 企业

一、企业概况

二、主营产品

三、运营情况

四、公司优势分析

第七节 企业

一、企业概况

二、主营产品

三、运营情况

四、公司优势分析

第八节 企业

一、企业概况

二、主营产品

三、运营情况

四、公司优势分析

第九节 企业

一、企业概况

二、主营产品

三、运营情况

四、公司优势分析

第十节 企业

一、企业概况

二、主营产品

三、运营情况

四、公司优势分析

第十二章 2023-2030年中国NAND闪存行业发展前景分析与预测

第一节 中国NAND闪存行业未来发展前景分析

一、NAND闪存行业国内投资环境分析

二、中国NAND闪存行业市场机会分析

三、中国NAND闪存行业投资增速预测

第二节 中国NAND闪存行业未来发展趋势预测

第三节 中国NAND闪存行业规模发展预测

一、中国NAND闪存行业市场规模预测

二、中国NAND闪存行业市场规模增速预测

三、中国NAND闪存行业产值规模预测

四、中国NAND闪存行业产值增速预测

五、中国NAND闪存行业供需情况预测

第四节中国NAND闪存行业盈利走势预测

第十三章 2023-2030年中国NAND闪存行业进入壁垒与投资风险分析

第一节中国NAND闪存行业进入壁垒分析

- 一、NAND闪存行业资金壁垒分析
- 二、NAND闪存行业技术壁垒分析
- 三、NAND闪存行业人才壁垒分析
- 四、NAND闪存行业品牌壁垒分析
- 五、NAND闪存行业其他壁垒分析

第二节 NAND闪存行业风险分析

- 一、NAND闪存行业宏观环境风险
- 二、NAND闪存行业技术风险
- 三、NAND闪存行业竞争风险
- 四、NAND闪存行业其他风险

第三节中国NAND闪存行业存在的问题

第四节中国NAND闪存行业解决问题的策略分析

第十四章 2023-2030年中国NAND闪存行业研究结论及投资建议

第一节观研天下中国NAND闪存行业研究综述

- 一、行业投资价值
- 二、行业风险评估

第二节中国NAND闪存行业进入策略分析

- 一、行业目标客户群体
- 二、细分市场选择
- 三、区域市场的选择

第三节 NAND闪存行业营销策略分析

- 一、NAND闪存行业产品策略
- 二、NAND闪存行业定价策略
- 三、NAND闪存行业渠道策略
- 四、NAND闪存行业促销策略

第四节观研天下分析师投资建议

详细请访问：<http://www.chinabaogao.com/baogao/202311/673212.html>