

# 中国“芯”在不断跳跃

副总经理 陈磊

***Dosilicon***  
东芯半导体股份有限公司

提供中国技术领先的存储产品及设计方案

# 目录

## contents

朝气蓬勃的发展势头不可阻挡

东芯始终坚持国产化芯片

向更高性能不断进步

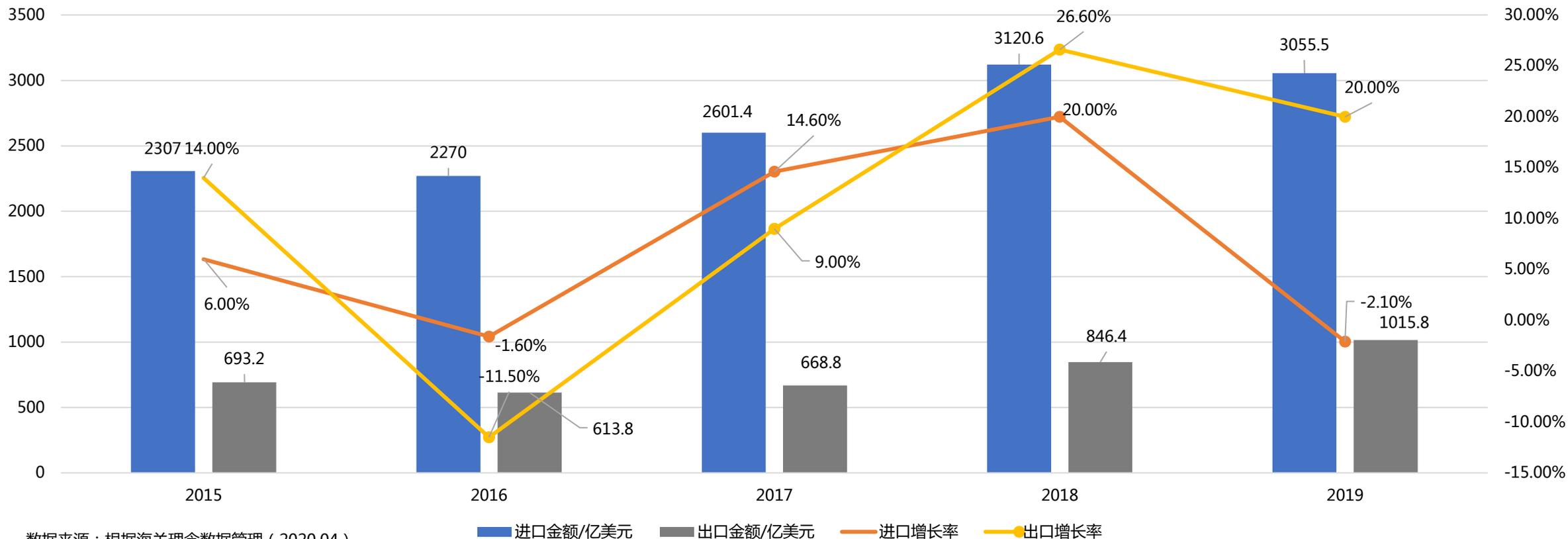
# PART 1

**朝气蓬勃的发展势头不可阻挡**



# 我国集成电路行业依赖进口，芯片国产化需求紧迫

## 2015年~2019年我国大陆集成电路产品的进口/出口金额情况

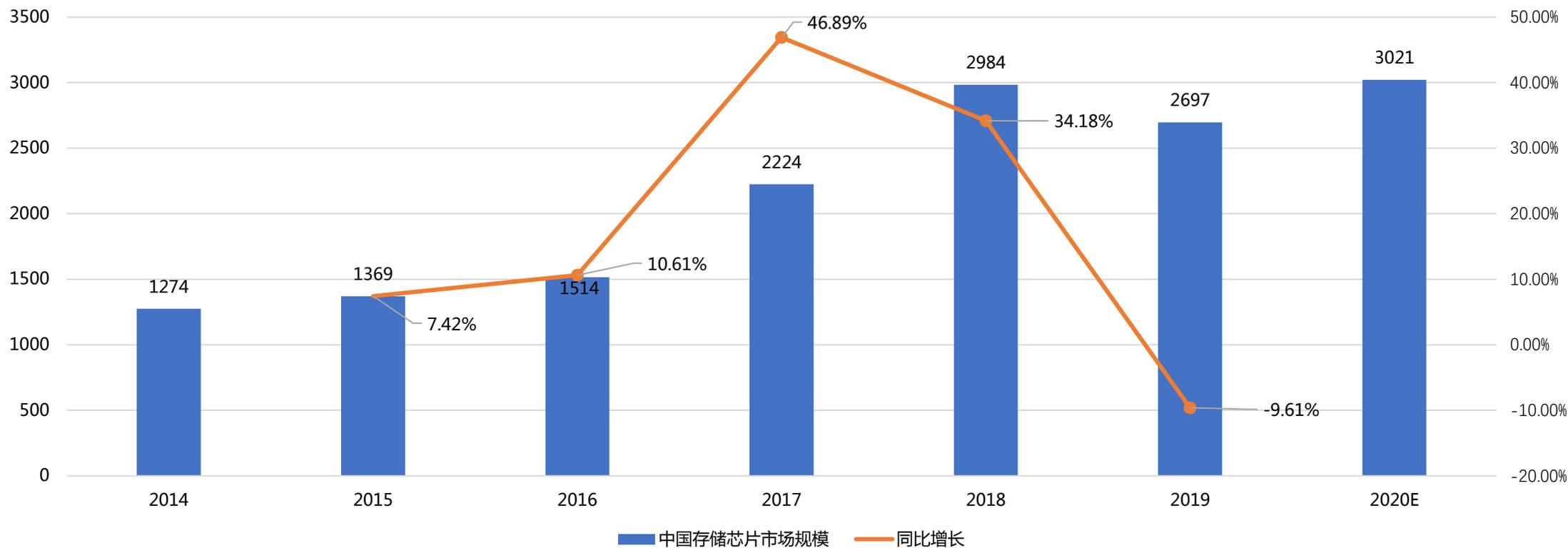


存储器是进口集成电路产品最主要的细分产品之一，我国集成电路行业依赖进口，**芯片国产化**需求紧迫。

2019年我国集成电路业界通过**自主研发和生产**，得到重大突破，朝气蓬勃的发展势头不可阻挡。

# 我国存储芯片产业朝气蓬勃，未来可期

## 2014-2020年中国存储芯片市场规模增长情况(亿元)



数据来源：CCID (2019.03)

**超大规模市场优势规模逐年增加**

5G

智能手机

新能源汽车

智能家居

物联网

3

## 国内半导体公司多年攻坚、迎头追赶

1

下游广阔  
终端市场支撑足

2

贸易摩擦  
国产替代正当时

3

资源配套  
产业链合力突围

国内存储企业多年攻坚、迎头追赶，近年来国内存储行业得到快速发展。

2014年~2019年各年我国IC设计企业数量增加情况

年份	2014	2015	2016	2017	2018	2019
我国IC设计企业数量总数/家	681	736	1362	1380	1698	<b>1780</b>
净增加IC设计企业数量/家	49	55	626	18	318	82
净增率	7.80%	8.10%	85.20%	1.30%	23%	4.80%

我国IC设计企业数量逐年**增加**自主创新能力**提高**有效**推动**国产化进程

数据来源：根据IC设计分会历年数据整理（2020.03）

根据中国半导体行业协会公布的数据，2019年我国集成电路设计业的销售规模为3063.5亿元，同比增长**21.6%**

设计业占整体产业链的比重不断**上升**，到2019年，IC设计业已占整体产业链的比重达**40.5%**，这也表明，今年来我国集成电路产业链结构**趋优化**。

# PART 2

**东芯始终坚持国产化芯片**

1

# 国产芯片具备广阔的市场前景

芯片产业发展的热点领域在不断丰富



## 为日益发展的存储需求提供高效可靠的解决方案

国内存储芯片市场**需求巨大**，严重依赖于进口

存储是信息安全的基础，**国产替代**需求空间大

国家产业政策支持，本土企业面临**重大发展机遇**

存储行业**更新迭代快**，对设计能力和制造工艺提出了极高的要求，属于技术、人才、资金高度密集型行业，进入门槛相当高，**本土参与企业非常稀少**

### 2014年东芯半导体成立

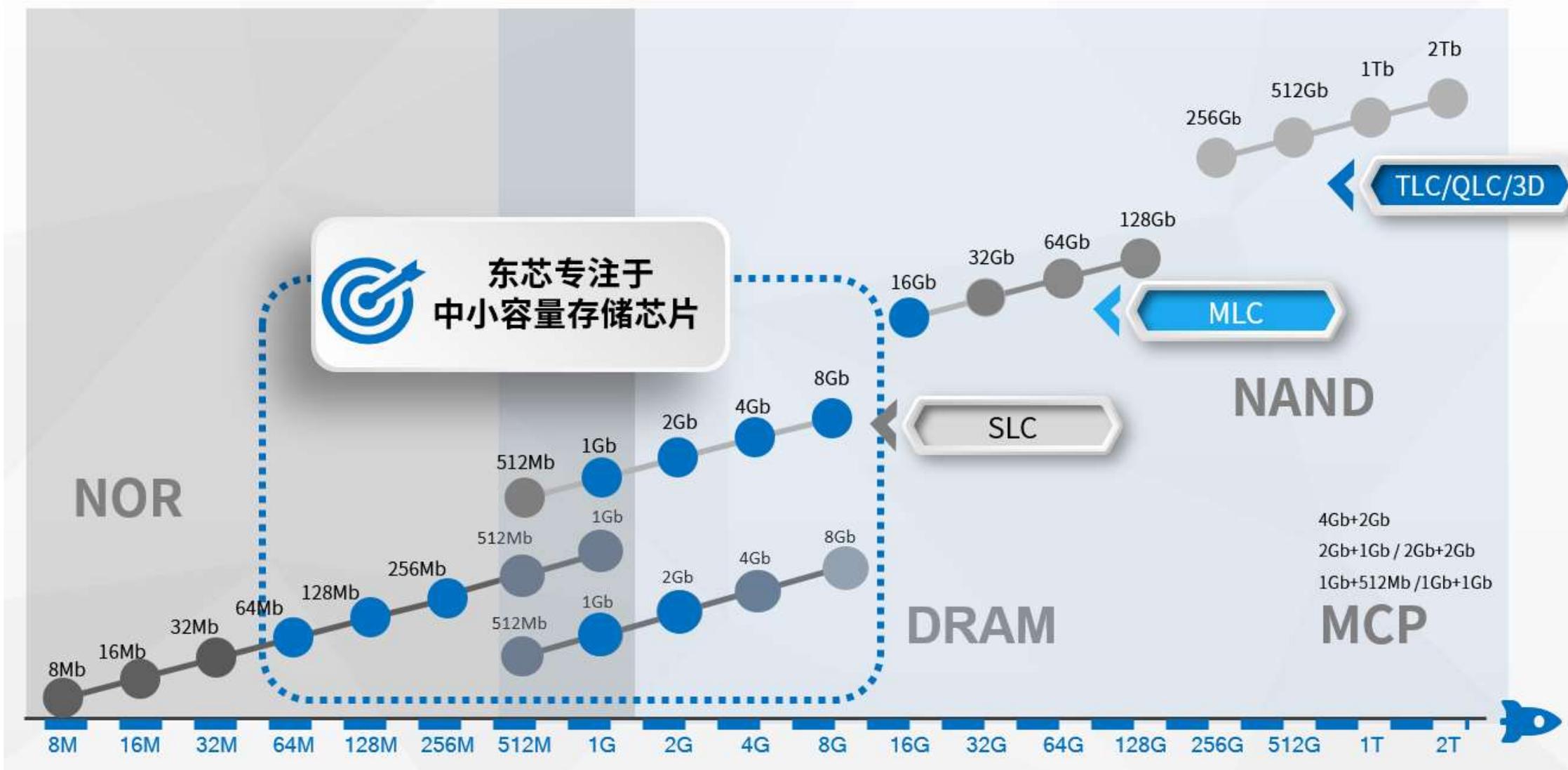
培养本土  
化团队

**Dosilicon**  
东芯半导体

构建自主  
知识产权

打造  
国产存储  
芯片品牌

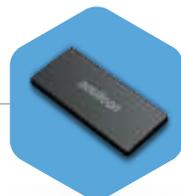
**自主创新，快速成长**



## 东芯产品系列多样，在功能和性能方面形成一定优势

### SPI NOR

可提供具有通用SPI接口不同规格的存储器，  
性价比高，应用广泛

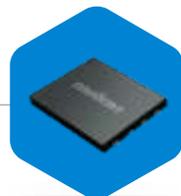


### DDR3

标准SSTL接口, 具有8n-bit prefetch DDR架构, 8个内部bank, 在网络通信, 消费电子, 智能终端, 物联网等领域都有广泛应用

### PPI NAND

自主设计, 密度大, 寿命长, 适用于大数据读写, 不同封装方式以便更灵活设计, 应用广泛

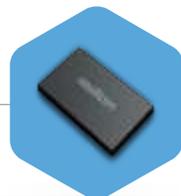


### LPDDR

LPDDR1及LPDDR2系列产品。LPDDR1电压低至1.8V, LPDDR2电压更低至1.2V, 适合在移动互联网中类似智能终端, 可穿戴/遥控设备等便携式产品中使用

### SPI NAND

单芯片方案, 同时带有内部ECC。使其在满足数据传输效率的同时, 节约了空间提高了稳定性, 还提升了性价比



### MCP

Flash和DDR合并封装, 简化走线设计, 节省空间, 核心电压1.8V, 不仅可用于常见有源器件, 更可满足目前移动互联网和物联网对低功耗的需求

5

## 东芯为进口替代做着努力！



A

### 精湛的技术能力

国内现有**少数**具有同时开发NAND / NOR / DRAM / MCP 的芯片设计能力公司

B

### 拥有自主知识产权

拥有**自主知识产权**，目前已推出 NAND，NOR，DRAM，MCP 系列产品并逐步形成系列

C

### 完整解决方案

提供完整的芯片应用解决方案，致力于**产业化**，并提供完善、周到的技术支持服务

东芯半导体致力于大力发展具有**自主知识产权**的国内存储芯片技术并积极开拓国内市场应用，迅速提升中国在Memory行业的设计研发能力。

# 合作研发，打造稳定供应链

晶圆  
代工

东芯半导体

封装  
测试



加深良好的上下游战略合作关系，提升竞争门槛

存储芯片作为**通用型产品**，下游应用较为广泛，不同的领域、不同使用场景在功能和性能方面均有不同的要求，公司产品**类别齐全**，多款产品在功能和性能方面形成一定优势，获得客户广泛认可



通讯网络

移动终端

物联网

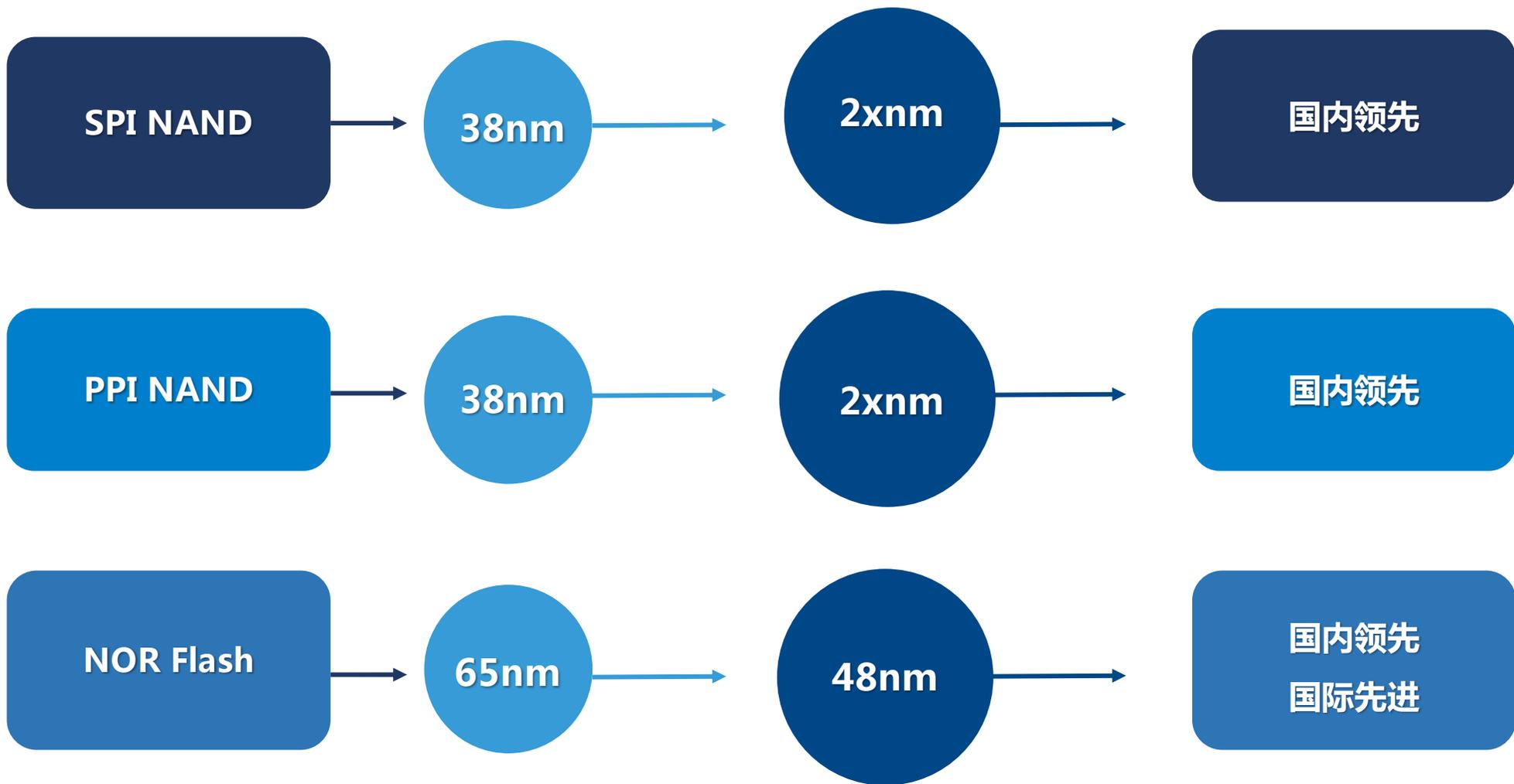
安防监控

# PART 3

向更高性能不断进步

# 1

## 闪存产品工艺制程不断精进



持续缩小与国际竞争对手的差距

### 车规级标准

东芯将聚焦**高附加值产品**，顺应汽车产业在智能网联功能的布局，大力发展在工艺技术、使用环境、抗振能力、可靠性等方面比传统消费电子类存储芯片要求更高的车规级存储芯片，实现车规级闪存产品的产业化目标。

#### 以东芯NAND Flash 为例

##### 1 业内领先的单颗集成技术

将存储阵列、ECC模块与接口模块统一集成在同一芯片内，有效节约了芯片面积，降低了产品成本，提高了公司产品的市场竞争力。

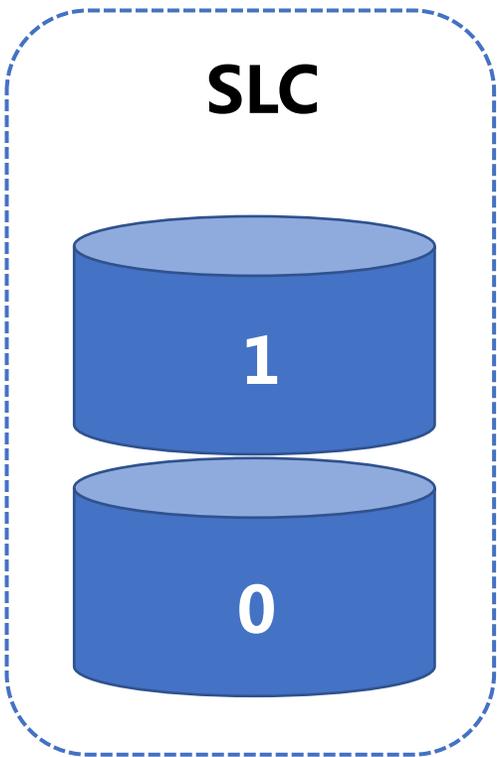
##### 2 在耐久性、数据保持特性等方面表现稳定

不仅在工业温控标准下单颗芯片擦写次数已经**超过10万次**，同时可在**-40°C到105°C**的极端环境下保持数据有效性长达**10年**，产品可靠性逐步从工业级标准向车规级标准迈进。

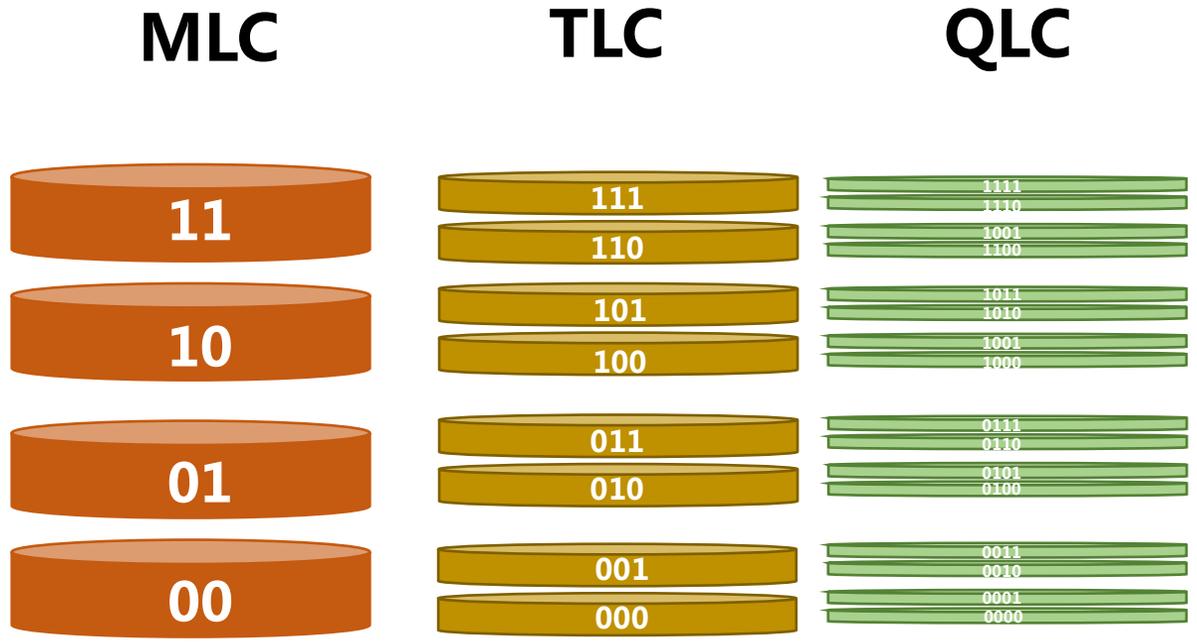


# SLC NAND Flash的特点

中小容量存储市场未来具有较大增长空间



- 每个Cell单元存储1bit信息
- 只有0、1两种电压变化
- 结构简单
- 电压控制快速
- 寿命长
- 性能强
- 擦写寿命可达10万次



MLC、TLC和QLC每个单元存储的信息依次递增，电压变化随存储信息增加呈指数级增长，相应的P/E寿命随之减少。

- 东芯采用浮栅型工艺结构
- 存储容量覆盖1Gb至16Gb
- 灵活选择SPI或PPI类型接口
- 搭配3.3V/1.8V两种电压

特点：中等容量、较高可靠性

SLC NAND

### 优势

用于支持Linux、RTOS等应用系统代码的存储和运行，实现数据的存储及快速改写。

### 应用

通讯设备：  
基站、PON、  
4G手机、路由器  
监控安防  
汽车电子

### 性能需求

以5G宏基站为例，其部署环境复杂恶劣，且需要全天候工作，中小容量SLC NAND在性能稳定性上具有明显的优势。

5G通讯、物联网等领域对高可靠性中小容量NAND Flash需求增加

# 3

## 发挥国产芯片本土化优势，加速国产替代



企业之间相互认同，合作**通畅、高效**，形成了密切的且相互依存的产业生态链



进入高可靠性的SLC NAND领域，包括车规市场，工业领域等

能够**快速响应**客户需求，予以**充分的服务支持**，可以稳步占据供应链的关键位置



**不断缩小  
产品制程**



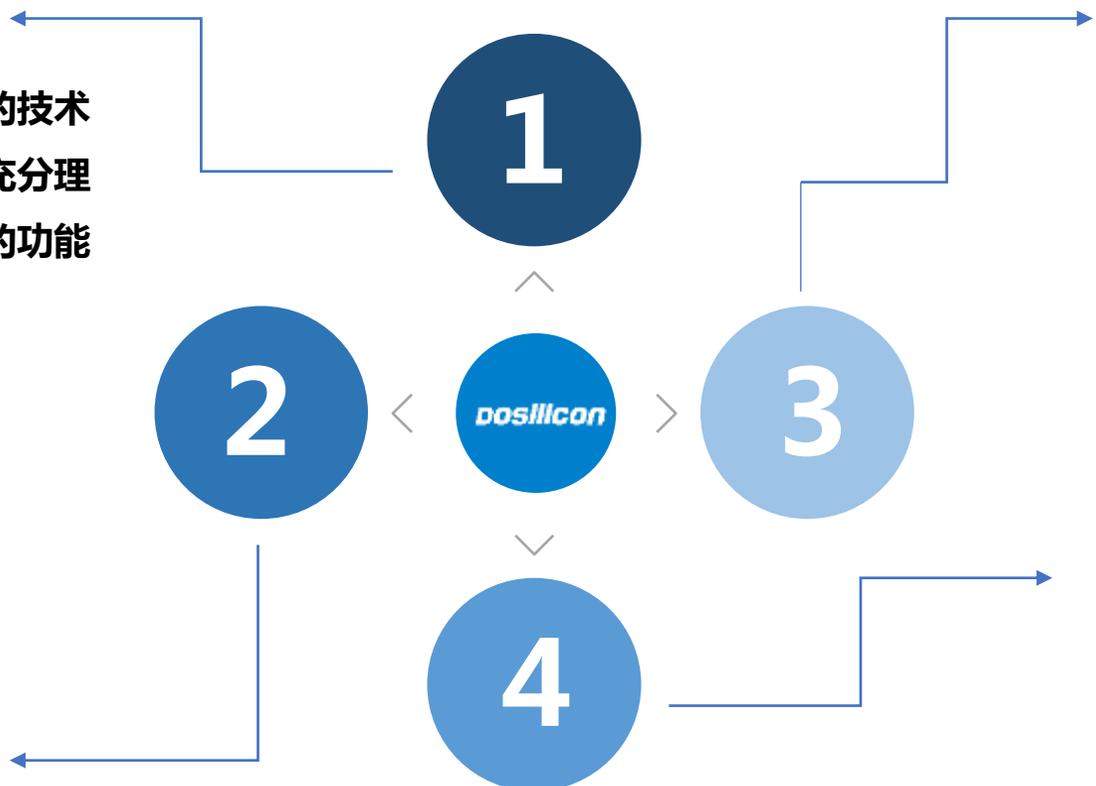
# 定制化服务能力

## 市场需求

在存储芯片设计领域长期的技术储备及对市场客户需求的充分理解，不断了解市场对产品的功能需求

## 经验积累

在电路设计、工艺制造、封装测试等环节的经验积累，接收客户对终端产品的反馈，反复验证和打磨已有的技术



## 研发体系

依托公司完善的研发体系，利用研发平台进行技术共享，建立了“研发-转化-创新”的技术发展循环，进一步增强技术能力

## 一站式解决方案

提供包含NAND、NOR、DRAM等主流存储芯片从设计到产业化的一站式解决方案，满足客户对存储芯片的特定需求。



# 中国“芯”在不断跳跃

紧跟国家战略

1

4

让中国芯  
不断跳跃

产业链相互紧密合作

3

2

提升自主创新能力

***Dosilicon***

***Dosilicon***

# 感谢聆听

东芯半导体股份有限公司

提供中国技术领先的存储产品及设计方案