

提供中国技术领先的存储产品及设计方案



为日益发展的存储需求提供高效可靠的解决方案

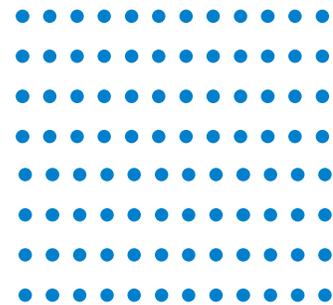


东芯半导体股份有限公司

Company introduction & Product roadmap --2022Q4

Dosilicon

股票代码：688110



TO BE THE BEST PARTNER FOR YOUR MEMORY SOLUTION



content

录

01

公司概况

About Dosilicon

02

行业简介

About Industry

03

业务介绍

About Business



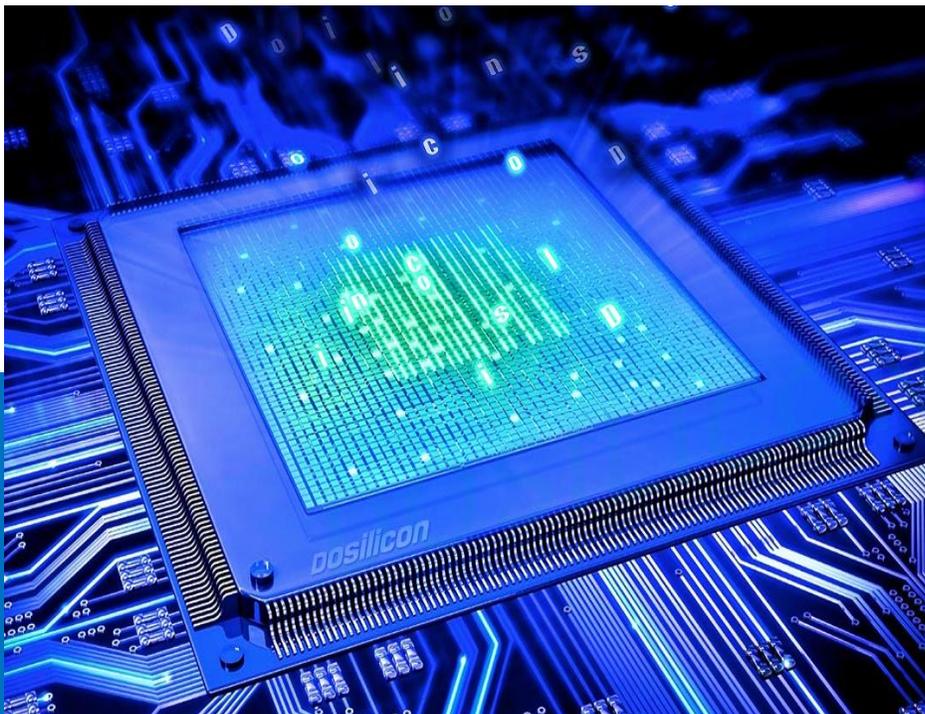
01

公司概况

About Dosilicon



中国领先的存储芯片设计公司



Dosilicon

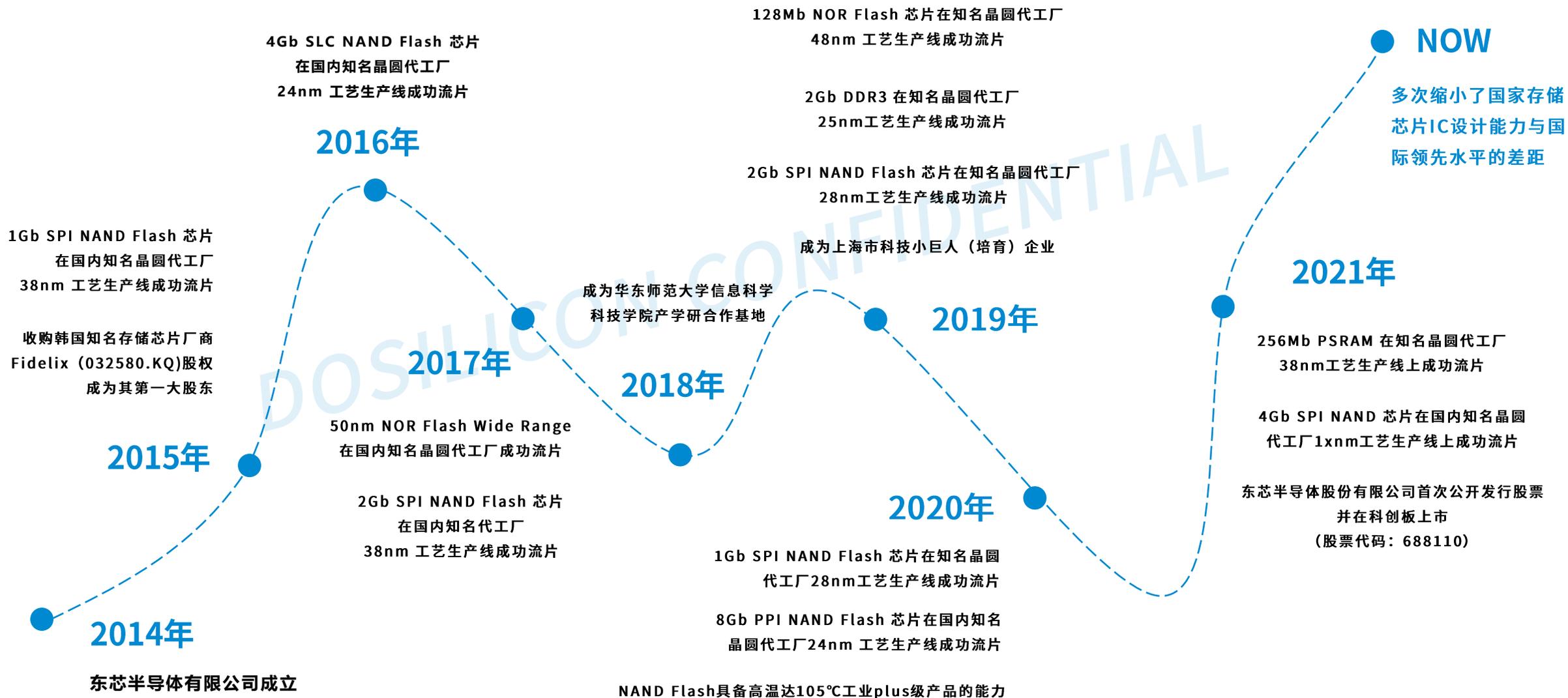
东芯半导体股份有限公司是本土拥有自主知识产权的专注于中小容量存储芯片研发设计公司。

作为Fabless芯片企业，东芯聚焦中小容量NAND Flash、NOR Flash、DRAM的**设计、生产和销售**，是目前**国内少数**可以同时提供**NAND/NOR/DRAM**设计工艺和产品方案的本土存储芯片研发设计公司。

Dosilicon



多次缩小了国家存储芯片IC设计能力与国际领先水平的差距





产业化股东协同，全球化运营布局

东方恒信

东芯科创

聚源聚芯

哈勃科技

国开创投

社会公众股

东芯半导体股份有限公司

Dosilicon

集团总部：研发、
品牌、全球运营流程

东芯南京

研发中心

东芯香港

境外销售
采购平台

Nemostech

海外研发中心

Fidelix

品牌运营
海外研发中心



丰富的管理经验，研发能力持续创新

优秀的管理团队

公司的市场、运营等其他部门的核心团队均拥有行业内知名公司多年的工作经历，具有丰富的产业经验和专业的管理能力

多数曾在行业头部企业供职，具备丰富的产业经验和前瞻的战略眼光

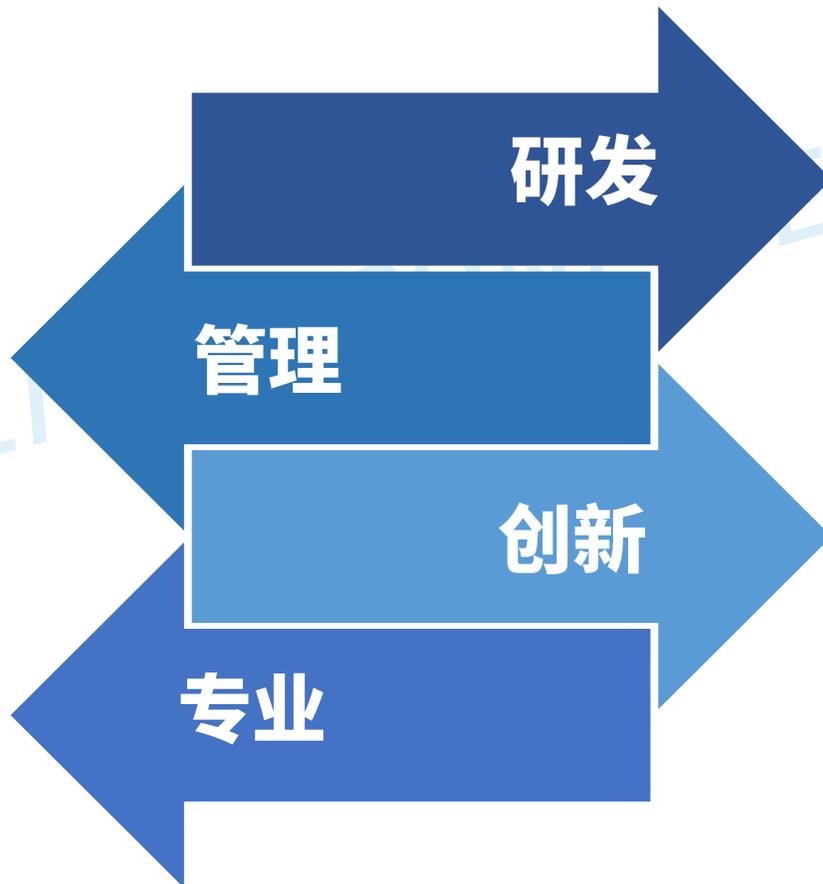
丰富的存储行业从业经验
企业运营管理经验

完整的研发团队

在存储芯片领域具有深厚的专业知识背景
丰富的研发工作资历和项目经验

可独立从事电路设计、版图设计、版图验证、测试等完整的产品设计研发环节

独立研发的能力和
技术水平





引领国内先进技术水平

NOR

65nm
NOR Flash

50nm NOR Flash
Wide Range

48nm 128Mb
NOR Flash

48nm 256Mb
NOR Flash

大容量
48nm
NOR Flash



NAND

38nm 1Gb
SPI NAND Flash

24nm 16Gb
MLC NAND Flash

38nm 2Gb
SPI NAND Flash

24nm 2Gb/4Gb/8Gb
PPI NAND Flash

28nm 2Gb
SPI NAND Flash

28nm 1Gb/ 512Mb
SPI NAND Flash

1xnm
SPI NAND Flash

车规级
产品系列

2015

2016

2017

2018

2019

2020

2021

2022

DRAM



63nm 1Gb
LPDDR1

38nm 2Gb
LPDDR2

38nm 1Gb
DDR3

25nm 2Gb
DDR3

38nm
PSRAM
25nm
LPDDR4X





追平国际领先水平

制程工艺

SPI NAND :38nm → 28nm (国内领先)
PPI NAND :38nm → 24nm (国内领先)
NOR Flash :65nm → 48nm (国内领先, 国际先进)

持续缩小与国际竞争对手的差距

国内首颗

SPI NAND : 国内首颗单芯片方案
PPI NAND : 国内首颗工业级SLC NAND
NOR Flash : 国内首颗宽电压

从无到有，实现了中国NAND自主研发

战略合作伙伴

中芯国际



紫光宏茂



合作研发，打造稳定的国产供应链

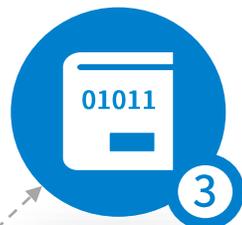


独立自主的知识产权



发明专利

持有**75**项



持有**13**项
软件著作权



持有**60**项

集成电路布图保护登记

截止至
2022年08月27日

上海市集成电路行业协会理事单位

上海市高新技术企业

上海市科技小巨人培育企业

第七届中国电子信息博览会创新奖

2019年度最佳国产存储芯片产品奖

2019年度最具潜力IC设计企业奖

2020年度中国IC设计成就奖之年度最佳存储器

2020年度中国IC设计成就奖之五大中国潜力IC设计公司

2020年度硬核中国芯最具潜力IC设计奖

中国“芯科技”新锐企业50评选

2021年度中国IC设计成就奖之年度中国创新IC设计公司

上海市集成电路行业协会20周年“行业新芯奖”

创“芯”蓝海评奖成果秀暨半导体投资沙龙--存储突破奖

2021第六届中国IoT创新奖--最具潜力企业奖

2021年度最佳存储芯片

2021年度IPO卓越新星IC设计企业



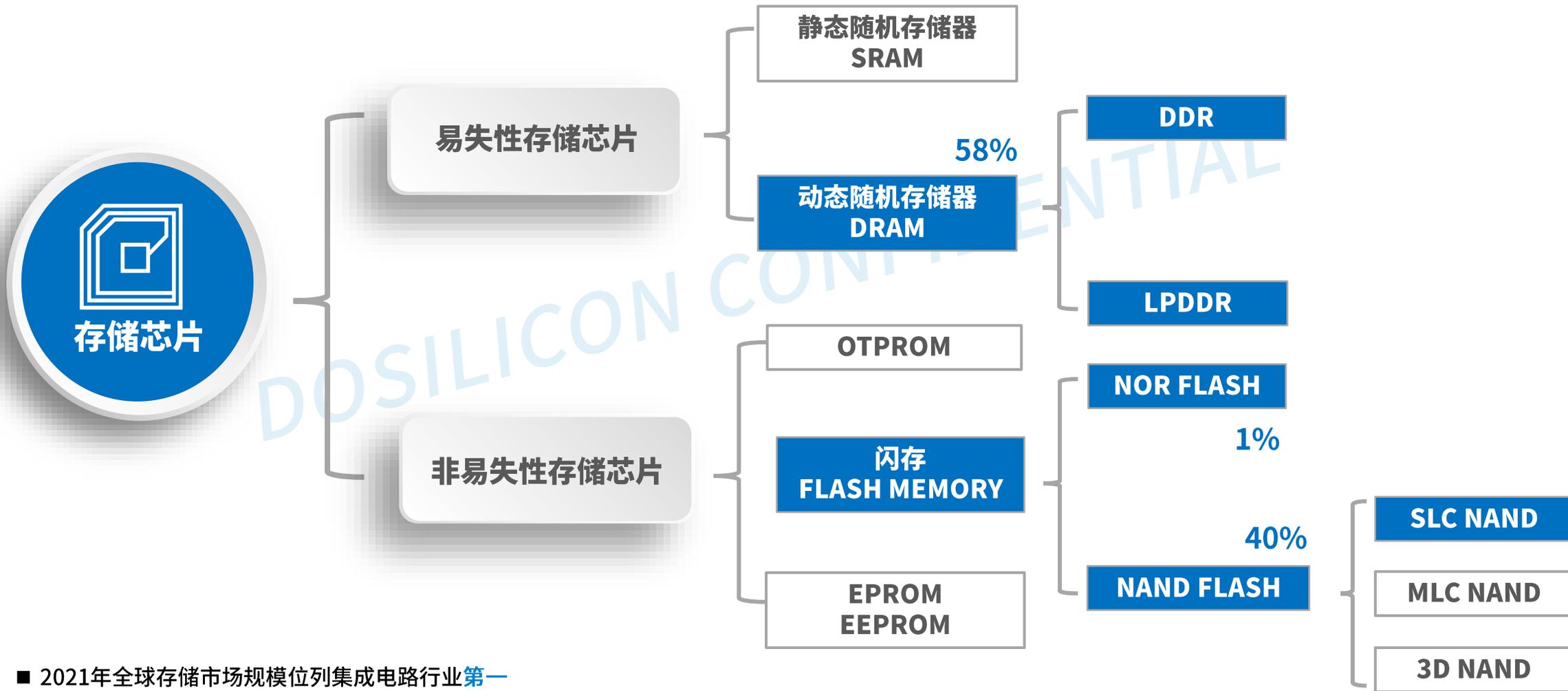
02

行业简介

About Industry



存储芯片类型

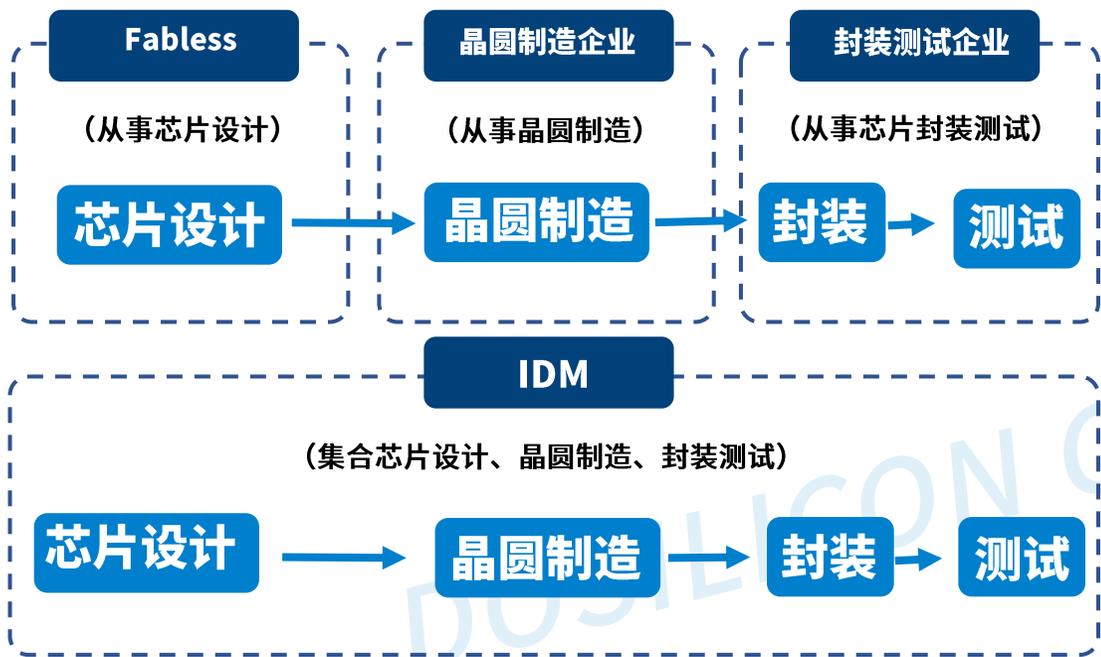


■ 2021年全球存储市场规模位列集成电路行业**第一**

■ 作为电子系统的“**粮仓**”、数据信息的载体，存储芯片在保证重要信息存储的**可靠性与安全性**承担着关键作用



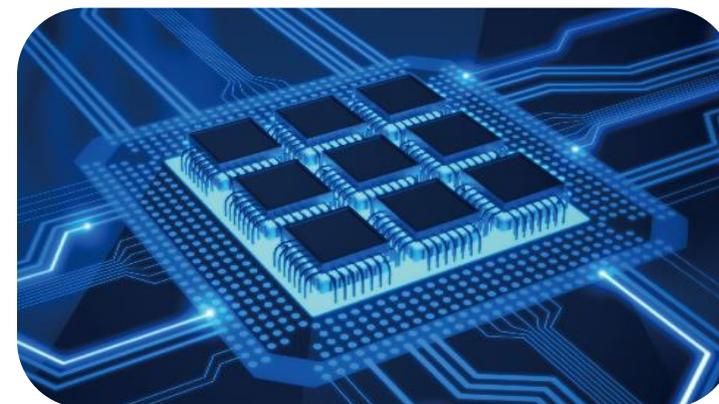
存储芯片行业概况



公司名称	注册地址	市场规模		
		DRAM	NAND	NOR
美光科技	美国	22.73%	10.66%	-
东芝/铠侠	日本	-	18.91%	-
三星电子	韩国	43.03%	33.79%	-
海力士	韩国	28.38%	13.14%	-
华邦	中国台湾	0.99%	-	34.78%
旺宏	中国台湾	-	-	32.66%
兆易创新	中国	-	-	23.23%
合计	-	95.12%	76.49%	90.67%

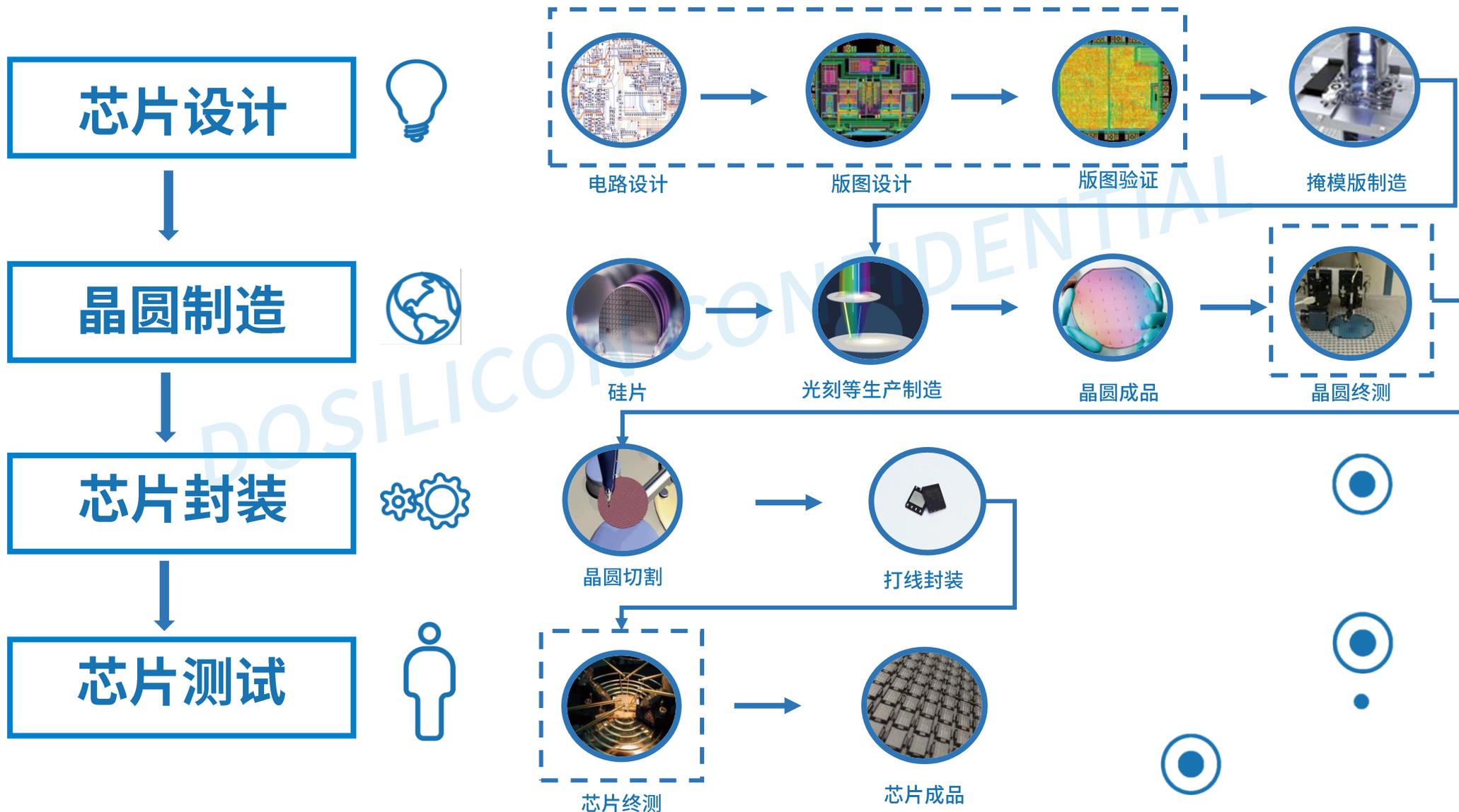
行业特点:

- 寡头垄断，通用性带来规模效应明显、成本优势
- 供需影响明显，周期性强
- 行业规模较大企业各有千秋，专注大容量市场
- 国产原厂多年攻坚，迎头追赶





存储芯片工艺流程





存储芯片行业拥有广阔、丰富的市场应用领域



5G



汽车电子



可穿戴设备



物联网

新兴产业及新兴市场将形成对存储芯片旺盛的增量需求，
存储芯片作为这些新应用中不可或缺的重要组成部分，将直接受益于日益增长的行业浪潮

国内集成电路产业快速发展，**终端市场需求持续攀升**，存储芯片作为消费电子、通讯设备、物联网等领域不可替代的功能器件，其在国内的市场销售规模亦呈现**稳步上升**的趋势。

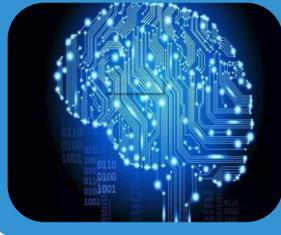
工业互联网



大数据中心



人工智能



存储芯片的数量、性能和成本未来将会有**持续强劲的需求**和**不断迭代**的要求。

03

业务介绍

About Business



拥有独立、可持续的科技创新能力

全国产业化产业链支持

与中芯国际、紫光宏茂等国内知名代工及封测厂建立互助、互利、互信的合作关系，打造了具有“本土深度、全球广度”的供应链体系

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。

自主清晰的知识产权

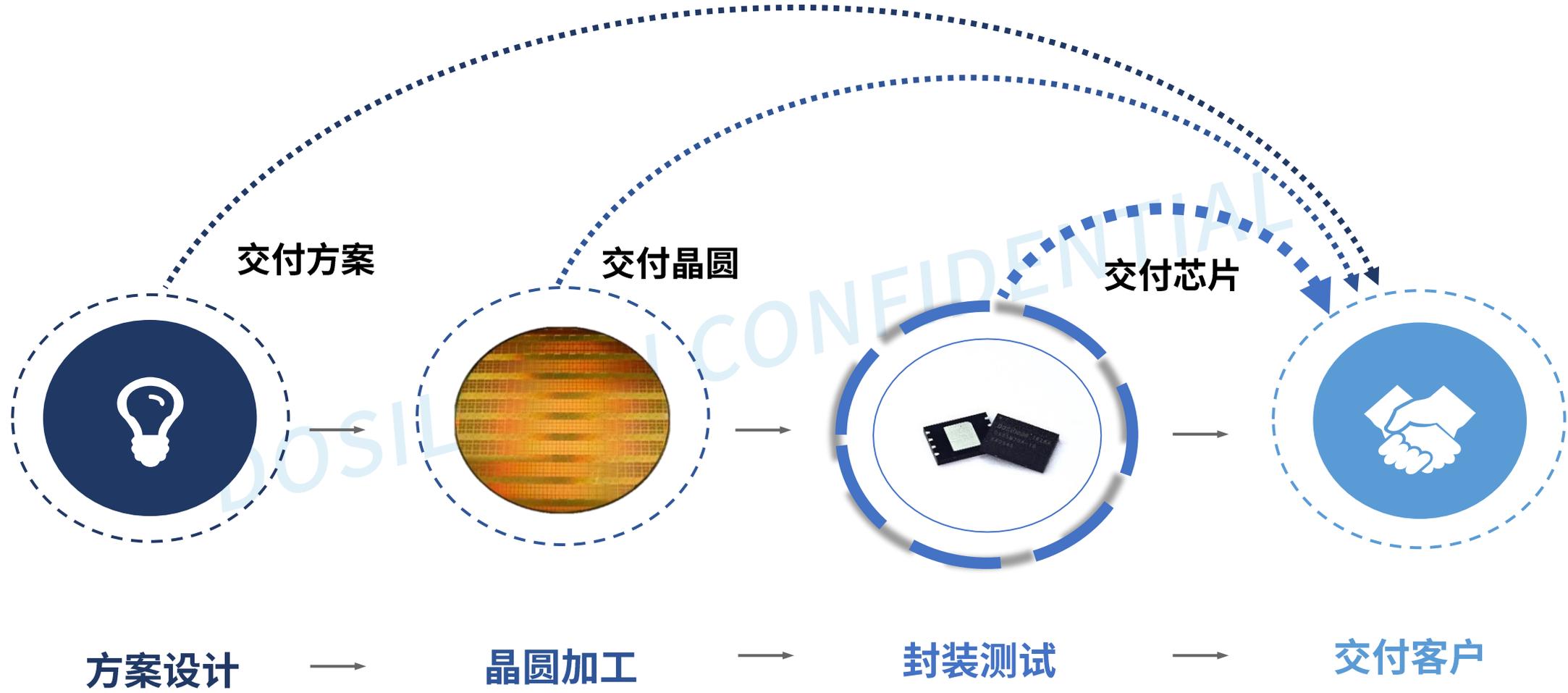
公司高度重视知识产权的自主性与完整性，经过多年持续不断的研发和创新，拥有多项发明专利，相关专利自主完整、权属清晰

定制化服务能力





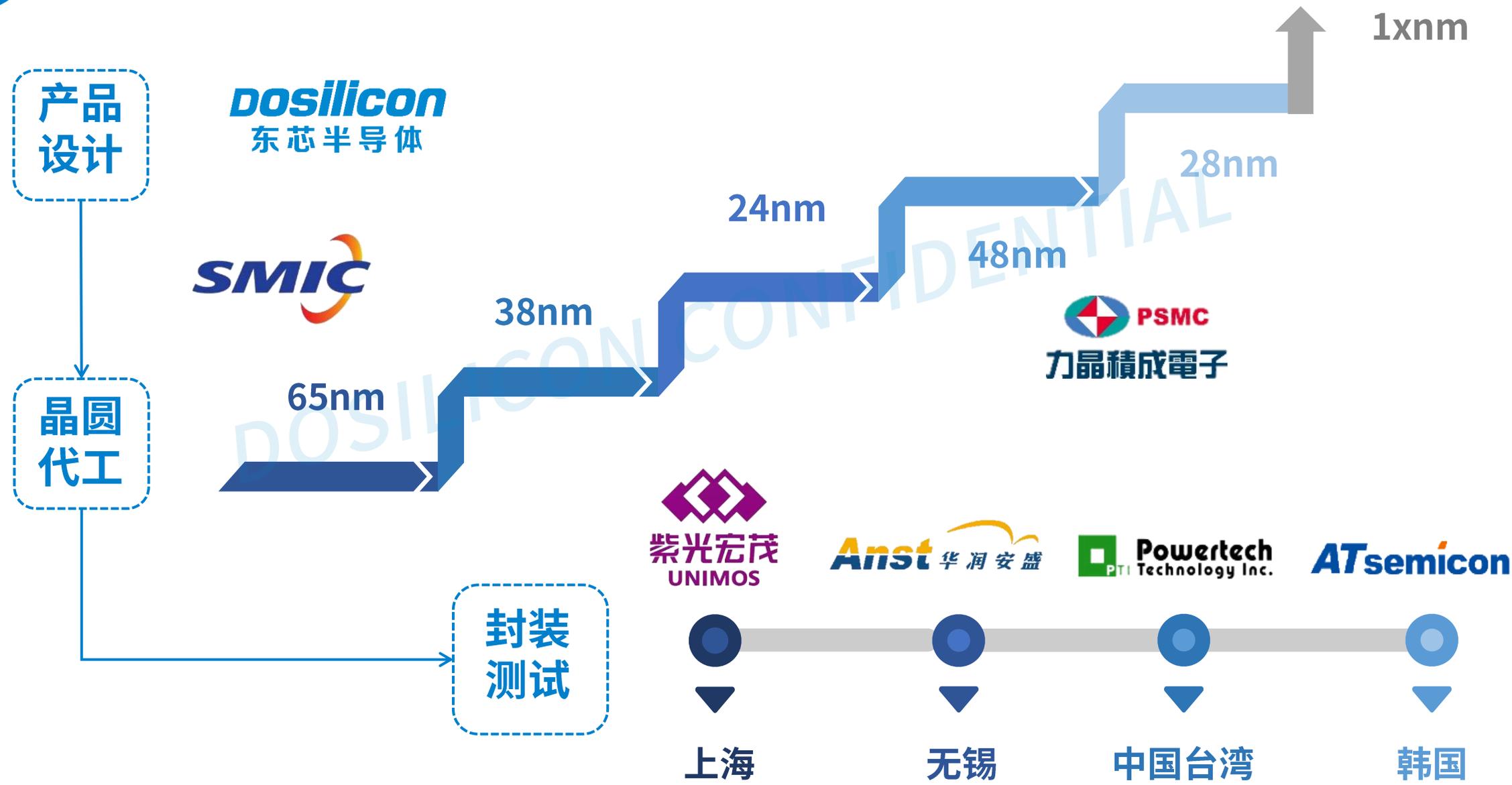
多元化交付方式，提供完整解决方案



东芯半导体聚焦于中小容量存储产品设计、销售与定制开发服务



积极合作研发，搭建稳定的供应链体系





丰富的产品系列，在功能和性能方面具备优势

SPI NAND



- 国内领先制程：28nm
- 单颗粒芯片设计的串行通信方案，在同一颗粒上集成了存储阵列和控制器
- 高传输速度，高可靠性

SPI NOR

- 国内领先制程：48nm
- 聚焦于大容量低功耗
- 支持Single/Dual/Quad SPI和QPI四种指令模式
- DTR传输模式

MCP

- Flash 和DDR均为低电压设计，核心电压1.8V
- 将其合二为一封装，高效集成电路、提高稳定性



DDR3L

- 低电压:1.5V/1.35V
- 高传输速率：
800MHz/933MHz

LPDDR1/2/4X

- LPDDR1核心电压与IO电压均低至1.8V
- LPDDR2的VDDCA/VDDQ低至1.2V
- LPDDR4X的VDDQ更低至0.6V

PPI NAND



- 国内领先制程，国际先进：24nm
- 工业+级别：105°C
- 高可靠性



SPI NOR Flash

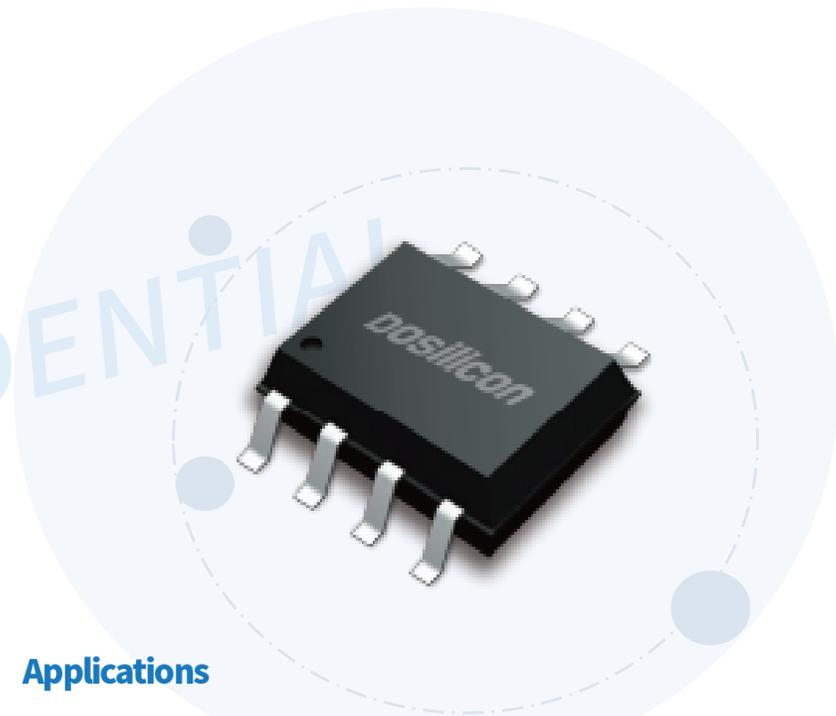
◆ SPI NOR Flash

容量从64Mb到1Gb，1.8V电压，
支持Single/Dual/Quad SPI和QPI四种指令模式、
DTR传输模式和多种封装方式。

产品优势

国内领先制程

DTR传输模式



规格Standards

密度Density	64Mb/128Mb/256Mb/512Mb/1Gb
电压Voltage	1.8V
温度Temperature	-40°C~85°C/105°C
线宽Bus Width	x1/x2/x4
速度Speed	104MHz/133MHz
封装Package	SOP/WSON/VSOP/WLCSP

典型应用

Applications



IPC



TWS Headset



MIFI



Smart Watch



Shared Bicycle



Feature Phone



4G Module



Smart Meter

SPI NAND Flash

规格Standards

密度Density	512Mb/1Gb/2Gb/4Gb
电压Voltage	1.8V/3.3V
温度Temperature	-40°C~85°C/105°C
线宽Bus Width	x1/x2/x4
速度Speed	83MHz/104MHz
封装Package	WS0N8*6/BGA24

◆ SPI NAND Flash

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。

典型应用

Applications



PON



AI Speaker



4G Module



HMI



DVR



WIFI 6 Router



IPC



Smart Watch



Payment Box



产品优势

国内领先制程

内部ECC

PPI NAND Flash

规格Standards

密度Density	1Gb/2Gb/4Gb/8Gb/16Gb
电压Voltage	1.8V/3.3V
温度Temperature	-40°C~85°C/105°C
线宽Bus Width	x8/x16
速度Speed	20ns/25ns, 30ns/45ns
封装Package	TSOP48/VFBGA63/VFBGA67

产品优势

国内领先制程

高可靠性

典型应用

Applications

-  PON
-  STB
-  Enterprise Gateway
-  IVI
-  ABS-S
-  AI Speaker
-  5G CPE/Module
-  Industrial Control Screen

◆ PPI NAND Flash

兼容传统的并行接口标准，适合大数据的读写。

可提供容量从1Gb到16Gb,3.3V/1.8V两种电压，

多种封装方式的产品，以满足不同应用场景。

DDR3(L)

◆ DDR3 (L)

具备高传输速率以及低工作电压。可提供1.5V/1.35V两种电压模式，具有标准SSTL接口、8n-bit prefetch DDR架构和8个内部bank的DDR3 SDRAM，是主流的内存产品。

规格Standards

密度Density	1Gb/2Gb/4Gb
电压Voltage	1.5V/1.35V
温度Temperature	0°C/-40°C~95°C
线宽Bus Width	x8/x16
速度Speed	800MHz/933MHz
封装Package	78/96ball FBGA

产品优势

高传输速率

低工作电压



典型应用 Applications



PON



STB



Enterprise Gateway



Router



AI Touch Screen



IPC



Smart Home



AI Speaker

LPDDR

规格Standards

密度Density	LPDDR1 128Mb/256Mb/512Mb/1Gb/2Gb LPDDR2 1Gb/2Gb/4Gb LPDDR4X 1Gb/2Gb
电压Voltage	LPDDR1 1.8V LPDDR2 1.8V/1.2V LPDDR4X 1.1V/0.6V
温度Temperature	-40°C~85°C
线宽Bus Width	LPDDR1 x16/x32 LPDDR2 x16/x32 LPDDR4X x16/x32
速度Speed	LPDDR1 166Mhz/200MHz LPDDR2 400MHz/533MHz LPDDR4X 1600Mhz/1866Mhz/2133MHz
封装Package	LPDDR1 60/90ball FBGA/KGD LPDDR2 134ball FBGA LPDDR4X 200ball FBGA

产品优势

低工作电压



◆ LPDDR

具有LPDDR1, LPDDR2, LPDDR4X三个系列。LPDDR1的核心电压与IO电压均低至1.8V, LPDDR2的VDDCA/VDDQ低至1.2V, LPDDR4X的VDDQ更低至0.6V, 因此非常适合应用在各种移动设备中。LPDDR系列产品将广泛应用于可穿戴和遥控设备等便携式产品。

典型应用 Applications

-  Smart Phone
-  AI Touch Screen
-  Portable POS
-  MIFI

MCP

规格Standards

密度Density	FLASH 1Gb/2Gb/4Gb LPDDR 512Mb/1Gb/2Gb/4Gb
电压Voltage	1.8V
温度Temperature	-40°C~85°C
线宽Bus Width	FLASH x8/x16 LPDDR1 x16, LPDDR2 x16/ x32
速度Speed	FLASH 30ns/45ns LPDDR1 200MHz, LPDDR2 400MHz/533MHz
封装Package	130/162ball FBGA

产品优势

多种容量组合

低电压设计

典型应用 Applications

 Feature Phone

 4G Module

 Data Card

 AI Touch Screen

◆ MCP

具有NAND Flash和LPDDR多种容量组合，Flash和DDR均为低电压的设计，核心电压1.8V可满足目前移动互联网和物联网对低功耗的需求。其中DDR包含LPDDR1/LPDDR2两种规格使其选择更加灵活丰富。MCP可将Flash和DDR合二为一进行封装，简化走线设计，节省组装空间，高效集成电路，提高产品稳定性。



产品应用领域广泛并正在持续拓宽

网络通讯



代码存储

存储容量: 64Mb~1Gb

嵌入式应用

存储容量: 64Mb~4Gb

可穿戴设备



NOR Flash

NAND Flash



安防监控



数据存储

存储容量: 1Gb~16Gb

DRAM



工业控制

汽车电子

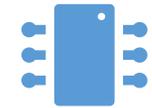
数据卡系统

存储容量: 4GB~32GB





深度战略合作，各领域客户广泛认可



安防监控

可穿戴设备

网络通讯

移动终端

工业控制

通讯模块

海康威视
HIKVISION

大华
DAHUA TECHNOLOGY

宇视科技
UNIVIEW

KEDACOM

Apple SONY

HONOR

小米 XIAOMI

阿里巴巴
Alibaba.com

Midea oppo

zomai AMAZFIT

乐心
LIFESENSE

追觅科技
DREAME

中国电信
CHINA TELECOM

中国移动
China Mobile

中国联通
China unicom

CISCO

ZTE中兴

星网锐捷
STAR-NET

KDDI

FiberHome

SIERRA WIRELESS

belkin

SAMSUNG

hp vtech
伟易达

TRANSSION
传音控股
Together We Can

JABIL OKI

ingenico
GROUP

Verifone

RENESAS
瑞萨

LG

BYD

FOXCONN
富士康

Telit ublox

Parrot

TAIYO YUDEN

国家电网
STATE GRID

QUECTEL

FIBOCOM

Neoway 有方

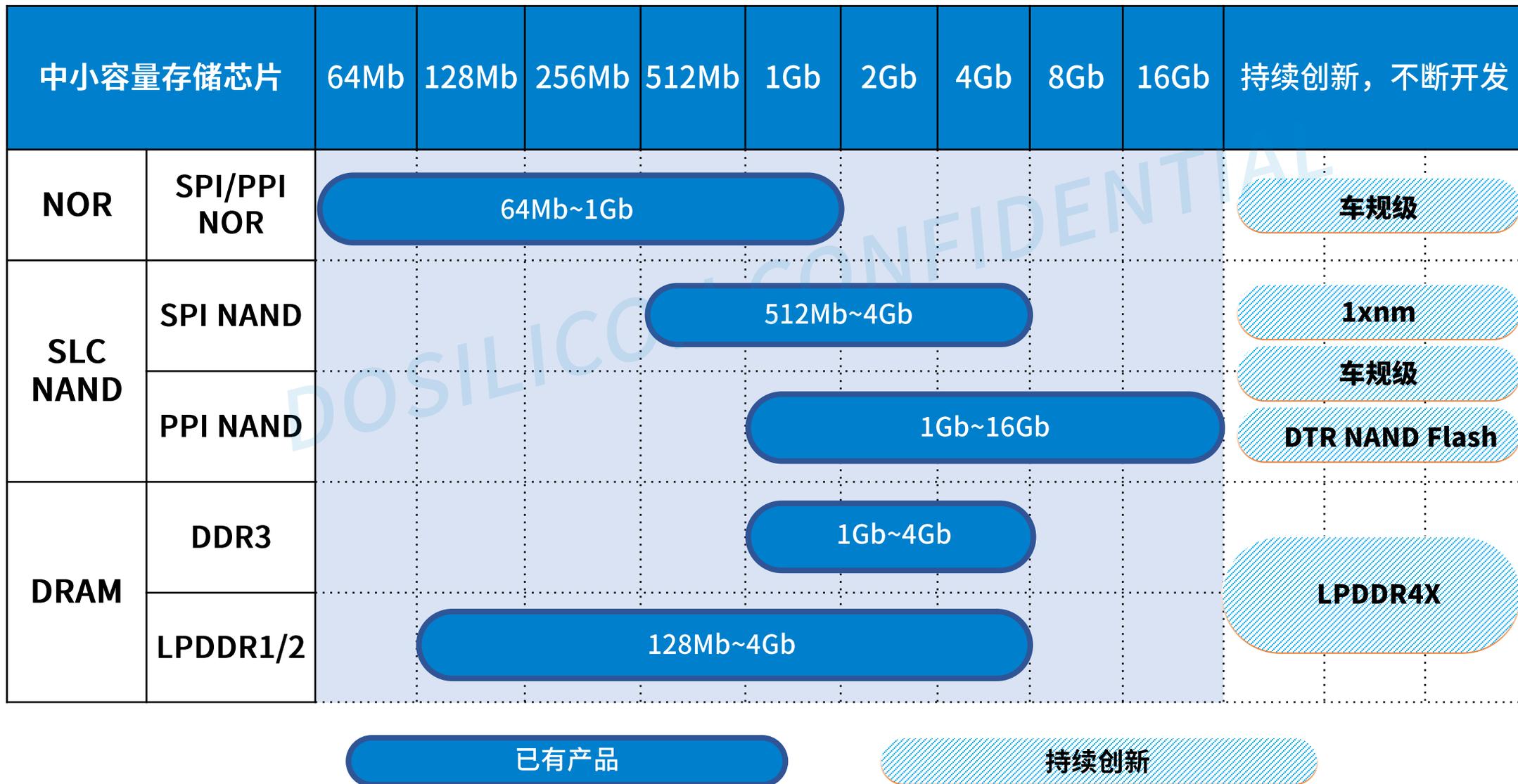
MEIG 美格

SUNSEA MDT
日海智能

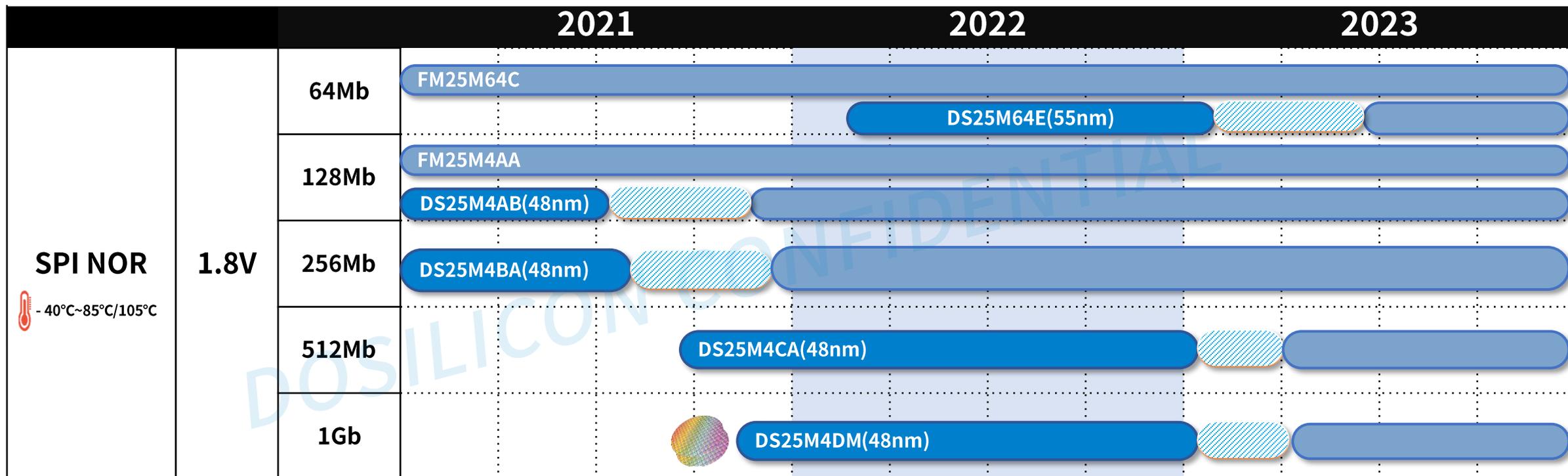
通则技术
WATER WORLD



具备增长潜力的技术与产品布局



SPI NOR Flash 产品规划

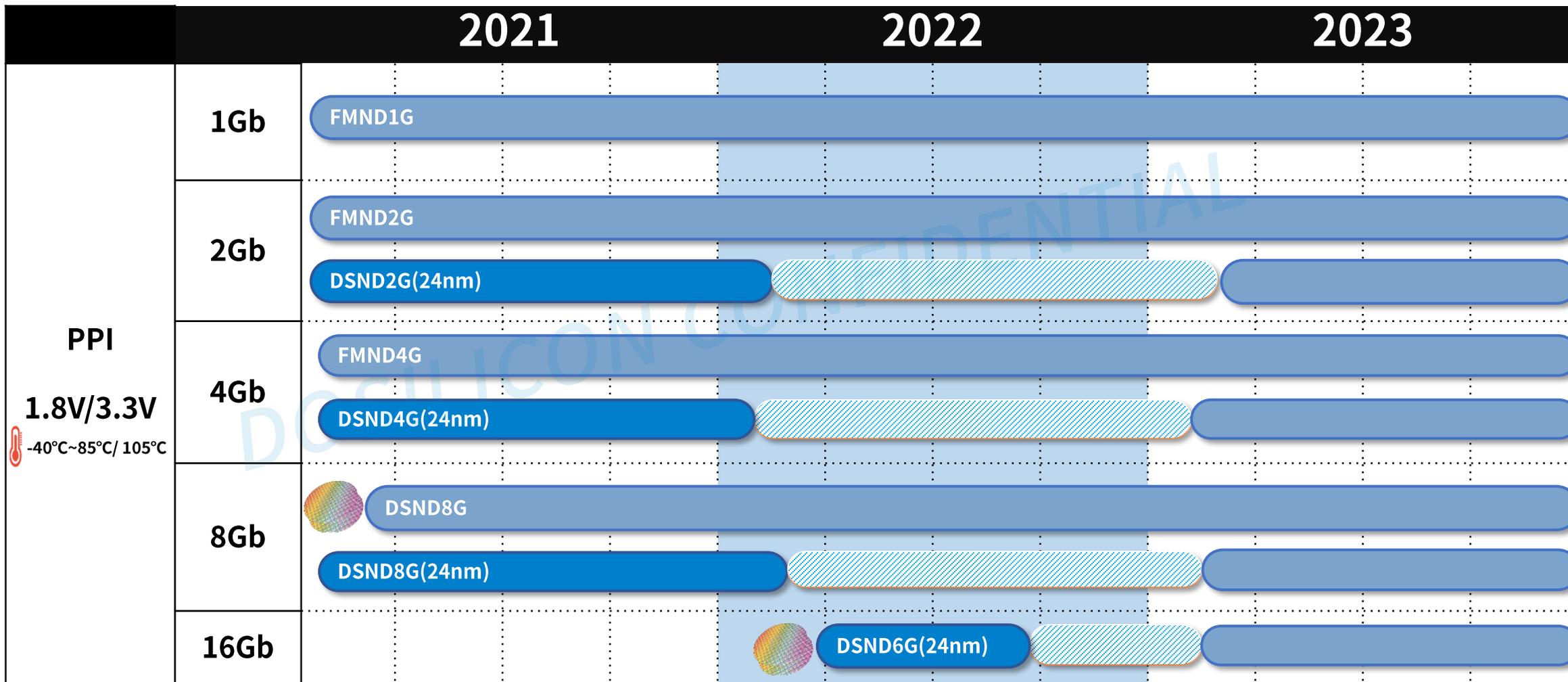


Under development

Sampling

Mass production

PPI NAND Flash 产品规划

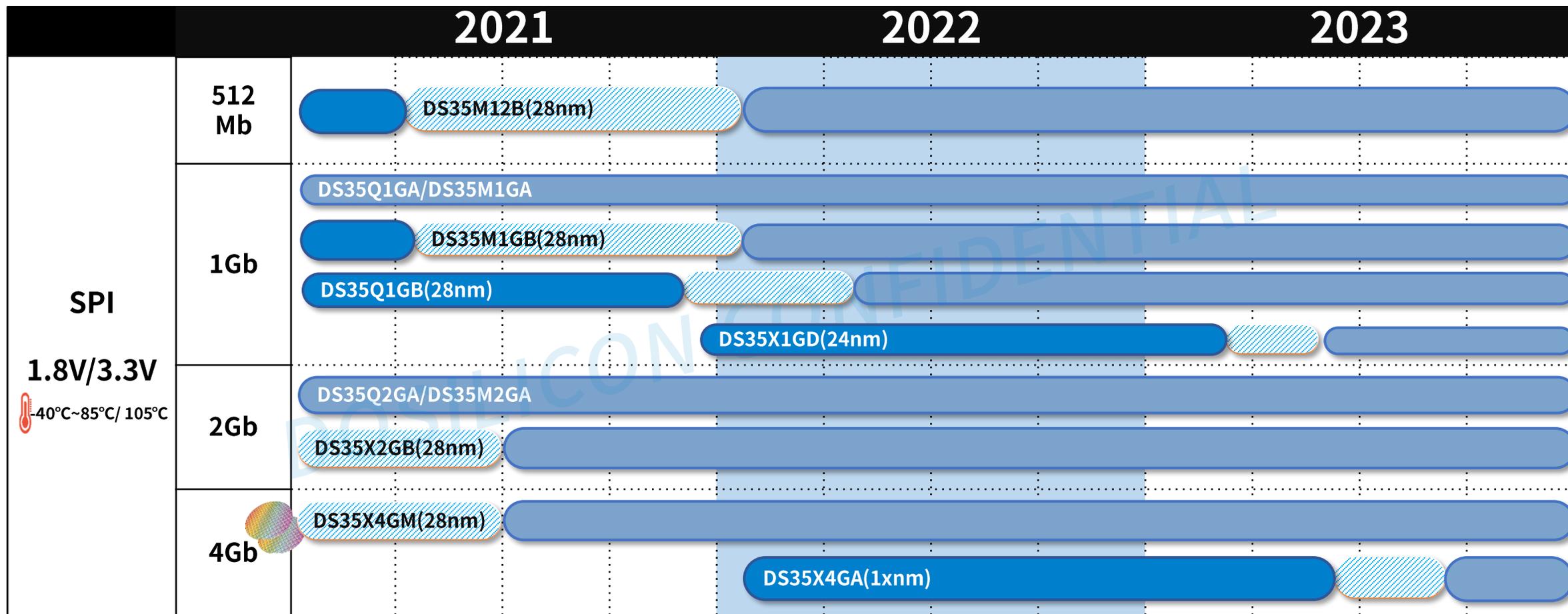


Under development

Sampling

Mass production

SPI NAND Flash产品规划



Under development

Sampling

Mass production

RAM 产品规划

		2021	2022	2023	
DRAM	PSRAM -25°C~85°C	256Mb	DSG2586AA		
	LPDDR1 -40°C~85°C	512Mb	FMD8CXXLAH-25EX		
		1Gb	FMD8DXXLAH-25EI		
		2Gb	FMDSE32LAH-25EI		
	LPDDR2 -40°C~85°C	1Gb	FMT4DXXUAX-25LI		
		2Gb	FMT8EXXUAX-25LI		
	LPDDR4X -40°C~85°C	1Gb		DSF1G16VAA	
		2Gb	DSF2G32VMA		
	DDR3 0°C/-40°C ~95°C	1Gb	FM38D16SAB-8KFD		
		2Gb	FM38E16SAB-9MGD		
			DS38E16SBB-8KFB/9MFB		
	4Gb	FM38F16SBB-9MGD			

Under development

Sampling

Mass production

MCP产品规划

NAND DRAM		2020	2021	2022	
MCP  -40°C~85°C	1Gb	512Mb LP1	FMN1SD5SBB-50IA		
	1Gb	1Gb LP2	FMN1ET1TCB-25IH		
	2Gb	1Gb LP2	FMN2ET1TCD-25IH		
	2Gb	2Gb LP2	Under development	Sampling	FMN2ET2SCD-25IH
			Under development	Sampling	FMN2ET2TCD-25IH
	4Gb	2Gb LP2	FMN4ET2TCB-25IH		
4Gb	4Gb LP2	Under development	Sampling	FMN4ET4DCF-25IH	

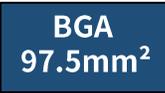
Under development

Sampling

Mass production



可提供多样封装选择

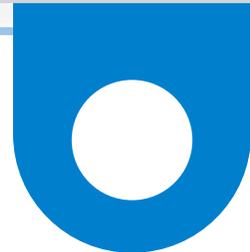
SOP	WSON	USON	WLCSP	BGA	
150mil 19mm ² 	8-WSON 30mm ² 	8-USON 6mm ² 		BGA 48mm ² 	
200mil 27.6mm ² 	8-WSON 48mm ² 	8-USON 12mm ² 		BGA 52mm ² 	BGA 72mm ² 
300mil 77.5mm ² 		8-USON 16mm ² 		BGA 84mm ² 	BGA 97.5mm ² 
TSOP 48 240mm ² 				BGA 99mm ² 	BGA 101mm ² 
				BGA 121.5mm ² 	

DOSILICON CONFIDENTIAL

提供中国技术领先的存储产品及设计方案



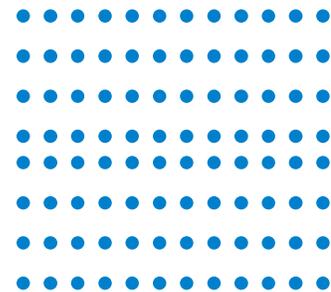
为日益发展的存储需求提供高效可靠的解决方案



东芯半导体股份有限公司

感谢聆听

Dosilicon



TO BE THE BEST PARTNER FOR YOUR MEMORY SOLUTION

Dosilicon