

高可靠性、非易失性存储器，适用于代码和数据存储 SLC NAND / BENAND™

东芝提供各种SLC NAND产品，以满足客户不同的应用需求。

客户价值定位

- 各种高性能和高可靠性SLC NAND产品，旨在满足市场需求



开发日程

24nm SLC NAND / BENAND™产品的支持期限一直持续到2020年

容量	CY2015	CY2016	CY2017	CY2018	CY2019	CY2020
1Gb						
2Gb						
4Gb						
8Gb	4Gb×2stack (TSOP / BGA:1CE)					

市场趋势

- SLC NAND储存广泛用于消费产品、通信行业和工业设备市场。



技术 / 特点

- 24nm制程工艺
- 高性能
- 高可靠性
- 多种封装选项
TSOP48 / 63FBGA / 67FBGA
- 长期供应支持

容量	页面 / 区块大小 [比特]	封装		
		TSOP 12×12 mm	63FBGA 9×11 mm	67FBGA 6.5×8 mm
		0~70°C / -40~85°C 3.3V	-40~85°C 3.3V / 1.8V	-40~85°C 3.3V / 1.8V
1Gbit	2K / 128K	√	√	√
2Gbit		√	√	√
4Gbit	4K / 256K	√	√	√
8Gbit		√	√	√

工业级 / 车规级e-MMC™是专为汽车信息娱乐系统优化的嵌入式设备的标准存储方案。

客户价值定位

- 针对汽车信息娱乐系统对高性能和高可靠性进行了优化



技术 / 特点

- 领先的NAND闪存技术
- 高性能控制器
- 高品质



市场趋势

- 配备信息娱乐设备的汽车数量不断增加
- 需要高速、高可靠性和高密度的存储



开发日程

	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年
工业级 e-MMC -40℃ - 85℃	19nm, V4.5 4~32GB					
			15nm, V5.1 8~128GB			
车规级 e-MMC -40℃ - 85℃ (支持PPAP / AEC-Q100)	19nm, V4.5 4~32GB					
			15nm, V5.1 8~128GB			

e-MMC™是数字移动应用的标准存储方案。

客户价值定位

- 东芝提供2种e-MMC™类型的产品，以满足不同的市场要求

读 / 写传输速度性能 ↑	类别	目标应用	2014	2015~
	UFS	高端平板电脑 超级高端智能手机 	Ver.2.0 32GB-64GB	Ver.2.x 32GB-128GB
	e-MMC™ Supreme	高端平板电脑 高端智能手机 	Ver.5.0 8GB-64GB	Ver.5.1 16GB-128GB
	e-MMC™ Premium	中端到低端智能手机 中端到低端平板电脑 / DTV / DVC 	Ver.5.0 4GB-64GB	Ver.5.1 8GB-128GB

市场趋势

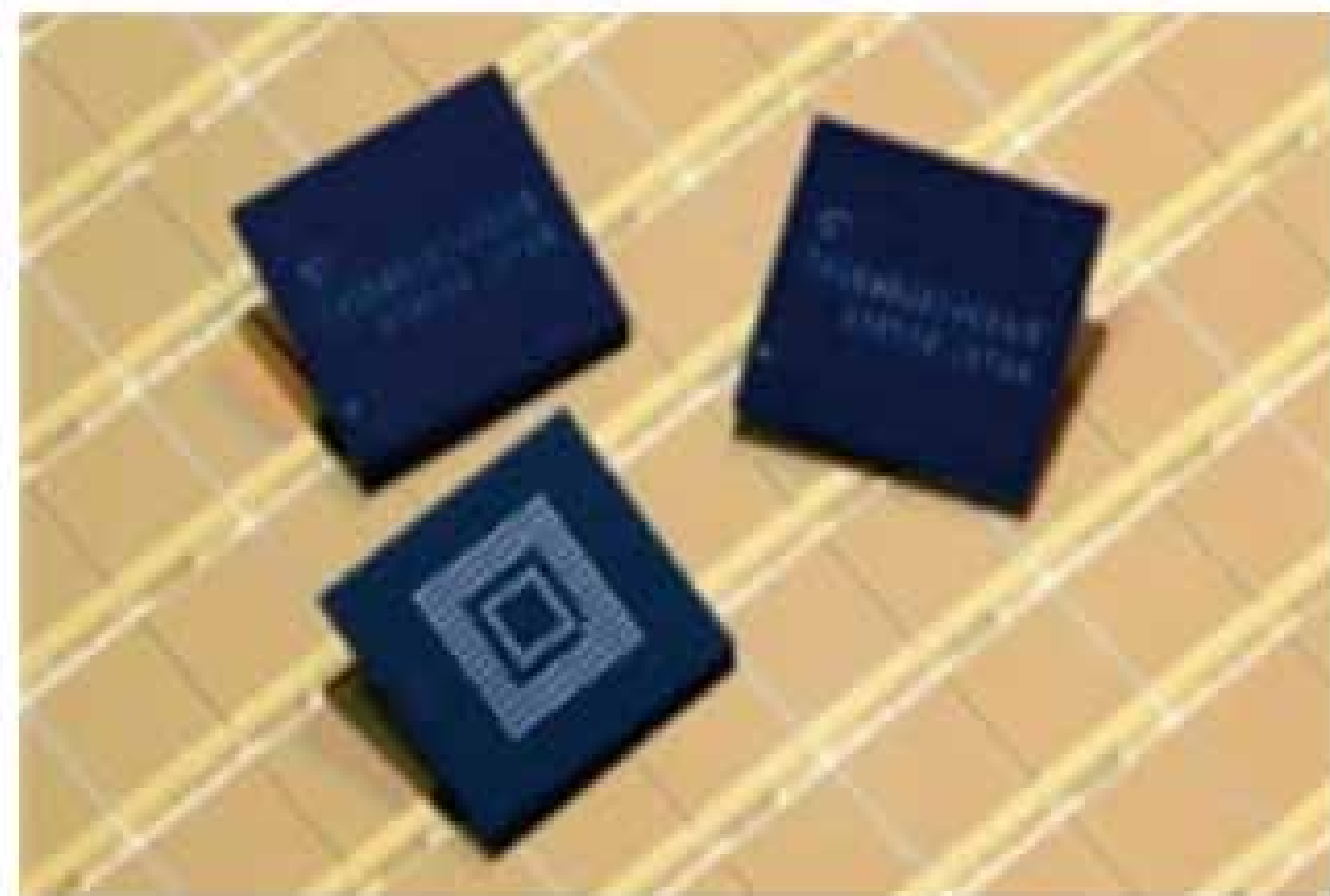
- 嵌入式MMC (e-MMC™) 是用于移动应用 (如智能手机和平板电脑) 的主流内存解决方案
- 工业和汽车应用市场对e-MMC™的需求也在增加

开发日程

海量存储		2013	2014	2015	2016	2017
市场趋势	e-MMC™ I/F	e-MMC™				
		e-MMC™ 5.0 Oct. 2013		e-MMC™ 5.1 released Mar. 2015		
东芝存储器	e-MMC™ I/F	Ver. 4.5				
		Ver. 5.0				
		Ver. 5.1				

技术 / 特点

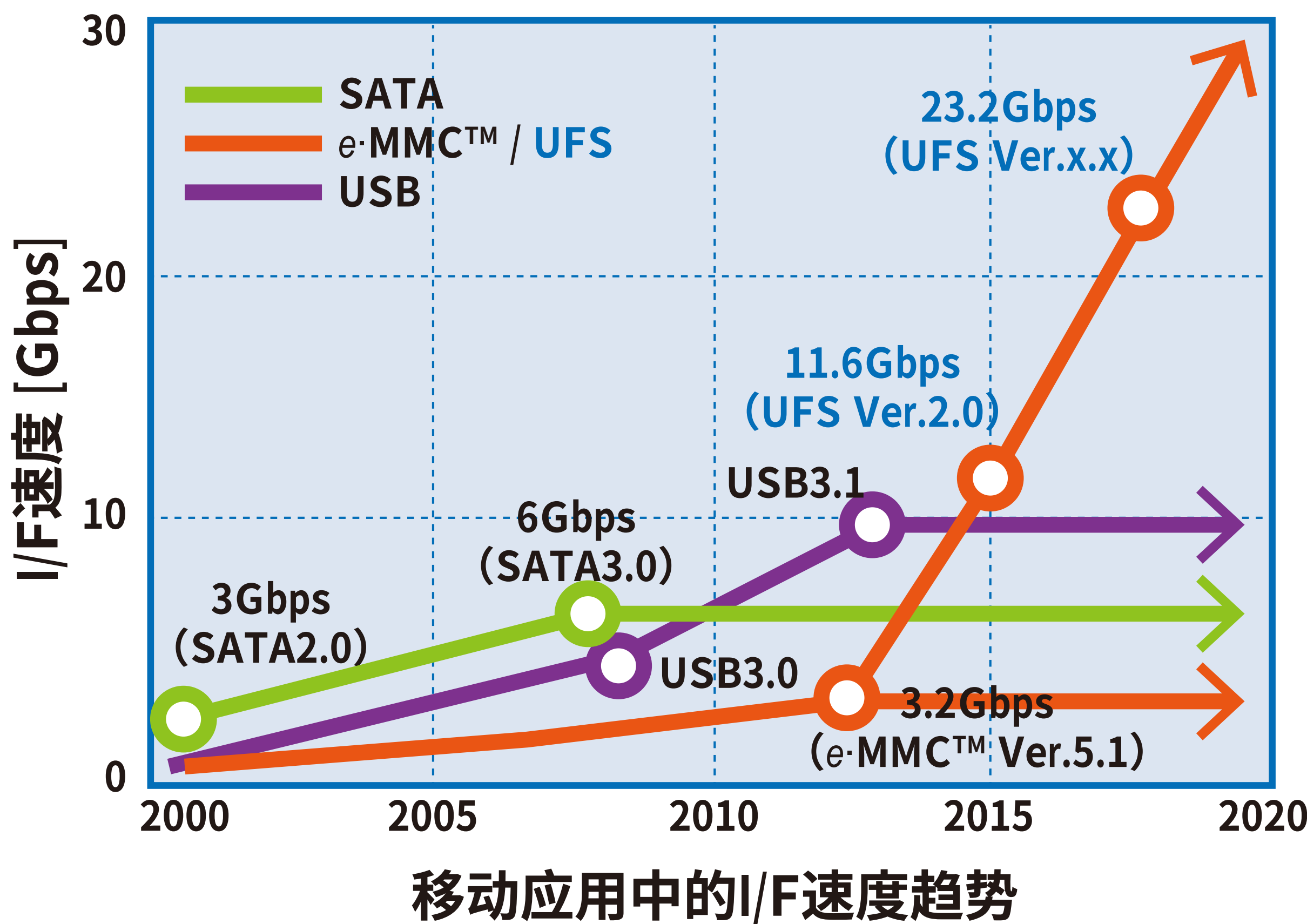
- 领先的NAND闪存技术
- 高性能控制器
- 小封装 (11.5mm×13mm)



用于移动存储的下一代嵌入式NAND闪存。

客户价值定位

- 东芝UFS储存兼容JEDEC UFS 2.0版的接口协议，支持最高11.6GB/s的数据传输速率。与现e-MMC™闪存相比，这种高速接口的性能大约提升一倍



开发日程

海量存储		2013	2014	2015	2016	2017
市场趋势	UFS I/F	▲ UFS 20 Sep, 2013	UFS			
	UFS I/F		UFS 2.0			
东芝存储器	UFS I/F		UFS 2.0			
	UFS I/F		UFS 2.x			

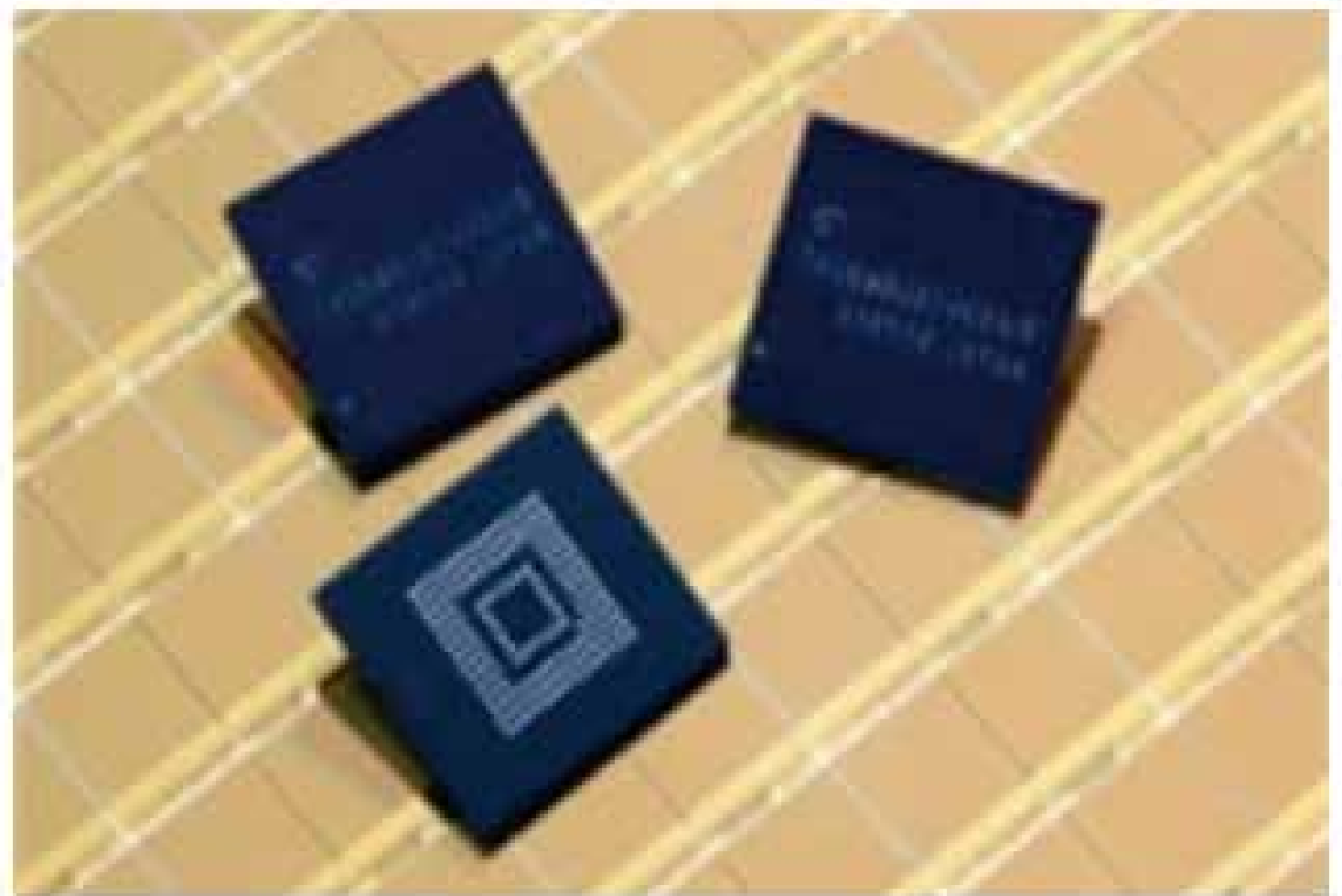
市场趋势

- UFS与高端智能手机一同发布
- 它将逐步扩展到中 / 低端智能手机

应用	存储器	2015	2016	2017
高端智能手机	I/F	e-MMC™ V5.1 UFS V2.0	V5.1 V2.0 / 2.1	V5.1 V2.1
	密度	16GB-128GB	32GB-128GB	64GB-256GB
中端智能手机	I/F	e-MMC™ V5.1 UFS V2.0	V5.1 V2.0 / 2.1	V5.1 V2.1
	密度	8GB-32GB	16GB-64GB	32GB-128GB
低端智能手机	I/F	e-MMC™ V5.1 UFS V2.0	V5.1 V2.0 / 2.1	V5.1 V2.1
	密度	4GB-16GB	8GB-32GB	16GB-64GB
2合1平板电脑	I/F	e-MMC™ V5.1 UFS V2.0	V5.1 V2.0 / 2.1	V5.1 V2.1
	密度	16GB-128GB	32GB-256GB	64GB-256GB

技术 / 特点

- 领先的NAND闪存技术
- 高性能控制器
- 小封装 (11.5mm×13mm)



汽车信息娱乐系统存储
Navi SD / microSD存储卡

Navi SD / microSD存储卡内置东芝高质量和高可靠性NAND；工作温度范围扩大至-40至85℃；支持掉电保护、自动刷新、状态查询。

客户价值定位

- 车规级大容量存储



市场趋势

- 信息娱乐设备更加先进，在汽车中的安装率也越来越高
- 市场迅速扩大，2014年3000万台→2020年达到5100万台
- 紧凑、便携的存储卡可方便导航地图数据更新

开发日程

- 19nm NAND Navi SD / microSD存储卡2016年第一季度停产
- A19nm NAND Navi SD / microSD存储卡已经量产

	CY2014	CY2015	CY2016	CY2017	CY2018	CY2019
NaviSD Card Normal SD micro SD	4-32GB 19nm					
		CS 8-32GB A19nm				
			CS 8-32GB 15nm			
						下一代

技术 / 特点

功能	说明
掉电保护	避免在数据写入时发生意外停电而导致数据破坏
自动刷新	避免在数据保存期间发生高频数据读取操作而导致数据损坏或意外的数据位变化
状态命令	可以显示卡的寿命

microSDXC / microSDHC卡: EXCERIA™

EXCERIA™系列是应对于高端相机、平板电脑、智能手机和录像爱好者的挑战性创新，具有高速度和高容量的特点，可用于中高端设备。

客户价值定位

- 流畅、快速的备份音乐、图片和电影数据



市场趋势

- 小尺寸
- 高速接口
- 大容量

开发日程

- 15nm NAND UHS-II卡 CS样品：2016年第一季度
- 15nm NAND UHS-I高速卡 CS样品：2015年第四季度
- 15nm NAND UHS-I普通卡 CS样品：2015年第三季度

技术 / 特点

NAND Gen 15nm	性能			系列			
	最高写入 速度	最高读取 速度	速度等级	16GB	32GB	64GB	128GB
UHS-II卡	240MB/s	260MB/s	U3 / C10	N/A	√	N/A	N/A
	140MB/s			N/A	√	√	N/A
UHS-I H/E卡	>80MB/s	95MB/s	U3 / C10	√	√	√	N/A
UHS-I L/E卡	>10MB/s	48MB/s	U1 / C10	√	√	√	√

采用最新半导体技术的高性能存储；产品系列丰富，用于室外工业应用。

客户价值定位

- 工作温度 -40~85°C，可承受冲击，振动

2.5寸



69.85×100×7 mmH
60 / 128 / 256 / 512GB

mSATA



30×50.95×3.95 mmH
60 / 128 / 256GB

M.2



22×80×2.3 mmH / 单面
22×80×3.5 mmH / 双面
60 / 128 / 256 / 512GB

市场趋势

- 工作温度范围广（导航、室外工业应用）
- 高强度：冲击 / 振动（行车记录仪）
- 高速读写（高速摄像机）
- 大容量

开发日程

- HG6w - 30~85°C（可用）
- HG6k - 40~85°C
CS样品（可用）
2015年7月量产

	2015年	2016年
HG6w	-30~85°C	
HG6k		-40~85°C

技术 / 特点

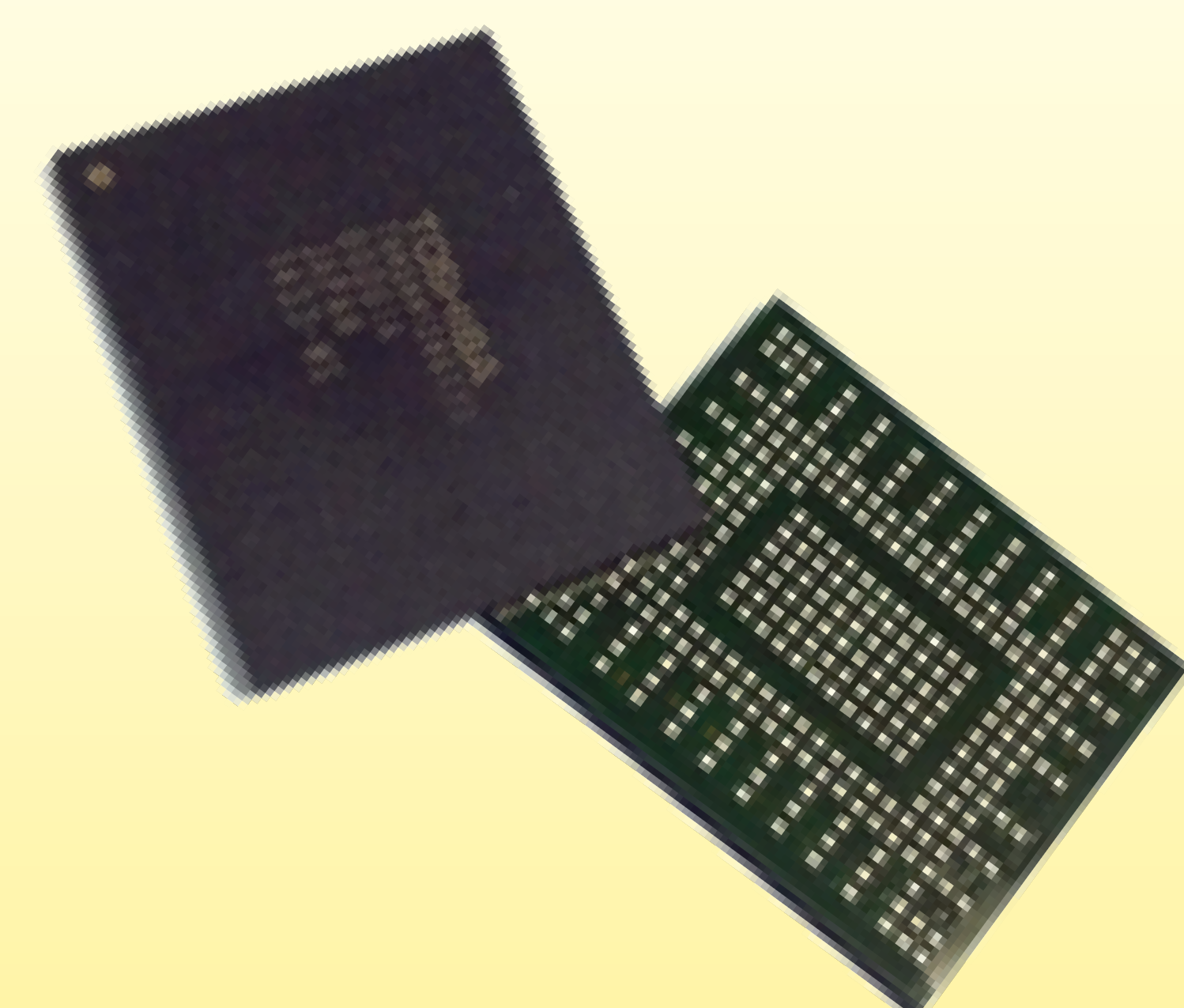
- 工业温度：-40~85°C
- 可承受20G冲击，1500G振动
- 读写速度高达510MB/秒
- 容量高达512GB

世界首款*单封装PCI Express SSD；采用了东芝的高密度封装技术的高容量单BGA封装；
世界上最小的PCIe SSD。

客户价值定位

- 小尺寸、大容量
- 可用于超薄笔记本电脑

BGA封装
(PCB安装类型)



16×20×1.40 mmH (128GB)
16×20×1.65 mmH (256GB)

可拆卸
(M.2 2230 B-M型)



M.2型2230-S3-B-M
22×30×2.20 mmH (128GB)
M.2型2230-S4-B-M*3
22×30×2.45 mmH (256GB)

工作温度：0 (Tc) ~80°C (Tc)

市场趋势

- 小尺寸
- 高速接口
- 高功能接口
- 大容量

开发日程

- BG1 CS样品
2015年第三季度

	2015	2016	2017
BG1			
BG2			

*1 截止2015年1月，资料来源：东芝公司

*2 东芝提议将PCI-SIG的形状因数作为M.2 1620的标准

*3 东芝提议将PCI-SIG的形状因数作为M.2 2230-S4的标准

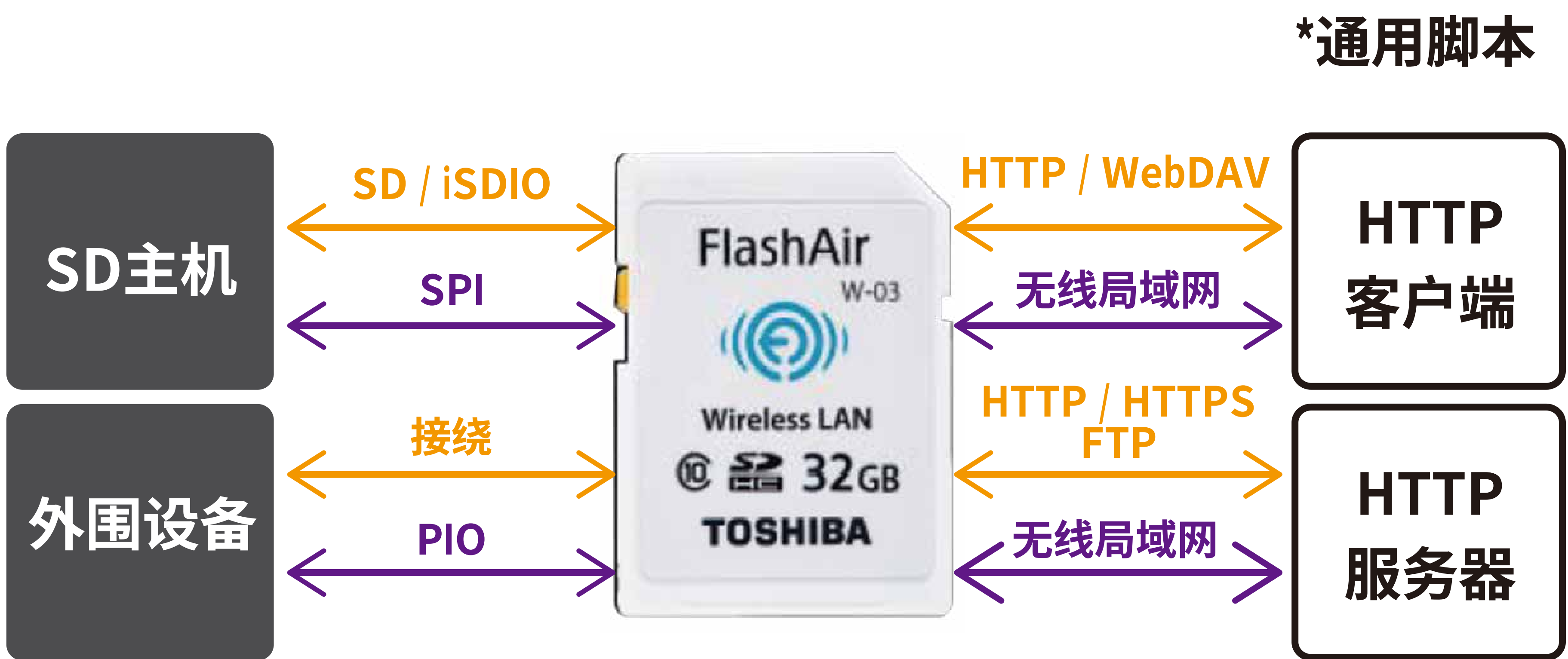
技术 / 特点

- 最小最薄的*1 PCI Express SSD*2
- 支持NVM Express
- PCI-SIG标准形态
- 容量高达256GB

物联网设备可通过FlashAir™以无线方式连接到云端。

客户价值定位

- 支持执行通过Lua*编写的程序



规格	
容量	8 / 16 / 32GB
无线局域网功能	IEEE802.11b/g/n (2.4GHz) WEP, TKIP, AES (WPA / WPA2)
支持电压	2.7~3.6V

市场趋势

- ITE、家用电器、数字标牌和其它设备将能通过FlashAir IoT代理程序以无线方式即时连接到云网络

开发日程

- W - 02 : 2013年7月生产
- W - 03 : 2015年3月生产

技术 / 特点

- 硬件开发周期短
- 遵从SDA标准
- 通过无线局域网认证，可用于全球80个地区

用于高品质数字内容（如4K UHD、HD）保护的技术；由东芝、松下、索尼、三星开发，并获得NSM Initiatives LLC证书；双层认证体系，具有良好的安全性。

客户价值定位

- 使用SeeQVault™
- 随时随地享受高清视频

市场趋势

- 市场中有很多使用SeeQVault™的数字设备（电视、录像机、USB、HDD）
- 对高清视频流的需求强劲

开发日程

- 16 / 32 / 64GB microSD卡已经量产

技术 / 特点

- 控制器和闪存内置在SeeQVault™卡中
- 每个卡都能验证主机设备，并提供安全ID

