

面向细分市场的可定制嵌入式产品应用

深圳佰维存储科技股份有限公司

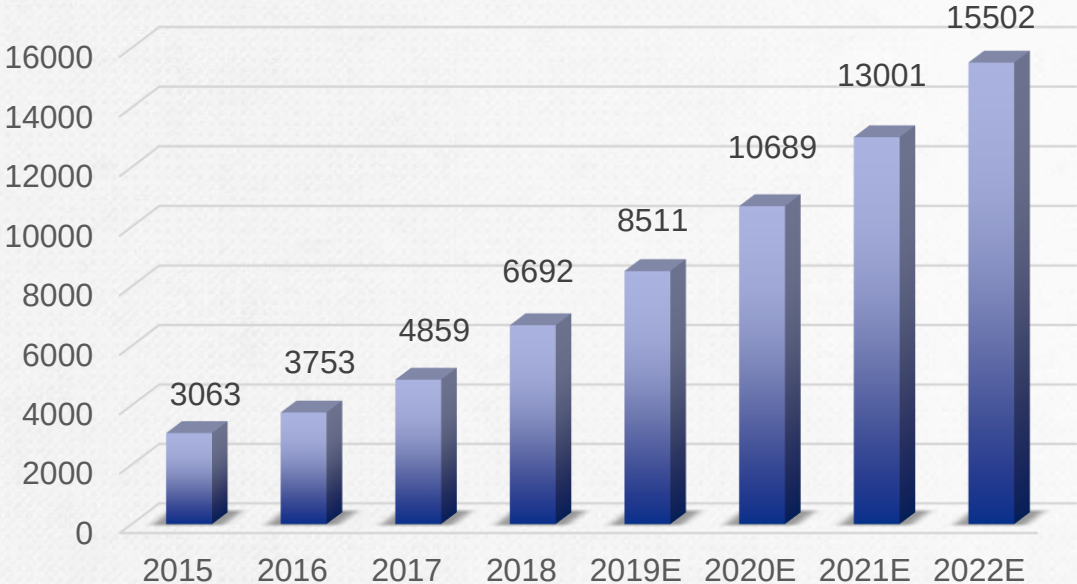
产品管理部

2020.08

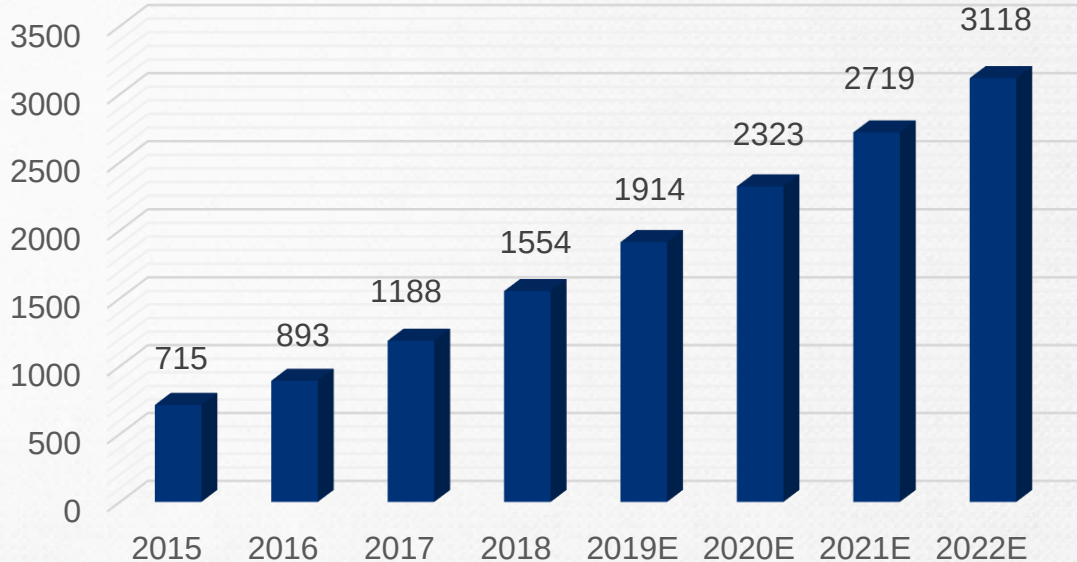
BÍWIN®

根据艾瑞咨询数据， 2017 全球消费级 IOT 硬件销售额达 4859 亿美元，同比增长 29.5%；预计2022年消费物联网硬件将达到1.5万亿美元，复合年增长率为26.1%；中国大陆消费级 IOT硬件2017年销售额达 1188 亿美元，同比增长 30.0%；艾瑞咨询预计， 2022年销售额望达 3118 亿美元，2017-2022 年均复合增速达 21.3%。

全球消费级IoT硬件销售额(亿\$)



中国消费级IoT硬件销售额(亿\$)



行业细分

智能穿戴

全球消费级 IOT 中智能家居设备、穿戴式设备、其他领域销售额占比分别达 60.3%、3.8%、35.9%，中国三大领域占比分别达 82.2%、3.2%、14.6%，中国智能家居设备、可穿戴设备 2017-2022 复合年均增速将达 15.5%、17.8%。



可穿戴设备 发展历程

20世纪70年代- 90年代 雏形阶段

- 1975年, Hamilton推出了世界首款计算机手表Pulsar
- 1979年, 索尼推出卡带随身听Walkman
- 1993年, Steve Mann开发了可穿戴无线摄像头



进入21世纪 蓬勃发展期

- 2006年, 耐克和苹果联合推出了Nike+iPod
- 2009年, 一款时尚的蓝牙耳机Ripple Headset
- 2010年, Brother推出头戴式显示器AIRScourter
- 2011年, Jawbone推出up健身腕带
- 2012年, 谷歌眼镜发布



2014年以后 国产穿戴设备 崛起

- 2014年, 苹果推出了智能手表Apple watch
- 2014年, 小米推出小米手环1
- 2015年, 华为在西班牙移动通信大会推出Huawei watch
- 2016年, 小米推出小米手环2
- ...

智能穿戴

产品全景

智能手表

华为、小米、苹果、三星、
华米、小天才...



智能手环

小米、华为、真索尼、
OPPO、Fitbit...



智能服饰

联想、李宁、敏狐、咕咚、
诺基亚、lifeBEAM...



VR头显

HTC、华为、大朋、
微软、索尼...



耳戴设备

索尼、森海塞尔、苹果、Beats...



智能鞋

咕咚、小米、李宁、361度、耐克、
PEAK...



Top 5Wearable Device Companies by Shipment Volume,Market Share,and Year-Over-Year Growth, Q1 2020(shipmentsin millions)					
Company	1Q20 Shipments	1Q20 Market Share	1Q19 Shipments	1Q19 Market Share	Year-Over-Year Growth
Apple	21.2	29.3%	13.3	23.7%	59.9%
Xiaomi	10.1	14.0%	6.5	11.6%	56.4%
Samsung	8.6	11.9%	5.0	9.0%	71.7%
Huawei	8.1	11.19%	5.0	8.9%	62.2%
Fitbit	2.2	3.0%	2.9	5.2%	-26.1%
Others	22.3	30.8%	23.3	41.6%	4.0%
TOTAL	72.6	100.0%	56.0	100.0%	29.7%

Source：《IDC Worldwide Quarterly Wearable Device Tracker,May 2020》

根据IDC的最新研究,全球可穿戴设备市场在2019年增长了89%,并预计,全球可穿戴设备的五年复合年增长率(CAGR)预计9.4%，2024年的出货量将达到5.268亿台。

2020年第一季度中国五大可穿戴设备厂商——出货量，市场份额及同比增长率					
公司	2020年第一季度出货量 (单位：千台)	2020年第一季度 市场份额	2019年第一季度出货量 (单位：千台)	2019年第一季度 市场份额	出货量 同比增长率
华为	4, 282	24.3%	3, 605	18.1%	18.8%
小米	4, 144	23.5%	4, 171	21.0%	-0.6%
苹果	2, 848	16.2%	2, 473	12.4%	15.2%
乐心	785	4.5%	454	2.3%	72.9%
步步高	765	4.3%	1, 448	7.3%	-47.1%
其他	4, 792	27.2%	7, 718	38.8%	-37.9%
合计	17, 616	100.0%	19, 869	100.0%	-11.3%
来源：《IDC中国可穿戴设备市场季度跟踪报告，2020年第一季度》					

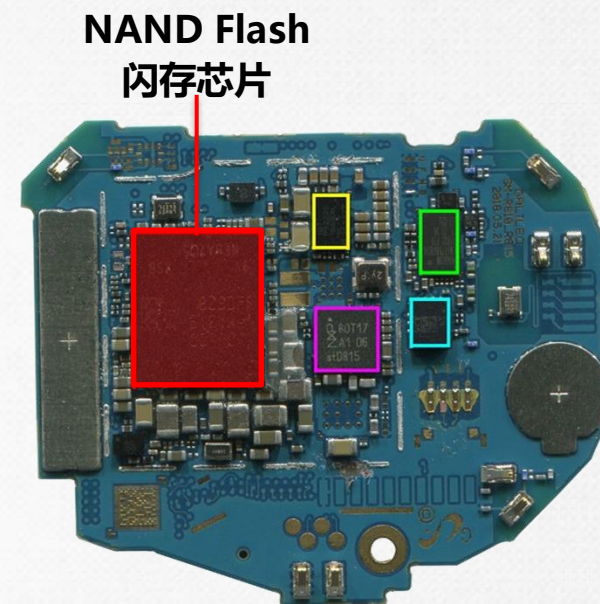
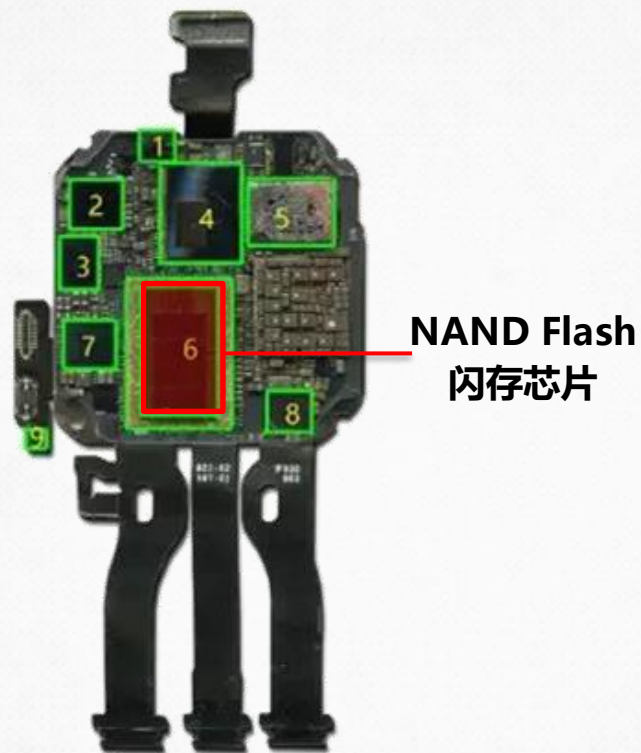
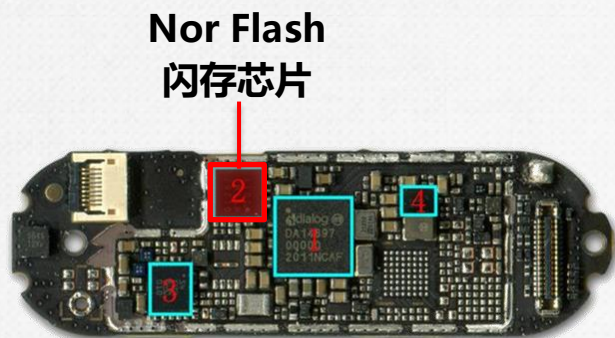
2019年全年中国可穿戴设备市场出货量9924万台,同比增长37.1%。更为值得关注的是,报告还指出,中国市场并没有任何放缓的迹象。

2020年第一季度中国成人手表市场前五大可穿戴设备厂商——出货量，市场份额及同比增长率					
公司	2020年第一季度出货量 (单位：千台)	2020年第一季度 市场份额	2019年第一季度出货量 (单位：千台)	2019年第一季度 市场份额	出货量 同比增长率
华为	1, 045	47.8%	493	24.5%	111.9%
苹果	319	14.6%	285	14.1%	11.9%
小米	128	5.9%	44	2.2%	189.5%
佳明	110	5.0%	131	6.5%	-16.1%
华米	98	4.5%	345	17.1%	-71.6%
其他	485	22.2%	717	35.6%	-32.4%
合计	2, 184	100.0%	2, 015	100%	8.4%
来源：《IDC中国可穿戴设备市场季度跟踪报告，2020年第一季度》					

预计到2023年可穿戴设备市场将达到2亿部，智能手表出货量将达到1.61亿块

方案分析

典型方案拆解



在10毫米外壳内，LED显示屏、存储器、系统芯片控制器、各种传感器、蓝牙芯片和电池等所有组件都被设计在一个双面电路板上，相关组件和连接的空间极其有限

需求分析

需求详解

中小容量为主流

以小容量Nor flash, eMMC, ePOP为主要解决方案。

- 1.目前eMMC以4GB~16GB为主力产品;
- 2.eMCP/ePOP目前以4+4/4+8/8+8/为主流产品;

小尺寸、超薄

智能手环以SPI NAND和Nor Flash为主;
智能手表等以超小尺寸ePOP为主。

- 1.明确产品定位, 低功耗和高性能为独立产品线;
- 2.高性能领域预研UFS和BGA SSD的降功耗技术, 关注UFS/BGA SSD可能的应用场景;



低功耗

Host以嵌入式解决方案和Arm平台安卓系统为主。

- 1.借鉴SSD固件技术, 开发深度低功耗 (Deep Power-Down) 和深度休眠 (Deep-Sleep) 等特殊低功耗模式;
- 2.联合Host平台厂家, 进行技术合作和技术预研;

稳定性

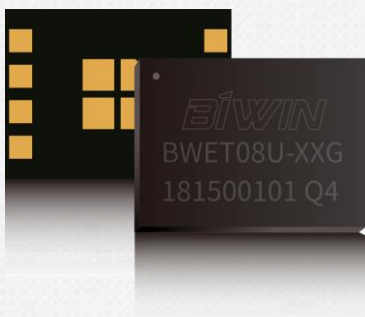
多平台的兼容性和长时间工作的稳定性。

- 1.多平台兼容性测试;
- 2.可靠性加速测试和验证;
- 3.SPOR相关设计;
- 4.FFU功能支持;

BIWIN解决方案

SPI NAND

由于可穿戴产品的设计日渐复杂，对存储产品的要求也随之提高，SPI NAND 不仅具备串行 NOR 的优势(如引脚数较少、封装尺寸更小)，还能提供更大的密度(1Gb 至 8Gb)，其价格也低于同等密度的串行 NOR。



■ 更小封装尺寸

尺寸小至8mm*6*0.75mm，可定制封装尺寸和类型

■ 高兼容性

兼容SPI NOR FLASH接口，多种接口模式

■ 高可靠性

采用SLC nand flash，数据保持时间10年，擦写寿命10万次

■ 高性价比

较SPI NOR FLASH具备更大容量，更高访问速度

规格

Interface	支持Standard, Dual, Quad SPI 接口 Standard SPI: SCLK, CS#, SI, SO, WP#, HOLD# Dual SPI: SCLK, CS#, SIO0, SIO1, WP#, HOLD# Quad SPI: SCLK, CS#, SIO0, SIO1, SIO2, SIO3
Dimension	8×6×0.8 mm/ 10.3 × 10.6 × 1.5mm
Clock	80Mhz
Density	1Gb/2Gb/4Gb
Operating voltage	2.7V~3.6V
Approved verification platform	MediaTek: MT7526; MT7525; Customized: ZX279127; ZX279128.....
Operating temperature	-40°C~85°C
Packaging	LGA8/ LGA16

BIWIN解决方案

ePOP

NOR、NAND 或 e.MMC 等非易失性存储可与 PSRAM 或 LPDRAM 在单个 PoP(封装体叠层)或 BGA(球栅阵列)封装上堆叠，以节省 PCB 空间



■ 体积小 节约空间

整合eMMC与LPDDR，采用POP封装方式，助力穿戴式设备小型化、轻薄化

■ 软件&硬件定制化开发

针对低功耗应用场景进行FW定制化，硬件定制化和测试定制化

■ 省时 缩短上市周期

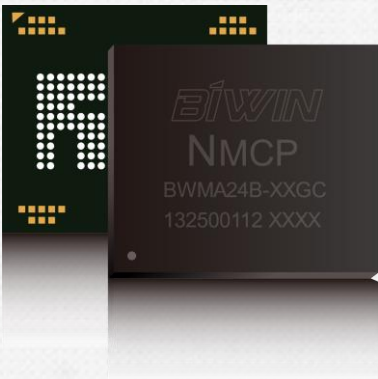
减少电路连接设计，节省时间成本，助力抢占市场先机

■ 宽温 高耐用性

可承受 -20℃~85℃ 的工作温度，更可靠更耐用

规格

	eMMC	LPDDR 2/3
Capacity	4GB+4Gb/8GB+4Gb/8GB+8Gb	
Interface	eMMC 5.0	LPDDR 32bit I/F
Performance	Seq. read: 80MB/sec (Max.) Seq. write: 20MB/sec (Max.)	533/800MHz
Operating voltage	$V_{CC}=3.3V$, $V_{CCQ}=1.8V$	$V_{DD1}=1.8V$; $V_{DD2}=V_{DDCA}=V_{DDQ}=1.2V$
Operating temperature	-20℃~85℃	
Dimension	10mm × 10mm × 0.9mm	
Package	BGA136	



■ 体积小省空间

由NAND Flash, Low Power SRAM等堆叠封装，充分释放PCB空间

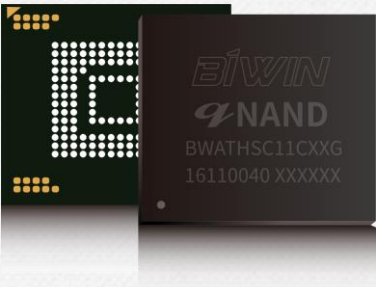
■ 大容量低功耗

各芯片堆叠封装，可实现较高的性能密度、更好的集成度、更低的功耗

■ 高效高性价比

比单芯片封装具有更高效率，比独立芯片组合成本更低。

规格		
	NAND	LPDDR 2
Program	2Gb+1Gb/4Gb+2Gb	
Organization	×8bit 2K page/ 4K page	LPDDR 32bit I/F
Performance	Depends on controller	533MHz
Operating voltage	V _{CC} =1.8V/ 1.8V	V _{DD1} =1.8V; V _{DD2} =V _{DDCA} =V _{DDQ} =1.2V;
Operating temperature	-20°C~85°C	
Approved verification platform	Spreadtrum:SC9820E;SC9820A; Qualcomm:8905; 9X07;	
Dimension	8×10.5mm / 11.5×13mm	
Packaging	FBGA162	



■ 更轻薄 更灵活

可定制，超小尺寸POD可达7.5*8*0.75mm

■ 更大容量 更低功耗

容量最高可达256GB，更低功耗，助力设备持久续航

适用于对性能和功耗敏感的移动计算设备

■ 高兼容 更易用

向下兼容更低的eMMC版本

符合JEDEC标准，简单易用

■ 更轻薄 更灵活

产品设计和资格认证流程更简单

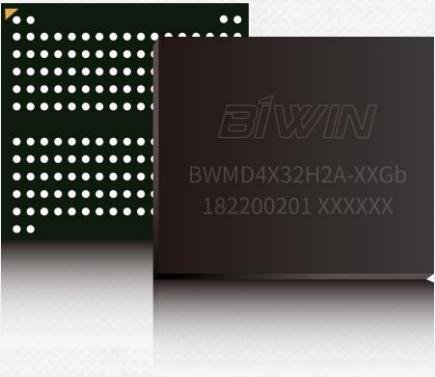
可节省部分元器件，降低设计生产时间

规格

Interface	eMMC 5.0 & eMMC 5.1
Dimension	LFBGA153: 9.00mm × 11.00mm × 1.00mm 11.50mm × 13.00mm × 1.00mm LFBGA169: 12.00mm × 16.00mm × 1.00mm 14.00mm × 18.00mm × 1.00mm
Max. Sequential Read	300MB/s
Max. Sequential Write	240MB/s
Density	4GB~256GB
Operating voltage	V _{CC} =3.3V, V _{CCQ} =1.8V
Approved verification platform	Spreadtrum : 7731E;9832E;9820E;SC9850K; Qualcomm : 8909; MediaTek : MT6580; MT6735; MT6737; MT6739;MT6761;MT8127; MT8163; MT8167; MT8183; MT8321; HiSilicon :Hi3798MV300; Rockchip :RK3128; RK3228;RK3229; RK3328; S905X; RK3399.....
Operating temperature	Consumer grade: -20°C~85°C Industrial grade: -40°C~85°C
Packaging	FBGA153/FBGA169

BIWIN解决方案

LPDDR



LPDDR全称是Low Power Double Data Rate SDRAM，是DDR的一种，主要以低功耗为特点。

BIWIN Low Power DDR提供包括从高性能到高性价比的RAM解决方案。最新一代的LPDDR4具有比LPDDR3高50%的性能提升；同时，更低的功耗和更高的频率，让设备运行更加顺畅。

LPDDR内存主要面向智能手机、平板机、超薄笔记本等移动类设备

规格			
Interface	LPDDR 2	LPDDR 3	LPDDR 4 / LPDDR 4X
Dimension	2Gb~8Gb	4Gb~24Gb	4Gb~32Gb
Frequency Range	533MHz	800MHz	1600MHz
Operating voltage	V _{DD1} =1.8V; V _{DD2} =1.2V; V _{DDCA} =1.2V; V _{DDQ} =1.2V	V _{DD1} =1.8V; V _{DD2} =1.2V; V _{DDCA} =1.2V; V _{DDQ} =1.2V	V _{DD1} =1.8V; V _{DD2} =1.1V; V _{DDQ} =1.1V (LPDDR 4) or V _{DDQ} =0.6V (LPDDR4X)
Approved verification platform	Spreadtrum: 7731E; 9832E;9820E;SC9850K; Qualcomm: 8909; MediaTek: MT6580; MT6735; MT6737; MT6739;MT6761;MT8127 MT8163; MT8167; MT8183; MT8321; HiSilicon:Hi3798MV300; Rockchip:RK3128; RK3228;RK3229; RK3328; S905X; RK3399.....		
Operating temperature	-20℃~85℃		
Packaging	FBGA168	FBGA178	FBGA200/FBGA254

The background is a solid blue color. A large, semi-transparent light blue circle is centered in the upper half of the image. Below the circle, there are wavy, horizontal lines that resemble a stylized landscape or data visualization, composed of many small dots or pixels. The overall aesthetic is modern and technological.

THANKS

BIWIN STORAGE TECHNOLOGY CO., LTD.