

2022 华邦电子产品型录

# CONNECTED



FUTURE

SINCE 1987

winbond

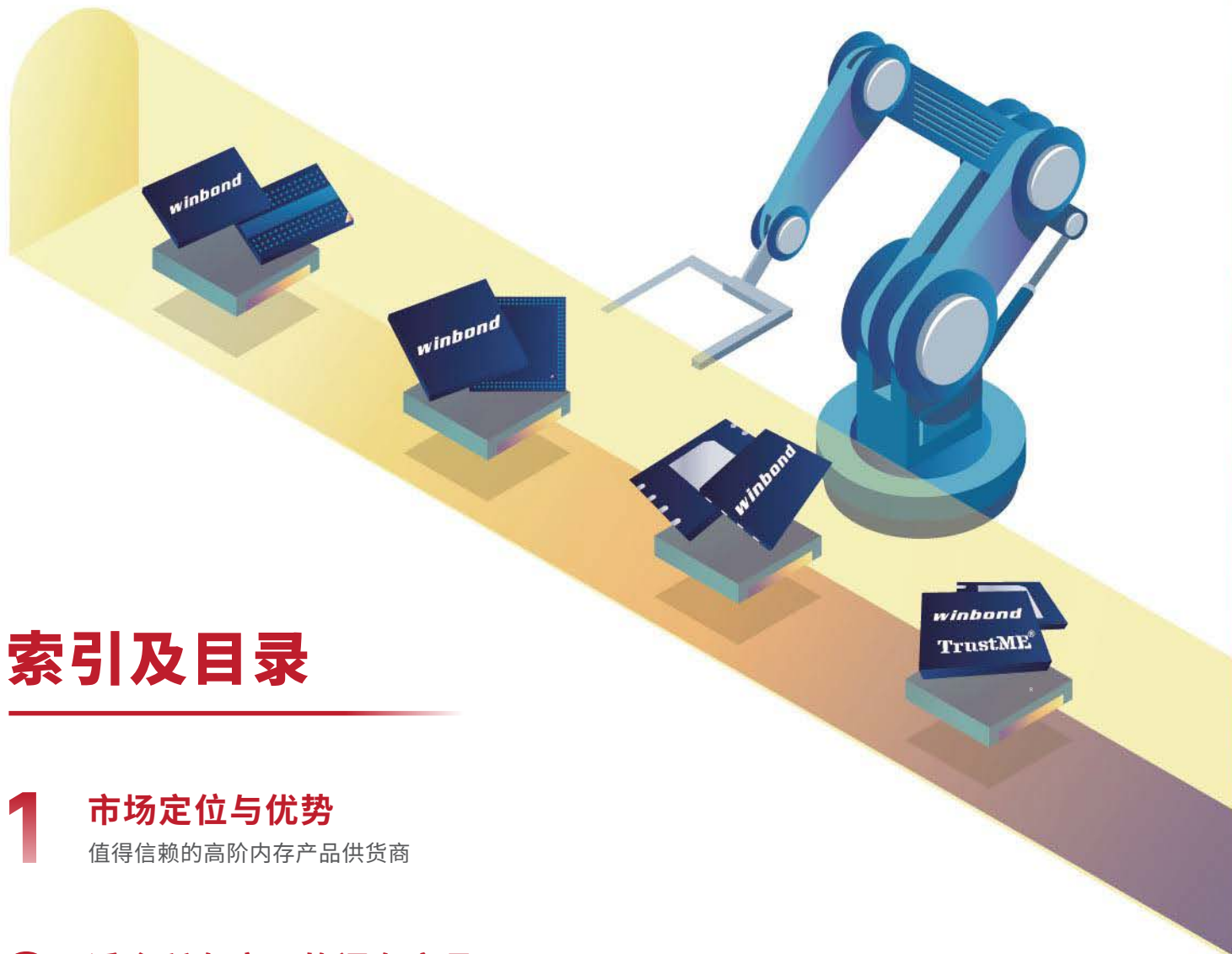


“  
以绿色半导体技术  
丰富人类生活的隐形冠军。  
”

—— 华邦电子公司愿景



*winbond*



## 索引及目录

1

### 市场定位与优势

值得信赖的高阶内存产品供货商

2

### 适合所有应用的闪存产品

华邦闪存提供高性能、低功耗和省空间的封装选项，新一代的储存方案已完成客户验证并广泛应用于移动通信、车用、工业用电子和物联网等。

3

### 提供高效能和低功耗的 DRAM 广泛应用产品组合

DRAM 是新一代 AI 系统应用中的重要组成组件。新的华邦 DRAM 产品节省了空间和成本并降低功耗，同时提供高达 4.26Gbps 的高效性能表现。

4

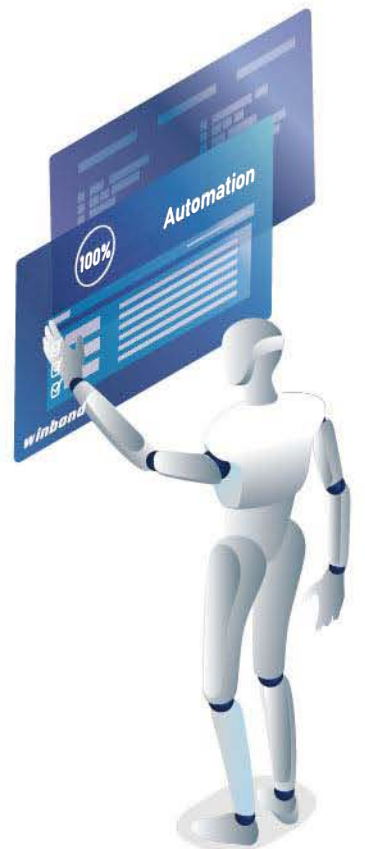
### TrustME® 系列:符合所有安全需求的最佳选择

从连网装置所需的中低阶安全防护到需 Common Criteria EAL 5+ 认证的高安全需求金融交易系统，其应用的电子产品都需具备安全程序代码储存的相关安全功能，华邦 TrustME® 系列已获认证的安全闪存都可满足其系统需求。

5

### 产品规格介绍

- 闪存
- 利基型动态随机存取内存
- 行动内存
- TrustME® 安全闪存





1

# 市场定位与优势

值得信赖的高阶内存产品供货商

# 值得信赖的高阶内存产品供货商

华邦电子为专业的内存集成电路公司  
从研发到制造并提供客户销售营销全球

华邦致力于提供客户全方位的内存解决方案，主要业务包含：

- 技术研发
- 产品设计
- 晶圆制造以及内存产品的封装、组装和测试
- 为全球各大 OEM 提供销售与技术支持

**华邦电子**拥有多样化的产品组合，包括利基型动态随机存取内存、行动内存、闪存和 TrustME® 安全闪存。华邦的客户包含通讯、消费性电子、汽车、工业用电子和计算机运算等领域，除了直接供货，也透过全球授权经销商供货或网络销售。

**华邦电子**总部位于台湾中部科学园区，在台湾台中设有一座 12 吋晶圆厂，目前并于南科高雄园区兴建新厂。在美国、日本、以色列、中国、香港及德国等地均设有子公司，负责营销业务并为客户提供本地支持服务。

**华邦电子**结合自家开发的高阶半导体技术并及与客户紧密合作，持续强化其身为值得信赖的高阶内存产品供货商的定位。

# 安全和高质量值得信赖

对高科技产品来说，软件程序代码的完整性和内存装置的可靠运作至关重要。对此华邦致力于产品生命周期各阶段之质量控管，从实验开发阶段到装置的制造、测试与出货规范等。

此监控管理计划包含了三个关键要素：

## 质量控制

严格监控材料质量和生产制造过程，确保其符合车规或工规各项标准与国际相关规范。

## 确保可靠性

藉由各项产品可靠度验证，确保产品在生命周期内环境之一定温度、湿度、压力及静电防护测试下仍正常运作，此外，内存储存数据通过高温重复擦写测试与数据保存能力测试等验证，确保数据之高度保存性与正确性。

## 故障分析

专业且有效率之非破坏性、电性与物性相关失效与故障分析，快速锁定失效真因并执行改善计划。

华邦内存产品秉持着高质量、高可靠度标准以及准时且稳健的达交生产计划，相继获得多家全球领导制造商的信任与采用。

## 通过独立验证的质量与安全效能

- 华邦电子提供给客户的相关证书，是其产品质量和可靠度的保证。所有测试报告和季度产品销售数据皆已公布在华邦电子官方网站上。

### 华邦电子产品和相关制程在质量和安全上的承诺：

#### 品质

- IATF 16949
- QC 080000
- ISO 9001
- AEC-Q100 Technical Committee Member

#### 安全

- ISO 26262 Automotive Functional Safety Standard
- ISO 45001 Occupational Health and Safety Management System

#### 环境

- ISO 14001
- Sony Green Partner



ISO 26262 | ISO 14001 | IATF 16949 | ISO 45001 | ISO 9001 | QC 080000

而华邦产品拥有长期供货计划保证，为车用、工业用电子、消费性电子、医疗和计算机运算等市场提供 10 年供应链计划。遵循该计划提供的产品将为需要延长寿命的产品变更通知时间、产品寿命终止和最后销售点安排。



华邦闪存提供高性能、低功耗和省空间的封装选项，新一代的储存方案已完成客户验证并广泛应用于移动通信、车用、工业用电子和物联网等。



# 2

## 适合所有应用的 闪存产品

# 适合所有应用的闪存产品

速度快 | 低功耗 | 小尺寸封装

依市场需求量身打造优化设计

华邦提供多元的闪存产品选型方案

多年来华邦致力于闪存各项技术开发与产品性能精进，不断朝着闪存领域「隐形冠军」迈进，已拥有多元化闪存产品组合，广泛且成功应用在包含了消费性电子产品、通讯应用、车联网以及工业应用等等，建立了客户信赖的闪存供货商形象，且为华邦与客户打造了一次又一次的双赢合作伙伴关系。

## 高效能

最新的 OctalNAND 闪存系列提供了最高每秒 240MB 的超快速读取速度，提供客户在高效能读取需求方面之解决方案。

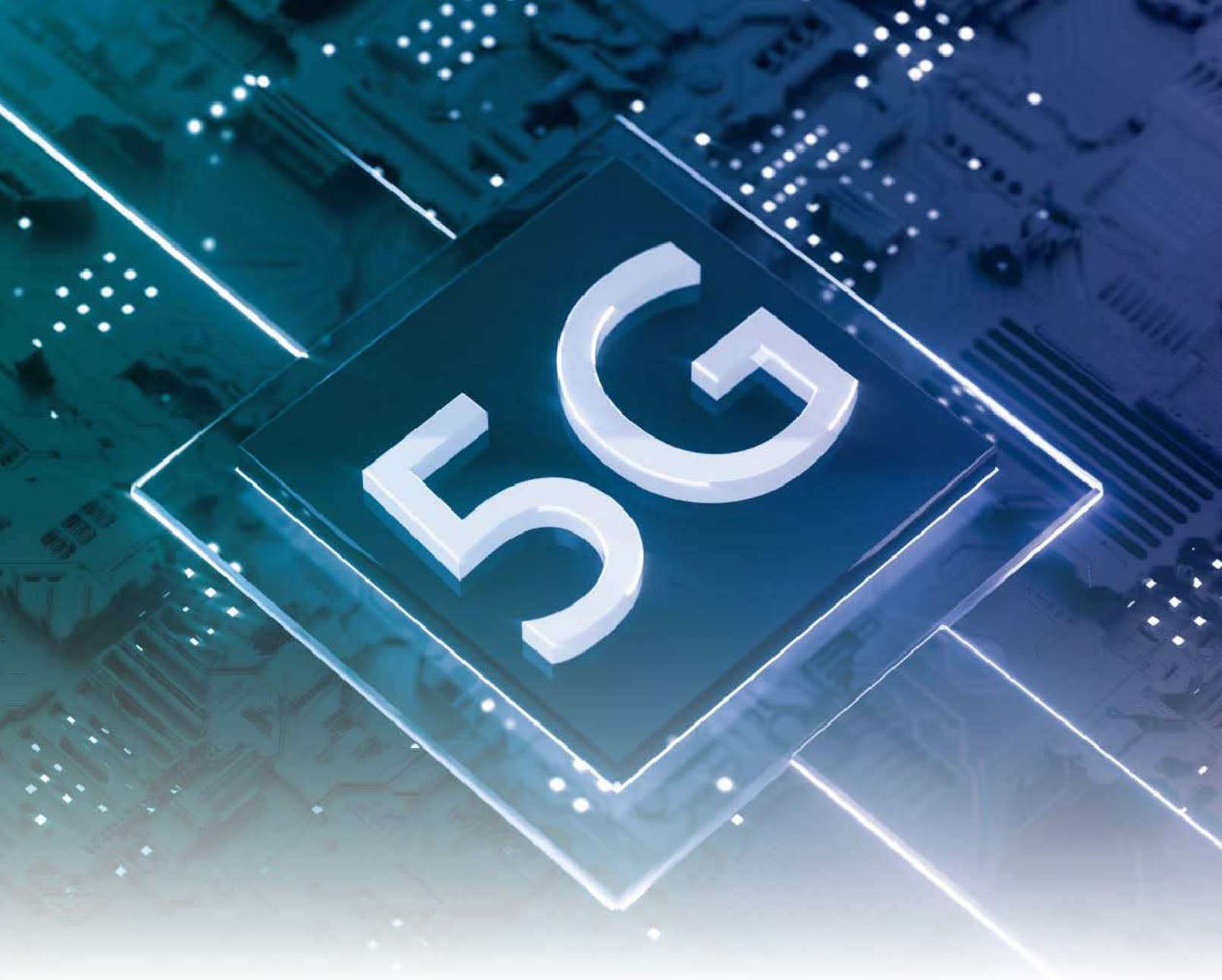
## 低功耗

华邦闪存在耗能表现上不断持续精进，且是第一家在中提供 1.2V SPI NOR 闪存之供货商，为客户提供了更具竞争力之省电解决方案。

## 小尺寸

华邦透过 SpiStack® 技术将 NOR+NOR、NOR+NAND 或 NAND+NAND 晶粒组合堆栈在标准封装尺寸内，SpiStack® 使您可以灵活地修改设计规格，无需变更电路板布局。

产品质量保证与可靠度符合国际标准规范一直是华邦在质量管理计划中坚持的理念，包含了车规产品标准 AEC-Q100 符合第 1 级要求，可在最高 125°C 的温度下运作。另外藉由晶片内建 ECC (Error-Correcting Code) 更进一步确保闪存储存的数据正确性与完整性。



用于程序代码和数据储存的华邦闪存装置  
是目前快速成长市场中的产品核心

### 5G 行动基础设施

- 容量高达 2Gb 的高可靠性 SPI NOR 快闪内存支援 XiP 运作，可直接于 Flash 内执行 SoC 或 FPGA 之启动码。
- 新的高容量程序代码储存选项：W25N 系列的 QspiNAND 闪存产品是比 1Gb 至 4Gb 的 SPI NOR 闪存更具成本效益的替代选择。最大连续读取速度为每秒 83MB，可满足 5G 网络的高带宽 / 低延迟需求。

## 汽车应用

- 华邦的车用级 SPI NOR 闪存和搭载芯片内建 ECC 校验的 SLC NAND 快闪内存可提供符合车规等级可靠性之应用。
- QspiNAND 和最新的 OctalNAND 闪存产品提供高读取速度，能在数据传输量需求大与数据可靠度要求高的驾驶辅助系统和中控台等应用中提供快速启动时间、快速写入功能并支持可靠的无线软件更新应用。

## 工业物联网端点

- 在工业物联网端点装置中，低功耗需求度高之产品应用需求日益提升，未来在如无线传感器等应用上将会是华邦 SPI NOR 闪存低功耗系列产品 (1.14 至 1.26V) 的重要应用之一。
- 节省空间 SpiStack® 配置可将 NOR 闪存 (用于长寿命程序代码储存) 和 NAND 闪存 (用于大容量数据储存) 组合在单一封装中，为使用者节省预留之配置面积。针对无线更新方面，SpiStack® 配置支持「边写边读」和「边写边写」功能，有效节省用户之等待时间。



DRAM 是新一代 AI 系统应用、IoT 装置和智能移动市场中的重要组成组件。新的华邦 DRAM 产品节省了空间和成本并降低功耗，同时提供高达 4.26Gbps 的高效性能表现。



3

**提供高效能和低功耗的  
DRAM 广泛应用产品组合**

# 提供高效能和低功耗的 DRAM 广泛应用产品组合

## AI 技术的普及快速提升推动对不同容量 DRAM 于 AIoT 的需求

人工智能 (AI) 正在为消费、通讯、工业和汽车市场的产品带来革命性的变化。像是可辨识人脸的智慧门铃，可在故障之前自动提醒工程师进行维修的工业机器，以及 能在高速公路上自动行驶的汽车，全都使用 AI 技术。为了支持执行 AI 应用程序的高阶处理器，这些产品需要高速内存。

智能移动应用需要通过 WiFi、蓝牙、移动网路.....等 LPWA 连接芯片。低容量、低功耗内存可助这些终端产品达到更完美的性能。

华邦 DRAM 产品系列，能为不同种 AI 应用提供合适、完整的解决方案。另有针对 AI、IoT、智慧移动应用的 GP-Boost DRAM。

## HyperRAM™

超低功耗、省空间的解决方案，适用于简单的 AI 应用，例如关键词识别和 SD 图像处理。产品的容量达 512Mb，为电池供电和节能装置的理想选择。

## SDRAM / LPDDR, DDR / LPDDR, DDR2 / LPDDR2, and DDR3 / LPDDR3

高达 2.13 Gbps 的数据传输速率选项，支持执行 Linux® 操作系统的进阶微处理器，为与 FHD 视讯处理、脸部辨识或物体侦测相关之应用的理想选择，尤其是 1Gb LPDDR3。

## LPDDR4/4X

支持 4K 甚至 8K 视讯处理的高带宽作业，AI 推论处理和智能移动应用等，最高速度可达 4.26Gbps。LPDDR4 提供 1Gb 至 4Gb 选择，适合自动驾驶等进阶应用。

## HyperRAM™：节省空间的解决方案并具超低耗电量

华邦 HyperRAM™ 产品为物联网及消费性装置、汽车和工业设备内的传统 pSRAM 提供体积精巧的替代方案。采用华邦 25 奈米制程生产的 HyperRAM™ 于 2021 年问世，其容量可达至 256Mb 和 512Mb。

### 超低耗电量

华邦的混合睡眠模式 (Hybrid Sleep Mode) 可提供最低至 35 $\mu$ W 的待机耗电量，且运作功率不到同级 pSRAM 产品的一半。

### 设计简单

HyperRAM™ 装置仅使用 13 个讯号脚位，相较下 pSRAM 则使用 31 个讯号脚位，因此电路板布局更易于设计及制造。

### 省空间

低脚位数的封装，且与主机控制器之间的连接数较少，可减少内存系统的电路板占用空间，并节省智能手表等消费性装置内的空间。

---

## DDR2 / DDR3：转换至 25 奈米制程

针对工业产品和连网设备，华邦的 1.5V 和 1.35V DDR3 产品在 x8 和 x16 配置下支持高达 2133Mbps 的数据传输速率。

自 46 奈米和 38 奈米转换至华邦 25 奈米制程之后，DDR2 提供 512Mb 和 1Gb 容量。DDR3 产品现在提供 1Gb、2Gb 的容量以及 78 球和 96 球的 BGA 封装选择。华邦亦供应良品裸晶圆 (KGD) 格式的产品。于 2022 年，DDR3 将转换至 25S 奈米并支持到 4Gb 容量。



从连网装置所需的中低阶安全防护到需 Common Criteria EAL 5+ 认证的高安全需求金融交易系统，其应用的电子产品都需具备安全程序代码储存的相关安全功能，华邦 TrustME® 系列已获认证的安全闪存都可满足其系统需求。



4

**TrustME® 系列：符合所有  
安全需求的最佳选择**

# TrustME® 系列： 符合所有安全需求的最佳选择

对于应用程序需具备的中低或高阶的安全防护  
华邦的安全闪存系列都可以提供匹配的解决方案

如今几乎所有电子产品都可连网。在物联网和工业 4.0 的时代，制造商可以透过将产品连接到云端以支持新的复杂应用程序，并启用在线软件更新来创造更多价值。

但是，与网络连接会带来更多资安风险：网络为攻击者提供入口，攻击者可趁机关闭装置或服务，使其安全泄露，藉以窃取专用数据或执行非法交易。因此，每部连网装置都必须加以保护，需将资安防护从主微控制器或处理器延伸至储存于外部内存内的程序代码和数据。

华邦的 TrustME® 安全闪存产品符合安全储存的各种需求。

### W77Q 安全闪存

提供数种网络安全法规所定义的中低安全层级的防护，适用于物联网端点装置，用于保护数据、隐私和凭证，亦能维持产品生命周期及实现安全实时在线更新。

### W75F 安全闪存

符合欧盟的高安全防护要求。可确保付款安全和功能安全性关键性应用，并可提供车用电子所需较高的功能安全性和网络安全性。

### W76S 安全组件

采用与 W75F 相同的安全内存，并加入安全的微控制器功能。可满足电子支付、加密钱包及任何需财产安全防护等应用需求。

# 适合所有连网装置的强大安全功能

## W77Q 安全闪存

W77Q 用于物联网端点和其他类型的连网装置，可提供重要的安全功能，包括硬件信任根、安全开机、平台复原能力，以及强大的数据保护。即使主机处理器遇到安全泄漏，W77Q 也可执行安全实时在线软件更新。

### 16/32Mbit 产品安全认证包含：

- ISO 15408 共同准则 (Common Criteria) EAL 2+ 认证
- 物联网平台安全评估标准 (SESIP) Level 2，具 IEC 62443 和 NIST 8259A Ready 认证<sup>1)</sup>
- 符合 ISO 26262 ASIL-C Ready 规范
- ISO 21434 汽车网络安全认证<sup>1)</sup>
- FIPS 140-3 CAVP (密码算法认证计划)

<sup>1)</sup> 进行中

### 64/128Mbit 产品安全认证包含 (进行中)：

- ISO 15408 共同准则 EAL 2+ 认证
- 物联网平台安全评估标准 (SESIP) Level 2，具 IEC 62443、NIST 8259A 和 WP.29 Ready 认证
- 符合 ISO 26262 ASIL-C Ready 规范
- ISO 21434 汽车网络安全认证
- FIPS 140-3 CMVP (密码模块认证计划) L1

## W75F 安全闪存

4Mb、16Mb 或 32Mb W75F 为程序代码和数据提供业界最安全的外部储存解决方案，可应用在金融支付、iSIM 卡、系统安全、生物辨识、数字身分识别证 (eID) 和汽车模块等等。可以保护产品免受重送、回滚、中间人、窃听、侧信道和故障注入攻击等威胁。透过华邦提供可用于 SoC 的 Secure Flash Interface IP，W75F 可构建一个强大灵活的安全内存子系统，也可以作为基于 arm®v8-M 架构系统的补充嵌入式安全系统。

### W75F 是首创获得以下认证的安全闪存装置：

- 共同准则 EAL 5+ 认证
- 符合 ISO 26262 ASIL-D Ready
- 物联网平台安全评估标准 (SESIP) Level 3，具抗物理和软件攻击：隔离平台
- 平台安全架构 (PSA) Level 2 Ready 认证
- 符合 SoC Protection Profile PP0117 中的 3S (Security Sub-System) 规范，应用在集成安全芯片 (SE) 和 SIM 所需的安全功能
- ISO 21434 汽车网络安全认证 (进行中)

## W76S 安全组件

安全组件为外部内存和防篡改微控制器的创新组合。其以 32Mb W75F 安全闪存为基础，提供 eSIM、生物识别、eIDs 和 ePayment 应用所需的最高安全功能。也可以用于保护区块链和加密钱包交易，以及 Android™ StrongBox。

**W76S 的安全认证包括：**

- 共同准则 EAL 5+ 认证
- EMVCo 认证，可用于金融交易
- 中金国盛 (CFNR)：移动金融技术服务认证





winbond

5

产品规格介绍

## 闪存

产品线	容量 / 组合	电压	Data Width
Serial NOR Flash	2Mb to 2Gb	1.8V & 3V	x1, x2, x4
1.2V Serial NOR Flash	8Mb to 128Mb	1.2V	x1, x2, x4
QspiNAND Flash	512Mb to 4Gb	1.8V & 3V	x1, x2, x4
High Performance QspiNAND Flash	1Gb to 2Gb	1.8V	x1, x2, x4
OctalNAND Flash	1Gb to 4Gb	1.8V	x1, x8
SLC NAND Flash	1Gb to 8Gb	1.8V & 3V	x8, x16
NAND Based MCP	Combos SLC NAND + Low Power DRAM	1.8V	x16, x32
SpiStack® Flash	Combos S-NOR and S-NAND	1.8V & 3V	x1, x2, x4
Authentication Flash	S-NOR 32Mb to 512Mb, S-NAND 1Gb	1.8V & 3V	x1, x2, x4

## 行动内存

产品线	产品描述	电压	Data Width
PSRAM	32Mb, 64Mb and 256Mb	1.8V/1.8V	x16
HyperRAM™	32Mb to 512Mb	1.8V (64Mb and 128Mb also support 3.0V)	x8
	256Mb and 512Mb	1.8V	x16
LPDDR SDRAM	128Mb to 512Mb	1.8V/1.8V	x16, x32
LPDDR1 SDRAM	128Mb to 1Gb	1.8V/1.8V	x16, x32
LPDDR2 SDRAM	256Mb to 2Gb	1.8V/1.2V	x16, x32
LPDDR3 SDRAM	1Gb	1.8V/1.2V	x16, x32
LPDDR4 SDRAM	2Gb to 4Gb	1.8V/1.1V/1.1V	x16, x32
LPDDR4X SDRAM	2Gb to 4Gb	1.8V/1.1V/0.6V	x16, x32

## 利基型动态随机存取内存

产品线	产品描述	电压	Data Width
SDRAM	16Mb to 256Mb	2.5V/3.3V	x16, x32
DDR SDRAM	32Mb to 256Mb	2.5V	x8, x16
DDR2 SDRAM	128Mb to 2Gb	1.8V	x8, x16
DDR3 SDRAM	1Gb to 4Gb	1.5V, 1.35V	x8, x16

## TrustME® 安全闪存

<sup>1)</sup> 认证进行中

产品线	产品描述	容量	适用安全等级与相关认证
W77Q	安全闪存	16Mb, 32Mb, 64Mb <sup>1)</sup> , 128Mb <sup>1)</sup>	<b>中低阶：</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO 15408 CC EAL 2+</li> <li>• SESIP Level 2 (具 IEC 62443 和 NIST 8259A Ready 认证)<sup>1)</sup></li> <li>• ISO 26262 ASIL-C Ready • FIPS 140-3 CAVP/CMVP</li> <li>• ISO 21434 汽车网络安全认证<sup>1)</sup></li> </ul>
W75F	安全闪存	4Mb, 16Mb, 32Mb	<b>高阶：</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CC EAL 5+ • ISO 26262 ASIL-D Ready</li> <li>• PSA Certified Level 2 Ready</li> <li>• ISO 21434 汽车网络安全认证<sup>1)</sup></li> <li>• SESIP Level 3，具抗物理和软件攻击：隔离平台</li> <li>• 符合SoC Protection Profile PP0117 中的 3S 规范，应用在集成安全芯片 (SE) 和 SIM 所需的安全功能</li> </ul>
W76S	安全组件	32Mb	<b>高阶：</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CC EAL 5+ • EMVCo</li> <li>• 中金国盛：移动金融技术服务认证</li> </ul>



闪存



行动内存



利基型动态  
随机存取内存



TrustME®  
安全闪存

# 关于华邦

---

华邦电子为全球半导体内存解决方案领导厂商，主要业务包含产品设计、技术研发、晶圆制造、营销及售后服务，致力于提供客户全方位的利基型内存解决方案。

华邦电子产品包含利基型动态随机存取内存、行动内存、编码型闪存和 TrustME® 安全闪存，广泛应用在通讯、消费性电子、工业用以及车用电子、计算机周边等领域。

华邦总部位于台湾中部科学园区，在美国、日本、以色列、中国大陆、香港、德国等地均设有子公司及服务据点。

华邦在中科设有一座 12 吋晶圆厂，目前并于南科高雄园区兴建新厂，未来将持续导入自行开发之製程技术，提供合作伙伴高品质的记忆体产品。





# 华邦全球据点

## 华邦电子总部

CTSP Site / Kaohsiung Fab / Zhubei Building / Taipei Office

RD

SALES

## 美国

Winbond Electronics Corporation America

RD

SALES

## 中国大陆

Winbond Electronics (Suzhou) Limited

SALES

## 日本

Winbond Electronics Corporation Japan

RD

SALES

## 德国

Winbond Electronics Germany GmbH

SALES

## 以色列

Winbond Technology Limited

RD

## 中国香港

Winbond Electronics (H.K.) Limited

SALES



# 华邦业务据点

## 华邦电子股份有限公司 中科廠

📍 台中市 42881 大雅区中部科学园区  
科雅一路 8 号

☎️ +886-4-2521-8168

## 华邦电子(日本)公司

📍 Shin-Yokohama Square Bldg. 9F 2-3-12  
Shin-Yokohama, Kouhoku-ku, Yokohama,  
Kanagawa 222-0033, Japan

☎️ +81-45-478-1881

## 竹北大楼

📍 新竹县 30274 竹北市文兴路二段539号

☎️ +886-3-567-8168

## 华邦集成电路(苏州)有限公司

📍 中国江苏省昆山市花桥镇光明路 505 号  
建滔广场 B 栋 12 楼 1206 室

☎️ +86-512-8163-8168

## 台北办事处

📍 台北市 10462 中山区敬业一路 192 号 2 楼

☎️ +886-2-8177-7168

## 华邦集成电路(苏州)有限公司 — 深圳分公司

📍 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园  
高新南六道 6 号迈科隆大厦 8 楼

☎️ +86-755-3301-9858

## 华邦电子(美洲)公司

📍 2727 North First Street, San Jose, CA  
95134, U.S.A.

☎️ +1-408-943-6666

## 华邦电子(香港)有限公司

📍 香港九龙观塘道 378 号创纪之城二期 22 楼  
9-11 室

☎️ +852-2751-3126

## 华邦电子(德国)公司

📍 Pacellistraße 8, 80333 Munich, Germany

☎️ +49-1590-2999-993



业务支援



技术支持

# Winbond Innovations



## High Quality

- 125°C Serial NOR Flash
- 105°C QspiNAND Flash
- On-chip ECC NOR Flash
- Automotive DRAM



## Security Future

- TrustME® Secure Flash
- Authentication Flash



## High Speed

- Octal NOR Flash
- OctalNAND Flash
- DTR NOR/NAND Flash
- LPDDR4/4X
- DDR2



## More Flexibility

- SpiStack® NOR+NAND Flash
- NAND Based MCP
- HyperRAM™
- PSRAM
- KGD



## Low Power

- 1.2V Serial NOR Flash
- 1.8V Serial NOR/NAND Flash
- LPDDR with DSR Mode
- HyperRAM™
- DDR3L



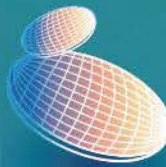
## High Reliability

As a trusted memory supplier, Winbond commits to providing comprehensive support for customers' engineering requirements.



## Longevity Support

Winbond offers Product Longevity Program to help customers select the most appropriate part for applications that require stable life cycles support.



## Own 12-inch Fab

Winbond's in house wafer fabrication provides customers with full commitment in capacity support as well as delivery flexibility.



Official Website

 @winbond

 @winbondcorp

 @winbondflash

 @winbond\_wedeliver

Printed in Taiwan Feb.2022. All Rights Reserved.