

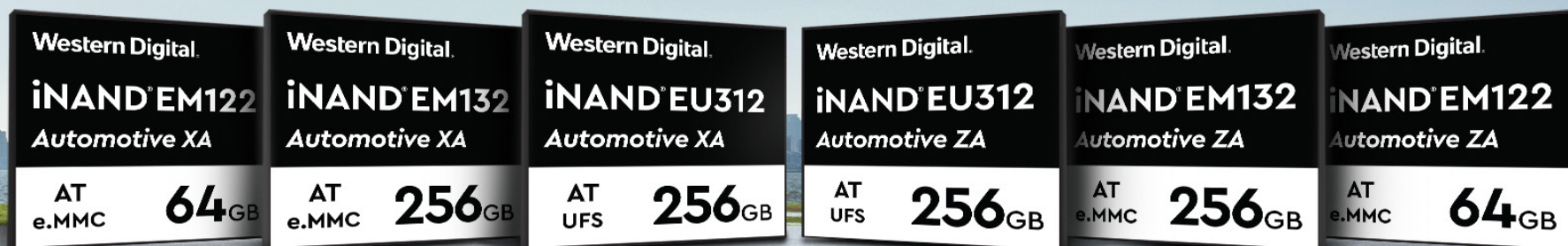


车规级 UFS 和 e. MMC 嵌入式闪存

让您可以自由驰骋的可靠车规级存储设备

Western Digital 的车规级 iNAND® UFS 和 e.MMC 嵌入式闪存 (EFD) 专为互联和自动驾驶汽车市场而设计，可为各种要求严苛的汽车应用提供高性能和高可靠性的存储设备。这些设备可满足信息娱乐和车辆导航系统等传统应用不断变化的需求，以及车对车/基础设施通信、远程信息处理网关、数字集群、行车记录仪和自动驾驶等下一代应用的需求。

智能分区、成熟的读取刷新算法、电源故障免疫和 LDPC ECC 引擎只是使之成为市场上最先进的嵌入式闪存之一的部分功能。Western Digital iNAND 车规级 e.MMC 和 UFS EFD 具有其他业界领先的功能，包括针对汽车优化的 3D 技术、iNAND SmartSLC™ 和深度诊断功能，助力您的数据驱动型应用。



高级功能



3D 技术*

- 提高性能, 降低成本, 减少能耗
- 提高有效电池尺寸, 降低电池间干扰
- 与位密度相似的 2D NAND 相比, 具有更高的可靠性裕度



SmartSLC™*

Western Digital 的 iNAND 车规级 e.MMC 和 UFS 产品采用业界领先的 SmartSLC, 旨在提高主机写入性能, 利用 SLC 的优势更大限度地提高设备吞吐量和耐久度。

自适应机制可确保写入操作通过 SLC 块路由, 实现最优写入速度, 并将数据有效迁移到 TLC, 确保性能一致性。

优势:

性能:

- 将顺序和随机写入性能提升到 SLC 级别
- SLC 级延迟, 提高写入驱动应用案例
- 媒体碎片化时保持高性能
- 记忆体存满时仍可提供持久性能

耐久度:

- 减少主机对 TLC 区域的写入操作
- 减少 TLC 区域的写入放大因子 (WAF)
- 提高产品的耐久度和使用寿命 (TBW)

稳健性:

- 利用 SLC 的较高弹性来应对数据损坏问题
- TLC/SLC 冗余提高断电处理能力

*注意: 适用于 AT EM132 和 AT EU312

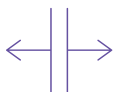
高级功能



高级设备报告

iNAND 产品提供专有设备健康状态报告功能，给出了运行时固件和设备状态的详细信息和诊断。此信息在 e.MMC 和 UFS JEDEC 规范的基础上，以一种易于使用的方法提供更深入的 EFD 状态理解，其中包括：

- 磨损平衡区域和设备运行状况
- 使用寿命预测
- 错误检测和纠正
- 电压下降和跌落事件
- 固件发布和更新
- 温度
- 电源诊断
- 主机读写
- 故障和恢复



智能分区

iNAND 车规级 e.MMC 和 UFS 智能分区的实施可创建物理隔离、单独管理的专用内存区域。这可以保护特定分区免受过度使用的不良影响，并防止其他区域的活动对数据完整性造成任何影响，从而帮助最大限度地改善耐久度、数据保留和分离。

隔离区域可能包括：

- 基于 TLC/MLC 的用户区域
- 基于 SLC 的高数据保留/读取密集/安全区域
- 基于 SLC 的高耐久度区域，写入密集区域专用



自动/手动读取刷新

iNAND 车规级 e.MMC 和 UFS 设备可实现复杂的读取刷新算法，更好地处理数据保留、读取干扰和读取刷新。它可检测块退化的早期迹象，并自动刷新数据。该算法包括多种扫描类型，旨在识别具有高比特误码率（BER）的受影响页面。

此外，主机可以通过 iNAND 车规级 e.MMC 专有并符合 iNAND 汽车级 UFS 中的 JEDEC UFS 3.0 规范的命令启动刷新。

高级功能



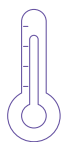
功率抗扰度

iNAND 车规级 e.MMC 和 UFS 设备可实现高级机制, 保护设备和用户数据免受因外部电源故障导致的数据丢失、数据损坏或设备损坏。这可以解决写入中止和电压下降的问题。



100% 内容预加载和 IR 回流后的完整性

iNAND 车规级 e.MMC 和 UFS 旨在支持 100% 内容预加载 (通过外部编程器) 前 IR 回流, 并保证 IR 回流后的高度数据完整性。这可以保证 IR 回流过程中出现的高温不会影响预加载数据的数据完整性。



热管理

为防止 NAND 或控制器在高温工作时受到损坏, iNAND 车规级 e.MMC 和 UFS 可实现强大的热管理机制。该机制默认为出于激活状态, 可自动调整内部电源模式, 确保防止过热。此外, iNAND 车规级 UFS 设备还支持温度事件通知 - JEDEC UFS3.0 参数。



适用于汽车应用








iNAND 车规级 e.MMC 和 UFS 设备经过严格的鉴定和生产测试, 符合 AEC-Q100 等汽车标准, 满足并超过标准要求。



快速启动

iNAND 车规级 e.MMC 和 UFS 设备使主机可以从设备的启动分区/逻辑单元启动。此功能使系统可以在适当的时间运行。例如, 驾驶员进入或激活车辆时, 就需要使用控制台显示屏和其余的汽车系统功能。此外, 该功能还可以替换 SPI NOR, 以实现 iNAND 设备的固有功能, 从而减少 BOM 成本和电路板空间。



	车规级 iNAND® 嵌入式闪存设备					
						
	iNAND AT EU312 3 级	iNAND AT EU312 2 级	iNAND AT EM132 3 级	iNAND AT EM132 2 级	iNAND AT EM122 3 级	iNAND AT EM122 2 级
容量 (TB)	16GB - 256GB	16GB - 256GB	32GB 至 256GB	32GB 至 256GB	8GB 至 64GB	8GB 至 64GB
接口	UFS 2.1		e.MMC 5.1 HS400			
运行温度	-40° C 至 85° C	-40° C 至 105° C	-40° C 至 85° C	-40° C 至 105° C	-40° C 至 85° C	-40° C 至 105° C
顺序读写 (MB/s)	高达 800/550		分别高达 310、250		分别高达 300、125	
随机读写 (MB/s)	分别高达 35K、40K		分别高达 20K、12K		分别高达 22K、12K	
增强的功能	包括高级运行状况报告、智能分区、自动和手动刷新、UFS 3.0 汽车功能		高级运行状况报告、自动和手动刷新、智能分区、过热保护		高级运行状况报告、自动和手动刷新、智能分区、过热保护	
包装	11.5×13×1.2 毫米		11.5x13x1.0 毫米、11.5x13x1.2 毫米		11.5x13x0.8 毫米、11.5x13x1.0mm、11.5x13x1.2 毫米	
订单信息	SD1NDDH6-###G-XA	SD1NDDH6-###G-ZA	SD1NBDA6-###G-XA1	SD1NBDA6-###G-ZA1	SD1NBDG4-###G-XA2	SD1NBDG4-###G-ZA2
旧称	iNAND® 8250A		iNAND® 7550A		iNAND® 7250A	

注意: 1 千兆字节 (GB) 等于 10 亿字节。由于操作环境的原因, 实际用户容量可能略少。

Western Digital®

© 2021 西部数据公司或其附属公司。保留所有权利。Western Digital、Western Digital 商标、iNAND 和 SmartSLC 是 Western Digital Corporation 或其关联公司在美国和/或其他国家/地区的商标。本文中提及的 Western Digital 产品、程序或服务并不意味着在所有国家/地区都提供。提供的产品规格是样本规格, 如有变动, 不构成保修条件。本文所示图片可能与实际产品存在差异。所有其他商标是各自所有者的财产。

5601 Great Oaks Parkway
San Jose, CA 95119, USA
www.westerndigital.com

如有任何问题, 请发送电子邮件至
OEMProducts@wdc.com。