

emmc物理层面问题检测，时序性测试

产品名称	emmc物理层面问题检测，时序性测试
公司名称	北京森森波信息技术有限公司
价格	.00/个
规格参数	
公司地址	北京市海淀区永泰庄北路1号天地邻枫2号楼A座B101
联系电话	18601085302 18601085302

产品详情

eMMC 标准中，将内部的 Flash Memory 划分为 4 类区域，多可以支持 8 个硬件分区，如下图所示：

1.1. 概述

一般情况下，Boot Area Partitions 和 RPMB Partition 的容量大小通常都为 4MB，部分芯片厂家也会提供配置的机会。General Purpose Partitions (GPP) 则在出厂时默认不被支持，即不存在这些分区，需要用户主动使能，并配置其所要使用的 GPP 的容量大小，GPP 的数量可以为 1 - 4 个，各个 GPP 的容量大小可以不一样。User Data Area (UDA) 的容量大小则为总容量大小减去其他分区所占用的容量。更多各个分区的细节将在后续小节中描述。

1.2 分区编址

eMMC 的每一个硬件分区的存储空间都是独立编址的，即访问地址为 0 - partition size。具体的数据读写操作实际访问哪一个硬件分区，是由 eMMC 的 Extended CSD register 的

PARTITION_CONFIG Field 中的 Bit[2:0]: PARTITION_ACCESS 决定的，用户可以通过配置

PARTITION_ACCESS

来切换硬件分区的访问。也就是说，用户在访问特定的分区前，需要先发送命令，配置

PARTITI

ON_ACCESS，然

后再发送相关的数据访问请求。更多数据读写相关的细节，请参考 [2.3总线协议](#) 章节。

eMMC 的各个硬件分区有其自身的功能特性，多分区的设计，为不同的应用场景提供了便利。

2.Boot Area Partitions

Boot Area 包含两个 Boot Area Partitions，主要用于存储 Bootloader，支持 SOC 从 eMMC 启动系统。

2.1 容量大小

两个 Boot Area Partitions 的大小是完全一致的，由 Extended CSD register 的 BOOT_SIZE_MULT Field 决定，大小的计算公式如下：

$$\text{Size} = 128\text{Kbytes} \times \text{BOOT_SIZE_MULT}$$

一般情况下，Boot Area Partition 的大小都为 4 MB，即 BOOT_SIZE_MULT 为

32，部分芯片厂家会提供改写 BOOT_SIZE_MULT 的功能来改变 Boot Area Partition

的容量大小。BOOT_SIZE_MULT 可以为 255，即 Boot Area Partition 的容量大小可以为 $255 \times 128 \text{ KB} = 32640 \text{ KB} = 31.875 \text{ MB}$ 。

2.2 从 Boot Area 启动

eMMC 中定义了 Boot State，在 Power-up、HW reset 或者 SW reset 后，如果满足一定的条件，eMMC 就会进入该 State。进入 Boot State 的条件如下：

Original Boot OperationCMD 信号保持低电平不少于 74 个时钟周期，会触发 Original Boot Operation，进入

Boot State。

图8.Original Boot启动时序图

Alternative Boot Operation在 74 个时钟周期后，在 CMD 信号首次拉低或者 Host 发送 CMD1 之前，Host 发送参数为 0xFFFFFFFFFA 的 COM0时，会触发 Alternative Boot Operation，进入 Boot State。

图9. Alternative Boot启动时序图

在 Boot State 下，如果有配置 BOOT_ACK，eMMC 会先发送 “ 010 ” 的 ACK 包，接着 eMMC 会将为 128Kbytes x BOOT_SIZE_MULT 的 Boot Data 发送给 Host。传输过程中，Host 可以通过拉高 CMD 信号 (Original Boot 中)，或者发送 Reset 命令 (Alternative Boot 中) 来中断 eMMC 的数据发送，完成 Boot Data 传输。

Boot Data 根据 Extended CSD register 的 PARTITION_CONFIG Field 的 Bit[5:3]:BOOT_PARTITION_ENABLE 的设定，可以从 Boot Area Partition 1、Boot Area Partition 2 或者 User Data Area 读出。

Boot Data 存储在 Boot Area 比在 User Data Area

中要更加的安全，可以减少意外修改导致系统无法启动，同时无法更新系统的情况出现。