FLASH存储器 CMOS 8M（1M 8/512K 16）BIT

MBM29LV800TA-70/90/-12/MBM29LV800BA-70/-90/-12

特性：

3．0V 读、编程和擦写（系统最小的电源要求）
兼容标准的 JEDEC 命令（与 EPROMs 使用相同的软件命令）
兼容标准的 JEDEC 插脚引线（48－pin TOSP；44－pin SOP；48－ball FBGA）
最少可以擦写 100,000 次
高性能（70ns 的最大读取时间）
扇区的擦写结构：
　字的模式：一个 8k 字；两个 4k 字；一个 16k 字；15 个 32k 字的扇区
　字节的模式：一个 16k 字节；两个 8k 字节；一个 32k 字节；15 个 64k 的字节，所有的相连的扇区都能别擦写，也支持整个芯片的擦写）
启动代码扇区的结构
　（ T＝ 头扇区； B＝末位扇区）
包含的擦写算法结构
　自动先前规划并擦写芯片或任何扇区
包含的编程结构
　自动的写入和校验数据在特定的位置
/Data 轮流检测位的特性决定编程或擦写流程是否完成
空闲/繁忙输出引脚（RY/BY）
　（硬件检测编程和擦写是否完成）
自动休眠模式
　（当地址保持不变，自动转换他们到低电平）
低 Vcc 写的限制小于 2.5V
擦写的延缓和恢复
　（擦写的延缓操作是为了读同一个器件的不同扇区）
扇区的保护
　（硬件模式禁止了在编程或擦写合并扇区的操作）
临时的扇区解保护
　（通过/RESET 引脚产生临时的扇区解保护）

Create PDF with GO2PDF for free, if you wish to remove this line, click here to buy Virtual PDF Printer

总体描述

MBM29LV800TA/BA 是一个 8M 位，3.0V 的 FLASH 存储器，可以形成 1M 8 位或 512K 16 位两种模式。MBM29LV800TA/BA 有 48－pin TOSP；44－pin SOP；48－ball FBGA 三种封装。这种器件在系统中用 3.0V 进行编程擦写操作。擦写操作不必用 12.0V 和 5.0V 供电。器件同标准 EPROM 一样可以重复编程使用。

标准的 MBM29LV800TA/BA 提供 70ns 和 120ns 的读取时间，允许高速的微处理器没有等待的操作。为了不使总线冲突分开了芯片的片选（/CE）,写线（/WE），读线（/OE）控制。

MBM29LV800TA/BA 的引脚和命令设置兼容了 JEDEC 标准的 E2PROMs。指令被写入命令寄存器使用标准的微处理器写入时序。写周期也内部包含锁地址、数据为了编程和擦写操作。从芯片读数据与 5.0V 和 12.0V FLASH 或 EPROM 基本相同。

MBM29LV800TA/BA 按编程命令的时序进行编程。这将调用内部运算法则，法则将自动产生脉冲宽度并验证合适单元的空白页。典型的：每个扇区用 0.5 秒钟编程校验。按擦写命令的时序进行擦写。这将调用内部的擦写运算法则，如果在执行擦写操作前数据段没有写入程序，法则将自动预编程段。在擦写中，芯片将自动产生擦写脉冲宽度和校验合适单元的空白页。

如果一个扇区已经被预编程，一般将用 1.0 秒钟完成擦写和校验。

此芯片的特点就是扇区擦写结构，扇区模式允许每一个扇区被擦写和预编程并不影响其他的扇区。MBM29LV800TA/BA 一经出场就被擦写过了。

此芯片的读写操作都是 3.0V 供电。内部产生控制电压用来编程和擦写操作。一个低电平 Vcc 检测器自动将写操作限制在能量损失内。通过轮流检测/Data DQ7、DQ6、RY/BY 引脚得到编程或擦写完成的信息。一旦结束了编程或擦写时序后，芯片内部将重设为读模式。

Fujitsu 结合了多年的制作 EPROM 和 E2PROM 的经验制造了这个高质量、高性能、高能性价比的 FLASH。MBM29LV800TA/BA 存储器电擦写整个芯片或某个扇区的所有位都通过 Fowler-Nordhiem tunneling.应用 EPROM 的热电子注射机制将字节（字）编入芯片。

灵活的扇区擦写机制

1. 单 16K、两个 8K 字节、单 32K 字节、十五个 64K 字节
2. 单扇区、多扇区、扇区块的擦写
3. 用户可定义单或多扇区的保护

Create PDF with GO2PDF for free, if you wish to remove this line, click here to buy Virtual PDF Printer

产品性能介绍

元件		MBM29LV800TA/MBM29LV800BA		
元件分类	Vcc=3.3V	-70	————————	————————
	Vcc=3.0V	————————	-90	-12
最大地址读取时间		70	90	120
最大/CE 读取时间		70	90	120
最大/OE 读取时间		30	35	50

逻辑图

表格 1 MBM29LV800TA/BA 引脚定义

引脚	功能
A-1,A0-A18	地址线
DQ0-DQ15	数据线
/CE	片选线
/OE	读线
/WE	写线
RY/BY	空闲/忙输出线
/BYTE	选择八位或十六位模式
N.C.	空引脚
Vss	芯片地
Vcc	芯片电源

表格 2 MBM29LV800TA/BA 用户总线操作(/BYTE=VIH)

操作	/CE	/OE	/WE	A0	A1	A6	A9	DQ0-DQ15	/RESET
自动选择厂商代码(1)	L	L	H	L	L	L	VID	CODE	H
自动选择芯片代码(1)	L	L	H	H	L	L	VID	CODE	H
读(3)	L	L	H	A0	A1	A6	A9	DOUT	H
等待	H	X	X	X	X	X	X	HIGH-Z	H
输出禁止	L	H	H	X	X	X	X	HIGH-Z	H
写(编程/擦写)	L	H	L	A0	A1	A6	A9	DIN	H
扇区保护使能(2),(4)	L	VIN	L	L	H	L	VIN	X	H
扇区保护校验(2),(4)	L	L	H	L	H	L	VIN	CODE	H
临时扇区解保护	X	X	X	X	X	X	X	X	
复位(硬件)/等待	X	X	X	X	X	X	X	HIGH-Z	L

Create PDF with GO2PDF for free, if you wish to remove this line, click here to buy Virtual PDF Printer

功能描述

读模式：

MBM29LV800TA/BA 要在输出引脚获得数据须满足两个控制条件同时满足。/CE 是能量使能，被用来决定此芯片是否被选择使用。/OE 在芯片被选择是表示可以读数据。

地址的读取时间与地址线上稳定输出有效的数据时间相吻合，芯片的使能信号/CE 比数据信号和数据信号提供的时间要长。输出使能信号在/OE 的下降沿后变化，使数据在输出引脚一直有效。（假设地址信号在 tACC-tOE 时间段已经稳定）当没有改变地址信号在通电后读数据，必须将输入硬件复位或使/OE 从高电平变到低电平。

等待模式

有两种方式使 MBM29LV800TA/BA 进入等待模式，一种是使用/CE 和/RESET,另一种仅使用/RESET。

当用两个引脚/CE 和/RESET 都保持在 Vcc 高电平时进入等待模式。在这种情况在消耗小于 5uA。每种等待模式芯片都能在标准读取时间进行读操作。在内部运算操作中，Vcc 使能电流是需要的并且/CE 保持高电平。

当仅用/RESET 引脚时，/RESET 低电平芯片进入等待模式(/CE 是低是高无所谓)。在这种情况下，电流消耗小于 5uA。一旦/RESET 变高时，芯片在输出读取有效前需要启动时间。

在等到模式下，输出引脚保持高阻态，与/OE 的信号无关。

自动睡眠模式

MBM29LV800TA/BA 在读完数据时能进入自动睡眠模式来减少能量的损失。这种模式对于随身携带的终端设备的低电平消耗十分有效。

当 MBM29LV800TA/BA 地址信号保持 150ns 不变时，芯片会自动转入低功耗模式。没有控制/CE,/WE,/OE 的需要。在这种模式下，电流消耗一般在 1uA。

在这种模式下数据被锁住，外部芯片可以继续读数据。如果地址改变，此模式将自动取消，MBM29LV800TA/BA 读取新地址中得数据。

输出禁止

当/OE 变为高电平时，芯片的输出处于禁止。此时输出引脚保持高阻态。

自动选择

Create PDF with GO2PDF for free, if you wish to remove this line, click here to buy Virtual PDF Printer

自动选择模式允许从芯片读出二进制代码，并验证代码的类型。这种模式的目的是通过编程控制设备以便与此芯片的内部编程运算想匹配。这种模式在此芯片的整个可以工作温度都有效。

为了激活这种模式，可编程芯片的地址引脚 A9 必须限制在 11.5V-12.5V。两个校验位可能按次序的从 A0 引脚电平高低变化发出。除了 A0,A1,A6,A-1 以外其他引脚都无效。(参考表格三)

制造商和芯片代码可以通过命令寄存器读出，例如当 MBM29LV800TA/BA 在系统中擦写或编程时，A9 引脚没有加上高电压时。命令次序在表格 7 中。

A0=0 代表制造商的代码：Fujitsu 是 04H;A0=1 代表芯片的确认代码：MBM29LV800TA=DAH 、 MBM29LV800BA=5BH 在 8 位时；MBM29LV800TA=22DAH、MBM29LV800BA=225BH 在 16 位时。在表格 3 中列出了这些两字节或字。所有制造商或芯片的标识符都通过 DQ7 的奇偶校验位列出奇校验。为了读取合适的芯片代码，当在自动模式下 A1 必须为低电平。

表格 3

<table>
<tr><td colspan="3">类型</td><td>A12-A18</td><td>A6</td><td>A1</td><td>A0</td><td>A-1</td><td>代码</td></tr>
<tr><td colspan="3">制造商的代码</td><td>X</td><td>VIL</td><td>VIL</td><td>VIL</td><td>VIL</td><td>04H</td></tr>
<tr><td rowspan="4">芯片代码</td><td rowspan="2">MBM29LV800TA</td><td>字节</td><td rowspan="2">X</td><td rowspan="2">VIL</td><td rowspan="2">VIL</td><td rowspan="2">VIH</td><td>VIL</td><td>DAH</td></tr>
<tr><td>字</td><td>X</td><td>22DAH</td></tr>
<tr><td rowspan="2">MBM29LV800BA</td><td>字节</td><td rowspan="2">X</td><td rowspan="2">VIL</td><td rowspan="2">VIL</td><td rowspan="2">VIH</td><td>VIL</td><td>5BH</td></tr>
<tr><td>字</td><td>X</td><td>225BH</td></tr>
<tr><td colspan="3">扇区保护</td><td>扇区地址</td><td>VIL</td><td>VIH</td><td>VIL</td><td>VIL</td><td>01H</td></tr>
</table>

写操作

通过命令寄存器可查看芯片擦写和编程是否完成。寄存器的内容提供芯片内部的工作状态。芯片的输出状态从他的功能看出。

命令寄存器本身没有占用任何可以设定的地址空间。寄存器被锁定用来存储命令包括数据地址信号需要执行的命令。在/WE 为低电平、/CE 为低电平、/OE 为高电平时写入命令寄存器。地址在/WE、/CE 的下降沿或后一点时间被锁定；数据信号在/WE 或/CE 先到高电平的时刻被锁定。应用标准的微处理器的写入时序。

参考交流写入特性和擦写编程特定的时序参数波形。

扇区保护

MBM29LV800TA/BA 的一个特点是它的硬件保护特性。此特性可以禁止编

Create PDF with GO2PDF for free, if you wish to remove this line, click here to buy Virtual PDF Printer

程和擦写在任何扇区的操作。扇区保护特性允许编程用户指定的芯片位置。芯片将跳过所有未被保护的扇区。或者 Fujitsu 可能在出厂前编程和保护扇区。

为激活这种模式，编程设备必须在 A9 加上 11.5V 的电压并且控制/OE 引脚，还有/CE 为低电平、A6 为低电平。扇区的地址(A18-A12)应该设置为保护模式。保护线路设计开始于/WE 的下降沿，结束于紧接着的上升沿。扇区的地址在/WE 脉冲期间必须稳定。

为了验证保护电路的设计，设备必须将 A9 接入 11.5V，并且/CE 和/OE 为低电平、/WE
为高电平。扫描扇区地址(A18-A12)，当(A6,A1,A0)=(0,1,0)将在 DQ0 为所保护的扇区产生逻辑为 1 的代码。另外芯片将为未保护的的扇区读 00H。在这种模式下，低地址(除了 A0,A1,A6)不起作用。地址定位 A1 低电平为了保留自动选择制造厂商和芯片代码。A-1 在字节模式下要求为低电平。

在系统中如果写入自动选择命令，有可能测出受保护的扇区。在地址 XX02H 执行读操作，所选择扇区要为保护扇区将在高地址产生逻辑 1 在 DQ0。

临时扇区解保护

MBM29LV800TA/BA 此特性允许临时解开先前保护的扇区来改变里面的数据。通过给/RESET 引脚加 12V 的电压来激活这种模式。在这种模式中，通过选择扇区地址来对先前保护的扇区进行编程或擦写。一旦/RESET 上 12V 的电压撤销，所有先前保护的扇区都继续被保护。

复位

硬件复位：

MBM29LV800TA/BA 在/RESET 引脚通低电平时复位。/RESET 复位引脚要求低电平持续 500ns 来完全复位芯片的内部状态。任何操作在复位中都将终止，并且芯片的内部状态将在/RESET 低电平时产生 20us 的读模式。此外，一旦/RESET 引脚变为高电平，芯片在允许进行读操作前还需要一段额外的 tRH 时间段。当/RESET 引脚为低电平时，芯片在脉冲期间保持等待模式，所有的数据输出引脚将为高阻态。如果芯片的复位发生在编程或擦写操作期间，在特定位置的数据将会受损。特别注意在复位脉冲期间 RY/BY 输出信号将被忽略。

如果硬件复位发生在内部运算擦写期间，可能引起正被擦写的扇区受损而无法使用。

命令定义

通过对命令寄存器写入特定的地址和数据时序，芯片操作将被选定。写入不正确的地址和数据值或写入不正确的时序将复位芯片到读模式。注意擦延迟命令(B0H)和擦保持命令(30H)仅在扇区擦写操作过程中有效。此外读/复位操作在功

Create PDF with GO2PDF for free, if you wish to remove this line, click here to buy Virtual PDF Printer

能上等价，把芯片复位到读模式。请注意命令总是写入到 DQ0-DQ7，DQ8-DQ9 被忽略。

读 /复位命令

为了从自动选择模式到读/复位模式，通过对命令寄存器初始化读/复位命令时序。微处理器循环从存储器队列读出数据。芯片保持使能读直到命令寄存器内容改变。

芯片将自动启动到读/复位模式。在此情况下，命令时序不需要读数据。标准的微处理器读循环将重新得到队列数据。这种默认值将保证在电源电压转变期间，不会误操作存储器的内容。

自动选择命令

FLASH 存储器的目的用应用软件使本地 CPU 改变存储器的内容。例如：芯片在目标系统中，制造商和芯片的代码必须被识别。PROM 编程器一般通过提升 A9 为高电压来读取信号代码。可是多路高电压引入地址线在系统的实际设计中一般不采用。

芯片包含自动选择命令操作可以弥补传统的 PROM 编程技术。通过向自动选择命令寄存器写入命令时序来对芯片初始化。写周期后，在读周期从 XX00H 重新获得制造商的代码 04H。从地址 XX01H 读出 16 位(XX02H 读出 8 位)的芯片代码 (MBM29LV800TA ＝ DAH; MBM29LV800BA=5BH 8 位；MBM29LV800TA=22DAH; MBM29LV800BA=225BH 16 位)。所有的制造商和芯片的代码都通过 DQ7 作奇校验位来显示。扇区的保护或为保护状态通过地址 XX02H(16 位)、XX04H(8 位)来判断。扫描扇区地址 (A18-A12) 当 (A6,A1,A0)=(0,1,0,)将从 DQ0 为扇区保护发出一个逻辑 1。校验设计将在保护的扇区执行空白模式。

终止此操作需要在寄存器中写入读或复位时序，并且在写入读或复位时序后还要写入自动命令时序。

字节 /字设计

芯片被设计为字节或字的基础结构，设计了四条循环总线的操作。有两条 解锁 写循环。紧接着被设计为命令和数据的写循环。地址被锁定在/CE 或/WE 后产生下降沿的那个信号，数据被锁定在/CE 或/WE 先产生上升沿的信号。/CE 或/WE 先产生上升沿就开始编程。在内部设计命令下，系统不需要提供额外的控制和定时信号。芯片内部自动产生编程脉冲校正单元空白。

当 DQ7 上的数据被写入时，芯片转为读模式、地址不再被锁定、自动编程操作完成。因此，芯片在这个特殊的时刻需要系统提供有效地地址信号。从此，

Create PDF with GO2PDF for free, if you wish to remove this line, click here to buy Virtual PDF Printer

/DATA 引脚被设计为执行存储器的定位。

任何命令在这个阶段写入芯片将被忽略。如果硬件复位发生在编程阶段，将不可能保证数据被写入。

在任何时序都允许编程。注意数据 0 不能被编程回 1 。当尝试去做时可能使芯片死机或导致表面上给为 1 ，但读出的数据还是 0 。只有擦操作才能把 0 转化为 1 。

碎片擦写

碎片擦写是六总线周期操作。有两条 解锁 写周期。紧接着写周期的是设定命令。在碎片擦写命令后是多余两周期的 解锁 写信号。

碎片的擦写不需要使用者设计提前擦写的设备。在执行芯片内部擦写命令时序时，芯片将自动编程，在电擦写之前校正整个存储器的 0 数据格式。在这些操作时系统不需要提供任何控制和延时信号。

自动擦写开始于/WE 最后脉冲的上升沿，结束于数据在 DQ7 为 1 ，在此时芯片将转回读模式。

扇区的擦写

扇区擦写是六总线周期操作。有两个 解锁 的写周期。紧接着写周期的是设定命令。在扇区擦写命令后是两周期的 解锁 写周期。所有扇区需要定位的地址都将在/WE 的下降沿锁定，同时命令（DATA=30H）将被锁定在上升沿的/WE。在最后的扇区擦些命令上升沿 50us 后，扇区擦写操作将开始。

多扇区可能擦写六个写数据总线周期。在写操作之间的间隔必须小于 50us，否则命令将不被接受并且擦写将开始。在这种情况下，建议将处理器的中断关掉以保证顺利进行。在最后的扇区擦写完成后可以重新开中断。在最后/WE 的上升沿的 50us 将初始化执行扇区擦写命令。如果另一个下降沿的/WE 发生在 50us 内，时间窗口将被重置。任何命令除了扇区擦写或扇区延时以外，在暂停期间将会把芯片重新设定为读模式，并忽略先前的命令串。重新设定芯片的操作一旦开始将会损坏扇区内的数据。在那种情况下，重新擦写那些扇区并允许他们完成。可以在任何时序读取任意扇区擦写的缓存。

扇区擦写不需要使用者编程对芯片提前擦写。芯片自动在电气擦写前对扇区的所有位置进行编程。当擦写一个扇区或多个扇区时对保持没有选择的扇区没有影响。在这些操作中不需要系统提供任何控制信号。

自动扇区擦写开始于最后扇区擦写命令脉冲的/WE 上升沿后 50us，结束于 DQ7 为 1 时并转为读模式。

擦些延缓

Create PDF with GO2PDF for free, if you wish to remove this line, click here to buy Virtual PDF Printer

扇区延缓命令允许使用者中断扇区擦写操作，并且可以在没有被保护进行数据的读和编程。这个命令可以在扇区的擦写执行阶段包括扇区擦写的延缓阶段应用 ONLY。如果在碎片擦写阶段写入扇区延缓命令将会被忽略。在扇区擦写延迟时写入扇区延时命令将立刻导致延时阶段，使擦写操作暂停。

写入擦些继续命令将继续擦写操作。当写入擦写延迟或继续命令时不用关心地址信号。

当擦写延迟命令扇区擦写时被写入，芯片将最多用 20us 到暂停擦写操作。当芯片已经进入了擦写暂停模式，RY/BY 和 DQ7 输出信号为逻辑 1。为了知道扇区擦写操作是否被暂停，使用者必须用擦写扇区的地址线去读 DQ6 和 DQ7。再次写入擦写暂停命令将会被忽略。

当擦写操作被暂停，芯片默认模式是擦写暂停读模式。在此情况下读数据和标准模式下一样，除了从没有被擦写暂停的扇区读数。当扇区在擦写暂停读模式时连续从擦些暂停扇区读数将引起 DQ2 不定。

在擦写暂停模式下，使用者可以写入适当的命令时序对芯片进行编程。这种编程模式被称作擦写暂停编程模式。这种编程模式于一般的编程模式一样除了在对没有擦写暂停的扇区进行变成操作。当芯片在擦写暂停模式下连续的从擦写暂停扇区读出数据，经引起 DQ2 的信号不定。和一般的编程操作一样通过检测 RY/BY、DQ7 来判断擦写暂停是否终止。注意当 DQ6 能被从任何地址读出，DQ7 只能从程序地址读出。

继续命令(30H)被写入，扇区擦写操作将继续。此时再写入任何的继续命令将会被忽略。下一个擦写暂停命令可以在芯片已经继续擦写时写入。

扩展命令

1. 快速模式

MBM29LV800TA/BA 具有快速模式功能。这种模式要求在初始化的两个周期内用标准的变成命令时序写入快速模式到命令寄存器。这种模式下，用两个总线编程周期代替标准的四总线周期。这种模式无法写入擦写命令，可以执行读操作。推出这种模式，必须向命令寄存器写入快速复位命令。

2. 快速编程

在快速模式下编程能用两总线周期执行。内部程序运算是通过执行写程序命令(A0H)和数据写周期(PA/PD)

3. 扩展扇区保护

除了一般的扇区保护，MBM29LV800TA/BA 还具有扩展的扇区保护功能。这种功能通过将/RESET 加上 VID 和写入命令时序来引起扇区保护。不像常规操作那样，这种模式不需要加 VID 和在控制引脚加控制时序（除了/RESET 引脚）在这种模式下，通过向命令寄存器写入命令 60H 进行初始化。然后，扇区地址引脚(A18-A12)和(A6,A1,A0)=(0,1,0)被设定为受保护的扇区并写入扩展扇区保护命令(60H)。一个扇区典型的在 150us 后被保护。为了验证保护电路的设计，扇

Create PDF with GO2PDF for free, if you wish to remove this line, click here to buy Virtual PDF Printer

区地址引脚(A18-A12)和(A6,A1,A0)=(0,1,0)应该被设定写入命令(40H)。在命令被写入后，保护的扇区进入读操作，DQ0 输出逻辑 1。如果输出数据为逻辑 0，请重新写入扇区保护命令(60H)。终止这个操作，必须将/RESET 引脚置为 VIH

准备 /繁忙

MBM29LV800TA/BA 提供一个 RY/BY 输出引脚用来反映出主系统内部运算是正在进行还是已经完成。如果输出是地点平表示芯片正工作在编程或擦写操作。如果输出为高电平表示芯片正准备接受任何的读/写或擦写操作。当 RY/BY 为低电平时芯片将不在接受任何读写活擦写操作。如果 MBM29LV800TA/BA 在擦写暂停模式下，RY/BY 输出为高电平。在编程阶段，RY/BY 将会在/WE 的第四个脉冲的上升沿变低。在擦写操作时，RY/BY 将会在/WE 的第六个脉冲的上升沿变低。在/RESET 脉冲下，RY/BY 引脚将检测出是否繁忙。

字节 /字的配置

/BYTE 引脚用来为 MBM29LV800TA/BA 选择 8 位或 16 位的模式。当这个引脚接高电平时，芯片工作在 16 位的模式下。当引脚接低电平时芯片工作在 8 位模式下。

数据保护模式

MBM29LV800TA/BA 提供数据以防在意外擦写或电压转变时对系统产生干扰信号。在给系统加电时自动将芯片内部设定为读模式。
芯片还集成了几个特性以防止不经意的写周期导致的电压变高变低转换或时系统噪声。

Create PDF with GO2PDF for free, if you wish to remove this line, click here to buy Virtual PDF Printer