



***spi*flash[®]**

3V 8M-BIT

串行闪存

双和四边行SPI



www.wlxmall.com



目录

1.	一般说明.....	5
2.	特征	5
3.	封装类型和引脚配置.....	6
3.1	引脚配置SOIC 150-MIL / 208密耳和VSOP 150密耳:	6
3.2	垫配置WSON 6x5-mm, USON 2X3-mm	
3.3	引脚配置PDIP 300-mil	7
3.4	引脚说明SOIC / VSOP, WSON / USON & PDIP 300-mil	7
3.5	球配置WLCSP	8
3.6	球描述WLCSP	8
4.	引脚说明.....	9
4.1	片选 (/CS)	9
4.2	串行数据输入, 输出和IO (DI, DO和IO0, IO1, IO2, IO3)	9
4.3	写保护 (/WP)	9
4.4	持有 (/持有)	9
4.5	串行时钟 (CLK)	9
5.	框图.....	10
6.	功能说明.....	11
6.1	SPI操作.....	11
	标准SPI指令.....	11
	双SPI指令.....	11
	四路SPI指令.....	11
	保持功能.....	11
6.2	写保护.....	12
	写保护功能.....	12
7.	控制和状态寄存器.....	13
7.1	状态寄存器.....	13
	忙	13
	写启用锁 (WEL)	13
	块保护位 (BP2, BP1, BP0)	13
	顶部/底部保护 (TB)	13
	扇区/块保护 (SEC)	13
	补充保护 (CMP)	13
	状态寄存器保护 (SRP1, SRP0)	14
	擦除/程序挂起状态 (SUS)	14
	安全寄存器锁定位 (LB3, LB2, LB1)	14
	四通道使能 (QE)	15
	状态寄存器存储器保护 (CMP = 0)	16
	状态寄存器存储器保护 (CMP = 1)	17
8.	说明.....	18
8.1	制造商和设备识别.....	18
8.2	指令集表1 (标准SPI指令) (1)	19
8.3	指令集表2 (双SPI指令)	20
8.4	指令集表3 (四路SPI指令)	20
8.5	指令说明.....	22



■	写使能 (06h)	22
■	用于易失性状态寄存器的写使能 (50h)	22
■	写禁止 (04h)	23
■	读状态寄存器-1 (05h) 和读状态寄存器-2 (35h)	24
■	写状态寄存器 (01h)	25
■	读数据 (03h)	26
■	快速读 (0Bh)	27
■	快速读双输出 (3Bh)	28
■	快速读取四路输出 (6Bh)	29
■	快速读取双I/O (BBh)	30
■	快速读取四通道I/O (EBh)	0.31
■	设置爆裂 (77h)	33
■	页面程序 (02h)	34
■	四路输入页面程序 (32h)	35
■	部门擦除 (20h)	36
■	32KB块擦除 (52h)	37
■	64KB块擦除 (D8h)	0.38
■	芯片擦除 (C7h / 60h)	39
■	擦除/程序暂停 (75h)	40
■	擦除/程序简历 (7Ah)	41
■	掉电 (B9h)	42
■	释放掉电/设备ID (ABh)	43
■	阅读制造商/设备ID (90h)	45
■	阅读制造商/设备ID双I/O (92h)	46
■	阅读制造商/器件ID四边形I/O (94h)	47
■	阅读唯一身份证号码 (4Bh)	48
■	阅读JEDEC ID (9Fh)	49
■	读SFDP寄存器 (5Ah)	50
■	擦除安全注册表 (44h)	51
■	方案安全登记册 (42h)	52
■	阅读安全注册 (48h)	53
■	启用复位 (66h) 和复位 (99h)	54
9.	电气特性	55
9.1	绝对最大额定值 (1) (2)	55
9.2	操作范围	55
9.3	上电定时和写抑制阈值 (1)	56
9.4	直流电气特性	57
9.5	交流测量条件	58
9.6	交流电气特性	59
9.7	串行输出时序	61
9.8	串行输入时序	61
9.9	保持时间	61
9.10	/WP时间	61
10.	包装规格	62
10.1	8引脚SOIC8 150密耳 (封装代码SN)	62
10.2	8引脚SOIC8 208密耳 (封装代码SS)	63
10.3	8引脚VSOP8 150密耳 (封装代码SV)	64



10.4	8垫WSON 6x5mm (封装代码ZP)	65
10.5	8-Pad USON 2x3x0.6-mm ^{^3} (封装代码UX, W25Q80DVUXIE)	66
10.6	8引脚PDIP 300密耳 (封装代码DA)	67
10.7	8球WLCSP (包代码BY)	68
10.8	订购信息	69
10.9	有效的零件编号和顶端标记	70
11.	修订记录	71





一般说明

W25Q80DV (8M位) 串行闪存为有限的系统提供存储解决方案空间, 引脚和电源. 25Q系列提供超越普通串行的灵活性和性能Flash设备. 它们是对RAM进行代码阴影的理想选择, 直接从Dual / Quad SPI执行代码(XIP)并存储语音, 文本和数据. 该器件采用单个2.7V至3.6V电源供电. 断电时电流消耗低至1 μ A. 所有设备均采用节省空间的封装.

W25Q80DV阵列分为4,096个可编程页, 每页256字节. 最多256字节可以一次编程. 页面可以分为16个(4KB扇区擦除), 128个组(32KB块擦除), 256组(64KB块擦除)或整个芯片(芯片擦除). W25Q80DV分别有256个可擦除扇区和16个可擦除块. 小的4KB扇区允许更大需要数据和参数存储的应用程序的灵活性. (见图2)

W25Q80DV支持标准串行外设接口(SPI)和高性能双/四输出以及双/四路I/O SPI: 串行时钟, 片选, 串行数据I/O (DI), I/O (DO), I/O (WP)和I/O (HOLD). 支持高达104MHz的SPI时钟频率. 双I/O的等效时钟速率为208MHz (104MHz $\times$ 2), 四通道I/O为416MHz (104MHz $\times$ 4). 当使用Fast Read Dual / Quad I/O指令时, 这些转移率可以超过标准异步8位和16位并行闪存. A保持引脚, 写保护引脚和可编程写保护, 顶部, 底部或补码阵列控制, 提供进一步的控制灵活性. 此外, 该设备支持JEDEC标准制造商和设备标识, 具有64位唯一的序列号.

特点

SpiFlash记忆家庭

- W25Q80DV: 8M位/1M字节 (1,048,576)
- 每个可编程页面的256字节
- 标准SPI: CLK, /CS, DI, DO, /WP/保持
- 双SPI: CLK, /CS, IO0, IO1, WP, /Hold
- 四路SPI: CLK, /CS, IO0, IO1, IO2, IO3
- 统一的4KB扇区, 32KB和64KB块

最高性能串行闪存

- 104MHz双/四路SPI时钟
- 208 / 416MHz等效双/四通道SPI
- 50MB/s连续数据传输速率

软件和硬件写保护

- 写保护全部或部分内存
- 使用/WP引脚启用/禁用保护
- 顶部或底部阵列保护

具有4KB扇区的灵活架构

- 统一扇区/块擦除 (4/32/64-kbytes)
- 编程1到256字节<0.8ms
- 删除/程序挂起和恢复
- 超过100,000次擦除/写入周期
- 超过20年的数据保留

低功耗, 宽温度范围

- 2.7~3.6V单电源
- <1 μ A掉电 (典型值)

空间高效包装 (1):

- 8引脚SOIC 150 mil / 208mil, VSOP为150 mil
- 8垫WSON 6x5-mm, USON 2x3-mm
- 8引脚PDIP 300密耳
- 8球WLCSP
- 联系华邦KGD等选择

注意1. 某些包装类型是特殊订单, 请联系华邦订购信息.



3. 封装类型和引脚配置

3.1 引脚配置SOIC 150-MIL / 208密耳和VSOP 150密耳：

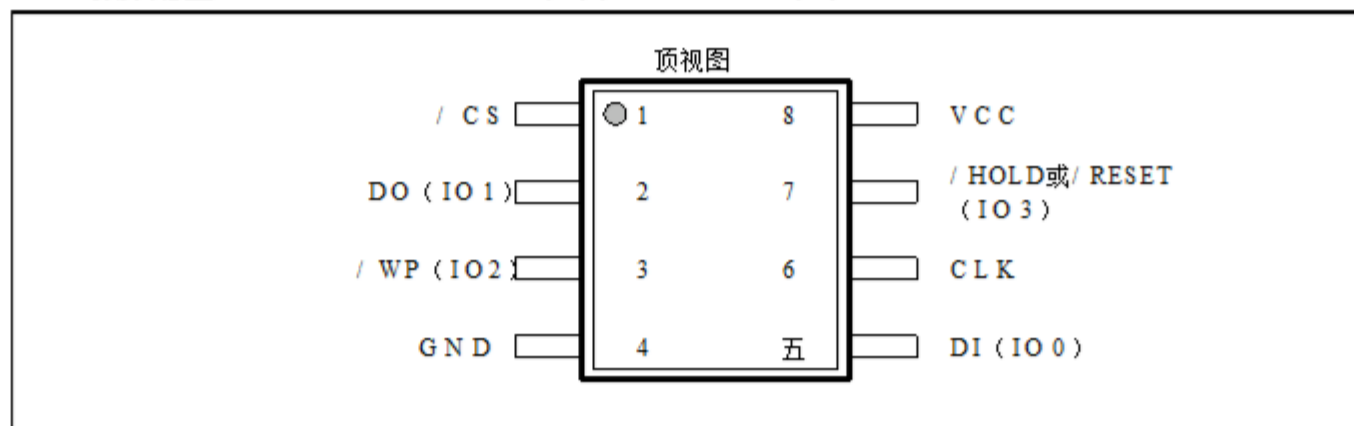


图1a. W25Q80DV引脚分配，8引脚SOIC 150-MIL（封装代码SN）和208-MIL（封装代码SS）& VSOP 150密耳（封装代码SV）

3.2 垫配置WSO 6x5-mm，USO 2X3-mm

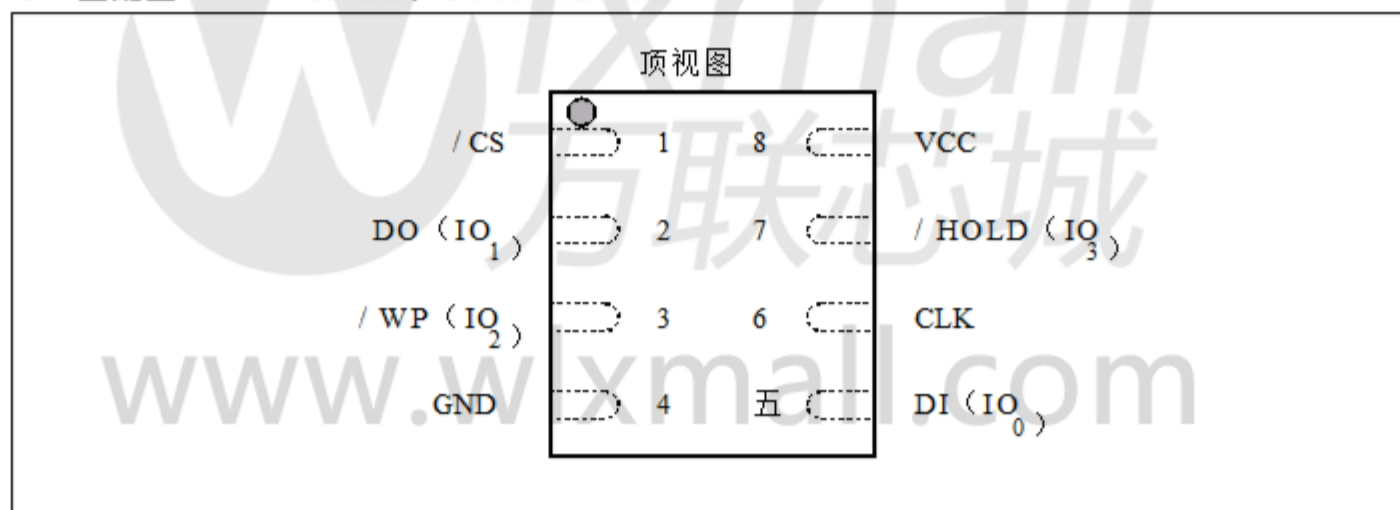


图1b. W25Q80DV焊盘分配，8焊盘WSON 6x5-mm，USON 2x3-mm（封装代码ZP& UX）



3.3 引脚配置PDIP 300密耳

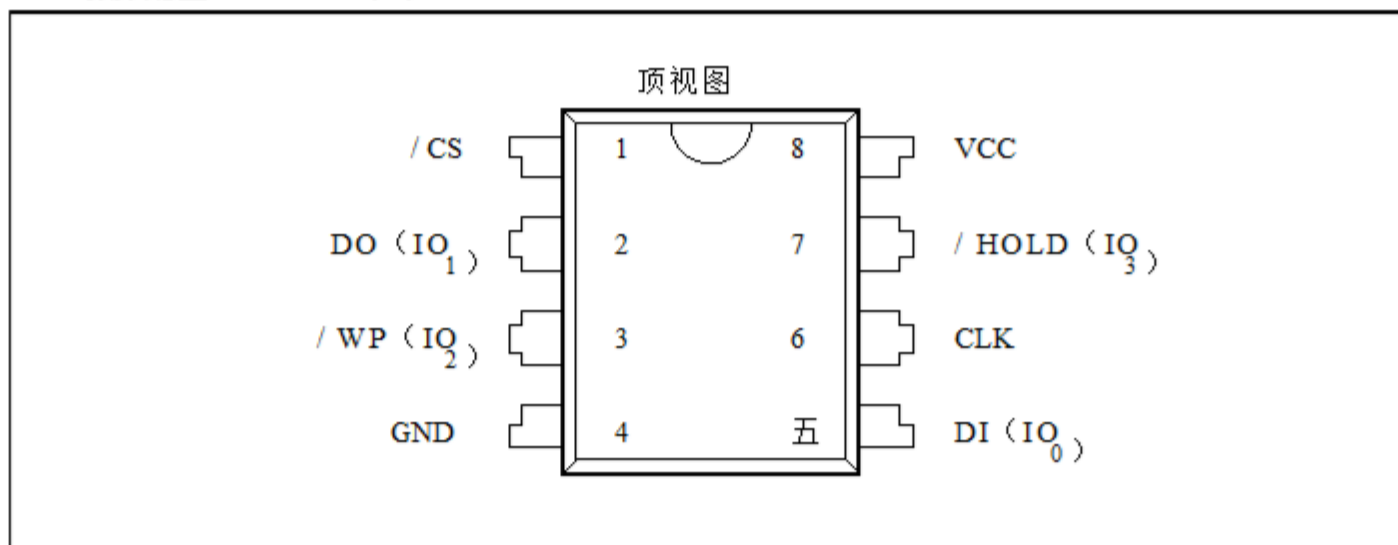


图1c. W25Q80DV引脚分配，8引脚PDIP（封装代码DA）

3.4 引脚说明SOIC / VSOP，WSON / USON & PDIP 300-mil

PIN号码	PIN NAME	I/O	功能
1	/CS	—世	片选输入
2	DO (IO ₁)	I / O	数据输出（数据输入1）* 1
3	/WP (IO ₂)	I / O	写保护输入（数据输入输出2）* 2
4	GND		地面
五	DI (IO ₀)	I/O	数据输入（数据输入0）* 1
6	CLK	—世	串行时钟输入
7	/HOLD (IO ₃)	I / O	保持输入（数据输入输出3）* 2
8	VCC		电源

* 1 IO₀和IO₁用于标准和双SPI指令

* 2 IO₀- IO₃用于四位SPI指令



3.5 球配置WLCSP

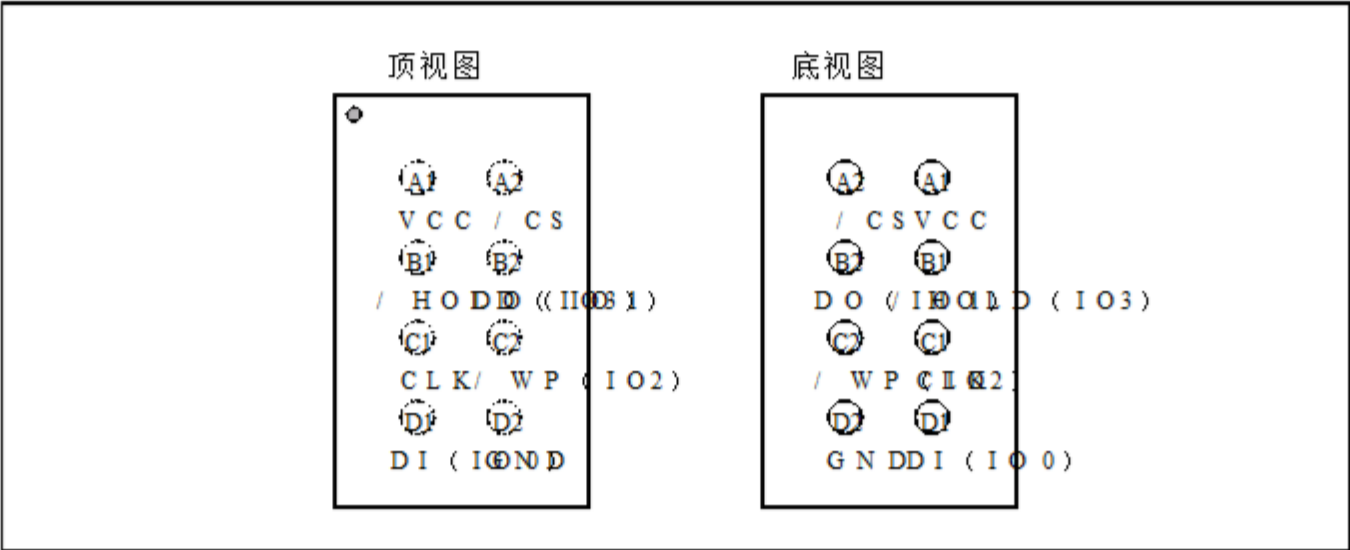


图1d. W25Q80DV球分配，8球WLCSP（包代码BY）

3.6 球描述WLCSP

球号	PIN NAME	I/O	功能
A1	VCC		电源
A2	/CS	—世	片选输入
B1	/HOLD (IO3)	I / O	保持输入（数据输入输出3）* 2
B2	DO (IO1)	I / O	数据输出（数据输入1）* 1
C1	CLK	—世	串行时钟输入
C2	/WP (IO2)	I / O	写保护输入（数据输入输出2）* 2
D1	DI (IO0)	I / O	数据输入（数据输入0）* 1
D2	GND		地面

* 1 IO0和IO1用于标准和双SPI指令

* 2 IO0- IO3用于四位SPI指令



引脚说明

4.1 片选 (/CS)

SPI片选 (/CS) 引脚使能和禁止器件操作.当 /CS 为高电平时, 器件为取消选择, 串行数据输出 (DO 或 IO0, IO1, IO2, IO3) 引脚为高阻抗.什么时候取消选择, 设备的功耗将处于待机状态, 除非内部擦除程序或写入状态寄存器周期正在进行中.当 /CS 被置为低电平时, 设备将被选中.消费将增加到活跃的水平, 指令可以写入和读取数据.设备.上电后, /CS 必须从高到低转换, 才能接受新的指令. (参见“上电时序和写禁止”) /CS 输入必须在上电时跟踪 VCC 电源电平, (参见“和图45”).如果需要, 可以使用 /CS 上的上拉电阻来实现此目的.

4.2 串行数据输入, 输出和IO (DI, DO和IO0, IO1, IO2, IO3)

W25Q80DV 支持标准 SPI, 双 SPI 和四路 SPI 操作.标准 SPI 指令使用单向 DI (输入) 引脚将指令, 地址或数据串行写入设备.串行时钟 (CLK) 输入引脚的上升沿.标准 SPI 也使用单向 DO (输出) 在 CLK 的下降沿从器件读取数据或状态.

双通道和四通道 SPI 指令使用双向 IO 引脚来串行写入指令, 地址或在 CLK 的上升沿向设备提供数据, 并在下降沿从器件读取数据或状态.的 CLK.四通道 SPI 指令需要状态寄存器 2 中的非易失性四位使能位 (QE) 组.当 QE = 1 时, /WP 引脚变为 IO2, 并且 /HOLD 引脚变为 IO3.

4.3 写保护 (/WP)

写保护 (/WP) 引脚可用于防止写入状态寄存器.用于与状态寄存器的块保护 (CMP, SEC, TB, BP2, BP1 和 BP0) 位和状态相结合.寄存器保护 (SRP0) 位, 小至 4KB 扇区的部分或整个存储器阵列.硬件保护. /WP 引脚为低电平有效.当状态寄存器 2 的 QE 位设置为 Quad 时 I/O, /WP 引脚功能不可用, 因为该引脚用于 IO2.

4.4 持有 (/HOLD)

/HOLD 引脚允许器件在被主动选择时暂停.当 /HOLD 变低时, 当 /CS 为低电平时, DO 引脚将处于高阻抗状态, DI 和 CLK 引脚上的信号将被忽略 (不在乎).当 /HOLD 为高电平时, 可以恢复设备运行. /HOLD 功能可以当多个设备共享相同的 SPI 信号时很有用. /HOLD 引脚为低电平有效.当...的时候.状态寄存器 2 的 QE 位设置为四进制 I/O, 因为该引脚为 /HOLD 引脚功能不可用于 IO3. Quad I/O 操作的引脚配置见图 1a 和 1b.

4.5 串行时钟 (CLK)

SPI 串行时钟输入 (CLK) 引脚提供串行输入和输出操作的时序.



框图

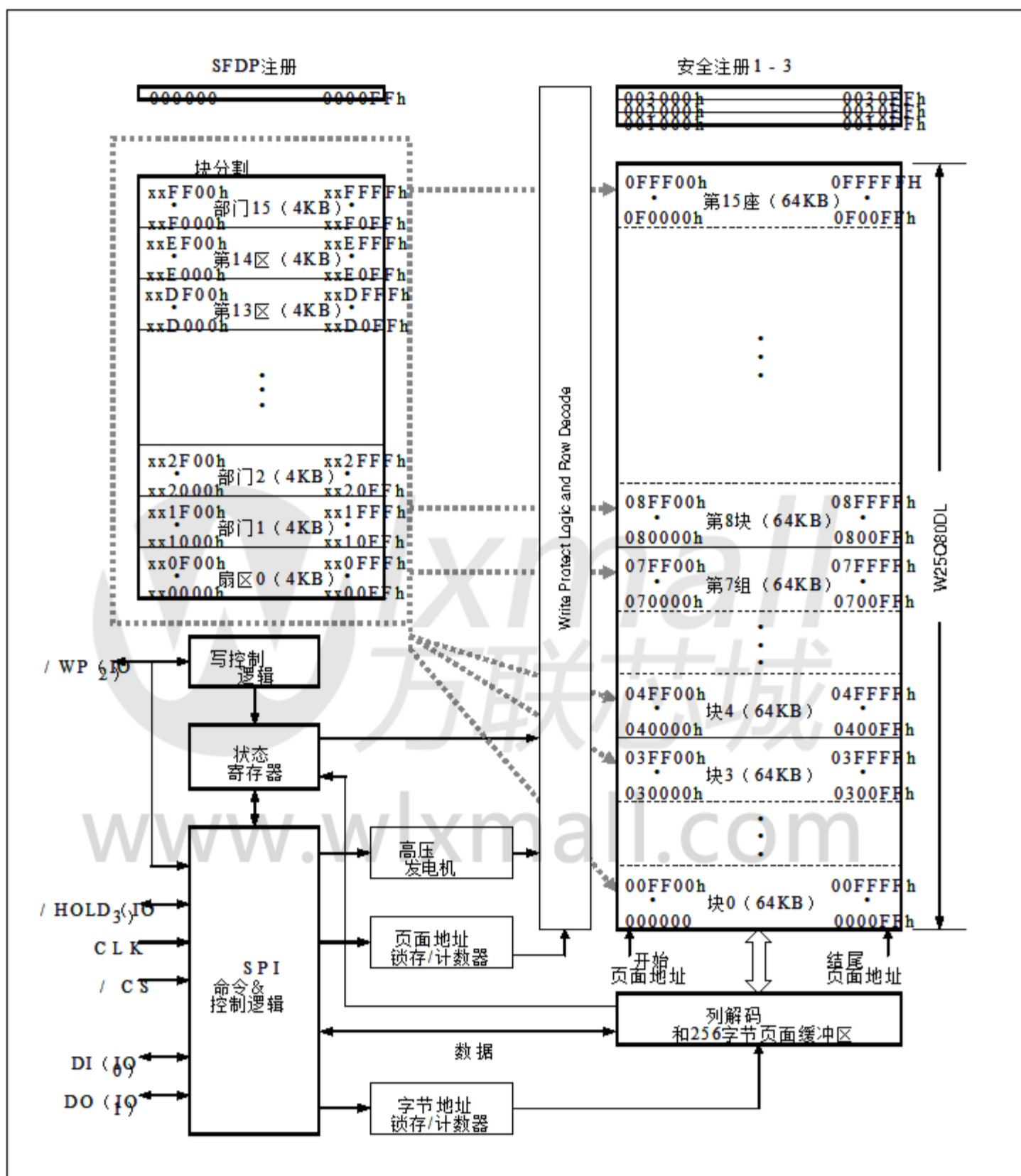


图2. W25Q80DV串行闪存框图



功能说明

6.1 SPI操作

标准SPI指令

W25Q80DV通过SPI兼容总线访问，该总线由四个信号组成：串行时钟（CLK），片选（/CS），串行数据输入（DI）和串行数据输出（DO）。标准SPI指令使用DI输入引脚在上升沿将指令，地址或数据串行写入器件CLK。DO输出引脚用于在下降沿CLK从器件读取数据或状态。

SPI总线操作支持模式0（0,0）和3（1,1）。模式0的主要区别并且模式3涉及当SPI总线主机处于待机状态时CLK信号的正常状态数据没有传输到串行闪存。对于模式0，CLK信号在下降时通常为低电平和/CS的上升沿。对于模式3，CLK信号在下降沿和上升沿通常为高电平/CS。

双SPI指令

W25Q80DV支持双SPI操作，当使用“快速读双输出（3Bh）”和“快速”读取双I/O（BBh）“指令。这些指令允许将数据传输到设备或从设备传输是普通串行闪存器件的两倍到三倍。双SPI读取指令是理想的用于在上电（代码阴影）或快速下载代码时将代码快速下载到RAM，直接来自SPI总线（XIP）的关键代码。使用双SPI指令时，DI和DO引脚成为双向I/O引脚：IO0和IO1。

四路SPI指令

W25Q80DV支持Quad使用“快速读取四路输出（6Bh）”，“快速”阅读四I/O（EBh）“指令。这些指令允许将数据传输到设备或从设备传输普通串行闪存的六到八倍。四路读取指令提供了重要的意义改进随机访问传输速率，允许快速的代码阴影到RAM或直接执行从SPI总线（XIP）。当使用四通道SPI指令时，DI和DO引脚变为双向IO0和IO1，并且/WP和/HOLD引脚分别成为IO2和IO3。四路SPI指令要求状态寄存器2中的非易失性四位使能位（QE）被置1。

保持功能

对于标准SPI和双SPI操作，/HOLD信号允许W25Q80DV操作是主动选择时暂停（当/CS为低电平时）。在这种情况下，/HOLD功能可能是有用的SPI数据和时钟信号与其他设备共享。例如，考虑页面缓冲区仅当优先中断需要使用SPI总线时才部分写入。在这种情况下/HOLD功能可以将指令和数据的状态保存在缓冲区中，以便编程可以恢复一旦公共汽车再次可用，它就会停下来。/HOLD功能仅适用于标准SPI和双SPI操作，而不是四路SPI。



要启动/保持条件，必须使用/ $\overline{\text{CS}}$ 低电平选择该设备。 A/HOLD 条件将激活。如果 CLK 信号已经为低电平，则在/ HOLD 信号的下降沿。如果 CLK 不是很低的话，/ HOLD 条件将在 CLK 的下一个下降沿之后激活。/ HOLD 条件将终止。如果 CLK 信号已经为低电平，则/ HOLD 信号的上升沿。如果 CLK 不是很低的话，/ HOLD 条件将在 CLK 的下一个下降沿之后终止。在/ HOLD 条件下，数据输出（ DO ）为高阻抗，串行数据输入（ DI ）和串行时钟（ CLK ）被忽略。在/ HOLD 操作的整个持续时间内，片选（/ $\overline{\text{CS}}$ ）信号应保持低电平，避免重置设备的内部逻辑状态。

6.2 写保护

使用非易失性存储器的应用程序必须考虑噪声等的可能性，可能危及数据完整性的不利系统条件。为了解决这个问题，W25Q80DV提供了几种方法来保护数据免于无意中的写入。

写保护功能

- 当 VCC 低于阈值时，器件复位
- 上电后延时写禁止
- 写入使能/禁止指令
- 擦除或程序后自动写入禁止
- 软件和硬件（/ $\overline{\text{WP}}$ 引脚）使用状态寄存器写保护
- 使用掉电指令进行写保护
- 锁定写保护，直到下一次上电
- 一次性程序（OTP）写保护*

*注意：此功能可在特殊订购时使用。有关详细信息，请联系华邦。

上电或掉电时，W25Q80DV将在 VCC 低于时保持复位状态。 VWI 的阈值（参见上电时序和电压电平和图45）。复位时，全部操作被禁用，并且不会识别任何指令。上电时和 VCC 电压之后超过 VWI 时，对于 t_{PUW} 的时间延迟，所有编程和擦除相关指令进一步被禁用。这包括写使能，页面编程，扇区擦除，块擦除，芯片擦除和写入。状态寄存器说明。请注意，芯片选择引脚（/ $\overline{\text{CS}}$ ）必须跟踪 VCC 电源电平上电，直到达到 VCC_{min} 电平和 t_{VSL} 时间延迟。如果需要，在/ $\overline{\text{CS}}$ 上有一个上拉电阻可以用来完成这个。

上电后，通过状态寄存器写入，器件将自动置于禁止写入状态。启用锁定（ WEL ）设置为0。必须在页面编程之前发出写入使能指令，扇区擦除，块擦除，芯片擦除或写入状态寄存器指令将被接受。后完成程序，擦除或写入指令时，写入使能锁存器（ WEL ）自动清零到0的写禁用状态。

使用写状态寄存器指令和设置便于软件控制写保护。状态寄存器保护（ SRP0 ， SRP1 ）和块保护（ CMP ， SEC ， TB ， BP2 ， BP1 和 BP0 ）位。这些设置允许将小至4KB扇区的部分或整个存储器阵列配置为只读。与写保护（/ $\overline{\text{WP}}$ ）引脚配合使用时，可以更改状态寄存器。在硬件控制下启用或禁用。有关详细信息，请参阅状态寄存器部分。此外，掉电指令提供额外的写保护水平，因为所有指令都是忽略除了释放掉电指令。



7. 控制和状态寄存器

读状态寄存器1和状态寄存器2指令可用于提供状态闪存阵列的可用性，如果器件被写入使能或禁止，则写入状态保护，四路SPI设置，安全寄存器锁定状态和擦除/程序挂起状态。该写状态寄存器指令可用于配置器件写保护功能，四位SPI设置和安全注册OTP锁定。对状态寄存器的写入访问由状态控制非易失性状态寄存器保护位（SRP0，SRP1），写使能指令和期间标准/双SPI操作，/WP引脚。

7.1 状态寄存器

■ 忙

BUSY是状态寄存器（S0）中的只读位，当设备执行时，它被设置为1状态页面编程，四页编程，扇区擦除，块擦除，片擦除，写状态寄存器或擦除/程序安全寄存器指令。在此期间，设备将忽略进一步的指令除了读状态寄存器和擦除/程序挂起指令外（参见tW，tPP，tSE，tBE和tCE在AC特性）。当程序，擦除或写入状态/安全寄存器指令时完成后，BUSY位将被清除为0状态，表示设备已准备好进一步指示。

■ 写启用锁（WEL）

写使能锁存（WEL）是状态寄存器（S1）中的只读位，执行后设置为1写使能指令。当设备禁止写入时，WEL状态位被清除为0。写一下禁用状态在上电或以下任何指令完成后发生：写禁止，页面编程，四页编程，扇区擦除，块擦除，片擦除，写状态寄存器，擦除安全注册和程序安全注册表。

■ 块保护位（BP2，BP1，BP0）

块保护位（BP2，BP1，BP0）是状态寄存器中的非易失性读/写位（S4，S3，和S2），提供写保护控制和状态。可以使用写入来设置块保护位状态寄存器指令（参见交流特性中的tW）。全部，没有或一部分内存阵列可以防止程序和擦除指令（请参见状态寄存器内存保护表）。该块保护位的出厂默认设置为0，数组不受保护。

■ 顶部/底部保护（TB）

非易失性顶部/底部位（TB）控制块保护位（BP2，BP1，BP0）是否从阵列的顶部（TB = 0）或底部（TB = 1），如状态寄存器存储器保护表所示。出厂默认设置为TB = 0。可以使用写状态寄存器指令设置TB位取决于SRP0，SRP1和WEL位的状态。

■ 扇区/块保护（SEC）

非易失性扇区/块保护位（SEC）控制块保护位（BP2，BP1，BP0）是否保护在顶部（TB = 0）或底部（TB = 1）中的4KB扇区（SEC = 1）或64KB块（SEC = 0）阵列，如状态寄存器内存保护表所示。默认设置为SEC = 0。

■ 补充保护（CMP）

补码保护位（CMP）是状态寄存器中的非易失性读/写位（S14）。它被使用结合SEC，TB，BP2，BP1和BP0位为阵列保护提供更多的灵活性。一旦CMP设置为1，SEC，TB，BP2，BP1和BP0设置的先前的阵列保护将被反转。



例如，当CMP = 0时，顶部4KB扇区可以被保护，而阵列的其余部分不被保护；什么时候CMP = 1，顶部的4KB扇区将变为不受保护，而阵列的其余部分变为只读。有关详细信息，请参阅状态寄存器内存保护表。默认设置为CMP = 0。

状态寄存器保护 (SRP1, SRP0)

状态寄存器保护位 (SRP1和SRP0) 是状态寄存器中的非易失性读/写位 (S8和S7)。SRP位控制写保护的方法：软件保护，硬件保护，电源锁定或一次可编程 (OTP) 保护。

SRP1	SRP0	/WP	状态寄存器	描述
0	0	X	软件保护	/WP引脚无法控制。可以写状态寄存器。写入使能指令后，WEL = 1。[厂默认]
0	1	0	硬件受保护	当/WP引脚为低电平时，状态寄存器被锁定并可以不写。
0	1	1	硬件无保护	当/WP引脚为高电平时，状态寄存器被解锁。可以在写使能指令WEL = 1后写入。
1	0	X	电源锁定向下	状态寄存器受保护，无法写入。再次直到下一次掉电，上电周期。(1)
1	1	X	一次计划 (2)	状态寄存器是永久保护的，不可以写。

注意：

- 1.当SRP1, SRP0 = (1, 0) 时，掉电，上电周期将SRP1, SRP0变为(0,0)状态。
- 2.特殊订购时可使用此功能。有关详细信息，请联系华邦。

擦除/程序挂起状态 (SUS)

挂起状态位是状态寄存器 (S15) 中的只读位，执行后置位为1。擦除/程序暂停 (75h) 指令。通过擦除/程序恢复将SUS状态位清零 (7Ah) 指令以及掉电，上电周期。

安全寄存器锁定位 (LB3, LB2, LB1)

安全寄存器锁定位 (LB3, LB2, LB1) 是状态中的非易失性一次程序 (OTP) 位寄存器 (S13, S12, S11)，为安全寄存器提供写保护控制和状态。该LB3-1的默认状态为0，安全寄存器解锁。LB3-1可以单独设置为1。写状态寄存器指令。LB3-1是一次可编程 (OTP)，一旦设置为1，则对应的256字节安全寄存器将永久变为只读。



四通道使能 (QE)

四位使能 (QE) 位是状态寄存器 (S9) 中的非易失性读/写位, 允许四位 SPI 操作. 当 QE 位设置为 0 状态 (出厂默认值为具有订购选项的部件号 "IG") 时, /WP 引脚和 /HOLD 被使能. 当 QE 位设置为 1 时, Quad IO2 和 IO3 引脚已启用, 并且 /WP 和 /HOLD 功能被禁用.

警告: 如果 /WP 或 /HOLD 引脚在标准 SPI 或双 SPI 操作期间, QE 位不应设置为 1 直接连接到电源或接地.

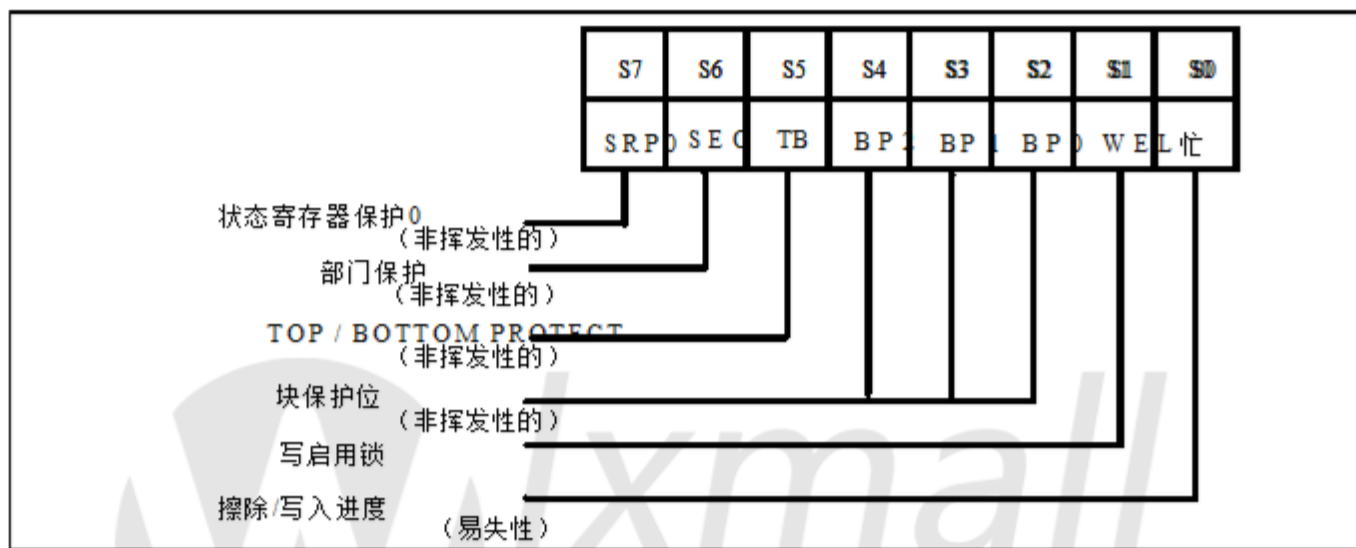


Figure 3a. 状态寄存器-1



Figure 3b. 状态寄存器-2



状态寄存器存储器保护 (CMP = 0)

状态寄存器 (1)					W25Q80DV (8M位) 存储器保护 (2)			
SEC	TB	BP2	BP1	BP0	BLOCK (S)	ADDRESSES	密度	一部分
X	X	0	0	0	没有	没有	没有	没有
0	0	0	0	1	15	0F0000h - 0FFFFFFh	64KB	上1/16
0	0	0	1	0	14和15	0E0000h - 0FFFFFFh	128KB	上1/8
0	0	0	1	1	12到15	0C0000h - 0FFFFFFh	256KB	上1/4
0	0	1	0	0	8到15	080000h - 0FFFFFFh	512KB	上1/2
0	1	0	0	1	0	000000 - 00FFFFh	64KB	低于1/16
0	1	0	1	0	0和1	000000 - 01FFFFh	128KB	下降1/8
0	1	0	1	1	0到3	000000 - 03FFFFh	256KB	下1/4
0	1	1	0	0	0到7	000000 - 07FFFFh	512KB	下1/2
1	0	0	0	1	15	0FF000h - 0FFFFFFh	4KB	上1/256
1	0	0	1	0	15	0FE000h - 0FFFFFFh	8KB	上1/128
1	0	0	1	1	15	0FC000h - 0FFFFFFh	16KB	上1/64
1	0	1	0	0	15	0F8000h - 0FFFFFFh	32KB	上1/32
1	1	0	0	1	0	000000 - 000FFFh	4KB	低于1/256
1	1	0	1	0	0	000000 - 001FFFh	8KB	低于1/128
1	1	0	1	1	0	000000 - 003FFFh	16KB	低于1/64
1	1	1	0	0	0	000000 - 007FFFh	32KB	低1/32
X	X	1	1	1	0到15	000000 - 0FFFFFFh	1MB	所有

笔记:

1. X =不在乎

L =较低; U =上

3. 如果任何擦除或程序命令指定了包含受保护数据部分的内存区域, 则此命令将被执行忽略。



状态寄存器存储器保护 (CMP = 1)

状态寄存器 (1)					W25Q80DV (8M位) 存储器保护 (2)			
SEC	TB	BP2	BP1	BP0	BLOCK (S)	ADDRESSES	密度	一部分
X	X	0	0	0	0到15	000000 - 0FFFFFFh	1MB	所有
0	0	0	0	1	0到14	000000 - 0EFFFFh	960KB	下降15/16
0	0	0	1	0	0到13	000000 - 0DFFFFh	896KB	下7/8
0	0	0	1	1	0到11	000000 - 0BFFFFh	768KB	下3/4
0	0	1	0	0	0到7	000000 - 07FFFFh	512KB	下1/2
0	1	0	0	1	1到15	010000h - 0FFFFFFh	960KB	上15/16
0	1	0	1	0	2到15	020000h - 0FFFFFFh	896KB	上7/8
0	1	0	1	1	4到15	040000h - 0FFFFFFh	768KB	上3/4
0	1	1	0	0	8到15	080000h - 0FFFFFFh	512KB	上1/2
1	0	0	0	1	0到15	000000 - 0FEFFFFh	1,020KB	降低 255/256
1	0	0	1	0	0到15	000000 - 0FDFFFFh	1,016KB	降低 128分之127
1	0	0	1	1	0到15	000000 - 0FBFFFFh	1,008KB	低于63/64
1	0	1	0	0	0到15	000000 - 0F7FFFh	992KB	下降31/32
1	1	0	0	1	0到15	001000h - 0FFFFFFh	1,020KB	上 255/256
1	1	0	1	0	0到15	002000h - 0FFFFFFh	1,016KB	上 128分之127
1	1	0	1	1	0到15	004000h - 0FFFFFFh	1,008KB	上63/64
1	1	1	0	0	0到15	008000h - 0FFFFFFh	992KB	上31/32
X	X	1	1	1	没有	没有	没有	没有

笔记:

1. X =不在乎

L =较低; U =上

3. 如果任何擦除或程序命令指定了包含受保护数据部分的内存区域, 则此命令将被执行忽略。



8. 说明

W25Q80DV的指令集由完全控制的34个基本指令组成

SPI总线（见指令集表）。芯片选择的下降沿启动指令

（/CS）。输入DI输入的数据的第一个字节提供指令代码。DI输入上的数据在最高有效位（MSB）的时钟上升沿进行采样。

指令的长度从单个字节变化到几个字节，并且可以跟随地址字节，数据字节，虚拟字节（不关心），在某些情况下是组合。说明完成

边缘/CS的上升沿。每个指令的时钟相对时序图都包括在内

图4到39。所有读取指令可以在任何时钟位完成。但是，所有

写入，编程或擦除的指令必须在字节边界（/CS完全驱动为高电平）后完成

8位已被计时），否则指令将被忽略。此功能进一步保护

设备无意中写入。另外，当存储器被编程或擦除时，或者什么时候

正在写状态寄存器，除了读状态寄存器之外的所有指令将被忽略，直到程序或擦除周期已经完成。

8.1 制造商和设备识别

制造商编号	(MF7-MF0)	
华邦串行闪存	EFH	
设备ID	(ID7-ID0)	(ID15-ID0)
指令	ABh, 90h, 92h, 94h	9FH
W25Q80DV	13H	4014h

www.wlxml.com



8.2 指令集表1 (标准SPI指令) (1)

指示名称	BYTE 1	字节2	字节3	字节4	BYTE 5	字节6
时钟号码	(0-7)	(8-15)	(16-23)	(24-31)	(32-39)	(40-47)
写启用	06H					
易失性SR写使能	50H					
写禁用	04H					
读状态寄存器-1	05H	(S7-S0)	(2)			
读状态寄存器-2	35H	(S15-S8)	(2)			
写状态寄存器	01H	(S7-S0)	(S15-S8)			
页面程序	02H	A23-A16	A15-A8	A7-A0	D7-D0	D7-D0 (3)
扇区擦除 (4KB)	20H	A23-A16	A15-A8	A7-A0		
块擦除 (32KB)	52H	A23-A16	A15-A8	A7-A0		
块擦除 (64KB)	D8H	A23-A16	A15-A8	A7-A0		
芯片擦除	是 C7H / 60H					
擦除/程序暂停	75H					
擦除/程序简历	7AH					
掉电	B9H					
读取数据	03H	A23-A16	A15-A8	A7-A0	(D7-D0)	
快速阅读	0BH	A23-A16	A15-A8	A7-A0	假	(D7-D0)
释放掉电 / ID (4)	ABH	假	假	假	(ID7-ID0)	(2)
制造商/设备编号 (4)	90H	假	假	00H	(MF7-MF0)	(ID7-ID0)
JEDEC ID (4)	9FH	(MF7-MF0) 生产厂家	(ID15-ID8) 内存类型	(ID7-ID0) 容量		
读取唯一ID	4BH	假	假	假	假	(UID63-UID0)
读取SFDP寄存器	5AH	A23-A16	A15-A8	A7-A0	假	(D7-D0)
抹去 安全注册 (5)	44H	A23-A16	A15-A8	A7-A0		
程序 安全注册 (5)	42H	A23-A16	A15-A8	A7-A0	D7-D0	D7-D0 (3)
读 安全注册 (5)	48H	A23-A16	A15-A8	A7-A0	假	(D7-D0)
启用复位	66H					
重启	99H					



8.3 指令集表2 (双SPI指令)

指示名称	BYTE 1	字节2	字节3	字节4	BYTE 5	字节6
时钟号码	(0 7)	(8 15)	(16 23)	(24 31)	(32 39)	(40 47)
快速读双输出	3BH	A23-A16	A15-A8	A7-A0	假	(D7-D0,) (7)
快速读取双I/O	BBH	A23-A8	A7-A0, M7-M0 (6) (8) (11)	(D7-D0,) (7)		
制造商/设备编号 双I/O (4)	92H	A23-A8	A7-A0, M7-M0 (6) (8) (11)	(MF7-MF0, ID7-ID0)		

8.4 指令集表3 (四通道SPI指令)

指示名称	BYTE 1	字节2	字节3	字节4	BYTE 5	字节6
时钟号码	(0 7)	(8 15)	(16 23)	(24 31)	(32 39)	(40 47)
四页程序	32H	A23-A16	A15-A8	A7-A0	D7-D0, (9)	D7-D0 (3)
快速读取四路输出	6BH	A23-A16	A15-A8	A7-A0	假	(D7-D0,) (9)
快速读取四通道I/O	EBH	A23-A0, M7-M0 (8)	(xxxx, D7-D0 (11)) (9)			
设置爆裂与包裹	77H	XXXXXX W6-W4 (8)				
制造/设备ID由 四通道I/O (4)	94H	A23-A0, M7-M0 (8)	xxxx, (MF7-MF0, ID7-ID0, ...)			

笔记:

- 数据字节以最高有效位移位在1,2或4个IO引脚上从器件输出。
第一,括号“()”中的数据字节字段表示数据
- 状态寄存器内容和设备ID将持续重复,直到/CS终止指令。
- 页面编程,四页程序和程序安全性至少需要一个字节的数据输入寄存器,最多256字节的数据输入.如果超过256字节的数据被发送到设备寻址将包装到页面的开头并覆盖以前发送的数据。
- 写状态寄存器-1 (01h) 也可用于编程状态寄存器1和2,请参见第8.2.5节。
- 安全注册地址:
安全注册1: A23-16 = 00h; A15-8 = 10h; A7-0 = 字节地址
安全注册2: A23-16 = 00h; A15-8 = 20h; A7-0 = 字节地址
安全注册3: A23-16 = 00h; A15-8 = 30h; A7-0 = 字节地址
- 双SPI地址输入格式:
IO0 = A22, A20, A18, A16, A14, A12, A10, A8, A4, A2, A0, M6, M4, M2, M0
IO1 = A23, A21, A19, A17, A15, A13, A11, A9, A5, A3, A1, M7, M5, M3, M1
- 双SPI数据输出格式:
IO0 = (D6, D4, D2, D0)
IO1 = (D7, D5, D3, D1)
- 四路SPI地址输入格式:
IO0 = A20, A16, A12, A8, A4, A0, M4, M0
IO1 = A21, A17, A13, A9, A5, A1, M5, M1
IO2 = A22, A18, A14, A10, A6, A2, M6, M2
IO3 = A23, A19, A15, A11, A7, A3, M7, M3
使用Wrap输入格式设置突发:
IO0 = x, x, x, x, x, x, w4, x
IO1 = x, x, x, x, x, x, w5, x
IO2 = x, x, x, x, x, x, W6, x
IO3 = x, x, x, x, x, x, x, x



9. 四路SPI数据输入/输出格式:

IO0 = (D4, D0, ...)

IO1 = (D5, D1, ...)

IO2 = (D6, D2, ...)

IO3 = (D7, D3, ...)

10.快速读取四路I/O数据输出格式:

IO0 = (x, x, x, x, D4, D0, D4, D0)

IO1 = (x, x, x, x, D5, D1, D5, D1)

IO2 = (x, x, x, x, D6, D2, D6, D2)

IO3 = (x, x, x, x, D7, D3, D7, D3)

M[7:0]应设置为FFh





8.5 说明说明

■ 写启用 (06h)

写使能指令 (图4) 将状态寄存器中的写使能锁存 (WEL) 位置1。
 a 1. WEL位必须在每个页面程序, 四页程序, 扇区擦除, 块之前设置擦除, 芯片擦除, 写状态寄存器和擦除/程序安全寄存器指令。写通过驱动 /CS 低电平进入启用指令, 将指令代码“06h”移至数据输入 (DI) 引脚在CLK的上升沿, 然后驱动 /CS 为高电平。

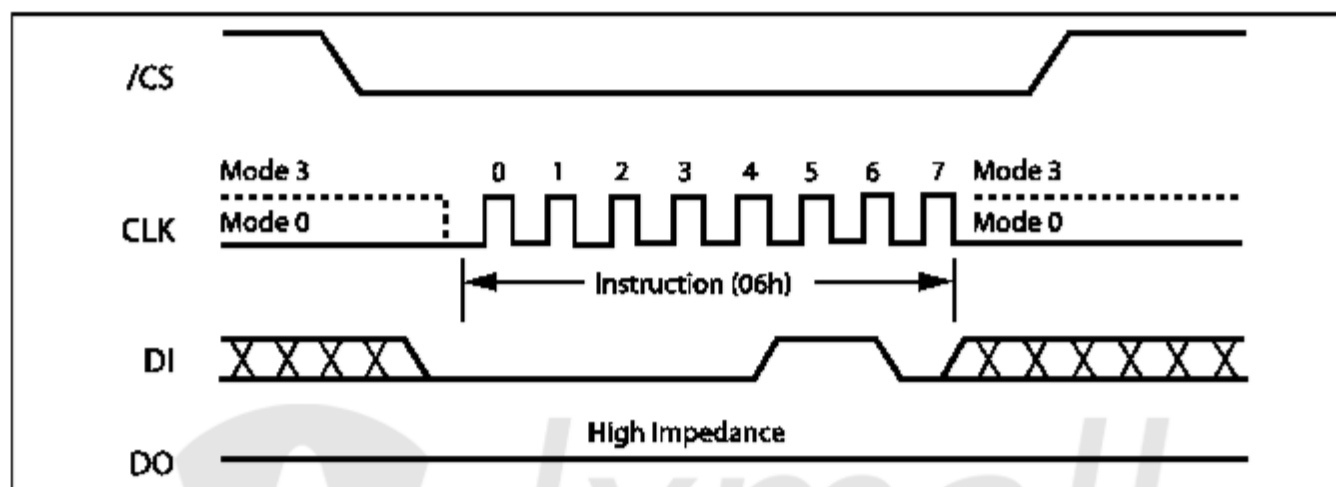


图4.写使能指令

■ 易失性状态寄存器的写使能 (50h)

第7.1节中描述的非易失性状态寄存器位也可以写为易失性位。这个更灵活地更新系统配置和内存保护方案。
 无需等待典型的非易失性位写周期或影响状态的耐久性。
 注册非易失性位。要将易失性值写入状态寄存器位, 则写入使能易失性状态寄存器 (50h) 指令必须在写状态寄存器 (01h) 之前发出指令。对于易失性状态寄存器指令 (图5) 的写使能将不会设置写使能锁存 (WEL) 位, 只对写状态寄存器指令有效, 才能更改易失性状态寄存器位值。

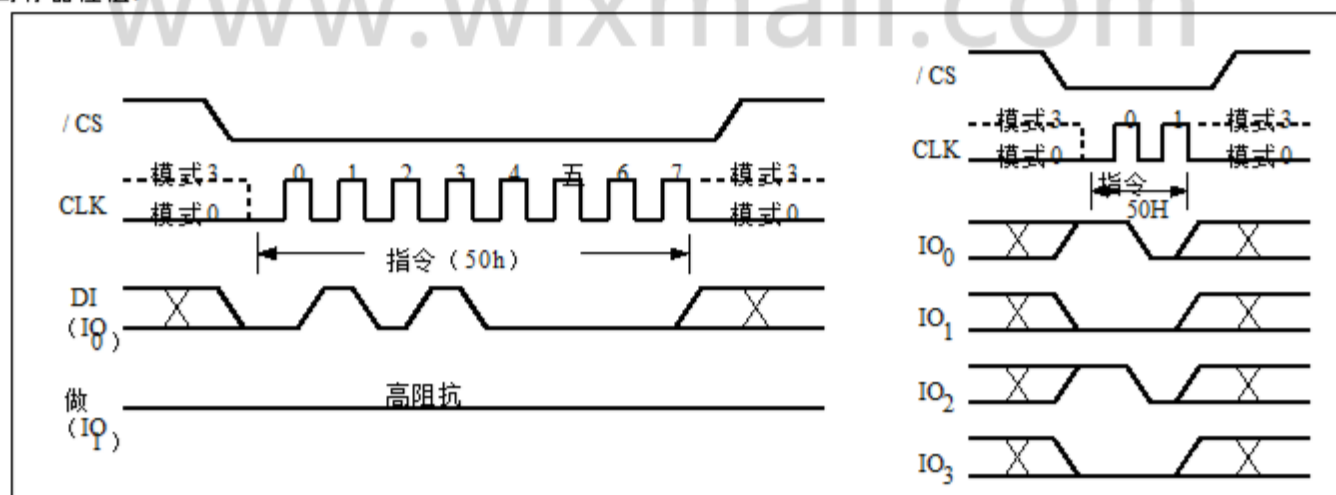


图5.易失性状态寄存器的写使能指令序列图



写禁用 (04h)

写禁止指令 (图6) 复位状态寄存器中的写使能锁存 (WEL) 位到0. 通过驱动 /CS 输入写禁止指令

低, 将指令代码“04h”移入

DI 引脚然后驱动 /CS 高. 请注意, 上电后, WEL 位将自动复位. 完成写状态寄存器后. 擦除/程序安全注册表, 页面程序, 四进制页面程序, 扇区擦除, 块擦除和芯片擦除指令. 写禁止指令也可用于使易失性状态寄存器指令的写使能无效

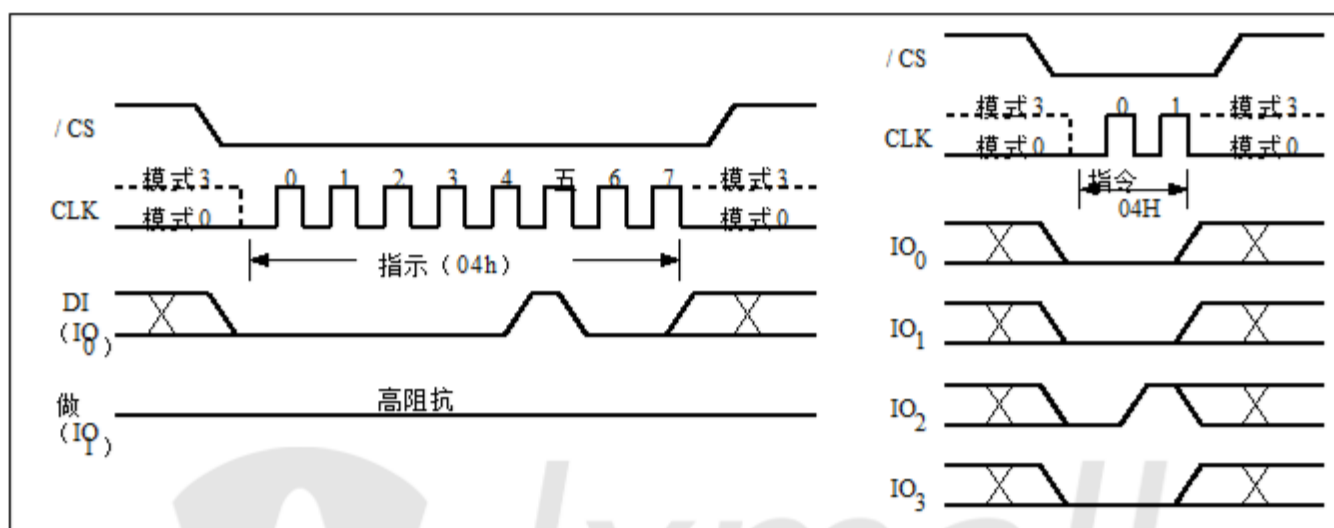


图6.写禁止指令序列图

www.wxmall.com



■ 读状态寄存器-1 (05h) 和读状态寄存器-2 (35h)

读状态寄存器指令允许读取8位状态寄存器.说明是

驱动/CS低转而进入

状态寄存器1的指令代码“05h”或“35h”

在CLK上升沿将状态寄存器-2置入DI引脚.然后将状态寄存器位移出

在CLK的下降沿的DO引脚上, 最高有效位(MSB)首先如图7所示

状态寄存器位如图3a和3b所示, 包括BUSY, WEL, BP2-BP0, TB, SEC,

SRP0, SRP1, QE, LB3-1, CMP和SUS位(请参见本数据手册前面的状态寄存器部分)。

读取状态寄存器指令可以随时使用, 即使在程序, 擦除或写入时也是如此

状态寄存器周期正在进行中.这允许检查BUSY状态位以确定何时

循环完成, 如果设备可以接受另一个指令.可以读取状态寄存器

连续, 如图7所示.指令通过驱动/CS高电平完成.

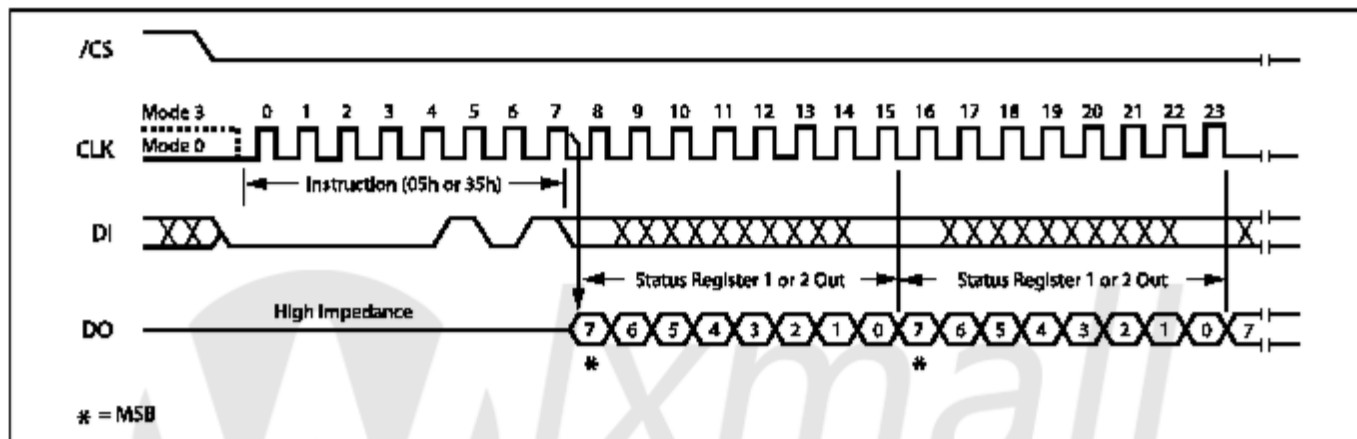


图7.读状态寄存器指令序列图

www.wlxml.com



写状态寄存器 (01h)

写状态寄存器指令允许写入状态寄存器.只有非易失性状态

寄存器位SRP0, SEC, TB, BP2, BP1, BP0 (状态寄存器1的第7位到第2位) 和CMP, LB3, LB2,

可以将LB1, QE, SRP1 (状态寄存器-2的位14到8) 写入.所有其他状态寄存器位

位置是只读的, 不受写状态寄存器指令的影响. LB3-1是非

易失性OTP位, 一旦设置为1, 它不能被清除为0.状态寄存器位显示在

图3和7.1中描述

要写入非易失性状态寄存器位, 必须有标准写使能 (06h) 指令

已被执行以使设备接受写状态寄存器指令 (状态寄存器位)

WEL必须等于1). 一旦写入使能, 指令通过驱动/CS低电平输入

指令代码“01h”, 然后写入状态寄存器数据字节, 如图8所示.

要写入易失性状态寄存器位, 必须使能易失性状态寄存器 (50h) 的写使能

在写状态寄存器指令之前执行 (状态寄存器位WEL保持为0).

但是, 由于OTP保护, SRP1和LB3, LB2, LB1不能从“1”变为“0”

对于这些位.断电时, 易失性状态寄存器的位值将丢失, 而非易失性

状态寄存器位值将在上电时恢复.

要完成写状态寄存器指令, /CS引脚必须在第8个或第8个之后被驱动为高电平

计时的第十六位数据.如果未完成, 写状态寄存器指令将不会被执行

执行.如果/CS在第八个时钟 (兼容25X系列) CMP, QE和

SRP1位将被清0.

在非易失性状态寄存器写操作 (06h与01h组合) 时, /CS被驱动为高电平后,

自定义写状态寄存器周期将开始持续 t_W (见AC

特性). 当写状态寄存器周期正在进行时, 读状态寄存器

仍可以访问指令以检查BUSY位的状态. BUSY位为1

写状态寄存器周期, 循环结束后为0, 准备接受其他指令

再次.写状态寄存器周期结束后, 状态中的写使能锁存 (WEL) 位

注册将被清除为0.

在易失性状态寄存器写操作 (50h与01h组合) 时, /CS被驱动为高电平

状态寄存器位将在 t_{SHSL2} 的时间段内刷新为新值 (参见AC

特性). 在状态寄存器位刷新期间, BUSY位将保持为0.

请参考7.1详细的状态寄存器位描述.出厂默认为所有状态注册

位为0.

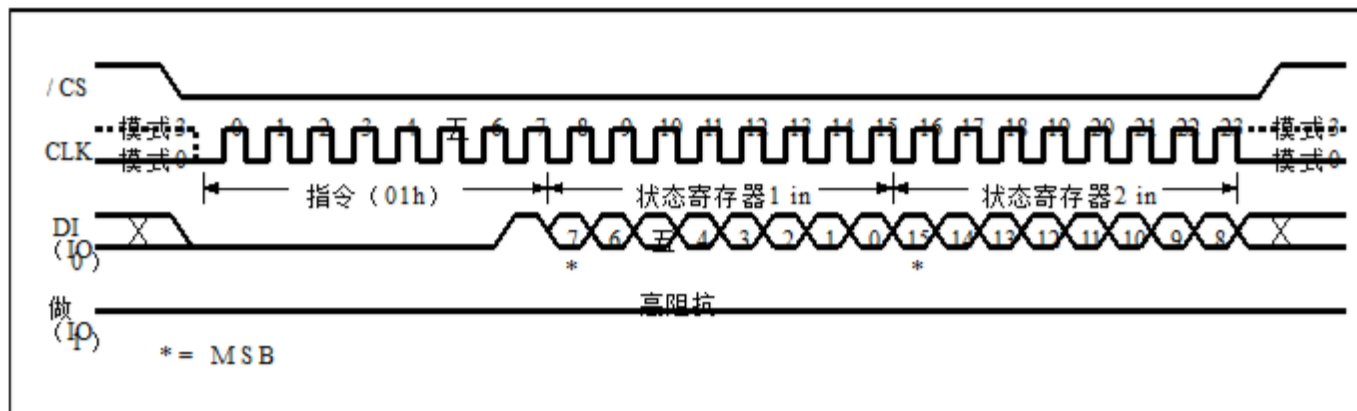


图8.写状态寄存器指令序列图



■ 读数据 (03h)

读取数据指令允许从存储器顺序读取一个或多个数据字节。该指令通过将 /CS 引脚驱动为低电平，然后移位指令来启动指令。通过一个 24 位地址 (A23-A0) 到 DI 引脚。代码和地址位在上升沿锁存的 CLK 引脚。接收到地址后，寻址的存储单元的数据字节将为首先在最高有效位 (MSB) 的 CLK 下降沿的 DO 引脚上移出。地址是连续的数据流。这意味着整个内存可以使用单个访问指令。只要时钟持续，该指令通过驾驶 /CS 高完成。

代码“03h”

读取数据指令序列如图9所示

擦除，编程或写周期正在进行 (BUSY = 1)，指令被忽略，不会有任何操作对当前周期的影响。读取数据指令允许时钟速率从 DC 到最大 fR (见交流电气特性)。

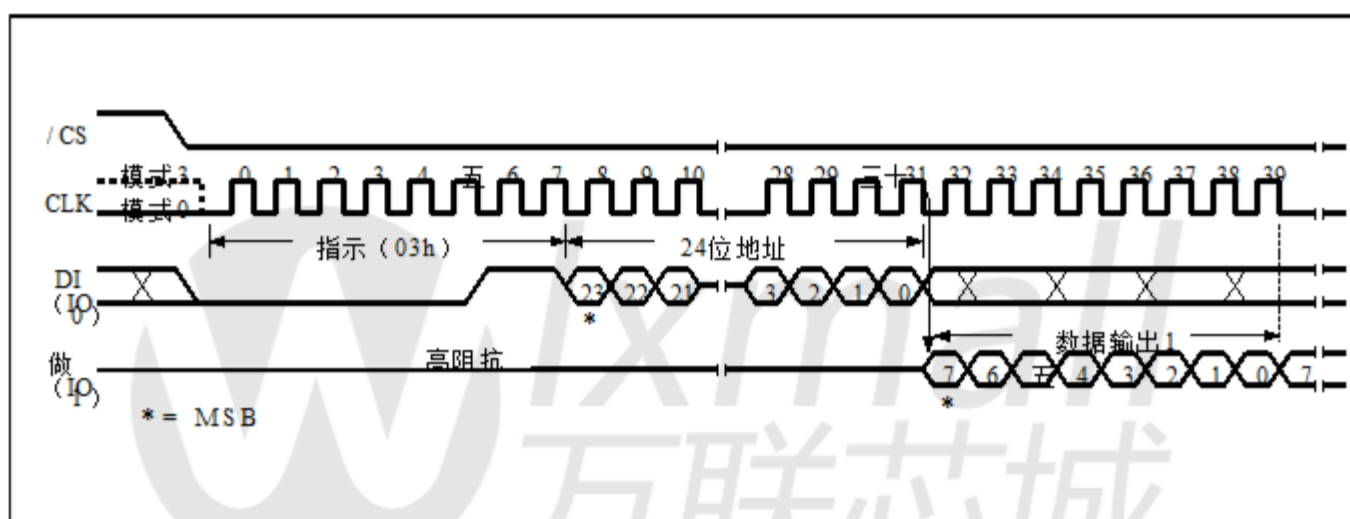


图9.读数据指令序列图

www.wlxmall.com



快速读 (0Bh)

快速读取指令与读取数据指令类似，只是它能够以最高的运行
FR 可能的频率（见交流电气特性）。这是通过添加八个来完成的
24位地址之后的“虚拟”时钟如图10所示。虚拟时钟允许设备
内部电路设置初始地址的额外时间。在虚拟时钟期间的数据值
在DO引脚上是一个“不关心”。

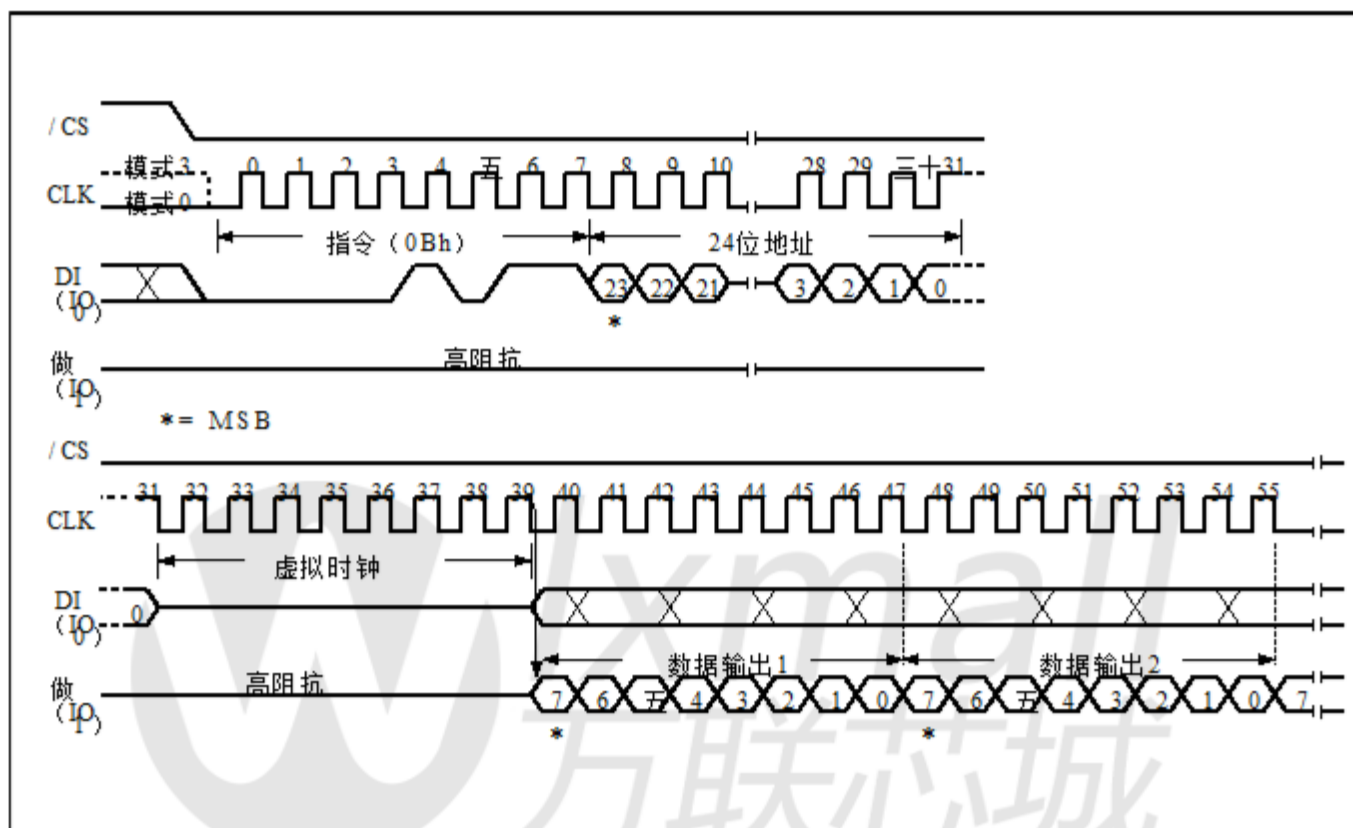


图10.快速读指令序列图

www.wlxml.com



快速读双输出 (3Bh)

快速读取双输出 (3Bh) 指令类似于标准快速读 (0Bh) 指令

除了数据在两个引脚IO 0 和IO 1上输出. 这允许从...传输数据

W25Q80DV是标准SPI器件的两倍.快速读取双输出指令是理想的

用于在上电时快速将代码从Flash下载到RAM或用于缓存代码的应用程序，
段到RAM执行。

类似于快速读取指令，快速读取双输出指令可以最高运行

FR 可能的频率（见交流电气特性）。这是通过添加八个来完成的

24位地址后面的“虚拟”时钟如图11所示.虚拟时钟允许设备的

内部电路设置初始地址的额外时间.虚拟时钟期间的输入数据

是“不在乎”.但是，IO 0 引脚在第一个数据的下降沿之前应该是高阻抗的

时钟。

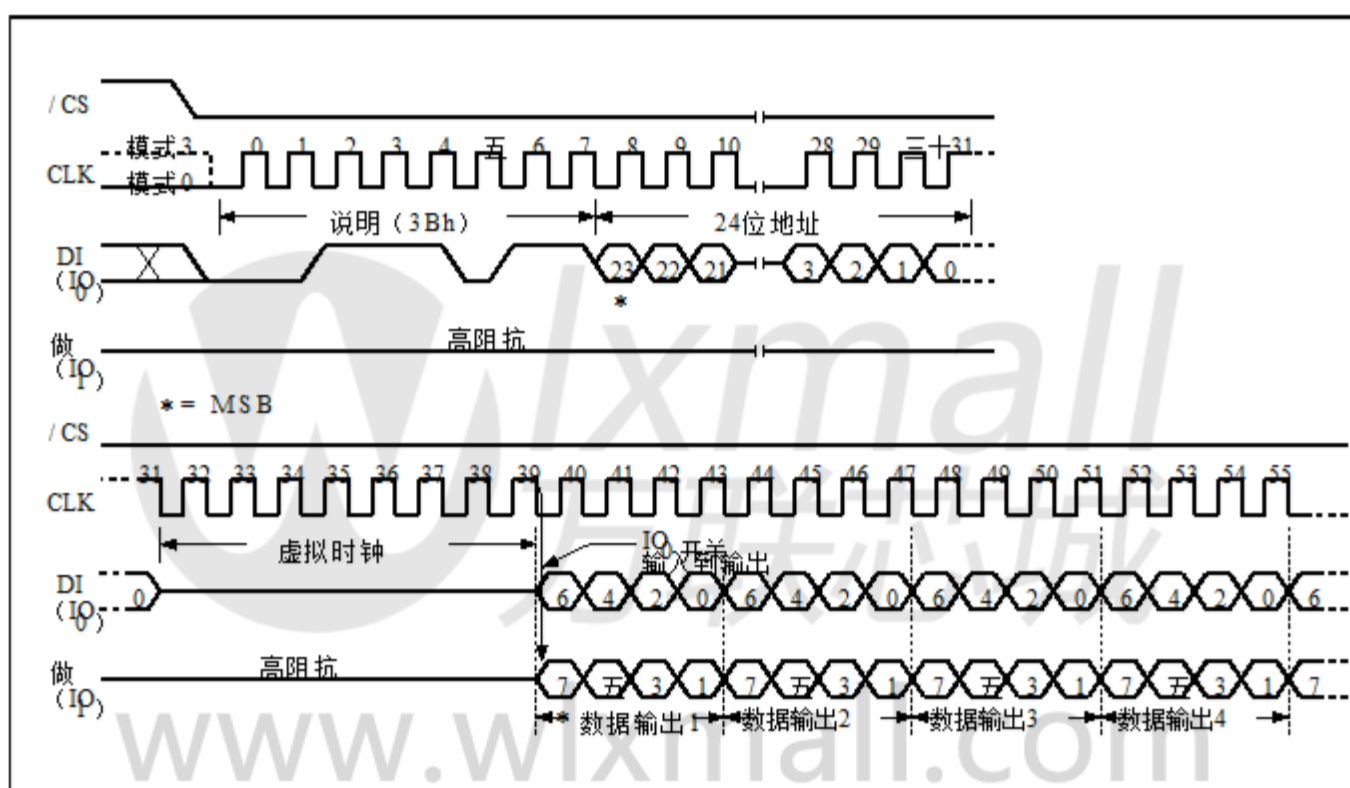


图11.快速读取双输出指令序列图



快速读取四路输出 (6Bh)

快速读取四路输出 (6Bh) 指令类似于快速读取双输出 (3Bh) 指令

除了数据在四个引脚IO0, IO1, IO2和IO3上输出, 状态寄存器2的四通道使能必须

在器件将接受快速读取四路输出指令 (状态寄存器位) 之前执行

QE必须等于1). 快速读取四路输出指令允许从中传输数据

W25Q80DV是标准SPI器件的四倍。

快速读取四路输出指令可以以最高可能的FR频率工作 (参见AC电气特性). 这是通过在24位地址之后添加八个“虚拟”时钟来实现的

如图12所示. 虚拟时钟允许设备的内部电路额外设置时间

初始地址. 虚拟时钟期间的输入数据为“无关”. 但是, IO引脚

应在第一个数据输出时钟的下降沿之前为高阻抗。

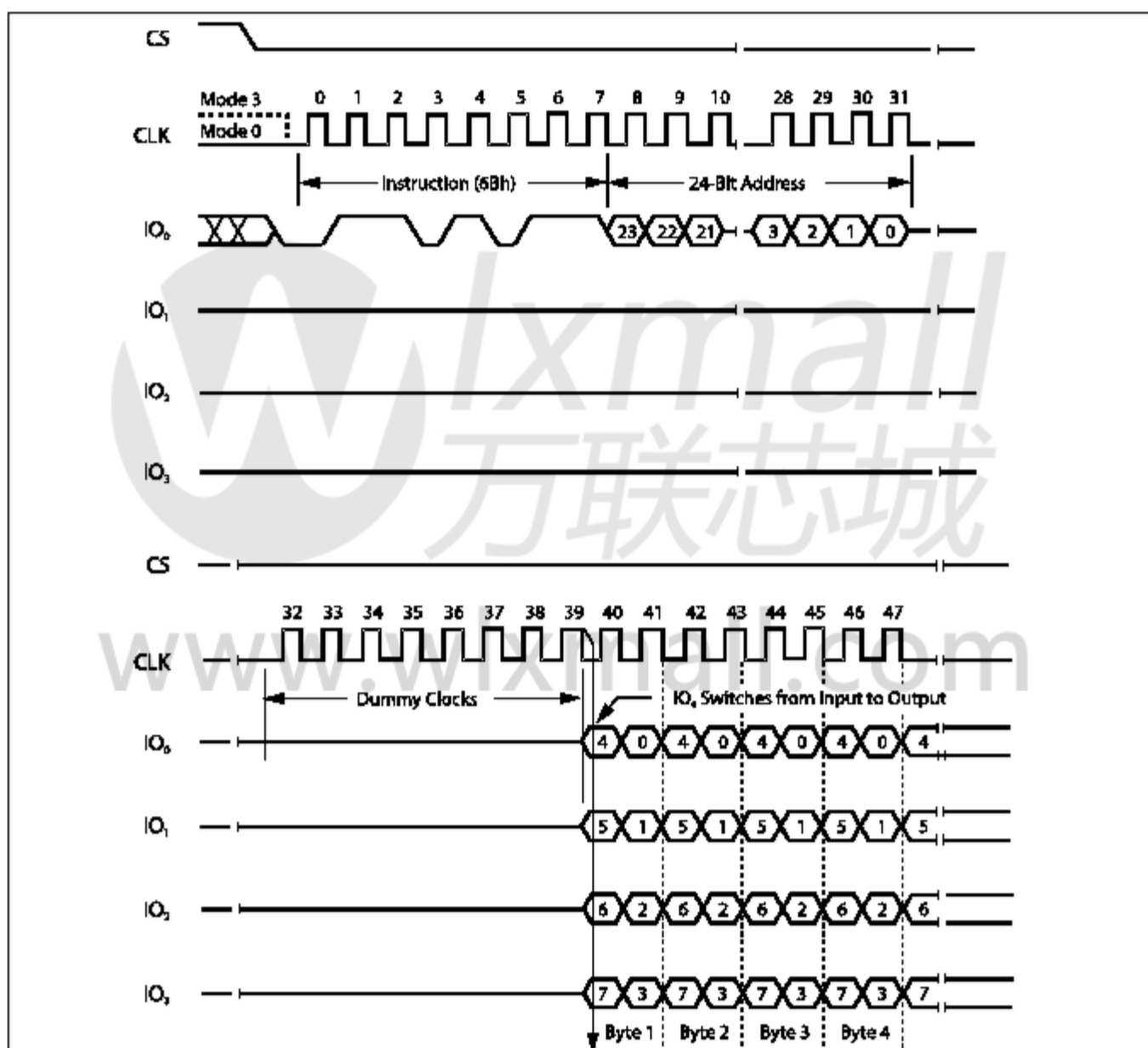


图12.快速读取四路输出指令序列图



快速读取双I/O (BBh)

快速读取双I/O (BBh) 指令允许改进随机存取同时保持两个IO引脚, IO 0 和IO 1. 它类似于快速读取双输出 (3Bh) 指令, 但具有能力输入地址位 (A23-0) 每个时钟两位. 这种减少的指令开销可能允许代码在一些应用中直接从双SPI执行 (XIP).

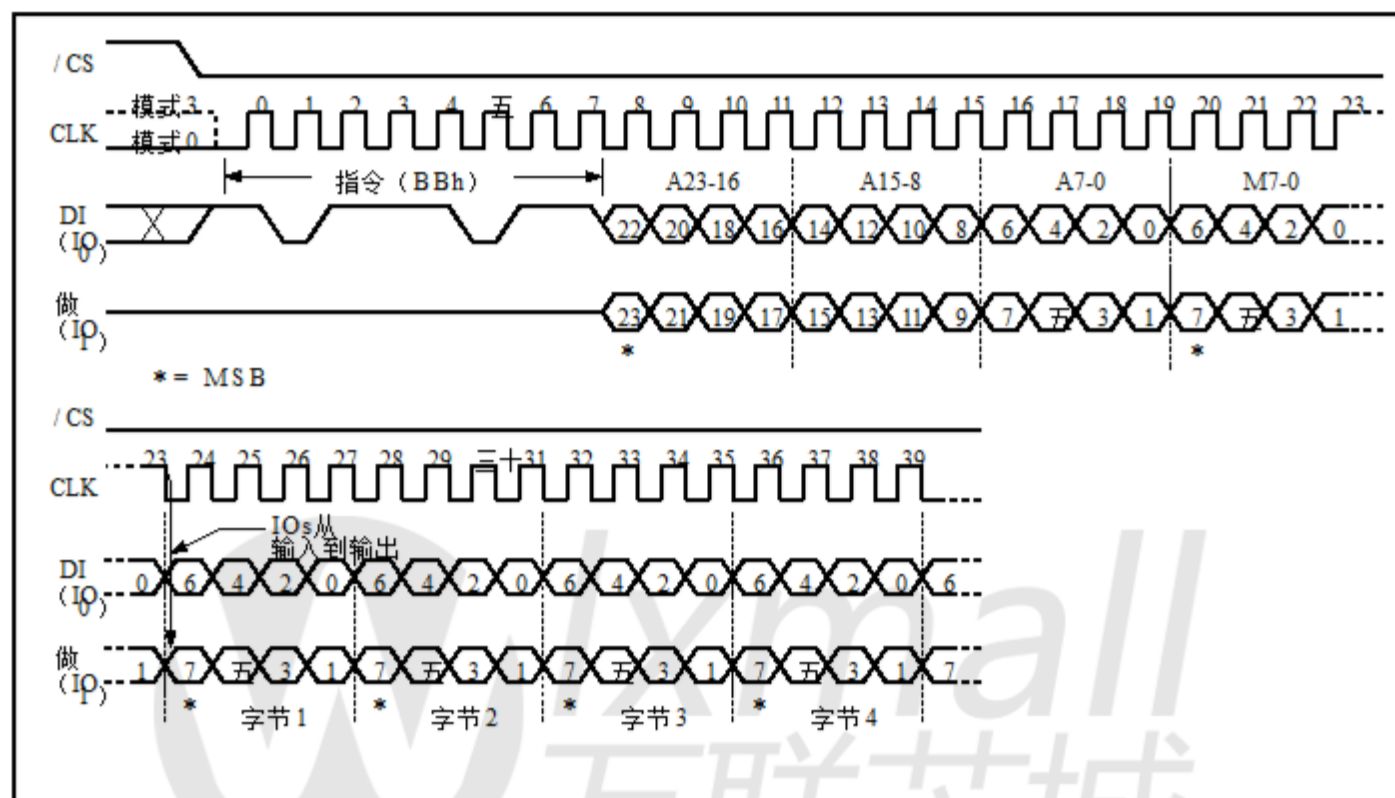


图13a.快速读取双I/O指令序列 (M [7: 0] = FFh)

www.wlxml.com



快速读取四通道I/O (EBh)

快速读取四通道I/O (EBh) 指令类似于快速读取双I/O (BBh) 指令，除了该地址和数据位通过四个引脚IO0，IO1，IO2和IO3以及四个Dummy输入和输出在数据输出之前需要时钟。Quad I/O显著降低了指令开销，允许直接从Quad SPI更快地进行代码执行 (XIP) 的随机访问。四路启用状态寄存器-2的位 (QE) 必须设置为使能快速读取四路I/O指令。

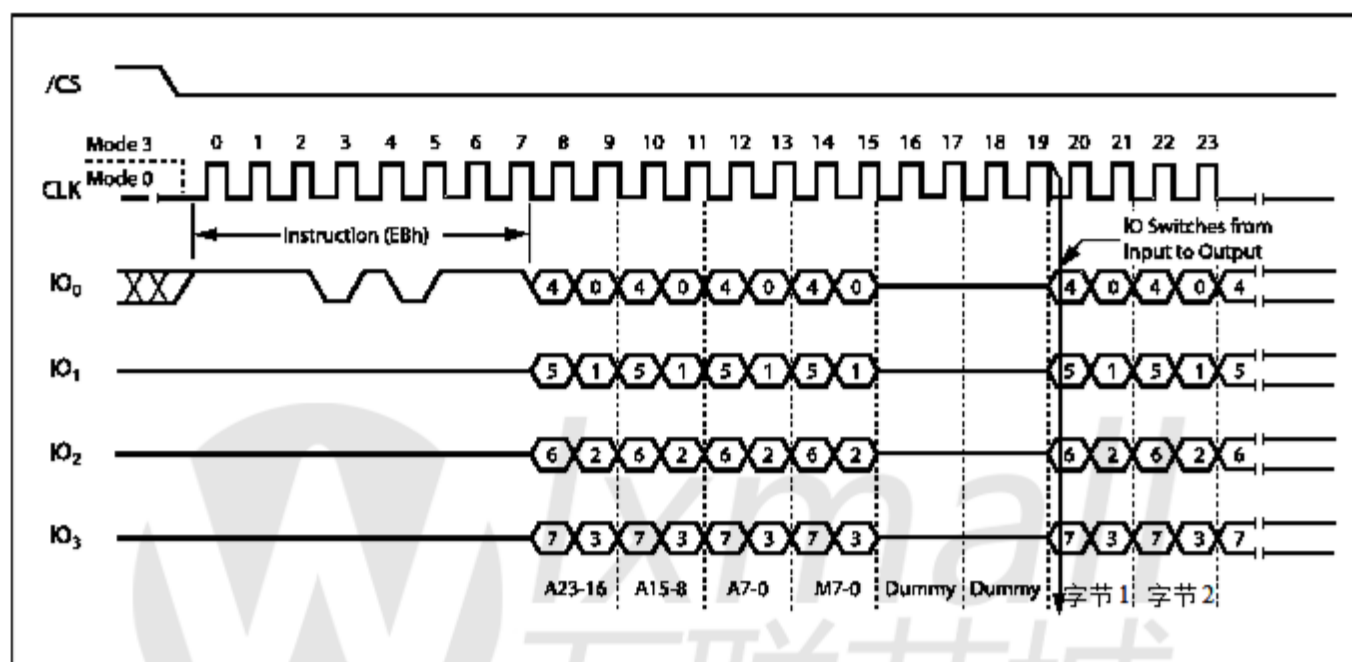


图14a.快速读取四通道I/O指令序列 (M[7:0] = FFh)

www.wlxml.com

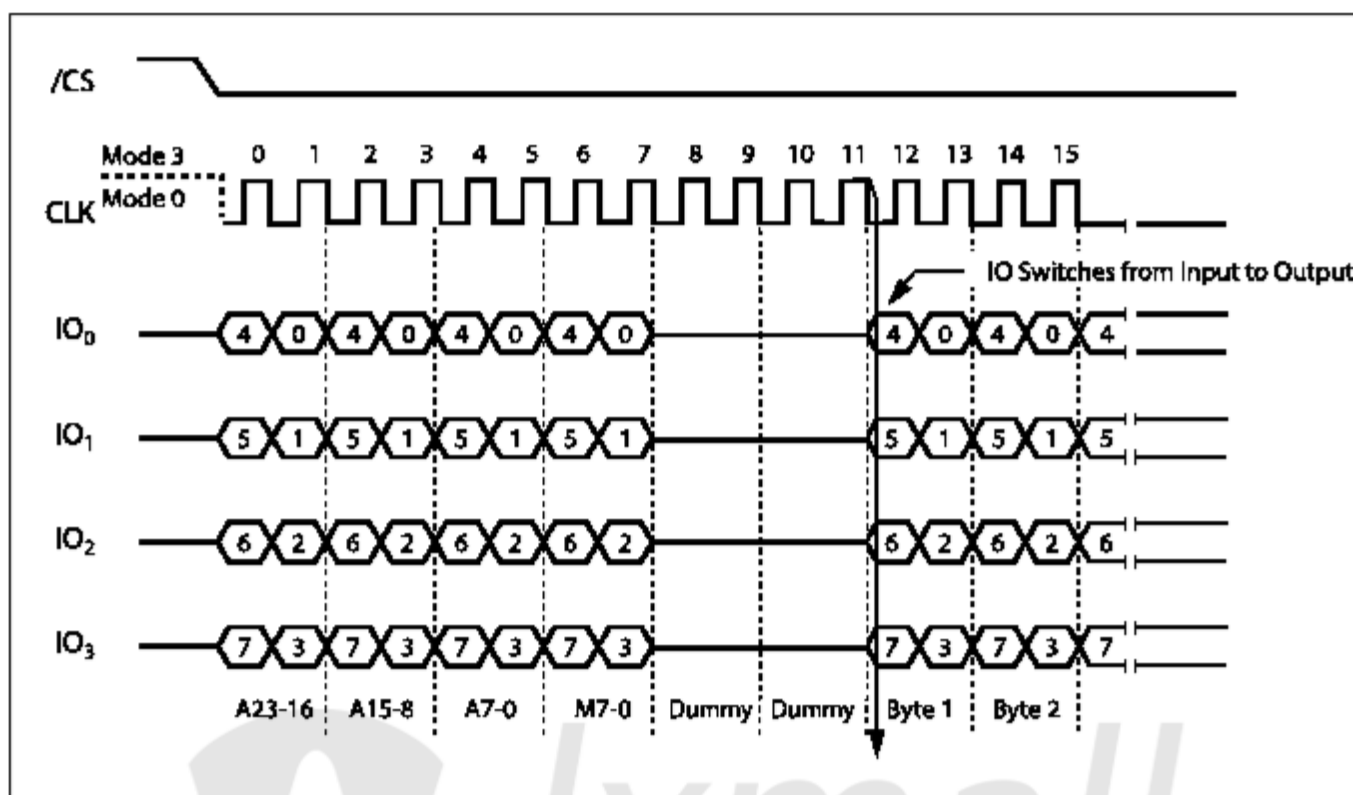


图14b.快速读取四通道I/O指令序列 (M[7:0] = FFh)

快速读取四通道I/O 用“8/16/32/64-Byte Wrap Around”

快速读取四I/O指令也可用于访问页面内的特定部分。在EBh之前发出“Set Burst with Wrap”命令。“Set Burst with Wrap”命令也可以启用或禁用以下EBh命令的“Wrap Around”功能。当“缠绕”是被访问的数据可以被限制为256字节的8,16,32或64字节部分。一旦达到结束，输出数据从指令中指定的初始地址开始8/16/32/64字节的边界，输出将包围到起始边界。自动将/CS拉高以终止命令。

Burst with Wrap功能允许使用缓存的应用程序快速获取关键地址。然后在固定长度（8/16/32/64字节）的数据中填充缓存，而不发出多次读取命令。

“Set Burst with Wrap”指令允许设置三个“Wrap Bits”，W6-4。W4位用于启用或禁用“Wrap Around”操作，而W6-5用于指定包装的长度。在页面周围的部分。详见8.2.18。



设置爆裂 (77h)

“Comb Burger with Wrap (77h)”指令用于结合 配有“快速读取四通道I/O”和“Word”
读取四I/O指令以访问256字节页面中8/16/32/64字节部分的固定长度。
某些应用程序可以从该功能中受益，并改进整个系统代码的执行性能。

与Quad I/O指令类似，通过驱动/CS引脚启动“设置突发包裹”指令
然后移动指令代码“77h”，然后移位24个虚拟位和8个“Wrap Bits”，W7-0。该
指令序列如图15所示。不使用Wr位W7和下半字节W3-0。

W6, W5	W4 = 0		W4 = 1 (DEFAULT)	
	环绕	包裹长度	环绕	包裹长度
0 0	是	8字节	没有	N/A
0 1	是	16字节	没有	N/A
1 0	是	32字节	没有	N/A
1 1	是	64字节	没有	N/A

一旦W6-4被设置了 使用Wrap指令设置Burst，所有以下“Fast Read Quad I/O”
指令将使用W6-4设置来访问任何页面中的8/16/32/64字节部分。退出
“Wrap Around”功能返回正常的读操作，另一个设置Burst with Wrap指令
应发出设置W4 = 1。上电时W4的默认值为1。在系统的情况下
当W4 = 0时复位，建议控制器发出“设置突发包裹”指令
在W25Q80DV没有硬件复位之前，在任何正常的读指令之前复位W4 = 1
销。

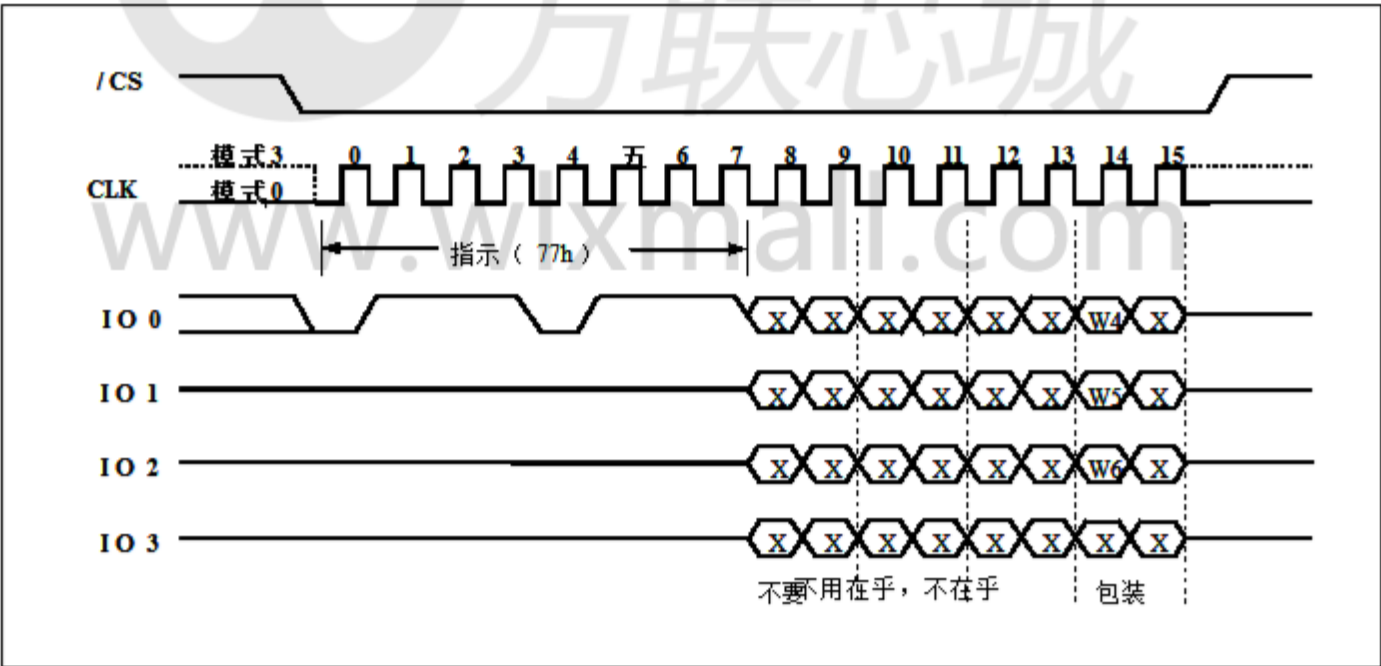


图15.用包装指令序列设置突发



■ 页面程序 (02h)

Page Program指令允许从一个字节到256个字节(一页)的数据进行编程

以前擦除(FFh)内存位置.写使能指令必须先执行

设备将接受页面编程指令(状态寄存器位WEL = 1).该指令启动

通过将 /CS引脚拉低,然后移动指令

代码“02h”,后跟24位地址(A23-A0)

和至少一个数据字节,进入DI引脚. /CS引脚必须保持低电平的整个长度

数据发送到设备时的指令.页面程序指令序列显示在

图19.

如果一个整个256字节的页面被编程,最后一个地址字节(8个最低有效地址

位)应设置为0.如果最后一个地址字节不为零,并且时钟数超过

剩余页面长度,寻址将包装到页面的开头.在某些情况下,少于

256字节(部分页面)可以编程,而不对同一个内的其他字节有任何影响

页.执行部分页面程序的一个条件是时钟数不能超过

剩余页面长度.如果超过256个字节被发送到设备,寻址将包装到

页面开头并覆盖以前发送的数据.

与写入和擦除指令一样, /CS引脚必须在最后一个第八位之后被驱动为高电平

字节被锁存.如果没有完成,则不会执行**Page Program**指令.之后 /CS

被驱动为高电平时,自定义的**Page Program**指令将开始持续tpp(见

交流特性).在页面编程周期正在进行时,读状态寄存器指令

仍然可以访问以检查BUSY位的状态. BUSY位在页面期间为1

程序循环,当循环完成并且设备准备好接受其他程序时变为0

再说一次页面编程周期结束后,写入使能锁存(WEL)位

状态寄存器被清除为0.如果寻址的页面将不执行页面编程指令

受到块保护(CMP, SEC, TB, BP2, BP1和BP0)位的保护(见状态寄存器存储器

保护台).

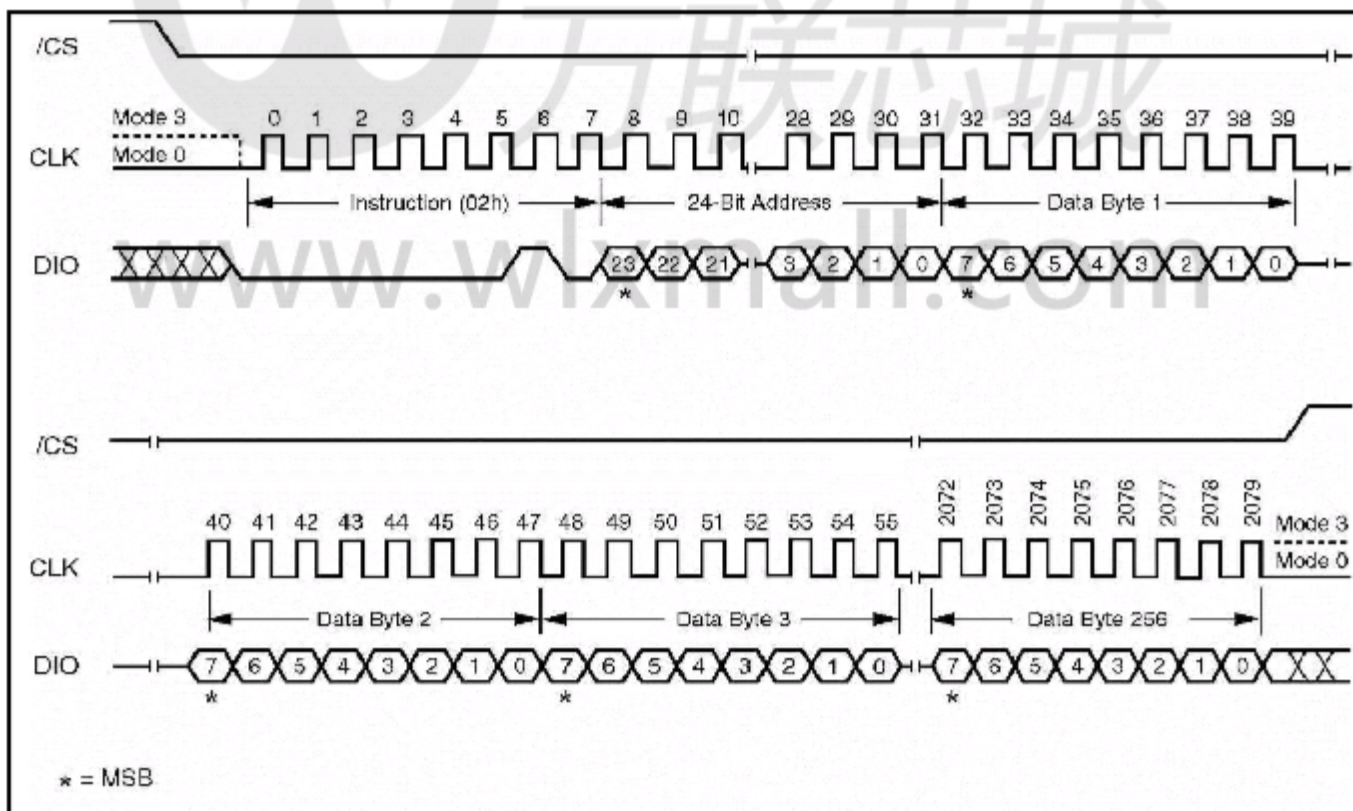


图19.页面程序指令序列图



四路输入页面程序 (32h)

四页程序指令允许在以前编程多达256个字节的数据
使用四个引脚擦除 (FFh) 存储器位置: IO 0, IO 1, IO 2 和 IO 3. 四页程序可以
提高PROM Programmer和慢时钟速度<5MHz的应用程序的性能.
具有更快时钟速度的系统对于四页程序指令不会有很大的好处
因为固有的页面编程时间远远大于数据时钟的时间.

要使用四页程序, 必须设置状态寄存器-2中的四通道使能 (QE = 1). 写启用
必须在设备接受四页程序指令 (状态) 之前执行指令
寄存器-1, WEL = 1). 通过将 /CS 引脚驱动为低电平, 然后移位指令来启动指令
代码“32h”, 后跟一个24位地址 (A23-A0) 和至少一个数据字节. /CS
当数据发送到设备时, 引脚必须在指令的整个长度上保持低电平. 所有
四页程序的其他功能与标准页面程序相同. 四页
程序指令序列如图20所示.

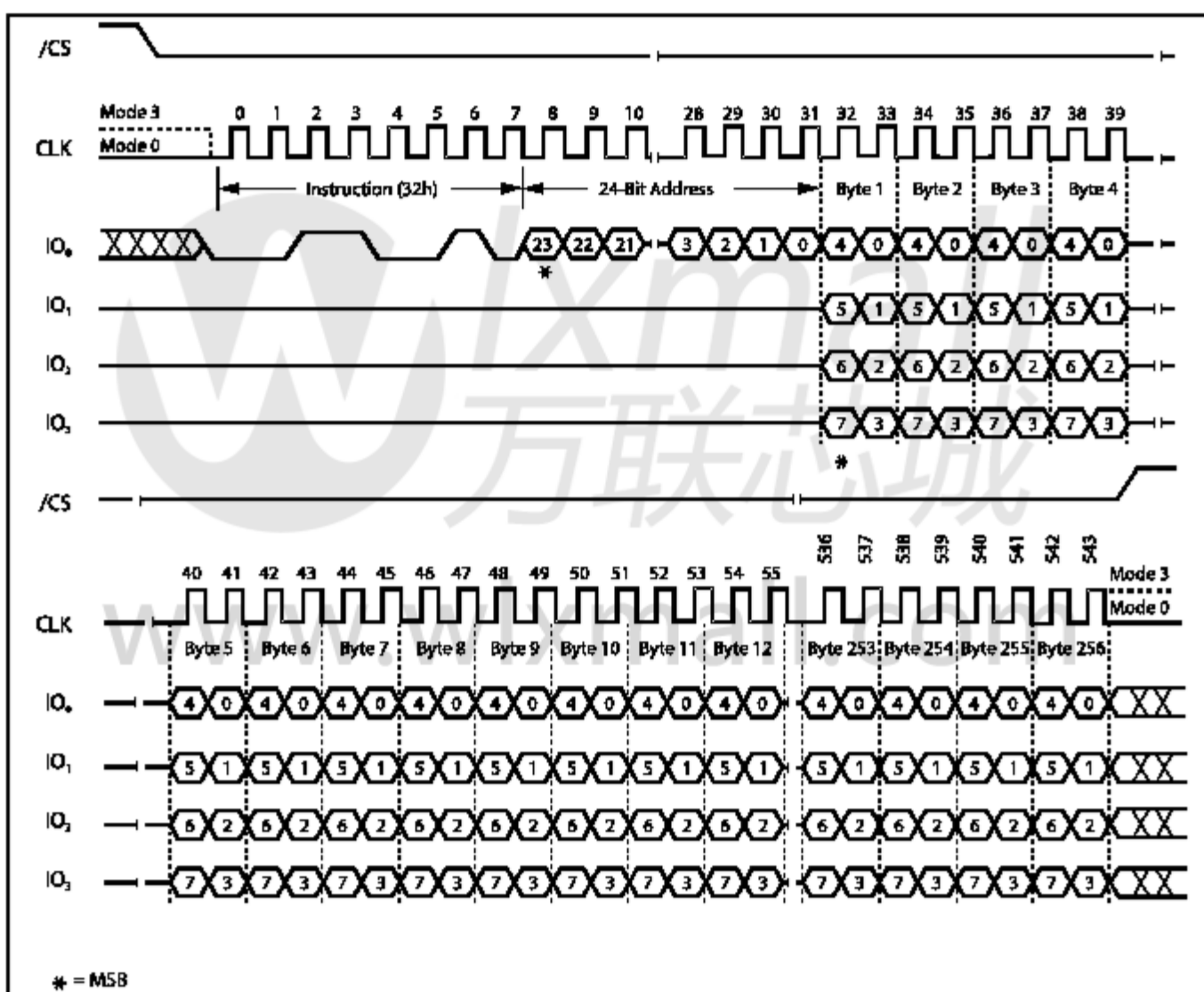


图20.四路输入页程序指令序列图



扇区擦除 (20h)

扇区擦除指令将指定扇区内的所有存储器 (4K 字节) 设置为擦除状态

全1 (FFh) 必须在器件接受扇区擦除之前执行写使能指令

指令 (状态寄存器位 WEL 必须等于1) 通过将 /CS 引脚驱动为低电平来启动指令
并按照24位扇区地址 (A23-A0) 移位指令代码“20h” (见图2) 。

扇区擦除指令序列如图21a所示

在最后一个字节的第8位被锁存之后, /CS 引脚必须被驱动为高电平。如果没有这样做

扇区擦除指令将不被执行。在 /CS 被驱动为高电平之后, 自定义扇区擦除

指令将开始持续 t_{SE} (见AC特性)。扇区擦除

循环正在进行, 读状态寄存器指令可能仍然被访问以检查状态

的BUSY位。在扇区擦除周期中, BUSY位为1, 周期为0

完成并且设备已准备好再次接受其他指令。扇区擦除循环后

完成状态寄存器中的写使能锁存 (WEL) 位清除为0。扇区擦除

如果寻址的页面受到块保护 (CMP, SEC, TB,

BP2, BP1和BP0) 位 (请参见状态寄存器存储器保护表) 。

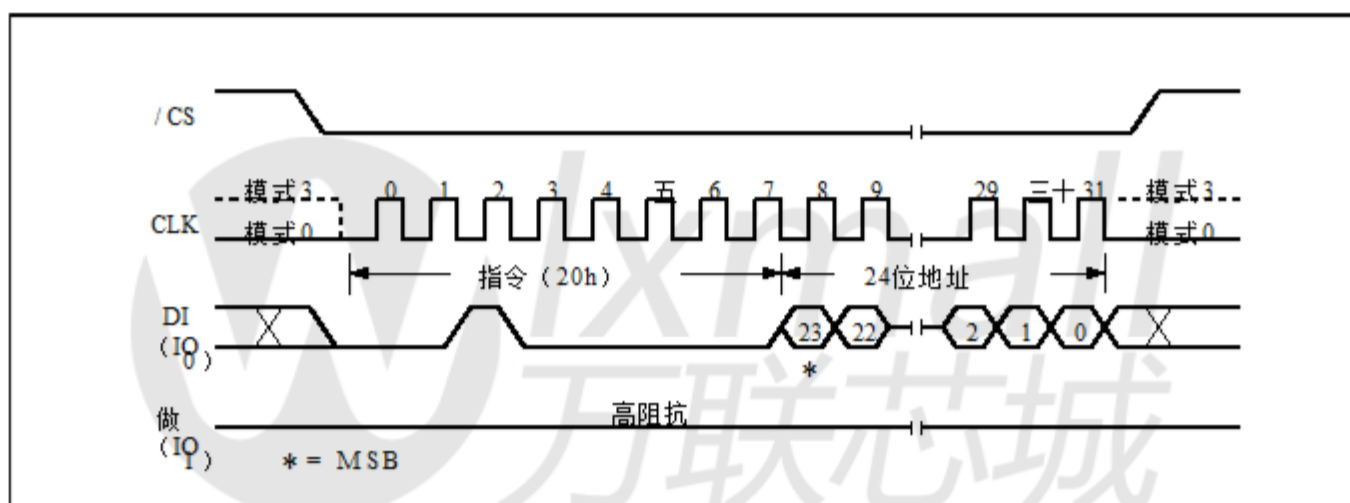


图21a.扇区擦除指令序列图

www.wlxmall.com



32KB块擦除 (52h)

块擦除指令将指定块 (32K字节) 内的所有存储器设置为擦除状态

全1 (FFh) .必须在设备接受块擦除之前执行写使能指令

指令 (状态寄存器位WEL必须等于1) .通过将 /CS引脚驱动为低电平来启动指令

和转移 指令代码“52h”遵循24位块地址 (A23-A0) (见图2) .该

块擦除指令序列如图22a所示.

在最后一个字节的第8位被锁存之后, /CS引脚必须被驱动为高电平.如果没有这样做

块擦除指令将不被执行.在 /CS被驱动为高电平后, 自定时块擦除

指令将开始持续时间tBE1 (见交流特性) .而块擦除

循环正在进行, 读状态寄存器指令可能仍然被访问以检查状态

的BUSY位.在块擦除周期中, BUSY位为1, 周期为0

完成并且设备已准备好再次接受其他指令.块擦除循环后

完成状态寄存器中的写使能锁存 (WEL) 位被清除为0.块擦除

如果寻址的页面受到块保护 (CMP, SEC, TB,

BP2, BP1和BP0) 位 (请参见状态寄存器存储器保护表) .

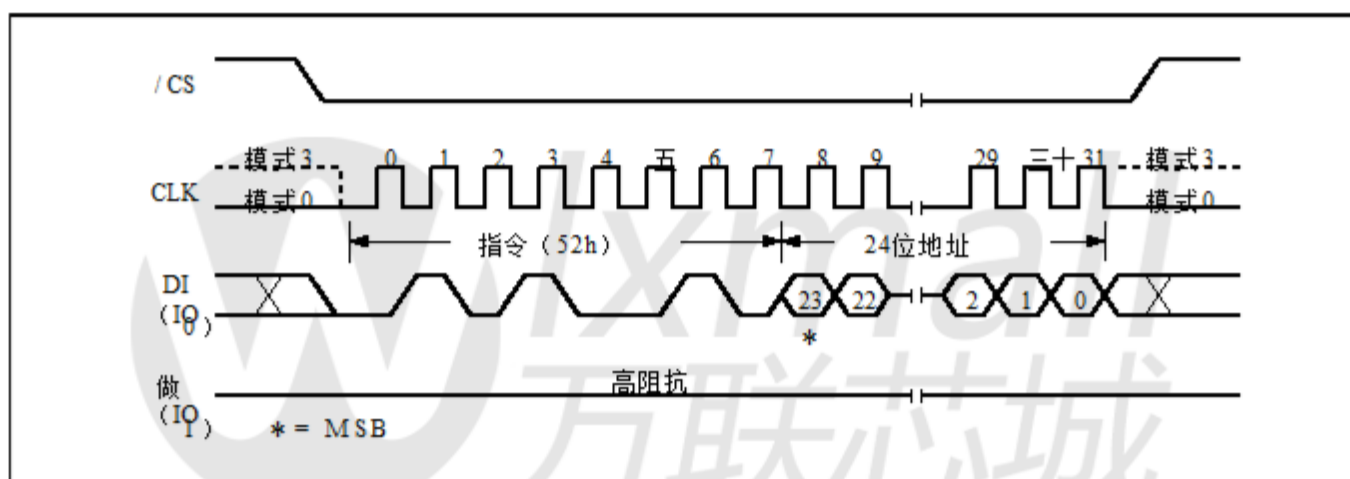


图22a. 32KB块擦除指令序列图

www.wlxmall.com



64KB块擦除 (D8h)

块擦除指令将指定块 (64K字节) 内的所有存储器设置为擦除状态

全1 (FFh) .必须在设备接受块擦除之前执行写使能指令

指令 (状态寄存器位WEL必须等于1) .通过将 /CS引脚驱动为低电平来启动指令
并按照24位块地址 (A23-A0) 移位指令代码“D8h” (见图2) .该

块擦除指令序列如图23所示.

在最后一个字节的第8位被锁存之后, /CS引脚必须被驱动为高电平.如果没有这样做

块擦除指令将不被执行.在 /CS被驱动为高电平后, 自定时块擦除

指令将开始持续tBE (参见AC特性) .而块擦除

循环正在进行, 读状态寄存器指令可能仍然被访问以检查状态

的BUSY位.在块擦除周期中, BUSY位为1, 周期为0

完成并且设备已准备好再次接受其他指令.块擦除循环后

完成状态寄存器中的写使能锁存 (WEL) 位被清除为0.块擦除

如果寻址的页面受到块保护 (CMP, SEC, TB,

BP2, BP1和BP0) 位 (请参见状态寄存器存储器保护表) .

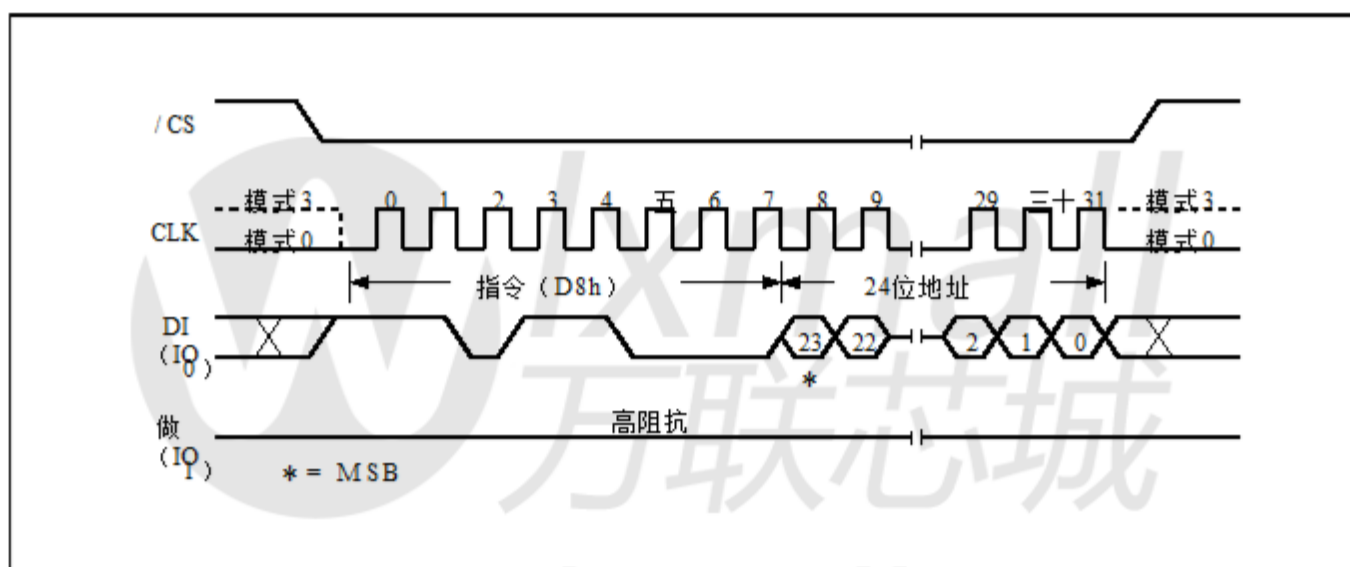


图23. 64KB块擦除指令序列图

www.wxmail.com



芯片擦除 (C7h / 60h)

芯片擦除指令将器件内的所有存储器设置为所有1 (FFh) 的擦除状态. 写一个必须在器件接受芯片擦除指令 (状态) 之前执行使能指令. 注册位WEL必须等于1). 通过将 /CS 引脚驱动为低电平并将其移开启动指令. 指令代码“C7h”或“60h”. 芯片擦除指令序列如图24所示.

在第八位被锁存之后, /CS 引脚必须被驱动为高电平. 如果没有完成芯片擦除指令将不执行. 在 /CS 被驱动为高电平之后, 自定义芯片擦除指令将会被执行. 开始持续时间为 t_{CE} (见AC特性). 芯片擦除周期在进行中, 仍然可以访问读状态寄存器指令以检查BUSY位的状态. 该在芯片擦除周期中, BUSY位为1, 完成后为0, 器件准备就绪. 再次接受其他说明. 芯片擦除循环完成写使能锁存 (WEL) 后, 状态寄存器中的位被清除为0. 如果有任何页面, 则不执行芯片擦除指令. 由块保护 (CMP, SEC, TB, BP2, BP1和BP0) 位保护 (参见状态寄存器存储器) 保护台).

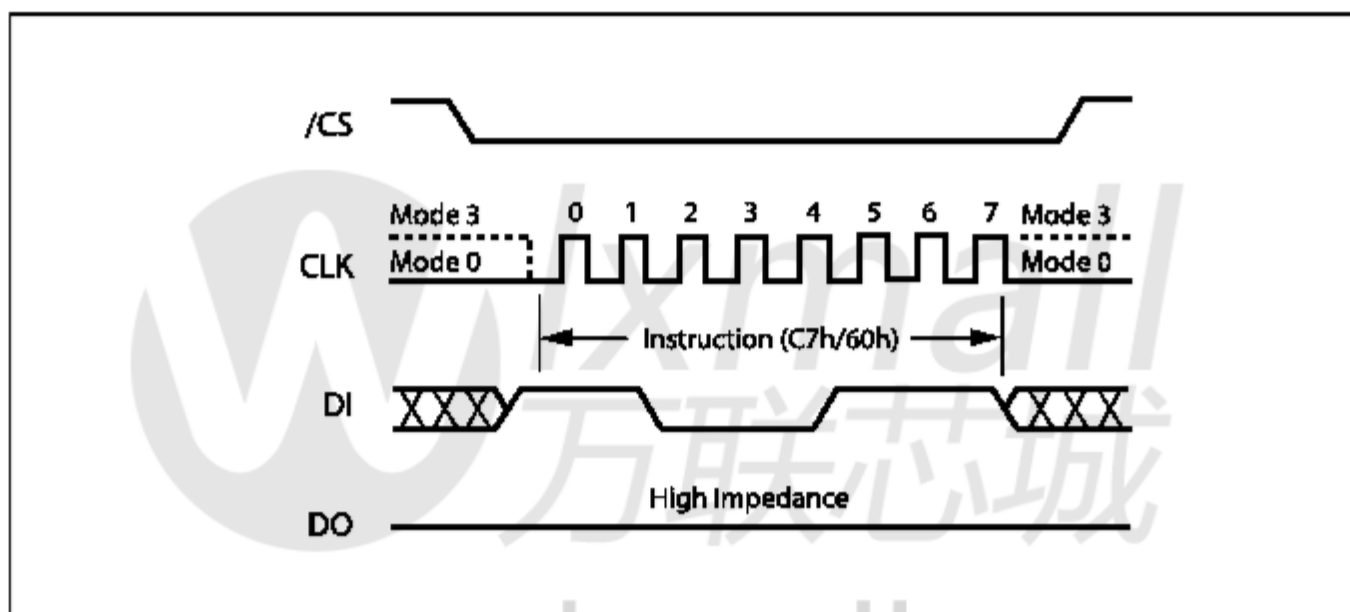


图24. 芯片擦除指令



擦除/程序暂停 (75h)

擦除/程序暂停指令“75h”允许系统中断扇区或块擦除

操作或页面编程操作，然后从任何其他扇区读取或编辑/擦除数据
或块。擦除/程序挂起指令序列如图25所示。

写状态寄存器指令 (01h) 和擦除指令 (20h, 52h, D8h, C7h, 60h, 44h) 为

擦除暂停期间不允许。擦除挂起仅在扇区或块擦除期间有效

操作。如果在芯片擦除操作期间写入，则擦除暂停指令将被忽略。该

写入状态寄存器指令 (01h) 和程序指令 (02h, 32h, 42h) 不允许

节目暂停程序暂停仅在页面编程或四页程序期间有效

操作。

擦除/程序暂停指令“75h”将被器件接受，只有当SUS位在

状态寄存器等于0，BUSY位等于1，而扇区或块擦除或页面

计划正在进行中。如果SUS位等于1或BUSY位等于0，则挂起

指令将被设备忽略。需要“tSUS”的最长时间（见交流特性）

暂停擦除或程序操作。状态寄存器中的BUSY位将从1中清除

在“tSUS”中为0，状态寄存器中的SUS位将立即从0设置为1

擦除/程序暂停。对于以前恢复的擦除/程序操作，还需要

暂停指令“75h”不早于“tSUS”之后的最短时间发出

上述恢复指令“7Ah”。

在擦除/程序暂停状态期间出现意外关机将重置设备并释放

暂停状态。状态寄存器中的SUS位也将重置为0。页，扇区或

被暂停的块可能会被破坏。建议用户实现

系统设计技术，防止意外断电并保护数据的完整性

擦除/程序挂起状态。

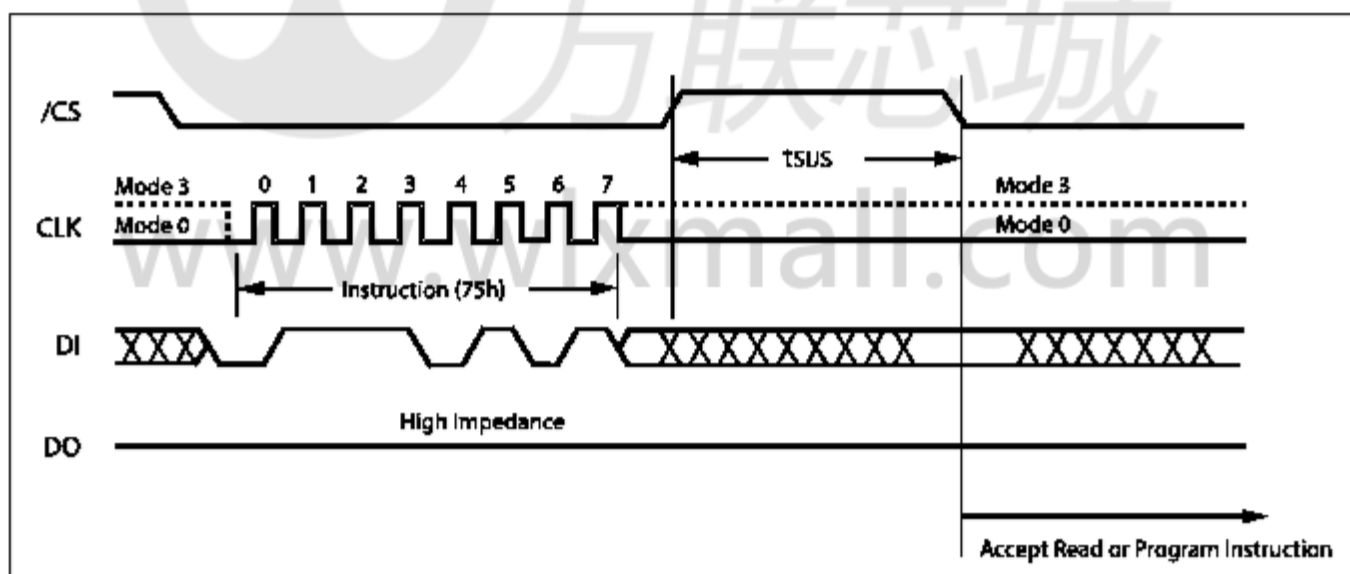


图25.擦除/程序挂起指令序列



擦除/程序简历 (7Ah)

擦除/程序恢复指令“7Ah”必须写入以恢复扇区或块擦除

擦除/程序暂停后的操作或页面编程操作.简历指令

只有当状态寄存器中的SUS位等于1并且BUSY时，器件将接受“7Ah”

位等于0.发出后，SUS位将立即从1清零，BUSY位置1

在200ns内从0到1，扇区或块将完成擦除操作或页面

完成程序操作.如果SUS位等于0或BUSY位等于1，则恢复

指令“7Ah”将被设备忽略.擦除/程序恢复指令序列为

如图26所示.

如果先前的擦除/程序挂起操作被中断，则将忽略恢复指令

意外断电.还要求后续的擦除/程序挂起指令不要

发行 在上一个 简历指令之后的“t_{SUS}”的最短时间内编辑.

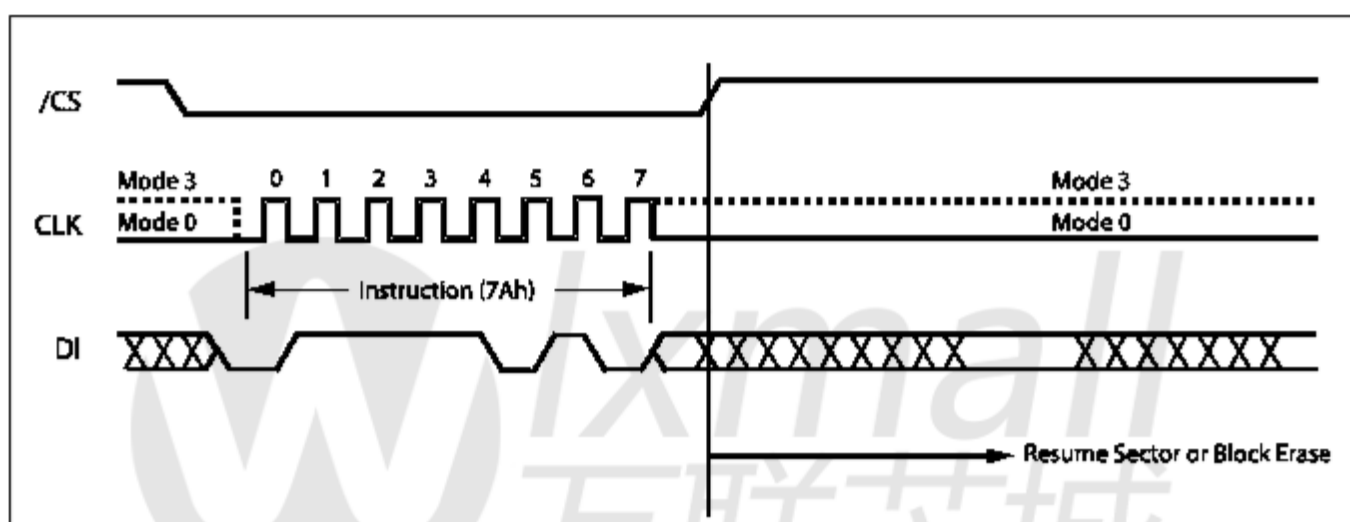


图26a.擦除/程序恢复指令序列

www.wlxmall.com



掉电 (B9h)

虽然正常工作时的待机电流相对较低,但是待机电流可以进一步提高

通过掉电指令减少,较低的功耗使电源关闭

指令对于电池供电的应用特别有用(参见ACC1中的ICC1和ICC2)

特性)。通过将 /CS 引脚驱动为低电平并切换指令代码来启动指令

“B9h”,如图27所示。

在第八位被锁存之后, /CS 引脚必须被驱动为高电平,如果没有完成掉电

指令将不执行,之后 /CS 被驱动为高电平,掉电状态将进入

tDP 的持续时间(见AC特性)。而在掉电状态下,只有释放

系统会识别将设备恢复正常运行的掉电/设备ID指令。

所有其他说明都被忽略,这包括读状态寄存器指令,它始终是

在正常操作期间可用,忽略除了一条指令之外的所有内容,使掉电状态变得有用

确保最大写保护的条件,设备在正常操作中始终上电

与ICC1的待机电流。

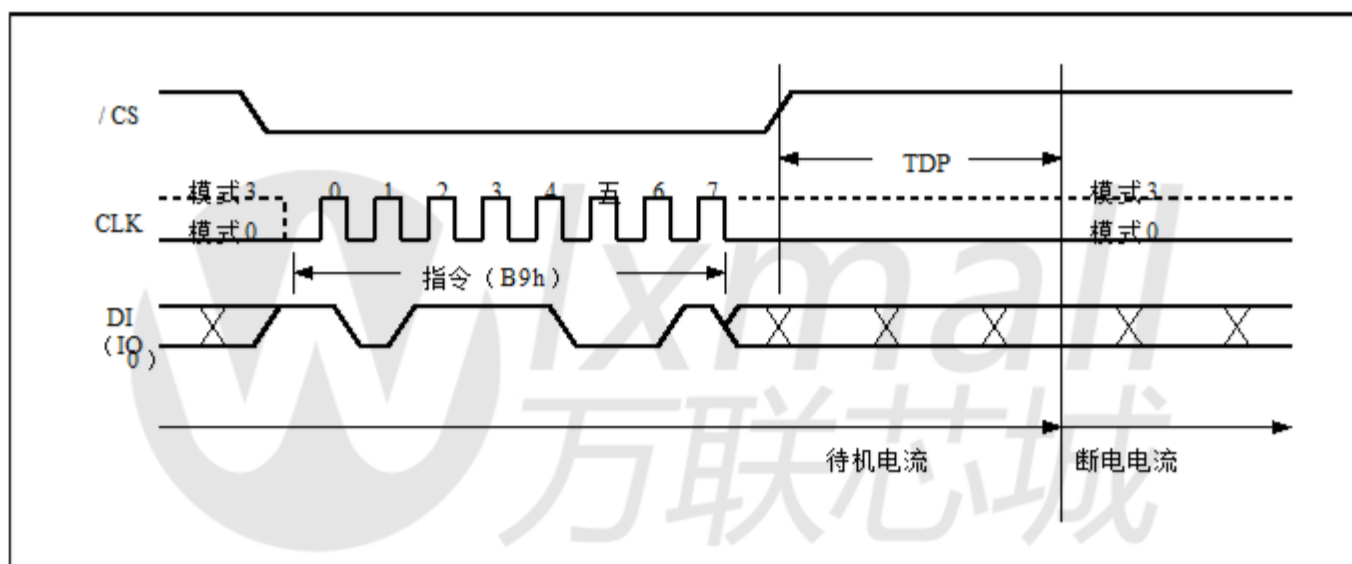


图27.深度掉电指令序列图

www.wlxml.com



释放掉电/设备ID (ABh)

从掉电/器件ID指令释放是一个多用途指令,它可以用来释放设备从掉电状态,或获取设备电子识别(ID)号码。

要将器件从掉电状态释放,通过将/ $\overline{\text{CS}}$ 引脚驱动为低电平来发出指令,将指令代码“ABh”移位并驱动/ $\overline{\text{CS}}$ 为高电平,如图28a所示.释放电源 - 在设备恢复正常之前,下降将需要 t_{RES1} 的持续时间(见AC特性)操作和其他说明被接受.在 t_{RES1} 时间期间,/ $\overline{\text{CS}}$ 引脚必须保持高电平持续时间。

当仅在不处于掉电状态时用于获取设备ID时,该指令将由...启动驱动/ $\overline{\text{CS}}$ 引脚为低电平,并移位指令代码“ABh”,后跟3个虚拟字节.装置然后,如下所示,首先在最高有效位(MSB)的CLK下降沿将ID位移出图28a.制造商和设备标识中列出了W25Q80DV的设备ID值表.可以连续读取设备ID.该指令通过驾驶/ $\overline{\text{CS}}$ 高完成。

当用于释放设备从掉电状态并获取设备ID时,指令与前述相同,如图28b所示,只是在/ $\overline{\text{CS}}$ 被驱动为高电平之后必须在 t_{RES2} 的持续时间内保持高电平(见AC特性).在这段时间后,设备会恢复正常操作等指示将被接受。

如果在擦除,编程或写周期期间发出断电/器件ID指令释放正在进行中(当BUSY等于1时)指令被忽略,不会对当前的任何影响周期。

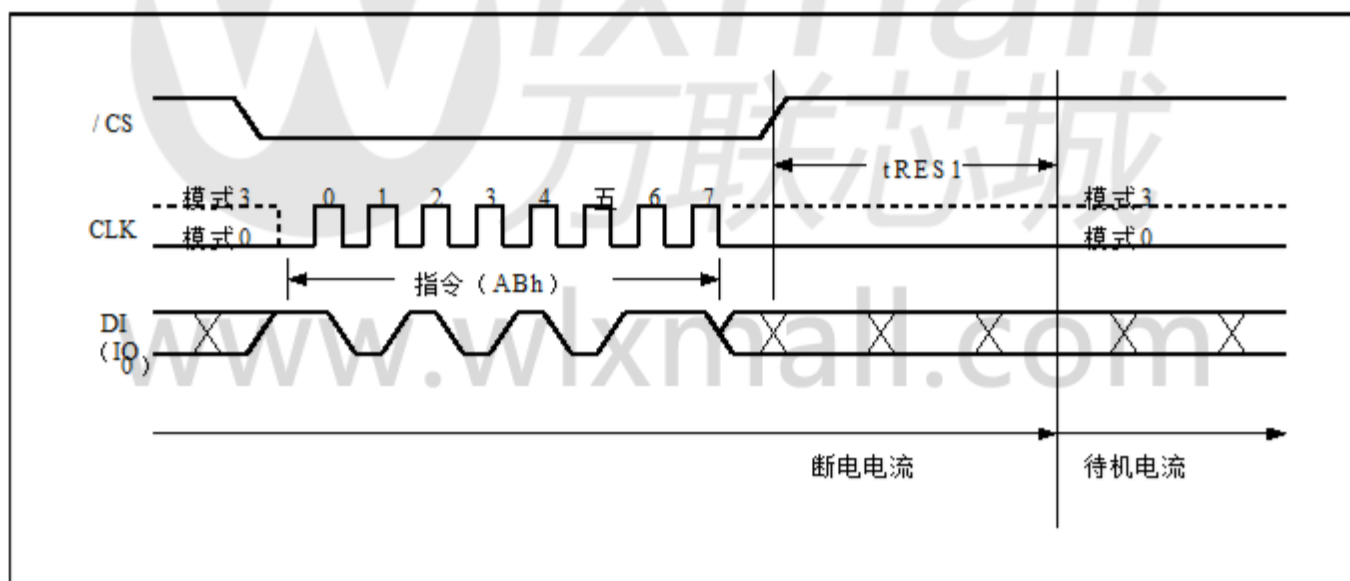


图28a.释放掉电指令序列

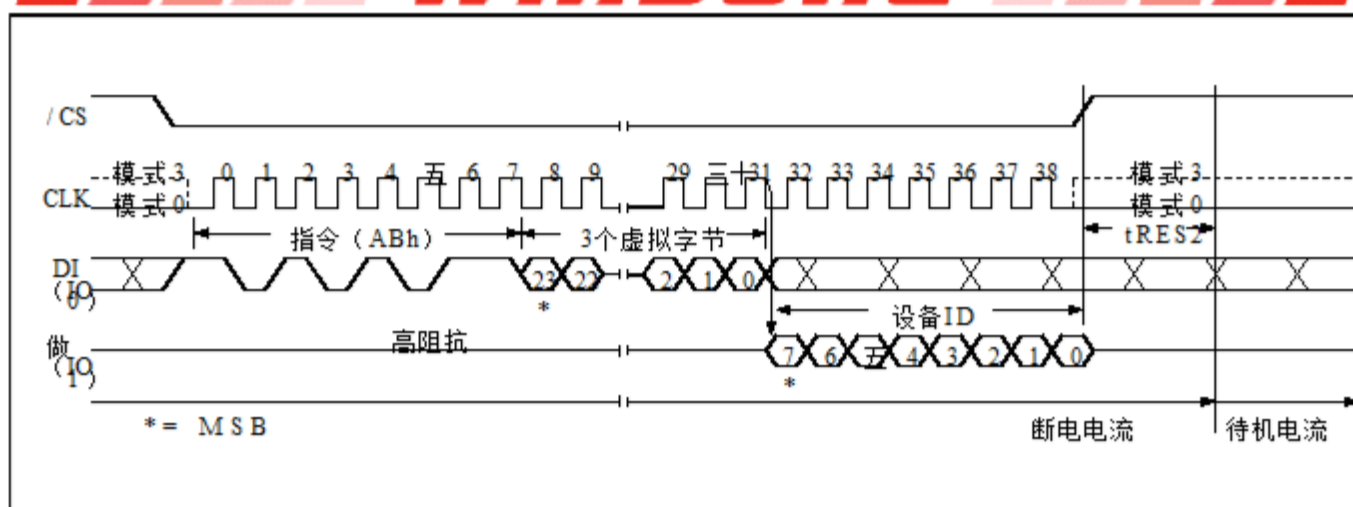


图28b.释放掉电/器件ID指令序列图





■ 阅读制造商/设备ID (90h)

读取制造商/设备ID指令是从掉电/设备释放的替代方案ID指令，提供JEDEC分配的制造商ID和特定的设备ID。

读取制造商/设备ID指令非常类似于从掉电/设备释放ID指令。通过将/CS引脚驱动为低电平并移动指令代码“90h”来启动指令。后跟一个000000h的24位地址 (A23-A0)。之后，Winbond (EFh) 的制造商ID并且如图所示，首先在最高有效位 (MSB) 的CLK下降沿将器件ID移出。在图29中，制造商和设备标识中列出了W25Q80DV的设备ID值。表，制造商和设备ID可以连续读取，从一个交替到另一个。该指令通过驾驶/CS高完成。

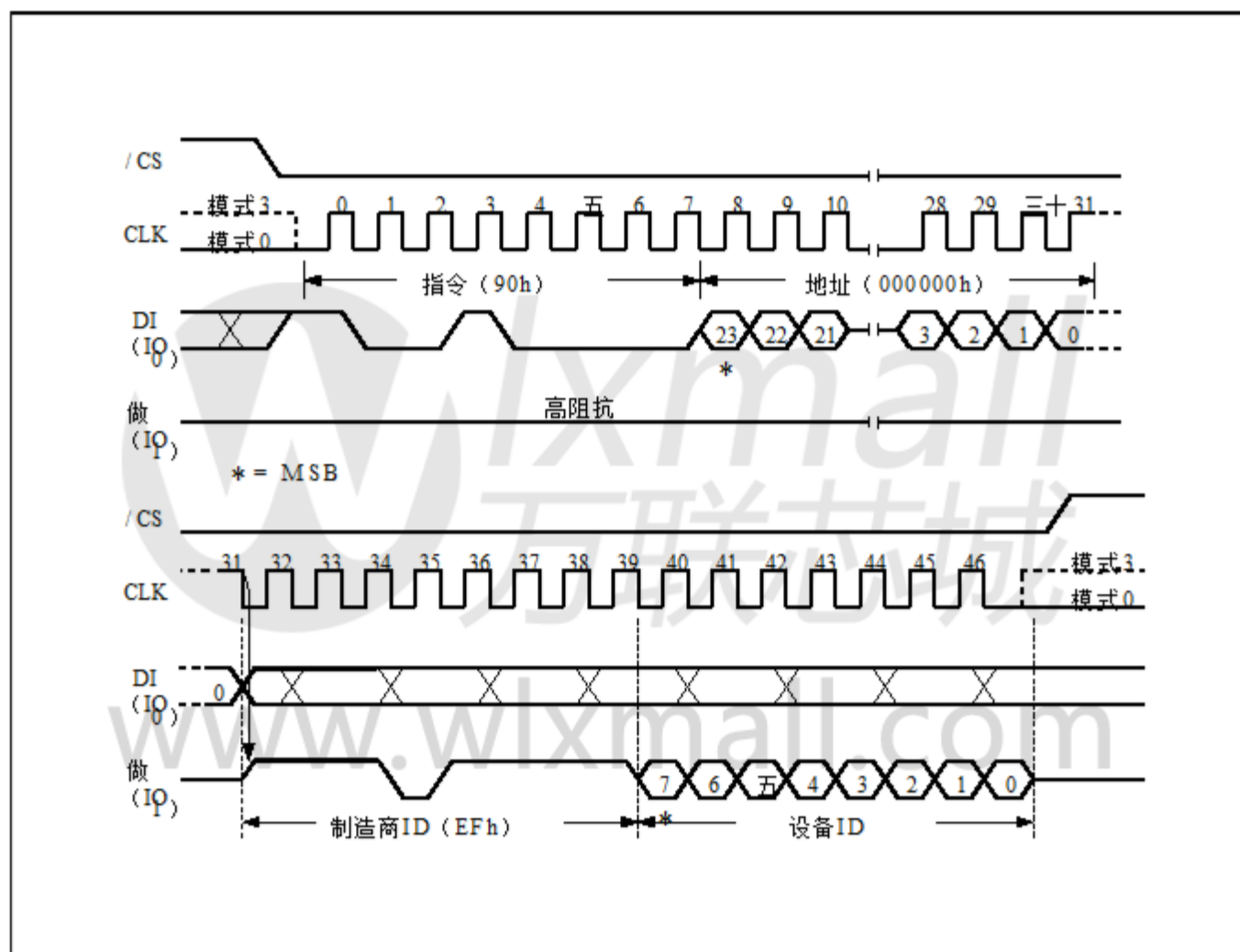


图29.读取制造商/设备ID图



■ 阅读制造商/设备ID双I/O (92h)

制造商/设备ID双I/O指令是读制造商/设备ID的替代品
提供JEDEC分配制造商ID和特定设备ID的2x指令
速度。

读制造商/设备ID双I/O指令类似于快速读取双I/O指令。
通过将/CS引脚驱动为低电平并转移指令代码“92h”，然后移开指令
一个000000h的24位地址（A23-A0），但具有每时钟两位地址位的输入能力。
之后，Winbond (EFh)的制造商ID和设备ID每个时钟被移出2位
在CLK的下降沿，最高有效位（MSB）首先如图30所示。器件ID
W25Q80DV的值列在制造商和设备标识表中。生产厂家
并且可以连续读取设备ID，从一个交替到另一个。指示完成
驾驶/CS高。

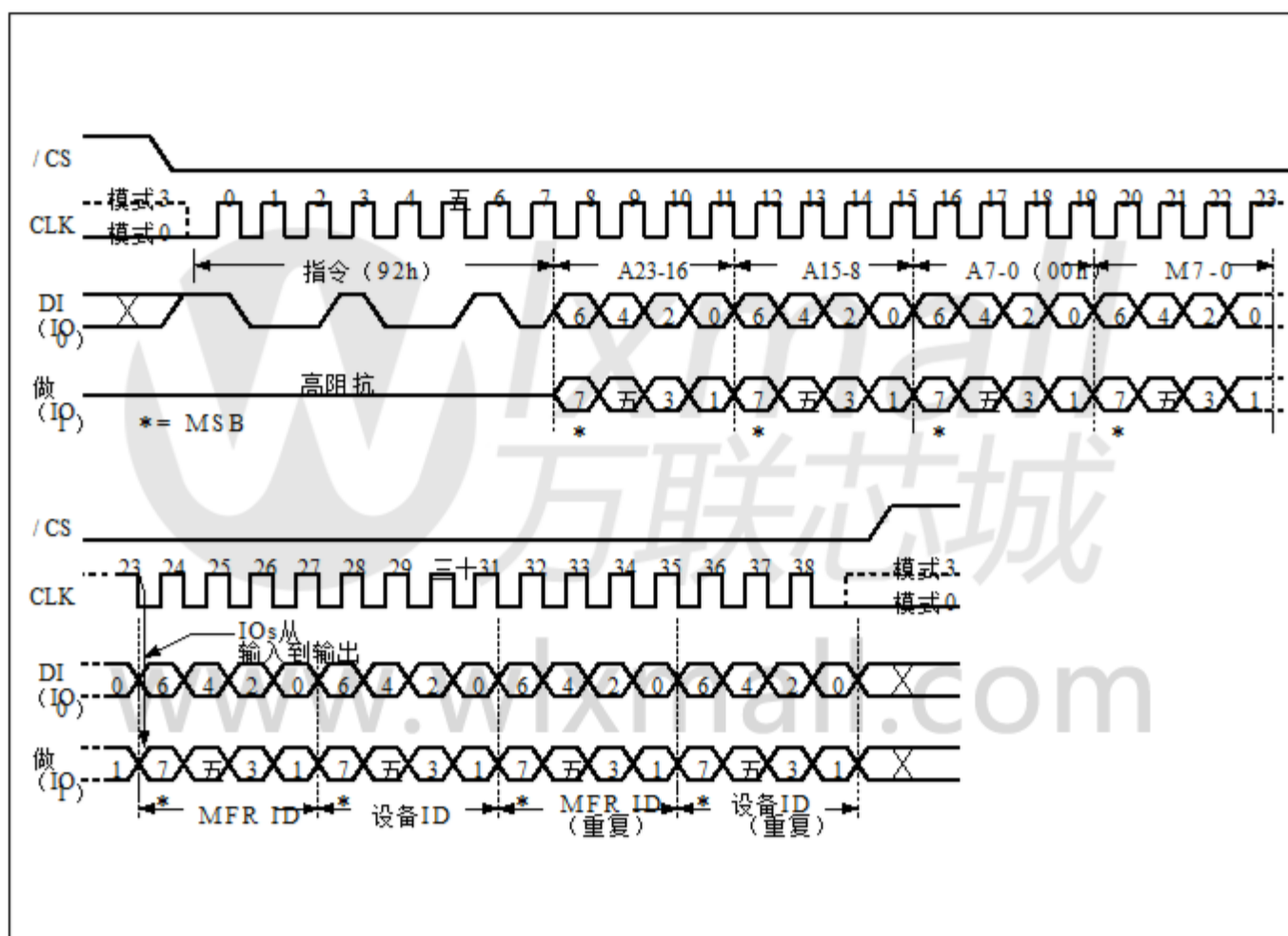


图30.读取制造商/设备ID双I/O图

注意：

1. 该 必须将“连续读取模式”位M7-0设置为与快速读取双I/O指令兼容的FFh。



阅读制造商/器件ID Quad I / O (94h)

Read Manufacturer / Device ID Quad I / O指令是Read Manufacturer /
提供JEDEC分配制造商ID和特定设备的设备ID指令
ID为4倍速。

读制造商/器件ID四边形I / O指令类似于快速读取四通道I / O指令。
通过将/CS引脚驱动为低电平并转移指令代码“94h”，然后启动指令。
一个000000h的24位地址（A23-A0），但具有每时钟4位地址位的输入能力。
之后，Winbond（EFh）的制造商ID和设备ID每个时钟被移出4位。
在CLK的下降沿，最高有效位（MSB）首先如图31所示。器件ID
制造商和设备标识表中列出了W25Q80DV的值。生产厂家
并且可以连续读取设备ID，从一个交替到另一个。指示完成
驾驶/CS高。

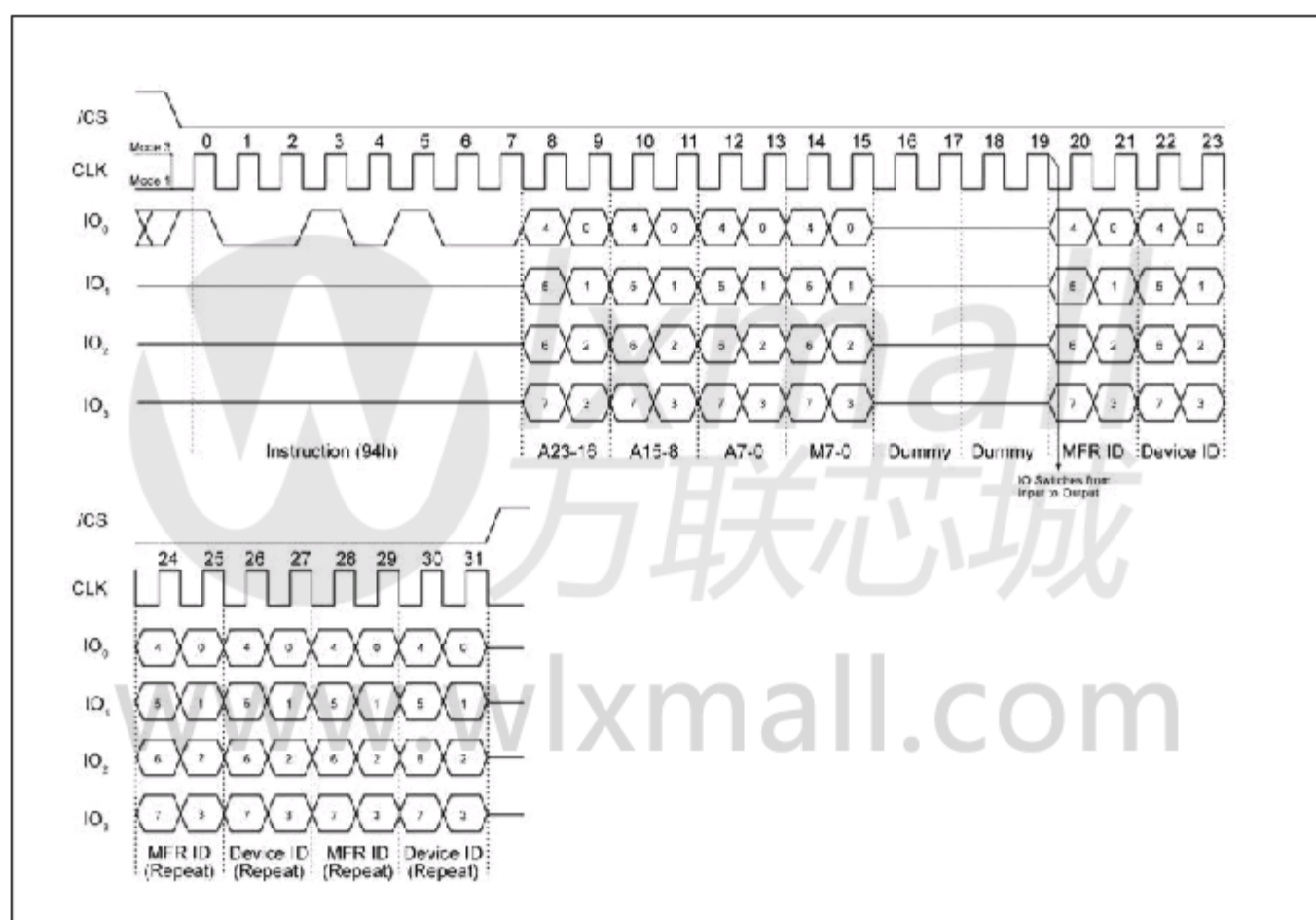


图31.读取制造商/器件ID Quad I / O图

注意：

1. 该 必须将“连续读取模式”位M7-0设置为与快速读取四通道I / O指令兼容的FFh.



读取唯一ID号 (4Bh)

读唯一ID号指令访问唯一的出厂设置的只读64位数字

到每个W25Q80DV设备, ID号可以与用户软件方法结合使用

有助于防止复制或克隆系统. 读取唯一ID指令通过驱动启动

/CS引脚为低电平, 并移位指令代码“4Bh”, 后跟四个字节的虚拟时钟. 后

其中, 64位ID在CLK的下降沿移出, 如图32所示.

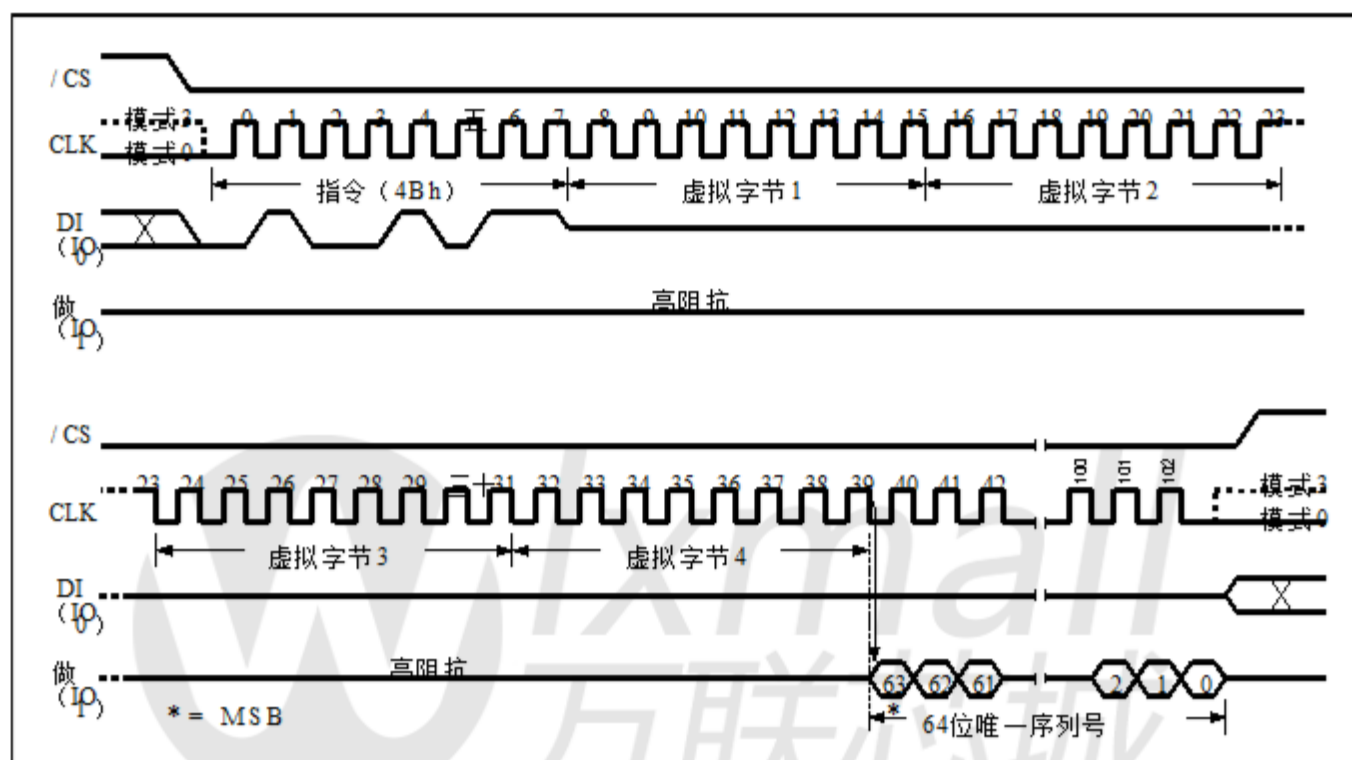


图32.读取唯一ID号指令序列

www.wlxmail.com



■ 阅读JEDEC ID (9Fh)

出于兼容性原因，W25Q80DV提供了几种电子方式的指示设备的身份读取JEDEC ID指令与SPI的JEDEC标准兼容。兼容的串行记忆在2003年被采用。

该指令由驾驶开始 $\overline{\text{CS}}$ 引脚为低电平并移动指令代码“9Fh”。JEDEC分配给Winbond (EFh) 的制造商ID字节和两个设备ID字节，存储器类型 (ID15-ID8) 然后在CLK的下降沿以最高有效位 (MSB) 将容量 (ID7-ID0) 移出，首先如图33a所示。对于内存类型和容量值，请参阅制造商和设备识别表。

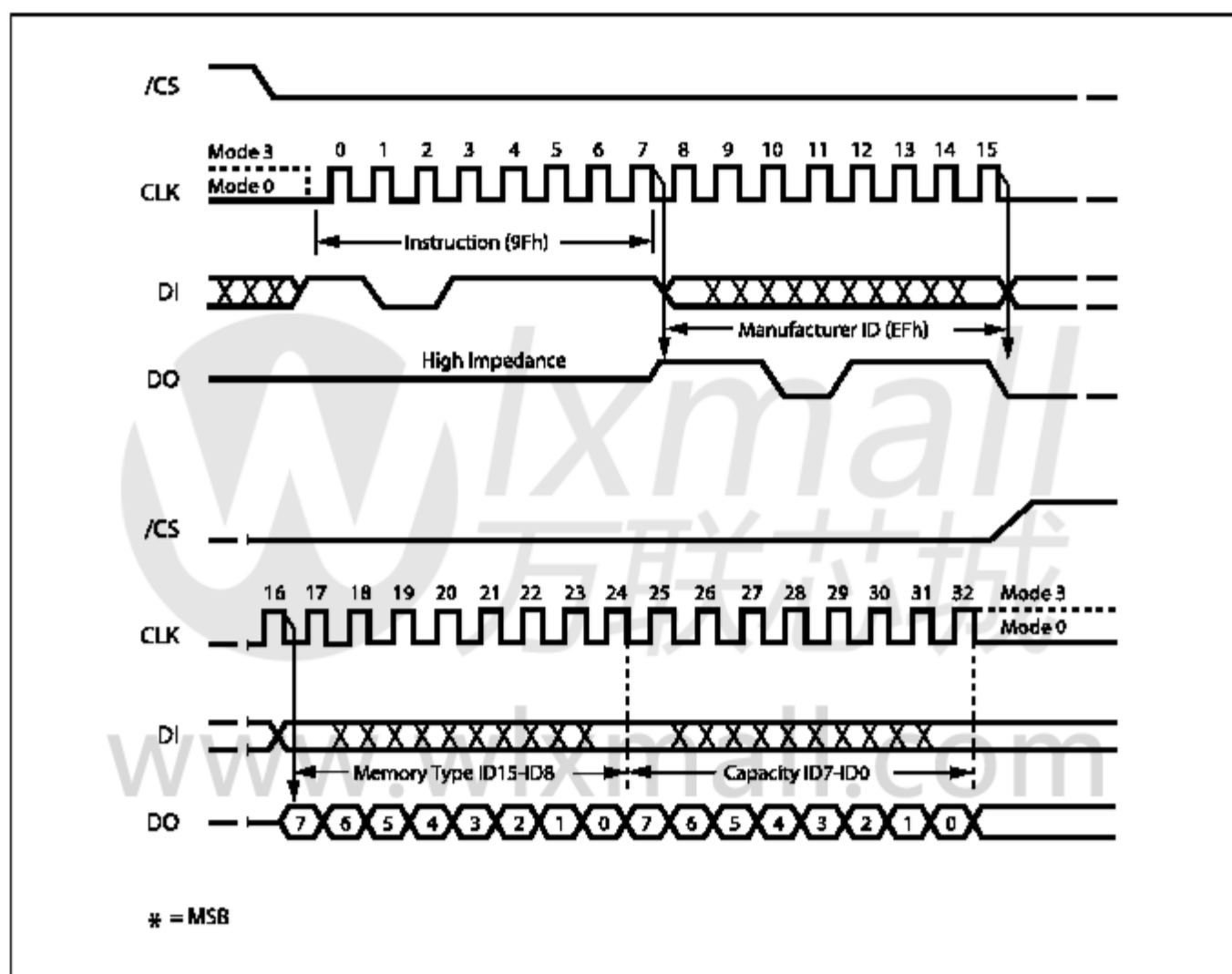


图33a. 读取JEDEC ID指令序列



读取SFDP寄存器 (5Ah)

W25Q80DV具有包含256字节串行闪存可发现参数 (SFDP) 寄存器

有关设备运行能力的信息, 如可用命令, 时序和其他功能.

SFDP参数存储在一个或多个参数标识 (PID) 表中. 目前只有

指定了一个PID表, 但将来可能会添加更多的PID表. 读SFDP寄存器指令是

兼容于2010年初建立的用于PC和其他应用的SFDP标准. 最

华邦SpiFlash Memories于2011年6月发货 (日期代码1124及更高版本) 支持SFDP

功能在适用的数据表中指定.

读取SFDP指令通过将 /CS 引脚驱动为低电平并将指令代码“5Ah”

其后是24位地址 (A23-A0) (1) 进入DI引脚. 之前还需要八个“虚拟”时钟

SFDP寄存器内容在第40个CLK的下降沿以最高有效位移出

(MSB), 如图34b所示. 关于SFDP寄存器值和描述, 请参考

Winbond应用笔记SFDP定义表,

注: A23-A8 = 0; A7-A0用于定义256字节SFDP寄存器的起始字节地址

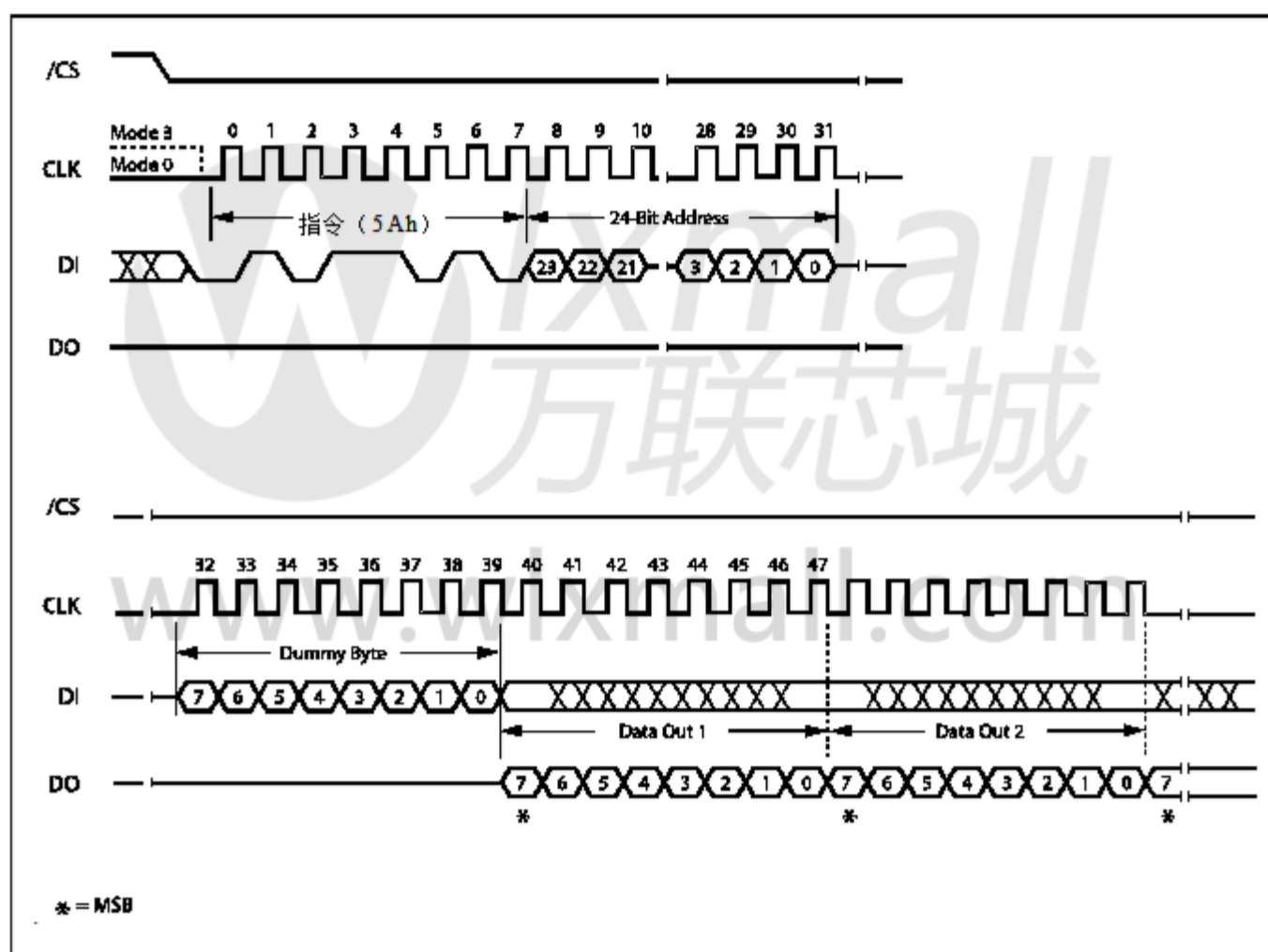


图34b. 读取SFDP寄存器指令序列图



擦除安全注册表 (44h)

W25Q80DV提供三个256字节的安全寄存器，可以擦除和编程个别.这些寄存器可能被系统厂商用来存储安全等与主存储器阵列分开的重要信息.

擦除安全寄存器指令类似于扇区擦除指令.写启用必须在设备接受擦除安全注册表指令之前执行指令 (状态寄存器位WEL必须等于1).该指令通过将 /CS引脚驱动为低电平而移位来启动指令代码“44h”后跟一个24位地址 (A23-A0) 擦除四个安全码之一寄存器.

地址	A23-16	A15-12	A11-8	A7-0
安全注册表 # 1	00H	0 0 0 1	0 0 0 0	不在乎
安全注册 # 2	00H	0 0 1 0	0 0 0 0	不在乎
安全注册 # 3	00H	0 0 1 1	0 0 0 0	不在乎

擦除安全寄存器指令序列如图35所示. /CS引脚必须被驱动在最后一个字节的第八位之后的高电平被锁存.如果没有这样做，指令就不会执行.在 /CS被驱动为高电平之后，自动擦除安全注册器的操作将开始. tSE的持续时间 (见AC特性).虽然擦除安全注册器周期正在进行中，仍然可以访问读状态寄存器指令以检查BUSY位的状态.该在擦除周期期间，BUSY位为1，当周期结束并且器件为0时变为0.准备再次接受其他指示.擦除安全注册周期完成写入之后.状态寄存器中的使能锁存 (WEL) 位被清除为0.安全寄存器锁定位 (LB3-1) 在状态寄存器-2中可以使用OTP保护安全寄存器.一旦锁定位设置为1，相应的安全寄存器将被永久锁定，擦除安全注册表指令该寄存器将被忽略 (有关详细信息，请参见8.1.9).

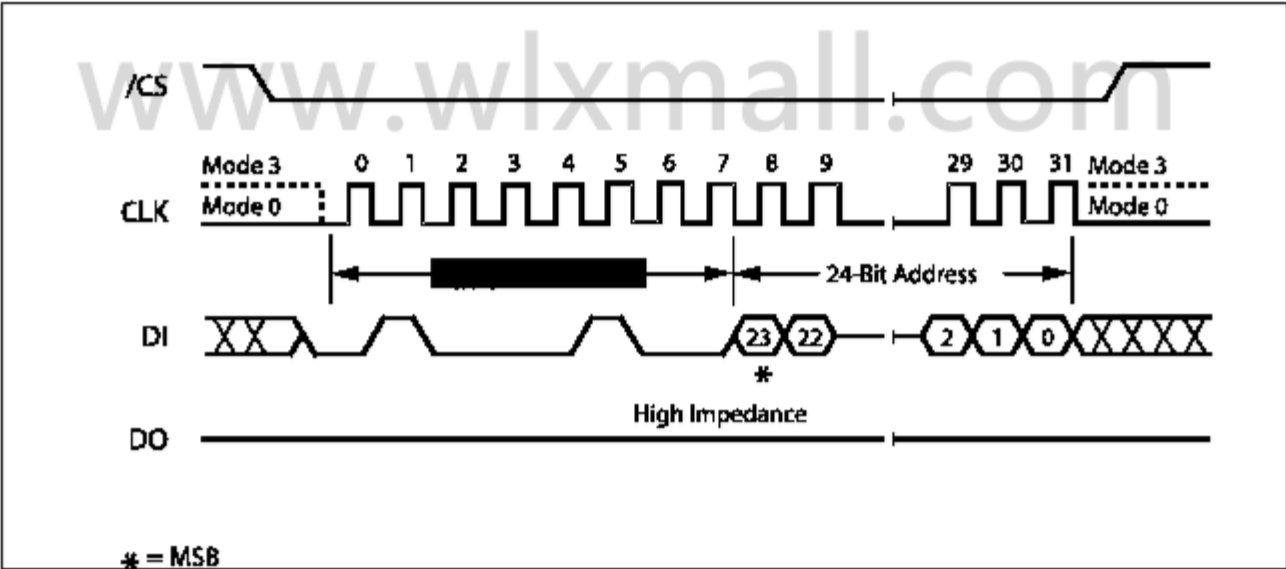


图35.擦除安全寄存器指令序列



程序安全寄存器 (42h)

程序安全寄存器指令类似于Page程序指令,它允许从一个字节到256字节的安全寄存器数据在先前擦除 (FFh) 存储器中进行编程位置.必须在设备接受程序之前执行写使能指令

安全寄存器指令 (状态寄存器位WEL = 1).该指令通过驱动/CS启动引脚为低电平,然后移位指令代码“42h”,后跟24位地址 (A23-A0) 和至少一个数据字节,进入DI引脚.数据时,/CS引脚必须保持低电平指示整个指令的长度正在发送到设备.

地址	A23-16	A15-12	A11-8	A7-0
安全注册表 # 1	00H	0 0 0 1	0 0 0 0	字节地址
安全注册 # 2	00H	0 0 1 0	0 0 0 0	字节地址
安全注册 # 3	00H	0 0 1 1	0 0 0 0	字节地址

程序安全寄存器指令序列如图36所示.安全寄存器锁定状态寄存器-2中的位 (LB3-1) 可用于OTP保护安全寄存器.一旦锁定了设置为1,对应的安全注册表将被永久锁定,程序安全注册对该寄存器的指令将被忽略 (详见8.1.9,8.2.21).

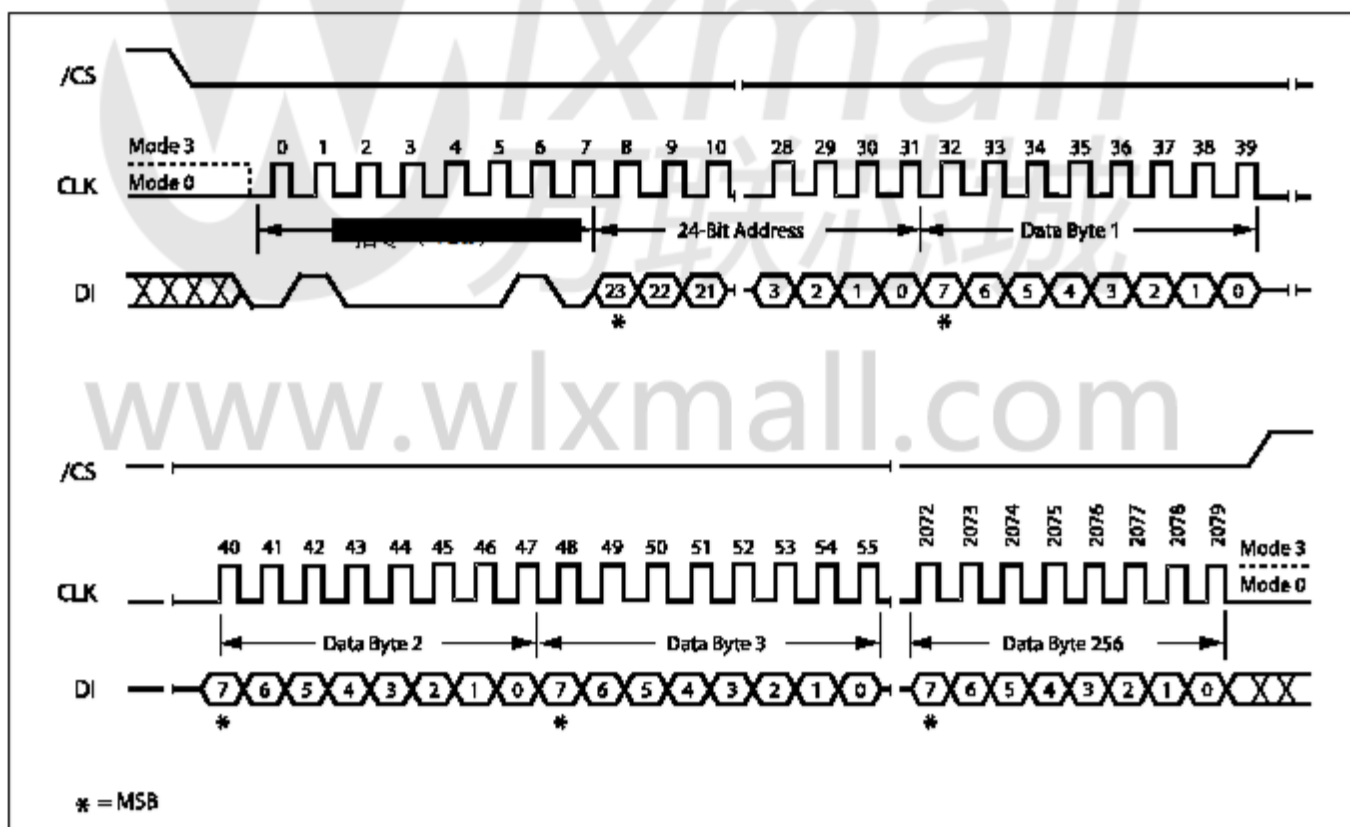


图36.程序安全寄存器指令序列



■ 阅读安全注册 (48h)

读取安全寄存器指令类似于快速读取指令，并允许一个或多个要从四个安全寄存器之一顺序读取数据字节.该指令由...开始驱动/CS引脚为低电平，然后移位指令代码“48h”，后跟24位地址（A23-A0）和八个“虚拟”时钟输入DI引脚.代码和地址位在上升沿锁存的CLK引脚.接收到地址后，寻址的存储单元的数据字节将为首先在最高有效位（MSB）的CLK下降沿的DO引脚上移出.字节地址在每个字节的数据移出后，会自动递增到下一个字节地址.一旦字节地址到达寄存器的最后一个字节（字节FFh），它将重置为00h，即第一个字节注册，并继续增加.该指令通过驾驶/CS高完成.阅读安全寄存器指令序列如图37所示.如果发出读取安全寄存器指令在擦除，编程或写周期正在进行中（BUSY=1），指令被忽略，不会执行对当前周期有任何影响.读取安全寄存器指令允许时钟速率DC到最大FR（见交流电气特性）。

地址	A23-16	A15-12	A11-8	A7-0
安全注册表 # 1	00H	0 0 0 1	0 0 0 0	字节地址
安全注册 # 2	00H	0 0 1 0	0 0 0 0	字节地址
安全注册 # 3	00H	0 0 1 1	0 0 0 0	字节地址

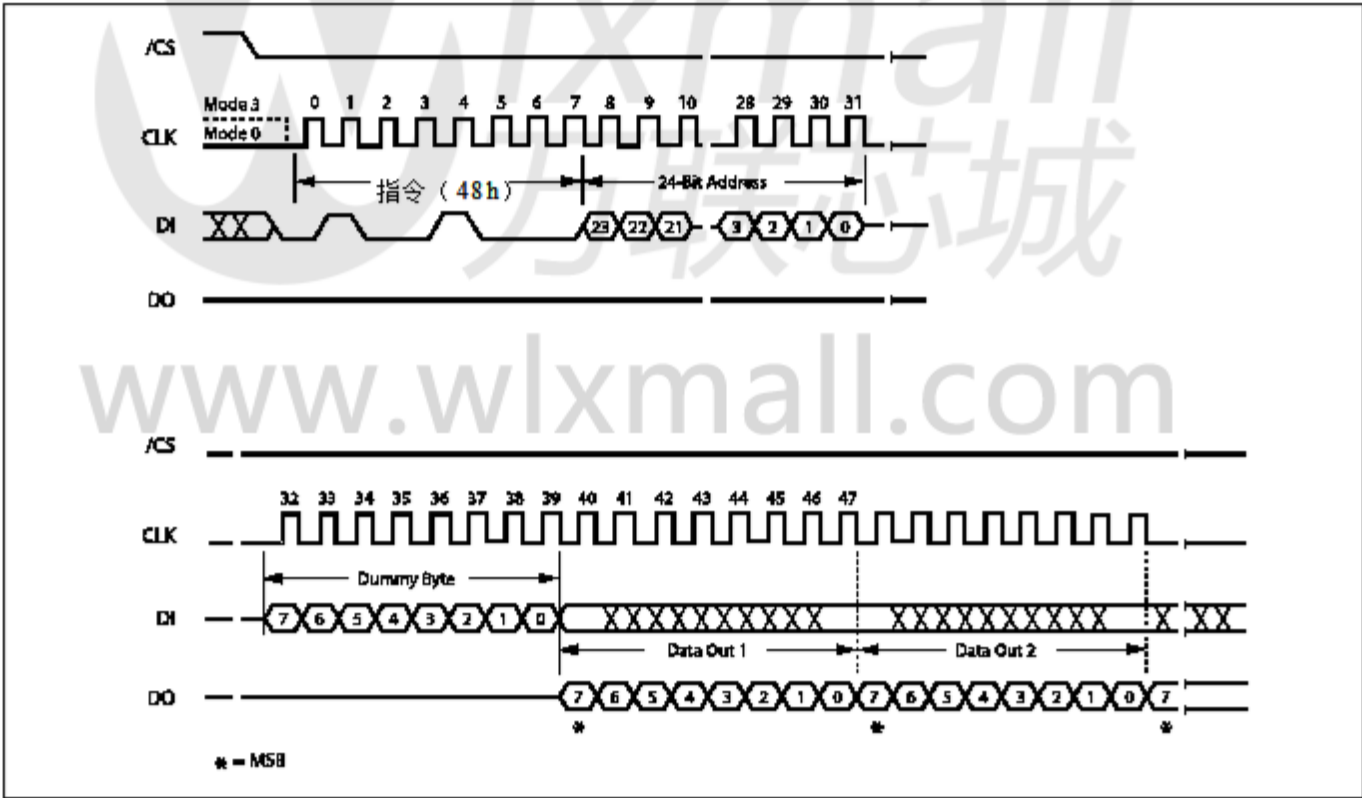


图37.读取安全寄存器指令序列



使能复位 (66h) 和复位 (99h)

由于小封装和引脚数量的限制，W25Q80DV提供了一个软件复位指令，而不是专用的RESET引脚。一旦接受了复位指令，任何正在进行的内部操作将被终止，并且设备将返回其默认开机状态并丢失所有当前的易失性设置，例如易失性状态寄存器位，写入使能锁存器 (WEL) 状态，程序/擦除挂起状态，读参数设置 (P7-P0)，包装位设置 (W6-W4)。

可以发出“启用复位 (66h)”和“复位 (99h)”指令，以避免意外复位。必须按顺序发出指示。除了“Reset (99h)”之外的任何其他命令。“启用复位 (66h)”命令将禁用“复位使能”状态。“启用复位”的新序列 (66h) “和”Reset (99h)”来复位设备。一旦Reset命令被接受，设备，大约 $t_{RST} = 30\mu s$ 将重置。在此期间，不会有任何命令公认。

如果存在持续或暂停的内部擦除或程序操作，则可能会发生数据损坏。当设备接受复位命令序列时，建议检查BUSY位，并且在发出复位命令序列之前，状态寄存器中的SUS位。

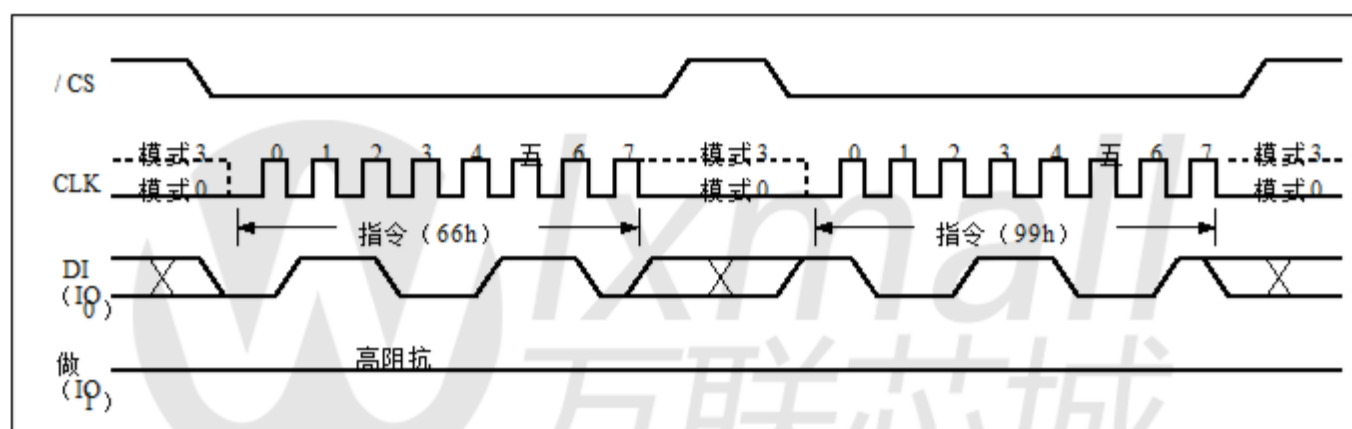


图39a. 启用复位和复位指令序列

www.wlxmall.com



9. 电气特性

9.1 绝对最大额定值 (1) (2)

参数	符号	条件	范围	单元
电源电压	VCC		-0.6至VCC + 0.6	V
电压应用于任何引脚	V IO	相对地面	-0.6至VCC + 0.4	V
任何引脚上的瞬态电压	V IOT	<20nS瞬态 相对地面	-2.0V至VCC + 2.0V	V
储存温度	T STG		-65至+150	°C
引线温度	领导		见注3	°C
静电放电电压	V ESD	人体模型	-2000~+2000	V

笔记:

1. 该设备已经针对指定的操作范围进行了设计和测试. 这些水平以外的正确操作不是保证. 暴露于绝对最大额定值可能会影响设备的可靠性. 暴露超过绝对最大额定值可能造成永久性损害.
2. JEDEC标准JESD22-A114A (C1 = 100pF, R1 = 1500欧姆, R2 = 500欧姆).
3. 适用于小型Sn-Pb或无铅 (绿色) 组装的JEDEC标准J-STD-20C和欧洲指令限制有害物质 (RoHS) 2002/95 / EU.

9.2 操作范围

参数	符号	条件	SPEC		单元
			MIN	MAX	
电源电压	VCC (1)	F R = 104MHz, f R = 50MHz	2.7	3.6	V
环境温度, 操作	T A	产业	-40	+ 85	°C

注意:

读取期间的VCC电压可在最小和最大范围内工作, 但不应超过编程的±10% (擦除/写入) 电压.



9.3 上电定时和写抑制阈值 (1)

参数	符号	规范		单元
		MIN	MAX	
VCC (最小) 到 /CS 低	t_{VSL}	10		微秒
写指令之前的时间延迟	t_{PUW}	五		女士
写入禁止阈值电压	V_{WI}	1	2	V

注意:

这些参数仅用于表征.

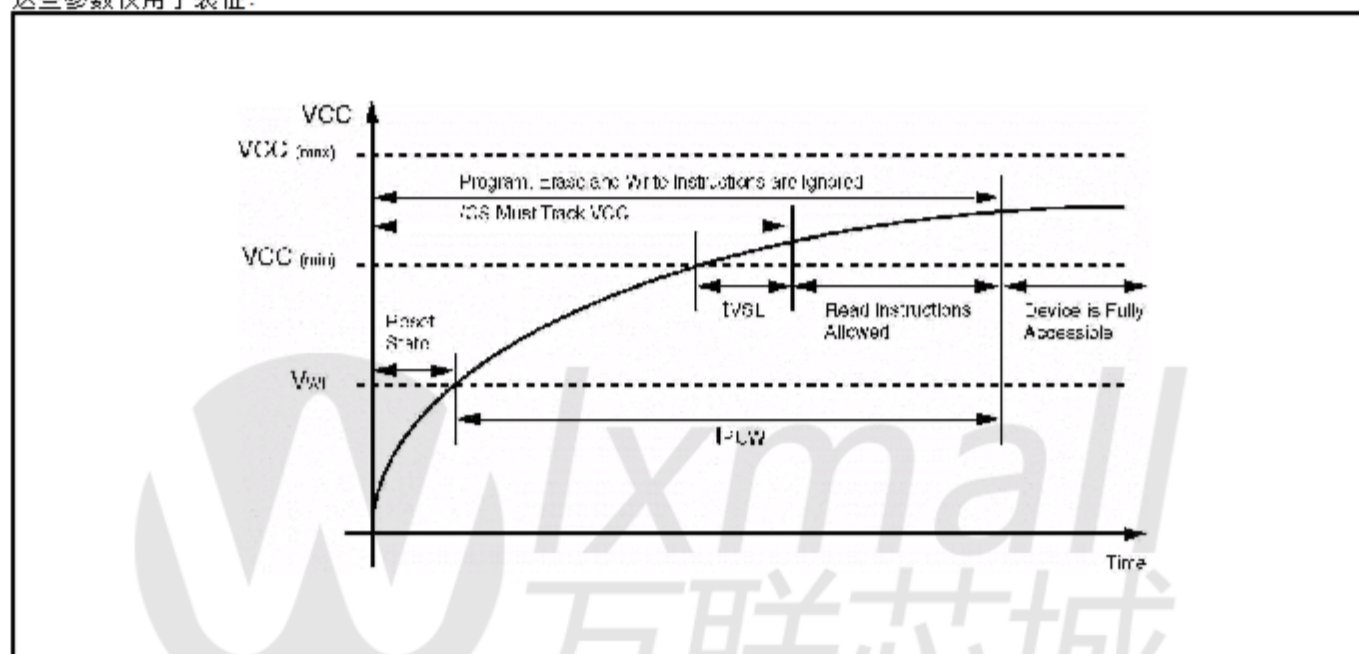


图40a.上电时序和电压电平

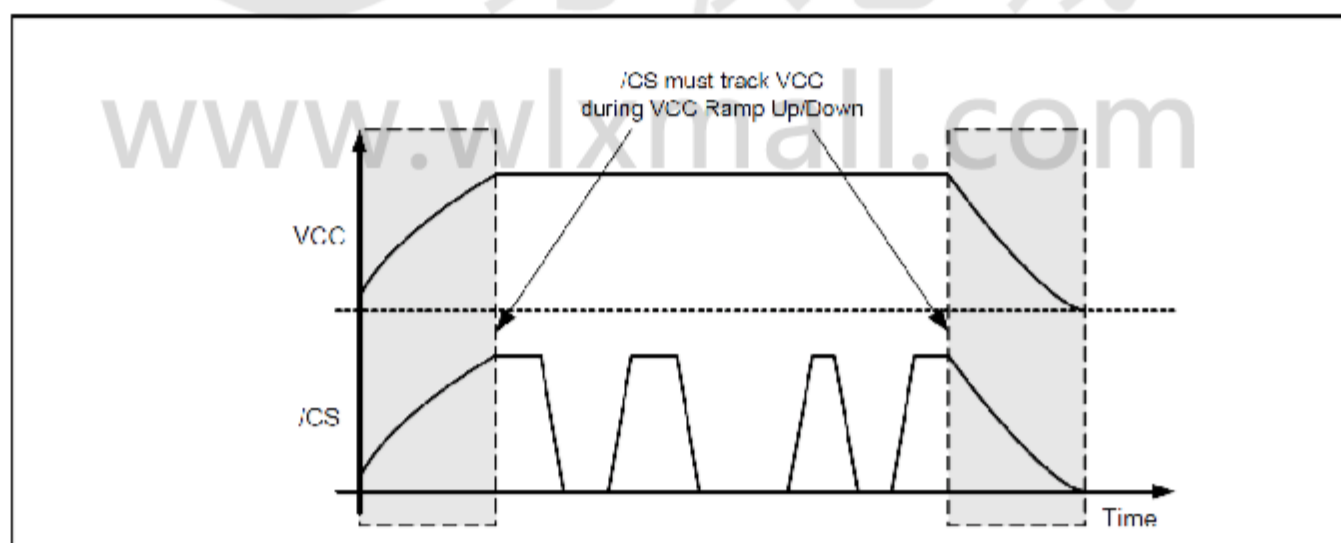


图40b.上电, 掉电要求



9.4 直流电气特性

参数	符号	条件	SPEC			单元
			MIN	TYP	MAX	
输入电容	C_{IN} (1)	$V_{IN} = 0V$			6	pF的
输出电容	C_{OUT} (1)	$V_{OUT} = 0V$			8	pF的
输入漏电	我李				± 2	μA
I/O 泄漏	我 LO				± 2	μA
待机电流	$ICC1$	$/ CS = VCC,$ $VIN = GND$ 或 VCC		10	50	μA
掉电电流	$ICC2$	$/ CS = VCC,$ $VIN = GND$ 或 VCC		1	五	μA
当前读取数据/ 50MHz的	I_{cc3} (2)	$C = 0.1 VCC / 0.9 VCC$ $DO = \text{打开}$		7	15	嘛
当前双输出/ 四路输出读 80MHz的	I_{cc3} (2)	$C = 0.1 VCC / 0.9 VCC$ $DO = \text{打开}$		10	20	嘛
当前四路输出 读104MHz	I_{cc3} (2)	$C = 0.1 VCC / 0.9 VCC$ $DO = \text{打开}$		12	25	嘛
当前写状态 寄存器	$ICC4$	$/ CS = VCC$		20	25	嘛
当前页面程序	$ICC5$	$/ CS = VCC$		20	25	嘛
当前行业/块 抹去	I_{cc6}	$/ CS = VCC$		20	25	嘛
电流芯片擦除	I_{cc7}	$/ CS = VCC$		20	25	嘛
输入低电压	V_{IL}		-0.5		$VCC \times 0.3$	V
输入高电压	V_{IH}		$VCC \times 0.7$			V
输出低电压	卷	$I_{ol} = 100\mu A$			0.2	V
输出高电压	VOH	$I_{oh} = -100\mu A$	$VCC - 0.2$			V

笔记：

1. 以样品为基础进行测试，并通过设计和表征数据进行指定. $TA = 25^\circ C$, $VCC = 3V$.
2. 检查板模式.

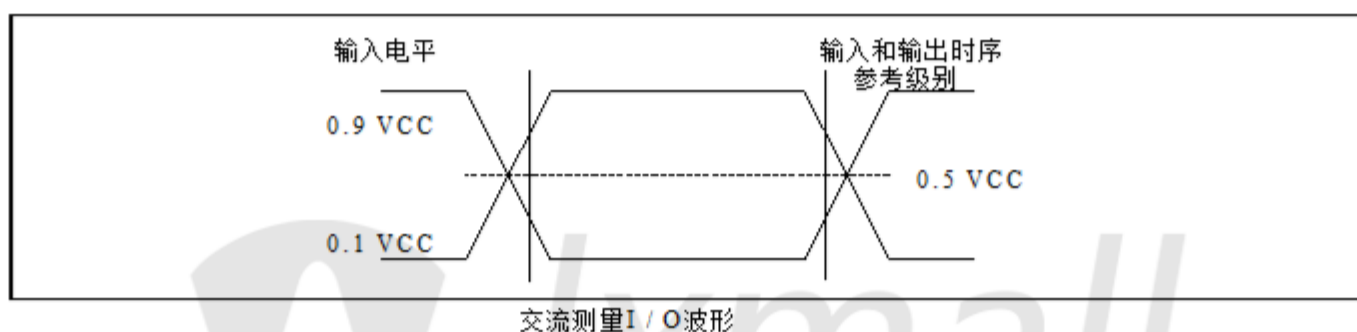


9.5 交流测量条件

参数	符号	SPEC		单元
		MIN	MAX	
负载电容	CL		三十	pF的
输入上升和下降时间	TR, TF		五	NS
输入脉冲电压	V IN	0.1 VCC至0.9 VCC		V
输入时序参考电压	在	0.3 VCC至0.7 VCC		V
输出时序参考电压	O UT	0.5 VCC至0.5 VCC		V

注意：

1. 输出Hi-Z定义为不再驱动数据输出的点。



www.wxmall.com



9.6 交流电气特性

描述：	符号	A L T	SPEC			单元
			MIN	TYP	MAX	
所有其他指令的时钟频率 2.7V-3.6V VCC和工业温度	F R	f C1	DC		104	兆赫
读数据指令的时钟频率 (03h) 2.7-3.6V	f R	f C3	DC		50	兆赫
时钟高，低时间 对于读取数据 (03h) 以外的所有指令	t CLH , t CLL (1)		4			NS
时钟高，低时间 用于读取数据 (03h) 指令	t CRLL , t CRLL (1)		6			NS
时钟上升时间峰值到峰值	t CLCH (2)		0.1			V / NS
时钟下降时间峰值到峰值	t CHCL (2)		0.1			V / NS
/ CS主动建立时间相对于CLK	t SLCH	t CSS	五			NS
/ CS无效保持时间相对于CLK	t CHSL		五			NS
数据在建立时间	t DVCH	t DSU	2			NS
数据保持时间	t CHDX	t DH	3			NS
/ CS有效保持时间相对于CLK	t CHSH		3			NS
/ CS未激活建立时间相对于CLK	t SHCH		3			NS
/ CS取消选择时间	t SHSL	t CSH	50			NS
输出禁用时间	t SHQZ (2)	t DIS			7	NS
时钟低至输出有效	t CLQV	t V			6	NS
输出保持时间	t CLQX	何志平	0			NS
/ HOLD相对于CLK的有效建立时间	t HLCH		五			NS
/ HOLD有效保持时间相对于CLK	t CHHH		五			NS

继续 - 下一页



交流电气特性 (续)

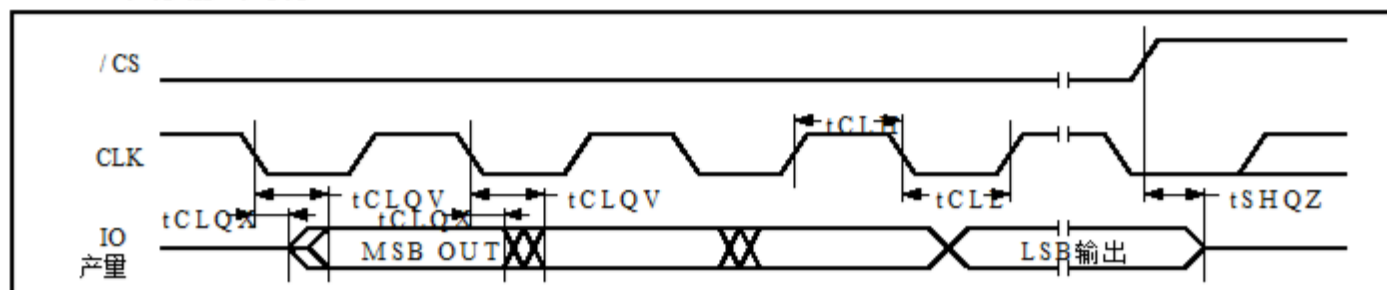
描述	符号	A L T	SPEC			联合国 它
			MIN	TYP	M A X	
/ HOLD不工作相对于CLK的建立时间	t HHCH		五			NS
/ HOLD不工作相对于CLK的保持时间	t CHHL		五			NS
/ HOLD输出Low-Z	t HHQX (2) t LZ				7	NS
/ HOLD输出高Z	t HLQZ (2) t HZ				12	NS
写保护建立时间之前/ CS低	t WHSL (3)		20			NS
写/保护保持时间/ CS高	t SHWL (3)		100			NS
/ CS高到掉电模式	t DP (2)				3	微秒
/ CS高到待机模式, 无ID读取	t RES 1 (2)				3	微秒
/ CS具有ID读取的待机模式	t RES 2 (2)				1.8	微秒
/ CS挂起后的下一条指令	t SUS (2)				20	微秒
/ CS复位后的高电平到下一个指令	t RST (2)				三十	微秒
写状态寄存器时间	t W			10	15	女士
字节程序时间 (第一个字节)	t BP1 (4)			15	三十	微秒
附加字节程序时间 (第一个字节后)	t BP2 (4)			2.5	五	微秒
页面编程时间	t PP			0.8	3	女士
扇区擦除时间 (4KB)	t SE			45	300	女士
块擦除时间 (32KB)	t BE 1			120	800	女士
块擦除时间 (64KB)	t BE 2			150	1000	女士
芯片擦除时间	t CE			2	6	小号

注意:

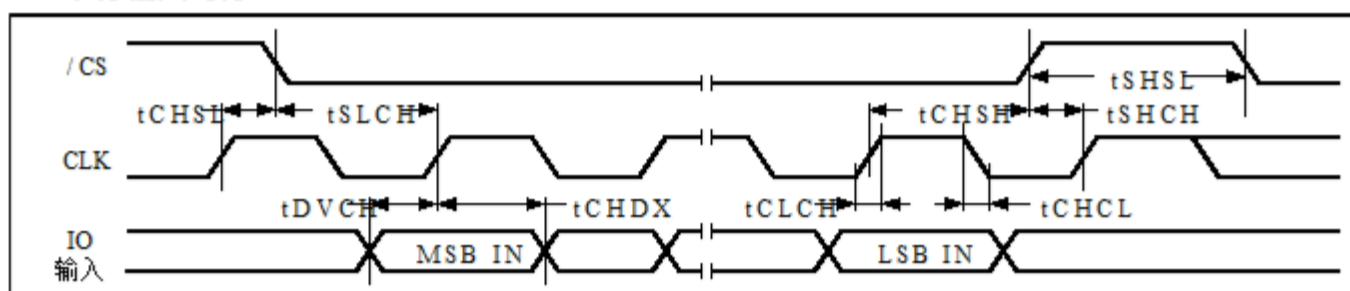
1. 时钟高+时钟低必须小于或等于 $1 / f_C$.
2. 价值由设计和/或表征保证, 不在生产中100% 测试.
3. 只有当SRP [1: 0] = (0,1)) 时才适用于写状态寄存器指令的约束.
4. 对于页内第一个字节之后的多个字节, $t_{BPN} = t_{BP1} + t_{BP2} * N$ (典型值) 和 $t_{BPN} = t_{BP1} + t_{BP2} * N$ (max), 其中N = 编程字节数.
5. 4字节地址对齐, 地址[1,0] = 0.



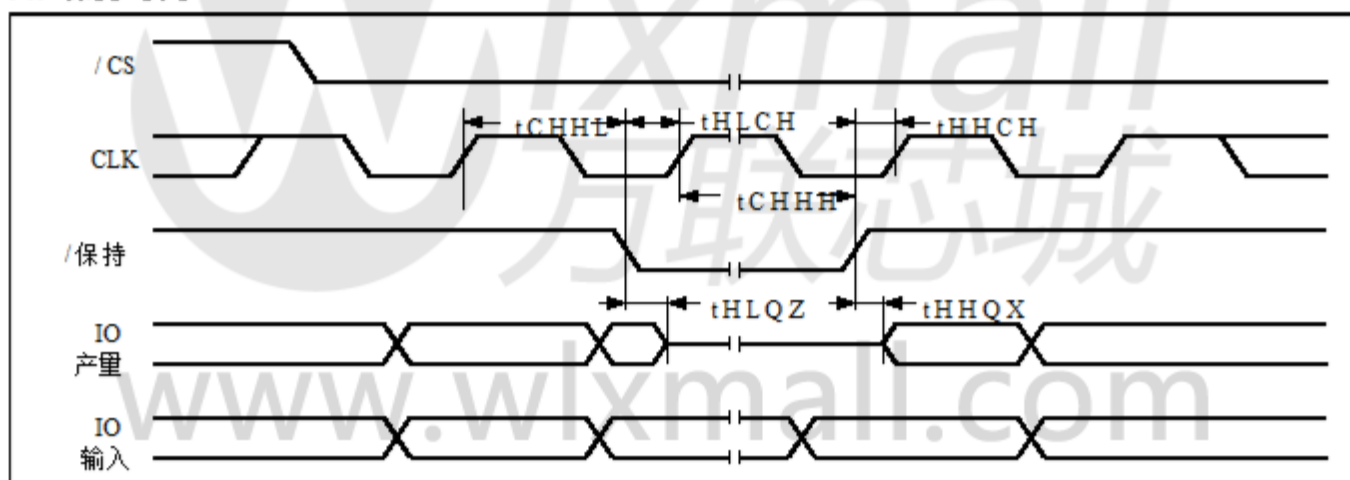
9.7 串行输出时序



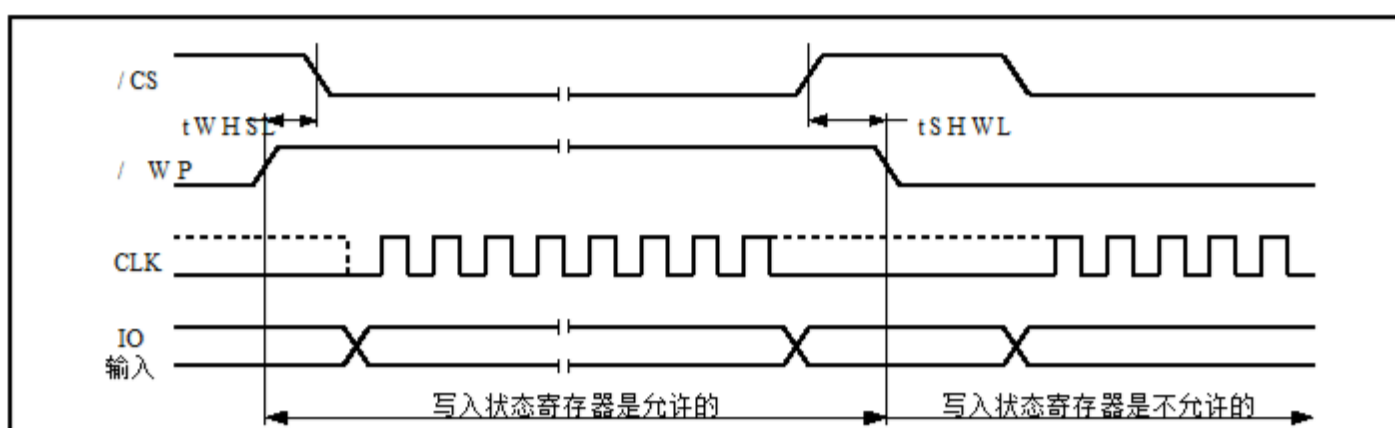
9.8 串行输入时序



9.9 保持时间



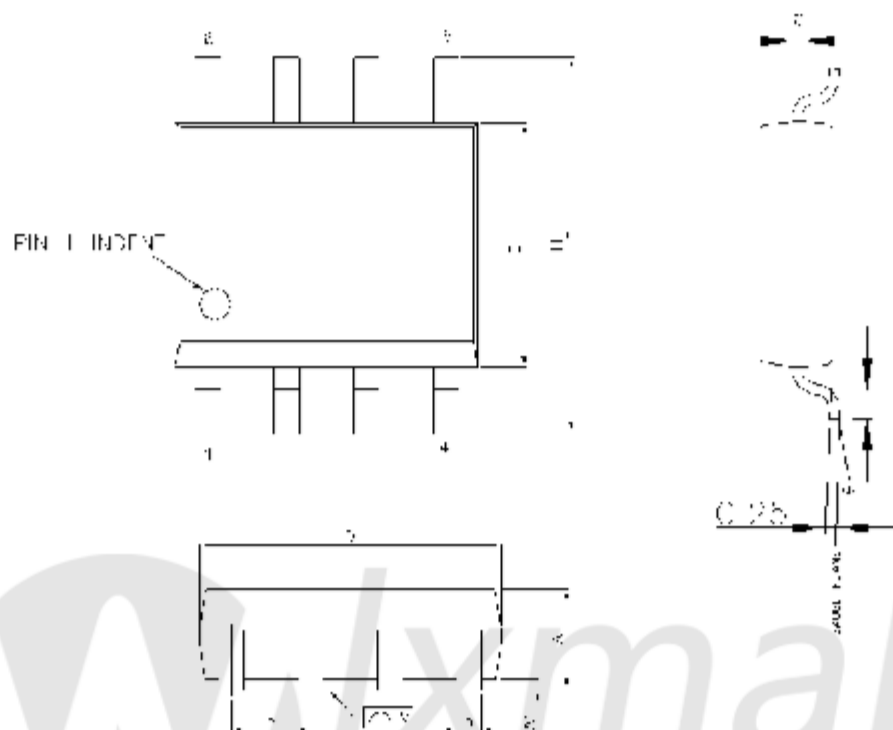
9.10 /WP定时





10. 包装规格

10.1 8引脚SOIC8 150 mil (封装代码SN)



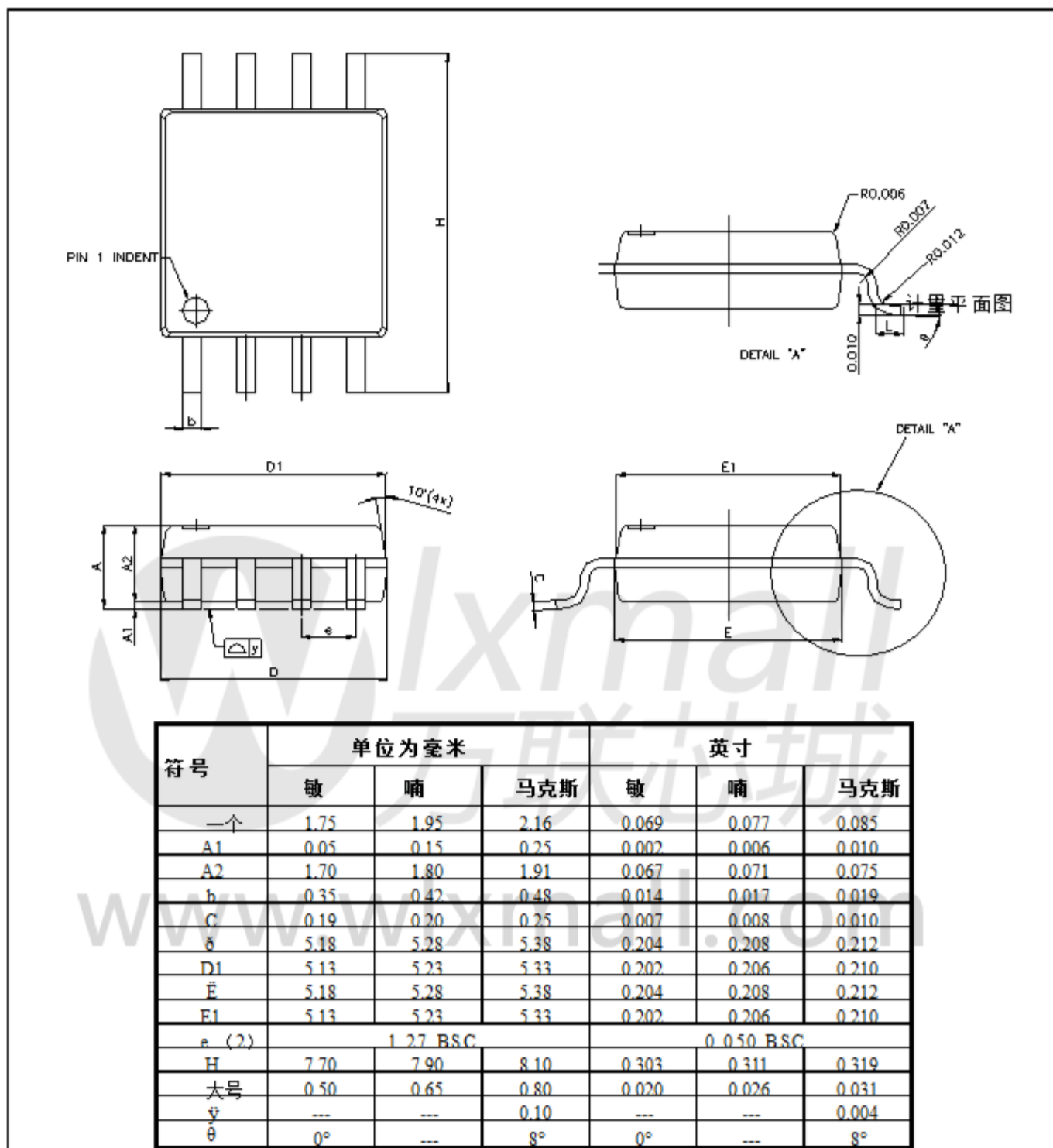
符号	单位为毫米			英寸		
	敏	喃	马克斯	敏	喃	马克斯
一个	1.35	1.60	1.75	0.053	0.062	0.069
A1	0.10	0.15	0.25	0.004	0.006	0.010
b	0.33	0.41	0.51	0.013	0.016	0.020
C	0.19	0.20	0.25	0.0075	0.0078	0.0098
δ	4.80	4.85	5.00	0.188	0.190	0.197
E	3.80	3.90	4.00	0.150	0.153	0.157
HE	5.80	6.00	6.20	0.288	0.236	0.244
E	1.27BSC			0.050BSC		
大号	0.40	0.71	1.27	0.016	0.027	0.050
Y	---	---	0.10	---	---	0.004
γ°	0°	---	10°	0°	---	10°

笔记:

1. 控制尺寸: 毫米, 除非另有规定。
2. BSC = 中心之间的基准引线间距。
3. 尺寸D和E不包括模具突起, 应从包装底部进行测量。
4. 相对于座面的成形引线共面度应在0.004英寸以内



10.2 8引脚SOIC8 208密耳（封装代码SS）

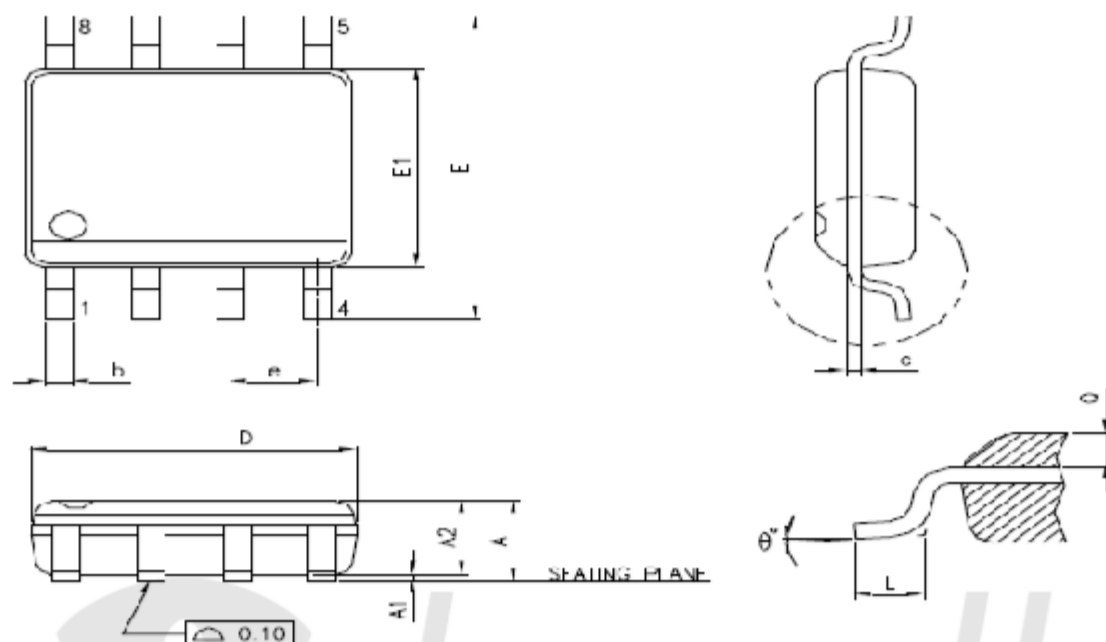


笔记：

1. 控制尺寸：毫米，除非另有规定。
2. BSC = 中心之间的基准引线间距。
3. 尺寸D1和E1不包括模具突起，应从包装底部进行测量。
4. 相对于座面的成型引线共面度应在0.004英寸以内。



10.3 8引脚VSOP8 150 mil (封装代码SV)



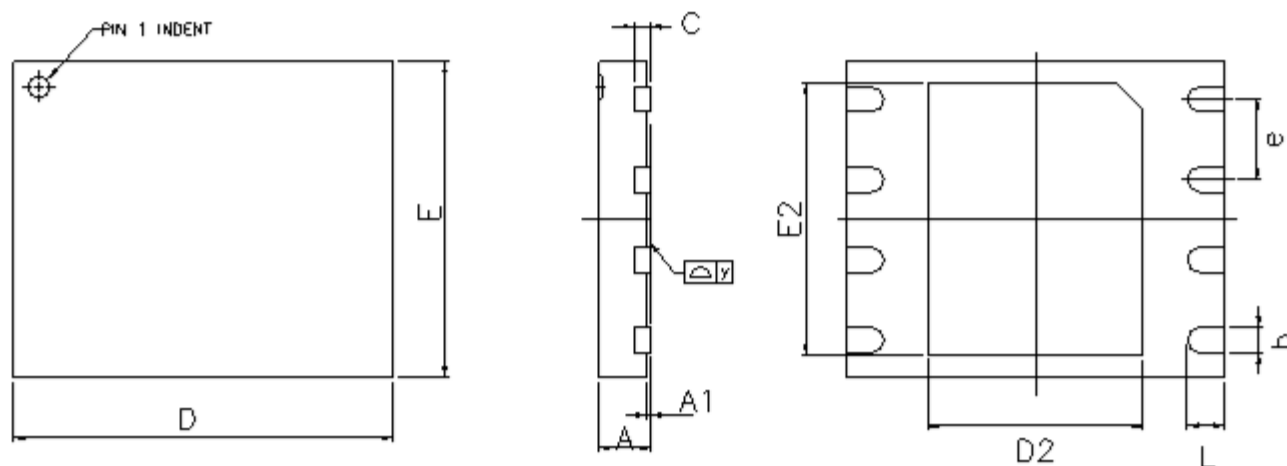
符号	毫米			英寸		
	MIN	TYP.	MAX	MIN	TYP.	MAX
一个	-	-	0.90	-	-	0.035
A1	0.00	0.05	-	0.00	0.002	-
A2	-	0.8	-	-	0.031	-
b	0.33	-	0.51	0.33	-	0.020
C	0.125 BSC			0.005 BSC		
δ	4.80	4.90	5.00	0.189	0.193	0.197
E	5.80	6.00	6.20	0.228	0.236	0.244
E1	3.80	3.90	4.00	0.150	0.154	0.157
E	1.27 BSC			0.050 BSC		
大号	0.4	0.71	1.27	0.015	0.0280	0.050
ψ	-	-	0.10	-	-	0.004
θ	0°	-	10°	0°	-	10°

笔记:

1. 尺寸“D”不包括模具闪光, 突起或浇口毛刺. 模具闪光, 突起和浇口毛刺不得每边超过 0.15mm
2. 尺寸“E1”不包括引线间闪光或突起. 引线闪光和突起不得超过每边 0.25mm
- 3.



10.4 8-Pad WSON 6x5mm (封装代码ZP)



符号	单位为毫米			英寸		
	敏	喃	马克斯	敏	喃	马克斯
一个	0.70	0.75	0.80	0.028	0.030	0.031
A1	0.00	0.02	0.05	0.000	0.001	0.002
b	0.35	0.40	0.48	0.014	0.016	0.019
C	---	0.20 REF.	---	---	0.008参考	---
δ	5.90	6.00	6.10	0.232	0.236	0.240
D2	3.35	3.40	3.45	0.132	0.134	0.136
E	4.90	5.00	5.10	0.193	0.197	0.201
E2	4.25	4.30	4.35	0.167	0.169	0.171
E (2)	1.27 BSC.			0.050 BSC.		
大号	0.55	0.60	0.65	0.022	0.024	0.026
y	0.00	---	0.075	0.000	---	0.003

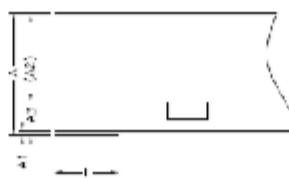
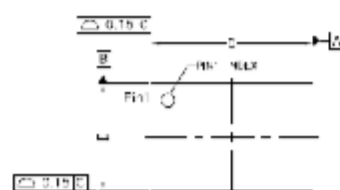
笔记:

高级包装信息,请联系华邦最新的最低和最高规格。

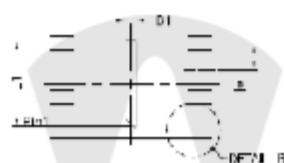
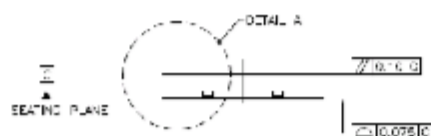
2. BSC =中心之间的基准引线间距。

3. 尺寸D和E不包括模具突起, 应从包装底部进行测量。

4. 封装底部中心的金属焊盘区域没有连接到任何内部电气信号,可以留下
浮动或连接到设备地 (GND引脚), 避免将裸露的PCB通孔放置在垫下。

10.5 8-Pad USON 2x3x0.6-mm [^] 3 (封装代码UX, W25Q80DVUXIE)

(D) ALL A



(D) ALL B

SYMBOL	DIMENSION (MM)			DIMENSION (MIL)		
	MIN.	NOM.	MAX.	MIN.	NOM.	MAX.
A	0.50	0.55	0.60	20	22	24
A1	0.00	0.02	0.05	0	1	2
A2	0.35	0.40	0.45	14	16	18
A3		0.15			6	
D	0.20	0.25	0.30	8	10	12
D1	2.50	2.00	3.10	114	118	122
D2	0.15	0.20	0.25	6	8	10
E	1.90	2.00	2.10	75	79	83
E1	1.50	1.60	1.65	61	63	65
A	0.5 BSC			20 BSC		
-	0.40	0.45	0.50	16	18	20

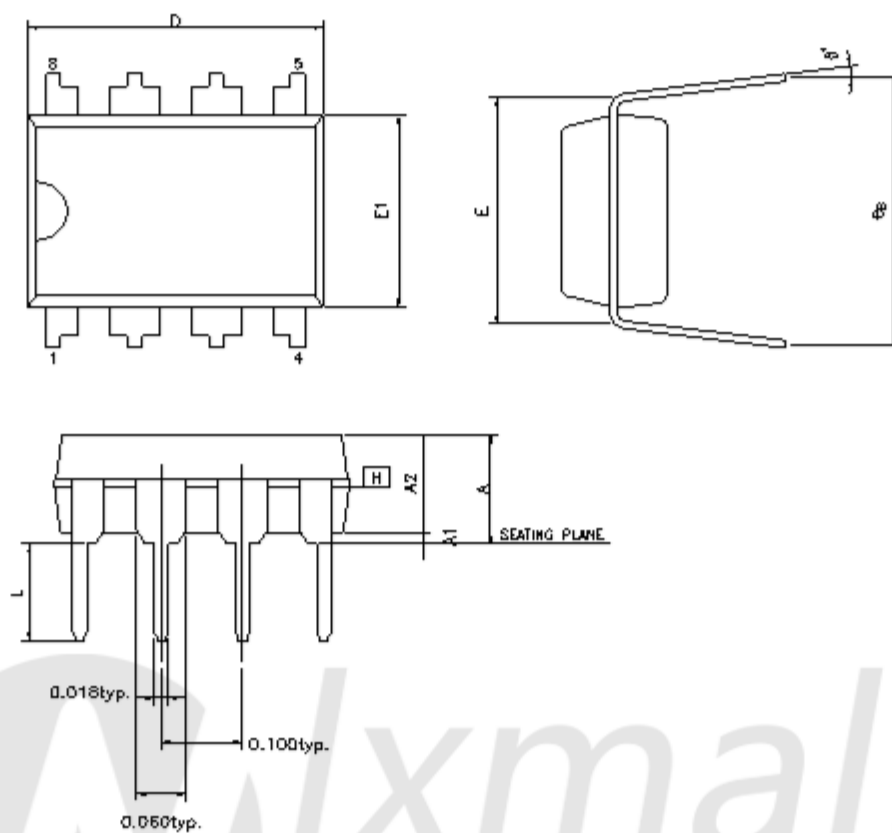
NOTE:

1. REFER TO JEDEC S D: 01-293.
2. DIMENSION D1 APPLIES TO METALLIZED TERMINAL AND IS MEASURED BETWEEN 0.10MM AND 0.20MM FROM THE TERMINAL. IF THE TERMINAL HAS AN OPEN RADIUS ON IT, D1 IS MEASURED TO THE TERMINAL. DIMENSION B SHOULD NOT BE MEASURED IN THE RADIUS AREA.

www.wxmall.com



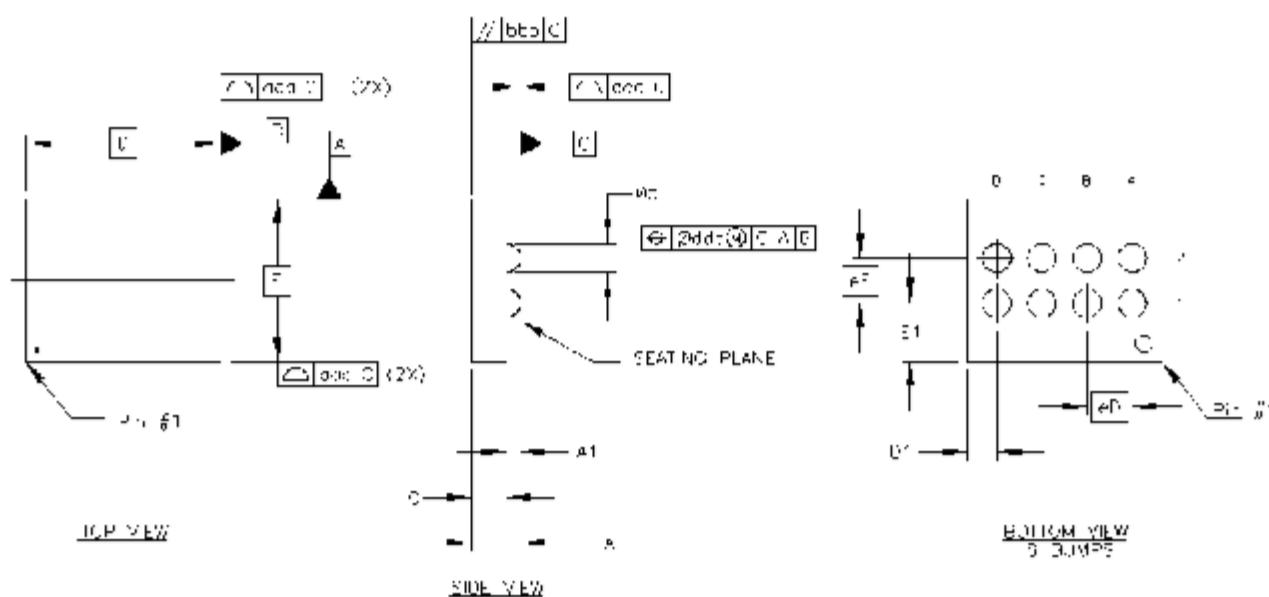
10.6 8引脚PDIP 300密耳（封装代码DA）



符号	单位为毫米			英寸		
	敏	喃	马克斯	敏	喃	马克斯
一个	---	---	5.33	---	---	0.210
A1	0.38	---	---	0.015	---	---
A2	3.18	3.30	3.43	0.125	0.130	0.135
δ	9.02	9.27	10.16	0.355	0.365	0.400
E	7.62 BSC.			0.300 BSC.		
E1	6.22	6.35	6.48	0.245	0.250	0.255
大号	2.92	3.30	3.81	0.115	0.130	0.150
eB	8.51	9.02	9.53	0.335	0.355	0.375
θ°	0°	7°	15°	0°	7°	15°



10.7 8球WLCSP (包代码BY)



注意：尺寸b以最大焊锡凸块直径测量，平行于主基准C。

符号	单位为毫米			英寸		
	敏	喃	马克斯	敏	喃	马克斯
一个	0.388	0.432	0.476	0.0153	0.0170	0.0187
A1	0.108	0.127	0.146	0.0043	0.0050	0.0057
C	0.280	0.305	0.330	0.0110	0.0120	0.0130
δ	1.690	1.730	1.770	0.0665	0.0681	0.0697
Ē	1.392	1.432	1.472	0.0548	0.0564	0.0580
D1	----	0.265	----	----	0.0104	----
E1	----	0.516	----	----	0.0203	----
ED	----	0.400	----	----	0.0157	----
EE	----	0.400	----	----	0.0157	----
b	0.200	0.250	0.300	0.0079	0.0098	0.0118
AAA	0.100			0.0040		
BBB	0.100			0.0040		
CCC	0.030			0.0012		
DDD	0.150			0.0060		



10.8 订购信息

	W	(1)	25Q	80D	V	xx	一世	x
Company Prefix								
Product Family								
Product Number / Density								
Package Type								
Temperature Range								
(2,3,4)								
G								
= 绿色封装（无铅，符合RoHS标准，无卤素（TBBA），无氧化锡Sb2O3）								



笔记：

- 1 “W”前缀不包括在零件标记中。
2. 标准散装货物为管（形状E）。请指定替代包装方式，如卷带式（形T）或托盘（形状S）。
3. 对于启用了OTP功能的货物，请联系华邦。
4. 仅使用第二个字母进行零件标记。WSON封装类型ZP不用于零件标记。由于尺寸限制，USON包类型UX具有特殊的顶部标记。



10.9 有效零件号和顶端标记

下表提供了W25Q80DV SpiFlash内存的有效部件号.请

请联系Winbond以了解具体的密度和包装类型.华邦SpiFlash记忆使用一个12位数的产品编号用于订购.但是, 由于空间有限, 所有顶端标记包使用缩写的10位数字.

工业级温度零件号 (1) :

包装类型	密度	产品编号	顶部标记
SN SOIC-8 150mil	8M位	W25Q80DVS NIG	25Q80DV NIG
SS SOIC-8 208mil	8M位	W25Q80DVS SIG	25Q80DVS IG
SV VSOP-8 150mil	8M位	W25Q80DVS VIG	25Q80DV VIG
ZP (1) WSO N-8 6x5mm	8M位	W25Q80DV ZPIG	25Q80DV IG
UX USO N-8 2x3x0.6 (最大) mm ³	8M位	W25Q80DV UXIE (3)	(8) 0Exxxx
DA PDIP-8 300mil	8M位	W25Q80DV DAIG	25Q80DV AIG
通过 WLCSP-8	8M位	W25Q80DV BYIG	3CD (5) XX

注意:

1. WSON封装类型ZP不用于顶端标记.

这些包装类型仅限于特殊订单, 请联系华邦了解更多信息.

E是扩展垫

y: 年周: 周 xxxx: lot-id

Xx是日期代码

www.wlxmall.com



修订历史

版	日期	页	描述
一个	2013年10月24日	所有	新创建初步
乙	2013年12月13日	所有	删除 “初步”
C	2014年5月22日	5-7,68-69 63	更新了VSOP-150mil 删除了不可靠的包信息
δ	2014年7月29日	5-7,65-68	更新USON 2x3mm
Ē	2014年12月16日	5-8,68-70	更新了WLCSP包信息
F	2015年2月11日	68	更新了WLCSP POD
G	2015年7月21日	62	SOIC8更新了150密耳POD

商标

Winbond和SpiFlash是华邦电子公司的商标。
所有其他商标均为其各自所有者的财产。

Winbond和SpiFlash是华邦电子公司的商标。
所有其他商标均为其各自所有者的财产。

重要的提醒

华邦产品不是设计，预定，授权或保证用作组件
用于手术植入的系统或设备，原子能控制仪器，飞机或
宇宙飞船仪器，运输仪器，交通信号仪表，燃烧控制
仪器或旨在支持或维持生命的其他应用程序。更多，华邦产品
不适用于Winbond产品故障可能导致或导致情况的应用
其中可能发生人身伤害，死亡或严重财产或环境损害。

使用或销售这些产品用于此类应用程序的华邦客户自行承担风险
并同意对由此造成的不正当使用或销售造成的任何损害赔偿完全赔偿华邦。

*Please note that all data and specifications are subject to change without notice.
All the trademarks of products and companies mentioned in this datasheet belong to their respective owners.*