

1K Microwire兼容串行EEPROM

设备选择表

零件号	V CC 范围	ORG Pin	字大小	温度范围	包
93AA46A	1.8~5.5	没有	8位	—世	P, SN, ST, MS, OT
93AA46B	1.8-5.5	没有	16位	—世	P, SN, ST, MS, OT
93LC46A	2.5-5.5	没有	8位	我, E	P, SN, ST, MS, OT
93LC46B	2.5-5.5	没有	16位	我, E	P, SN, ST, MS, OT
93C46A	4.5-5.5	没有	8位	我, E	P, SN, ST, MS, OT
93C46B	4.5-5.5	没有	16位	我, E	P, SN, ST, MS, OT
93AA46C	1.8~5.5	是	8位或16位	—世	P, SN, ST, MS
93LC46C	2.5-5.5	是	8位或16位	我, E	P, SN, ST, MS
93C46C	4.5-5.5	是	8位或16位	我, E	P, SN, ST, MS

特征

- 低功耗CMOS技术
- ORG pin to select word size for '46C version
- 128 x 8-bit organization 'A' ver. devices (no ORG)
- 64 x 16-bit organization 'B' ver. devices (no ORG)
- 自定时ERASE / WRITE周期 (包括自动擦除)
- WRAL前自动ERAL
- 开机/关机数据保护电路
- 工业标准3线串行I / O
- 设备状态信号 (READY / BUSY)
- 顺序读取功能
- 1,000,000个E / W周期
- 数据保存期限> 200年
- 支持温度范围

- 工业 (I) -40°C至 + 85°C
- 汽车 (E) -40°C至+ 125°C

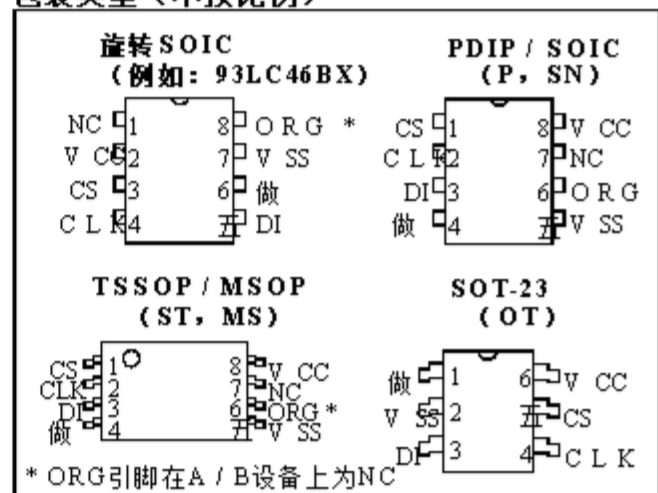
引脚功能表

名称	功能
CS	芯片选择
CLK	串行数据时钟
DI	串行数据输入
做	串行数据输出
V SS	地面
NC	没有内部连接
ORG	内存配置
V CC	电源

描述

Microchip Technology Inc. 93XX46A / B / C器件是1K位低电压串行电可擦除PROM (EEPROM) .字可选设备, 如93AA46C, 93LC46C或93C46C是相关的在外部逻辑电平驱动ORG引脚设置字大小.对于专用的8位通信, 93AA46A, 93LC46A或93C46A设备可用, 而93AA46B, 93LC46B和93C46B设备提供专用的16位通信.高级CMOS技术使这些器件成为理想的低端产品电源, 非易失性存储器应用.整个93XX系列提供标准包装, 包括: 8引脚PDIP和SOIC以及先进的封装包括8引脚MSOP, 6引脚SOT-23和8引脚TSSOP封装.无铅 (Pure Matte Sn) 表面处理也是可用.

包装类型 (不按比例)



93AA46A / B / C, 93LC46A / B / C, 93C46A / B / C

1.0 电气特性

绝对最大额定值 (†)

V _{CC}	7.0V
所有输入和输出与V _{SS}	-0.6V至V _{CC} +1.0V
储存温度	-65°C至+150°C
施加电源时的环境温度	-40°C至+125°C
所有引脚都有ESD保护	≥4kV

†注意：强调高于“绝对最大额定值”所列的可能会导致永久性损坏装置。这只是压力额定值，以及在这些或任何其他条件下器件的功能操作不超过本规范操作清单中所述的数值。暴露于最大等级延长的条件可能会影响设备的可靠性。

表1-1: 直流特性

所有参数适用于指定的范围 除非另有说明。			V CC =按设备的范围（见第1页表格） 工业（—）：T A = -40°C至+85°C 汽车（E）：T A = -40°C至+125°C				
帕拉姆.没有	符号	参数	敏	典型	马克斯	单位	条件
D1	V IH 1 V IH 2	高电平输入电压	2.0 0.7 V CC	- -	V CC +1 V CC +1	V V	V CC ≥ 2.7V V CC < 2.7V
D2	V IL 1 V IL 2	低电平输入电压	-0.3 -0.3	- -	0.8 0.2 V CC	V V	V CC ≥ 2.7V V CC < 2.7V
D3	V OL 1 V OL 2	低电平输出电压	- -	- -	0.4 0.2	V V	I OL = 2.1 mA, V CC = 4.5V 我 OL = 100μA, V CC = 2.5V
D4	V OH 1 V OH 2	高电平输出电压	2.4 V CC - 0.2	- -	- -	V V	我 OH = -400μA, V CC = 4.5V 我 OH = -100μA, V CC = 2.5V
D5	我 李	输入漏电流	-	-	±1	μA	V IN = V SS 至 V CC
D6	我 LO	输出泄漏电流	-	-	±1	μA	V OUT = V SS 至 V CC
D7	C IN , C OUT	引脚电容 （所有输入/输出）	-	-	7	pF	V IN / V OUT = 0V（注1） T A = 25°C, F CLK = 1MHz
D8	我 CC 写	写电流	- -	- 500	2 -	嘛 μA	F CLK = 3MHz, V CC = 5.5V F CLK = 2MHz, V CC = 2.5V
D9	我 CC 读取	当前读取	- - -	- - 100	1 500 -	嘛 μA μA	F CLK = 3MHz, V CC = 5.5V F CLK = 2MHz, V CC = 3.0V F CLK = 2MHz, V CC = 2.5V
D 1 0	我 CCS	待机电流	- -	- -	1 五	μA μA	I- 温度 E- 温度 CLK = CS = 0V ORG = DI = V SS 或 V CC （注2）（注3）
D 1 1	V POR	V CC 电压检测 93AA46A / B / C, 93LC46A / B / C 93C46A / B / C	- -	1.5V 3.8V	- -	V V	（注1）

注1: 该参数是周期性采样，未经100%测试。

2: ORG pin not available on 'A' or 'B' versions.

3: READY / BUSY状态必须从DO中清除，请参见第3.4节“数据输出 (DO)”。

93AA46A / B / C, 93LC46A / B / C, 93C46A / B / C

表1-2: AC特性

所有参数适用于指定的 除非另有说明。		V _{CC} =按设备的范围 (见第1页表格) 工业 (—): T _A = -40°C至+85°C 汽车 (E): T _A = -40°C至+125°C			
帕拉姆.没有	符号	参数	值	马克斯单位	条件
A1	F CLK	时钟频率	-	3 2 1 兆赫 兆赫 兆赫	4.5V ≤ V _{CC} < 5.5V, 仅限93XX46C 2.5V ≤ V _{CC} < 5.5V 1.8V ≤ V _{CC} < 2.5V
A2	T CKH	时钟高时间	200 250 450	- ns NS NS	4.5V ≤ V _{CC} < 5.5V, 仅限93XX46C 2.5V ≤ V _{CC} < 5.5V 1.8V ≤ V _{CC} < 2.5V
A3	T CKL	时钟低时间	100 200 450	- ns NS NS	4.5V ≤ V _{CC} < 5.5V, 仅限93XX46C 2.5V ≤ V _{CC} < 5.5V 1.8V ≤ V _{CC} < 2.5V
A4	T CSS	芯片选择设置时间	50 100 250	- ns NS NS	4.5V ≤ V _{CC} < 5.5V 2.5V ≤ V _{CC} < 4.5V 1.8V ≤ V _{CC} < 2.5V
A5	T CSH	芯片选择保持时间	0	-	NS 1.8V ≤ V _{CC} < 5.5V
A6	T CSL	片选低时间	250	-	NS 1.8V ≤ V _{CC} < 5.5V
A7	T DIS	数据输入设置时间	50 100 250	- ns	4.5V ≤ V _{CC} < 5.5V, 仅限93XX46C 2.5V ≤ V _{CC} < 5.5V 1.8V ≤ V _{CC} < 2.5V
A8	T DIH	数据输入保持时间	50 100 250	- ns	4.5V ≤ V _{CC} < 5.5V, 仅限93XX46C 2.5V ≤ V _{CC} < 5.5V 1.8V ≤ V _{CC} < 2.5V
A9	T PD	数据输出延迟时间	- - -	200 250 400	NS 4.5V ≤ V _{CC} < 5.5V, C _L = 100 pF 2.5V ≤ V _{CC} < 4.5V, C _L = 100 pF 1.8V ≤ V _{CC} < 2.5V, C _L = 100 pF
A10	T CZ	数据输出禁用时间	- -	100 200	NS 4.5V ≤ V _{CC} < 5.5V, (注1) 1.8V ≤ V _{CC} < 4.5V, (注1)
A11	T SV	状态有效时间	- - -	200 300 500	NS 4.5V ≤ V _{CC} < 5.5V, C _L = 100 pF 2.5V ≤ V _{CC} < 4.5V, C _L = 100 pF 1.8V ≤ V _{CC} < 2.5V, C _L = 100 pF
A12	T WC	程序周期时间	-	6	女士 擦除/写入模式 (AA和LC版本)
A13	T WC		-	2	女士 擦除/写入模式 (93C版本)
A14	T EC		-	6	女士 ERAL模式, 4.5V ≤ V _{CC} ≤ 5.5V
A15	T WL		-	15	女士 WRAL模式, 4.5V ≤ V _{CC} ≤ 5.5V
A16	-		1M	-	周期 25°C, V _{CC} = 5.0V, (注2)

注1: 该参数是周期性采样, 未经100%测试.

2: 此应用程序未经测试, 但通过表征确保. 在特定的耐力估计
应用程序, 请参阅可从www.microchip.com获得的Total Endurance™ Model.

93AA46A / B / C, 93LC46A / B / C, 93C46A / B / C

图1-1: 同步数据时序

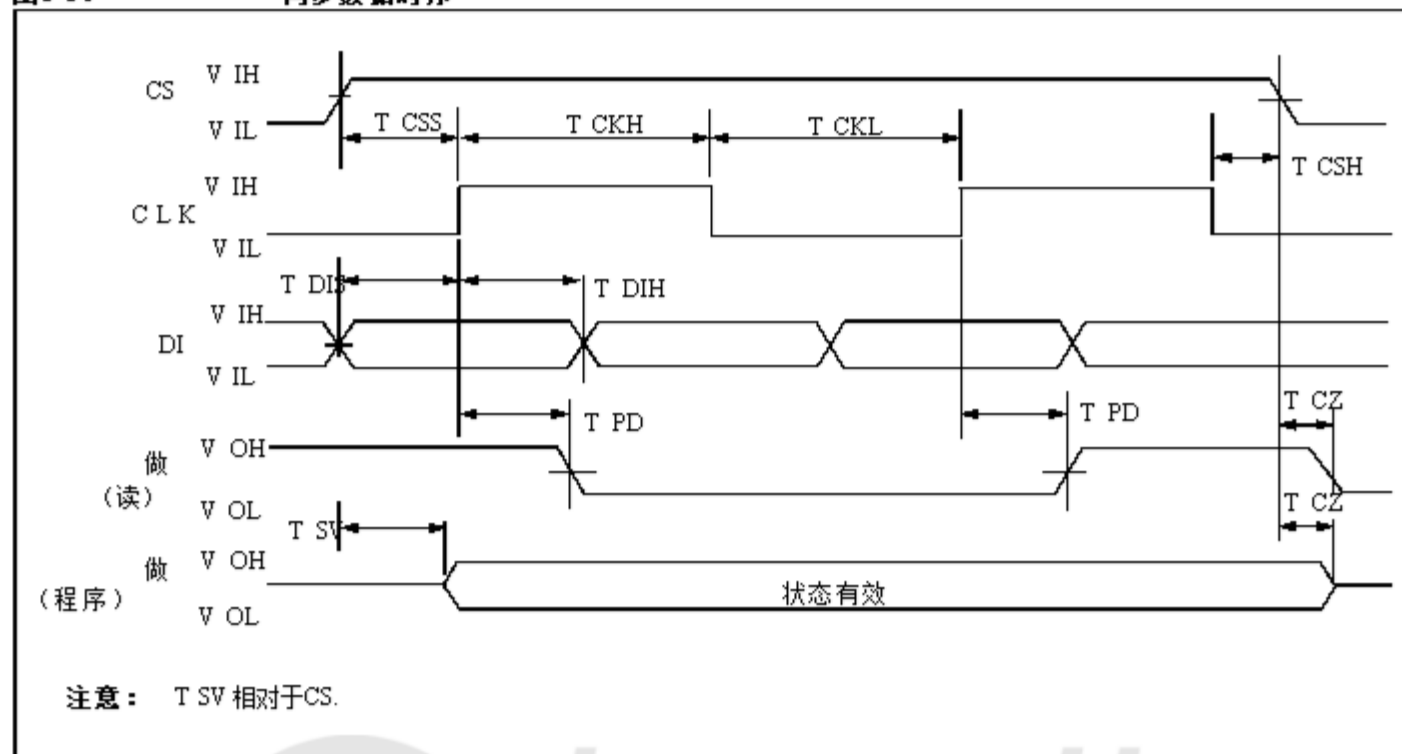


表1-3: X16组织指令集 (ORG = 1的93XX46B或93XX46C)

指令	SB	操作码	地址	数据输入	数据输出	所需物品. CLK周期
ERASE	1	11	A5 A4 A3 A2 A1 A0	-	(RDY / BSY) 9	
ERAL	1	00	1 0 X X X X	-	(RDY / BSY) 9	
EWDS	1	00	0 0 X X X X	-	HIGH-Z	9
EWEN	1	00	1 1 X X X X	-	HIGH-Z	9
读	1	10	A5 A4 A3 A2 A1 A0	-	D15 - D0	25
写	1	01	A5 A4 A3 A2 A1 A0	D15 - D0	(RDY / BSY) 25	
WRAL	1	00	0 1 X X X X	D15 - D0	(RDY / BSY) 25	

表1-4: X8机构的指令集 (ORG = 0的93XX46A或93XX46C)

指令	SB	操作码	地址	数据输入	数据输出	所需物品. CLK周期
ERASE	1	11	A6 A5 A4 A3 A2 A1 A0	-	(RDY / BSY) 10	
ERAL	1	00	1 0 X X XXX	-	(RDY / BSY) 10	
EWDS	1	00	0 0 X X XXX	-	HIGH-Z	10
EWEN	1	00	1 1 X X XXX	-	HIGH-Z	10
读	1	10	A6 A5 A4 A3 A2 A1 A0	-	D7 - D0	18
写	1	01	A6 A5 A4 A3 A2 A1 A0	D7 - D0	(RDY / BSY) 18	
WRAL	1	00	0 1 X X X X X	D7 - D0	(RDY / BSY) 18	

2.0 功能说明

当ORG *引脚连接到V_{CC}时, (x16) 组织被选中. 当它连接到地面, 选择 (x8) 组织. 说明, 地址和写入数据输入到DI引脚上. 时钟的上升沿 (CLK). DO引脚是除了阅读时, 通常保持在高阻状态. 来自设备的数据, 或者在检查READY / 编程操作期间处于BUSY状态. 该READY / BUSY状态可以在擦除 / 通过轮询DO引脚来进行写操作; DO低表示编程仍在进行中, 而DO高表示设备已准备就绪. DO将进入HIGH-Z 状态在CS的下降沿.

2.1 开始条件

如果CS和DI在设备上检测到启动位. 两者都高于CLK的上升沿. 第一次.

在检测到启动条件之前, CS, CLK和DI可能会以任何组合方式发生变化 (除了a 开始条件), 而不会导致任何设备操作 (读, 写, 擦除, EWEN, EWDS, ERAL或WRAL). 一旦CS高, 该设备是不再处于待机模式.

开始条件之后的指令将仅为如果所需的操作码, 地址和数据位执行. 因为任何特定的指令都被输入.

2.2 数据输入/数据输出 (DI / DO)

可以连接数据输入和数据输出引脚一起. 但是, 使用这种配置是可能的. 在“虚拟零”期间发生“总线冲突”. 如果A0是逻辑高电平, 则在READ操作之前水平. 在这样的条件下看到的电压水平. 数据输出是不确定的, 并且取决于相关性. 数据输出阻抗和信号源驱动. A0. A0的当前采购能力越高, 数据输出引脚上的电压越高. 为了限制这个电流, 应该连接一个电阻. DI和DO之间.

2.3 数据保护

当V_{CC} 低于时, 所有操作模式都被禁止. a typical voltage of 1.5V for '93AA' and '93LC' devices or 3.8V for '93C' devices.

EWEN和EWDS命令提供了额外的功能.

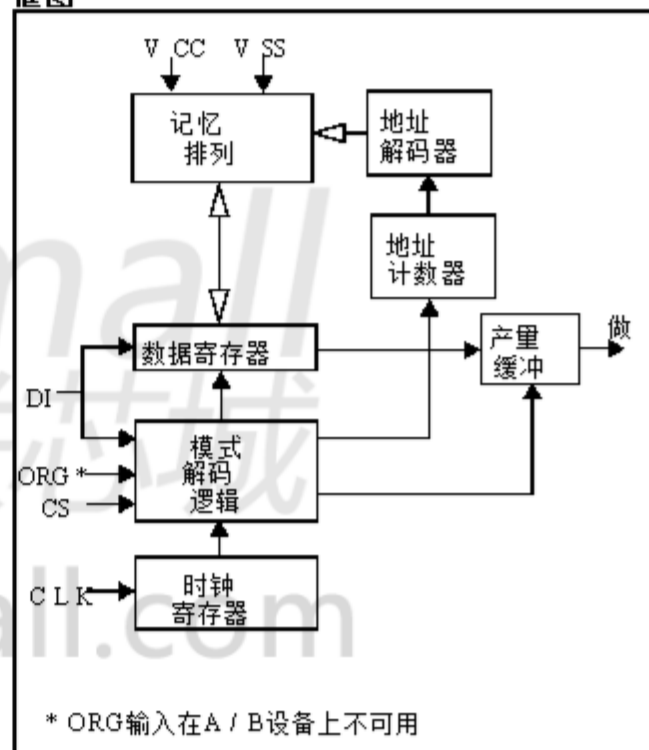
防止意外编程.

普通手术.

注意: 为了增加保护, 使用EWDS命令. 应在每次写入后执行操作.

加电后, 设备自动进入EWDS模式. 因此, EWEN指令必须是在最初的ERASE或WRITE指令之前执行. 可以执行.

框图



93AA46A / B / C, 93LC46A / B / C, 93C46A / B / C

2.4 ERASE

擦除指令强制. 的所有数据位
指定地址为逻辑“1”状态. CS带来
加载最后一个地址位后, 低电平. 这个
CS引脚的下降沿启动自定时器
programming cycle, except on '93C' devices where the
在最后一个地址位启动之前, CLK的上升沿
写周期.

DO引脚指示的是READY / BUSY状态
器件如果CS在至少250 ns后变为高电平
低 (T_{CSL}). DO在逻辑“0”表示编程
is still in progress. DO at logical '1' indicates that the
在指定地址注册已被删除和
该设备已准备好接受其他指令.

注意: 发出一个启动位, 然后将CS置为低电平
将清除READY / BUSY状态
做.

图2-1: 93AA和93LC器件的擦除时序

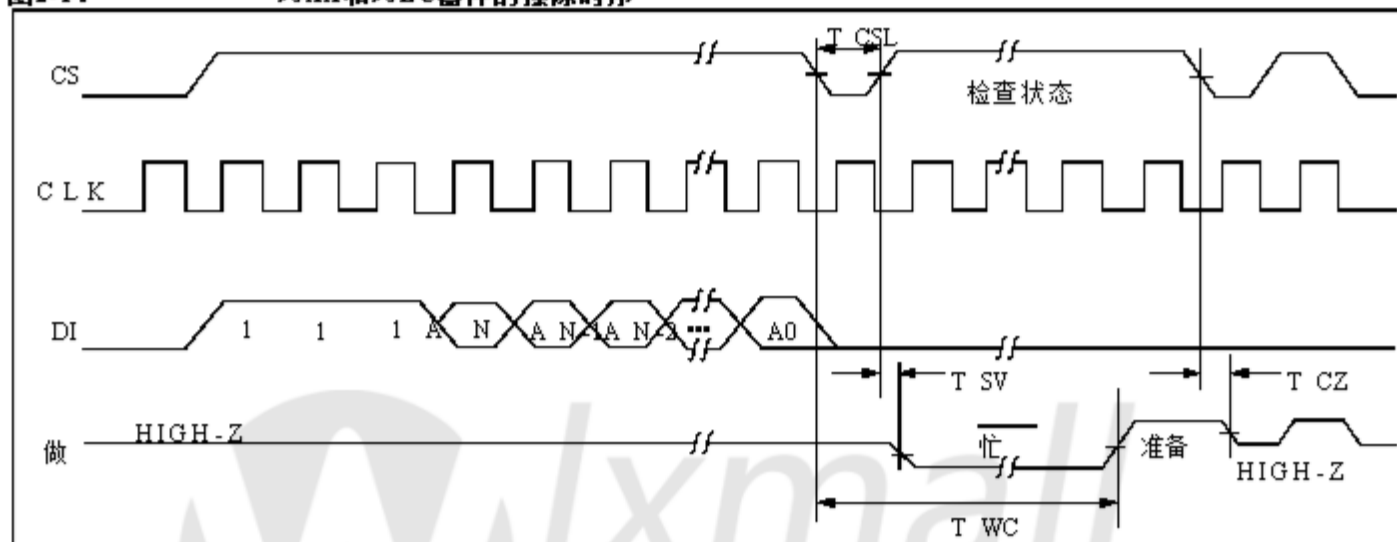
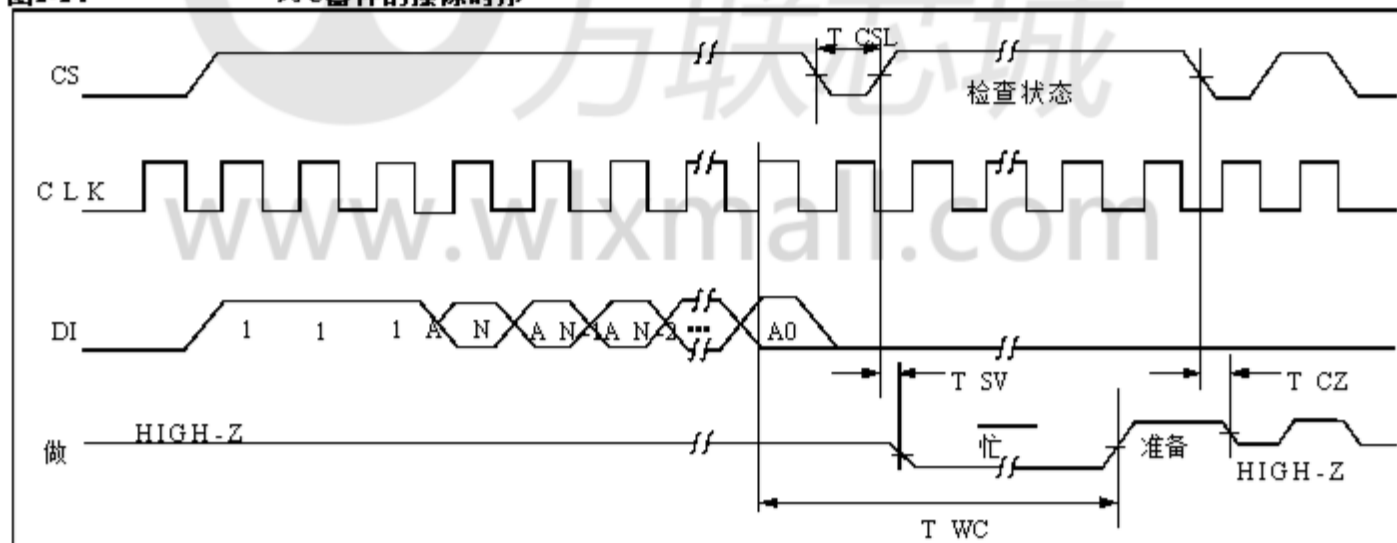


图2-2: 93C器件的擦除时序



2.5 清除所有 (ERAL)

全部擦除 (ERAL) 指令将擦除整个 memory array to the logical '1' state. The ERAL cycle is 与 ERASE 周期相同, 除了不同之外 操作码. ERAL 周期是完全自行定时的 从 CS 的下降沿开始, 除了 '93C' devices where the rising edge of CLK before the 最后一个数据位启动写周期. 时钟的 器件进入后, 不需要 CLK 引脚 ERAL 循环.

DO 引脚指示的是 READY / BUSY 状态 器件, 如果 CS 在至少 250 ns 后变为高电平 低 (T_{CSL}).

注意: 发出一个启动位, 然后将 CS 置为低电平 将清除 READY / BUSY 状态 做.

V_{CC} 必须是 $\geq 4.5V$ 以正确操作 ERAL.

图2-3: 93AA和93LC器件的ERAL时序

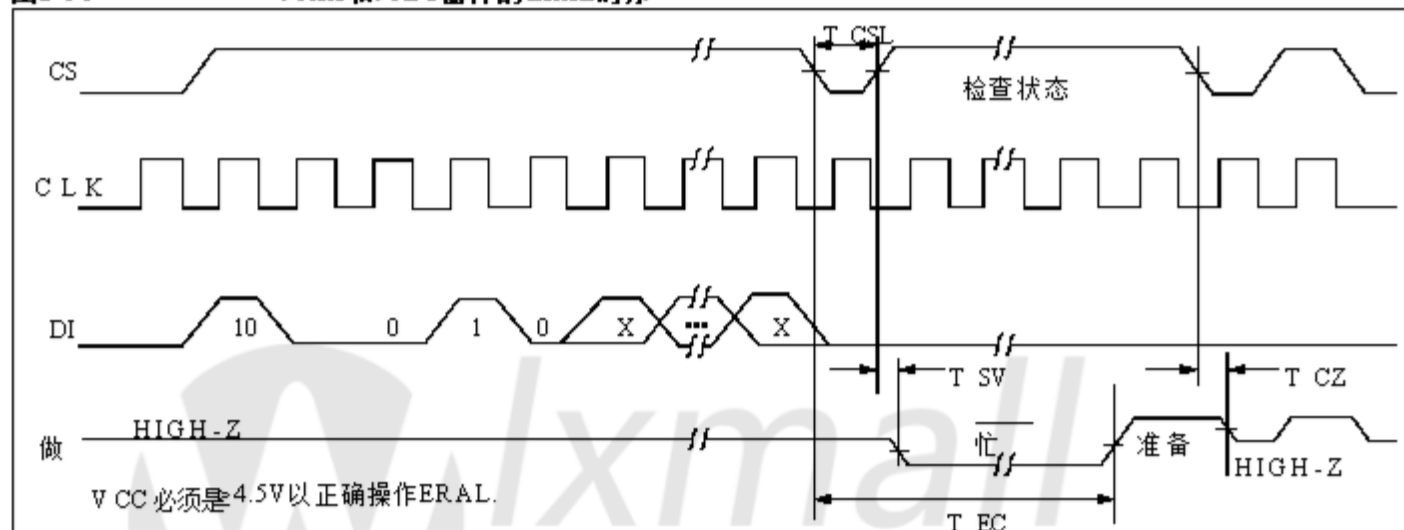
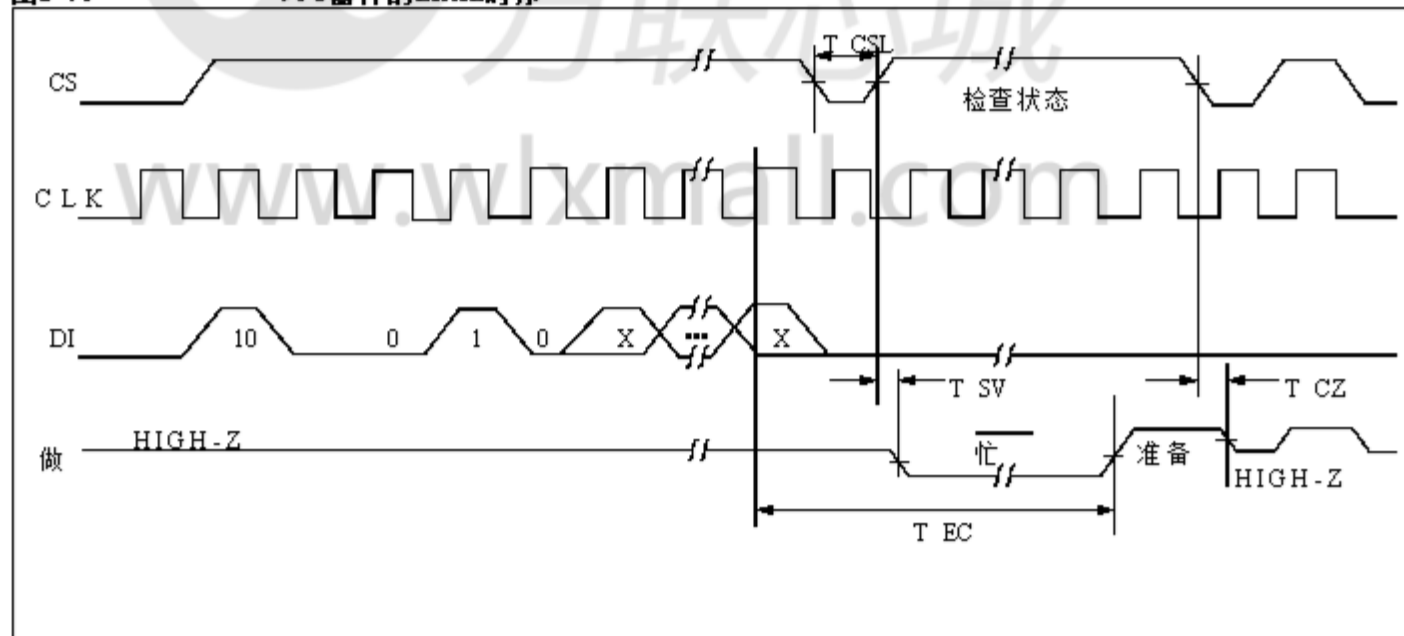


图2-4: 93C器件的ERAL时序



2.6 删除/禁止并启用 (EWDS / EWEN)

93XX46A / B / C在ERASE / WRITE中加电禁用 (EWDS) 状态. 所有编程模式必须是在之前通过一个擦/写启用 (EWEN) 指令. 一旦EWEN指令被执行, 编程保持启用状态, 直到EWDS指令为止执行或Vcc从设备中删除.

为了防止意外的数据干扰, EWDS指令可用于禁用所有擦除/写入功能, 并应遵循所有编程操作. READ指令的执行与两者都是独立的EWEN和EWDS说明.

图2-5: EWDS时序

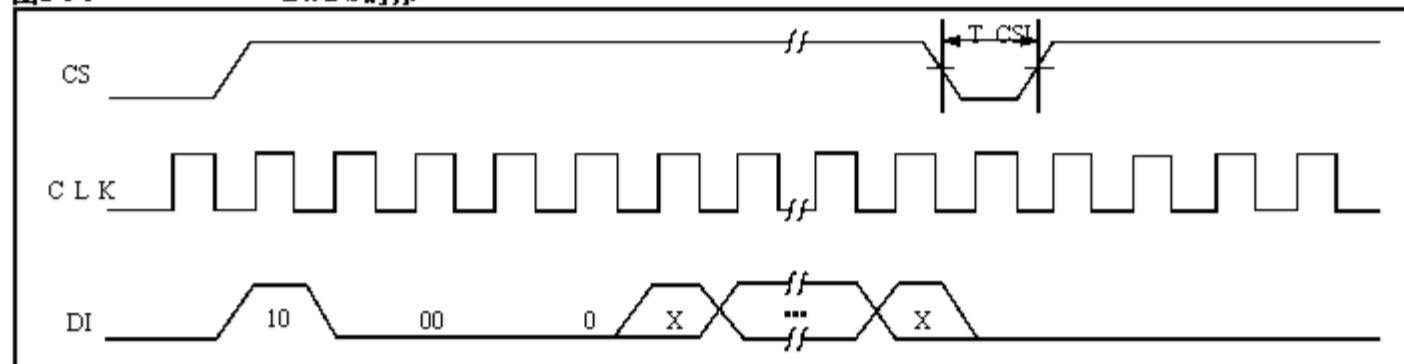
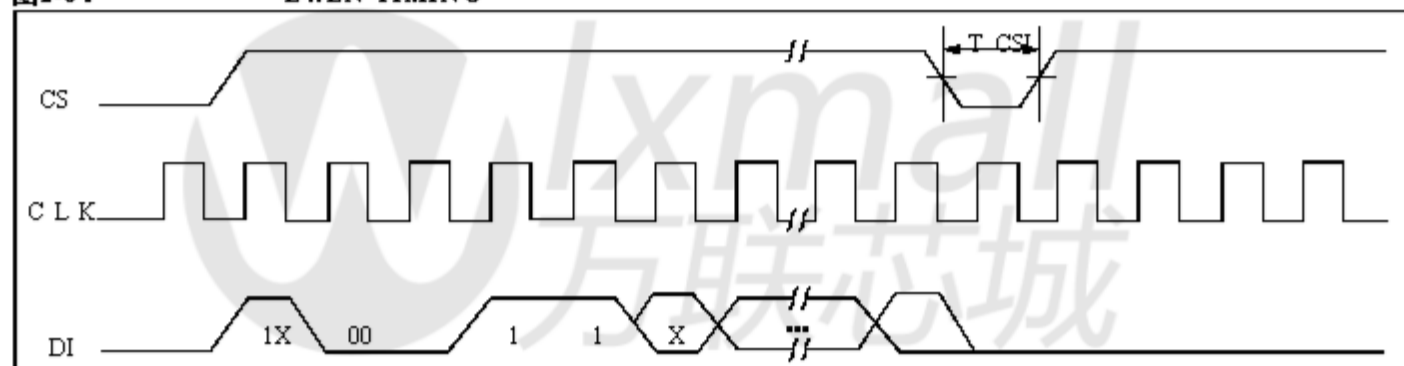


图2-6: EWEN TIMING

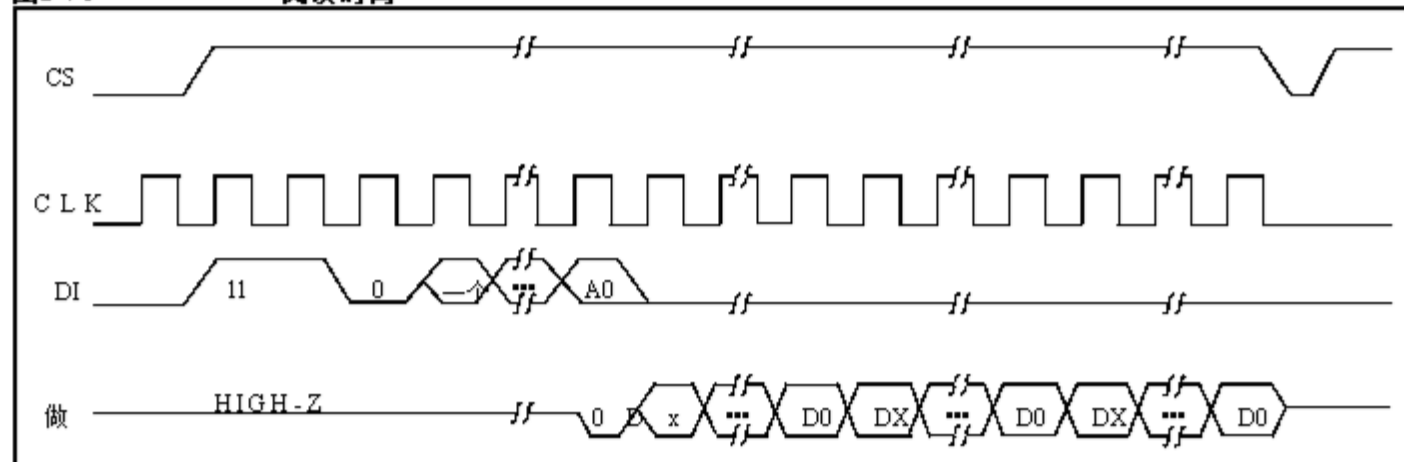


2.7 读

READ指令输出的串行数据
寻址DO引脚上的存储器位置. 虚拟零位在8位之前 (如果ORG引脚为低电平或A版本设备) 或16位 (如果ORG引脚为高电平或B版本设备) 输出字符串. 输出数据位将打开

CLK的上升沿并且在稳定之后指定的时间延迟 (T_{PD}). 顺序读取是可能的当CS持有高位时. 内存数据将会自动循环到下一个寄存器并输出顺序.

图2-7: 阅读时间



2.8 写

WRITE指令后面跟着8位（如果ORG是低或A版设备）或16位（如果ORG引脚为高电平或B版设备）写入的数据
指定地址.对于93AA46A / B / C和93LC46A / B / C器件，在最后一个数据位输入DI之后，CS的下降沿启动自定时自动擦除和编程周期.对于93C46A / B / C设备，自定时自动擦除和编程周期由最后一个数据位的CLK上升沿启动.

DO引脚指示的是READY / BUSY状态器件，如果CS在至少250 ns后变为高电平低（T_{CSL}）.DO在逻辑“0”表示编程is still in progress. DO at logical '1' indicates that the 在指定的地址注册已经写入指定的数据和设备准备好另一个指令.

注意： 发出一个启动位，然后将CS置为低电平将清除READY / BUSY状态做.

图2-8： 93AA和93LC器件的写时序

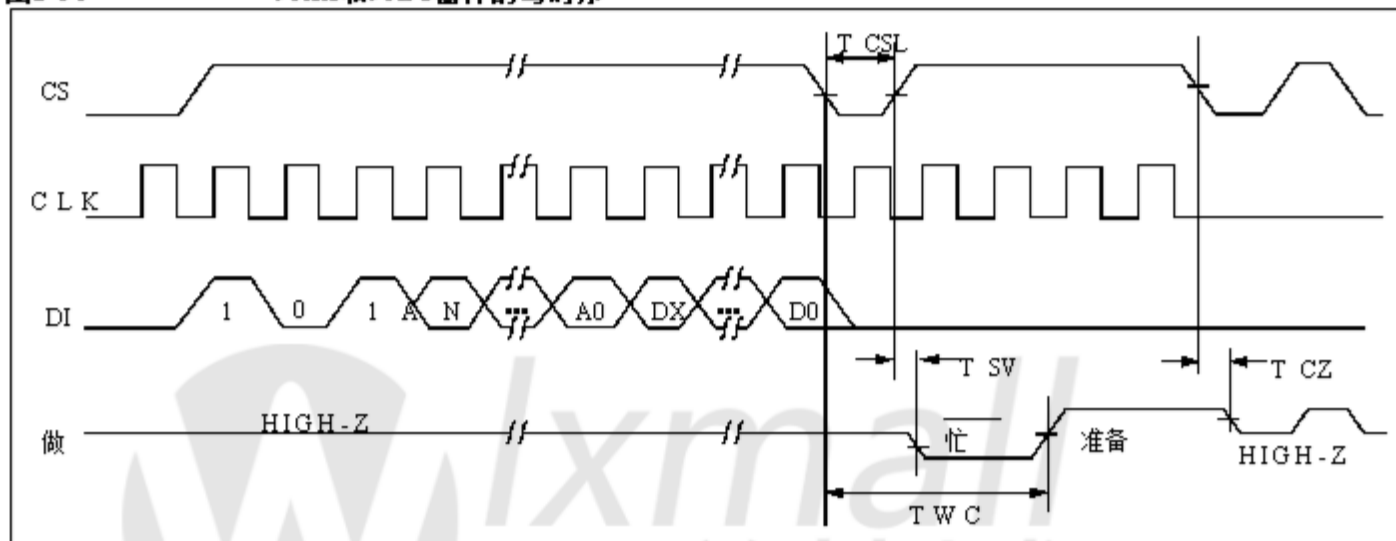
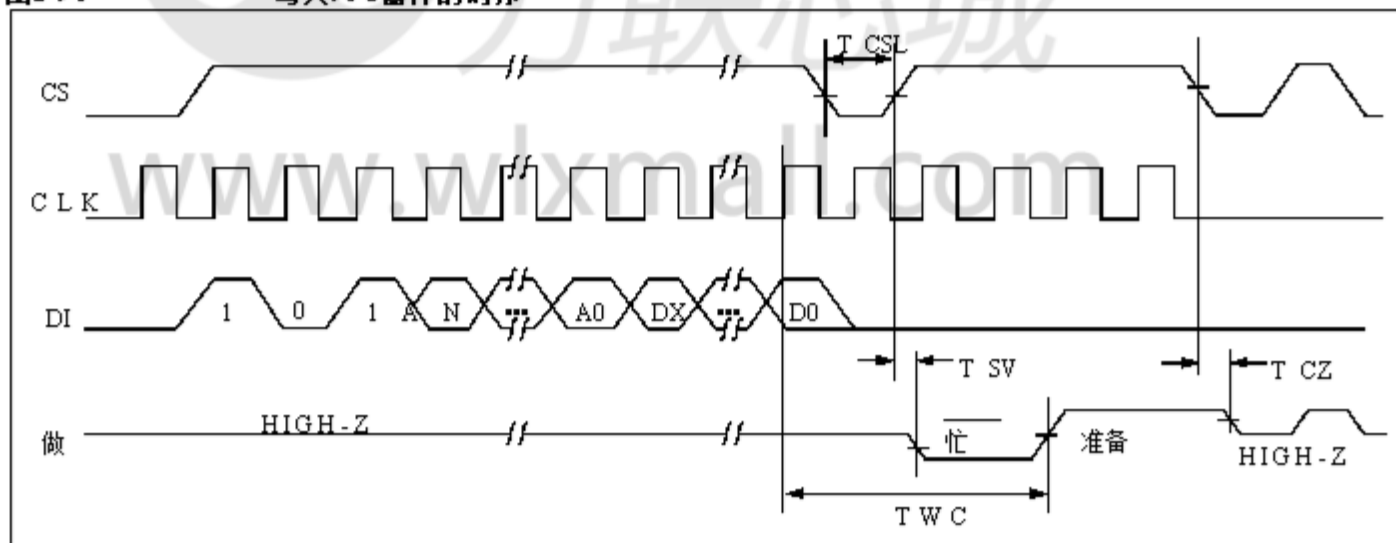


图2-9： 写入93C器件的时序



93AA46A / B / C, 93LC46A / B / C, 93C46A / B / C

2.9 全部写入 (WRAL)

写入全部 (WRAL) 指令将写入整个存储器阵列与命令中指定的数据。

对于93AA46A / B / C和93LC46A / B / C设备，之后最后一个数据位被输入到DI的下降沿

启动自定时自动擦除和编程

周期。对于93C46A / B / C设备，

擦除和编程周期由上升启动

最后一个数据位的CLK边沿。CLK的时钟

引脚在设备进入后不需要

WRAL循环。WRAL命令包含一个

器件的自动ERAL循环。所以呢

WRAL指令不需要ERAL指令

但芯片必须处于EWEN状态。

DO引脚指示的是READY / BUSY状态

器件如果CS在至少250 ns后变为高电平

低 (T_{CSL})。

注意： 发出一个启动位，然后将CS置为低电平
将清除READY / BUSY状态
做。

V_{CC} 必须是 $\geq 4.5V$ 以正确操作WRAL。

图2-10: 93AA和93LC器件的WRAL时序

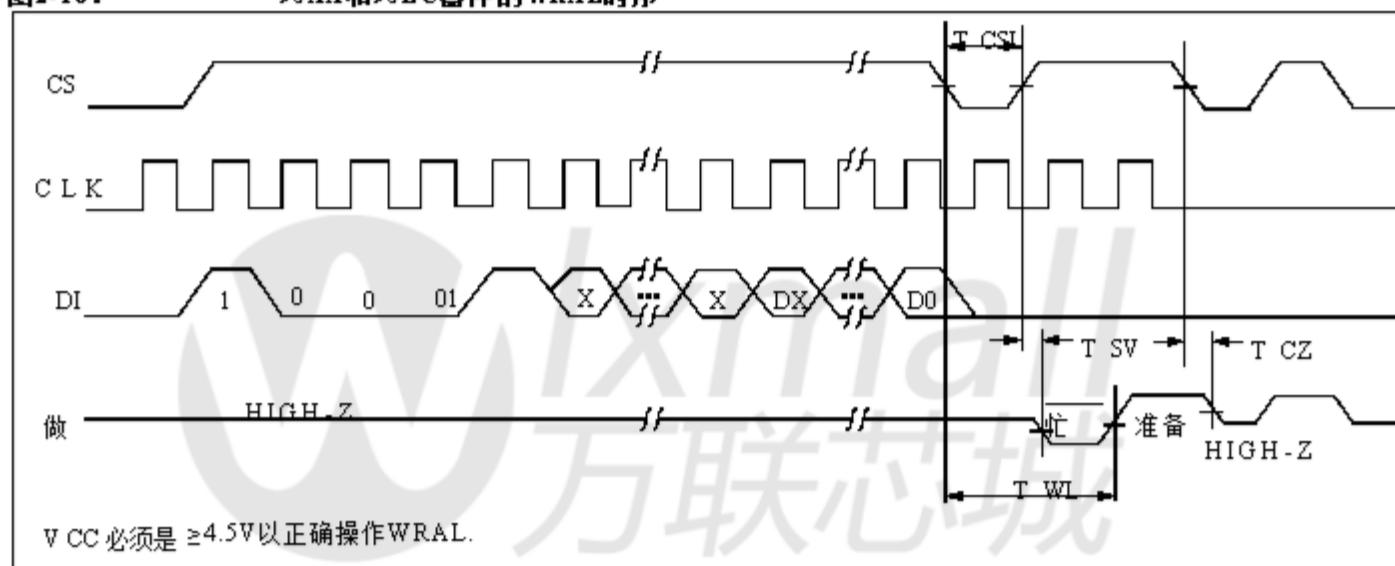
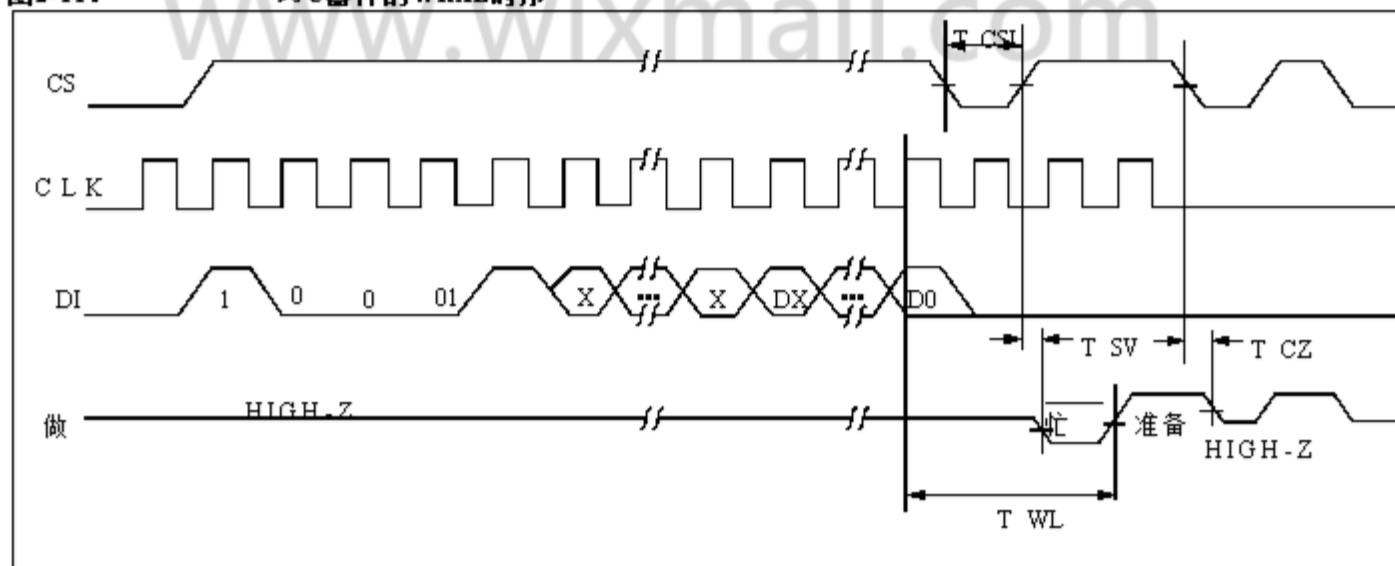


图2-11: 93C器件的WRAL时序



3.0 引脚说明

表3-1: 引脚说明

名称	SOIC / PDIP / MSOP / TSSOP	SOT-23	翻转SOIC	功能
CS	1	五	3	芯片选择
CLK	2	4	4	串行时钟
DI	3	3	五	数据输入
DO	4	1	6	数据输出
VSS	五	2	7	地面
ORG / NC	6	N / A	8	组织 / 93XX46C 没有内部连接 / 93XX46A / B
NC	7	N / A	1	没有内部连接
VCC	8	6	2	电源

3.1 片选 (CS)

高级别选择设备;低级别取消选择该设备并强制它进入待机模式.但是, a 编程周期已经在进行中完成, 无论芯片选择 (CS) 输入信号.如果在程序周期内CS被拉低, 设备将尽快进入待机模式.编程周期完成.

CS之间必须低至250 ns (TCSL) 连续指示.如果CS低, 内部控制逻辑保持在复位状态.

3.2 串行时钟 (CLK)

串行时钟用于同步通信, 主设备和93XX系列之间的连接.设备.操作码, 地址和数据位被输入在CLK的正边缘.数据位也是时钟在CLK的正边缘.

CLK可以在传输中的任何地方停止.序列 (在高或低电平) 并且可以继续.任何时候就时钟高电平时间 (TCKH) 和时钟低电平时间 (TCKL).这给了控制主人自由准备操作码, 地址和数据.

如果CS为低电平 (器件取消选择), 则CLK是“无关”.如果CS很高, 但开始条件还没有检测到 (DI = 0), 可以有任意数量的时钟周期.由设备接收而不改变其状态 (即, 等待开始条件).

在自定时期不需要CLK周期.写 (即, 自动擦除/写入) 周期.

检测到启动条件后指定的数字的时钟周期 (分别为低电平到高电平的转换) CLK) 必须提供.这些时钟周期是要求在所有需要的操作码, 地址和

数据位在执行指令之前. CLK和DI 然后变成不在乎等待新的开始输入条件被检测.

3.3 数据输入 (DI)

数据输入 (DI) 用于在开始位, 操作码, 地址和数据与CLK输入同步.

3.4 数据输出 (DO)

数据输出 (DO) 在READ模式下用于输出.数据与CLK输入同步 (TPD 后) CLK的正边缘).

该引脚还提供READY / BUSY状态信息.在ERASE和WRITE周期中, READY / BUSY 状态信息在CS引脚处于DO引脚上.芯片选择的最小值在低后为高低时间 (TCSL) 和擦除或写入操作已经启动.

如果保持CS, 状态信号在DO上不可用.在整个ERASE或WRITE周期内为低电平.在这种情况下, DO处于HIGH-Z模式.如果状态被选中.擦除/写入循环后, 数据线将变高.指示设备已准备就绪.

注意: 发出一个启动位, 然后将CS置为低电平.将清除READY / BUSY状态.做.

3.5 组织 (ORG)

当ORG引脚连接到VCC或逻辑HI时, (x16) 内存组织被选中.当ORG 引脚连接到VSS或逻辑LO, 即 (x8) 存储器组织被选中.为了正确操作, ORG 必须绑定到有效的逻辑级别.

93XX46A设备始终是x8的组织. 93XX46B设备始终是x16组织.

93AA46A / B / C, 93LC46A / B / C, 93C46A / B / C

4 包装信息

4.1 包装标记信息

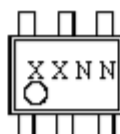
8引线MSOP (150 mil)



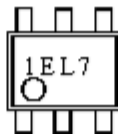
例:



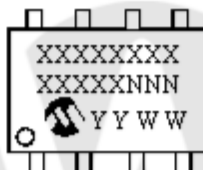
6引脚SOT-23



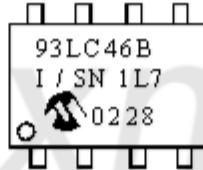
例:



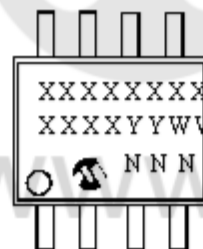
8引脚PDIP



例:



8引脚SOIC



例:



8引脚TSSOP



例:



MSOP第一行标记码

设备	std标记	无铅标记
93AA46A	3A46AT	GA46AT
93AA46B	3A46BT	GA46BT
93AA46C	3A46CT	GA46CT
93LC46A	3L46AT	GL46AT
93LC46B	3L46BT	GL46BT
93LC46C	3L46CT	GL46CT
93C46A	3C46AT	GC46AT
93C46B	3C46BT	GC46BT
93C46C	3C46CT	GC46CT

T = 空白用于商业, "I" 用于工业, "E" 表示扩展.

SOT23标记码

设备	I-温度	E-温度
93AA46A	1BNN	-
93AA46B	1LNN	-
93LC46A	1ENN	1ENN
93LC46B	1PNN	1RNN
93C46A	1HNN	1INN
93C46B	1TNN	1UNN

无铅顶部标记相同; 无铅
仅在纸箱标签上注明.

TSSOP第一行标记码

设备	std标记	无铅标记
93AA46A	A46A	GAAA
93AA46B	A46B	GAAB
93AA46C	A46C	GAAC
93LC46A	L46A	glAa启动
93LC46B	L46B	GLAB
93LC46C	L46C	GLAC
93C46A	C46A	GCAA
93C46B	C46B	GCAB
93C46C	C46C	GCAC

温度等级在第2行标出.

传说: XX ... X 零件号

↑ 温度

空白 广告

一世 产业

E 扩展

YY 年份代码 (日历年的最后两位数字), 但TSSOP除外
和仅使用最后1位的MSOP

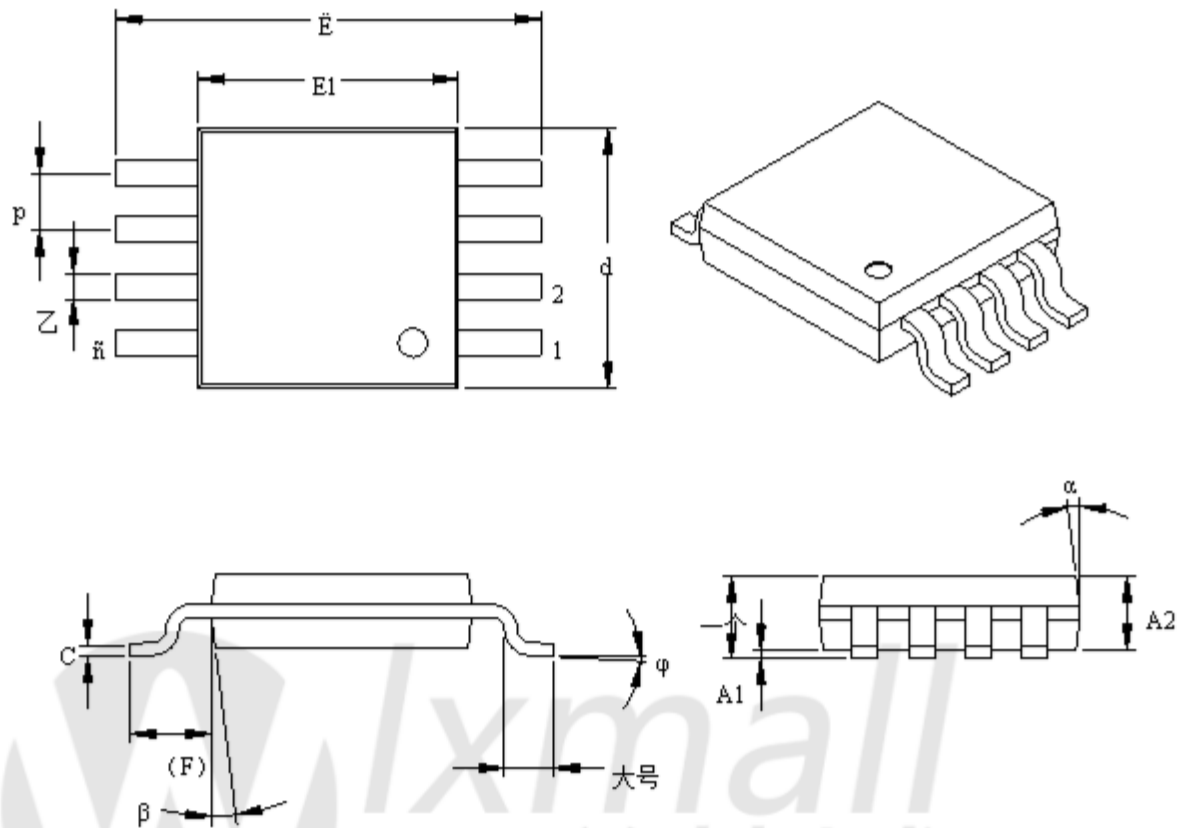
WW Week code (week of January 1 is week '01')

NNN 字母数字追踪代码

注意: 自定义标记可用.

93AA46A / B / C, 93LC46A / B / C, 93C46A / B / C

8引脚塑料微型小型封装 (MS) (MSOP)



尺寸限制	单位	英寸			单位为毫米*		
		MIN	NOM	MAX	MIN	NOM	MAX
引脚数	8						
间距	p		2.66 BSC			0.65 BSC	
整体高度	—	—	—	0.043	—	—	1.10
模制包装厚度	A2	0.030	0.033	0.037	0.75	0.85	0.95
对崎	A1	0.000	—	0.006	0.00	—	0.15
总宽度	E		1.93 TYP			4.90 BSC	
模制包装宽度	E1		1.18 BSC			3.00 BSC	
总体长度	d		1.18 BSC			3.00 BSC	
脚长	大号	0.016	0.024	0.031	0.40	0.60	0.80
足迹 (参考)	F		0.37 REF			0.95 REF	
脚角	phi	0°	—	8°	0°	—	8°
铅厚度	C	0.003	0.006	0.009	0.08	—	0.23
引线宽度	乙	0.009	0.012	0.016	0.22	—	0.40
模具拔模角度顶部	alpha	5°	—	15°	5°	—	15°
模具拔模角度底部	beta	5°	—	15°	5°	—	15°

*控制参数

笔记:

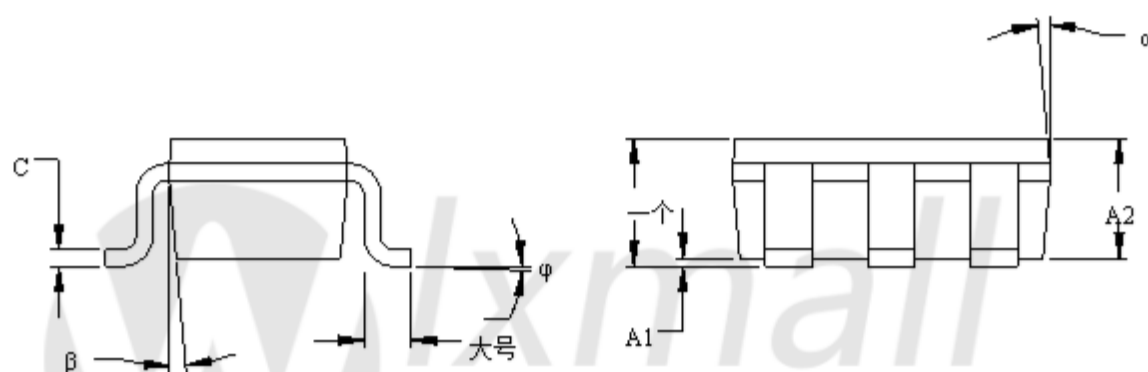
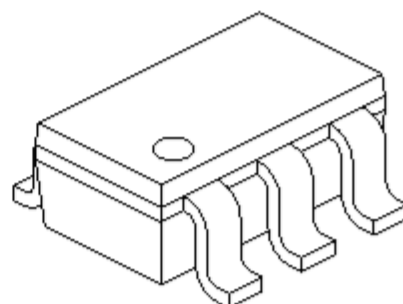
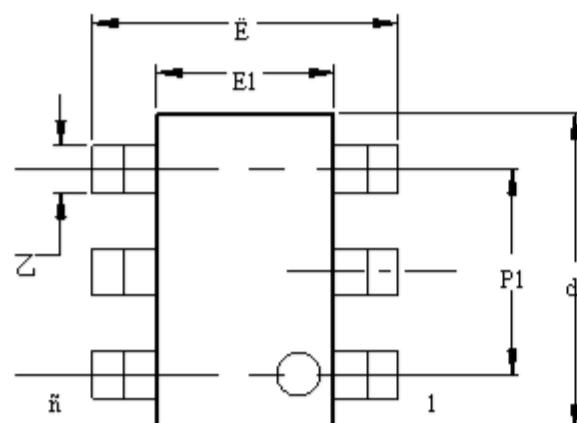
尺寸D和E1不包括模具闪光或突起.模具闪光或突起不应每侧超过.010" (0.254mm) .

JEDEC相当于: MO-187

图号C04-111

93AA46A / B / C, 93LC46A / B / C, 93C46A / B / C

6引脚塑料小外形晶体管 (OT) (SOT-23)



尺寸限制	单位	英寸x			单位为毫米		
		MIN	NOM	MAX	MIN	NOM	MAX
引脚数	n		6			6	
沥青	p		0.038			0.95	
引脚间距 (基本)	P1		0.075			1.90	
整体高度	一个	0.035	0.046	0.057	0.90	1.18	1.45
模具包装厚度	A2	0.035	0.043	0.51	0.90	1.10	1.30
对峙	A1	0.000	0.003	0.006	0.00	0.08	0.15
总宽度	E	0.102	0.110	0.118	2.60	2.80	3.00
模具包装宽度	E1	0.59	0.064	0.069	1.50	1.63	1.75
总体长度	d	0.110	0.116	0.122	2.80	2.95	3.10
脚长	大号	0.014	0.018	0.22	0.35	0.45	0.55
脚角	φ	0	五	10	0	五	10
铅厚度	C	0.004	0.006	0.008	0.09	0.15	0.20
引线宽度	乙	0.014	0.017	0.020	0.35	0.43	0.50
模具拔模角度顶部	α	0	五	10	0	五	10
模具拔模角度底部	β	0	五	10	0	五	10

*控制参数

笔记:

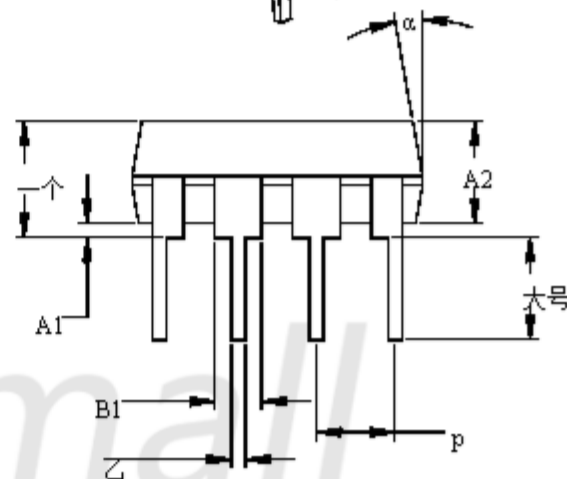
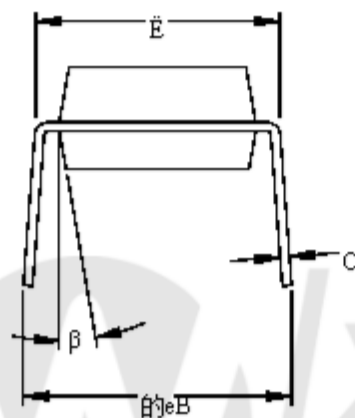
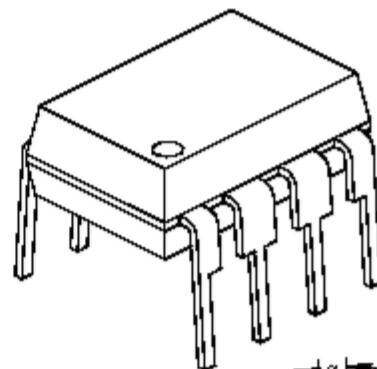
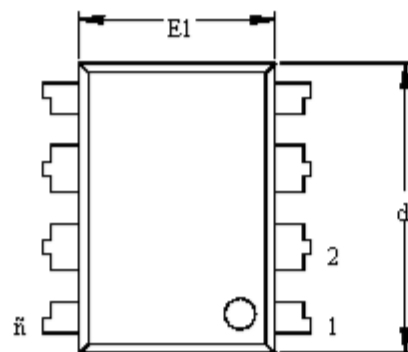
尺寸D和E1不包括模具闪光或突起. 模具闪光或突起不应每边超过.005" (0.127mm) .

JEITA (原EIAJ) 相当于: SC-74A

图号C04-120

93AA46A / B / C, 93LC46A / B / C, 93C46A / B / C

8引脚塑料双列直插式 (P) - 300 mil (PDIP)



尺寸限制	单位	英寸 ¹			单位为毫米		
		MIN	NOM	MAX	MIN	NOM	MAX
引脚数	n		8				
引脚	p		1.00			2.54	
座位飞机的顶部	一个	0.140	0.155	0.170	3.56	3.94	4.30
模制包装厚度	A2	0.115	0.130	0.145	2.92	3.30	3.68
座位到座位面	A1	0.015			0.38		
肩宽到肩宽	E	.300	.313	.325	7.62	7.94	8.26
模制包装宽度	E1	0.240	.250	0.260	6.10	6.35	6.60
总体长度	d	0.360	0.373	0.385	9.14	9.46	9.78
提示到座位面	大号	1.25	0.130	0.135	3.18	3.30	3.43
铅厚度	C	0.008	0.012	0.015	0.20	0.29	0.38
上部引线宽度	B1	0.045	.058	.070	1.14	1.46	1.78
较低的引线宽度	乙	0.014	0.018	.022	0.36	0.46	0.56
总行间距	\$ 的eB	.310	.370	0.430	7.87	9.40	10.92
模具拔模角度顶部	α	5	10	15	5	10	15
模具拔模角度底部	β	5	10	15	5	10	15

*控制参数

\$重要特征

笔记:

尺寸D和E1不包括模具闪光或突起. 模具的闪光或突起不得超过

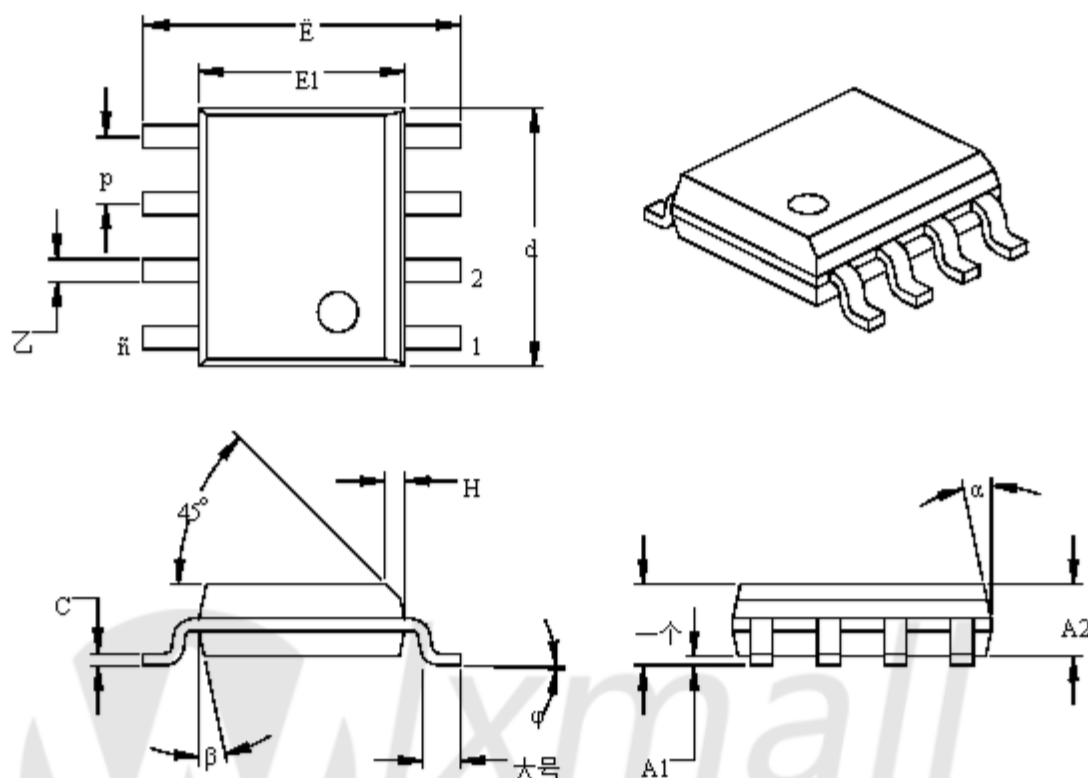
.010" (0.254mm) 每面.

JEDEC相当于: MS-001

图号C04-018

93AA46A / B / C, 93LC46A / B / C, 93C46A / B / C

8引脚塑料小外形 (SN) - 窄150 mil (SOIC)



尺寸限制	单位	英寸x			单位为毫米		
		MIN	NOM	MAX	MIN	NOM	MAX
引脚数	n		8			8	
沥青	p		0.50			1.27	
整体高度	一个	0.053	0.61	0.069	1.35	1.55	1.75
模制包装厚度	A2	0.052	0.056	0.061	1.32	1.42	1.55
对峙 §	A1	0.004	0.007	0.010	0.10	0.18	0.25
总宽度	E	0.228	0.237	0.244	5.79	6.02	6.20
模制包装宽度	E1	0.146	0.154	0.159	3.71	3.91	3.99
总体长度	d	0.189	0.193	0.197	4.80	4.90	5.00
侧角距离	H	0.010	0.015	0.020	0.25	0.38	0.51
脚长	大号	0.019	0.025	0.030	0.48	0.62	0.76
脚角	φ	0	480			48	
铅厚度	C	0.008	0.009	0.010	0.20	0.23	0.25
引线宽度	乙	0.013	0.017	0.020	0.33	0.42	0.51
模具拔模角度顶部	α	0	12	15	0	12	15
模具拔模角度底部	β	0	12	15	0	12	15

*控制参数

§重要特征

笔记:

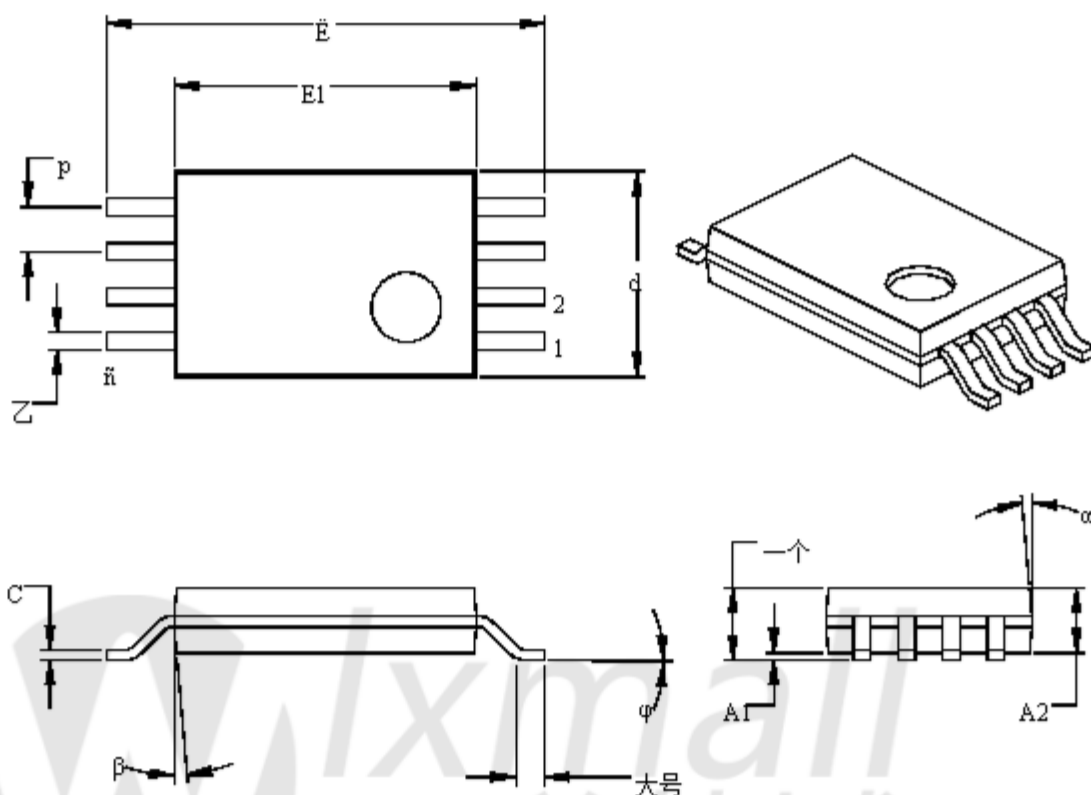
尺寸D和E1不包括模具闪光或突起. 模具的闪光或突起不得超过 .010" (0.254mm) 每面.

JEDEC相当于: MS-012

图号C04-057

93AA46A / B / C, 93LC46A / B / C, 93C46A / B / C

8引脚塑料超薄缩小外形 (ST) - 4.4 mm (TSSOP)



尺寸限制	单位	英寸			单位为毫米*		
		MIN	NOM	MAX	MIN	NOM	MAX
引脚数	n		8			8	
沥青	p		0.026			0.65	
整体高度	一个			0.043			1.10
模制包装厚度	A2	.033	.035	.037	0.85	0.90	0.95
对峙 §	A1	0.002	0.004	0.006	0.05	0.10	0.15
总宽度	E	0.246	.25	.256	6.25	6.35	6.50
模制包装宽度	E1	0.169	0.173	.177	4.30	4.40	4.50
模制包装长度	d	0.14	0.148	0.152	2.90	3.00	3.10
脚长	大号	0.020	0.024	0.028	0.50	0.60	0.70
脚角	φ	0°		80°		43°	
铅厚度	C	0.004	0.006	0.008	0.09	0.15	0.20
引线宽度	乙	0.007	0.010	0.012	0.19	0.25	0.30
模具拔模角度顶部	α	0°	五	10°	0°	五	10°
模具拔模角度底部	β	0°	五	10°	0°	五	10°

*控制参数

§重要特征

笔记:

尺寸D和E1不包括模具闪光或突起.模具的闪光或突起不得超过

.005" (0.127mm) 每面.

JEDEC相当于: MO-153

图号C04-086

附录A: 修订记录

版本D

对第1.0节电气特性的更正.

第4.1节, 6引脚SOT-23封装到OT.



在线支持

Microchip为Microchip提供在线支持万维网站点。

Microchip网站使用该网站作为制作手段。文件和信息很容易提供给客户。至查看该网站，用户必须能够访问互联网和网络浏览器（如Netscape® 或Microsoft®）IE浏览器。文件也可用于FTP。从我们的FTP站点下载。

连接到Microchip互联网网站

Microchip网站可在以下网址找到网址：

www.microchip.com

文件传输站点通过使用FTP可用。服务连接到：

<ftp://ftp.microchip.com>

该网站和文件传输网站提供了各种各样的服务。用户可以下载最新的文件、开发工具，数据手册，应用笔记，用户指南，文章和示例程序。一个vari-Microchip的具体业务信息也是包括Microchip销售办事处的列表，分销商和工厂代表。其他数据可供考虑的是：

- 最新的Microchip新闻稿
- 经常提问的技术支持部门问题
- 设计技巧
- 设备勘误表
- 职位发布
- Microchip顾问计划成员列表
- 与其他有用网站的链接
Microchip产品
- 产品，开发系统，
技术信息等等
- 列出研讨会和活动

系统信息与系统升级热线

系统信息和升级行提供。系统用户列出了所有的最新版本Microchip的开发系统软件产品。另外，这一行提供了有关客户的信息。可以接收最新的升级包。热线编号是：

美国和加拿大大部分地区为1-800-755-2345
1-480-792-7302为世界其他地方。

042003

读者反应

我们打算为您提供最好的文档，以确保您的Microchip产品成功使用。

UCT:如果您希望提供您对组织，清晰度，主题以及我们文档的方式的评论

可以更好地为您服务，请将您的意见传真至（480）792-4150的技术出版物经理。

请列出以下信息，并使用本大纲向我们提供您对本文档的评论。

至： 技术出版物经理

发送的总页数 _____

回覆： 阅读器响应

来自名字 _____

公司 _____

地址 _____

城市/州/邮编/国家 _____

电话：（_____） _____ - _____

传真：（_____） _____ - _____

应用程序（可选）：

你想回复吗？ ☐ 是 ☐ 否

设备： 93AA46A / B / C, 93LC46A / B / C, 93C46A / 文献编号：

DS21749D

问题：

1. 本文档的最佳功能是什么？

2. 本文档如何满足您的硬件和软件开发需求？

3. 你觉得这个文件的组织容易遵循吗？如果不是，为什么？

4. 你认为文件增加什么可以增强结构和主题？

5. 可以在不影响整体效用的情况下删除文档中的哪些内容？

6. 有什么不正确的或误导性的信息（什么和在哪里）？

7. 你将如何改进这个文件？

93AA46A / B / C, 93LC46A / B / C, 93C46A / B / C

产品识别系统

要订购或获取信息，例如定价或交货，请参考工厂或列出的销售办事处

零件号	设备	引脚	磁带和卷轴	温度范围	包	铅完成
例子:	一个 93AA46C-I / MS: 1K, 128x8 或 64x16 串行 EEPROM, MSOP 封装, 1.8V b) 93AA46B-I / MS: 1K, 64x16 串行 EEPROM, MSOP 封装, 1.8V c) 93AA46AT-I / OT: 1K, 128x8 串行 EEPROM, SOT-23 封装, 卷带式, 1.8V d) 93AA46CT-I / MS: 1K, 128x8 或 16x16 串行 EEPROM, MSOP 封装, 卷带式, 1.8V e) 93LC46A-I / MS: 1K, 128x8 串行 EEPROM, MSOP 封装, 2.5V b) 93LC46BT-I / OT: 1K, 64x16 串行 EEPROM, SOT-23 封装, 磁带和卷盘, 2.5V c) 93LC46B-I / MS: 1K, 64x16 串行 EEPROM, MSOP 封装, 2.5V d) 93LC46BXT-I / SN: 64x16 串行 EEPROM, SOIC 封装, 旋转引脚, 工业温度, 无铅完成, 2.5V					
设备	93AA46A: 1K 1.8V Microwire 串行 EEPROM 93AA46B: 1K 1.8V Microwire 串行 EEPROM 93AA46C: 带有 ORG 的 1K 1.8V Microwire 串行 EEPROM 93LC46A: 1K 2.5V Microwire 串行 EEPROM 93LC46B: 1K 2.5V Microwire 串行 EEPROM 93LC46C: 1K 具有 ORG 的 2.5V Microwire 串行 EEPROM 93C46A: 1K 5.0V Microwire 串行 EEPROM 93C46B: 1K 5.0V Microwire 串行 EEPROM 93C46C: 具有 ORG 的 1K 5.0V Microwire 串行 EEPROM					
引脚:	空白 = 标准引脚 X = 旋转式引脚					
卷带:	空白 = 标准包装 T = 磁带和卷轴					
温度范围	-40°C 至 +85°C E = -40°C 至 +125°C					
包	女士 = 塑料 MSOP (微型小外形, 8 引脚) OT = SOT-23, 6 引线 (仅限带卷) P = 塑料 DIP (300 mil 体), 8 引脚 SN = 塑料 SOIC (150 mil 体), 8 引脚 ST = TSSOP, 8 引脚					
铅完成:	空白 = 标准 63% / 37% SnPb G = 纯净的哑光锡					

销售和支持

数据表

由初步数据表支持的产品可能有勘误表，用于描述较小的操作差异并推荐了解决方法。要确定特定设备是否存在勘误表，请联系其中一个下列：

1. 您当地的 Microchip 销售办事处
2. Microchip 公司文献中心美国传真：(480) 792-7277
3. Microchip 全球网站 (www.microchip.com)

请说明您正在使用哪种器件，芯片版本和数据表（包括文献编号）。

新的客户通知系统

请登录我们的网站 (www.microchip.com/cn) 以获取有关我们产品的最新信息。

笔记：



请注意以下有关 Microchip 器件代码保护功能的详细信息：

- Microchip 产品符合 Microchip 特定产品说明书中的规格。
- Microchip 认为，其产品系列是当今市场上同类产品中最安全的系列之一，有意的方式和正常情况下。
- 有不诚实和可能违法的方法用于违反代码保护功能。所有这些方法，给我们知识，需要以 Microchip 数据中包含的操作规范以外的方式使用 Microchip 产品。这个人很可能是从事盗窃知识产权的。
- Microchip 愿意与关注其代码完整性的客户合作。
- Microchip 或任何其他半导体制造商均不能保证其代码的安全性。代码保护不意味着我们保证产品“不可破坏”。

代码保护不断发展。Microchip 致力于不断改进我们的代码保护功能产品。尝试破解微芯片的代码保护功能可能违反了“数字千年版权法案”。如果这样的行为允许未经授权的访问您的软件或其他受版权保护的作品，您可能有权根据该法案提起诉讼。

本出版物中所含有关设备的信息应用程序等仅仅是通过建议来实现的，并可能被更新所取代。这是你的责任，确保您的应用程序符合您的规格。不提供任何陈述或保证，也不承担任何责任。由 Microchip Technology Incorporated 公司承担对这些信息的准确性或使用，或侵权行为专利或其他知识产权。使用或其他方式使用 Microchip 产品作为关键的计算机系统支持系统中的支持者除了与之外没有授权表示 Microchip 的书面批准。没有授权在任何知识产权下隐含或以其他方式披露权利。

商标

Microchip 的名称和徽标，Microchip 徽标，Accuron，dsPIC，KEELOQ，MPLAB，PIC，PICmicro，PICSTART，PRO MATE 和 PowerSmart 是 IBM 的注册商标。Microchip Technology Incorporated 在美国和其他地区注册国家。

AmpLab，FilterLab，microID，MXDEV，MXLAB，PICMASTER，SEEVAL 和嵌入式控制解决方案公司 Microchip Technology Incorporated 的注册商标在美国。

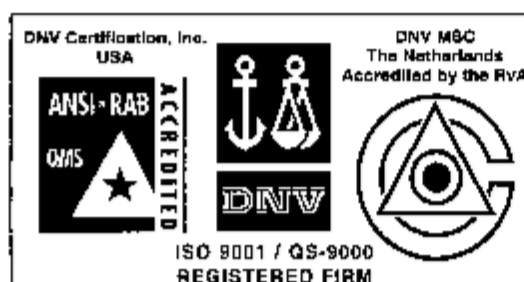
应用 Maestro，dsPICDEM，dsPICDEM.net，ECAN，ECONOMONITOR，FanSense，FlexROM，fuzzyLAB，在线串行编程，ICSP，ICEPIC，microPort，可移植内存，MPASM，MPLIB，MPLINK，MPSIM，选择，PICDEM，PICDEM.net 的 PowerCat 的 PowerInfo，POWERMATE，PowerToolsLAB，rfPIC，选择模式，SmartSensor，SmartShunt，SmartTel 和 Total Endurance。Microchip Technology Incorporated 在美国的商标美国等国家。

序列化快速编程（SQTP）是一种服务标志。Microchip Technology Incorporated 在美国的注册商标。

此处提及的所有其他商标均为其所有权各自的公司。

©2003，Microchip Technology Incorporated，印刷版 USA，保留所有权利。

 用再生纸印刷。



Microchip 收到 QS-9000 质量体系其全球总部的认证，设计和晶圆制造设施。1999 年 7 月，亚利桑那州钱德勒和凤凰城和 2002 年 3 月在加利福尼亚州的山景城举办公司的质量体系旅程和程序符合 QS-9000 标准。PICmicro®8 位 MCU，KEELOQ® 跳码器件，串行 EEPROM，单片机外设，非易失性存储器和模拟产品。此外，Microchip 的质量体系也是如此设计和制造的发展系统通过了 ISO 9001 认证。

WORLDWIDE SALES AND SERVICE

美洲

公司总部企业办公室

西钱德勒大道2355号
Chandler, AZ 85224-6199
电话: 480-792-7200
传真: 480-792-7277
技术支持: 480-792-7627
网址: <http://www.microchip.com>

亚特兰大

曼塞尔路3780号, 套房130
Alpharetta, GA 30022
电话: 770-640-0034
传真: 770-640-0307

波士顿

2 Lan Drive, 套房120
Westford, MA 01886
电话: 978-692-3848
传真: 978-692-3821

芝加哥

皮尔斯路333号180号套房
Itasca, IL 60143
电话: 630-285-0071
传真: 630-285-0075

达拉斯

4570 Westgrove Drive, Suite 160
Addison, TX 75001
电话: 972-818-7423
传真: 972-818-2924

底特律

三奥地利办公楼
32255西北公路, 套房190
Farmington Hills, MI 48334
电话: 248-538-2250
传真: 248-538-2260

科科莫

2766 S. 奥尔布赖特路
Kokomo, IN 46902
电话: 765-864-8360
传真: 765-864-8387

洛杉矶

18201 Von Karman, 套房1090
Irvine, CA 92612
电话: 949-263-1888
传真: 949-263-1338

凤凰

西钱德勒大道2355号
Chandler, AZ 85224-6199
电话: 480-792-7966
传真: 480-792-4338

圣荷西

北第一街2107号, 套房590
圣何塞, CA 95131
电话: 408-436-7950
传真: 408-436-7955

多伦多

6285 Northam Drive, Suite 108
密西沙加, 安大略省L4V 1X5, 加拿大
电话: 905-673-0699
传真: 905-673-6509

亚太

澳大利亚

罗森街41号22号
Epping 2121, NSW
澳大利亚
电话: 61-2-9868-6733
传真: 61-2-9868-6755

中国 - 北京

915单元
北海湾大厦
朝阳门北大街6号
北京, 100027, 中国
电话: 86-10-85282100
传真: 86-10-85282104

中国 - 成都

R.M. 2401-2402, 24楼,
明兴金融大厦
TIDU街88号
成都610016
电话: 86-28-86766200
传真: 86-28-86766599

中国 - 福州

世贸广场28楼
五四路71号
福州350001
电话: 86-591-7503506
传真: 86-591-7503521

中国 - 香港特区

新都会广场2座901-6号
六芳路223号
葵芳, 新界, 香港
电话: 852-2401-1200
传真: 852-2401-3431

中国 - 上海

Bldg 701室, 乙
远东国际广场
仙霞路317号
上海, 200051
电话: 86-21-6275-5700
传真: 86-21-6275-5060

中国 - 深圳

R.M. 联合广场A座18楼1812室
福田区滨河路5022号
深圳518033, 中国
电话: 86-755-82901380
传真: 86-755-8295-1393

中国 - 顺德

虹建大厦401室
容桂镇凤翔南路2号
广东顺德528303
电话: 86-765-8395507 传真: 86-765-8395507

中国 - 青岛

R.M. B505A, 富豪广场,
香港中环路12号
青岛266071
电话: 86-532-5027355 传真: 86-532-5027355

印度

Divyasree分庭
A座1楼 (A3/A4)
No. 11, C Shaugmasey Road
班加罗尔, 560 025, 印度
电话: 91-80-2290061 传真: 91-80-2290061

日本

Benex S-1 6F
新横滨 3-18-20
横滨市港北区
神奈川县, 222-0033, 日本
电话: 81-45-471-6166 传真: 81-45-471-6122

韩国

Youngbo大楼168-1号 3楼
Samsung-Dong, Kangnam-Ku
首尔, 韩国135-882
电话: 82-2-554-7200 传真: 82-2-558-5932或
82-2-558-5934

新加坡

200中路
#07-02 Prime Center
新加坡, 188980
电话: 65-6334-8870 传真: 65-6334-8850

台湾

高雄店
30F - 1 8号
民川二路
高雄806, 台湾
电话: 886-7-536-4818
传真: 886-7-536-4803

台湾

台湾分公司
11F-3号, 第207号
东华北路
台北, 台湾105
电话: 886-2-2717-7175 传真: 886-2-2545-0139

欧洲

奥地利

Durisolstrasse 2
A-4600 Wels
奥地利
电话: 43-7242-2244-399
传真: 43-7242-2244-393

丹麦

雷格斯商务中心
Lautrup høj 1-3
Ballerup DK-2750 丹麦
电话: 45-4420-9895 传真: 45-4420-9910

法国

Parc d'Activite du Moulin de Masey
43 Rue du Saule Trapu
Batiment A - 1er Etage
91300 马西, 法国
电话: 33-1-69-53-63-20
传真: 33-1-69-30-90-79

德国

Steinheilstrasse 10
D-85737 伊斯曼宁, 德国
电话: 49-89-627-144-0
传真: 49-89-627-144-44

意大利

Via Quasimodo, 12
米兰 (MI) 20025
意大利米兰
电话: 39-0331-742611
传真: 39-0331-466781

荷兰

De Biesbosch 14
NL-5152 SC Drunen, 荷兰
电话: 31-416-690399
传真: 31-416-690340

英国

505 Eskdale路
Winnersh Triangle
沃金厄姆
伯克郡, 英格兰RG41 5TU
电话: 44-118-921-5869
传真: 44-118-921-5820

03年7月28日