

512K I²C™ CMOS串行EEPROM

设备选择表

部分数	V _{CC} 范围	最大.时钟频率	温度.范围
24AA512	1.8-5.5V	400 kHz (1)	—世
24LC512	2.5-5.5V	400 kHz	我, E
24FC512	2.5-5.5V	1 MHz	—世

注1: 100 kHz, V_{CC} < 2.5V

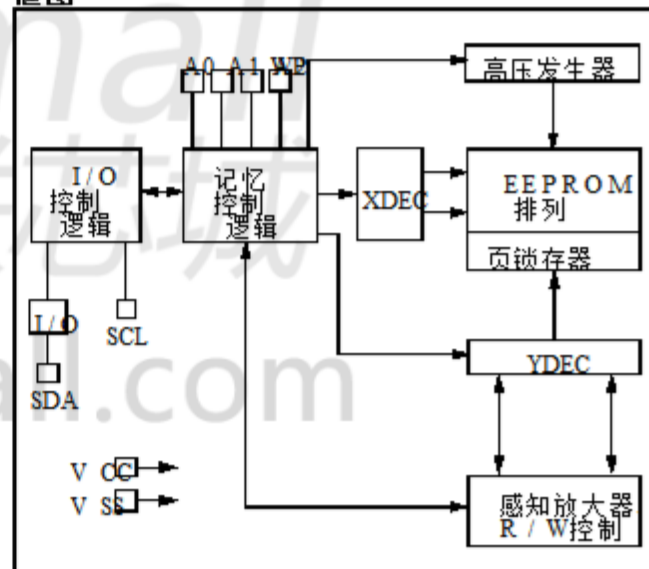
特征:

- 低功耗CMOS技术:
 - 5.5V时最大写入电流为5 mA
 - 最大读电流400 μ A在5.5V
 - 待机电流100 nA, 典型值为5.5V
- 2线串行接口总线, 兼容I²C™
- 最多可串联八个设备
- 自定时擦除/写入周期
- 128字节的页面写入模式可用
- 最大5 ms写周期时间
- 整个阵列的硬件写保护
- 施密特触发器输入用于抑制噪声
- 1,000,000次擦除/写入循环
- 静电放电保护> 4000V
- 数据保存期限> 200年
- 8引脚PDIP, SOIC (208 mil) 和DFN封装
- 14引脚TSSOP封装
- 无铅饰面可用
- 温度范围:
 - 工业 (I): -40°C至+ 85°C
 - 汽车 (E): -40 °C至+ 125°C

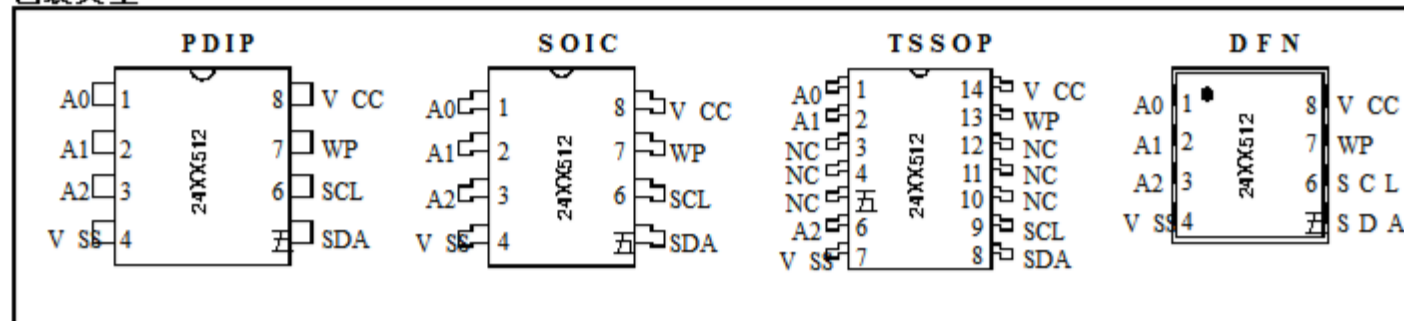
描述:

Microchip Technology Inc. 24AA512 / 24LC512 / 24FC512 (24XX512 *) 是64K x 8 (512 Kbit) 串口电可擦除PROM, 可操作跨越广泛的电压范围 (1.8V至5.5V). 它专为先进的低功耗应用而开发如个人通信和数据采集 - 灰. 该器件还具有最高的页面写入能力到128字节的数据. 这个设备是有能力的随机和顺序读取到512K边界. 功能地址线允许多达八个设备同一条总线, 最高可达4 Mbit的地址空间. 这个器件提供标准的8引脚塑料DIP, SOIC, DFN和14引脚TSSOP封装.

框图



包装类型



* 24XX512在本文档中用作24AA512 / 24LC512 / 24FC512器件的通用部件号.

24AA512 / 24LC512 / 24FC512

1.0 电气特性

绝对最大额定值 (†)

V _{CC}	6.5V
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”列出的可能会导致永久性损坏设备。这是一个压力额定值和设备在这些或任何其他条件以上的功能操作在本规范的操作列表中指出并不是暗示的。暴露于最大额定条件下延长期限可能会影响设备的可靠性。

表1-1: 直流特性

直流特性			电气特性:			
			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·	特性	阈·	最大·	单位	条件
D1	-	A0, A1, A2, SCL, SDA和WP引脚:	-		-	-
D2	V _{IH}	高电平输入电压	0.7 V _{CC}	-V		-
D3	V _{IL}	低电平输入电压	-	0.3 V _{CC} 0.2 V _{CC}	V V	V _{CC} ≥ 2.5V V _{CC} < 2.5V
D4	V _{HYS}	施密特的迟滞触发输入 (SDA, SCL引脚)	0.05 V _{CC}	-V		V _{CC} ≥ 2.5V (注)
D5	V _{OL}	低电平输出电压	-	0.40	V	I _{OL} = 3.0 mA @ V _{CC} = 4.5V I _{OL} = 2.1 mA @ V _{CC} = 2.5V
D6	我李	输入漏电流	-	±1	μA	V _{IN} = V _{SS} 或 V _{CC} , WP = V _{SS} V _{IN} = V _{SS} 或 V _{CC} , WP = V _{CC}
D7	我 LO	输出泄漏电流	-	±1	μA	V _{OUT} = V _{SS} 或 V _{CC}
D8	C _{IN} , C _{OUT}	引脚电容 (所有输入/输出)	- 10		pF	V _{CC} = 5.0V (注) T _A = 25°C, F _{CLK} = 1MHz
D9	I _{CC} 读取操作	待机电流	-	400	μA	V _{CC} = 5.5V, SCL = 400kHz
	我 CC 写		-	五	嘛	V _{CC} = 5.5V
D10	我 CCS	待机电流	-	1	μA	T _A = -40°C至+ 85°C SCL = SDA = V _{CC} = 5.5V A0, A1, A2, WP = V _{SS}
			-5		μA	T _A = -40°C至+ 125°C SCL = SDA = V _{CC} = 5.5V A0, A1, A2, WP = V _{SS}

注意：该参数是定期采样的，未经100%测试。

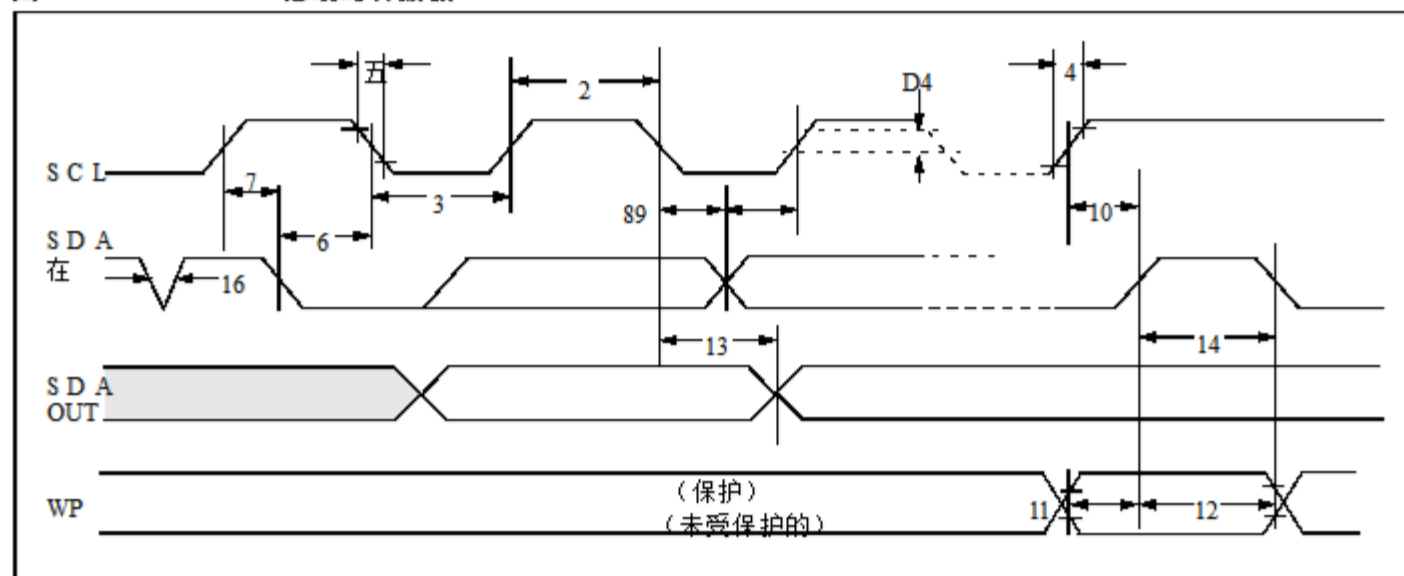
24AA512 / 24LC512 / 24FC512

表1-2: AC特性

AC特性			电气特性:			
			工业 (I):		V _{CC} = +1.8V至5.5V	
			汽车 (E):		V _{CC} = +2.5V至5.5V	
					T _A = -40°C至+85°C	
					T _A = -40°C至+125°C	
帕拉姆 没有	符号	特性	阅	最大	单位	条件
1	F CLK	时钟频率	-	1 0 0 4 0 0 1000	千 赫	1.8 V V _{CC} < 2.5V 2.5 V V _{CC} ≤ 5.5V 2.5 V V _{CC} ≤ 5.5V 24FC512
2	T _H	时钟高时间	4000 600 500	- - -	NS	1.8 V V _{CC} < 2.5V 2.5 V V _{CC} ≤ 5.5V 2.5 V V _{CC} ≤ 5.5V 24FC512
3	T _{LOW}	时钟低时间	4700 1300 500	- - -	NS	1.8 V V _{CC} < 2.5V 2.5 V V _{CC} ≤ 5.5V 2.5 V V _{CC} ≤ 5.5V 24FC512
4	T _R	SDA和SCL上升时间 (注1)	- - -	1000 3 0 0 3 0 0	NS	1.8 V V _{CC} < 2.5V 2.5 V V _{CC} ≤ 5.5V 2.5 V V _{CC} ≤ 5.5V 24FC512
五	T _F	SDA和SCL下降时间 (注1)	- -	3 0 0 1 0 0	NS	除24FC512之外的所有 2.5 V V _{CC} ≤ 5.5V 24FC512
6	T _{HD} : S	开始条件保持时间	4000 600 250	- - -	NS	1.8 V V _{CC} < 2.5V 2.5 V V _{CC} ≤ 5.5V 2.5 V V _{CC} ≤ 5.5V 24FC512
7	T _{SU} : S	开始条件设置时间	4700 600 250	- - -	NS	1.8 V V _{CC} < 2.5V 2.5 V V _{CC} ≤ 5.5V 2.5 V V _{CC} ≤ 5.5V 24FC512
8	T _{HD} : DAT	数据输入保持时间	0	-	NS	(笔记2)
9	T _{SU} : DAT	数据输入设置时间	250 100 100	- - -	NS	1.8 V V _{CC} < 2.5V 2.5 V V _{CC} ≤ 5.5V 2.5 V V _{CC} ≤ 5.5V 24FC512
10	T _{SU} : S	停止条件设置时间	4000 600 250	- - -	NS	1.8 V V _{CC} < 2.5V 2.5 V V _{CC} ≤ 5.5V 2.5 V V _{CC} ≤ 5.5V 24FC512
11	T _{SU} : WWP	安装时间	4000 600 600	- - -	NS	1.8 V V _{CC} < 2.5V 2.5 V V _{CC} ≤ 5.5V 2.5 V V _{CC} ≤ 5.5V 24FC512
12	T _{HD} : WWP	持有时间	4700 1300 1300	- - -	NS	1.8 V V _{CC} < 2.5V 2.5 V V _{CC} ≤ 5.5V 2.5 V V _{CC} ≤ 5.5V 24FC512
13	T _{AA}	输出从时钟有效 (注2)	- - -	3500 9 0 0 4 0 0	NS	1.8 V V _{CC} < 2.5V 2.5 V V _{CC} ≤ 5.5V 2.5 V V _{CC} ≤ 5.5V 24FC512
14	T _{BUF}	免费巴士时间: 巴士时间 必须是免费的, 任务可以开始	4700 1300 500	- - -	NS	1.8 V V _{CC} < 2.5V 2.5 V V _{CC} ≤ 5.5V 2.5 V V _{CC} ≤ 5.5V 24FC512
16	T _{SP}	输入滤波器尖峰抑制 (SDA和SCL引脚)	-	50	NS	除了24FC512 (注1和注3)
17	T _{WC}	写周期时间 (字节或页面)	-	五	女士	-
18	-	耐力	百万	-	周期	25°C (注4)

- 注意 1: 未经100%测试. C_B — 一条总线的总电容, 单位为pF.
- 2: 作为发射器, 器件必须提供一个内部最小延迟时间以桥接未定义区域 (最小值) 300 ns) 的SCL下降沿, 以避免意外产生启动或停止条件.
- 3: T_{SP}和V_{HYS}组合的规格是由于新的施密特触发器输入引起的, 可提供更好的噪声尖峰抑制. 这消除了用于标准操作的T_I规格的需要.
- 4: 此参数未经测试, 但通过表征确保. 请在具体应用中进行耐力估算
请参阅可从Microchip网站www.microchip.com获得的Total Endurance™模型.

图1-1: 总线时钟数据



 **Wlxmall**
万联芯城
www.wlxmall.com

2.0 引脚说明

表2-1列出了引脚的说明。

表2-1: 引脚功能表

名称	PDIP	SOIC	14引脚 TSSOP	DFN	功能
A0	1	1	1	1	用户配置的片选
A1	2	2	2	2	用户配置的片选
(NC)	-	-	3, 4, 5	-	未连接
A2	3	3	6	3	用户配置的片选
V _{SS}	4	4	7	4	地面
SDA	五	五	8	五	串行数据
SCL	6	6	9	6	串行时钟
(NC)	-	-	10, 11, 12	-	未连接
WP	7	7	13	7	写保护输入
V _{CC}	8	8	14	8	+ 1.8V至5.5V (24AA512) + 2.5V至5.5V (24LC512) + 2.5V至5.5V (24FC512)

2.1 A0, A1和A2芯片地址输入

AX, A1和A2输入被24XX512用于多个设备操作。这些逻辑级别输入与相应的位进行比较从地址。如果比较是，则选择芯片真正。

最多可以将8个设备连接到同一条总线通过使用不同的片选位组合。这些输入必须连接到V_{CC}或V_{SS}。

在大多数应用中，芯片地址输入A0, A1 and A2 are hard-wired to logic '0' or logic '1'. For these pins by a controlled application program microcontroller or other programmable logic device the chip address pins must be driven to logic '0' or logic '1' before normal device operation can proceed.

2.2 串行数据 (SDA)

这是一个用于传输地址的双向引脚并将数据输入和输出设备。这是一个开放的，漏极端子，因此，SDA总线需要一个上拉电阻，上电阻到V_{CC} (典型10kΩ为100 kHz, 2kΩ为400kHz和1MHz)。

对于正常的数据传输，允许SDA更改只有在SCL低点。SCL高的变化是保留用于指示启动和停止条件。

2.3 串行时钟 (SCL)

该输入用于同步来自的数据传输和设备。

2.4 写保护 (WP)

该引脚必须连接到V_{SS}或V_{CC}。如果并连接到V_{SS}，写入操作被启用。如果绑定到V_{CC}，写操作被禁止，但读操作是不受影响。

3.0 功能说明

24XX512支持双向2线总线和数据传输协议。发送数据的设备到总线上被定义为一个发送器和一个设备接收数据作为接收者。公共汽车必须是由一个主设备控制，串行时钟 (SCL)，控制总线访问和产生启动和停止条件，而24XX512作为奴隶使用。主人和奴隶可以作为发射器或接收器工作，但是主设备确定哪个模式被激活。

4 总线特性

以下总线协议已被定义：

- 数据传输只能在总线时启动不忙。
- 在数据传输过程中，数据线必须保留每当时钟线高时稳定。改变在水数据线，而时钟线高，将是解释为开始或停止条件。

因此，下面的公交条件已经被制定定义（图4-1）。

4.1 公交车不忙（A）

数据和时钟线都很高。

4.2 开始数据传输（B）

SDA时钟从高到低的过渡（SCL）很高决定了启动条件。所有命令必须在开始条件之前。

4.3 停止数据传输（C）

时钟时SDA线从低到高的过渡（SCL）很高决定了停止条件。所有操作必须以停止条件结束。

4.4 数据有效（D）

数据线的状态代表有效数据，在启动条件之后，数据线对于稳定时钟信号的高电平周期的持续时间。

线路上的数据必须在低电平期间更改时钟信号的周期。每个数据只有一位时钟脉冲。

每个数据传输都以Start条件启动以停止条件终止。的数量数据字节在Start和Stop之间传输条件由主设备确定。

4.5 确认

每个接收设备在被寻址时都有义务在接收到之后产生一个确认信号。每个字节。主设备必须生成一个额外的时钟脉冲与此确认关联位。确认时序见图4-2。

注意： 24XX512不生成任何在内部编程时确认位周期正在进行中。

承认的设备必须下拉SDA在确认时钟脉冲期间以这种方式进行连线SDA线在高位期间稳定低点确认相关时钟脉冲。当然，安装并且必须考虑保持时间。中读取时，主设备必须向从设备发送数据结束信号通过不在最后一个字节上产生一个应答位已经从奴隶钟表出来。在这种情况下，从机（24XX512）将使数据线保持高电平以启用主要生成停止条件。

图4-1: 串行总线上的数据传输序列

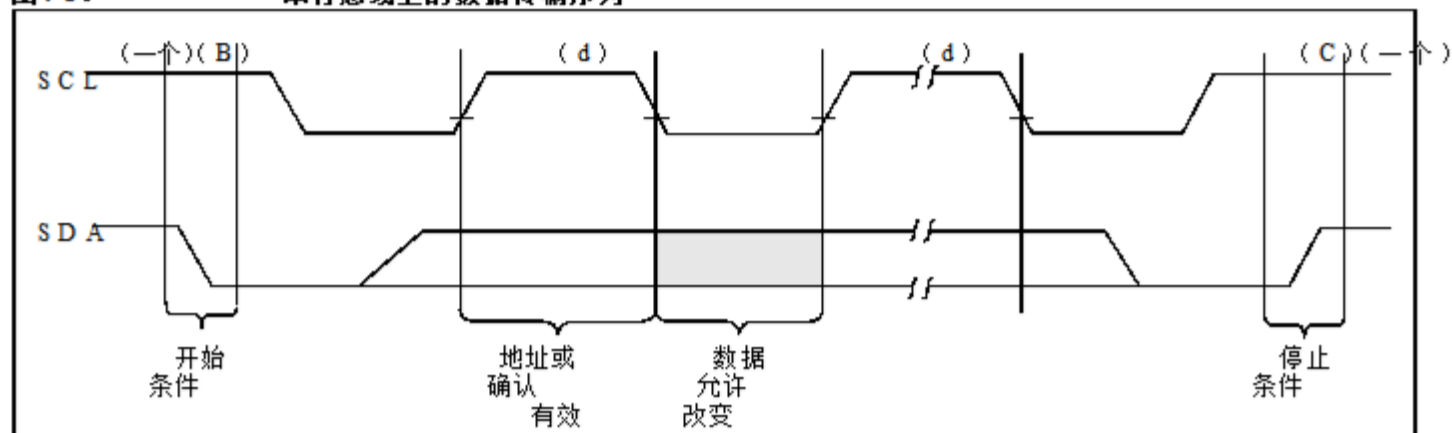
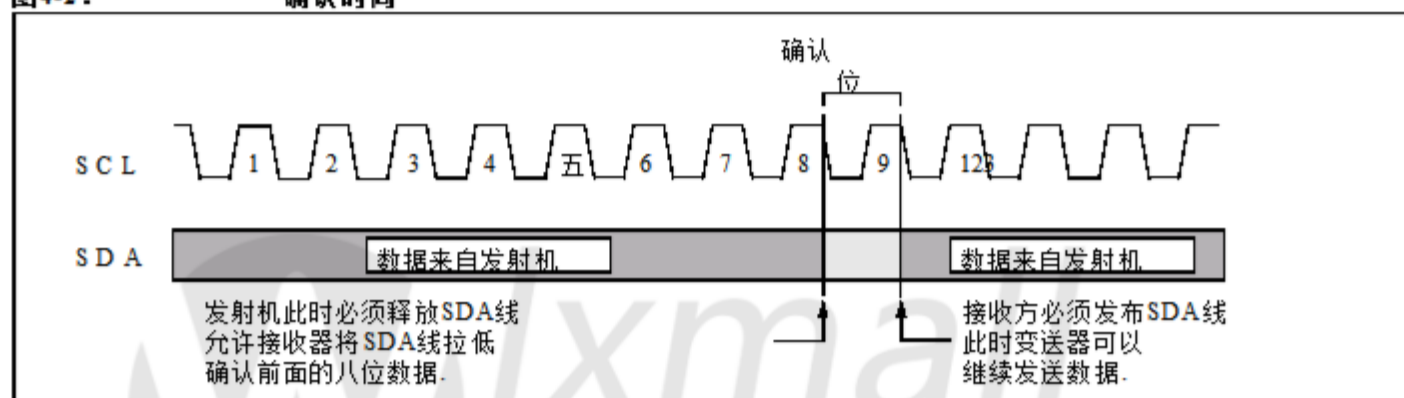


图4-2: 确认时间



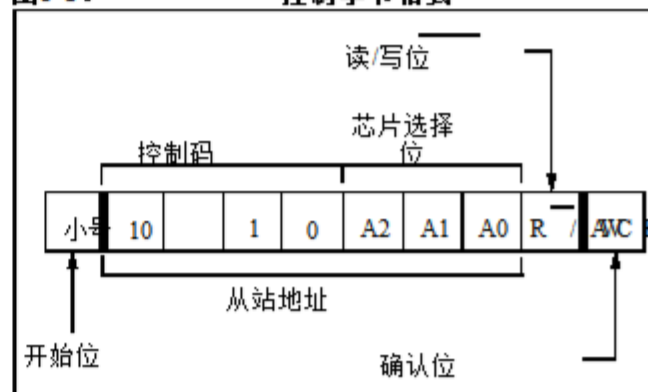
5 设备寻址

控制字节是接收到的第一个字节
 从主设备启动条件 (图5-1)。
 控制字节由一个4位控制码组成;为了
 24XX512 this is set as '1010' binary for read and write
 操作.控制字节的接下来的三位是
 芯片选择位 (A2, A1和A0).芯片选择
 位允许最多使用8个24XX512设备
 相同的总线,并用于选择哪个设备
 访问.控制字节中的片选位必须
 对应于对应A2上的逻辑电平,
 A1和A0引脚用于设备响应.这些位
 实际上是这个词的三个最重要的位
 地址.

控制字节的最后一位定义了操作
 被执行.当设置为一个读操作时
 选择,当设置为零时写操作是
 选择.接下来的两个字节定义了
 第一个数据字节的地址 (图5-2).因为全部
 A15 ... A0被使用,没有高位地址位
 是“不在乎”.高地址位被传送
 首先是后面的低位.

在开始条件之后,24XX512监视器
 SDA总线检查设备类型标识符
 transmitted. Upon receiving a '1010' code and appro-
 开启设备选择位,从设备输出一个
 在SDA线上确认信号.取决于
 R / W位的状态,24XX512将选择读或写
 写操作.

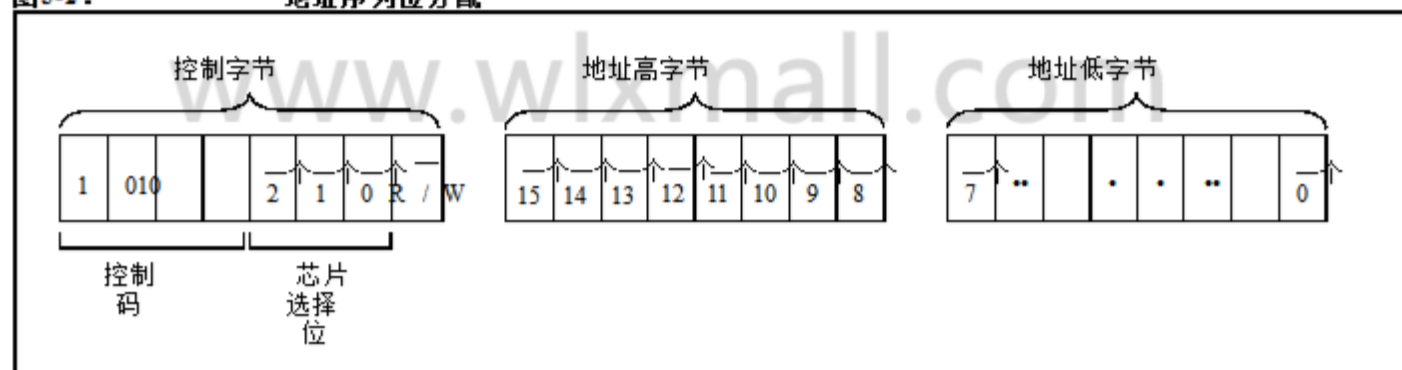
图5-1: 控制字节格式



5.1 连续寻址 多个设备

芯片选择位A2, A1和A0可用于
 将连续地址空间扩大到4 Mbit
 通过在同一个设备上最多添加八个24XX512设备
总线.在这种情况下,软件可以使用控件的A0
 字节作为地址位A16; A1作为地址位A17;和A2
 作为地址位A18.顺序不可能
 跨设备边界阅读.

图5-2: 地址序列位分配



6 写操作

6.1 字节写入

在主设备的启动条件之后，控制码（四位），片选（三位）和 R / W 位（这是一个逻辑低电平）被锁定在时钟上总线由主发射器。这表明了寻址从机接收器地址高字节请在执行期间生成确认后执行第九个时钟周期。因此，下一个字节由主设备发送的是高位字节。字地址并将写入地址 24XX512 的指针。下一个字节是 Least 重要地址字节。在收到另一个确认来自主机 24XX512 的信号，设备将传输要写入的数据字寻址内存位置。24XX512 确认 - 再次出现边缘，主设备产生一个 Stop 条件。这启动了内部写周期和在此期间，24XX512 不会生成确认信号（图 6-1）。如果尝试是在 WP 引脚保持高电平时写入阵列，设备将确认该命令，但不写入。周期会发生，没有数据将被写入设备。会立即接受一个新的命令。一个字节后写命令，内部地址计数器将指向到刚才那个地址的地址书面。

6.2 页面写入

写控制字节，字地址和第一个数据字节以相同的方式传输到 24XX512。如在字节写入中，但不是产生一个停止条件，主传输最多 127 个附加字节，它们暂时存储在片上页面中缓冲区并在主控之后写入内存。已发送停止条件。收到每个字，七个较低地址指针位是相互关联的，最后递增 1。如果主人应该传送在生成停止控制之前超过 128 个字节，地址计数器将翻转，接收到的数据将被覆盖。与字节一样写操作，一旦收到停止条件，一个内部写周期将开始（图 6-2）。如果尝试写入 WP 引脚保持高电平的阵列，该设备将确认该命令，但不写入。周期会发生，没有数据将被写入设备。会立即接受一个新的命令。

6.3 写保护

WP 引脚允许用户写保护整个阵列（0000-FFFF）。当引脚连接到 V_{CC} 时，如果绑定到 V_{SS} 写保护被禁用。WP 引脚是在每个写命令的停止位采样（图 1-1）。在停止位之后切换 WP 引脚对写周期的执行没有影响。

注意： 页面写入操作仅限于书写单个物理页面内的字节，不管字节的数量如何。实际上正在写物理页面边界从地址开始。页面缓冲区大小的整数倍（或 'page size'）and end at addresses that are [page size - 1] 的整数倍数。如果一个页写入命令尝试写入跨物理页面边界，结果是数据包装到了当前页面的开头（覆盖以前存储在那里的数据），而不是正在写入下一页预期。因此它是必要的应用软件来防止页面写入将尝试跨越的操作页面边界。

图6-1: BYTE WRITE

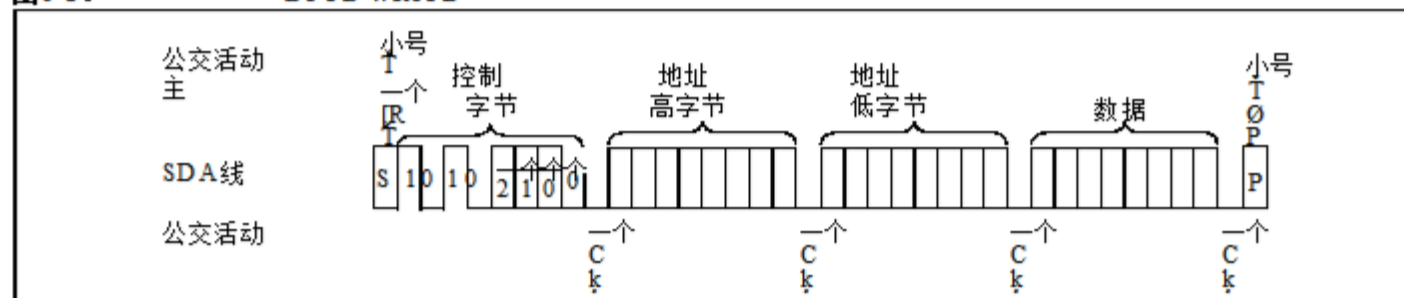
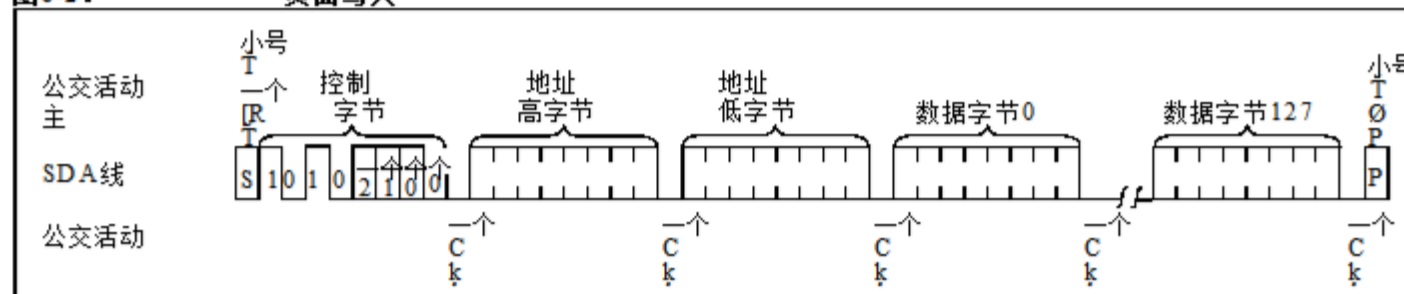


图6-2: 页面写入

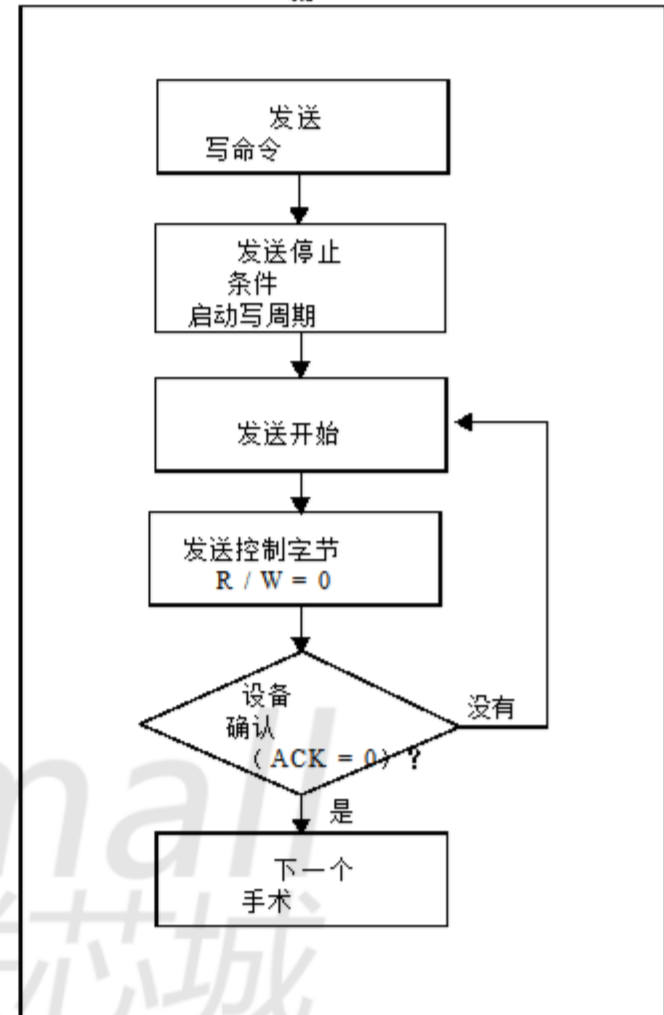


 *lxmall*
万联芯城
www.wlxmall.com

7 确认查询

由于设备在写入期间不会确认循环，这可以用来确定循环是什么时候完成（这个功能可以用来最大化公交车吞吐里）。一旦写入停止条件命令已从主设备发出，启动内部定时写周期。ACK轮询可以立即启动。这涉及到主人发送一个开始条件，然后是控制字节写命令（ $R/W = 0$ ）。如果设备仍然存在忙于写周期，则不会返回ACK。如果没有返回ACK，则开始位和控制字节必须重新发送。如果循环完成，那么设备将返回ACK，然后主设备可以返回继续下一个读取或写入命令。看到图7-1为流程图。

图7-1： 确认查询流



8 阅读操作

读操作的启动方式与写操作相同

除了R / W位之外的操作

control byte is set to '1'. There are three basic types of

读取操作：读取当前地址，随机读取
并顺序读取。

8.1 当前地址读取

24XX512包含一个地址计数器，

在内部保留最后一个词的地址

incremented by '1'. Therefore, if the previous read

access was to address 'n' (n is any legal address), the

下一个当前地址读取操作将访问数据

从地址n + 1开始。

Upon receipt of the control byte with R/W bit set to '1',

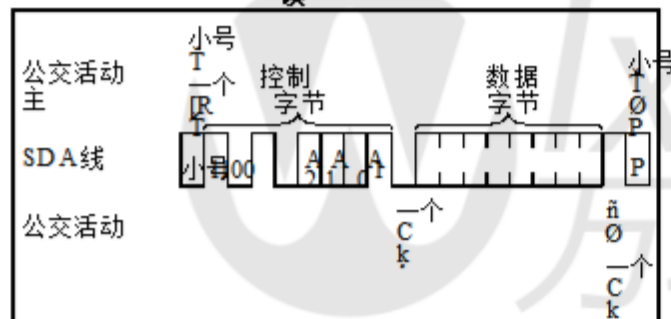
24XX512发出确认并发送

8位数据字。主人不会承认

转移但确实会生成停止条件，

24XX512停止传输（图8-1）。

图8-1： 目前的地址
读



8.2 随机读取

随机读取操作允许主人访问

以随机方式存储任何内存位置。去表演

这种类型的读取操作，首先是字地址必须

被设置。这是通过发送字地址到

24XX512作为写操作的一部分（R / W位设置为

'0'）。After the word address is sent, the master

在确认后生成一个开始条件。

这会终止写操作，但不会在之前

内部地址指针已设置。然后，主问题

再次控制字节，但将R / W位设置为1。

24XX512会发出确认通知

传输8位数据字。主人不会

确认传输但确实生成了Stop

导致24XX512停止的条件

传输（图8-2）。随机读取后

命令，内部地址计数器将指向

地址位置跟在刚刚阅读的地址之后。

8.3 顺序阅读

顺序读取以与a相同的方式启动

除了24XX512传输之后的随机读取

第一个数据字节，主机发出确认

而不是随机使用的停止条件

读。这个确认指示24XX512

传输下一个按顺序寻址的8位字

（图8-3）。在最后一个字节传输到

主人，主人不会产生确认，

但会产生停止条件。提供

顺序读取，24XX512包含一个内部

地址指针在地址处增加1

每个操作完成。这个地址指针

允许连续读取整个存储器内容

在一次操作中。内部地址指针会

从地址FFFF自动翻转到地址

如果主机确认接收到的字节，则为0000

来自阵列地址FFFF。

图8-2: 随机阅读

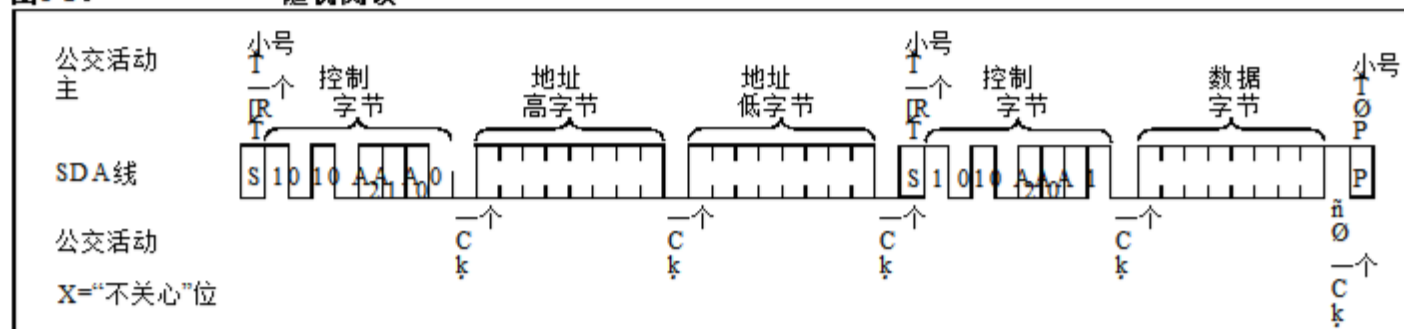
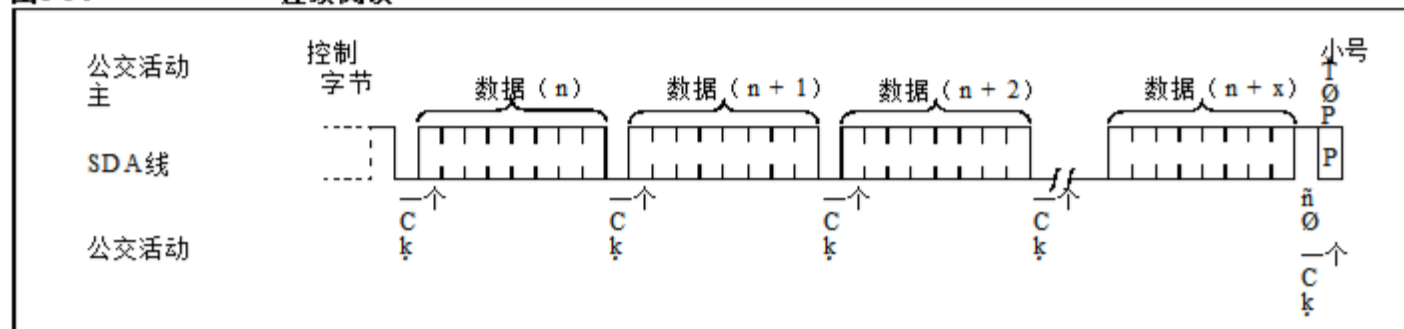


图8-3: 连续阅读

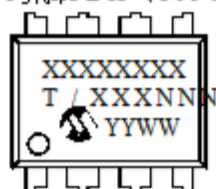


lxmall
万联芯城
www.wlxmall.com

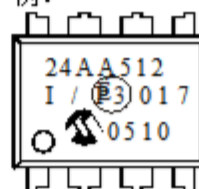
9 包装信息

9.1 包装标记信息

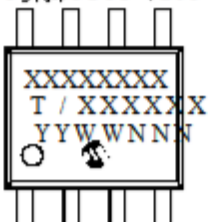
8引脚PDIP (300 mil)



例:



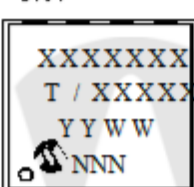
8引脚SOIC (208 mil)



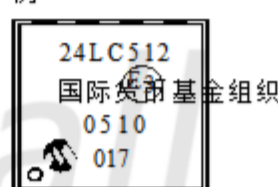
例:



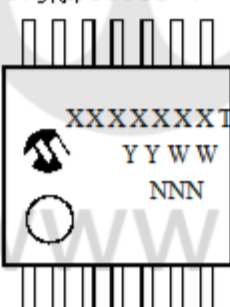
8引脚DFN-S



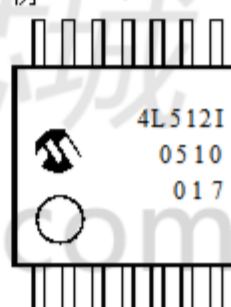
例 :



14引脚TSSOP



例 :



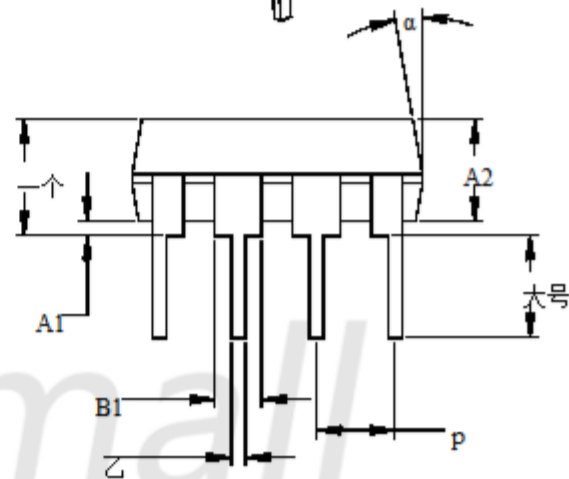
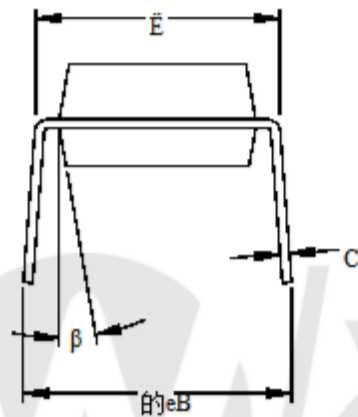
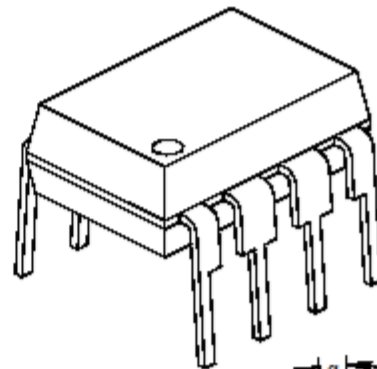
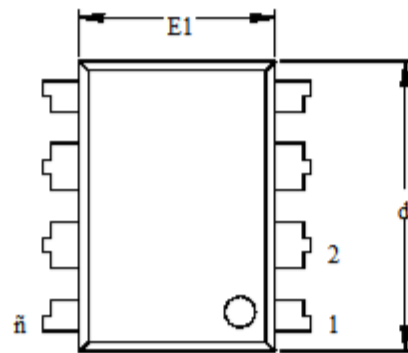
图例: XX ... X	客户特定信息*
ȳ	年份代码 (日历年的最后一位数字)
YY	年份代码 (日历年的最后两位数字)
WW	Week code (week of January 1 is week '01')
NNN	字母数字追踪代码
(E3)	无锡 (Sn) 的无铅 JEDEC 标志
*	这个包是无铅的. 无铅 JEDEC 标志 (可以在包装的外包装上找到.)
ȳ	温度
空白	广告
一世	产业
E	扩展

注意: Microchip 元器件编号如果无法在同一行上标记, 将会发生被转移到下一行, 从而限制可用的数量用于客户特定信息的字符.

*标准器件标记由 Microchip 器件型号, 年代码, 星期代码和可追溯性代码组成. 对于除此之外的设备标记, 适用某些价格添加器. 请联系您的 Microchip 销售办事处.

24AA512 / 24LC512 / 24FC512

8引脚塑料双列直插式 (P) - 300 mil (PDIP)



尺寸限制	单位	英寸*			单位为毫米		
		MIN	NOM	MAX	MIN	NOM	MAX
引脚数	n		88				
引脚间距	p		1.00			2.54	
座位到座位面	一个	0.140	0.155	0.170	3.55	3.93	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	3.00	3.13	3.25	7.62	7.93	8.26
模制包装宽度	E1	0.240	2.50	0.260	6.10	6.35	6.60
总体长度	d	0.350	0.373	0.385	9.14	9.45	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	0.58	0.70	1.14	1.45	1.78
较低的引线宽度	乙	0.014	0.018	0.22	0.35	0.45	0.56
总行间距	§ 的eB	3.10	3.70	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

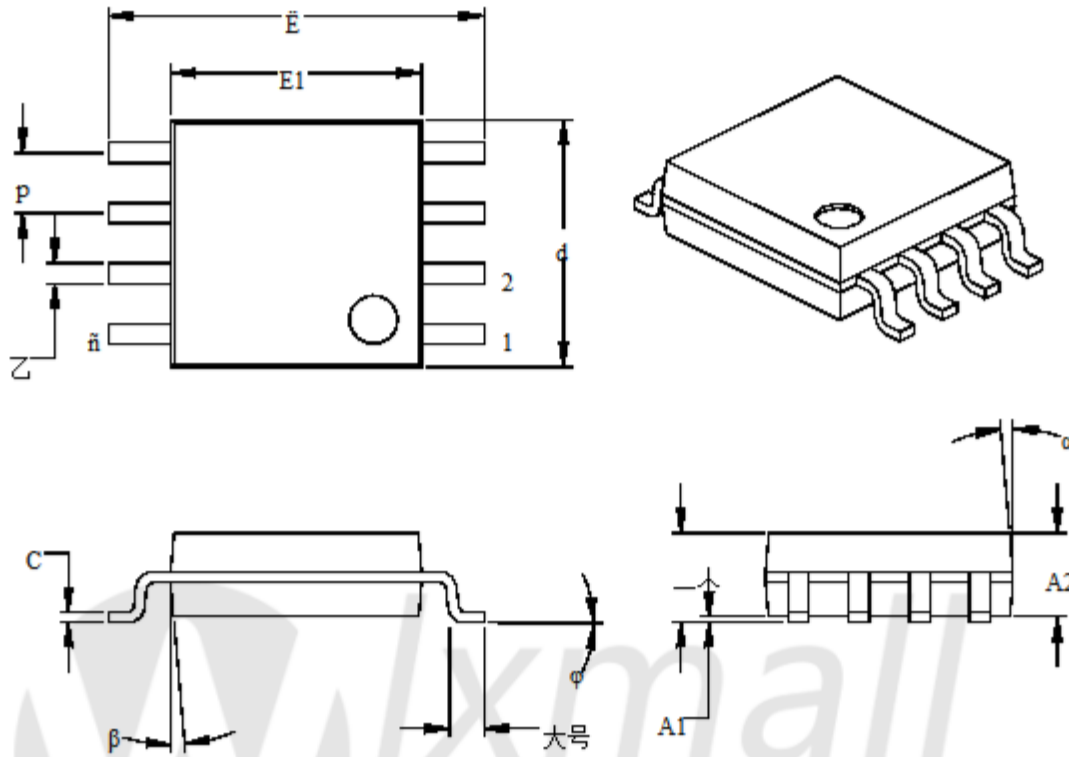
.010" (0.254mm) 每面.

JEDEC相当于: MS-001

图号C04-018

24AA512 / 24LC512 / 24FC512

8引脚塑料小外形 (SM) - 中等, 208 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	—个	0.70	0.075	0.80	1.78	1.97	2.03
模制包装厚度	A2	0.059	0.074	0.078	1.75	1.88	1.98
对峙 §	A1	0.002	0.005	0.010	0.05	0.13	0.25
总宽度	E	3.00	0.313	3.25	7.62	7.95	8.26
模制包装宽度	E1	.201	0.208	.212	5.11	5.28	5.38
总体长度	d	.202	.205	.210	5.13	5.21	5.33
脚长	大号	0.070	0.075	0.080	0.51	0.64	0.76
脚角	phi	0		80		48	
铅厚度	C	0.008	0.009	0.010	0.20	0.23	0.25
引线宽度	乙	0.014	0.017	0.020	0.36	0.43	0.51
模具拔模角度顶部	alpha	0	12	15	0	12	15
模具拔模角度底部	beta	0	12	15	0	12	15

*控制参数

§重要特征

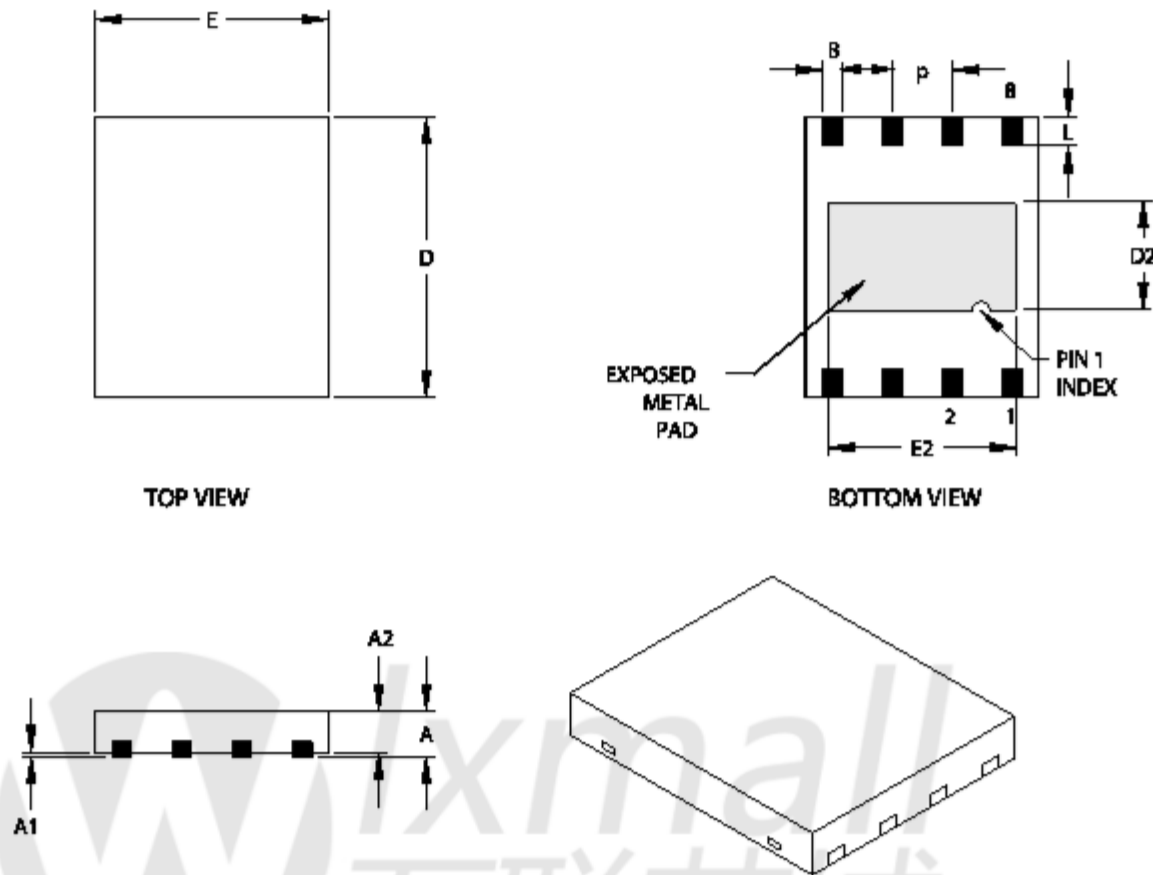
笔记:

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.

图号C04-056

24AA512 / 24LC512 / 24FC512

8引脚塑料双扁平无引脚封装（MF）6x5 mm主体（DFN-S） - 锯切分割



Units		INCHES			MILLIMETERS*		
Dimension Limits		MIN	NOM	MAX	MIN	NOM	MAX
Number of Pins	n		8			8	
Pitch	P	.050 BSC			1.27 BSC		
Overall Height	A	.033	.035	.037	0.85	0.90	0.95
Package Thickness	A2	.031	.035	.037	0.80	0.89	0.95
Standoff	A1	.000	.0004	.002	0.00	0.01	0.05
Base Thickness	A3	.007	.008	.009	0.17	0.20	0.23
Overall Length	E	.195	.197	.199	4.95	5.00	5.05
Exposed Pad Length	E2	.152	.157	.163	3.85	4.00	4.15
Overall Width	D	.234	.236	.238	5.95	6.00	6.05
Exposed Pad Width	D2	.089	.091	.093	2.25	2.30	2.35
Lead Width	B	.014	.016	.019	0.35	0.40	0.47
Lead Length	L	.024		.026	0.60		0.65

Notes:

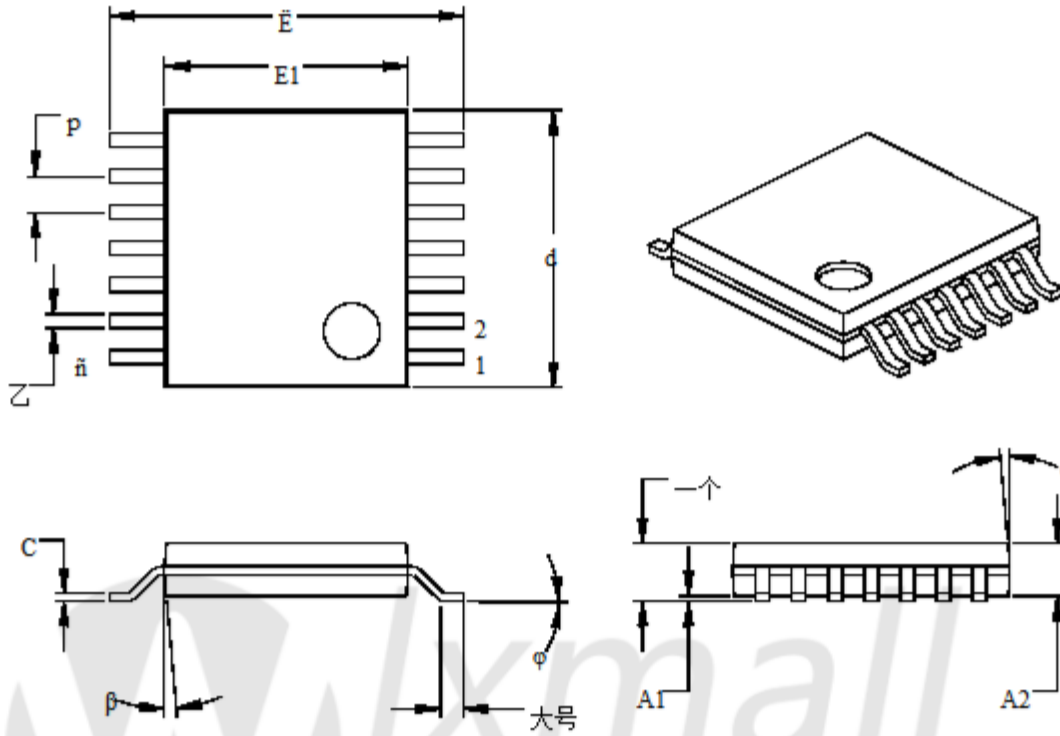
JEDEC equivalent: MO-220

Drawing No. C04-122

Revised 11/3/03

24AA512 / 24LC512 / 24FC512

14引脚塑料薄型小型外形 (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		14			14	
沥青	p		0.026			0.65	
整体高度	一个			0.043			1.10
模制包装厚度	A2	0.033	0.035	0.037	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	0.251	0.255	6.25	6.38	6.50
模制包装宽度	E1	0.169	0.173	0.177	4.30	4.40	4.50
模制包装长度	d	0.193	0.197	0.201	4.90	5.00	5.10
脚长	大号	0.020	0.024	0.028	0.50	0.60	0.70
脚角	φ	0	4	8	0	4	8
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C04-087

附录A: 修订记录

版本D

更正第1.0节电气特性.

版本E

更正第1.0节, 环境温度

更正第6.2节, 页面写入

版本F

将E3 (无铅) 添加到标记示例中.

更新了标记图例和在线支持.

修订G

修订了第2.1, 2.4和6.3节.



笔记：



MICROCHIP网站

Microchip通过我们的WWW网站提供在线支持
www.microchip.com.这个网站被用作一种手段
使文件和信息易于获取

顾客通过使用您最喜爱的互联网访问
浏览器, 该 卷 细现场 包含 该 以下
信息:

- 产品支持 - 数据表和勘误表,
应用笔记和示例程序, 设计
资源, 用户指南和硬件支持
文件, 最新的软件版本和存档
软件
- 一般技术支持 - 常见问题
问题 (FAQ), 技术支持请求,
在线讨论组, Microchip顾问
程序成员列表
- Microchip业务 - 产品选择器和
订购指南, 最新的Microchip新闻稿,
研讨会和活动列表, 列表
Microchip销售办事处, 分销商和工厂
代表

客户变更通知 服务

Microchip的客户通知服务有助于保持
客户使用Microchip产品. 订购
将会收到电子邮件通知
变更, 更新, 修订或与勘误相关的勘误
指定的产品系列或感兴趣的开发工具.

要注册, 请访问Microchip网站
www.microchip.com, 点击 上 顾客 更改
通知并遵循注册说明.

客户支持

Microchip产品的用户可以 获得帮助
通过几个渠道:

- 分销商或代表
- 当地销售办事处
- 现场应用工程师 (FAE)
- 技术支持
- 开发系统信息行

顾客 应该 联系 其 分销商,
代表或现场应用工程师 (FAE)
支持. 当地的销售办事处也可以提供帮助
顾客. 销售办事处和地点的清单是
包括在本文件的后面.

技术支持可通过网站获得

在: <http://support.microchip.com>

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： 24AA512 / 24LC512 / 24FC512 文献编号：

DS21754G

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？

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	温度范围	包	铅完
设备			
设备：	24AA512： 512 Kbit 1.8V I ² C 串行 EEPROM		
	24AA512T： 512 Kbit 1.8V I ² C 串行 EEPROM (卷带式)		
	24LC512： 512 Kbit 2.5V I ² C 串行 EEPROM		
	24LC512T： 512 Kbit 2.5V I ² C 串行 EEPROM (卷带式)		
	24FC512： 512 Kbit 1 MHz I ² C 串行 EEPROM		
	24FC512T： 512 Kbit 1 MHz I ² C 串行 EEPROM (卷带式)		
温度范围：	I = -40°C 至 +85°C E = -40°C 至 +125°C		
包：	P = 塑料 DIP (300 密尔体)，8 引脚 SM = 塑料 SOIC (208 密尔体)，8 引脚 ST14 = 塑料 TSSOP (4.4 mm)，14 引脚 MF = 微型引线框架 (6x5 毫米的身体)，8 引脚		
铅完成：	空白 = 无铅 - 雾锡 (见注 1) G = 无铅 - 仅使用哑光锡		

例子：

一个 24AA512-I / P： 工业温度，1.8V，PDIP 封装。

b) 24AA512T-I / SM： 卷带式，工业温度，1.8V，SOIC 封装。

c) 24AA512-I / ST14： 工业温度，1.8V，14 引脚 TSSOP 封装。

d) 24AA512-I / MF： 工业温度，1.8V，DFN 封装。

e) 24LC512-E / P： 扩展温度，2.5V，PDIP 封装。

f) 24LC512-I / SM： 工业温度，2.5V，SOIC 封装。

g) 24LC512T-I / SM： 卷带式，工业温度，2.5V，SOIC 封装。

h) 24LC512-I / MF： 工业温度，2.5V，DFN 封装。

一世 24FC512-I / P： 工业温度，2.5V，高速，PDIP 封装。

j) 的 24FC512-I / SM： 工业温度，2.5V，高速，SOIC 封装。

k) 24FC512T-I / SM： 卷带式，工业温度，2.5V，高速，SOIC 封装。

l) 24LC512T-I / SM： 工业温度，2.5V，SOIC 封装，卷带式，无铅。

m) 24LC512-I / PG： 工业温度，2.5V，PDIP 封装，无铅。

注 1：2005 年 1 月以后生产的大多数产品将采用哑光锡（无铅）表面处理。大部分产品在 2005 年 1 月之前制造，将有大约 63% 的锡和 37% 的铅（锡/铅）。请访问 www.microchip.com 以获取无铅转换的最新信息，包括转换日期代码。

销售和支持

数据表

初步数据表支持的产品可能有勘误表，描述了较小的操作差异，修补的解决方法。要确定特定设备是否存在勘误表，请联系以下任一人员：

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。产品试图违反Microchip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只是为了您的方便而提供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。MICROCHIP不做任何陈述或WAR-无论是明示的还是暗示的, 书面 要么 口服, 法定或 除此以外, 相关的信息, 包括但不限于限于其条件, 质量, 性能, 适销 要么 FITNESS 对于 目的。Microchip不承担由此信息引起的所有责任它的用途。使用Microchip产品作为关键组件生命支持系统除特快专递外不得授权由Microchip书面批准。没有许可证被传送, 隐含或以其他方式, 根据任何Microchip知识产权权利。

商标

Microchip的名称和徽标, Microchip徽标, Accuron, dsPIC, KEELOQ, microID, MPLAB, PIC, PICmicro, PICSTART, PRO MATE, PowerSmart, rfPIC和SmartShunt Microchip Technology Incorporated的注册商标在美国和其他国家。

AmpLab, FilterLab, 可移植内存, MXDEV, MXLAB, PICMASTER, SEEVAL, SmartSensor和The Embedded控制解决方案公司是注册商标。Microchip Technology在美国注册成立。

Analog-for-the-Digital Age, 应用Maestro, dsPICDEM, dsPICDEM.net, dsPICworks, ECAN, ECONOMONITOR, FanSense, FlexROM, fuzzyLAB, 在线串行编程, ICSP, ICEPIC, 线性有源热敏电阻, MPASM, MPLIB, MPLINK, MPSIM, PICKIT, PICDEM, PICDEM.net, PICLAB, PICtail, PowerCal, PowerInfo, PowerMate, PowerTool, rFLAB, rfPICDEM, Select Mode, Smart Serial, SmartTel, Total Endurance和WiperLock Microchip Technology Incorporated在美国的商标美国等国家。

SQTP是Microchip Technology Incorporated的服务标记在美国。

此处提及的所有其他商标均为其所有权各自的公司。

©2005, Microchip Technology Incorporated, 印刷版USA, 保留所有权利。

 用再生纸印刷。

QUALITY MANAGEMENT SYSTEM
CERTIFIED BY DNV
== ISO/TS 16949:2002 ==

Microchip获得ISO/TS-16949:2002质量体系认证其全球总部、设计和晶圆制造设施。钱德勒和坦佩, 亚利桑那州和加利福尼亚州山景城。2003年10月, 公司的质量体系流程和程序适用于PICmicro®8位MCU, KEELOQ® 密码器件, 串行EEPROM, 单片机外设, 非易失性存储器等模拟产品。此外, Microchip的设计质量体系开发系统的制造通过了ISO 9001:2000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:
<http://support.microchip.com>
网址:
www.microchip.com

亚特兰大

乔治亚州阿尔法利塔
电话: 770-640-0034
传真: 770-640-0307

波士顿

韦斯特伯鲁, MA
电话: 774-760-0087
传真: 774-760-0088

芝加哥

伊塔斯卡, 伊利诺伊州
电话: 630-285-0071
传真: 630-285-0075

达拉斯

Addison, TX
电话: 972-818-7423
传真: 972-818-2924

底特律

密歇根州法明顿希尔斯
电话: 248-538-2250
传真: 248-538-2260

科科莫

Kokomo, IN
电话: 765-864-8360
传真: 765-864-8387

洛杉矶

Mission Viejo, CA
电话: 949-462-9523
传真: 949-462-9608

圣荷西

山景城, 加州
电话: 650-215-1444
传真: 650-961-0286

多伦多

密西沙加, 安大略,
加拿大
电话: 905-673-0699
传真: 905-673-6509

亚太

澳大利亚 - 悉尼

电话: 61-2-9868-6733
传真: 61-2-9868-6755

中国 - 北京

电话: 86-10-8528-2100
传真: 86-10-8528-2104

中国 - 成都

电话: 86-28-8676-6200
传真: 86-28-8676-6599

中国 - 福州

电话: 86-591-8750-3506
传真: 86-591-8750-3521

中国 - 香港特区

电话: 852-2401-1200
传真: 852-2401-3431

中国 - 青岛

电话: 86-532-8502-7355
传真: 86-532-8502-7205

中国 - 上海

电话: 86-21-5407-5533
传真: 86-21-5407-5066

中国 - 沈阳

电话: 86-24-2334-2829
传真: 86-24-2334-2393

中国 - 深圳

电话: 86-755-8203-2660
传真: 86-755-8203-1760

中国 - 顺德

电话: 86-757-2839-5507
传真: 86-757-2839-5571

中国 - 武汉

电话: 86-27-5980-5300
传真: 86-27-5980-5118

中国 - 西安

电话: 86-29-8833-7250
传真: 86-29-8833-7256

亚太

印度 - 班加罗尔

电话: 91-80-2229-0061
传真: 91-80-2229-0062

印度 - 新德里

电话: 91-11-5160-8631
传真: 91-11-5160-8632

印度 - 浦那

电话: 91-20-2566-1512
传真: 91-20-2566-1513

日本 - 横滨

电话: 81-45-471-6166
传真: 81-45-471-6122

韩国 - 龟尾

电话: 82-54-473-4301
传真: 82-54-473-4302

韩国 - 首尔

电话: 82-2-554-7200
传真: 82-2-558-5932或
82-2-558-5934

马来西亚 - 槟城

电话: 604-646-8870
传真: 604-646-5086

菲律宾 - 马尼拉

电话: 632-634-9065
传真: 632-634-9069

新加坡

电话: 65-6334-8870
传真: 65-6334-8850

台湾 - 新竹

电话: 886-3-572-9526
传真: 886-3-572-6459

台湾 - 高雄

电话: 886-7-536-4818
传真: 886-7-536-4803

台湾 - 台北

电话: 886-2-2500-6610
传真: 886-2-2508-0102

泰国 - 曼谷

电话: 66-2-694-1351
传真: 66-2-694-1350

欧洲

奥地利 - Weis

电话: 43-7242-2244-399
传真: 43-7242-2244-393

丹麦 - 哥本哈根

电话: 45-4450-2828
传真: 45-4485-2829

法国 - 巴黎

电话: 33-1-69-53-63-20
传真: 33-1-69-30-90-79

德国 - 慕尼黑

电话: 49-89-627-144-0
传真: 49-89-627-144-44

意大利 - 米兰

电话: 39-0331-742611
传真: 39-0331-466781

荷兰 - Drunen

电话: 31-416-690399
传真: 31-416-690340

西班牙 - 马德里

电话: 34-91-352-30-52
传真: 34-91-352-11-47

英国 - 沃金厄姆

电话: 44-118-921-5869
传真: 44-118-921-5820

05年8月24日