



24AA00 / 24LC00 / 24C00	24AA01 / 24LC01B
24AA014 / 24LC014	24C01C
24AA02 / 24LC02B	24C02C
24AA024 / 24LC024	24AA025 / 24LC025
24AA04 / 24LC04B	24AA08 / 24LC08B
24AA16 / 24LC16B	24AA32A / 24LC32A
24AA64 / 24LC64 / 24FC64	24AA128 / 24LC128 / 24FC128
24AA256 / 24LC256 / 24FC256	24AA512 / 24LC512 / 24FC512

I²C™ 串行EEPROM系列数据手册

特征：

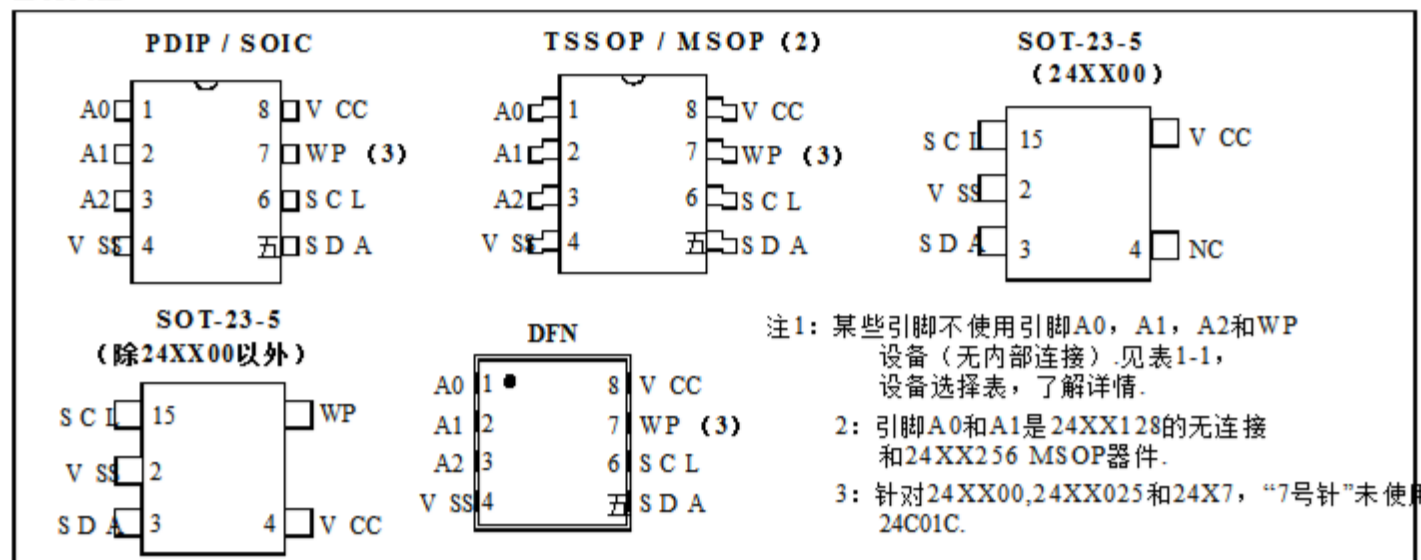
- 128位至512 Kbit设备
- 单电源供电，工作电压低至1.7V
24AAXX设备
- 低功耗CMOS技术：
 - 典型值为1 mA的有功电流
 - 1 μ A待机电流，典型（I-temp）
- 2线串行接口总线，兼容I²C™
- 施密特触发器输入用于抑制噪声
- 输出斜率控制消除地面反弹
- 100 kHz（1.7V）和400 kHz（ $\geq 2.5V$ ）兼容性
- 24 MHzXX产品为1 MHz
- 自定时写周期（包括自动擦除）
- 页面写入缓冲区
- 大多数设备都提供硬件写保护功能
- 工厂编程（QTP）可用
- ESD保护> 4,000V
- 100万次擦除/写入周期
- 数据保存期限> 200年
- 8引脚PDIP，SOIC，TSSOP和MSOP封装
- 5引脚SOT-23封装（大多数1-16 Kbit器件）
- 8引脚2x3mm和5x6mm DFN封装
可得到
- 无铅且符合RoHS标准
- 适用于扩展温度范围：
 - 工业（I）：-40°C至+ 85°C
 - 汽车（E）：-40°C至+ 125°C

描述：

Microchip Technology Inc. 24CXX，24LCXX，24AAXX和24FCXX（24XX*）器件是一族128位至512 Kbit电擦除PROM。这些设备以x8位内存块组织带2线串行接口。低电压设计允许操作降至1.7V（用于24AAXX器件），备用和有源电流仅为1 μ A和1 mA，分别。1 Kbit及更大的设备有页面写能力。具有功能地址线的部件允许在同一总线上连接多达8个设备。24XX系列提供标准的8引脚PDIP，表面贴装SOIC，TSSOP和MSOP封装 - 年龄。大多数128位到16 Kbit的设备也是采用5引脚SOT-23封装。DFN封装（2x3mm或5x6mm）也可用。所有封装是无铅（雾锡）表面处理。

* 24XX在本文档中用作通用部分本数据表中的24个系列器件的编号。例如，24XX64表示64的所有电压Kbit设备。

封装类型（1）



24AAXX / 24LCXX / 24FCXX

表1-1: 设备选择表

零件号	V CC 范围	最大.时钟 频率	页 尺寸	写- 保护 方案	实用 地址 销	温度. 范围	包 (5)
128位设备							
24AA00	1.7-5.5V	400 kHz (1)	- 没有		没有	一世	P, SN, ST, OT, MC
24LC00	2.5-5.5V	400 kHz (1)				一世	
24C00	4.5-5.5V	400 kHz				我, E	
1 Kb设备							
24AA01	1.7-5.5V	400 kHz (2)	8个字节	整个阵列	没有	一世	P, SN, ST, MS, OT, MC
24LC01B	2.5-5.5V	400 kHz				我, E	
24AA014	1.7-5.5V	400 kHz (2)	16个字节	整个阵列	A0, A1, A2	一世	P, SN, ST, MS, MC
24LC014	2.5-5.5V	400 kHz				一世	
24C01C	4.5V-5.5V	400 kHz	16个字节	没有	A0, A1, A2	我, E	P, SN, ST, MC
2 Kb设备							
24AA02	1.7-5.5V	400 kHz (2)	8个字节	整个阵列	没有	一世	P, SN, ST, MS, OT, MC
24LC02B	2.5-5.5V	400 kHz				我, E	
24AA024	1.7-5.5V	400 kHz (2)	16个字节	整个阵列	A0, A1, A2	一世	P, SN, ST, MS, MC
24LC024	2.5-5.5V	400 kHz				一世	
24AA025	1.7-5.5V	400 kHz (2)	16个字节	没有	A0, A1, A2	一世	P, SN, ST, MS, MC
24LC025	2.5-5.5V	400 kHz				一世	
24C02C	4.5-5.5V	400 kHz	16个字节	上半部分 数组	A0, A1, A2	我, E	P, SN, ST, MC
4 Kb设备							
24AA04	1.7-5.5V	400 kHz (2)	16个字节	整个阵列	没有	一世	P, SN, ST, MS, OT, MC
24LC04B	2.5-5.5V	400 kHz				我, E	
8 Kb设备							
24AA08	1.7-5.5V	400 kHz (2)	16个字节	整个阵列	没有	一世	P, SN, ST, MS, OT, MC
24LC08B	2.5-5.5V	400 kHz				我, E	
16 Kb设备							
24AA16	1.7-5.5V	400 kHz (2)	16个字节	整个阵列	没有	一世	P, SN, ST, MS, OT, MC
24LC16B	2.5-5.5V	400 kHz				我, E	
32 Kb设备							
24AA32A	1.7-5.5V	400 kHz (2)	32个字节	整个阵列	A0, A1, A2	一世	P, SN, SM, ST, MS, MC
24LC32A	2.5-5.5V	400 kHz				我, E	
64 Kb设备							
24AA64	1.7-5.5V	400 kHz (2)	32个字节	整个阵列	A0, A1, A2	一世	P, SN, SM, ST, MS, MC
24LC64	2.5-5.5V	400 kHz				我, E	
24FC64	1.7-5.5V	1 MHz (3)				一世	

注1: V CC < 4.5V时为100 kHz.

2: 100 kHz, V CC < 2.5V.

3: 400 kHz, V CC < 2.5V.

4: 针对MSOP封装中的24XX128和24XX256, 引脚A0和A1没有连接.

5: P = 8-PDIP, SN = 8-SOIC (3.90mm JEDEC), ST = 8-TSSOP, OT = 5或6-SOT23, MC = 2×3mm DFN, MS = 8-MSOP, SM = 8-SOIC (200密耳EIAJ), MF = 5×6mm DFN.

24AAXX / 24LCXX / 24FCXX

表1-1: 器件选择表 (续)

零件号	V CC 范围	最大.时钟 频率	页 尺寸	写- 保护 方案	实用 地址 销	温度. 范围	包 (5)
128 Kb设备							
24AA128	1.7-5.5V	400 kHz (2)	64个字节	整个阵列	A0, A1, A2 (4)	—世	P, SN, SM, ST, MS, MF, ST 14
24LC128	2.5-5.5V	400 kHz				我, E	
24FC128	1.7-5.5V	1 MHz (3)				—世	
256 Kb设备							
24AA256	1.7-5.5V	400 kHz (2)	64个字节	整个阵列	A0, A1, A2 (4)	—世	P, SN, SM, ST, MS, MF, ST 14
24LC256	2.5-5.5V	400 kHz				我, E	
24FC256	1.7-5.5V	1 MHz (3)				—世	
512 Kb设备							
24AA512	1.7-5.5V	400 kHz (2)	128 字节	整个阵列	A0, A1, A2	—世	P, SM, MF, ST14
24LC512	2.5-5.5V	400 kHz				我, E	
24FC512	1.7-5.5V (3)	1 MHz				—世	

注1: V CC<4.5V时为100 kHz.

2: 100 kHz, V CC<2.5V.

3: 400 kHz, V CC<2.5V.

4: 针对MSOP封装中的24XX128和24XX256, 引脚A0和A1没有连接.

5: P = 8-PDIP, SN = 8-SOIC (3.90mm JEDEC), ST = 8-TSSOP, OT = 5或6-SOT23, MC = 2×3mm DFN, MS = 8-MSOP, SM = 8-SOIC (200密耳EIAJ), MF = 5×6mm DFN.

24AAXX / 24LCXX / 24FCXX

2.0 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”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2-1： 直流特性

直流特性			电气特性：			
			工业（-）： V _{CC} = +1.7V至5.5V T _A = -40°C至+ 85°C			
			汽车（E）： V _{CC} = +2.5V至5.5V 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}	施密特触发器的滞后输入（SDA, SCL引脚）	0.05 V _{CC}	-V		（注1）
D5	V _{OL}	低电平输出电压	-	0.40	V	I _{OL} = 3.0 mA @ V _{CC} = 2.5V
D6	我 李	输入漏电流	-	±1	μA	V _{IN} = V _{SS} 或 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1） T _A = 25°C, F _{CLK} = 1MHz
D9	I _{CC} 读取操作电流		-	400	μA	24XX128, 256, 512: V _{CC} = 5.5V, SCL = 400 kHz
	我 CC 写		-	1	嘛	除了24XX128, 256, 512之外的所有: V _{CC} = 5.5V, SCL = 400kHz
D10	我 CCS	待机电流	-	3	嘛	V _{CC} = 5.5V, 除24XX512外全部
			-	五	嘛	V _{CC} = 5.5V, 24XX512
			-	1	μA	= -40°C至+ 85°C SCL = SDA = V _{CC} = 5.5V A0, A1, A2, WP = V _{SS} 或 V _{CC}
			-5		μA	= -40°C至125°C SCL = SDA = V _{CC} = 5.5V A0, A1, A2, WP = V _{SS} 或 V _{CC}
			- 50		μA	仅限24C01C和24C02C SCL = SDA = V _{CC} = 5.5V A0, A1, A2, WP = V _{SS} 或 V _{CC}

注1：该参数是周期性采样，未经100%测试。

表2-2: 交流特性 - 除24XX00,24C01C外
和24C02C

AC特性			电气特性:			
			工业(-): V _{CC} = +1.7V至5.5V T _A = -40°C至+85°C			
			汽车(E): V _{CC} = +2.5V至5.5V T _A = -40°C至125°C			
帕拉姆 没有.	符号.	特性	闲.	最大.	单位	条件
1 F CLK		时钟频率	- - - -	100 400 400 1000	千赫	1.7V ≤ V _{CC} < 2.5V 2.5V ≤ V _{CC} ≤ 5.5V 1.7V ≤ V _{CC} < 2.5V 24FCXXX 2.5V ≤ V _{CC} ≤ 5.5V 24FCXXX
2 T 高		时钟高时间	4000 600 600 500	- - - -	NS	1.7V ≤ V _{CC} < 2.5V 2.5V ≤ V _{CC} ≤ 5.5V 1.7V ≤ V _{CC} < 2.5V 24FCXXX 2.5V ≤ V _{CC} ≤ 5.5V 24FCXXX
3 T 低		时钟低时间	4700 1300 1300 500	- - - -	NS	1.7V ≤ V _{CC} < 2.5V 2.5V ≤ V _{CC} ≤ 5.5V 1.7V ≤ V _{CC} < 2.5V 24FCXXX 2.5V ≤ V _{CC} ≤ 5.5V 24FCXXX
4 T R		SDA和SCL上涨时间 (注1)	- - -	1000 300 300	NS	1.7V ≤ V _{CC} < 2.5V 2.5V ≤ V _{CC} ≤ 5.5V 1.7V ≤ V _{CC} ≤ 5.5V 24FCXXX
5 T F		SDA和SCL下降时间 (注1)	- -	300 100	NS	除24FCXXX之外的所有 1.7V ≤ V _{CC} ≤ 5.5V 24FCXXX
6T HD:	STA 启动	条件保持时间	4000 600 600 250	- - - -	NS	1.7V ≤ V _{CC} < 2.5V 2.5V ≤ V _{CC} ≤ 5.5V 1.7V ≤ V _{CC} < 2.5V 24FCXXX 2.5V ≤ V _{CC} ≤ 5.5V 24FCXXX
7T SU:	STA 启动	条件设置时间	4700 600 600 250	- - - -	NS	1.7V ≤ V _{CC} < 2.5V 2.5V ≤ V _{CC} ≤ 5.5V 1.7V ≤ V _{CC} < 2.5V 24FCXXX 2.5V ≤ V _{CC} ≤ 5.5V 24FCXXX
8T HD:	DAT 数据	输入保持时间	0	-	NS	(笔记2)
9T SU:	DAT 数据	输入设置时间	250 100 100	- - -	NS	1.7V ≤ V _{CC} < 2.5V 2.5V ≤ V _{CC} ≤ 5.5V 1.7V ≤ V _{CC} ≤ 5.5V 24FCXXX
10	T SU: STO	停止条件设置时间	4000 600 600 250	- - - -	NS	1.7V ≤ V _{CC} < 2.5V 2.5V ≤ V _{CC} ≤ 5.5V 1.7V ≤ V _{CC} < 2.5V 24FCXXX 2.5V ≤ V _{CC} ≤ 5.5V 24FCXXX
11	T SU: WP	WP安装时间	4000 600 600	- - -	NS	1.7V ≤ V _{CC} < 2.5V 2.5V ≤ V _{CC} ≤ 5.5V 1.7V ≤ V _{CC} ≤ 5.5V 24FCXXX
12	T HD: WP	WP持有时间	4700 1300 1300	- - -	NS	1.7V ≤ V _{CC} < 2.5V 2.5V ≤ V _{CC} ≤ 5.5V 1.7V ≤ V _{CC} ≤ 5.5V 24FCXXX

注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300 ns)的SCL下降沿, 以避免意外产生启动或停止条件.

3: 该参数未经测试, 但通过表征确保. 在特定的耐力估计
应用程序, 请参阅可从Microchip网站获得的Total Endurance™模型:
www.microchip.com.

4: 24FCXXX表示24FC64, 24FC128, 24FC256和24FC512设备.

24AAXX / 24LCXX / 24FCXX

表2-2: 交流特性 - 除24XX00,24C01C外
和24C02C (续)

AC特性			电气特性:			
			工业 (—): $V_{CC} = +1.7V$ 至 $5.5V$ $T_A = -40^{\circ}C$ 至 $+85^{\circ}C$			
			汽车 (E): $V_{CC} = +2.5V$ 至 $5.5V$ $T_A = -40^{\circ}C$ 至 $125^{\circ}C$			
帕拉姆. 没有.	符号.	特性	阈.	最大.	单位	条件
13	T AA	输出从时钟有效 (笔记2)	- - - -	3500 900 900 400	NS	$1.7V \leq V_{CC} < 2.5V$ $2.5V \leq V_{CC} \leq 5.5V$ $1.7V \leq V_{CC} < 2.5V$ 24FCXXX $2.5V \leq V_{CC} \leq 5.5V$ 24FCXXX
14	T BUF	免费巴士时间: 巴士时间 在新的之前必须是免费的 传输可以开始	4700 1300 1300 500	- - - -	NS	$1.7V \leq V_{CC} < 2.5V$ $2.5V \leq V_{CC} \leq 5.5V$ $1.7V \leq V_{CC} < 2.5V$ 24FCXXX $2.5V \leq V_{CC} \leq 5.5V$ 24FCXXX
15	T OF	V_{IH} 输出下降时间 最小值到 V_{IL} 最大值 $C_B \leq 100$ pF	$10 + 0.1CB$	250 250	NS	除24FCXXX (注1) 24FCXXX (注1)
16	T SP	输入滤波器尖峰抑制 (SDA和SCL引脚)	-	50	NS	除24FCXXX (注1)
17	T WC	写周期时间 (字节或 页)	-5		女士	
18	-	耐力	百万	-	周期	25°C (注3)

注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300 ns) 的SCL下降沿, 以避免意外产生启动或停止条件.

3: 该参数未经测试, 但通过表征确保. 在特定的耐力估计
应用程序, 请参阅可从Microchip网站获得的Total Endurance™模型:
www.microchip.com.

4: 24FCXXX表示24FC64, 24FC128, 24FC256和24FC512设备.

表2-3: 交流特性 - 24XX00, 24C01C和24C02C

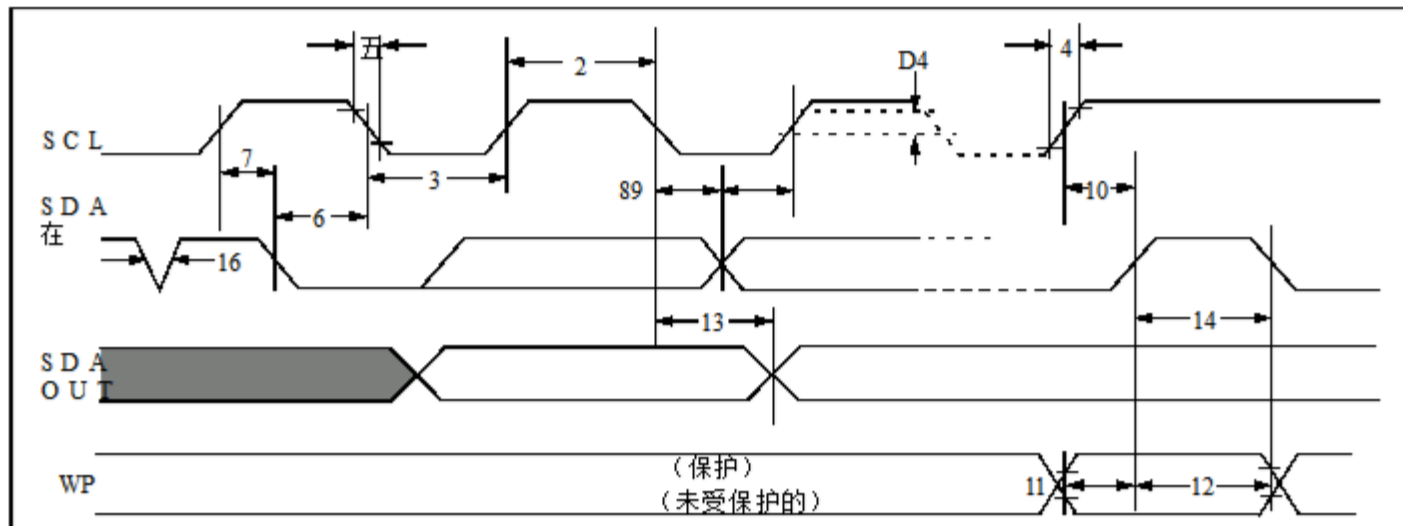
所有参数适用于所有推荐的操作范围除非另有说明		工业 (I): T A = -40°C至+85°C, V CC = 1.7V至5.5V 汽车 (E): T A = -40°C至+125°C, V CC = 4.5V至5.5V			
参数	符号	最小	最大	单位	条件
时钟频率	F CLK	-	100 100 400	千赫	4.5 V ≤ V CC ≤ 5.5 V (E温度范围) 1.7 V ≤ V CC ≤ 4.5 V 4.5 V ≤ V CC ≤ 5.5 V
时钟高时间	T 高	4000 4000 600	-	NS	4.5 V ≤ V CC ≤ 5.5 V (E温度范围) 1.7 V ≤ V CC ≤ 4.5 V 4.5 V ≤ V CC ≤ 5.5 V
时钟低时间	T LOW	4700 4700 1300	-	NS	4.5 V ≤ V CC ≤ 5.5 V (E温度范围) 1.7 V ≤ V CC ≤ 4.5 V 4.5 V ≤ V CC ≤ 5.5 V
SDA和SCL上涨时间 (注1)	T R	-	1000 1000 300	NS	4.5 V ≤ V CC ≤ 5.5 V (E温度范围) 1.7 V ≤ V CC ≤ 4.5 V 4.5 V ≤ V CC ≤ 5.5 V
SDA和SCL下降时间	T F	-	300	NS	(注1)
开始条件保持时间	T HD : STA	4000 4000 600	-	NS	4.5 V ≤ V CC ≤ 5.5 V (E温度范围) 1.7 V ≤ V CC ≤ 4.5 V 4.5 V ≤ V CC ≤ 5.5 V
开始条件设置时间	T SU : STA	4700 4700 600	-	NS	4.5 V ≤ V CC ≤ 5.5 V (E温度范围) 1.7 V ≤ V CC ≤ 4.5 V 4.5 V ≤ V CC ≤ 5.5 V
数据输入保持时间	T HD : DAT	0-	-	NS	(笔记2)
数据输入设置时间	T SU : DAT	250 250 100	-	NS	4.5 V ≤ V CC ≤ 5.5 V (E温度范围) 1.7 V ≤ V CC ≤ 4.5 V 4.5 V ≤ V CC ≤ 5.5 V
停止条件设置时间	T SU : STO	4000 4000 600	-	NS	4.5 V ≤ V CC ≤ 5.5 V (E温度范围) 1.7 V ≤ V CC ≤ 4.5 V 4.5 V ≤ V CC ≤ 5.5 V
输出从时钟有效 (笔记2)	T AA	- - -	3500 3500 900	NS	4.5 V ≤ V CC ≤ 5.5 V (E温度范围) 1.7 V ≤ V CC ≤ 4.5 V 4.5 V ≤ V CC ≤ 5.5 V
免费巴士时间: 巴士必须的时间在新的传输之前获得自由 - sion可以开始	T BUF	4700 4700 1300	-	NS	4.5 V ≤ V CC ≤ 5.5 V (E温度范围) 1.7 V ≤ V CC ≤ 4.5 V 4.5 V ≤ V CC ≤ 5.5 V
V IH输出下降时间 最小值到V IL最大值	T OF	20 + 0.1 CB	250	NS	(注1), CB ≤ 100 pF
输入滤波器尖峰抑制 (SDA和SCL引脚)	T SP	-50		NS	(注1)
写周期时间	T WC	-4	1.5	女士	24XX00 24C01C, 24C02C
耐力		百万	-	周期 (注3)	

注1: 未经100%测试. CB = 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来桥接未定义区域 (最小300 ns) 的SCL下降沿, 以避免意外产生启动或停止条件.

3: 此参数未经测试, 但通过表征确保. 在特定的耐力估计应用程序, 请参阅可在www.microchip.com上获取的Total Endurance™模型.

图2-1: 总线时钟数据



 *Wlxmall*
万联芯城
www.wlxmall.com

3.0 引脚说明

表3-1列出了引脚的说明。

表3-1: 引脚功能表

销 名称	8引脚 PDIP和 SOIC	8引脚 TSSOP和 MSOP	5引脚 SOT-23 24XX00	5引脚 SOT-23 除了 24XX00	14引脚 TSSOP	8引脚 5x6 DFN和 2x3 DFN	功能
A0	1	1 (1)	-	-	1	1	用户可配置芯片选择 (3)
A1	2	2 (1)	-	-	2	2	用户可配置芯片选择 (3)
A2	3	3	-	-	6	3	用户可配置芯片选择 (3)
V SS	4	4	2	2	7	4	地面
SDA	五	五	3	3	8	五	串行数据
SCL	6	6	1	1	9	6	串行时钟
(NC)	-	-	4	-	3, 4, 5, 10, 11, 12	-	未连接
WP	7 (2)	7 (2)	-	五	13	7	写保护输入
V CC	8	8	五	4	14	8	电源

注1: 针对24XX128和24XX256 MSOP封装, 引脚1和2未连接。

2: 针7不用于24XX00, 24XX025和24C01C。

3: 一些设备 (没有内部连接) 不使用引脚A0, A1和A2. 细节见表1-1。

3.1 A0, A1, A2芯片地址输入

A0, A1和A2引脚不被24XX01使用
通过24XX16设备。

A0, A1和A2输入由24C01C使用,
24C02C, 24XX014, 24XX024, 24XX025等
24XX32至24XX512用于多种设备操作 -
蒸发散. 这些投入的水平与比较
从机地址中的相应位. 芯片是
如果比较为真, 则选择。

对于MSOP包装中的24XX128和24XX256
只有引脚A0和A1没有连接。

多达八个设备 (两个用于24XX128和
24XX256 MSOP封装) 可能连接到
相同的总线通过使用不同的片选位
组合。

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
这些引脚由a控制的应用程序
微控制器或其他可编程器件, 芯片
address pins must be driven to logic '0' or logic '1'
在正常器件操作之前可以继续。

3.2 串行数据 (SDA)

这是一个用于传输地址的双向引脚
和数据进出设备. 这是一个开放的渠道
终端站. 因此, SDA总线需要上拉
电阻器V CC (典型10 k Ω 为100 kHz, 2k Ω 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。

3.3 串行时钟 (SCL)

该输入用于同步数据传输
和来自设备。

3.4 写保护 (WP)

该引脚必须连接到V SS 或V CC. 如果并列
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. 写保护请参见表1-1
每个设备的方案。

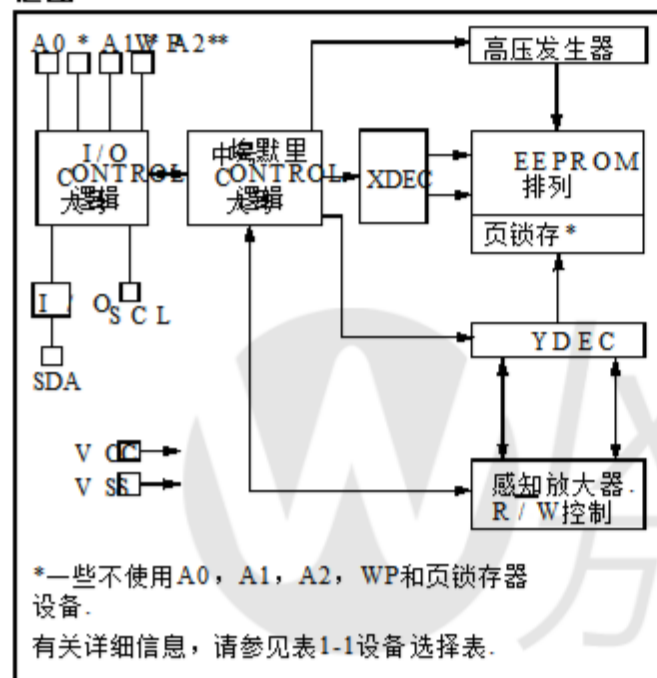
3.5 电源 (V CC)

采用AV CC门限检测电路
如果V CC 低于该值, 则禁用内部擦除/写入逻辑
在标称条件下为1.5V. 对于24C00, 24C01C
和24C02C器件, 擦除/写入逻辑被禁用
在标称条件下低于3.8V。

4 功能说明

每个24XX器件都支持一个双向2线总线
和数据传输协议.发送的设备
总线上的数据被定义为发送器,而a
接收数据的设备被定义为接收器.公交车
必须由主设备控制,
串行时钟(SCL),控制总线访问
并生成启动和停止条件,而
24XX作为奴隶使用.主人和奴隶都可以
作为发射机或接收机工作,但是主人
设备确定哪个模式被激活.

框图



5 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，数据线必须保留当时钟线高时稳定。改变在数据线在时钟线高的时候会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5-1）。

5.1 公交车不忙（A）

数据和时钟线都很高。

5.2 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。

5.3 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。

5.4 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。每个有一个时钟脉冲数据位。

每个数据传输都以Start条件启动以停止条件终止。数据的数量在开始和停止条件之间传输的字节是由主设备确定。

5.5 确认

每个接收设备在被寻址时都有义务在接收到每个消息后生成一个确认字节.主设备必须生成一个额外的时钟脉冲与此确认位相关联.

注意： 在写周期中，24XX不会确认命令。

承认的设备必须将设备拨下在这种情况下，在确认时钟脉冲期间的SDA线高端期间SDA线稳定低点的方式确认相关时钟脉冲的周期.当然，必须考虑设置和保持时间帐户.在读取期间，主设备必须发出一个结束信号，数据通过不产生确认位而传送给从机.在从机输出的最后一个字节上.在这种情况下，从机（24XX）将离开数据线高，使主令生成停止条件（图5-2）。

图5-1： 串行总线上的数据传输序列

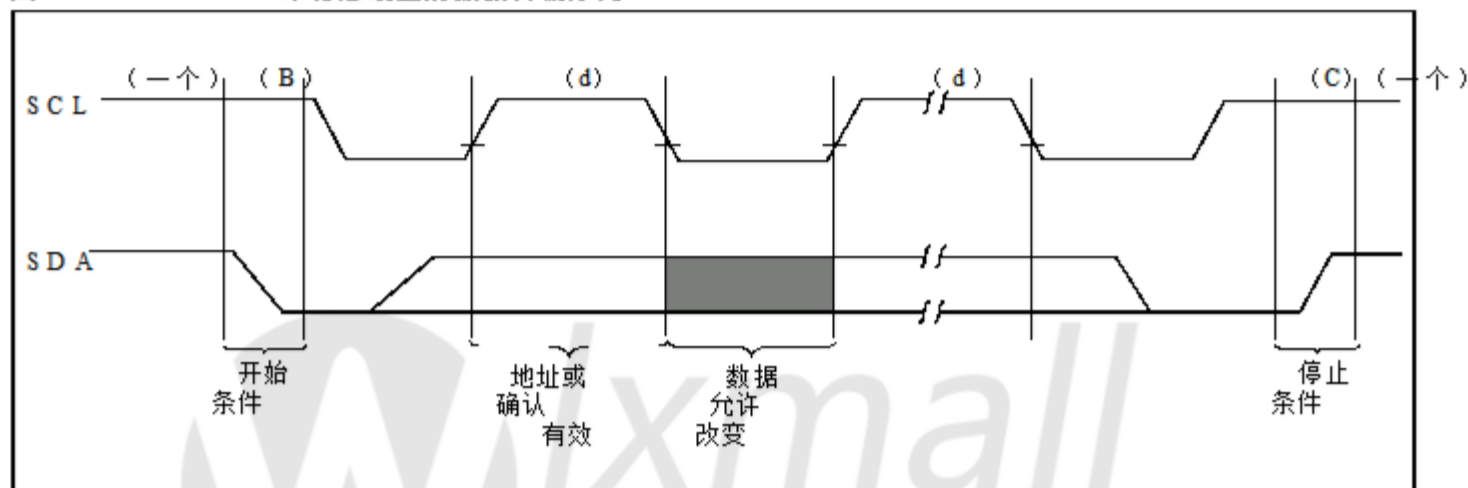
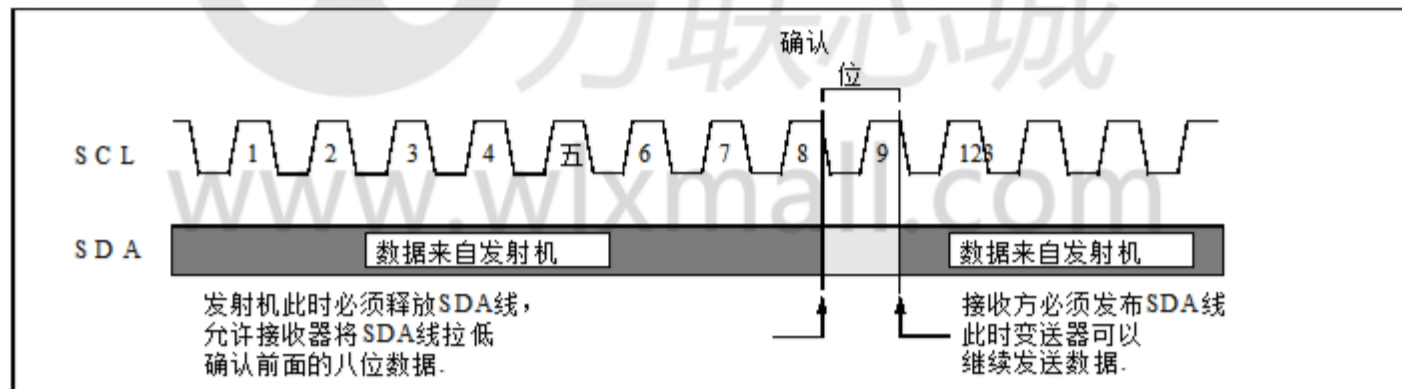


图5-2： 确认时间

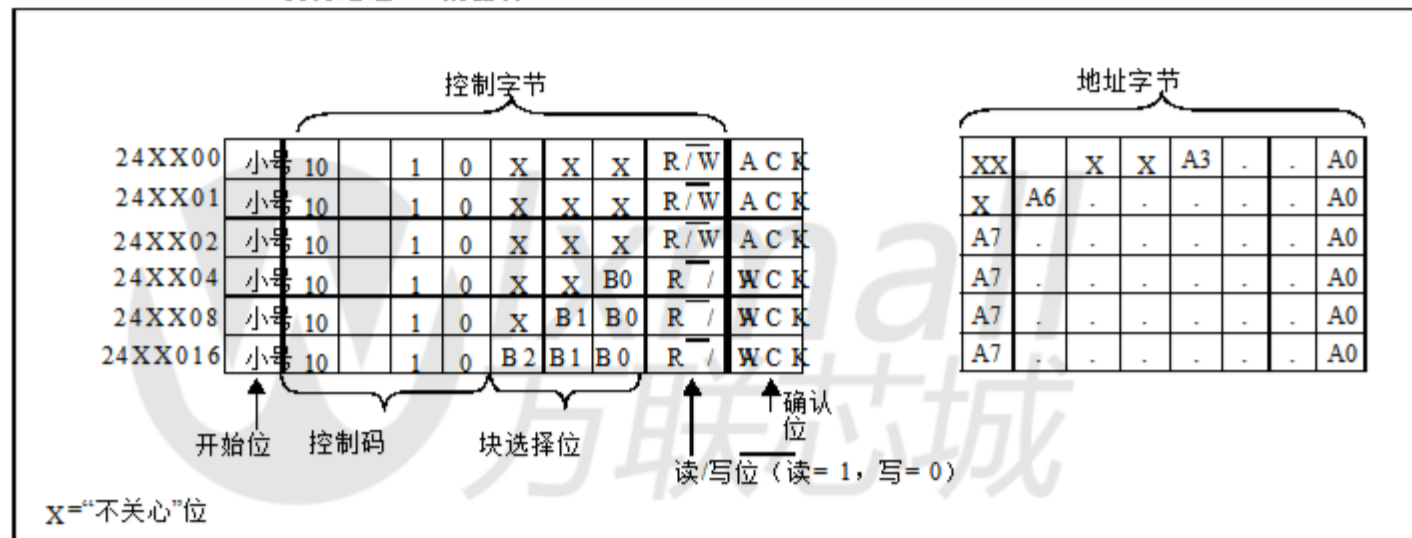


5.6 设备寻址 没有功能地址引脚

控制字节是接收到的第一个字节
从主设备启动条件 (图5-3)。
控制字节以4位控制码开始.对于
the 24XX, this is set as '1010' binary for read and write
操作.控制字节的接下来的三位是
块选择位 (B2, B1, B0).他们使用的
主设备来选择哪个256字的块
内存将被访问.这些位是有效的
字地址的三个最高有效位.注意
对于24XX00, B2, B1和B0是“不关心”的
24XX01和24XX02. B2和B1是“不在乎”的
24XX04. B2是24XX08的“不关心”。

控制字节的最后一位定义了操作
be performed. When set to '1', a read operation is
selected. When set to '0' a write operation is selected.
在开始条件之后, 24XX监视着
SDA bus. Upon receiving a '1010' code, the block
选择位和R / W位, 从器件输出一个
在SDA线上确认信号.地址字节
遵循承认。

图5-3: 控制和地址字节分配
没有地址PIN的器件



5.7 设备寻址 具有功能地址引脚

控制字节是接收到的第一个字节
从主设备启动条件 (图5-4)。
控制字节以4位控制码开始。对于
the 24XX, this is set as '1010' binary for read and write
操作。控制字节的接下来的三位是
片选位 (A2, A1, A0)。芯片选择位
允许最多使用8个24XX设备
总线, 并用于选择访问哪个设备。
控制字节中的片选位必须对应 -
达到相应的A2, A1上的逻辑电平
和A0引脚让设备响应。这些位是,
实际上, 这个词的三个最重要的位
地址。

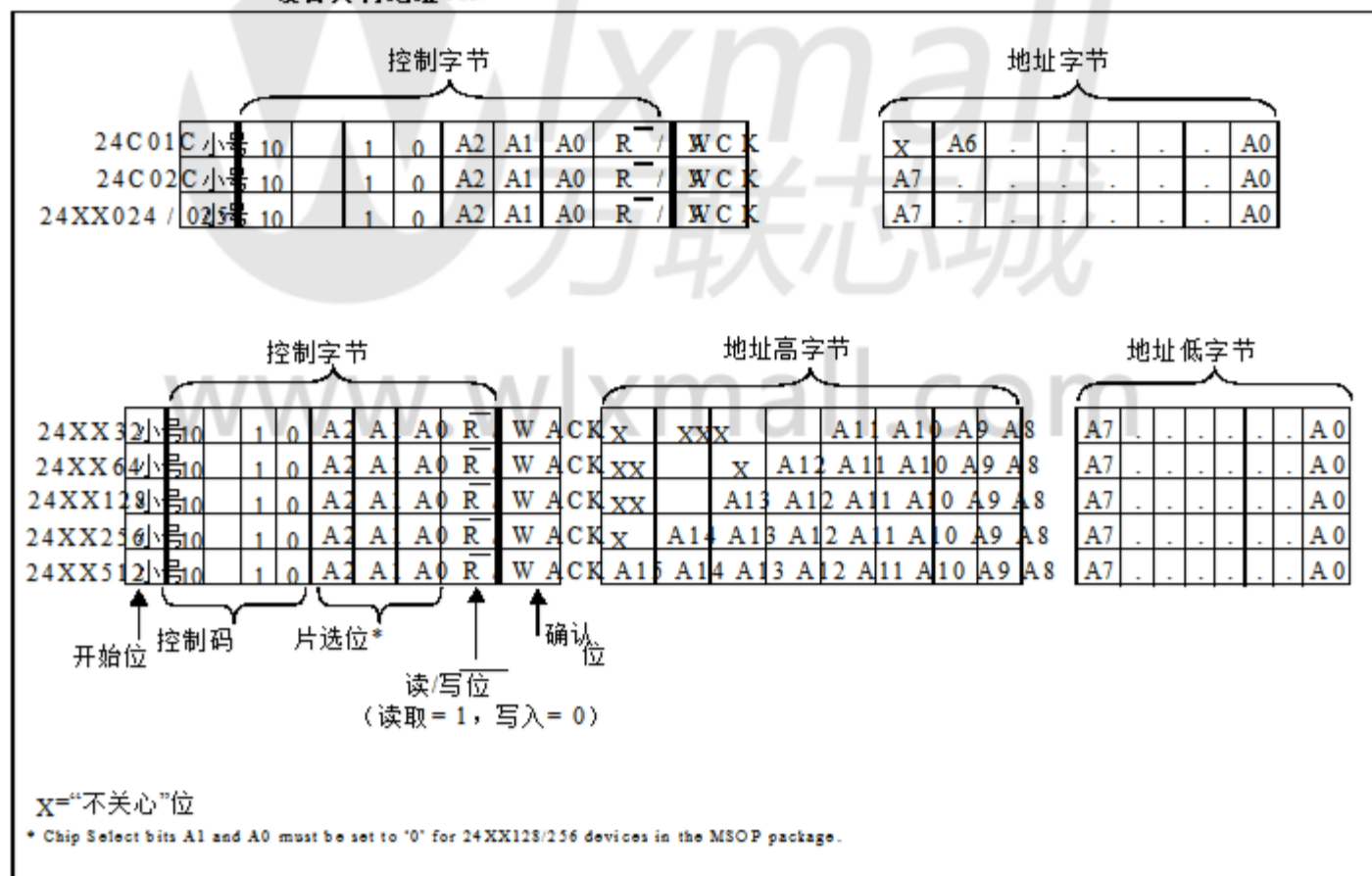
对于MSOP包装中的24XX128和24XX256,
A0和A1引脚没有连接。在设备中
寻址, A0和A1片选位 (图5-4)
should be set to '0'. Only two 24XX128 or 24XX256
MSOP包可以连接到同一条总线。

控制字节的最后一位定义了操作
be performed. When set to a '1', a read operation is
selected. When set to a '0', a write operation is
选择。

对于 更高 密度 设备 (24XX32 通过
24XX512), 接下来的两个字节定义了
第一个数据字节的地址。根据prod-
密度, 并不是地址高字节中的所有位都是
用过的。A15, A14, A13和A12是“不在乎”
24XX32。A15, A14和A13是“不关心”的
24XX64。对于24XX128, A15和A14是“不在乎”。
对于24XX256, A15是“不关心”的。所有的地址位都是
用于24XX512。高地址位是
先转移, 然后是低位。

在开始条件之后, 24XX监视着
SDA bus. Upon receiving a '1010' code, appropriate
器件选择位和R / W位, 从器件out-
在SDA线上放置一个确认信号。该
地址字节 (s) 跟随确认。

图5-4: 控制和地址字节分配
设备具有地址PIN



5.7.1 连续寻址 跨越多个设备

芯片选择位A2, A1和A0可用于扩展连续的地址空间加起来可以达到八个24XX在同一条公交车上.软件可以使用三种控制字节的地址位为三个最大地址字节的有效位.例如,在24XX32设备,软件可以使用控制的A0字节作为地址位A12; A1作为地址位A13;和A2作为地址位A14 (表5-1).这是不可能的顺序读取设备边界.

表5-1: 控制字节地址位

	最大设备	最大邻近的地址空间	片选位A2	片选位A1	片选位A0
1K (24C01C)	8	8 Kb	A 1 0	A9	A8
1K (24XX014)	8	8 Kb	A10	A9	A8
2K (24C02C)	8	16 Kb	A 1 0	A9	A8
2K (24XX024 / 025)	8	16 Kb	A10	A9	A8
32K (24XX32)	8	256 Kb	A14	A 1 3	A12
64K (24XX64)	8	512 Kb	A15	A 1 4	A13
128K (24XX128)	8 *	1 Mb	A 1 6 *	A 1 5 *	A14
256K (24XX256)	8 *	2 Mb	A 1 7 *	A 1 6 *	A15
512K (24XX512)	8	4 Mb	A18	A 1 7	A16

* MSOP软件包中最多可以添加两个24XX128或24XX256器件, 最多可以添加256 kb或512 kb的地址space, respectively. Bits A0 and A1 must be set to '0'.

6 写操作

6.1 字节写入

字节写入操作以开始条件开始
从主控器接下来是四位控制代码
(见图6-1和图6-2). 接下来的3位是
块地址位 (对于没有的设备)
地址引脚) 或片选位 (对于带有
地址引脚). 然后主发射器给钟表发送钟
总线上的R / W位 (这是一个逻辑低电平). 奴隶
然后在第九位产生一个应答位
时钟周期.

主设备发送的下一个字节是地址
字节 (用于128位至16 Kbit设备) 或高阶
地址字节 (用于32-512 Kbit设备). 对于32通过
512 Kbit器件, 高位地址字节为
接着是低位地址字节. 在任一情况下,
每个地址字节由24XX和24X确认
地址位被锁存到内部地址中
柜台的24XX.

对于24XX00设备, 只有较低四个地址
位由设备使用. 高四位是
“不在乎”.

收到来自24XX确认的ACK后
最后的地址字节, 主设备发送
数据字被写入寻址的存储器
位置. 24XX再次承认和
主设备产生一个停止条件, 启动该条件
内部写周期.

如果尝试使用WP写入数组
引脚保持高电平, 设备将会确认
命令, 但不会发生写周期, 也不会有数据
书面, 并且该设备将立即接受新的
命令. 在一个字节写入命令后, 内部
地址计数器将增加到下一个地址
位置. 在写周期中, 24XX不会
确认命令.

图6-1: BYTE WRITE: 128位至16 KB设备

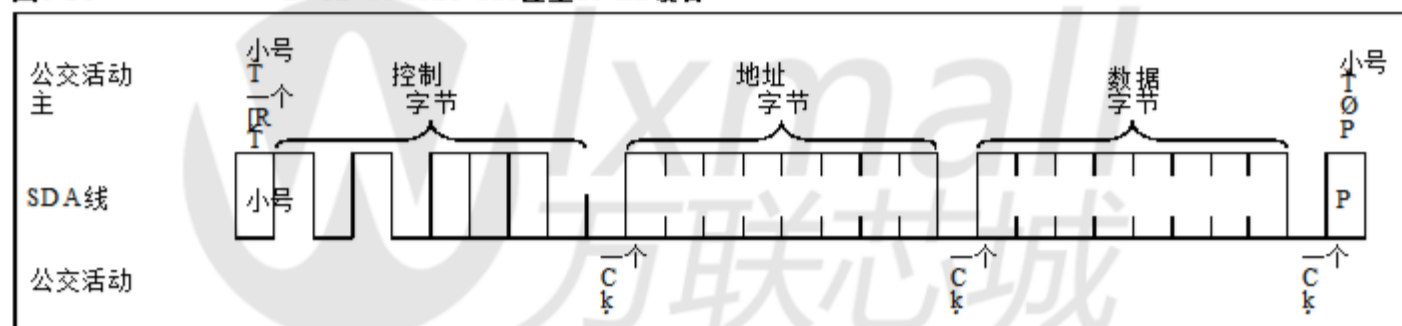
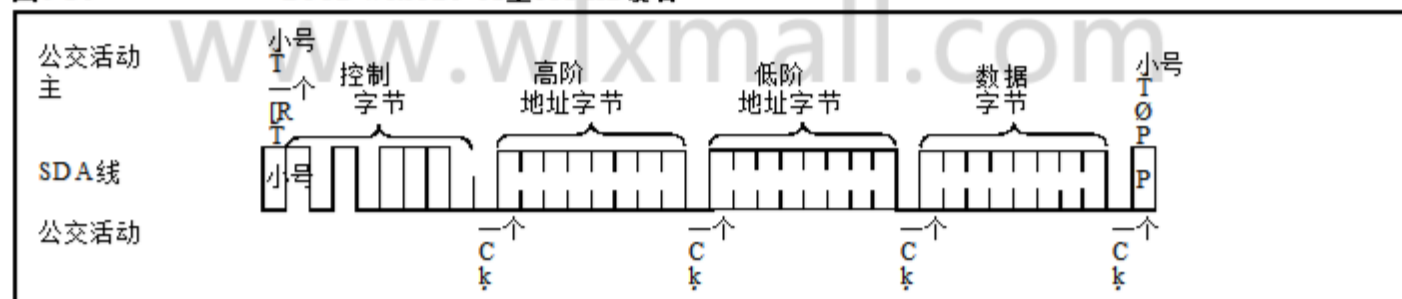


图6-2: BYTE WRITE: 32至512 KB设备



6.2 页面写入

写控制字节，字地址字节和第一个数据字节被传输到24XX中与字节写入方式相同（请参见图6-3和图6-4）。例外是，而不是生成一个停止条件，主设备最多发送一页的字节（1），它暂时存储在片上页面缓冲区。该数据然后被写入一次。主站发送了停止条件。上收到每个字，内部地址计数器是递增1。如果主人应该传递更多比生成停止控制之前的一页数据，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，一个内部写周期开始。在写周期期间，24XX不会确认命令。

页面写入可以是页面内任意数里的字节（最大页面大小），从任何地址开始。只有正在寻址的数据字节将在页。

如果试图用WP写入数组，引脚保持高电平，设备将会确认命令，但不会发生写周期，也不会有数据。书面和设备将立即接受新的命令。

注1：请参阅器件选择表1-1了解每个设备的页面大小。

6.3 写保护

WP引脚允许用户写保护阵列

当引脚连接到V_{CC}时，请参阅设备选择表1-1列出了每个器件的写保护方案。

如果连接到V_{SS}，写保护被禁用。WP

针对每个写入，在停止位之前对引脚进行采样

命令（图2-1）。切换后的WP引脚

停止位对写入的执行没有影响

周期。

注意： 页面写入操作仅限于在单个物理内写入字节页面，无论多少。实际正在写入的字节。物理页面边界从地址开始。这是页面的整数倍。缓冲区大小（或“页面大小”）并结束于地址是整数倍[页面大小 - 1]。如果一个页面写命令尝试通过a.写入物理页面边界，结果是数据绕到了（当前页面的开始）写入先前存储在那里的数据），而不是写入下一个页面，正如所料。它在那里 - 对于应用软件来说是必要的，以防止页面写入操作。那会试图跨越一个页面边界。

图6-3： 页写：1 KB至16 KB设备

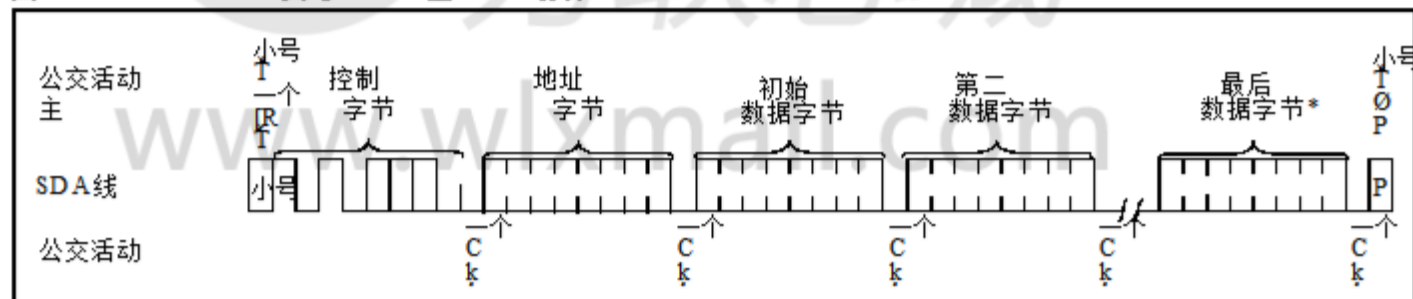
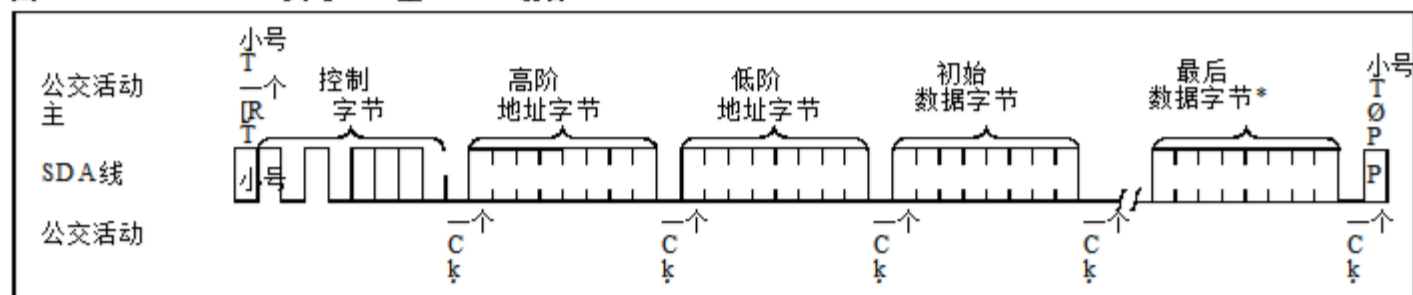


图6-4： 页写：32至512 KB设备

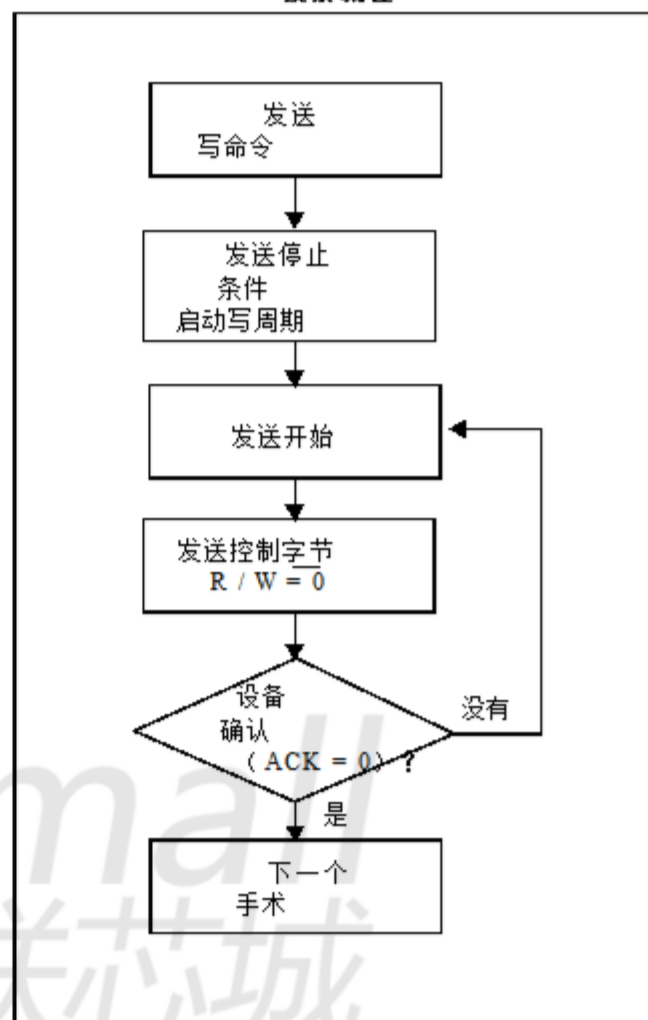


*请参阅表1-1了解页面中的最大数据字节数。

7 确认查询

由于设备不会确认命令在写周期期间，这可以用来确定当循环完成时（可以使用此功能以最大化总线吞吐量）。一旦停止条件对于写入命令已经从主机发出，器件将启动内部定时写周期。ACK投票可以立即开始。这涉及到主发送一个开始条件，写命令的特殊字节（ $R/W = 0$ ）。如果设备仍然忙于写周期，则不会有ACK。如果没有返回ACK，则启动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，然后主设备可以提交ACK，用下一个读或写命令进行。看到图7-1为流程图。

图7-1: 确认投票流程



8 阅读操作

读取操作的启动方式与写操作，除了R/W位

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

读取操作：当前地址读取，随机读取并顺序读取。

8.1 当前地址读取

24XX包含一个地址计数器

最后访问的字节的地址，

mented by '1'. Therefore, if the previous read or write operation was to address 'n' (n is any legal address),

下一个当前地址读操作将访问

来自地址的数据 $n + 1$ 。

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

24XX发出确认并传送

8位数据字节。主人不会承认

转移，但确实生成了停止条件和

24XX停止传输（图8-1）。

图8-1： 目前的地址读

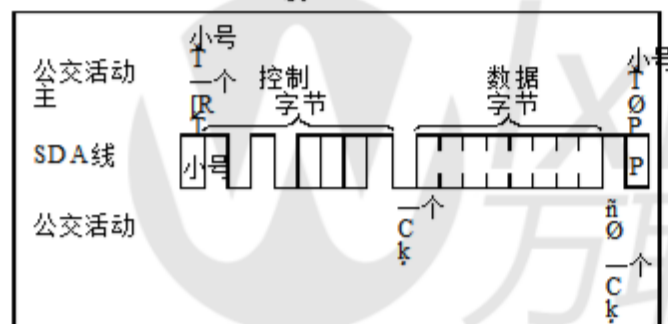


图8-2： 随机读取：128位至16 KB设备

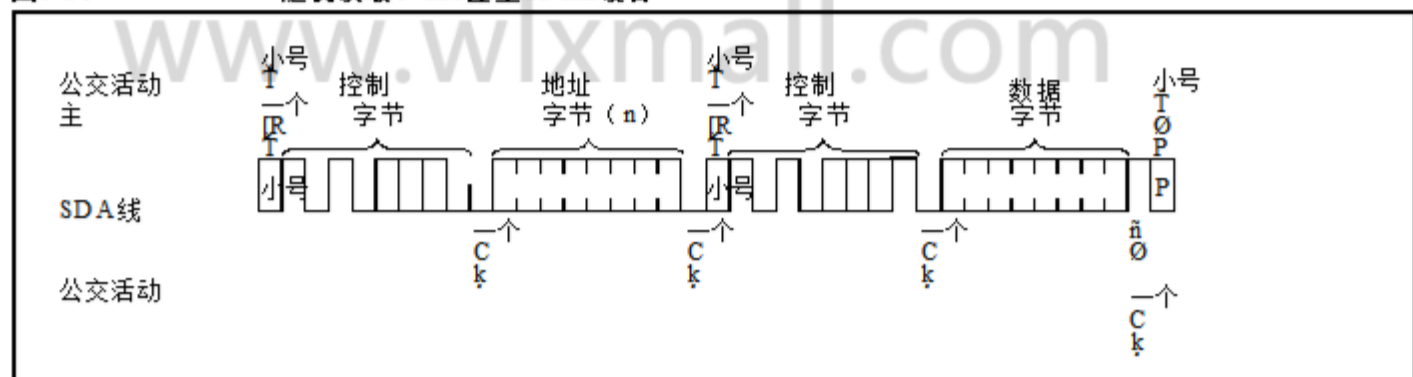
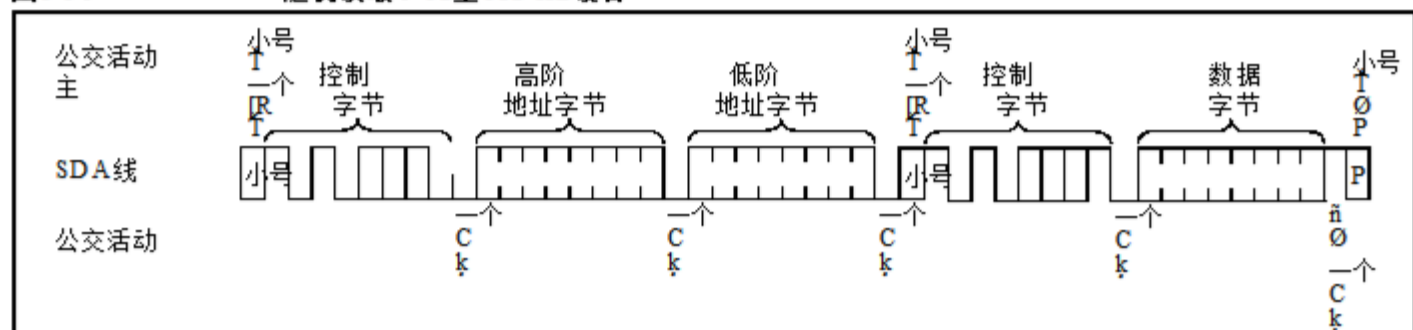


图8-3： 随机读取：32至512 KB设备



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

这种类型的读操作，首先必须是字节地址

被设置。这是通过发送字节地址到

24XX as part of a write operation (R/W bit set to '0').

一旦发送字节地址，主设备就会生成一个

确认后启动条件。这个termi-

写入操作，但不在内部之前

地址计数器已设置。主人然后发布

再次控制字节，但将R/W位设置为1。该

24XX会发出确认并传送

8位数据字节。主人不会承认

转移但确实会生成停止条件，

导致24XX停止传输

（图8-2和图8-3）。随机读取后

命令，内部地址计数器将递增

到下一个地址位置。

8.3 顺序阅读

顺序读取以与a相同的方式启动

随机读取除了24XX传输之后

第一个数据字节，主机发出确认

与随机读取中使用的停止条件相反。

这个确认指示24XX传送下一个

按顺序寻址数据字节（图8-4）。跟随

将最终字节传输给主设备，即主设备

将不会生成确认，但会生成一个

停止状态。为了提供顺序读取，24XX

包含一个内部地址指针，

在每次传输完成后由一人进行矫正。

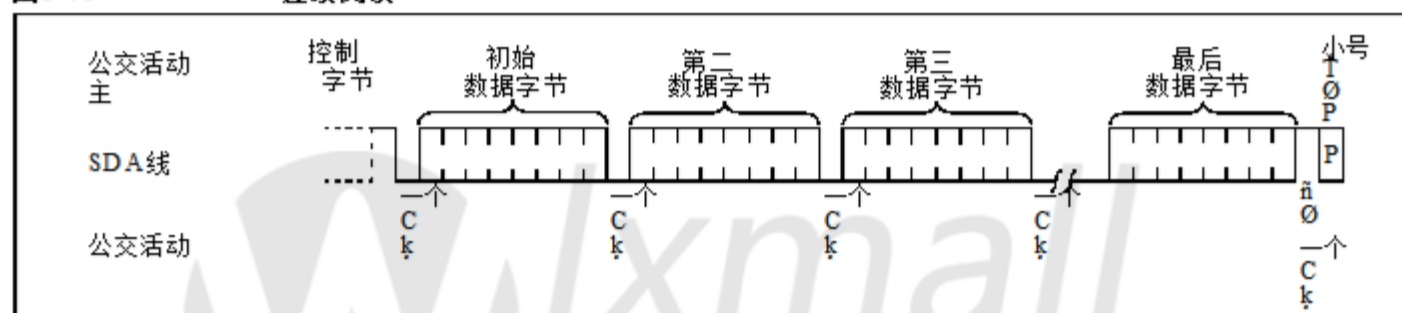
该地址指针允许整个存储器连接

帐篷要在一次操作中连续读取。如果最后

地址中的地址字节被确认

指针将翻转到地址0x00。

图8-4： 连续阅读



附录A：版本历史

版本A

文档的原始版本.组合串行
EEPROM 24XXX器件数据表.

版本B (02/2007)

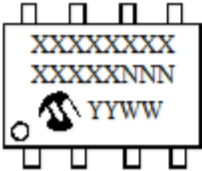
将1.8V改为1.7V;删除了14引脚TSSOP
包;更换包装图纸;修订
产品ID部分.整个更新.



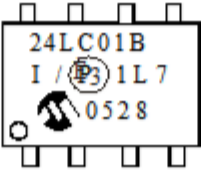
9 包装信息

9.1 包装标记信息

8引脚PDIP



例如：无铅



8引脚PDIP封装标记（无铅）							
设备	1号线 印记	设备	1号线 印记	设备	1号线 印记	设备	1号线 印记
24AA00	24AA00	24LC00	24LC00	24C00	24C00		
24AA01	24AA01	24LC01B	24LC01B				
24AA014	24AA014	24LC014	24LC014				
				24C01C	24C01C		
24AA02	24AA02	24LC02B	24LC02B				
24AA024	24AA024	24LC024	24LC024				
24AA025	24AA025	24LC025	24LC025				
				24C02C	24C02C		
24AA04	24AA04	24LC04B	24LC04B				
24AA08	24AA08	24LC08B	24LC08B				
24AA16	24AA16	24LC16B	24LC16B				
24AA32A	24AA32A	24LC32A	24LC32A				
24AA64	24AA64	24LC64	24LC64			24FC64	24FC64
24AA128	24AA128	24LC128	24LC128			24FC128	24FC128
24AA256	24AA256	24LC256	24LC256			24FC256	24FC256
24AA512	24AA512	24LC512	24LC512			24FC512	24FC512

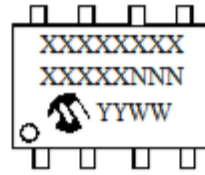
图例： XX ... X 部件号或部件号代码
 y 年份代码（日历年的最后一位数字）
 YY 年份代码（日历年的最后两位数字）
 WW Week code (week of January 1 is week '01')
 NNN 字母数字的可追溯性代码（小包装为2个字符）
 (E3) 雾锡（Sn）镀层设备的无铅JEDEC标志

注意： 对于无铅JEDEC标志没有空间的非常小的封装
 (E3) 标记只会出现于外部纸盒或卷轴标签上。

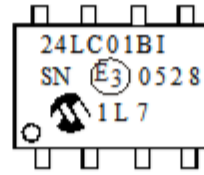
注意： Microchip元器件编号如果无法在同一行上标记，将会发生
 被转移到下一行，从而限制可用的数量
 用于客户特定信息的字符。

注意： 请访问www.microchip.com/Pbfree了解无铅转换的最新信息。

8引脚SOIC



例如：无铅



8引脚SOIC封装标记（无铅）

设备	1号线 印记	设备	1号线 印记	设备	1号线 印记	设备	1号线 印记
24AA00	24AA00T	24LC00	24LC00T	24C00	24C00T		
24AA01	24AA01T	24LC01B	24LC01BT				
24AA014	24AA014T	24LC014	24LC014T				
				24C01C	24C01CT		
24AA02	24AA02T	24LC02B	24LC02BT				
24AA024	24AA024T	24LC024	24LC024T				
24AA025	24AA025T	24LC025	24LC025T				
				24C02C	24C02CT		
24AA04	24AA04T	24LC04B	24LC04BT				
24AA08	24AA08T	24LC08B	24LC08BT				
24AA16	24AA16T	24LC16B	24LC16BT				
24AA32A	24AA32AT	24LC32A	24LC32AT				
24AA64	24AA64T	24LC64	24LC64T			24FC64	24FC64T
24AA128	24AA128T	24LC128	24LC128T			24FC128	24FC128T
24AA256	24AA256T	24LC256	24LC256T			24FC256	24FC256T
24AA512	24AA512T	24LC512	24LC512T			24FC512	24FC512T

注意： T=温度范围；I=工业，E=扩展

图例：XX ... X 部件号或部件号代码
 y 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 字母数字的可追溯性代码（小包装为2个字符）
 (E3) 零锡（Sn）镀层设备的无铅JEDEC标志

注意： 对于无铅JEDEC标志没有空间的非常小的封装
 (E3) 标记只会出现在外部纸盒或卷轴标签上。

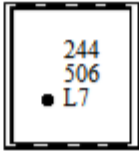
注意： Microchip元器件编号如果无法在同一行上标记，将会发生
 被转移到下一行，从而限制可用的数量
 用于客户特定信息的字符。

注意： 请访问www.microchip.com/Pbfree了解无铅转换的最新信息。

24AAXX / 24LCXX / 24FCXX

8引脚2x3 DFN

例：



8引脚2x3mm DFN封装标记（无铅）							
设备	产业 1号线 印记	设备	产业 1号线 印记	E-温度 1号线 印记	设备	产业 1号线 印记	E-温度 1号线 印记
24AA00	201	24LC00	204	205	24C00	207	208
24AA01	211	24LC01B	214	215			
24AA014	2N1	24LC014	2N4	2N5			
					24C01C	2N7	2N8
24AA02	221	24LC02B	224	225			
24AA024	2P1	24LC024	2P4	2P5			
24AA025	2R1	24LC025	2R4	2R5			
					24C02C	2P7	2P8
24AA04	231	24LC04B	234	235			
24AA08	241	24LC08B	244	245			
24AA16	251	24LC16B	254	255			
24AA32A	261	24LC32A	264	265			
24AA64	271	24LC64	274	275	24FC64	27A	27B

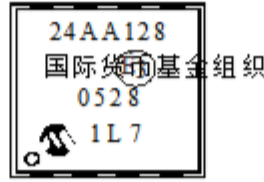
图例：XX...X 部件号或部件号代码
Y 年份代码（日历年的最后一位数字）
YY 年份代码（日历年的最后两位数字）
WW Week code (week of January 1 is week '01')
NNN 字母数字的可追溯性代码（小包装为2个字符）
E3 锡（Sn）镀层设备的无铅JEDEC标志

注意：对于无铅JEDEC标志没有空间的非常小的封装
E3，标记只会出现在外部纸盒或卷轴标签上。

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。

8引脚DFN

例 : 无铅



8引脚5x6mm DFN封装标记 (无铅)					
设备	1号线 印记	设备	1号线 印记	设备	1号线 印记
24AA128	24AA128	24LC128	24LC128	24FC128	24FC128
24AA256	24AA256	24LC256	24LC256	24FC256	24FC256
24AA512	24AA512	24LC512	24LC512	24FC512	24FC512

注意： 温度范围 (T) 列于第二行. I = 工业, E = 扩展

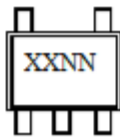
图例: XX ... X 部件号或部件号代码
 y 年份代码 (日历年的最后一位数字)
 YY 年份代码 (日历年的最后两位数字)
 WW Week code (week of January 1 is week '01')
 N N N 字母数字的可追溯性代码 (小包装为2个字符)
 (E3) 零锡 (Sn) 镀层设备的无铅 JEDEC 标志

注意： 对于无铅 JEDEC 标志没有空间的非常小的封装 (E3), 标记只会出现在外部纸盒或卷轴标签上。

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。

24AAXX / 24LCXX / 24FCXX

5引脚SOT-23



例：

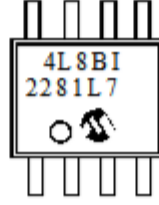


5引脚SOT-23封装标记（无铅）											
设备	通讯. 印记	INDUST 印记	设备	通讯. 印记	INDUST 印记	E-温度 印记	设备	通讯. 印记	INDUST 印记	E-温度 印记	
24AA00	A0NN	B0NN	24LC00	L0NN	M0NN	N0NN	24C00	C0NN	D0NN	E0NN	
24AA01	A1NN	B1NN	24LC01B	L1NN	M1NN	N1NN					
24AA02	A2NN	B2NN	24LC02B	L2NN	M2NN	N2NN					
24AA04	A3NN	B3NN	24LC04B	L3NN	M3NN	N3NN					
24AA08	A4NN	B4NN	24LC08B	L4NN	M4NN	N4NN					
24AA16	A5NN	B5NN	24LC16B	L5NN	M5NN	N5NN					

图例：XX ... X	部件号或部件号代码
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	字母数字的可追溯性代码（小包装为2个字符）
(E3)	无铅（Sn）镀层设备的无铅JEDEC标志
注意：	对于无铅JEDEC标志没有空间的非常小的封装
	(E3)，标记只会出现在外部纸盒或卷轴标签上。
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。

8引线MSOP (150 mil)

例:



8引脚MSOP封装标记 (无铅)

设备	1号线 印记	设备	1号线 印记	设备	1号线 印记	设备	1号线 印记
24AA01	4A01T	24LC01B	4L1BT				
24AA014	4A14T	24LC014	4L14T				
				24C01C	4C1CT		
24AA02	4A02T	24LC02B	4L2BT				
24AA024	4A24T	24LC024	4L24T				
24AA025	4A25T	24LC025	4L25T				
				24C02C	4C2CT		
24AA04	4A04T	24LC04B	4L4BT				
24AA08	4A08T	24LC08B	4L8BT				
24AA16	4A16T	24LC16B	4L16T				
24AA32A	4A32AT	24LC32A	4L32AT				
24AA64	4A64T	24LC64	4L64T			24FC64	4F64T
24AA128	4A128T	24LC128	4L128T			24FC128	4F128T
24AA256	4A256T	24LC256	4L256T			24FC256	4F256T

注意: T=温度范围: I=工业, E=扩展

www.wlxmall.com

图例: XX...X 部件号或部件号代码
 y 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 字母数字的可追溯性代码 (小包装为2个字符)
 (E3) 锡 (Sn) 镀层设备的无铅JEDEC标志

注意: 对于无铅JEDEC标志没有空间的非常小的封装
 (E3) 标记只会出现在外部纸盒或卷轴标签上。

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。

24AAXX / 24LCXX / 24FCXX



8引脚TSSOP封装标记（无铅）							
设备	1号线 印记	设备	1号线 印记	设备	1号线 印记	设备	1号线 印记
24AA00	4A00	24LC00	4L00	24C00	4C00		
24AA01	4A01	24LC01B	4L1B				
24AA014	4A14	24LC014	4L14				
				24C01C	4C1C		
24AA02	4A02	24LC02B	4L02				
24AA024	4A24	24LC024	4L24				
24AA025	4A25	24LC025	4L25				
				24C02C	4C2C		
24AA04	4A04	24LC04B	4L04				
24AA08	4A08	24LC08B	4L08				
24AA16	4A16	24LC16B	4L16				
24AA32A	4AA	24LC32A	4LA				
24AA64	4AB	24LC64	4LB			24FC64	4FB
24AA128	4AC	24LC128	4LC			24FC128	4FC
24AA256	4AD	24LC256	4LD			24FC256	4FD

注意： T=温度范围；I=工业，E=扩展

www.wlxmall.com

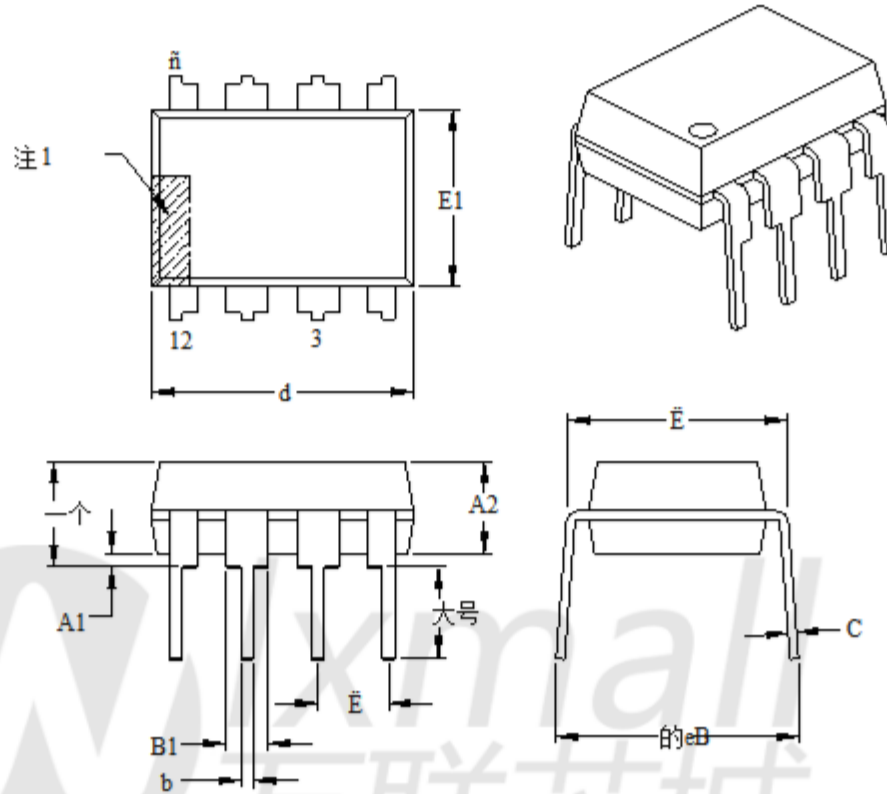
图例：XX ... X 部件号或部件号代码
y 年份代码（日历年的最后一位数字）
YY 年份代码（日历年的最后两位数字）
WW Week code (week of January 1 is week '01')
NNN 字母数字的可追溯性代码（小包装为2个字符）
E3 锡（Sn）镀层设备的无铅JEDEC标志

注意： 对于无铅JEDEC标志没有空间的非常小的封装
E3，标记只会出现于外部纸盒或卷轴标签上。

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。

8引脚塑料双列直插式（P或PA） - 300密耳机身[PDIP]

注意： 有关最新的封装图，请参见位于的Microchip封装规范
<http://www.microchip.com/packaging>



尺寸限制	单位	英寸		
		MIN	NOM	MAX
引脚数	n	8		
沥青	E	100 BSC		
座位飞机的顶部	一个	-	-	.210
模制包装厚度	A2	0.115	0.130	0.195
座位到座位面	A1	0.015	-	-
肩宽到肩宽	E	0.290	.310	.325
模制包装宽度	E1	0.240	.250	.280
总体长度	d	.348	0.365	0.400
提示到座位面	大号	0.115	0.130	0.150
铅厚度	C	0.008	0.010	0.015
上部引线宽度	B1	0.040	.060	.070
较低的引线宽度	b	0.014	0.018	.022
总行距§	的eB	-	-	0.430

笔记：

1. 针1视觉索引功能可能会有所不同，但必须位于阴影区。

§§重要特征。

3. 尺寸D和E1不包括模具闪光或突起。每侧模具闪光或突起不得超过0.010英寸。

4. 每个ASME Y14.5M的尺寸和公差。

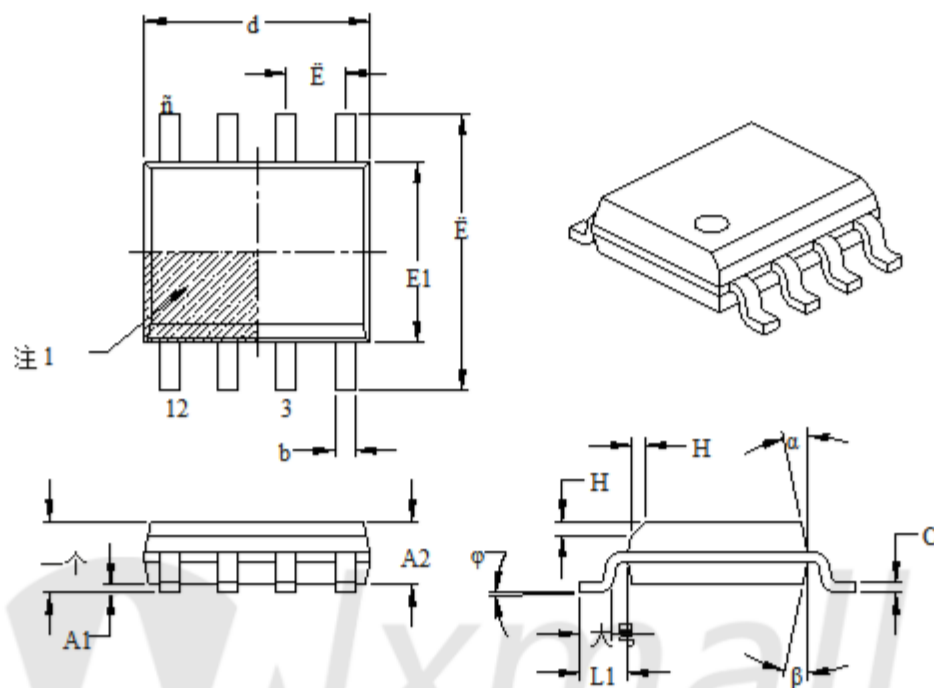
BSC：基本维度。理论上精确值显示无公差。

Microchip技术图纸C04-018B

24AAXX / 24LCXX / 24FCXX

8引脚塑料小外形（SN或OA） - 窄体，3.90 mm体[SOIC]

注意： 有关最新的封装图，请参见位于的Microchip封装规范
<http://www.microchip.com/packaging>



尺寸限制	单位	单位为毫米		
		MIN	NOM	MAX
引脚数	$\bar{n}$	8		
间距	$\bar{E}$	1.27 BSC		
整体高度	一个	-	-	1.75
模制包装厚度	A2	1.25	-	-
对崎 §	A1	0.10	-	0.25
总宽度	$\bar{E}$	6.00 BSC		
模制包装宽度	E1	3.90 BSC		
总体长度	d	4.90 BSC		
倒角（可选）	H	0.25	-	0.50
脚长	大号	0.40	-	1.27
脚印	L1	1.04 REF		
脚角	ϕ	0°	-	8°
铅厚度	C	0.17	-	0.25
引线宽度	b	0.31	-	0.51
模具拔模角度顶部	α	5°	-	15°
模具拔模角度底部	β	5°	-	15°

笔记：

1. 针1视觉索引功能可能会有所不同，但必须位于阴影区域内。

§§重要特征。

3. 尺寸D和E1不包括模具闪光或突起。每侧模具闪光或突起不得超过0.15毫米。

4. 每个ASME Y14.5M的尺寸和公差。

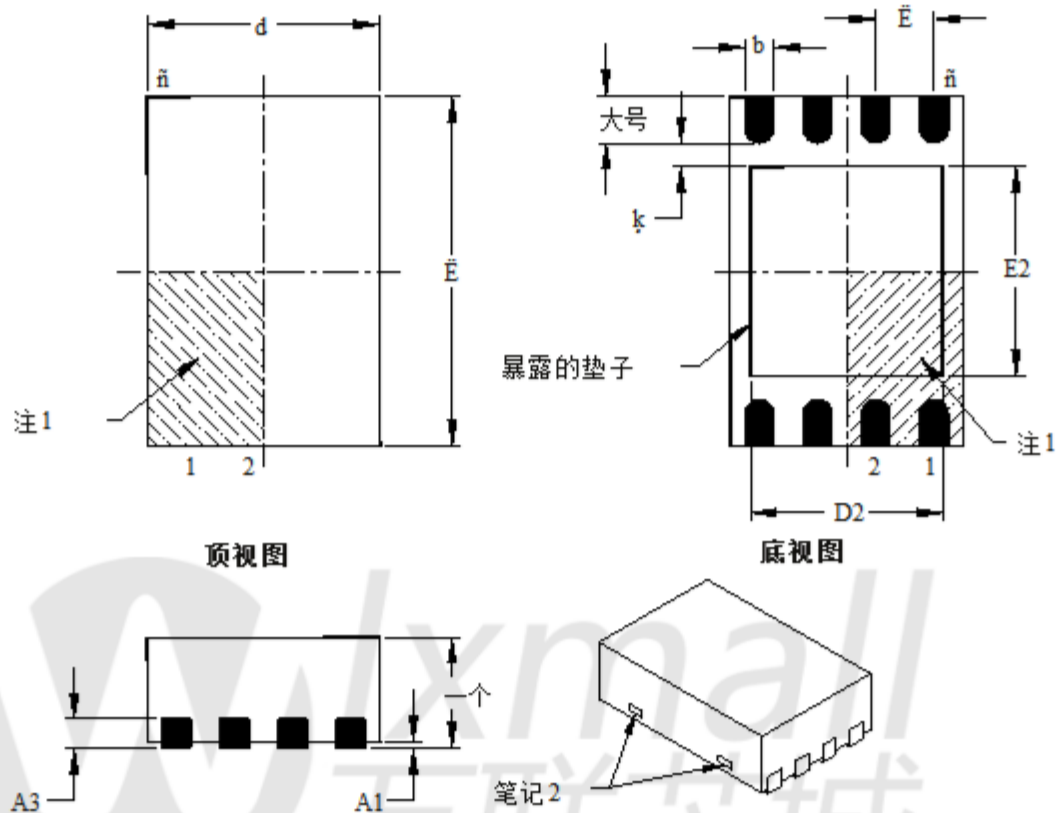
BSC：基本维度。理论上精确值显示无公差。

REF：参考尺寸，通常没有公差，仅供参考。

Microchip技术图纸C04-057B

8引脚塑料双扁平无引线封装 (MC) - 2x3x0.9 mm 机身 [DFN]

注意： 有关最新的封装图，请参见位于的Microchip封装规范
<http://www.microchip.com/packaging>



单位		单位为毫米		
尺寸限制		MIN	NOM	MAX
引脚数	n	8		
沥青	E	0.50 BSC		
整体高度	一个	0.80	0.90	1.00
对峙	A1	0.00	0.02	0.05
接触厚度	A3	0.20 REF		
总体长度	d	2.00 BSC		
总宽度	E	3.00 BSC		
裸露的焊盘长度	D2	1.30	-	1.75
裸露的焊盘宽度	E2	1.50	-	1.90
接触宽度	b	0.18	0.25	0.30
接触长度	大号	0.30	0.40	0.50
接触裸露焊盘	k	0.20	-	-

笔记：

- 针1视觉索引功能可能会有所不同，但必须位于阴影区域内。
- 包装的末端可能有一个或多个暴露的拉杆。
- 包装被锯切。
- 每个ASME Y14.5M的尺寸和公差。

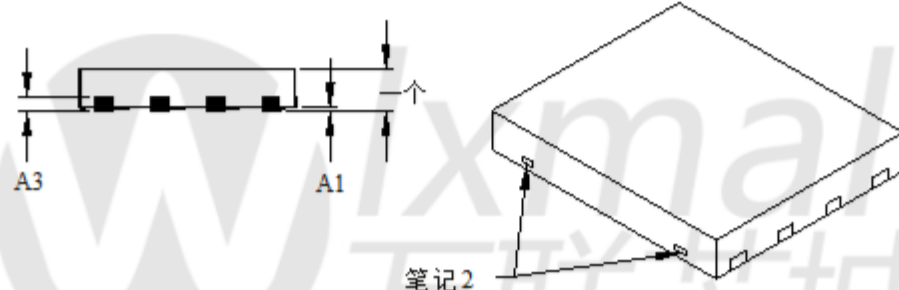
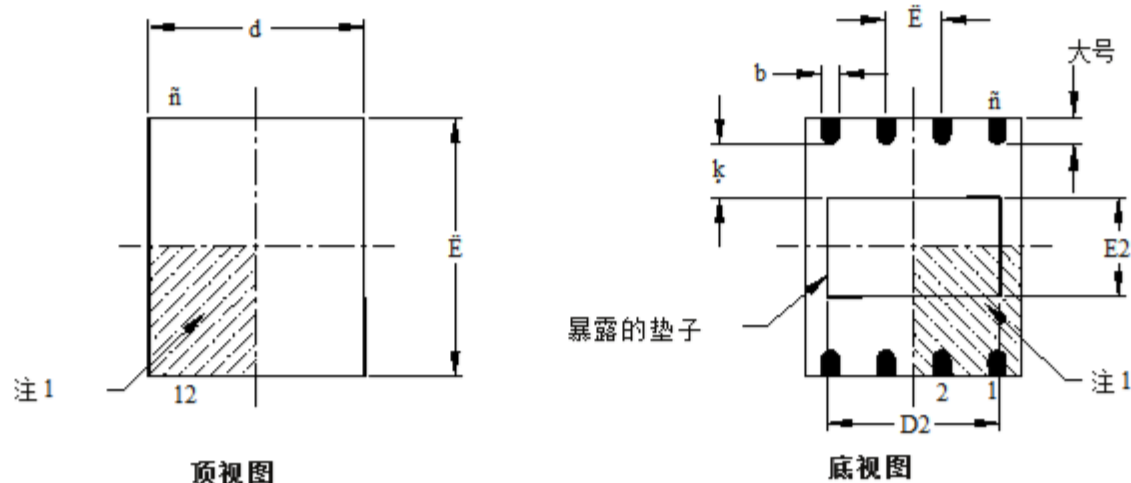
BSC：基本维度，理论上精确值显示无公差。
 REF：参考尺寸，通常没有公差，仅供参考。

Microchip技术图纸C04-123B

24AAXX / 24LCXX / 24FCXX

8引脚塑料双扁平无引线封装 (MF) - 6x5 mm 机身 [DFN-S]

注意： 有关最新的封装图，请参见位于的Microchip封装规范
<http://www.microchip.com/packaging>



单位		单位为毫米		
尺寸限制		MIN	NOM	MAX
引脚数	n	8		
间距	E	1.27 BSC		
整体高度	一个	0.80	0.85	1.00
对崎	A1	0.00	0.01	0.05
接触厚度	A3	0.20 REF		
总体长度	d	5.00 BSC		
总宽度	E	6.00 BSC		
裸露的焊盘长度	D2	3.90	4.00	4.10
裸露的焊盘宽度	E2	2.20	2.30	2.40
接触宽度	b	0.35	0.40	0.48
接触长度	大号	0.50	0.60	0.75
接触裸露焊盘	k	0.20	-	-

笔记：

1. 针1视觉索引功能可能会有所不同，但必须位于阴影区域内。
2. 包装的末端可能有一个或多个暴露的拉杆。
3. 包装被锯切。
4. 每个ASME Y14.5M的尺寸和公差。

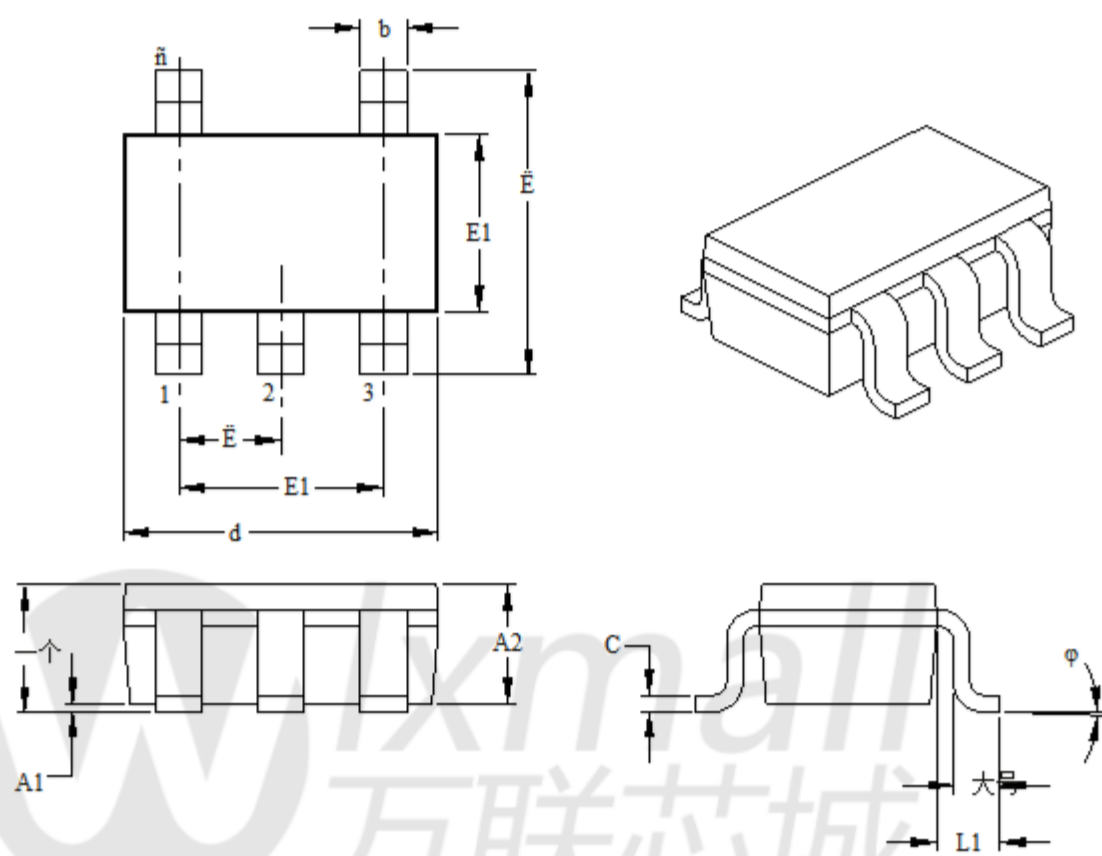
BSC: 基本维度, 理论上精确值显示无公差。

REF: 参考尺寸, 通常没有公差, 仅供参考。

Microchip技术图纸C04-122B

5引脚塑料小外形晶体管（OT或CT）[SOT-23]

注意： 有关最新的封装图，请参见位于的Microchip封装规范
<http://www.microchip.com/packaging>



尺寸限制	单位	单位为毫米		
		MIN	NOM	MAX
引脚数	$\bar{n}$	五		
铅沥青	$\bar{E}$	0.95 BSC		
铅引脚之外	$E1$	1.90 BSC		
整体高度	一个	0.90	-	1.45
模制包装厚度	$A2$	0.89	-	1.30
对峙	$A1$	0.00	-	0.15
总宽度	$\bar{E}$	2.20	-	3.20
模制包装宽度	$E1$	1.30	-	1.80
总体长度	d	2.70	-	3.10
脚长	大号	0.10	-	0.60
脚印	$L1$	0.35	-	0.80
脚角	ϕ	0°	-	30°
铅厚度	C	0.08	-	0.26
引线宽度	b	0.20	-	0.51

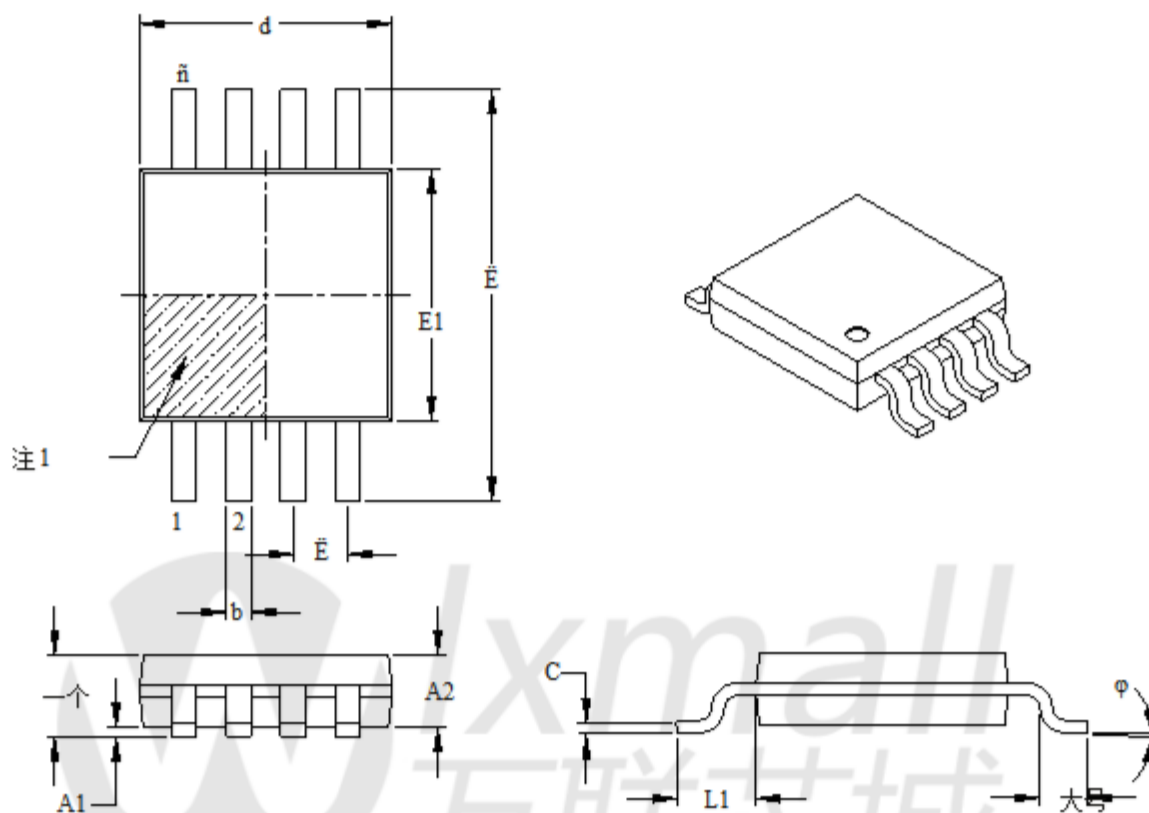
笔记：
1. 尺寸D和E1不包括模具闪光或突起.每侧模具闪光或突起不得超过0.127毫米.
2. 根据ASME Y14.5M的尺寸和公差.
BSC: 基本维度.理论上精确值显示无公差.

Microchip技术图纸C04-091B

24AAXX / 24LCXX / 24FCXX

8引脚塑料微型小型封装（MS或UA）[MSOP]

注意： 有关最新的封装图，请参见位于的Microchip封装规范
<http://www.microchip.com/packaging>



尺寸限制	单位	单位为毫米		
		MIN	NOM	MAX
引脚数	n	8		
间距	E	0.65 BSC		
整体高度	一个	-	-	1.10
模制包装厚度	A2	0.75	0.85	0.95
对峙	A1	0.00	-	0.15
总宽度	E	4.90 BSC		
模制包装宽度	E1	3.00 BSC		
总体长度	d	3.00 BSC		
脚长	大号	0.40	0.60	0.80
脚印	L1	0.95 REF		
脚角	φ	0°	-	8°
铅厚度	C	0.08	-	0.23
引线宽度	b	0.22	-	0.40

笔记：

- 针1视觉索引功能可能会有所不同，但必须位于阴影区域内。
- 尺寸D和E1不包括模具闪光或突起。每侧模具闪光或突起不得超过0.15毫米。
- 根据ASME Y14.5M确定尺寸和公差。

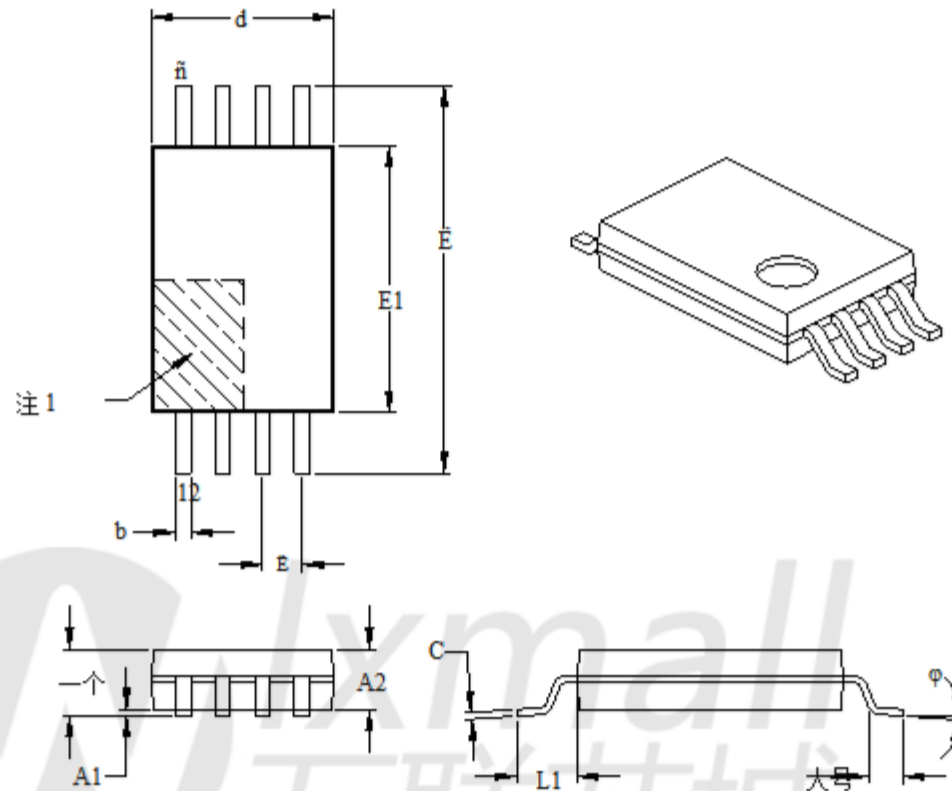
BSC：基本维度，理论上精确值显示无公差。

REF：参考尺寸，通常没有公差，仅供参考。

Microchip技术图纸C04-111B

8引脚塑料薄收缩小外形（ST） - 4.4毫米机身[TSSOP]

注意： 有关最新的封装图，请参见位于的Microchip封装规范
<http://www.microchip.com/packaging>



单位		单位为毫米		
尺寸限制		MIN	NOM	MAX
引脚数	n	8		
间距	E	0.65 BSC		
整体高度	一个	-	-	1.20
模制包装厚度	A2	0.80	1.00	1.05
对崎	A1	0.05	-	0.15
总宽度	E	6.40 BSC		
模制包装宽度	E1	4.30	4.40	4.50
模制包装长度	d	2.90	3.00	3.10
脚长	大号	0.45	0.60	0.75
脚印	L1	1.00 REF		
脚角	φ	0°	-	8°
铅厚度	C	0.09	-	0.20
引线宽度	b	0.19	-	0.30

笔记：

1. 针1视觉索引功能可能会有所不同，但必须位于阴影区域内。
2. 尺寸D和E1不包括模具闪光或突起。每侧模具闪光或突起不得超过0.15毫米。
3. 根据ASME Y14.5M确定尺寸和公差。
 BSC：基本维度。理论上精确值显示无公差。
 REF：参考尺寸，通常没有公差，仅供参考。

Microchip技术图纸C04-086B

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, 该网站包含以下内容
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, 点击客户变更
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，请致电（480）792-4150将您的意见传真给技术出版物经理。
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？ _____ ÿ _____ ñ

设备： 24AAXX / 24LCXX / 24FCXX 文献编号：

DS21930B

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. 你认为增加哪些文件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. 是否有任何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	X	X	XX
设备部分 数 (表1-1)	打包 中	温度 范围	包
设备:	见表1-1		
温度 范围:	一世 = -40°C至+ 85°C E = -40°C至+ 125°C		
打包 中:	T = 卷带式 空白 = 管		
包:	P = 塑料DIP (300密尔体), 8引脚 SN = 塑料SOIC (3.90毫米机身), 8引脚 SM = 塑料SOIC (208密尔体), 8引脚 ST = 塑料TSSOP (4.4毫米), 8引脚 女士 = 塑料微型小外形 (MSOP), 8引脚 OT = SOT-23, 5引线 (仅限卷带式) MC = 2x3 mm DFN, 8引脚 MF = 5x6毫米DFN, 8引脚		

例子:

- 一个 24AA014-I / SN: 千位, 产业温度, 1.7V, SOIC封装
- b) 24AA02T-I / OT: 千位, 产业温度, 1.7V, SOT-23封装, 磁带和卷轴
- C) 24LC16B-I / P: 16 Kbit, 工业温度 - 2.5V, PDIP封装
- d) 24LC32A-E / ME: 千位, 扩展温度, 2.5V, MSOP封装
- E) 24LC64T-I / M64: 千位, 产业温度, 2.5V 2x3 mm DFN封装, 磁带和卷轴
- F) 24FC512T-I / SM: 2 千位, 产业温度, 1 MHz, SOIC封装, 磁带和卷轴

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产品表。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使 没有 陈述

无论是明示还是暗示的保证

默示， 书面 要么 口服， 法定

除此以外， 有关 至 THE 信息，

包括但不限于其条件，

质量， 性能， 适销

适合目的。Microchip不承担任何责任

由此信息及其使用而产生。使用Microchip

生命支持和/或安全应用中的设备完全处于

买方的风险，买方同意捍卫，赔偿和

保证Microchip免受任何和所有损害，索赔，

诉讼或由此使用所产生的费用。没有许可证

在任何微芯片下隐含或以其他方式传达

知识产权。

要么

要么

要么

商标

Microchip的名称和徽标，Microchip徽标，Accuron，dsPIC，KEELOQ，KEELOQ徽标，microID，MPLAB，PIC，PICmicro，PICSTART，PRO MATE，PowerSmart，rfPIC和SmartShunt是Microchip的注册商标。技术在美国和其他国家注册成立。

AmpLab，FilterLab，线性有源热敏电阻，可移动内存，MXDEV，MXLAB，PS徽标，SEEVAL，SmartSensor和嵌入式控制解决方案公司

Microchip Technology Incorporated的注册商标在美国

Analog-for-the-Digital Age，应用Maestro，CodeGuard，dsPICDEM，dsPICDEM.net，dsPICworks，ECAN，ECONOMONITOR，FanSense，FlexROM，fuzzyLAB，在线串行编程，ICSP，ICEPIC，Mindi，MiWi，MPASM，MPLAB认证标志，MPLIB，MPLINK，PICkit，PICDEM，PICDEM.net，PICLAB，Pictail，PowerCal，PowerInfo，PowerMate，PowerTool，REAL ICE，rfLAB，rfPICDEM，选择模式，Smart Serial，SmartTel，Total Endurance，UNI/O，WiperLock和ZENA是美国商标。Microchip Technology Incorporated在美国和其他地区注册国家。

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。

©2007，Microchip Technology Incorporated，版权所有USA，保留所有权利。

 用再生纸印刷。

QUALITY MANAGEMENT SYSTEM

CERTIFIED BY DNV

== ISO/TS 16949:2002 ==

Microchip在全球范围内获得ISO/TS-16949:2002认证。微芯和美国的总部，设计和晶圆制造厂坦佩，亚利桑那州，格雷沙姆，俄勒冈州和加利福尼亚州山景城。该公司的质量体系旅程和程序适用于PIC® MCU和dsPIC®DSC，KEELOQ® 跳码器件，串行EEPROM，单片机，非易失性存储器和模拟产品。此外，Microchip的设计和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

德卢斯, 乔治亚州
电话: 678-957-9614
传真: 678-957-1455

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

圣克拉拉

加利福尼亚州圣克拉拉市
电话: 408-961-6444
传真: 408-961-6445

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

亚太办事处

套房3707-14, 37楼
第六座, 门户
九龙港湾城
香港
电话: 852-2401-1200
传真: 852-2401-3431

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: 86-28-8665-5511
传真: 86-28-8665-7889

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: 91-80-4182-8400
传真: 91-80-4182-8422

印度 - 新德里

电话: 91-11-4160-8631
传真: 91-11-4160-8632

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 - 檳城

电话: 60-4-646-8870
传真: 60-4-646-5086

菲律宾 - 马尼拉

电话: 63-2-634-9065
传真: 63-2-634-9069

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 - 韦尔斯

电话: 43-7242-2244-39
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: 34-91-708-08-90
传真: 34-91-708-08-91

英国 - 沃金厄姆

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

06年12月8日