

2.7V 到 5.5V 12Bit 两通道数模转换器

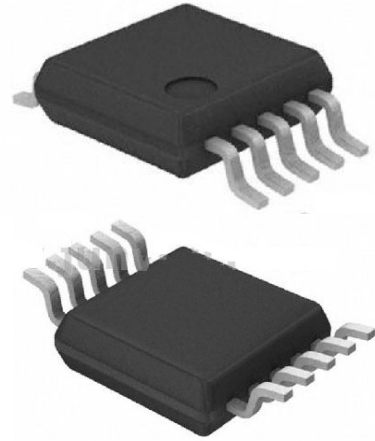
产品简述

MS5612M是一款12bit两通道输出的电压型DAC，接口采用三线串口模式，可以兼容TMS320、SPI、QSPI和Microwire串口。

MS5612M数据有16bit，包括控制字节，和12bitDAC数据。

MS5612M电源范围是2.7V到5.5V。内部集成电阻串分压输出接到一个AB类输出、轨到轨输出buffer，其增益是6dB放大输出，输出buffer提高了稳定性且降低了建立时间。

MS5612M 采用 MSOP10 封装。



MSOP10

主要特点

- 12bit 精度
- 可编程建立时间 3us 或 9us
- 兼容 TMS320, SPI, QSPI 和 Microwire 接口
- 内部上电复位
- 低功耗, 5V 时 8mW, 3V 时 3.6mW
- 集成 REF 缓冲器
- 输出范围是 2 倍的基准电压
- 对温度不敏感
- 软件、硬件 Power down
- 电源电压: 2.7V—5.5V

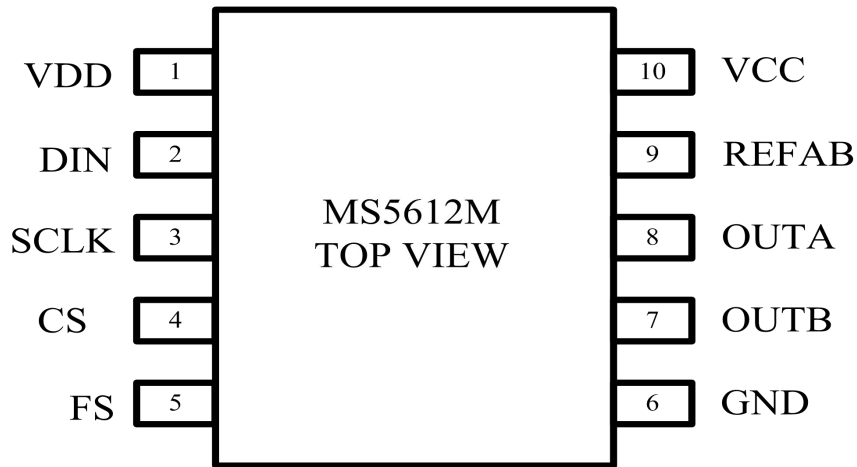
应用

- 数字伺服系统控制
- 数字补偿和增益调节
- 工业过程控制
- 机械和移动控制设备
- 大容量存储设备

产品规格分类

产品	封装形式	丝印名称
MS5612M	MSOP10	MS5612M

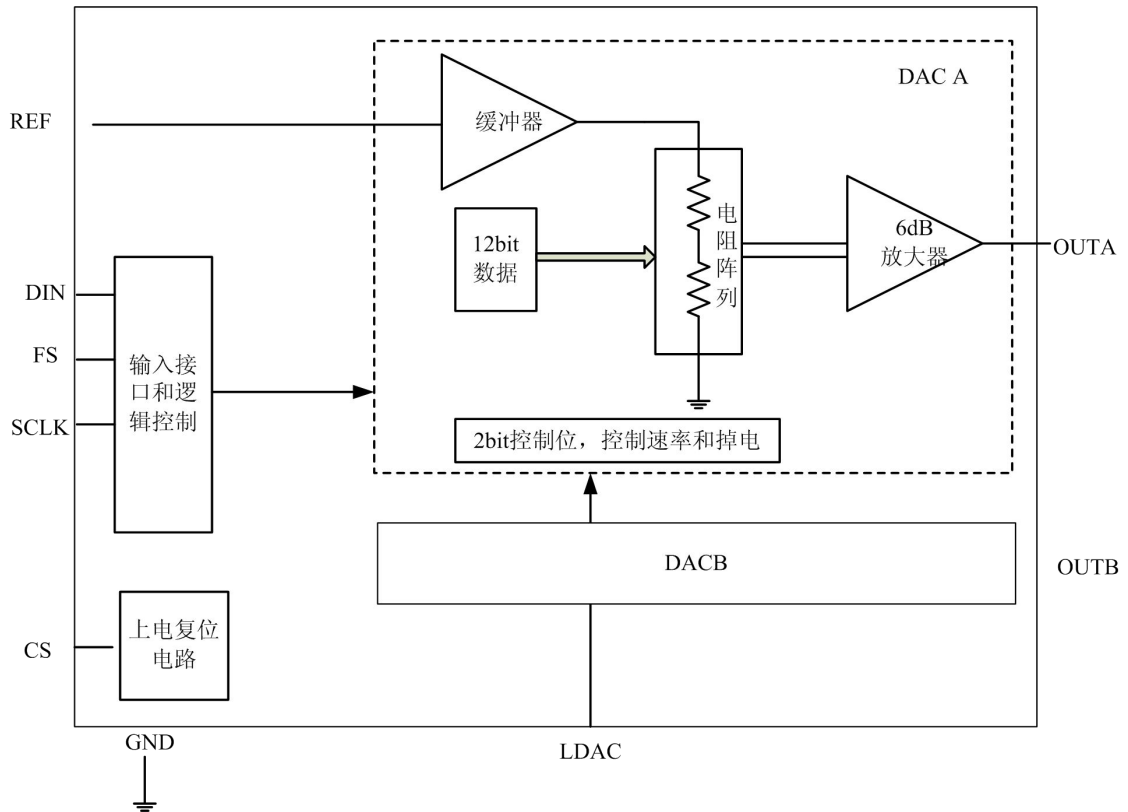
管脚排列图



管脚描述

管脚编号	管脚名称	管脚属性	管脚描述
1	VDD	POWER	数字电源
2	DIN	I	串行数据输入
3	SCLK	I	串行数字时钟输入
4	CS	I	片选信号，低电平输入有效
5	FS	I	帧同步输入信号
6	GND	--	地
7	OUTB	O	B 通道模拟输出
8	OUTA	O	A 通道模拟输出
9	REFAB	I	A、B 通道参考输入电压
10	VCC	POWER	模拟电源

内部框图



极限参数

绝对最大额定值

参 数	符 号	参 数 范 围	单 位
电源电压	VDD	-0.3~+7	V
电源电压	VCC	-0.3~+7	V
输入数字电压范围	VIN	-0.3~VDD+0.3	V
基准输入电压范围	VREFIN	-0.3~VCC+0.3	V
工作温度范围	TA	-40~+105	°C
存储温度范围	Tstg	-60~+150	°C
最大结温	Jt	150	°C
焊接温度（10s）		260	°C

推荐工作条件

参 数		最小值	典型值	最大值	单 位
电源电压 VDD, VCC	5V 供电	4.5	5	5.5	V
	3V 供电	2.7	3	3.3	
数字输入高电平 VIH	VDD=2.7V	2			V
	VDD=5.5V	2.4			
数字输入低电平 VIL	VDD=2.7V			0.6	V
	VDD=5.5V			1	
参考电压 REF	5V 供电（注 1）	0	2.048	VCC-1.5	V
	3V 供电（注 1）	0	1.024	VCC-1.5	
负载电阻		2	10		KΩ
负载电容				100	pF
SCLK 速率				20	MHz

注 1：大于 VCC/2 的输入电压会导致在大的 DAC 输入码时输出饱和。

电气参数

静态 DAC 参数:

参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
精度		12			Bits
微分线性 (DNL)	见注 2		±1.5	±4	LSB
积分线性 (INL)	见注 3		±1	±4	LSB
零点失调	见注 4			±12	mV
零点失调温漂	见注 5		10		ppm/°C
增益误差	见注 6			±0.6	%of FS voltage
增益误差温漂	见注 7		10		ppm/°C
PSRR	零点	见注 8 和注 9		-80	dB
	满幅			-80	dB

注：2 相对精度或集成非线性度（INL）指线性误差，是除去零点误差和满幅误差的输出相对于理想输出的最大偏差。

3 微分非线性（DNL）即微分误差，指毗邻 LSB 的最大幅度变化。

4 零点失调指数字输入为零时的模拟输出。

5 零点失调温漂指数字输入为零时的模拟输出的随温度的变化。

6 增益误差指除去零点失调之后模拟输出和理想输出的偏差。

7 增益误差温漂指除去零点失调之后模拟输出和理想输出的偏差随温度的变化。

8 零点电源抑制比指当数字输入全零时，VDD 变化 $5 \pm 0.5 \text{ V}$ 和 3 ± 0.3 导致输出的变化比。

9 满幅输出电源抑制比指当数字输入全高电平时，VDD 变化 $5 \pm 0.5 \text{ V}$ 和 3 ± 0.3 导致输出的变化比。

DAC 输出参数:

参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
输出电压	RL=10K Ω	0		VCC-0.4	V
输出负载调整精度	RL=2KΩ到 10KΩ		0.1	0.25	%of FS

参考输入电压参数:

参数	测试条件		最小值	典型值	最大值	单位
输入电压范围	见注 10		0		VCC-1.5	V
输入电阻				10		MΩ
输入电容				5		pF
基准馈通	REFIN = 1Vpp (1 kHz) + 1.024 V (见注 11)			-75		dB
基准输入带宽	REFIN = 0.2Vpp+ 1.024 V (大信号)	慢速		0.5		MHz
		快速		1		

注: 10 基准输入电压超过 VCC/2 会带来输出饱和失真。

11 基准馈通指当输出数字全零, 且 REFIN = 1Vpp (1 kHz) +1.024V 时的模拟输出抑制比。

数字输出参数:

参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
数字输入高电平电流	VI=VDD			±1	uA
数字输入低电平电流	VI=0V			±1	uA
输入电容			3		pF

功耗参数:

参数	测试条件		最小值	典型值	最大值	单位
电源电流	5V 供电, 无负载, 加 CLOCK, 所有输入接 0V 或 VDD	慢速		1.6	2.4	mA
		快速		3.8	5.6	
	3V 供电, 无负载, 加 CLOCK, 所有输入接 0V 或 VDD	慢速		1.2	1.6	mA
		快速		3.2	4.8	
掉电电流				10		nA

模拟输出动态参数:

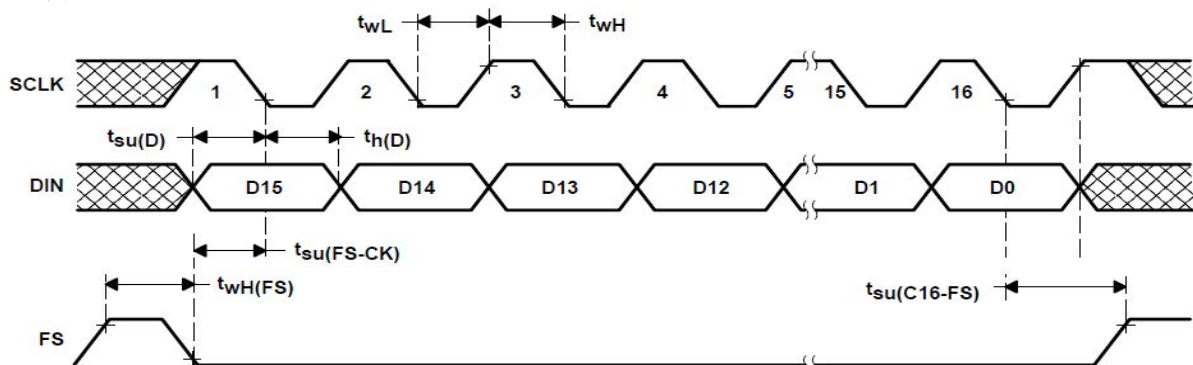
参数	测试条件		最小值	典型值	最大值	单位
SR	CL=100pF, RL=10KΩ, Vo= 10%到 90%, Vref=2.048, 1.024	快速		5		V/us
		慢速		1		
Ts	到±0.5LSB, CL=100pF, RL= 10KΩ	快速		3	5.5	V/us
		慢速		9	20	
Ts (c)	到±0.5LSB, CL=100pF, RL= 10KΩ	快速		1		us
		慢速		2		

毛刺能量	从 7FF 到 800		10		nV-sec
SNR	Vref=1.024 在 3V; Vref=2.048 在 5V, fs=400KSPS, fout=1.1KHz 正弦波, CL=100pF, RL=10KΩ, BW=20KHz		74		dB
S/(N+D)			66		
THD			-68		
SFDR			70		

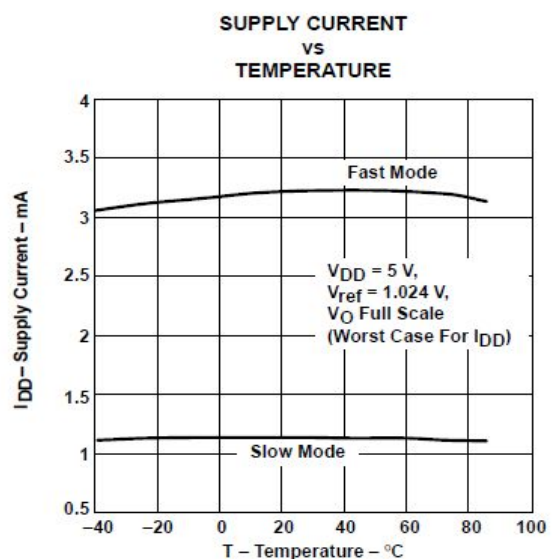
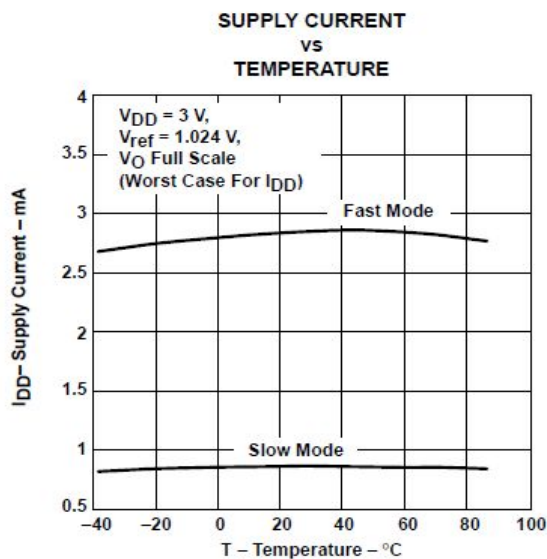
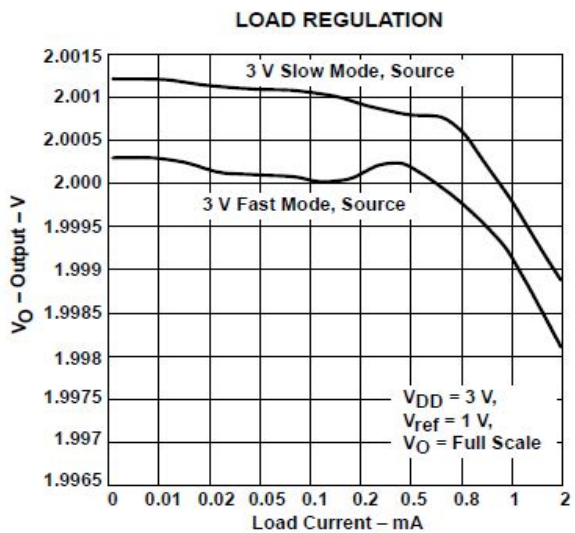
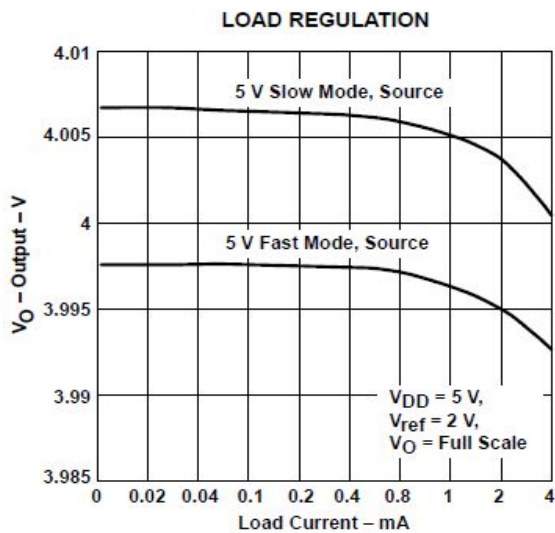
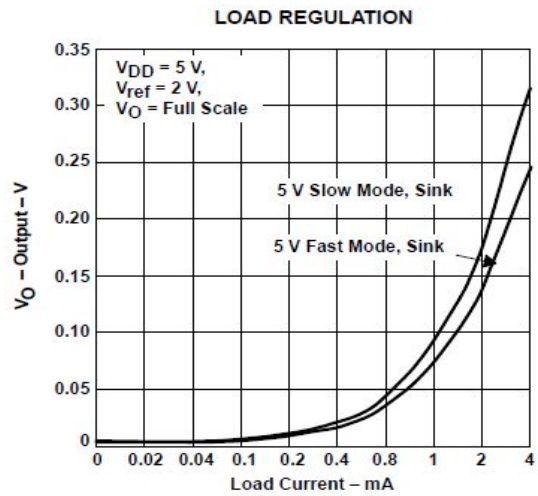
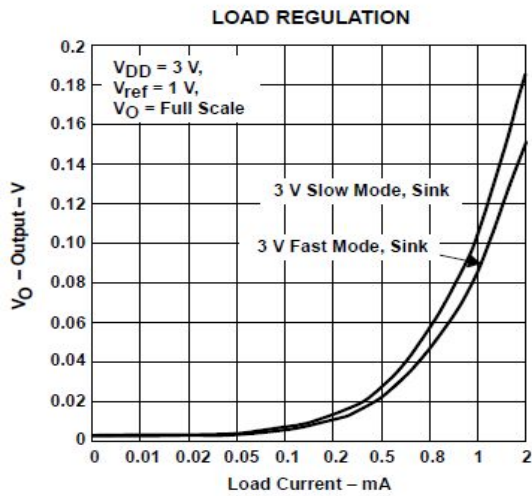
数字输入时序参数:

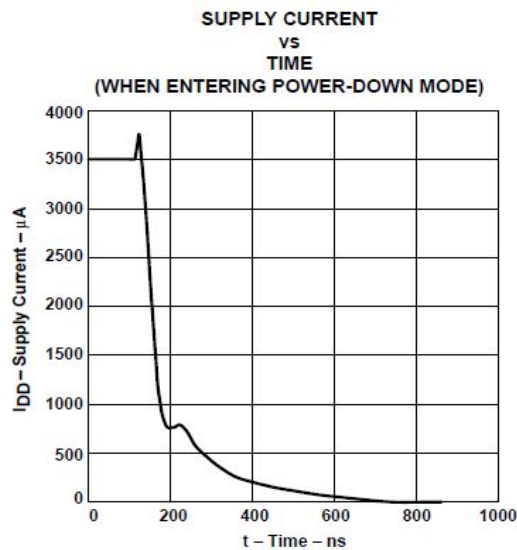
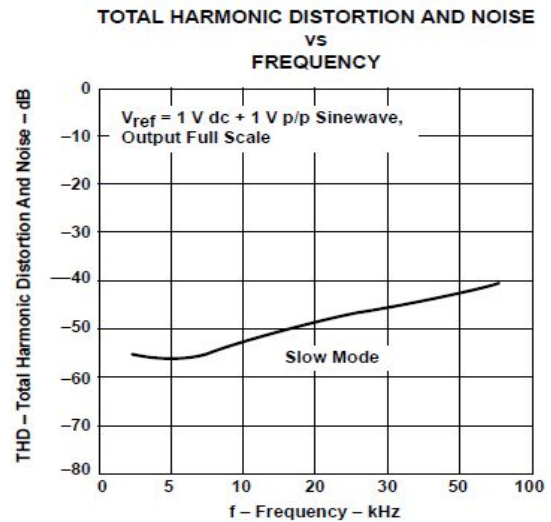
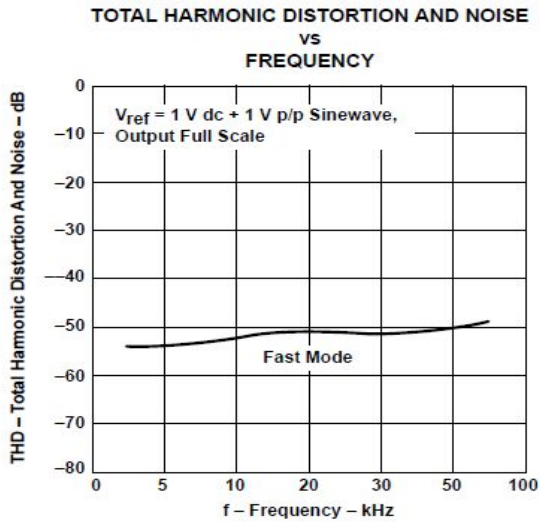
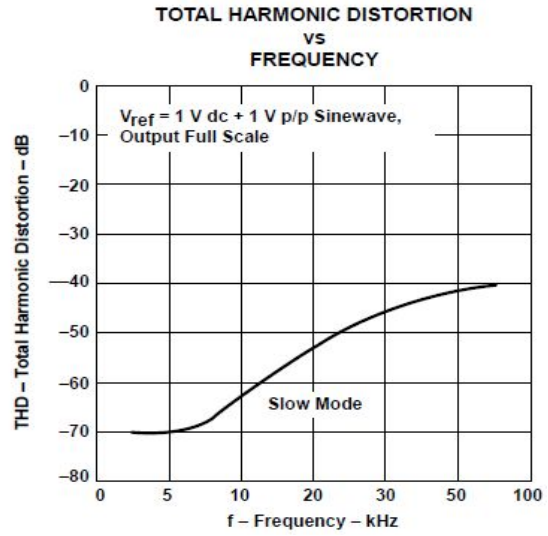
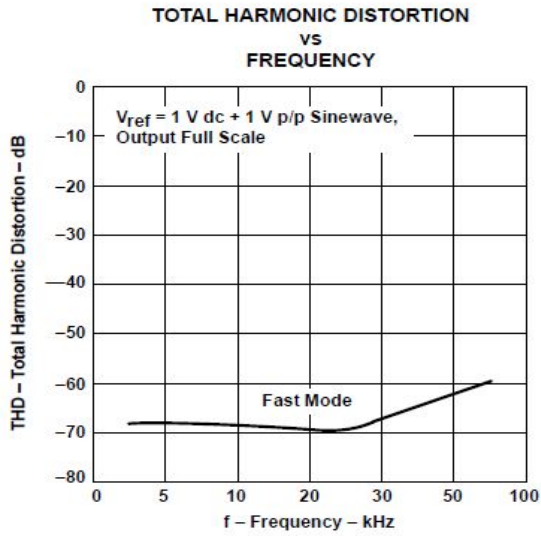
参数		最小值	典型值	最大值	单位
tsu(FS-CK)	FS 到第一个 SCLK 下降延的建立时间	8			ns
tsu(C16-FS) of FS	采样数据 D0 的第 16 个 SCLK 下降沿到 FS 变高时的建立时间	10			ns
twH	SCLK 高电平宽度	25			ns
twL	SCLK 低电平宽度	25			ns
tsu(D)	SCLK 下降沿前数据的建立时间	8			ns
th(D)	SCLK 下降沿后数据的保持时间	5			ns
twH(FS)	FS 高脉冲宽度	20			ns

时序图:



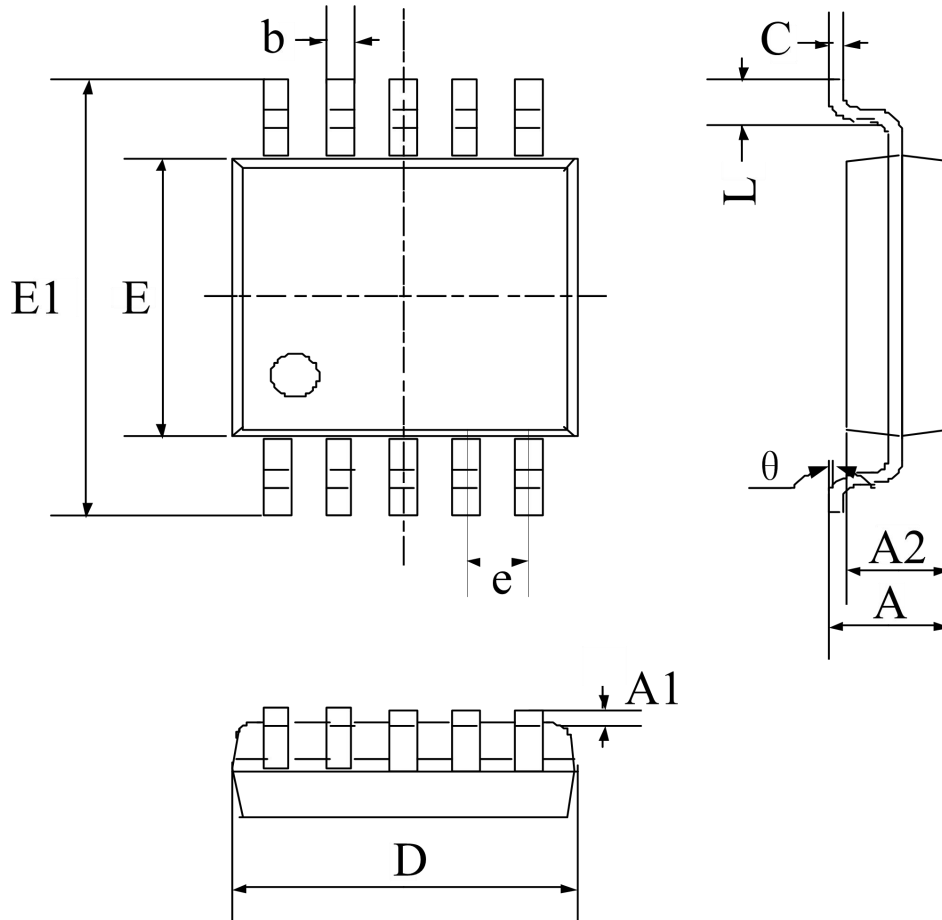
典型曲线图





封装外形图

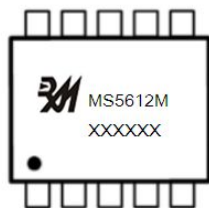
MSOP10:



符号	尺寸 (mm)	
	最小值	最大值
A	0.800	1.200
A1	0.000	0.200
A2	0.760	0.970
b	0.30 TYP	
c	0.152 TYP	
D	2.900	3.100
e	0.50 TYP	
E	2.900	3.100
E1	4.700	5.100
L	0.410	0.650
θ	0°	6°

印章与包装规范

一、印章内容介绍



二、印章内容介绍

MS5612M: 产品型号

XXXXXX: 生产批号

二、印章规范要求

采用激光打印，整体居中且采用 Arial 字体。

三、包装说明：

型号	封装形式	只/卷	卷/盒	只/盒	盒/箱	只/箱
MS5612M	MSOP10	3000	1	3000	8	24000



MOS电路操作注意事项:

静电在很多地方都会产生,采取下面的预防措施,可以有效防止MOS电路由于受静电放电的影响而引起的损坏:

- 1、操作人员要通过防静电腕带接地。
- 2、设备外壳必须接地。
- 3、装配过程中使用的工具必须接地。
- 4、必须采用导体包装或抗静电材料包装或运输。



+86-571-89966911



杭州市滨江区伟业路1号
高新软件园9号楼701室



[http:// www.relmon.com](http://www.relmon.com)