

TDSEMIC

拓電半導體

自主封測 品質把控 售後保障

WEB | WWW.TDSEMIC.COM



電源管理



顯示驅動



二三極管



LDO穩壓器



觸摸芯片



MOS管



運算放大器



存儲芯片



MCU



串口通信

CD4052BM+TD

產品規格說明書

1、概述

CD4052BM+TD是一块带有公共使能输入控制位的2路四选一模拟开关电路。每一个多路选择开关都有四个独立的输入/输出(Yo到Y?)、一个公共的输入/输出端(Z)和选择输入端(A)。公共使能输入控制位包括两个选择输入端Ao、A1和一个低有效的使能输入端E。

每一路都包含了四个双向模拟开关，开关的一边连接到独立输入/输出(Yo到Ys)，另一边连接到公共输入/输出端(Z)。

当E为低电平时，四个开关中的其中一个被Ao和A1选通(低阻导通态)。

当E为高电平时，所有开关都处于高阻关断态，与Ao和Ai无关。

Von和Vss是连接到数字控制输入(Ao、A1和E)的电源电压。(Von-Vss)的范围是3~9V，模拟输入输出(Yo~Y3和Z)能够在最高Vom, 最低VE之间变化。(Vm -VEE)不会超过9V。

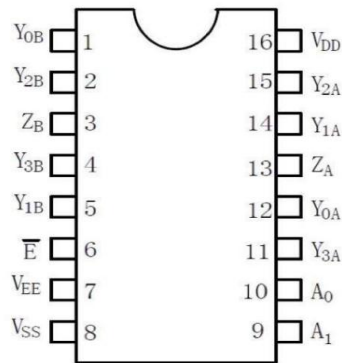
对于用做数字多路选择开关，VEE和Vss是连在一起的(通常接地)。

CD4052BM+TD主要应用于模拟多路选择开关、数字多路选择开关及信号选通。
封装形式：DIP16, SOP16, SSOP16, TSSOP16

2、引脚说明及功能框图

2.1、引脚排列

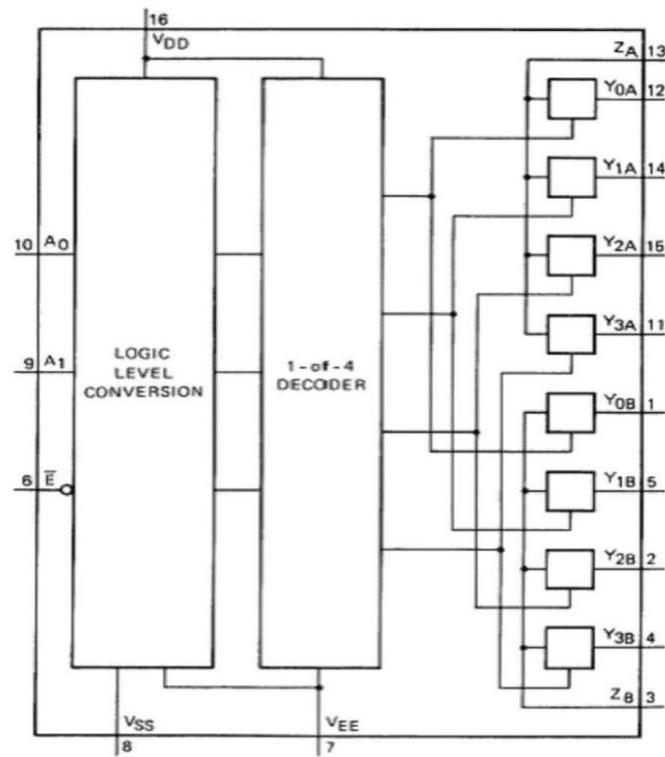
1、概述



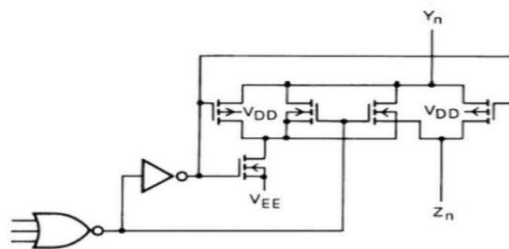
2.2、引脚说明

引脚	符	功 能	引脚	符	功 能
1	Y0B	B 路独立输入/输出	9	A1	选择输入
2	T2B	B 路独立输入/输出	10	A0	选择输入
3	ZB	A、B 路各自共用输入/输出	11	Y3A	A 路独立输入/输出
4	Y3B	B 路独立输入/输出	12	Y0A	A 路独立输入/输出
5	Y1B	B 路独立输入/输出	13	ZA	A、B 路各自共用输入/输出
6	E	使能输入（低电平有效）	14	Y1A	A 路独立输入/输出
7	VEE	负电源电压	15	Y2A	A 路独立输入/输出
8	VSS	接地	16	VDD	正电源电压

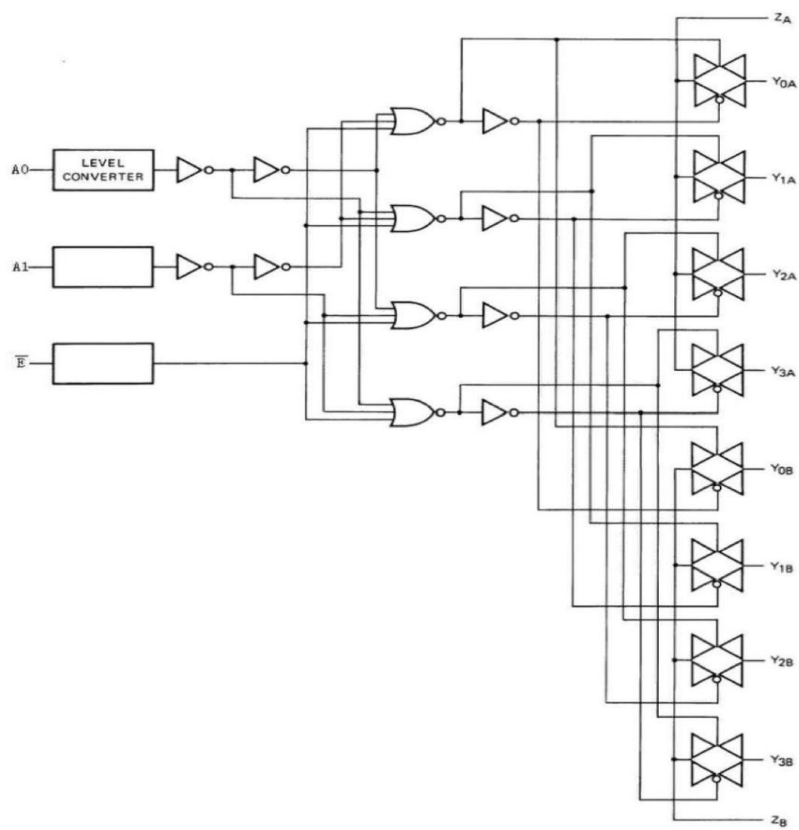
2.3、功能框图



2.4、电路图（一个开关）



2.5、逻辑图



2.6、功能说明（真值表、逻辑关系等）

输入			沟道导通
E	A ₁	A ₀	
L	L	L	Y _{0A} -Z _A ; Y _{0B} -Z _B
L	L	H	Y _{1A} -Z _A ; Y _{1B} -Z _B
L	H	L	Y _{2A} -Z _A ; Y _{2B} -Z _B
L	H	H	Y _{3A} -Z _A ; Y _{3B} -Z _B
H	×	×	无

注：1. H 是高电平状态（较高的正电压）
2. L 是低电平状态（较低的正电压）
3. " × " 是任意状态

3、电特性

3.1、极限参数

符号	参数	条件	最小	最大	单位
V_{DD}	电源电压范围		-0.5	+12	V
$V_{DD}-V_{EE}$	电源电压范围		-0.5	+12	V
I_Q	静态电流	$V_{DD}-V_{EE}=12V$		2	μA
V_I	输入电压范围		-0.5	$V_{DD}+0.5$	V
I_{IH}	高电平输入电流	$V_{DD}=5V, V_I=V_{DD}$		1	μA
I_{IL}	低电平输入电流	$V_{DD}=5V, V_I=0V$		1	μA
V_{IO}	输入输出电压范围			$V_{DD}+0.5$	V
I_{IK}	输入钳位电流	$V_I < -0.5V$ 或 $V_I > V_{DD}+0.5V$	-	± 20	mA
I_{IOK}	输入输出钳位电流	$V_{IO} < V_{EE}-0.5V$ 或 $V_{IO} > V_{DD}+0.5V$	-	± 20	mA
I_T	开关导通电流	$V_O = -0.5V \sim V_{DD}+0.5V$	-	± 25	mA
I_{DD}, I_{GND}	V_{DD} 或 GND 电流		-	± 50	mA
P_D	功耗			500	mW
T_{STG}	贮存温度		-65	+150	$^{\circ}C$
T_{OP}	工作温度		-40	+85	$^{\circ}C$
T_L	焊接温度	10 秒	DIP 封装	245	$^{\circ}C$
			SOP 封装	250	

3.2、推荐使用条件

符号	参数	条件	最小	典型	最大	单位
V_{DD}	电源电压		3.0	5.0	9.0	V
V_{EE}	电源电压		-6.0		0	V
$V_{DD}-V_{EE}$	电源电压		3.0		9.0	V
V_I	输入电压		0	-	V_{DD}	V
V_{IO}	输入输出电压		V_{EE}	-	V_{DD}	V
t_r, t_f	输入上升、下降时间	$V_{CC}=3.0V$	-	-	1000	ns
		$V_{CC}=5.0V$	-	-	500	ns
		$V_{CC}=6.0V$	-	-	400	ns
T_{OP}	工作温度		-40	-	+85	$^{\circ}C$

3. 3、电气特性

3. 3. 1、直流特性

参数	VDD-VEE (V)	符号	典型	最大	单位	条件
导通电阻	5 9	R_{ON}	350 80	2500 245	Ω	$V_{is}=0\sim V_{DD}-V_{EE}$ 见图 1
导通电阻	5 9	R_{ON}	115 50	340 160	Ω	$V_{is}=0$ 见图 1
导通电阻	5 9	R_{ON}	120 65	365 200	Ω	$V_{is}=V_{DD}-V_{EE}$ 见图 1
任意两个通道导通电阻的差值	5 9	ΔR_{ON}	25 10	— —	Ω	$V_{is}=0\sim V_{DD}-V_{EE}$ 见图 1
关断态漏电流 (所有通道关断)	5 9	I_{OZZ}	— —	— 1000	nA	E 处于 V_{DD}
关断态漏电流 (任一通道)	5 9	I_{OZY}	— —	— 200	nA	E 处于 V_{EE}

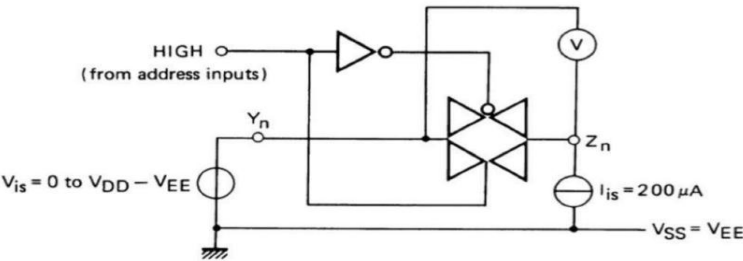


图 1 导通电阻的测试

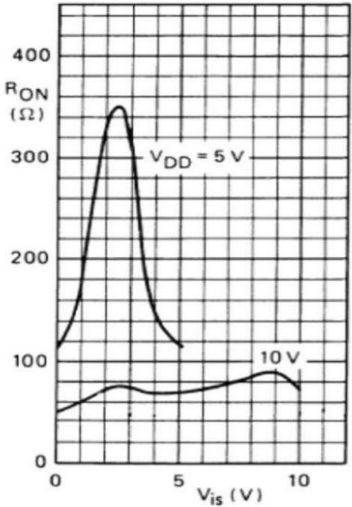


图2 导通电阻是输入电压的函数
($I_{is}=200\mu A$ $V_{SS}=V_{EE}=0V$)

3.3.2、交流特性 (VSS=VEE=0V; Tamb=25℃; 输入跃变时间≤20ns)

		VDD (V)	功率计算公式 (uW)			f _i 是输入频率 (MHz) f _o 是输出频率 (MHz) C _L 是负载电容 (pF) Σ (f _o C _L) 是输出之和 V _{DD} 是电源电压 (V)	
一块电路的动态功率 耗散 (P)		5 3	1300f _i +Σ (f _o C _L) ×V _{DD} ² 6100f _i +Σ (f _o C _L) ×V _{DD} ²				
参数		V _{DD} (V)	符号	典型	最大	单位	备注
传输延时 Vis → Vos	高到低	5 9	t _{PHL}	10 5	20 10	ns	注释1
	低到高	5 9	t _{PLH}	10 5	20 10	ns	注释1
传输延时 An → Vos	高到低	5 9	t _{PHL}	150 65	305 135	ns	注释2
	低到高	5 9	t _{PLH}	150 75	300 150	ns	注释2
输出 禁止 时间 E →Vos	高	5 9		95 90	190 180	ns	注释 3
	低	5 9		100 90	205 180	ns	注释 3
输出 使能 时间 E →Vos	高	5 9		130 55	260 115	ns	注释 3
	低	5 9		120 50	240 100	ns	注释 3
失真 (正弦波响应)		5 9		0.25 0.04		%	注释 4
任意两个通道 之间的干扰		5 9		— 1		MHz	注释 5
串扰, 使能端或 选择端到输出		5 9		— 50		mV	注释 6
关断态		5 9		— 1		MHz	注释 7
导通态频率响应		5 9		13 40		MHz	注释 8

注释: Vis 是 Y 或 Z 端的输入电压, Vos 是 Y 或 Z 端的输出电压

1. RL=10KΩ到 VEE ; CL=50pF 到 VEE ; E = VSS; Vis=VDD (方波); 如图 3 所示
2. RL=10KΩ; CL=50pF 到 VEE ; E = VSS; An=VDD (方波); 测量 t_{PLH} 时 Vis=VDD,RL 到 VEE; 测量 t_{PHL}时 Vis=VEE,RL 到 VDD, 如图 3 所示
3. RL=10KΩ; CL=50pF 到 VEE ; E = VDD (方波); 测量 t_{PHZ} 和 t_{PZH} 时, Vis=VDD, RL 到 VEE ; 测量 t_{PLZ}和 t_{PZL} 时; Vis=VEE,RL 到 VDD; 如图 3 所示
4. RL=10KΩ; CL=15Pf; 通道开通; Vis=VDD (P-P) /2(正弦波, 在 VDD/2 处对称), fis=1KHz; 如图 4 所示
5. RL=1KΩ; Vis=VDD (P-P) /2(正弦波, 在 VDD/2 处对称); 20lg(Vos/Vis)=-50dB; 如图 5 所示

6. $R_L=10K\Omega$ 到 V_{EE} ; $C_L=15pF$ 到 V_{EE} ; E 或 $A_n=V_{DD}$ (方波); 干扰是 $|V_{os}|$ (峰值); 如图 3 所示
7. $R_L=1K\Omega$; $C_L=5pF$; 通道关断; $V_{is}=V_{DD} (P-P) / 2$ (正弦波, 在 $V_{DD}/2$ 处对称); $20lg(V_{os}/V_{is})=-50dB$; 如图 4 所示
8. $R_L=1K\Omega$; $C_L=5pF$; 通道开; $V_{is}=V_{DD} (P-P) / 2$ (正弦波, 在 $V_{DD}/2$ 处对称); $20lg(V_{os}/V_{is})=-3dB$; 如图 4 所示

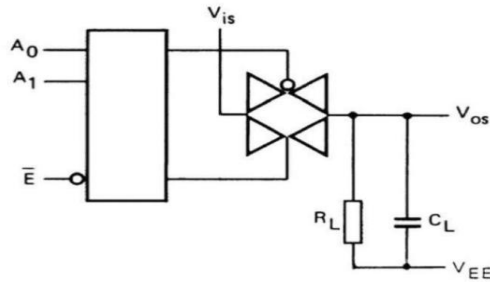


图3

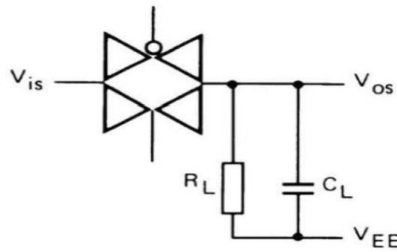


图4

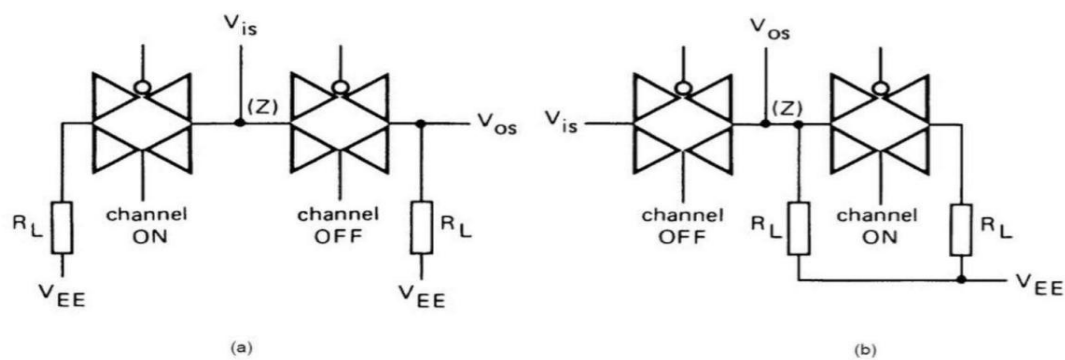
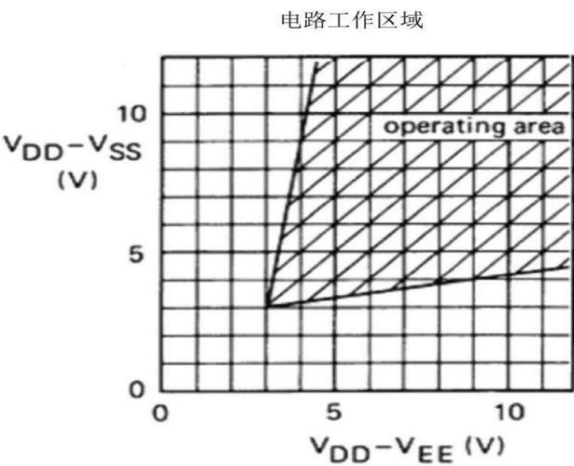


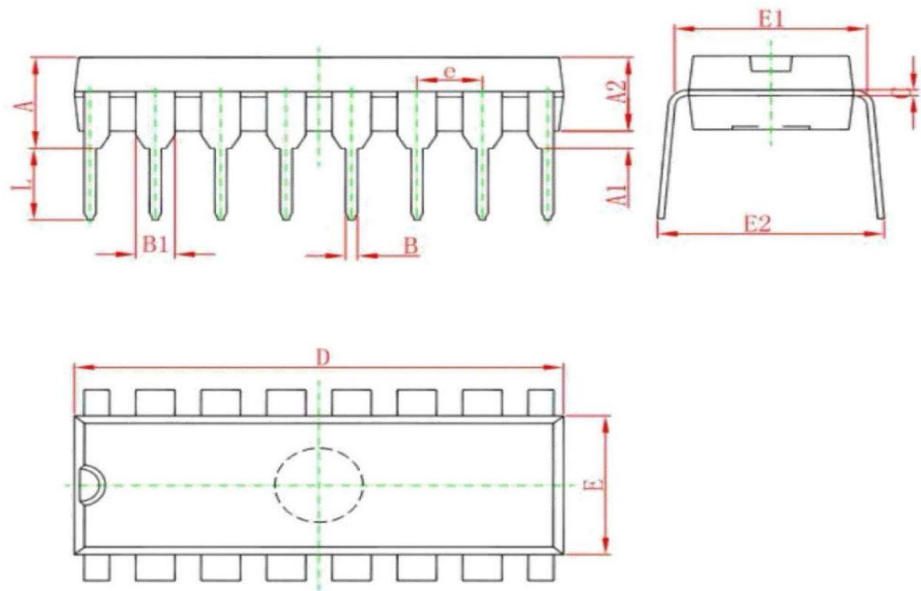
图5

4、应用说明



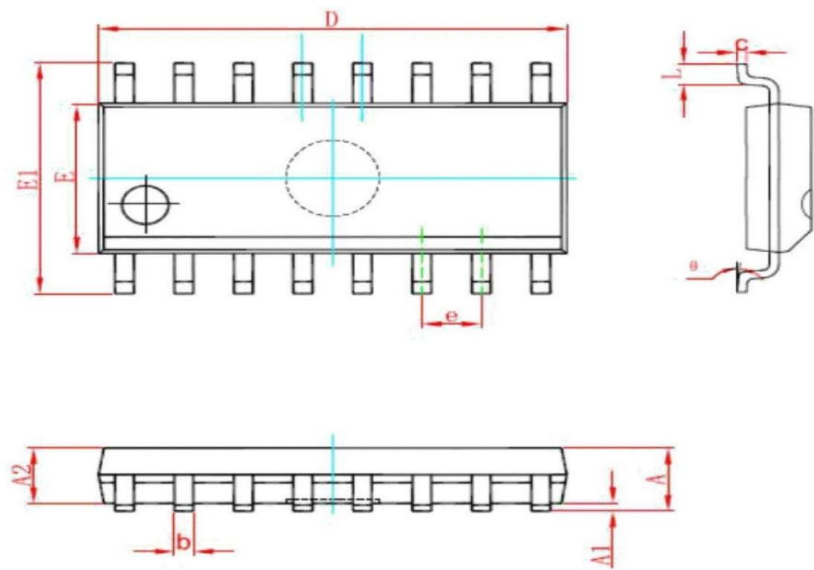
5、封装尺寸与外形图

5. 1、DIP16



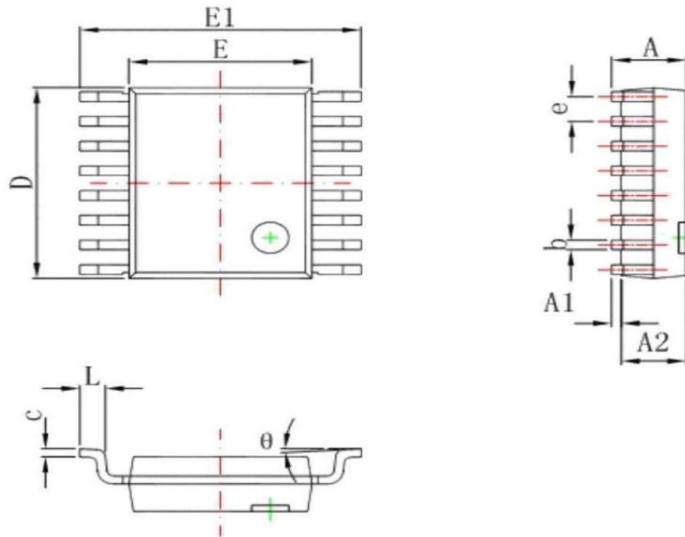
Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	3.710	4.310	0.146	0.170
A1	0.510		0.020	
A2	3.200	3.600	0.126	0.142
B	0.380	0.570	0.015	0.022
B1	1.524 (BSC)		0.060 (BSC)	
C	0.204	0.360	0.008	0.014
D	18.800	19.200	0.740	0.756
E	6.200	6.600	0.244	0.260
E1	7.320	7.920	0.288	0.312
e	2.540 (BSC)		0.100 (BSC)	
L	3.000	3.600	0.118	0.142
E2	8.400	9.000	0.331	0.354

5. 2、SOP16



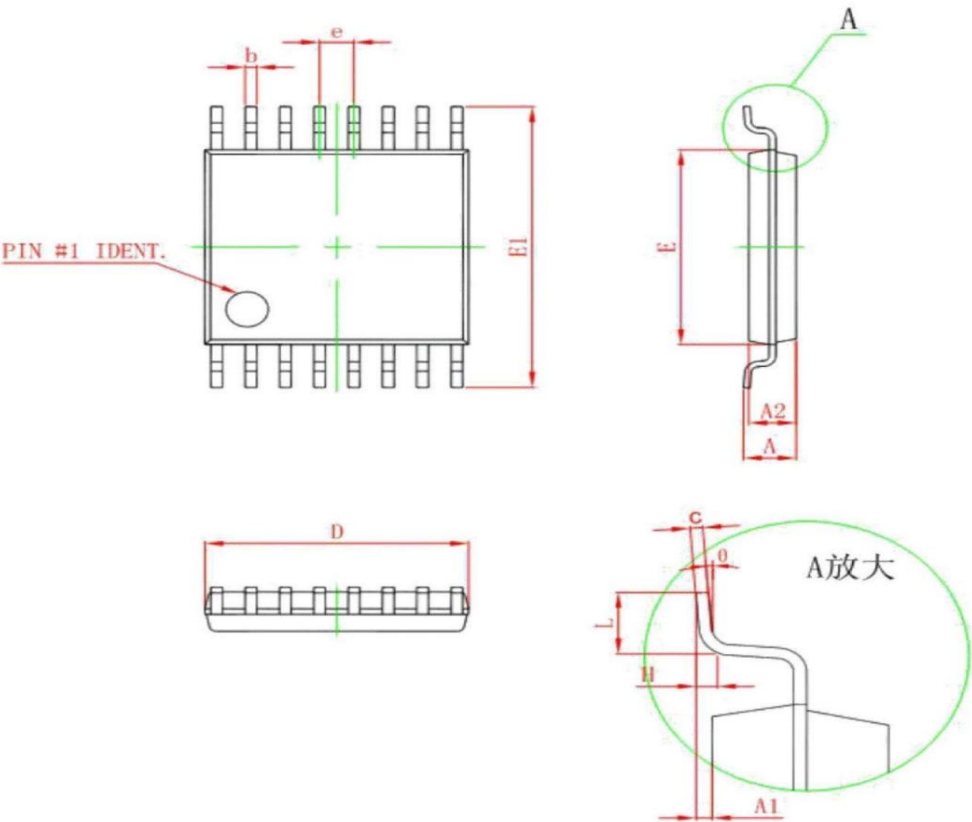
Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.350	1.750	0.053	0.069
A1	0.100	0.250	0.004	0.010
A2	1.350	1.550	0.053	0.061
b	0.330	0.510	0.013	0.020
c	0.170	0.250	0.007	0.010
D	9.800	10.200	0.386	0.402
E	3.800	4.000	0.150	0.157
E1	5.800	6.200	0.228	0.244
e	1.270 (BSC)		0.050 (BSC)	
L	0.400	1.270	0.016	0.050
θ	0°	8°	0°	8°

5.3、SSOP16



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.350	1.750	0.053	0.069
A1	0.100	0.250	0.004	0.010
A2	1.350	1.550	0.053	0.061
b	0.200	0.300	0.008	0.012
c	0.170	0.250	0.007	0.010
D	4.700	5.100	0.185	0.200
E	3.800	4.000	0.150	0.157
E1	5.800	6.200	0.228	0.244
e	0.635 (BSC)		0.025 (BSC)	
L	0.400	1.270	0.016	0.050
θ	0°	8°	0°	8°

5. 4、TSSOP16



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
D	4.900	5.100	0.193	0.201
E	4.300	4.500	0.169	0.177
b	0.190	0.300	0.007	0.012
e	0.090	0.200	0.004	0.008
E1	6.250	6.550	0.246	0.258
A		1.100		0.043
A2	0.800	1.000	0.031	0.039
A1	0.020	0.150	0.001	0.006
e	0.65 (BSC)		0.026 (BSC)	
L	0.500	0.700	0.020	0.028
H	0.25 (TYP)		0.01 (TYP)	
θ	1°	7°	1°	7°