

概述：

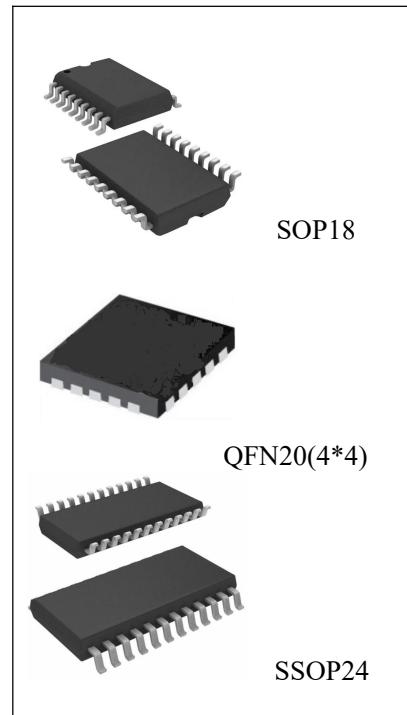
ULN2803L是专为低压系统设计的大电流达林顿管阵列，电路由八个独立的达林顿管组成，每个达林顿管带有续流二极管，可用于驱动继电器、步进电机等感性负载。单个达林顿管在输入电压低至 1.8V 状态下支持电流 500mA 输出，将达林顿管并联可以得到更大输出电流能力。该电路广泛应用于继电器驱动、照明驱动、显示屏驱动、步进电机驱动和逻辑缓冲器。

ULN2803L的每一路达林顿管串联一个基极电阻，5V 工作电压以下可直接与TTL/CMOS 电路连接，可直接处理原先需要标准逻辑缓冲器来处理的数据。

ULN2803L采用QFN20,SOP18和SSOP24的封装形式封装。

主要特点：

- 支持 1.8V 低电压输入
- 每路 500mA 集电极输出电流
- 输入兼容 TTL/CMOS 逻辑信号
- 小封装



包装信息：

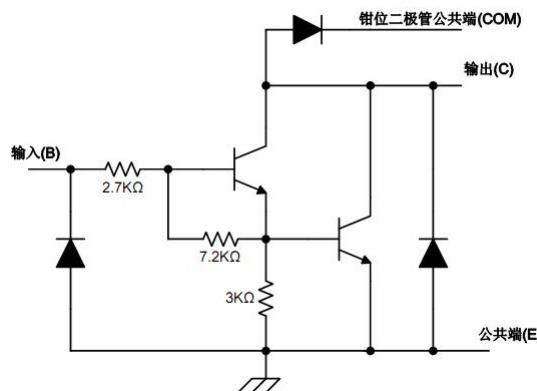
型号	封装形式	打印方式	包装方式
ULN2803LF	SOP18	CHMC SXXXX ULN2803LF	40 只/管 1500 只/盘
ULN2803LBY	QFN20(4*4)	CHMC ULN2803LBY SXXXX	3000 只/盘
ULN2803LDQ	SSOP24 (小)	CHMC ULN2803LDQ SXXXX	50 只/管 3500 只/盘

其中：CHMC 为商标，ULN2803LF/ULN2803LBY/ULN2803LDQ 为产品名，SXXXX 为周号。

应用：

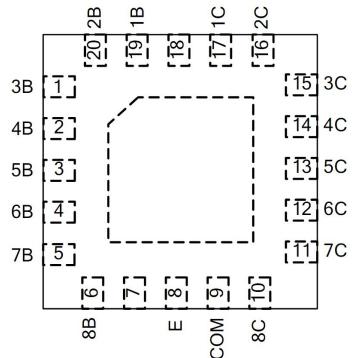
- 继电器驱动
- 指示灯驱动
- 显示屏驱动
- 步进电机驱动

电路原理图（单路达林顿）：

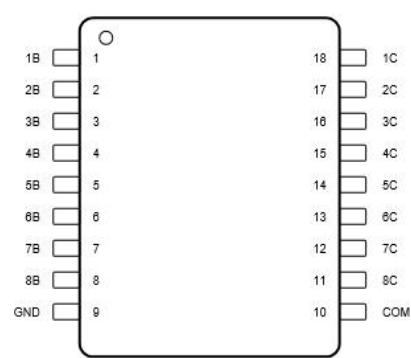


管脚排列图：

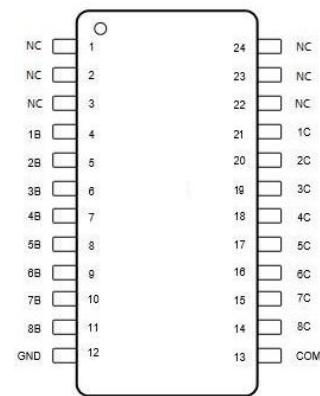
Top View



ULN2803LBY(QFN20)

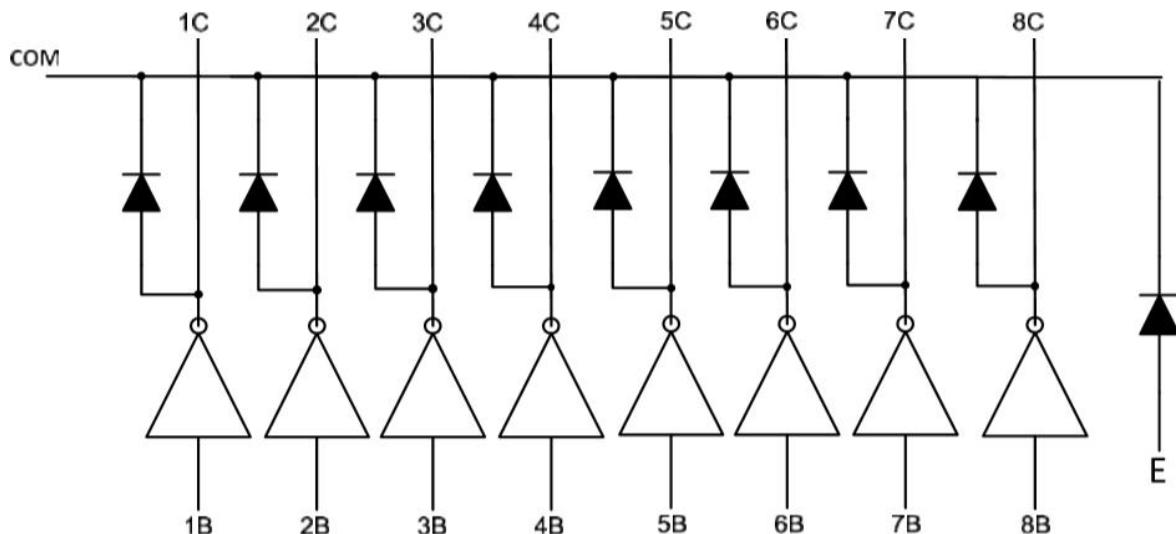


ULN2803LF(SOP18)



ULN2803LDQ(SSOP24)

逻辑图：



管脚描述：

管脚号	管脚名称			输入/输出	功能描述
	SOP18	QFN20(4*4)	SSOP24		
1B	1	19	4	I	1 通道输入
2B	2	20	5	I	2 通道输入
3B	3	1	6	I	3 通道输入
4B	4	2	7	I	4 通道输入
5B	5	3	8	I	5 通道输入
6B	6	4	9	I	6 通道输入
7B	7	5	10	I	7 通道输入
8B	8	6	11	I	8 通道输入
E	9	8	12	-	接地端
COM	10	9	13	I/O	钳位二极管公共端
8C	11	10	14	O	8 通道输出
7C	12	11	15	O	7 通道输出
6C	13	12	16	O	6 通道输出
5C	14	13	17	O	5 通道输出
4C	15	14	18	O	4 通道输出
3C	16	15	19	O	3 通道输出
2C	17	16	20	O	2 通道输出
1C	18	17	21	O	1 通道输出

极限值： $T_A=25^\circ\text{C}$

参数名称	符号	数值	单位
集电极—发射集电极 (10~17 脚)	V_{CE}	-0.5~20	V
COM 端电压 (9 脚)	V_{COM}	20	V
输入电压 (1~6、19、20 脚)	V_I	-0.5~7	V
集电极峰值电流	I_{CP}	500	mA/ch
输出钳位二极管正向峰值电流	I_{OK}	500	mA
总发射极最大峰值电流	I_{ET}	-2.0	A
最高工作结温 *2	T_J	150	°C
焊接温度		260	°C, 10s
储存温度范围	T_{stg}	-60~150	°C
功耗 *1, 2	P_D	--	W

*1、最大功耗可按照下述关系计算： $P_D=(T_J-T_A)/\theta_{JA}$ *2、 $T_J(\text{max})$ 为 150°C ， T_A 表示电路工作的环境温度；*3、在玻璃环氧树脂 PCB 板上 ($30\times30\times1.6\text{mm}$ 铜 50%)。

推荐工作条件: $T_A=25^\circ\text{C}$

参数名称	符号	条件		最小	最大	单位
集电极—发射集电极	V_{CE}			0	18	V
输出电流	I_{OUT}	TPW=25ms	Duty=10%	0	350	mA/ch
		TA=85°C	Duty=50%	0	70	
控制信号输入电压	V_{IN}			0	7	V
输入电压 (输出开启)	$V_{IN(ON)}$	$I_{OUT}=350\text{mA}$		1.8	7	V
输入电压 (输出关断)	$V_{IN(OFF)}$			0	0.7	V
钳位二极管反向电压	V_R				50	V
钳位二极管正向峰值电流	I_F				350	mA
工作温度范围	T_A			-40	+85	°C
功耗	P_D	$T_A=85^\circ\text{C}$		--	--	W

*: 在玻璃环氧树脂 PCB 板上 (30×30×1.6mm 铜 50%)

电气特性: $T_A=25^\circ\text{C}$

参数名称	符号	测试图	测试条件		典型	最大	单位
导通状态输入电压	$V_{I(ON)}$	图 4	$V_{CE}=1.5\text{V}$	$I_C=250\text{mA}$	1.6	1.7	V
				$I_C=300\text{mA}$	1.8	1.9	
集电极—发射集饱和压降	$V_{CE(SAT)}$	图 5		$V_I=1.8\text{V} I_C=250\text{mA}$	1.0	1.3	V
				$V_I=1.8\text{V} I_C=350\text{mA}$	1.2	1.5	
				$V_I=1.8\text{V} I_C=500\text{mA}$	1.4	1.7	
				$V_I=3.3\text{V} I_C=500\text{mA}$	1.3	1.6	
钳位二极管正向压降	V_F	图 8		$I_F=350\text{mA}$	1.4	1.6	V
集电极关断漏电流	I_{CEX}	图 1	$V_{CE}=18\text{V}$	$I_I=0$		50	μA
		图 2	$V_{CE}=18\text{V}$	$T_A=85^\circ\text{C}$	$V_I=0\text{V}$	100	
输入电流	I_I	图 4	$I_C=250\text{mA}$				mA
				$V_{IN}=3.3\text{V}$	3.2	4.5	
				$V_{IN}=2.4\text{V}$	1.6	3.0	
				$V_{IN}=1.8\text{V}$	0.6	1.2	
钳位二极管反向电流	I_R	图 7		$V_R=18\text{V}$		100	μA
输入电容	C_{IN}				15		pF
传输延迟 低—高	t_{PLH}	图 9		$VL=5\text{V} RL=45\Omega$	0.15	1	μs
传输延迟 高—低	t_{PHL}	图 9		$VL=5\text{V} RL=45\Omega$	0.15	1	μs

测试原理图：

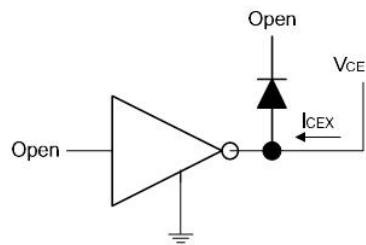


图1 I_{CEX} 测试电路

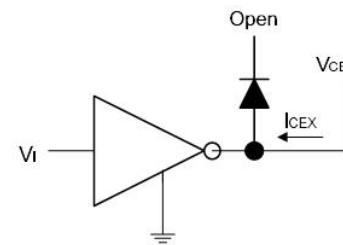


图2 I_{CEX} 测试电路

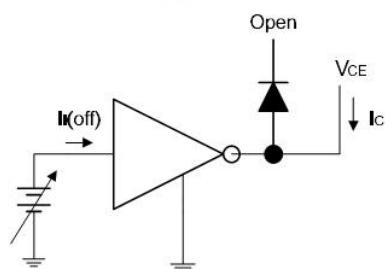


图3 $I_{I(off)}$ 测试电路

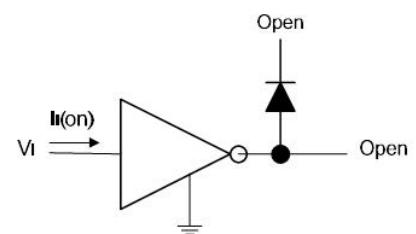


图4 I_I 测试电路

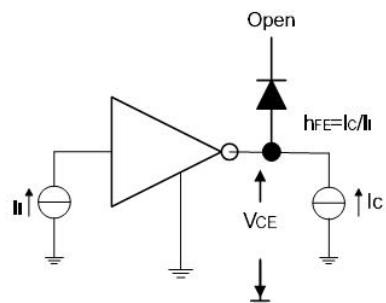


图5 $H_{FE}, V_{CE(sat)}$ 测试电路

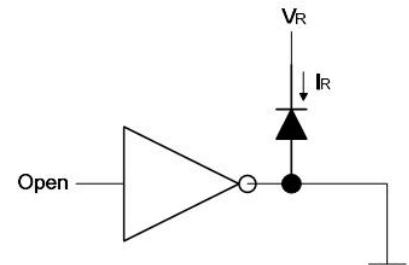


图7 I_R 测试电路

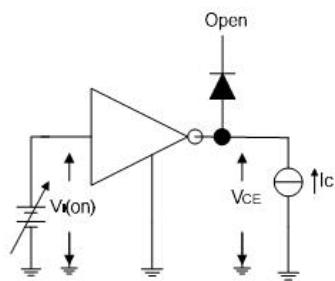


图6 $V_{I(on)}$ 测试电路

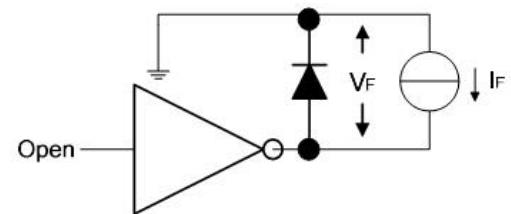


图8 V_R 测试电路

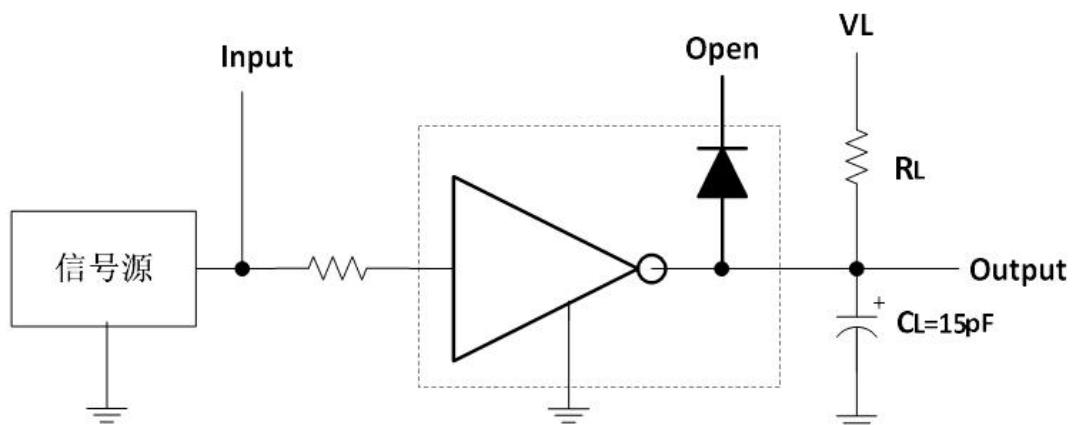
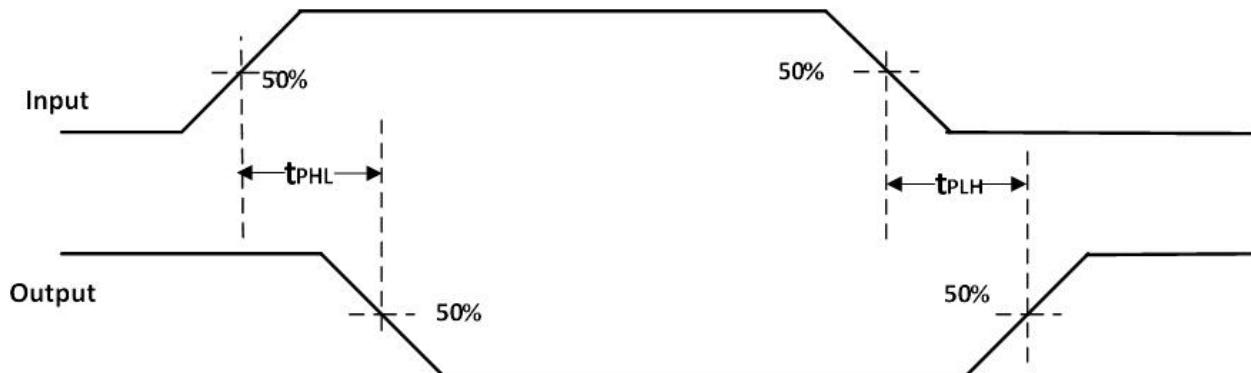
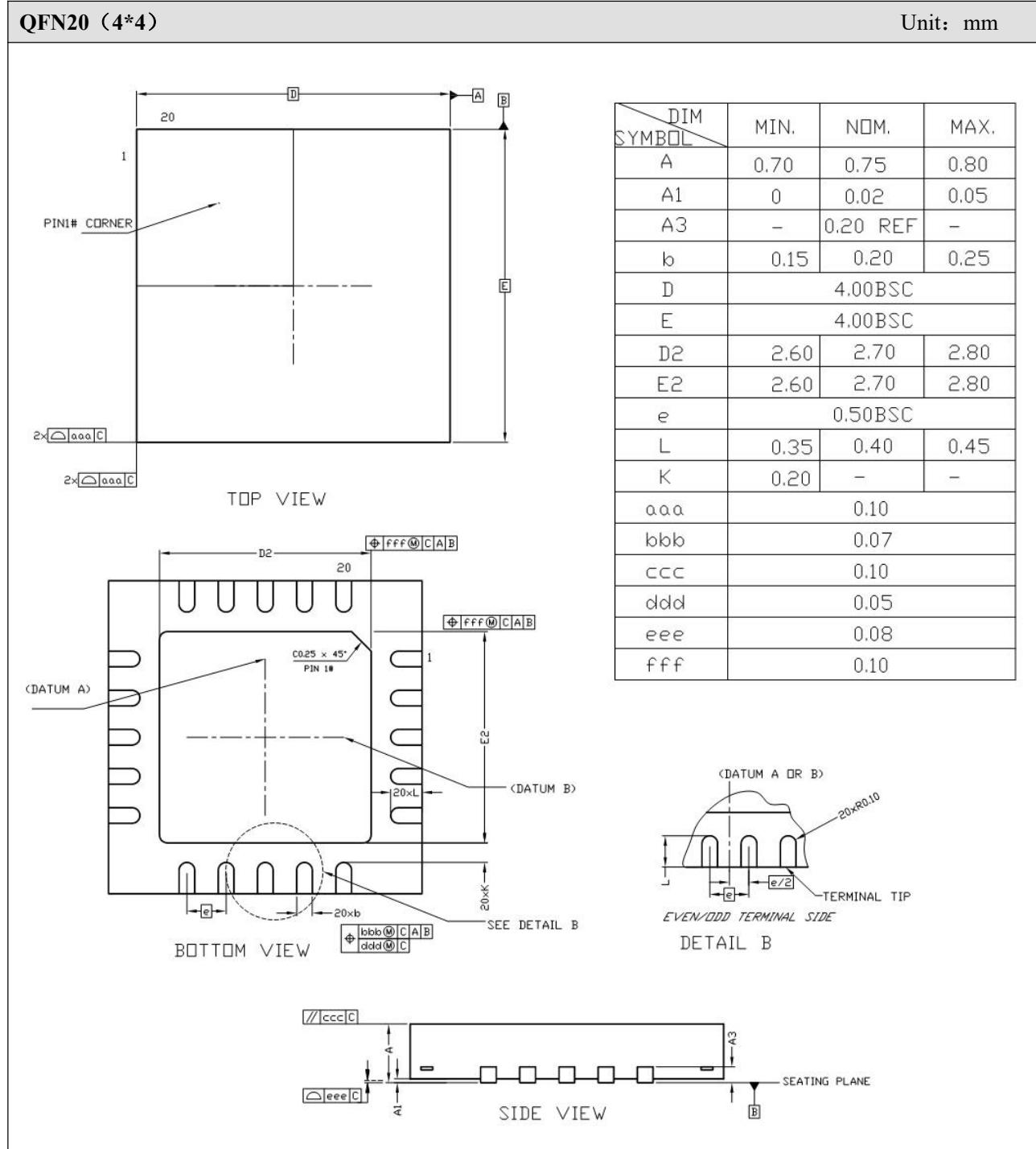


图9 传输延时波形图

封装外形图:

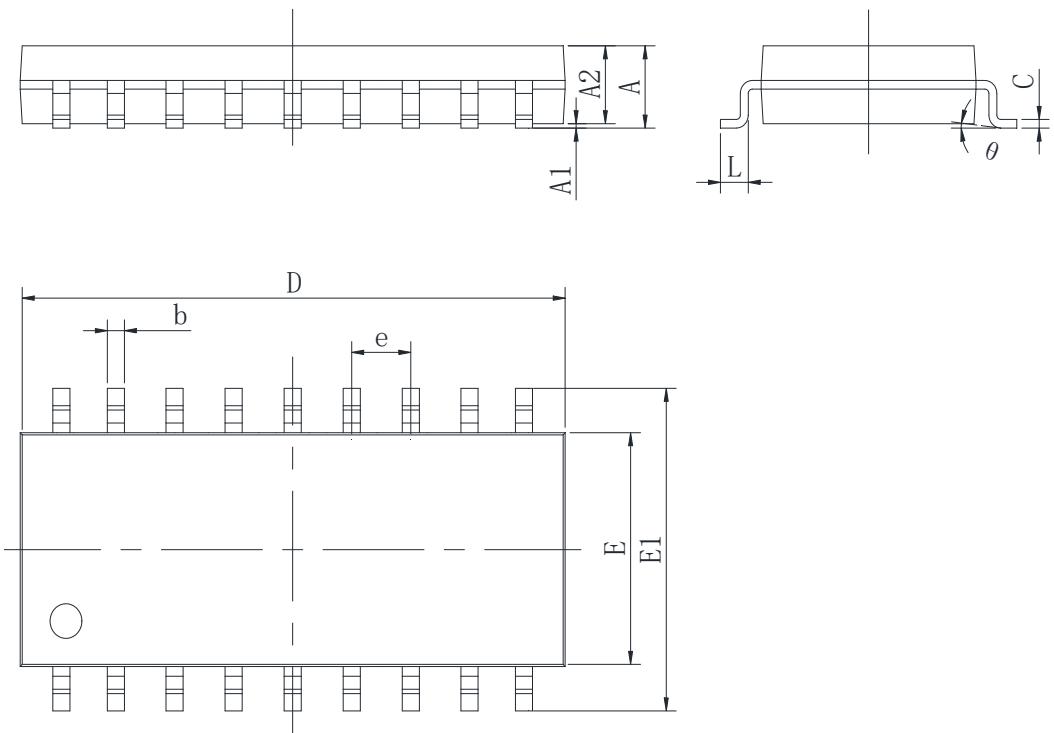
QFN20 (4*4)

Unit: mm



SOP18

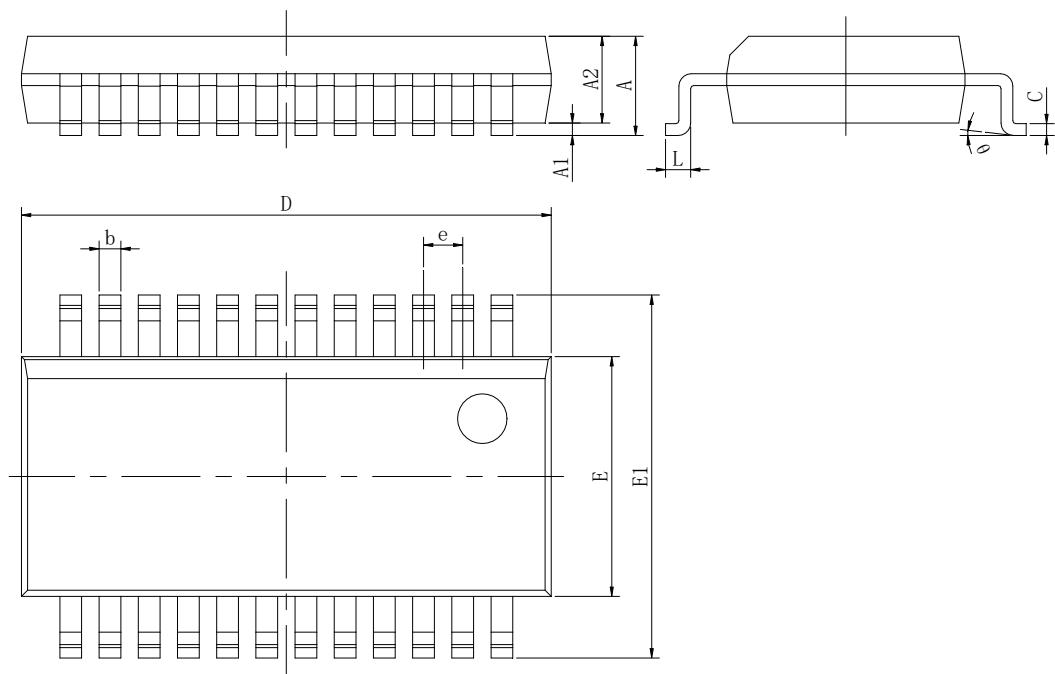
Unit: mm



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A		2.650		0.104
A1	0.100	0.300	0.004	0.012
A2	2.100	2.500	0.083	0.098
b	0.330	0.510	0.013	0.020
c	0.204	0.330	0.008	0.013
D	11.250	11.750	0.442	0.462
E	7.400	7.600	0.291	0.299
E1	10.210	10.610	0.402	0.418
e	1.270(BSC)		0.050(BSC)	
L	0.400	1.270	0.016	0.050
θ	0°	8°	0°	8°

SSOP24 (小)

Unit: mm



Symbol	Dimensions In Millimeters			Dimensions In Inches		
	Min	Nom	Max	Min	Nom	Max
A	1.35	1.60	1.75	0.0531	0.063	0.069
A1	0.10	0.15	0.25	0.004	0.006	0.010
A2	1.25	1.45	1.65	0.049	0.057	0.065
b	0.21	-	0.31	0.008	-	0.012
c	0.25BSC			0.010BSC		
D	8.53	8.63	8.73	0.336	0.340	0.344
E	3.80	3.90	4.00	0.150	0.154	0.157
E1	5.80	6.00	6.20	0.228	0.236	0.244
e	0.535	0.635	0.735	0.021	0.025	0.029
L	0.45	0.60	0.80	0.018	0.024	0.031
θ	0°	-	8°	0°		8°

声明：

- 芯谷科技保留产品说明书的更改权，恕不另行通知！客户在下单前，需确认获取的资料是否为最新版本，并验证相关信息的完整性。
- 任何半导体产品在特定的条件下都有失效或发生故障的可能，买方有责任在使用芯谷科技产品进行系统设计和整机制造时遵守安全标准，并采取相应的安全措施，以避免潜在失败风险可能造成人身伤害或财产损失情况的发生！
- 产品提升永无止境，芯谷科技将竭诚为客户提供性能更佳、质量更优的集成电路产品。