

D2950/D2951

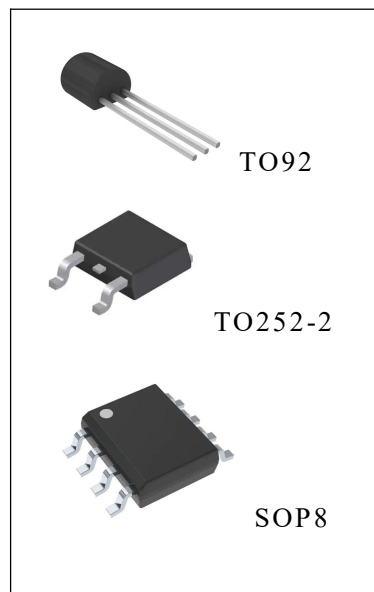
100mA 低压差稳压器

概述：

D2950/D2951是一款低压差，低静态电流的单片集成稳压器。包含有许多适合不同应用的特性。

主要特点：

- 固定输出3.0V，3.3V，5.0V，12V版本
- 高精度输出电压
- 极低静态电流和低压差
- 极低负载线性度和电压线性度
- 限流保护和过温保护
- 低温度系数
- 逻辑控制关断和8脚封装时有error flog功能
- D2951输出电压可编程



包装信息：

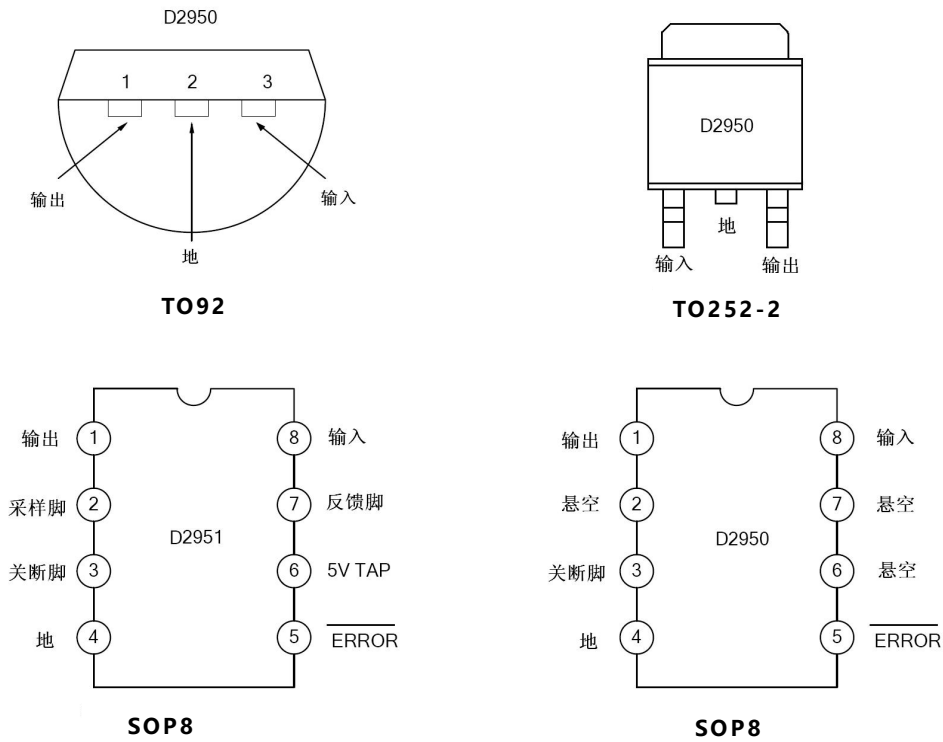
型号	封装形式	打印方式	包装方式
D2950-3.0(W)	TO92	CHMC D2950 30 XXX	1000 只/袋 2000 只/盘
D2950-3.0(D)	TO252-2		70 只/管 2500 只/盘
D2950-3.0(F)	SOP8		100 只/管 4000 只/盘
D2950-3.3(W)	TO92	CHMC D2950 33 XXX	1000 只/袋 2000 只/盘
D2950-3.3(D)	TO252-2		70 只/管 2500 只/盘
D2950-3.3(F)	SOP8		100 只/管 4000 只/盘
D2950-5.0(W)	TO92	CHMC D2950 50 XXX	1000 只/袋 2000 只/盘
D2950-5.0(D)	TO252-2		70 只/管 2500 只/盘
D2950-5.0(F)	SOP8		100 只/管 4000 只/盘

D2950/D2951

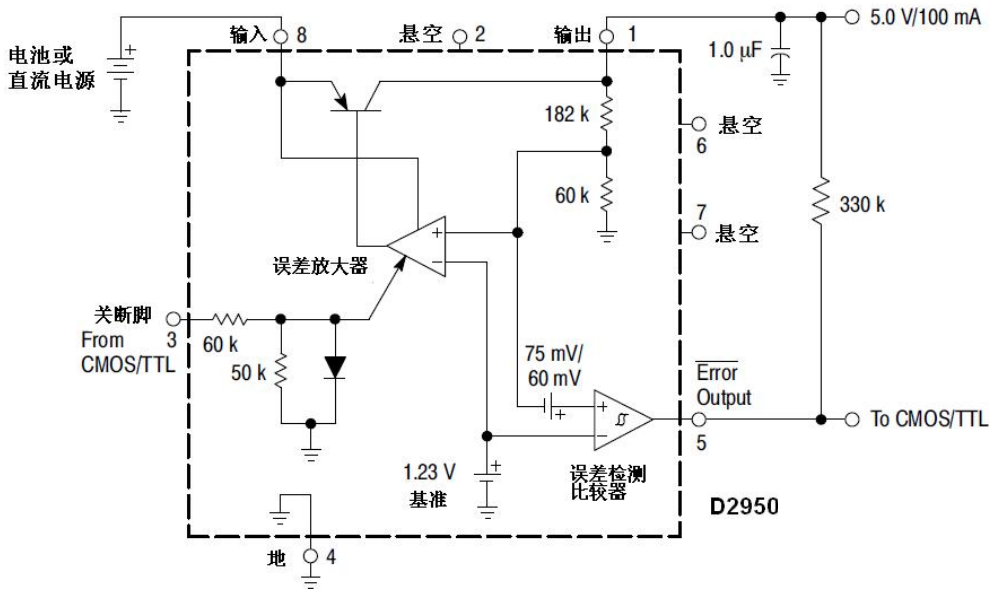
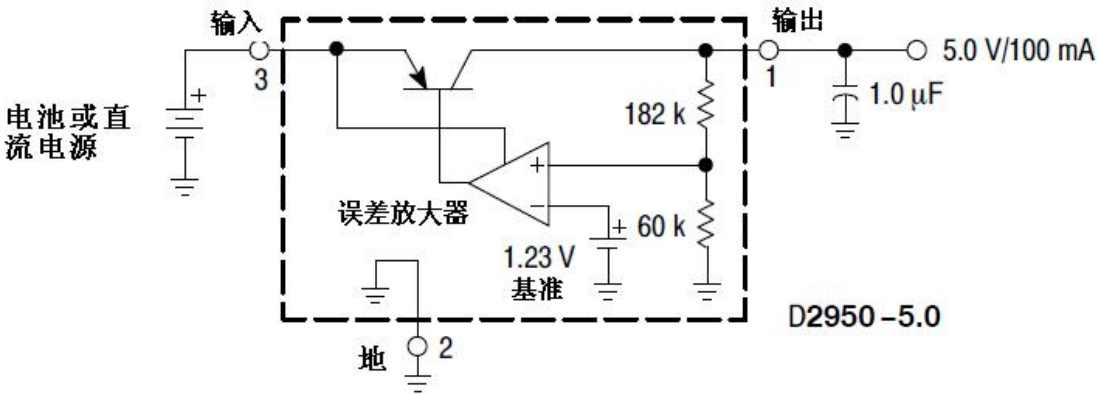
型号	封装形式	打印方式	包装方式
D2950-12(W)	TO92	CHMC D2950 12 XXX	1000 只/袋 2000 只/盘
D2950-12(D)	TO252-2		70 只/管 2500 只/盘
D2950-12(F)	SOP8		100 只/管 4000 只/盘
D2951-3.0(F)	SOP8	CHMC D2951 30 XXX	100 只/管 4000 只/盘
D2951-3.3(F)	SOP8	CHMC D2951 33 XXX	100 只/管 4000 只/盘
D2951-5.0(F)	SOP8	CHMC D2951 50 XXX	100 只/管 4000 只/盘
D2951-12(F)	SOP8	CHMC D2951 12 XXX	100 只/管 4000 只/盘

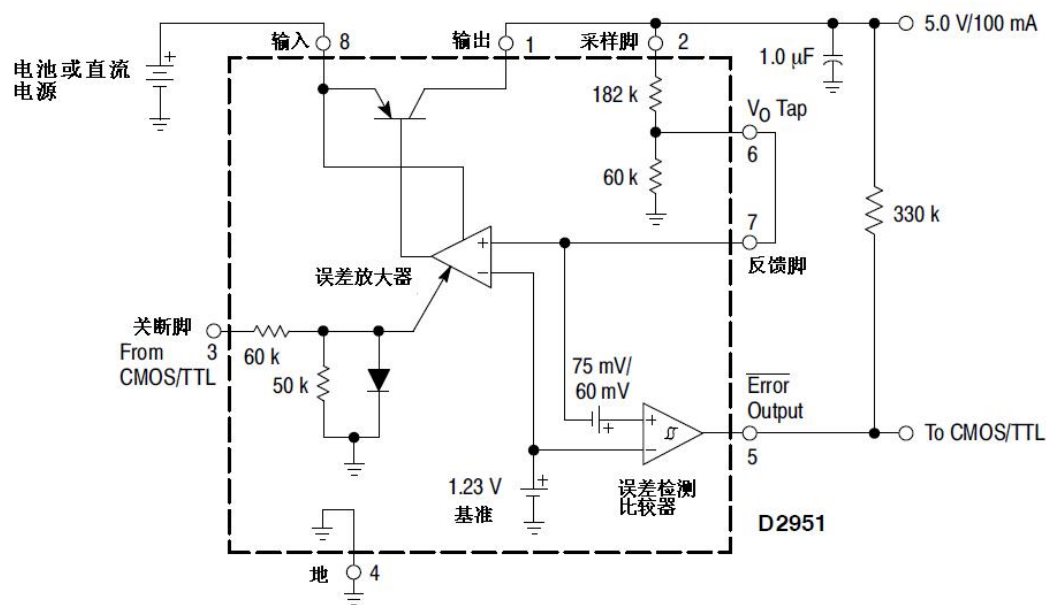
其中 CHMC 为商标，D2950/D2951 为产品名，XXX 为周号，30(3.0V)/33(3.3V)/50(5.0V)/12(12V)为电压版本。

管脚描述：



内部框图：





极限参数：（最大额定值）（Ta=25℃）*

特性	符号	数值	单位
电源电压	V _{CC}	-0.3 ~ +30	V
反馈脚电压	V _{FB}	-1.5 ~ +30	V
关断脚电压	V _{SHDN}	-0.3 ~ +30	V
功耗	P _D	内部受限	W
工作结温	T _J	-40 ~ +125	℃
贮存温度	T _{STG}	-55 ~ +150	℃

*：最大额定值是指接近使器件永久损坏的值。它仅进行应力评定，不考虑设备功能操作。

温度特性：

特性		符号	数值	单位
结温(T _J)和环境温度(T _A)间热阻	TO92	θ _{JA}	160	℃/W
	TO252-2		92	
	SOP8		180	
	DIP8		105	
结温(T _J)和封装外壳背面温度(T _C)间热阻	TO92	θ _{JC}	83	℃/W
	TO252-2		6	
	SOP8		45	

电参数特性：(除非特别说明： $V_{IN}=V_{OUT}+1.0V$, $I_L=100\mu A$, $C_L=1\mu F$, $T_J=25^\circ C$)

参数名称	参数名称	条件	最小	典型	最大	单位
输出电压	V_{OUT}	$T_J = 25^\circ C$ *1	$V_{OUT} \times 0.97$	V_{OUT}	$V_{OUT} \times 1.03$	V
		$-25^\circ C \leq T_J \leq +85^\circ C$ *1	$V_{OUT} \times 0.97$	V_{OUT}	$V_{OUT} \times 1.03$	
输出电压	V_{OUT}	$100\mu A \leq I_L \leq 100mA$ $T_J \leq T_{J(max)}$	$V_{OUT} \times 0.97$	V_{OUT}	$V_{OUT} \times 1.03$	V
输出电压温度系数	Reg_thermal			50	120	ppm/ $^\circ C$
电压线性度	Reg_line	$(V_o+1V) \leq V_{IN} \leq 30V$		0.03	0.2	%
负载线性度	Reg_load	$100\mu A \leq I_L \leq 100mA$		0.04	0.2	%
低压差	V_{DROP}	$I_L = 100\mu A$		50	150	mV
		$I_L = 100mA$ *2		380	600	
地端电流	I_G	$I_L = 100\mu A$		75	140	μA
		$I_L = 100mA$		8	14	mA
Drop地端电流	I_{G-DROP}	$V_{IN}=(V_o-0.5V)$, $I_L=100\mu A$		110	200	μA
极限电流	I_{LIMIT}	$V_{OUT} = 0$	140	160	220	mA
输出噪声 10Hz~100kHz	eN	$C_L=1\mu F$		430		μV_{rms}
		$C_L=200\mu F$		160		
		$C_L=3.3\mu F$,旁通=0.01 μF (D2950从脚7到脚1)		100		

只适用于 D2951 8pin 版本

参数名称		参数名称	条件	最小	典型	最大	单位
基准电压		V _{REF}		1.210	1.235	1.260	V
基准电压		V _{REF}	T _J ≤T _{J(MAX)}	1.180		1.285	V
反馈脚电流		I _{FB}			20	60	nA
基准电压温度系数		V _{REF_thermal}			50		ppm/°C
反馈脚电流温度系数		I _{FB_thermal}			0.1		nA/°C
误差放大器							
输出漏电流		I _{O(LEAK)}	V _{OH} =30V		0.01	1	μA
输出低电压		V _{OL}	V _{IN} =4.5V, I _{OL} =400μA		150	250	mV
阈值电压	上升	V _{THU}	V _{IN} =6.0V	40	60		mV
	下降	V _{THL}	V _{IN} =6.0V		75	95	mV
迟滞电平		V _{HYS}	V _{IN} =6.0V		15		mV
关断脚输入							
输入逻辑电平	低	V _{IL}	调整器开启			0.7	V
	高	V _{IH}	调整器关断	2.0			
关断脚输入电流		I _{SHTDN}	V _{SHDN} =2.4V		30	50	μA
			V _{SHDN} =30V		450	600	
调整器输出关断电流		I _{OFF}	V _{SHDN} ≥2V, V _{IN} ≤30V, V _{OUT} =0 , 反馈脚接5V Tap脚.		3	10	μA

*1. 8引脚版本附件条件是FB脚接5V TAP脚，输出脚接采样脚(V_{OUT}=5V)且V_{SHDN}≤0.8V。

*2.输出电压下降100mV，低于1V压差测量的标称值，定义为输入到输出的压差。

*3. V_{REF}≤V_{OUT}≤(V_{IN}-1V), 2.3V≤V_{IN}≤30V, 100μA≤I_L≤100mA, T_J≤T_{J(MAX)}

应用电路：

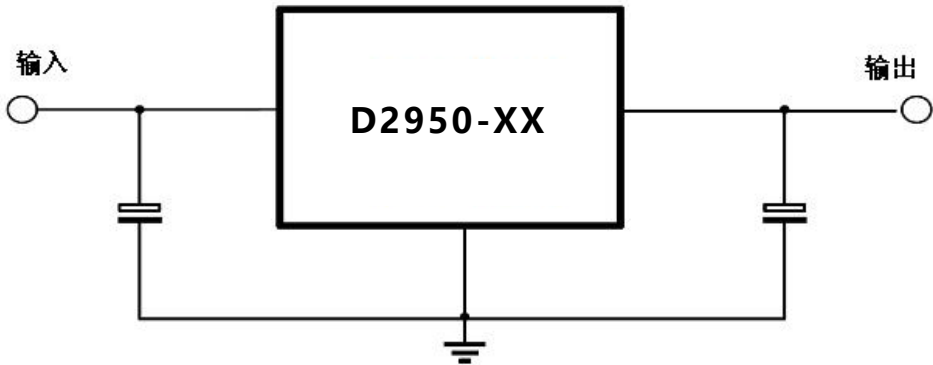
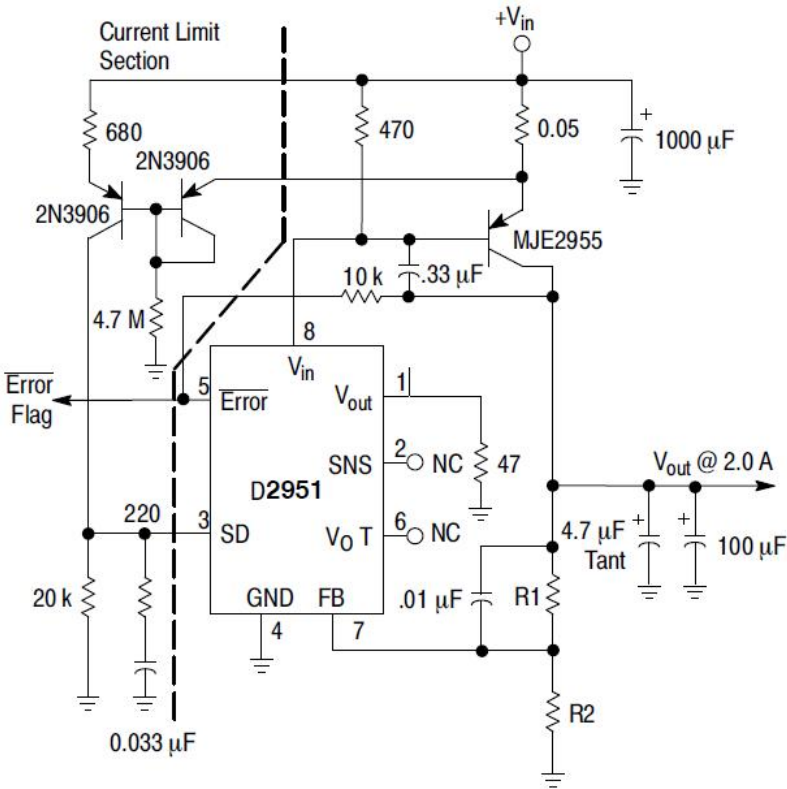


图 1



$$V_{out} = 1.25V (1.0 + R1/R2)$$

对于5V输出，使用内部电阻，线连6脚到7脚，以及线连2脚到+Vout总线

图 2 2.0A 低压差调整器

应用指南：

外部电容

D2950/D2951 只需在输出与地之间连接一个 $1.0\mu\text{F}$ 或更大电容即可稳定输出。如果没有滤波电容可能会发生振荡，接钽电容或铝电解电容均可。在温度 -25°C 以下时，需要使用钽电容，因为大多数铝电解电容在 -30°C 时，电子间漂移将极大地减少。电容选取时应注意 ESR 值 (5Ω 以下) 或共振频率 (500kHz 以上) 等参数。

在输出电流比较低情况下，稳定输出的电容值可以适当减小。若电流为 10mA ，电容值可以降到 $0.33\mu\text{F}$ ；若电流为 1mA ，电容值可以降到 $0.1\mu\text{F}$ 。电压在 5V 以下的 8 脚器件，其输出电容可适当增大，以满足在低增益条件下误差放大器的需求。在 1.23V 输出， 100mA 负载时，最好使用 $3.3\mu\text{F}$ 或更大电容

如果在输入与 AC 滤波电容之间有 10 英寸以上的连线，或者用电池做输入时，则在输入端与地之间连接一个 $1.0\mu\text{F}$ 的钽电容或铝电解电容。

若 D2951 反馈端 (pin7) 存在杂散电容，器件工作将可能不稳定，此刻如果使用一个比较大的外部电阻设置输出电压，将有可能造成更多问题。可以通过以下方法解决问题：在输出和反馈端之间接一个 100pF 电容，并将输出电容增加到 $3.3\mu\text{F}$ 以上。

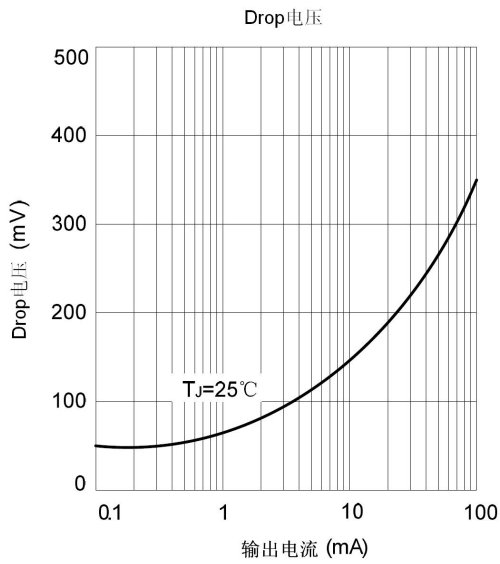
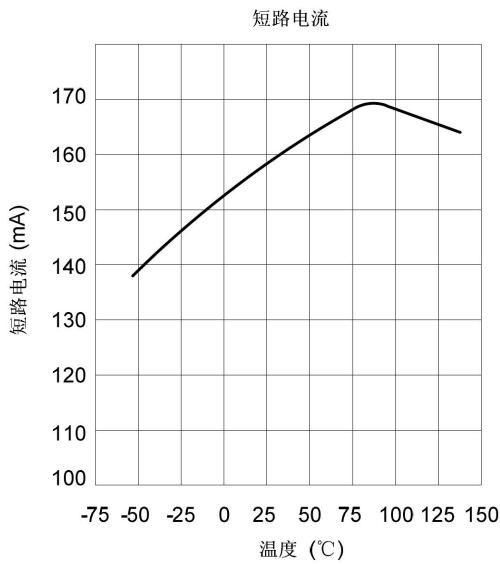
降低输出噪声

有许多方法可以减少输出端的噪声，一种方法就是通过增加输出端的电容减少调节器带宽。相对于三端 D2950 这是唯一的可以减少噪声的方法，在 5V 输出、 100kHz 带宽的情况下，当电容从 $1\mu\text{F}$ 增加到 $220\mu\text{F}$ ，输出噪声仅仅从 $430\mu\text{Vrms}$ 减少到 $160\mu\text{Vrms}$ ，通过一个 $R1$ 上的旁路电容，因为其高频增益从 4 减少到 1。

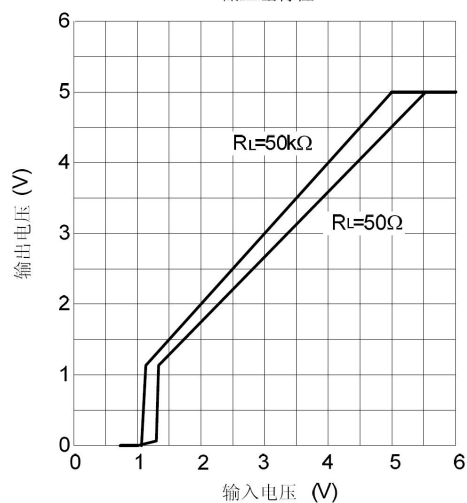
可以按照下面等式选取电容： $C_{BYPASS} \cong \frac{1}{2\pi R_1 \times 200\text{Hz}}$ 或者选取 $0.01\mu\text{F}$ 。

可以将输出电容增加到 $3.3\mu\text{F}$ 以稳定输出。在 5V 输出、 100kHz 带宽时，这些变化可以将输出噪声从 $430\mu\text{Vrms}$ 减少到 $100\mu\text{Vrms}$ 。当旁路电容增加时，噪声不再随着输出电压线路变化，所以在高电压输出时的变化将更难预测。

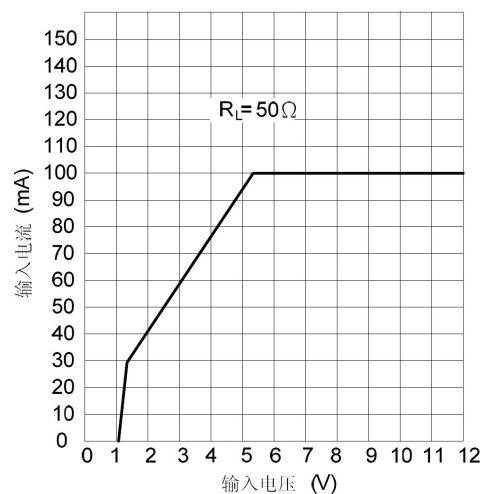
特性曲线:



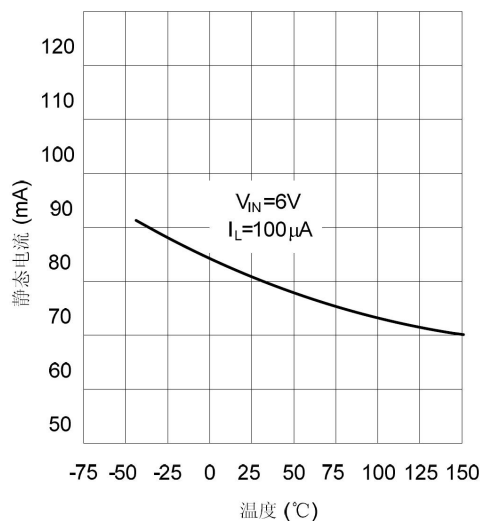
低压差特性



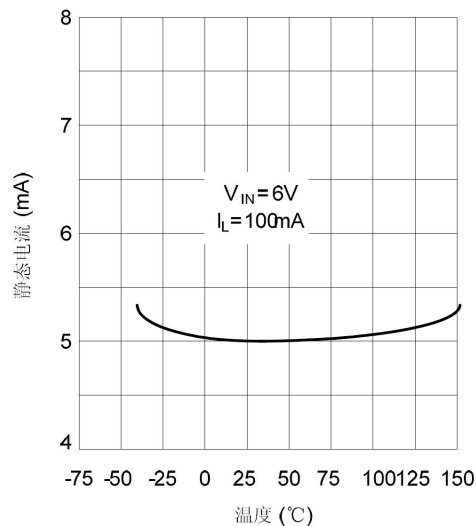
输入电流



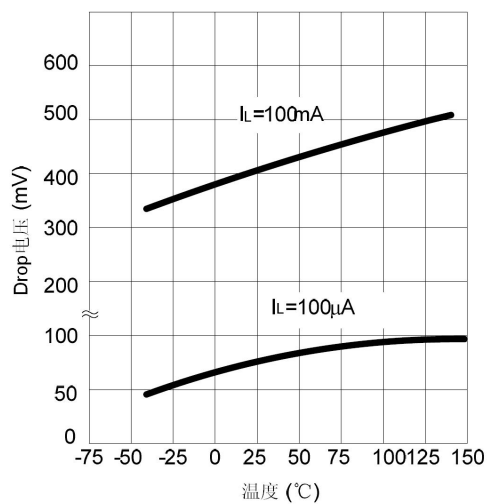
Ground端电流



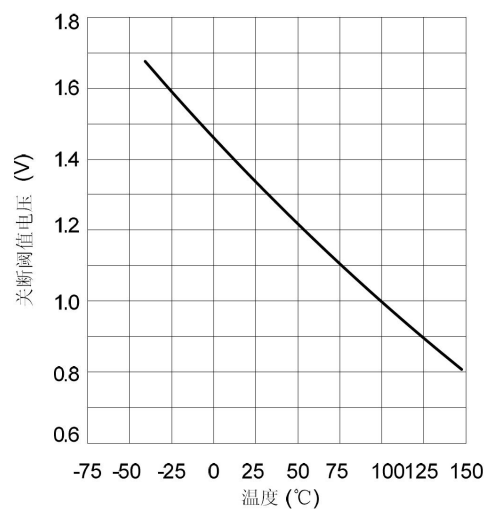
Ground端电流



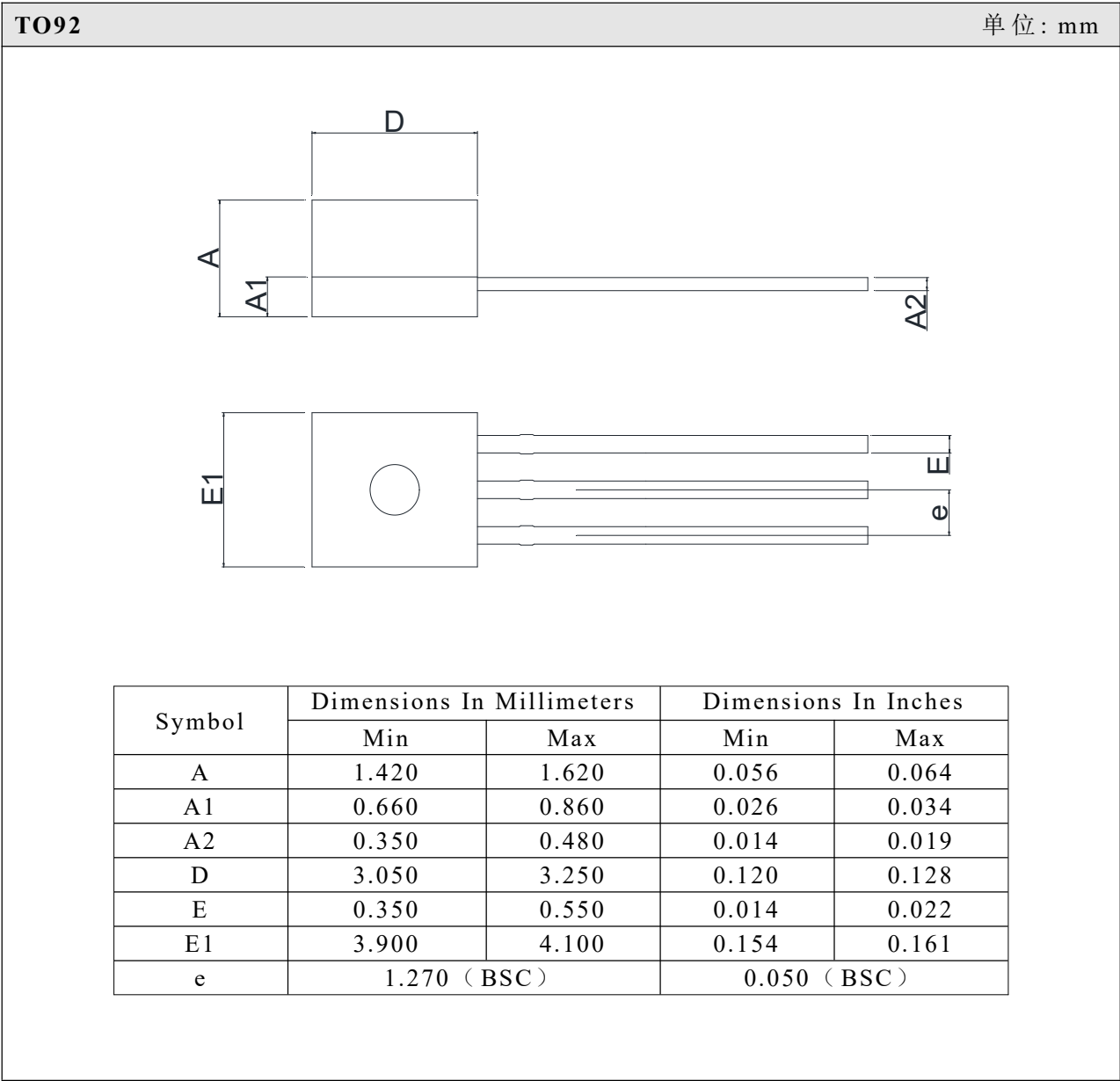
Drop电压



关断阈值电压

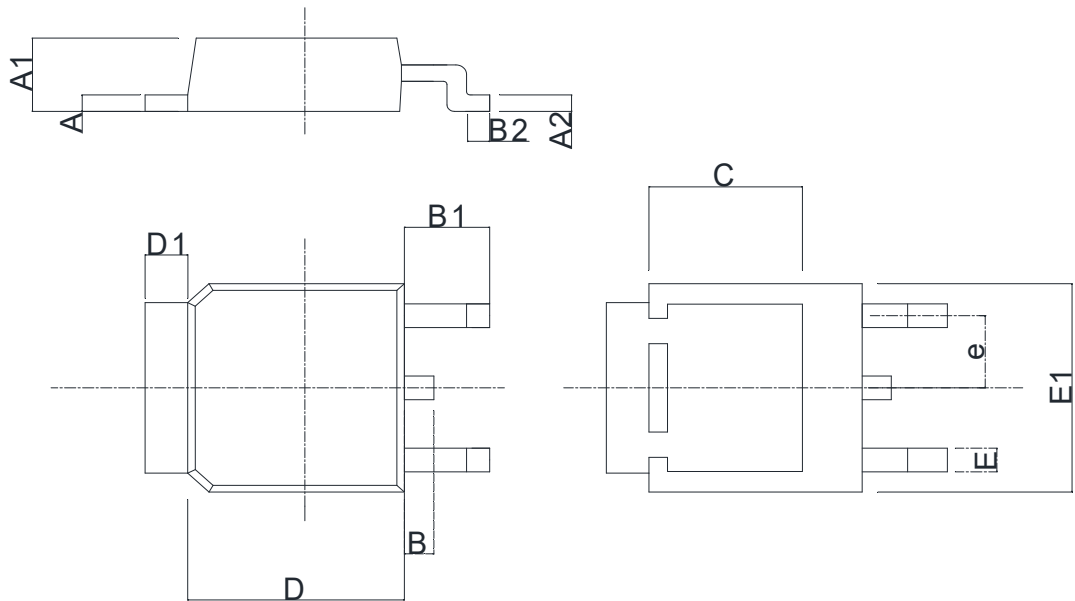


封装外形图



TO252-2

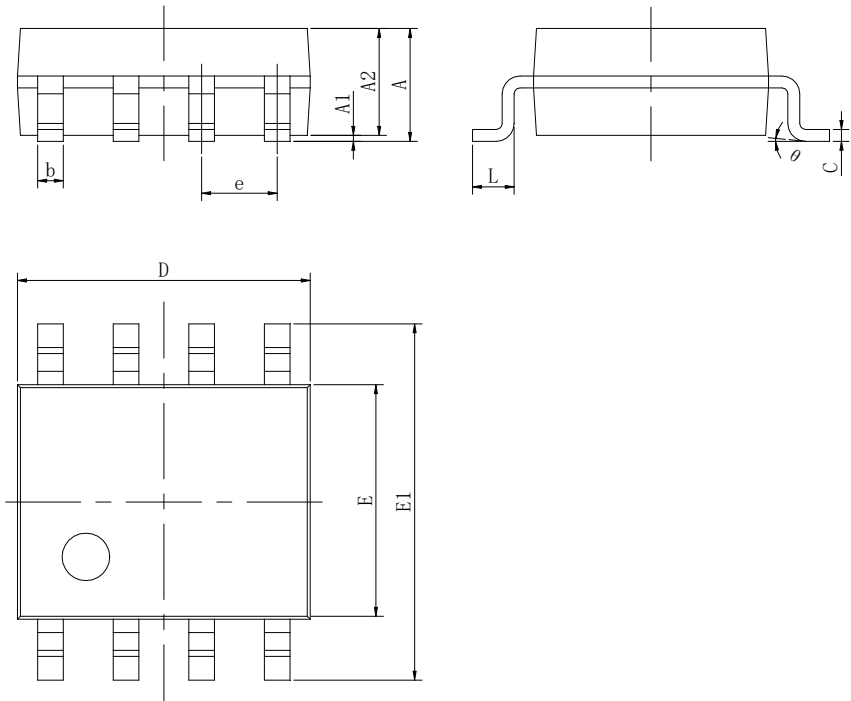
单位: mm



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	0.470	0.570	0.018	0.023
A1	2.220	2.380	0.087	0.094
A2	0.470	0.570	0.018	0.023
B	0.820	0.840	0.032	0.033
B1	2.380	2.480	0.093	0.098
B2	0.500	0.520	0.019	0.021
C	4.250	4.450	0.167	0.176
D	6.000	6.200	0.236	0.245
D1	1.150	1.250	0.045	0.050
E	0.650	0.850	0.025	0.034
E1	6.450	6.750	0.253	0.266
e	2.285 (BSC)		0.090 (BSC)	

SOP8

单位:mm



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.350	1.800	0.053	0.071
A1	0.000	0.250	0.000	0.010
A2	1.250	1.550	0.053	0.061
b	0.300	0.510	0.011	0.020
c	0.170	0.250	0.006	0.010
D	4.700	5.100	0.185	0.201
E	3.800	4.000	0.150	0.157
E1	5.800	6.300	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°

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。