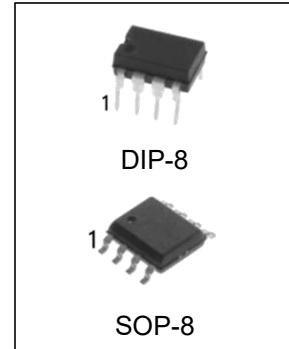


## 电流模式 PWM 控制器

### 主要特点

- 专为隔离或 DC/DC 转换器优化
- 低启动电流 (<0.5mA)
- 自动前馈补偿
- 逐个周期限流功能
- 增强的负载响应特性
- 带迟滞的欠压保护功能
- 双脉冲抑制
- 高电流图腾柱输出
- 内部经修调的带隙基准
- 高达 500kHz 工作频率



### 产品订购信息

产品名称	封装	打印名称	包装	包装数量
UC3845AN-TD	DIP-8	UC3845	管装	2000 只/盒
UC3845M/TR	SOP-8	UC3845	编带	2500 只/盘

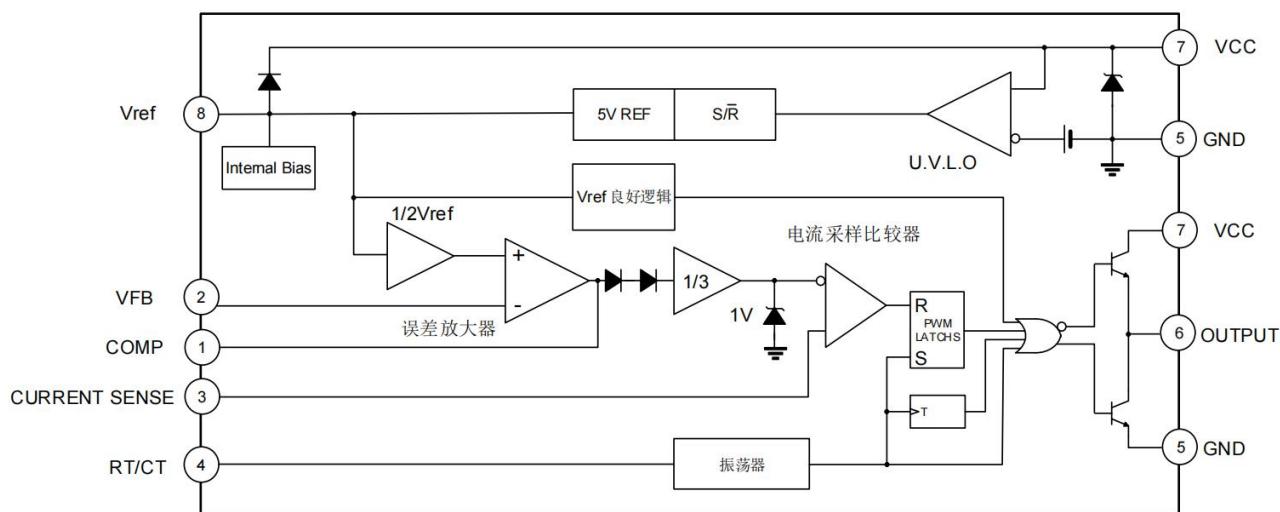
### 描述

UC3845AN-TD是高性能固定频率电流模式控制器，专为隔离或 DC-DC 转换器应用而设计，为设计人员提供只需最少外部元件就能获得成本效益高的解决方案。该电路提供欠电压锁定模块，启动电流小于 0.5mA，误差放大器输入端连接一个精准的基准电压，经过修整可提供高精度，其他内部模块包括确保闭锁运行的逻辑电路，限流和为大电流图腾柱式输出而设计的 PWM 比较器。这个输出结构适合于驱动 N 沟道 MOSFET，输出端在关断状态为低电平。

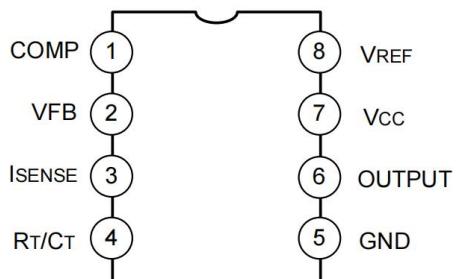
### 应用

- 功率转换器

## 内部框图



## 管脚排列图



DIP-8/SOP-8

## 管脚说明

管脚号	管脚名称	I/O	功能说明
1	COMP	I/O	误差放大器补偿输入端
2	VFB	I	误差放大器输入端
3	I <sub>SENSE</sub>	I	电流采样比较器输入端
4	R <sub>T</sub> /C <sub>T</sub>	I/O	RC 振荡器输入端
5	GND	/	功率地
6	OUTPUT	O	PWM 输出
7	V <sub>CC</sub>	/	电源端
8	V <sub>REF</sub>	O	基准电压

## 极限参数

参数	符号	参数范围	单位
电源电压	V <sub>CC</sub>	30	V
输出电流	I <sub>O</sub>	±1	A
模拟输入(2, 3 脚)	V <sub>I(ANA)</sub>	-0.3 to +5.5	V
误差放大器输出灌电流	I <sub>SINK(EA)</sub>	10	mA
耗散功率 T <sub>amb</sub> ≤25°C	P <sub>D</sub>	850	mW
结对环境热阻	R <sub>thJA</sub>	143	°C /W
结壳 (上) 热阻	R <sub>thJC</sub>	47.6	°C /W
存储温度	T <sub>stg</sub>	-65~+150	°C
闩锁 25°C & 125°C	L <sub>U</sub>	100	mA
ESD 人体模式 (25°C)	ESD-HBM	±2000	V
ESD 充电器件模式 (25°C)	ESD-CDM	±500	V
引脚温度 (焊接 10s)	T <sub>LEAD</sub>	245	°C

注：极限参数是指无论在任何条件下都不能超过的极限值。万一超过此极限值，将有可能造成产品劣化等物理性损伤；同时在接近极限参数下，不能保证芯片可以正常工作。

## 推荐工作条件 (除非特殊说明, T<sub>A</sub>=25°C)

参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位	
电源电压	V <sub>CC</sub>	--	--	28	V	
输入电压	R <sub>T</sub> /C <sub>T</sub> 、V <sub>FB</sub> 、I <sub>SENSE</sub>	V <sub>I</sub>	0	--	5.0	V
输出电压	V <sub>O</sub>	0	--	28	V	
电源电流	I <sub>CC</sub>	--	--	25	mA	
平均输出电流	I <sub>O</sub>	--	--	200	mA	
基准输出电流	I <sub>O(ref)</sub>	--	--	-20	mA	
振荡频率	f <sub>osc</sub>	--	100	500	kHz	
正常工作环温	T <sub>A</sub>	0	--	70	°C	

## 电气参数 (除非特殊说明, VCC=15V, Ta=0~70°C, RT=10KΩ, CT=3.3nF)

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
<b>基准部分</b>						
输出电压	V <sub>REF</sub>	T <sub>a</sub> = 25°C, I <sub>L</sub> = 1mA	4.90	5.00	5.10	V
线性调整率	ΔV <sub>REF1</sub>	V <sub>CC</sub> =12V~25V	--	6	20	mV
负载调整率	ΔV <sub>REF2</sub>	I <sub>L</sub> =1 mA ~20 mA	--	6	25	mV
温度稳定性	T <sub>S</sub>	--	--	0.2	0.4	mV/°C
总的输出变化	ΔV <sub>REF3</sub>	Line, Load, Temp	4.82	--	5.18	V
输出噪声电压	V <sub>osc</sub>	10Hz≤f≤10kHz, T <sub>a</sub> =25°C	--	50	--	μV
长期稳定性	S	T <sub>a</sub> = 25°C, 1000 小时	--	5	25	mV
输出短路电流	I <sub>SC</sub>	V <sub>REF</sub> =0V, T <sub>a</sub> =25°C	-30	-100	-180	mA
<b>振荡器部分</b>						
初始精度	f	T <sub>a</sub> =25°C	49	52	55	kHz
电压稳定性	Δf/ΔV <sub>CC</sub>	V <sub>CC</sub> =12V~25V	--	0.2	1	%
温度稳定性	Δf/ΔT	T <sub>min</sub> ≤T <sub>a</sub> ≤max	--	5	--	%
振幅	V <sub>osc</sub>	V <sub>pin</sub> 4 峰-峰值	--	1.6	--	V
放电电流	I <sub>dischg</sub>	V <sub>OOSC</sub> =2V	7.5	--	8.8	mA
<b>误差放大器部分</b>						
输入电压	V <sub>I(EA)</sub>	V <sub>pin</sub> 1=2.5V	2.42	2.50	2.58	V
输入偏置电流	I <sub>BIAS</sub>	--	--	-0.1	-2	μA
开环电压增益	A <sub>VOL</sub>	2 ≤V <sub>o</sub> ≤4V	60	90	--	dB
单位增益带宽	BW	T <sub>a</sub> =25°C	0.7	1	--	MHz
电源电压抑制比	PSRR	12≤V <sub>CC</sub> ≤25V	60	70	--	dB
输出灌电流	I <sub>sink</sub>	V <sub>pin</sub> 2=2.7V, V <sub>pin</sub> 1=1.1V	2	12	--	mA
输出拉电流	I <sub>source</sub>	V <sub>pin</sub> 2=2.3V, V <sub>pin</sub> 1=5V	-0.5	-1	--	mA
V <sub>out</sub> 输出高电平	V <sub>OH</sub>	V <sub>pin</sub> 2=2.3V, RL=15kΩ to GND	5	6.2	--	V
V <sub>out</sub> 输出低电平	V <sub>OL</sub>	V <sub>pin</sub> 2=2.7V, RL=15kΩ to V <sub>REF</sub>	--	0.8	1.1	V
<b>电流采样部分</b>						
增益	G <sub>V</sub>	(note1, 2)	2.85	3	3.15	V/V
最大输入信号	V <sub>I(MAX)</sub>	V <sub>pin</sub> 1=5V(注 1)	0.9	1	1.1	V
电源电压抑制比	PSRR	12≤V <sub>CC</sub> ≤25V	--	70	--	dB
输入偏置电流	I <sub>BIAS</sub>	--	--	-2	-10	μA
输出延迟	T <sub>PLH</sub>	V <sub>pin</sub> 3=0 to 2V	--	150	300	ns
<b>输出部分</b>						
输出低电平	V <sub>OL</sub>	I <sub>sink</sub> =20mA	--	0.1	0.4	V
		I <sub>sink</sub> =200mA	--	1.6	2.2	V
输出高电平	V <sub>OH</sub>	I <sub>source</sub> =20mA	13	13.5	--	V
		I <sub>source</sub> =200mA	12	13.5	--	V
上升时间	t <sub>R</sub>	T <sub>a</sub> =25°C, CL=1nF	--	50	150	ns
下降时间	t <sub>F</sub>	T <sub>a</sub> =25°C, CL=1nF	--	50	150	ns

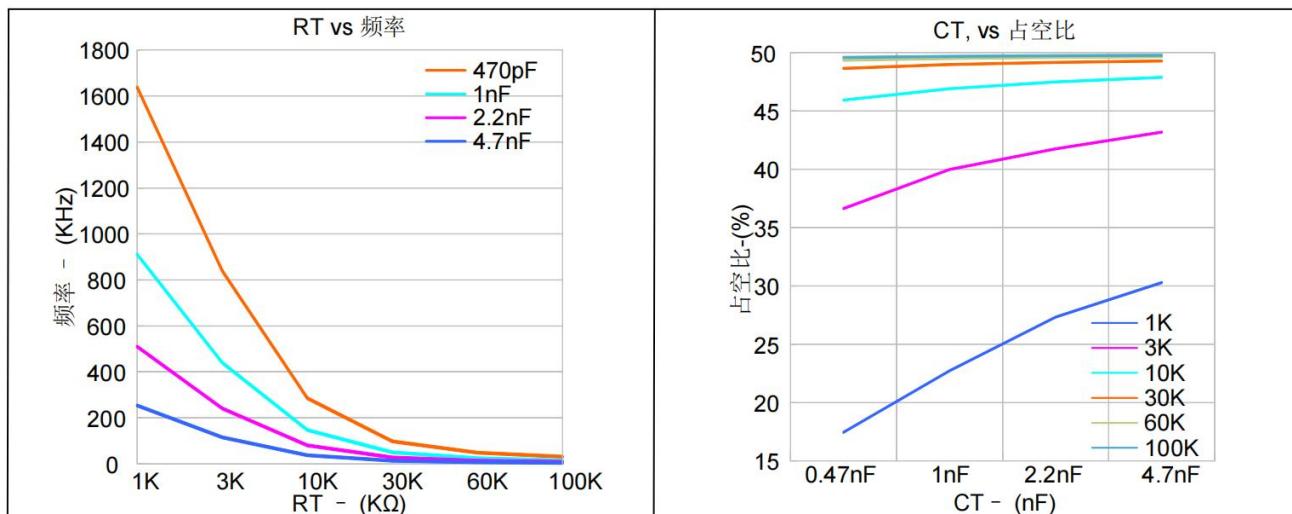
参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
UVLO 低电平输出饱和压降	VOL(UVLO)	Vcc=5V, Isink=1mA	--	0.7	1.2	V
<b>欠压锁定输出部分</b>						
启动阈值	VTH(ST)	--	7.8	8.4	9.0	V
开启后最小工作电压	VOPR(min)	--	7	7.6	8.2	V
<b>PWM 部分</b>						
最小占空比	D(MIN)	--	--	--	0	%
最大占空比	D(MAX)	--	47	48	50	%
<b>总待机电流</b>						
启动电流	IST	--	--	0.3	0.5	mA
工作电流	ICC(opr)	Vpin 2=Vpin 3=0V	--	12	17	mA
Vcc 齐纳电压	Vz	Icc=25mA	30	34	--	V

注 1：参数测试时 Vpin 2=0.

注 2：增益计算：

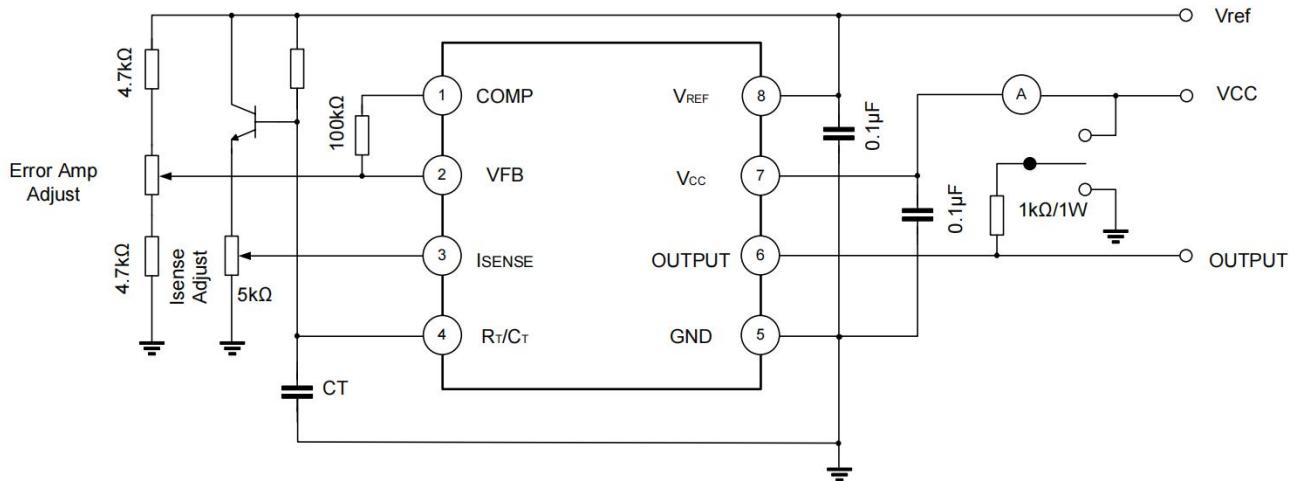
$$A = \frac{\Delta V_{pin1}}{\Delta V_{pin3}} ; \quad 0 \leq V_{pin3} \leq 0.8V$$

## 典型参数



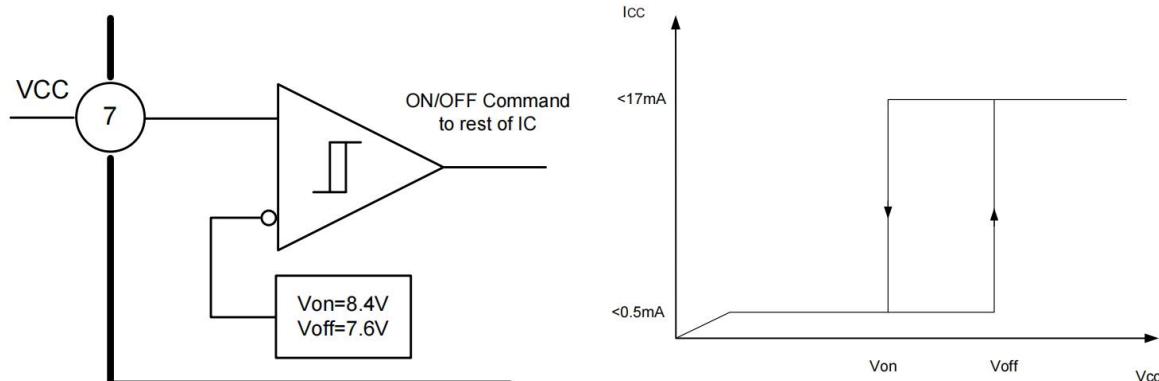
## 应用信息

### 开环测试电路



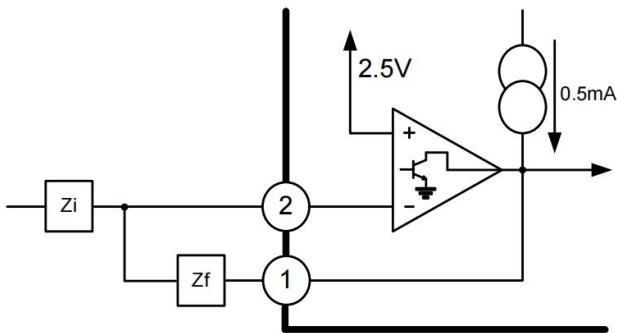
与容性负载相关的高峰值电流需要注意接地。旁路电容应靠近 pin 5 GND。三级管和 5kΩ 可调电阻用于采样振荡器波形，给 Pin3 提供一个可调的三角波。

### 欠压锁定



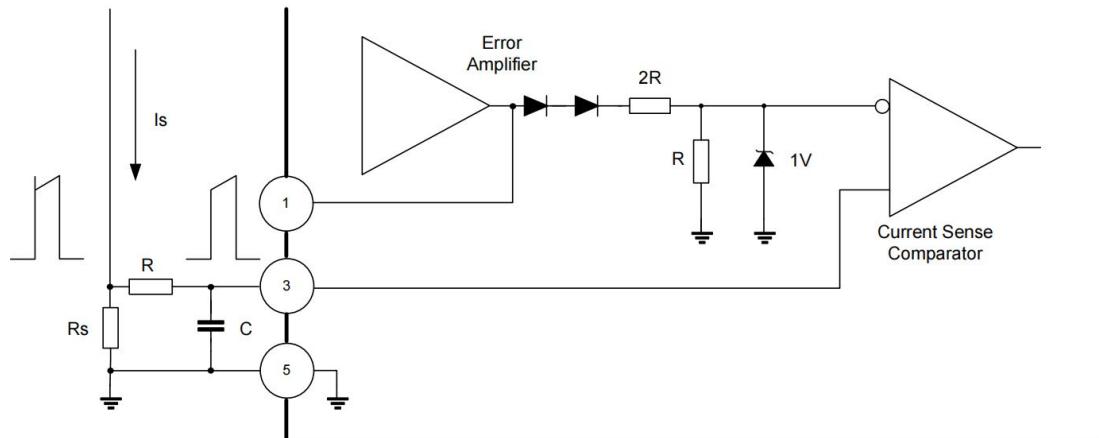
低压锁存期间，输出驱动偏向于高阻抗状态。管脚 6 需要通过分压电阻分流至 GND，防止输出漏电流开启功率管。

## 误差放大器



误差放大器灌/拉电流高达 0.5mA

## 电流采样电路

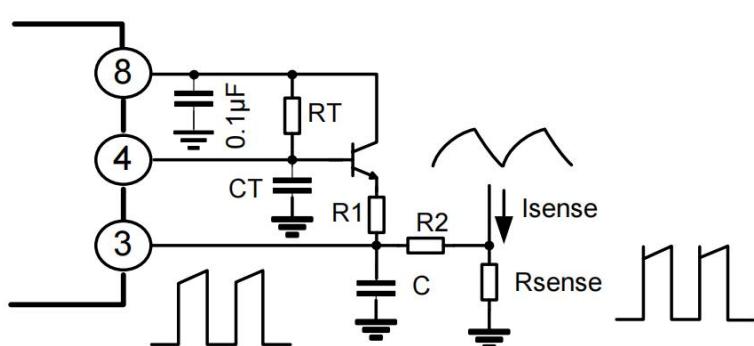


采样峰值电流计算公式：

$$I_{smax} = 1.0V/R_s.$$

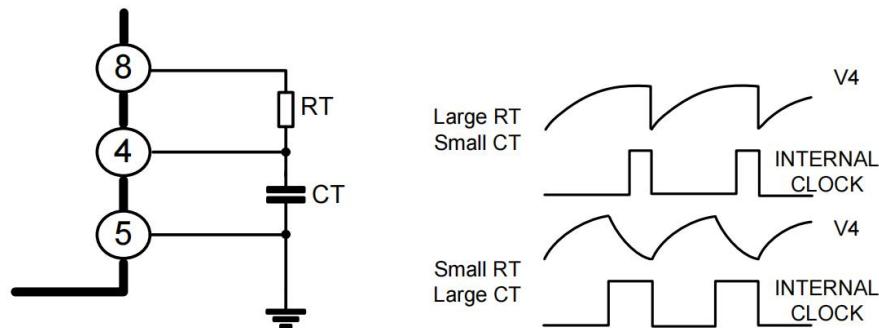
需要一个小的 RC 滤波电路抑制开关瞬态尖峰。

## 斜坡补偿

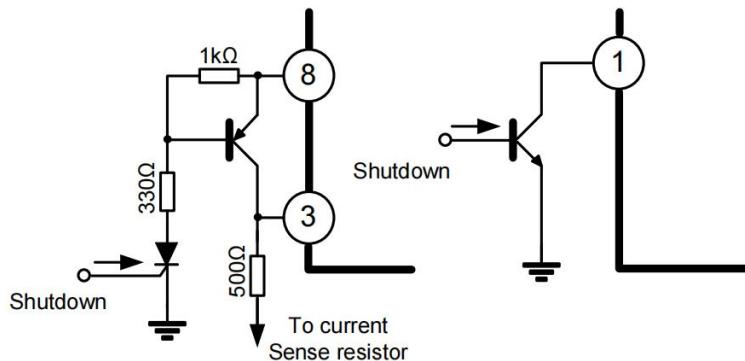


振荡三角波的一部分可以与电流检测信号进行电阻求和，为需要占空比超过 50% 的转换提供斜率补偿。需要注意的是电容器 C 与 R2 构成一个滤波器，以抑制前沿开关尖峰。

### 振荡器部分



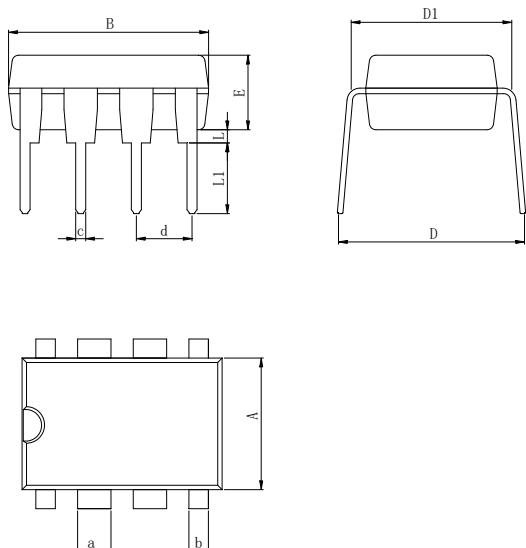
### 关机方法



关闭 UC3845AN-TD的两种方法：将 Pin3 升高至 1V 以上，或者将 pin 1 降低至低于两个二极管压降的电压。两种方法均会使 PWM 比较器的输出为高电平（请参见框图）。在移除关断条件即 Pin3 脚电压降低后，PWM 锁存器可保证输出始终为低，直到下一个时钟周期来临。在一个示例中，可以通过添加 SCR 来实现外部锁存的关闭，该 SCR 可以通过将 Vcc 循环到低于 UVLO 下限以下来复位。此时，基准关闭，从而使 SCR 复位。

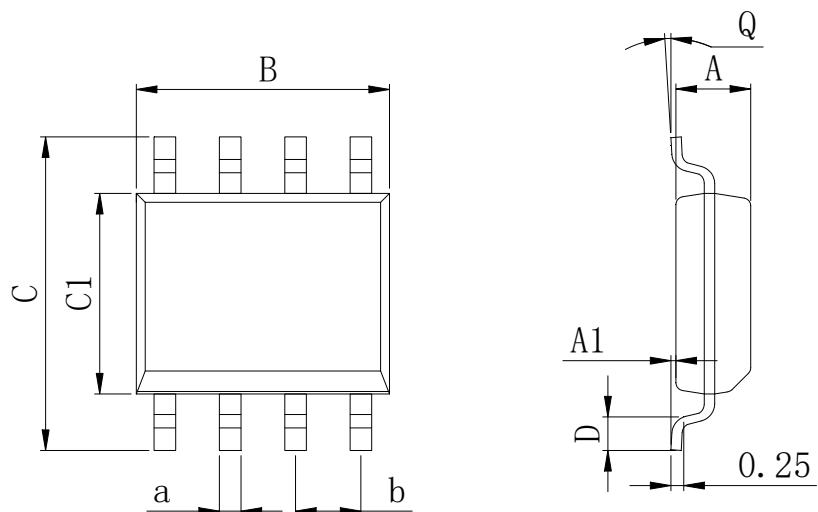
## 封装外型尺寸

DIP-8



Dimensions In Millimeters(DIP-8)											
Symbol:	A	B	D	D1	E	L	L1	a	b	c	d
Min:	6.10	9.00	8.10	7.42	3.10	0.50	3.00	1.50	0.85	0.40	2.54 BSC
Max:	6.68	9.50	10.9	7.82	3.55	0.70	3.60	1.55	0.90	0.50	

SOP-8



Dimensions In Millimeters(SOP-8)									
Symbol:	A	A1	B	C	C1	D	Q	a	b
Min:	1.35	0.05	4.90	5.80	3.80	0.40	0°	0.35	1.27 BSC
Max:	1.55	0.20	5.10	6.20	4.00	0.80	8°	0.45	