

## XD/XL3846 电流型 PWM 控制器

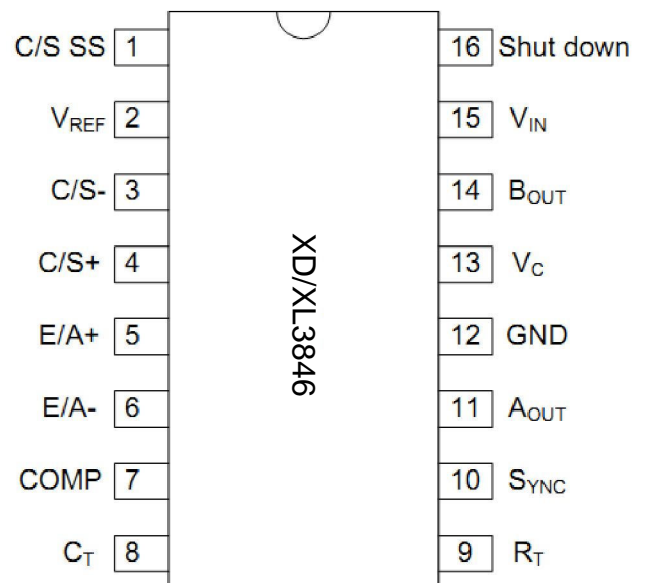
### ● 概述

XD/XL3846 采用定频电流模式控制，改善了系统的线电压调解率和负载响应特征，简化了控制环路的设计。XD/XL3846 内置精度达 1%带隙可调基准电压、高频振荡器、误差放大器、差动电流检测放大器、欠压锁定电路以及软启动电路，具有推挽变换自动对称校正、并联运行、外部关断、双脉冲抑制以及死区时间调节等功能。

### ● 特点

- 自动前馈补偿
- 可编程控制的逐个脉冲限流功能
- 推挽输出结构下自动对称校正
- 负载响应特性好
- 可并连运行，适用于模块系统
- 内置差动电流检测放大器，共模输入范围宽
- 双脉冲抑制功能
- 大电流图腾柱式输出，输出峰值电流 500mA
- 精密带隙基准电源，精度± 1%
- 内置欠电压锁定电路
- 内置软启动电路
- 具有外部关断功能
- 工作频率高达 500KHz

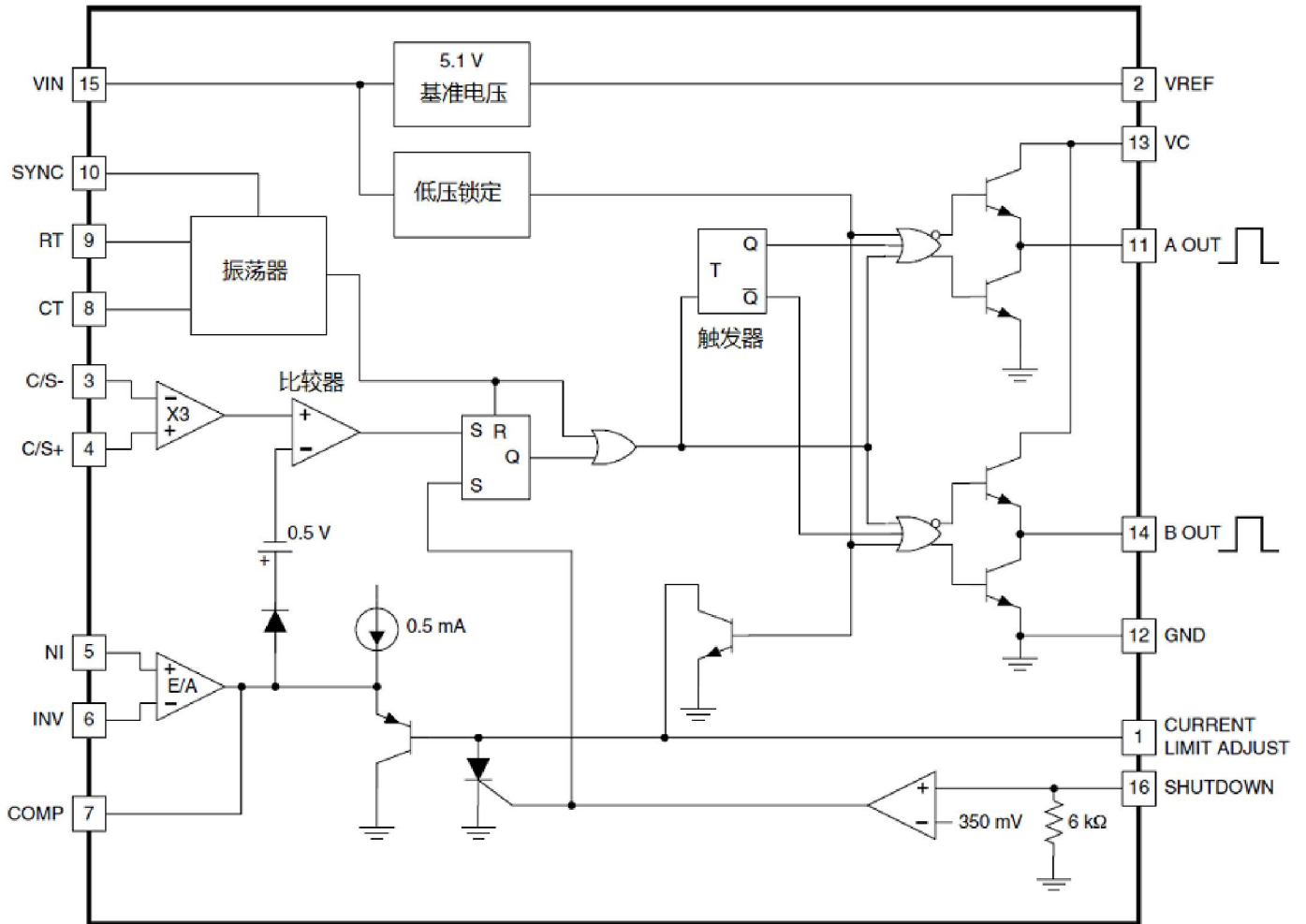
### ● 引脚图



### ● 应用领域

- 逆变器电源
- 大功率高频开关电源
- 直流脉宽调速系统
- UPS 电源
- DC/DC 直流变换器
- 大功率充电器

● 框图



● 引脚功能说明

引脚号	引脚符号	引脚描述
1	C/S SS	限流信号/软启动输入端；该端可接给定信号
2	VREF	基准电源输出端；该端输出一温度特性极佳的基准电压
3	C/S-	电流检测比较器反相输入端；该端接电流检测信号
4	C/S+	电流检测比较器正相输入端；该端接给定信号
5	E/A+	误差放大器同相输入端；在闭环或开环系统中，该端都接给定信号

6	E/A-	误差放大器反相输入端；在闭环系统中，该端接输出反馈信号。根据需要可在该端与引脚 7 之间接入不同功能的反馈网络，构成比例、积分、比例积分等类型的闭环调节器。在开环系统中，该端直接与 7 脚相连，构成跟随器
7	COMP	误差放大器输出端；在闭环系统中，根据需要可在该端与引脚 6 之间接入不同功能的反馈网络，构成比例、积分、比例积分等类型的闭环调节器。在开环系统中该端可直接与引脚 6 相连，构成跟随器
8	CT	振荡定时电容接入端
9	CR	振荡定时电阻接入端
10	SYNC	同步信号输入端。在该端输入一方波信号可实现控制器的外同步。该端亦可作为同步脉冲信号输出端，向外电路输出同步脉冲信号
11	AOUT	输出端 A；引脚 11 和引脚 14 是两路互补输出端
12	GND	信号地
13	VC	输出级偏置电压输入端
14	BOUT	输出端 B；引脚 14 和引脚 11 是两路互补输出端
15	VIN	电源输入端
16	Shutdown	外部关断信号输入端

### ● 极限参数

无另外说明，在 $T_A=25^{\circ}\text{C}$ 条件下

符号	参数名称	测试条件	最小	最大	单位
电源输入	$V_{IN}$		-	40	V
集电极偏置电压	$V_C$		-	40	V
输出电流	$I_O$		-	500	mA
模拟输入	$V_A$		-0.3	$V_{IN}$	V
基准输出电流	$I_{REF}$		-	30	mA
同步输出电流	$I_{sync}$		-	5	mA
误差放大器输出电流	$I_{O(E.A)}$		-	5	mA
软启动灌电流	$I_{sink}$		-	50	mA
振荡器充电电流	$I_{osc}$		-	5	mA
功耗 ( $T_A=25^{\circ}\text{C}$ )	-		-	1000	mW
储存温度	$T_{stg}$		-60	150	$^{\circ}\text{C}$
焊接温度	$T_{LEAD}$	持续 10s	-	300	$^{\circ}\text{C}$

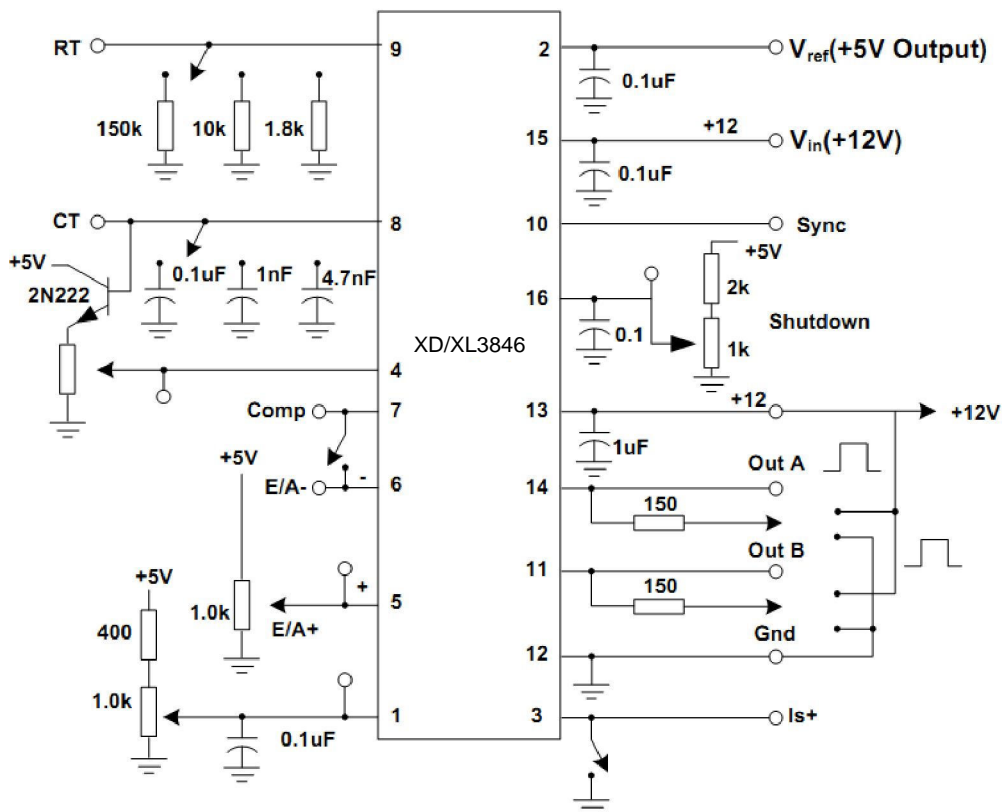
注：超出所列的极限参数可能导致芯片内部永久性损坏，在极限的条件长时间运行会影响芯片的可靠性。

● **典型参数** 无另外说明，在  $T_A=25^{\circ}\text{C}$ ， $V_{CC}=15\text{V}$

参数名称	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
<b>基准电压</b>						
基准电压	$V_{REF}$	$T_J=25^{\circ}\text{C}, I_o=1\text{mA}$	5	5.1	5.2	V
线性调整率	$\Delta V_{REF}$	$V_{CC}=8$ to $40\text{V}$	-	5	20	mV
负载调整率	$\Delta V_{REF}$	$I_o=0$ to $10\text{mA}$	-	3	15	mV
短路输出电流	$I_{SC}$	$V_{REF}=0$	10	45		mA
<b>振荡器</b>						
电压抑制比	$\Delta f/\Delta V_{CC}$	$V_{CC}=8$ to $40\text{V}$	-	$\pm 1$	$\pm 2$	%
温度漂移	$\Delta f/\Delta T$	-	-	$\pm 1$		%
同步信号输出高电平	$V_{OH(SYNC)}$		3.9	4.35		V
同步信号输出低电平	$V_{OL(SYNC)}$			2.3	2.5	V
同步信号输入高电平	$V_{IH(SYNC)}$	$V_{pin8}=0\text{V}$	3.9			V
同步信号输入低电平	$V_{IL(SYNC)}$	$V_{pin8}=0\text{V}$			2.5	V
同步输入电流	$I_{SYNC}$	$V_{Sync}=3.9\text{V}, V_{pin8}=0\text{V}$	-	1.3	1.5	mA
<b>误差放大器</b>						
单位增益带宽	BW	$T_J=25$	0.7	1.0		MHz
输出灌电流	$I_{SINK}$	$V_{ID}=-15\text{mV}\sim-5\text{V}, V_{PIN7}=1.2\text{V}$	2	6		mA
输出拉电流	$I_{SOURCE}$	$V_{ID}=15\text{mV}\sim V, V_{PIN7}=2.5\text{V}$	0.4	0.5		mA
输出高电平	$V_{OL}$	$R_L=15\text{K}\Omega$	4.3	4.6		V
输出低电平	$V_{OH}$	$R_L=15\text{K}\Omega$		0.7	1	V
共模抑制比	CMRR	$V_{CM}=0\text{V}$ to $38\text{V}$	75	100	-	dB
电源抑制比	PSRR	$V_{CC}=8$ to $40\text{V}$	80	105	-	dB
<b>电流检测放大器部分</b>						
放大器增益	GV	$V_{pin3}=0\text{V}$ , 引脚 1 开路	2.5	2.75	3.0	V
最大差动输入信号	$V_{I(DIFF,MAX)}$	引脚 1 开路, $R_L=15\text{K}\Omega$	1.1	1.2		V
输入失调电压	$V_{IO}$	引脚 1 开路, $R_L=15\text{K}\Omega$		5	25	mV
共模抑制比	CMRR	$V_{CM}=1\text{V}$ to $12\text{V}, V_{IN}=40\text{V}$	60	83		dB
电源抑制比	PSRR	$V_{IN}=8\text{V}$ to $40\text{V}$	60	84		dB
输入共模范围			0		$V_{IN-}$	V
输出延迟时间	$T_D$	-		200	500	ns
<b>Shutdown 关断</b>						

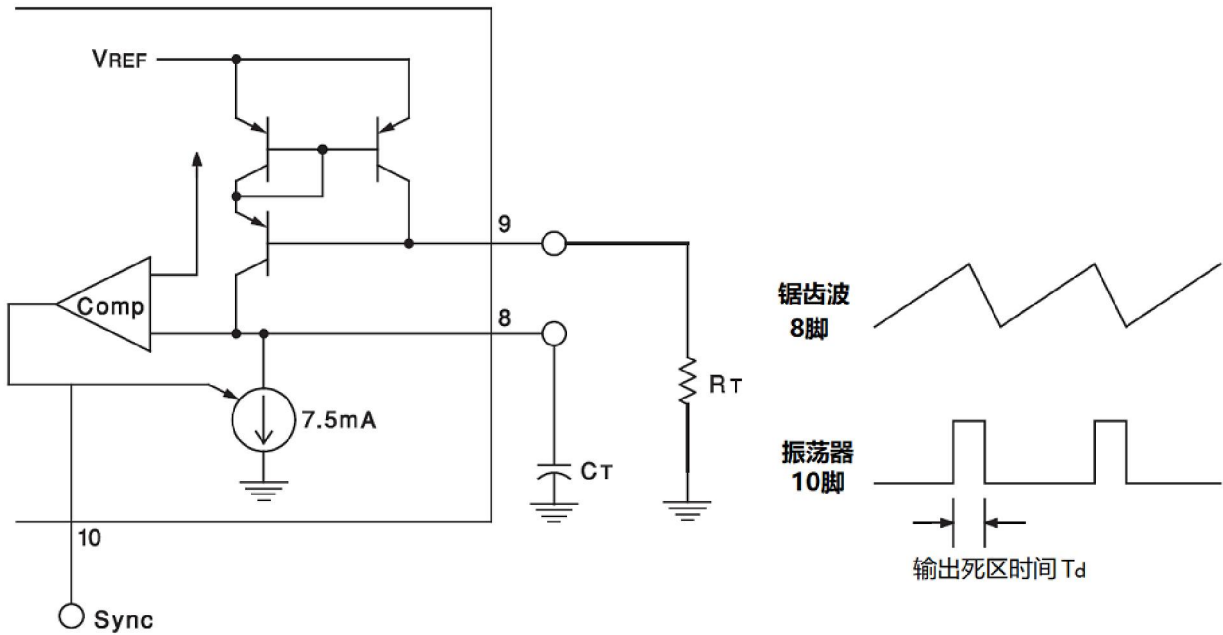
Shutdown 脚阈值电压	$V_{TH(SD)}$	-	250	350	400	mV
输入电压范围	$V_I$		0		$V_{IN}$	V
Shutdown 延时时间	$T_{D(shutdown)}$	$T_j=25^{\circ}C$		300	600	nS
输出驱动						
集-射电压			40			V
输出低电平 I	$V_{OL I}$	$I_{SINK}=20mA$	-	0.1	0.4	V
输出低电平 II	$V_{OL II}$	$I_{SINK}=100mA$	-	0.4	2.1	V
输出高电平 I	$V_{OH I}$	$I_{SOURCE}=20mA$	13	13.5	-	V
输出高电平 II	$V_{OH II}$	$I_{SOURCE}=100mA$	12	13.5	-	V
上升时间	$t_R$	$C_L=1nF, T_j=25^{\circ}C$	-	50	300	nS
下降时间	$t_F$	$C_L=1nF, T_j=25^{\circ}C$	-	50	300	nS
欠压电压锁定						
启动阈值	$V_{TH(ST)}$			7.7	8.0	V
滞回电压	$V_{HYS}$			0.75		V
待机总电流						
偏置电流	$I_{CC}$			17	21	mA

**测试性能参数电路图**



● 应用

1. 振荡器电路

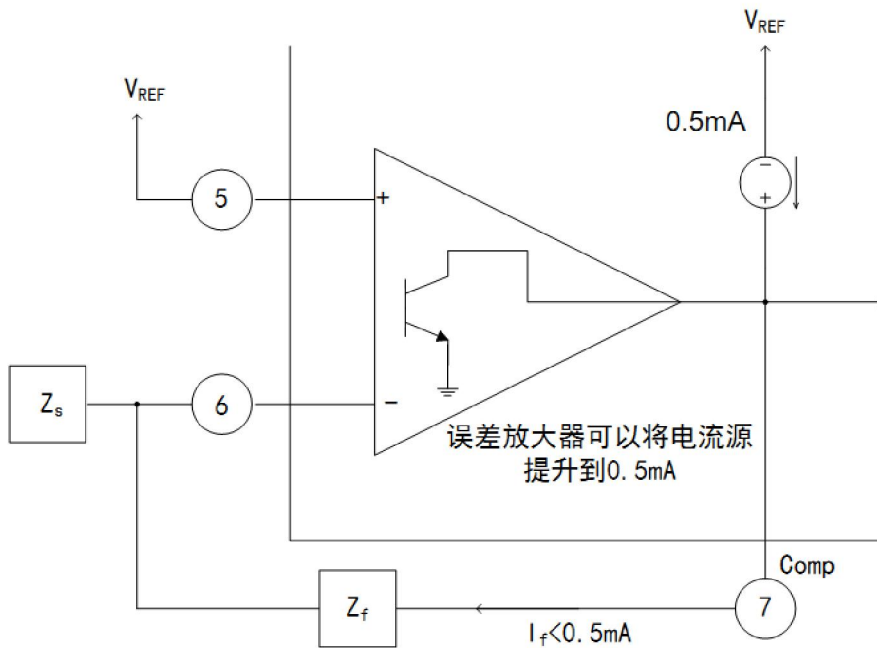


输出死区的时间 由外部电容  $C_T$  的大小决定，计算公式为： $T_D = 145 * C_T [12 / (12 - 3.6 / R_T)]$

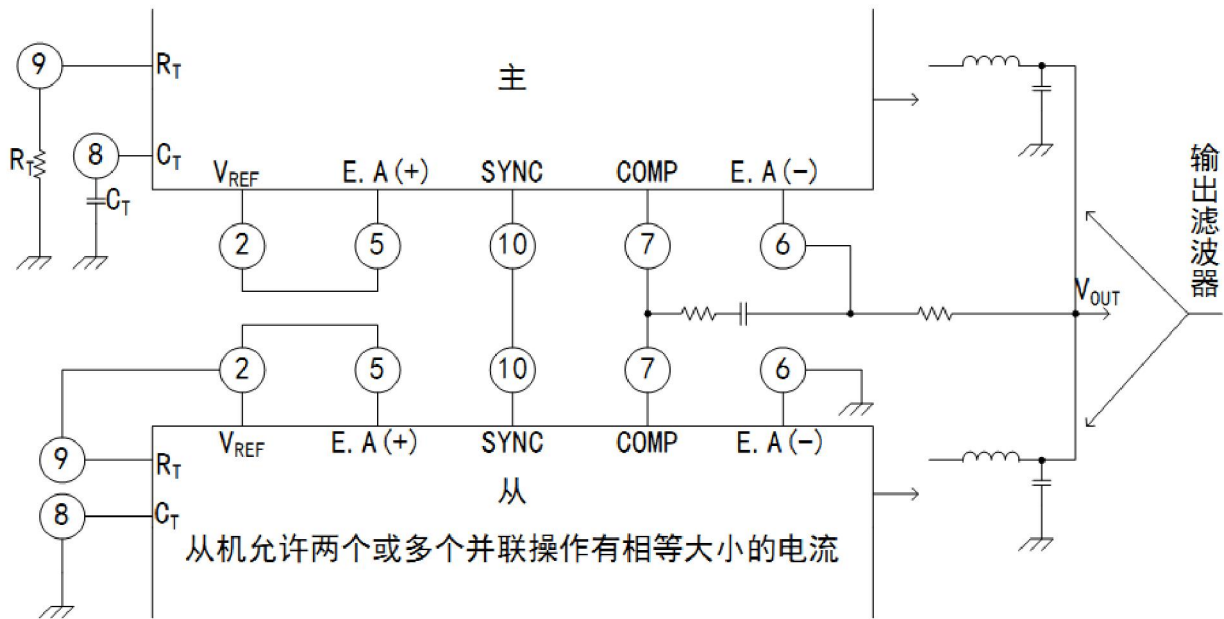
式中  $T_D$  的单位为  $\mu s$ ， $C$  的单位为  $\mu F$ ， $R_T$  的单位为  $K \Omega$

$R_T$  数值比较大时，有  $T_D(\mu s) = 145 * C_T(\mu F)$ ；振荡器频率约为下式计算结果  
 $f_T(KHz) = 2.2 / R_T(K \Omega) C_T(\mu F)$

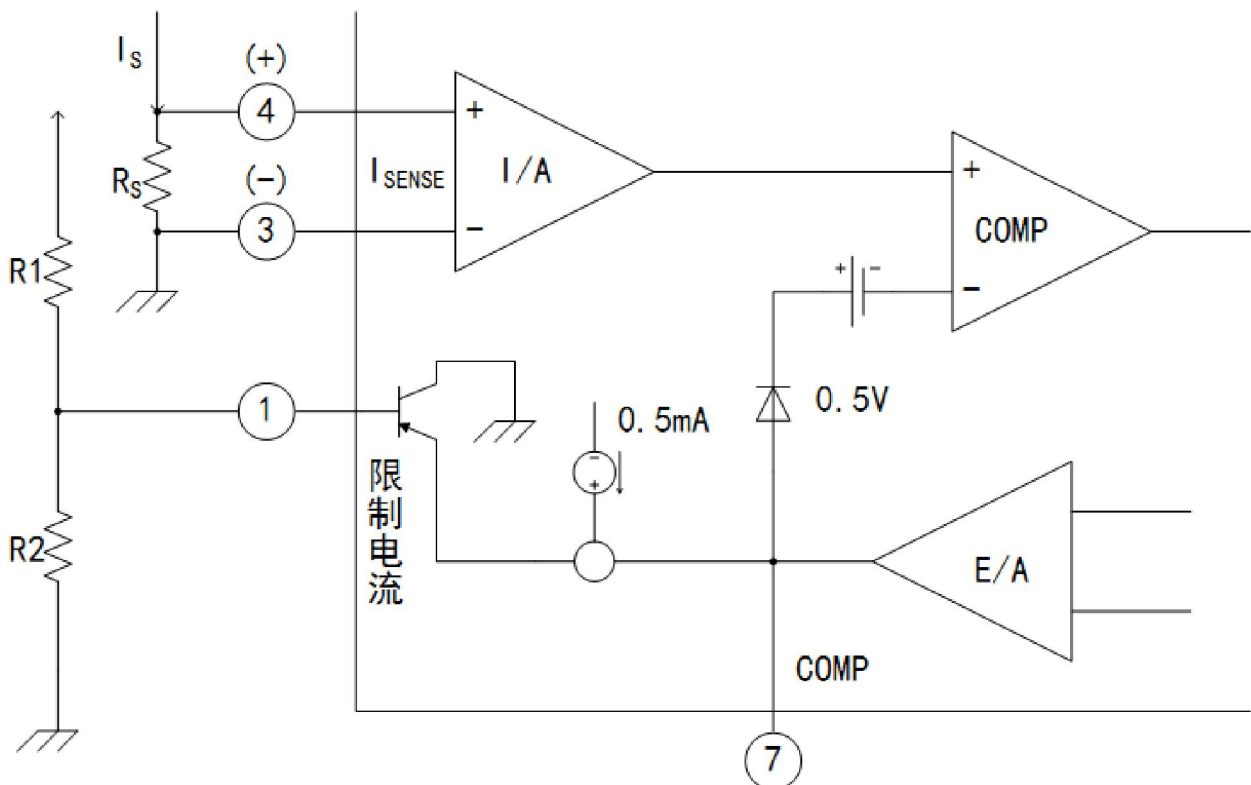
2. 误差放大器输出配置



### 3. 并联工作电路

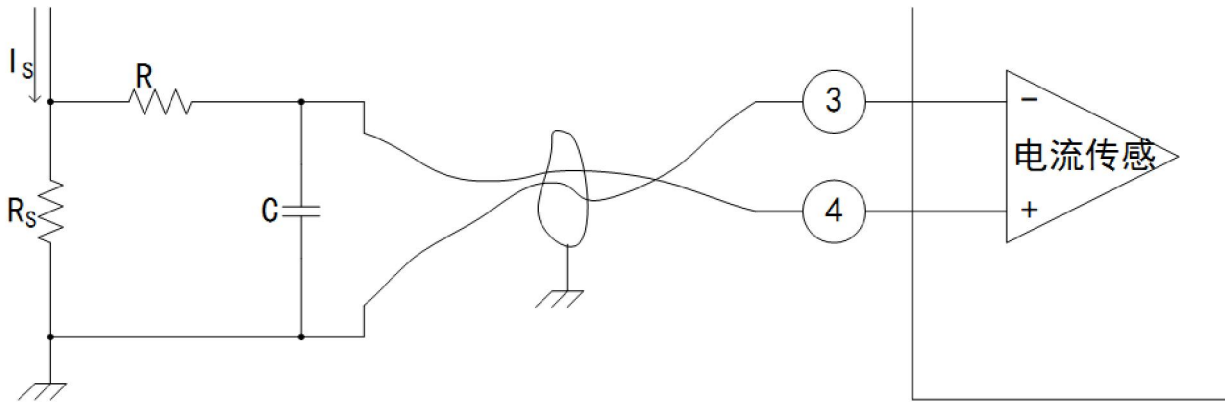


### 4. 逐个脉冲限制电流



峰值电流  $I_s$  的大小可以通过下式来计算： $I_s = [R_2 * V_{REF} / (R_1 + R_2) - 0.5] / 3R_s$

### 5. 电流传感放大连接电路

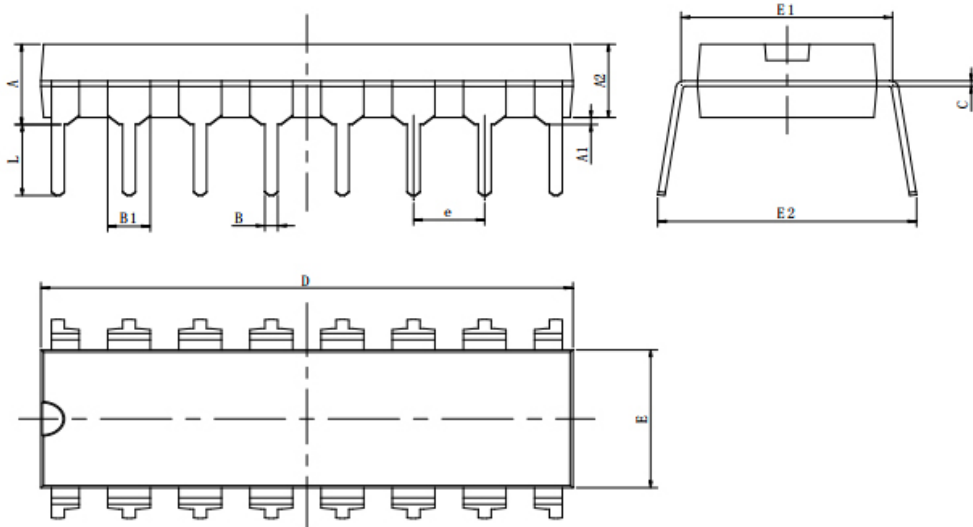
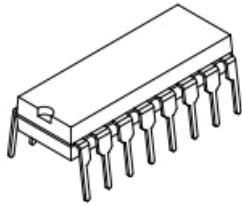


在一些应用中可能需要一个小型的 RC 过滤器，来减开关瞬变所带来的影响。  
差分输入允许远程的，无噪声的感应测量。



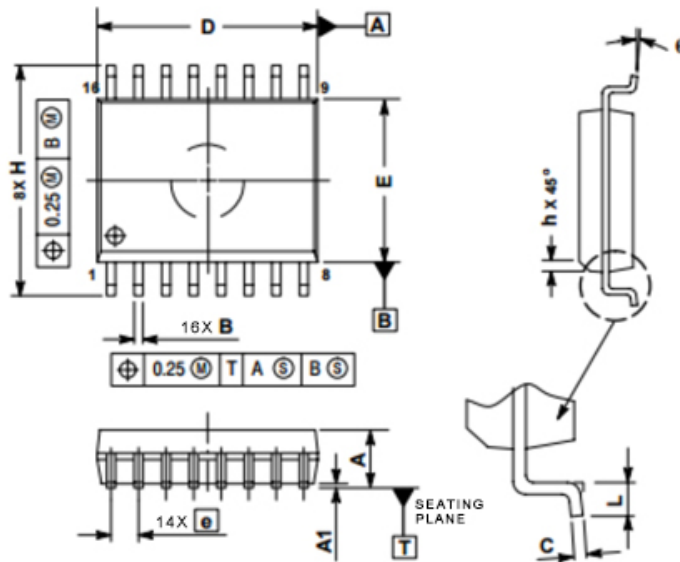
## 封装示意图

### 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

SOP16宽体



NOTES:

1. DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS.
2. INTERPRET DIMENSIONS AND TOLERANCES PER ASME Y14.5M 1994.
3. DIMENSIONS D AND E DO NOT INCLUDE MOLD PROTRUSION.
4. MAXIMUM MOLD PROTRUSION 0.15 PER SIDE.
5. DIMENSION B DOES NOT INCLUDE DAMENAR PROTRUSION. ALLOWABLE DAMENAR PROTRUSION SHALL BE 0.13 TOTAL .IN EXCESS OF THE DIMENSION AT MAXIMUM MATERIAL CONDITION.

MILLIMETERS		
DIM	MIN	MAX
A	2.35	2.65
A1	0.10	0.25
B	0.35	0.49
C	0.23	0.32
D	10.15	10.45
E	7.40	7.60
e	1.27 BSC	
H	10.05	10.55
h	0.25	0.75
L	0.50	0.90
q	0°	7°

以上信息仅供参考. 如需帮助联系客服人员。谢谢 XINLUDA