

概述

78L05 是三端正电源电压调节器，固定输出 5V，允许的最高输入电压为 30V，适用于需 100mA 电源供给的场合。

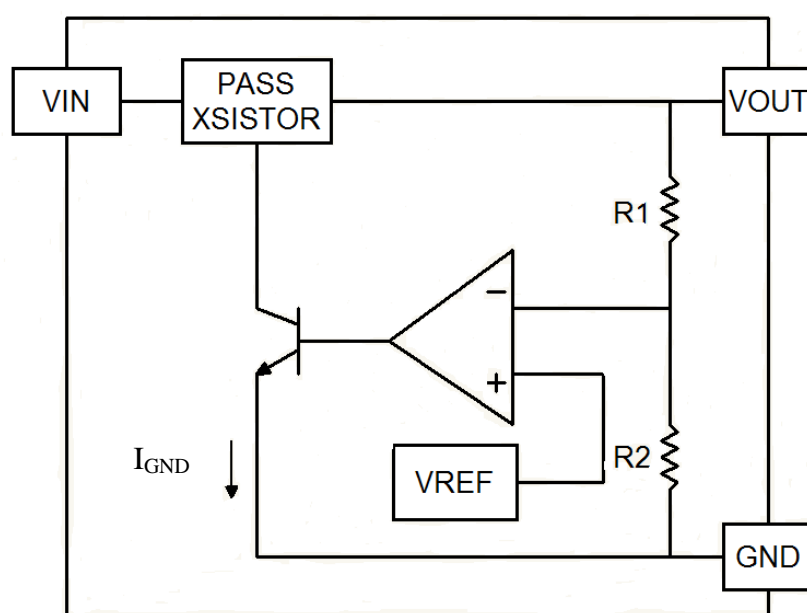
功能特点

- 最大输出电流：100mA
- 低噪声
- 高纹波抑制比
- 最高输入电压：30V
- 典型静态电流：2uA
- 输出电压：5V
- 过温保护
- 输出电压精度：±2%
- 封装类型：TO92, SOT89

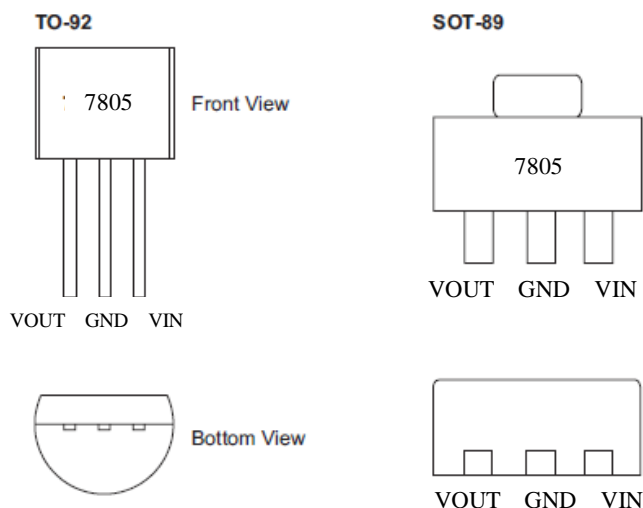
应用领域

- 通信设备
- 音频/视频设备
- 电池供电设备
- 参考电压源

电路功能框图



引脚图



引脚说明

引脚序号	引脚名称	说明
1	VOUT	输出脚
2	GND	地
3	VIN	输入脚

极限参数

电源供应电压 ----- -0.3V ~+28V 工作环境温度 ----- -35°C~+80°C
 储存温度范围 ----- -45°C~+120°C

注：这里只强调额定功率，超过极限参数所规定的范围将对芯片造成损害，无法预期芯片在上述标示范围外的工作状态，而且若长期在标示范围外的条件下工作，可能影响芯片的可靠性。

热能信息

符号	参数	封装类型	最大值	单位
θ_{JA}	热阻（与环境连接）（假设无环境气流、无散热片）	SOT89	200	°C/W
		TO92	200	°C/W
P_D	功耗	SOT89	0.5	W
		TO92	0.5	W

注： P_D 值是在 $T_a=25^\circ\text{C}$ 时测得。

电气特性

78L05, +5.0V 输出

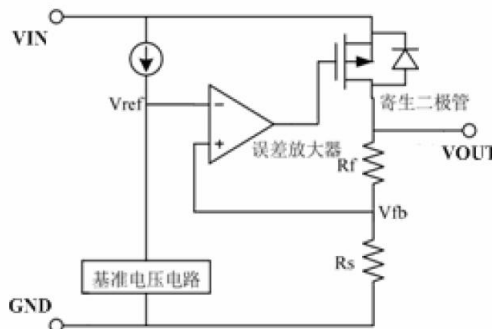
$C_{in}=C_{out}=10\mu F$, $T_a=25^\circ C$

符号	参数	测试条件	最小	典型	最大	单位
V_{IN}	输入电压	—	—	—	30	V
V_{OUT}	输出电压	$V_{IN}=V_{OUT}+2V$ $I_{OUT}=10mA$	4.90	5.00	5.10	V
I_{OUT}	输出电流	$V_{IN}=V_{OUT}+2V$	—	—	100	mA
ΔV_{OUT}	负载调节率	$V_{IN}=V_{OUT}+2V$ $1mA \leq I_{OUT} \leq 50mA$	—	20	50	mV
V_{DIF}	Dropout 电压	$I_{OUT}=1mA$ $\Delta V_o=2\%$	—	50	100	mV
I_{SS}	静态电流	无负载	—	2	4	μA
$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta V_{IN} \times V_{OUT}}$	输入电压调节率	$V_o+1V \leq V_{IN} \leq 30V$ $I_{OUT}=1mA$	—	—	0.2	%/V
$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a \times V_{OUT}}$	温度系数	$I_{OUT}=10mA$ $-40^\circ C < T_a < 85^\circ C$	—	100	—	ppm/ $^\circ C$

注：在 $V_{IN}=V_{OUT}+2V$ 与一个固定负载条件下使输出电压下降 2%，此时的输入电压减去输出电压就是 Dropout 电压。

功能描述

误差放大器根据反馈电阻 R_s 及 R_f 所构成的分压电阻的输入电压 V_{fb} 同基准电压 V_{ref} 相比较。通过此误差放大器向输出晶体管提供必要的门极电压，而使输出电压不受输入电压或温度变化的影响而保持一定。



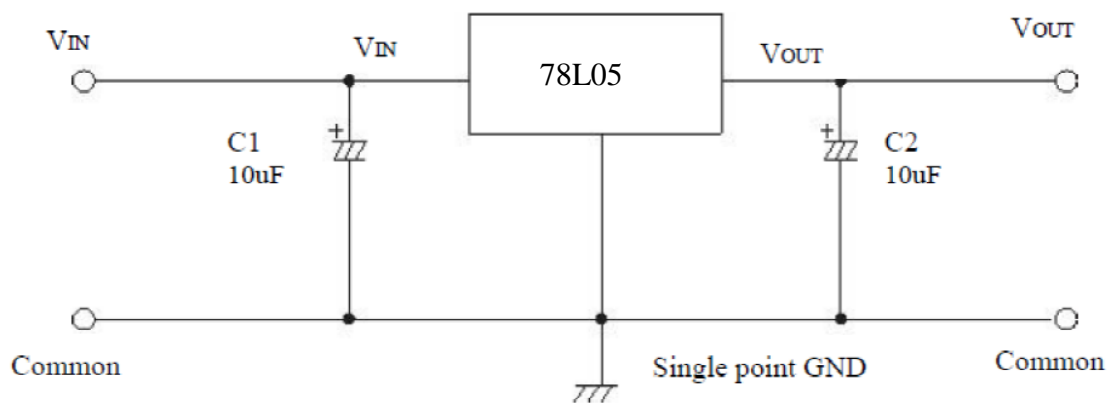
使用注意事项：

- 1) 电路内部使用了相位补偿电路和利用输出电容的 ESR 来补偿，所以输出到地一定要接大于 2.2 μF 的电容器。
- 2) 建议应用时输入和输出使用 10 μF 有极性电容，并尽量将电容靠近 LDO 的 V_{IN} 和 V_{OUT} 脚位。
- 3) 注意输入和输出电压与负载电流的使用条件，避免 IC 内部的功耗(P_D)超出封装允许的最大功耗值。

P_D 的计算方式： $P_D=(V_{IN}-V_{OUT}) \times I_{OUT}$

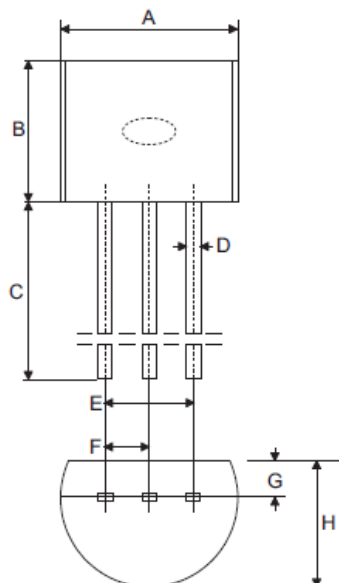
如：SOT89 封装，当 $V_{IN}=12V$, $I_{OUT}=100mA$ 时，则 $P_D=(12-5) \times 100mA=0.7W$, 超过规格的 0.5W, 会损坏 IC。不同封装的 PD 值，请参考“热能信息”一栏。

典型应用电路



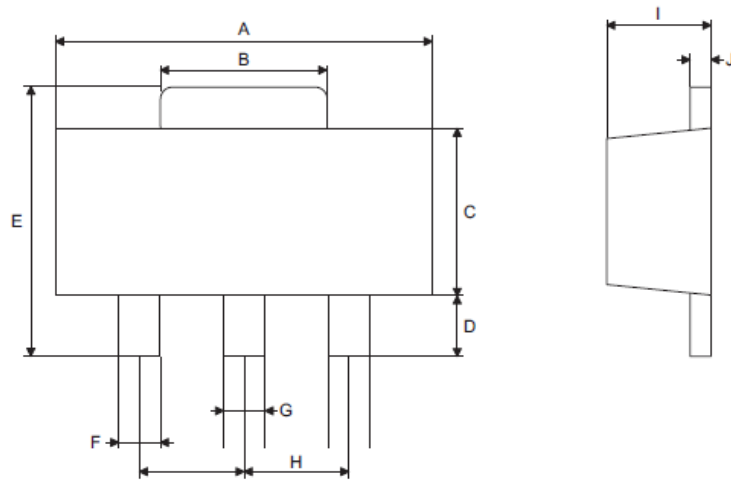
封装信息

T092 封装尺寸



符号	尺寸 (单位: mm)		
	最小	典型	最大
A	4.39	4.57	5.21
B	4.32	—	5.33
C	12.70	14.73	—
D	—	0.38	—
E	—	2.54	—
F	—	1.27	—
G	—	0.89	—
H	3.18	3.61	4.19

SOT89 封装尺寸



符号	尺寸 (单位: mm)		
	最小	典型	最大
A	4.40	—	4.60
B	1.35	—	1.83
C	2.29	—	2.60
D	0.89	—	1.20
E	3.94	—	4.25
F	0.36	—	0.48
G	0.44	—	0.56
H	—	1.50	—
I	1.40	—	1.60
J	0.35	—	0.44