

## 3A LDO稳压器电路

### 概述

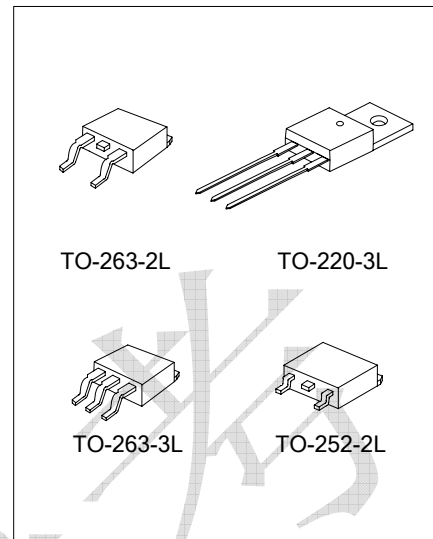
SA1085 是一个正向低压降稳压器，在 3A 电流下压降为 1.18V。

SA1085 有两个版本：固定输出版本和可调版本，固定输出版本的 VOUT 精度很高，容差小于 1%，输出电压有 5 种选择，分别为：1.5V，1.8V，2.5V，3.3V 和 5.0V。

SA1085 内部过热保护和限流电路，是电池供电和便携式计算机的最佳选择。

### 特点

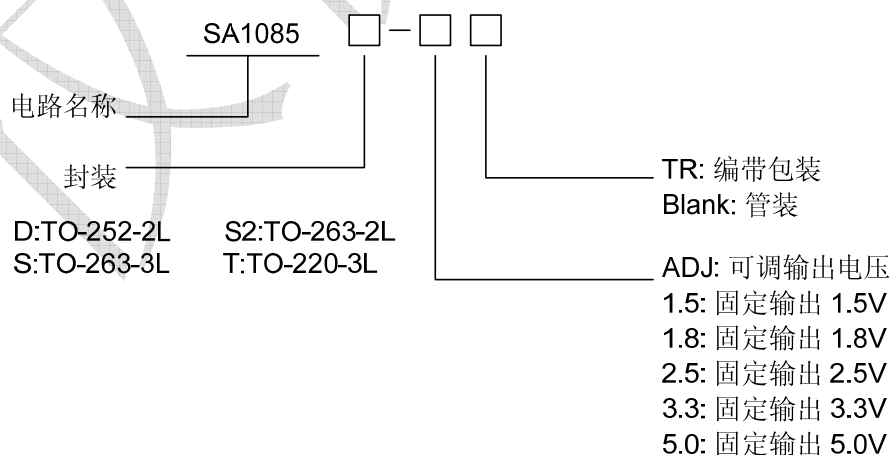
- \* 可用于固定和可调版本，可选择：1.5V，1.8V，2.5V，3.3V，5.0V
- \* 低压差电压：3A 输出电流时仅为 1.18V 压差
- \* 限流电流：4.5A
- \* 过热保护功能
- \* 线性调整率：0.015%（可调模式：典型值）
- \* 负载调整率：0.1%（可调模式：典型值）
- \* 温度范围：0~125°C



### 应用

- \* 高效线性调整器
- \* 波斯特调整器
- \* 电池充电器
- \* 微处理器电源
- \* 台式电脑、RISC和内置处理器电源

### 产品规格分类(Tamb=0~125°C)

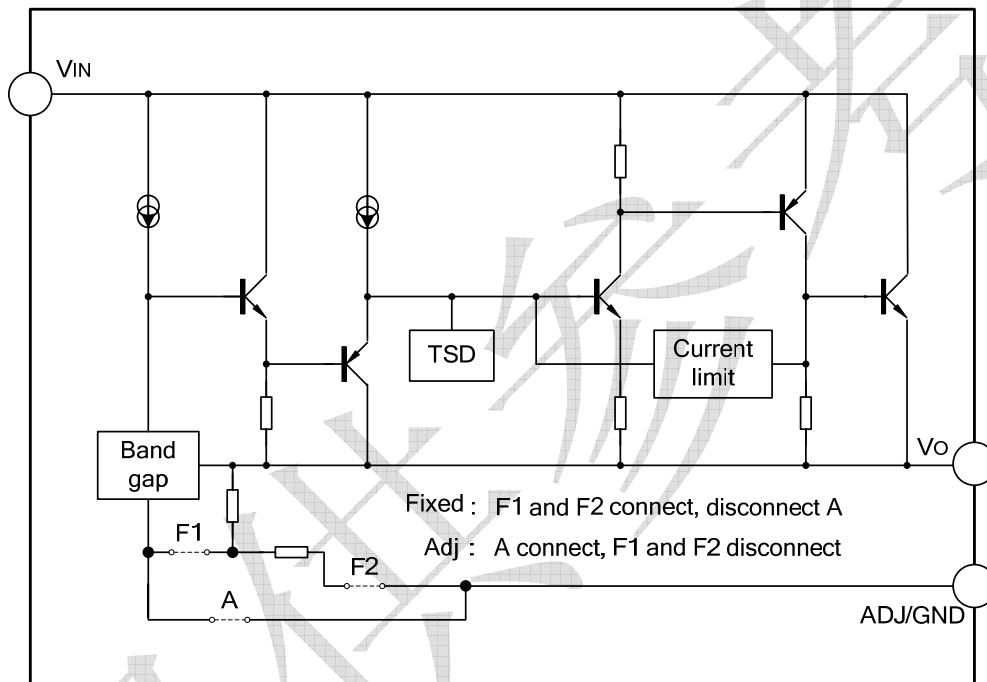


产 品	封装形式	打印名称	包 装
SA1085D-ADJ	TO-252-2L	SA1085D-ADJ	Stick
SA1085D-ADJTR		SA1085D-ADJ	Tape & Reel
SA1085D-1.5		SA1085D-1.5	Stick
SA1085D-1.5TR		SA1085D-1.5	Tape & Reel
SA1085D-1.8		SA1085D-1.8	Stick
SA1085D-1.8TR		SA1085D-1.8	Tape & Reel
SA1085D-2.5		SA1085D-2.5	Stick
SA1085D-2.5TR		SA1085D-2.5	Tape & Reel
SA1085D-3.3		SA1085D-3.3	Stick
SA1085D-3.3TR		SA1085D-3.3	Tape & Reel
SA1085D-5.0		SA1085D-5.0	Stick
SA1085D-5.0TR		SA1085D-5.0	Tape & Reel
SA1085S-ADJ	TO-263-3L	SA1085S-ADJ	Stick
SA1085S-ADJTR		SA1085S-ADJ	Tape & Reel
SA1085S-1.5		SA1085S-1.5	Stick
SA1085S-1.5TR		SA1085S-1.5	Tape & Reel
SA1085S-1.8		SA1085S-1.8	Stick
SA1085S-1.8TR		SA1085S-1.8	Tape & Reel
SA1085S-2.5		SA1085S-2.5	Stick
SA1085S-2.5TR		SA1085S-2.5	Tape & Reel
SA1085S-3.3		SA1085S-3.3	Stick
SA1085S-3.3TR		SA1085S-3.3	Tape & Reel
SA1085S-5.0		SA1085S-5.0	Stick
SA1085S-5.0TR		SA1085S-5.0	Tape & Reel
SA1085T-ADJ	TO-220-3L	SA1085T-ADJ	Stick
SA1085T-1.5		SA1085T-1.5	Stick
SA1085T-1.8		SA1085T-1.8	Stick
SA1085T-2.5		SA1085T-2.5	Stick
SA1085T-3.3		SA1085T-3.3	Stick
SA1085T-5.0		SA1085T-5.0	Stick
SA1085S2-ADJ	TO-263-2L	SA1085S2-ADJ	Stick
SA1085S2-ADJTR		SA1085S2-ADJ	Tape & Reel
SA1085S2-1.5		SA1085S2-1.5	Stick
SA1085S2-1.5TR		SA1085S2-1.5	Tape & Reel
SA1085S2-1.8		SA1085S2-1.8	Stick
SA1085S2-1.8TR		SA1085S2-1.8	Tape & Reel
SA1085S2-2.5		SA1085S2-2.5	Stick

(见下页)

(接上页)

产 品	封装形式	打印名称	包 装
SA1085S2-2.5TR	TO-263-2L	SA1085S2-2.5	Tape & Reel
SA1085S2-3.3		SA1085S2-3.3	Stick
SA1085S2-3.3TR		SA1085S2-3.3	Tape & Reel
SA1085S2-5.0		SA1085S2-5.0	Stick
SA1085S2-5.0TR		SA1085S2-5.0	Tape & Reel

**内部框图**

**极限参数**

参 数	符 号	范 围	单 位
输入工作电压	V <sub>IN</sub>	20	V
引脚温度 (焊接5秒)	T <sub>LEAD</sub>	260	°C
工作结温范围	T <sub>J</sub>	150	°C
储存温度	T <sub>S</sub>	-65 ~ +150	V
功耗	PD	内部限制 (注1)	mW
ESD能力 (最小值)	ESD	2000	V

注1: 最大允许功耗是最大工作结温T<sub>J</sub> (max), 结对空热阻θ<sub>JA</sub>, 和环境温度T<sub>amb</sub>的函数。最大允许功耗在给定的环境温度下, 有: PD (max) = (T<sub>J</sub> (max) – T<sub>amb</sub>)/θ<sub>JA</sub>, 超过最大允许功耗会导致芯片温度过高, 因此调整器会进入到过热切断状态。不同封装类型的结对空热阻θ<sub>JA</sub> 是不同的, 有封装技术决定。

**推荐工作条件**

参 数	符 号	范 围	单 位
输入电压	VIN	12	V
工作结温范围	TJ	0 ~ +125	°C

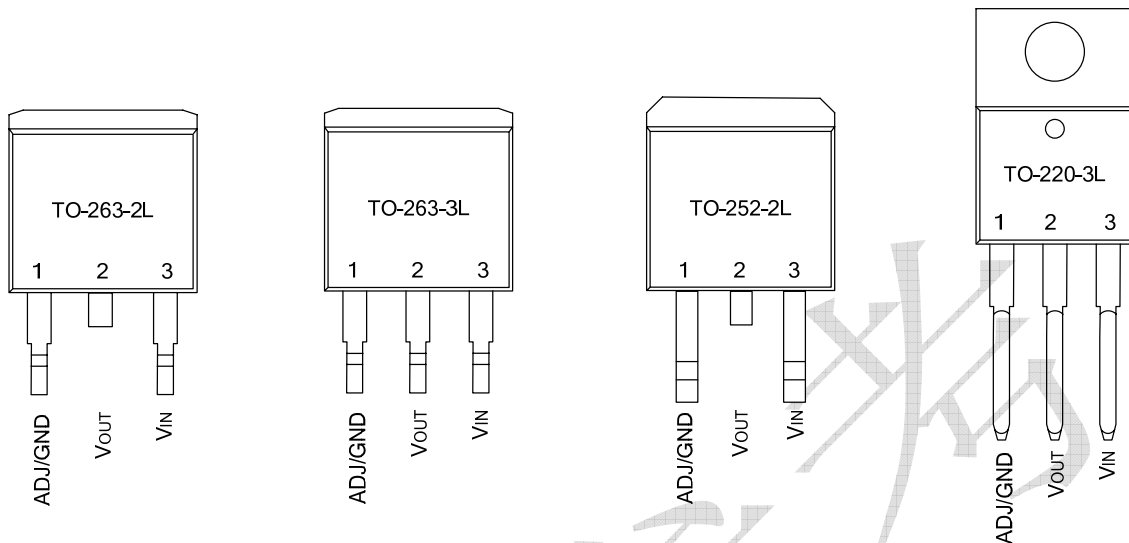
**电气特性(除非特别指定, 否则 Tamb=25°C, 正常工作结温范围 0°C to 125°C。)**

参 数	符 号	测 试 条 件	最小值	典型值	最大值	单 位
基准电压	VREF	SA1085-ADJ, IOUT=10mA, VIN-VOUT=3V, 10mA≤IOUT≤3A, 1.5V≤VIN-VOUT≤5V	1.238 1.225	1.250 1.250	1.262 1.270	V
输出电压	VOUT	SA1085-1.5, IOUT=0mA, VIN=4.5V, 10mA≤IOUT≤3A, 3.0V≤VIN≤6V	1.485 1.47	1.5 1.5	1.515 1.53	V
		SA1085-1.8, IOUT=0mA, VIN=4.8V, 10mA≤IOUT≤3A, 3.3V≤VIN≤6V	1.782 1.764	1.8 1.8	1.818 1.836	V
		SA1085-2.5, IOUT=0mA, VIN=5.5V 10mA≤IOUT≤3A, 4.0V≤VIN≤7V	2.475 2.45	2.5 2.5	2.525 2.55	V
		SA1085-3.3, IOUT=0mA, VIN=6.3V, 10mA≤IOUT≤3A, 4.8V≤VIN≤8V	3.267 3.234	3.3 3.3	3.333 3.366	V
		SA1085-5.0, IOUT=0mA, VIN=8V, 10mA≤IOUT≤3A, 6.5V≤VIN≤10V	4.95 4.9	5 5	5.05 5.1	V
		线性调整	ΔVOUT	SA1085-ADJ, IOUT=10mA, 2.85V≤VIN≤10V		0.015 0.035
SA1085-1.5, IOUT=10mA, 3.0V≤VIN≤10V				0.5 1	6 6	mV
SA1085-1.8, IOUT=10mA, 3.3V≤VIN≤10V				0.5 1	6 6	mV
线性调整	ΔVOUT	SA1085-2.5, IOUT=10mA, 4.0V≤VIN≤10V		0.5 1	6 6	mV
		SA1085-3.3, IOUT=10mA, 4.8V≤VIN≤10V		0.5 1	6 6	mV

(见下页)

(接上页)

参 数	符 号	测 试 条 件	最小值	典型值	最大值	单 位
线性调整	$\Delta V_{OUT}$	SA1085-5.0, $I_{OUT}=10mA$ , $6.5V \leq V_{IN} \leq 10V$		0.5 1	10 10	mV
负载调整	$\Delta V_{OUT}$	SA1085-ADJ, $0mA \leq I_{OUT} \leq 3A$ $V_{IN}-V_{OUT}=3V$		0.1 0.2	0.3 0.4	%
		SA1085-1.5, $0mA \leq I_{OUT} \leq 3A$ , $V_{IN}-V_{OUT}=3V$		3 7	15 20	mV
负载调整	$\Delta V_{OUT}$	SA1085-1.8, $0mA \leq I_{OUT} \leq 3A$ , $V_{IN}-V_{OUT}=3V$		3 7	15 20	mV
		SA1085-2.5, $0mA \leq I_{OUT} \leq 3A$ , $V_{IN}-V_{OUT}=3V$		3 7	15 20	mV
		SA1085-3.3, $0mA \leq I_{OUT} \leq 3A$ , $V_{IN}-V_{OUT}=3V$		3 7	15 20	mV
		SA1085-5.0, $0mA \leq I_{OUT} \leq 3A$ , $V_{IN}-V_{OUT}=3V$		5 10	20 35	mV
压差	$V_{DROP}$	$I_{OUT}=3A$ , $\Delta V_{REF}$ , $\Delta V_{OUT}=1\%$		1.18	1.3	V
限流电流	$I_{LIMIT}$	$V_{IN}-V_{OUT}=3V$	5.5	6.5		A
最小负载 电流	$I_{LOAD}$ (MIN)	$V_{IN}=10V$ (SA1085-ADJ)		3	10	mA
静态电流	$I_Q$	$V_{IN}=10V$ (SA1085)		5	10	mA
纹波抑制比	PSRR	$f_{RIPPLE}=120Hz$ , $C_{OUT}=25\mu F$ 钽电容, $I_{OUT}=3A$ , $V_{IN}-V_{OUT}=3V$	60	72		dB
可调管脚 电流	$I_{ADJ}$	$V_{IN}=4.25V$ , $I_{OUT}=10mA$		55	120	$\mu A$
可调管脚 电流变化	$\Delta I_{ADJ}$	$10mA \leq I_{OUT} \leq 3A$ , $1.5V \leq (V_{IN}-V_{OUT}) \leq 4.5V$		0.2	5	$\mu A$
温度稳定性		$I_{OUT}=10mA$ , $V_{IN}-V_{OUT}=1.5V$		0.5		%
长期稳定性		$T_{amb}=125^\circ C$ , 1000Hrs		0.5		%
RMS 噪声 (% of $V_{OUT}$ )		$T_{amb}=125^\circ C$ , $10Hz \leq f \leq 10kHz$		0.003		%
热阻	$\theta_{JA}$	TO-263-3L		60		$^\circ C/W$
		TO-263-2L		60		
		TO-220-3L		60		
		TO-252-2L		100		

**管脚排列图**

**管脚描述**

管脚号	管脚名称	I/O	功能
1	GND/ADJ	G/O	地/ADJ
2	VOUT	O	输出电压
3	VIN	I	输入工作电压

**功能描述**

SA1085是一个低压差调整器，它的稳压调整管是由一个PNP驱动的NPN管组成的，电压差定义为： $V_{DROP} = V_{BE} + V_{SAT}$ 。

SA1085有固定和可调两个版本可用，输出电压可以是：1.5V、1.8V、2.5V、3.3V和5.0V。片内过热切断电路提供了过载和过热保护。

为了确保SA1085的稳定性，需要一个至少22 $\mu$ F钽输出电容。电容值可以根据实际应用需要随输出负载和温度变化而改变。通常，线性调整器的稳定性随着输出电流增加而减少。

典型应用电路图

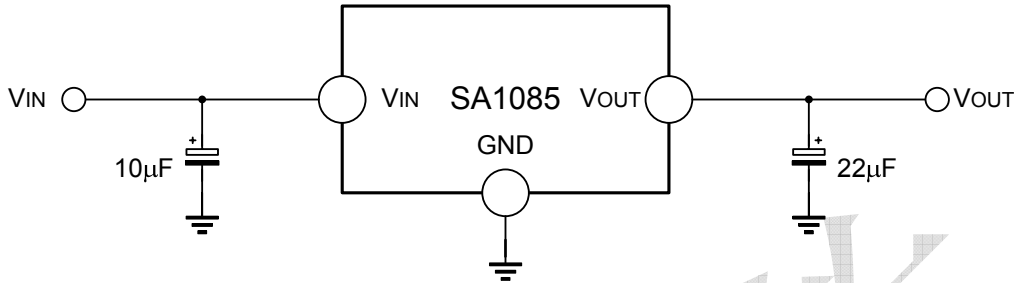


图 1. 典型固定输出电压

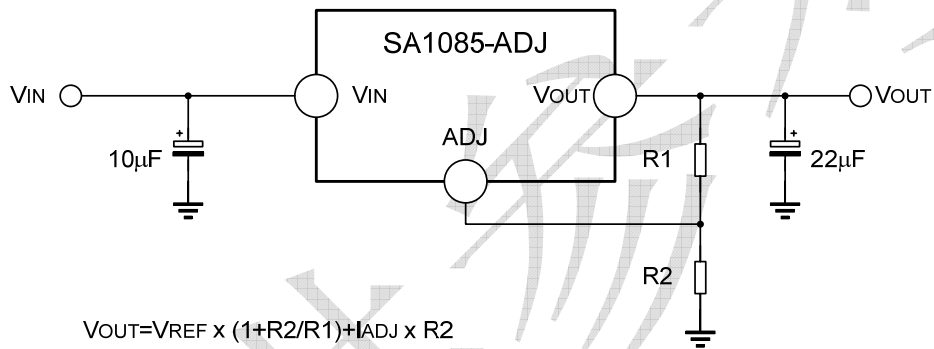
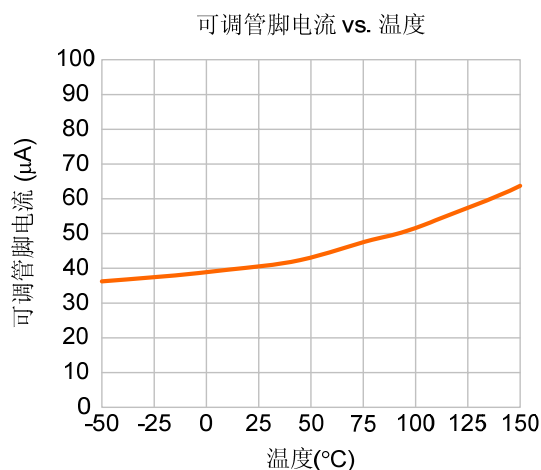
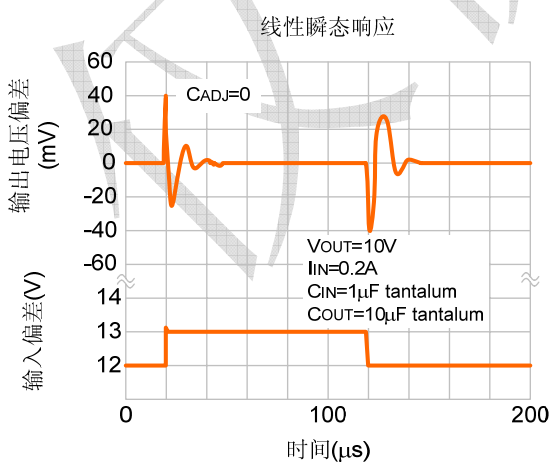
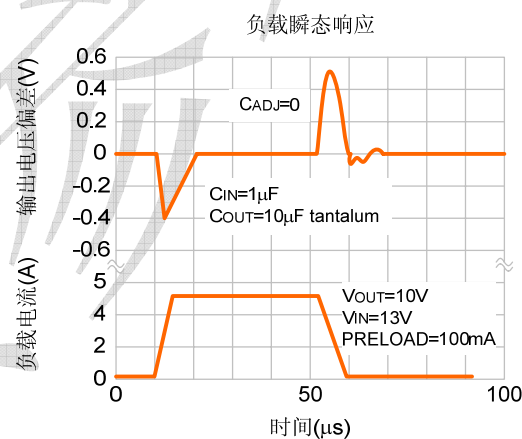
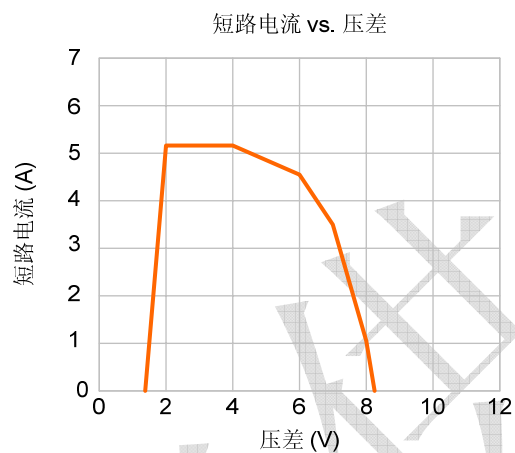
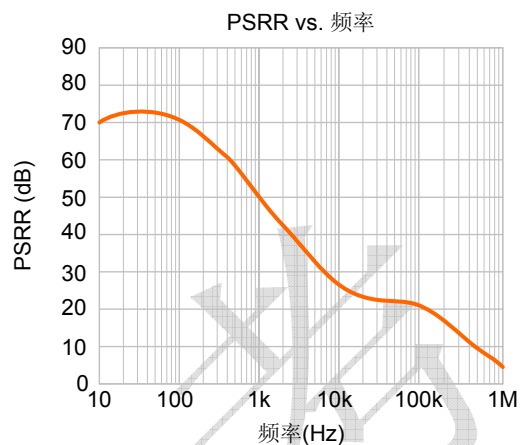
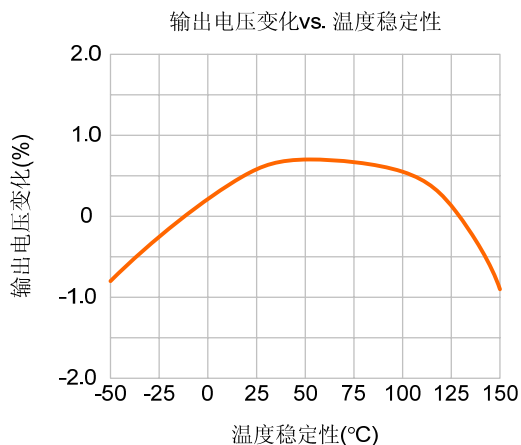


图 2. 典型可调输出电压

注：以上线路及参数仅供参考，实际的应用电路请在充分的实测基础上设定参数。

电气特性曲线

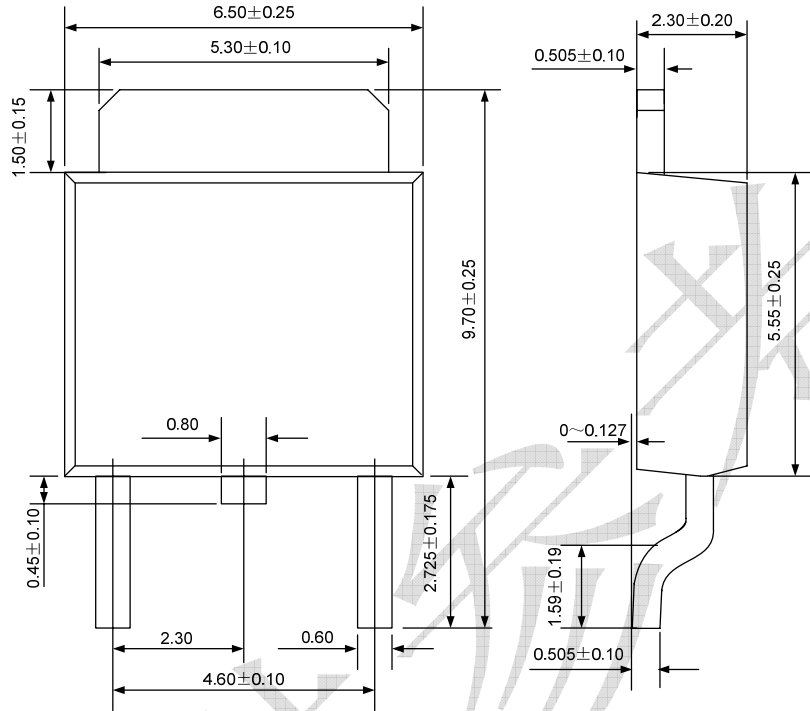




封装外形图

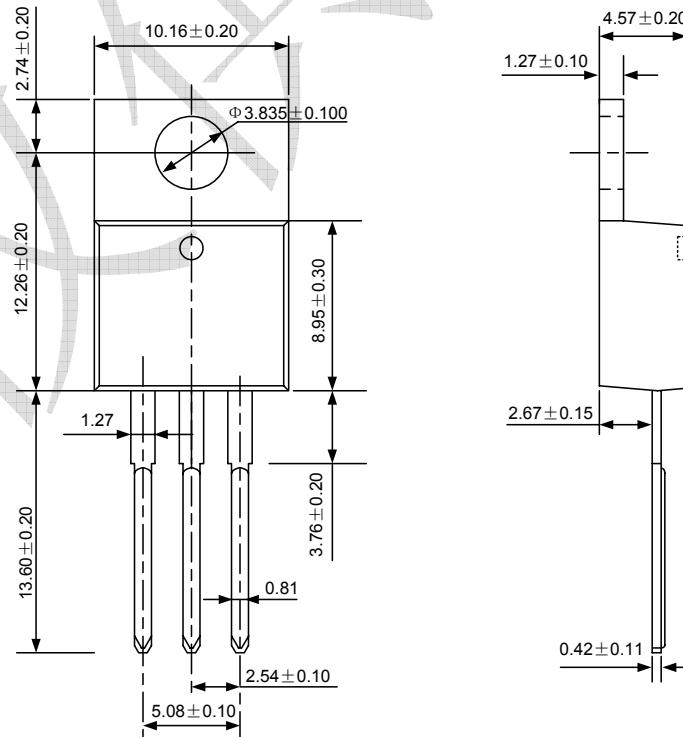
TO-252-2L

单位: mm

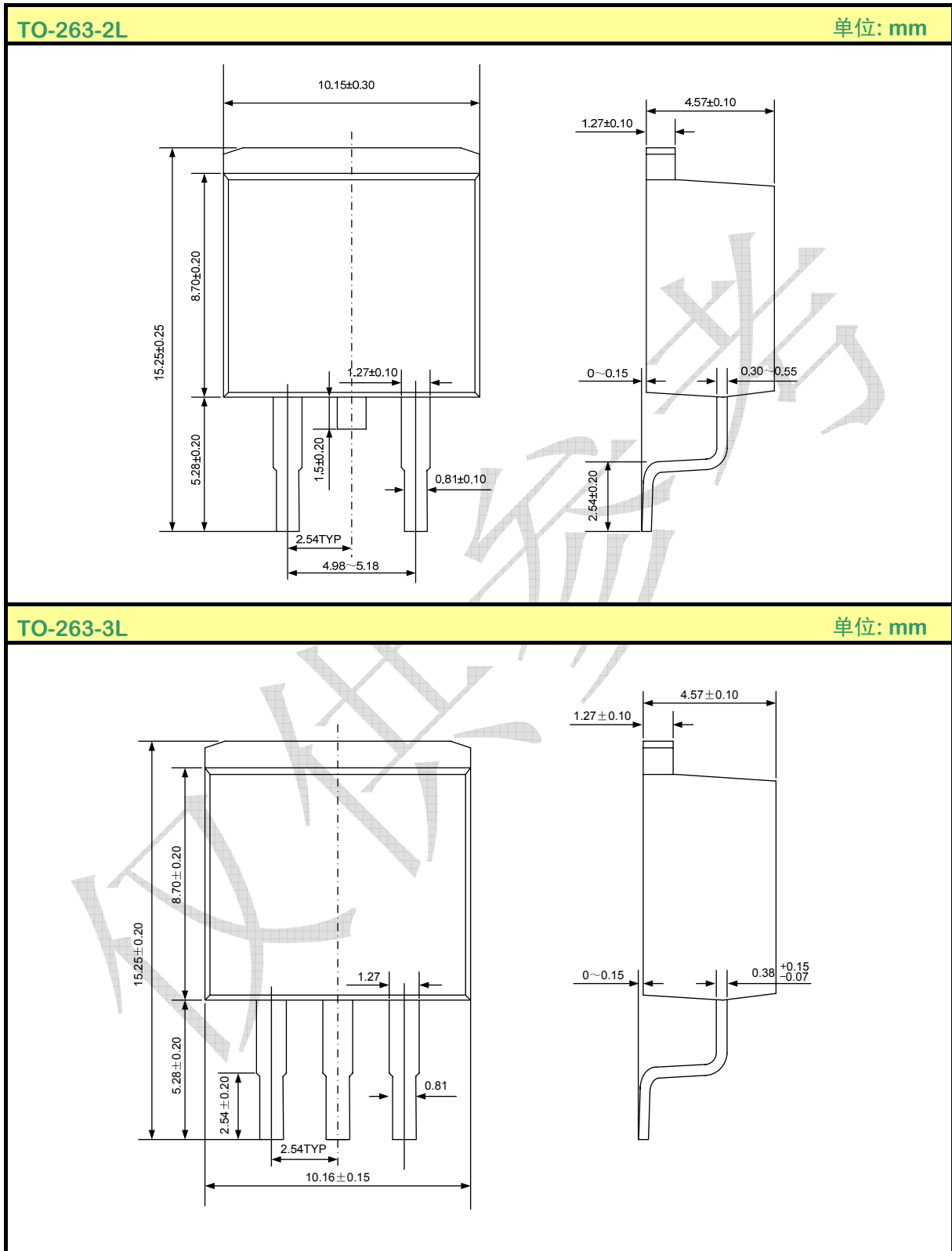


TO-220-3L

单位: mm



封装外形图



注：士兰保留说明书的更改权，恕不另行通知！产品提升永无止境，我公司将竭诚为客户提供更优秀的产品！