

功能说明

RLCP78MXX 一款固定输出的线性三端稳压电路，具有宽的输入电压范围。内置基准电压电路、过压保护、过流保护、过温度保护，实现电路的可靠工作。输出级具有较低的输出阻抗，输出电流可达 1A。芯片具有较低的静态电流。封装采用 TO-252-3。

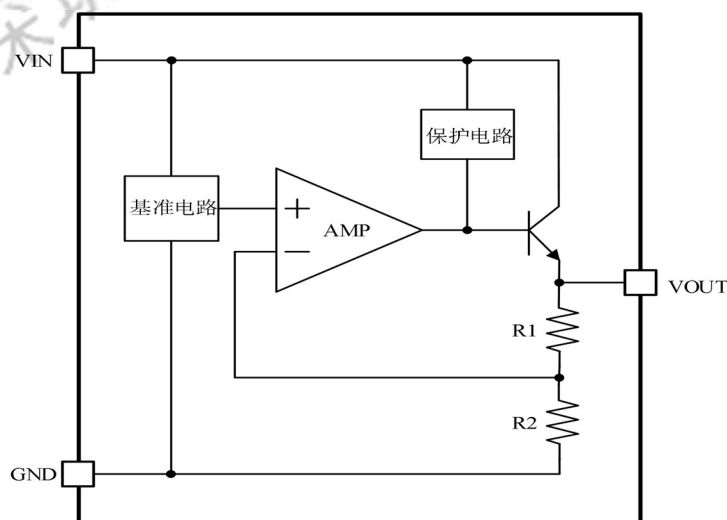
主要特性

- 采用 50V 工艺平台制造
- 输出电压可以是固定的 5V、9V、12V、15V
- 宽输入电压范围：7-40V 输入；耐压 50V
- 低静态工作电流：典型值 2.3mA@10V
- 全电压、全电流、全温下输出电压冗余范围±5%
- 稳定输出电流达 1A
- 内建过温保护、过压保护、过流保护

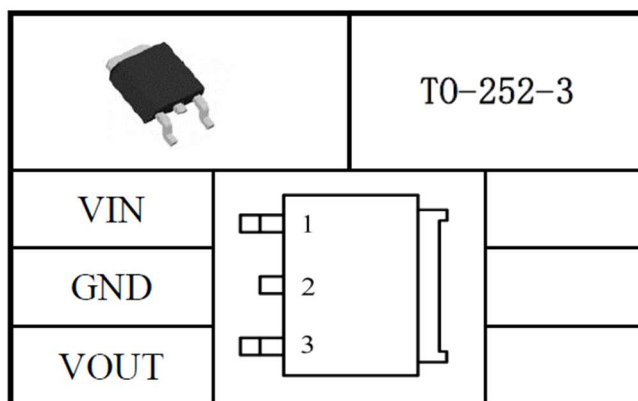
应用范围

- 仪器仪表
- 主板电源
- 多路电源系统
- 设备电源模块

内部框图



引脚功能定义



极限参数

描述 (Description)	符号 (Symbol)	参数 (Value range)	单位 (Unit)
输入电压范围	V_{IN}	-0.3~40(Vout=5V、9V)	V
输入电压范围	V_{IN}	-0.3~40 (Vout=12V、15V)	V
最大结温	T_J	150	℃
最大功耗	P_D	TO-252 1.25	W
热阻(结到环境)	$R_{\theta JA}$	TO-252 80	℃/W
工作温度范围	T_A	-40 ~ 85	℃
存储温度范围	T_{stg}	-55~150	℃

以上表格参数代表电路能够承受的极限范围。达到或者超过这个参数，电路不能正常工作，并且很大可能会损坏。并且长期工作在临界极限参数，也是会大大增加损坏的几率的。

订购信息

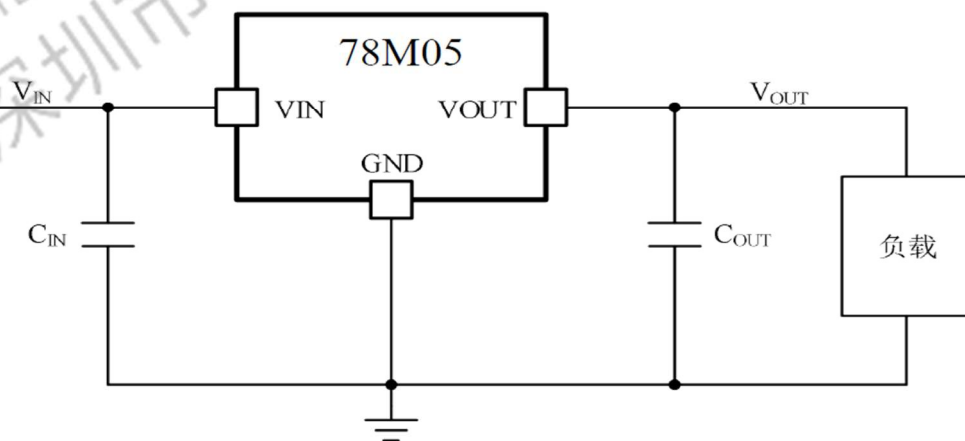
料号	输出电压	封装	数量
RLCP78M05T03/R5	5.0V	T0-252-3	2500PCS
RLCP78M09T03/R5	9.0V	T0-252-3	2500PCS
RLCP78M12T03/R5	12V	T0-252-3	2500PCS
RLCP78M15T03/R5	15V	T0-252-3	2500PCS

电气参数 (除特别说明外, $T_J = +25^{\circ}\text{C}$, $C_{IN}=0.33\mu\text{F}$, $C_{OUT}=0.1\mu\text{F}$)

78M05

特性 (Characteristic)	符号 (Symbol)	测试条件 (Test Conditions)	最小值 (Min.)	典型值 (Typ.)	最大值 (Max.)	单位 (Units)
输出电压	V_O	$V_{IN}=10\text{V}$, $I_O = 350\text{mA}$	4.85	5.0	5.15	V
		$7.5\text{V} < V_{IN} < 20\text{V}$ $5\text{mA} < I_O < 350\text{mA}$	4.75		5.25	
线性调整率	ΔV_O	$7\text{V} < V_{IN} < 25\text{V}$, $I_O=200\text{mA}$			100	mV
		$8\text{V} < V_{IN} < 25\text{V}$, $I_O=200\text{mA}$			50	
负载调整率	ΔV_O	$5\text{mA} < I_O < 500\text{mA}$			100	mV
静态电流	I_Q			2.3	5	mA
静态电流变化	ΔI_Q	$8\text{V} < V_{IN} < 25\text{V}$, $I_O=200\text{mA}$			0.8	mA
		$5\text{mA} < I_O < 350\text{mA}$			0.5	
输出噪声电压	V_n	$f=10\text{Hz to } 100\text{KHz}$		40		μV
电源抑制比	PSRR	$f=100\text{Hz}$, $I_O=300\text{mA}$	62	78		dB
峰值输出电流	I_{PK}			1.5		A
电压温度系数	V_{TC}	$I_O = 10\text{mA}$		0.5		$\text{mV}/^{\circ}\text{C}$
低压差	V_{Drop}	$I_O = 500\text{mA}$		1.75	2.0	V
		$I_O = 1\text{A}$		2.1	2.5	
最小输入电压	$V_{IN,MIN}$	$I_O = 500\text{mA}$			7.0	V
过压保护阈值	$V_{IN,MAX}$	$I_O = 10\text{mA}$		35		V

典型应用



$C_{in}=0.33\mu\text{F}$, $C_{out}=0.1\mu\text{F}$

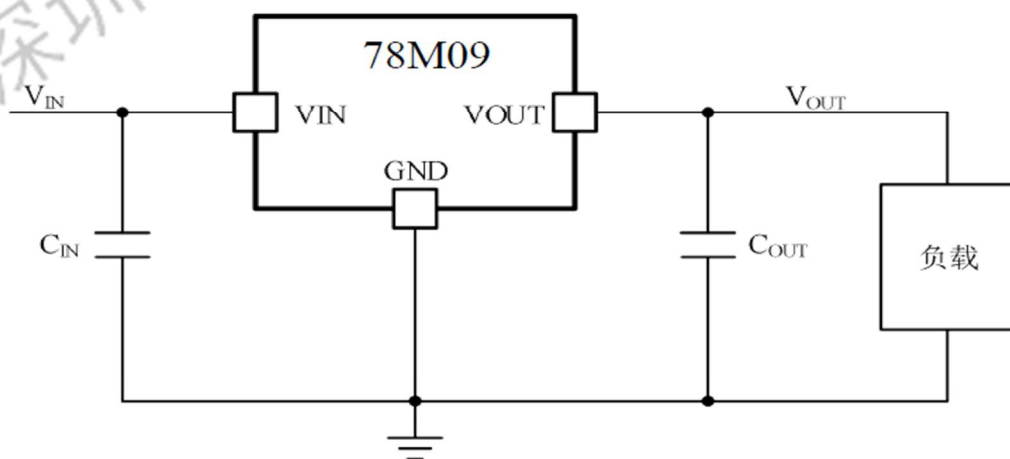
输出 5V 典型应用电路

电气参数 (除特别说明外, $T_J = +25^{\circ}\text{C}$, $C_{IN}=0.33\mu\text{F}$, $C_{OUT}=0.1\mu\text{F}$)

78M09

特性 (Characteristic)	符号 (Symbol)	测试条件 (Test Conditions)	最小值 (Min.)	典型值 (Typ.)	最大值 (Max.)	单位 (Units)
输出电压	V_O	$V_{IN}=14\text{V}$, $I_O = 350\text{mA}$	8.73	9.0	9.27	V
		$11.5\text{V} < V_{IN} < 25\text{V}$ $5\text{mA} < I_O < 350\text{mA}$	8.55		9.45	
线性调整率	ΔV_O	$11.5\text{V} < V_{IN} < 25\text{V}$, $I_O=200\text{mA}$			100	mV
		$13\text{V} < V_{IN} < 25\text{V}$, $I_O=200\text{mA}$			50	
负载调整率	ΔV_O	$5\text{mA} < I_O < 500\text{mA}$			100	mV
静态电流	I_Q			2.3	5	mA
静态电流变化	ΔI_Q	$12\text{V} < V_{IN} < 25\text{V}$, $I_O=200\text{mA}$			0.8	mA
		$5\text{mA} < I_O < 350\text{mA}$			0.5	
输出噪声电压	V_n	$f=10\text{Hz to } 100\text{KHz}$		40		μV
电源抑制比	PSRR	$f=100\text{Hz}$, $I_O=300\text{mA}$	62	78		dB
峰值输出电流	I_{PK}			1.5		A
电压温度系数	V_{TC}	$I_O = 10\text{mA}$		0.5		$\text{mV}/^{\circ}\text{C}$
低压差	V_{Drop}	$I_O = 500\text{mA}$		1.75	2.0	V
		$I_O = 1\text{A}$		2.1	2.5	
最小输入电压	$V_{IN,MIN}$	$I_O = 500\text{mA}$			11.0	V
过压保护阈值	$V_{IN,MAX}$	$I_O = 10\text{mA}$		35		V

典型应用



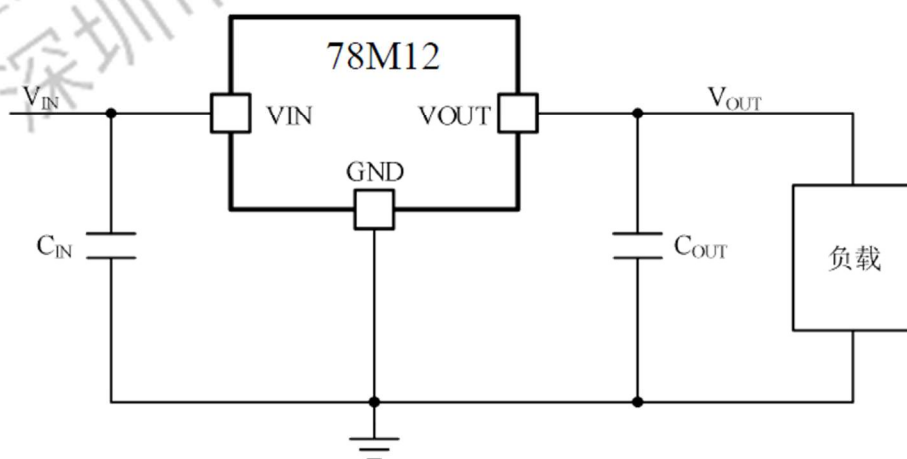
$C_{in}=0.33\mu\text{F}$, $C_{out}=0.1\mu\text{F}$

输出 9V 典型应用电路

78M12

特性 (Characteristic)	符号 (Symbol)	测试条件 (Test Conditions)	最小值 (Min.)	典型值 (Typ.)	最大值 (Max.)	单位 (Units)
输出电压	V_O	$V_{IN}=17V, I_O = 350mA$	11.64	12	12.36	V
		$14.5V < V_{IN} < 27V$ $5mA < I_O < 350mA$	11.4		12.6	
线性调整率	ΔV_O	$14.5V < V_{IN} < 32V, I_O = 200mA$			100	mV
		$16V < V_{IN} < 32V, I_O = 200mA$			50	
负载调整率	ΔV_O	$5mA < I_O < 500mA$			240	mV
静态电流	I_Q			2.3	5	mA
静态电流变化	ΔI_Q	$14.5V < V_{IN} < 32V, I_O = 200mA$			0.8	mA
		$5mA < I_O < 350mA$			0.5	
输出噪声电压	V_n	$f=10Hz \text{ to } 100KHz$		75		μV
电源抑制比	PSRR	$f=100Hz, I_O = 300mA$	55	78		dB
峰值输出电流	I_{PK}			1.5		A
电压温度系数	V_{TC}	$I_O = 10mA$		1.0		mV/°C
低压差	V_{Drop}	$I_O = 500mA$		1.75	2.0	V
		$I_O = 1A$		2.1	2.5	
最小输入电压	$V_{IN,MIN}$	$I_O = 500mA$			14.0	V
过压保护阈值	$V_{IN,MAX}$	$I_O = 10mA$		41		V

典型应用



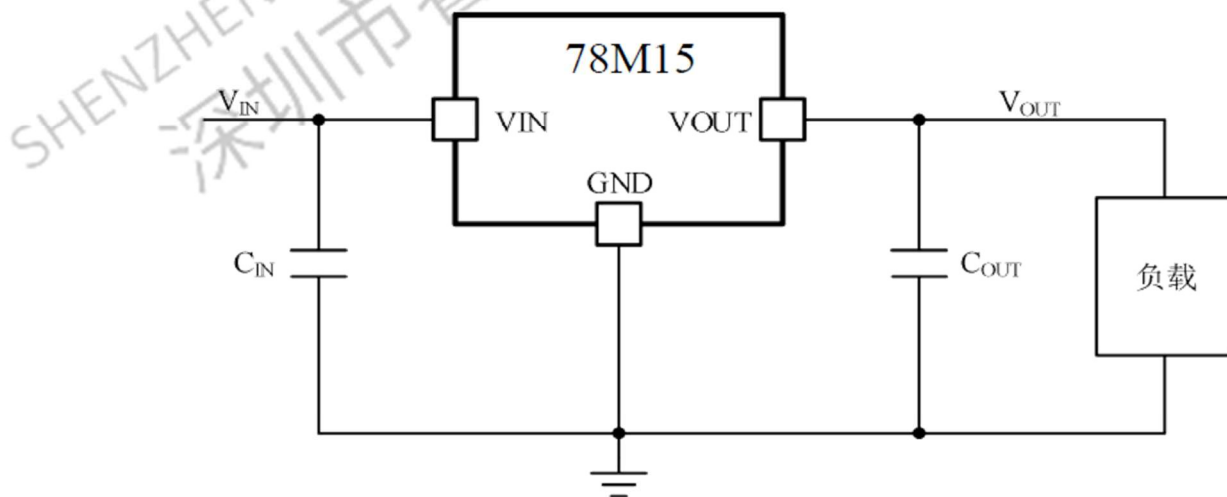
$C_{in}=0.33\mu F, C_{out}=0.1\mu F$

输出 12V 典型应用电路

78M15

特性 (Characteristic)	符号 (Symbol)	测试条件 (Test Conditions)	最小值 (Min.)	典型值 (Typ.)	最大值 (Max.)	单位 (Units)
输出电压	V_O	$V_{IN}=20V, I_O=350mA$	14.55	15	15.45	V
		$17.5V < V_{IN} < 32V$ $5mA < I_O < 350mA$	14.25		15.75	
线性调整率	ΔV_O	$17.5V < V_{IN} < 32V, I_O=200mA$			100	mV
		$20V < V_{IN} < 32V, I_O=200mA$			50	
负载调整率	ΔV_O	$5mA < I_O < 500mA$			240	mV
静态电流	I_Q			2.3	5	mA
静态电流变化	ΔI_Q	$17.5V < V_{IN} < 32V, I_O=200mA$			0.8	mA
		$5mA < I_O < 350mA$			0.5	
输出噪声电压	V_n	$f=10Hz \text{ to } 100KHz$		75		μV
电源抑制比	PSRR	$f=100Hz, I_O=300mA$	55	78		dB
峰值输出电流	I_{PK}			1.5		A
电压温度系数	V_{TC}	$I_O=10mA$		1.0		mV/°C
低压差	V_{Drop}	$I_O=500mA$		1.75	2.0	V
		$I_O=1A$		2.1	2.5	
最小输入电压	$V_{IN,MIN}$	$I_O=500mA$			17.0	V
过压保护阈值	$V_{IN,MAX}$	$I_O=10mA$		41		V

典型应用



$C_{in}=0.33\mu F, C_{out}=0.1\mu F$

输出 15V 典型应用电路

78M05 典型特性 ($C_{IN}=330nF$, $C_{OUT}=100nF$)

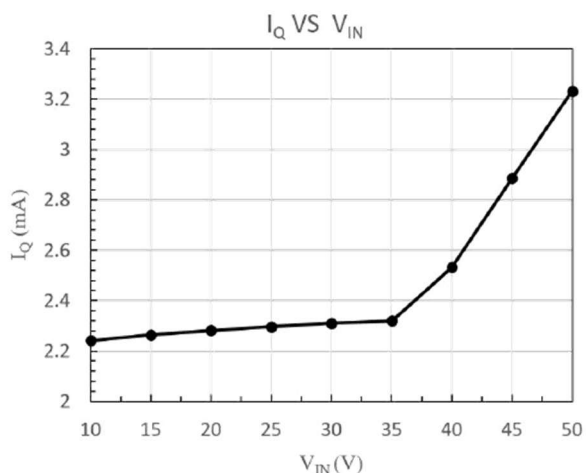


图 1 静态电流随输入电压变化

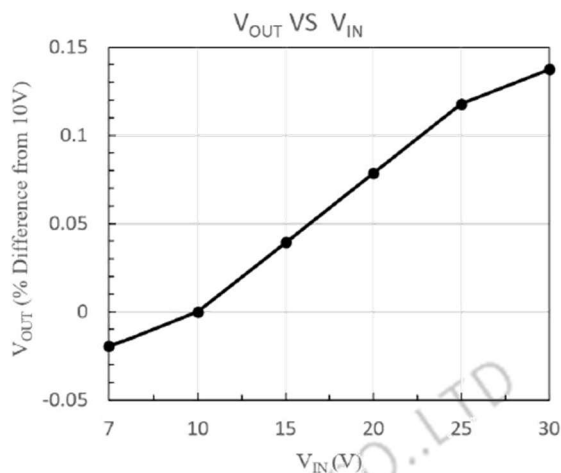


图 2 输出电压随输入电压变化 ($I_O=10mA$)

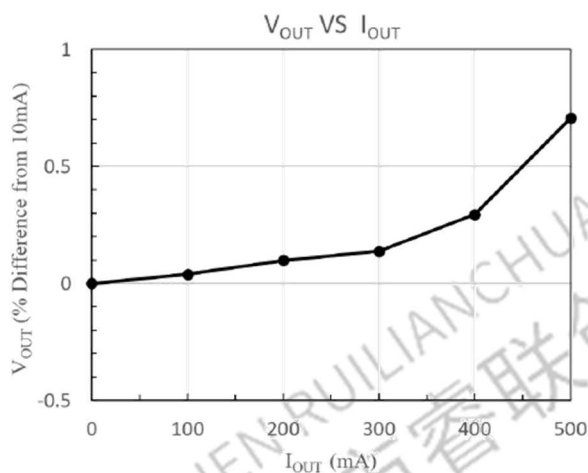


图 3 输出电压随负载电流变化 ($V_{IN}=8V$)

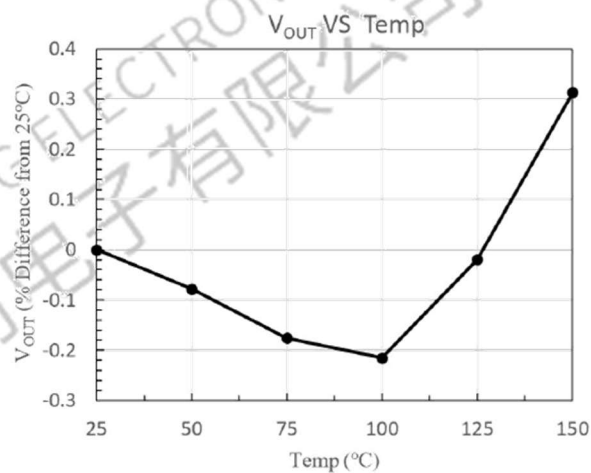
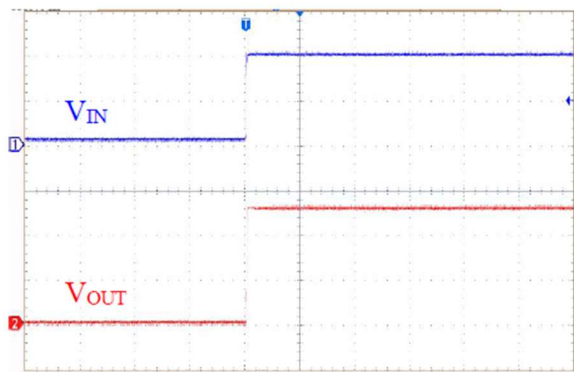


图 4 输出电压随温度变化 ($V_{IN}=10V$, $I_{OUT}=10mA$)

Power Up Response

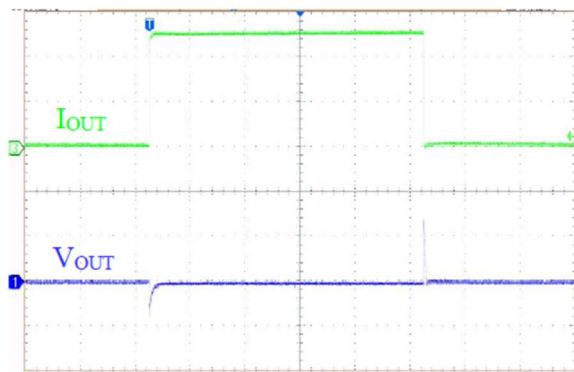


CH1: V_{IN} (5V/DIV) CH2: V_{OUT} (2V/DIV)

I_{OUT}=10mA, V_{IN}=0 ~ 10V 上电

图 5 电源上电瞬态响应

Load Transient Response



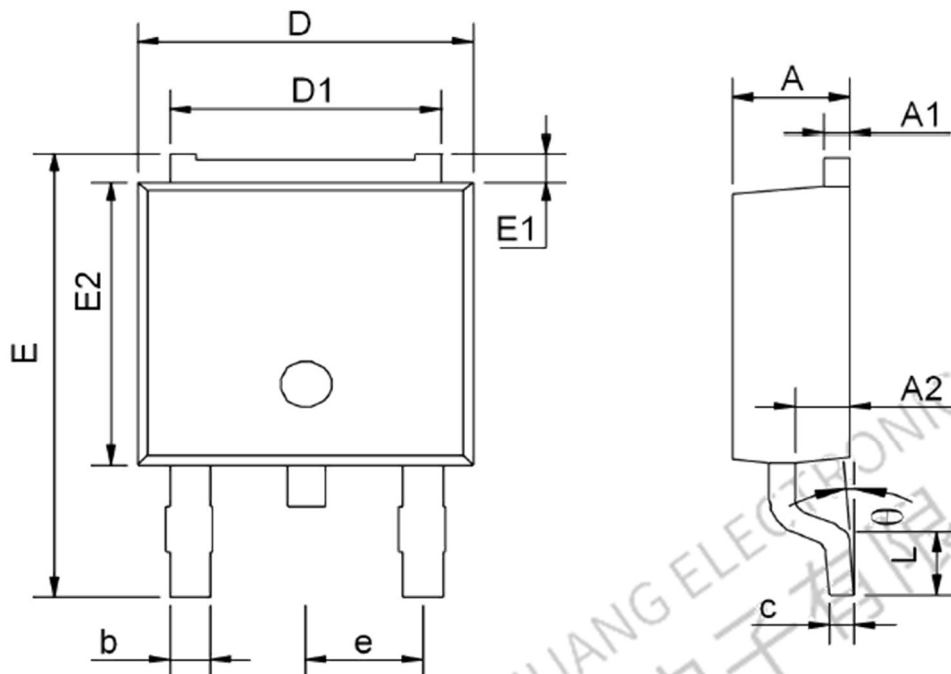
CH1: V_{OUT} (500mV/DIV) CH3: I_{OUT} (250mA/DIV)

V_{IN}=10V, I_{OUT}=10mA-500mA 改变

图 6 负载变化瞬态响应

Package Outline Dimensions

T0-252-3



SYMBOL	mm	
	min	max
A	2.20	2.40
A1	0.45	0.55
A2	0.97	1.07
b	0.75	0.84
c	0.49	0.57
D	6.50	6.70
D1	5.34REF	
E	9.62	9.82
E1	0.59	0.69
E2	6.10	6.30
e	2.29BSC	
L	1.40	1.60
θ	0	8°

重要提示

随着 RLC 产品的逐步改进，我们可能会经历显著的变化。RLC 保留纠正、修改、增强和修订其提供的产品和服务的权利，以及停止任何产品或服务的权利。在下单前，客户应获取最新信息以确认其是否为当前且完整的信息。所有销售的产品必须符合 RLC 的条款和条件，以确保订单得到正确处理。RLC 保证其销售的产品符合适用于半导体销售的条款和条件。只有在这种保证下，RLC 才认为有必要对其产品采取测试和质量控制措施。除非适用法律要求严格遵守，否则没有义务对所有产品参数进行测试。RLC 不对客户的产品设计或应用承担责任。提供的材料仅包含电路示例和使用方法供参考；它们不保证适用于大批量生产设计。此外，这些材料可能包含可能导致客户遭受损失的错误；因此，RLC 对此类情况不承担任何责任。建议客户在使用产品时遵守这些材料中规定的限制，特别注意绝对最大额定值、工作电压和电压特性。超出这些规格的任何使用行为将使 RLC 免责；客户必须自行承担全部责任。为了减少与客户设计应用相关的风险，应实施适当的设计安全措施。使用 RLC 产品时，请确保遵守您所在国家或地区的相关法律法规，包括应用标准以及与安全性能相关的测试要求。对于向海外出口 RLC 产品，必须严格遵守外汇法规和交易法律，在所有必要的出口过程中遵守相关规定。如需处置任何废弃的 RLC 产品，请遵循适当的规则 and 规定进行妥善处理。RLC 产品并非设计为抗辐射。根据预期用途，客户可以在产品设计过程中加入辐射防护措施。

在正常情况下，RLC 产品不会危害人体健康。但是，由于它们含有化学物质和重金属，请勿将其放入口中。此外，晶圆和芯片的断裂面可能很锋利。用手触摸时，请小心避免受伤。半导体产品有一定的故障或失灵概率。为了防止因个人事故、火灾等导致的中断和社会损害，以及避免故障，客户需负责全面设计，实施防火措施，并进行误操作的安全设计。请对整个系统进行全面评估，客户可以自行判断其适用性。本材料还包括与公司版权和专有技术相关的内容。本材料中的记录无意承诺或保证公司及第三方知识产权和其他权利的实施和使用。未经本公司许可，严禁转载、复制本作品的任何部分或将材料信息透露给第三方。

RLC 对于与产品本身无关的任何损害或伤害，以及对第三方权利如知识产权的侵犯，不承担任何责任。

如需了解更多有关此材料的信息，请联系我们的销售办公室。