

78M05

产品说明书

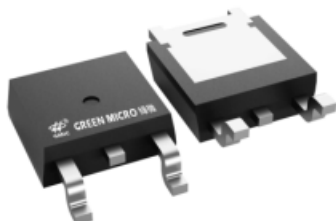
规范修订历史:

版本	发行时间	新制/修订内容
V1.0	2019/12	新增
V1.1	2021/05	修改订单信息
V1.2	2023/02	更换新模板
V1.3	2025/03	增加应用注意事项以及整体排版

概述

78M05 系列内部集成限流保护、热关断和限功率功能，使其从本质上不会被损坏。如果散热充分，电路能在1A电流下持续工作。

产品外观



TO-252-2

订购信息

名称	封装	打印名称	包装	包装数量
L78M05AGT	TO-252-2	78M05 145	编带	2500PCS/盘

其主要特点如下：

- 输出电流能达到1A
- 输出电压5V
- 热保护
- 短路电流保护
- 限功率保护

应用

- 各种稳压电路

原理图

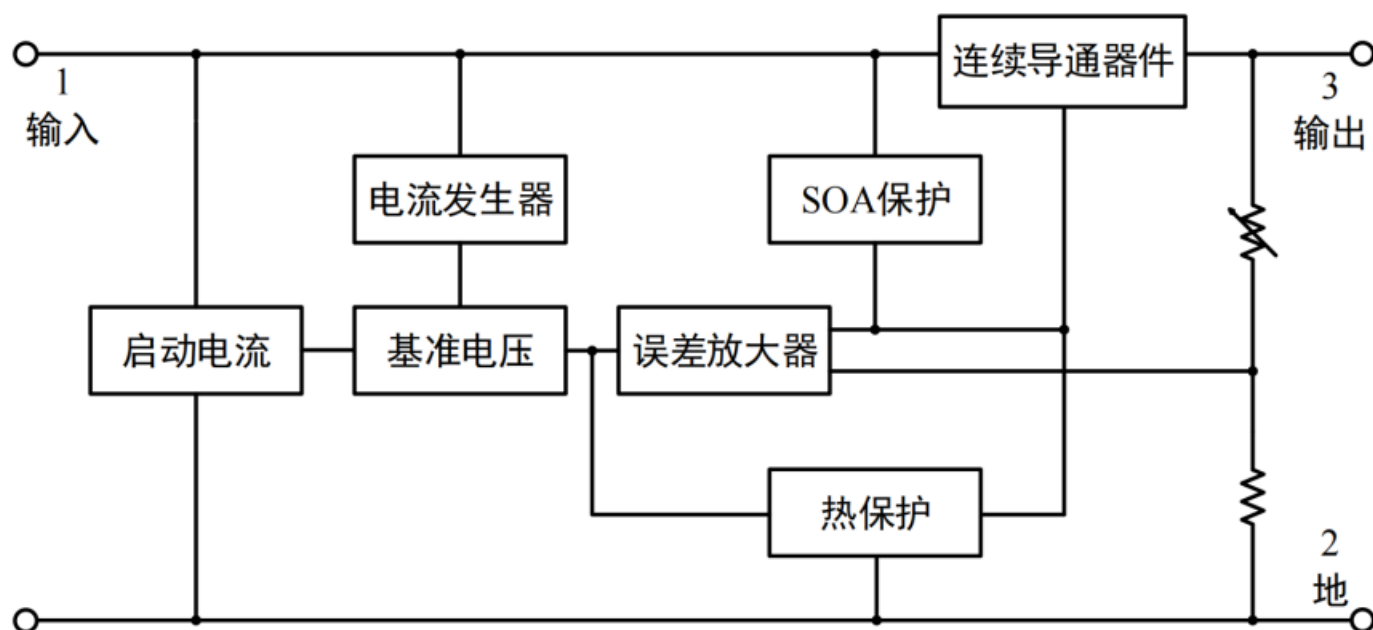


图1 78M05 原理图

管脚描述

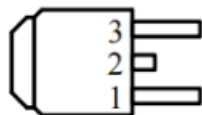


图3 TO-252

管脚号	符号	描述
TO-252		
1	V_{IN}	输入
2	GND	地
3	V_{OUT}	输出

极限参数(无特别说明时, TA=25℃)

参数		符号	范围	单位
电源电压		V _{CC}	35	V
热阻-结到壳	TO-252	R _{θJC}	50	°C/W
			48.4	
			9	
热阻-结到空气		R _{θJA}	40	°C/W
			38	
			52	
工作温度		T _{OPR}	-20~+125	°C
贮藏温度		T _{STG}	-65~+150	°C

电参数(无特别说明时, $I_o=330\text{mA}$, $C_1=0.33\mu\text{F}$, $C_o=0.1\mu\text{F}$, $T_A=-20\sim+125^\circ\text{C}$)

(无特别说明时, $V_{CC}=10\text{V}$)

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
输出电压	V_o	$T_A=25^\circ\text{C}$	4.9	5.0	5.1	V
		$5.0\text{mA}\leq I_o\leq 500\text{mA}$, $P_o\leq 15\text{W}$, $V_i=7.5\text{V}\sim 20\text{V}$	4.8	5.0	5.2	
电压线性	Regline	$T_A=25^\circ\text{C}$	$V_i=7.2\text{V}\sim 20\text{V}$	5	50	mV
			$V_i=8\text{V}\sim 12\text{V}$	1.5	25	
电流线性	Regload	$T_A=25^\circ\text{C}$	$I_o=5\text{mA}\sim 0.5\text{A}$	9	50	mV
			$I_o=5\sim 200\text{mA}$	4	25	
静态电流	I_Q	$T_A=25^\circ\text{C}$		5	8	mA
静态电流 变化量	ΔI_Q	$I_o=5\text{mA}\sim 0.5\text{A}$			0.5	mA
		$V_i=8\text{V}\sim 25\text{V}$, $I_o=200\text{mA}$			0.8	
		$V_i=7.5\text{V}\sim 20\text{V}$, $T_A=25^\circ\text{C}$			0.8	
输出电压 温漂	$\Delta V_o/\Delta T$	$I_o=5\text{mA}$		-0.8		mV/ $^\circ\text{C}$
输出噪声	V_N	$f=10\text{Hz}\sim 100\text{kHz}$, $T_A=25^\circ\text{C}$		42		$\mu\text{V}/V_o$
纹波抑制比	RR	$f=120\text{Hz}$, $V_i=8\text{V}\sim 18\text{V}$ $I_o=500\text{mA}$		73		dB
下降电压	V_{DROP}	$I_o=0.5\text{A}$, $T_A=25^\circ\text{C}$		2		V
输出电阻	R_o	$f=1\text{kHz}$		17		$\text{m}\Omega$
短路电流	I_{SC}	$V_i=35\text{V}$, $T_A=25^\circ\text{C}$		10		mA
峰值电流	I_{PK}	$T_A=25^\circ\text{C}$		1.0		A

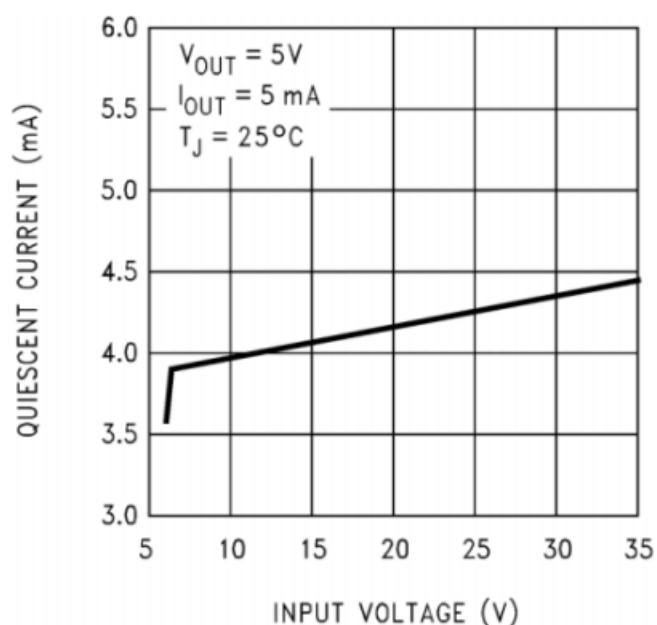


图 7 静态电流与输入电压的关系

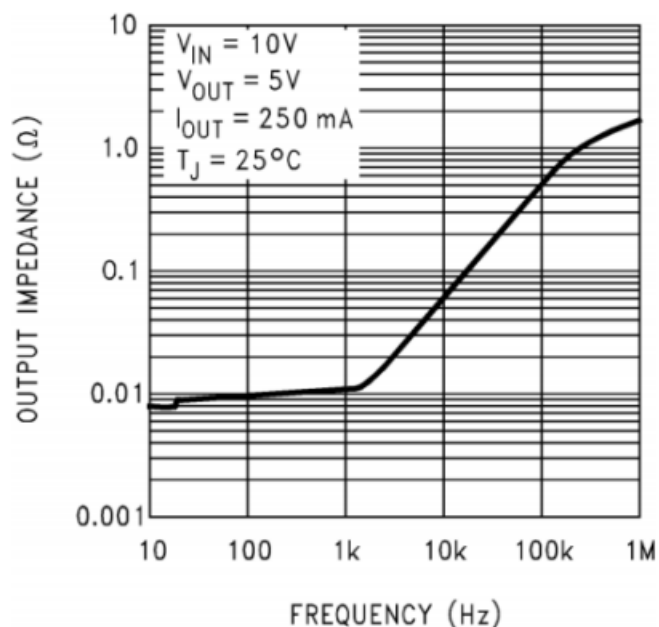


图 8 输出阻抗

典型应用电路

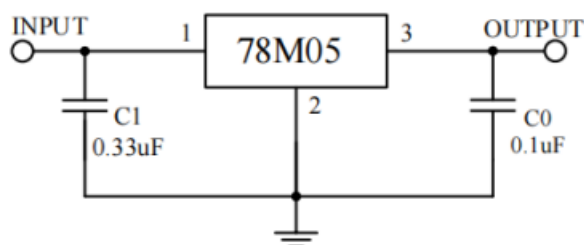


图 9 直流参数

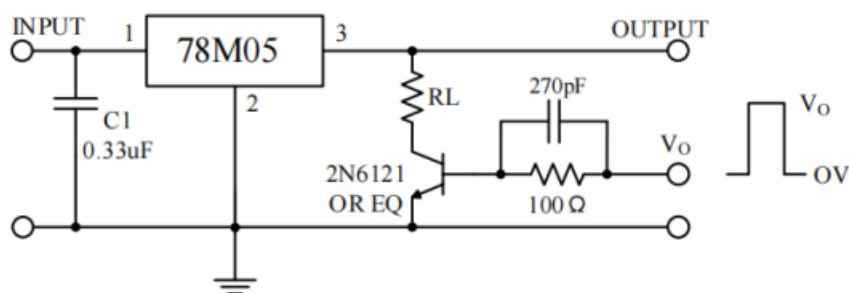


图 10 负载线性

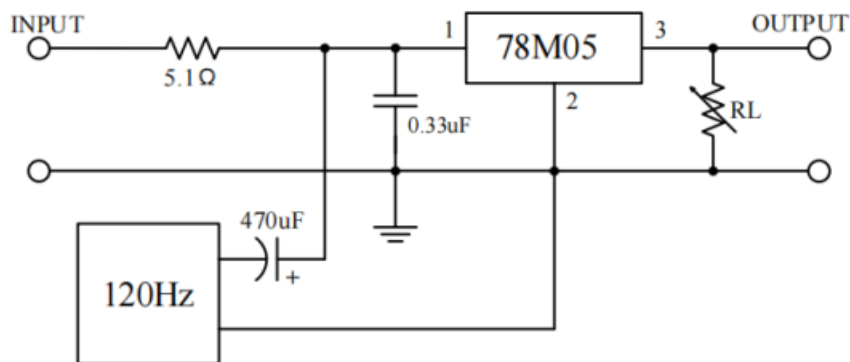
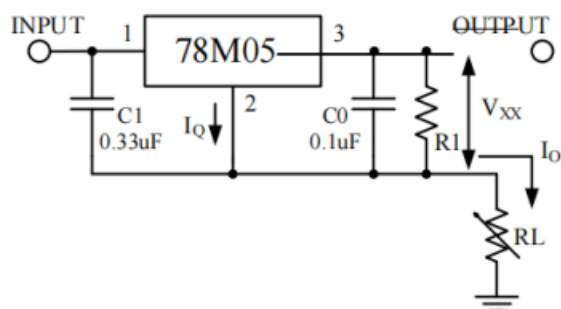
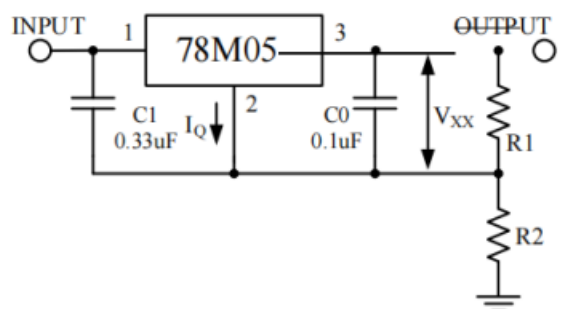


图 11 纹波抑制



$$I_O = V_{XX} / R1 + I_Q$$

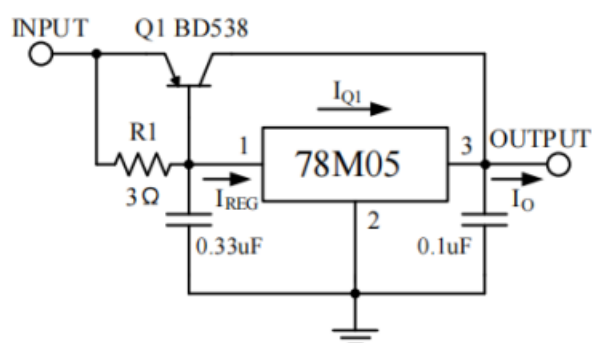
图 12 恒电流调整



$$I_{R1} \geq 5 I_Q$$

$$V_O = V_{XX} (1 + R2/R1) + I_Q R2$$

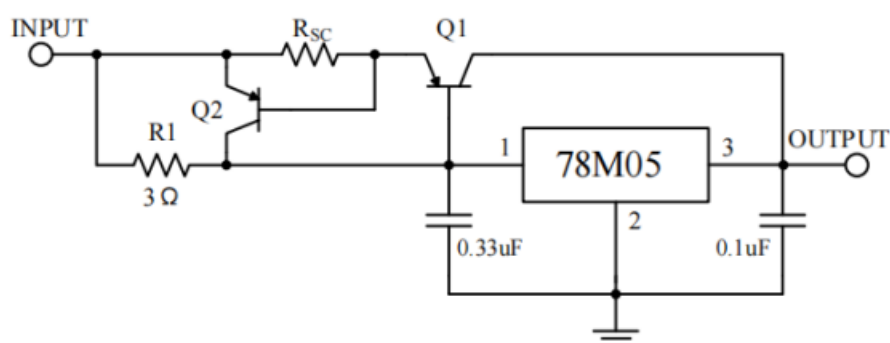
图 13 渐增输出电压电路



$$R1 = V_{BEQ1} / (I_{REG} - I_{Q1} B_{Q1})$$

$$I_O = I_{REG} + B_{Q1} (I_{REG} - V_{BEQ1} / R1)$$

图 14 大电流电压调整



$$Q1 = TIP42$$

$$Q2 = TIP42$$

$$R_{SC} = V_{BEQ2} / I_{SC}$$

图 15 大电流输出时的短路电流保护

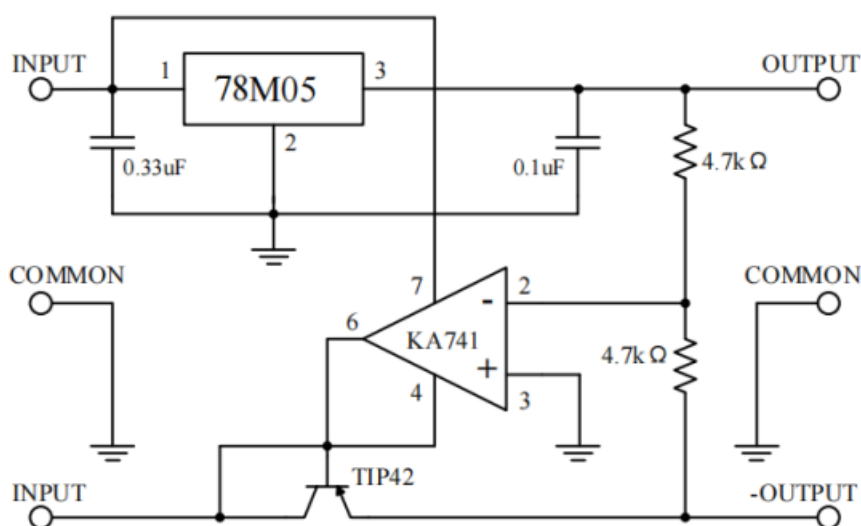


图 16 电压跟踪调整

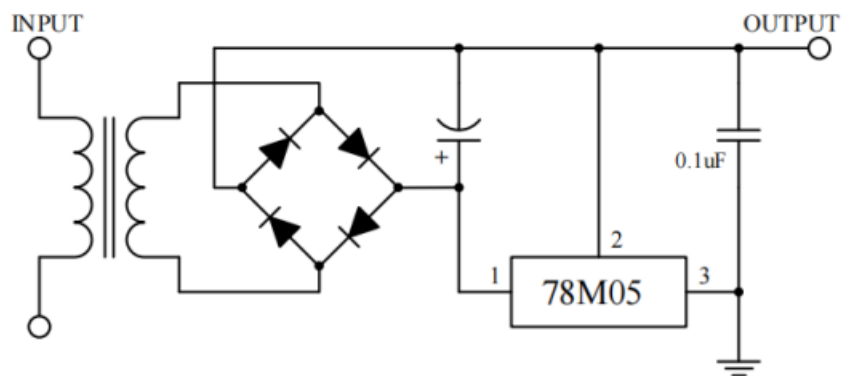


图 17 负输出电压电路

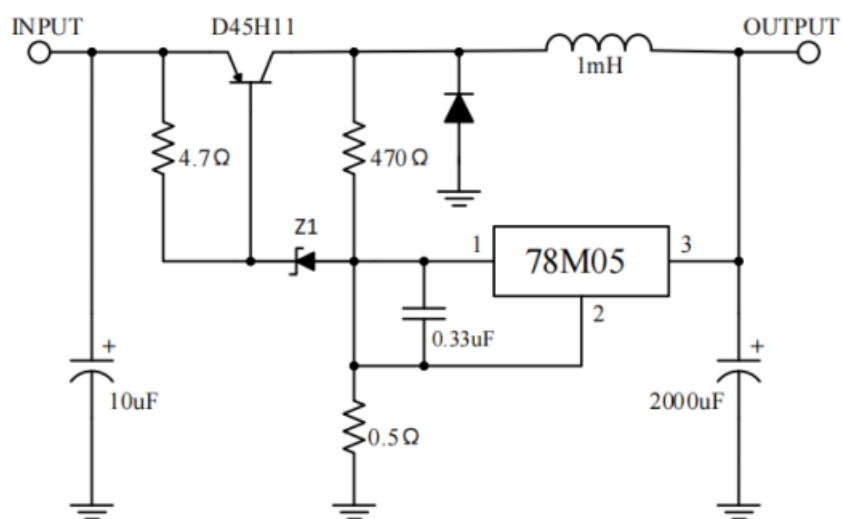
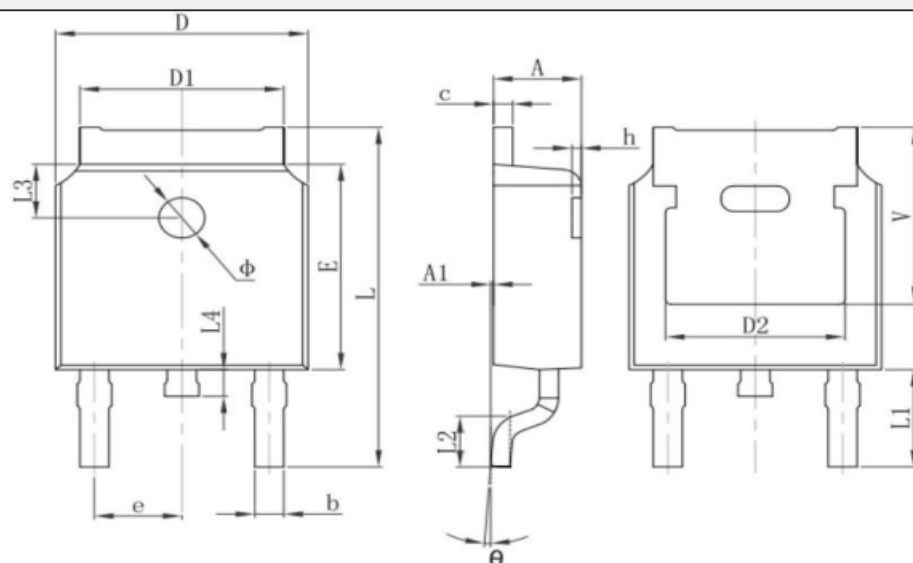


图 18 开关调整器

封装外形图

TO-252-2

Unit : mm



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	0.470	0.570	0.018	0.023
A1	2.220	2.380	0.087	0.094
A2	0.470	0.570	0.018	0.023
B	0.820	0.840	0.032	0.033
B1	2.380	2.480	0.093	0.098
B2	0.500	0.520	0.019	0.021
C	4.250	4.450	0.167	0.176
D	6.000	6.200	0.236	0.245
D1	1.150	1.250	0.045	0.050
E	0.650	0.850	0.025	0.034
E1	6.450	6.750	0.253	0.266
e	2.285 (BSC)		0.090 (BSC)	

重要声明

- 绿微芯片保留无通知更改产品及文档的权利，客户应在订货前获取并核实最新技术资料的完整性，同时，绿微芯片对非官方修订文件不承担任何 何责任或义务。
- 整份产品规格书中任何项参数仅供参考，实际应用测试为准；客户使用产品进行系统设计时，必须遵守安全规范并独立承担以下责任：按应用需求选则适配的绿微产品；完成应用的设计验证及全链路测试；确保应用符合目标市场安全法规或其他要求，因设计缺陷或违规操作导致的人身/财产损失，均由客户自行承担，与绿微芯片无关。
- 绿微芯片产品禁止用于生命维持、军事装备、航天航空关键应用等场景。超范围使用引发的一切事故与法律责任，皆由使用方自行承担，与绿微芯片无关。
- 绿微芯片的所有技术资源（含数据表、参考设计）均按“现状”提供，不保证无缺陷或泛用性，不做出任何明示或者暗示的担保。文档仅授权 用于本文件所述产品开发与研究，严禁非授权使用知识产权、公开复制和反向工程。违规使用索导致的索赔及损失，均由使用方承担，与绿微芯片无关。