

辐射加固 LW137M/LW137 型可调负输出

三端电压调整器

产品特性

- B3D 金属外壳封装 (LW137M) /F2 金属外壳封装 (LW137)
- 输出电压范围: $-37V \sim -1.2V$
- 过温保护、过压保护与过流保护
- 输出电流能力 $-0.5A(LW137M) / -1.5A(LW137)$
- 抗总剂量能力 $60krad(Si)$ (剂量率 $50rad(Si)/s$)

产品概述

LW137M/LW137 是可调负输出三端电压调整器, 其输出电压范围: $-37V \sim -1.2V$, 并能提供 $-0.5A / -1.5A$ 的输出电流。该系列调整器简单易用, 只需通过两个外部电阻来设置输出电压。LW137M 采用 B3D 金属外壳封装; LW137 采用 F2 金属外壳封装。

电原理图

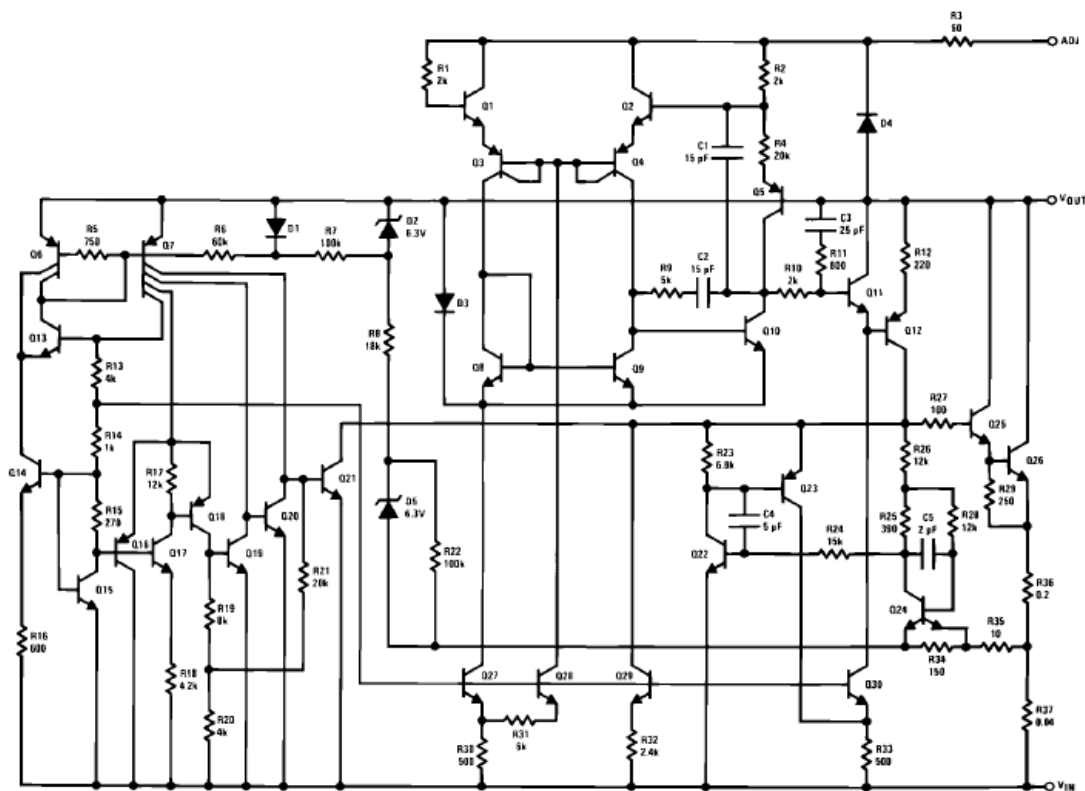


图 1 电路原理图

辐射加固 LW137M/LW137 型可调负输出

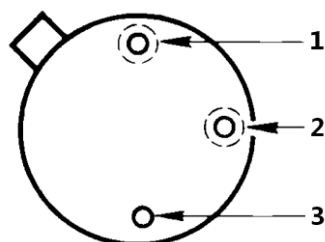
三端电压调整器

典型应用

- 可调开关调整器；
- 恒压/恒流调节器；
- 二次电压调整。

引脚描述

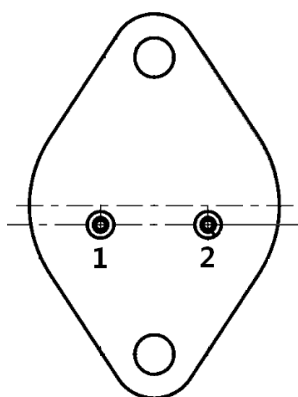
电路引出端排列应按下图的规定（底视图）。



外壳接输入端

引出端号	符号	功能
1	ADJ	调整
2	V_{OUT}	输出
3	V_{IN}	输入

图 2 引出端排列图



引出端号	符号	功能
1	V_{OUT}	输出
2	ADJ	调整
外壳	V_{IN}	输入

图 3 引出端排列图

辐射加固 LW137M/LW137 型可调负输出

三端电压调整器

绝对最大额定值 (25°C)

输入-输出电压差 ($ V_{DIFF} $)	40V
结温 (T_j)	150°C
贮存温度范围 (T_{stg})	-65°C ~ +150°C
引线耐焊接温度 (10s)	300°C
最小输入电压 (V_{IN})	-41.25V
B3D 金属封装最大耗散功率(无散热片)(P_D)	0.89W
F2 金属封装最大耗散功率(无散热片)(P_D)	3.6W
B3D 金属封装热阻 (θ_{JA})	140°C/W
F2 金属封装热阻 (θ_{JA})	35°C/W

电参数表

LW137M 电特性应按表 1 的规定, 除另有规定外, 环境温度 $T_A = -55^\circ\text{C} \sim +125^\circ\text{C}$

表 1 LW137M 电特性

参数名称	符号	测试条件			极限值		单位
		输入电压 (V_{IN})	负载电流 (I_L)	环境温度 (T_A)	最小值	最大值	
基准电压	V_{REF}	-4.25V	5mA	$T_A = 25^\circ\text{C}$	-1.275	-1.225	V
			500mA				
		-4.25V	5mA		-1.30	-1.20	
			500mA				
		-41.25V	5mA	$T_A = 25^\circ\text{C}$	-1.275	-1.225	
			50mA				
		-41.25V	5mA		-1.30	-1.20	
			50mA				
线性调整率	V_{RLINE}	-41.25V ~ -4.25V	5mA	$T_A = 25^\circ\text{C}$	-9	9	mV
		-41.25V ~ -4.25V	5mA		-23	23	
负载调整率	V_{RLOAD}	-6.25V	5mA ~ 200mA	$T_A = 25^\circ\text{C}$	-6	6	mV
		-6.25V	5mA ~ 200mA		-12	12	
		-6.25V	5mA ~ 500mA		-24	24	
		-41.25V	5mA ~ 50mA	$T_A = 25^\circ\text{C}$	-6	6	

辐射加固 LW137M/LW137 型可调负输出

三端电压调整器

参数名称	符号	测试条件			极限值		单位
		输入电压(V _{IN})	负载电流(I _L)	环境温度(T _A)	最小值	最大值	
		-41.25V	5mA~50mA		-12	12	
热调整率	V _{RTH}	-14.6V	500mA	T _A =25℃	-5	5	mV
调整端电流	I _{ADJ}	-4.25V	5mA		25	100	μA
		-41.25V	5mA		25	100	
调整端电流 随输入电压变化	ΔI _{ADJ(LINE)}	-41.25V~-4.25V	5mA		-5	5	μA
调整端电流 随负载电流变化	ΔI _{ADJ(LOAD)}	-6.25V	5mA~500mA		-5	5	μA
最小负载电流	I _Q	-14.25V~-4.25V (V _{OUT} =-1.4V)			0.20	3.00	mA
		-41.25V (V _{OUT} =-1.4V)			1.00	5.00	
输出短路电流	I _{OS}	-4.25V			0.5	1.8	A
		-40V			0.05	0.5	
输出短路 恢复电压	V _{OUT(RECOV)}	-4.25V	R _L =2.5Ω C _L =10μF		-1.30	-1.20	V
		-40V	R _L =250Ω		-1.30	-1.20	
启动电压	V _{START}	-4.25V	R _L =2.5Ω C _L =10μF		-1.30	-1.20	V
纹波抑制比	R _N	-6.25V(e _i =1Vrms, f=2400Hz)	125mA	T _A =25℃	48		dB
输出噪声电压 ^a	V _{NO}	-6.25V	50mA	T _A =25℃		120	μVrms
线性瞬态响应 ^a	ΔV _{OUT} /ΔV _{IN}	-6.25V (ΔV _{IN} =-1.0V)	50mA	T _A =25℃		80	mV/V
负载瞬态响应 ^a	ΔV _{OUT} /ΔI _L	-6.25V	50mA (ΔI _L =200mA)	T _A =25℃		0.30	mV/mA

^a 仅在用户要求时测试。

辐射加固 LW137M/LW137 型可调负输出

三端电压调整器

LW137 电特性应按表 2 的规定，除另有规定外，环境温度 $T_A = -55^{\circ}\text{C} \sim +125^{\circ}\text{C}$

表 2 LW137 电特性

参数名称	符号	测试条件			极限值		单位
		输入电压(V_{IN})	负载电流(I_L)	环境温度(T_A)	最小值	最大值	
基准电压	V_{REF}	-4.25V	5mA	25 $^{\circ}\text{C}$	-1.275	-1.225	V
			1.5A				
		-4.25V	5mA		-1.30	-1.20	
			1.5A				
		-41.25V	5mA	25 $^{\circ}\text{C}$	-1.275	-1.225	
			200mA				
-41.25V	5mA		-1.30	-1.20			
	200mA						
线性调整率	V_{RLINE}	-41.25V~-4.25V	5mA	25 $^{\circ}\text{C}$	-9	9	mV
		-41.25V~-4.25V	5mA		-23	23	
负载调整率	V_{RLOAD}	-6.25V	5mA~1.5A		-12	12	mV
		-41.25V	5mA~150mA	25 $^{\circ}\text{C}$	-6	6	
		-41.25V	5mA~150mA		-12	12	
热调整率	V_{RTH}	-14.6V	1.5A	25 $^{\circ}\text{C}$	-5	5	mV
调整端电流	I_{ADJ}	-4.25V	5mA		25	100	μA
		-41.25V	5mA		25	100	
调整端电流 随输入电压变化	$\Delta I_{ADJ(LINE)}$	-41.25V~-4.25V	5mA		-5	5	μA
调整端电流 随负载电流变化	$\Delta I_{ADJ(LOAD)}$	-6.25V	5mA~1.5A		-5	5	μA
最小负载电流	I_Q	-14.25V~-4.25V ($V_{OUT} = -1.4\text{V}$)			0.20	3.00	mA
		-41.25V ($V_{OUT} = -1.4\text{V}$)			1.00	5.00	
输出短路电流	I_{OS}	-4.25V			1.5	3.5	A
		-40V			0.2	1.0	
输出短路恢复电压	$V_{OUT(RECOV)}$	-4.25V	$R_L = 0.833\Omega$ $C_L = 10\mu\text{F}$		-1.30	-1.20	V
		-40V	$R_L = 250\Omega$		-1.30	-1.20	

辐射加固 LW137M/LW137 型可调负输出

三端电压调整器

参数名称	符号	测试条件			极限值		单位
		输入电压 (V_{IN})	负载电流 (I_L)	环境温度 (T_A)	最小值	最大值	
启动电压	V_{START}	-4.25V	$R_L=0.833\Omega$ $C_L=10\mu F$		-1.30	-1.20	V
纹波抑制比	R_N	-6.25V($e_i=1V_{rms}$, $f=2400Hz$)	500mA	25°C	50		dB
输出噪声电压 ^a	V_{NO}	-6.25V	100mA	25°C		120	μV_{rms}
线性瞬态响应 ^a	$\Delta V_{OUT}/\Delta V_{IN}$	-6.25V ($\Delta V_{IN}=-1.0V$)	100mA	25°C		80	mV/V
负载瞬态响应 ^a	$\Delta V_{OUT}/\Delta I_L$	-6.25V	100mA ($\Delta I_L=400mA$)	25°C		0.15	mV/mA

^a 仅在用户要求时测试。

辐照后电特性

表 3 LW137M 辐照后终点电测试

参数名称	符号	测试条件 ($T_A=25^\circ C$)		极限值		单位
		输入电压 (V_{IN})	负载电流 (I_L)	最小值	最大值	
基准电压	V_{REF}	-41.25V	5mA	-1.30	-1.20	V
			50mA			
线性调整率	V_{RLINE}	-41.25V~-4.25V	5mA	-50	50	mV
调整端电流	I_{ADJ}	-41.25V	5mA	25	140	μA
调整端电流 随输入电压变化	$\Delta I_{ADJ(LINE)}$	-41.25V~-4.25V	5mA	-70	70	μA

表 4 LW137 辐照后终点电测试

参数名称	符号	测试条件 ($T_A=25^\circ C$)		极限值		单位
		输入电压 (V_{IN})	负载电流 (I_L)	最小值	最大值	
基准电压	V_{REF}	-6.25V	5mA	-1.30	-1.20	V

典型应用

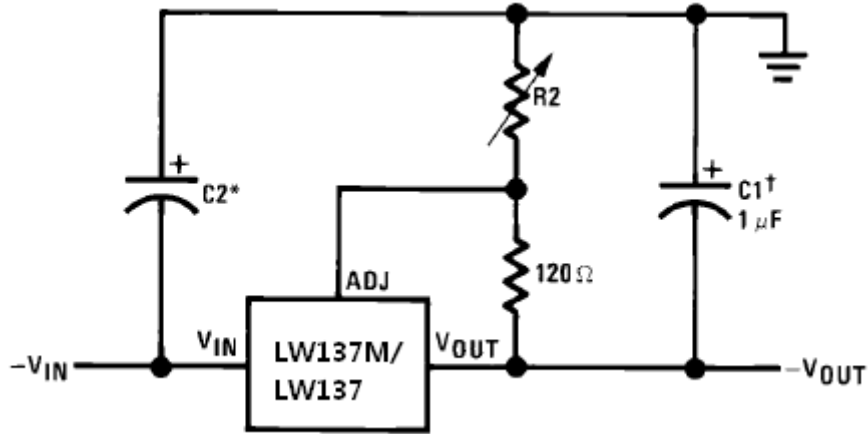


图 4 电路典型应用图

在高输入-输出压差时不提供全输出电流

$$-V_{OUT} = -1.25V \left(1 + \frac{R2}{120} \right) + (-I_{ADJ} \times R2)$$

†为了稳定性需要 C1 = 1μF 固态钽电容或 10μF 铝电解电容

*只有当调整器距电源滤波电容超过 4 英寸时才需要 C2 = 1μF 固态钽电容

1μF 至 1000μF 的铝或钽电解输出电容器通常用来改善输出阻抗和瞬态响应

辐射加固 LW137M/LW137 型可调负输出

三端电压调整器

封装信息

B3D 具体封装形式及尺寸如下：

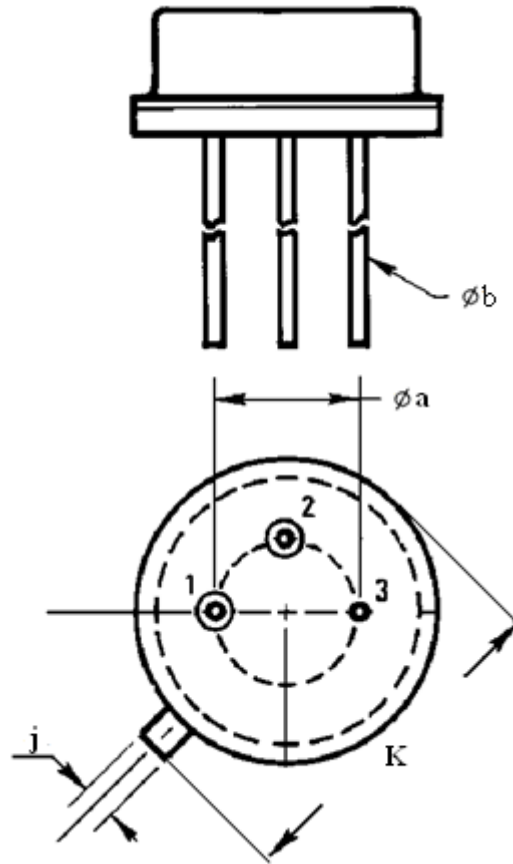


图 5 B3D 外壳尺寸图

符号	尺寸(mm)	最小值	公称值	最大值
Φa		4.36	4.40	4.44
Φb		0.47	0.50	0.53
j		0.74	0.80	0.86
K		9.38	10.20	10.64

辐射加固 LW137M/LW137 型可调负输出

三端电压调整器

F2 具体封装形式及尺寸如下：

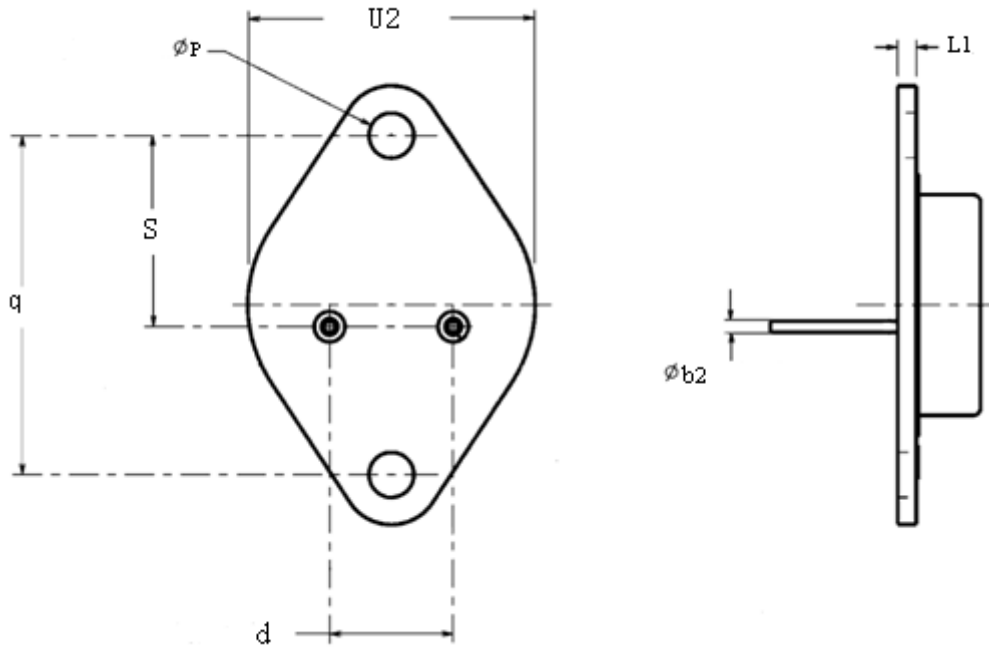


图 6 F2 外壳尺寸图

符号	尺寸(mm)	最小值	公称值	最大值
$\Phi b2$		0.95	1.00	1.05
d		10.70	10.85	11.00
L1		1.45	1.55	1.65
Φp		3.90	4.00	4.10
q		30.00	30.15	30.30
S		16.75	16.90	17.05
U2		23.63	25.40	27.17