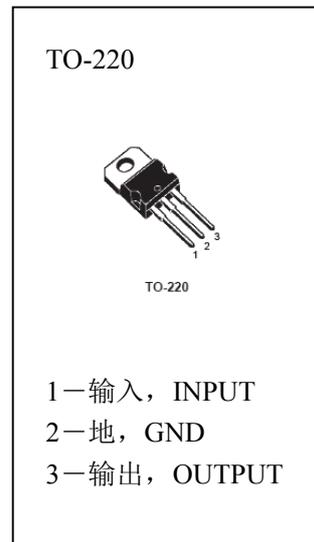


## ■ 概述

L7812CV 系列为 3 端正稳压电路,TO-220 封装,能提供多种固定的输出电压,应用范围广。内含过流、过热和过载保护电路。带散热片时,输出电流可达 1.2A。虽然是固定稳压电路,但使用外接元件,可获得不同的电压和电流。

## ■ 外形图及引脚排列



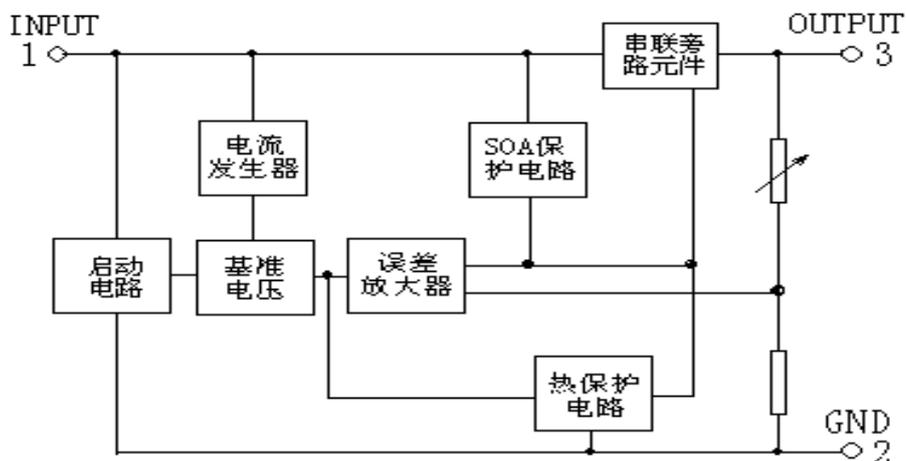
## ■ 主要特点

- 输出电流可达 1.2A
- 输出电压有: 12V
- 过热保护
- 短路保护
- 输出晶体管 SOA 保护

## ■ 极限值 ( $T_a=25^\circ\text{C}$ )

$V_I$ ——输入电压	3.5 V
$R_{\theta JC}$ ——热阻(结到壳)	5 $^\circ\text{C}/\text{W}$
$R_{\theta JA}$ ——热阻(结到空气)	65 $^\circ\text{C}/\text{W}$
$T_{OPR}$ ——工作结温范围	0~125 $^\circ\text{C}$
$T_{STG}$ ——贮存温度范围	-65~150 $^\circ\text{C}$

## ■ 功能框图



(参见测试电路, 除非另有说明,  $0^{\circ}\text{C} \leq T_j \leq 125^{\circ}\text{C}$ ,  $I_o=500\text{mA}$ ,  $V_i=19\text{V}$ ,  $C_1=0.33\ \mu\text{F}$ ,  $C_o=0.1\ \mu\text{F}$ )

参数符号	符号说明	最小值	典型值	最大值	单位	测试条件
$V_o$	输出电压	11.5	12	12.5	V	$T_j=25^{\circ}\text{C}$
		11.4	12	12.6		$5.0\text{mA} \leq I_o \leq 1.2\text{A}$ , $P_D \leq 15\text{W}$ , $14.5\text{V} \leq V_i \leq 27\text{V}$
$\Delta V_o$	电压调整率*		10	240	mV	$T_j=25^{\circ}\text{C}$ , $14.5\text{V} \leq V_i \leq 30\text{V}$
			3.0	120		$T_j=25^{\circ}\text{C}$ , $16\text{V} \leq V_i \leq 22\text{V}$
$\Delta V_o$	负载调整率*		11	240	mV	$T_j=25^{\circ}\text{C}$ , $5.0\text{mA} \leq I_o \leq 1.5\text{A}$
			5.0	120		$T_j=25^{\circ}\text{C}$ , $250\text{mA} \leq I_o \leq 750\text{mA}$
$I_q$	静态电流		5.1	8	mA	$T_j=25^{\circ}\text{C}$
$\Delta I_q$	静态电流变化率		0.1	0.5	mA	$5\text{mA} \leq I_o \leq 1.2\text{A}$
			0.5	1.0		$14.5\text{V} \leq V_i \leq 30\text{V}$
$\Delta V_o / \Delta T$	输出电压温度系数		-1		mV/ $^{\circ}\text{C}$	$I_o=5\text{mA}$
$V_N$	输出噪声电压		76		$\mu\text{V}$	$T_A=25^{\circ}\text{C}$ , $10\text{Hz} \leq f \leq 100\text{kHz}$
RR	纹波抑制比	55	71		dB	$f=120\text{Hz}$ , $15\text{V} \leq V_i \leq 25\text{V}$
$V_D$	下降电压		2		V	$I_o=1\text{A}$ , $T_j=25^{\circ}\text{C}$
$R_o$	输出阻抗		18		m $\Omega$	$f=1\text{kHz}$
$I_{SC}$	短路电流		230		mA	$V_i=35\text{V}$ , $T_A=25^{\circ}\text{C}$
$I_{PK}$	峰值电流		2.2		A	$T_j=25^{\circ}\text{C}$

## 测试电路

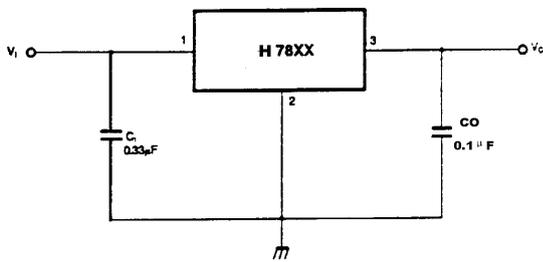


图 1、DC 参数测试

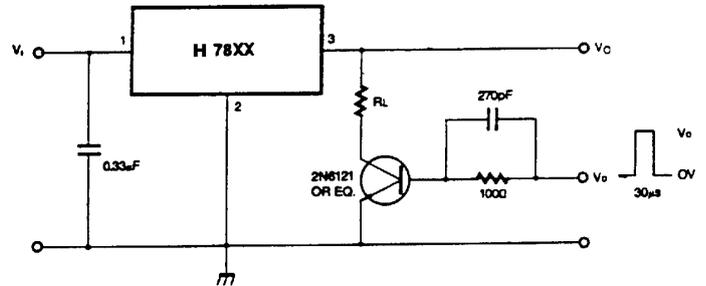


图 2、负载调整率测试

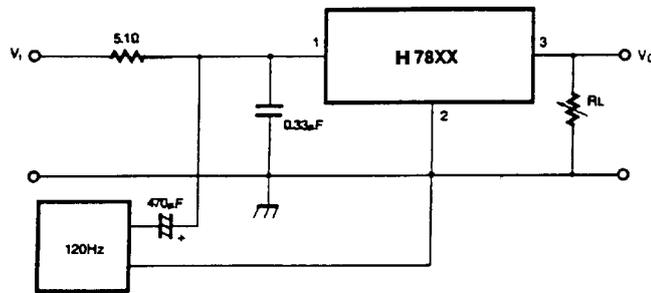


图 3、纹波抑制比测试

## 应用电路

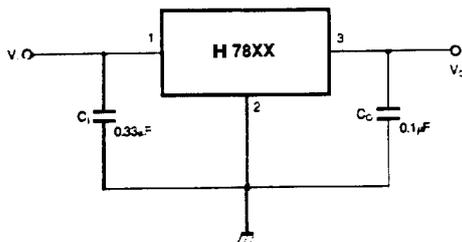


图 4、固定输出稳压器

注:

- 1) 输出电压对应于“XX”值。输入电压，即使是纹波电压中的低值点，都必须高于所需输出电压 2V 以上。
- 2) 当稳压器远离电源滤波器时，要求用 C<sub>1</sub>。
- 3) C<sub>0</sub> 可改善稳定性和瞬态响应。

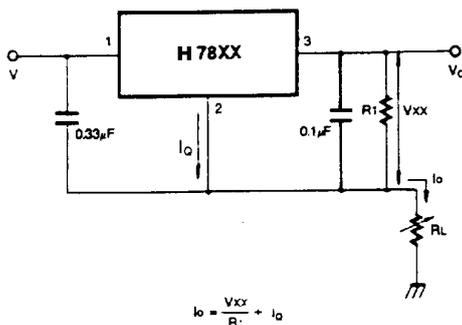


图 5、恒流源

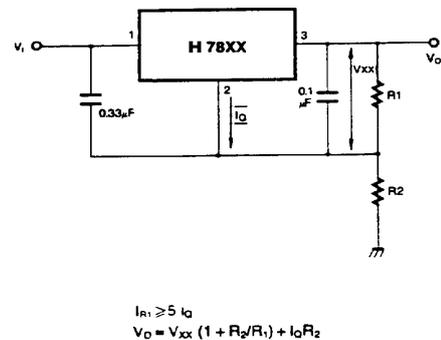


图 6、提高输出电压电路

## 应用电路(续)

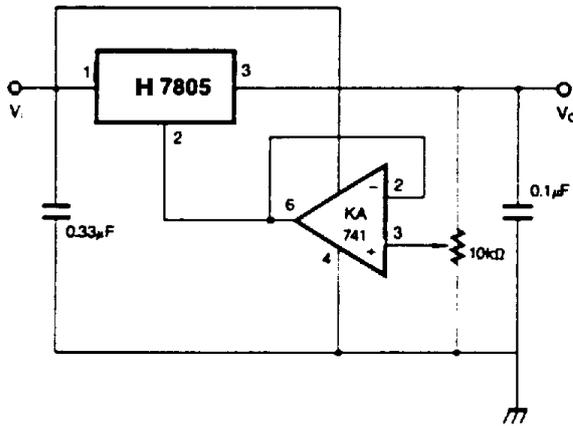
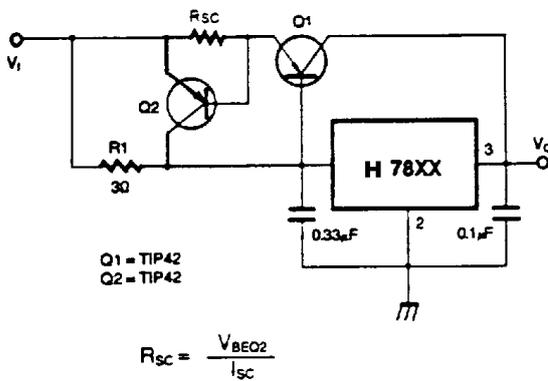


图 7、可调整输出稳压器(7~30V)



Q1 = TIP42  
Q2 = TIP42

$$R_{sc} = \frac{V_{BEQ2}}{I_{sc}}$$

图 9、带短路保护的大电流输出

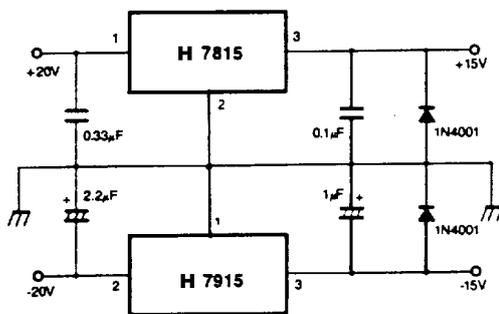
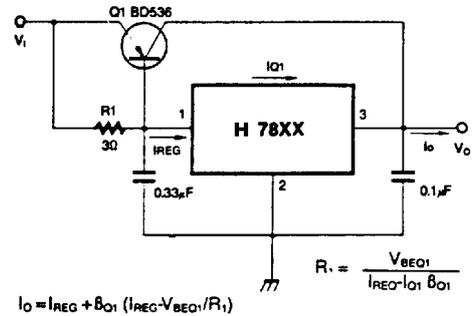


图 11、分离电源(±15V-1A)



$$R_1 = \frac{V_{BEQ1}}{I_{REG} - I_{O1} \beta_{O1}}$$

$$I_O = I_{REG} + \beta_{O1} (I_{REG} - V_{BEQ1} / R_1)$$

图 8、大电流稳压器

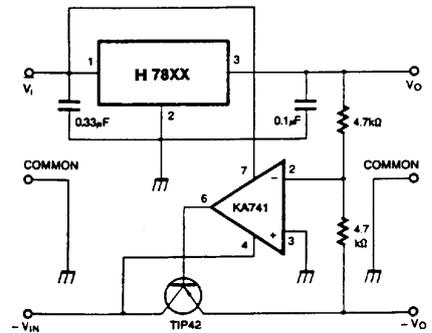


图 10、跟踪稳压器

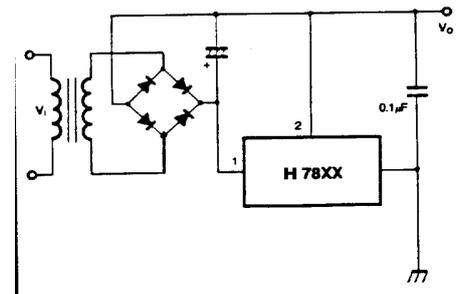


图 12、负输出电压电路

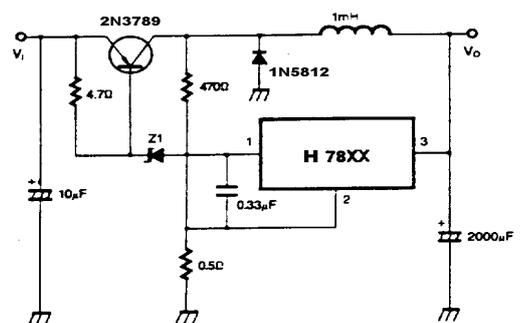
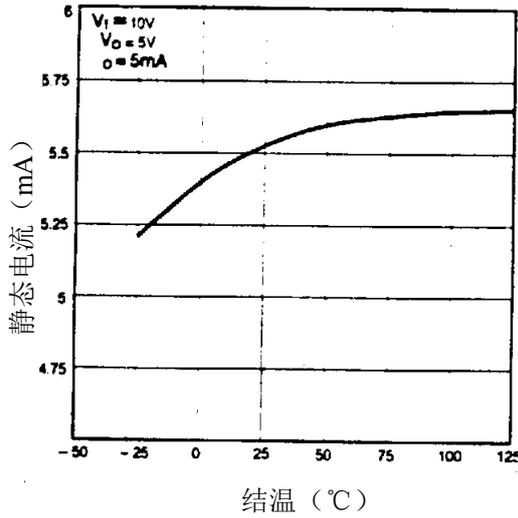


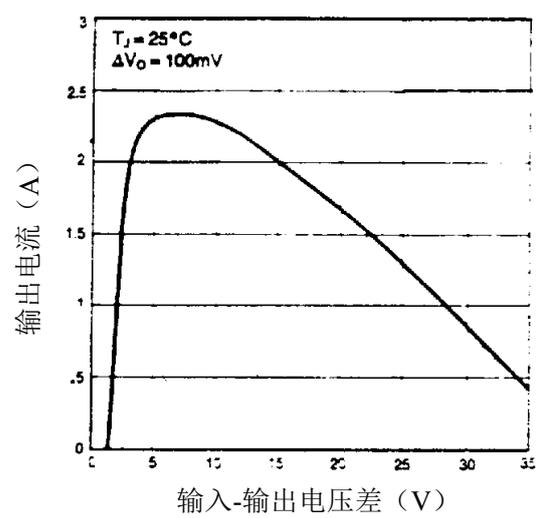
图 13、开关稳压器

## ■ 典型特性曲线

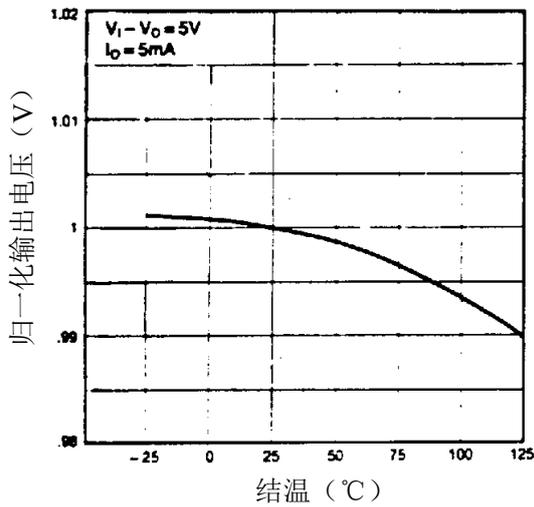
静态电流



峰值输出电流



输出电压



静态电流

