

集成稳压器件

产品手册



北京半导体器件五厂

一九八五年

前 言

集成稳压器是继运算放大器之后迅速发展起来的又一类线性电路，它为电源的集成化和小型化开辟了新的途径。因为电子设备的集成化迫切要求电源部份的小型化，这就要求整流电路的小型化和稳压电路的集成化。集成稳压器与分立元件的稳压器相比，具有成本低、体积小、使用简单方便、可靠性高、性能指标好等优点。一九八三年我厂设计、定型的集成稳压器荣获北京市科技成果三等奖。

为了使您更好的了解和使用集成稳压器，这本手册将为您提供出各类集成稳压器的电参数指标，以期能为您工作带来更大的方便。我厂还可为您提供以下品种：

- 数字集成电路：P—MOS；C—MOS；高速C—MOS；N—MOS
- 分立器件：PNP系列化产品；NPN系列化产品
- 高可靠产品：单结晶体管；可调单结晶体管

本
厂
产
品

性能稳定

品种齐全

价格低廉

使用可靠

易于配套

质量保证

目 录

1. 集成稳压器质量保证条例	(1)
2. 固定输出正压集成稳压器 CW7800系列	(3)
3. 固定输出正压集成稳压器CW78M00系列.....	(11)
4. 固定输出正压集成稳压器CW78L00系列	(16)
5. 固定输出负压集成稳压器 CW7900系列	(20)
6. 固定输出负压集成稳压器CW79M00系列.....	(25)
7. 固定输出负压集成稳压器CW79L00系列	(28)
8. 可调输出正压五端集成稳压器 CW200	(32)
9. 可调输出正压三端集成稳压器CW117/CW217/CW317.....	(41)
10. 可调输出正压三端集成稳压器CW117M/CW217M/CW317M	(51)
11. 可调输出正压三端集成稳压器 CW117L/CW217L/CW317L	(57)
12. 可调输出负压三端集成稳压器CW137/CW237/CW337.....	(67)
13. 可调输出负压三端集成稳压器CW137M/CW237M/CW337M	(74)
14. 可调输出负压三端集成稳压器 CW137L/CW237L/CW337L	(80)
15. 集成可调脉宽型调制器 CW1524/CW2524/CW3524.....	(84)
16. 我厂集成稳压器与国外主要半导体公司产品型号对照表 ...	(94)
17. 新产品予告 ...	(96)

注意:

我厂自八五年一月一日起执行本产品目录中所提供的各类集成稳压器电参数指标, 以前我厂各种版本的产品目录仅做为您的参考。

集成稳压器质量保证条例

我厂出厂的集成稳压器实行质量保证,实行质量保证的基础是器件固有可靠性和使用可靠性。为此,我厂从设计、生产到出厂、使用建立了质量保证体系。全厂实行岗位责任制明确每个人的工作标准,要求以优异的工作质量保证产品质量。同时我厂还开展了新工艺研究、可靠性试验与失效分析和工艺筛选等问题的讨论,并成立了专职质量反馈系统,从而使质量保证有较切实的基础。

一、质量保证范围:

1.1 用户按参数标准或双方达成的技术协议验收,凡符合下列情况:

(1) 引线断腿、生锈、掉帽。

(2) JS类电参数测试时失效时比例超过1.0%(I、II类)1.5%(III类)

1.2 整机可靠性试验及出厂后在维修中失效器件(对用户装机调试中失效器件因情况较为复杂,原则上不在质量保证范围之内)

1.3 整机厂按双方达成的技术协议及认可的筛选工艺进行筛选,失效器件经分析后属于器件质量问题者。

二、质量保证时间:

以出厂标志日期为限,集成稳压器质量保证期限为一年。退换时填写不合格(短缺)器材通知书。

三、质量分析与处理:

3.1 符合1.1条者,用户可直接将不合格器件连同质量检验部门加盖公章的“产品验收报告”或“退货意见书”退回我厂检验科“产品交收组”。交收组按我厂“产品质量退货制度”进行复测与分析,并将分析结果与处理意见函告用户方,对不合格器件及时更换。

3.2 符合1.2条者,用户可将失效器件以反馈形式寄回我厂检验科

“产品交收组”，每只产品应有封袋，袋上注明器件型号、失效形式、失效前总工作时间、整机部位等。我厂交收组专职复馈技术人员将在半月内对失效器件进行分析提出分析意见，并及时再反馈到用户方和进行厂内质量反馈，对于确属器件质量问题的失效器件及时更换寄回用户方。

3.3 集成稳压器除本身因质量失效外还反映在测试方法不正确以及使用条件上的不适，这种使用上的失误不属于器件本身质量问题，不能做退货处理。因此希望整机厂在测试和筛选时注意使用方法，以免造成损失。

3.4 用户在进厂验收或使用，如发现有同一质量问题，请立即停止使用并函告我厂或来人与我厂共同分析其原因，待我厂分析情况后做出回复再行办理。否则由于单方认为的质量问题需要成批退货时，我厂恕不接受。

我厂集成稳压器出厂前经过100%的工艺筛选，筛选要求均按“总技条件”严格执行。整机厂如对工艺或电参数指标有更高的筛选要求或做特殊使用时，请函告我厂或面洽，待我厂认可后在合同中加以注明。

此外，我厂对集成稳压器可焊性方面正在进行工艺改进，在可焊性问题尚未解决之前，希望用户严格控制烫锡的温度与时间，以避免出现成批的管腿开路或短路。

为了使我厂集成稳压器更好地为您服务，诚恳地希望不断地与您加强联系，增进相互间的质量反馈，以便使我们的工作能够得以不断的改进。

本厂在(JS)交验中必测参数：

固定输出正、负压三端集成稳压器： U_{imax} ； U_{imin} ； U_o 偏差； S_V ； S_I ； I_d ； I_{omax}

可调输出正、负压三端集成稳压器： U_{imax} ； U_{REF} ； S_V ； S_I ； I_{omax} ； $(V_i - V_o)$ 最小输入输出压差

极限参数: CW7800系列

参 数 名 称	符 号	单 位	额 定 值	试验类别
最大输入电压	V_{imax}	V	5V~18V; 35V 24V; 40V	JS
耗 散 功 率	P_D	W	内 部 限 制	
工 作 结 温	T_i	℃	I类: $T_{iL} = -55℃$ $T_{iH} = +150℃$ II类: $T_{iL} = -25℃$ $T_{iH} = +150℃$ III类: $T_{iL} = 0℃$ $T_{iH} = +125℃$	
储 存 温 度	T_{stg}	℃	-65℃~+150℃	

• 加足够散热片时: 对于 F—2 封装: $P_{max} \geq 15W$

对于 S—7 封装: $P_{max} \geq 7.5W$

• 电压调整率: $S_v = \frac{\Delta V_o}{\Delta V_i \cdot V_o} \times 100\% \quad (\%/V)$

• 电流调整率: $S_i = \frac{\Delta V_o}{V_o} \times 100\% \quad (\%)$

• 功率老化: I类产品: 96小时

II类产品: 24小时

III类产品: 8小时

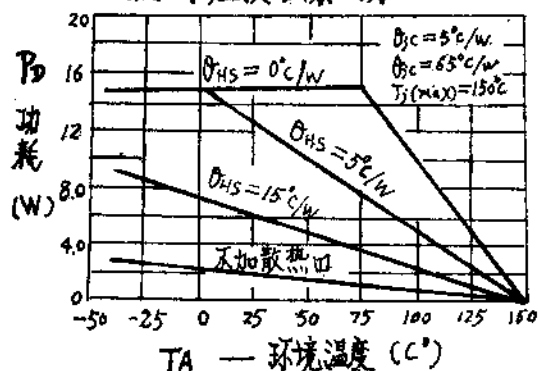
• 对于 F—2 型的封装形式可提供 I 类 II 类产品

• I 类、II 类、III 类产品均按部标集成电路总技规定严格执行

CW7800系列特性曲线:

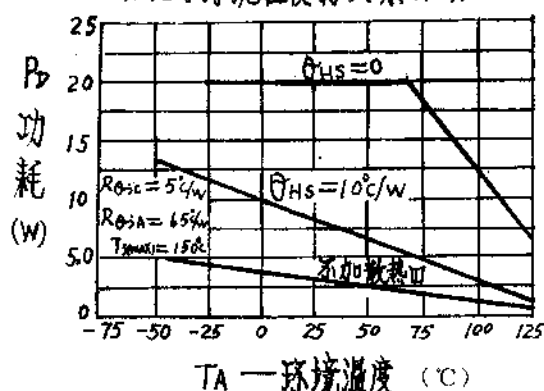
S-7型封装 (T_0-220)

功耗与环境温度的关系曲线

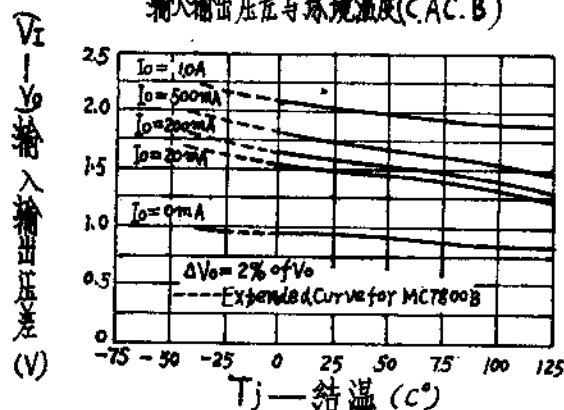


F-2型封装 (T_0-3)

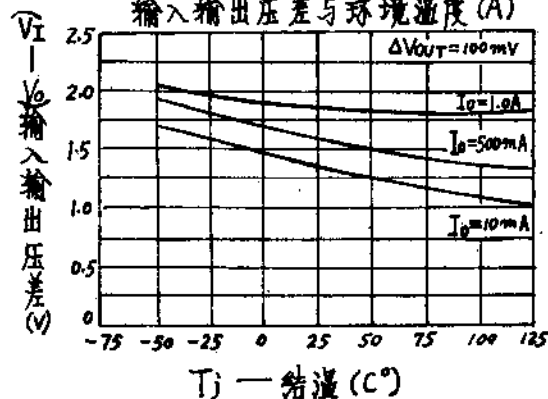
功耗与环境温度的关系曲线



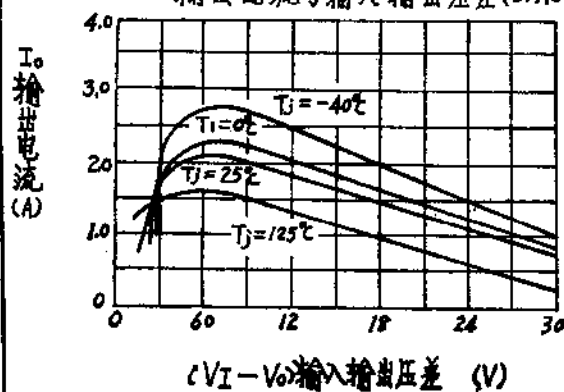
输入输出压差与环境温度 (C.A.C.B)*



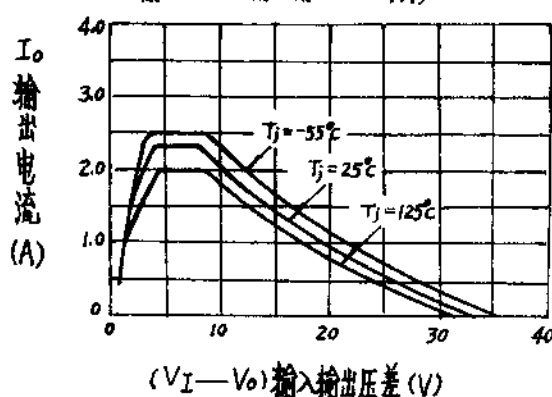
输入输出压差与环境温度 (A)*



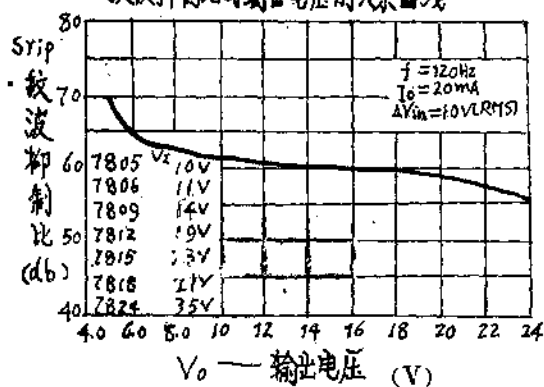
输出电流与输入输出压差 (C.A.C.B)*



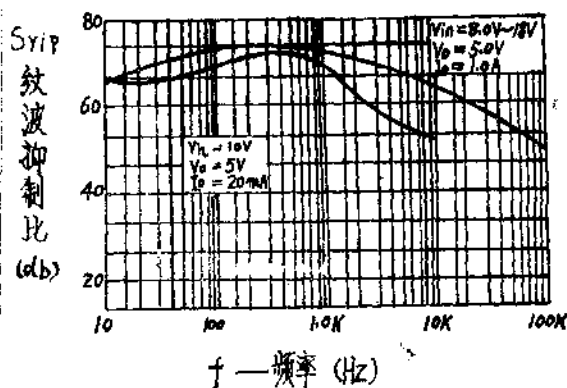
输出电流与输入输出压差 (A)*



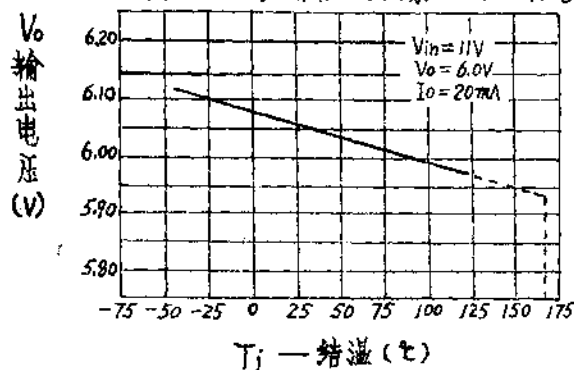
纹波抑制比与输出电压的关系曲线



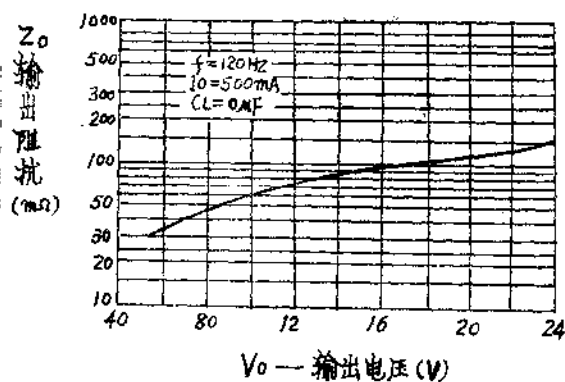
纹波抑制比与频率的关系曲线



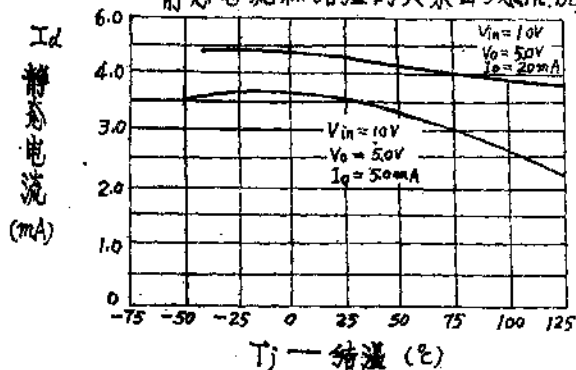
输出电压与结温的关系曲线 (C.A.C.B) *



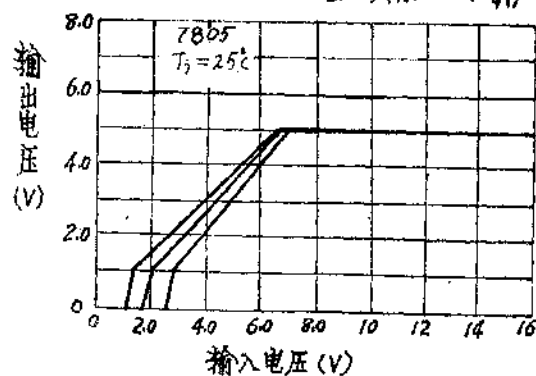
输出阻抗与输出电压的关系曲线 (C.A.C) *



静态电流和结温的关系曲线 (C.A.C.B.C) *



输出电压与输入电压关系曲线 (A) *

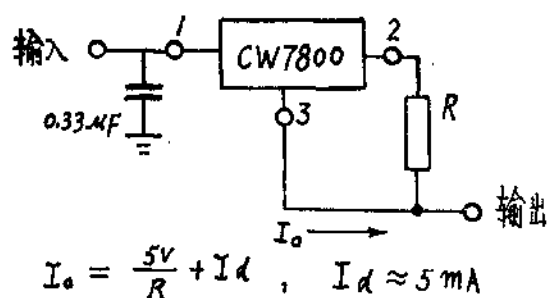


· 以上曲线均参考于MC7800系列

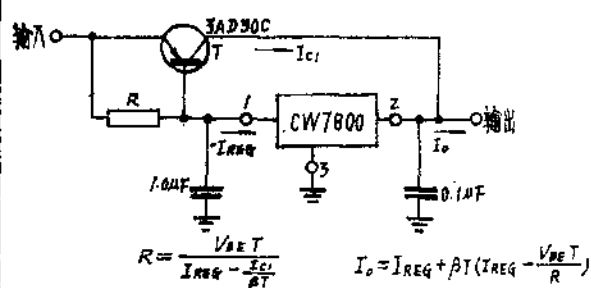
* B, C, AC为MC7800系列的分档

CW7800系列应用电路:

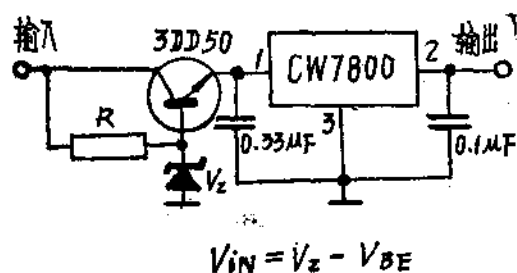
恒流源电路



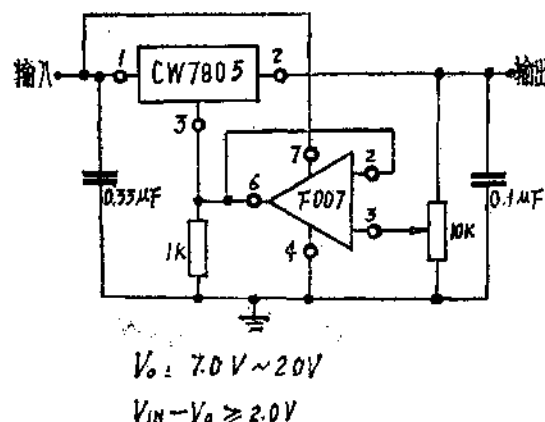
5A扩展电流稳压电源



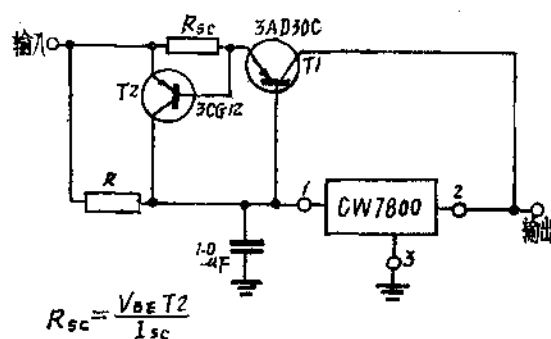
高输入电压稳压电源



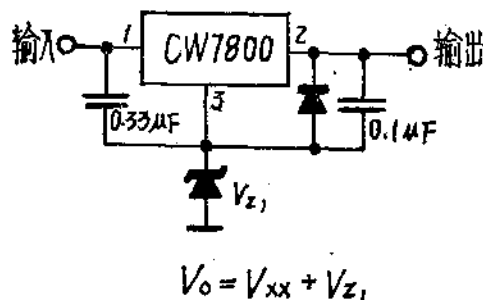
可调式稳压电源



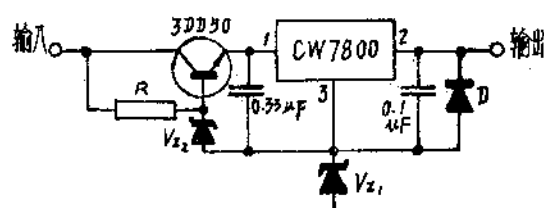
带有过流保护的扩展电流稳压电源



高输出电压稳压电源

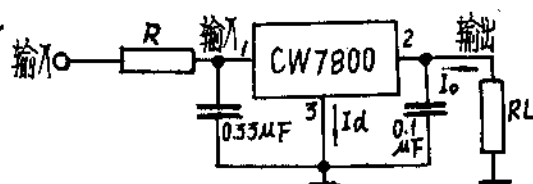


高输入、高输出电压稳压电源



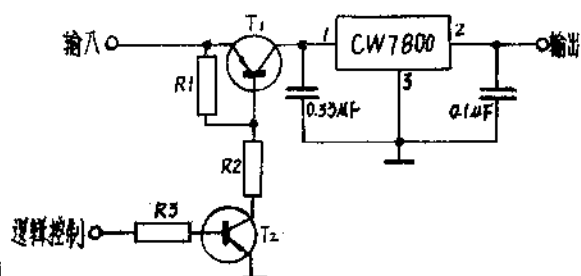
$$V_o = V_{xx} + V_{Z1}$$

用降压电阻减小功耗的稳压电源

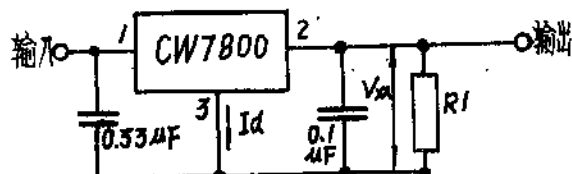


$$R = \frac{V_i(\min) - V_{xx} - V_{DOP}(\max)}{I_o(\max) + I_d(\max)}$$

逻辑控制关闭稳压电源



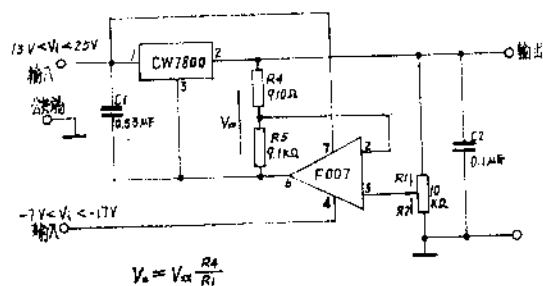
提高输出电压的稳压电源



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

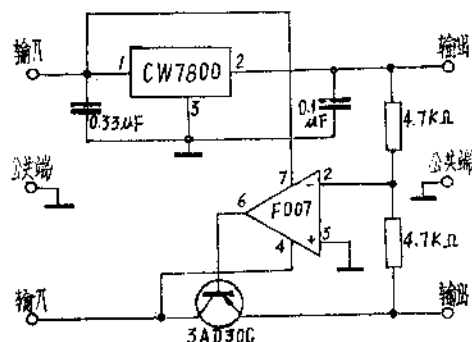
$$V_o = V_{xx} \left(1 + \frac{R_2}{R_1}\right) + I_d R_2$$

0.5~10V可调输出稳压电源

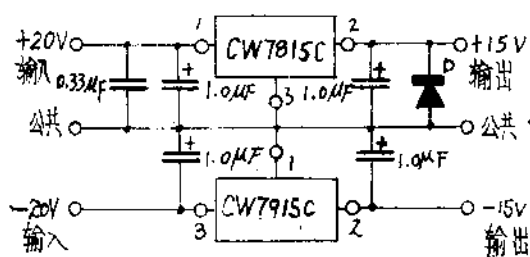


$$V_o = V_{xx} \frac{R_4}{R_1}$$

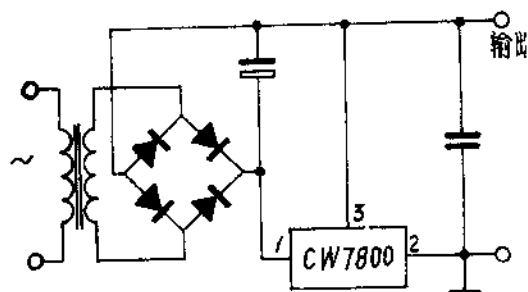
跟踪电压稳压电源



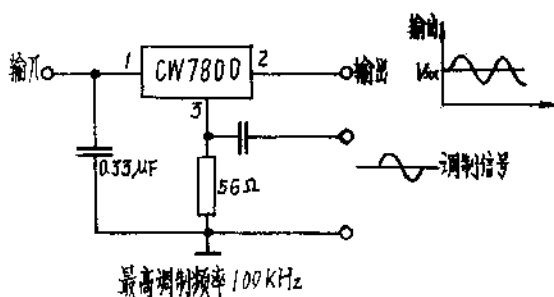
实验电源 ($\pm 15V$, $1A$)



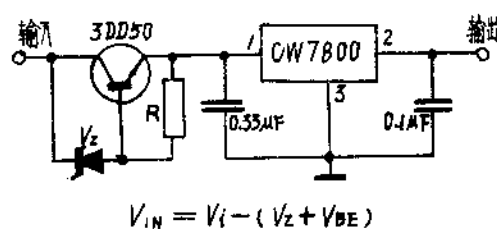
负电压输出稳压电源



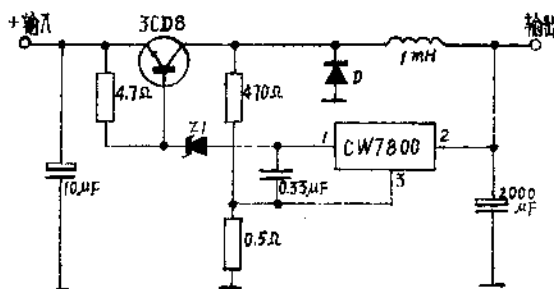
功率振幅调制器 ($I_o \leq 1A$)



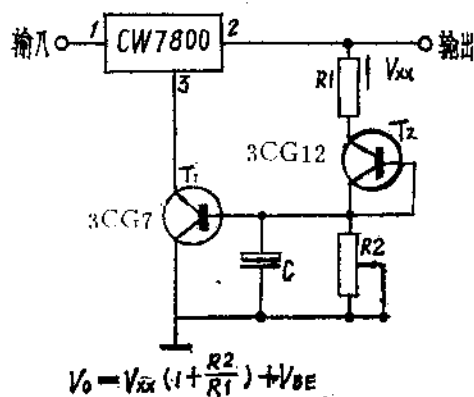
高输入电压稳压电源



开关稳压电源

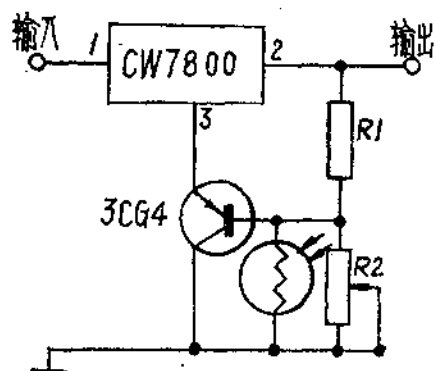


具有温度补偿可调式稳压电源



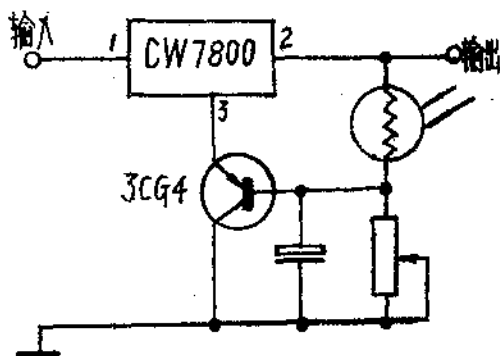
光控电源

(a) 光照时 V_o 降落

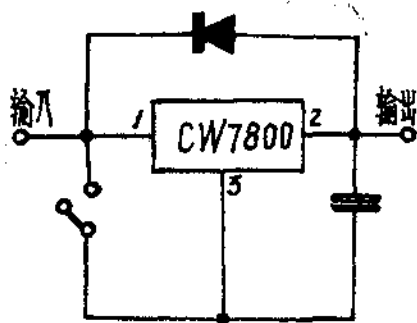


光控电源

(b) 光照时 V_o 上升



具有输入端短路保护的稳压电源



注意：· 应用电路中除滤波电容必须接上外， C_i 、 C_o 电容要接在管脚根部。 C_i 可以用来抑制稳压器的自激振荡。 C_o 可以抑制高频噪声带宽。这两个电容的容值可以因输出电压、应用电路方式不同而适当地加大些。

· 本文中提供的应用电路均参考于美国 NSC、MOTOROLA、SGS 等公司目录。



北京半导体器件五厂

固定输出正压三端集成稳压器

CW78M00系列稳压器是一种固定输出的正压单片集成稳压器。它可以广泛应用于各种电子设备中,作电压稳定器。这种稳压器有5V~24V七种不同的输出电压档,可输出0.5A的负载电流。

CW78M00系列集成稳压器芯片内部设有过流、过热保护和调整管安全工作区保护电路,所以电路使用安全可靠。

虽然这种稳压器是按固定输出电压设计的,但外部接少量元件也可以制成可调式稳压电源和恒流源。

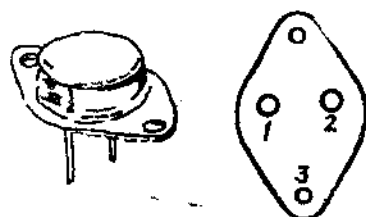
特点: • 输出电流为0.5A

- 不需外接其它元件
- 芯片内部设有过流、过热、短路保护电路
- 调整管安全工作区保护
- 较高指标的电压调整率和电流调整率
- 2V的输入输出压差
- 输出电压: 5V; 6V; 9V; 12V; 15V; 18V; 24V

CW78M00系列

外形图及管脚排列

F-1型



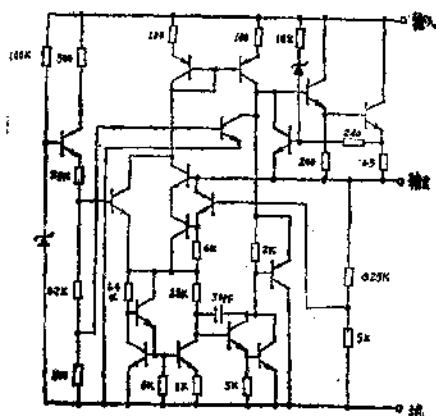
1. 输入端 2. 输出端 3. 公共端

S-7型

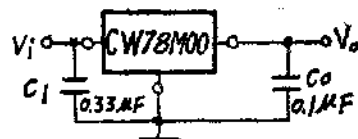


1. 输入端 2. 公共端 3. 输出端

电路原理图



基本应用电路



• CW78M“00”表示所需要的输出电压

极限参数: CW78M00系列

参 数 名 称	符 号	单 位	额 定 值	试验类别
最 大 输 入 电 压	$V_{i\max}$	V	5V~18V: 35V 24V: 40V	JS
耗 散 功 率	P_D	W	内 部 限 制	
工 作 结 温	T_i	℃	I 类: $T_{iL} = -55^\circ\text{C}$ $T_{iH} = +150^\circ\text{C}$ I 类: $T_{iL} = -25^\circ\text{C}$ $T_{iH} = +150^\circ\text{C}$ II 类: $T_{iL} = 0^\circ\text{C}$ $T_{iH} = +125^\circ\text{C}$	
储 存 温 度	T_{stg}	℃	$-65^\circ\text{C} \sim +150^\circ\text{C}$	

• 加足够散热片时: 对于 F—1 封装 $P_{\max} \geq 7.5\text{W}$

对于 S—7 封装 $P_{\max} \geq 7.5\text{W}$

• 电压调整率: $S_v = \frac{\Delta V_o}{\Delta V_i \cdot V_o} \times 100\%$ (% / V)

• 电流调整率: $S_i = - \frac{\Delta V_o}{V_o} \times 100\%$ (%)

• 功率老化: I 类产品: 96 小时

II 类产品: 24 小时

III 类产品: 8 小时

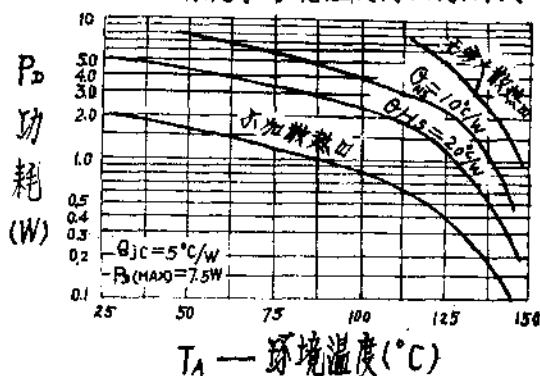
• 对于 F—1 型的封装形式可提供 I 类、II 类产品

• I 类、II 类 III 类产品均按部标集成电路总技规定严格执行。

CW78M00系列特性曲线:

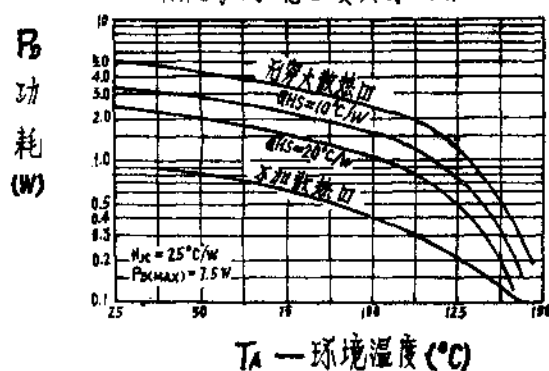
S-7型封装 (T_o-220)

功耗与环境温度的关系曲线

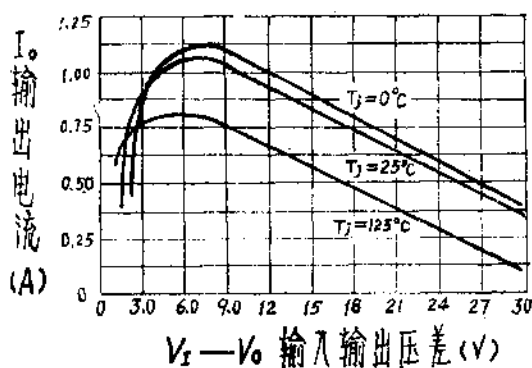


B-4型封装 (T_o-39)

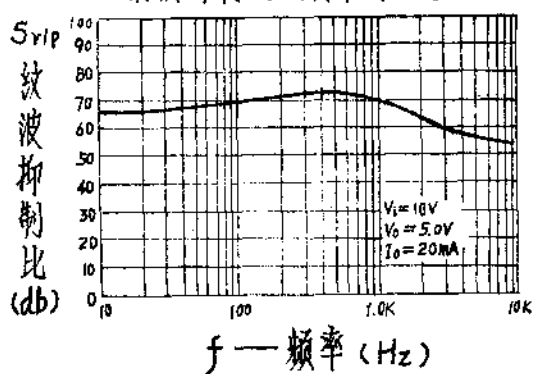
功耗与环境温度关系曲线



输出电流与输入输出压差



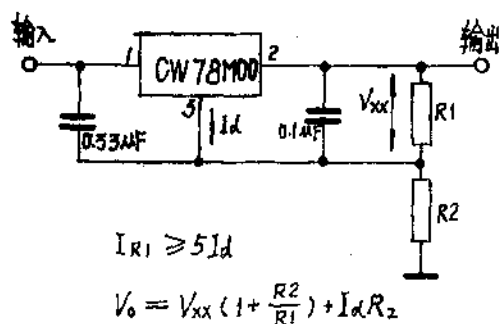
纹波抑制比与频率的关系曲线



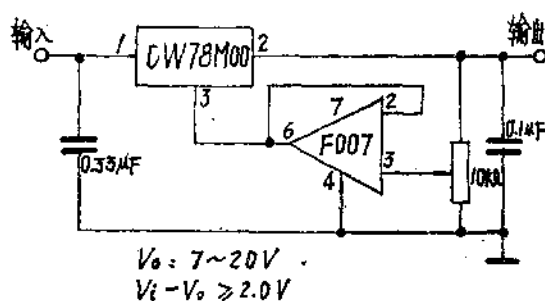
· 以上曲线均参考于MC78M00系列

CW78M00系列应用电路:

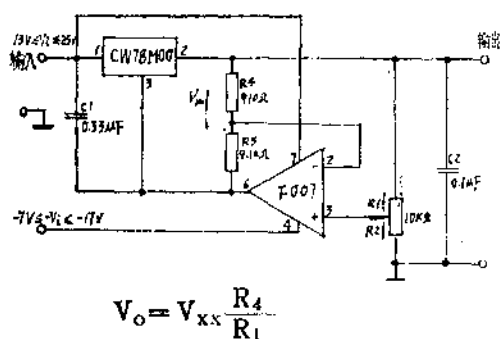
提高输出电压的稳压电源



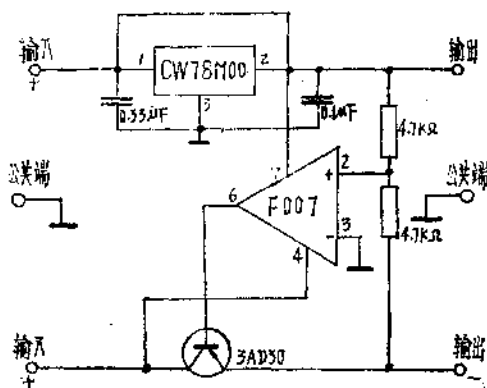
可调输出电压稳压电源



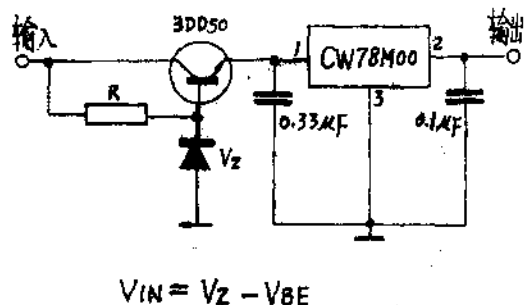
0.5V~10V可调输出稳压电源



跟踪电压稳压电源



高输入电压稳压电源



用降压电阻减小功耗的稳压电源

