

## HM78MXX

### 功能说明

HM78MXX 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 500mA。芯片具有较低的静态电流。封装采用 T0-252-3。

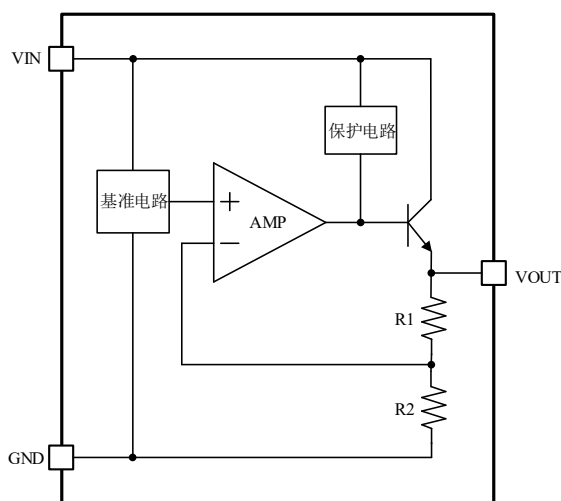
### 主要特性

- ✧ 采用 50V 工艺平台制造
- ✧ 输出电压可以是固定的 5V、12V
- ✧ 宽输入电压范围：7-35V 输入
- ✧ 低静态工作电流：典型值 2.2mA@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 500mA
- ✧ 内建过温保护、过压保护、过流保护

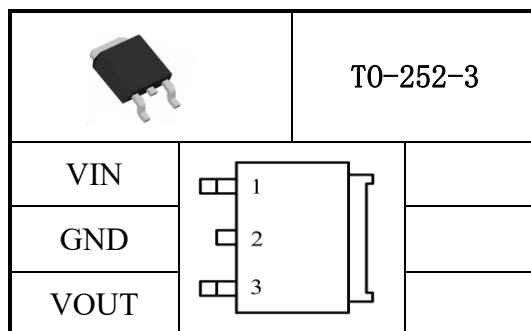
### 应用范围

- ✧ 仪器仪表
- ✧ 主板电源
- ✧ 多路电源系统
- ✧ 设备电源模块

### 内部模块图



## 外形及 PIN 脚



## 极限参数

| 描述 (Description) | 符号 (Symbol)     |        | 参数 (Value range)   | 单位 (Unit) |
|------------------|-----------------|--------|--------------------|-----------|
| 输入电压范围           | $V_{IN}$        |        | -0.3~35 (Vout=5V)  | V         |
| 输入电压范围           | $V_{IN}$        |        | -0.3~40 (Vout=12V) | V         |
| 最大结温             | $T_J$           |        | 150                | °C        |
| 最大功耗             | $P_D$           | TO-252 | 1.25               | W         |
| 热阻(结到环境)         | $R_{\theta JA}$ | TO-252 | 80                 | °C/W      |
| 工作温度范围           | $T_A$           |        | -40 ~ 85           | °C        |
| 存储温度范围           | $T_{stg}$       |        | -55~150            | °C        |

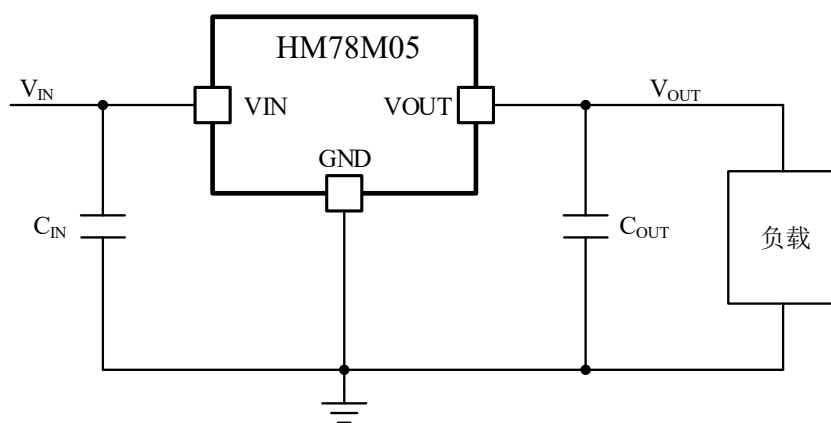
以上表格参数代表电路能够承受的极限范围。达到或者超过这个参数，电路不能正常工作，并且很大可能会损坏。并且长期工作在临界极限参数，也是会大大增加损坏的几率的。

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

## HM78M05

| 特性<br>(Characteristic) | 符号<br>(Symbol) | 测试条件<br>(Test Conditions)                                              | 最小值<br>(Min.) | 典型值<br>(Typ.) | 最大值<br>(Max.) | 单位<br>(Units)                |
|------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|------------------------------|
| 输出电压                   | $V_O$          | $V_{IN}=10\text{V}$ , $I_O = 350\text{mA}$                             | 4.85          | 5.0           | 5.15          | V                            |
|                        |                | $7\text{V} < V_{IN} < 20\text{V}$<br>$5\text{mA} < I_O < 350\text{mA}$ | 4.75          |               | 5.25          |                              |
| 线性调整率                  | $\Delta V_O$   | $7\text{V} < V_{IN} < 25\text{V}$ , $I_O = 200\text{mA}$               |               |               | 100           | mV                           |
|                        |                | $8\text{V} < V_{IN} < 25\text{V}$ , $I_O = 200\text{mA}$               |               |               | 50            |                              |
| 负载调整率                  | $\Delta V_O$   | $5\text{mA} < I_O < 500\text{mA}$                                      |               |               | 100           | mV                           |
| 静态电流                   | $I_Q$          |                                                                        |               | 2.2           | 5             | mA                           |
| 静态电流变化                 | $\Delta I_Q$   | $8\text{V} < V_{IN} < 25\text{V}$ , $I_O = 200\text{mA}$               |               |               | 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            |               | $\mu\text{V}$                |
| 电源抑制比                  | PSRR           | $f=100\text{Hz}$ , $I_O = 300\text{mA}$                                | 62            | 78            |               | dB                           |
| 峰值输出电流                 | $I_{PK}$       |                                                                        |               | 700           |               | mA                           |
| 电压温度系数                 | $V_{TC}$       | $I_O = 10\text{mA}$                                                    |               | 0.5           |               | $\text{mV}/^{\circ}\text{C}$ |
| 低压差                    | $V_{Drop}$     | $I_O = 350\text{mA}$                                                   |               | 1.8           | 2.2           | V                            |
|                        |                | $I_O = 500\text{mA}$                                                   |               | 2.1           | 2.5           |                              |
| 最小输入电压                 | $V_{IN,MIN}$   | $I_O = 350\text{mA}$                                                   |               |               | 7             | V                            |
| 过压保护阈值                 | $V_{IN,MAX}$   | $I_O = 10\text{mA}$                                                    |               | 37            |               | V                            |

## 典型应用

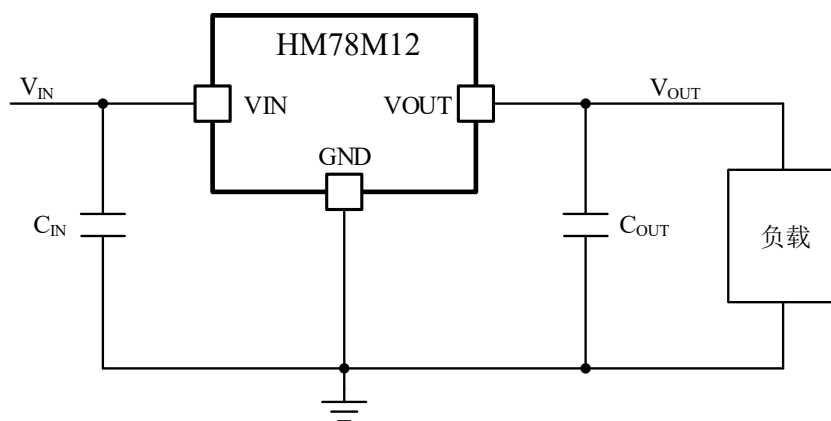
 $C_{in}=0.33\mu\text{F}$ ,  $C_{out}=0.1\mu\text{F}$ 

输出 5V 典型应用电路

## HM78M12

| 特性<br>(Characteristic) | 符号<br>(Symbol) | 测试条件<br>(Test Conditions)                   | 最小值<br>(Min.) | 典型值<br>(Typ.) | 最大值<br>(Max.) | 单位<br>(Units)  |
|------------------------|----------------|---------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| 输出电压                   | $V_O$          | $V_{IN}=17V, I_O=350mA$                     | 11.64         | 12            | 12.36         | V              |
|                        |                | $14V < V_{IN} < 27V$<br>$5mA < I_O < 350mA$ | 11.4          |               | 12.6          |                |
| 线性调整率                  | $\Delta V_O$   | $14V < V_{IN} < 32V, I_O=200mA$             |               |               | 100           | mV             |
|                        |                | $15V < V_{IN} < 32V, I_O=200mA$             |               |               | 50            |                |
| 负载调整率                  | $\Delta V_O$   | $5mA < I_O < 500mA$                         |               |               | 100           | mV             |
| 静态电流                   | $I_Q$          |                                             |               | 2.2           | 5             | mA             |
| 静态电流变化                 | $\Delta I_Q$   | $15V < V_{IN} < 32V, I_O=200mA$             |               |               | 0.8           | mA             |
|                        |                | $5mA < I_O < 350mA$                         |               |               | 0.5           |                |
| 输出噪声电压                 | $V_n$          | $f=10Hz \text{ to } 100KHz$                 |               | 40            |               | $\mu V$        |
| 电源抑制比                  | PSRR           | $f=100Hz, I_O=300mA$                        | 62            | 78            |               | dB             |
| 峰值输出电流                 | $I_{PK}$       |                                             |               | 700           |               | mA             |
| 电压温度系数                 | $V_{TC}$       | $I_O=10mA$                                  |               | 0.5           |               | $mV/^{\circ}C$ |
| 低压差                    | $V_{Drop}$     | $I_O=350mA$                                 |               | 1.8           | 2.2           | V              |
|                        |                | $I_O=500mA$                                 |               | 2.1           | 2.5           |                |
| 最小输入电压                 | $V_{IN,MIN}$   | $I_O=350mA$                                 |               |               | 14            | V              |
| 过压保护阈值                 | $V_{IN,MAX}$   | $I_O=10mA$                                  |               | 44            |               | 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

HM78M05 典型特性 ( $C_{IN}=330nF$ ,  $C_{OUT}=100nF$ )

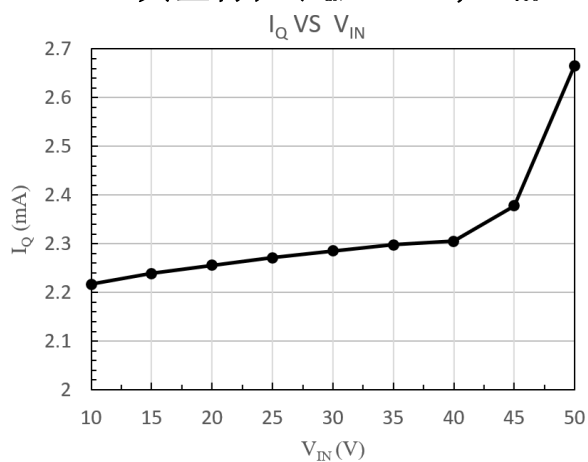


图 1 静态电流随输入电压变化

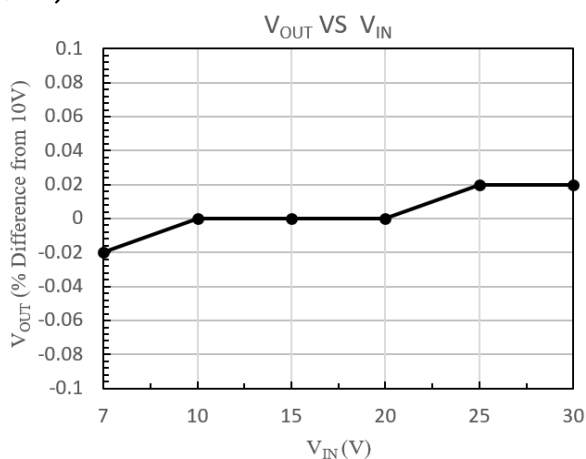


图 2 输出电压随输入电压变化( $I_O=10mA$ )

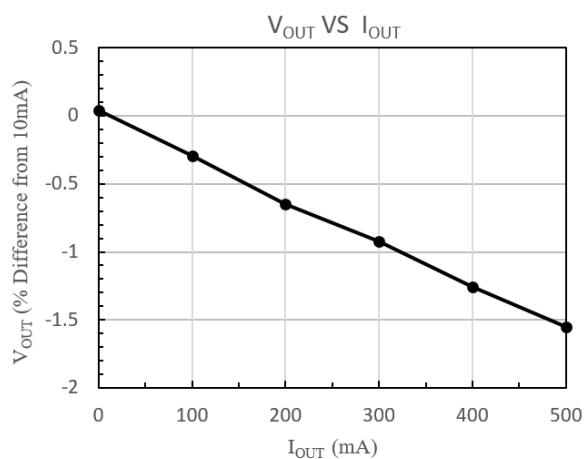


图 3 输出电压随负载电流变化( $V_{IN}=8V$ )

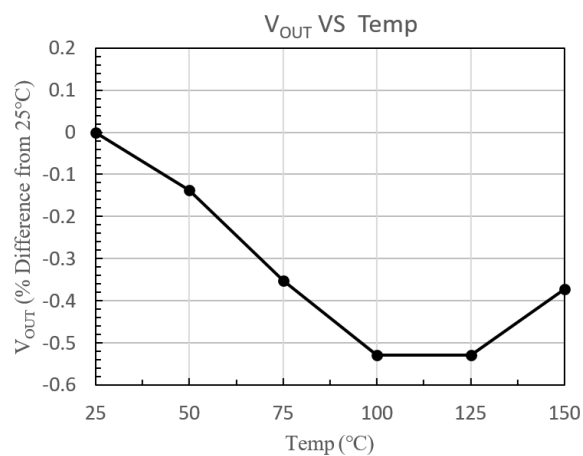
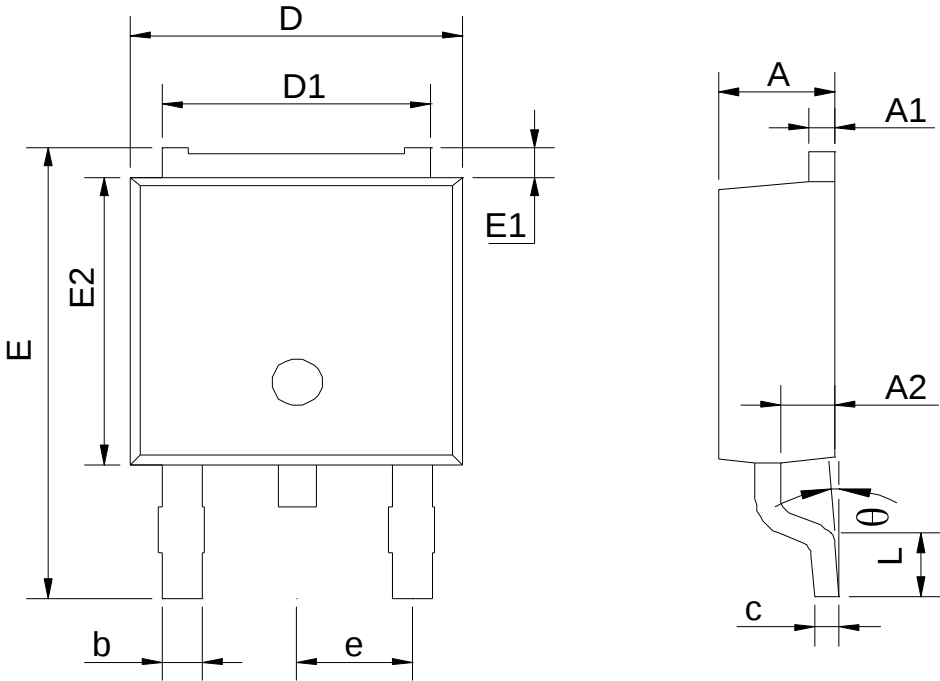


图 4 输出电压随温度变化( $V_{IN}=10V$ ,  $I_{OUT}=10mA$ )

封装外形尺寸图

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 |
| $\theta$ | 0       | 8°   |