

## 开关稳压器控制器电路

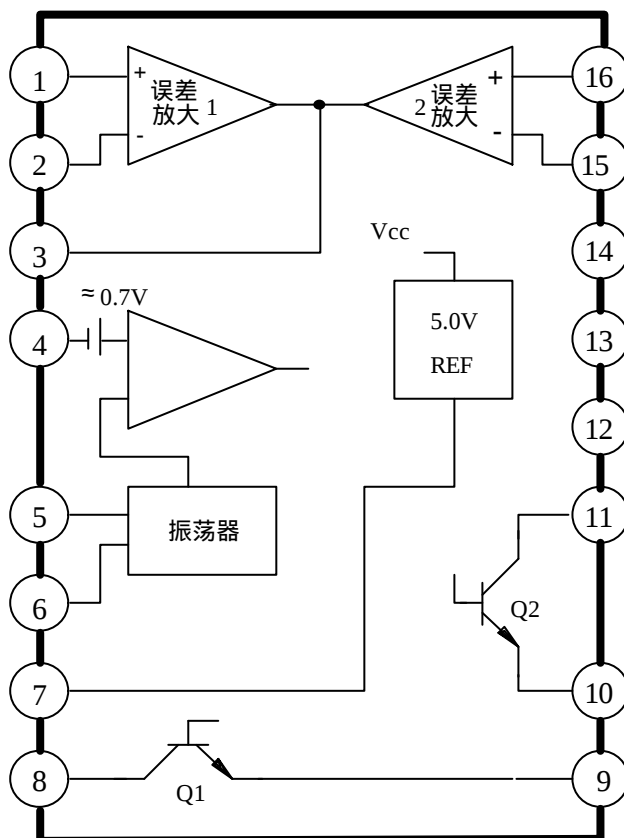
## 1. 概述与特点

CW494LP 是一块脉冲宽度调制方式的开关稳压器控制器电路，由基准电压、振荡器、误差放大器、比较器、FF(触发器)、输出控制电路、输出晶体管 and 空载时间等电路构成，输出晶体管能够用输出控制电路选择推挽工作或单端放大工作。其特点如下：

- 输出电流:  $I_O=200\text{mA}$
- 工作频率:  $f=1\sim 300\text{kHz}$
- 内置两个相同类型的误差放大器
- 内置 5V 基准电压
- 可选择输出方式
- 封装形式: DIP16

## 2. 功能框图与引脚说明

## 2.1 功能框图



无锡华晶微电子股份有限公司

地址：江苏省无锡市梁溪路 14 号

电话: (0510) 5807123-5542

传真: (0510) 5803016

## 2. 2 引脚说明

| 引脚 | 符 号                              | 功 能      | 引脚 | 符 号                              | 功 能      |
|----|----------------------------------|----------|----|----------------------------------|----------|
| 1  | AMP <sub>ERR1</sub> <sup>+</sup> | 误差放大器 1+ | 9  | GND <sub>OUT1</sub>              | 输出地 1    |
| 2  | AMP <sub>ERR1</sub> <sup>-</sup> | 误差放大器 1- | 10 | GND <sub>OUT2</sub>              | 输出地 2    |
| 3  | IN <sub>CPWM</sub>               | PWM 比较输入 | 11 | OUT <sub>2</sub>                 | 输出脚 2    |
| 4  | CON <sub>TDE</sub>               | 空载时间控制   | 12 | V <sub>CC</sub>                  | 电源       |
| 5  | C <sub>OSC</sub>                 | 振荡电流     | 13 | CON <sub>OUT</sub>               | 输出控制端    |
| 6  | R <sub>OSC</sub>                 | 振荡电阻     | 14 | V <sub>REF</sub>                 | 基准电源     |
| 7  | GND                              | 地        | 15 | AMP <sub>ERR2</sub> <sup>-</sup> | 误差放大器 2- |
| 8  | OUT <sub>1</sub>                 | 输出脚 1    | 16 | AMP <sub>ERR2</sub> <sup>+</sup> | 误差放大器 2+ |

## 3. 电特性

### 3. 1 极限参数

除非另有规定，T<sub>amb</sub> = 25℃

| 参 数 名 称 | 符 号              | 额 定 值                | 单 位  |
|---------|------------------|----------------------|------|
| 电源电压    | V <sub>CC</sub>  | 41                   | V    |
| 输入电压    | V <sub>I</sub>   | V <sub>CC</sub> +0.3 | V    |
| 输出电压    | V <sub>O</sub>   | 41                   | V    |
| 输出电流    | I <sub>O</sub>   | 250                  | mA   |
| 功耗（注）   | P <sub>D</sub>   | 1000                 | mW   |
| 工作环境温度  | T <sub>amb</sub> | -20~85               | ℃    |
| 存储温度    | T <sub>stg</sub> | -55~150              | ℃    |
| 管脚温度    | T <sub>pin</sub> | 260×10               | ℃×Se |

注：25℃以上时，温度每升高 1℃，额定功耗减少 9.2mW。

### 3. 2 电特性

除非另有规定，T<sub>amb</sub> = 25℃

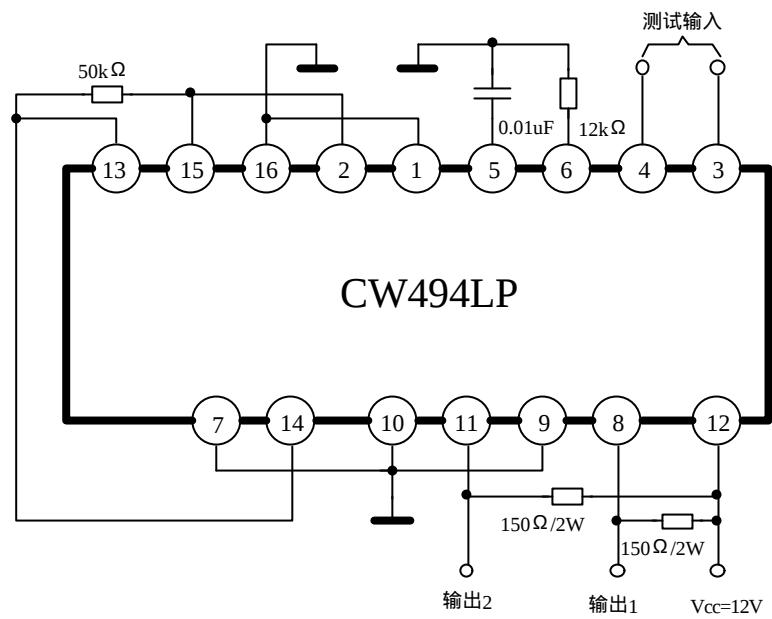
| 参 数 名 称   | 符 号              | 测 试 条 件                            | 规 范 值 |     |     | 单 位 |
|-----------|------------------|------------------------------------|-------|-----|-----|-----|
|           |                  |                                    | 最小    | 典型  | 最大  |     |
| 静态电流      | I <sub>CCQ</sub> | V <sub>CC</sub> =15V               |       | 6   | 10  | mA  |
|           |                  | V <sub>CC</sub> =40V               |       | 9   | 15  |     |
| 平均电流      | I <sub>CC</sub>  | V <sub>T4</sub> =2V                |       | 7.5 |     | mA  |
| 死区部分      |                  |                                    |       |     |     |     |
| 输入偏值电流    |                  | V <sub>IN</sub> =0~5.25V           |       | -2  | -10 | uA  |
| 最大占空因素    | MDC              | （各输出）V <sub>T4</sub> =0            | 45    |     |     | %   |
| 端子 4 阈值电压 | V <sub>TH</sub>  | 占空因素：0                             |       | 3   | 3.3 | V   |
|           |                  | 占空因素                               | 0     |     |     |     |
| 端子 3 阈值电压 | V <sub>TH</sub>  | 端子 4 阈值电压<br>占空因素：0                |       | 4   | 4.5 | V   |
|           | I <sub>IN</sub>  | 端子 4 阈值电压<br>V <sub>T3</sub> =0.7V | 0.3   | 0.7 |     | mA  |
| 误差放大器     |                  |                                    |       |     |     |     |
| 失调电压      | V <sub>io</sub>  | V <sub>T3</sub> =2.5V              |       | 2   | 10  | mV  |
| 失调电流      | I <sub>io</sub>  | V <sub>T3</sub> =2.5V              |       | 25  | 250 | nA  |
| 输入偏置电流    | I <sub>ib</sub>  | V <sub>T3</sub> =2.5V              |       | 0.2 | 1   | uA  |

续下表

接上表

| 参 数 名 称  | 符 号                                        | 测 试 条 件                                                                | 规 范 值 |     |      | 单位  |
|----------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------|-----|------|-----|
|          |                                            |                                                                        | 最小    | 典型  | 最大   |     |
| 电压增益     | A <sub>V</sub>                             | △ V <sub>OUT</sub> =3V<br>△ V <sub>OUT</sub> =0.5~3.5V                 | 70    | 95  |      | dB  |
| 共模输入电压范围 | CMR                                        | V <sub>CC</sub> =40V                                                   | 65    | 80  |      | dB  |
| 输入电流     | I <sub>sink</sub>                          | V <sub>id</sub> =-15mV~-5V<br>V <sub>T3</sub> =0.7V                    | 0.3   | 0.7 |      | mA  |
|          |                                            | V <sub>id</sub> =15mV~5V<br>V <sub>T3</sub> =3.5V                      | -2    |     |      | mA  |
| 输出回路     |                                            |                                                                        |       |     |      |     |
| 集电极开路电流  | I <sub>CEO</sub>                           | V <sub>CE</sub> =40V, V <sub>CC</sub> =40V                             |       | 2   | 100  | uA  |
| 发射极开路电流  | I <sub>EBO</sub>                           | V <sub>CC</sub> =V <sub>C</sub> =40V, V <sub>E</sub> =0V               |       |     | -150 | uA  |
| 饱和压降     | V <sub>SAT</sub>                           | V <sub>E</sub> =0, I <sub>C</sub> =200mA<br>发射极公共                      |       | 1.1 | 1.5  | V   |
|          |                                            | V <sub>C</sub> =12V, I <sub>C</sub> =-200mA<br>发射极公共                   |       | 1.5 | 2.5  | V   |
| 上升时间     | T <sub>r</sub>                             | 发射极公共                                                                  |       | 100 | 200  | ns  |
|          |                                            | 发射极公共                                                                  |       | 100 | 200  |     |
| 下降时间     | T <sub>f</sub>                             | 发射极公共                                                                  |       | 25  | 100  | ns  |
|          |                                            | 发射极公共                                                                  |       | 40  | 100  |     |
| 输出控制端电流  | I <sub>CONT</sub>                          | V <sub>IN</sub> =V <sub>REF</sub>                                      |       |     | 3.5  | mA  |
| 基准电压     |                                            |                                                                        |       |     |      |     |
| 基准电压     | V <sub>REF</sub>                           | V <sub>OUT</sub> =1mA                                                  | 4.75  | 5   | 5.25 | V   |
| 基准电压电压漂移 | △ V <sub>OUT</sub> /<br>△ V <sub>CC</sub>  | V <sub>CC</sub> =7~40V                                                 |       | 2   | 25   | mV  |
| 基准电压电流漂移 | △ V <sub>OUT</sub> /<br>△ I <sub>OUT</sub> | I <sub>OUT</sub> =1~10mA                                               |       | 1   | 15   | mV  |
| 基准电压温漂   | ∑ V <sub>OUT</sub>                         | T <sub>amb</sub> =全温度范围                                                |       | 0.2 | 1    | %   |
| 振荡回路     |                                            |                                                                        |       |     |      |     |
| 短路输出电流   | I <sub>os</sub>                            | V <sub>REF</sub> =0                                                    | 10    | 35  | 50   | mA  |
| 振荡电流     | f <sub>osc</sub>                           | C <sub>T</sub> =0.01uF, R <sub>T</sub> =12k                            |       | 10  |      | kHz |
| 周波数精度    |                                            |                                                                        |       | 10  |      | %   |
| 频率电压漂移   |                                            | V <sub>CC</sub> =7~40V                                                 |       | 0.1 |      | %   |
| 频率温漂     | ∑ f <sub>osc</sub>                         | C <sub>T</sub> =0.01uF, R <sub>T</sub> =12k<br>T <sub>amb</sub> =全温度范围 |       |     | 2    | %   |

4. 测试线路



5. 外形尺寸

