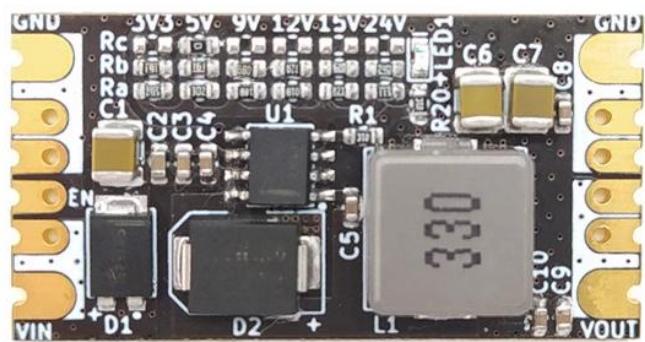


# TPS5450-LZM5450-5V 模块

## 使用说明手册



福州市凌睿智捷电子有限公司

# 一、模块简介

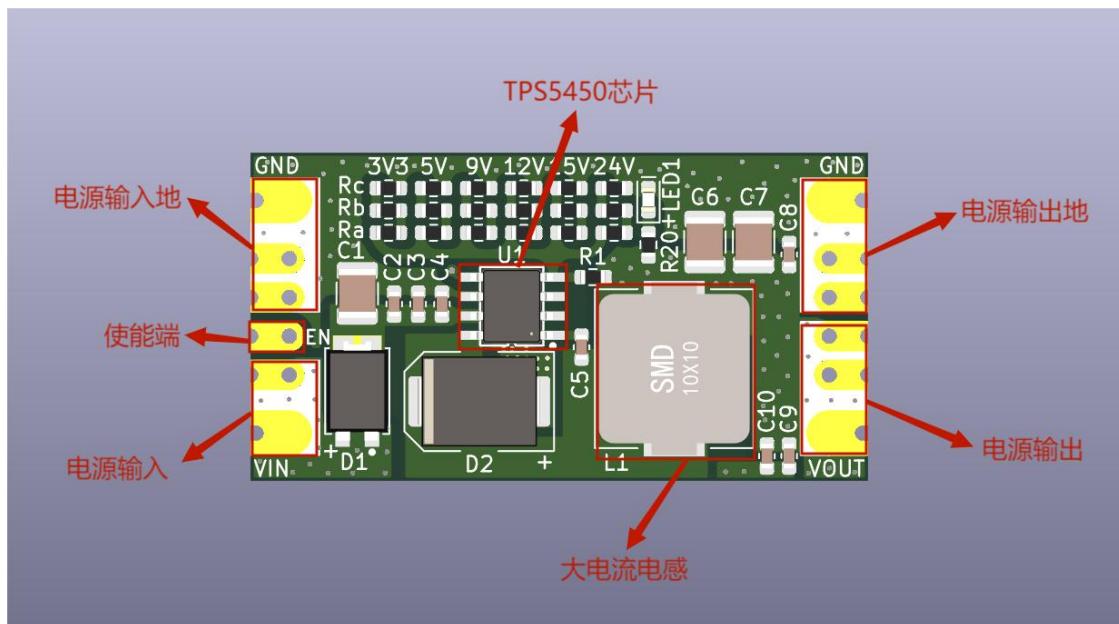
TPS5450 是一款具有集成高侧 MOSFET 的 36V、5A 降压稳压器。其输入电压范围 5.5V~36V，输出电压范围 1.2V~31V 可调，效率最高可达 95%（输出输入压差越小效率越高）。器件的静态电流小于 10mA，500KHz 强制固定运行频率并可实现同步，带过流保护、过温保护和过压保护功能，运行结温范围为 -40° C 至 125° C。

# 二、技术参数

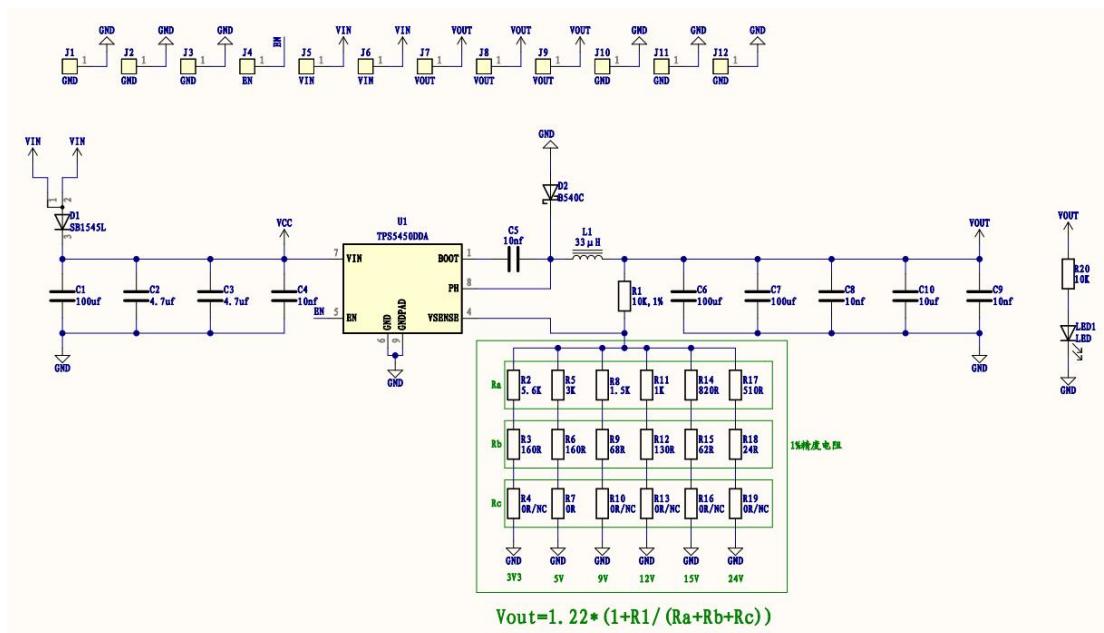
参数名称	参数值	备注
模块名称	POWER_TPS5450_FIXED	
模块类型	开关电源模块	降压型稳压器
模块输入范围	5.5V ~ 36V	建议在30V以下使用
输出电压范围	多种选择	模块可选输出：3.3V、5V、9V、12V、15V、24V、正制电压（咨询客服）
输入输出压降	2V (MIN)	即 $V_{IN} - V_{OUT} \geq 2V$
开关频率	500KHz	
转换效率	最大95%	与输入输出压差及负载电流有关
输出纹波	10mV	与输入输出压差、负载电流及测试环境有关
输出电流	5A (MAX)	
模块静态电流	10mA	
模块使能	悬空使能输出	
模块保护	输入防反接	
安装方式	邮票孔焊盘	
模块特点	多种	低纹波、带电源输出指示灯
工作温度	-40° C to 125° C	
模块尺寸	40.5*21.5*6.5mm	长*宽*高mm
模块重量	7g	
模块应用	多种应用方式	液晶显示器、电池充电器、工业自动化控制等

### 三、模块接口说明

模块各接口示意如图所示。



### 四、模块设计



TPS5450 模块原理图

模块分六种输出电压出货：分别为 3.3V、5V、9V、12V、15V、24V，若客户想要更换六种输出电压中的任一种输出，可自行改焊 Rc 电阻中 OR 的位置；若客

户想要更换其他输出电压输出，可自行更改 R1、Ra、Rb 和 Rc 的阻值，输出电压与 R1、Ra、Rb 和 Rc 的关系式如下：

$$V_{out} = 1.22 \times \left( 1 + \frac{R1}{Ra + Rb + Rc} \right)$$

建议用户在自行更改参数时，只要更改 Ra、Rb 的值即可，R1 我们这边默认取值为 10K，Rc=0R。Ra、Rb 和 Rc 记得使用 0603 1%精度的电阻；

N0	输出电压	Ra	Rb	Rc	R1
1	3.3V	5.6K	160R	0R	10K
2	5V	3K	160R	0R	10K
3	9V	1.5K	68R	0R	10K
4	12V	1K	130R	0R	10K
5	15V	820R	62R	0R	10K
6	24V	510R	24R	0R	10K

注意：

1、电源模块操作比较简单，主要是输入输出不能接反，否则容易导致芯片烧毁。

2、建议输入与输出的压差最小为 2V，压差较小，虽然可以降低输出纹波，提高模块的效率，但是会影响一定的带载能力。

3、模块本身没有散热措施，模块长时间工作应小于 15W，这并非模块不能输出更大功率，而是无散热措施导致芯片发热，容易导致芯片损坏。若用户需满足长时间工作的要求，可自行增加散热措施。

4、在模块的使用过程中，建议预留一定的裕量（一般 20%以上），模块长期工作在极限的状态，容易损坏。

5、模块使能端可控制模块是否工作，悬空引脚使能输出；引脚输入低于 0.5V 电压时，模块停止工作，详情请参考芯片手册。

## 五、模块测试结果

### 空载测试，输出 3.3V

以下为模块输入 5.5V，输出 3.3V 的测试结果，从示波器上可看出输出纹波为 1.96mv 左右。

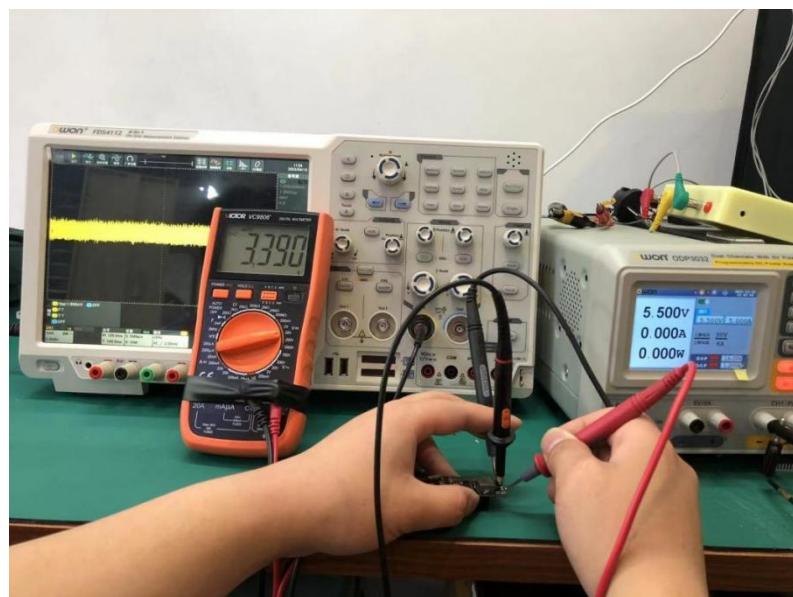


图 4.2.1 输入 5.5V, 输出 3.3V (空载)

### 带载 5Ω 测试，输出 3.3V

以下为模块输入 5.5V，输出 3.3V 的测试结果，从示波器上可看出输出纹波为 5.96mv 左右。

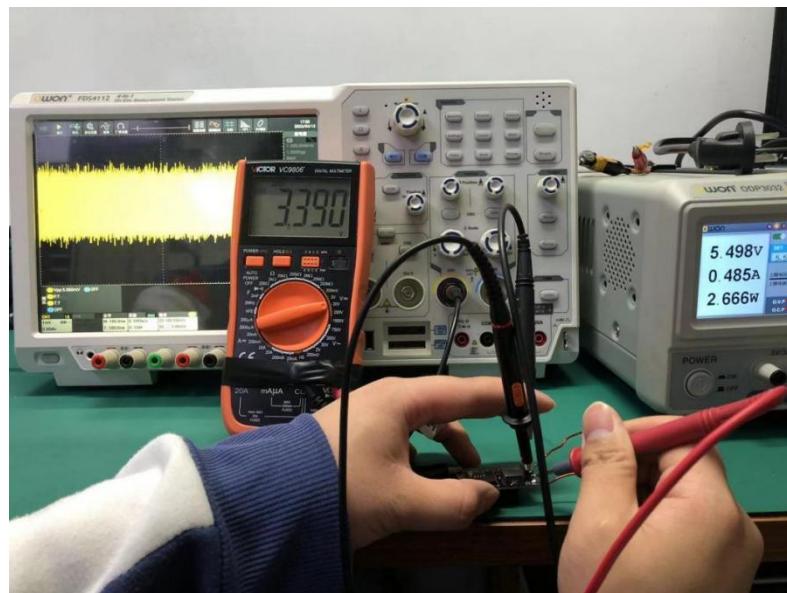


图 4.2.2 输入 5.5V, 输出 3.3V (带载)

### 空载测试，输出 5V

以下为模块输入 9V, 输出 5V 的测试结果, 从示波器上可看出输出纹波为 3.68mv 左右。

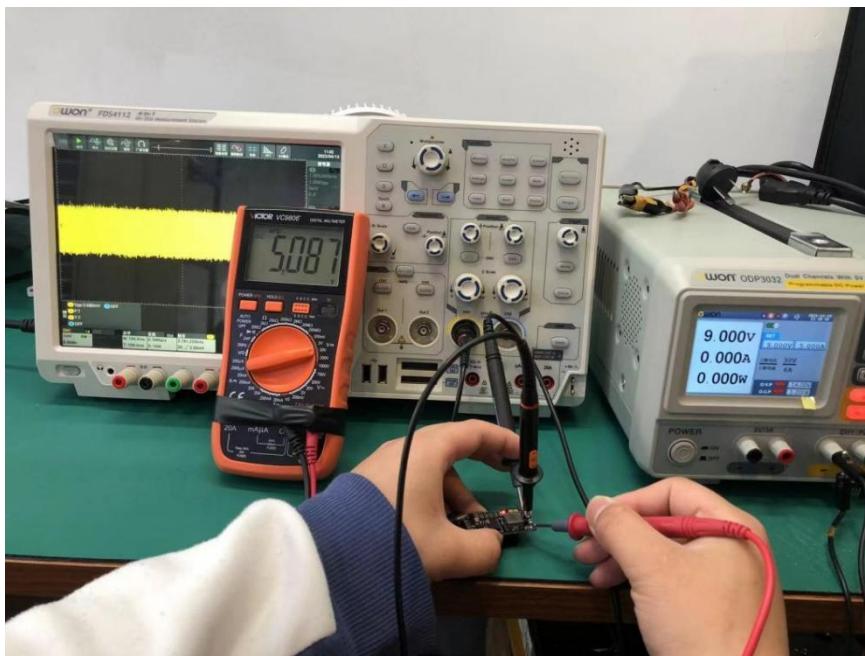


图 4.2.3 输入 9V, 输出 5V (空载)

### 带载 5Ω 测试，输出 5V

以下为模块输入 9V, 输出 5V 的测试结果, 从示波器上可看出输出纹波为 9.4mv 左右。

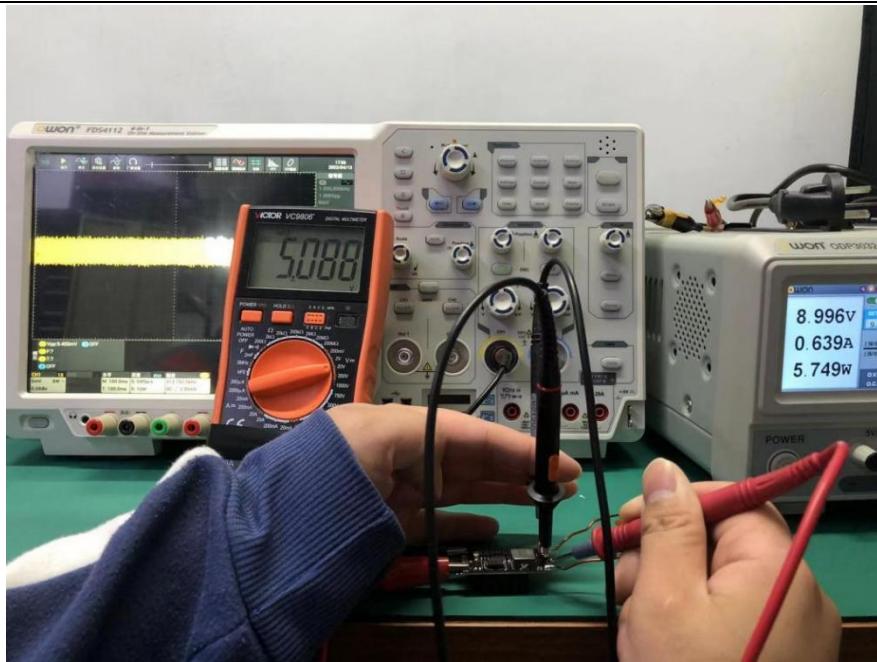


图 4.2.4 输入 9V, 输出 5V (带载)

### 空载测试，输出 9V

以下为模块输入 12V，输出 9V 的测试结果，示波器上可看出输出纹波为 3.52mv 左右。

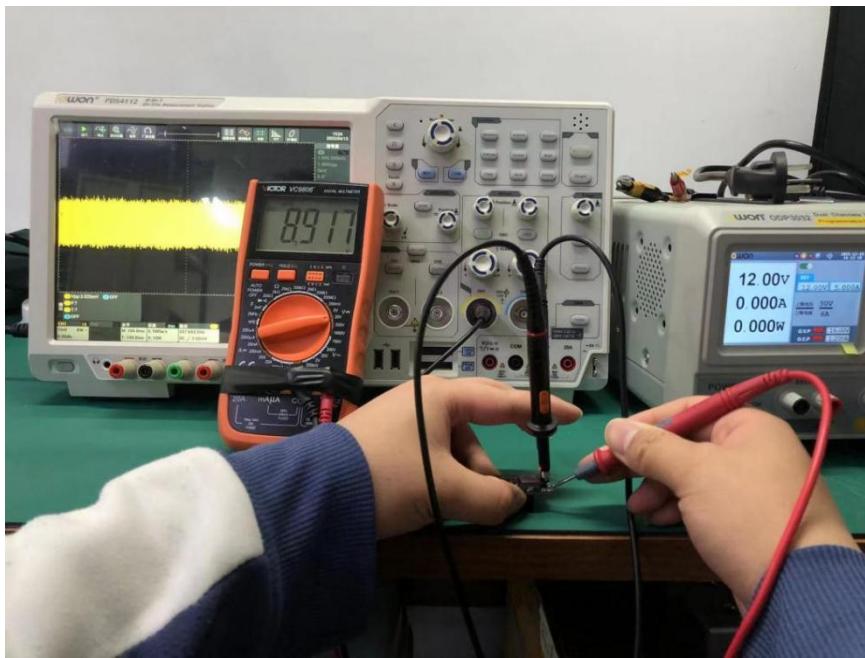


图 4.2.5 输入 12V, 输出 9V (空载)

### 带载 5Ω 测试，输出 9V

以下为模块输入 12V，输出 9V 的测试结果，从示波器上可看出输出纹波为 14.2mv 左右。

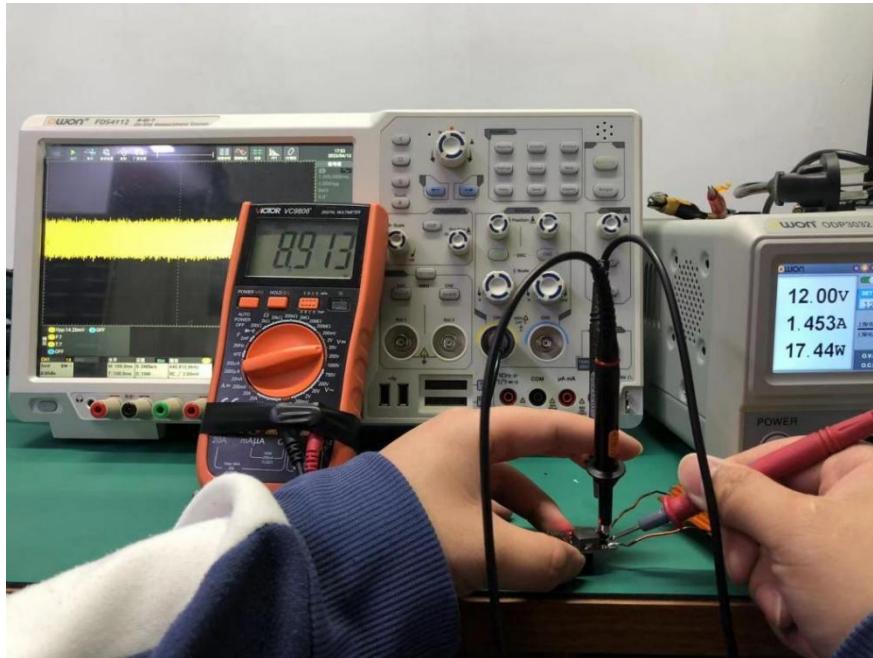


图 4.2.6 输入 12V, 输出 9V (带载)

### 空载测试，输出 12V

以下为模块输入 15V, 输出 12V 的测试结果, 示波器上可看出输出纹波为 3.08mv 左右。

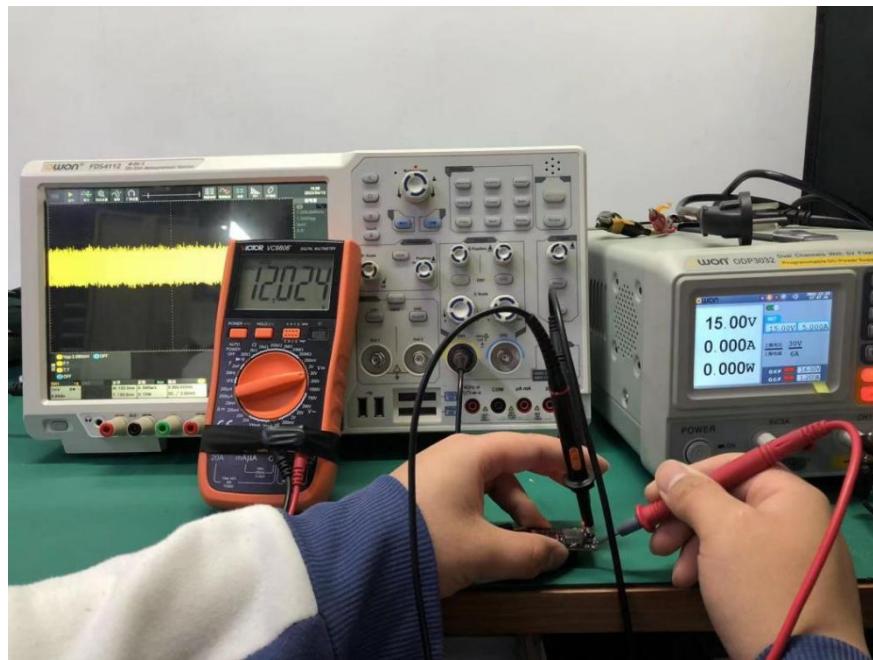


图 4.2.7 输入 15V, 输出 12V (空载)

### 带载 5Ω 测试，输出 12V

以下为模块输入 15V, 输出 12V 的测试结果, 从示波器上可看出输出纹波为 19mv 左右。

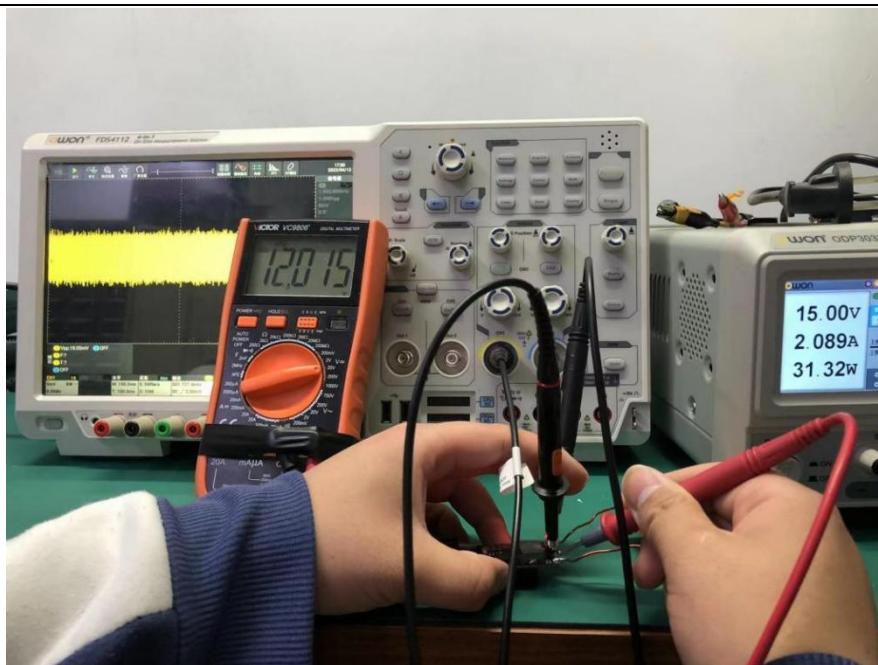


图 4.2.8 输入 15V, 输出 12V (带载)

### 空载测试, 输出 15V

以下为模块输入 18V, 输出 15V 的测试结果, 示波器上可看出输出纹波为 4.72mv 左右。



图 4.2.9 输入 18V, 输出 15V (空载)

### 带载 10Ω 测试, 输出 15V

以下为模块输入 18V, 输出 15V 的测试结果, 从示波器上可看出输出纹波为 17.8mv 左右。

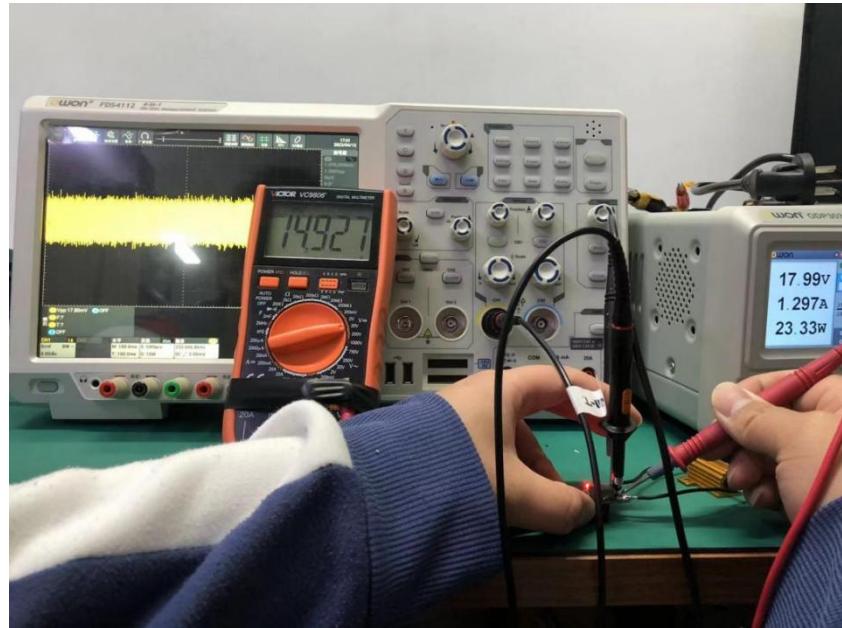


图 4.2.10 输入 18V, 输出 15V (带载)

### 空载测试, 输出 24V

以下为模块输入 30V, 输出 24V 的测试结果, 示波器上可看出输出纹波为 6.08mv 左右。

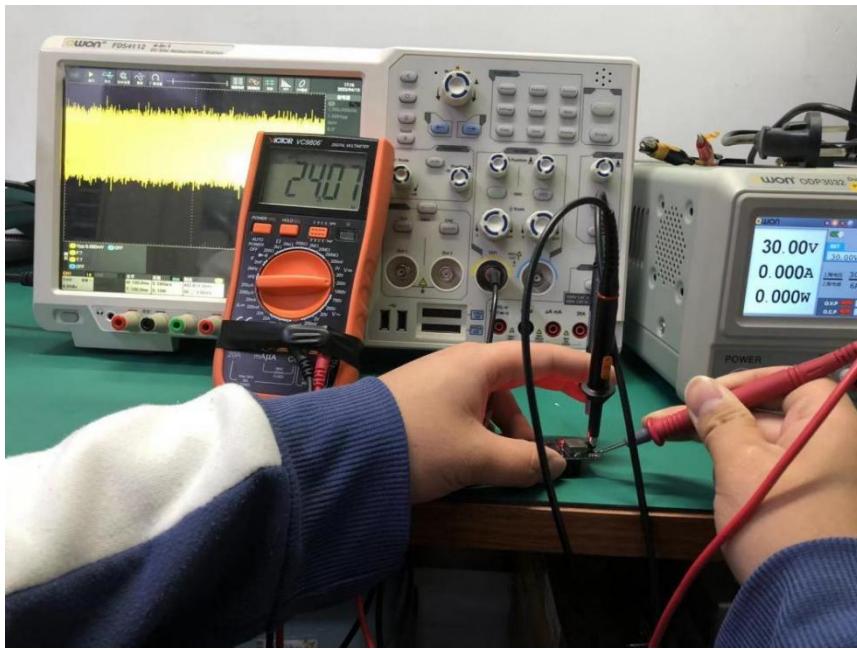


图 4.2.11 输入 30V, 输出 24V (空载)

### 带载 20Ω 测试, 输出 24V

以下为模块输入 30V, 输出 24V 的测试结果, 从示波器上可看出输出纹波为 24.4mv 左右。

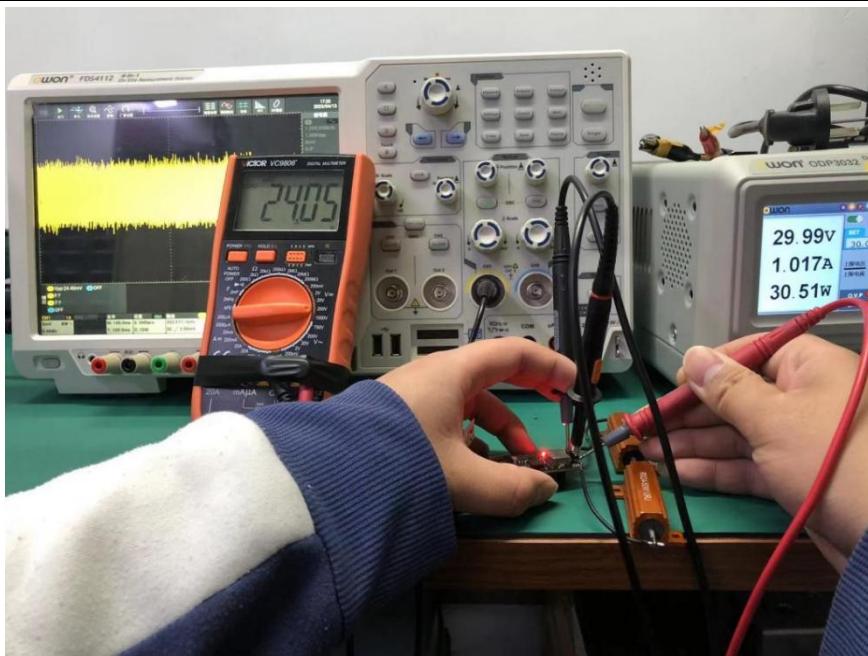


图 4.2.12 输入 30V, 输出 24V (带载)

## 六、模块尺寸图

