

Fy1300-12.0V-1712

700mA, 3.3V~20V, 小尺寸 1.7cm*1.2cm, 升降压 DCDC 模块

模块说明



Fy1300-12.0V 模块采用自动升降压 DC-DC 方案，可在 3.3V-20V 宽电压输入下提供 12.0V 电源输出，最大输出电流 700mA，低静态电流 270uA@($V_{in}=20V$)，工作频率高达 1.2MHz。模块具有小尺寸，高稳定性，高性价比，沉金加半孔工艺，美观的同时又方便贴片，并且可插入面包板或洞洞板，方便 DIY 玩家使用。

应用场景

单片机电源系统、数控电源、通信设备、玩具、航模、家电产品、安防监控、野外采集、路灯、DIY 制作等。模块使用前请查看“注意事项”小节，避免因错误操作损坏模块。

电气参数

参 数	符 号	条 件	MIN	TYP	MAX	单 位
输入电压	V_{in}	—	3.3	—	20 ^①	V
输出电压	V_{out}	$I_{out}=0\text{ mA}$	19.8	12.0	12.2	V
输出电流	I_{out1}	$V_{in}=3.3V$	—	—	200	mA
	I_{out2}	$V_{in}=5.0V$	—	—	400	mA
	I_{out3}	$20V \geq V_{in} \geq 9.0V$	—	—	700	mA
效率	η	—	—	—	86	%

① 推荐最大工作电压 20v，模块极限输入电压为 24V，一旦超过，模块极易烧毁!!

参 数	符 号	条 件	MIN	TYP	MAX	单 位
纹波 ^②	Vpp1	Vin=3.3V / Iout=100mA	—	45	—	mV
	Vpp2	Vin=3.3V / Iout=200 mA	—	70	—	mV
	Vpp3	Vin=5.0V / Iout=200 mA	—	53	—	mV
	Vpp4	Vin=5.0V / Iout=400 mA	—	72	—	mV
	Vpp5	20V≥Vin≥5.0V / Iout=350 mA	—	65	—	mV
	Vpp6	20V≥Vin≥5.0V / Iout=700 mA	—	80	—	mV
静态电流	Id1	Vin=3.3V / Iout=0mA	—	730	760	uA
	Id2	Vin=5.0V / Iout=0mA	—	460	500	uA
	Id3	Vin=9.0V / Iout=0mA	—	350	400	uA
	Id4	20V≥Vin>9.0V / Iout=0mA	—	350	400	uA
输入电流	Iin	20V≥Vin≥3.3V	—	—	1.2	A
负载调整率	Load Regulation	$\frac{ V_{out}(\text{满载}) - V_{out}(\text{空载}) }{V_{out}(\text{空载})} * 100\%$	—	—	2	%
线性调整率	Line Regulation	$\frac{ V_{out}(\text{max}) - V_{out}(\text{min}) ^{③}}{V_{out}(\text{空载})} * 100\%$	—	—	1	%
温升	ΔT	@25℃室温 无外加散热 满载运行 10 分钟	—	—	50	℃
存储温度	Storage Temperature	—	-10	—	+50	℃
工作温度	Operating Temperature	—	-40	—	+105	℃

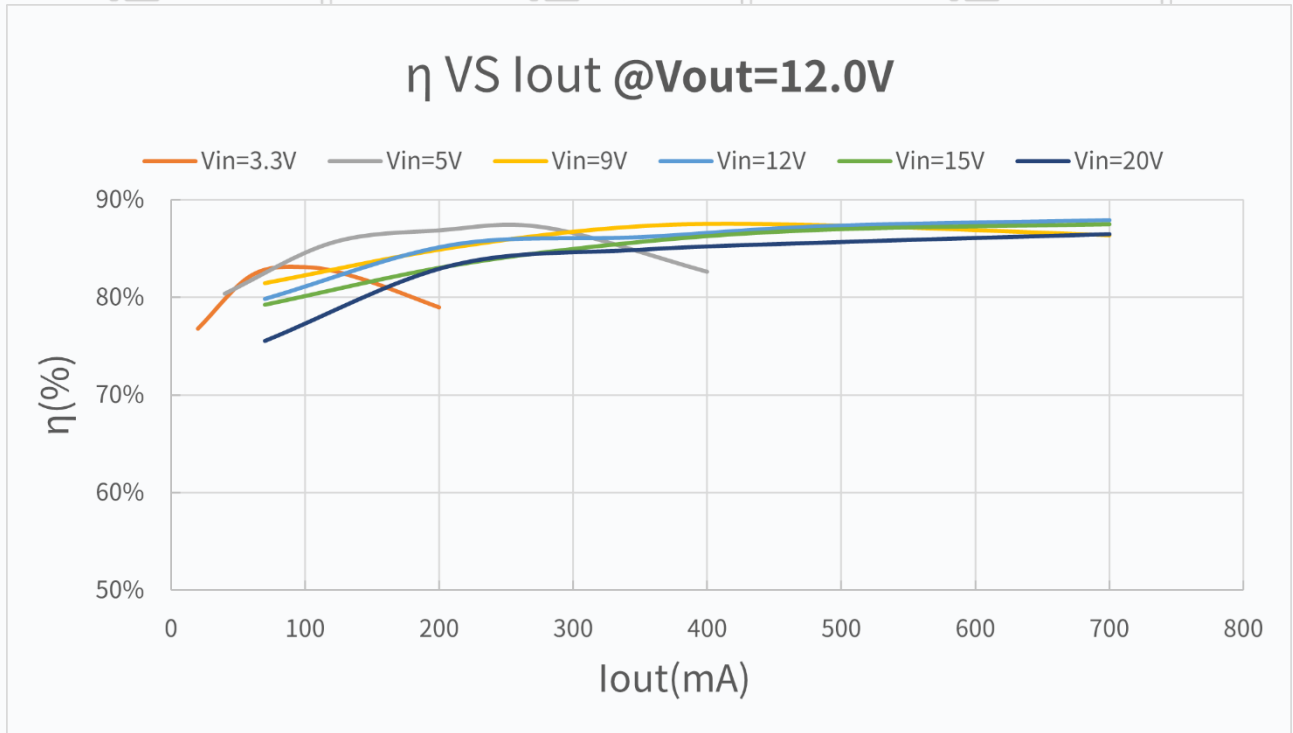
- 模块尺寸：17.7mm*12.7mm(长*宽)
- 装配方式：插件或贴片

② 采用示波器测试，使用接地弹簧测量输出端，测试时开启 20MHz 带宽显示，时基为 20ms 或 10ms，测量其峰峰值。

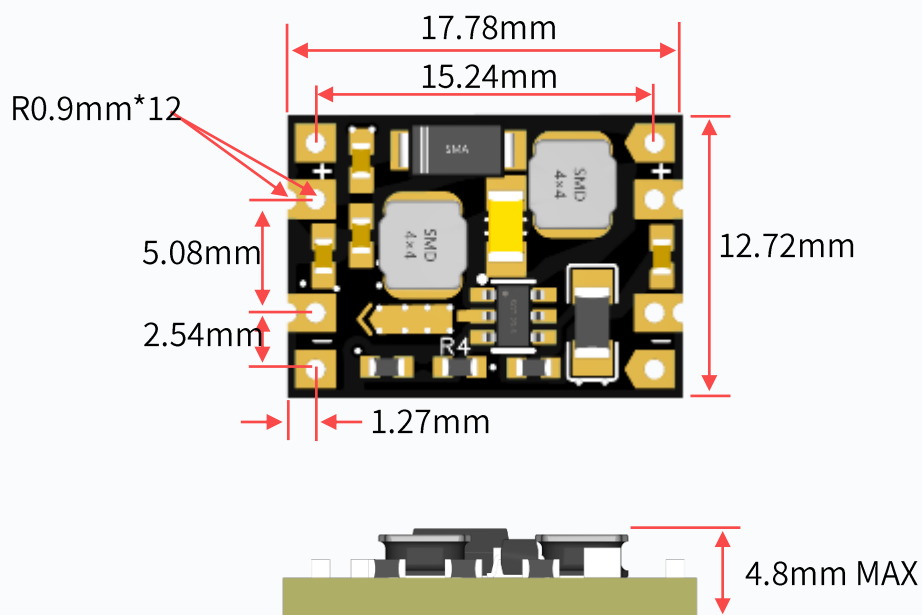
③ Vout(max)：表示在满载时，调节输入电压，使其在全电压范围内缓慢变换，记录下的最大输出电压值，同理 Vout(min) 为记录的最小输出电压值。

- **热插入：不支持(带电插入极易损坏模块)**
- 输入防反接保护：无
- 是否隔离：否
- 支持电压定制

效率曲线

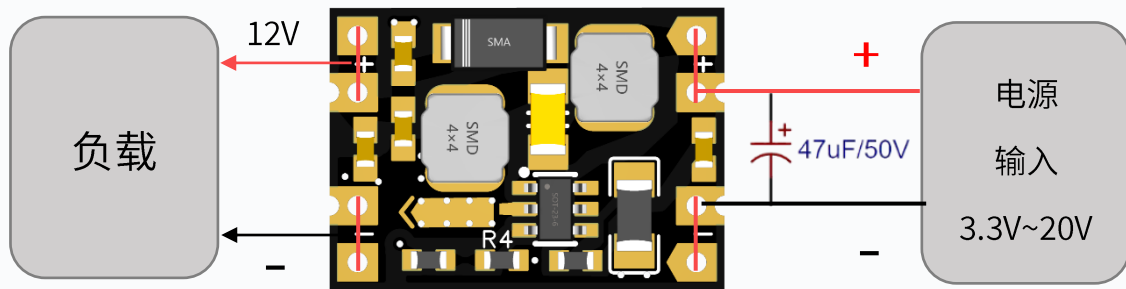


模块尺寸

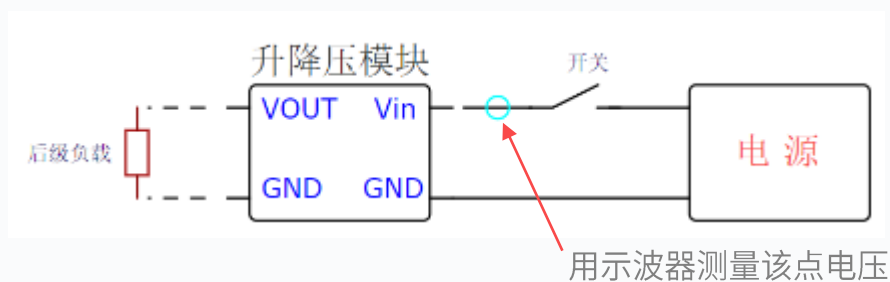


孔位满足 2.54mm 的倍数关系, 可插入面包板

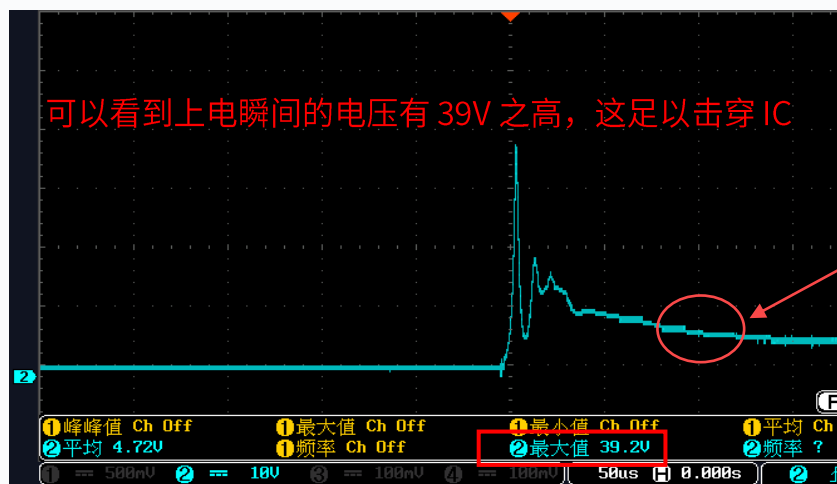
典型应用



注意事项



电源设置为 20V 测试(电源已开启)，开关按下时的波形，如下图所示

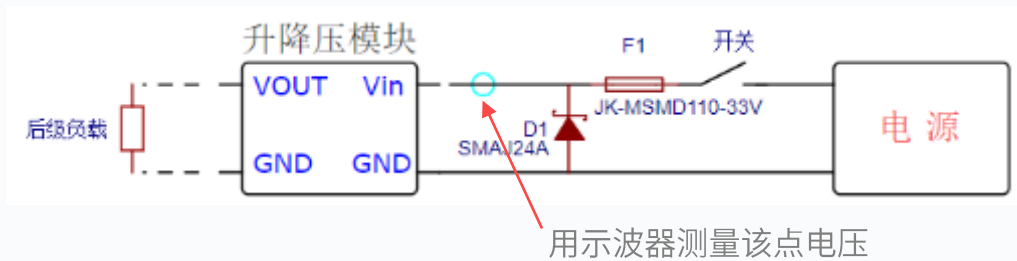


可以看到 IC 已被击穿，从而拉低了电源

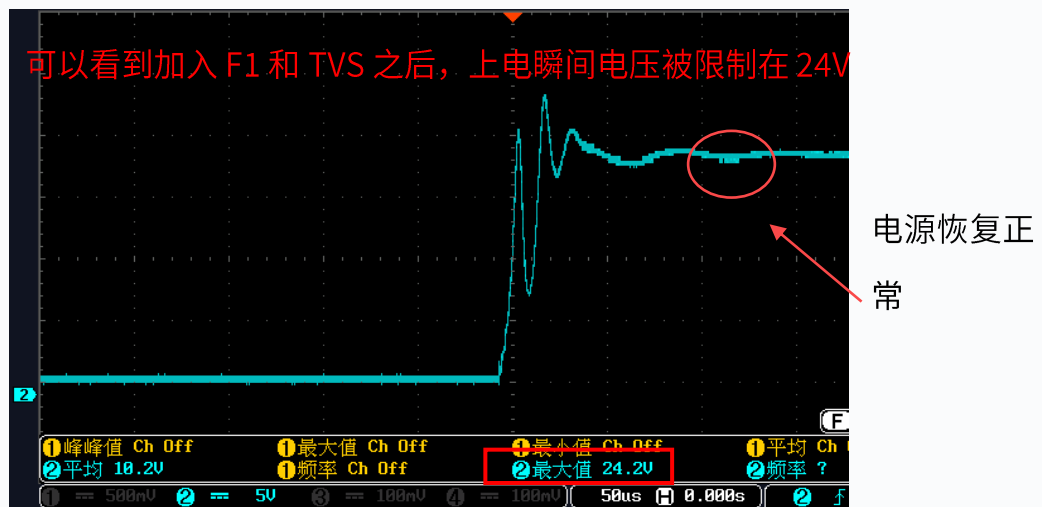
以上测试只是以开关接入来测试，实际中由于上电的操作不当，导致烧毁模块，根本性原因是“上电的电压过高”，像热插入、带电触碰接入模块、开关式接通，都有可能产生此类问题，如果电源质量差一些或者后级负载较大，也会加重此类情况发生。

有效避免此类问题，就是在上电时进行限压。

- ✧ 方法一：输入端并联一个 47uF 的电解电容。
- ✧ 方法二：输入端加入自恢复保险丝和 TVS 来实现。

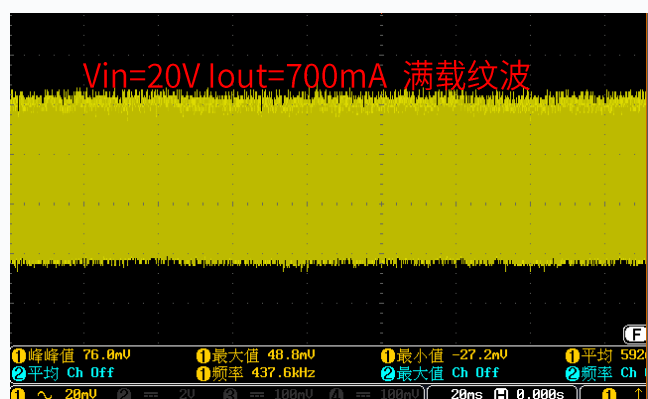
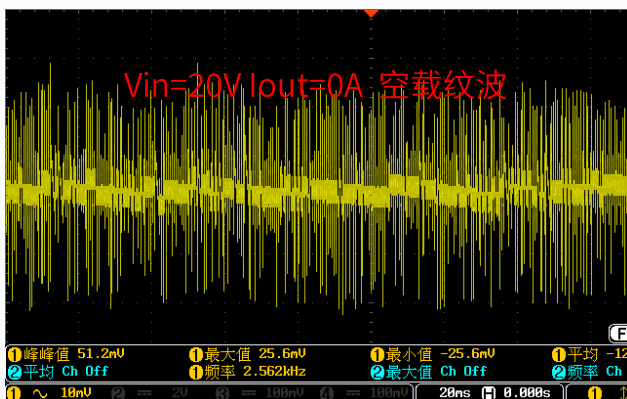


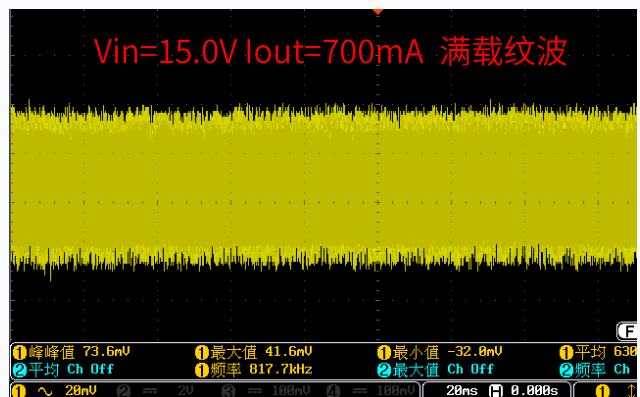
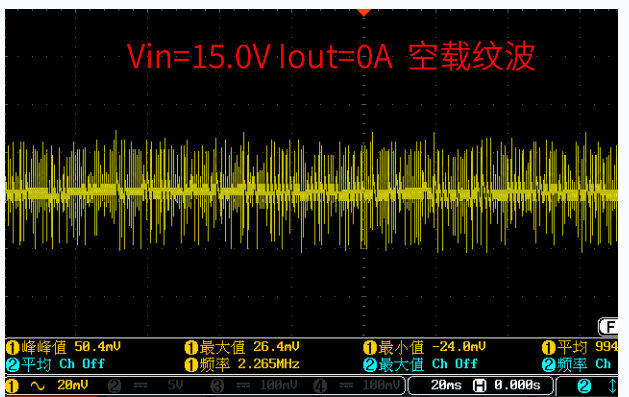
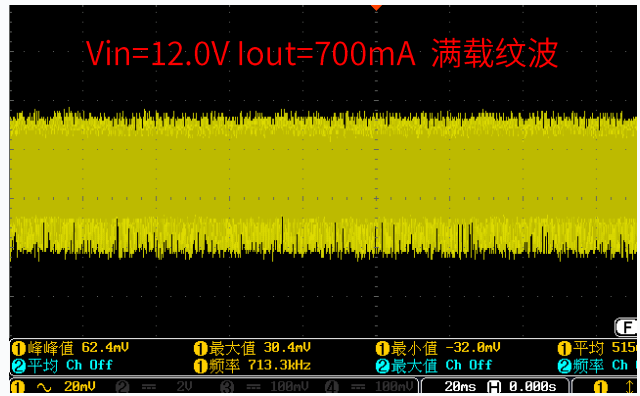
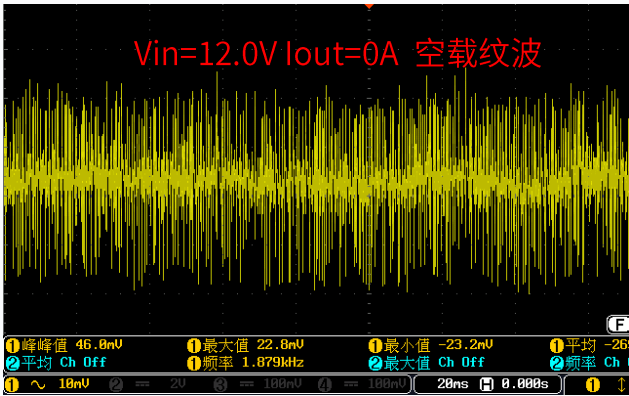
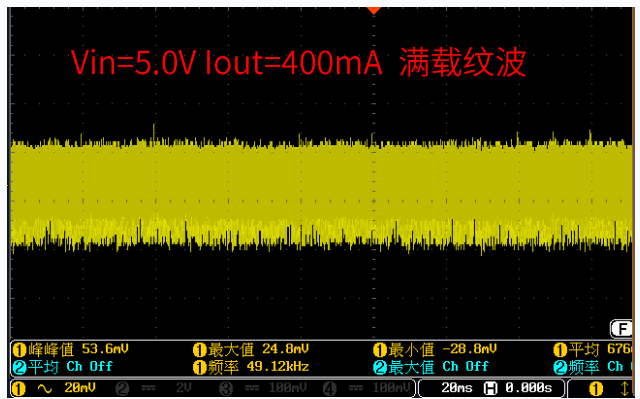
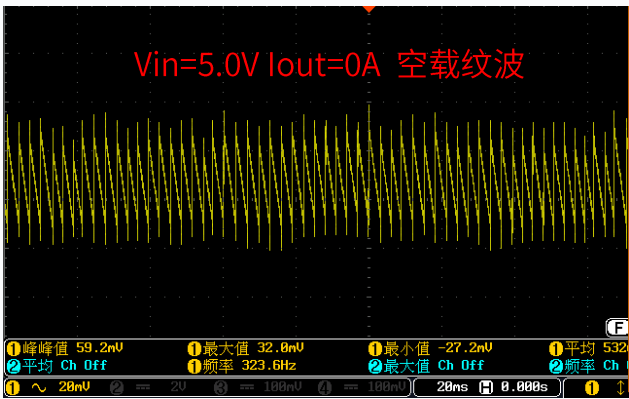
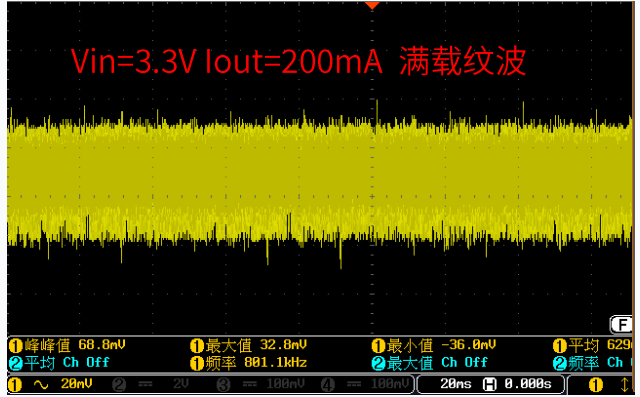
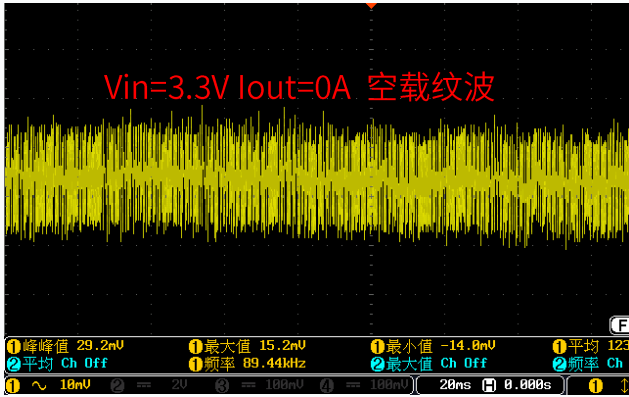
电源设置为 20V 测试(电源已开启), 开关按下时的波形, 如下图所示

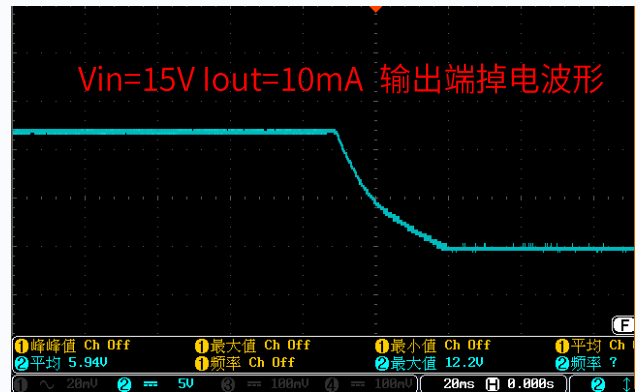
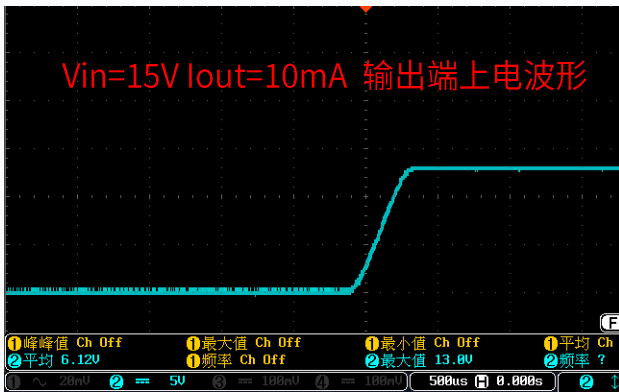


这里测试的 TVS 采用的是 24V, 可根据实际需求选择限压值, 最大为 24V; F1 自恢复保险丝需选择 1A 及以上的, 其耐压值根据实际的电源进行选择。最大输入电压不得超过 24Vdc, 否则可能造成模块永久性损坏。

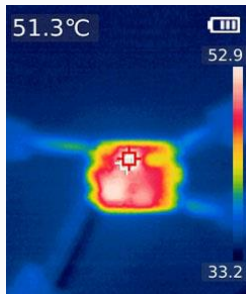
➤ 测试波形---Vout=12V



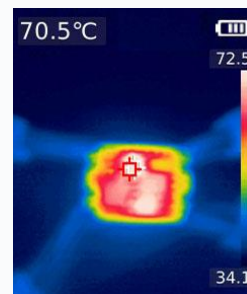




热成像图

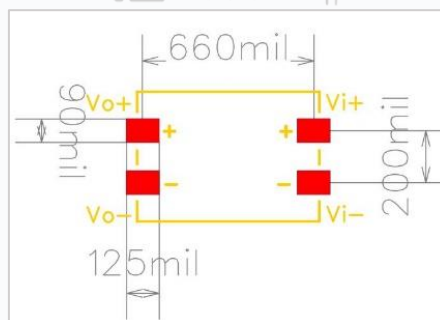


$V_o = 12V / V_i = 3V3 / I_o = 200mA$

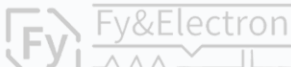


$V_o = 12V / V_i = 20V / I_o = 700mA$

封装参考



➤ 产品选型

	Fy1300-3.3V-1712	
	Fy1300-4.5V-1712^④	
	Fy1300-5.0V-1712	
	Fy1300-6.2V-1712^⑤	
	Fy1300-9.0V-1712	
	Fy1300-12.0V-1712	

以上型号引脚尺寸完全兼容，可互相替换。



④ 为 3.3V 的 LDO 定制型号(这里只是为约 1V 压差的 LDO 使用，具体 LDO 的满额压差，请根据实际来选择合适输入电压)

⑤ 为 5.0V 的 LDO 定制型号(这里只是为约 1V 压差的 LDO 使用，具体 LDO 的满额压差，请根据实际来选择合适输入电压)