

## 典型性能 Features

- ◆ 50-450 瓦功率输出 (50-450 Watts of Output Power)
- ◆ 超宽电压输入 (4:1 Wide Range Input)
- ◆ 长期短路保护, 自恢复 (Short Circuit Protection, Automatic Recovery)
- ◆ 小型化封装 (Small Package)



## 电气特性 Electrical Specifications

输入特性 Input	Min	Type	Max	Notes
输入电压范围 Input Voltage Range	9V	24V	36V	9-36V输入范围尾缀加W
	18V	24V	36V	
	18V	28V/48V	72V	18-72V输入范围尾缀加W
	36V	48V	72V	
控制功能 ON/OFF Control	正逻辑	ON		CNT 悬空或接TTL高电平 CNT pin left open or CNT pin connected to TTL logic high
		OFF		CNT 与-Vin 相连 CNT pin is at a logic low
	负逻辑尾缀 P	ON		CNT 与-Vin 相连 CNT pin is at a logic low
		OFF		悬空或接TTL高电平 CNT pin left open or CNT pin connected to TTL logic high
ON/OFF 逻辑低 Logic Low			1.2V	
输入欠压保护 Input. Under-voltage Lockout	6V		9V	9-36V输入
	13V		18V	18-72V输入 18-36V输入
	30V		36V	36-72V输入
启动延时时间 Start-up Delay Time		20mS		
输出特性 Output	Min	Type	Max	Notes
输出电压精度 Set point Accuracy		±1%	±3%	
负载效应 Load Regulation		±0.5%	±1%	
源效应 Line Regulation		±0.2%	±1%	
输出电压调节 TRIM Range			±10%	
动态响应 Dynamic Response			4%Vo Pk deviation 100μS settling time	50~75% load 50~25% load

温度系数 Temperature Regulation		±0.02%/°C			
输出过流保护 Current Limit Threshold		110%		160%	
输出过压保护 Over-voltage Protection		110%		140%	
过温保护 Over temperature Protection		100°C	115°C	125°C	工业、AG
		105°C	115°C	125°C	AH\AHII
短路保护 Short-Circuit Protection	长期短路自恢复 Continuous, Automatic Recovery				
<b>综合特性 General</b>		<b>Min</b>	<b>Type</b>	<b>Max</b>	<b>Notes</b>
隔离电压 Isolation Voltage		1500Vdc			Input to Output
		1000Vdc			Input to Case
		500Vdc			Output to Case
绝缘电阻 Isolation Resistor (500VDC)		20M Ω			Input to Output
开关频率 Switching Frequency			300KHz		
平均故障间隔时间 MTBF			1×10 <sup>6</sup> Hrs		Mil HDBK 217F Tc=25°C
工作壳温 Case Temperature	工业级	-40°C		+100°C	
	军用 AG	-40°C		+105°C	
	军用 AHII	-55°C		+105°C	
储存温度 Storage Temperature		-55°C		+125°C	
		-65°C		+125°C	军用AHII级别
相对湿度 Relative Humidity		10%		90%	
管脚焊接温度 Pin Solder Temperature				250°C	Wave Solder <10S
手工焊接时间 Hand Soldering Time				5S	Iron Temperature 425 °C
传导 Conducted Emission	GB9254/CE102/EN55022 Class A (推荐电路见图)				
海拔 Altitude	≤5000m				
振动 Vibration	正弦, 10Hz-55Hz, 振幅为 0.35mm, X、Y、Z 三个方向各 30min				
冲击 Shock	半正弦, 峰值加速度为 300m/s <sup>2</sup> , 标准脉冲持续时间为 6ms, X、Y、Z 三个方向各连续冲击 6 次;				
重量 Weight	60g(typ.)				
外壳材料 Case Material	铝和耐高温塑料 Aluminum and Plastic, DAP, UL 94V-0				

型号 Models	输入电压范围 Input Voltage Range	输出电压 (Vdc) Output Voltage	输出电流 (A) Output current	纹波噪声(mv) Ripple and noise	典型效率 Efficiency	容性负载 (μF) Max.Capacitor Load
WDQ50-24S3V3(W)	W:9-36 18-36	3.3	15	150	90%	10000
WDQ50-24S5(W)	W:9-36 18-36	5.05	10	150	90%	10000
WDQ50-24S12(W)	W:9-36 18-36	12	4.17	150	91%	2200
WDQ50-24S13V8(W)	W:9-36 18-36	13.8	3.62	150	90%	2200
WDQ50-24S15(W)	W:9-36 18-36	15	3.33	150	90%	2200
WDQ50-24S24(W)	W:9-36 18-36	24	2.08	240	90%	1000
WDQ50-24S28(W)	W:9-36 18-36	28	1.78	280	90%	1000
WDQ50-24S48(W)	W:9-36 18-36	48	1.04	480	89%	470
WDQ100-24S3V3(W)	W:9-36 18-36	3.3	20	150	91%	10000
WDQ100-24S5(W)	W:9-36 18-36	5.05	20	150	91%	10000
WDQ100-24S12(W)	W:9-36 18-36	12	8.33	150	89%	2200
WDQ100-24S13V8(W)	W:9-36 18-36	13.8	7.25	150	90%	2200
WDQ100-24S15(W)	W:9-36 18-36	15	6.67	150	90%	2200
WDQ100-24S24(W)	W:9-36 18-36	24	4.17	150	90%	1000
WDQ100-24S28(W)	W:9-36 18-36	28	3.57	240	90%	1000
WDQ100-24S48(W)	W:18-72 36-72	48	2.08	480	89%	470
WDQ100-48S3V3(W)	W:18-72 36-72	3.3	20	150	91%	10000
WDQ100-48S5(W)	W:18-72 36-72	5.05	20	150	92%	10000
WDQ100-48S12(W)	W:18-72 36-72	12	8.33	150	90%	2200
WDQ100-48S13V8(W)	W:18-72 36-72	13.8	7.25	150	90%	2200
WDQ100-48S15(W)	W:18-72 36-72	15	6.67	150	91%	2200
WDQ100-48S24(W)	W:18-72 36-72	24	4.17	150	91%	1000
WDQ100-48S28(W)	W:18-72 36-72	28	3.57	240	91%	1000
WDQ100-24S48(W)	W:18-72 36-72	48	2.08	480	89%	470
WDQ150-24S3V3	18-36	3.3	30	150	90%	10000
WDQ150-24S5	18-36	5.05	30	150	91%	10000
WDQ150-24S12	18-36	12	12.5	150	92%	2200
WDQ150-24S13V8	18-36	13.8	10.9	150	92%	2200

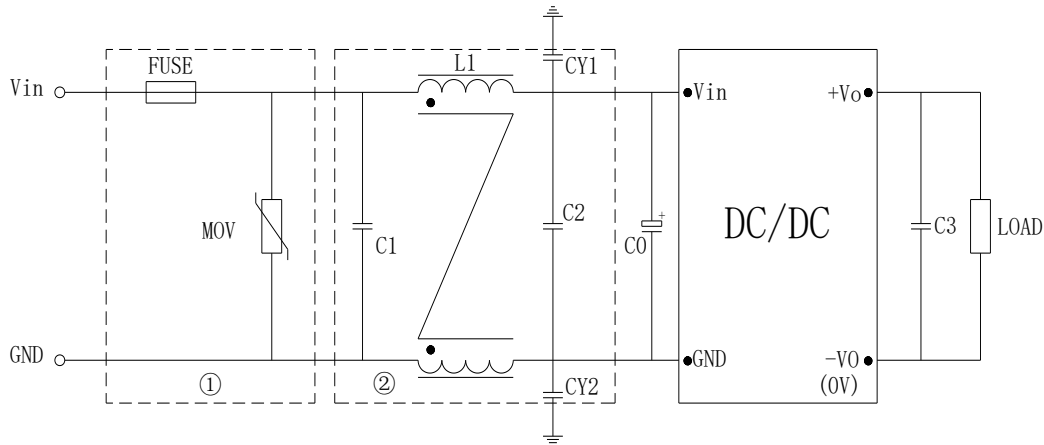
WDQ150-24S15	18-36	15	10	150	92%	2200
WDQ150-24S24	18-36	24	6.25	240	92%	1000
WDQ150-24S28	18-36	28	5.36	280	91%	1000
WDQ150-24S36	18-36	36	4.16	360	90%	1000
WDQ150-24S48	18-36	48	3.13	480	90%	1000
WDQ150-48S3V3	36-72	3.3	30	150	90%	10000
WDQ150-48S5	36-72	5.05	30	150	92%	10000
WDQ150-48S12	36-72	12	12.5	150	92%	2200
WDQ150-48S13V8	36-72	13.8	10.9	150	92%	2200
WDQ150-48S15	36-72	15	10	150	92%	2200
WDQ150-48S24	36-72	24	6.25	240	92%	1000
WDQ150-48S28	36-72	28	5.36	280	92%	1000
WDQ150-48S36	36-72	36	4.16	360	91%	1000
WDQ150-48S48	36-72	48	3.13	480	91%	1000
WDQ200-24S5	18-36	5.05	40	150	92%	20000
WDQ240-24S8	18-36	8	30	150	92%	20000
WDQ240-24S12	18-36	12	20	150	92%	2200
WDQ240-24S15	18-36	15	16	150	92%	2200
WDQ240-24S24	18-36	24	10	240	92%	1000
WDQ240-24S28	18-36	28	8.5	280	92%	1000
WDQ240-24S36	18-36	36	6.6	360	90%	1000
WDQ240-24S48	18-36	48	5	480	90%	1000
WDQ200-48S5	36-72	5.05	40	150	92%	20000
WDQ240-48S8	36-72	8	30	150	92%	20000
WDQ240-48S12	36-72	12	20	150	92%	2200
WDQ240-48S15	36-72	15	16	150	93%	2200
WDQ240-48S24	36-72	24	10	240	93%	1000
WDQ240-48S28	36-72	28	8.5	280	93%	1000
WDQ240-48S36	36-72	36	6.6	360	90%	1000
WDQ240-48S48	36-72	48	5	480	90%	1000

WDQ300-48S12	36-72	12	25	150	92%	2200
WDQ300-48S15	36-72	15	20	150	93%	2200
WDQ300-48S24	36-72	24	12.5	240	93%	1000
WDQ300-48S28	36-72	28	10.7	280	93%	1000
WDQ300-24S12	18-36	12	25	150	92%	2200
WDQ300-24S15	18-36	15	20	150	93%	2200
WDQ300-24S24	18-36	24	12.5	240	93%	1000
WDQ300-24S28	18-36	28	10.7	280	93%	1000
WDQ350-24S8	18-36	8	43	150	91%	20000
WDQ400-24S12(W)	W:9-36 18-36	12	33.3	150	92%	4700
WDQ400-24S15(W)	W:9-36 18-36	15	26.6	150	92%	4700
WDQ400-24S24(W)	W:9-36 18-36	24	16.6	240	92%	3300
WDQ400-24S28(W)	W:9-36 18-36	28	14.2	280	91%	3300
WDQ400-24S36	18-36	36	11.1	360	90%	1000
WDQ400-24S48	18-36	48	8.3	480	90%	1000
WDQ400-48S12	36-72	12	33.3	200	91%	4700
WDQ400-48S15	36-72	15	26.6	200	91%	4700
WDQ400-48S24	36-72	24	16.7	240	92%	1000
WDQ400-48S28	36-72	24	14.2	280	91%	4700
WDQ400-48S36	36-72	36	11.1	360	90%	680
WDQ400-48S48	36-72	48	8.33	480	91%	680
WDQ450-48S28	36-72	28	16	280	93%	2200

■说明：仅列出典型型号，其它型号，请确定功率，输入电压及输出电压，致电我公司。

第一代模块效率比表中低 2-4%（输出 pin 为 2mm 产品）

## 磁兼容应用 (EMC)



**FUSE:**推荐采用慢熔型的产品，FUSE 电流选择要考虑高温降额和冲击电流的影响。

**MOV:**压敏电阻，MOV 可以和保险丝串联应用，防止 MOV 失效。也可以两只 MOV 串联，增加可靠性。

**C0 C3:**高频电解电容

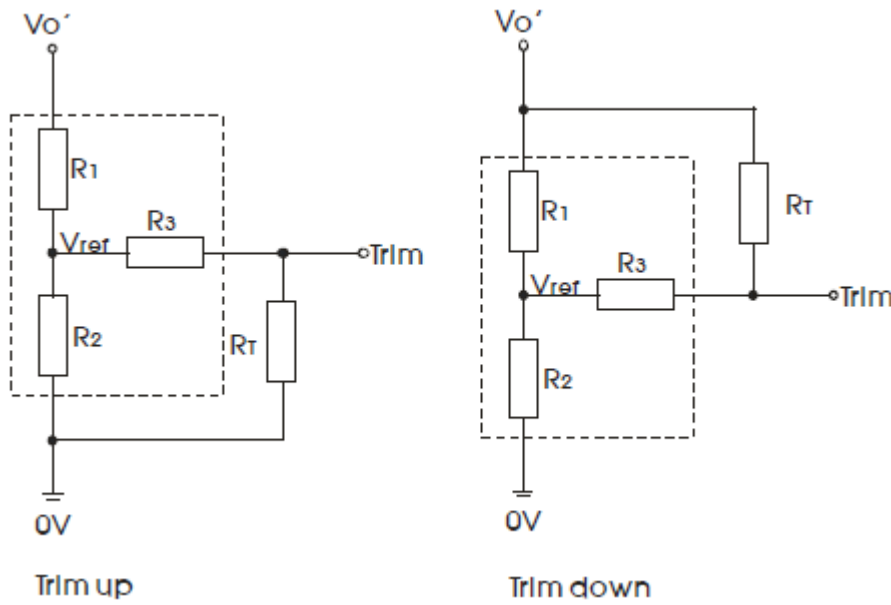
**C1 C2:**高频独石电容或者薄膜电容。

**LCM:**共模电感。具体型号请咨询销售人员。

**CY1 CY2:**安规 Y2 电容

型号	Vin: 24V	Vin: 48V	Vin: 110V
FUSE	4A 慢熔	2A 慢熔	2A 慢熔
MOV	14D101K	14D101K	14D201K
C0	100 $\mu$ F/50V	47 $\mu$ F/100V	47 $\mu$ F/250V
C1、C2	4.7 $\mu$ F/50V	2.2 $\mu$ F/100V	1 $\mu$ F/250V
C3	100 $\mu$ F		
LCM	3mH		
CY1、CY2	4.7nF Y2 安规电容		

## 输出调节应用 (TRIM Function)

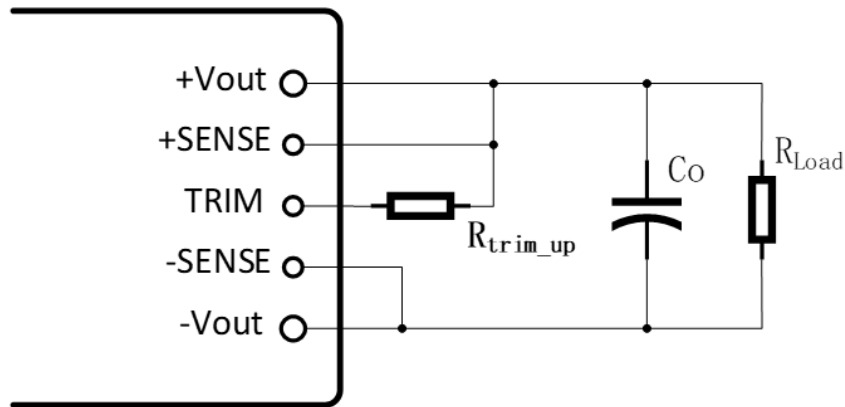


$$\text{up: } R_T = \frac{TR_2}{R_2 - T} - R_3 \quad T = \frac{V_{ref}}{V_{o'} - V_{ref}} \cdot R_1 \text{ (调高电压)}$$

$$\text{down: } R_T = \frac{TR_1}{R_1 - T} - R_3 \quad T = \frac{V_{o'} - V_{ref}}{V_{ref}} \cdot R_2 \text{ (调低电压)}$$

Vout (V)	R1(KΩ)	R2(KΩ)	R3(KΩ)	Vref(V)
3.3	3.32	2.0	8.2	1.24
5	2.55	2.49	8.2	2.5
9	6.49	2.49	10	2.5
12	9.53	2.49	12	2.5
13.8	11.31	2.49	12	2.5
15	12.5	2.49	15	2.5
24	21.5	2.49	20	2.5
28	25.5	2.49	20	2.5
48	45.3	2.49	20	2.5

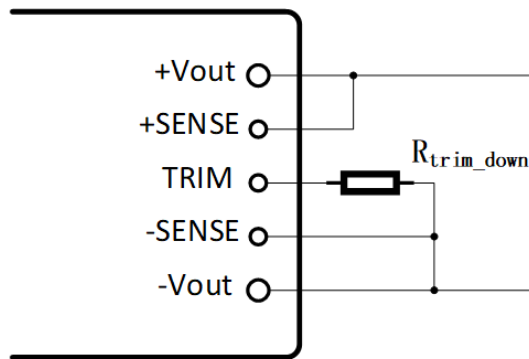
## 尾缀为 S 的模块调节公式



输出电压上调

上调电阻计算公式:

$$R_{trim\_up} = \frac{5.11 \times V_o \times (100 + \Delta)}{2.5 \times \Delta} - \frac{511}{\Delta} - 10.22 (\text{k}\Omega)$$



下调电阻计算公式:

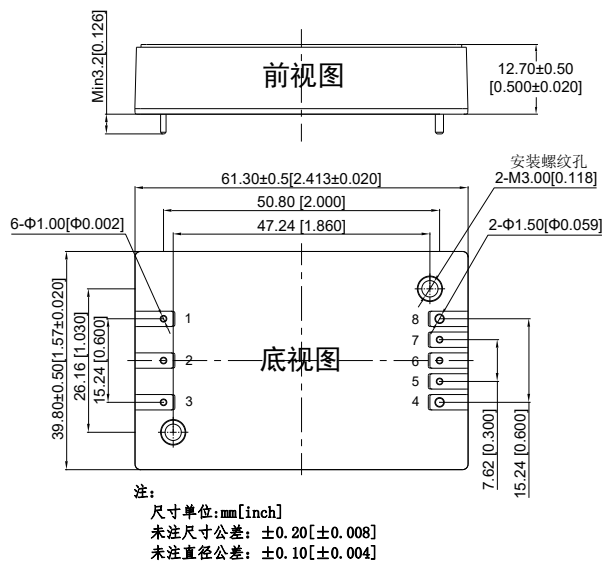
$$R_{trim\_down} = \frac{511}{|\Delta|} - 10.22 (\text{k}\Omega)$$

注:  $\Delta = \left| \frac{V_{out} - V_{nom}}{V_{nom}} \right| \times 100$

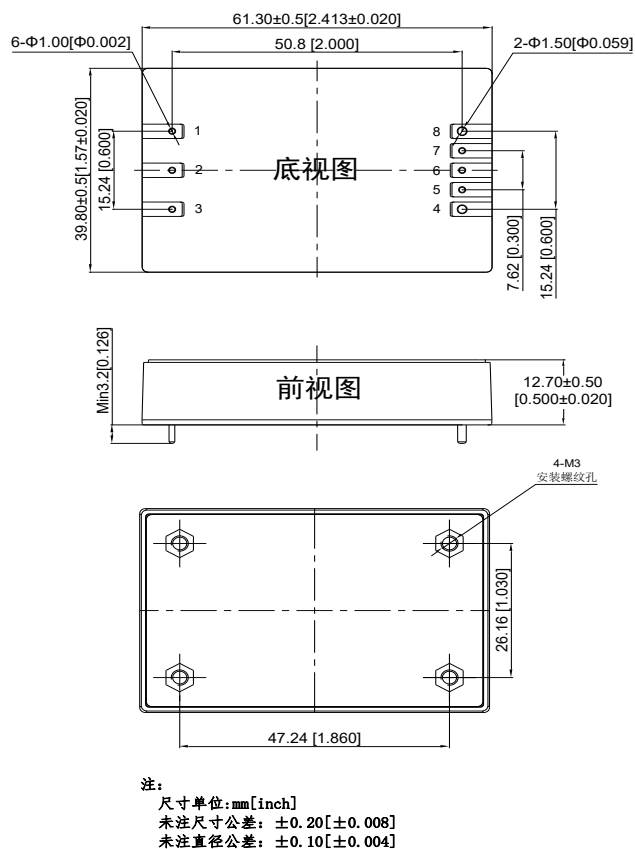
- $V_{nom}$ : 输出标称电压
- $V_{out}$ : 输出微调电压
- 模块的最大额定功率不变, 由于输出电压增大, 输出电流会相应的减小。
- 上调时输出功率不能超过其额定最大功率。
- 输出电压的最大增加值不是远端补偿值与电压调节值的总和, 其值大于远端补偿值或电压调节值。

## 机械图及管脚说明 (Mechanical Chart、Pins) (Unit: mm/inch)

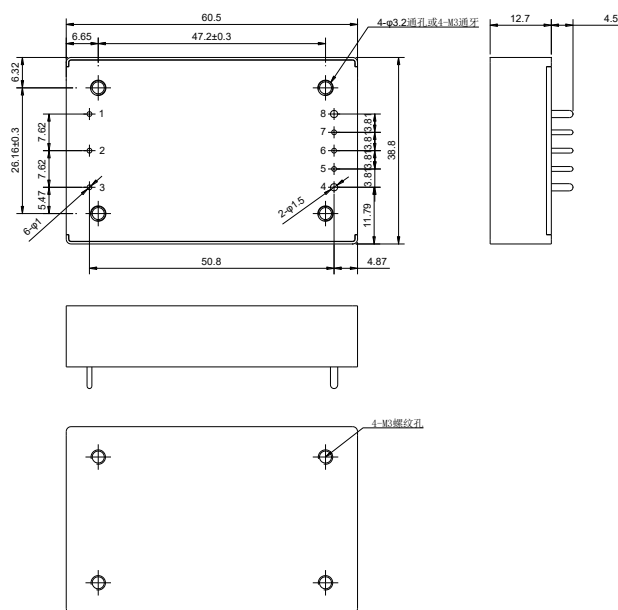
### 标准封装



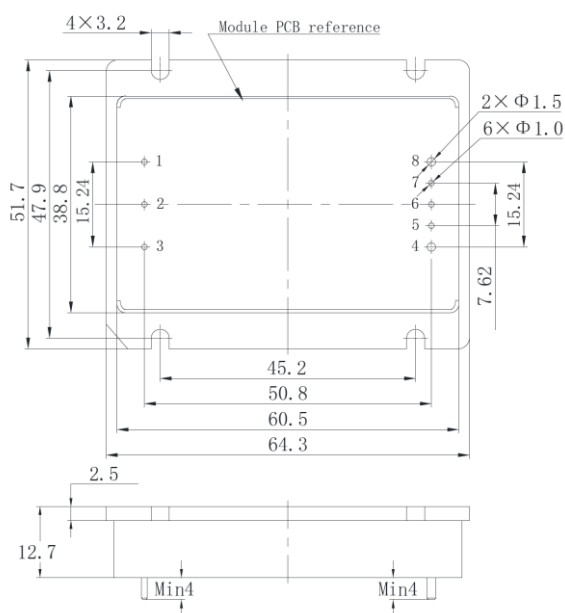
### 尾缀 B 封装



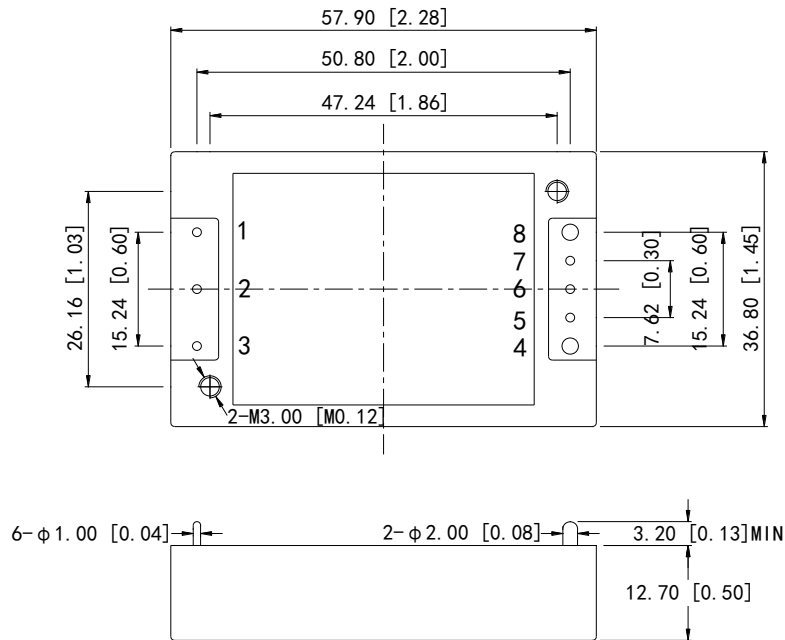
### 尾缀 T 封装



### 尾缀 F 封装



第一代模块（2010 年以前设计产品）



管脚	1	2	3	4	5	6	7	8
定义	-Vin	CNT	+Vin	+Vo	+S	TRIM	-S	-Vo
说明	负输入	遥控端	正输入	正输出	正遥测	调整端	负遥测	负输出

注:安装定位尺寸公差按 GB/T1804-2000 F 级标准、外型尺寸公差按 GB/T1804-2000 C 级标准,尾缀为 V 的产品是通孔产品,没有螺纹。