

典型特性

- ◆ 宽范围输入：(4:1) 输出功率 30W
- ◆ 超薄封装：9.5mm
- ◆ 转换效率高达 90%
- ◆ 低待机功耗低至 0.2W
- ◆ 输出超快速启动：启动时间低至 20mS
- ◆ 长期短路保护，自动恢复
- ◆ 输入欠压，输出过压、短路、过流保护
- ◆ 工作温度范围：-40°C~+85°C
- ◆ 电磁兼容特性优
- ◆ 国际标准引脚
- ◆ 通过 CE、RoHS 认证



CE

RoHS

EN62368-1

应用领域

FD30-XXSXXB3(C)为我司新开发的 DIP 标准 2X1 封装，30W 输出功率,超宽压 4:1 输入范围，超低待机功耗，隔离稳压输出，DC-DC 模块电源，可广泛应用于工业控制、仪器仪表、通信、电力、物联网等领域。当产品应用于电磁兼容比较恶劣的环境需参考我司给出的应用电路。

选型列表

认证	型号	输入电压范围 (VDC)		输出电压/电流 (VDC/mA)		输入电流(mA) 标称电压		最大容性负载(uF)	纹波&噪声 (mVp-p)		满载效率 (%)	
		标称值	范围值	电压	电流	满载 Typ	空载 Typ		Max	Typ	Max	Min
CE/ROHS	FD30-18S3V3B3(C)	24	9-36	3.3	6000	948	30	10000	50	100	84	87
CE/ROHS	FD30-18S05B3(C)			5.0	6000	1388	30	8000	50	100	87	90
CE/ROHS	FD30-18S09B3(C)			9.0	3333	1480	2	3300	50	100	86	89
CE/ROHS	FD30-18S12B3(C)			12	2500	1388	2	2000	50	100	87	90
CE/ROHS	FD30-18S15B3(C)			15	2000	1388	2	1000	50	100	87	90
CE/ROHS	FD30-18S18B3(C)			18	1667	1388	2	1000	50	100	85	88
CE/ROHS	FD30-18S24B3(C)			24	1250	1396	8	500	50	100	87	90
CE/ROHS	FD30-36S3V3B3(C)	48	18-75	3.3	6000	474	30	10000	50	100	84	87
CE/ROHS	FD30-36S05B3(C)			5.0	6000	694	30	7000	50	100	87	90
CE/ROHS	FD30-36S09B3(C)			9.0	3333	730	2	3300	50	100	86	89
CE/ROHS	FD30-36S12B3(C)			12	2500	694	2	2000	50	100	87	90
CE/ROHS	FD30-36S15B3(C)			15	2000	694	2	1000	50	100	87	90
CE/ROHS	FD30-36S18B3(C)			18	1667	730	2	1000	50	100	85	88
CE/ROHS	FD30-36S24B3(C)			24	1250	694	2	500	50	100	87	90

注 1: 后缀带“C”为产品带 CTRL 控制功能,后缀不带“C”为产品不带 CTRL 控制功能

注 2: -T 为接线式封装, -TS 为导轨式封装, 导轨宽度 35mm; -H 为带散热器

注 3: 最大容性负载是指电源满载启动时输出允许连接的电容容量, 超出该容量, 电源可能不能启动。

注 4: 为了降低空载功耗和提高轻载效率, IC 在空载和轻载时工作在抖频状态。

注 5: 输出不能空载, 至少要带 10%负载或 470uF 以上高频低阻的电解电容, 否则会导致输出电压纹波增大。

注 6: 因篇幅有限, 以上只是部分产品列表, 若需列表以外产品, 请与本公司销售部联系。

## 输入特性

测试项目	测试条件	最小	典型	最大	单位
待机功耗	输入电压范围	/	0.2	/	W
输入冲击电压 (1Sec.max)	Vin=24V	-0.7	/	50	VDC
	Vin=48V	-0.7	/	100	
启动电压	Vin=24V	/	/	9	
	Vin=48V	/	/	18	
输入欠压保护	Vin=24V	6	/	8	
	Vin=48V	15	/	17	
启动时间	标称输入, 恒阻负载	/	20	/	ms
输入滤波器	/	Pi 型滤波			
反射纹波电流	全输入范围、接测试工装	100mA			
热拔插	/	不支持			
遥控脚 (Ctrl)	模块开启	悬空或接高电平 (3.5V-12VDC)			
	模块关断	接-Vin 或接低电平 (0-1.2VDC)			
	关断输入电流	1mA(Typ)			

\*Ctrl 控制脚的电压相对于输入-Vin 引脚。

## 输出特性

测试项目	测试条件	最小	典型	最大	单位	
输出电压精度	输入电压范围, 标称负载	/	±1	±2	%	
电压调节率	全电压范围, 标称负载	/	±0.5	±1	%	
负载调节率	5%-100%额定负载	/	±1	±2	%	
纹波&噪声	10%-100%负载, 标称电压 (20MHz 带宽)	/	50	100	mVp-p	
动态响应偏差	25%的标称负载阶跃, 标称输入电压	3.3V, 5V 输出	/	±3	±8	%
		其他输出电压	/	±3	±5	%
动态响应时间	25%的标称负载阶跃, 标称输入电压	/	300	500	us	
输出电压可调节 (Trim)	输入电压范围, 输出标称负载	90	/	110	%Vo	
输出过压保护		110	140	200	%Vo	
输出过流保护		110	200	300	%Io	
短路保护		打嗝式, 可持续, 自恢复				

注: 0%~10%负载, 纹波及噪声≤5%Vo; 采用双绞线测试法, 20MHz 带宽;

## 常规特性

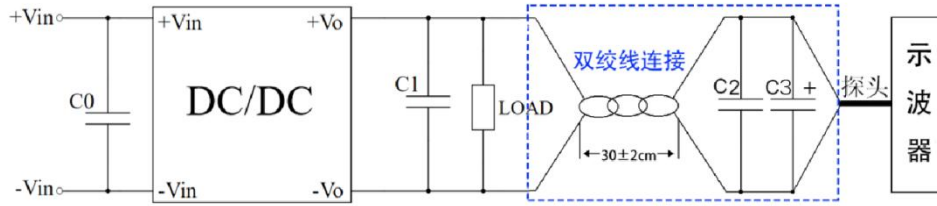
测试项目	测试条件	最小	典型	最大	单位
开关频率	工作模式 (PWM)	/	350	/	KHz
工作温度	参考温度降额曲线图	-40	/	+85	°C
储存温度	/	-55	/	+125	
最大壳温	参考产品特性曲线	/	/	+105	
引脚耐焊接温度	焊点距离外壳 1.5mm, 10 秒	/	/	300	
相对湿度	无凝结	5	/	95	%RH
隔离电压	输入对输出, 测试 1min, 漏电流小于 1mA	1500	/	/	VDC
隔离电容	输入-输出, 100kHz/0.1V	/	2000	/	pF
平均无故障时间	MIL-HDBK-217F@25°C	1000	/	/	KHrs
振动	/	IEC/EN 61373 车体 1 B 级			
冷却方式	自然空气冷却				
外壳材质	金属 铝				
重量/尺寸	封装型号	重量 Typ	尺寸 L x W x H		
	FD30-XXSXXB3(C)	28g	50.80X25.40X9.5mm	2.000X1.000X0.374inch	
	FD30-XXSXXB3(C)-H	40g	50.80X25.40X19.5mm	2.000X1.000X0.767inch	
	FD30-XXSXXB3(C)-T	49g	76X31.5X21.3mm	2.99X1.24X0.838inch	
	FD30-XXSXXB3(C)-TH	61g	76X31.5X28.5mm	2.99X1.24X1.122inch	
	FD30-XXSXXB3(C)-TS	69g	76X31.5X26mm	2.99X1.24X1.023inch	
	FD30-XXSXXB3(C)-TSH	81g	76X31.5X33.2mm	2.99X1.24X1.307inch	

## 电磁兼容特性

总项目	子项目	检测标准	判断等级		
EMC	EMI	传导骚扰	CISPR22/EN55032	CLASS B (EMC 推荐电路)	
		辐射骚扰	CISPR22/EN55032	CLASS B (EMC 推荐电路)	
	EMS	辐射抗扰度	IEC/EN61000-4-3	10V/m	Perf.Criteria A
		传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6	3Vr.m.s	Perf.Criteria A
		静电放电	IEC/EN61000-4-2	Contact ±4KV/Air ±6KV	Perf.Criteria B
		浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5	±2KV	Perf.Criteria B (EMC 推荐电路)
		脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4	±2KV	Perf.Criteria B (EMC 推荐电路)
		电压暂降 跌落和短时中断抗扰度	IEC/EN61000-4-11	0%~70%	Perf.Criteria B

纹波&噪声测试说明（双绞线法）

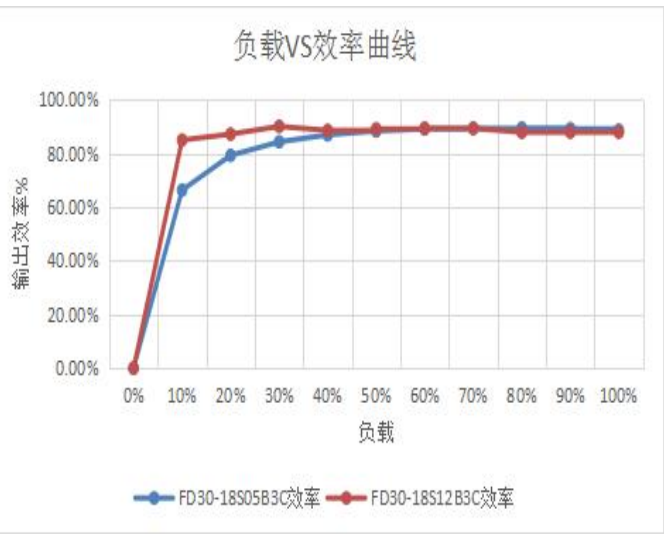
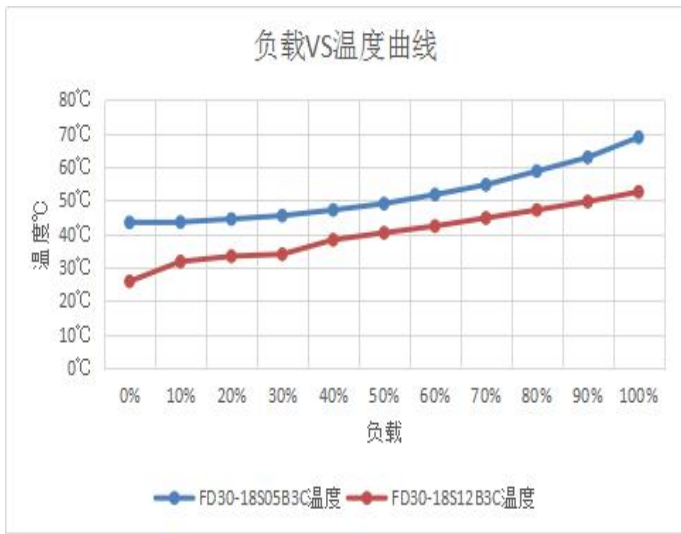
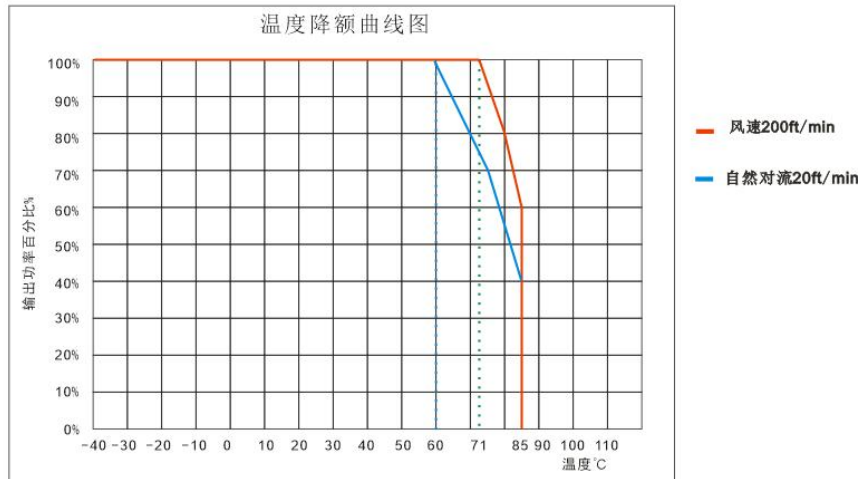
示意图：



测试条件说明：

- 纹波噪声使用 12# 双绞线连接，示波器采样使用取样（Sample）模式，示波器带宽设置为 20MHz，使用带宽 100M 探头，去掉探头帽和地线夹；且在双绞线连接探头端并联 C2(0.1uF)聚丙烯电容和 C3(10uF)高频低阻电解电容，C0、C1 容值参考设计应用电路数据；
- 纹波噪声测试：模块输入端（INPUT）连接输入电源，电源输出通过功率线连接到电子负载（LOAD），测试单独用 30±2 cm 双绞线从电源输出端口采样，并按极性连接至示波器探头。
- 建议输出最小 10%负载或接 470uF 以上高频电阻的电解电容，否则会导致输出电压纹波增大；

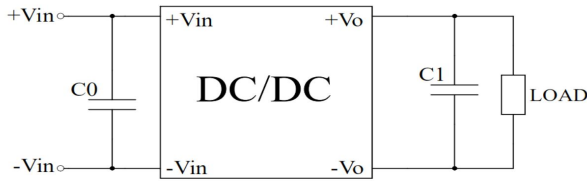
特性曲线



设计参考应用

推荐电路

1、DC/DC 测试电路：

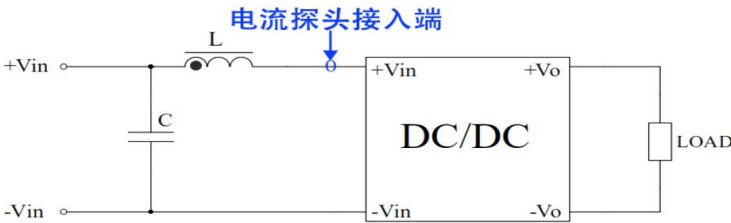


参数说明：

元器件	Vin=24V	Vin=48V
C0	47-100uF/50V	47-100uF/100V
C1	10-22uF/50V	

2、输入反射纹波电流测试电路：

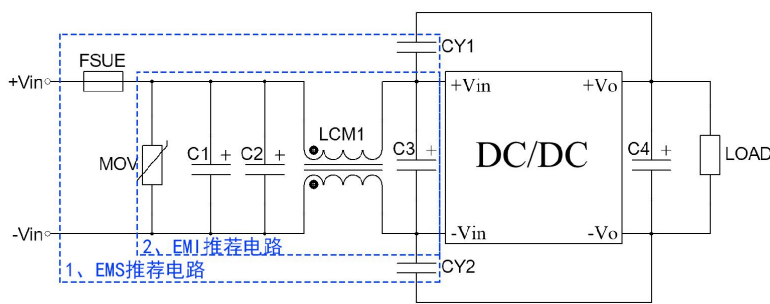
电容 C 需选取低 ESR 类型电容，耐压值应大于产品输入电压最大值；



参数说明：

元器件	参数
C	220uF/100V
L	4.7uH/15A

3、推荐 EMC 外围电路：

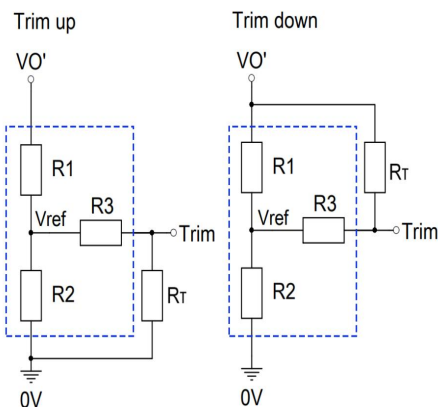


参数说明：

器件代号	Vin=24V	Vin=48V
FUSE	依据客户需求选择	
MOV1	14D560K	14D101K
LCM1	5mH	5mH
C1,C2,C3	330uF/50V	330uF/100V
C4	47uF/50V	47uF/50V
CY1,CY2,	2.2nF/2000V	

注：图中 1 部分 EMS 测试使用，图中 2 部分 EMI 滤波使用，可根据情况调整。

4、Trim 的使用及 Trim 电阻的计算



Trim 电阻的计算公式：

$$\text{up: } R_T = \frac{aR_2}{R_2 - a} - R_3 \quad a = \frac{V_{ref}}{V_{o'} - V_{ref}} \cdot R_1$$

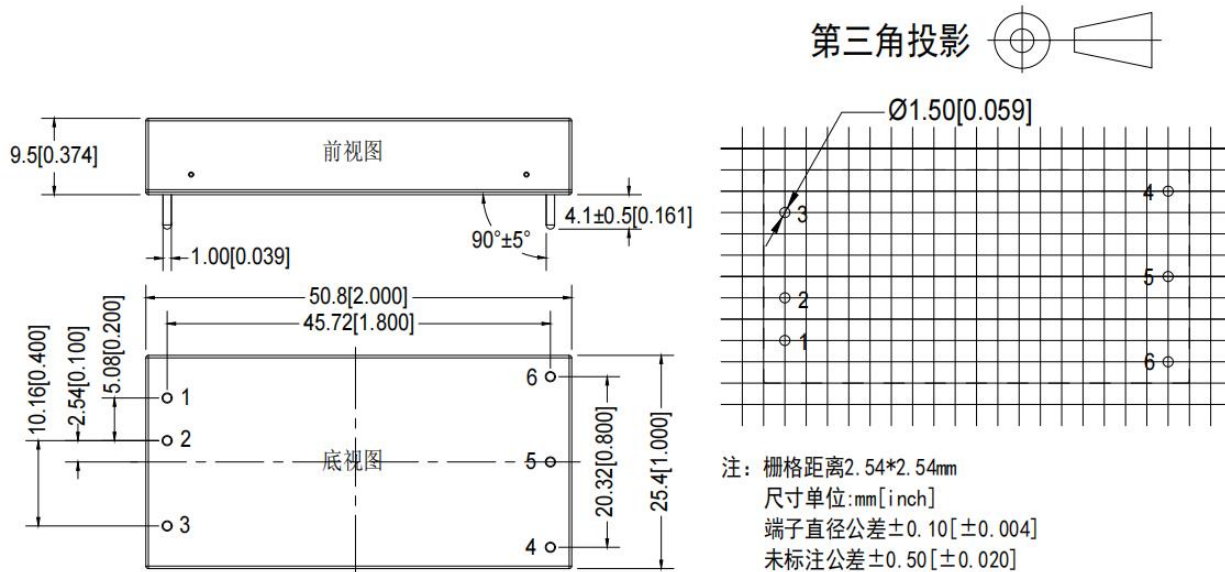
$$\text{down: } R_T = \frac{aR_1}{R_1 - a} - R_3 \quad a = \frac{V_{o'} - V_{ref}}{V_{ref}} \cdot R_2$$

RT 为 Trim 电阻，a 为自定义参数，Vo' 为实际需要上或下调电压。

注：Trim 使用电路，虚线框区域为产品内部

输出电压	Trim 使用内部电路参数			
Vout(VDC)	R1(KΩ)	R2(KΩ)	R3(KΩ)	Vref(V)
3.3	24	14.53	68	1.25
5	24	24	68	2.5
9	12.1	4.62	30	2.5
12	18	4.7	30	2.5
15	24	4.78	30	2.5
18	30	4.78	30	2.5
24	25.5	2.955	18	2.5

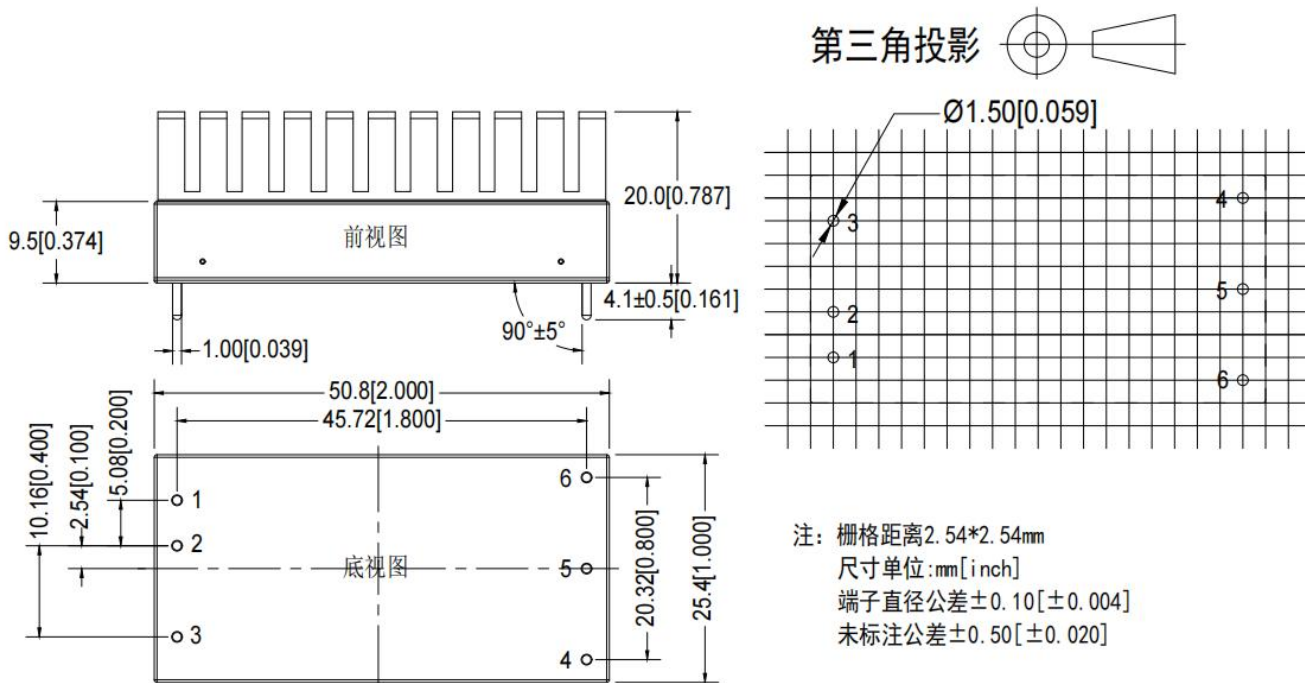
B3 (不带散热片)



引脚定义

引脚	1	2	3	4	5	6
FD30-XXSXXB3C	+Vin 输入正极	-Vin 输入负极	Ctrl 远程控制脚	Trim 电压调节端	-Vo 输出负极	+Vo 输出正极

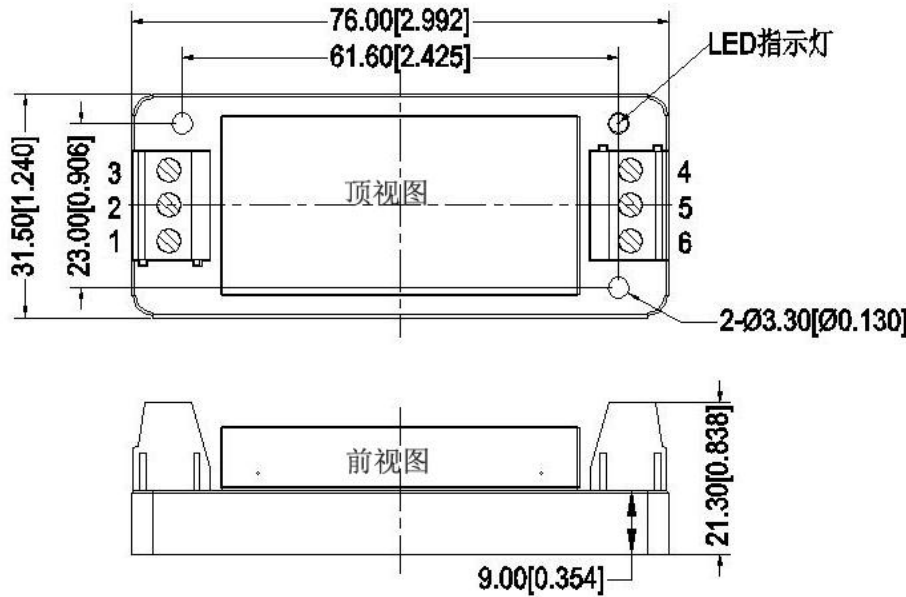
B3-H (带散热片)



引脚定义

引脚	1	2	3	4	5	6
FD30-XXSXXB3C	+Vin 输入正极	-Vin 输入负极	Ctrl 远程控制脚	Trim 电压调节端	-Vo 输出负极	+Vo 输出正极

**B3-T (不带散热片)**

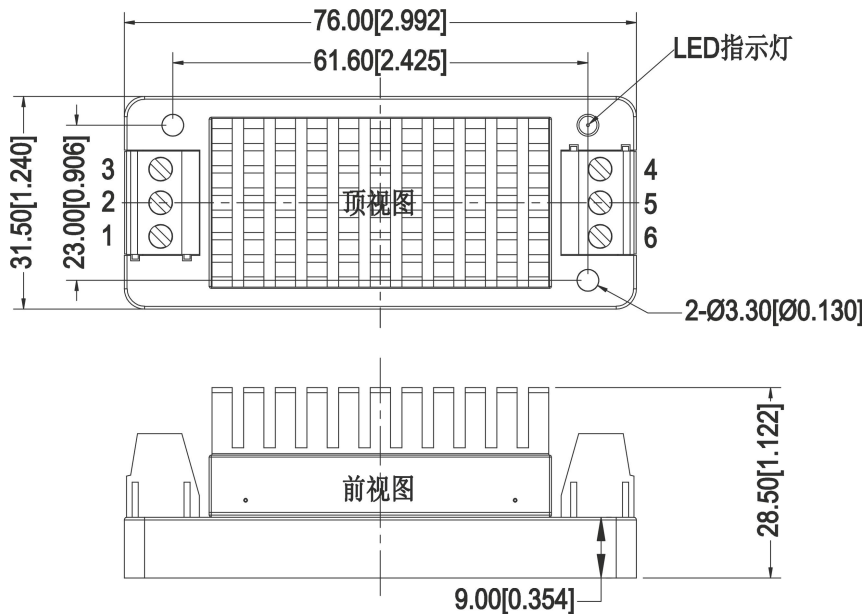


注：  
尺寸单位：mm[inch]  
接线线径：24-12AWG  
紧固力矩：Max 0.4N•m  
未标注公差：±1.00[±0.039]

引脚定义

引脚	1	2	3	4	5	6
FD30-XXSXXB3C	+Vin 输入正极	-Vin 输入负极	Ctrl 远程控制脚	Trim 电压调节端	-Vo 输出负极	+Vo 输出正极

**B3-TH (带散热片)**

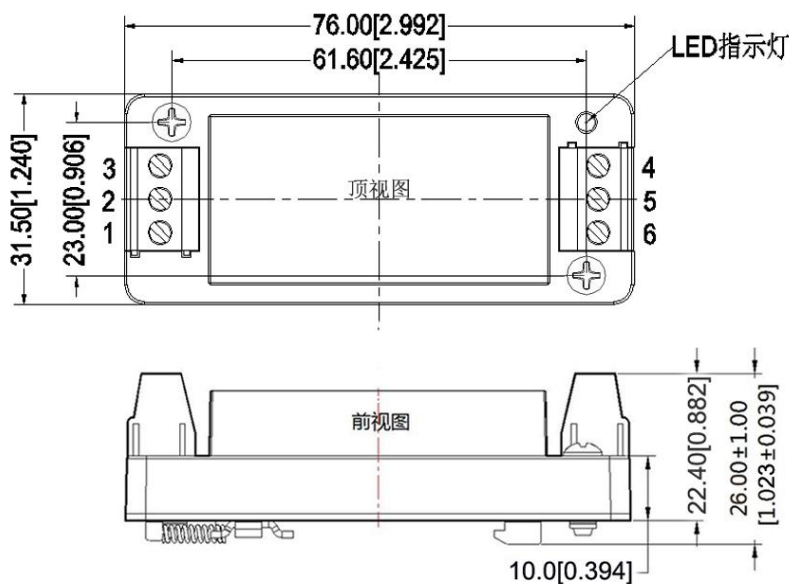


注：  
尺寸单位：mm[inch]  
接线线径：24-12AWG  
紧固力矩：Max 0.4N•m  
未标注公差：±1.00[±0.039]

引脚定义

引脚	1	2	3	4	5	6
FD30-XXSXXB3C	+Vin 输入正极	-Vin 输入负极	Ctrl 远程控制脚	Trim 电压调节端	-Vo 输出负极	+Vo 输出正极

B3-TS (不带散热片)

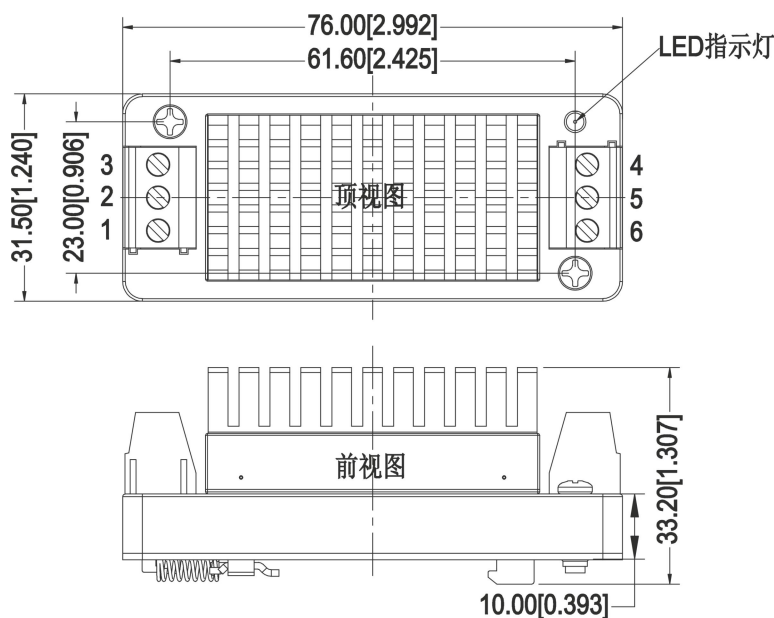


注：  
尺寸单位：mm[inch]  
接线线径：24-12AWG  
紧固力矩：Max 0.4N•m  
未标注公差：±1.00[±0.039]

引脚定义

引脚	1	2	3	4	5	6
FD30-XXSXXB3C	+Vin 输入正极	-Vin 输入负极	Ctrl 远程控制脚	Trim 电压调节端	-Vo 输出负极	+Vo 输出正极

B3-TSH (带散热片)



注：  
尺寸单位：mm[inch]  
接线线径：24-12AWG  
紧固力矩：Max 0.4N•m  
未标注公差：±1.00[±0.039]

引脚定义

引脚	1	2	3	4	5	6
FD30-XXSXXB3C	+Vin 输入正极	-Vin 输入负极	Ctrl 远程控制脚	Trim 电压调节端	-Vo 输出负极	+Vo 输出正极



## 其他型号管脚定义

管脚说明	1	2	3	4	5	6
FD30-XXSXXB3	+Vin	-Vin	NP	Trim	-Vo	+Vo
	输入正极	输入负极	无此脚	电压调节端	输出负极	输出正

注：

- 1、 产品应在规格范围内使用，否则会造成产品永久损坏；
- 2、 产品不支持输出并联升功率使用；
- 3、 产品工作于最小要求负载以下，则不能保证产品性能均符合本手册中所有性能指标；
- 4、 若产品超出产品负载范围内工作，则不能保证产品性能均符合本手册中所有性能指标；
- 5、 以上数据除特殊说明外，都是在 Ta=25℃，湿度<75%，输入标称电压和输出额定负载(纯电阻负载)时测得；
- 6、 以上所有指标测试方法均依据本公司标准；
- 7、 以上均为本手册所列产品型号之性能指标，非标准型号产品的某些指标会超出上述要求，具体可咨询我司技术人员；
- 8、 我司可提供产品定制；

## 广州市爱浦电子科技有限公司

地址：广州市黄埔区埔南路 63 号七喜科创园 4 号楼

邮箱：[sale@aipu-elec.com](mailto:sale@aipu-elec.com)

电话：86-20-84206763

传真：86-20-84206762

热线电话：400-889-8821

网址：<http://www.aipulnion.com>