

# UMD10-A&Bxxxx(H)(A2/A4)系列

10W, DC-DC 模块电源

## 产品描述

UMD10-A&Bxxxx(H)(A2/A4)系列产品输出功率为10W, 4:1超宽电压输入范围, 效率高达88%, 1500VDC的常规隔离电压, 允许工作温度: -40°C to +85°C, 具有输入欠压保护, 输出短路、过流、过压保护功能, 裸机满足CISPR32/EN55032 CLASS A, A2和A4封装拓展系列具有输入防反接保护。



注: 图片认证标识仅供参考, 实际参照选型表; 认证体现以实物标识或包装标签为准。



## 产品特点

- 超宽输入电压范围 (4:1)
- 效率高达 88%
- 空载功耗低至 0.12W
- 隔离电压 1.5kVDC
- 输入欠压, 输出短路、过流、过压保护
- 工作温度范围: -40°C to +85°C
- 裸机满足 CISPR32/EN55032 CLASS A
- A2 (接线式) 和 A4 (TS35 导轨式) 产品具有输入防反接功能
- 符合 EN50155 认证标准
- 国际标准引脚方式

## 应用领域

- 工控
- 电力
- 通信
- 铁路
- 仪器仪表

## 选型表

认证	产品型号 <sup>①</sup>	输入电压(VDC)		输出		满载效率 <sup>②</sup> (%) Min./Typ.	最大容性负载 <sup>③</sup> (μF)
		标称值 <sup>④</sup> (范围值)	最大值 <sup>⑤</sup>	电压 (VDC)	电流(mA) Max./Min.		
EN/BS EN	*UMD10-A2405(H)(A2/A4)	24 (9-36)	40	±5	±1000/0	81/83	1000
UL/EN/BS EN/IEC	UMD10-A2409(H)(A2/A4)			±9	±555/0	84/86	680
	*UMD10-A2412(H)(A2/A4)			±12	±416/0	85/87	470
	UMD10-A2415(H)(A2/A4)			±15	±333/0	85/87	330
EN/BS EN	*UMD10-A2424(H)(A2/A4)			±24	±208/0	85/87	100

# UMD10-A&Bxxxx(H)(A2/A4)系列

10W, DC-DC 模块电源

EN/BS EN	UMD10-B2403(H)(A2/A4)	24 (9-36)	40	3.3	2400/0	75/77	2200
UL/EN/BS EN/IEC	UMD10-B2405(H)(A2/A4)			5	2000/0	80/82	2200
EN/BS EN	UMD10-B2409(H)(A2/A4)			9	1111/0	83/85	680
UL/EN/BS EN/IEC	UMD10-B2412(H)(A2/A4)			12	833/0	84/86	470
EN/BS EN	UMD10-B2415(H)(A2/A4)			15	667/0	84/86	330
EN/BS EN/TUV	UMD10-B2415			24	416/0	86/88	100
UL/EN/BS EN/IEC	UMD10-B2424(H)(A2/A4)			24	416/0	86/88	100
EN/BS EN	*UMD10-A4805(H)(A2/A4)	48 (18-75)	80	±5	±1000/0	81/83	1000
	*UMD10-A4812(H)(A2/A4)			±12	±416/0	85/87	470
	*UMD10-A4815(H)(A2/A4)			±15	±333/0	85/87	330
	*UMD10-A4824(H)(A2/A4)			±24	±208/0	85/87	100
	*UMD10-B4803(H)(A2/A4)			3.3	2400/0	77/79	2200
UL/EN/BS EN/IEC	*UMD10-B4803			5	2000/0	81/83	2200
EN/BS EN	*UMD10-B4805(H)(A2/A4)			12	833/0	85/87	470
	*UMD10-B4812(H)(A2/A4)			15	667/0	85/87	330
	*UMD10-B4815(H)(A2/A4)			24	416/0	86/88	100
	*UMD10-B4824(H)(A2/A4)						

- 注:
- ①产品型号后缀加“H”为带散热片封装，后缀加“A2”为接线式封装拓展，后缀加“A4”为导轨式封装拓展；
  - ②A2(接线式)和 A4(导轨式)产品型号因具有输入防反接保护功能，输入电压范围最小值和启动电压比卧式封装型号高 1VDC；
  - ③输入电压不能超过此值，否则可能会造成永久性不可恢复的损坏；
  - ④上述效率值是在输入标称电压和输出额定负载时测得；A2(接线式)和 A4(导轨式)产品型号因有输入反接保护，效率最小值大于 Min.-2 为合格；
  - ⑤正负输出两路容性负载一样；
  - ⑥带“\*”产品需在输入端外加电容，传导才能满足 CISPR32/EN55032 CLASS A；
  - ⑦产品图仅供参考，具体以实物为准。

## 产品特性

产品特性	项目	工作条件		Min.	Typ.	Max.	单位
		24VDC 标称输入系列, 标称输入电压	48VDC 标称输入系列, 标称输入电压				
输入特性	输入电流 (满载/空载)	24VDC 标称输入系列, 标称输入电压	3.3VDC 输出	--	429/5	440/12	mA
			其它	--	502/5	521/12	
		48VDC 标称输入系列, 标称输入电压	3.3VDC 输出	--	190/4	215/8	
			其它	--	251/4	258/8	
	反射纹波电流	24VDC 标称输入系列, 标称输入电压	--	40	--	VDC	
		48VDC 标称输入系列, 标称输入电压	--	30	--		
	冲击电压 (1sec. max.)	24VDC 标称输入系列	-0.7	--	50	VDC	
		48VDC 标称输入系列	-0.7	--	100		
	启动电压	24VDC 标称输入系列	--	--	9	VDC	
		48VDC 标称输入系列	--	--	18		
	输入欠压保护	24VDC 标称输入系列	5.5	6.5	--	VDC	
		48VDC 标称输入系列	12	15.5	--		
	启动时间	标称输入电压和恒阻负载		--	10	--	ms
	输入滤波类型	PI 型					
热插拔	不支持						
遥控脚(Ctrl) <sup>①</sup>	模块开启	Ctrl 悬空或接 TTL 高电平(3.5-12VDC)					
	模块关断	Ctrl 接 GND 或低电平(0-1.2VDC)					
	关断时输入电流	--	6	10	mA		
输出特性	输出电压精度 <sup>②</sup>	0% -100%负载		--	±1	±3	%
	线性调节率	满载, 输入电压从低电压到高电压	Vo1	--	±0.2	±0.5	
			Vo2	--	±0.5	±1	
	负载调节率 <sup>③</sup>	5% -100%的负载	Vo1	--	±0.5	±1	
Vo2			--	±0.5	±1.5		

# UMD10-A&Bxxxx(H)(A2/A4)系列

10W, DC-DC 模块电源

	交叉调节率	双路输出, Vo1: 50%负载, Vo2: 10% -100%负载	--	--	±5	
	瞬态恢复时间	25%负载阶跃变化, 标称输入电压	--	300	500	μs
	瞬态响应偏差		--	±3	±5	%
	温度漂移系数	满载	--	--	±0.03	%/°C
	纹波&噪声 <sup>①</sup>	20MHz 带宽, 5% -100%负载	--	40	80	mVp-p
	过压保护	输入电压范围	110	--	160	%Vo
	过流保护		110	140	190	%Io
	短路保护		可持续, 自恢复			
通用特性	隔离电压	输入-输出, 测试时间 1 分钟, 漏电流小于 1mA	1500	--	--	VDC
	绝缘电阻	输入-输出, 绝缘电压 500VDC	1000	--	--	MΩ
	隔离电容	输入-输出, 100kHz/0.1V	--	1000	--	pF
	工作温度	见图 1	-40	--	+85	°C
	存储温度		-55	--	+125	
	存储湿度	无凝结	5	--	95	%RH
	引脚耐焊接温度 <sup>⑤</sup>	手工焊接, 焊点距离外壳 1.5mm, 10 秒	--	--	+300	°C
		波峰焊接, 最大 10 秒	255	260	265	
	振动		IEC/EN 61373 车体 1 B 级			
	开关频率 <sup>⑥</sup>	PWM 模式	--	350	--	kHz
平均无故障时间	MIL-HDBK-217F@25°C	1000	--	--	k hours	
物理特性	外壳材料	铝合金				
	大小尺寸	卧式封装 (不带散热片)	25.40 x 25.40 x 11.70 mm			
		卧式封装 (带散热片)	25.40 x 25.40 x 16.20 mm			
		A2 接线式封装	76.00 x 31.50 x 21.20 mm			
		A4 导轨式封装	76.00 x 31.50 x 25.80 mm			
	重量	不带散热片	卧式封装/A2 接线式封装/A4 导轨式封装	12.5g/36.0g/56.0g (Typ.)		
带散热片		卧式封装	17.0g(Typ.)			
冷却方式	自然空冷					
注:						
①Ctrl 控制引脚的电压是相对于输入引脚 GND;						
②输出电压为±5VDC、±9VDC 的产品型号, 在 0% - 5%负载条件下, 输出电压精度最大值为±5%;						
③按 0% -100%负载工作条件测试时, 负载调整率的指标为±5%;						
④0% - 5%的负载纹波&噪声小于等于 5%Vo; 纹波和噪声的测试方法采用平行线测试法。						
⑤引脚耐焊接温度非烙铁实际设定温度, 为良好焊接焊点所需的温度。客户实际设定温度需根据 PCB 厚度、覆铜大小差异, 烙铁功率、烙铁头选择不同综合设定;						
⑥本系列产品采用降频技术, 开关频率值为满载时测试值, 当负载降低到 50%以下时, 开关频率随负载的减小而降低。						

## EMC 特性

EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS A (裸机) / CLASS B (推荐电路见图 3-②)				
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS A (裸机) / CLASS B (推荐电路见图 3-②)				
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2	Contact ±4kV	perf. Criteria B		
	辐射抗扰度	IEC/EN61000-4-3	10V/m	perf. Criteria A		
	脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4	±2kV (推荐电路见图 3-①)	perf. Criteria B		
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5	line to line ±2kV (推荐电路见图 3-①)	perf. Criteria B		
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6	3 Vr.m.s	perf. Criteria A		
	电压暂降、跌落和短时中断抗扰度	IEC/EN61000-4-29	0%, 70%	perf. Criteria B		

## EMC 特性 (EN50155)

EMI	传导骚扰	EN50121-3-2	150kHz-500kHz	99dBuV (推荐电路见图 3-②)
		EN55016-2-1	500kHz-30MHz	93dBuV (推荐电路见图 3-②)
EMI	辐射骚扰	EN50121-3-2	30MHz-230MHz	40dBuV/m at 10m (推荐电路见图 3-②)
		EN55016-2-1	230MHz-1GHz	47dBuV/m at 10m (推荐电路见图 3-②)
EMS	静电放电	EN50121-3-2	Contact ±6kV/Air ±8kV	perf. Criteria A

# UMD10-A&Bxxxx(H)(A2/A4)系列

10W, DC-DC 模块电源

辐射抗扰度	EN50121-3-2 20V/m	perf. Criteria A
脉冲群抗扰度	EN50121-3-2 $\pm 2kV$ 5/50ns 5kHz (推荐电路见图 3-①)	perf. Criteria A
浪涌抗扰度	EN50121-3-2 line to line $\pm 1kV$ ( $42\Omega$ , $0.5\mu F$ ) (推荐电路见图 3-①)	perf. Criteria A
传导骚扰抗扰度	EN50121-3-2 0.1MHz-80MHz 10 Vr.m.s	perf. Criteria A

## 产品特性曲线

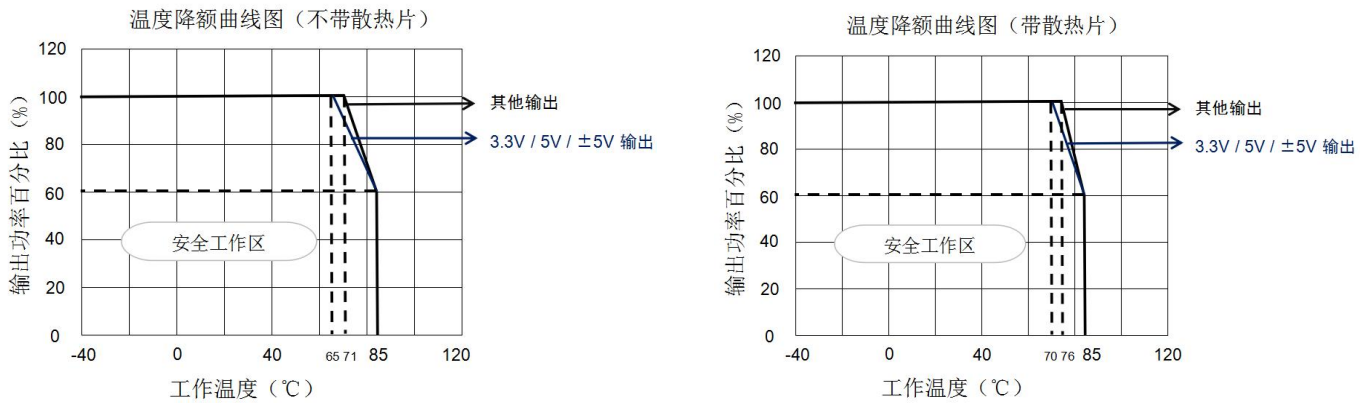
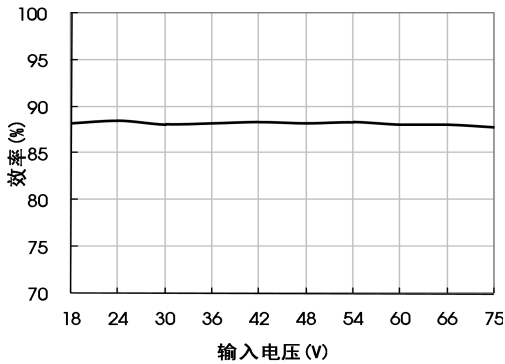


图 1

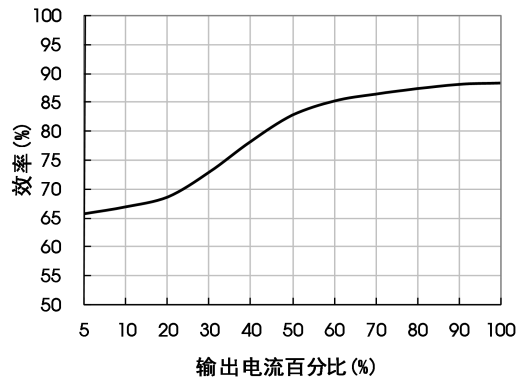
### UMD10-A4815

效率Vs输入电压 (满载)



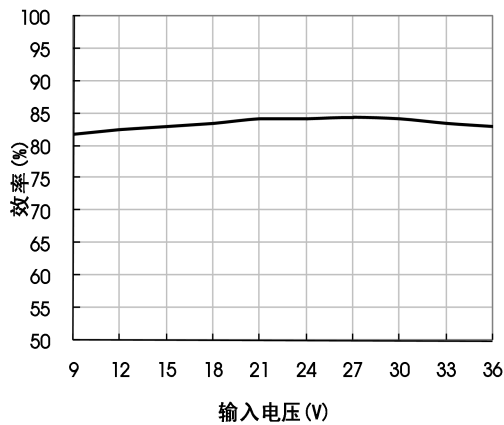
### UMD10-A4815

效率Vs输出负载 (Vin=48)



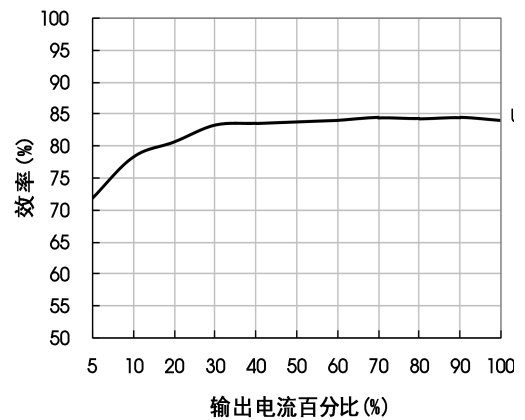
### UMD10-B2405

效率Vs输入电压 (满载)



### UMD10-B2405

效率Vs输出负载 (Vin=24)



# UMD10-A&Bxxxx(H)(A2/A4)系列

10W, DC-DC 模块电源

## 应用设计参考

### 1. 应用电路

①所有该系列的 DC/DC 转换器在出厂前，都是按照（图 2）推荐的测试电路进行测试。

②若要求进一步减少输入输出纹波，可将输入输出外接电容  $C_{in}$ 、 $C_{out}$  加大或选用串联等效阻抗值小的电容，但容值不能大于该产品的最大容性负载。

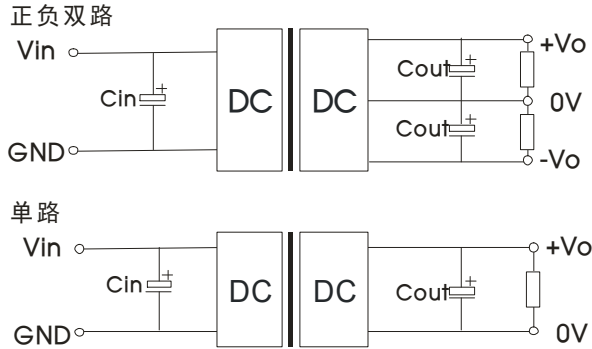


图 2

Vin(VDC)	Vout(VDC)	Cin	Cout
24	3.3/5/±5	100μF/50V	10μF/16V
	9/12/15/±9/±12/±15		10μF/25V
	24/±24		10μF/50V
48	3.3/5/±5	10μF - 47μF/100V	10μF/16V
	9/12/15/±9/±12/±15		10μF/25V
	24/±24		10μF/50V

### 2. EMC 解决方案——推荐电路

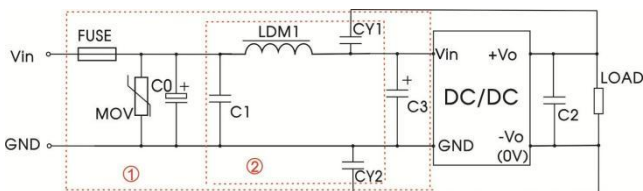


图 3

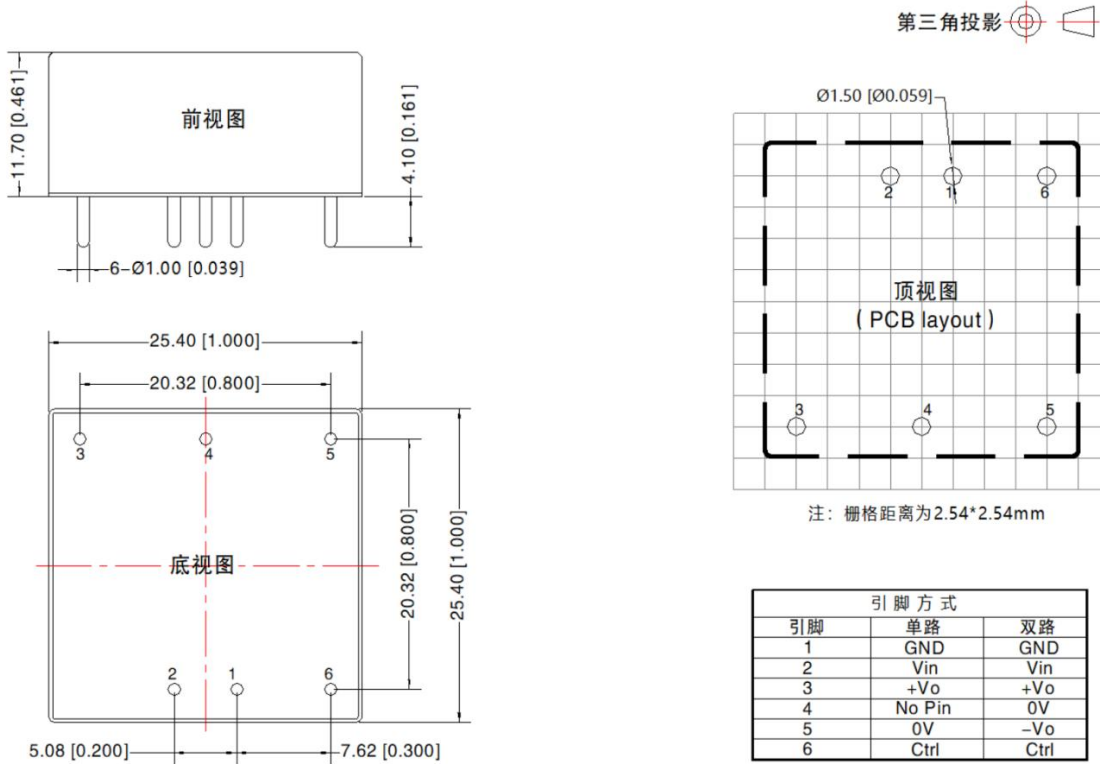
注：图 3 中第①部分用于 EMS 测试；第②部分用于 EMI 滤波，可依据需求选择。

参数说明：

型号	Vin: 24VDC	Vin: 48VDC
FUSE	依照客户实际输入电流选择	
MOV	20D470K	14D101K
C0、C3	330μF/50V	330μF/100V
C1	1μF/50V	1μF/100V
C2	参照图 2 中 Cout 参数	
LDM1	4.7μH	
CY1、CY2	1nF/2kV	

### 3. 产品不支持输出并联升功率

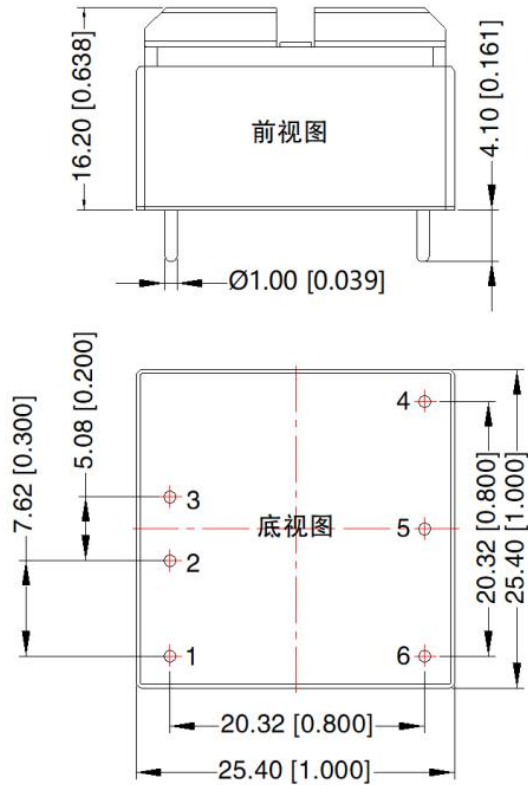
### UMD10-A&Bxxxx 卧式封装（不带散热片）外观尺寸、建议印刷版图



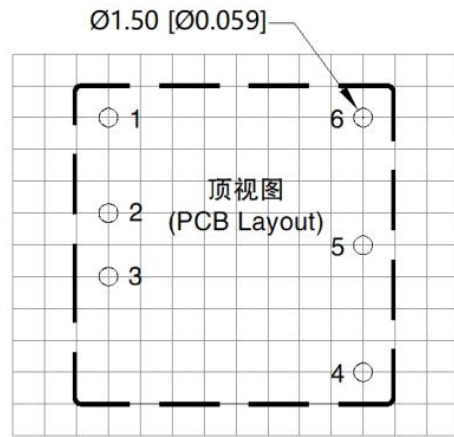
注：  
 尺寸单位：mm[inch]  
 引脚1/2/3/4/5/6： $\phi$  1.0mm  
 端子直径公差： $\pm 0.10[\pm 0.004]$   
 未标注公差： $\pm 0.50[\pm 0.020]$

### UMD10-A&BxxxxH 卧式封装（带散热片）外观尺寸、建议印刷版图

第三角投影



注：  
 尺寸单位：mm[inch]  
 端子直径公差：±0.10[±0.004]  
 未标注公差：±0.50[±0.020]



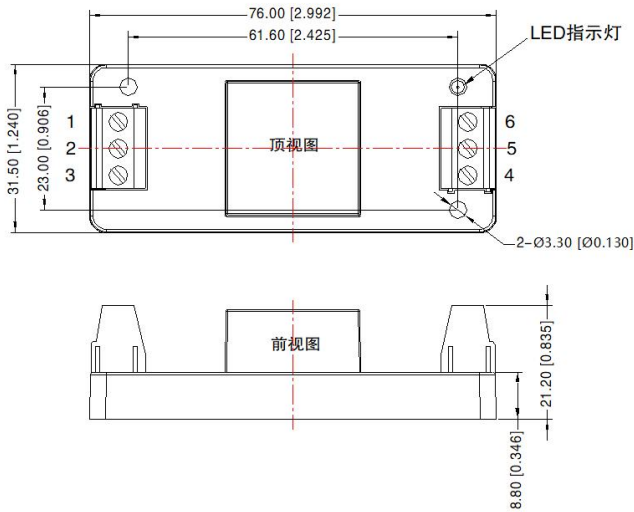
注：栅格距离为2.54\*2.54mm

引脚方式		
引脚	单路	双路
1	Ctrl	Ctrl
2	GND	GND
3	Vin	Vin
4	+Vo	+Vo
5	No Pin	0V
6	0V	-Vo

# UMD10-A&Bxxxx(H)(A2/A4)系列

10W, DC-DC 模块电源

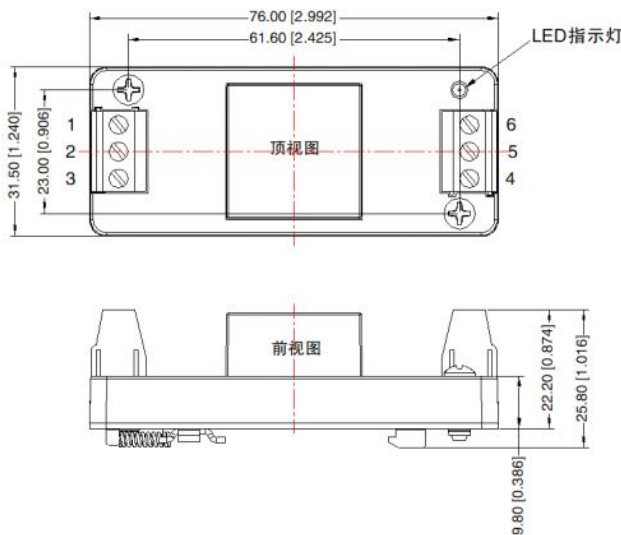
## UMD10-A&BxxxxA2 外观尺寸



引脚定义						
引脚	1	2	3	4	5	6
单路	Ctrl	GND	Vin	+Vo	NC	0V
双路	Ctrl	GND	Vin	+Vo	0V	-Vo

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

## UMD10-A&BxxxxA4 外观尺寸



引脚定义						
引脚	1	2	3	4	5	6
单路	Ctrl	GND	Vin	+Vo	NC	0V
双路	Ctrl	GND	Vin	+Vo	0V	-Vo

注：  
 尺寸单位：mm[inch]  
 导轨类型：TS35  
 接线线径：24-12 AWG  
 紧固力矩：Max 0.4 N·m  
 未标注公差：± 1.00 [± 0.039]

注：

1. 包装包编号：58210003V, 58220509V;
2. 若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；
3. 最大容性负载均在输入电压范围、满负载条件下测试；
4. 除特殊说明外，本手册所有指标都在  $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ，湿度 $<75\%RH$ ，标称输入电压和输出额定负载时测得；
5. 本手册所有指标测试方法均依据本公司企业标准；
6. 我司可提供产品定制，具体情况可直接与我司技术人员联系；
7. 产品涉及法律法规：见“产品特点”、“EMC 特性”；
8. 我司产品报废后需按照 ISO14001 及相关环境法律法规分类存放，并交由有资质的单位处理。