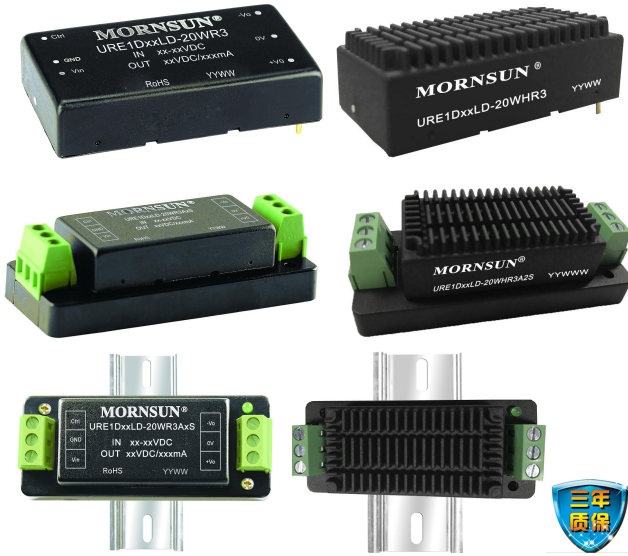


20W, 超宽电压输入, 隔离稳压双路输出  
DC/DC 模块电源

产品特点

- 超宽输入电压范围 (4:1)
- 加强绝缘, 隔离电压 3000VDC & 1500VAC
- 工作温度范围: -40°C to +85°C
- 输入欠压保护, 输出短路、过流、过压保护
- 低纹波噪声
- 裸机满足 EN50121-3-2 & CISPR32/EN55032 CLASS A
- A2S (接线式) 和 A4S (35mm 导轨式) 产品型号具有输入防反接功能
- 符合 IEC60950、UL60950、EN60950 认证标准
- 满足铁路机车标准 EN50155
- 国际标准引脚方式



专利保护 RoHS

URE1D\_LD-20WR3 系列产品输出功率为 20W, 超宽电压输入 40-160VDC, 效率高达 86%, 满足 3000VDC & 1500VAC 加强绝缘等级隔离电压, 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, 满足加强绝缘等级, 广泛应用于 72V、96V、110V 的铁路车载电子设备。

选型表

认证	产品型号 <sup>①</sup>	输入电压(VDC)		输出		满载效率 <sup>④</sup> (%) (Min./Typ.)	最大容性负载 <sup>⑤</sup> (μF)
		标称值 <sup>②</sup> (范围值)	最大值 <sup>③</sup>	输出电压 (VDC)	输出电流(mA) (Max./Min.)		
-	URE1D12LD-20WR3	110 (40-160)	170	±12	±833/0	83/85	680
	URE1D15LD-20WR3			±15	±667/0	84/86	470
	URE1D24LD-20WR3			±24	±417/0	84/86	220

注:  
 ①产品型号后缀加“H”为带散热片封装, 后缀加“A2S”为接线式封装拓展, 后缀加“A4S”为导轨式封装拓展, 如: URE1D12LD-20WHR3A2S 表示带散热片的接线封装; URE1D12LD-20WR3A4S 表示不带散热片的导轨式封装; 如应用于对散热有更高要求的场合, 可选用我司带散热片模块;  
 ②A2S(接线式)和 A4S(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; A2S(接线式)和 A4S(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。

输入特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
输入电流 (满载/空载)	标称输入电压	--	212/3	217/8	mA
反射纹波电流	标称输入电压	--	25	--	
输入冲击电压(1sec. max.)		-0.7	--	180	VDC
启动电压	满载	--	--	40	
欠压关断		28	33	--	
启动时间	标称输入电压和恒阻负载	--	10	--	ms
输入滤波器		Pi 型			
热插拔		不支持			
遥控脚 (Ctrl) *	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	--	2	7	mA

注: \* Ctrl 控制引脚的电压是相对于输入引脚 GND。

输出特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
输出电压精度	0%-100%负载	正输出	--	±1	±2
		负输出	--	±1	±3
线性调节率	满载, 输入电压从低电压到高电压	正输出	--	±0.2	±0.5
		负输出	--	±0.5	±1
负载调节率 <sup>①</sup>	5%-100%的负载	正输出	--	±0.5	±1
		负输出	--	±0.5	±1.5
交叉调节率	双路输出, 主路 50%带载, 辅路 10%-100%带载	--	--	±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	--	±0.02	±0.03	%/°C
纹波&噪声 <sup>②</sup>	20MHz 带宽, 5%-100%负载	--	50	100	mVp-p
过压保护	输入电压范围	110	--	160	%Vo
过流保护		120	--	210	%Io
短路保护		可持续, 自恢复			

注:

①按 0% -100%负载工作条件测试时, 负载调节率的指标为±5%;

②纹波和噪声的测试方法采用平行线测试法, 具体操作方法参见《DC-DC (宽压) 模块电源应用指南》; 0%-5%的负载纹波&噪声小于等于 5% Vo。

通用特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
绝缘电压	输入-输出, 测试时间 1 分钟, 漏电流小于 1mA	3000	--	--	VDC
	输入/输出, 分别对外壳, 测试时间 1 分钟, 漏电流小于 1mA	1500	--	--	VDC
	输入-输出, 测试时间 1 分钟, 漏电流小于 5mA	1500	--	--	VAC
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	--	2200	--	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	焊点距离外壳 1.5mm, 10 秒	--	--	300	°C
开关频率*	PWM 模式	--	300	--	KHz
振动		IEC61373 车体 1 B 类			
平均无故障时间	MIL-HDBK-217F@25°C	1000	--	--	K hours

注: \*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。

物理特性

外壳材料	铝合金				
大小尺寸	不带散热片	卧式封装	50.80 x 25.40 x 11.80mm		
		A2S 接线式封装	76.00 x 31.50 x 21.20 mm		
		A4S 导轨式封装	76.00 x 31.50 x 25.80 mm		
	带散热片	卧式封装	51.40 x 26.20 x 16.50mm		
		A2S 接线式封装	76.00 x 31.50 x 25.30 mm		
		A4S 导轨式封装	76.00 x 31.50 x 29.90 mm		
重量	不带散热片	卧式封装/ A2S 接线式封装/ A4S 导轨式封装 26.0g/48.0g/68.0g(Typ.)			
	带散热片	卧式封装/ A2S 接线式封装/ A4S 导轨式封装 34.0g/56.0g/76.0g(Typ.)			
冷却方式	自然空冷				

EMC 特性 (EN60950)

EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032	CLASS A (裸机) / CLASS B (推荐电路见图 5)	
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032	CLASS A (裸机) / CLASS B (推荐电路见图 5)	
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2	Contact $\pm 6\text{KV}$ /Air $\pm 8\text{KV}$	perf. Criteria B
	辐射抗扰度	IEC/EN61000-4-3	20V/m	perf. Criteria A
	脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4	$\pm 4\text{KV}$ (推荐电路见图 3 或图 4)	perf. Criteria B
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5	line to line $\pm 2\text{KV}$ ( $2\Omega$ , $18\mu\text{F}$ 见推荐电路图 3) line to ground $\pm 4\text{KV}$ ( $12\Omega$ , $9\mu\text{F}$ 见推荐电路图 3)	perf. Criteria B
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6	10 Vr.m.s	perf. Criteria A

EMC 特性 (EN50155)

EMI	传导骚扰	EN50121-3-2	150kHz-500kHz 99dBuV (推荐电路见图 5)	
	辐射骚扰	EN50121-3-2	30MHz-230MHz 40dBuV/m at 10m (推荐电路见图 5)	
EMS	静电放电	EN50121-3-2	Contact $\pm 6\text{KV}$ /Air $\pm 8\text{KV}$	perf. Criteria B
	辐射抗扰度	EN50121-3-2	20V/m	perf. Criteria A
	脉冲群抗扰度	EN50121-3-2	$\pm 2\text{KV}$ 5/50ns 5kHz (推荐电路见图 3 或图 4)	perf. Criteria A
	浪涌抗扰度	EN50121-3-2	line to line $\pm 1\text{KV}$ ( $42\Omega$ , $0.5\mu\text{F}$ 见推荐电路图 4)	perf. Criteria B
	传导骚扰抗扰度	EN50121-3-2	0.15MHz-80MHz 10 Vr.m.s	perf. Criteria A

产品特性曲线

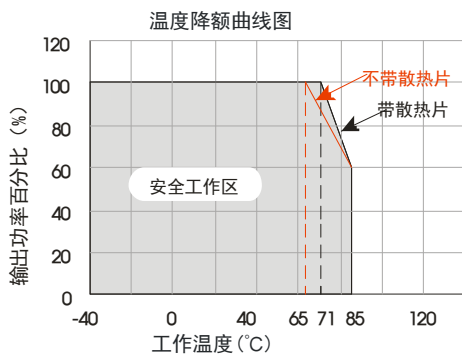
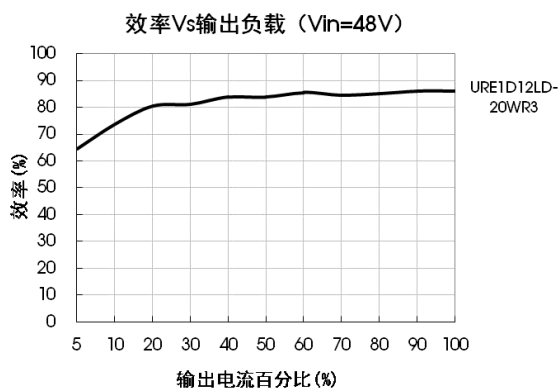
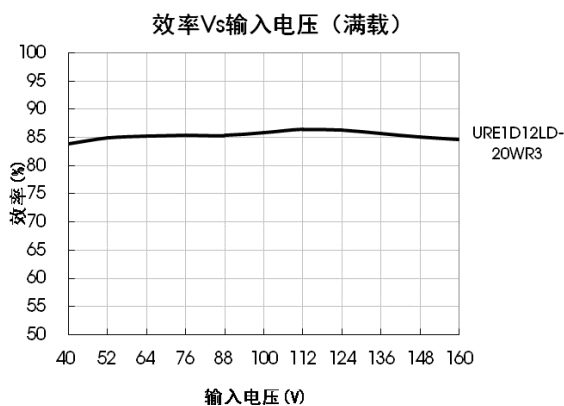
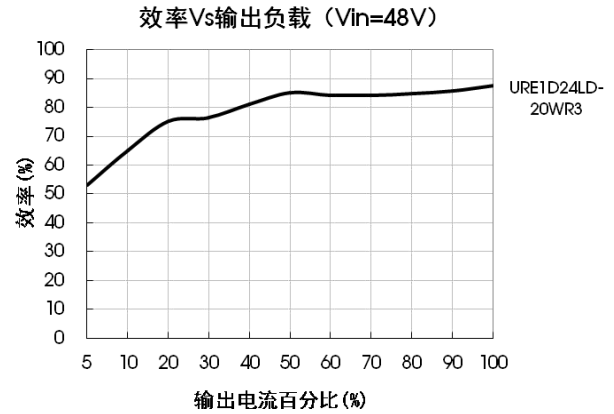
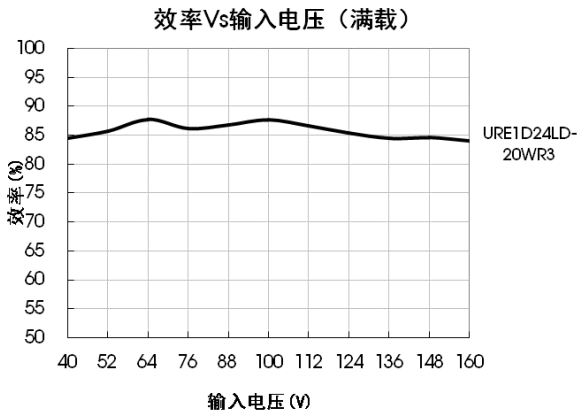


图 1





## 设计参考

### 1. 应用电路

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。

若要求进一步减小输入输出纹波, 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

Vout(VDC)	Fuse	Cin	Cout
$\pm 12/\pm 15$	2A, 慢熔断	10 $\mu$ F - 47 $\mu$ F	220 $\mu$ F
$\pm 24$			100 $\mu$ F

### 2. EMC 解决方案—推荐电路

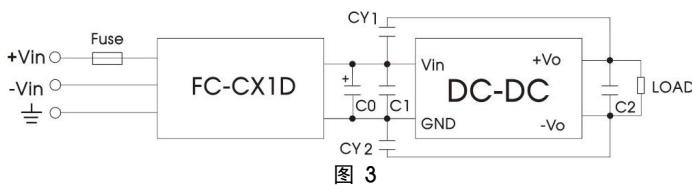


图 3

图3参数说明

输出电压	$\pm 12V$	$\pm 15V$	$\pm 24V$
FUSE	依照客户实际输入电流选择		
FC-CX1D	我司EMC辅助器, 其输入电压范围: 40V-160V		
C0	100 $\mu$ F/200V		
C1	47 $\mu$ F/200V		
C2	220 $\mu$ F/25V	100 $\mu$ F/35V	
CY1, CY2	1000pF/400VAC		

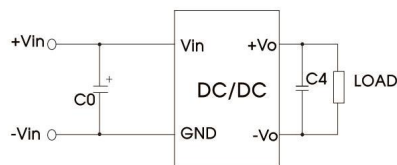


图 4

图4、图5参数说明

输出电压	$\pm 12V$	$\pm 15V$	$\pm 24V$
C0	100 $\mu$ F/200V		
C1, C2	0.22 $\mu$ F/250V		
C3	100 $\mu$ F/200V		
LCM1, LCM2	30mH(共模电感)		
CY1, CY2	1000pF/400VAC		
CY3, CY4	2200pF/400VAC		
C4	220 $\mu$ F/25V	100 $\mu$ F/35V	

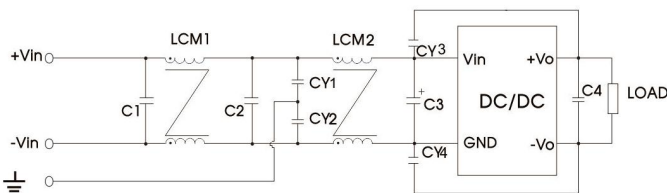
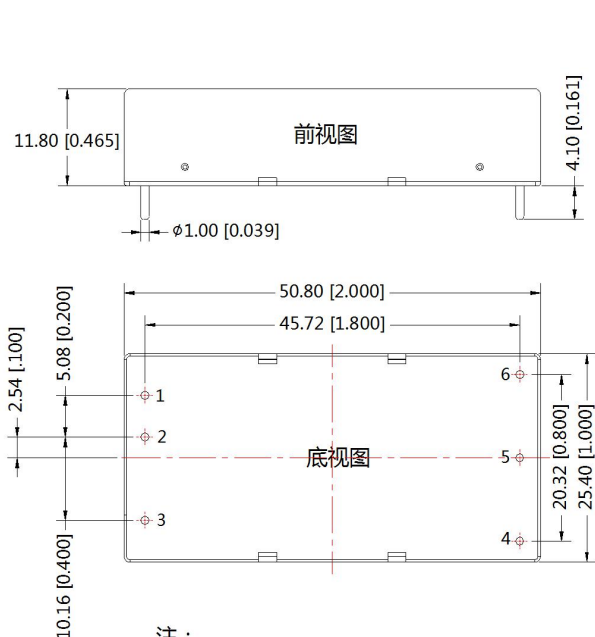


图 5

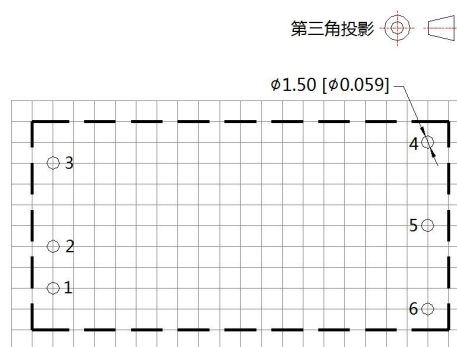
### 3. 产品不支持输出并联升功率使用

### 4. 更多信息, 请参考 DC-DC 应用笔记 [www.mornsun.cn](http://www.mornsun.cn)

卧式封装外观尺寸、建议印刷版图（不带散热片）



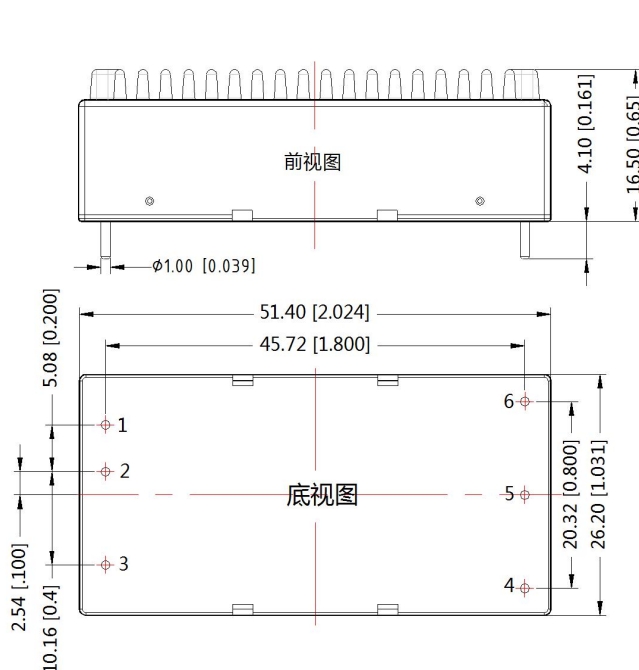
注：  
尺寸单位：mm[inch]  
端子直径公差：±0.10[±0.004]  
未标注公差：±0.50[±0.020]



注：栅格距离 2.54\*2.54mm

引脚方式	
引脚	双路
1	Vin
2	GND
3	Ctrl
4	-Vo
5	0V
6	+Vo

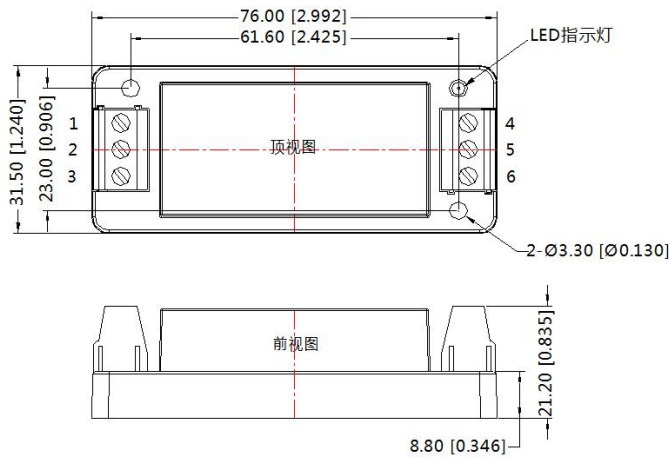
卧式封装外观尺寸（带散热片）



注：  
尺寸单位：mm[inch]  
未标注公差：±0.50[±0.020]

引脚方式	
引脚	双路
1	Vin
2	GND
3	Ctrl
4	-Vo
5	0V
6	+Vo

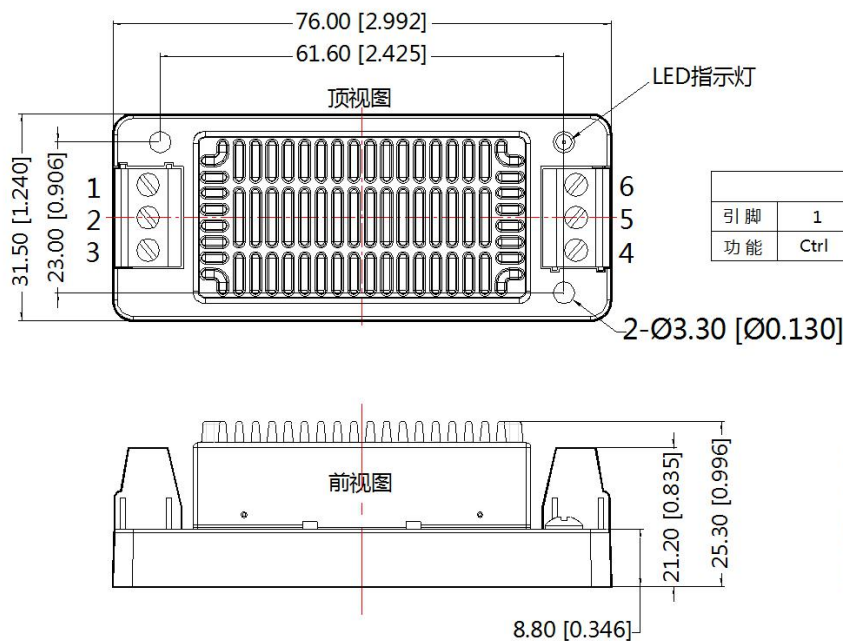
URE1D\_LD-20WR3A2S (不带散热片) 外观尺寸



引脚方式						
引脚	1	2	3	4	5	6
功能	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]

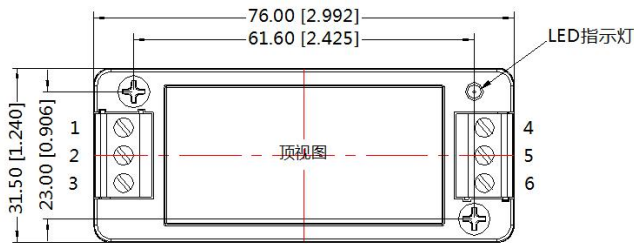
URE1D\_LD-20WHR3A2S (带散热片) 外观尺寸



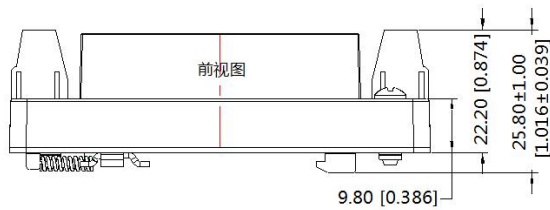
引脚方式						
引脚	1	2	3	4	5	6
功能	Ctrl	GND	Vin	-Vo	0V	+Vo

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]

URE1D\_LD-20WR3A4S (不带散热片) 外观尺寸

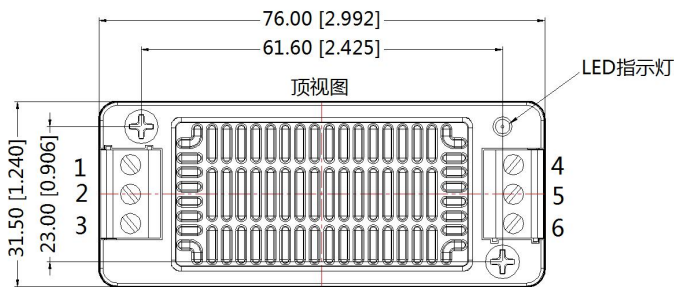


引脚方式						
引脚	1	2	3	4	5	6
功能	Ctrl	GND	Vin	-Vo	0V	+Vo

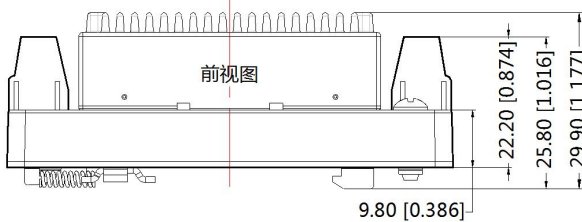


注：  
尺寸单位：mm[inch]  
接线线径：24~12 AWG  
紧固力矩：Max 0.4 N·m  
未标注公差：±1.00[±0.039]

URE1D\_LD-20WHR3A4S (带散热片) 外观尺寸



引脚方式						
引脚	1	2	3	4	5	6
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. 包装信息请参见《产品出货包装信息》，卧式封装包装包编号：58200035（不带散热片）、58200051（带散热片），A2S/A4S 包装包编号：58220022；
2. 最大容性负载均在输入电压范围、满负载条件下测试；
3. 除特殊说明外，本手册所有指标都在  $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ，湿度 $<75\%\text{RH}$ ，标称输入电压和输出额定负载时测得；
4. 本手册所有指标测试方法均依据本公司企业标准；
5. 我司可提供产品定制，具体需求可直接联系我司技术人员；
6. 产品涉及法律法规：见“产品特点”、“EMC 特性”；
7. 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。

广州金升阳科技有限公司

地址：广东省广州市黄埔区科学城科学大道科汇发展中心科汇一街 5 号  
电话：86-02-38601850 传真：86-20-38601272

E-mail: [sales@mornsun.cn](mailto:sales@mornsun.cn)