

DC/DC 模块电源

URA_LD-20WR3 & URB_LD-20WR3 系列

MORNSUN®

20W, 超宽电压输入, 隔离稳压正负双路/
单路输出 DC/DC 模块电源

产品特点

- 宽输入电压范围 (4:1)
- 效率高达 90%
- 空载功耗低至 0.15W
- 隔离电压 1500VDC
- 工作温度: -40℃~+85℃
- 输入欠压保护, 输出短路、过压、过流保护
- 裸机满足 CISPR22/EN55022 CLASS A
- 金属六面屏蔽封装
- A2S (接线式) 和 A4S (35mm 导轨式) 产品型号具有输入防反接功能
- 通过 UL60950、EN60950 和 IEC60950 认证



c us CB CE 专利保护 RoHS

URA_LD-20WR3 & URB_LD-20WR3 产品应用于数据传输设备、电池驱动设备、通讯设备、分布式电源系统、混合模/数系统、远程控制系统、工业机器人系统等。

选型表

认证	产品型号 ^①	输入电压(VDC)		输出		效率 ^③ (%.Min./Typ.) @满载	最大容性负载 ^④ (μF)
		标称值 (范围值)	最大值 ^②	输出电压 (VDC)	输出电流(mA) (Max./Min.)		
UL/CE/CB	URA2405LD-20WR3	24 (9-36)	40	±5	±2000/±100	84/86	4800
	URA2409LD-20WR3			±9	±1111/±56	86/88	1000
	URA2412LD-20WR3			±12	±834/±42	86/88	800
	URA2415LD-20WR3			±15	±667/±33	86/88	625
	URB2403LD-20WR3			3.3	5000/250	84/86	10000
	URB2405LD-20WR3			5	4000/200	88/90	10000
	URB2409LD-20WR3			9	2222/111	87/89	4700
	URB2412LD-20WR3			12	1667/84	87/89	1600
	URB2415LD-20WR3			15	1333/67	88/90	1000
	URB2424LD-20WR3			24	834/42	88/90	500
	URA4805LD-20WR3	48 (18-75)	80	±5	±2000/±100	84/86	4800
	URA4812LD-20WR3			±12	±834/±42	86/88	800
	URA4815LD-20WR3			±15	±667/±33	87/89	625
	URB4803LD-20WR3			3.3	5000/250	84/86	10000
	URB4805LD-20WR3			5	4000/200	88/90	10000
	URB4809LD-20WR3			9	2222/111	87/89	4700
	URB4812LD-20WR3			12	1667/84	87/89	1600
UL/CE/CB	URB4815LD-20WR3			15	1333/67	88/90	1000
	URB4824LD-20WR3			24	834/42	88/90	500

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: URB2405LD-20WHR3A2S 表示带散热片的接线式封装, URB2405LD-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;
 ② 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;
 ③ 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。
 ④ 正负输出两路容性负载一样。

MORNSUN®

广州金升阳科技有限公司
MORNSUN GUANGZHOU SCIENCE & TECHNOLOGY CO.,LTD.

2015.04.21-A/1 第 1 页 共 9 页
该版权及产品最终解释权归广州金升阳科技有限公司所有

输入特性

项目	工作条件		Min.	Typ.	Max.	单位
输入电流（满载/空载）	24V 输入	3.3V 输出	—	799/40	818/45	mA
		5V 输出	—	926/40	947/45	
		其它电压	—	926/6	941/10	
	48V 输入	3.3V 输出	—	400/20	409/25	
		5V 输出	—	463/20	473/25	
		其它电压	—	463/5	463/9	
反射纹波电流	24V 输入		—	30	—	
	48V 输入		—	30	—	
输入冲击电压(1sec. max.)	24V 输入		-0.7	—	50	VDC
	48V 输入		-0.7	—	100	
启动电压	24V 输入		—	—	9	
	48V 输入		—	—	18	
欠压关断	24V 输入		5.5	6.5	—	
	48V 输入		14.0	15.5	—	
启动时间	标称输入和恒阻负载		—	10	—	ms
输入滤波器			PI 型			
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		—	4	7	mA
热插拔			不支持			

注：*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	正输出		—	±1	±3	%
	负输出					
输出电压平衡度	双路输出，平衡负载		—	±0.5	±1.5	
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	从 10%到 100%的负载	正输出	—	±0.5	±1	
		负输出	—	±0.5	±1.5	
交叉调整率	主路 50%负载，辅路 10%-100%		—	—	±5	
瞬态恢复时间	25%负载阶跃变化		—	300	500	μs
瞬态响应偏差		3.3V、5V、±5V 输出	—	±5	±8	%
		其它电压	—	±3	±5	
温度漂移系数	满载		—	—	±0.03	%/℃
纹波&噪声*	20MHz 带宽		—	50	100	mVp-p
输出电压可调节（Trim）	输入电压范围		—	±10	—	%Vo
过压保护			110	—	160	
过流保护			110	—	190	%Io
短路保护			打嗝式，可持续，自恢复			

注*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 模块电源应用指南》。

通用特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
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	URB2424LD-20WR3	—	2050	pF
		其它型号	—	1050	
工作温度	见图 1	-40	—	85	℃
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	℃
振动		10-55Hz, 10G, 30 Min. along X, Y and Z			
开关频率*	PWM 模式	—	270	—	KHz
平均无故障时间	MIL-HDBK-217F@25℃	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	卧式封装 (不带散热片)	50.80*25.40*11.80 mm
	卧式封装 (带散热片)	50.80*25.40*16.30 mm
	A2S 接线式封装 (不带散热片)	76.00*31.50*21.20 mm
	A2S 接线式封装 (带散热片)	76.00*31.50*25.10 mm
	A4S 导轨式封装 (不带散热片)	76.00*31.50*25.80 mm
	A4S 导轨式封装 (带散热片)	76.00*31.50*29.70 mm
重量	不带散热片	卧式封装 / A2S 接线式封装 / A4S 导轨式封装 26.00g/48.00g/68.00g(Typ.)
	带散热片	卧式封装 / A2S 接线式封装 / A4S 导轨式封装 34.00g/56.00g/76.00g(Typ.)
冷却方式	自然空冷	

EMC 特性

EMI	传导骚扰	CISPR22/EN55022 CLASS A (裸机) / CLASS B (推荐电路见图 3-②)
	辐射骚扰	CISPR22/EN55022 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 ±2KV (推荐电路见图 3-①) perf. Criteria B
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6 3 V _{r.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

产品特性曲线

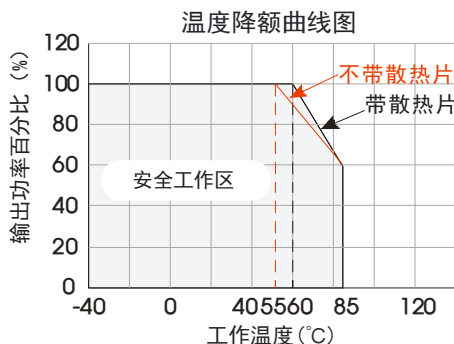
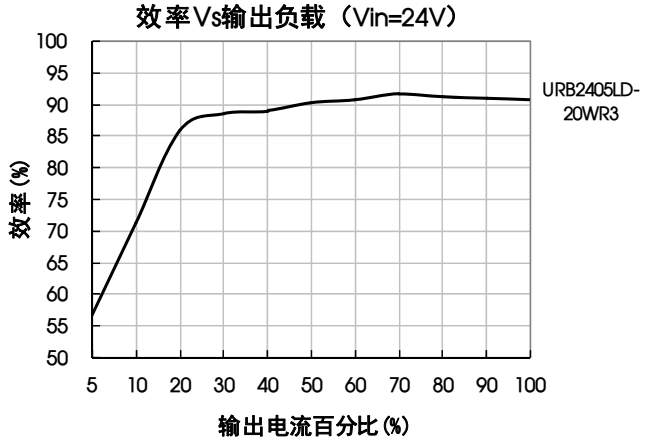
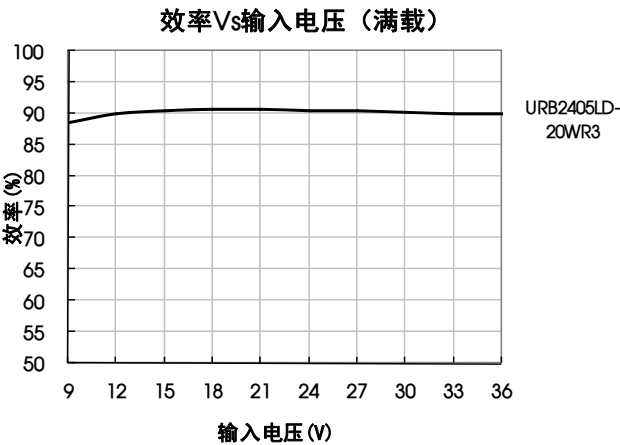
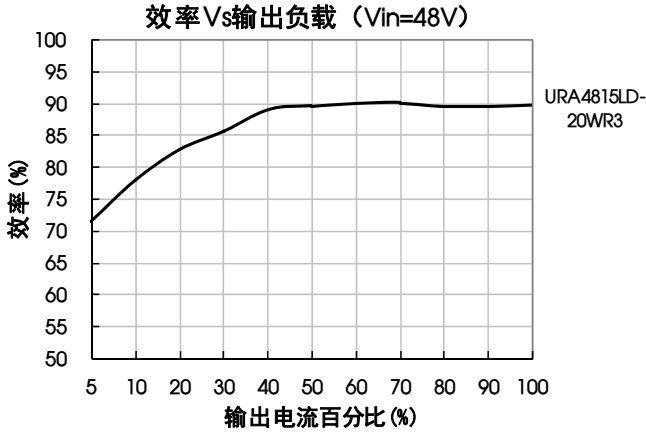
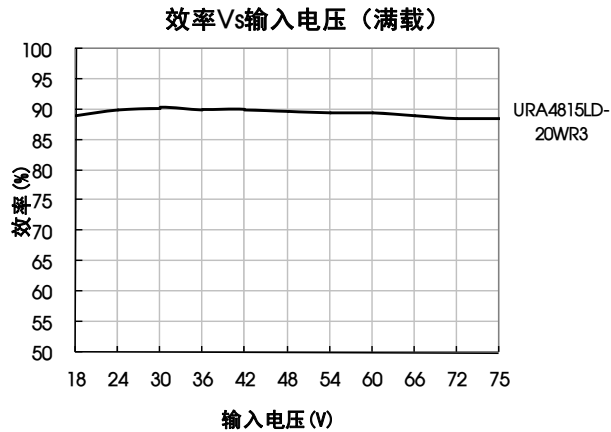


图 1



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。

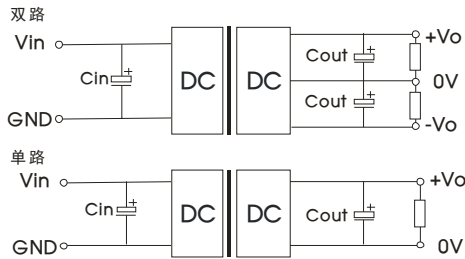


图 2

单路 Vout (VDC)	Cout (μF)	Cin (μF)	双路 Vout (VDC)	Cout (μF)	Cin (μF)
3.3/5	470	100	±5	220	100
9/12/15	220		±9/±12/±15	100	
24	100		—	—	

2. EMC 解决方案—推荐电路

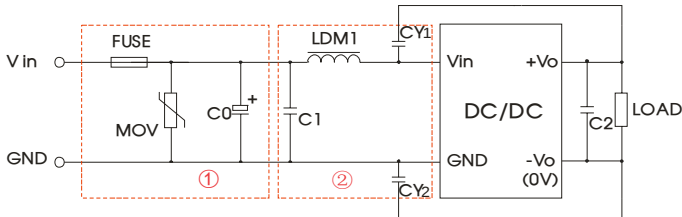


图 3

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:24V	Vin:48V
FUSE	依照客户实际输入电流选择	
MOV	14D560K	14D101K
C0	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	

EMC 解决方案——推荐电路 PCB 布板图

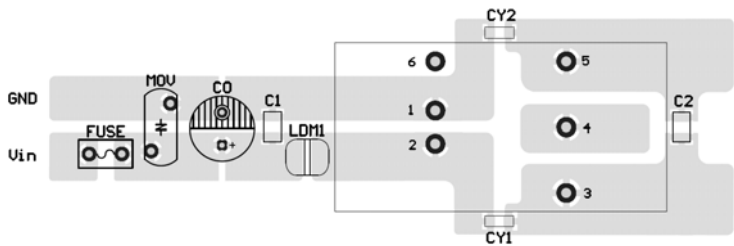
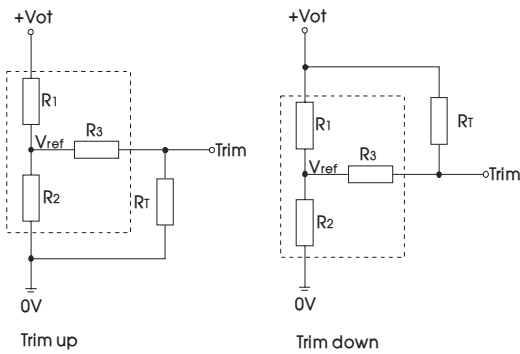


图 4

注：输入输出隔离电容之间（CY1/CY2）焊盘最小距离要保证≥2mm。

3. Trim 的使用以及 Trim 电阻的计算



Trim 的使用电路(虚线框为产品内部)：

Trim 电阻的计算公式：

up: $R_T = \frac{\alpha R_2}{R_2 - \alpha} - R_3$ $\alpha = \frac{V_{ref}}{V_o' - V_{ref}} \cdot R_1$

down: $R_T = \frac{\alpha R_1}{R_1 - \alpha} - R_3$ $\alpha = \frac{V_o' - V_{ref}}{V_{ref}} \cdot R_2$

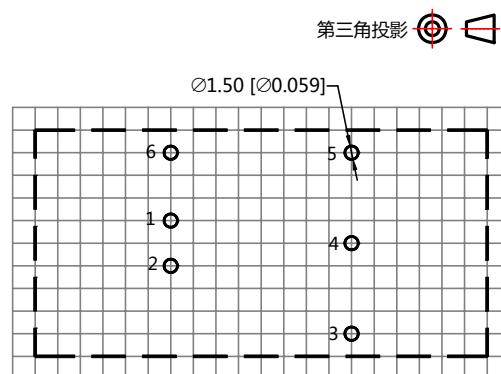
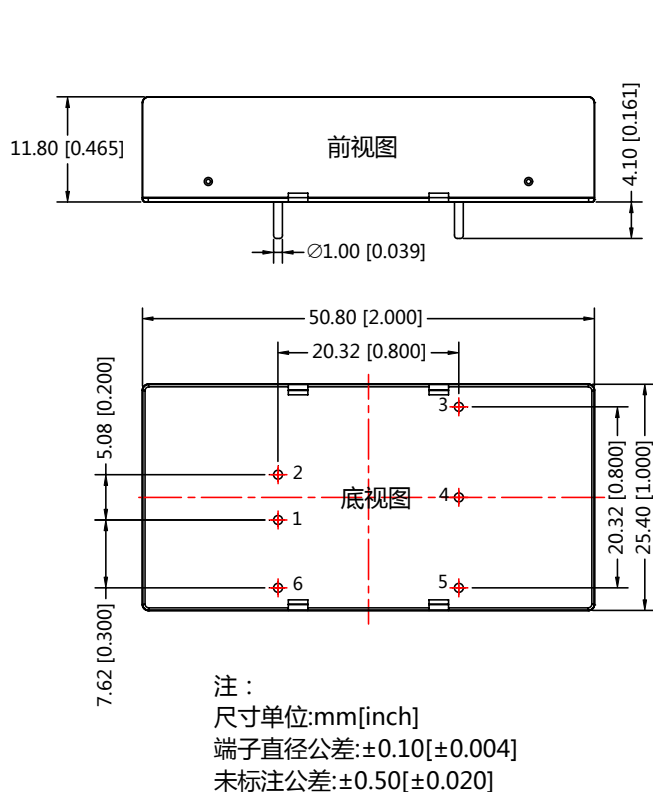
R_T 为 Trim 电阻
 α 为自定义参数，无实际含义

Vout(V)	R1(KΩ)	R2(KΩ)	R3(KΩ)	Vref(V)
3.3	4.801	2.87	12.4	1.25
5	2.883	2.87	10	2.5
9	7.500	2.87	15	2.5
12	11.000	2.87	15	2.5
15	14.494	2.87	15	2.5
24	24.872	2.87	17.8	2.5

4. 产品不支持输出并联升功率使用

5. 更多信息，请参考 DC-DC 应用笔记 www.mornsun.cn

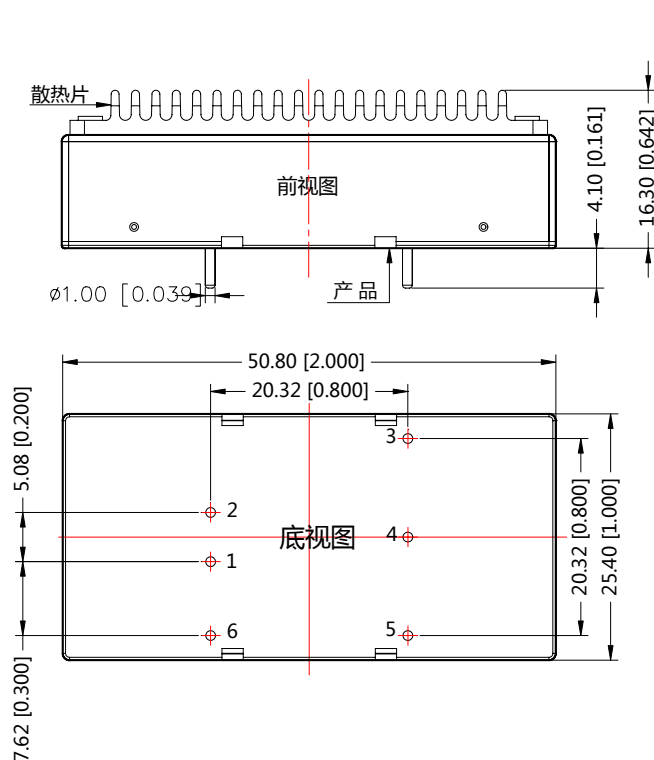
卧式封装（不带散热片）外观尺寸、建议印刷版图



引脚方式

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

卧式封装（带散热片）外观尺寸



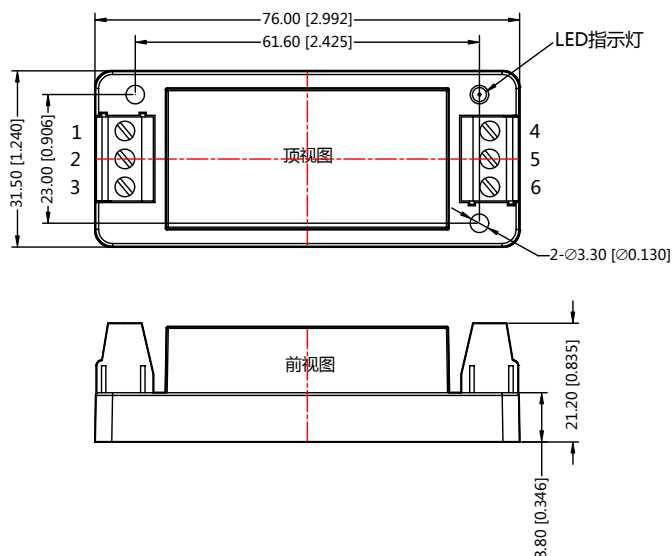
引脚方式

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

注：
尺寸单位:mm[inch]
未标注公差:±0.50[±0.020]
如选用散热片，请确定有足够的空间，具体尺寸如图所示

URA_LD-20WR3A2S & URB_LD-20WR3A2S (不带散热片) 外观尺寸

第三角投影

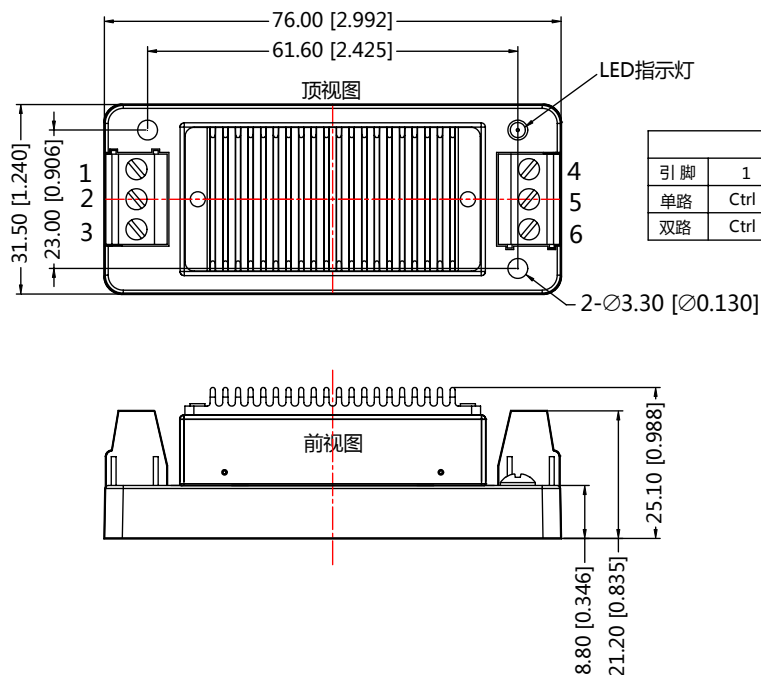


引脚方式						
引脚	1	2	3	4	5	6
双路	Ctrl	GND	Vin	-Vo	0V	+Vo
单路	Ctrl	GND	Vin	0V	Trim	+Vo

注：
尺寸单位:mm[inch]
接线线径：24~12 AWG
未标注公差：±0.50[±0.020]

URA_LD-20WHR3A2S & URB_LD-20WHR3A2S (带散热片) 外观尺寸

第三角投影

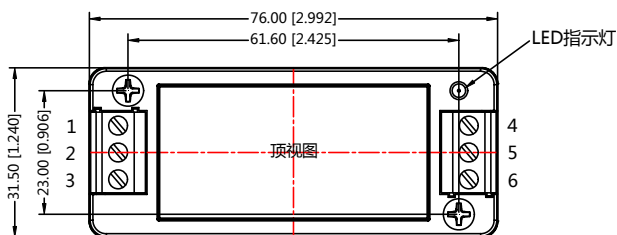


引脚方式						
引脚	1	2	3	4	5	6
单路	Ctrl	GND	Vin	0V	Trim	+Vo
双路	Ctrl	GND	Vin	-Vo	0V	+Vo

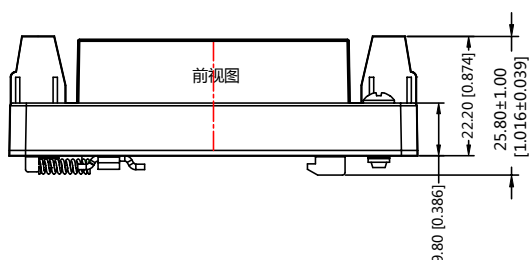
注：
尺寸单位:mm[inch]
接线线径:24~12 AWG
未标注之公差:±0.50[±0.020]

URA_LD-20WR3A4S & URB_LD-20WR3A4S (不带散热片) 外观尺寸

第三角投影



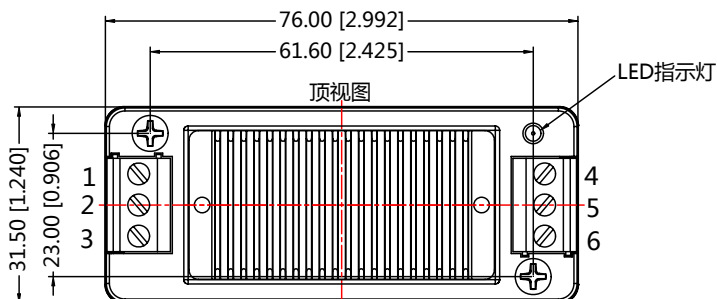
引脚方式						
引脚	1	2	3	4	5	6
双路	Ctrl	GND	Vin	-Vo	0V	+Vo
单路	Ctrl	GND	Vin	0V	Trim	+Vo



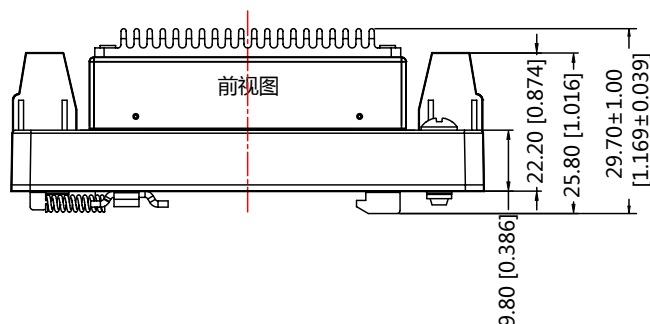
注：
尺寸单位:mm[inch]
接线线径：24~12 AWG
未标注公差：±0.50[±0.020]

URA_LD-20WHR3A4S & URB_LD-20WHR3A4S (带散热片) 外观尺寸

第三角投影



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



注：
尺寸单位:mm[inch]
接线线径:24~12 AWG
未标注之公差:±0.50[±0.020]

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. 建议在 5%以上负载使用，如果低于 5%负载，则产品的纹波指标可能超出规格，但是不影响产品的可靠性；
3. 建议双路输出模块负载不平衡度： $\leq \pm 5\%$ ，如果超出 $\pm 5\%$ ，不能保证产品性能均符合本手册中之所有性能指标，具体情况可直接与我司技术人员联系；
4. 最大容性负载均在输入电压范围、满负载条件下测试；
5. 本文数据除特殊说明外，都是在 $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ，湿度 $<75\%$ ，输入标称电压和输出额定负载时测得；
6. 本文所有指标测试方法均依据本公司企业标准；
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，具体情况可直接与我司技术人员联系；
8. 我司可提供产品定制；
9. 产品规格变更恕不另行通知。

广州金升阳科技有限公司

地址：广东省广州市萝岗区科学城科学大道科汇发展中心科汇一街 5 号
电话：400-1080-300 传真：86-20-38601272

E-mail: sales@mornsun.cn