

## 产品特点

- 超宽输入电压范围 (4:1)
- 效率高达 91%
- 隔离电压：1500VDC
- 输入欠压保护，输出短路、过流、过压保护
- 工作温度范围：-40°C to +105°C
- 金属六面屏蔽封装
- 国际标准引脚方式
- DIP封装，DC-DC电源模块

50W, 超宽电压输入, 隔离稳压单路输出



URB24\_LD-50WR3系列产品输出功率为 50W, 4:1 超宽电压输入范围, 效率高达 91%, 1500VDC 常规隔离电压, 允许工作温度-40°C to +105°C, 具有输入欠压保护, 输出过压、过流、短路保护功能, 广泛应用于工控、电力、仪器仪表、通信等领域。

## 选型表

认证	产品型号 <sup>①</sup>	输入电压 <sup>②</sup> (VDC)		输出		满载效率 <sup>③</sup> (%) Min./Typ.	最大容性负载 (μF)
		标称值 (范围值)	最大值 <sup>②</sup>	电压(VDC)	电流(mA) (Max./Min.)		
--	URB2412LD-50WR3	24 (9-36)	40	12	4167/208	89/91	3700
	URB2424LD-50WR3			24	2083/104	89/91	1000

注:

- ① 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;  
② 上述效率值是在输入标称电压和输出额定负载时测得

## 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	--	2289/60	2341/100	mA
冲击电压(1sec. max.)		-0.7	--	50	VDC
启动电压		--	--	9	
输入欠压保护		5.5	6.5	--	
启动时间	标称输入电压和恒阻负载	--	10	120	ms
输入滤波器类型		Pi 型滤波			
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(3-12VDC)			
	模块关断	Ctrl 接 GND 或低电平(0-1.2VDC)			
遥控脚 (Ctrl) <sup>①</sup>	关断时输入电流	--	6	12	mA

注: ①Ctrl 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	5% -100%负载	--	±1	±3	%
线性调节率	满载, 输入电压从低电压到高电压	--	±0.2	±0.5	
负载调节率	5% -100%负载	--	±0.5	±1	
瞬态恢复时间	25%负载阶跃变化, 标称输入电压	--	250	500	
瞬态响应偏差	25%负载阶跃变化, 输入电压范围	--	±3	±5	%
温度漂移系数	满载	--	--	±0.03	%/°C
纹波&噪声 <sup>①</sup>	20MHz 带宽, 标称输入电压, 5%-100%负载	12V 输出	--	180	250
		24V 输出	--	240	300
输出电压可调节 (Trim)	输入电压范围	90	--	110	%Vo
输出过压保护		110	140	160	
输出过流保护		110	140	200	%Io
短路保护		可持续, 自恢复			

注：①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》。

### 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
	输入/输出分别对外壳, 测试时间 1 分钟, 漏电流小于 1mA	1000	--	--	
绝缘电阻	输入-输出, 绝缘电压 500VDC	100	--	--	MΩ
隔离电容	输入-输出, 100KHz/0.1V	--	2200	--	pF
工作温度	见图 1	-40	--	+105	℃
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		10-150Hz, 5G, 0.75mm, along X, Y and Z			
开关频率 *	PWM 模式	--	300	--	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	不带散热片	卧式封装	50.80 x 25.40 x 11.80 mm	
		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 16.50 mm	
重量	不带散热片	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	
冷却方式	自然空冷	卧式封装/ A2S 接线式封装/ A4S 导轨式封装	39g(Typ.)/62g(Typ.)/82g(Typ.)	
		带散热片	48g(Typ.)/71g(Typ.)/91g(Typ.)	

### EMC 特性

EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS B (推荐电路见图 3-②)	
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032 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 100KHz ±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

## 产品特性曲线

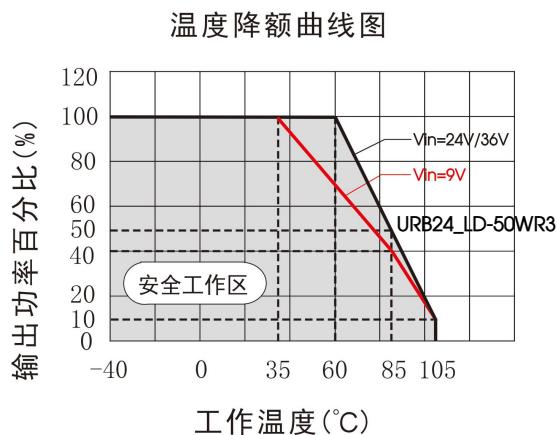
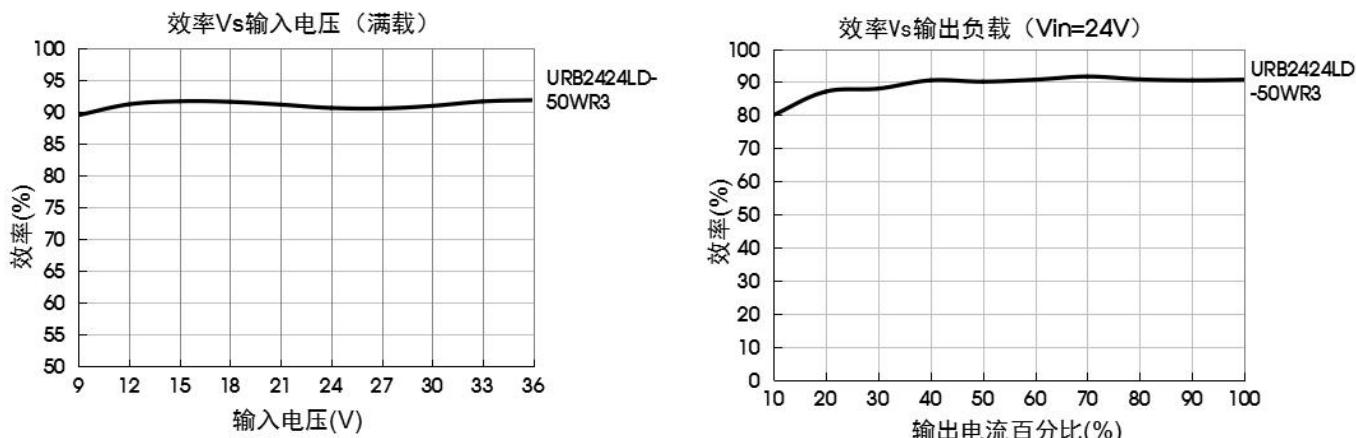


图 1



## 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。

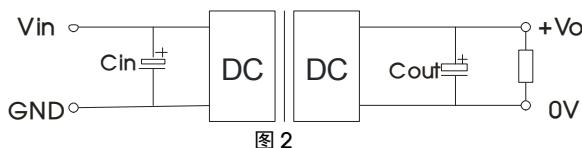


图 2

$V_{out}$ (VDC)	$C_{in}$ ( $\mu$ F)	$C_{out}$ ( $\mu$ F)
12	100 $\mu$ F/50V	100 $\mu$ F/50V
24		47 $\mu$ F/50V

## 2. EMC 解决方案——推荐电路

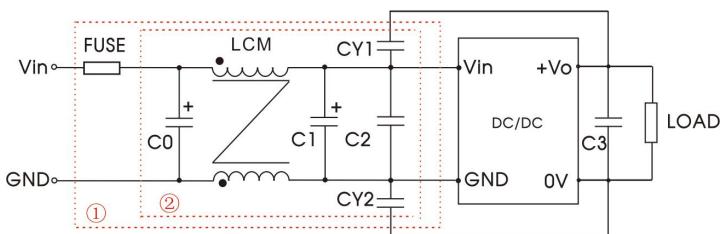


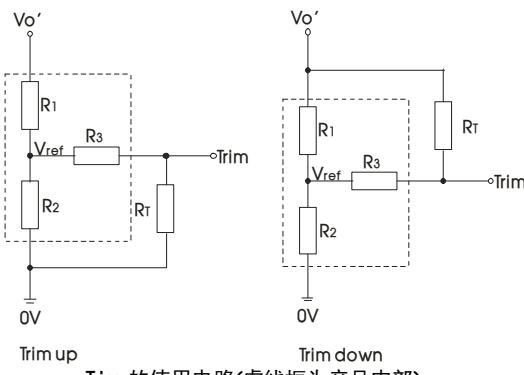
图 3

注：图 3 中第①部分用于 EMC 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
FUSE	依照客户实际输入电流选择
C0	680μF/50V
LCM	2.2mH(推荐使用我司 FL2D-30-222)
C1	330μF/50V
C2	4.7μF/50V
CY1/CY2	Y1 安规电容 2.2nF/250VAC
C3	参考图 2 中 Cout 参数

## 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：

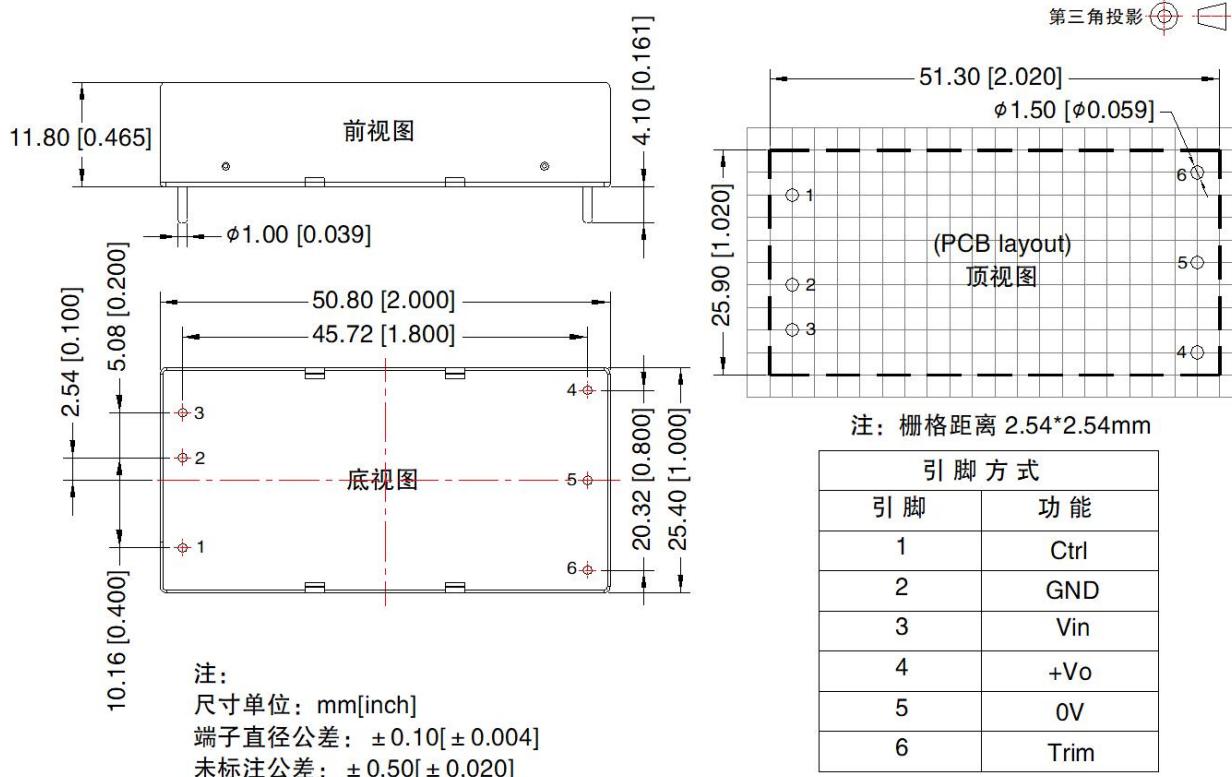
$$\begin{array}{ll} \text{up: } R_T = \frac{\alpha R_2}{R_2 - \alpha} - R_3 & \alpha = \frac{V_{ref}}{V_{o'} - V_{ref}} \cdot R_1 \\ \text{down: } R_T = \frac{\alpha R_1}{R_1 - \alpha} - R_3 & \alpha = \frac{V_{o'} - V_{ref}}{V_{ref}} \cdot R_2 \end{array}$$

R<sub>T</sub> 为 Trim 电阻  
α 为自定义参数，无实际含义  
V<sub>o'</sub> 为实际需要的上调或下调电压

Vout(V)	R1(KΩ)	R2(KΩ)	R3(KΩ)	Vref(V)
12	10.90	2.87	15	2.5
24	24.77	2.87	5.1	2.5

## 4. 产品不支持输出并联升功率

URB24\_LD-50WR3 外观尺寸、建议印刷版图



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 10%以上负载使用，如果低于 10%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. 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 Ta=25°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，具体需求可直接联系我司技术人员；
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。