

典型性能

30W，超宽电压输入，隔离稳压单路/双路，  
DIP 封装，DC-DC 模块电源

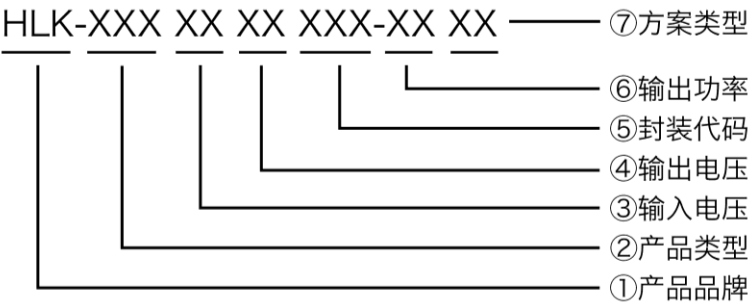
- 超宽范围输入(4:1),输出 30W
- 满载转换效率 90%(Typ.)
- 隔离电压 1500Vdc
- 超低待机功耗:0.14W(最小值)
- 超快速启动:10ms(典型值)
- 工作温度范围：-40℃~+85℃
- 输入欠压保护，输出短路，过流，过压保护
- 金属外壳，输出纹波低
- 国际标准引脚，PCB 板直插安装



RoHS

UR(A)B\_LD-30WR3 系列产品输出功率为 30W，4:1 宽电压输入范围，效率高达 91%，1500VDC 的常规隔离电压，允许工作温度-40℃to+85℃，具有输入欠压保护，输出过压、过流、短路保护功能，裸机满足 CISPR32/EN55032CLASSA，广泛应用于医疗、工控、电力、仪器仪表、通信、铁路等领域。

产品编码规则



产品选型表

认证	产品型号①	输入电压范围 (Vdc)		输出电压/电流		纹波与噪声	最大容性负载	效率 @满载
		标称值② (范围值)	最大值	输出电压 (Vdc)	输出电流 (mA) (Max.Min.)	满载 (mVp-p) (Typ./Max.)	μF Max.	%(Min./Typ.)
	URB2403LD-30WR3	24 (9~36)	40	3.3	7000/0	30/60	10000	85/87
	URB2405LD-30WR3			5	6000/0	30/60	10000	87/89
	URB2409LD-30WR3			9	3333/0	50/80	4700	87/89
	URB2412LD-30WR3			12	2500/0	50/80	2700	88/90
	URB2415LD-30WR3			15	2000/0	50/80	1680	89/91
	URB2424LD-30WR3			24	1250/0	50/80	680	89/91
	URA2405LD-30WR3			±5	±3000/0	30/60	2000	85/87
	URA2412LD-30WR3			±12	±1250/0	50/80	1250	87/89
	URA2415LD-30WR3			±15	±1000/0	50/80	680	87/89
	URA2424LD-30WR3			±24	±625/0	50/80	470	87/89
	URB4803LD-30WR3	48 (18-75)	80	3.3	7000/0	30/60	10000	83/85
	URB4805LD-30WR3			5	6000/0	30/60	10000	86/88
	URB4809LD-30WR3			9	3333/0	50/80	4700	87/89



	URB4812LD-30WR3			12	2500/0	50/80	2700	88/90
	URB4815LD-30WR3			15	2000/0	50/80	1680	88/90
	URB4824LD-30WR3			24	1250/0	50/80	680	88/90
	URA4805LD-30WR3			±5	±3000/0	30/50	2000	84/86
	URA4812LD-30WR3			±12	±1250/0	50/80	1250	88/90
	URA4815LD-30WR3			±15	±1000/0	50/80	680	88/90
	URA4824LD-30WR3			±24	±625/0	50/80	470	87/89
	URB1D03LD-30WR3			3.3	7000/0	30/50	10000	80/82
	URB1D05LD-30WR3	110 (40-160)	180	5	6000/0	30/50	10000	83/85
	URB1D09LD-30WR3			9	3333/0	50/80	4700	84/86
	URB1D12LD-30WR3			12	2500/0	50/80	2200	84/86
	URB1D15LD-30WR3			15	2000/0	50/80	1000	84/86
	URB1D24LD-30WR3			24	1250/0	50/80	470	85/87
	URA1D05LD-30WR3			±5	±3000/0	30/60	4700	82/84
	URA1D12LD-30WR3			±12	±1250/0	50/80	1000	84/86
	URA1D15LD-30WR3			±15	±1000/0	50/80	680	84/86
	URA1D24LD-30WR3			±24	±625/0	50/80	470	84/86

注：1、因篇幅有限，以上只是典型产品列表，若需列表以外产品，请与本公司销售部联系。  
2、最大容性负载表示+Vo 或-Vo 可接的最大电容性负载，若超过该值，产品将无法正式启动。  
3、输入电压超过最大值，可能会造成产品永久损坏。

测试条件：如无特殊指定，所有参数测试均在标称输入电压、纯阻性额定负载及 25℃室温环境下测得。

输入特性

项目	工作条件		Min.	Typ.	Max.	单位
输入电流 (满载/空载)	24VDC 标称输入系列，标称输入电压	3.3V	-	1106/8	1132/16	mA
		5V	-	1404/8	1437/16	
		12V	-	1389/8	1420/16	
		15V	-	1374/8	1404/16	
		24V	-	1374/8	1404/16	
		±5V	-	1437/8	1470/16	
		±12V	-	1404/8	1437/16	
		±15V	-	1404/8	1437/16	
		±24V	-	1404/8	1437/16	
	48VDC 标称输入系列，标称输入电压	3.3V	-	263/5	256/10	
		5V	-	710/5	727/10	
		12V	-	695/6	710/12	
		15V	-	695/6	710/12	
		24V	-	695/6	710/12	
		±5V	-	726/6	744/12	
		±12V	-	695/6	710/12	
		±15V	-	695/6	710/12	
		±24V	-	702/6	719/12	
	110VDC 标称输入系列，标称输入电压	3.3V	-	256/5	263/10	



		5V	-	321/5	329/10	
		12V	-	317/5	325/10	
		15V	-	317/5	325/10	
		24V	-	321/5	313/10	
		±5V	-	325/5	333/10	
		±12V	-	317/5	325/10	
		±15V	-	317/5	325/10	
		±24V	-	317/5	325/10	
反射纹波电流	标称输入电压	-	40	-	mA	
冲击电压 (Isec.max)	24VDC 标称输入系列	-0.7	-	50	VDC	
	48VDC 标称输入系列	-0.7	-	100		
	110VDC 标称输入系列	-0.7	-	180		
启动电压	24VDC 标称输入系列	-	-	9		
	48VDC 标称输入系列	-	-	18		
	110VDC 标称输入系列	-	-	40		
输入欠压保护	24VDC 标称输入系列	5.5	6.5	-		
	48VDC 标称输入系列	12	15.5	-		
	110VDC 标称输入系列	30	34	-		
启动时间	标称输入电压和恒阻负载	-	10	-	mS	
输入滤波器类型		PI 型				
热插拔		不支持				
遥控端 (Ctrl) *	模块开启	Ctrl 悬空或接 TTL 高电平 (3.5-12VDC)				
	模块关端	Ctrl 接 GND 或低电平 (0-1.2VDC)				
	关断时输入电流	-	5	8	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	工作及测试条件	+Vo1			-Vo2		
		Min.	Typ.	Max.	Min.	Typ.	Max.
输出负载	负载百分比	0%	-	100%	0%	-	100%
输出电压精度	3.3V 输出	-	±1.5%	±3.0%	-	-	-
	其他输出	-	±1.0%	±2.0%	-	±2.0%	±3.0%
线性调整率	输入电压范围	-	±0.2%	±0.5%	-	±0.5%	±1%
负载调整率	5%~100%额定负载，平衡负载，3.3V 输出	-	±0.1%	±2%	-	-	-
	5%~100%额定负载，平衡负载，其他输出		±0.5%	±1%	-	±0.5%	±1.5%
纹波&噪声	纯电阻负载，20MHz 带宽，峰峰值	-	50mVp-p	80mVp-p	-	50mVp-p	80mVp-p
启动延迟时间		-	10ms	-	-	10ms	-
输出电压调节	输入电压范围	-	调节端	-	-	调节端	-
动态响应阶跃偏差	25%的标称负载阶跃，3.3V,5V,±5V 输出	-	±5%	±8%	-	±5%	±8%

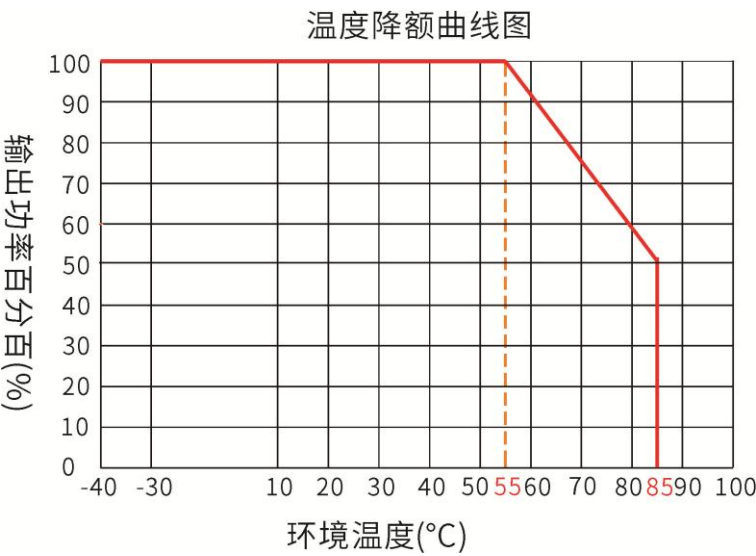
动态响应阶跃偏差	25%的标称负载阶跃,其他输出	-	±3%	±5%	-	±3%	±5%
动态响应恢复时间		-	300μs	500μs	-	300μs	500μs
输出过压保护	全电压范围输入	110%Vo	-	160%Vo			
输出过流保护	全电压范围输入	110%Io	150%Io	200%Io			
输出短路保护	全电压范围输入	可持续, 自恢复					

注：①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%；  
②按0%-100%负载工作条件测试时，负载调整率的指标为±5%；  
③0%-5%的负载纹波&噪声小于等于5%Vo.纹波和噪声的测试方法双绞线测试法，可以在输出端加容性负载降低轻载纹波。

一般特性

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	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	使用参考温度降额曲线图	-40	--	+85	°C
储存温度		-40	--	+125	
工作最大壳温		--	--	+100	
储存湿度	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	--	250	--	KHz
震动		10-55Hz,10G,30Min.alongX,YandZ			
外壳材料		铝合金外壳			
最小无故障间隔时间	MIL-HDBK-217F@25°C	--	2X10 <sup>5</sup>	--	Hrs

温度特性曲线图



参考设计

1、推荐测试电路

一般推荐电容：C1: 47-100 $\mu$ F；C2、C3: 100-220 $\mu$ F;所有该系列的 DC/DC 转换器在出厂前，都是按照（图 1）推荐的测试电路进行测试。

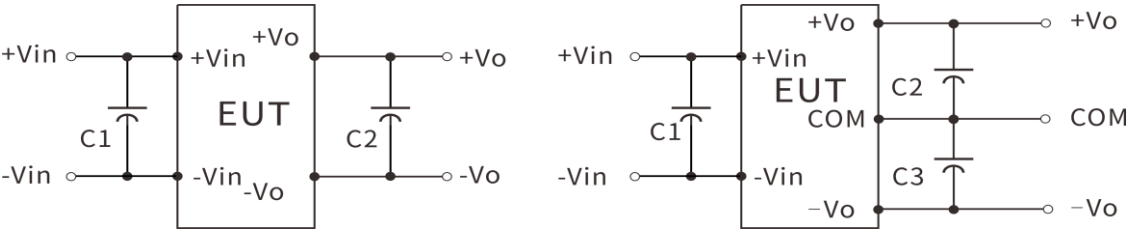
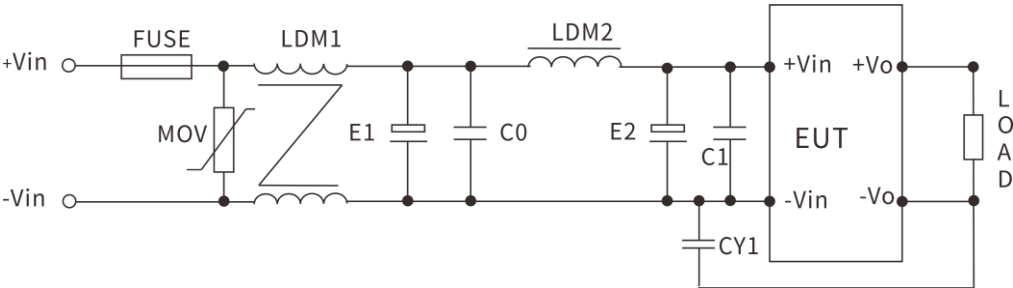


图 1

若要求进一步减少输入输出纹波，可将输入输出外接电容 C1、C2、C3 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。

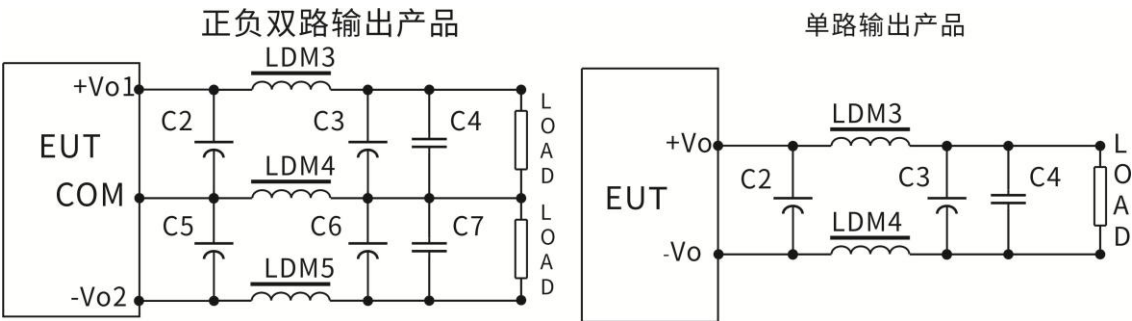
2、EMC 解决方案——推荐电路



参数推荐：

器件代号	24V 输入产品	48V 输入产品	110V 输入产品
FMSE 保险丝	根据客户需求接入相对应的保险丝		
MOV 压敏电阻	14D560K	14D101K	14D201K
LDM1 共模电感	10mH	15mH	30mH
E1、E2 电解电容	100 $\mu$ F/50V	100 $\mu$ F/100V	63 $\mu$ F/200V
C0、C1 陶瓷电容	1 $\mu$ F/50V	1 $\mu$ F/100V	0.47 $\mu$ F/250V
LDM2 差模电感	10 $\mu$ H	15 $\mu$ H	68 $\mu$ H
CY1 安规 Y2 电容	1nF/250Vac		

3、输出滤波外围推荐电路

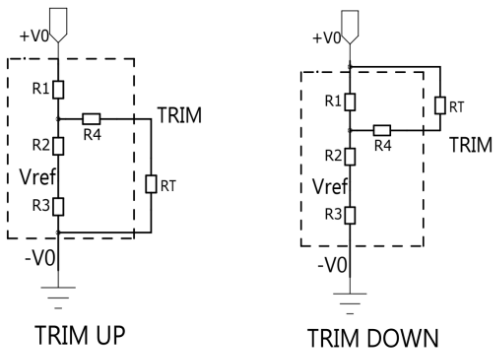


对纹波&噪声要求一般时，外围推荐仅使用 C2、C5 即可；对纹波&噪声要求严格时；推荐使用上图电路。  
注意：1、C2、C3、C5、C6 使用高频低阻电解电容，且总容量不可超过手册标注的最大容性负载，否则模块将无法启动。2、容性负载时，必须保证 3% 的最小负载，否则会引起模块输出异常。3、LDM5 仅使用于双路输出产品。

参数推荐：

器件代号	3.3V 输出	±5V 或 5V 输出	±9V/12V 或 9V/12V	±15V 或 15V 输出	±24V 或 24V 输出
LDM3 电感	0.47μH	1μH	2.2μH	2.2μH	4.7μH
LDM4 电感	0.47μH	1μH	2.2μH	2.2μH	4.7μH
LDM5 电感	-	1μH	2.2μH	2.2μH	4.7μH
C2、C3 电解电容	220μF	220μF	100μF	100μF	68μF
C5、C6 电解电容	220μF	220μF	100μF	100μF	68μF
C4、C7 陶瓷电容	1μF/50V				

4、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:  $(R1+R2)(a+R3)/a \cdot R3 = (V0-Vref) / Vref$        $RT=a \cdot R2-R4$

down:  $(a \cdot R1/(a+R1))+R2=(V0-Vref) \cdot R3/Vref$        $RT=a \cdot R4$

RT 为 Trim 电阻，a 为自定义参数，无实质含义

参考说明：

Vout(V)	R1(KΩ)	R2(KΩ)	R3(KΩ)	R4(KΩ)	Vref(V)
3.3	3	0.68	2.2	6.8	1.25
5	2	0.027	2	5.1	2.5
9	4.3	2	2.4	9.1	2.5
12	5.6	3.6	2.4	15	2.5
15	6.8	4.3	2.2	15	2.5
24	10.5	6.8	2	24	2.5

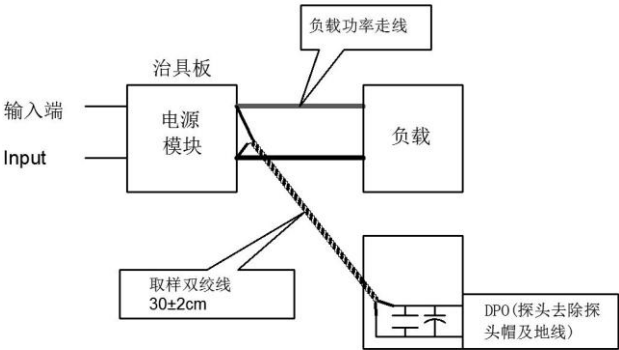
6、纹波&噪声测试：（双绞线法 20MHz 带宽）

测试方法：

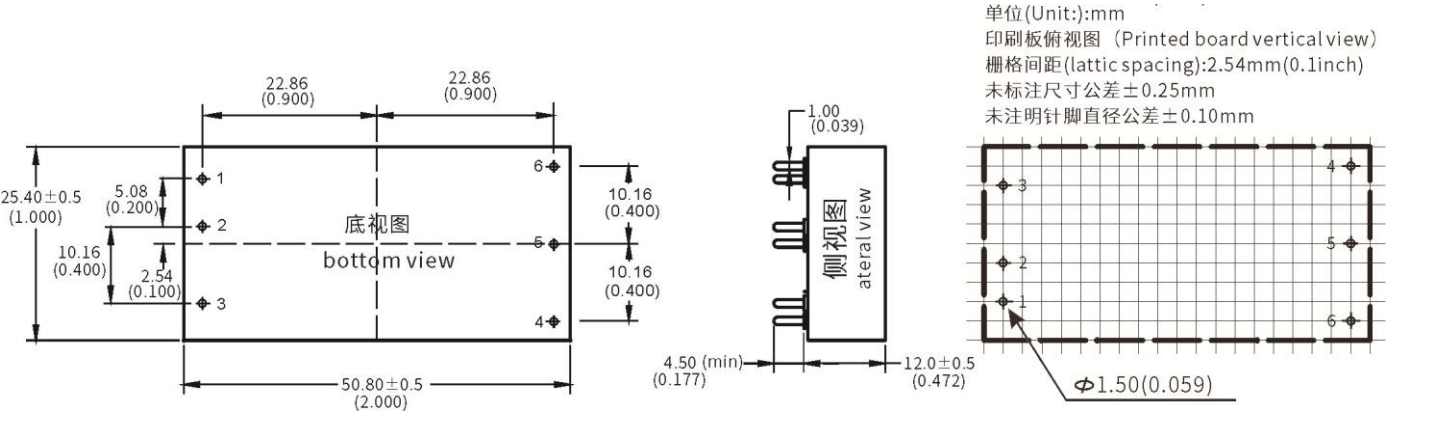
1、纹波噪声是利用 12#双绞线连接，示波器带宽设置为 20MHz，100M 带宽探头，且在探头端上并联 0.1uF 聚丙烯电容和 47uF 高频低阻电解电容，示波器采样使用 Sample 取样模式。

2、输出纹波噪声测试示意图：

把电源输入端连接到输入电源,电源输出通过治具板连接到电子负载，测试单独用 30cm±2cm 取样线直接从电源输出端口取样。功率线根据输出电流的大小选取相应线径的带绝缘皮的导线。



封装尺寸与引脚功能图



\*注意：电源模块的各管脚定义如与选型手册不符，应以实物标签上的标注为准。

封装描述

封装代号	LxWxH	
B3S	50.8×25.4×11.8mm	2.000×1.000×0.464 inch

联系方式

深圳市海凌科电子有限公司

Shenzhen Hi-Link Electronic Co., Ltd

地址：深圳市龙华区民治街道民乐社区星河 WORLD 二期 E 栋 1705、1706、1709A

官网：[www.hlktech.com](http://www.hlktech.com)

邮箱：[info@hlktech.com](mailto:info@hlktech.com)

电话：0755-2315 2658

公众号：海凌科智慧物联