

150W, AC/DC 砖类模块电源



RoHS



产品特点

- 宽输入电压范围: 85 - 305VAC/120 - 430VDC
- 效率高达 92%、功率因数高达 0.99
- 国际标准半砖管脚尺寸
- 超小体积、高功率密度
- 过温保护、输入欠压保护、输出过压/过流/短路保护
- 符合 UL/IEC/EN62368 认证标准

LBH150-13BxxG 系列砖类电源是金升阳为客户提供的新一代超小型化的高效绿色砖类模块电源。该系列产品具有标准半砖封装尺寸、输入电压范围宽、高效率、高可靠性、安全隔离等优点，满足 UL/IEC/EN62368 标准。广泛应用于交换设备、接入设备、移动通讯、微波通讯，以及光传输、路由器等通信领域和电子、机械设备等领域。当产品应用在电磁兼容比较恶劣的环境下时必须参考应用电路。

选型表

产品型号	最大输出功率(W)	标称输出电压及电流(Vo/Io)	效率(230VAC, %/Typ.)	最大容性负载 (uF)
LBH150-13B12G	150	12V/12.5A	91	4000
LBH150-13B24G		24V/6.25A	92	1500
LBH150-13B28G		28V/5.36A	92	1500

注：产品图片仅供参考，具体请以实物为准。

输入特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
输入电压范围	交流输入	85	--	305	VAC
	直流输入	120	--	430	VDC
输入频率		47	--	63	Hz
功率因数*	50/60Hz, 115VAC/230VAC, Pout=150W	0.96	0.99	--	--
输入电流	115VAC	--	--	2	A
	230VAC	--	--	1	
冲击电流	230VAC, Ta=25°C	--	--	30	
输入电流总谐波含量(THD)*	Ta=25°C, Vin=115/230V, Pout=150W	--	8	--	%
输入欠压保护	欠压保护开始 (输入电压从高往低降)	60	--	75	VAC
	欠压保护释放 (输入电压从低往高升)	70	--	85	
外接保险丝推荐值		3.15A/300VAC, 慢断, 必接			
热插拔		不支持			
接地方式	铝基板应用时接 PE				

注：*功率因数和 THD 测试结果基于推荐电路测试。

输出特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
输出电压精度	全负载范围	--	±2	--	%
线性调节率	额定负载	--	±0.5	--	
负载调节率	0% - 100%负载	--	±1	--	
最小负载		0	--	--	
纹波噪声*	20MHz 带宽 (峰-峰值) 常温下负载>20%	12V	--	100	mV
		24V	--	200	
		28V	--	200	
温度漂移系数		--	±0.02	--	%/°C

待机功耗		--	2	4	W
掉电保持时间	115VAC/230VAC	--	8	--	ms
短路保护		打嗝, 可长期短路, 自恢复			
过流保护		≥120% I _o , 故障解除后可自恢复			
过压保护	12VDC	≤16VDC (打嗝)			
	24VDC	≤32VDC (打嗝)			
	28VDC	≤35VDC (打嗝)			
辅源空载输出	最大拉电流 10mA, 以 HU-为参考地; (内部串联 1KΩ 电阻)	8	12	15	V
过温保护	过温保护开始 (铝基板温度) 至关机	105	--	115	°C
	过温保护恢复	重置输入			
ENA 遥控开/关	使能控制脚	ENA 与 HU-连接, 输出正常 ENA 与 HU-断开, 输出关断			

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《AC-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	3000	--	--	VAC
	输入-PE	1500	--	--	
	输出-PE	1500	--	--	
绝缘电阻	输入-输出	100	--	--	MΩ
	输入-PE	100	--	--	
	输出-PE	100	--	--	
工作温度	铝基板温度	-40	--	+100	°C
存储温度		-40	--	+100	
存储湿度	无冷凝	--	--	95	%RH
焊接温度	波峰焊焊接	260 ± 5°C; 时间: 5 - 10s			
	手工焊接	360 ± 10°C; 时间: 3 - 5s			
功率降额	+90°C to +100°C (铝基板温度)	1.67	--	--	%/°C
	85VAC - 100VAC	1.33	--	--	%/VAC
安全标准		符合 UL/IEC/EN62368-1			
安全等级		CLASS I			
平均无故障时间 (MTBF)	MIL-HDBK-217F@25°C	≥1000,000 h			

物理特性

外壳材料		黑色阻燃耐热塑料(UL94V-0)
封装尺寸	卧式封装	63.14 x 60.60 x 12.70mm
重量	卧式封装	140g (Typ.)
冷却方式		传导散热 (利用从铝基板至附加散热器的热辐射进行冷却)

EMC 特性 (基于推荐电路) *

电磁干扰(EMI)	传导骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS A
		CE102 GJB151B (推荐电路见图 2)
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS A
		谐波电流
电磁敏感度(EMS)	静电放电	IEC/EN61000-4-2 Contact ±6KV/Air ±8KV perf. Criteria A
	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 perf. Criteria A
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5 Line to line ±2KV/line to PE ±4KV perf. Criteria A

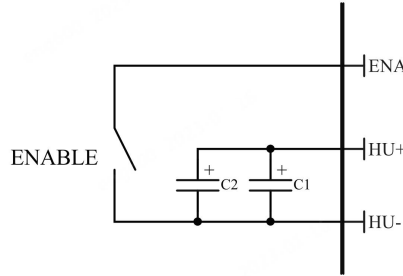
传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6 10Vr.m.s	perf. Criteria A
电压暂降、跌落和短时中断抗扰度	IEC/EN61000-4-11 0%, 70%	perf. Criteria B

注：*除传导骚扰 CE102，其余所有 EMC 测试结果基于推荐电路 1 测试。

使用说明

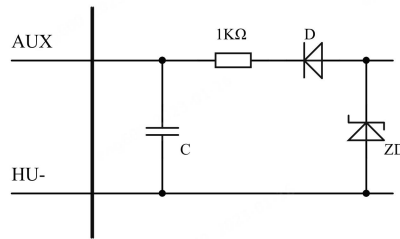
1. ENA 遥控开关

模块内置 ENA 遥控开关功能。此功能可实现在输入电压接通的状态下控制输出电压的开/关。将 ENA 与 HU-短接，输出电压正常；ENA 与 HU-断开，输出电压关断，接线图如下：

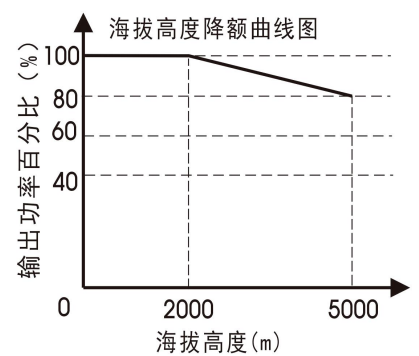
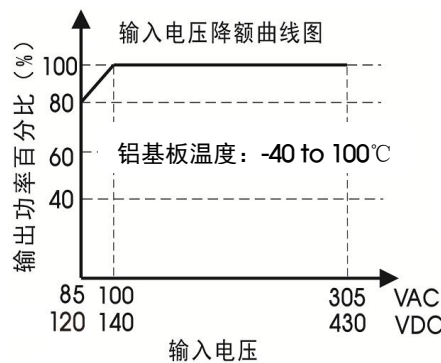
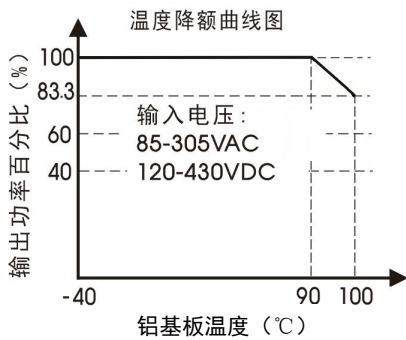


2. 外部信号用辅助电源（AUX 端子）

模块额外提供 12V 辅助源输出，参考地为 HU-，为原边控制电路提供一个辅助控制电源。空载电压 8-15V（内部串联 1KΩ 电阻，最大拉电流约 10mA）。



产品工作特性曲线

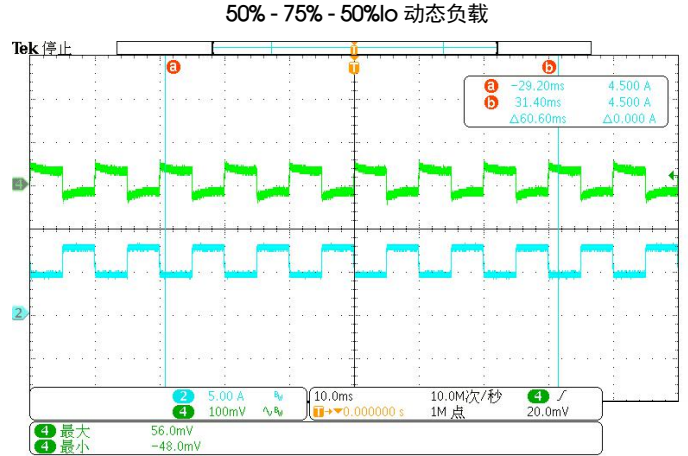
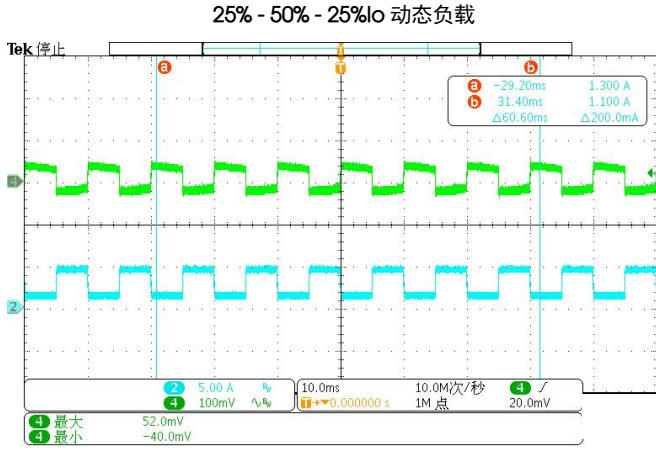


注：①对于输入电压为 85-100VAC/120-140VDC，需在温度降额的基础上进行输入电压降额；
②本产品适合在自然风冷却环境中使用，如在密闭环境中使用请咨询我司 FAE。

产品测试波形

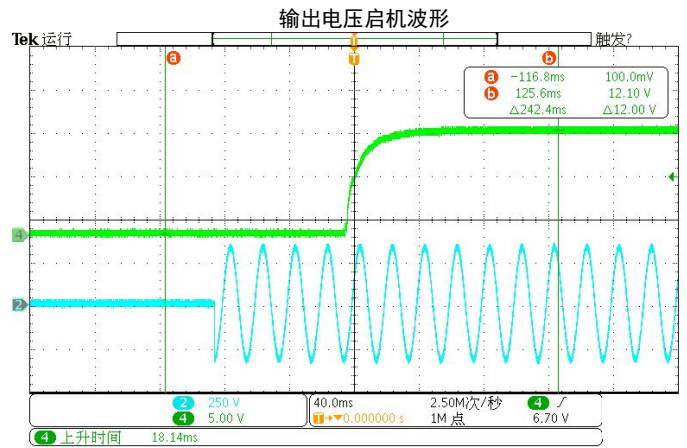
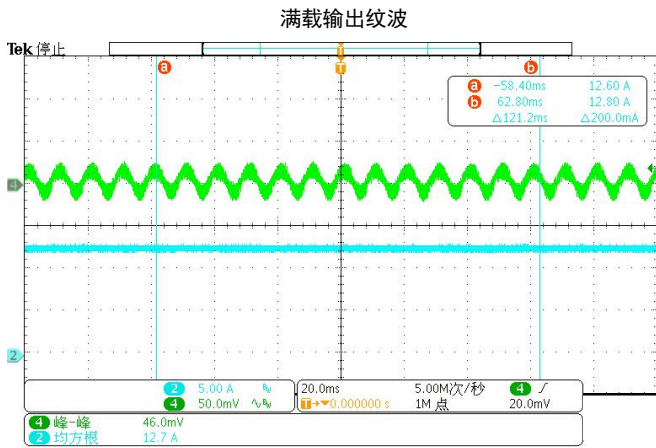
1. 动态响应

测试条件：Tc=25°C，Vin=230VAC，Vout=12V，带宽 20MHz 探头平行测试，输出外加 10uF 铝电解电容和 1uF 陶瓷电容，基于推荐电路测试。



2. 输出纹波与启动波形

测试条件: $T_c=25^{\circ}\text{C}$, $V_{in}=230\text{VAC}$, $V_{out}=12\text{V}$, 带宽 20MHz 探头平行测试, 输出外加 10uF 铝电解电容和 1uF 陶瓷电容, 基于推荐电路测试。

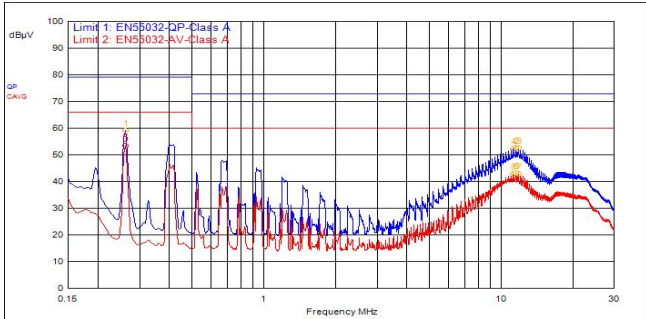


3. 传导波形

(1) 安全规格: CISPR32/EN55032 CLASS A

测试条件: $T_c=25^{\circ}\text{C}$, $V_{in}=230\text{VAC}$, $P_{out}=150\text{W}$, 基于推荐电路测试。

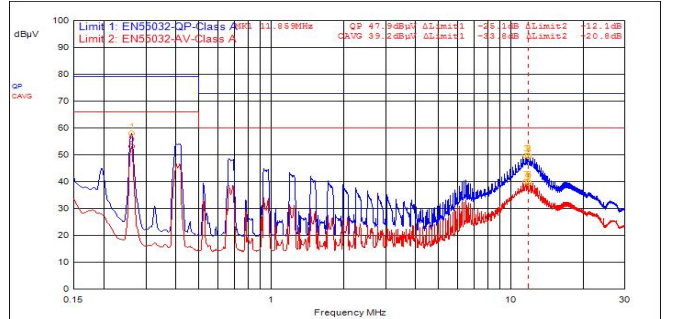
Range Number: 1		
Start Freq.: 0.150MHz	Stop Freq.: 30.000MHz	Freq. Step:
Trace 1: QPeak	Trace 2: C_AVG	Trace 3: --
Bandwidth:	Measurement Time: 10 ms	Attenuator: 0 dB
Antenna/Probe: LISN-8122	Cable: CE CABLE	Amplifier/Atten.: ATT-10dB



ID	Frequency	Probe	Cable	Atten.	Detector	Meter Read	Meas Level	Limit	Limit Dist.
5	261.000kHz	0.2	0.2	10.0	C_AVG	42.9	53.3	66.0	-12.7
6	11.571MHz	0.8	0.2	10.0	C_AVG	32.0	43.0	60.0	-17.0
1	261.000kHz	0.2	0.2	10.0	QPeak	48.8	59.2	79.0	-19.8

L 线峰值及平均值

Range Number: 1		
Start Freq.: 0.150MHz	Stop Freq.: 30.000MHz	Freq. Step:
Trace 1: QPeak	Trace 2: C_AVG	Trace 3: --
Bandwidth:	Measurement Time: 10 ms	Attenuator: 0 dB
Antenna/Probe: LISN-8122	Cable: CE CABLE	Amplifier/Atten.: ATT-10dB

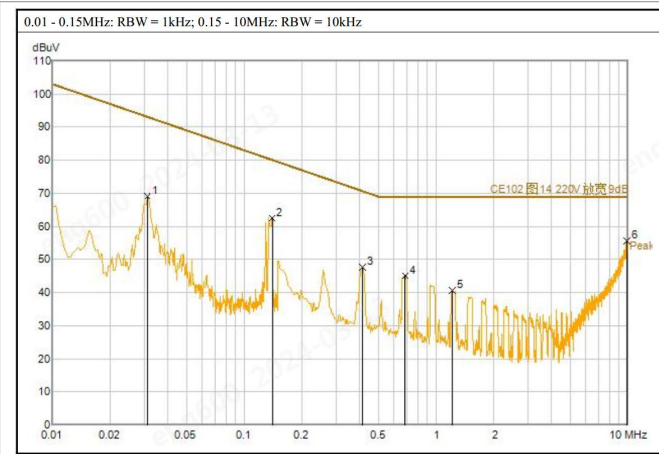


ID	Frequency	Probe	Cable	Atten.	Detector	Meter Read	Meas Level	Limit	Limit Dist.
5	261.000kHz	0.2	0.2	10.0	C_AVG	42.8	53.2	66.0	-12.8
7	11.568MHz	0.8	0.2	10.0	C_AVG	29.0	40.0	60.0	-20.0
1	261.000kHz	0.2	0.2	10.0	QPeak	47.6	58.0	79.0	-21.0

N 线峰值及平均值

(2) 安全规格: CE102 GJB151B

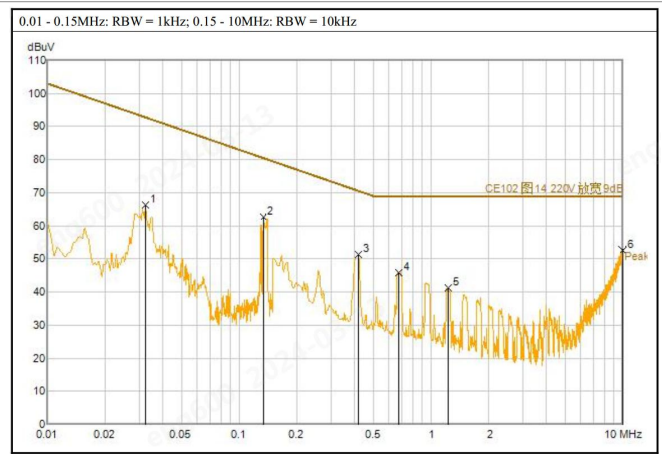
测试条件: $T_c=25^{\circ}\text{C}$, $V_{in}=220\text{VAC}$, $P_{out}=150\text{W}$, 基于推荐电路 2 测试。



序号	频率 (MHz)	读值 (dBuV)	修正因子 (dB)	结果 (dBuV)	限值 (dBuV)	余量 (dB)	备注
1	0.0312	48.44	20.75	69.19	93.11	23.92	峰值
2	0.1396	42.43	20.05	62.48	80.09	17.61	峰值
3	0.414	27.6	20.03	47.63	70.64	23.01	峰值

注: 结果=读值+修正因子, 余量=限值-结果

L 线峰值



序号	频率 (MHz)	读值 (dBuV)	修正因子 (dB)	结果 (dBuV)	限值 (dBuV)	余量 (dB)	备注
1	0.0324	45.21	20.99	66.2	92.78	26.58	峰值
2	0.1332	42.57	20.14	62.71	80.5	17.79	峰值
3	0.418	31.33	20.12	51.45	70.56	19.11	峰值

注: 结果=读值+修正因子, 余量=限值-结果

N 线峰值

外围总体方案设计

1. 典型应用电路

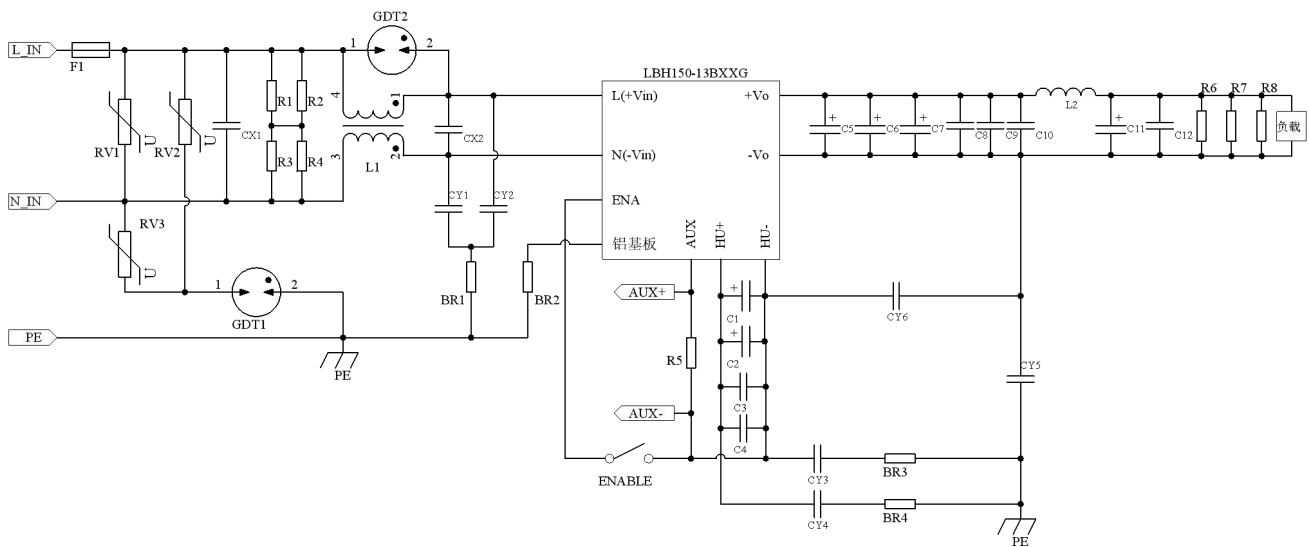


图 1: 推荐电路 1

必接器件		推荐值
元件型号		
F1		3.15A/300VAC 慢断型
L1		10mH/145mΩ, Max/3A (推荐我司型号: FL2D-30-103)
C1/C2		82uF/450V (C1+C2≤200uF)*
CX1/CX2		474K/310VAC
R5		10KΩ/0603
C5/C6/C7	12V	1000uF/16V (固态电容)
	24V/28V	470uF/35V

C8/C9/C10/C12	12V	106K/1206/25V
	24V/28V	105K/1206/50V
L2	12V	0415/0.39uH/30A
	24V/28V	0415/0.8uH/15A
C11	12V	1000uF/25V
	24V/28V	470uF/35V
R6/R7/R8	12V	1KΩ /1206
	24V/28V	5.6KΩ /1206

注：①*C1+C2 总值超规格，产品有损坏风险；
②可用单个 2W 插件绕线电阻替换 R6/R7/R8，阻值与 R6/R7/R8 并联等效后相同。

EMC 器件	
元件型号	推荐值
RV1/RV2/RV3	14D561K/6KA
GDT1	600V/5KA
GDT2	300V/1KA
R1/R2/R3/R4	1MΩ /1206
CY1/CY2/CY3/CY4/CY6	Y1/102M/400VAC
CY5	Y1/222M/400VAC
BR1/BR2/BR3/BR4	47Ω /100MHz (磁珠)
C3/C4	683K/1210

2. 传导骚扰(CE102)推荐电路

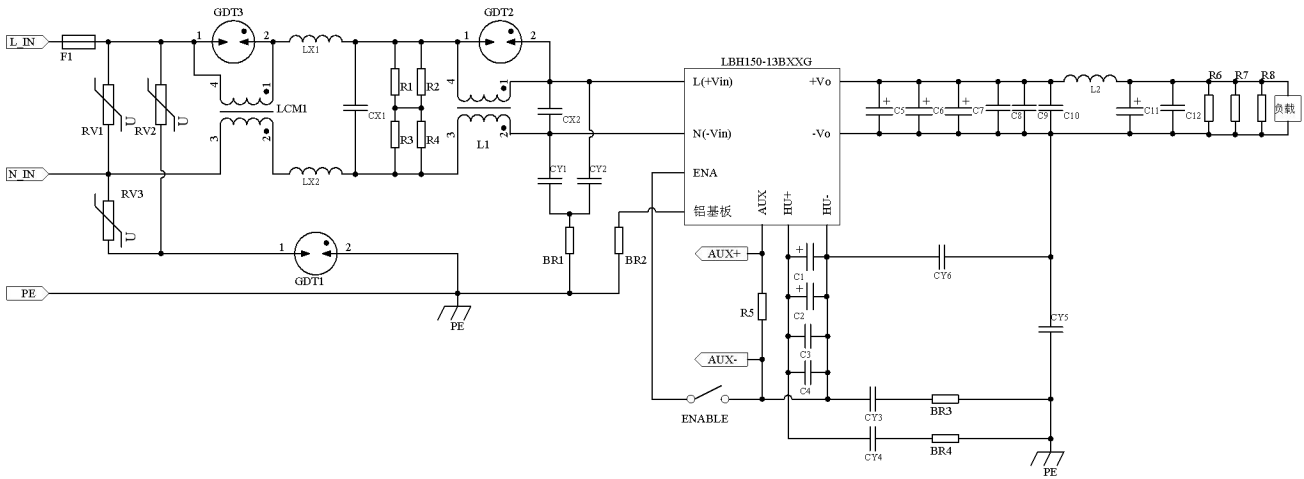


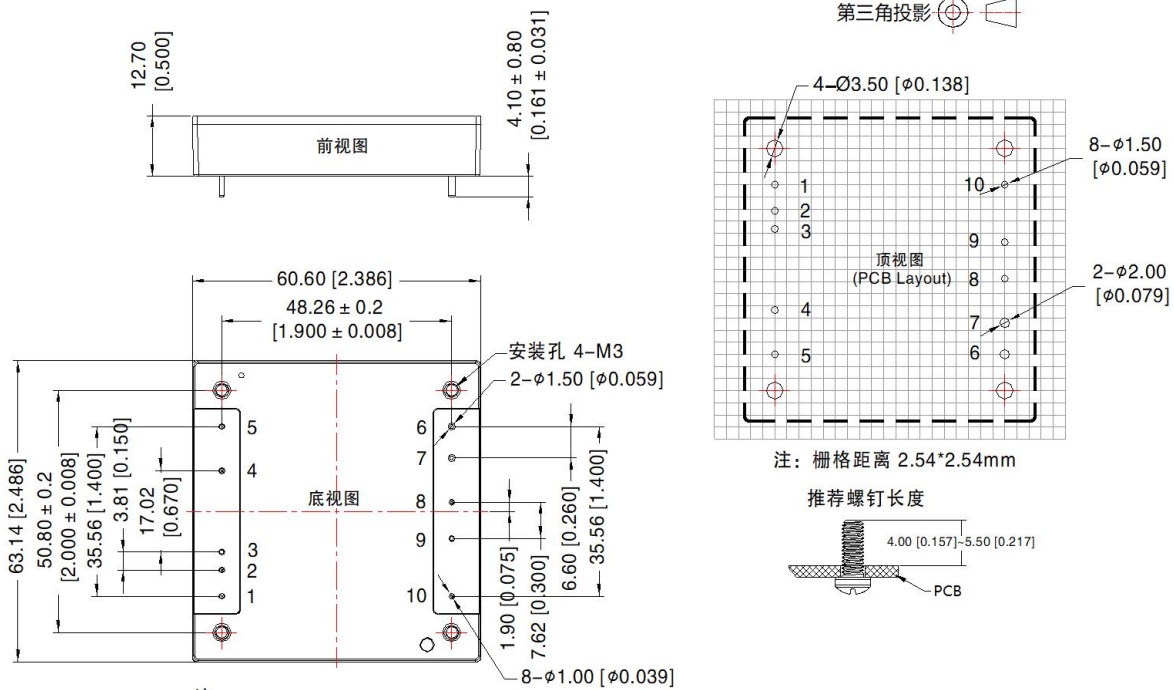
图 2：推荐电路 2

元件型号	推荐值
GDT3	300V/1KA
LX1/LX2	2mH/Min: 2A (建议选用我司电感型号 FD2D-20-202)
LCM1	5.6mH/Min: 2A (建议选用我司电感型号 FL2D-20-562)

注： 外接电路其他器件参数同上述推荐电路 1；

3. 更多信息，请参考 AC-DC 应用笔记 www.mornsun.cn

外观尺寸、建议印刷版图



注：
尺寸单位：mm[inch]
1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10引脚直径为1.00[0.039]
6, 7引脚直径为1.50[0.059]
端子直径公差：±0.10[±0.004]
未标注之公差：±0.50[±0.020]
安装孔拧紧力矩：Max 0.4 N·m

引脚说明					
1	NC	悬空	6	+Vo	直流输出正
2	NC	悬空	7	-Vo	直流输出负
3	AUX	辅助源输出，参考 HU-	8	L(+Vin)	交流输入 Line/直流输入正极
4	HU-	保持电容电压负	9	ENA	开关使能引脚
5	HU+	保持电容电压正	10	N(-Vin)	交流输入 Neutral/直流输入负极

注：

1. 包装信息请参见《产品出货包装信息》，可登陆 www.mornsun.cn，卧式包装包编号：58200069；
2. 若产品工作在最小要求负载以下，则不能保证产品性能均符合本手册中所有性能指标；
3. 除特殊说明外，本手册所有指标都在 $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ，湿度 < 75%，标称输入电压和输出额定负载时测得；
4. 本手册所有指标的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：86-20-38601850

传真：86-20-38601272

E-mail: sales@mornsun.cn