

15W, AC-DC 模块电源



产品特点

- 全球通用电压：85 - 264VAC/100 - 370VDC
- 工作温度范围：-40℃ to +70℃
- 4000VAC 高隔离电压
- 稳压输出、低纹波噪声
- 输出短路、过流、过压保护
- 高效率、高可靠性
- 全塑料外壳，符合 UL94V-0
- EMI 性能满足 CISPR32/EN55032 CLASS B

LHE15-20A/C/Dxx 系列——是金升阳为客户提供的体积小多路输出模块式开关电源。该系列电源具有全球输入电压范围、交直流两用、低功耗、高效率、高可靠性、安全隔离等优点。该系列产品广泛应用于工业、办公及民用等行业中，当应用于电磁兼容比较恶劣的环境时必须参考应用电路。

选型表

型号*	输出功率	标称输出电压及电流		效率 (230VAC, %/Typ.)	最大容性负载(μF)	
		(Vo1/Io1)	(Vo2/Io2)		Vo1	Vo2
LHE15-20A05**	15W	+5V/1500mA	-5V/1500mA	76	12800	12800
LHE15-20A12**		+12V/650mA	-12V/650mA	80	2600	2600
LHE15-20A15**		+15V/500mA	-15V/500mA	81	2400	2400
LHE15-20C0505-05		5V/2000mA	±5V/500mA	75	11000	2200
LHE15-20C0512-02		5V/2000mA	±12V/200mA	77	11000	800
LHE15-20C0515-02		5V/1800mA	±15V/200mA	78	6000	370
LHE15-20D0505-08		5V/2000mA	5V/800mA	76	15000	3000
LHE15-20D0512-04		5V/2000mA	12V/400mA	78	12000	1800
LHE15-20D0524-02		5V/2000mA	24V/200mA	78	13000	800
LHE15-20D0524-04		5V/1000mA	24V/400mA	80	3000	1600

注：*产品型号后缀加“A2”为接线式封装拓展，后缀加“A4”为导轨式封装拓展。

**LHE15-20Axx 以正负输出采样反馈；其它以 Vo1 采样反馈，并定义为主路。

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	--	264	VAC	
	直流输入	100	--	370	VDC	
输入频率		47	--	63	Hz	
输入电流	115VAC	--	--	0.37	A	
	230VAC	--	--	0.22		
冲击电流	115VAC	--	20	--		
	230VAC	--	30	--		
外接保险管推荐值		2A/250V，慢断，必接				
热插拔		不支持				

输出特性

项目	工作条件			Min.	Typ.	Max.	单位
输出电压精度	Vo1			--	±2	--	%
	Vo2	LHE15-20Axx		--	±2	--	
		LHE15-20C/Dxx		--	±10	--	
线性调节率	满载	Vo1		--	±0.5	--	
		Vo2	LHE15-20Axx	--	±0.5	--	
			LHE15-20C/Dxx	--	±1.5	--	
负载调节率	10%-100%负载 (平衡负载)	Vo1		--	±2	--	
		Vo2	LHE15-20Axx	--	±2	--	
			LHE15-20C/Dxx	--	±5	--	
纹波噪声*	20MHz 带宽 (峰-峰值)	Vo1		--	50	100	mV
		Vo2	LHE15-20Axx	--	--	100	
			LHE15-20C/Dxx	--	--	200	
温度漂移系数	Vo1			--	±0.02	--	%/℃
短路保护				可长期短路, 自恢复			
过流保护				150% - 300% Io 自恢复			
过压保护	Vo1	5VDC 输出		≤7.5VDC			
		12VDC 输出		≤20VDC			
		15VDC 输出		≤22VDC			
最小负载				10	--	--	%
掉电保持时间	115VAC 输入			--	8	--	ms
	230VAC 输入			--	50	--	

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	LHE15-20A/C/Dxx	测试时间 1 分钟, 漏电流<5mA	4000	--	--	VAC
	输入- 	LHE15-20A/C/Dxx		2000	--	--	
	Vo1-Vo2	LHE15-20C/Dxx		500	--	--	VDC
工作温度				-40	--	+70	℃
存储温度				-40	--	+85	
存储湿度				--	--	95	%RH
焊接温度		波峰焊焊接		260 ± 5℃；时间：5 - 10s			
		手工焊接		360 ± 10℃；时间：3 - 5s			
开关频率				--	65	--	kHz
功率降额		-40℃ to -25℃		2.67	--	--	% /℃
		+50℃ to +70℃	LHE15-20C/Dxx	2.5	--	--	
		+55℃ to +70℃	LHE15-20Axx	3.33	--	--	
		85VAC-100VAC	LHE15-20A/C/Dxx	1.0	--	--	% /VAC
		240VAC-264VAC	LHE15-20A/Cxx	0.83	--	--	
安全标准				IEC62368/EN62368/UL62368			
安全等级				CLASS I			
平均无故障时间（MTBF）				MIL-HDBK-217F@25℃ >300,000 h			

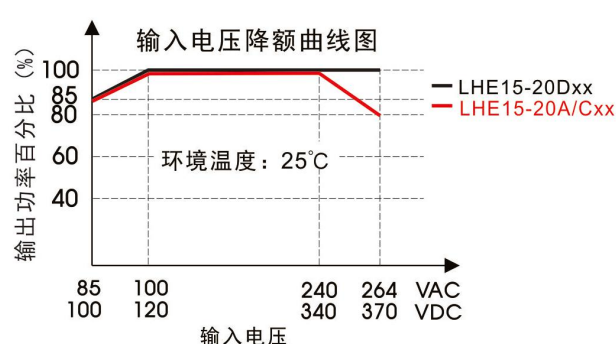
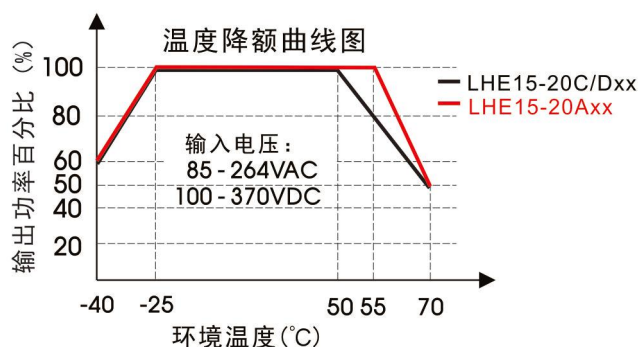
物理特性

外壳材料		黑色阻燃耐热塑料(UL94 V-0)
封装尺寸	卧式封装	62.00 x 45.00 x 22.50 mm
	A2 接线式封装	96.10 x 54.00 x 31.00 mm
	A4 导轨式封装	96.10 x 54.00 x 35.60 mm
重量	卧式封装	90g(Typ.)
	A2 接线式封装	140g(Typ.)
	A4 导轨式封装	180g(Typ.)
冷却方式		自然空冷

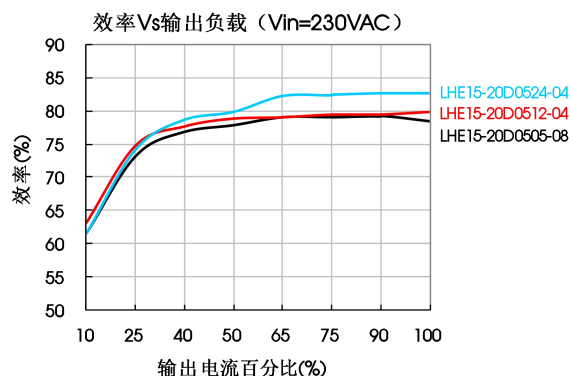
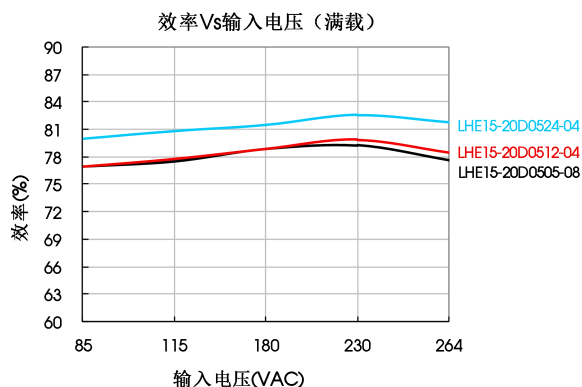
EMC 特性

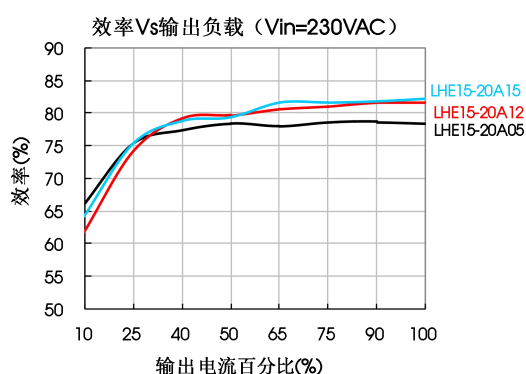
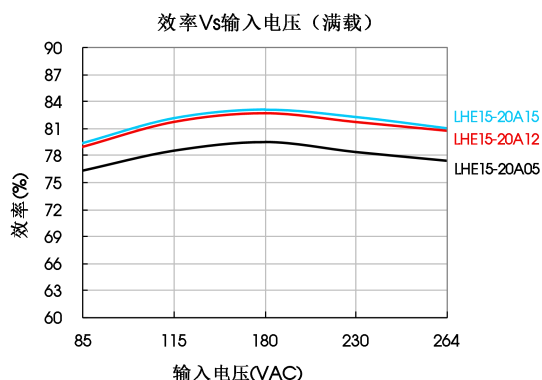
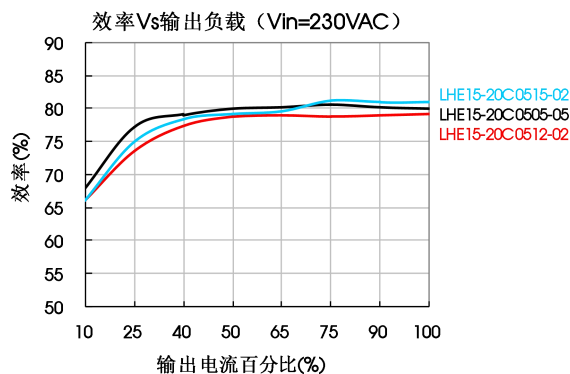
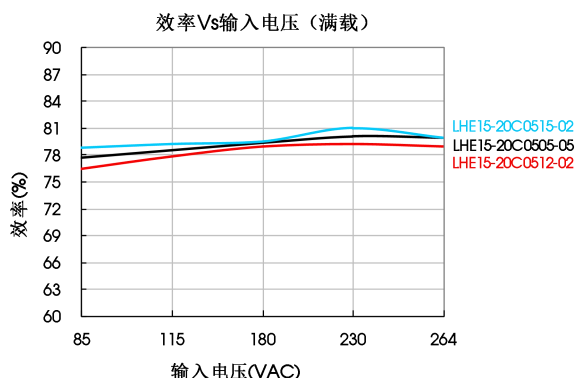
EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032	CLASS B	
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032	CLASS B	
EMS	静电放电	IEC/EN 61000-4-2	Contact ±6KV /Air ±8KV	Perf. Criteria B
	辐射抗扰度	IEC/EN 61000-4-3	10V/m	perf. Criteria A
	脉冲群抗扰度	IEC/EN 61000-4-4	±2KV	perf. Criteria B
		IEC/EN 61000-4-4	±4KV(推荐电路见图 4)	
	浪涌抗扰度	IEC/EN 61000-4-5	line to line ±1KV/line to ground ±2KV	perf. Criteria B
		IEC/EN 61000-4-5	line to line ±2KV/line to ground ±4KV (推荐电路见图 4)	perf. Criteria B
	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

产品特性曲线



注：①对于输入电压为 85-100VAC/240-264VAC/100-120VDC/340-370VDC,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。





设计参考

1. 典型应用电路

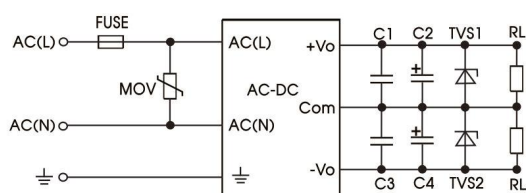


图 1. LHE15-20Axx 系列

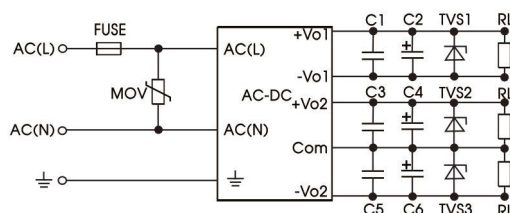


图 2. LHE15-20Cxx 系列

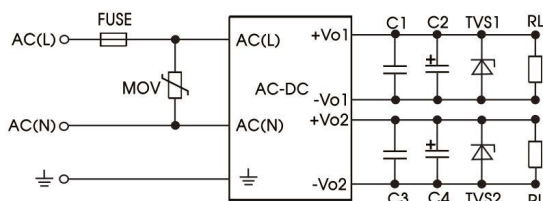


图 3. LHE15-20Dxx 系列

型号	FUSE	MOV	C1/C3/C5	C2(μF)	C4(μF)	C6(μF)	TVS1	TVS2	TVS3
LHE15-20A05	2A/250V, 慢断, 必接	14D471K	1μF/50V	470	470	--	SMBJ7.0A	SMBJ7.0A	--
LHE15-20A12				220	220	--	SMBJ20A	SMBJ20A	--
LHE15-20A15				120	120	--	SMBJ20A	SMBJ20A	--
LHE15-20C0505-05				470	220	220	SMBJ7.0A	SMBJ7.0A	SMBJ7.0A
LHE15-20C0512-02				470	120	120	SMBJ7.0A	SMBJ20A	SMBJ20A
LHE15-20C0515-02				470	120	120	SMBJ7.0A	SMBJ20A	SMBJ20A
LHE15-20D0505-08				470	470	--	SMBJ7.0A	SMBJ20A	--
LHE15-20D0512-04					220	--	SMBJ7.0A	SMBJ7.0A	--
LHE15-20D0524-02					120	--	SMBJ7.0A	SMBJ20A	--
LHE15-20D0524-04					47	--	SMBJ7.0A	SMBJ30A	--

注:
输出滤波电容 C2,C4 为电解电容, 建议使用高频低阻电解电容, 容量和流过的电流请参考各厂商提供的技术规格。电容耐压至少降到 80%。C1, C3 为陶瓷电容, 去除高频噪声。TVS 管在模块异常时保护后级电路, 建议使用。

2. EMC 解决方案—推荐电路

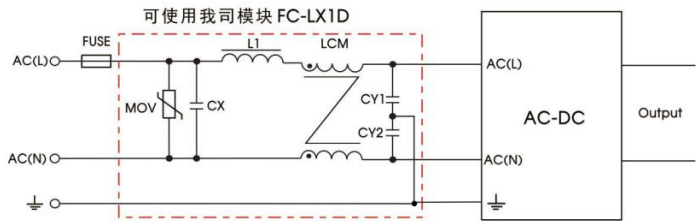
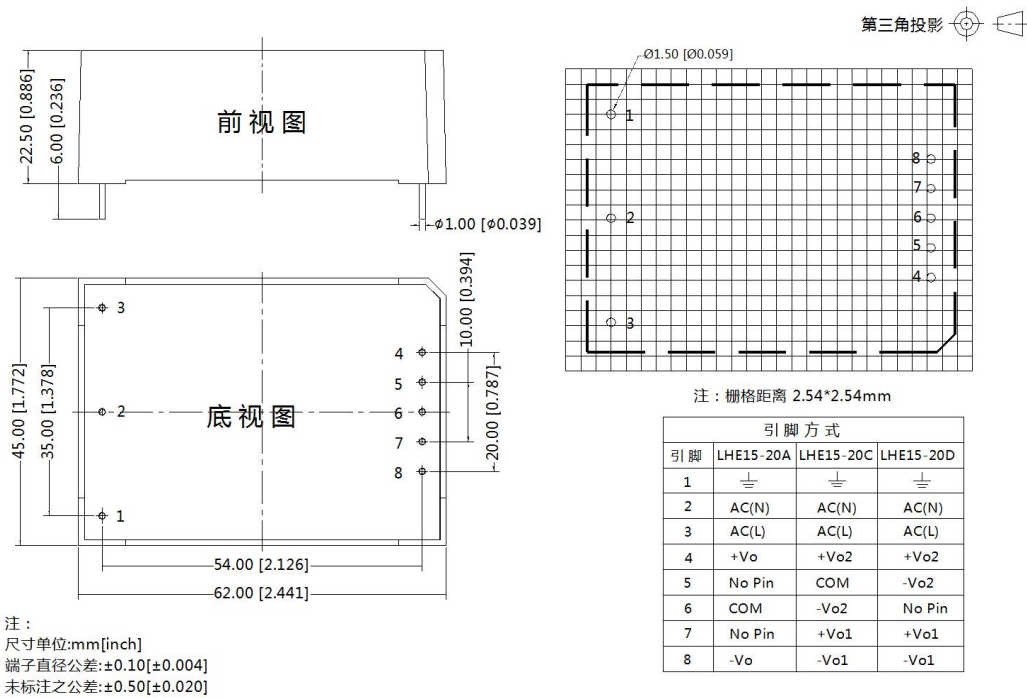


图 4：EMC 更高要求推荐电路

元件型号	推荐值
MOV	14D471K
CY1 、 CY2	1000pF/400VAC
CX	0.1uF/275VAC
LCM	10mH, 建议选用我司提供的共模电感 FL2D-Z5-103
L1	4.7uH/2A
FC-LX1D	2KV/4KV EMC 辅助器
FUSE	2A/250V, 慢断, 必接

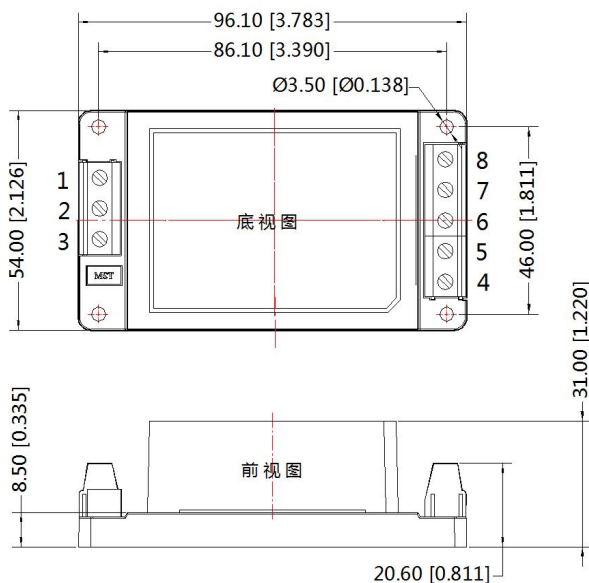
3. 更多信息，请参考 AC-DC 应用笔记 www.mornsun.cn

外观尺寸、建议印刷版图



A2 外观尺寸

第三角投影

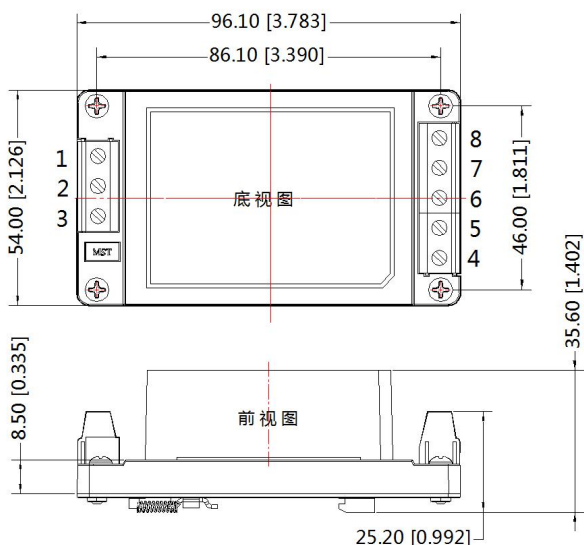


引脚方式			
引脚	LHE15-20A	LHE15-20C	LHE15-20D
1	⏏	⏏	⏏
2	AC(N)	AC(N)	AC(N)
3	AC(L)	AC(L)	AC(L)
4	+Vo	+Vo2	+Vo2
5	NC	COM	-Vo2
6	COM	-Vo2	NC
7	NC	+Vo1	+Vo1
8	-Vo	-Vo1	-Vo1

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]

A4 外观尺寸

第三角投影



引脚方式			
引脚	LHE15-20A	LHE15-20C	LHE15-20D
1	⏏	⏏	⏏
2	AC(N)	AC(N)	AC(N)
3	AC(L)	AC(L)	AC(L)
4	+Vo	+Vo2	+Vo2
5	NC	COM	-Vo2
6	COM	-Vo2	NC
7	NC	+Vo1	+Vo1
8	-Vo	-Vo1	-Vo1

注：
尺寸单位：mm[inch]
导轨类型：TS35，导轨需接地
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》，包装包编号：58220006（卧式封装）；58220010（A2/A4 封装）；
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