

# AC/DC 10W 模块电源

LHE10-20A/C/Dxx系列



10W, 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°C to +70°C
- 4000VAC 高隔离电压
- 高可靠性、高功率密度、高效率
- 输出短路、过流、过压保护
- 稳压输出、低纹波噪声
- 全塑料外壳，符合 UL94V-0
- EMI 性能满足 CISPR32/EN55032 CLASS B

LHE10-20A/C/Dxx系列是为客户提供的小体积开关模块电源。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、高功率密度、安全隔离等优点。产品安全可靠，EMC 性能好，EMC 及安全规格满足 IEC/EN61000-4、CISPR32/EN55032、IEC/UL/EN62368 标准。该系列产品广泛应用于工业、电力、仪表、通讯及民用等行业中，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
LHE10-20A05**	10W	+5V/1000mA	-5V/1000mA	76	8800	8800
LHE10-20A12**		+12V/450mA	-12V/450mA	80	1970	1970
LHE10-20A15**		+15V/350mA	-15V/350mA	81	1970	1970
LHE10-20C0512-02		5V/1000mA	±12V/200mA	75	3200	260
LHE10-20C0515-02		5V/900mA	±15V/200mA	75	2160	80
LHE10-20D0505-02		5V/1800mA	5V/200mA	75	8000	540
LHE10-20D0512-02		5V/1500mA	12V/200mA	78	4400	260
LHE10-20D0515-02		5V/1400mA	15V/200mA	79	4400	170
LHE10-20D0524-02		5V/1000mA	24V/200mA	80	4000	170

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。

\*\*LHE10-20Axx 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	--	--	0.26	A
	230VAC	--	--	0.16	
冲击电流	115VAC	--	13	--	
	230VAC	--	23	--	
外接保险管推荐值		1A/250V, 慢断, 必接			
热插拔		不支持			

# AC/DC 10W 模块电源

LHE10-20A/C/Dxx系列



## 输出特性

项目	工作条件		Min.	Typ.	Max.	单位	
输出电压精度	Vo1		--	±2	--		
	Vo2		--	±10	--		
线性调节率	满载	Vo1	--	±0.5	--	%	
		Vo2	--	±1.5	--		
负载调节率	10%-100%负载 (平衡负载)	LHE10-20C/ Dxx	Vo1	--	±3	--	
			Vo2	--	±5	--	
		LHE10-20Axx		--	±2	--	
纹波噪声*	Vo1, 20MHz 带宽 (峰-峰值)	LHE10-20C/Dxx/LHE10-20A05		--	--	100	mV
		LHE10-20A12/15		--	--	130	
温度漂移系数	Vo1		--	±0.02	--	%/°C	
短路保护			可长期短路, 自恢复				
过流保护	LHE10-20A/Dxx		≥150%Io 自恢复				
	LHE10-20Cxx		≥130%Io 自恢复				
过压保护	Vo1	5VDC 输出		≤7.5VDC(输出电压钳位)			
		12/15VDC 输出		≤20VDC(输出电压钳位)			
最小负载			10	--	--	%	
掉电保持时间	115VAC 输入		--	8	--	ms	
	230VAC 输入		--	60	--		

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	LHE10-20A/C/Dxx	测试时间 1 分钟(漏电流 < 5 mA)	4000	--	--	VAC
	输入 -			2500	--	--	
	Vo1-Vo2	LHE10-20C/Dxx		500	--	--	VDC
工作温度			-40	--	+70	°C	
存储温度			-40	--	+85		
存储湿度			--	--	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				
开关频率			--	100	--	kHz	
功率降额	-40°C to -25°C		2.5	--	--	% / °C	
	+55°C to +70°C		3.3	--	--		
	85VAC-100VAC		1.0	--	--	% / VAC	
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°C > 300,000 h				

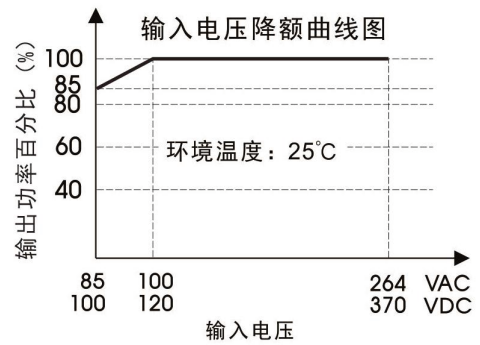
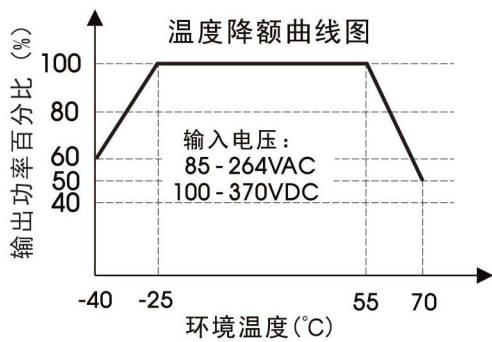
## 物理特性

外壳材料			黑色阻燃耐热塑料(UL94 V-0)			
封装尺寸	卧式封装		55.0 x 45.0 x 21.0 mm			
	A2 接线式封装		96.1 x 54.0 x 29.5 mm			
	A4 导轨式封装		96.1 x 54.0 x 34.1 mm			
重量	卧式封装		75g (Typ.)			
	A2 接线式封装		130 g (Typ.)			
	A4 导轨式封装		170 g (Typ.)			
冷却方式			自然空冷			

### EMC特性

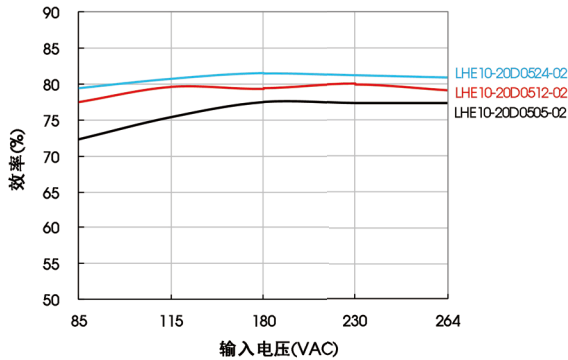
EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032	CLASS B	
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032	CLASS B	
EMS	静电放电	IEC/EN 61000-4-2	Contact $\pm 6\text{KV}$ / Air $\pm 8\text{KV}$	Perf. Criteria B
	辐射抗扰度	IEC/EN 61000-4-3	10V/m	perf. Criteria A
	脉冲群抗扰度	IEC/EN 61000-4-4	$\pm 2\text{KV}$	perf. Criteria B
		IEC/EN 61000-4-4	$\pm 4\text{KV}$ (推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

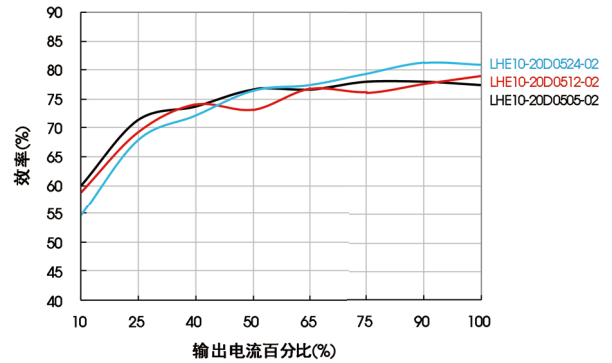


注：①对于输入电压为 85-100VAC/100-120VDC,需在温度降额的基础上进行输入电压降额；  
②本产品适合在自然风冷却环境中使用，如在密闭环境中使用请咨询我司 FAE。

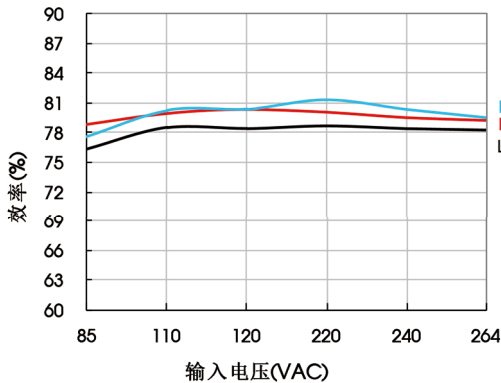
效率Vs输入电压 (满载)



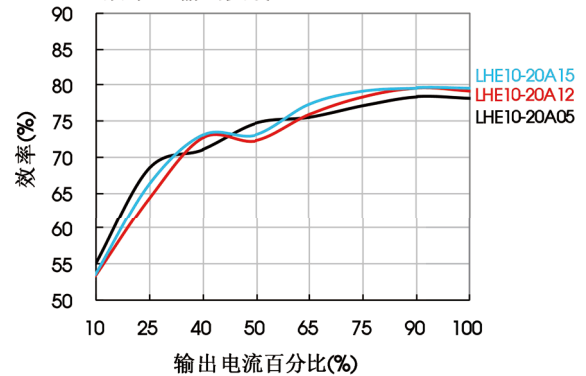
效率Vs输出负载 (Vin=230VAC)

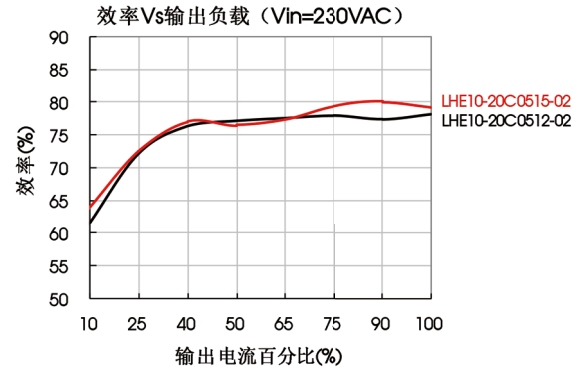
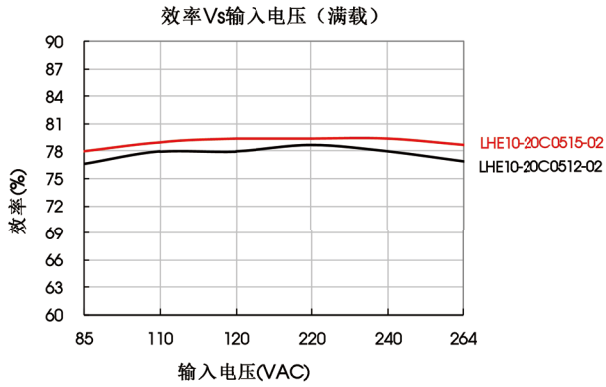


效率Vs输入电压 (满载)



效率Vs输出负载 (Vin=230VAC)





### 设计参考

#### 1. 典型应用电路

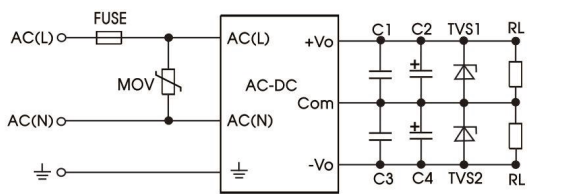


图 1. LHE10-20Axx 系列

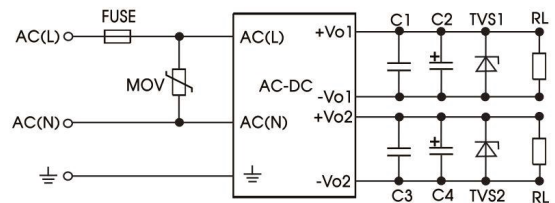


图 2. LHE10-20Dxx 系列

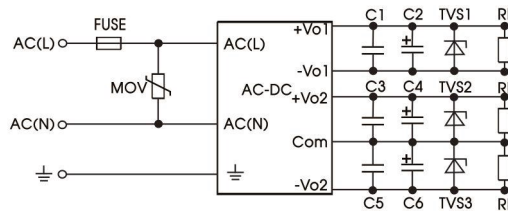


图 3. LHE10-20Cxx 系列

型号	FUSE	MOV	C1/C3/C5	C2(μF)	C4(μF)	C6(μF)	TVS1	TVS2	TVS3
LHE10-20A05	1A/250V, 慢断, 必接	14D471K	0.1μF/50V	220	220	--	SMBJ7.0A	SMBJ7.0A	--
LHE10-20A12				120	120	--	SMBJ20A	SMBJ20A	--
LHE10-20A15				47	47	--	SMBJ20A	SMBJ20A	--
LHE10-20C0512-02				47	47	47	SMBJ7.0A	SMBJ20A	SMBJ20A
LHE10-20C0515-02				47	47	47	SMBJ7.0A	SMBJ20A	SMBJ20A
LHE10-20D0505-02				100	47	--	SMBJ7.0A	SMBJ7.0A	--
LHE10-20D0512-02				SMBJ7.0A	SMBJ20A	--			
LHE10-20D0515-02				SMBJ7.0A	SMBJ20A	--			
LHE10-20D0524-02				SMBJ7.0A	SMBJ30A	--			

注:

输出滤波电容 C2, C4, C6 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。电容耐压至少降额到 80%。C1, C3, C5 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

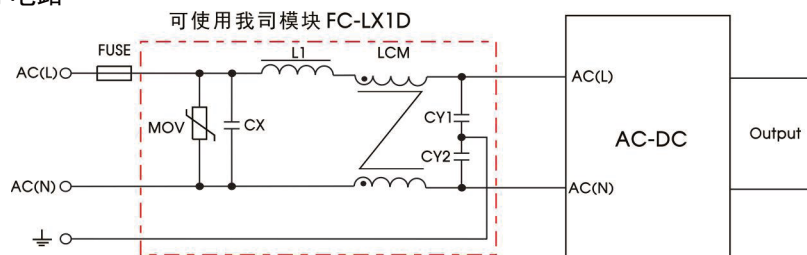


图 4: EMC 推荐电路

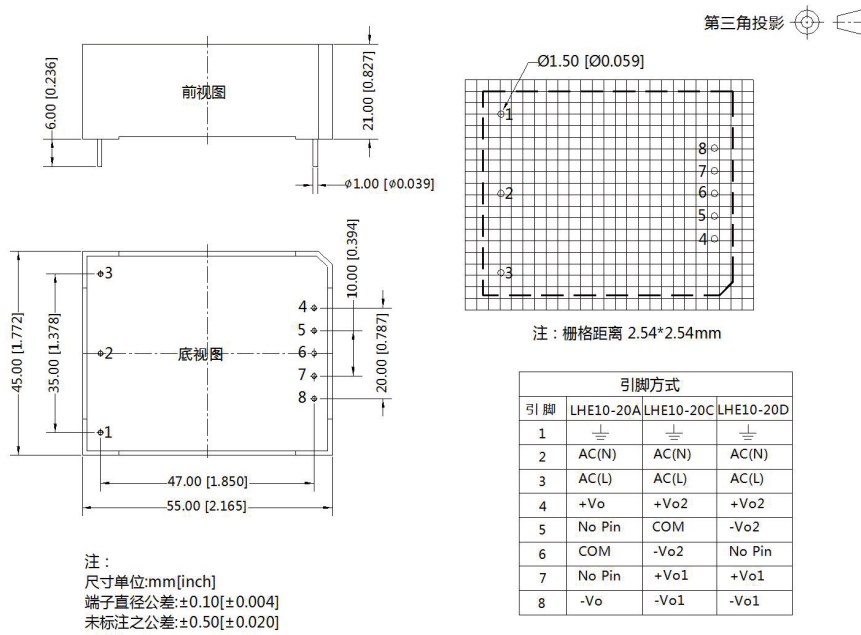
# AC/DC 10W 模块电源

LHE10-20A/C/Dxx系列

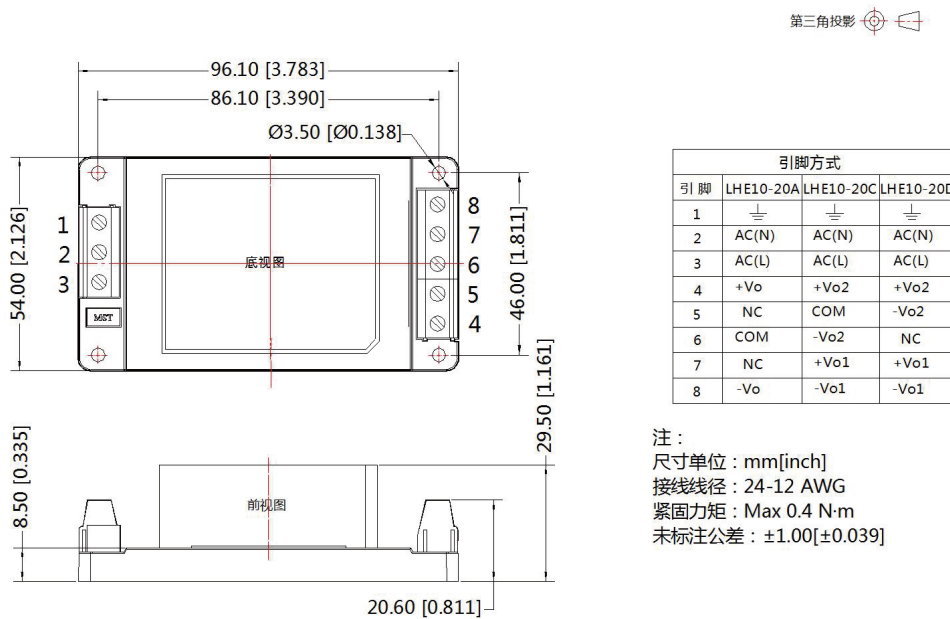


元件型号	推荐值
MOV	14D471K
CY1、CY2	1000pF/400VAC
CX	0.1uF/275VAC
LCM	10mH, 建议选用我司提供的共模电感 FL2D-Z5-103
L1	4.7uH/2A
FC-LX1D	2KV/4KV EMC 辅助器
FUSE	2A/250V, 慢断, 必接

## 外观尺寸、建议印刷版图



## A2S 外观尺寸

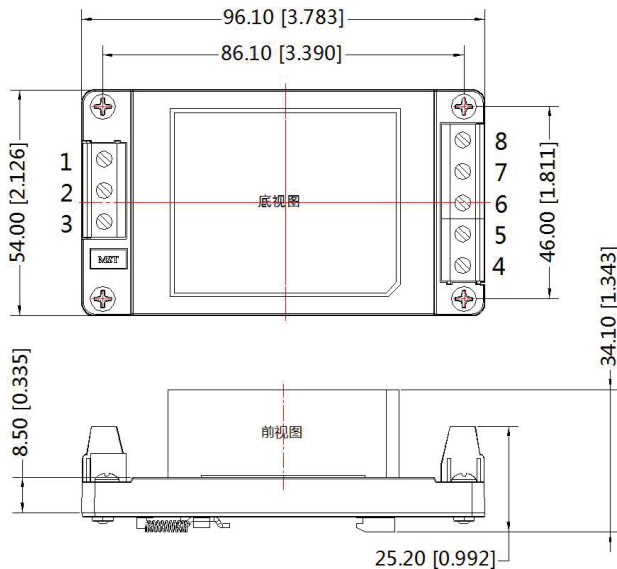


# AC/DC 10W 模块电源

LHE10-20A/C/Dxx系列

## A4S 外观尺寸

第三角投影



引脚方式			
引脚	LHE10-20A	LHE10-20C	LHE10-20D
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》，可登陆 [www.szhehuiyuan.com](http://www.szhehuiyuan.com)；
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。

## 深圳市和惠源电子科技有限公司

Tel: +86-755-61811368

Fax: +86-755-61809918

Web: [www.szhehuiyuan.com](http://www.szhehuiyuan.com)

Email: [admin@szhehuiyuan.com](mailto:admin@szhehuiyuan.com)

Add: 5F,Building B20,Hengfeng Industrial Park,xixiangtown,Bao'an district,Shenzhen,china

深圳市和惠源电子科技有限公司  
[www.szhehuiyuan.com](http://www.szhehuiyuan.com)