

### 5W, AC-DC 模块电源



UL US CE E235235 RoHS

### 产品特点

- 全球通用电压:85~264VAC, 100~370VDC
- 稳压输出、低纹波、噪声
- 输出短路、过流、过压保护
- 全塑料外壳, 符合 UL94V-0
- 通过 UL60950 和 EN60950 认证
- 3 年的质量保证
- PCB、接线式和导轨式等多种安装方式

LH05 系列——是金升阳为客户提供的小体积模块式开关电源。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。产品安全可靠, EMC 性能好, EMC 及安全规格满足 IEC/EN61000-4、CISPR22/EN55022、UL60950 和 EN60950 标准。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

认证	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
UL/CE	LH05-10B03	4W	3.3V/1250mA	--	70	8100	--
	LH05-10B05		5V/1000mA	--	75	6800	--
	LH05-10B09		9V/550mA	--	77	1200	--
	LH05-10B12		12V/420mA	--	79	1000	--
	LH05-10B15		15V/330mA	--	80	680	--
	LH05-10B24		24V/230mA	--	82	270	--
--	LH05-10A05	5W	+5V/500mA	-5V/500mA	75	1480	1480
	LH05-10A12		+12V/210mA	-12V/210mA	79	130	130
	LH05-10A15		+15V/160mA	-15V/160mA	79	110	110
	LH05-10A24		+24V/100mA	-24V/100mA	80	16	16
	LH05-10C0505-01	5V/800mA	±5V/100mA	70	2400	370	
	LH05-10C0512-01	5V/600mA	±12V/100mA	73	1600	170	
	LH05-10C0515-01	5V/600mA	±15V/80mA	74	1760	80	
	LH05-10C0524-01	5V/600mA	±24V/50mA	75	1170	50	
	LH05-10D0505-01	5V/900mA	5V/100mA	71	3360	370	
	LH05-10D0512-01	5V/750mA	12V/100mA	73	2400	170	
	LH05-10D0515-01	5V/700mA	15V/100mA	73	2160	170	
	LH05-10D0524-01	5V/600mA	24V/100mA	75	3000	100	

注: \*LH05-10AXX 以 Vo2 采样反馈; 其它以 Vo1 采样反馈。

### 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	--	--	0.125	A
	230VAC	--	--	0.08	

冲击电流	115VAC	--	10	--	
	230VAC	--	20	--	
漏电流	0.3mA RMS typ./230VAC/50Hz				
外接保险管推荐值 (接线式、导轨式封装已包含保险管)	1A/250V, 慢断				
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	主路		--	±2	--		
线性调节率	满载	主路	--	±0.5	--		
		辅路	--	±1.5	--		
负载调节率	10%~100% 负载	单路输出	--	±1	--		%
		正负双路输出(平衡负载)		--	±2	--	
		三路输出(平衡负载)	主路 Vo1	--	±3	--	
辅路±Vo2	--		±5	--			
负载调节率	10%~100% 负载	隔离双路不共地输出 (平衡负载)	主路 Vo1	--	±3	%	
			辅路 Vo2	--	±5		--
纹波噪声*	20MHz 带宽 (峰-峰值)		--	50	100	mV	
温度漂移系数	主路		--	±0.02	--	%/°C	
短路保护	可长期短路, 自恢复						
过流保护	≥110% Io 自恢复						
过压保护	主路	3.3/5VDC 输出	≤7.5VDC				
		9VDC 输出	≤13VDC				
		12/15VDC 输出	≤20VDC				
		24VDC 输出	≤30VDC				
最小负载	单输出		0	--	--	%	
	正负双输出(平衡负载)		10	--	--		
	双隔离输出(平衡负载)		10	--	--		
	三路输出 (平衡负载)		10	--	--		
掉电保持时间	115VAC 输入		--	15	--	ms	
	230VAC 输入		--	80	--		

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	测试时间 1 分钟	3000	--	--	VAC
工作温度			-25	--	+70	°C
存储温度			-25	--	+105	
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	LH05-10A24		--	65	--	kHz
	其他型号		--	--	140	
功率降额	-25°C~-10°C		2.0	--	--	%/°C
	55°C~+70°C		4.0	--	--	
安全标准	符合 IEC60950/EN60950/UL60950					
安规认证	EN60950/UL60950					
安全等级	CLASS I					
平均无故障时间 (MTBF)	MIL-HDBK-217F@25°C >300,000 h					

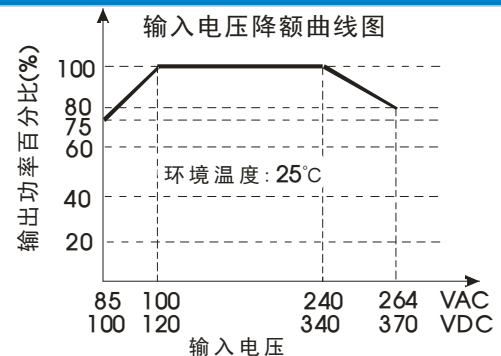
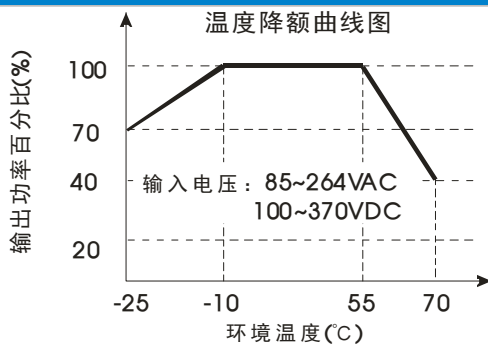
物理特性

外壳材料		黑色阻燃耐热塑料(UL94-V0)
封装尺寸	卧式封装	48.50*36.00*20.50 mm
	A2 接线式封装	96.10*54.00*29.00 mm
	A3 接线式封装	99.00*54.00*29.00 mm
	A4 导轨式封装	96.10*54.00*33.60 mm
重量	卧式封装/A2 接线式封装/A3 接线式封装/A4 导轨式封装	55g/100g/100g/140g(Typ.)
冷却方式		自然空冷

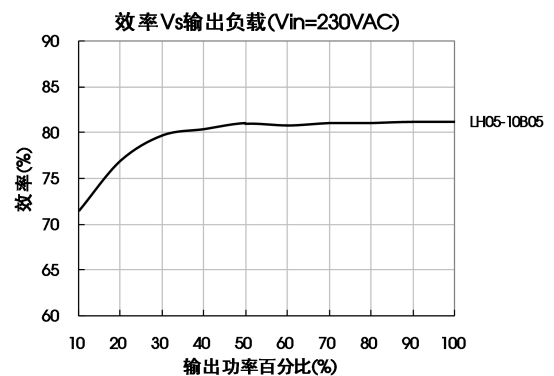
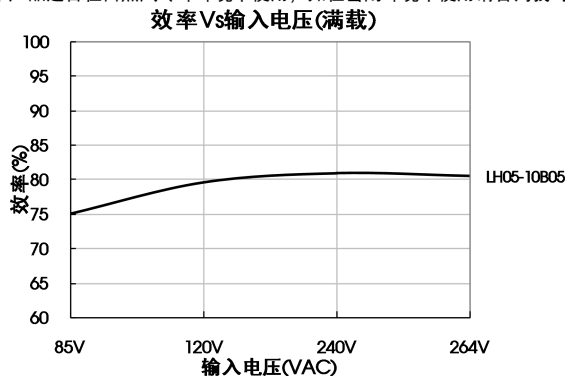
EMC 特性

EMI	传导骚扰	CISPR22/EN55022, CLASS B	
	辐射骚扰	CISPR22/EN55022, CLASS B	
EMS	静电放电	IEC/EN 61000-4-2 ±6KV / ±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 5)	perf. Criteria B
	浪涌抗扰度	IEC/EN 61000-4-5 ±1KV/±2KV	perf. Criteria B
		IEC/EN 61000-4-5 ±2KV/±4KV(推荐电路见图 5)	perf. Criteria B
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6 10 Vr.m.s	perf. Criteria A
	工频磁场抗扰度	IEC/EN61000-4-8 10A/m	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

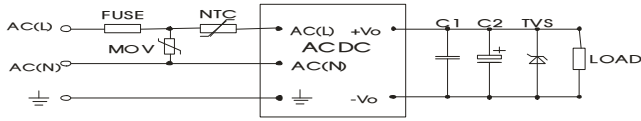


图 1: LH05-10Bxx(单路)系列典型应用电路

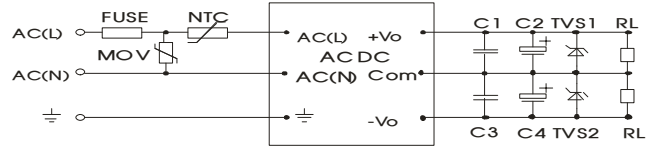


图 2: LH05-10Axx(正负双路)系列典型应用电路

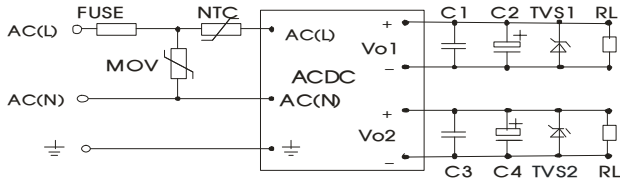


图 3: LH05-10Dxx(双隔离双路)系列典型应用电路

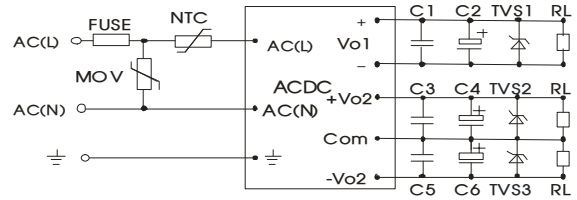


图 4: LH05-10Cxx(三路)系列典型应用电路

型号	C2(μF)	C4(μF)	C6(μF)	TVS1	TVS2	TVS3
LH05-10B03	330			SMBJ7.0A		
LH05-10B05	330			SMBJ7.0A		
LH05-10B09	120			SMBJ12A		
LH05-10B12	120			SMBJ20A		
LH05-10B15	68			SMBJ20A		
LH05-10B24	68			SMBJ30A		
LH05-10A05	120	120		SMBJ7.0A	SMBJ7.0A	
LH05-10A12	68	68		SMBJ20A	SMBJ20A	
LH05-10A15	47	47		SMBJ20A	SMBJ20A	
LH05-10A24	10	10		SMBJ30A	SMBJ30A	
LH05-10C0505-01	220	22	22	SMBJ7.0A	SMBJ7.0A	SMBJ7.0A
LH05-10C0512-01	120	22	22	SMBJ7.0A	SMBJ20A	SMBJ20A
LH05-10C0515-01	120	22	22	SMBJ7.0A	SMBJ20A	SMBJ20A
LH05-10C0524-01	120	22	22	SMBJ7.0A	SMBJ30A	SMBJ30A
LH05-10D0505-01	220	22		SMBJ7.0A	SMBJ7.0A	
LH05-10D0512-01	220	22		SMBJ7.0A	SMBJ20A	
LH05-10D0515-01	120	22		SMBJ7.0A	SMBJ20A	
LH05-10D0524-01	120	22		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。电容耐压降额大于 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。推荐外接 NTC 热敏电阻, 型号:5D-9。推荐外接 FUSE 保险丝, 型号:1A/250V 慢断; 推荐外接 MOV 压敏电阻, 型号 14D471K。

#### 2. EMC 解决方案—推荐电路

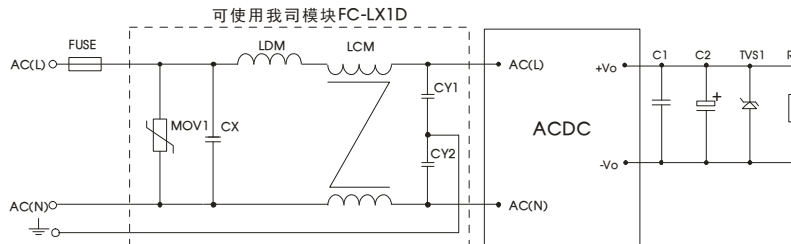
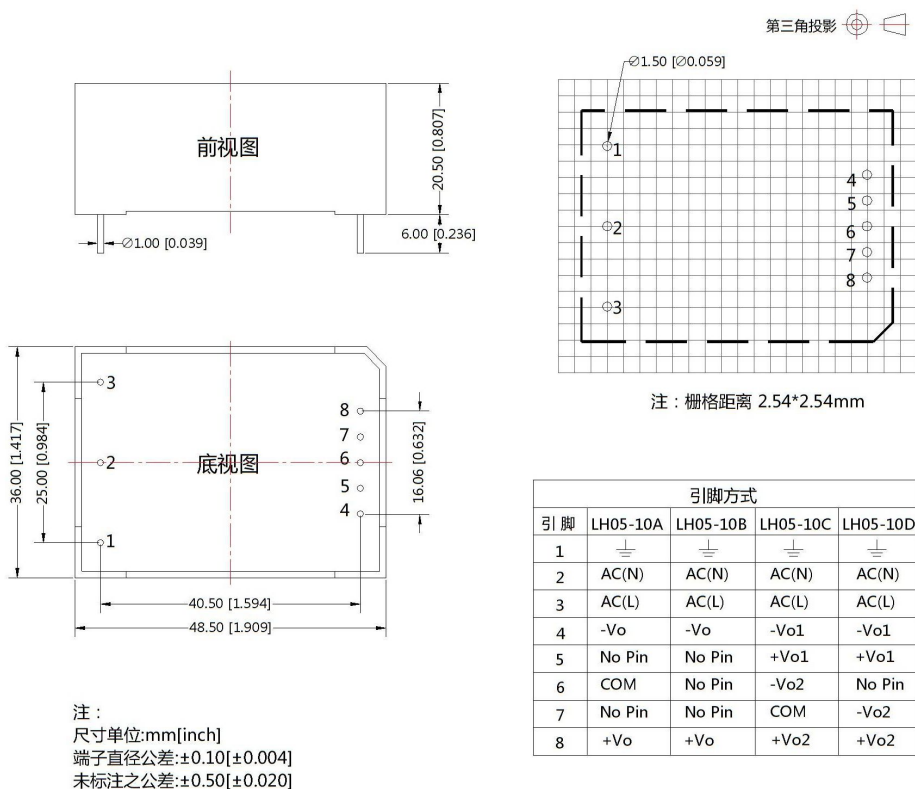


图 5: EMC 更高要求推荐电路

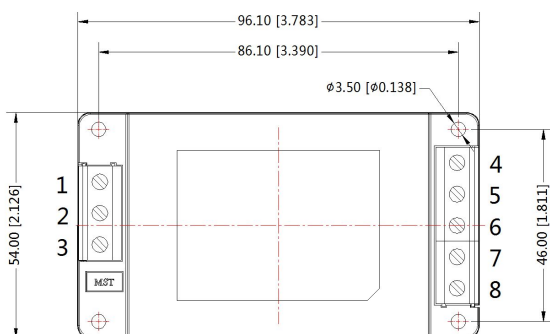
元件型号	推荐值
MOV1	14D471K
CY1、CY2	1000pF/400VAC
CX	0.1μF/275VAC
LCM	10mH, 建议选用我司提供的共模电感 FL2D-Z5-103
LDM	4.7μH/2A
FC-LX1D	2KV/4KV EMC 辅助器
FUSE	2A/250V, 慢断, 必接

外观尺寸、建议印刷版图

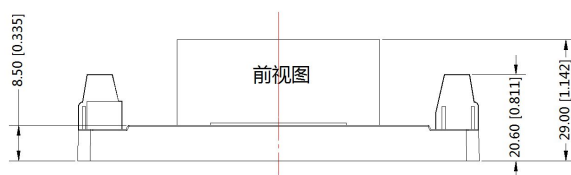


LHXXA2 外观尺寸

第三角投影



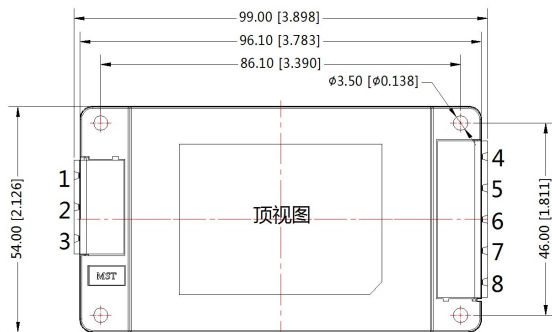
引脚方式				
引脚	LH05-10A	LH05-10B	LH05-10C	LH05-10D
1	±	±	±	±
2	AC(N)	AC(N)	AC(N)	AC(N)
3	AC(L)	AC(L)	AC(L)	AC(L)
4	-Vo	-Vo	-Vo1	-Vo1
5	No Pin	No Pin	+Vo1	+Vo1
6	COM	No Pin	-Vo2	No Pin
7	No Pin	No Pin	COM	-Vo2
8	+Vo	+Vo	+Vo2	+Vo2



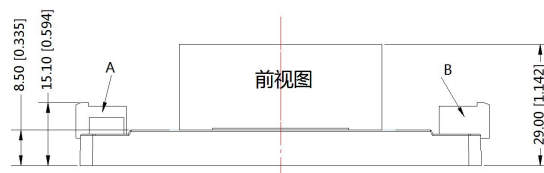
注：  
尺寸单位:mm[inch]  
接线线径：24~12 AWG  
未标注之公差：±0.50[±0.020]

LHXXA3 外观尺寸

第三角投影



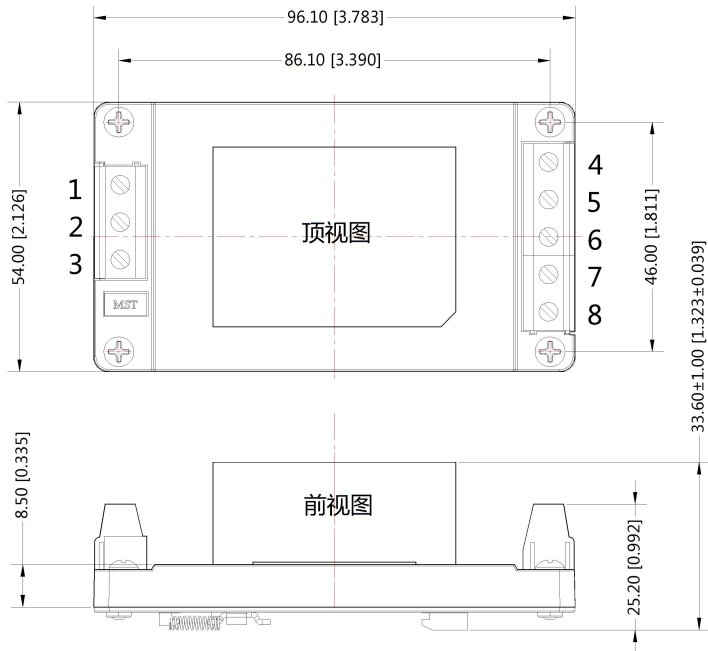
引脚方式				
引脚	LH05-10A	LH05-10B	LH05-10C	LH05-10D
1	±	±	±	±
2	AC(N)	AC(N)	AC(N)	AC(N)
3	AC(L)	AC(L)	AC(L)	AC(L)
4	-Vo	-Vo	-Vo1	-Vo1
5	No Pin	No Pin	+Vo1	+Vo1
6	COM	No Pin	-Vo2	No Pin
7	No Pin	No Pin	COM	-Vo2
8	+Vo	+Vo	+Vo2	+Vo2



注：  
尺寸单位:mm[inch]  
未标注之公差：±0.50[±0.020]  
A: DEGSON P/N:  
2EDGRC-7.5-03P-14-100A (H)  
B: DEGSON P/N:  
2EDGRC-7.5-05P-14-100A (H)

LHXXA4 外观尺寸

第三角投影 



引脚方式				
引脚	LH05-10A	LH05-10B	LH05-10C	LH05-10D
1	⊥	⊥	⊥	⊥
2	AC(N)	AC(N)	AC(N)	AC(N)
3	AC(L)	AC(L)	AC(L)	AC(L)
4	-Vo	-Vo	-Vo1	-Vo1
5	No Pin	No Pin	+Vo1	+Vo1
6	COM	No Pin	-Vo2	No Pin
7	No Pin	No Pin	COM	-Vo2
8	+Vo	+Vo	+Vo2	+Vo2

注：  
尺寸单位:mm[inch]  
TS35导轨安装  
接线线径：24~12 AWG  
未标注之公差：±0.50[±0.020]

- 注：
- 1.信息请参见《产品出货包装信息》，LH05 卧式封装包装包编号：58220007，A2/ A3/A4 包装包编号：58220010；
  - 2.若产品工作于最小要求负载以下，则不能保证产品性能均符合本手册中所有性能指标；
  - 3.本文数据除特殊说明外，都是在  $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ，湿度<75%，输入标称电压和输出额定负载时测得；
  - 4.本文所有指标测试方法均依据本公司企业标准；
  - 5.以上均为本手册所列产品型号之性能指标，非标准型号产品的某些指标会超出上述要求，具体情况可直接与我司技术人员联系；
  - 6.我司可提供产品定制；
  - 7.产品规格变更恕不另行通知。