

15W, AC-DC 模块电源



LDE15-20Bxx 系列——是金升阳为客户提供的超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、低纹波噪声、高效率、高可靠性、4000VAC 安全隔离等优点，EMC 及安全规格满足 IEC/EN61000-4、CISPR32/EN55032、UL62368、EN62368 标准。广泛应用于工业、电力、仪表、通讯及民用等多个领域。该系列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。

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
- 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
- 符合 IEC62368、UL62368、EN62368 认证标准(认证中)

选型表

认证	型号*	输出功率	标称输出电压及电流 (Vo/Io)	效率 (230VAC, %/Typ.)	最大容性负载(μF)
UL/CE/CB (认证中)	LDE15-20B03	8.9W	3.3V/2700mA	72	10000
	LDE15-20B05	13.5W	5V/2700mA	76	6600
	LDE15-20B09	15W	9V/1660mA	77	4400
	LDE15-20B12		12V/1250mA	80	3000
	LDE15-20B15		15V/1000mA	81	2000
	LDE15-20B24		24V/625mA	81	800

注: \*产品型号后缀加“A2S”为接线式封装拓展, 后缀加“A4S”为导轨式封装拓展, 如: LDE15-20B03A2S 表示接线式封装, LDE15-20B03A4S 表示导轨式封装。

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	--	0.27	0.32	A	
	230VAC	--	0.17	0.20		
冲击电流	115VAC	--	12	--		
	230VAC	--	36	--		
外接保险管推荐值		3.15A/250V, 慢熔断, 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	0%-100%	3.3V 输出	--	±3	--
		其它型号	--	±2	--
线性调节率	满载	--	±0.5	--	%
负载调节率	0% - 100% 负载	--	±1	--	
纹波噪声*	20MHz 带宽 (峰-峰值)	--	50	120	mV
温度漂移系数		--	±0.02	--	%/°C

短路保护		打嗝式, 可长期短路, 自恢复			
过流保护		$\geq 130\% I_{o}$ 自恢复			
过压保护	3.3/5V 输出	$\leq 7.5V$			
	9V 输出	$\leq 15V$			
	12/15V 输出	$\leq 20V$			
	24V 输出	$\leq 30V$			
最小负载		0	--	--	%
掉电保持时间	115VAC 输入	5	10	--	ms
	230VAC 输入	44	55	--	

注: \*纹波和噪声测试方法采用平行线测试法, 在额定负载下测得, 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 (漏电流<5mA)	4000	--	--	VAC	
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		$260 \pm 5^{\circ}\text{C}$ ; 时间: 5 - 10s				
	手工焊接		$360 \pm 10^{\circ}\text{C}$ ; 时间: 3- 5s				
开关频率			--	100	--	kHz	
功率降额	-40 to -10°C			2.0	--	--	
	+45°C to +70°C	3.3/5V		3.0	--	--	
		其他		2.4	--	--	
	85 - 130VAC	5V	-25°C to +70°C	0.66	--	--	
			-40°C to -25°C	1.33	--	--	
	85 - 100VAC	其他	-25°C to +70°C	2.0	--	--	
			-40°C to -25°C	4.0	--	--	
			240 - 264VAC	0.83	--	--	
安全标准	IEC62368/EN62368/UL62368						
安规认证	IEC62368/EN62368/UL62368 (认证中)						
安全等级	CLASS II						
MTBF	MIL-HDBK-217F@25°C >300,000 h						

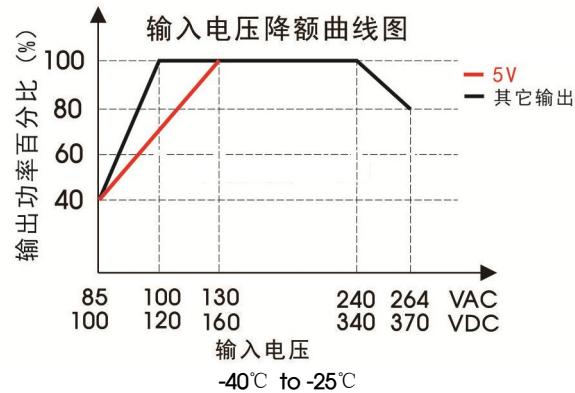
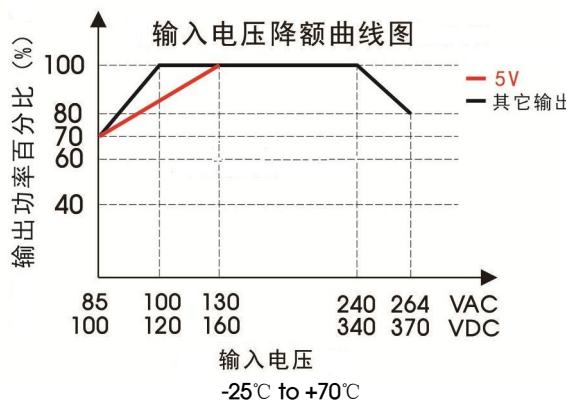
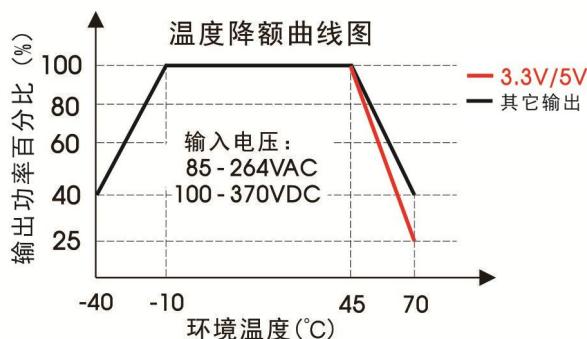
### 物理特性

外壳材料	黑色阻燃耐热塑料(UL94V-0)		
封装尺寸	DIP 封装	53.80*28.80*23.50 mm	
	A2S 接线式封装	76.00*31.50*32.30 mm	
	A4S 导轨式封装	76.00*31.50*36.90 mm	
重量	DIP 封装	60g (Typ.)	
	A2S 接线式封装	80g(Typ.)	
	A4S 导轨式封装	100g(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/EN61000-4-2 Contact ±6kV /Air ±8kV	Perf. Criteria B
	辐射抗扰度	IEC/EN61000-4-3 10V/m	perf. Criteria A
	脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4 ±4kV	perf. Criteria B
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5 line to line ±2kV	perf. Criteria B
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5 line to line ±4kV/line to ground ±6kV (推荐电路见图 2)	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

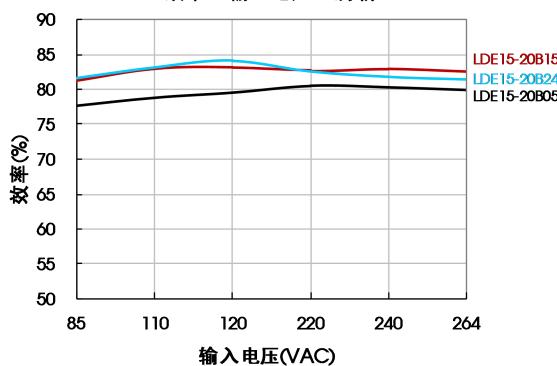
### 产品特性曲线



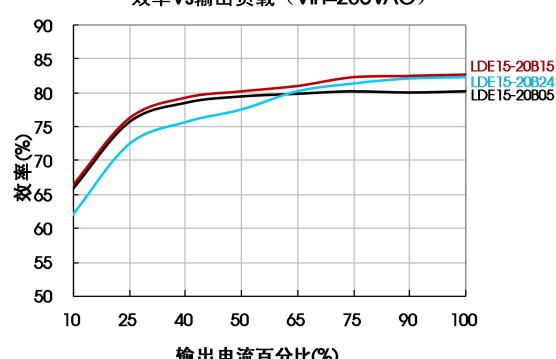
注：①对于输入电压为 85-100VAC/240-264VAC/100-140VDC/340-370VDC, (LDE15-20B05:85-130VAC/240-264VAC/100-160VDC/340-370VDC)需在温度降额的基础上进行输入电压降额；

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。

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

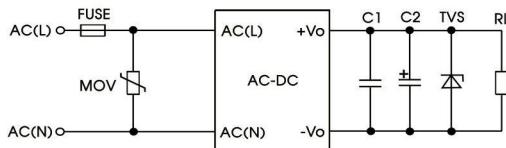


图 1

型号	FUSE	MOV	C1	C2	TVS
LDE15-20B03				220μF/16V	SMBJ7.0A
LDE15-20B05				220μF/16V	SMBJ7.0A
LDE15-20B09	3.15A/250V, 慢熔断, 必接	20D471K	1μF/50V	120μF/25V	SMBJ12A
LDE15-20B12				120μF/25V	SMBJ20A
LDE15-20B15				120μF/25V	SMBJ20A
LDE15-20B24				68μF/35V	SMBJ30A

注：

①输出滤波电容 C2 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 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产品在应用时必须外接 C2 电解电容, 以获得更低的纹波噪声和更优的动态负载性能。

③当产品输出端接高频开型负载时, C2 电解电容选型如下:

型号	C2
LDE15-20B03	470μF/16V (固态电容)
LDE15-20B05	470μF/16V (固态电容)
LDE15-20B09	470μF/16V (固态电容)
LDE15-20B12	390μF/25V
LDE15-20B15	390μF/25V
LDE15-20B24	220μF/35V

## 2. EMC 解决方案—推荐电路

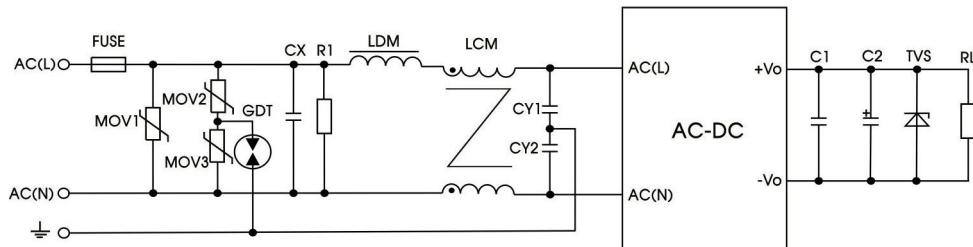


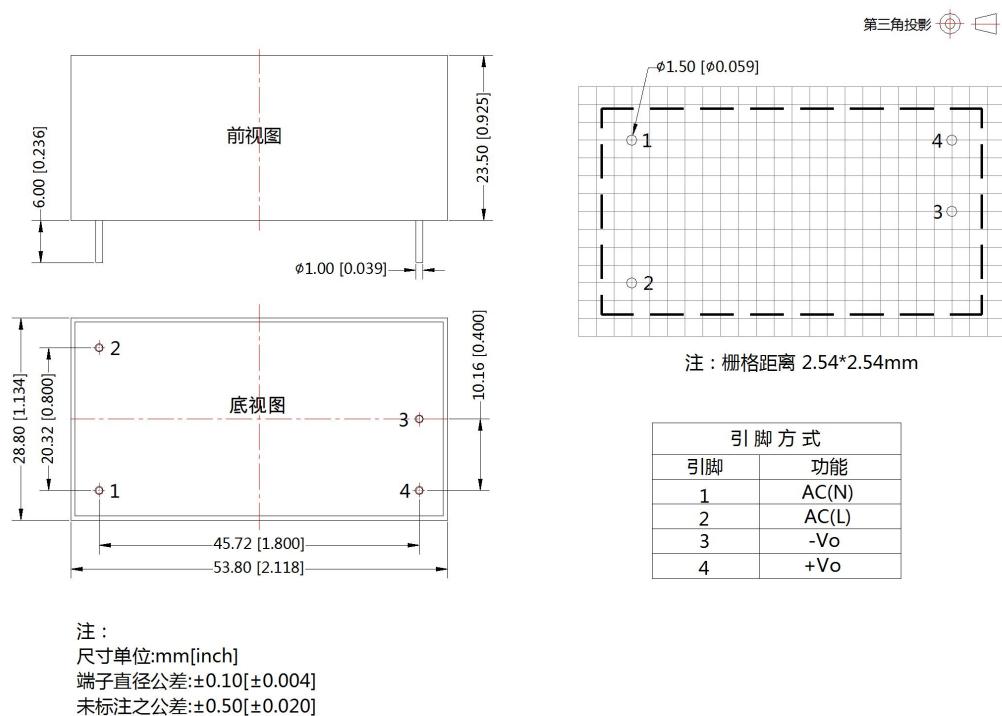
图 2

注: 输出外接电路同上述典型应用电路。

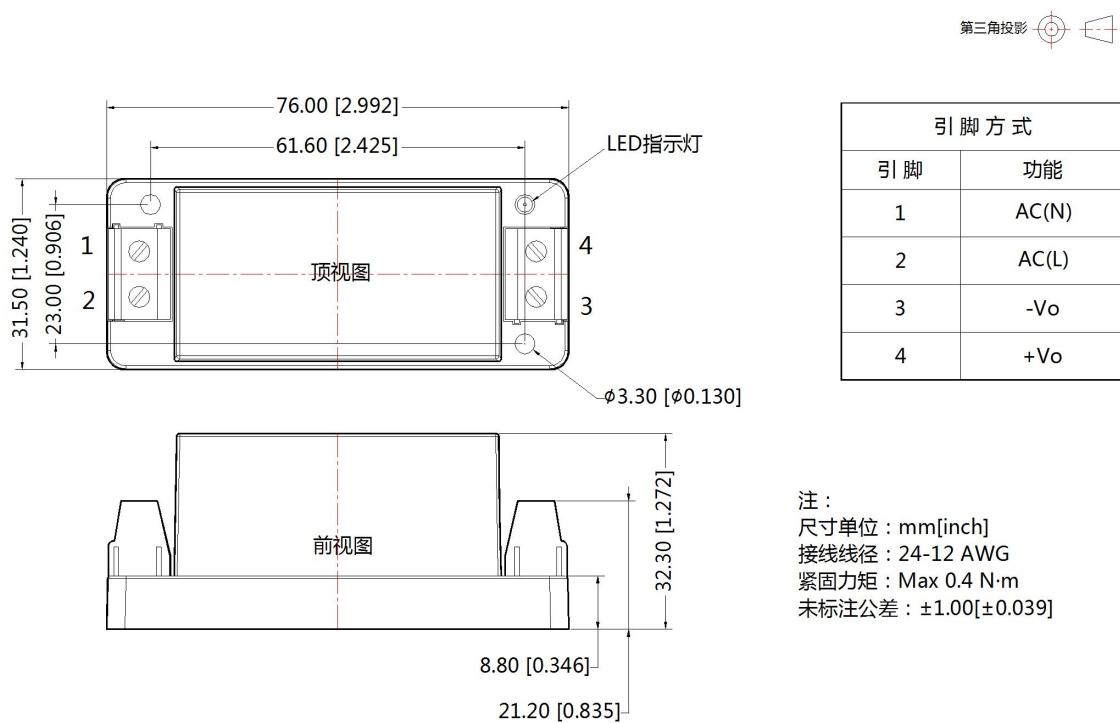
元件型号	推荐值
MOV1	20D471K
MOV2	10D471K
MOV3	10D471K
CX	0.22μF/275VAC
CY1, CY2	1nF/400VAC
R1	1MΩ /2W
LDM	4.7uH
LCM	2mH
GDT	EM3600XS
FUSE	6.3A/250V, 慢熔断, 必接

3. 更多信息, 请参考 AC-DC 应用笔记 [www.mornsun.cn](http://www.mornsun.cn)

## 外观尺寸、建议印刷版图

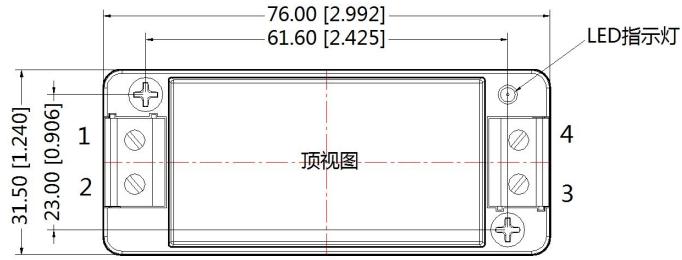


## A2S 外观尺寸

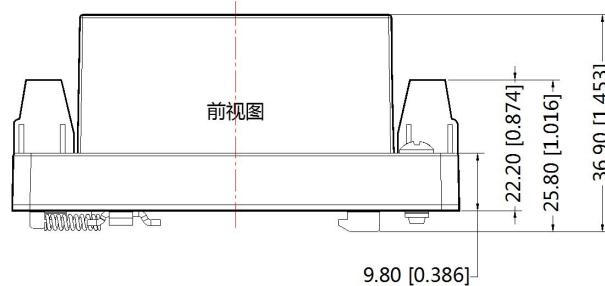


A4S 外观尺寸

第三角投影



引脚方式	
引脚	功能
1	AC(N)
2	AC(L)
3	-Vo
4	+Vo



注：

尺寸单位：mm[inch]  
接线线径：24-12 AWG  
紧固力矩：Max 0.4 N·m  
导轨类型：TS35，导轨需接地  
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：58220011（DIP 封装）；58220022（A2S/A4S 封装）；
2. 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；
3. 本手册所有指标的测试方法均依据本公司企业标准；
4. 我司可提供产品定制，具体需求可直接联系我司技术人员；
5. 产品涉及法律法规：见“产品特点”、“EMC 特性”；
6. 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：广东省广州市萝岗区科学城科学大道科汇发展中心科汇一街 5 号

电话：400-1080-300

传真：86-20-38601272

E-mail: sales@mornsun.cn

MORNSUN®

广州金升阳科技有限公司  
MORNSUN GUANGZHOU SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD.

2018.02.27-A/0 第 6 页 共 6 页

该版权及产品最终解释权归广州金升阳科技有限公司所有