

UL

CE Report

UKCA

CB

RoHS



UL62368-1
ES60601-1

EN62368-1
EN60601-1

BS EN62368-1
BS EN60601-1

IEC60601-1

产品特点

- 输入电压范围：90 - 264VAC/127 - 370VDC
- 小巧体积：5" x 3"
- 工作温度范围：-40°C to +70°C
- 主动式 PFC
- 输出短路、过流、过压、过温保护
- 320W 自然风冷，550W 强制风冷
- 5V 直流备用输出，12V 直流风扇供应
- PG 信号和遥感功能
- 符合医疗认证，适用于 BF 类应用
- 基板涂覆三防漆
- 满足海拔 5000m

LOF550-20Bxx 系列开板电源产品是金升阳为客户提供的小型化开板电源，适合各种 BF 型患者可接触的医疗系统设备使用。该系列电源具有全球通用输入电压范围、交直流两用、高性价比、高效率、高可靠性、安全隔离等优点。产品安全性高，EMC 性能好，安全规范满足 IEC/EN61000、IEC/UL/EN62368、GB4943、EN60335、IEC/EN61558、IEC/EN/ES60601 等标准。广泛应用于工控、LED、路灯控制、电力、安防、通讯、智能家居、医疗等领域。

选型表

认证	产品型号*	冷却方式	输出功率* (W)	额定输出电压及电流 (vo/lo)	输出电压可调 范围 ADJ (V)	效率* (230VAC, %/Typ.)	常温下最大容 性负载(μF)
UL/EN/IEC	LOF550-20B12	自然风冷	320.4	12V/26.7A	11.4 - 12.6	91	6000
		25CFM	499.2	12V/41.6A			
	LOF550-20B15	自然风冷	319.5	15V/21.3A	14.25 - 15.75	92	6000
		25CFM	499.5	15V/33.3A			
--	LOF550-20B18	自然风冷	320.4	18V/17.8A	17.1 - 19.9	92.5	6000
		25CFM	500.4	18V/27.8A			
	LOF550-20B19	自然风冷	319.2	19V/16.8A			
		25CFM	499.7	19V/26.3A			
UL/EN/IEC	LOF550-20B24	自然风冷	321.6	24V/13.4A	22.8 - 25.2	93	6000
		25CFM	549.6	24V/22.9A			
UL/EN	LOF550-20B27	自然风冷	321.3	27V/11.9A	25.65 - 28.35	93.5	4000
		25CFM	550.8	27V/20.4A			
	LOF550-20B36	自然风冷	320.4	36V/8.9A	34.2 - 37.8	94	3000
		25CFM	550.8	36V/15.3A			
UL/EN/IEC	LOF550-20B48	自然风冷	321.6	48V/6.7A	45.6 - 50.4	94	2000
		25CFM	550	48V/11.46A			
	LOF550-20B54	自然风冷	310.5	54V/5.75A	51.3 - 56.7	94	1500
		25CFM	550.8	54V/10.2A			

注：1.*产品在任何稳态条件下，总输出功率不可超出额定输出功率。当输出电压上调时，总输出功率不可超出额定输出功率，当输出电压下调时，输出电流不可超出额定输出电流；

2.*测试满载效率时，风扇应当使用外置电源，即风扇的损耗不计入输入功率；

3.*所有型号均有两个衍生型号，产品带外壳系列：LOF550-20Bxx-C/CF；

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	90	--	264	VAC
	直流输入	127	--	370	VDC
输入电压频率		47	--	63	Hz
输入电流	90V/115VAC	--	--	6.5	A

MORNSUN®

广州金升阳科技有限公司
MORNSUN Guangzhou Science & Technology Co., Ltd.

2023.01.31-B/3 第 1 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

	230VAC		--	--	4.0		
冲击电流	115VAC	冷启动	--	50	--		
	230VAC		--	80	--		
功率因素	115VAC	满载	0.98	--	--		
	230VAC		0.95	--	--		
漏电流	264VAC, 50Hz	接触漏电流	<0.1mA				
		对地漏电流	<0.5mA				
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*	全负载范围	12V/15V/18V/19V/24V/27V	--	±2	--	%				
		36V/48V/54V	--	±1	--					
线性调节率	额定负载		--	±0.5	--					
负载调节率	0% - 100%负载		--	±1	--					
输出纹波噪声*	20MHz 带宽, 峰-峰值		--	--	200	mV				
温度漂移系数			--	±0.03	--	%/°C				
最小负载			0	--	--	%				
掉电保持时间	常温下, 115VAC/230VAC		10	--	--	ms				
			10	--	--					
待机功耗	常温下, 230VAC 输入 (PS_ON 为低电位时)	18V/19V/27V/36V	--	--	0.5	W				
		12V/15V/24V/48V/54V	--	--	0.6					
短路保护	短路状态消失后, 恢复时间小于 5s	18V/19V/27V/36V	打嗝式, 可长期短路保护, 自恢复							
	短路状态消失后, 恢复时间小于 10s	12V/15V/24V/48V/54V	打嗝模式, 恒流工作 1s, 关断 10s, 可长期短路保护, 自恢复							
过流保护			≥105%, 打嗝式, 自恢复							
过压保护	12V		≤ 15.6 V	输出电压关断, 输入重启恢复						
	15V		≤ 19.5 V							
	18V		≤ 23.4 V							
	19V		≤ 31.2 V							
	24V		≤ 35.1 V							
	27V		≤ 46.8 V							
	36V		≤ 60.0 V							
	48V		≤ 63.0 V							
	54V									
过温保护			过温后保护, 温度下降后可自动恢复							
风扇辅助电源*			为风扇提供 12V/0.5A 的输出							
PS_ON 输入信号*	电源启动	PS_ON high	2	--	5	V				
	电源关断	PS_ON low	0	--	0.5					
PG 信号*	电源启动	电源启动后延时 10 - 500ms 送出高电平 TTL 信号	10	--	500	ms				
	电源关断/故障	输出电压降到 90% 额定值前, PG 信号提前 1ms 以上将 TTL 信号关闭	1	--	--					
	高电平	High	2	--	6	V				
	低电平	Low	0	--	0.6					
遥感功能	当 RS+ 和 RS- 接入客户端时, 具有远端电压补偿作用; 若无需远端电压补偿功能, 将 RS+ 和 RS- 置于悬空状态									
5V 待机	5Vsb: 无风扇时, 带载能力 0.6A; 外带 25CFM 风量的风扇时, 带载能力 1A, 电压精度误差 ±2%, 纹波: 120mv Vp-p (最大)									
注: 1.*输出电压精度: 包含设定误差、线性调整率和负载调整率; 2.*纹波和噪声的测试方法采用靠测法, 输出端并联 47uF 电解电容 (Low ESR) 和 0.1uF 陶瓷电容, 具体操作方法参见《AC-DC 模块开关电源应用指南》; 3.*风扇辅助源接线方法请参考外观尺寸图 5、6; 4.*PS_ON, 5V 接线方法请参考外观尺寸图 CN6; 5.*PG 接线方法请参考外观尺寸图 CN2; 6.*以上所有测试项目, 具体测试规范及办法请参考我司企业标准《AC-DC 黑盒测试规范》。										

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			
	输入 - \oplus		2000	--	--				
	输出 - \oplus		1500	--	--				
绝缘电阻	输入 - 输出	环境温度: 25±5°C 相对湿度: 小于 95%RH, 未冷凝 测试电压: 500VDC	100	--	--	$M\Omega$			
	输入 - \oplus		100	--	--				
	输出 - \oplus		100	--	--				
隔离等级	输入 - 输出		2 x MOPP						
	输入 - \oplus		1 x MOPP						
	输出 - \oplus		1 x MOPP						
工作温度			-40	--	+70	°C			
存储温度			-40	--	+85				
存储湿度		无冷凝	10	--	95	%RH			
工作湿度			20	--	90				
开关频率			--	--	--	kHz			
输出功率降额	带 25CFM 风量风扇	工作温度降额	-40°C to +50°C	0	--	%/°C			
			+50°C to +70°C	2.5	--				
	不带风扇	230V: 额定功率 320W	+45°C to +50°C	4.0	--	W/°C			
			+50°C to +60°C	6.0	--				
		115V: 额定功率 310W	+30°C to +40°C	1.0	--				
			+40°C to +50°C	6.0	--				
			+50°C to +60°C	4.0	--				
	输入电压降额	90VAC - 115VAC		1.0	--	%/VAC			
		115VAC - 264VAC		0	--				
		127VDC - 160VDC		0.76	--	%/VDC			
		160VDC - 370VDC		0	--				
安全标准	12V/15V/24V/48V/54V			通过 UL62368-1, IEC60601-1 & EN/BS EN62368-1, EN/BS EN60601-1(报告) 符合 IEC62368-1, ES60601-1, GB4943.1, EN60335-1					
	18V/19V			符合 EN/UL/IEC62368-1, IEC/ES/EN60601-1, GB4943.1, EN60335-1					
	27V/36V			通过 UL62368-1, ES60601-1 & EN/BS EN62368-1, EN/BS EN60601-1(报告) 符合 IEC62368-1, GB4943.1, IEC60601-1, EN60335-1					
安全等级				CLASS I					
MTBF	MIL-HDBK-217F@25°C			>200,000 h					

物理特性

产品外观	开板式
外形尺寸	127.00mm x 76.20mm x 40.50mm
重量	490g (Typ.)
冷却方式*	自然空冷(310W/320W) / 25CFM(500W/550W)
注: *冷却方式及功率降额参产品特性曲线图。	

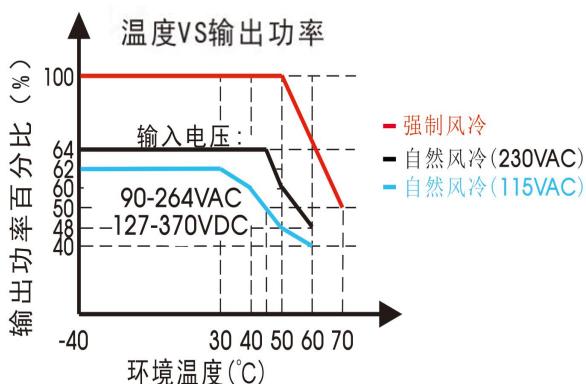
EMC 特性*

电磁干扰(EMI)	传导骚扰	EN55032(CISPR32)/EN55011(CISPR11) CLASS B		
	辐射骚扰	EN55032(CISPR32)/EN55011(CISPR11) CLASS B		
	谐波电流	IEC/EN61000-3-2 CLASS A and CLASS D		
	闪烁	IEC/EN61000-3-3		
电磁敏感度(EMS)	静电放电	IEC/EN61000-4-2	Contact $\pm 8\text{KV}$ /Air $\pm 15\text{KV}$	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	$\pm 2\text{KV}$	Perf. Criteria A
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5	line to line $\pm 2\text{KV}$ /line to ground $\pm 4\text{KV}$	Perf. Criteria A
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6	10 Vr.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

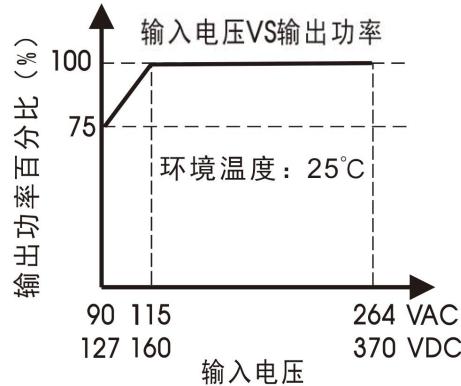
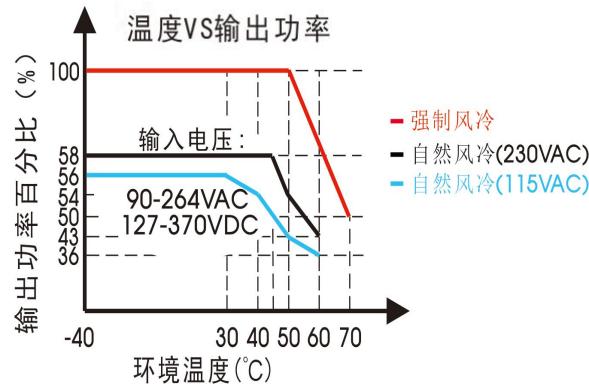
注: *电源应视为系统内元件的一部分, 所有 EMC 测试都将测试样品安装在一个厚度 1MM, 长 360MM*宽 360MM 的金属铁板上测试。电源需结合终端设备进行电磁兼容相关确认;

产品特性曲线

LOF550-20B12/15/18/19
(满载 500W 带 25CFM 风扇)

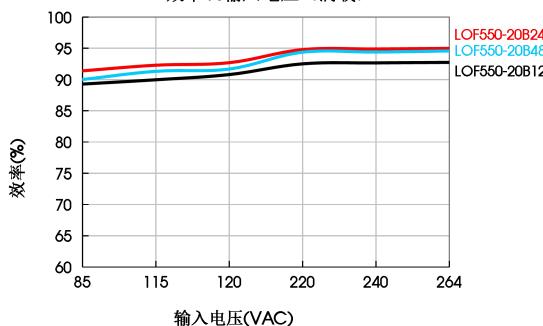


LOF550-20B24/27/36V/48/54
(满载 550W 带 25CFM 风扇)

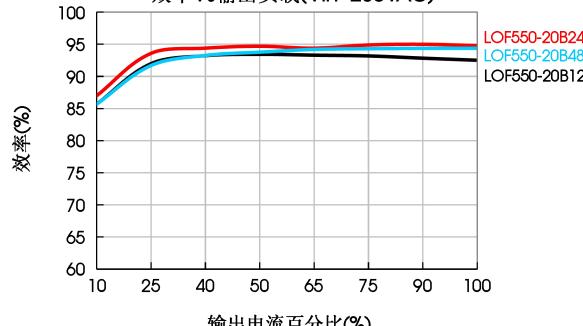


注: ①对于输入电压为 90 - 115VAC/127 - 160VDC 需在温度降额的基础上进行输入电压降额。

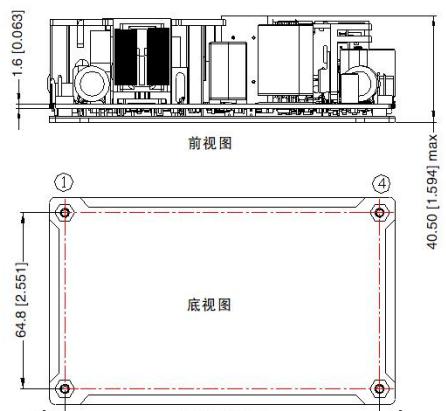
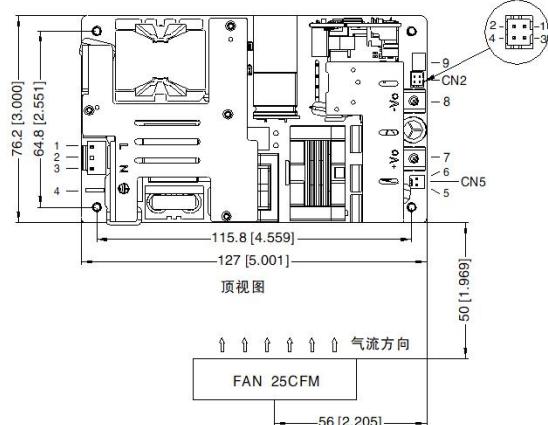
效率Vs输入电压 (满载)



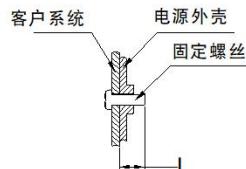
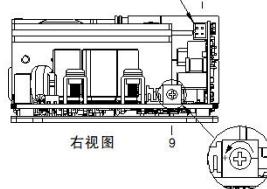
效率Vs输出负载(Vin=230VAC)



外观尺寸、建议印刷版图



安装位置	螺丝规格	L (建议)	扭力 (MAX)
①-④	M3	2.5MM	0.4N.m



第三角投影

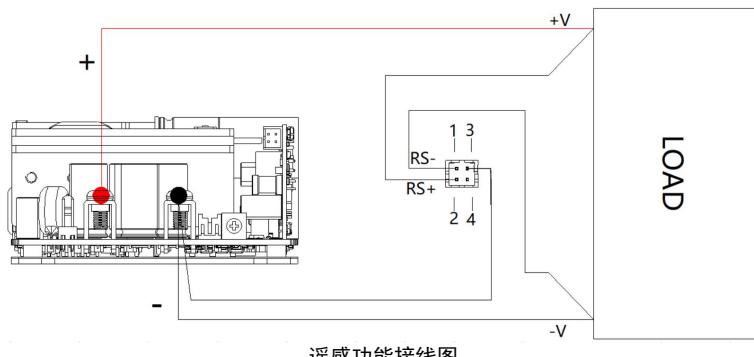
引脚方式		客户端连接器
引脚	功能	
1	AC(L)	连接器: JST VHR-3或者同等品 端子: JST SVH-21T-P1.1 或者同等品
2	NC	
3	AC(N)	端子: JST SPS-21T-250
4		
5	FAN+	CN5: 风扇供电输出端口 连接器: TKP 2502或者 Molex0511910200同等品 端子: TKP 54T或者 Molex0508028100同等品
6	FAN-	
7	+Vo	
8	-Vo	
9	ADJ	输出可调电阻

4-1-2-3 2-3-1	CN6: PS_ON信号输入端口(3-4) 5V待机端口(1-2)
引脚方式	
引脚	功能
1	+5V
2	GND
3	PS-ON
4	GND

2-1-3 4-3-1	CN2: 遥感信号输入端口(1-2) PG信号(3-4)
引脚方式	
引脚	功能
1	RS-
2	RS+
3	GND
4	PG

注:

- 尺寸单位: mm[inch]
- 引脚7, 8连接器扭力大小: M4, 1.2N · m(max)
- 未标注之公差: $\pm 1.00 [\pm 0.039]$
- 器件布局仅供参考, 具体以实物为准
- PCB板边与客户器件需预留安全距离, 推荐10mm
- Class I 系统①②④三个位置需要接大地()



遥感功能接线图

说明:

- RS-、RS+不能短接, 也不能反接, 否则将损坏电源模块;
- 遥感补偿功能可以补偿输出线缆的压降, 这个线缆压降包含连接在输出正端和输出负端的线缆压降之和;
- 使用远端遥感补偿功能时信号脚接线需使用双绞线 and 负载端连接在一起。

注：

1. 包装信息请参见《产品出货包装信息》，可登陆 www.mornsun.cn，包装包编号：58220181；
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%RH，额定输入电压和额定输出负载时测得；
3. 本手册所有指标的测试方法均依据本公司企业标准；
4. 为提高转换效率，当模块轻负载工作时，可能会有一定的音频噪音，但不影响产品性能和可靠性；
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. 产品终端使用时，外壳需与系统大地(⊕)相连；
8. 警告：使用双保险丝，维修更换前需断开电源；
9. 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；
10. 电源应该视为系统内元件的一部分，所有的 EMC 测试需结合终端设备进行相关确认。有关 EMC 测试操作指导，请咨询我司 FAE；

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

MORNSUN®

广州金升阳科技有限公司
MORNSUN Guangzhou Science & Technology Co., Ltd.

2023.01.31-B/3 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