AC/DC 450W 机壳开关电源

LOF450-20Bxx-C(-CF)系列

MORNSUN®





CE Report UKCA CB RoHS 3年质保

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
- 工作温度范围：-40℃ to +70℃
- 主动式 PFC
- 输出短路、过流、过压、过温保护
- 250W 自然风冷，450W 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
- 基板涂覆三防漆
- 符合医疗认证，适用于 BF 类应用
- 满足 5000m 海拔应用
- 符合 IEC62368, GB4943, IEC/EN60335, IEC/EN61558 等认证标准

LOF450-20Bxx-C(-CF)系列机壳电源产品是金升阳为客户提供的小型化机壳电源，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，安全规范符合 IEC/EN/UL62368-1, GB4943.1, IEC/EN60335-1, IEC/EN61558-1, IEC/EN/ES60601-1 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/Io)	输出电压可调范围 ADJ (V)	效率* (230VAC, %/Typ.)	常温下最大容性负载(μF)
EN/IEC	LOF450-20B12-C	自然风冷	249.6	12V/20.8A	11.4 -12.6	91	6000
		25CFM	399.6	12V/33.3A			
	LOF450-20B15-C	自然风冷	250.5	15V/16.7A	14.25 -15.75	92	6000
		25CFM	400.5	15V/26.7A			
--	LOF450-20B18-C	自然风冷	250.2	18V/13.9A	17.1 - 19.9	92.5	6000
		25CFM	399.6	18V/22.2A			
	LOF450-20B19-C	自然风冷	250.8	19V/13.2A			
		25CFM	400.9	19V/21.1A			
EN/IEC	LOF450-20B24-C	自然风冷	252	24V/10.5A	22.8 -25.2	93	6000
		25CFM	450	24V/18.75A			
EN	LOF450-20B27-C	自然风冷	251.1	27V/9.3A	25.65 - 28.35	93.5	4000
		25CFM	450.9	27V/16.7A			
	LOF450-20B36-C	自然风冷	250.2	36V/6.95A	34.2 - 37.8	93	3000
		25CFM	450	36V/12.5A			
EN/IEC	LOF450-20B48-C	自然风冷	254.4	48V/5.3A	45.6 - 50.4	94	2000
		25CFM	451.2	48V/9.4A			
	LOF450-20B54-C	自然风冷	250	54V/4.63A	51.3 - 56.7	94	2000
		25CFM	449.8	54V/8.33A			
EN/IEC	LOF450-20B12-CF	强制风冷	399.6	12V/33.3A	11.4 -12.6	91	6000
	LOF450-20B15-CF	强制风冷	400.5	15V/26.7A	14.25 -15.75	92	6000
--	LOF450-20B18-CF	强制风冷	399.6	18V/22.2A	17.1 - 19.9	92.5	6000
	LOF450-20B19-CF	强制风冷	400.9	19V/21.1A			
EN/IEC	LOF450-20B24-CF	强制风冷	450.0	24V/18.75A	22.8 - 25.2	93	6000
EN	LOF450-20B27-CF	强制风冷	450.9	27V/16.7A	25.65 - 28.35	93.5	4000
	LOF450-20B36-CF	强制风冷	450.0	36V/12.5A	34.2 - 37.8	93	3000
EN/IEC	LOF450-20B48-CF	强制风冷	451.2	48V/9.4A	45.6 - 50.4	94	2000

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

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，风扇应当使用外置供应源，即风扇的损耗不计入输入功率；
3.*所有型号均有标准型号，开板系列：LOF450-20Bxx；
4.*25CFM 指 LOF450-20Bxx-C 系列外置风扇风速；强制风冷指 LOF450-20Bxx-CF 系列产品开机时内置风扇自动开机运行。

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	115VAC		--	--	5.2	A
	230VAC		--	--	3	
冲击电流	115VAC	冷启动	--	40	--	
	230VAC		--	80	--	
功率因数	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	--	±2	--	%
		27V/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	--	%/℃
最小负载			0	--	--	%
掉电保持时间	25℃，115VAC		12	--	--	ms
	25℃，230VAC		16	--	--	
待机功耗	常温下，230VAC 输入（PS_ON 为低电位时）	15V/18V/19V/27V/36V/54V	--	--	0.5	W
		12V/24V/48V	--	--	0.6	
短路保护	短路状态消失后，恢复时间小于 5s	15V/18V/19V/27V/36V/54V	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/24V/48V	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		≤15.6V	输出电压关断，输入重启恢复		
	15V		≤19.5V			
	18V		≤23.4V			
	19V					
	24V		≤31.2V			
	27V		≤35.1V			
	36V		≤46.8V			
	48V		≤60.0V			
	54V		≤63.0V			
过温保护			输出电压关断，过温异常解除后可自恢复			
风扇辅助电源(Fan)*			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

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

	电源关断	PS_ON how	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 待机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 - ⏚			2000	--	--	
	输出 - ⏚			1500	--	--	
绝缘电阻	输入 - 输出	环境温度：25±5℃ 相对湿度：小于 95%RH，未冷凝 测试电压：500VDC		100	--	--	MΩ
	输入 - ⏚			100	--	--	
	输出 - ⏚			100	--	--	
隔离等级	输入 - 输出			2 x MOPP			
	输入 - ⏚			1 x MOPP			
	输出 - ⏚			1 x MOPP			
工作温度				-40	--	+70	℃
存储温度				-40	--	+85	
存储湿度		无冷凝		10	--	95	%RH
工作湿度				20	--	90	
输出功率降额	工作温度降额	LOF450-20B12/15-CF	+50℃ to +70℃	3.15	--	--	%/℃
		LOF450-20B24/27/36/48-CF	+50℃ to +70℃	3.35	--	--	
		25CFM LOF450-20B12/15-C	+50℃ to +70℃	2.5	--	--	
		25CFM LOF450-20B24/27/36/48/54-C	+50℃ to +70℃	2.8	--	--	
		自然风冷(250W) 230VAC	+40℃ to +60℃	4.5	--	--	W/℃
		自然风冷(250W) 115VAC	+35℃ to +60℃	4.8	--	--	
	输入电压降额	90VAC - 115VAC		1.0	--	--	%/VAC
		127VDC -160VDC		0.76	--	--	%/VDC
安全标准		12V/15V/24V/48V		符合 UL62368-1, ES60601-1, IEC60601-1 & EN/BS EN62368-1, EN60601-1, IEC62368-1, GB4943.1, EN60335-1			
		18V/19V		符合 EN/UL/IEC62368-1, IEC/ES/EN60601-1, GB4943.1, EN60335-1			
		27V/36V		符合 UL62368-1, ES60601-1 & EN/BS EN62368-1, EN60601-1, IEC62368-1, GB4943.1, IEC60601-1			
		54V		符合 UL62368-1, IEC60601-1& EN/BSEN62368-1, IEC62368-1, GB4943.1, EN60335-1, EN60601-1			
安全等级				CLASS I			
MTBF		MIL-HDBK-217F@25℃		>200,000 h			

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

物理特性

产品外观	金属（AL5052, SUS304）	
外形尺寸	130.00mm x 86.00mm x 43.00mm LOF450-20Bxx-C 系列	160.00mm x 86.00mm x 43.00mm LOF450-20Bxx-CF 系列
重量	605g (Typ.) LOF450-20Bxx-C 系列	645g (Typ.) LOF450-20Bxx-CF 系列
冷却方式*	自然风冷(250W) / 25CFM (400W/450W)	

注：*冷却方式及功率降额参产品特性曲线图。

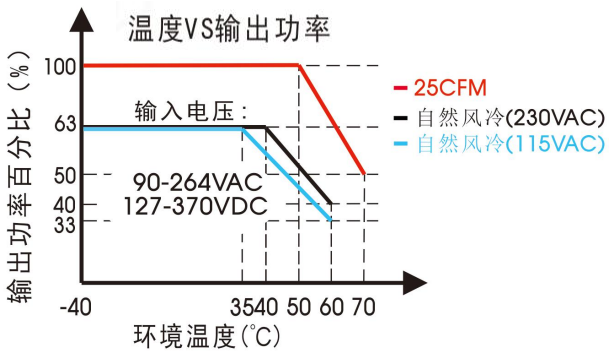
EMC 特性*

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/EN 61000-3-2 CLASS A and CLASS D	
	闪烁	IEC/EN 61000-3-3	
电磁敏感度(EMS)	静电放电	IEC/EN 61000-4-2 Contact ±8KV/Air ±15KV	perf. Criteria A
	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 A
	浪涌抗扰度	IEC/EN 61000-4-5 line to line ±2KV/line to ground ±4KV	perf. Criteria A
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN 61000-4-6 10 Vr.m.s	perf. Criteria A
	电压暂降、跌落和短时中断抗扰度	IEC/EN 61000-4-11 0%, 70%	perf. Criteria B

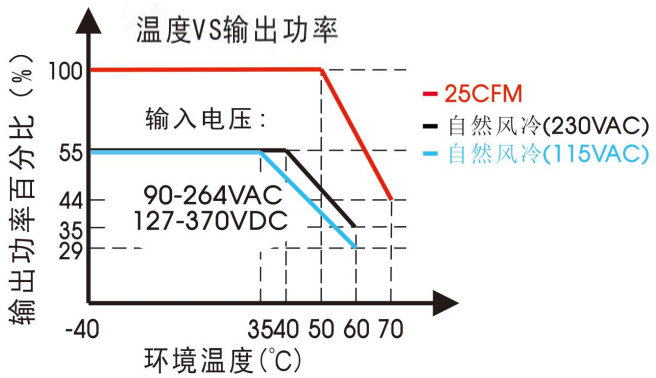
注：*电源应视为系统内元件的一部分，所有 EMC 测试都将测试样品安装在一个长 360mm x 宽 360mm x 厚度 1mm 的金属铁板上测试。电源需结合终端设备进行电磁兼容相关确认。

产品特性曲线

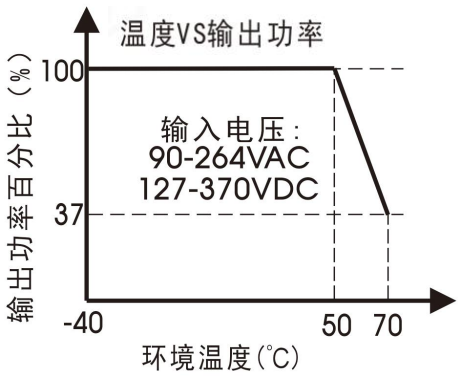
LOF450-20B12/15/18/19-C
(满载 400W 带 25CFM 风扇)



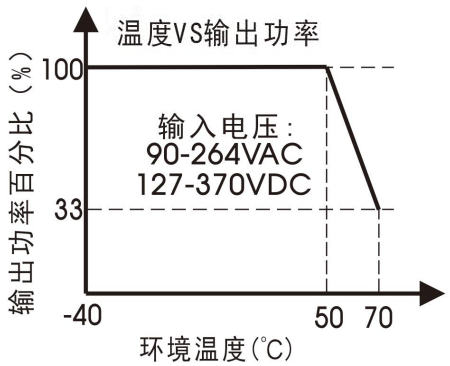
LOF450-20B24/27/36/48/54-C
(满载 450W 带 25CFM 风扇)



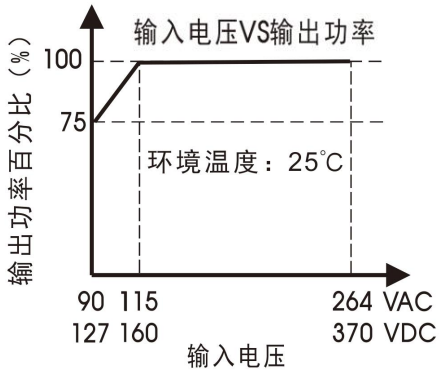
LOF450-20B12/15/18/19-CF
(满载 400W 带 25CFM 风扇)



LOF450-20B24/27/36/48-CF
(满载 450W 带 25CFM 风扇)

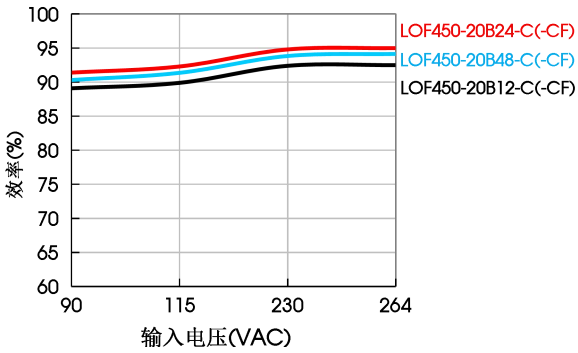


该版权及产品最终解释权归广州金升阳科技有限公司所有

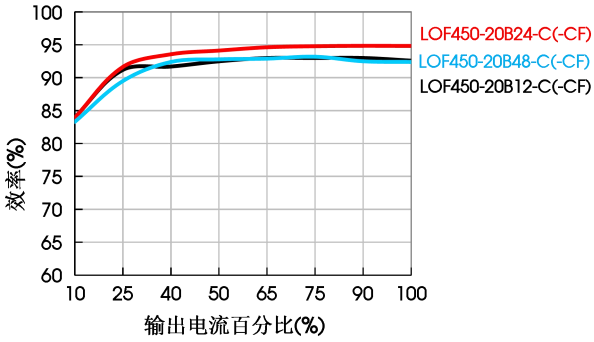


注：对于输入电压为 90 - 115VAC/127 - 160VDC 需在温度降额的基础上进行输入电压降额。

效率Vs输入电压（满载）



效率Vs输出负载(Vin=230VAC)

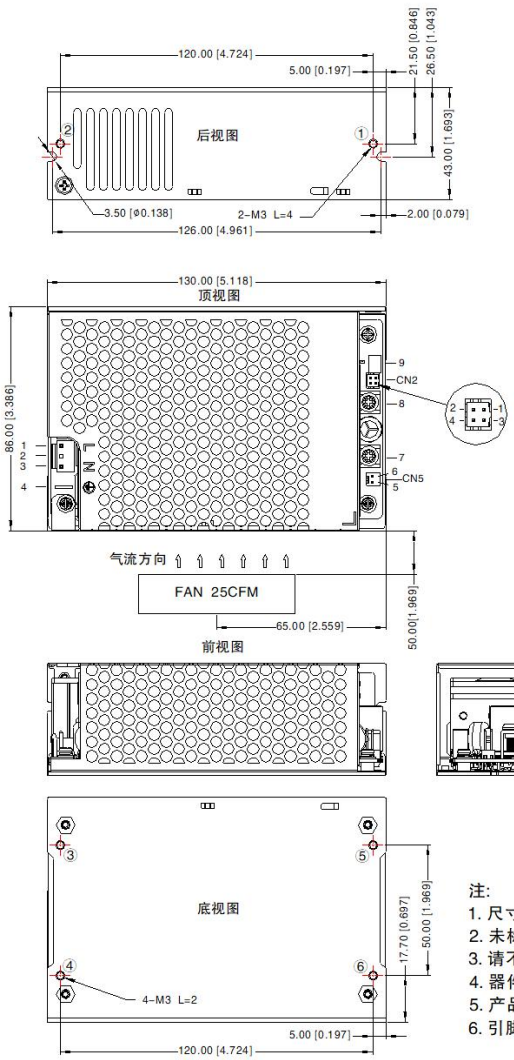


该版权及产品最终解释权归广州金升阳科技有限公司所有

外观尺寸、建议印刷版图

LOF450-20Bxx-C 系列

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 端子：JST SVH-21T-P1.1 或PJA-016（金升阳配件）
2	NC	
3	AC(N)	
4	⏚	端子：JST SPS-21T-250
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	

CN6：PS_ON信号输入端口(3-4)
5V待机端口(1-2)

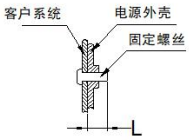
引脚方式		客户端连接器
引脚	功能	
1	+5V	连接器：TKP DH2-4P 或者 HRS DF11-4DS-2C 或者同等品 端子：TKP DHT 或者 HRS DF11-22SC 或者同等品
2	GND	
3	PS-ON	
4	GND	

CN2：遥感信号输入端口(1-2)
PG信号(3-4)

引脚方式		客户端连接器
引脚	功能	
1	RS−	连接器：TKP DH2-4P 或者 HRS DF11-4DS-2C 或者同等品 端子：TKP DHT 或者 HRS DF11-22SC 或者同等品
2	RS+	
3	GND	
4	PG	

安装位置	螺丝规格	L(max)	扭力(max)
①－②	M3	4mm	0.4N•m
③－⑥	M3	2mm	0.4N•m

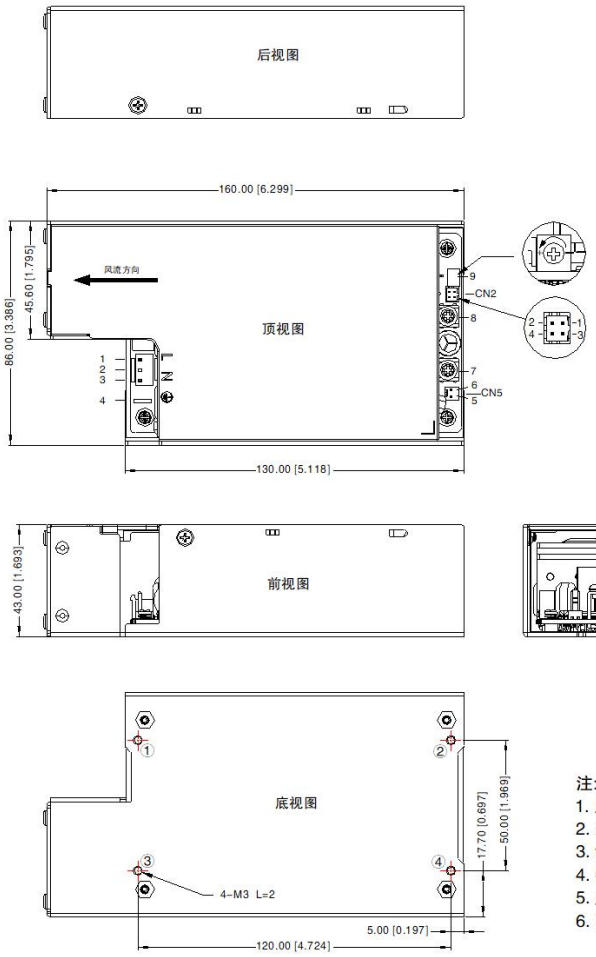
注:
1. 尺寸单位：mm[inch]
2. 未标注之公差：±1.00[±0.039]
3. 请不要使用风扇电源给其他设备供电
4. 器件布局仅供参考，具体以实物为准
5. 产品终端使用时，外壳需与系统大地相连
6. 引脚7，8连接器扭力大小：M4，1.2N·m(max)



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

LOF450-20Bxx-CF 系列

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或者同等品 端子：JST SVH-21T-P1.1或同等品 或PJA-016(金升阳配件)
2	NC	
3	AC(N)	
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 8811或者Molex0508028100同等品
6	FAN-	
7	+Vo	
8	-Vo	
9	ADJ 输出可调电阻	

CN6：PS_ON信号输入端口(3-4)
5V待机端口(1-2)

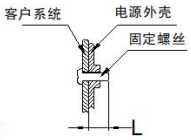
引脚方式		客户端连接器
引脚	功能	
1	+5V	连接器：JST PHD-2*2Y 或者 HRS DF11-4DS-2C或者同等品 端子：JST PHD-TE 或者 HRS DF11-22SC或者同等品
2	GND	
3	PS-ON	
4	GND	

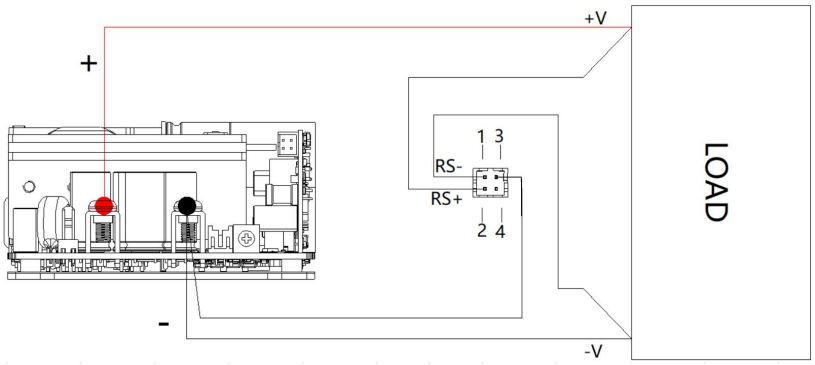
CN2：遥感信号输入端口(1-2)
PG信号(3-4)

引脚方式		客户端连接器
引脚	功能	
1	RS-	连接器：JST PHD 2*2Y 或者 HRS DF11-4DS-2C或者同等品 端子：JST PHD-TE 或者 HRS DF11-22SC或者同等品
2	RS+	
3	GND	
4	PG	

安装位置	螺丝规格	L(max)	扭力(max)
① – ④	M3	2mm	0.4N·m

注：
1. 尺寸单位：mm[inch]
2. 未标注之公差：±1.00[±0.039]
3. 请不要使用风扇电源给其他设备供电
4. 器件布局仅供参考，具体以实物为准
5. 产品终端使用时，外壳需与系统大地相连
6. 引脚7，8连接器扭矩大小：M4，1.2N·m(max)





遥感功能接线图

说明：
1. RS-、RS+不能短接，也不能反接，否则将损坏电源模块；
2. 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；
3. 使用远端遥感补偿功能时信号脚接线需使用双绞线和负载端连接在一起。
4. PJA-XXX 系列为我司产品配套的在售配件型号，可联系我司销售下单。

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

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：58220219(LOF450-20Bxx-C); 58220220 (LOF450-20Bxx-CF)；
2. 除特殊说明外，本手册所有指标都在 Ta=25℃，湿度<75%RH，额定输入电压和额定输出负载时测得；
3. 当工作于海拔 2000 米以上时，温度降额 5℃/1000 米；
4. 本手册所有指标的测试方法均依据本公司企业标准；
5. 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；
6. 我司可提供产品定制，具体需求可直接联系我司技术人员；
7. 产品涉及法律法规：见"产品特点"、"EMC 特性"；
8. 产品终端使用时，外壳需与系统大地(⏚)相连；
9. 警告：使用双保险丝，维修更换前需断开电源；
10. 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；
11. 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：广州市黄埔区南云四路 8 号

电话：86-20-38601850 **传真：**86-20-38601272 E-mail: sales@mornsun.cn

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