



### 产品特点

- 输入电压范围：80 - 277VAC/110 - 390VDC
- 交直流两用（同一端子输入电压）
- 工作温度范围：-40℃ to +85℃
- 高效率、主动式 PFC
- DC\_OK 功能、远端补偿功能
- 350%峰值功率
- 输出短路、过流、过压、过温保护
- 满足 5000m 海拔应用
- 满足 UL/EN/IEC62368、EN60335、EN61558 等认证标准

LMF600-20BxxP3 系列——是金升阳为客户提供的一款 600W 单路输出机壳电源。该系列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、提供 350%的短时间持续峰值功率等优点。产品安全性高，EMC 性能好，EMC 及安全规格满足 UL/EN/IEC62368, IEC/EN/ES60601, EN60335, EN61558, GB4943 标准，广泛应用于工控领域。

### 选型表

产品型号	冷却方式	输出功率(W)*	额定输出电压及电流(V <sub>o</sub> /I <sub>o</sub> )	输出电压可调范围 ADJ (V)	效率 230VAC (%) Typ.	常温下最大容性负载(uF)
LMF600-20B12P3	强制风冷	636	12V/53A	10.2-13.8	90	40000
LMF600-20B24P3		648	24V/27A	21.6-28.8	90	10000
LMF600-20B36P3		630	36V/17.5A	28.8-39.6	90	6000
LMF600-20B48P3		624	48V/13A	40.8-55.2	90	4000

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. 产品图片仅供参考，具体请以实物为准。

### 输入特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
输入电压范围	额定输入(认证电压)	100	--	240	VAC
	交流输入	80	--	277	
	直流输入	110	--	390	VDC
输入电压频率	额定输入(认证电压)	50	--	60	Hz
	交流输入	47	--	63	
输入电流	额定输入(认证电压)	--	--	7.5	A
	115VAC	--	--	7.5	
	230VAC	--	--	3.5	
冲击电流	115VAC	冷启动	--	--	20
	230VAC		--	--	40
起机延时时间	230VAC	--	--	1.8	s
输入熔断器	内置保险丝	--	16	--	A
功率因数	115VAC	--	0.99	--	--
	230VAC	--	0.95	--	
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	--	±1	--	%
线性调节率	额定负载	--	±0.3	--	
负载调节率	0% - 100%负载	--	±0.5	--	
最小负载		0	--	--	

输出纹波噪声 <sup>1</sup>	20MHz 带宽, 峰-峰值	12V	--	100	200	mV
		24V	--	100	150	
		36V	--	100	200	
		48V	--	100	240	
空载功耗	115VAC/230VAC 输入		--	--	5.0	W
温度漂移系数			--	±0.03	--	%/°C
掉电保持时间	115VAC/230VAC, 额定负载		--	16	--	ms
峰值功率 <sup>2</sup>	100VAC ≤ 输入电压 < 200VAC		--	--	1200	W
	200VAC ≤ 输入电压 ≤ 277VAC		--	--	2100	
	占空比 (运行时间/总周期时间*100%)		见峰值功率曲线图			
短路保护 <sup>3</sup>	短路状态消失后, 电源重启后可恢复正常输出		恒流 380% I <sub>o</sub> (typ) 维持 2s 后, 输出电压关断锁死			
峰值功率保护 <sup>3</sup>	输出恒压过载	100VAC ≤ 输入电压 < 200VAC	105% P <sub>rated</sub> < P <sub>out</sub> ≤ 1200W, 恒压输出维持 5s 以上, 输出电压关断锁死, 电源重启后可恢复正常输出			
		200VAC ≤ 输入电压 ≤ 277VAC	105% P <sub>rated</sub> < P <sub>out</sub> ≤ 2100W, 恒压输出维持 5s 以上, 输出电压关断锁死, 电源重启后可恢复正常输出			
	恒流限制		恒流值 380% I <sub>o</sub> (typ) 限制, 维持 5s 以上, 输出电压关断锁死, 电源重启后可恢复正常输出			
过压保护	12V 输出		≤ 16VDC (输出电压关断或钳位)			
	24V 输出		≤ 35VDC (输出电压关断或钳位)			
	36V 输出		≤ 47VDC (输出电压关断或钳位)			
	48V 输出		≤ 60VDC (输出电压关断或钳位)			
过温保护 <sup>4</sup>	230VAC, 额定负载	过温保护开始	100	--	--	°C
		过温保护释放	80	--	100	

注:  
 1、纹波和噪声的测试方法采用靠测法, 输出并联 47μF 电解电容和 0.1μF 陶瓷电容, 具体操作方法参见《机壳开关电源应用指南》。  
 2、最大输出峰值功率的工作温度范围为: -40°C to 50°C (-40°C to -10°C 需热机后可满足), +50°C to +85°C 需按温度系数进行降额; 峰值功率运行参考“产品特性曲线”的峰值功率曲线图, 峰值功率的占空比不得超过“峰值功率曲线图”中运行峰值功率所对应的占空比最大值, 峰值功率不可超过最大上限。  
 3、触发短路保护和峰值功率保护后, 建议冷却后再次上电, 冷却时间根据峰值功率的公式进行计算。最大输出峰值功率在 +50°C to +75°C 需按温度系数进行降额, +75°C to +85°C 触发峰值功率保护的功率为额定值 105% P<sub>rated</sub> < P<sub>out</sub> < 725W。  
 4、过温保护开始 100°C 为产品内部温度, 重载触发过温保护的环境温度为 80°C。

### 通用特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位	
隔离电压	输入 - ⊕	1500	--	--	VAC	
	输入 - 输出	4000	--	--		
	输出 - ⊕	1500	--	--		
绝缘电阻	输入 - ⊕	100	--	--	MΩ	
	输入 - 输出	100	--	--		
	输出 - ⊕	100	--	--		
漏电流	240VAC, 60Hz	接触漏电流	<0.1mA (有效值)			
		对地漏电流	<0.75mA (有效值)			
工作温度		-40	--	85	°C	
存储温度		-40	--	85		
存储湿度	无冷凝	--	--	95	%RH	
工作湿度		--	--	95		
输出功率降额	工作温度降额	+50°C to +85°C	2.5	--	--	%/°C
	输入电压降额	80VAC - 85VAC	2	--	--	%VAC
		85VAC - 100VAC	1.33	--	--	
安全标准	符合 UL/EN/IEC62368-1、EN60335-1、EN61558-1、ES/EN/IEC60601-1、GB4943.1					

安全等级		CLASS I
MTBF	MIL-HDBK-217F@25°C	≥300,000 h
质保	环境温度: <50°C	5 年

### 功能规格

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位	
DC_OK 信号	全电压, 全负载	PSU 开启	3.3	--	5.6	VDC
		PSU 关闭	0	--	1	
远端补偿	端子(CON)的 S- (CON2)、S+ (CON3)为远端补偿功能引脚, 分别接至输出负载两端(S+接至 Vo+, S-接至 Vo-)		--	--	500	mV
LED 信号	主路输出状态指示	输出正常		绿色常亮		

### 环境特性

项目	工作条件	标准
低温工作试验	-40°C	GB2423.1、IEC60068-2-1
高温工作试验	+85°C	GB2423.2、IEC60068-2-2
低温存储试验	-40°C	GB2423.1、IEC60068-2-1
高温存储试验	+85°C	GB2423.2、IEC60068-2-2
正弦振动试验	10 - 500Hz, 5g, x, y, z 轴三个方向各 60 分钟	GB2423.10、IEC60068-2-6
温度冲击试验	-40°C to +85°C	GB2423.22、IEC60068-2-14
温度循环试验	-40°C to +50°C	GB2423.22、IEC60068-2-14
高温高湿试验	+85°C, 85%RH	GB2423.50、IEC60068-2-67
高温/低气压综合试验		GB/T 2423.26

### 物理特性

外壳材料	金属 (AL1100, SGCC)
外形尺寸	203.10mm x 101.60mm x 40.60mm
重量	1000g (Typ.)
冷却方式*	强制风冷, 35±15% Io 或 Ta≥50°C, 启动风扇

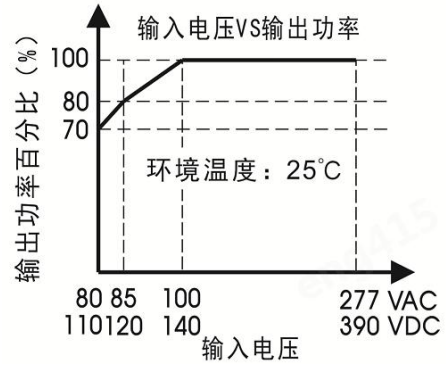
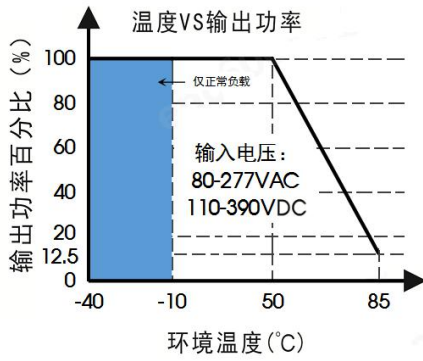
注: \*温馨提示: 产品内置风扇, 不可空运。

### EMC 特性

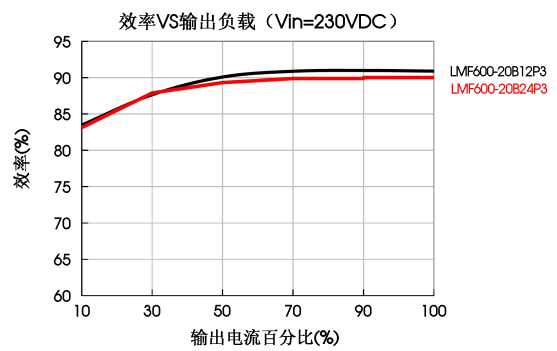
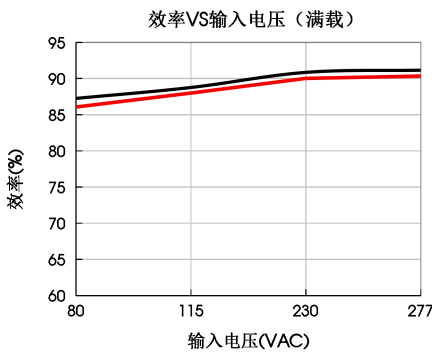
电磁干扰(EMI)	传导骚扰	CISPR32/EN55032 150K - 30MHz	CLASS B
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032 30MHz - 1GHz	CLASS B
谐波电流	IEC/EN6100-3-2	CLASS A	
电磁敏感度(EMS)	静电放电	IEC/EN61000-4-2 Contact1±8KV/Air ±15KV	perf. Criteria A
	辐射抗扰度	IEC/EN61000-4-3 10V/m	perf. Criteria A
	脉冲群抗扰度(输入端口)	IEC/EN61000-4-4 ±4KV	perf. Criteria A
	浪涌抗扰度(输入端口)	IEC/EN61000-4-5 line to line ±2KV/line to PE ±4KV	perf. Criteria A
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6 0.15 - 80MHz 10Vr.m.s	perf. Criteria A
	工频磁场抗扰度	IEC/EN61000-4-8 30A/m	perf. Criteria A
	电压跌落*	IEC61000-6-2/IEC61000-4-11	70% Un, 25/30 周期(50/60Hz) 40% Un, 10/12 周期(50/60Hz) 0% Un, 1 周期

注:  
1. perf. Criteria:  
A: 在测试前后及测试过程, 产品均工作正常;  
B: 功能或性能暂时降低或丧失, 但能自行恢复;  
2. \*Un 为最大输入标称电压。

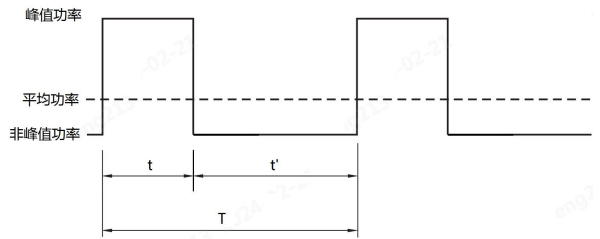
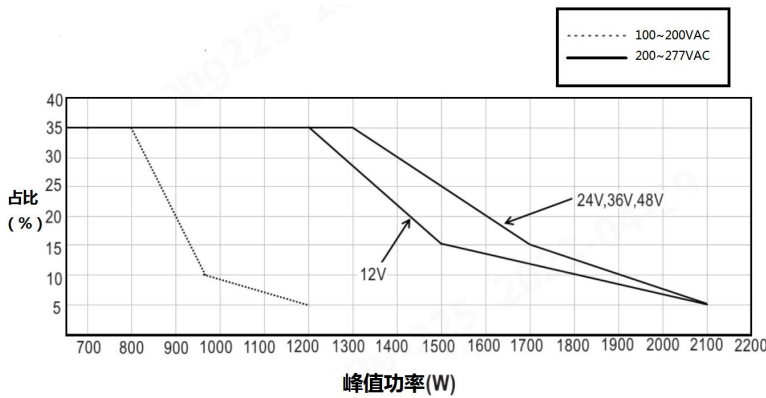
产品特性曲线



注: 1. 对于输入电压为 80 - 277VAC/110 - 390VDC 需在温度降额的基础上进行输入电压降额;  
2. 本产品适合在自然空冷却环境中使用, 如在密闭环境中使用请咨询我司 FAE。



峰值功率曲线图:



峰值功率计算公式:

$$P_{av} = \frac{P_{pk} * t + P_{npk} * t'}{T} \leq P_{rated}$$

$$\frac{t}{T} \leq Duty_{max}$$

占比  $Duty = t/T * 100\%$ ,  $P_{av}$  为平均功率 (W),  $P_{pk}$  为峰值功率 (W),  $t$  为峰值功率时间 (s),  $P_{npk}$  为非峰值功率 (W),  $t'$  为非峰值功率时间 (s),  $T$  为总周期时间 (s)

以 12V 输出为例子:

$$V_{in} = 200VAC \quad Duty\_max = 15\%$$

$$P_{av} = P_{rated} = 636W$$

$$P_{pk} = 1500W$$

$$t \leq 5 \text{ sec}$$

$$T \geq \frac{5 \text{ sec}}{15\%} \geq 33.3 \text{ sec}$$

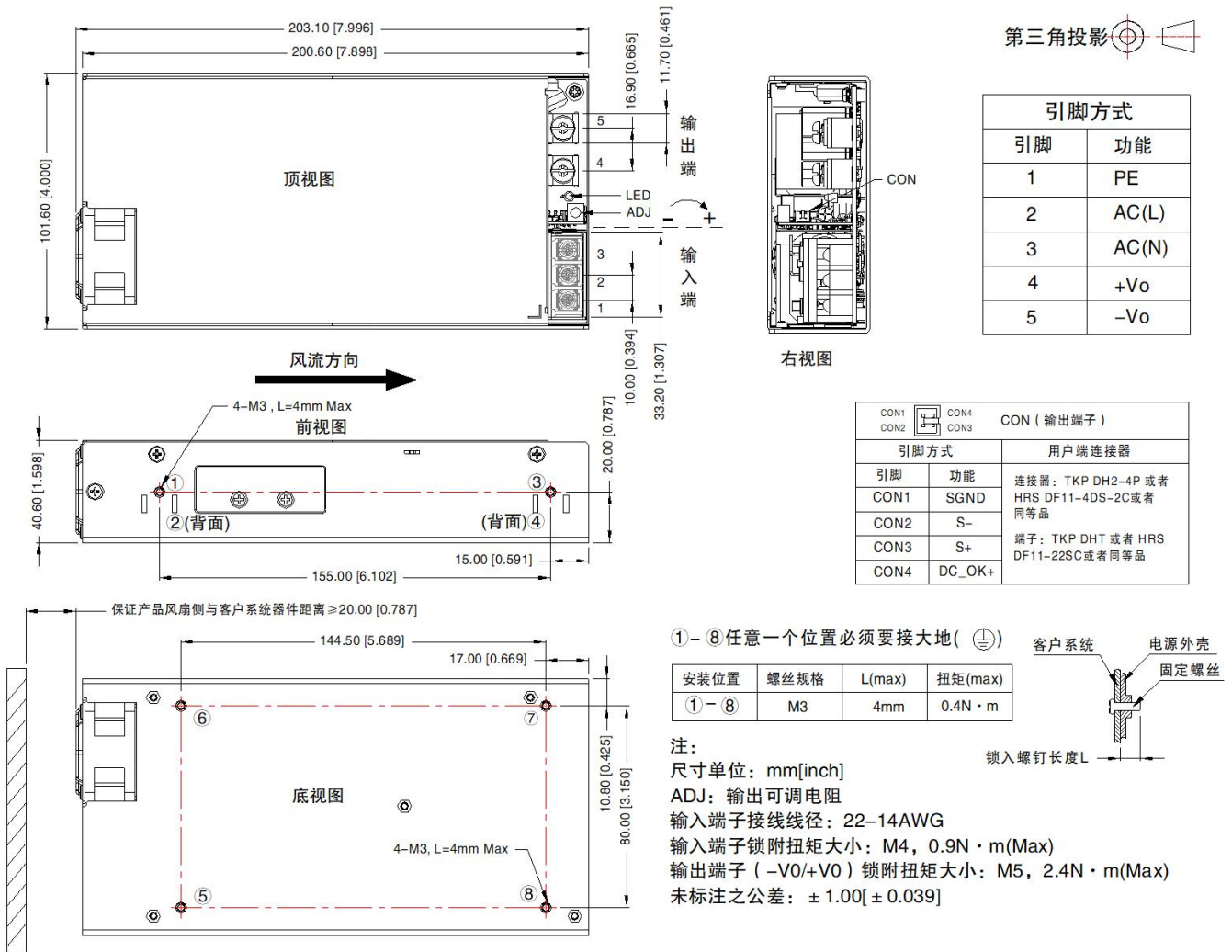
$$t' \geq T(1-15\%) \geq 28.3 \text{ sec}$$

$$P_{nprk} \leq \frac{T * P_{av} - t * P_{pk}}{T - t}$$

$$P_{nprk} \leq 483.3W$$

200VAC 输入, 峰值功率为 1500w, 峰值功率时间最长为 5s, 则其占比最大为 15%, 总周期时间至少需 33.3s, 最大非峰值功率为 483.3W, 非峰值功率时间至少需 28.3s, 平均功率 636W。

### 外观尺寸、建议印刷版图



注:

1. 包装信息请参见《产品出货包装信息》，可登陆 [www.mornsun.cn](http://www.mornsun.cn), 包装包编号: 58220209;
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. 当工作于海拔 2000 米以上时, 温度降额  $5^{\circ}\text{C}/1000$  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. 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. 输出电压可通过输出可调电阻 ADJ 进行调节, 顺时针方向调高;
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 测试均需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。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