



## 产品典型特性

- ◆ 宽范围输入：85-265VAC/120-380VDC
- ◆ 空载功率消耗≤0.15W
- ◆ 转换效率（典型 88%）
- ◆ 开关频率：65KHz
- ◆ 保护种类：短路、过流保护、过压保护
- ◆ 隔离电压：4000VAC
- ◆ 满足 IEC62368/UL62368/EN62368 测试标准
- ◆ 通过 CE、RoHS 认证
- ◆ 通过 LPS（限功率电源）测试
- ◆ 全封闭塑料外壳，符合 UL94V-0 级
- ◆ 板上直插式安装



## 应用领域

FA20-220SXXP2D4系列----是爱浦为客户提供符合CE认证的小体积，高效率模块电源。该系列电源具有全球输入电压范围、交直流两用、低纹波，低温升、低功耗、高效率、高可靠性、高安全隔离、EMC性能好等优点。EMC及安全规格满足国际EN55032、IEC/EN61000的标准。该系列产品在电力、工业、仪器仪表及智能家居等多个领域都有广泛的应用。当产品应用于电磁兼容比较恶劣的环境需参考我司给出的应用电路。

## 产品选型列表

认证	型号	输出规格			最大容性负载 (MAX) uF	纹波及噪声 20MHz (MAX) mVp-p	效率满载, 220VAC (典型值) %
		功率	电压	电流			
		(W)	Vo (V)	Io (mA)			
CE/RoHS	FA20-220S05P2D4	20	+5.0	4000	10000	50	82%
CE/RoHS	FA20-220S09P2D4	20	+9.0	2222	6000	80	83%
CE/RoHS	FA20-220S12P2D4	20	+12	1666	5000	80	84%
CE/RoHS	FA20-220S15P2D4	20	+15	1333	3000	80	85%
CE/RoHS	FA20-220S24P2D4	20	+24	833	2000	100	88%

注 1：输出效率典型值是以产品满载老化半小时后为准；

注 2：表格中满载效率（%,TYP）波动幅度为±2%，满载输出效率等于输出的总功率除以电源模块的输入功率；

注 3：因篇幅有限，以上只是部分产品列表，若需列表以外产品，请与本公司销售部联系。

## 输入特性

项目	工作条件	最小	典型	最大	单位
输入电压范围	交流输入	85	220	265	VAC
	直流输入	120	310	380	VDC
输入频率范围	-	47	50	63	Hz
输入电流	100VAC	-	-	0.4	A

## 广州市爱浦电子科技有限公司

邮箱: [sale@aipu-elec.com](mailto:sale@aipu-elec.com) 电话: 86-20-84206763 传真: 86-20-84206762

该版权及产品最终解释权归广州市爱浦电子科技有限公司所有

备注：本文件格式受控，未经批准，不可更改。

文件格式编号：YF/ES 005

地址：广州市黄埔区埔南路 63 号七喜科创园 4 号楼 3 楼

热线电话：400-889-8821

网址：<http://www.aipulnion.com>

版本：A/2 日期：2023-08-09 Page 1 of 6

保存期限：长期



浪涌电流	220VAC	-	-	0.25	
	100VAC	-	-	10	
	220VAC	-	-	20	
空载功耗	输入 115VAC	-	0.08	0.1	W
	输入 230VAC	-			
漏电流	-	0.5mA TYP/230VAC/50Hz			
外接保险管推荐值	-	3.15A-5A/250VAC 慢断保险管			
热插拔	-	不支持			
遥控端	-	无遥控端			

## 输出特性

项 目		工作条件		最 小	典 型	最 大	单 位
电压精度	输入全电压范围 任何负载		Vo	-	±1.0	±2.0	%
线性调节率	标称负载		Vo	-	-	±0.5	%
负载调节率	输入标称电压 20%~100%负载		Vo	-	-	±1.0	%
最小负载	单路输出			0	-	-	%
启动延迟时间	输入 115VAC (满载)			-	500	-	mS
	输入 220VAC (满载)			-		-	
掉电保持时间	输入 115VAC (满载)			-	14	-	mS
	输入 220VAC (满载)			-	70	-	
动态响应	过冲幅度	25%~50%~25%		-5.0	-	+5.0	%
	恢复时间	50%~75%~50%		-5.0	-	+5.0	mS
输出过冲	输入全电压范围			≤10%Vo			%
短路保护	输入全电压范围			可长期短路, 自恢复			打隔式
漂移系数	-			-	±0.03%	-	%/°C
过流保护	输入 100-265VAC			≥130% Io 可自恢复			打隔式
过压保护	输出 5.0VDC			≤10			VDC
	输出 12VDC			≤18			
	输出 15VDC			≤20			
	输出 24VDC			≤30			
纹波噪声	-			-	80	100	mV

注 1: 纹波及噪声的测试方法采用双绞线测试法, 具体测试方法及搭配见后面 (纹波&噪声测试说明) 即可。

## 一般特性

项 目	工作条件	最 小	典 型	最 大	单 位
开关频率	-	-	65	-	KHz
工作温度	-	-40	-	+75	°C
	需在温度降额曲线的基础上进行温度降额使用, 降额曲线图见后面 (产品特性曲线) 即可				

## 广州市爱浦电子科技有限公司

邮箱: [sale@aipu-elec.com](mailto:sale@aipu-elec.com) 电话: 86-20-84206763 传真: 86-20-84206762

该版权及产品最终解释权归广州市爱浦电子科技有限公司所有

备注: 本文件格式受控, 未经批准, 不可更改。

文件格式编号: YF/ES 005

地址: 广州市黄埔区埔南路 63 号七喜科创园 4 号楼 3 楼

热线电话: 400-889-8821 网址: <http://www.aipulnion.com>

版本: A/2 日期: 2023-08-09 Page 2 of 6

保存期限: 长期



储存温度	-	-40	-	+85	
焊接温度	波峰焊焊接	260±4℃, 时间 5-10S			
	手工焊接	360±8℃, 时间 4-7S			
相对湿度	-	10	-	90	%RH
隔离电压	输入-输出	测试 1 分钟, 漏电流≤5mA	4000	-	VAC
绝缘电阻	输入-输出	施加 DC500V	100	-	MΩ
安全标准	-	EN62368/IEC62368			
振 动	-	10-55Hz, 10G, 30Min, along X, Y, Z			
安全等级	-	CLASS II			
外壳等级	-	UL94V-0 级			
平均无故障时间	-	MIL-HDBK-217F 25℃ > 300,000H			

## 物理特性

外壳材料	黑色阻燃耐热塑料 (UL94V-0)	
封装尺寸	卧式封装	53.8X 28.8X23.5 mm
产品重量		50g (TYP)
冷却方式	自然空冷	

## 电磁兼容特性

总项目	子项目	检测标准	判断等级	
EMC	EMI	传导骚扰	CISPR22/EN55032 CLASS B (推荐电路见图 2)	
		辐射骚扰	CISPR22/EN55032 CLASS B (推荐电路见图 2)	
	EMS	辐射抗扰度	IEC/EN61000-4-3	10V/m Perf.Criteria B (推荐电路见图 1)
		传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6	3Vr.m.s Perf.Criteria B (推荐电路见图 1)
		静电放电	IEC/EN61000-4-2	Contact ±6KV / Air ±8KV Perf.Criteria B
		浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5	±1KV Perf.Criteria B (裸机)
				line to line ±2KV / line to ground ±4KV Perf.Criteria B (推荐电路见图 2)
		脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4	±2KV Perf.Criteria B (推荐电路见图 1)
电压暂降 跌落和短时中断抗扰度	IEC/EN61000-4-11	0%~70% Perf.Criteria B		

## 广州市爱浦电子科技有限公司

邮箱: [sale@aipu-elec.com](mailto:sale@aipu-elec.com) 电话: 86-20-84206763 传真: 86-20-84206762

该版权及产品最终解释权归广州市爱浦电子科技有限公司所有

备注: 本文件格式受控, 未经批准, 不可更改。

文件格式编号: YF/ES 005

地址: 广州市黄埔区埔南路 63 号七喜科创园 4 号楼 3 楼

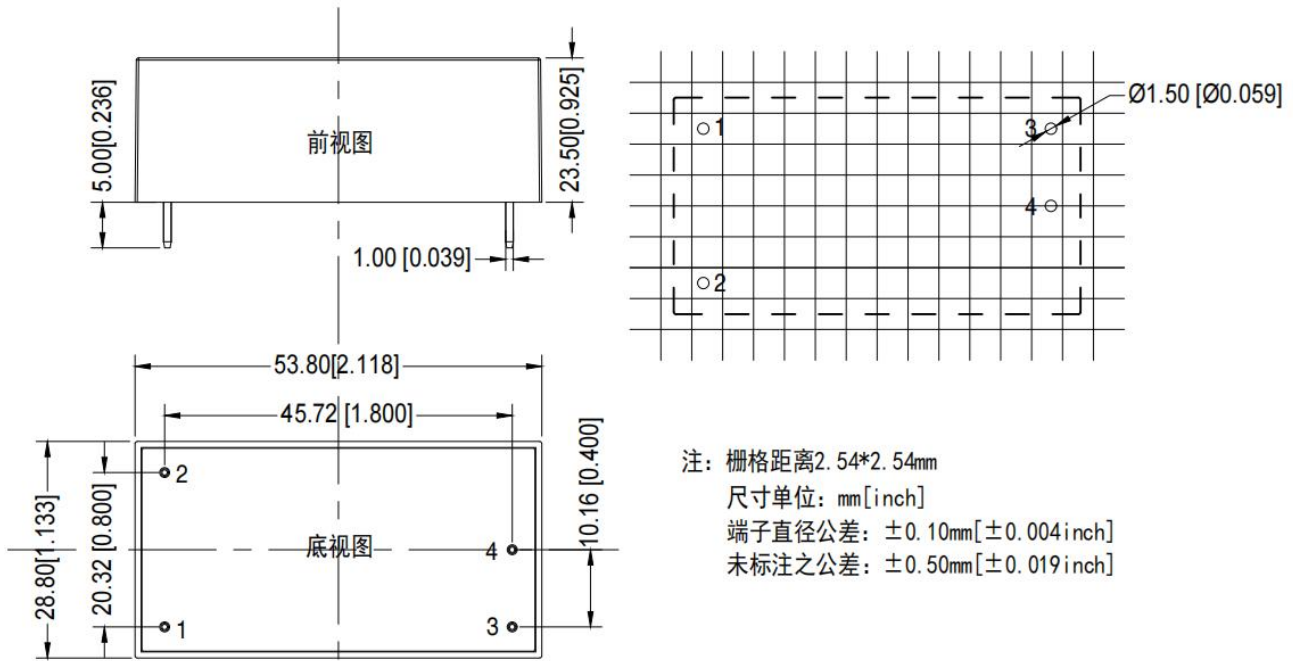
热线电话: 400-889-8821 网址: <http://www.aipulnion.com>

版本: A/2 日期: 2023-08-09 Page 3 of 6

保存期限: 长期

**封装尺寸**

第三角投影 



注：栅格距离2.54\*2.54mm  
尺寸单位：mm[inch]  
端子直径公差：±0.10mm[±0.004inch]  
未标注之公差：±0.50mm[±0.019inch]

封装代号	L x W x H	
P2	53.8 X 28.8 X 23.5 mm	2.118X1.134X0.925inch

**管脚定义**

管脚说明	1	2	3	4
单路(S)	AC (L)	AC (N)	+Vo	-Vo
功能	输入火线	输入零线	输出正极	输出负极

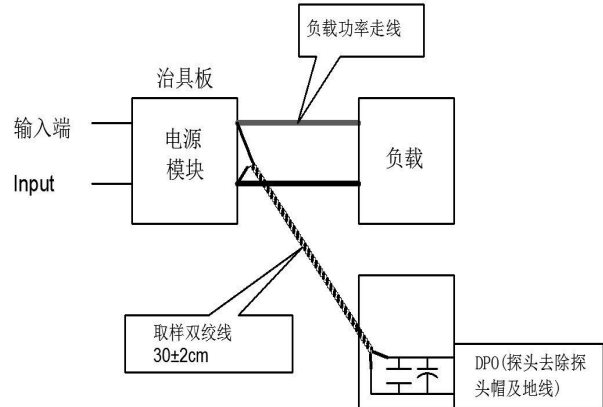
**纹波&噪声测试说明（双绞线法 20MHz 带宽）**

**测试方法：**

1、纹波噪声是利用 12#双绞线连接，示波器带宽设置为 20MHz，100M 带宽探头，且在探头端上并联 0.1uF 聚丙烯电容 和 10uF 高频低阻电解电容，示波器采样使用 Sample 取样模式。

**2、输出纹波噪声测试示意图：**

把电源输入端连接到输入电源，电源输出通过治具板连接到电子负载，测试单独用 30cm±2 cm 取样双绞线直接从电源输出端口取样。功率线根据输出电流的大小选取相应线径的带绝缘皮的导线。



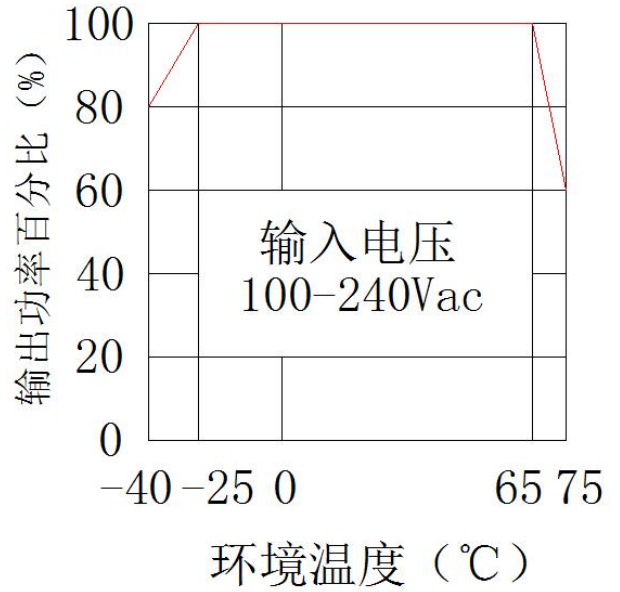
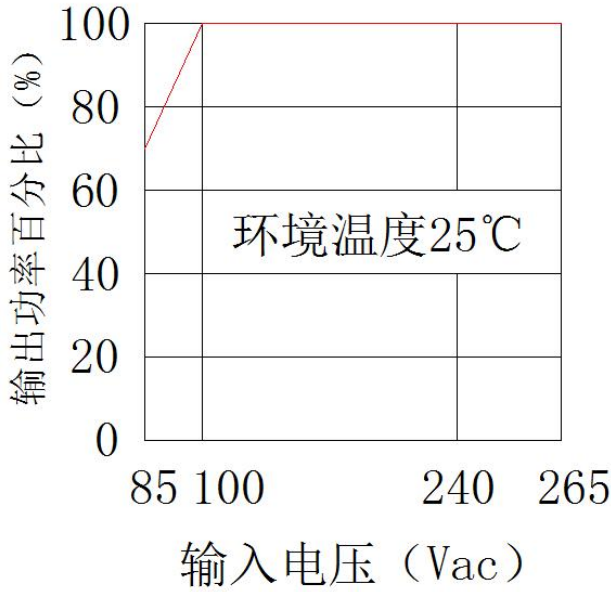
**广州市爱浦电子科技有限公司**

邮箱: [sale@aipu-elec.com](mailto:sale@aipu-elec.com) 电话: 86-20-84206763 传真: 86-20-84206762  
该版权及产品最终解释权归广州市爱浦电子科技有限公司所有  
备注: 本文件格式受控, 未经批准, 不可更改。  
文件格式编号: YF/ES 005

地址: 广州市黄埔区埔南路 63 号七喜科创园 4 号楼 3 楼  
热线电话: 400-889-8821 网址: <http://www.aipulnion.com>  
版本: A/2 日期: 2023-08-09 Page 4 of 6

保存期限: 长期

产品特性曲线



注 1: 输入电压为 85~100VAC/240~265VAC/120~140VDC/340~380VDC, 需在输入电压降额曲线图的基础上进行电压降额使用。  
注 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与我司联系。

设计参考应用

1、典型应用电路

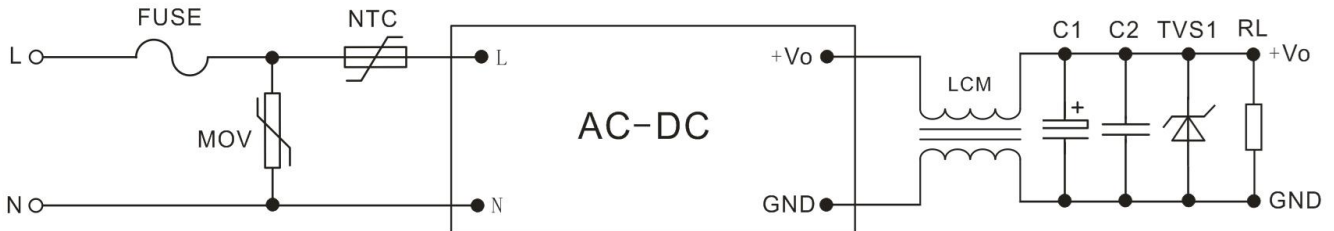


图1

FUSE	推荐值 2A, 250VAC (必接)	C2	0.1uF/50V	TVS1	24V: SMBJ30.0A
MOV	14D511K	TVS1	5V: SMBJ7.0A	TVS1	48V: SMBJ64.0A
NTC	5D-9	TVS1	9V: SMBJ12.0A	LCM	共模电感 180uH
C1	电解电容 220uF	TVS1	12V: SMBJ20.0A		

- 注:
- 1、C1为输出高频低阻滤波电解电容, 可减少输出纹波, 根据客户使用条件选择增加, 电容耐压值为输出电压的1.2倍以上。
  - 2、TVS1为瞬态电压吸收管, 当模块电源输出电压异常时保护后级电路, 根据上表选择合适的原件型号。

广州市爱浦电子科技有限公司

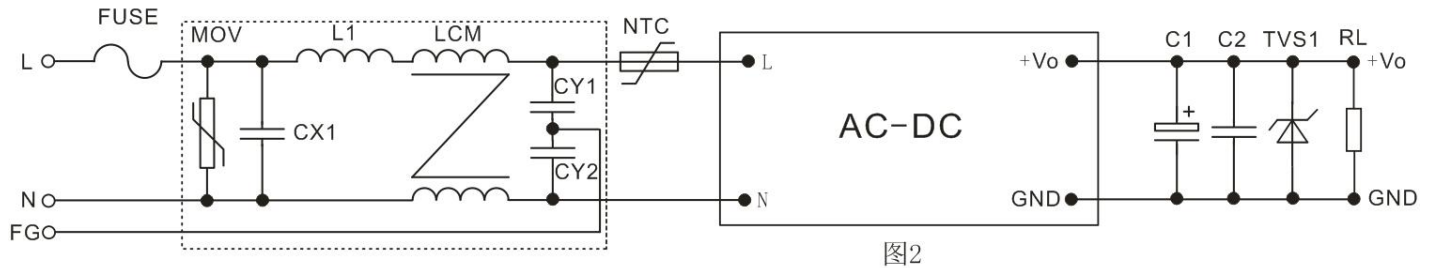
邮箱: sale@aipu-elec.com 电话: 86-20-84206763 传真: 86-20-84206762  
该版权及产品最终解释权归广州市爱浦电子科技有限公司所有  
备注: 本文件格式受控, 未经批准, 不可更改。  
文件格式编号: YF/ES 005

地址: 广州市黄埔区埔南路 63 号七喜科创园 4 号楼 3 楼  
热线电话: 400-889-8821 网址: <http://www.aipulnion.com>  
版本: A/2 日期: 2023-08-09 Page 5 of 6

保存期限: 长期



## 2、EMC推荐电路（在EMC要求较高条件下使用）



FUSE	推荐值 2A, 250VAC (必接)	CY1, CY2	1nF/400VAC
MOV	14D511K	L1	820uH
NTC	5D-9	LCM	15-25mH
CX1	0.1uF/275VAC	-	-

### 注：

- 1、产品应在规格范围内使用，否则会造成产品永久损坏；
- 2、产品输入端必须接保险；
- 3、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；
- 4、若产品超出产品负载范围内工作，则不能保证产品性能均符合本手册中所有性能指标；
- 5、以上数据除特殊说明外，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(纯电阻负载)时测得；
- 6、以上所有指标测试方法均依据本公司标准；
- 7、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；
- 8、我司可提供产品定制；
- 9、产品规格变更恕不另行通知，请关注我司官网最新公布的手册。

## 广州市爱浦电子科技有限公司

邮箱: [sale@aipu-elec.com](mailto:sale@aipu-elec.com) 电话: 86-20-84206763 传真: 86-20-84206762

该版权及产品最终解释权归广州市爱浦电子科技有限公司所有

备注: 本文件格式受控, 未经批准, 不可更改。

文件格式编号: YF/ES 005

地址: 广州市黄埔区埔南路 63 号七喜科创园 4 号楼 3 楼

热线电话: 400-889-8821 网址: <http://www.aipulnion.com>

版本: A/2 日期: 2023-08-09 Page 6 of 6

保存期限: 长期