

## 产品典型特性

- ◆ 宽范围输入：85-265VAC/120-370VDC
- ◆ 空载功率消耗 $\leq 0.5W$
- ◆ 转换效率：78%
- ◆ 开关频率：65KHz
- ◆ 保护种类：短路、过流保护，过压保护
- ◆ 隔离电压：4000Vac
- ◆ 4000m 海拔应用
- ◆ 满足 CISPR32/EN55032 CLASS B
- ◆ 符合 CE、RoHS 认证标准
- ◆ 全封闭塑料外壳，符合 UL94V-0 级
- ◆ PCB 板上直插式安装



## 应用领域

**FA20-220E05XXH2N4**系列----是爱浦为客户提供的小体积，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

型号	输出规格					最大容性负载 (Max)		纹波及噪声 20MHz (MAX)		效率@满载, 220Vac (典型值)
	功率	电压1	电流1	电压2	电流2	电压1	电压2	电压1	电压2	
	(W)	Vo1 (V)	Io1 (mA)	Vo2 (V)	Io2 (mA)	Vo1/uF	Vo2/uF	mVp-p		%
FA20-220E0512H2N4	20	5	2500	12	600	8000	680	100	120	78
FA20-220E0524H2N4	20	5	2500	24	300	8000	470	100	200	78

注 1：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。

注 2：输出效率典型值是以产品满载老化半小时后为准。

注 3：表格中满载效率(%,TYP)波动幅度为 $\pm 2\%$ ，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 4：“\*”代表为开发中的型号。

## 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	370	VDC
输入频率范围	-	47	50	63	Hz
输入电流	115Vac	-	-	0.6	A
	220Vac	-	-	0.3	
浪涌电流	115Vac	-	25	-	-
	220Vac	-	45	-	
空载功耗	输入 115VAC	-	-	0.5	W
	输入 230VAC	-	-		
漏电流	-	0.5mA TYP/230VAC/50Hz			
外接保险管推荐值	-				
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	Vo1	-	±1.5	%
		Vo2	-	±10.0	%
线性调节率	标称负载	Vo1	-	±1.0	%
		Vo2	-	±2.0	%
负载调节率	输入标称电压 20%~100%负载	Vo1	-	±2.0	%
		Vo2	-	±5.0	%
最小负载	双路隔离输出	10	-	-	%
启动延迟时间	输入 115Vac (满载)	-	2000	-	mS
	输入 220Vac (满载)	-	1000	-	
掉电保持时间	输入 115VAC (满载)	-	10	-	mS
	输入 220VAC (满载)	-	60	-	
动态响应	25%~50%~25%	过冲幅度 (%) : ≤±5.0			%
	50%~75%~50%	恢复时间 (mS) : ≤5.0			mS
输出过冲	输入全电压范围	Vo1	≤10%Vo		%
短路保护		可长期短路, 自恢复			打隔式
漂移系数	-	-	±0.05%	-	%/°C
过流保护	输入 220VAC (VO1) (VO2)额定负载	≥130% Io 可自恢复			打隔式
过压保护	输出 5VDC	≤7.5			VDC
纹波噪声	Vo1	-	-	100	mV
	Vo2(12V)	-	-	120	
	Vo2(24V)	-	-	200	

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	-	+70	°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				
储存温度	-	-40	-	+85	
焊接温度	波峰焊焊接	260±4°C, 时间 5-10S			
	手工焊接	360±8°C, 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
	输入-地, 测试 1 分钟, 漏电流≤5mA	2500			
	Vo1-Vo2, 测试 1 分钟, 漏电流≤5mA	500			VDC
绝缘电阻	输入-输出@施加 DC500V	100	-	-	MΩ
安全标准	-	IEC62368/EN62368/UL62368			
振动	-	10-55Hz, 10G, 30Min, along X, Y, Z			
安全等级	-	CLASS I			
外壳等级	-	UL94V-0 级			
平均无故障时间 (MTBF)	-	MIL-HDBK-217F @25°C > 300,000H			

## 物理特性

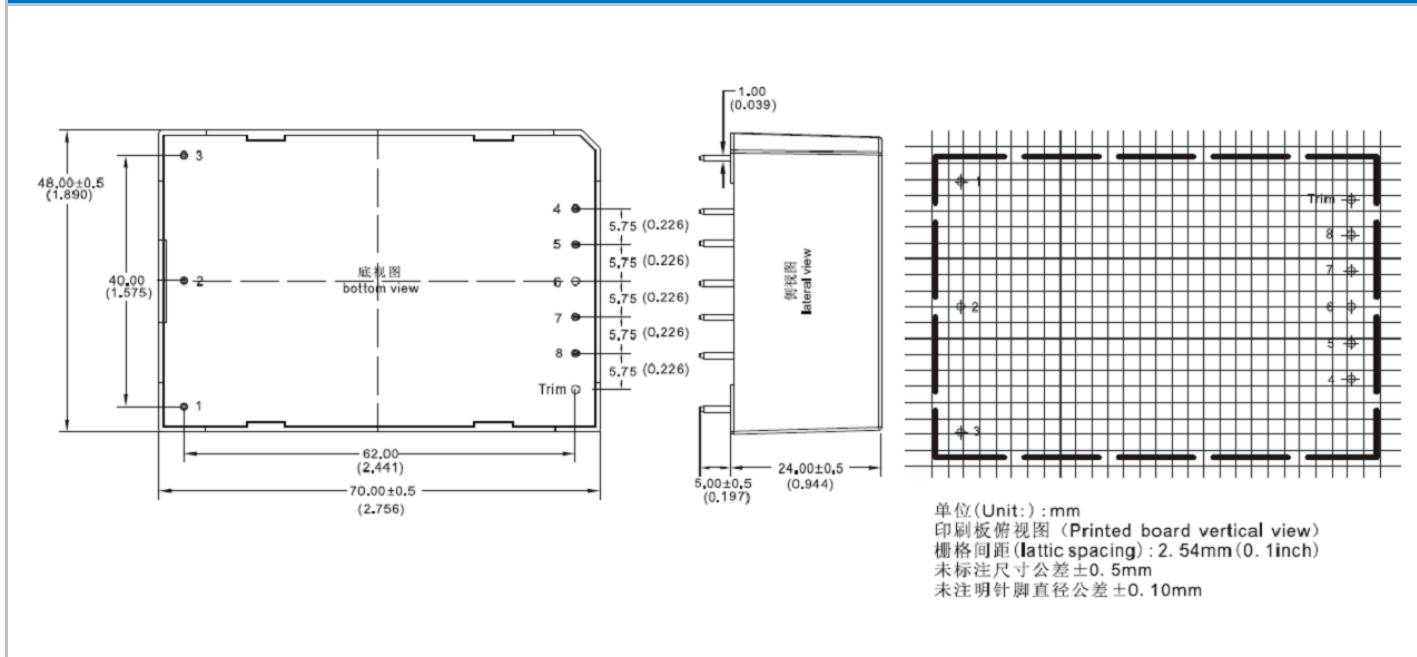
外壳材料	黑色阻燃耐热塑料 (UL94V-0)	
封装尺寸	卧式封装	70.0X48.0X24.0 mm
产品重量		142g (TYP)
冷却方式	自然空冷	

## 电磁兼容特性

总项目	子项目	执行标准	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 2)
		传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6	3Vr.m.s Perf.Criteria B (推荐电路见图 2)
		静电放电	IEC/EN61000-4-2	Contact ±6KV / Air ±8KV Perf.Criteria B
		浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5	Line to line ±1KV/ line to ground ±2KV Perf.Criteria B
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
		±4KV	Perf.Criteria B
电压暂降 跌落和短时中断抗扰度	IEC/EN61000-4-11	0%~70%	Perf.Criteria B

封装尺寸



装代号	L x W x H	
H2	70.0X 48.0X24.0 mm	2.756X1.890X0.945inch

管脚定义

管脚说明	1	2	3	4	5	6	7	8	9
单路 (S)	FG	AC (N)	AC (L)	+Vo2	-Vo2	NC	+Vo1	-Vo1	NC
	接大地	输入 N 极	输入 L 极	Vo2 输出 正极	Vo2 输出 负极	空脚	Vo1 输出 正极	Vo2 输出 负极	空脚

注意：电源模块的各管脚定义如与选型手册不符，应以实物标签上的标注为准。

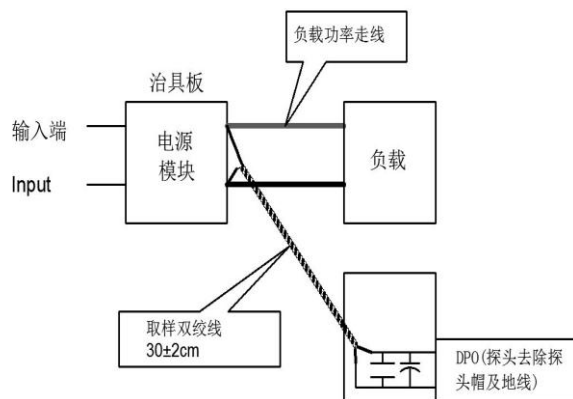
## 纹波&amp;噪声测试说明（双绞线法 20MHz 带宽）

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。

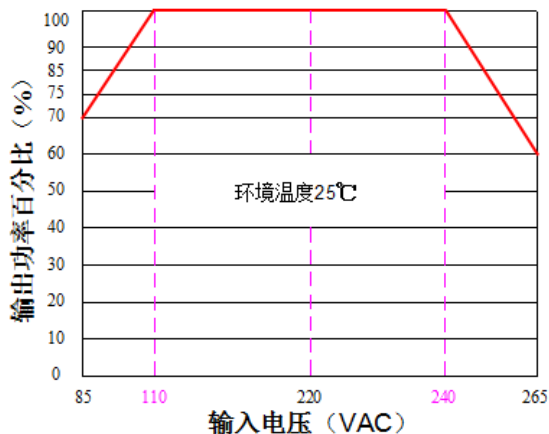
2、输出纹波噪声测试示意图：

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。

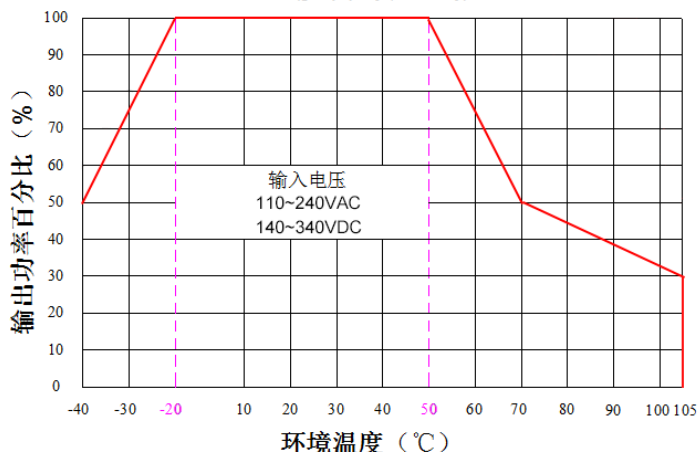


## 产品曲线图

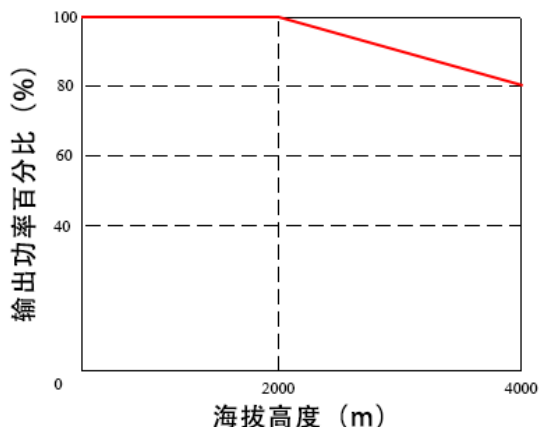
输入电压降额曲线图



温度降额曲线图



海拔高度降额曲线图



注 1：输入电压为 85~110VAC/240~265VAC/100~140VDC/340~370VDC，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

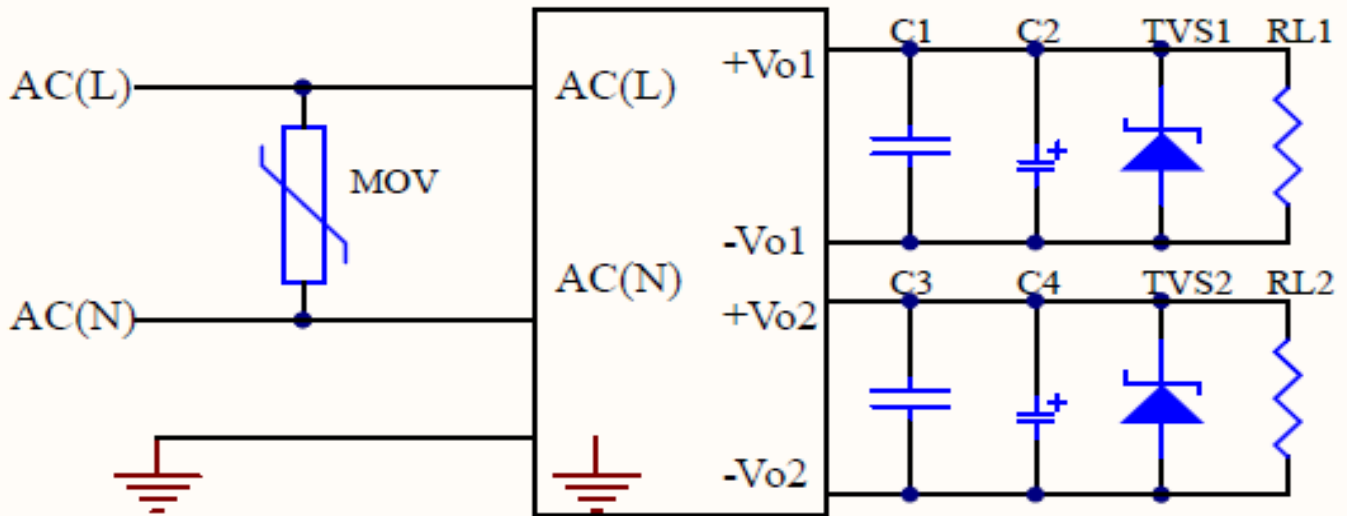


图 1：典型应用电路

型号	C1,C3	C2	C4	TVS1	TVS2
FA20-220S0512H2N4	0.1uF	470uF	470uF	SMBJ7.0A	SMBJ20.0A
FA20-220S0524H2N4			220uF		SMBJ30.0A

## 注：

输出滤波电容C2,C4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。C2,C4电容耐压至少降额到80%。C1,C3为陶瓷电容，去除高频噪声，建议取0.1uF/50V。TVS1,TVS2管在模块异常时保护后级电路，建议使用。

## 2、EMC解决方案及推荐电路

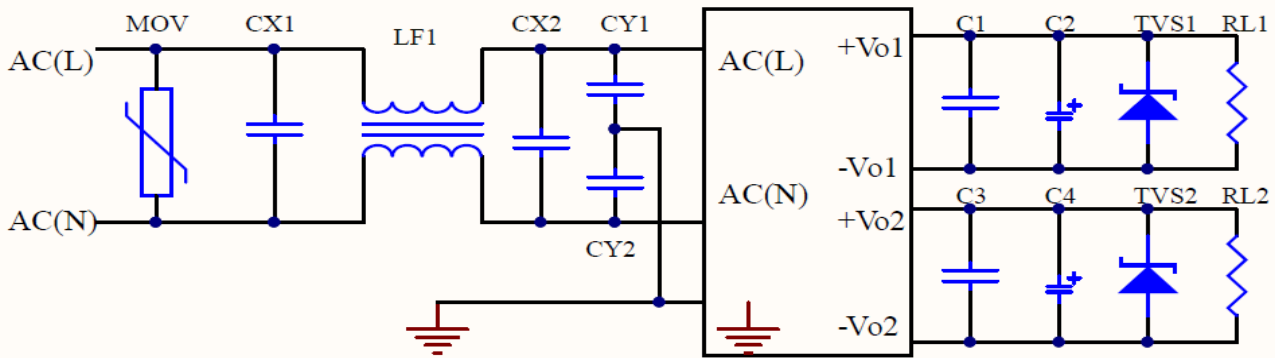


图 2：EMC 更高要求推荐电路

器件位号	器件名称	器件型号	器件推荐值
MOV	压敏电阻	14D561K	14D561K
CX1	X电容	0.22uF/275Vac	0.22uF/275Vac
CX2	X电容	0.22uF/275Vac	0.22uF/275Vac
LF1	共模电感	绿环30mH/2.5A T12X7X6mm	30mH/2.5A
CY1,CY2	Y电容	102M/400V	102M/400V

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；
- 3、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；
- 4、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；
- 5、以上所有指标测试方法均依据本公司标准；
- 6、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
- 7、我司可提供产品定制；
- 8、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

地址：广州市黄埔区埔南路 63 号七喜科创园 4 号楼

邮箱：sale@aipu-elec.com

电话：86-20-84206763

传真：86-20-84206762

热线电话：400-889-8821

网址：<http://www.aipulnion.com>