

### ■ 产品特性:

- 全球通用范围交流/直流输入
- 高效率、高功率密度
- 隔离电压 4000VAC
- 体积小: 55\*45\*21mm
- 保护种类: 过载保护/短路保护/过热保护
- 内置 EMC 电路 符合 EN55032 Class B
- Class II 隔离级别 (安规)
- 待机低功耗, 绿色环保
- 无需外围电路设计、PCB 焊接方式
- 塑料外壳自然冷却
- 三年质保



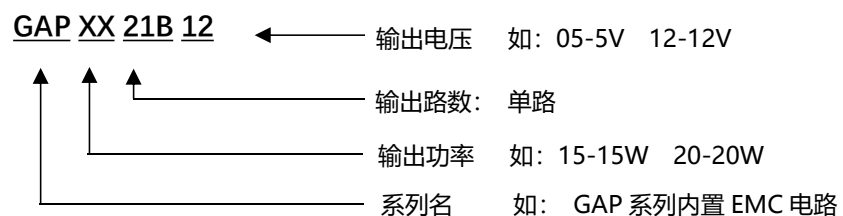
### ■ 产品应用:

- 工业电气设备
- 机械设备
- 工业自动化设备
- 手持电子设备
- 无线网络
- 电信/数据通信
- 仪器仪表
- 智能化领域

### ■ 产品描述:

GAP 系列——是 HIECUBE 为客户提供的小型封装形式的高性能模块电源, 该系列电源具有交直流两用宽电压输入, 内置防雷防浪涌电路, 内置差模、共模滤波, 效率高达 88 % (全系列同步整流) 和低于 0.2W 的超低空载功耗等优点。电源采用真空灌封封装, 具有防尘和防潮功能。本系列电源符合 EN55032 Class B 电磁兼容 (EMC) 特性和 Class II 隔离级别 (安规), 典型电路即可通过认证测试。

### ■ 产品型号说明:



### ■ 输入电气规格:

型号	电压范围/频率	电流@110V	电流@220V	功率因数	启动时间	
GAP15-21B05	85V~275VAC (峰值电压 305V 不超过 5 秒)	< 350mA	< 200mA	< 0.58	< 200ms	
GAP15-21B06						
GAP20-21B09						
GAP20-21B12	100V~400VDC (峰值电压 430V 不超过 5 秒)					
GAP20-21B15						
GAP20-21B20						50/60Hz
GAP20-21B24						
备 注	如未特别说明, 所有规格参数均在输入电压为 220VAC(满载), 环境温度 25°C下测试					

### ■ 输出电气规格:

型号	直流电压	额定电流	额定功率	效率 (Typ)	电压精度	负载调整率
GAP15-21B05	5V	3000mA	15W	84%	±1%	±1%
GAP15-21B06	6V	2500mA		84%		±1%
GAP20-21B09	9V	2222mA		84%		±1%
GAP20-21B12	12V	1667mA	20W	85%		±0.8%
GAP20-21B15	15V	1333mA		85%		±0.8%
GAP20-21B20	20V	1000mA		86%		±0.8%
GAP20-21B24	24V	833mA		88%		±0.4%
备 注	1. 如未特别说明, 所有规格参数均在输入电压为 220VAC, 环境温度 25°C下测试。 2. 推荐使用功率在模块额定功率的 20%~70% (@25°C工作环境下)。					

### ■ 纹波与噪音特性:

型号	20M 带宽/纹波 (峰-峰值)		200M 带宽/噪音 (峰-峰值@环境噪音 38mV)	
	Typ	Max	Typ	Max
GAP15-21B05	20mV	50mV	40mV	70mV
GAP15-21B06	20mV	55mV	40mV	70mV
GAP20-21B09	20mV	55mV	40mV	70mV
GAP20-21B12	20mV	35mV	45mV	70mV
GAP20-21B15	30mV	35mV	45mV	70mV
GAP20-21B20	40mV	70mV	46mV	85mV
GAP20-21B24	40mV	70mV	46mV	85mV
备 注	1. 如未特别说明, 所有规格参数均在输入电压为 220VAC, 满载, 环境温度 25°C下测试。 2. 纹波噪音测试所使用的示波器是: <Tektronix-TDS2022C>。 3. 附件有示波器测试图。			

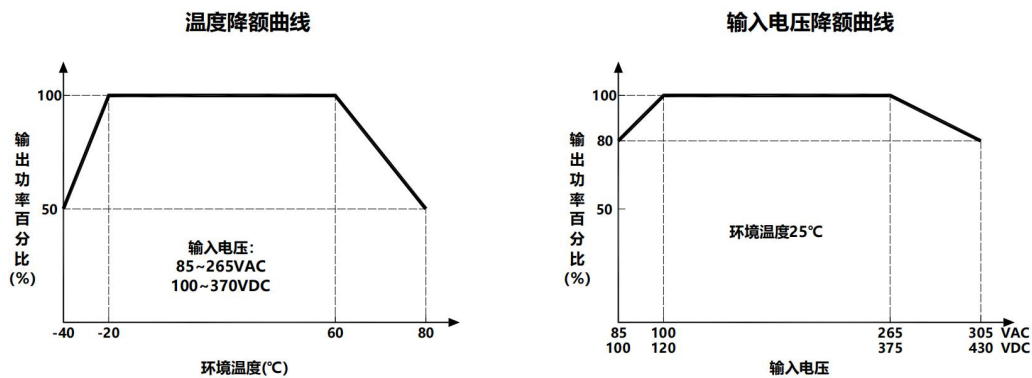
### ■ EMC 特性:

EMC 特性	测试项目	测试标准
EMI	传导骚扰 (CE)	EN 55032: 2015 CLASSB
	辐射骚扰 (RE)	EN 55032: 2015 CLASSB
	电压波动和闪变	EN 61000-3-3:2013
EMS	静电放电 (ESD)	EN 61000-4-2:2009 Contact $\pm 4\text{KV}$ Air $\pm 8\text{KV}$
	辐射抗扰度	EN 61000-4-3:2006 +A1: 2008+A2:2010
	脉冲群抗扰度	EN 61000-4-4:2012
	浪涌抗扰度	EN 61000-4-5:2014
	传导骚扰抗扰度	EN 61000-4-6: 2014
	电压暂降、跌落和短时中断抗扰度	EN 61000-4-11: 2017

### ■ 通用特性:

项目	工作条件@测试结论
开关频率	65KHz
短路保护	可长期短路, 自恢复
过载保护	> Load130%,可恢复
过热保护	模块表面温度在 $100^{\circ}\text{C}$ ( $\pm 4^{\circ}\text{C}$ ), 进入过热保护
耐压测试	Input-Output 4000VAC /1min (耐压测试属于极限破坏实验, 不可多次测试)
工作温度	$-40\sim 80^{\circ}\text{C}$ (详细使用情况参考温度&降额曲线)
模块重量	85g( $\pm 2\text{g}$ )
外壳尺寸	55*45*21mm
外壳材质	耐高温塑料外壳
冷却方式	自然冷却
安全等级	CLASS II
备注	如未特别说明, 所有规格参数均在输入电压为 220VAC, 环境温度 $25^{\circ}\text{C}$ 下测试。

### ■ 产品特性曲线:

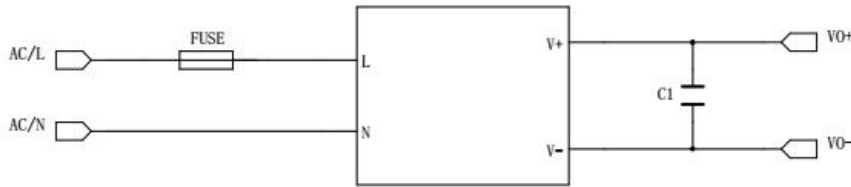


- 注: 1. 输入电压为 85V~100VAC/265~305VAC 时, 需要对模块进行降额使用。  
 2. 环境温度  $< -20^{\circ}\text{C}$ , 或者环境温度  $> 60^{\circ}\text{C}$  时, 需要对模块进行降额使用。  
 3. 本产品适合在自然风冷的环境下使用, 如需在密封的环境中, 需要综合考虑模块的功率使用情况,

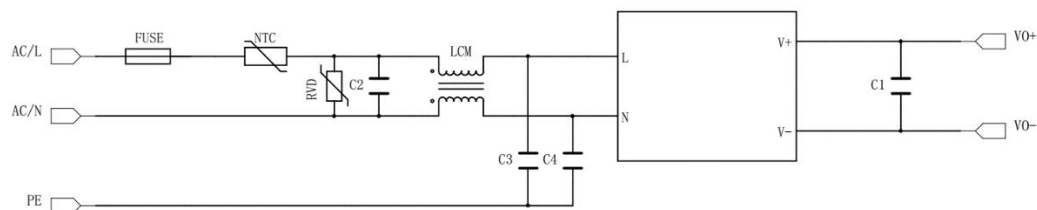
如需帮助请联系我司 FAE.

## ■ 设计参考电路:

### 1. 典型应用电路:



### 2. EMC 增强型推荐电路:



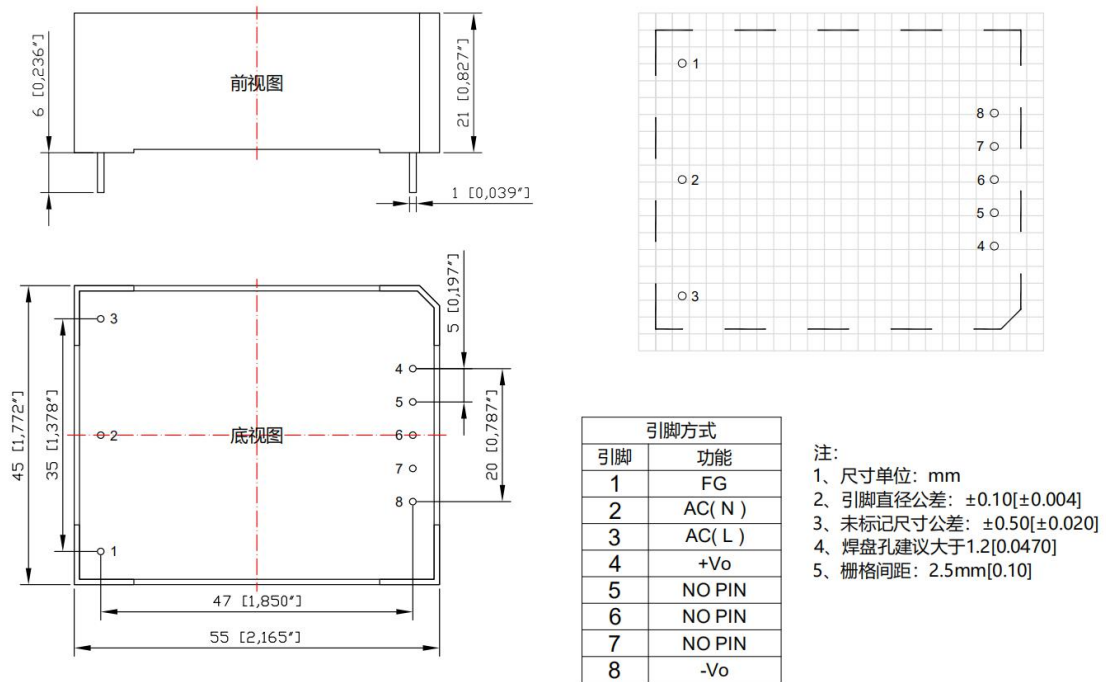
元件参考表

型号	FUSE	NTC	C2	RVD	LCM	C3, C4	C1
GAP15-21B05	2A/250VAC 慢断, 必接	10D-11	0.2uF 275VAC	14D471K	UU9.8 60mH	222M 250V	CBB 电容 104/50V
GAP15-21B06							
GAP20-21B09							
GAP20-21B12							
GAP20-21B15							
GAP20-21B20							
GAP20-20B24							

注:

1. AC/DC 电源前端输入为高压, 输入端的供电环境相对比较复杂, 因此输入端相应的加入 EMC 防护电路是非常必要的。模块已经内置 EMC 电路, 如需使用在复杂的供电环境下, 需要客户参照技术手册搭建外围电路, 否则产品有损坏风险。
2. FUSE 是输入侧保险丝, 应选择具有安规认证的慢熔断保险丝, 具体选型请参考技术手册推荐值。  
(注意: 保险丝的额定电流取值过大则起不了保护作用, 过小则容易因起机时输入电容充电引起误熔断。)
3. MOV 是压敏电阻, 对产品输入端的浪涌电压进行防护, 压敏电阻规格选型建议参考相应技术手册参数。
4. NTC 是热敏电阻, 可以减少产品在启动过程中的冲击电流, 推荐值为 10D-11。
5. C1 是 CBB 电容, 去除高频噪声, 推荐值 104/50V。

## ■ 引脚接线图&外观尺寸



### 注:

1. 本手册所有指标的测试方法均依据本公司企业标准。
2. 除特殊说明外, 本手册的所以指标是在  $T_a=25^\circ\text{C}$ , 湿度  $< 75\%$ , 标称输入电压和输出额定负载所测得。
3. 若产品工作在复杂环境中, 则不能保证产品性能均符合本手册中所有性能指标。
4. 我司可提供非常规电压产品定制, 具体需求可直接联系我司技术人员。
5. 本手册的最终解释权归广州高雅信息科技有限公司所有。

## 广州高雅信息科技有限公司

地址: 广东省广州市天河区龙洞第三工业区 A8 栋

电话: 400-778-0583/020-29019513

E-mail: hicube@foxmail.com

感谢你选用 HIECUBE 高能立方电源模块, 获取资料可以通过官方网站:

[http://www.hicube.com/application\\_file.php](http://www.hicube.com/application_file.php) 或者联系官方工程师。