

■ 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
GaN09N45P1	85V~264VAC 100V~370VDC 50/60HZ	<900mA	<450mA	<0.58	<200ms
GaN12N50P1					
GaN15N50P1					
GaN20N50P1					
GaN24N50P1					
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
GaN09N45P1	9V	5A	45W	91.8%	±1%	±1%
GaN12N50P1	12V	4.2A		93.9%		±1%
GaN15N50P1	15V	3.4A		94.2%		±1%
GaN20N50P1	20V	2.5A		94.2%		±1%
GaN24N50P1	24V	2.1A		93.8%		±1%
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 58mV)	
	Typ	Max	Typ	Max
GaN09N45P1	240mv	286mv	456mv	692mv
GaN12N50P1	128mv	148mv	260mv	406mv
GaN15N50P1	148mv	172mv	288mv	412mv
GaN20N50P1	124mv	168mv	248mv	346mv
GaN24N50P1	132mv	152mv	244mv	308mv
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。			

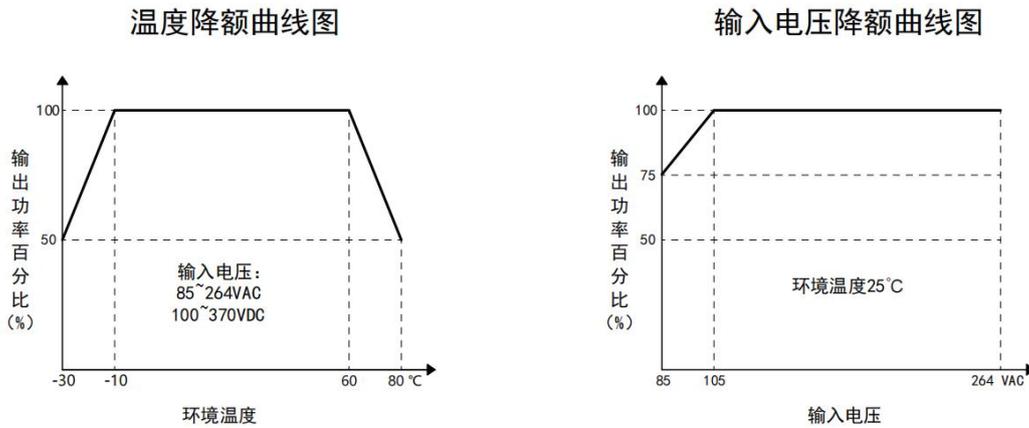
■ EMC 特性:

EMC 特性	测试项目	测试标准
EMI	传导骚扰 (CE)	EN 55032: 2015/A1:2020 CLASSB
	辐射骚扰 (RE)	EN 55032: 2015/A1:2020 CLASSB
	电压波动和闪变	EN 61000-3-3:2013/A2:2021
EMS	静电放电 (ESD)	EN 55035:2017/A11:2020 Contact $\pm 4\text{KV}$ Air $\pm 8\text{KV}$
	辐射抗扰度	EN 55035:2017/A11:2020
	脉冲群抗扰度	EN 55035:2017/A11:2020
	浪涌抗扰度	EN 55035:2017/A11:2020
	传导骚扰抗扰度	EN 55035:2017/A11:2020
	电压暂降、跌落和短时中断抗扰度	EN 55035:2017/A11:2020

■ 通用特性:

项目	工作条件@测试结论
开关频率	根据负载变频
短路保护	可长期短路, 自恢复
过载保护	> Load150%,可恢复
过热保护	MOS 过热保护在 130°C~150°C ($\pm 4^\circ\text{C}$)
耐压测试	Input-Output 3000VAC /1min (耐压测试属于极限破坏实验, 不可多次测试)
工作温度	-30~80°C (详细使用情况参考温度&降额曲线)
模块重量	110g ($\pm 10\text{g}$)
外壳尺寸	63*36*30mm
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°C下测试。

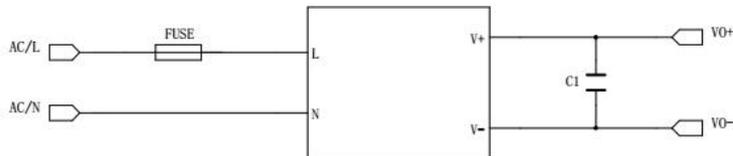
■ 产品特性曲线:



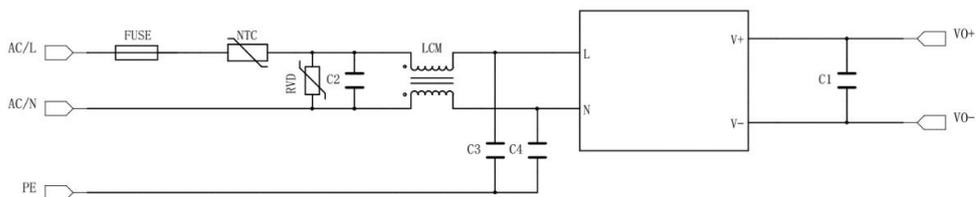
- 注: 1. 输入电压 85V~105VAC 时, 需要对模块进行降额使用。
 2. 环境温度 < -10°C, 或者环境温度 > 60°C 时, 需要对模块进行降额使用。
 3. 本产品适合在自然风冷的环境下使用, 如需在密封的环境中, 需要综合考虑模块的功率使用情况, 如需帮助请联系我司 FAE。

■ 设计参考电路:

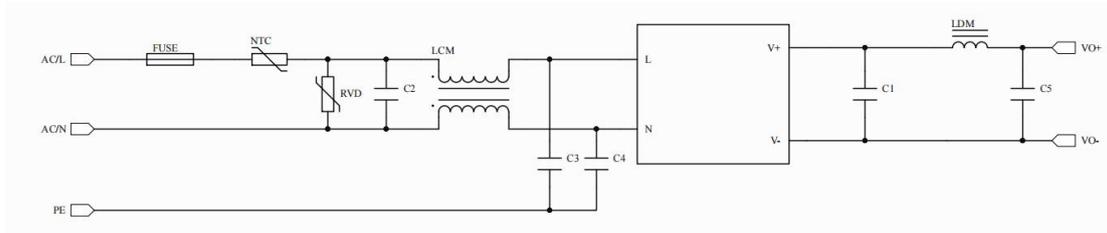
1. 典型应用电路:



2. EMC 增强型推荐电路:



3. 输出滤波增强电路



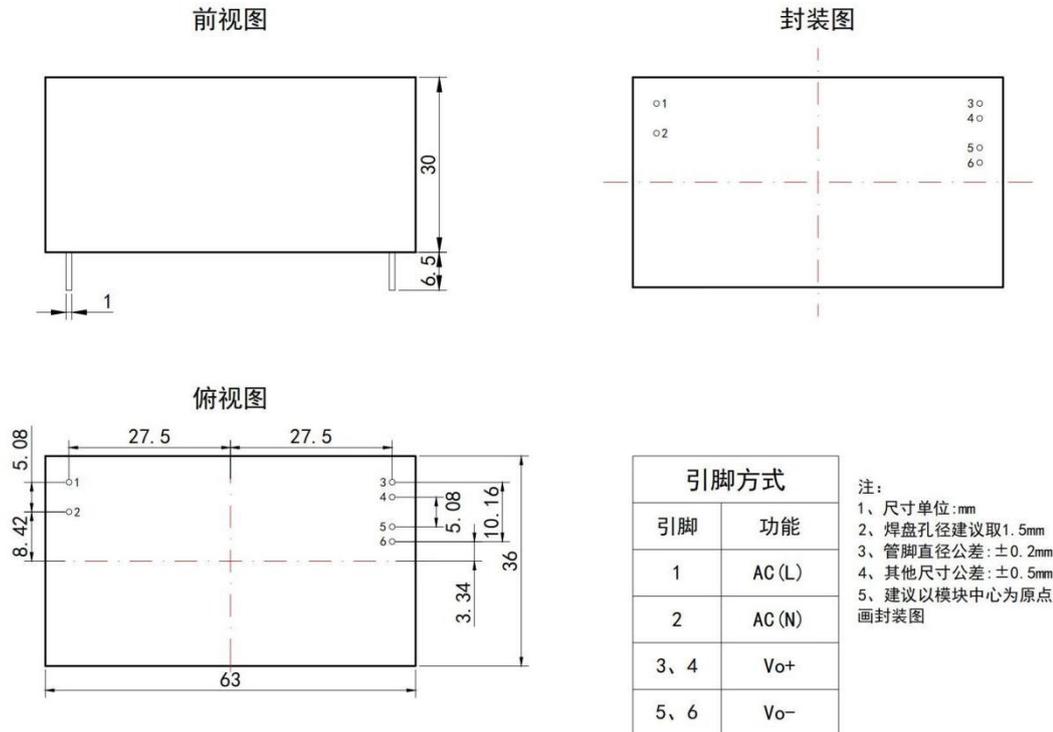
元件参考表

型号	FUSE	NTC	C2	RVD	LCM	C3, C4	C1	LDM	C5
GaN09N45P1	2A/250V AC 慢断 必接	10D-11	0.33uF 275V AC	14D431K	UU9.8 60mH	250V 222M	CBB 电 容 104/50V	棒形 电感 10*20	16V1000uf
GaN12N50P1									25V470uf
GaN15N50P1									
GaN20N50P1									
GaN24N50P1									35V220uf

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 104pF/50V。
6. C5 是电解电容。

■ 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. 本手册的性能是在外接 EMC 电路下所测得。
4. 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。
5. 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。
6. 本手册的最终解释权归广州高雅信息有限公司所有。

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: hiecube@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.hiecube.com> 或者联系官方工程师。