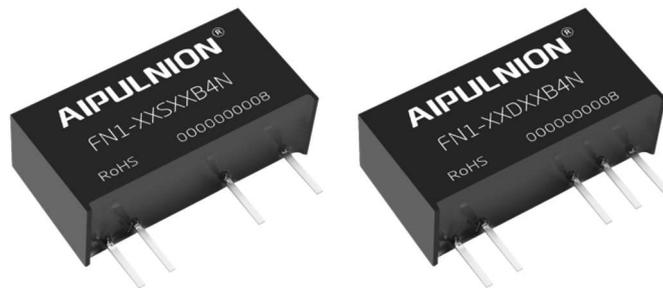


产品典型特性

- 定电压输入，隔离非稳压输出，输出功率 1W
- 转换效率高达 86%
- 小型 SIP 封装
- 隔离电压 4000VDC
- 长期短路保护，自恢复
- 工作环境温度：-40℃~+105℃
- 塑料外壳，满足 UL94-V0 要求



应用领域

广泛应用于仪器仪表、通信、纯数字电路、一般低频模拟电路、继电器驱动电路、数据交换电路等领域。

产品选型列表

认证	型号	输入电压范围		输出电压/电流 (Vo/Io)		输入电流 @标称输入 Typ		最大容性负载	标压满载输出效率			
		标称值 (VDC)	范围值 (VDC)	电压 (VDC)	电流 (mA)	满载 (mA)	空载 (mA)	uF	Min (%)	Typ (%)		
-	FN1-3V3S3V3B4N	3.3	2.97 - 3.63	3.3	303/30	370	8	2400	74	78		
-	FN1-3V3S05B4N			5	200/20	358	8	2400	79	83		
-	FN1-3V3S12B4N			12	84/9	340	10	560	81	85		
-	FN1-3V3S15B4N			15	67/7	345	20	560	79	83		
-	FN1-3V3S24B4N			24	42/4	360	20	220	79	83		
-	FN1-05S3V3B4N	5	4.5 - 5.5	3.3	303/30	250	8	2400	76	80		
-	FN1-05S05B4N			5	200/20	225	8	2400	81	85		
-	FN1-05S07B4N			7.2	139/14	225	8	1200	81	85		
-	FN1-05S09B4N			9	111/12	227	10	1000	81	85		
-	FN1-05S12B4N			12	84/9	220	10	560	81	85		
-	FN1-05S15B4N			15	67/7	220	18	560	81	85		
-	FN1-05S24B4N			24	42/4	266	18	220	80	84		
-	FN1-05D3V3B4N			±3.3	±152/±15	250	8	1200	74	78		
-	FN1-05D05B4N			±5	±100/±10	225	8	1200	79	83		
-	FN1-05D09B4N			±9	±56/±6	227	10	470	81	85		
-	FN1-05D12B4N			±12	±42/±5	220	10	220	81	85		
-	FN1-05D15B4N			±15	±34/±4	220	18	220	81	85		
-	FN1-05D24B4N			±24	±21/±2	266	18	100	79	83		
-	FN1-09S09B4N			9	8.1	9	111/12	128	10	1000	80	84
-	FN1-09S12B4N				-	12	84/9	120	10	560	81	85
-	FN1-09S15B4N	9.9	15		67/7	120	10	560	81	85		

-	FN1-12S3V3B4N	12	10.8	3.3	303/30	98	10	2400	80	82
-	FN1-12S05B4N			5	200/20	96	10	2400	84	86
-	FN1-12S09B4N			9	111/12	92	10	1000	84	86
-	FN1-12S12B4N			12	84/9	90	10	560	84	86
-	FN1-12S15B4N			15	67/7	90	10	560	84	86
-	FN1-12S24B4N			24	42/4	92	10	220	83	85
-	FN1-12D3V3B4N		13.2	±3.3	±152/±15	98	10	1200	79	83
-	FN1-12D05B4N			±5	±100/±10	96	10	1200	80	82
-	FN1-12D09B4N			±9	±56/±6	92	10	470	84	86
-	FN1-12D12B4N			±12	±42/±5	90	10	220	84	86
-	FN1-12D15B4N			±15	±34/±4	90	10	220	84	86
-	FN1-12D24B4N			±24	±21/±2	92	10	100	84	86
-	FN1-15S05B4N		15	13.5	5	200/20	78	10	2400	79
-	FN1-15S12B4N	12			84/9	76	10	1000	80	82
-	FN1-15S15B4N	15			67/7	76	10	560	84	86
-	FN1-15D05B4N	16.5		±5	±100/±10	78	10	1200	84	86
-	FN1-15D09B4N			±9	±56/±6	76	10	1200	84	86
-	FN1-15D12B4N			±12	±42/±5	76	10	470	84	86
-	FN1-15D15B4N			±15	±34/±4	78	10	220	79	83
-	FN1-24S3V3B4N	24	21.6	3.3	303/30	48	8	2400	79	83
-	FN1-24S05B4N			5	200/20	47	8	2400	80	82
-	FN1-24S09B4N			9	111/12	48	8	1000	84	86
-	FN1-24S12B4N			12	84/9	48	8	560	84	86
-	FN1-24S15B4N			15	67/7	48	8	560	84	86
-	FN1-24S24B4N		26.4	24	42/4	49	8	220	84	86
-	FN1-24D05B4N			±5	±100/±10	48	8	1200	79	83
-	FN1-24D09B4N			±9	±56/±6	47	8	470	80	82
-	FN1-24D12B4N			±12	±42/±5	48	8	220	84	86
-	FN1-24D15B4N			±15	±34/±4	48	8	220	84	86
-	FN1-24D24B4N			±24	±21/±2	48	8	100	84	86

注:

注 1: 最大容性负载是指电源满载启动时输出允许连接的电容容量, 超出该容量, 电源可能不能启动;

注 2: 以上效率由标称输入电压和输出额定负载所测得;

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

测试项目	测试条件	最小	典型	最大	单位
输入冲击电压(1sec. max.)	3.3Vdc 输入	-0.7	-	7	VDC
	5Vdc 输入	-0.7	-	9	VDC
	9Vdc 输入	-0.7	-	12	VDC
	12Vdc 输入	-0.7	-	18	VDC
	15Vdc 输入	-0.7	-	21	VDC
	24Vdc 输入	-0.7	-	30	VDC

输入滤波器	电容滤波
热插拔	不支持

输出特性

测试项目	测试条件	最小	典型	最大	单位	
输出功率		0.1	-	1	W	
输出电压精度	见误差包络曲线图（图 1）					
负载调节率	10% 到 100% 负载	3.3Vdc 输出	-	15	20	%
		其它输出	-	10	15	%
线性电压调节率	输入电压变化±1%	3.3Vdc 输出	-	-	1.5	%
		其它输出	-	-	1.2	%
温度漂移系数		-	-	±0.03	%/°C	
纹波&噪声	0%-100%负载, 20MHz 带宽	其它输出	-	30	75	mVp-p
		24Vdc 输出	-	50	100	mVp-p
输出短路保护	可持续短路保护, 自恢复					

注: 纹波&噪声测试采用双绞线测试法, 详见纹波&噪声测试说明。

一般特性

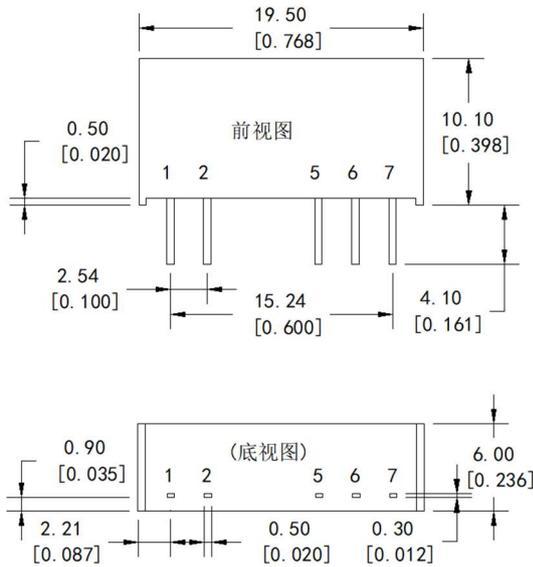
测试项目	测试条件	最小	典型	最大	单位
开关频率	标称输入电压满载	-	260	-	KHz
工作温度	使用参考温度降额曲线图（图 2）	-40	-	+105	°C
储存温度	/	-55	-	+125	
外壳温升	工作曲线范围内	-	30	-	
引脚耐焊接温度	焊点距离外壳 1.5mm, 10 秒	-	-	300	
相对湿度	无凝结	5	-	95	%RH
隔离电压	输入对输出, 测试 1min, 漏电流小于 1mA	4000	-	-	VDC
绝缘电阻	输入-输出, 电压 500VDC	1000	-	-	MΩ
隔离电容	输入-输出, 100KHz/0.1V	-	20	-	pF
振动		10-150Hz, 5G, 30 Min. along X, Y and Z			
平均无故障时间	MIL-HDBK-217F@25°C	3500	-	-	K hours
外壳材料	黑色阻燃耐热塑料 (UL94-V0)				
产品重量	2.1g (Typ.)				
冷却方式	自然空气冷却				
包装方式	单管 (525*18*10mm)		25PCS		
	单箱 (542*110*155mm)		2000PCS (共 80 管)		
封装尺寸	L x W x H	19.50 × 6.00 × 10.10mm	0.768 × 0.236 × 0.398inch		

电磁兼容特性

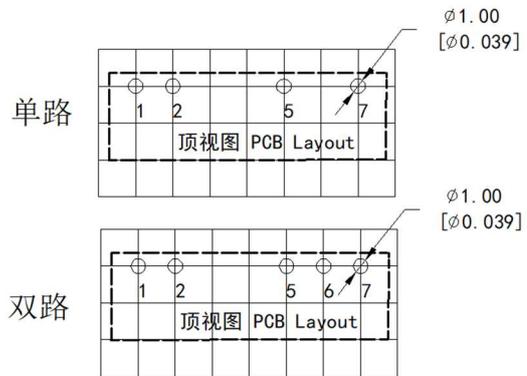
总项目	子项目	检测标准	判断等级
EMI	传导骚扰	CISPR22/EN55032	CLASS B (见 EMC 推荐电路图)

	辐射骚扰	CISPR22/EN55032	CLASS B (见 EMC 推荐电路图)
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2	Air±8kV, Contact±6kV perf.Criteria B

封装尺寸



封装尺寸图



注: 栅格距离 2.54*2.54mm
尺寸单位: mm[inch]
端子截面公差: ± 0.10 [± 0.004]
未标注之公差: ± 0.50 [± 0.020]

建议印刷板图

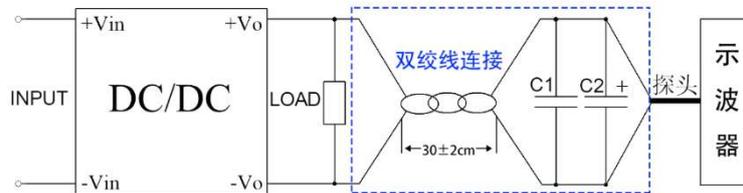
引脚定义

引脚说明	1	2	3	4	5	6	7
单路(S)	+Vin 输入正	GND 输入地	NP 无此脚	NP 无此脚	-Vo 输出负	NP 无此脚	+Vo 输出正
双路(D)	+Vin 输入正	GND 输入地	NP 无此脚	NP 无此脚	-Vo 输出负	COM 输出公共地	+Vo 输出正

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&噪声测试说明 (双绞线法 20MHz 带宽)

测试方法:



- 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, 探头去除探头帽及地线, 且在探头端上并联 C1(0.1uF 聚丙烯电容)和 C2(10uF 高频低阻电解电容), 示波器采样使用 Sample 取样模式。
- 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。

应用参考:

- 最大容性负载为纯阻性满载条件测试所得;
- 建议输出最小 10%负载或接 100uF 以上高频低阻电解电容, 否则会导致输出电压纹波&噪声增大;
- 我司可提供电源整体解决方案, 或产品订制; 因篇幅有限, 若有其它疑问请与我司相关人员联系。

产品特性曲线

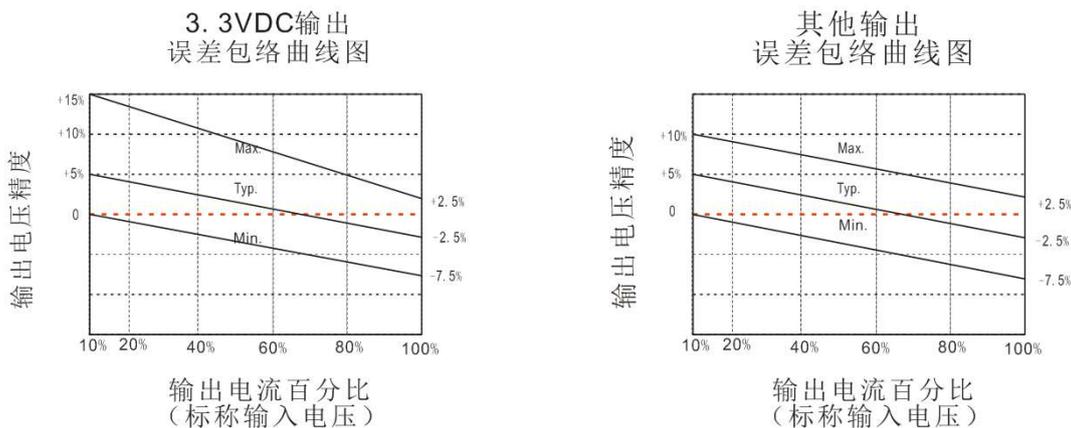


图 1

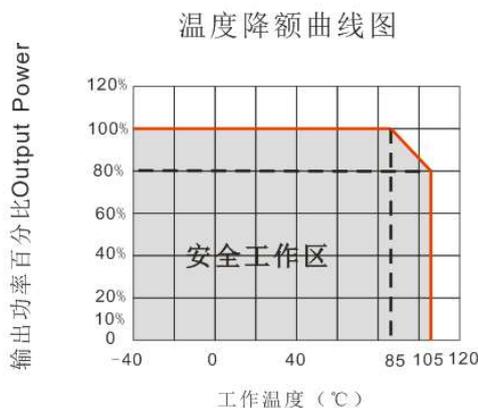


图 2

设计参考应用

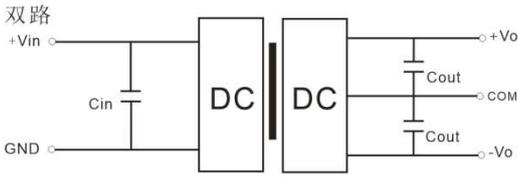
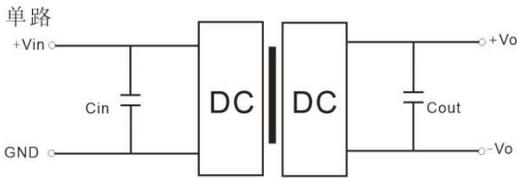
➤ 输出负载要求

a、为了确保该电源模块能够高效可靠的工作，建议其最小负载不能低于额定阻性负载的 10%；若您所需功率确实较小，请在输出端并联一个相当于 10%额定负载的电阻。

b、产品的最大容性负载为标称满载测试所得，使用时不能超过输出端的最大容性负载，否则很可能会造成启动困难从而损坏产品。

➤ 推荐电路

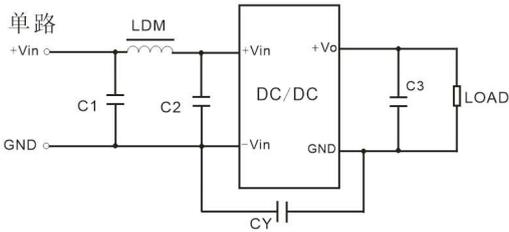
为确保有效减少输入输出纹波和噪声，可在输入输出端连接一个电容滤波网，应用电路见下图；但应选用合适的滤波电容，若电容过大，可能影响产品启动，为确保每一路输出在安全可靠的条件下工作，推荐容性负载值详见下表 1。



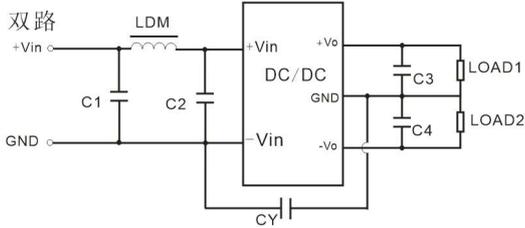
推荐容性负载值表 (表 1)

Vin (Vdc)	Cin	单路 Vout (Vdc)	Cout	双路 Vout (Vdc)	Cout
3.3	10uF/16V	3.3	10uF/16V	±3.3	4.7uF/16V
5	10uF/16V	5	10uF/16V	±5	4.7uF/16V
9	4.7uF/16V	9	2.2uF/25V	±9	2.2uF/25V
12	2.2uF/25V	12	2.2uF/25V	±12	1uF/50V
15	2.2uF/25V	15	2.2uF/25V	±15	1uF/50V
24	1uF/50V	24	1uF/50V	±24	470nF/50V

EMC 典型推荐电路



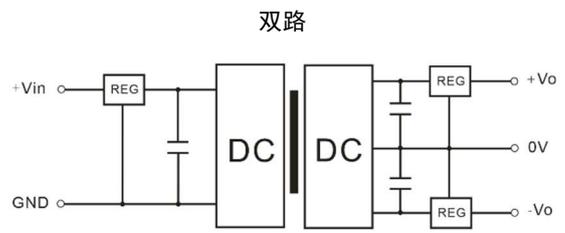
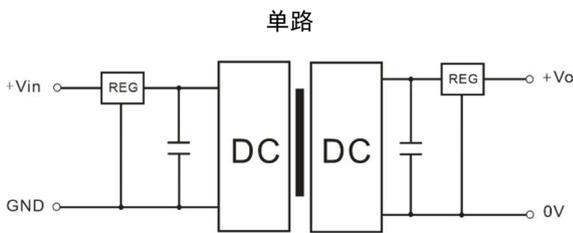
输入电压 (单路)		3.3/5Vdc	9/12/15/24Vdc
EMI	C1/C2	4.7uF/16V	4.7uF/50V
	CY	270pF/4KVdc	270pF/4KVdc
	C3	参考表 1 中 Cout 参数	参考表 1 中 Cout 参数
	LDM	6.8uH	6.8uH



输入电压 (双路)		3.3/5Vdc	9/12/15/24Vdc
EMI	C1/C2	4.7uF/16V	4.7uF/50V
	CY	270pF/4KVdc	270pF/4KVdc
	C3/C4	参考表 1 中 Cout 参数	参考表 1 中 Cout 参数
	LDM	6.8uH	6.8uH

输出稳压及过压保护电路

对于输出稳压、过压及过流保护的最简单的装置是在其输入或输出端串接一个带过热保护的线性稳压器并连接一个电容滤波网络(见下图)，滤波电容推荐值详见(表 1)，线性稳压器根据实际工作需要的电压、电流来合理选取；或选用我司的 FW 系列产品。



注：

- 1、此产品不能并联使用，不支持热插拔；
- 2、产品应在规格范围内使用，否则会造成产品永久损坏；
- 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。

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：<https://www.aipupower.cn/>