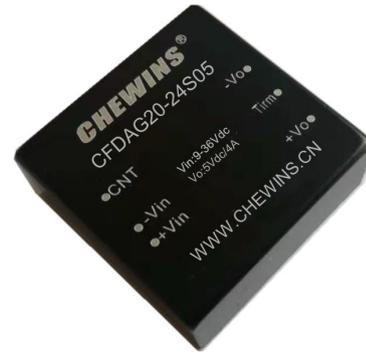


### 产品特性:

20W, 超宽电压输入, 隔离稳压单路/双路

- ◆ 超宽范围输入(4:1),输出20W
- ◆ 转换效率91%(Typ)
- ◆ 隔离电压3000V<sub>DC</sub>
- ◆ 超低待机功耗:0.036W(典型值)
- ◆ 超快速启动:1ms(典型值)
- ◆ 工作温度范围:-40°C~+85°C
- ◆ 输入欠压保护, 输出短路, 过流, 过压保护
- ◆ 金属外壳, 输出纹波低
- ◆ 国际标准引脚, PCB板直插安装
- ◆ 叁年质保期



RoHS

### 选型表

认证	产品型号 <sup>①</sup>	输入电压范围 (V <sub>DC</sub> )		输出电压/电流		纹波与噪声	最大容性负载	效率@满载
		标称值 <sup>②</sup> (范围值)	最大值	输出电压 (V <sub>DC</sub> )	输出电流 (mA) (Max./Min.)	满载(mVp-p) (Typ./Max.)	Max. μF	(Min./Typ.) %
	CFDAG20-24S03	24 (9~36)	40	3.3	5000/0	30/50	10000	86/88
	CFDAG20-24S05			5	4000/0	30/50	10000	88/90
	CFDAG20-24S09			9	2222/0	50/80	10000	86/88
	CFDAG20-24S12			12	1667/0	50/80	1600	88/90
	CFDAG20-24S15			15	1333/0	50/80	1000	87/89
	CFDAG20-24S24			24	833/0	50/80	500	89/91
	CFDAG20-24D05			±5	±2000/0	30/50	2000	85/87
	CFDAG20-24D09			±9	±1111/0	50/80	2000	86/88
	CFDAG20-24D12			±12	±833/0	50/80	800	88/90
	CFDAG20-24D15			±15	±667/0	50/80	600	88/90
	CFDAG20-24D24			±24	±417/0	50/80	470	86/88
	CFDAG20-48S03	48 (18-75)	80	3.3	5000/0	30/50	10000	86/88
	CFDAG20-48S05			5	4000/0	30/50	10000	88/90

CFDAG20-48S09	48 (18-75)	80	9	2222/0	50/80	10000	86/88
CFDAG20-48S12			12	1667/0	50/80	1600	89/91
CFDAG20-48S15			15	1333/0	50/80	1000	89/91
CFDAG20-48S24			24	833/0	50/80	500	89/91
CFDAG20-48D05			±5	±2000/0	30/50	2000	84/86
CFDAG20-48D09			±9	±1111/0	50/80	2000	86/88
CFDAG20-48D12			±12	±833/0	50/80	800	87/89
CFDAG20-48D15			±15	±667/0	50/80	600	87/89
CFDAG20-48D24			±24	±417/0	50/80	470	88/90

注:1:因篇幅有限,以上只是典型产品列表,若需列表以外产品,请与本公司销售部联系。

2:最大容性负载表示+Vo或-Vo可接的最大电容性负载,若超过该值,产品将无法启动。

3:输入电压超过最大值,可能会造成产品永久损坏;

测试条件,如无特殊指定,所有参数测试均在标称输入电压,纯阻性额定负载及25℃室温环境下测得。

## 输入特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位	
输入电流 (满载/空载)	24V <sub>DC</sub> 标称输入系列, 标称输入电压	3.3V	-	782/30	800/50	mA
		5V/9V	-	926/35	947/55	
		12V	-	926/6	947/15	
		15V	-	916/6	937/15	
		24V	-	916/10	937/20	
		±5V/9V	-	957/25	980/35	
		±12V	-	926/1.5	947/2	
		±15V	-	926/1.5	937/2	
		±24V	-	926/1.5	937/2	
	48V <sub>DC</sub> 标称输入系列, 标称输入电压	3.3V	-	391/15	400/30	
		5V/9V	-	463/20	474/30	
		12V	-	458/3	469/15	
		15V	-	458/3	469/15	
		24V	-	458/4	469/15	
		±5V/9V	-	484/1	496/1.5	
		±12V	-	458/1	469/1.5	
		±15V	-	458/1	469/1.5	
		±24V	-	458/2	469/1.5	
反射纹波电流	标称输入电压	-	30	-	mA	
冲击电压 (Isec.max)	24V <sub>DC</sub> 标称输入系列	-0.7	-	50	V <sub>DC</sub>	
	48V <sub>DC</sub> 标称输入系列	-0.7	-	100		
启动电压	24V <sub>DC</sub> 标称输入系列	-	-	9		
	48V <sub>DC</sub> 标称输入系列	-	-	18		
输入欠压保护	24V <sub>DC</sub> 标称输入系列	5.5	6.5	-		
	48V <sub>DC</sub> 标称输入系列	12	15.5	-		
启动时间	标称输入电压和恒阻负载	-	10	-	mS	
输入滤波器类型		PI 型				

热插拔		不支持			
遥控端(Cnt)*	模块开启	Cnt悬空或接TTL高电平(3.5-12V <sub>DC</sub> )			
	模块关端	Cnt接GND或低电平(0-1.2V <sub>DC</sub> )			
	关断时输入电流	-	2	7	mA

注:\*Cnt控制引脚的电压是相对于输入引脚GND

### 输出特性

项目	工作及测试条件	+Vo1			-Vo2		
		Min.	Typ.	Max.	Min.	Typ.	Max.
输出负载	负载百分比	0%	-	100%	0%	-	100%
输出电压精度		-	±1.0%	±2.0%	-	±2.0%	±3.0%
线性调整率	输入电压范围	-	±0.2%	±0.5%	-	±1.5%	±2%
负载调整率	20%~100%额定负载,平衡负载	-	±0.5%	±1%	-	±4.0%	±5.0%
纹波/噪声	纯电阻负载,20MHz带宽,峰峰值,5%~100%负载	-	50mVp-p	80mVp-p	-	50mVp-p	80mVp-p
启动延迟时间		-	1ms	-	-	1ms	-
输出电压调节	输入电压范围	-	-	±10%	-	无调节端	-
动态响应阶跃偏差	25%的标称负载阶跃	-	±3.0%	±5.0%	-	±3.0%	±5.0%
动态响应恢复时间		-	300μs	500μs	-	300μs	500μs
输出过压保护	全电压范围输入	110%Vo	-	160%Vo			
输出过流保护	全电压范围输入	110%Io	150%Io	200%Io			
输出短路保护	全电压范围输入	可持续,自恢复					

注:①输出电压为±5V<sub>DC</sub>, ±9V<sub>DC</sub>的产品型号,在0%-5%负载条件下,输出电压精度最大值为±5%;

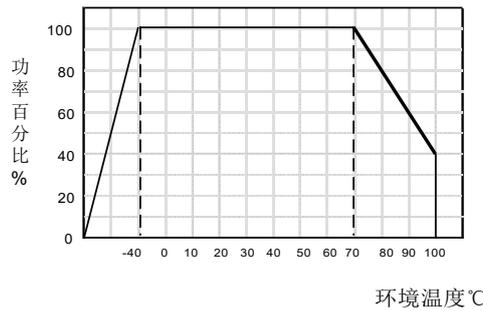
②按0%-5%负载工作条件测试时,负载调整率的指标为±5%;

③0%-5%的负载纹波/噪声小于等于5%Vo.纹波和噪声的测试方法双绞线测试法,可以在输出端加容性负载降低轻载纹波。

### 一般特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
绝缘电压	输入-输出,测试时间1分钟,漏电流小于1mA	3000	--	--	V <sub>DC</sub>
绝缘电阻	输入-输出,绝缘电压500V <sub>DC</sub>	1000	--	--	MΩ
隔离电容	输入-输出,100KHz/0.1V	--	1000	--	pF
工作温度	使用参考温度降额曲线图	-40	--	+85	°C
储存温度		-40	--	+125	
工作最大壳温		--	--	+100	
储存湿度	无凝结	5	--	95	%RH
引脚耐焊接温度	焊点距离外壳1.5mm,10秒	--	--	+300	°C
开关频率	PWM模式	--	250	--	KHz
震动		10-55Hz,10G,30Min.along X,Y and Z			
外壳材料		铝合金外壳			
平均无故障时间(MTBF)	MIL-HDBK-217F@25°C	--	1X10 <sup>6</sup>	--	Hrs

### 温度特性曲线图



### 参考设计

#### 1: 推荐测试电路

一般推荐电容: C1: 47-100 $\mu$ F; C2, C3: 10-22 $\mu$ F。

所有该系列的DC/DC转换器在出厂前, 都是按照(图1)推荐的测试电路进行测试。

若要求进一步减少输入输出纹波, 可将输入输出外接电容C1, C2, C3加大或选用串联等效阻抗值小的电容, 但容值不能大于该产品的最大容性负载。

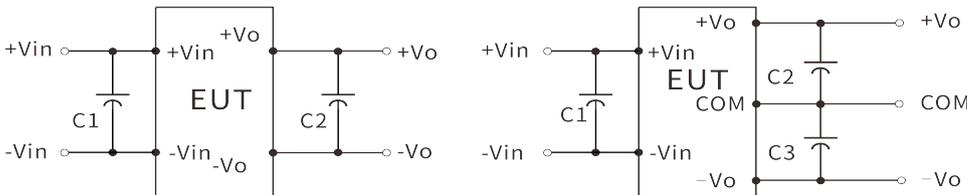
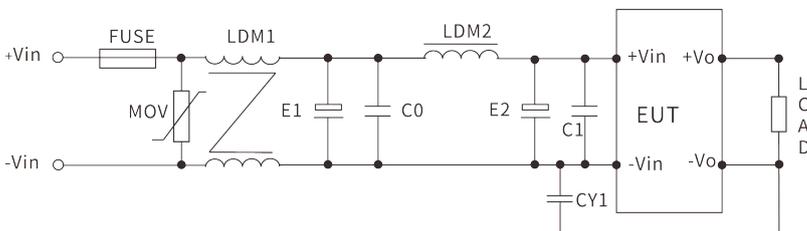


图1

#### 2: EMC解决方案——推荐电路

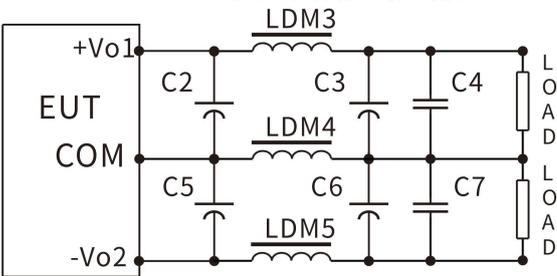


参数推荐:

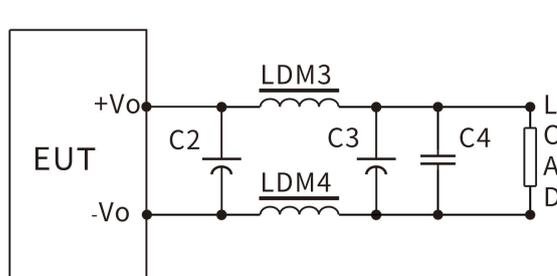
器件代号	24V输入产品	48V输入产品
FMSE保险丝	根据客户需求接入相对应的保险丝	
MOV压敏电阻	14D560K	14D101K
LDM1共模电感	10mH	15mH
E1, E2电解电容	100 $\mu$ F/50V	100 $\mu$ F/100V
C0, C1陶瓷电容	1 $\mu$ F/50V	1 $\mu$ F/100V
LDM2差模电感	10 $\mu$ H	15 $\mu$ H
CY1安规Y2电容	1nF/250VAc	

#### 3: 输出滤波外围推荐电路

正负双路输出产品



单路输出产品



对纹波/噪声要求一般时, 外围推荐仅使用C2, C5即可; 对纹波/噪声要求严格时; 推荐使用上图电路。

注意: 1: C2, C3, C5, C6使用高频低阻电解电容, 且总容量不可超过手册标注的最大容性负载, 否则模块将无法启动。

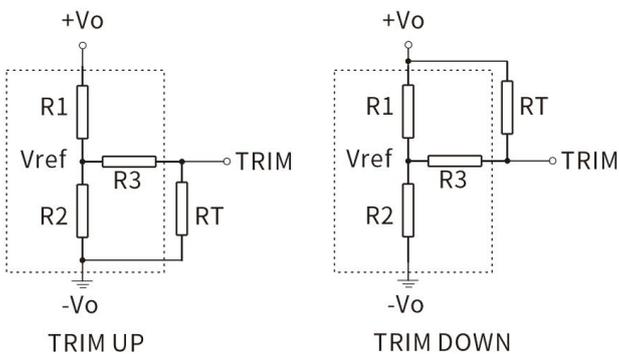
2: 容性负载时, 必须保证3%的最小负载, 否则会引起模块输出异常。

3: LDM5仅使用于双路输出产品。

参数推荐:

器件代号	3.3V输出	±5V或5V输出	±9V/12V或	±15V或15V输出	±24V或24V输出
LDM3电感	0.47μH	1μH	2.2μH	2.2μH	4.7μH
LDM4电感	0.47μH	1μH	2.2μH	2.2μH	4.7μH
LDM5电感	-	1μH	2.2μH	2.2μH	4.7μH
C2, C3电解电容	220μF	220μF	100μF	100μF	68μF
C5, C6电解电容	220μF	220μF	100μF	100μF	68μF
C4, C7陶瓷电容	1μF/50V				

#### 4: Trim的使用以及Trim电阻的计算



Trim 电阻的计算公式:

$$\text{UP: } RT = \frac{\textcircled{R} * R2}{R2 - \textcircled{R}} - R3 \quad \textcircled{R} = \frac{V_{\text{ref}}}{V_o - V_{\text{ref}}} * R1$$

$$\text{down: } RT = \frac{\textcircled{R} * R1}{R1 - \textcircled{R}} - R3 \quad \textcircled{R} = \frac{V_o - V_{\text{ref}}}{V_{\text{ref}}} * R2$$

RT为TRIM电阻  
 ⑧为自定义参数, 无实质含义

Trim 的使用电路(虚线框为产品内部)

参考说明:

Vout(V)	R1(KΩ)	R2(KΩ)	R3(KΩ)	Vref(V)
3.3	30	18.261	84.5	1.25
5	45.3	14.778	84.5	1.25
9	30	11.441	120	2.5
12	56	14.571	84.5	2.5
15	56	11.218	154	2.5
24	84.5	9.791	84.5	2.5

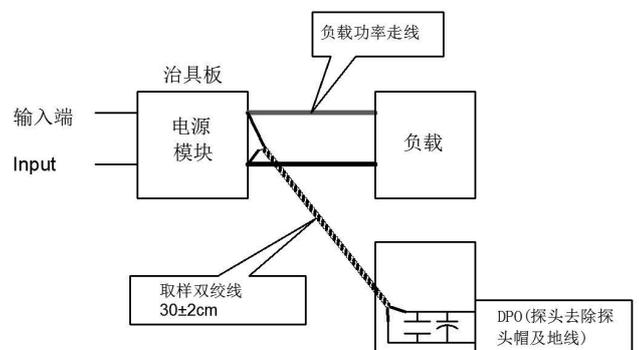
#### 6:纹波/噪声测试:(双绞线法20MHZ带宽)

测试方法:

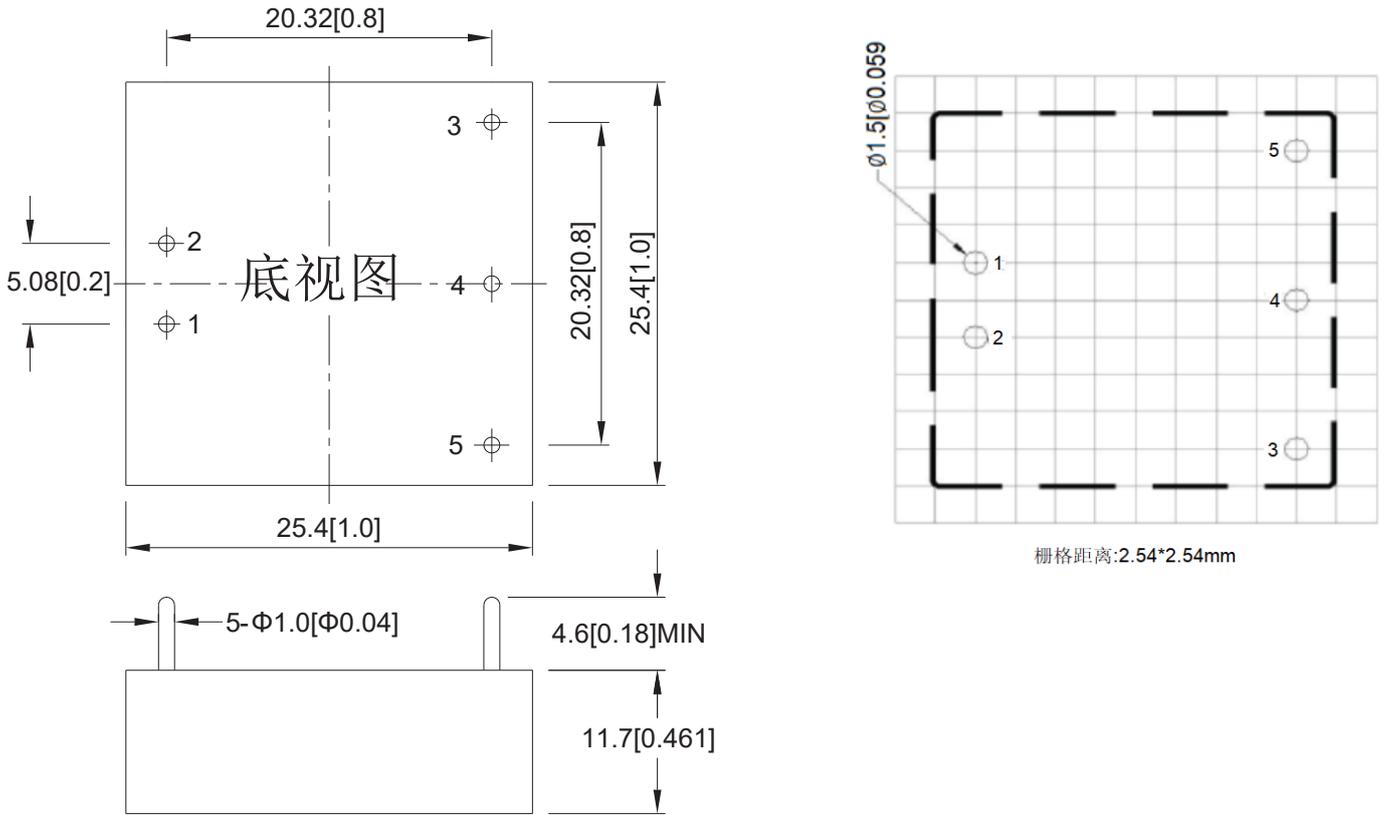
1: 纹波噪声是利用12#双绞线连接, 示波器带宽设置为20MHz, 100M带宽探头, 且在探头端上并联0.1uF聚丙烯电容和47uF高频低阻电解电容, 示波器采样使用Sample取样模式

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±2cm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



### 封装尺寸及印刷版图:



管脚	Pin	1	2	3	4	5
单路	Single	-Vin	+Vin	+Vo	NP	-Vo
双路	Dual	-Vin	+Vin	+Vo1	COM	-Vo2



新长沣（河北）装备实业有限责任公司

新长沣（河北）装备实业有限责任公司

生产基地:河北省涿州市开发区火炬南街25号

手机:15600309099

座机:0312-3861098

E-mail:saleslyf@chewins.net