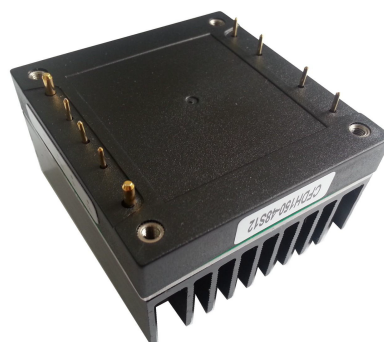


## 产品特性:

150W,宽电压输入,隔离稳压单路输出

- ◆ 超宽输入电压范围(2:1)
- ◆ 效率高达90%
- ◆ 隔离电压1500VDC
- ◆ 输入欠压保护,输出短路,过流,过压,过温保护
- ◆ 工作温度范围:-40°Cto+70°C
- ◆ 金属五面屏蔽封装
- ◆ 半砖国际标准引脚方式
- ◆ 满足铁路机车标准EN50155



RoHS

## 选型表

产品型号 <sup>①</sup>	输入电压(VDC)		输出		效率(%Min./Typ.) @满载	最大容性负载 ( $\mu$ F)
	标称值 (范围值)	最大值 <sup>②</sup>	输出电压 (VDC)	输出电流(A) (Max.)		
CFDH150-24S05	24 (18-36)	40	5	30	90/92	6000
CFDH150-24S12			12	12.5	90/92	2000
CFDH150-24S15			15	10	90/92	2000
CFDH150-24S18			18	8.333	88/90	2000
CFDH150-24S24			24	6.3	88/90	1000
CFDH150-24S28			28	5.4	88/90	1000
CFDH150-24S48			48	3.2	88/90.5	470
CFDH150-48S05	48 (36-75)	80	5	30	90/92	6000
CFDH150-48S12			12	12.5	89/91	2000
CFDH150-48S15			15	10	89/91	2000
CFDH150-48S18			18	8.33	89/91	2000
CFDH150-48S24			24	6.3	89/90.5	1000
CFDH150-48S28			28	5.4	89/90.5	1000
CFDH150-48S48			48	3.2	89/91.5	470

注:①产品型号后缀加“S”为带散热片封装,如应用于对散热有更高要求的场合,可选用我司带散热片模块;

②输入电压不能超过此值,否则可能会造成永久性不可恢复的损坏

## 输入特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
输入电流(满载/空载)	标称输入电压	--	4682/120	4789/160	mA
反射纹波电流	标称输入电压	--	30	--	
冲击电压(1sec.max.)		-0.7	--	50	VDC
启动电压		--	--	9	
输入欠压保护		7.0	7.5	--	
输入滤波器类型		Pi 型			
遥控脚(CNT)*	模块开启	CNT悬空或接TTL高电平(3.5-12VDC)			
	模块关断	CNT接-Vin或低电平(0-1.2VDC)			
	关断时输入电流	--	2	10	mA
热插拔		不支持			

注:\*遥控脚CNT的电压是相对于输入引脚-Vin。

## 输出特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位	
输出电压精度	从0%-100%的负载	--	±1	±3	%	
线性调节率	满载,输入电压从低电压到高电压	--	±0.2	±0.5		
负载调节率	从5%-100%的负载	--	±0.5	±0.75		
瞬态恢复时间	25%负载阶跃变化	--	200	500	μs	
瞬态响应偏差	25%负载阶跃变化	5V输出	--	±3	±7.5	%
		其他型号	--	±3	±5	
温度漂移系数	满载	--	--	±0.03	%/°C	
纹波/噪声*	20MHz带宽	12V,15V输出	--	100	200	mVp-p
		其他型号	--	130	250	
输出过压保护	输入电压范围	110	125	160	%Vo	
输出过流保护		110	125	150	%Io	
短路保护		打嗝式,可持续,自恢复				

注: \*纹波和噪声的测试方法采用平行线测试法

## 通用特性

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	2250	--	--	VDC	
	输入-外壳,测试时间1分钟,漏电流小于1mA	1600	--	--		
		500	--	--		
绝缘电阻	输入-输出,绝缘电压500VDC	100	--	--	MΩ	
隔离电容	输入-输出,100KHz/0.1V	--	2200	--	pF	
输出电压可调节(Trim)*	5V,15V输出	91	--	110	%Vo	
	其他型号	90	--			
Sense 功能		--	--	110		
工作温度		-40	--	+70	°C	
存储温度		-55	--	+125		
过温保护	外壳表面最高温度	--	115	120		
热阻	自然对流	CFDH150-24S05	--	--	8	°C/W
		CFDH150-24S05S	--	--	5.7	
引脚耐焊接温度	波峰焊焊接,10秒	--	--	260	°C	
	焊点距离外壳1.5mm,10秒	--	--	300		
存储湿度	无凝结	5	--	95	%RH	
振动		IEC/EN61373车体1B类				
开关频率	PWM模式	--	250	--	KHZ	
平均无故障时间(MTBF)	MIL-HDBK-217F@25°C	500	--	--	Kh	

## 物理特性

外壳材料		铝合金外壳,黑色阻燃耐热材料底盖(UL94V-0)
尺寸	CFDH150-24S05	61.8×57.9×12.7mm
	CFDH150-24S05S(带散热器)	62.0×57.9×37.7mm
重量	CFDH150-24S05	86g(Typ.)
	CFDH150-24S05S(带散热器)	117g(Typ.)
冷却方式		自然空冷或强制风冷

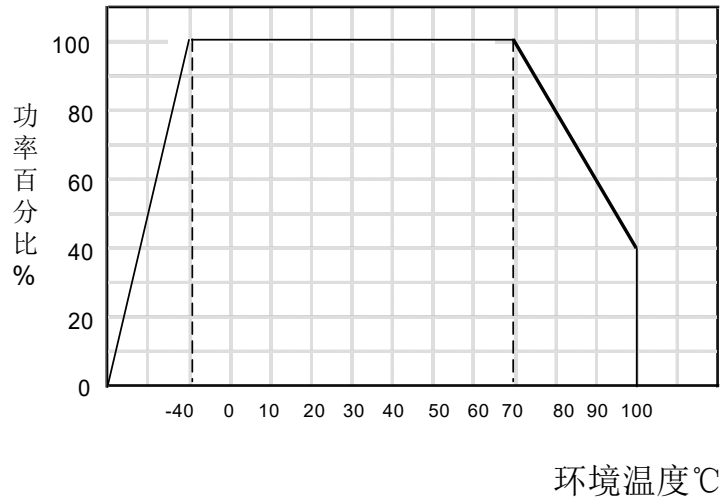
### EMC 特性

EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032	CLASSA和CLASSB (推荐电路见图3)	
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032	CLASSA和CLASSB (推荐电路见图3)	
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2	Contact $\pm 6KV$ Air $\pm 8KV$	perf. Criteria B
	辐射抗扰度	IEC/EN61000-4-3	20V/m	perf. Criteria A
	脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4	$\pm 2KV$ (推荐电路见图2)	perf. Criteria A
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6	10Vr.m.s	perf. Criteria A

### EMC特性(EN50155)

EMI	传导骚扰	EN50121-3-2	150kHz-500kHz 99dBuV (推荐电路见图3)
		EN55016-2-1	500kHz-30MHz 93dBuV
	辐射骚扰	EN50121-3-2	30MHz-230MHz 40dBuV/m at 10m (推荐电路见图3)
		EN55016-2-1	230MHz-1GHz 47dBuV/m at 10m
EMS	静电放电	EN50121-3-2	Contact $\pm 6KV$ /Air $\pm 8KV$
	辐射抗扰度	EN50121-3-2	80MHz-800MHz 20V/m (rms)
	脉冲群抗扰度	EN50121-3-2	$\pm 2kV$ 5/50ns 5kHz (推荐电路见图2)
	浪涌抗扰度	EN50121-3-2	linetoline $\pm 1KV$ (42 $\Omega$ ,0.5 $\mu F$ 见推荐电路图2)
	传导骚扰抗扰度	EN50121-3-2	0.15MHz-80MHz10V(rms)

### 产品特性曲线

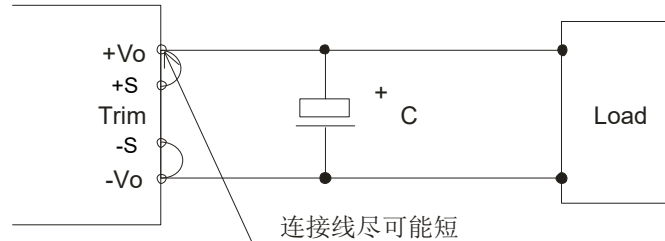


注意事项:

- 1) 产品应用热设计需参考推荐的PCB布局及推荐的散热结构

## TRIM的使用以及注意事项

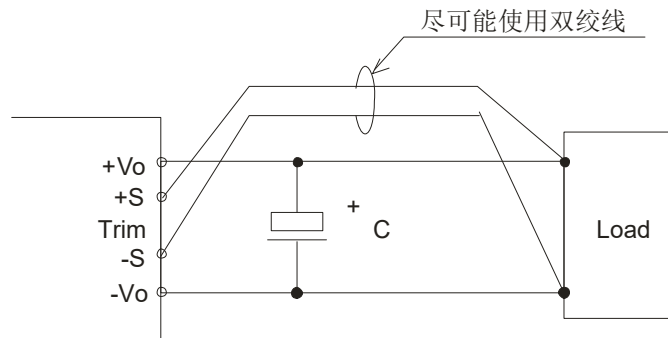
### 1. 当不使用远端补偿时:



注意事项:

- 1) 当不使用远端补偿时,确保+Vo与+S,-Vo与-S短接;
- 2) +Vo与+S,-Vo与-S之间的连线尽可能短,并靠近端子,避免形成一个较大的回路面积,当噪声进入这个回路后,可能造成模块的不稳定

### 2. 当使用远端补偿时:



注意事项:

1. 如果使用远端补偿的引线比较长时,可能导致输出电压不稳定,如果必须使用较长的远端补偿引线时请联系我司技术人员。
2. 如果使用远端补偿,请使用双绞线或者屏蔽线,并使引线尽可能短。
3. 在电源模块和负载之间请使用宽PCB引线或粗线,并保持线路电压降应低于0.3V,确保电源模块的输出电压保持在指定的范围内。
4. 引线的阻抗可能造成输出电压振荡或者较大纹波,使用之前请做好足够的评估。

## 设计参考

### 1. 应用电路

- (1)产品测试及应用时,请按照(图1)推荐的测试电路进行;至少保障外接一个电解电容 $C_{in}(\geq 220\mu F)$ ,用于抑制输入端可能产生的浪涌电压。
- (2)如果产品输入端并联瞬变能量较大的电路(如并联电机驱动电路),或会导致产品输入电压被拉低,此时关注产品输入电压的波动,建议适当增大输入端电解电容 $C_{in}$ 的容值,以保障输入端电压稳定,避免输入电压低于欠压保护点导致产品重复启动的情况。
- (3)如果产品输出端为感性负载时(如继电器,电机),建议在容性负载规格内增大输出电容 $C_{out}$ 容值,并增加TVS管,用以滤除电压尖峰。
- (4)如需进一步减少输入输出纹波,可适当加大外接电容 $C_{in}, C_{out}$ 容值或选用串联等效阻抗值小的外接电容,外接电容 $C_{out}$ 容值不能大于产品的最大容性负载。

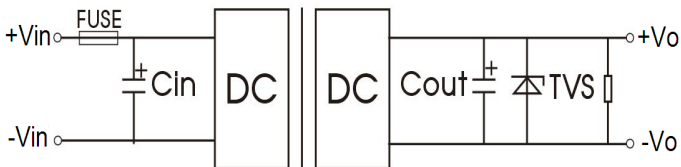


图 1

Vo(VDC)	Fuse	Cin <sup>①</sup>	Cout	TVS管
5	20A, 慢熔断	220 $\mu$ F	470 $\mu$ F	<a href="#">SMDJ7.0A</a>
12				<a href="#">SMDJ15A</a>
15			220 $\mu$ F	<a href="#">SMDJ18A</a>
24			100 $\mu$ F	<a href="#">SMDJ30A</a>
28				<a href="#">SMDJ36A</a>
48				<a href="#">SMDJ64A</a>

注:①外接电容使用过程应注意产品工作外界环境温度,低温情况下至少应将电解电容容值提高到原参数的1.5倍。

### 2. EMC解决方案——推荐电路

产品在进行EMC特性测量时,建议按照(图2)推荐的测试电路进行,具体推荐电路参数如下表所示。

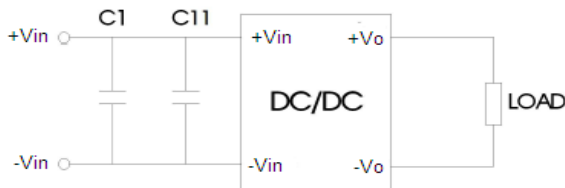


图 2

器件编号	器件参数	器件功能
C1	150 $\mu$ F电解电容	满足脉冲群及浪涌
C11	47 $\mu$ F电解电容	

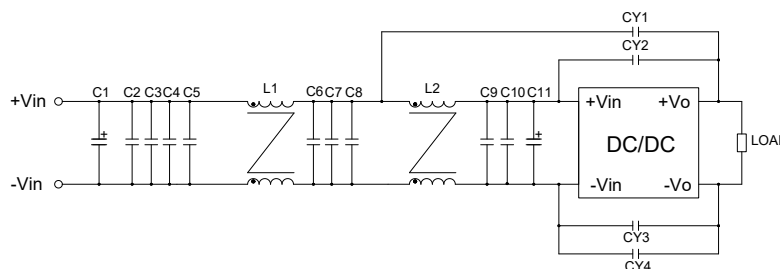
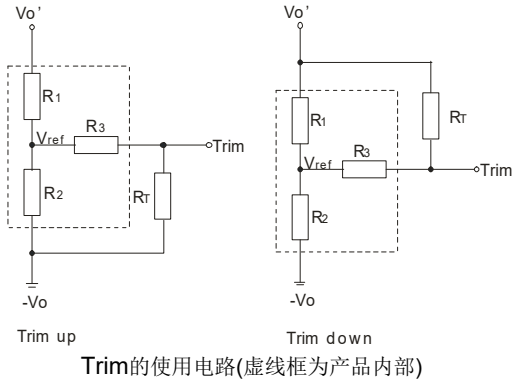


图 3

CLASS A器件编号	CLASS B器件编号	器件参数	器件功能
C1		150 $\mu$ F电解电容	满足传导骚扰及辐射骚扰
C11		47 $\mu$ F电解电容	
C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8, C9, C10		10 $\mu$ F陶瓷电容	
L1, L2		1.6mH共模电感	
CY3	CY1, CY2	2.2nFY1安规电容	
	CY3, CY4	1nFY1安规电容	

### 3. TRIM的使用以及TRIM电阻的计算



Trim电阻的计算公式:

$$\text{up: } R_T = \frac{a R_2}{R_2 - a} - R_3 \qquad a = \frac{V_{ref}}{V_{o'} - V_{ref}} \cdot R_1$$

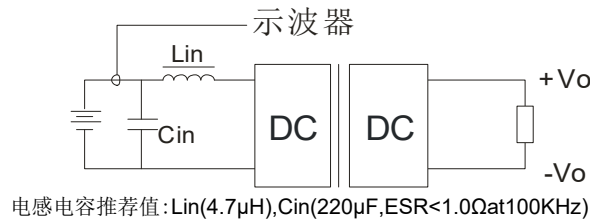
$$\text{down: } R_T = \frac{a R_1}{R_1 - a} - R_3 \qquad a = \frac{V_{o'} - V_{ref}}{V_{ref}} \cdot R_2$$

$R_T$ 为Trim电阻  
 $a$ 为自定义参数,无实际含义  
 $V_{o'}$ 为实际需要的上调或下调电压

Vout(VDC)	R1(KΩ)	R2(KΩ)	R3(KΩ)	Vref(V)
5	3.036	3	10	2.5
12	11.00	2.87	15	2.5
15	14.03	2.8	15	2.5
24	24.872	2.87	15	2.5
28	29.201	2.851	15	2.5
48	53.017	2.894	15	2.5

当Trim功能下调使用时,如果RT电阻够选择过小或Trim和+Vo引脚直接短接,使得下调后输出电压,可能会导致产品不可恢复的损坏。

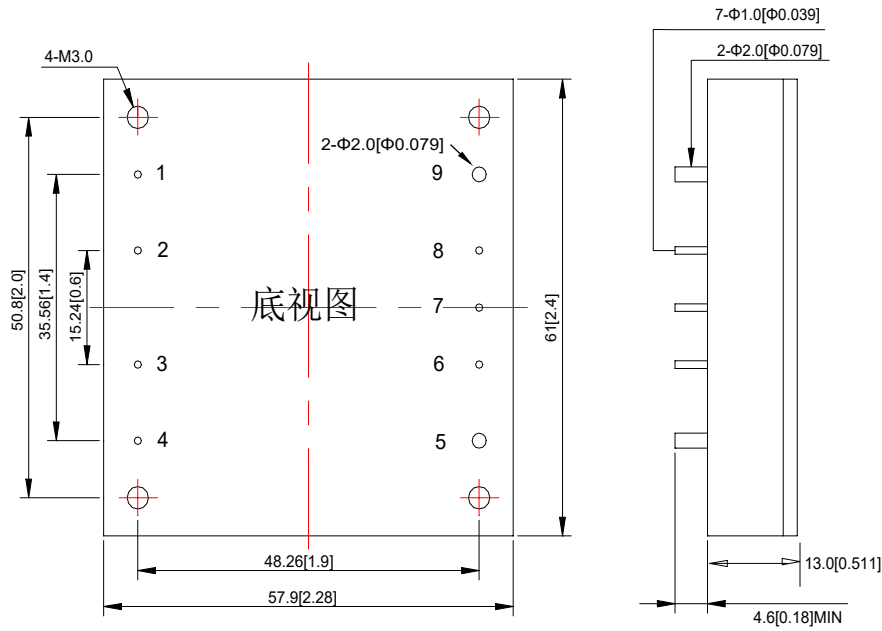
#### 4. 反射纹波电流测试电路



5. 产品不支持输出并联升功率使用

6. 产品测试过程需保证输入端的电流满足启动电流要求,确保产品供电不出现欠功率状况

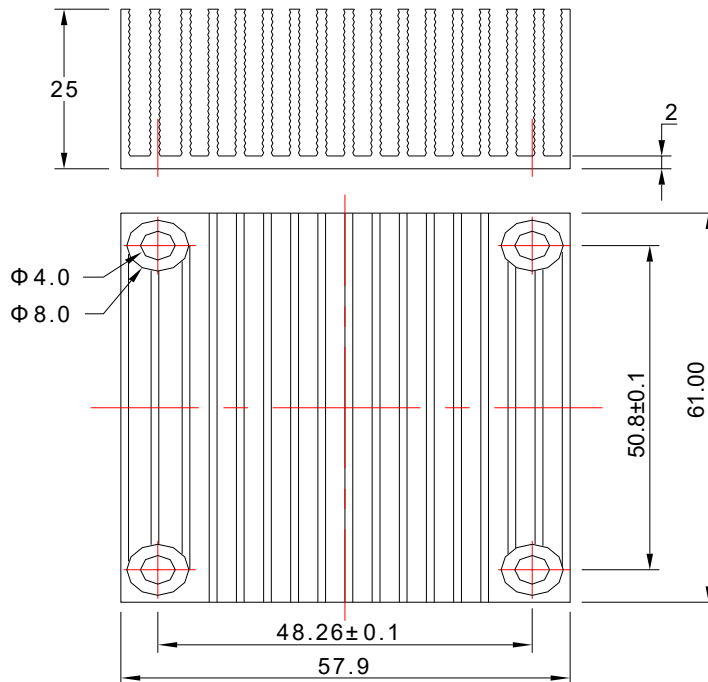
## 封装尺寸



管脚 Pin	1	2	3	4	5	6	7	8	9
功能 Function	-Vin	CASE	CNT	+Vin	+Vo	+S	TRIM	-S	-Vo

## 带散热片封装尺寸:

注:标注单位mm,未注公差±0.2mm.



北京华阳长丰科技有限公司 华阳长丰河北科技有限公司

生产基地:河北省涿州市开发区火炬南街25号

电话:010-68817997

传真:0312-3861098

E-mail:sales@chewins.net