

产品特性:

150W,宽电压输入, 隔离稳压单路输出

- ◆ 宽输入电压范围:43-160VDC
- ◆ 效率高达90%
- ◆ 低空载功耗
- ◆ 加强绝缘,输入-输出2200VDC
- ◆ 工作温度范围:-40℃~+70℃
- ◆ 输入欠压保护,输出短路,过流,过压,过温保护
- ◆ 国际标准1/2砖
- ◆ 满足EN50155认证标准



RoHS

选型表

产品型号 ^①	输入电压(VDC)			输出		标称满载效率(%) Min./Typ.	最大容性负载 (μF)
	标称值	范围值	最大值 ^②	输出电压 (VDC)	输出电流(mA) Max./Min.		
CFDHR150-110S05(S)	110	43-66	170	5	19200/0	86/88	26400
		66-160			30000/0		33000
CFDHR150-110S12(S)		43-66		12	10000/0	87/89	10000
		66-160			12500/0		12500
CFDHR150-110S15(S)		43-66		15	8000/0	87/89	5400
		66-160			10000/0		6800
CFDHR150-110S24(S)		43-66		24	4375/0	88/90	3080
		66-160			6250/0		4400
CFDHR150-110S48(S)		43-66		48	2496/0	86/88	800
		66-160			3120/0		1000

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	5VDC输出	--	1240/25	1586/45	mA
		12VDC, 15VDC输出	--	1533/25	1568/45	
		24VDC输出	--	1516/25	1550/45	
		48VDC输出	--	1548/25	1584/45	
反射纹波电流	标称输入电压		--	100	--	VDC
输入冲击电压(1sec.max.)			-0.7	--	180	
启动电压			--	--	43	
输入欠压保护			--	40	--	
输入滤波器类型			Pi 型			
热插拔			不支持			
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	8	mA

注:*遥控脚(Cnt)控制引脚的电压是相对于输入引脚-Vin。

CFDHR150 Series

DC/DC半砖铁路模块电源

输出特性						
项目	工作条件		Min.	Typ.	Max.	单位
输出电压精度	标称输入电压,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		--	±0.1	±0.3	
负载调节率	标称输入电压,从0%-100%的负载		--	±0.3	±0.5	%
瞬态恢复时间	标称输入电压,25%负载 阶跃变化		--	200	500	μs
瞬态响应偏差		5VDC输出	--	--	±10	%
		其他输出	--	±3	±5	
温度漂移系数	满载		--	--	±0.03	%/°C
纹波/噪声*	20MHz带宽, 10%Io-100%Io负载	48VDC输出	--	200	300	mVp-p
		其他输出	--	100	200	
输出电压可调节(Trim)			90	--	110	%Vo
输出电压远端补偿(Sense)			--	--	105	
输出过压保护	输入电压范围	5VDC输出	110	--	160	
		其他输出	110	--	140	
输出过流保护	输入电压范围		110	140	190	%Io
短路保护			打嗝式,可持续,自恢复			
注:*按0%Io-100%Io负载条件测试时,48VDC输出电压纹波/噪声≤400mV,其他输出电压纹波/噪声≤300mV;纹波和噪声的测试方法参见图1。						

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5mA	2200	--	--	VDC
	输入-外壳		2100	--	--	
	输出-外壳	测试时间1分钟,漏电流小于1mA	1500	--	--	VDC
绝缘电阻	输入-输出,绝缘电压500VDC		1000	--	--	MΩ
隔离电容	输入-输出,100KHz/0.1V		--	2200	--	pF
开关频率	PFM工作模式		--	170	--	KHz
平均无故障时间	MIL-HDBK-217F@25°C		500	--	--	K hours

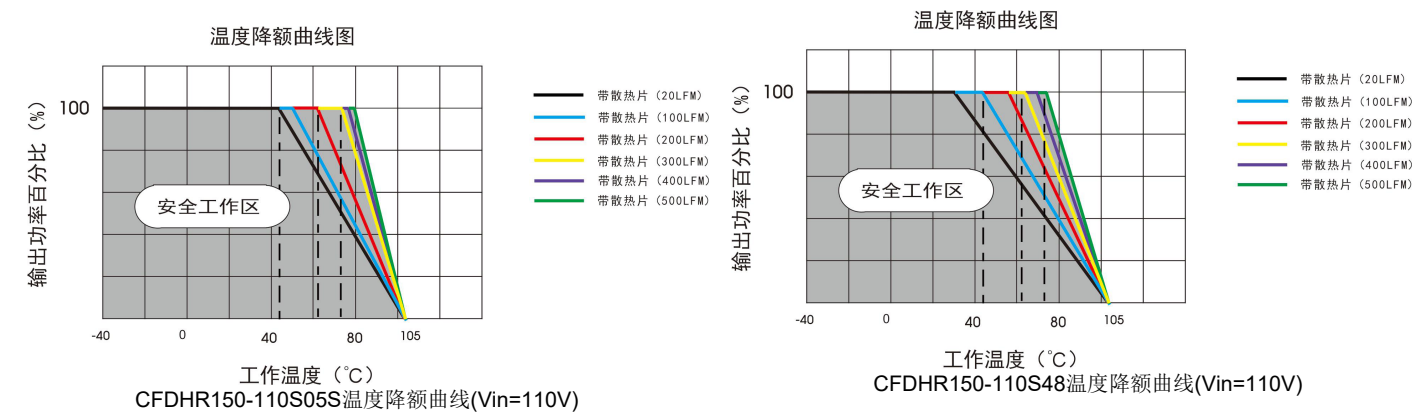
环境特性						
项目	工作条件		Min.	Typ.	Max.	单位
工作温度	见温度降额曲线		-40	--	+70	℃
过温保护	基板温度		--	--	+115	
存储湿度	无凝结		5	--	95	%RH
存储温度			-55	--	+125	℃
引脚耐焊接温度	焊点距离外壳1.5mm,10秒		--	--	+300	
热阻	CFDHR150-110S05 CFDHR150-110S12 CFDHR150-110S15 CFDHR150-110S24 CFDHR150-110S48	100LFM	4.3	--	--	℃/W
		200LFM	2.8	--	--	
	CFDHR150-110S05S	自然对流	3.5	--	--	
		100LFM				
	CFDHR150-110S12S CFDHR150-110S15S CFDHR150-110S24S CFDHR150-110S48S	自然对流	3.4	--	--	
		100LFM	2.8	--	--	
	振动			IEC/EN61373车体1B级		

物理特性		
外壳材料	黑色阻燃耐热塑料 (UL94V-0) 铝合金外壳	
大小尺寸	不带散热片	61×57.9×13.8mm
	带散热片	62×58×31.8mm
重量	不带散热片	125g(Typ.)
	带散热片	180g(Typ.)
冷却方式	自然空冷或强制风冷	

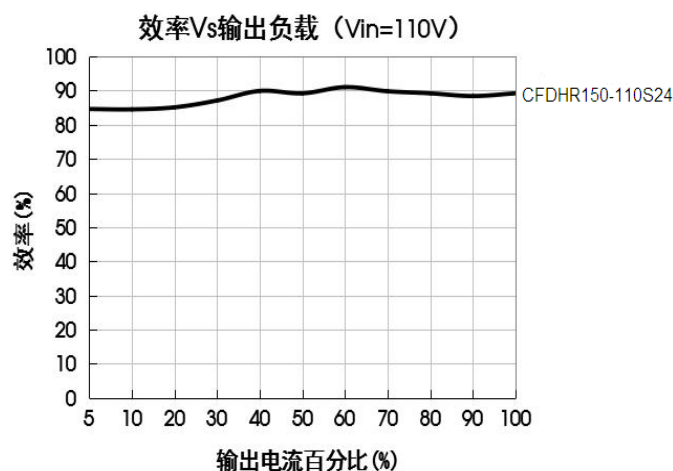
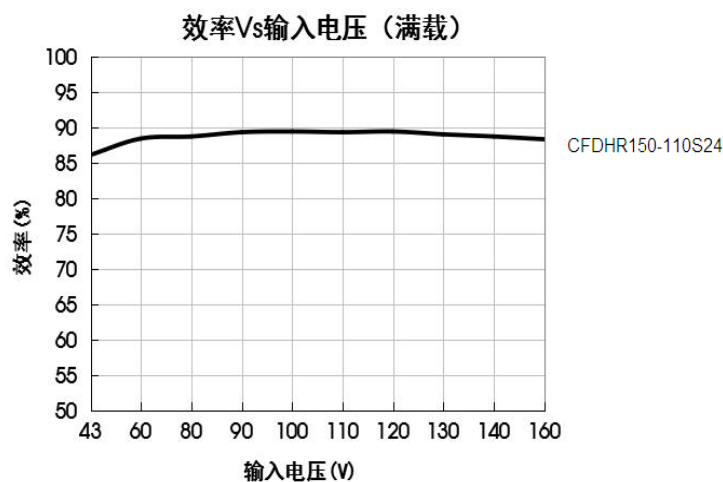
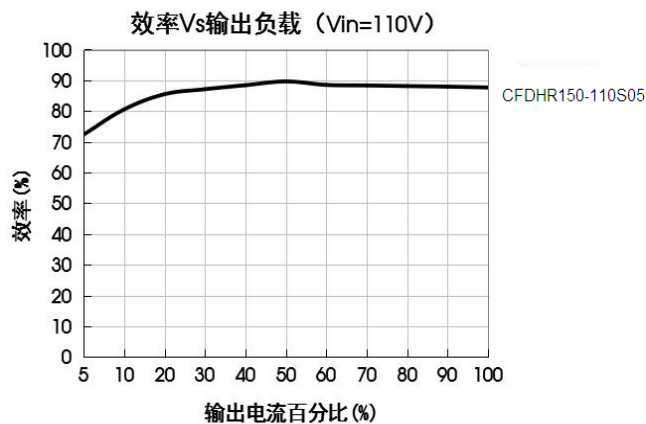
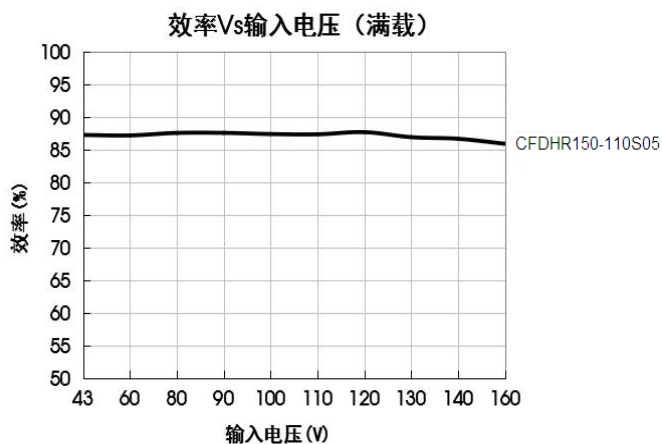
EMC 特性			
EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032 150KHz-30MHz Class B (推荐电路见图2)	
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032 30MHz-1GHz Class B (推荐电路见图2)	
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2 GB/T17626.2 Contact ±6KV,Air±8KV	perf.Criteria A
	辐射骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-3 GB/T17626.3 20V/m	perf.Criteria A
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6 GB/T17626.6 10Vr.m.s	perf.Criteria A
	脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4 GB/T17626.4 ±2KV(5KHz, 100KHz) (推荐电路见图2)	perf.Criteria A
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5 GB/T17626.5 line to line ±2KV(1.2µs/50µs2Ω) (推荐电路见图2)	perf.Criteria A

EMC 特性 (EN50155)			
EMI	传导骚扰	EN50121-3-2 150kHz-500kHz 99dBuV (推荐电路见图2)	
		EN55016-2-1 500kHz-30MHz 93dBuV (推荐电路见图2)	
	辐射骚扰	EN50121-3-2 30MHz-230MHz 40dBuV/m at 10m (推荐电路见图2)	
EMS		EN55016-2-1 230MHz-1GHz 47dBuV/m at 10m (推荐电路见图2)	
	静电放电	EN50121-3-2 Contact ±6KV/Air ±8KV	perf.Criteria A
	辐射抗扰度	EN50121-3-2 20V/m	perf.Criteria A
	脉冲群抗扰度	EN50121-3-2 ±2kV 5/50ns 5kHz (推荐电路见图2)	perf.Criteria A
	浪涌抗扰度	EN50121-3-2 line to line ±1KV (42Ω,0.5µF) (推荐电路见图2)	perf.Criteria A
	传导骚扰抗扰度	EN50121-3-2 0.15MHz-80MHz 10Vr.m.s	perf.Criteria A

产品特性曲线

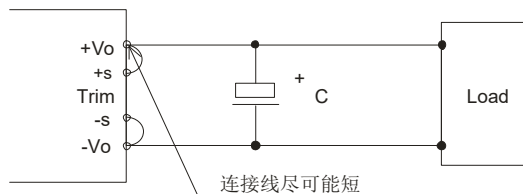


备注：
1:温度降额曲线和效率曲线为典型测试值



Sense的使用以及注意事项

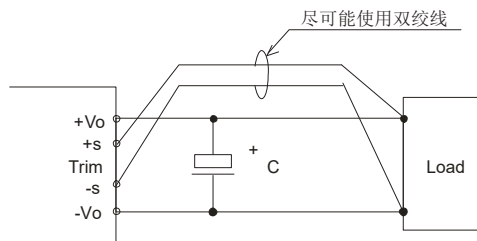
1. 当不使用远端补偿时:



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

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

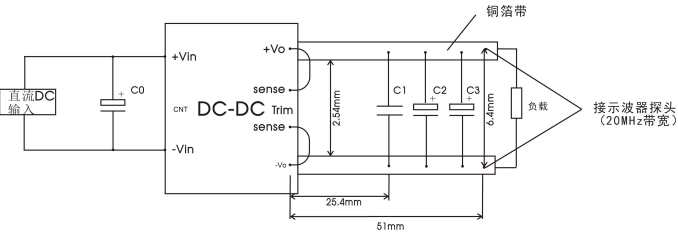


图 1

电容取值 输出电压	C0	C1	C2	C3
5VDC	100μF/ 200V	1μF/16V	10μF/16V	330μF/16V
12VDC		1μF/25V	10μF/25V	330μF/25V
15VDC		1μF/25V	10μF/25V	330μF/25V
24VDC		1μF/50V	10μF/50V	330μF/50V
48VDC		1μF/100V	10μF/100V	330μF/100V

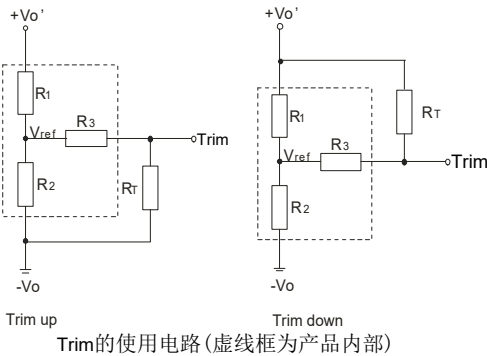
2.应用电路

若客户未使用我司推荐电路时,输入端请务必并联一个至少100uF的电解电容,用于抑制输入端可能产生的浪涌电压。
若要求进一步减少输入输出纹波,可将输入输出外接电容Cin,Cout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。



电容取值 输出电压	Cin	Cout
5VDC	100μF/200V	330μF/16V
12VDC		330μF/25V
15VDC		330μF/25V
24VDC		330μF/50V
48VDC		330μF/100V

3.Trim的使用以及Trim 电阻的计算



Trim电阻的计算公式:

$$\text{up: } R_T = \frac{a R_2}{R_2 - a} - R_3$$
$$\text{down: } R_T = \frac{a R_1}{R_1 - a} - R_3$$

$$a = \frac{V_{ref}}{V_o' - V_{ref}} \cdot R_1$$
$$a = \frac{V_o' - V_{ref}}{V_{ref}} \cdot R_2$$

表 1

Vo 电阻	5(VDC)	12(VDC)	15(VDC)	24(VDC)	48(VDC)
R1(KΩ)	2.87	11	14.49	24.87	58.69
R2(KΩ)	2.87	2.87	2.87	2.87	3.21
R3(KΩ)	4	11	16	21	7.89
Vref(V)	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5

备注:R1,R2,R3,Vref的取值参照表1,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。

4.EMC推荐电路

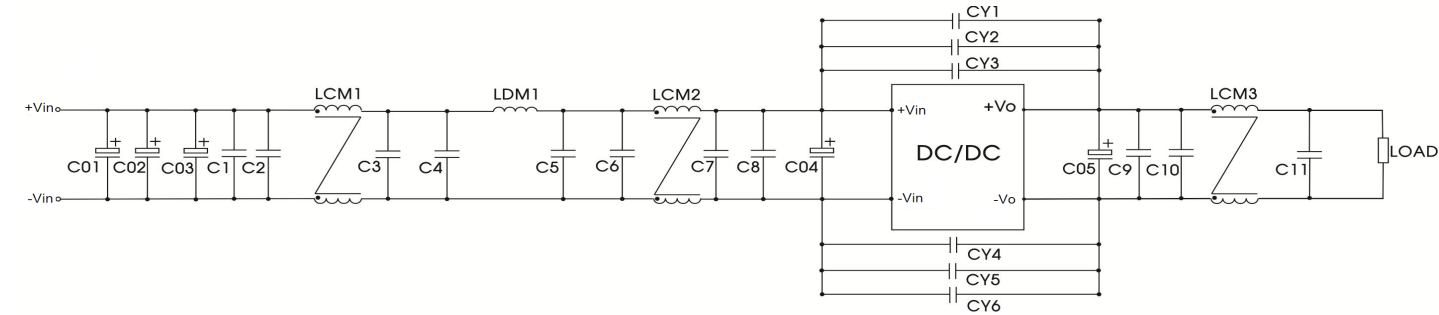
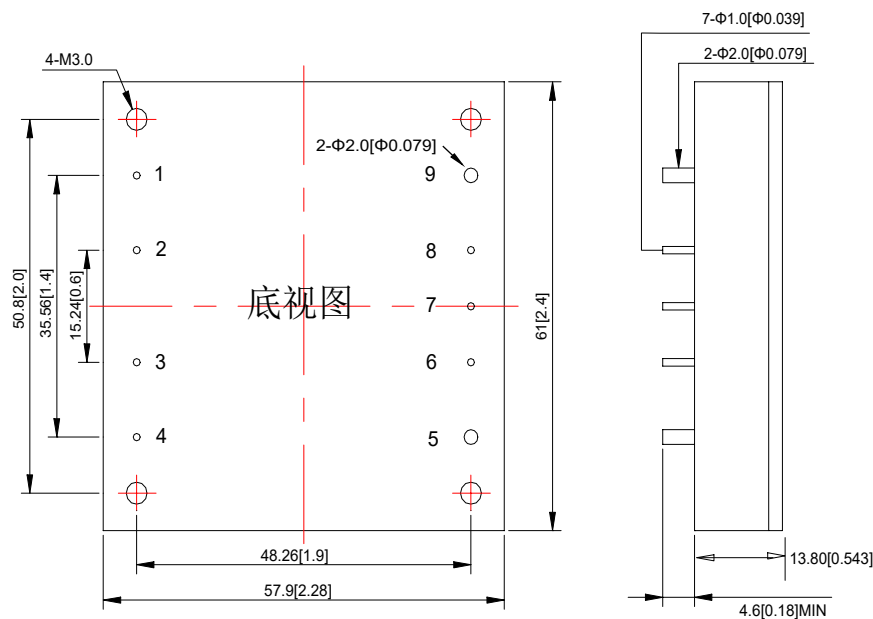


图 2

位号	值	选型推荐
C01,C02,C03,C04	220uF/200V	RUBYCON
C05	220uF/63V	RUBYCON
LDM1	1.5uH	屏蔽电感
C1,C2,C3,C4,C5,C6 C7,C8,C9,C10,C11	2.2uF/250V	2220MLCC
CY1,CY2,CY3,CY4,CY5,CY6	2200pF/400VAC	安规Y电容
LCM1	22uH±10%	
LCM2	22uH±10%	
LCM3	360uH±10%	

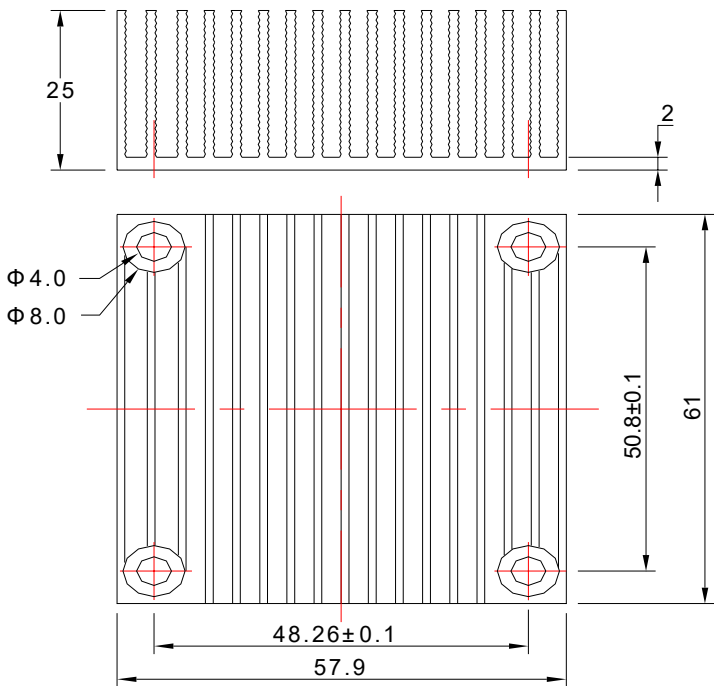
5.产品不支持输出并联升功率使用

封装尺寸:(不带散热片)



管脚	1	2	3	4	5	6	7	8	9
定义	-Vin	CASE	CNT	+Vin	+Vo	+S	TRIM	-S	-Vo
说明	输入负	接壳	遥控端	输入正	输出正	输出下调	输出电压调节端	输出下调	输出负

散热片尺寸:



注:标注单位mm,未注公差±0.2mm.

- 注:
- 1.建议在5%以上负载使用,如果低于5%负载,则产品的纹波指标可能超出规格,但是不影响产品的可靠性;
 - 2.最大容性负载均在输入电压范围,满负载条件下测试;
 - 3.如果客户进行EMC测试,建议采取我司的推荐电路,如果客户需要满足浪涌方面的性能,又不采用我司的推荐方案时,请务必使浪涌残压小于180V,以保证产品的可靠性;
 - 4.建议客户使用散热器时,在散热器和模块之间加上矽胶片或者导热硅脂,以保证良好的散热效果;
 - 5.除特殊说明外,本手册所有指标都在Ta=25℃,湿度<75%RH,标称输入电压和输出额定负载时测得;
 - 6.本手册所有指标测试方法均依据本公司企业标准;
 - 7.我司可提供产品定制及配套的滤波器模块,具体情况可直接与我司技术人员联系;
 - 8.产品涉及法律法规:见“产品特点”,“EMC特性”;
 - 9.我司产品报废后需按照ISO14001及相关环境法律法规分类存放,并交由有资质的单位处理。

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