

产品特点

40W，超宽电压输入，隔离稳压，单路输出

- ◆ 超宽输入电压范围（4:1）
- ◆ 加强绝缘，隔离电压 3000VDC/1500VAC
- ◆ 工作温度范围：-40℃to +70℃
- ◆ 输入欠压保护，输出短路、过流、过压保护，过温保护
- ◆ 满足铁路机车标准EN50155
- ◆ 国际标准引脚方式



CE

RoHS

选型表							
认证	产品型号 ^①	输入电压(VDC)		输出		效率 ^④ (%Min./Typ.) @满载	最大容性负载 (μF)
		标称值 ^② (范围值)	最大值 ^③	输出电压 (VDC)	输出电流(mA) (Max./Min.)		
--	CFDM40-110S03	110 (40-160)	170	3.3	10000/0	85/87	10000
	CFDM40-110S05			5	8000/0	86/88	10000
	CFDM40-110S12			12	3333/0	89/91	2700
	CFDM40-110S15			15	2667/0	89/91	1680
	CFDM40-110S24			24	1667/0	87/89	680
	CFDM40-110S48			48	833/0	87/89	470
注： ① 产品型号后缀加“S”为带散热片封装,后缀加“Z”为导轨式转接底座；如：CDM40-110S05S表示带散热片的接线式封装；CFDM40-110S05Z表示不带散热片的导轨式封装；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 导轨转接底座 产品型号因具有输入防反接保护功能，输入电压范围最小值和启动电压比卧式封装型号高 1VDC； ③ 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； ④ 上述效率值是在输入标称电压和输出额定负载时测得；导轨转接底座 产品型号因有输入反接保护，效率最小值大于 Min.-2 为合格。							

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	3.3V 输出	--	345/5	353/15	mA
		其他	--	413/3	423/15	
反射纹波电流	标称输入电压		--	25	-	VDC
输入冲击电压(1sec. max.)			-0.7	--	180	
启动电压	满载		--	--	40	
输入欠压保护			28	32	--	
启动时间	标称输入电压和恒阻负载		--	20	--	ms
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	10	mA

注：*CNT控制引脚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	0%-100%负载		--	±1	±3	%
线性调节率	满载，输入电压从低电压到高电压		--	±0.4	±1	
负载调节率	0%-100%的负载		--	±0.5	±1	
瞬态恢复时间	25%负载阶跃变化，标称输入电压		--	300	500	μs
瞬态响应偏差		3.3V、5V 输出	--	±5	±8	%
		其他输出	--	±3	±5	
温度漂移系数	标称满载		--	±0.02	±0.03	%/℃
纹波&噪声*	20MHz 带宽，标称满载		--	150	200	mVp-p
输出电压调节 Trim			90	-	110	%Vo
输出过压保护			110	--	160	
输出过流保护	输入电压范围		110	--	190	%Io
短路保护			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，具体操作方法参见《DC-DC（宽压）模块电源应用指南》；0%-5%的负载纹波&噪声小于等于 5% Vo。						

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	3000	--	--	VDC
	输入-输出，测试时间 1 分钟，漏电流小于 5mA	1500	--	--	VAC
	输入和输出分别对外壳，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	3000	pF
工作温度	见图 1	-40	--	+70	℃
存储温度		-55	--	+125	
过温保护		--	100	130	
存储湿度	无凝结	5	--	95	%RH
引脚耐焊接温度	焊点距离外壳 1.5mm,10 秒	--	--	+300	℃
开关频率*	PWM 模式	--	220	--	KHz
振动		IEC61373 车体 1 B 类			
平均无故障时间	MIL-HDBK-217F@25℃	500	--	--	K hours

注：*本系列产品采用降频技术，开关频率值为满载时测试值，当负载降低到 50%以下时，开关频率随负载的减小而降低。

物理特性			
外壳材料		铝壳，黑色，塑料底扣板	
大小尺寸	不带散热片	卧式封装	50.80*25.40*11.80mm
	带散热片	导轨式封装	76.00*31.50*25.80 mm
		卧式封装	51.40*26.20*16.50mm
重量	不带散热片	卧式封装/ 导轨式封装	26g/ 68g (Typ.)
	带散热片	卧式封装/ 导轨式封装	34g/ 76g (Typ.)
冷却方式		自然空冷	

EMC 特性 (EN62368)			
EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032 CLASSB (推荐电路见图 4-①、4-③)	
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032 CLASSB (推荐电路见图 4-①、4-③)	
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2	Contact ±6kV/Air ±8kV perf. Criteria A
	辐射抗扰度	IEC/EN61000-4-3	20V/m perf. Criteria A
	脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4	100kHz ±4kV (推荐电路见图 4-②、4-④) perf. Criteria A
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5	line to line ±2kV (2Ω, 18μ F 见推荐电路图 4-②、4-④) perf. Criteria A
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6	10 Vr.m.s perf. Criteria A

EMC 特性 (EN50155)			
ENI	传导骚扰	EN50121-3-2 150kHz-500kHz 99dBuV (推荐电路见图 4-①、4-③) 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 4-①、4-③) EN55016-2-1 230MHz-1GHz 47dBuV/m at 10m	
EMS	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 4-②、4-④) perf. Criteria A
	浪涌抗扰度	EN50121-3-2	line to line ±1kV (42Ω, 0.5μ F) (推荐电路见图 4-②、4-④) perf. Criteria A
	传导骚扰抗扰度	EN50121-3-2	0.15MHz-80MHz 10 Vr.m.s perf. Criteria A

产品特性曲线

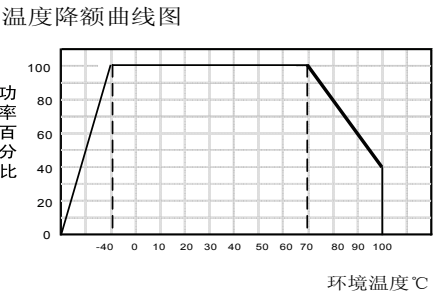


图 1

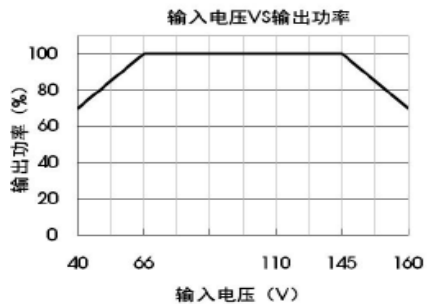
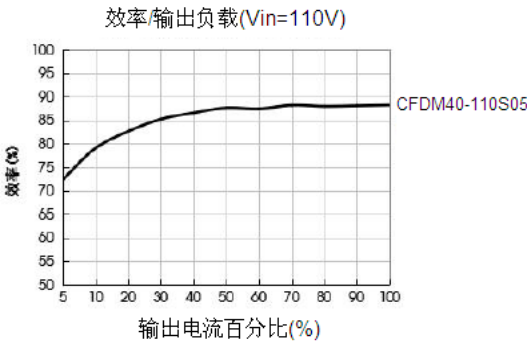
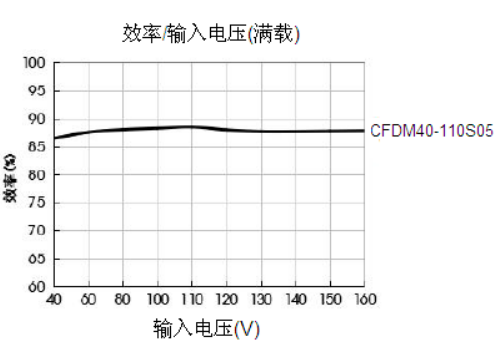
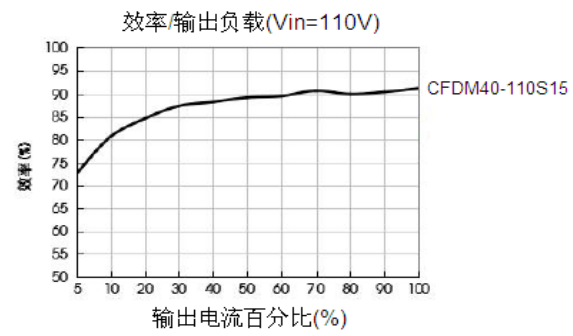
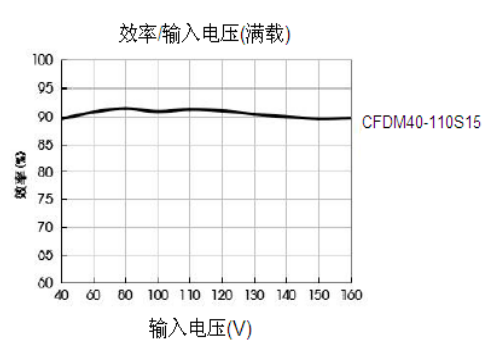


图 2

备注：图 2 输入电压 VS 输出功率降额曲线，仅供参考，客户实际使用时，只要保证外壳温度不超过 100℃，产品可在输入电压及输出负载范围内任意条件下使用。



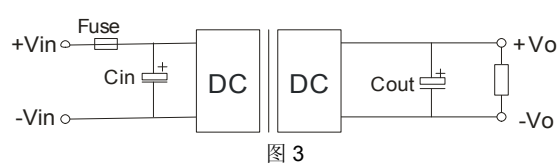


设计参考

1. 应用电路

所有该系列的 DC/DC 转换器在出厂前，都是按照（图 3）推荐的测试电路进行测试。

若要求进一步减小输入输出纹波，可将输入输出外接电容 C_{in} 、 C_{out} 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。



Vout(VDC)	Fuse	Cin	Cout
3.3/5	2A, 慢熔断	100μF	470μF
12/15			220μF
24/48			100μF

2. EMC 解决方案—推荐电路

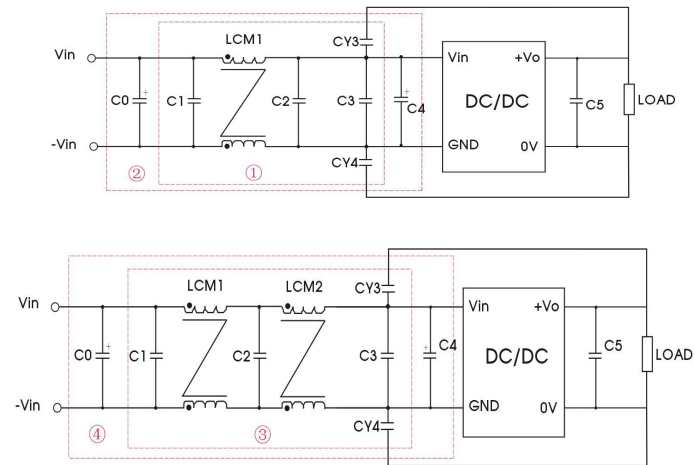
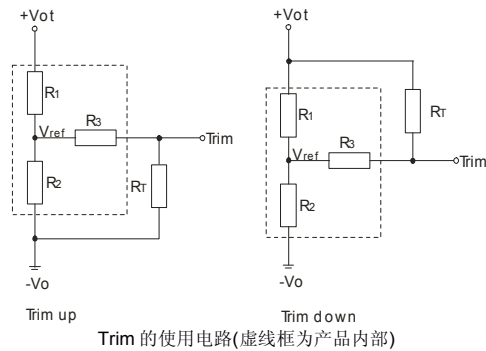


图4参数说明:	
C0、C4	100μF/200V
C1、C2	2.2μF/250V
C3	参照图3中Cin 参数
LCM1	15mH UU型共模电感
LCM2	2.2mH电感
CY1、CY2	2200pF/400VAC
C5	参照图3 中Cout 参数

注：1.图 4 中第①部分用于 3.3V、5V、12V、15V、24V 输出的 EMI 测试，第②部分用于 EMC 测试，可依据需求选择；

2.图 4 中第③部分用于 48V 输出的 EMI 测试，第④部分用于 EMC测试，可依据需求选择。

3. Trim的使用以及Trim电阻的计算



Trim电阻的计算公式:

$$\begin{aligned} \text{up: } R_T &= \frac{aR_2}{R_2-a} - R_3 & a &= \frac{V_{ref}}{V_o' - V_{ref}} \cdot R_1 \\ \text{down: } R_T &= \frac{aR_1}{R_1-a} - R_3 & a &= \frac{V_o' - V_{ref}}{V_{ref}} \cdot R_2 \end{aligned}$$

注：Trim 不用时空悬； R_T 为 Trim电阻， a 为自定义参数，无实际含义。

Vout(V)	R1(KΩ)	R2(KΩ)	R3(KΩ)	Vref(V)
3.3	4.801	2.87	10	1.24
5	2.883	2.87	10	2.5
12	11.000	2.87	15	2.5
15	14.384	2.87	15	2.5
24	24.872	2.87	17.8	2.5
48	55.28	3.0	20	2.5

4. 反射纹波测试外围电路

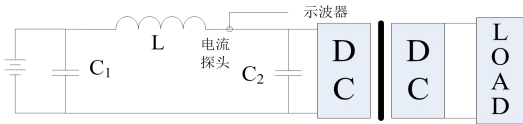
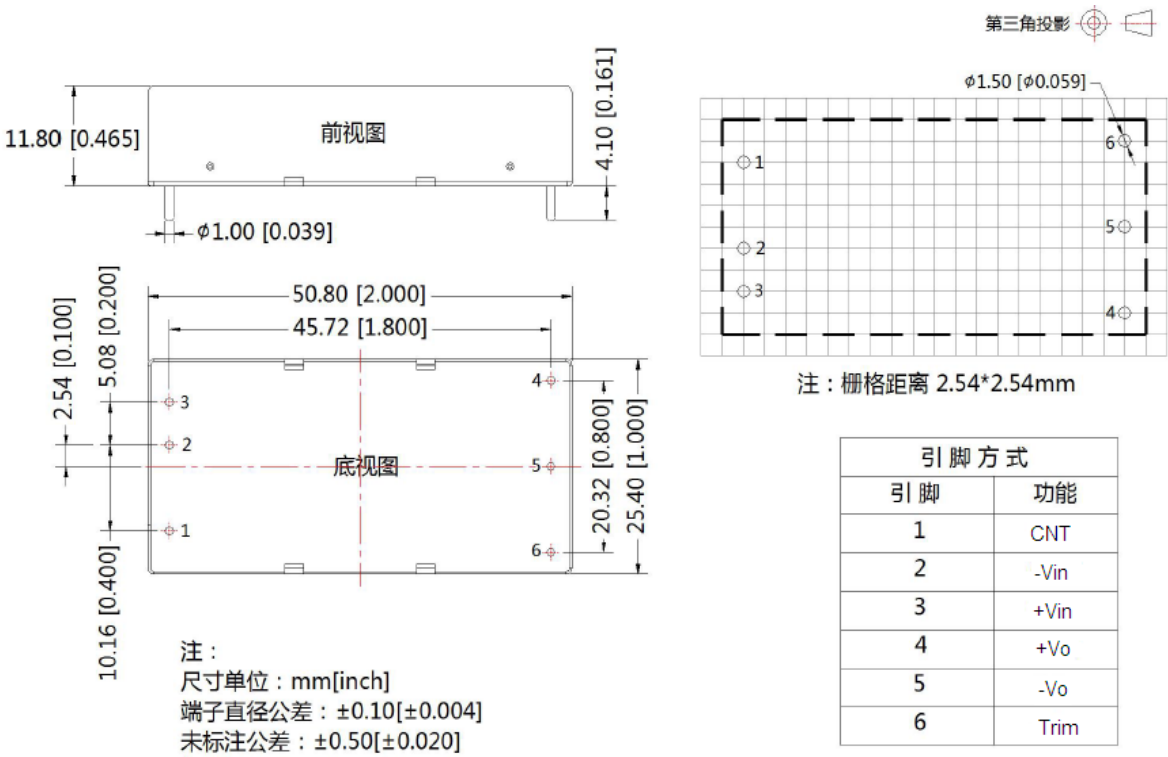


图 5

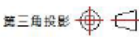
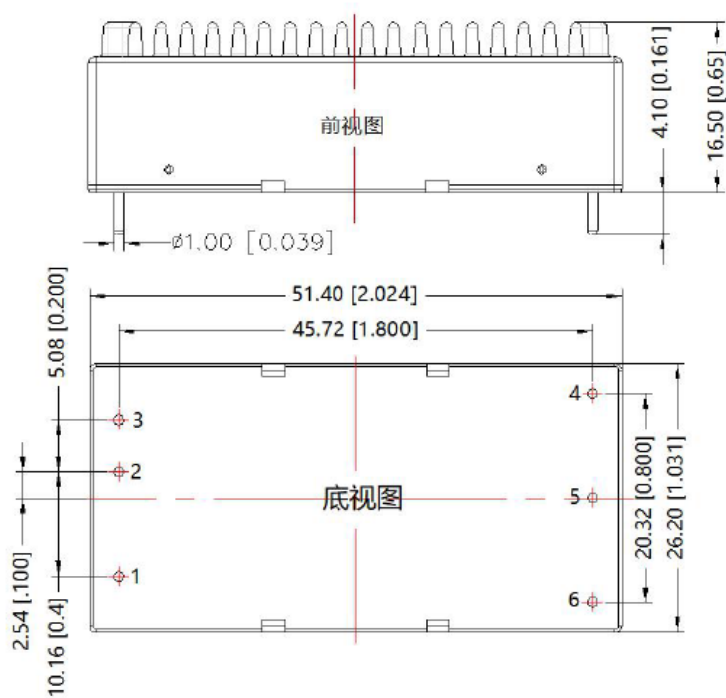
图5参数说明:	
C1	220uF, ESR<1.0Ω at 100KHz
L	4.7uH
C2	4.7uF/250V

5. 产品不支持输出并联升功率使用

封装尺寸:



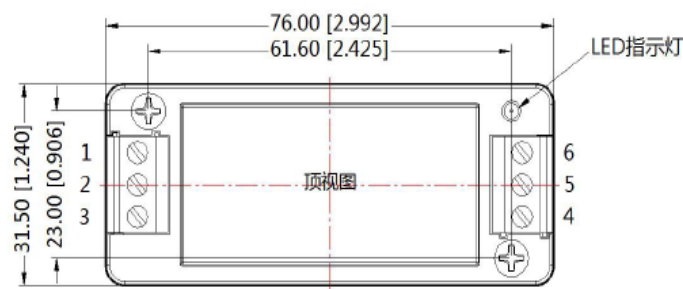
带散热片封装尺寸:



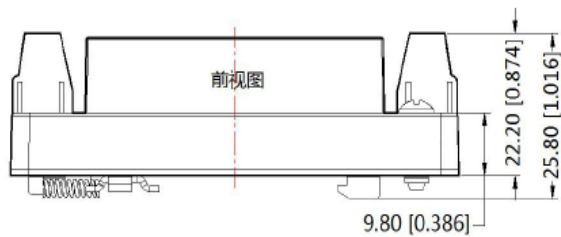
引脚方式	
引脚	功能
1	CNT
2	-Vin
3	+Vin
4	+Vo
5	-Vo
6	Trim

注：
尺寸单位：mm[inch]
未标注公差：±0.50[±0.020]

导轨式转接底座尺寸:



引脚方式						
引脚	1	2	3	4	5	6
功能	CNT	-Vin	+Vin	+Vo	-Vo	Trim



注：
尺寸单位：mm[inch]
导轨类型：TS35
接线线径：24-12 AWG
紧固力矩：Max 0.4 N·m
未标注公差：±1.00[±0.039]

注:

1. 最大容性负载均在输入电压范围、满负载条件下测试;
2. 除特殊说明外, 本手册所有指标都在 $T_a=25^{\circ}\text{C}$, 湿度 $<75\%\text{RH}$ 标称输入电压和输出额定负载时测得;
3. 本手册所有指标测试方法均依据本公司企业标准;
4. 其他产品应用信息见《DC/DC(铁路电源)模块电源应用指南》;
5. 我司可提供产品定制, 具体情况可直接与我司技术人员联系;
6. 产品涉及法律法规: 见“产品特点”、“EMC 特性”;
7. 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