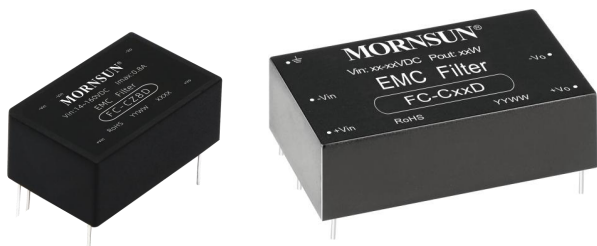


## EMC 辅助器



## 产品特点

- 超宽输入电压范围：14 - 160VDC
- 插入损耗 DM&CM > 30dB@10MHz
- 工作温度范围：-40 to +105°C
- 符合 EMC 标准 IEC/EN61000-4 系列及 CISPR32/EN55032
- 符合铁道行业标准 EN50155、EN50121-3-2
- 符合安规标准 EN60939-2
- 输入防反接保护功能

本产品适用于模拟电路等对噪声比较敏感的场所。将 EMC 辅助器模块加装在 DC/DC 模块的前端，可以使电源产品满足 EN50155 标准中的 EMC 要求。配合金升阳铁路电源模块使用，铁路电源的最大输入电压应不大于辅助器的最大工作电压。

## 选型表

产品型号	工作电压(VDC)		工作电流(A)	
	标称值(范围值)	最大值*	标称值	最大值
FC-CZ8D	110(14-160)	180	--	0.8
FC-CX2D	110(14-160)	180	--	2.5

注：\*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；

## 通用特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位	
工作温度		-40	--	105	°C	
存储温度		-55	--	125		
存储湿度	无凝结	5	--	95	%RH	
工作外壳温度	FC-CZ8D	Ta=85°C, 110VDC @ 0.8A		--	100	°C
	FC-CX2D	Ta=85°C, 110VDC @ 2.5A		--	110	
绝缘耐压	+Vin~PE、-Vin~PE, 测试时间 1 分钟, 漏电流 < 5mA	FC-CZ8D	--	--	--	VAC
		FC-CX2D	1500	--	--	
平均无故障时间(MTBF)	MIL-HDBK-217F@25°C	1000	--	--	K hours	
冲击与振动试验		IEC/EN 61373 Class B				
海拔高度	大气压强 80-110KPa	≅ 5000m				
插入损耗 (CM/DM)	150KHz~1MHz	20	25	-	dB	
	1MHz~10MHz	25	30	-	dB	
	10MHz~30MHz	20	25	-	dB	

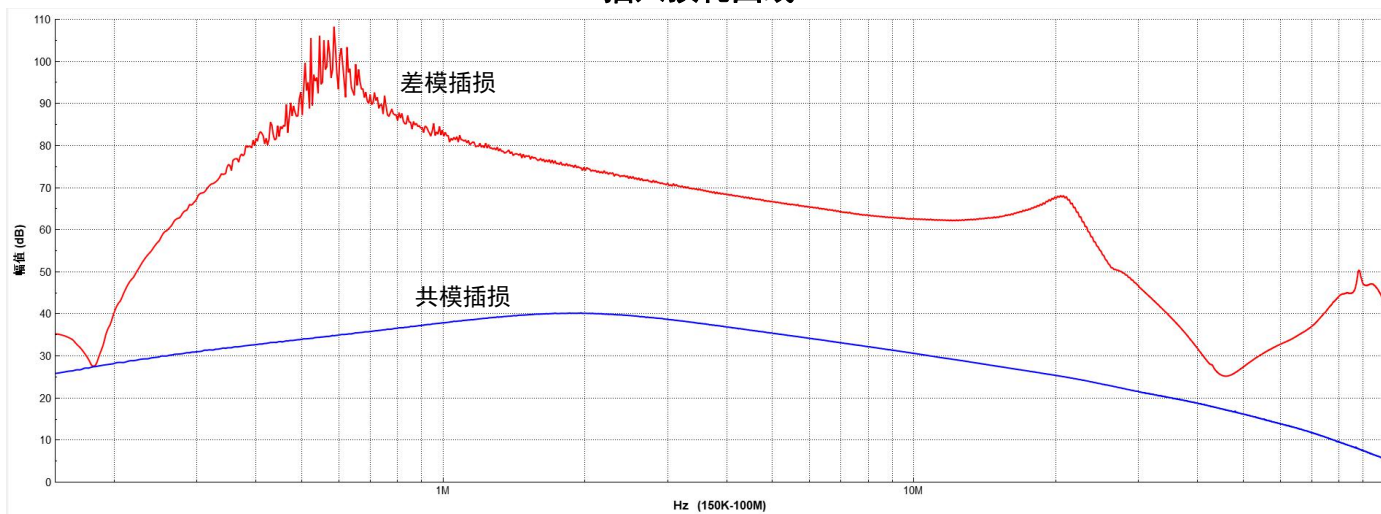
## 物理特性

外壳材料	黑色阻燃耐热塑料 (UL94V-0)	
尺寸	FC-CZ8D	31.60 x 20.30 x 12.50 mm
	FC-CX2D	50.80 x 20.40 x 15.16 mm
重量	FC-CZ8D	10g(Typ.)
	FC-CX2D	29g(Typ.)
冷却方式	自然空冷	

插损特性

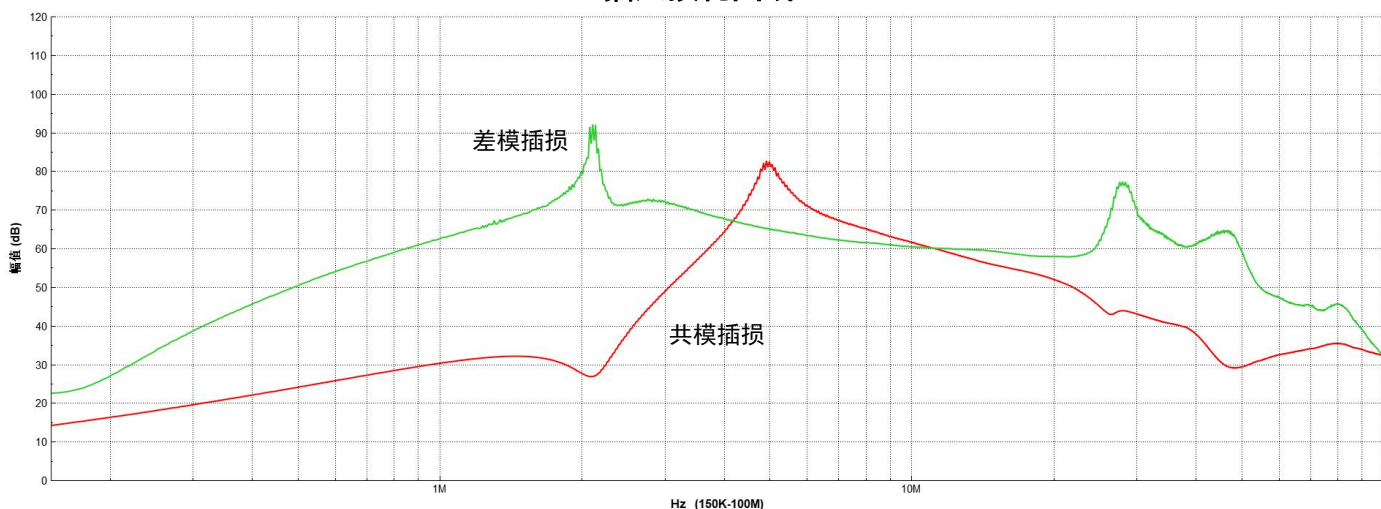
FC-CZ8D:

插入损耗曲线



FC-CX2D:

插入损耗曲线



EMC 特性

EMI	传导骚扰	EN55032	FC-CZ8D	Class B	(推荐电路见图 1)
			FC-CX2D	Class A	(推荐电路见图 2、图 3)
	辐射骚扰	EN55032	FC-CZ8D	Class B (30MHz-1GHz, 1GMHz-6GHz)	(推荐电路见图 1)
			FC-CX2D	Class A (30MHz-1GHz, 1GMHz-6GHz)	(推荐电路见图 2、图 3)
EMS	静电放电	EN50121-3-2	接触放电 ±6kV, 空气放电 ±8kV		perf. Criteria A
	辐射抗扰度	EN50121-3-2	80 – 800MHz 20V/m 800 – 1000MHz 20V/m 1400 – 2000MHz 10V/m 2000 – 2700MHz 5V/m 5100 – 6000MHz 3V/m		perf. Criteria A
	脉冲群抗扰度	EN50121-3-2	±2kV, 5/50ns, 5kHz	(推荐电路见图 1 或图 2、图 3)	perf. Criteria A

浪涌抗扰度	EN50121-3-2	线-线 $\pm 1\text{kV}$ ( $42\Omega$ , $0.5\mu\text{F}$ ) 线-地 $\pm 2\text{kV}$ ( $42\Omega$ , $0.5\mu\text{F}$ ) (推荐电路见图 1 或图 2、图 3)	perf. Criteria A
	EN61000-4-5	FC-CZ8D 线-线 $\pm 2\text{kV}$ ( $2\Omega$ , $18\mu\text{F}$ ) 线-地 $\pm 4\text{kV}$ ( $12\Omega$ , $9\mu\text{F}$ ) (推荐电路见图 1)	
		FC-CX2D 线-线 $\pm 1\text{kV}$ ( $2\Omega$ , $18\mu\text{F}$ ) 线-地 $\pm 2\text{kV}$ ( $12\Omega$ , $9\mu\text{F}$ ) (推荐电路见图 2、图 3)	
传导骚扰抗扰度	EN50121-3-2	0.15MHz-80MHz 10V r.m.s	perf. Criteria A

注：以上性能指标是配套我司超宽压铁路电源系列测试的结果。  
FC-CZ8D 配套 UWTH1D\_P-6WR3 系列，FC-CX2D 配套 UWTH1D-LD-10W/20W/30WR3 系列。

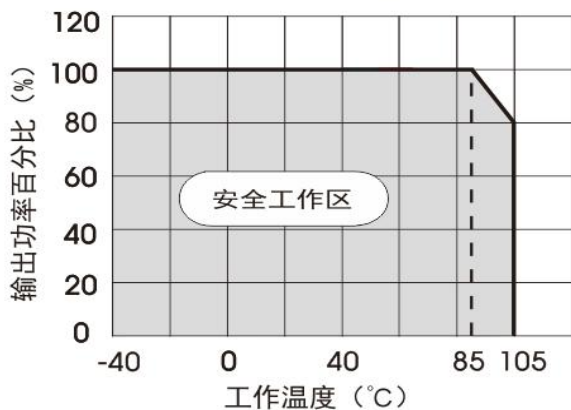
## EMC 特性 (AREMA)

EMI	传导骚扰	150kHz-500kHz 79dBuV QP, 66dBuV AV 500kHz-30MHz 73dBuV QP, 60dBuV AV	(推荐电路见图 1 或图 2、图 3)
	辐射骚扰	30MHz-230MHz 50dBuV/m QP at 3m 230MHz-1GHz 57dBuV/m QP at 3m	(推荐电路见图 1 或图 2、图 3)
EMS	静电放电	接触放电 $\pm 6\text{kV}$ , 空气放电 $\pm 8\text{kV}$	perf. Criteria A
	辐射抗扰度	80 - 1000MHz 10V/m	perf. Criteria A
		160 - 165MHz 20V/m	
		450 - 470MHz 20V/m	
		800 - 960MHz 20V/m	
		1400 - 2000MHz 20V/m	
	2100 - 2500MHz 5V/m		
脉冲群抗扰度	$\pm 2\text{kV}$ , 5/50ns, 5kHz	(推荐电路见图 1 或图 2、图 3)	perf. Criteria A
浪涌抗扰度	线-线 $\pm 2\text{kV}$ ( $2\Omega$ , $18\mu\text{F}$ ) 线-地 $\pm 2\text{kV}$ ( $2\Omega$ , $18\mu\text{F}$ )	(推荐电路见图 1 或图 2、图 3)	perf. Criteria A
传导骚扰抗扰度	0.15MHz-80MHz 10V r.m.s	(推荐电路见图 1 或图 2、图 3)	perf. Criteria A
工频磁场抗扰度	60Hz 100A/m(rms)	(推荐电路见图 1 或图 2、图 3)	perf. Criteria A
脉冲磁场抗扰度	60Hz 300A/m(rms)	(推荐电路见图 1 或图 2、图 3)	

注：以上性能指标是配套金升阳的超宽压铁路电源系列测试的结果。  
FC-CZ8D 配套 UWTH1D\_P-6WR3 系列，FC-CX2D 配套 UWTH1D-LD-10W/20W/30WR3 系列。

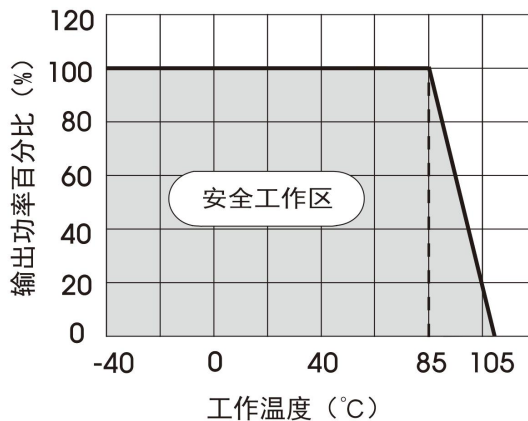
## 产品特性曲线

温度降额曲线图



FC-CZ8D

温度降额曲线图



FC-CX2D

## 设计参考

## 1. 典型应用：FC-CZ8D

注：配套金升阳的 UWTH1D\_P-6WR3 系列铁路电源模块使用；

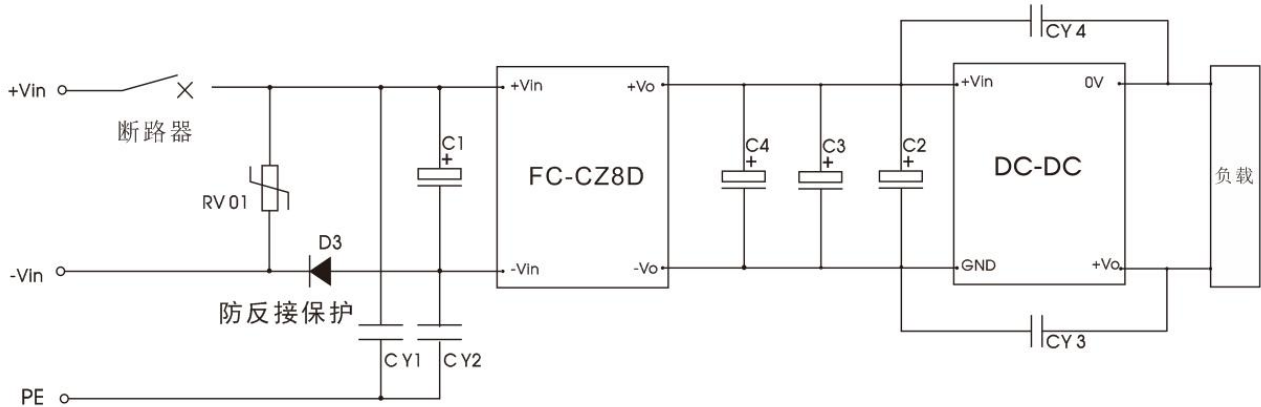


图 1

器件	取值	参数说明
DC-DC	铁路电源模块	满足输入电压和工作电流范围的电源模块均可配套使用
RV01	10D221K	压敏电阻
D3	600V/2A	二极管
C1	330uF	耐压 $\geq 200V$
C2、C3、C4	100 $\mu$ F	耐压 $\geq 200V$
CY1、CY2	1000pF/400VAC	Y1 安规电容
CY3、CY4	2200pF/400VAC	Y1 安规电容
断路器	0.8A<熔断电流<3A	/

注：对输出传导骚扰有更高要求的，可以在输出端增加我司共模滤波器 FL2D-50-102。

## 2. 典型应用：FC-CX2D

①配套金升阳的 UWTH1D-LD-10W/20W/30WR3 系列铁路电源模块使用；

②外壳接 PE 时 EMC 推荐电路及参数：

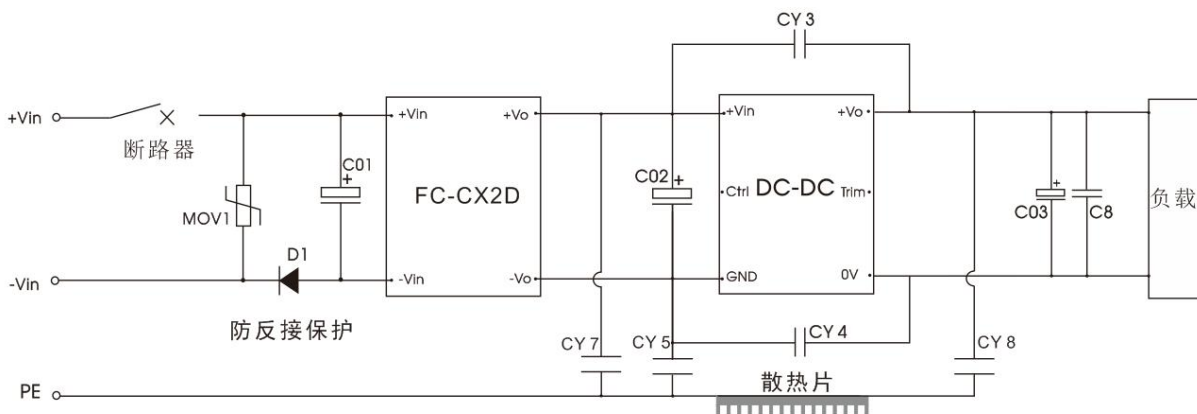


图 2

③外壳不接 PE 时 EMC 推荐电路及参数:

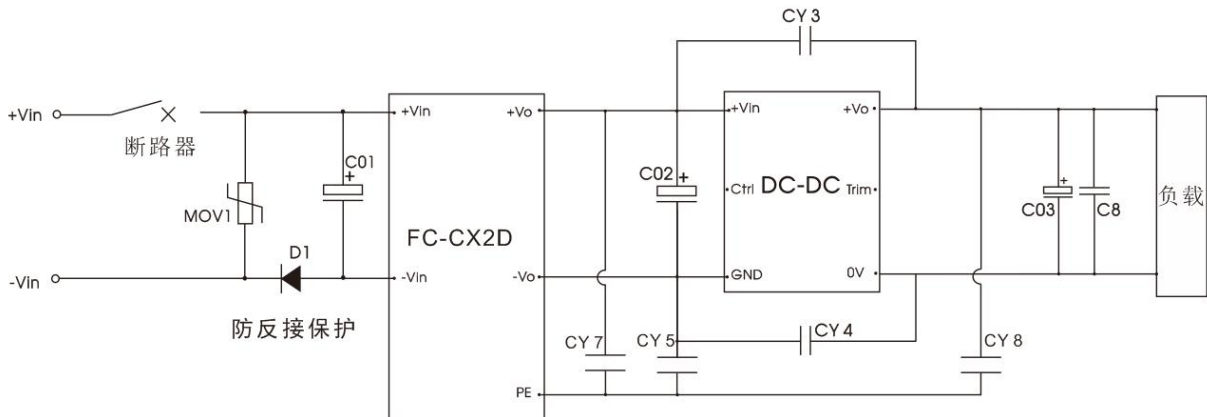


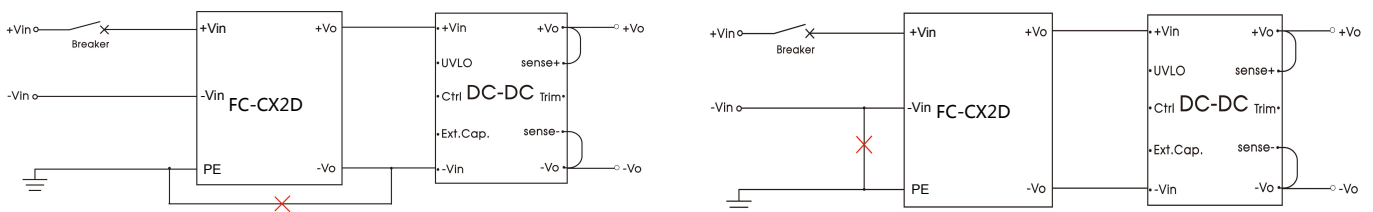
图 3

器件	取值	参数说明
DC-DC	铁路电源模块	满足输入电压和工作电流范围的电源模块均可配套使用
MOV1	10D221K	压敏电阻
D1	600V/16A	二极管
CY3、CY5	2200pF/400VAC	Y1 安规电容
CY4	4700pF/400VAC	Y1 安规电容
CY7, CY8	1100pF/400VAC	Y1 安规电容
断路器	断路器选型可根据客户实际情况选择，但规格值须大于最大输入工作电流。	

注：在电源线和负载线上套铁氧体磁环可以保证更大的 EMI 测试余量。

浪涌标准	器件	取值	参数说明
线-线 $\pm 1\text{kV}$ ( $42\Omega$ , $0.5\mu\text{F}$ )	C01	220 $\mu\text{F}$	耐压 $\geq 200\text{V}$
线-地 $\pm 2\text{kV}$ ( $42\Omega$ , $0.5\mu\text{F}$ )			
线-线 $\pm 1\text{kV}$ ( $2\Omega$ , $18\mu\text{F}$ )	C02	220 $\mu\text{F}$	耐压 $\geq 200\text{V}$
线-地 $\pm 2\text{kV}$ ( $12\Omega$ , $9\mu\text{F}$ )			
线-线 $\pm 2\text{kV}$ ( $2\Omega$ , $18\mu\text{F}$ )	C01	330 $\mu\text{F}$	耐压 $\geq 200\text{V}$
线-地 $\pm 2\text{kV}$ ( $2\Omega$ , $18\mu\text{F}$ )	C02	220 $\mu\text{F}$	耐压 $\geq 200\text{V}$

注：减小 C01\C02 会对 EMI 余量有影响，请根据实际情况选取参考值。



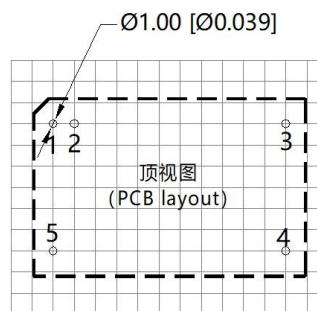
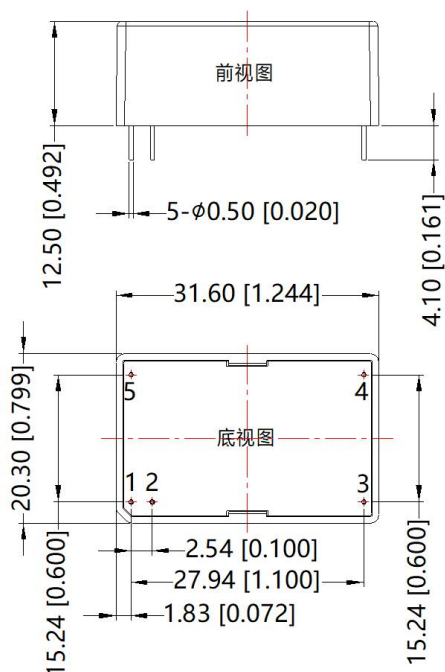
注：此产品不支持此应用方案

3. 更多信息，请参考 DC-DC 应用笔记 [www.mornsun.cn](http://www.mornsun.cn)

### 外观尺寸、建议印刷版图

#### FC-CZ8D:

第三角投影



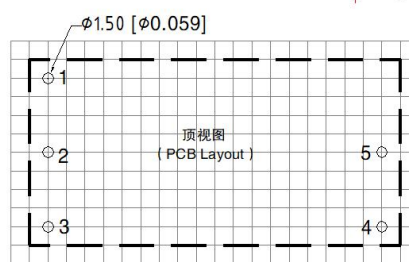
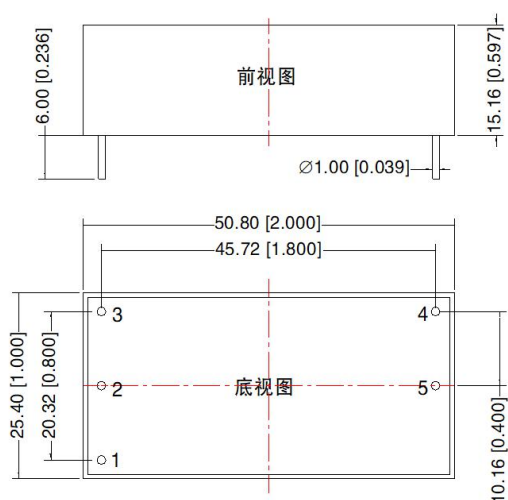
注: 栅格距离 2.54\*2.54mm

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

注:  
尺寸单位: mm[inch]  
端子直径公差:  $\pm 0.10$  [ $\pm 0.004$ ]  
未标注公差:  $\pm 0.50$  [ $\pm 0.020$ ]

#### FC-CX2D:

第三角投影



注: 栅格距离 2.54\*2.54mm

引脚定义					
引脚	1	2	3	4	5
功能	$\perp$	-Vin	+Vin	+Vo	-Vo

注:  
尺寸单位: mm[inch]  
端子直径公差:  $\pm 0.10$  [ $\pm 0.004$ ]  
未标注之公差:  $\pm 0.50$  [ $\pm 0.020$ ]

注：

1. 包装信息请参见《产品出货包装信息》，包装包编号：58000150、58220003；
2. 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；
3. 本手册所有指标测试方法均依据本公司企业标准；
4. 我司可提供产品定制，具体需求可直接联系我司技术人员；
5. 产品涉及法律法规：见“产品特点”、“EMC 特性”；
6. 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。

## 广州金升阳科技有限公司

地址：广东省广州市黄埔区科学城科学大道科汇发展中心科汇一街 5 号

电话：86-20-38601850

传真：86-20-38601272

E-mail: [sales@mornsun.cn](mailto:sales@mornsun.cn)