

产品特性:

20W,超宽电压输入,隔离稳压单路输出DC/DC模块电源

- ◆ 超宽输入电压范围(4:1)
- ◆ 加强绝缘,隔离电压2250V_{DC}
- ◆ 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
- ◆ 低纹波噪声
- ◆ 裸机辐射满足 CLSPR32/EN55032 CLASS A
- ◆ Z导轨式产品型号具有输入防反接功能
- ◆ 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 | | 满载效率 ^③ (%) 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. | | |
| | CFDA20-110S03 | 110 (40-160) | 170 | 3.3 | 5000/0 | 86 | 10000 |
| | CFDA20-110S05 | | | 5 | 4000/0 | 89 | 8000 |
| | CFDA20-110S12 | | | 12 | 1667/0 | 89 | 2000 |
| | CFDA20-110S15 | | | 15 | 1333/0 | 89 | 1000 |
| | CFDA20-110S24 | | | 24 | 833/0 | 90 | 500 |

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;

③上述效率值是在输入标称电压和输出额定负载时测得,Z(导轨式)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) | CFDA20瓦系列,标称输入电压 | 3.3V输出 | -- | 138/1 | -- | mA |
| | | 5V输出 | -- | 207/1 | -- | |
| | | 其他 | -- | 202/1 | -- | |
| 反射纹波电流 | 标称输入电压 | -- | 25 | -- | | |
| 冲击电压(1sec.max.) | | -0.7 | -- | 180 | Vdc | |
| 启动电压 | 满载 | -- | -- | 40 | | |
| 欠压关断 | | 28 | 33 | -- | | |
| 启动时间 | 标称输入电压和恒阻负载 | -- | 10 | -- | ms | |
| 输入滤波器 | | 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 | 7 | 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 | -- | ±0.2 | ±0.5 | | |
| 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 | 25%负载阶跃变化,标称输入电压 | 3.3V/5V输出 | -- | ±3 | ±8 | % |
| | | 其他输出 | -- | ±3 | ±5 | |
| 温度漂移系数 | 满载 | -- | ±0.02 | ±0.03 | %/°C | |
| 纹波/噪声* | 20MHz带宽,5%-100%负载 | -- | 50 | 100 | 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 | 120 | -- | 210 | | |
| 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,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 | 2250 | -- | -- | Vdc |
| | 输入和输出分别对外壳,测试时间1分钟,漏电流小于1mA | 1600 | -- | -- | |
| 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 |
| 工作温度 | 见图 1 | -40 | -- | +70 | °C |
| 存储温度 | | -55 | -- | +125 | |
| 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 | °C |
| 开关频率* | PWM模式 | -- | 300 | -- | KHz |
| 冲击和振动测试 | | IEC61373车体1B类 | | | |

| | | | | | |
|---------|-------------------|------|----|----|---------|
| 平均无故障时间 | MIL-HDBK-217F@25℃ | 1000 | -- | -- | 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。

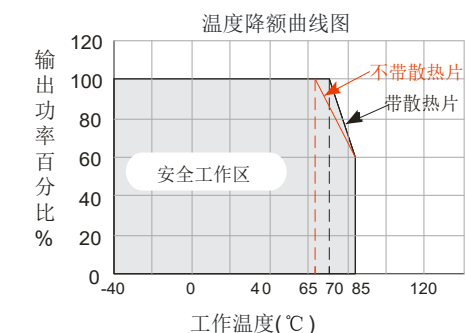
| 物理特性 | | | |
|------|--------|------------------|---------------|
| 外壳材料 | 铝合金 | | |
| 尺寸 | 卧式封装 | 50.8×25.4×11.7mm | |
| | Z导轨式封装 | 76.0×31.5×25.8mm | |
| 重量 | 不带散热片 | 卧式封装/Z导轨式封装 | 15g/55g(Typ.) |
| 冷却方式 | 自然空冷 | | |

| EMC 特性(EN60950) | | | |
|-----------------|--------------------------|---|-----------------|
| EMI | 传导骚扰 | CISPR32/EN55032 CLASS A(推荐电路见图 3)/CLASS B(推荐电路见图 5-②) | |
| | 辐射骚扰 | CISPR32/EN55032 CLASS A(裸机)/CLASS B(推荐电路见图 5-②) | |
| EMS | 静电放电 | IEC/EN61000-4-2 Contact ±6KV/Air ±8KV | perf.Criteria B |
| | 辐射抗扰度 | IEC/EN61000-4-3 10V/m | perf.Criteria A |
| | 脉冲群抗扰度 | IEC/EN61000-4-4 ±4KV(推荐电路见图4或图5-①) | perf.Criteria B |
| | 浪涌抗扰度 | IEC/EN61000-4-5 line to line ±2KV(2Ω, 18μF见推荐电路图4) | perf.Criteria B |
| | | EN50121-3-2 line to ground ±4KV (12Ω,9μF见推荐电路图4) | perf.Criteria B |
| 传导骚扰抗扰度 | IEC/EN61000-4-6 10Vr.m.s | perf.Criteria A | |

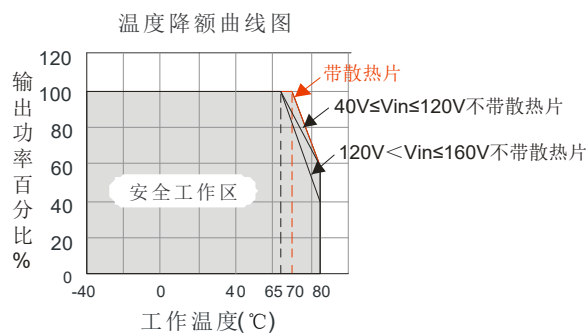
| EMC 特性(EN50155) | | | |
|-----------------|------------------------------------|---|-----------------|
| EMI | 传导骚扰 | EN50121-3-2 150kHz-500kHz 99dBuV EN55016-2-1 500kHz-30MHz 93dBuV | |
| | 辐射骚扰 | EN50121-3-2 30MHz-230MHz 40dBuV/m at 10m EN55016-2-1 230MHz-1GHz 47dBuV/m at 10m | |
| EMS | 静电放电 | EN50121-3-2 Contact ±6KV/Air ±8KV | perf.Criteria B |
| | 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 | perf.Criteria A |
| | 浪涌抗扰度 | EN50121-3-2 line to line ±1KV(42Ω,0.5μF) | perf.Criteria B |
| | | line to ground ±2KV(42Ω,0.5μF) | perf.Criteria B |
| 传导骚扰抗扰度 | EN50121-3-2 0.15MHz-80MHz 10Vr.m.s | perf.Criteria A | |

备注:以上测试均是在输入端100uF/200V电容或滤波器条件下测得(推荐电路见图3或图4),两种条件均可满足。

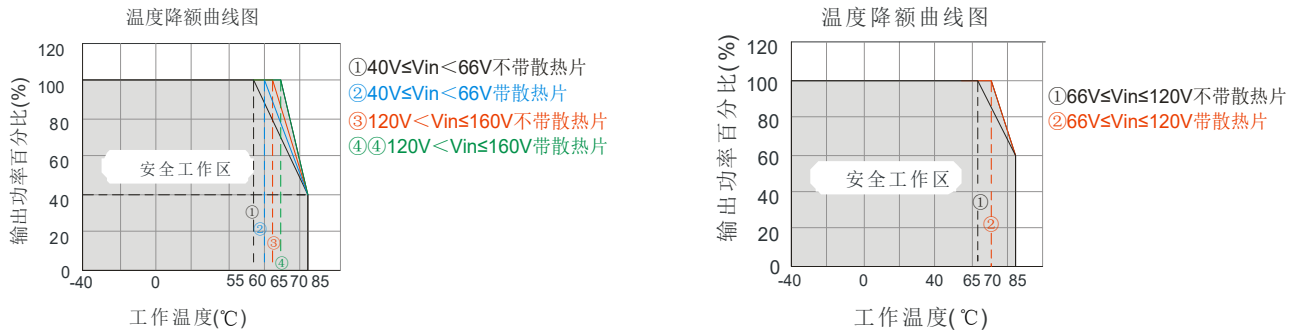
产品特性曲线



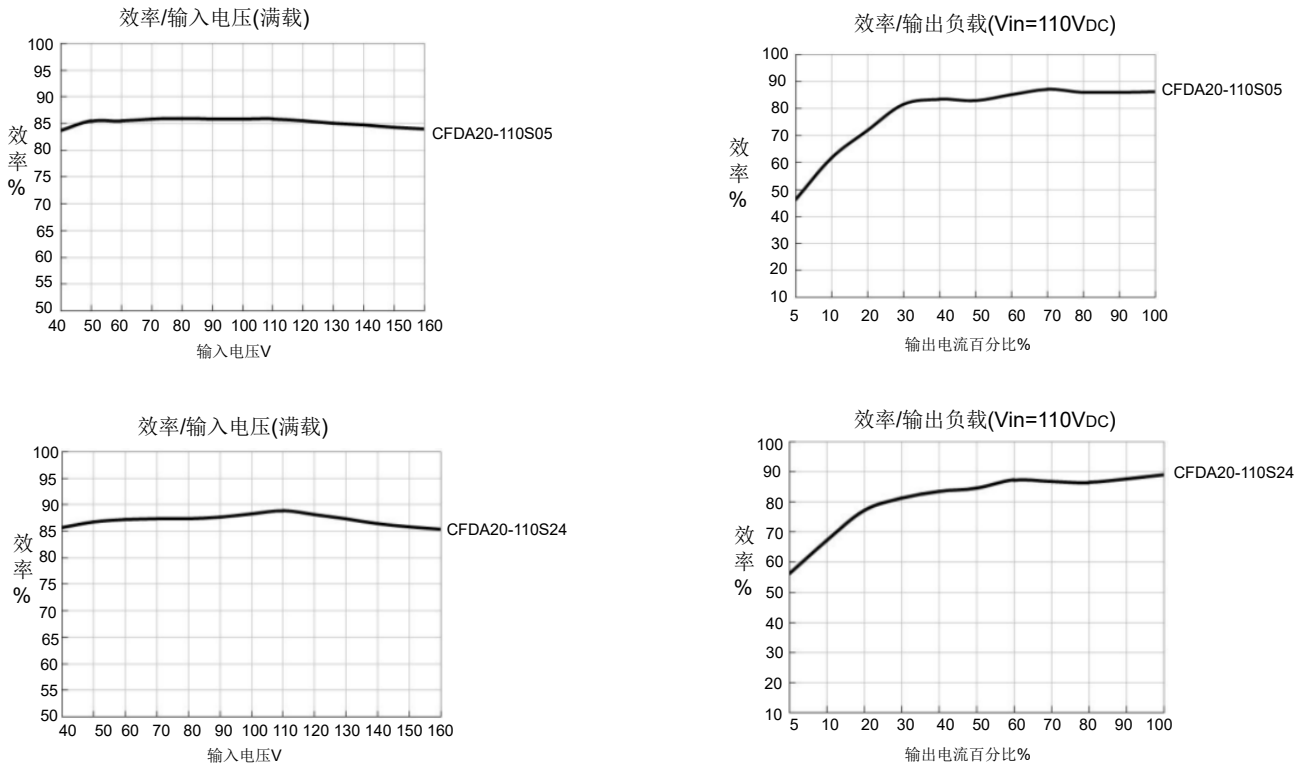
除CFDA20-110S03/05外,其他型号工作温度曲线



CFDA20-110S03工作温度曲线



CFDA20-110S05工作温度曲线
图 1



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2)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。



图 2

| $V_{out}(V_{dc})$ | Fuse | C_{in} | C_{out} |
|-------------------|--------|-----------------------|-------------|
| 3.3/5 | 2A,慢熔断 | 10 μ F-47 μ F | 470 μ F |
| 12/15 | | | 220 μ F |
| 24 | | | 100 μ F |

2. EMC解决方案—推荐电路



图 3

图3参数说明:

| | |
|-----------|-----------------------------|
| C_{in} | 27 μ F-100 μ F/250V |
| C_{out} | 参照图2中 C_{out} 参数 |

注:图3中 C_{in} 请使用250V耐压的电容。

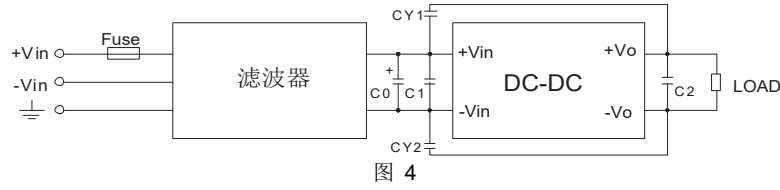


图 4 参数说明:

| | |
|----------|---------------------------|
| Fuse | 依照客户实际输入电流选择 |
| 滤波器 | 我司EMC辅助器,其输入电压范围:40V-160V |
| C0 | 100μF/200V |
| C1 | 参照图2 中Cin 参数 |
| C2 | 参照图2 中Cout 参数 |
| CY1, CY2 | 1000pF/400VAC |

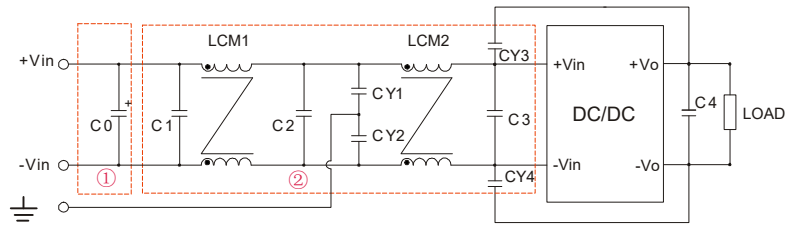


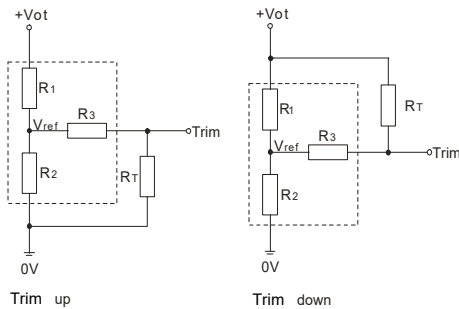
图 5

注:图5中第①部分用于EMS测试;第②部分用于EMI滤波,可依据需求选择。

图5参数说明:

| 型号 | CFDA15瓦系列 | CFDA20瓦系列 |
|--------------------|---------------|-----------|
| C0 | 100μF/200V | |
| C1, C2 | 0.22μF/250V | |
| C3 | 参照图2中 Cin参数 | |
| LCM1 | 15mH(UU型共模电感) | 2.2mH |
| LCM2 | 15mH(UU型共模电感) | 0.53mH |
| CY1, CY2, CY3, CY4 | 1000pF/400VAC | |
| C4 | 参照图2中 Cout参数 | |

3.Trim的使用以及Trim电阻的计算



Trim的使用电路(虚线框为产品内部)

Trim电阻的计算公式:

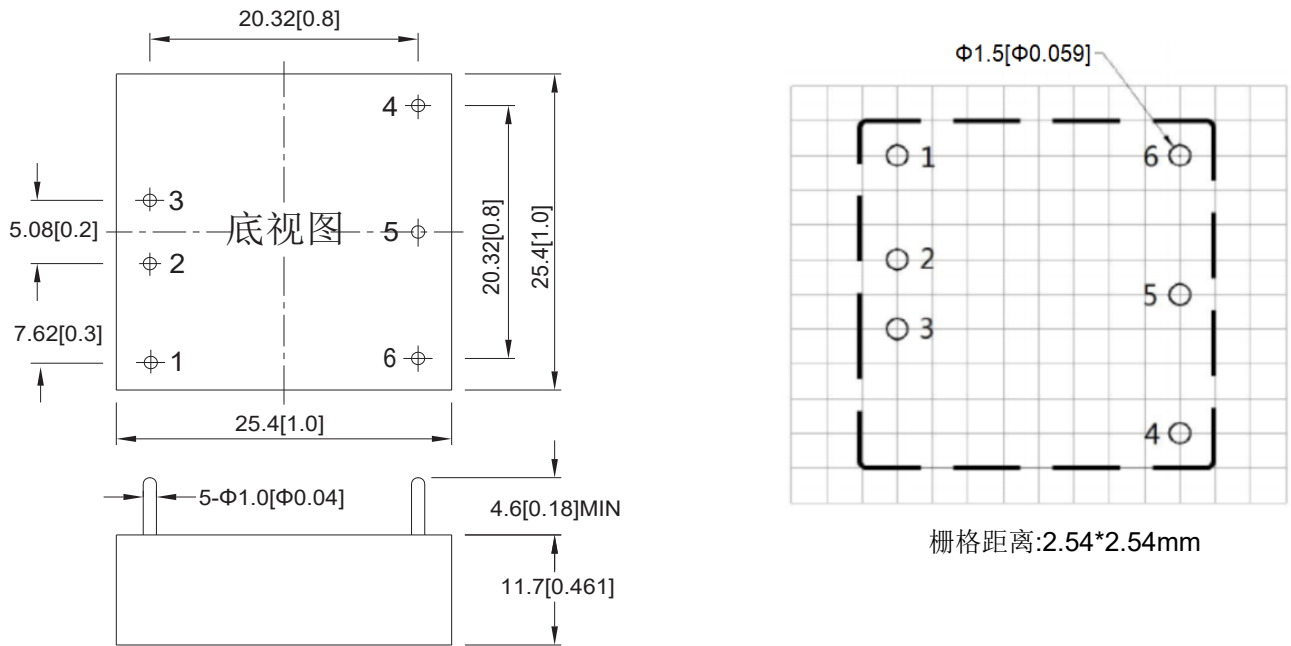
$$\begin{aligned} \text{up: } R_T &= \frac{aR_2}{R_2-a} - R_3 & a &= \frac{V_{ref}}{V_o' - V_{ref}} \cdot R_1 \\ \text{down: } R_T &= \frac{aR_1}{R_1-a} - R_3 & a &= \frac{V_o' - V_{ref}}{V_{ref}} \cdot R_2 \end{aligned}$$

注:Trim不用时悬空;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 | 11.0 | 2.87 | 15 | 2.5 |
| 15 | 14.384 | 2.87 | 15 | 2.5 |
| 24 | 24.872 | 2.87 | 17.8 | 2.5 |

4. 产品不支持输出并联升功率使用

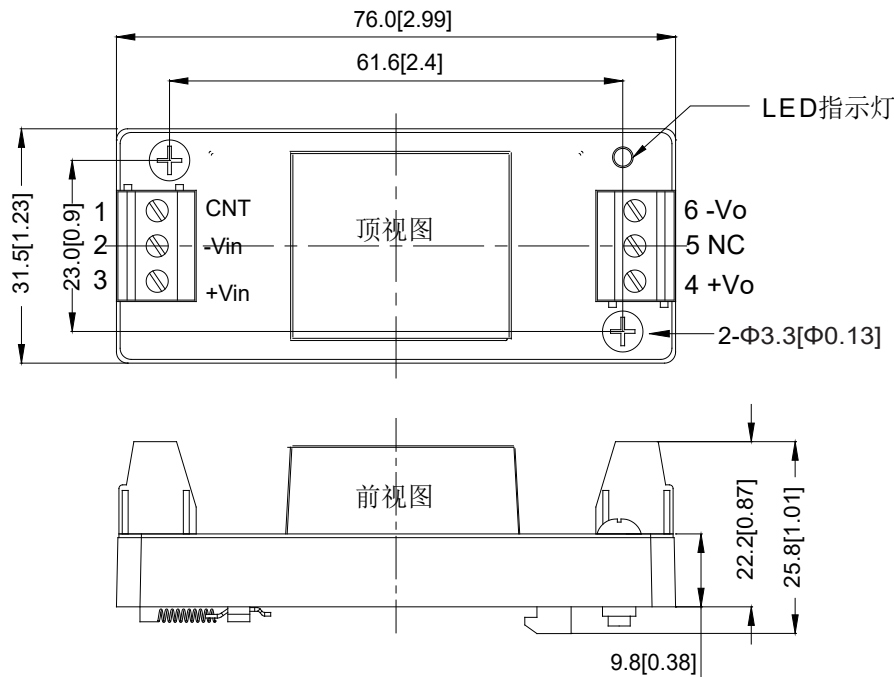
封装尺寸及印刷版图:



注1: 标注单位:mm[inch]

| 管脚 Pin | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|-----------|-----|------|------|-----|----|-----|
| 单路 Single | CNT | -Vin | +Vin | +Vo | NC | -Vo |

转接底座尺寸:



注:
尾缀(Z)为加装转接底座
标注尺寸:mm[inch]
导轨类型:TS35
接线线径:24-12AWG
紧固力矩:Max 0.4N·m
未标注公差:±1.0[±0.039]



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

手机:15901068673

E-mail:sales@chewins.net