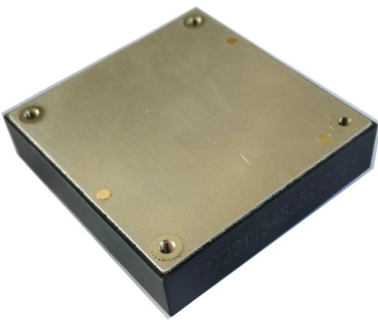


产品特性:

150W,宽电压输入, 隔离稳压单路输出

- ◆ 宽输入电压范围:43-160V<sub>DC</sub>
- ◆ 效率高达90%
- ◆ 低空载功耗
- ◆ 加强绝缘,输入-输出 3000V<sub>AC</sub>,输入-外壳 2100V<sub>AC</sub>
- ◆ 工作温度范围:-40℃~+100℃
- ◆ 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
- ◆ 叁年质保期



选型表

| 产品型号 <sup>①</sup> | 输入电压(V <sub>dc</sub> ) |        |                  | 输出                         |                      | 标称满载效率(%)<br>Min/Typ. | 最大容性负载<br>(μF) |
|-------------------|------------------------|--------|------------------|----------------------------|----------------------|-----------------------|----------------|
|                   | 标称值                    | 范围值    | 最大值 <sup>②</sup> | 输出电压<br>(V <sub>DC</sub> ) | 输出电流(A)<br>Max./Min. |                       |                |
| CFDHR150-110S05   | 110                    | 43-66  | 170              | 5                          | 19.2/0               | 86/88                 | 26400          |
|                   |                        | 66-160 |                  |                            | 30.0/0               |                       | 33000          |
| CFDHR150-110S12   |                        | 43-66  |                  | 12                         | 10/0                 | 87/89                 | 10000          |
|                   |                        | 66-160 |                  |                            | 12.5/0               |                       | 12500          |
| CFDHR150-110S15   |                        | 43-66  |                  | 15                         | 8/0                  | 87/89                 | 5400           |
|                   |                        | 66-160 |                  |                            | 10/0                 |                       | 6800           |
| CFDHR150-110S24   |                        | 43-66  |                  | 24                         | 4.375/0              | 88/90                 | 3080           |
|                   |                        | 66-160 |                  |                            | 6.25/0               |                       | 4400           |
| CFDHR150-110S48   |                        | 43-66  |                  | 48                         | 2.496/0              | 86/88                 | 800            |
|                   |                        | 66-160 |                  |                            | 3.12/0               |                       | 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。

## 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<br>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,<br>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。 |                            |         |             |      |       |       |

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              | 3000 | --   | --   | VAc     |
|         | 输入-外壳              | 2100 | --   | --   |         |
|         | 输出-外壳              | 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

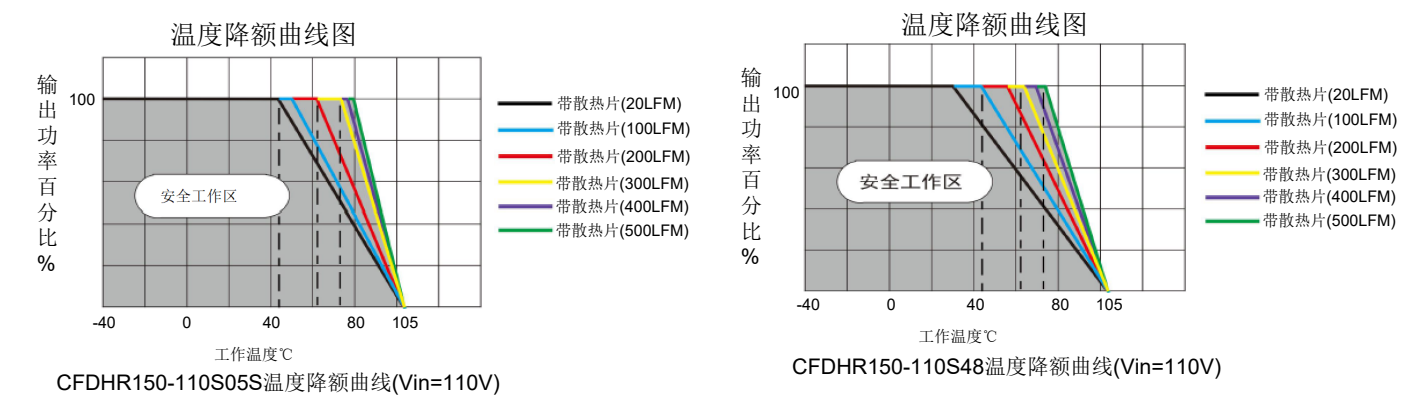
| 项目               | 工作条件             |        | Min.             | Typ. | Max. | 单位  |
|------------------|------------------|--------|------------------|------|------|-----|
| 工作温度             | 见温度降额曲线          |        | -40              | --   | +100 | ℃   |
| 过温保护             | 基板温度             |        | --               | --   | +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  | 100LFM | 4.3              | --   | --   | ℃/W |
|                  | CFDHR150-110S12  |        |                  |      |      |     |
|                  | CFDHR150-110S15  | 200LFM | 2.8              | --   | --   |     |
|                  | CFDHR150-110S24  |        |                  |      |      |     |
|                  | CFDHR150-110S48  |        |                  |      |      |     |
|                  | CFDHR150-110S05S | 自然对流   | 3.5              | --   | --   |     |
|                  |                  | 100LFM |                  |      |      |     |
| CFDHR150-110S12S | 自然对流             | 3.4    | --               | --   |      |     |
| CFDHR150-110S15S |                  |        |                  |      |      |     |
| CFDHR150-110S24S | 100LFM           | 2.8    | --               | --   |      |     |
| CFDHR150-110S48S |                  |        |                  |      |      |     |
| 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                    | 61.0×57.9×13.8mm |
|      | 带散热片                     | 62.0×58.0×31.8mm |
| 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                |                  |

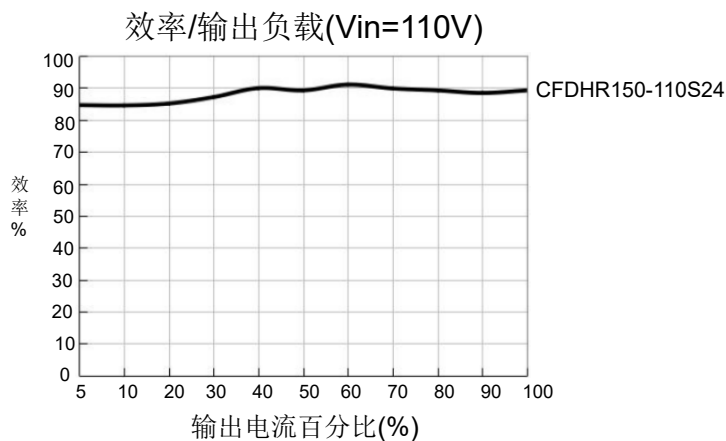
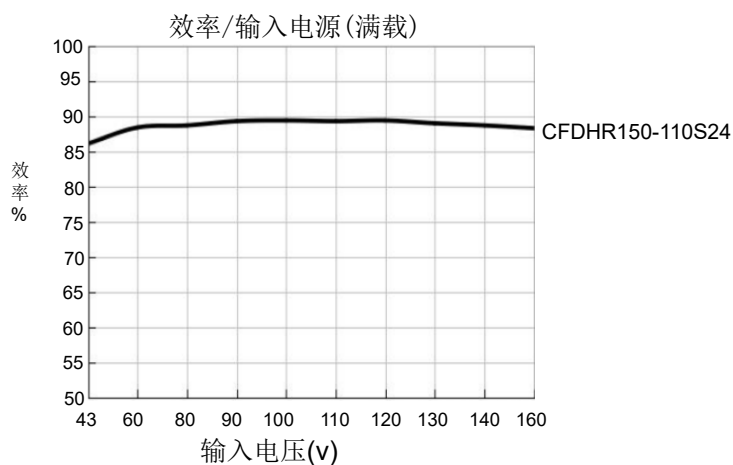
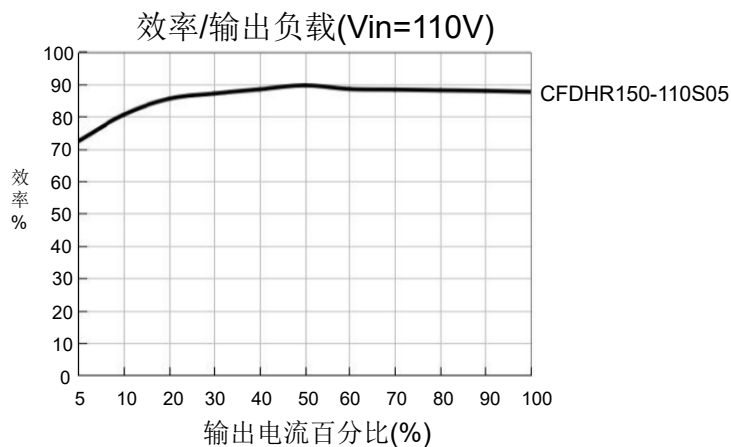
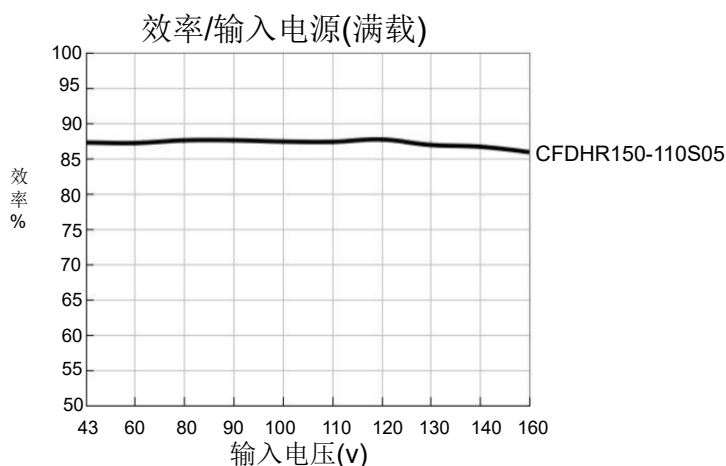
| EMC 特性 |         |                                                                       |  |
|--------|---------|-----------------------------------------------------------------------|--|
| EMI    | 传导骚扰    | CISPR32/EN55032 150KHz-30MHz Class B (推荐电路见图2)                        |  |
|        | 辐射骚扰    | 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                      |  |
|        | 辐射骚扰抗扰度 | IEC/EN61000-4-3 GB/T17626.3 20V/m                                     |  |
|        | 传导骚扰抗扰度 | IEC/EN61000-4-6 GB/T17626.6 10Vr.m.s                                  |  |
|        | 脉冲群抗扰度  | IEC/EN61000-4-4 GB/T17626.4 ±2KV(5KHz, 100KHz) (推荐电路见图2)              |  |
|        | 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) |  |

| EMC 特性 (EN50155) |         |                                                                                                         |                 |
|------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| EMI              | 传导骚扰    | EN50121-3-2 150kHz-500kHz 99dBuV (推荐电路见图2)<br>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)<br>EN55016-2-1 230MHz-1GHz 47dBuV/m at 10m (推荐电路见图2) |                 |
| 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

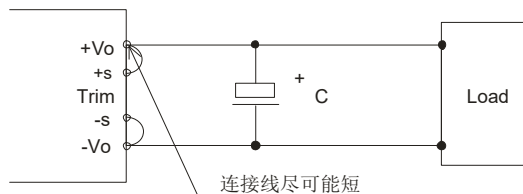


备注：  
1:温度降额曲线和效率曲线为典型测试值



## Sense的使用以及注意事项

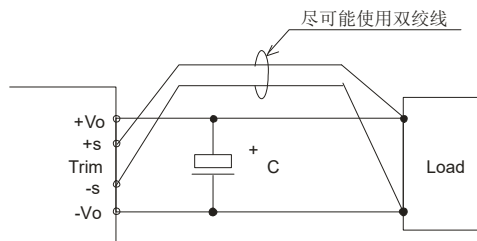
### 1. 当不使用远端补偿时:



#### 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:

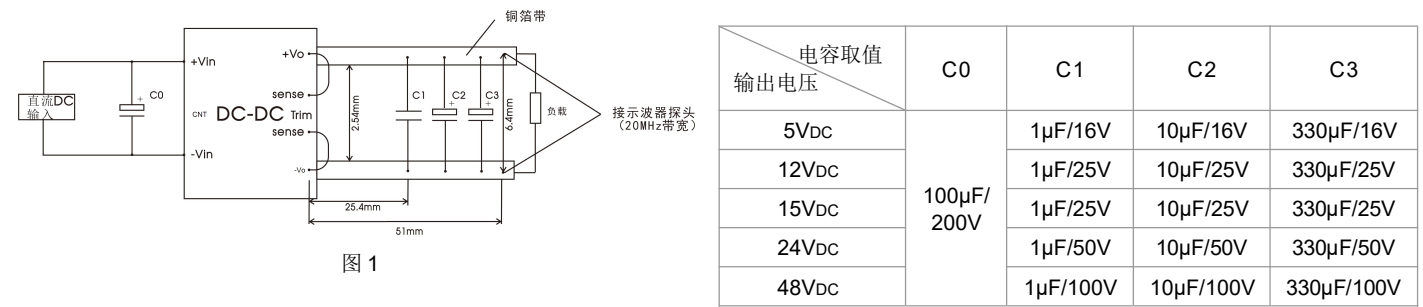


#### 注意事项:

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。

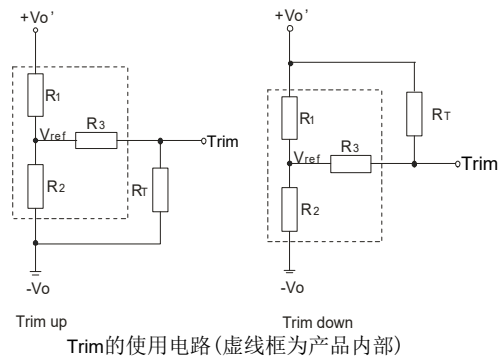


2.应用电路

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。



3.Trim的使用以及Trim 电阻的计算



Trim电阻的计算公式:

$$\text{up: } R_{tr} = \frac{aR_2}{R_2 - a} - R_3$$
$$\text{down: } R_{tr} = \frac{aR_1}{R_1 - a} - R_3$$

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

| 表 1     |        |         |         |         |         |
|---------|--------|---------|---------|---------|---------|
| Vo      | 5(VDC) | 12(VDC) | 15(VDC) | 24(VDC) | 48(VDC) |
| 电阻      |        |         |         |         |         |
| 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,Rtr为Trim电阻,a为自定义参数,无实际含义,Vo'为实际需要的上调或下调电压。

4.EMC推荐电路

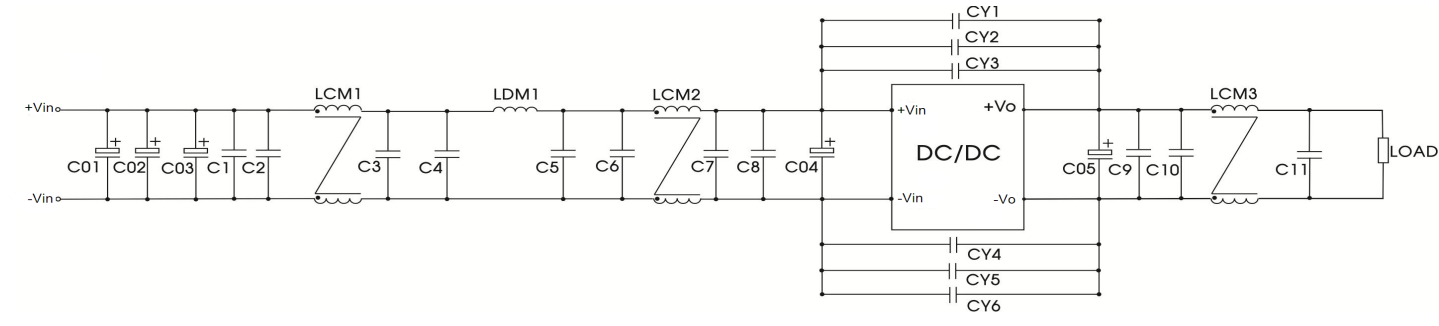
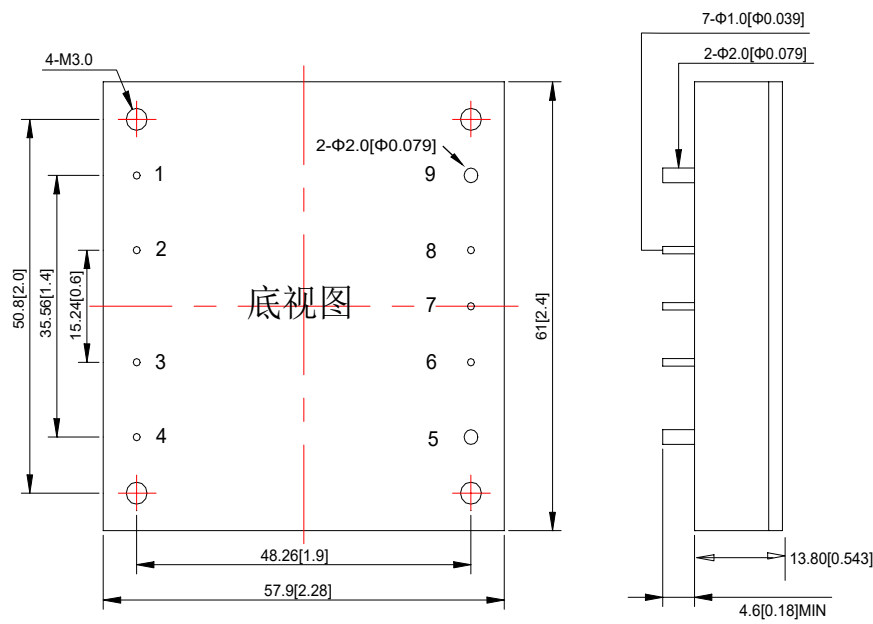


图 2

| 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<br>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%     |          |

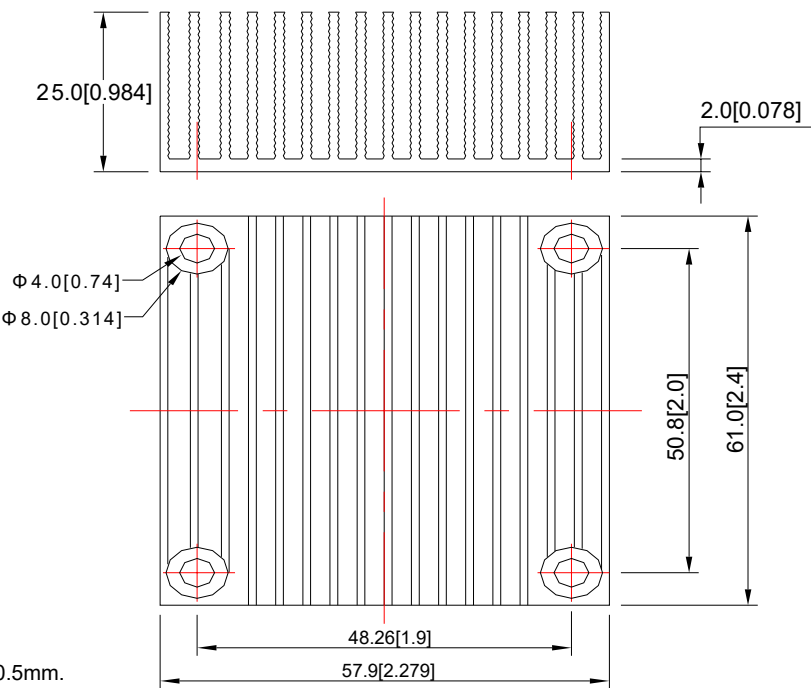
5.产品不支持输出并联升功率使用

封装尺寸:(不带散热片)

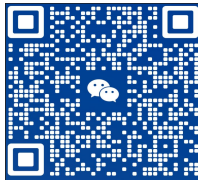


| 管脚 | 1    | 2    | 3   | 4    | 5   | 6    | 7       | 8    | 9   |
|----|------|------|-----|------|-----|------|---------|------|-----|
| 定义 | -Vin | CASE | CNT | +Vin | +Vo | +S   | TRIM    | -S   | -Vo |
| 说明 | 输入负  | 接壳   | 遥控端 | 输入正  | 输出正 | 输出下调 | 输出电压调节端 | 输出下调 | 输出负 |

散热片尺寸:



- 注:
- 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 新长丰（河北）装备实业有限责任公司  
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:15600309099 E-mail:sales@chewins.net