

### 产品特点

- 封装形式：SMD
- 作温度范围：-40℃ - +105
- 隔离耐压：3000VDC
- 满载效率：84%（典型）
- 空载输入电流低于 5mA
- 应用领域：电力、工控、通信、物联网、汽车等



### 产品选型表

| 型号          | 输入电压 (VDC)     | 输出            |              |              | 满载效率 %<br>(Min, Typ) | 最大容性负载<br>(μF) |
|-------------|----------------|---------------|--------------|--------------|----------------------|----------------|
|             | 标称值 (范围值)      | 输出电压<br>(VDC) | 最小电流<br>(mA) | 最大电流<br>(mA) |                      |                |
| DF2-05S05XT | 5 (4.5-5.5)    | 5             | 40           | 400          | 83                   | 2400           |
| DF2-05S09XT |                | 9             | 22           | 222          | 83                   | 1000           |
| DF2-05S12XT |                | 12            | 17           | 167          | 84                   | 560            |
| DF2-05S15XT |                | 15            | 13           | 133          | 84                   | 560            |
| DF2-12S05XT | 12 (10.8-13.2) | 5             | 40           | 400          | 83                   | 2400           |
| DF2-12S09XT |                | 9             | 22           | 222          | 84                   | 1000           |
| DF2-12S12XT |                | 12            | 17           | 167          | 84                   | 560            |
| DF2-12S15XT |                | 15            | 13           | 133          | 84                   | 560            |
| DF2-15S05XT | 15 (13.5-16.5) | 5             | 40           | 400          | 83                   | 2400           |
| DF2-15S09XT |                | 9             | 22           | 222          | 84                   | 1000           |
| DF2-15S12XT |                | 12            | 17           | 167          | 84                   | 560            |
| DF2-15S15XT |                | 15            | 13           | 133          | 84                   | 560            |

### 输入特性

| 项目          | 工作条件     | Min. | Typ.  | Max. | 单位  |
|-------------|----------|------|-------|------|-----|
| 输入电流（满载/空载） | 5VDC 输入  | --   | 477/8 | --   | mA  |
|             | 12VDC 输入 | --   | 196/8 | --   |     |
|             | 15VDC 输入 | --   | 161/8 | --   |     |
| 反射纹波电流      |          | --   | 15    | --   |     |
| 冲击电压        | 5VDC 输入  | -0.7 | --    | 15   | VDC |
|             | 12VDC 输入 | -0.7 | --    | 18   |     |
|             | 15VDC 输入 | -0.7 | --    | 21   |     |
| 输入滤波器类型     |          | 电容滤波 |       |      |     |
| 热插拔         |          | 不支持  |       |      |     |

## 输出特性

| 项目     | 工作条件             |           | Min.        | Typ.       | Max.      | 单位                    |
|--------|------------------|-----------|-------------|------------|-----------|-----------------------|
| 输出电压精度 |                  |           | 见如下：误差包络曲线图 |            |           |                       |
| 线性调节率  | 输入电压变化 $\pm 1\%$ | 3.3VDC 输出 | --          | --         | $\pm 1.5$ | %                     |
| 负载调节率  | 10% - 100%负载     | 5VDC 输出   | --          | 10         | --        | %                     |
|        |                  | 12VDC 输出  | --          | 8          | --        |                       |
|        |                  | 15VDC 输出  | --          | 7          | --        |                       |
| 纹波噪声   | 20MHz 带宽 (峰-峰值)  |           | --          | 50         | 150       | mV                    |
| 温度漂移系数 | 满载               |           | --          | $\pm 0.02$ | --        | %/ $^{\circ}\text{C}$ |
| 短路保护   |                  |           | 可持续短路，自恢复   |            |           |                       |

## 通用特性

| 项目             | 工作条件                                                                    |  | Min.    | Typ. | Max. | 单位                 |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------|--|---------|------|------|--------------------|
| 隔离电压           | 输入-输出，测试时间 1 分钟，漏电流小于 1mA                                               |  | 3000    | --   | --   | VDC                |
| 绝缘电阻           | 输入-输出，绝缘电压 500VDC                                                       |  | 1000    | --   | --   | M $\Omega$         |
| 隔离电容           | 输入-输出，100KHz/0.1V                                                       |  | --      | 20   | --   | pF                 |
| 工作温度           | 见如下：温度降额曲线图                                                             |  | -40     | --   | 105  | $^{\circ}\text{C}$ |
| 储存温度温          |                                                                         |  | -55     | --   | 125  |                    |
| 工作时外壳升温        | $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ，输入标称，输出满载                                     |  | --      | 25   | --   |                    |
| 储存湿度           | 无凝结                                                                     |  | --      | --   | 95   | %RH                |
| 回流焊温度          | 峰值温度 $T_c \leq 240^{\circ}\text{C}$ ， $271^{\circ}\text{C}$ 以上时间最大为 60s |  |         |      |      |                    |
| 开关频率           | 满载，标称输入电压                                                               |  | --      | 220  | --   | kHz                |
| 平均无故障时间 (MTBF) | MIL-HDBK-217F@ $25^{\circ}\text{C}$                                     |  | >3500Kh |      |      |                    |

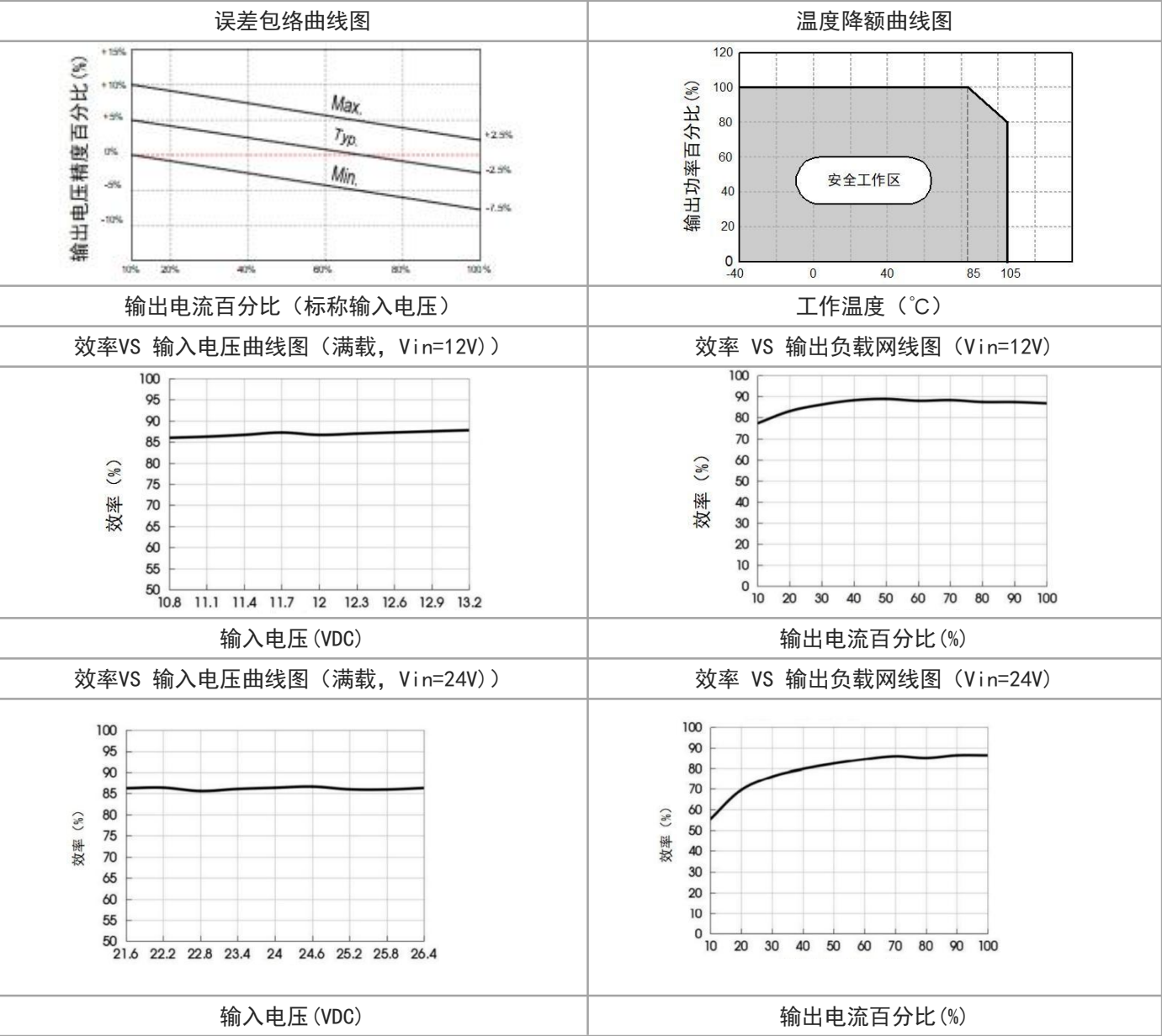
## 物理特性

|      |                        |  |  |  |  |
|------|------------------------|--|--|--|--|
| 外壳材料 | 黑色阻燃耐热塑料 (UL94V-0)     |  |  |  |  |
| 封装尺寸 | 13.50 x 11.00 x 6.05mm |  |  |  |  |
| 重量   | 1.6g (Typ.)            |  |  |  |  |
| 冷却方式 | 自然风冷                   |  |  |  |  |

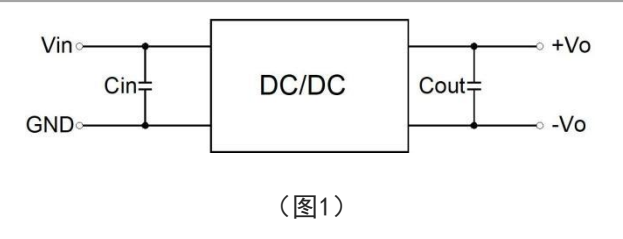
## EMC特性

|     |            |                         |                                                 |       |          |   |
|-----|------------|-------------------------|-------------------------------------------------|-------|----------|---|
| EMI | 传导骚扰 (CE)  | CISPR32/EN55032 CLASS B |                                                 |       |          |   |
|     | 辐射骚扰 (RE)  | CISPR32/EN55032 CLASS B |                                                 |       |          |   |
| EMS | 静电放电 (ESD) | IEC/EN61000-4-2         | Air $\pm 8\text{KV}$ , Contact $\pm 4\text{KV}$ | perf. | Criteria | B |

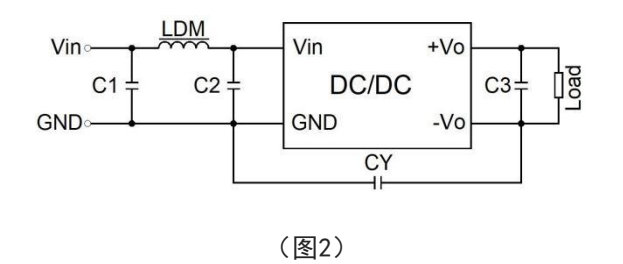
产品特性曲线



典型电路设计与应用



| 推荐容性负载值表 |           |       |           |
|----------|-----------|-------|-----------|
| Vin      | Cin       | Vo    | Cout      |
| 12VDC    | 2.2μF/25V | 5VDC  | 10μF/10V  |
| 15VDC    | 1μF/25V   | 9VDC  | 2.2μF/25V |
| --       | --        | 15VDC | 1μF/25V   |



| EMI 推荐参数表 |                 |
|-----------|-----------------|
| C1        | 4.7μF /50V      |
| C2        | 4.7μF /50V      |
| C3        | 参考图 1 中 Cout 参数 |
| CY        | 270pF / 3kV     |
| LDM       | 6.8μH           |

1. 典型应用

若要求进一步减小输入输出纹波，可在输入输出端连接一个电容滤波网络，应用电路如图 1 所示。但应注意选用合适的滤波电容。若电容太大，很可能会造成启动问题。对于每一路输出，在确保安全可靠工作的条件下，推荐容性负载值详见表。

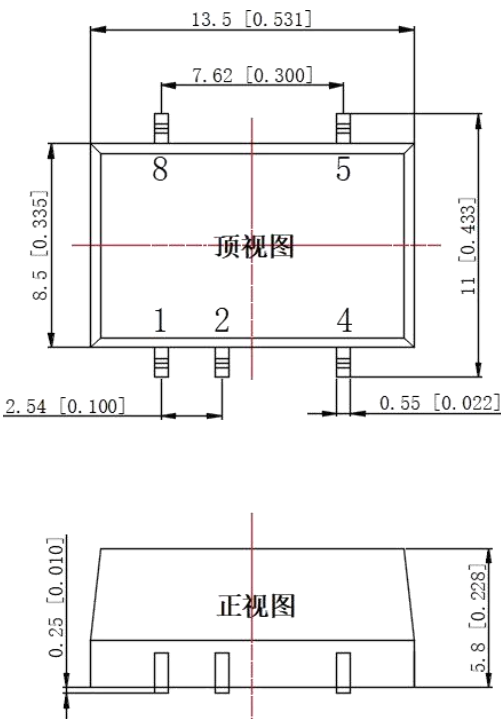
2. EMC 典型推荐电路，见图 2

3. 输出负载要求

为了确保该模块能够高效可靠的工作，使用时，其输出最小负载不能小于额定负载的 10%。若您所需功率确实较小，请在输出端并联一个电阻（电阻消耗功率与实际使用功率之和大于等于 10%的额定功率）。

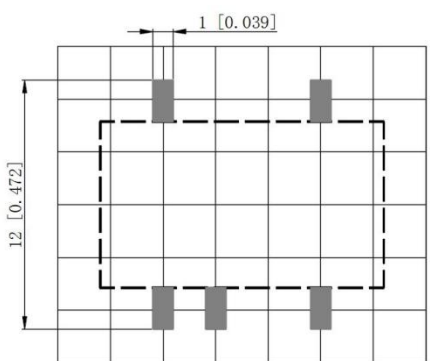
外观尺寸、建议 PCB 印刷版图

外观尺寸图



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

PCB 印刷版图 & 引脚定义表



栅格距离尺寸为 2.54 x 2.54 mm

| 引脚 | 功能（单路）          |
|----|-----------------|
| 1  | GND             |
| 2  | V <sub>in</sub> |
| 4  | -V <sub>o</sub> |
| 5  | +V <sub>o</sub> |
| 8  | NC              |

NC：不能与任何外部电路连接

- 备注：
- 输入电压不能超过所规定范围值，否则可能造成永久性不可恢复的损坏；
  - 若产品工作于最小要求负载以下，则不能保证产品性能均符合本手册中所有性能指标；
  - 最大容性负载均在输入电压范围、满负载条件下测试；
  - 除特殊说明外，本手册所有指标都在 T<sub>a</sub>=25℃，湿度<75%RH，标称输入电压和输出额定负载时测得；
  - 本手册所有指标测试方法均依据本公司企业标准；
  - 我司可提供产品定制，具体需求可直接联系我司技术人员。

广州钡源电子科技有限公司

公司邮箱：info@bettpower.com

公司网址：www.bettpower.com

公司地址：广州市黄埔区斗塘路1号A1栋