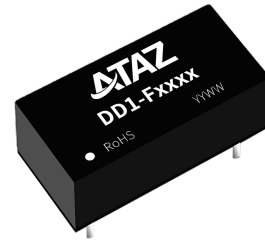


### 产品描述

DD1-Fxxxx 系列产品是专门针对板上电源系统中需要产生一组（两组）与输入电源隔离的电压的应用场合而设计的。



注：图片认证标识仅供参考，实际参照选型表；认证体现以实物标识或包装标签为准。



### 产品特点

- 可持续短路保护
- 空载输入电流低至 8mA
- 工作温度范围：-40°C to +105°C
- 效率高达 83%
- 隔离电压 3000VDC
- 国际标准引脚方式

### 应用领域

- 纯数字电路
- 一般低频模拟电路
- 继电器驱动电路
- 数据交换电路

### 选型表

| 认证             | 产品型号      | 输入电压(VDC)         | 输出                |                       | 满载效率(%)<br>Min./Typ. | 最大容性负载 <sup>①</sup><br>(μF) |
|----------------|-----------|-------------------|-------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------------|
|                |           | 标称值<br>(范围值)      | 输出电压<br>(VDC)     | 输出电流(mA)<br>Max./Min. |                      |                             |
| --<br>EN/BS EN | DD1-F0503 | 5<br>(4.5-5.5)    | 3.3               | 303/30                | 70/74                | 2400                        |
|                | DD1-F0505 |                   | 5                 | 200/20                | 78/82                | 2400                        |
|                | DD1-F0512 |                   | 12                | 84/9                  | 79/83                | 560                         |
| --<br>EN/BS EN | DD1-F0515 | 12<br>(10.8-13.2) | 15                | 67/7                  | 79/83                | 560                         |
|                | DD1-F1205 |                   | 5                 | 200/20                | 76/80                | 2400                        |
|                | DD1-F1212 |                   | 12                | 83/9                  | 77/81                | 560                         |
| --<br>EN/BS EN | DD1-F1215 | 15<br>(13.5-16.5) | 15                | 67/7                  | 77/81                | 560                         |
|                | DD1-F1515 |                   | 15                | 67/7                  | 77/81                | 560                         |
|                | DD1-F2405 |                   | 24<br>(21.6-26.4) | 5                     | 200/20               | 73/79                       |

注：

- ①正负输出两路容性负载一样；  
②产品图仅供参考，具体以实物为准。

### 产品特性

| 产品特性               | 项目                   | 工作条件                                   | Min.           | Typ.  | Max.  | 单位      |     |
|--------------------|----------------------|--|----------------|-------|-------|---------|-----|
| 输入特性               | 输入电流<br>(满载/空载)      | 5VDC 输入                                | 3.3VDC 输出      | --    | 271/8 | 286/-   | mA  |
|                    |                      |  | 5VDC 输出        | --    | 244/8 | 257/-   |     |
|                    |                      |  | 12VDC/15VDC 输出 | --    | 241/8 | 254/-   |     |
|                    |                      | 12VDC 输入                               | 5VDC/9VDC 输出   | --    | 104/8 | 109/-   |     |
|                    |                      |  | 12VDC/15VDC 输出 | --    | 103/8 | 108/-   |     |
|                    |                      | 15VDC 输入                               | 15VDC 输出       | --    | 82/8  | 86/-    |     |
|                    | 24VDC 输入             | 5VDC/9VDC 输出                           | --             | 52/8  | 56/-  |         |     |
|                    |                      | 12VDC 输出                               | --             | 51/8  | 55/-  |         |     |
|                    |                      | 15VDC 输出                               | --             | 53/8  | 57/-  |         |     |
|                    | 反射纹波电流               | 其他                                     |                | --    | 15    | --      |     |
| DD1-F05xx 系列       |                      | --                                     | 30             | --    |       |         |     |
| 输入滤波器类型            | 电容滤波                 |  |                |       |       |         |     |
| 热插拔                | 不支持                  |  |                |       |       |         |     |
| 输出电压精度             | 见误差包络曲线 (图 1)        |  |                |       |       |         |     |
| 输出特性               | 线性调节率                | 输入电压变化±1%                              | 3.3VDC 输出      | --    | --    | 1.5     | --  |
|                    |                      |  | 其他输出           | --    | --    | 1.2     |     |
|                    | 负载调节率                | 10%-100%负载                             | 3.3VDC 输出      | --    | 7     | 20      | %   |
|                    |                      |  | 5VDC 输出        | --    | 5     | 15      |     |
|                    |                      |  | 9/12/15VDC 输出  | --    | 3     | 10      |     |
| 纹波&噪声 <sup>①</sup> | 20MHz 带宽             |  | --             | 30    | 75    | mVp-p   |     |
| 温度漂移系数             | 100% 负载              |  | --             | ±0.02 | --    | %/°C    |     |
| 短路保护               | 可持续, 自恢复             |  |                |       |       |         |     |
| 通用特性               | 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  | --    | --      | MΩ  |
|                    | 隔离电容                 | 输入-输出, 100kHz/0.1V                     |                | --    | 20    | --      | pF  |
|                    | 工作温度                 | 温度 ≥85°C 降额使用 (见图 2)                   |                | -40   | --    | 105     | °C  |
|                    | 存储温度                 |  |                | -55   | --    | 125     |     |
|                    | 工作时外壳温升              | Ta=25°C                                |                | --    | 25    | --      |     |
|                    | 引脚耐焊接温度 <sup>②</sup> | 手工焊接, 焊点距离外壳 1.5mm, 10 秒               |                | --    | --    | +300    |     |
|                    |                      | 波峰焊焊接, 最大 10 秒                         |                | 255   | 260   | 265     |     |
|                    | 存储湿度                 | 无凝结                                    |                | 5     | --    | 95      | %RH |
|                    | 振动                   | 10-150Hz, 5G, 0.75mm, along X, Y and Z |                |       |       |         |     |
|                    | 开关频率                 | 100% 负载, 标称输入电压                        | 其他             | --    | 260   | --      | kHz |
| DD1-F05xx 系列       |                      |  | --             | 300   | --    |         |     |
| 平均无故障时间 (MTBF)     | MIL-HDBK-217F@25°C   |  | 3500           | --    | --    | k hours |     |
| 物理特性               | 外壳材料                 | 黑色阻燃耐热塑料 (UL94 V-0)                    |                |       |       |         |     |
|                    | 封装尺寸                 | 20.00 x 10.00 x 7.00mm                 |                |       |       |         |     |
|                    | 重量                   | 2.4g(Typ.)                             |                |       |       |         |     |
|                    | 冷却方式                 | 自然空冷                                   |                |       |       |         |     |

注:

①纹波和噪声的测试方法采用平行线测试法;

②引脚耐焊接温度非烙铁实际设定温度, 为良好焊接焊点所需的温度。客户实际设定温度需根据 PCB 厚度、覆铜大小差异, 烙铁功率、烙铁头选择不同综合设定。。

### EMC 特性

|     |      |                         |                        |                  |  |  |
|-----|------|-------------------------|------------------------|------------------|--|--|
| EMI | 传导骚扰 | CISPR32/EN55032 CLASS B |                        |                  |  |  |
|     | 辐射骚扰 | CISPR32/EN55032 CLASS B |                        |                  |  |  |
| EMS | 静电放电 | IEC/EN61000-4-2         | Air ±8kV, Contact ±6kV | perf. Criteria B |  |  |

注: 参照图 4 推荐电路测试。

#### 产品特性曲线

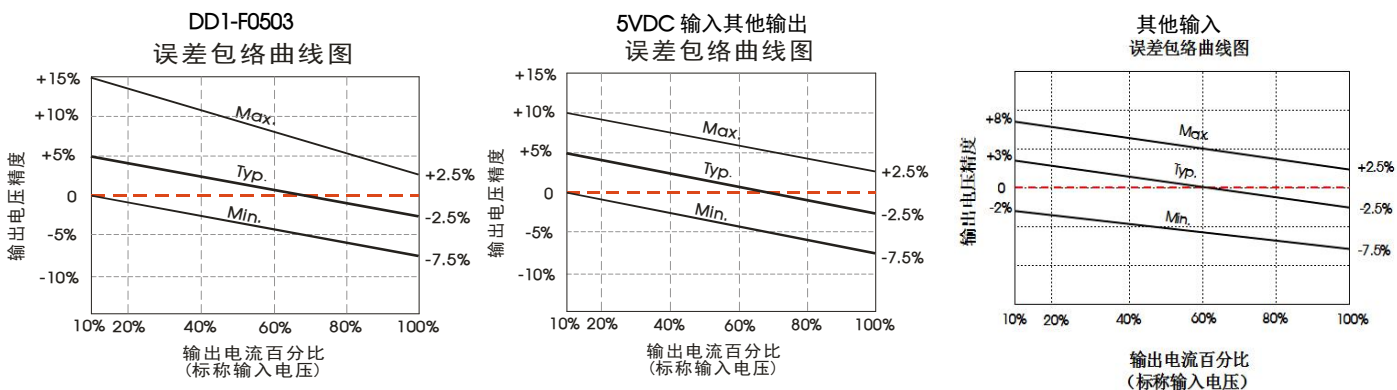


图 1

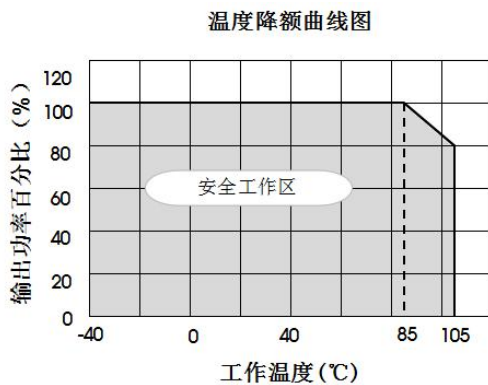
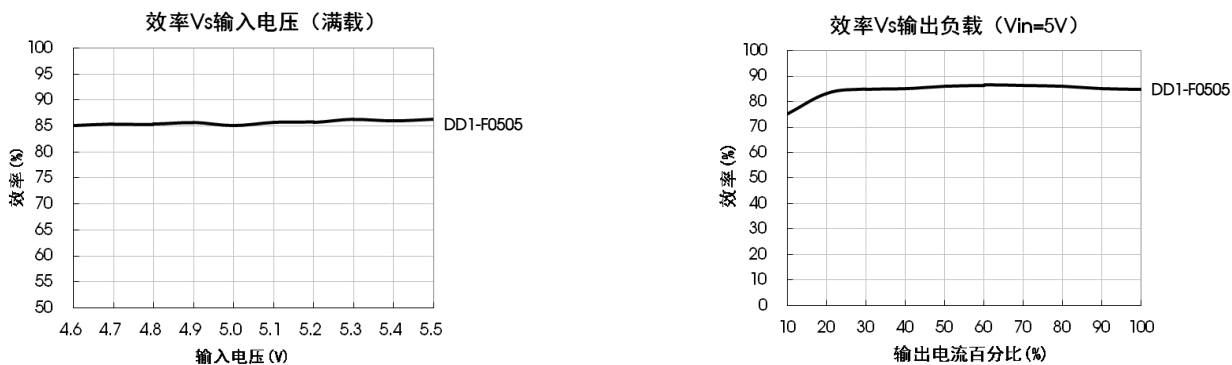


图 2



#### 设计参考

##### 1. 典型应用

①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 3 所示。

②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 1。

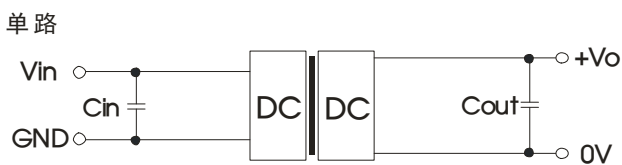


图 3

推荐容性负载值表 (表 1)

| Vin   | Cin             | 单路输出电压  | Cout            |
|-------|-----------------|---------|-----------------|
| 5VDC  | 4.7 $\mu$ F/16V | 3.3VDC  | 10 $\mu$ F/16V  |
| 12VDC | 2.2 $\mu$ F/25V | 5VDC    | 10 $\mu$ F/16V  |
| 15VDC | 2.2 $\mu$ F/25V | 15VDC   | 1 $\mu$ F/25V   |
| 24VDC | 1 $\mu$ F/50V   | 12/9VDC | 2.2 $\mu$ F/25V |

### 2. EMC 解决方案——推荐电路

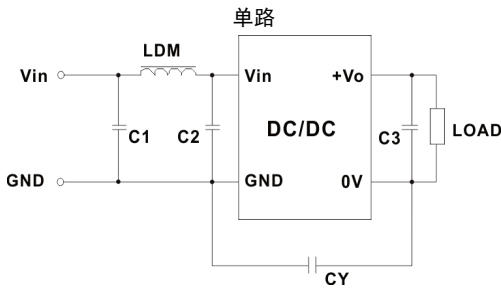
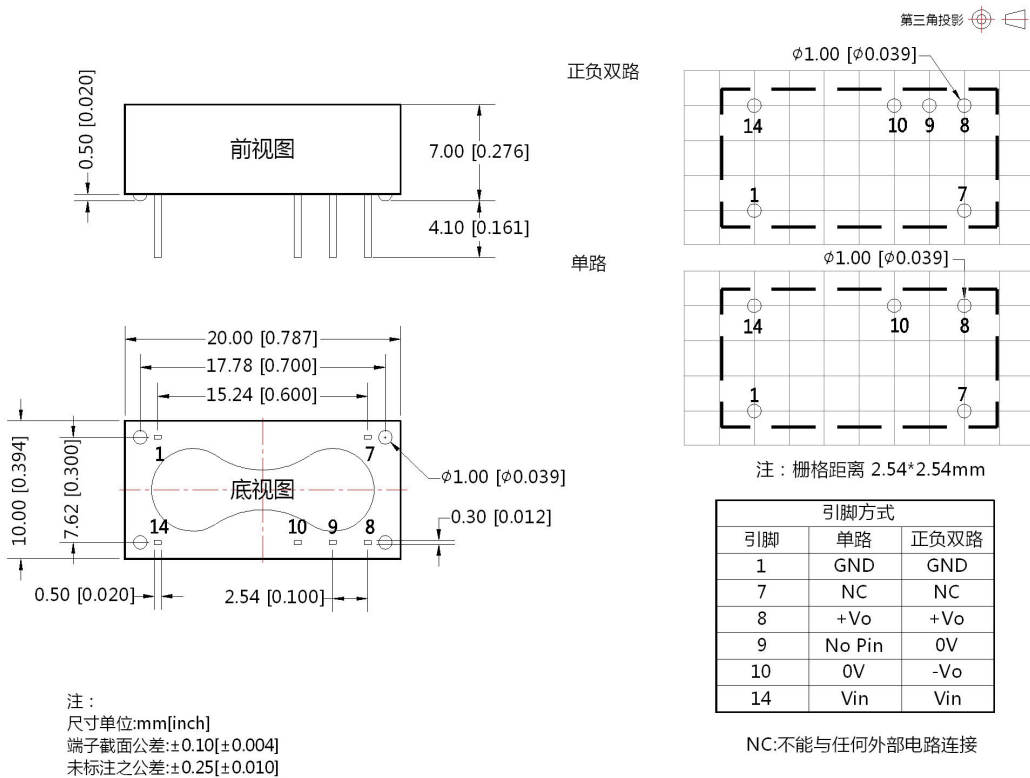


图 4

|      |           |                 |                |
|------|-----------|-----------------|----------------|
| 输入电压 | DD1-F05xx |                 | 12/15/24VDC 输入 |
| 输出电压 | 3.3/5VDC  | 12/15VDC        | --             |
| EMI  | C1/C2     | 4.7μF/50V       | 4.7μF/50V      |
|      | C3/C4     | 参考图 3 中 Cout 参数 |                |
|      | LDM       | 6.8μH           |                |
|      | CY        | 100pF/3kVDC     | 1nF/3kV        |

### 外观尺寸、建议印刷版图



注：

1. 包装包编号：58200132V；
2. 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；
3. 最大容性负载均在输入电压范围、满载条件下测试；
4. 除特殊说明外，本手册所有指标都在  $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ，湿度<75%RH，标称输入电压和输出额定负载时测得；
5. 本手册所有指标测试方法均依据本公司企业标准；
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。