

## 1 概述

本产品采用工业标准引脚，提供3.3V输出电压，输入电压适应范围宽，效率高，散热性能优良，输入输出隔离电压高，可广泛应用于通信、工业自动化和测试设备等需要低电压供电的场合。

## 2 技术指标（除非另有说明，指标一般在标称输入电压、输出满载和25℃环境温度下测得）

| 性能参数            |       | 测试条件                         | Min   | Typ  | Max   | unit |
|-----------------|-------|------------------------------|-------|------|-------|------|
| 2.1 绝对最大值       |       |                              |       |      |       |      |
| 输入电压（Vi）        |       | 连续状态                         | 36    | —    | 72    | Vdc  |
| 输入瞬态电压（Vit）     |       | 100ms                        | —     | —    | 100   | Vdc  |
| 最大输出功率          |       | 在允许工作条件下                     | —     | —    | 16.5  | W    |
| 2.2 输入特性        |       |                              |       |      |       |      |
| 标称输入电压(Vinom)   |       | ——                           | —     | 48   | —     | Vdc  |
| 输入工作电压范围        |       | ——                           | 36    | —    | 72    | Vdc  |
| 输入最大电流（Iimax）   |       | Vimin, Ionom, $\eta$ min     | —     | —    | 0.6   | A    |
| 空载输入电流（Iio）     |       | Vinom, Io=0                  | —     | —    | 30    | mA   |
| 输出关断输入电流（Iiof）  |       | Vinom, 遥控关断输出                | —     | —    | 10    | mA   |
| 遥控功能            | 开启    | 高电平（相对于-Vin, 3.6V~48V或悬空）    |       |      |       |      |
|                 | 关闭    | 低电平（相对于-Vin, 0~0.4V或与-Vin短接） |       |      |       |      |
| 2.3 输出特性        |       |                              |       |      |       |      |
| 输出电压设定精度(Vonom) |       | Vinom,Ionom                  | 3.27  | 3.30 | 3.33  | Vdc  |
| 标称负载(Ionom)     |       | ——                           | —     | —    | 5     | A    |
| 输出电流范围(Io)      |       | ——                           | 0     | —    | 5     | A    |
| 输出电压调节范围(Voadj) |       | Vinom                        | -10   | —    | +10   | %    |
| 源效应(Vov)        |       | Vimin-Vimax,Ionom            | —     | —    | ±0.2  | %Vo  |
| 负载效应(Vo1)       |       | 10%-100%Ionom,Vinom          | —     | —    | ±0.5  | %Vo  |
| 输出过流保护          | 保护方式  | ——                           | 限功率   |      |       | —    |
|                 | 保护点范围 | Vinom                        | 5.8   | 6.8  | 7.8   | A    |
| 输出短路保护          | 保护方式  | ——                           | 连续可恢复 |      |       | —    |
|                 | 输入电流  | Vinom                        | —     | —    | 100   | mA   |
| 负载瞬             | 过冲幅度  | 25%-50%-25%Ionom             | —     | —    | 0.165 | V    |

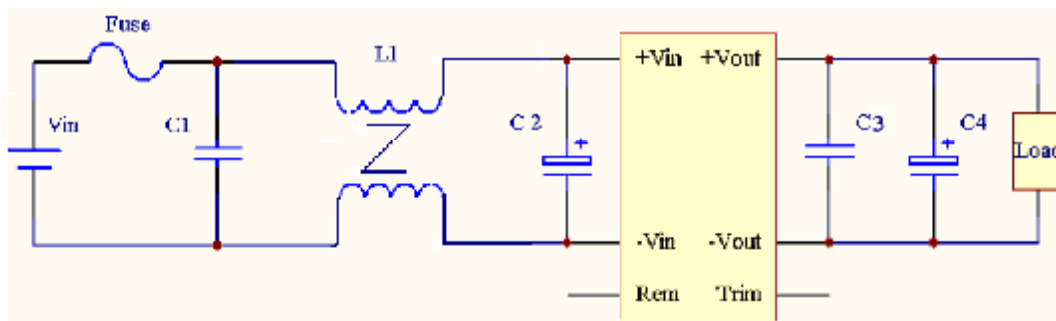
## 直流-直流变换器

## 电源技术指标书

|                 |       |                                                                        |                                                        |     |       |           |
|-----------------|-------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----|-------|-----------|
|                 | 恢复时间  | 50%-75%-50%Ionom                                                       | —                                                      | —   | 200   | μ s       |
| 输出纹波及噪声峰峰值（Vrp） |       | 20MHz 探头靠测                                                             | —                                                      | —   | 50    | mV(pk-pk) |
| 输出外接电容（Co）      |       |                                                                        | 0                                                      | —   | 8000  | μ F       |
| 开关机过冲幅度         |       |                                                                        | —                                                      | —   | ±10   | %Vo       |
| 2.4 安全性         |       |                                                                        |                                                        |     |       |           |
| 绝缘强度            | 输入与输出 | 漏电流≤5mA， 1min                                                          | 1500                                                   | —   | —     | Vdc       |
|                 | 输入与外壳 | 漏电流≤5mA， 1min                                                          | 1050                                                   | —   | —     | Vdc       |
|                 | 输出与外壳 | 漏电流≤5mA， 1min                                                          | 500                                                    | —   | —     | Vdc       |
| 绝缘电阻（Riso）      |       | ——                                                                     | 50                                                     | —   | —     | M Ω       |
| 安全认证            |       | 符合EN 60950—1： 2001标准要求                                                 |                                                        |     |       |           |
| 2.5 可靠性         |       |                                                                        |                                                        |     |       |           |
| 振动试验（正弦）        |       | 频率： 10~55Hz<br>振幅： 0.35mm<br>加速度： 50m/s <sup>2</sup><br>周期时间：三轴向各30min | 受试后， 变换器的机械与电器部件完好无损， 外观、 额定输出电压和输出杂音电压峰-峰值符合技术要求      |     |       |           |
| 冲击试验(半正弦)       |       | 峰值加速度： 300m/s <sup>2</sup><br>持续时间： 6ms<br>三个相互垂直方向各连续冲击6次             | 受试后， 变换器的机械与电器部件完好无损坏、 变形， 外观、 额定输出电压和输出杂音电压峰-峰值符合技术要求 |     |       |           |
| 平均故障间隔时间（MTBF）  |       | TR332,40℃,50%应力条件                                                      | 2×10 <sup>6</sup> h                                    |     |       |           |
| 2.6 环境特性        |       |                                                                        |                                                        |     |       |           |
| 相对湿度            |       | （40±2）℃， 不结露                                                           | —                                                      | —   | 90    | %RH       |
| 冷却方式            |       | ——                                                                     | 自然冷却                                                   |     |       |           |
| 工作环境温度范围(Ta)    |       | 详见降额曲线                                                                 | -25                                                    | —   | 85    | ℃         |
| 存储温度范围(Tst)     |       | 非工作状态                                                                  | -40                                                    | —   | 105   | ℃         |
| 2.7 一般特性        |       |                                                                        |                                                        |     |       |           |
| 开关频率            |       | ——                                                                     | —                                                      | 330 | —     | k Hz      |
| 典型重量            |       | ——                                                                     | —                                                      | 60  | —     | g         |
| 温度系数(Tcoeff)    |       | ——                                                                     | —                                                      | —   | ±0.02 | %/℃       |
| 效率（η）           |       | Vinom,Ionom                                                            | 78                                                     | 80  | —     | %         |
| 环保特性            |       | 符合欧盟RoHS指令2002/95/EC的要求                                                |                                                        |     |       |           |

### 3 基本应用电路及使用注意事项

#### 3.1 产品应用基本连线图



Fuse 推荐值: 3A      L1 推荐值: 1mH

C1 推荐值: 1  $\mu$ F/100V (陶瓷电容)

C2 推荐值: 47  $\mu$ F /100V (电解电容)

C3 推荐值: 1  $\mu$ F /10V(陶瓷电容)

C4 推荐值: 220  $\mu$ F /10V (电解电容)

3.2 输入控制端(Rem)为高电平或悬空(相对于-Vin)时,输出正常;输入控制端(Rem)为低电平(或与-Vin短接)时,输出关闭。

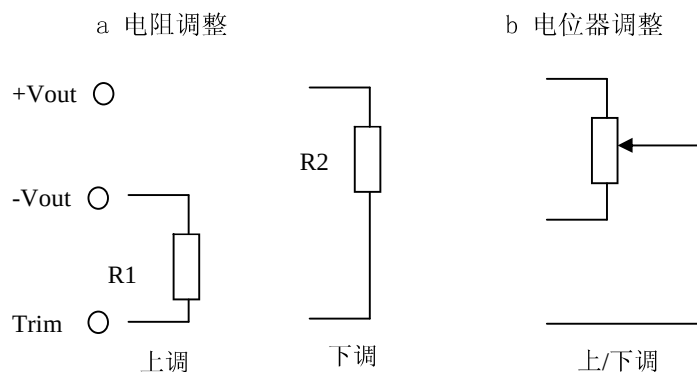
3.3 输入电压不得长时间超过80Vdc,且极性不能反接,否则可能导致模块永久性损坏。

3.4 输出短路保护连续可恢复,但不建议长期工作在此状态。

3.5 Trim端应用: 模块做上调时不得超过最大输出功率工作,下调时不得超过最大输出电流。否则将可能导致模块工作不正常。上调使用时模块输出电压不得高于3.63V,下调使用时模块输出电压不得低于2.97V,否则可能导致模块工作异常。调节方法见第四项(输出电压调节方式)。

### 4 输出电压调节方式

#### 4.1 调节电路示意图



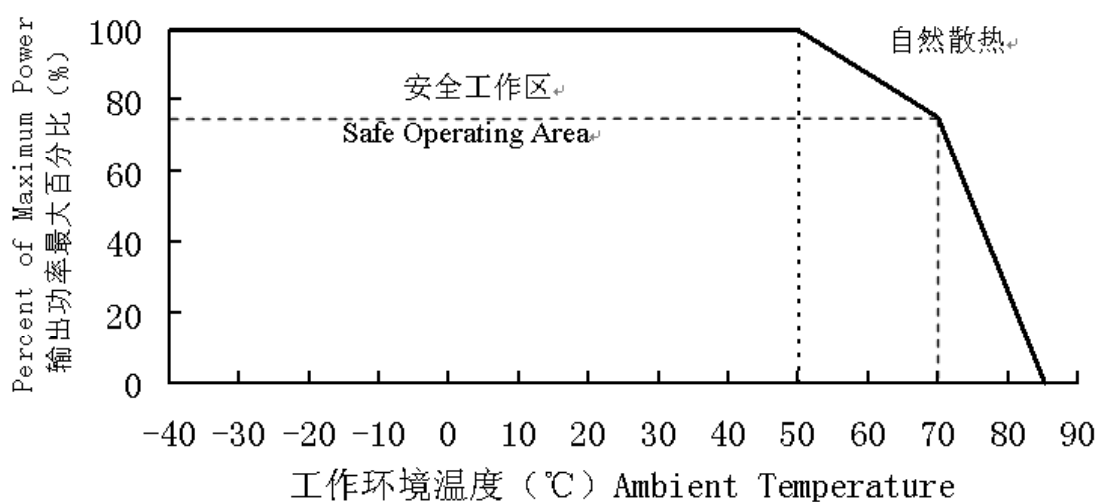
### 4.2 调节公式（计算方法）

$$\text{电阻调整 上调: } R_{\text{上调}} = \frac{4.1}{\Delta V} - 8.2$$

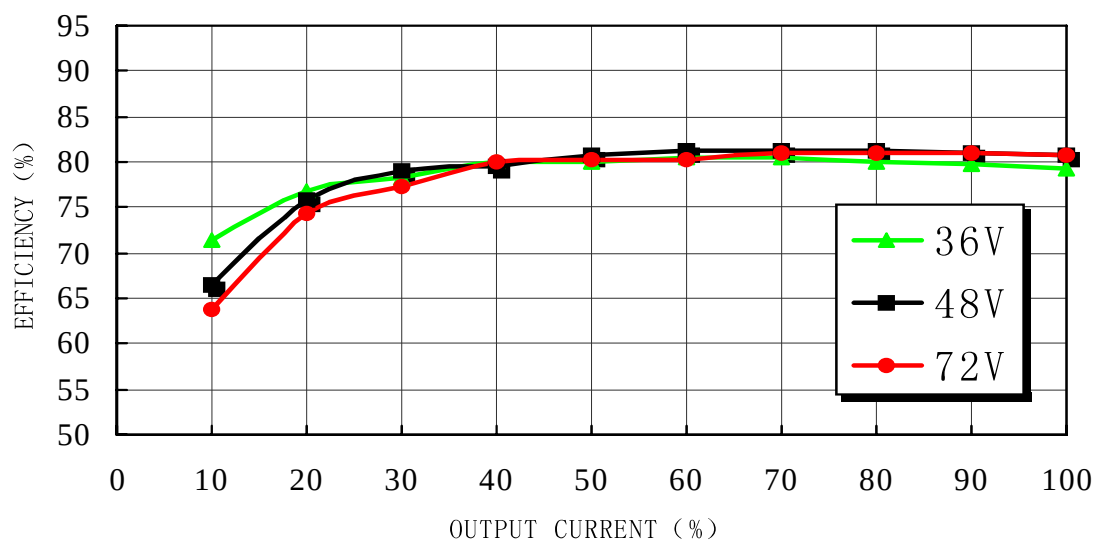
$$\text{下调: } R_{\text{下调}} = \frac{6.8}{\Delta V} - 11.5$$

注：① $\Delta V$  — 上下调时输出电压变化值；② $R_{\text{上调}}$ 、 $R_{\text{下调}}$ 单位：k $\Omega$ ； $\Delta V$  单位：Vdc

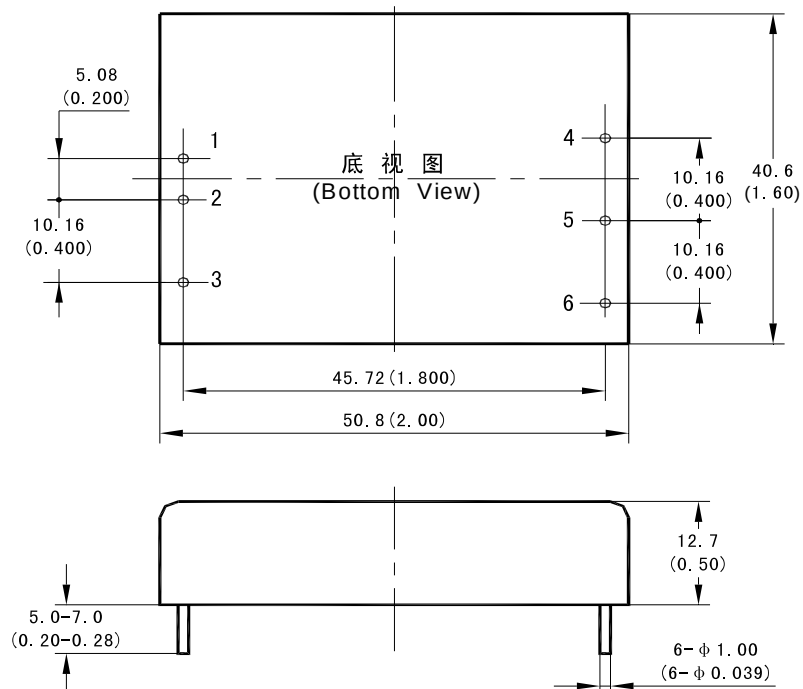
### 5 温度降额曲线



### 6 效率曲线



**7.1. 外形尺寸** 单位:mm(inch) 公差: .X±0.5 ; .XX±0.13(.X X±0.02; .X X X ±0.005)



|    |      |      |     |       |       |      |
|----|------|------|-----|-------|-------|------|
| 序号 | 1    | 2    | 3   | 4     | 5     | 6    |
| 标识 | +Vin | -Vin | Rem | +Vout | -Vout | Trim |
| 含义 | 输入正端 | 输入负端 | 遥控端 | 输出正端  | 输出负端  | 调整端  |