



CE 认证

## 产品特点

- ◆ 宽输入电压范围：2.5:1
- ◆ 效率高达 90%
- ◆ 低空载功耗
- ◆ 工作温度范围：-40℃ to +105℃
- ◆ 高绝缘电压: 输入-输出 1500VAC, 输入-外壳 1500VAC
- ◆ 输入欠压保护, 输出过流、过压、过温、短路保护
- ◆ 标准 2x1 模块（宽脚）

MDX75-110S48 是为铁路领域设计的一款高性能电源, 额定输入电压 110VDC, 输出 48V/75W, 无最小负载要求, 宽电压输入 66-160VDC, 稳压单路输出。高隔离绝缘电压, 允许工作温度高达 105℃, 具有输入欠压保护、输出过流保护、过压保护、过温保护、短路保护、远程遥控及输出电压调节等功能。符合 EN50155 铁路标准, 广泛运用于铁路系统及其关联设备中。

## 选型表

| 产品型号           | 输入范围<br>(VDC) | 输出功率<br>(W) | 输出电压<br>(VDC) | 输出电流<br>(A) | 纹波&噪声<br>(mV) | 满载效率(%)<br>Min/Typ. | 备注     |
|----------------|---------------|-------------|---------------|-------------|---------------|---------------------|--------|
| MDX75-110S48   | 66-160        | 75          | 48            | 1.56        | 480           | 88/90               | 标准型正逻辑 |
| MDX75-110S48N  |               |             |               |             |               |                     | 标准型负逻辑 |
| MDX75-110S48H  |               |             |               |             |               |                     | 散热器正逻辑 |
| MDX75-110S48NH |               |             |               |             |               |                     | 散热器负逻辑 |

## 输入特性

| 项目                 | 工作条件                                   | Min. | Typ. | Max. | 单位       |
|--------------------|----------------------------------------|------|------|------|----------|
| 最大输入电流             | 66V 输入电压，满载输出                          | --   | --   | 1.5  | A        |
| 空载输入电流             | 额定输入电压                                 | --   | --   | 20   | mA       |
| 输入冲击电压(1sec. max.) | 超出该范围输入可能会造成永久性的损坏                     | -0.7 | --   | 185  | VDC      |
| 启动电压               |                                        | --   | --   | 66   |          |
| 输入欠压保护             | 空载测试，满载测试会提前过流保护                       | --   | --   | 64   |          |
| 遥控脚(CNT)           | 正逻辑：CNT 悬空或接 3.5-15V 开机， 接 0-1.2V 电压关机 |      |      |      | 参考电压-VIN |
|                    | 负逻辑：CNT 悬空或接 3.5-15V 关机， 接 0-1.2V 电压开机 |      |      |      |          |

## 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    | --    | ±0.2 | ±1.0  | %     |
| 线性调节率          | 满载, 输入电压从低电压到高电压        | --    | ±0.1 | ±0.2  |       |
| 负载调节率          | 标称输入电压, 从 10%-100%的负载   | --    | ±0.1 | ±0.2  |       |
| 瞬态恢复时间         | 25%负载阶跃变化(阶跃速率 1A/50uS) | --    | 200  | 250   | uS    |
| 瞬态响应偏差         |                         | -5    | --   | 5     | %     |
| 温度漂移系数         | 满载                      | -0.02 | --   | +0.02 | %/°C  |
| 纹波&噪声          | 20M 带宽, 外接 220uF 以上电容测试 | --    | 240  | 480   | mVp-p |
| 输出电压可调节 (TRIM) |                         | -20   | --   | +10   | %     |
| 过温保护           | 产品金属外壳表面最高温度            | 105   | 115  | 125   | °C    |



MDX系列

深圳市川尚科技有限公司  
SHENZHEN CHUANSHANG TECHNOLOGY CO.,LTD

DC-DC 2x1  
隔离转换器

|        |  |               |    |      |   |
|--------|--|---------------|----|------|---|
| 输出过压保护 |  | 125           | -- | 140  | % |
| 输出过流保护 |  | 1.65          | -- | 2.15 | A |
| 输出短路保护 |  | 打嗝式, 可持续, 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 3mA | --   | --   | 1500 | VAC     |
|         | 输入-外壳 | 测试时间 1 分钟, 漏电流小于 3mA | --   | --   | 1500 | VAC     |
|         | 输出-外壳 | 测试时间 1 分钟, 漏电流小于 3mA | --   | --   | 500  | VDC     |
| 绝缘电阻    | 输入-输出 | 绝缘电压 500VDC          | 100  | --   | --   | MΩ      |
| 开关频率    |       |                      | --   | 230  | --   | KHz     |
| 平均无故障时间 |       |                      | 150  | --   | --   | 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                   | --   | +105 | ℃   |
| 存储湿度    | 无凝结                      | 5                     | --   | 95   | %RH |
| 存储温度    |                          | -40                   | --   | +125 | ℃   |
| 引脚耐焊接温度 | 焊点距离外壳 1.5mm，焊接时间小于 1.5S | --                    | --   | +350 |     |
| 冷却要求    |                          | EN60068-2-1           |      |      |     |
| 干热要求    |                          | EN60068-2-2           |      |      |     |
| 湿热要求    |                          | EN60068-2-30          |      |      |     |
| 冲击和振动   |                          | IEC/EN 61373 车体 1 B 级 |      |      |     |

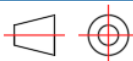
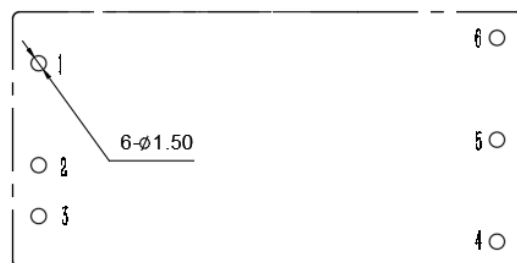
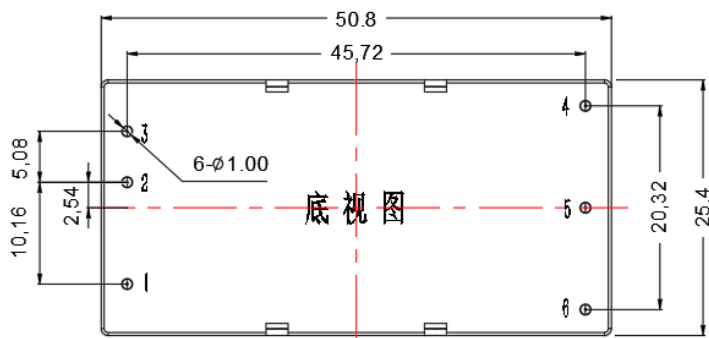
## EMC 特性 (EN50155)

|     |         |             |                                 |                  |
|-----|---------|-------------|---------------------------------|------------------|
| EMI | 传导骚扰    | EN50121-3-2 | 150kHz-500kHz 79dBuV            |                  |
|     |         | EN55016-2-1 | 500kHz-30MHz 73dBuV             |                  |
|     | 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 A |
|     | 辐射抗扰度   | EN50121-3-2 | 10V/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 A |
|     | 传导骚扰抗扰度 | EN50121-3-2 | 0.15MHz-80MHz 10 Vr.m.s         | perf. Criteria A |

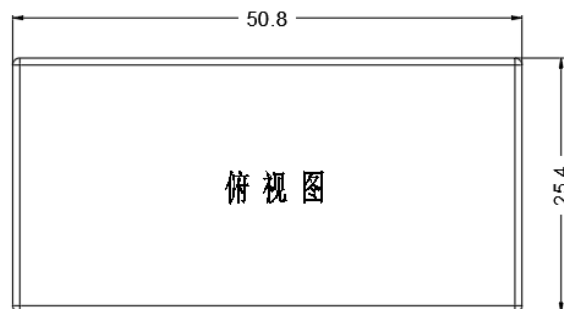
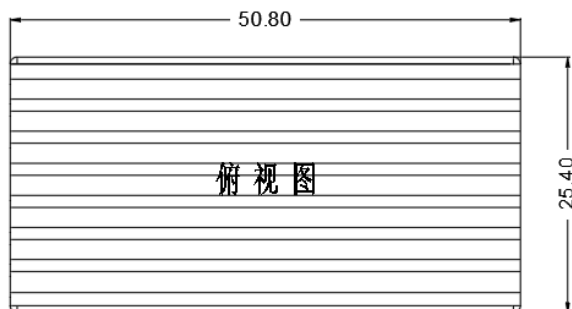
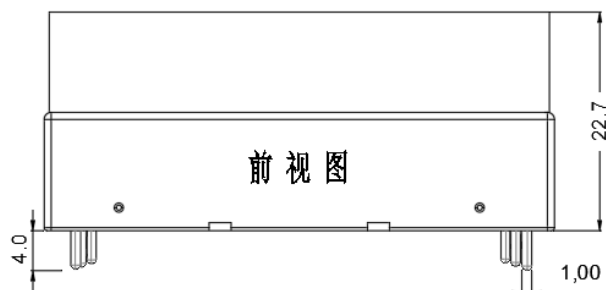
## 物理特性

|        |                                          |
|--------|------------------------------------------|
| 外壳材料   | 金属底壳+黑色阻燃材料外壳 (UL94-V0)                  |
| 散热器    | 尺寸 50*24.2*10.5mm, 重量 12g, 铝合金材质, 阳极氧化黑色 |
| 散热冷却方式 | 传导散热或者强制风冷                               |
| 整机重量   | 标准型 30g, 散热器型 43g                        |

**结构尺寸及引脚定义**

 第一视角投影 


推荐PCB开槽尺寸



标准型+散热器  
 50.8\*25.4\*22.7mm

标准型  
 50.8\*25.4\*12.7mm

注:

尺寸单位: mm

1, 2, 3, 4, 5, 6引脚直径: 1.00

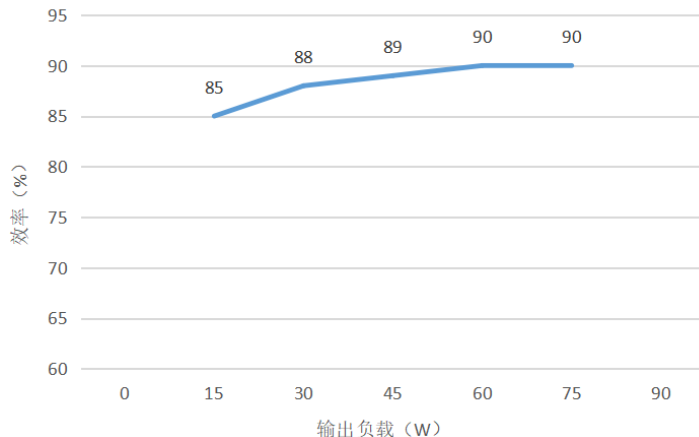
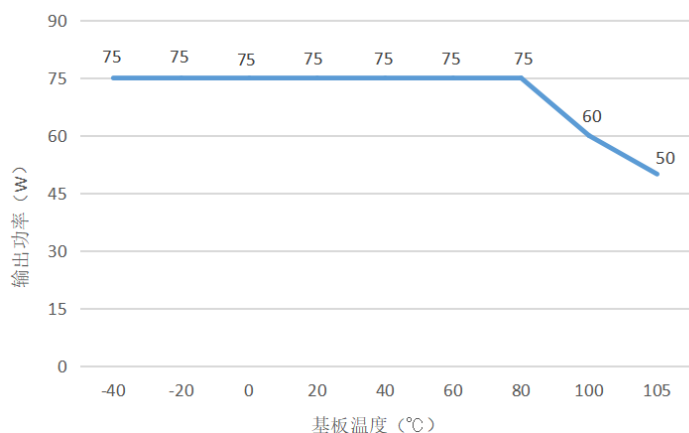
 未标注公差: X.X $\pm$ 0.5, X.XX $\pm$ 0.1

安装拧紧力矩: Max 0.4N.m

| 序号   | 1   | 2    | 3    | 4     | 5     | 6      |
|------|-----|------|------|-------|-------|--------|
| 管脚定义 | CNT | Vin- | Vin+ | Vout+ | Vout- | TRIM   |
| 功能   | 遥控端 | 输入负极 | 输入正极 | 输出正极  | 输出负极  | 输出电压微调 |



## 产品特性曲线



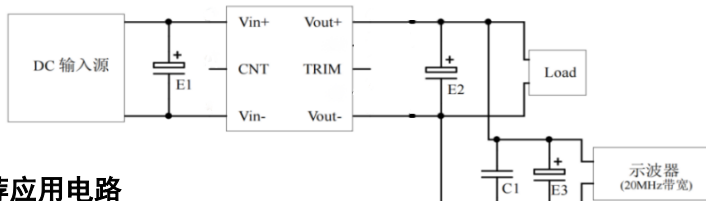
注：1. 温度降额曲线和效率曲线均为典型值测试；

2. 温度降额曲线按照我司实验室测试条件进行测试，客户实际使用的环境条件如若不一致，需保证产品铝外壳温度不超 **100°C**，可在任意额定负载范围内使用。

## 设计参考

## 1. 纹波&amp;噪声

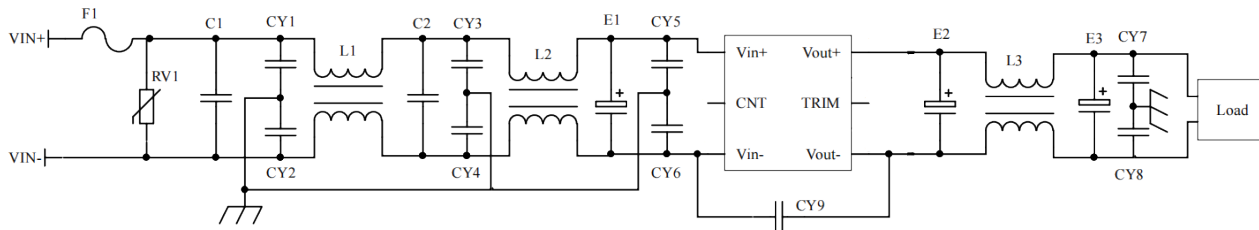
所有该系列的 DC/DC 转换器在出厂前，均是按照下图推荐的测试电路进行测试。



| 电容取值<br>输出电压 | E1 (μF) | E2 (μF) | C1 (μF) | E3 (μF) |
|--------------|---------|---------|---------|---------|
| 3.3VDC       | 100     | 1000    | 1       | 10      |
| 5VDC         |         | 680     |         |         |
| 12VDC        |         | 220     |         |         |
| .....        |         |         |         |         |
| 48VDC        | 68      | 68      |         |         |
| .....        |         |         |         |         |
| 110VDC       |         |         |         |         |

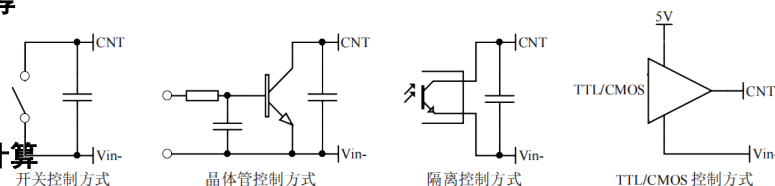
## 2. 推荐应用电路

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 **47 μF** 的电解电容，用于抑制输入端可能产生的浪涌电压。



|                         |                                 |
|-------------------------|---------------------------------|
| F1                      | T3.15A/250V 保险管                 |
| RV1                     | 14D 200V 压敏电阻                   |
| C1,C2                   | 105/250V 聚酯膜电容                  |
| CY1,CY2,CY3,CY4,CY5,CY6 | 102/250Vac 安规 Y2 电容             |
| CY7,CY8                 | 103/2KV 瓷片电容                    |
| CY9                     | 471/250Vac 安规 Y2 电容             |
| E1                      | 47μF/200V 电解电容                  |
| E2, E3                  | 220μF/63V 电解电容                  |
| L1,L2                   | 电感量大于 6mH, 过电流 1.5A 温升小于 25°C   |
| L3                      | 电感量大于 330uH, 过电流 1.6A 温升小于 25°C |

## 3. 遥控端 (CNT) 控制方式应用推荐



## 4. TRIM 的使用以及 TRIM 电阻的计算

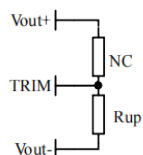
开关控制方式

晶体管控制方式

隔离控制方式

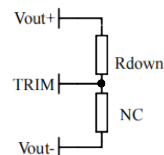
TTL/CMOS 控制方式

输出变化电压 $\Delta U$  和电阻关系如下：



电压上调：在Trim和输出负之间增加电阻 $R_{up}$

$$R_{up} = 107.5 / \Delta U - 5.1 \text{ (K}\Omega\text{)}$$



电压下调：在Trim和输出正之间增加电阻 $R_{down}$

$$R_{down} = 43 * (45.5 - \Delta U) / \Delta U - 5.1 \text{ (K}\Omega\text{)}$$

## 5. 本产品不支持直接并联升功率使用，若需并联使用，请咨询我司技术人员

## 其它

1. 本产品保修期两年，任何正常使用自然损坏，本公司免费负责修护。使用方法或制造技术错误而导致运作不正常，本公司可以提供有偿服务。
2. 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。