

## 开关电源技术规格书

产品名称：开关电源

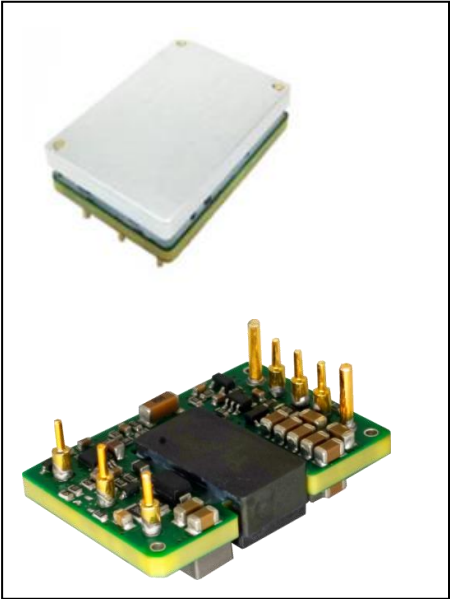
产品型号：STS60-48S12/H

版本：V1.0

| 版本   | 备注            | 时间        | 更新人 |
|------|---------------|-----------|-----|
| V1.0 | 正式版，H 为带散热器版本 | 2021-1-15 | 林靖怡 |
|      |               |           |     |

STS75-48S12 系列为一款高性能电源，额定输入电压 48VDC，输出 12V/75W，无最小负载要求，宽电压输入 36-75VDC，稳压单路输出。高隔离绝缘电压，允许工作温度高达 85℃，具有输入欠压保护、输出过流保护、过温保护、短路保护、远程遥控及远端补偿、输出电压调节等功能。

| 产品型号         | 输入电压     | 输出电压  | 输出电流  | 效率     | 纹波       | 功率  |
|--------------|----------|-------|-------|--------|----------|-----|
| STS75-48S12  | 36-75Vdc | 12Vdc | 6.25A | 88/90% | 120mVp-p | 75W |
| STS75-48S12H | 36-75Vdc | 12Vdc | 6.25A | 88/90% | 20mVp-p  | 75W |



特点：

- 宽输入电压范围（2：1）
- 宽工作温度范围
- 输出过流保护
- 过温保护
- 输出短路保护
- 输入欠压保护
- 正逻辑

## 一、环境特性

| 序号 | 项目      | 最小值          | 典型值 | 最大值  | 单位  | 备注                               |
|----|---------|--------------|-----|------|-----|----------------------------------|
| 1  | 工作温度    | -40          |     | 85   | ℃   | 见降额曲线                            |
| 2  | 储存温度    | -40          |     | 125  | ℃   |                                  |
| 3  | 海拔高度    |              |     | 3000 | m   |                                  |
| 4  | 相对湿度    | 5            |     | 95   | %RH | 无凝露                              |
| 5  | 引脚耐焊接温度 |              |     | 350  | ℃   | 焊点距离外壳<br>1.5mm, 焊接时间小<br>于 1.5S |
| 6  | 冲击振动要求  | IEC/EN 61373 |     |      |     |                                  |
| 7  | 重量      |              | 22  |      | g   |                                  |

## 二、电气特性

| 序号 | 项目       | 性能指标                |      |      | 单位    | 备注                       |
|----|----------|---------------------|------|------|-------|--------------------------|
|    |          | Min.                | Typ. | Max  |       |                          |
| 1  | 输入冲击电压   | -0.7                |      | 85   | Vdc   | 超出该范围输入可能会造成永久性的损坏       |
| 2  | 启动工作电压   |                     |      | 36   | V     |                          |
| 3  | 最大输入电流   |                     |      | 3    | A     | 36V 输入电压, 满载输出           |
| 4  | 空载输入电流   |                     |      | 15   | mA    | 额定输入电压                   |
| 5  | 模块开启     | CNT 悬空或接 3.5-15V 电压 |      |      |       | 参考电压-VIN                 |
| 6  | 模块关断     | 接 0-1.2V 电压         |      |      |       | 参考电压-VIN                 |
| 7  | 输出稳压精度   |                     | ±0.5 | ±1.0 | %     | 标称输入电压, 从 0%-100%的负载     |
| 8  | 线性调整率    |                     | ±0.1 | ±0.5 | %     | 满载, 输入电压从低电压到高电压         |
| 9  | 负载调整率    |                     | ±0.1 | ±0.5 | %     | 标称输入电压, 从 10%-100%的负载    |
| 10 | 输出电压设置精度 |                     | ±1.0 | ±2.0 |       | 全输入电压, 从 0%-100%的负载      |
| 11 | 输出纹波     |                     | 100  | 120  | mVp-p | 20M 带宽, 外接 220uF 以上电容测试  |
| 12 | 热温度系数    | -0.02               |      | 0.02 | %/℃   |                          |
| 13 | 瞬态恢复时间   |                     | 200  | 250  | uS    | 25%负载阶跃变化 (阶跃速率 1A/50uS) |
| 14 | 瞬态响应偏差   | -5                  |      | 5    | %     | 25%负载阶跃变化 (阶跃速率          |

|    |          |     |  |     |     |          |
|----|----------|-----|--|-----|-----|----------|
|    |          |     |  |     |     | 1A/50uS) |
| 15 | 输出电压调节范围 | -20 |  | 10  | %V0 | 调节电压范围   |
| 16 | 输出电压远端补偿 |     |  | 105 | %   |          |

### 三、保护特性

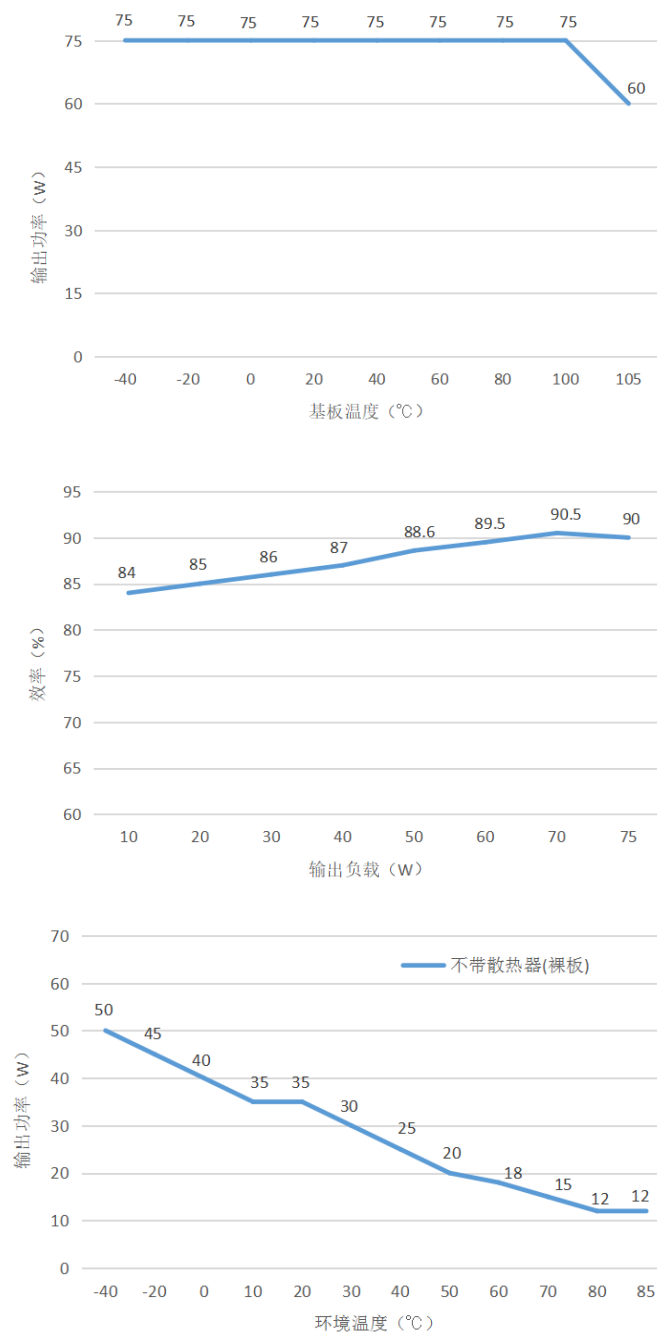
| 序号 | 项目     | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位  | 备注                |
|----|--------|-----|-----|-----|-----|-------------------|
| 1  | 输出过流保护 | 6.5 |     | 8   | A   | 过流打嗝              |
| 2  | 输出短路保护 | 有   |     |     |     | 打嗝式, 可持续, 自恢复     |
| 3  | 输出过温保护 | 105 | 115 | 125 | °C  | 散热器表面温度           |
| 4  | 输入欠压保护 |     |     | 34  | Vdc | 空载测试, 满载测试会提前过流保护 |

### 四、安规以及 EMC 特性

| 序号 | 项目      | 技术指标                                                                                | 单位   | 备注                                      |
|----|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------|
| 1  | 抗电强度    | 输入对输出                                                                               | 1500 | Vdc                                     |
| 2  |         | 输入对基板                                                                               | 1000 | Vdc                                     |
| 3  |         | 输出对基板                                                                               | 500  | Vdc                                     |
| 4  | 绝缘电阻    | 100                                                                                 | MΩ   | 输入输出绝缘电阻, 500Vdc 电压测试                   |
| 5  | 工作频率    | 300                                                                                 | Khz  |                                         |
| 6  | 传导骚扰    | EN50121-3-2 150kHz-500kHz 79dBuV<br>EN55016-2-1 500kHz-30MHz 73dBuV                 |      | 无击穿、无飞弧<br>测试条件: 3.5mA/min, 上升速率 500V/s |
| 7  | 辐射骚扰    | EN50121-3-2 30MHz-230MHz 40dBuV/m at 10m<br>EN55016-2-1 230MHz-1GHz 47dBuV/m at 10m |      |                                         |
| 8  | 静电放电    | EN50121-3-2 Contact ±6KV/Air ±8KV                                                   |      | 判据 A                                    |
| 9  | 辐射抗扰度   | EN50121-3-2 20V/m                                                                   |      | 判据 A                                    |
| 10 | 脉冲群抗扰度  | EN50121-3-2 ±2kV 5/50ns 5kHz                                                        |      | 判据 A                                    |
| 11 | 浪涌抗扰度   | EN50121-3-2 line to line ±1KV (42Ω, 0.5μF)                                          |      | 判据 A                                    |
| 12 | 传导骚扰抗扰度 | EN50121-3-2 0.15MHz-80MHz                                                           |      | 判据 A                                    |

|  |  |             |  |
|--|--|-------------|--|
|  |  | 10 Vr. m. s |  |
|--|--|-------------|--|

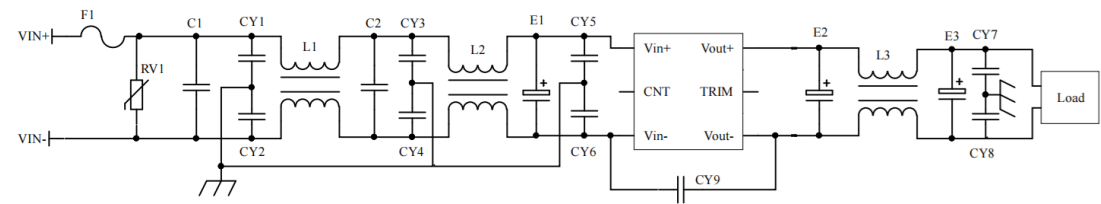
## 五、产品特性曲线



注:

1. 温度降额曲线、效率曲线、线性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 **105°C**, 可在任意额定负载范围内使用。

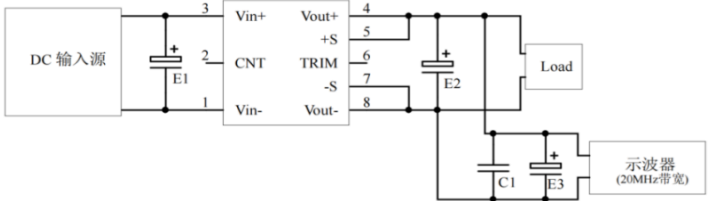
六、推荐电路



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  $\mu\text{F}$  的电解电容，用于抑制输入端可能产生的浪涌电压。

|                         |                                              |
|-------------------------|----------------------------------------------|
| F1                      | T6.3A/250Vac 保险管                             |
| RV1                     | 10D100V 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                      | 47 $\mu\text{F}$ /100V 电解电容                  |
| E2, E3                  | 470 $\mu\text{F}$ /16V 低 ESR 电容              |
| L1,L2                   | 电感量大于 6mH，过电流 3A 温升小于 25°C                   |
| L3                      | 电感量大于 220 $\mu\text{H}$ ，过电流 6.25A 温升小于 25°C |

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。

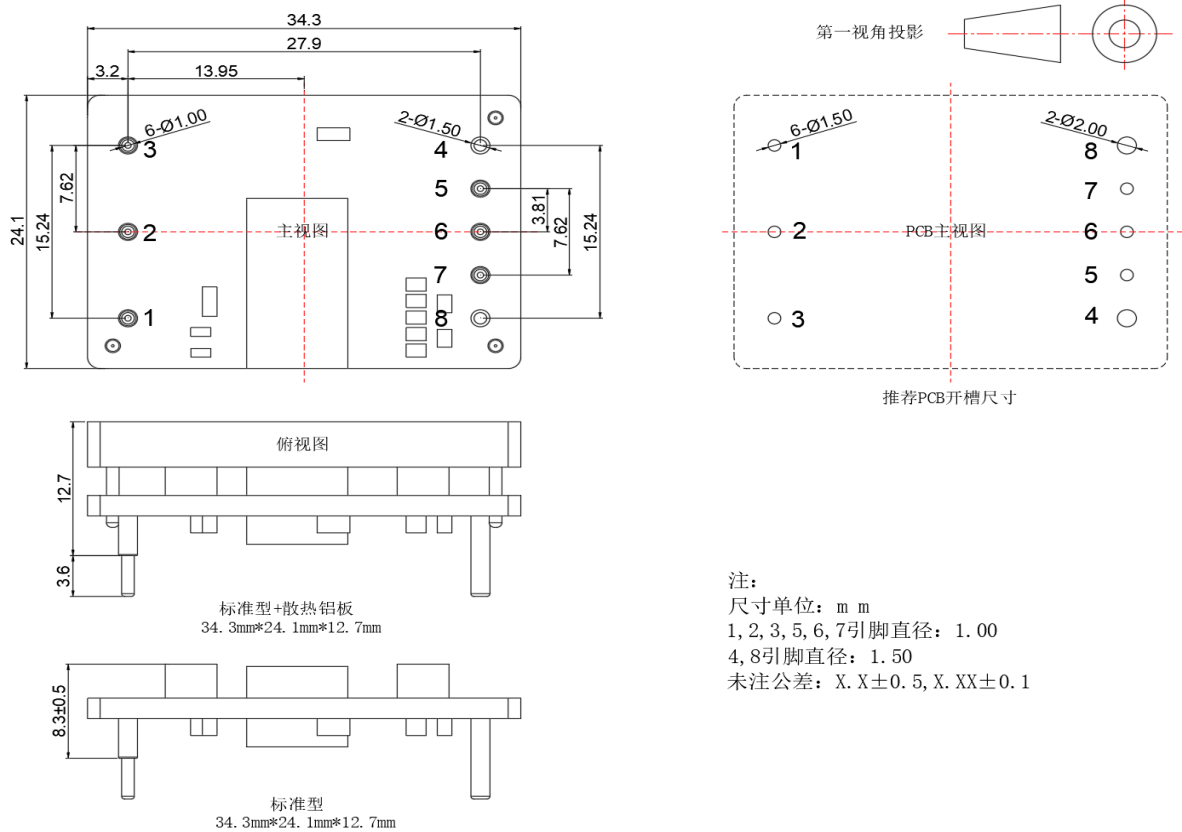


| 输出电压 \ 电容取值 | E1 ( $\mu\text{F}$ ) | E2 ( $\mu\text{F}$ ) | C1 ( $\mu\text{F}$ ) | E3 ( $\mu\text{F}$ ) |
|-------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 3.3VDC      | 100                  | 1000                 | 1                    | 10                   |
| 5VDC        |                      | 680                  |                      |                      |
| 12VDC       |                      | 220                  |                      |                      |
| .....       |                      |                      |                      |                      |
| 48VDC       | 68                   | 68                   |                      |                      |
| .....       |                      |                      |                      |                      |
| 110VDC      |                      |                      |                      |                      |

七、机械特性以及接插件规格

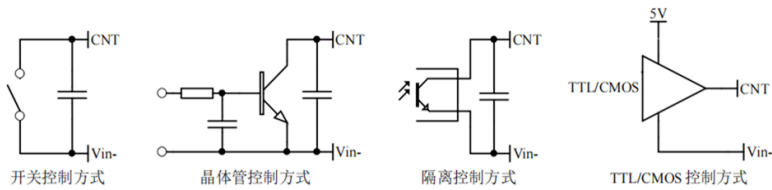
1、外形尺寸 34.3\*24.1\*12.7mm

2、管脚定义以及规格



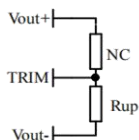
| 管脚编号 | 1    | 2   | 3    | 4     | 5      | 6      | 7      | 8     |
|------|------|-----|------|-------|--------|--------|--------|-------|
| 管脚定义 | VIN+ | CNT | VIN- | VOUT- | S-     | TRIM   | S+     | VOUT+ |
| 功能   | 输入正极 | 遥控端 | 输入负极 | 输出负极  | 远端补偿负极 | 输出电压微调 | 远端补偿正极 | 输出正极  |

八、遥控端（CNT）几种控制方式推荐电路



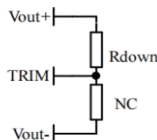
九、输出电压微调功能

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Rup

$$R_{up} = 31 / \Delta U - 5.1 \text{ (K}\Omega\text{)}$$

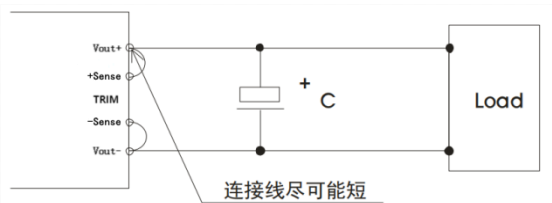


电压下调：在Trim和输出负之间增加电阻Rdown

$$R_{down} = 12.4 * (12 - 2.5 \Delta U) / \Delta U - 5.1 \text{ (K}\Omega\text{)}$$

## 十、Sense 的使用以及注意事项

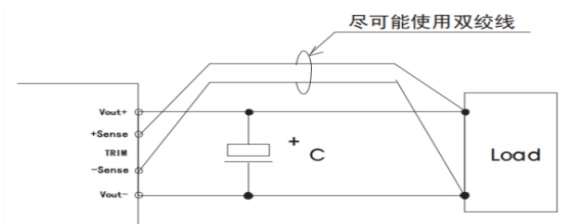
(1) 不使用远端补偿：



注意事项：

1. 不使用远端补偿，确保 Vout+ 与 Sense+，Vout- 与 Sense-短接；
2. Vout+与 Sense+，Vout- 与 Sense-之间的连线尽可能短，并靠近针脚，否则可能造成模块的不稳定。

(2) 使用远端补偿：



注意事项：

1. 使用远端补偿引线较长时，可能导致输出电压不稳定；
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，使用之前请做好验证。

## 十一、包装、运输、储藏

### 1、包装

包装箱上有产品名称、型号、厂家标识、厂家质量部门的检验合格证、制造日期等；包装箱内有附件清单。

### 2、运输

产品运输时应有牢固的包装箱。箱外面应符合相关国标的规定且应有“小心轻放”、“防潮”等标志。装有产品的包装箱允许用任何运输工具运输。运输中应避免雨、雪的直接淋袭



和机械撞击。

### 3、贮存

产品未使用时应存放在包装箱内，仓库环境温度-40—125℃和相对湿度 10%—95%，仓库内不允许有有害气体、易燃、易爆的产品及有腐蚀性的化学物品，并且无强烈的机械振动，冲击和强磁场作用，包装箱应垫离地至少 20cm 高，距离墙壁、热源、窗口或空气入口至少 50cm，在本规定条件下的贮存期一般为 2 年，超过 2 年后应重新进行检验。

备注：产品会不定期更新，恕不另行通知，最新版本请与我司确认。

其他技术指标请与我司销售人员联系

邮箱：jiguohui@stptec.com