

开关电源技术规格书

产品名称：开关电源

产品型号：STH350-24S48

版本：V1.0

版本	备注	时间	更新人
<u>V1.0</u>	<u>正式版</u>	<u>2021-1-15</u>	<u>林靖怡</u>

STH350-24S48 是为铁路领域设计的一款高性能电源，额定输入电压 24VDC, 输出 48V/350W，无最小负载要求，宽电压输入 20-36VDC, 稳压单路输出。高隔离绝缘电压，允许工作基板温度高达 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
STH350-24S48	20-36Vdc	48Vdc	7.3A	92%	480mVp-p	350W



- 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	工作壳温度	-40		105	℃	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1.5mm, 焊接时间小于1.5S
6	冲击振动要求	IEC/EN 61373				
7	重量	120			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	-0.7~50			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	≥16			V	
3	最大输入电流	≤20			A	18V 输入电压, 满载输出
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		300	480	mV	20M 带宽, 外接220uF 以上电容测试
12	热温度系数	±0.02			%/℃	
13	动态响应恢复时间	≤250			uS	负载跳跃额负载: 25%Io~50%Io~75%Io (阶跃速率1A/50uS)
14	负载动态过冲电压	≤5			%	负载跳跃额负载: 25%Io~50%Io~

				75%Io (阶跃速率 1A/50uS)
15	输出电压调节范围	±10	%V0	调节电压范围

三、保护特性

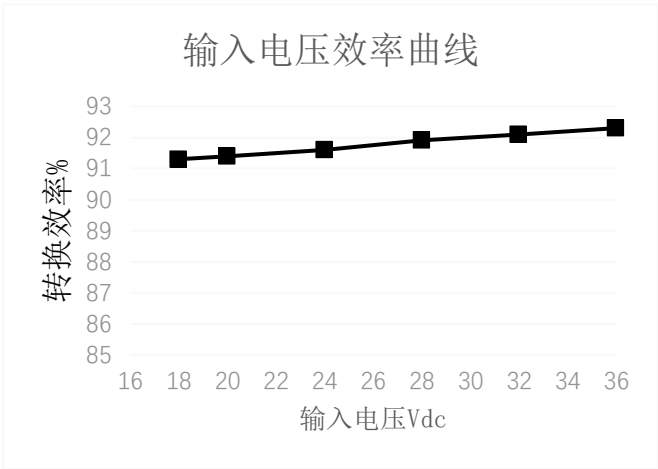
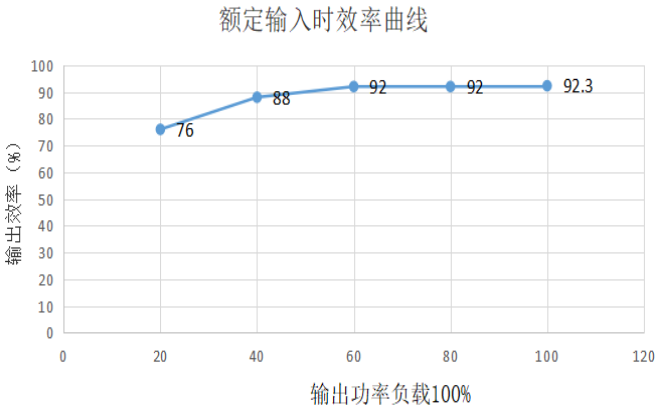
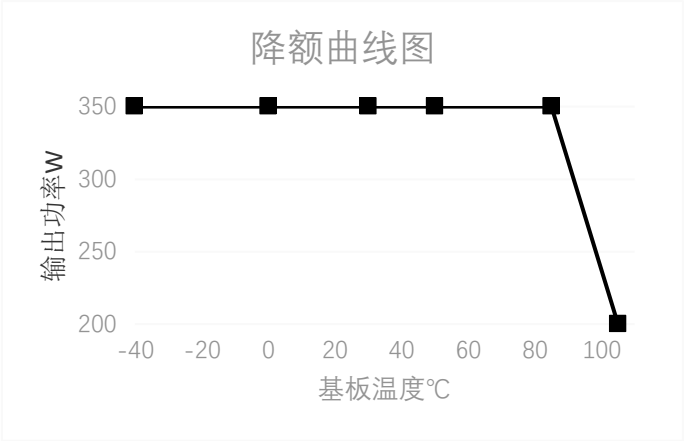
序号	项目	最小值	典型值	最大值	单位	备注
1	输出过流保护	8			A	过流打嗝
2	输出短路保护	有				打嗝式, 可持续, 自恢复
3	输出过温保护	105	115	125	℃	散热器表面温度
4	输入欠压保护	≤16			Vdc	空载测试, 满载测试会提前过流保护

四、安规以及 EMC 特性

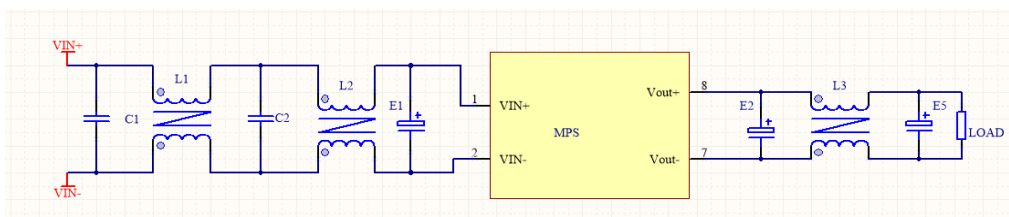
序号	项目		技术指标	单位	备注
1	抗电强度	输入对输出	2000	Vdc	无击穿、无飞弧 测试条件: 3.5mA /min, 上升速率 500V/s
2		输入对基板	1500	Vdc	
3		输出对基板	500	Vdc	
4	绝缘电阻		≥100	MΩ	输入输出绝缘电阻, 500Vdc 电压测试
5	工作频率		典型值 250	KhZ	
6	传导骚扰	EN50121-3-2 150kHz-500kHz 79dBuV EN55016-2-1 500kHz-30MHz 73dBuV			
7	辐射骚扰	EN50121-3-2 30MHz-230MHz 40dBuV/m at 10m EN55016-2-1 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



六、推荐电路



C1, C2: 472/50V, 聚酯电容

L1, L2: 电感量大于 10mH, 过电流 25A 温升小于 25°C

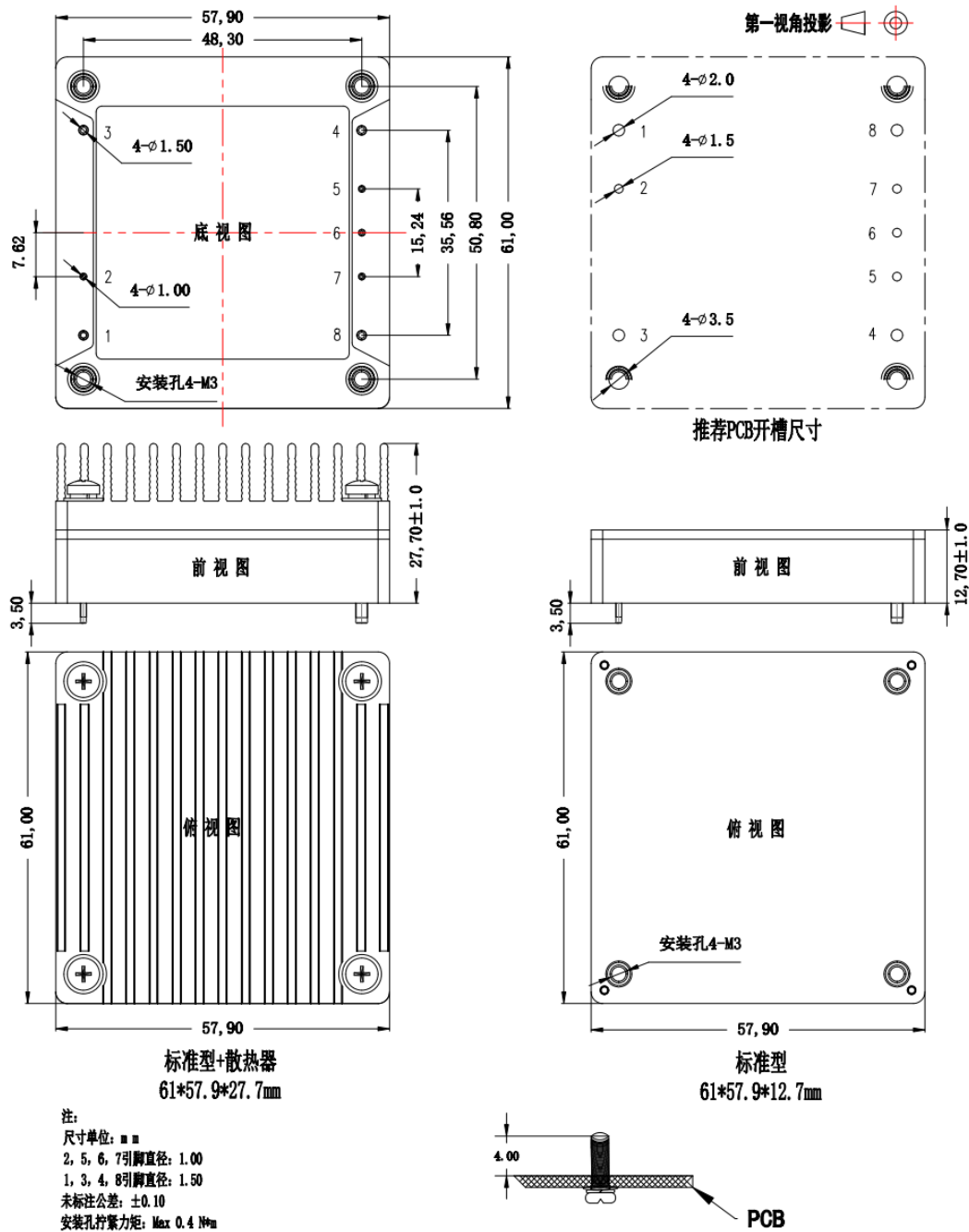
E1: 不小于 220uF/50V

E2, E5: 63V/220uF

L3: 电感量大于 1mH, 过电流 10A 温升小于 25°C

七、机械特性以及接插件规格

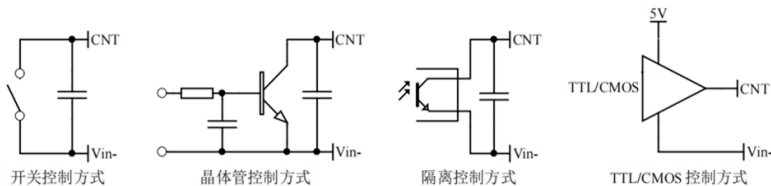
1、外形尺寸 61*57.9*12.7mm



2、管脚定义以及规格

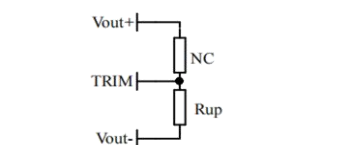
管脚编号	1	2	3	4	5	6	7	8
管脚定义	VIN+	CNT	VIN-	VOUT-	S-	TRIM	S+	VOUT+
功能	输入正极	遥控端	输入负极	输出负极	远端补偿负极	输出电压微调	远端补偿正极	输出正极

八、遥控端（CNT）几种控制方式推荐电路



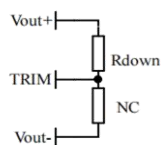
九、输出电压微调功能

输出变化电压 ΔU 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}

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

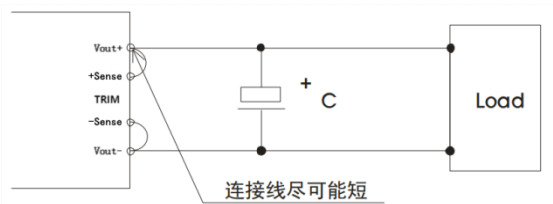


电压下调：在Trim和输出负之间增加电阻 R_{down}

$$R_{down} = 43 * (48 - 2.5 - \Delta U) / \Delta U - 5.1 \text{ (K}\Omega\text{)}$$

十、Sense 的使用以及注意事项

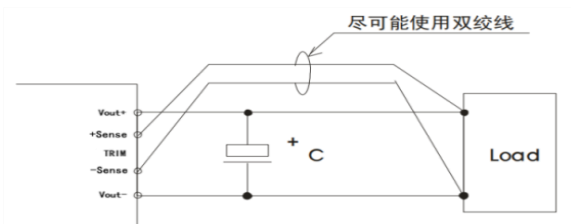
(1) 不使用远端补偿：



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—70℃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