

STQ150-110S05A

开关电源技术规格书

产品名称：开关电源

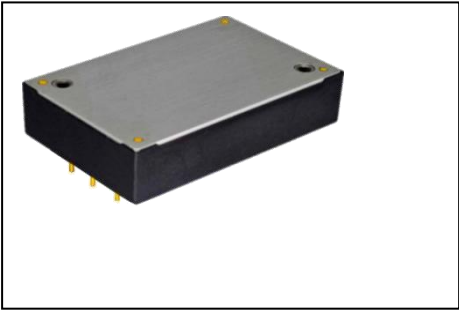
产品型号：STQ150-110S05A

版本：V1.0

版本	备注	时间	更新人
<u>V1.0</u>	<u>正式版</u>	<u>2021-2-20</u>	<u>林靖怡</u>

STQ100-110S05A 是标准四分之一砖 DC-DC 模块，额定输入电压 110VDC, 输出 5V/100W，无最小负载要求，宽电压输入 43-160VDC, 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、远程遥控及远端补偿、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。

产品型号	输入电压	输出电压	输出电流	效率	纹波	功率
STQ100-110S05A	43-160Vdc	5Vdc	20A	89%	100mVp-p	100W



特点：

- 宽输入电压范围（4：1）
- 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
- 低空载功耗

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	%	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	70			g	

二、电气特性

序号	项目	性能指标			单位	备注
1	输入冲击电压(1sec. max.)	-0.7		185	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			43	Vdc	
3	空载输入电流		6	10	mA	额定输入电压
4	最大输入电流			2	A	43V 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10%的负载
8	线性调整率		±0.2	±0.5	%	满载, 输入电压从低电压到高电压
9	负载调整率		±0.2	±0.5	%	标称输入电压, 从10%~100%的负载
10	输出纹波		80	100	mVp-p	20M 带宽, 外接220uF 以上电容测试
11	热温度系数	-0.02		+0.02	%/℃	
12	动态响应恢复时间		200	250	uS	负载跳跃额负载: 25%Io~50%Io~75%Io (阶跃速率1A/50uS)
13	负载动态过冲电压	-5		5	%	负载跳跃额负载: 25%Io~50%Io~75%Io (阶跃速率1A/50uS)

14	输出电压调节范围	-20		10	%V0	调节电压范围
15	输出电压远端补偿 (Sense)			105	%	

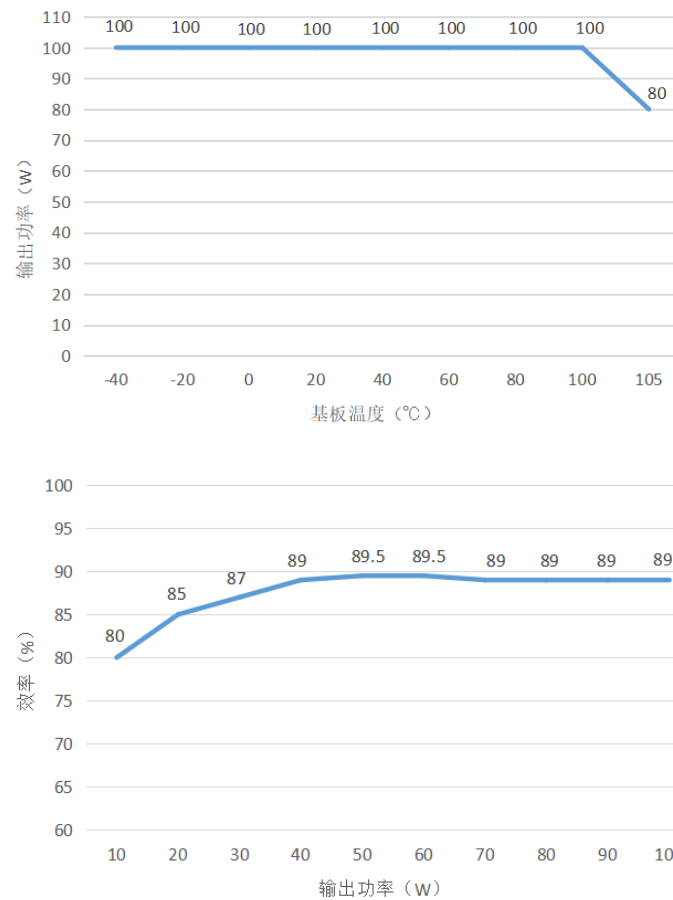
三、保护特性

序号	项目	最小值	典型值	最大值	单位	备注
1	输出过流保护	22		28	A	
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			40	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			3000	Vac	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			2000	Vac	
3		输出对基板			500	Vac	
4	绝缘电阻				10	MΩ	绝缘电压 500VDC
5	工作频率			180		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 10V/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 10 Vr. m. s				判据 A
13	平均无故障时间				150		K hours

五、产品特性曲线

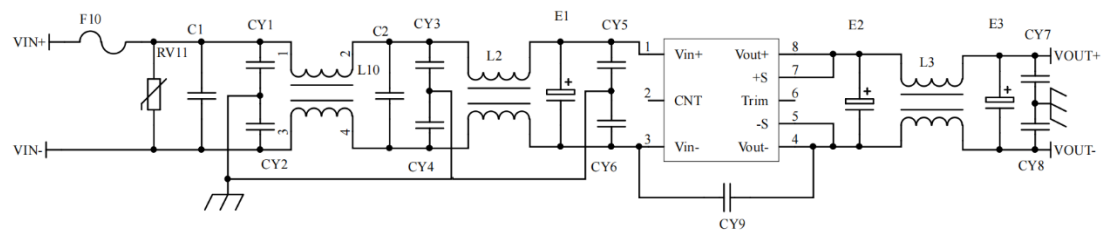


注：

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℃，可在任意额定负载范围内使用。

六、设计参考

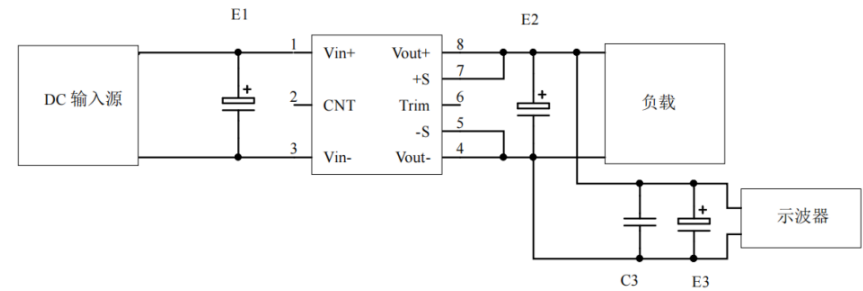
1、推荐电路



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 Y1 电容
E1	100μF/200V 电解电容
E2, E3	470μF/6. 3V 低 ESR 电容
L1, L2	电感量大于 8mH, 过电流 2A 温升小于 25℃
L3	电感量大于 0. 1mH, 过电流 20A 温升小于 25℃

1、纹波&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。

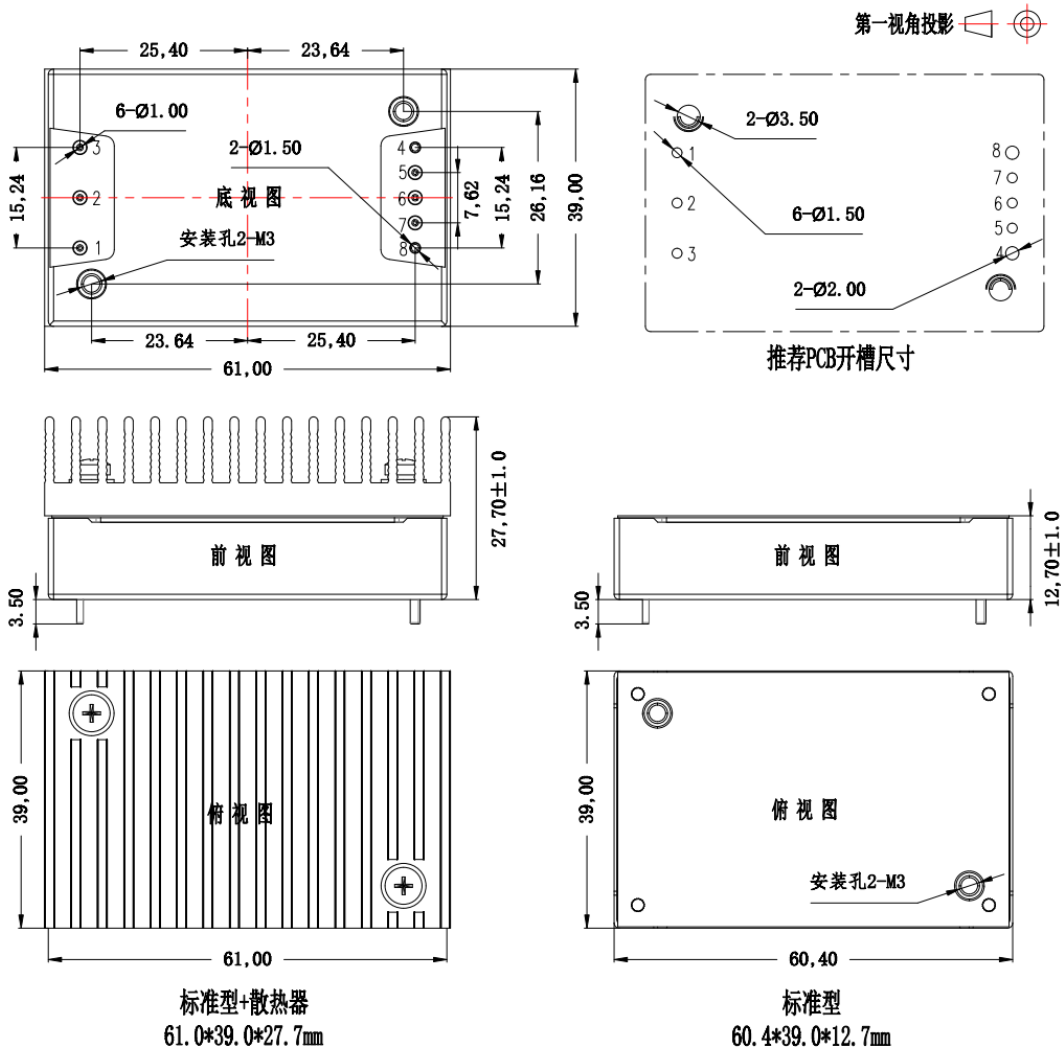


电容取值 输出电压	E1 (μF)	E2 (μF)	C1 (μF)	E3 (μF)
3.3VDC	100	1000	1	10
5VDC		680		
12VDC		220		
.....				
48VDC	68	68	1	10
.....				
110VDC				

七、机械特性以及接插件规格

1、外形尺寸：61mm*39mm*12.7mm

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 60.4*39.0*15mm，重量 52g，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 72g

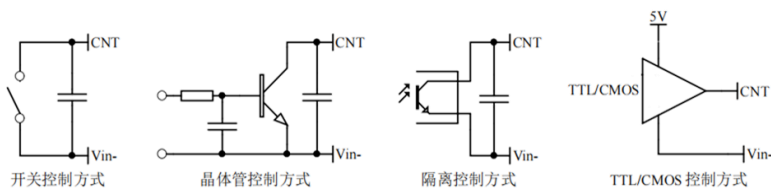


注：
尺寸单位：mm
1, 2, 3, 5, 6, 7引脚直径：1.00
4, 8引脚直径：1.50
未标注公差：±0.10
安装孔拧紧力矩：Max 0.4 N·m

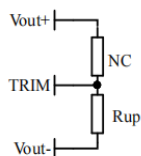
2、管脚定义以及规格

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

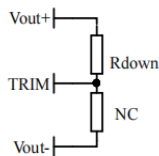


九、输出电压微调功能



电压上调：在Trim和输出负之间增加电阻Rup

$$R_{up} = 12.5 / (\Delta U - 5.1) \text{ (K}\Omega\text{)}$$

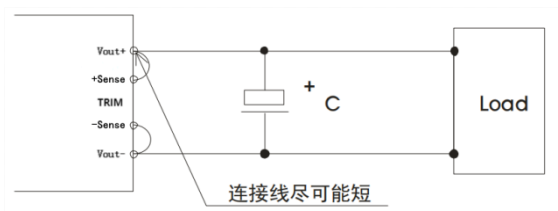


电压下调：在Trim和输出正之间增加电阻Rdown

$$R_{down} = 10 * (3.75 - \Delta U) / (\Delta U - 5.1) \text{ (K}\Omega\text{)}$$

十、Sense 的使用以及注意事项

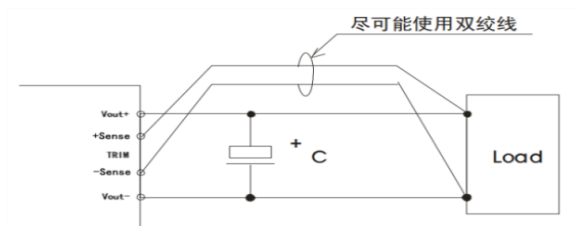
(1) 不使用远端补偿：



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