

**STH400-540S24NP**

## 开关电源技术规格书

产品名称：直流模块电源

产品型号：STH400-540S24NP

版本：V1.1

版本	备注	时间	更新人
<u>V1.0</u>		<u>2025.12.29</u>	李强
<u>V1.1</u>		<u>2026.2.2</u>	李强

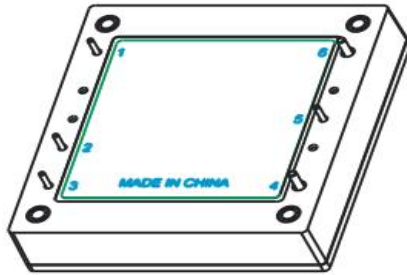
## 目录

一、概述 .....	1
二、环境特性 .....	2
三、电气特性 .....	2
四、保护特性 .....	3
五、安规以及 EMC 特性 .....	3
六、产品特性曲线 .....	4
1、降额曲线 .....	4
2、效率曲线 .....	4
七、可靠性要求 .....	<b>错误! 未定义书签。</b>
八、机械特性以及接插件规格 .....	6
1、外形尺寸 .....	6
2、引脚定义 .....	6
3、输出电压微调功能 .....	7
4、遥控端 (CNT) 几种控制方式推荐电路 .....	7
5、 并联升功率使用 .....	8
6、 推荐电路 .....	8
九、包装、运输、储藏 .....	9
1、包装 .....	9
2、运输 .....	9
3、贮存 .....	9
十、注意事项 .....	9
本机可能有危险能量输出，工作时切勿触摸! .....	9

## 一、概述

STH400-540S24NP 是 DC-DC 直流模块电源，300-900Vdc 输入，24Vdc 输出，输出功率 400W。具有输出短路保护，输出过流保护，输出过压保护，过温保护，输入欠压保护，输出电压可调等功能。

产品型号	输入电压	输出电压	输出电流	效率	纹波	均流
STH400-540S24NP	300~900Vdc	24Vdc	16.7A	92%	240mVp-p	是



1:1

### 特点:

宽输入电压范围

输入与输出隔离

金属底板

输出过流保护

输出短路保护

输出过压保护

过温保护

输入欠压保护

PCB 板上直插式安装

## 二、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	(请参考“降额曲线”)			°C	(铝基板最高点温度不超过 110°C)
2	储存温度	-40		85	°C	
3	海拔高度			4000	m	
4	相对湿度	20		95	%	
5	引脚焊接温度	焊点距离外壳 1.5mm, 焊接时间小于 1.5S				
6	散热冷却方式	自然空气或者强制风冷 (根据热需要底面加装散热底板效果更佳)				

## 三、电气特性

序号	项目	性能指标			单位	备注
1	空载功耗	8	13	15	W	540Vdc
2	输入电压范围	300	540	900	Vdc	350V 开机后可下调到 300V 工作
3	输入电流			2	A	输入 300V 满载
4	启动时间			50	ms	
5	输出效率 (输入 28V 时)	25%		86.1%		详见输出效率负载曲线 (图 1)
		50%		92%		
		75%		92.5%		
		100%		92.3%		
6	额定输出电压		24		Vdc	
7	输出功率			400	W	
8	输出纹波及噪声			240	mVp-p	20M 带宽测试, 探头并联 47u+104 电容
9	输出电压调节范围	21.6		28	V	低于 24Vdc 电流不超过 16.7A, 高于 24Vdc 功率不超过 400W
10	温度系数	-0.03		0.03	%/°C	
11	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 2.5A/1uS)
12	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 2.5A/1uS)
13	CNT	模块 ON/OFF				CNT 小于 0.6V 开机, 大于 2.5V 关机 (接地开机)

14	输入外接电容	47			$\mu\text{F}$	低 ESR 电解电容, 耐压 $\geq 1000\text{V}$ 。
15	输出外接电容	470		1500	$\mu\text{F}$	固态电容, 耐压 $\geq 32\text{V}$ 。
16	线性调整率	-0.5		0.5	%	
17	稳压精度	-1		1	%	STH400-540S24NP 内置合路功能, 下垂均流, 导通前 0~4A 电压精度 1%, 内置 mos 导通后开始下垂均流, 电压偏差较大稳压精度 5%

#### 四、保护特性

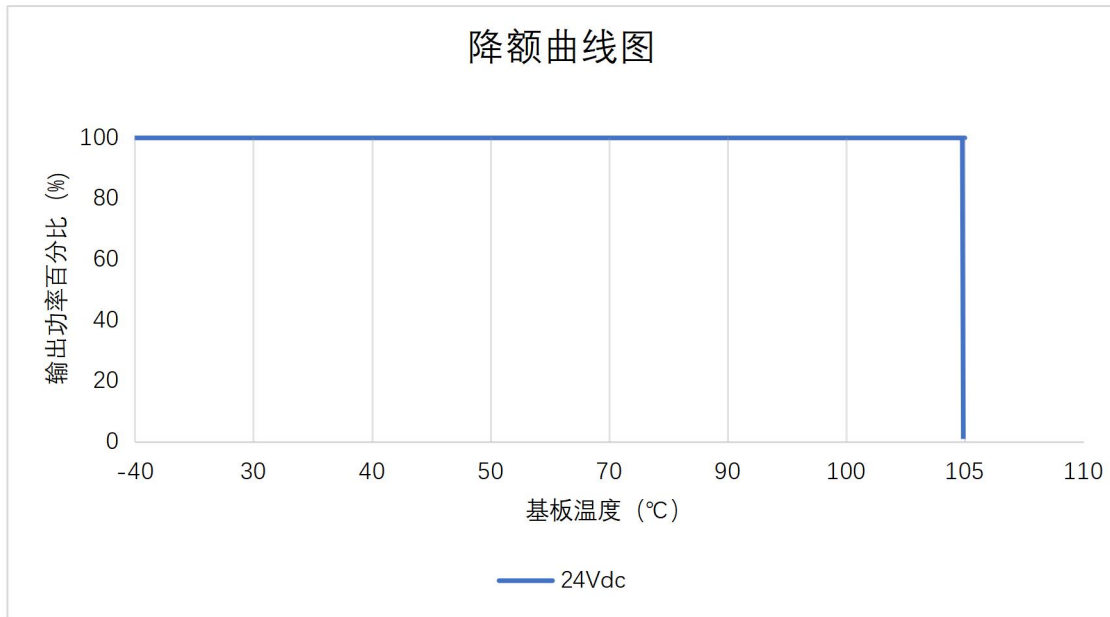
序号	项目	最小值	典型值	最大值	单位	备注
1	输出过流保护	17	19	24	A	过流打嗝, 自恢复
2	输出短路保护		有			打嗝, 自恢复
3	过温保护	100	105	110	$^{\circ}\text{C}$	铝板最高点温度
4	输入欠压保护	240		290	V	
5	输出过压保护	27		31	V	打嗝自恢复

#### 五、安规以及 EMC 特性

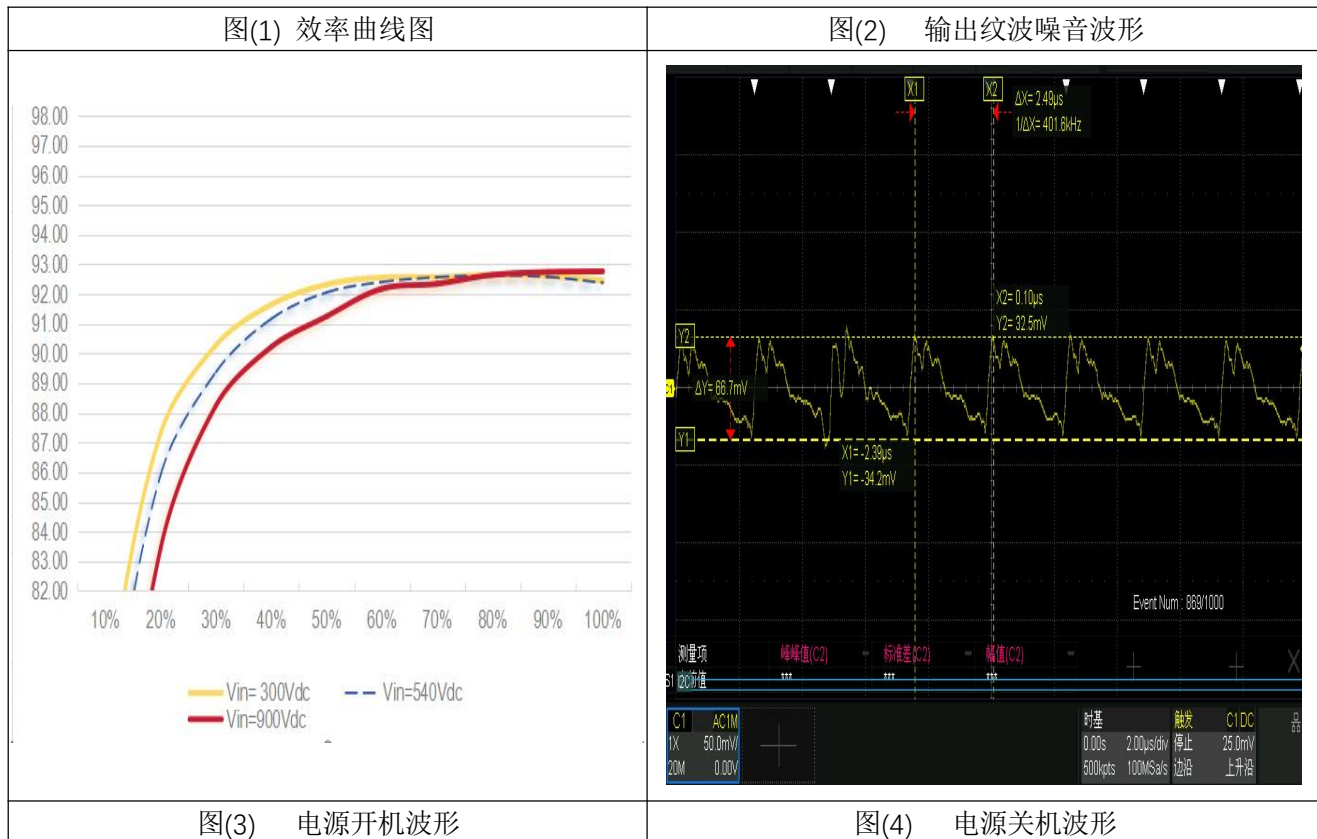
序号	项目	标准 (或测试条件)	备注	
1	抗电强度	输入对输出	3000Vdc/10mA/10s	无飞弧、无击穿
		输入对铝基板	2000Vdc/10mA/10s	无飞弧、无击穿
		输出对铝基板	500Vdc/10mA/10s	无飞弧、无击穿
2	绝缘电阻	输入对输出	$\geq 10\text{M}\Omega@500\text{Vdc}$	25 $^{\circ}\text{C}$ , 70%RH
3	工作频率		400kHz	
4	重量		$\leq 250\text{g}$	

## 六、产品特性曲线

### 1、降额曲线



### 2、附图





图(5) 25%~50%负载动态波形

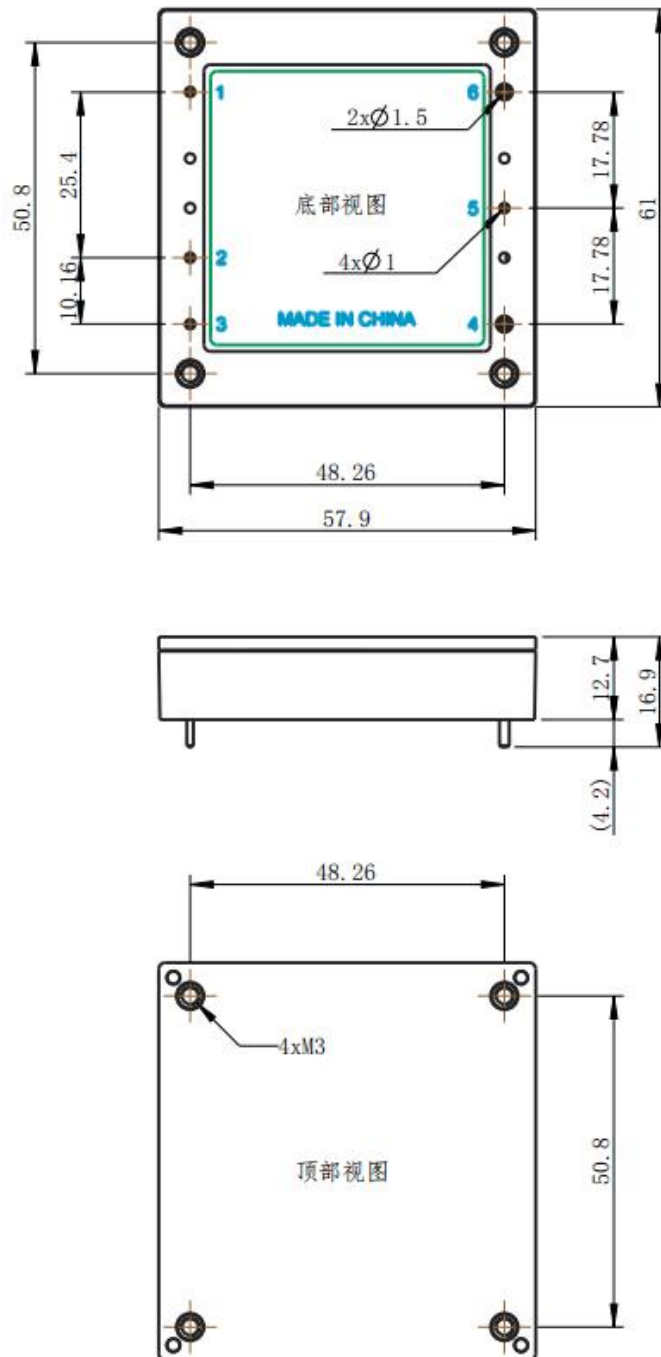


图(6) 50%~75%负载动态波形



## 七、机械特性以及接插件规格

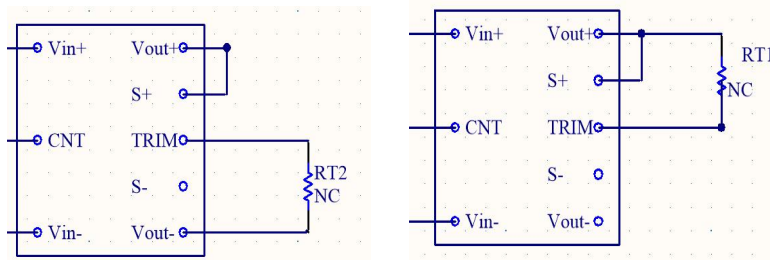
### 1、外形尺寸



### 2、引脚定义

管脚	管脚定义	功能	注
1	VIN-	输入负极	
2	CNT	模块 ON/OFF	接地开机
3	VIN+	输入正极	
4	OUT+	输出正极	
5	Trim	电压微调	上调电压，在 TRIM 和 OUT+加电阻 RT1， 下调电压，在 TRIM 和 OUT-加电阻 RT2。
6	OUT-	输出负极	。

### 3、输出电压微调功能



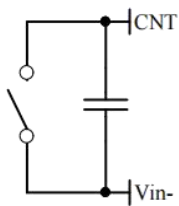
电压微调	
Vout	
RT1	
Vout	
RT2	

(有均流) 电压微调公式:

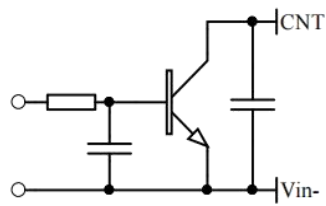
上调公式:  $B3 = V_{out} / 9.704$   
 $B3 = [(7.5 * V_{out}) + (2.5 * R_N)] / (7.5 + R_N)$   
 $RT1 = (R_N - 30) K$

下调公式:  $B3 = V_{out} / 9.704$   
 $B3 = (2.5 * R_N) / (7.5 + R_N)$   
 $RT2 = (R_N - 30) K$

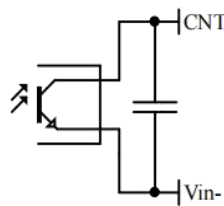
### 4、遥控端 (CNT) 几种控制方式推荐电路



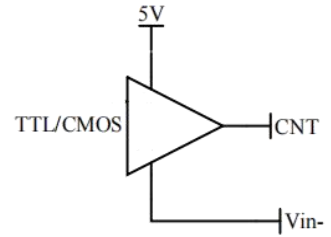
开关控制方式



晶体管控制方式

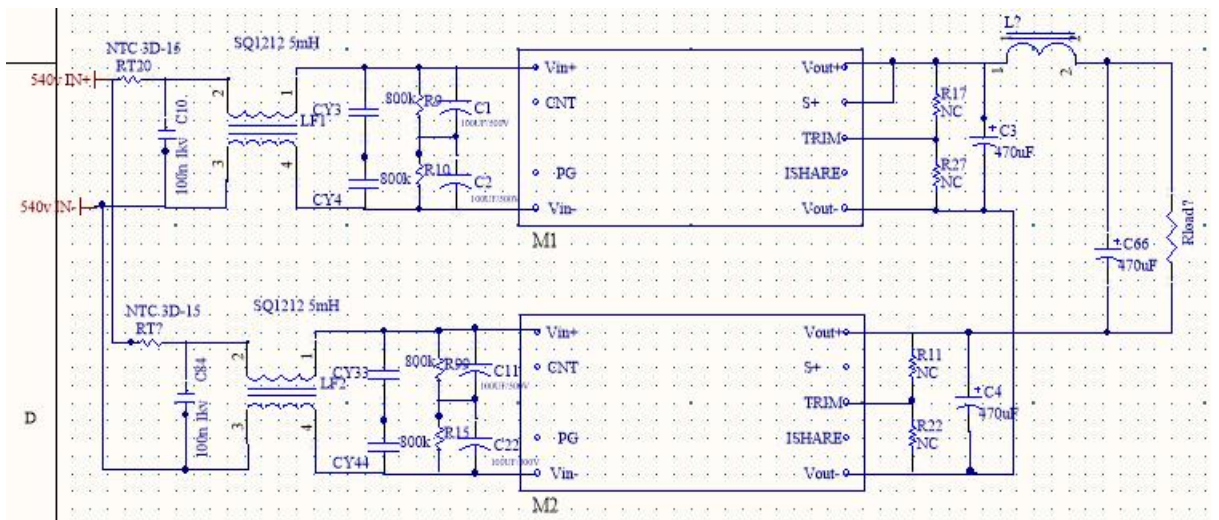


隔离控制方式



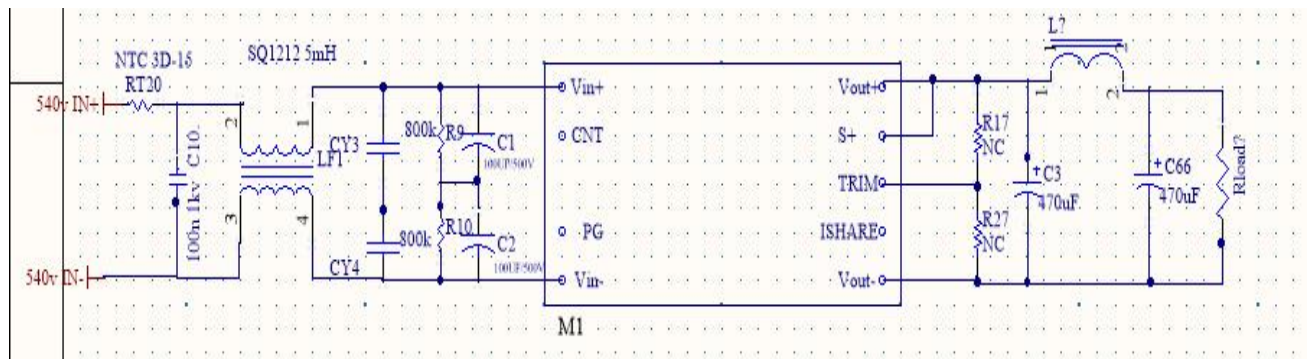
TTL/CMOS 控制方式

### 5、并联升功率使用



6、

### 推荐电路



注：

## 八、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—100℃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。

## 九、注意事项

本机可能有危险能量输出，工作时切勿触摸！

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