

## 典型性能

- 1:2 或 1:4 宽电压输入范围
- 效率典型值大于 85%
- 宽工作温度范围:  $-40^{\circ}\text{C} \sim +90^{\circ}\text{C}$
- 隔离电压 1500VDC
- 国际标准引脚方式
- 金属外壳阻燃封装
- 符合 RoHS 指令
- 散热方式: 自然冷却
- 有良好的屏蔽抗干扰性能及电磁兼容性、输出过流、短路保护、过热保护、自恢复等功能



## 产品概述

此系列产品是我公司研发的最新系列产品,目的是为了给客户的设备提供一个安全稳定的输入电压.为了降低输入对输出的干扰,产品本身提供了 1.5K V 的隔离耐压值,保证客户在任何使用环境下都能做到输入对输出干扰最小。

## 应用领域

工业控制和远距离直流供电系统、交换系统、A/D 和 D/A、铁路通讯、通信接口转换器、蜂窝电话、半导体激光、显示屏、监控设备、石油化工、便携仪表、医疗仪表、自控装置、防盗报警器、手持仪表、数字电路、IC 卡电度表、空调电脑控制器等。

输入特性						
项目	标称输入电压	最小	标称	最大	允许最大值	单位
输入电压范围	12	9	12	18	20	VDC
	24	18	24	36	40	
	48	36	48	72	80	
	110	72	110	144	150	
	24尾缀W	9	24	36	40	
	48尾缀W	18	48	72	80	
项目	工作条件		最小	典型	最大	
反射纹波电流	标称输入电压			30		mA
输入冲击电压	24VDC输入		-0.7		50	VDC
	48VDC输入		-0.7		100	
	110VDC输入		-0.7		180	
启动时间				10		mS
输入滤波器	Pi 型					
热插拔	不支持					
遥控脚(CNT) <sup>①</sup>	模块开启		CNT 悬空或接 TTL 高电平(2.5-12VDC)			
	模块关断		CNT 接-Vin 或低电平(0-1.2VDC)			
	关断时输入电流			2	10	mA

注:①遥控脚 CNT 的电压是相对于输入引脚-Vin

\*

输出特性						
项目	条件		最小	典型	最大	单位
输出电压精度				$\pm 1$	$\pm 3$	%
线性调节率	满载,输入电压从低电压到高电压	单路		$\pm 0.2$	$\pm 0.5$	
		双路		$\pm 0.5$	$\pm 1$	

负载调节率	从 5%到 100%的负载	单路		±0.5	±1	
		双路		±1	±3	
交叉调节率	双路输出, 主路 50%负载, 辅路 10%到 100%的负载				±5	
瞬态恢复时间	25%负载阶跃变化, 标称输入电压			300	500	μs
瞬态响应偏差				±3	±5	%
温度漂移系数	满载			±0.02		%/°C
纹波/噪声 <sup>①</sup>	20MHz 带宽, 5%-100%负载			50	100	mVp-p
输出电压调节 Trim				±10% Vo		VDC
输出过流保护	输入电压范围		110	150	190	%Io
输出短路保护			打嗝式, 可持续, 自恢复			

注:①纹波和噪声的测试方法采用平行线测试法

通用特性					
项目	条件	最小	典型	最大	单位
隔离耐压	输入-输出, 测试时间 1 分钟, 漏电流小 1mA	1500			VDC
绝缘电阻	输入-输出, 绝缘电压 500VDC	100			MΩ
隔离电容	输入-输出, 100KHz/0.1V		2000		pF
工作壳温	工业级/普军级	-25/-40		+90	°C
存储温度		-55		+125	
存储湿度	无凝结	5		95	%RH
引脚耐焊接温度	焊点距离外壳 1.5mm, 10 秒			+300	°C
开关频率	PWM 模式		300		KHz
平均无故障时间	MIL-HDBK-217F@25°C		2X10 <sup>6</sup> h		

物理特性		
外壳材质	铝合金	
外形尺寸	卧式安装	50.8×25.4×10.2mm
	Z 导轨式安装	76×31.5×25.8mm
重量	卧式安装/ Z 导轨式安装	≈25g/105g
冷却方式	自然冷却	

### ➤ 产品选型表

\* (□□-表示为输入电压值)

产品型号	输入电压范围 (VDC)	输出		典型效率 (% , Min. / Typ.) @满载	最大容性负载 <sup>①</sup> (μF)
		输出电压 VDC	输出电流 A		
HSA20-□□S05	12(9~18) 24(18~36) 48(36~72) 110(72~144) 24/W(9-36) 48/W(18-72)	5.0	4.0	86/88	10000
HSA20-□□S09		9.0	2.22	86/88	3300
HSA20-□□S12		12.0	1.67	87/89	3300
HSA20-□□S15		15.0	1.33	88/90	2200
HSA20-□□S18		18.0	1.111	88/90	1000
HSA20-□□S24		24.0	0.833	86/88	680
HSA20-□□D05		±5.0	±2.0	86/88	4700
HSA20-□□D09		±9.0	±1.11	86/89	1000
HSA20-□□D12		±12.00	±0.833	87/89	680

HSA20-□□D15		±15.00	±0.667	86/88	600
HSA20-□□D24		±24.0	±0.416	86/88	330

注：① 双路输出容性负载值相同一样

以上为典型系列产品型号，可根据输出电压、电流、功率的不同要求订制其它产品。

## ➤ 设计参考

### 1. 应用电路

所有该系列的 DC/DC 转换器在出厂前，都是按照(图 1)推荐的测试电路进行测试。若要求进一步减少输入输出纹波，可将输入输出外接电容加大或选用串联等效阻抗值小的电容，但容值不能大于该产品的最大容性负载。

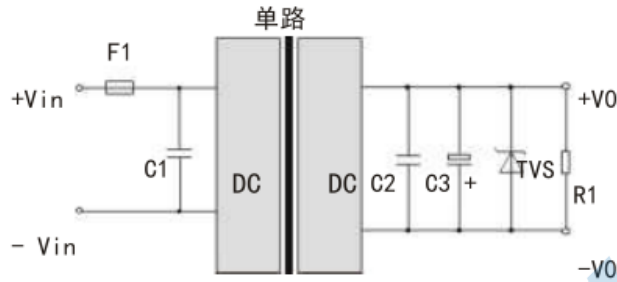


图 1

输出电压	C1	TVS	C2	C3	F1(A)
5Vdc	47~100uF	SMBJ7.0A	1uF	220uF	最大输入电流×2
9Vdc		SMBJ10A		220uF	
12Vdc		SMBJ15A		100uF	
15Vdc		SMBJ18A		100uF	
18Vdc		SMBJ20A		47uF	
24Vdc		SMBJ30A		47uF	

### 2. EMC 解决方案—推荐电路

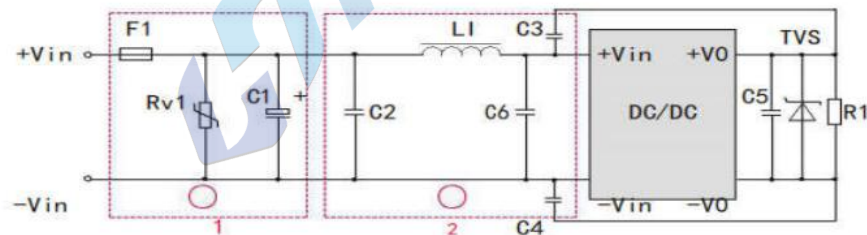


图 2

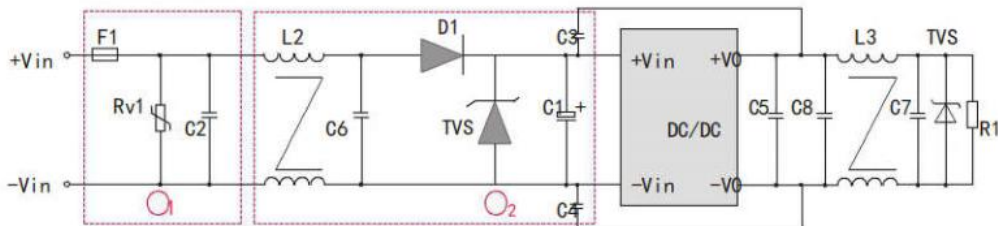


图 3

输入电压	C1	C2.C6.C7.C8	C3.C4	C5	L1	L2.L3	Rv1	F1
24V	220uF/50V	1μ F/50V	1nF/2KV	100uF	4.7uH	1~2mH	14D560K	最大输入电流 ×2
48V	100uF/100V	1μ F/100V					14D101K	
110V	47uF/250V	1μ F/250V					14D201K	

注:

- 1、图 2 中和图 3 第 1 部分用于 EMS 测试；第 2 部分用于 EMI 传导滤波，可依据需求选择。
- 2、D1 耐压为最大输入电压 2 倍，电流为最大输入电流 3 倍，输入 TVS 瞬态抑制二极管耐压大于最高输入电压。
- 3、输出 TVS 详见基本应用表。
- 4、产品不支持输出并联升功率使用

### ➤ 产品特性曲线图

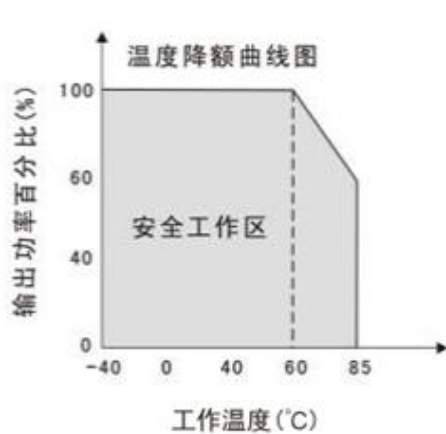


图 4

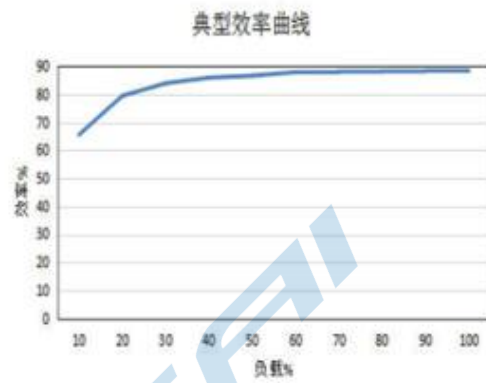
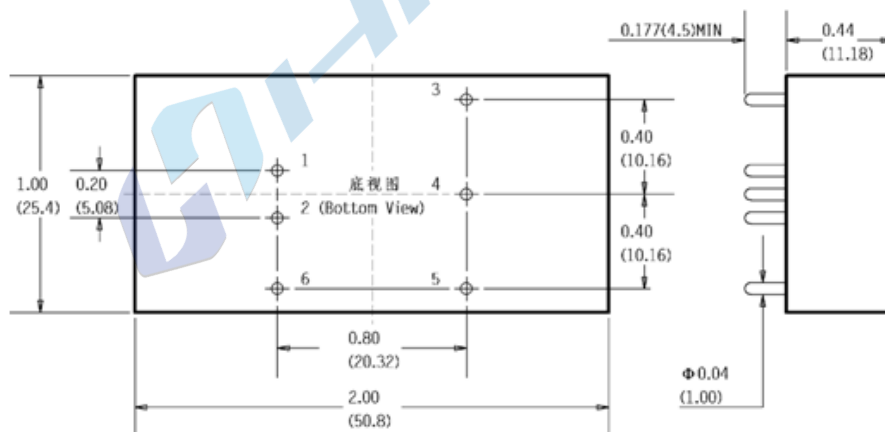


图 5

### ➤ 外形尺寸及管脚图

卧式封装长×宽×高（50.8×25.4×11.18mm）



#### 管脚定义

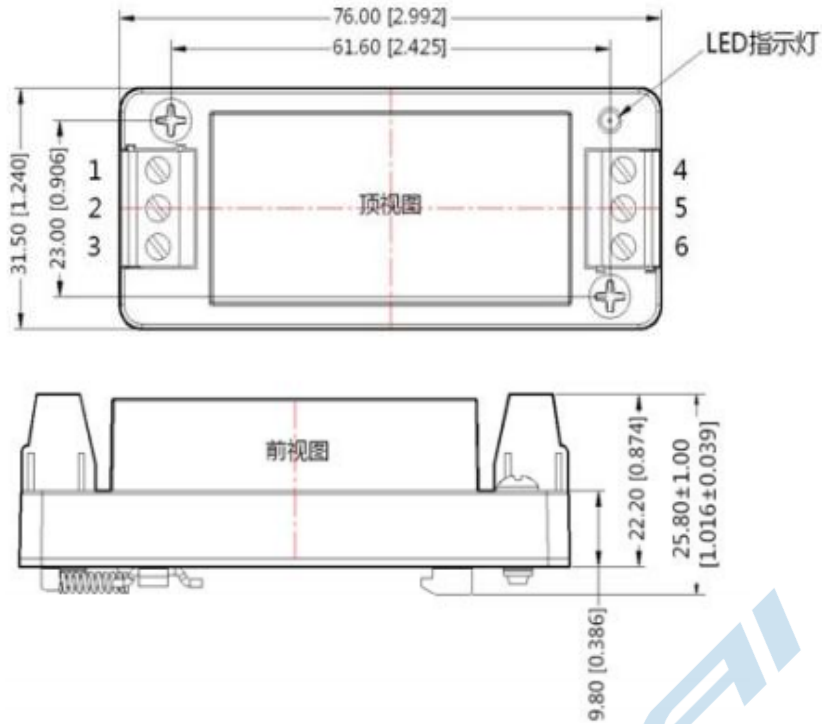
引脚	1	2	3	4	5	6
单路产品	+Vin	-Vin	+VO	TRIM	GND	CNT
双路产品	+Vin	-Vin	+V01	COM	-V02	CNT

注 1: TRIM 为输出调节端，CNT 为遥控控制端

注 2: 标注单位: 英寸/mm。

注 3: 模块的管脚间距、管脚直径、安装定位尺寸公差按 GB/T1804-2000 f 级，其它外型尺寸公差按 GB/T1804-2000 C 级标准执行。

带底座安装 (Z) 封装尺寸:76×31.5×25.8mm



管脚定义						
引脚	1	2	3	4	5	6
单路产品	CNT	-Vin	+Vin	GND	TRIM	+V01
双路产品	CNT	-Vin	+Vin	-V02	COM	+V01

注 1: CNT 为遥控端,TRIM 为输出调节端

注 2: 标注单位: mm/英寸。

注 3: 接线线径: 24-12AWG; 紧固力矩: Max0.4N.m