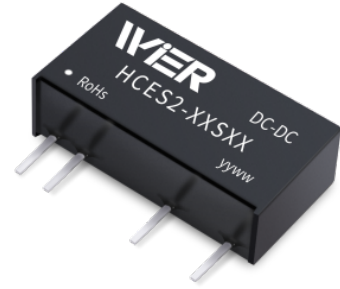


## 产品特点

- 封装形式：SIP7
- 工作温度范围：-40°C - +105°C
- 绝缘耐压：3000VDC
- 效率：最高效率可达90%
- 符合标准：国际标准引脚方式
- 应用领域：电力、工控、通信、物联网、汽车等



## 产品选型表

型号	输入电压 (VDC)	输出			满载效率 % (MIN, Typ)	最大容性负载 (μF)
	标称值 (范围值)	输出电压 (VDC)	最小电流 (mA)	最大电流 (mA)		
HCES2-03S03	3.3 (2.97-3.63)	3.3	0	400	79/82	2400
HCES2-03S05		5	0	400	81/83	2400
HCES2-03S09		9	0	222	82/84	1000
HCES2-03S12		12	0	167	83/85	820
HCES2-05S03	5 (4.5-5.5)	3.3	0	400	80/83	2400
HCES2-05S05		5	0	400	82/85	2400
HCES2-05S09		9	0	222	82/85	1000
HCES2-05S12		12	0	167	83/86	820
HCES2-05S15		15	0	133	84/87	680
HCES2-05S24		24	0	83	85/88	560
HCES2-05D03		±3.3	0	±303	80/83	#1000
HCES2-05D05		±5	0	±200	82/85	#1000
HCES2-05D09		±9	0	±111	82/85	#560
HCES2-05D12		±12	0	±83	83/86	#560
HCES2-05D15	±15	0	±67	84/87	#220	
HCES2-12S03	12 (10.8-13.2)	3.3	0	400	81/84	2400
HCES2-12S05		5	0	400	82/85	2400
HCES2-12S09		9	0	222	83/86	1000
HCES2-12S12		12	0	167	84/87	820
HCES2-12S15		15	0	133	85/88	680
HCES2-12S24		24	0	83	86/89	560
HCES2-12D03		±3.3	0	±303	81/84	#1000
HCES2-12D05		±5	0	±200	82/85	#1000
HCES2-12D09		±9	0	±111	83/86	#560
HCES2-12D12		±12	0	±83	84/87	#560
HCES2-12D15	±15	0	±67	85/88	#220	

型号	输入电压 (VDC)	输出			满载效率 % (MIN, Typ)	最大容性负载 ( $\mu$ F)
	标称值 (范围值)	输出电压 (VDC)	最小电流 (mA)	最大电流 (mA)		
HCES2-24S03	24 (21.6-26.4)	3.3	0	400	82/84	2400
HCES2-24S05		5	0	400	83/86	2400
HCES2-24S09		9	0	222	84/87	1000
HCES2-24S12		12	0	167	85/88	820
HCES2-24S15		15	0	133	86/89	680
HCES2-24S24		24	0	83	87/90	560
HCES2-24D03		$\pm 3.3$	0	$\pm 303$	82/84	#1000
HCES2-24D05		$\pm 5$	0	$\pm 200$	83/86	#1000
HCES2-24D09		$\pm 9$	0	$\pm 111$	84/87	#560
HCES2-24D12		$\pm 12$	0	$\pm 83$	85/88	#560
HCES2-24D15		$\pm 15$	0	$\pm 67$	86/89	#220

# 每路输出

## 输入特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
输入电流 (满载/空载)	5VDC 输入	--	506/4	--/15	mA
	9VDC 输入	--	268/4	--/15	
	12VDC 输入	--	208/4	--/15	
	15VDC 输入	--	167/4	--/15	
	24VDC 输入	--	104/4	--/15	
反射纹波电流		--	15	--	
冲击电压	5VDC 输入	-0.7	--	9	VDC
	9VDC 输入	-0.7	--	12	
	12VDC 输入	-0.7	--	18	
	15VDC 输入	-0.7	--	21	
	24VDC 输入	-0.7	--	30	
输入滤波器类型		电容滤波			
热插拔		不支持			

## 输出特性

项目	工作条件		Min.	Typ.	Max.	单位
输出电压精度			见包络曲线图（图 1）			
线性调节率	输入电压变化±1%	3.3VDC 输出	--	±1.5	--	%
		其它电压输出	--	±1.2	--	
负载调节率	10% - 100%负载	3.3VDC 输出	--	14	--	
		5VDC 输出	--	10	--	
		9VDC 输出	--	9	--	
		12VDC 输出	--	8	--	
		15VDC 输出	--	7	--	
		24VDC 输出	--	6	--	
纹波噪声	20MHz 带宽(峰-峰值)		--	60	120	mV
温度漂移系数	满载		--	--	±0.03	%/°C
短路保护			可持续短路, 自恢复			

## 通用特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
绝缘电压	输入-输出, 测试时间 1 分钟, 漏电流小于 1mA	3000	--	--	VDC
绝缘电阻	输入-输出, 绝缘电压 500VDC	1000	--	--	MΩ
隔离电容	输入-输出, 100KHz/0.1V	--	20	--	pF
工作温度	温度≥85°C降额使用, (见图 2)	-40	--	105	°C
储存温度		-55	--	125	
工作时外壳温升	Ta=25°C, 输入标称, 输出满载	--	25	--	
储存湿度	无凝结	--	--	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	满载, 标称输入电压	--	220	--	kHz
平均无故障时间 (MTBF)	MIL-HDBK-217F@25°C	>3500Kh			

## 物理特性

外壳材料	黑色阻燃耐热塑料 (UL94V-0)
封装尺寸	19.65 x 7.05 x 10.16 mm
重量	1.79g (Typ.)
冷却方式	自然空冷

EMC 特性

EMI	传导骚扰 (CE)	CISPR32/EN55032 CLASS B (推荐电路见图 4)	
	辐射骚扰 (RE)	CISPR32/EN55032 CLASS B (推荐电路见图 4)	
EMS	静电放电 (ESD)	IEC/EN61000-4-2 Contact ±8KV	perf. Criteria B

产品特性曲线

误差包络曲线图

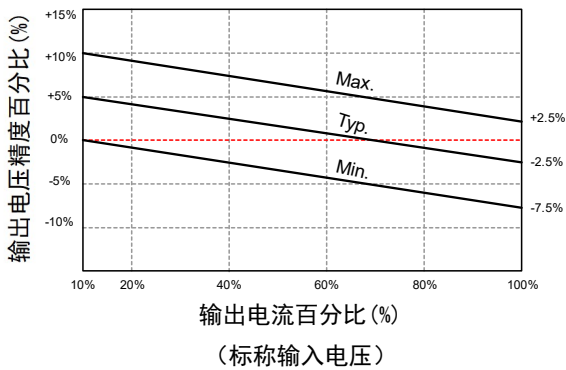


图 1-1

误差包络曲线图 (3.3VDC 输出)

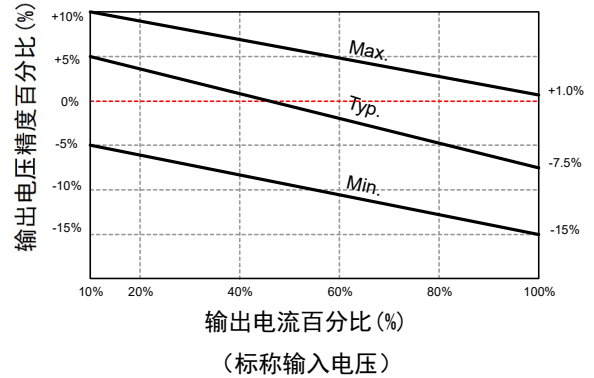
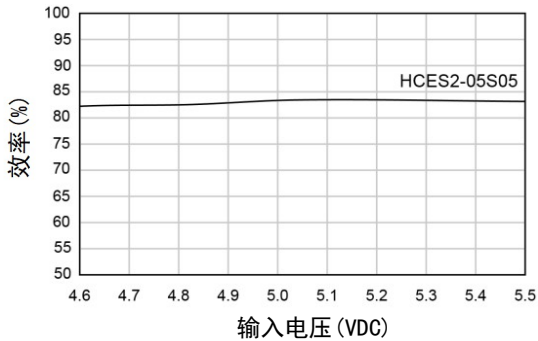
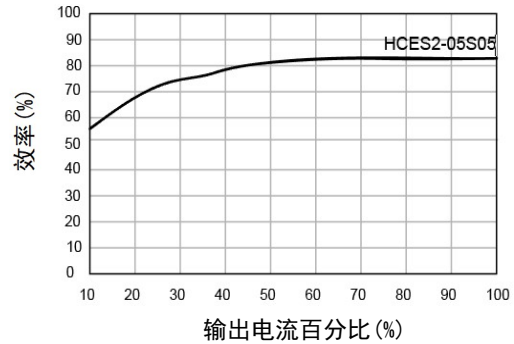


图 1-2

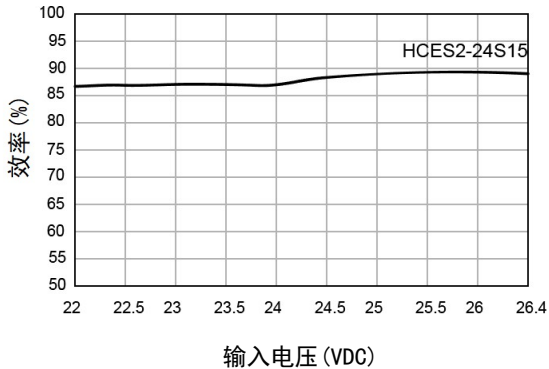
效率 VS 输入电压 (满载)



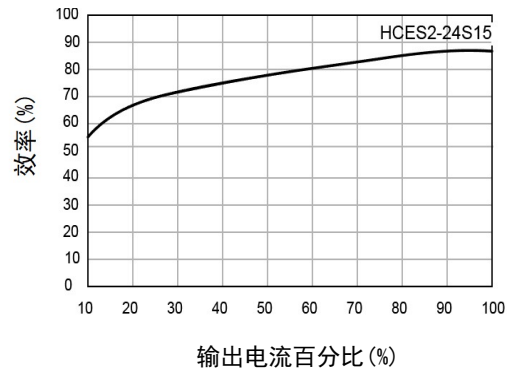
效率 VS 输出负载 (Vin=5V)



效率 VS 输入电压 (满载)



效率 VS 输出负载 (Vin=24V)



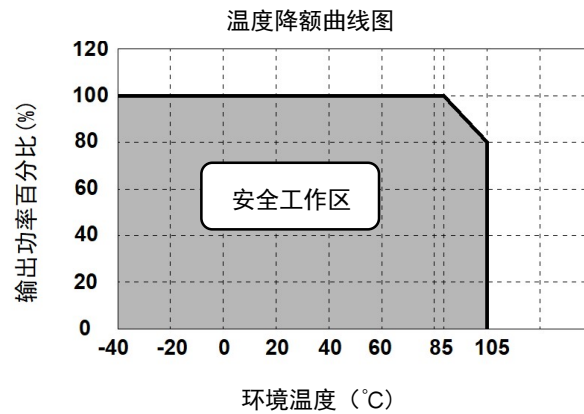
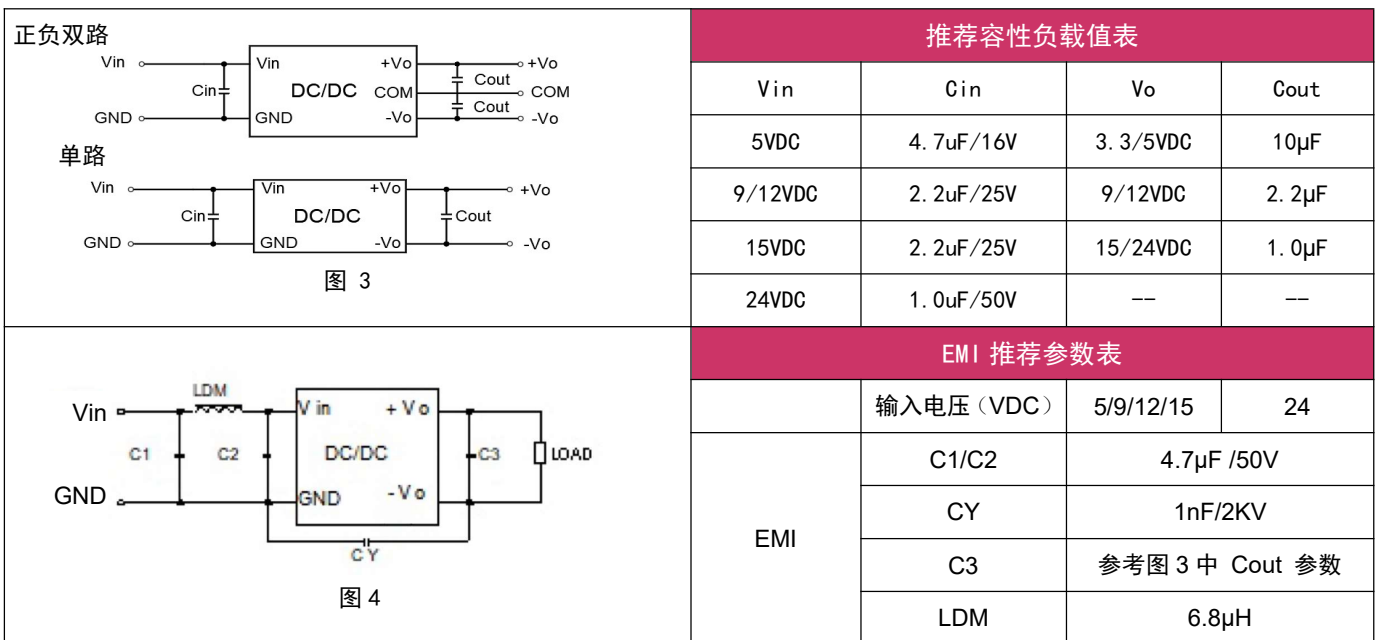


图 2

## 典型电路设计与应用



### 1. 典型应用

若要求进一步减小输入输出纹波，可在输入输出端连接一个电容滤波网络，应用电路如图 3 所示。

但应注意选用合适的滤波电容。若电容太大，很可能会造成启动问题。对于每一路输出，在确保安全可靠工作的条件下可参考上面“推荐容性负载值表”。

### 2. EMC 典型推荐电路

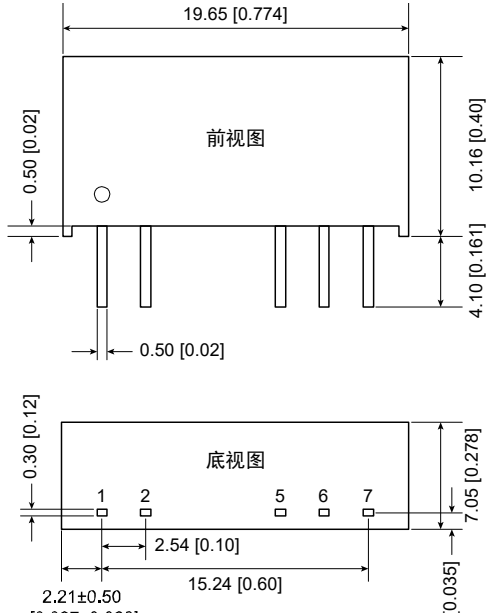
见图 4。

### 3. 输出负载要求

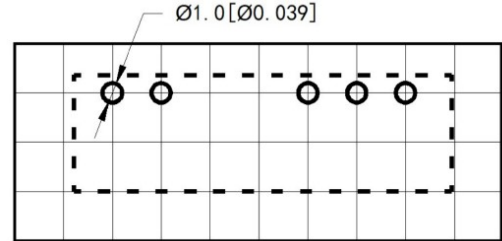
为了确保该模块能够高效可靠的工作，使用时，其输出最小负载不能小于额定负载的 10%。若您所需功率确实较小，请在输出端并联一个电阻（电阻消耗功率与实际使用功率之和大于等于 10%的额定功率）。

## 外观尺寸、建议 PCB 印刷版图

外观尺寸图



PCB 印刷版图 &amp; 引脚定义表



注：栅格距离尺寸为 2.54\*2.54mm

引脚	功能(单路)	功能(双路)
1	Vin	Vin
2	GND	GND
5	-Vo	-Vo
6	No Pin	COM
7	+Vo	+Vo

NC: 不能与任何外部电路连接

注:

尺寸单位: mm[inch]  
 端子直径公差:  $\pm 0.10$  [ $\pm 0.004$ ]  
 未标注之公差:  $\pm 0.50$  [ $\pm 0.020$ ]

备注:

1. 输入电压不能超过所规定范围值, 否则可能造成永久性不可恢复的损坏;
2. 如没有特殊说明, 本手册的参数都在 25°C, 湿度 40%~75%, 输入标称电压和输出纯电阻模式满负载下测得;
3. 所有指标测试方法均依据本公司企业标准。

广东微尔科技有限公司

销售邮箱 : sales@wierpower.com

技术支持邮箱 : fae@wierpower.com