

产品特点:

- 封装形式: SIP7
- 工作温度范围: $-40^{\circ}\text{C} - +105^{\circ}\text{C}$
- 绝缘耐压: 3000VDC
- 效率: 最高效率可达89%
- 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)			
HCES1-03S03	3.3 (2.97-3.63)	3.3	0	303	78/82	4000	
HCES1-03S05		5	0	200	80/83	4000	
HCES1-03S09		9	0	111	81/84	2000	
HCES1-03S12		12	0	84	82/85	1000	
HCES1-05S03	5 (4.5-5.5)	3.3	0	303	80/83	4000	
HCES1-05S05		5	0	200	84/86	4000	
HCES1-05S09		9	0	111	84/86	2000	
HCES1-05S12		12	0	84	85/88	1000	
HCES1-05S15		15	0	67	85/88	680	
HCES1-05S24		24	0	42	86/89	560	
HCES1-05D03		± 3.3	0	± 152	81/84	#2000	
HCES1-05D05		± 5	0	± 100	84/86	#2000	
HCES1-05D09		± 9	0	± 56	84/86	#1000	
HCES1-05D12		± 12	0	± 42	85/88	#560	
HCES1-05D15		± 15	0	± 34	85/88	#220	
HCES1-12S03		12 (10.8-13.2)	3.3	0	303	81/84	4000
HCES1-12S05			5	0	200	82/86	4000
HCES1-12S09	9		0	111	84/87	2000	
HCES1-12S12	12		0	84	84/87	1000	
HCES1-12S15	15		0	67	86/88	680	
HCES1-12S24	24		0	42	86/89	560	
HCES1-12D03	± 3.3		0	± 152	81/84	#2000	
HCES1-12D05	± 5		0	± 100	82/86	#2000	
HCES1-12D09	± 9		0	± 56	84/87	#1000	
HCES1-12D12	± 12		0	± 42	84/87	#560	
HCES1-12D15	± 15		0	± 34	86/88	#220	

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)		
HCES1-15S03	15 (13.5-16.5)	5	0	200	82/86	4000
HCES1-15S09		9	0	111	84/87	2000
HCES1-15S12		12	0	84	84/87	1000
HCES1-15S15		15	0	67	86/88	680
HCES1-15D05		±5	0	±100	82/86	#2000
HCES1-15D12		±12	0	±42	84/87	#560
HCES1-15D15		±15	0	±34	86/88	#220
HCES1-24S03	24 (21.6-26.4)	3.3	0	303	82/84	4000
HCES1-24S05		5	0	200	85/87	4000
HCES1-24S09		9	0	111	85/88	2000
HCES1-24S12		12	0	84	85/88	1000
HCES1-24S15		15	0	67	85/88	680
HCES1-24S24		24	0	42	86/89	560
HCES1-24D05		±5	0	±100	85/87	#2000
HCES1-24D09		±9	0	±56	85/88	#1000
HCES1-24D12		±12	0	±42	85/88	#560
HCES1-24D15		±15	0	±34	85/88	#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)	3.3VDC 输入	--	370/3	--/15	mA
	5VDC 输入	--	235/3	--/15	
	12VDC 输入	--	99/3	--/15	
	24VDC 输入	--	51/3	--/15	
反射纹波电流		--	15	--	
冲击电压	3.3VDC 输入	-0.7	--	5	VDC
	5VDC 输入	-0.7	--	9	
	12VDC 输入	-0.7	--	18	
	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	--	10	--	
		5VDC 输出	--	8	--	
		12VDC 输出	--	7	--	
		15VDC 输出	--	6	--	
		24VDC 输出	--	6	--	
纹波噪声	20MHz 带宽(峰-峰值)		--	45	100	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
隔离电压	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 6.00 x 10.16mm
重量	2.1g (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

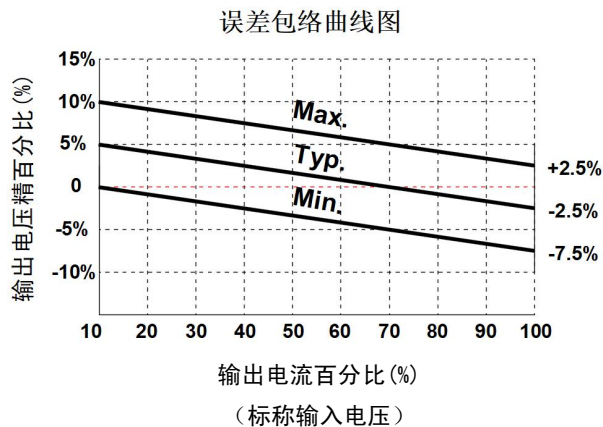


图 1

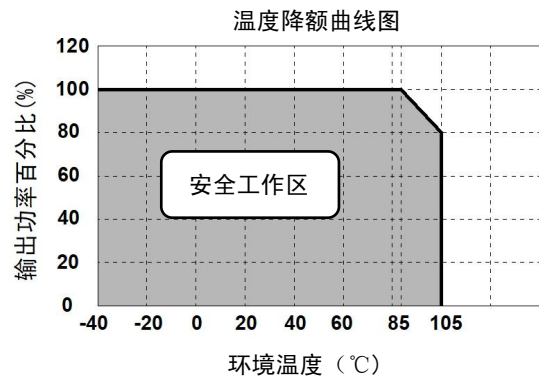
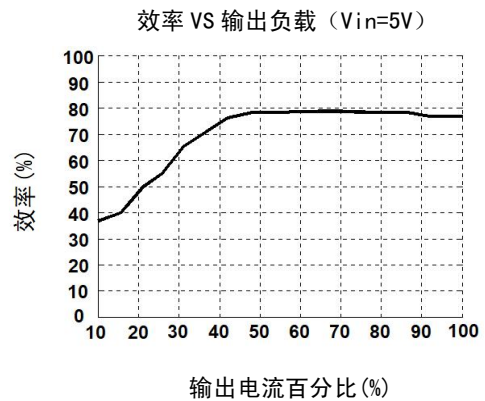
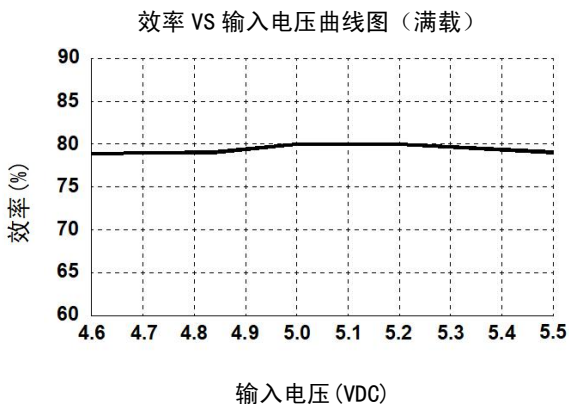
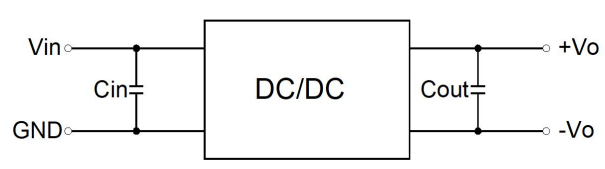
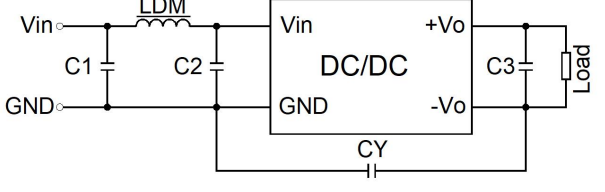


图 2



典型电路设计与应用

 <p>图 3</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">推荐容性负载值表</th> </tr> <tr> <th>Vin</th> <th>Cin</th> <th>Vo</th> <th>Cout (μF)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3.3/5VDC</td> <td>4.7μF/16V</td> <td>3.3/5VDC</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>12VDC</td> <td>2.2μF/25V</td> <td>12VDC</td> <td>2.2</td> </tr> <tr> <td>15VDC</td> <td>2.2μF/25V</td> <td>15VDC</td> <td>1.0</td> </tr> <tr> <td>24VDC</td> <td>1.0μF/50V</td> <td>24VDC</td> <td>0.47</td> </tr> </tbody> </table>	推荐容性负载值表				Vin	Cin	Vo	Cout (μF)	3.3/5VDC	4.7μF/16V	3.3/5VDC	10	12VDC	2.2μF/25V	12VDC	2.2	15VDC	2.2μF/25V	15VDC	1.0	24VDC	1.0μF/50V	24VDC	0.47
推荐容性负载值表																									
Vin	Cin	Vo	Cout (μF)																						
3.3/5VDC	4.7μF/16V	3.3/5VDC	10																						
12VDC	2.2μF/25V	12VDC	2.2																						
15VDC	2.2μF/25V	15VDC	1.0																						
24VDC	1.0μF/50V	24VDC	0.47																						
 <p>图 4</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">EMI 推荐参数表</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">EMI</td> <td>C1</td> <td>4.7μF /50V</td> </tr> <tr> <td>C2</td> <td>4.7μF /50V</td> </tr> <tr> <td>C3</td> <td>参考图 3 中 Cout 参数</td> </tr> <tr> <td>CY</td> <td>1000pF/2kV</td> </tr> <tr> <td>LDM</td> <td>6.8μH</td> </tr> </tbody> </table>	EMI 推荐参数表		EMI	C1	4.7μF /50V	C2	4.7μF /50V	C3	参考图 3 中 Cout 参数	CY	1000pF/2kV	LDM	6.8μH											
EMI 推荐参数表																									
EMI	C1	4.7μF /50V																							
	C2	4.7μF /50V																							
	C3	参考图 3 中 Cout 参数																							
	CY	1000pF/2kV																							
	LDM	6.8μH																							

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

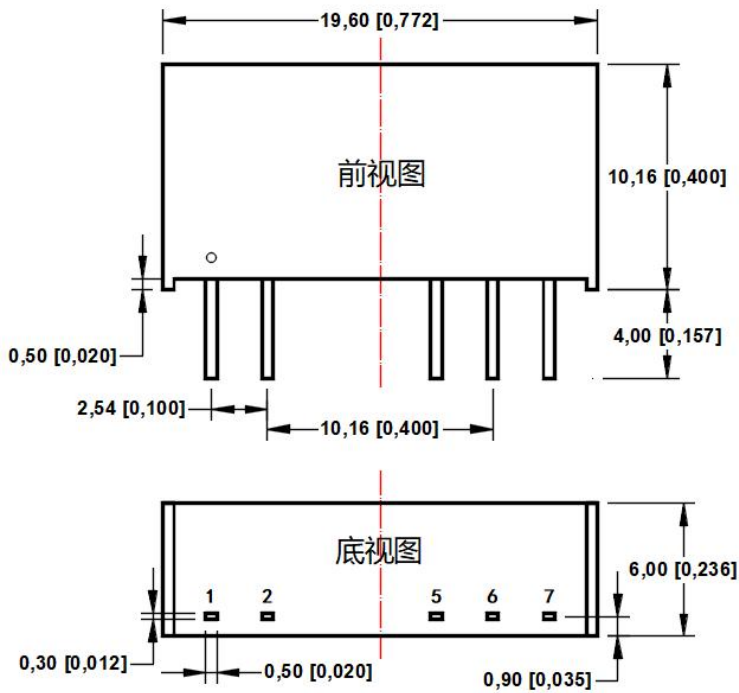
见图 4。

3. 输出负载要求

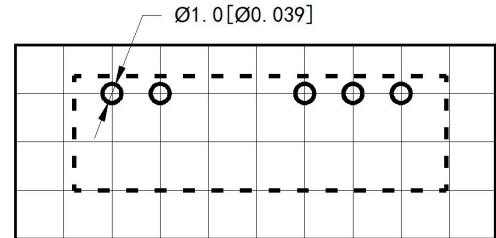
为了确保该模块能够高效可靠的工作，使用时，其输出最小负载不能小于额定负载的 10%。若您所需功率确实较小，请在输出端并联一个电阻（电阻消耗功率与实际使用功率之和大于等于 10%的额定功率）。

外观尺寸、建议 PCB 印刷版图

外观尺寸图



PCB 印刷版图 & 引脚定义表



引脚	功能(单路)	功能(双)
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: ± 0.10 [± 0.004]
 未标注之公差: ± 0.50 [± 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℃, 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