

产品特点

- ◆ 封装形式：SIP7
- ◆ 工作温度：-40℃ - +105℃
- ◆ 隔离电压：3000VDC
- ◆ 满载效率：88%（典型）
- ◆ 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

认证	型号	输入电压(VDC)	输出		满载效率(%) Typ. [®]	最大容性负载 (μF)
		标称值 (范围值)	输出电压 (VDC)	输出电流 Max./Min.(mA)		
EN	HCES1-03S03	3.3 (2.97-3.63)	3.3	303/30	82	2400
	HCES1-03S05		5	200/20	83	2400
	HCES1-03S09		9	111/11	84	1000
	HCES1-03S12		12	84/8	85	560
	HCES1-03S15		15	67/7	85	560
	HCES1-03S24		24	42/4	85	220
	HCES1-05S03	5 (4.5-5.5)	3.3	303/30	80	2400
UL/EN/IEC	HCES1-05S05		5	200/20	84	2400
EN	HCES1-05S09		9	111/11	86	1000
UL/EN/IEC	HCES1-05S12		12	84/8	88	560
EN	HCES1-05S15		15	67/7	88	560
	HCES1-05S24		24	42/4	89	220
	HCES1-12S03	12 (10.8-13.2)	3.3	303/30	84	2400
	HCES1-12S05		5	200/20	86	2400
	HCES1-12S09		9	111/11	87	1000
	HCES1-12S12		12	84/8	87	560
	HCES1-12S15		15	67/7	88	560
	HCES1-12S24		24	42/4	89	220
	HCES1-15S03	15 (13.5-16.5)	3.3	303/30	84	2400
	HCES1-15S05		5	200/20	85	2400
	HCES1-15S09		9	111/11	87	1000
	HCES1-15S12		12	84/8	87	560
	HCES1-15S15		15	67/7	88	560
	HCES1-15S24		24	42/4	88	220
	HCES1-24S03	24 (21.6-26.4)	3.3	303/30	84	2400
	HCES1-24S05		5	200/20	87	2400
	HCES1-24S09		9	111/11	88	1000
	HCES1-24S12		12	84/8	88	560

	HCES1-24S15		15	67/7	88	560
	HCES1-24S24		24	42/4	89	220
备注: ①上述效率是在输入标称电压和输出额定负载时测得。						

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 标称输入系列，标称输入电压	3.3VDC 输出	--	370/10	385/15	mA
		其他输出	--	358/12	365/18	
	5VDC 标称输入系列，标称输入电压	3.3VDC 输出	--	250/18	256/25	
		5/9VDC 输出	--	232/18	237/25	
		其他输出	--	226/10	233/15	
	12VDC 标称输入系列，标称输入电压	3.3VDC 输出	--	99/8	101/15	
		5VDC 输出	--	97/8	100/15	
		其他输出	--	94/8	99/15	
	15VDC 标称输入系列，标称输入电压	3.3/5VDC 输出	--	79/7	85/15	
		其他输出	--	76/7	79/15	
	24VDC 标称输入系列，标称输入电压	3.3VDC 输出	--	49/5	51/15	
		其他输出	--	47/5	49/15	
反射纹波电流			--	15	--	mA
冲击电压	3.3VDC 标称输入系列		-0.7	--	5	VDC
	5VDC 标称输入系列		-0.7	--	9	
	12VDC 标称输入系列		-0.7	--	18	
	15VDC 标称输入系列		-0.7	--	21	
	24VDC 标称输入系列		-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	3.3/5VDC 输出	--	10	--	%
		9/12/15VDC 输出	--	8	--	
		24VDC 输出	--	6	--	
纹波&噪声	20MHz 带宽，100%负载，使用平行线测试法		--	45	100	mVp-p
温度漂移系数	满载		--	±0.02	--	%/°C
短路保护			可持续，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℃降额使用, (见图 2)	-40	--	105	℃
储存温度		-55	--	125	℃
工作时外壳温升	Ta=25℃, 输入标称, 输出满载	--	25	--	℃
储存湿度	无凝结	--	--	95	%RH
焊接方式	波峰焊	260±5℃;时间: 5 - 10 秒			
	手工焊	360±10℃;时间: 3 - 5 秒			
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℃	3500	--	--	k Hours

物理特性

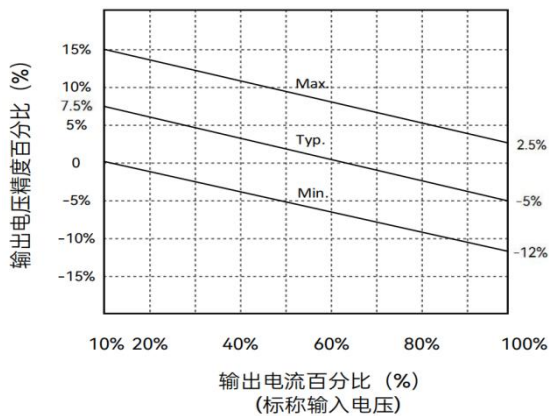
外壳材料	黑色阻燃耐热塑料 (UL94V-0)
封装尺寸	19.60 x 6.00 x 10.10mm
重量	2.1g (Typ.)
冷却方式	自然风冷

EMC 特性

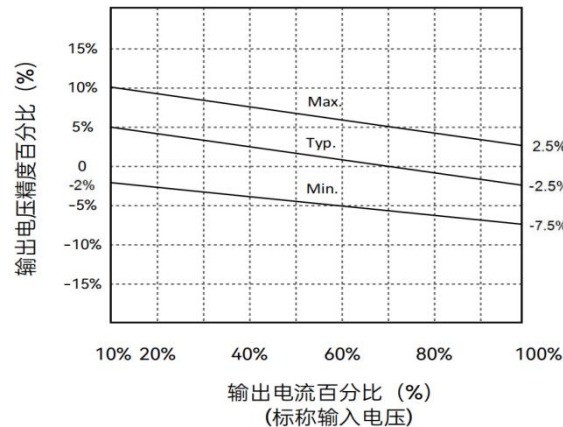
EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS B (EMC 推荐电路见图 4)
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS B (EMC 推荐电路见图 4)
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2 Contact ±6KV perf. Criteria B

产品特性曲线

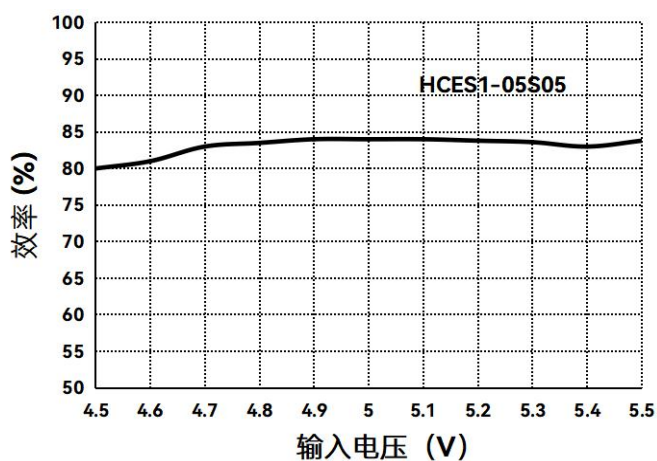
误差包络曲线图 3.3V 输出 (图 1-1)



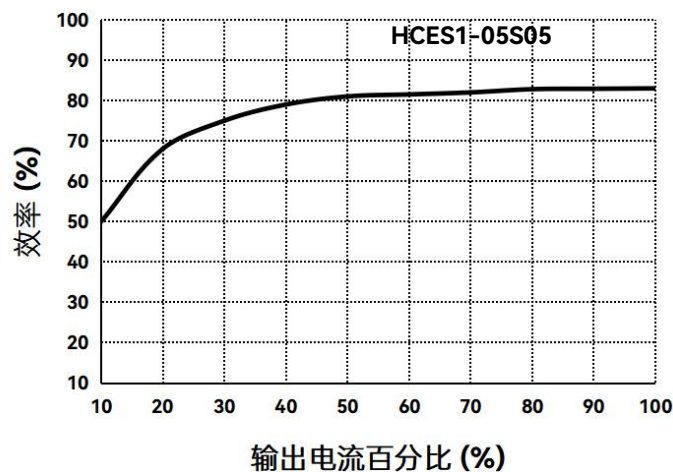
误差包络曲线图其它输出 (图 1-2)



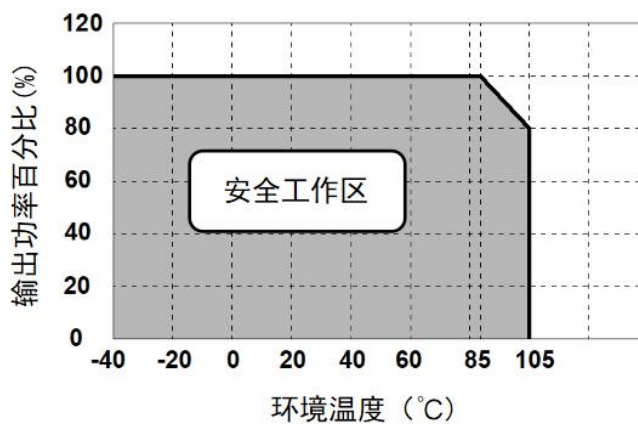
效率 VS 输入电压曲线图 (满载)



效率 VS 输出负载曲线图 (Vin=5V)



温度降额曲线图 (图 2)



典型电路设计与应用

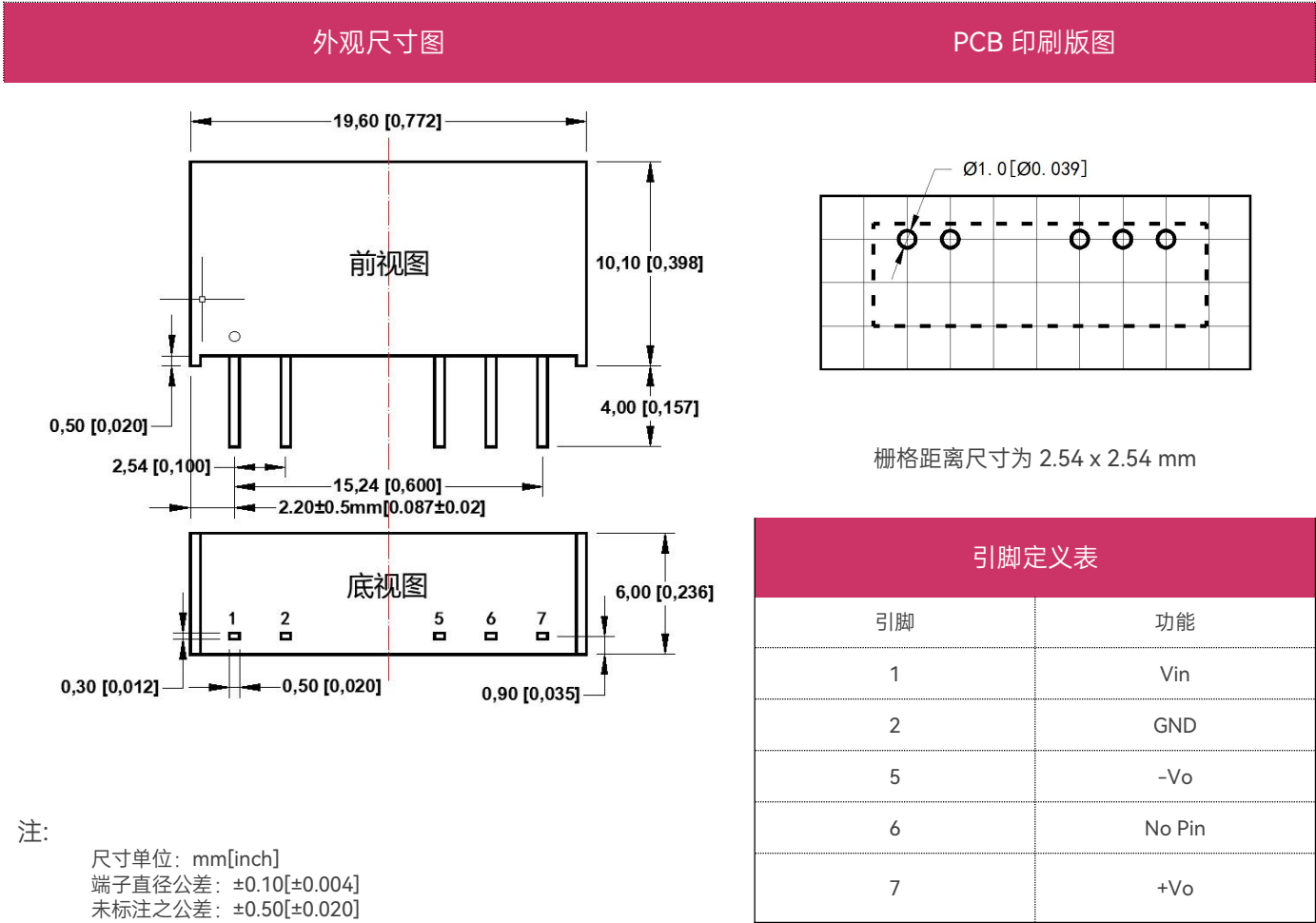
应用电路（图 3）	推荐容性负载值表			
	Vin	Cin	Vo	Cout
	3.3/5VDC	4.7uF/16V	3.3/5VDC	10uF/16V
	12VDC	2.2uF/25V	9/12VDC	2.2uF/25V
	15VDC	2.2uF/25V	15VDC	1.0uF/25V
	24VDC	1.0uF/50V	24VDC	0.47uF/50V

所有该系列的 DC/DC 转换器在出厂前，都是按照（图 3）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 Cin/Cout 加大或选用串联等效阻抗值小的电容，对于每一路输出，在确保安全可靠的工作条件下，其滤波电容的最大容值不能大于该产品的最大容性负载。

EMC 推荐电路（图 4）	EMC 推荐参数表	
	C1,C2	4.7μF /50V
	C3	参考图 3 中 Cout 参数
	CY	1000pF/3kV
	LDM	6.8μH

- 注：
- 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，推荐容性负载值详见表。
 - 2. EMC 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



包装说明

包装信息预览表			
单管产品数量(pcs/管)	静电袋产品数量(pcs/袋)	内箱产品数量(pcs/箱)	满箱产品数量(pcs)
26	416	1664	6656

备注:

- ✧ 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；
- ✧ 建议在 5%以上负载使用，如果低于 5%负载，则产品的纹波指标可能超出规格，但是不影响产品的可靠性；
- ✧ 最大容性负载均在输入电压范围、满负载条件下测试；
- ✧ 除特殊说明外，本手册所有指标都在 $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ，湿度 $<75\%\text{RH}$ ，标称输入电压和输出额定负载时测得；
- ✧ 本手册所有指标测试方法均依据本公司企业标准；
- ✧ 我司可提供产品定制，具体需求可直接联系我司技术人员；
- ✧ 产品规格变更恕不另行通知。

广东微尔科技有限公司

官网: <http://www.wierpower.com>

电话: 0756-3620097

地址: 珠海市高新区唐家湾镇创新海岸科技二路 10 号研发楼二楼

邮箱 E-mail

商务: sales@wierpower.com

技术: fae@wierpower.com

WIER 为广东微尔科技有限公司的注册商标。其所有的产品名称、型号、商标和品牌均为公司的财产。
广东微尔科技有限公司保留所有权利及最终解释权。