

## 产品特点

- 封装形式：1" X 1"
- 工作温度范围：-40°C - +105°C
- 隔离耐压：1500VDC
- 效率最高可达91%
- 具备输出过电流、输出短路保护机制
- 2:1宽输入电压范围
- 应用领域：工业、电力、仪器仪表、通信、轨道交通等



## 产品选型表

产品型号	输入标称电压 (VDC)		输出		满载效率 % (Min./Typ.)	最大容性负载 (μF)
	标称值 (范围值)	最大值	输出电压 (VDC)	输出电流 (mA) Max./Min.		
HWQ15-12S03V3	12 (9-18)	20	3.3	4000/0	86/88	4700
HWQ15-12S05V3			5	3000/0	88/90	4700
HWQ15-12S12V3			12	1250/0	88/90	1000
HWQ15-12S15V3			15	1000/0	89/91	820
HWQ15-12S48V3			48	313/0	88/89	100
HWQ15-24S03V3	24 (18-36)	40	3.3	4000/0	86/88	4700
HWQ15-24S05V3			5	3000/0	88/89	4700
HWQ15-24S12V3			12	1250/0	88/89	1000
HWQ15-24S15V3			15	1000/0	89/91	820
HWQ15-24D05V3			±5	±1500/0	88/89	#1500
HWQ15-24D12V3			±12	±625/0	88/89	#470
HWQ15-24D15V3			±15	±500/0	89/91	#330
HWQ15-48S03V3	48 (36-75)	80	3.3	4000/0	86/88	4700
HWQ15-48S05V3			5	3000/0	88/90	4700
HWQ15-48S12V3			12	1250/0	89/91	1000
HWQ15-48S15V3			15	1000/0	89/91	820
HWQ15-48S24V3			24	625/0	89/91	820

# 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)	12VDC 标称输入系列, 标称输入电压	3.3V 输出	--	1250/40	1280/65	mA
		5V 输出	--	1389/40	1421/65	
		12V 输出	--	1389/7	1421/22	
		15V 输出	--	1374/7	1405/22	
		24V 输出	--	1374/12	1405/22	
	24VDC 标称输入系列, 标称输入电压	3.3V 输出	--	625/30	647/50	
		5V 输出	--	695/30	711/50	
		12V 输出	--	695/6	711/15	
		15V 输出	--	687/6	703/15	
		24V 输出	--	687/10	703/20	
	48VDC 标称输入系列, 标称输入电压	3.3V 输出	--	313/15	320/30	
		5V 输出	--	348/15	356/30	
		12V 输出	--	344/3	352/11	
		15V 输出	--	344/3	352/11	
		24V 输出	--	344/4	352/11	
反射纹波电流	标称输入电压	--	30	--		
输入冲击电压	12VDC 标称输入系列	-0.7	--	25	VDC	
	24VDC 标称输入系列	-0.7	--	--		
	48VDC 标称输入系列	-0.7	--	100		
启动电压	12VDC 标称输入系列	--	--	9		
	24VDC 标称输入系列	--	--	--		
	48VDC 标称输入系列	--	--	18		
输入欠压保护	12VDC 标称输入系列	5.5	6.5	--		
	24VDC 标称输入系列	12	15.5	--		
	48VDC 标称输入系列	26	30	--		
启动时间	标称输入与恒阻负载	--	10	--	ms	
远程关断功能	模块开启	CTRL 悬空或接 TTL 高电平 (3.5-12VDC)				
	模块关断	CTRL 接 GND 或低电平 (0-1.2VDC)				
	关断时输入电流	--	2	7	mA	
输入滤波器类型		PI 型				
热插拨		不支持				

## 输出特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位	
输出电压精度	0%-100%负载	--	±1.0	±3.0	%	
线性调节率	满载, 输入电压从低电压到高电压	--	±0.2	±0.5		
负载调节率	5%到 100%负载	--	±0.5	±1.0		
交叉调整率	双路输出, 主路 50%负载, 副路 10%-100%	--	--	±5	%	
纹波噪声	20MHz 带宽, 5%到 100%负载	--	50	100	mVp-p	
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		3.3V、5V 输出	--	±3.0	±7.0	%
		其他输出	--	±3.0	±5.0	
温度漂移系数	满载	--	--	±0.03	%/°C	
输出电压可调节	输入电压范围	90	--	110	%	
过压保护		110	--	160		
过流保护		110	150	190		
短路保护		打嗝式, 可持续, 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	1500	--	--	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	--	2000	--	pF
工作温度	见图 1	-40	--	+105	°C
储存温度		-55	--	+125	
储存湿度	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	1000	--	--	K Hours

## 物理特性

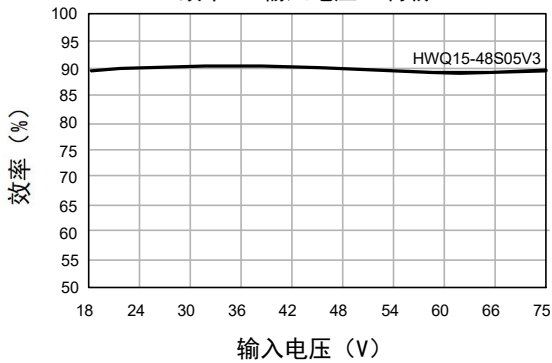
外壳材料	铝合金, 黑色阳极氧化涂层
封装尺寸	25.40mm*12.00mm*25.40mm
重量	15.65g (Typ.)
冷却方式	自然空冷

## EMC 特性

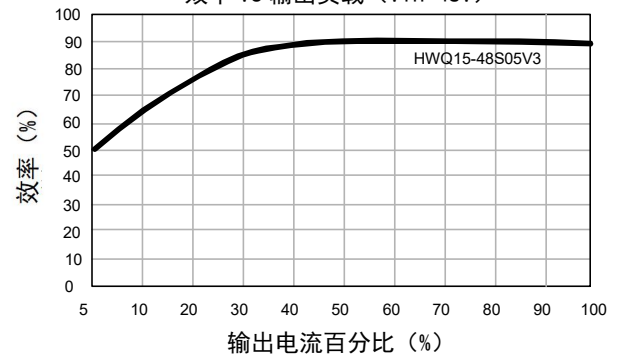
EMI	传导骚扰 (CE)	CISPR32/EN55032 CLASS A (裸机)、CLASS B (推荐电路见图 3-2)	
	辐射骚扰 (RE)		
EMS	静电放电 (ESD)	IEC/EN61000-4-2	perf. Criteria B
	辐射抗扰度 (RS)	IEC/EN61000-4-3	perf. Criteria A
	脉冲群抗扰度 (EFT)	IEC/EN61000-4-4	perf. Criteria B
	涌浪抗扰度 (Surge)	IEC/EN61000-4-5	perf. Criteria B
	传导骚扰抗扰度 (CS)	IEC/EN61000-4-6	perf. Criteria A

## 产品特性曲线

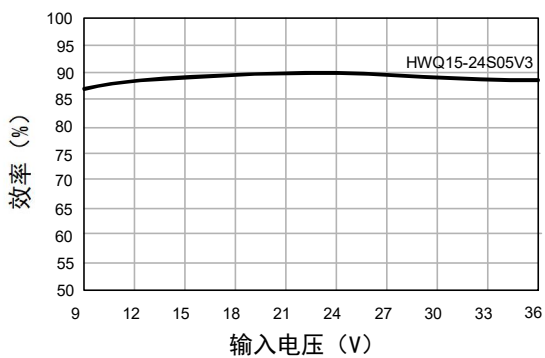
效率 VS 输入电压 (满载)



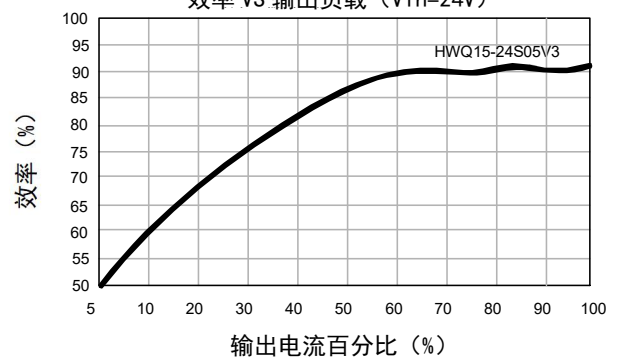
效率 VS 输出负载 (Vin=48V)



效率 VS 输入电压 (满载)



效率 VS 输出负载 (Vin=24V)



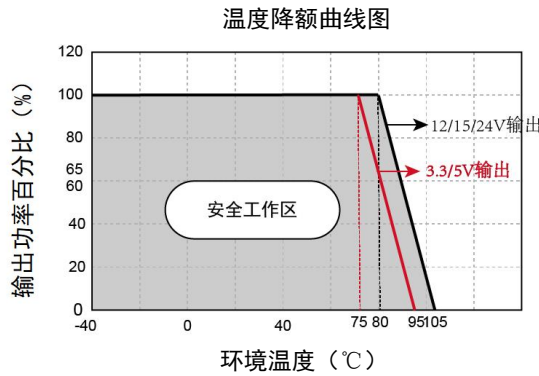


图 1

### 典型电路设计与应用

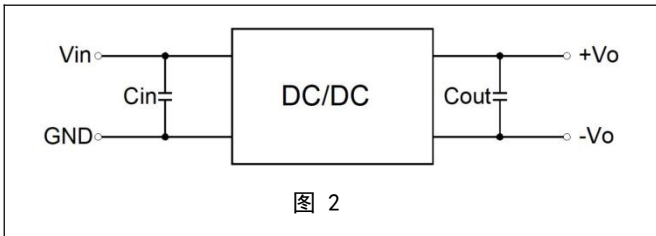


图 2

推荐容性负载值表		
Vout (VDC)	Cin (uF)	Cout (uF)
3.3/5/12/15	100	100
24		47

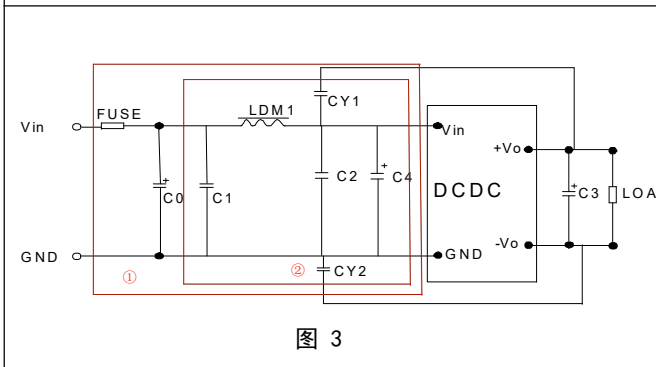


图 3

EMI 推荐参数表		
型号	$V_{in}: 24V$	$V_{in}: 48V$
FUSE	根据客户实际输入电流选择	
$C_0, C_4$	330 $\mu$ F/50V	330 $\mu$ F/500V
$C_1, C_2$	330 $\mu$ F/50V	330 $\mu$ F/50V
$C_3$	参照图 2 中 $C_{out}$ 参数	
LDM1	2.2 $\mu$ H/4A	
$CY1/CY2$	1nF/2KV	

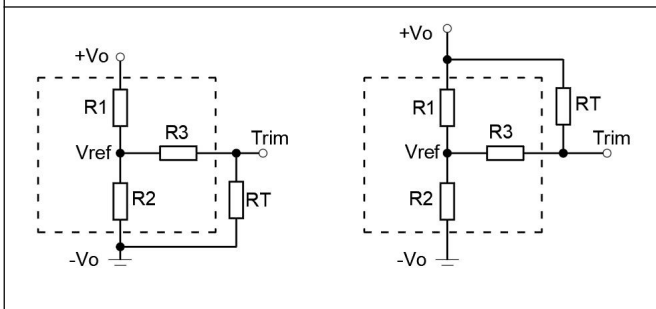


图 4

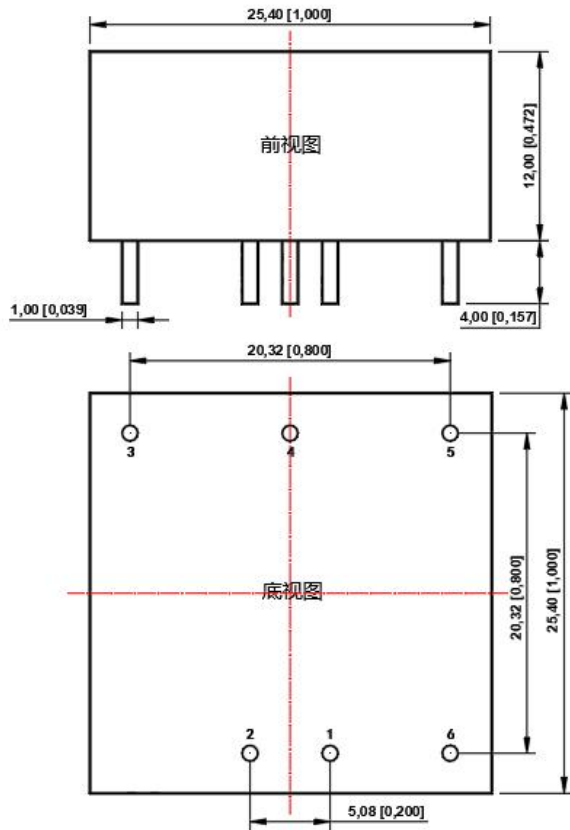
Trim 的使用以及 Trim 电阻的计算				
Vout (V)	R1 (K $\Omega$ )	R2 (K $\Omega$ )	R3 (K $\Omega$ )	Vref (V)
3.3	10	6.064	13.622	1.24
5	2.4	2.344	13.622	2.5
12	8.2	2.153	17.346	2.5
15	12	2.388	21.016	2.5
24	10	1.158	10.714	2.5

#### 应用电路

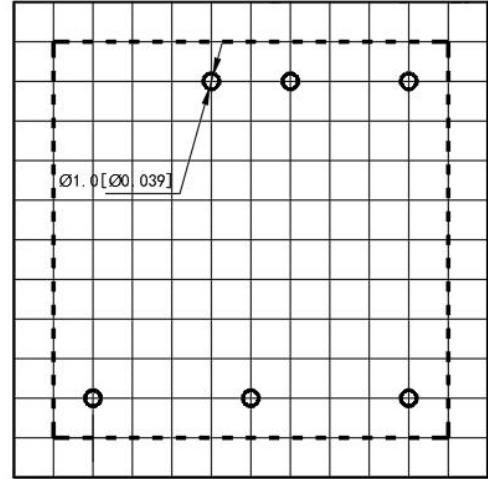
1. 所有该系列的 DC/DC 转换器在出厂前，都是按照（图 2）推荐的测试电路进行测试。
2. 若要求进一步减少输入输出纹波，可将输入输出外接电容  $C_{in}$ 、 $C_{out}$  加大或选用串联等效阻抗值小的电容，对于每一路输出，在确保安全可靠的工作条件下，其滤波电容的最大容值不能大于该产品的最大容性负载。

## 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



引脚	功能 (单路)	功能 (双路)
1	GND	GND
2	Vin	Vin
3	+Vo	+Vo
4	Trim	Com
5	-Vo	-Vo
6	CTRL	CTRL

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:  $\pm 0.50$  [ $\pm 0.020$ ]

注:

1. 若产品工作于最小要求负载以下, 则不能保证产品性能均符合本手册中所有性能指标;
2. 最大容性负载均在输入电压范围、满负载条件下测试;
3. 除特殊说明外, 本手册所有指标都在  $T_a=25^\circ\text{C}$ , 湿度 $<75\%RH$ , 标称输入电压和输出额定负载时测得;
4. 本手册所有指标测试方法均依据本公司企业标准;
5. 我司可提供产品定制, 具体需求可直接联系我司技术人员。

## 广东微尔科技有限公司

公司电话 : 0756-3620097

销售邮箱 : sales@wierpower.com

技术支持邮箱 : fae@wierpower.com