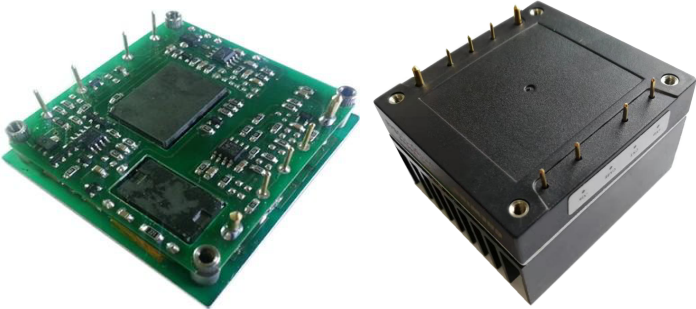


产品特点

- ◆ 宽输入电压范围:66-160VDC
- ◆ 效率高达 91%
- ◆ 低空载功耗
- ◆ 加强绝缘,输入-输出1500VDC
- ◆ 工作温度范围:-40℃to+85℃
- ◆ 输入欠压保护,输出短路、过流、过压、过温保护
- ◆ 国际标准 1/4 砖
- ◆ 满足EN50155 认证标准

50W,宽电压输入
隔离稳压单路输出 DC-DC 模块电源





选型表						
产品型号 ^①	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)	最大值	输出电压 (VDC)	输出电流(mA) Max./ Min.		
CFDH50-110S03(S)	110 (66-160)	170	3.3	11364/0	84/86	20000
CFDH50-110S05(S)			5	10000/0	86/88	10000
CFDH50-110S12(S)			12	4166/0	87/89	3000
CFDH50-110S15(S)			15	3333/0	87/89	2350
CFDH50-110S24(S)			24	2083/0	89/91	1500
CFDH50-110S48(S)			48	1041/0	86/88	240
注：①产品型号后缀加“S”为带散热片封装,如应用于对散热有更高要求的场合,可选用我司带散热片模块； ②输入电压不能超过此值，否则可能会造成永久性不可恢复的损坏。						

输入特性						
项目	工作条件		Min.	Typ.	Max.	单位
输入电流（满载/空载）	标称输入电压	3.3VDC 输出	--	397/10	406/20	mA
		24VDC 输出	--	511/10	523/20	
		12VDC、15VDC 输出	--	517/10	529/20	
		05VDC、48VDC 输出	--	523/10	535/20	
反射纹波电流	标称输入电压		--	50	--	VDC
输入冲击电压(1sec. max.)			-0.7	--	180	
启动电压			--	--	43	
输入欠压保护			--	40	--	
输入滤波器类型			Pi型			
热插拔			不支持			
遥控脚(Cnt)*	模块开启		Cnt悬空或接TTL高电平(3.5-12VDC)			
	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:*遥控脚(Cnt)控制引脚的电压是相对于输入-Vin。						

输出特性					
项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
输出电压精度	标称输入电压，从0%-100%的负载	--	±1	±3	%

线性调节率	满载，输入电压从低电压到高电压	3.3VDC、5VDC 输出	--	--	±0.5	%
		其他输出	--	±0.1	±0.3	
负载调节率	标称输入电压，从10%-100%的负载	3.3VDC、5VDC 输出	--	±0.5	±1.0	%
		其他输出	--	±0.3	±0.5	
瞬态恢复时间	25%负载阶跃变化		--	200	500	μs
瞬态响应偏差		3.3VDC、5VDC 输出	--	±6	±9	%
		其他输出	--	±3	±5	
温度漂移系数	满载		--	--	±0.03	%/℃
纹波/ 噪声*	20MHz 带宽，10%Io-100%Io 负载	48VDC 输出	--	200	300	mVp-p
		其他输出	--	100	200	
输出可电压调节 (Trim)			90	--	110	%
输出电压远端补偿 (Sense)			--	--	105	
输出过压保护	输入电压范围	3.3VDC、5VDC 输出	110	--	160	%Vo
		其他输出	110	--	140	
输出过流保护	输入电压范围		110	140	190	%Io
短路保护			打嗝式，可持续，自恢复			
注: *按0%Io-100%Io 负载条件测试时, 48VDC 输出电压纹波/ 噪声≤ 400mV, 其他输出电压纹波/ 噪声≤ 300mV。纹波和噪声的测试方法参见图 1。						

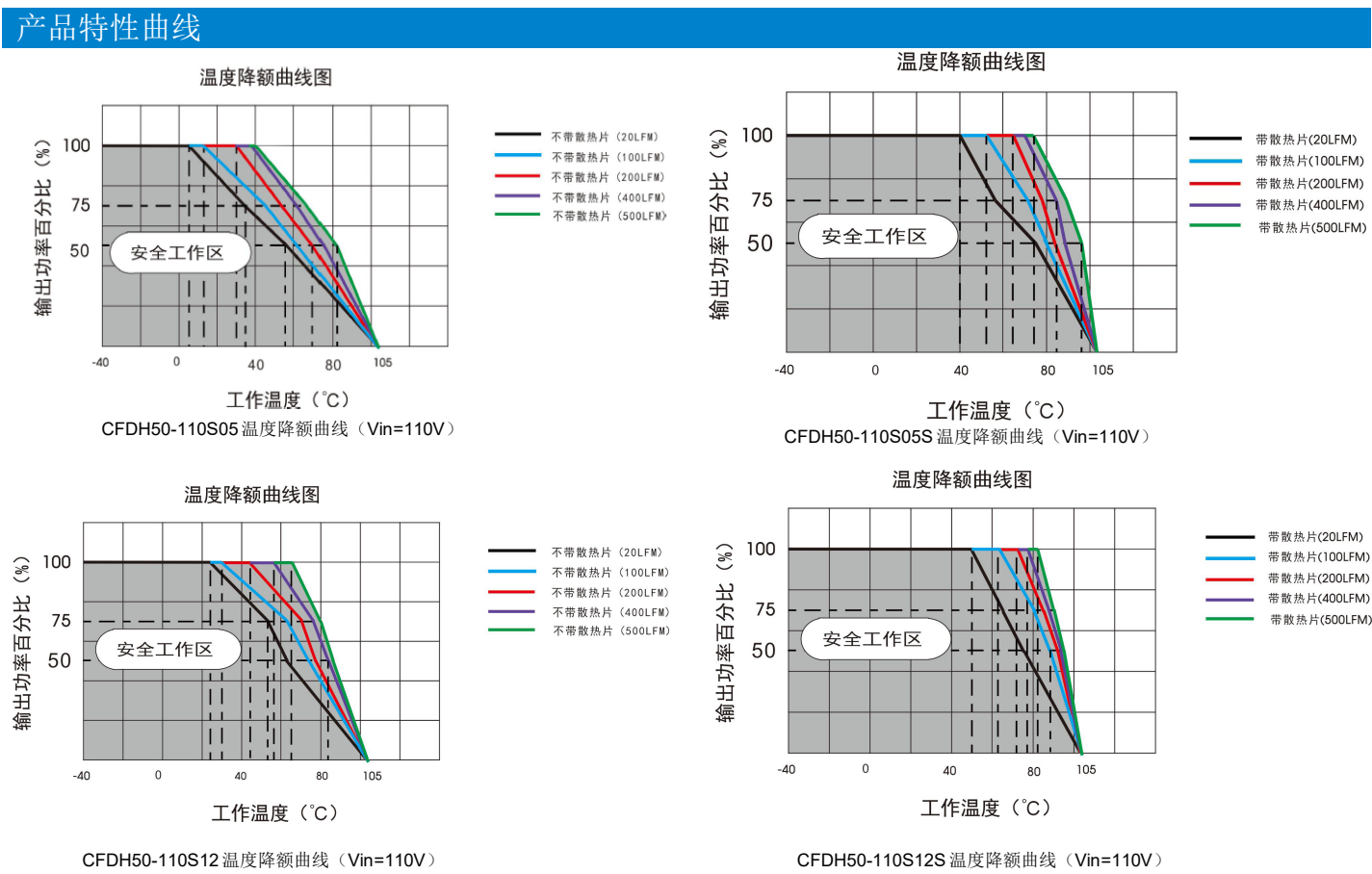
通用特性						
项目	工作条件		Min.	Typ.	Max.	单位
绝缘电压	输入-输出	测试时间 1 分钟，漏电流小于 5mA	1500	--	--	VDC
	输入-外壳		1050	--	--	
	输出-外壳	测试时间 1 分钟，漏电流小于 1mA	500	--	--	VDC
绝缘电阻	输入-输出，绝缘电压 500VDC		1000	--	--	MΩ
隔离电容	输入-输出, 100KHz/0.1V		--	2200	--	pF
开关频率	PFM 工作模式		--	170	--	KHz
平均无故障时间	MIL-HDBK-217F@25℃		500	--	--	K hours

环境特性					
项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
工作温度	见温度降额曲线	-40	--	+85	℃
过温保护	基板温度	--	--	+115	
存储湿度	无凝结	5	--	95	%RH
存储温度		-55	--	+125	℃
引脚耐焊接温度	焊点距离外壳 1.5mm, 10 秒	--	--	+300	
冷却要求		EN60068-2-1			
干热要求		EN60068-2-2			
湿热要求		EN60068-2-30			
冲击和振动		IEC/EN 61373 车体1 B 级			

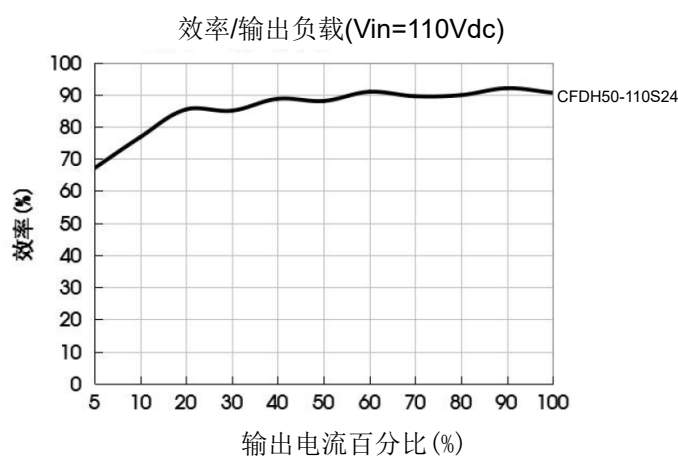
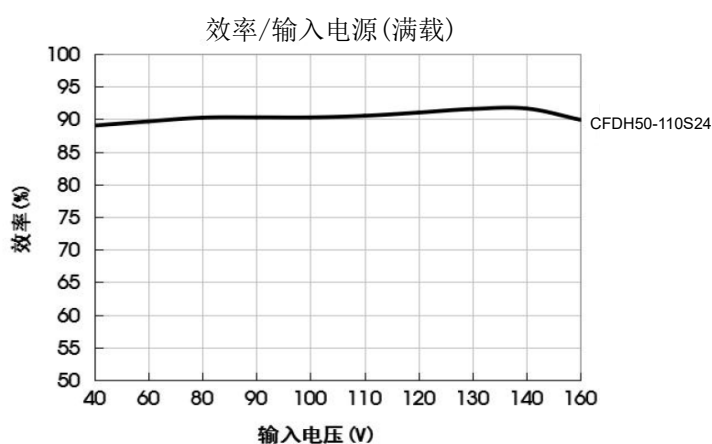
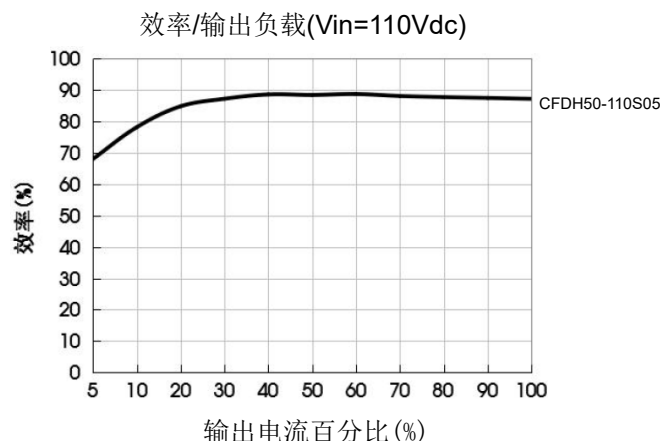
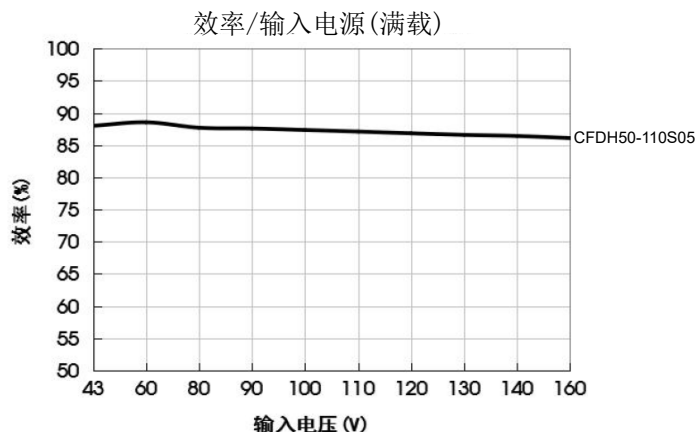
物理特性		
外壳材料	铝合金外壳, 黑色阻燃耐热材料底盖 (UL94 V-0)	
大小尺寸	不带散热片	57.9*61*12.7mm
	带散热片	57.9*61*37.7mm
重量	不带散热片	135g
	带散热片	185g
冷却方式	自然空冷或强制风冷	

EMC特性					
EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032 150KHz-30MHz Class B（推荐电路见图3）			
	辐射骚扰*	CISPR32/EN55032 30MHz-1GHz Class B（推荐电路见图3）			
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2	GB/T17626.2	Contact ±6KV, Air ±8KV	perf.Criteria A
	辐射骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-3	GB/T17626.3	20V/m	perf.Criteria A
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6	GB/T17626.6	10Vr.m.s	perf.Criteria A
	脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4	GB/T17626.4	±2KV(5KHz、100KHz)（推荐电路见图3）	perf.Criteria A
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5	GB/T17626.5	line to line ±2KV(1.2μs/50μs 2Ω)（推荐电路见图3）	perf.Criteria A
注：*此标准仅适用于 CFDH100-110输入系列（不带散热片）					

EMC 特性 (EN50155)					
EMI	传导骚扰	EN50121-3-2 150kHz-500kHz 99dBuV (推荐电路见图2) EN55016-2-1 500kHz-30MHz 93dBuV (推荐电路见图2)			
	辐射骚扰	EN50121-3-2 30MHz-230MHz 40dBuV/m at 10m（推荐电路见图2） EN55016-2-1 230MHz-1GHz 47dBuV/m at 10m（推荐电路见图2）			
EMS	静电放电	EN50121-3-2	Contact ±6KV/ Air ±8KV		perf. Criteria A
	辐射抗扰度	EN50121-3-2	20V/m		perf. Criteria A
	脉冲群抗扰度	EN50121-3-2	±2kV 5/50ns 5kHz（推荐电路见图2）		perf. Criteria A
	浪涌抗扰度	EN50121-3-2	line to line ±1KV (42Ω, 0.5μF)（推荐电路见图2）		perf. Criteria A
	传导骚扰抗扰度	EN50121-3-2	0.15MHz-80MHz 10 Vr.m.s		perf. Criteria A

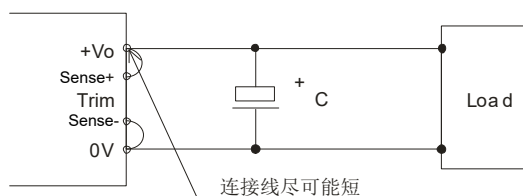


备注：
1、温度降额曲线和效率曲线为典型测试值。
2、温度降额曲线按照我司实验室测试条件进行测试，客户实际使用的环境条件如若不一致，需保证产品铝外壳温度不超 100℃，可在任意额定负载范围内使用。



Sense的使用以及注意事项

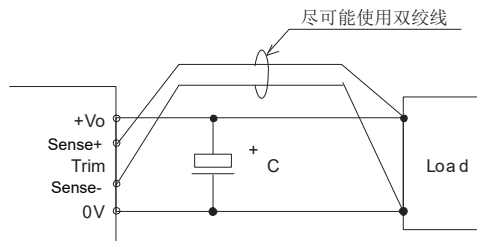
1. 当不使用远端补偿时:



注意事项:

- 1) 当不使用远端补偿时, 确保+Vo 与 Sense+, -Vo 与 Sense- 短接;
- 2) +Vo 与 Sense+, -Vo 与 Sense- 之间的连线尽可能短, 并靠近端子。避免形成一个较大的回路面积, 当噪声进入这个回路后, 可能造成模块的不稳定。

2. 当使用远端补偿时:



注意事项:

1. 如果使用远端补偿的引线比较长时, 可能导致输出电压不稳定, 如果必须使用较长的远端补偿引线时请联系我司技术人员。
2. 如果使用远端补偿, 请使用双绞线或者屏蔽线, 并使引线尽可能短。
3. 在电源模块和负载之间请使用宽 PCB 引线或粗线, 并保持线路电压降应低于 0.3V。确保电源模块的输出电压保持在指定的范围内。
4. 引线的阻抗可能造成输出电压振荡或者较大纹波, 使用之前请做好足够的评估。

设计参考

1.纹波/ 噪声

所有该系列的 DC/DC 转换器在出厂前，都是按照下图 1 推荐的测试电路进行测试。

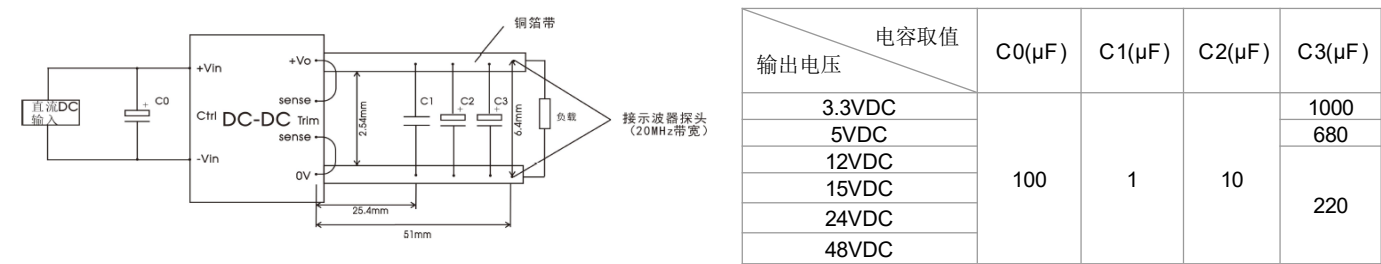
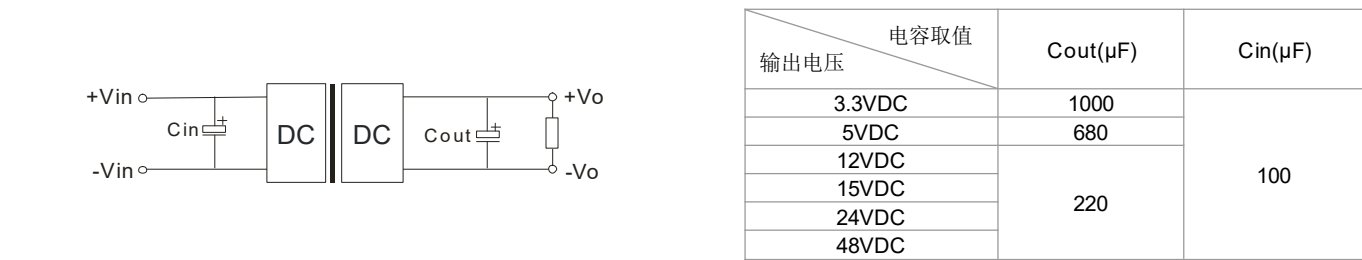


图 1

2.应用电路

若客户未使用我司推荐电路时，输入端请务必并联一个至少 100uF 的电解电容，用于抑制输入端可能产生的浪涌电压。
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，但容值不能大于该产品的最大容性负载。



3.EMC 解决方案——推荐电路

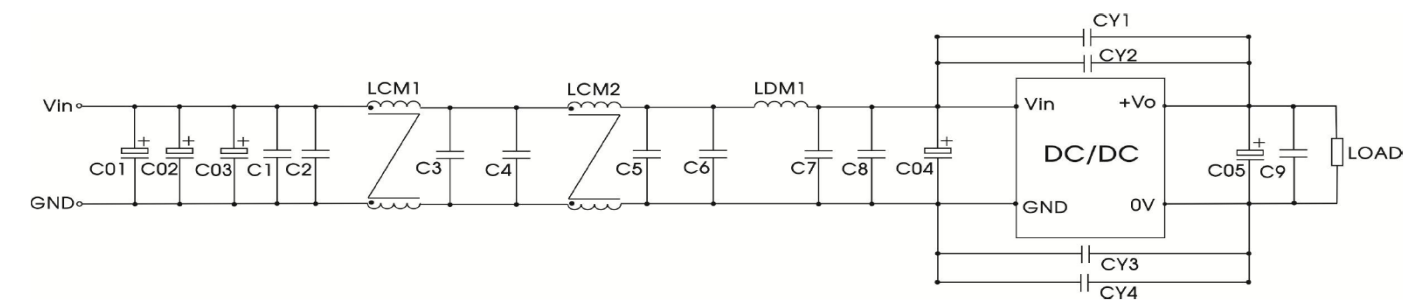


图 2

C01、C02、C03、C04	220uF/200V 电解电容
C05	220uF/63V 电解电容
LDM1	1.5uH 屏蔽电感
C1、C2、C3、C4、C5、C6、C7、C8、C9	2.2uF/250V
CY1、CY2、CY3、CY4	2200pF/400VAC 安规 Y 电容
LCM1	22uH±10%
LCM2	22uH±10%

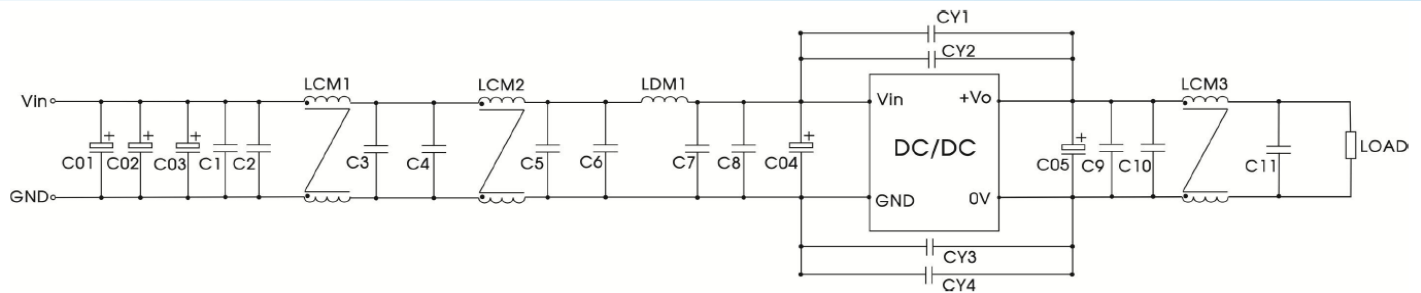
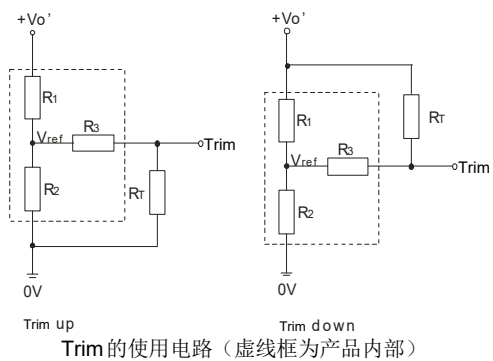


图 3

C01、C02、C03、C04	220uF/200V 电解电容
C05	220uF/63V 电解电容
LDM1	1.5uH 屏蔽电感
C1、C2、C3、C4、C5、C6、C7、C8、C9、C10、C11	2.2uF/250V
CY1、CY2、CY3、CY4	2200 pF/400VAC 安规 Y 电容
LCM1	22uH±10%
LCM2	22uH±10%
LCM3	φ 5X5 0.9mm

4.Trim的使用以及 Trim 电阻的计算



Trim 电阻的计算公式:

up: $R_T = \frac{aR_2}{R_2 - a} - R_3$

down: $R_T = \frac{aR_1}{R_1 - a} - R_3$

$a = \frac{V_{ref}}{V_{o'} - V_{ref}} \cdot R_1$

$a = \frac{V_{o'} - V_{ref}}{V_{ref}} \cdot R_2$

表 1

Vo 电阻	3.3(VDC)	5(VDC)	12(VDC)	15(VDC)	24(VDC)	48(VDC)
R1(KΩ)	4.83	8.80	11	14.49	24.87	58.7
R2(KΩ)	2.87	2.87	2.87	2.87	2.87	3.21
R3(KΩ)	9.66	11	11	16	21	11
Vref(V)	1.24	1.24	2.5	2.5	2.5	2.5

备注: R1、R2、R3、Vref 的取值参照表 1, RT 为 Trim 电阻, a 为自定义参数, 无实际含义, Vo' 为实际需要的上调或下调电压。

5.产品不支持输出并联升功率使用

注:

- 1.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;
- 2.最大容性负载均在输入电压范围、满负载条件下测试;
- 3.如果客户进行 EMC 测试,建议采取我司的推荐电路,如果客户需要满足浪涌方面的性能,又不采用我司的推荐方案时,请务必使浪涌残压小于180V,以保证产品的可靠性;
- 4.建议客户使用散热器时,在散热器和模块之间加上矽胶片或者导热硅脂,以保证良好的散热效果;
- 5.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;
- 6.本手册所有指标测试方法均依据本公司企业标准;
- 7.我司可提供产品定制及配套的滤波器模块,具体情况可直接与我司技术人员联系;
- 8.产品涉及法律法规:见“产品特点”、“EMC 特性”
- 9.我司产品报废后需按照ISO14001 及相关环境法律法规分类存放,并交由有资质的单位处理。

北京华阳长丰科技有限公司 华阳长丰河北科技有限公司

生产基地:河北省涿州市开发区火炬南街25号

电话:010-68817997

传真:0312-3861098

E-mail:sales@chewins.net