



产品特性:

- ◆ 超宽输入电压范围:66-160V_{DC}
- ◆ 效率高达89%
- ◆ 低空载功耗
- ◆ 加强绝缘,输入-输出2250V_{DC}
- ◆ 工作铝基板温度范围:-40℃to+100℃
- ◆ 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

150W,宽电压输入, 隔离稳压单路输出DC-DC模块电源



RoHS

选型表

产品型号 ^①	输入电压(V _{DC})		输出		满载效率(%) Min/Typ.	最大容性负载 (μF)
	标称值 (范围值)	最大值 ^②	输出电压 (V _{DC})	输出电流(A) Max./Min.		
CFDQ150-110S03GC	110 (66-160)	170	3.3	30/0	84/86	20000
CFDQ150-110S05GC			5	30/0	85/87	10000
CFDQ150-110S12GC			12	12.5/0	86/88	3000
CFDQ150-110S15GC			15	10/0	86/88	2350
CFDQ150-110S24GC			24	6.25/0	87/89	1500
CFDQ150-110S48GC			48	3.125/0	85/87	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	3.3V _{DC} 输出	--	1580/10	2640/20	mA
		24V _{DC} 输出	--	1540/10	2550/20	
		12V _{DC} ,15V _{DC} 输出	--	1550/10	2583/20	
		5V _{DC} ,48V _{DC} 输出	--	1568/10	2613/20	
反射纹波电流	标称输入电压		--	50	--	V _{DC}
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(3.5-12V _{DC})			
	模块关断		Cnt接-Vin或低电平(0-1.2V _{DC})			
	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	3.3V _{DC} , 5V _{DC} 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	3.3V _{DC} ,5V _{DC} 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		3.3V _{DC} ,5V _{DC} 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	48V _{DC} 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	3.3V _{DC} , 5V _{DC} 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,48V _{DC} 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。						

注:*按0%Io-100%Io负载条件测试时, 48V_{DC}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	2250	--	--	V _{Dc}
	输入-外壳	流小于5mA	1500	--	--	
	输出-外壳	测试时间1分钟, 漏电 流小于1mA	500	--	--	V _{Dc}
绝缘电阻	输入-输出,绝缘电压500V _{Dc}		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	--	+100	℃
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/EN61373车体1B级			

物理特性

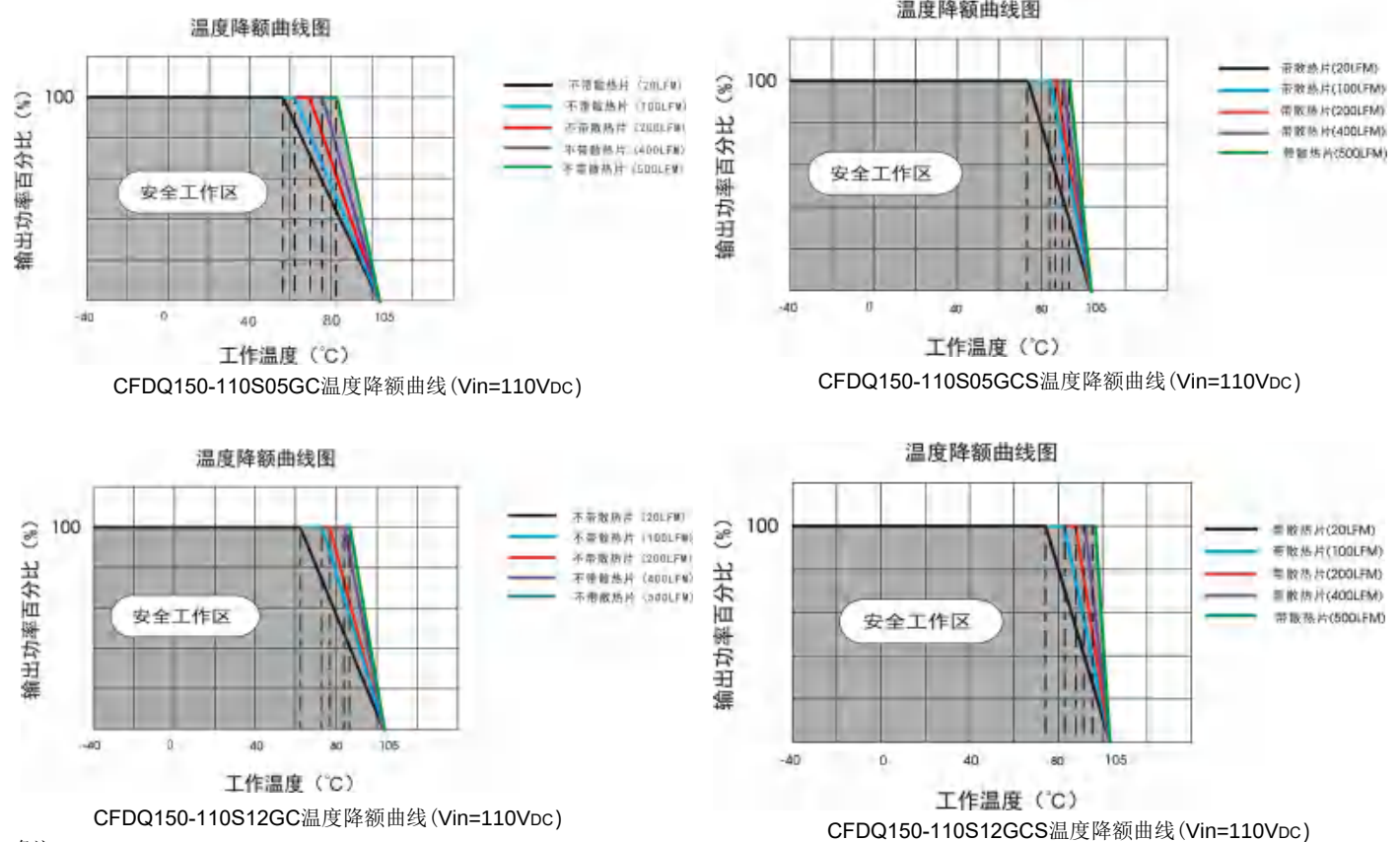
外壳材料	铝合金外壳, 黑色阻燃耐热材料底盖 (UL94V-0)	
大小尺寸	不带散热片	58.0×37.0×13.0mm
	带散热片	58.0×37.0×27.8mm
重量	不带散热片	78g(Typ.)
	带散热片	109g(Typ.)
冷却方式	自然空冷或强制风冷	



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: *此标准仅适用于不带散热片系列		

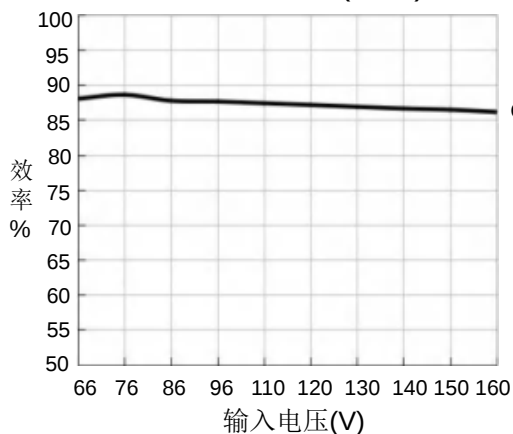
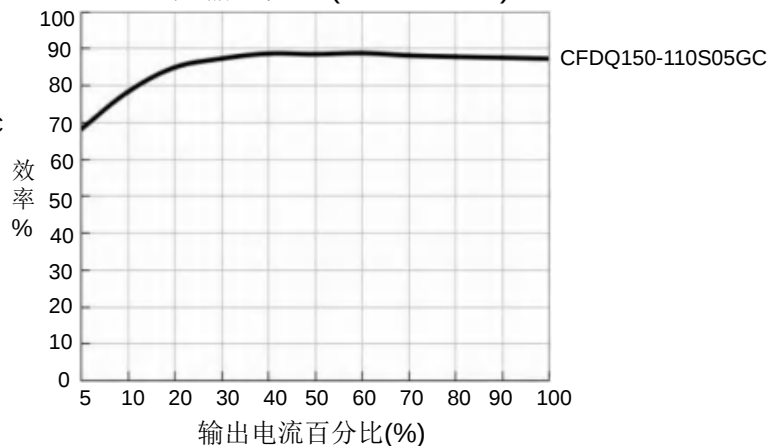
EMC 特性 (EN50155)		
EMI	传导骚扰	EN50121-3-2 150kHz-500kHz 99dBuV (推荐电路见图2) EN55016-2-1 500kHz-30MHz 93dBuV (推荐电路见图2)
	辐射骚扰	EN50121-3-2 30MHz-230MHz 40dBuV/m at 10m (推荐电路见图2) EN55016-2-1 230MHz-1GHz 47dBuV/m at 10m (推荐电路见图2)
	静电放电	EN50121-3-2 Contact ±6KV/Air ±8KV perf. Criteria A
EMS	辐射抗扰度	EN50121-3-2 20V/m 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 10Vr.m.s perf. Criteria A

产品特性曲线



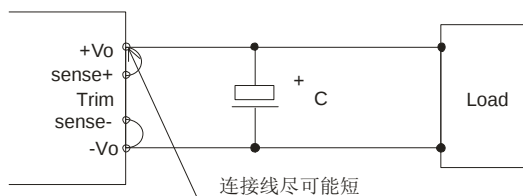
备注：
1、温度降额曲线和效率曲线为典型测试值。
2、温度降额曲线按照我司实验室测试条件进行测试,客户实际使用的环境条件如若不一致,需保证产品铝外壳温度不超100℃,可在任意额定负载范围内使用。

效率/输入电压(满载)

效率/输出负载($V_{in}=110V_{DC}$)

Sense的使用以及注意事项

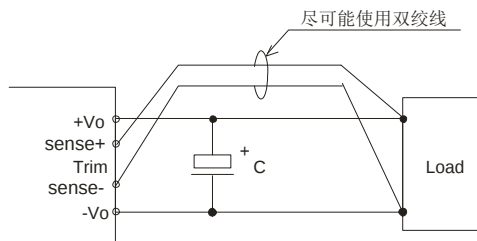
1. 当不使用远端补偿时:



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。

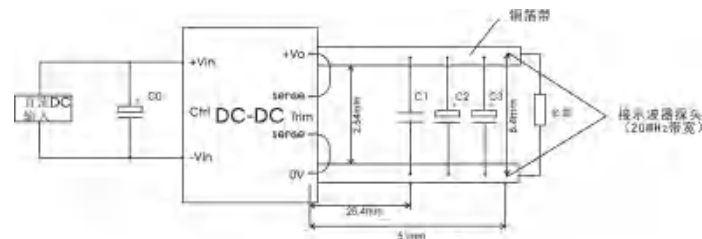


图 1

输出电压	电容取值	C0(μF)	C1(μF)	C2(μF)	C3(μF)
3.3VDC	100	100	1	10	1000
5VDC					680
12VDC					220
15VDC					
24VDC					
48VDC					

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。



输出电压 \ 电容取值	Cout(μF)	Cin(μF)
3.3V _{DC}	1000	100
5V _{DC}	680	
12V _{DC}	220	
15V _{DC}		
24V _{DC}		
48V _{DC}		

3.EMC解决方案——推荐电路

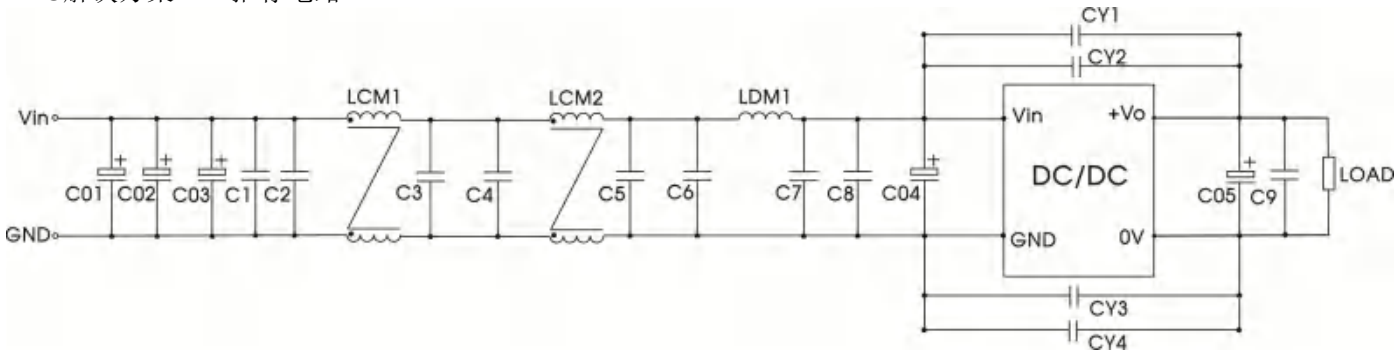
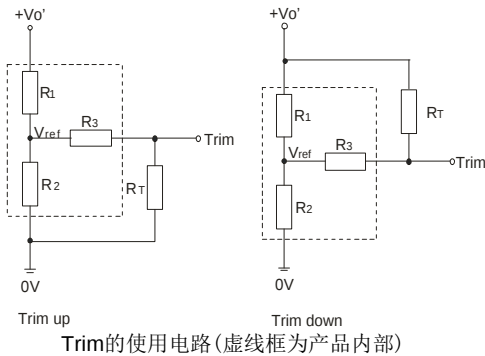


图 2

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	滤波器
LCM2	滤波器

4.Trim的使用以及Trim电阻的计算



Trim电阻的计算公式:

$$\text{up: } R_T = \frac{aR_2}{R_2 - a} - R_3$$
$$\text{down: } R_T = \frac{aR_1}{R_1 - a} - R_3$$

$$a = \frac{V_{ref}}{V_{o'} - V_{ref}} \cdot R_1$$
$$a = \frac{V_{o'} - V_{ref}}{V_{ref}} \cdot R_2$$

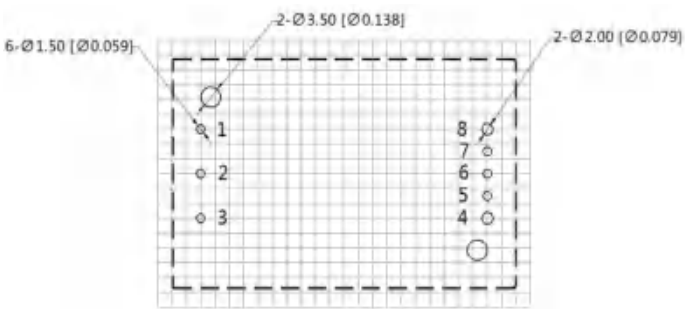
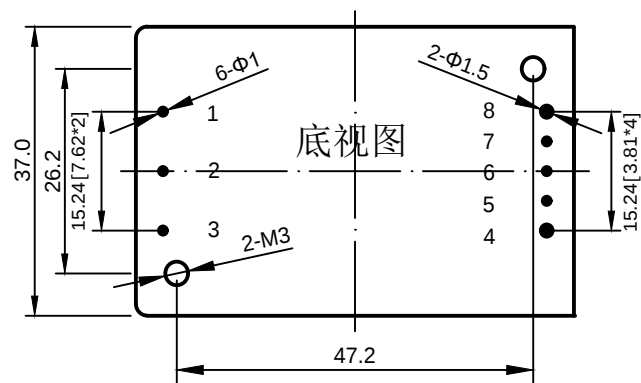
表 1

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

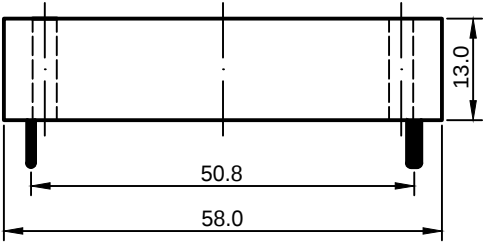
备注:R1,R2,R3,Vref的取值参照表1,R_T为Trim电阻,a为自定义参数,无实际含义,V_{o'}为实际需要的上调或下调电压。

5.产品不支持输出并联升功率使用

带散热片封装尺寸:



栅格距离:2.54*2.54mm



注:
尺寸单位: mm[Inch]
1,2,3,5,6,7引脚直径为1.0[0.039]
4,8引脚直径为1.5[0.059]
端子直径公差:±1.0[±0.004]
未标注公差:±0.5[±0.02]
安装孔拧紧力矩:0.4N•m

All Dimensions In mm(Inches)
Tolerances Inches:X.XX=±0.02,X.XXX= ±0.01
Millimeters:X.X=±0.5,X.XX=±0.25

管脚	Pin	1	2	3	4	5	6	7	8
功能	Function	-Vin	CNT	+Vin	+Vo	+S	TRIM	-S	-Vo

