



产品描述： 50W 1.5KVDC 隔离超宽范围输入·单输出 DC/DC 电源模块

MX50DC系列电源模块额定输出功率为50W、应用于2:1电压输入范围18V-36V、36V-75V输入电压环境，输出电压精度可达±1%，可广泛应用于通信、铁路、自动化以及仪器仪表等行业。

产品特性

宽输入电压范围2:1	效率高达93%	隔离电压:1500VDC
工作温度范围 - 40°C到 70°C	金属六面屏蔽封装	国际标准引脚方式
输入过压, 欠压保护, 输出短路, 过流, 过压保护	/	/

选型指导

产品型号	输入电压 (VDC)		电压 (VDC)	输出 电流 (mA)		效率		最大容性负载 μF
	额定	范围		最大	最小	最小值	典型值 @满载	
MX40DC24S03	24	18-36	3.3	10000	500	89	91	27000
MX50DC24S05	24	18-36	5	10000	500	89	91	18900
MX50DC24S12	24	18-36	12	4167	208	91	93	3700
MX50DC24S15	24	18-36	15	3333	167	91	93	2000
MX50DC24S24	24	18-36	24	2083	104	89	91	1000
MX50DC48S03	48	36-75	3.3	10000	500	89	91	27000
MX50DC48S05	48	36-75	5	10000	500	89	91	18900
MX50DC48S12W	48	18-75	12	4167	208	91	93	3700
MX50DC48S15	48	36-75	15	3333	167	91	93	2000
MX50DC48S24	48	36-75	24	2083	104	90	92	1000
MX50DC24S05W	24	9-36	5	10000	500	89	91	18900
MX50DC24S12W	24	9-36	12	4167	208	91	93	3700
MX50DC24S15W	24	9-36	15	3333	167	91	93	2000
MX50DC24S24W	24	9-36	24	2083	104	89	91	1000

注：1、产品型号后缀加“H”为带散热片，例如：MX50DC24S05H。后缀“A”为后缀接线式转接底座导轨封装，如：MX50DC24S05A。

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、导轨式产品因具有输入防反接保护功能，输入电压范围最小值和启动电压比卧式封装型号高 1VDC；

3、上述效率值是在输入标称电压和输出额定负载时测得；导轨式产品因有输入反接保护，效率最小值大于 Min. -2 为合格。

一般特性

参数	条件	最小	典型	最大	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
绝缘电压	输入-外壳, 测试时间1分钟, 漏电流小于1mA	1000			VDC
绝缘电压	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		2000		pF
工作温度	见产品特性曲线	-40		+70	°C
存储温度		-55		+125	°C
存储湿度	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
震动				10-55Hz, 10G, 30Min.along X,Y and Z	
开关频率	PWM模式		300		KHz
平均无故障时间	MIL-HDBK-217F@25°C	1000			Khours

物理特性

外壳材料	铝合金				
大小尺寸	不带散热片	卧式封装		50.8*25.4*11.8mm	
大小尺寸	不带散热片	导轨式封装		76*31.5*25.8mm	

大小尺寸	带散热片	卧式封装	51.4*26.2*16.5mm
大小尺寸	带散热片	导轨式封装	76*31.5*29.9mm
重量	不带散热片	卧式封装/导轨式封装	35g/77g(Typ.)
重量	带散热片	卧式封装/导轨式封装	43g/85g(Typ.)
冷却方式	自然空冷		

输出特性					
参数	条件	最小	典型	最大	单位
输出电压精度			±1	±3	%
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%-100%负载		±0.5	±1	%
瞬态恢复时间	输入标称电压, 25%负载阶跃变 24VDC 输出		500	1000	µs
瞬态恢复时间	输入标称电压, 25%负载阶跃变 其他输出		200	500	%
瞬态响应偏差	输入标称电压, 25%负载阶跃变化		±3	±5	%
温度漂移系数	满载			±0.03	%/°C
纹波&噪声	20MHz 带宽 24S03		100	250	mVp-p
纹波&噪声	20MHz 带宽 48S03		100	250	mVp-p
纹波&噪声	20MHz 带宽 24S05		100	250	mVp-p
纹波&噪声	20MHz 带宽 48S05		100	250	mVp-p
纹波&噪声	20MHz 带宽 48S24		200	350	mVp-p
纹波&噪声	20MHz 带宽 其它		200	300	mVp-p
输出电压可调节 (Trim)			±10%Vo		VDC
输出过压保护 ^②	输入电压范围 3.3VDC 输出		3.9		VDC
输出过压保护 ^②	输入电压范围 5VDC 输出		6.2		VDC
输出过压保护 ^②	输入电压范围 12VDC 输出		15		VDC
输出过压保护 ^②	输入电压范围 15VDC 输出		18		VDC
输出过压保护 ^②	输入电压范围 24VDC 输出		30		VDC
输出过压保护 ^②	输入电压范围	120		160	%Io
短路保护	输入电压范围	打嗝式, 可持续, 自恢复			

注:1、纹波和噪声的测试方法采用平行线测试法 2、输出过压保护后, 需重新开机, 模块才输出正常。

输入特性					
参数	条件	最小	典型	最大	单位
输入电流 (满载/空载)	24VDC 标称输入系列, 标称输入电压 3.3VDC 输出		1511/42	1545/55	mA
输入电流 (满载/空载)	24VDC 标称输入系列, 标称输入电压 5VDC 输出		2289/59	2341/105	mA
输入电流 (满载/空载)	24VDC 标称输入系列, 标称输入电压 12VDC 输出		2240/85	2290/105	mA
输入电流 (满载/空载)	24VDC 标称输入系列, 标称输入电压 15VDC 输出		2240/90	2290/105	mA
输入电流 (满载/空载)	24VDC 标称输入系列, 标称输入电压 24VDC 输出		2289/45	2341/65	mA
输入电流 (满载/空载)	48VDC 标称输入系列, 标称输入电压 3.3VDC 输出		756/30	773/35	mA
输入电流 (满载/空载)	48VDC 标称输入系列, 标称输入电压 5VDC 输出		1144/50	1171/55	mA
输入电流 (满载/空载)	48VDC 标称输入系列, 标称输入电压 12VDC 输出		1120/34	1145/55	mA
输入电流 (满载/空载)	48VDC 标称输入系列, 标称输入电压 15VDC 输出		1120/50	1145/70	mA
输入电流 (满载/空载)	48VDC 标称输入系列, 标称输入电压		1132/30	1158/50	mA
反射纹波电流	24VDC 标称输入系列, 标称输入电压		40		mA
反射纹波电流	48VDC 标称输入系列, 标称输入电压		30		mA
冲击电压 (1sec. max.)	24VDC 标称输入系列	-0.7		50	VDC
冲击电压 (1sec. max.)	48VDC 标称输入系列	-0.7		100	VDC
启动时间	标称输入电压和恒阻负载		10		ms
输入欠压保护	24VDC 标称输入系列 启动电压			18	VDC
输入欠压保护	24VDC 标称输入系列 关断电压	15			VDC
输入欠压保护	48VDC 标称输入系列 启动电压			36	VDC
输入欠压保护	48VDC 标称输入系列 关断电压	31			VDC
输入过压保护	24VDC 标称输入系列 启动电压	36			VDC
输入过压保护	24VDC 标称输入系列 关断电压			41	VDC
输入过压保护	48VDC 标称输入系列 启动电压	75			VDC
输入过压保护	48VDC 标称输入系列 关断电压			83	VDC
输入滤波器类型		Pi 型			

热插拔		不支持	
遥控脚 (CNT)*	模块开启	CNT 悬空或高电平 (3-12VDC)	
遥控脚 (CNT)*	模块关断	CNT 接 -Vin 或低电平 (0-1.2VDC)	
遥控脚 (CNT)*	关断时输入电流	6	mA

注:*遥控脚CNT 的电压是相对于输入引脚-Vin

EMC 特性

EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032 CLASSB (推荐电路见图 3-②)	
EMI	辐射骚扰	CISPR32/EN55032 CLASSB (推荐电路见图 3-②)	
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2 Contact ±4KV	perf. Criteria B
EMS	辐射抗扰度	IEC/EN61000-4-3 10V/m	perf. Criteria A
EMS	脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4 ±2KV (推荐电路见图 3-①)	perf. Criteria B
EMS	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5 line to line ±2KV (推荐电路见图 3-①)	perf. Criteria B
EMS	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6 3 Vr. m. s	perf. Criteria A

产品特性曲线

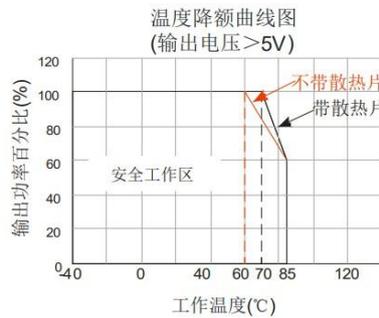
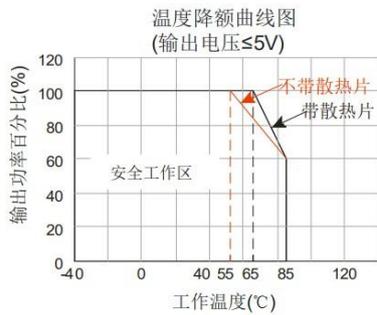
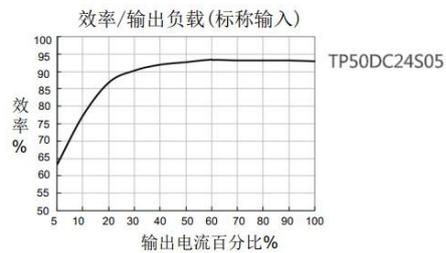
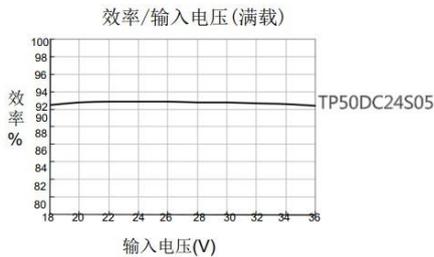


图 1



设计参考

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的。

若要求进一步减小输入输出纹波,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,但容值不能大于该产品的最大容性负载。

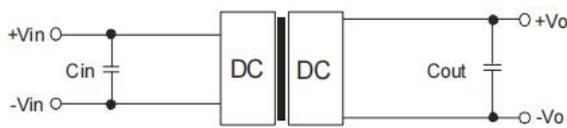


图 2

Vout(VDC)	Cin(μF)	Cout(μF)
3.3/5	100	470
12/15		100
24		47

EMC 解决方案—推荐电路

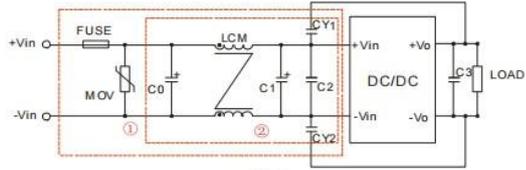


图 3

注：图3中第①部分用于EMS测试；第②部分用于EMI滤波，可依据需求选择

参数说明：

型号	Vin:24V	Vin:48V
FUSE	依照客户实际输入电流选择	
MOV	20D470K	14D101K
C0	680 μ F/50V	330 μ F/100V
LCM	2.2mH	
C1	330 μ F/50V	330 μ F/100V
C2	4.7 μ F/50V	2.2 μ F/100V
CY1, CY2	Y1安规电容3.3nF/250VAC	
C3	参考图2中Cout参数	

Trim 的使用以及 Trim 电阻的计算

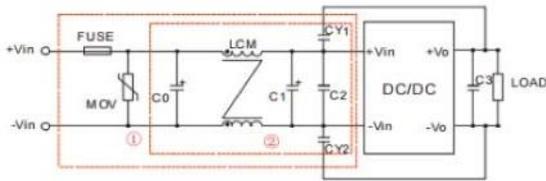


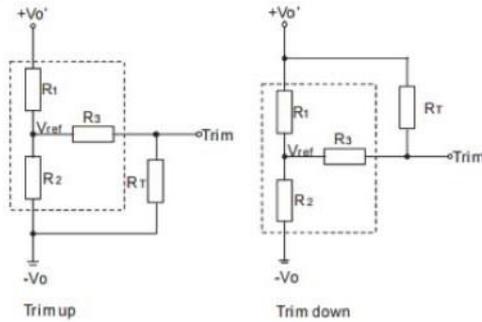
图 3

注:图3中第①部分用于EMS测试;第②部分用于EMI滤波,可依据需求选择

参数说明:

型号	Vin:24V	Vin:48V
FUSE	依照客户实际输入电流选择	
MOV	20D470K	14D101K
C0	680μF/50V	330μF/100V
LCM	2.2mH	
C1	330μF/50V	330μF/100V
C2	4.7uF/50V	2.2uF/100V
CY1, CY2	Y1安规电容3.3nF/250VAC	
C3	参考图2中Cout参数	

Trim 的使用以及 Trim 电阻的计算



Trim 的使用电路(虚线框为产品内部)

Trim 电阻的计算公式:

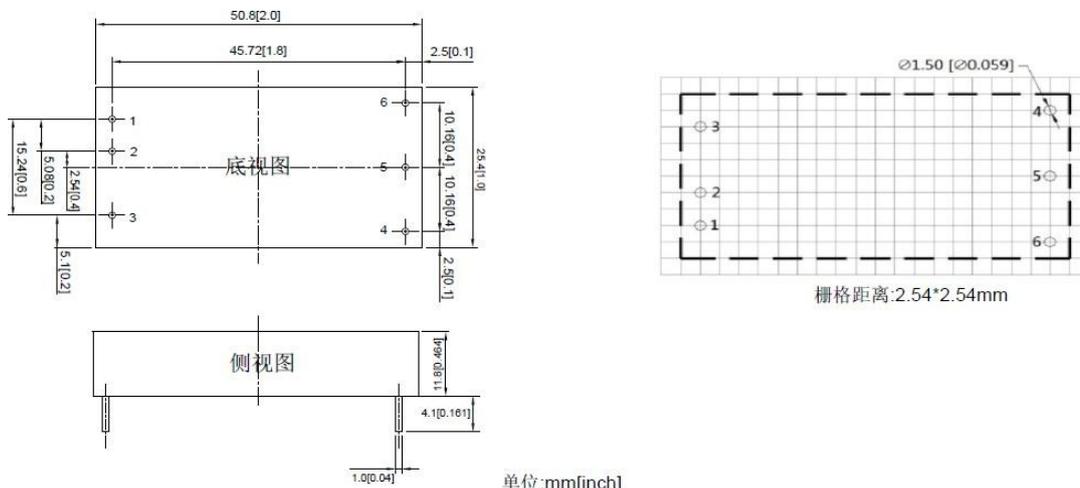
$$\begin{aligned} \text{up: } R_T &= \frac{aR_2}{R_2 - a} - R_3 & a &= \frac{V_{ref}}{V_{o'} - V_{ref}} \cdot R_1 \\ \text{down: } R_T &= \frac{aR_1}{R_1 - a} - R_3 & a &= \frac{V_{o'} - V_{ref}}{V_{ref}} \cdot R_2 \end{aligned}$$

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

标称输入电压 (VDC)	Vout (VDC)	R1(KΩ)	R2(KΩ)	R3(KΩ)	Vref(V)
24/48	3.3	4.788	2.87	12.4	1.24
24/48	5	2.87	2.87	10	2.5
24/48	12	11	2.87	15	2.5
24/48	15	15	3	17.4	2.5
48	24	26	3	15	2.5
24	24	20	2.308	15	2.5

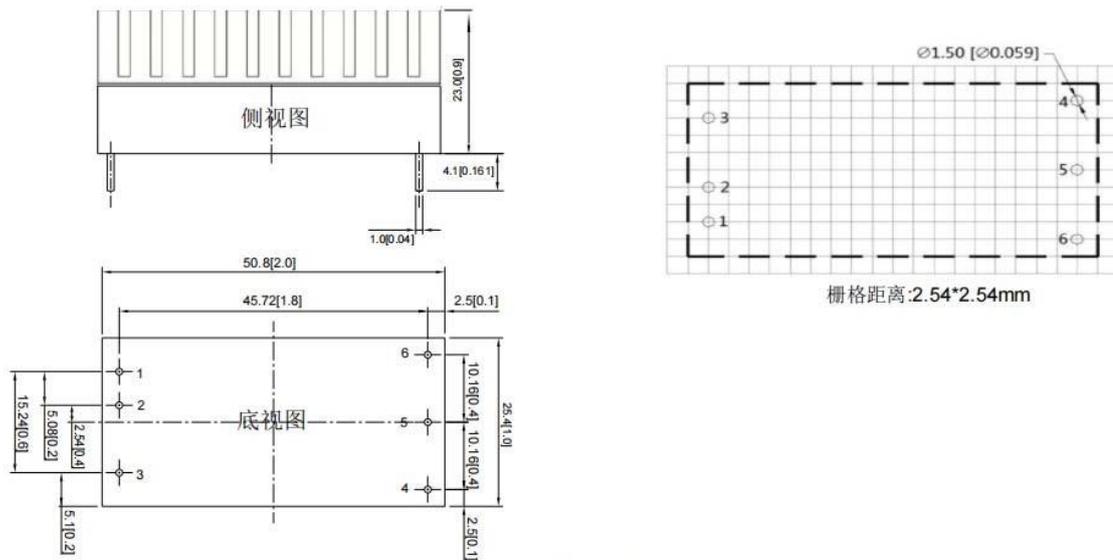
产品不支持输出并联升功率使用

外形尺寸



管脚	Pin	1	2	3	4	5	6
单路	Single	+Vin	-Vin	CNT	TRIM	-Vo	+Vo

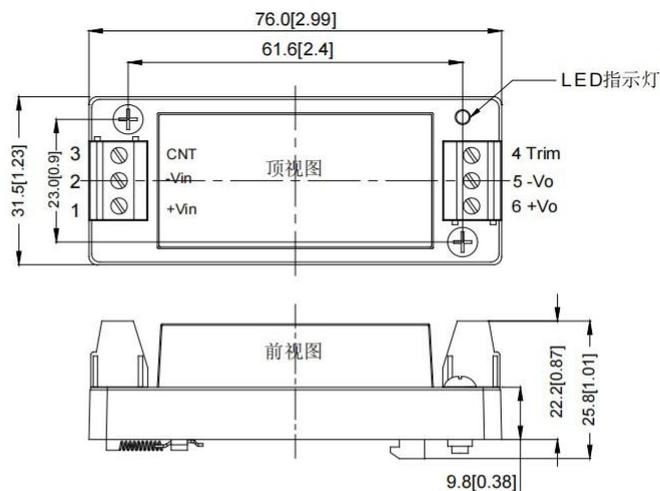
带散热片尺寸



单位:mm[inch]

管脚 Pin	1	2	3	4	5	6
单路 Single	+Vin	-Vin	CNT	TRIM	-Vo	+Vo

导轨式封装尺寸



注:
标注尺寸:mm[inch]
导轨类型:TS35
接线线径:24-12AWG
紧固力矩:Max 0.4N·m
未标注公差:±1.0[±0.039]

产品选型

