



- 加强电磁兼容设计, 低EMC特性
- 单路输出、短路保护自恢复
- 带有遥控和输出调节功能
- 快速动态响应
- 高可靠性, 高效率, 高功率密度, 低纹波噪声
- 国际标准管脚尺寸
- 广泛应用于通讯, 工业控制, 仪器, 数据采集, 信号控制和其他电子系统

一般特性/General Characteristic					
测试项目	测试条件	最小值	额定值	最大值	单位
隔离电压	输入/输出1分钟, 漏电流 < 5mA		3000		VDC
隔离电压	输入/外壳1分钟, 漏电流 < 5mA		1500		VDC
隔离电压	输出/外壳1分钟, 漏电流 < 5mA		1500		VDC
绝缘电阻	输入/输出, 绝缘电压500VDC	100			MΩ
开关频率			260		KHz
振动		GJB360A-96,方法214《随机振动试验》,试验条件I-A			
平均无故障时间 (MTBF)	MIL-HDBK-217F2		$2.5 \times 10^5$		hrs

输入电压/Input Voltage				
	标称值	电压范围	标称值	电压范围
输入电压	110VDC	66-160VDC	110VDC	40-160VDC

输入特性/Input Characteristic					
测试项目	测试条件	最小值	额定值	最大值	单位
最大输入电流	标称输入 ( 250W )		2526	2582	mA
空载输入电流	标称输入		50	70	mA
反射纹波电流	标称输入		100		mA
输入欠压保护		32	36		VDC
输入滤波器类型		Pi 型			
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		5	10	mA
热插拔		不支持			

注: 遥控脚CNT控制引脚的电压是相对于输入引脚-Vin

输出特性/Output Characteristic					
测试项目	测试条件	最小值	额定值	最大值	单位
电压精度	从0%-100%的负载		±1	±3	%
电压调整率	满载, 输入电压从低电压到高电压		±0.2	±0.5	%
负载调整率	从5%-100%的负载		±0.5	±1	%
瞬态恢复时间	25%负载阶跃变化		200	500	μs
瞬态响应偏差	25%负载阶跃变化		±3	±5	%
电压调节(Trim)		-10		+10	%
纹波和噪声	20 MHz带宽, 平行线测试法		120	200	mVp-p
开启时间			40	100	ms
过压/过流保护	输入电压范围	110	130	150	%
短路保护	输入电压范围	可持续、自恢复			

## 环境特性/Environment Characteristic

测试项目	测试条件	最小值	额定值	最大值	单位
工作温度		-40		+85	°C
存储温度		-55		+125	°C
存储湿度		5		95	RH ( % )
存储湿度				±0.03	%/°C
过温保护	外壳表面最高温度		115	120	°C

## 物理特性/Physical Characteristic

尺寸	卧式封装	61.00×57.90×13.80mm
	卧式封装 (含散热器)	61.00×57.90×30.80mm
重量	卧式封装/卧式封装 (含散热器)	135g/185g
冷却方式	自然空冷或强制风冷	

## 选型指南/Selection Guide

产品型号	输入		输出		效率
	标称值及范围 (VDC)		电压 (VDC)	电流 (A)	Typ (%)
ZVD100-xS03	x=110 =110	(66-160) (40-160)	3.3	22.7	86
ZVD100-xS05			5	20	88
ZVD100-xS12			12	8.33	89
ZVD100-xS15			15	6.66	89
ZVD100-xS24			24	4.16	91
ZVD100-xS48			48	2.08	88
ZVD150-xS05			5	30	88
ZVD150-xS12			12	12.5	89
ZVD150-xS15			15	10	89
ZVD150-xS24			24	6.25	90
ZVD150-xS48			48	3.12	88
ZVD200-xS05			5	40	91
ZVD200-xS12			12	16.67	88
ZVD200-xS15			15	13.33	90
ZVD200-xS24			24	8.33	90
ZVD200-xS48			48	4.16	90
ZVD250-xS12			12	20.8	88
ZVD250-xS15			15	16.67	90
ZVD250-xS24			24	10.4	90
ZVD250-xS48			48	5.2	90
ZVD250-xS54		54	4.6	90	

■ 所有规格产品的数据均在环境温度为25°C，标称输入电压和额定输出电流下测试所得，除非另有说明。

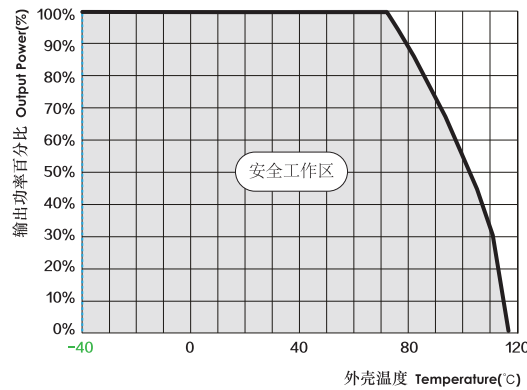
■ 仅列出典型型号，如您所需的参数在我们的选型指南内没有找到对应参数和型号，请确定功率、输入及输出电压后，联系我们。

EMC 特性/EMC Characteristic			
EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032 CLASSA (推荐电路见图2)	
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032 CLASSA (推荐电路见图2)	
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2 Contact±6KV,Air±8KV	perf. Criteria A
	辐射骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-3 20V/m	perf. Criteria A
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6 10Vr.m.s	perf. Criteria A
	脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4 ±2KV (推荐电路见图2)	perf. Criteria A
	脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-5 差模±1KV,1.2/50us,源阻抗42Ω (加外围) (推荐电路见图2)	perf. Criteria A

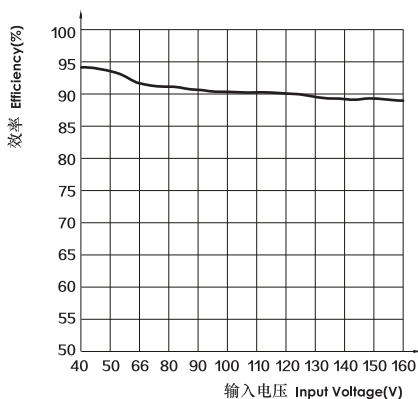
EMC 特性/EMC Characteristic (EN50155)		
EMI	传导骚扰	EN50121-3-2 150kHz-500kHz 99dBuV (推荐电路见图2)
		EN55016-2-1 500kHz-30MHz 93dBuV
EMI	辐射骚扰	EN50121-3-2 30MHz-230MHz 40dBuV/m at 10m (推荐电路见图2)
		EN55016-2-1 230MHz-1GHz 47dBuV/m at 10m
EMS	静电放电	EN50121-3-2 Contact ±6KV/Air ±8KV
	辐射抗扰度	EN50121-3-2 20V/m
	脉冲群抗扰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

**工作特性曲线/Operating Characteristic Curve**

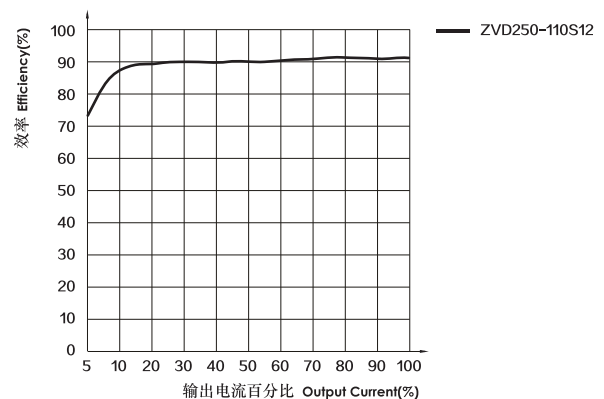
温度降额曲线图



效率/输入电压 (满载)

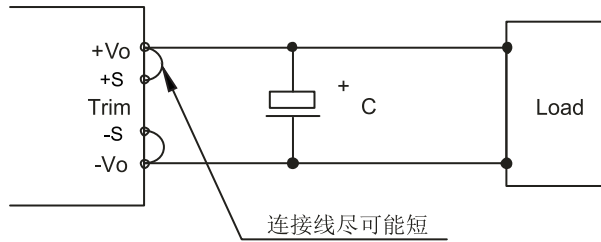


效率曲线图 (Tc=25°C Vin=110V)



## TRIM端的使用及注意事项/TRIM Use And Precautions

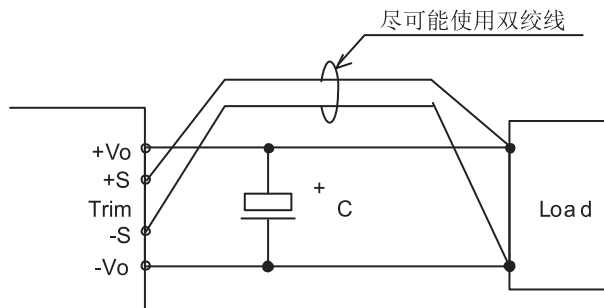
### 1. 当不使用远端补偿时



注意事项：

- 1) 当不使用远端补偿时，确保+Vo与+S，-Vo与-S短接；
- 2) +Vo与+S，-Vo与-S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。

## 200W推荐电路/Recommend Circuit

### 1. 应用电路

若客户未使用我司EMC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。

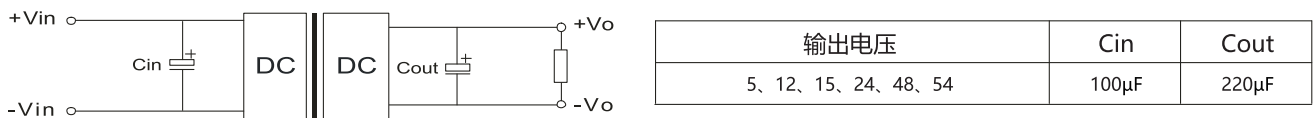


图 1

### 2. EMC解决方案—推荐电路

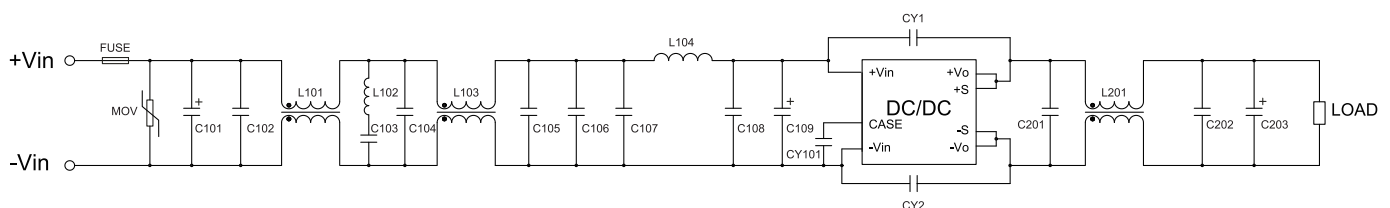
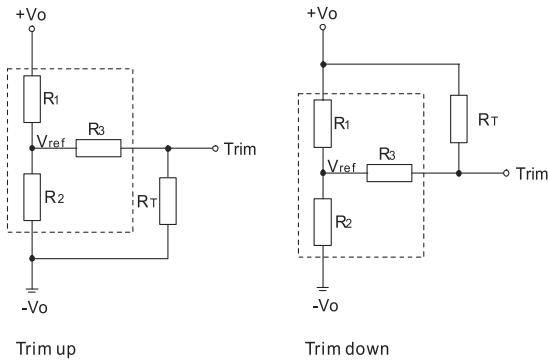


图 2

	5V	12V、15V、24V、48V、54V
器件编号	器件参数	器件参数
FUSE	根据客户实际使用条件选择	根据客户实际使用条件选择
MOV	20D201K压敏电阻	20D201K压敏电阻
C101	150μF/400V电解电容	150μF/400V电解电容
C109	100μF/200V电解电容	100μF/200V电解电容
C202	220μF/35V电解电容	220μF/63V电解电容
C102/C103/C104/C105/C106/C107/C108/C201	2.2μF/250V陶瓷电容	2.2μF/250V陶瓷电容
L101	220uH共模电感	9.5mH共模电感
L102	0.47uH屏蔽电感	0.47uH屏蔽电感
L103	9.5mH共模电感	220uH共模电感
L104	2.2uH屏蔽电感	2.2uH屏蔽电感
L201	3.3uH Φ2.0mm*3/3T共模电感	89uH Φ1.0mm*10/10T共模电感
CY1	2.2nF/400VAC安规Y电容	2.2nF/400VAC安规Y电容
CY2	1nF/400VAC安规Y电容	1nF/400VAC安规Y电容
CY101	1nF/400VAC安规Y电容	1nF/400VAC安规Y电容

### 3. 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:

$$\text{up: } R_T = \frac{aR_2}{R_2 - a} - R_3 \quad a = \frac{V_{ref}}{V_o' - V_{ref}} \cdot R_1$$

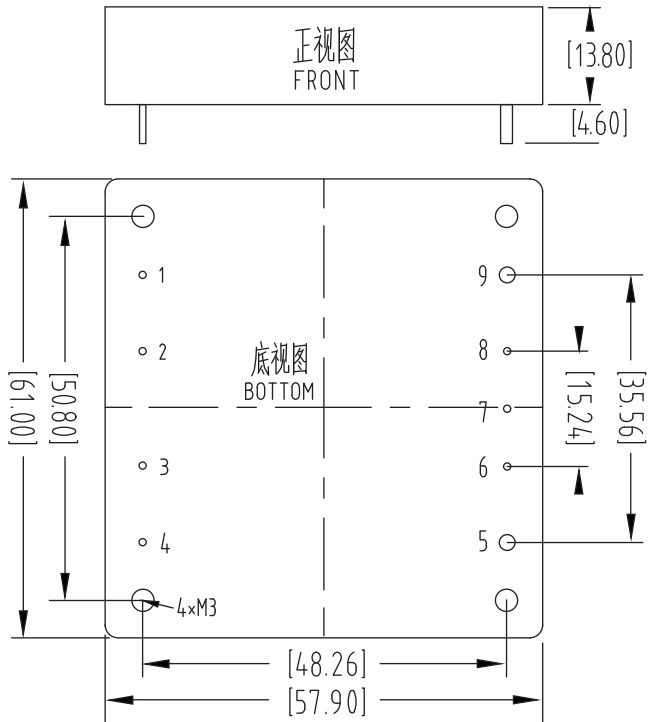
$$\text{down: } R_T = \frac{aR_1}{R_1 - a} - R_3 \quad a = \frac{V_o' - V_{ref}}{V_{ref}} \cdot R_2$$

Trim不用时悬空,  $R_T$ 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

Vout(V)	R1(KΩ)	R2(KΩ)	R3(KΩ)	Vref(V)
5	2.92	2.87	12	2.495
12	11	2.87	17.8	2.495
15	14.49	2.87	20	2.495
24	24.87	2.87	20	2.495
48	58.69	3.21	20	2.495
54	60.44	2.91	17.8	2.495

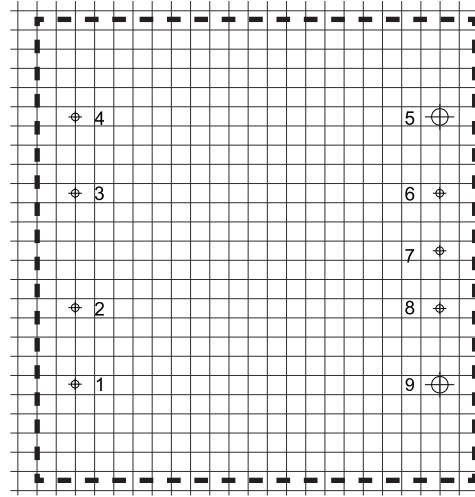
### 4. 产品不支持输出并联升功率使用

## 机械尺寸图/Mechanical Dimensions Figure



印制板俯视图  
栅格间距: 2.54mm  
未标注尺寸公差:  $\pm 0.50\text{mm}$   
未标注引脚直径公差:  $\pm 0.10\text{mm}$

单位尺寸为毫米  
ALL DIMENSIONS IN MM



其中: 5、9管脚直径为2mm, 其余的为1mm

引脚 PIN	单路 SING
1	-Vin
2	CASE
3	CNT
4	+Vin
5	+Vo
6	+SENSE
7	TRIM
8	-SENSE
9	-Vo