

VOSB150-F48xx(F)(N)S 系列

DC/DC 模块电源

产品描述

VOSB150-F48xx(F)(N)S 系列产品输出功率为 150W，2:1 宽电压输入范围，效率高达 92%，2250VDC 常规隔离电压，允许工作温度 -40℃ to +85℃，具有输入欠压保护，输出过流、短路、过压保护功能。



产品特点

- 宽输入电压范围:36V-75V
- 效率高达 92%
- 隔离电压 2250VDC
- 输入欠压保护，输出过流、短路、过压保护
- 工作温度范围：-40℃ to +85℃
- 标准 1/16 砖封装，符合 DOSA 标准

应用领域

- 通信
- 交换机
- 中继器
- 智能通信网关
- GPS 时钟同步
- 4G/5G 基站相关直流供电

选型表

认证	产品型号 ^①	CTRL 逻辑 ^②	输入电压(VDC)		输出		效率 Typ.(%) ^④ 100%lo/50%lo	最大容性负载 (μF)
			标称值 (范围值)	最大值 ^③	输出电压 (VDC)	输出电流(mA) Max./Min.		
-	VOSB150-F4812(F)S	P	48 (36-75)	80	12	12500/0	92/90	5000
	VOSB150-F4812(F)NS	N						
	VOSB150-F4815(F)S	P			15	10000/0	91/90	4000
	VOSB150-F4815(F)NS	N						

注:

①产品型号后缀加“F”为带散热片封装;

②P*表示 Ctrl 为正逻辑,“N”表示 Ctrl 为负逻辑;

③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;

④上述效率值是在输入标称电压和输出指定负载时测得,满载效率 Min.(%)=Typ.(%)-2%,半载效率 Min.(%)=Typ.(%)-3%。

VOSB150-F48xx(F)(N)S 系列

DC/DC 模块电源

产品特性

产品特性	项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位	
输入特性	输入电流 (满载/空载)	常温, 标称输入电压(12V)	--	3400/30	3473/50	mA	
		常温, 标称输入电压(15V)	--	3434/30	3515/50		
	反射纹波电流	常温, 标称输入电压, 满载	--	200	--		
	冲击电压(100ms max.)		-0.7	--	100		
	启动电压		--	--	36	VDC	
	输入欠压保护	Vin=48V	模块欠压恢复点	--	--		36
			模块欠压关断点	26	30	--	
	启动时间	标称输入电压和恒阻负载	--	--	100	ms	
	输入滤波器类型			PI 型			
	热插拔			不支持			
遥控脚 (Ctrl) ①	VOSB150-F48xx(F)S	模块开启	Ctrl 悬空或接 TTL 高电平(4.5-12VDC)				
		模块关断	Ctrl 接-VIN 或低电平(0-1.2VDC)				
		常温, 关断时输入电流	--	13	25	mA	
	VOSB150-F48xx(F)NS	模块开启	Ctrl 接-VIN 或低电平(0-1.2VDC)				
		模块关断	Ctrl 悬空或接 TTL 高电平(4.5-12VDC)				
		常温, 关断时输入电流	--	13	25	mA	
输出特性	输出电压精度	常温, 输入电压范围, 0% -100%负载	--	±2	±3	%Vo	
	线性调节率	常温	--	±0.2	±0.5		
	负载调节率 ^②	常温, 输入电压范围, 5% -100%的负载	--	±0.5	±0.75		
	瞬态恢复时间	25%负载阶跃变化, 标称输入电压	--	--	450	μs	
	瞬态响应偏差		--	±3	±5	%Vo	
	温度漂移系数	满载	--	--	±0.03	%/°C	
	纹波&噪声 ^③	常温, 20MHz 带宽, 5% -100%负载	--	150	200	mVp-p	
	输出可电压调节 (Trim)	输入电压范围		90	--	110	%Vo
	输出过压保护			110	125	160	
输出过流保护 (常温) ④			110	140	170	%Io	
短路保护			可持续, 自恢复				
通用特性	隔离电压	测试时间 1 分钟, 漏电流小于 1mA	输入-输出	2250	--	--	VDC
			输入-外壳	1500	--	--	
			输出-外壳	750	--	--	
	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	--	4700	--	pF	
	工作温度		-40	--	+85	°C	
	存储温度		-55	--	+125		
	存储湿度	无凝结	5	--	95	%RH	
	振动		10-500Hz, 0.07g2/Hz, 10 Min. along X, Y and Z				
	开关频率	PWM 模式	--	333	--	kHz	
平均无故障时间	Telcordia SR-332@25°C	1000	--	--	k hours		
物理特性	大小尺寸	VOSB150-F48xxNS	33.02 x 22.86 x 12.5 mm				
		VOSB150-F48xxFNS	33.02 x 22.86 x 13.2 mm				
	重量	VOSB150-F48xxNS	16.6 g (typ)				
		VOSB150-F48xxFNS	26.6 g (typ)				
冷却方式	自然空冷或强制风冷						

注:

①Ctrl 控制引脚的电压是相对于输入引脚-VIN;

VOSB150-F48xx(F)(N)S 系列

DC/DC 模块电源

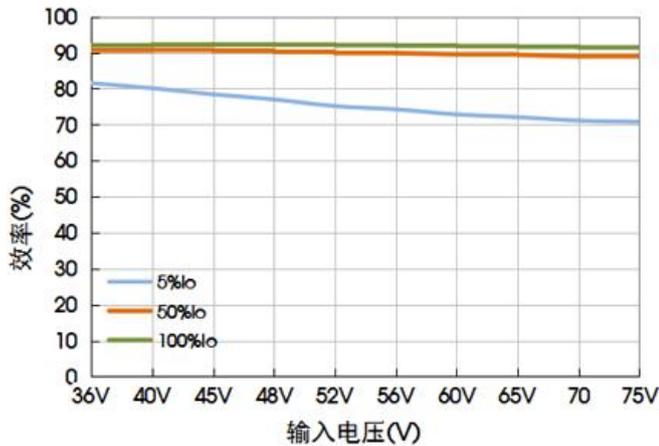
- ②按 0%-100%负载工作条件测试时，负载调节率的指标为±3%；
- ③0% - 5%的负载纹波&噪声小于等于 3%Vo。纹波和噪声的测试方法采用靠测法；
- ④高低温工况下满足过流保护功能，不管控过流点。

EMC 特性

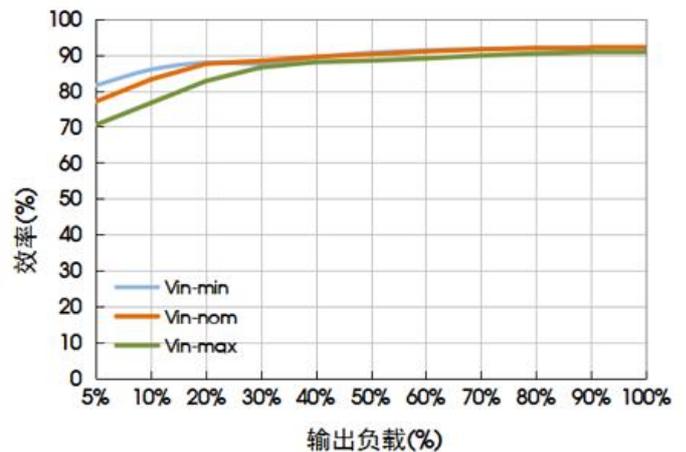
EMI	传导骚扰	CISPR3S2/EN55032 CLASS A (推荐电路见图 4)/CLASS B (推荐电路见图 5)
	辐射骚扰	CISPR3S2/EN55032 CLASS A (推荐电路见图 4)/CLASS B (推荐电路见图 5)
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2 Contact ±6kV/Air ±8kV perf. Criteria B
	辐射抗扰度	IEC/EN61000-4-3 10V/m (推荐电路见图 5) perf. Criteria B
	脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4 100kHz ±2kV (推荐电路见图 5) perf. Criteria B
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5 line to line ±2kV (推荐电路见图 5) perf. Criteria B
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6 3 V _{r.m.s} (推荐电路见图 5) perf. Criteria B

产品特性曲线

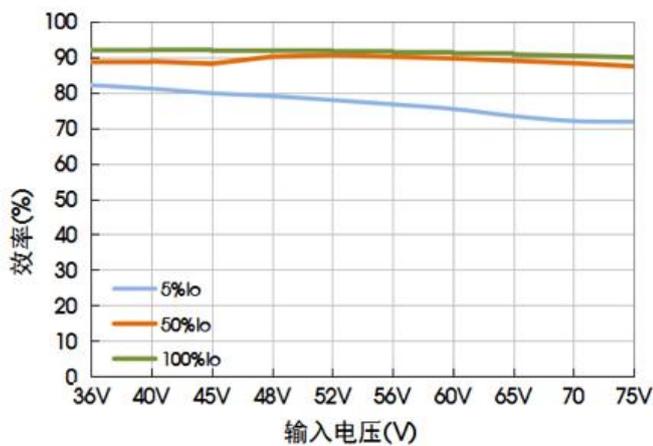
VOSB150-F4812(F)(N)S
效率 VS 输入电压



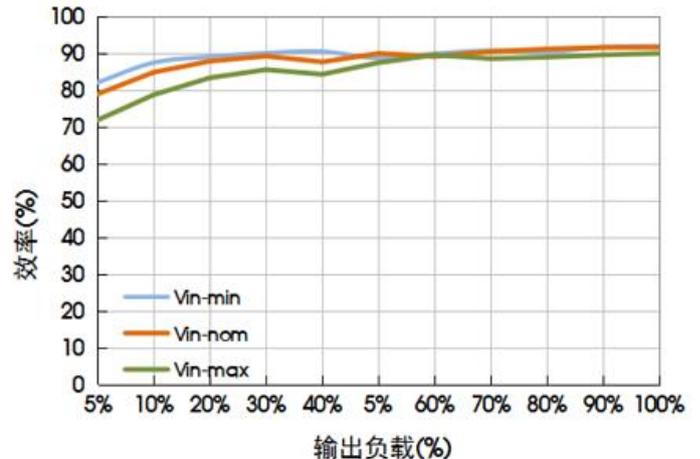
VOSB150-F4812(F)(N)S
效率 VS 输出负载



VOSB150-F4815(F)(N)S
效率 VS 输入电压



VOSB150-F4815(F)(N)S
效率 VS 输出负载



VOSB150-F48xx(F)(N)S 系列

DC/DC 模块电源

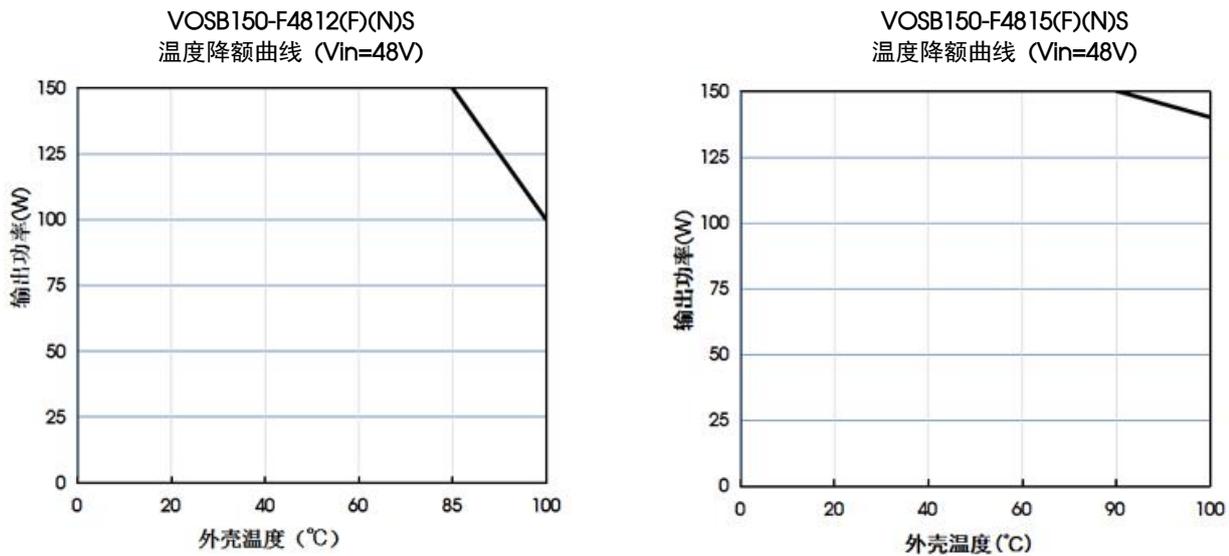


图 1

- 注：
- ①图例仅供参考；
 - ②温度降额曲线测试条件：通过外壳最高温升评估对应条件下产品允许的带载，对应负载点需控外壳最高温度在对应横坐标温度以下。
 - ③不带散热器型号产品：建议自行添加散热措施，可参考热测试推荐方案中的热点，控制热点温度。

应用设计参考

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 2 推荐的测试电路进行测试。

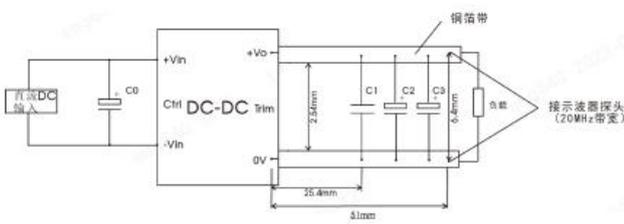


图 2

参数说明

电容取值 输出电压	C0	C1	C2	C3
12/15VDC	220 μ F /250V	1 μ F/50V	10 μ F/35V	680 μ F/35V (固态)

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 220 μ F 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 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 3

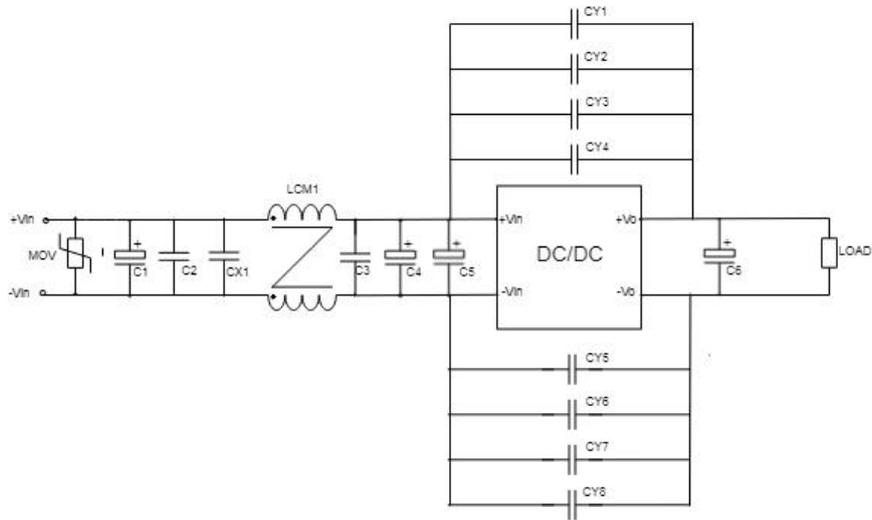
参数说明

电容取值 输出电压	C_{in}	C1	C2	C_{out}
12/15VDC	220 μ F	1 μ F	10 μ F	680 μ F (固态)

VOSB150-F48xx(F)(N)S 系列

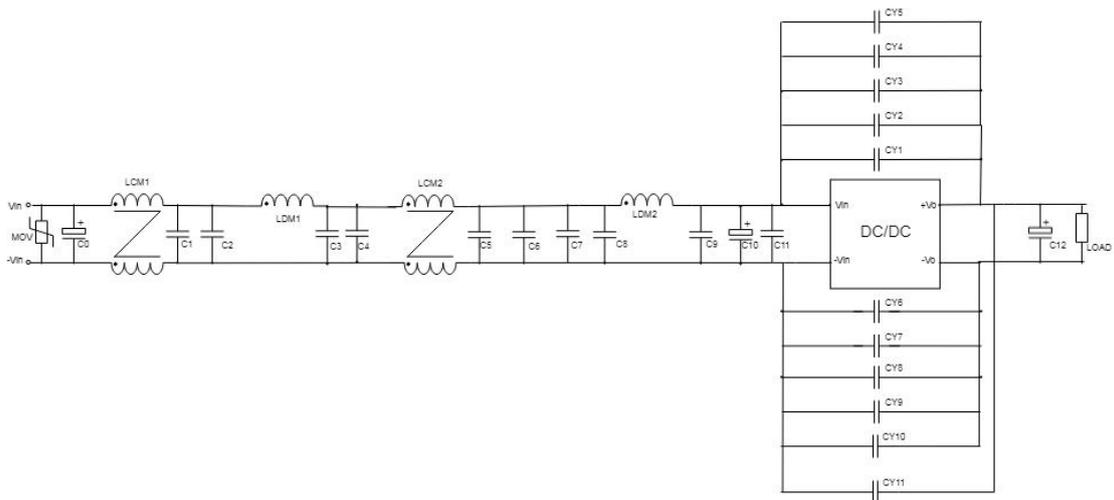
DC/DC 模块电源

3. EMC 解决方案——推荐电路



器件	取值	参数说明
MOV1	10D821K	压敏电阻
C1	470uF	电解电容, 耐压 $\geq 100V$
C2/C3	2.2nF	陶瓷电容, 耐压 $\geq 250V$
CX1	2.2uF	X 电容, 耐压 $\geq 450V$
C4/C5	330uF	电解电容, 耐压 $\geq 200V$
C6	680uF	固态电容, 耐压 $\geq 35V$
CY4	2.2nF	Y 电容
CY1/CY2/CY3/CY5/CY6/CY7	4.7nF	Y 电容
LCM1	10mH	共模电感
CY8	0.22nF	Y 电容

图 4



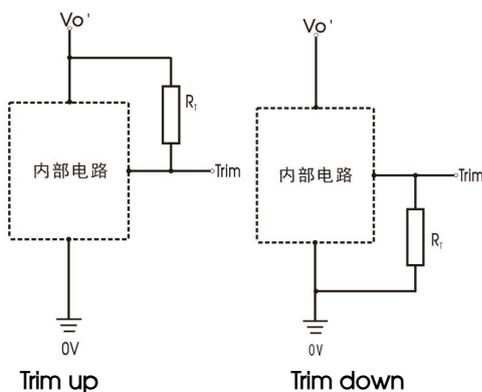
VOSB150-F48xx(F)(N)S 系列

DC/DC 模块电源

器件	取值	参数说明
MOV1	14D561K	压敏电阻
C0	470uF	电解电容, 耐压 ≥ 100V
LCM1/LCM2	10mH	共模电感
C1/C2/C3/C4/C5/C6/C7/C8/C9/C11	2.2nF	陶瓷电容, 耐压 ≥ 250V
C10	330uF	电解电容, 耐压 ≥ 200V
LDM1	5uH	差模电感
LDM2	10uH	差模电感
CY1/CY2/CY3/CY4/CY6/CY7/CY8/CY9/CY10	4.7nF	Y 电容
CY5/CY11	10nF	Y 电容
C12	680uF	固态电容, 耐压 ≥ 35V

图 5

4. 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:

Trim up

$$R_T = \left(\frac{5.11V_{nom}(100 + \Delta\%)}{1.225\Delta\%} - \frac{511}{\Delta\%} - 10.22 \right) (k\Omega)$$

Trim down

$$R_T = \left(\frac{511}{\Delta\%} \right) - 10.22 (k\Omega)$$

注:

R_T 为 Trim 电阻

$$\Delta\% = \left| \frac{V_{nom} - V_{out}}{V_{nom}} \right| \times 100$$

V_{nom} 为典型输出电压

V_{out} 为设置输出电压

5. 热测试推荐方案

应用过程中可结合产品温度降额曲线评估产品热设计, 或通过测试图 6 中 AB 热测试点温度判定产品稳定工作区间(带散热器型号, 同点测试)。A 点温度低于 120°C 时, 为 VOSB150-F48xx(F)(N)S 产品稳定工作区间; B 点温度低于 125°C 时, 为 VOSB150-F48xx(F)(N)S 产品稳定工作区间。

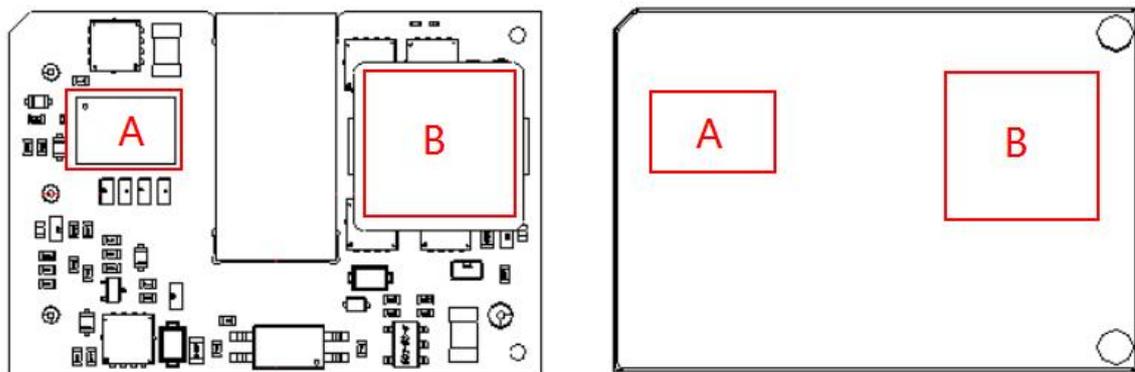


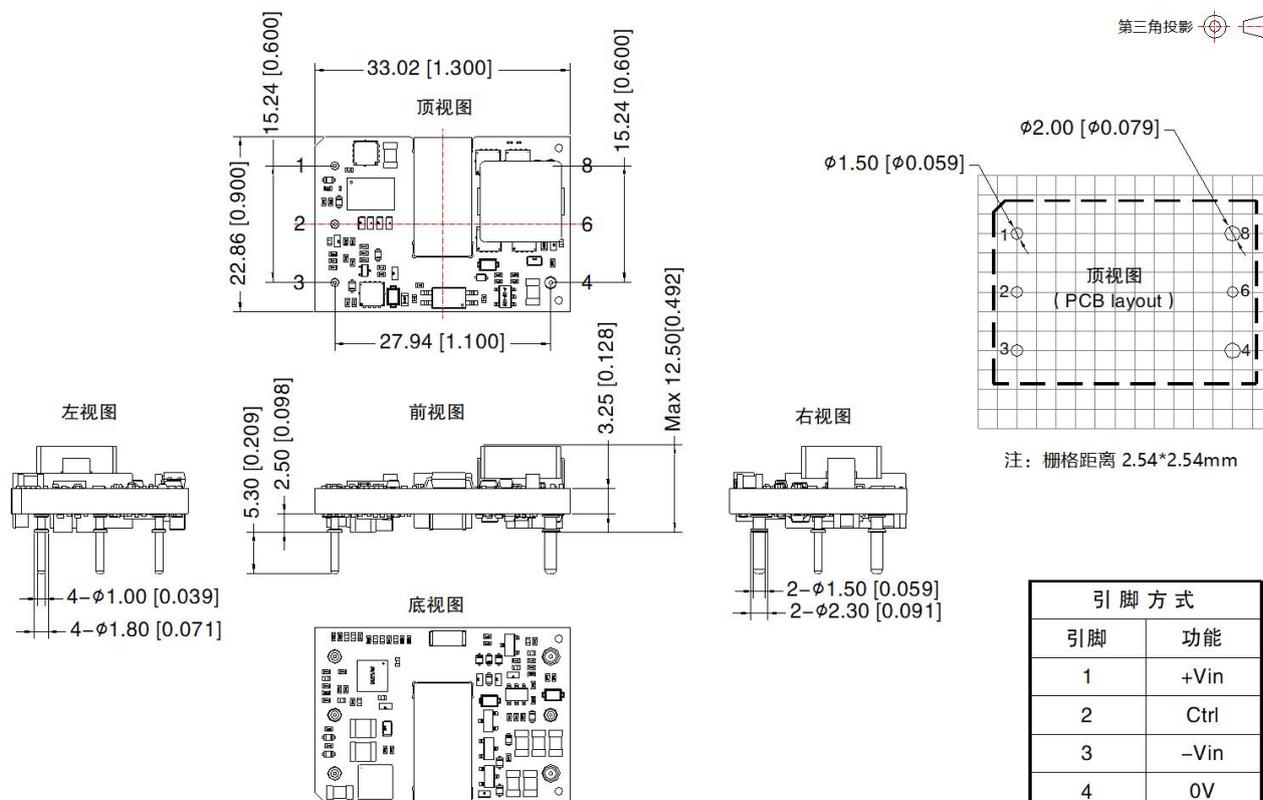
图 6

6. 产品不支持输出并联升功率

VOSB150-F48xx(F)(N)S 系列

DC/DC 模块电源

外观尺寸、建议印刷版图



注:

尺寸单位: mm[inch]

端子直径公差: ± 0.10 [± 0.004]

未标注公差: ± 0.50 [± 0.020]

引脚1/2/3/6: $\phi 1.0\text{mm}$; 引脚4/8: $\phi 1.5\text{mm}$

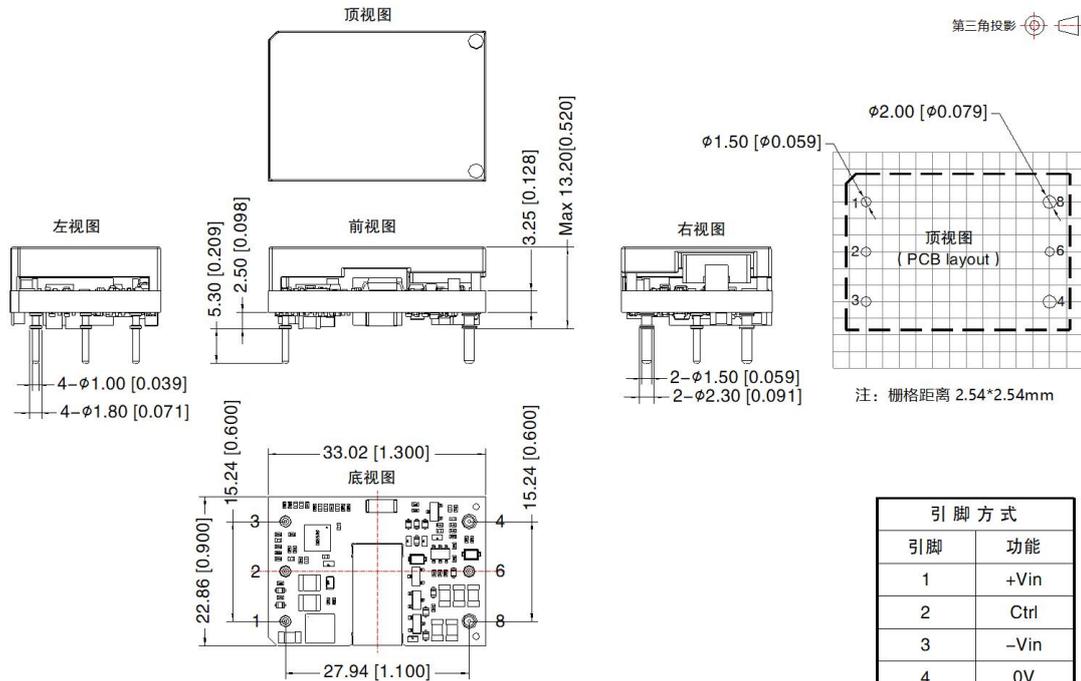
器件布局仅供参考, 具体以实物为准

引脚方式	
引脚	功能
1	+Vin
2	Ctrl
3	-Vin
4	0V
6	Trim
8	+Vo

VOSB150-F48xx(F)(N)S 系列

DC/DC 模块电源

带 F 型号外观尺寸



注:
尺寸单位: mm[inch]
端子直径公差: $\pm 0.10 [\pm 0.004]$
未标注公差: $\pm 0.50 [\pm 0.020]$
引脚1/2/3/6: $\phi 1.0\text{mm}$; 引脚4/8: $\phi 1.5\text{mm}$
器件布局仅供参考, 具体以实物为准

引脚方式	
引脚	功能
1	+Vin
2	Ctrl
3	-Vin
4	0V
6	Trim
8	+Vo

注:

1. 包装信息请参见《产品出货包装信息》: 58210244V;
2. 建议在 10%以上负载使用, 如果低于 10%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;
3. 若产品工作在最小要求负载以下, 则不能保证产品性能均符合本手册中所有性能指标;
4. 最大容性负载均在输入电压范围、满负载条件下测试;
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, 具体需求可直接联系我司技术人员;
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。