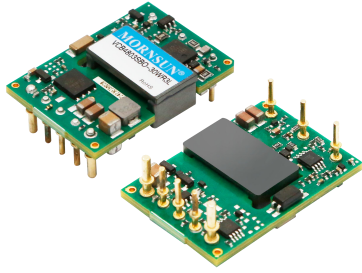


30W，宽电压输入，隔离稳压单路  
DC-DC 模块电源



专利保护 RoHS



## 产品特点

- 宽输入电压范围：36-75V
- 效率高达 88%
- 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

VCB48\_SBO-30WR3L 系列产品输出功率为 30W，2250VDC 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，广泛应用于通信领域，如交换机、中继器、智能通信网关、GPS 时钟同步及 4G/5G 基站相关直流供电等设备。

## 选型表

| 认证 | 产品型号              | Ctrl 逻辑 <sup>③</sup> | 输入电压(VDC)     |                  | 输出            |                       | 满载效率 <sup>②</sup> (%)<br>Min./Typ. | 最大容性负载<br>(μF) |
|----|-------------------|----------------------|---------------|------------------|---------------|-----------------------|------------------------------------|----------------|
|    |                   |                      | 标称值<br>(范围值)  | 最大值 <sup>①</sup> | 输出电压<br>(VDC) | 输出电流(mA)<br>Max./Min. |                                    |                |
| —  | VCB4803SBO-30WR3L | P                    | 48<br>(36-75) | 80               | 3.3           | 6000/0                | 82/84                              | 4700           |
|    | VCB4812SBO-30WR3L | P                    |               |                  | 12            | 2500/0                | 86/88                              | 2000           |
|    | VCB4824SBO-30WR3L | P                    |               |                  | 24            | 1250/0                | 86/88                              | 470            |

注：  
① 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；  
② 上述效率值是在输入标称电压时测得；  
③ “P” 表示 Ctrl 为正逻辑

## 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 输出           | --                        | 491/10 | 504/-- | mA  |
|                  |             | 其他输出              | --                        | 707/10 | 726/-- |     |
| 反射纹波电流           |             |                   | --                        | 30     | --     | VDC |
| 冲击电压(1sec. max.) |             |                   | -0.7                      | --     | 80     |     |
| 启动电压             |             |                   | --                        | --     | 36     |     |
| 输入欠压保护           |             |                   | 26                        | 29     | --     |     |
| 启动时间             | 标称输入电压和恒阻负载 |                   | --                        | --     | 100    | ms  |
| 输入滤波器类型          |             |                   | 电容滤波                      |        |        |     |
| 热插拔              |             |                   | 不支持                       |        |        |     |
| 遥控脚 Ctrl*        | 模块开启        | VCB48xxSBO-30WR3L | Ctrl 悬空或接高电平（4.5-12VDC）   |        |        |     |
|                  | 模块关断        | VCB48xxSBO-30WR3L | Ctrl 接 GND 或低电平（0-1.2VDC） |        |        |     |
|                  | 关断时输入电流     |                   | --                        | 3      | 10     | mA  |

注：\*Ctrl 控制引脚的电压是相对输入引脚 GND。

输出特性

| 项目                 | 工作条件                | Min.    | Typ. | Max.  | 单位    |
|--------------------|---------------------|---------|------|-------|-------|
| 输出电压精度             | 5% -100%负载          | --      | ±1   | ±3    | %Vo   |
| 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 <sup>①</sup> | 5% -100%的负载         | --      | ±0.5 | ±1    |       |
| 瞬态恢复时间             | 25%负载阶跃变化，标称输入电压    | --      | 200  | 500   | μs    |
| 瞬态响应偏差             | 25%负载阶跃变化，标称输入电压    | 3.3V    | ±5   | ±10   | %     |
|                    |                     | 其他输出    | ±5   | ±8    |       |
| 温度漂移系数             | 满载                  | --      | --   | ±0.03 | %/°C  |
| 纹波&噪声 <sup>②</sup> | 20MHz 带宽，5% -100%负载 | --      | 100  | 200   | mVp-p |
| 输出可电压调节 (Trim)     | 输入电压范围              | 90      | --   | 110   | %Vo   |
| 输出电压远端补偿 (Sense)   |                     | --      | --   | 105   |       |
| 输出过压保护             |                     | 110     | 125  | 160   |       |
| 输出过流保护             |                     | 110     | 140  | 190   | %Io   |
| 过温保护               |                     | --      | --   | 130   | °C    |
| 短路保护               |                     | 可持续，自恢复 |      |       |       |

注：  
①按 0%-100%负载工作条件测试时，负载调整率的指标为±3%；  
②0% - 5%的负载纹波&噪声小于等于 5%Vo。纹波和噪声的测试方法采用外围+靠测法，具体操作方法参见《DC-DC（宽压）模块电源应用指南》。

通用特性

| 项目                | 工作条件                      | Min.                                   | Typ. | Max. | 单位     |
|-------------------|---------------------------|----------------------------------------|------|------|--------|
| 隔离电压              | 输入-输出，测试时间 1 分钟，漏电流小于 1mA | 2250                                   | --   | --   | 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         | --                                     | 1000 | --   | pF     |
| 工作温度              | 见图 1.1                    | -40                                    | --   | +85  | ℃      |
| 存储温度              |                           | -55                                    | --   | +125 |        |
| 存储湿度              | 无凝结                       | 5                                      | --   | 95   | %RH    |
| 引脚耐焊接温度*          | 手工焊接，焊点距离外壳 1.5mm，10 秒    | --                                     | --   | +300 | ℃      |
|                   | 波峰焊焊接，最大 10 秒             | 255                                    | 260  | 265  |        |
| 振动                |                           | 10-55Hz, 10G, 30 Min. along X, Y and Z |      |      |        |
| 开关频率 <sup>①</sup> | PWM 模式                    | --                                     | 220  | --   | kHz    |
| 平均无故障时间           | MIL-HDBK-217F@25℃         | 500                                    | --   | --   | khours |

注：  
\*引脚耐焊接温度非烙铁实际设定温度，为良好焊接焊点所需的温度。客户实际设定温度需根据 PCB 厚度、覆铜大小差异，烙铁功率、烙铁头选择不同综合设定。  
①本系列产品采用降频技术，开关频率值为满载时测试值，当负载降低到 50%以下时，开关频率随负载的减小而降低。

物理特性

|      |                        |
|------|------------------------|
| 大小尺寸 | 33.02 x 22.86 x8.10 mm |
| 重量   | 9.5g (Typ.)            |
| 冷却方式 | 自然空冷                   |

EMC 特性

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

## 产品特性曲线

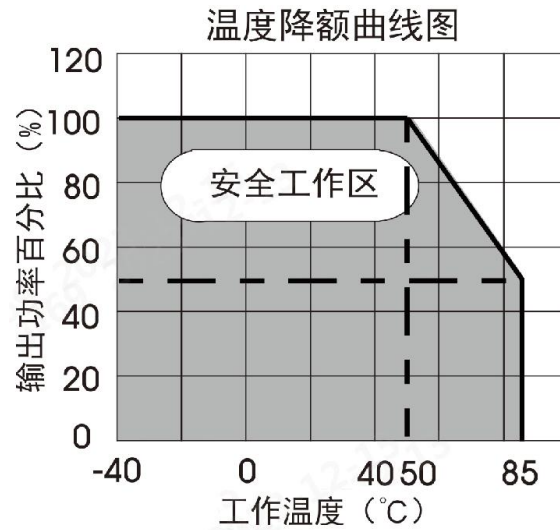


图 1.1

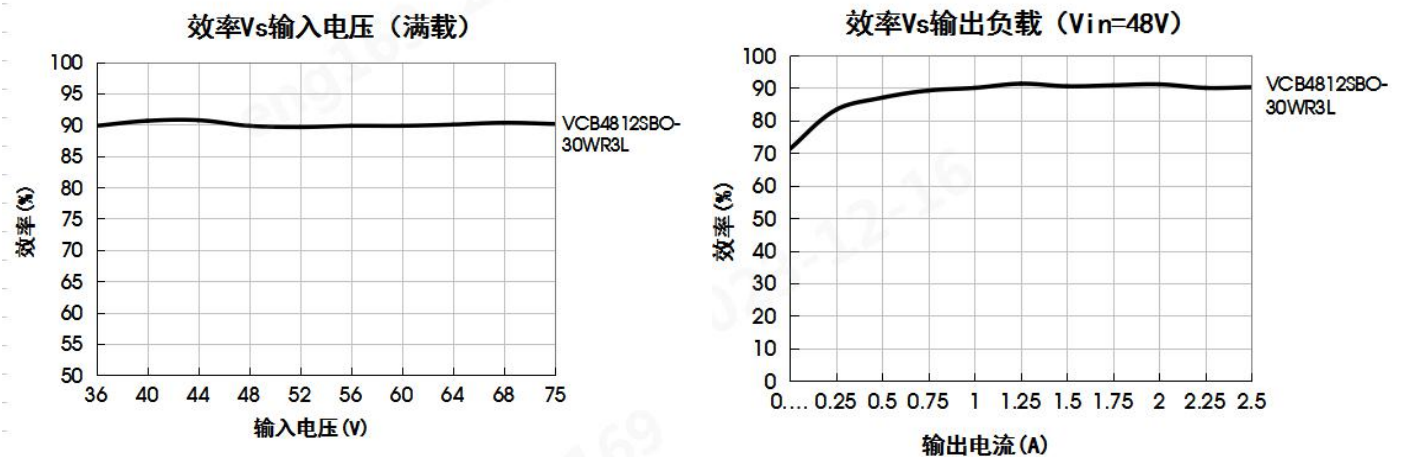
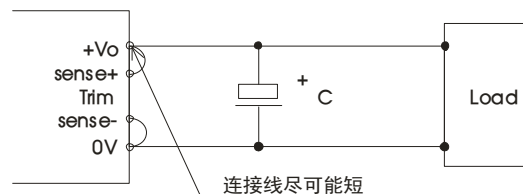


图 1.2

## Sense 的使用以及注意事项

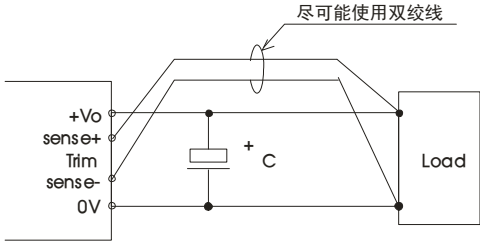
### 1. 当不使用远端补偿时:



注意事项:

- 1) 当不使用远端补偿时, 确保+Vo 与 Sense+, 0V 与 Sense-短接;
- 2) +Vo 与 Sense+, 0V 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. 应用电路

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。

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。



|      |            |
|------|------------|
| Vin  | 48V        |
| Cin  | 100μF/100V |
| C1   | 1μF/50V    |
| C2   | 10μF/50V   |
| Cout | 330μF/63V  |

图 2

2. EMC 解决方案——推荐电路

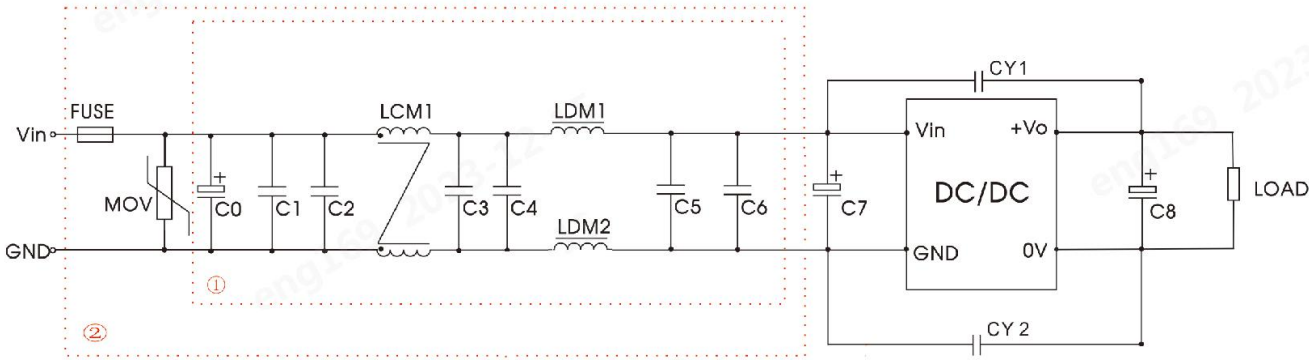


图 3

Parameter :

|                   |                                |
|-------------------|--------------------------------|
| 型号                | Vo:3.3V/12V/24V                |
| FUSE              | 依照客户实际输入电流选择                   |
| MOV               | 14D101K                        |
| C0                | 680uF/100V                     |
| C1、C2、C3、C4、C5、C6 | 4.7uF/100V                     |
| C7                | 330uF/100V                     |
| C8                | 参照图 2 中 Cout 参数                |
| LCM1              | 4.7mH (推荐我司型号：<br>FL2D-30-472) |
| LDM1、LDM2         | 4.7 uH/6.5A                    |
| CY1、CY2           | 2.2nF/3KV                      |

3. Trim 的使用以及 Trim 电阻的计算

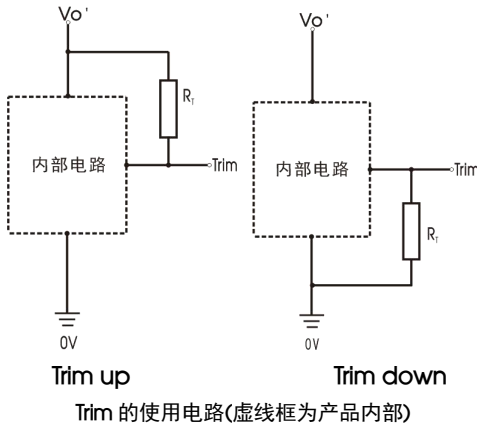


图 4

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

4. 热测试点

热元件安装在产品的顶面上，通过传导、对流和辐射的方式将热量散发到周围环境中，应提供足够的散热条件以确保产品可靠运行。通过测量图 5 中热测试点①的温度可以验证散热条件是否满足。

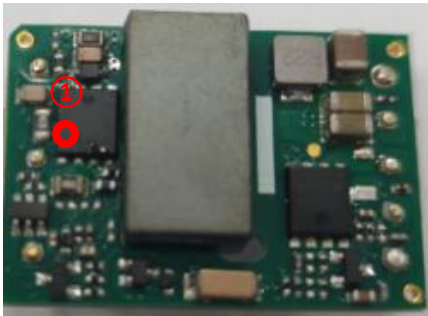


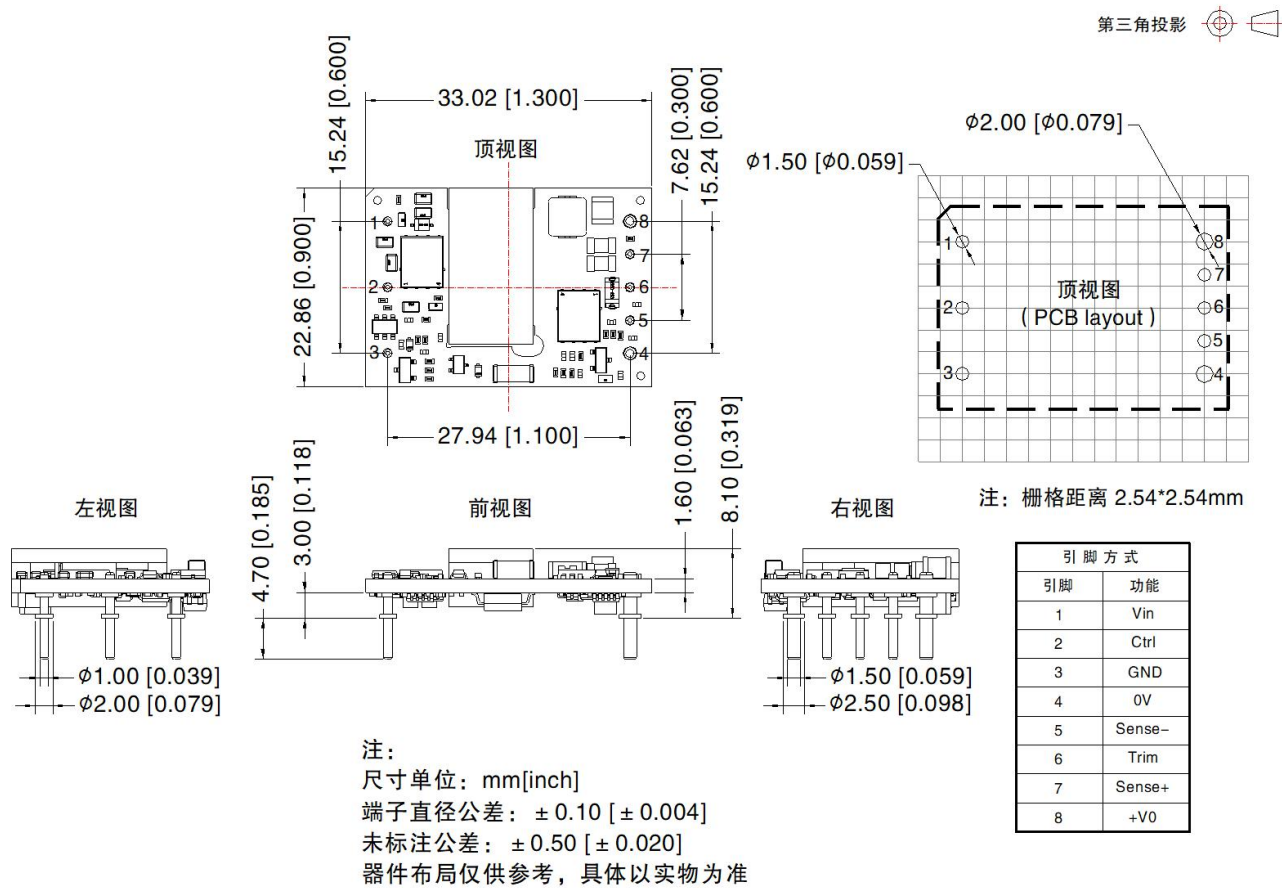
图 5

注意：

热测试点①的温度一般不能超过 130℃，否则，产品将因温度过高而触发保护，无法正常工作。

5. 产品不支持输出并联升功率
6. 更多信息，请参考 DC-DC 应用笔记 [www.mornsun-power.com](http://www.mornsun-power.com)

外观尺寸、建议印刷版图



- 注：
1. 包装信息请参见《产品出货包装信息》，包装包编号：58210102；
  2. 最大容性负载均在输入电压范围、满负载条件下测试；
  3. 除特殊说明外，本手册所有指标都在 Ta=25℃，湿度<75%RH，标称输入电压和输出额定负载时测得；
  4. 本手册所有指标测试方法均依据本公司企业标准；
  5. 我司可提供产品定制，具体需求可直接联系我司技术人员；
  6. 产品涉及法律法规：见“产品特点”、“EMC 特性”；
  7. 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。

广州金升阳科技有限公司

地址：广州市黄埔区南云四路 8 号  
电话：86-20-38601850

传真：86-20-38601272

E-mail: [sales@mornsun.cn](mailto:sales@mornsun.cn)

MORNSUN®

广州金升阳科技有限公司  
MORNSUN Guangzhou Science & Technology Co., Ltd.