

4.5~45V输入，0.8A，同步降压/负压输出，微电源模块



特性

- 极宽输入电压范围（同步降压）: 4.5V~45V
- 默认固定5V（同步降压）/-5V（负压输出）输出
- 输出电压可调: 1V~18V（同步降压）/-1V~-18V（负压输出）
- 持续输出电流能力（同步降压）: 0.8A
- 输出电压纹波小
- 效率可高达93%
- 极简外围元器件，PCB设计简单
- 带使能引脚（EN）和输出电压设置引脚（TRIM）
- 内部软启动
- 保护功能全面: 输入欠压保护（UVP）、过流保护（OCP）、短路保护（SCP）和过热保护（OTP）
- 小尺寸: LGA-6 (9mmx7mmx2mm)

描述

VCM7805是一款高效率的微电源模块，它内部集成了控制器、功率MOSFET、功率电感和其他必要的无源器件，在降压模式下可以支持4.5V~45V的极宽输入电压范围，并提供0.8A的持续输出电流能力；在负压输出模式下，可以支持-3.3V、-5V、-9V、-12V、-15V等常用输出电平，并提供150mA~450mA的持续输出电流能力。

VCM7805采用LGA-6 (9mmx7mmx2mm) 封装，外围仅需要极少元器件，在重载和轻载条件下均可实现高效运行，且保护功能全面，包括 UVP、OCP、SCP、OTP 等，是空间有限应用和噪声敏感系统的理想解决方案。

推荐应用规格

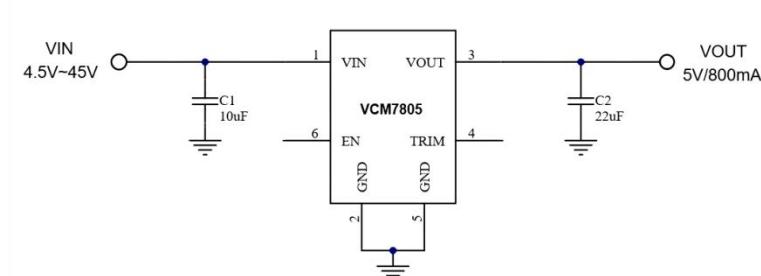
| 降压输出 | | | |
|---------|-------------|-------------|--------------|
| 型号 | 输入电压 (V) | 输出电压 (V) | 输出电流 (mA) |
| VCM7805 | 4.5~45 | 5 (默认值) | 800 |
| | 4.5~45 | 其他输出值 | 800 |

| 负压输出 | | | |
|---------|-------------|-------------|--------------|
| 型号 | 输入电压 (V) | 输出电压 (V) | 输出电流 (mA) |
| VCM7805 | 4.5~36 | -5 (默认值) | 400 |
| | 4.5~40 | -3.3 | 450 |
| | 4.5~36 | -9 | 250 |
| | 4.5~32 | -12 | 200 |
| | 4.5~30 | -15 | 150 |

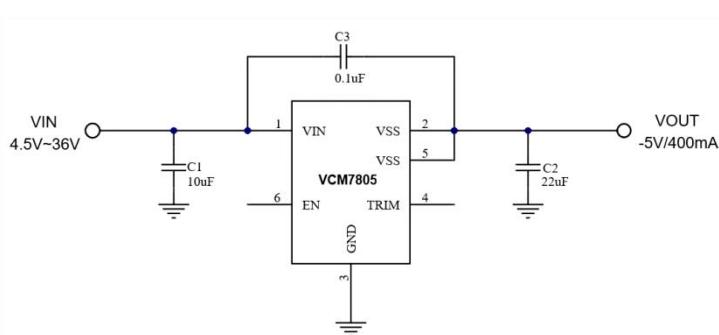
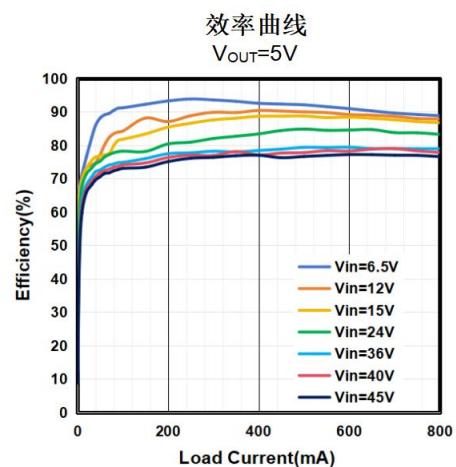
应用

- FPGA, DSP和ASIC供电系统
- 通讯设备
- 工业设备
- 医疗仪器和设备
- 汽车电子

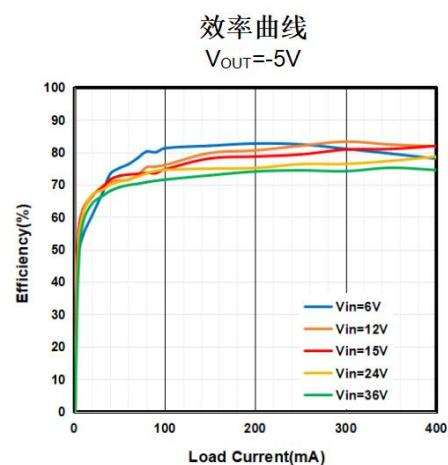
典型应用电路



降压输出



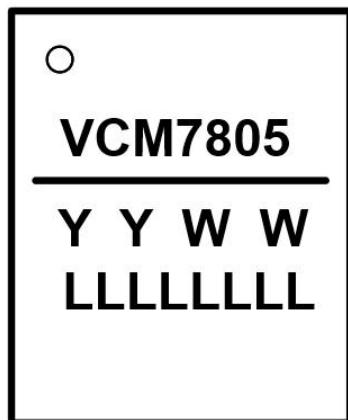
负压输出



订购信息

| 型号 | 封装 | 型号丝印 | 工作温度 |
|-----------|------------------------|------|--------------|
| VCM7805GL | LGA-6 (9mmx7mmx2mm) | 7805 | -40°C~+105°C |
| VCM7805GH | LGA-6 (9mmx7mmx2mm) | 7805 | -40°C~+125°C |
| VCM7805GJ | LGA-6 (9mmx7mmx2mm) | 7805 | -55°C~+125°C |

顶部丝印



VCM7805 : 产品型号

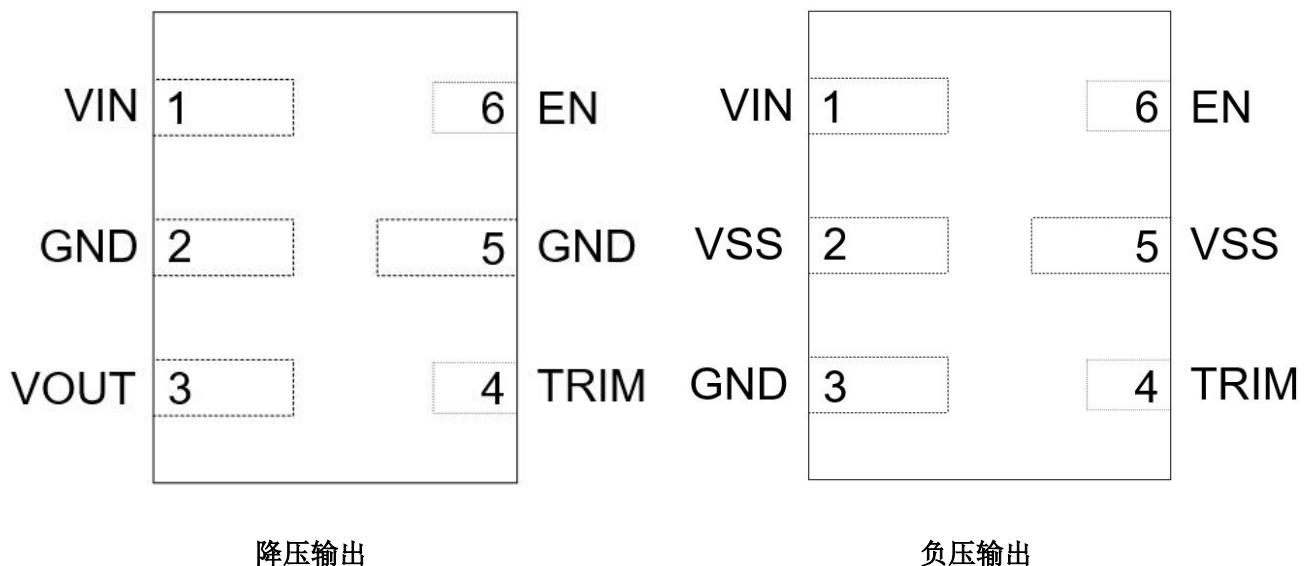
YY: 年份代码

WW: 周数代码

XXXXXXXX: 批次号

引脚定义

顶视图



引脚定义

| 降压输出 | | |
|------|-------------------|--|
| 引脚序号 | 引脚名称 | 描述 |
| 1 | VIN | 电源输入引脚。建议在靠近该引脚和GND之间并联一个0.1uF~1uF的输入去耦电容，并使用宽的PCB走线连接。 |
| 2, 5 | GND | 参考地。该引脚为整个模块的参考地，PCB设计时请注意采用覆铜加过孔的方式连接，以保证通电流能力和改善系统散热。 |
| 3 | VOUT | 电源输出引脚。在该引脚与GND之间连接输出电容。 |
| 4 | TRIM | 输出电压调节引脚。在该引脚与GND或VOUT之间连接一个电阻可上调或下调输出电压，具体可参考应用细节中对TRIM引脚的描述。 |
| 6 | EN ⁽¹⁾ | 使能引脚。悬空或接高电平时模块开启，接低电平时模块关断。 |

| 负压输出 | | |
|------|-------------------|---|
| 引脚序号 | 引脚名称 | 描述 |
| 1 | VIN | 电源输入引脚。建议在靠近该引脚和GND之间并联一个0.1uF~1uF的输入去耦电容，并使用宽的PCB走线连接。 |
| 2, 5 | VSS | 电源输出引脚。在该引脚与GND之间连接输出电容。 |
| 3 | GND | 参考地。该引脚为整个模块的参考地，PCB设计时请注意采用覆铜加过孔的方式连接，以保证通电流能力和改善系统散热。 |
| 4 | TRIM | 输出电压调节引脚。在该引脚与GND或VSS之间连接一个电阻可上调或下调输出电压，具体可参考应用细节中对TRIM引脚的描述。 |
| 6 | EN ⁽¹⁾ | 使能引脚。悬空或接高电平时模块开启，短接至VSS时模块关断。 |

注⁽¹⁾: 降压输出时, EN引脚的高/低电平电压是相对于GND引脚的; 负压输出时, EN引脚的高/低电平电压是相对于VSS引脚的。

电气参数

极限参数

| 参数 | 最小值 | 最大值 | 单位 |
|---|------|-----|----|
| VIN, EN到GND的电压 | -0.3 | 50 | V |
| 其他引脚到GND的电压 | -0.3 | 6 | V |
| 工作结温 (T _J , VCM7805GL/VCM7805GH) | -40 | 125 | ℃ |
| 工作结温 (T _J , VCM7805GJ) | -55 | 125 | ℃ |
| 储存温度 (T _{STG}) | -55 | 150 | ℃ |
| 焊接温度 | | 250 | ℃ |

推荐工作条件

| 降压输出 | | | |
|--------------------------------|-----|-----|----|
| 参数 | 最小值 | 最大值 | 单位 |
| 输入电压 (V _{IN}) | 4.5 | 45 | V |
| 输出电压 (V _{OUT}) | 1.0 | 18 | V |
| 输出电流(I _{OUT}) | 0 | 0.8 | A |
| 输出峰值电流(I _{OUT_PEAK}) | | 1.0 | A |
| 工作结温(T _J) | -40 | 125 | ℃ |

| 负压输出 | | | |
|--|------|-----|----|
| 参数 | 最小值 | 最大值 | 单位 |
| 输入电压 (V _{IN}) | 4.5 | 45 | V |
| 输出电压 (V _{OUT}) | -1.0 | -18 | V |
| 输出电流(I _{OUT}) ⁽²⁾ | 1 | 400 | mA |
| 工作结温(T _J) | -40 | 125 | ℃ |

注⁽²⁾: 对应的输出电压为默认值-5V, 如需应用其他输出电压值, 请参考规格书第2页的“推荐应用规格”。

电气参数

热阻

| 参数 | 值 | 单位 |
|---|----|------|
| 结到环境的热阻($R_{\theta JA}$) ⁽³⁾ | 55 | °C/W |
| 结到壳（顶部）的热阻($R_{\theta JC_Top}$) ⁽³⁾ | 25 | °C/W |

注⁽³⁾: 以上数据是在VCOR评估板（2层板/1盎司）上测量所得。

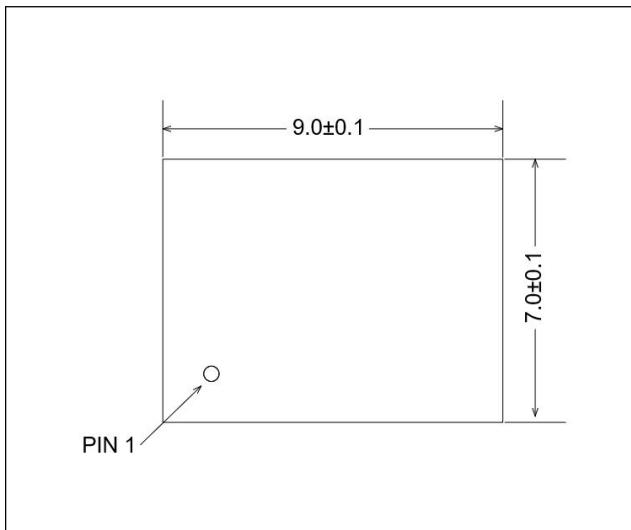
电气参数表

测试条件: $V_{IN}=24V$, $V_{OUT}=5V$, $T_A=25^{\circ}C$ 。无其他说明时, 各典型值为 $T_A=25^{\circ}C$ 条件下测得。

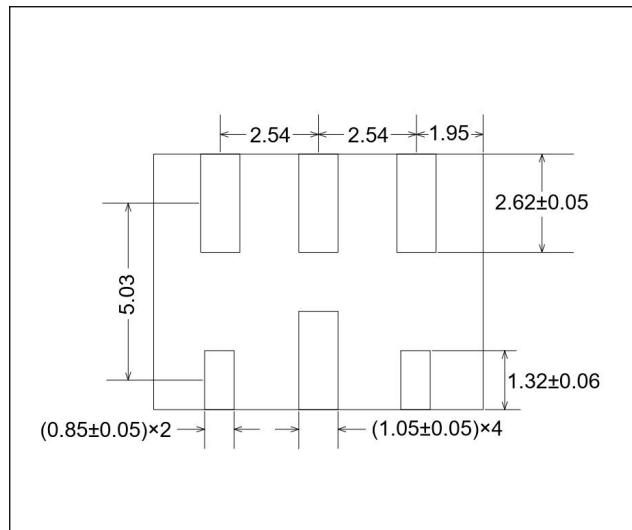
| 参数 | 符号 | 测试条件 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|---------------|--------------------|--------------------------------|------|------|------|-----|
| 输入电压范围 | V_{IN} | | 4.5 | | 45 | V |
| 输入欠压 (UVP) 阈值 | V_{IN_UVP} | $V_{EN}=2.5V$ | | 4.25 | 4.50 | V |
| 输入欠压 (UVP) 滞环 | $V_{IN_UVP_HYS}$ | $V_{EN}=2.5V$ | | 270 | | mV |
| EN高电平阈值 | V_{EN_H} | | 1.35 | 1.5 | 1.65 | V |
| EN低电平阈值 | V_{EN_L} | | 1.0 | 1.15 | 1.3 | V |
| 空载输入电流 | I_{NL} | $I_{OUT}=0A$ | | 280 | | uA |
| 关机电流 | I_{SD} | $V_{EN}=0V$ | | 240 | | uA |
| 输出峰值电流 | I_{OUT_PEAK} | $V_{OUT}=5V$ | | 1.0 | | A |
| 反馈电压 | V_{FB_REF} | $T_J=25^{\circ}C$ | 788 | 800 | 812 | mV |
| 开关频率 | f_{sw} | $V_{OUT}=5V$ | | 1.5 | | MHz |
| 软启动时间 | T_{SS} | 10% V_{OUT} to 90% V_{OUT} | | 0.5 | | ms |
| 过热保护 (OTP) 温度 | T_{OTP} | | | 150 | | °C |
| 过热保护滞环 | T_{OTP_HYS} | | | 20 | | °C |

封装信息

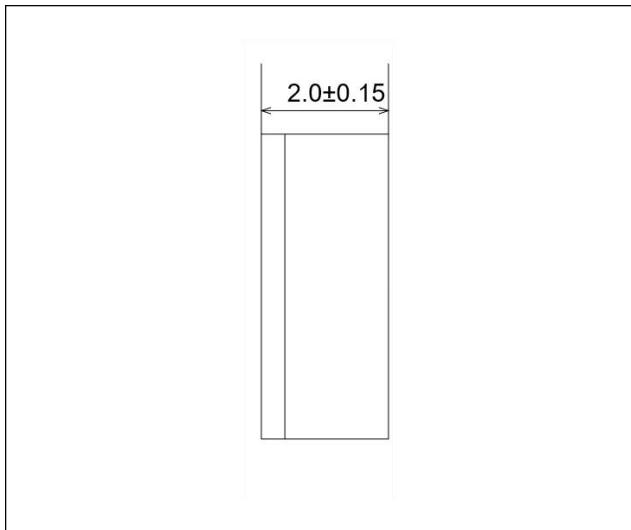
LGA-6 (9mmx7mmx2mm)



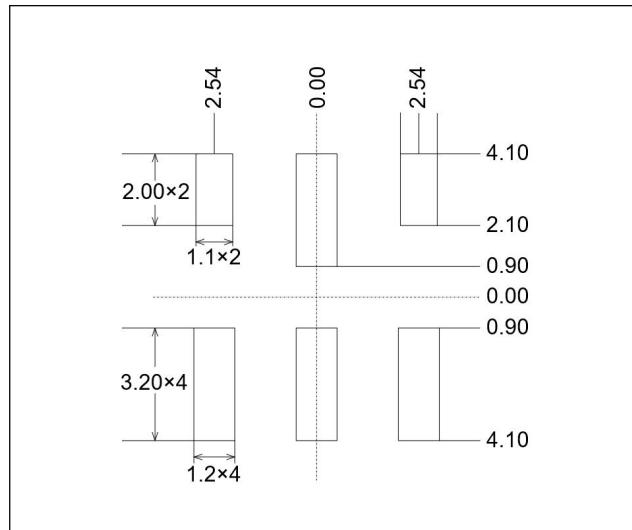
顶视图



底视图



侧视图



推荐焊盘图案示例

注:

- 1) 所有尺寸均以mm为单位。
- 2) 推荐焊盘图案示例仅供设计参考。

如需了解更多信息及完整文件, 请通过电子邮件sales_marketing@vcor.com.cn与我们联系