

5V~65V 输入，1A，同步降压，微电源模块

特性

- 极宽输入电压范围: 5V~65V
- 持续输出电流能力: 1A
- 可调输出电压范围: 1.25V~15V
- 开关频率可调: 600kHz~1.2MHz
- 低静态电流: 75uA
- 极简外围元器件, PCB设计简单
- 带使能引脚 (EN) 和输出电源状态指示 (PG)
- 内部软启动
- 保护功能全面: 输入欠压保护 (UVP)、输出过压保护 (OVP)、过流保护 (OCP)、短路保护 (SCP) 和过热保护 (OTP)
- 小尺寸: LGA-24 (4mmx6mmx1.4mm)

描述

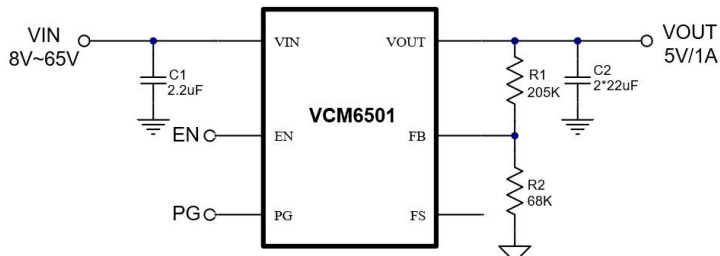
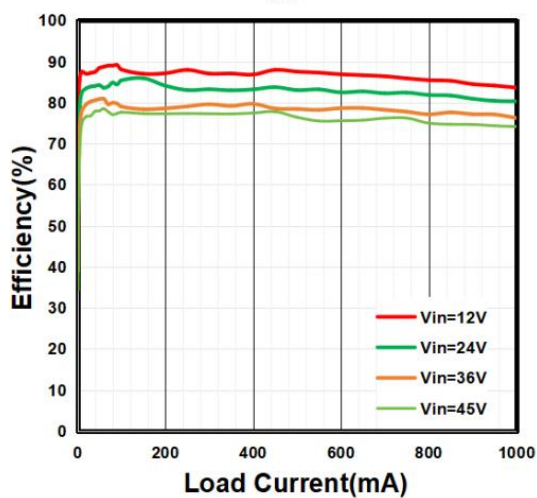
VCM6501是一款同步降压DC/DC微电源模块, 它内部集成了同步降压控制器、功率MOSFET、功率电感和其他必要的无源器件, 可以支持5V到65V的极宽输入电压范围, 并提供1A持续输出电流能力。

VCM6501采用LGA-24 (4mmx6mmx1.4mm) 封装, 外围仅需要极少元器件, 在轻载和重载条件下均可实现高效运行, 且保护功能全面: UVP、OVP、OCP、SCP、OTP, 是空间有限应用和噪声敏感系统的理想解决方案。

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

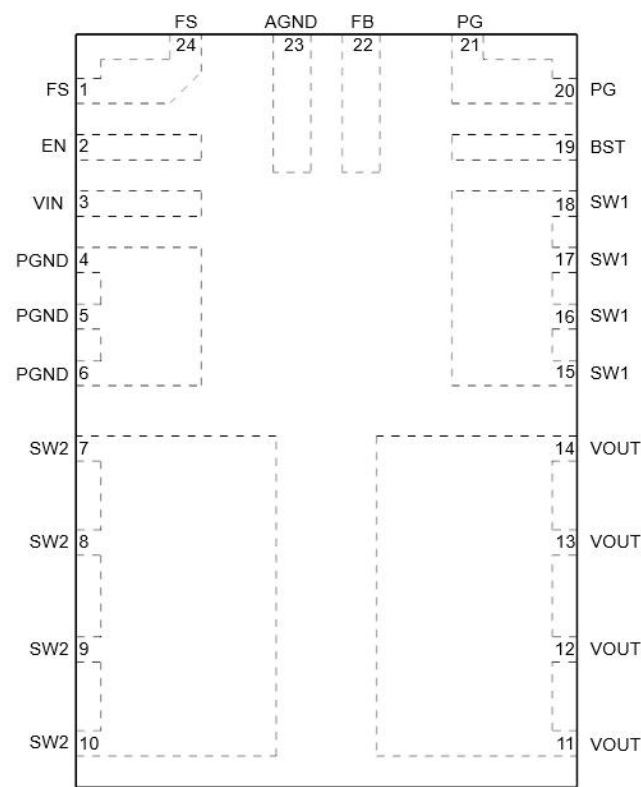
效率曲线
 $V_{OUT}=5V$ 

订购信息

型号	封装	型号丝印	工作温度
VCM6501GL	LGA-24 (4mmx6mmx1.4mm)	6501	-40℃~+105℃
VCM6501GH	LGA-24 (4mmx6mmx1.4mm)	6501	-40℃~+125℃
VCM6501GJ	LGA-24 (4mmx6mmx1.4mm)	6501	-55℃~+125℃

引脚定义

顶视图



引脚定义

引脚序号	引脚名称	描述
1,24	FS	开关频率设置引脚。在该引脚与AGND之间连接一个电阻，可设置模块的开关频率。
2	EN	使能引脚。高电平工作。悬空或接低电平时，模块不工作。将该引脚通过一个电阻上拉或者直接连接到VIN引脚，可实现上电自动运行。
3	VIN	电源输入引脚。该模块的输入电压范围是5V~65V，建议在靠近该引脚和PGND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。
4,5,6	PGND	功率地。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。
7,8,9,10	SW2	开关输出引脚2。该引脚可悬空。
11,12,13,14	VOUT	电源输出引脚。在该引脚与功率地之间连接输出电容。
15,16,17,18	SW1	开关输出引脚1。该引脚可悬空。
19	BST	自举引脚。该引脚可悬空。
20, 21	PG	输出电源状态指示引脚。该引脚为开漏极输出。
22	FB	输出电压反馈引脚。将该引脚连接到外部电阻分压器的中点，以设置输出电压。
23	AGND	信号地。请在PCB设计时将该引脚连接到PGND。

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	70	V
SW到GND的电压	-1.5	70	V
BST到SW的电压	-0.3	6.5	V
其他引脚到GND的电压	-0.3	6.5	V
工作结温 (T _J)	-55	150	℃
储存温度 (T _{STG})	-65	150	℃
焊接温度		260	℃

推荐工作条件

参数	最小值	最大值	单位
输入电压 (V _{IN})	5	65	V
输出电压 (V _{OUT})	1.25	15	V
输出电流 (I _{OUT})	0	1	A
工作结温 (T _J)	-40	125	℃

热阻

参数	值	单位
结到环境的热阻(R _{θJA}) ⁽¹⁾	50	℃/W
结到壳（顶部）的热阻(R _{θJC_Top}) ⁽¹⁾	30	℃/W

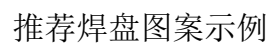
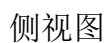
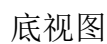
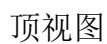
电气参数

电气参数表

测试条件： $V_{IN}=24V$ ， $T_A=25^{\circ}C$ 。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}		5		65	V
输入欠压（UVP）阈值	V_{IN_UVP}	$V_{EN}=2.5V$		4.50	4.75	V
输入欠压（UVP）滞环	$V_{IN_UVP_HYS}$	$V_{EN}=2.5V$		650		mV
静态电流	I_Q	$V_{FB}=1.30V$		75		uA
关机电流	I_{SD}	$V_{EN}=0V$		1		uA
反馈电压	V_{FB_REF}	$T_J=25^{\circ}C$	1.225	1.25	1.275	V
开关频率	f_{sw}	$R_{FS}=15k\Omega$ ， $V_{OUT}=5V$		800		kHz
		$R_{FS}=12k\Omega$ ， $V_{OUT}=5V$		1000		kHz
软启动时间	T_{SS}	10% V_{OUT} to 90% V_{OUT}		3.4		ms
EN上升阈值	V_{EN_H}			1.2		V
EN下降阈值	V_{EN_L}			1.15		V
EN阈值滞环	V_{EN_HYS}			100		mV
正常输出PG上升阈值	V_{PG_R}	$V_{OUT}=5V$		90%		V_{OUT}
正常输出PG下降阈值	V_{PG_F}	$V_{OUT}=5V$		80%		V_{OUT}
输出OVP上升阈值	V_{OVP_R}	$V_{OUT}=5V$		115%		V_{OUT}
输出OVP下降阈值	V_{OVP_F}	$V_{OUT}=5V$		105%		V_{OUT}
过热保护（OTP）温度	T_{OTP}			150		$^{\circ}C$
过热保护滞环	T_{OTP_HYS}			20		$^{\circ}C$

LGA-24 (4mmx6mmx1.4mm)



- 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。

V1.2 8/5/2024