

## 1 产品简介



GM800-D270D28-QMC 是一款高压直流输入，DC-DC 隔离变换、1/4砖封装电源模块。输入范围 240Vdc-300Vdc，额定 28Vdc 输出，额定输出功率 750W。

具备输入过欠压、输出过压、过流、短路、过温保护以及均流并机等功能。

适用于工业控制、数据通讯、网络通讯、服务器、工作站、分布式电源系统等供电场景。

<b>240-300Vdc</b>	<b>28Vdc</b>	<b>27A</b>	<b>750W</b>	<b>97%</b>	<b>1/4 砖</b>
输入电压	输出电压	输出电流	功率	效率	尺寸

**工作温度：-55℃~100℃**

### 关键特性

- 尺寸：62mm×40.5mm×13mm
- 高效率：峰值效率 97%
- MTBF 大于 2,000,000 小时
- 铝基板散热
- 远端 ON/OFF 遥控开关机
- 无最小负载要求
- PMBUS 通讯
- 原副边 4242Vdc 耐压

### 环保及安规特性

- 产品设计符合 UL 认证
- 产品设计符合 RoHS5
- 所有材料满足 UL94V-0 阻燃等级
- 产品设计符合 UL/IEC/EN60950-1 标准

### 工作特性

- 输入电压范围：240~300Vdc
- 输出电压：28Vdc
- 输出电流：27A
- 工作温度：-55℃~100℃（铝基板）
- 纹波典型值：≤60mV
- 可均流并机

### 保护特性

- 输入欠压保护，自恢复
- 输入过压保护，锁定
- 输出短路保护，锁定
- 输出过流保护，锁定
- 输出过压保护，锁定
- 过温保护，自恢复

## 可靠性试验

试验项目	试验条件
高温高湿试验	基板温度 100℃，湿度 95%；满载工作 24 小时。
温度冲击试验	基板高温 100℃，低温 -55℃；高温 2 小时，低温 2 小时，温度变化率 5℃/min；满载（铝基板温度大于 80℃ 降额使用）；3 个循环。
高低温存储试验	低温 -65℃；基板高温 125℃，各 24 小时。
高低温工作试验	低温 -55℃，基板高温 100℃；满载（铝基板温度大于 80℃ 降额使用），各 24 小时

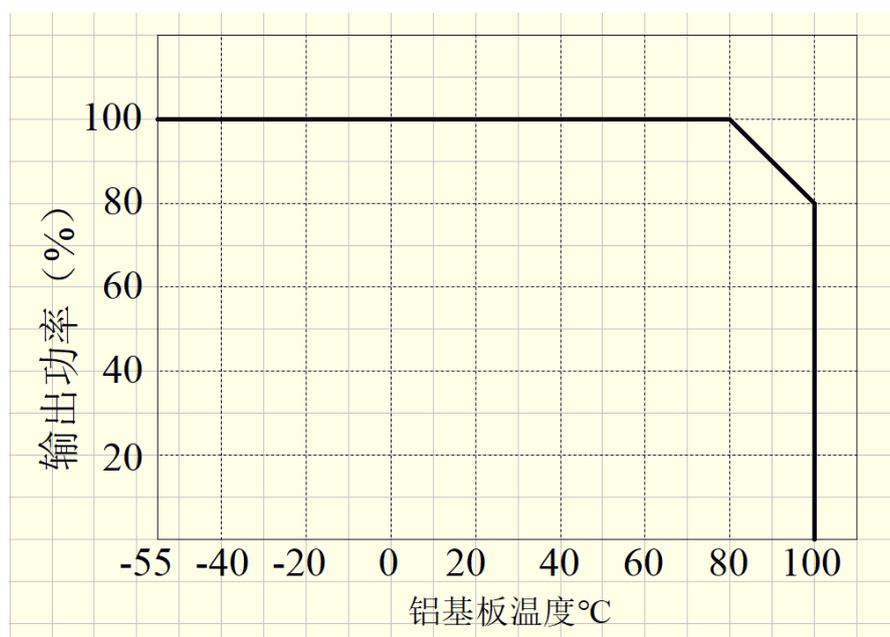
## 1. 技术参数

测试条件：T=25°C，Vin=270Vdc，典型负载，自然风冷。

极限应力						
参数	最小值	典型值	最大值	单位	备注	
输入电压范围（瞬态）	220	—	320	Vdc	可能不工作，但不损坏	
工作温度	-55	—	100	°C	基板温度	
存储温度	-65	—	125	°C	基板温度	
输入特性						
输入电压范围（连续）	240	270	300	Vdc		
最大输入电流	—	—	4	A	最低 240V 输入工作电压时	
输出特性						
输出电压整定值	27.95	28	28.05	Vdc	输入：270V/输出：60%负载	
输出电流	0	—	27	A		
输出功率	—	—	750	W		
源效应	40	—	40	mV	输入：240-300V/输出空载	
输出电压下垂效应	27.5	—	29.05	V	输入：270V/输出：0A-满载	
峰峰值纹波电压	—	—	60	mV	2000uF 输出电容；1uF 瓷片；10uF 钽电容；电阻负载；	
最大容性负载要求	0	—	10000	uF		
温度系数	-0.02	—	+0.02	%/°C	25°C~85°C	
负载均流度	-5	—	+5	%	10~100%负载范围内。（模块不支持混插均流）	
效率特性						
效率典型值	—	96.5	—	%	额定输入 270V	
动态特性						
负载动态响应	输出电压下降	—	—	1000	mV	50%~100%负载
开机特性	开机延迟	—	200	—	ms	额定输入 270V
	上升时间	—	20	—	ms	开机后，输出电压从整定值的 10% 爬升到 90% 的时间。
	过冲电压	—	—	+10	%	
保护特性						
输入欠压保护	保护点	190	—	210	Vdc	可自恢复
	恢复点	210	—	230	Vdc	
输入过压保护	保护点	310	—	330	Vdc	On/Off或输入断电重新恢复

参数	最小值	典型值	最大值	单位	备注
输出短路保护	锁定				On/Off或输入断电重新恢复
输出过流保护	29	—	39	A	
输出过压保护	32	33	34	Vdc	
过温保护	110	120	130	°C	基板热点温度，可自恢复
恢复温度	90	—	—	°C	
<b>绝缘特性</b>					
输入对输出隔离电压	4242	—	—	Vdc	耐压测试电压为直流，时间为60秒，绝缘不击穿或飞弧。
绝缘电阻	100	—	—	MΩ	500V 兆欧表
<b>其他特性</b>					
MTBF	—	2000	—	Kh	
<b>环境特性</b>					
工作湿度	≤95%RH				
工作环境	周围无严重尘土、爆炸危险介质、腐蚀金属和破坏绝缘的有害气体、导电微粒和严重的霉菌，无强电磁干扰。				
海拔高度	≤21Km				

## 2 功率特性曲线

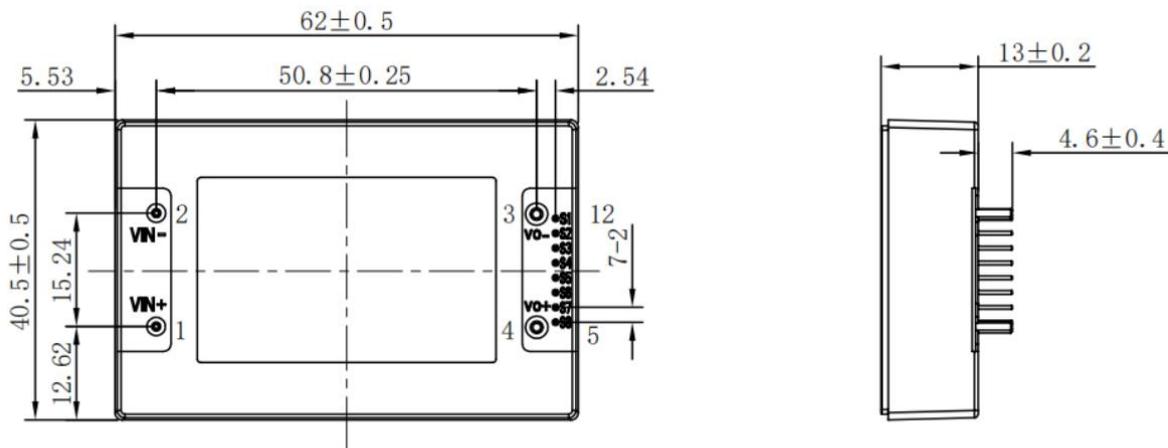


温度降额曲线

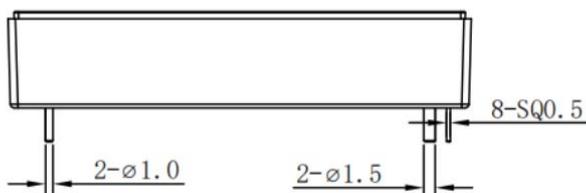
备注：当铝基板温度大于 80°C 时要求负载降额使用

### 3 结构尺寸图

尺寸：62mm×40.5mm×13mm



Pin#	Function
1	VIN(+)
2	VIN(-)
3	VOUT(-)
4	VOUT(+)
5	ADD0
6	ADD1
7	ADD2
8	PMBCLK
9	PWOK
10	PMBDATA
11	PS_ON/OFF
12	Io_Sense



模块结构图

输入 Vin+/Vin- 共输出 2 个针采用直径 1.0mm 插针, Vout+/Vout- 共 2 个针采用直径 1.5mm 插针, 其它 8Pin 小信号针采用方形 0.5mm 插针; 除已标注尺寸公差外, 其它尺寸公差按 GB/T1804-2000 f 级标准执行; 模块安装高度为 12.7mm, 引脚伸出长度  $4.6 \pm 0.4$ mm。

### 4 引脚定义

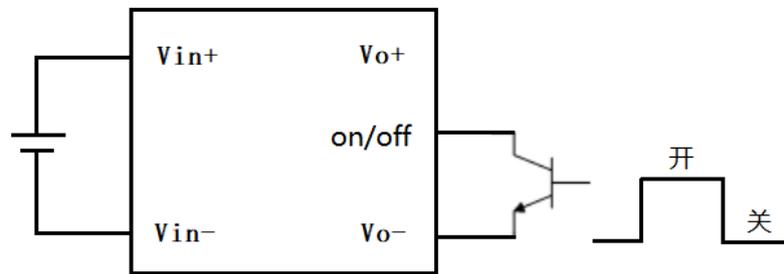
管脚	信号名称	功能
1	VIN(+)	输入正端
2	VIN(-)	输入负端
3	VOUT(-)	输出负端
4	VOUT(+)	输出正端
5	ADD0	地址位
6	ADD1	地址位
7	ADD2	地址位
8	PMBCLK	PMBUS 时钟线

9	PWOK	电源 OK 信号
10	PMBDATA	PMBUS 数据线
11	PS_ON/OFF	输出 ON/OFF 控制
12	Io_Sense	外部系统板电流信息采样上报引脚

## 5 特性描述

### 输出端 ON/OFF 控制示意图

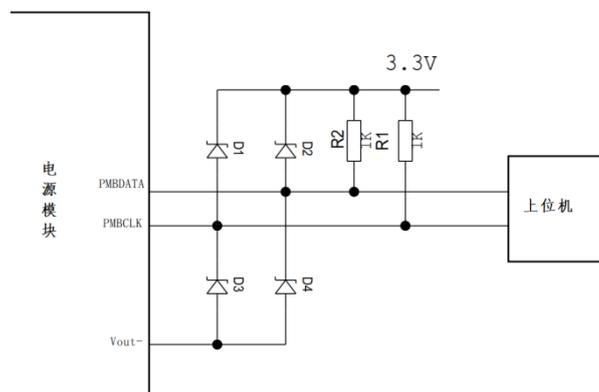
模块通过外接机械开关或开关控制器件，最终控制模块 ON/OFF 端子与输出 Vo-短接或断开，可使能机器输出开启或关断，常规示意图如下：



ON/OFF控制示意图

### PMbus通讯口连接示意图

模块通讯口 PMBDATA 与 PMBCLK 与上位机通讯需要外置上拉电阻到 3.3Vcc, 建议上拉电阻使用 1K, 为了保护通讯口和提升通讯口防静电能力, 建议增加图中 D1~D4;



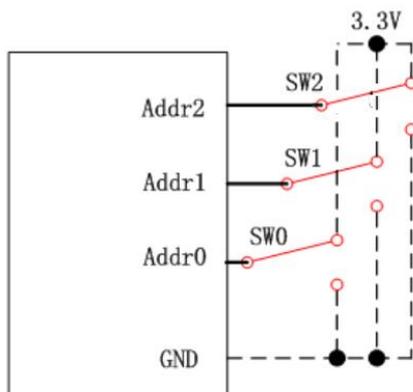
### 地址配置示意图

模块一共3根地址线，支持最多8台机器与上位机通讯，地址配置简易示意图如下：

地址=64+4\*ADDR2+2\*ADDR1+ADDR0

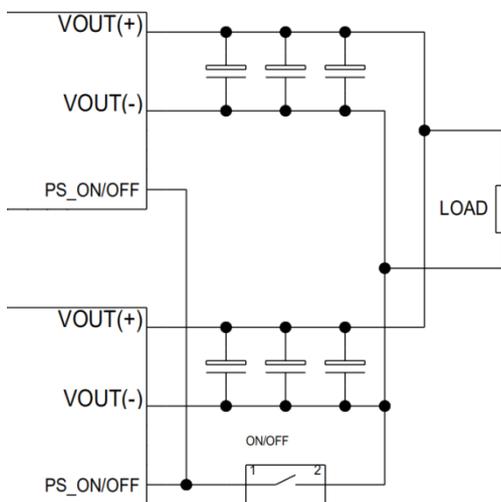
配置逻辑如下：

配置逻辑	地址电压 (V)
1	2.1~3.3
0	0~0.8



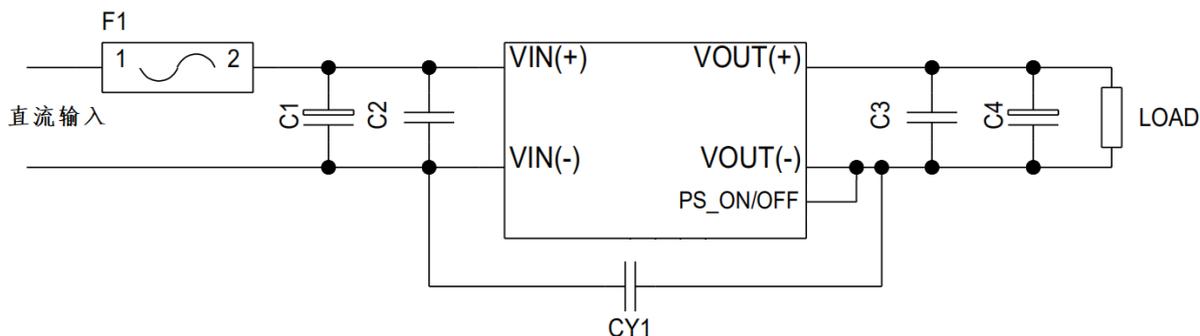
### 模块均流接线图

模块具有并联使用功能，将各电源模块的输出端经过输出滤波电容后连接到一起，基于模块的输出电压随输出电流增大而下降的下垂特性，可实现模块间的输出电流均流。并联使用时，如果开机输出负载拉载功率需要达到并联模块的输出总功率时，需要使用输出端 ON/OFF 控制端进行开关机控制，以达到多模块并联使用时同步起机的效果。



并联使用连接图

### 单模块外围电路推荐设计简图:



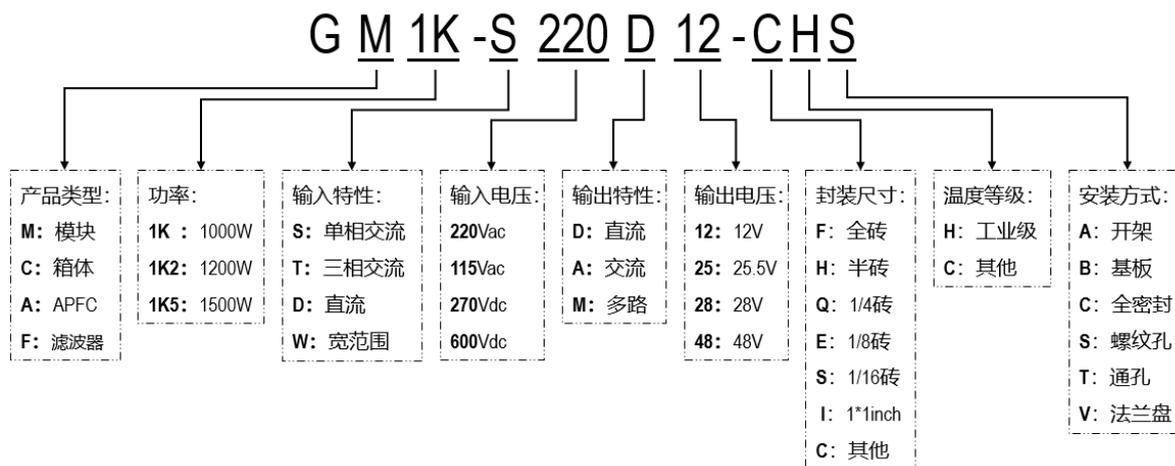
单机模块外围电路接线图

各参数配置如下:

元器件位号	推荐参数	备注
F1	250V/10A	
C1	450V/100uF	Low ESR 特性电容
C2	630V/0.33uF	高频薄膜电容
C3	2000uF	Low ESR 固态电容/多颗并联
C4	470uF	瓷片电容/多颗并联
CY1	2200pF/Y1 电容	安规 Y1 电容

说明: 输入输出电容除关注容量外, 需要注意纹波电流的选取, 以满足温升和降额的设计目标。如果用在低温-20度以下时, 请考虑输入/输出电容的温度特性, 选取合适电容, 以保障机器正常可靠运行。

## 6 命名规则



## 7 装配要求

1、模块的铝基板应该安装在散热器上, 安装方向可以自由选择, 为防止电源模块周围的热积聚,

在使用时需要充分考虑空气的对流。强制冷却或自然冷却时，需要考虑周围元器件的布局及 PCB 的安装方向，以确保散热器的空气对流。为减小热阻，在安装前需在铝基板或被安装面上涂上一层较均匀薄薄的导热硅脂（散热膏）或导热凝胶，以满足散热要求；

2、所有插针插入 PCB 后，需保证插针出脚长在 1.0mm 以上。

## 8 模块焊接要求

该模块适用于标准的波峰焊接技术及手工焊接方式。

1、当波峰焊接时，模块的引脚必须在 130°C 预热 20 秒~30 秒，波峰焊在 260°C 少于 10 秒。

2、手工焊接时，小信号的 8PIN 针要注意烙铁设置温度 350 °C 左右，焊接时间不能过长，长时间的高温焊接能导致模块内部的针脚脱焊或者短路。

## 9 使用注意事项：

- 1) 电源使用时应避免撞击，以免所用模块破碎损坏；
- 2) 电源安装时，应锁紧电源的螺丝，以保证电源的接地良好。
- 3) 产品内部存在危险电压，不是专业人员不建议带电安装以及拆卸，以及带电触摸电源内部器件；
- 4) 由于模块外围所接的电容等元器件在低温下参数可能变差，可使用低温特性好的器件或适当进行预热，以提高输出指标的精度。
- 5) 模块铝基板温度超过 80°C 时，用户要严格按图 2 功率降额曲线配置负载（为提供瞬态输出能力，电源内部输出功率没有强制限制），以免模块内部元件温升过高而保护，影响应用。
- 6) 关机后电源 Vin+ 与 Vin- 的外接电容上可能还残留高压，拆卸及碰触前请放电。