



产品概述

S6050G1是一款高效率、高功率密度的数字化模块，输入兼容太阳能输入（带MPPT控制）、HV DC输入和交流输入，输出兼容48V系统、60V系统和57V系统。具有软启动功能、完善的保护功能、可并联使用等优点。

关键特征

- 1. 宽范围输入：
 - 90V~430V DC（PV模式）
 - 90V~420V DC（HV DC模式）
 - 90V~290V AC（交流模式）
- 2. 宽范围输出：
 - 42V DC~58V DC（48V系统）
 - 52.5V DC~72V DC（60V系统）
 - 53V DC~72V DC（57V系统）
- 3. 标准化设计，支持热插拔功能
- 4. 支持调压、调流、均流功能
- 5. 支持CAN总线通信功能
- 6. 支持LED显示告警
- 7. 全数字化控制
- 8. 通过TÜV、CE、UL认证

电气特性

表1-1 太阳能模式

太阳能输入	48V系统	60V系统
工作电压	90V DC~430V DC	
输出功率	2500W (200V DC~400V DC) 1250W (90V DC~ 200V DC线性降额)	3000W (200V DC~400V DC) 1250W (90V DC~ 200V DC线性降额)
输入过压	保护点：435V DC~442V DC 恢复范围：425V DC~435V DC	
输入欠压	保护点：<85V DC 恢复范围：85V DC~90V DC	
MPPT跟踪精度	≥99%，峰值为99.8%	
夜间待机功耗	≤2.5W	
效率	峰值：≥96.5% ≥95.5%（负载30%~80%）	

注：夜间待机功耗是指夜间无功率输出消耗电池的功耗。

表1-2 HV DC模式

HV DC输入	48V系统	60V系统
工作电压	90V DC~420V DC	
输出功率	2500W (200V DC~400V DC) 1250W (90V DC~ 200V DC线性降额)	3000W (200V DC~400V DC) 1250W (90V DC~ 200V DC线性降额)
输入过压	保护点：430V DC~440V DC 恢复范围：420V DC~430V DC	
输入欠压	保护点：≤85V DC 恢复范围：85V DC~90V DC	
开机启动时间	3s~10s	
效率	峰值：≥96.5% ≥95.5%（负载30%~80%）	

表1-3 交流模式

交流输入	48V系统	60V系统/57V系统
工作电压	90V AC~290V AC	
输出功率	2500W (176V AC~290V AC) 1250W (90V AC~ 176V AC线性降额)	3000W (176V AC~290V AC) 1250W (90V AC~ 176V AC线性降额)
输入过压	保护点：298V AC~310V AC 恢复范围：290V AC~298V AC	
输入欠压	保护点：≤85V AC 恢复范围：85V AC~90V AC	
功率因数	≥0.99（负载100%）	
开机启动时间	3s~10s	
THD	≤5%（负载≥50%）	
效率	峰值：≥96% ≥95%（负载30%~80%）	

表1-4 其他

其它特性	48V系统	60V系统	57系统
输出电压	42V DC~58V DC 额定值为 53.5V DC	52.5V DC~72V DC 额定值为67V DC	53V DC~72V DC 额定值为57V DC
输出过压保护（通过监控可设）	56V DC~60V DC	70V DC~75.5V DC	70V DC~75.5V DC
输出限流保护	见图1-2	见图1-1	见图1-1（红色）
输出短路保护	可长期短路，短路消失后可自动恢复。		
过温保护	具有过温保护功能。		
稳压精度	$\leq \pm 0.6\%V_o$		
纹波和噪声	$\leq 200mVp-p$ （带宽 $\leq 20MHz$ ）		
动态响应	超调 $\leq \pm 5\%V_o$ ； 恢复时间 $\leq 200us$		
输入待机功耗	$\leq 5W$		
输出保持时间	$> 10ms$		
电话平衡杂音电压	$\leq 2mV$		
宽频杂音电压	$\leq 50mV$ （3.4KHz~150KHz） $\leq 20mV$ （0.15MHz~30MHz）		
MTBF	> 45 万小时		
防雷	5KA		
音响噪声	声压 $\leq 52dB$ （25℃）		
尺寸（高×宽×深）	40.8mm × 105mm × 269 mm		
重量	$\leq 2.5kg$		
冷却方式	内置风扇（风扇具有温控调速功能）		

注：输入待机功耗是指休眠关机时模块的功耗。

表1-5 使用环境

工作温度	-25℃ ~ +75℃
存储温度	-40℃ ~ +75℃（无包装）
相对湿度	5% ~ 95%（无冷凝）
海拔高度	$\leq 4000m$

注：2000m ~ 4000m，海拔每升高200m，温度降低1℃。

表1-6 安规/EMC

安规&认证	通过TUV、CE、UL认证；符合 IEC/EN/UL60950-1；IEC/EN/UL62109-1；
EMC	EN61000-6-1；EN61000-6-2；EN61000-6-3；EN61000-6-4；EN55022；ETSI EN 300386 V1.4.1；CISPR22

图1-1 输出外特性曲线（60V系统/57系统）

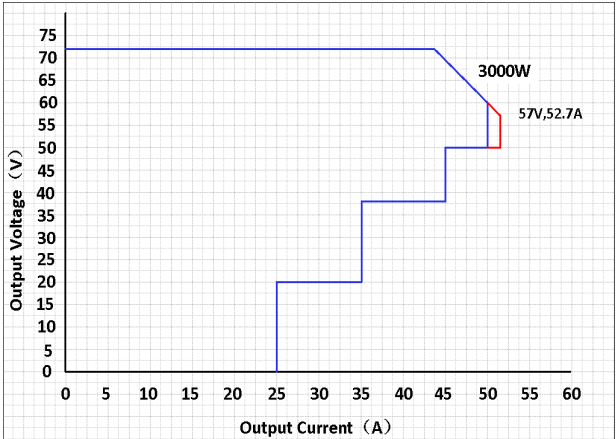


图1-2 输出外特性曲线（48V系统）

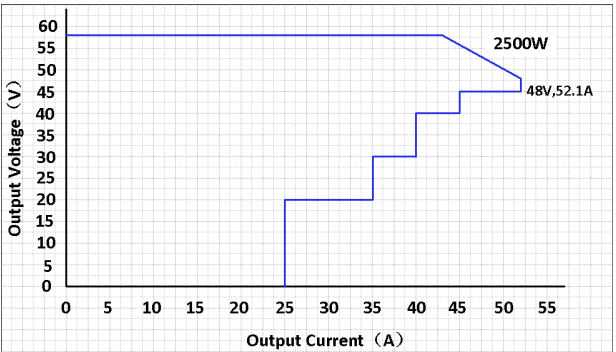
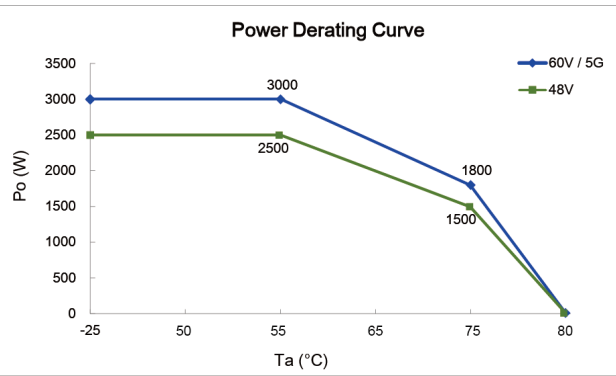


图1-3 功率高温降额曲线



注：60V系统和57V系统高温降额曲线一样。

图1-4 效率曲线（48V系统效率曲线）

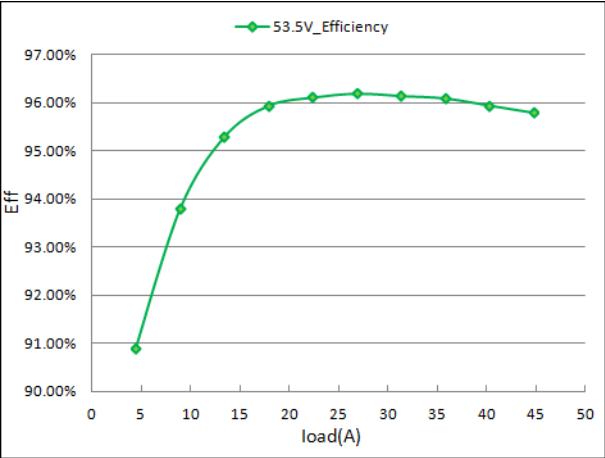


图1-5 效率曲线（60V系统效率曲线）

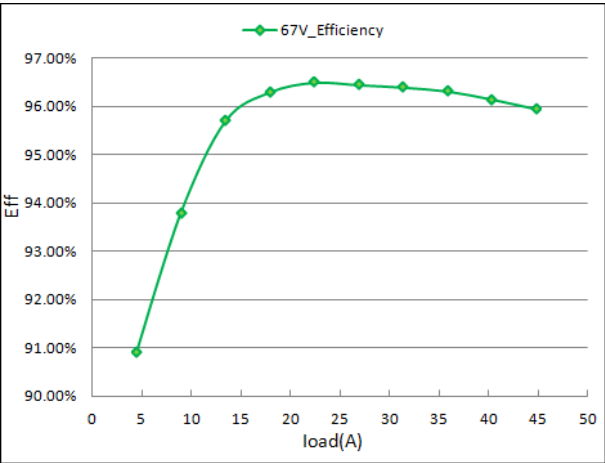
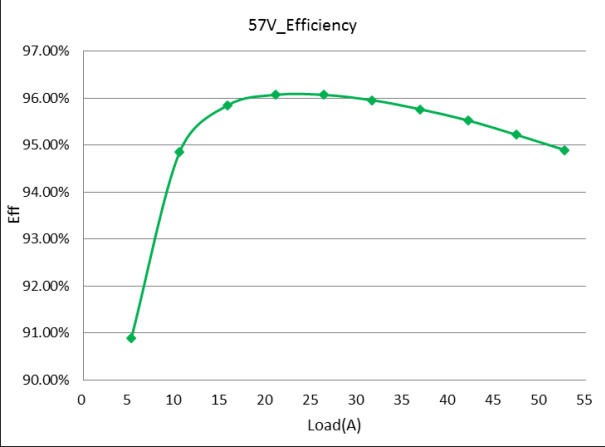


图1-6 效率曲线（57V系统效率曲线）



接口说明

模块金手指输出。管脚示意图和管脚定义如图1-6和表1-7。

图1-6 模块金手指管脚示意图

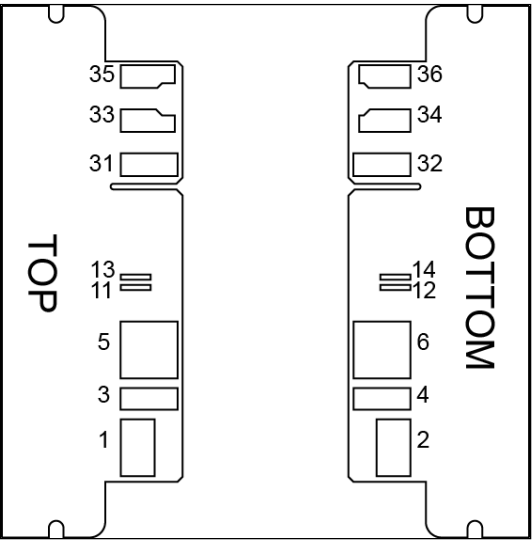


表1-7 模块输出金手指的管脚定义

管脚	定义	功能
35、36	L	模块交流输入相线/PV-/HV DC-
33、34	N	模块交流输入中线/PV+/HV DC+
31、32	PE	模块保护地
13	CANL	CANL
14	CANH	CANH
5、6	OUTPUT+	输出48+/60+
1、2	OUTPUT-	输出48-/60-
3、4	Pre-charge	预充电
11	AC_D1	地址输入1
12	AC_D2	地址输入2

模块安装

⚠ 注意

- 模块的安装和维护人员必须经过专业的培训。操作模块前，应穿防静电工作服，佩戴防静电手套和手腕，以免被电击或灼伤。
- SSU模块输入端L、N支路各有一个保险丝。
- 室内场景SSU模块拆包装后，建议7天内上电，如果无法及时上电，则需要将SSU模块放置到室内、干燥、无腐蚀性气体的环境中。
- 室外场景SSU模块拆包装后，建议24小时内上电，如果无法及时上电，则需要将SSU模块放置到室内、干燥、无腐蚀性气体的环境中。
- 运行中的整流模块表面温度较高，戴好劳保手套，小心取放，以防烫手。

步骤 1 向左拨动旋钮。

步骤 2 向外拉把手将SSU模块从插框中取出，拆卸过程如图1-7所示。

图1-7 拉出旧SSU模块



步骤 3 将新的SSU模块放到对应槽位，向左拨动旋钮，并拉开它的把手。

步骤 4 沿滑道缓缓推进到位，向右拨动旋钮，固定把手，安装过程如图1-8所示。

图1-8 安装新SSU模块



运输

产品运输时应应有牢固的包装箱。箱外面应符合相关国标的规定且应有“小心轻放”、“防潮”等标志。装有产品的包装箱允许用任何运输工具运输。运输中应避免雨、雪的直接淋袭和机械撞击。

储存

产品未使用时应存放在包装箱内，在-40℃～+70℃和相对湿度不大于80%的干燥、通风、无腐蚀性气体影响的库房内。

注意

- 室内场景整流模块拆包装后，建议7天内上电，如果无法及时上电，则需要将整流模块放置到室内、干燥、无腐蚀性气体的环境中。
- 室外场景整流模块拆包装后，建议24小时内上电，如果无法及时上电，则需要将整流模块放置到室内、干燥、无腐蚀性气体的环境中。

模块维护

危险

- 高压电源为设备的运行提供电力，直接接触或通过潮湿物体间接接触高压电源，会带来致命危险。
- 不规范、不正确的高压操作，会引起火灾或电击等意外事故。

说明

简单故障可参考表1-8或表1-9进行处理。

表1-8 指示灯状态与异常原因（太阳能PV输入）

指示灯	颜色	状态	状态说明	处理建议
电源指示灯 	绿色	常亮	模块有直流输入	正常状态，无需处理
		常灭	无直流输入	检查直流输入是否正常； 如直流输入正常，更换模块
			模块内部损坏	更换模块
			0.5Hz闪烁	人工查询状态
		4Hz闪烁	模块处于应用程序加载状态	加载完毕自动恢复，无需处理
告警指示灯 	黄色	常灭	模块无保护告警	正常状态，无需处理
		常亮	环境温度过高引发的模块限功率预告警； 环境温度过高或过低保护关机告警	检查模块通风口有无堵塞和环境温度是否正常
			输入/输出过压保护	检查电网/输出电压
			输入正负反接	检查接线
			模块休眠关机	正常状态，无需处理
		0.5Hz闪烁	模块与外部通讯中断	更换模块或监控模块
故障指示灯 	红色	常灭	模块无故障	正常状态，无需处理
		常亮	输出过压锁死	拔出模块，等待1分钟以上再插入
			模块内部故障引起的无输出	更换模块

表1-9 指示灯状态与异常原因（HV DC和交流输入）

指示灯	颜色	状态	状态说明	处理建议
电源指示灯 	绿色	常亮	模块有交/直流输入	正常状态，无需处理
		常灭	无交/直流输入	检查交/直流输入是否正常； 如交/直流输入正常，更换模块
			模块内部损坏	更换模块
		0.5Hz闪烁	人工查询状态	正常状态，无需处理
		4Hz闪烁	模块处于应用程序加载状态	加载完毕自动恢复，无需处理
告警指示灯 	黄色	常灭	模块无保护告警	正常状态，无需处理
		常亮	环境温度过高引发的模块限功率预告警； 环境温度过高或过低保护关机告警	检查模块通风口有无堵塞和环境温度是否正常； 温度是否正常
			交/直流输入过欠压保护	检查电网电压
			直流输入正负反接	检查接线
			轻度不均流	无需处理
			输出过压	检查输出电压
			模块休眠关机	正常状态，无需处理
			ID冲突错误告警	检查插框硬件地址是否正确
		0.5Hz闪烁	模块与外部通讯中断	更换模块或监控模块
故障指示灯 	红色	常灭	模块无故障	正常状态，无需处理
		常亮	输出过压锁死	拔出模块，等待1分钟以上再插入
			模块内部故障引起的无输出	更换模块

处理建议

- 1. 根据指示灯异常时对应的处理建议，排除可以处理的异常状况。
- 2. 故障仍然存在的情况，请更换模块。
- 3. 损坏的模块退回华为公司进行维修。