# 1 符号释义

| | | |
|---|---|---|
| 注意安全——忽视本手册中警示标志，会造成轻微或中度伤害。 | 可回收再利用 | 高压危险 小心触电 |
| 此面向上不得倾斜倒放 | 表面灼热 小心触碰 | 叠压层限制 最高可以叠 4 层 |
| 不得作为普通垃圾弃置，要经过特殊的途径回收处理 | 易损物品 小心轻放 | 请参考说明书 |
| 怕潮湿 | 断电后需等待 5 分钟确保机器完全放电 5min | CE 标志 |

# 2 安全说明⚠

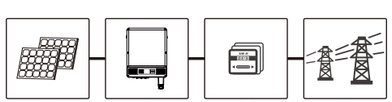
江苏固德威电源科技股份有限公司(以下简称固德威) 新一代SMT系列光伏并网逆变器是严格按照相关安全法规设计及测试的，但作为电气和电子设备，安装、维护时需遵守以下安全说明，不当的操作将对操作者、第三方造成严重伤害以及财产损失。(SMT：三相多路光伏逆变器，涵盖25-60kW)

- 逆变器必须由专业人员按照当地的标准和法规进行安装和维护。
- 安装、维护逆变器之前必须断开直流输入和交流电网与逆变器的连接，且在断开后至少5分钟内不能触碰逆变器以防止电击。
- 逆变器运行时局部温度可能超过60°C，请勿触碰，以免烫伤。
- 所有电气安装必须符合当地电气标准，取得当地供电部门许可方能由专业人员将逆变器并网。
- 请安装在儿童接触不到的地方。
- 应采取适当的防静电措施。
- 在未经授权的情况下，请勿拆开上盖，请勿触碰或更换除接线端子外的其它元器件，否则对人身和逆变器造成的危害，固德威将不承担责任及质保。
- 确保直流输入电压小于逆变器最大输入电压，否则会损坏逆变器，对此固德威将不承担责任及质保。
- 光伏组串受太阳照射会产生高压直流电，需要按照我司规定进行操作，否则可能造成部分保护措施失效，危及人身安全。
- 逆变器工作时，禁止插拔DC和AC连接器。
- 必须使用我司配套的DC连接器，如果用非原配连接器造成逆变器损坏，对此固德威将不承担任何质保。

# 3 产品介绍

## 3.1 产品用途

SMT系列是三相无变压器型的并网逆变器，配备多路独立MPPT (不同机型MPPT路数有差异)，是光伏系统中连接光伏系统中光伏组串与电网的关键单元。逆变器将光伏组件产生的直流电转换为符合当地电网规定参数的交流电，并馈入电网。逆变器的既定使用如下图所示：




⚠ 在逆变器输出侧没有接隔离变压器连接到电网情况下，逆变器输入端PV+和PV-都不能接到大地。

## 3.2 包装信息

[1] 直流连接器数量：50kW 10对、60kW 12对。

[2] 接线端子的规格以及数量：

0.5mm² 6个 (用于RS485连接)；

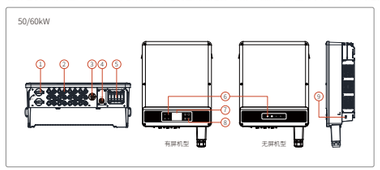
[3]冷压端子和绝缘套管用于50~60kW交流输出接线。

[4] SolarGo使用手册仅用于配置无液晶显示屏的逆变器，有显示屏的逆变器，附件包中没有SolarGo使用手册。

注意：附件如有变更，恕不另行通知，请以实际货物为准。

## 3.3 外观介绍

打开包装后请检查产品，确认与您所购买的逆变器规格是否一致。产品外观如图所示，不同功率的逆变器接口的布局会有所差异。




| 编号 | 名称 | 说明 |
|---|---|---|
| 1 | DC开关 | 正常运行时处于“开启”状态，通过交流断路器与电网断开后，可以关闭逆变器。 |
| 2 | PV输入端口 | 用于连接光伏组串 |
| 3 | 通讯模块端口 | 用于连接WiFi、GPRS、LAN等通讯模块使用对应的通讯方式。 |
| 4 | RS485 / DRED / CCA 通讯端口 | 用于连接数据监控等设备。 |
| 5 | AC输出端口 | 用于连接交流线缆。 |
| 6 | 指示灯 | 显示逆变器的运行状态。 |
| 7 | 液晶显示屏 | 查看逆变器运行数据以及配置逆变器参数。 |
| 8 | 按钮 | 用于配置逆变器和查看逆变器运行参数。 |
| 9 | 接地端口 | 用于连接地线使逆变器接地。 |

# 4 安装方式

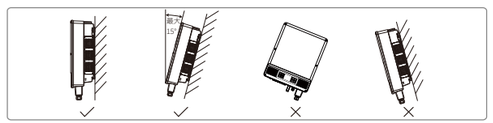
## 4.1 安装说明

- 当环境温度不高于 45°C时，逆变器能够达到最佳的工作状态。
- 安装高度最好与视线平行，便于操作和维护。
- 逆变器的安装应远离易燃易爆物品并确保周围没有强电磁干扰设备。
- 逆变器安装后参数标签及警示标志必须清晰可见。
- 安装逆变器时应避免日晒、雨淋及积雪。

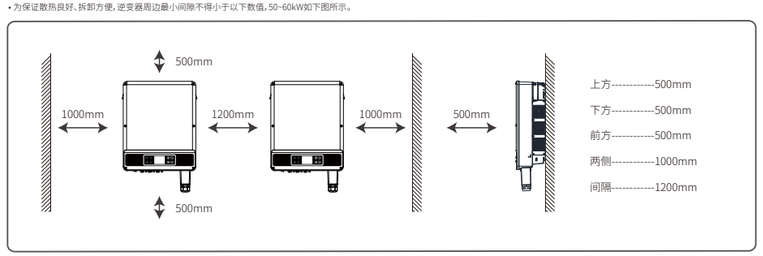
## 4.2 安装注意事项

安装位置的选择必须考虑以下因素：

- 安装方法和位置须适合逆变器重量和尺寸。
- 在坚固表面安装。
- 安装位置通风良好。
- 竖直安装或向后倾斜不超过 15°，不得倒向倾斜，接线区应朝下，如下图所示。

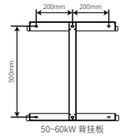



- 为保证散热良好、拆卸方便，逆变器周边最小间隙不得小于以下数值，50~60kW如下图所示。

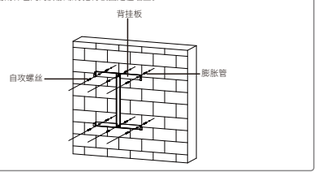



## 4.3 逆变器安装

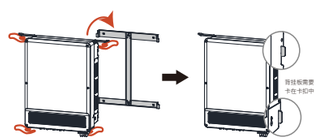
**步骤 1:** 用背挂板进行定位，在墙壁上钻孔，直径 10mm，深 80mm, 钻孔的尺寸如下图所示。



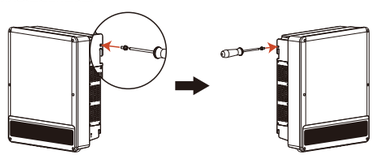

**步骤2:** 用附件包内的膨胀螺钉把背板固定在墙上。




**步骤3:** 如果配备了把手，请将把手安装到逆变器上，然后如下图所示将逆变器挂在背挂板上。




**步骤4:** 将附件包中的安全螺丝锁紧至逆变器两侧，使其固定在背挂板上。

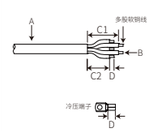


## 4.4 电气安装

**4.4.1 交流端线路连接**

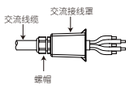
1. 测量并网接入点的电压和频率，确定符合逆变器并网规格。
2. 建议交流侧增加断路器或保险丝，其规格为交流输出额定电流的1.25倍以上。
3. 逆变器的PE线 (地线) 必须可靠接地，确保零线与地线之间的阻抗小于10欧姆。
4. 断开逆变器和并网接入点的断路器或保险丝。
5. 建议使用铜线，如果需要使用铝线，请咨询逆变器厂商。
6. 按照以下步骤连接市电和逆变器。

**步骤1:** 选择合适的交流线缆并将导线剥出，具体规格请参照下表。

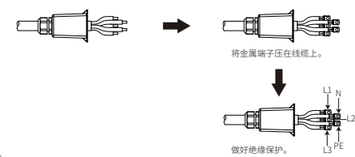



| 标号 | 标号 | 数值 |
|---|---|---|
| A | 线缆外径 | 30~40mm |
| B | 导线的截面积 | 35~50mm² 推荐使用35mm²铜线，铝线建议用70mm²<br>如线缆直径与所配端子不符，或者线缆为铝线，请联系我司售后人员 |
| C1 | N/PE导线长度 | 100mm左右 |
| C2 | L1/L2/L3导线长度 | 70mm左右 |
| D | 裸线长度 | 15mm左右 |

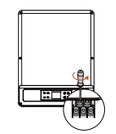
**步骤2:** 从附件包中取出交流接线罩并将螺母扭下，然后将交流线缆如图所示穿过各个部件并安装拧紧。



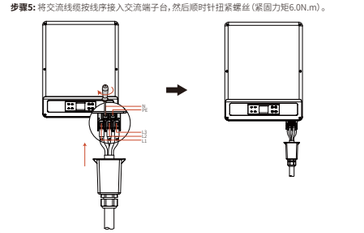

**步骤3:** 从附件包中取出端子，套在导线上并用工具压紧。



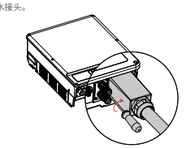

**步骤4:** 使用平头螺丝刀逆时针旋转交流端子台侧面螺丝，使5个接口都呈打开状态。



**步骤5:** 将交流线缆按线序接入交流端子台，然后顺时针扭紧螺丝 (紧固力矩6.0N.m)。




**步骤6:** 将交流接线罩合上，使用交流接线罩螺丝顺时针扭紧将交流接线罩紧固 (紧固力矩1.0N.m)，并拧紧防水接头。



**4.4.2 交流断路器和漏电流保护设备**

为了确保逆变器能安全可靠的断开与电网的连接，请为逆变器安装独立的两极断路器做保护装置。

| 逆变器型号 | 建议断路器规格 |
|---|---|
| GW50KS-MT | 120A |
| GW60KS-MT | 143A |

注意：不允许多台逆变器共用一个断路器。

逆变器内部集成漏电流检测设备，可以实时检测外部漏电流，当检测到漏电流超过限值时，逆变器迅速与电网断开。如果外部安装漏电流保护设备，则其动作电流应为300mA或者更高。

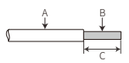
**4.4.3 直流端线路连接**

1. 确保在连接光伏组串之前直流开关处于关断状态。
2. 确保光伏组串极性与直流连接器相匹配，否则会损坏逆变器。
3. 确保在任何情况下每个光伏组串的最大开路电压不高于逆变器的最大输入电压。
4. 必须使用我司提供的直流连接器。
5. 光伏组 串正负极禁止接地线，否则会造成逆变器损坏。
6. 为了逆变器内部更好的防尘防水，如果只使用其中一对直流连接器，另外一对直流连接器需要塞上防水头。

直流连接器有四种型号——DEVALAN系列, MC4系列, AMPHENOL H4系列, QC4.10系列。

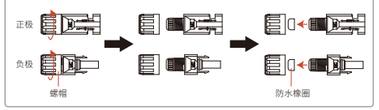
请根据以下步骤完成直流线缆的连接：

**步骤1:** 选择合适的直流线缆并将导线剥出，具体规格请参照下表。

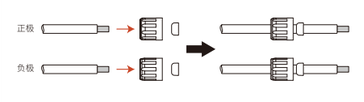



| 标号 | 描述 | 数值 |
|---|---|---|
| A | 线材外径 | 4~5mm |
| B | 导体材料的截面积 | 2.5~4mm² |
| C | 裸线长度 | 7mm左右 |

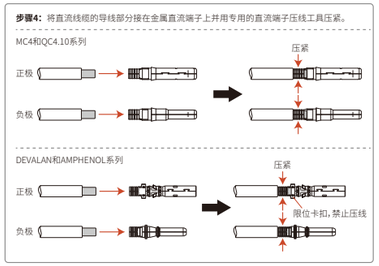
**步骤2:** 从附件包中取出直流端子，旋转螺帽将其拆开，并取出其中的防水橡圈。



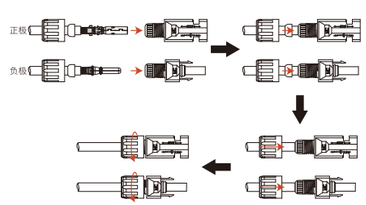

**步骤3:** 将剥好的直流线缆穿过螺帽和防水橡圈。



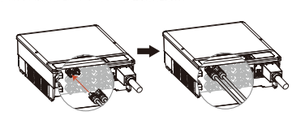

**步骤4:** 将直流线缆的导线部分接在金属直流端子上并用专用的直流端子压线工具压紧。




**步骤5:** 将已接好的直流线缆用力插入直流端子中，然后将防水橡圈塞入直流端子中并扭紧螺帽。



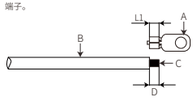

**步骤6:** 将完成接线的直流端子如图所示连接到逆变器。



#### 4.4.4 外部接地端子连接

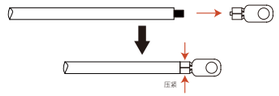
根据EN50178要求逆变器添加了保护性接地连接口，用户安装设备的同时必须将此接口连接保护接地线。请按以下步骤完成地线的连接。

**步骤1：** 选择合适的线缆，将导线的外皮剥去适当的长度，具体长度请参考附件包中的接地端子。



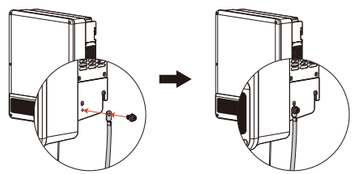

| 编号 | 名称 | 说明 |
|---|---|---|
| A | 接地端子 | |
| B | 黄绿线 | |
| C | 线径 | 25~36kW:10~25mm²<br>40kW:16~25mm²<br>50~60kW:18~25mm² |
| D | 导线长度 | L1+(1~2mm) |

**步骤2：** 将剥去的电线插入端子中，然后用钳子压紧。




**步骤3：** 从附件盒中取出螺丝，将地线连接到逆变器的地线接口上。

为了提高端子的耐腐蚀性，建议在接地电缆装配完成后，在接地端子上涂上硅胶进行防腐处理。



4.5 通讯安装

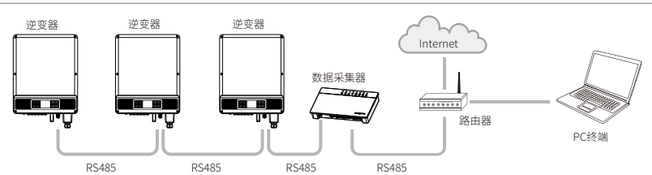
#### 4.5.1 RS485 通信

此功能仅适用于RS485机型。

逆变器的RS485接口用于连接数据采集器，连接线缆的总长度不得超过1000m。

通讯线必须与其他功率线分开，以免通讯受到干扰。

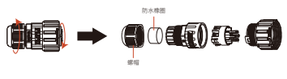
RS485接线方式如图所示。



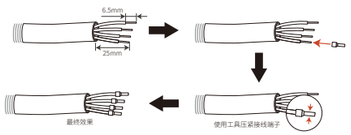

多台逆变器相连，且连接到数据采集器，那么菊花链上连接的逆变器最多为30台。

请根据以下步骤完成智能电表或RS485的通讯连接。

**步骤1：** 从附件包中取出通讯端子然后将其如图所示拆开。

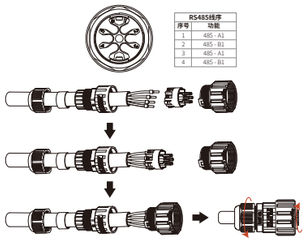



**步骤2：** 选择4-Pin的RS485屏蔽双绞线并如下图所示剥好，然后接上接线端子并压紧。

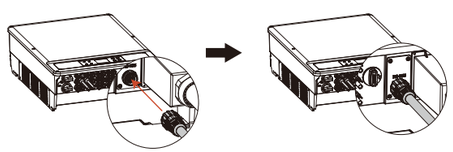



**步骤3：** 将RS485屏蔽双绞线如下图所示，穿过通讯端子，并按线序连接到对应的端口上。之后将端子组装起来并扭紧。

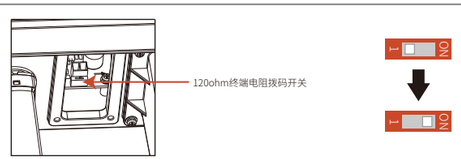
| RS485线序 | |
|---|---|
| 序号 | 功能 |
| 1 | 485 - A1 |
| 2 | 485 - B1 |
| 3 | 485 - A1 |
| 4 | 485 - B1 |



**步骤4：** 将通讯端子连接到逆变器。



以太网电缆120ohm终端电阻由拨码开关控制，"ON"代表已连接，"OFF"标示未连接。120ohm终端电阻拨码开关选择方式：当单台逆变器处于通讯状态时，将逆变器RS485通讯端口旁的终端电阻拨码开关拨至ON状态（默认为OFF），使RS485终端电阻为120ohm。




#### 4.5.3 云端监控

通讯配置完成后，扫描本手册背面"小固云窗"二维码或者访问www.sems.com.cn下载小固云窗APP并完成注册，即可使用云端监控功能。

# 5 操作说明

## 5.1 指示灯说明

有LCD屏机型

无LCD屏机型

| 标号 | 状态 | 说明 |
|---|---|---|
| 绿灯 电源 | | 长亮：设备上电 |
| | | 熄灭：设备未上电 |
| 绿灯 运行 | | 长亮：电网正常，并网成功 |
| | | 熄灭：未并网 |
| | | 单次慢闪：并网前自检 |
| | | 单次快闪：即将并网 |
| 绿灯 SEMS | | 长亮：无线监控正常 |
| | | 单此闪烁：无线模块复位或重置 |
| | | 两次闪烁：未连接基站 |
| | | 四次闪烁：未连接服务器 |
| | | 闪烁：RS485通讯正常 |
| | | 熄灭：无线模块正在恢复出厂设置 |
| 红灯 故障 | | 长亮：系统故障 |
| | | 熄灭：无故障 |

## 5.2 快速配置逆变器

SolarGo App

注意：

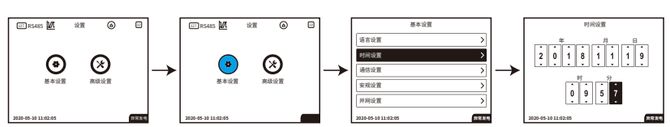
无屏机型逆变器，请扫描左方二维码下载安装SolarGo APP，在APP中完成相应配置操作。

#### 5.2.1 设置安规

默认出厂设置已完成，无需更改。

#### 5.2.2 设置时间

参照下图完成时间设置。




注：当逆变器的 N 线未与电网连接时，在电网类型设置页面应选择“三角电网”。

注：
逆变器正常工作电压范围：:195.5-264V,
逆变器正常工作频率范围：47.5-50.5Hz,
并网点保护频率范围：47.5Hz~50.5Hz，逆变器的启机/重连频率范围：49.5~50.5Hz；

过电压类别释义：
过电压类别Ⅰ：连接至具有限制瞬时过电压至相当低水平措施的电路的设备。
过电压类别Ⅱ：由固定式配电装置供电的耗能设备。此类设备包含如器具、可移动式工具及其它家用和类似用途负载，如果对此类设备的可靠性和适用性有特殊要求时，则采用电压类别Ⅲ。
过电压类别Ⅲ：固定式配电装置中的设备，设备的可靠性和适用性必须符合特殊要求。包含固定式配电装置中的开关电器和永久连接至固定式配电装置的工业用设备。
过电压类别Ⅳ：使用在配电装置电源中的上设备，包含测量仪和前级过流保护设备等。

潮湿场所类别释义

| 环境参数 | 级别 | | |
|---|---|---|---|
| | 3K3 | 4K2 | 4K4H |
| 湿度范围 | 0~+40°C | -33~+40°C | -20~+55°C |
| 温度范围 | 5%至85% | 15%至100% | 4%至100% |

环境类别释义：
户外型逆变器：周围空气温度范围为-25~+60°C，适用于污染等级3的环境；
户内Ⅱ型逆变器：周围空气温度范围为-25~+40°C，适用于污染等级3的环境；
户内Ⅰ型逆变器：周围空气温度范围为0~+40°C，适用于污染等级2的环境；

污染等级类别释义
污染等级1：无污染或仅有干燥的非导电性污染；
污染等级2：一般情况下仅有非导电性污染，但是必须考虑到偶然由于凝露造成的短暂导电性污染；
污染等级3：有导电性污染，或由于凝露使非导电性污染变长导电性污染；
污染等级4：持久的导电性污染，例如由于导电尘埃或雨雪造成的污染。

配置界面词语释义

| 词语 | 释义 |
|---|---|
| 软件升级中<br>(F/W Updating) | 逆变器在升级控制芯片(DSP)的固件 |
| 直流分量过高<br>(DC inject High) | 逆变器输出存在直流分量，且超过法规阈值 |
| 存储读写异常<br>(EEPROM R/W Failure) | 逆变器内部有一颗存储器件（类似手机的SD卡），用于存安规等相关信息。逆变器对此器件进行数据读/写异常时，则报此错误。 |
| 内部通讯异常<br>(SPI Failure) | 逆变器有2颗控制芯片(DSP)。芯片之间数据传输异常时，报此错误 |
| 1.5V基准超限<br>(Ref 1.5V Failure) | 采样基准电压超限。会导致电压、电流检测出现误差。 |
| 输出电流异常<br>(AC HCT Failure) | 用于检测逆变器输出电流的那颗传感器出现异常 |
| LCD通讯异常<br>(LCD Comm Failure) | ARM和DSP通讯异常 |

# 6 技术参数

| 技术参数 | GW50KS-MT | GW60KS-MT |
|---|---|---|
| **直流输入参数** | | |
| 最大直流输入功率 (Wp) | 75000 | 90000 |
| 最大直流输入电压 (V) | 1100 | 1100 |
| MPPT工作电压范围 (V) | 200~950 | 200~950 |
| 启动电压 (V) | 180 | 180 |
| 额定输入电压 (V) | 600 | 600 |
| 最大输入电流 (A) | 26/26/26/26/26 | 26/26/26/26/26/26 |
| 最大短路电流 (A) | 33/33/33/33/33 | 33/33/33/33/33/33 |
| MPPT路数 | 5 | 6 |
| 每路MPPT输入路数 | 2/2/2/2/2 | 2/2/2/2/2/2 |
| **交流输出参数** | | |
| 额定输出功率 (W) | 50000 | 60000 |
| 最大输出功率 (W) | 55000 | 66000 |
| 最大视在功率 (VA) | 55000 | 66000 |
| 额定输出电压 (V) | 400, 3L/N/PE 或 3L/PE | 400, 3L/N/PE 或 3L/PE |
| 输出电压频率(Hz) | 50/60 | 50/60 |
| 最大输出电流(A) | 80 | 95 |
| 功率因数 | ~1 (0.8超前.....0.8滞后可调) | ~1 (0.8超前.....0.8滞后可调) |
| 电流总谐波(@额定输出) | <3% | <3% |
| **效率** | | |
| 最大转换效率 | 98.6% | 98.6% |
| 中国效率 | >98.1% | >98.1% |
| **保护** | | |
| 防孤岛保护 | 集成 | |
| 输入反接保护 | 集成 | |
| 绝缘阻抗检测 | 集成 | |
| 组串电流检测 | 集成 | |
| 光伏组件抗PID | 可选 | |
| 直流浪涌保护 | Type II (Type I 可选) | |
| 交流浪涌保护 | Type II (Type I 可选) | |
| 残余电流检测 | 集成 | |
| 输出过流保护 | 集成 | |
| 输出短路保护 | 集成 | |
| 输出过压保护 | 集成 | |
| 直流拉弧检测 | 可选 | |
| 端子温度检测 | 可选 | |
| **基本参数** | | |
| 工作温度 (°C) | -30~60 | |
| 相对湿度 | 0~100% | |
| 工作海拔 (m) | ≤4000 | |
| 冷却方式 | 智能风冷 | |
| 人机交互 | LCD & LED & App | |
| 通讯 | RS485 或 WiFi 或 GPRS 或 PLC | |
| 重量 (kg) | 55 | |
| 尺寸 (宽*高*厚 mm) | 520*660*220 | |
| 防护等级 | IP65 | |
| 夜间损耗 (W) | <1 | |
| 拓扑结构 | 无变压器型 | |
| **认证标准** | | |
| 并网标准 | 请至官网查询 | |
| 安全标准 | | |
| EMC标准 | | |

在浏览器输入 http://www.goodwe.com/downloadcenter.html 或扫描右方二维码下载完整版用户手册。

完整版用户手册　SolarGo App　小固云窗 App　固德威官网　微信公众号

Rev.1.0
Date 2021/03/20

340-00515-00