

安装/使用手册

光伏并网微型逆变器(内置WIFI-G4)
SUN-M200G4-EU-Q0

目录

重要安全说明	01
安全说明	
无线电干扰声明	
符号的含义	
微型逆变器系统介绍	03
微型逆变器最大限度地提高光伏发电量	
比集中式或组串式逆变器更可靠	
安装简单	
微型逆变器简介	05
微型逆变器系统安装	06
所需部件和工具	
部件清单	
安装程序	
微型逆变器系统操作说明	11
故障排除	12
状态指示和错误报告	
不工作微型逆变器的故障排除	
更换	15
技术数据	15
M 200 G4 微型逆变器数据表	
接线图	18
系统监控	20
维护	38
故障排除	38

重要安全说明

本手册包含安装和维护光伏并网逆变器(微型逆变器)时应遵循的重要说明。为避免电击并确保微型逆变器的安全安装和操作, 本文件中出现以下符号以指示危险情况以及重要的安全说明。

规格如有变更, 恕不另行通知-请确保您使用的是制造商网站上的最新手册。

警告: 表示如果不按照说明正确操作, 可能会导致严重的硬件故障或人员危险。执行此任务时要格外小心。

注意: 表示对优化微型逆变器运行非常重要的信息。请严格遵守这些说明。

小心: 请务必仔细阅读并保存, 以备不时之需。

安全说明

- ✓ 在未断开交流电源的情况下, **切勿**断开光伏组件与微型逆变器的连接。
- ✓ 只有合格的专业人员才能安装和/或更换微型逆变器。
- ✓ 请按照当地电气规范进行所有电气安装。
- ✓ 在安装或使用微型逆变器之前, 请务必仔细阅读技术文件中以及微型逆变器系统和太阳能电池阵列上的所有操作说明和警示标识。
- ✓ 请注意, 微型逆变器的机身是散热器, 温度可达80°C。为降低烫伤风险, 请勿触摸微型逆变器的机身。
- ✓ 微型逆变器正常工作时, 请与其保持至少20厘米的距离。
- ✓ **切勿**尝试修理微型逆变器。如果出现故障, 请联系技术支持部门获取RMA编号并开始更换程序。损坏或打开微型逆变器将导致保修失效。
- ✓ **小心!**
外部保护接地导线通过交流连接器连接至逆变器保护接地端子。
连接时, 请先连接交流连接器, 以确保逆变器接地, 然后进行直流连接。
断电时, 首先打开分支电路断路器, 断开交流电源, 但要保持连接逆变器的分支电路断路器中的保护接地导线, 然后断开直流输入。

- ✓ 在任何情况下,当交流连接器拔出时,请勿连接直流输入。
- ✓ 请在逆变器的交流侧安装隔离开关装置。

无线电干扰声明

设备可能发射射频能量,若在安装和使用设备过程中未遵循相关说明,可能对无线电通信造成有害干扰。但无法保证在特定安装环境下不会发生干扰。若该设备对无线电或电视接收造成有害干扰,可采取以下措施解决问题:

- A) 重新安置接收天线,使其远离设备。
- B) 请向经销商或有经验的无线电/电视技术人员寻求帮助。

未经合规性负责方明确批准的更改或修改可能会导致用户无权操作设备。

WiFi信息

频率范围:2.412~2.472千兆赫

WiFi最大发射功率:16dBm \pm 2dBm

天线:外部天线

天线增益:2.00dBi

符号的含义

标签	说明
	小心, 有触电危险。
	小心, 有烧伤风险 - 请勿触摸。
	小心, 表面发热。
	根据2002/96/EC指令标记电气和电子设备的符号。表示设备、附件和包装不得作为未分类的城市垃圾处理, 使用结束后必须单独收集。请遵照当地法规或条例进行处置或联系制造商授权代表获取有关设备报废的信息。
	太阳能逆变器上贴有CE标志, 以证明该设备符合欧洲RED指令的规定。
	请参阅操作说明书。
合格人员	由具备电气技能的人员充分指导或监督, 使其能够识别电气风险并避免电气可能造成的危险。鉴于本手册中安全信息目的, 本手册中所述的“合格人员”是指熟悉安全要求、制冷系统和电磁兼容性(EMC), 并有权按照既定安全程序对设备、系统和电路进行通电、接地和标记的人员。逆变器和耐用系统只能由合格人员进行调试和操作。

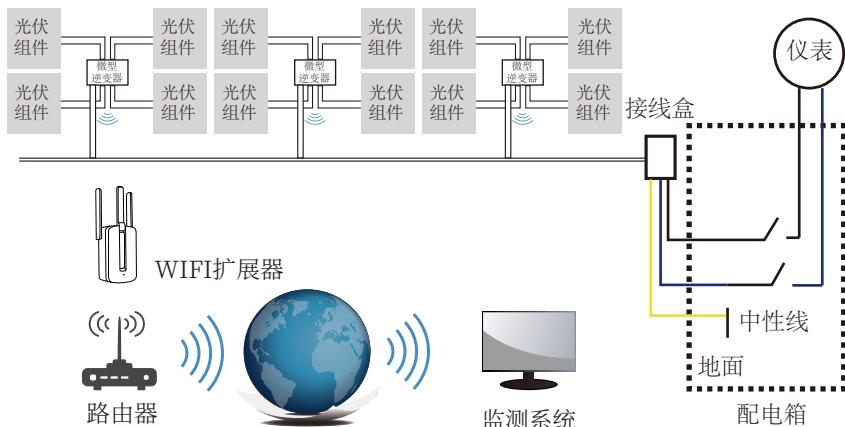
微型逆变器系统介绍

微型逆变器用于公用电网互动并网应用, 由两个关键部件组成:

- 微型逆变器
- 路由器

该系列微型逆变器内置WIFI组件, 可直接与路由器通信。

200 G4



逆变器型号	SUN-M200G4-EU-Q0
光伏输入电压	42.5V (20V~60V)
光伏阵列MPPT电压范围	25V~55V
MPP跟踪器数量	4
每个MPP跟踪器的对应组串数	1

注意: 如果微型逆变器安装区域的无线信号较弱, 则需要在路由器和微型逆变器之间的适当位置添加无线信号扩展器。

这种集成系统可提高安全性、最大限度地收集太阳能、增强系统可靠性，并简化太阳能系统的设计、安装、维护和管理。

微型逆变器最大限度地提高光伏发电量

每个光伏组件都有独立的最大峰值功率跟踪(MPPT)控制装置，可以确保向公用电网输出最大功率，而与阵列中其他光伏组件的性能无关。当阵列中的光伏组件受荫蔽、灰尘、方向或任何情况的影响导致其中一个组件与其他设备相比性能较差，微型逆变器通过最大化阵列中每个组件的性能，确保阵列整体达到最佳性能。

比集中式或组串式逆变器更可靠

分布式微型逆变器系统可确保整个光伏系统不会出现单点系统故障。微型逆变器设计可在环境温度高达113°F(45°C)的户外环境下满负荷运行。逆变器外壳专为户外安装设计，并符合IP67环境防护等级标准。

安装简单

您可以根据需求，按照组件数量、安装方向、不同类型及功率等级任意组合安装单个光伏组件。交流电缆的接地线(PE)需连接至微型逆变器内部的底盘上，这可能省去单独安装接地线的步骤(请遵循当地法规)。

数据采集采用内部无线方式，需要在微型逆变器附近安装无线路由器。完成微型逆变器的安装后，将无线路由器与内部无线网络连接(请参阅无线网络用户手册)，数据将自动上传。用户可以通过相应的网站或APP监控和管理微型逆变器。

微型逆变器简介

微型逆变器可与单相电网连接，也可使用多个微型逆变器以单相电网的形式实现三相电网。有关详细信息，请参阅本手册的技术数据页(第16-17页)。

型号	交流电网	每个分支的最大数量
SUN-M220G4-EU-Q0	50/60Hz, 220/230V	3 个用于 40A 断路器

微型逆变器系统安装

使用微型逆变器的光伏系统安装简单。每个微型逆变器都可轻松安装在光伏支架上，直接位于光伏组件下方。低压直流电线直接从光伏组件连接至微型逆变器，消除了高电压直流电的风险。安装必须符合当地法规和技术规定。

警告：所有电气安装均应符合当地的电气规范。

警告：请注意，只有合格的专业人员才能安装和/或更换微型逆变器。

警告：在安装或使用微型逆变器之前，请阅读技术文件和微型逆变器系统以及光伏阵列上的所有说明和警告。

警告：请注意安装本设备有触电的危险。

注意：强烈建议在专用电表箱中安装浪涌保护装置。

注：该产品适用于住宅、商业和轻工业环境，不适用于工业环境。

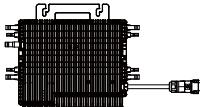
所需部件和工具

除了光伏阵列及其相关硬件，您还需要以下物品：

- 一个或多个交流连接接线盒
- 适合组件支架的安装硬件
- 用于安装硬件的套筒和扳手
- 连续接地导体和接地垫圈
- 一把十字螺丝刀
- 一把扭矩扳手

部件清单

请查看下表, 了解包装内是否包含所有部件:



微型逆变器 x1



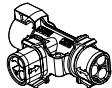
用户手册x1



交流延长线
(可选) x N-1



总线交流连接器
(可选) x1



T型连接器
(可选) x N-1

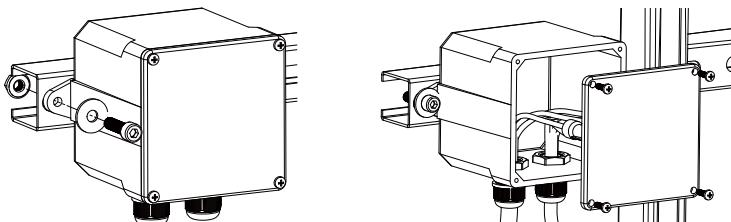


解锁工具 x1

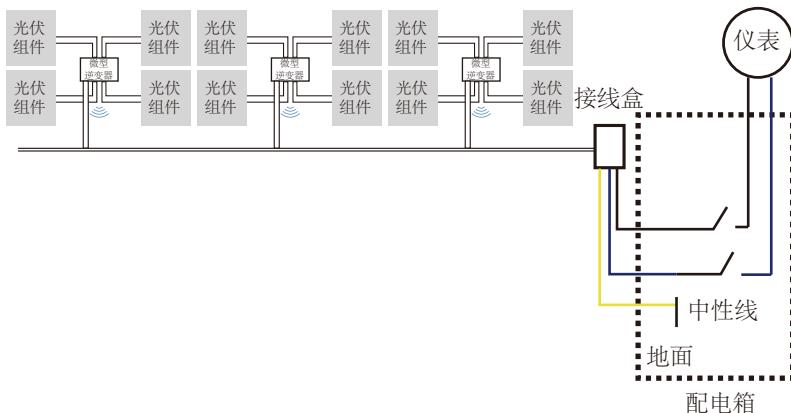
* 选择总线交流连接器或带国标插头的延长电缆, 不能在同一项目中使用。

安装程序

步骤 1. 安装交流分支电路接线盒



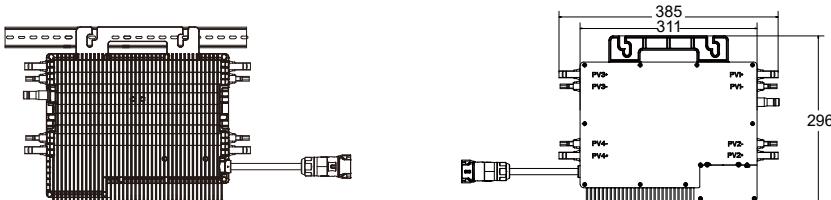
- 在光伏支架系统的适当位置(通常是组件分支的末端)安装一个适当的接线盒。
- 使用适当的接头或应变保护装置将交流电缆的开口端连接到接线盒中。
- 将交流分支电路接线盒连接至公用电网互联点(通常位于配电箱内)。



警告:接线颜色代码可能因当地法规而异,请在连接交流电缆前检查安装的所有电线,确保其颜色匹配。错误的接线可能导致微逆变器无法修复的损坏,此类问题不在保修范围之内。

步骤 2. 将微型逆变器安装到支架或光伏组件框架上

- a. 根据光伏组件和接线盒或任何其他障碍物, 在机架上标记微型逆变器的位置。
- b. 使用组件支架供应商推荐的硬件, 在上述每个位置安装一个微型逆变器。



M 200G4 (4MPPTs) 安装

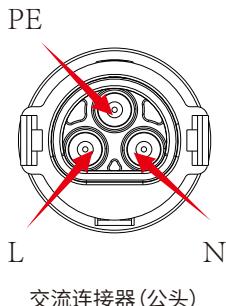
微型逆变器上的交流电线是 TC-ER 电线, 横截面积为 1mm²(16AWG)。

警告: 在安装任何微型逆变器之前, 请确认公共连接点的公用电网电压与微型逆变器标签上的额定电压相符。

警告: 请勿将逆变器(包括直流和交流连接器)放置在阳光直射、雨淋或雪覆盖的区域, 即使是光伏组件之间的间隙也不例外。在屋顶和微型逆变器底部之间至少留出3/4(1.5厘米)的空隙, 以保证适当的空气流通。

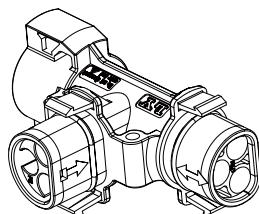
步骤 3. 并联微型逆变器

- a. 查看微型逆变器技术数据第6页, 了解每个交流分支电路上允许的微型逆变器最大数量。
- b. 关于并联, 请参阅第18-19页, 使用T型连接器、交流延长电缆、总线交流连接器连接各分支电路的微型逆变器。



型号	导线尺寸	电缆(mm^2)	扭矩值 (最大值)	最大电缆长度
SUN-M200G4-EU-Q0	10AWG	4	1Nm	外部电缆 (L+N+PE)20m

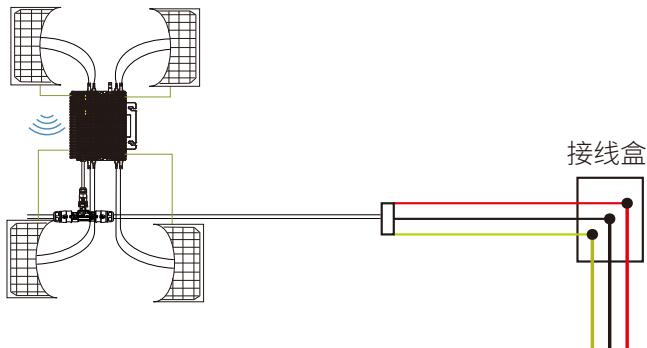
警告: 切勿超过本手册第 6 页显示的交流分支电路中微型逆变器的最大数量。



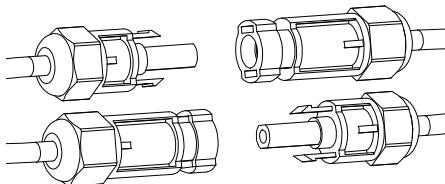
T型连接器

注意: T型插头上标有双向箭头的端口只能与加长电缆连接, T型插头上标有单向箭头的端口只能与微型逆变器连接。

步骤 4. 将分支端开口的电线连接到接线盒



步骤 5. 将微型逆变器连接至光伏组件



一般准则：

- 光伏组件应连接至微型逆变器的直流输入端口。
- 为满足相关法规要求, 电缆长度必须小于 3M。

请咨询当地电力运营商, 确保直流电缆符合当地规定。

注意:插入直流电缆时, 如果交流电已经可用, 微型逆变器应立即闪烁红灯, 并在设定时间(默认60秒)内开始工作。如果没有交流电, 红灯将快速闪烁 3 次, 并在 1 秒后重复闪烁, 直到接通交流电。

微型逆变器系统操作说明

操作微型逆变器光伏系统：

1. 打开每个微型逆变器交流分支电路上的交流断路器。
2. 打开主电网交流断路器。等待一分钟, 系统将开始发电。

3.接通交流断路器一分钟后,设备应开始闪烁红灯。然后蓝灯闪烁。这表示它们正在正常发电,蓝色LED 灯闪烁越快表示发电量越多。

4.根据用户手册配置内部无线组件。

5.微型逆变器将通过无线组件每5分钟向网络发送性能数据。这使客户能够通过网站和APP监控每个微型逆变器的性能数据

当接通交流电源但微型逆变器未启动时,每个微型逆变器可通过电能表测量到约 0.1A 的电流和 25VA 的功率。此功率为无功功率,不消耗公用电网。.

故障排除

如果光伏系统不能正常运行,专业人员可使用以下故障排除步骤:

状态指示和错误报告

启动 LED

直流电源首次接通微逆变器后1分钟内,出现一次短暂的红色闪烁表示微逆变器启动序列成功。若直流电源首次接通微逆变器后,红色闪烁次数等于或多于两次,则表示微逆变器设置过程中出现故障。

操作 LED

蓝灯慢闪	- 产生小功率
蓝灯快闪	- 产生大功率
红灯闪烁	- 不发电
红色闪烁两次	- 直流低电压或高压
红色闪烁七次	- 电网故障

GF DI 误差

红色 LED 指示灯亮起四次, 表示微型逆变器已检测到光伏系统中的接地故障检测断路器 (GF DI) 出错。除非 GF DI 错误已清除, 否则 LED 指示灯将保持四次闪烁。

其他故障

所有其他故障均可通过网站和 APP 报告。

警告: 切勿在负载情况下断开直流导线连接器。断开连接之前, 确保直流导线中没有电流。在断开组件连接之前, 可使用不透明的覆盖物覆盖组件。

不工作微型逆变器的故障排除

总体而言, 可能存在两个方面的问题:

- A.微型逆变器本身可能有问题。
- B.微型逆变器本身工作正常, 但微型逆变器和网络之间的通信出现问题。以下项目指的是微型逆变器问题, 而不是通信问题:

有一种快速方法可以判断是微型逆变器的问题还是通信问题:

从网络进行诊断:

- a.无数据显示: 网站和 APP 不显示任何数据。检查网络配置。
- b.只显示微型逆变器在线, 但没有数据。这可能是因为服务器正在更新。

要进行不工作微型逆变器的故障排除, 请按以下步骤操作:

1. 确认公用电网电压和频率在本手册技术数据部分所示的范围内。
2. 检查与公用电网的连接: 首先断开交流电, 然后断开直流电并确保在交流连接器处可以测量到公用电网电压。微型逆变器正在发电时, 切勿断开直流电线。重新连接直流组件连接器, 观察三个 LED 指示灯短闪。
3. 检查所有微型逆变器之间的交流分支电路互连。如上一步所述, 确认每个逆变器都已由公用电网供电。
4. 确保所有交流断路器正常工作并已关闭。
5. 检查微型逆变器与光伏组件之间的直流连接。
6. 确认光伏组件的直流电压在本手册技术数据所示的允许范围内。
7. 如果问题仍然存在, 请联系技术支持。

警告: 请勿尝试修理微型逆变器。如果故障排除方法无效, 请联系技术支持。

更换

按照以下步骤更换故障的微型逆变器

A.按以下顺序断开微型逆变器与光伏组件的连接：

- 1.关闭分支电路断路器，断开交流电源。
- 2.断开微型逆变器的交流连接器。
- 3.用不透明的盖子盖住组件。
- 4.断开微型逆变器上的光伏组件直流电线连接器。
- 5.从光伏阵列支架上取下微型逆变器。

B.将更换的微型逆变器安装到支架上，然后取下不透明的盖子。

一旦新的微型逆变器插入直流电缆，请记住观察 LED 指示灯的闪烁情况。

C.连接更换微型逆变器的交流电缆。

技术数据

警告：请务必确认光伏组件的电压和电流规格是否与微型逆变器相符。请参阅数据表或用户手册。

警告：光伏组件的直流工作电压范围必须与微型逆变器的允许输入电压范围相匹配。

警告：光伏组件的最大开路电压不得超过逆变器规定的最大输入电压。

M200 G4 微型逆变器数据表

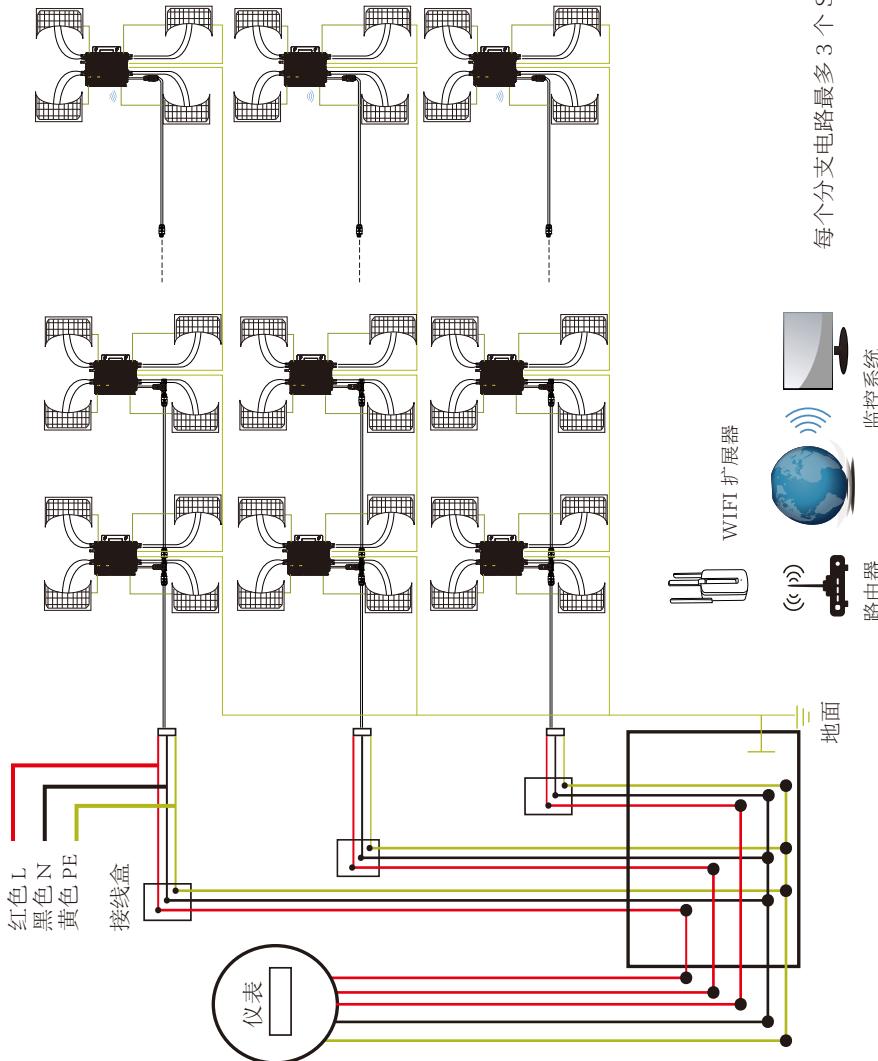
产品型号		SUN-M200G4-EU-Q0
直流输入		
最大直流输入功率 (W)	210-700(4 块)	
最大直流输入电压 (V)	60	
启动电压 (V)	20	
MPPT 电压范围 (V)	25-55	
满载 MPPT 电压范围 (V)	36.5-55	
额定光伏输入电压 (V)	42.5	
最大输入短路电流 (A)	27×4	
最大工作直流输入电流 (A)	18×4	
MPPT 数量/每路MPPT数量	4/1	
交流输出		
额定交流输出有功功率 (W)	2000	
最大交流输出视在功率 (VA)	2000	
额定交流输出电流 (A)	9.1/8.7	
最大交流输出电流 (A)	9.1/8.7	
额定输出电压/范围 (V)	220/230V 0.85Un-1.1Un	
电网连接形式	L+N+PE	
额定输出电网频率/范围 (Hz)	50Hz/45Hz-55Hz 60Hz/55Hz-65Hz	
每支路最大单位	3	
功率因数调节范围	0.9超前-0.9滞后/0.95超前-0.95滞后(VDE4105)	
总电流谐波失真度THDi	<3%	
电网直流分量值	<0.5%In	
效率		
最大效率	96.5%	
中国效率	96.0%	
MPPT 效率	>99%	
设备防护		
直流反极性保护	具备	
交流输出过流保护	具备	
交流输出过压保护	具备	
交流输出短路保护	具备	
过热保护	具备	
绝缘阻抗检测	具备	
电网监测	具备	
防孤岛保护措施	具备	
浪涌防护等级	TYPE II(DC),TYPE II(AC)	

产品型号		SUN-M200G4-EU-Q0
接口与界面		
通讯接口		WiFi
基本参数		
工作温度范围 (°C)		-40 °C ~65 °C
允许环境湿度		0-100%
允许海拔高度 (m)		2000m
噪声 (dB)		≤ 25 dB
防护等级 (IP)		IP 67
逆变器类型	隔离	
过电压等级	OVC II(DC),OVC III(AC)	
外形尺寸 (宽*高*深) [mm]	311×250.5×36.5 (不包括连接器和支架)	
重量[kg]		5.1kg
质保期【年】	十年标准, 可延保	
冷却方式	自然冷却	
并网标准	NB/T 32004-2018	
安规/EMC标准	NB/T 32004-2018	

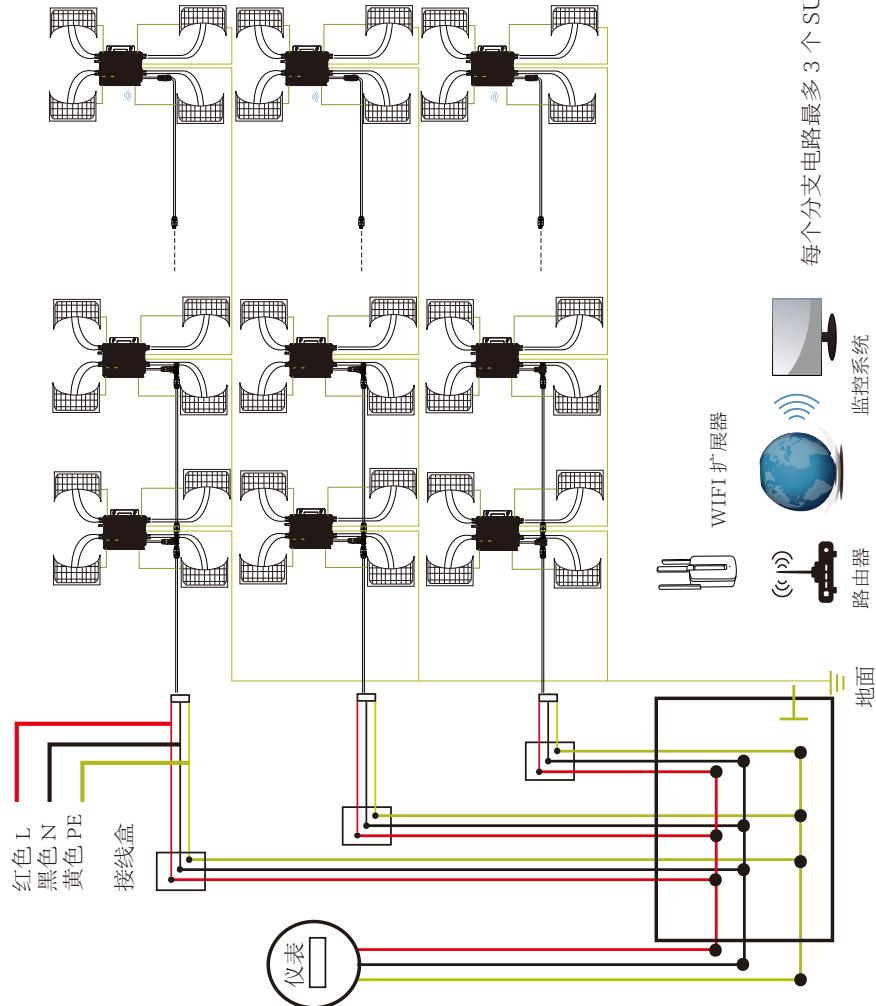
接线图

三相接线图示例

M200 G4(4MP PTS)



M200 G4(4MPPTs)



系统监控

本系列微型逆变器内置 Wi-Fi 模块，可直接连接路由器。此功能使用户能够通过网络平台或移动应用程序在德业云上远程监控和管理其太阳能系统。请按照以下说明设置您的电站。

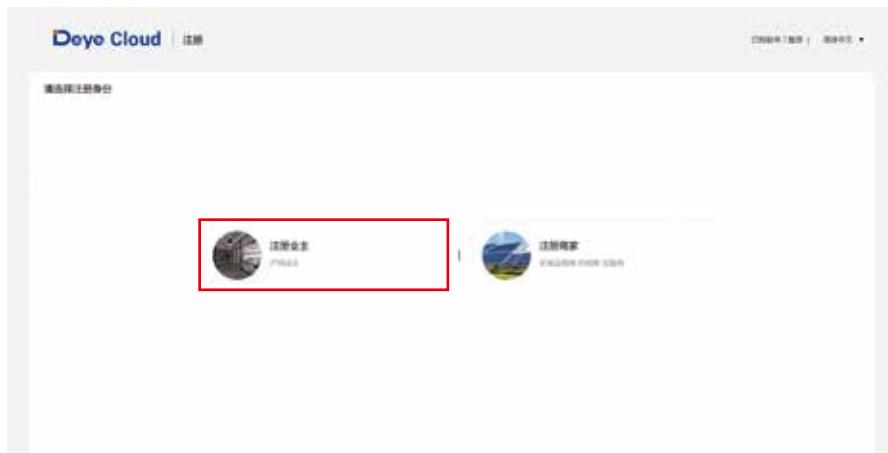
1. 通过网络平台监控

步骤 1. 注册并登录

* 在浏览器中输入 <https://www.deyecloud.com/login>，并点击此页面右下角的“注册账号”。



* 选择您的身份：住宅用户或商业用户。



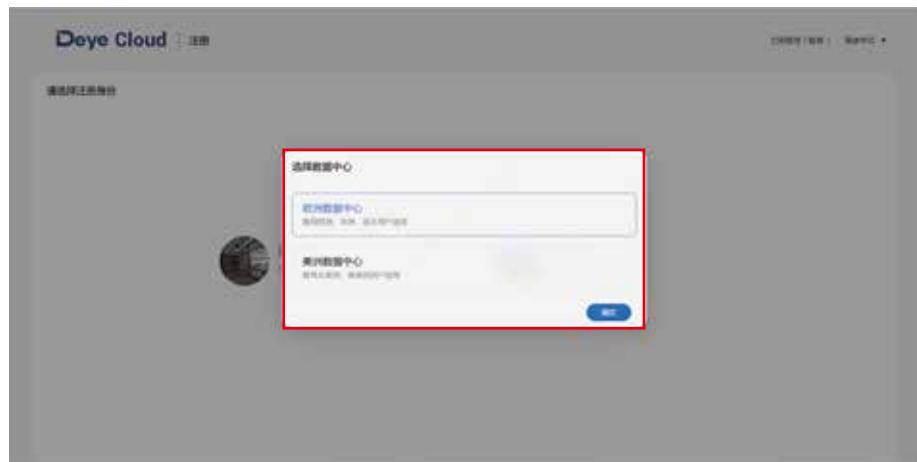
A. 住宅用户

* 输入所需信息，如邮箱、密码、验证码，勾选“我已阅读并同意《服务协议》《隐私协议》”，然后点击“注册”以创建新账户。



B. 商业用户

* 根据您所在地区选择数据中心并确认。



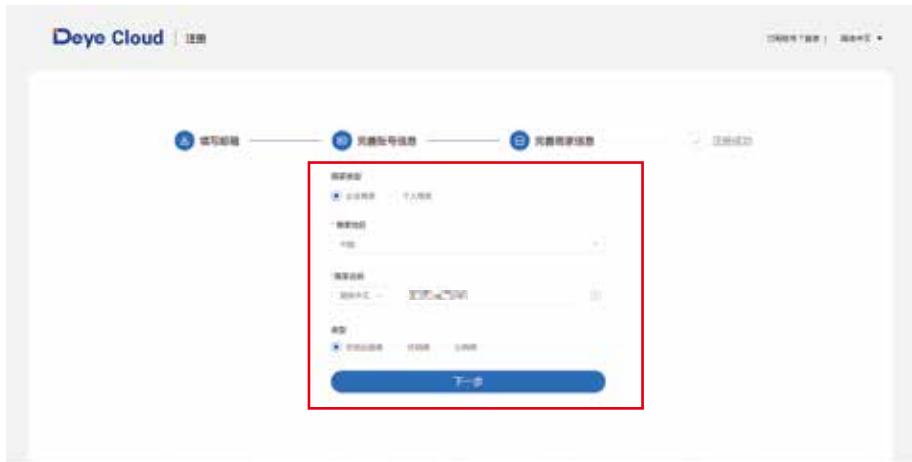
* 输入电子邮箱地址和收到的验证码，勾选“我已阅读并同意《服务协议》《隐私协议》”，然后点击“下一步”。



* 输入您的姓名、登录用户名和密码。点击“下一步”。



* 选择您的商家类型和地区，设置您的商家名称，选择您的身份，然后点击“下一步”。



* 您的账户已成功创建。



* 返回登录页面并登录。



* 用户可以在右上角切换视角。请注意，此功能仅适用于商业账户，住宅用户必须注册一个商业账户才能启用此功能。

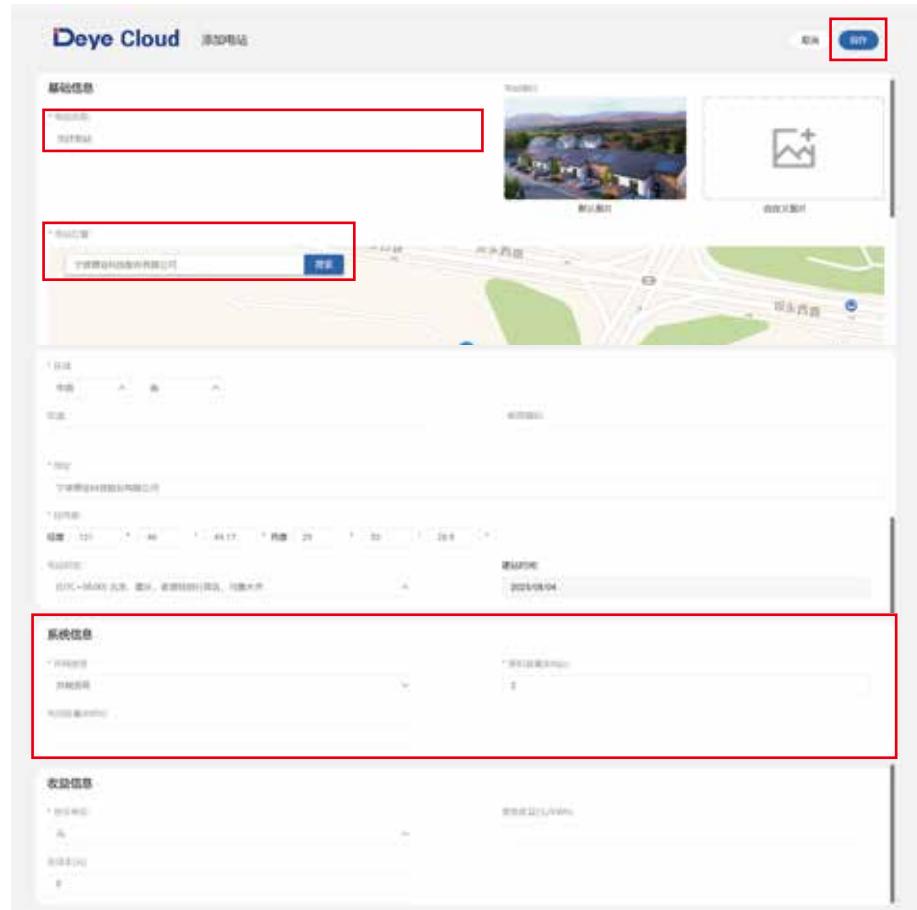


步骤 2. 创建电站并添加数据采集器

* 跳转到新页面后，点击“添加电站”。



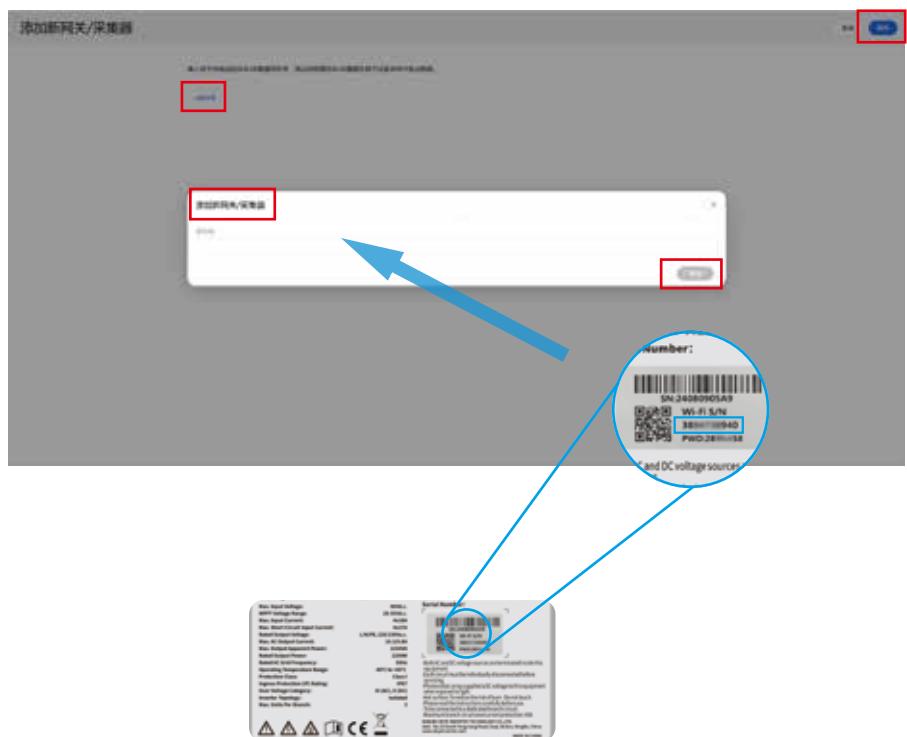
* 填写电站的基本信息，如电站名称、位置、并网类型和容量。点击此页面右上角的“保存”完成电站创建。



* 系统将自动打开一个新窗口。选择“设备”，然后点击“添加采集器”。



* 点击“序列号”输入数据采集器的序列号（可在微型逆变器铭牌上找到）。点击“添加”，然后点击此页面右上角的“保存”。此时设备状态将显示为灰色。





2. 通过手机应用程序监控

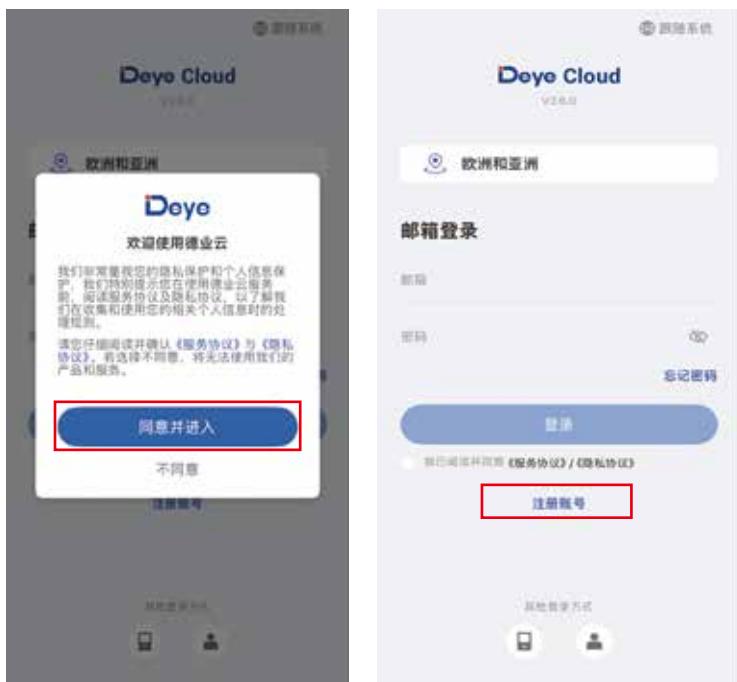
步骤 1. 下载应用程序

* 扫描下方二维码下载应用程序，或在应用商店（iOS）或 Google Play 商店（Android）中搜索“德业云”。在您的手机上安装该应用程序。



步骤 2. 注册账户

* 阅读弹出窗口上的信息，点击“同意并进入”，然后点击“注册账号”。



* 选择数据中心，输入您的电子邮箱地址，勾选“我已阅读《服务协议》/《隐私协议》”。输入验证码，设置密码，然后点击“确定”创建新账户。



步骤 3. 创建电站

* 关闭弹出窗口，在此页面右上角创建新电站。输入电站名称、电站地址、并网类型、装机容量等信息，然后点击“确认”。



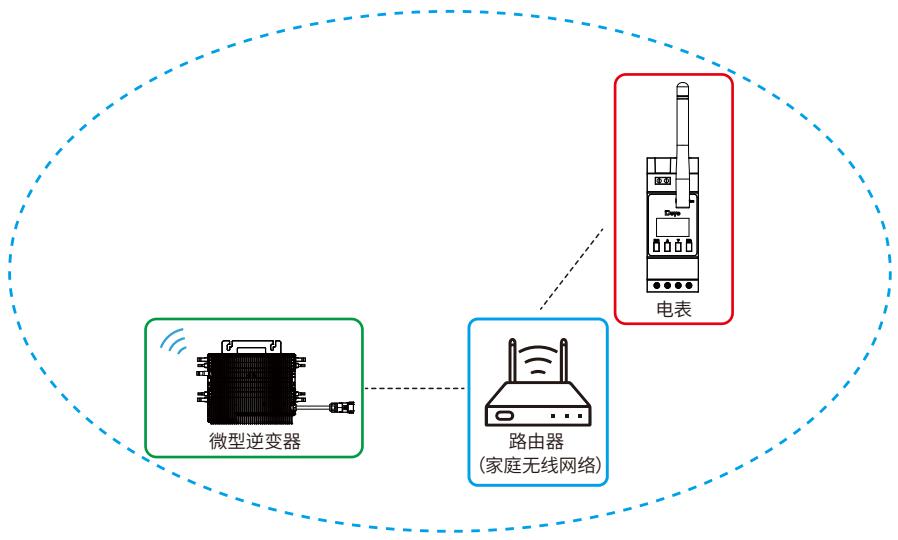
* 点击“现在添加”，选择扫描二维码或手动输入记录仪序列号。微型逆变器铭牌上的二维码和序列号位置如下所示。点击“确认添加”完成操作。



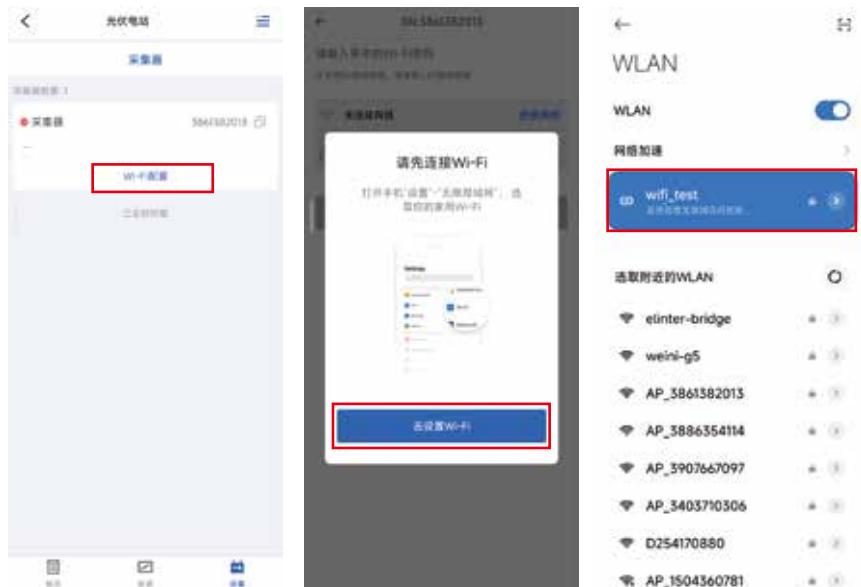
步骤 4. 网络配置

* 根据实际安装情况选择以下其中一种方式完成微型逆变器的网络配置。

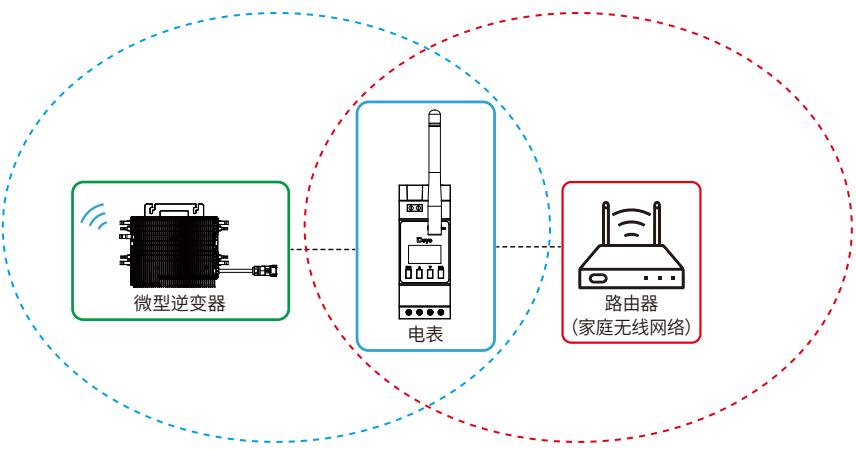
①当微型逆变器和智能电表均处于家庭无线网络的通讯范围内。



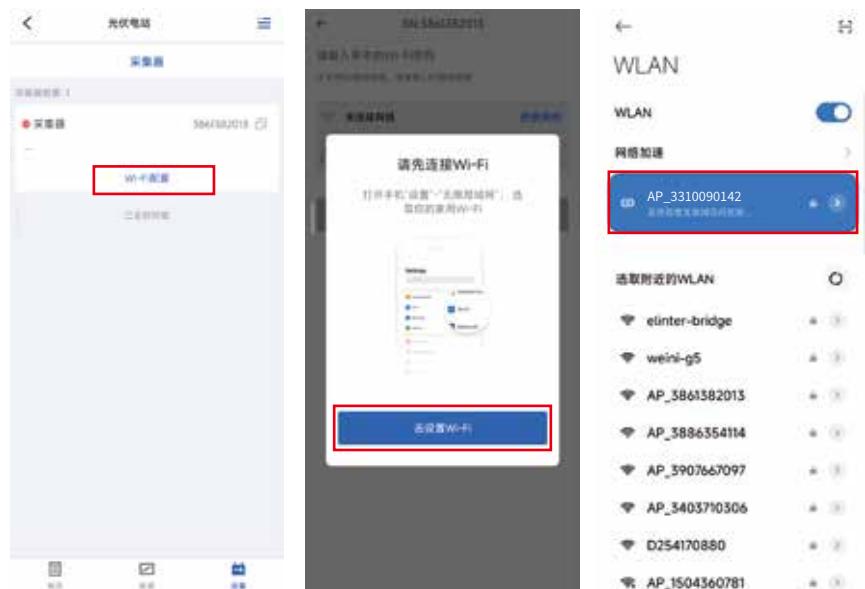
* 转到设备页面，点击“Wi-Fi配置”，选择家庭无线网络并输入密码，将手机连接到该网络。点击开始配置。



②当微型逆变器与家庭无线网络距离过远无法通讯，但处于智能电表AP网络通讯范围；智能电表处于家庭无线网络通讯范围。



* 转到设备页面，点击“Wi-Fi配置”，选择智能电表AP网络并输入密码，将手机连接到该AP网络。点击开始配置。



* 连接到以上其中一个网络后，网络测试将自动开始。完成后，点击“去连接”，选择微型逆变器AP网络并输入密码，使手机接入AP网络。



* 在微型逆变器铭牌上找到AP网络名称和密码。默认密码是12345678。



* 弹出窗口提示切换Wi-Fi连接时，选择“继续配置”和“保持连接”，保持连接AP网络。

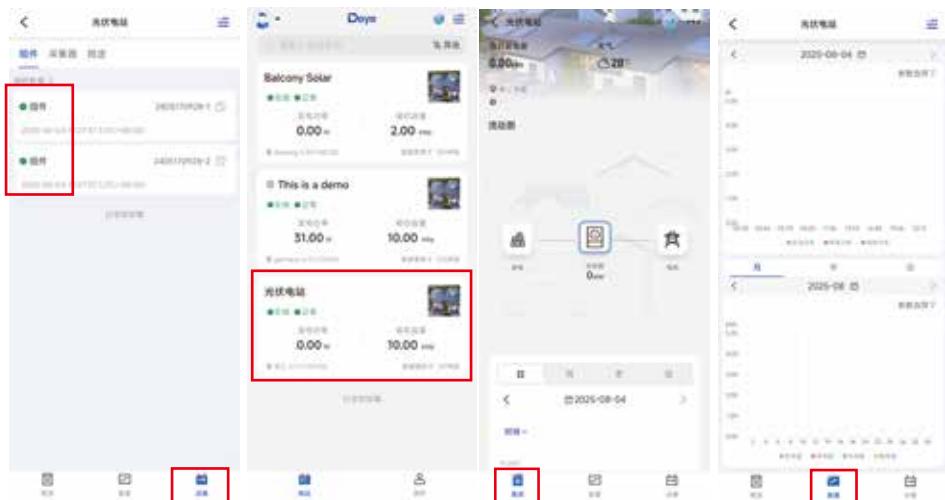


* Wi-Fi配置将自动开始，请等待配置完成。



步骤 5. 监控和管理

* 稍等片刻，直到显示设备在线且数据已采集。在概览和数据页面检查系统状态和数据。



步骤 6. 电表网络配置

* 打开蓝牙，进入“Wi-Fi配置”页面。选中智能电表并手动输入密码，或点击“扫码添加”，电表的SN和密码会自动读取。

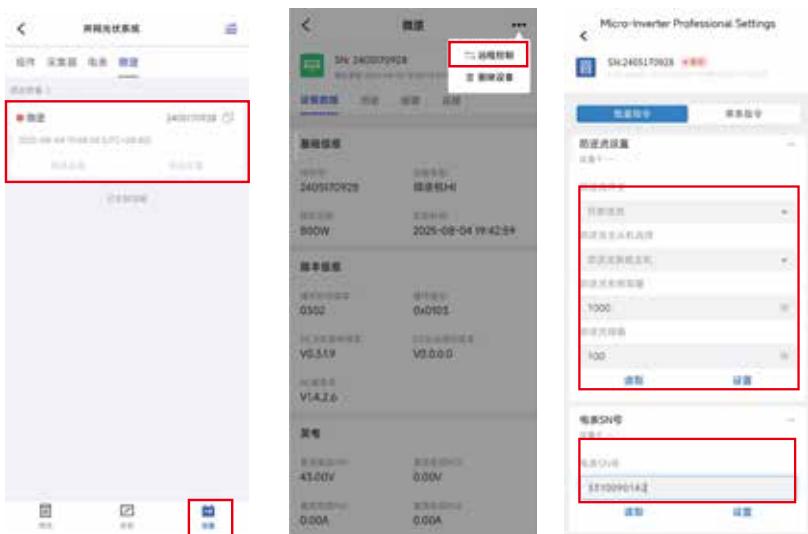


* 选择家庭无线网络并输入密码，点击“下一步”会自动开始配网。等待一段时间，显示“配对完成”。



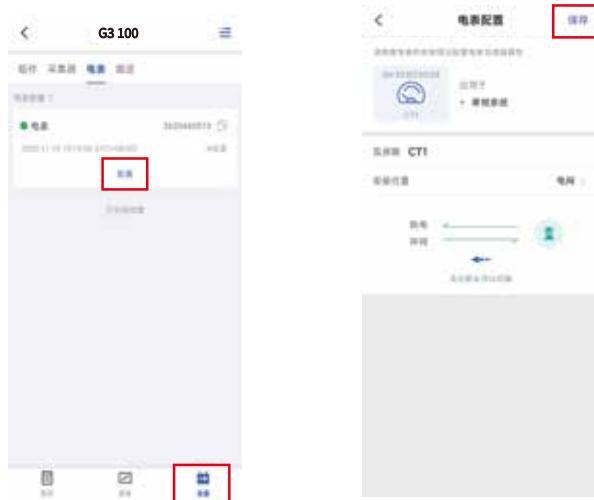
步骤 7. 开启防逆流

* 进入设备页面，点击“微型逆变器”和“远程控制”，打开防逆流功能，并输入电表的序列号将智能电表与微型逆变器进行绑定。



步骤 8. 电表配置

* 进入“设备”页面并选择“电表”，点击“配置”。检查和修改电表配置并点击“保存”，负载用电数据即可同步到能量流动图中。



维护

德业微型逆变器不需要任何特殊的定期维护。

故障排除

如果您在使用德业产品的过程中遇到任何无法处理的问题, 请通过电子邮箱service@deye.com.cn与我们的售后服务联系。有关详细信息, 请参阅产品保修书。

宁波德业变频技术有限公司

地址：宁波市北仑区大碶甬江南路 26 号

电话：+86 (0) 574 8622 8957

传真：+86 (0) 574 8622 8852

电子邮箱：service@deye.com.cn

网站：www.deyeinverter.com