

Solar Plug-SWB1

RS485/RS232/TTL 转 Wi-Fi+BLE 采集器

用户手册

V 1.1



产品特点

- ◇ 支持 Wi-Fi 802.11b/g/n 无线标准
- ◇ 采用 RISC 架构 SOC 芯片，主频最高 160MHz，276KB RAM，2MB Flash，基于 FreeRTOS 系统
- ◇ 支持 BLE 5.0，用于诊断或者本地蓝牙调试和数据采集功能
- ◇ 支持 RS485/RS232/TTL（三选一）转 Wi-Fi 数据传输，串口速率最高 460800bps
- ◇ 支持光伏能源管理平台，网页或者 APP 监控能源数据
- ◇ 电源供电：5~36VDC
- ◇ 支持多种接口样式

目录

目录.....	2
图.....	3
表.....	3
1. 产品概述.....	4
1.1. 概述.....	4
1.2. 产品参数.....	4
1.3. 主要应用领域.....	5
2. 硬件介绍.....	6
2.1. 接口图.....	6
2.2. 产品外观图.....	7
2.3. Solar Plug-SWB1 接口引脚定义.....	8
2.4. Solar Plug-SWB1 指示灯和按键功能.....	10
2.5. RS485 接口说明.....	10
2.6. RS232 接口说明.....	11
2.7. Solar Plug-SWB1 机械尺寸.....	11
2.7.1. -06/-15/-22 类型机械尺寸.....	12
2.7.2. -23/-24/-25 类型机械尺寸.....	13
2.7.3. -13 类型机械尺寸.....	14
2.7.4. -09/-10/-12/-26 类型机械尺寸.....	15
2.7.5. -20 类型机械尺寸.....	16
2.7.6. -27 类型机械尺寸.....	17
2.8. 产品编号.....	18
3. 网络拓扑.....	19
附录 A:联系方式.....	20

图

Figure 1.	典型应用	5
Figure 2.	DB9 接口样式.....	6
Figure 3.	红色航空头接口样式	6
Figure 4.	绿色内螺纹航空头接口样式.....	6
Figure 5.	DB9 接口默认样式和短样式	7
Figure 6.	RJ45 接口样式	7
Figure 7.	USB-Type A 接口样式.....	7
Figure 8.	Solar Plug-SWB1-09 外观示意图	8
Figure 9.	Solar Plug-SWB1-15 外观示意图	8
Figure 10.	红色航空母头和 DB9 的引脚标号	8
Figure 11.	绿色航空母头和绿色航空母头侧放引脚标号	9
Figure 12.	产品正面指示灯和重置按键.....	10
Figure 13.	标准 DB9 母头引脚.....	11
Figure 14.	标准 DB9 母头 RS232 接口.....	11
Figure 15.	Solar Plug-SWB1-06/-15/-22 机械尺寸	12
Figure 16.	Solar Plug-SWB1-23/-24/-25 机械尺寸	13
Figure 17.	Solar Plug-SWB1-13 机械尺寸	14
Figure 18.	Solar Plug-SWB1-09/-10/-12/-26 机械尺寸	15
Figure 19.	Solar Plug-SWB1-20 机械尺寸	16
Figure 20.	Solar Plug-SWB1-27 机械尺寸	17
Figure 21.	Solar Plug-SWB1 产品编号定义	18
Figure 22.	产品应用架构图.....	19

表

Table1.	Solar Plug-SWB1 产品技术参数	4
Table2.	接口子型号及引脚定义图	9
Table3.	Solar Plug-SWB1 引脚描述.....	9
Table4.	Solar Plug-SWB1 指示灯和按键定义	10

历史记录

V 1.0 2023-04-14 初版

V 1.1 2023-08-09 增加接口样式，修正错误参数，补充指示灯、按键等功能定义

1. 产品概述

1.1. 概述

Solar Plug-SWB1采集棒采用Wi-Fi+BLE的数据传输方式，方便采集和监控逆变器、储能等设备的数据。防护等级IP65，适用于户外等恶劣场景，子型号支持不同的接口，以适配外部设备。

Solar Plug-SWB1内置丰富的网络协议，集成RS485/RS232/TTL标准数据传输接口，无需任何驱动程序，方便传统串口设备联网使用，对接光伏能源管理，适用于光伏能源产业。

1.2. 产品参数

Table1. Solar Plug-SWB1 产品技术参数

分类	参数
系统信息	
处理器/主频	RISC 160MHz
Flash	2MB
RAM	276KB
操作系统	FreeRTOS
Wi-Fi 接口	
无线标准	802.11 b/g/n
频率范围	2.412GHz ~ 2.472GHz
网络模式	STA/AP/STA+AP
安全类型	WEP/WPA-PSK/WPA2-PSK/WPA3-SAE
加密	WEP64/WEP128/TKIP/AES
发射功率	802.11b: +17dBm ± 1.5dBm (@11Mbps) 802.11g: +15dBm ± 1.5dBm (@54Mbps) 802.11n: +14dBm ± 1.5dBm (@HT20, MCS7)
接收灵敏度	802.11b: -96dBm (@1Mbps) 802.11b: -89dBm (@11Mbps) 802.11g: -91dBm (@6Mbps) 802.11g: -76dBm (@54Mbps) 802.11n: -91dBm (@MCS0) 802.11n: -73dBm (@MCS7)
天线选项	SMA 外置天线
BLE 接口	
无线标准	BLE5.0
频率范围	2.402GHz ~ 2.480GHz
发射功率	Max 15dBm
接收灵敏度	-97dBm
天线选项	SMA 外置天线 (同 Wi-Fi 接口)
串口	
端口数	1

接口标准	不同子型号支持 RS485/RS232/3.3V TTL 其中一种
数据位	7, 8
停止位	1, 2
校验位	None, Even, Odd
波特率	TTL: 1200 bps~460800 bps
流控	无流控 半双工 (RS485)
软件	
配置方式	APP
固件升级	串口或 OTA 网络升级
基本参数	
尺寸	-06/-15/-22/-23/-24/-25 类型: 125mm x 72.37mm x 34.48mm -13 类型: 118mm x 72.37mm x 34.48mm -09/-10/-12/-26 类型: 137.5mm x 47.76mm x 34.53mm -20/-27 类型: 136.5mm x 47.76mm x 34.53mm
工作温度	-40 ~ 85°
保存环境	-45 ~ 105°C, 5 ~ 95% RH (无凝水)
防护等级	IP65
输入电压	5~36VDC
平均电流	<30mA@9V
平均功耗	180mW

1.3. 主要应用领域

Solar Plug-SWB1把串口设备连接到因特网，符合TCP/IP协议传输串口数据。

- 光伏太阳能、储能能源监控；



Figure 1. 典型应用

2. 硬件介绍

Solar Plug-SWB1是串口设备联网功能的Wi-Fi+BLE解决方案，通过路由器进行数据传输，使得产品整合非常容易。

2.1. 接口图

Solar Plug-SWB1可以使用不同的接口样式以满足不同设备接口需求，目前主要有如下三种接口样式。



Figure 2. DB9 接口样式

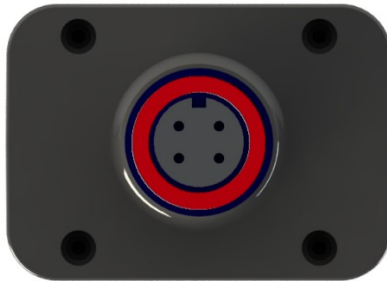


Figure 3. 红色航空头接口样式



Figure 4. 绿色内螺纹航空头接口样式

DB9接口还有短样式，详细如尺寸图描述。

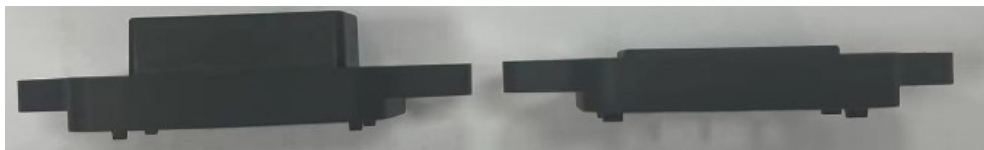


Figure 5. DB9 接口默认样式和短样式

如客户有定制接口的要求，可联系我司详细聊。可扩展的接口样例如下。



Figure 6. RJ45 接口样式



Figure 7. USB-Type A 接口样式

2.2. 产品外观图

不同接口子型号按-XX进行定义，如下是其中两种接口样式的外观图。



Figure 8. Solar Plug-SWB1-09 外观示意图



Figure 9. Solar Plug-SWB1-15 外观示意图

2.3. Solar Plug-SWB1 接口引脚定义

红色航空母头和DB9的引脚标号如下图。



Figure 10. 红色航空母头和 DB9 的引脚标号

绿色航空母头和DB9的绿色航空母头侧放引脚标号如下图。

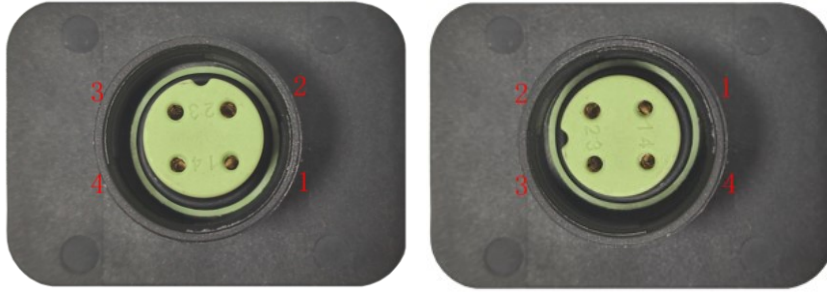


Figure 11. 绿色航空母头和绿色航空母头侧放引脚标号

Table2. 接口子型号及引脚定义图

子型号代码	接口形式	串口类型	线序 A/T/+	线序 B/R/-	线序 VCC/+	线序 GND/-	备注
-06	DB9 公头正	TTL	3Txd	2Rxd	9VCC	5GND	
-15	DB9 公头正	RS232	3TXD	2RXD	9VCC	5GND	
-22	DB9 公头正	RS485	7A	8B	9VCC	5GND	
-23	DB9 公头反	TTL	3Txd	2Rxd	9VCC	5GND	
-24	DB9 公头反	RS232	3TXD	2RXD	9VCC	5GND	
-25	DB9 公头反	RS485	7A	8B	9VCC	5GND	
-13	DB9 短公头反	RS232	3TXD	2RXD	9VCC	5GND	
-09	4HKT 红圈母头	RS232	2RXD	3TXD	1VCC	4GND	
-10	4HKT 红圈母头	RS232	2TXD	3RXD	1VCC	4GND	
-12	4HKT 红圈母头	RS485	2A	3B	1VCC	4GND	
-26	4HKT 红圈母头	TTL	2Txd	3Rxd	1VCC	4GND	
-20	4HKT 绿母头侧放	RS485	3A	4B	1VCC	2GND	
-27	4HKT 绿母头	RS485	3A	4B	1VCC	2GND	

Table3. Solar Plug-SWB1 引脚描述

信号描述	信号类型	说明
VCC	P	5~36VDC 供电输入
GND	P	GND 地
TXD	O	RS232 电平串口输出

信号描述	信号类型	说明
RXD-	I	RS232 电平串口输入
A	IO	RS485 电平 A+相
B	IO	RS485 电平 B-相
Txd	O	3.3V TTL 电平串口输出
Rxd	I	3.3V TTL 电平串口输入

<说明>:

I — 输入；O — 输出；Power—电源

2.4. Solar Plug-SWB1 指示灯和按键功能

在产品正面有4个LED指示灯，且在天线侧面还有重置键。



Figure 12. 产品正面指示灯和重置按键

Table4. Solar Plug-SWB1 指示灯和按键定义

管脚	描述	网络名	信号类型	说明
PWR	电源指示灯	PWR	O	亮: 供电正常 灭: 供电异常
COM	串口传输指示灯	COM	O	灭: 无数据交互 灭 0.3 秒, 亮 0.9 秒: 串口输出数据 灭 0.3 秒, 亮 0.3 秒: 串口接收数据 常亮: 双向收发。
NET	网络状态指示灯	NET	O	灭 0.3 秒, 亮 3 秒: STA 模式连接上路由器 灭 0.3 秒, 亮 0.3 秒: STA 未连接上路由器
SRV	服务器连接指示灯	SRV	O	亮: 已连接到服务器 灭: 未连接到服务器
Reload	重置键	Reload	I	默认高, 长按该键 (>4S)后松开, 则模块恢复出厂设置。
ANT	天线接口	ANT		Wi-Fi SMA 天线接口

2.5. RS485 接口说明

RS485有引出线分别是A(data+)和B(data-), 和设备RS485连接时A(+)接A(+), B(-)接B(-), 干扰严重情况下建议把GND一并接上。

本产品可以带32个终端485设备。最长通信距离1200米。485终端电阻为120欧姆，一般在超过300米的布线的时候才有必须使用终端电阻。注意布线时，A+和B-必须是一对绞在一起的双绞线，以减少信号干扰。

2.6. RS232 接口说明

本产品的RS232电平公头，与设备母头相连时请使用直连线（2-2，3-3，5-5，9-9直连），与设备相连时，相关定义如下图。

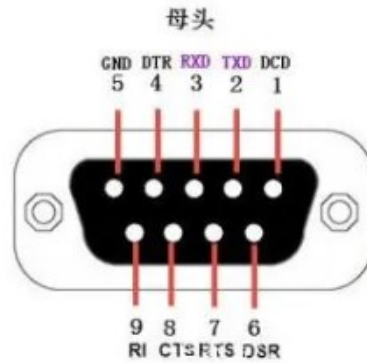


Figure 13. 标准 DB9 母头引脚

Figure 14. 标准 DB9 母头 RS232 接口

引脚序号	网络名	描述
2	TXD	发送数据
3	RXD	接收数据
5	GND	GND
9	RI(VCC)	供电输入给本产品

2.7. Solar Plug-SWB1 机械尺寸

Solar Plug-SWB1 不同子型号产品的尺寸如下定义(单位: mm)。

2.7.1. -06/-15/-22 类型机械尺寸

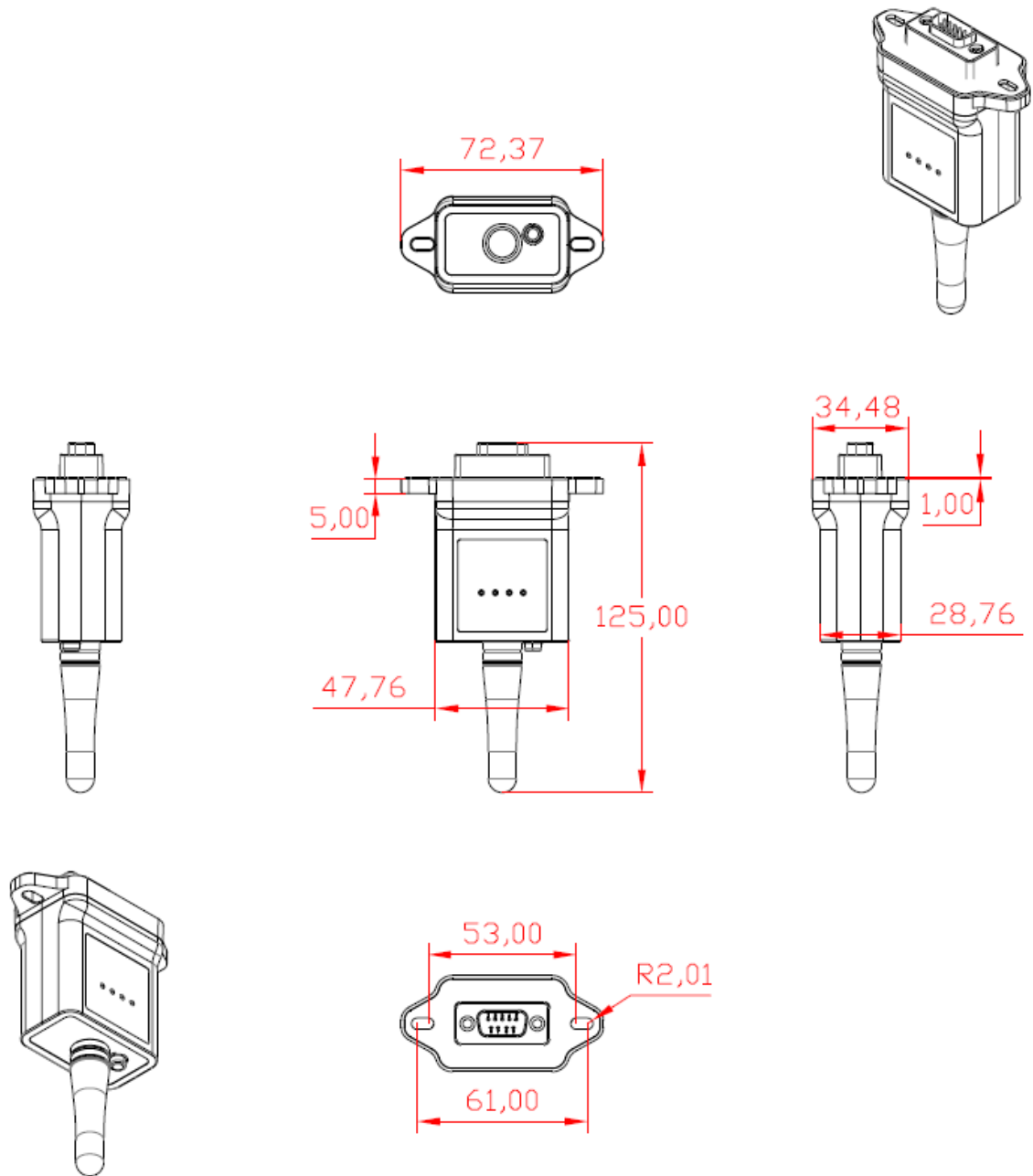


Figure 15. Solar Plug-SWB1-06/-15/-22 机械尺寸

2.7.2. -23/-24/-25 类型机械尺寸

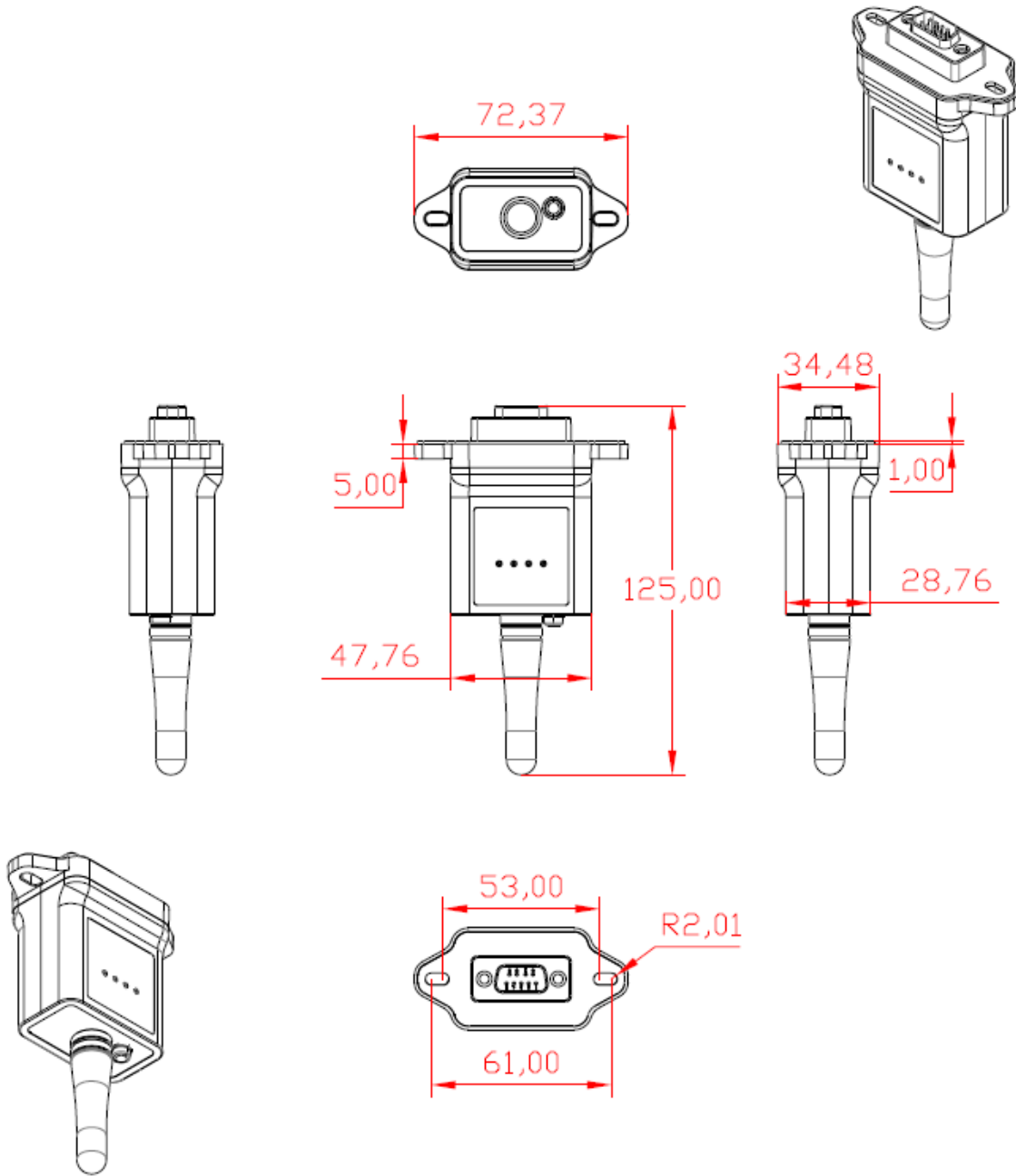


Figure 16. Solar Plug-SWB1-23/-24/-25 机械尺寸

2.7.3. -13 类型机械尺寸

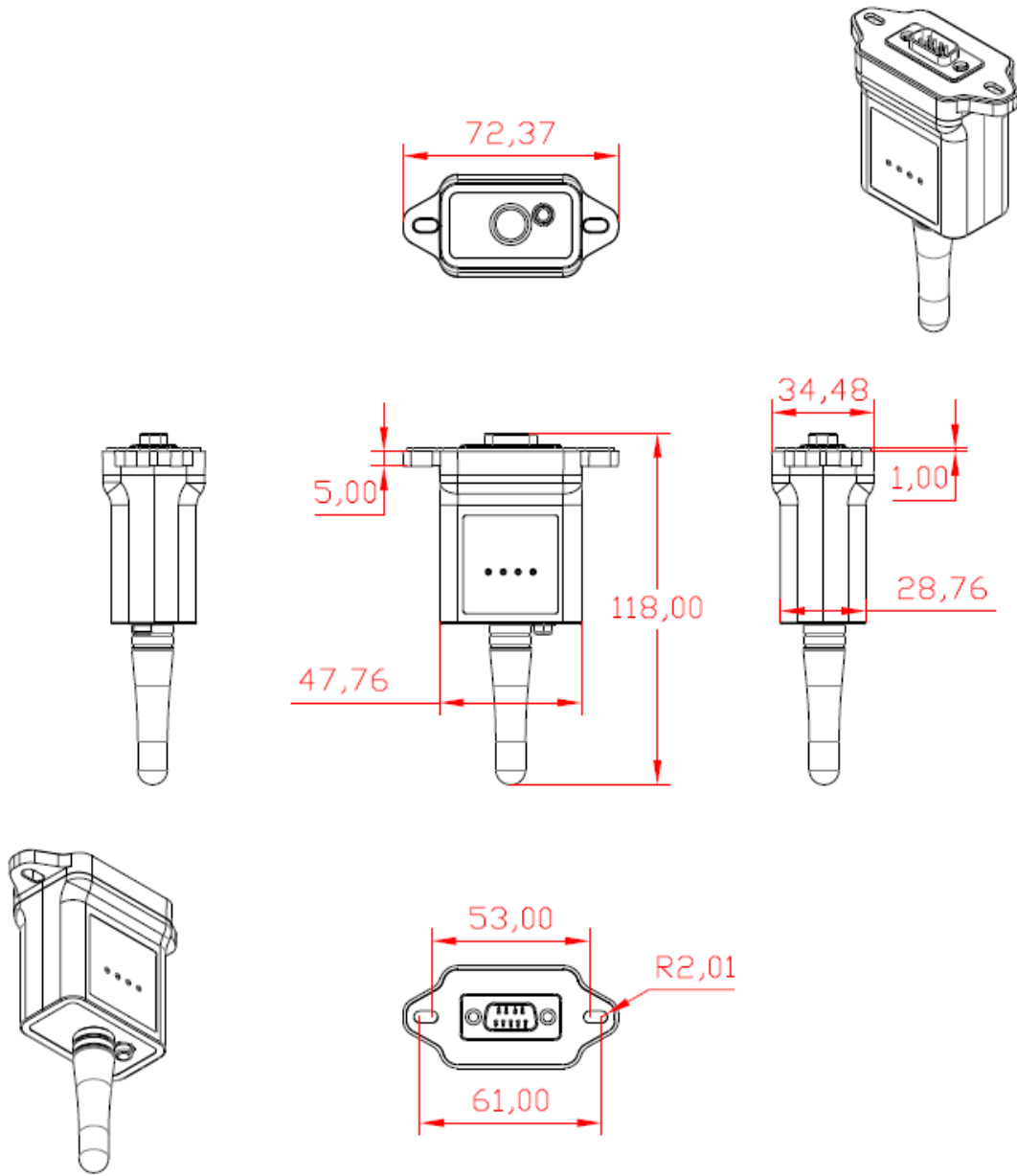


Figure 17. Solar Plug-SWB1-13 机械尺寸

2.7.4. -09/-10/-12/-26 类型机械尺寸

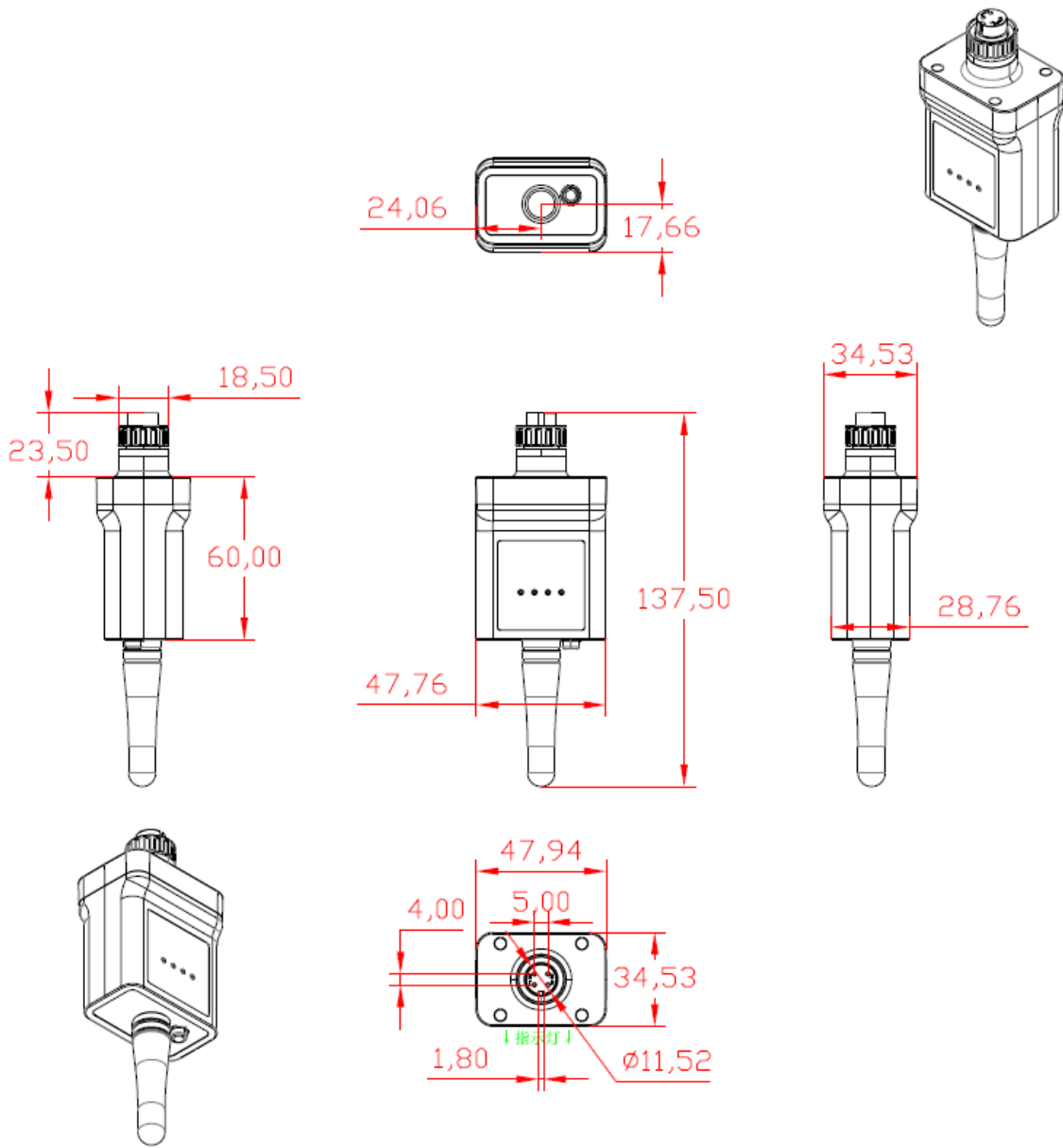


Figure 18. Solar Plug-SWB1-09/-10/-12/-26 机械尺寸

2.7.5. -20 类型机械尺寸

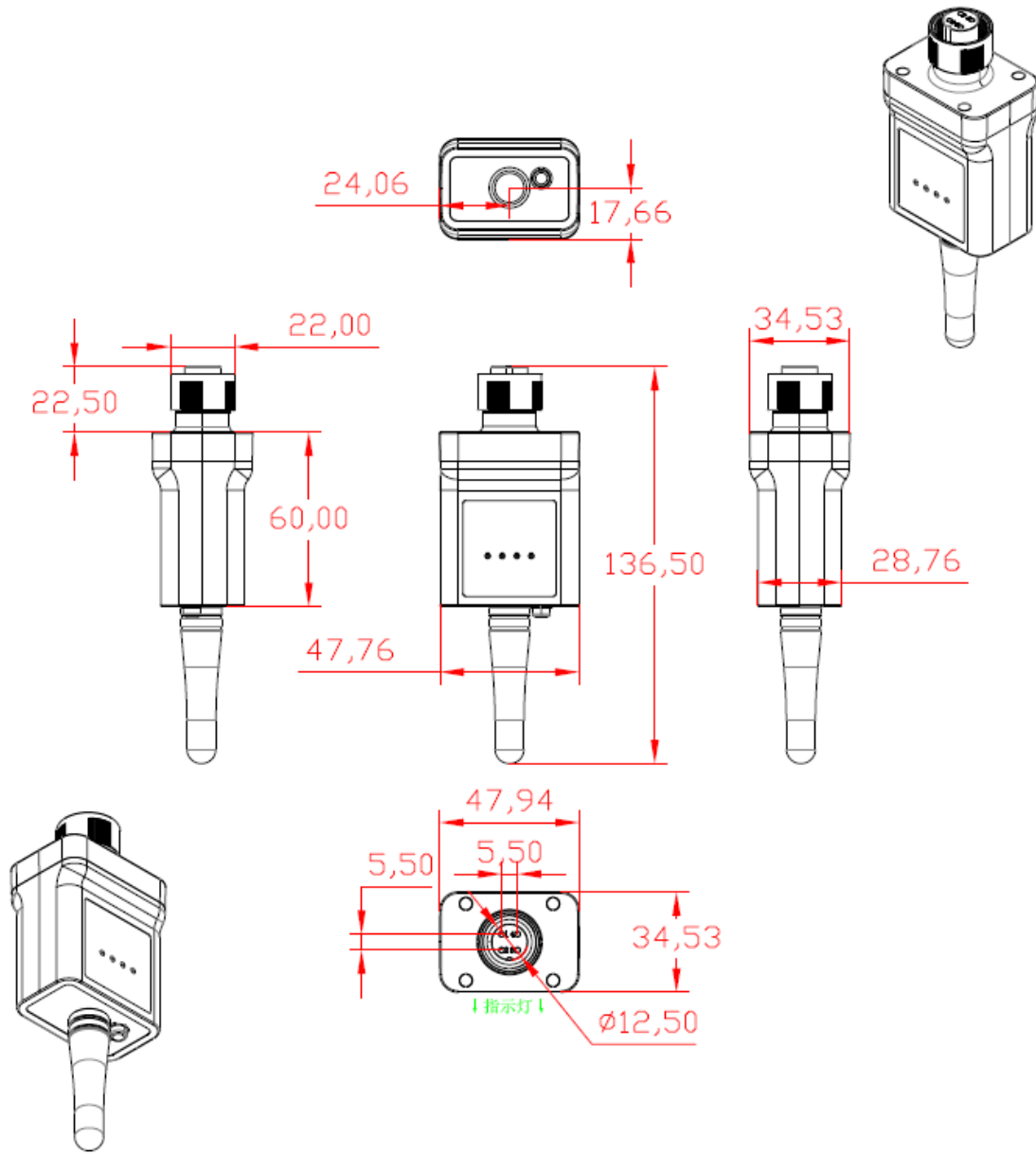


Figure 19. Solar Plug-SWB1-20 机械尺寸

2.7.6. -27 类型机械尺寸

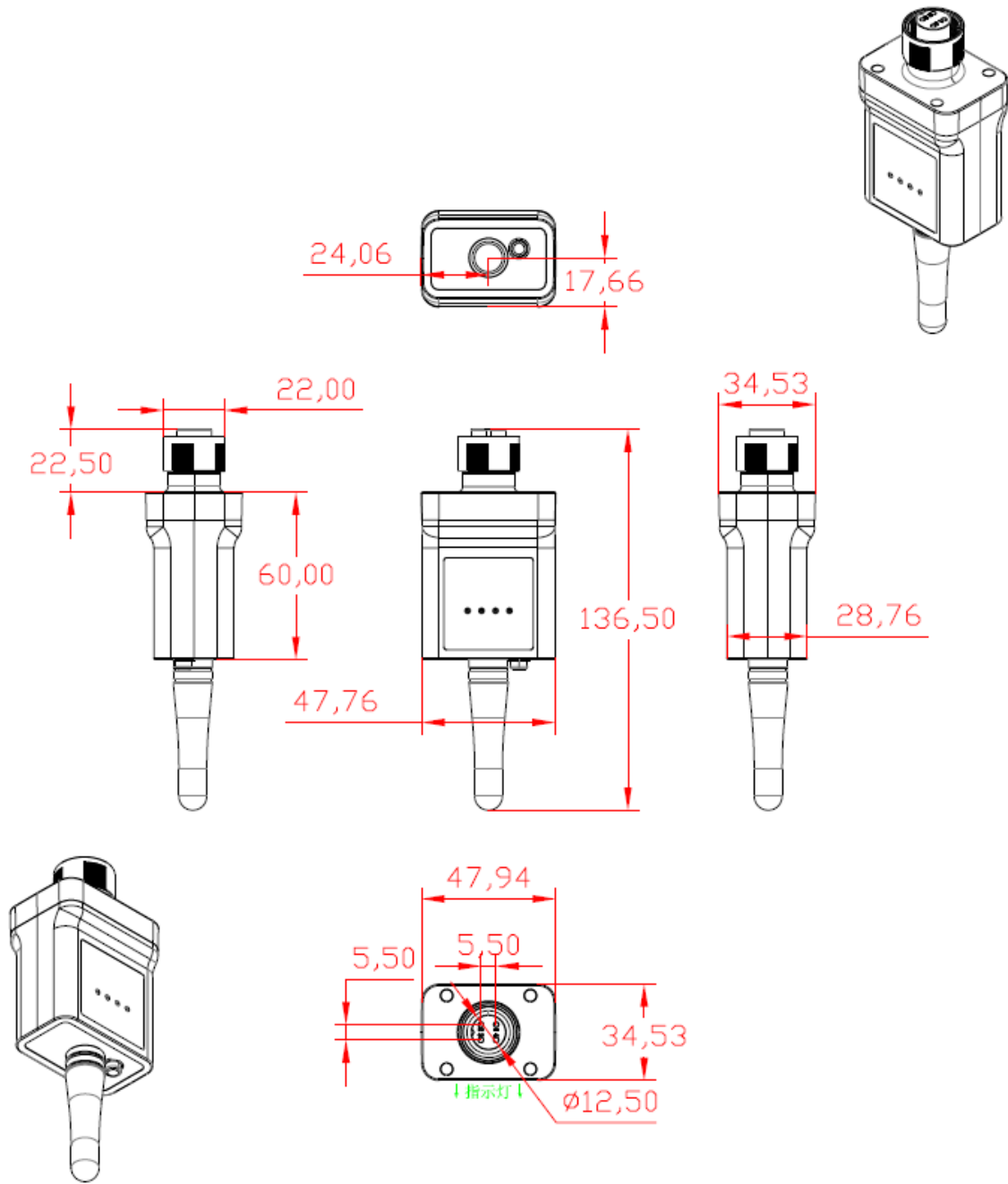


Figure 20. Solar Plug-SWB1-27 机械尺寸

2.8. 产品编号

根据客户要求，Solar Plug-SWB1 提供不同配置版本，详情如下：

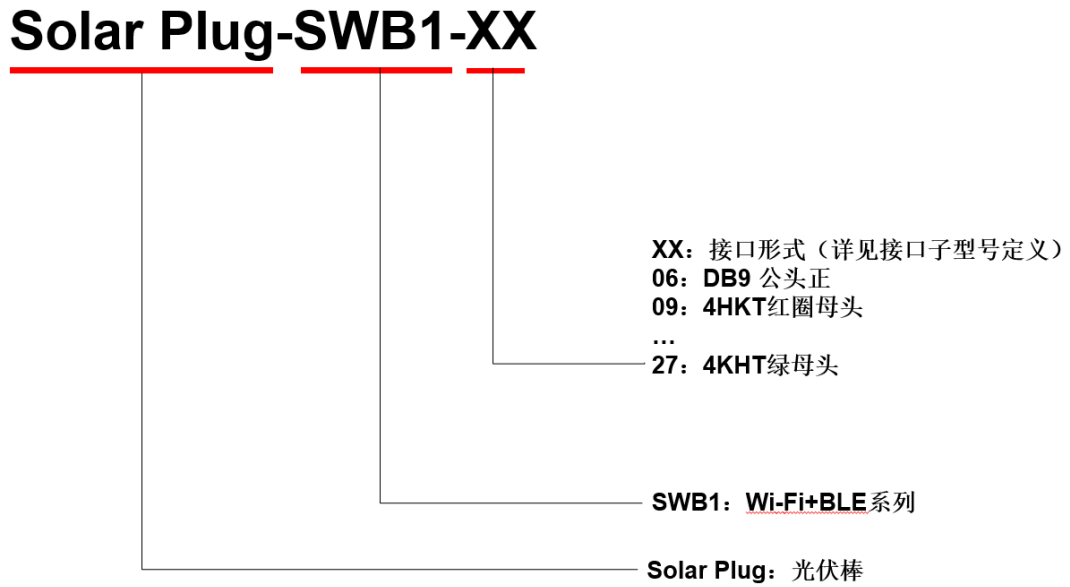


Figure 21. Solar Plug-SWB1 产品编号定义

3. 网络拓扑

Solar Plug-SWB1产品应用架构如下图。

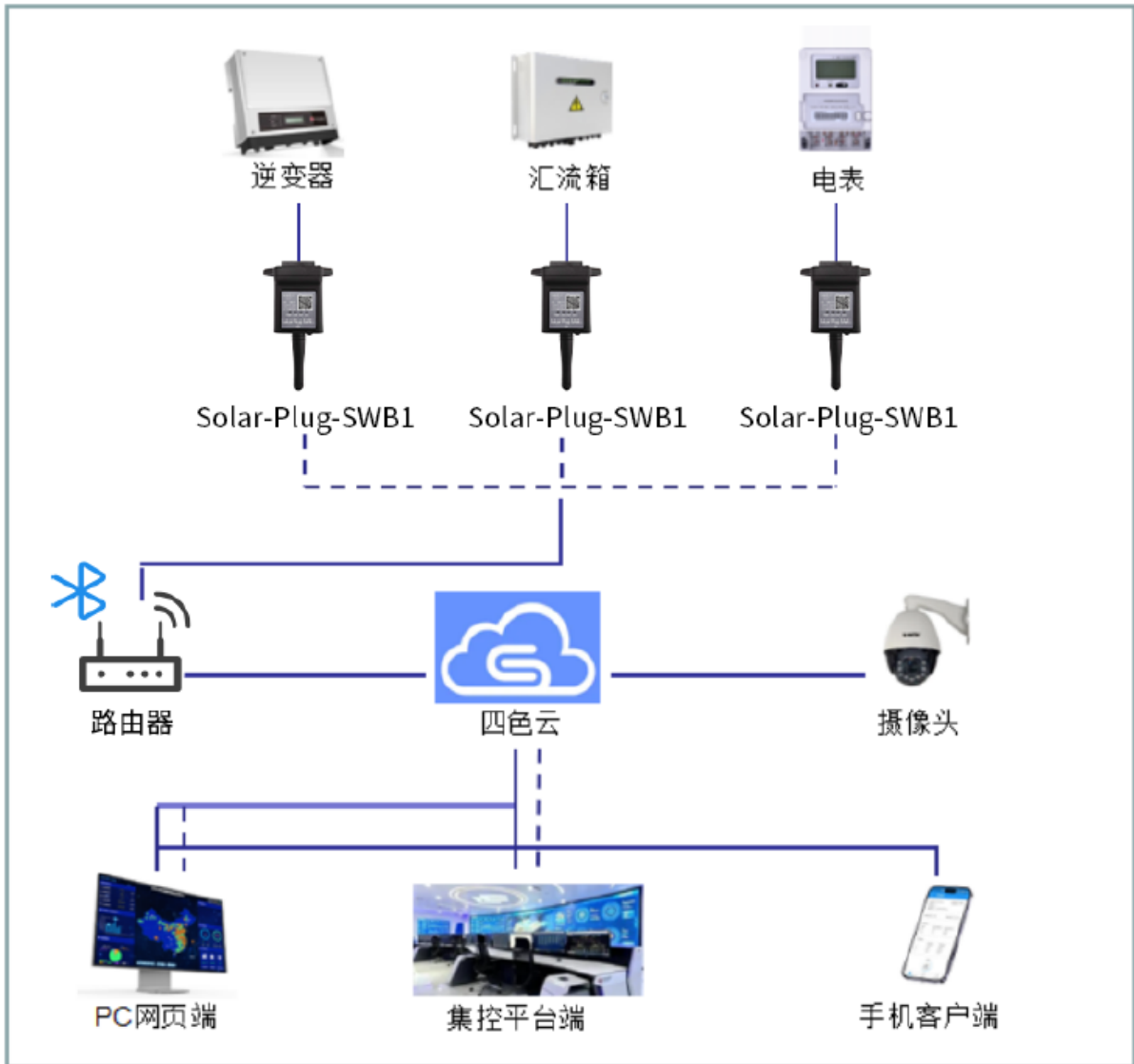


Figure 22. 产品应用架构图

附录 A:联系方式
