



WSMS101

新一代科研级野外地震气象数据采集系统

新一代 科研级野外地震气象数据采集系统

——WSMS101



地震与气象数据完美结合 助力科研成功

- 同步测量高采样地震数据和气象数据
- 轻松构建高密度时空监测网络
- 无人值守的自动测量系统
- 实现本地储存和无线数据回收
- 高可靠、高精度、高一一致性
- 数据采集稳定，回收率高
- 操作简单、快速安装、无需维护
- 适应极端恶劣环境

应用领域

- 地震与火山研究
- 陆地与海洋气象监测
- 滑坡、泥石流等地质灾害监测
- 台风、强对流等气象灾害观测
- 结构健康监测
- 生态与环境研究

产品概述

新一代科研级野外地震气象数据采集系统WSMS101是SmartSolo Scientific推出的一套高可靠科研级自动地震气象数据采集系统，可用于记录三分量地震数据和事件，并同时测量气温、湿度、风速、风向、大气压力、降雨量、冰雹等气象参数。

WSMS101系统核心源自SmartSolo已经成功出货42万套的IGU-16智能地震传感器系统的成熟经验。该系列自推出以来多次完成几万套量级的大范围、高密度的时空地震数据测量。以单个项目同时使用83000套节点式地震数据记录仪进行同步地震数据测量，并实现99.9%的数据回收率，刷新历史，受到全球科学家与技术创新者的青睐。

WSMS101系统延续了SmartSolo Scientific产品在野外高可靠、高密度、高一一致性的优点，提供相同的可靠性、非凡的温度稳定性和数据冗余，并实现兼容更多物理量数据测量的能力。我们运用在地球物理领域的创新技术，致力于通过提供高密度布设，实现对所研究的区域高分辨率、高密度、网络化的测量与监测数据，助力科研突破。

WSMS101系统具备大容量存储空间，保证了数据的完整性和安全性，为科研人员提供更全面、更完整的科学测量数据。

WSMS101系统的数据支持本地下载，可以在现场使用专用下载器将测量数据下载到终端。也可以通过无线网络，在SmartSolo SWDCC软件或在SmartSolo EnviroLink Portal云平台展示地震和气象数据，并可以通过SWDCC软件或EnviroLink Portal云平台将远程数据下载至本地终端。

WSMS101系统数据指标

MWS-600C 多参数气象记录仪

风速

| | |
|------|----------------------------------|
| 测量范围 | 0 ~ 50m/s (0 ~ 75m/s 可选) |
| 精度 | ±0.2m/s (0 ~ 10m/s)、±2% (>10m/s) |
| 分辨率 | 0.1m/s |

风向

| | |
|------|----------|
| 测量范围 | 0 ~ 360° |
| 精度 | ±1° |
| 分辨率 | 1° |

空气温度

| | |
|------|----------------|
| 测量范围 | -40°C ~ +85 °C |
| 精度 | ±0.2°C |
| 分辨率 | 0.1°C |

空气相对湿度

| | |
|------|-------------|
| 测量范围 | 0 ~ 100 %RH |
| 精度 | ±2 %RH |
| 分辨率 | 1 % |

降雨量

| | |
|------|--------------|
| 测量范围 | 0 ~ 24mm/min |
| 精度 | 0.5mm/min |
| 分辨率 | 0.1mm/min |

大气压力

| | |
|------|-------------------------|
| 测量范围 | 200 ~ 1200hPa |
| 精度 | ±0.5 hPa (-10°C ~ 50°C) |
| 分辨率 | 0.1 hPa |

最大测量频率 1s~1hour, 可设置

存储 8GB (可扩展16GB)
520天@1s采样

数据回收 USB3.0本地下载, 数字通讯

GNSS模式 支持GPS, 北斗, Glonass, 单模或双模作业

时间精度 ±10μs, GPS驯服 8min/次
±250μs, GPS驯服 24h/次

工作环境 -40°C ~ +85°C 0~100%RH无凝露

防护等级 IP66

BaroM5 大气压力数据记录仪

测量范围 500~1100hPa

不确定度 (校准) ±0.15hPa (@20°C)

不确定度 (未校准) ±0.3hPa (@20°C)

总不确定度 ±0.5hPa (-40°C ~ +60°C)

长期稳定性 ±0.1hPa/年

分辨率 0.1hPa

测量频率 1s~1hour, 可设置

存储 8GB (可扩展16GB)
9年@1s采样, FIFO模式

数据回收 USB3.0本地下载, 数字总线通讯

GNSS模式 支持GPS, 北斗, Glonass, 单模或双模作业

时间精度 ±10μs, GPS驯服 8min/次
±250μs, GPS驯服 24h/次

工作环境 -40°C ~ +60°C

注：面元科学仪器 (SmartSolo Scientific) 保留变更此手册的权力，如有更改，恕不另行通知。

WSMS101系统数据指标

5Hz三分量地震传感器

三分量地震传感器包含两两相互正交的两个水平检波器和一个垂直检波器。

| | |
|----------|--|
| 自然频率* | 5Hz ±7.5% |
| 假频* | > 170Hz |
| 失真* | <0.1% @12Hz, 0° ~ 10°倾角 |
| 阻尼（开路）* | 0.6 ±7.5% |
| 线圈电阻* | 1850ohm ±5% |
| 灵敏度* | 80V/m/s(2.03V/in/s) ±5% |
| 采样率 | 0.25, 0.5, 1, 2, 4, 8, 10, 20ms |
| 前放增益 | 0到36dB, 6 dB递进 |
| 抗混叠滤波器 | 206.5Hz @ 2ms (82.6%奈奎斯特频率) -线性相位 |
| 直流阻断滤波器 | DC Removed |
| GNSS模式 | 支持GPS, 北斗, Glonass, 单模或双模作业 |
| 时间精度 | ±10μs, GPS驯服 8min/次 |
| 内存 | 64GB |
| 存储天数 | 单通道-76天@1ms采样, FIFO模式 三通道-25天@1ms采样, FIFO模式 |
| 工作环境 | -40°C ~ +70°C 0~100%RH无凝露 |
| 防护等级 | IP67 |
| 数据回收 | USB3.0本地下载, 云下载 |
| 数据传输方式** | 4G (SIM卡支持国内三大运营商和部分国外地区) |

* 无特殊说明时, 所有参数在+22°C环境下, 垂直或水平位置时进行测试。

** 4G无线传输与使用环境的4G信号状态相关。

其他

| | |
|------------|---|
| 系统工作电压 | 12VDC |
| 电池容量 | 60Ah (海拔2000米以上请提前说明) 支持外部太阳能电站供电 |
| 太阳能板功率 | 100W |
| 工作环境 | -40°C~+60°C |
| 充电温度范围 | -30°C~+45°C |
| 整机功耗 | 1W (4G离线采集) 3~4W (4G在线实时, 功耗与4G通讯信号有关) |
| 续航 (日照充足) | 长期 |
| 续航 (无日照条件) | Max 7天 (4G在线实时) Max 25天 (4G离线采集) |
| 防护等级 | IP67 |
| 抗风等级 | ≤10级 |
| 产品尺寸 | 900mm x1000mmx2750mm |
| 安装方式 | 水泥固化四脚地笼 螺钉锁紧固定 |

注：面元科学仪器 (SmartSolo Scientific) 保留变更此手册的权力, 如有更改, 恕不另行通知。

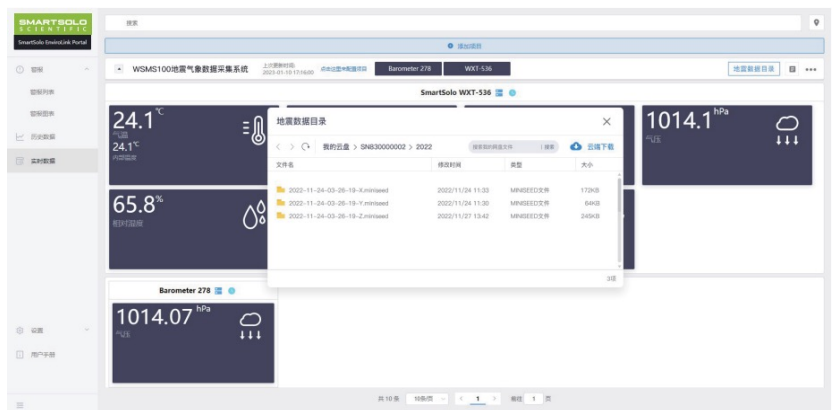
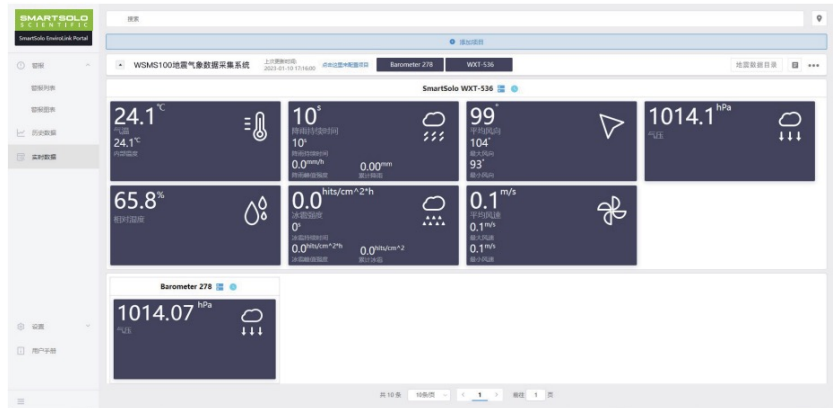
SmartSolo EnviroLink Portal

在网络通讯正常的情况下，用户可通过 SmartSolo EnviroLink Portal 选择目前采集系统的网关和节点式数据记录仪，并设置采样频率。配置完成后，相关的测量数据返回到云服务器并存储到指定云盘，再通过 EnviroLink 界面显示实时数据或查看数据状态。

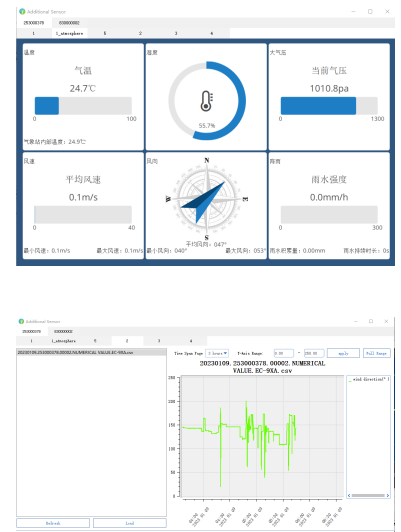
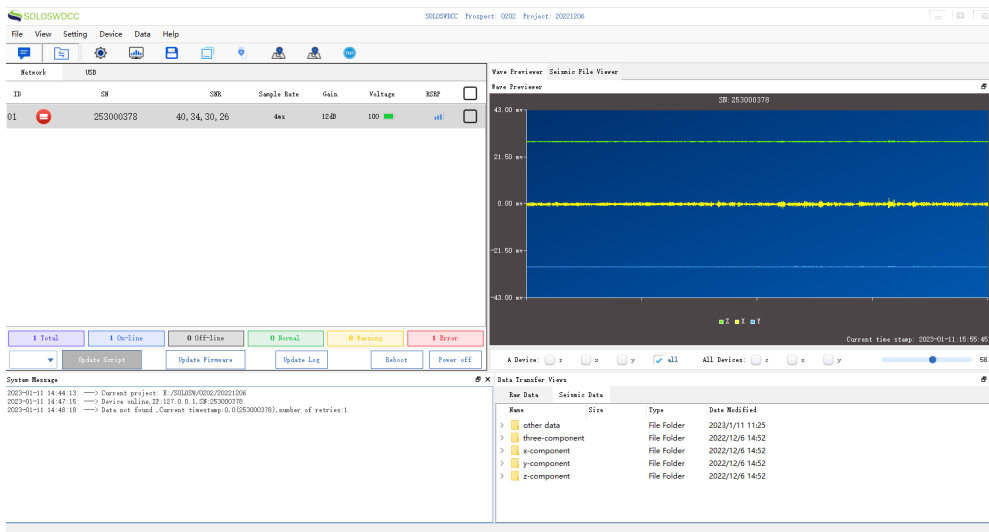
对于地震数据，数据存储存储在云盘中，云平台仅显示数据回收目录。用户可通过云平台上【地震数据回收目录】上的【云端下载】按钮，链接至云盘登录界面，输入给定的账号和密码进入云盘，查看和下载地震数据。

对于气象数据，用户可通过云平台上的历史数据，按设置时间显示气象数据，并可以通过【下载】按钮，从云服务器上下载气象数据，气象数据在云服务器上仅保存12个月。同时所有的气象数据将同样存储在云盘中，用户也可以登录云盘，从云盘下载历史所有的气象数据。

EnviroLink 云平台具备阈值触发报警功能，用户可根据监测需求，设置所测量物理量的报警阈值触发条件，当测量值触发条件时，云平台系统将会通过邮件或微信为用户报警提醒。



SmartSolo SWDCC软件

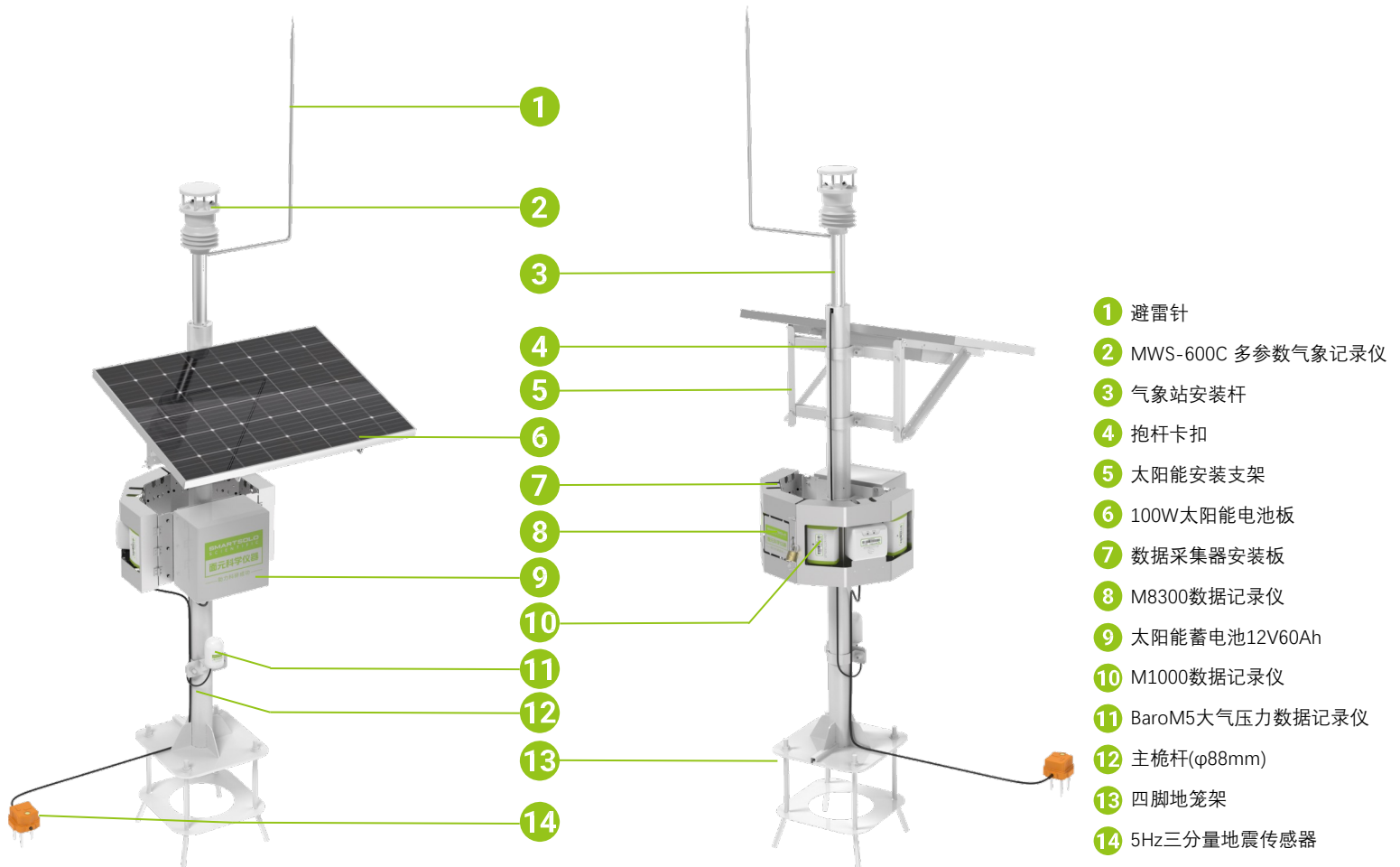


SWDCC是一款无线数据回收和实时显示软件平台(Windows系统运行)。在网络通讯正常的情况下，用户通过软件配置接口与网关或无线通讯模块连接，即可实现数据的实时回传或历史数据下载。

对于地震数据，在SWDCC软件界面上具有实时显示窗口，可以显示三个通道的地震实时数据，并且地震数据会存储在本地文件夹里。对于历史数据，可以通过软件操作将数据重新下载回收。

对于气象数据，SWDCC同样支持实时数据回收，展示并存储气象数据到电脑本地文件夹中。

WSMS101系统部件



- 1 避雷针
- 2 MWS-600C 多参数气象记录仪
- 3 气象站安装杆
- 4 抱杆卡扣
- 5 太阳能安装支架
- 6 100W太阳能电池板
- 7 数据采集器安装板
- 8 M8300数据记录仪
- 9 太阳能蓄电池12V60Ah
- 10 M1000数据记录仪
- 11 BaroM5大气压力数据记录仪
- 12 主桅杆(φ88mm)
- 13 四脚地笼架
- 14 5Hz三分量地震传感器

太阳能电站介绍（非标配）

SP-601100B太阳能电站

| | |
|------------|---------------------|
| 供电电压 | 12VDC |
| 电池容量 | 60Ah（可定制其他容量） |
| 最小放电截止电压 | 8V |
| 最大持续放电电压 | 10A |
| 太阳能板功率 | 100W |
| 太阳能板最大输出电压 | 18V |
| 控制器最大充电电流 | 10A（海拔2000米以上请提前说明） |
| 工作温度范围 | -40°C~+60°C |
| 充电温度范围 | -30°C~+45°C |
| 防护等级 | IP67 |
| 抗风等级 | ≤10级 |
| 产品尺寸 | 900mm x545mmx1175mm |
| 安装方式 | 四脚支架地面固定 |



注：面元科学仪器（SmartSolo Scientific）保留变更此手册的权力，如有更改，恕不另行通知。



匠心智造:抗恶劣环境的高可靠的野外科学仪器