

华思测控

SDM30 倾角仪使用说明书



华思（广州）测控科技有限公司

Huasi (Guangzhou) Measurement and Control Technology Co., Ltd.

电 话：020-62224558 传 真：020-62224558

邮 编：511400

网 址：www.huasi-measure.com

地 址：广州市番禺区南村镇鸿创路 68 号 7 幢 101、201、301、501



修订记录

版本	作者	说明	日期
V1.0		版本首发	20221116
V2.0		设备升级	20260304
V3.0		设备升级	20260909

目录

- 一、 设备简介 1
 - 1.1 应用介绍 1
 - 1.2 工作原理 1
 - 1.3 产品特点 2
 - 1.4 参数指标 4
 - 1.5 设备指示灯介绍 5
 - 1.6 设备安装方向 6
- 二、 华思测控云 APP 使用介绍 8
 - 2.1 下载安装华思测控云 APP 8
 - 2.2 蓝牙连接 9
 - 2.3 蓝牙功能 11
- 三、 云平台设备挂载设置 16
 - 3.1 新建项目 16
 - 3.2 挂载设备 17
 - 3.3 设备交互 20
- 四、 云平台监测数据 22
 - 4.1 监测数据 22
 - 4.2 过程线图 22
 - 4.3 下载报表 23
- 五、 联系我们 25

一、设备简介

1.1 应用介绍

SDM30 倾角仪是华思测控科技研发的一款集数据采集、无线通信、GPS 定位等一体的双轴倾角监测设备，其主要功能是实时监测物体的静态倾斜。



1.2 工作原理

SDM30 倾角仪内部集成 MEMS 传感器，实时监测角度的变化，可通过角度变化去感知物体的整体姿态变化。

1.3 产品特点



1.3.1 一体化设计

SDM30 倾角仪采用一体化设计，可监测物体的静态倾斜。

1.3.2 高度集成

集成 4G 高性能通讯天线、GPS 定位天线和蓝牙天线。

可支持无线(4G 全网通)、有线(485)的作业方式。

1.3.3 三轴传感器

高精度传感器，卓越性能，精度保障。

1.3.4 高频采集

频率可调，在长期稳定监测场景下最高支持 1Hz。

1.3.5 震动唤醒

超出阈值，支持最高 1000HZ 采样频率（支持连续采集 60 秒），并上传数据

1.3.6 户外能力

外壳采用防腐蚀、抗老化铝合金材料，超强防护坚固耐用，户外适应性强，满足 IP67 防护标准，风雨无忧。

1.3.7 内置高容量电池

保证续航，方便快捷。同时也支持太阳能接入充电，无需额外的太阳控制器，即装即用，满足长期监测使用。

1.3.8 超低功耗设计

可深度休眠进入超级省电模式的定时倾角采集策略，配合可触发式倾斜采集，在传感器发生倾斜时，可立即唤醒采集并加报，动静结合，做到不多采，不漏采，功耗与效用的完美结合。

1.3.9 极简易远程调试

连接华思测控云平台，弹性化配置，即可设置高频模式，满足重点关注期的监测需求，亦可设置长间隔低频次监测，极大增加续航。

1.3.10 数据安全

使用传送加密协议，时刻保护采集数据的传输安全性，为敏感信息的采集和传输提供实时的安全加密保障。

1.3.11 可设置报警角度值

设定报警角度阈值后，当检测到物体超出安全角度值时会主动唤醒设备并立刻上传警报信息。

1.3.12 防盗追踪

报警角度阈值触发后上传的警报信息里面带有定位信息，起到防盗定位追踪的作用。

1.4 参数指标

SDM30 倾角仪参数表

参数类型	参数指标
设备型号	SDM30
量程	$\pm 30^{\circ}$
测量精度	0.01° (X、Y)
	0.02° (Z)
测量轴	X、Y、Z
分辨力	0.005°
采集频率	频率可调, 最高支持 1Hz
零点温漂	$\pm 0.0004^{\circ} / ^{\circ}\text{C}$
温度补偿范围	$-20^{\circ}\text{C} \sim 70^{\circ}\text{C}$
通讯方式	无线: 4G (全网通)、蓝牙
	有线: 485
震动唤醒	超出阈值, 支持最高 1000HZ 采样频率 (支持连续采集 60 秒), 并上传数据
倾斜唤醒	超出阈值, 设备主动唤醒并上传数据
充电电压	5~28V
电池容量	10000mAh
存储	$\geq 4\text{G}$
防护等级	IP68
通讯协议	支持 MQTT、TCP、HTTP
工作温度	$-20^{\circ}\text{C} \sim 70^{\circ}\text{C}$
工作湿度	5%~95% (无凝露)
定位精度	$< 2.5\text{m}$
外壳材质	铝合金
外形尺寸	L135*W68.5*H35.4mm
续航时间	1 小时/采集: 半年 1 天/采集: 3 年

1.5 设备指示灯介绍

1.5.1 正面



1, 状态灯(红、蓝双色灯):

(a)开机工作状态, 红灯常亮;

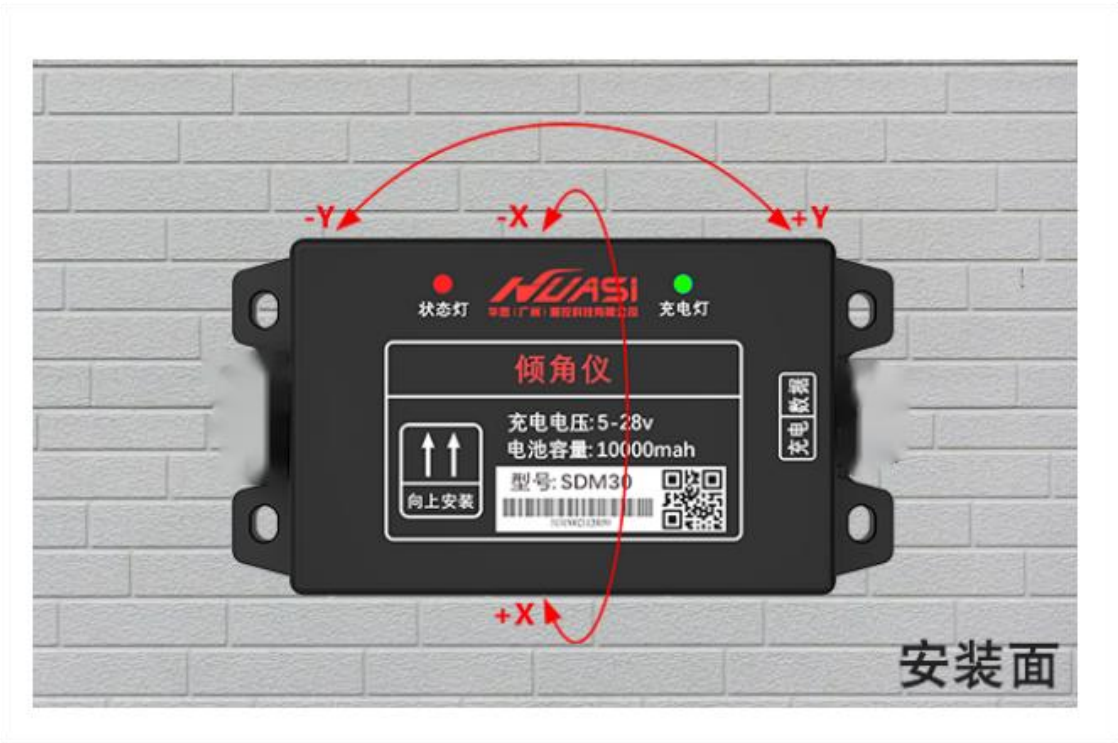
(b)蓝牙连接状态, 蓝灯常亮。

2, 充电灯(黄、绿双色灯):

(a)充电中, 黄色常亮;

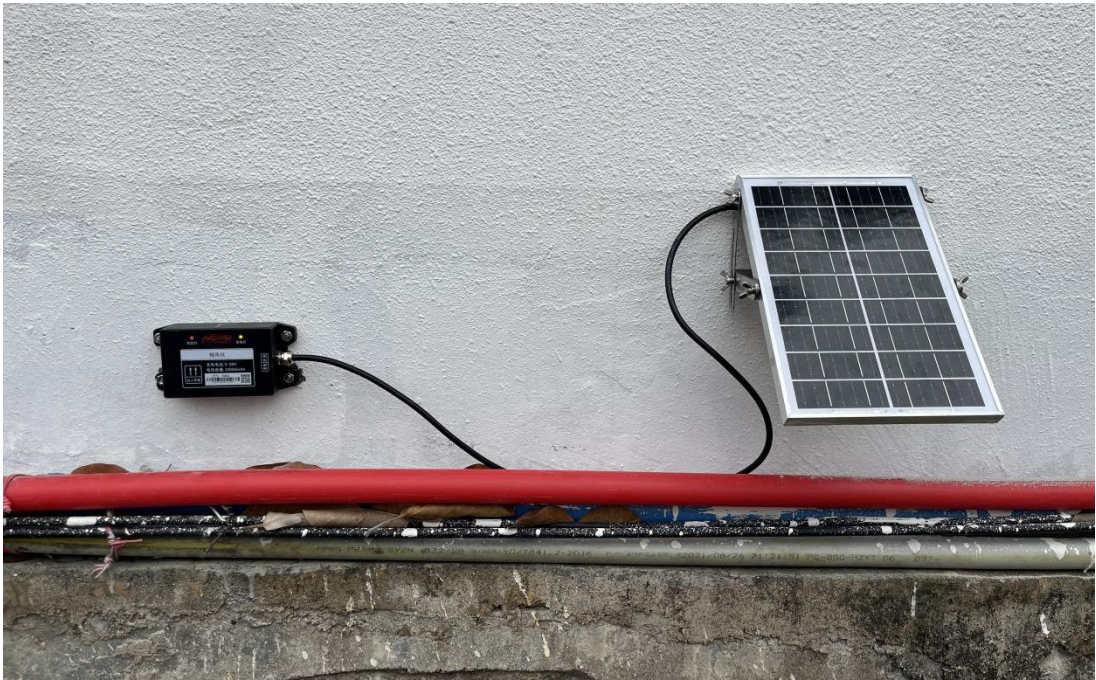
(b)充满后, 绿色常亮。

1.6 设备安装方向



竖直安装

1.6.1 安装方式一：贴合墙体竖直安装



1.6.2 方式二：使用 L 型支架安装于平面



1.6.3 安装好倾角仪与太阳能板后将设备电源线插入太阳能板即可，设备电源线插入后自动开机，无需按钮。

二、华思测控云 APP 使用介绍

华思测控云 APP 可使用蓝牙功能对 SDM30 倾角仪进行操作。主要功能：

2.1 下载安装华思测控云 APP

访问华思测控云 APP 下载网址：<https://www.pgyl.com/8gXJ>，网页中可使用安卓手机进行扫码下载安装华思测控云 APP。



图 2.1-1 华思测控云 APP 二维码下载链接

安装完成后，打开华思测控云 APP 首页，进入“调试”页面；

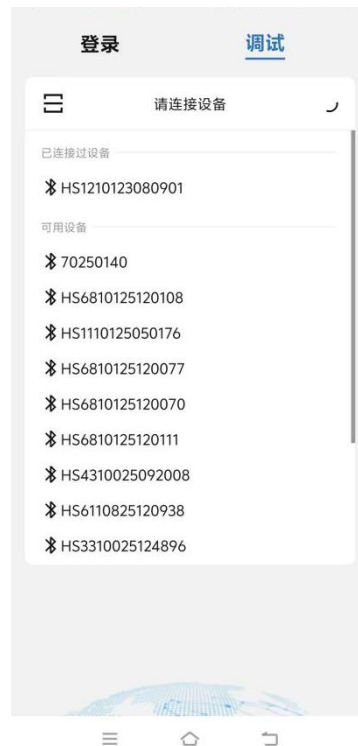


图 2.1-2 华思测控云 APP 蓝牙扫码页面

2.2 蓝牙连接

在调试页面通过手机蓝牙可使得 APP 与 SDM30 倾角仪进行连接。前提，设备在开机状态下且蓝牙已启动。

2.2.1 蓝牙连接方式一：

通过 SDM30 倾角仪的设备序列号进行配对连接。

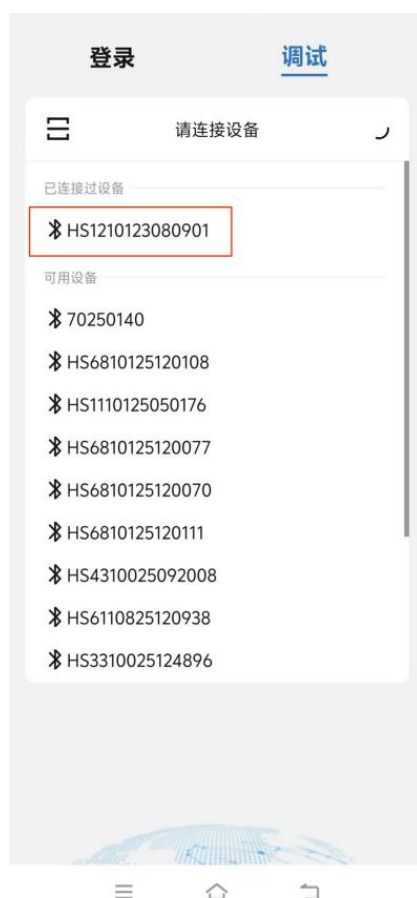


图 2.2.1-1 蓝牙连接通过设备序列号进行配对

2.2.2 蓝牙连接方式二：

通过扫描设备上的二维码进行配对连接。

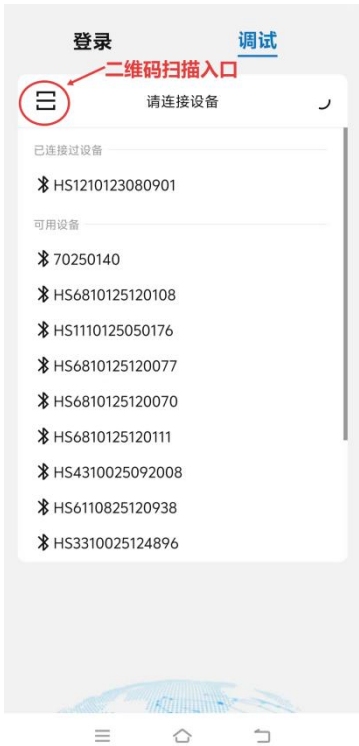


图 2.2.2-1 蓝牙连接通过扫码二维码进行配对(1)



图 2.2.2-2 蓝牙连接通过扫码二维码进行配对(2)

2.3 蓝牙功能

蓝牙连接成功后，进入到蓝牙调试功能页面。此页面共分为三大模块：设备信息、设备设置、设备测试和历史数据。



图 2.3 蓝牙功能主页面

2.3.1 设备信息

设备信息页包含了此 SDM30 倾角仪设备的基本信息，作业人员可有效、清晰的了解到当前设备的状态信息。设备信息主要有设备型号、SN 码、固件版本、电量、网络质量、系统时间、位置信息、采集间隔、有效期、IP 端口、网络连接状态和角度阈值。



图 2.3.1 蓝牙功能设备信息页

2.3.2 设备配置

华思测控云 APP 可通过蓝牙对当前设备进行一些参数设置，参数设置项有采集间隔、注册码、IP 端口和角度阈值设置（设备安装完成后，测试设备无误后，可修改采集间隔使设备进入休眠，避免耗电过高）。

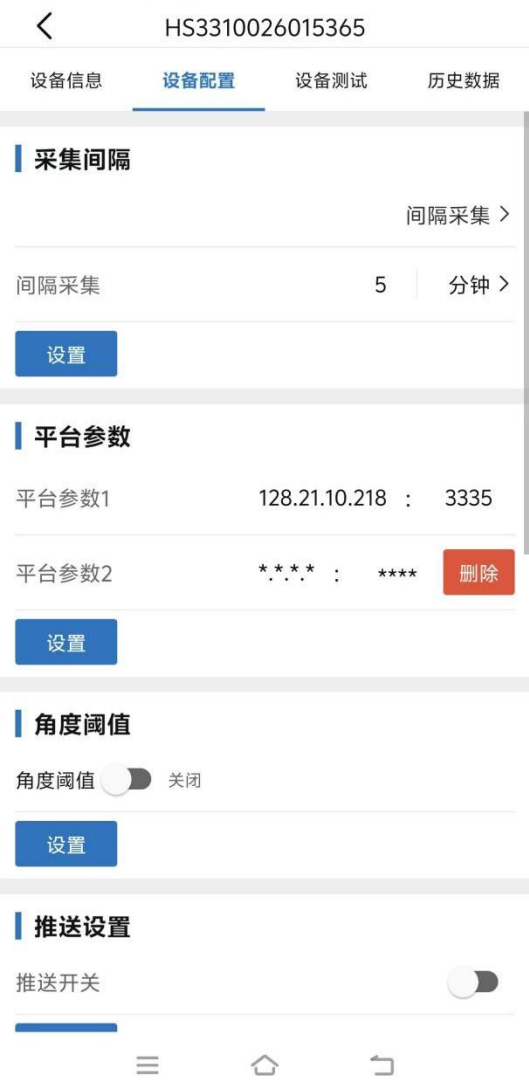


图 2.3.2 蓝牙功能设备配置页

2.3.3 设备测试

在设备测试页点击“开始测试”, 可以通过蓝牙对当前 SDM30 倾角仪的进行实时测试和二维姿态展示, (若角度数据实时变化, 侧设备正常) 如图:

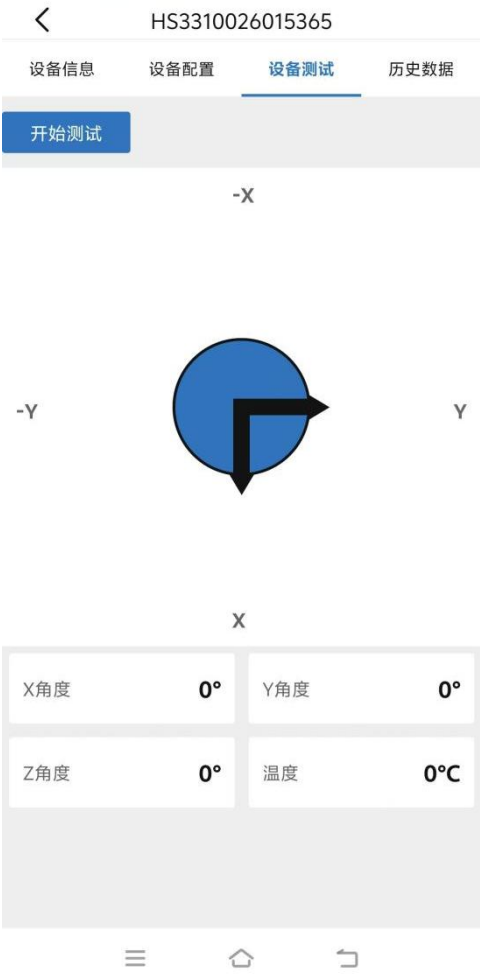


图 2.3.3-1 倾角仪竖直安装时的姿态展示



图 2.3.3-2 倾角仪往右下角倾斜时的姿态展示

2.3.4 历史数据

在历史数据页点击点选择查看的历史数据时间，点击查询，便可查看历史数据，如图：



图 2.3.4 蓝牙功能历史数据页

三、云平台设备挂载设置

此步骤可在安装开始前进行，设备现场安装完成，插上电源平台即可查看数据。

3.1 新建项目

点击云平台主界面左上角功能图标，点击“项目管理”，点击“新建项目”。输入“项目名称”，点击地图上项目所在地理位置，输入“项目地址”，有需要可添加项目图片、项目 LOGO 见图 3.1-1、图 3.1-2，点击“创建”，云平台新建项目完成。

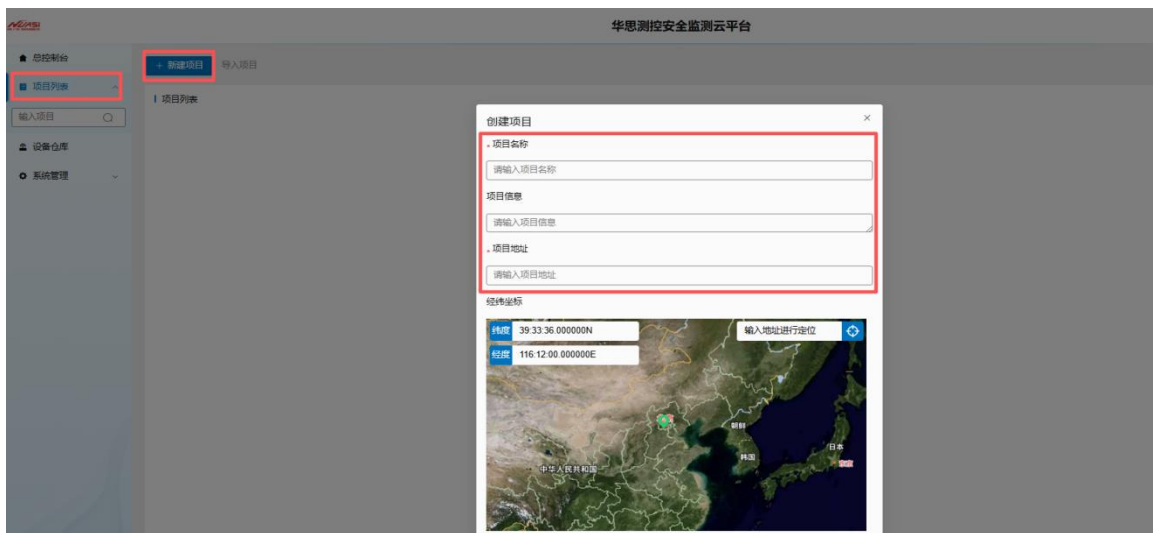


图 3.1-1 新建项目

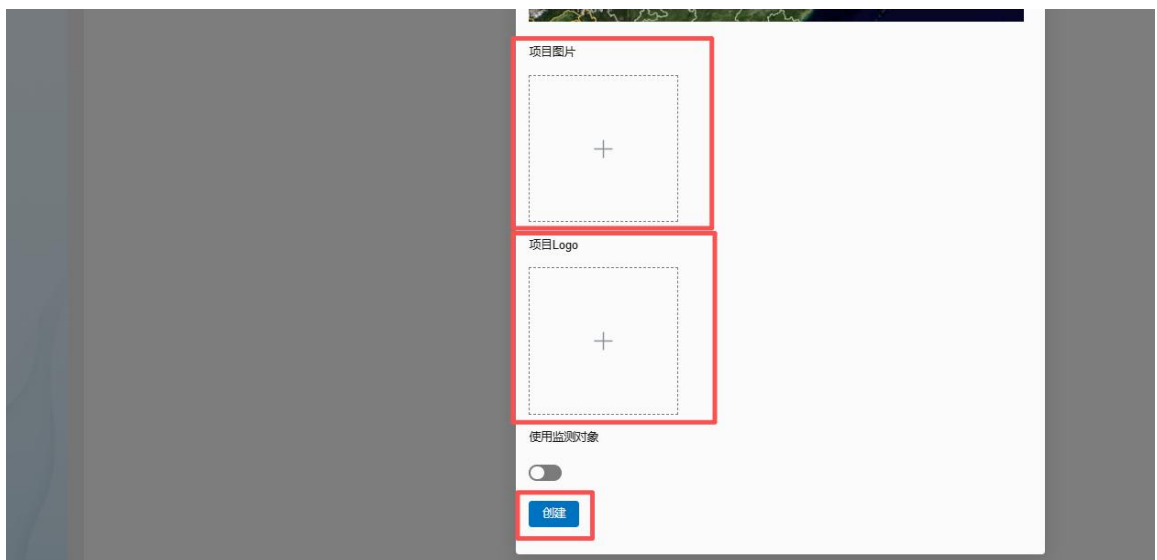


图 3.1-2 新建项目

3.2 挂载设备

3.2.1 设备挂载

点击左侧菜单栏中的“设备管理”，点击“添加设备”，选择“设备型号”、选择“SDM 系列”、选择“倾角仪（SDM30）”、输入“序列号”，点击“创建”，综合采集器挂载完成。

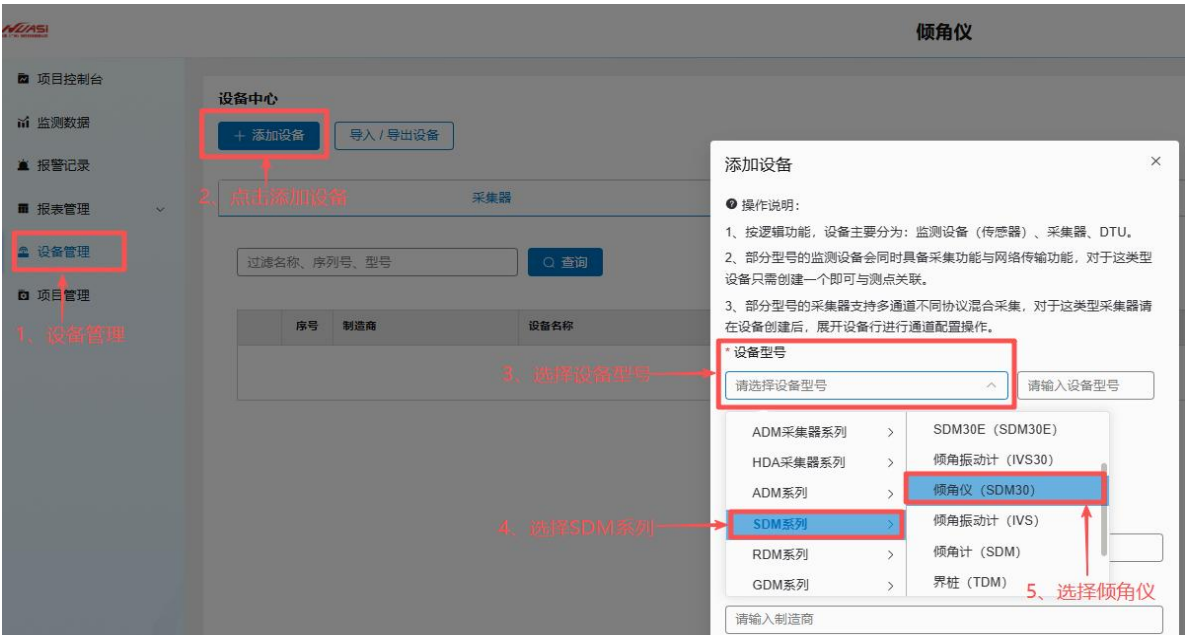


图 3.2.1-1 设备挂载



图 3.2.1-2 设备挂载

3.2.2 关联测点

当设备管理完成添加 SDM30 倾角仪之后，则需要在项目管理里面设置添加项目名称跟测点信息，步骤如下图：

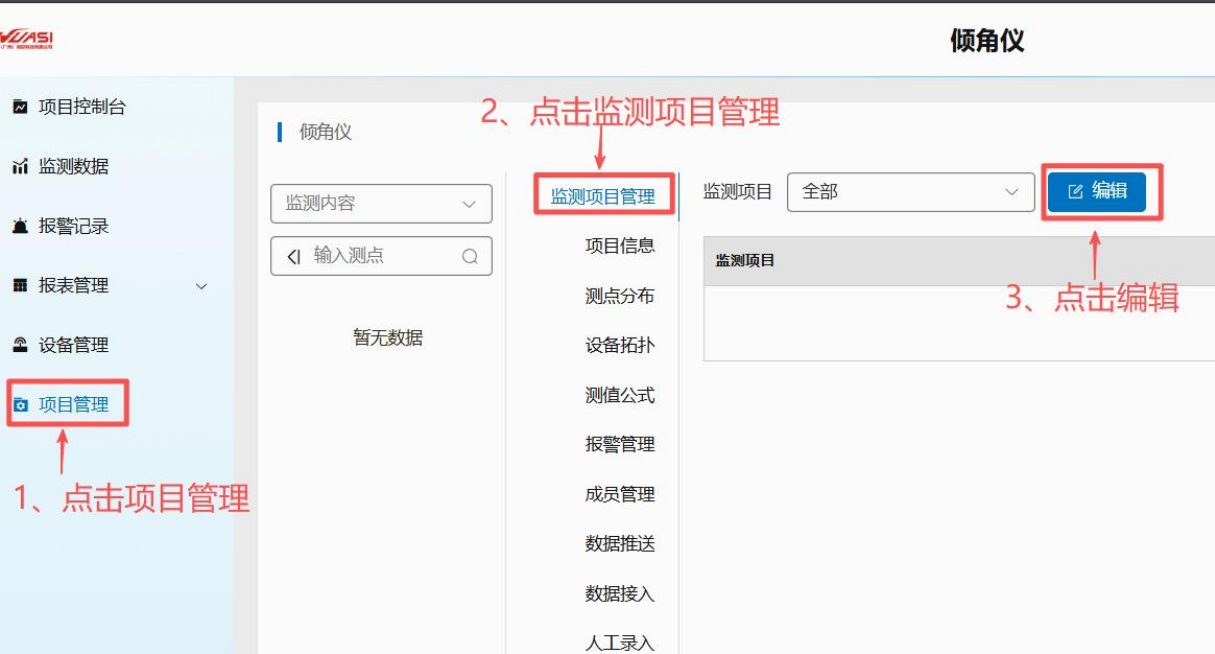


图 3.2.2-1 添加监测项目和测点

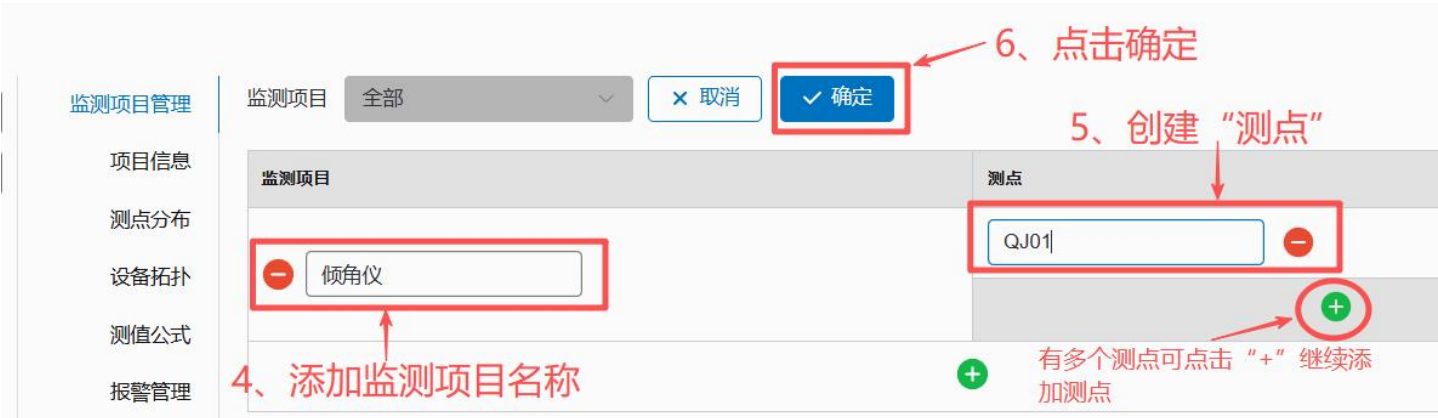


图 3.2.2-2 编辑创建监测项目和测点

监测项目管理信息填好之后，则可将已挂载好的 SDM30 倾角仪与测点进行关联，如下图所示：



图 3.2.2-3 SDM30 倾角仪进行测点关联

3.3 设备交互

3.3.1 采集配置

可通过“采集配置”对 SDM30 倾角仪进行一些参数配置。配置的功能有：

(1) 采集配置：

(a)采集方式有 数据上传、定时采集、停止采集 三种方式；

(b)采集间隔可自定义输入想要的时间间隔。

(2) 获取版本固件： 查询设备当前的固件版本；

(3) 设备注册： 通过输入注册码可对设备进行有效期注册；

(4) 设置角度阈值： 可以设置倾角仪发生倾斜报警的角度阈值；

(5) 设置服务器参数： 可根据需要设置数据推送的 IP 与端口

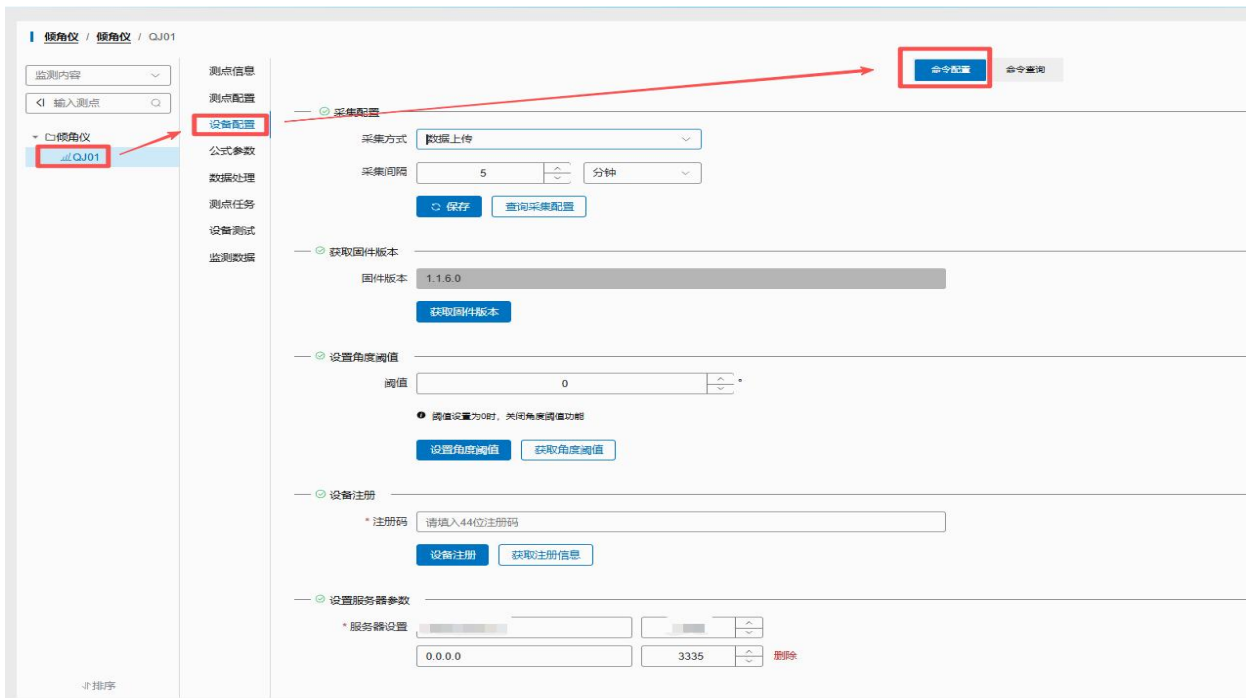


图 3.3.2 采集配置栏目

3.3.2 命令查询

在平台挂载好 SDM30 倾角仪后，可以通过“命令查询”界面的通讯指令，对设备进行交互。

交互命令有：查询系统时间、通信信号质量、获取角度、查询频率、获取固件版本、获取 GPS、注册信息、查询 VPN、获取历史数据、获取推送设置、获取 NTP 服务器参数。

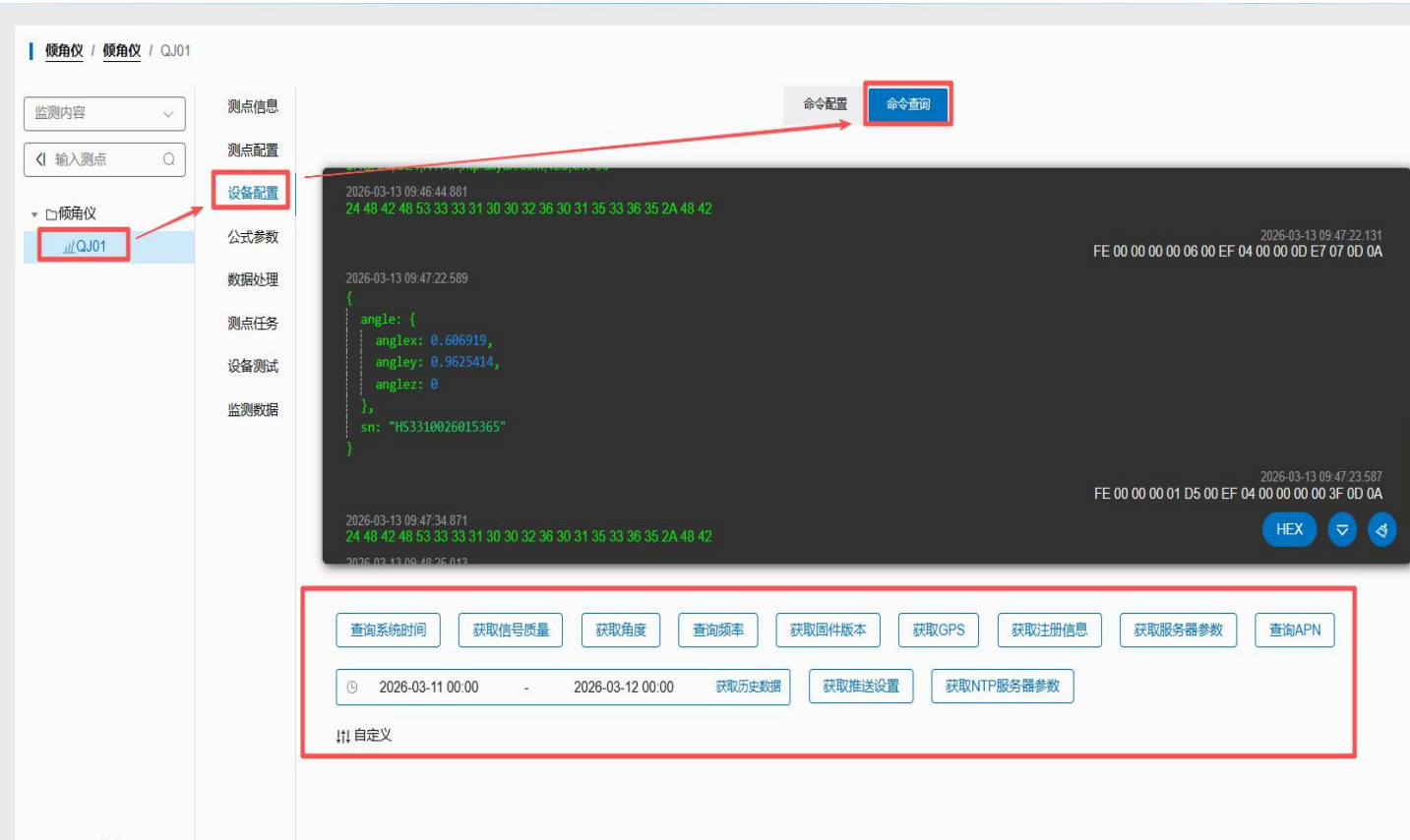


图 3.3.1-2 交互命令集

四、云平台监测数据

4.1 监测数据

点击目标测点，比如“QJ01”，进入“监测数据”进行 SDM30 倾角仪采集数据的查看。

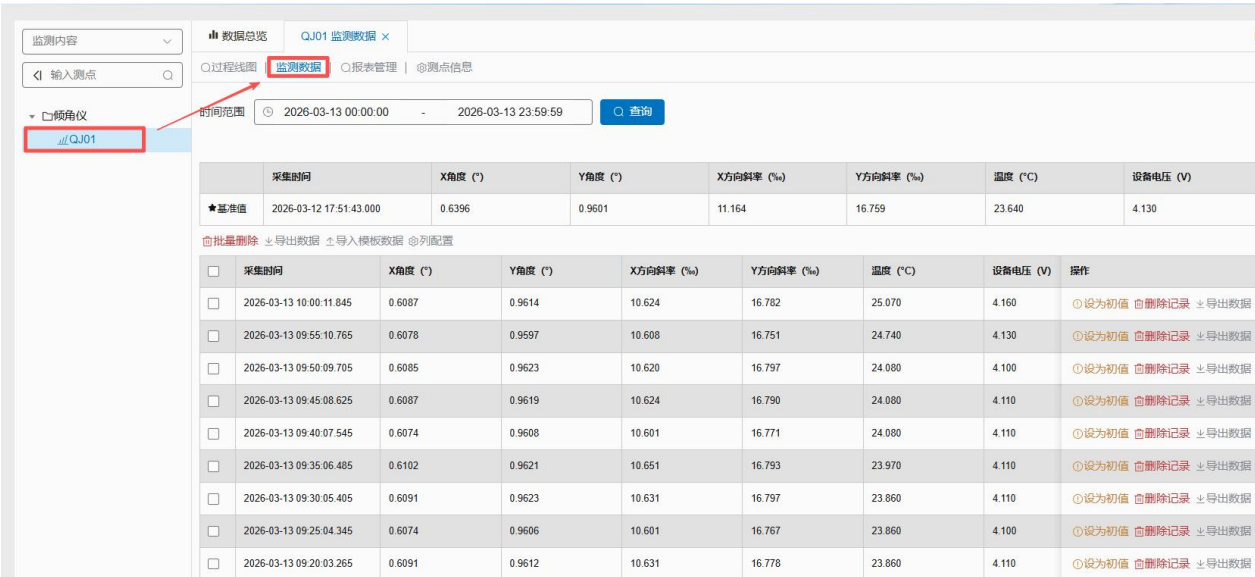


图 4.1-1 查看监测数据

4.2 过程线图

点击“过程线图”可以查看该倾角仪的角度在目标时间范围、时间间隔内的过程变化。

4.2.1 角度观测值的过程线图



图 4.2.1 角度观测值过程线图

4.2.2 角度变化量的过程线图



图 4.2.2 角度变化量过程线图

4.3 下载报表

点击“报表管理”，选择“时间范围”，“时间间隔”选中要导出报表的测点，点击“定制报告列”，选择要导出的监测数据，点击“确定”。见图 4.3-2。点击“导出”，见图 4.3-1。云平台自动生成 EXCEL 报表文件，见图 4.3-3。也可在左侧菜单栏“下载报表”中下载下来。



图 4.3.1 导出报表流程

定制列

☒ X角度
 ☐ Y角度
 ☐ X方向斜率
 ☐ Y方向斜率

选择定制报告列

取消

确定

图 4.3.2 选择定制报告列

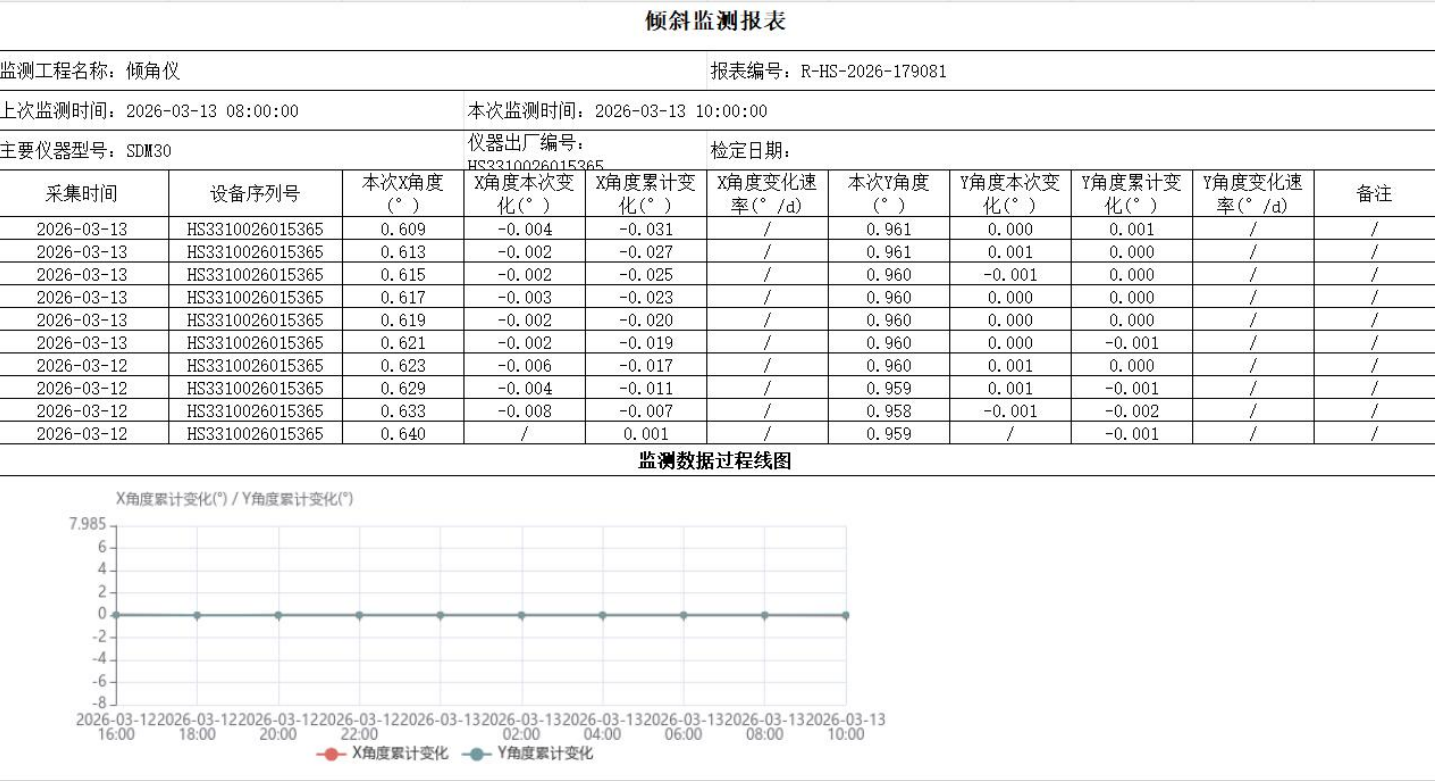


图 4.3.3 监测报表展示（部分）

五、联系我们



华思（广州）测控科技有限公司

电话：020-62224558

传真：020-62224558

网址：www.huasi-measure.com

地址：广州市番禺区鸿创路 68 号(番禺工业经济总部园区创新中心)7 号楼

