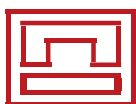
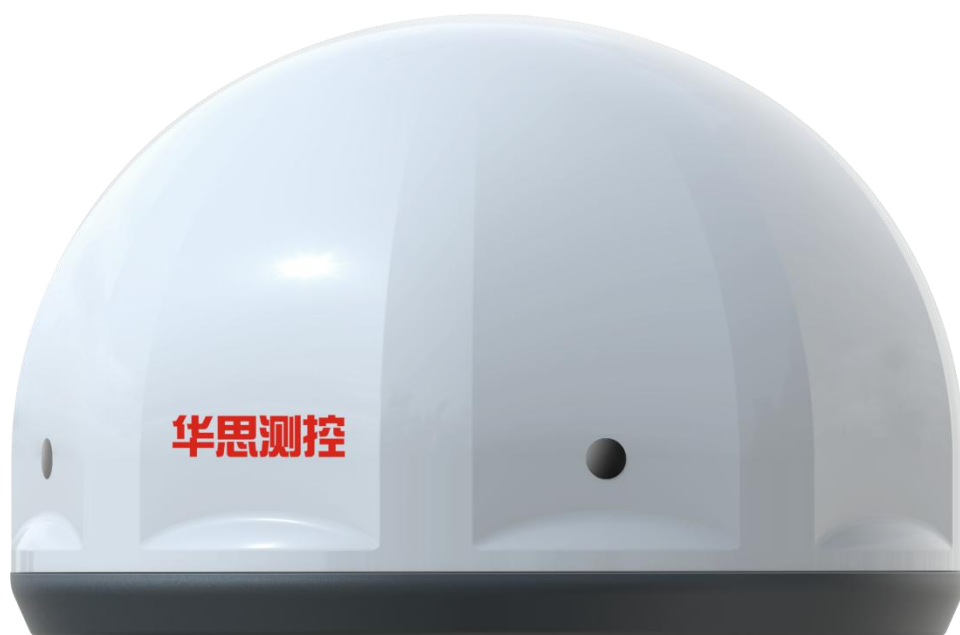




华思测控

一体化监测机(GDM)使用说明书



华思（广州）测控科技有限公司

Huasi (Guangzhou) Measurement Technology Co.,Ltd.

电 话：020-62224558

传 真：020-62224558

邮 编：511400

网 址：www.huasi-measure.com

地 址：广州市番禺区东环街番禺大道北 537 号番山创业中心 2 号楼 2 区 805B



目录

- 一、产品介绍..... 1
- 二、产品特点..... 2
 - 2.1 阈值触发功能..... 2
 - 2.2 云服务功能..... 2
 - 2.3 低功耗设计..... 2
 - 2.4 一体式设计..... 2
- 三、规格参数..... 3
- 四、GNSS 监测机接口介绍.....5
- 五、配置界面介绍..... 6
 - 5.1 位置选项..... 6
 - 5.2 设备选项..... 7
 - 5.3 设置选项..... 9
- 六、云平台挂载设置..... 14
 - 6.1 新建项目..... 14
 - 6.2 挂载设备..... 15
 - 6.3 添加测点..... 17
 - 6.4 设备配置..... 19
 - 6.4.1 命令交互..... 19
 - 6.4.2 采集配置..... 20
 - 6.4.3 解算配置..... 24
 - 6.5 监控数据浏览..... 28
 - 6.5.1 监测数据：监测数据..... 28
 - 6.5.2 监测数据：过程线图..... 29
 - 6.5.3 监测数据：角度数据..... 30
 - 6.5.4 检测数据：GDM 拍照..... 30
- 七、联系我们..... 错误！未定义书签。

一、产品介绍

一体化 GNSS 监测机是华思测控基于 GNSS 高精度定位技术及低功耗高精度 GNSS 芯片，将 MEMS 传感器技术、窄带通信技术、嵌入式系统休眠唤醒技术融合，应用于野外地质灾害监测的普适型 GNSS 监测机。该监测机针对地质灾害监测的特点，可自动切换工作模式，进一步降低监测站系统功耗，减少系统配置电池容量，进而降低整个监测系统的建设及运维成本。



图 1-1 GDM

二、产品特点

2.1 阈值触发功能

MEMS 传感器技术与 GNSS 定位技术相结合，支持 CORS 虚拟基站及 RTK，优化组合算法，剔除误报，支撑中长期预警与短临预警，动静态结合监测，支持动态调整监测频率，可实现高频动态厘米级监测，也可实现高精度静态毫米级监测。

2.2 云服务功能

GDM 监测机具备自检功能，可定期上报设备位置、网络状态、信号强度、卫星数量、供电系统电压电流等信息；云平台可远程对设备进行重启、设置、升级等操作。

2.3 低功耗设计

系统功耗极大降低，有效减少搭载的太阳能供电系统配比，降低供电系统成本。

2.4 一体式设计

GDM 一体化的产品设计，集 GPRS、蓝牙、WIFI、存储等模块为一体，且监测机结构极致简约，安装方便快捷。

三、规格参数

名称	功能	参数
GNSS 接收机	型号	GDM*
信号跟踪	信号	BDS B1/B2/B3、GPS L1/L2/L5、 GLONASS L1/L2、Galileo E1/E5a/E5b、QZSS
精度及可靠性	静态定位精度	平面：± (2.5+0.5×10 ⁻⁶ ×D) mm 高程：± (5+0.5×10 ⁻⁶ ×D) mm
	RTK 动态定位精度	平面：± (8+1×10 ⁻⁶ ×D) mm 高程：± (15+1×10 ⁻⁶ ×D) mm
	首次定位时间	冷启动<60s 热启动<15s
	RTK 初始化时间	<10s（基线小于 10km）
	信号重捕获	<2s
工作模式	工作模式 1	GNSS+MEMS 绝对位移和相对位移结合监测
	工作模式 2	动静态结合监测
存储功能	内置存储	8G
	存储格式	RAW
	更新率	1HZ
数据格式	差分格式支持	RTCM3. X
	输出格式支持	RTCM3. X
	数据更新率	1HZ
通讯配置及协议	无线通讯	4G、WIFI
	有线通讯	支持 RS485、RS232 输出
	远程控制	支持云端远程监控、远程升级、远程配置、远程跟踪
接口	数据及电源接口	1 个 5 芯 LEMO 接口（RS232+电源） 1 个 7 芯 LEMO 接口（RS485+USB 口） 支持外接各类传感器
多传感器融合监测	MEMS	集成 MEMS 加速度传感器，MEMS 动态监测与 GNSS 监测融合，支持动态调整监测频率，MEMS 传感器触发功能
	摄像头（选配）	4 个监测摄像头，可监测现场环境 500 万像素，76° 自动对焦/2.8mm
电气指标	电源	DC9~36V, 支持通电自启，反接保

		护, 内置光电隔离
	功耗	≤2W
	指示灯	1 个电源灯、一个卫星灯、一个差分信号灯、1 个网络信号灯
物理参数	尺寸	Φ 209.4mm*136.2mm
	重量	≤2kg
环境特性	工作温度	-40℃~ +75℃
	存储温度	-55℃~ +85℃
	防护等级	IP67
	相对湿度	100%无冷凝

*选带摄像头版本并有 4 个摄像头随时全景拍照查看周边情况, 观察监测点周边环境情况, 日常可用于查异常故障。

四、GNSS 监测机接口介绍



图 4-1 GDM 接口

SIM 卡为联通物联卡，连接电源后，这四个指示灯会有不同的显示。

电源灯	开机状态下红色常亮
网络信号灯	联网成功后蓝色常亮
数据传输灯	数据传输时黄色闪亮
卫星灯	卫星连接成功时绿色常亮

五、配置界面介绍

电脑通过连接设备的 WIFI（名称:设备号，密码:12345678），在网页端输入 192.168.6.1（默认账户:admin，密码:12345678）后可以进入到设备的配置界面，主界面有位置、设备和设置三个分类选项。

5.1 位置选项

位置选项包含位置信息、卫星列表以及星空图三个信息界面。



图 5.1-1 位置信息

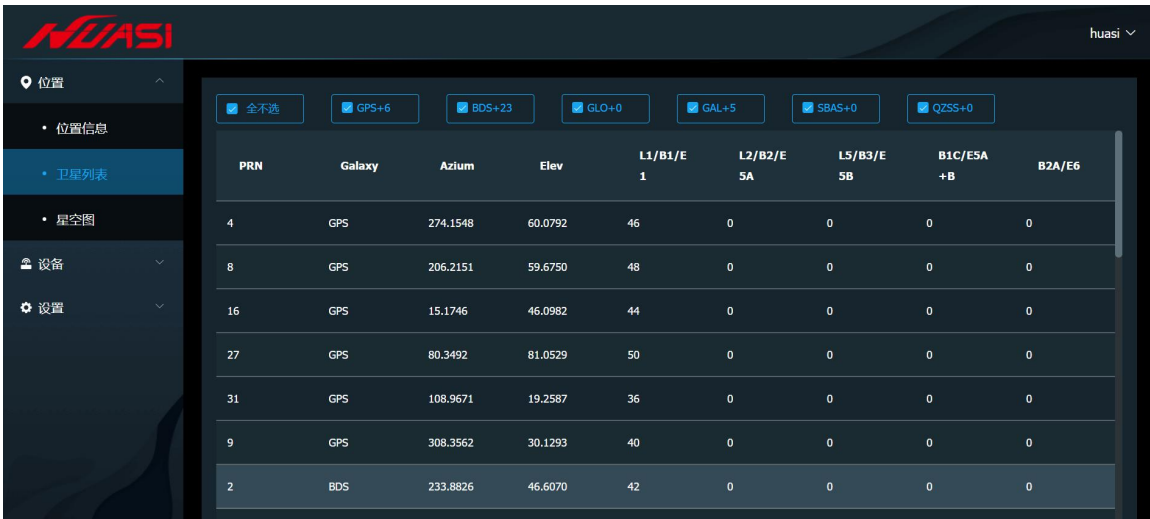


图 5.1-2 卫星列表



图 5.1-3 星空图

5.2 设备选项

设备选项包含基本信息、文件列表、注册选项三个信息界面。

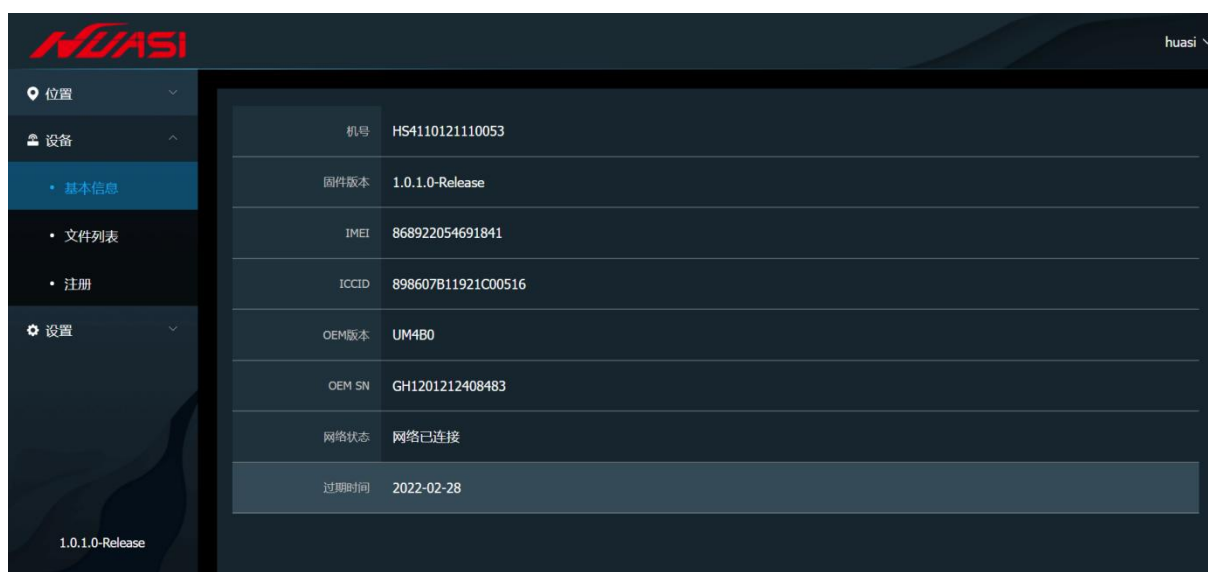


图 5.2-1 设备基本信息

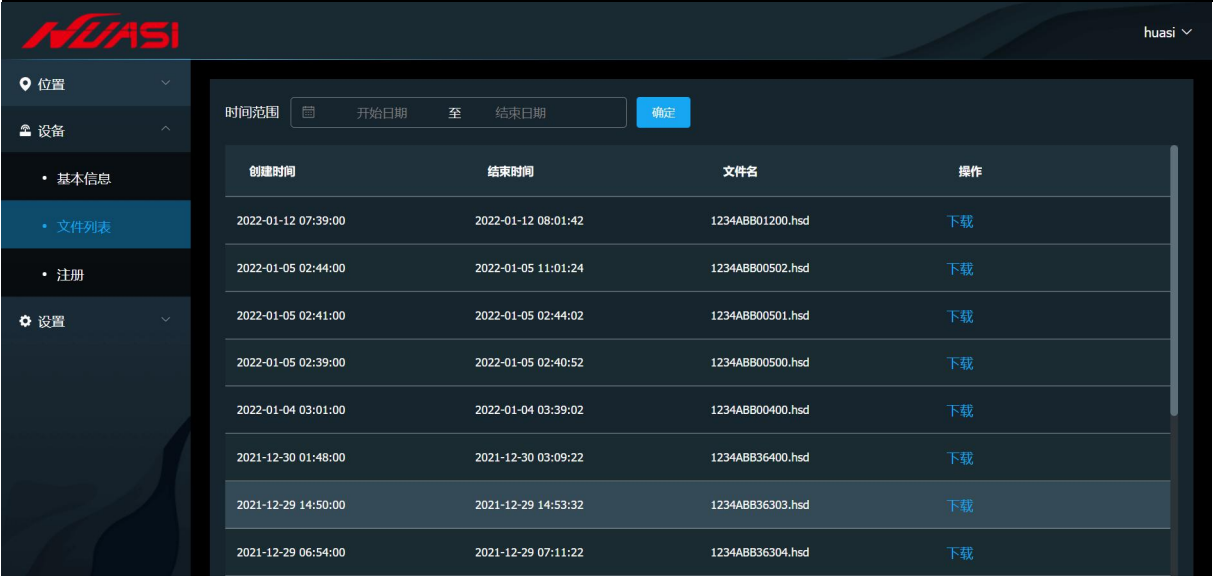


图 5.2-2 设备文件列表

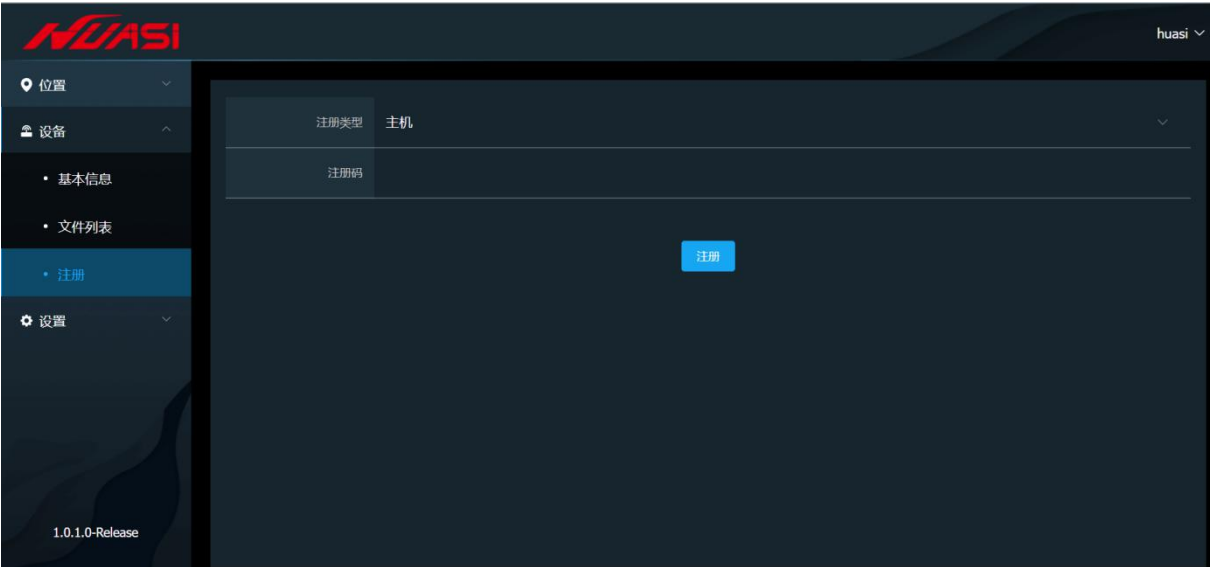


图 5.2-3 注册界面

5.3 设置选项

设置选项有网络设置、卫星设置、系统设置、升级固件、静态文件、工作模式、IMU 设置、修改密码、FTP 设置、拍照设置选项。

网络设置界面可以设置设备的连接方式以及传输的 ip 和端口，如图 5.3-1 所示。

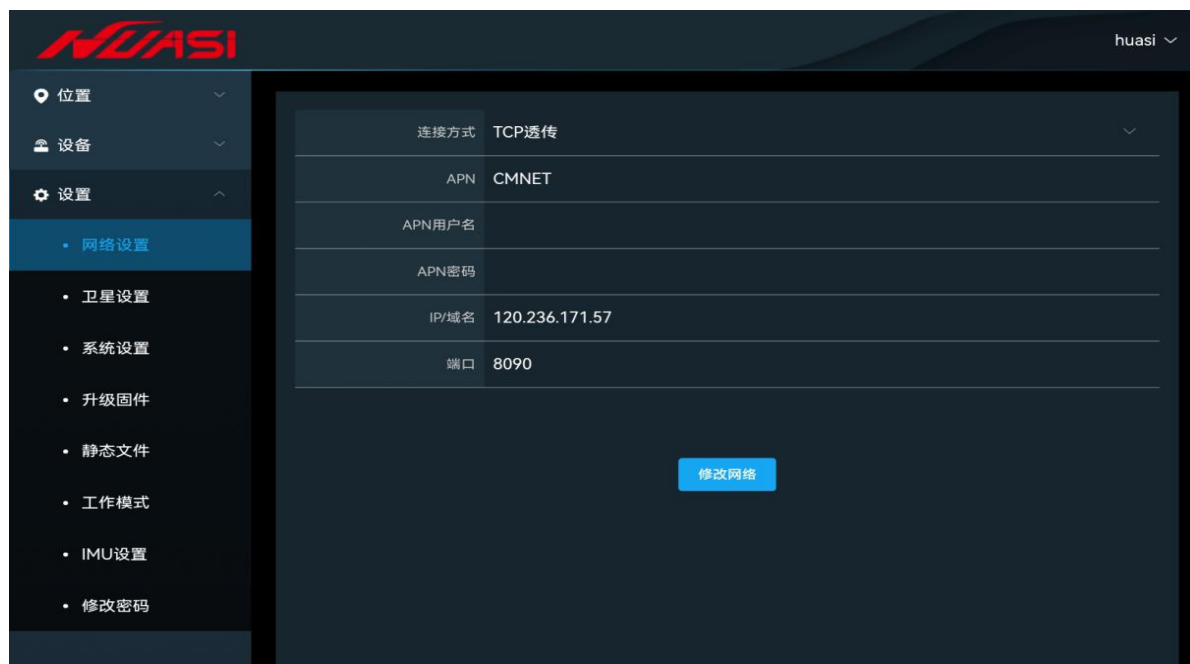


图 5.3-1 网络设置

卫星设置是可以开启连接的全球各卫星系统, 如图 5.3-2 所示。

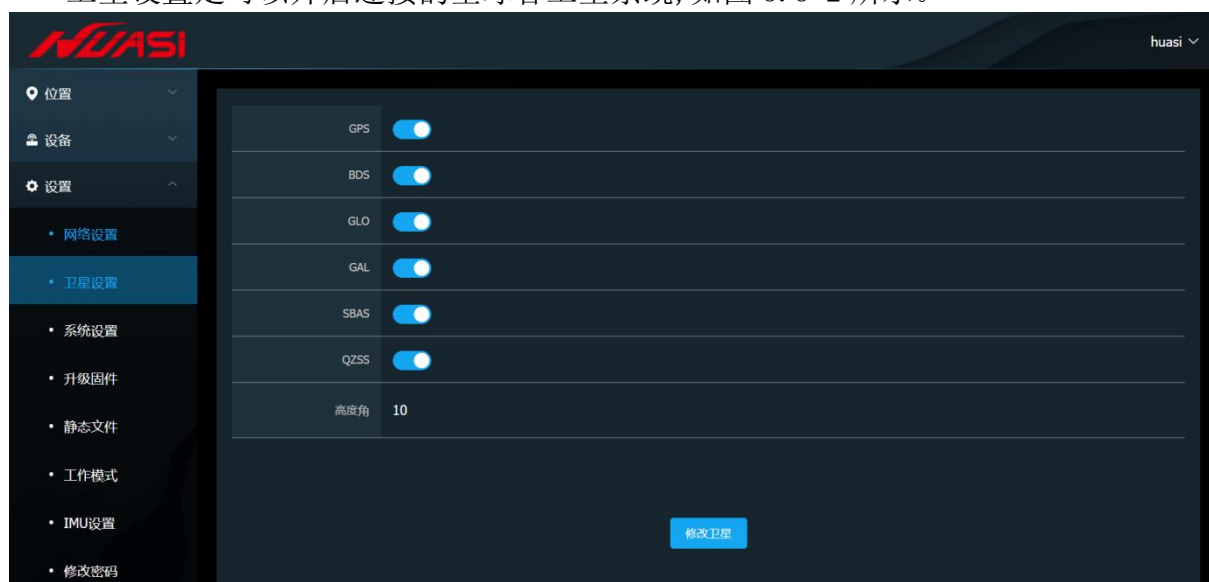


图 5.3-2 卫星设置

系统语言设置一般默认为中文，如图 5.3-3 所示。

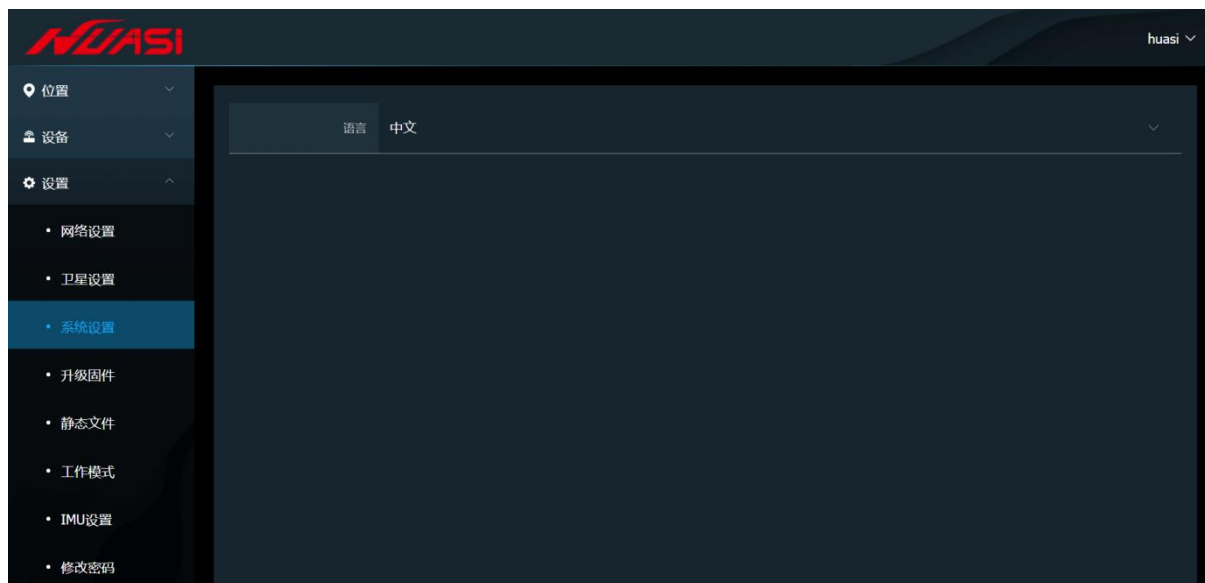


图 5.3-3 系统设置

升级固件设置在确认是 hsf 后缀文件后，点击”请选择文件”，选择上传后，系统会提示操作成功，如图 5.3-4 所示。

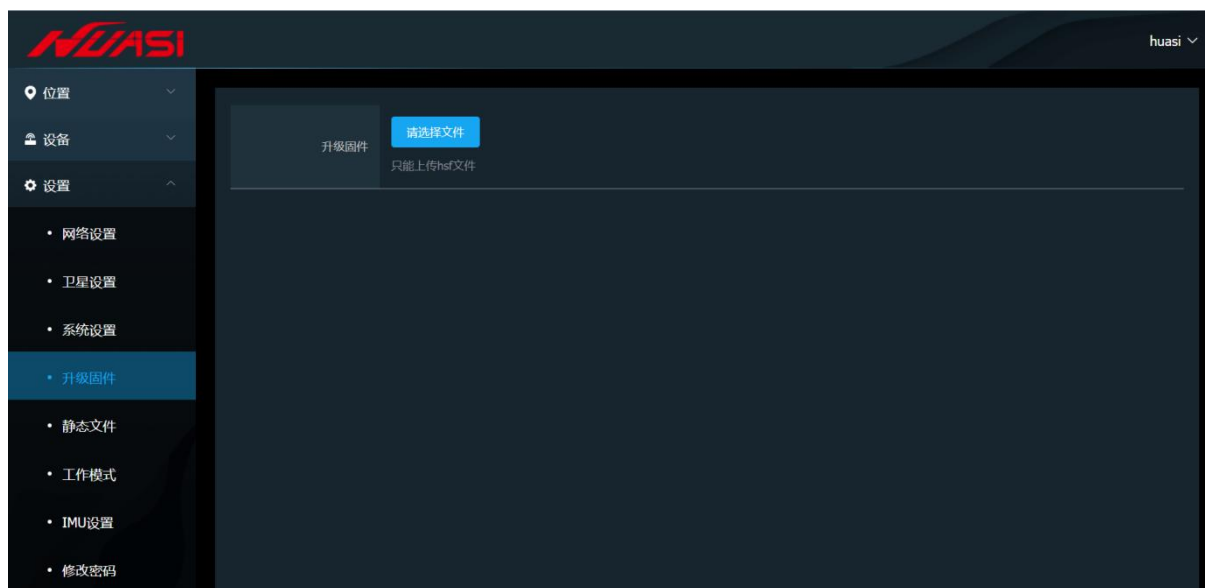


图 5.3-4 升级固件

静态文件设置可自行选择采样频率、杆高。

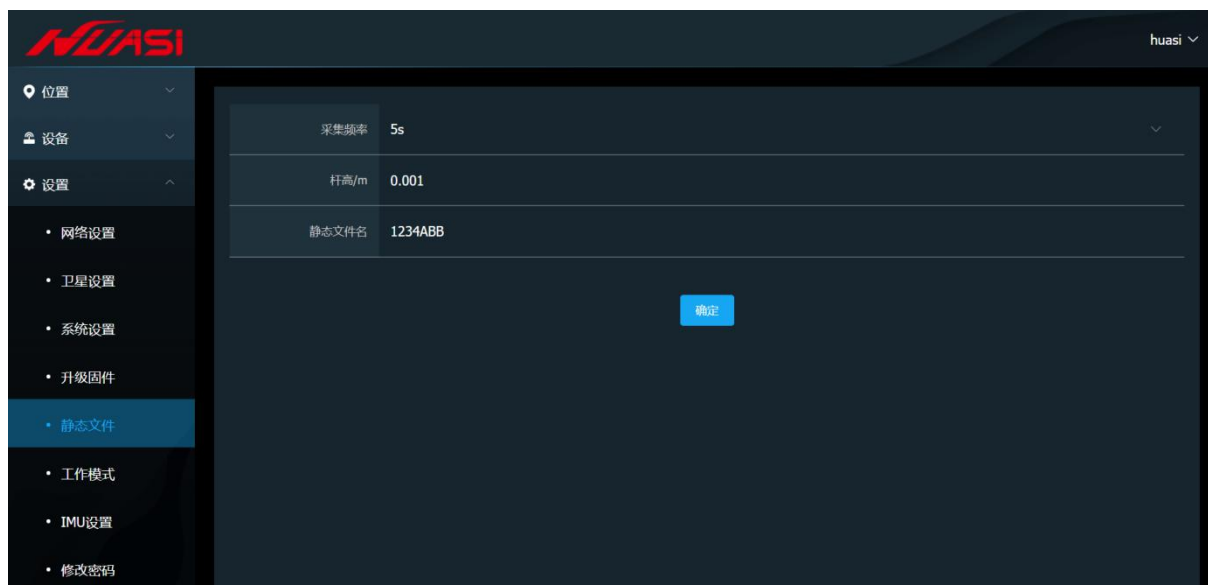


图 5.3-5 静态文件

工作模式一般默认标识基准站以及自动平滑坐标模式。

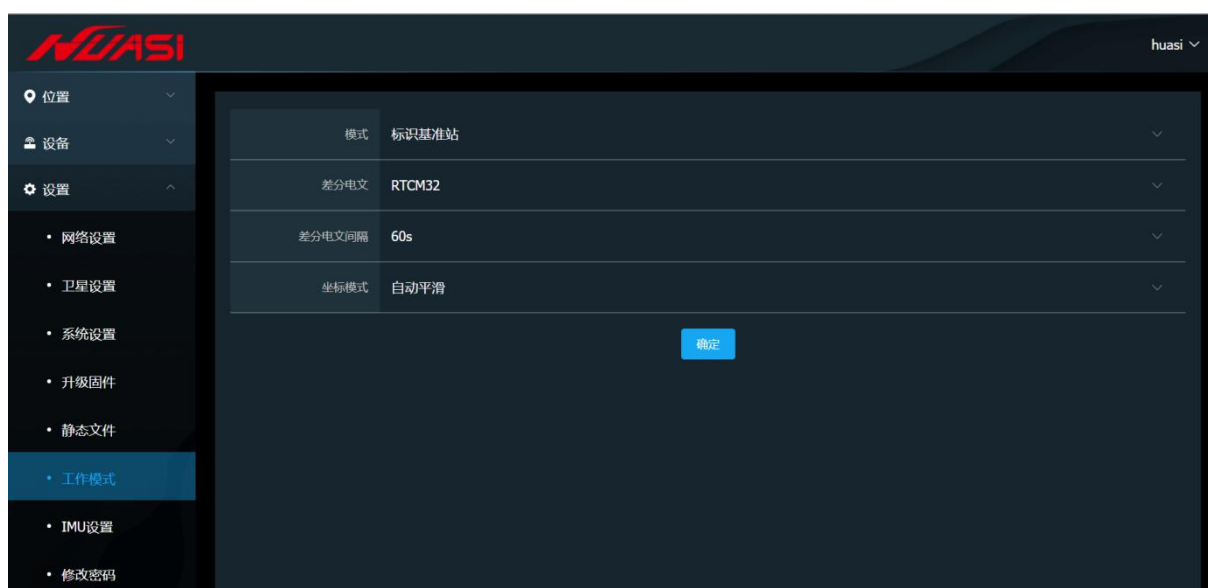


图 5.3-6 工作模式

IMU 设置的输出频率参数可根据选项自行选择。

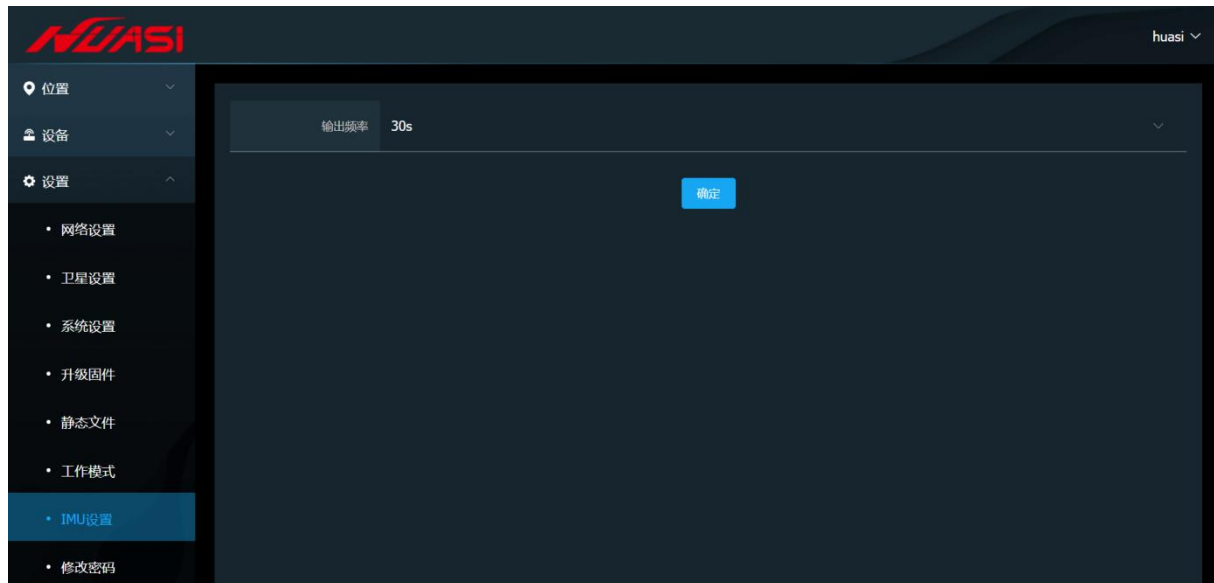


图 5.3-7 IMU 参数设置

修改密码设置选项，用户可自行设置新的 GDM 登录密码。

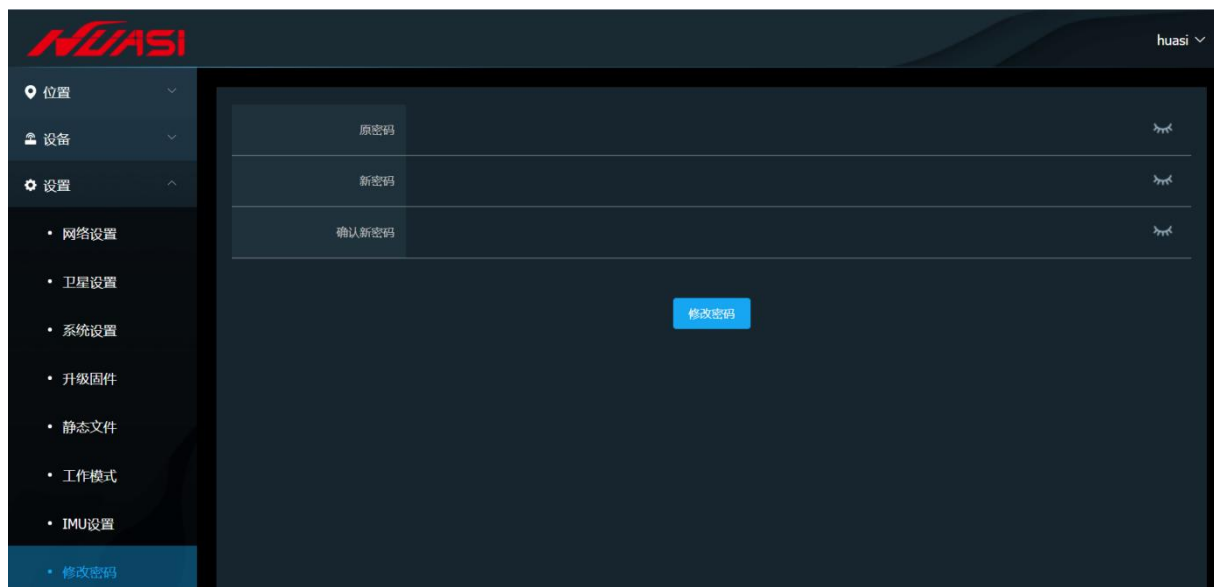


图 5.3-8 修改密码

FTP 参数设置是根据 FTP 服务器设置的，而且只能传输照片。

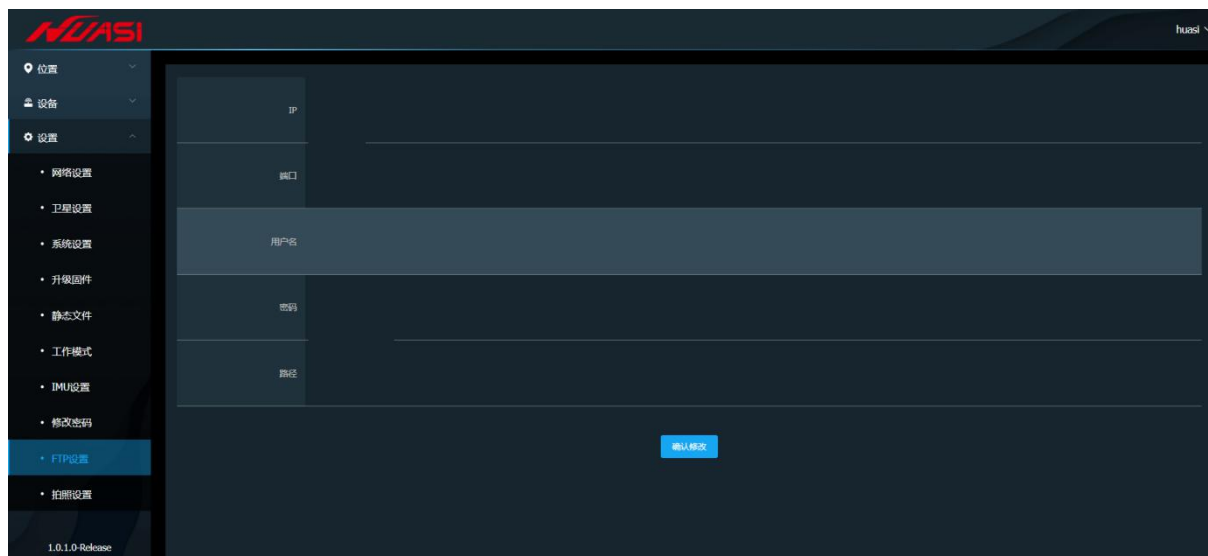


图 5.3-9 FTP 设置

拍照时间设置为 UTC 时间，UTC+8 即可换算成中国北京时间(比如 UTC 时间 8 点整，则北京时间是 16 点整)。

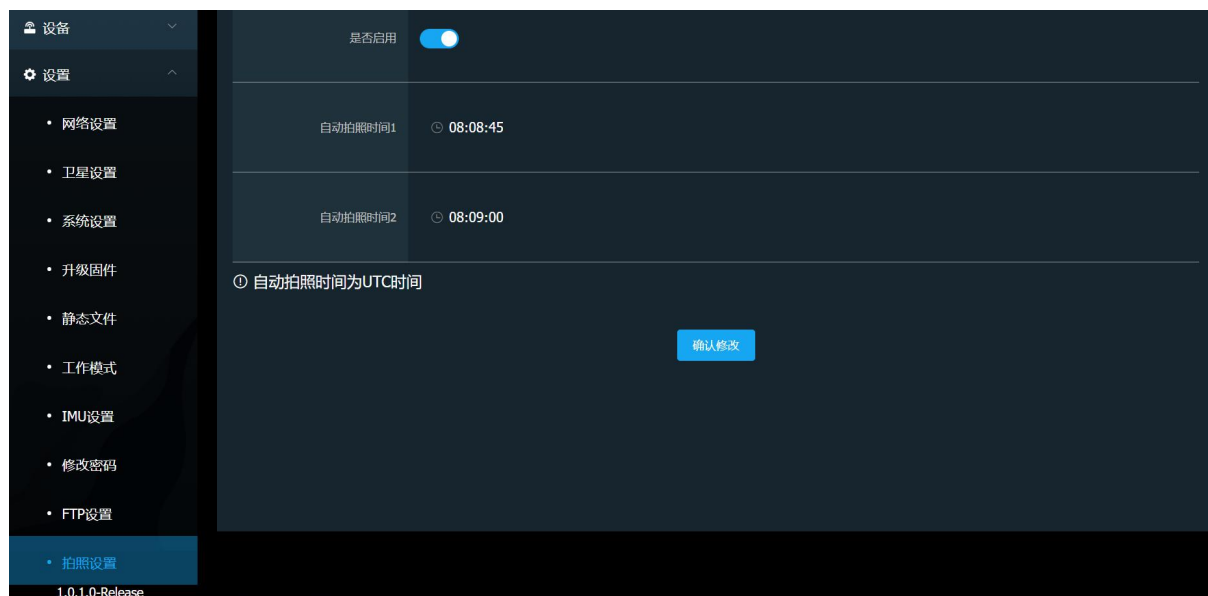


图 5.3-10 拍照时间设置

六、云平台挂载设置

6.1 新建项目

点击云平台主界面左上角功能图标，点击“项目列表”。



图 6.1-1 系统主页面

点击“新建项目”，进入“创建项目”页面。



图 6.1-2 新建项目

点击地图上面项目所在的地理位置，会自动生成项目经纬度信息，输入“项目信息”、“项目地址”，点击“创建”，云平台新建项目完成。

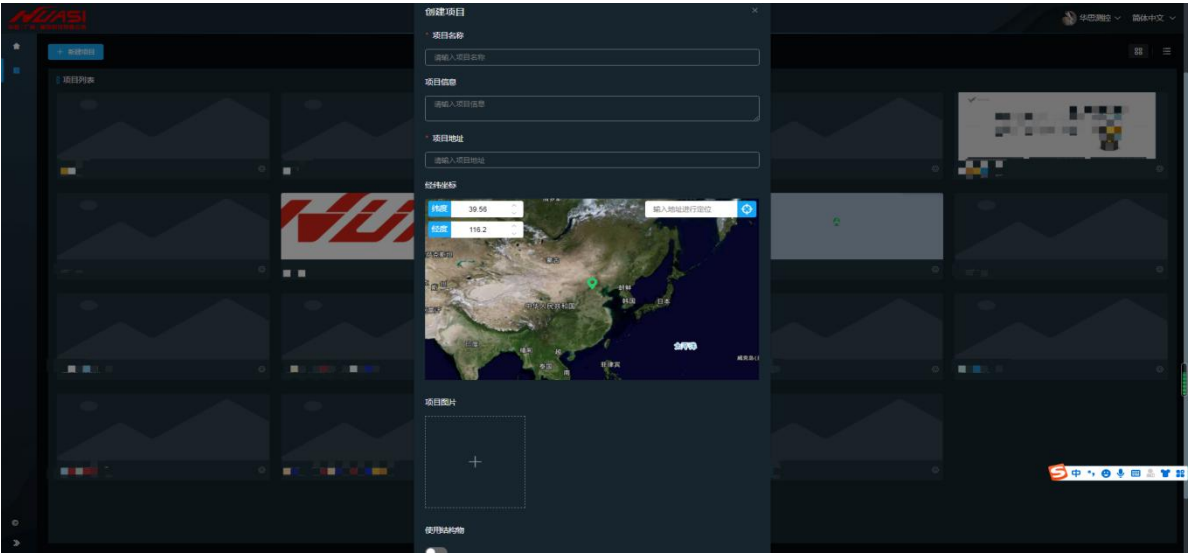


图 6.1-3 新建项目信息填写

6.2 挂载设备

项目建好后，找到创建的项目, 点击项目名称进入该项目控制台, 如图 6.2-1 所示。点击左侧选栏中的“设备管理”。

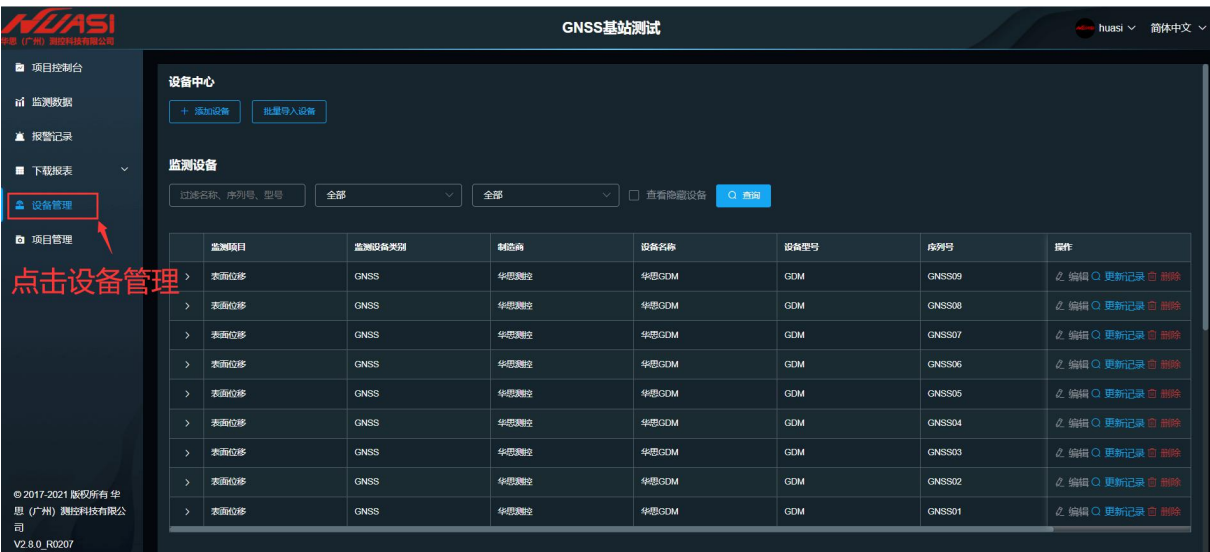


图 6.2-1 设备管理

点击“添加设备”，进入添加设备页面。如图 6.2-2 所示。

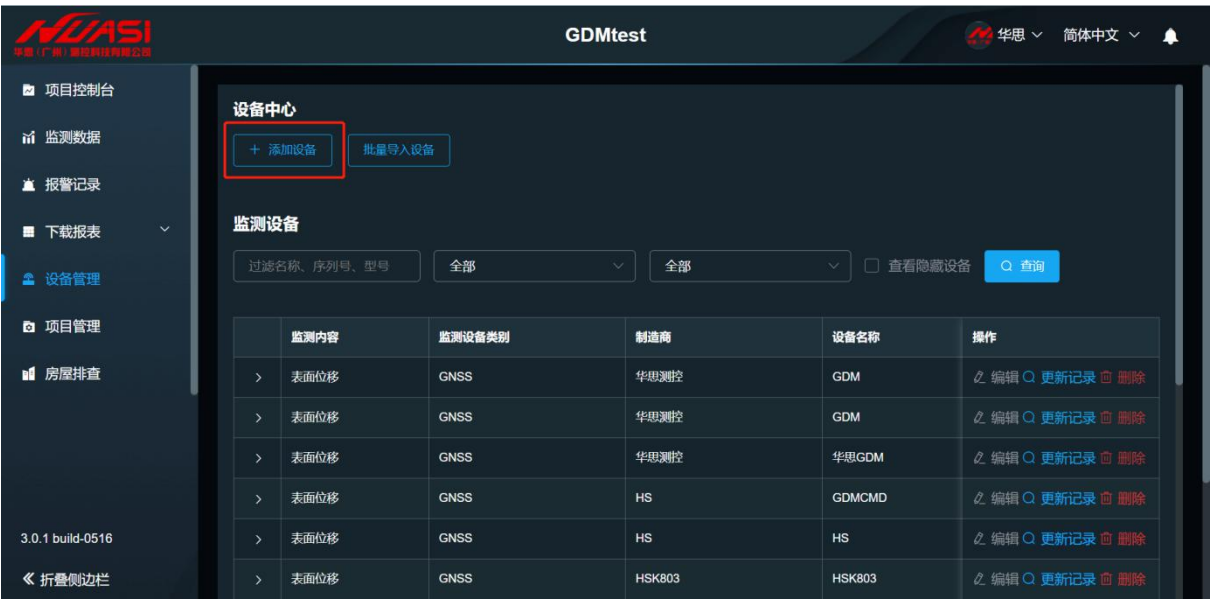


图 6.2-2 添加设备

点击“设备型号”右边下拉按钮，选择设备型号“GDM 系列”；设备名称、监测设备类别与采集器类型默认；设备名称可自定义, 制造商默认填写华思测控；监测设备类别，选择表面位移-GNSS；输入 GNSS 监测机的“序列号”，点击“创建”，即可完成添加设备。如图 6.2-3 所示。



图 6.2-3 添加设备信息填写

6.3 添加测点

点击“项目管理”，进入项目管理页面。确认“使用监测对象”是否开启。如图 6.3-1 所示。

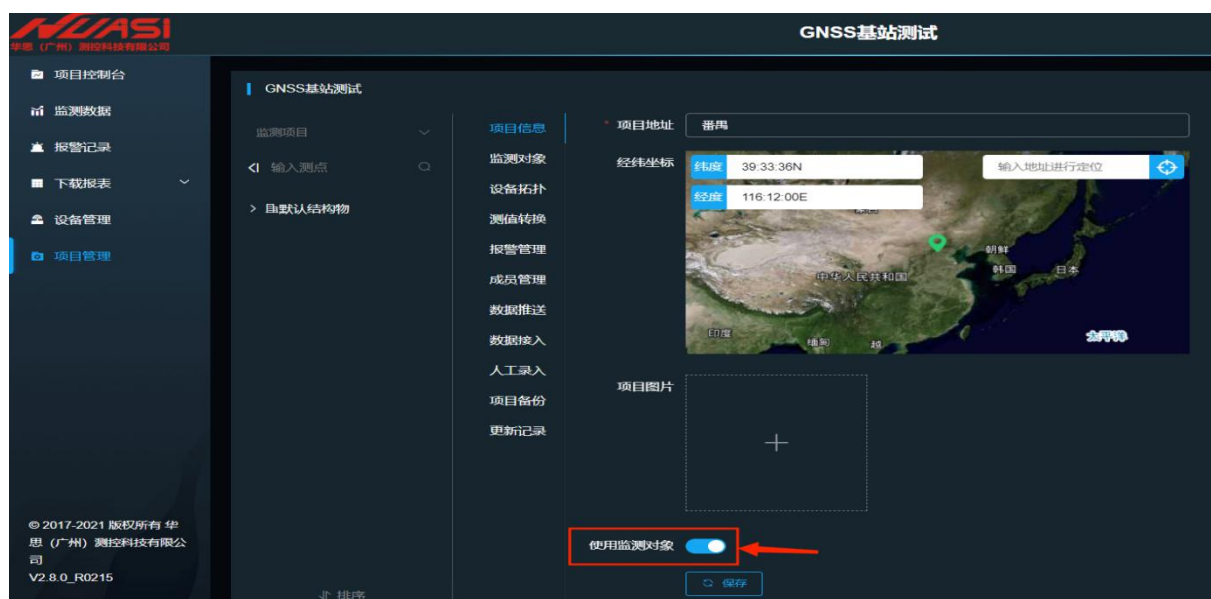
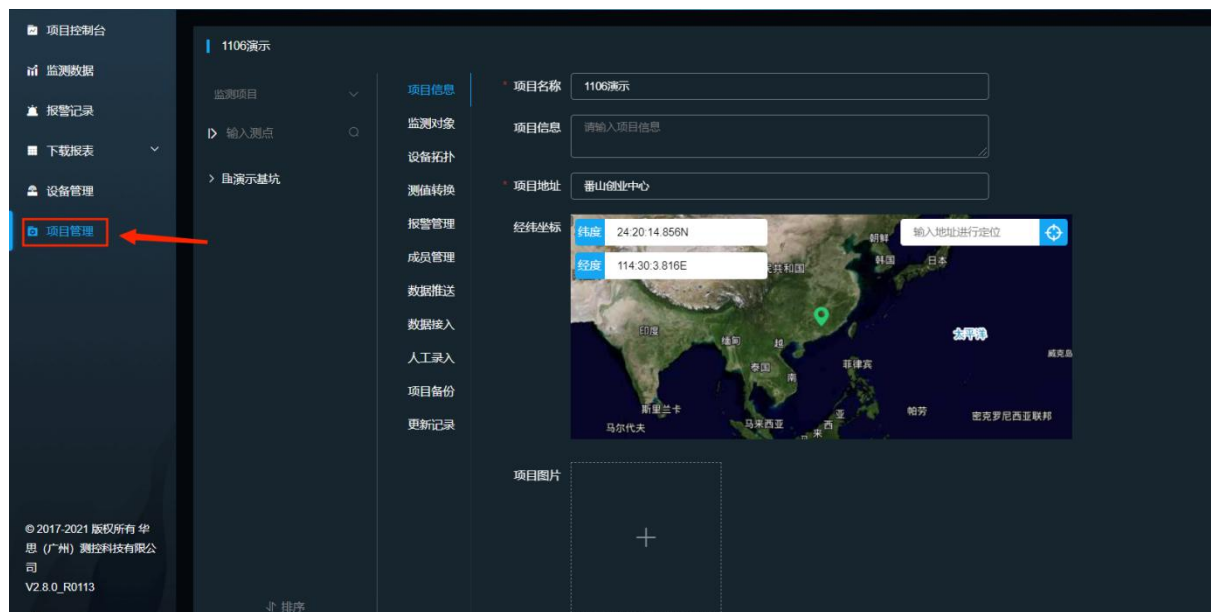
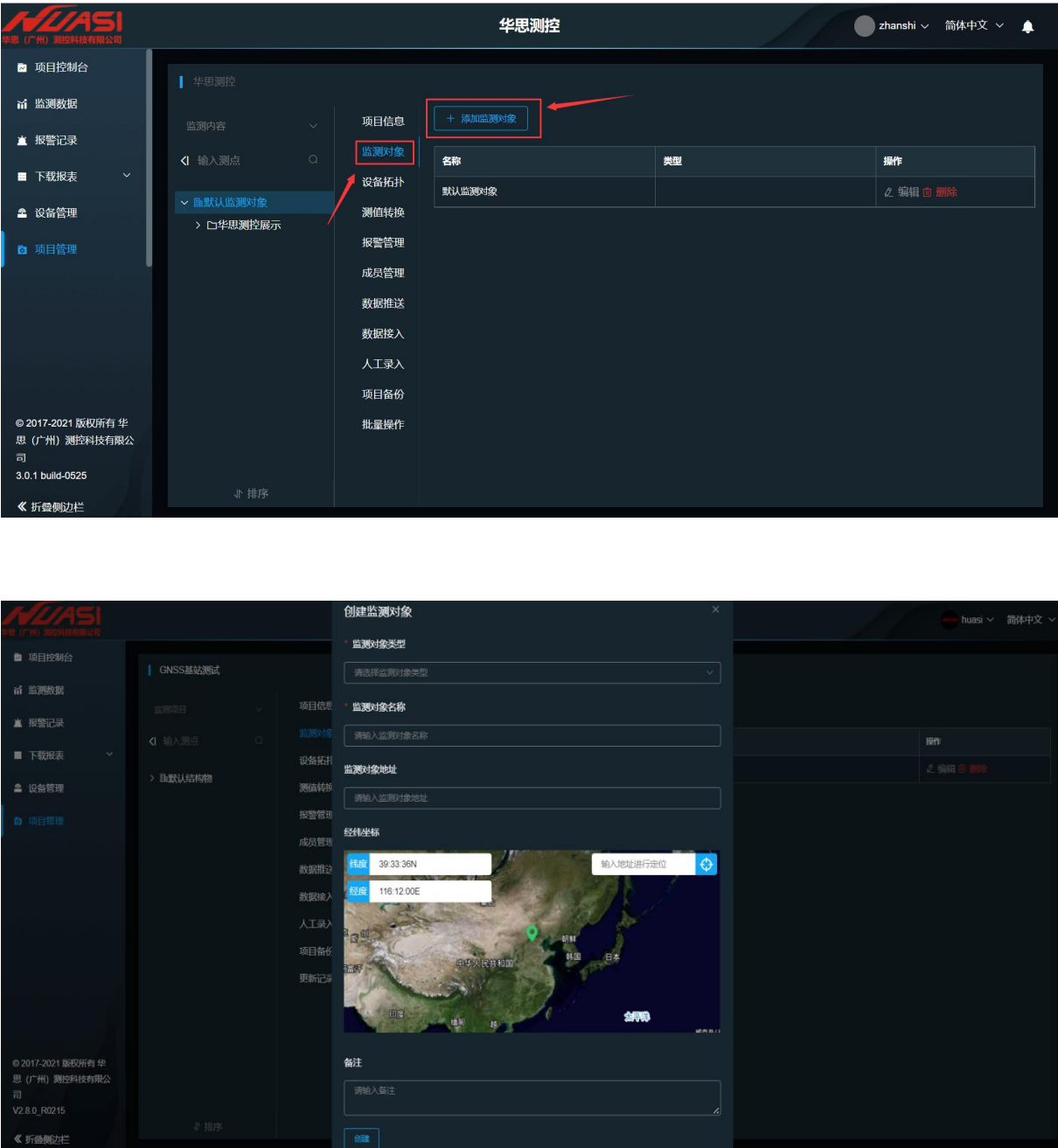


图 6.3-1 项目管理

点击“监测对象”后，即可点击“添加监测对象”，如图 6.3-2 所示。



点击左侧监测项目名称，点击对应测点，进入测点信息界面。选择“测点类型”、“监测设备”、“采集器”，以及填写测点编号或上传测点图片，点击保存。如图 6.3-3 所示。

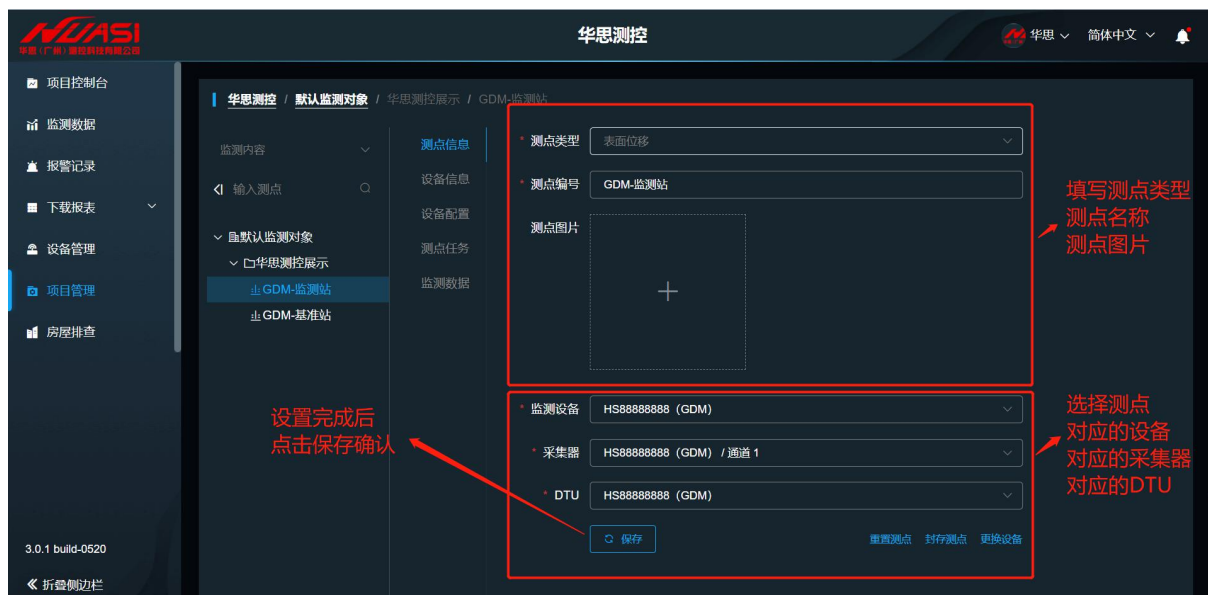


图 6.3-3 测点信息填写

6.4 设备配置

6.4.1 命令交互

在平台挂载好设备后，可以通过设备配置界面的通讯指令，对设备进行交互。

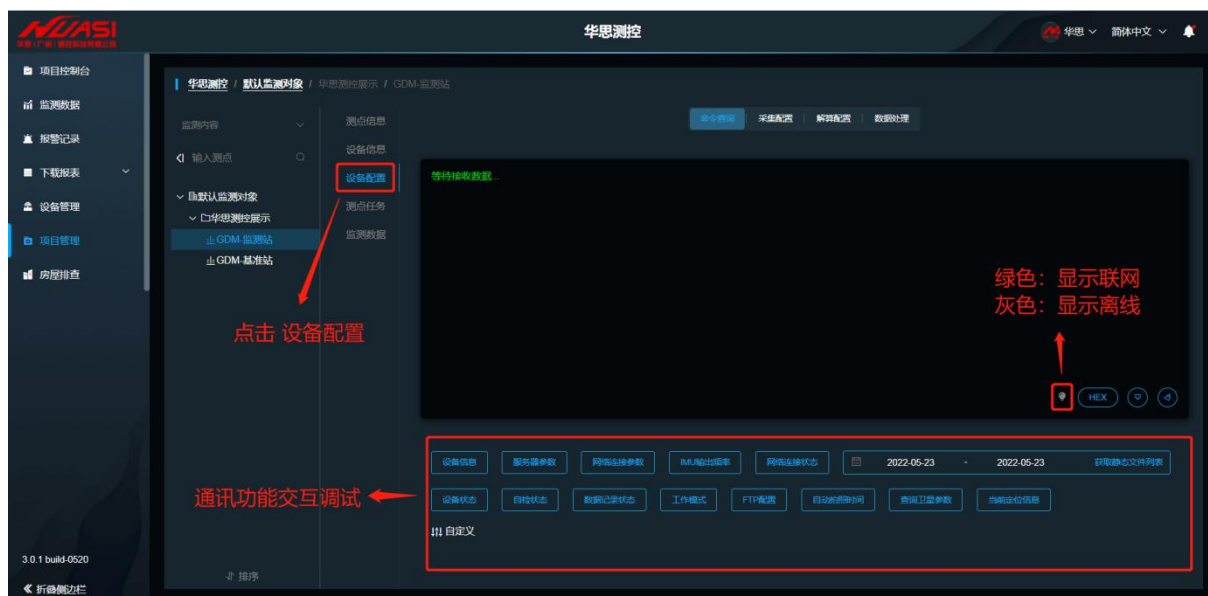


图 6.4-1 设备配置

6.4.2 采集配置

点击采集配置，即可对设备采集参数设置进行修改。如图 6.4-2 所示。



图 6.4-2 采集配置

采集配置页面：设置服务器参数

设置服务器选项类型，配置设备服务器 IP、端口等参数，点击“设置服务器参数”确认。如图 6.4-3 所示。

服务器类型分为：TCP 透传和 CORS

TCP 透传：



CORS:

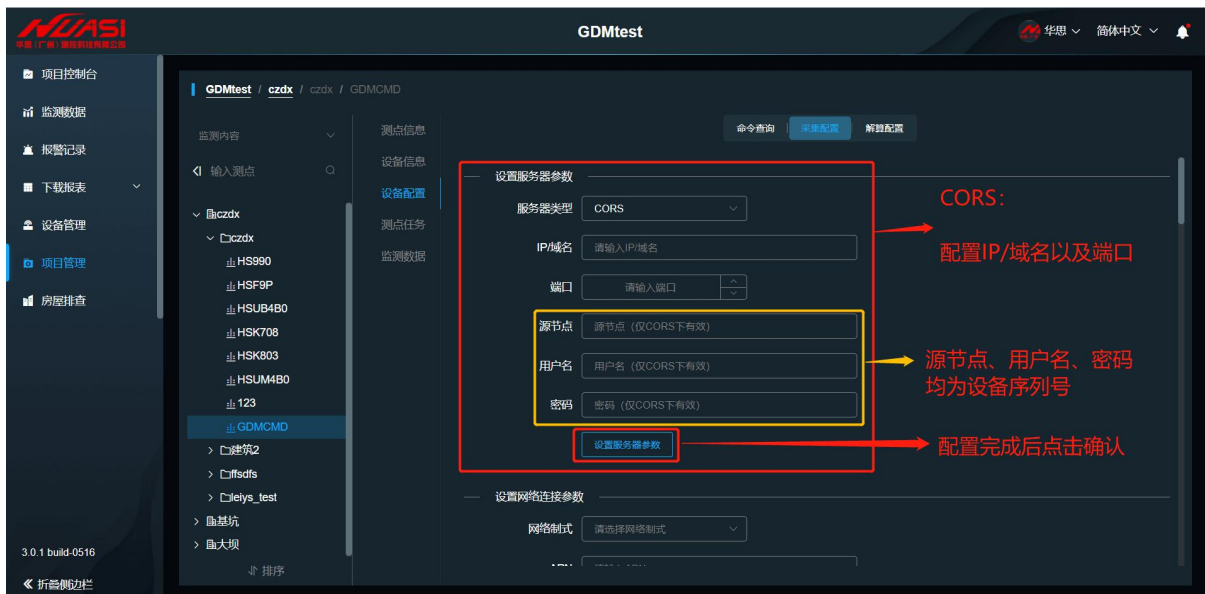


图 6.4-3 设置服务器参数

采集配置页面：设置网络连接参数

网络制式：一般不进行填写(设有默认参数)，若物联卡有要求可以自行设置，配置完成后，点击确认“设置网络连接参数”。

设置 IMU：可以自行选择需要的 IMU 输出频率，配置完成后，点击确认“设置 IMU”。如图 6.4-4 所示。

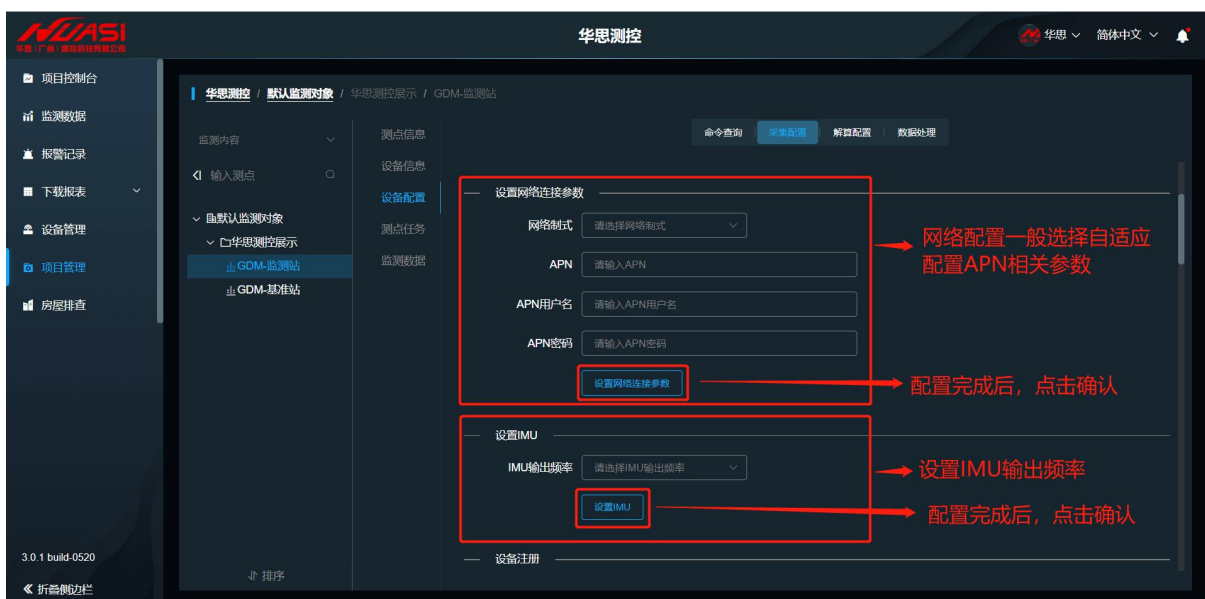


图 6.4-4 设置网络连接参数、设置 IMU

注册码：在给客户发货前已配置成功，无需修改；

静态文件名填写设备序列号后五位，并配置采样频率和杆高后，点击“设置数据记录”确认。如图 6.4-5

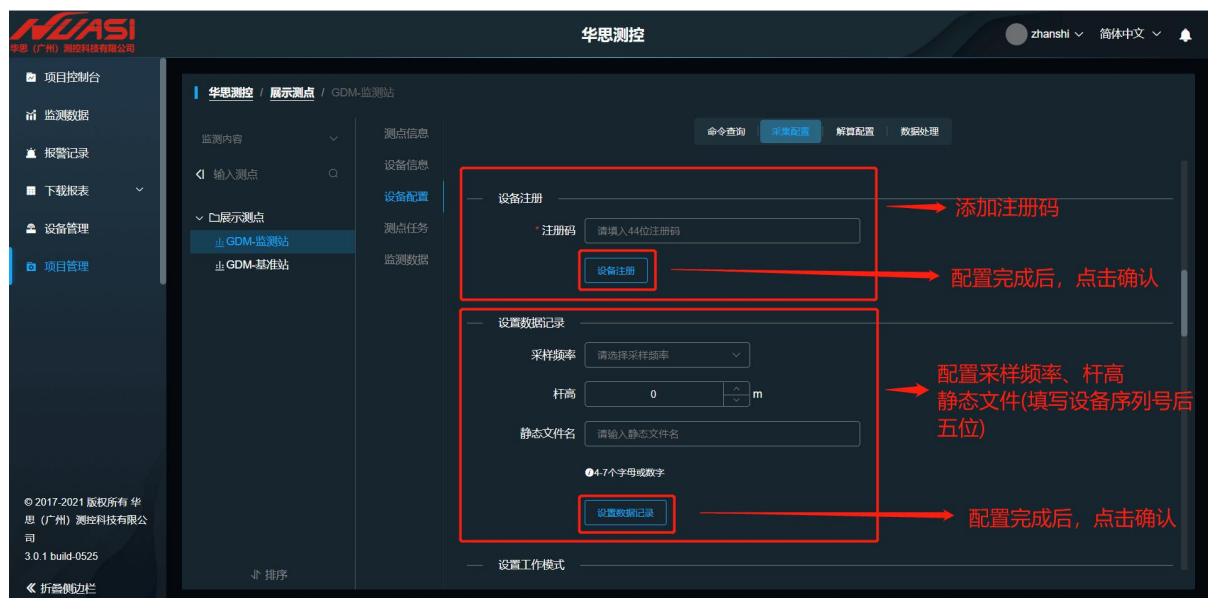


图 6.4-5 设备注册、设置数据记录

采集配置页面：设置工作模式

模式为基准站；差分电文为 RTCM3.2；差分频率、坐标模式可自行配置，点击“设置工作模式”，配置完成后，点击“设置工作模式”确认

采集配置页面：设置 FTP

设置推送开关，设置对应的推送 FTP 地址，用户名、密码，配置完成后，点击“设置 FTP”确认。如图 6.4-6 所示。



图 6.4-6 采集工作模式、FTP 配置

采集配置页面：设置自动时间拍照

自动拍照时间开启后，自行选择自动拍照时间(注意:设置的时间为 UTC 时间，UTC+8 即可换算成中国北京时间)，点击“设置自动拍照时间”；采集方式一般选择数据上传，自行选择采集间隔，点击“保存”。如图 6.4-7 所示。

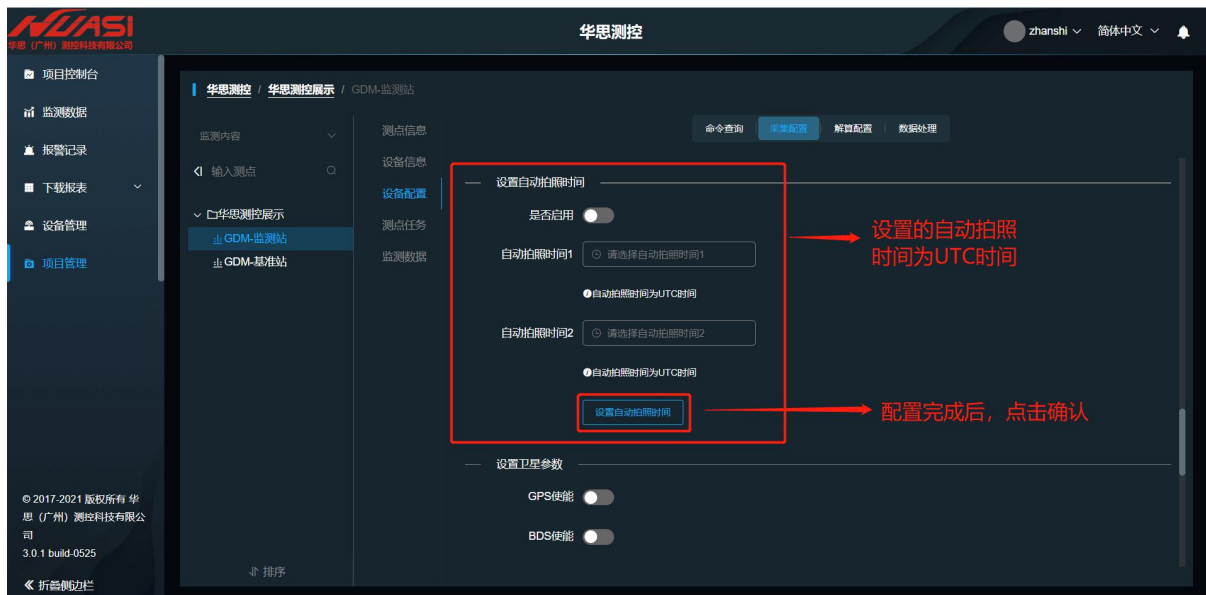


图 6.4-7 设置自动拍照时间

采集配置页面：设置卫星参数

设置各卫星使能开关，截止高度角，配置完成后，点击“设置卫星参数”确认。如图 6.4-8 所示。

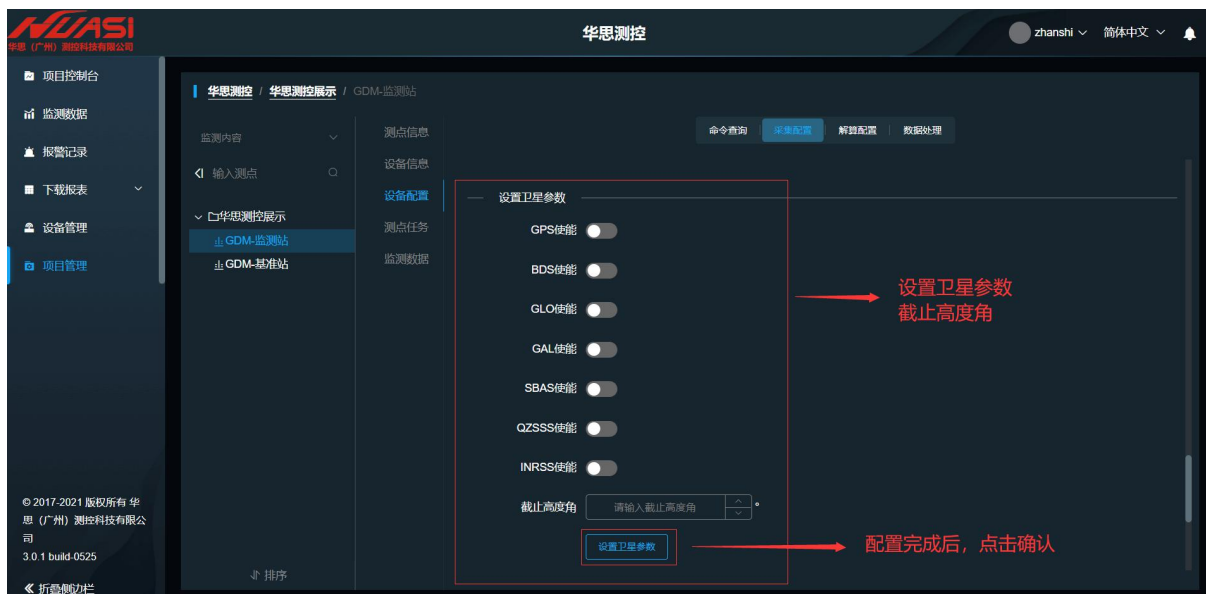


图 6.4-8 设置卫星参数

采集配置页面：采集配置

采集方式：数据上传和停止采集来进行选择。

采集间隔：设置间隔时间可以到时，分，秒。如图 6.4-9 所示。

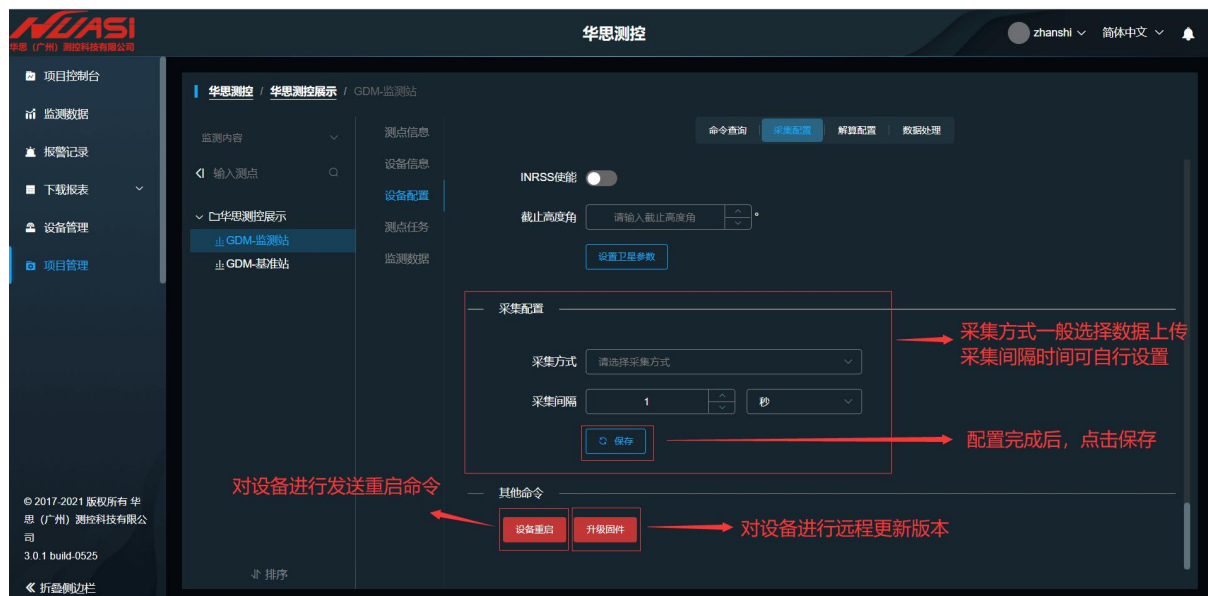


图 6.4-7 采集配置填写

6.4.3 解算配置

进行解算任务设置，配置完成后，达到解算任务所需要的时候后，就能得出解算结果数据。

在设备配置页面中，点击“解算配置”后，点解任务配置。如图 6.4-8 所示。

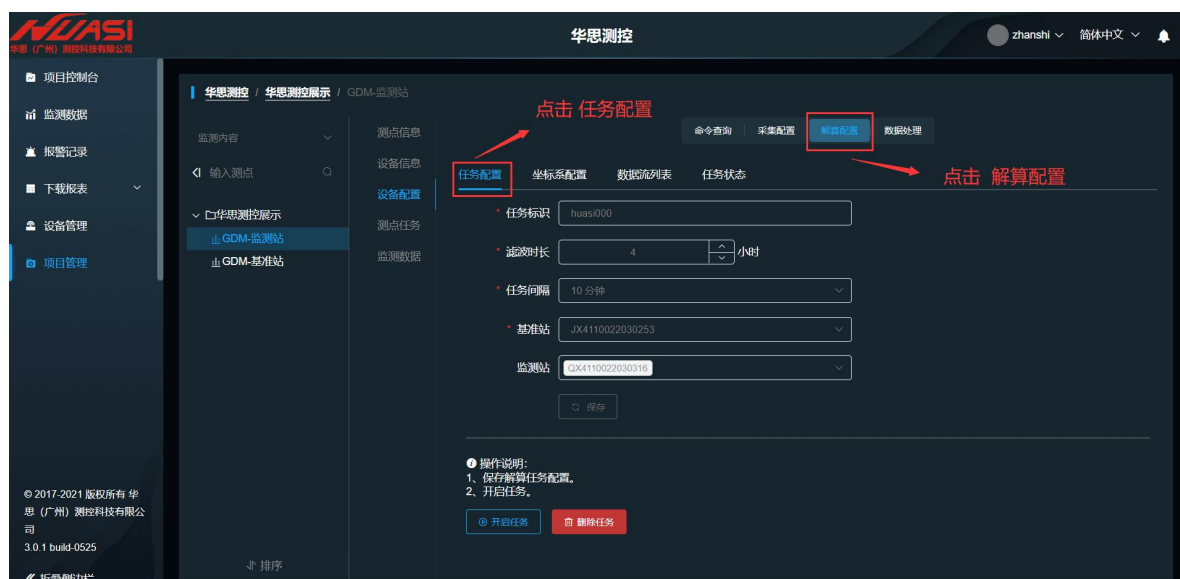


图 6.4-8 任务配置

6.4.3.1 任务配置

解算配置页面：任务配置

任务标识：填写不能超过 12 字节，不能有汉字、标点符号。格式如 huasi000，当该任务更改后，任务标识不得与之前的任务名重复，如格式 huasi001，方便区分管理。

滤波时长：亦称为解算时长，可选 1 小时-24 小时。

任务间隔：可设置 5、10、15、20、30、60 分钟。

基准站：选择已经添加到设备管理中的某一个设备作为基准站。

监测站：选择已经添加到设备管理中的多个设备(除已作为基准站的设备外)作为监测站。如图 6.4-9 所示。

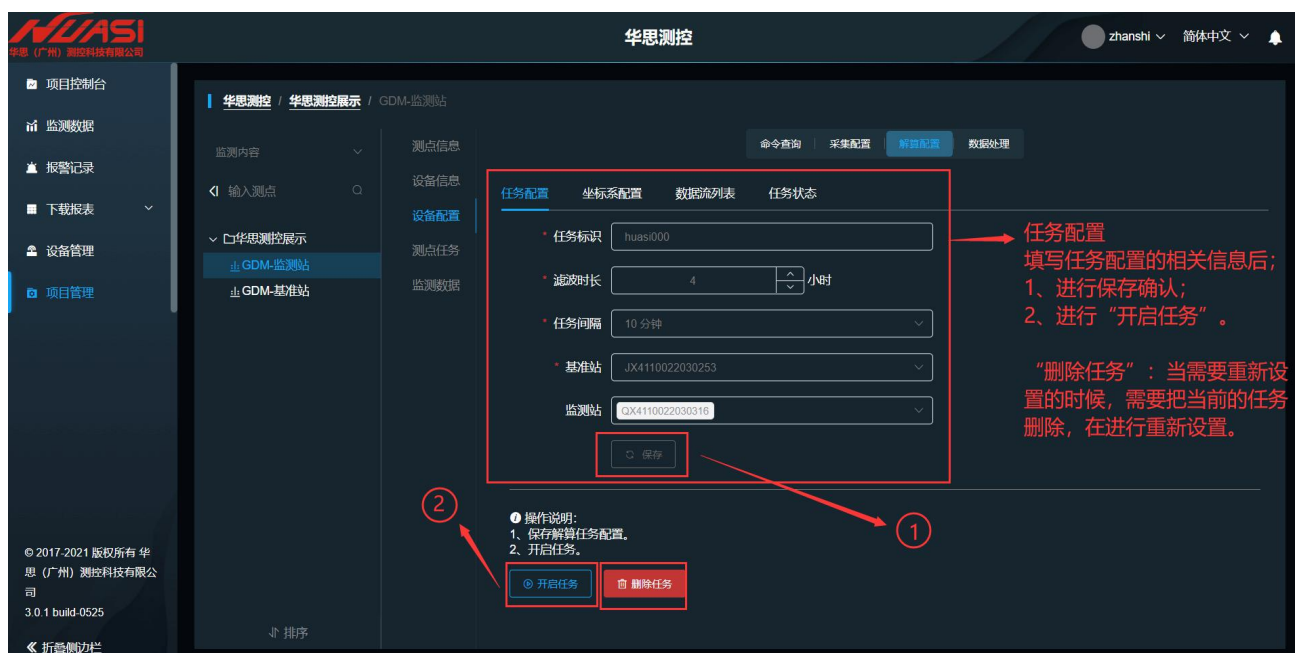


图 6.4-9 任务配置

任务配置填写完成后，点击保存后，下方会出现“开启任务”与“删除任务”两个按钮。点击“开始任务”后，任务就会根据对应设置的“滤波时长”进行任务解。

如设置的滤波时长为 4 小时，那么在 4 小时之后，解算数据就能生成，可以在设备配置-任务状态中，查看到解算成功；也可以在监测数据-监测数据，查看到对应设备产生的解算结果。

当需要重新配置任务的时候，需要点击“删除任务”，然后再重复上述操作。

6.4.3.2 坐标系配置

解算配置页面：坐标系配置

当配置好“任务配置”后，1、点击“坐标系配置”；2 点击“获取当前坐标”；3、点击“转换开关”，转换成打开状态(默认是关闭状态)，如图 6.4-10 所示。

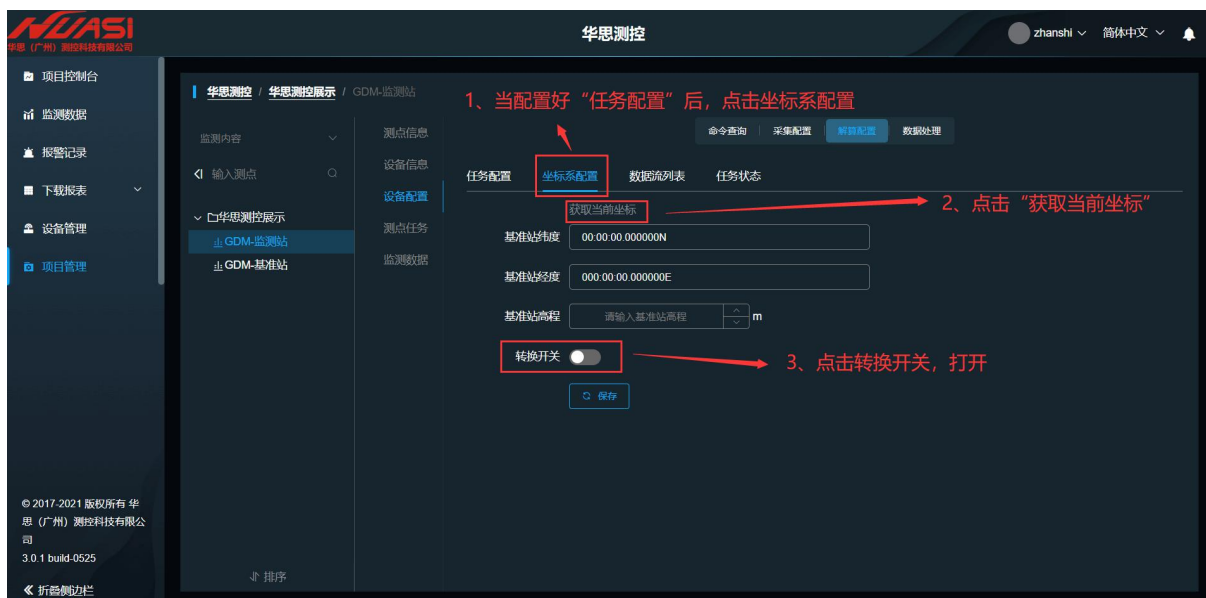


图 6.4-10 坐标系配置

打开“转换开关”后，需要修改“目标坐标系”，“中央子午线”的信息，其他信息看需要进行修改。

目标坐标系：默认为 WGS84，可选择 CGCS2000。

中央子午线：根据获取的当前坐标，对中央子午线进行修改。如图 6.4-11 所示。

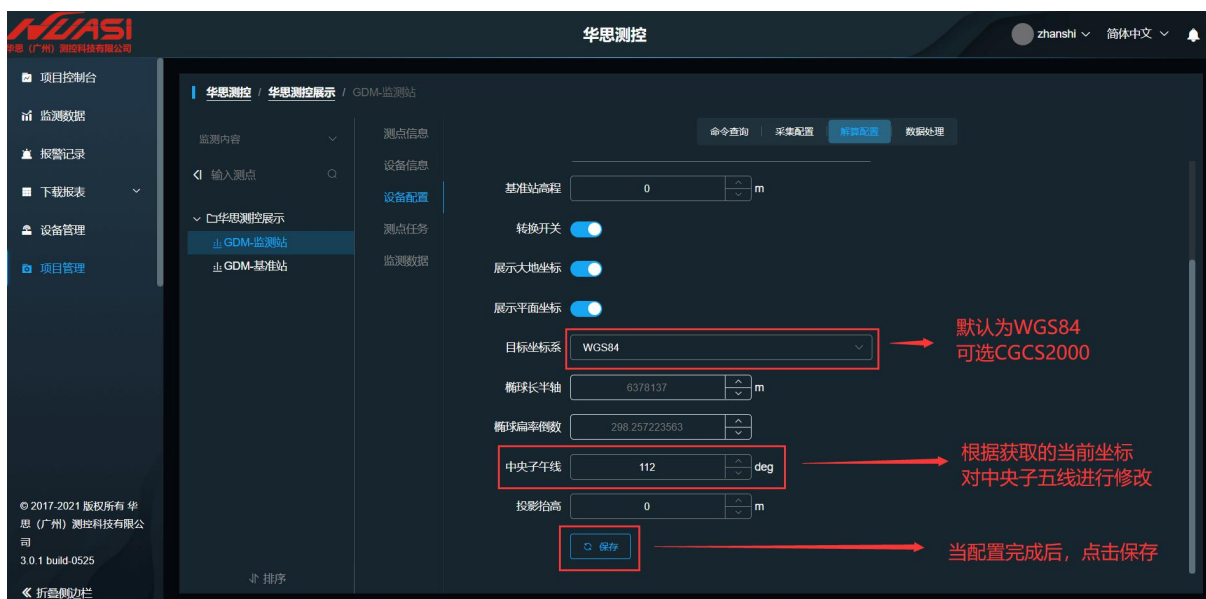


图 6.4-11 坐标系配置

6.4.3.3 数据流列表

解算配置页面：数据流列表

可以查看设备的运行状态，已接收数据的大小，对设备刷新状态的操作。如图 6.4-12 所示。



图 6.4-12 数据流列表

6.4.3.4 任务状态

解算配置页面：任务状态

查询：可以对指定的时间内查看设备对应的解算状态

历史时段重解：当对产生的结果有疑问的时候，可以对所相应的时间段进行重解。

如图 6.4-13 所示。

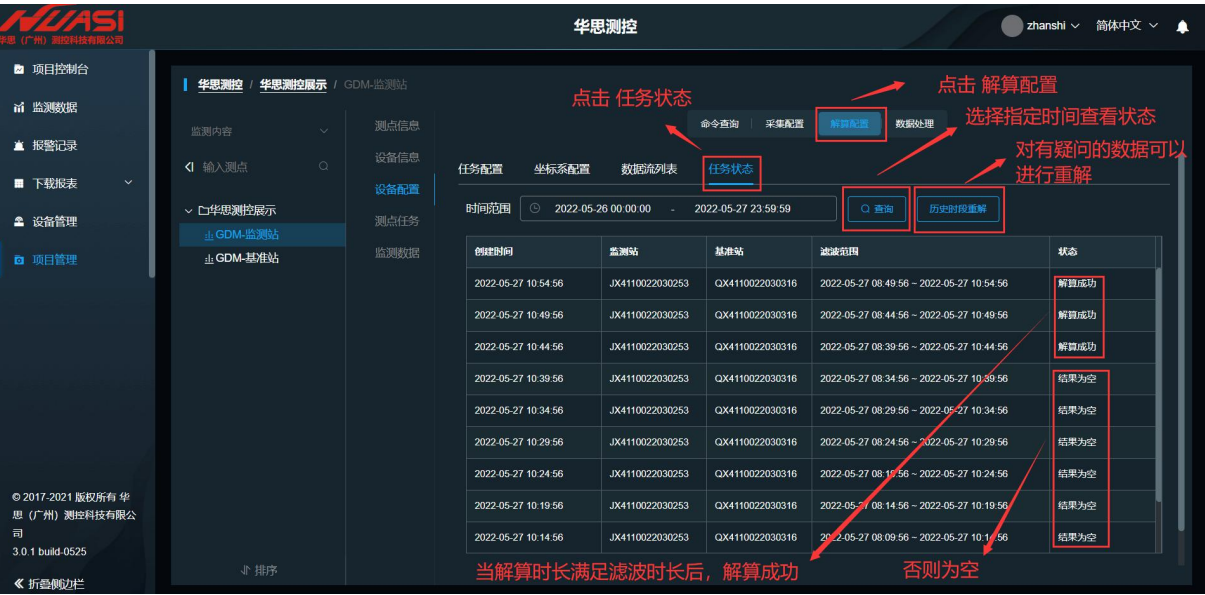


图 6.4-13 任务状态

6.5 监控数据浏览

“监测数据”菜单下包含监测点的所有采集数据。选择对应项目下的监测点编号，点击“监测数据”，如图 6.5-1 所示。

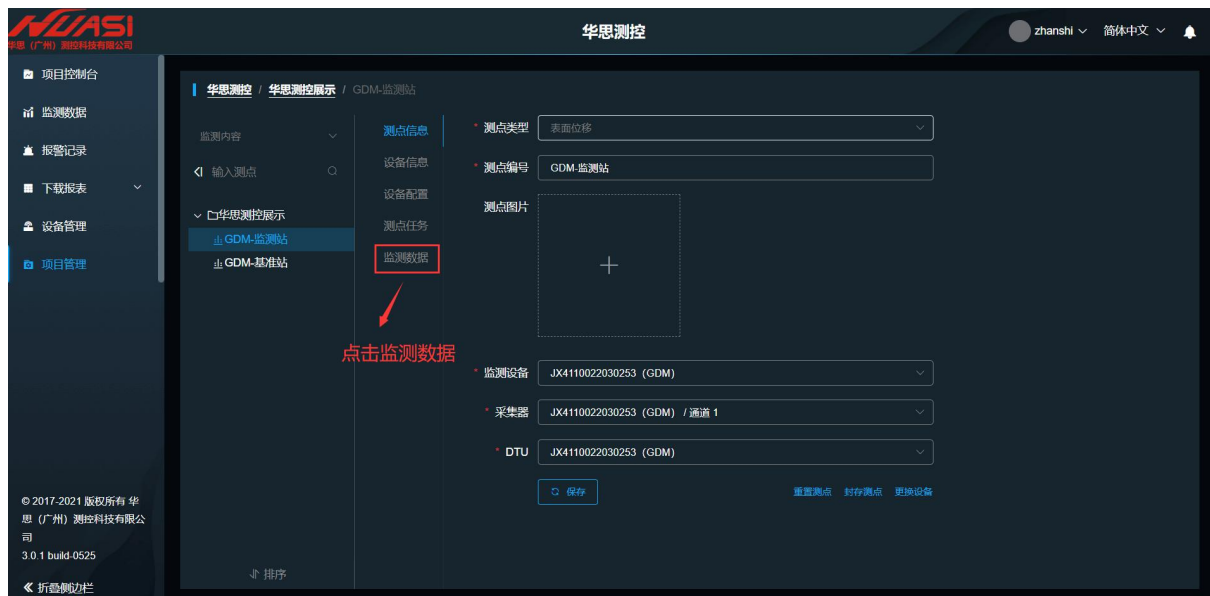


图 6.5-1 监测数据入口

6.5.1 监测数据：监测数据

当进入的监测数据页面，会出现弹框“设备为设置初值”，此时需要点击监测数据页面内的监测数据，进行一个初值的设定。如图 6.5-2 所示。

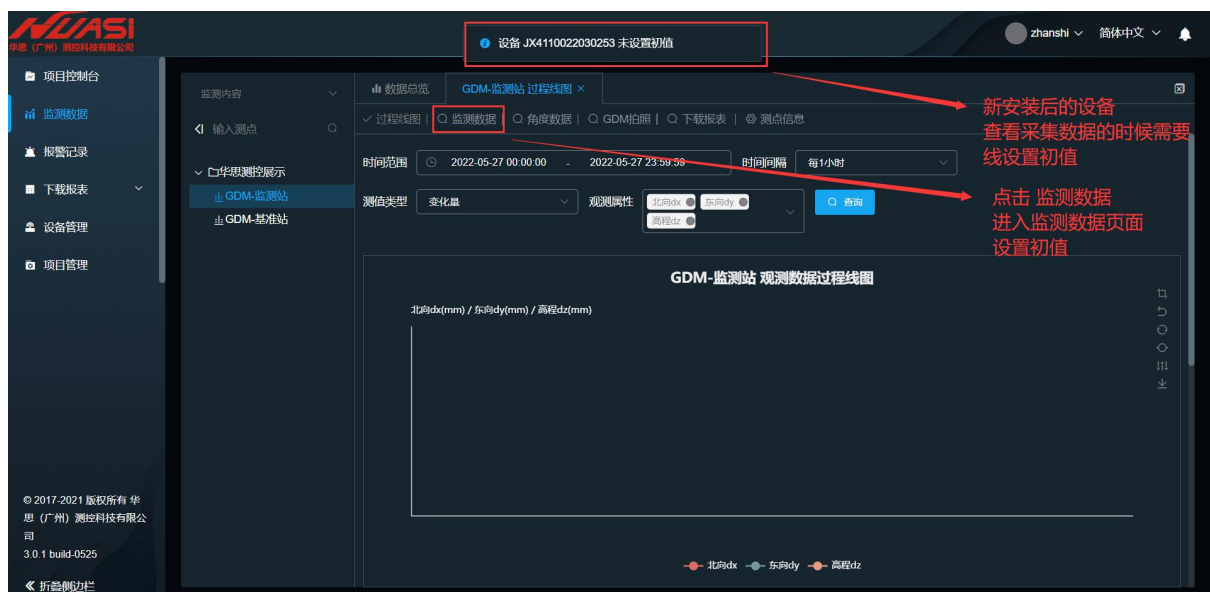


图 6.5-2

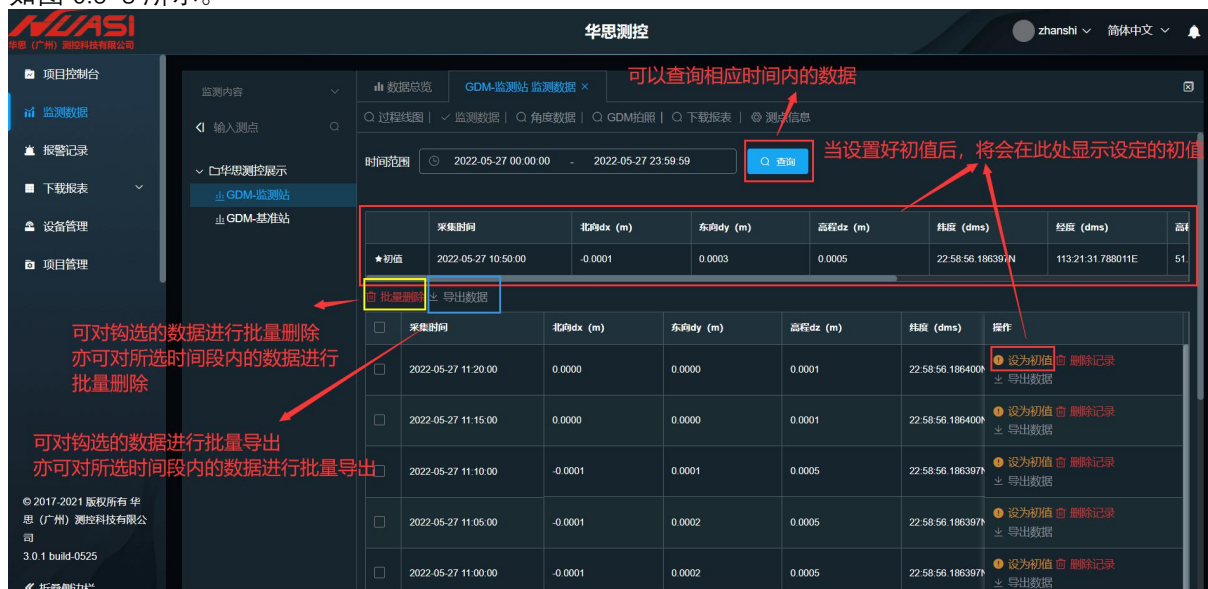
设置初值：选择一个合适的值作，点击“设为初值”后，该值就作为这个数据变化的参照。

查询：可以选择相应时间查询相应的数据。

批量删除：可以选择时间段内的数据进行批量删除；也可以选择勾选到的数据进行批量删除。

批量导出：可以选择时间段内的数据进行批量导出；也可以选择勾选到的数据进行批量导出。

如图 6.5-3 所示。



如图 6.5-3 所示 监测数据设置初值

6.5.2 监测数据：过程线图

利用过程线图可以直观的查看到该点位变化趋势，波动。可以根据时间范围、时间间隔、测值类型、和观测属性进行选择查询。如图 6.5-4 所示。



图 6.5-4 过程线图

6.5.3 监测数据：角度数据

角度数据：可以根据条件筛选如时间范围、时间间隔、测值类型和观测属性来进行对点位的状态查询，如图 6.5-5 所示。



图 6.5-5 角度数据

6.5.4 检测数据：GDM 拍照

点击“GDM 拍照”(“GDM”分有摄像头功能与无摄像头功能两个系列),可以操作 GDM 监测机(带摄像头)进行拍照,共 4 个摄像头,点击一次“拍照”便可连续拍 4 张照片(每个摄像头轮流各拍 1 张)。数秒后刷新页面,新拍的图片就可以进行浏览了。如图 6.5-6 所示。



图 6.5-6 GDM 拍照

6.5.5 监测数据：下载报表

下载报表：根据要求制定出需要的统计报表、对比报表。如图 6.5-7 所示。

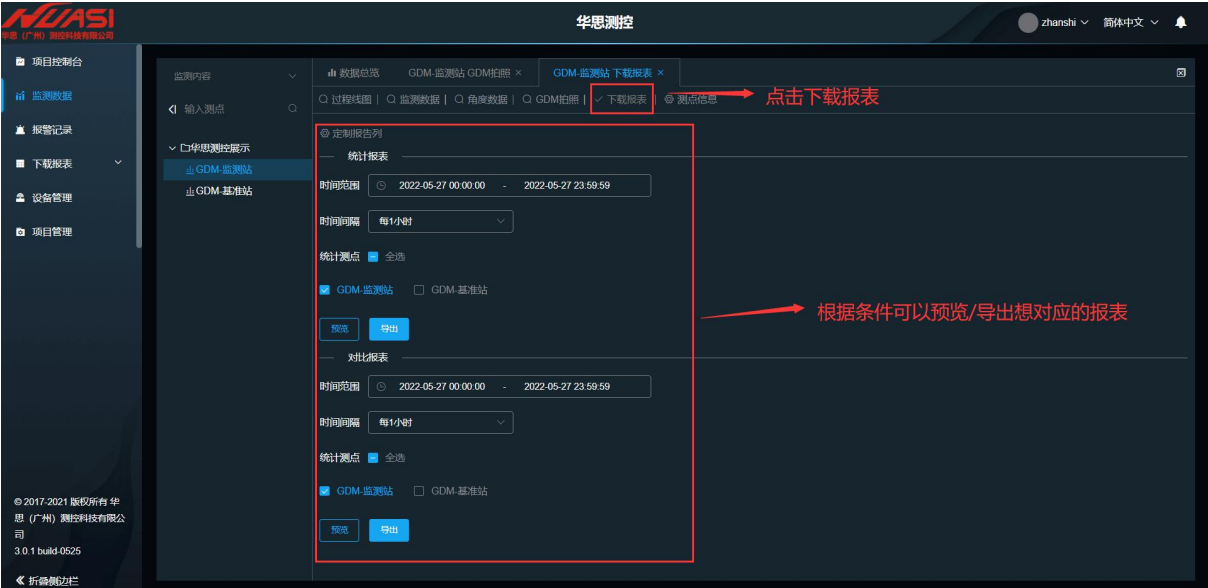


图 6.5-7 下载报表



图 6.5-7 下载报表

七、安装环境要求

7.1 监测站与观测的安装环境要求

GNSS 基准站观测环境应满足《全球导航卫星系统连续运行基准站网技术规范》GB/T 28588-2012 所要求的观测环境。

具体要求为：

- a) 距易产生多路径效应的地物（如高大建筑、树木、水体、海滩和易积水地带等）的距离应大于 200m；
 - b) 应有 10° 以上地平高度角的卫星通视条件；困难环境下，高度角可放宽至 25° ，遮挡物水平投影范围应低于 60° ；
 - c) 距离微波站、微波通道、无线电发射台、高压线穿越地带等电磁干扰距离应大于 200m；
 - d) 避开采矿区、铁路、公路等易产生震动的地带；
 - e) 应顾及未来的规划和建设，选择周围环境变化较小的区域进行建设；
 - f) 应进行连续 24h 以上的实地环境测试，数据可用率应大于 85%，多路径影响应小于 0.5m；
- （4）由于 GNSS 监测站只能安装在监测目标位置，无法选择观测环境，但现场数据须满足数据可用率大于 85%、多路径影响小于 0.5m 的要求。
- （5）GNSS 监测站和 GNSS 基准站的周跳比不小于 200；

八、联系我们



电话：020-62224558

传真：020-62224558

网址：www.huasi-measure.com

地址：广州市番禺区东环街番禺大道北 537 号番山创业中心 2 号楼 2 区 805B

