





### 版本: V1.0.20

2025.03.31

**清诚声发射研究 (广州) 有限公司** www.ae-ndt.com 电话: 400 688 6499

邮箱: sales@ae-ndt.com

微信: 广州清诚声发射

AG 清诚

E	录

1.	技术背	·롱	1
	1.1	声发射简介	1
	1.2	声发射检测的主要目的	1
	1.3	声发射检测的特点	2
	1.4	声发射技术应用	2
	1.5	声发射技术专业术语	3
	1.6	RAEM1 声发射产品术语	4
2.	产品介	绍	6
	2.1	RAEM1 介绍	6
	2.2	硬件介绍	7
	2.3	RAEM1 技术规格	8
	2.4	硬件连接	
	2.5	配置工具和软件云端说明	
3.	软件使	用注意事项	
4.	以太网	-RAEM1	
	4.1	电脑以太网配置	
	4.2	RAEM1 配置软件设置	
	4.2.1	以太网单台直传	
	4.2.2	以太网多台直传	20
	4.3	SWAE 软件设置	
5.	WiFi-R	AEM1	24
	5.1	RAEM1 软件设置	
	5.1.1	热点模式	25
	5.1.2	路由模式	27
	5.2	SWAE 软件设置	
6.	4G-RA	EM1	
	6.1	SIM 卡安装	
	6.2	APN 设置	
	6.3	4G 连接清诚云	
7.	RAEM1	_ 参数配置软件	
	7.1	配置软件使用介绍	
	7.2	采集设置	
	7.2.1	采集参数	
	7.2.2	采集方式	
	7.2.3	滤波器	
	7.2.4	系统评级	
	7.2.5	FFT	41
	7.3	通讯设置	
	7.3.1	以太网设置	

	7.3.2	WiFi 设置	42
	7.3.3	对时方式	42
	7.3.4	485	43
	7.4	存储设置	
	7.5	系统设置	
	7.5.1	时间校准	44
	7.5.2	采集状态	44
	7.5.3	固件更新	45
	7.5.4	其他信息	46
	7.6	文件查看	
	7.7	项目数据	
	7.7.1	清诚阿里云模式	
	7.7.2	TCP 模式和 TCP 模式 v2	
	7.7.3	清诚云连接	50
8.	清诚声	发射物联网云平台	
	8.1	物联网产品	
	8.1.1	设备分组	52
	8.1.2	设备管理	56
	8.2	物联网数据	63
	8.2.1	声发射数据	63
	8.2.2	声发射评级	70
	8.2.3	声发射相关图	71
	8.3	告警管理	72
	8.3.1	告警用户	72
	8.3.2	告警场景	73
	8.3.3	用户消息	75
	8.4	AST 测试	76
	8.5	储罐报告	76
	8.6	储罐数据	77
	8.7	桥梁钢丝绳断丝监测	
9.	清诚阿	里云平台	79
	9.1	注册步骤	
	9.2	头 る い	
	9.2.1		
	9.2.2	企业买名认证和个人工商户认证	
	9.3	开通物联网管理控制台步骤	

	9.4	创建产品和设备步骤	
	9.5	导入物理模型步骤	
	9.6	激活设备步骤	90
	9.7	查看设备数据步骤	92
10.		数据获取	94
	10.1	RAEM1 配置软件获取	94
	10.1.1	保存参数波形	94
	10.2	SWAE 软件获取	94
	10.3	云端服务器获取	94
	10.3.1	清诚物联网云平台设置和获取	95
	10.3.2	AWS S3 设置和获取	95
11.		数据解析	
12.		第三方开发协议	106
	12.1	TCP 对接协议和 U3H 模式	106
	12.1.1	TCP 模式 v2 网络属性	106
	12.1.2	TCP 模式 v2 参数发送	
	12.1.3	U3H 模式参数发送	107
	12.1.4	U3H 模式波形发送	107
	12.2	485 对接协议	
	12.2.1	485 串口属性	108
	12.2.2	485 主模式	
	12.2.3	485 从模式	109
	12.2.4	485 主从模式	110

# 1.技术背景

### 1.1 声发射简介

材料中局域源快速释放能量产生瞬态弹性波的现象称为声发射(Acoustic Emission,简称 AE),有时也称为应力波发射。通过接收和分析这种声发射信号来评定材料性能或结构完整 性的检测方法称为声发射检测技术。材料在应力作用下的变形与裂纹扩展,是结构失效的重 要机制。这种直接与变形和断裂机制有关的源,被称为声发射源。

声发射检测的原理如图 1-1 所示,从声发射源发射的弹性波最终传播到达材料的表面, 引起可以用声发射传感器探测的表面位移,传感器将材料的机械振动转换为电信号,然后再 被放大、处理和记录,通过对记录的声发射信号进行分析与推断以了解材料产生声发射的机 制。



#### 图 1-1 声发射检测原理框图

### 1.2 声发射检测的主要目的

- 确定声发射源的部位
- 分析声发射源的性质
- 确定声发射发生的时间及载荷
- 评定声发射源的严重性



### 1.3 声发射检测的特点

每一个声发射源的发现都意味着声发射系统的应用,声发射检测方法在许多方面不同于 其他常规无损检测方法,其优点主要表现为:

- 是一种动态检测方法,被探测到的能量来自被检物体本身,而非由检测仪器提供
- 对线性缺陷较为敏感,能够检测缺陷在外加结构应力下的活动情况
- 能够整体检测和评价整个结构中缺陷的状态
- 可提供缺陷随载荷等外变量而变化的实时或连续信息
- 对被检测物体的接近要求不高
- 可用于在役压力容器的检测
- 用于压力容器的耐压试验时可预防由未知不连续缺陷引起的被检物灾难性失效和限定 其最高工作压力
- 适用于几何形状复杂的物体检测

通过发现隐藏的缺陷,甚至是不能触及的某些结构部位的隐藏缺陷,以阻止破坏的蔓延。 这就是声发射检测/监测的主要作用。

### 1.4 声发射技术应用

目前人们已将声发射技术应用于许多领域,主要包括以下几个方面:

- 石油化工工业
- 电力工业
- 材料试验
- 民用工程
- 航天和航空工业
- 金属加工
- 交通运输业



### 1.5 声发射技术专业术语

- (1) **声发射信号起始点**:由系统处理器识别的声发射信号开始点,通常由一个超过门槛的幅度来定义;
- (2) **声发射信号终止点**: 声发射信号的识别终止点, 通常定义为该信号与门槛最后一个交叉 点;
- (3) **声发射信号持续时间(Duration)**: 声发射信号开始和终止之间的时间间隔;
- (4) **声发射信号上升时间(Rise time)**:声发射信号起始点与信号峰值之间的时间间隔;
- (5) 传感器阵列:为了探测和确定阵列内源的位置而放置在一个构件上两个或多个传感器的组合;
- (6) **衰减 (Attenuation)**: 声发射幅度每单位距离的下降, 通常以分贝每单位距离来表示;
- (7) 平均信号电平(ASL):整流后进行时间平均的声发射对数信号,用对数刻度对声发射幅度进行测量,以 dB 单位来表示,在前置放大器输入端,0dB=1μV;
- (8) 有效值电压(RMS):均方根(Root Mean Square)。用电压表示信号幅度的有效平均 值,单位是 V。
- (9) **声发射通道**:由一个传感器、前置放大器或阻抗匹配变压器、滤波器、二次放大器、连接电缆以及信号探测器或处理器构成的系统;
- (10) **声发射计数(Count)**:也叫振铃计数,在选定的检测区间,声发射信号超过预置门限 值的次数;
- (11) **声发射事件(Event)**:引起声发射现象的局部材料变化;
- (12) 事件计数(Event count): 逐一计算每一可辨别的声发射事件所获得的数值;
- (13) 耦合剂:填充在传感器和试件接触面之间的材料,声发射监测过程中可改善声能穿过界面的能力;
- (14) 分贝(dB): 以 1μV 为参照的声发射信号幅度的对数测量值, dB=20lg(A/1μV), 其 中, A 为测量的声发射信号的幅度电压值;
- (15) 动态范围:在一个系统或传感器中过载电平和最小信号电平(通常由噪声电平、低水平 失真、干扰或分辨率水平中的一个或多个因素所决定)间的分贝差;
- (16) 有效声速: 以人工声发射信号确定的到达时间和距离为基础计算的声速, 用于定位计算;
- (17) 突发声发射:对材料中发生一个独立声发射事件的有关分立信号的定性描述;
- (18) 连续声发射:对由声发射事件快速出现而产生的持续信号水平所作的定性描述;

- (19) **声发射事件能量(Energy)**: 声发射事件释放的弹性能;
- (20) 门限:用于监测数据分析的门限值;
- (21) 监测区域:用声发射监测的结构的部分;
- (22) 检测范围: 以声发射技术评价的检测对象的部分;
- (23) 菲利西蒂效应(Felicity effect):在固定的预置灵敏度水平下低于上次所时间应力水平的情况下出现可探测的声发射信号的现象;
- (24) 菲利西蒂比 (Felicity ratio): 菲利西蒂效应出现时的应力与上次所加最大应力的比值;
- (25) 浮动门限: 以输入信号的幅度的时间平均值建立的动态门限;
- (26) 撞击(Hit): 超过门限并引起一个系统通道采集数据的任何信号;
- (27) **凯赛尔效应(Kaiser effect)**: 在一个固定灵敏度水平下,在超过先前所施加的应力水 平前不出现可探测的声发射信号的现象;

### 1.6 RAEM1 声发射产品术语

- (1) 通道: 声发射信号经由传感器、放大器、数据电缆进入采集卡并进行独立处理的一个通路;
- (2) 采样速率:也叫采样速度,指数模芯片对模拟电压信号每秒钟采样的点数;如10MSPS,
   意思为每秒钟采样10M(=10<sup>6</sup>)个点;
- (3) 采样精度:采样精度决定输入电压范围内的信号的最小分辨率,如在 20Vpp 输入范围内,16-bit 采样精度代表 20V 的电压被等分为 2<sup>16</sup>个单位,即步进为约 0.305mV,精度 越高代表对信号的分辨率越高;
- (4) **TCP/IP**: 又名网络通讯协议, 计算机广泛采用的一种数据传输协议;
- (5) AST:即传感器自动标定,指由传感器在电压激励下发射脉冲机械信号,经由相邻传感器接收,用来评价相邻传感器灵敏度的一种技术;
- (6) ADC: 模数转换, 即将模拟的电压信号转换成数字信号;
- (7) 模拟滤波器: 由模拟电路器件实现的滤波;
- (8) 前置放大器:将传感器输出的微弱电压信号进行放大并实现阻抗变换,以适应信号长距 离传输的电子放大电路,输出模拟信号;
- (9) 同轴电缆:将前置放大器输出信号传输到采集主机的信号电缆,内层为单根芯线,外层 为屏蔽包覆层,一般采用阻抗为 75 Ω;

- AG 清诚
- (10) 声发射物联网(loT):通过声发射传感器等信息传感设备,按约定的协议,把声发射设备与互联网相连接,进行声发射信息交换和通信,以实现对声发射采集系统的智能化识别、定位、跟踪、监控和管理的一种网络;
- (11) 包络采集:指按照门限、HDT、HLT等定义识别一撞击信号起始和长度。
- (12) 连续参数采集:按照采集门限和采集长度定义识别一撞击信号。
- (13) 系统评级:根据设置选择的参数的大小(强度)和出现次数(活度)规定系统的评级级别。如果采集的参数中有超过规定的某一个评级水平,则被评定为某一级。
- (14) EET:采集截止时间,设置范围是 1µs-50000µs。当声发射信号持续高于门限值,且设置的撞击定义时间 (HDT)无法判定截取出声发射参数时,该采集截止时间生效,即当前生成参数行中的"持续时间",此时其余的特征参数量均以该时长为单位计算。EET 只对包络采集模式有效,对连续参数采集模式无效;
- (15) HDT:包络定义时间(或撞击定义时间),单位微秒(μs),英文缩写 HDT,设置范围 为 100μs~50000μs(正整数),可在文本框内直接输入。指为正确确定一撞击信号的终点 而设置的撞击信号等待时间间隔。当设定的 HDT 值大于相邻两个波包过门限时间间隔 T 时,两个波包将被划归为一个声发射撞击信号;如果设定的 HDT 值小于两个波包过 门限时间间隔 T,则这两个波包被划分为两个声发射撞击信号。对相同信号而言,HDT 设置越大,提取的声发射参数越少,设置的越小,提取的声发射参数越多。



图 1-2 HDT 定义

(16) HLT:撞击闭锁时间,单位微秒(μs),英文缩写 HLT,设置范围为 100~20 000 000 (正整数),可在文本框内直接输入。为避免接收到反射波或迟到波而设置的关闭测 量电路的时间窗口,当前一个声发射事件结束后经过一个 HDT 时间后还有一段时间 (HLT)的信号被忽略,这段窗口称为撞击锁闭时间,设置的数值受信号衰减、结构尺 寸等影响。设置值过大,会导致后续声发射信号漏采,如下图,下一声发射信号 t 时 间段已经过门限,但 HLT 尚未结束,t 时段信号将不被采集。



2.产品介绍

RAEM1 远程声发射系统采用 ZYNQ 方案,底层采用 AD4001 芯片,内置 4G、WiFi、以太网多种版本,支持云端数据存储,云端数据上报等物联网操作。



图 2-1 物联网声发射系统

### 2.1 RAEM1 介绍

RAEM1 远程声发射系统由三部分组成:

- RAEM1(声发射传感器、信号采集与分析、通讯)
- 平台(云端服务器、局域网、PC、手机)
- 客户端(手机、PC、屏幕)

RAEM1 主体是集信号采集控制、分析、储存和通讯为一体的智能物联网声发射系统。 RAEM1 主体是一个铝合金外壳小圆筒,里面有 PCB 板,底座含吸磁。RAEM1 小圆筒对应一 个声发射通道。RAEM1 小圆筒内含对前置放大器的供电、信号调理与滤波、模数转换和数 字信号处理和远程通讯模块。声发射传感器可以选择内置或外置于 RAEM1。电源可以选择 内置或外置。多种数据输出通讯方式(WiFi、4G、以太网、RS485等)也可以根据用户需求 配置。内置 SD 卡储存器,数据储存断电不丢失。



图 2-2 RAEM1 功能模块流程图

输出的数据类型有参数、波形和参数评级,可选择设置任意 1-3 种数据类型存储和输出。数据可以上传到云端物联网平台显示分析(清诚阿里云、清诚物联网云平台等),也可以下载到客户端电脑使用清诚提供的专业声发射信号分析处理软件深度分析,也可以直接发送到清诚的 SWAE 软件进行实时分析处理。

### 2.2 硬件介绍

常规版的 RAEM1 系统是传感器外置并连接到 RAEM1 小圆筒, 直流 12V 电源连接 RAEM1, 配有 1-2 种通讯方式,包括以太网和 WiFi 或 4G 网络通讯。





图 2-3 常规版 RAEM1 连接示意图

图 2-4 是一套配有以太网和 4G 网络的 RAEM1 硬件套装,包含了一个 RAEM1 小圆筒 带磁性底座、一个内置前放传感器(以及传感器磁性夹具)、一条 4G 外置吸盘天线,传感 器电缆线、12V 电源适配器,带有网线和电源线的接线头。



图 2-4 常规版 RAEM1 套装硬件

### 2.3 RAEM1 技术规格

通道组合	单通道或多通道组合使用
采集方式	信号触发/时间触发
采样频率	单个通道最大采样率 2M 点/秒



采样精度	16 位
系统噪声	优于 30dB
动态范围	70dB
输入带宽	10kHz-800kHz
模拟滤波器	30kHz、125kHz 两个高通滤波器,80kHz、175kHz 两个低通滤波器组
	合,默认 30kHz~80kHz,125kHz~175kHz 两种带通滤波器组合,出厂
	固定
数字滤波器	256 阶的 FIR 滤波器,0kHz~1000kHz 频率范围内任意数值设置直通、
	高通、低通、带通
传感器	内置前放系列传感器, 三种内置前放可选: 28V40dB, 12V34dB, 5V26dB
数据输出	波形、参数、参数评级
AE 特征参数	到达时间,幅度,振铃计数,能量,上升时间,持续时间,RMS,ASL、
	峰值频率、质心频率、5个局部功率谱占比
内置 SD 卡容量	64G(可拓展至 512G)
通讯方式	通讯方式: 4G、网口、WiFi、RS485(可根据用户要求定制其他通讯方
	式,如 NB-IOT、Lora 等)
使用温度范围	-20℃~60℃(WiFi 版本为 0℃~60℃)
供电	12VDC
尺寸	圆筒直径φ62mm, 高度 100mm
重量	220g
安装	底部自带磁性,可吸附于被测物体表面
防护等级	IP65

- 可配传感器型号:内置前放系列传感器;
- 信号触发和时间触发采集数据,灵活的系统采样周期及采集时间的设置(周期的天数, 1天内采集次数及开始和结束采集的时间);
- 时间触发的采样长度、次数、间隔时间可设置;
- 原始波形或滤波后波形数据;
- 参数评级数据,参考国内外声发射监测标准,自动生成强度级别,活度级别和强度活度
   综合级别;

# /低 清诚

- 可选择数据传输模式: 4G、WiFi、以太网、RS485;
- 电池供电,或外部供电,适配器直流输出 12V;
- 模块自带磁性,可吸附于被测物体表面。

### 2.4 硬件连接

RAEM1 顶部标识如下图 2-5:

- 电源开关:控制设备的电源开闭;
- ◆ 接线口: 连接网线和电源;
- ◆ 传感器接口: 连接传感器;
- ◆ 天线接口: 连接天线;
- ◆ 三个指示灯:
  - 电源灯:显示电源开合。电源连接后应该常亮;
  - 运行灯:显示设备运行状态。正常运行时,该运行灯闪烁,约每隔一秒亮一次;
  - 报警灯(开发中,功能尚待确定):撞击指示/警示灯。当每次有撞击时,该报 警灯亮一下。



图 2-5 常规版 RAEM1 顶部功能介绍

常规版 RAEM1(4G+以太网)的连接步骤如下:

- 1) 连接带网线和电源线的接线头到 RAEM1 顶部的接线口上。
- 2) 连接黑色电源线到电源适配器,电源适配器插入市交流电插座。
- 3) 连接天线和传感器。
- 4) 打开 RAEM1 开关, 等待电源灯常亮和运行灯闪烁。
- 5) 至此用户可以在远程查看、修改 RAEM1 配置和查看下载数据。
- 6) 连接网线到电脑。初始使用时可能需要修改以太网配置。按照**第4.1 章以太网配置**。



图 2-6 常规版 RAEM1 硬件连接图

### 2.5 配置工具和软件云端说明

RAEM1 设备启动后,根据已有的配置和硬件连接自动开始进行信号采集和通讯连接。 可以通过配有的通讯方式打开查看 RAEM1 的现有配置并修改更新配置。部分通讯方式支持 实时参数查看分析,或者在线波形和参数查看和分析。

RAEM1 出厂时的配置是推荐配置,已通过出厂测试,建议按照默认配置使用。如果需要更改配置,建议先保存原有的出厂配置为配置文件到电脑上,再进行配置更改。详细的配

置文件保存和发送请见第7章。

**RAEM1 在启动后自动开始采集数据。当产生撞击时, RAEM1 会生成.pra 和.aed 文件。**如果没有撞击,就不会产生.pra 和.aed 文件。按照不同通讯方式,会存储在本地 SD 卡或者 上传到云端。采集完成后,可以通过云端或直接访问 RAEM1 查看并下载采集的数据包。

配置 RAEM1 有三种方式,一个是使用清诚公司专门的"<u>RAEM1 配置软件</u>",另一种方式 是通过<u>清诚物联网云平台</u>远程配置。还有一种是<u>清诚阿里云平台</u>在线调试功能。

而查看和下载 RAEM1 采集数据可以有多种方式。<u>清诚物联网云平台</u>可以实时查看参数 和波形数据和评级结果,数据下载,以及远程配置 RAEM1。可以通过<u>清诚阿里云</u>平台显示 实时的参数数据和参数评级(数据下载暂时不支持)。用户也可以选择上传数据到 <u>AWS S3</u> 云储存。也可以直连 RAEM1 到我司的 <u>SWAE</u>软件进行实时在线专业声发射信号采集、分析 和存储参数、波形等数据。

下表是各种通讯方式对应的可以配置和数据访问方式:

表 2-1 常规版 RAEM1 通讯7	5式与对应软件表
---------------------	----------

通讯方式	设备配置方式	实时数据查看	数据下载
以太网	RAEM1 配置软件	SWAE 软件	RAEM1 配置软件
WiFi(热点模式)	RAEM1 配置软件	SWAE 软件	RAEM1 配置软件
WiFi(路由模式)	RAEM1 配置软件或 清诚物联网云平台或 清诚阿里云	SWAE 软件或清诚阿 里云	RAEM1 配置软件或 清诚物联网云平台或 AWS S3
4G	清诚物联网云平台或 清诚阿里云	清诚物联网云平台或 清诚阿里云	清诚物联网云平台或 AWS S3

**RAEM1 配置软件**: 是清诚专门为配置 RAEM1 定制的 Windows 可执行软件。需要 RAEM1 直接连接到 PC 上使用, 可以通过以太网有线连接, 也可以通过 WiFi 无线访问。在 RAEM1 配置软件上可以对 RAEM1 的设备信息、采集设置、数据储存、通讯设置、系统设置和 文件查看等进行访问、修改和下载。具体说明和使用请见第7章。





/Æ RAEM1 参数说	殳置 - 1, 1, 1, 1, 1
RAEM	1参数设置
↓ 设备信息	采集设置 通信设置 存储设置 系统设置 文件查看
设备编号:	qc_raem1_4G_05
设备名称:	raem1_zynq

#### 图 2-7 RAEM1 配置软件截图

- 清诚物联网云平台:是清诚独立开发的专用于清诚物联网产品的云端平台。需要 RAEM1 配有网络,比如 4G 网络或 WiFi 访问外网方式。登录清诚物联平台后,可以远程访问并 修改 RAEM1 的配置,实时查看参数、波形和评级数据,而且也可以远程下载 RAEM1 上 传到清诚物联网云平台的数据。具体说明和使用请见第 8 章。
- 清诚阿里云平台: 是基于阿里云平台设立的云端平台。需要 RAEM1 配有网络, 比如 4G 网络或 WiFi 访问外网方式。登录清诚阿里云账户, 方便用户可以查看实时的参数和参数评级数据, 也可以进行在线调试来远程控制 RAEM1。具体说明和使用请见第9章。
- SWAE 软件: SWAE 软件是清诚开发的专业声发射软件,可以用来连接 RAEM1 和实时 查看 RAEM1 参数和波形数据。
- <u>AWS S3</u>: RAEM1 也支持数据上传到 AWS S3 云服务储存桶。详细请参考第 10.3.2 章
   节。

# 3.软件使用注意事项

### 1、使用 RAEM1 配置软件、SWAE 软件时,必须关闭防火墙

- ① 打开"高级安全 Windows Defender 防火墙";
- ② 点开"Windows Defender 防火墙属性";
- ③ 在"域配置文件"下,把"防火墙状态"改成"关闭";
- ④ 在"专用配置文件"和"公用配置文件"下,重复步骤 3;
- ⑤ 点击"确定"。



图 3-1 关闭防火墙

### 2、RAEM1 配置软件安装

解压并打开 RAEM1 配置工具文件夹"**RAEM1 配置工具 x\_x\_x**", 双击点开运行 "**RAEM1.exe**"。软件有 32 位和 64 位版本(后缀是"-x64"), 根据用户环境选择。



RAEM1配置工具	2.4.0.15				- 🗆 ×
文件 主页 共享 查看					~ ?
← → v ↑ 📕 « RAEM1酒	2置工具2.4.0.15 > RAEM1配置工具2.4.0.1	15	ٽ ~	/ / 搜索"RAEM1	記置工具2.4.0.15"
📰 图片 🛛 🖈 ^	名称	修改日期	类型	大小	^
📙 Qingcheng 🛛 🖈	Log	2021/12/30 15:27	文件夹		
GroundUP	BaseFile.csv	2021/10/27 17:46	XLS 工作表	1,393 KB	
M1用户说明书	BCGCBPRO2510u100.dll	2021/8/27 10:43	应用程序扩展	8,979 KB	
update 20211227	BCGPStyle2010Blue2510.dll	2016/12/6 15:56	应用程序扩展	744 KB	
管道阀门泄露-Flotech	Head.Xml	2020/8/14 10:09	XML文档	70 KB	
	🗟 libcurl.dll	2021/6/18 14:26	应用程序扩展	549 KB	
OneDrive - Personal	🗟 libeay32.dll	2020/4/22 19:11	应用程序扩展	1,240 KB	
SMA WPS M 盘	mfc100chs.dll	2011/6/11 1:58	应用程序扩展	36 KB	
□ 最近	🗟 mfc100u.dll	2011/6/11 1:58	应用程序扩展	4,320 KB	
	msvcp_win.dll	2019/10/7 10:58	应用程序扩展	490 KB	
	🗟 msvcp100.dll	2020/12/25 15:42	应用程序扩展	412 KB	
	msvcr100.dll	2020/12/25 15:42	应用程序扩展	756 KB	
▲ 共享又件夹	msvcr120.dll	2013/10/5 2:38	应用程序扩展	949 KB	
🧢 此电脑	msvcrt.dll	2019/3/19 12:45	应用程序扩展	759 KB	
3D 对象	normaliz.dll	2019/3/19 12:45	应用程序扩展	5 KB	
- 视频	Æ RAE1ToU3H.exe	2021/12/16 14:39	应用程序	351 KB	
	🔬 RAE1ToU3H.Ini	2021/12/30 15:28	配置设置	1 KB	
	■ RAE1ToU3H修改记录.txt	2021/12/16 14:39	文本文档	2 KB	
	Æ RAEM1.exe 🔨	2021/12/30 16:26	应用程序	623 KB	
	RAEM1.Ini	2021/12/31 10:12	配置设置	1 KB	
♪ 音乐	RAEM1修改记录.txt	2021/12/24 10:50	文本文档	6 KB	
■ 桌面 × 24 个项目	adam 22 dll	2020/4/22 10:11	ch 따위 ceth ==	ח/ו חלכ	

#### 图 3-2 RAEM1 参数设置软件可执行文件

基本的 RAEM1 配置软件操作如下:

 初次启动,可能会弹出提示网络许可提示,一定要把专用网络和公用网络两个勾都 打上,之后点允许访问即可。参见下图:

: 💣 Windows 安全中	心警报		$\times$
Window	ws Defende	er 防火墙已经阻止此应用的部分功能	
Windows Defende	r 防火墙已阻止所	所有公用网络和专用网络上的 raem1.exe 的某些功能。	
AG	名称(N):	raem1.exe	
	发布者(P):	未知	
	路径(H):	D:\代码\raem3configurator2\发布版本\raem1配 <u>置工具</u> 2\raem1.exe	
允许 raem1.exe 在i	这些网络上通信:		
	如家庭或工作网	緍(R)	
	如机场和咖啡店	中的网络(不推荐,由于公用网络通常安全性很小或者根本不安全)	
	有何风险?	3. 点允许	
		♥允许访问(A) 取消	

图 3-3 防火墙设置



### 3、SWAE 软件说明

使用我司 SWAE 软件,支持连接 RAEM1 进行在线采集,包括参数实时显示和波形实时显示。安装 SWAE 软件,连接 RAEM1 到 PC,配置 PC、硬件和软件设置,在 RAEM1 运行采 集的情况下,开始采集实时显示。

● 支持在线传输方式: 以太网连接、Wi-Fi 连接

⚠ 备注:

✓ RAEM1 默认支持 2 个网段的 3H 在线传输, 192.168.0.XX 和 192.168.100.XX 网段, XX 的范围为 20-30。建议把 PC 目标地址配置成指定网段或 IP, 可以在配置软件中选择"输入 IP", 然后输入指定的 PC 目标地址,这样 RAEM1 就会把数据发送到该 IP 上。注意一定确保配置的 RAEM1 设备地址和 PC 目标 IP 地址在同一个网段。

U3H 服务器								
发送U3H软件:	是	$\sim$	发送波形:	是	$\sim$	发送参数:	是	$\sim$
IP地址类型:	输入IP	$\sim$	IP地址:	192 . 168	. 0	. 157	端口号:	9504

图 3-4 RAEM1 配置软件中的 PC 目标 IP 地址设置

IP 地址类型	自动	输入 IP	
	PC 目标地址为 192.168.0.20-192.168.0.30	ᇝᆸᇊᄴᄮᆠᄮᅌᅅᇟ	
KAM	192.168.100.20-192.168.100.30	PC日你地址为相定的IP	
Wici拍上棋子	PC 目标地址为 192.168.100.20-	不可设置指定 IP	
WI-FI 淤尻	192.168.100.30		
	PC 目标地址为 192.168.0.20-192.168.0.30		
Wi-Fi 路由模式	192.168.100.20-192.168.100.30	PC 目标地址为指定的 IP	
	(路由器 IP 分配的 IP 段需要在 100 网段)		

#### 表 3-5 不同连接方式的 IP 地址设置



# 4. 以太网-RAEM1

RAEM1 可以使用以太网直接连接到 PC 端进行配置,或者多个 RAEM1 通过交换机/路由器连接到 PC。

启动 RAEM1 软件或 SWAE 软件前需要将防火墙关闭(参考 3.软件安装注意事项)。

RAEM1-网口-SWAE 软件服务器:

步骤 1: RAEM1 安装(参考 2.4 硬件连接)

步骤 2: 对电脑进行以太网配置(参考 4.1 以太网配置)

步骤 3: RAEM1 配置软件设置(参考 4.2 RAEM1 配置软件设置)

步骤 4: SWAE 软件设置(参考 4.3 SWAE 软件设置)

### 4.1 电脑以太网配置

硬件连接后,需要对电脑进行相应的配置,才能成功连接到如表 4-1 对应的软件。

通讯方式	设备配置方式	实时数据查看	数据下载
以太网	RAEM1 配置软件	SWAE 软件	RAEM1 配置软件

表 4-1 以太网通讯方式与对应软件表

默认设备以太网 IP 地址为 192.168.0.101。当使用 PC 直连时, 若连接不上, 可按照以下方式配置下以太网属性, 再重新尝试连接 PC:

配置以太网全双工 100M 模式: 打开电脑控制面板 >> 网络和 Internet >> 网络 连接,双击所需的以太网,弹出以下窗口。点击"配置" >> "高级",在"属性"中找到"连接速 度与双工模式",然后选择"100 Mbps 全双工"。点击"确定"。



(a)



常规 高级 驱动程序	· 详细信息 事件		
此网络适配器可使用下选择它的值。 属性(P):	列属性。在左边单击你	想更改的属性,然后在右边 值(V):	
ATURE 13 BB 接收識调整最大仁列 接收鐵小区 节能乙太网路 巨型帧 连接速度和双工模式 流控制 魔术封包唤醒 网络地址 网络唤醒和关机连接进 样式比对唤醒 代先级和VLAN 中断调整 自动关闭 Gigabit	ję v	100 Mbps 全双工 1.0 Gbps 全双工 10 Mbps 半双工 10 Mbps 半双工 100 Mbps 半双工 100 Mbps 全双工 自动侦测	
	_	确定 取消	٤

(b)

图 4-1 以太网全双工模式设置(a)(b)

▶ 配置以太网 IPV4 地址为 192.168.0.xx 网段: 在"以太网属性"窗口,双击"Internet 协议版本 4 (TCP/IPv4)",然后在弹出窗口,点选"使用下面的 IP 地址(S):"。然后输入 IP 地 址为"<u>192.168.0.XX</u>" (XX 表示可以为任何两位数字)。子网掩码为"<u>255.255.255.0</u>"。默认网 关为"<u>192.168.0.1</u>"。点击"确定"。

太网 属性	Internet 协议版本 4 (TCP/IPv4) 属性	
共享	常规	
<sub>意时使用:</sub>	如果网络支持此功能,则可以获取自动 络系统管理员处获得适当的 IP 设置。	谐派的 IP 设置。否则,你需要从网
Intel(R) Ethernet Connection (10) I219-V		
配置	(C) 〇 自动获得 IP 地址(Q)	
	● 使用下面的 IP 地址(S):	<b>\</b>
□	 IP 地址([):	192.168.0.88
) - WMware Bridge Protocol Microsoft 网络的文件和打印机共享	子网掩码( <u>U</u> ):	255.255.255.0
	默认网关( <u>D</u> ):	192.168.0.1
▲ Internet 协议版本 4 (TCP/IPv4) ▲ Microsoft 网络适配器多路传送器协议	○ 自动获得 DNS 服务器地址(B)	
■ Microsoft LLDP 协议驱动程序	●使用下面的 DNS 服务器地址(E):	
	首选 DNS 服务器(P):	8.8.8.8
安装(N) 卸载(U) 属性(	R) 备用 DNS 服务器( <u>A</u> ):	114 . 114 . 114 . 114
一 传输控制协议/Internet 协议,该协议是默认的广域网络协 于在不同的相互连接的网络上通信。	议, □ 退出时验证设置(L)	高级∭
		确定取消
		高級(火). 确定

图 4-2 以太网网段设置



### 4.2 RAEM1 配置软件设置

### 4.2.1 以太网单台直传

组网, RAEM1 用以太网的方式直连到电脑, 或者通过交换机/路由器组成局域网。



(a) 网线直连



(b) 交换机/路由器连接

图 4-3 以太网单台组网连接图

默认出厂设置的 RAEM1 以太网网址为 192.168.0.101,所以第一次拿到设备后,我们可以 直接把电脑更改成 192.168.0.20-192.168.0.30 任意一个地址,我们这里配置成 192.168.0.20 (注:电脑的网段需要与 RAEM1 处于同一个网段才能成功读取设备信息)。

A系统管理员处获得适当的 IP 设置。	AND FOLES AND TORSONY
○ 自动获得 IP 地址(Q)	
●使用下面的 IP 地址(S):	
IP 地址(I):	192.168.0.20
子网掩码( <u>U</u> ):	255 . 255 . 255 . 0
默认网关(D):	192.168.0.1
○ 自动获得 DNS 服务器地址(图)	
④使用下面的 DNS 服务器地址(E):	
首选 DNS 服务器(P):	8.8.8.8
會用 DNS 服务器(A):	114 . 114 . 114 . 114

图 4-4 更改网段



### 4.2.2 以太网多台直传



▶ 组网,多台 RAEM1 组网,需要通过交换机或路由器组成局域网,用网线连接。

图 4-5 以太网多台组网示意图

- 多台 RAEM1 组网,有静态 IP 组网和动态 IP 组网 2 种方式,静态 IP 组网必须保证 每一个 RAEM1 的 IP 号都不一样;动态 IP 组网,需要有路由器(分配动态 IP)。
- 静态 IP: 设置好的静态 IP 将作为 RAEM1 以太网的目标地址。
   默认出厂设置为静态 IP, 192.168.0.101, 即电脑可以配置在 192.168.0.XXX 网段, 如电脑配置 IP 地址 192.168.0.20, 就可以连接上 RAEM1。
- 动态 IP:将从连接的路由器中动态获取 IP。RAEM1 配置软件在右侧的设备列表窗口会列出所有连接到该路由器和其他连接方式的 RAEM1,如果 RAEM1 的设备 IP 发生改变,将在设备列表中以新的设备 IP 作为新的设备出现。可以在设备列表中通过设备 ID 辨识 RAEM1,并找到其对应动态 IP。

↓ 设备信息	采集设置 通信设置	存储设置 系统设置 文件查看
┌以太网设置────		
◎ 静态IP	🚫 动态IP	192 . 168 . 0 . 101 修改

图 4-6 静态 IP 设置

1) 这里举个例子:若以静态 IP 组网方式,上图中的 3 个 RAEM1 可以配置成静态 IP 模式,分别为:



ID 编号	静态 IP 地址
qc_raem1_test_0001	192.168.0.101
qc_raem1_test_0002	192.168.0.102
qc_raem1_test_0003	192.168.0.103

- 2) 若以动态 IP 组网方式,将 3 台 RAEM1 配置成动态 IP 组网方式,连接到路由器中。
- ▶ 在 RAEM1 配置软件的【存储设置】上,把【保存波形】和【保存参数】禁止使能。
- 确定好设备的 U3H 服务器在线发送功能使能已开启,并使能发送波形和参数数据。
  IP 地址类型改成"输入 IP"并输入具体的目标 IP 地址(即电脑的 IP 地址)。

注意:关闭本地的波形和参数保存是因为本地 SD 卡保存可能会使发送数据到 SWAE 软件变慢而导致数据丢失。只要保证发送波形和参数到 U3H 服务器使能,原始数据会被全部 发送到 SWAE 软件,然后在 SWAE 软件中被保存成 U3H 格式文件。

数据存储 保存波形:	不						
保存波形:	不						
	П	~					
保存参数:	否	~					
U3H 服务器 发送U3H软件:	是	~	发送波形:	是	~	发送参数: <mark>是</mark>	~
IP地址类型:	输入IP	~	IP地址:	192 . 168	. 0 .	20 端口号:	18883
慢速模式传输数据:	否	~					
缓存发送:	否	~					

图 4-7 发送 SWAE 软件使能

### 4.3 SWAE 软件设置

启动 SWAE 软件,点击【硬件与采集】,点击【采集配置】。

			-	-						
	文件	硬件与新	采集	视图	数据回放	视图工	具 分析	帮助		
<b>送</b> 采集设	置采集	<ul><li>①</li><li>暂停</li></ul>	停止	く添加	标签查看相	<b>多</b> 标签 传感	後 器自动测试	试硬件参	<b>》</b> 数滤波器	
	采	集			标签		辅	助功能		

图 4-8 SWAE 软件的采集设置



采集设置			×
RAE1	IP地址:	192.168.0.20	
□ 〕 □ 〕 存储	端口号:	18883	
	采样长度:	1000 (点数,最大十万) 参数设置	
(	戶号 设备编号	通道号	
	C qc_raem		
	3-1	3	
	添加	修改 删除 全选 刷新	
		5	
		确定 取消	ä

图 4-9 更改添加采集设置

(1) **IP 地址:** 目标 PC 的 IP 地址, 我们上一步已经设置成 192.168.0.20(或点击…按钮 直接获取)

(2) 端口号: 默认 18883

(3) **采样长度:**只与在 SWAE 软件的显示有关,建议设置数值等于 RAEM1 采样速率乘 以 EET

(4) 点击【刷新】按钮(注:当刷新不出来时可以手动添加),勾选好设备。

【添加】按钮,弹出窗口设置设备编号和通道号:

- ISAE 设备编号: 输入 RAEM1 设备编号的整个名称, 如下

设备ID: qc\_raem1\_test\_0006

#### 图 4-10 设备 ID

- 通道号: 手动定义通道号, 这里定义为1, 依次递增

▶ 点击【确定】保存后,点击【采集】按钮:





图 4-11 点击采集

▶ 定义数据保存路径:此时的数据时将 RAEM1 发送的数据保存成 SWAE 软件格式

(.PRA 和.AED) 。

SWAE	×
数据文件路径 D:\	
当前采集文件将保存为:	
test	
	确定取消

图 4-12 采集文件保存路径

▶ 启动采集会有一个网络匹配过程,从1-30s不等,可以观察到参数和波形在线发送 过来。一般会先出现波形,然后等待3秒后参数出现。

序号	到达时间(dd:hh:mm:ss:m	通道号	幅度 (d	振铃计数	持续时间(us)	能量(KpJ)	上升计数	^
10	6:23:39:33:036 117264	1	92.6	36	1286	15178.333	2	
11	6:23:39:34:967 814200	1	91.1	43	1388	7583.171	0	
12	6:23:39:34:987 101200	1	61.4	9	101	19.678	0	
13	6:23:39:34:988 562200	1	64.8	231	2817	17.981	45	
14	6:23:39:34:992 500200	1	61.0	276	2597	11.811	149	
15	6:23:39:34:996 556200	1	60.9	270	2476	11.150	16	
16	6:23:39:35:001 832200	1	60.9	174	1530	14.816	101	
17	6:23:39:35:006 523200	1	59.8	35	453	15.425	0	
18	6:23:39:35:015 525264	1	62.4	301	2937	12.925	166	
19	6:23:39:35:737 080200	1	95.1	440	5820	7158.272	1	
20	6:23:39:35:747 022200	1	58.7	0	12	57.212	0	
21	6:23:39:36:293 766200	1	95.5	22	1439	52041.584	1	
22	6:23:39:37:473 177200	1	95.5	234	4238	15530.599	1	
23	6:23:39:37:478 485264	1	64.0	283	3675	21.464	4	
								-

图 4-13 参数表数据



鼠标在波形视图上滚动时,会切换通道号:



## 5.WiFi-RAEM1

WiFi 连接有两种模式,热点模式和路由模式,通过路由模式或热点模式可以将数据传输到 SWAE 软件服务器,路由模式下,若路由器具有外网功能,则 RAEM1 可以动态获取 IP 并与服务器端通信,通过路由器的外网功能,可以访问云端平台进行配置和数据查看、 下载。

表 5-1 WiFi 通讯方式与对应软件表

通讯方式	通讯方式    设备配置方式		数据下载	
WiFi(热点模式)	RAEM1 配置软件	SWAE 软件	RAEM1 配置软件	
	RAEM1 配置软件、	SWAE 软件、清诚物	RAEM1 配置软件、	
WiFi(路由模式)	清诚物联网云平台或	联网云平台或	清诚物联网云平台或	
	清诚阿里云	清诚阿里云	AWS S3	

启动 RAEM1 配置软件或 SWAE 软件前需要将防火墙关闭(参考 3.软件安装注意事 项)。

### ➢ RAEM1-WiFi 热点模式-SWAE 软件服务器

步骤 1: RAEM1 安装(参考 2.4 硬件连接)

步骤 2: 对电脑进行配置(参考 4.1 以太网配置)

步骤 3: RAEM1 配置软件设置成热点模式,设置完成后重启 RAEM1,电脑连接热点(参

### 考 5.1.1 热点模式设置)

步骤 4: SWAE 软件设置(参考 5.2 SWAE 软件设置)

#### > RAEM1-WiFi 路由模式-SWAE 软件服务器/清诚物联网云平台

步骤 1: RAEM1 安装(参考 2.4 硬件连接)

步骤 2: RAEM1 配置软件设置 RAEM1 连接路由器, 重启 RAEM1, 电脑连接路由器 (参

#### 考 5.1.2 路由模式设置)

步骤 3: SWAE 软件设置(参考 5.2 SWAE 软件设置)

### 5.1 RAEM1 软件设置

### 5.1.1 热点模式

RAEM1 的 WiFi 热点模式连接与以太网的网线连接相似,只是 WiFi 是无线连接,以太网 是用网线连接。



图 5-1 热点模式连接

RAEM1的WiFi版系统默认出厂设置为热点模式,此时RAEM1将放出一个热点供连接, 热点名称为设备ID(如表 3-3的qc\_raem1\_wifi\_0001),密码为888888888。当电脑搜索到 RAEM1热点后,连接上即可对其进行配置。

表 5-2 RAEM1 WiFi 连接信息

热点名称	qc_raem1_wifi_xxxx
热点密码	8888888
设备地址	192.168.100.1

➤ 在 RAEM1 配置软件的【存储设置】上,把"保存波形"和"保存参数"禁止。

确定好设备的 U3H 服务器在线发送功能使能已开启,并使能发送波形和参数数据。
IP 地址类型改成"**输入 IP**",然后填入分配的 PC 地址。

注意:关闭本地的波形和参数保存是因为本地 SD 卡保存可能会使发送数据到 SWAE 软件变慢导致数据丢失。只要保证发送波形和参数到 SWAE 软件服务器使能,原始数据会被全部发送到 SWAE 软件,然后在 SWAE 软件中被保存成 U3H 格式文件。

▶ 默认出厂设置的 RAEM1 Wi-Fi 热点地址为 192.168.100.1。电脑连上 RAEM1 释放的热点, PC 目标地址会自动配置,点击热点的"属性",查看 PC 目标 IP 地址即可。



<b>史 gzsoundwel</b> 已连接
c_raem1_test_0011_5g
agzsoundwel
a soundwel
ChinaNet-eZFv
ChinaNet-gAxM
DIRECT-9C-EPSON-AFCF2E
A INTAIER-1
网络和 Internet 设置 更改设置,例如将某连接设置为按流量计费。
<i>╔</i> , <sup>┎</sup> ┝→ (ႃ)
WLAN 飞行模式 移动热点

图 5-2 连接 REAM1 热点

← 设置		_		×	
命 qc_raem1_test_0011_5g 属性					
SSID:	qc_raem1_test_0011_5g				
协议:	Wi-Fi 4 (802.11n)				
安全类型:	开放				
网络频带: 5 GHz					
网络通道:	各通道: 44				
链接速度(接收/传输):	150/150 (Mbps)				
本地链接 IPv6 地址:	fe80::19a4:d132:3fe6:17d9%5				
IPv4 地址:	192.168.100.20				
IPv4 DNS 服务器:	8.8.8.8 114.114.114.114				
制造商:	Intel Corporation				
描述:	Intel(R) Wi-Fi 6 AX201 160MHz				

图 5-3 查看热点属性 IP 地址



### 5.1.2 路由模式



多台 RAEM1 Wi-Fi 组网,需要通过交换机或路由器组成局域网。

图 5-4 路由模式连接

RAEM1 重启自动连上软件时,会以路由器分配的新 IP 出现在列表里。路由模式下,以 太网和热点模式一样,通过本地软件和本地网络访问参数设置和数据;若路由器具有外网功 能,RAEM1 可以动态获取 IP 并与服务器端通信,通过路由器的外网功能,访问云端平台进 行配置和数据查看下载。

在把 RAEM1 配置为路由模式前,先找到路由器的名字、密码以及路由器的网络网段地址。请一定要确保路由器不是 0 网段,即不是"192.168.0.xxx"。因为以太网默认配置是在 0 网段,即 192.168.0.xxx。为了避免网段混乱造成无线通讯失灵,请确保路由器是在非 0 网段,即 192.168.Y.xxx,Y 必须不为 0。

٢	∦IFFI设置 ────						
	◎ 热点模式	◎ 路由模式	路由ID:	qc_wifi_test	路由密码:	88888888	
L							

### 图 5-5 更改路由模式(RAEM1 配置软件)

接着在 RAEM1 配置软件上设置 RAEM1 配置。

测试案例: 路由器 ID 为 qc\_wifi\_test1, 密码为 888888888。因为 RAEM1 默认是热点模

式, RAEM1 可以先通过网线或热点模式连接上配置软件。在配置软件中先勾选想要设置的 RAEM1,将板子设置成路由模式,在【通信设置】下的"WIFI 设置"输入路由 ID 和路由密码, 点击右上角的【设置】,选中设备右键菜单选择进行重启,重启后将自动连接上路由器。

注意: 设备重启可能需要一段时间,请保证一定不要在设备完成重启正常运行前关闭电源。

RAEM1 设置成路由模式后, 需要重启 RAEM1 使路由模式生效并自动连接上预设的路由器。RAEM1 的配置在配置软件中。

路由模式下,当电脑和设备都连接到路由器后,在 RAEM1 配置软件的设备列表会列出 路由器上的所有 RAEM1,根据设备 IP 和 ID,勾选进行配置。

多台设备组网连接到一个路由器上,路由器会自动分配 IP。点击连接上的路由器"属性" 查看 PC 分配的 IP 地址。

✿ qc_wifi_test 无 Internet,安全 属性	← ଖ୍ଞ ଜ qc_wifi_te	est	×
断开连接	属性		
B gzsoundwel	SSID:	qc_wifi_test	
	协议:	Wi-Fi 5 (802.11ac)	
soundwel	安全类型:	WPA2-个人	
	网络频带:	5 GHz	
ChinaNet-eZFv	网络通道:	157	
117.	链接速度(接收/传输):	780/866 (Mbps)	
	本地链接 IPv6 地址:	fe80::35f1:d57b:3ac7:6f3f%17	
In ChinaNet-ZLAS	IPv4 地址:	192.168.1.101	
A _	IPv4 DNS 服务器:	192.168.1.1	
DIRECT-9C-EPSON-AFCF2E	制造商:	Intel Corporation	
	描述:	Intel(R) Wi-Fi 6 AX200 160MHz	
INTAIER	驱动程序版本:	22.70.0.6	
	物理地址(MAC):	C0-3C-59-B5-95-5A	
网络和 Internet 反直 更改设置,例如将某连接设置为按流量计费。	复制		
<b>1.1.1 1.1.1 1.1.1 1.1.1</b>			
WLAN 飞行模式 移动热点	▶ 秋 秋 秋 郡 助		

图 5-6 Wi-Fi 路由器属性 PC 地址

➤ 在 RAEM1 配置软件的【存储设置】上,把"保存波形"和"保存参数"禁止。

确定好设备的 U3H 服务器在线发送功能使能已开启,并使能发送波形和参数数据。
IP 地址类型改成"输入 IP",然后填入分配的 PC 地址:

注意:关闭本地的波形和参数保存是因为本地 SD 卡保存可能会使发送数据到 SWAE 软件变慢而导致数据丢失,只要确保发送波形和参数到 SWAE 软件服务器使能,原始数据会被 全部发送到 SWAE 软件,然后在 SWAE 软件中被保存成 U3H 格式文件。



U3H 服务器		
发送U3H软件:	是~	发送波形: 🗜 🛛 🖌 发送参数: 🗜 🖌
IP地址类型:	输入IP ~	IP地址: 192 . 168 . 1 . 101 端口号: 18883

图 5-7 Wi-Fi 路由模式 IP 地址设置

RAEM1 可以更改成路由模式实现多台 RAEM1 共同连接。在连接路由器之前,请查清楚 路由器的网段一定不能 0 网段。这意味着路由器的网络地址是 192.168.Y.XXX,而 Y 必须不 能是 0,因为 192.168.0.XXX 是作为以太网连接的保留网段。

如果改成路由模式:

- ① 这里的路由 ID 填写路由器 WiFi 的 ID, 路由密码填写路由器 WiFi 的密码;
- ② 设置完后,右键菜单选择重启设备;
- ③ 电脑连接路由器。

待设备完全重启并自动连上软件时,就会以路由器分配的新 IP 出现在列表里。路由模 式下,可以和以太网或热点模式一样,通过本地软件和本地网络访问参数设置和数据;若路 由器具有外网功能,则 RAEM1 可以动态获取 IP 并与服务器端通信,通过路由器的外网功 能,访问云端平台进行配置和数据查看下载。

₩IFFI设置						
◎ 热点模式	◎路由模式	路由ID:	qc_wifi_test	路由密码:	88888888	
L						



### 5.2 SWAE 软件设置

- ▶ 启动 SWAE 软件,点击【硬件与采集】,点击【采集配置】:
  - ① IP 地址: 输入连接上路由器的 PC 目标地址, 如前面查询到的 192.168.1.101
  - ② 端口号: 默认 18883
  - ③ **采样长度:**只与在 SWAE 软件的显示有关,建议设置数值等于 RAEM1 采样速 率乘以 EET
  - ④ 点击【刷新】按钮(注:当刷新不出来时可以手动添加),勾选好设备。
     点击【添加】按钮,弹出窗口设置设备编号和通道号:



- 通道号: 手动定义通道号, 这里定义为1, 每增一个通道依次递加。

- ⑤ 点击【**确定**】保存后,点击【**采集**】按钮
- ⑥ 定义数据保存路径:此时的数据将 RAEM1 发送的数据保存成 SWAE 软件格式 (.PRA 和.AED)
- ⑦ 启动采集会有一个网络匹配过程,从1-30s不等,可以观察到参数和波形在线 发送过来。一般会先出现波形,然后等待3秒后参数出现



## 6.4G-RAEM1

➢ RAEM1-4G-清诚云平台:

- 步骤 1: RAEM1 安装(参考 2.4 硬件连接)
- 步骤 2: SIM 卡安装 (参考 6.1 4G 连接)
- 步骤 3: 以太网电脑设置(参考 4.1 电脑以太网配置)
- 步骤 4: APN 设置(参考 6.2 APN 设置)

### 6.1 SIM 卡安装

4G 模块需要一张具有 4G 网络数据流量的 SIM 卡。RAEM1 不配备 4G 流量卡。所以用 户需要自行购买 4G 卡并安装在 RAEM1 内。

SIM 卡安装步骤:

- 1) 小心地沿着逆时针的方向拧开 RAEM1 顶部, 露出 PCB 板。
- 2) 在从上往下数的第2层 PCB 板, 找到 SIM 卡槽。
- 在 SIM 卡槽插入 4G SIM 卡。注意 SIM 卡缺角位置应该朝内向中心,芯片一面朝下。
- 4) 把 SIM 卡完全推入卡槽直到卡被弹簧卡住。因为如果要取出,需要再往里推 SIM 卡、然后 SIM 卡会被弹出。





图 6-1 插入 4G 卡

5) 小心地把 PCB 板放入金属小圆筒中,小心沿顺时针方向旋转拧紧黑色板盖。在把 PCB 板放回小圆筒时,要注意小心不要过度折损或损坏用于连接不同 PCB 板,在 PCB 板和小圆筒之间的扁平带状电缆。建议尽量不要过多开合圆筒,以避免带状电



缆的意外折损。

表 6-1 4G 通讯方式与对应软件表

通讯方式	设备配置方式	实时数据查看	数据下载
10	清诚物联网云平台或	清诚物联网云平台或	清诚物联网云平台或
46	清诚阿里云	清诚阿里云	AWS S3

### 6.2 APN 设置

第一次使用时,可能需要在 RAEM1 配置软件中更改 RAEM1 的 4G 网络 APN。

#### 以太网方式更改 APN:

插卡完成后,用网线连接电脑,打开 RAEM1 电源、RAEM1 配置软件。

步骤 1: 以太网电脑设置 (参考 4.1 电脑以太网配置)

步骤 2: RAEM1 配置软件设置(参考 4.2.1 以太网单台直传)

步骤 3:在 RAEM1 配置软件:【系统设置】>>【其他信息】>>【系统 APN】,更改 RAEM1 的 4G 网络 APN

步骤 4:如果需要连接清诚云,点击【**清诚云**】>>勾选"清诚云连接"根据需要勾选"发送参数"、"发送波形"

步骤 5: 设置完成后点击右上角【设置】

### 6.3 4G 连接清诚云

4G 网络连接是设备启动后,自动开启,无需人工开关。可以连接外置吸盘天线以增加 4G 信号。

清诚云的使用及如何在清诚云中创建设备,请参考8.清诚声发射物联网云平台
# 7.RAEM1 参数配置软件

# 7.1 配置软件使用介绍

RAEM1 参数设置软件是清诚公司专门为 RAEM1 参数配置开发的 Windows 软件。用户可以在 RAEM1 运行后,打开软件进行配置调试。

① RAEM1 配置软件界面如图 7-1 所示。主要由两个部分组成, 左边窗口是显示设备 配置信息内容的设备信息窗, 右边是设备列表列出所有当前可连接的设备。左边设备信息窗 口上面是设置项目栏, 点击不同的项目栏切换显示对应项目下的配置内容。右边设备列表上 面显示的是当前选择的设备 IP。此 IP 对应的设备的配置信息就是左边窗口显示的信息内容。 界面右上角的【设置】按钮用于把修改的配置发送到 RAEM1 设备上, 并且一般在发送后配 置立即生效, 除了旁边有【修改】按钮的个别选项。界面左下角有 2 个其他功能的选项按钮, 包括文件转换、语言选择和配置文件读存功能。另外, 在【设备信息】栏的左下方显示设备 的固件版本号和当前采集状态。



#### 图 7-1 RAEM1 参数设置软件主界面

② 软件会自动识别并在设备列表上列出当前搜索到的可以连接的 RAEM1 设备(包括 Wi-Fi 和以太网两种连接方式)。如不能检测到或成功连接到需要的 RAEM1, 请查看该 RAEM1 的运行灯正常闪烁。如果是网线连接到 PC 上, 确保以太网配置正确; 如果是其他连接方式,

如 WiFi 热点或路由器模式等,请根据具体的连接方式排查故障。设备列表中的 IP 和 ID 如 果以红色显示,表示设备已经离线,与软件的连接断开了,需要排查掉线的原因。

当前选择:	192.16	8.0.133	设 置
设备IP		设备ID	
▶ 192.168.	0.133 ???	qc_raem1_t	test_0011

#### 图 7-2 RAEM1 参数设置软件设备离线

③ 如果要修改设备的配置,首先在右边设备列表勾选想要修改设置的设备(在设备 IP 左边的方框内打勾)。然后在左边设备信息窗口内修改,最后点击右上角的【设置】按钮。 【设置】按钮会把修改的配置发送到勾选的设备上并立即生效。如果勾选了多个设备,除了 【设备信息】项目栏、【系统设置】项目栏、以及一部分【通信设置】项目栏的内容不会更 新到勾选的设备上,左边窗口的其他配置信息都会更新到所有勾选的设备上,实现批量配置 效果。

④ 【系统设置】项目栏下的按钮(见图 7-3 红色框),仅仅对当前选择的设备有效,
 无论设备是否被勾选。如果要同时对全部设备一起操作,就需要在设备列表中勾选多个设备,
 然后点击右键菜单选项来完成。

↓ 设备信息 采集设置 通信设置 存储设置 系统设置 文件查看	Þ
- 时间校准	
校准时间重启设备	
- 采集状态	
开始采集    停止采集	实时数据查询
- 固件更新 上传固件 文件上传到 RAEM1 的默认存储位置	
_ 其它信息	
调试端口S: 7000 调试端口C: 6699	修改
电路放大倍数: 2.261420	
前放增益〈dB 100 ~	
系统APN: cmnet	

图 7-3 RAEM1 参数设置软件系统设置按钮



⑤ 在设备列表中,右键出菜单。右键的菜单项目对所有勾选的设备有效。

- ◆ 开始采集,就是发送命令给设备,要求设备开始采集;
- ◆ 停止采集,就是发送命令给设备,要求设备停止采集;
- ◆ 校准设备时间,采用当前电脑时间设置到设备中;
- ◆ 重读设备信息,就是再次查询设备的信息并更新到左侧的设备信息窗口,不管设备是否 被勾选;
- ◆ 重启设备,通知设备重新启动;
- ◆ **固件更新**,用于设备的固件升级,可以一次性的选择一个文件或者多个文件(最多可以 同时选择 20 个文件)



图 7-4 RAEM1 参数设置软件右击菜单

⑥ 在【通信设置】项目栏下的【修改】按钮是只修改当前选择的 RAEM1 的独有的设置,如修改 RAEM1 的以太网 IP 地址、以及主从机设置。当修改框内的内容,然后点击【修改】按钮,就会弹出图 7-6 窗口。点击右下角的【设置】,修改的配置就会发送到设备上并生效,无需再点击主界面的【设置】按钮。

RAEM1	参数设置	
↓ 设备信息	采集设置通信设置	存儲设置 系统设置 文件查看 项目数据
- 以太网设置 ─── ◎ 静态IP	〇 动态IP	192 . 168 . 0 . 253 修改
₩IFI设置 ◎ 热点模式	◎ 路由模式	路由ID: qc_wifi_test 路由密码: 88888888
对时方式 对时方式:	网络对时	✓ 主/从机: 从机 ✓ 修改
485 485发送参数:	禁止	✓ 485控制功能: 禁止 ✓

图 7-5 RAEM1 参数设置软件修改按钮





图 7-6 RAEM1 参数设置软件修改按钮的弹窗

- ⑦ 主界面左下角的按钮:
- ◆ 文件转换:打开"RAE1ToU3H"执行程序,对下载后的 RAEM1 数据包进行格式转化,可以转化成 U3H 可读格式(PRA 和 AED 格式)或 CSV 格式。详细说明请看第 11
   章;
- ◆ 其他:有几个选项,一是可以把当前左边窗口的配置信息保存为文件并保存在电脑 里,另一个选项是从电脑中读取已保存的配置文件并把配置文件内容显示在左边的 信息窗口。也可以转换软件的显示语言,有中文和英文两个语言选择,在点击选择 的语言后,需要点击【其他】>>【重新启动】,软件会自动重启并更新显示语言。

以下是 RAEM1 配置软件功能的具体介绍。

# 7.2 采集设置

在【采集设置】页面下,可以设置采集参数、采集方式和系统评级。

## 7.2.1 采集参数

采样长度:一次采样的长度,单位为点数,是指单帧波形所能记录存储的长度。如 设置 4000 即表示每一帧波形只存储前 4000 个点。<u>该设置对包络采集无效,只对</u> 连续参数采集模式有效。



- 采样速度:采集的速度,最大支持 2000K/s。数值代表当前通道在采集声发射信号 过程中每秒可采集的最大点数。设置值越大采集信号的精度越高,同时数据量也越 大,一般建议设置为所关注频域上限的 10 倍左右。如设置为 1000 (单位 K/s),代 表每秒钟最多可采集 1000K 个点。
- 采集门限:系统触发信号的门限,单位为dB。一般适用于突发型声发射信号的采集, 判定声发射波形数据开始被记录的电压水平,当通道处于待命状态,且电压水平超 过设定值将触发记录。如果是连续参数采集模式,结束时间受"采样长度"控制,但 如果是包络采集模式,结束时间由 HDT 决定。根据声发射系统应用环境设置,一般 比噪声水平高数 dB,设置范围为1~100(整数)。一般来说 40dB 是工程常用门

1	7	н	•
	נ	R	1

设备信息	采集设置 通信设置	存储设置	系统设置	文件查看	项目数据	清诚云			
集方式									
采集模式:	包络采集	~							
采集时间类型:	连续采集	~							
低功耗采集间降	新时间: 600	(秒)	低功耗到	采集运行时间	60	(秒	)		
集参数									
采样长度:		(us)		EET:	2000		(us)		
采样速度:	2000	(K/s)		HDT:	200		(us)		
采样门限:	64	(dB)		HLT:	32		(us)		
前采样点数:	0	(us)							
波器、系统评级									
滤波器开关:	关闭 ~	高通: 12!	5	(KHz) ffS	通: 175		(KHz)		
滤波器一:	带通 ~		系统评级:	开启		- ii	级设置		
2T									
·1									

图 7-7 RAEM1 参数设置软件的采集设置页面

- EET:采集截止时间,单位为微秒(μs),设置范围是 1-50000μs。当声发射信号持续 高于门限值,且设置的撞击定义时间(HDT)无法判定截取出声发射参数时,该采 集截止时间生效,即当前生成参数行中的"持续时间",此时其余的特征参数量均以 该时长为单位计算。EET 只对包络采集模式有效,对连续参数采集模式无效;
- HDT:包络定义时间(或撞击定义时间),单位微秒(μs),英文缩写 HDT,设置 范围为 100~50000μs(正整数),可在文本框内直接输入。指为正确确定一撞击信号的 终点而设置的撞击信号等待时间间隔。当设定的 HDT 值大于相邻两个波包过门限 时间间隔 T 时,两个波包将被划归为一个声发射撞击信号;如果设定的 HDT 值小 于两个波包过门限时间间隔 T,则这两个波包被划分为两个声发射撞击信号。对相



同信号而言,HDT 设置越大,提取的声发射参数越少,设置的越小,提取的声发射 参数越多。<u>HDT 只对包络采集模式有效,对连续参数采集模式无效</u>;



图 7-8 HDT 定义

HLT:撞击闭锁时间,单位微秒 (μs),英文缩写 HLT,设置范围为 100~20 000 000 (正整数),可在文本框内直接输入。为避免接收到反射波或迟到波而设置的关闭测 量电路的时间窗口,当前一个声发射事件结束后经过一个 HDT 时间后还有一段时 间(HLT)的信号被忽略,这段窗口称为撞击锁闭时间,设置的数值受信号衰减、 结构尺寸等影响。设置值过大,会导致后续声发射信号漏采,如下图,下一声发射 信号 t 时间段已经过门限,但 HLT 尚未结束,t 时段信号将不被采集。<u>HLT 只对包</u> 络采集模式有效,对连续参数采集模式无效;



图 7-9 HLT 定义

前采样点数(us): 在声发射信号越过门限之前进行一段数据的采集,此段的数据长度单位为 us,该设置只对生成波形有效,不影响参数生成。

## 7.2.2 采集方式

目前有2种采集模式,包络采集和连续参数,<u>默认配置为包络采集模式</u>。

包络采集模式:即提取包络信号。一个有效的声发射信号是由门限、EET、HDT、
 HLT等参数计算定义识别出包络信号并进行采集。所以选择包络采集时,会根据设



定的采集门限、EET、HDT、HLT 识别每个声发射撞击信号的起始并进行采集存储。

۲Ħ	集方式		_			
	采集模式:	包络采集 ~				
	采集时间类型:	连续采集 ~				
	低功耗采集间隔时	时间: 600	(秒)	低功耗采集运行时间:	60 (秒)	
_ _ 矛	集参数					
	采样长度:			EET:	2000	(us)
	可提进度	2000	(m/ )		200	
	木件/选/2:	2000	(K/s)	HDT:	200	(us)
	采样门限:	64	(dB)	HLT:	32	(us)
	前亚祥古物,	0	(110)			

连续参数:当声发射信号持续超过门限,或者是连续的声发射信号时,采用连续参数采集方式。该模式根据采集长度(以微秒为单位)、采集次数和采集间隔时间来识别声发射信号片段,并计算参数数值。

┌ 采集方式 ────						
采集模式:	连续参数 🛛 🗸					
采集时间类型	: 连续采集 🛛 🗸 🗸					
「采集参数 ―――						
采样长度:	2000	(us)	采档	洋次数:	5	
采样速度:	1000	(K/s)				
采样间隔:	1000	(us)				

采集的时间类型也有3种,连续采集,定时采集以及间隔采集,<u>默认配置为连续采集</u>。 采集时间类型决定了采集开始的时间和采集持续时间。

- **连续采集**:设备一旦有触发信号输入,就会一直进行采集动作;
- 定时采集:可以配置不同时间段进行采集,精确到秒级,配置界面如图 7-10:
   点击"定时时段设置"后,可以添加指定的采集时段:
- **间隔采集**:可以设置采集间隔和采集持续时长;
  - ◆ **采集时长:** 一次采集动作持续的时间(秒), 最低采集时长为5秒, 无上限;
  - ◆ 间隔时长:每隔一段时间(秒)进行采集动作,最低间隔时长为5秒,无上限。

采集方式			
采集模式:	车续参数 v		
采集时间类型:方	≧时采集 ∨	定时时段设置	

#### 图 7-10 定时采集设置



∕€ 间隔时间设置	×
定时采集的采集时间列表:	删除①
2021/08/12 16:22:00 - 2021/08/12 16:23:00	
2021/06/12 10:24:00 - 2021/06/12 10:23:00	
0 Days, 00 Hour, 01 Minute, 00 Second	
开始采集时间: 2022/ 2/11 ■▼ 15:55:44 🔶 结束时间: 2022/ 2/11 ■▼	15:55:44 🜲
	添加(A)
说明 。 立体体主中词边体上于立体开始	
9.99: 1、未集結果可同必须人丁未集丌始 2、开始结束时间点,不能与已有的设置时段重叠。也不能有任何起始、结束时间	
确定(2)	取消( <u>C</u> )

图 7-11 定时采集的间隔时间设置

采集方式								
采集模式:	连续参数	$\sim$						
采集时间类型:	间隔采集	$\sim$	采集时长:	2	(秒)	间隔时长:	10	(秒)

图 7-12 间隔采集设置

# 7.2.3 滤波器

滤波器为数字滤波器。

**滤波器开关:**是否打开数字滤波器功能。

**滤波器一:**有三种可选,低通、带通、高通或者选择不使用数字滤波器。

高通(KHz): 指频域下限, 当信号频率低于这个频率时不能通过。

低通(KHz): 低通指频域上限, 当信号频率高于这个频率时不能通过。

- 滤波器						
滤波器开关:	: 打	「开	~			
高通:	10		(KHz)	低通:	300	(KHz)
滤波器一:	ţ	带通	~			

# 7.2.4 系统评级

系统评级是用户可以根据需求,设置不同的强度、活度和评级规则。采集所得的参数数



据将根据评级设置划分为不同的等级。用户可以根据结果等级,判断决定下一步行动。

评级的参数有 8 种:幅度、ASL、能量、持续时间、振铃计数、上升计数、上升时间、RMS。在制定了评级的规则后,根据一段时间采集到的参数数值的大小(强度)和出现次数(活度)与制定规则的等级,做出这段时间的一个最后评级结果。

			$\times$
统计时间(s): 22	上报强度类型: 不上报	✓ 上报最小间隔(s): 2	
	1 227		
强度* 活度		4	
强度/规则/条件名称	条件参数	操作	
□ 强度_1		添加/删除 🗸 🗙	
白 规则_1		添加/删除 🗸 🔀	
AMP	70.000000	删除 🗡	
ASL	3. 000000	删除 🗡	
□ 强度_2		添加/删除 🗸 🔀	
□ 规则_1		添加/删除 🗸 🔀	
AMP	80.000000	删除 🗡	
□ 强度_3		添加/删除 🗸 🔀	
白 规则_1		添加/删除 🗸 🔀	
AMP	90.000000	删除 🗡	
添加强度 强度最多四级			
∕≝ 评级设置			×
统计时间(s): 22	上报强度类型: 不上报	✓ 上报最小间隔(s): 2	
强度* 活度		(	4 ⊳
强度* 活度 活度名称	参数		1 ▷
强度* 活度 活度名称 活度1	参数		4 ▷
强度* 活度 活度名称 活度_1 活度_2	参数 12 88		1 Þ
强度* 活度 活度名称 活度_1 活度_2 活度_3	参数 12 88 900	操作 脚除 難除 、 難除 、 、 、 、 、	1 Þ
强度* 活度 活度_1 活度_2 活度_3 活度_4	参数 12 88 900 1100	操作 删除: 删除: 删除: 删除: 】	4 ▷
强度* 活度 活度1 活度2 活度3 活度4	参数 12 88 900 1100	操作 删除 删除 删除 删除	

图 7-13 评级设置页面

## 7.2.5 FFT

**FFT 抽取系数:**数值可选 1~10,意义为平均每几个原始采样点(波形采样的采样速率)中 抽取一个做 FFT 计算; **起始频率(KHz):** 功率谱频段的开始频率;

**终止频率(KHz):** 功率谱频段的结束频率, 勾选启用的参数后, 按下"自动分配", 就会等比分 配这里设置的频段范围;

参数 1~参数 5: "√"选参数名称后面启用选框即启用当前参数。可根据需要勾选,最多可 设置 5 个,选定某参数后设定其频带上下限,直接输入正整数即可,单位为 kHz;

**自动分配频率**: 设定的数值范围将按照选定的局部功率谱参数个数自动均分。自动分布后的 数值允许用户再次修改。

**注:** 勾选【启用 FFT】按钮后,参数:峰值频率、质心频率、5 个局部功率谱占比才会显示数值。

## 7.3 通讯设置

默认出厂不同模式下的设备 IP 如下:

#### 表 7-1 RAEM1 设备 IP 列表

以太网	192.168.0.101
WiFi 热点模式	192.168.100.1

#### 7.3.1 以太网设置

以太网可以配置成静态和动态 2 种模式。可以通过 RAEM1 配置软件实现模式配置。(参考 4. 以太网模式 RAEM1)

#### 7.3.2 WiFi 设置

WiFi设置有两种模式,热点模式和路由模式,通过 RAEM1 配置软件可以实现模式配置。 (参考 5. WiFi 模式 RAEM1)

#### 7.3.3 对时方式

对时方式是指 RAEM1 时钟的对时方式。根据设备硬件连接和网络通讯方式设定。

- 网络对时:是以连接的网络基准时钟进行对时;
- 本地有线对时:包括本地以太网、本地 485 和本地 ttl 转 485 的本地对时等。本地



对时是在本地网络内连接的 RAEM1 中,选择一个作为主机,其他为从机,从机时 钟对时主机时钟。

● **主/从机**:设置作为对时基准的主机或从机。点击旁边的【修改】按钮进行设置。

「对时方式 ———							
对时方式:	网络对时	$\sim$	主/从机:	从机	~	修改	
	网络对时						
405	本地有线对时						
480							

图 7-14 对时方式

## 7.3.4 485

当 RAEM1 配有 RS485 通讯方式,可以使用清诚定义的 485 通讯协议进行数据或命令 传输。相关的 485 协议介绍见**第 12 章**。详细 485 协议说明请与清诚联系。

# 7.4 存储设置

- ◆ 数据存储
  - 保存波形:是否保存波形数据到本地存储卡,关闭后将不会保存波形数据到本地储存卡,默认不使能;
  - 保存参数:是否保存参数数据到本地存储卡,关闭后将不会保存参数数据到本地储存卡,默认不使能;

▲注:

- 这里的保存波形和保存参数,是最终保存到本地的存储卡里面。关闭后,数据还是可以支持 在线发送到清诚云、对接的阿里云服务器、TCP 服务器或 SWAE 软件,只是本地没有存储 数据。
- 当有撞击时, 5 秒内会生成.pra 和.aed 文件, 文件中会包含这 5 秒内所有的过门限的撞击。
   但是如果没有撞击就不会产生.pra 和.aed 文件。
- ◆ U3H 服务器
  - 发送 U3H 软件: 是否将实时数据发送到 SWAE 软件, 使能后可以在线将数据发送 到 SWAE 软件中, 默认不使能;
  - ▶ 发送波形:是否发送波形数据到 SWAE 软件;

- ▶ 发送参数:是否发送参数数据到 SWAE 软件;
- IP 地址类型:发送到 SWAE 软件所在的 PC 的目标地址类型,可以选择"自动"或"输入 IP"。"自动"是为了测试出厂设置连接,即出厂时,已设置好网段,无需手动输入。 但是在实际应用中,建议选择"输入 IP",找到使用 SWAE 软件的 PC 的 IP,然后填 写到"IP 地址"栏。
- ▶ IP 地址:如果选择"输入 IP",即需要输入目标 PC 的 IP 地址。
- ▶ 端口号:可配置,默认 18883。

# 7.5 系统设置

#### 7.5.1 时间校准

如果数据包的时间戳不正确,点击【**系统设置】>>【校准时间】**按键会校准 RAEM1 的时钟。点击【校准时间】后,可能设备会停止采集。此时需要再点击【开始采集】按钮重新 启动数据采集。

【重启设备】按键可以使连接 RAEM1 重启。设备重启需要一段时间,此时绝对不能人为断电或干扰设备的启动,一定要耐心等待至 RAEM1 运行灯重新恢复正常闪烁,才可以继续下一步操作。

- 7.5.2 采集状态
  - 开始采集:发送设备开始采集的操作命令。在点击此按钮后,设备马上开始采集。 设备在启动后默认自动开始采集,无需人工启动;
  - ▶ 停止采集:发送设备停止采集的命令;
  - **实时数据查询**:进入实时数据页面,可以看到当前数据的上报值,默认 1s 更新一次。注意1秒内随机抓取,仅是测试传输是否正常,所有数据要看原始文件。



在实时数	牧据						- 0	×
编号	时间	RMS(nv)	ASL (dB)	AMP (dB)	power	最大RMS(mv)	最大ASL(dB)	最
15	16:03:57 050	0.171784	44.283891	57.075154	18.885113	0.171784	44.283891	57.
14	16:03:56 038	0.150705	42.922826	56.656934	14.534716	0.172064	44.283891	58.
13	16:03:55 035	0.137721	42.024893	55.754758	12.138114	0.137721	42.024893	55.
12	16:03:53 036	0.119263	40.526844	55.173994	9.102622	0.172521	44.283891	59.
11	16:03:52 035	0.095181	37.055962	55.401983	5.797624	0.162475	43.736568	57.
10	16:03:51 030	0.163381	43.665662	57.222376	17.082714	0.163381	43.665662	57.
9	16:03:50 036	0.139363	42.195210	55.711437	12.429276	0.185236	44.922848	57.
8	16:03:49 030	0.149884	42.844925	55.797864	14.376773	0.149884	42.844925	55.
7	16:03:48 011	0.125060	40.926265	55.173994	10.009047	0.125060	40.926265	55.
6	16:03:47 002	0.123431	40.728850	55.840758	9.749964	0.176079	44.480561	58.
5	16:03:46 013	0.157085	43.376105	57.037955	15.791522	0.157085	43.376105	57.
4	16:03:45 012	0.136272	41.938465	55.840758	11.884061	0.148057	42.844925	56.
3	16:03:44 002	0.149081	42.766319	56.734487	14.223306	0.168130	44.082665	57.
2	16:03:43 025	0.158505	43.449405	56.420031	16.078281	0.174617	44.349944	57.
1	16:03:42 009	0.146163	42.606940	56.656934	13.671815	0.172752	44.349944	57.
<								>

## 图 7-15 实时数据查询

# 7.5.3 固件更新

固件升级包包括 2 个文件:

- ➤ update.zip
- ➤ md5sum.txt

点击【上传固件】按钮, 依次上传 update.zip 和 md5sum.txt。文件上传完成后系统将 自动更新, 更新结束后会自动重启, 切勿中途断电或手动重启。

文件上传支持多文件同时上传,可以同时选择"update.zip"和"md5sum.txt"。然后点击【打 开】上传。

松准动间	新自识条		<b>Æ</b> 可以选择多个文件上传							
12/12=1101	進行以間		← → × ↑ 🖡 « up	date_20211227 > update_202	211227 >	~	Ü	.○ 搜索*u	pdate_2	0211227
采集状态			组织 - 新建文件夹							
开始采集	停止采集		📜 管道阀门泄露-FI ^	名称	1	修改日期		类型		大小
因仕爾新			la OneDrive - Persc	md5sum.txt	ä	2021/12/29 10:1	3	文本文档		1
1 10 17 10			🍮 WPS网盘	🔛 update.zip	2	2021/12/29 10:1	3	WinRAR ZIP E	玉缩	6,600
上传回任	□ ▽1年上161判 RAF#1 F	的對抗在储位害								
		N DER WC 12 THE LEFT								
其它信息		N 355 C OC 13 TH LE 111	🤍 此电脑 🧊 3D 对象							
其它信息 调试端口S:	7000	调试端口C:	<ul> <li>・ 此电脑</li> <li>3D 対象</li> <li>3D 減</li> </ul>							
其它信息 调试蛸口S:	7000	调试端口C:	<ul> <li>助电脑</li> <li>3D 対象</li> <li>観频</li> <li>図片</li> <li>図片</li> </ul>							
其它信息 调试端口S: 电路放大倍数:	7000 2.261420	调试端口C:	<ul> <li>此电脑</li> <li>3D 对象</li> <li>週 初次</li> <li>2 図片</li> <li>1 2 内档</li> <li>1 工業</li> </ul>							
其它信息 	7000 2.261420 100	· ;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;	<ul> <li>● 此电脑</li> <li>30 対象</li> <li>■ 视频</li> <li>■ 限片</li> <li>■ 文档</li> <li>◆ 下戦</li> </ul>							
其它信息 调试端口S: 电路放大信数: 前放增量 (dB 系统APN:	7000 2.261420 100 cmnet	· ;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;	<ul> <li>● 此电脑</li> <li>③ 3D 対象</li> <li>■ 视频</li> <li>■ 2 対応</li> <li>■ 文档</li> <li>● 下載</li> <li>● 音乐</li> <li>● 東面</li> </ul>							

图 7-16 固件更新上传



## 7.5.4 其他信息

其他信息包括:调试端口、电路放大倍数、前放增益和系统 APN。除了系统 APN 可配置,其他不可配置,因为这些是内部调试和出厂设置。

# 7.6 文件查看

点击【**文件查看】**标签,将切换到设备的文件查看。

图 7-17 RAEM1 参数设置软件的"文件查看"栏

列表中文件,可以下载、删除、转换 CSV、转换 U3H 格式、转换 CSV 格式和刷新文件 列表。方法是点击右键菜单。功能点包括:

◆ 下载选择文件。仅仅下载列表中选择的文件,没有选择的不会下载;

◆ **下载全部文件**。下载列表中所有的文件;

◆ 删除选择文件。从设备上删除选择的文件,没有选择的不会删除;

◆ 删除全部文件。从设备上把文件全部删除;

◆ 转换到 CSV 格式。把列表中选择的文件转换为 CSV 格式,列表中一个文件转换为 一个 CSV 文件。但是如果数据个数大于八十三万,那么会存储为多个文件;

◆ 多文件合并转换到 CSV 格式。选择的多个文件转换并存储到一个文件中。前提是 要容纳下,如果数据个数大于八十三万,也会被存储为多个文件;



◆ 转换到 U3H 格式。把列表中选择的文件转换为 U3H 格式,列表中一个文件转换 为一个 U3H 文件。如果同时选择了多个文件,那么也会生成多个 U3H 格式文件;

◆ 多文件合并转换到 U3H 格式。把选择的文件转换到一个 U3H 格式文件中。如果 要转换全部文件的话,按下 Ctrl + A,首先使文件列表处于全选状态后,再选择转换功能;

$\diamond$	转换到	U3H	格式参数设置:
------------	-----	-----	---------

转换 U3H 格式参数	设置		X
采样长度(点):	22100		
说明:采样长度值 输入值要求	值指转换后的 U3H 数据波形长, 值大于等于0,小于等于10000	度, 10。 确定( <u>0</u> )	取消( <u>C</u> )

图 7-18 RAEM1 软件转换到 U3H 格式参数设置

#### ◆ 刷新文件列表

如果文件列表还在更新中、上述功能将被禁止使用。

鼠标右键单击→点击【**刷新文件列表**】即可刷新文件列表。

		ROUGE	又件宣有	/191406ZX	
文件名称		用户	大小	创建时间	
🖃 🖵 ae_ndt					
2023		root		09/15 15:2	2
i 09		root		09/15 15:2	2
🖃 🚞 15		root		09/15 15:2	2
	15	root		09/15 15:2	4
	🗆 🖾 15_22_53. pra	root	0.06 KB	09/15 15:2	2
	— 🖾 15_22_53. aed	root	97.69 KB	09/15 15:2	2
	🖾 15_24_51. pra	root	5.56 KB	09/15 15:2	4
	🗆 🖾 15_24_51. aed	root	8.49 MB	09/15 15:2	4
	🖾 15_24_55. pra	root	0.63 KB	09/15 15:2	4
	C 15_24_55. aed	root	下载选择文件 下载全部文件	2	4
			删除选择文件 删除全部文件		
			转换到 CSV 格式 多文件合并转换到 C	SV 格式	
			转换到 U3H 格式 多文件合并转换到 U U3H 转换设置	J3H 格式	
			刷新文件列表		

图 7-19 RAEM1 软件文件查看

# 7.7 项目数据

这部分是专门给定制的项目进行数据传输方式的设置。包括 TCP 模式、清诚阿里云模式和其他定制专供项目模式。

<u>数据上报的项目</u>:有几种模式,TCP模式、TCP模式 v2、清诚阿里云模式和其他特定项目合作模式(其他特定项目模式不作具体介绍)。根据选择上报服务器,下面显示服务器 IP 和端口,或阿里云 Key 和 secret。(注:更换上报模式后需**重启设备**使设置生效)

上报时间间隔: 上报数据到服务器的时间间隔。这段间隔时间内, 会选取幅度(AMP) 最大的一组数据进行上传。上报间隔默认为 1000ms 即 1s, 最小可更改为 200ms。

## 7.7.1 清诚阿里云模式

清诚阿里云模式下, RAEM1 可以与阿里云云服务器进行数据传输和双向传输。若配置 为此模式,可在清诚阿里云物联网后台看到对应的设备,并可以看到实时上传的参数、参数 评级和配置信息。但波形数据暂不支持实时查看或下载。此模式需要设备具有上网功能,以 下 3 种类型的设备可以上网:

表 7-2 清诚阿里云模式设备的网络配置

1	4G 设备,此时可以使用以太网或清诚物联网云平台进行连接配置,设备 IP 为
	192.168.0.101
2	WIFI 设备,需要设置成路由模式,连接到可上网的路由器上
3	以太网,连接到可上网的路由器中

当配置好阿里云 Key 和密码后, RAEM1 就会自动连接阿里云平台并上传数据。清诚阿 里云信息出厂时已配置好,可以直接使用。详细步骤请看<mark>第 9 章</mark>。

↓ 设备信息	采集设置 通信设置 存储设置 系统设置 文件查看 项目数据
数据上报的项目:	清诚阿里云模式 · 上报时间间隔: 60000
阿里云Key:	a1FweZJydVd
阿里云 <b>sec</b> :	6185af0fe4df715766be6554fa157dee
	修改

图 7-20 上报到清诚阿里云设置

## 7.7.2 TCP 模式和 TCP 模式 v2

此 TCP 模式是清诚公司定义的 TCP 协议。传输的数据是按照协议的格式和上报间隔选 择幅度最大的一组数据进行上报。例如,上报间隔默认为 60000ms,即每 60 秒设备选择幅 度最大的一组声发射数据通过 TCP 协议上报到服务器,而不是上报所有的数据。如果想要 全部的数据,请参考**第 10 章**内容。

当配置成 TCP 模式或 TCP 模式 v2 后,需要配置对应服务器地址和上报端口。上报的时间间隔单位是毫秒(ms),最小值为 200。

TCP 模式 v2 是在 TCP 模式的基础上添加了更多的参数数据类型可供通信传输。为了兼容以前的版本,所以新版的在名字后面添加"v2"以作区别。

模式	数量	参数类型
TCP 模式	4	幅度、ASL、能量、RMS
TCP 模式 v2	9	幅度 AMP, ASL, 能量, RMS, 上升时间, 上升计数、振铃计数, 持
		续时间,上报时间

相关的 TCP 协议介绍见第 12 章。详细 TCP 协议说明请与清诚联系。

↓ 设备信息	采集设置通信设置存储设置系统设置文件查看项目数据
数据上报的项目	: tcp模式v2 ~ 上报时间间隔: 60000
服务器IP: 器端口:	1 . 1 . 1 . 1 1

#### 图 7-21 TCP 模式设置

TCP 或 TCPv2 模式下, 若服务器端有开启后台程序, 即可接收到对应的数据, TCP 模式 下接收 4 个参数数据, 而 TCPv2 模式下可接收 9 个参数数据。

TCP 模式服务器测试代码如下:



1	import socket			
2	HOST = '192.168.0.20'			
3	PORT = 18883			
4	<pre>s = socket.socket(socket.</pre>	AF_INET, socket.SOCK_STREAM)	#创建服务端,指	定协议
5	<pre>s.setsockopt(socket.SOL_S</pre>	OCKET,socket.SO_REUSEADDR,1)	#端口复用	
6	<pre>s.bind((HOST,PORT)) #</pre>	绑定端口		
7	<pre>s.listen(1) #</pre>	设置监听		
8	while 1:			
	(conn,addr) = s.accep	t() #获取客户端地址和端口		
10	<pre>print('Connected by',</pre>	addr)		
11	while 1:			
12	data = conn.recv(	<b>1024)    #</b> 从客户端获取数据		
13	print(data)			
14	<pre>conn.close() #</pre>	关闭连接		
15				

图 7-22 TCP 模式服务器测试代码

服务器接收到的数据内容如下:

qc\_raem1\_test\_0001,36.390879,192.656167,4611614559298.000000,26844156.844411,162217050397547 qc\_raem1\_test\_0001,43.579539,192.658916,4611679381904.000000,26844345.509581,1622170503113346

图 7-23 TCP 模式服务器接收数据

**TCP 模式**:输出 4 个参数,包括幅度、ASL、能量和 RMS。格式为设备 ID+幅度 +ASL+Power+RMS+时间戳,以逗号","进行分隔。

**TCP 模式 V2**:输出 9 个参数,包括幅度、能量、RMS、ASL、上升时间、上升振铃计数、 持续时间、振铃计数、到达时间。格式为设备 ID+幅度 AMP+ASL+能量+RMS+上升时间+上 升计数+振铃计数+持续时间+上报时间,以逗号","进行分隔。

```
qc_raem1_4g_89,38.740266,17.501490,0.067384,0.025052,125,10,10,125,1694746199.984745
qc_raem1_4g_89,39.300841,15.917865,0.057709,0.023184,502,86,106,654,1694746201.99322
```

图 7-24 TCPV2 模式服务器接收数据

注:选择 TCP V2 模式时,服务器 IP 不能填写与发送至 U3H 服务器的 IP 地址一致。

# 7.7.3 清诚云连接

发送参数: 勾上后可以向清诚云平台发送参数数据。

发送波形:勾上后可以向清诚云平台发送波形数据。



√ 设备	备信息 🛛 🖇	采集设置	通信设	置存储	都设置 系统	设置	文件查看	项目数据	清诚云	
☑清	诚云连接									
	发送参数		🔲 发送波到	ŧ						
自	定义模式									
选中国	自定义模式/	后,数据	将发送到以	下配置服	务器:					
IP‡	也址:				端口号:					
服多	务器用户名:				密 码:					
MQT	T发布TOPIC	:								
MQT	T订阅TOPIC	2:								
MQ1	1 VJ 75J TOP IC									

图 7-25 清诚云连接操作页面

# 8.清诚声发射物联网云平台

清诚声发射物联网云平台是清诚声发射公司开发的针对我司物联网声发射产品的云端 平台。客户可以登录平台远程实时查看设备的配置,修改设备配置,以及查看实时波形、参 数、评级数据等。

登录云平台 <u>http://cloud.ae-ndt.com</u>, 输入用户名和密码登录。目前云平台暂不支持 用户自己注册账户,所有账户注册需要通过清诚公司操作。请联系我们进行用户注册和登 陆信息查询。

清城声波(声发射)物联网云平 台 <sup>用P6音录</sup>		
. A. 用户名 admin		
<ul> <li>○</li> <li>●</li> </ul>		
Copyright © 2021-2024 ae-ndt.com All Rights Reserved.	4	*

图 8-1 清诚物联平台登录

# 8.1 物联网产品

## 8.1.1 设备分组

可以通过设备分组页面进行添加分组操作,对设备实现分组管理。

操作如下:点击【新增】,填写"名称"、"部门"、"父级"、"用途"信息(注意: 创建新的父级时,"父级"栏处无需填写)。

● **用途:**分为默认、声发射定位分析,一般选择默认。



取消

新增 设备分组		×
* 名称		
* 音肜门	请选择	~
* 父级	请选择	~
用途	请选择    ~	
备注		
		提交取消

#### 图 8-2 清诚物联云平台设备分组设置页面

	名称	Q 搜索 □ 重置 展开搜索	l∼		
+ 新増	C 编辑 · · · · · · · · · · · · · · · · · ·				
	名称	部门	备注	创建时间 ⇔	操作
	演示	清減声发射 (广州) 研究公司		2024-01-12 10:41:13	<ul> <li>△ 編唱 直 删除 ◎ 绑定设备 ◎ 绑定告警场景</li> <li>◎ 储器设置</li> </ul>
	~ 清诚罐区1	清诚声发射 (广州) 研究公司	清诚罐区1	2023-06-13 17:49:38	之 編唱
	清诚謹底板2	清減声发射 (J <sup></sup> 州) 研究公司	清诚雄庇板2	2023-07-25 11:25:55	△ 編唱 直 删除 ◎ 绑定设备 ◎ 绑定告警场景 ◎ 储罐设置
	清诚蘧底板1	清诚声发射 (广州) 研究公司	清诚雄庇板1	2023-07-25 11:25:31	之 編組 直 删除 ◎ 绑定设备 ◎ 绑定告警场景 ◎ 結議设置

共4条 20条页 ∨ < 1 > 前往 1 页

## 图 8-3 清诚物联平台设备分组设置页面

- **绑定设备:** 绑定设备便于后续对设备进行管理。
- 绑定告警场景:设备分组绑定告警场景后,用户可以接收分组设备此告警场景下的告警
   信息。
- 储罐设置:一般用于常压储罐底板检测,设置好信息后可以自动出检测报告;
- ▶ 基础信息

根据现场检测环境填写相关的基础信息,填写完成后点击【提交】即可。

储罐信息				>
基本信息 传感器布置	加压程序图 模拟源设置			
分组名称 演示	使用单位	设备编号	产品名称	
施工单位	工作温度	工作介质	设计压力	
材质	公称容积	几何尺寸	操作压力	
底板厚度	竣工日期	參考标准	检测方式	
仪器型号	检测频率	探头型号	耦合剂	
固定方式	检验日期			
提交取消				

图 8-4 储罐信息设置-基础信息页面

取消



▶ 传感器布置

储罐直径(mm):储罐底板的直径长度;

通道号:点击选择设备编号,选好后点击新增;

新增:在通道号栏选择完设备编号后,可以新增加通道;

删除:在通道号栏选择完设备编号后,可删除该通道;

清空:清空所有传感器布置;

生成图片: 生成传感器布置图;

**左移:**选择其中一个通道后可以将该设备左移一个通道号;

右移:选择其中一个通道后可以将该设备右移一个通道号;

 A器信告

 歴史注位图 x: 0mm y:0mm
 分担名称 深示 ・ 品融直任(mm) 0

 ●
 品大探头阿距(mm) 0

 ●
 通道号 前选择 ●

 ●
 ●

 ●
 ●

 ●
 ●

 ●
 ●

 ●
 ●

 ●
 ●

 ●
 ●

 ●
 ●

 ●
 ●

 ●
 ●

 ●
 ●

 ●
 ●

 ●
 ●

 ●
 ●

 ●
 ●

 ●
 ●

 ●
 ●

 ●
 ●

 ●
 ●

 ●
 ●

 ●
 ●

 ●
 ●

 ●
 ●

 ●
 ●

 ●
 ●

 ●
 ●

 ●
 ●

 ●
 ●

 ●
 ●

 ●
 ●

 ●
 ●

 ●
 ●

 ●
 ●

 ●





▶ 加压程序图

根据现场测试结果,填写信息。

新增:点击后可新增加一个加压过程;

时间(min):加压或保压时间;

高度(米):代表加压过程;

**更新**:填写好时间、高度信息后,点击更新可以在左边看到加压程序图出现;

删除:删除该加压过程;

生成图片:点击后左侧生成加压程序图;

**提交:**保存加压程序图设置。



图 8-6 储罐信息设置-加压程序页面

## ▶ 模拟源设置

**衰减测量探头号:**指定一个通道去做衰减测试;

添加:新增模拟源;

模拟源距离(m):模拟源距离,由用户根据实际现场测试情况填写;

信号幅度(dB): 幅度值,由用户根据实际现场测试情况填写;

删除:删除该模拟源的设置;

提交:保存加压程序图设置。

储罐信息					×
基本信息 传题	器布置 加压程序图	模拟源设置			
分组名称	演示	衰减测量探头号			
添加					
模拟源距离(m)	0 信号幅	iĝ(dB) 0 IMR			
提交取消	ň				

报告 取消

## 图 8-7 储罐信息设置-模拟源设置页面

**报告:**云平台根据用户所填写的信息进行自动生成储罐检测报告,点击下载可以将报告保存 在本地。



## 8.1.2 设备管理

"**设备管理**"页列出了当前账户下所有的物联网声发射设备。用户可以通过不同的搜索项 目搜索想要的设备,如通过节点选择、产品、设备编号或状态切换搜索。用户也可以新增设 备。

清诚物联网云平台	■ 设备管理					Tr ⊕ Q ♡ 🛍 🖸 🛄 tost01 ∨
☆ 首页	設施管理 ×					
0 1600,007-56 ^	设备		设备编号	产品 RAEM1		<b>设备分</b> 组 高选绎 >
口 设备分组	状态	「清选择ージン	☆局奏型 高進译 ∨	〇 抽茶   2 平行	R 展开搜索~	
② 设备管理	十新增	+ 桃電新聞 自 制味 〇 产				
四 物联网数据 ~		设备信息 ≎	分类信息	状态信息	创建时间 🗘	操作
ゆ <del>と解放</del> 理 へ	0	设备编号: qo_raem1_4g_106 设备: qo_raem1_4g_106 通信号: qo_raem1_4g_106 产品: RAEM1 产品类型: 直连设备 版本:	简门: 清誠志发鮮 (广州) 研究 公司 说所分印: 演示	北心: <u>州北</u> 2024-08-13 15:34:23	2024-08-13 15:34:22	2 新田 ● 白香秋秋 ● 没新导作 ● 新林
亡 <del>行</del> 法日午 ⇔ Ⅲ7.朔容 ◇ 日治26首		役所編号: qc.raem1_2m_002 议名: qc.raem1_2m_002 減損号: qc.raem1_2m_002 产品: RAEM1 不私定型: 血液设备 版本: V2.0.0_20240816	部门: 海城武法射(广州)研究 公司 设统分明: 满示	状态: 税F 2024-08-16 17:30:32	2024-08-08 14:07:02	2. 新研 ● 声音振怒 ● ② 新元件 ■ 新知
タ 第245555 同 1987(MLEI ~ 目 1987(MD)H ~		设所揭号: cqwk_raem1 12 设备: cqwk_raem1_12 通道号: cqwk_raem1_12 产品: RAEM1 / "吊录型: 市法设备 版本: V1.0.68_20240620	部门: 清減清増到 (1°州) 研究 公司 設备分型: 清減編時数1	伏志: 行経 2024-08-06 17:05:24	2024-07-31 17:35:38	2 NH © 1453 © 1457/ 0 119
	0	設督編号: <mark>qc_raem1_10m_001</mark> 設备: qc_raem1_10m_001 通信号: 1 产品号: RAEM1 产品更限: 百法设备 版本: V1.0.68_20240725_01	部门: 清祗师周射(广州)研究 公司 设备公组: 清示	10.dz: 2024-07-25 15:25:04	2024-07-10 0B:23:43	2. 1615 - 0. 16176 - 0. 16176 - <b>0.</b> 1618

图 8-8 清诚物联网云平台设备列表

【新增】: 可以添加新设备。

- **设备编号:**填写产品标签上的设备编号(必填)
- **名称:**用户自定义(必填)
- **通道号:**用户自定义(必填)
- **部门:**选择设备所归属的部门(必选)
- **产品名称:**选择相应产品(必选)
- **设备分组:**新添加的设备所属的组别(必选)
- **数据存储:**选择数据存储的服务器(必选)
- **连接服务器:**选择设备连接的服务器(必选)

	清诚 DINGCHENC
--	-----------------

新增 设备					×
* 设备编号					
* 名称					
*通道号					
* 音[[]]	请选择				~
* 产品名称	请选择	$\sim$			
产品类型	请选择	$\sim$			
* 设备分组	请选择				~
* 数据存储	请选择	$\sim$			
* 连接服务器	请选择	$\sim$			
备注					
经度					
纬度					
地址					
图片					
状态	离线	~			
				提交	取消

#### 图 8-9 新增设备设置页面图

## (1) AE 参数配置

## 门限

预设阈值,单位为 dB。当采集信号幅度超过这个阈值时,声发射处理器识别的声发射 信号的起点。<u>只对包络采集模式有效,对连续(参数)采集模式无效。</u>

#### ● 采集速率

采集频率,指数模芯片对模拟电压信号每秒钟采样的点数,单位为 k/s,表示每秒采集 N 千点,如 1000k/s,即一百万点每秒(即 1MHz)。

## ● 采集模式

根据选择的模式,对接收到的声发射信号进行识别信号的起止,从而得出对应的参数数据。一共有两个模式,包络采集和连续(参数)采集模式:



#### ■ 包络采集

按照设定的门限、HDT、HLT、EET 参数来定义识别一个撞击信号(包络形状)起 始和结束,从而得出对应的参数数据。

**参数结束时间(EET):** 采集截止时间,设置范围是 1µs-50000µs。当声发射信号 持续高于门限值,且设置的撞击定义时间(HDT)无法判定截取出声发射参数时,该采 集截止时间生效,即当前生成参数行中 的"持续时间",此时其余的特征参数量均以该 时长为单位计算。EET 只对包络采集模式有效,对连续参数采集模式无效。

**参数定义时间 (HDT)**:包络定义时间 (或撞击定义时间),单位微秒 (μs),英 文缩写 HDT,设置范围为 100μs~50000μs (正整数)。指为正确确定一撞击信号的终点 而设置的撞击信号等待时间间隔。当设定的 HDT 值大于相邻两个波包过门限时间间隔 T 时,两个波包将被划归为一个声发射撞击信号;如果设定的 HDT 值小于两个波包过 门限时间间隔 T,则这两个波包被划分为两个声发射撞击信号。对相同信号而言,HDT 设置越大,提取的声发射参数越少,设置的越小,提取的声发射参数越多。<u>HDT 只对包</u> 络采集模式有效,对连续参数采集模式无效。

**参数闭锁时间(HLT):**撞击闭锁时间,单位微秒(μs),英文缩写 HLT,设置范 围为 100~20 000 000(正整数)。为避免接收到反射波或迟到波而设置的关闭测量电 路的时间窗口,当前一个声发射事件结束后经过一个 HDT 时间后还有一段时间(HLT) 的信号被忽略,这段窗口称为撞击锁闭时间,设置的数值受信号衰减、结构尺寸等影响。 设置值过大,会导致后续声发射信号漏采,下一声发射信号 t 时间段已经过门限,但 HLT 尚未结束, t 时段信号将不被采集。<u>HLT 只对包络采集模式有效,对连续参数采集模式</u> <u>无效。</u>

#### ■ 连续(参数)采集

按照采集长度、采集次数和时间间隔来把连续过门限的声发射信号截取分析,从而 得出对应的参数数据。

**采样长度:**每次采样的长度,单位是微秒(µs),即每次采集设定长度的信号。<u>只</u> <u>对连续参数采集模式有效,对包络采集模式无效。</u>

采样次数:在连续参数模式下,采集定长信号的次数。<u>只对连续参数采集模式有效,</u> 对包络采集模式无效。

**采样间隔:**在连续参数模式下,每次采集完定长信号后的间隔停止时长,单位是微 秒(μs)。时间结束后重新采集定长信号。<u>只对连续参数采集模式有效,对包络采集模</u> <u>式无效。</u>

#### ● 参数发送使能

是否发送参数到当前物联网云平台,默认使能。

#### 波形发送使能

是否发送波形到当前物联网云平台,默认使能。

#### ● 系统时间(秒)

系统时钟,单位为秒。显示形式为 xxxx 年 xx 月 xx 日 xx 时 xx 分 xx 秒。

采集状态



选择"采集"或"停止"。表示设备目前的采集状态,用户无需更改。

#### ● 复制设备配置

选中设备后提交时会将选中的设备进行同步更新。

## 操作步骤:

点击【设备操作】进入操作页面。

设备编号: JF_RAEM1_WIF1_03 设备: JF_RAEM1_WIF1_03 節巻: JF_RAEM1_WIF1_03 产品: RAEM1 ア品提型: 自连设备 版本: V1.0.79_test_20230905	青減声发射(广州)研究 公司 设备分组:	状态: 動法 2024-01-24 14:34:30	2023-12-25 10:53:25	2. 編用 @ 資料 @ 没帮操作 章 删除
--	----------------------------	-------------------------------	---------------------	------------------------

固件升级	*设备编号	qc_raem1_340
AE 参数配置	门限(dB)	20
AE 滤波配置	采集速率(k/s)	1000
AE FFT配置		
AE 定时配置	采集模式	● 包络采集 ○ 连续采集
AE 评级配置	参数结束时间EET(us)	10000
绑定告警场景	参数定义时间HDT(us)	1000
断丝配置	参数闭锁时间HLT(us)	16
	参数发送使能	● 是 ○ 否
	波形发送使能	○ 是 ● 否
	采集状态	● 采集中 ○ 停止采集
	系统时间	2024-08-19 14:34:53
		<b>提</b> 交 复制设备配置

参数配置操作: 左栏, 点击【参数配置】进入参数设置页面。

设置完成后,点击提交,看到页面上方返回 ok,且页面参数已做修改则表示修改成功。

## (2) AE 滤波配置

#### ● 滤波使能

滤波开启或关闭通过滤波使能来控制,开启滤波功能则需滤波使能开关开启。 **高通滤波:**高通指频域下限,当信号频率低于这个频率时不能通过;



低通滤波:低通指频域上限,当信号频率高于这个频率时不能通过。

固件升级	* 设备编号	qc_raem1_340
AE 参数配置	滤波使能	● 是 ○ 否
AE 滤波配置		高通不能大于低通,低通不能大于采集速率一半
AE FFT配置	高通滤波(k)	125
AE 定时配置	低通滤波(k)	175
AE 评级配置	系统时间	2024-08-19 14:34:54
绑定告警场景		
断丝配置		提交复制设备配置

(3) AE FFT 配置

FFT 使能: 是否选择开启 FFT 功能, "是"表示开启;

**抽取系数[1-10]:**数值可选 1~10, 意义为平均每几个原始采样点(波形采样的采样速率) 中抽取一个做 FFT 计算;

**频段起始:** 功率谱频段的开始功率;

**频段结束:**功率谱频段的结束频率,勾选"使能"按钮后,按下"快速填入"就会等比分配这里 设置的频段范围。

(4) AE 定时配置

可以选择定时采集。默认为连续采集模式,即采集持续不间断。另一种是间隔采集模 式,即采集一段时间后,暂停采集一段时间,再重新开始采集一段时间,循环重复。如果 选择间隔采集模式,需要设定每次采集的时长(单位为秒),以及停止采集的时长(单位 为秒)。定时采集模式,即开始时间到就按设定的包络或连续采集方式进行采集,结束时 间到则停止采集,其最小单位为天。

操作步骤:

定时配置操作步骤: 左栏, 点击【定时配置】进入采集模式修改页面。

	ING			RAI	EM1 用户手册	(V1.0.20)
固件升级	* 设备编号	qc_raem1_340				
AE 参数配置	* 定时采集类型	● 连续采集模式	○ 定时采集模式	○ 间隔采集模式	○ 触发模式	
AE 滤波配置	系统时间	2024-08-19 18:05	i:36			
AE FFT配置						
AE 定时配置		提交	复制设备配置			
AE 评级配置						
绑定告警场景						
断丝配置						

设置完成后,点击提交,看到页面上方返回 ok,且页面参数已做修改则表示修改成功。

# (5) AE 评级配置

评级是通过制定规则,选择若干个参数选项的大小规定强度等级,强度的出现次数(活度)规定活度等级。在规定的采集时长中,如果采集的参数中有超过规定的某一强度或活度 级别,则被评定为某一级强度或活度。用户可以设定报警推送的强度或活度级别,或者可以 根据综合评级级别推送报警信息。

综合评级是综合一段时间的强度和活度的最高级别,给出综合评级的最高级别。综合级 别符合 NBT47013.9-2015 标准。需要注意的是,综合评级的强度等级不能超过 3,活度级别 不能超过 4。否则不能给出综合评级。

迟电法电	474 星山		活度	更级别	
知反伯及	级刑	4	3	2	1
纮计理审	3	4	4	3	2
501円 独反 	2	4	3	2	1
500 万寸	1	3	3	2	1

## ● 评级使能

评级是否开启。

#### ● 强度配置

如果需要综合评级,强度不能超过3个级别。点击"新增强度"增加一个强度等级。在每 个强度等级下,可以添加规则。同一强度下的规则之间是"或"关系,即满足其中一个规 则,即达到该级别强度。在每一个规则下,添加一个或若干个参数选项作为评级强度条 件。每一个规则下的所有参数选项是"与"关系,即每一个参数选项条件都得满足,才能 算满足该规则。



#### ● 活度配置

如果需要综合评级,活度不能超过4个级别。每当出现强度大于等于强度1时,记1个活度。

#### ● 评级统计时间

统计该时长内采集的数据,并根据强度、活度规则给出评级结果。单位是秒,默认为 20 秒。

● 评级强度上报判据

选择不上报或选择上报某级强度。如选择上报 1 级强度,则当强度等于或大于 1 级时才报警。

● 实时强度上报最小间隔(s)

当上报完第一次警报后的这个时长内不再上报同级别的强度报警。但是如果再该时长内, 发生高于该级别的强度,系统也会上报报警。默认为 10 秒。

# 操作步骤:

**评级配置操作:**左栏,点击【AE **评级配置】**进入评级判据修改页面。

固件升级	* 设备编号	qc_raem1_340
AE 参数配置	评级使能	○ 是   ◎ 否
AE 滤波配置	强度配置	+ 新博强度
AE FFT配置		T WT MAADA
AE 定时配置	强度1	線頭度 規則配置 + 新增規則
AE 评级配置	规则1	ⓒ 删除规则 参数 幅度 (dB) ∨ + 新增参数 幅度 (dB) 60 靣 删除参数
绑定告警场景		
断丝配置	活度配置	+ 新增活度
	(河桥)构计时间(内)	20
	LLax2001103103(2)	20
	评级强度上报判据	○ 不上报 ● 上报器度1
	实时强度上报最小间隔(s)	10
	系统时间	
		提交复制设备配置

设置完成后,点击提交,看到页面上方返回 ok,且页面参数已做修改则表示修改成功。

# 设备配置页面按钮说明:

重启: 重启 RAEM1;

开始采集: RAEM1 开始采集;

# **人**臣清诚

**停止采集:** RAEM1 停止采集;

- AST 测试: 按下后进行一次 AST 测试;
- 刷新配置:读取最新的 RAEM1 配置并刷新;
- 刷新界面:刷新当前页面;
- 查看数据:进入【声发射数据】页面查看数据;
- 查询状态:查询 RAEM1 当前的状态;
- 设备通知消息:点击后可以查询 RAEM1 设备通知消息。

## 8.2 物联网数据

8.2.1 声发射数据

【**声发射数据**】页面显示某设备的某一参数变化的时间图。可以点击平台左侧菜单栏的 【物联网数据】→【声发射数据】进入,或点击【设备管理】页面右侧的【查看】键进入该 设备的"**声发射数据**"页面。默认全部参数分别与时间的相关图。

- **设备**: 输入设备编号。
- 参数:查看选择的参数与时间的关系。可选的参数有:AMP(幅度【dB】)、ASL (平均信号电平【dB】)、Power(能量【Kpj】)、持续时间【µs】、振铃计数、 上升时间【µs】、RMS(有效值电压【mV】)、上升计数、峰值频率【KHz】、质 心频率【KHz】、5个局部功率谱占比参数。
- 创建时间:可以选择展示的时间轴长,如最近 10 分钟、一小时、一天、一周等或
   任意设置时间段。

## (1) 声发射数据查看

【产品】选择"RAEM1", 【设备编号】根据实际设备编号选择, 【创建时间】用户按需 求自行选择。设置完后点击【搜索】更新图表显示。鼠标移动到图标上时, 会显示对应横纵 坐标点对应的参数的读数和时间。

#### 或直接在"设备配置页面"点击【查看数据】。



图 8-10 声发射数据实时查看

点击坐标点,显示该坐标点(参数)对应的波形。上方显示波形生成时间,下方显示该 波形对应生成的参数数值。鼠标移动到图标上时,会显示对应横纵坐标点对应的电压值和时 间。点击"上一页"或"下一页"或显示相邻的参数坐标点对应的波形图。



图 8-11 声发射参数对应波形图查看

右上角的按钮分别为:区域缩放、区域缩放还原、数据视图、切换为折线图、切换为 柱状图、还原、保存为图片。

**区域缩放**:鼠标框中所要放大的区域后,可进行波形图放大。





图 8-12 波形区域放大

区域缩放还原:可将波形图缩小。

切换为柱状图: 折线图变为柱状图。



图 8-13 声发射数据柱状图

还原:还原为默认状态。

保存为图片:可以将图片保存到电脑中。

**频谱图计算:**点开其中一帧波形,勾选显示频域图,可以在右侧看到该帧波形的频域图。



2 显示参数 2 显示时域图 2 显示频域图							×
[ tjdx_raem1_02 ] 2024-12-09 15:53:58.002220	1011년 쇼	₫ С ⊻	[ tjdx_raem1_02 ] 20 <sub>新地</sub>	024-12-09 15:53:5	8.002220		11日本山〇上
	4260 4544 4828	11-1 (A)		0875 32421875	486 328125	648.4375 810.5468	75 972-65625
Oversite and oversite and the second of the second s	en e	Ò	( matheway				)
編度(dB)平均信号电平(dB) 接筆(KpJ) RMS(mV)持续时间(pp) 振经计数()上于时间 52.5379 38.6615 1.1434 0.1127 59000 516 300 周期501申號上KF(h)() 0	(µs) 上升计数 () 39	)峰值频率( 0	kHz) 质心频率 (kHz) 局部功 0	カ率遺占比1(%) () 局部功 0	)率谱占比2(%) () 0	局部功率谱占比3(%) () 0	局部功率谱占比4(%) () 0
							点数:10000 上一页 下一页

- (2) 数据下载步骤
  - 下载(ToCsv):将声发射数据下载到本地,数据格式为 CSV 格式。

**步骤: 【产品】**选择"RAEM1", 【设备】选择需要下载数据的设备编号, 【创建时间】 选择需要下载数据的创建时间,点击【下载(ToCsv)】。

● 下载(ToSwae):将声发射数据下载到本地。

点击**【下载】**打开页面。

下载				×
* i	Q备 qc_raem1_wifi_237 × ~			
* 创建印	前 ② 2023-09-11 00:00:00	То	2023-09-11 12:0	0:00
波形发送	走能 🧿 是 🛛 否			
保存的	不要忘记最后的"/" 各径 D:/AeData/			
请先下载以下工具,解压, https://www.iot.ae-ndt.com	保持exe可执行文件为打开状态,然后再进行下载! download/aeTool/aeDownloadProxyTool.rar			
				提交取消
aeDownloadProx	yTool	2023/8/15 14:38	应用程序	11,732 KB

下载并解压压缩包,运行"**工具**",选择**【设备】【创建时间】**,如需要将波形数据 也一并下载则需要选择"波形发送使能"**【是】**,设置完成后点击**【提交】**。



<b>人任 清诚</b>					RAEM1 用户手册(V1.0	.20)	
下载							×
	* 设备	JF_RAEM1_WIFI_03	3 × ~				
	创建时间		2023-10-27 06:33:02	То	2024-01-25 06:33:02		
波开	彩发送使能(	◎ 是 ○ 否					
	保存路径	不要忘记最后的"/" D:/AeData/					
请先下载以下工具, https://www.iot.ae-no	解压,保持e <u>dt.com/down</u>	exe可执行文件为打开 load/aeTool/aeDowr	F状态,然后再进行下载! iloadProxyTool.rar				
						提交 取消	

# 提交后,当运行的"工具"页面显示"download finish !!!"时表示数据下载完成。

下载完成后,在保存目录下可以看到所下载回来的数据。

注意:

1、保存目录为"D:/AeData/"(文件保存路径可以修改)数据会存放这个目录下的 一个子文件夹里,子文件夹名称为下载数据时的时间。

名称	修改日期	类型	大小
1704176212-766929910.pra	2024/1/25 9:51	PRA 文件	1 KB
1704176212-778930910.pra	2024/1/25 9:51	PRA 文件	1 KB
] 1704176212-790931910.pra	2024/1/25 9:51	PRA 文件	1 KB
] 1704176212-802936910.pra	2024/1/25 9:51	PRA 文件	1 KB
] 1704176212-814937910.pra	2024/1/25 9:51	PRA 文件	1 KB
] 1704176212-826945910.pra	2024/1/25 9:51	PRA 文件	1 KB
] 1704176212-838946910.pra	2024/1/25 9:51	PRA 文件	1 KB
] 1704176212-850953910.pra	2024/1/25 9:51	PRA 文件	1 KB
] 1704176212-862965910.pra	2024/1/25 9:51	PRA 文件	1 KB
] 1704176212-874966910.pra	2024/1/25 9:51	PRA 文件	1 KB
] 1704176212-886967910.pra	2024/1/25 9:51	PRA 文件	1 KB
1704176212-898977910.pra	2024/1/25 9:51	PRA 文件	1 KB
] 1704176212-910990910.pra	2024/1/25 9:51	PRA 文件	1 KB
1704176212-922991910.pra	2024/1/25 9:51	PRA 文件	1 KB
1704176539-375046350.pra	2024/1/25 9:51	PRA 文件	1 KB
1704176539-437462350.pra	2024/1/25 9:51	PRA 文件	1 KB

🖵 > 此电脑 > Data (D:) > AeData > 2024-01-25-09-51-41

#### 数据格式转换操作:

具体步骤请参考第 11 章数据解析中关于"RAE1toU3H"软件转换的具体步骤内容。

## 数据回放操作:

打开"SWAE 软件"首先确认软件支持的设备是否为 RAEM1 设备。

点击【数据回放】, 在【数据回放】中点击【回放设置】, 在弹出的文件选择窗口中 选择要回放的数据文件, 数据文件主要包括后缀为.aed 的波形文件和后缀为.pra 的参数文 件, 为了提高数据回放速度和效率,可以只选择参数文件(.pra)进行回放。 步骤:

默认勾选【回放参数】及【回放波形】,可根据需要选择数据回放的类型,当同时勾选时,将同时回放参数文件和波形文件;

注意: 若勾选"波形生成参数", 回放波形时, 自动生成一个新的参数文件;


② 设置回放速度(FPS),最大为 100000;这里设置 1000,设置完成后点击【确定】

③ 点击【回放】

系统设置			$\times$
口放设	回放选项		
置	数据文件	D:\AeData\	
	数据文件名	M166b1c5af_240806144151168.pra	
	标 签		
	回放速度(FPS)	1000	
		确定	取消

## (3) 数据删除操作

● **删除:**将声发射数据删除。

点击【**声发射数据**】,选择产品、设备、创建时间后,点击【**删除**】,此时可将这段时间内所选设备的数据删除。(注:选择参数后,再点删除可将所选的时间段内的数据删除)

产品 RAE	EM1 V	设备 qc_raem1_wifi_237 × v	<b>参数</b> 请选择		
创建时间 🕓	Start date To End date		Q 搜索 Q 重置 展开搜索	<ul> <li>V</li> </ul>	
□ 删除 坐 下载	◎ 参数数据对比				
新研 (AP)	ne ream1 wifi 227			er nam1 wifi 227	
•••••/•••(UD)	de manifest		+네급등면수 (UB)	de manifiant roy	016×шС×
70 60 <b>b</b> au			50		
50 40 30	w	mennymmulthik	30 pl W	hall marked and the second days	a
20			10		
023-09-11 13:22:22.054603	2023-09-11 13:13:03.003074 2023-09-1	1 10:10:50.010337	023-09-11 13:22:22.054603 20	23-09-11 13:13:03.003074 2023-09-11 1	0:10:50.010337
prole.		Ò	Jon Lemman		

图 8-14 清诚云数据删除操作

#### 8.2.2 声发射评级

评级是通过制定规则,选择若干个参数选项的大小规定强度等级,强度的出现次数(活度)规定活度等级。在规定的采集时长中,如果采集的参数中有超过规定的某一强度或活度 级别,则被评定为某一级强度或活度。用户可以设定报警推送的强度或活度级别,或者可以 根据综合评级级别推送报警信息。

综合评级是综合一段时间的强度和活度的最高级别,给出综合评级的最高级别。综合级 别符合 NBT47013.9-2015 标准。需要注意的是,综合评级的强度等级不能超过 3,活度级别 不能超过 4。否则不能给出综合评级。

混审沃度	475 星山		活度级别						
知反伯反	级刑	4	3	2	1				
统计强度	3	4	4	3	2				
	2	4	3	2	1				
动加	1	3	3	2	1				

用户需要在【设备管理】 > 【设备操作】 > 【评级配置】内开启评级功能,并制定相 关的评级规则和级别。该设备才会在设定时间后得出评级结果,才能在评级相关页面中有数 据显示。

评级结果查看操作:

选择需要查看评级结果的设备。评级类型可选:强度、综合、活度。点击【搜索】



#### 8.2.3 声发射相关图

相关图是指使用2个或多个声发射参数为横、纵坐标,画出相关曲线或者分布点图、线图等,用来表征声发射信号的一种关系图,对于参数数据的分析是一个主要应用工具。

新增图块:新增加声发射相关图;

保存配置:保存现有的设置;

恢复配置:恢复上一次保存的声发射相关图的设置;

**点数:**相关图统计的点数,可选 100、200、500、1000、2000、5000、10000、 20000;

统计模式:最大值、平均值两种统计方式可选;

**显示模式**:包含三种显示模式,线状、柱状、点状;

X:即X轴参数,参数可选到达时间、幅度(dB)、平均信号电平(dB)、能量(Kpj)、
 RMS(mv)、持续时间(us)、振铃计数、上升时间(us)、上升计数、峰值频率(KHz)、
 质心频率(KHz)、5个局部功率谱占比;

[X]范围:可选[X过滤]、[X自动];

● X 过滤: 根据用户输入的最大和最小值将不在此范围内的值过滤掉;

● X 自动: 相关图坐标显示范围将按照数据分布情况自动调整;

Y: 即Y轴参数,参数可选幅度(dB)、平均信号电平(dB)、能量(Kpj)、RMS(mv)、 持续时间(us)、振铃计数、上升时间(us)、上升计数、峰值频率(KHz)、质心频率 (KHz)、5个局部功率谱占比;

**[Y]范围:**可选[Y过滤]、[Y自动];

● Y 过滤: 根据用户输入的最大和最小值将不在此范围内的值过滤掉;

● Y自动:相关图坐标显示范围将按照数据分布情况自动调整。

操作步骤:

选择【设备】→选择需要统计的时间【创建时间】→选择【点数】→根据具 体需要选择【统计模式】这里选择最大值→选择【选择模式】→【x】轴取参数 这里选择到达时间→【x 轴范围】这里选择自动→选择【Y】轴参数→【Y 轴范围】 这里选择自动→设置完成后点击【开始统计】。

设	备 qc_raem	1_test_0333	• ~	创建时间	2023-12-12 00:00:00	To 2023-12-30	00:00:00		点数	100	~
+ 新增	1图块 保	存配置	恢复配置	い 重置	展开搜索~						
总数据: 2 已处理: 2 状态描述:	2122 2122 已完成	$\otimes$	统计结果	Ę			-●- 幅度 (dB)				
统计模式	最大值	~		40							
显示模式	线状	~		30	$\sim\sim\sim\sim\sim$	$\sim$	$\sim \sim \sim$	$\sim$	$\sim\sim\sim$	$\sim\sim\sim\sim$	
x	到达时间	~		20							
[X]范围	[X]自动	~		10							
Y	幅度 (dB)	~	2023-	0-12-28 10:34:48	2023-12-28 10:49:38	2023-12-28 11:0	04:29 2023	3-12-28 11:19:20	2023-12-28 11:	34:11	到达时间
[Y]范围	[Y]自动	~		i							5
	开始统计										

## 8.3 告警管理

#### 8.3.1 告警用户

告警用户是用于设置报警信息输出设置,触发报警时会往设置的手机或邮件发信息。

点击**【告警管理】→【告警用户】**进入告警用户页面,点击**【新增】**进入设置页面,填 写信息。

- **联系人(必填):**告警用户名称
- **部门(必填):**选择需接收报警信息的部门用户
- **使用语言:** 可选中文或英文
- **手机(必填)**:需报警的手机号码



- **邮件:**接收报警信息的邮箱
- 接收报警信息的频率(必填)(注:接收频率取决于告警场景里的频率和告警用户的接收频率,这两者取最大值为用户接收告警信息的频率)。

新增 告警联系人	×
*联系人	
* 部门	请选择 ~
使用语言	请选择 🗸 🗸
手机	
邮件	
微信	
接收频率(min)	
备注	
	<b>规交</b> 取消



● **绑定告警场景**:设置绑定的告警场景。

编辑 绑定告警场景								×
* 联系人	演示							
绑定告警场景	■ 全选 🗌 清減1級强度告警	□ 清減1级活度告警	1级综合qc	1级断丝	☑ 演示			
							提交	取消



## 8.3.2 告警场景

**告警场景:**此页面用于用户自定义报警场景,如在桥梁钢丝绳断丝监测的应用中,可自 定义成断丝监测。

点击【告警管理】 >> 【告警场景】进行告警场景的设置。

新增:可以添加告警场景;



新增 告警场景		×
*告警名称		
* 类型	请选择 ~	
* 部门	请选择	~
* 告警等级		
* 频率(min)		
通知方式	请选择 >	
绑定类型	请选择 ~	
* 状态	请选择 >	
备注		
		提交取消

图 8-17 新增告警场景设置页面

告警名称(必填): 填写新增的告警名称;

**类型(必填):**可选强度、活度、综合、断丝;

部门(必填):选择需要添加告警场景的部门,选定后,只在该部门内添加告警场景;
 告警等级(必填):根据所选的类型进行选择;

- **强度和综合类型**的告警等级为 1-3 级;
- 活度:告警等级为 1-4 级;
- 断丝:断线额定值取决于强度额定值;

频率(必填):平台发送短信的频率,最小为1min;

绑定类型:可以选择单个设备绑定,也可以选择整个设备分组里的设备绑定;

状态:开启告警或关闭告警;

**绑定联系人:**绑定告警用户;

\*告警名称 演示

编辑 绑定联系人

联系人 😑 全选 🗌 kong1(1. 🔤 🔽 演示(1. 🔤 )

提交 取消

图 8-18 绑定告警联系人

绑定设备:绑定需要告警的设备。



图 8-19 绑定设备

## 8.3.3 用户消息

### 通过【告警管理】 >> 【用户消息】可以知道近期告警消息。

■ 用户消息							Tr	ම Q හි ∎ යේ CI [] test02
首页 日	·····································	S管理 × 告偿场员:	× 用户消息 ×					
告	B Id		17	系人	○授素 ○重置	<b>展开搜索</b> ~		
	ID ¢	告誓 id	联系人	通知方式	详细	创建时间	状态	操作
	205	336		sms	{"hv": "2", "lang": "CN", "name": "清诚测试强度1级"}	2023-09-04 16:35:43	发送完成	◎ 童石
	204	336		email	{"hv": "2", "lang": "CN", "name": "清诚测试强度1级"}	2023-09-04 16:35:43	发送完成	◎ 直看
	203	334	liu	sms	{"lv": "2", "lang": "EN", "name": "清诚测试强度1级"}	2023-08-23 17:10:28	发送完成	◎ 童石
	202	332	liu	sms	("lv": "1", "lang": "EN", "name": "活度1")	2023-08-23 17:08:50	发送完成	◎ 童看
	201	322	liu	sms	{"lv": "2", "lang": "EN", "name": "清诚测试强度1级"}	2023-08-23 16:59:51	发送完成	◎ 童看
	200	320	liu	sms	{"lv": "1", "lang": "EN", "name": "活度1"}	2023-08-23 16:58:46	发送完成	◎ 査看
	199	310	liu	sms	{"lv": "2", "lang": "EN", "name": "清诚觊试强度1级"}	2023-08-23 16:49:29	发送完成	◎ 査看
	198	309	liu	sms	("\v": "1", "lang": "EN", "name": "活度1")	2023-08-23 16:48:30	发送完成	◎ 査石
	197	298	liu	sms	{"lv": "2", "lang": "EN", "name": "清诚测试强度1级"}	2023-08-23 16:38:20	发送完成	◎ 查看
	196	297	liu	sms	("\v": "1", "lang": "EN", "name": "活度1")	2023-08-23 16:38:18	发送完成	○ 查看
	195	286	liu	sms	("lv": "1", "lang": "EN", "name": "活度1")	2023-08-23 16:27:52	发送完成	◎ 查看
	194	285	liu	sms	{"lv": "2", "lang": "EN", "name": "清诚觊试强度1级"}	2023-08-23 16:27:10	发送完成	◎ 童香
	193	274	liu	sms	{"lv": "1", "lang": "EN", "name": "活度1"}	2023-08-23 16:17:29	发送完成	◎ 查若
	192	273	liu	5ms	{"lv": "2", "lang": "EN", "name": "清诚测试强度1级"}	2023-08-23 16:16:49	发送完成	◎ 宣看
	191	262	liu	sms	("Iv": "1", "long": "EN", "name": "活度1")	2023-08-23 16:06:50	发送完成	◎直看
	190	261	liu	sms	("Tv": "2", "lang": "EN", "name": "请诚调试强度1级")	2023-08-23 16:06:31	发送完成	◎ 童看
	189	257	liu	sms	{"lv": "1", "lang": "EN", "name": "活度1"}	2023-08-23 15:05:09	发送完成	◎ 盘石
	188	252	liu	sms	("Iv": "2", "lang": "EN", "name": "清谜测试温度1级")	2023-08-23 15:00:31	发送完成	◎ 査者

图 8-20 用户消息查看

点击	【查看】	可以跳转到"告警日志"页面处理告警消息。
= 告報口	+	

10	336			设备编号		告誓等级		告營场景		
複素	G 田間	展开搜索~								
处理	① 删除									
i i	D \$	设备编号	告警等级	告警场景	时间	详情	创建时间	处理信息	操作	
	337	qc_raem1_4g_41	1	活度1	2023-09-13 09:29:07	0	2023-09-13 09:29:07	末处理	2、处理 會 删除	
	336	qc_raem1_4g_89	2	清城测试强度1级	2023-09-04 16:35:41	0	2023-09-04 16:35:41	完成 2023-09-04 16	2.处理 會 删除	
	335	qc_raem1_4g_41	2	清减测试强度1级	2023-08-23 17:11:30	0	2023-08-23 17:11:30	未处理	2处理 會删除	
	334	qc_raem1_4g_41	2	清減測试强度1级	2023-08-23 17:10:27	0	2023-08-23 17:10:27	未处理	2处理 會删除	
	333	qc_raem1_4g_41	2	清减测试强度1级	2023-08-23 17:09:26	0	2023-08-23 17:09:26	未处理	企 处理 🍵 JHI除	
	332	qc_raem1_4g_41	1	活度1	2023-08-23 17:08:49	0	2023-08-23 17:08:49	未处理	2、处理 會 删除	
	331	qc_raem1_4g_41	2	清诚测试强度1级	2023-08-23 17:08:22	0	2023-08-23 17:08:22	未处理	之 处理 🍵 删除	
	330	qc_raem1_4g_41	2	清减测试强度1级	2023-08-23 17:07:19	0	2023-08-23 17:07:19	未处理	2. 9£111 💼 Millik	
	329	qc_raem1_4g_41	2	清减测试强度1级	2023-08-23 17:06:12	0	2023-08-23 17:06:12	未处理	之 处理 會 删除	
	328	qc_raem1_4g_41	2	清城测试强度1级	2023-08-23 17:05:11	0	2023-08-23 17:05:11	未处理	<b>2. 处理 會 </b> 關除	
	327	qc_raem1_4g_41	2	清减测试强度1级	2023-08-23 17:04:11	0	2023-08-23 17:04:11	末处理	2 处理 會 删除	
	326	qc_raem1_4g_41	1	活度1	2023-08-23 17:03:48	0	2023-08-23 17:03:48	未处理	2处理 🛯 删除	
	325	qc_raem1_4g_41	2	清诚测试强度1级	2023-08-23 17:03:10	0	2023-08-23 17:03:11	末处理	之处理 自删除	

图 8-21 告警日志消息查看



点击【**处理**】按钮可以对告警信息进行处理。

处理 告警		×
• ID	337	
• 状态	未处理へ	
备注	未处理	
	处理中	
	完成	提交取消

图 8-22 告警处理

#### 8.4 AST 测试

点击【**物联网工具】→【AST 测试】**,点击【**提交**】后稍等片刻即可得到测试结果。 **获取结果:**可以得到最近一次的 AST 测试结果。

时间间隔(s):间隔多少秒发送一次 AST 测试。

## 8.5 储罐报告

【物联网应用】→【储罐报告】进入储罐检测报告页面设置定时检测时间,查看、下载报告。

- 分级设置:用户根据标准 JB10764-2023 无损检测 常压金属储罐声发射检测及评价方法来设置声发射源分级参数推荐值;
- 新增:新增加设备进行储罐定时检测,检测完成后自动出报告;

**增加:**新增储罐定时检测时间;

**采集开始:** 设定储罐检测开始时间;

采集结束:设定储罐检测结束时间;

删除:删除储罐定时检测时间;

确认:保存设置。

- 生成报告状态:分为未完成、待审核、已审核三个状态可选;
- 查看报告:点击后可以查看并且下载此报告;
- **审核:**对新出的报告(状态为未完成)进行审核;

**状态:**分为已审核、待审核两个状态,新出的报告(即状态为"未完成")需要修改状态, 否则将会被系统删除。



储罐报告 × 设备:	ò纳 ×					
生成报告状 请	选择		创建时间	<ul> <li>Start date</li> </ul>	To End date	Q 搜索 C 面質 展开搜索~
态 ◎ 分级设置	+ 新増	) Mik	么 批量审核			
D	分组	状态	等级	创建时间	时间范围	损补作
97	储罐演示	已审核	3	2024-06-17 13:17:17	2024-06-17 13:20:00 - 2024-06-17 15:20:00	と 宣看报告 と 审核 値 删除
96	储罐演示	待审核	1	2024-06-17 11:51:21	2024-06-17 11:55:09 - 2024-06-17 11:59:20	と 査看报告  と 审核  値  删除
94	储罐演示	已审核	3	2024-06-14 15:44:44	2024-06-14 15:50:00 - 2024-06-14 17:50:00	と 査看报告  と 审核  値  删除
93	储罐演示	待审核	1	2024-06-14 15:37:04		2 直看报告 2 市核
92	储罐演示	待审核	4	2024-06-14 14:53:45	2024-06-14 14:57:27 - 2024-06-14 15:01:33	2 直看报告 2 审核 直 删除
91	储罐演示	待审核	4	2024-06-14 14:36:53	2024-06-14 14:41:39 - 2024-06-14 14:46:44	∠ 査看报告 ∠ 审核 ■ 删除
90	RAEM1-6	待审核	3	2024-04-28 13:16:45	2024-04-28 13:20:07 - 2024-04-28 13:22:09	2 直看报告 2 审核 🏙 删除
88	储罐演示	待审核	3	2024-04-26 17:54:57	2024-04-26 17:58:14 - 2024-04-26 18:01:21	2 直看报告 2 审核
87	储罐演示	已审核	3	2024-04-26 17:20:29	2024-04-26 17:23:45 - 2024-04-26 17:36:51	2 直看报告  2 审核  値  删除
86	储罐演示	待审核	3	2024-04-26 17:13:41	2024-04-26 17:17:04 - 2024-04-26 17:19:09	2 直看报告  2 审核  値  删除
共 32 条 1	0条/页 ∨ 〈	1 2	3 4	〉 前往 1 页		

图 8-24 储罐报告页面

#### 操作步骤:

1、【物联网产品】→【设备分组】→【新增】新增加一个分组→【储罐设置】;

2、填写基本信息、传感器布置、加压程序图、模拟源设置,具体操作步骤参考 8.1.1 设备 分组的内容;

3、【物联网应用】→【储罐报告】→【分级设置】根据标准 JB10764-2023 无损检测常 压金属储罐声发射检测及评价方法来设置声发射源分级参数推荐值(点击"填入推荐值"可以直接填入标准推荐值),设置完成后点击【提交】;

4、【新增】选择部门、设备分组、勾选好设备→【增加】新增储罐检测时间→【提交】;
 5、等待储罐检测完成;

6、回到储罐报告页面,点击【搜索】→找到报告→【查看报告】→【审核】将报告状态改为"已审核"或"待审核"。

## 8.6 储罐数据

【物联网应用】→【储罐数据】进入储罐数据页面进行评级结果查看。 选择设备分组即可查看到该分组的储罐底板评级结果。



## 8.7 桥梁钢丝绳断丝监测

按标准 JT / T 1037-2022 公路桥梁结构监测技术规范对悬索桥吊索、主缆,斜拉桥斜拉 索,拱桥吊杆(索)或系杆的桥梁缆索断丝声波(声发射)监测。

按标准给出每一条缆索的断丝根数及断丝率(断丝根数占该条缆索总根数的百分比即为 断丝率)。

#### 桥梁钢丝绳断丝监测操作步骤:

(1)【告警管理】→【告警场景】,填写告警名称、告警等级、频率、通知方式等,具体操作参考8.3.2告警场景的内容,类型选择断丝。绑定设备,绑定联系人。

(2)【物联网产品】→【设备管理】→【设备操作】→【断丝配置】按实际情况填写钢丝总数、断丝数。

(3)【告警管理】→【断丝监控】选择设备、创建时间、告警场景,点击搜索,查看断丝 率和断丝数。



# 9.清诚阿里云平台

清诚阿里云平台是清诚在阿里云物联平台基础上建立的物联网产品云端平台。清诚阿里 云平台支持实时查看参数数据和评级结果,以及在线调试 RAEM1 功能。(暂时不支持波形 数据显示和数据下载,以后会增加这些功能)

使用清诚阿里云平台,需要设备具有上网功能,以下3种类型的设备可以上网:

表 9-1 清诚阿里云模式设备的网络配置

1	4G 设备,此时可以使用以太网或清诚物联平台进行连接配置,设备 IP 为
	192.168.0.101
2	WIFI 设备,需要设置成路由模式,连接到可上网的路由器上
3	以太网,连接到可上网的路由器中

阿里云账户需要用户自行申请注册和维运。清诚公司会提供技术支持帮助用户成功连接 设备和使用阿里云平台。以下是阿里云的新账户申请和操作连接步骤:

## 9.1 注册步骤

步骤一: 在浏览器打开链接 <u>https://cn.aliyun.com/</u>



**步骤二:**点击右上角"**立即注册**"。

中国站~	文档	购物车	ICP备案	控制台	登录	立即注册
-	A WEATERING -	State State			/	



#### **步骤三:**根据系统提示:

1) 输入登录名(可以使用中英文,要求 5-25 字符内);

2) 输入登录密码(只能数字、字母和标点符号,要求 6-20 字符,数字、字母和标点符号最 起码包含 2 种);

- 3) 再次输入登录密码;
- 4) 输入手机号(每次登录需要相对应的手机验证码);
- 5) 勾选同意协议,其次点击"注册"。

	四月 归码快速注册	⑧ 账号密码注册	_
新人福利重磅来袭	输入登录名		
云数据库 MySQL 19.9元起	<b>诸设置账号名</b> 输入登录密码	ø	
立即参与	再次输入登录密码	ø	
	+86 输入手机号		1
	1 我已所读并同意服务条款	网络私政治政	
	1	<del>9</del>	
	已有账号	去發展>	

**步骤四:**出现以下界面即代表注册成功。

◇ 注册成功 温馨提示:您可以前往账号中心修改登录名、设置 密码、绑定邮箱、修改手机号等	
登录名: 2002-000 手机号: 7,00002.	
完成实名认证方可购买200+款云产品 快速实名认证	
返回	

图 9-1 登录清诚阿里云

## 9.2 实名认证步骤

步骤五:点击"快速实名认证"。注意:实名认证直接影响账号的归属。



实名认证							
如果您对选择何种认证方式有疑问,或对本页面其他信息有问题,建议您先查看本页面常见FAQ							
选择认证类型							
个人实名认证	企业认证	个体工商户实名认证					
适用于个人用户	含企业、政府、事业单位、团体、组织	适用于个体工商户用户					
相关文档	ажула акула	HEXXXII					

## 9.2.1 个人实名认证

如果是个人使用,点击"个人实名认证"。个人账号实名认证方式有以下两种:

个人支付宝授权认证 (即时开通,无需等待)	
① 请使用个人支付宝进行认证	
如何完成个人支付宝授权认证>	
个人扫除认证 (0-2个T作日)	
① 读提前准备好个人身份证	
② 提交信息后,需等待审核通过	

## ▶ 个人支付宝授权认证

- ① 通过个人支付宝完成实名认证,点击"个人支付宝授权认证"。
- ② **勾选**协议,然后点击**"继续认证"**。

< 返[		
	请先确认以下内容 步骤二:勾选同意协议,其次点击"继续认证"	
	1 我同意阿里去平台读取您在支付生的认证信息 (姓名、身份证号) 用于身份认证	
	继续认证 放弃	

③ 用手机打开支付宝 APP, 点开"**扫一扫**", 对准屏幕二维码。



④ 点击"确认登录"。





		≝ail ≝ail 🗭	🕅 🛈 印 💷 🖉 10:58
<	扫码		
		即将在电脑上到	表录
		请确认是否本人	操作
		确认登录	
		取消	

⑤ 此时看到电脑页面出现服务授权页面,**勾选**同意协议,然后点击"**授权"。** 

支京時 开放平台	
服务授权	
通过登录并接权,阿里云实名认证可以获取你的部分个人信息	阿里云实名认证
135**** 2295	授权后,该应用将获得以下权限 •获取你的性别,地区、能称和头像 •获取你的证件类型、证件号和姓名 •获取你的企业法人名称和企业执照号码
☑ ■週读和同意 (用户接权协议) 授权	

⑥ 授权成功后,跳转到个人支付宝授权认证页面,点击**"确认认证"**,即可完成实名认

认证类型:	个人	
姓名:	) 声 <sup>×</sup>	
证件类型:	身份证	
证件号码:	362502*****	
确认认证	放弃	

▶ 个人扫脸认证





① 扫码安装阿里云 app。请用手机阿里云 app 或手机淘宝 app 扫码。

			Q 搜索	消息	费用	Τ¥	备室	企业		
账号管理	实名认证	实人认证流程示意图					×			
安全设置 基本资料	(340)	● 手机安装"阿里云APP", 并 ● 「京、絵● 「京」「茶」●	3码进入认证。		ļ				立即从6	
联系人管理	Liccol		にに	囧						
卖名认证		100安装"阿里云APP"	打开阿里云	App扫码进	AikiE					
账号御定	支	2 根据提示完成认证步骤并提	交。						立的法司	E
学生认证	=									
会员权益	相关帮助 1. 查看如何选择实名认证	₽ →		<b>→</b>						
	<ol> <li>2. 个人如何完成实告认证</li> <li>3. 你们的原来点去怎么证</li> </ol>	人脸认证	白顔身份证		<ul> <li>确认资</li> </ul>	84				
	<ol> <li>事业单位、学校、机关</li> <li>集客认证的支付室与帐</li> </ol>	3 等待审核 , 完成认证。								
						我已	完成认证			

② 选择认证方式为 **刷脸完成身份认证**,然后点击**"开始认证"**,再根据页面提示完 成实人刷脸验证操作。



③ 验证身份证证件。根据提示拍摄身份证照片。请在网络环境良好的情况下拍照, 并注意避免反光。





9.2.2 企业实名认证和个人工商户认证

**企业实名认证可以有以下认证方式:** (一般情况下,都选择企业支付宝授权认证,以下演 示企业支付宝授权认证操作)。

- 通过企业支付宝授权认证
- 通过企业法人支付宝授权认证
- 通过企业钉钉授权认证
- 通过企业法人扫脸认证
- 通过企业银行打款方式认证
- 1688 企业用户一键同步

① 单击"企业支付宝授权认证"栏的"立即认证"按钮。

账号管理	<返回│企业/政府实名认证
安全设置	诸春曼支付宝企业账户并同意阿里云平台速取版在支付宝的认证信息用于身份认证:
基本资料	公司名称,注册号/统一社会信用代码,法人姓名,营业执照图片等信息。
联系人管理	握交
实名认证	
账号绑定	
学生认证	
会员权益	
会员积分	
云大使	



② 页面会跳转至支付宝绑定页面。输入企业已认证的支付宝账号及登录密码。

③ 验证认证信息。验证您阿里云账号所绑定的手机号码,以保证操作者是阿里云账 号所有者。

④ 验证成功后,实名认证成功。

## 9.3 开通物联网管理控制台步骤

步骤六:实名认证成功后,点击"三根横线"下拉标志。

资源管理	运维管理	产品与服务	安全中心 +	) ()			章 工具与解决方	案 首页满意度调研
193号航 3556月							<b>阿里云 App</b> 移动者论、监论帝语、多相工具、App 能均是好的使用阿里云。 最近最新:实持三方开意和沉重、难加坡名高乐、国际等功能	
の同控制	物联网干台	控制台留页						
							公告	
							【肩他】4月9日.asia等域名注册局系统维护公告	
EX16年7月11日 可以作用で石加持律人口・検知、3	影计学家专行物理学家部的亦而。	运加至641区98.					阿里云/P-最关于 Spring Framework的安全问题 (CVE-2022-22985) 影响声	明
<ul> <li>④ 运加钟译入口</li> </ul>							【升级】微调意队列MQTT 2022年4月份升级通知	
							【升级】满意队列RocketMQ 2022年4月迭代升级公告	
							【尾同畫告】 Spring Framework這程代码执行雇用 (CVE-2022-22965)	
广阔与散务							更多	
产品与报告								
提素产品或服务的名称或关	进序						新产品快报	
に服み列表 >							同城冗余 (ZRS) 聲份库上线 2022年3月9日	控制台首页
"品油符						0 <b>H-H</b>	MyBase存得该源包支持叠加购买多个存储包	- Sister
() 物联网平台		(-) 云服务器	ECS	6-1	商标服务		RDS PostoreSOL 变特字例得入回应站	
企业物联网平台提供	自托营的实例服务	弹性可伸缩	的计算服务		审核后1分钟递交,OCR智能识别证件技	ĸ	2022年3月7日 新功能	

#### 步骤七:在搜索框中输入"物联网平台"。

×	(-) 阿里云 🔰 🌣 工作台		Q 搜
	产品与服务 >	○ 恤服网平台 在搜索框输入物联网平台 ●	
=	云服务器 ECS	電近访问	物联网 loT
	云数据库 RDS 版	访问控制 物联网平台	
۵	专有网络 VPC	共找到1个与物戰网平台相关的产品。	
a	对象存储 OSS	物联网 IoT	
*	负载均衡	物联网平台	
×	CDN		
ŵ	大数据开发治理平台 DataWorks		
•	城名		
Ċ	云市场		

步骤八:需要开通才能使用物联网应用。点击"立即开通",勾选协议,再次点击"立即开通"。





<b>(-)</b> 阿里云		冒 购物车	工单	备案	简体中文 🕶	测试523
物联网平台						
开通服务	他即同平台					
服务协议	▶ ■ 「「「「」」「「」」」 「「」」 「「」」 「「」」 「」」 「」」 「」					
				1		
					立即开	<del>通</del>

步骤九:点击"管理控制台",开通公共实例需要等待2分钟。

⑦ 恭喜,开通成功! 您订购的[阿里云物联网平台]服务正在努力开通中,一般需要1-5分钟,请您耐心等待。
管理控制台
📑 手机管理资源

#### 步骤十:点击"公共实例",进入物联网控制后台。

<b>实例概览</b> 产品文档 <sup>[2]</sup>	企业版实例 🛛 😺 🛛	运行中 <b>0</b>	۶	即将到期 ◎ 0	\$	已到期 ◎ <b>0</b>	消息上下
	全部突例					图表: 设计	資数 消息TPS
<	<ul> <li>公共实例 単型</li> <li>○ こ开留</li> <li>ID: Ion-06200afh0kpi908</li> <li>开溜时间: 2022/04/12</li> </ul>		升級企业版 @ 设留数 0		购买企业版实例 企业成实例提供更丰富 保障。 男巧33例 快速	的功能,更好的数据隔离,更高 直入门	ig SLA

步骤十一:点击"实例详情",能查看物联网设备的基本情况,在线设备数等基本数据。



	â Im	名 \$P\$52 (上海) ~			Q 控制	費用 工業 ICP餐宴 企业 支持 Ap	• ⊡ ¢	면 ③ 55#
← 公共实例	•	( 講員物範疇平台調整室時間, 洪出回的心声, 有机会依頼100元代金等 (赤击进入)	3					
实例详情		地联网平台 / 庆州洋街						
设备管理	$\sim$	公共实例					升级企业版	26732BR
规则引擎	~	C BHa						
出控运進	č	欢迎使用物联网平台,您可以通过以下指引快速上手						助翻译社 へ
安全中心	~	01 02 02 02 02 02 02 02 02 02 02 02 02 02	<b>流转</b> 衍列间设备上编数据	日志排查 日本排查 日本问题的定位工具	○ <u> </u>	● OTA 升級 這種升級或的复议錄		
文档与丁具		<b>i</b>		2	~	2		-
		一 实例基本信息		20				
	<	定例 ID ict-06c00a+04pH08 第12年前 2月元例	已添加0	<del>9</del> 82				
		开播时间 2022/04/12 11:34:00	0	500				
			用量 0 % (共可原加 500)					

## 9.4 创建产品和设备步骤

<b>步骤十二:</b> 创建产品,	点击" <b>设备管理"下的"产品",</b>	点击"创建产品"。
--------------------	-------------------------	-----------

← 公共实例		() 填写物联网平台道意度问卷,说出您的心)	编写物影例平台演章型问题。 通出您的心面,有的会校获100元代金券(佘杰进入)					
实例详情 设备管理	^	₩₩₩₩₩₩₩ / ₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩	abayife / @音電 / FA <b>午品 (设备模型)</b>					
产品			设备接入流程概览				宣誓法程图 除藏指引 ^	
设备		物联网平台制制型使用决示	01 创建产品	00 创建设备	<b>00</b> 编辑物模型	01 设备端开发	0F 查看上报数据	
分组			♥┃ 产品是同品类设备的集合	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	03 产品下的设备都会继承产品的 6048元	4 集成Link SDK,开发设备编程	しつ 宣告没音上級的属性数据 SDK 开发设备进程度	
任务			"创建产品"	-4 63 189-85	The offices	11*	ODIT / DOULADING /	
数字孪生 New								
规则引擎	$\sim$	<del>自由并品</del> 快速入门 诺输入	产品名称查询 Q	请选择产品标签 🗸			C	
监控运维	~ <	产品名称 Pro	ductKey	节点类型	创建时间	操作		
设备划归	~	RAEM1 a11	iweZJydVd	设备	2022/03/08 13:35:17	宣誓   管理设备		

## 步骤十三: M1 产品模型建立标准: 选择自定义品类-直连设备-蜂窝连网方式-ICA 标准数据 格式-弱校验-设备密钥认证方式-点击"确认"。

← 公共实例	● 填写物联网平台满意邀问卷,说出您的心声,有机会收获100元代金券(点击进入)	
实例详情	物款同平台 / 设备管理 / 产品 / 新道产品	
设备管理	← 新建产品 (设备模型)	
产品	新建产品 从设备中心新建产品 141 产品 141 个	
设备	*产品等 1、填写产品名称	
分组	潮読 2、选择自定义品类;	
任务		
数字孪生 New	S、选择ICA标准数据格式	
规则引擎		
监控运维		
设备划归	✓ 连网与数据	
安全中心	* 连购方式	
仿真实验 New	緯窟 (2G / 3G / 4G / 5G)	
文档与工具	* 数個権式 💿	
	ICA 标准数据推定(Alink JSON)	
	* 认证方式 🔘	
	©  <br< td=""><td></td></br<>	
	人收起	
	更多信息	
	◇产品描述	
□ 新版反馈	<b>論认</b> 题2前	



**步骤十四:**点击"前往添加"设备,添加设备。

← 公共式(例		<ul> <li>項目物制用可能運動型の管、脱出型的心声、有机合物其100万代金券((#市出入)</li> </ul>
1 200000		物教师中音 / 产品管理 / 创建产品
实例评情		← 创建产品
设备管理	^	
产品		👁 您已成功完成创建产品,接下来您可以:
设备		10.1.10.0
分组		>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>
1 <del>1.95</del> i		N142/07/22
数字孪生 New		
共现到1号 [36	~	第 当時間度と物構成
监控运维	~	教育科学会社学校大学品語之外物理型、特定時代品籍構成相關性、服务、特許新自成的解理理型、保予品牌管理和政策交互、产品创造地成高、認可以为它主义物理型、产品下的设备将自动成务物理型内容。
设备划归	~	新生活 2.45 网络
安全中心	~	
仿真实验New		第460~2017年後 送気加~2017年後
文档与工具		
← 公共实例		◎ 株も取用十台集製屋の店、現土図的2月、有計画を成長の次付生業(含土主人)
空例送信		物業内平台 / 投音管理 / 设計
ND Arr WATER		设备
反展官注	$\sim$	(2音台数 (2) ・ 第二(2音 (2) - 第二(2音 (2) - 2 (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2) (
产品		
设备		
分组		
任务		移動 の を また の の の の の の の の の の の の の の の の の の
数字变件 New		DeviceName/程注名称         投資紙第字品         节点型型         找查/用用状态         ①         量量上级时间         操作
WF-F± New		
规则引擎	~	
监控运维	~ <	~0
设备划归	~	
安全中心	~	<b>智无效</b> 细

**步骤十五:** 输入设备名称及备注, **点击"确认"。注:** 设备名字不能使用中文。

添加设备 💿	×
(1)特别说明: DeviceName 可 唯一标识符作为 DeviceNam	似为空,当为空时,阿里云会颁发产品下的 ne。
产品	
测试产品	
DeviceName 💿	输入设备名字及备注
test	
备注名称 💿	
测试用	
	确认取消



## 9.5 导入物理模型步骤

步骤十六:输入设备名称及点击产品详情--功能定义--编辑草稿。

联网平台 / 设备	¥管理 / 产品	/ 产品详情							
- RAEM	11								发行
oductKey	h2a3sZ9Vpld	复制			ProductSe	ecret *******	查看		
备数	1 前往管理								
产品信息 T	Topic 类列表	功能定义	数据解析	服务端订阅	设备开发	文件上传配置			
产品信息 T	Topic 类列表 已发布到线上的	功能定义	数据解析 改,请点 <mark>击编辑章</mark>	服务端订阅	设备开发	文件上传配置			
产品信息 T	Topic 类列表 已发布到线上的	功能定义	数据解析 改,请点 <mark>告编辑意</mark>	服务端订阅	设备开发	文件上传配置			
<ul> <li>产品信息 T</li> <li>当前展示的最</li> <li>物模型 TSL</li> <li>请输入模块名称</li> </ul>	Topic 类列表 已发布到线上的 Q	功能定义,如需物 功能定义,如需物 默认模块	数据解析 改,请点 <mark>书 编辑章</mark>	服务端订阅	设备开发	文件上传配置			

#### 步骤十七:点击快速导入。

填写物联网平台满意度问卷,该	出您的心声,有机会收	获100元代金券 (点击进入)					
物联网平台 / 设备管理 / 产	品 / 产品详情 / 功	加能定义					
← 编辑草稿							
<sup>午</sup> 品名称 RAEM1			ProductKey	h2a3sZ9Vpld	复制		
③ 您正在编辑的是梦得,需要	点击发布后,物模型才会	正式生效。					
快速导入 物模型 TSL	历史版本 🗸						?
请输入模块名称 Q +	默认模块						
野门槽体	添加标准功能	添加自定义功能					
34 84 188 44	功能类型	功能名称(全部) 🔽	标识符 14	数据类型	数据定义	操作	
+添加模块							
					🔁 op 🦏 🍨 🔳 <b>1</b>	6 38	
发布上线 返回					<b>演</b> 次注	舌 Windows	dour

**步骤十八:**点击"导入物理模型"--"上传附件",选择清诚提供的"model.zip",确定上传。

导入物模型	×
① 注:导入的物模型会覆盖原来的功能。	
拷贝产品 导入物模型	
* 上传物模型文件 ② 重新上传	
	×
	确定 取消
89	



#### **步骤十九:**点击"发布上限"。

	添加标准功能	添加自定义功能				
広认模块 	功能类型	功能名称(全部) 🏆	标识符 14	数据类型	数据定义	操作
<b>设备信息</b> 祝符: device_info	層性	泄漏率L/H 自定义	ae_leak	double (双精度浮 点型)	取值范围: 0 ~ 100 0	编辑 删》
监测数据输出 祝识符: device_output	属性	评级设置信息 目定义	ae_level_setting	text (字符串)	数据长度: 10240	编辑删除
配置信息 就改符: device_config	属性	版本信息(自定义)	ae_version	text (字符串)	数据长度: 1024	编辑 删
「发射数据 訳符: device_data	属性	参数保存便能(自定义)	ae_save_para_e	bool (布尔型)	布尔值: 0 - 不保存	编辑 删
				E	▶ 中 • • 🍨 🖽 🝟 👪 布尔值:	

## 9.6 激活设备步骤

**步骤二十:** 设备新建成功后,需激活设备,点击设备右边的**"查看"**,进入设备基本信息介绍 界面。

添加设备	批量添加	DeviceName 🗸	请输入 DeviceName	Q 请选择	母役留标签 ∨		
Device	Name/备注名称		设备所属产品	节点类型	状态/启用状态 💿 🔽	最后上线时间	操作
test 測試用			测试产品	设备	• 未激活		宣吾   删除
删除	禁用	启用					

## ① 根据下图指引的位置,点击"查看"设备密钥。

	绘制用平台 /	设备管理	/ 设备	/ 设备详情												
	← test	未激活												1		
	产品	30 M	产品 宣	5					DeviceSecret ******* 👮							
	ProductKey	gx96	SVDPNZy	6 复制												
	设备信息 Topic 列表 物模型数据 设备影子 文件管理 日志服务 在线调					在线调试	分组	任务								
ध्रिः का (Austr																
	产品名称		Restrict	ih					ProductKey		gx96VDPNZyG 👷				TENE	华东2 (上海)
	17 AR25512		说册						DeviceName		test SERI				U.UED-balt	设备密闭
	衛注名称 😡		洪战用	编辑					1928/2017/00						面件版本	
	(1)现象和1(间)		2022/04	1/12 13:25:13											備后上規約间	
	当前状态		未激活						sinies 💿		Mut 级额本地回应上码				设备本地日志上报	Exit 🗇
	MQTT 连接参考	fix.	24													
	设备扩展信息															
	SDK 術賞 -						版本号						- IN 197			
	64(31/32.05) -															
	标定体態 と and whenda: 大の成合類															

② 复制设备密钥 ProductKey 和 DeviceSecret, 进入**清诚云控制台**, 找到对应的设备, 填入密钥。



又田 竝 节 殳备证书 一雜复制		
ProductKey	PNZyG 复制	
DeviceName	test 复制	
DeviceSecret	22-721e3e1c6984b89b8c 复制	
烧录方式介绍 / 一机一密、一型一密介	53 53	

### ③ 进入清诚云控制台,在以下指引位置分别填入设备密钥。

网络设置/Network Setting		
是否发送数据到服务器/Send Data to Server	使能	● 使能 ○ 禁止
对时方式/Sync Time Way	本地以太网对时	◎ 网络对时 ⑧ 本地以太网对时 ◎本地485对时 ◎ 本地加減485对时
本地对时设置/Local Sync	主机	◉ 主机 ◎ 从机
上报数据问碼/Report Interval	600ms	600
上报服务器类型/Report Type	清诚阿里云概式	◎ tcp模式 ⑧ 清诚阿里云模式 ◎清华合肥所合作方式
间里云key/Ali Key	a1FweZJydVd	a1Fwe 激活 Wind 转到"设置"以激
同里云sec/Ali Sec	1cf8eb522843969cdde1ff7e62b7cdc6	1cf8el 3969cdde1ff7e

④ 填写好密钥后,先点击**"发送配置"**,其次点击**"重启"**,等待数分钟,刷新阿里云后 合,使设备激活。

设备详情/Device Info	
停止/Stop 重启/Reboot 发送配置/Send Config 系统信息	资量数据Device data 填写好密钥后,先点击"发送配置",其次点击重 启
系统版本/Version	V1.0.50_20211227
设备ID/Device ID	qc_raem1_test_0015
远程调试端口/Port	6671

#### ⑤ 阿里云相对应的设备状态为激活状态,代表成功。

三〇列聖云	ΩI	L作台 华乐2 (上海) ~			Q	<u>推業</u>	嘉用 工单	ICP 备宽	金虹 支	t App	۵ û	H () H
← 公共实例		() 填写物联网平台简意室问号,说出您的心声,有机会。	放获100元代金券( <del>但</del> 击进入)									-
实例详情		物联网平台 / 设备管理 / 设备										
设备管理	^	设备										
产品		金松市品 ~	2音出版 © * 激活设备 © 2	<ul> <li>         前前在线 ◎     </li> </ul>								
设备		设备列表 批次管理 高级搜索										
分组		(Stop)分 新売活動 Des/califerna	V With DeviceNerra O	ikamohila V								
任务						8185 Luter/2				10.1		
数字孪生 New		DeviceName/TELE 646	VC BENERGETT DD	DARE	SCEVENDOR 0 V	第1525714				SRIF		
规则引擎	~	RIDAL	與武产品	(2 <b>%</b>	• 未說活					26 1	179	
监控运维	~	2010 5分钟运时采集	RAEM1	设备	• 在城 <b>(</b> )	2022/04/08 16:48:29.668				26   5	179	
设备划归	~		RAEM1	12 <b>1</b>	• 未激活 <b>(</b> )					20   E	101	
安全中心	~	< 115										
仿真实验 New		KOCTOR.	RAEM1	设备	• EB C	2022/04/11 08:39:28:176				26 1	128	
文档与工具		日本 二二										



## 9.7 查看设备数据步骤

## 1、点击设备信息,可查看设备基本信息数据。

	← qc_ra	nem1_	test_001	0 在线								
i	空品 ProductKey	RAEM1	查 <del>看</del> ydVd 复制					De	viceSecret	******** 查香		
	设备信息	Topic 列表	物模型数据	文件管理	日志服务	志服务 在线调试 分组 任务						
i	设备信息											
	产品名称	RAE	EM1			ProductKey	a1	FweZJydVd 复	制		地域	华东2 (上海)
	臣然急夺	设督	E C			DeviceName	q	_raem1_test_00	10 复制		认证方式	设备密钥
<	备注名称 🕜	5分	钟定时采集 编辑			IP地址	22	221.178.125.232			固件版本	-
	创建时间	2022/03/16 09:30:02				激活时间	20	022/03/16 10:30	:40.692		最后上线时间	2022/04/12 13:41:13.836
	当前状态	在約	ŝ			实时延迟 📀	测试				设备本地日志上报	
	MQTT 连接参数	童	6									

2、查看设备的配置信息,根据下图指引,点击"物模型数据"-"运行状态"下的"配置信息"。

	A II	1台 华东2(上海) ~			Q. 建氮		8	19 I#	ICP 餐宴	全立 支	19 App	⊡ ¢	#11월 🛞 🛒	(
← 公共实例		④ 编写物就用于台湾意图问题, 洪出	認約0月,発机会改获100元代金券 ( <del>原意志</del> 入)											×
实研究测量		物助用平台 / 记录管理 / 记录	/ 設新洋晴											
近年世間	~	← qc_raem1_te	est_0010 @											
*8		产品 RAEM1 10			DeviceSecret 228									
30 da		ProductKey a1FweZJydVd	SERI											
		设备信息 Topic 列表	物機型数据 设备影子 文件管理 日志服务 在线测试 5	細低勢										
17.45		這行状态事件管理	殿周田 点击"物模型数据"	- "运行	状态"下的"配置信息",即可查看配置数据									
TL75		请输入继续名称 Q		ALL I J	Poor 1 15 monthly 7 per 512 million SQUE						±7	R#F ())	:: = ?	
20012100														
//07/31#	Ľ	默认模块	载LLE时间EET	童新歌舞	包稿型义时间HDT	重新設備	闭锁时间H	LT					重新数据	
JAM-HID	Ľ	配置信息 IECE: device confin	5000 •		2000		2000	0						
(2)第425-1	Ľ.	设备信息	2022/04/12 1594121.364		2022/04/12 1334121.364		2022/04/1	2 13041121	.304					
SCEPTO North	Ť	相田符: device_info	间隔采集持续时间	258 <b>%</b>	间隔宋集间隔时间	1000	采集模式						重新教課	
VOPER-DL NW		声波射数器 标识符: device data	5 s •		300 s •		3 •							
文档与工具		监察数据输出	2022/04/12 13:41:21:364		2022/04/12 13:41:21.364		2022/04/12	2 13:41:21	.364					
		10200: device_output	会教学会改革新	****	读影促在体验	-	平田市市							
			0 (不保存) ◎		0 (不保存) •		1000	0						
			2022/04/12 13:41:21.364		2022/04/12 13:41:21:364		2022/04/12	2 13:41:21	.364					
														7
			曲功停止	空运的预	51C1	主动物制	定时采集设	2					重着数据	
			0 (天闭) •		26 •		0							
			2022/04/12 13:41:21.364		2022/04/12 13:41:21:364					瀲	活 Win	dows		

#### 3、查看设备的设备信息如下图;

術主情		物联网平台 / 设备管理 / 设备 / 设备详情	
备管理	~	← qc_raem1_test_0010	
产品		产品 RAEM1 宣香 ProductKey a1FweZJydVd 复制	DeviceSecret ******** 宣誓
设备		设备信息 Topic 列表 物模型数据 设备影子	文件管理 日志服务 在线调试 分组 任务
分组			
任务		运行状态 事件管理 服务调用	
数字孪生 New		请输入模块各称 Q 请输入属性各称或标识符	Q
则引擎	~	默认模块版本信息	宣毛政策
控运维	~	V1.0.55_20220405 ()	
备划归	~	<b>町2011</b> 月息 标识符: device_config 2022/04/12 13:41:21.364	
全中心	~	设备信息 标识符:device_info	
直实验 New		声发射数据	
始与丁具		标识符: device_data	
		<b>监测数据输出</b> 标识符:device_output	

4、查看声发射数据。点击"**声发射数据**",可查看设备所监测数据,点击某个数据右上角"查



## 看数据", 可根据时间段选择数据, 数据展示也可选择图标或者表格形式。

设备信息 Topic	列表物模型数据	设备影子	文件管理	日志服务	在线调试	分组	任务				
运行状态 事件	管理 服务调用										
请输入模块名称	Q. 请输入居住	名称或标识符	Q							实时刷新 🕕	:: Ξ
默认模块 配置信息 标识符:device_config	AMP 58.5 2022/04/	<b>7</b> •		宣誓数据	ASI 4. 202	L 5.91 0 22/04/12 14:0	01:35.084	宣善歌環	持续时间 4996 2022/04/12 14:01:35.084		宣委教課
设备信息 标识符: device_info 声发射数据 标识符: device_data 监测数据输出	Power 31.10 2022/04/	Power 里谷数据 31.10 ● 2022/04/12 14:01:35.084			振 74 202	除计数 49 ● 22/04/12 14:0	01:35.084	查看数据	上升计数 96 • 2022/04/12 14:01:35.084		查看数据
初出台: device_outpu	上升时间 642( 2022/04/	<b>D</b> 12 14:01:35.084		宣誓数据	RM 0. 202	15 . <b>22 o</b> 22/04/12 14:0	01:35.084	宣告政法	评级等级 0		宣誓数据
	级别信息			童毛数强							





# 10. 数据获取

RAEM1 的数据获取方式有 3 种方式,通过 RAEM1 配置软件获取、SWAE 软件获取和云端服务器获取。

### 10.1 RAEM1 配置软件获取

RAEM1 配置软件的文件查看功能可以获取 RAEM1 存储在本地的数据, 也支持下载和格式转换。详细介绍请看**第 7.6 章**内容。

## 10.1.1 保存参数波形

【存储设置】页面设置可以将数据传保存在 SD 卡中。

- 保存波形:状态为"是"的时候可以将波形数据存储在 SD 卡上。
- 保存参数:状态为"是"的时候可以将参数数据存储在 SD 卡上。

设备信息 采集设置	置 通信设置	存储设置	系统设置	文件查看	项目数据	清诚云	
~ 数据存储							
保方波形.	不	~					
111702/10:							
保存参数:	否	~					
- U3H 服务器							
发送U3H软件:	是	~	发送波形:	是	~ 发	送参数: 是	~
TD+In-Ih-米刑.	输λIP	~	TD+H1+H-	192 168	. 0	22 端口是.	18883
11 地址大主:	100/11		TI YEAR :	·			
慢速模式传输数据:	否	~					
缓存发送:	否	~					

图 10-1 RAEM1 保存参数波形数据保存在 SD 卡

## 10.2 SWAE 软件获取

数据传送到 U3H 服务器的详细操作见第4章或第5章的内容。

## 10.3 云端服务器获取

RAEM1 支持两个云端服务器数据包上传储存和下载,分别是清诚物联网云平台和亚马

逊 AWS S3 云服务。

#### 10.3.1 清诚物联网云平台设置和获取

详细步骤请参考 8.2.1 声发射数据章节的 (2) 数据下载步骤小节的内容。

#### 10.3.2 AWS S3 设置和获取

亚马逊简易储存服务(AWS S3)是一个对象储存服务,提供行业领先的可扩展性、数据可用性、安全性和性能。RAEM1支持声发射数据包上传到 AWS S3 存储服务器。用户需要注册他们自用的 AWS 账号然后根据以下步骤配置 RAEM1。使用 AWS 前,请确定固件版本在 V1.0.53 及以上。

#### ◆ AWS S3 设置

1) 在亚马逊云 AWS 注册一个根用户。

aws
登录
• 根用户 执行需要无限制访问权限的任务的账户拥有者。了 解更多
〇 IAM 用户 在账户中执行日常任务的用户。了解更多
根用户电子邮件地址
Nacijan nilozer
下一步
继续的话,即表示您同意 AWS 客户协议或其他 AWS 服务 协议以及隐私声明。本网站使用的是必要 cookie。欲了解 更多信息,请参阅我们的 Cookie 声明。
还是 AWS 的新手?
创建新 AWS 账户

图 10-2 注册 AWS 根账号

- 2) 创建新的用户:
  - ▶ 搜索 IAM 服务



aws III Services Q IAM	×	
C	Search results for 'IAM'	
Service Feature Blogs (1 Docume	s (5) Services s (15) J.267) IAM Manage access to AWS resources	See all 5 results
Knowle Events (	dge Articles (30) (5) Resource Access Manager Share AWS resources with other accou	nts or AWS Organizations

图 10-3 搜索 IAM

▶ 添加用户

aws III Services Q Ser	arch for se	ervices, features, blogs, docs, and more	[Alt+S]	]			🗘 🕐 Global 🔻
Identity and Access Management (IAM)	×	IAM 〉 用户					
Q. 搜索IAM		用户(1) 低息 IAM 用户是具有长期凭证的身	份,用于与账户中的 AWS 进	行交互。		4	こ 副除 添加用户
控制面板		Q 按用户名或访问密钥查	圳户				< 1 > ©
▼ 访问管理 个用户组		用户名	マ 组	▽ 上次活动 、	V MFA V	密码期限 マ	活动密钥有效期 🗸
用户		c_iot_test	无	🕑 20 天前	无	🕑 31 天前	🕑 31 天前
角色 第略							

图 10-4 添加用户

▶ 步骤一:输入用户名,勾选访问密钥和密码。

aws	Services	Q Search for services, feature	es, blogs, docs, and more		[Alt+S]	
		添加用	à			5
		设置用户	<b>详细信息</b> 11多个具有相同访问类型	和权的	限的用户,了解要多	
			用户名*	ne O j	swUser1 添加現他用户	
		选择 AWS	<b>」</b> 访问类型			
		选择这些用户: 了解更多	主要访问 AWS 的方式。	如果认	<b>基</b> 路仅编程访问,则不会阻止用户使用假定角色访问控制台。最后一个步骤提供了访问密钥和自动生成的密码	fu -
			选择 AWS 凭证类型*	1	访问密钥 - 编程访问 为 AWS API、CLI、SDK 和其他开发工具启用 访问密钥 ID 和 私有访问密钥 。	
					密码 - AWS 管理控制台访问 后用 密码 、使得用户可以登录到 AWS 管理控制台。	
			控制台密码*	•	自动生成的密码 自定义密码	
			需要重置密码	•	用户必须在下次登现时创建新密码 用白河市道理 IAMI Ion Phone Decement 植数门 在这世界20日间的原因	
		* 必填			取捕 下一步:权	限

图 10-5 用户添加步骤一

▶ 步骤二:选择"直接附加现有策略",然后搜索"S3",勾选"AmazonS3FullAccess"。



<u>л</u>			
'			
	府用户添加到组 <b>全</b> 从现有用户复制权限	直接附加现有策略	
创建策略			C
筛选策略	~ Q s3		显示 7 个结果
	策略名称 ▼	类型	用作
	F AmazonDMSRedshiftS3Role	AWS 托管	无
>	F AmazonS3FullAccess	AWS 托管	Permissions policy (2)
	AmazonS3ObjectLambdaExecutionRolePolicy	AWS 托管	Permissions policy (1)
•	F AmazonS3OutpostsFullAccess	AWS 托管	Permissions policy (1)
•	AmazonS3OutpostsReadOnlyAccess	AWS 托管	无
•	AmazonS3ReadOnlyAccess	AWS 托管	无
<b>_</b> .	QuickSightAccessForS3StorageManagementAnalyticsReadOnly	AWS 托管	无

图 10-6 用户添加步骤二

### ▶ 跳过步骤三,在步骤四,点击"创建用户"。

篇 清诚

添加用户			1 2 3 4 5
审核			
查看您的选择。在	创建用户之后,您可以	查看并下载自动生成的密码和访问密钥。	
用户详细信息			
	用户名	newUser1	
	AWS 访问类型	编程访问和 AWS 管理控制台访问	
	控制台密码类型	自动生成	
	需要重置密码	是	
	权限边界	未设置权限边界	
权限摘要			
以下策略将附加到	上面显示的用户。		
类型	名称		
托管策略	AmazonS3Ful	IAccess	
托管策略	IAMUserChan	gePassword	
标签			
<u>```</u> `+``T+`` <i>\'T</i>  ``T+``` <i>\</i> )	-		取消 トー 北 創建用 户

图 10-7 用户添加步骤四

▶ 创建成功后如下图,点击"下载.csv"以得到密钥和密码。



添加用户			1 2	3 4 5
<ul> <li>○ 成功 您已成功创建了以了 是最后一次这些凭 具有 AWS 管理控排</li> <li>▲ 下载.csv</li> </ul>	下所示的用户。您可以查看和下载用/ 正可供下载。不过,您可以随时创建: 创合访问权限的用户可在以下位置登录	户安全凭证。您还可以通过电子# 新的凭证。 录: https://527763208544.signin.a	IV件向用户发送说明来登录到 AW aws.amazon.com/console	/S 管理控制台。这
用户	访问密钥 ID	私有访问密钥	密码	通过电子邮件发送登 录说明
▶ 📀 newUser1	AKIAXVYJDPFQPRJXWYCA 省	******** 显示	******** 显示	发送电子邮件 🕑

图 10-8 用户添加步骤五

	А	В	С	D	E	F	G	Н	I	J
1	User name	Password	Access key	Secret acc	Console	login link				
2	newUser1	b7{0HDD'c:	AKIAXVYJDI	Vpi9J4XDst	https://	527763208544	4. signin. av	vs. amazon. (	com/console	,
3										

图 10-9 下载的 Excel

3) 在 IAM 用户创建 S3 存储桶:

> 打开下载的 CSV 文件。点击"Console login link"链接并输入文件内提供的用户名和 初始密码。然后需要重新设置密码才完成登录。

aws	
以 IAM 用户身份登录	
账户 ID (12 位数)或账户别名	
527763208544	
用户名:	
newUser1	
密码:	
□ 记住此账户	
汞镫	

图 10-10 控制台登录链接跳转界面

▶ 搜索"S3":



aws Services	Q 53		X
		Search results for 'S3'	
	Services (7)	Services	See all 7 results 🕨 📤
	Features (10)		
	Blogs (1,026)	G S3	
	Documentation (476,397)	Scalable Storage in the Cloud	
	Knowledge Articles (30)	SZ Clacior	
	Tutorials (4)	Archive Storage in the Cloud	
	Events (14)		

图 10-11 搜索 S3

## ▶ 创建存储桶

aws Services Q Search for s	ervices, features, blogs, docs, and more [Alt+S]	� Ø Global ▼ newUser1@5277-6320
Amazon S3 ×	Amazon 53	
存储播 接入点 对象 Lambda 接入点	▶ 號户快照 上次更新: 2022年2月14日,由 Storage Lens,福振商 24 小时生病一次。了解更多 2	蘆潛 Storage Lens 控制面板
多区域接入点 批处理操作 S3的Access分析器	存储稿 (2) Info 存储局质 53 中存储数据的容器。7解脱多 亿	
此账户的"阻止公有访问"设置	Q 按名称直线存储桶	< 1 > @
<ul> <li>Storage Lens</li> </ul>	名称 AWS 区域	▽ 访问 ▽ 创建日期 ▽
控制面板	<ul> <li>qc-iot-test-20220114 亚太地区(新加坡) ap-southeast-1</li> </ul>	对象可以是公有的 2022年1月14日 pm5:16:10 CST
AWS Organizations 设置	O test-bucket-20220117 亚太地区(新加坡) ap-southeast-1	存储桶和对象不是公有的 2022年1月17日 pm5:22:18 CST

图 10-12 创建存储桶

▶ 输入存储桶名字和区域,然后向下滚动鼠标到页面底部,点击"创建存储桶"。

aws	Services Q Search for services, features, blogs, docs, and more [Alt+S]
=	Amazon S3 〉 创建存储桶
	创建存储桶 Info 存储桶是在 S3 中存储数据的容器。了解更多 🖸
	常规配置
	存储桶名称
	myBucket
	存储桶名称必须唯一,并且不能包含空格或大写字母。查看存储桶命名规则 亿
	AWS 区域
	亚太地区(新加坡) ap-southeast-1
	从现有存储福复制设置 - <i>可选</i> 仅复制以下配置中的存储桶设置。 选择存储桶

图 10-13 输入存储桶信息



aws	Services         Q         Search for services, features, blogs, docs, and more         [All	Alt+S]
≡		
	标签 (0) - <b>可选</b> 通过为存储桶添加标签来跟踪存储成本或其他标准。了解更多 ☑	
	此存储桶没有关联的标签。 添加标签	
	<b>默认加密</b> 对存储在此存储桶中的新对象进行自动加密。 <b>了解更多 🖸</b>	
	服务器端加密 ● 禁用 ○ 启用	
	▶ 高级设置	
	<ol> <li>创建存储桶后,您可以上传文件和文件夹到存储桶,并配置额外的存储桶设置。</li> </ol>	
		取消创建存储桶

图 10-14 点击"创建存储桶"

#### 4) 在 AWS 下配置 RAEM1

▶ 集合之前下载的 Excel 的 AWS 密钥和密码,以及查询刚刚创建的存储桶名称和区

域信息。

Amazon S3 > test-qc-bucket	
test-qc-bucket Info	
对象 属性 权限 指标 管理	接入点
AWS 区域 亚太地区(新加坡) <mark>ap-southeast-1</mark>	Amazon Resource Name (ARN)

图 10-15 获取存储桶的信息



▶ 在 RAEM1 配置软件下,使能 AWS,并输入 KEY, Secrete,区域和存储桶名称。

_ AWS参数 ————————————————————————————————————			
AWS 允许:	允许 ~		
AWS Key:	AKIAXVYJDPFQPRJXWYCA	AWS Sec:	BnkYOkoTcDlGzUdx6QP3JAvAu
AWS区域:	ap-southeast-1	A₩S 存储桶名称:	test-qc-bucket

图 10-16 在 RAEM1 配置软件输入 AWS 参数

同时也要设置数据存储,确保"保存波形"和"保存参数"使能,但是不要"上传原始数据"。因为那是上传到清诚物联平台的。

│ 数据存储 ────			
保存波形:	否	$\checkmark$	
保存参数:	否	~	

#### 图 10-17 配置软件的 AWS 数据存储设置

在成功配置 RAEM1 的 AWS 参数后,一定要重启 RAEM1 使新配置生效。在配置软件的设备列表的右键菜单选择"重启设备"。然后一段时间后设备会自动重启、运行并重新连接上软件。在恢复正常运行前,请一定不要中断干扰设备。

#### ◆ 获取数据

➢ 当 RAEM1 有撞击时, 5 秒后会把该 5 秒内产生的所有撞击打包成一个数据包先保存在本地存储卡。如果没有撞击,就不会有数据包。根据网络的可用性, RAEM1 会上传数据包到配置好的 AWS S3 存储桶。如果传输过程中网络连接中断,它就会暂停传输并在网络恢复后重新传输。一旦数据包成功上传到存储桶,该数据包在本地存储的复件会被删除。要在 AWS S3 获取并下载数据包步骤:

▶ 登录 AWS 账号, 然后进入 S3 服务。然后在存储桶列表选择配置的存储桶名称。



aws Services Q Search for s	services, features, blogs, docs, and more [Alt+S]	¢	⑦ Global ▼ newUser1 @ 5277-6320
Amazon S3 🔪 🗙	① 了解如何有效地使用 S3 存储类别。		了解更多信息
存储桶 接入点	Amazon 53		
对象 Lambda 接入点 多区域接入点 批处理操作	▶ <b>账户快照</b> 上次更新:2022年2月14日,由 Storage Lens。加丽梅 24 小时生成一次。 <b>了解更多 [2</b>		查看 Storage Lens 控制面板
S3的 Access 分析器 此账户的"阻止公有访问"设置	存储桶(3) Info 存储模型在 53 中存模数图的容器。了解现象 亿	C 复制 ARN	空剧除创建存储机
▼ Storage Lens	Q. 按名称查线存储桶		< 1 > @
控制面板	名称 AWS 区域	▽ 访问 ▽	创建日期 🗸
Aws organizations to E	<ul> <li>qc-iot-test-20220114</li> <li>亚太地区(新加坡) ap-southeast-1</li> </ul>	对象可以是公有的	2022年1月14日 pm5:16:10 CST
THOUSE AN A	O test-bucket-20220117 亚太地区(新加坡) ap-southeast-1	存储桶和对象不是公有的	2022年1月17日 pm5:22:18 CST
り膨焼馬 5	○ test-qc-bucket 🔨 亚太地区(新加坡) ap-southeast-1	存储桶和对象不是公有的	2022年2月15日 pm2:48:47 CST

图 10-18 选择存储桶

▶ 选择"tmp/"文件夹。

Amazon S3 ×	Amazon 53 > test-bucket-20220117
存储桶	test-bucket-20220117
接入点	
对象 Lambda 接入点	
多区域接入点	「「「「「」」」 「「」」」 「「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」 「
批处理操作	
S3 的 Access 分析器	<b>对象</b> (2)
	对象是存储在 Amazon 53 中的基本实体,您可以使用 Amazon 53 清单 🕻 武取存储桶中所有对象的列收。要允许其他人访问您的对象,总需要明确向其授予权限,了解更多 🕻
此账户的"阻止公有访问"设置	C     ① 复制 S3 URI     ② 复制 URL     ② 下載     打开 亿     删除     操作 ▼     创建文件夹
<ul> <li>Storage Lens</li> </ul>	
控制面板	
AWS Organizations 设置	名称     ▲     类型     ▼     上次修改时间     ▼     大小     ▼     存储类
	□ <b>b</b> home/ 文件夹
功能聚焦 3	□ 🗅 tmp/ 🔨 文件夹

图 10-19 打开 "tmp/" 文件夹

- ▶ 选择"aws\_data/"文件夹。RAEM1 上传的数据包将会在这里显示。点击文件名进行
- 进一步操作。

aws Services Q Search for s	ervices, features, blogs, docs, and more [Alt+S]	\$	Ø Global ▼ r	ewUser1 @ 5277-6320-8544 🔻
Amazon S3 ×	Amazon 53 > test-bucket-20220117 > tmp/ > aws_data/			
存储桶	aws_data/			⑦ 复制 S3 URI
接入点 对象 Lambda 接入点 多区域接入点	对象属性			
批双型组织作 S3的 Access 分析器	<b>对象</b> (49) 对象是存储在 Amazon 53 中的基本实体。您可以使用 <b>Amazon 53 房单 乙</b> 获取存储	播中所有对象的列表,要允许其他人访问您的对象,您需要明确向并授予权	現,了解更多 🖸	
此账户的"阻止公有访问"设置	C ① 复制 S3 URI ⑦ 复制 URL 创 下载	打开 ☑ 删除 操作 ▼ 创建文件夹	<b>吊</b> 上传	
▼ Storage Lens	Q. 按附缀查找对象			(1) (0)
控制面板 AWS Organizations 设置	日本の	▲ 类型 ▽ 上次修改时间	▽ 大小 ▽	存储类 ▽
	qc_raem1_4g_61_ae_ndt_1642475624.zip	zip 2022年1月18日 pm4:10:29 CST	1.1MB	标准
功能聚焦 🚯	c_raem1_4g_61_ae_ndt_1642475671.zip	zip 2022年1月18日 pm3:49:57 CST	4.0KB	标准
	qc_raem1_4g_61_ae_ndt_1642475674.zip	zip 2022年1月18日 pm4:10:34 CST	209.5KB	标准
	qc_raem1_4g_61_ae_ndt_1642475679.zip	zip 2022年1月18日 pm4:10:40 CST	26.5KB	标准
▶ 适用于 S3 的 AWS Marketplace 产品	qc_raem1_4g_61_ae_ndt_1642475684.zip	zip 2022年1月18日 pm4:10:42 CST	56.0KB	标准
	qc_raem1_4g_61_ae_ndt_1642475738.zip	zip 2022年1月18日 pm4:10:44 CST	15.0KB	标准
	□ qc_raem1_4g_61_ae_ndt_1642475739.zip	zip 2022年1月18日 pm4:10:49 CST	11.5KB	标准
	qc_raem1_4g_61_ae_ndt_1642475744.zip	zip 2022年1月18日 pm4:01:25 CST	122.0KB	标准
	qc_raem1_4g_61_ae_ndt_1642476039.zip	zip 2022年1月18日 pm4:02:44 CST	5.0KB	标准  ▼
Feedback English (US) 🔻		© 2022, Amazon Web Services, Inc.	or its affiliates. Privacy	Terms Cookie preferences

图 10-20 AWS 上传后的数据包

# 11. 数据解析

**RAEM1 的数据需要进行格式转换,才可以在清诚的 SWAE 软件或其他第三方数据分析** 软件上进行深度的数据解析,暂时没有 RAEM1 数据直接解析显示的软件。

RAEM1 生成的数据可使用我司的格式转换软件"**RAE1toU3H**"(也可以通过 RAEM1 配 置工具软件左下角的"文件转换"按钮打开软件)进行格式转换。RAEM1 配置工具软件的【文 件查看】页可以同时下载数据和转换格式,详细请看**第 7.6 章**内容。

转换后的文件(.PRA 和.AED)可在 SWAE 软件中打开和分析。SWAE 软件的使用方法 详细请联系我司获取 SWAE 软件说明书。也支持转换成 CSV 格式用于第三方软件进行分析。 转换软件支持多通道转换。

使用 RAEM1 配置软件下载数据后,可以通过 **RAE1toU3H** 软件进行文件转化或合并操作,其转化后的数据格式为.pra 和.aed 文件(注:可以支持多个.pra 和.aed 文件一起转换, 把下载的.pra 和.aed 文件都存放在一个文件夹内,如果是多个 RAEM1 转换成多通道,把每 一个 RAEM1 的.pra 和.aed 文件放在一个独立的文件夹内)。

#### "RAE1toU3H"软件转换的具体步骤如下:

1) 打开转换工具, "**RAE1toU3H.exe**", 也可以通过 RAEM1 配置软件左下角的【**文件** 转换】按钮打开。

💶 RAEM1 參數设置 - 2.24.13.	.70									σ	$\times$
RAEM1 参数设置						选择	192.168.0.32			後豐(5)	
4 设备信息 采集设	置 通信设置 存储设	重 系统设置 文件直看	项目数据 清诚云			्रच	谈番IP	设备ID			
- 数据存储							192, 168, 0, 241	qc_naen1_test_0333			
保存波形:	\$	<u>~</u>					192, 168, 0, 32	ge_nae_df_0006			
保存参数:	齐	×									
U38 服务器											
爱沃口的软件。	<i>B</i>	> 发送消形: 是	安沃索教。 昂								
IP地址类型。	输入IP	<ul> <li>IP#0.4. 192 . 168 .</li> </ul>	0 . 22 30 9, 18	883							
保证核式传输数据。	<b>西</b>										
经存发法。	6										
文件转换 其它					1	後後数量;	2	清诚声发展	1研究 ()	"刑> 有限	公司

图 11-1 RAEM1 配置软件的文件转换功能



2) 点击【添加目录】,选择目录为.pra 和.aed 文件对应目录。每一个目录将作为一个通道。通道号可以通过双击左键修改(注意:可以同时选择多个文件夹合并为一个文件,并把不同文件夹下的数据设置为不同通道)。右键菜单可以删除当前或全部的已添加目录。(注意:文件为 ZIP 类型时需勾选"目录下文件为压缩格式"),选择保存的目录地址。

编号 1	目录名称 D:\演示\用M1采集的数据\	浏览文件夹 ×	
] 目录 2、选邦 D:\	(下文件为压缩格式 <b>(Z)</b> 经转换后文件保存目录(同名	<ul> <li>&gt; 世电脑</li> <li>&gt; Windows-SSD (C:)</li> <li>&gt; ■ Data (D:)</li> <li>&gt; ▲ AeData</li> <li>&gt; axure</li> <li>axure 10</li> <li>M2</li> <li>&gt; Program Files (x86)</li> <li>&gt; ■ test</li> <li>&gt; 資示</li> <li>&gt; 02040820-200个断指</li> <li>&gt; ● 用/1采集到的数据</li> </ul>	通道号,双击靓标左键修改。) 保存到 <b>(S)</b>
		确定	

图 11-2 RAE1ToU3H 主界面

3) 点击【转换 U3H】。

转换过程在弹出窗口显示,转换完成后显示如下:

<b>疟</b> 转换完毕。	-	$\times$
转换完毕。		
<b>淮Є用于: 00:01:13</b> 。		
<ul> <li> 特徴文件: 18.16, 19.pra.</li> <li> 特徴文件: 18.16, 23.pra.</li> <li> 特徴文件: 18.16, 33.pra.</li> <li> 特徴文件: 18.16, 34.pra.</li> <li> 特徴文件: 18.16, 44.pra.</li> <li> 特徴文件: 18.16, 44.pra.</li> <li> 特徴文件: 18.17, 94.pra.</li> <li> 特徴文件: 18.17, 24.pra.</li> <li> 特徴文件: 18.17, 24.pra.</li> <li> 特徴文件: 18.17, 34.pra.</li> <li> 特徴文件: 18.17, 34.pra.</li> <li> 特徴文件: 18.17, 34.pra.</li> <li> 特徴文件: 18.17, 34.pra.</li> <li> 特徴大件: 18.17, 54.pra.</li> <li></li></ul>		
转换完毕::		

图 11-3 RAE1ToU3H 转换界面


 转换完成后,在对应目录下可以看到对应的 U3H 格式文件(.PRA 与.AED 格式), 可以导入我司 SWAE 上位机进行分析。

M166c702f6_240822172054426.aed	2024/9/4 11:30	AED 文件	260,845 KB
M166c702f6_240822172054426.pra	2024/9/4 11:30	PRA 文件	4,963 KB

图 11-4 转换后的生成 3H 数据

5) 如果想转换成 CSV 格式,点击在"转换 U3H"旁边的【▼】,点击【转换到 CSV 格式】。转换完成后,在对应的目录下可以看到对应的 CSV 文件。生成的 CSV 文件有 "RAE1"前缀。其 CSV 文件的第一列是时间,第二列是波形(每个采集点的电压值)。 当生成的 CSV 文件超过约 80 万行,会自动生成另一个新的 CSV 文件。



#### 图 11-5 RAE1ToU3H 转换成 CSV 按钮

名称 ^	修改日期	类型	大小
🧧 qc_raem1_test_06_ae_ndt_16318580	2021/9/17 14:01	WinRAR ZIP 压缩	995 KB
<pre> gc_raem1_test_06_ae_ndt_16318581 </pre>	2021/9/17 14:01	WinRAR ZIP 压缩	2,057 KB
<pre> gc_raem1_test_06_ae_ndt_16318581 </pre>	2021/9/17 14:01	WinRAR ZIP 压缩	2,053 KB
🌃 qc_raem1_test_06_ae_ndt_16318582	2021/9/17 14:01	WinRAR ZIP 压缩	2,053 KB
<pre>     qc_raem1_test_06_ae_ndt_16318582 </pre>	2021/9/17 14:01	WinRAR ZIP 压缩	2,052 KB
RAE1_210917135354494.csv	2021/10/13 17:39	XLS 工作表	49,993 KB

图 11-6 转换后的生成 CSV 文件

	A2	-	€ fx	2021/09/1	7/ 13:53:5	4 494
	А	В	С	D	Е	F
1	Date Time	单位(V)				
2	2021/09/17	0.002921				
3		0.008655				
4		0.014426				
5		0.018658				
6		0.020844				
7		0.020468				
8		0.018228				
9		0.015076				
10		0.012219				
11		0.009366				
12		0.006787				
13		0.004294				
14		0.001776				
15		-0.000632				
16		-0.002405				
17		-0.003949				
18		-0.005338				
19		-0.006592				
20		-0.007516				
21		-0.008282				
22		-0.009012				
23		-0.009573				
24		-0.010196				
25		-0.010443				

图 11-7 CSV 文件格式



# 12. 第三方开发协议

RAEM1 设备可提供本地 TCP 和 RS485 接口供第三方进行开发对接,具体协议如下:

# 12.1 TCP 对接协议和 U3H 模式

通过 TCP 对接协议可以输出"上报时间间隔"内幅度最大的所有声发射参数。

U3H 模式可以输出所有参数和波形。

# 12.1.1 TCP 模式 v2 网络属性

- ▶ 目标地址:可配置,选择"输入 IP",输入服务器 IP 地址和端口。
- 目标端口:可配置
- 通信协议: TCP 协议
- O 数据大小端:小端

# 12.1.2 TCP 模式 v2 参数发送

#### 设备支持发送参数数据,需在项目管理里选择 tcp 模式 v2

↓ 设备信息	采集设置 通信设置 存储设置 系统	设置 文件查看 项目数据
数据上报的项目	: tcp模式v2	上报时间间隔: 60000
服务器IP:	192 . 168 . 0 . 20	
器端口:	18883	

图 12-1 RAEM1 参数设置软件 tcpv2 发送参数

## 发送的协议内容结构如下:

设备 id
AMP, 幅度, 单位为 dB
ASL, 平均信号电平值, 单位为 dB
Power, 能量, 单位为 KpJ
RMS,有效电压,单位为 mV
上升时间,单位为 µs
上升计数,单位为个
振铃计数,单位为个
持续时间, 单位为 μs
上报时间,小数点前为时间戳,小数点后为 us 部分



# 12.1.3 U3H 模式参数发送

设备支持发送参数数据,需打开 U3H 发送参数数据选项

_U3H 服务器			
发送U3H软件:	是	发送波形: 是 ~	发送参数: 是 ~
IP地址类型:	输入IP ~	IP地址: <b>192 . 168 . 0</b>	· 20 端口号: 18883

#### 图 12-2 RAEM1 参数设置软件 U3H 发送参数

发送的协议如下:

协议头	设备 ID	数据类型	数据长度	数据内容

- ➤ 协议头: 4 字节, 固定 0xA5A5A5A5
- ▶ 设备ID:4字节,为设备ID的末4位
- ▶ 数据类型:4字节,0x0000000 为参数数据
- ▶ 数据长度: 4 字节, 表示数据内容的字节长度
- ▶ 数据内容:参数数据的内容

其中参数数据内容的结构如下:

Version, 协议版本	4 字节数据
到达时间的秒数	unsigned int 类型, 4 位
到达时间的纳秒数	unsigned int 类型, 4 位
AMP, 幅度, 单位为 dB	double 类型, 8 位
Power,能量,单位为 KpJ	double 类型, 8 位
RMS,有效电压,单位为 mV	double 类型, 8 位
ASL,平均信号电平值,单位为 dB	double 类型, 8 位
上升时间,单位为 us	unsigned int 类型, 4 位
上升计数,单位为个	unsigned int 类型, 4 位
持续时间,单位为 us	unsigned int 类型, 4 位
振铃计数,单位为个	unsigned int 类型, 4 位

# 12.1.4 U3H 模式波形发送

设备支持发送波形数据,需打开 U3H 发送波形数据选项

USH 服务器		
发送U3H软件:	是    ~	发送波形: 是 🗸 发送参数: 是 🗸
IP地址类型:	输入IP ~	IP地址: 192 . 168 . 0 . 20 端口号: 18883

图 12-3 RAEM1 参数设置软件 U3H 发送波形



发送的协议如下:

协议头	设备 ID	数据类型	数据长度	数据内容

➤ 协议头: 4 字节, 固定 0xA5A5A5A5

▶ 设备ID: 4字节,为设备ID的末4位

▶ 数据类型: 4字节, 0x0000001 为波形数据

▶ 数据长度: 4 字节, 表示数据内容的字节长度

▶ 数据内容: 波形数据的内容

其中波形数据内容的结构如下:

到达时间的秒数	unsigned int 类型, 4 位
到达时间的纳秒数	unsigned int 类型, 4 位
Version, 协议版本	4 字节数据
Points,波形点数,单位为个	unsigned int 类型, 4字节数据
speed,采样速率, 单位为 K/S	unsigned int 类型, 4字节数据
Gain,前放增益 ,单位为倍	unsigned int 类型, 4字节数据
Enlarge, 电路放大倍数 , 单位为倍	Double 类型, 8字节数据
波形数据 n	一个波形数据为 2 字节,即此处有 2n 个波形 点数的数据,总大小为 2n 字节

# 12.2 485 对接协议

## 12.2.1 485 串口属性

- ➤ 波特率: 57600
- ≻ 位数: 8
- ▶ 停止位: 1
- ▶ 校验:无
- ▶ 流控: 无
- ▶ 数据大小端:小端

# 12.2.2 485 主模式

设备作为 485 主模式发送数据, 需打开 485 发送参数功能:

	后 同 同 同 同 同 同 同 同 同 同 同 同 同			RAEM1 用户手	≘册 (V1.0.20)
- 195	5				
- 40	485发送参数:	允许 ~	485控制功能:	禁止	~

图 12-4 RAEM1 参数设置软件 485 发送参数

此时设备将对外发送设备采集到的所有参数数据,协议格式如下:

协议头 协议内容		CRC 校验值	协议尾			
≻ 协议内容:根据具体协议而定,见本协议末尾,设备产生的参数数据						
≻ CRC 校验:2 字节数据,针对协议内容的校验值,参考校验程序见本协议末尾						
▶ 协议尾: 4 字节数据, 0xFCFCFCFC						

## 12.2.3 485 从模式

设备支持 485 从模式, 接受外部 485 数据控制, 需打开 485 控制功能:

485				
485发送参数:	禁止	485控制功能:	允许	~

图 12-5 RAEM1 参数设置软件 485 控制功能

此时设备可以接收外部 485 控制信号,协议格式如下:

|--|

▶ 协议头: 4 字节数据, 0XA5A5A5A5

▶ 协议内容: 根据具体协议而定, 见本协议末尾, 控制信息数据

▶ CRC 校验: 2 字节数据, 针对协议内容的校验值, 参考校验程序见本协议末尾

▶ 协议尾: 4 字节数据, 0xFCFCFCFC



# 12.2.4 485 主从模式

- 485					
100 405件)	ナ <i>4</i> 2 米	ムケ		公开	
485友1	达奓 <b>纵:</b>	兀计	485	兀讦	~

#### 图 12-6 RAEM1 参数设置软件 485

当同时打开 485 发送参数功能和 485 控制功能时,将进入主从自动切换模式,该模式 下设备通信流程如下:

1) 默认设备以主模式运行,即不断往外发送参数数据;

 2) 每隔 5 秒钟,会发送一帧切换模式的命令出去,通知从机模式已切换,可以进行 控制命令传输,当从机接收到控制命令后,需要在 1s 内发送控制命令出去,即主机模式等 待的时间只有 1s,模式切换命令见本协议末尾;

3) 当完成一次从机模式接收数据后,会再次切换称主机模式,继续往外发送数据。

详细的协议说明请与清诚联系。