



使用说明
三石峰点检仪 Anovib 软件

SSFTech
V1.0.0



三石峰科技
San Shi Feng Tech co.,LTD

天津三石峰保留所有权利，
未经天津三石峰的同意，不得复制和使用本手册



版本说明

| | |
|--------|--------------|
| V1.0.0 | 基本功能 |
| V1.0.1 | 添加属性页说明 |
| V1.0.2 | 添加动平衡、通道绘图说明 |
| | |



三石峰科技
San Shi Feng Tech co.,LTD

目录

| | |
|-------------------|----|
| 版本说明 | 1 |
| 1 简介 | 4 |
| 1.1 概述 | 4 |
| 1.2 软件界面说明 | 6 |
| 1.2.1 工具栏区域 | 6 |
| 1.2.2 树列表区域 | 6 |
| 1.2.3 主操作区域 | 6 |
| 2 模块介绍 | 8 |
| 2.1 工具栏 | 8 |
| 2.1.1 开始 | 8 |
| 2.1.2 数据库 | 8 |
| 2.1.3 分析 | 9 |
| 2.1.4 功能 | 11 |
| 2.1.5 工具 | 18 |
| 2.1.6 配置 | 21 |
| 2.1.7 视图 | 22 |
| 2.1.8 帮助 | 22 |
| 2.2 树列表 | 23 |
| 2.3 分析 | 23 |
| 2.3.1 数值标签页 | 24 |
| 2.3.2 分析标签页 | 25 |

| | |
|------------------|----|
| 2.4 主界面 | 26 |
| 2.4.1 开始页面 | 26 |
| 2.5 属性页面 | 45 |
| 3 操作实例 | 46 |
| 4 注意事项 | 47 |
| 5 常见问题解答 | 48 |



三石峰科技
San Shi Feng Tech co.,LTD

1 简介

本文是点检仪 AnoVib 软件（V1.0.0 版本）使用说明，向用户说明该系统的功能及操作方法。以便于用户熟悉操作方法，充分掌握系统的各项功能。

1.1 概述

点检仪 AnoVib 软件是一款专为工业设备状态监测与智能维护而设计的上位机数据采集与分析平台。该软件旨在帮助用户实现设备巡检的数字化、分析过程的自动化与故障诊断的智能化，全面提升设备管理效率与可靠性。其核心理念为：操作简便、功能全面、维护便捷，既适用于设备出厂前的性能测试与调试，也满足现场长期运行状态下的实时监测与健康评估。

本软件可无缝对接三石峰自主研发的点检仪硬件系列产品，兼容多型号振动采集卡设备，实现多通道振动信号的高精度采集、实时分析与智能诊断。软件集成了趋势分析、现场动平衡、长信号分析、设备管理、频谱分析、故障规则库等功能模块，支持从数据采集、特征提取、状态评估到报告生成的全流程作业。

主要应用领域与方向：

1、工业设备预测性维护：适用于风机、泵机、压缩机、电机、齿轮箱、轴承等旋转机械的振动监测与故障预警。

2、出厂测试与质量验证：用于设备制造厂商在出厂前进行振动性能测试与一致性检验。

3、现场调试与安装校验：支持设备安装后的振动基线采集与调试评估，确保设备投运状态良好。

4、定期巡检与点检管理：帮助企业建立标准化点检流程，实现巡检数据的结构化存储与趋势追踪。

5、故障诊断与根因分析：通过频谱分析、轴心轨迹、阶次分析等工具，辅助工程师定位设备故障类型与来源。

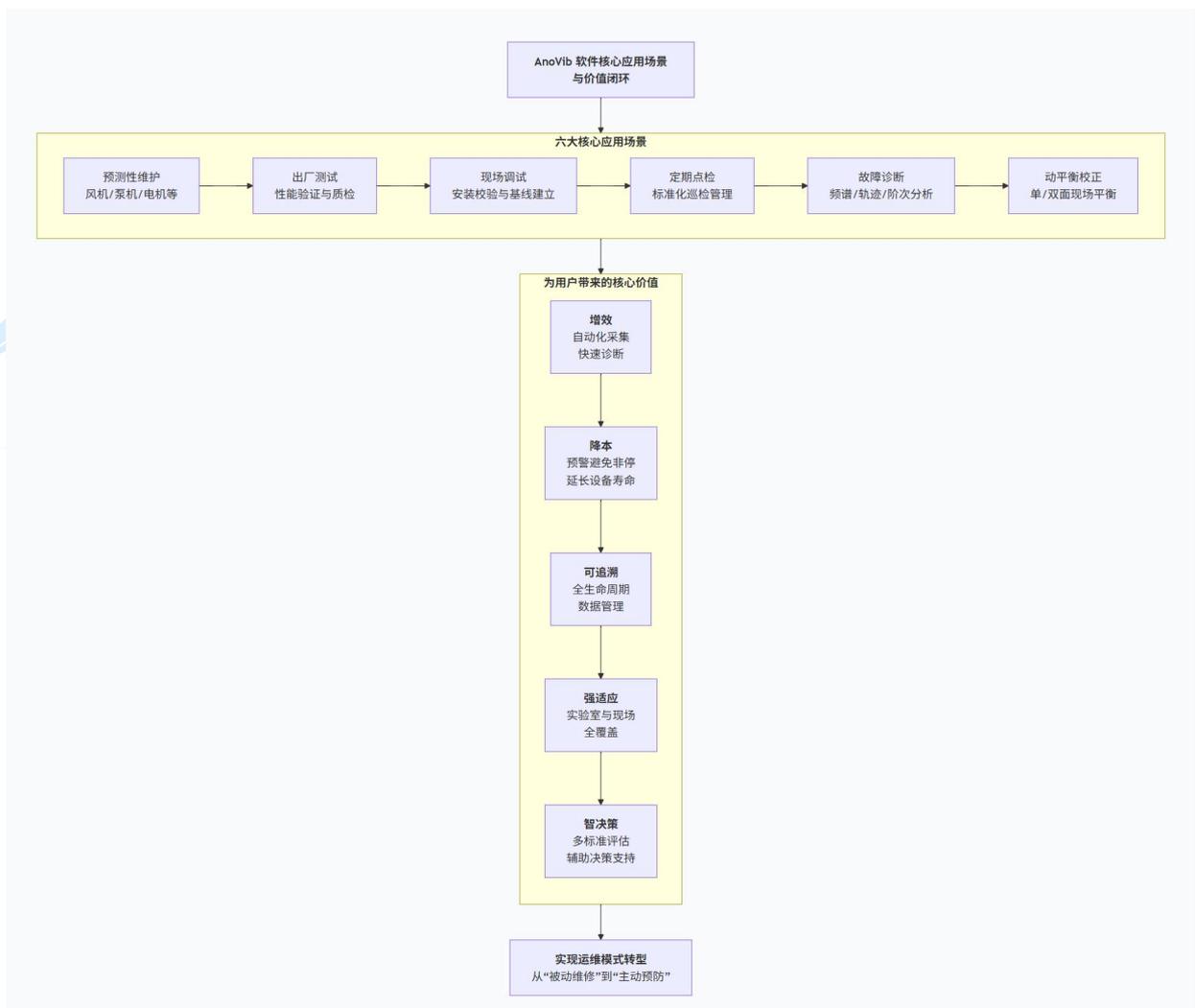
6、动平衡校正服务：提供单/双面动平衡计算与历史记录管理，适用于现场转子平衡校正作业。

为用户带来的核心价值：

1、提升运维效率：自动化采集与分析减少人工操作，快速生成诊断建议。

- 2、**降低维护成本**：早期故障预警避免突发停机，延长设备使用寿命。
- 3、**增强数据追溯能力**：完整记录设备全生命周期振动数据，支持历史比对与趋势预测。
- 4、**适配多场景应用**：兼顾实验室测试与工业现场环境，满足不同阶段的监测需求。
- 5、**决策支持**：提供符合 ISO、国标等多种评估标准的振动等级判定，辅助管理决策。
- 6、**自定义规则**：用户根据设备振动机理可自定义规则。

通过 AnoVib 软件，用户可构建完整的设备健康管理体系，实现从“被动维修”到“主动预防”的运维模式转变，为工业设备的安全、稳定、高效运行提供可靠的技术保障。



1.2 软件界面说明

1.2.1 工具栏区域

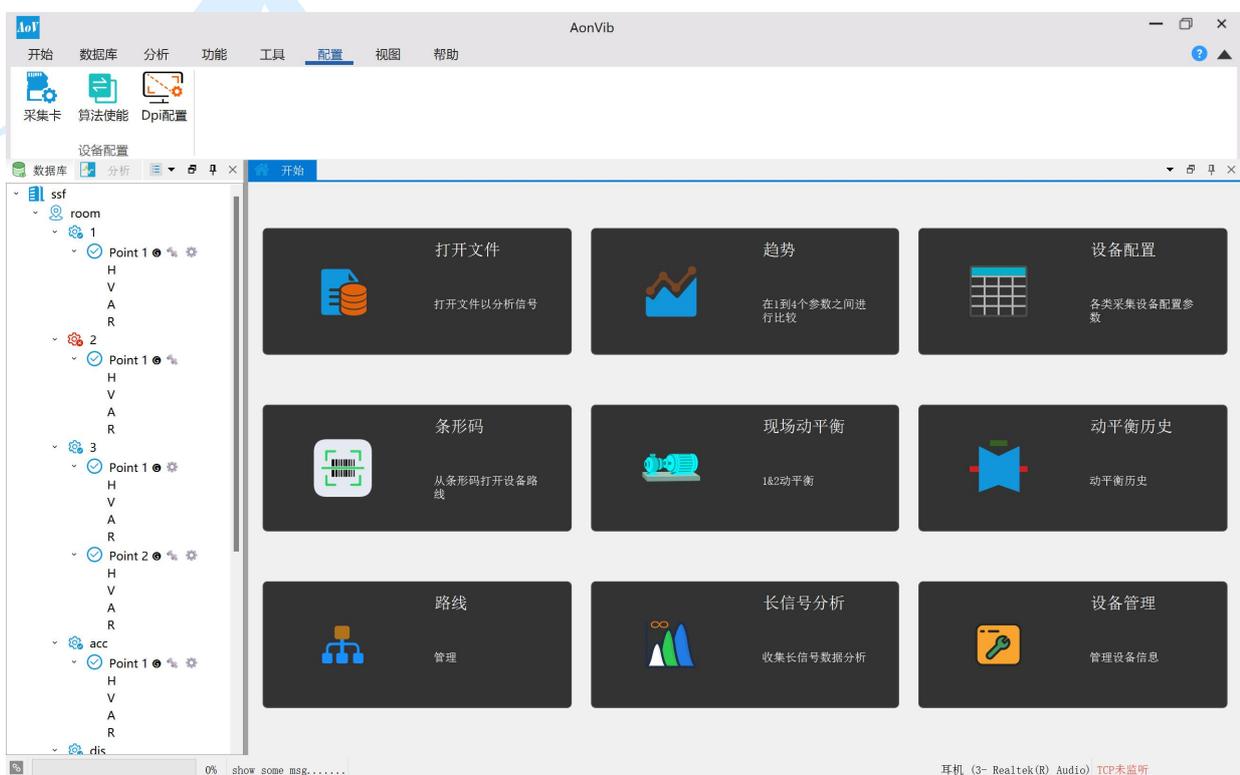
工具栏位于窗口最上方，采用多页签 Ribbon 样式设计，便于快速访问各类核心功能模块，主要包含以下主功能页签：开始、数据库、分析、功能、工具、配置、视图、帮助。

1.2.2 树列表区域

树列表位于主界面左侧，展示当前工程中配置的设备与测点信息，结构清晰，支持分层浏览。

1.2.3 主操作区域

主操作区位于界面中部偏右区域，默认显示“开始页面”，以图标按钮方式呈现各核心功能模块，用户点击即可进入对应操作界面。



- “打开文件”：打开采集文件，进行信号分析
- “趋势”：对一个或多个测点/通道的参数变化进行趋势分析

- “设备配置”：对采集卡进行配置
- “条形码”：通过扫码快速打开采集路线或设备
- “现场动平衡”：进入单双面动平衡功能
- “动平衡历史”：进入动平衡历史界面
- “路线”：进入路线配置模块，管理采集路径结构
- “长信号分析”：分析连续采集时间较长的振动信号
- “设备管理”：进入设备树配置界面，可新建/编辑设备与测点



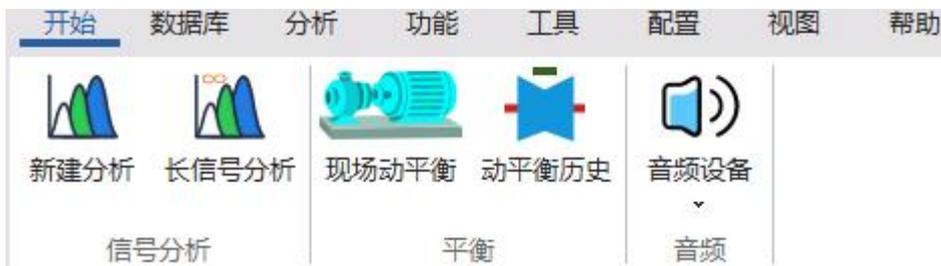
2 模块介绍

点检仪软件集成了多种信号采集、数据分析与设备管理功能，各功能模块通过图形化操作界面协同工作，覆盖了设备状态监测、趋势追踪、振动分析、动平衡校正、参数查看、采集路径管理等多个维度。本章将详细介绍各模块的功能作用、适用场景与使用方式，便于用户根据不同工作需求快速上手使用。

2.1 工具栏

2.1.1 开始

开始栏能够进行信号分析页面的启动以及动平衡仪相关。



- **新建分析**：打开本地采集数据文件；
- **长信号分析**：进入长时间信号数据的专用分析界面；
- **现场动平衡**：快速接入设备，进行一平面或二平面动平衡测量；
- **动平衡历史**：查看过往的动平衡测试记录；
- **音频设备**：选择音频设备；

2.1.2 数据库

数据库栏提供了点检仪软件中的所有数据管理相关功能，包括数据库创建、连接、同步、备份、浏览等操作。



- **设备管理**：打开设备管理界面，对公司、区域、设备、测点、通道等进行结构化配置和编辑；



新建数据库: 打创建一个新的本地数据库文件，用于保存项目结构和采集数据。支持用户设置数据库路文件名。如果当前数据库下来菜单为空时，请先进行连接，正确连接后，在工具栏中选则“新建数据库”按钮，在弹出的窗口中输入需要创建数据库的名称，正确创建后会自动连接到新创建的数据库。



连接: 与已有数据库建立连接，支持本地数据库和远程数据库（如服务器地址、账号密码等）连接方式，当首次使用软件时，首先需要连接 MySQL 数据库，在工具栏中选择“数据库”找到“连接”按钮，点击后在弹出的窗口中输入数据库连接对应密码，然后点击“确定”按钮。会弹出数据库相关的配置操作。



默认使用本地数据库进行连接，选择一个对应的数据库，输入用户名和密码，以及端口，点击“连接”按钮，如果连接失败则会弹窗提示。

- **刷新:** 刷新当前数据库连接状态，用于检测连接是否中断，或手动同步更新数据库列表视图。当正确连接到数据库时，会自动调用刷新来更新左侧树列表信息，点击后可手动刷新左侧树列表



2.1.3 分析

分析栏提供了点检仪软件中启动数据定长采集、实时采集、触发采集以及停止和各种分析操作，包括添加分析通道、删除分析通道、标记、清理、谐波、边频带、平均值、分贝等操作。



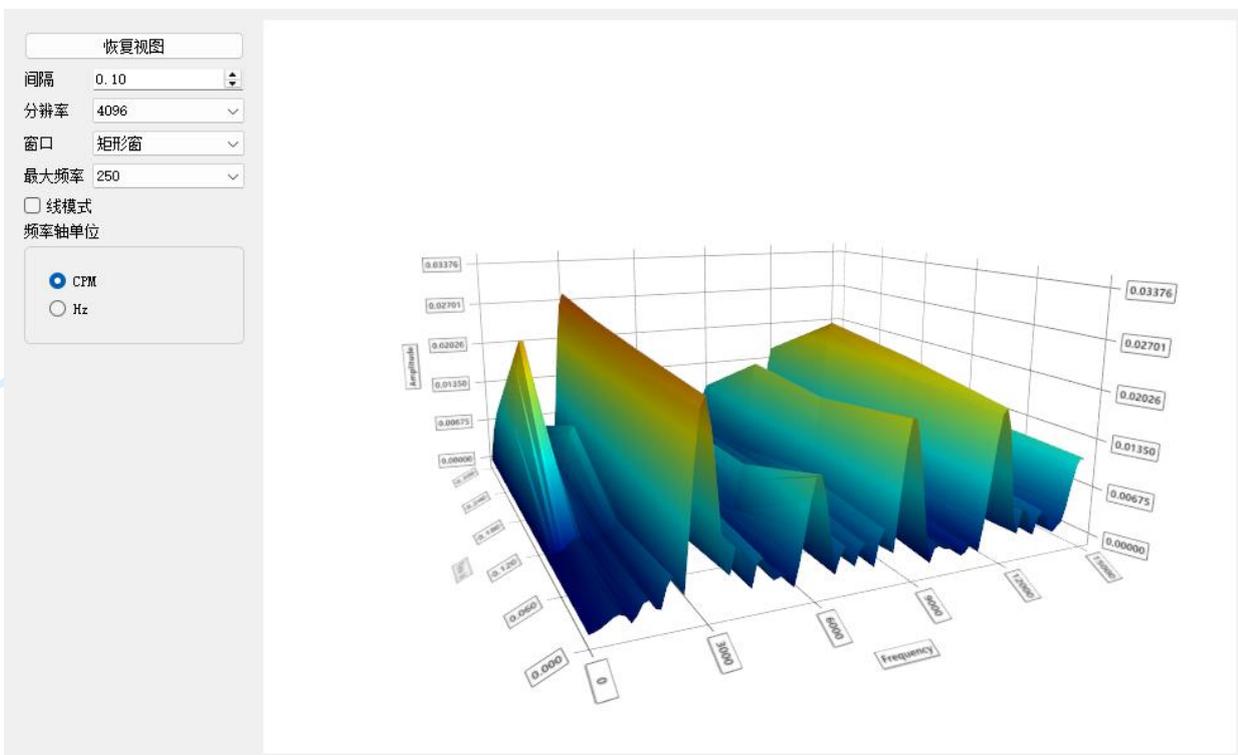
- **故障结果**：打开当前测点的历史故障诊断结果；
- **定时采集**：以设定的采样长度采集振动信号，用于时域/频域分析，按采样间隔定时发送；
- **定长采集**：以设定的采样长度采集振动信号，用于时域/频域分析；
- **连续采集**：以设定的时间采集振动信号，用于时域/频域分析；
- **停止采集**：停止当前正在进行的采集任务；
- **触发采集**：仅在满足特定触发条件（如振幅门限）时采集信号，提高效率；
- **添加通道**：添加采集通道，支持多轴（X/Y/Z）振动数据输入到当前的时域/频域分析；
- **删除通道**：移除当前时域/频域分析不再使用的信号通道；
- **标记**：在图表中添加标记点，记录特征值或异常点；
- **清理**：清除所有当前标记；
- **谐波**：进行谐波标记；
- **边频带**：进行边频带标记；
- **平均值**：进行 FFT 平均功能；
- **分贝**：将幅值转换为对数刻度显示；

2.1.4 功能

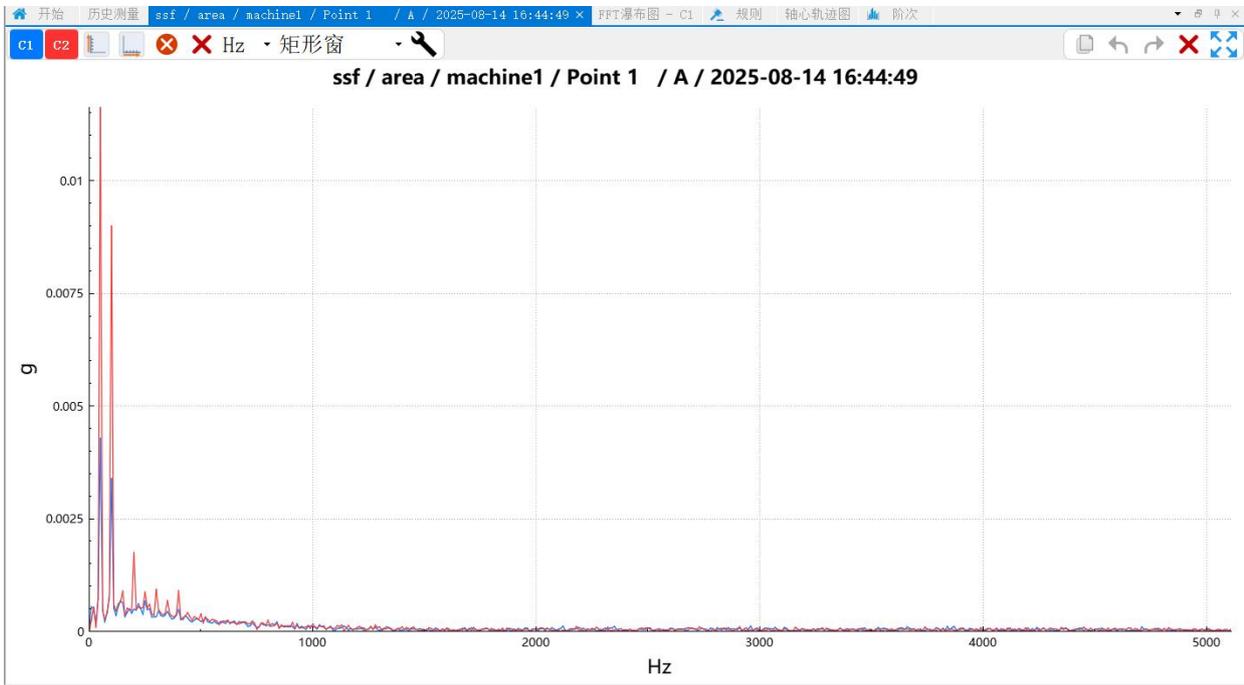
功能栏提供了点检仪软件中单通道信号分析和双通道信号分析的可视化工具，用于振动、转速、频率等信号的深度处理与图形化展示。



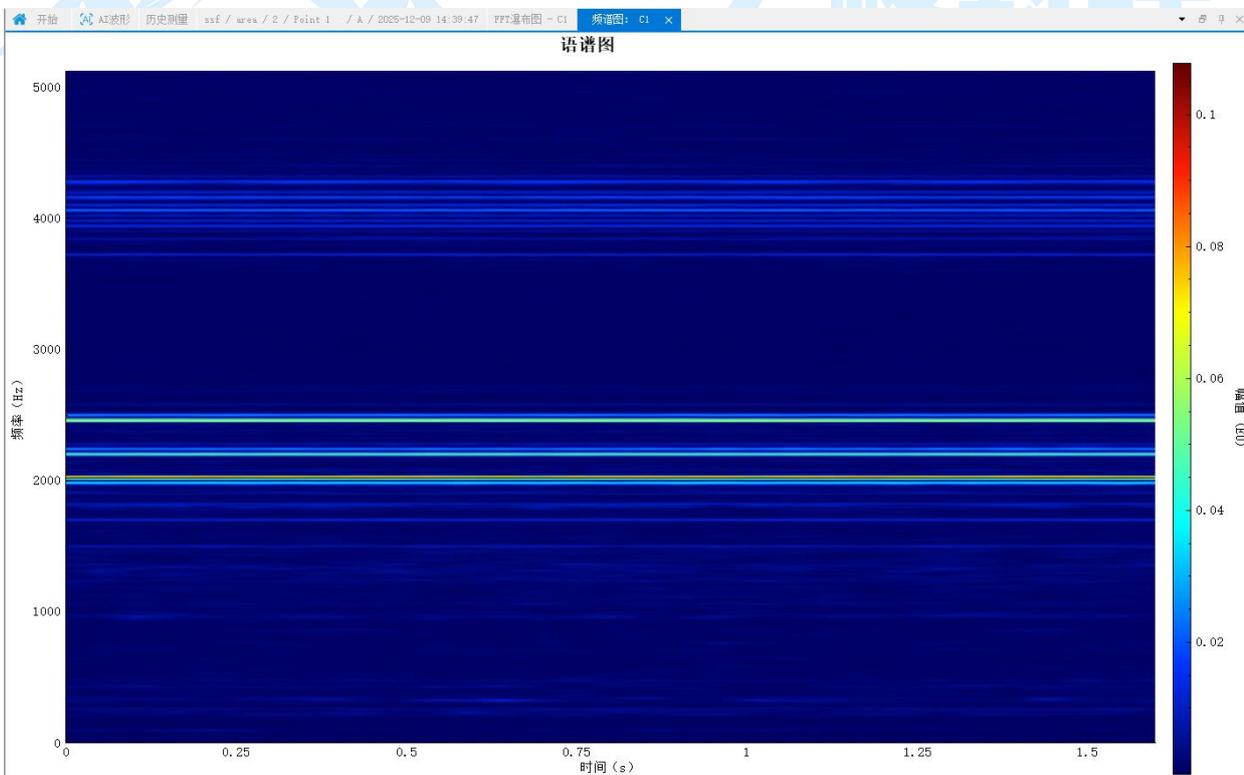
- **3D FFT 瀑布图**：以三维方式展示信号的频谱随时间变化情况。首先打开一个分析页面，然后点击“3DFFT 瀑布图”按钮，则会弹出“FFT 瀑布图”窗口进行显示。



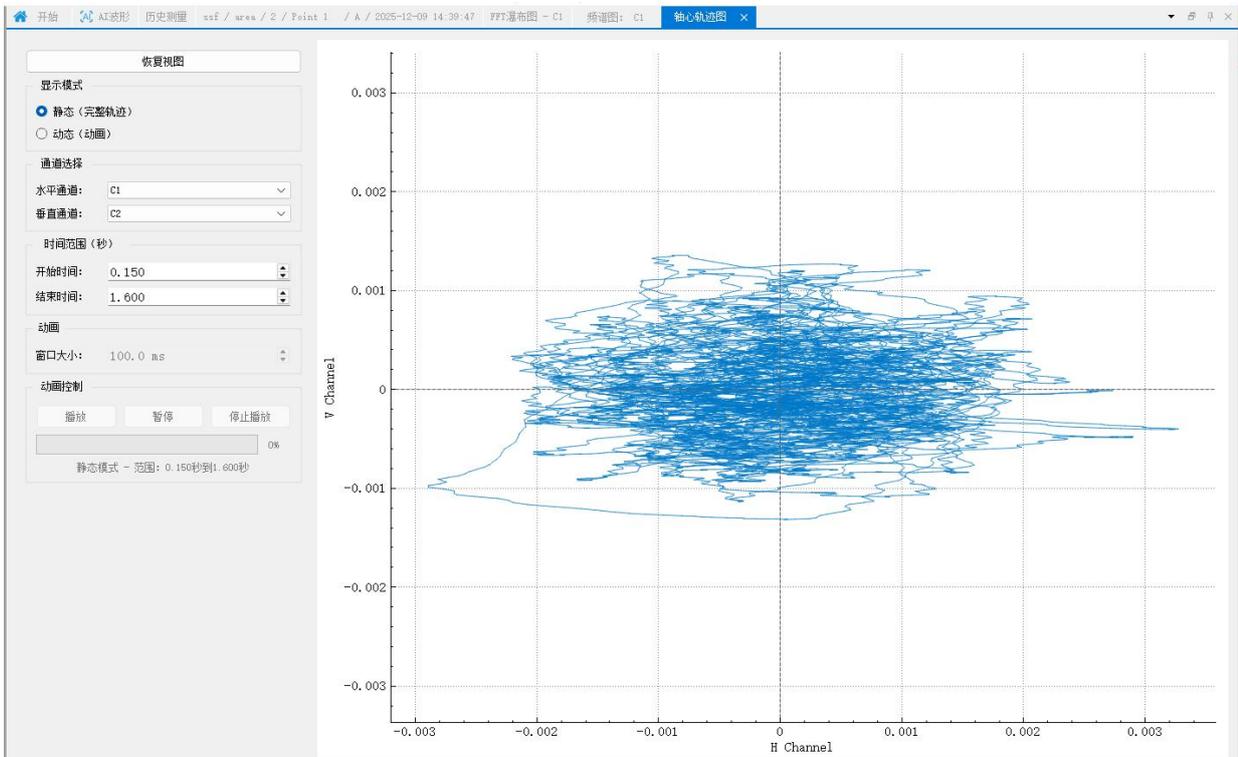
- **快速傅里叶变换：**将时域信号转化为频域，便于分析信号成分和频率分布。首先打开一个分析页面，然后点击“快速傅里叶变换”按钮，则会在已经打开的分析窗口进行显示。



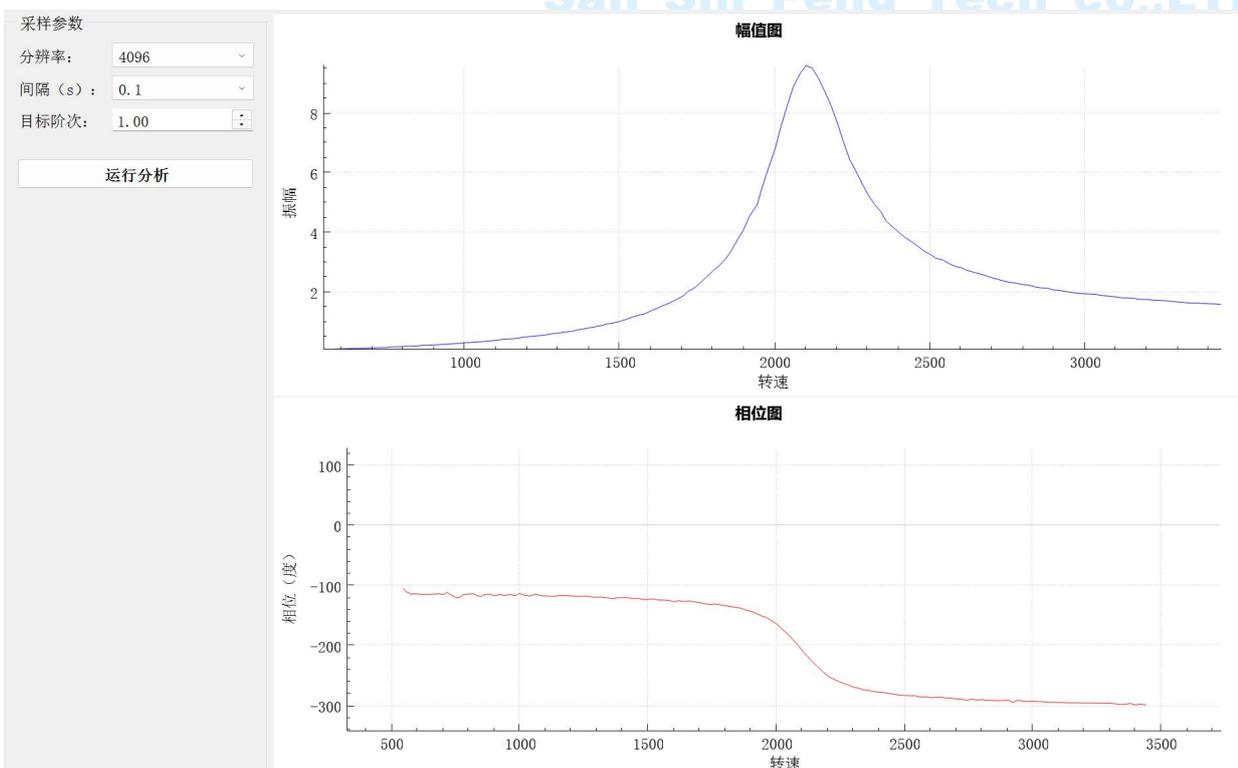
- **语谱图：**将音频信号转化为语谱图，实现对音频的分析；



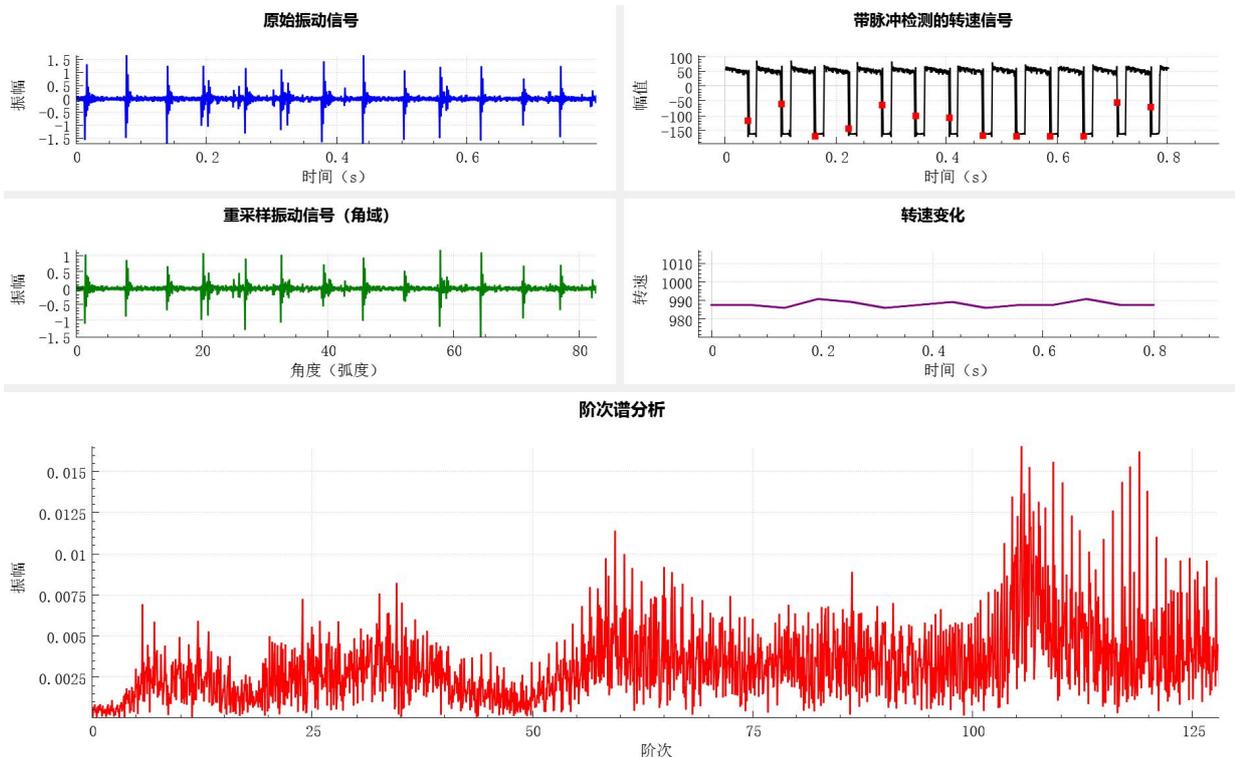
- **轴心轨迹图**：显示旋转轴心的实时轨迹，常用于评估转子偏心、轴承状态等。首先打开一个分析页面，然后“分析”工具栏中选择“添加通道”按钮，选择第二个通道。然后再“功能”工具栏中，选择“轴心轨迹图”按钮，打开“轴向轨迹图”窗口。



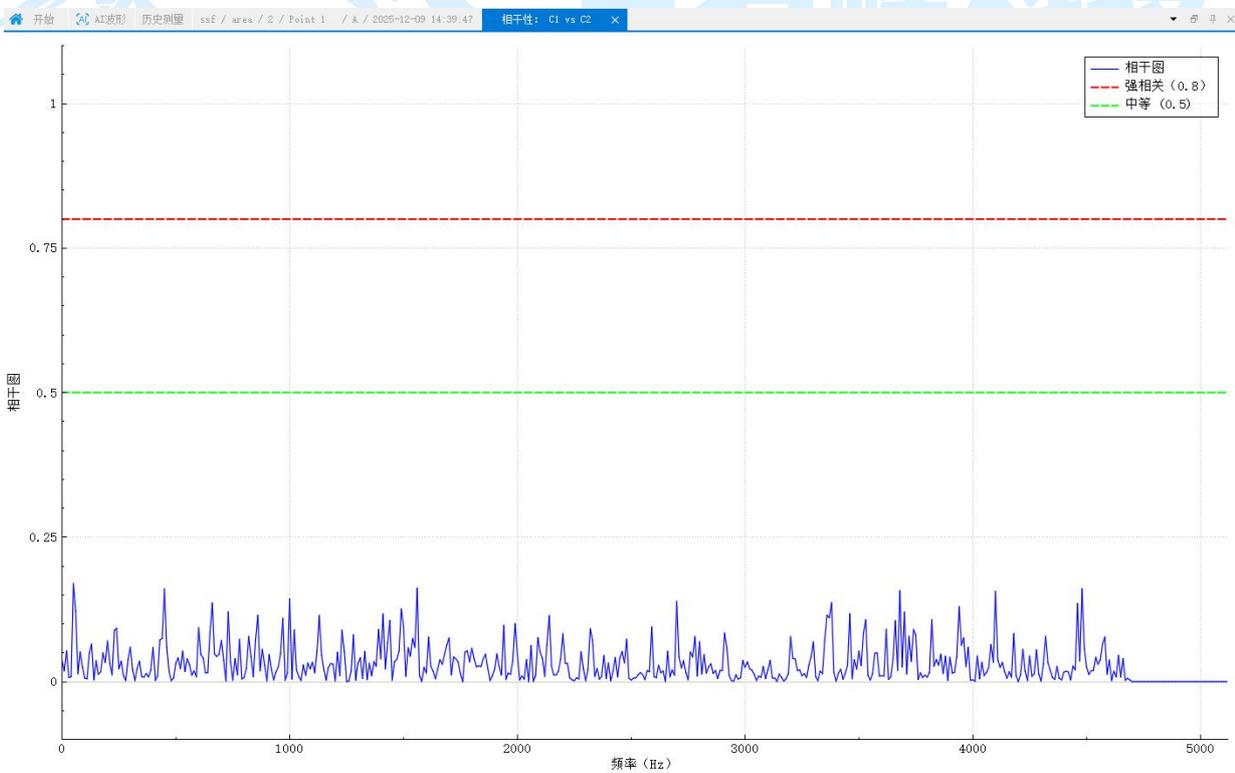
- **波特图**：绘制双通道信号的幅值与相位变化曲线；



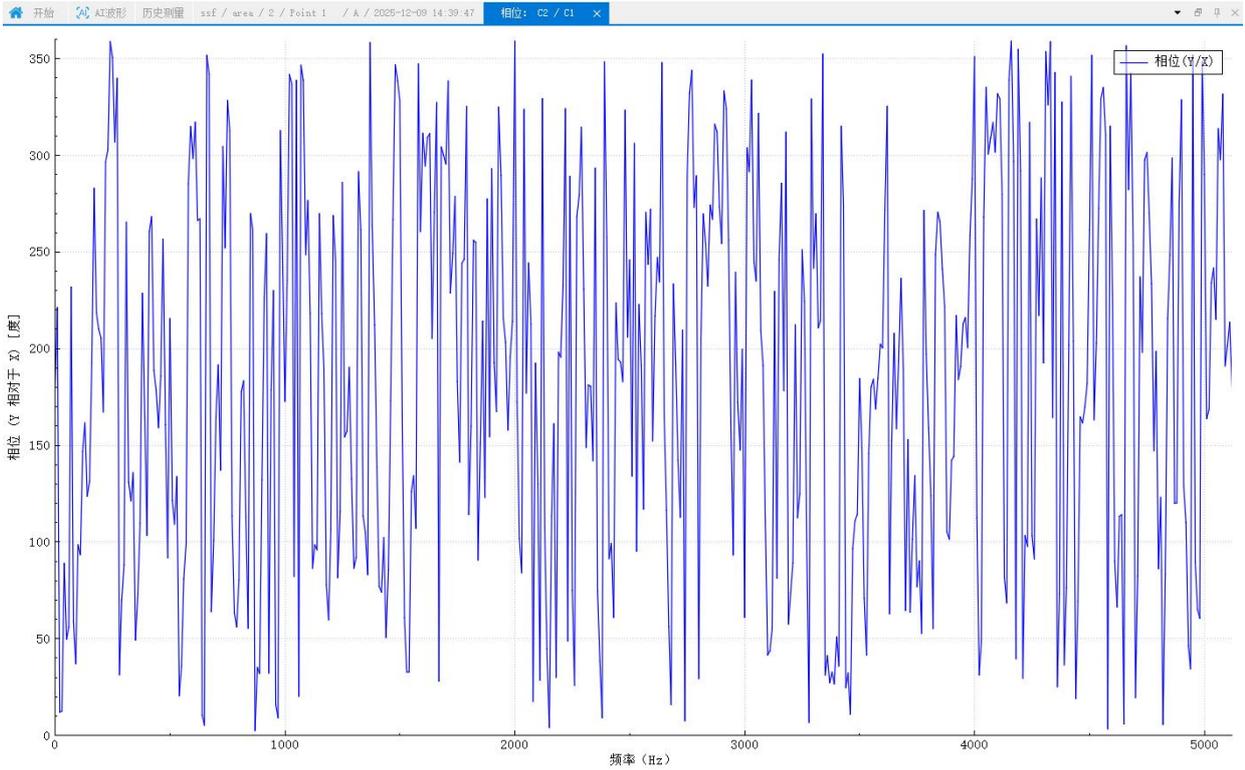
- **阶次分析图**：根据转速提取并分析信号中各阶次的幅值，常用于变转速机械分析；



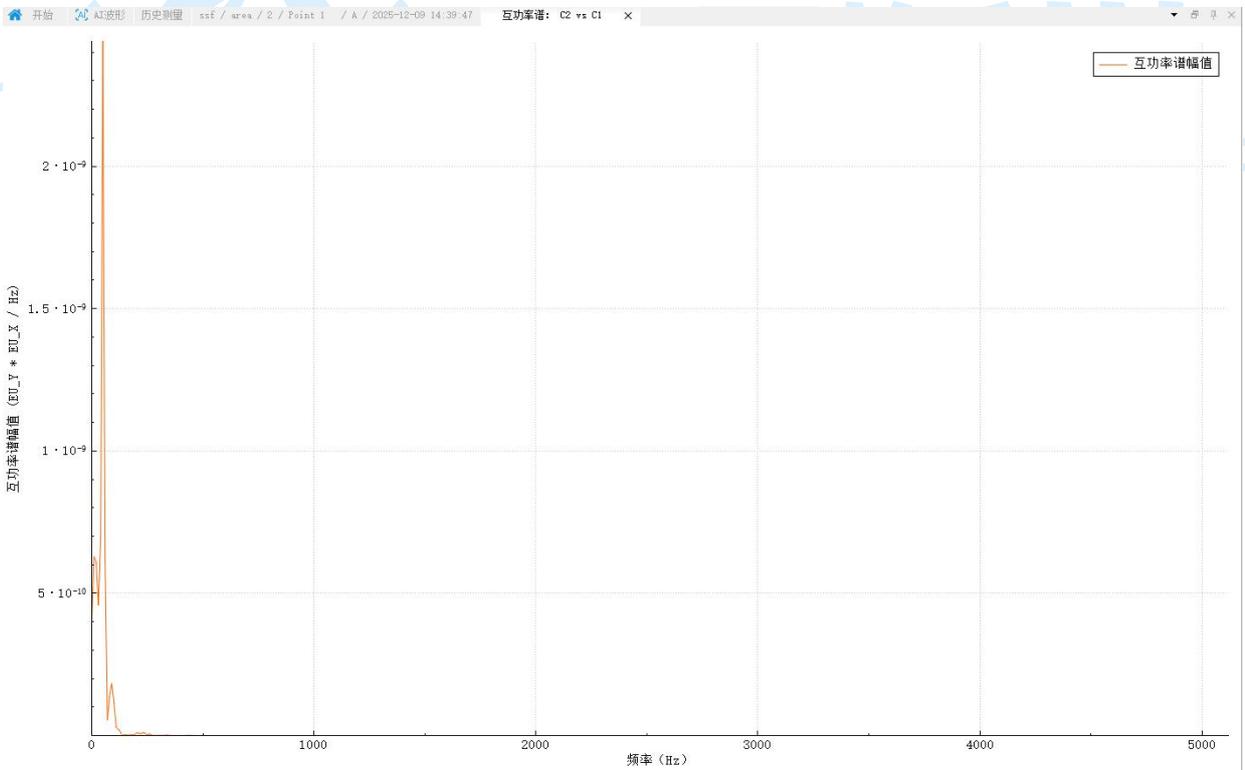
- **相干图**：用于衡量两个信号在特定频率上的线性相关程度；



- **相位差图**：两个信号之间相位差随频率变化；



● **互功率谱图：**两个信号之间的频域相关性；



- **趋势对比图：**用于将多个参数的时间历程或变化趋势放在同一时间轴上进行对比；

选择趋势比较数据

测点层次结构

- 层级
- ssf
 - area
 - 2
 - machine1
 - Point 1
 - Point 2

时间筛选

公司:

区域:

设备:

测点:

通道:

日期范围选择

开始时间:

结束时间:

选定的数据

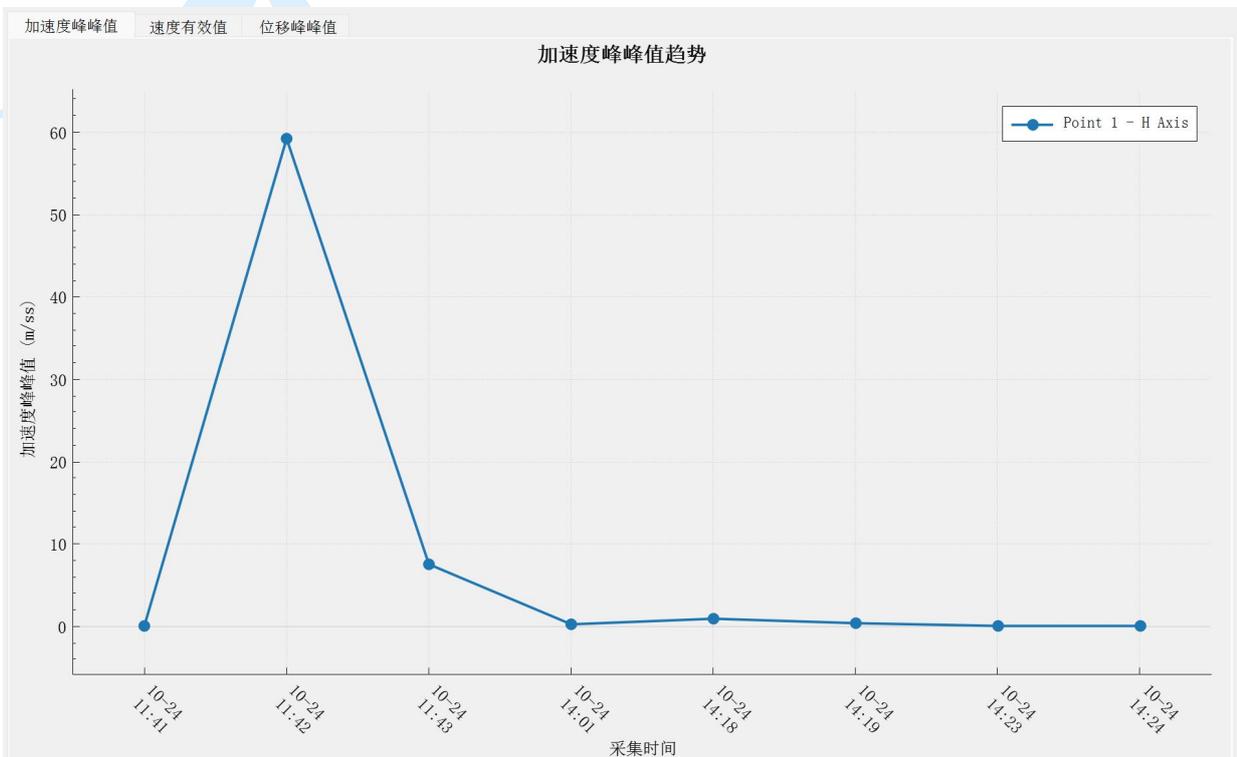
2025-12-02 10:00:07 | A | Point 1 - A Axis

2025-12-02 09:48:19 | A | Point 1 - A Axis

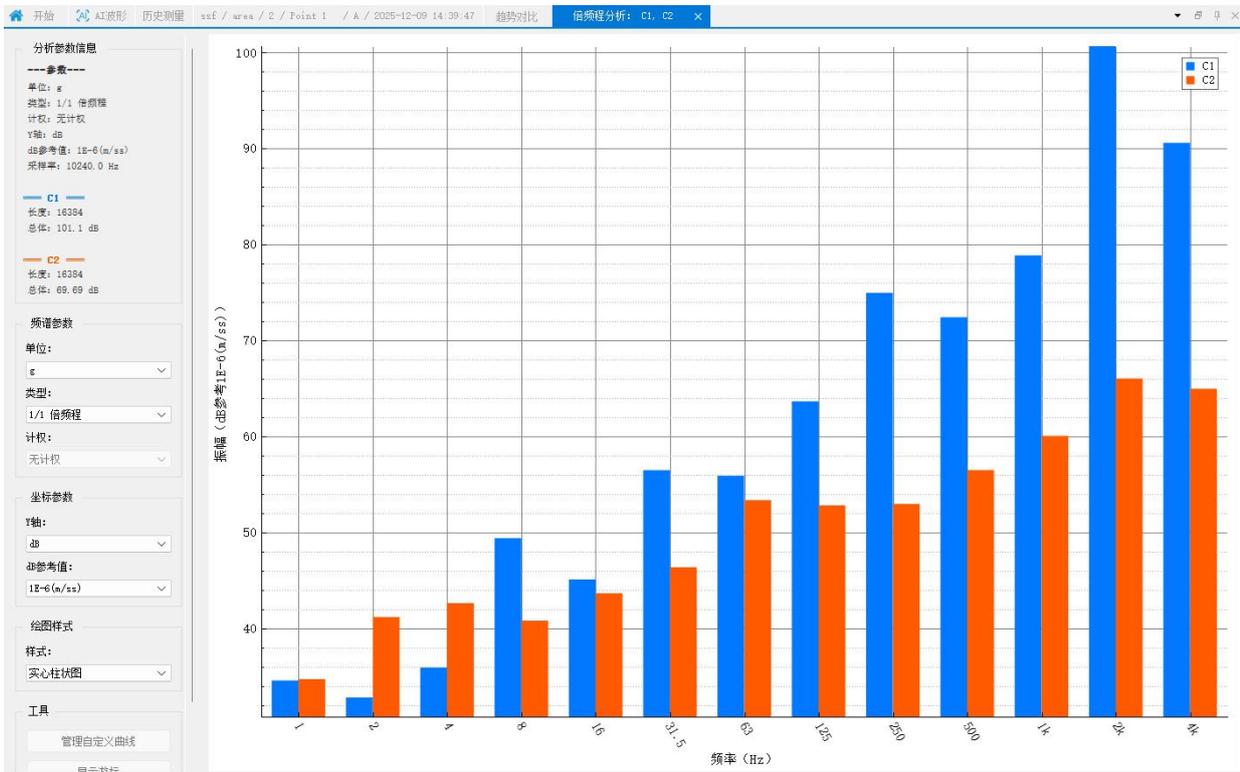
2025-10-28 10:13:39 | H | Point 1 - H Axis

可用数据

| | 采集时间 | 通道 | 任务ID | 说明 |
|----|---------------------|----|------|------|
| 13 | 2025-10-28 10:22:08 | H | 80 | null |
| 14 | 2025-10-28 10:22:08 | V | 80 | null |
| 15 | 2025-10-28 10:22:08 | A | 80 | null |
| 16 | 2025-10-28 10:15:33 | H | 79 | null |
| 17 | 2025-10-28 10:15:33 | V | 79 | null |
| 18 | 2025-10-28 10:15:33 | A | 79 | null |
| 19 | 2025-10-28 10:13:39 | H | 78 | null |
| 20 | 2025-10-28 10:13:39 | V | 78 | null |



- **倍频程分析：** 利用特定的中心频率和带宽比例进行频谱分析，振动噪声分析；



2.1.5 工具

工具栏提供了点检仪软件中与振动分析标准、部件数据、规则配置、二维码处理、数据导入导出相关的窗口。



Standard ISO 10816

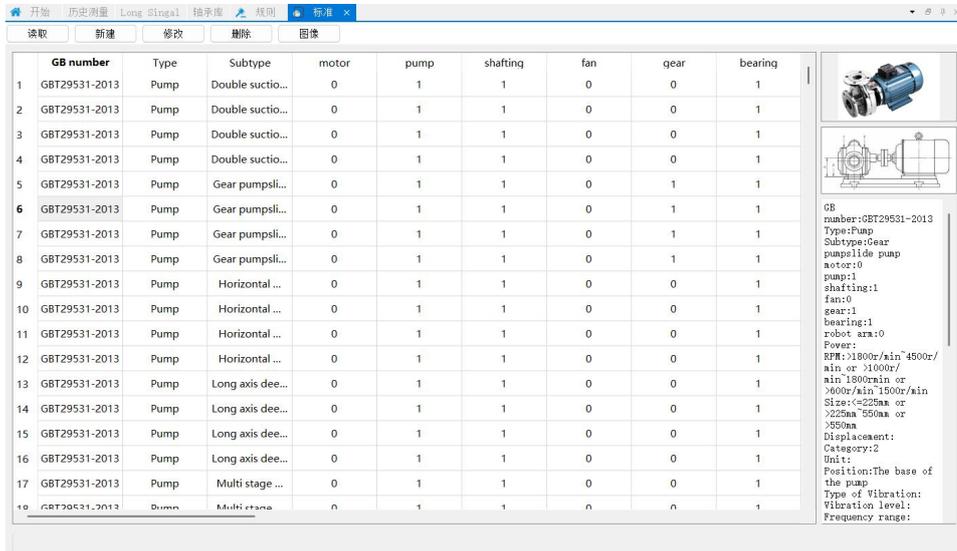
| Vibration Severity Per ISO 10816 | | | | | | |
|----------------------------------|------|----------------|----------------|------------------------|-----------------------|--|
| Machine | | Class I | Class II | Class III | Class IV | |
| Vibration Velocity Vrms | in/s | Small | Medium | Large rigid foundation | Large soft foundation | |
| | mm/s | <3.7kW-5HP | <373kW- | | | |
| | 0.01 | 0.28 | Excellent | | | |
| | 0.02 | 0.45 | Excellent | | | |
| | 0.03 | 0.71 | Excellent | | | |
| | 0.04 | 1.12 | Good | | | |
| | 0.07 | 1.80 | Good | | | |
| | 0.11 | 2.80 | Satisfactory | | | |
| | 0.18 | 4.50 | Satisfactory | | | |
| | 0.28 | 7.10 | Unsatisfactory | | | |
| | 0.44 | 11.2 | Unsatisfactory | | | |
| 0.71 | 18.0 | Unsatisfactory | | | | |
| 1.10 | 28.0 | Unsatisfactory | | | | |
| 1.77 | 45.0 | Unsatisfactory | | | | |

- **ISO 10816**: 基于国际标准 ISO 10816 对设备振动进行等级判定, 用于健康状态评估。点击后打开 ISO 10816 机器振动严重性图表 (以速度单位表示), 用于评估旋转机械的整体振动状态。用户可通过该图表直观判断设备是否处于正常、注意或异常工况, 作为诊断的基础参考标准。

Standard gE

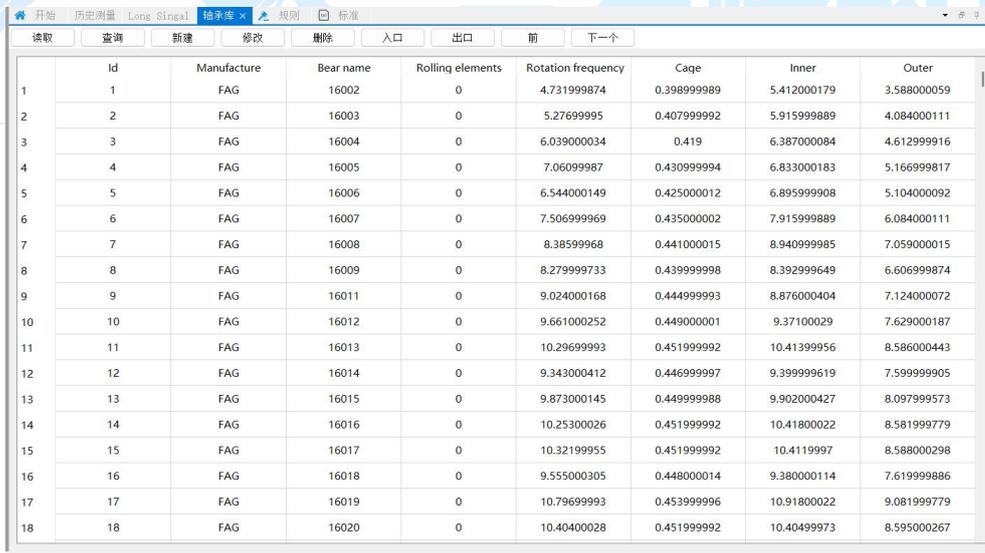
| Evolving Severity | Speed | | |
|-------------------|-----------------------|---------------------------|---------------------------------|
| | Speed <500rpm | Speed between 500&1800rpm | Speed is either 1800 or 3600rpm |
| 0.1 | Good | Good | Good |
| 0.5 | Satisfactory | Good | Good |
| 0.75 | Satisfactory | Satisfactory | Good |
| 1 | Unsatisfactory | Satisfactory | Satisfactory |
| 2 | Unsatisfactory | Unsatisfactory | Satisfactory |
| 4 | Unacceptable (danger) | Unacceptable (danger) | Unsatisfactory |
| 10 | Unacceptable (danger) | Unacceptable (danger) | Unacceptable (danger) |

- **包络：**提供信号包络等级判定，用于健康状态评估。提供加速度包络线振动公差曲线，适用于3类常见机器分类。用户可利用包络分析方法对滚动轴承、齿轮等部件的早期故障进行检测，作为诊断的基础参考标准。



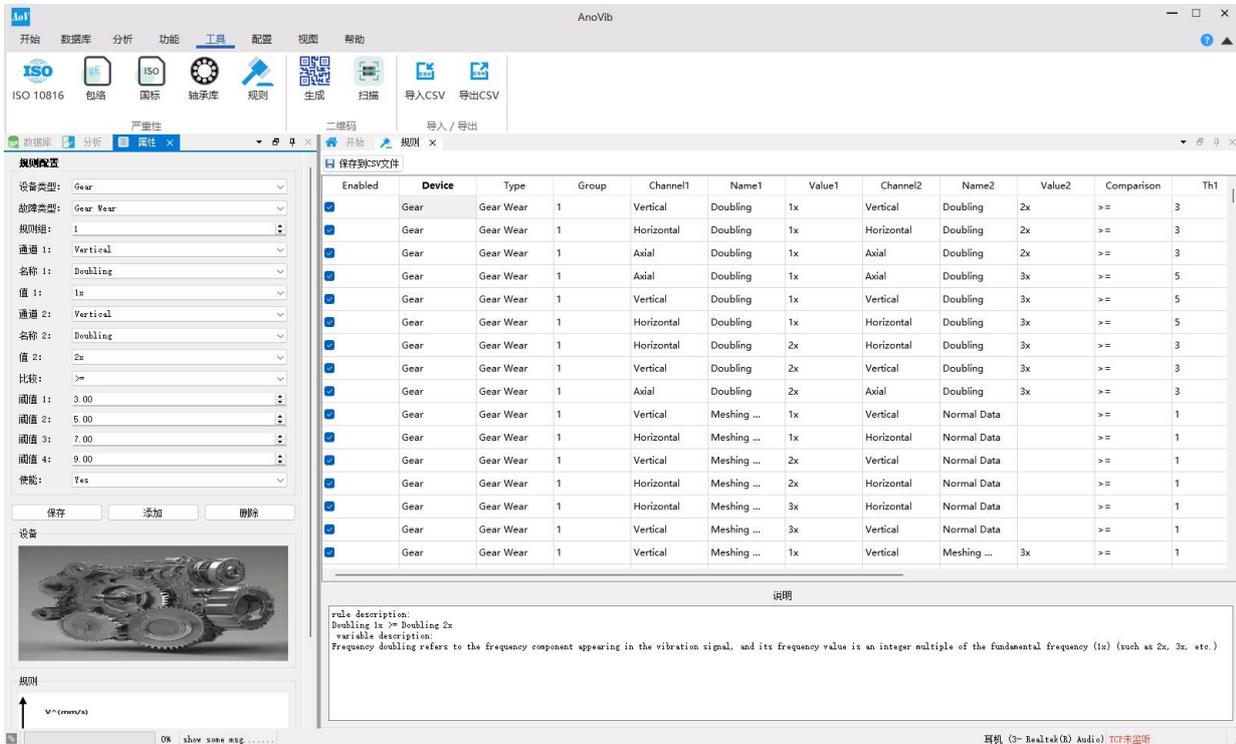
| GB number | Type | Subtype | motor | pump | shafting | fan | gear | bearing |
|-----------|---------------|---------|-------------------|------|----------|-----|------|---------|
| 1 | GBT29531-2013 | Pump | Double suction... | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 2 | GBT29531-2013 | Pump | Double suction... | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 3 | GBT29531-2013 | Pump | Double suction... | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 4 | GBT29531-2013 | Pump | Double suction... | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 5 | GBT29531-2013 | Pump | Gear pumpsli... | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 6 | GBT29531-2013 | Pump | Gear pumpsli... | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 7 | GBT29531-2013 | Pump | Gear pumpsli... | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 8 | GBT29531-2013 | Pump | Gear pumpsli... | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 9 | GBT29531-2013 | Pump | Horizontal ... | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 10 | GBT29531-2013 | Pump | Horizontal ... | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 11 | GBT29531-2013 | Pump | Horizontal ... | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 12 | GBT29531-2013 | Pump | Horizontal ... | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 13 | GBT29531-2013 | Pump | Long axis dee... | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 14 | GBT29531-2013 | Pump | Long axis dee... | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 15 | GBT29531-2013 | Pump | Long axis dee... | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 16 | GBT29531-2013 | Pump | Long axis dee... | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 17 | GBT29531-2013 | Pump | Long axis dee... | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 18 | GBT29531-2013 | Pump | Multi stage ... | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 19 | GBT29531-2013 | Pump | Multi stage ... | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |

- **国标：**按中国国家标准（GB）对测量数据进行评估，确保符合本地法规与行业要求。内置多种常用的国家及行业标准，用于评估不同类型设备的振动等级与健康状态。用户可在分析时切换至对应的标准，以符合检测与合规要求。



| Id | Manufacture | Bear name | Rolling elements | Rotation frequency | Cage | Inner | Outer |
|----|-------------|-----------|------------------|--------------------|-------------|-------------|-------------|
| 1 | FAG | 16002 | 0 | 4.731999874 | 0.398999989 | 5.412000179 | 3.588000059 |
| 2 | FAG | 16003 | 0 | 5.27699995 | 0.407999992 | 5.915999889 | 4.084000111 |
| 3 | FAG | 16004 | 0 | 6.039000034 | 0.419 | 6.387000084 | 4.612999916 |
| 4 | FAG | 16005 | 0 | 7.06099987 | 0.430999994 | 6.833000183 | 5.166999817 |
| 5 | FAG | 16006 | 0 | 6.544000149 | 0.425000012 | 6.895999908 | 5.104000092 |
| 6 | FAG | 16007 | 0 | 7.506999969 | 0.435000002 | 7.915999889 | 6.084000111 |
| 7 | FAG | 16008 | 0 | 8.38599968 | 0.441000015 | 8.940999885 | 7.059000015 |
| 8 | FAG | 16009 | 0 | 8.279999733 | 0.439999998 | 8.392999649 | 6.606999874 |
| 9 | FAG | 16011 | 0 | 9.024000168 | 0.444999993 | 8.876000404 | 7.124000072 |
| 10 | FAG | 16012 | 0 | 9.661000252 | 0.449000001 | 9.37100029 | 7.629000187 |
| 11 | FAG | 16013 | 0 | 10.29699993 | 0.451999992 | 10.41399956 | 8.586000443 |
| 12 | FAG | 16014 | 0 | 9.343000412 | 0.446999997 | 9.399999619 | 7.599999905 |
| 13 | FAG | 16015 | 0 | 9.873000145 | 0.449999988 | 9.902000427 | 8.097999573 |
| 14 | FAG | 16016 | 0 | 10.25300026 | 0.451999992 | 10.41800022 | 8.581999779 |
| 15 | FAG | 16017 | 0 | 10.32199955 | 0.451999992 | 10.41199997 | 8.588000298 |
| 16 | FAG | 16018 | 0 | 9.555000305 | 0.448000014 | 9.380000114 | 7.619999886 |
| 17 | FAG | 16019 | 0 | 10.79699993 | 0.453999996 | 10.91800022 | 9.081999779 |
| 18 | FAG | 16020 | 0 | 10.40400028 | 0.451999992 | 10.40499973 | 8.595000267 |

- **轴承库：**内置常见轴承型号数据库，便于快速调取其几何参数用于故障频率计算。集成轴承数据库，包含主流厂商的滚动轴承型号及参数。分析时可直接调用相关数据，快速计算特征频率，辅助诊断轴承故障。



- **规则：**自定义或编辑诊断规则，实现自动化数据判断与报警。提供用户自定义规则与阈值设定功能。用户可根据设备类型、工况特点或企业内部标准，建立一套专属的报警和判定规则，用于自动化的监测与预警。
- **生成：**生成包含设备信息、测点数据等内容的二维码，方便现场扫码查看；
- **扫描：**通过摄像头或扫码设备识别二维码，并自动导入相关信息；
- **导入 CSV：**从 CSV 文件批量导入测量数据；
- **导出 CSV：**将采集、分析结果导出为 CSV 格式，便于存档或在其他软件中分析；

2.1.6 配置

配置栏提供了点检仪软件中用于硬件设备和系统运行参数的设置，确保采集与分析过程顺利进行。



- **采集卡**：配置数据采集卡的型号、通道、采样率等参数，确保信号采集硬件正常工作。当首次使用软件时，首先需要配置采集卡相关参数，在工具栏中选择“配置”找到“采集卡”按钮，点击后在弹出的窗口中输入 IP、端口、选择采集卡类型、电压、采样长度、采样间隔、灵敏度、转速、等待时间、轮次、选择每个通道的耦合、ICP、增值、采样率以及是否启用，然后点击“连接”按钮，等待与采集卡的连接。连接成功会进行提示。最后点击“确定”按钮进行保存。



- **算法使能**：配置启动那些算法。在工具栏中选择“配置”找到“算法使能”按钮 ，点击后会弹出算法启动设置页面，在当前页面勾选想要在接收到数据时进行启动的算法进行勾选，点击“保存”按钮即可。
- **DPI 配置**：调整软件界面的 DPI 缩放比例，适配不同分辨率与显示器，保证界面元素清晰、布局合理；

2.1.7 视图

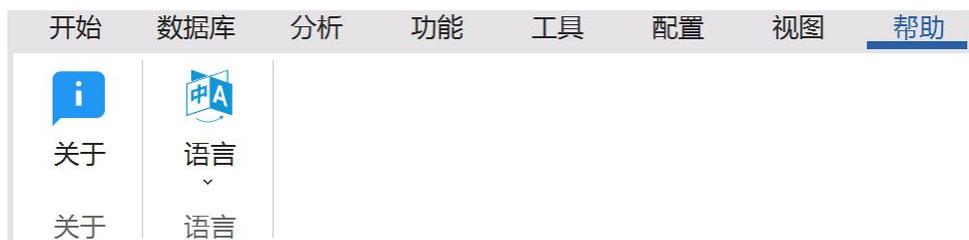
视图栏提供了点检仪软件中用于进行界面布局管理与窗口选择。



- **保存**：保存当前软件中各个窗口的排列方式、大小和位置；
- **载入**：加载保存的窗口布局信息；
- **选择**：从可用的功能窗口列表中，选择需要打开的窗口；

2.1.8 帮助

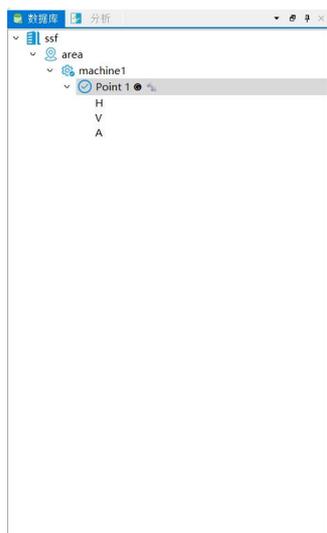
帮助栏提供了点检仪软件中用于进行软件信息与语言设置相关操作。



- **关于**：查看软件的版本信息、版权声明以及开发商信息，还包含许可协议等内容；
- **语言**：用于切换软件的界面语言；

2.2 树列表

在软件界面的左侧固定显示一个树状列表，用来分层展示测点相关信息。连接数据库后，系统会自动获取并返回数据库中现有的数据，并按照公司 → 区域 → 设备 → 测点 → 测点轴向的层级结构进行组织与显示，方便用户快速定位到目标测点及其对应的轴向。



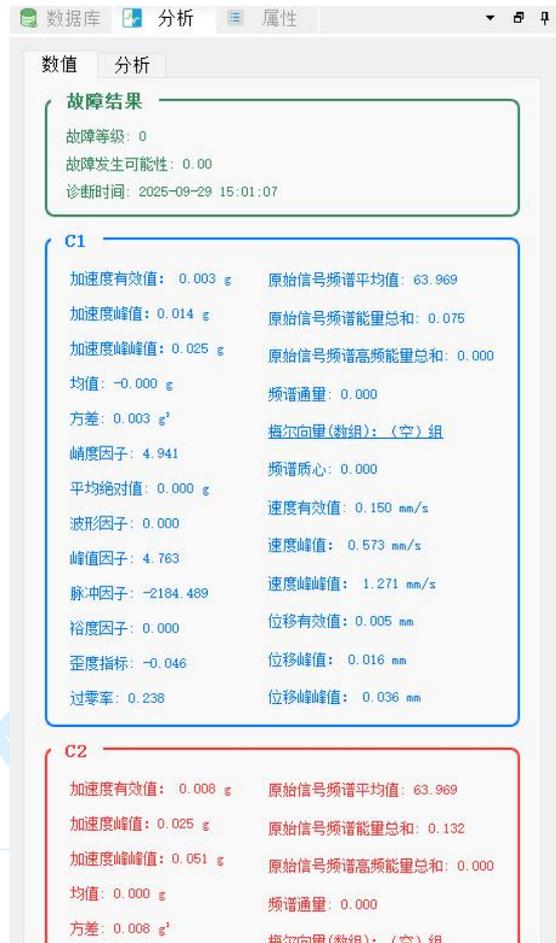
- **公司：**数据库的最高层级，通常以公司名称、客户名称或工厂位置命名。
- **区域：**生产线、工艺区域或建筑名称等。
- **设备：**为每台设备分配唯一的设备。
- **测点：**设备上的轴承位置或测量位置。
- **测点轴向：**如水平（H）、垂直（V）、轴向（A）或转速通道（R）。

2.3 分析

分析页面主要用于振动信号的查看、特征参数提取以及频域分析操作，分为“数值”与“分析”两个标签页，分别提供不同侧重点的功能。

2.3.1 数值标签页

数值标签页用于展示当前采集到的振动数据特征值，可同时显示最多 4 个通道的计算结果，并支持对比查看。



The screenshot displays the '数值' (Numerical) tab in the software. It shows a '故障结果' (Fault Result) section with a fault level of 0, a possibility of 0.00, and a diagnosis time of 2025-09-29 15:01:07. Below this, two channels, C1 and C2, are listed with their respective vibration parameters. Channel C1 is highlighted with a blue border, and Channel C2 is highlighted with a red border.

| Channel | Acceleration Effective Value (g) | Original Signal Frequency Average Value | Acceleration Peak Value (g) | Original Signal Frequency Energy Total | Acceleration Peak-to-Peak Value (g) | Original Signal Frequency High-Frequency Energy Total | Mean Value (g) | Frequency Bandwidth | Variance (g ²) | Mel-Frequency Vector (Group) | 峭度因子 | Frequency Quality | Average Absolute Value (g) | Velocity Effective Value (mm/s) | 波形因子 | Velocity Peak Value (mm/s) | 峰值因子 | Velocity Peak-to-Peak Value (mm/s) | 脉冲因子 | Displacement Effective Value (mm) | 裕度因子 | Displacement Peak Value (mm) | 歪度指标 | Displacement Peak-to-Peak Value (mm) | 过零率 | Displacement Peak-to-Peak Value (mm) |
|---------|----------------------------------|---|-----------------------------|--|-------------------------------------|---|----------------|---------------------|----------------------------|------------------------------|-------|-------------------|----------------------------|---------------------------------|-------|----------------------------|-------|------------------------------------|-----------|-----------------------------------|-------|------------------------------|--------|--------------------------------------|-------|--------------------------------------|
| C1 | 0.003 | 63.969 | 0.014 | 0.075 | 0.025 | 0.000 | -0.000 | 0.000 | 0.003 | (空)组 | 4.941 | 0.000 | 0.000 | 0.150 | 0.000 | 0.573 | 4.763 | 1.271 | -2184.489 | 0.005 | 0.000 | 0.016 | -0.046 | 0.016 | 0.238 | 0.036 |
| C2 | 0.008 | 63.969 | 0.025 | 0.132 | 0.051 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.008 | (空)组 | | | | | | | | | | | | | | | | |

2.3.2 分析标签页

分析标签页提供频域分析和故障诊断辅助功能，可对采集的信号进行深入分析。



- **参考通道**：从最多 4 个通道中选择一个作为参考通道，分析操作将基于该通道执行。
- **频率选择**：通过输入或选择基础频率，分析相位关系或计算轴承、齿轮箱的故障特征频率。
- **标记**：在 FFT 频谱上添加标记，可选择显示最大值（Max）、前 5 个最大值（Max 5）或前 10 个最大值（Max 10）。
- **相位**：显示所选通道与参考通道的相位关系，可同时对比最多 4 个通道。
- **轴承齿轮箱**：调用数据库中为测点配置的轴承和齿轮箱特征频率信息；若未配置，可通过相关工具添加。
- **值显示区**：显示当前计算得到的标记值、相位值或轴承/齿轮箱计算结果。
- **删除全部**：清除值显示区的所有内容。
- **删除上一次**：移除最后一次计算的结果。
- **绘制**：将值显示区中的频率标记绘制到 FFT 频谱上，直观展示分析结果。

2.4 主界面

“开始”页面、分析页面、设备管理等功能都会以选项卡窗口的形式在主界面区域中。采用大图标磁贴式布局，方便用户在平板、触屏或桌面环境中快速选择和启动主要功能，每一个功能模块都会独立占用一个选项卡，用户可以通过点击选项卡标签在不同任务之间快速切换。当某个任务或功能不再需要时，只需关闭对应的选项卡即可释放界面空间。

2.4.1 开始页面

界面中的功能模块以矩形按钮的形式排列，每个按钮包含图标与功能说明，点击即可进入对应功能页面。

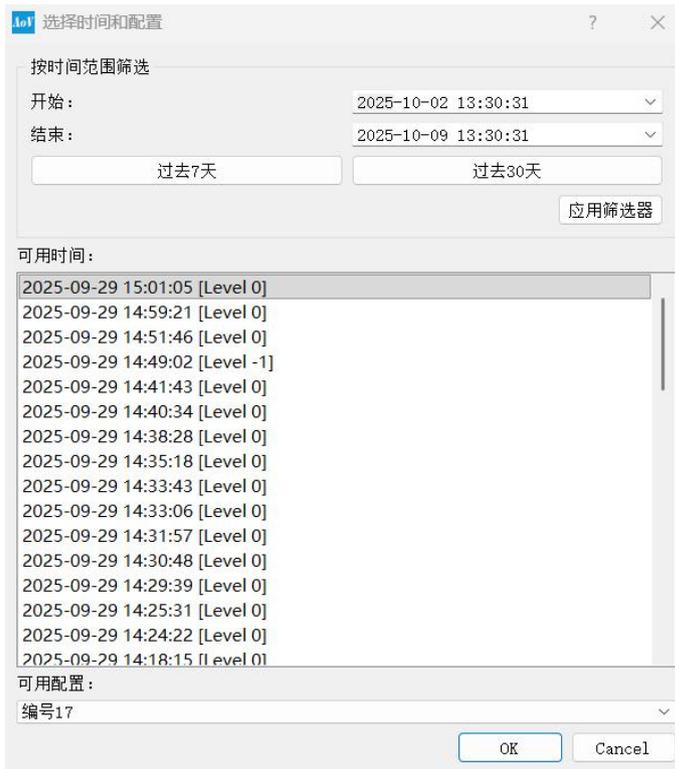
1. 打开文件



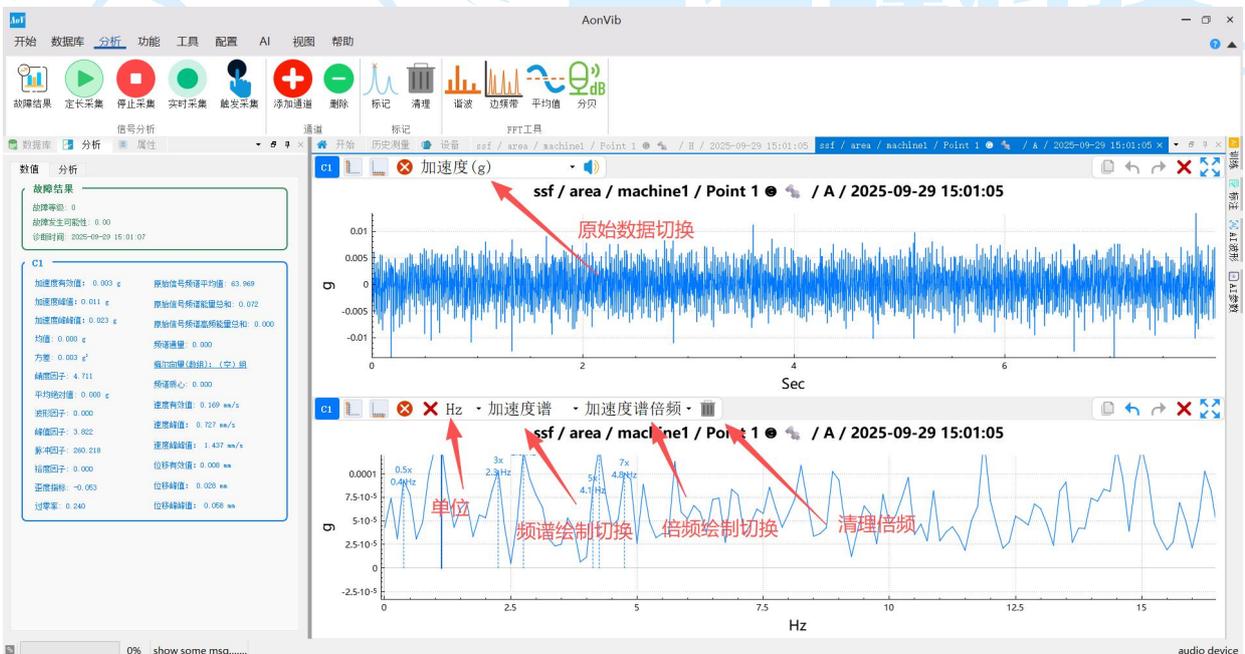
打开文件以分析信号数据，点击后根据弹出的页面选择对应测点数据，在“开始”选项卡上，点击“打开文件”按钮，然后在弹出窗口中，选择需要进行分析数据的采集时间，即可打开分析页面。当前页面还能够通过树列表进行关联，检索到对应设备所存在的测点进行进一步筛选选择。



在打开窗口中找到需要进行分析数据的对应设备测点，然后点击测点后方的“打开文件”按钮。

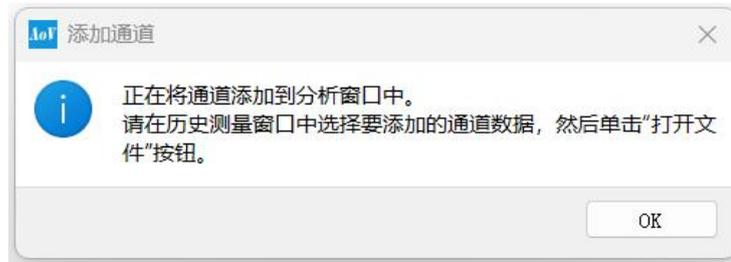


即可弹出选择哪一个时间段采集数据的窗口，选择对应数据后以及对应配置即可进行分析。上方绘制为原始数据绘制，如果经过窗和滤波计算，能够进行切换显示。下方为频谱绘制，并在频谱上绘制对应倍频值。

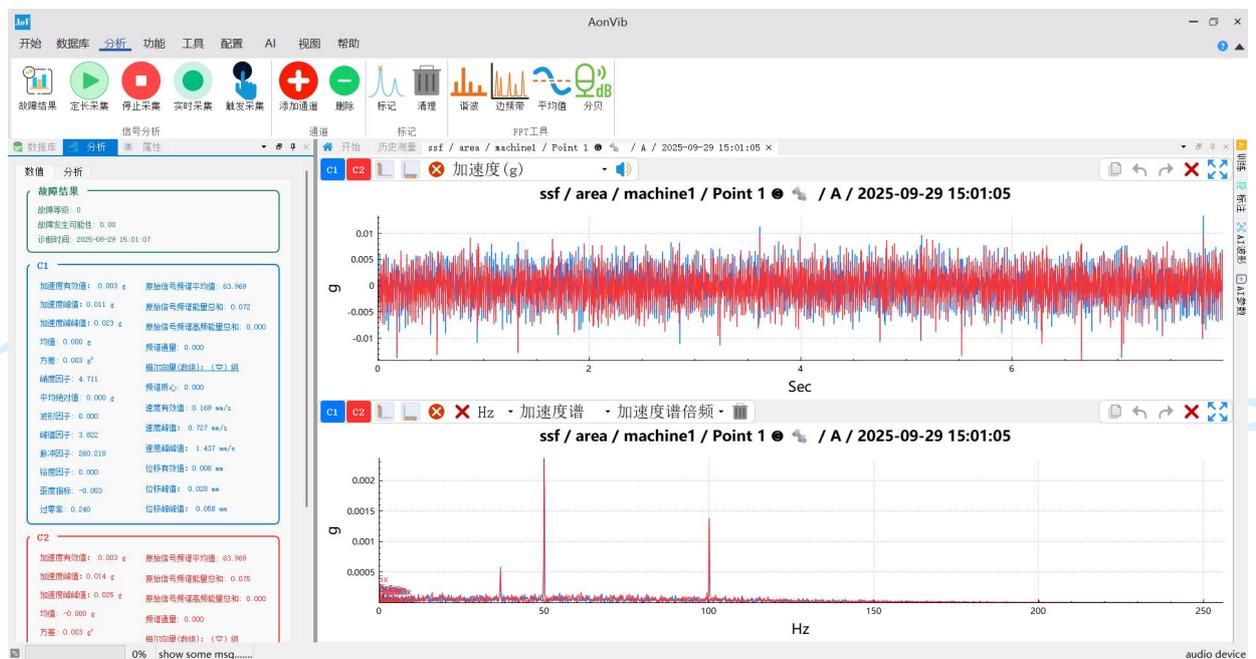


打开多个通道分析（添加通道）： 

默认选中分析页面的情况下，在“分析”工具栏中找到“添加通道”按钮。点击后会提示进入到添加通道状态。



然后在“历史测量”界面中，选择需要添加的测点数据（参考单个通道分析），即可添加多个通道显示。



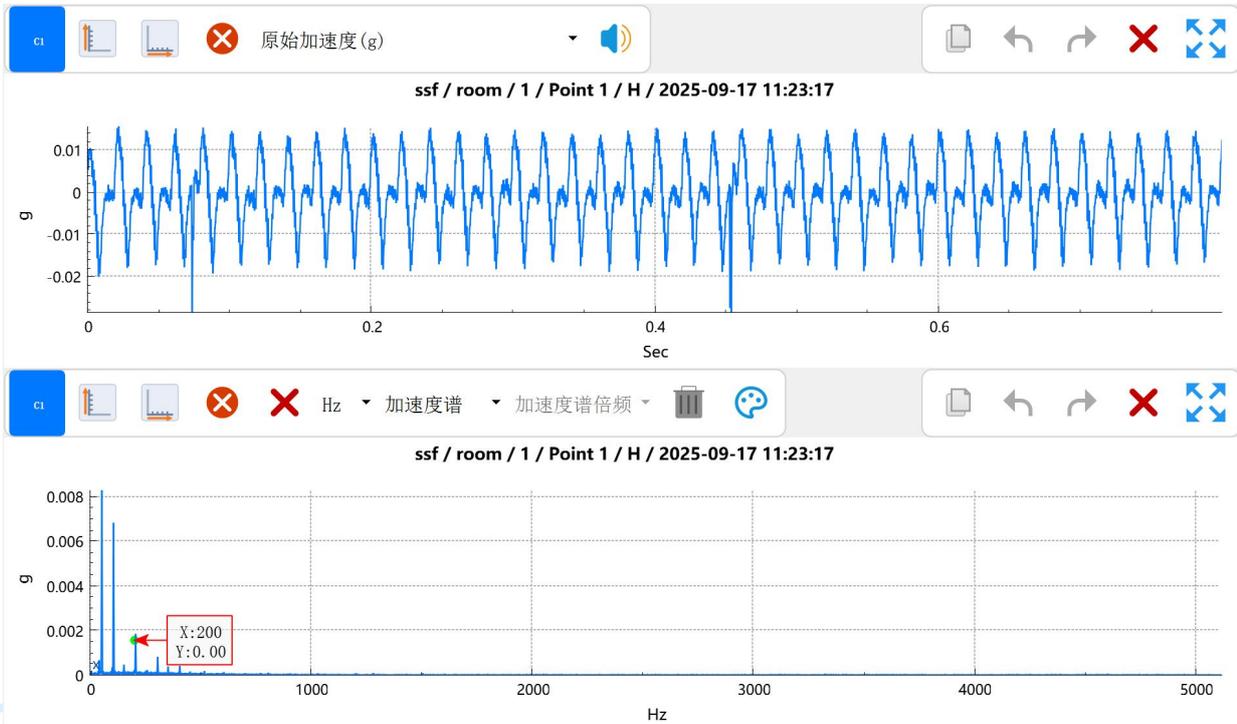
删除： 

用于删除分析页面中最后一次添加的通道。



标记: 

当点击“标记”按钮后，会启动分析页面的标记功能，能够选中分析窗口中的数据点进行标记。

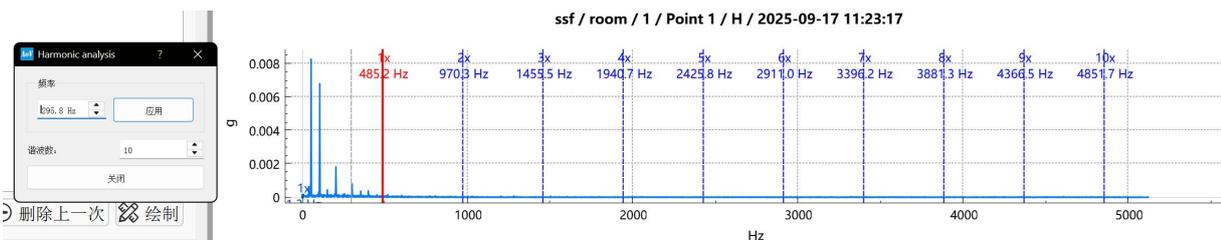


清理: 

当点击“清理”按钮后，会将选中的分析窗口中所添加的标记进行全部清理。

谐波: 

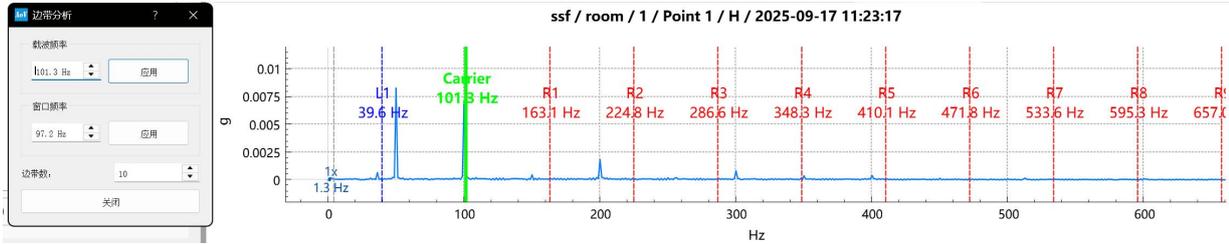
当点击“谐波”按钮后，会弹出配置窗口，配置后点击“应用”按钮，在选中的分析窗口上点击进行绘制。



边频带:



当点击“边频带”按钮后，会弹出配置窗口，配置后点击“应用”按钮，在选中的分析窗口上进行绘制。



FFT 平均值:

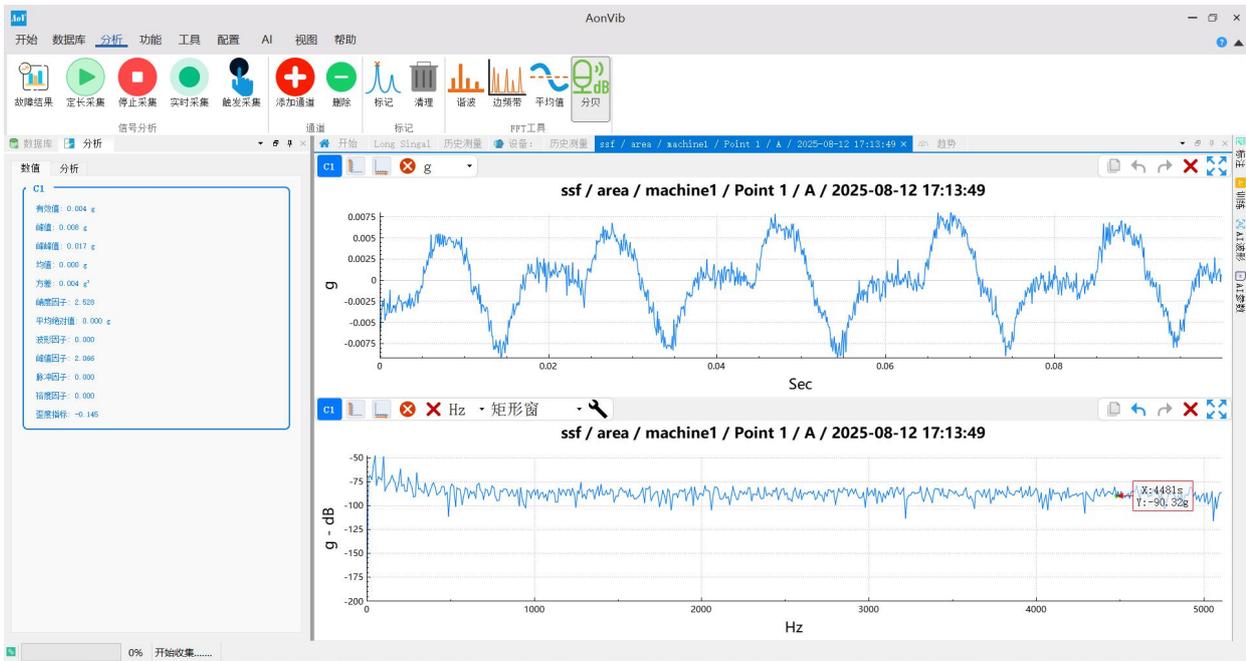


当点击“FFT 平均值”按钮后，会弹出配置窗口，配置后点击“应用”按钮，在选中的分析窗口上进行显示平均值计算后的结果。再次点击会显示原始数据。



分贝:  分贝

当点击“分贝”按钮后，会在选中的分析窗口上显示分贝计算后的结果。再次点击会显示原始数据。

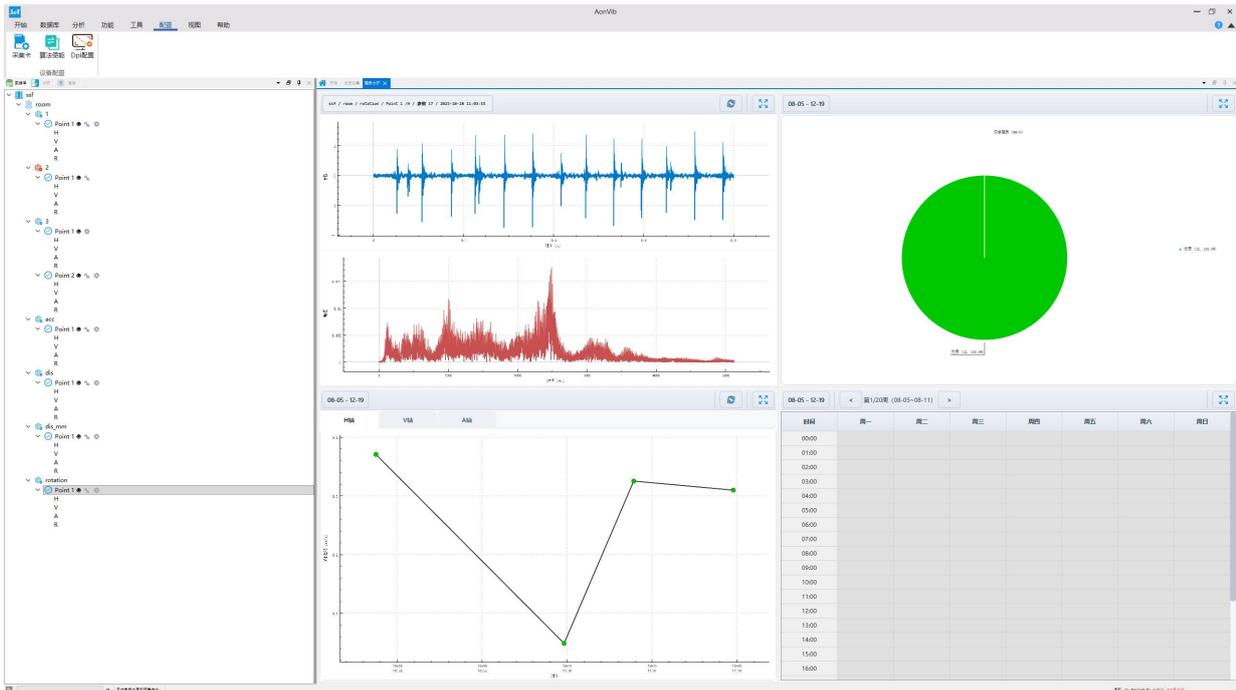


2. 趋势



进行趋势比较，根据选择左侧树列表选中的测点，来显示对应的数据。通过树列表选择对应测点来获取存储的历史数据，并将数据进行归纳比较并显示出来。在“开始”选项卡上，选择“趋势”以打开“趋势”窗口。

仪表盘趋势窗口具有四个机器数据趋势信息面板，显示的信息由所选的左侧树列表的对应测点和日期范围确定，四个面板中的每一个面板中的信息都来源于数据库。可以选择将面板展开为全屏。



根据左侧树列表选择不同的测点，能够更新趋势图显示对应数据。

波形面板：显示趋势面板所选择的点的时域、频域波形。默认显示最新 H 轴数据。

饼图面板：显示在选择的时间内该测点振动级别的分布。

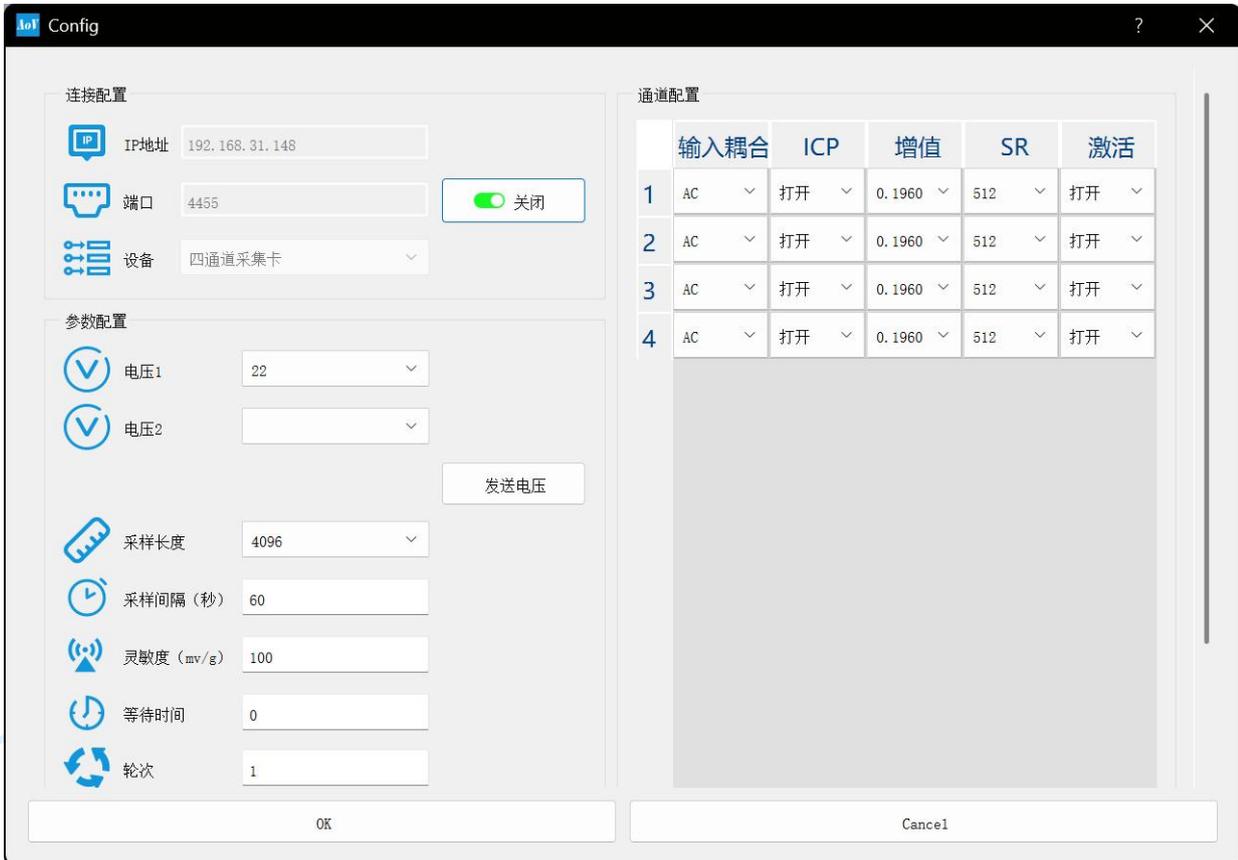
趋势面板：显示选定日期范围所选测点的速度有效值、位移峰峰值、加速度峰峰值的趋势曲线。

日期面板：显示所示日期和时间的最高严重性或振幅采集。将光标悬停在对应点上会显示相应的值。

 将图表重置为初始视图。

 将所选面板展开为全屏模式。

3. 设备配置

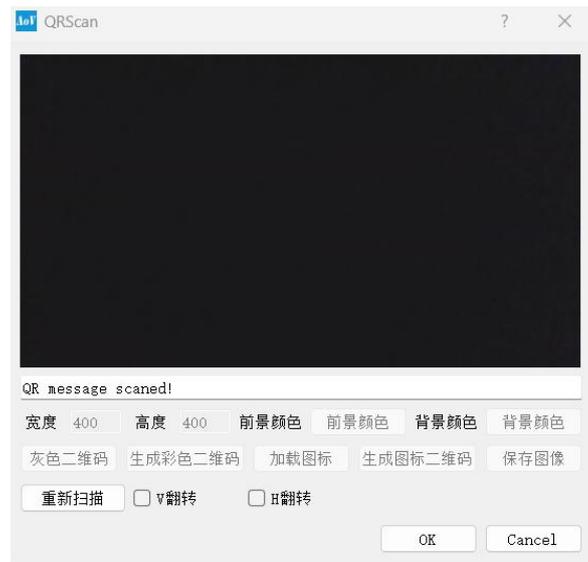


配置采集卡。

4. 条形码



通过扫描条形码打开设备路线。在“开始”选项卡上，选择“条形码”以打开窗口。



5. 现场动平衡

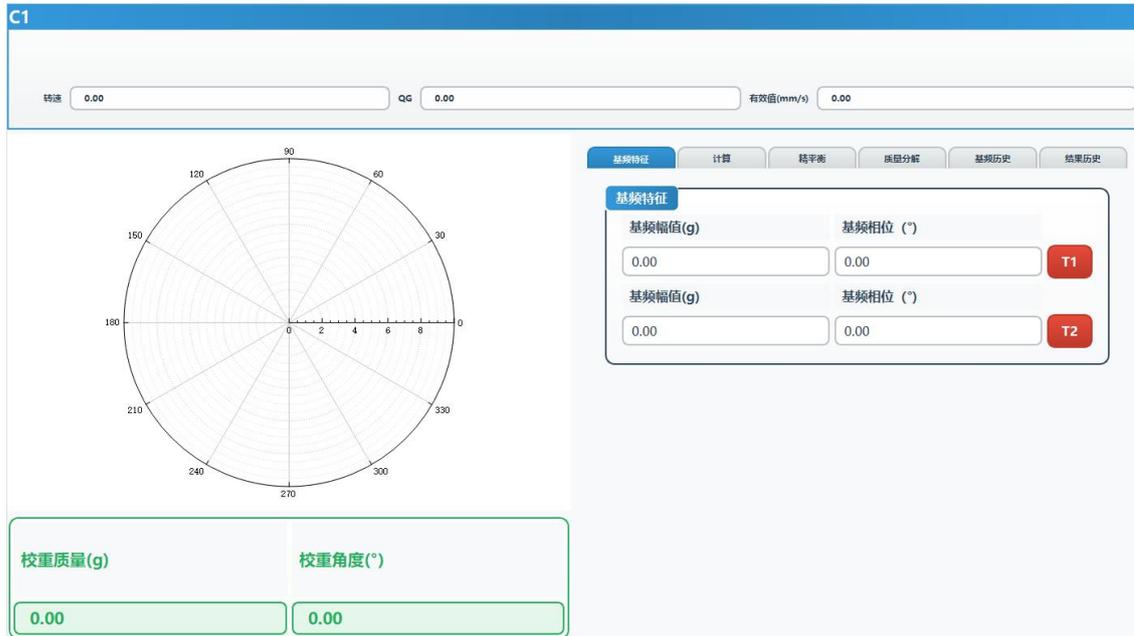


进行 1 & 2 平面动平衡操作，首先在弹出窗口中进行配置，配置完成后确认打开动平衡计算页面。在“开始”选项卡上，选择“现场动平衡”以打开“平衡配置”窗口。



首先在弹出的窗口中进行平衡配置，配置完成后点击“接受”按钮。

基频特征：



通过按钮 T1 选择初始运行、T2 选择试重运行，计算出这两次运行的幅值相位，供后续使用。

计算初次校重：



初始运行和试重运行的幅值相位在上一步得到，此时输入试重质量和角度（顺转子转动方向 0°-360°）后，可以点击计算，得出第一次校重。

精平衡:



如果对初次平衡不满意，可以继续进行精平衡。在加上初次校重后，运行机器一次，点击按钮 T3 提取这次运行的幅值相位，然后点击计算，可以得到第二次校重。此时可以点击“继续平衡”按钮，按钮 T3 将会变为 T4，可以重复以上操作继续平衡。

质量分解:



如果校重角度不方便添加质量，可以使用“质量分解”，将一个校重分解到距离相近的孔位上，这样方便添加校重。

6. 动平衡历史



查看历史动平衡记录，显示动平衡计算后的历史数据。在“开始”选项卡上，选择“动平衡历史”以打开“动平衡历史”窗口。



7. 路线

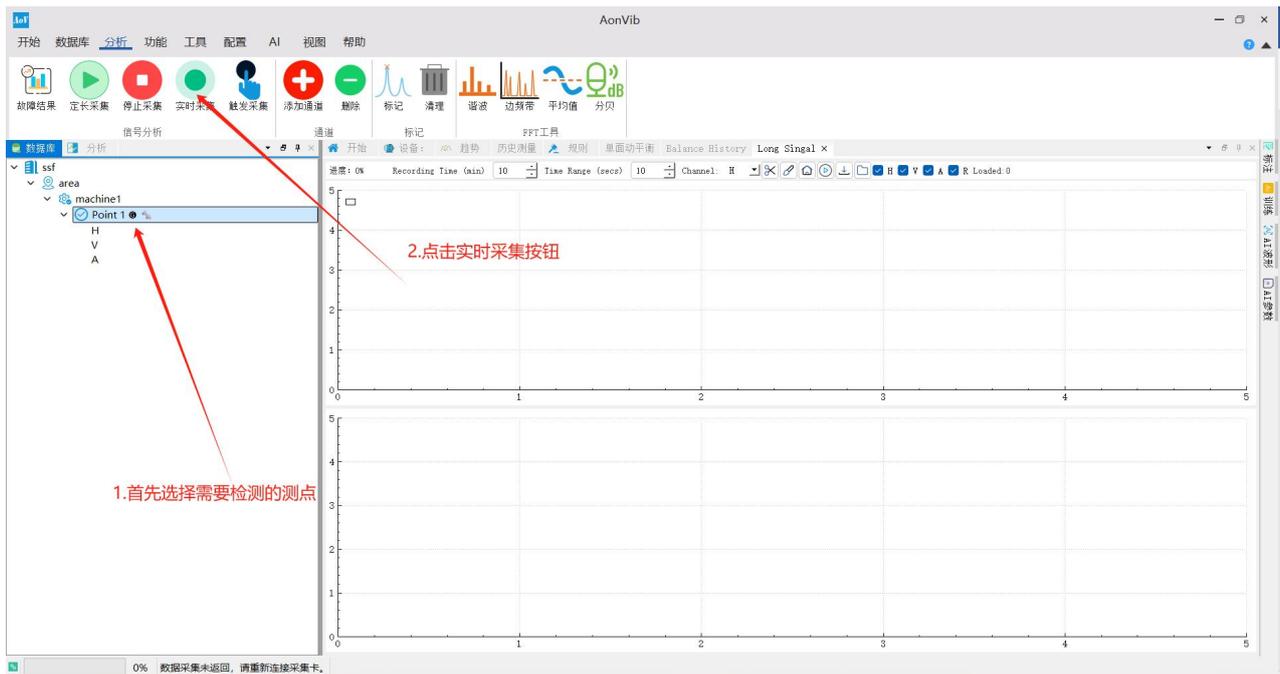


管理设备巡检路线。在“开始”选项卡上，选择“路线”以打开“”窗口。

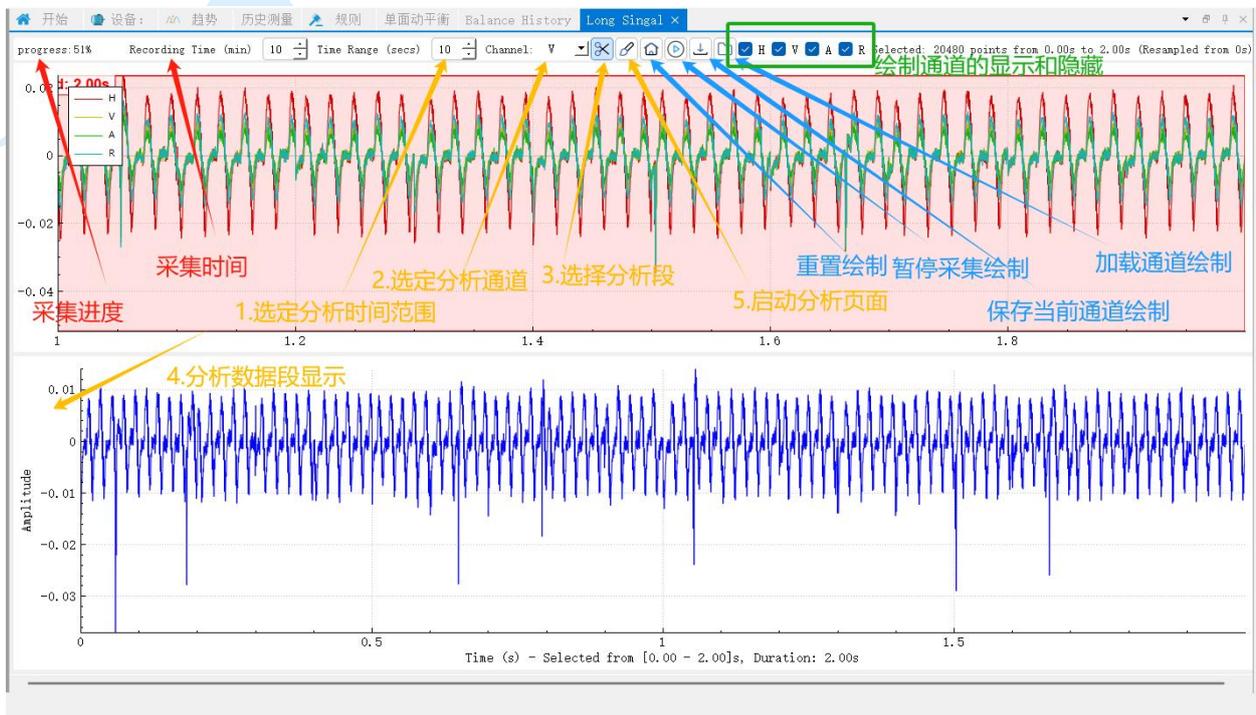
8. 长信号分析



采集并分析长信号数据，能够实时显示四通道采集数据，同时还可以保存和加载数据。还能够选取定长数据进行分析。在“开始”选项卡上，选择“长信号分析”以打开“长信号分析”窗口。



在当前打开窗口中，想要实现实时采集信号绘制，首先需要点击需要检测的测点，然后点击实时采集按钮，即可进行数据采集绘制。



在当前打开窗口中，首先设置时间范围，选择需要分析的通道，然后再点击“选择”按钮，点击绘图选择需要分析的数据段，后会在下方显示，选择区域能够拖动修改。选择完成后，点击“分析”按钮，将会对选择的数据段进行分析。

同时还支持保存当前数据段已经加载保存的数据段功能。

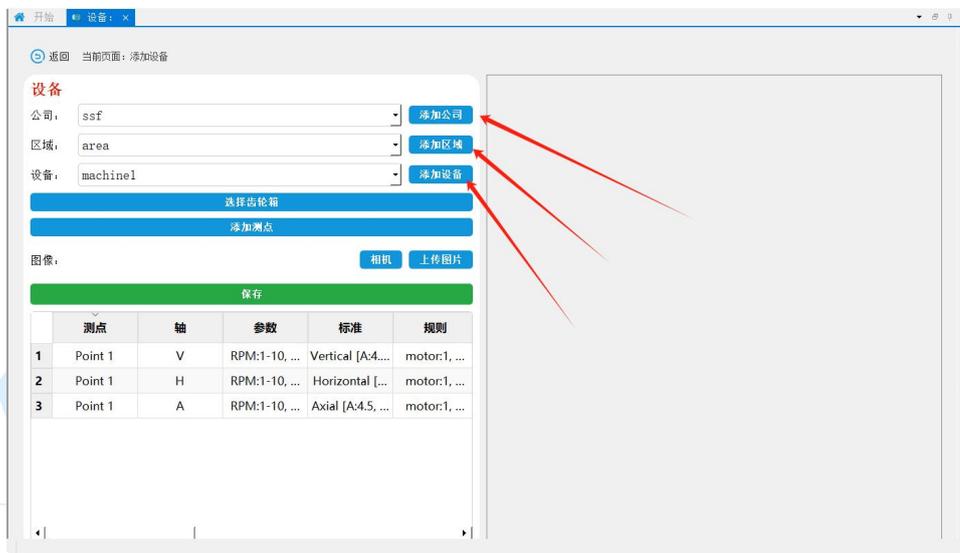
当打开分析窗口时，能够在当前分析窗口中能够添加游标，更改 fft 窗口等操作。

9. 设备管理

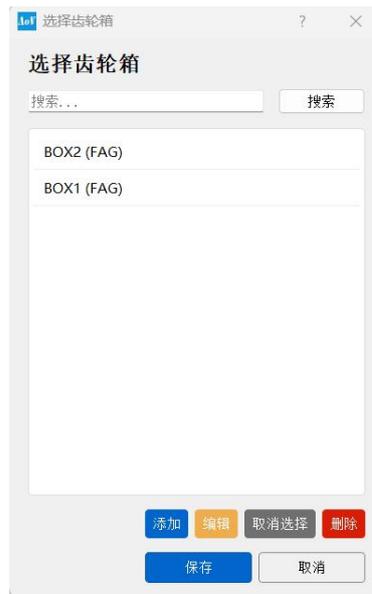


管理设备相关信息。能够添加、修改、删除对应测点、公司、区域和设备的相关信息，左下角显示已经存在于数据库的设备配置信息。在“开始”选项卡上，选择“设备管理”以打开“设备管理”窗口。

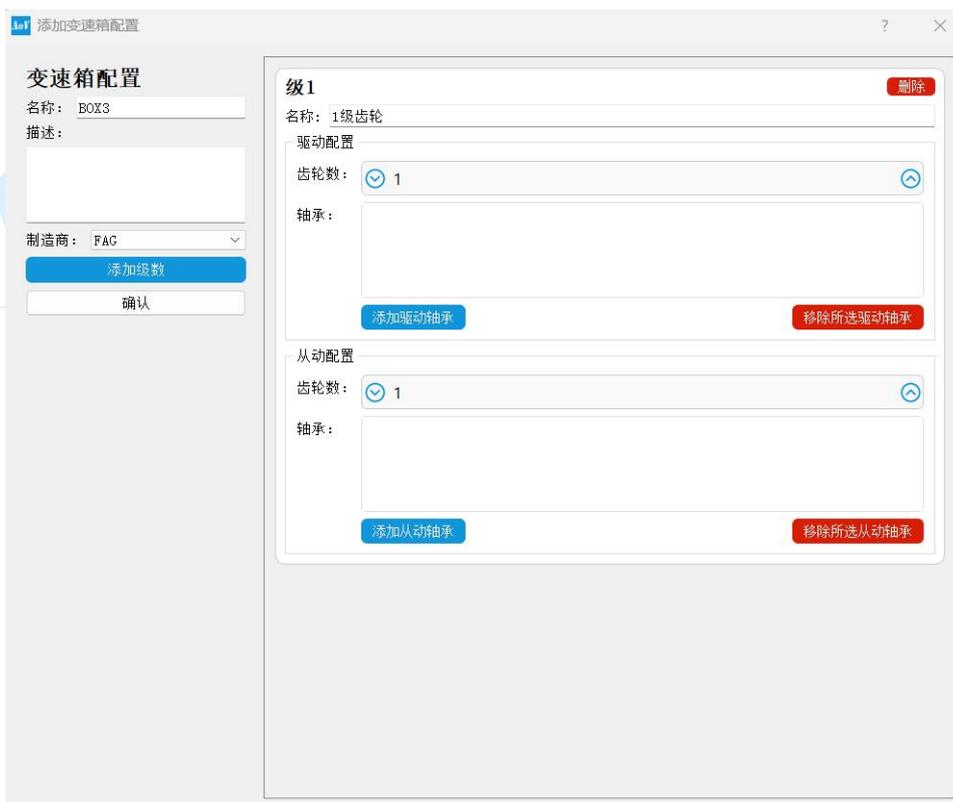
添加设备：打开“添加设备”窗口，用于将新设备添加到数据库中。



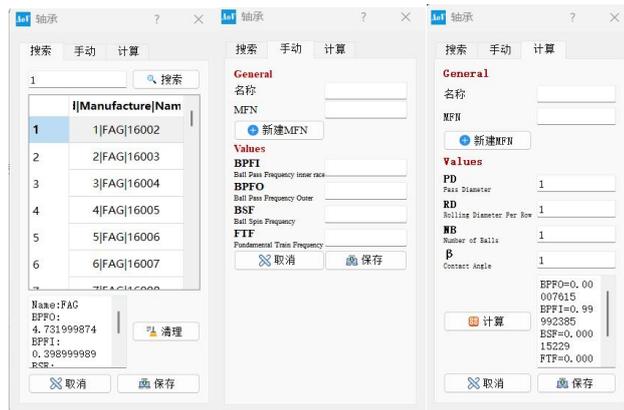
点击“添加设备”按钮后，进入到添加设备页面，在当前页面中首先点击“添加公司”按钮，在弹出窗口中设置要添加的公司名称，然后点击“确定”按钮。只会按照相同的方式点击“添加区域”按钮进行添加区域，点击“添加设备”按钮添加设备。



然后点击“选择齿轮箱”按钮，配置或添加对应设备的齿轮箱。界面中会显示已经添加好的齿轮箱进行选择。



点击“添加”按钮，会弹出添加齿轮箱对话框，配置名称、描述已经制造商后，点击“添加级数”按钮，在右侧窗口会依次生成多级齿轮配置，能够设置名称、驱动/从动齿轮数、齿轮轴承。点击“删除”按钮能够删除对应级数。



点击“添加驱动轴承”按钮时，会弹出配置轴承页面，当前页面具有三种添加方式，分别为搜索、手动和计算。点击“保存”按钮将轴承数据传递到齿轮箱页面。

配置完成后点击“确定”按钮，即可在齿轮箱页面看到新配置的齿轮箱。

如果想要修改已经添加好的齿轮箱，首先需要选中需要修改的齿轮箱名称，然后点击“编辑”按钮，即可在弹出的齿轮箱配置页面进行修改。选中需要删除的齿轮箱，点击“删除”按钮也能够删除不需要的齿轮箱。

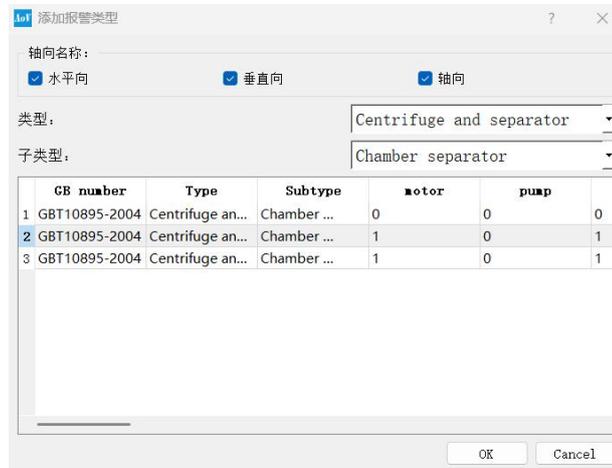
最后选中齿轮箱，点击“保存”按钮，即可将已经配置完成的齿轮箱绑定到对应设备。



点击“添加测点”按钮，会在右侧生成一个测点配置页面，能够配置名称、转速、均方根范围、轴向选择、国家标准、轴承已经选配齿轮箱。



点击“选择国家标准报警”按钮，在弹出的页面中配置报警阈值、设备类型已经是否启动正常数据比较。



点击“+”按钮，在弹出页面中选择对应轴向，选择国标类型和子类型进行筛选，选中需要配置的警报，点击“保存”按钮。



如果需要对添加数据进行修改，点击“”按钮，在弹出的界面进行调整即可。点击“”按钮则能够删除对应数据。

点击“选择轴承”按钮，与齿轮箱选择轴承方式相同，若已经配置过齿轮箱，则无需选择“选择轴承”按钮，只需要点击“选择齿轮箱”即可。



点击“选择齿轮箱”按钮，当前页面会获取到已经配置的齿轮箱参数进行选择，选择一个对应的轴承参数配置到测点上。

点击“相机”按钮能够拍摄设备对应图像，也可以选择“上传图片”按钮上传设备图像。当所有数据配置完成后，点击左侧的“保存”按钮，即可将配置参数存入到数据库中。

复制设备：复制现有设备进行快速添加。用于创建具有相同参数的多个设备，例如RPM、轴承等。

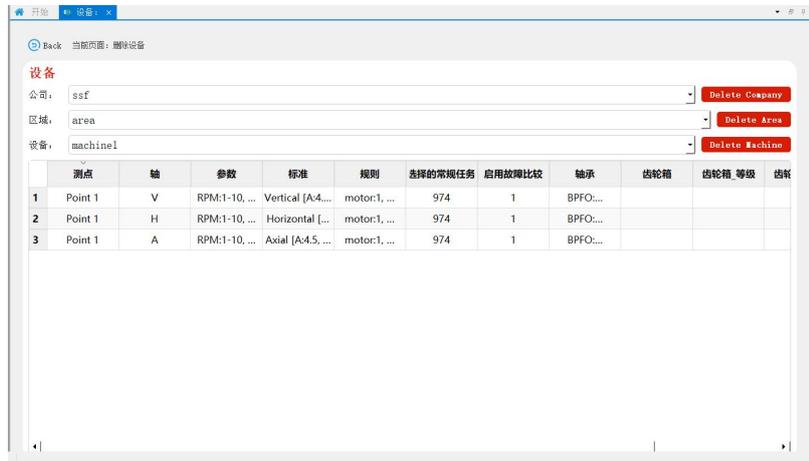
重命名：重命名功能允许重命名公司、区域、设备或测点。

编辑设备：对选择的设备进行重新编辑。编辑功能可用于更改机器配置中所有相关配置参数。



当点击“编辑设备”按钮时，打开编辑设备页面，在当前页面中会显示所有设备下的相关测点，参考添加方式即可修改需要变动的数据，点击“保存”按钮。即可完成数据修改

删除设备：从列表中选择以删除公司、区域、设备已经设备下配置的测点。



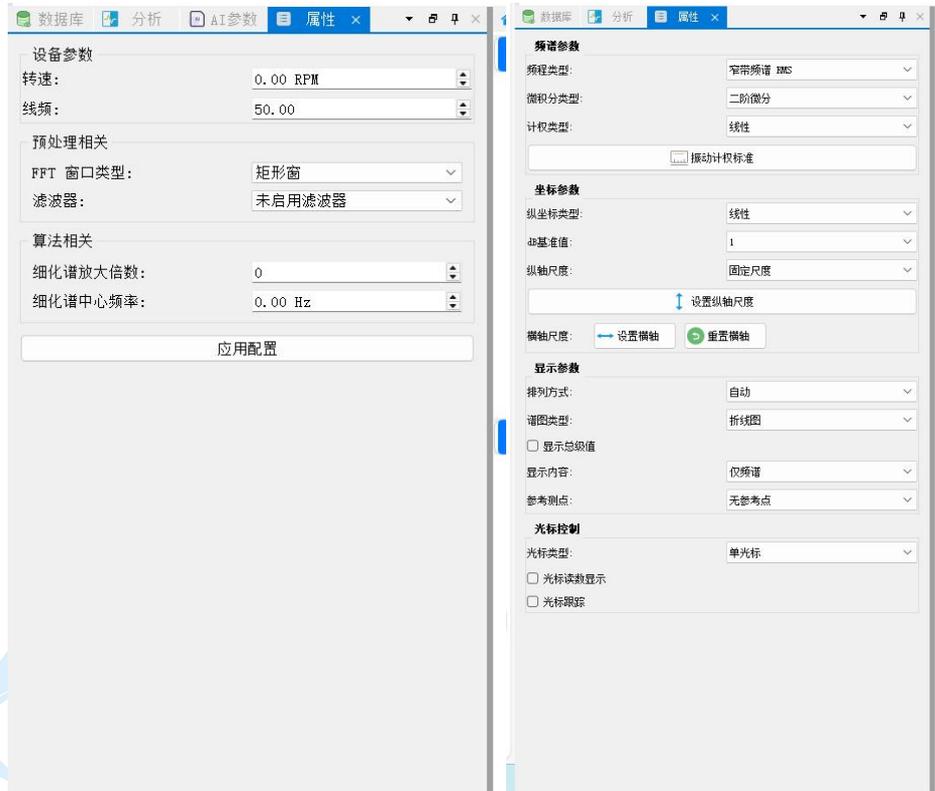
当点击“删除设备”按钮时，打开删除设备页面，在当前页面中会显示所有设备下的相关测点，可以现在单独删除某一个测点，删除设备下所有测点，删除区域下所有设备，已经删除公司下所有区域、设备、已经测点。

设备管理：重命名功能允许重命名公司、区域、机器或点。



2.5 属性页面

属性页面主要用于各种参数的配置，当前如果是分析页面，会显示左侧，用来配置算法相关，也可以根据所选的采集数据重新配置计算。



3 操作实例

1.软件基本配置: 在首次打开软件的时候, 需要进行验证授权, 如果没有进行授权, 软件则被禁用。在打开软件后, 首先需要进行数据库创建与连接(参考: 2.1.2 数据库)。正确连接到数据库后, 左侧树列表会显示数据库中已经存在的公司、区域、设备、测点、轴向等, 右击树列表也能够在弹出的选项卡中快速跳转进行设备管理。

2.采集卡数据采集: 当正确连接到数据库后, 如果需要采集数据, 还需要进行采集卡配置(参考: 2.1.6 配置)。正确配置完采集卡, 后选择“属性”页面, 配置计算参数, 配置完成后并连接到设备, 选择“分析”工具栏, 点击发送相关采集指令按钮, 即可开始采集。如果使用“实时采集”功能且需要实时检测长信号绘制, 需要在“开始”工具栏选择“长信号分析”按钮, 打开长信号绘制窗口。

3.数据分析: 在左侧树列表选择需要分析数据的设备, 如果当前没有存在历史测量页面, 会自动打开, 如果存在则更新。在历史测量页面中选择需要进行分析的数据, 选择对应数据的时间, 即可打开分析页面(参考: 2.4.1 打开文件), 同时也可以对长信号采集数据进行分析。



4 注意事项

- 确保数据库服务已启动，否则无法连接。
- 实时采集时，请确认传感器安装正确，连接牢固。
- 在进行动平衡前，应确保转速信号稳定。



5 常见问题解答

Q1: 为什么趋势图没有显示数据?

A: 请确认已选择正确的测点, 并且数据库中有该测点的历史数据。

Q2: 数据库连接失败怎么办?

A: 检查网络连接, 确认数据库地址和端口输入正确, 并确保用户有权限。



三石峰科技
San Shi Feng Tech co.,LTD