

# 声学监测系统



## 01

### 市场洞察

工业诊断市场空间

### 声学监测市场空间

#### 声学故障监测

#### 一个巨大的增量空间

工业诊断市场采用音频+声发射进行设备预测性维护和产品检测，替代传统的人工检测；

### 电力，风电、石化、转动机械成为主要市场



#### 电力，风机运维

局放监测，风机故障监测

#### 石化运维

阀门内漏、管道泄漏监测

#### 转动机械运维

轨道交通、电机等各种轴承故障





## 成本高

- 传统运维依赖人力，综合成本高
- 设备地域分布广，设备类型多，运维成本逐步增加
- 风机拆装困难，很多风机无法有效检测，“带病”服役
- 尤其海上风机维护成本极高



## 效率低

- 发现问题效率低：定期巡检，从问题发生到发现需要一定周期
- 判断问题效率低：需到场才可确定问题，且很多问题即使到场也无法确定
- 解决问题效率低：无法进行预测性运维



## 不精准

- 传统运维检测依赖人工经验，无法有效传承
- 很难实际拆卸验证检测结果，因此无法进行有效样本的积累
- 很多故障无有效检测手段



## 02

### 产品介绍

2.1 算法介绍

2.2 声纹检测边缘网关

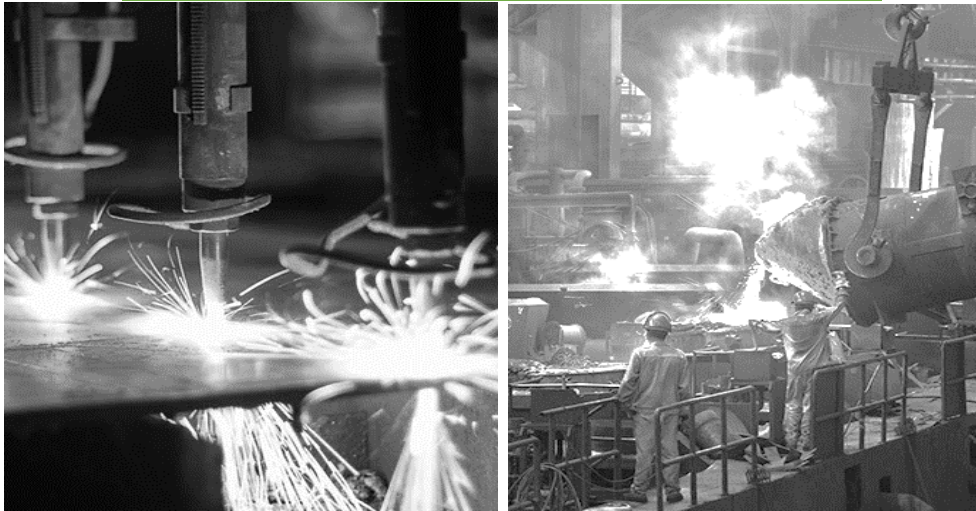
2.3 声纹检测边缘采集探头

2.4 声纹检测平台设备界面



## 2.1 算法介绍

# INDUSTRIAL INSPECTION



### 用声音

### 诊断故障

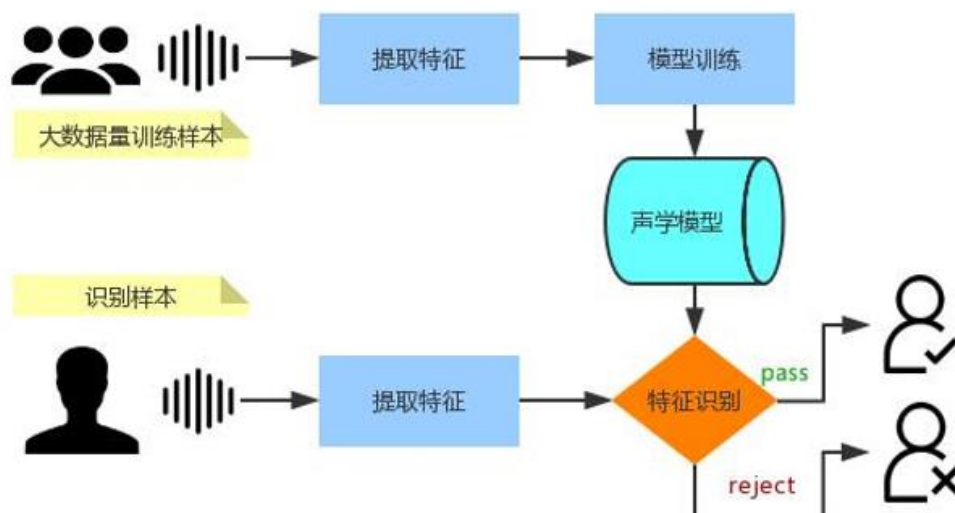
无论轴承，还是齿轮箱等转动机械，在发生故障前，常常伴随着声音的异常。通过不同频段声学信号的采集与分析，可以有效的判别故障类别，提前识别风险。

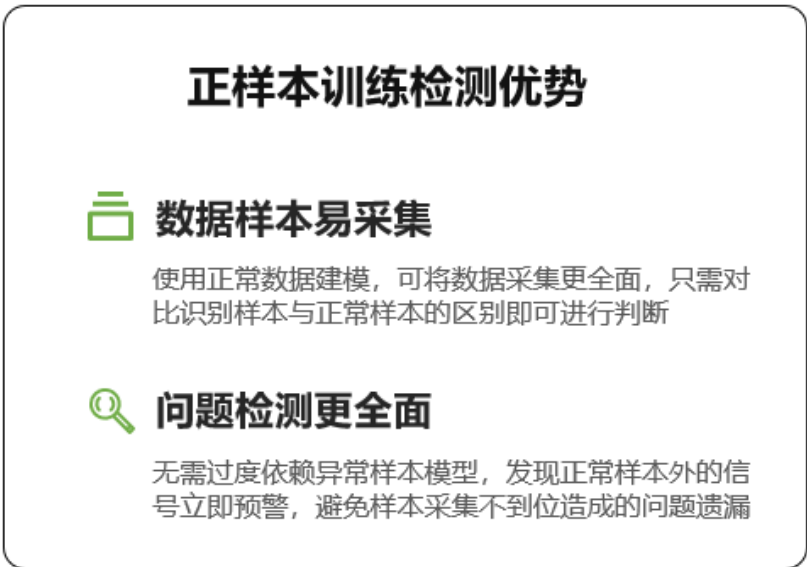
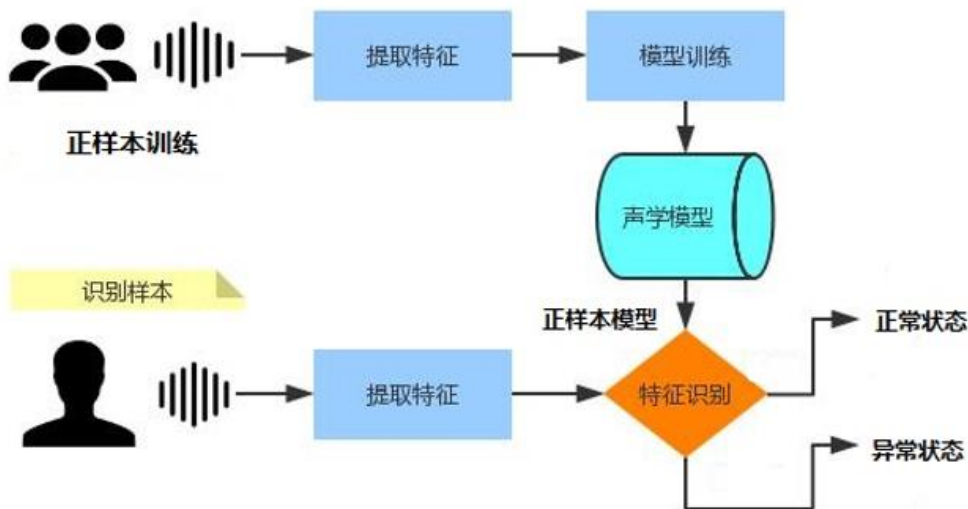
## 2.1 算法介绍

### 声学信号特征提取

通过神经网络模型，提取声学信号特征，将声音结构化

#### 传统训练模型







### 边缘分析、推理

实时上报结果，故障一目了然  
单通道可分析超**32种**故障类型并上报

### 结合AI开放平台，支持在线标定

在线标定更智能，产品诊断更贴合  
用户可自定义故障类型，算法库可更新

### 航空接头

适配环境更广泛  
支持振动环境、报警输入输出，可  
配外接传感器综合判断

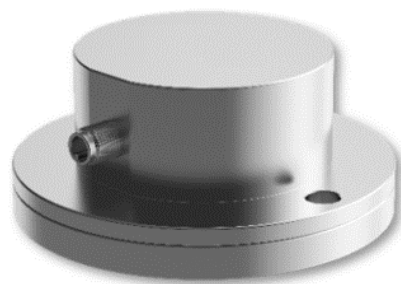
### 高可靠性防护和防水设计

室外恶劣环境也可正常使用  
三防设计，满足户外长期监测  
还可选择本征安全的防爆型



- 支持支架安装、无痕免打孔安装
- 支持网络/4G 传输，可通过网络实现设备管理和音频传输
- 支持 POE、支持直流宽压电源供电，无需专用电源
- 电源极性反转及防雷保护，现场安装接线无后顾之忧
- 支持 SD 卡大容量存储
- 支持 4 路采集探头输入

## 2.3 声学监测边缘采集探头



### 音频探头

精确检测低频声信号

航空头接口，支持磁吸安装

可适应振动场景安装，内置雷击保护、电源极性反转保护和电源保护模组内置放大电路，支持





微小信号调节处理

### 应用场景

桥梁断丝、低速轴承如风机主轴轴承，变桨轴承、偏航轴承，变电站，配电柜局放等



### 声发射探头

精准检测高频声信号

**SMA 接口，支持磁吸安装**

内置放大电路，支持微小信号调节处理，最高可检测 400KHz 信号

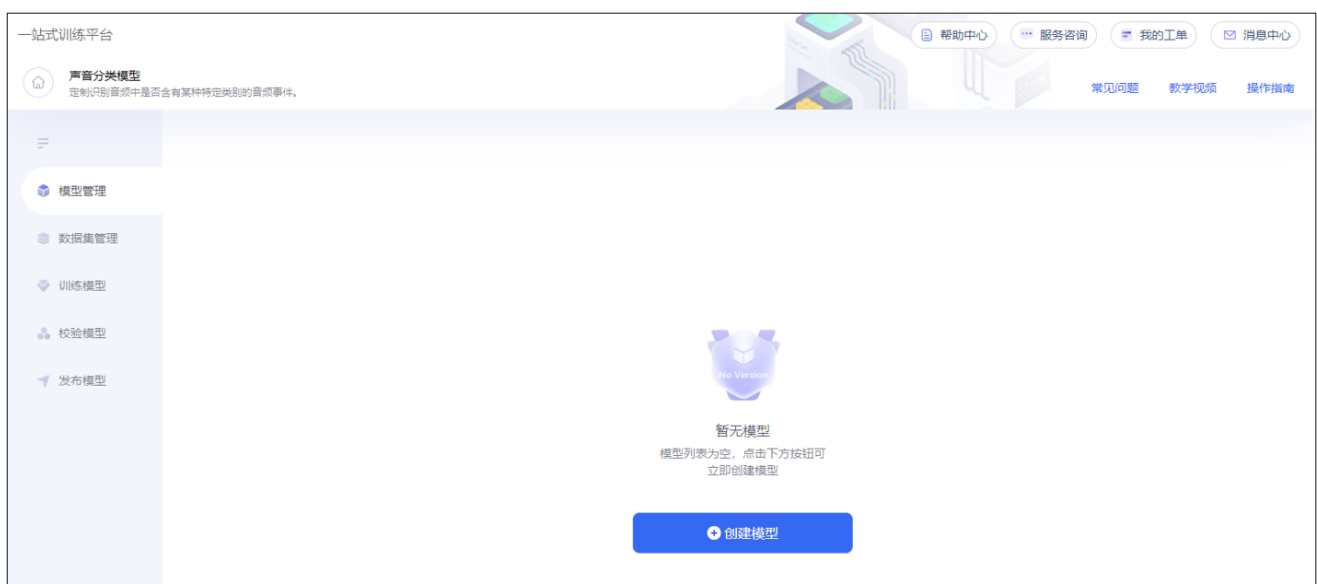
### 应用场景

阀门内漏、高速轴承如轨道交通轴承、泵机、电机等

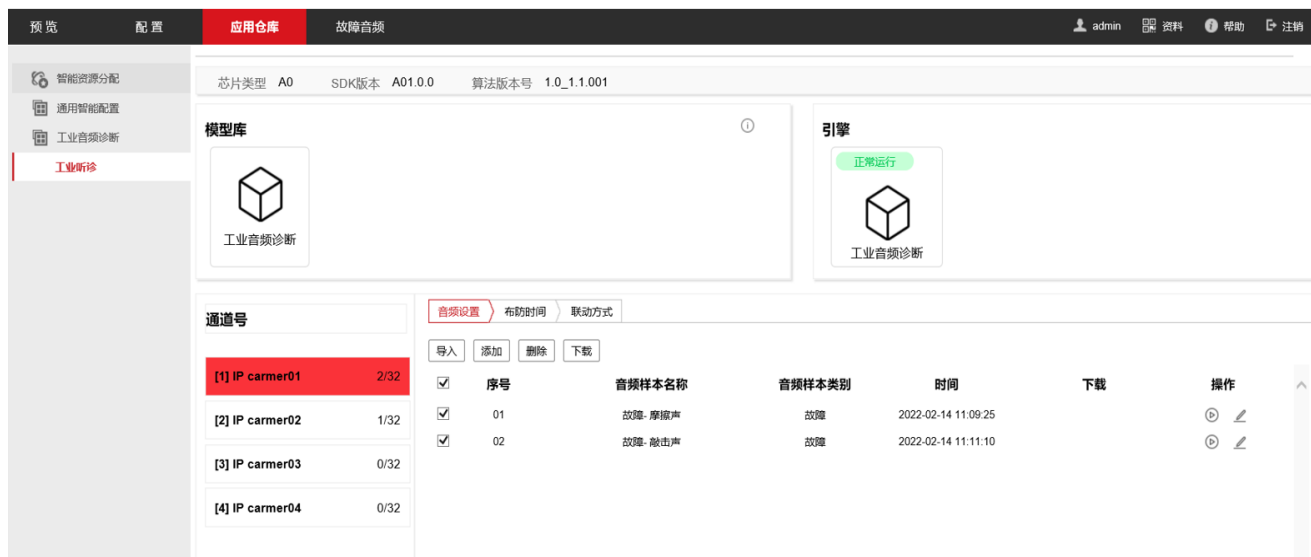
## 2.4 声学监测平台设备界面

### AI 开放平台

全面支持音频分类训练



## 声学监测平台设备 IE 界面



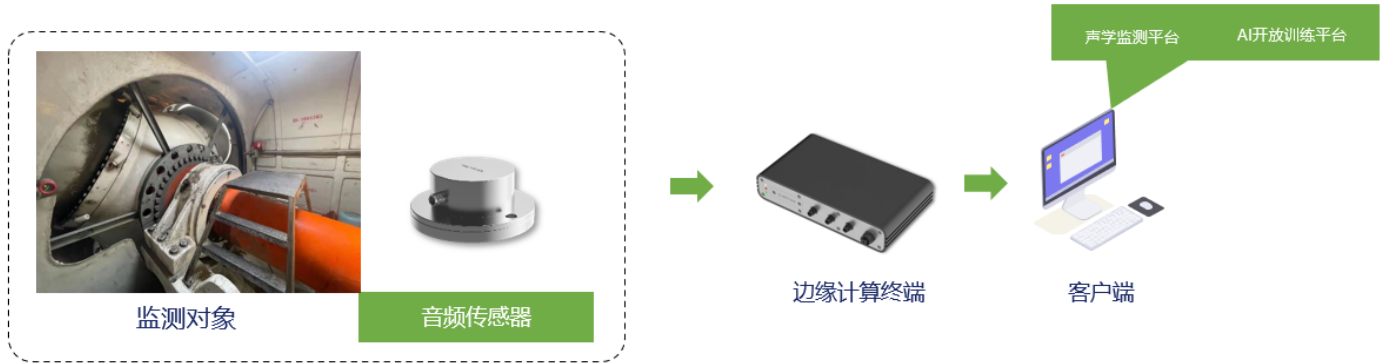
## 03

# 配套方案

## 声学监测配套方案



# 声学监测配套方案



## 04

### 系统应用

- 4.1 应用价值
- 4.2 应用场景

#### 4.1 应用价值

**深度学习 精准判断**

杂音剥离, 清除杂音  
波形识别, 精准诊断

清洗前 VS 清洗后





**听音辨因 故障识别**

轴承故障	桥梁断丝
管道泄露	阀门内漏
结构开裂	局部放电
罐底腐蚀	.....

**交付便捷 快速使用**

安装声学监测设备

采集3-10段音频声音

上传AI开放平台  
训练生成模型

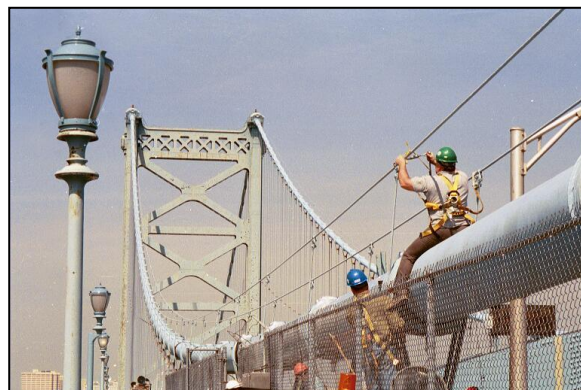
自主标定

- 简单部署交付, 自主标定, 快速落地
- 本地化模型, 采用边缘计算, 无后续成本

## 4.2 声学监测应用场景



高铁轴承



斜拉桥、悬索桥断丝



埋地管道泄露



海洋平台浮冰撞击 阀门内漏





电气设备局放



阀门内漏

技术支持：于经理

联系电话：010-56842090

邮箱：LTHNDT@163.com

网址：www.yhzh-tech.com

点击下方二维码关注北京云海纵横科技

