

噪声振动测量在家电行业的应用——基于日本理音设备的实践

L (Location, 应用场景)

噪声振动测量贯穿家电全生命周期，核心聚焦三大场景：研发阶段的性能优化，在消声室模拟家庭环境，测试空调、洗衣机等样机的声振特性；生产环节的质量筛查，在流水线末端对成品进行短时运行检测，快速识别装配缺陷；品控认证场景，依据国标完成冰箱、油烟机等产品的噪声限值测试，确保合规出厂。

L (Logic, 技术逻辑)

家电噪声振动源于机械运转与结构共振等耦合作用，日本理音设备构建“信号捕捉-多源解析-问题定位”逻辑链：声级计精准获取声压级等声学参数，测振仪采集电机、轴承等关键部件的振动加速度信号，多通道分析系统同步整合数据，通过频谱分析分离机械噪声与流体噪声，匹配故障特征频率锁定问题根源。

M (Method, 实现方法)

- 多维采集：**用理音声级计采集宽频域声信号，测振仪部署于电机壳体等测点捕捉振动数据，多通道系统支持 2-4 通道并行采集，适配不同家电测试需求。
- 深度解析：**通过多通道系统的 1/3 倍频程与阶次分析，生成频谱图与瀑布图，区分转子不平衡、齿轮啮合异常等引发的声振问题。
- 精准判定：**对比预设的合格基线，自动完成 OK/NG 判断，生成包含声级数据与振动特征的检测报告，指导结构优化或返工。

O (Objective, 应用目标)

短期实现出厂家电声振缺陷零遗漏，保障产品符合国标要求；中期通过研发阶段的 NVH 优化，打造低噪静音产品，提升用户体验与市场竞争力；长期构建全流程声振管控体系，从设计到生产全环节降低噪声振动，树立家电品质标杆。