



EL1220 电声测试仪

技术规格书

北京市艾力欧电子有限责任公司

二〇〇九年六月

EL1220 综合电声测试仪技术规格书

一. 概述

EL1220 综合电声测试仪是北京艾力欧电子科技有限公司新近推出的一套功能完善的电声器件测试设备，配合相应附件可对各种送话器、受话器、扬声器、传声器、耳机和耳机传声器组等电声产品进行全面和综合的性能测试。它的基本测试功能包括：电声产品的灵敏度-频率响应特性、交/直流阻抗、阻抗-频率特性、平均功率灵敏度、1kHz 功率灵敏度、总谐波失真和分次谐波失真等指标、谐振频率 F_0 和品质因素等。EL1220 还具有完善的框线设置功能和灵活设置的判别功能，并具有很强的功能扩展能力。

EL1220 综合电声测试仪的软件系统建立在 Windows 操作系统平台上，设备通过高速 USB 接口与计算机连接。与同类产品相比，它具有更友好的人机交互界面，更快的测量速度，更完善的数据管理系统，更强大的周边设备配接能力，和更便捷的软件升级方法。

在硬件方面，EL1220 综合电声测试仪通过良好的设计以及关键器件的选择，充分保障各项测试结果有很好的 consistency、稳定性和可信度。此外，EL1220 综合电声测试还可以过各种不同的扩展端口和相应的测试附件，提升仪器的测试能力，满足用户不同的测试需求。

EL1220 综合电声测试仪还具有自适应抗噪声能力，可以消除随机环境噪声对整个测试过程可能带来的负面影响，即使在非消声室环境下也能得到稳定可靠的测试结果。

EL1220 综合电声测试仪结构设计精巧，外型美观，携带方便，可与各种带有 Windows 操作系统的电脑（如笔记本电脑）快速建立起一套完善的测量系统，具有很强的环境适应能力。

二. 系统与电气参数

1. 操作系统

系统平台:	Windows® XP
接口:	USB2.0

2. 正弦波信号发生器部分

频率范围:	20Hz ~ 20kHz
频率稳定性:	≤0.01%
总谐波失真:	<1% (全频段)
频率分辨率:	0.1Hz
扫频设置:	1/3, 1/6, 1/12, 1/24 倍频程
外部接口输出电压:	0 ~ 1V _{RMS}
对外输出阻抗:	500 Ω
线路输出接口:	BNC 插座, 两路

3. 信号采集部分

频率响应特性: 20Hz ~ 20kHz (±0.5dB)

人工耳输入 1:

输入类型:	单端
输入电压范围:	0 ~ 5.6V _{RMS}
前置放大器增益:	0dB (可由用户定制)
外电路工作电压:	+12V 或+48V (机内跳线选择)
插座类型:	三芯航空插座

人工耳输入 2:

输入类型:	单端
输入电压范围:	0 ~ 5.6V _{RMS}
前置放大器增益:	0dB (可由用户定制)
外电路工作电压:	+12V 或+48V (机内跳线选择)
插座类型:	三芯航空插座

反馈传声器输入:

输入类型:	平衡输入
输入电压范围:	0 ~ 5.6V _{RMS}
前置放大器增益:	0dB (可由用户定制)
幻像输出电压:	0V 或+48V 可选 (应用程序设置)
插座类型:	卡农插座

辅助输入 1:

输入类型:	单端
输入电压范围:	0 ~ 5.6V _{RMS}
前置放大器增益:	0dB (可由用户定制)
插座类型:	BNC 插座

辅助输入 2:

输入类型:	单端
输入电压范围:	0 ~ 0.56V _{RMS}
前置放大器增益:	20dB (可由用户定制)
插座类型:	BNC 插座

4. 功率放大器部分

三路独立功放，一路用于扬声器/受话器/仿真嘴输出，其他两路用于立体声耳机测试

频率响应特性:	20Hz ~ 20kHz (±0.5dB)
总谐波失真:	≤0.04% @ 20kHz
最大可输出功率:	≥12.5W @ 8Ω
连续输出功率:	≤5W @ 8Ω
最大输出电压:	≥28V _{P-P} (空载)
最大输出电流:	4A
保护方式:	负载短路保护, 放大器过热保护

5. 工作电源 (主机)

电源电压:	220V±10%/50Hz
电流:	≤0.25A
平均耗电功率:	约 40W

6. 其他

尺寸:	406mm(W)*306mm(D)*60mm(H)
重量:	4.5kg

三. 测试功能

1. 受话器测试

1) 频率-功率灵敏度测试

灵敏度范围:	60dB _{SPL} ~ 140dB _{SPL}
测量精度:	±0.5dB _{SPL} @ 1kHz
频率范围:	20Hz ~ 20kHz
测试电压:	0 ~ 10V _{RMS}
扫频速度:	1/3, 1/6, 1/12, 1/24 倍频程可选;
平均灵敏度:	总平均灵敏度: 所有测试点的灵敏度平均值;
1kHz 灵敏度:	上下限任意设置, 实测值界面显示
框线设置:	20 点法, 自学习法
参考曲线:	可上下移动 (微调), 冻结
凹坑测定:	限制值可设定, 超限告警
超限警告:	视觉警告+声音警告

2) 交流阻抗测量

测量范围:	0 ~ 500Ω
测量精度:	±3%
测量频率:	1kHz
测量方式:	恒功率法
恒功率输出:	1mVA
上下限设置:	可任意设置 (上限值≥下限值)

超限警告: 视觉警告+声音警告

3) 阻抗-频率曲线

阻抗范围: 0 ~ 500 Ω
 频率范围: 20Hz ~ 30kHz
 测量速度: 1/3, 1/6, 1/12, 1/24 倍频程
 测量精度: $\pm 3\%$

4) 直流电阻测量

测量范围: 0 ~ 500 Ω
 测量精度: $\pm 1\%$
 上下限设置: 可任意设置 (上限值 \geq 下限值)
 超限警告: 视觉警告+声音警告

5) 失真与失真曲线

测量方法: 1024 点 FFT 分析法
 选点测量: 六点, 任意设定
 失真-频率曲线: 频率范围 20 ~ 20000Hz, 可自由设定;
 失真度测量范围 0 ~ 100%
 倍频程选择: 1/3, 1/6, 1/12, 1/24 倍频程可选
 上限设置: 0 ~ 100%
 超限警告: 视觉警告+声音警告

6) 其他

2. 扬声器测试

1) 频率-功率灵敏度测试

灵敏度范围: 60dB SPL ~ 140dB SPL
 测量精度: ± 0.5 dB SPL @ 1kHz
 频率范围: 20Hz ~ 20kHz
 测试电压: 0 ~ 10V_{RMS}
 平均灵敏度: 四点法, 频率组可选;
 总平均灵敏度: 所有测试点的灵敏度平均值
 1kHz 灵敏度: 上下限任意设置, 实测值界面显示
 框线设置: 20 点法, 自学习法
 参考曲线: 可上下移动 (微调), 冻结
 超限警告: 视觉警告+声音警告

2) 交流阻抗测量

测量范围: 0 ~ 500 Ω
 测量精度: $\pm 3\%$
 测量频率: 1kHz
 测量方式: 恒功率法
 上下限设置: 可任意设置 (上限值 \geq 下限值)

超限警告: 视觉警告+声音警告

3) 阻抗-频率曲线

阻抗范围: 0 ~ 500 Ω
 频率范围: 20Hz ~ 20kHz
 测量速度: 1/3, 1/6, 1/12, 1/24 倍频程
 测量精度: $\pm 3\%$

4) 直流电阻测量

测量范围: 0 ~ 500 Ω
 测量精度: $\pm 1\%$
 测量方式: 恒功率法
 上下限设置: 可任意设置 (上限值 \geq 下限值)
 超限警告: 视觉警告+声音警告

5) 最低谐振频率 F_0 与 Q 值测量

测量方法: 阻抗-频率曲线计算法
 测试电压: 0 ~ 10V_{RMS}
 测量参数: F_0, Q_m, Q_e, Q_t
 上下限设置: 可任意设置 (上限值 \geq 下限值)
 超限警告: 视觉警告+声音警告

6) 极性测试

测量方法: 相移分析法
 有效测量距离: 0 ~ 20cm
 判定极性设置: “+” 或 “-” 可选
 错误警告: 视觉警告+声音警告

7) 失真与失真曲线

测量方法: 1024 点 FFT 分析法
 选点测量: 六点, 任意设定
 失真-频率曲线: 频率范围 20 ~ 20000Hz, 可自由设定;
 失真度测量范围 0 ~ 20%
 倍频程选择: 1/3, 1/6, 1/12, 1/24 倍频程可选
 上限设置: 0 ~ 20%
 超限警告: 视觉警告+声音警告

3. 耳机测试 (可测试项目同受话器)

4. 送话器与传声器测试

1) 频率响应与灵敏度测试

频率范围: 20Hz ~ 20kHz

灵敏度范围:	最低灵敏度与本底噪声相关, 最大输入电压 $5.6V_{RMS}$
测量精度:	$\pm 0.5dB_{SPL}$ @ 1kHz
扫频速度:	1/3, 1/6, 1/12, 1/24 倍频程可选; 持续时间可任意设置
平均灵敏度:	四点法, 频率组可选; 总平均灵敏度: 所有测试点的灵敏度平均值
1kHz 灵敏度:	上下限任意设置, 实测值界面显示
框线设置:	20 点法, 自学习法
参考曲线:	可上下移动 (微调), 冻结
超限警告:	视觉警告+声音警告

- 2) 阻抗-频率特性测试
- 3) 失真与失真曲线

测量方法:	1024 点 FFT 分析法
选点测量:	六点, 任意设定
失真-频率曲线:	频率范围 20 ~ 20000Hz, 可自由设定; 失真度测量范围 0 ~ 20%
倍频程选择:	1/3, 1/6, 1/12, 1/24 倍频程可选
上限设置:	0 ~ 20%
超限警告:	视觉警告+声音警告

- 4) 其他

四. 数据管理

1. 数据保存

可以保存测试曲线, 格式化测试报告等。硬盘保存。

2. 数据输出

可通过面板或背板上的 **USB** 接口输出到诸如 U 盘之类的 **USB** 储存设备。

3. 图表打印

可通过 **USB** 接口或并行接口打印机打印相关图表和格式化测试报告。