

深圳市艾特讯科技有限公司



电子制造行业系统服务提供商
移动终端通信产品制造一站式自动化解决方案提供商

目 录

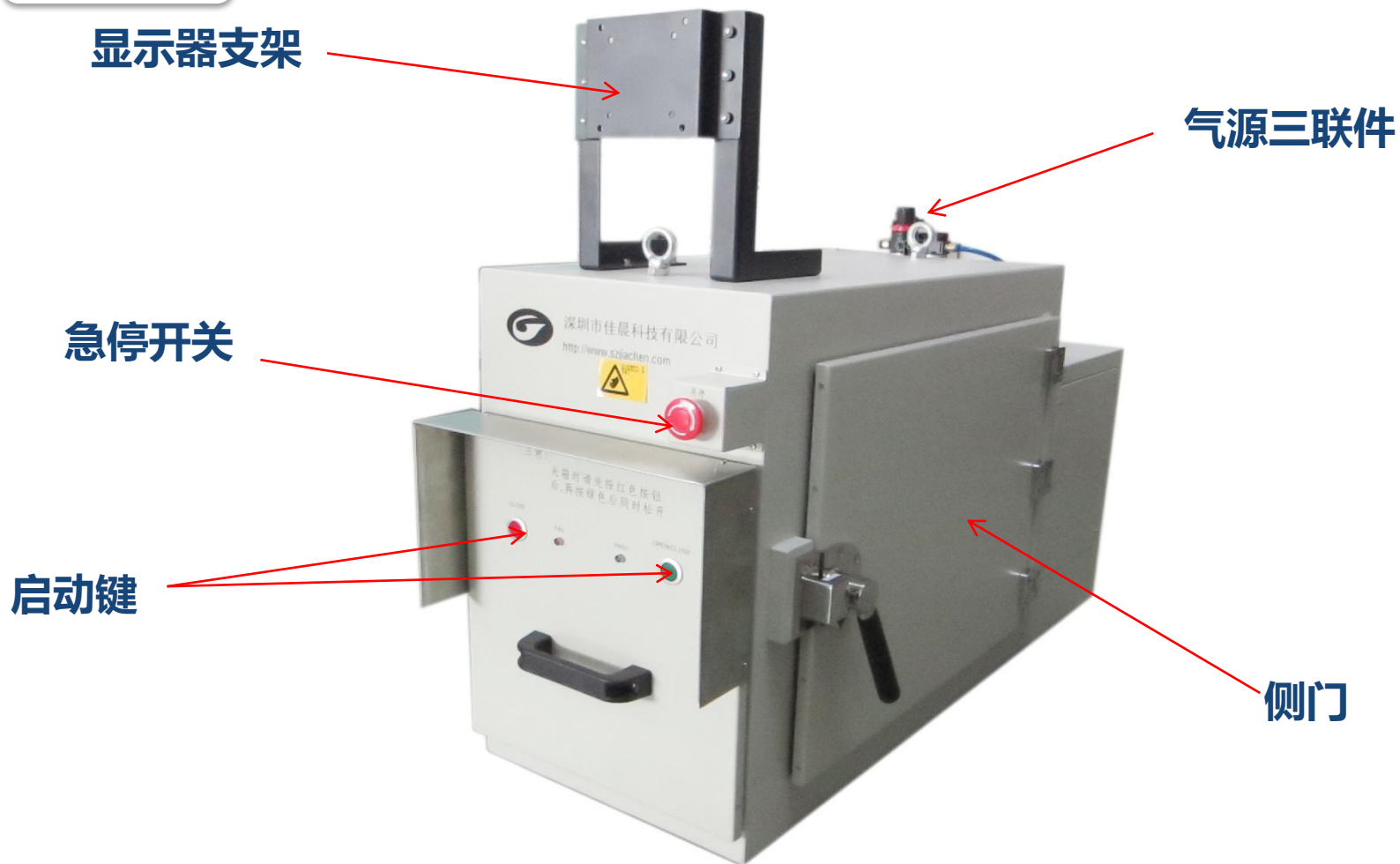
- 系统外观
- 测试原理
- 测试指标
- 声学器件
- 测试项目

- 测试回路
- 参数配置
- 系统校准
- 设备维修



系统外观

设备外观



测试基本原理

测试通过向手机端发送扫频信号进行激励，然后接收来自手机的响应信号来分析其频响和失真数值，看得到的结果是否符合制定的规格要求（即，看是否超出上下限来判断手机的音频通路质量是否符合生产要求）。



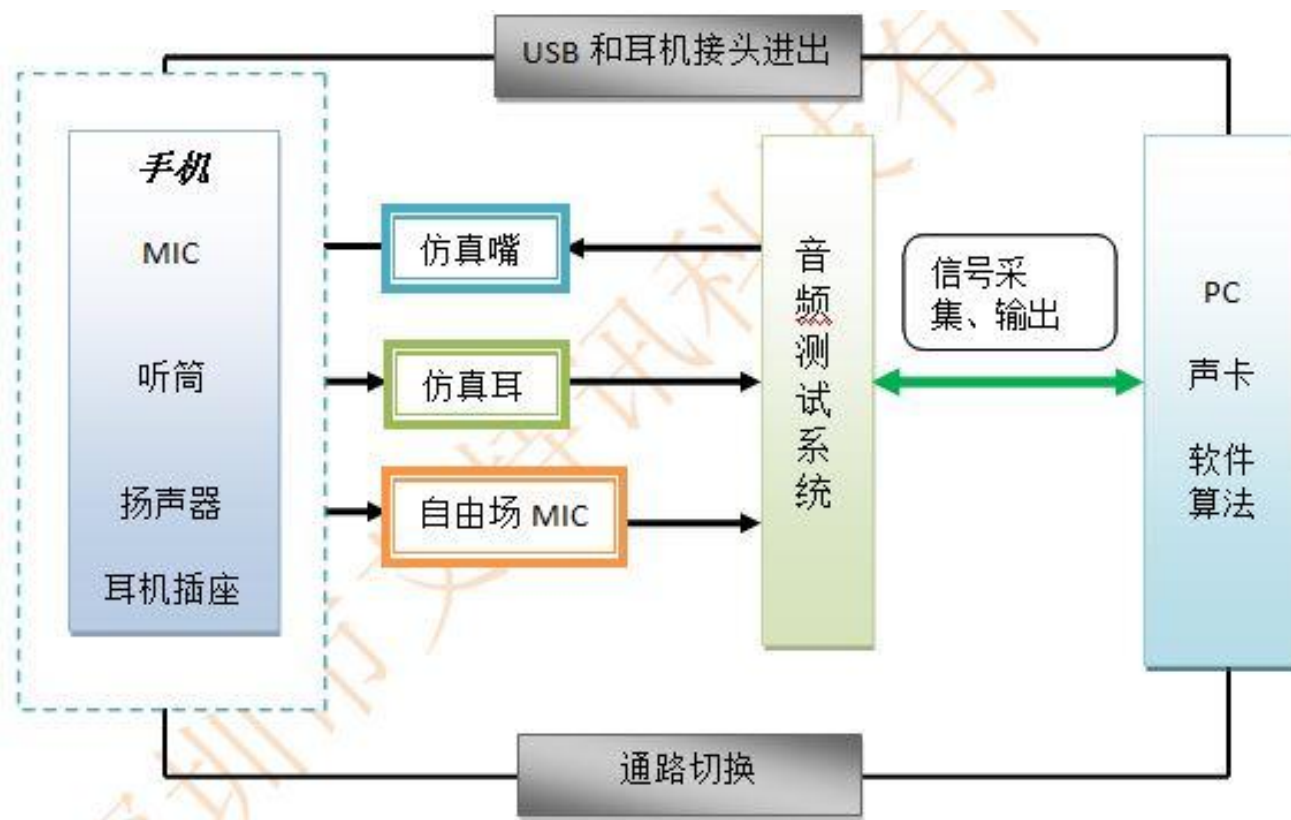
测试指标

FRF (频响)	THD (总谐波失真)
THD+N (总谐波失真+噪音)	Rub&buzz (杂音成分)

测试流程步骤

- a、通过 PC 端工具发 adb指令控制手机切换相应通路进行测试；
- b、手机麦克测试：声卡 → 仿真嘴发出音频信号 → 手机 MIC 接收 → 耳机插座（左右声道）输出电信号 → 声卡接收 → 软件算法分析；
- c、听筒测试、扬声器测试：声卡发出电信号 → （手机耳机插座输入）→ 听筒/扬声器播放音源 → 仿真耳/自由场MIC接收 → 声卡接收 → 软件算法分析；

d、原理框图



系统测试器件

器件简介



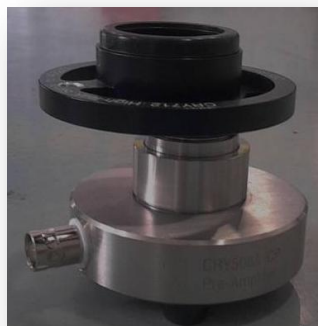
MAYA44 声卡



仿真嘴



自由场



仿真耳



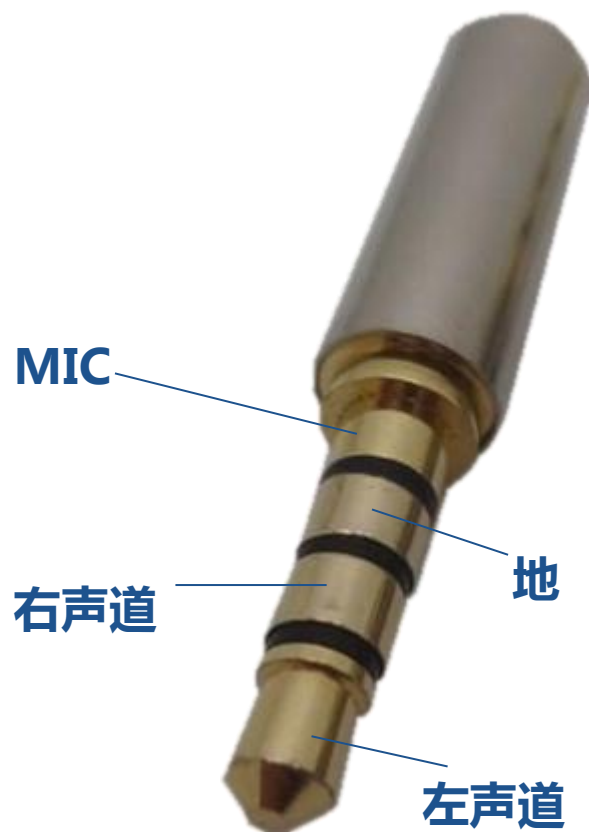
功放

测试项目

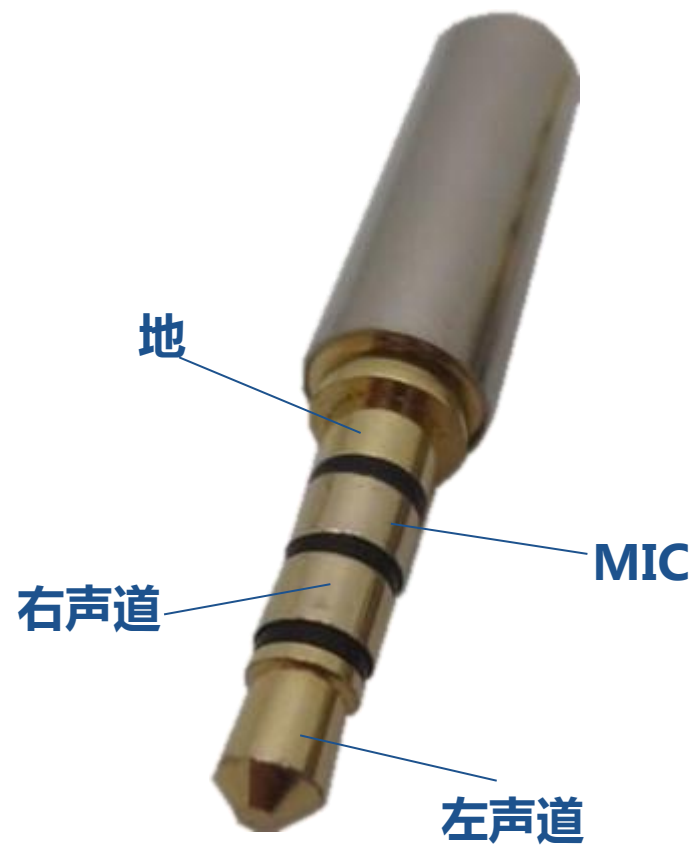
测试项目	测试通路
手机MIC1测试	手机 MIC1 到耳机左声道通路
手机MIC2测试	手机MIC2 到耳机左声道通路
手机听筒测试	耳机mic至听筒通路/受话器播放wav文件
手机扬声器 测试	耳机mic至扬声器通路/扬声器播放wav文件
耳机麦克测试	耳机麦克到耳机右声道通路

耳机接头介绍

耳机接头介绍



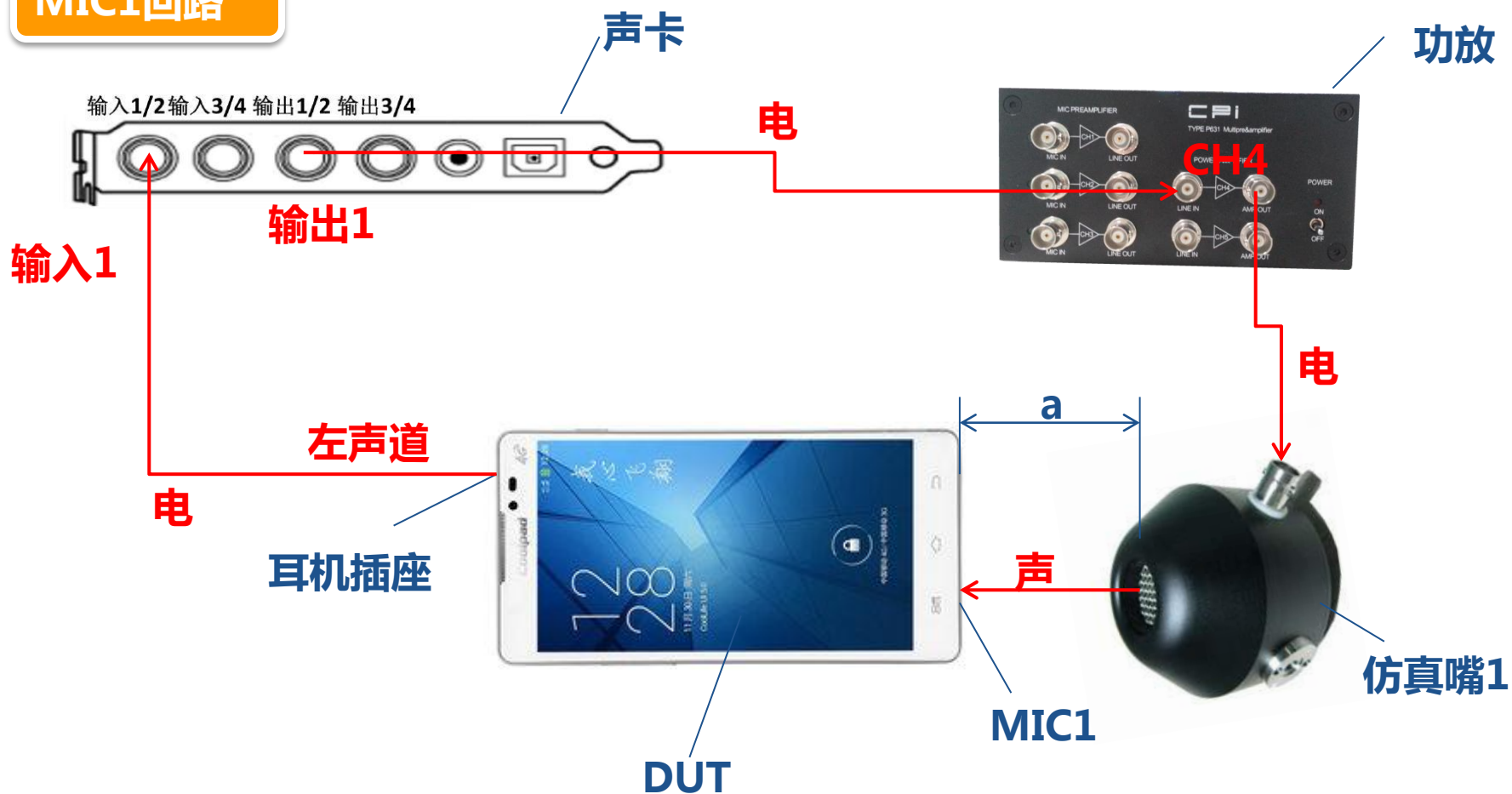
美标



国标

系统测试回路

MIC1回路



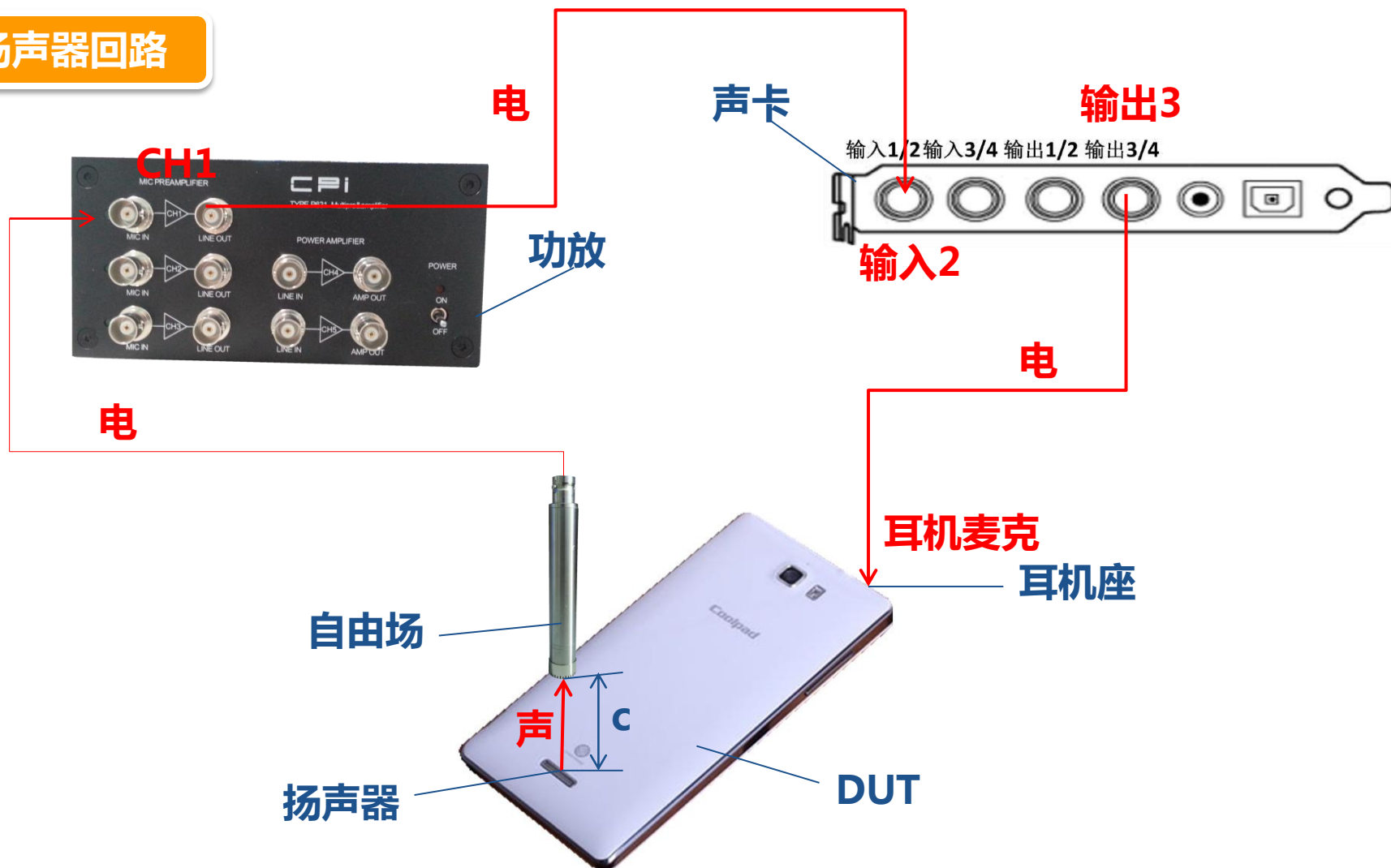
系统测试回路

MIC2回路



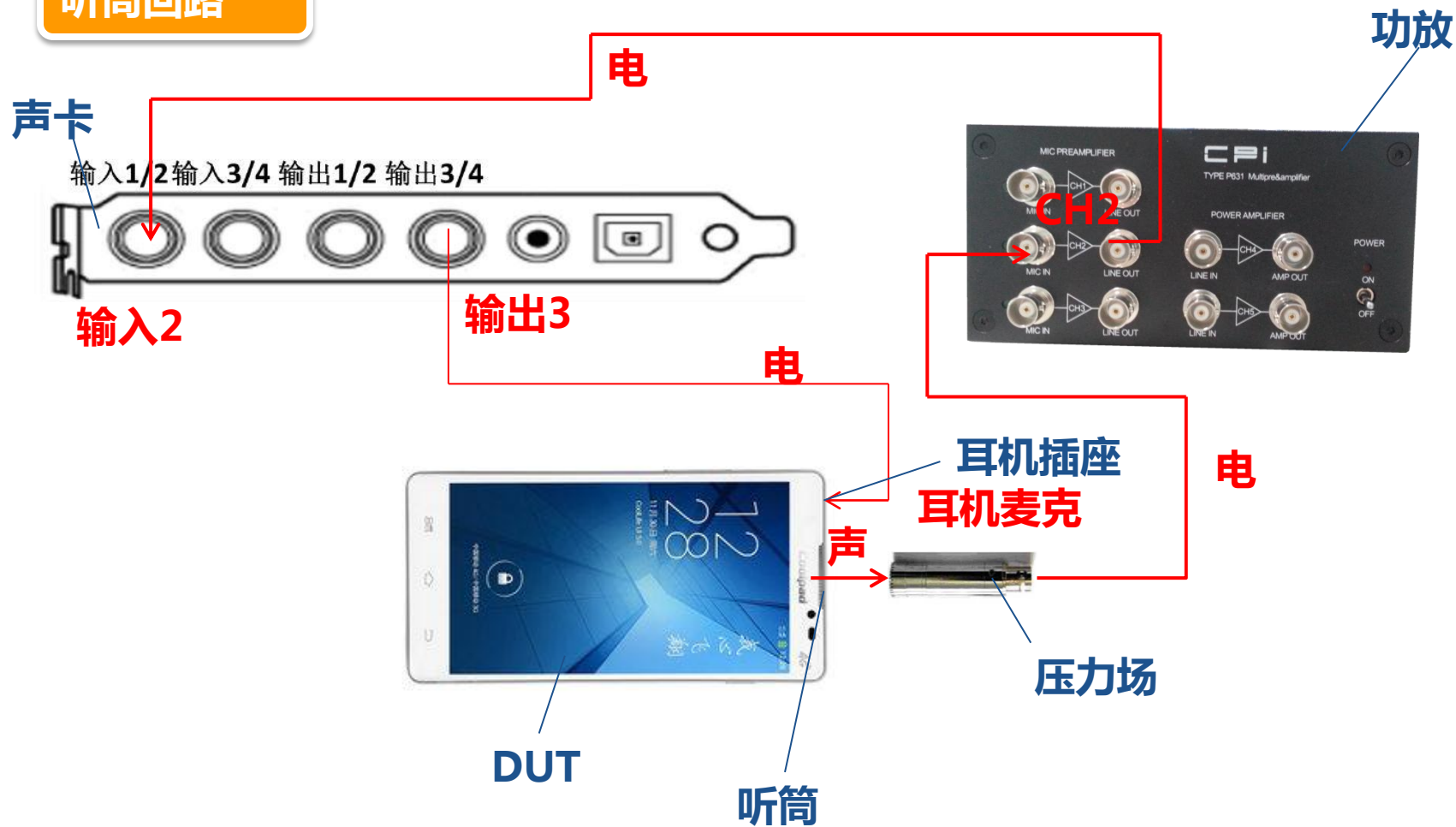
系统测试回路

扬声器回路



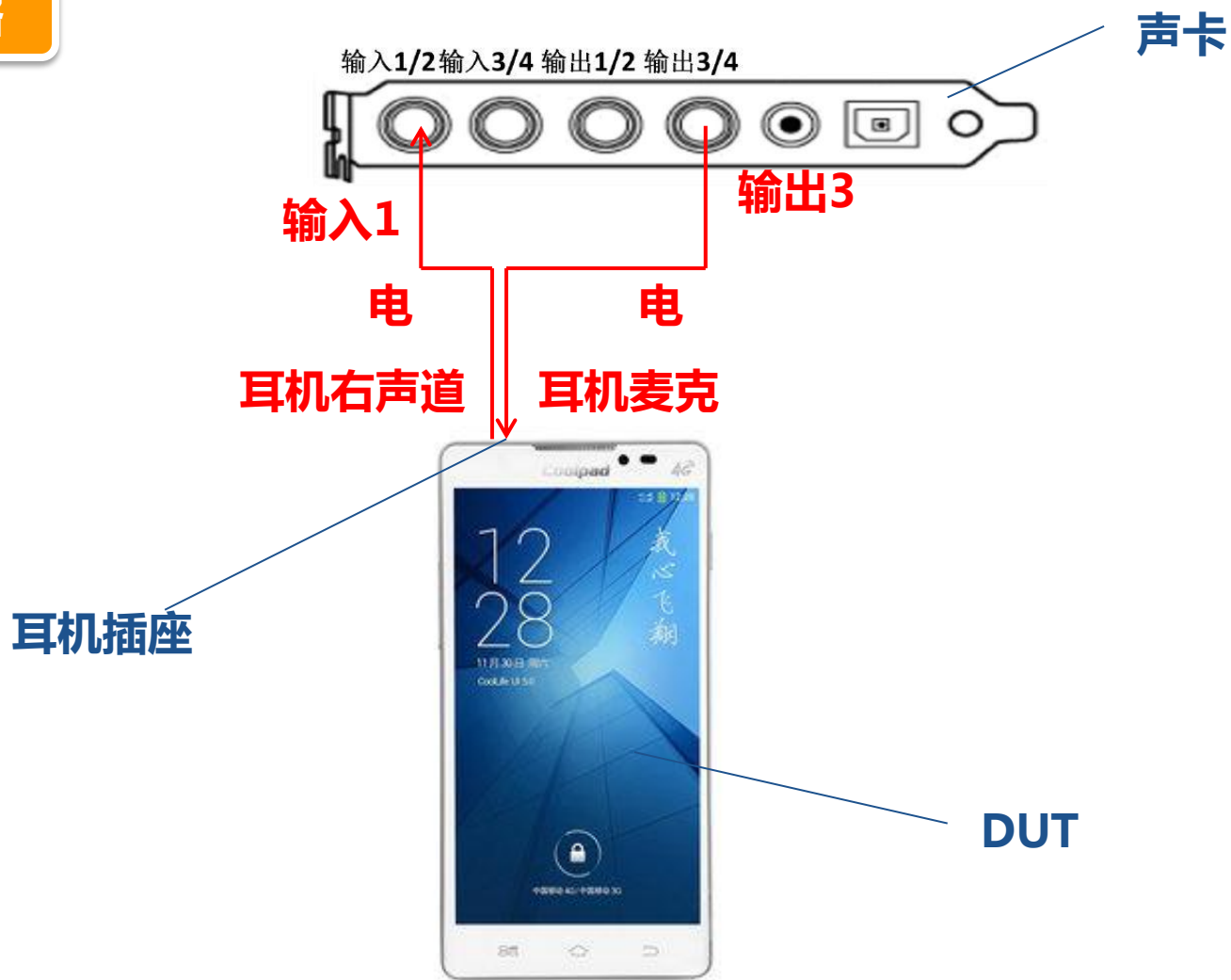
系统测试回路

听筒回路



系统测试回路

耳机回路



汇总

序号	测试通路	激励类型	响应类型	人工嘴类型	麦克风类型
1	耳机麦	电 ⚡	电 ⚡	无	无
2	MIC1	声 🔊	电 ⚡	仿真嘴1 (人工嘴1)	无
3	MIC2	声 🔊	电 ⚡	仿真嘴2 (人工嘴2)	无
4	扬声器	电 ⚡	声 🔊	无	自由场 (麦克风1)
5	受话器	电 ⚡	声 🔊	无	仿真耳 (麦克风2)

声卡各输入输出通道与各器件的对应关系

输入1	输入2	输入3	输入4	输出1	输出2	输出3	输出4
左声道/右声道	自由场	压力场	备用	仿真嘴1	仿真嘴2	耳机麦克	备用

基本参数配置

通用设置



设置程序

通用设置 | 声卡通道设置 | 采集卡通道设置 | 校准项设置 | 测试项设置

采集设备 声卡	测试单频周期数 10	校准单频周期数 10	采样率 44100	声卡采样位数 16	<input checked="" type="checkbox"/> 不同测试周期数?	<input checked="" type="checkbox"/> 设置/自定义频点?
扫频起始频率 315Hz	扫频结束频率 8000Hz	频率点数 58	起始丢弃点数 0	结束丢弃点数 0	显示起始频率 315Hz	显示结束频率 8820Hz
起始周期数 25	结束周期数 25	过渡带周期 0	起始补零时长 0.5	设置偏移 0.005	最小区间 0.008	
显示模式 关闭界面	Limit检查 不检查limit	使用人工嘴均衡 <input type="checkbox"/> 不使用/使用	插值? <input checked="" type="checkbox"/> 开启/关闭	最大保存文件数 10000	最大保留天数 3	
THD计算最高阶次 0	R&B低阶阶次 12	R&B高阶阶次 22	<input checked="" type="checkbox"/> 曲线平滑	平滑参数 1		

确定 取消

基本参数配置

声卡通路设置

设置程序

通用设置 声卡通道设置 采集卡通道设置 校准项设置 测试项设置

输出通道1	输出通道2	输出通道3	输出通道4
输出信号设备ID ESI MAYA44 Ch12 ▼	输出信号设备ID ESI MAYA44 Ch12 ▼	输出信号设备ID ESI MAYA44 Ch34 ▼	输出信号设备ID ESI MAYA44 Ch34 ▼
设备通道(0或者1) 0	设备通道(0或者1) 1	设备通道(0或者1) 0	设备通道(0或者1) 1

输入通道1	输入通道2	输入通道3	输入通道4
采集信号设备ID ESI MAYA44 Ch12 ▼	采集信号设备ID ESI MAYA44 Ch12 ▼	采集信号设备ID ESI MAYA44 Ch34 ▼	采集信号设备ID ESI MAYA44 Ch34 ▼
设备通道(0或者1) 0	设备通道(0或者1) 1	设备通道(0或者1) 0	设备通道(0或者1) 1

确定 取消

基本参数配置

校准项设置

设置程序

通用设置

声卡通道设置

采集卡通道设置

校准项设置

测试项设置

采集卡校准设置

延迟时间(s)

0.2

信号频率

1000 Hz

信号幅度(RMS)

1

麦克风校准设置

麦克风1

输入通道2

麦克风2

输入通道3

麦克风3

输入通道1

延迟时间(s)

2

校准器声压级

94 dB

dB 参考值

20u Pa

人工嘴均衡校准设置

人工嘴1输出通道

输出通道1

人工嘴1输入通道

输入通道2

人工嘴1频点通道

2

人工嘴2输出通道

输出通道2

人工嘴2输入通道

输入通道2

人工嘴2频点通道

3

确定

取消

基本参数配置

测试项设置

[illegible]

校准



校准程序V24.0

当前流程：声卡校准(ch1)

第一步：确认设备连接

连接图

输入1/2 输入3/4 输出1/2 输出3/4

输入通道2 输入通道1 输出通道2 输出通道1

第二步：开始校准

开始

状态

等待开始！

绿灯后进入第三步

第三步：输入万用表读数

万用表读数 (V)

0

接受

确认万用表使用交流电压档
(单位是伏特V)


上一步 下一步

校准程序V24.0

当前流程：声卡校准(ch2)

第一步：确认设备连接

连接图



输入1/2 输入3/4 输出1/2 输出3/4

输入通道 2 输入通道 1 输出通道 2 输出通道 1

第二步：开始校准

开始

状态

等待开始！

绿灯后进入第三步

第三步：输入万用表读数

万用表读数 (V)

0

接受

确认万用表使用交流电压档
(单位是伏特V)

上一步

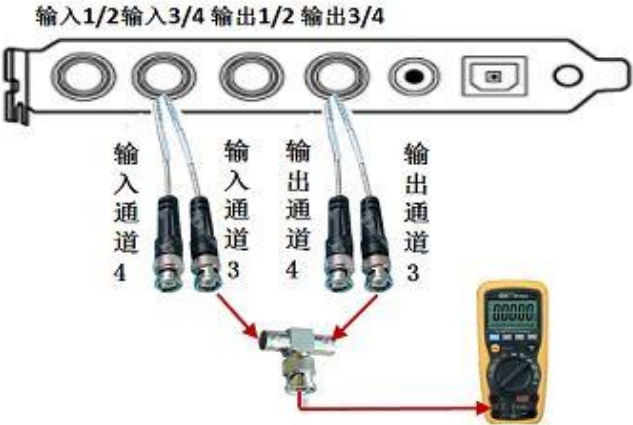
下一步

校准程序V24.0

当前流程：声卡校准(ch3)

第一步：确认设备连接

连接图



输入1/2 输入3/4 输出1/2 输出3/4

输入通道 4 输入通道 3 输出通道 4 输出通道 3

第二步：开始校准

开始

状态

等待开始！

绿灯后进入第三步

第三步：输入万用表读数

万用表读数 (V)

0

接受

确认万用表使用交流电压档
(单位是伏特V)

上一步 下一步


校准程序V24.0

当前流程：声卡校准(ch4)

第一步：确认设备连接

连接图

输入1/2 输入3/4 输出1/2 输出3/4



输入通道 4 输入通道 3 输出通道 4 输出通道 3

第二步：开始校准

开始

状态

等待开始！

绿灯后进入第三步

第三步：输入万用表读数

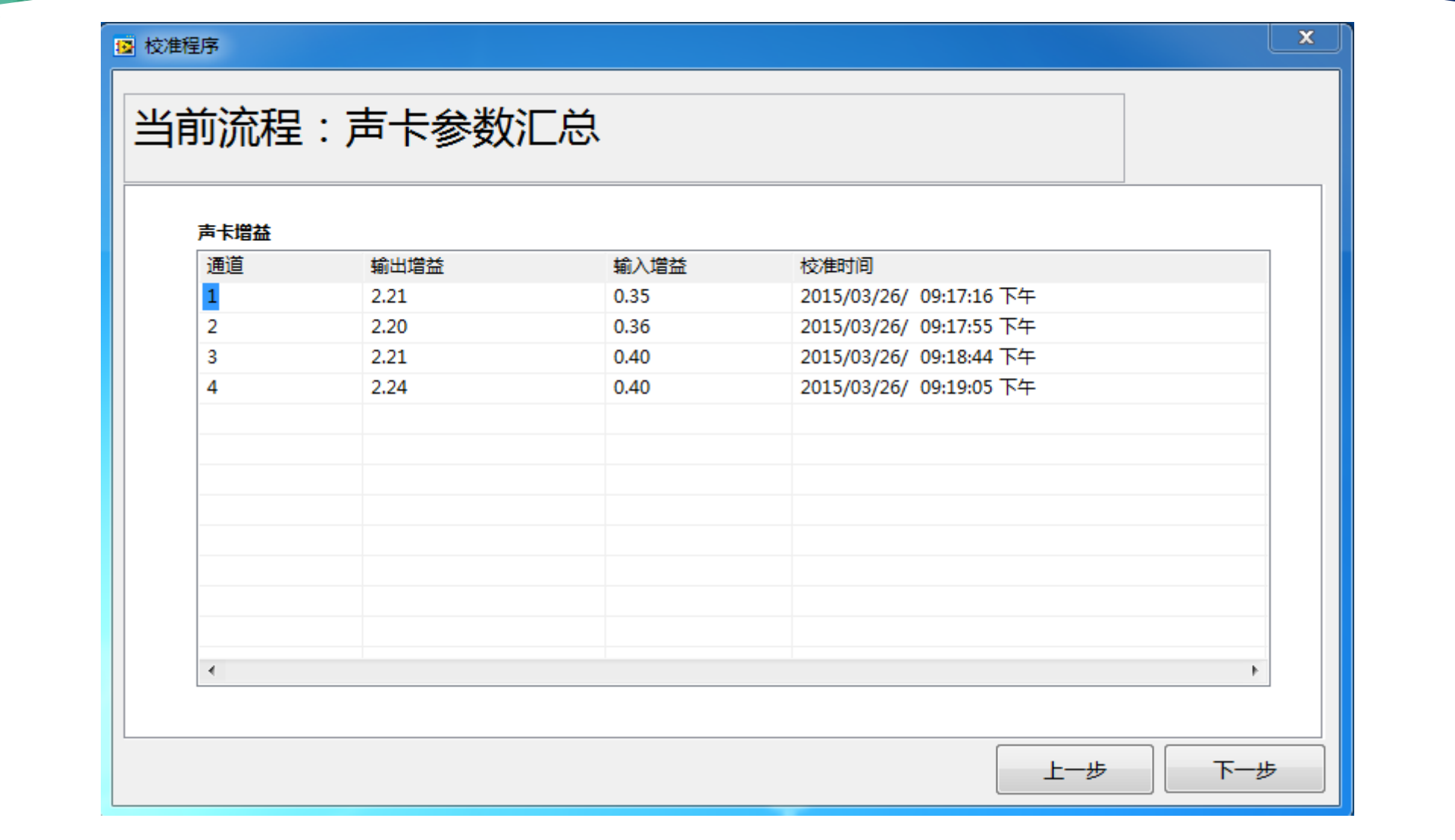
万用表读数 (V)

0

接受

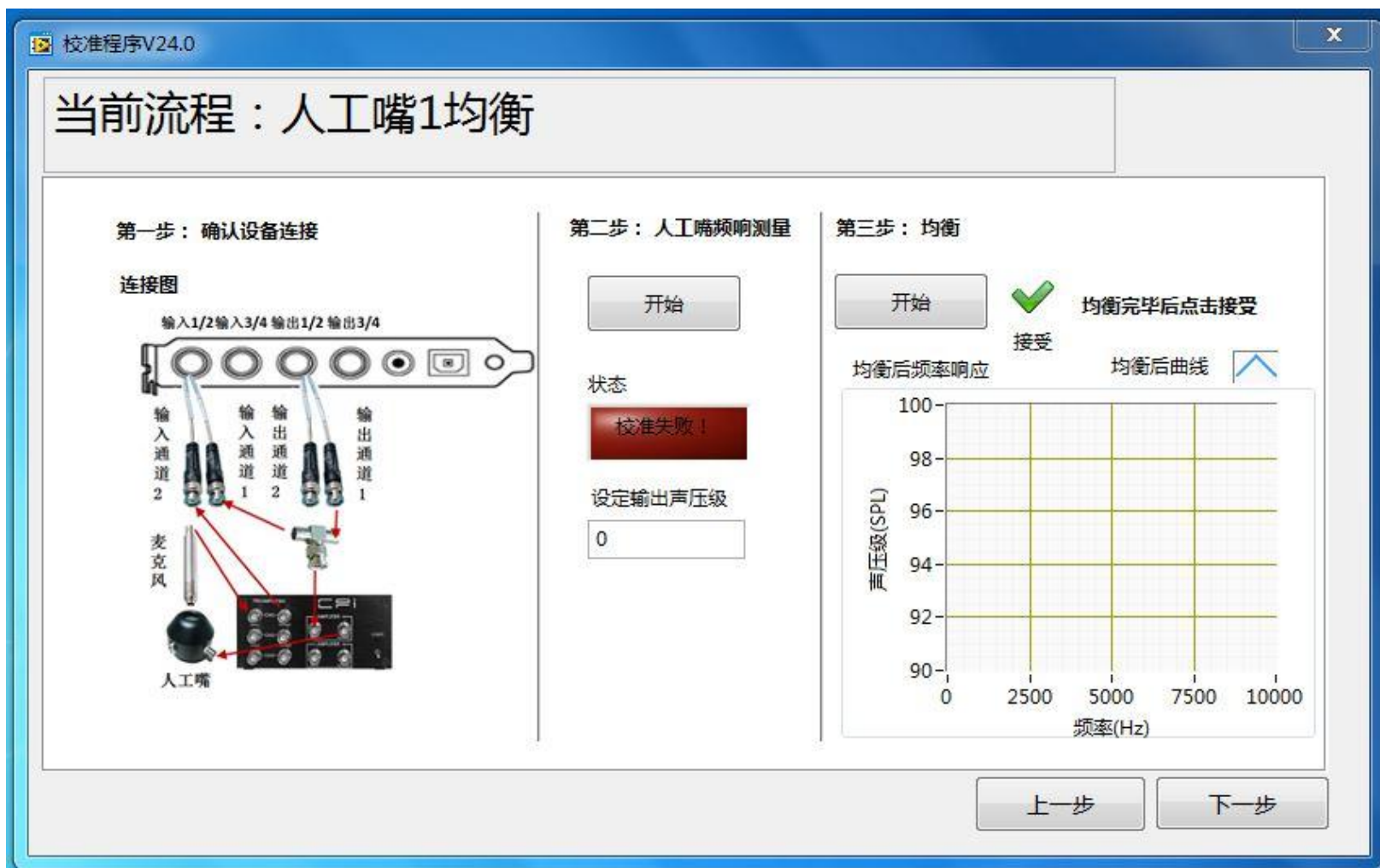
确认万用表使用交流电压档
(单位是伏特V)

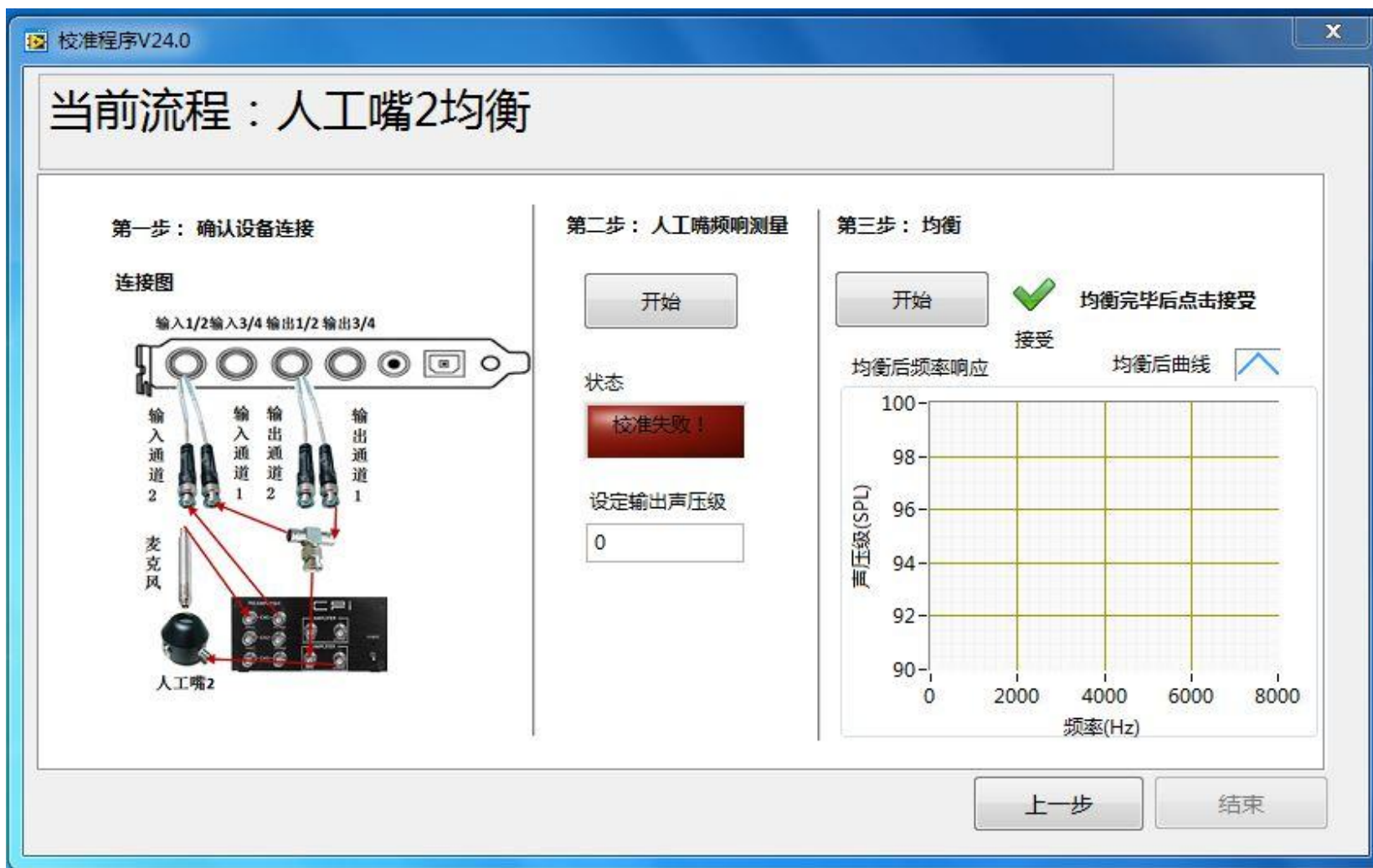
上一步 下一步











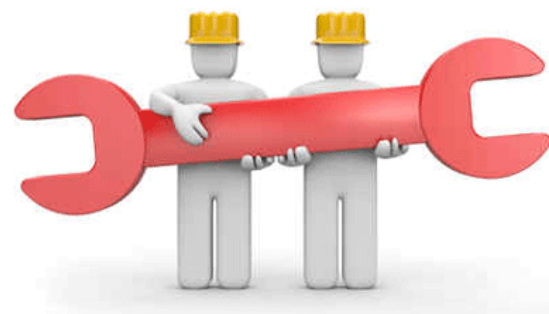
常见故障排查及解决措施

工具：

1. 万用表
2. 六角扳手套装
3. 辅助工装

消耗品：

1. USB自动插头
2. 耳机线



您的疑问与建议？



谢谢观赏！

我们真诚地与您合作！



深圳市艾特讯科技有限公司
itc@itc-auto.com