



车内定制麦克风配置3PASS flex应用示例

概述

3PASS flex是一个先进的背景噪声模拟系统，能够在测试房间和车辆驾驶室内记录和回放真实的背景噪声场景。3PASS flex的主要优势是对麦克风和扬声器的数量和位置进行适应性布置，因此适用于多种测试用例。

3PASS flex尤其适用于车辆中测试多麦克风免提系统所需的多点噪声模拟(MPNS)，符合ITU-T标准P.1100/P.1110/P.1120 (附件F)、P.1140 (件B)和ETSI标准TS 103 224的要求。

描述

越来越多用于汽车、家庭和办公室的应用程序使用多麦克风解决方案来接收人声。要对这些系统进行可靠的测试，需要同样先进的多点背景噪声模拟系统(MPNS)，并带有单独定制的麦克风和扬声器布置。3PASS flex是这类应用的不二之选。该系统支持所有必要的步骤 - 录制背景噪声，自动数字均衡回放并通过精准定时(触发)回放辅助测试。

对于录音和自动均衡，3PASS flex最多支持10个可自由布置的校准麦克风(可另加6个信息麦克风)。在大多数移动应用中，就是将ICP麦克风连接到电池供电且可独立操作的测试系统SQuadriga III。在与头部相关的声学场景中，HEAD acoustics的麦克风环绕阵列MSA I(不对称，针对手持设备优化)和MSA II(对称，针对双耳应用优化)更适合。使用MSA I和MSA II时，可以使用背景噪声硬件平台labBGN和3PASS flex PC来录音和均衡。

通过灵活配置最多10个扬声器，即可回放已录制的噪音。为了在所有麦克风位置确保回放质量，扬声器的数量应不小于校准麦克风的数量。如果因应用场景空间有限，只能用小型扬声器，则可以在回放配置中加一个低音炮。

与上一代HEAD acoustics背景噪声模拟系统一样，3PASS flex构建在硬件

平台labBGN上。因此，有labBGN的HAE-BGN和HAE-car用户可以轻松升级到3PASS flex，无需新购硬件平台。

标准配置要求

软件

- Microsoft Windows 8.1 Pro 或 Windows 10 Pro (英语或德语版本，包括所有当前服务包)

硬件

- 配置1.6GHz或更高主频的多核处理器，4GB RAM，40GB空闲容量硬盘空间及3个USB接口的PC
- **labBGN (编号 6486)**, ACQUA lab (8+2)通道背景噪声硬件平台
- **功率放大器**，通道数视应用需要而定
- **扬声器**，数量视应用需要而定
- 以下**麦克风阵列**之一：
 - **MSA I (编号6487.1)**，8通道麦克风环绕阵列，非对称分布，符合ETSI TS 103 224标准

或

- **MSA II (编号6487.2)**，8通道麦克风阵列，非对称分布，符合ETSI TS 103 224标准

或

- **定制的ICP麦克风配置**

主要特征

- 自适应背景噪声模拟系统，应用广泛
- 最多支持10个(+6)麦克风和10个扬声器且布置灵活
- 自动、引导式数字系统均衡
- 视应用场景选择MSA I、MSA II或定制的ICP麦克风配置进行录音和均衡

应用

- 在有背景噪声的环境下测试多麦克风系统：
 - 车内免提系统
 - 车内通信 (ICC)
 - 语音控制设备
 - 会议系统
 - 智能音箱
 - 物联网 (IoT) 设备
 - 智能家居系统
 - 主动降噪 (ANC) 耳机 / 耳麦 / 助听器
- 空间多点声场重建 (MPNS) 测试应用，符合以下标准：
 - ITU-T P.1100
 - ITU-T P.1110
 - ITU-T P.1120 Annex F
 - ITU-T P.1140 Annex B
 - ETSI TS 103 224



背景噪声硬件平台 labBGN

选件

- **SQuadriga III (编号3324)**, 便携式录音和回放系统 (不包括配套使用的ICP麦克风)
- 及
- **HEADlink 连线CLL X.xx (编号3780-xx)**, 型号取决于所需长度
- **控制器模式配置包 SQ3 TP 05 (编号3324-05)**
- **3PASS reverb (编号6996)**, 混响场景模拟系统
- **CUU I (编号6085)**, 3PASS远程控制用USB <> USB转接线(连接ACQUA/VoCAS PC <> 3PASS PC)



便携式录音和回放系统 SQuadriga III

交付内容

- **3PASS flex (编号6995)**, HEAD acoustics三维立体声场回放系统Flex版
- **DVD安装盘 3PASS flex**
- **加密狗(USB)**

HMS II.3上的对称式8通道麦克风环绕阵列MSA II, 用于双耳应用



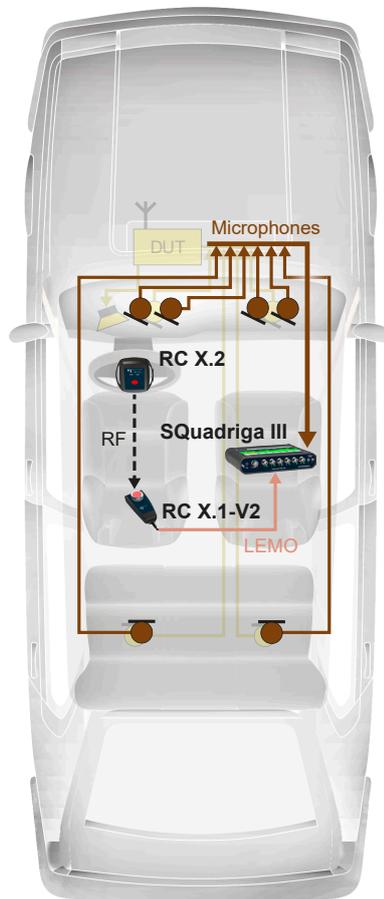
3PASS flex – 配置示例

以下两个示例展示了3PASS flex的典型应用场景和工作流程。第一个示例展示了背景噪声模拟系统在车辆中的应用，第二个示例展示了在测试房间中的应用。两个示例都分为三个主要步骤：

1. 录制背景噪声
2. 添加背景噪声回放所需的扬声器并进行均衡
3. 添加测试设备以在有回放背景噪声的环境下进行测试

所有插图均显示了基于3PASS flex实际应用的示例配置。这两个示例的步骤都建立在相同原理的基础上，因此所选设备及布置是一致的。但是，对于其他用例，设备及其配置可能不同。

示例1：车载免提通讯



步骤1 – 录音

在本例中，将在背景噪声场景下对车辆免提通讯系统进行测试。该系统包括两个前排乘客用的波束赋形麦克风和两个后排乘客用的全向麦克风。为了录制背景噪声，将6个ICP麦克风放置在车辆内置麦克风附近--每个DUT全向麦克风旁边放1个，每个波束赋形麦克风旁边放2个（以反映其在录音中的指向能力）。

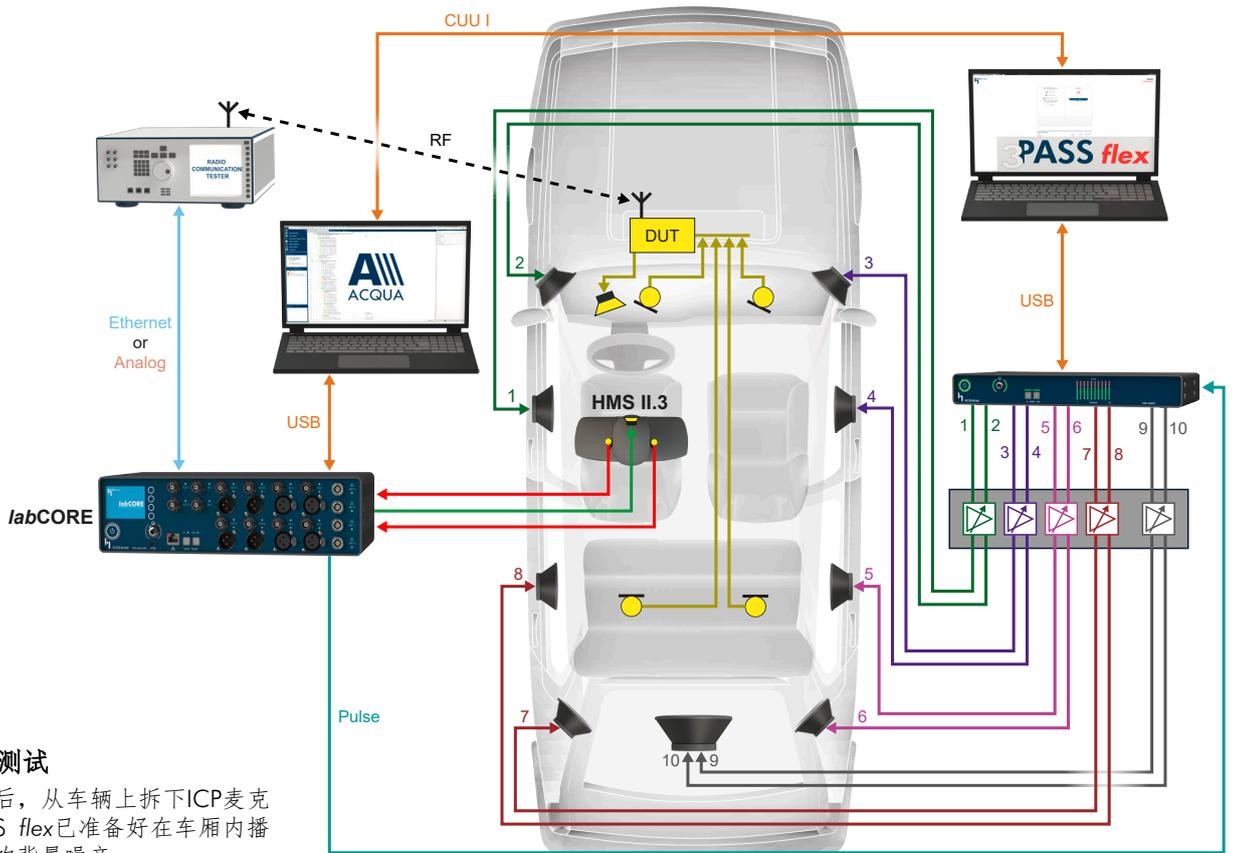
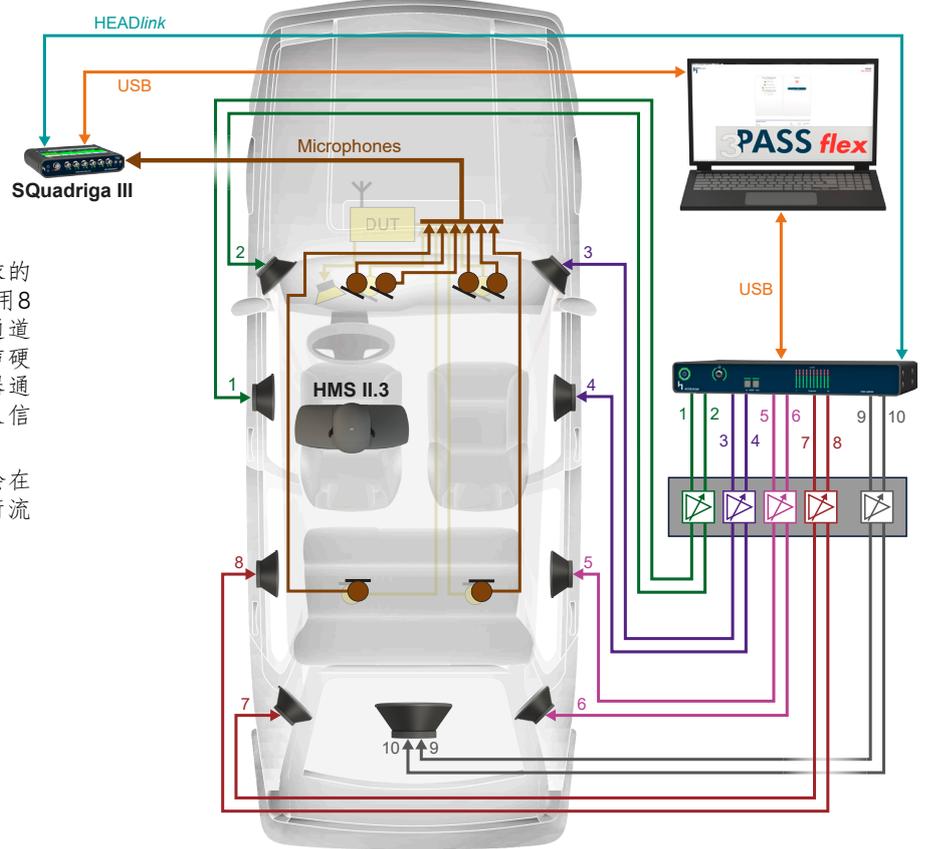
DUT的内置麦克风也可以录制背景噪声，但很多集成系统不允许外部访问，除非进行大的改动。配备车载A2B®音频总线系统的新型汽车在这方面做了改变 - 可以通过带有coreA2B硬件扩展选件的labCORE访问麦克风数据。SQuadriga III是一个独立的移动录音系统。为确保交通安全，SQuadriga III可搭配使用选件遥控器RC X.1-V2（有线）和RC X.2（无线）。RC X.2安装在方向盘上，以便在汽车行驶过程中安全操作SQuadriga III。

步骤2 - 均衡

为了精确回放在步骤1中已录制的背景噪声，必须在测试之前对回放系统进行均衡。均衡使用与录音时相同的麦克风布置，依然连接到SQuadriga III。安装在躯干箱HTB VI上的HMS II.3可从声学上模拟录音现场的司机。

为了在所有麦克风位置获得符合要求的播放质量，此示例配置在车厢内使用8个扬声器，在后备箱中使用一个2通道低音炮。这10个回放通道由背景噪声硬件平台labBGN和10个适用的放大器通道（如5个2通道放大器）提供输入信号。

运行3PASS flex应用软件的计算机会在自动均衡过程中引导用户完成均衡流程。



步骤3 - 测试

完成均衡后，从车辆上拆下ICP麦克风。3PASS flex已准备好在车厢内播放已录制的背景噪声。

将HMS II.3连接到多通道硬件平台labCORE (包括可选的硬件扩展coreOUT-Amp2和coreIN-Mic4)来与车内免提通信系统通话。

无线通信测试仪模拟蜂窝网络与车辆的主机通信。

背景噪声的回放通过labCORE和labBGN之间的触发连接（“脉冲”）与测试同步。测试与背景噪声的同步可确保完整重复每次测试。

运行ACQUA的计算机充当系统的控制中心，执行测试并收集结果。

示例2：智能音箱测试



步骤1 - 录音

在本例中，语音控制的智能音箱将在有背景噪声的条件下进行测试。麦克风阵列分布于扬声器顶部。为了复现麦克风布局 and 位置，将8通道环绕阵列麦克风MSA II安装在选件SB MSA底座上，并放在客厅的桌子上。旁边的桌面会反射声音，因此也必须考虑在内。由于在本固定用例中使用HEADlink连接MSA II和录音设备，所以要使用labBGN和3PASS flex PC进行录音。

也可以选择MSA I或自定义麦克风设置。但MSA II离被测音箱的麦克风排列最近，因此最方便实用。

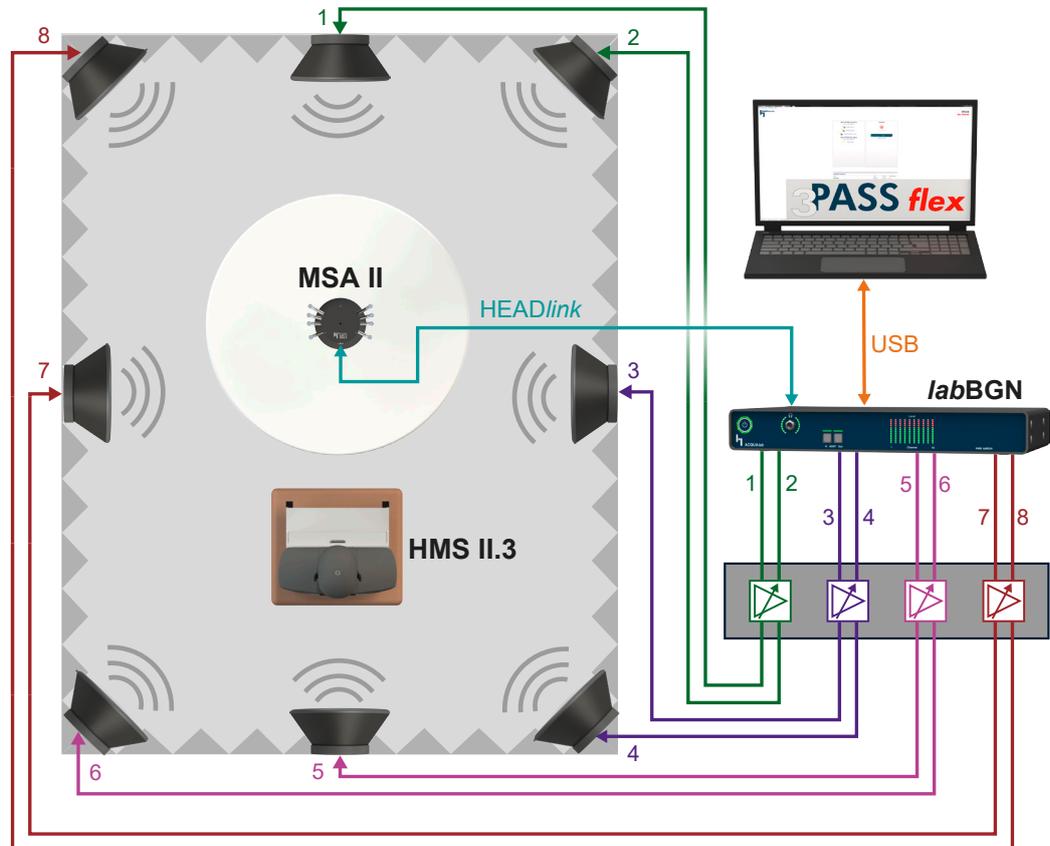
步骤2 - 均衡

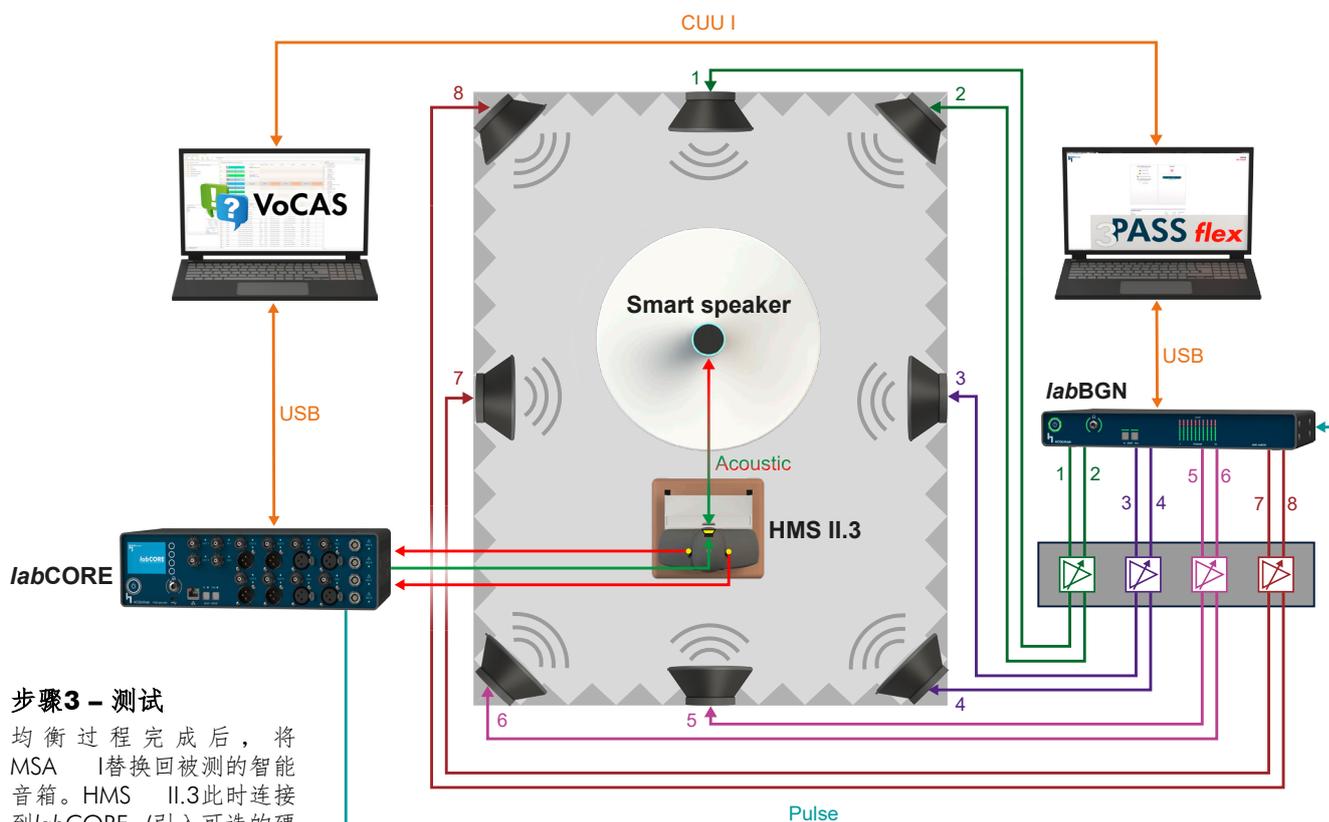
与车内应用不同，测试和均衡是在另一个环境下进行的——本示例中是在半消声室里。

MSA II安装在SB MSA上，放置在一张桌子上，以复现之前的麦克风布局及附近环境。测试时，被测的智能音箱会取代MSA II的位置。由于测试场景还将涉及讲话人与被测音箱之间的通讯，因此均衡过程将HMS II.3考虑在内。HMS II.3放置在躯干箱HTB VI上，以复现在声场中站立的人形障碍物。在本例中，HMS位于5号扬声器的正前方，因此将显著影响均衡结果。

同样，MSA II通过HEADlink直接连接到labBGN。运行3PASS flex应用程序的计算机会在自动均衡过程中引导用户完成均衡流程。

实验室配备了8个足够大的扬声器，这样就无需低音炮了，只需labBGN的1-8通道和合理配置一台功率放大器即可。





步骤3 - 测试

均衡过程完成后，将MSA I替换回被测的智能音箱。HMS II.3此时连接到labCORE (引入可选的硬件扩展coreOUT-Amp2和coreIN-Mic4)的发送和接收端口。由运行语音控制分析系统VoCAS的计算机控制并提供信号，HMS II.3模拟讲话人与智能音箱进行通话。背景噪声的回放通过labCORE和labBGN之间的触发连接（“脉冲”）与测试同步，以确保精准回放及测试的完全可重复性。

如果需要，VoCAS和3PASS flex可以在一台计算机上同时运行。但在两台计算机上分开运行这两个系统对用户而言使用更方便（物理可访问性），所需的处理能力、磁盘存储空间以及整个系统的运行平稳性都更容易满足。



关注“海德声科”
获取更多声学资讯

Microsoft®和Windows®是Microsoft Corporation在美国和/或其他国家/地区的注册商标或商标。

