

Feeney Xiao, Jesse Ji

摘要

当使用 TAS5825 Smart Amplifier 算法进行调音时，需要使用激光测试仪来确认算法是否有效的保护了喇叭。是为了保证喇叭没有超出喇叭能够承受的最大振幅。

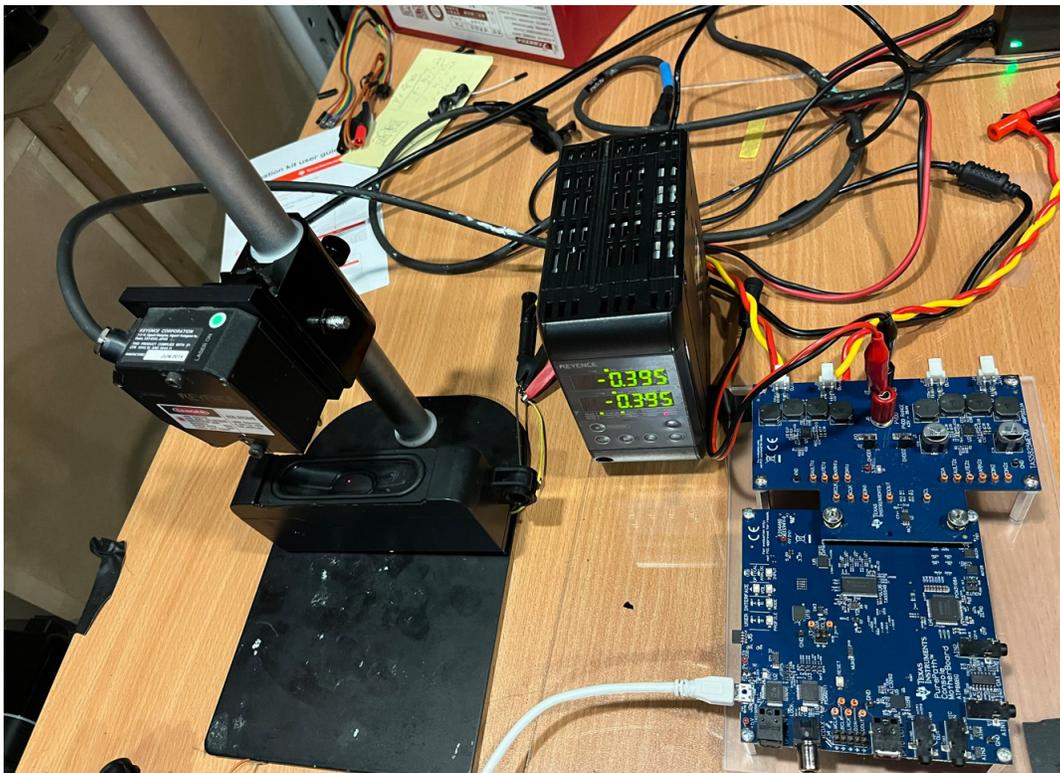
正确的使用激光测试仪来测试实际喇叭的振幅，可以有效的保证调音算法工作正确，并且可以防止喇叭过振动从而被损坏。

这篇文章主要是介绍如何使用激光测试仪来确认喇叭的实际振幅。

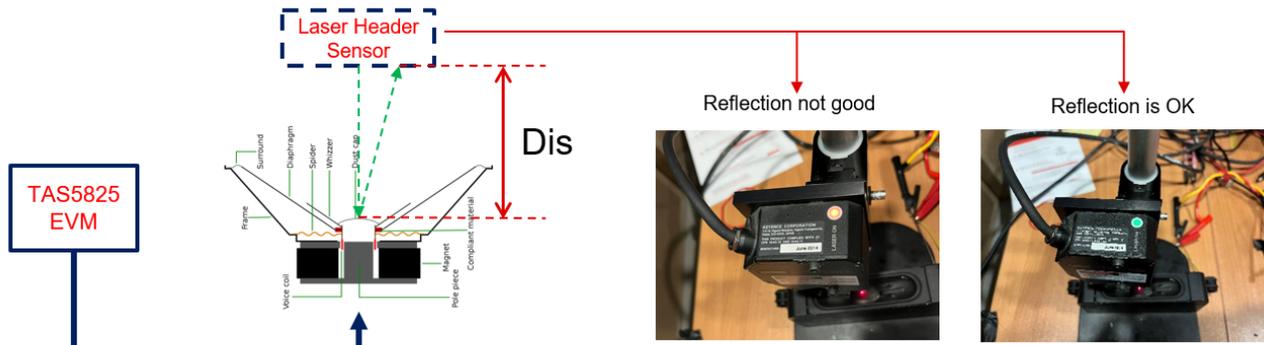
设备清单：

测试需要的仪器设备清单：

1. 激光显示: KEYENCE LK-HD500
2. 激光位移传感器: KEYENCE LK-H050
3. TAS5825M EVM 评估板或者客户的电路板
4. 需要被测试的喇叭



硬件安装以及连接

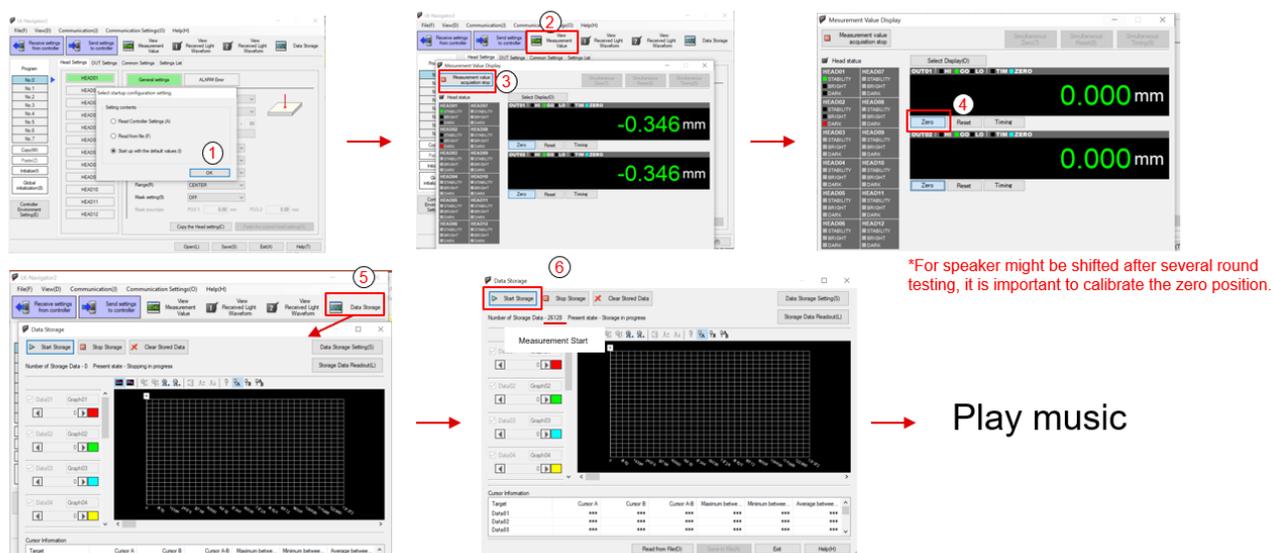


激光需要对准喇叭中心位置。为了保证反射的激光被传感器接受，喇叭和激光探头的距离需要被调整。当距离过远，反射的激光无法被有效接受，探头会显示黄色或者红色。当激光探头显示黄色，则需要微调，直至探头显示绿色，则表面激光接收最强。

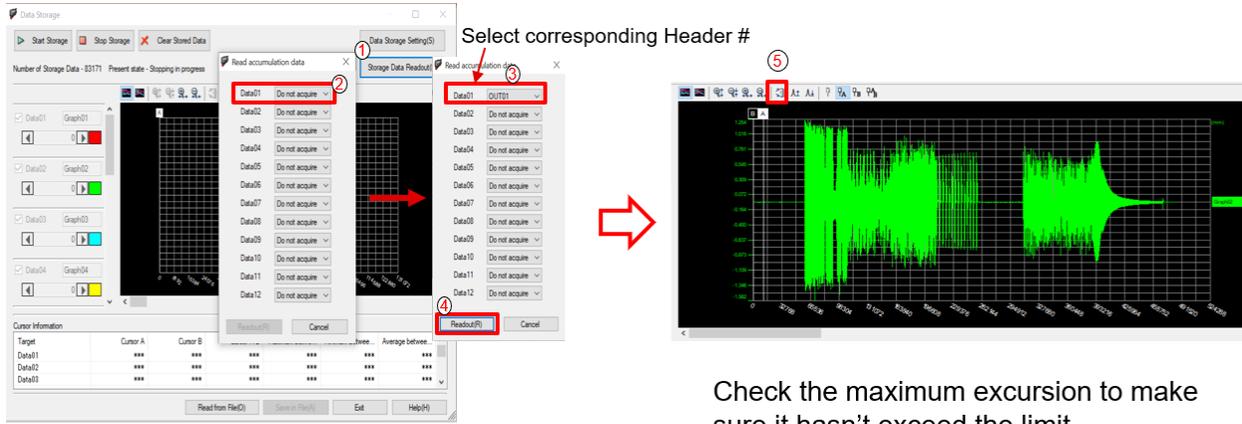
软件安装：

软件 LK-Navigator2 是用来配置激光探头的软件。该软件可以从 KEYENCE 官网下载。

根据下图中设定，可以对振幅进行测试：



完成测试后，可以根据以下步骤操作来确认最大振幅：

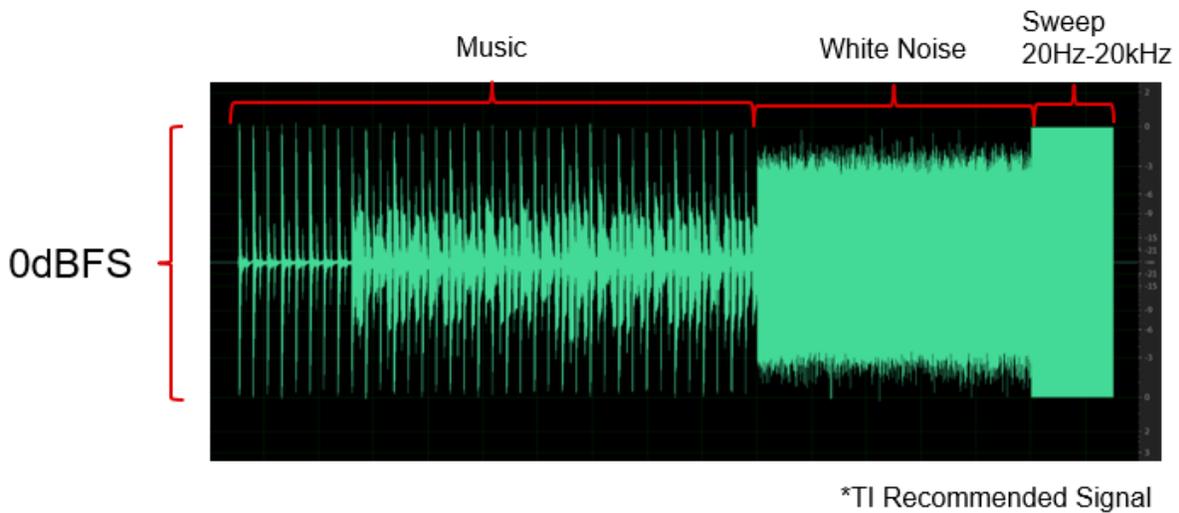


测试音乐：

通常测试音乐根据客户的应用情况不同而不同。需要满足以下几个条件：

1. 需要覆盖喇叭 f_0 频率的信号，因为喇叭再 f_0 处，因为共振，喇叭能够达到最大振幅。
2. 信号大小需要有足够的大小，来保证覆盖了实际的客户使用情况。
3. 需要使用一些实际音乐信号，常规的白噪声或者扫频信号与实际的音乐还是有差异，不能覆盖真正的应用场景。

下图中的信号是 TI 推荐的一种音频信号。是使用 Adobe Audition 产生。



结论：

振幅确认再实际的 Smart Amplifier 调音中非常重要。他区别于传统的调音方式，传统的调音，使用 AGL 或者 DRC 控制输出，故只需要确认输出功率。而 Smart Amplifier 是将功率转换成振幅，通过对比喇叭的最大振幅来控制输出功率，故确认振动幅度才是确保 Smart Amplifier 算法工作正确的方式

商标

所有商标均为其各自所有者的财产。

重要声明和免责声明

TI“按原样”提供技术和可靠性数据（包括数据表）、设计资源（包括参考设计）、应用或其他设计建议、网络工具、安全信息和其他资源，不保证没有瑕疵且不做任何明示或暗示的担保，包括但不限于对适销性、某特定用途方面的适用性或不侵犯任何第三方知识产权的暗示担保。

这些资源可供使用 TI 产品进行设计的熟练开发人员使用。您将自行承担以下全部责任：(1) 针对您的应用选择合适的 TI 产品，(2) 设计、验证并测试您的应用，(3) 确保您的应用满足相应标准以及任何其他功能安全、信息安全、监管或其他要求。

这些资源如有变更，恕不另行通知。TI 授权您仅可将这些资源用于研发本资源所述的 TI 产品的应用。严禁对这些资源进行其他复制或展示。您无权使用任何其他 TI 知识产权或任何第三方知识产权。您应全额赔偿因在这些资源的使用中对 TI 及其代表造成的任何索赔、损害、成本、损失和债务，TI 对此概不负责。

TI 提供的产品受 [TI 的销售条款](#) 或 [ti.com](#) 上其他适用条款/TI 产品随附的其他适用条款的约束。TI 提供这些资源并不会扩展或以其他方式更改 TI 针对 TI 产品发布的适用的担保或担保免责声明。

TI 反对并拒绝您可能提出的任何其他或不同的条款。

邮寄地址：Texas Instruments, Post Office Box 655303, Dallas, Texas 75265

Copyright © 2024，德州仪器 (TI) 公司