

南京大学深圳研究院电声英才计划第 17 期高级班报名通知

电声英才计划 (ATP) 研修班自 2013 年起，致力于培养懂理论、懂设计、懂创新的电声英才，第 17 期高级班现在开始报名。

有源智能扬声器系统由数字信号处理、功放和电声换能器等组成，以小体积、轻质量、低能耗和低成本，提供高品质的声输出。本期高级班面向 DSP 程序员、系统工程师和声学工程师，全面讲授如何利用 DSP 软件来消除信号失真、避免换能器过载、稳定音圈于最佳平衡位置，保证其在生命周期内安全高效地工作。这个方向为无源换能器及系统的发展开辟了新天地。

本期高级班将展示新的设计理念，通过最少的硬件资源使效率和电压灵敏度达到最优。我们将通过实际案例来演示设计步骤，利用新的仿真、测试及工具来分析带有非线性控制的音频设备的性能。

本期高级班的课程还将回答以下问题：

- 1.为什么电声换能器是音频产业链中最薄弱的环节？
- 2.小音箱能发出更好、更大的声音吗？
- 3.数字信号处理为音箱或耳机提供了哪些新的机会？
- 4.DSP 能解决换能器的什么问题？什么问题是不能解决的？
- 5.如何消除大振幅情况下的非线性失真？

- 6.如何主动保护换能器，避免过载？
- 7.为什么稳定的音圈位置对最大声压级很重要？
- 8.在扬声器的生命周期内如何产生所需的性能？
- 9.为什么需要具有自主学习能力的自适应控制系统？
- 10.如何将换能器当力学传感器使用？
- 11.如何在实际使用中提升扬声器的可靠性？
- 12.为什么 DSP 需要更多高效的换能器？
- 13.为什么换能器的非线性对现代音频设备是有利的？
- 14.什么是“绿色”扬声器设计？如何实现它？
- 15.如何加快扬声器的开发，以及系统调音？

招生说明：

一、 招生对象

优先面向深圳及周边地区企业定向招生，学员须有大专以上学历（含大专）或有五年以上电声从业经历。建议音频行业中从事研发、制造和品管的工程师，电声方向的研究生学生参加。

二、 培训形式

课堂讲授以英文为主，重点、关键点配有中文翻译。
课程资料与讨论均为中英文双语。

三、 时间及地点

时间：2019年11月8日（星期五）9:00-17:00（8课时，共1天）

地点：深圳市南山区

四、课程安排

有源扬声器的软件补偿——Klippel 教授

内容：

- 1.在大/小振幅下的换能器模型
- 2.扬声器、耳机和其它声源中的数字信号处理
- 3.利用电压、电流信号监测的自适应非线性扬声器控制
- 4.非线性信号失真的主动消除
- 5.过热和机械过载的主动保护
- 6.音圈稳定在平衡位置以提高声输出
- 7.无源音频系统和有源音频系统的实践设计
- 8.在输入音乐、语音等音频信号时如何定义目标性能
- 9.最大效率——现代音频设备（“绿色”扬声器设计）的关键
- 10.灵敏度——功放和扬声器的匹配
- 11.扬声器非线性自适应控制演示（举例：Klippel 设备）
- 12.用音乐信号诊断——提升可靠性，延长产品寿命
- 13.线性扬声器的其它应用需求（回声消除，ANC……）

欢迎学员通过邮件形式提问或者建议（比如：该课程需加入的主题），请联系：

eatp@vip.126.com。

五、 培训费用

人民币 1,000 元/人，ATP1-16 期学员、5 人及以上团体报名 800 元/人。

培训费用包含报名费、培训费、教材费、证件费和杂费等，可提供增值税电子普通发票。（学员食宿自理）

六、 培训证书

学员结业后获颁《南京大学深圳研究院电声英才计划高级班结业证书》。

七、 报名付费

报名时间：即日起至 2019 年 10 月 31 日，限员 60 人，满员即止。

报名方式：长按识别下方二维码获取报名表，按要求填妥后发送至邮箱：

eatp@vip.126.com

经审核通过后，工作人员将以《报名确认函》通知报名联系人。

八、 联系方式

单位：南京大学深圳研究院声学研发中心

地址：深圳市南山区粤兴三道 6 号南京大学产学研基地 B 区 8 楼

联系：钟老师，13243820906（手机/微信），0755-26551977，

eatp@vip.126.com

南京大学深圳研究院

2019 年 9 月 12 日