**上海市集成电路高技能人才培养基地**

**运算放大器集成电路设计仿真**

**培训招生简章**

**一、培训对象**1、从事模拟集成电路设计的工作的人员；

1. 有意从事模拟集成电路设计的工作的人员。

**二、培训目标**

1. 熟练掌握CMOS晶体管工作原理
2. 熟练掌握运算放大器原理
3. 掌握稳定性和频率补偿的方法；
4. 能够用Cadence电路设计工具设计运算放大器的原理图和符号；
5. 能够用Cadence ADE仿真环境和Spectre仿真器进行运算放大器仿真；
6. 能够分析运算放大器的仿真结果。

**三、培训特色**

* 注重理论和实践的结合，着重实训技能结合完备的基础理论培训，参照国际先进的运算放大器设计方法来指导实训为特色。

1. 系统地介绍CMOS晶体管工作原理，运算放大器电路原理，电子电路的频率相信分析方法，反馈放大器原理，放大器稳定性和频率补偿方法，运算放大器的性能参数。
2. 利用Cadence IC设计工具建立运算放大器原理图和电路符号，再运用Cadence ADE和Spectre对运算放大器的性能进行仿真。理论与实践操作相结合。

四、 培训费用

1、培训费2500元。包含教材费、场地费、线上平台、实训账号等。

五、培训计划

1、线下培训总课时：80个课时（线下课程为主，线上课程为辅），持续2-3个月（课时按实际课程进度进行调整）

2、培训时间：每周末一天（国家法定假日另行安排）

3、培训地点：上海硅知识产权交易中心（宜山路333号汇鑫国际大厦1号楼1706室）

4、开班形式：小班授课，保证每人1台PC；全流程开通vnc登录账号，任何时间随时登录进行工具学习和实战操作，授课老师提供技术支持与答疑

5、开班时间：招满即开

六、培训师资

本项目培训师资人员均是具有10年以上专精于模拟集成电路设计的资深专家，拥有丰富的CMOS模拟集成电路设计仿真经验、项目管理与带队经验。

Paul Fu拥有十五年的CMOS模拟集成电路设计经验。对运算放大器，LDO,Charge pump，Bandgap，ADC，MCU等有丰富的理论和实践经验。尤其在运算放大器方向，精通各种运算放大器方面，涵盖几乎所有领域：低失调运放，高速运算放大器，高压高功率运放，Class-D功率放大器等。同时拥有MCU领域的团队技术管理和带团队经验。

七、课程大纲

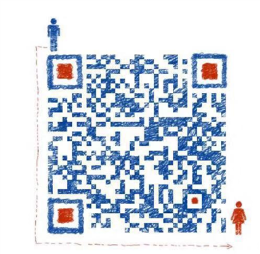
1. 运算放大器电路原理
2. MOS晶体管工作原理
3. 单级放大器原理
4. 差动放大器
5. 电流镜
6. 电子电路的频率响应分析方法
7. 反馈放大器原理
8. 运算放大器性能参数
9. 噪声
10. 运算放大器电路设计
11. 基础理论教学
12. 折叠共源共栅运算放大器的设计实现方法
13. 稳定性和频率补偿的方法
14. 两级运算放大器系统优化设计实现方法
15. 运算放大器的版图设计考虑
16. Cadence IC工具建立运算放大器电路原理图和电路符号
17. 技能实训内容
18. 系统优化设计折叠共源共栅运算放大器电路参数
19. 系统优化设计两级运算放大器电路参数
20. 绘制折叠共源共栅运算放大器原理图
21. 绘制运算放大器电路符号
22. 运算放大器电路仿真
23. 理论教学内容
24. Cadence ADE的环境设置方法
25. Spectre直流分析仿真
26. Spectre瞬态分析仿真
27. Spectre交流分析仿真
28. Spectre噪声分析仿真
29. Spectre零极点仿真
30. 运算放大器性能仿真
31. 蒙特卡罗仿真
32. 多工艺角仿真
33. 波形显示窗口
34. 结果浏览器
35. 计算器工具
36. 技能实训内容
37. Cadence ADE的环境设置
38. 运算放大器直流分析仿真
39. 运算放大器交流分析仿真
40. 运算放大器瞬态分析仿真
41. 运算放大器压摆率仿真能力
42. 运算放大器噪声分析仿真
43. 运算放大器电源抑制比仿真能力
44. 运算放大器共模抑制比仿真能力

八、联系方式

联系人：Gina Hong/021-61154610-8801 张勇021-61154610-8850

邮箱：gina.hong@ssipex.com yong.zhang@ssipex.com

微信：

2019.11