**集成电路版图设计**

**培训招生简章**

**一、培训对象**

1、集成电路版图设计零基础的理工科毕业生（包括微电子，物理系，材料系，计算机等相关专业）。

2、相关专业有意愿从事集成电路版图设计的人员。

**二、培训目标**

初级工程师：通过培训使零基础学员全面掌握集成电路版图设计知识点和技能，成为一个合格的初级工程师，能承担普通的IC版图设计工作。

**三、培训特色**

1、上海硅知识产权交易中心拥有全国优秀的版图学习平台和硬件支持，包括最先进的设计工具，验证工具。

2、为保证培训质量，学习课程和实训以线下为主，作业，答疑和课外学习以线上辅助。

**四、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（40人以下），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

**五、 培训费用**

初级班培训总费用：2500元

**六、培训师资**

培训讲师是具有十多年以上专精于集成电路版图实践的资深专家，在工艺和器件、版图设计规则，物理验证，版图工具等领域有着丰富的理论和实践经验。

William kin： 拥有近17年集成电路版图设计经验，拥有全流程的版图设计技术，有在Qualcomm等顶尖企业长期任职项目主管经验，目前为一家新兴芯片设计公司版图组资深经理，组建了公司20人的版图团队，领导了公司近10款超大规模芯片的版图工作并全部成功量产。

**七、课程大纲**

（一）集成电路版图设计基础课程

1、集成电路的概念和发展前景

2、集成电路制造工艺流程

3、集成电路和集成电路版图设计

4、集成电路版图设计流程

（二）版图设计环境

1、Linux操作系统

2、Linux指令精简版

3、vi指令操作

4、认识PDK

5、工艺文件，规则解读

6、工作环境设置

7、virtuoso版图工具详解

8、layoutXL工具

9、dispay和bindkey文件

10、Calibre验证工具详解

11、图操作快捷键

（三）集成电路设计中的器件和单元

1、有源和无源器件:MOS管，diode，bipolar，电阻，电容，电感等

2、互连 contact，via

（四）MOS管及标准数字逻辑基本概念和版图实现

1、CMOS基本概念和图文认识

2、CMOS版图详解

3、CMOS版图的常用技巧

4、标准数字单元版图设计及验证（inv/nand2/nor2/nand3/nor3/OSC）

（五）版图设计规范

1、版图Match 概念和器件匹配

2、ESD版图设计

3、Latch-up效应

4、寄生效应

5、Antenna天线效应

6、保护环guardring

7: 隔离 Shielding

8、可靠性规则

9、金属密度规则

10、电迁移效应

11、封装Packaging

12、网表知识netlist

（六）模拟版图设计就业实战

1、差分放大器的版图设计实战

2、COMP版图设计实战

3、VCO版图设计

3、RF的版图设计

4、功率管的版图设计

5、PLL的版图设计

6、bandgap版图设计

7、Serdes高速版图设计

（七）TOP layout

1、Fullchip

2、floorplan

3、芯片设计流程

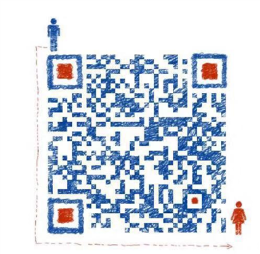
4、就业指导

**八、联系方式**

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

邮箱：[gina.hong@ssipex.com](mailto:gina.hong@ssipex.com) yong.zhang@ssipex.com

微信：

2019.11