

## V0.1 版本前言

据我所知，大部分同学的本科专业并不是微电子、集成电路方向的。那么这一类同学在研究生阶段可以划分为三部分：研一上课+恶补专业知识（如半导体物理、半导体器件物理、模拟 CMOS 等）+恶补本科学过但现在忘记的专业知识（如模电和数电）；研二开始做项目，主要是自己的小论文需要的东西；研三搞大论文。

就目前来说，IC 是我的学业，是我未来想要进入的行业。由于我既不是从业人员，更不是专家教授，没办法对 IC 行业做评价和介绍，因此 V0.1 版本的定位是如何入门 IC，如果我以后有幸成为 IC 行业里的一员，那么在未来的版本更新中我会给出我中肯的看法！

当你的毕业设计或者研究项目与 IC 沾边的话，如何使用好相关的 EDA 工具帮助你实现毕业或者找到 IC 类的工作。

笔者不会给出某某岗位的看法和建议，因为没有实践就没有发言资格，毕竟笔者还没找工作，在未来的版本中我也会更新一些笔试面试题。

为什么不做公众号或者知乎等更大众的平台：本人水平有限，不敢误人子弟。

## V0.1 版本正文

以我的认知来看，电子信息（集成电路工程）和电子科学与技术（微电子学与固体电子学）包括这几个方向：

1. 集成电路设计；
2. 材料器件研究；
3. 工艺研究；
4. EDA 设计。

显然，大部分 GUET 集成电路/微电子的同学属于 1 和 2。那么属于 1 的同学，就业上会有一定优势；属于 2 的同学就得自己找时间学习 1 的东西，或者就找本专业工作。我认为不论你在 1 还是 2，都是 IC 的一员，大家都要努力学习，以科研报国！

我作为本硕均是 GUET 微电子的学生，比较清楚课程结构，以下是我的学习课程，大家可以参考一下：

1. C 程序设计（GUET 所有跟电子和计算机沾边的专业都要学）
2. 电路分析基础（不用多说了）
3. 模拟电子电路（不用多说了）
4. 数字电路（不用多说了）
5. 信号与系统（不用多说了）
6. 电磁场（有的可能不学）
7. 通信电子电路（又叫高频电子电路，不用多说了）
8. EDA 实验（教你怎么用 AD 画 PCB、怎么用 Quartus 开发 FPGA 等）
9. 固体物理（GUET 微电子本科专业课）
10. 半导体物理（GUET 微电子本科专业课）
11. 半导体器件物理（GUET 微电子本科专业课）
12. 集成电路工艺（GUET 微电子本科专业课）
13. 超大规模集成电路（GUET 微电子本科专业课）
14. IC 设计实验（GUET 微电子本科专业课）
15. 模拟 CMOS 集成电路设计（GUET 微电子本科专业课）

16. 射频集成电路（GUET 微电子本科专业课）

17. 版图逆向分析（GUET 微电子本科专业课）

大概就是这些了，其他的我记不住了，反正是还有好多。你可以看到专业课非常多而且比较杂，相当于老师带你从工艺到设计，顶层到底层全走了一遍，既要学会怎么造，还要学会怎么设计，最后要学会怎么用。

说了那么多，所以 IC 是什么？不用我说你也知道，集成电路啊！集成电路又分为电路设计、制造等等……这些都是百度上可以查到的，我就不说了，或者你看我前面列出来的课程大概也知道了。

对了，本指南和未来的版本更新主要是以集成电路设计为主。

IC 设计一般基于 Linux 操作系统，常用的 Linux 发行版为红帽公司（RedHat 或者叫 RHEL）的 CentOS 或者 Ubuntu，这两都是免费版，它们的指令基本是相通的，但是有些不相通（如 yum）但是不影响项目开发。我自己不太喜欢追最新的系统，目前使用 CentOS6.8 进行电路设计，用 Ubuntu21.10 做 C 开发。Yes，我想做全栈！

emm……你要学习 Linux 了！

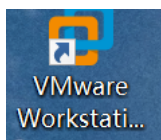
而且想要未来学习数字 IC 的话，要习惯用命令行来操作！

那么问题来了，要怎么样在自己的电脑上安装 Linux 系统呢？

这里给出我个人干过的四种解决办法：

1. 给电脑装 Linux 操作系统；
2. 给电脑装 Linux 和 Windows 双系统；
3. 上服务器；
4. 在 Windows 下安装 VMware，然后创建一个虚拟 Linux 系统（也叫虚拟机）。

1 和 2 能够发挥电脑的全部性能，但是不建议电脑基础差的小白这么搞；对于 3，首先你要有服务器给你连接，然后你有权访问服务器，然后在自己电脑装一个 xmanager，然后配置好 IP 地址就可以了，有钱的话用 VNC（一个登录远程服务器的软件）登录远程服务器；4 是我建议大家的方法，搞 IC 的人都人手一个虚拟机。




VM 就长这样：

要在自己电脑上安装虚拟机有两种方法：

1. 安装 VMware Workstation 软件（又叫 VM），这是一个工作站软件，你可以用这个软件安装 Linux 操作系统，要启动 Linux 操作系统也是通过这个软件来实现，没有这个软件你就没办法在 Windows 上用虚拟机，这个软件不仅能装 Linux，还能装 Windows（可以套娃）。
2. 找别人装好的虚拟机，然后复制到自己的电脑上，再用 VM 打开即可，注意打开的是你复制来的 vmx 文件（文件的后缀名/扩展名是.vmx），一般来说这种方法比较快速，EDA 工具都给你装好了，打开就能用，但是可能不符合你的使用习惯，需要花时间去配置，后面我会教你配置。这里推荐微信关注公众号：芯王国，里面有虚拟机提供；或者你去闲鱼买，搜索关键字是“IC 虚拟机”，有一大堆任你选，任你提要求。
3. 在你不屑于 2 的基础上，或者说你想自力更生，自己折腾的话（Like me），那你需

要下载一个 Linux 镜像文件，然后在 VM 里面实现 Linux 的安装，然后再下载几十个 G 的 EDA 工具，然后再自己安装、配置环境变量等等.....这个我就不教了，主要是篇幅太多。这里还是推荐微信关注公众号：芯王国，里面有教程，从零搭建自己的虚拟机系统。或者，你看图文看不懂的话，这里推荐一个付费课程，网易云课堂搜索：搭建 IC 设计 EDA 虚拟机服务器-重置（觉得贵的话，TB 上应该有盗版的，呜呜呜，Horizon 大哥，我不是故意要背叛你的，这里推荐大哥的微信公众号：集成电路设计及 EDA 教程，ps.大哥是 Nvidia 的工程师）。

vmx 文件长这样： eda\_2019.vmx

由于 IC 也是近几年才火起来的，因此没有太多资源积累，所以学习 IC 的过程会比较痛苦，这种痛苦就在于寻找资料和解决问题的过程中。所以研究生期间学会独立寻找资料是非常重要的！寻找渠道包括：微信公众号、B 站、知乎、EETOP 论坛、CSDN、博客园、知识星球、钉钉等。本教程只介绍获得资源的方法，不直接给资源，白嫖很难学会 IC！

不会吧，不会吧！不会有人不知道 EETOP 吧（手动狗头）。

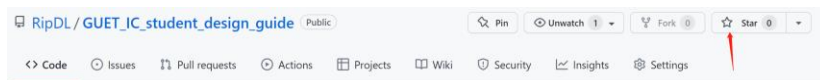
EETOP 论坛的链接：<https://bbs.eetop.cn/>

EETOP 下载资源需要信元，注册账号之后可以自己充值 10 元，10 元够你下很多资源了！

不知不觉输出了 2000 多字，现在给你一个星期时间搞定虚拟机的事，不管你自己装还是用别人装好的，下个版本的教程会教大家配置 Linux，咱们 V0.2 见！

我的文章将在 github 持续更新，请关注我的 github 仓库，点个星星再走~

github 地址：[https://github.com/RipDL/GUET\\_IC\\_student\\_design\\_guide](https://github.com/RipDL/GUET_IC_student_design_guide)



点星星在这里：

## 下版本更新计划：

版本号：V0.2

内容：Linux 配置，IC 基本设计流程和 EDA 工具简介。

由于 IC 入门的前期内容比较简单，都是概念性的东西，可能会一周双更。