

## FPGA 经典 100 问之<入门与提高 5 问>

### FPGA 是什么？

FPGA 即现场可编程逻辑门阵列（英语：Field Programmable Gate Array, FPGA），是一个含有可编辑元件的半导体设备，可供使用者现场程式化的逻辑门阵列元件。它是作为专用集成电路（ASIC）领域中的一种半定制电路而出现的，既解决了定制电路的不足，又克服了原有可编程器件门电路数有限的缺点。

现把历年来众多网友和专家联手打造的 FPGA 经典 100 问奉献给大家，包括<HDL 28 问>、<仿真 20 问>、<设计实现 31 问>、<下载验证 16 问>、<入门与提高 5 问>。**初学者必备！**

[FPGA 经典 100 问 之<HDL 28 问>&<仿真 20 问>下载](#)

[点击下载>>45 篇博文精粹《菜鸟变高手，草根成长记》](#)

[点击下载>>特权同学倾力巨献---FPGA 学习资料下载汇总](#)

### 1、FPGA 刚接触，有什么好书学习和提高 FPGA 设计呢？

[grandnie](#) 问：

FPGA 刚接触，有什么好书学习和提高 FPGA 设计呢？简要易懂的那种。

[jlx\\_cuc](#) 答：

其实最好的学习资料都可以在 Altera 或者 Xilinx 两大芯片厂商官网上下到——工具手册、用户手册等。我记得自己入门的时候看的是《Altera FPGA/CPLD 设计（基础版）》、《Altera FPGA/CPLD 设计（高级版）》。后来，在 EDN 发现特权同学的博客和《深入浅出玩转 FPGA》也是一本入门好书，特别详细特别全面。

[查看更多回答与讨论>>](#)

### 2、请教 FPGA 入门需要做的准备

[lxf6602](#) 问：

各位大神，请教 FPGA 入门需要做的准备，比如推荐下哪些书籍和开发板，及学习经验~不甚感激！

[FranklinZhao](#) 答：

## hangskyer: 解决FPGA入门的困惑!

解决FPGA入门的困惑!刚开始学习FPGA,经过一阶段的学习了,写点经验,因为刚开始学的时候也很迷茫,算是给想接触FPGA的朋友借鉴之用吧!

1:应该学那种fpga? 主流的就是xilinx和altera了,学哪一个呢,我选择了altera,因为亚太地区用altera的比较多,更主要的是学校有altera的硬件支持!学过maxplus,有点认识!

2:选好学altera后就该准备软件的开发环境了,那么quartus和modelsim就是必不可少的了,当然最好选最新版本的,破解版的安起来好麻烦,有软件狗,上网找找尽快安好他们,顺便找找教程,以便之后尽快的熟悉软件环境!

3:选择开发语言,是VHDL还是verilog?vhdl多用于大型系统的开发,而且比较难掌握,相比之下verilog跟c语言很相似,比较容易上手!而且资料比较丰富!我个人推荐夏宇文老师的书,讲的很透彻,英语好的可以尝试一下原版的国外经典教材!

4:语言和工具都有了,找些易懂的实验熟悉开发环境,在这其间复习数电,看透组合逻辑和时序逻辑的区别,这很重要,熟悉掌握加法器,比较器,选择器,译码器等经典逻辑,这很有用!

5:大概了解一下fpga的内部构成,经典的就是cyclong系列了!

6:如果还有时间最好看看,微机原理,组成原理

刚刚开始学,也许讲的很肤浅,可能也有不合理的地方,但总要有个循序渐进的过程,不足之处请大家指出,有什么好的意见和方法大家多交流,这样进步才够快!

看过的朋友留两句,想听听大家的看法,因为自己学的很孤独,谢谢合作!

#### **linking234:**

入门简单,找个2c8的板子,写个计数器,点两盏灯就行了。

我当年入门就花了一周。一上午写计数器点灯成功。剩下时间写了个AD接口,调试成功,然后就入门了。

总结一句话,写逻辑就是画波形,工作条件要求你在特定时候输出特定的波形。你画出来就行了

当然,如果有FAE支持,有问题直接找他们,效率会比较高。理想的效果是有AE支持,每个问题都刨根问底的研究,你干一年等于人家五六年的经验。到时候你就该开始走specialist的路线或者往产品专家的方向走了。不过始终要记住FPGA只是个工具而已,知道原理,在更高的层面看问题才是关键。就像C一样,仅精通C,只是个程序员,代码翻译而已。只有有了系统层面的认识,才真正有竞争力。

[查看更多回答与讨论>>](#)

### 3、关于 Microblaze 控制数据输出的问题

[木木龙](#) 问:

本人是初学者, 菜鸟一个, 现在要做一个 microblaze 控制输出一组参数(如滤波器系数等), 求大神相助, 需要用到哪些外围部件, 设计思路是什么? 谢谢了啊!

[技术讨论](#) 答:

这个你首先需要先搭建一个 EDK 系统, 可以不加其余外设, 只需要自己按照模板写一个很简单的寄存器访问外设加上, 记得把寄存器作为外部输出, 就可以使你的滤波逻辑在 EDK 程序运行时得到系数

[查看更多回答与讨论>>](#)

### 4、新手求助: 关于 FPGA 芯片选择……

[nuaalji](#) 问:

本人要做分组码译码器 FPGA 实现设计, 但是现在不知道要选什么器件, 想请教下, 这样的思路对么? 首先, 我在 quartus 里先选择一个器件(不一定适合我的设计)然后, 我就把整个设计做完, 如果最后编译综合的时候, 如果发现器件支持不了这么大的电路, 或者不合适, 我就再换 project 中所选的器件。否则, 现在凭空我也估算不出我要用的门数等参数。谢谢, 请大家指导小弟一下。

[prisonbunny](#) 答:

差不多, 需要注意的是是否调用了一些内部资源, PLL RAM MUL 等, 不是所有器件支持的。另外尽量多留余量。对于系统目标不是很明确的, 起码预留 50%以上资源。至于你说的分组译码器, 应该不用太多资源, 基本入门级的几个 FPGA 肯定够。另外部分 FPGA 是可以兼容设计的, 如 EP2C5 EP2C8 相同封装的, 只有 4-5 个脚定义不同, 其余都一样, 设计之初考虑到的话, 以后就很容易升级更换的。

[查看更多回答与讨论>>](#)

### 5、对 FPGA 的几点疑惑

[lcyacp](#) 问:

我刚开始学 FPGA, 对 FPGA 不是很了解, 有几点疑惑, 请了解的人给点意见:

- 1.听人说, FPGA 毕业后比较难找工作, 就业面比较小, 而且很难进一些知名的企业。是不是这样?
- 2.如果学 FPGA 的话, 肯定要动手做一些实验例子, 请问用哪种开发平台或开发板比较好? DE2 怎样?
- 3.FPGA 主要应用在那些方面? 有没有熟悉 FPGA 的人推荐一些有关 FPGA 的研究方向?

[uestcic](#) 答:

我给你解答(我明年毕业, 也是做 FPGA 的, 刚找到工作):

1: 做 FPGA 最适合的岗位是 FPGA 逻辑, 华为, 瑞斯康达, 京信有这些职位, 当然来我们学校的这些单位比较少, 总体感觉做硬件的比做软件的要难找工作。

2: 这个是肯定的，用那种都无所谓，DE2 可能高校用的多点，有项目支撑的话要好的多

3: 自己上网搜索下，网上的比我说的好的

[dan\\_xb](#) 答:

只要是需要数字处理的地方，都可以使用 FPGA。

现在的限制就是成本问题，随着数字系统日益复杂和 FPGA 成本的降低，FPGA 的使用范围肯定会扩大

方向嘛，谈不上，但是高速串口肯定是一个方向，3.25G/6G/10G，PCIe 和 SATA，还有很多的协议都使用这个的。

UESTC，呵呵，我毕业好多年了

[duqiheng861110](#) 答:

厉害的的话你可以进军工厂 搞雷达通信

[查看更多回答与讨论>>](#)