



专题课说明书

高手修炼课

明 德 扬 科 教

2023年12月18日

一、明德扬公司介绍

明德扬是一家以现场可编程门阵列（FPGA）为核心的高科技IT企业，主要致力于FPGA人才的教育、培训，项目研发等。

公司创始人潘文明先生独创“潘文明至简设计法”至今已由万名学员亲身见证，其简单、易学、高效、便捷、实用得到广大学习者高度认可。

明德扬科教立志成为中国FPGA教育领域第一品牌。

公司使命：育芯才，让国芯梦成为现实！

二、导师介绍



潘文明独创至简设计法

公司创始人潘文明先生独创“潘文明至简设计法”至今已由万名学员亲身见证，其简单、易学、高效、便捷、实用得到广大学习者高度认可。

潘文明

金牌讲师

至简设计法创始人

已帮助 12000+ 学员提升 FPGA 能力 实现高薪就业

讲师介绍

- ◆ 广州健飞通信&明德扬科技教育 CEO
- ◆ 至简设计法创始人 FPGA 精英导师
- ◆ 暨南大学校外研究生导师
- ◆ 出版《手把手教你学FPGA设计》
- ◆ 在中科院/华为工作多年，项目经验丰富

潘文明 金牌导师

- ◆ 广州健飞通信&明德扬科技教育CEO
- ◆ 至简设计法创始人 FPGA精英导师
- ◆ 暨南大学校外研究生导师
- ◆ 出版《手把手教你学FPGA设计》
- ◆ 在中科院/华为工作多年，项目经验丰富

已帮助12000+学员提升FPGA能力，高薪就业

三、明德扬专题课体系简介

明德扬推出一系列精品专题视频课程，包括高手修炼课、实用调试技巧课、FIFO架构设计课、温度检测工程课、DDR3/SDRAM接口课、边缘检测工程课、千兆网工程课、时序约束专题课、JESD204B高速接口和光纤大项目处理课程等。

阶段	课程	课程介绍课程介绍
设计能力	高手修炼课	至简设计基础，是所有项目课程的基础。提升设计能力。
	时序约束课	全面系统深入的时序约束课程
	FIFO架构设计课	助你快速成为架构设计师
调试能力	调试技巧课	快速定位问题，提高解决问题的能力
项目开发能力	温度检测工程课	体验企业项目流程，架构设计、模块划分、代码编写
	边缘检测工程课	图像处理类必学项目
	千兆网工程课	高阶工程项目
	DDR3/SDRAM接口课	掌握SDRAM接口的设计技巧，以及DDR3的IP核使用
短时间快速掌握企业高阶项目	JESD204B高速接口课	掌握 JESD204B 协议；掌握高速 DA 芯片 AD9144 的使用方法，阅读企业项目，了解企业架构
	光纤大数据处理课	光纤架构和数据流概述、模块设计与解析、DDR3/光纤IP、光纤接口、GTX 接口模块以及上板验证

四、高手修炼课介绍

（一）课程简介

本课程教授至简设计法技巧，并通过专项训练的方式，巩固和提高设计能力。

你是否遇到以下问题

设计没有思路？

设计无从下手？

写代码太慢？

设计代码不规范？

设计逻辑不清晰？

代码可读性不高？



你的代码是靠调试出来的，而不是靠设计出来的？

本课程解决一个核心问题：FPGA和ASIC的代码设计能力。

（二）课程适用

适合人群

1. 计划从事FPGA和ASIC设计的。
2. 追求精简代码，追求最佳设计的工程师。
3. 有时间跟着课程，动手设计的。

不适合人群

1. 只听不练的。由于效果不佳，不建议学习。(超级牛人除外)
2. 只关注理论知识的。本课程没有很多理论和知识部分。

（三）课程优势

✓ 课程内容是十多年经验提炼的精华



潘文明导师

明德扬科技教育有限公司创始人
至简设计法创始人 FPGA精英导师
广州敏道信息科技FPGA理论研究所所长
暨南大学校外硕士研究生导师
东莞瑞航信息科技高级技术顾问

先后在中国电子科技集团第七研究所、华为海思半导体和广州中国科学院先进技术研究所等机构负责项目的研发。主持并完成的项目包括调频OFDM系统、超高速网络芯片、工业以太网相机、高空激光测速、超声波焊接、高清4K视频传输和显示、基于FPGA的JPEG、JESD204B接口开发、MIPI等项目及产品的研发工作，申请获得多项发明专利。

潘老师语录：

知识不等于技能！

学习FPGA切忌花时间、花精力去学知识，更应该学的是技能，还有举一反三的方法！

1、 独创至简设计法学习，踩在巨人的肩膀

潘老师独创至简设计法的设计技巧，是潘老师十年经验的总结。在其他地方是没有的，其最大的特点是设计模板化、思考步骤化。

◆ 设计模板化：

在设计上明德扬把一些功能模板规范成可复用的模板，设计者只需要填入参数就能把设计做出来，极大地减少代码上不必要的错误，设计者只需要专心做好设计；

◆ 思考步骤化：

至简设计法能帮助学者形成严谨的逻辑思维，做到设计有根据、思考有步骤。

2、 大量项目训练，学会设计技巧。

计数器和状态机在FPGA中的重要性无需多讲，基本上所有的逻辑设计，都可以使用计数器和状态机来设计，一遇到设计，你往计数器和状态机去尝试设计，90%都能设计出来。

本课程不讲解基础知识，是计数器和状态机的技巧，但我们不是教你如何“设计”计数器和状态机，而是通过**训练的方式教如何“使用”计数器和状态机来完成各种复杂功能设计。**

课程核心内容包括：计数器9个阶段，共57个项目练习；复杂状态机，共5个项目练习。



高手修炼课主要课程内容		
主题	分类	主要内容
计数器	计数器规范	规则 1 三要素
	计数器使用技巧	规则 2 初值为 0
		规则 3 结束值为 0
		规则 4 技术模板
		规则 5 命名规范
		规则 6 数值意义
		规则 7 取值格式
		规则 8 结束条件
		规则 9 取值范围
		规则 10 向框架对齐
		案例 1 时钟和信号的关系
	计数器使用技巧	案例 2 计数器模板编写顺序
		案例 3 加 1 条件写 flag 和 add_cnt 的不同
		案例 4 为什么先设计计数器
		案例 5 1 个 or 2 个计数器
		案例 6 重复计数 or 连续计数
		案例 7 x 和 x-1 的区别
		案例 8 数据整合方式
		案例 9 变量赋值为什么要用组合逻辑
		案例 10 组合逻辑补全条件
		案例 11 信号的两种赋值方式
		案例 12 定义特殊点的作用 重复冗余条件
		案例 13 flag 定义的技巧
		案例 14 超过计数周期的处理
		案例 15 不连续则清零的处理
	计数器训练 ★高手修炼课 重点内容	阶段 1 脉冲 (共 17 个项目练习)
		练习 1~3: 脉冲产生电路练习 (入门以及变量法的应用)
		练习 4-6: 有间隔的脉冲产生练习 (变量法的应用)
		练习 7-9: 具有重复次数的脉冲产生练习 (多计数器架构的应用)
		练习 10-17: 可变间隔、宽度和重复次数的脉冲练习 (变量法、架构法的综合性练习)
		阶段 2 数值 (共 16 个项目练习)
		与阶段 1 相似, 用于巩固至简设计法的使用。
		阶段 3 取值 (共 6 个项目练习)
		练习 1: D 触发器设计
		练习 2: 检测到连续高电平脉冲后取值的方法
		练习 3: 间隔性地抽取数据的方法
		练习 4: 串并转换的实现方法
		练习 5: 从后半段中获取数据和串并转换方法
		练习 6: 从连续高电平中取一个数据, 以及进行串并转换方法。
		阶段 4 复杂计数器 (共 3 个项目练习)
		练习 1-3: 实现在不同阶段, 输出不同高电平脉冲的方法。 其中阶段时间可变, 脉冲宽度可变、周期性可变。

		阶段5 数字时钟（共1个项目练习）
		设计具有时、分、秒的数字时钟
		阶段6 串口（共3个项目练习）
		练习1：实现串口发送固定数据
		练习2：实现串口发送可变数据
		练习3：实现串口接收
		阶段7 VGA 接口（共2个项目练习）
		练习1：VGA 行同步信号设计
		练习2：VGA 场同步信号设计
		阶段8 SPI 接口（共5个项目练习）
		练习1：SPI 模式1的发送电路 (SCK 初始为0，时钟和数据同时发送)
		练习2：SPI 模式2的发送电路 (SCK 初始为0，先发数据再发时钟)
		练习3：SPI 模式3的发送电路 (SCK 初始为1，先发数据再发时钟)
		练习4：SPI 模式4的发送电路 (SCK 初始为1，时钟和数据同时发送)
		练习5：通过 SPI 读取 AT93C46 芯片寄存器的实现
		阶段9 SCCB/IIC 接口（共4个项目练习）
		练习1：SCCB 发送一字节数据
		练习2：SCCB 具有写时序功能的实现
		练习3：SCCB 具有读时序功能的实现
		练习4：SCCB 同时具有读和写时序功能的实现
状态机	状态机规范	状态机规则1（四段式状态机）
		状态机规则2（第二段转移条件）
		状态机规则3（状态不变处理）
		状态机规则4（转移条件命名）
		状态机规则5（转移条件定义）
	状态机架构	状态机案例1 IDLE 是必须的吗
		状态机案例2 状态划分的依据
		状态机案例3 状态对齐的对象
	状态机训练 ☆高手修炼课 重点内容	复杂状态机（共5个项目练习）
		练习1：从总线中检测数据包和控制包
		练习2：从总线中检测4种不同包文的方法
		练习3：检测具有多段并且每段长度固定的包文
		练习4：检测具有多段并且每段长度可变的包文
		练习5：检测具有多段并且每段长度递增的包文

（四）课程目标

- 1、设计有思路，拿到项目立刻知道如何设计，不会出现无从下手的情况；
- 2、设计逻辑清晰，规范且有条理；
- 3、设计效率大大提高；
- 4、代码规范可读性高，出错率低，可移植性强。



（五）课程形式

视频课程：购买课程资料线上学习，包括视频，文档，源工程等，提供QQ群在线答疑服务。

（六）试听视频

试听链接： <https://pan.baidu.com/s/1rv1okKBS8Lz-bgnpCKv06A>

提取码： 6L7N

（七）课程评价



s***8 (匿名)
❤❤❤❤❤

至简设计法不愧是最简单最实用最高效的FPGA设计方法。在这之前，我买了一块别家的板子，我把那些代码都读一遍，看看上板效果，我觉得我学会了。但当我接到导师的项目时，一脸懵逼，无从下手。所以不得已买明德扬的课程来学习，学完我发现，我会设计了，拿到项目我很快就有设计思路了，按照明德扬的设计步骤，很快就可以写出来，并且明德扬规范也不错，写出来的代码规范易读，出错率很低。高手修炼课教的是设计思路和设计方法，可以用在任何项目上的。推荐学习。



0***黎 (匿名)

设计方法是真的好，不愧是至简设计法，每个设计都简化到八步，思路清晰，终于教会了我怎么设计。并且明德扬的GVIM模板是真的好用，整体的代码也很简洁规范。课程有配套一些训练题，通过做题，我感觉收货很大。点赞，很值的课程。



温*** (匿名)

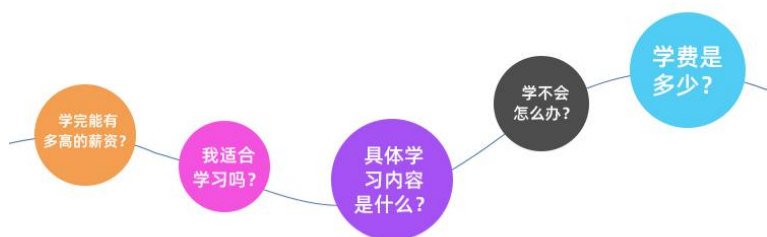
课程不错👍，设计思路讲解清晰，用到设计中突然觉得设计一点都不难了。按照潘老师的练习题做，让我逐步形成规范的代码风格，步骤化的设计思路。感谢潘老师的至简设计法，等我学完这个课程，还会入手后续的专题课。



清*** (匿名)
💎

客服给我推荐这个课程的时候还有点半信半疑。学了这个课程后，感觉课程非常好，让我真正理解了至简设计法的真谛。现在设计不会像以前一样无头苍蝇，不会写，现在可以快速清晰的将一个功能设计出来。参与明德扬领书的活动，得了潘老师出版的书，准备再把书认真看一遍，消化消化。潘老师真的好厉害👍👍

好评如潮.....



还在问适合不适合吗?
还需要考虑会不会后悔吗?

**继续徘徊不前
什么时候才能改变现状?**

**直接迈出这一步!
你就是下一个精英!**



温馨提示：学习过程中遇到问题请查看问题

汇总贴：http://www.mdy-edu.com/news_94/447.html

如果帖子没有的请及时反馈给老师补充!

五、更多帮助

- 1、明德扬官网：新版<http://www.mdy-edu.com/> 旧版<http://old.mdy-edu.com/>
- 2、客服热线：13112063618（微信同步）
- 3、论坛：www.fpgabbs.com
- 4、线上商城：
 - (1) mdy-edu.taobao.com
 - (2) shop247359875.taobao.com
- 5、FPGA交流群：603926119
- 6、明德扬微信公众号：—————→

