

要高薪，到成电国芯学芯片开发 



ICCEDU
成电国芯集团

FPGA逻辑开发 高级⁺工程师培养方案

Xilinx战略合作 | 100%对口就业 | 年均薪资12,600元+
AI创新中心 | 国家级工业软件协同攻关与技术体验中心
联合重磅推出中国芯人才培养计划

专注于集成电路、工业软件领域人才培养

高速接口

PCIE | 光纤 | 图像处理 | 算法

XILINX

XILINX技术推广合作伙伴

每年为行业输送FPGA工程师5000+ | 学员平均薪资15.1万/年 | 签订100%就业协议

ICCEDU.CN

高含金量课程 行业A级+标准系统

对标高薪

入名企 | 冲刺年薪30-50万

培养软硬件协同工程师

软实力+硬实力=高薪+高质量职业

高级FPGA工程师

40-60k13薪

北京

3-5年

统招本科

职位介绍

FPGA开发VHDLVerilog示波器逻辑分析仪Microsemi

岗位职责:

1.负责FPGA音视频图像同步、缩放、拼接等处理算法的框架方案设计、仿真验证,以及相关代码开发,完成相关板级调试;

2.负责FPGA模块需求分析、方案、详细设计、测试计划等相关开发文档编写;

3.配合软、硬件设计人员及测试人员完成相关调试任务;

4.分析并解决开发和测试过程中的问题。

任职要求:

1.本科及以上学历,微电子、通信、电子、自动化等FPGA相关专业;

2.具有拼接、视频信号scaler处理算法经验优先,尤其scaler缩放处理;

3.精通Verilog/VHDL高级FPGA开发语言,并熟练使用开发工具:Xilinx、Altera、Lattice三大FPGA厂家的至少一种,以及Modelsim、Matlab开发工具;

4.熟悉FPGA设计开发、调试流程,能够使用相关测试工具和示波器、逻辑分析仪等仪表;

5.良好的英语阅读能力,能够自如地查阅各种器件手册;

5.熟悉千兆网/万兆网等网络协议接口设计优先;

其他信息

语言要求:

不限

行业要求:

电气机械/器材,电子/半导体/集成电路,计算机硬件

职位滤镜

你与该职位的匹配度: 88%

FPGA高级工程师

55-70k14薪

北京-海淀区

3-5年

本科

职位介绍

FPGA开发verilog基带算法VCSLDPCHARQTURBOhighpyh算法开发

岗位职责:

(未来搬迁亦庄-大族广场)

1.负责在FPGA平台进行4G/5G基带关键模块IP设计和验证,包括器件选型、器件间接口、软硬件功能划分等;

2.负责4G/5G基带芯片IP在fpga中的选型和设计验证,包括接口定义、模块划分、逻辑开发、ASIC化验证等;

3.数字基带算法的FPGA总体设计和开发;

4.负责FPGA高速接口的开发和调试工作;

5.负责eCPRI等传输协议的开发及调试工作;

6.与软硬件开发团队密切配合,支持基带IP产品联调测试。

职位要求:

1.信息与通信系统、信号与信息处理或者相关专业本科以上学历,熟悉了解LTE、5G NR的物理层协议;

2.熟悉了4/5G基带算法(LDPC、Turbo、HARQ、新调制扰等),有数字FPGA/ASIC的实现经验优先;

3.了解嵌入式处理器(ARM),熟悉常见高速接口(CPRI、MAC1588、DDR4、PCI-E、DMA等);

4.精通Verilog/VHDL硬件描述语言,熟悉Xilinx/Altera主流FPGA器件特性,熟练使用各类EDA工具;

5.工作积极主动,善于学习,有较好的沟通能力和团队合作精神。

公司简介

北京康泰隆半导体科技有限公司是一家成立于2022年的半导体科技公司,公司未来将主要聚焦于数字基带芯片领域,未来将研发包括无线网络基带和无线终端IoT基带芯片产品。产品主要支持面向未来的5G Advance和卫星互联网NTN技术,提供商用基带IP、自主芯片和标准SoM的三位一体...

查看全部

资深FPGA工程师

50-80k16薪

深圳

5-10年

统招本科

职位介绍

FPGA设计高速模块

工作职责

1.负责ASIC项目在FPGA平台上的验证策略以及验证方案制定和实行

2.负责对FPGA平台上时序分析优化,并协助模块负责人给予解决方式建议和测试

3.负责FPGA布局和优化,解决ASIC项目转FPGA项目时的布线冲突、布局不合理等问题

4.负责FPGA方向模块代码维护

5.负责协助软件以及硬件debug

6.负责FPGA上高速模块比如serdes、DDR等使用和优化

任职要求

1.计算机、通信、电子、自动化等相关专业

2.具有FPGA专业知识,具备5年以上的FPGA软件,能熟练搭建FPGA测试平台以及相关仿真平台;具备硬件相关开发经验,对高速接口有底层经验者优先考虑

3.熟悉数字电路,了解verilog语法、熟悉vcs等常见数字电路工具优先考虑

4.具体一定芯片前端相关经验,熟悉ASIC项目与FPGA项目差异

5.熟悉PCIe、以太网等FPGA设计

6.熟悉Vivado和Ihps平台

7.在熟悉Vivado & haps平台基础上接触过帕拉丁以及veloce者优先考虑

其他信息

语言要求:

不限

行业要求:

物联网,电子/半导体/集成电路

高级FPGA工程师

60-70k14薪

北京-朝阳区

3-5年

统招本科

职位介绍

FPGA开发SerDesFPGA频谱分析仪TCLC/C++示波器C语言

岗位职责:

1.负责FPGA整体系统的开发,包括方案、编码、仿真、时序和资源分析、测试验证;

2.负责FPGA相关的硬件和接口调试工作;

3.参与FPGA部分嵌入式软件的开发与测试;

4.负责系统或者组件的联调、测试工作;

5.依据工作流程要求撰写相关设计、验证文档

6.针对当前整体设备的场景,可以提出新的FPGA系统设计方案,并推动落地

任职要求:

1.电子、光电、通信、计算机相关专业本科以上学历;3年以上FPGA开发经验

2.熟悉FPGA开发流程,熟悉FPGA硬件测试;能够使用相关测试工具和示波器、频谱仪等仪表;

3.熟悉Verilog语言,熟悉Python/TCL等脚本语言,熟悉Xilinx Vivado开发环境;

4.熟悉FPGA常用接口开发,包括SPI、UART、SERDES等;

5.具备良好的沟通能力和英语水平,能够顺畅阅读开发过程中用到的英文数据手册。

6.具有复杂问题的分析和解决的能力,逻辑严谨,思路清晰

7.有高速ADC、DAC开发经验优先;

8.有高速接口调试经验优先;

其他信息

语言要求:

英语、普通话

公司简介

ICCEDU.CN

解决行业人才短缺 而设立的人才战略发展品牌

品牌价值

帮学员获得一份好职业
帮企业培养高质量人才

人才端到端培养 赋能集成电路产业

成电国芯、成电少年学是响应国家发展半导体产业战略，解决集成电路人才短缺而成立的人才战略发展平台，借助自身的产业资源背景，依托教育平台、人才与产业对接的成熟运营理念，通过与高校产教融合协同育人，共同培养集成电路、芯片等相关领域的高质量人才，为集成电路产业解决端到端(人才端高质量培养到人才赋能产业端)的难题。

5年

运营经验

3大

线下基地

1万⁺

工程师

1千⁺

合作企业

15万⁺

平均就业年薪

52%

高出行业薪资

学习结业后30天就业 | 100%就业率 | 100%对口就业

ICCEDU.CN

400家企业参与 课程开发 拥有完整的资料体系

端到端

人才端高质量培养
到人才赋能产业端

以“产业”为导向来落地人才培养方案，每个课程方向都与一家行业龙头企业深度合作，做到“课证岗”完全对接。目前FPGA验证人才培养方案使用上海航天（804所）开发标准、芯片封测人才培养方案采用气派科技（上市公司）标准、芯片检测人才培养方案采用东电检测标准、工业软件控制人才培养方案采用国家级工业软件协同公关中心（成都）标准……



400家企业参与课程研讨

课程内容设计来源企业真实岗位需求，每一次更新都始终与企业需求一致。

5.0版
课程更新至



100天全套课程及源码

历经5年的迭代，课程框架、课件、源码、配套的实验、工程案例非常完善。

100天
课程资料



配套教材（初、中、高）

配套初、中、高级三套教程，从入门到进阶通过实际案例助理FPGA学习。

3套
课程教材



课程配套XILINX板卡

课程采用全球第一大FPGA厂商，XILINX体系及芯片。

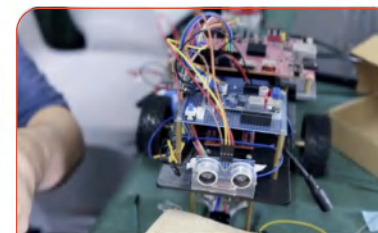
XILINX
第一大厂商



课程配套线上学习平台

同步课设了线上学习平台，面授+线上平台保障，让学习更高效。

智库
线上学习平台



70+工程案例

课程以实操为主，每个知识点都配有工程案例，通过大量工程积累经验。

70+
项目操作



FPGA工程师证书

FPGA工程师证书是行业证书，采用XILINX体系，与1000+企业合作。

证书
行业认证



就业服务平台确保就业

搭建了就业服务平台，确保企业与学员双向选择的渠道。

就业
就业服务平台

ICCEDU.CN

合作企业1000+ 每年为行业 输送5000+工程师

成电少年学已与众多公司建立了人才合作联盟，成电少年学优秀学员已入职上海航天、中星微电子、京东方、华为、紫光展锐等知名企业，学员入职遍布军工企业、国内500强、中国半导体百强企业、上市公司及国有企业、国内新兴名企等。



岗位月薪10K-25K | 岗位对口就业率100%

ICCEDU.CN

课程亮点 两易一高三融合

标准体系 易学 易懂⁺ 5年课程经验 留存精华

深入浅出

学的懂、学的快、学的精

找资料自学的尴尬：

书籍：太理论，学习效率慢

网站：视频资料良莠不齐，不系统

网文：质量不易辨别，重复度高



ICCEDU.CN

课程亮点 两易一高三融合

帮你建立 高壁垒⁺ 拥有深度实力

行业A级⁺

实力最强的课程及交付

看到冰山之下的潜力：

冰山之上：入门 / 调试技巧 / 基础接口

冰山之下：SoC / 高速接口 / 项目应用

冰山深处：聚焦AI级应用 / 算法级应用



ICCEDU.CN

融合项目、应用、方法⁺ 第四次工业革命的底座

未来已来⁺

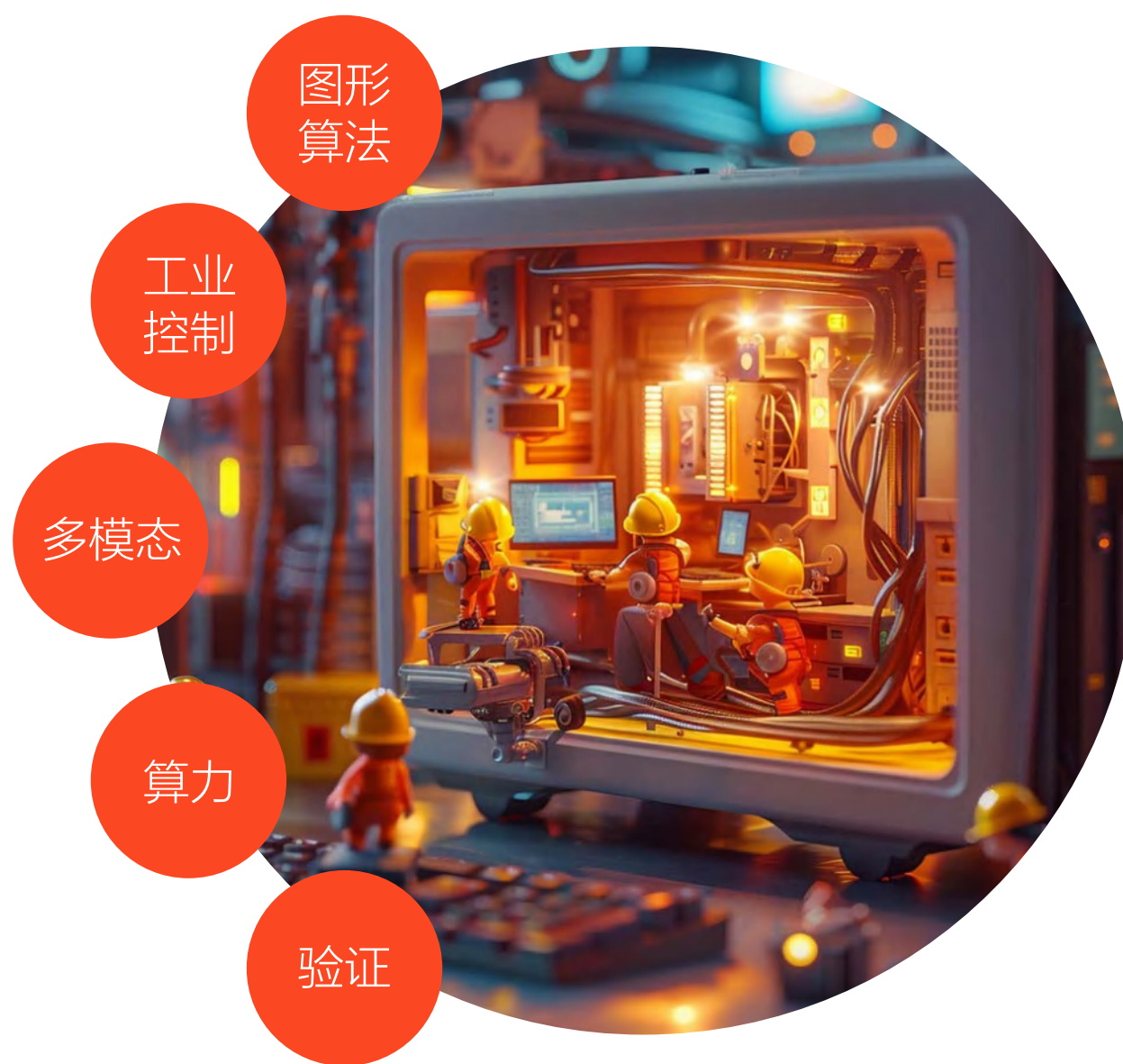
人工智能行业黄金20年

人工智能是第四次工业革命：

机会：人工智能将引领第四次工业革命

算力：算力是AI发展的底座

人才：人才是这个底座的底座



2023年就业薪资 (部分)

应届生平均12626元/月

平均就业薪资：2020年10384.33元/月、2021年11600元/月、2022年12000元/月



序号	姓名	性别	学历	专业	入职企业	工作岗位	工作地点	薪资	福利待遇
1	尹*鸿	男	本科	土木工程	深圳市****科技有限公司	FPGA开发工程师	深圳	11000	五险一金，15薪
2	王*平	男	本科	机械制造与自动化	陕西***智能科技有限公司	FPGA开发工程师	西安	13000	五险一金
3	李*勇	男	本科	通信工程	北京****有限公司	FPGA逻辑工程师	北京	12000	五险一金
4	侯*燕	女	本科	电子信息工程	武汉**科技有限公司	FPGA工程师	武汉	9000	住宿补贴，带薪年假，五险一金
5	何*	男	本科	通信工程	广州****科技有限公司	FPGA工程师	广州	10000	六险一金，13薪
6	廖*伟	男	本科	大数据管理与应用	深圳**软件有限公司	FPGA开发工程师	西安	11000	六险一金
7	郑*	男	本科	电子信息工程	成都**视觉科技有限公司	FPGA逻辑工程师	成都	13000	五险一金+13薪
8	廖*	男	本科	电子信息工程	成都***信息技术研究院有限公司	FPGA工程师	成都	11500	五险一金
9	陈*慈	女	本科	通信工程	成都****科技有限公司	FPGA验证工程师	成都	8000	五险一金
10	章*驰	男	本科	计算机科学与技术	南通****科技有限公司	FPGA开发工程师	上海	10000	五险一金
11	曾*	男	本科	光电信息科学与工程	成都航天****科技有限公司	FPGA工程师	成都	8000	五险一金
12	李*	男	本科	通信工程	苏州**医疗器械有限公司	FPGA开发工程师	苏州	13500	五险一金
13	颜*宇	男	本科	微电子	北京***微电子有限公司	FPGA验证工程师	北京	12000	五险一金
14	李*平	男	本科	电子信息工程	北京***科技有限公司	FPGA开发工程师	北京	15000	五险一金，通讯补助、生日福利
15	王*	男	本科	自动化	****电源技术有限责任公司	FPGA开发工程师	成都	11600	五险一金、包吃，通讯补助、生日福利
16	张*	男	本科	计算机科学与技术	杭州**科技有限公司	FPGA工程师	成都	10000	五险一金
17	郭*	男	本科	通信工程	湖南**科技有限公司	FPGA逻辑工程师	长沙	8000	五险一金、包吃，通讯补助、生日福利
18	平*	男	本科	材料工程	北京**科技有限公司	FPGA工程师	北京	13000	五险一金，13薪
19	庞*	男	本科	电子信息工程	成都**科技有限公司	FPGA工程师	成都	9000	五险一金
20	郑*童	男	本科	计算机科学与技术	江苏****科技有限公司	FPGA逻辑工程师	南京	9000	五险一金

FPGA课程大纲7.0

Xilinx体系+高速接口

一周极速FPGA入门课程					
阶段	时长/天	课程名称	教学内容	教学目标	实战项目
Verilog语法 (6天)	1DAY	点亮LED灯	1、FPGA是什么？	1、掌握Vivado的使用	项目一： 点亮1个LED
			2、FPGA发展史	2、掌握FPGA开发板使用	项目二： 4个LED等不同显示方法
			3、FPGA应用场景	3、掌握FPGA原理图阅读方法	
			4、Vivado使用（实操），FPGA开发流程	4、了解基本Verilog使用方法	
			5、Verilog基础语法（模块结构、端口、变量、常量、标识符、赋值语句）		
	1DAY	跑马灯	1、数字电路基础（逻辑门、竞争与冒险、电平标准、触发器）	1、掌握大部分Verilog语法	项目一： 4个LED实现跑马灯
			2、Verilog进阶语法（always语句、case语句、if语句、begin end、阻塞赋值与非阻塞赋值）	2、掌握竞争冒险理论	项目二： 按键消抖
			3、查找表结构	4、掌握按键去抖动方法	
			4、计数器（实操）		
			5、分频器（实操）		
			6、跑马灯实验（实操）		
	1DAY	花式跑马	1、复位方式（同步复位、异步复位、异步复位同步释放）	1、掌握状态机理论及Verilog实现方法	项目一： 状态机实现花式跑马灯
			2、状态机（含义、原理、状态机分类、实现方式）	2、掌握时序逻辑竞争-冒险理论	
			3、状态机实现按键消抖（实操、模块化设计）	3、掌握编码方式的优缺点	
	1DAY	数码管静态显示		4、掌握一二三段式状态机的优缺点及实现方法	
			1、数码管（含义、显示原理、原理图连线）	1、了解编码器和译码器原理	项目一： 单个数码管显示数字
			2、译码器	2、掌握模块例化设计方法	项目二： 多个数码管显示不同数字
	1DAY	数码管静态显示1234（实操）	3、数码管静态显示1234（实操）	3、掌握数码管译码器实现方法	项目三： 实现秒表
			1、动态显示原理	1、掌握静态数码管设计原理	项目一： 数码管秒表
	1DAY	数码管动态显示	2、数码管计数器（实操）		
	1DAY	周测及练习			

一周FPGA调试方法					
阶段	时长/天	课程名称	教学内容	教学目标	实战项目
调试方法 (6天)	1DAY	SIMULATION使用	1、可综合不可综合语句	1、掌握可综合和不可综合Verilog语法	项目一：呼吸灯仿真
			2、仿真语法	2、掌握testbench编写方法	项目二：数码管仿真
			3、仿真（仿真含义、仿真分类）	3、掌握vivado仿真方法	
			4、时序图含义	4、掌握modelsim仿真方法	
			5、Simulation仿真教程（按键消抖）	5、掌握时序图阅读和绘制方法	
	1DAY	74HC595驱动	1、74HC595手册阅读	1、掌握74HC595驱动原理	项目一：超声波测距
			2、74HC595驱动原理	2、掌握点阵屏动态显示原理	
			3、点阵屏静态显示（实操）		
	1DAY	ILA	1、ILA含义	1、掌握ila含义	项目一：按键信号捕捉
			2、vivado逻辑分析仪使用（ip core、mark debug、原理图标记）	2、掌握在线调试的三种方式	
			3、捕捉按键有效信号（实操）		
	1DAY	VIVADO CLOCKING_WIZARD	1.时钟抖动	1、掌握vivado Clocking_Wizard使用	项目一：使用vivado Clocking_Wizard
			2.vivado clocking_wizard原理		实现检测器
			3.vivado clocking_wizard使用		
			4.序列发送器		
	1DAY	超声波测距	1.超声波手册阅读	1、掌握超声波驱动原理	项目一：超声波测距的仿真及在线调试
			2.超声波驱动原理（接收端与发射端）	2、掌握超声波测距原理	项目二：呼吸灯的仿真和在线调试
	1DAY	周测及练习			

两周确保入门FPGA
建立良好的学习方法

15天FPGA基础接口内容					
阶段	时长/天	课程名称	教学内容	教学目标	实战项目
基础接口设计 (15天)	2DAY	UART通信	1、UART的含义	1、掌握RS232和RS485协议	项目一： UART点亮LED灯
			2、通信方式的分类（异步通信、同步通信）	2、掌握串行并行通信理论	项目二： UART控制数码管
			3、通信方向的分类（单工、半双工、全双工）	3、掌握同步异步通信理论	项目三： UART回环测试
			4、通信数据分类（ 串行、并行）	4、掌握信息教研理论	
			5、UART通信协议（含义、波特率、起始位、数据位、奇偶校验位、停止位）	5、掌握UART实现方法	
			6、UART时序图讲解		
			7、状态机讲解		
			8、CH340		
	1DAY	RAM	1、RAM简介（RAM介绍、FPGA中的RAM资源介绍）	1、掌握RAM/ROM基本理论及使用方法	项目一： RAM的读写实现控制及仿真
			2、DRAM与BRAM区别		项目二： ROM的读写时序控制及仿真
			3、RAM时序图讲解		项目三： RAM UART回环
			4、RAM ip配置讲解		
			5、RAM uart回环		
			6、模块化设计		
			7、状态机讲解		
	1DAY	FIFO	1、FIFO简介	1、掌握同步FIFO基本理论及使用方法	项目一： 实现uart回环测试，采用FIFO作为
			2、FIFO应用（ 缓存、异步信号处理）	2、掌握异步FIFO原理及使用方法	缓存
			3、FIFO时序讲解		
			4、FIFO配置（异步FIFO，同步FIFO区别）		
			5、FIFO UART回环		
			6、模块化设计		
			7、状态机讲解		
	1DAY	乒乓缓存	1、乒乓缓存简介	1、掌握乒乓缓存基本理论及使用方法	项目一： UART控制花式跑马灯
			2、乒乓缓存应用		
			3、pp缓存实现方式（RAM，FIFO）		
			4、状态机讲解		
	1DAY	周考及练习			项目一： 实现SPI主机接口
	1DAY	SPI通信原理	1、SPI简介	1、掌握SPI的原理及方法	
			2、SPI应用		
			3、物理层链接（主从连接模式、3线、4线）		
			4、协议层（时钟极性、时钟相位、时序图讲解）		
			5、状态机讲解（SPI主机）		

阶段	时长/天	课程名称	教学内容	教学目标	实战项目
基础接口设计 (15天)	1DAY	FLASH写操作	1、FLASH写使能指令时序图	1、实现通过SPI写操作	项目一：实现通过SPI写操作
			2、模块化设计	2、掌握SPI写操作原理及操作	
			3、状态机讲解		
			4、FLASH写操作时序图		
			5、模块化设计		
	1DAY	FLASH读操作	1、FLASH读操作时序图	1、实现通过SPI读操作	项目一：实现通过SPI读控制
			2、模块化设计	2、掌握SPI读操作原理及操作	
			3、状态机讲解		
	1DAY	IIC通信原理	1、IIC简介	1、掌握IIC时序	项目一：实现IIC主机接口
			2、IIC应用	2、掌握IIC时序图	
			3、IIC物理层链接（主从连接模式、上拉电阻）		
			4、IIC协议层		
			5、IIC时序图讲解（主机）		
			6、状态机讲解		
	1DAY	EEPROM	1、EEPROM简介（ROM，PROM，EPROM，EEPROM）	1、掌握EEPROM概念及原理	项目一：EEPROM连续读写控制
			2、EEPROM应用	2、掌握EEPROM读写时序	
			3、EEPROM手册阅读		
			4、EEPROM读写数据时序		
			5、模块化设计		
			6、状态机讲解		
	1DAY	周测及练习			
	1DAY	HDMI接口设计原理	1、HDMI简介	1、掌握显示驱动原理	项目一：理解TMDS编码算法原理
			2、HDMI应用	2、掌握行场同步信号分析	
			3、HDMI物理层链接	3、掌握HDMI原理	
			4、HDMI接口设计原理（VGA TO HDMI）	4、掌握TMDS协议及实现方法	
			5、TDMS算法编码讲解		
			6、流水线设计		
			7、TMDS算法实现（实操）		

阶段	时长/天	课程名称	教学内容	教学目标	实战项目
	1DAY	并行数据转串行数据	1、原语介绍	1、掌握原语的调用方式	项目一：熟悉原语使用以及时序图
			2、原语的应用	2、掌握OSERDESE2（并转串）	
			3、OSERDESE2（并转串）介绍	3、OSERDESE2	
			4、OSERDESE2讲解	4、OBUFDS（差分输出）	
			5、OBUFDS（差分输出）		
			6、OBUFDS讲解		
	1DAY	HDMI彩条显示	1、HDMI模块化设计	1、掌握显示驱动原理	项目一：HDMI彩条输出
			2、HDMI移动方块设计原理	2、掌握行场同步信号分析	项目二：实现HDMI移动方块
			3、状态机讲解	3、掌握HDMI原理	项目三：完成图片显示
			4、HDMI图片显示设计原理	4、掌握TMDS协议及实现方法	

一周FPGA时序约束					
阶段	时长/天	课程名称	教学内容	教学目标	实战项目
时序约束 (4天)			时序约束基本概念解析、IO约束和时钟周期约束、 虚拟时钟和多周期路径约束、约束实例	1、掌握时序约束基本模型	项目一：时序约束实例分析
				2、掌握时序约束基本概念	
				3、掌握时钟路径和数据路径计算方法	
				4、掌握输入输出时序约束方法	
				5、掌握时钟周期约束方法	
				6、掌握多周期约束方法	
				7、掌握虚拟时钟概念	
				8、掌握伪路径概念	
				9、掌握VIVADO时序约束方法	
				10、能阅读时序分析报告	
	1DAY	周测及练习			

完成基础接口课程
可达到初级FPGA水平

30天FPGA高速接口进阶内容					
阶段	时长/天	课程名称	教学内容	教学目标	实战项目
高速接口进阶 (采用A7系开发板) (30天)	1DAY	DDR存储原理	1、DDR简介	1、掌握DDR存储器基本原理	项目一：DDR3仿真
			2、DDR存储原理	2、掌握DDR存储实训	
			3、MIG接口简介	3、掌握DDR信号解析	
			4、MIG接口历程讲解"		
	1DAY	MIG控制器	1、MIG控制器时序	1、掌握MIG接口控制时序	项目一：MIG读写设计
			2、MIG控制器编写	2、掌握MIG接口控制时序	
			3、MIG控制器仿真	3、掌握DDR仿真方式	
	3DAY	DDR读写控制测试	1、MIG控制器调试	1、掌握DDR调试技巧	项目一：完成DDR读写控制
	1DAY	周考及练习			
	1DAY	以太网	1、以太网基础	1、掌握以太网基础知识	项目一：RGMII接口设计
			2、MAC控制器简介	2、掌握RGMII时序	
			3、RGMII接口时序	3、装完ODDR与IDDR原语使用	
			4、原语介绍		
			5、RGMII接口实现		
	1DAY	以太网ARP协议	1、以太网数据包	1、掌握ARP协议	项目一：ARP协议实现
			2、ARP协议简介	2、掌握上位机调试方式"	
			3、ARP数据包分析		
			4、ARP数据包实现		
			5、上位机调试抓包		
			6、ARP调试		
	1DAY	以太网UDP协议	1、UDP简介	1、掌握UDP协议	项目一：UDP协议实现
			2、UDP数据包分析	2、掌握上位机调试方式	
			3、UDP数据包实现		
	1DAY	以太网ICMP协议	1、ICMP简介	1、掌握ICMP协议	项目一：ICMP协议实现
			2、ICMP数据包分析	2、掌握上位机调试方式	
			3、ICMP实现		
	1DAY	三速以太网测试	1、三速以太网测试		
	1DAY	周考及练习			

阶段	时长/天	课程名称	教学内容	教学目标	实战项目
高速接口进阶 (采用A7系开发板) (30天)	5DAY	USB3.0协议	通用串行总线接口，支持高速数据传输，用于连接外部设备	1、掌握USB接口时序	项目一：USB实现
			1、USB简介	2、掌握USB数据包	项目二：USB读写测试实验及上位机调试
			2、USB数据包	3、掌握USB令牌包	
			3、USB令牌包	4、掌握USB实现方式	
			4、USB实现方式介绍		
			5、USB核心芯片介绍		
			6、USB时序讲解		
	1DAY	周测及练习			
	1DAY	PCIE环境安装	1、简介	1、掌握PCIE编译环境安装	
			2、VS2015安装		
			3、WIN10SDK安装		
			4、PCIE驱动编译		
			5、QT安装		
	1DAY	AXDMA	1、XDMA简介	1、掌握XDMA使用方法	
			2、XDMA配置	2、掌握PCIE测试方法	
			3、PCIE读写例程测试		
	1DAY	PCIE控制卡	1、控制卡介绍	1、掌握PCIE控制卡使用及原理	项目一：PCIE控制器实现
			2、系统框架介绍		
			3、FPGA代码编写		
	1DAY	PCIE数据卡采集	1、数据卡介绍	1、掌握PCIE数据卡使用及原理	项目一：PCIE数据采集实现
			2、系统框架介绍		
			3、PCIE数据卡DDR3缓存实验		
	1DAY	PCIE视频图像数据采集	1、PCIE视频图像采集原理	1、掌握PCIE视频图像传输	项目一：PCIE视频图像传输实现
			2、系统框架介绍		
	1DAY	周测及练习			
	1DAY	SFP接口测试	1、SFP接口介绍	1、掌握SFP接口测试原理	
			2、SFP接口测试		
			3、IBERT简介		
			4、IBERT简介设计		

阶段	时长/天	课程名称	教学内容	教学目标	实战项目
高速接口进阶 (采用A7系开发板) (30天)	2DAY	USB3.0协议	1、GTP 基本结构	1、掌握GTP 基本结构	项目一：万兆光纤数据传输
			2、GTP 发送和接收处理流程	2、掌握GTP IP核调用和使用	
			3、GTP 的参考时钟		
			4、GTP 发送接口		
			5、GTP 接收接口		
			6、GTP IP核调用和使用		
	1DAY	周测及练习			

11天SoC内容

阶段	时长/天	课程名称	教学内容	教学目标	实战项目
SoC开发篇 (采用ZYNQ系开发板) (11天)	2DAY	C语言基础	C语言数据类型及运算式、基本语法、函数、预处理命令、数组、指针、结构体、	1、掌握C语言基本语法	项目一：C语言实现PS端跑马灯
			链表、输入输出	2、掌握使用VITIS编程基本方法	项目二：UART 打印
	1DAY	GPIO	1、GPIO简介	1、掌握GPIO使用方法	
			2、GPIO寄存器	2、掌握GPIO中断方法	
			3、GPIO例程讲解	3、掌握GPIO中断方法	
	1DAY	EMIO/MIO中断	点亮EMIO端口LED、EMIO中断、MIO中断	1、掌握EMIO使用方法	项目一：MIO按键中断UART打印信息
				2、掌握EMIO中断方法	项目二：通过EMIO实现I2C读取温度传感器
				3、掌握MIO中断方法	项目三：通过EMIO实现SPI读取EEPROM
	1DAY	AXI_GPIO	1、AXI_GPIO介绍	1、掌握AXI_GPIO使用方法	项目一：AXI_GPIO点亮PL端LED实验
			2、AXI_GPIO控制原理	2、掌握AXI_GPIO中断方法	项目二：通过AXI—GPIO PL端按键控制LED
	1DAY	周测及练习		3、掌握AXI_GPIO中断方法	
	1DAY	PL端按键中断	中断原理、PL端按键中断	1、掌握中断原理	项目一：PL按键中断控制LED
				2、掌握PL端按键中断方法	
				3、掌握AXI总线使用方法	
	3DAY	AXI协议	1、AXI协议介绍	1、掌握AXI原理；	项目一：自定义DMA实现
			2、AXI协议时序	2、掌握AXI协议	项目二：自定义DMA调试
			3、自定义DMA时序介绍		项目三：通过DMA实现BRAM读写控制实验
	1DAY	PS_DDR读写控制	通过DMA实现PS端DDR读写控制实验	通过DMA实现PS端DDR读写控制实验	项目一：通过DMA实现PS端DDR读写控制

FPGA工程项目实战

8大工程案例冲刺高薪

8大工程案例冲刺高薪			
阶段	工程名称	教学内容	实战项目
综合项目 (16天) 讲师主要讲解项目架构组成以及重难点其余由学员自主完成，讲师助教提供辅导，由学员选择完成，至少完成3个项目可获取就业资格	工程一：DDS信号发生器（纯VERILOG）	简介：通过FPGA实现任意波形信号发送，主要难点DAC驱动控制，波形发生器，相位控制器，频率调节器等	项目一：DDS信号发生器（纯VERILOG）
	工程二：虚拟示波器（纯VERILOG）	简介：通过FPGA驱动ADC，实现信号模数转换，将数字信号以波形显示至HDMI，主要难点：ADC驱动控制波形转化显示，数据缓存等	项目二：虚拟示波器（纯VERILOG）
	工程三：以太网视频传输（纯VERILOG）	简介：通过OV7725采集图像数据，并通过千兆以太网实现视频图像传输至上位机显示，主要难点：图像数据缓存以太网上位机调试，以太网实现控制等	项目三：以太网视频传输（纯VERILOG）
	工程四：UBS3.0视频图像传输（纯VERILOG）	简介：通过OV7725采集图像数据，并通过USB3、0实现视频图像传输至上位机显示，主要难点：USB3、0驱动控制，上位机调试，图像数据缓存等	项目四：UBS3.0视频图像传输（纯VERILOG）
	工程五：运动目标检测（纯VERILOG）	简介：通过OV5640采集图像数据，并进行图像处理算法实现对运动目标检测，主要点：DDR图像存储，差帧算法实现，图像实时显示，颜色识别等	项目五：运动目标检测（纯VERILOG）
	工程六：图像存储系统（纯VERILOG）	简介：通过OV5640采集图像数据，通过对DMA控制，实现3帧图像缓存显示至HDMI显示器，主要难点：图像3帧缓存控制器，VTC控制器等	项目六：图像存储系统（纯VERILOG）
	工程7：PCIE视频图像传输（纯VERILOG）	简介：通过OV5640采集图像数据，数据经DDR3缓存进行缓存，利用PICE完成视频图像传输，主要难点：PICE使用	项目六：PCIE视频图像传输（纯VERILOG）
	工程8：光纤视频图像传输（纯VERILOG）	简介：通过OV5640采集图像数据，数据经DDR3缓存进行缓存，利用万兆光纤进行视频图像传输，主要难点：GTP接口使用	项目六：光纤视频图像传输（纯VERILOG）

学习&生活都精彩 与优秀的人为伍

学习场景

志同道合的朋友
奋进中感受学习和成长

基地围绕集成电路产业，协同高校与需求企业，形成一套端到端（人才端高质量培养到人才赋能产业端）的人才解决方案，精准培养工程能力、精确满足市场需求，从人才源头为产业赋能。



学习结业后30天就业 | 100%就业率 | 100%对口就业

ICCEDU.CN

每年为行业输送FPGA工程师5000+ | 学员平均薪资15.1万/年 | 签订100%就业协议



高校在读同学
可以免费申请
在线FPGA入门课程



参加订单班
签订就业协议
100%推荐就业

成都人才基地 / 成都市AI创新中心B1栋3F
邓老师 13982177263 / 谢老师 13982299409

重庆人才基地 / 西永微电园西园北街6号7F
郝老师 13258207810

广东人才基地 / 松山湖国际创新创业社区D1栋1F
张老师 18848334744

西安人才基地 / 西安市雁塔区高薪一路西部国际广场B座2902
王老师 15389068610

官方网址 / **WWW.ICCEDU.CN**



官网二维码



公众号二维码