

第四阶段：核心网络编程&数据库开发	第8章：线程、进程、IO多路复用 (4days)	通过manger、管道实现进程间通信 GIL、进程间通信、管道、队列 生产者消费者模型 异步模型与事件驱动 IO多路复用模型原理 select、poll、epoll 高性能IO模型源码实例解析 实战案例：通过multiprocess+paramiko模块开发高并发远程主机批量命令执行+文件分发 实战案例：通过select、selectors模块 实现基于IO多路的并发FTP程序	可掌握的核心能力： 1、掌握网络编程进阶知识 2、掌握线程、进程、协程、IO多路复用的特性及使用 3、能够开发支持大并发的程序 4、掌握Mysql数据库各种简单至复杂的sql语句编写，有小型项目的表结构设计能力
	第9章：数据库开发 (14days)	数据库基本介绍、类型、特性介绍 mysql 数据库安装、连接方式、启动、停止 表字段类型、主键约束、表构建语句 常用增删改查语句、分组、聚合 外键关联、unique字段、表结构修改语法 跨表查询,inner join,left join , right join ,full join语法 复杂sql语句如group by 、子查询、函数的使用 索引原理及作用、普通索引、多列索引、唯一索引、全文索引等 基于hash & b+树的实现原理、索引的优缺点剖析 事务原理、ACID特性、应用场景讲解 如何实现事务回滚 触发器的特性、应用场景 触发器的增删改查方法 存储过程作用及应用场景演示 存储过程创建、参数传递、流程控制语句if \while\repeat\loop等、动态sql的创建 视图的作用、为什么用视图？视图的使用场景 如何对视图进行增删改查 数据库权限管理、用户管理、授权语句 数据库备份命令及工具讲解 基于不同业务的数据库表结构设计、性能优化案例讲解 实战案例：基于数据库的图书管理系统开发 实战案例：基于数据库的学员管理系统开发	可解决的现实问题： 掌握网络开发编程能力，可开发各种并行程序，如批量主机管理、爬虫等，提高程序生产效率 市场价值： 熟练掌握Python编程和数据库开发，能独立开发出5000行以内的项目，编写的代码符合企业开发规范，能达到企业对初级开发人员的要求，市场工资在6000-8000之间
	第五阶段：前端开发	第10章：HTML\CSS\Javascript (3days)	Http协议原理和HTML介绍 HTML标签之html\meta\div\span\p\img\input\pre等使用 select\form\textarea\input系列表单的使用 列表、超链接、表格、表单元素的使用 CSS的基本概念及语法 CSS选择器类型及优先级 伪类选择器 在html中使用css的方法 文字、段落属性、背景属性、列表属性、布局属性 display\overflow属性的应用及定位 掌握定位属性的方向值有运用规范 掌握z-index空间位置的运用规范 Javascript概述及组成 JS引用、变量、typeof、数据类型、表达式、运算符讲解 流程控制之if、switch、for、跳转、while语句的使用 函数、参数、局部变量、数组及遍历方式 DOM概念、节点、文档写入 查找元素的各种方法 节点遍历的各种方式 window对象操作、全局作用域、location对象、navigator对象、screen及history对象讲解 事件对象、鼠标、键盘、表单事件实例讲解 DOMO级、DOM2级事件处理、事件冒泡、阻止事件传递、碰撞检测 面向对象、继承、封装、多态、构造函数 作用域、闭包、原型 实战案例：购物商城开发，实现商品浏览、选择商品、加入购物车等功能
第11章：DOM\Jugery\Bootstrap (4days)		JQuery介绍与入门 JQuery选择器 JQuery筛选器 JQuery属性、文档、样式、扩展、事件、动画 实战案例：加载、删除对话框 实战案例：串行编辑器 实战案例：全选反选取消 实战案例：左侧菜单 实战案例：Tab菜单 实战案例：滚动菜单 实战案例：返回顶部 实战案例：点赞+1效果 实战案例：跑马灯 实战案例：多行文本编辑 实战案例：轮播图 Bootstrap 框架学习 响应式布局学习 实战案例：抽屉新热榜开发,实现登录注册、发布文章、段子、图片、多级评论、点赞、即时聊天等功能	可解决的现实问题： 1、开发常见Web网站的前端页面和移动端H5页面； 2、跟后台进行数据交互通信。 市场价值： 掌握web开发技术，是全栈工程师必备技能，市场薪资8000-10000
第六阶段：WEB框架开发		第12章：Django框架基础 (5days)	Web框架原理剖析 Web请求生命周期剖析 自行开发一个简单的Web框架 MTV\MVC框架介绍 Django框架基本使用 路由系统url、精确、模糊匹配模式、url分组 视图views、Function based view VS Class based view get/post请求方法分别处理 通过Template模板语言返回动态数据到前端页面 template tags使用 HttpResponse\render\redirect等方法使用 django orm介绍、models定义语法、各种sql增删改查语句使用 FK\M2M\OneToOne\CharField\IntegerField\Datefiled等字段讲解 通过makemigrations\migrate命令同步数据 实战案例：图书管理系统开发
	第13章：Django框架进阶 (5days)	Django Cookie & Session CSRF原理、csrf_token\XSS跨站攻击防护 跨站请求伪造 中间件原理、工作流程、自定义中间件 django paginator分页功能、自定义开发分页功能 cache缓存系统、cache的作用及使用 信号事件、通过cel\models绑定信号来监测数据库改动 message组件，通过message实现在前端页面显示消息提示 自定义用户认证系统 实战案例：校花投票系统开发 实战案例：问卷调查系统开发	可解决的现实问题： 1、高并发全功能的web网站开发； 2、BBS、博客系统开发； 3、根据实际需求设计可扩展的数据库表结构。 市场价值： 已基本掌握成为web全栈工程师的基本技能，可独立开发前端和后端业务，市场薪资10000-15000
	第14章：项目实战：BBS论坛项目开发	通过django + bootstrap设计响应式布局 开发基于django的自定义的用户认证 开发多个论坛版块	

		(4days)	允许用户上传、评论、点赞、收藏、帖子分页 评论可多级展示、帖子置顶、头像更换 支持文件上传下载	
第七阶段：WEB框架开发进阶	第15章：Redis/RabbitMQ/Celery等企业常用组件 (3days)	Memcached缓存系统 Redis缓存系统使用 Redis支持的str \ list \set\hash等类型讲解 如何利用Bitcount 以最节省空间的方式统计网站当前在线用户 如何通过redis订阅发布功能实现批量任务处理 RabbitMQ队列原理、特性、安装配置 Rabbitmq 1对1队列、fanout\direct\topic模式实例讲解 Rabbitmq Exchange各种参数配置 实战案例：通过RabbitMQ实现 RPC通信 Celery分布式任务队列原理、安装配置 实战案例：通过Celery实现简单的任务负载均衡 基于django-beat + celery 实现任务的web可视化配置		
	第16章：轻量级Flask框架 (2days)	Werkzeug服务介绍 Flask框架介绍、我路由系统、自定义路由扩展 Session 、 Cookie Http请求和响应 蓝图 消息闪现 中间件 Flask常用扩展 WTForms 使用SQLAlchemy ORM Admin Restful 自定义扩展	可掌握的核心能力： 1、掌握web开发进阶知识； 2、灵活运用缓存、消息队列、中间件等技术来加快网站访问速度、支撑大并发请求 3、可设计符合企业规范的Restful API接口； 4、掌握常用的web安全防护知识 5、 掌握Flask/Tornado框架原理和基本使用	
	第17章：项目实战：基于Tornado框架开发高并发WEB聊天软件 (3days)	Tornado快速上手 路由系统 RequestHandler 模板语言 Cookie和安全Cookie 跨站伪造请求的防范 静态文件和主动式文件缓存 本地化 非阻塞式异步请求 源码剖析（一）：一个脚本引发的血案 源码剖析（二）：待请求阶段 源码剖析（三）：请求处理全过程 实战案例：WEB聊天软件开发，实现支持多用户在线、1对1、1对多聊天等功能	可解决的现实问题： 1、高并发全功能的web网站开发； 2、熟练掌握各种web开发中的高级技术，使网站更稳定、安全、支持大并发请求； 市场价值： 已掌握成为web全栈工程师的必备技能，可独立开发前端和后端业务，市场薪资12000~18000	
	第18章：项目实战：Restful API框架 (2days)	RESTful 框架介绍 RESTful API设计规范 DjangoRestFramework框架基本配置 序列化\viewset\url配置 基于Session\OAuth2进行用户认证 权限和授权 请求验证 各种Status code filter过滤器 FlaskRestful		
第八阶段：爬虫实战	第19章：项目实战：爬虫开发实战 (5days)	爬虫实现原理介绍 request模块学习及常用参数介绍 request模块session使用 实战案例：自动登录抽屉新热榜并对新闻点赞 实战案例：自动登录Github 实战案例：爬去汽车之家新闻页面 BeautifulSoup模块学习 实战案例：破解web微信，通过爬虫登录微信，实现更换头像、获取联系人列表、给好友发送消息等功能 高性能IO相关模块：asyncio、aiohttp、Twisted学习 利用gevent协程模块自定义开发一个高并发异步非阻塞的爬虫框架 Selenium自动化测试框架入门 PhantomJS快速上手 图片滑动验证码实现原理剖析 实战案例：通过Selenium+PhantomJS破解滑动验证码 Scrapy框架介绍 Scrapy程序创建及运行 Scrapy基本使用及选择器、url学习 通过Scrapy发送post,get请求 Scrapy自定义去重规则 Scrapy持久化之pipeline Scrapy基于下载中间件实现代理 Scrapy定制https证书 实战案例：通过Scrapy登录拉勾网获取职位信息，并实现自动简历投递	可掌握的核心能力： 1、掌握爬虫的工作原理和设计思想； 2、掌握反爬虫机制； 3、掌握分布式爬虫工具的使用。 可解决的现实问题： 1、定向抓取互联网中指定领域的海量信息； 2、可对抓取的数据根据业务进行数据分析、清洗、挖掘； 3、运用分布式爬虫，实现规模化数据采集。 市场价值： 具备互联网数据采集的爬虫开发能力，薪资普遍在11000~20000	
	第20章：企业开发应用工具 (3days)	互联网企业专业开发流程讲解及示例 git、github协作开发工具讲解 jira bug、任务管理系统讲解 接口测试、单元测试、自动化测试相关工具介绍 微服务开发与持续集成介绍 持续集成工具Jenkins介绍 Nginx高性能web框架介绍、安装、配置 通过django+uwsgi+nginx在生产环境部署实现支持大并发请求 配置django settings文件，使其可自动适应dev\stage\production环境的不同 api接口文档编写示例 如何通过CDN技术实现全球各地访问网站速度加快 互联网企业大型项目架构图深度讲解		
第九阶段：企业项目实战	第21章：项目实战：CRM项目实战 (10days)	CRM项目需求分析和讨论 CRM产品原型图设计 CRM项目表结构设计 讲师角色：可创建每节上课记录、管理班级、在线点名、批量作业、查看成绩 学员角色：可在线提交作业、查看成绩、合同、推荐学员、在线成绩、下载课件 销售角色：可创建客户、跟踪客户记录、在线办理报名手续、查看销售业绩 管理员角色：可创建课程、校区、创建账户、创建调查问卷、查看问卷报告 实现不同的角色拥有不同的权限 细致的权限划分、可以将权限控制到是否允许一按钮就可以点击的级别 确保权限框架的通用性、使其能轻易迁移到其它项目 开发类似DjangoAdmin一样的通用后台管理平台、并可以扩展至其它项目 使用统一的界面模板、不同的角色动态生产业务菜单 流行前端框架Vue\React\AngularJS介绍及对比 Vue架构剖析、mvvm开发思想 Vue数据绑定与计算属性、条件渲染	可掌握的核心能力： 1、掌握企业大型项目中团队协作开发工具的使用； 2、掌握单元测试、持续集成流程，具备生产环境应用能力； 3、能开发5万+行代码的中大型项目 可解决的现实问题： 1、可独立设计有一定复杂业务逻辑的表结构，表结构规模可达上百张	

		<div>第22章：前端框架VUE学习 (3days)</div>	<div>类与样式绑定、表单控件绑定、事件绑定 webpack使用 vue-router使用 vuex单向数据流与应用结构 vuex actions与mutations热重载 实战案例：vue 单页面博客系统开发</div>	<div>2、可根据业务模式、特点设计出适合的技术架构 3、开发的项目符合企业规范要求，且充分考虑高性能、安全、稳定性、可扩展性要求</div>
		<div>第23章：项目实战：路飞学城项目开发 (15days)</div>	<div>路飞学城项目需求分析和讨论 前后端分离项目架构及表结构设计 基于django+django-rest-framework+mysql+vue+jenkins开发部署 OAuth2 token 认证，使用 oauth2_provider 实现登陆会话信息的保持 采用rest_framework 序列化以及自定义验证对请求数据合法性进行校验和认证 滑动验证码使用 geetest 配合注册 防止频繁对发送验证码API的请求 手机验证码服务API开发 支持微信、QQ等第三方登录 API访问接口速率限制 资讯点赞、点踩、收藏、更换头像、提问、评论等功能开发 课程优惠券、通用优惠券、用户贝里支付策略 支持支付宝、微信、银联支付 开发在线看课程视频、倍速播放功能 支持在线交作业、在线课程练习功能 定时任务：订单超过24小时未付款关闭、优惠券过期自动变更状态等 学员未按时交作业自动扣奖学金，导师未及时批改作业自动扣辅导费 微信开发：针对关注微信服务号的学员，各种业务操作对用户进行微信通知等 为学员、导师、管理员、班主任开发不同的界面，不同角色间通过权限进行限制访问 开发后台课程管理、会员管理、学员管理、导师管理、导师分配、订单管理、评论管理、作业管理等功能</div>	<div>市场价值： 满足大多数企业对Python开发工程师的要求，具备1年编程经验的同等技术的程序员薪资普遍在15000-20000</div>
	第十阶段：算法&设计模式	<div>第24章：常用算法&设计 (4days)</div>	<div>算法思想介绍 算法时间复杂度、空间复杂度讲解 排序LowB三人组之冒泡、选择排序、插入排序实例讲解 排序生B三人组快排、堆排序、归并排序实例讲解 其他排序如折半、希尔排序、计数排序、基数排序实例讲解 二叉树遍历树讲解、完全二叉树、链式存储、顺序存储、大顶堆、小顶堆讲解 各种排序算法复杂度对比、优缺点 算法常见面试题剖析 常用数据结构队列、堆、栈、链表、二叉树等讲解 高级算法如动态规划、贪心算法、分治分析、矩阵运算、线性规划、最短路经等介绍 设计模式介绍、作用、分类 常见设计模式实例讲解，如工厂模式、单例模式、享元模式、代理模式、组合模式、观察者模式、策略模式、责任链模式、适配器模式等</div>	<div>可掌握的核心能力： 1、掌握常用算法知识，充分理解算法的强大以及如何在实际应用中进行应用 2、掌握常用设计模式的实现，为日后各种类型软件设计提供了理论支持 可解决的现实问题： 1、分析各种算法的复杂度，找出更高效的解决问题的算法</div>
	第十一阶段：数据分析	<div>第25章：项目实战：金融量化分析平台开发 (5days)</div>	<div>金融、股票知识入门 股票基本概念、常见投资工具介绍、市场基本交易规则、A股构成等 K线、平均线、KDJ、MACD等各项技术指标分析 股市操作模拟盘演示 量化策略的开发流程 Python numpy 模块学习 Python pandas 模块学习 Python matplotlib模块学习 在线量化投资平台：优矿、聚宽、米宽等介绍和使用 常见量化策略学习，如双均线策略、因子选股策略、因子选股策略、小市值策略、海龟交易法则、均值回归策略、动量策略、反转策略、羊驼交易法则、PEG策略等 开发一个简单的量化策略平台，实现选股、择时、仓位管理、止损止损、回测结果展示等功能</div>	<div>市场价值： 可掌握的核心能力： 1、掌握基本的金融知识 2、掌握数据分析常用技术的应用 可解决的现实问题： 1、可对股票数据进行分析、回测 2、可结合优矿、米宽等线上平台编写自动选股、仓位管理、交易的量化程序</div> <div>市场价值： 市面上的金融量化工程师，若开</div>
		<div>第26章：机器学习与数据分析实战 (5days)</div>	<div>机器学习介绍以及基本概念 可视化库Seaborn学习 线性回归算法、梯度下降、逻辑回归算法原理 机器学习常见流派 实战案例：Python实现逻辑回归 实战案例：Python分析科比生涯策略 实战案例：信用卡欺诈检测 随机森林与集成算法 实战案例：泰坦尼克号获救预测 自然语言识别、分析原理 词向量模型word2vec 剖析分类、聚类、决策树、回归以及神经网络 介绍训练集、测试集以及评价标准 Python机器学习常用库scikit-learn 实战案例：电影票房预测：数据预处理、特征以及模型选择、建立模型以及训练模型、模型评估与调参</div>	
	第十二阶段：人工智能之机器学习、图形识别、无人驾驶	<div>第27章：图像识别入门 (5days)</div>	<div>图像识别知识脉络 Google TensorFlow介绍 Tensorflow基础操作 Tensorflow建立机器学习模型 Tensorflow神经网络详解 基于Tensorflow的CNN与RNN模型 Caffe框架配置参数详解 Caffe两种常用数据源制作 OpenCV库详解 haicon库详解 区域生成法 ADAS算法 实战案例：网站验证码自动识别 实战案例：人脸识别技术 实战案例：车牌自动识别和遮蔽</div>	<div>可掌握的核心能力： 1、掌握机器学习、数据分析、神经网络、图形识别、无人驾驶入门技术，为进入AI领域打下坚实基础 可解决的现实问题： 1、开发图像识别程序 2、根据大量数据进行学习、分析、预测电影票房、天气等数据</div>
		<div>第28章：无人机开发入门 (3days)</div>	<div>飞行动力学知识普及 机械知识普及 飞行控制器设计 控制器和无人机仿真测试 传感器数据获取和平衡 无人机垂直起飞和着陆模式（垂直起降） PID计算基本原理 蓝牙和无线通信 实战案例：大疆无人机API和开发</div>	<div>市场价值： 人工智能是目前最前沿的技术，相关职位人数多在50万开</div>
		<div>第29章：无人驾驶入门 (6days)</div>	<div>Keras深度学习 贝叶斯模型 无人驾驶模拟器使用 and 开发 写代码来检测道路上的车连线 对交通标志进行识别和分类 自动驾驶训练数据 数据矫正 道路图像特征提取和处理 特斯拉自动化驾驶体验 实战案例：特斯拉远程控制API和自动化驾驶开发</div>	
			<div>ITIL规范介绍 设计符合企业实际需求的CMDB表结构</div>	

Python全栈开发 高级(5个月)	第十三阶段：自动化运维&开发	<div>第30章：项目实战：CMDB系统开发 (3days)</div> <div>第31章：项目实战：审计&主机管理系统开发 (3days)</div> <div>第32章：项目实战：分布式监控系统开发 (3days)</div>	<div>安全API接口开发与使用</div> <div>开发支持windows和linux平台的客户端</div> <div>硬件信息的自动收集、硬件信息变更后会自动在服务端同步更新并记录变更事件</div> <div>对其它系统开放灵活的api</div> <div>设计与开发IT资产的上线、下线、变更流程</div> <div>开发报表功能，可按业务线、资产类型、资产状态等维度对IT资产进行分析并以图表形式展现</div> <div>用户行为审计</div> <div>底层使用原声ssh、不牺牲ssh使用体验、对用户操作无任何影响</div> <div>支持对主机进行分组管理</div> <div>可为运维人员分配指定服务器、指定账号的操作权限</div> <div>用户登录堡垒后的所有操作均可被记录下来以供日后审计</div> <div>主机管理</div> <div>可对指定数量的机器进行批量命令、文件分发操作，可实时查看操作进度和结果</div> <div>计划任务</div> <div>可以定制计划任务，在指定时间单次或重复执行指定的任务，可以是批量更新、上上线、部署等</div> <div>可查看当前登录用户、近期用户操作命令分析、近期用户登录报表等</div> <div>同一台主机监控多个服务，不同服务监控间隔不同</div> <div>监控多种设备</div> <div>批量监控主机</div> <div>设定告警级别</div> <div>不同服务设定不同告警级别</div> <div>不同告警 发送不同用户</div> <div>告警升级</div> <div>告警的自动恢复</div> <div>长期监控数据存储的优化</div> <div>监控数据前端画图实现</div> <div>基于http+restful架构开发，实现水平扩展，可轻松实现分布式监控</div>	<div>可掌握的核心能力： 1、掌握DevOps相关技术栈 2、独立设计和开发自动化工具，如cmdb、审计系统、代码部署、日志分析、监控系统等</div> <div>可解决的现实问题： 1、为公司开发各种自动化程序</div> <div>市场价值： 自动化开发已成为运维行业趋势，掌握开发能力的运维工程师，工资普遍在15000-30000元。</div>
	第十四阶段：GO语言开发	<div>第33章：GO语言基础 (2days)</div> <div>第34章：GO语言数据类型和文件IO操作 (2days)</div> <div>第35章：函数和面向对象编程 (3days)</div> <div>第36章：GO语言并发编程 (2days)</div>	<div>GoLang的发展介绍</div> <div>开发环境搭建</div> <div>golang和其它语言对比</div> <div>字符串详解</div> <div>条件判断</div> <div>循环</div> <div>使用数组和map数据类型</div> <div>go程序编译和Makefile</div> <div>gofmt工具简介</div> <div>godoc文档生成工具详解</div> <div>实战案例：斐波那契数列实现</div> <div>数据和切片</div> <div>make&new</div> <div>字符串</div> <div>go程序调试</div> <div>sqlc&map排序</div> <div>常用标准库使用</div> <div>文件增删改查操作</div> <div>struct定义与使用</div> <div>strut与tag应用</div> <div>匿名字段和嵌套struct</div> <div>method定义与使用</div> <div>method的访问控制</div> <div>函数和方法的区别</div> <div>面向对象与继承</div> <div>实战案例：会飞的猪</div> <div>接口嵌套</div> <div>类型断言</div> <div>type switch语法介绍</div> <div>空接口概念介绍</div> <div>反射概念</div> <div>struct与反射</div> <div>面向对象与多态</div> <div>动态类型介绍</div> <div>实战案例：多态应用场景案例</div> <div>并发、并行与goroute</div> <div>channel详解</div> <div>goroute同步</div> <div>channel、超时与定时器</div> <div>recover捕获异常</div> <div>Go高并发模型</div> <div>Lazy 生成器</div> <div>多路复用介绍</div> <div>并发数控制</div> <div>实战案例：并发编程实战</div> <div>实战案例：开发一个简单的高并发的web服务器</div>	<div>可掌握的核心能力： 1、掌握高性能GO语言编程知识</div> <div>可解决的现实问题： 1、根据业务需求开发高性能的工具</div> <div>市场价值： GO语言在近日头条、小米、滴滴等公司有大量应用，掌握Python+GO语言，工资普遍在15000-30000元。</div>