



课程	阶段	章节	内容梗概	学习目标	
Python开发基础班(3周)	第一阶段：Python开发基础	Python基础语法入门	Python语言介绍、发展史、与其它语言的对比 编程语言分类、解释型vs编译型优缺点 Python环境安装、Pycharm IDE使用 基本语法：变量、常量命名规范、程序执行、编码区别 二进制的演化与运算 pyc是什么鬼？ 实战案例：用户交互小程序 基本数据类型：int、str、bool、list、dict、set 流程控制：if、elif、else、for、while语句 break vs continue的作用 实战案例：猜车龄游戏 实战案例：用户登录认证程序开发	可掌握的核心能力： 1、掌握文件操作、字符编码及转换、函数编程等开发人员必备基础知识	
		数据类型、字符编码、文件操作	字符编码类别、编码转换 Python 2 vs Python3的编码区别 py2 vs py3上的bytes 与str的混用思想 文件IO处理，通过python对文件实现增删改查 三元表达式 十六进制、二进制、八进制、十进制的互相转换 数据类型list、tuple、dict、set、str详细讲解 实战案例：三级菜单程序开发 实战案例：购物车程序开发	2、掌握常用Python的标准库，如re正则、logging日志、jsonpickle、模块间相互调用等知识 3、建立编程思维和软件开发规范，写代码不再只注重功能实现，还要考虑可扩展性、稳定性。	
		函数、递归、生成器、迭代器	为什么用函数，函数定义及特性 函数语法 函数参数、返回值、高阶函数、嵌套函数 全局变量与局部变量 递归原理与特性 通过递归实现斐波那契数列运算 名字空间、LEGB、闭包原理 迭代器、生成器、列表推导式 通过生成器实现生产者消费者模型 装饰器作用、原理、与实际应用 内置方法：all、sorted、eval、compile、reduce、filter... 实战案例：员工信息表程序开发	可解决的现实问题： 字符编码转换、文件的增删改查、配置文件解析、可开发出复杂一点的程序，掌握500~1000行代码的小项目开发与维护	
		常用模块学习	模块的跨目录导入 相对导入与绝对导入 常用标准库os、sys、time、datetime、random、re、json、pickle、shelve、shutil学习 常用标准库configparser配置文件解析、logging日志、xml处理、subprocess命令交互等模块学习 实战案例：通过random模块生成随机验证码 实战案例：通过subprocess模块开发简单ssh命令客户端 实战案例：通过logging模块开发日志分析程序 实战案例：通过re模块开发可处理加、减、乘、除、括号的计算器程序 软件开发目录结构规范 实战案例：ATM程序开发	市场价值： 具备编程思维，掌握Python常用语法和标准库的使用，能开发出一些小项目如员工信息表、ATM程序，编写的代码已初具规模，但离企业用人标准尚有差距。	
		第二阶段：核心网络编程&数据库开发	面向对象编程	常见编程范式介绍 面向对象介绍及特性 类、对象、属性、方法定义 类的语法、构造函数的作用 成员变量、私有变量、类变量的区别 三大特性：封装、继承、多态实例讲解 类的生成原理、MetaClass、__new__的作用、抽象类 静态属性、静态方法、类方法、属性方法 反射的语法及妙用 领域建模 如何在程序中使用面向对象思想写程序 实战案例：选课系统开发	可掌握的核心能力： 1、掌握面向对象开发思维 2、掌握网络编程基础知识 3、掌握Socket模块使用 可解决的现实问题： 基于面向对象思维设计和开发可扩展的小项目，已能够开发可在生产环境使用的FTP服务器。
			网络编程	TCP/IP协议介绍 Socket原理介绍 Socket网络套接字模块学习（socket、socketserver） 实战案例：通过socket实现文件在不同服务器间发送 如何解决socket粘包问题 实战案例：远程命令执行客户端开发 socketserver源码剖析 实战案例：基于C/S架构开发支持多用户在线的FTP服务器，实现文件上传下载、权限管理	市场价值： 具备面向对象编程思维，熟练掌握Python常用语法和标准库的使用，能开发出1000~2000行以内的小项目，编写的代码已初具规模，能达到企业对初级开发人员的最低要求。市场工资在5000~6000之间
			线程、进程、IO多路复用	操作系统工作原理介绍 进程、线程、协程演化史、特点 线程与进程的区别及优缺点 python GIL全局解释器锁原理 互斥锁、信号、事件、join、队列 通过queue实现线程间通信 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多路的开发FTP程序 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、表构造语句 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	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 可解决的现实问题： 掌握网络并发编程能力，可开发各种并行程序，如批量主机关

第三阶段：前端开发	数据库开发	<div>复杂sql语句如group by、子查询、函数的使用</div> <div>索引原理及作用、普通索引、多列索引、唯一索引、全文索引等</div> <div>基于hash & b+树的实现原理、索引的优缺点剖析</div> <div>事务原理、ACID特性、应用场景讲解</div> <div>如何实现事务回滚</div> <div>触发器的特性、应用场景</div> <div>触发器的增删改查方法</div> <div>存储过程作用及应用场景演示</div> <div>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</div> <div>视图的作用、为什么用视图？视图的使用场景</div> <div>如何对视图进行增删改查</div> <div>数据库权限管理、用户管理、授权语句</div> <div>数据库备份命令及工具讲解</div> <div>基于不同业务的数据库表结构设计、性能优化案例讲解</div> <div>实战案例：基于数据库的图书管理系统开发</div> <div>实战案例：基于数据库的学员管理系统开发</div>	<div>理、爬虫等，提高程序生产效率</div> <div>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8000—8000之间</div>
	HTML\CSS\Javascript	<div>Http协议原理和HTML介绍</div> <div>HTML标签之html\meta\div\span\h1\img\input\pre等使用</div> <div>select\form\textarea\input系列表单的使用</div> <div>列表、超链接、表格、表单元素的使用</div> <div>CSS的基本概念及语法</div> <div>CSS选择器类型及优先级</div> <div>伪类选择器</div> <div>在html中使用css的方法</div> <div>文字、段落属性、背景属性、列表属性、布局属性</div> <div>display与overflow属性的应用及定位</div> <div>掌握定位属性的方向值有运用规范</div> <div>掌握z-index空间位置的运用规范</div> <div>Javascript概述及组成</div> <div>JS引用、变量、typeof、数据类型、表达式、运算符讲解</div> <div>流程控制之if、switch、for、跳转、while语句的使用</div> <div>函数、参数、局部变量、数组及遍历方式</div>	<div>可掌握的核心能力： 1、可根据UI设计，开发web网站的前端页面； 2、PC端和移动端页面特效开发； 3、前端页面性能优化。 4、掌握原生JS和jQuery框架的使用</div> <div>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。</div> <div>市场价值： 掌握web开发技术，是全职工程师必备技能，市场薪资8000—10000</div>
	DOM\jQuery\Bootstrap	<div>DOM概念、节点、文档写入</div> <div>查找元素的各种方法</div> <div>节点遍历的各种方式</div> <div>window对象操作、全局作用域、location对象、navigator对象、screen及history对象讲解</div> <div>事件对象、鼠标、键盘、表单事件实例讲解</div> <div>DOM0级、DOM2级事件处理、事件冒泡、阻止事件传递、碰撞检测</div> <div>面向对象、继承、封装、多态、构造函数</div> <div>作用域、闭包、原型</div> <div>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</div> <div>jQuery介绍与入门</div> <div>jQuery选择器</div> <div>jQuery筛选器</div> <div>jQuery属性、文档、样式、扩展、事件、动画</div> <div>实战案例：加载、删除对话框</div> <div>实战案例：单行编辑框</div> <div>实战案例：全选反选取消</div> <div>实战案例：左侧菜单</div> <div>实战案例：Tab菜单</div> <div>实战案例：滑动菜单</div> <div>实战案例：返回顶部</div> <div>实战案例：点赞+1效果</div> <div>实战案例：跑马灯</div> <div>实战案例：多行文本编辑</div> <div>实战案例：轮播图</div> <div>Bootstrap 框架学习</div> <div>响应式布局学习</div> <div>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</div>	<div>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。</div> <div>市场价值： 掌握web开发技术，是全职工程师必备技能，市场薪资8000—10000</div>
第四阶段：WEB框架开发	Django框架基础	<div>Web框架原理剖析</div> <div>Web请求生命周期剖析</div> <div>自行开发一个简单的Web框架</div> <div>MTV\MVC框架介绍</div> <div>Django框架基本使用</div> <div>路由系统url、精确、模糊匹配模式、url分组</div> <div>视图views、Function based view VS Class based view</div> <div>get\post请求方法分别处理</div> <div>通过Template模板语言返回动态数据到前端页面</div> <div>template tags使用</div> <div>HttpResponse\render\redirect等方法使用</div> <div>django orm介绍、models定义语法、各种sql增删改查语句使用</div> <div>FK\M2M\OneToOne\CharField\IntegerField\DateFiled等字段讲解</div> <div>通过makemigrations\migrate命令同步数据</div> <div>实战案例：图书管理系统开发</div>	<div>可掌握的核心能力： 1、可根据产品原型图，开发web网站的前端界面； 2、可根据业务流程图，开发web网站的后台业务； 3、可根据web框架设计，设计数据库表结构；</div> <div>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。</div> <div>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</div>
	Django框架进阶	<div>Django Cookie & Session</div> <div>CSRF原理、csrf_token\XSS跨站攻击防护</div> <div>跨站请求伪造</div> <div>中间件原理、工作流程、自定义中间件</div> <div>django paginator分页功能、自定义开发分页功能</div> <div>cache缓存系统、cache的作用与使用</div> <div>信号事件、通过给models绑定信号来监测数据库改动</div> <div>message组件、通过message实现在前端页面显示消息提示</div> <div>自定义用户认证系统</div> <div>实战案例：校花投票系统开发</div> <div>实战案例：问卷调查系统开发</div>	<div>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。</div> <div>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</div>
	项目实战：BBS论坛项目开发	<div>通过django + bootstrap设计响应式布局</div> <div>开发基于django的自定义的用户认证</div> <div>开发多个论坛版块</div> <div>允许用户发帖、评论、点赞、收藏、帖子分页</div> <div>评论可多级展示、帖子置顶、头像更换</div> <div>支持文件上传下载</div>	
	Redis\RabbitMQ\MemCache等企业常用组件	<div>Memcached缓存系统</div> <div>Redis缓存系统使用</div> <div>Redis 支持的set\list\set\hash等类型讲解</div> <div>如何利用bitcount 以最少节省空间的方式统计网站当前在线用户</div> <div>如何通过redis订阅发布功能实现批量任务处理</div> <div>RabbitMQ队列原理、特性、安装配置</div> <div>Rabbitmq 1对1队列、fanout\direct\topic模式实例讲解</div> <div>Rabbitmq Exchange各种参数配置</div> <div>实战案例：通过RabbitMQ实现 RPC通信</div>	<div>可掌握的核心能力： 1、掌握web开发进阶知识； 2、熟练运用缓存、消息队列</div>
		<div> Werkzeug服务介绍</div> <div> Flask框架介绍</div>	

Python开发就业班(5个月)	第五阶段：爬虫实战	轻量级Flask框架	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 websocket原理、magic string、payload len、masking key 请求和上下文、多app应用、离线脚本 自定义扩展	2、中间件等技术的加快网站访问速度、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 可解决的现实问题： 1、高并发功能的web网站开发； 2、熟练使用各种web开发中的高级技术，使网站更稳定、安全、支持大并发请求；
		史上最快Sanic框架开发	Sanic框架介绍及快速上手 Routing、请求、静态文件处理、Blueprints、cookies处理 Websocket、streaming、流数据传输 常见前后端交互实例	市场价值： 已掌握成为web全栈工程师的必备技能，可独立开发前端后端业务，市场薪资12000-18000
		Restful API框架	RESTful API设计规范 DjangoRestFramework框架基本配置 序列化\ViewSet\url配置 基于Session\Oaauth进行用户认证 权限和授权 请求验证 各种Status code filter过滤器 FlaskRestFul	
	第六阶段：企业项目实战	项目实战：爬虫开发实战	爬虫实现原理介绍 验证码自动识别 高并发百万数据量爬虫处理方案 request模块学习及常用参数介绍 实战案例： - 自动登录抽屉新热榜并对新闻点赞 - 自动登录Github - 爬取汽车之家新闻咨询信息 BeautifulSoup模块学习 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： - 抖音视频爬取 - 豆瓣电影 - 肯德基优惠券 - 知乎热门话题 - 博客园 - 糗百 - 人人网 - lol盒子英雄皮肤的爬取 - qq空间 - 等20+案例 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 scrapy~redis分布式爬虫 scrapy框架及源码剖析 实战案例： - 优酷、爱奇艺VIP视频免费下载 - 拉勾网获取职位信息，并实现自动简历投递 - 破解滑动验证码 - 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	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
		企业开发应用工具	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 敏捷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	
	第六阶段：企业项目实战	项目实战：CRM项目实战	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、批复制业、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、查看销售报表 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键就可以点击的级别 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	可掌握的核心能力： 1、掌握企业大型项目团队协作开发工具的使用； 2、掌握单元测试、持续集成流程，具备生产环境应用部署能力； 3、能开发5万行+代码的中大型项目
		前端框架VUE学习	流行前端框架Vue\React\AngularJS介绍及对比 Vue架构剖析、mvm开发思想 Vue数据绑定与计算属性、条件渲染 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	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 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
			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	市场价值： 满足大多数企业面试Python开发丁

			<div>基于django+django-rest-framework+mysql+vue+jenkins开发部署</div> <div>OAuth2 token 认证，使用 oauth2_provider 实现登陆会话信息的保持</div> <div>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</div> <div>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</div> <div>手机验证码服务API开发</div> <div>支持微信、QQ等第三方登录</div> <div>API访问接口速率限制</div> <div>资讯点赞、点踩、收藏、更换头像、提问、评论等功能开发</div> <div>课程优惠券、通用优惠券、用户贝星支付策略</div> <div>支持支付宝、微信、银联支付</div> <div>开发在线看课程视频、倍速播放功能</div> <div>支持在线交作业、在线课程练习功能</div> <div>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</div> <div>学员未按时交作业自动扣奖学金，导师未按时批改作业自动扣辅导费</div> <div>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</div> <div>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</div> <div>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>可掌握的核心能力：</div> <div>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开发中进行应用</div> <div>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</div> <div>可解决的现实问题：</div> <div>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>
			<div>算法思想介绍</div> <div>算法时间复杂度、空间复杂度讲解</div> <div>排序LowB三人组之冒泡、选择排序、插入排序实例讲解</div> <div>排序牛B三人组快排、堆排序、归并排序实例讲解</div> <div>其他排序如折半、希尔排序、计数排序、基数排序实例讲解</div> <div>二叉树数据结构讲解、完全二叉树、链式存储、顺序存储、大顶堆、小顶堆讲解</div> <div>各种排序算法复杂度对比、优缺点</div> <div>算法常见面试题剖析</div> <div>常用数据结构散列、堆、栈、链表、二叉树等讲解</div> <div>高级算法如动态规划、贪婪算法、分摊分析、矩阵运算、线性规划、最短路径等介绍</div> <div>设计模式介绍、作用、分类</div> <div>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>常用算法&设计</div>	<div>可掌握的核心能力：</div> <div>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开发中进行应用</div> <div>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</div> <div>可解决的现实问题：</div> <div>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>
			<div>金融、股票知识入门</div> <div>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</div> <div>K线、均线线、KDJ、MACD等各项技术指标分析</div> <div>股市操作模拟盘演示</div> <div>量化策略的开发流程</div> <div>Python numpy 模块学习</div> <div>Python pandas 模块学习</div> <div>Python matplotlib模块学习</div> <div>在线量化投资平台：优矿、聚宽、米筐等介绍和使用</div> <div>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、均线回归策略、动量策略、反转策略、羊轮交易法则、PEG策略等</div> <div>开发一个简单的量化策略平台，实现选股、择时、仓位管理、止盈止损、回溯结果显示等功能</div>	<div>项目实战：金融量化分析平台开发</div>	<div>可掌握的核心能力：</div> <div>1、掌握主流推荐系统算法和应用</div> <div>2、掌握数据分析常用技术的应用</div> <div>可解决的现实问题：</div> <div>1、可对股票数据进行分析、回溯</div> <div>2、可结合优矿、米矿等线上平台编写自动选股、仓位管理、交易的量化程序</div> <div>3、可为公司开发基于用户画像的协同过滤推荐系统</div>
			<div>主流推荐算法利弊剖析</div> <div>资讯个性化推荐APP的实现原理讲解</div> <div>分布式数据采集模块开发</div> <div>将文章内容通过机器学习进行关键词分类、打标签</div> <div>通过机器学习对大量用户进行自动画像</div> <div>对用户常浏览的文章内容进行智能分析+自然语言处理，实现文章的个性化推荐</div> <div>协同过滤推荐算法代码实现</div>	<div>项目实战：类似今日头条的新闻推荐系统开发</div>	<div>可掌握的核心能力：</div> <div>1、掌握机器学习、数据挖掘、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</div> <div>可解决的现实问题：</div> <div>1、开发图像识别程序</div> <div>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>通过对算法各指标进行调优，增加机器学习数据规模来提高准确率</div> <div>机器学习介绍以及基本概念</div> <div>机器学习库scikit-learn学习</div> <div>线性回归算法、梯度下降、逻辑回归算法原理</div> <div>K-Means,DBScan聚类算法</div> <div>实战案例：Python实现逻辑回归</div> <div>实战案例：Python分析科里生涯策略</div> <div>实战案例：信用卡欺诈检测</div> <div>随机森林与集成算法</div> <div>实战案例：泰坦尼克号获救预测</div> <div>自然语言识别、分析原理</div> <div>词向量模型word2vec</div> <div>剖析分类、聚类、决策树、回归以及神经网络</div> <div>介绍训练集、测试集以及评价标准</div> <div>Python机器学习常用库scikit-learn</div> <div>朴素贝叶斯 (Naive Bayes Classifiers)</div> <div>神经网络 (Neural Network) ,BP算法，深度学习</div> <div>实战案例：波士顿房价数据预测</div> <div>实战案例：垃圾邮件（短信）分类器</div> <div>实战案例：网站验证码自动识别</div> <div>实战案例：人脸识别技术</div> <div>实战案例：电影票房预测</div>	<div>项目实战：机器学习与图像识别</div>	<div>可掌握的核心能力：</div> <div>1、掌握机器学习、数据挖掘、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</div> <div>可解决的现实问题：</div> <div>1、开发图像识别程序</div> <div>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>支持多人在线通信</div> <div>机器语音合成</div> <div>celery & rabbitMQ 实现分布式任务处理</div> <div>NLP自然语言处理及分词 jieba、gensim、pypinyin的应用</div> <div>智能语音对话</div> <div>语音降噪处理</div> <div>基于MU快速开发手机端应用</div> <div>HTML5PLUS</div> <div>WebSocket实现双工通信</div> <div>语音和视频播放</div> <div>二维码智能识别及绑定</div> <div>通过手机远程手机控制智能玩具</div>	<div>项目实战：人工智能玩具开发</div>	<div>可掌握的核心能力：</div> <div>1、掌握机器学习、数据挖掘、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</div> <div>可解决的现实问题：</div> <div>1、开发图像识别程序</div> <div>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>计算机基础及组成原理</div> <div>- cpu、寄存器、内存、硬盘工作原理</div> <div>- 内核态与用户态及转换机制</div> <div>- L1/L2缓存,RAM,闪存，CMOS</div> <div>- 磁盘结构、寻道与延迟时间</div> <div>- 虚拟内存与MMU</div> <div>- 设备驱动与控制</div> <div>- 总线与南桥北桥</div> <div>- 操作系统的功能与发展史</div> <div>- 操作系统启动流程</div> <div>- 应用程序启动流程</div> <div>- 多道技术及进程、线程</div>	<div>第十阶段：Linux系统&百</div>	<div>可掌握的核心能力：</div> <div>1、掌握机器学习、数据挖掘、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</div> <div>可解决的现实问题：</div> <div>1、开发图像识别程序</div> <div>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>

	万级并发架构解决方案		linux操作系统介绍、安装 linux操作系统 目录结构和权限管理 虚拟环境搭建 MariaDB、MySQL主从复制和读写分离 redis服务详解 redis高可用 redis分布式集群cluster uwsgi+nginx+virtualenv+supervisor线上项目部署 运维自动化工具：saltstack、ansible 及API扩展 行业新宠 docker & k8s 详解 Web集群架构（支持百万并发）	
	第十一阶段：GO语言开发	GO语言基础	Go语言的发展介绍 开发环境搭建 golang和其它语言对比 字符串详解 条件判断 循环 使用数组和map数据类型 go程序编译和Makefile gofmt工具简介 godoc文档生成工具详解 实战案例：斐波那契数列实现	
		GO语言数据类型和文件IO操作	数据和切片 make&new 字符串 go程序调试 slice&map排序 常用标准库使用 文件增删改查操作	可掌握的核心能力： 1、掌握高性能GO语言编程知识
		函数和面向对象编程	struct定义与使用 struct与tag应用 匿名字段和嵌套struct method定义与使用 method的访问控制 函数和method的区别 面向对象与继承 实战案例：会飞的猪 接口嵌套 类型断言 type switch语法介绍 空接口概念介绍 反射概念 struct与反射 面向对象与多态 动态类型介绍 实战案例：多态应用场景案例	可解决的现实问题： 1、根据业务需求开发高性能的工具 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。
		GO语言并发编程	并发、并行与goroute channel详解 goroute同步 channel、超时与定时器 recover捕获异常 Go高并发模型 Lazy 生成器 多路复用介绍 并发数控制 实战案例：并发编程实战 实战案例：开发一个简单的高并发的web服务器	

Python开发 + AI 在职提升课程大纲				
课程	阶段	模块	内容梗概	
		机器学习与数据分析实战进阶	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	
	人工智能进阶	图像识别	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 halcon库详解 区域生成法 ADAS算法 实战案例：车牌自动提取和识别	

线上进阶课程		<div>自然语言翻译</div> <div>学习文本处理的基础知识，包括词干分解和词形还原，探索情感分析的机器学习方法，并建立一个词性标注模型。</div> <div>学习深度学习框架，并掌握从零实现神经网络。学习词汇嵌入和深度学习注意力机制等进阶技术，并使用递归神经网络结构建立一个机器翻译模型</div> <div>学习可以将语音和文本相互转化的语音交互界面技术，并使用深度学习网络搭建一个语音识别模型。</div>	
		<div>项目实战：基于大数据协同过滤的商品推荐系统开发</div> <div>项目介绍、业务模型与行业术语阐述、功能模块演示与讲解</div> <div>评测模块中相关概念阐述与算法实现</div> <div>算法与核心库实现、准确率、召回率、覆盖率、多样性、信息熵、基尼系数</div> <div>实时推荐引擎模块数据结构设计与实现、产品选型与执行标准</div> <div>用户行为数据清洗处理、行为类型分析与权重设计、推荐策略的设计与实现</div> <div>推荐引擎中相似度算法实现、jaccard 算法、余弦算法、john breese 算法、基于商品协同过滤算法原理与实现</div> <div>动态化调整推荐模型的设计与实现</div> <div>推荐算法的设计与实现、基于邻域模型的协同过滤核心代码实现</div> <div>基于隐语义模型算法原理原理与实现</div> <div>实时计算模式下推荐模型的实时更新处理、周期性推荐模型校准处理</div> <div>推荐策略中热门推荐与协同过滤的组合应用、用户与商品的冷启动处理</div>	
自动化开发进阶		<div>项目实战：CMDB系统开发</div> <div>ITIL规范介绍</div> <div>设计符合企业实际需求的CMDB表结构</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纪录变更事件</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>项目实战：分布式监控系统开发</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>监控数据前端画图表实现</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>	

课程试听：

1. 开班介绍 链接: https://pan.baidu.com/s/1WAF3dgF6znLe_uWwoLfEwQ提取码: vx6a

2. 基础小白入门: <https://study.163.com/course/courseMain.htm?courseId=1006383092> 跟太白一起快乐学Python

3. 进阶部分: <https://study.163.com/course/introduction/1005691006.htm?share=1&shareId=1136896742> Django框架入门