**课程一: 基础、中级、高级算法+系统设计**

第一周

* Array and Sorting Algorithms
* Recursion I (Basics) & Binary Search
* Java Basics and how to debug

第二周

* Binary Tree & Binary Search Tree
* Java API and practice I: Basic data structure APIs and exercises

第三周

* Heap & Graph Search Algorithms (DFS, BFS, etc.)
* Java API and practice II: Basic data structure internal implementations

第四周

* String and Bit manipulation
* Java API and practice III: Advanced data structure APIs and exercises

第五周

* Midterm Exam I
* Object-Oriented Design Basics
* Java API and practice IV: Advanced data structure internal implementations

第六周

* More advanced Recursion
* Dynamic Programming I
* Java API and practice: summary and review

第七周

* Dynamic Programming II & III
* Object-Oriented Design II: Design Pattern
* Java language features I: Inheritance and Encapsulation in Java, Exception handling

第八周

* Midterm Exam II
* Object-Oriented Design III & IV: OOD in practice

第九周

* Probability, Sampling, Randomization
* System Design I &amp; II: Distributed Storage System, MapReduce
* Java language features II: Java Generics, Class organizations, and misc

第十周

* System Design III & IV: Stream Processing
* 算法加强练习
* Java advanced topics I: Garbage Collection

第十一周

* System Design V & VI: Web Applications
* 算法加强练习
* Java advanced topics II: Concurrency and Parallelism

第十二周

* 算法加强练习
* 简历修改培训 (由前LinkedIn HR director主讲)
* Final Exam

第十三周 ~ 第十六周

* 算法及数据结构实战和提高，更多更高阶的实战训练

**课程二：人工智能与数据科学强化课程**

### 第1周

* 数据科学入门
* 线性回归
* [编程训练] Python基础

### 第2周

* 逻辑回归
* 非线性模型
* [编程训练] 数据结构
* [编程训练] 二分查找

### 第3周

* 模型检测
* 实战训练1：用户粘性预测
* [编程训练] 排序算法
* [编程训练] 递归I与链表

### 第4周

* 特征选择
* 无监督学习
* [编程训练] 二叉树
* [编程训练] 栈与堆

### 第5周

* 假设检验 I
* 实战训练2：自然语言处理
* [编程训练] 图搜索算法

### 第6周

* 假设检验 II
* 数据分析习题课 I
* [编程训练] 递归 II
* [编程训练] Python习题课 I

### 第7周

* 期中考试
* SQL与数据库设计
* 条件概率与贝叶斯定律
* [编程训练] 递归 III

### 第8周

* A/B检验
* Apache Spark I
* [编程训练] 哈希表与字符串 I
* [编程训练] 字符串II

### 第9周

* Apache Spark II
* Apache Spark III
* Apache Spark IV
* [编程训练] 动态规划

### 第10周

* Apache Spark V
* Apache Spark VI
* [编程训练] 概率与随机采样
* [编程训练] Python习题课 II

### 第11周

* Deep Learning I
* Deep Learning II
* Deep Learning III
* [编程训练] Python习题课 II

### 第12周

* Deep learning IV
* 数据分析习题课 II
* 时间序列
* [编程训练] Python习题课 III

### 第13周

* 数据分析习题课 III
* 机器学习进阶课
* 期末考试
* [编程训练] Python习题课 IV

**课程三: 项目实战**

#### NBA球员数据分析和可视化

大数据分析一直是最热门的方向之一，本项目讲以NBA球员的关键指标如控球率、得分率等为分析背景，给球队教练在排兵布阵方面提供强大的数据分析支持。

本项目将使用React JS作为框架，资深的前端工程师将带领同学们深入浅出的学习众多前端框架如React、JSX、Redux、ES6、Promise、LESS\SASS、Webpack、JSLint、NPM、Yeoman及其应用。

本项目系第一次推出，既有很多热门的技术内容，又有丰富的实战背景，非常有助于吸引面试官注意力。

#### Event推荐项目

推荐系统是所有IT公司获取利润的来源，无论是大公司如Google、Facebook、Amazon，还是各类Startup如Airbnb、Uber、Pinterest都需要一套高性能的推荐系统。

本期项目实战班将带领同学了解一个推荐系统是如何从设计开始到具体实现的方方面面，实际设计和开发一个Event推荐API和Ticket搜索系统，主打后端服务和数据库的开发，并且部署到Amazon Cloud上进行测试和维护。

涵盖的主流技术包括MySQL, MongoDB, MapReduce，REST API, Java Servlet, OOD, Test, Cloud Computing等等全方面的学习，完整掌握一个后端工程师所必须的设计和开发能力。

#### 用户分析系统

随着云计算和大数据(MapReduce)的不断普及，用户行为分析越来越成为工业界分析大系统稳定性的重要工具，本项目从网站系统的Log收集做起，然后加以分析和综合，得出对公司至关重要的用户行为。

本期项目实战班将从浅入深讲解在业界是如何从云平台收集Log，如何清洗和保存，并且使用Kibana做出各种极具商业价值的分析，比如基于时间序列的系统资源分析和基于地理信息的用户行为分析。

涵盖的主流技术包括了ElasticSearch, Amazon Cloud, Kibana, Logstash，MapReduce等。

#### 基于Geo-index的下一代社交网络项目

随着主流的社交网络如微信、Facebook逐步普及，业界也在开始思考下一代的社交网络的雏形。比如来说下一代的社交网络应该具备更好的用户体验（过滤各种假新闻和垃圾广告)以及更好的内容展示（时间线排序已经逐步被淘汰）。

本期项目实战班将分析各种社交网络的利弊 ，讲解如何从无到有搭建一个基于Geo-indexing理念的iOS项目，很多新的features是已有的社交网络都没有的。

涵盖了iOS, UI/UX, MVC, Map, CocoaPod, AFNetworking等内容。

#### 城市热点搜索Android App

本期项目实战班将带领同学们学习Android开发的各项基础知识，然后利用Google Firebase（最新最热的面向移动的Serverless架构）来提供搜索附近热门活动和新闻的Android app。

涵盖了基础的Android知识(ListView, MapView, Fragment, Activity)，以及最新出炉的Google Firebase以及广泛使用的Admob等广告投放工具。