

# 华中科技大学软件学院

## 2018 级研究生实训项目介绍

武汉凡诺软件技术有限公司  
2018 年 12 月

## 目 录

一、大数据类.....	1
1. 比价宝.....	1
2. 社会职位变化分析工具.....	1
3. 路桥检测系统.....	2
4. 用户借款违约分析.....	2
5. 学生排名预测系统.....	3
二、人工智能类.....	3
6. 故事化资讯工具.....	3
7. 论文辅助工具.....	4
8. 自动相册.....	4
9. 小莫智能客服机器人.....	5
10. 发票报销工具.....	5
11. 爱图酷.....	6
三、普适计算.....	7
12. 智慧实验室视频监控系统.....	7
13. 智慧停车.....	7
14. AI 大课堂.....	8
四、网络安全.....	9
15. 基于深度学习请求分析防火墙.....	9
16. 涉密安全检查软件.....	9
五、移动应用开发.....	10
17. 宏观经济大数据 APP.....	10
18. 校园掌上导游.....	10
六、小程序开发.....	11
19. 报名助手.....	11
20. 运营日历.....	11
21. 心愿瓶.....	12
22. IT 兼职小程序.....	12
23. 实训管理小程序.....	13
24. 指数抓取分析小程序.....	13
七. 参考资料.....	14

## 一、大数据类

### 1. 比价宝

#### 1.1 项目简介：

当前网络商品琳琅满目，新商品层出不穷，伪造信息处处皆是，产品同质性也比较严重，给消费者购买带来许多困扰，该系统主要是基于大数据来实现网络商品的价格统计，价格预测，质量评估。系统通过爬取京东，淘宝，天猫，苏宁等电商平台的商品信息和评论，以及各种对商品介绍，价格等信息，对商品进行分析，判断出商品的质量和实际价值。

#### 1.2 应用技术

网络爬虫：Spider (python)，能够爬取各大电商的商品信息、评论信息和价格信息；

大数据存储：Hadoop HDFS (JAVA)，存储爬取的结构化以及非结构化数据；

大数据处理：Spark && Spark Streaming，对数据进行初步处理，输出标准化数据；

价格分析，质量分析，商户分析：keras，对数据进行学习，预测；

## 2. 社会职位变化分析工具

### 2.1 项目简介

社会职位变化分析工具是针对各大招聘平台发布的信息，例如 51job、智联招聘、boss 直聘、拉勾网等发布的招聘信息进行爬取，对相关数据进行建模，预测职位的招聘人数，所需专业和薪资水平，通过对爬取的数据做分析，输出职位变化报告。

## 2.2 应用技术

网络爬虫: Spider (python), 爬取各大平台的招聘信息;

大数据存储: Hadoop HDFS (JAVA), 存储爬取的结构化以及非结构化数据;

大数据处理: Spark && Spark Steaming, 对数据进行初步处理, 输出标准化数据;

## 3. 路桥检测系统

### 3.1 项目简介

通过部署在桥梁上的各类传感器实时收集立交桥和桥梁的振动数据, 并进行中心存储, 针对数据变化对桥梁健康进行预警, 由于桥梁长度不一, 预计平均每天近千万条数据进行存储, 主要存储的信息包括应力, 振动, 温度, 劳度等参数。

### 3.2 应用技术

大数据消息队列: kafka;

大数据存储: Hadoop HDFS (JAVA);

大数据处理: spark && spark steaming;

Web 开发: 基于 svg 展示桥梁和报警信息, 并能实时查看具体信息;

## 4. 用户借款违约分析

### 4.1 项目简介

用户借款违约分析是根据用户的借款纪录, 银行流水, 延期纪录等数据建立一个模型, 通过数据分析来预测用户延期的可能性。将提供模型训练数据组以及测试数据组。

## 4.2 应用技术

数据清理，特征组合：pandas (python)

数据建模和预测：xgboost (python)

Web 展示：html5+css3+javascript

## 5. 学生排名预测系统

### 5.1 项目简介

学生排名预测系统是从学生的校园行为数据中，挖掘用户的作息规律、兴趣爱好等，从而预测学生之间的相对排名。通过对这些日常行为的建模来预测学生的学业成绩，也可以实现提前预警异常情况，对学生的培养、管理工作将会起到极其积极的作用。系统并不预测学生的具体成绩，只是预测学生之间的相对排名。将提供模型训练数据组以及测试数据组。

### 5.2 应用技术

数据清理，特征组合：pandas (python)

数据建模和预测：xgboost (python)

Web 展示：html5+css3+javascript

## 二、人工智能类

## 6. 故事化资讯工具

### 6.1 项目简介

当前网络信息爆发，充斥着各种各样的资讯，每天都有热点产生，都有新的走向，故事化资讯工具与传统的资讯不同，在于它不仅是针对热点进行推送，而且能够针对每条资讯，以时间线或者故事线的形式展示其变化，发展过程，用户可以全面的了解其事件的发展动向。

## 6.2 应用技术

网络爬虫: Spider (python)

NLP 自然语言处理: foolnltk

深度学习: keras(pytorch)

展示: 微信小程序 (mpvue/javascript)

## 7. 论文辅助工具

### 7.1 项目简介

论文辅助工具是基于 NLP 对海量数据进行分析处理的一款工具,包括基于 N-Gram 和 NMT 模型对错别字处理算法,海量不规则文本以及短文本的主题提取。海量短文本相似度查询,句向量和段落向量的相似度查询,语料库短语递进关系和逻辑关系判断。针对系统实现将提供部分语料库。

### 7.2 应用技术

网络爬虫: Spider (python)

NLP 自然语言处理: foolnltk

深度学习: keras(pytorch)

展示: 微信小程序 (mpvue/javascript)

## 8. 自动相册

### 8.1 项目简介

由于手机拍照功能的完善,当前每个人都有大量的相片产生,整理相片是一件极其繁琐的事情,自动相册工具,通过图像识别,基于深度学习的神经网络算法,能够自动进行图像寓意提取,自动整理照片,生成成套相册,方便用户的管理和使用。

## 8.2 应用技术

照片寓意提取, 照片质量判断: keras(tensorflow)

移动端: react native, tensorflow lite

## 9. 小莫智能客服机器人

### 9.1 项目简介

小莫智能客服机器人是一款基于微信公众号使用的, 可以对常见的用户问题进行处理并回复的产品。产品基于 NLP 自然语言处理, 整合 AI 技术、聚焦场景, 提供用户工程化解决方案; 用户可以在关注公众号后微信, 不仅仅通过关键字获得固定的回复信息, 而且可以通过智能客服机器人结合上下文语义对用户的问题进行回答, 实现互动交流。

### 9.2 应用技术

上下文语义问答处理: bert(tensorflow);

NLP 自然语言处理: foolnltk;

微信公众号开发: 微信接口;

后台管理系统: spring+springmvc+mybatis;

## 10. 发票报销工具

### 10.1 项目简介

当前市场上正规发票的种类有限, 但在整理发票时需要花费较多时间, 当前可以结合深度学习, 图像识别技术, 对每种发票进行拍照实现关键信息的提取, 自动进行发票整理, 并对发票进行归档, 方便进行财务报销和管理, 有的发票上附带有二维码识别, 则可以够通过二维码读取信息, 直接读取信息输入到管理系统中。如果发票上二维码没有对应信息, 则通过图像识别发票上的金额等具体信息输入到管理系统。

## 10.2 应用技术

二维码识别: qrcode;

图像分块及识别: keras;

深度学习图片文字定位: ctpn;

深度学习图片文字识别: crnn;

移动端: react native;

后台管理系统: spring+springmvc+mybatis;

## 11. 爱图酷

### 11.1 项目简介

用户通过发送图片系统从后台分析图片元素（要注意黄赌毒暴力图片内容的鉴别），尽量获取拍摄照片的要素例如地理位置、时间、气候温度等要素，后台系统给出匹配的文文案。另外一种模式即用户发送文字，系统通过主题提取后，为其匹配最合适的图，文字需要语意识别，情绪正负等等。当前最长文字版本字数不超过 365 字。图片生成由后端完成，考虑服务器性能，可以队列形式通知用户 图片生成中 当前队列排名 xxx，预计将在 x 之后可以获取生成后的图。用户连续刷屏与恶意回复机制处理，以免服务器资源消耗，可以考虑每天限制发图或文的数量，不开放任意数量。

### 11.2 应用技术

pytorch (keras, fastai, tensorflow): 对图像数据进行学习;

NLP 自然语言处理: foolnltk;

微信小程序: (mpvue/javascript);



## 三、普适计算

### 12. 智慧实验室视频监控系统

#### 12.1 项目简介

高校实验室一直面临着管理人员忙碌，学生众多难以管理这种现象，智慧实验室以自助，帮助管理的方式方便于实验室进行管理，通过自动监控系统进行视频画面检测，实现网络故障自动排查，危险提醒，违规提醒。智慧实验室涉及到多路视频，同时需要一定的视频处理能力。本设计采用单板单路处理，通过多板来实现多路。单板直接连接摄像头进行图像存储，存储的文件可通过网络上传到云服务器后，基于人工智能进行后续的处理和播放。实时播放通过主控和主板之间的网络代理进行，高清的实时播放和存储可能需要专有的视频解码（编码）芯片，本项目暂时不做考虑，使用通用版本，降低分辨率进行展示。

#### 12.2 应用技术

采用树莓派作为开发板（c 语言），ubuntu 作为基础平台（linux）。

图像处理：opencv；

人工智能：caffe（python）

视频处理：ffmpeg

PC 客户端展示：（QT）

硬件需求：树莓派开发板一套、摄像头等。

### 13. 智慧停车

#### 13.1 项目简介

随着居民汽车保有量的快速增加，城市停车位缺口巨大，“停车难”已是普遍的城市病。为了解决“停车难”问题，“智慧停车”应运而生，目的是打破驾车人和停

车位之间的信息不对称、提高停车位利用率、降低人工管理成本、缓解交通拥堵。当前智慧停车的建设在联接上还存在着两类问题：一、路内停车场景里的车位信息无法便捷、高效的被采集和传输到管理平台；二、对于大量的停车场库，信息孤岛问题仍然存在，数据很难被共享。智慧停车系统通过摄像头来进行图像采集，并通过基于深度学习算法来自动识别判断是否有空位信息来获取具体的停车状况，系统通过微信小程序来在地图上展示空余停车位相关信息。

## 13.2 应用技术

pytorch (keras, fastai, tensorflow): 对图像数据进行学习;

微信小程序: (mpvue/javascript);

## 14. AI 大课堂

### 14.1 项目简介

AI 课堂是智慧教室的一个环节，通过智慧教室采集的视频信息，结合人脸识别，图像识别，能够获取课堂人员出勤数据变化，课堂中学生问答等，为教学督导，学科老师提供专注度参考等课堂大数据，为教学的提升提供有力支持。

### 14.2 应用技术

采用树莓派作为开发板 (c 语言), ubuntu 作为基础平台 (linux)。

图像处理: opencv;

人工智能: caffe (python)

视频处理: ffmpeg

PC 客户端展示: (QT)

硬件需求: 树莓派开发板一套、摄像头等。

## 四、网络安全

### 15. 基于深度学习请求分析防火墙

#### 15.1 项目简介

随着计算机网络的日益普及, 信息共享以及信息安全之间的矛盾愈加突出, 在不同程度上威胁着用户上网安全, 破坏网络正常运行以及私密信息; 内部人员泄露重要信息等, 都属于网络安全问题, 由此, 为了更好的保障企业、单位以及个人网络安全, 防止受到其他非法病毒的入侵和访问, 应采用更加成熟的网络安全机制, 即防火墙技术, 来维护网络安全, 基于深度学习请求分析防火墙是通过记录防火墙进出记录, 通过深度学习对网络请求的输入, 输出进行处理, 从而分辨出恶意请求, 对于恶意攻击, 涉黄等记录能够有效防范。

#### 15.2 应用技术

纪录防火墙进出纪录: C 语言;

pytorch (keras, fastai, tensorflow): 对请求进行学习, 判断当前请求是否恶意;

### 16. 涉密安全检查软件

#### 16.1 项目简介

该软件为针对个人系统的安全, 对于系统的使用是否规范, 系统是否符合安全标准等进行检查, 包括用户涉密计算机的各项使用规范的检查。可以通过针对用户电脑进行常规项检查 (检查系统指定的服务项, 指定清除项, 软件白名单, 访问痕迹检查等, 系统升级和补丁检查等), 文件三级标密检查 (扫描和检查客户计算机上的 office 文档类文件的文件夹, 文件名和文件内容中的密级标识是否符合规范) 和历史记录 (保存和再现扫描结果), 软件配置, 密码安全和屏保安全等。

## 16.2 应用技术

QT GUI 编程，windows 程序设计，多线程，数据库操作；  
文档内容快速查找算法；

## 五、移动应用开发

### 17. 宏观经济大数据 APP

#### 17.1 项目简介

宏观经济大数据 APP 是利用移动互联网技术，通过移动终端为领导和社会公众提供宏观经济指标数据的查询，图表展示等功能。

同时，用户在使用宏观经济大数据平台时可将分析结果推送至移动 APP 对应的栏目，对应权限的用户。管理平台主要进行元数据、数据的管理以及移动 APP 展示内容的配置管理，是移动 APP 展示内容的组织和管理平台；移动 APP 主要用来以多种方式有序的展示数据、报告，供有权限的用户受控访问。

#### 17.2 应用技术

移动端：React Native；  
管理端：PHP/j2ee/nodejs；

### 18. 校园掌上导游

#### 18.1 项目简介

校园掌上导游是围绕校园进行相关活动的一款应用，包括在地图上标注具体的各类建筑物和教学楼宿舍信息，并可围绕在校园中开展的活动在地图上进行显示和发布，用户点击相应教学楼或者建筑物可了解到具体的活动信息，例如各类知识讲座信息等等。

## 18.2 应用技术

移动端：React Native，百度地图 sdk；

管理端：PHP/j2ee/nodejs；

# 六、小程序开发

## 19. 报名助手

### 19.1 项目简介

报名助手是基于微信小程序的一款社交工具，用户可以发起活动，设定活动标题，类别，活动开始和结束时间，以及报名时间，也可以对活动进行更多设置，比如报名人数，报名费等，活动发布后可以将其发布在所在地地图上，任何使用该款产品的人都可以进行查阅，或者直接将其通过微信平台基于微信好友以及朋友圈的转发，其它人对活动感兴趣则可进行加入。个人用户可以查阅自己参与的活动或发起的活动，并对其进行管理。

### 19.2 应用技术

微信小程序：(mpvue/javascript)，百度地图

服务器端：PHP/nodejs/java web

## 20. 运营日历

### 20.1 项目简介

运营日历是为互联网运营人员服务的一款小程序，通过后台编辑当前热点信息，小程序形态进行发布，用户通过小程序可以根据每天活在每月的视图查看当天的热点信息，用户可以通过上下拉来显示上一条，下一条信息，（如果是加载到当天第一条/最后一条信息，则切换到上一天最后一条/第二天最新一条），左右滑动，直接切换天

的信息（切换到的位置是向左为前一天最后一条，向右为第二天最新的一条信息），前端支持微信公众号文章阅读，即在小程序内打开微信公众号文章，运营日历所有的内容都是很简短的资讯内容，如果用户想看详情页内容的话，支持打开微信公众号文章。小程序附带有分享功能能够形成图片进行朋友圈分享并能获取到点赞次数。

## 20.2 应用技术

微信小程序（mpvue/javascript）

服务器端：PHP/nodejs/java web

## 21. 心愿瓶

### 21.1 项目简介

心愿瓶是给用户进行内心宣泄的地方，可以有喃喃自语的“树洞”，也有心愿池可以许心愿，用户可以用图片，文字的形式，记录自己的心愿，或者自己想倾诉的话语，默认是只有自己可见，也可以投入心愿海的方式，让其它人见到，获取祝福或者看到他人的声音。

### 21.2 应用技术

微信小程序（mpvue/javascript）

服务器端：PHP/nodejs/java web

## 22. IT 兼职小程序

### 22.1 项目简介

现在网络上的兼职信息鱼龙混杂，兼职岗位较为分散，岗位发布不严谨。为了解决此类问题，IT 兼职小程序是针对 IT 垂直领域的兼职平台，发布的岗位多为高端岗位，同时平台提供保障，确保兼职和雇主双方的利益。企业可以在该平台发布职能要求，提供兼职岗位，兼职人员可以发布自己的个人信息和所掌握的技能，系统管理员

则对这些信息进行审核。通过该平台,企业和兼职人员可以实现互相选择,互相评价,保证兼职信息的可靠性。

## 22.2 应用技术

微信小程序 (mpvue/javascript)

服务器端: PHP/nodejs/java web

## 23. 实训管理小程序

### 23.1 项目简介

针对高校实训的项目和学生信息管理平台,通过小程序学生可以进行自由组队,也可以通过小程序加入想参与的项目或者团队,实训管理平台针对实训过程中的项目进度,问题等可以进行交流和管理,对学生的反馈信息进行数据分析等。

### 23.2 应用技术

微信小程序 (mpvue/javascript)

管理端: PHP/nodejs/java web

## 24. 指数抓取分析小程序

### 24.1 项目简介

互联网行业从业者需要关注各类指数,通过指数了解产品和运营动态,通过指数抓取工具可以有效的进行各类指数的获取,并且进行有效的数据分析,涉及指数有:

百度指数 <http://index.baidu.com/>

淘宝指数 <http://shu.taobao.com/>

搜狗指数 <http://zhishu.sogou.com/>

微指数 <http://data.weibo.com/index>

好搜指数 <http://index.haosou.com/>

百度媒体指数 <http://index.baidu.com/>

用户在登录后可以查看/搜索指数及同比环比数据, 7 日/30 日及自定义时间段内的搜索指数, 关键词指数每日趋势, 地域分析(省份搜索指数分布及前十名搜索排行), 人群画像(年龄段分布及性别分布)。

## 24.2 应用技术

网络爬虫: Spider (python)

微信小程序 (mpvue/javascript)

管理端: PHP/nodejs/java web

## 七. 参考资料

1. hadoop: <http://hadoop.apache.org/docs/r1.0.4/cn/>
2. keras: <https://keras-cn.readthedocs.io/en/latest/>
3. tensorflow: <http://www.tensorfly.cn/tfdoc/tutorials/overview.html>
4. xgboost: <https://xgboost.readthedocs.io/en/latest/>
5. pytorch: <https://pytorch-cn.readthedocs.io/zh/latest/>
6. spark: <http://spark.apache.org/docs/latest/>
7. 小程序: <https://www.w3cschool.cn/weixinapp/>