



**中国大学生服务外包
创新创业大赛**

China Students Service Outsourcing
Innovation and Entrepreneurship Competition

**第九届中国大学生服务外包创新创业大赛
企业命题类赛题手册**

中国大学生服务外包创新创业大赛组委会

二〇一七年十二月

目录

一、 概述.....	2
二、 企业赛题.....	4
2.1 【A01】运用 AI 智能语音能力，创造智慧家庭生活【阿里人工智能】	4
2.2 【A02】基于 NLP、ASR 及 TTS 技术的智能语音机器人如何在电话服务系统中应用【中科汇联】	6
2.3 【A03】客房人体感应系统【电堂科技】	9
2.4 【A04】企业合同管理工具【中锐信息】	12
2.5 【A05】蓝鸥 e 家——资源回收 O2O 平台【蓝鸥科技】	14
2.6 【A06】基于 DPOS 区块链的创新应用【拓朴区块链科技】	18
2.7 【A07】基于大数据技术的岗位画像和求职者画像设计【新华三集团】	20
2.8 【A08】用立体视觉技术解决扫地机器人的避障导航误差【轻客智能】	23
2.9 【A09】基于 AI 智慧人脸门禁系统【虹软集团】	25
2.10 【A10】智能外包管理平台【虹软集团】	28
2.11 【A11】单车骑行导航系统【软通动力】	32
2.12 【A12】企业知识库管理系统【文思海辉】	36
2.13 【A13】基于企业类纠纷裁判文书大数据的企业法律风险诊断系统【中锐信息】	38
2.14 【A14】基于 CNN 的画质增强算法的 FPGA 设计【虎甲虫计算】	41
2.15 【A15】移动互联网用户行为实时分析系统【蓝鸥科技】	43
2.16 【A16】验证码识别【浪潮集团】	46
2.17 【A17】非结构化数据处理——文本类【浪潮集团】	49
2.18 【A18】商品名称统一归集问题【阿里巴巴创新中心】	53
2.19 【A19】分布式基础管理平台【紫光西部数据】	55
2.20 【A20】分布式任务系统【紫光西部数据】	57
2.21 【A21】课外阅读智能批注系统【睿泰集团】	60
2.22 【A22】人脑核磁共振影像海马体结构检测与分割【华为】	63
2.23 【A23】开发今目标在你身边的使用场景——个人或校园【今目标】	66
2.24 【A24】如何解决人脸比对（1:N）中，比对人数（N）的增加识别精度会逐渐降低的问题【华为】	69
2.25 【A25】京东众客服在云客服市场的竞争与推广【京东】	71
2.26 【A26】人工智能在企业培训中的应用【睿泰集团】	73
2.27 【A27】移动会议实时互动系统【文思海辉】	76
2.28 【A28】“云智教育” App 平台系统【文思海辉】	78
2.29 【A29】云端企业及行动办公室应用组【睿扬资讯】	83

一、概述

第九届中国大学生服务外包创新创业大赛(以下简称“服创大赛”或“大赛”)企业命题类竞赛邀请具有代表性的企业参与命题,所有赛题组成赛题池,参赛团队可在赛题池中选择任一组别赛题参赛。本类竞赛重点考察参赛团队的专业技能及专业竞争力水平。

命题企业根据自己的真实业务需要发布赛题,由参赛团队按要求进行回应。参赛团队需接受参赛承诺书中规定的知识产权条款,赛题涉及特殊知识产权的部分由企业赛题中单独约定。

企业命题类每道赛题不限参赛团队数目。企业命题类竞赛中,除正常比例的一二三等奖,获奖团队可获得与命题企业进行项目对接和成果转化的机会。

第九届服创大赛企业命题类赛题列表

赛题编号	赛题名称	所属企业
A01	运用 AI 智能语音能力, 创造智慧家庭生活	阿里人工智能
A02	基于 NLP、ASR 及 TTS 技术的智能语音机器人如何在电话服务系统中应用	中科汇联
A03	客房人体感应系统	电堂科技
A04	企业合同管理工具	中铠信息
A05	蓝鸥 e 家——资源回收 O2O 平台	蓝鸥科技
A06	基于 DPOS 区块链的创新应用	拓朴区块链科技
A07	基于大数据技术的岗位画像和求职者画像设计	新华三集团
A08	用立体视觉技术解决扫地机器人的避障导航误差	轻客智能
A09	基于 AI 智慧人脸门禁系统	虹软集团
A10	智能外包管理平台	虹软集团
A11	单车骑行导航系统	软通动力

中国大学生服务外包创新创业大赛组委会

赛题编号	赛题名称	所属企业
A12	企业知识库管理系统	文思海辉
A13	基于企业类纠纷裁判文书大数据的企业法律风险诊断系统	中铠信息
A14	基于 CNN 的画质增强算法的 FPGA 设计	虎甲虫计算
A15	移动互联网用户行为实时分析系统	蓝鸥科技
A16	验证码识别	浪潮集团
A17	非结构化数据处理——文本类	浪潮集团
A18	商品名称统一归集问题	阿里巴巴创新中心
A19	分布式基础管理平台	紫光西部数据
A20	分布式任务系统	紫光西部数据
A21	课外阅读智能批注系统	睿泰集团
A22	人脑核磁共振影像海马体结构检测与分割	华为
A23	开发今目标在你身边的使用场景——个人或校园	今目标
A24	如何解决人脸比对 (1:N) 中, 比对人数 (N) 的增加识别精度会逐渐降低的问题	华为
A25	京东众客服在云客服市场的竞争与推广	京东
A26	人工智能在企业培训中的应用	睿泰集团
A27	移动会议实时互动系统	文思海辉
A28	“云智教育” App 平台系统	文思海辉
A29	云端企业及行动办公室应用组	睿扬资讯

注：本表中赛题编号为大赛官网报名系统中赛题编号。

二、企业赛题

2.1 【A01】运用 AI 智能语音能力，创造智慧家庭生活【阿里人工智能】

1. 命题方向

人工智能

2. 题目类别

应用类

3. 题目名称

运用 AI 智能语音能力，创造智慧家庭生活

4. 背景说明

【整体背景】

AI 时代到来，给家庭生活将会带来全新的体验。我们只需要说我回来了，家里的灯就打开了，空调调到舒适的温度，放起想听的音乐……

智能语音带着新硬件，给了很多脑洞大开的创意空间。

【公司背景】

阿里巴巴旨在赋能企业改变营销、销售和经营的方式。我们为商家、品牌及其他企业提供基本的互联网基础设施以及营销平台，让其可借助互联网的力量与用户和客户互动。我们的业务包括核心电商、云计算、数字媒体和娱乐以及创新项目和其他业务。我们并通过子公司菜鸟网络及所投资的关联公司口碑，参与物流和本地服务行业，同时拥有蚂蚁金融服务集团的利润分成权益，该金融服务集团主要通过中国领先的第三方网上支付平台支付宝运营。

【业务背景】

AliGenie 开发者平台是阿里巴巴人工智能实验室 (AI-Labs) 面向硬件厂商和开发者推出的，将人工智能中 ASR 语音识别、NLP 自然语言处理、TTS 语音合成等自然语言处理技术和能力对外共享的开放式平台。

平台针对不同类型的开发者提供了丰富的开发工具，协助开发者完成语音技能的开发、智能设备的接入、云端服务的接入等。依托强大的底层技术、智能的算法引擎、完善的云端服务和成熟的软硬件标准系统，AliGenie 会持续不断的将

全面、易用的核心技术能力进行输出，为开发者带去更多可能。

5. 项目说明

【问题说明】

解决方案可选领域：儿童领域，老人领域，教育领域，游戏和益智领域，智能生活领域；

解决方案的可选方向：智“连”，智“享”，智“趣”。

【用户期望】

- (1) 需要调研一个可选领域的现有场景化需求；
- (2) 设计一个可选领域的语音解决方案；
- (3) 通过 AliGenie 开放平台 (<https://open.bot.tmall.com/>) 创建一个或多个技能组合，完成这个解决方案的实现。

6. 任务要求

【技术路径】

基于 AliGenie 开放平台 (<https://open.bot.tmall.com/>) 语音开放平台。

【技术指标】

- (1) 应用场景解决的用户需求；
- (2) 语音交互方案的用户体验；
- (3) 实际用户使用数据。

【提交标准】

- (1) 用户应用场景方案；
- (2) 原型解决方案（用 AliGenie 开放平台 <https://open.bot.tmall.com/>）；
- (3) 技术解决架构方案。

【任务清单】

请参赛者从选择的领域用户角度出发，结合天猫精灵硬件，通过 AliGenie 语音开放平台 <https://open.bot.tmall.com/>设计语音解决方案。

此方案及具体功能均归参赛队伍所有。参赛者最终需要开发出可用技能，演示出该解决方案。

7. 参考信息

【参考工具】

AliGenie 开放平台 <https://open.bot.tmall.com/>;

接入文档: <http://doc-bot.tmall.com/>天猫精灵硬件。

【参考资料】

无

【数据接口】

参见接入文档: <http://doc-bot.tmall.com/>。

2.2 【A02】基于 NLP、ASR 及 TTS 技术的智能语音机器人如何在电话服务系统中应用【中科汇联】

1. 命题方向

人工智能

2. 题目类别

应用类

3. 题目名称

基于 NLP、ASR 及 TTS 技术的智能语音机器人如何在电话服务系统中应用?

4. 背景说明

【整体背景】

目前市场上的人工智能技术涵盖多个领域,语音识别、语义理解、语音合成作为人工智能技术中的重要技术方向,在商业化落地和市场需求上均有着广阔的控制件,针对传统呼叫中心而言,日益增长的服务需求和不断上升的人工成本成为企业提升服务品质的核心矛盾,运用人工智能技术降低人工服务率,提升人工服务效率成为目前迫切的需求,人机对话技术日渐成熟,如何基于 ASR、NLP 及 TTS 帮助企业的呼叫中心节省人工成本,提升企业效率,满足包括电销、催收、服务等相关场景,是 AI 技术落地的重要方向。

【公司背景】

中科汇联成立于 1999 年,成立 18 年来专注于网站建设、内容管理、搜索引擎等相关领域,公司在 2012 年转型人工智能,基于搜索推出自然语义理解为基础,ASR 和 TTS 相结合的语音语义技术服务,成立深脑研究院专注于基于 NLP

技术的相关产品及应用，目前公司拥有 NLP 相关专利 15 项，是国家火炬计划成员，通过 ISO27001 质量监督体系认证，并且拥有包括爱客服、NAO.AI 等多个智能客服方向的人工智能产品，其中爱客服将结合全渠道智能客服系统为企业提供多方位的服务，并包括智能电话客服系统的服务，公司将立足 NLP 技术，全面拓展产品线，专注于智能客服及语音客服服务领域，提供整体的 ToB 解决方案，因此以此方向为命题，契合公司发展方向。

【业务背景】

公司已上线爱客服智能客服系统平台（www.aikf.com），线上拥有两万余家企业客户，此系统兼容在线客服、人工客服、机器人客服及语音客服，语音客服系统目前正在研发当中，包括机器人语音问答、机器人导购、机器人消息收集、机器人调查问卷、机器人电商引导、机器人售后服务等多个场景，此问题是要求同学基于对 ASR、NLP、TTS 技术的理解，思考如何将技术落地到具体的商业场景当中（如语音 IVR、政务咨询、信息采集等），如业务场景科学合理，公司将在智能呼叫中心系统的项目及产品中进行结合。

5. 项目说明

【问题说明】

基于 NLP、ASR 及 TTS 技术的智能语音机器人如何在电话服务中应用？现有的机器人会话一般基于用户一问一答模式，而实际应用中，用户和后台（用户不知道是人还是机器人）的对话过程，经常出现用户是多问一答，或者多问多答模式。比如用户说：你好，我是**，我昨天购买了你们**产品（停顿几秒）我想咨询***。

机器人的问答模式中，如科大讯飞的语音识别。首先识别出你好，我是**，我昨天购买了你们**产品。然后提交智能问答系统，问答系统即可返回答案。

这个过程存在两个问题，一是用户不希望说话被打断，两是用户希望得到的答案是最后说的想咨询的内容。即实际会话中的多问多答（多答的情况更多的是反问用户，确认定位用户真实需求，如用户说的购买产品，具体反问哪一款，购买的渠道等等可能和答案相关的问题）

在实际人工会话中，存在大量的多问多答的咨询，选手需结合自然语言理解，知识图谱等技术栈构建基于多问多答的对话记录的机器学习机制。

【用户期望】

实现多问多答的对话效果，实现基于人工对话记录的多问多答学习机制。

6. 任务要求

【技术路径】

支持连续实时语音识别，与 TTS、NLP 系统一起可实现全双工智能机器人语音交互。智能客服系统技术主要包括：词法分析、依存句法分析、文本检索、词汇纠错与敏感信息识别、语义相似度计算、指代消解、省略恢复、实体关系抽取、文本相似度、情感分析、语义分析、语义关联、知识图谱计算、意图识别、要素提取、深度学习、对话状态维护、业务系统对接。

【技术指标】

实时语音识别；语音识别的准确率不低于 95%，识别延时效率不高于 2 秒（语音流延时 2 秒识别完毕）基于深度神经网络的机器学习算法，结合中文分词、词性标注、命名实体识别、句法分析、语义分析等自然语言处理技术，在语义理解的基础上实现智能识别。

命名实体提取准确率不低于 95%。词汇纠错率不低于 90%。情感分析准确率不低于 90%。多轮会话的意图识别（要素提取）不低于 95%。

TTS 引擎，发声自然。语音识别合成时间延时效率不高于 2 秒（语音流延时 2 秒识别完毕）。

【提交标准】

通过 MRCP 协议支持主流 ASR 系统的接入；知识图谱能从文档、数据库中提取实体和关系，储存在知识图谱中，将用户的提问解析成知识图谱查询操作，查询到结果后将实体属性和可视化图谱展示给用户；实现基于多轮会话的用户意图识别的问答系统建立；通过 MRCP 协议支持主流 TTS 系统的接入。

【任务清单】

中科汇联提供电话信号到数字信号的转换；

实时语音解析（参考科大讯飞开放平台）；

选手提供场景化的知识图谱构建；

选手提供语义相似度计算；

选手提供意图识别算法；

选手提供特定领域词汇纠错；

选手提供实体关系抽取；

中科汇联提供智能问答接口；

中科汇联提供实时语音合成。

7. 参考信息

【参考工具】

科大讯飞开放语义平台 ASR、TTS 相关 SDK；

<http://www.xfyun.cn/services/voicedictation>；

百度大脑 ASE、TTS 相关 SDK；

<https://ai.baidu.com/tech/speech/asr>；

基于多轮会话的语义解析平台；

<http://nao.ai/>；

上述三个 SAAS 平台需要选手自行注册，平台上有详细的开发者文档，请自行阅读。

【参考资料】

暂无

【数据接口】

<http://www.aikf.com/>；

SAAS 平台需要选手自行注册，平台上有详细的开发者文档，请自行阅读。

<http://www.xfyun.cn/>；

讯飞开放平台；

选手提供定义程序接口。

2.3 【A03】客房人体感应系统【电堂科技】

1. 命题方向

物联网与工业自动化

2. 题目类别

应用类

3. 题目名称

客房人体感应系统

4. 背景说明

【整体背景】

随着近年来智能门锁的普及应用，目前各类长租公寓、短租民宿、星级酒店等智能门锁应用市场快速发展，同时伴随着智能化、无人化服务模式的发展，通过智能门锁等相关产品实现自助订房、自助退房的业务需求不断增加，客户通过接收密码实现在线订房、自助入住，不再需要房卡，原来酒店内插卡取电的模式不再适用，而是需要精确、灵敏的室内人体感应器来判断房间里是否有人员存在，从而自动实现取断电功能。目前市场上缺少优秀的同类产品。

【公司背景】

杭州电堂科技有限公司成立于 2014 年，是一家为连锁公寓、酒店、民宿、家庭用户、商业楼宇及工业/企业园区提供租赁业务 SaaS 管理平台及软硬件一体化智能解决方案的公司，被浙江省政府及杭州市政府先后认定为浙江省科技型中小企业、浙江省创新型企业 and 杭州市高新技术企业，公司目前拥有多项发明专利、软件著作权等各项知识产权，并在不断申请增加中。公司产品主要包括云寓智能公寓管理平台、云寓智慧楼宇管理平台和智能门锁、智能电表、智能水表、无线开关等硬件设备。公司通过无缝集成-将智能硬件融合到业务管理中，帮助客户实现租管一体化服务，为租赁业务互联网化、楼宇智能化提供高质量产品和服务，获得了客户高度认可。

【业务背景】

基于公司业务所使用的智能门锁，传统的酒店插卡取电模式不再适用，需要高灵敏度的人体感应设备判断房间内是否有人，以确定相关业务场景的展开，包括有人时通电、无人时断电等。传统的人体感应器的灵敏度和适应性方面存在不足，无法满足要求。

5. 项目说明

【问题说明】

目前的人体感应器一般以红外方式感应人体，主要以移动侦测的方式实现。当房间里的人静止不动、睡觉等情况下就无法判断是否有人，导致误判。有些产

品通过与门磁的结合等以综合算法来判断是否有人，但是存在成本过高的问题。本项目需要以较低成本的方式实现对客房里静止人体，包括在被窝里睡觉人的准确侦测。

【用户期望】

- (1) 可以通过各类综合方式侦测房间里是否有人员存在；
- (2) 可以判断静止人员的存在，包括在被窝里睡觉的人员，不能在客房里的客人晚上睡觉时判断为无人；
- (3) 低功耗，要求 4 节 5 号电池使用时间在 6 个月以上；
- (4) 采用 ZIGBEE 通讯方式实现，本公司提供 ZIGBEE 模组；
- (5) 低电量提醒功能；
- (6) 较低的成本。

6. 任务要求

【技术路径】

- (1) 可综合使用红外线、超声波、温度感应等；
- (2) 使用 ZIGBEE 无线通讯协议（本公司提供 ZIGBEE 模组）。

【技术指标】

- (1) 可侦测房间内静止人体，包括在被窝里睡觉的人体侦测；
- (2) 侦测范围半径 5 米；
- (3) 低功耗，使用 4 节 5 号电池使用时间 6 个月以上，在其它技术指标都实现的情况下，可考虑采用有线电源供电；
- (4) 工作温度-40 摄氏度-+55 摄氏度，在夏天时不受温度影响侦测效果。

【提交标准】

- (1) 提供整体技术架构解决方案；
- (2) 技术解决方案可认证；
- (3) 能够提供产品原型系统更好；
- (4) 高灵敏度、低功耗、低成本。

【任务清单】

- (1) 产品设计方案；
- (2) 产品实现原理图；

(3) 产品原型系统。

7. 参考信息

【参考工具】

无

【参考资料】

可参考市面上已有的人体传感器。

【数据接口】

无

2.4 【A04】企业合同管理工具【中铠信息】

1. 命题方向

移动互联网

2. 题目类别

应用类

3. 题目名称

企业合同管理工具

4. 背景说明

【整体背景】

传统企业法律服务市场主要由律师事务所占据，通过顾问方式提供全年打包服务，无论是从服务内容、服务方式、服务体验还是服务效果的角度，都让企业主对法律服务留下了性价比极低的印象。近两年，互联网平台开始介入企业法律服务市场，通过对律师资源的整合、产品内容和流程设计、服务体验改善重新定义了企业法律服务产品。

【公司背景】

律兜法律服务平台是由无锡中铠信息咨询有限公司创立的，致力于为用户提供在线、专业、即时法律服务的互联网平台。平台的法律服务资源覆盖全国，签约律师数量已超过 38000 名，可通过移动端应用、移动端网页、pc 端网页及微网站的方式输出法律服务。律兜法律服务平台现已实现 6 秒快速响应，24 小

时提供在线法律服务，累计服务人次突破 1300 万。

律兜将互联网与传统律师行业进行深度融合，正逐步构建以律师、大数据为核心的律兜法律生态圈，探索互联网法律服务新生态。平台拥有自主的产品及技术开发力量，现已形成标准化的个人版法律服务产品、企业版法律服务产品、政务法律服务项目产品，面向个人、企业、政府提供一站式法律服务解决方案。

【业务背景】

2015 年 10 月，律兜推出企业级产品，以中小微企业为主要服务对象，旨在优化企业法律服务结构，降低企业法律风险，从而提高企业盈利。律兜企业版上线至今，已经与阿里巴巴、腾讯、平安银行等单位达成互联网法律服务创新战略合作，累计为 35,000 余家企业提供全年的企业法律顾问服务和 300,000 余份文书代写服务，为企业挽回了 2,000 余万元的经济损失。

5. 项目说明

【问题说明】

对于互联网时代下的企业法律服务，信息化技术得到了充分运用，服务体验也得到了重视，但是仍然要面对企业法律服务市场更高层面也是更本质的问题，如何实现服务的专业化，通过深度挖掘企业痛点，既能面向行业或者企业共性提供标准化服务，又能根据企业个性提供定制化服务。合同管理是企业管理的一项重要内容，搞好合同管理，对于公司经济活动的开展和经济利益的取得，都有积极的意义。律兜企业法务 APP 是律兜平台开发的专为律兜企业级用户提供的服务工具，随着越来越多的企业用户向我们提出希望获得完整的合同管理服务。

【用户期望】

(1) 以某一行业为切入点，通过调研的方式深入了解目标行业的市场规模、业务流程、法律需求、法律服务现状等情况，针对性提供相应的合同管理解决方案。

(2) 在律兜企业法务 APP 上设计一个合同管理模块，既能体现工具属性又能结合企业法律服务内容。

6. 任务要求

【技术路径】

基于 ios/安卓。

【技术指标】

- (1) 至少需要包含企业和律师两类用户账号；
- (2) 开发语言为 JAVA。

【提交标准】

- (1) 提供整体技术架构解决方案；
- (2) 实现该产品的原型系统；
- (3) 方案突出用户的易用性、低成本的特点。

【任务清单】

- (1) 提供完整的调研报告（可选取某一行业如生产制造，餐饮、金融、互联网等，该行业必须具有一定的市场规模）；
- (2) 基于调研提供产品服务解决方案；
- (3) 通过程序实现可以演示的产品原型。

7. 参考信息

【参考工具】

可提供律兜企业法务 APP 律兜律师端 APP 及相关使用账号。

【参考资料】

无

【数据接口】

可根据具体需求提供。

2.5 【A05】蓝鸥 e 家——资源回收 O2O 平台【蓝鸥科技】

1. 命题方向

云计算

2. 题目类别

应用类

3. 题目名称

蓝鸥 e 家（资源回收 O2O 平台）

4. 背景说明

【整体背景】

资源回收的巨大市场空间及交易规模：随着我国人民生活水平的提高，废旧物品产生量也在剧增。根据一份再生资源回收利用市场分析报告中写到，目前的中国再生资源回收企业有 5000 多家，回收加工处理工厂 3000 多家，年经营额在 6000 亿至 7000 亿元间。将进城收废品的农民工计算在内，从业人员接近 1000 万。2014 年我国十大类别的再生资源回收总量约为 2.56 亿吨，回收总值为 5902.8 亿元。在所有再生资源类别中，C 端消费品可回收资源占总回收总值的 27% 左右，主要包括一些废纸、废塑料、废弃电子电器产品、废木材（家具）和废纺织品等。

【公司背景】

蓝鸥科技有限公司是一家集产、学、研、创为一体的综合性移动互联网高新技术企业，主要业务包含软件技术研发、咨询及服务、职业教育、人力资源、创业孵化与投资的集团化公司，蓝鸥职业教育致力于 iOS、Unity3D、Android、UI 设计、PHP、HTML5、VR、Web 安全攻防、大数据、云计算、人工智能、产品经理等技术开发和技术人才的培养。蓝鸥强大的师资阵容，纯净的教育理念，严格的管理制度，使其成为了美国苹果公司 AATC 认证官方授权培训中心、Unity 官方授权培训中心，也是目前国内“两大官方授权于一身”的高科技移动互联网企业，2016 年获得上市公司神州泰岳 A 轮 2.2 亿元融资。

【业务背景】

互联网+废品回收的想象空间：从资源回收产业链改造的角度去说，互联网取缔了“回收站点”，将零散的回收从业者个人统一起来，使旧物直接从用户家中到达回收基地（大型回收分拣处理企业），缩短了产业链流程以节约成本，包括单人、单点覆盖面的时间成本，运输成本、层层转手产生的二次成本。如果从规模上来说，在完全规模化以后，还能实现城市回收基地的取代，直接与再生产企业建立业务往来，这中间成本几乎为零。

另一方面，如果旧物回收工具能够成功进入家庭或社区，成为一道入口，在这个方向上将更加具有想象力。

5. 项目说明

【问题说明】

尽管看起来废品回收的市场空间巨大，事实上这个行业的链条非常长，环节参与者多而且混乱，规则不强。将每个环节的从业者都看做该行业的利益相关诉求者，那将是一件非常累人的事。所以对于互联网创业者来说，首先是理清产业链各层级的不同需求，找准切入点，挖掘行业机会。

(1) 城市居民：

在N年以前，居民都是在家里攒下好多废品，等着某天小区楼底下一声吼“收破烂儿嘞！”，然后将其卖掉。但是对于今天的一线城市来说，一方面，很多年轻人已经没有攒废品的习惯，另一方面，废品物价值不高，价格经常波动，叫价不透明，有些时候即便是攒了很久的东西也不能卖到一个好价钱。所以，对于那些有攒废品、卖废品的居民来说，如何让废品价格透明、并且在想卖的时候就能方便的卖出去是攒废品居民最大的诉求。补充说明一下，此处，我将城市流动拾荒者也归类于有积攒废品行为习惯的居民，此外绝大多数废品回收商贩也同时是拾荒者。

(2) 废品回收商贩：

对于目前国内的废品回收现状来看，城市大部分可再生资源是被当成垃圾扔掉，而到了拾荒者手里，仅北京的一线拾荒者就突破十万人，可以说城市废品回收站的可再生资源绝大部分来自拾荒者和废品回收小商贩。对于这些商贩和拾荒者而言，有两方面的需求：“经营”效率最大化。个人商贩的经营特点是，以个人为中心、无牌无证、无经营范围、流动性作业，同行之间用默契和潜规则划定所属的区域，所以他们的经营往往稳定性差，有时候跑了一整天收到的“货”少，或者刚被别人收走了。如何让他们尽可能避免白跑路，提升收“货”效率至关重要。“货物”价值最大化。废品回收商的营收来自于低价收取居民散户手中的废品再高价卖给回收站的差价获利，这种买进卖出的方式缺点之一是积压货品，当市场行情不好的时候，就意味着他们手里的废品不能及时变成现金或者是亏本。综上所述问题，我们可以为用户与有回收人员搭建一个统一的平台，实现废品的流转。

【用户期望】

- (1) 实现社区用户下单，提交废品回收订单；
- (2) 系统自动派单给相应的废品回收员；

- (3) 废品回收员上门回收废品，完成订单；
- (4) 平台对社区用户的订单进行支付；
- (5) 废品种类可管理、订单可管理、社区用户可管理、废品回收员可管理；
- (6) 基于微信公众号实现整体业务，便于线上推广。

6. 任务要求

【技术路径】

- (1) 前端技术，js、jquery、H-UI 等前端框架；
- (2) 后端技术，java、Python 等；
- (3) web 容器，tomcat、Jboss 等；
- (4) 基于微信公众号的开发；
- (5) SOA 架构体系。

【技术指标】

- (1) 前后端技术选型合理；
- (2) 网站整体架构需要保证低耦合与高可用；
- (3) 后端代码需要保证高内聚和低耦合；
- (4) 业务必须依托于微信公众号。

【提交标准】

- (1) 需求分析文档完整；
- (2) 系统设计文档完整；
- (3) 测试案例完整；
- (4) 源码与数据库完整；
- (5) 测试报告完整。

【任务清单】

- (1) 需求调研与分析；
- (2) 系统设计，包含概要设计与详细设计；
- (3) 测试案例编写；
- (4) 编码；
- (5) 部署测试环境测试。

7. 参考信息

【参考工具】

eclipse

【参考资料】

编码规范参照以下网址

<https://www.cnblogs.com/bluestorm/archive/2012/10/04/2711540.html>。

【数据接口】

微信接口调用参考微信开发者文档

https://mp.weixin.qq.com/wiki?t=resource/res_main&id=mp1445241432。

2.6 【A06】基于 DPOS 区块链的创新应用【拓朴区块链科技】

1. 命题方向

其他

2. 题目类别

应用类

3. 题目名称

基于 DPOS 区块链的创新应用

4. 背景说明

【整体背景】

国务院印发的《“十三五”国家信息化规划》中提到，“信息技术创新代际周期大幅缩短，创新活力、集聚效应和应用潜能裂变式释放，更快速度、更广范围、更深程度地引发新一轮科技革命和产业变革。物联网、云计算、大数据、人工智能、机器深度学习、区块链、生物基因工程等新技术驱动网络空间从人人互联向万物互联演进，数字化、网络化、智能化服务将无处不在。”其中，区块链技术首次在规划中被提到。

区块链作为一个新兴行业，这几来飞速发展，相关技术越来越受到政府机关和国际组织的重视。区块链其本质上是一个去中心化的数据库，存储着一个点对

点网络上的数据信息。区块链技术具有去中心化、开放性、自治性、信息不可篡改等特征，国内外这两年已经涌现了一大批优质的初创公司。研究如何利用区块链解决现实社会中传统技术难以解决的问题，意义重大。

【公司背景】

安徽拓朴科技有限公司是一家专注区块链方向产、学、研、创为一体的综合性科技型企业，立足于科教名城安徽合肥，依托中国科学技术大学，主要的业务方向是区块链生态，包括区块链人才培养，区块链项目孵化，区块链专项投资基金，区块链社区建设等，目前建立的 DPOS（Delegated Proof of Stake）社区是世界上跟 POW（Proof of Work）以及 POS（Proof of Stake）社区并列的区块链开源社区，也是近年来发展最快的一个社区。相比与 POW 和 POS，DPOS 区块链大幅度的减少了区块创建和确认所需要消耗的时间和算力成本，因此具有高效低功耗高吞吐率的特点。

【业务背景】

基于 DPOS 区块链技术可以对多种传统商业模式进行改造，使之享受区块链技术本身带来的优点，比如分布式存储，不可篡改，开放透明等等，此外，基于 DPOS 自身的特点，还可以实现多种多样的新的商业模式。目前基于 DPOS 技术已经有了 Bitshares 比特股，Steem, YOYOW，公信宝等等多种应用。

5. 项目说明

【问题说明】

基于 DPOS 区块链底层，改造传统互联网，创造新型商业模式。比如基于区块链的数据认证，数据挖掘，内容创造等；实现基于区块链的数字水印，时间戳等，用以保护数字版权；基于区块链做积分管理等。

【用户期望】

任何基于 DPOS 区块链的应用都值得鼓励，最终产品应该具有一定的完备性，可以达到现场演示的效果，且商业模式清晰，能解决用户痛点。

6. 任务要求

【技术路径】

采用 DPOS 区块链底层，或者通过改造 DPOS 区块链，来实现一个区块链应用。

【技术指标】

(1) 底层区块链 (BTS;STEEM;EOS 三选一) 能运行成功, 区块链读写数据正常, 稳定运行不报错;

(2) 处理数据的速度能达到至少 1000 次每秒;

(3) 不同团队就分别的应用场景, 对区块链某一方面的性能有所改进;

(4) 前端显示页面需要有基本的模块, 可以通过前端页面访问区块链底层, 实现基本操作;

(5) 软硬件结合的产品能演示完备的功能。

【提交标准】

软件产品可以展示, 包括底层代码和前端 UI, 有完整的商业计划书。

【任务清单】

(1) 完成商业计划书;

(2) 能跑通 DPOS 底层区块链;

(3) UI 初步设计完成;

(4) 产品找到落地方式。

7. 参考信息

【参考工具】

c++编译环境, linux 开发环境等。

【参考资料】

参考市面上已经在稳定运行的 DPOS 链, 比如 BTS, STEEM, YOYOW, 公信宝等。

【数据接口】

<https://bitshares.org/technology/delegated-proof-of-stake-consensus/>。

2.7 【A07】基于大数据技术的岗位画像和求职者画像设计

【新华三集团】

1. 命题方向

大数据

2. 题目类别

应用类

3. 题目名称

基于大数据技术的岗位画像和求职者画像设计

4. 背景说明

【整体背景】

大数据和“云计算”像是一枚硬币的正反面一样慢慢勾勒出当今世界的财富价值风向。大数据的出现得益于互联网行业的快速发展、计算机硬件和软件能力的不断提升。大数据技术现已被应用到各行各业，而在招聘求职领域，我们希望通过爬虫技术、机器学习、文本挖掘、统计分析等手段帮助求职者更好的了解市场需求，从而有一个清晰、明确的求职方向。

【公司背景】

新华三集团（简称新华三）是全球领先的新IT解决方案领导者，致力于新IT解决方案和产品的研发、生产、咨询、销售及服务，拥有H3C®品牌的全系列服务器、存储、网络、安全、超融合系统和IT管理系统等产品，能够提供大互联、大安全、云计算、大数据和IT咨询服务在内的一站式、全方位IT解决方案。同时，新华三也是HPE®品牌的服务器、存储和技术服务的中国独家提供商。大数据是集团“三大一云”战略的重要组成部分，集团在河南郑州成立了大数据研发中心，致力于大数据分析平台以及数据集成、共享交换等相关技术的研究。

【业务背景】

中国经济处在快速发展阶段，搭上国家快速发展的快车，企业业务也处于快速发展阶段，包括新华三集团在内的高新企业对人才的需求非常大，利用大数据等前沿技术对企业招聘人才的需求进行智能分析，一方面能让企业更好的了解到目前求职市场的供需情况，另一方面可更好地帮助求职者理性择业。

5. 项目说明

【问题说明】

本系统首先需要通过网络爬虫爬取智联招聘、51job等招聘网站上，大数据相关职位的招聘信息，提取出其中的关键数据，包括但不限于职位名称、职位待遇、职位描述、公司介绍、公司规模、公司性质等信息。通过对这些信息的挖掘

分析,可以更加精准、清晰的指导求职者所在行业的待遇水平、自身可能的待遇、以及对公司、行业的选择。

【用户期望】

(1) 探索学历、专业、学校、求职地、工作年限、技能、工作经历等因素对求职的影响。

(2) 求职者可以通过该系统完成对自己职业选择的辅助分析。

(3) 通过搭建大数据采集、分析、展示平台,提升大学生对大数据技术的理解和熟悉。

6. 任务要求

【技术路径】

通过爬虫技术对网站上的求职信息进行收集,再利用大数据平台,对网上收集下来的数据进行分析挖掘,挖掘出岗位、工资、学历、待遇等不同因素之间的关系,形成高价值信息。

【技术指标】

(1) 网络爬虫首先根据选定的网站列表进行爬取。为提高爬取效率,整个模块应支持爬虫的水平扩展,并且可基于开源系统实现。场景举例:系统管理员可以对网站列表进行增加、删除、修改操作,可以设置开始爬取的时间,爬取的频率(每天一次或者每天两次等),设置完毕后,网络爬虫根据指定的条件进行爬取。爬虫支持深度优先或广度优先策略,要求提供自研算法。

(2) 对于爬去的数据支持丰富的解析能力,要求提供优质挖掘算法或解析规则。在对爬取的数据进行结构化处理的基础上,要求参赛者分析:a.岗位工资的影响因素;b.岗位能力需求图谱;c.岗位的招聘企业画像等三大主题,为下个环节的智能推荐做准备。

(3) 当求职者输入学历、专业、学校、求职地、工作年限、技能、岗位名称等基本信息后,系统将智能分析出该职位的待遇水平、求职者的待遇区间、可能去的公司、公司性质和规模、行业、匹配概率等信息。要求提供:求职者画像及岗位个性化推荐算法。

【提交标准】

请参赛队伍根据需求描述所提供的思路,完成“求职智能分析系统”的设计、

开发、部署工作。同时，本题目侧重于鼓励参赛团队进行创新，在已有需求的基础上提出新颖、实用、有应用价值的需求，并且完成开发工作。

【任务清单】

需求 1：网络爬虫抓取企业岗位需求的信息；

需求 2：数据分析和数据挖掘并形成岗位画像；

需求 3：求职者岗位的个性化智能推荐并形成求职者画像。

7. 参考信息

【参考工具】

H3C DataEngine 大数据平台；

H3C DataEngine ADE 应用开发引擎；

H3C DataEngine BI 商务智能引擎。

【参考资料】

参考大数据技术国家标准。

【数据接口】

支持常用数据库的接入。

2.8 【A08】用立体视觉技术解决扫地机器人的避障导航误差【轻客智能】

1. 命题方向

人工智能

2. 题目类别

应用类

3. 题目名称

用立体视觉技术解决扫地机器人的避障导航误差

4. 背景说明

【整体背景】

由于近年来一些深度、立体相机的纷纷面世，人工智能视觉领域的新市场逐渐打开。传统的激光 2D SLAM 无法满足机器人、无人车、无人机、辅助驾驶

ADAS 和 VR/AR 等领域的发展需求，于是，基于人工智能的视觉识别技术和 vSLAM 技术迅速引领了研究大势。基于这样的市场环境，vSLAM 和视觉定位导航 VPS（Visual Position System）成为大热。

【公司背景】

MYNTAI（小觅智能）是机器人视觉定位导航 VPS（Visual Position System）的领导者 and 提供商，核心技术包括基于 CNN 和深度学习的视觉避障导航、自动驾驶、环境/物体识别、人脸/身份识别等。致力于为各类机器人、无人车、无人机、辅助驾驶 ADAS 和 VR/AR 等领域提供 VPS 技术解决方案。现有产品包括不同级别的 vSLAM 解决方案，双目惯导摄像头 MYNTEYE 以及小觅服务机器人、小觅安防机器人等多种机器人产品解决方案。未来，通过多步走战略，MYNTAI 的战略目标是通过软硬件融合的成熟解决方案，打造基于计算机视觉导航与识别的行业最优 VPS 云服务商。

【业务背景】

双目摄像头作为 vSLAM 技术中的核心硬件模块，对视觉定位导航 VPS 发展的影响是至关重要的，针对检测不可碰撞的障碍物，计算障碍物距离方面的研究，利用双目摄像头的 VSLAM 算法方案具有很高的便利性和优越性。

5. 项目说明

【问题说明】

目前主流扫地机器人是基于超声或者激光传感器进行避障，基于成本因素，这些激光传感器往往是基于二维平面的，所以，当遇到一些不在扫描平面内的障碍物时（比如散落的电线），很有可能识别不到，这就会造成一定的误差，降低用户的使用体验。如果使用基于三维场景做识别的双目视觉传感器，那么这些问题就可以得到很好的解决。

【用户期望】

- （1）使用双目深度传感器靠近并识别地上的电线；
- （2）使用双目深度传感器测量电线与传感器之间的距离，误差在厘米级别；
- （3）测试场景中，除了地面和电线，还应有和电线相似颜色的物体，以避免单纯使用颜色进行识别的情况。如地上是黑色的电线，应同时有一把黑色的椅子。或地上是灰/白色的电线，应同时有一个灰/白色系的物体或灰/白色系的地面。

6. 任务要求

【技术路径】

基于主流终端（安卓、PC）。

【技术指标】

- （1）双目视频帧率最低要求：分辨率不低于 640x480；
- （2）移动端帧率不低于 5fps，PC 端帧率不低于 10fps；
- （3）测量距离误差在厘米级别。

【提交标准】

请参赛者从底层开发者角度，设计一套满足上层开发需求的方案。

- （1）准确标出电线形状；
- （2）准确给出双目传感器距离电线距离。

【任务清单】

- （1）可以正常安装的 apk 文件、exe 文件；
- （2）项目源代码。

7. 参考信息

【参考工具】

小觅双目摄像头。

【参考资料】

<https://github.com/slightech/MYNT-EYE-SDK>。

【数据接口】

无

2.9 【A09】基于 AI 智慧人脸门禁系统【虹软集团】

1. 命题方向

人工智能

2. 题目类别

应用类

3. 题目名称

基于 AI 智慧人脸门禁系统

4. 背景说明

【整体背景】

随着全球技术知识增长的加速以及智能设备的不断发展，智能交互已经不断的进入人们的生活。智能交互领域离不开图形图像的处理技术，也因此图形图像技术发展也到了一个高速发展期。不论是 Google、Microsoft 等国外知名 IT 企业还是国内 BAT 等企业，智能图像处理都已经渐渐融入他们所提供的服务当中。如人脸识别开机、遗留物体检测、入侵检测、智能美图美颜，图片搜索等图形图像处理技术的应用也越来越丰富，同时对图形图像处理的精度要求也越来越高。

虹软公司致力于为客户提供优秀的图形图像解决方案，源于自身在图形图像处理领域的深扎根，企业在图形图像处理方面走在了该领域的前列。随着互联网思维的深入人心以及智能设备的普及，公司在智能图形图像处理方面的业务也越来越广，对于相关技术的提升要求也越来越高。

【公司背景】

虹软公司一直专注于影像和多媒体软件的技术公司。1994 年成立，为 OEM 制造商提供先进的应用软件、为电信业者与消费性电子产品公司提供基础建设解决方案。在研发或市场营销一直都是产业前瞻领导者。公司提供适用于数码相机、个人电脑、外设、移动终端设备的多媒体嵌入式软件产品以及消费电子固件方案。

【业务背景】

随着深度学习在不同行业的不断应用，智能软件、智能硬件越来越多的出现在生活当中，为我们的工作和生活带来了更大的便利。随着人脸识别技术越来越成熟，人脸识别不断的被用于各行各业中，如银行、居住区、城市、校园等场景。为了能够让这样的技术更快更好更容易的应用到生活当中，虹软公司于 2017 年将自己的人脸识别相关技术免费开放给了公众，大大降低了中小型企业人脸识别上的门槛。人脸识别在门禁系统中的应用则能够带来极大的便利。

5. 项目说明

【问题说明】

传统的门禁系统，往往使用门禁卡、指纹或者密码等作为通行的主要手段。其中门禁卡、指纹等方式需要特定的输入设备，尤其门禁卡则受限于卡的数量，

而密码作为公共场合的门禁则不适用于普通人员的进出方式。随着人脸识别技术越来越成熟，刷脸进出的呼声越来越高。人脸识别的优势在于注册数量不受限，可不到场注册，通行效率更高等。

本项目希望以某一场景(如写字楼门禁、小区门禁或者校园门禁等)为背景，实现在该场景范围内不同出入口的门禁刷脸进出功能。

【用户期望】

以小区门禁为例——

业主需求：

- (1) 能够实现人走到门禁处时自动识别人脸，并开门；
- (2) 要求识别速度快，不影响通行；
- (3) 能够较为方便的给家里的访客注册通行；
- (3) 期望能够有机器学习，实现注册一次，较长时间都能识别（如5年内，青少年随年龄增长也能顺利进出）。

物业需求：

- (1) 能够实现物业中心对注册人员的管理；
- (2) 能够查询非注册人员在门禁处出现的情况；
- (3) 能够查询访客的注册及进出情况；
- (4) 能够注册后，在多个不同的门进出；
- (5) 能够控制门禁开关。

6. 任务要求

【技术路径】

以某一场景为背景（如小区），开展实际调研，确定项目方案。

在基础功能的基础上，深入了解并分析具体问题，让系统变得更加方便智能，如注册人脸的机器学习等。

【技术指标】

- (1) 系统平台：客户端与服务端相结合；
- (2) 门禁注册人数需满足1000人需求；
- (3) 需满足10个门禁同时使用；
- (4) 考虑系统的针对性，安全性，易用性；

(5) 系统具有良好的扩展性。

【提交标准】

- (1) 需提交任务调研需求报告，形成可行性研究报告；
- (2) 需要对业务需求进行分析，形成需求规格说明书；
- (3) 需要提交详细设计文档，包括主要业务流程设计说明；
- (4) 需要提交可以运行的程序，程序需要包括服务端和客户端。

【任务清单】

- (1) 完成需求调研，并形成需求规格说明书；
- (2) 完成系统架构设计，形成详细设计文档；
- (3) 完成程序开发，包括服务端、门禁客户端、后台管理端和 APP 端。

7. 参考信息

【参考工具】

虹软公司提供人脸检测和识别的 API, 可以免费下载使用。提供了人脸检测, 人脸跟踪, 人脸识别, 性别年龄检测等功能, 供开发者下载使用。所有的 SDK 均提供了全平台支持, 只需要从虹软官网下载获取 ArcFace 引擎应用开发包, 及其对应的激活码 (App_id, SDK_key), 就可以将开发包导入到应用中。更多信息, 请访问 <http://www.arcssoft.com.cn/ai/arcface.html>。

【参考资料】

无

【数据接口】

请参考 <http://www.arcssoft.com.cn/webapi/arcface.html>。

2.10 【A10】智能外包管理平台【虹软集团】

1. 命题方向

其他

2. 题目类别

应用类

3. 题目名称

智能外包管理平台

4. 背景说明

【整体背景】

随着公司业务的发展以及在 AI 和人工智能领域的持续深入，需要把部分工作外包。外包可以更加有效的利用社会资源，优化资源利用率。但在外包实践中，我们遇到诸如任务跟踪，人员管理，资源访问控制的问题，我们希望能够有一套众包管理平台，更好的管理人员和任务。

【公司背景】

虹软公司是一家专注于影像和多媒体软件的技术公司。1994 年成立，为 OEM 制造商提供非常先进的应用软件、为电信从业者以及消费性电子产品公司提供基础建设解决方案。在研发或市场营销一直都是产业前瞻领导者。公司提供适用于数码相机、个人电脑、外设、移动终端设备的多媒体嵌入式软件产品以及消费电子固件方案。

【业务背景】

虹软公司是基于多媒体软件技术的一家公司，与世界上各大移动设备生产商有十分紧密的合作关系，为他们提供优秀的图形图像解决方案。随着虹软更多的在 AI 和人工智能方面的深入，需要大量的素材，这些素材的收集，整理，归类，需要大量的人力，公司引入外包的形式来解决这些人力紧缺的问题。

5. 项目说明

【问题说明】

我们在外包的过程中，主要遇到了如下问题：

- (1) 外包人员来源比较广泛，通常一个任务会有不止一个接包公司承担，如何登记和管理这些人员是一个比较大的难题。
- (2) 外包人员工作时间千差万别，有些工作的工作时间并不确定，如何对这些人员进行考勤是也是一个问题。
- (3) 外包人员的工作内容的安排没有系统记录，存在不方便查找，归类，统计的问题。
- (4) 如何防止工作资料，工作成果被未授权人员访问也是一个比较大的难题。

因此，我们需要开发一套外包人员管理平台。来帮助我们解决这些问题，以方便我们更好的利用外包资源，完成任务。

【用户期望】

我们期望外包平台能够同时提供 PC 端，手机端访问，以方便我们的外包人员可以随时参与到外包任务，并及时反馈工作进度，最重要的，我们希望我们的资源能够被授权访问，我们的工作素材，工作成果都严格保密，具体来说，我们希望能够具有下面的功能。

人员管理

系统需要对这些人员提供下面的管理功能：

- (1) 外包人员信息登记；
- (2) 外包人员各项保密协议，合同签订情况登记；
- (3) 人员信息的查询和维护。

人员考勤

我们希望系统能够提供下面的功能：

- (1) 每个外包人员的开始工作时间，结束工作时间被记录；
- (2) 希望可以很方便的知道在一个时间区间内，我们外包的各项工作的大致完成情况；
- (3) 在考勤时，系统需要对当前的用户进行必要的身份验证。

任务管理

我们希望系统能够可以外包任务管理方面，提供下面的功能：

- (1) 可以以项目的方式被管理，发包人员可以制定项目实施计划，指定参与人员，确定项目安全等级。
- (2) 接包人员可以登录到系统，通过人员识别验证后，查看分配到自己的任务，选择任务，开始工作。
- (3) 在任务完成之后，提交工作成果。
- (4) 任务的发包人员可以在系统上看到各个分发出去的任务状态，及时跟进各个任务的完成情况。

安全平台

虹软公司是一家高科技公司，对于工作内容具有严格的保密级别要求，任何

资源的访问都需要具有相应的授权，高级别的安全仅能供指定的人在指定的时间，指定的地点（比如：可通过网络 IP 段限定方式）才能访问。我们希望平台包含安全检测功能，在：

（1）接包人员在登录系统开始工作时，安全平台自动启动，在后台不定时的检测当前的用户是否为授权的用户。

（2）在登录时检查登录人员是否与人脸特征库中的人脸信息相匹配。如果不匹配就不能登录系统。

（3）在访问高安全等级的资源和任务时，需要在访问期间没有第三方人脸（也就是除了指定的操作人脸外，不允许有第二个人脸）的介入，如果有，就暂停资源的显示。

6. 任务要求

【技术路径】

需要通过实地调研，了解服务外包过程中遇到的具体问题，比如说人员管理问题，资料 and 任务分发，业务成果提交过程中具体遇到的困难。并给出针对性的解决方案。

【技术指标】

- （1）系统为 CS 结构，主要功能运行在服务器端，客户端可以为 PC 和 Android；
- （2）服务器和客户端的接口采用 Rest API 的形式，方便调试和扩展；
- （3）使用方便，客户端不能占用太多的系统资源和内存；
- （4）服务端需要能够满足多人（20-50）同时在线使用和查看而没有明显的卡顿。

【提交标准】

- （1）需提交任务调研需求报告，形成可行性研究报告；
- （2）需要对业务需求进行分析，形成需求规格说明书；
- （3）需要提交详细设计文档，包括主要业务流程设计说明；
- （4）需要提交可以运行的程序，程序需要包括 PC 端和 Android APP 端。

【任务清单】

- （1）需求调研，并形成需求规格说明书；
- （2）系统架构设计，形成详细设计文档；

(3) 程序开发，包括 PC 端程序和 APP 端程序开发。

7. 参考信息

【参考工具】

业务外包的原型可以参考市场上现有众包平台的设计思路。

【参考资料】

虹软公司提供人脸检测和识别的 API，可以免费下载使用。提供了人脸检测，人脸跟踪，人脸识别，性别年龄检测等功能，供开发者下载使用。所有的 SDK 均提供了全平台支持，只需要从虹软官网下载获取 ArcFace 引擎应用开发包，及其对应的激活码（App_id,SDK_key），就可以将开发包导入到应用中。更多信息，请访问 <http://www.arcsoft.com.cn/ai/arcface.html>。

【数据接口】

无

2.11 【A11】单车骑行导航系统【软通动力】

1. 命题方向

其他

2. 题目类别

应用类

3. 题目名称

单车骑行导航系统

4. 背景说明

【整体背景】

目前的共享单车厂商几乎没有在单车上设置导航设备的。主要的原因有三：其一，投入成本巨大，而盈利点却很有限。例如：Bluegogo 曾经计划在所有的小蓝单车上安装导航设备，而投放客户广告作为主要的收入来源。其二，就单车供电系统的能力来看，配置电子墨水屏幕的可能性最大。即便电子墨水屏幕功耗很低，但其耗电量相对 No-IoT 还是较大的，并且电子墨水屏幕的成本也相对较高。其三，单车上的导航设备的使用场景较为单一。在最常见的上下班通勤场景

中，是没有导航的用武之地的。所以大规模的依靠共享单车厂商提供标配是不现实的。即便如此，单车导航设备就其导航功能而言，还是由市场需求的。我们用排除法定义其需求场景，即非通勤情形下的陌生地域骑行。因此，我们认为单车骑行导航设备可以作为智能手机导航的一种延伸和拓展产品，具备一定的市场规模。单车骑行导航设备其本身就是一种商品，此外它还可以作为一种共享资源，并以此资源为依托，在单车用户中传递或者收集某种信息资源。关于单车导航设备的销售、运营模式（如作为共享资源）、周边附加的功能点等等，可以作为自由发挥的空间，留给参赛队，由他们去发挥。

【公司背景】

北京软通动力教育科技有限公司，简称软通教育，依托软通动力前延的技术实力、强大的就业优势，以及在技术服务领域的多方位方案解决能力，全面布局 IT 职业教育产业，倾力打造面向 IT 产业人才的教育平台“软通乐学”，采用先进的教学理念和模式，通过大数据、人工智能等高科技教育手段，打通产业端和人才端，全方位解决创业、就业、兴业的人才培养问题。

【业务背景】

软通教育不仅致力于 IT 职业教育自身的教研和教学，而是要通过教育，培育出能将技术转化为现实产品的产学研综合人才。所以将教学、教研和产品的设计、研发相结合，是软通教育的一大特色。通过自己的经验和技術打造的产品，同时又能作为 IT 教育和培训的“教具”，为 IT 职业教育提供项目实训的平台。

5. 项目说明

【问题说明】

此产品定位于“非通勤情形下的陌生地域骑行的导航”，其解决的问题如下：

（1）骑行时导航。区别于步行导航和汽车驾驶导航，骑行导航是一个在嘈杂并且路况实时变化的交通环境中，且无法使用双手操作手机的导航过程。实验表明，一手扶车把，另一手操作手机的模式是极不安全，尤其是在需要刹车的时候（除非车速很慢，否则骑车人的上半身会因为失去一侧的支撑而失去平衡）。

（2）共享单车固定手机终端拆装问题不好解决，并且由于复杂路况骑行（颠簸、刹车、碰撞等），无法保障手机的使用安全（如手机从固定支架上摔落，有可能遭到后车的碾压）。

(3) 由于骑行时，眼睛和手机屏幕的间距无法固定（骑行过程中的颠簸和震动）以及眼睛的生理结构无法在短时间内频繁对焦，因此手机终端提供的导航信息不便于在骑行时读取，由于这种不便导致的频繁、长时间地查看导航信息，会干扰到骑行的安全。

(4) 手机终端的语音导航提示相对滞后，不利于骑行者在关键路口做出决断；并且从心理学的角度，人在陌生的地方，需要有一个视觉上的参照作为检查点，以确保路线的正确（但语音导航可以作为一种辅助手段）。

【用户期望】

(1) 骑行导航设备可以接收并显示手机的导航信息；

(2) 对接收到的导航信息进行处理，只显示需要骑行者保持的骑行动作信息和动作持续时长和预计骑行动作和倒计时信息。例如：沿当前道路直行 3km；200m 后右转。

(3) 所有显示的信息，以通常的交通信息提示符号、数字和长度单位表示；

(4) 设备待机时显示剩余电量；

(5) 便携，省电，方便在单车车把上装卸；

(6) 产品内部设计结构紧凑合理，具有防水，抗摔等特点；

(7) 图标和字符显示，信息提示明确；黑白电子墨水屏幕对比度高。

6. 任务要求

【技术路径】

(1) 使用地图接口，可以自行开发导航应用，可以作为对现有导航应用的拓展；

(2) 支持 iOS 和安卓双系统；

(3) 和手机采用低功耗蓝牙连接；

(4) 通过手机 APP 完成设备的蓝牙配对、信息查看、固件升级等。

【技术指标】

(1) 在当前骑行状态改变前 2 分钟（或关键路口，转折点前 500m）给出提示，这种提示可能是用余光可视的闪烁或者跳动的光标，来提示骑行者某种骑行状态将要发生。

(2) 如采用和手机导航语音配合的方式，提示信息应与手机导航应用保持

同步。

- (3) 防水等级 IPX5。
- (4) 圆形电子墨水屏幕 (E-paper display)，显示尺寸直径 50mm。
- (5) 单次充满电，每天 2 小时工作，待机时间 2 周。

【提交标准】

- (1) 产品需求分析文档；
- (2) 开发计划文档；
- (3) 产品设计文件文档：产品功能、产品尺寸 (Spec)、产品外观设计 (包含固定机构的设计)、产品 IC 部分设计、产品选型设计、产品的固件设计说明和实现代码、客户端 APP 的设计文档、产品的使用说明书设计；
- (4) 产品的生态，运维模式，可拓展的商业模式；
- (5) 产品原型 (样机)；
- (6) APP 上线可以下载使用。

【任务清单】

- (1) 完成所有分析、计划和设计文档；
- (2) 按照计划和设计文档里规定的内容完成产品的原型研发；
- (3) 完成产品的相关认证和测试；
- (4) 给出具有可操作性的商业模式；
- (5) 结合商业模式，完成针对产品的生态圈建设，市场宣传等方案；
- (6) 给产品或者服务定价。

7. 参考信息

【参考工具】

开发板：

- (1) STM32L4R9I Discovery Kit:

<http://www.st.com/en/evaluation-tools/3214r9idiscovery.html>。

- (2) DISCO-L053C8:

http://www.st.com/content/st_com/zh/products/evaluationtools/product-evaluation-tools/mcu-eval-tools/stm32-mcu-eval-tools/stm32-mcudiscovery-kits/3210538discovery.html。

【参考资料】

无

【数据接口】

Google 地图 API、百度地图 API、高德地图 API 任选一种。

2.12 【A12】企业知识库管理系统【文思海辉】

1. 命题方向

物联网与工业自动化

2. 题目类别

应用类

3. 题目名称

企业知识库管理系统

4. 背景说明

【整体背景】

知识库管理系统可以对组织中大量的有价值的方案、策划、成果、经验等知识进行分类存储和管理，积累知识资产避免流失，促进知识的学习、共享、培训、再利用和创新，有效降低组织运营成本，强化其核心竞争力的管理方法。

【公司背景】

文思海辉是中国最大、面向全球客户的 IT 服务公司，拥有广泛的全球布局，足迹遍布北美、欧洲、亚太、大中华区，全球员工数量超过 26000 人。文思海辉提供完备的端到端服务，涵盖管理咨询、信息技术外包、业务流程外包，提供从战略规划，到方案实施，再到业务运营，的全链条服务模式。

文思海辉在高科技、金融、制造与零售、电信、旅游与运输等领域，积累了丰富的解决方案，使用我们解决方案的客户大都为世界 500 强及中国的大中型企业。为更好地为金融客户服务，文思海辉下设独立的金融事业群，专注于为金融行业用户提供咨询、解决方案、应用开发、测试、运维、运营和数据分析服务。特别是解决方案，从 1995/96 年国际结算系统诞生，到 2003 年呼叫中心系统面世，2004 年推出 CRM、财富管理，2011 年统一支付平台 IC 卡系统投产，以及

2012 年商业智能、网络银行，2013 年的移动银行、操作风险管理系统，2014 年的直销银行、风险数据集市，以及到 2015 年的数字核心解决。我们不断前行，20 年行业积淀，缔造匠心品质，不忘初心，方得始终，铸成现在中国金融 IT 解决方案的领导者。

【业务背景】

随着金融行业的日益发展，业务流程越来越复杂，金融产品种类越来越繁多，这就对业务人员工作造成了极大的困扰，如果有一款优秀的知识库产品，可以对相应的知识进行分类管理，快速准确检索，可以极大地减轻业务人员查看相关文档所投入的时间精力，从而可以更好的为客户服务。

5. 项目说明

【问题说明】

解决庞大的知识文档的归类梳理，可以准确快速的全文检索关键字。提供热点知识排行，点击率排行等详尽的业务指标。

【用户期望】

- (1) 搜索准则且效率高，按点击率排序；
- (2) 页面美观，布局合理；
- (3) 合理规范的知识审核流程（提供错误自动校验提醒功能）；
- (4) 合理规范的权限控制。

6. 任务要求

【技术路径】

Spring;

struts2;

Ibatis;

apache Lucene;

Nutch。

【技术指标】

搜索响应时间越快越好，要求在 2 秒以内响应。

【提交标准】

- (1) 关键字搜索准确，切能接近一段时间的点击率排行；

(2) 有完善的知识审批流程（最好有错别字，语法错等错误信息的自动校验提醒功能）；

(3) 可以实现批量上传、下载、更新。

【任务清单】

(1) 知识的批量上传下载更新；

(2) 热点知识统计（点击率，收藏率等）；

(3) 知识在线浏览（包含 excel, word, pdf, 视频等）；

(4) 关键字搜索（包含文本正文）；

(5) 完善规范的知识审批流程；

(6) 针对知识点建立关联知识，知识评论区等；

(7) 知识结构变更支持拖拽等方式。

7. 参考信息

【参考工具】

apache Lucene、Nutch。

【参考资料】

支持全文搜索、支持全拼搜索、支持首字母搜索、响应时间小于 2 秒。

【数据接口】

自己准备各种格式的文档即可。

2.13 【A13】基于企业类纠纷裁判文书大数据的企业法律风险诊断系统【中铠信息】

1. 命题方向

大数据

2. 题目类别

计算类

3. 题目名称

基于企业类纠纷裁判文书大数据的企业法律风险诊断系统

4. 背景说明

【整体背景】

随着互联网经济的迅速崛起和依法治国的不断推进，中小微企业主的法律意识不断增强，企业对法律服务的需求日益增加，企业法律风险诊断作为入门服务，不但是有助于对企业外部经营、内部管理等情况进行综合、全面、系统的认知，也是后续提供定制化法律服务的依据。传统的风险诊断以人为核心，通过律师咨询的方式，获取企业信息，再依据律师个人的实务经验给出相应的诊断结果，如果律师团队规模小，诊断的专业性和系统性难以保证，如果律师团队规模大，则需要高昂的成本，而且由于服务是非标准化的，诊断的方式和结果难以运用到更多的企业，造成服务资源浪费。

【公司背景】

律兜法律服务平台是由无锡中铠信息咨询服务股份有限公司创立的，致力于为用户提供在线、专业、即时法律服务的互联网平台。平台的法律服务资源覆盖全国，签约律师数量已超过 38000 名，可通过移动端应用、移动端网页、pc 端网页及微网站的方式输出法律服务。律兜法律服务平台现已实现 6 秒快速响应，24 小时提供在线法律服务，累计服务人次突破 1300 万。

律兜将互联网与传统律师行业进行深度融合，正逐步构建以律师、大数据为核心的律兜法律生态圈，探索互联网法律服务新生态。平台拥有自主的产品及技术开发力量，现已形成标准化的个人版法律服务产品、企业版法律服务产品、政务法律服务项目产品，面向个人、企业、政府提供一站式法律服务解决方案。

【业务背景】

2015 年 10 月，律兜推出企业级产品，以中小微企业为主要服务对象，旨在优化企业法律服务结构，降低企业法律风险，从而提高企业盈利。律兜企业版上线至今，已经与阿里巴巴、腾讯、平安银行等单位达成互联网法律服务创新战略合作，累计为 35,000 余家企业提供全年的企业法律顾问服务和 300,000 余份文书代写服务，为企业挽回了 2,000 余万元的经济损失。

5. 项目说明

【问题说明】

无论是法律法规还是案例，都是一种数据，律师可以看做小型数据库，律师所提供的咨询和诊断则是根据一定的逻辑规则，对数据进行处理后输出的结果。

成千上万的裁判文书则是另一种类型数据库，无论是从规模、权威性还是标准化等方面都比律师个人更有挖掘的价值，以裁判文书大数据为依托，对其进行结构化处理和算法模型建立，收集、处理用户信息并最终输出，可以形成一种智能企业法律风险检测系统，一定程度解决当前诊断服务的高成本和非标准化的问题。

【用户期望】

- (1) 通过交互可以获取企业用户的诉求和关键的研判信息；
- (2) 企业用户最终可以获得结构化的建议；
- (3) 企业用户最终可以获得数据化的结果。

6. 任务要求

【技术路径】

APP、PC 网站、web。

【技术指标】

根据关键点问答得出裁判结果的算法。

【提交标准】

- (1) 实现该产品的原型系统；
- (2) 方案突出用户易用性，低成本的特点。

【任务清单】

(1) 完成海量企业类纠纷裁判文书的数据挖掘工作，并建立数据模型。可选取某一行业（如生产制造，互联网等，该行业必须具有一定的市场规模），并针对该行业选取特定的法律领域（如劳动人事、合同纠纷、知识产权等）。

(2) 关键技术点

稳定，高效，可靠的大数据采集爬虫系统；

基于法律行业的专业中文分词库；

针对法律行业的 ETL 算法；

综合以上三点的机器学习算法。

(a) 开发语言限定 Java 或者 Python，数据库不做要求；

(b) 提交书面形式的解决方案；

(c) 通过程序实现可以演示的产品原型。

7. 参考信息

【参考工具】

无

【参考资料】

主要参考数据来源：<http://wenshu.court.gov.cn>（中国裁判文书网）。

【数据接口】

无

2.14 【A14】基于 CNN 的画质增强算法的 FPGA 设计【虎甲虫计算】

1. 命题方向

人工智能

2. 题目类别

计算类

3. 题目名称

基于 CNN 的画质增强算法的 FPGA 设计

4. 背景说明

【整体背景】

信息时代对图像和视频的处理需求日益增大，现有的音视频压缩技术仍难以满足这一需求，使得研究和开发更有效的多媒体数据压缩编解码技术刻不容缓。H.265/HEVC 是 ITU-T VCEG 继 H.264/AVC 之后所制定的新视频编码标准。业界最新的做法在尝试将卷积神经网络（CNN）引入到 H.265/HEVC 中，以降低由于编码导致的各种图像损失（模糊，振铃，方块效应等），让解码视频清晰度大为提升。但由于 CNN 的引入也导致了编码的复杂性提升，降低了编解码的实时性。

FPGA 作为主流的计算引擎，代表了 CNN 加速的一个主要方向。因此本赛题以 CNN（用在 H.265/HEVC 中后处理画质增强）为对象，要求选手基于 FPGA 对该模块进行优化，提升其计算性能，为该方法的工程化实用化提供参考。

【公司背景】

江苏虎甲虫计算技术有限公司是一家位于无锡市国家级高新技术产业开发区的高技术企业。公司的使命是做高端计算技术大众化的推动者，当前主要业务是以“互联网+ FPGA”为手段打造 FPGA 创客生态圈 OpenHEC（Open ecosystem for High-Efficiency Computing）。用户可线上完成产品设计、开发、验证，验证好的云节点可直接用于线下产品的快速实现，以众包方式让 FPGA 应用更简单、更便利、更便宜。

核心技术：

分布式 FPGA 云：以分布式互联的方式将众多第三方 FPGA 设备接入 OpenHEC 平台，为用户的使用提供多样性的硬件支撑；

FPGA 操作系统（RELAX）：全球首款产品化的 FPGA 操作系统 RELAX 可将 FPGA 系统的开发进程平均缩短 40-60%。

公司的目标是成为汇聚各类开发资源的平台，本赛题的目标是为 OpenHEC 平台产生相关领域的内容。

【业务背景】

围绕公司业务发展与该命题产品关联展开说明。公司主营业务是做分布式的 FPGA 开发云平台，势必要汇聚越来越多的 FPGA 硬件、各类 IP、开源项目、FPGA 学习资料等促进 FPGA 应用的资源。通过赛题的推进，将有利于形成若干开源项目及可用 IP，为接入平台的第三方硬件提供增值。同时也可吸引更多的用户关注和使用 OpenHEC 平台。

当然，赛题的挑战者正如淘宝的卖家一样，可以依托 OpenHEC 平台更容易地完成自己在细分领域的创新及创业。

5. 项目说明

【问题说明】

该问题属于算法的计算加速，选手需要将指定的已在通用计算机上实现的算法（CNN 部分）完全或部分移植到 FPGA 上并进行优化，目标是要大幅度提升 CNN 算法部分的计算速度。

【用户期望】

本赛题期望达成的效果：通过在 FPGA 实现原先在 CPU 上执行的算法模块，在计算准确性不受影响的前提下可大幅度提升其计算性能。

6. 任务要求

【技术路径】

可采用 Xilinx Vivado 工具链，基于 HLS C/Verilog/VHDL 进行模块设计。

【技术指标】

结果准确性：测试序列为 nbsp ；经 HEVC 编解码后重构序列，经硬件 CNN 增强后，测试序列平均峰值信噪比 (PSNR) 提升效果为结果准确性客观评判指标，图像增强的实际效果仍需一定的主观评判。

CNN 整体运行时间：硬件加速后该算法模块计算速度提升倍数为运行时间的评判指标。

工作频率：至少 100MHz。

资源耗费：Xilinx nbsp ；zynq nbsp ；7z030 nbsp ；FPGA 上完成 FPGA 端设计所使用的资源情况。

【提交标准】

提交设计源文件、测试文件、详细的用户手册及设计报告。

【任务清单】

核心模块的设计、测试环境的搭建、测试及结果分析。

7. 参考信息

【参考工具】

www.iopenhec.com；www.xilinx.com；

【参考资料】

Anbsp ；Convolutional nbsp ；Neural nbsp ；Network nbsp ；Approach nbsp ；for nbsp ；Post-Processing nbsp ；in nbsp ；HEVC nbsp ；Intran nbsp ；Coding；

【数据接口】

无

2.15 【A15】移动互联网用户行为实时分析系统【蓝鸥科技】

1. 命题方向

大数据

2. 题目类别

计算类

3. 题目名称

移动互联网用户行为实时分析系统

4. 背景说明

【整体背景】

随着移动互联网的高速发展，目前拥有过亿用户的移动应用已超过 10 款，包括微信、新浪微博、手机淘宝、UC 浏览器、搜狗输入法、91 手机助手、360 手机安全卫士、高德地图、美图秀秀及墨迹天气等。手机端 APP 发展迅速，数量激增，如何更好的了解用户的行为以便更好的服务用户，是当今互联网公司必须要做的事情。通过大数据统计分析平台，对用户 APP 的各种使用行为进行分析，然后用统计分析出来的数据，辅助公司中的产品经理、数据分析师以及管理人员分析现有 APP 产品的情况，并根据用户行为分析结果持续改进 APP 产品的设计以及调整公司的战略和业务，最终达到用大数据技术来帮助提升公司的业绩、营业额以及市场占有率的目标。

【公司背景】

蓝鸥科技有限公司是一家集产、学、研、创为一体的综合性移动互联网高新技术企业，主要业务包含软件技术研发、咨询及服务、职业教育、人力资源、创业孵化与投资的集团化公司，蓝鸥职业教育致力于 iOS、Unity3D、Android、UI 设计、PHP、HTML5、VR、Web 安全攻防、大数据、云计算、人工智能、产品经理等技术开发和技术人才的培养。蓝鸥强大的师资阵容，纯净的教育理念，严格的管理制度，使其成为了美国苹果公司 AATC 认证官方授权培训中心、Unity 官方授权培训中心，也是目前国内“两大官方授权于一身”的高科技移动互联网企业，2016 年获得上市公司神州泰岳 A 轮 2.2 亿元融资。

【业务背景】

经过收集用户在手机上用了哪些 APP 产品，那么根据用户的使用情况会给用户一些奖励，比如成长值、各种优惠券等，进一步刺激用户的使用情况，同时让用户实时看到 APP 产品使用情况，增强用户黏度从而提高产品使用率。随着业

务的规模以及用户量越来越大，对系统接口的响应情况也需要实时监控，比如 PV、UV、接口响应时间。

5. 项目说明

【问题说明】

- (1) 搭建高可用的实时计算框架，在框架的中的每个部分必须是高可用的；
- (2) 实时计算用户手机中 App 应用的使用情况，比如每小时、每天手机 APP 应用的使用时长、流量消耗等；
- (3) 实时计算每个接口的 PV、UV、响应时间；
- (4) 对用户的请求做到毫秒级响应。

【用户期望】

通过对用户 App 的使用情况进行统计分析，可以精准计算用户的手机中 APP 应用的使用情况，并在毫秒级的情况下对系统接口的响应情况进行实时监控。

6. 任务要求

【技术路径】

(1) Flume，内置十几种数据采集方式、几种存储队列、十几种数据写出方式，组件轻量不会影响业务系统并吞吐量很高，消息可带消息头可区分日志来源。

(2) Kafka，高可用高并发的分布式消息队列，数据一旦进入 kafka 则不会丢失，并且数据可用重复使用，存储日志分布在集群各个机器上提高后续并发处理能力。

(3) Spark Streaming，基于内存的流式计算框架，可用在内存中对数据批量快速处理，具有高吞吐量低延迟的特效。

(4) HBase，亿级行百万列并可达到毫秒级查询的数据库，可以满足毫秒级低延迟查询。

【技术指标】

(1) 业务系统很多，如何实时聚合日志并对业务侵入性很小，这么多的系统的日志格式肯定都不一样，统一聚合后如何区分日志。

(2) 数据量很大，如何达到高并发，让处理速度远高于写入速度。

(3) 如何分布和处理数据才能对后续的系统减少压力，比如处理好的数据写入 hbase，如何减少写次数。

(4) 此分析系统是大数据和业务系统紧密结合的，那么在大数据大量用户的情况下如何做到低延时。

【提交标准】

(1) 构架分层设计：日志采集层、日志存储层、日志处理层、结果存储层、查询接口。

(2) 系统部署方案：

拓扑图，哪些服务部署在哪些机器上；

高可用方案，包括：Hadoop HDFS HA、Flume 高可用拓扑、Kafka 高可用集群、Spark on YARN、HBase HA。

【任务清单】

(1) 需求分析并找出实现难点；

(2) 设计每个难点的解决方案；

(3) 程序或者脚本编码；

(4) 系统测试；

(5) 系统部署。

7. 参考信息

【参考工具】

Eclipse、IDEA、Hadoop、Spark、Storm、Flume、Kafka。

【参考资料】

编码规范参照以下网址

<https://www.cnblogs.com/bluestorm/archive/2012/10/04/2711540.html>。

【数据接口】

<http://hadoop.apache.org/>;

<http://spark.apache.org/>;

<http://storm.apache.org/>。

2.16 【A16】验证码识别【浪潮集团】

1. 命题方向

人工智能

2. 题目类别

计算类

3. 题目名称

验证码识别

4. 背景说明

【整体背景】

验证码识别是计算机与大数据领域一个非常重要的应用领域，其中包含了图像处理、机器视觉、模式识别以及人工智能等诸多前沿技术，这些同样也是大数据未来发展所必须的核心技术。本赛题以互联网中常见的验证码图片为样本，旨在通过此次竞赛，检验参赛者的图像识别能力，提高对计算机技术、算法模型的认识和应用能力，激发在图像处理、机器学习等领域的创新能力。

【公司背景】

浪潮卓数大数据产业发展有限公司作为浪潮集团旗下的大数据板块，致力于成为数据资源提供商、数据资产运营商和数据交易服务商，以大数据时代的“数商”为发展目标，促进政府、企业和个人实现从互联网化向社会化，乃至数据社会化的转变。

【业务背景】

大数据未来发展所必须的核心技术。

5. 项目说明

【问题说明】

主要提供 5 类验证码图片，难度依次递增，每一类验证码提供 1 万个训练样本，最后通过另外 5000 个测试样本的识别率评分。

第 1 类：数字四则运算，有噪点干扰，输出计算结果；

第 2 类：数字、英文，有噪点干扰，文字无旋转形变，输出数字、英文；

第 3 类：数字、英文，有噪点干扰，文字有旋转形变，输出数字、英文；

第 4 类：汉字，有噪点干扰，文字无旋转形变，输出汉字；

第 5 类：汉字，有噪点干扰，文字有旋转形变，输出汉字。

【用户期望】

对验证码图片中的数据、英文、汉字成功识别。

6. 任务要求

【技术路径】

通过对已标注好的数据样本进行机器学习训练，从而达到系统自动识别验证码的效果。

【技术指标】

数据、英文、汉字的正确识别率。

【提交标准】

可执行程序。

【任务清单】

- (1) 程序代码；
- (2) 算法说明；
- (3) 部署文档。

7. 参考信息

【参考工具】

图像处理工具包：

- (1) JAVA: java.awt.Graphics、Java Image Filters、ImageMagick;
- (2) Python: Pillow

图像识别的工具包(Tesseract-OCR, <https://github.com/tesseract-ocr/tesseract>), 支持单独运行识别图片文字, 也可以使用以下语言的 API

- (1) JAVA: tess4j (<http://tess4j.sourceforge.net/>)
- (2) Python: pytesseract (<https://pypi.python.org/pypi/pytesseract>)、tesseractocr (<https://pypi.python.org/pypi/tesseractocr>)

具体的使用和安装方法上网搜索即可。

【参考资料】

一些基本的验证码识别过程可参考这篇文章：

<http://www.cnblogs.com/beer/p/5672678.html>, 使用 python 实现, 但原理是共通的。

研究过程可能会需要一些机器学习的工具, 我个人使用比较多的是 python 的 sklearn (<http://scikit-learn.org/stable/>), 可以通过 Anaconda 安装:

http://blog.csdn.net/dq_dm/article/details/47065323。

【数据接口】

无

2.17 【A17】非结构化数据处理——文本类【浪潮集团】

1. 命题方向

大数据

2. 题目类别

计算类

3. 题目名称

非结构化数据处理（文本类）

4. 背景说明

【整体背景】

随着计算机、互联网和数字媒体等的进一步普及，以文本、图形、图像、音频、视频等非结构化数据为主的信息急剧增加。据统计，当前非结构化数据的内容占据了数据海洋的 80%，并将在 2020 年之前以 44 倍的速度迅猛增长。如果说结构化数据用详实的方式记录了企业的生产交易活动，那么非结构化数据则是掌握企业命脉的关键内容，所反映的信息蕴含着诸多企业效益提高的机会。因此，只有解决非结构化数据的分析困难，才能有效挖掘这些数据背后的价值，克服逐渐攀升的数据量和复杂性对企业生产发展的重大阻碍，驱动企业价值提升。

【公司背景】

浪潮卓数大数据产业发展有限公司作为浪潮集团旗下的大数据板块，致力于成为数据资源提供商、数据资产运营商和数据交易服务商，以大数据时代的“数商”为发展目标，促进政府、企业和个人实现从互联网化向社会化，乃至数据社会化的转变。

【业务背景】

以税务产品为例，随着越来越多的地方政府开始重视税收协同，陆续出台了本地各政府部门数据共享政策。电子税务局和第三方信息以及相关业务部门涉税信息共享带来了大量涉税数据。但是，海量的互联网数据，却像一座尚待开发的

“富矿”，等待着去发掘、去分析。尤其是，互联网上存在的大量新闻线索、公告等文本信息，更是扩大涉税数据来源、发现税收风险、堵塞税收漏洞、提高税收质量的重要基石。但是，由于该类别信息格式不固定，且大多通过自然语言描述相关事项和线索，数据量非常庞大，无法直接供税务人员使用，需要对这些非结构化的数据进行处理，形成可供后续分析使用的结构化或半结构化数据。

5. 项目说明

【问题说明】

针对非结构化的文本数据，要求经过采集、清洗、提取等处理步骤，能够将非结构数据的核心信息提取出来，形成结构化的数据信息。

第一步、采集数据，根据相关业务关键字构建语义分析模型，通过语义分析方法自动筛选与选定主体具有较高关联度的语境语义信息，而不是简单的将所有关键字组合搜索。实现非结构化数据的自动采集。

第二步、数据清洗，采集到非结构化数据后，要对数据进行清洗，将不完整的、错误的、重复的“脏数据”清洗掉，减少信息的重复率，提高数据的可用性。

第三步、数据提取，将非结构化数据中的关键信息（比如：标题、时间、参与方、链接、主要内容等等）提取出来，形成可供后续分析使用的结构化数据，原非结构化文本数据抓取下来，形成文档。

下面以处理招中标公告信息为例，举例说明一下非结构化文本信息处理的具体步骤。

招中标公告信息，是一个比较容易处理的非结构化数据，它是以文本信息描述形式存在的网页信息，文本结构相对清晰，但格式不固定，在处理这个数据的时候，需要先根据关键字到相关网站上找到招中标公告信息，然后，筛选出中标信息，进行去重，从中提取出核心信息，进行结构化处理，形成结构化文档，并将原始的非结构化文档采集下来，作为结构化信息的附件。

网址：

http://www.ccgj-jiangsu.gov.cn/cgxx/cjgg/changzhou/201710/t20171010_23703

3.html

结构化处理结果：

标题：常州市第三人民医院保安服务项目中标公告

时间：2107/09/08

招标单位：常州市第三人民医院

中标单位：常州高科保安服务有限公司

主要内容：常州市第三人民医院保安服务。服务内容：包括安全保卫、消防巡查、车辆收费管理、监控值班、财务押款、应急突发事件的处理等。本次采购服务时间暂定三年，合同一年一签，期满经甲方考核后续签下一年合同。

中标金额：每年人民币壹佰柒拾万零贰仟捌佰柒拾伍元整（¥1702875.00）

【用户期望】

针对非结构化信息，要求能够在自动抓取采集的基础上，对抓取的信息实现去重处理，减少信息重复率。进一步根据税收业务提供的相关业务关键字构建涉税语义分析模型，通过语义分析方法自动筛选与选定主体具有较高关联度的语境语义信息，而不是简单的将所有关键字组合搜索。针对语义分析模型和实现，要求不仅能够根据关键字筛选信息，也能够根据限制字排除信息，并且能够根据业务要求对关键字进行调整，不断提高和改进语义分析的准确度，提高非结构化信息的处理效率。对筛选出的关联信息段落摘取生成摘要，提供后续人工分析准确、高效和及时的信息，从而达到数据挖掘的作用。输出信息具有良好的查询和检索效果，所有信息均可还原为原始页面，提供使用人员进行对比分析。

6. 任务要求

【技术路径】

采集数据构建语义分析模型，可通过中文自然语言处理工具包 FudanNLP、Java 自然语言处理 LingPipe、自然语言处理工具 OpenNLP 构建模型，采集下与选定主体高关联的数据。

采用 python 进行数据清洗，用 Duplicated 函数用来查找并显示数据表中的重复值，drop_duplicates 函数用来删除数据表中的重复值。对于空值有两种处理的方法，第一种是使用 fillna 函数对空值进行填充，可以选择填充 0 值或者其他任意值，第二种方法是使用 dropna 函数直接将包含空值的数据删除。

数据中的异常值和极端值，发现异常值和极端值的方法是对数据进行描述性统计。使用 describe 函数可以生成描述统计结果。其中我们主要关注最大值(max)和最小值(min)情况。

数据提取按行 loandata.ix[1303503]进行数据提取。

【技术指标】

通过自然语言工具构建的语义分析模型可以高效率的采集下与主体相关的数据。数据清洗完成后，数据中重复、空值、最大最小值、空格、大小写、数据格式等问题全部解决。数据提取完成后，形成合理准确有效的结构化数据。

【提交标准】

(1) 能够根据筛选关键字获取相关企业的舆情信息，并能够实现去重处理，减少重复率。

(2) 能够根据限制关键字，排除冗余信息，比如搜索景区信息关键字为“千佛山”，获取的舆情可能既有“千佛山”景区的相关信息，也有“千佛山”医院的相关信息，需要将“千佛山”医院的信息排除掉。

(3) 筛选关键字和限制关键字可调整，能够根据需要配置关键字。

(4) 能够将关键信息提取出来进行结构化，比如标题、时间、参与方、链接地址、与关键字相关的段落信息。

(5) 将舆情信息采集下来，形成文档，方便核实信息的准确性。

【任务清单】

(1) 根据关键字构建语义分析模型，通过互联网采集相关舆情信息；

(2) 对舆情信息进行清洗，将不完整的、错误的、重复的“脏数据”清洗掉，减少信息的重复率；

(3) 提取关键信息，将数据进行结构化。

关键字举例：

XX 企业的相关舆情信息：

分类	关键字
资本变化	投资、融资、投融资、增资
股权变化	出让股份、转让股份、要约收购、限售股
不动产变化	土地（转让/出让）、房屋（转让/出售/出租）、房地
地产经营	
无形资产变化	（签订/签署/竞得）****（使用权/协议）、专利权、
特许经营权	

资金变动	担保、借款、理财、回购
司法关联	判决+赔偿、调解+赔偿
工资福利	分红、（奖励/奖金）、针对员工进行发放的福利行为
杂项	中标+公告、中标+公示、高管（辞职/聘用/聘任）

7. 参考信息

【参考工具】

自然语言处理工具包 FudanNLP、Java 自然语言处理 LingPipe、自然语言处理工具 OpenNLP。

【参考资料】

无

【数据接口】

无

2.18 【A18】商品名称统一归集问题【阿里巴巴创新中心】

1. 命题方向

大数据

2. 题目类别

计算类

3. 题目名称

商品名称统一归集问题

4. 背景说明

【整体背景】

税务行业里，发票信息中的商品名称是一个十分关键的要素，是企业之间商业行为提供的产品和服务的具体标识，而目前企业在实际开具增值税专用发票过程中，并没有规范统一的商品类目集合，均为手工录入，不规范的商品名称给后期大数据处理及算法分析带来很大困难。

【公司背景】

阿里巴巴集团创新中心（无锡高新）基地。

【业务背景】

阿里巴巴集团创新中心（无锡高新）基地。

5. 项目说明

【问题说明】

本赛题基于增值税发票流转过程中积累的海量的商品名称数据，建立算法，将合理归集到某一统一规范的商品类目上。

【用户期望】

基于增值税发票流转过程中积累的海量的商品名称数据，建立算法，将合理归集到某一统一规范的商品类目上。

6. 任务要求

【技术路径】

提供的数据包括：（1）商品名称；（2）商品交易金额；（3）商品所属的商品类目；（4）统一规范的商品类目清单。

说明：

（1）算法的输入数据只包含商品名称以及商品交易金额，不包括商品所属的商品类目。商品类目只能用于评估结果中；

（2）统一规范的商品类目清单可以作为商品分类的依据，该商品类目清单可以作为算法的输入数据。

【技术指标】

无

【提交标准】

- （1）商品名称；
- （2）商品名称属性（即用来分类依据，不限类型、不限数量）；
- （3）商品所属的商品类目；
- （4）模型输出的商品类目。

说明：

（1）商品名称属性是指利用算法从商品名称中提取出来的用来对名称进行分类的属性，是由商品名称衍生得到的数据特征。该属性不限数据类型、不限数

量；

(2) 模型输出的商品类目以概率的形式输出，保留概率最大的前五个商品类目。

【任务清单】

算法以代价函数对结果进行定量评估。代价函数的定义如下图：

$$\text{cost} = \frac{1}{K} \sum_i \text{cost}(d_i)$$
$$\text{cost}(d_i) = \frac{e(d_i)}{S(d_i)}$$

其中 K 为商品类目清单中商品类目的总数量， $\text{cost}(d_i)$ 为样本 d_i 分类错误时的代价函数， $e(d_i)$ 为样本 d_i 所涉及的金额， $S(d_i)$ 为数据中与样本 d_i 属于同一种商品类目的总金额。

7. 参考信息

【参考工具】

无

【参考资料】

分类案例如下图：

<http://www.alimxj.com/image/al.png>；

<http://www.alimxj.com/image/al2.png>。

【数据接口】

无

2.19 【A19】分布式基础管理平台【紫光西部数据】

1. 命题方向

云计算

2. 题目类别

计算类

3. 题目名称

分布式基础管理平台

4. 背景说明

【整体背景】

在分布式集群中，需对节点的运行状态进行监控，节点异常时，需提供告警机制，并支持对集群服务的自动发现与监控，并可进行集中式的任务分发管理。

【公司背景】

紫光目前在芯片，云计算，大数据相关领域产业投资，建设加运营。

【业务背景】

此命题是公司业务发展的底层技术支撑的一部分。

5. 项目说明

【问题说明】

ceph 中，需要对存储及平台节点运行状态，网络，cpu,存储等信息进行监控管理，当节点异常，可以及时响应，并提供批量的命令执行接口。

【用户期望】

- (1) 节点状态监控：cpu/网络/存储状态监控；
- (2) 服务注册与发现：rgw/mon/mds/osd/pgsql/httpd 服务自动发现及状态监控；
- (3) 节点故障监控及预警：cpu/网络/存储超过标准邮件或其他及时消息告警；
- (4) 服务告警：服务异常状态下，提供告警机制，并可提供远端重启服务功能；
- (5) 任务管理中心：提供批量系统配置，批量程序部署，批量运行命令的功能；
- (6) 管理平台：提供 web 或客户端形式的管理平台，可查看监控信息，提供实现及历史数据；查询，筛选，可进行批量任务执行。

6. 任务要求

【技术路径】

编程语言：c++/java/python/shell。

【技术指标】

(1)提供 Ceph 集群,存储节点(rgw/mon/mds/osd 等),web 节点(pgsql/httpd 等);

(2)节点均为 centos 系统;

(3)能添加监控节点/注册监控服务并自动发现监控服务(提供常用服务的监控模板)/可自定义监控模板,异常需及时响应,并提供可靠的告警机制;

(4)任务中心,可批量执行命令,持久化,任务定时等细粒度及可靠性的操作。

【提交标准】

监控中心:zabbix/cmdm/Nagios/linux-dash/cacti;

任务中心:fabric/saltstack/ansible/puppet/chef。

【任务清单】

无

7. 参考信息

【参考工具】

自定义

【参考资料】

自定义

【数据接口】

自定义

2.20 【A20】分布式任务系统【紫光西部数据】

1. 命题方向

云计算

2. 题目类别

计算类

3. 题目名称

分布式任务系统

4. 背景说明

【整体背景】

设计离线的分布式任务计算系统，任务分发在计算各节点，并对计算结果进行汇总。

【公司背景】

紫光目前致力于芯片，云计算，大数据相关产业投资，建设与运营。

【业务背景】

该命题作为技术支撑的一部分，与紫光云系统完成对接。

5. 项目说明

【问题说明】

在大量计算任务的需求下，单节点计算能力无法满足需求，需要提供分布式计算系统；

提供可靠的任务分配及管理，任务计算等能力，并对计算节点及任务异常的情况下，提供可靠的容错机制，保证任务不丢失。

【用户期望】

- (1) 任务可分子任务执行；
- (2) 负载均衡,保证任务使用不同策略选择执行节点(round robin/hash/weight等)；
- (3) 任务流机制，提供串行，任务并行，任务组等；
- (4) 节点故障处理，运行节点异常时，需提供可靠的机制，保证任务不会丢失；
- (5) 节点扩展，提供扩展计算节点的能力；
- (6) 保证数据的一致性及单调性；
- (7) 提供任务信息，节点信息等 web 管理界面。

6. 任务要求

【技术路径】

编程语言：c++/python/java 等；

【技术指标】

- (1) 提供 centos 集群；
- (2) 需有可靠，多样的负载均衡策略，保证计算任务的分配；

(3) 需支持任务串行，并行，任务组等形式的任务流，并提供可靠的同步机制；

(4) 需提供可靠的容错机制，保证任务能被执行，在任务失败情况下，可提供策略进行重试，异常时需保证任务恢复；

(5) 平台需保证高可用性；

(6) 具有良好的可扩展性；

(7) 可自行选择具体计算任务，并提供计算中，及计算汇总的可视化；

(8) 提供 web 管理平台。

【提交标准】

该分布式任务调度系统可运行在 Linux 系统中，开发语言及环境无特殊要求，可选择自己熟悉的编程语言。

出题方提供 Linux 服务器若干台，作为该分布式任务调度系统的各项服务及任务执行单元的运行环境。

【任务清单】

无

7. 参考信息

【参考工具】

可参考如下分布式任务框架或相关技术：

(1) Celery

(2) Elastic-Job

(3) LTS

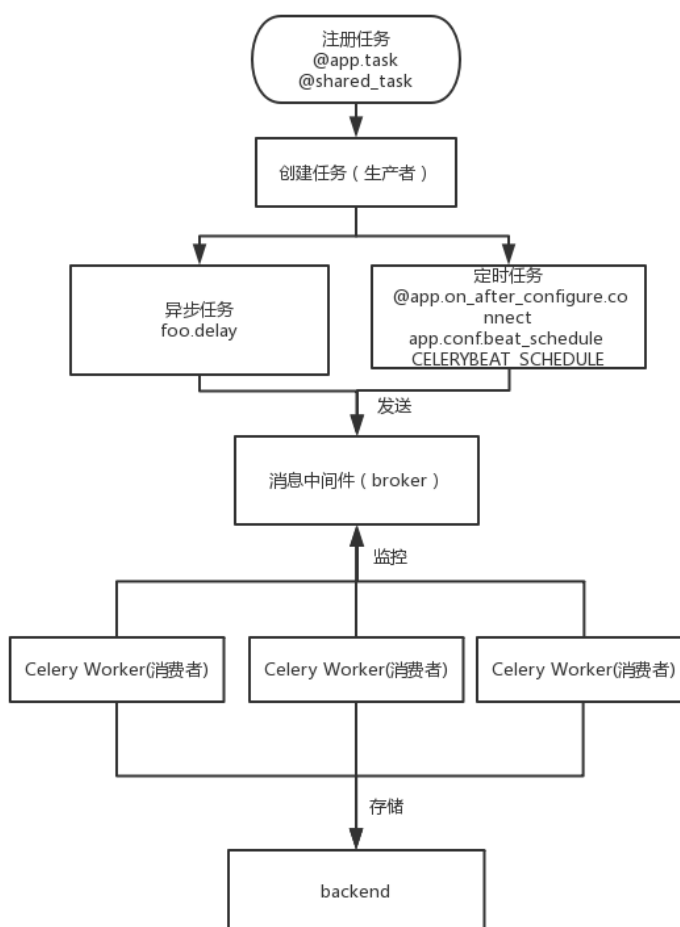
(4) XXL-JOB

(5) ZooKeeper

(6) MQ

(7) Quartz

举例 Celery 基础架构图（此架构仅供参考，不要求设计上与其一致）：



【参考资料】

无

【数据接口】

无

2.21 【A21】 课外阅读智能批注系统【睿泰集团】

1. 命题方向
人工智能
2. 题目类别
计算类
3. 题目名称

课外阅读智能批注系统

4. 背景说明

【整体背景】

<<课程标准>>指出：阅读是学生的个性化行为，不应以教师的分析来代替学生的阅读实践。阅读教学的重点是培养学生具有感受、理解、欣赏、评价的能力。批注式阅读就是行之有效的方法之一。所谓批注式阅读，就是在阅读的过程中，随时在书页的天头、地脚、文章中间及旁边等处，用符号或文字记下自己的思考、感想、质疑，或是评价、补充，形成简洁明了并与原文呼应的批语和注解。通过作者与读者的简单交流，既延伸了作者的本意，又使读者的思绪在文字间跳跃飞扬。数字化阅读的发展，一方面给我们课外阅读教学带来了许多便利，诸如，学生阅读的方式增多了，阅读信息量增大了，阅读的节奏加快了；另一方面也带来了诸多的问题，促使课外阅读的方式向着更加智能的方式发展，以适应新课程改革的要求，跟上智能时代的步伐。

【公司背景】

上海睿泰企业管理集团有限公司（Retech Group，简称睿泰集团）成立于 2007 年，总部位于上海复旦科技园，是中国领先的“知识服务提供商与学习技术领导者”，致力于整合全球范围内优质的教育、培训和阅读资源，创新知识管理方式，建立知识交换平台，帮助组织和个人持续成长。集团涵盖四大主营业务：睿泰职教、睿泰 K-12、睿泰数字出版与睿泰数字产业园，是目前中国领先的数字课件和超媒体图书制作机构，也是中国优秀的 E-learning、在线教育和数字出版整体解决方案提供商之一。集团拥有国内大规模的教学和内容设计师、数字媒体工程师及研发管理专家，各类专业人才超过 1300 人，业务覆盖大中华和亚太地区，累积客户超过 800 家。中国教育科学出版社、北京青年报社、人民邮电出版社、电子工业出版社、河南出版集团、凤凰传媒集团、欧莱雅、SEPHORA（丝芙兰）、上汽集团、梅赛德斯-奔驰、中国平安、交通银行、招商银行、海底捞等知名企业是我们的客户与合作伙伴。

【业务背景】

随着公司业务发展壮大，在移动学习领域一直不断的深入挖掘用户需求，客户也希望能够结合微信实现手机随时在线学习，能收获更智能化、人性化的快捷

服务体验。

5. 项目说明

【问题说明】

给学生提供阅读展示平台，给教师提供授课参考帮助，同时提供线上授课批准工具，方便教师进行高效的阅读教学。

【用户期望】

- (1) 规范符号批注的种类及用法；
- (2) 规范文字批注的类型及用法；
- (3) 智能抽取书中某个段落，展示以往所有学生及教师提交的批注；
- (4) 提供能够方便教师授课的批注操作界面；
- (5) 智能分析批注较优秀的书籍及学生作品，并予以展示；
- (6) 提供优秀学生读者排行及优秀书籍排行；
- (7) 统计所有批注，并能进行数据挖掘及应用分析。

6. 任务要求

【技术路径】

基于主流的 PC 浏览器及智能终端系统（IOS/Android/Win Phone）。

【技术指标】

- (1) 智能推荐算法；
- (2) 多终端批注。

【提交标准】

- (1) 提供整体技术架构解决方案；
- (2) 实现该产品的原型系统；
- (3) 方案突出用户的易用性、扩展性、快速响应的特点；
- (4) 提供一套可运行展示的平台成果，要求可参看以下任务清单。

【任务清单】

请参赛者从学生和教师两个角度，设计一套满足两方需求的方案。智能推荐算法归参赛队伍所有。参赛者需模拟不同层级的用户访问该平台，演示分级管理的功能。

- (1) 提供一套完善的后台管理系统；

- (2) 提供一套教师教学辅助批注工具（适配平板 pad 即可）；
- (3) 合理的用户访问页面设计；
- (4) 合理的操作页面设计；
- (5) 能够兼容基于主流终端系统的用户页面。

7. 参考信息

【参考工具】

无

【参考资料】

无

【数据接口】

无

2.22 【A22】人脑核磁共振影像海马体结构检测与分割【华为】

1. 命题方向

人工智能

2. 题目类别

计算类

3. 题目名称

人脑核磁共振影像海马体结构检测与分割

4. 背景说明

【整体背景】

阿兹海默症（俗称“老年痴呆症”）是一种发病进程缓慢、并随时间不断恶化的神经退行性疾病，常见于老年群体，也偶见年轻患者。主要早期症状为健忘，部分患者衍生出行为或性格的改变，和“轻微行为能力受损”（Mild Behavioral Impairment），对日常作息焦虑、无法控制冲动、多侵略性等。严重者往往因此脱离家庭和社会关系，并逐渐丧失身体机能，最终导致死亡。随着世界人口加速步入老龄化，阿兹海默症发病人数近年来急速上升，且患者需要他人长期照看，

相应产生的看护成本巨大，因此已逐渐演变为全球范围广泛关注的焦点问题之一。

阿兹海默症的真正成因至今仍然不明，且其引发的神经退化过程是不可逆的，目前并无有效停止或逆转病程的治疗，仅少数可能暂缓症状的方法。因此，对疾病的早期诊断极为重要

【公司背景】

2017年9月5日，在 HUAWEI CONNECT 2017 大会，华为 Cloud BU 总裁兼 IT 产品线总裁郑叶来发表主题演讲：《华为云，联接企业现在与未来》，全面介绍了华为云的业务进展，并发布创新的企业智能（Enterprise Intelligence，简称 EI）。AI 当前几乎被业界公认为挖掘价值金矿的引擎，但 AI 的研究和应用，至今更多地分散在单点技术上，还无法满足众多企业，特别是大中型企业的供应链、制造、经营管理等复杂生产系统的需求。华为云定位智能社会的使能者，聚合人工智能、物联网、计算和存储等基础能力，提供创新的企业智能云服务，将华为多年来储备的基础研究成果与实践经验开放给政府、企业、合作伙伴及开发者使用。华为云 EI，包括三类企业智能云服务：基础平台服务、通用 AI 服务、行业场景 AI 解决方案。行业场景解决方案上，华为面向金融、制造、电商、政务、医疗、水务、零售、电力、IOT 等各领域提供 EI 解决方案。阿兹海默症检测，是 AI 在医疗行业应用的典型场景。

【业务背景】

阿兹海默症的早期临床表现为脑部海马体萎缩，医生可通过核磁共振技术对患者脑部进行三维造影，继而基于影像分析进行诊断以及相关治疗方案的设计。在判断海马体是否萎缩时，医生通常需要对海马体结构进行分割，并进行形状和体积分析。然而海马体尺寸小、形状不规则并因人而异，且在常规核磁共振影像下与周边组织结构对比度低，边界不清晰甚至不连续。非具备多年临床经验的影像科医生难以进行精准分割。而我国医患比例极为悬殊，稀缺的医生资源远远无法满足庞大患者群体的需求。且基层医院医疗力量薄弱，医生水平参差不齐，造成大量患者涌向大型三甲医院，进一步加剧医患比例失衡。因此，基于人工智能的辅助分析技术已成为医学界乃至全社会重点关注的问题。

5. 项目说明

【问题说明】

本次共计提供 200 组人脑核磁共振影像数据支撑算法研发（数据来源参考：<http://adni.loni.usc.edu/data-samples/mri/>），该数据采集自真实患者和健康对比人群，并由多位资深影像科医生使用专业高纬脑部绘图工具进行海马体分割标注。

基于所提供训练数据开发相关算法，实现对人脑核磁共振影像中海马体结构的高效自动化精准分割。

【用户期望】

要求实现对人脑核磁共振影像中海马体结构的高效自动化精准分割，分割精度 Dice 指标高于 80%；运算速度低于 10 分钟，算法实现方法不限。

6. 任务要求

【技术路径】

无

【技术指标】

精度评估标准：分割精度评估基于业界通用的 Dice Metric 指标

$$\text{Dice}(A, B) = \frac{2|A \cap B|}{|A| + |B|}$$

其中 A 为分割图，B 为 ground-truth 真实分割，|A|和|B|分别为 A 和 B 分割图的体素（三维像素）数量，|A ∩ B|为两图重合部分的体素数量。

【提交标准】

实现对人脑核磁共振影像中海马体结构的高效自动化精准分割，分割精度 Dice 指标高于 80%；运算速度低于 10 分钟。

【任务清单】

(1) 算法功能要求：基于所提供训练数据开发相关算法，实现对人脑核磁共振影像中海马体结构的高效自动化精准分割；

(2) 性能和精度要求：分割精度 Dice 指标高于 80%；运算速度低于 10 分钟。

7. 参考信息

【参考工具】

图像显示工具：

<http://www.itksnap.org/pmwiki/pmwiki.php?n=Downloads.SNAP3>

开发平台：

(1) Tensorflow: <https://github.com/tensorflow/tensorflow>;

(2) Caffe2: <https://caffe2.ai/>;

(3) PyTorch: <http://pytorch.org/>。

【参考资料】

数据待学生选题后按需发放。

【数据接口】

无

2.23 【A23】开发今目标在你身边的使用场景——个人或校园【今目标】

1. 命题方向

其他

2. 题目类别

商业类

3. 题目名称

开发今目标在你身边的使用场景（个人或校园）

4. 背景说明

【整体背景】

人类社会每前进一步，都与利用工具息息相关，借力于工具，可以达到杠杆力量，效果倍增。在当前互联网信息量爆炸的时代，在人才竞争日益激烈的环境下，借助工具就显得更为重要。

对于企业而言，企业管理的核心为开源节流，而管理工具能够提高企业的整体效率、降低运营风险、降低经营成本、增加企业获利和持续经营的能力，因此企业管理者对管理工作的掌握非常重要。对于即将走出校园走向社会的大学生，掌握了有效的管理工具，无疑增加了自身的竞争筹码。

【公司背景】

今目标是最大的云组织协同平台，公司成立于2005年，总部在北京，同时在厦门、成都、乌镇和美国西雅图设有分公司，已有超过300万家企业正在

使用。2015年5月，B轮获老虎环球基金6000万美金投资，创造了中国企业互联网行业的融资纪录。

拥有超过20款工具集合：

协同管理：备忘，任务，项目

时间管理：考勤，台历

知识管理：文档，知识

过程管理：审批，计划，日志

营销管理：合作伙伴，客户，企业圈

沟通管理：IM、论坛、邮箱、群组、公告，讨论

独创的“主线+管理”，快速搭建可视化业务流程，实现跨组织协同、绩效管理、销售过程管理、考勤管理等，满足企业和组织多样化的管理需求。

【业务背景】

随着互联网的发展，人与组织的关系即将随时改变。从之前的人在企业任职获得薪酬，变革为企业依赖核心人员才能发展，合理的利用工具，人才可以在多家企业任职获得多份薪酬。企业的属性随之弱化为组织，今目标作为最大的云组织协同平台，提供组织管理所需要的工具。

学生，也是组织中的一员，在不同组织中扮演不同角色，例如：班级中是班长，在社团里是成员，在你所在的组织中，一定需要通过管理方式，优化自己和组织的效率，可以总结出这样的场景，落实在今目标云组织协同平台中。

例如：

(1) 个人管理：考研管理，利用今目标计划制作出考研计划；时间管理，利用今目标日志记录学习情况；

(2) 班级管理：利用今目标公告作为通知软件；利用今目标考勤做上课考勤管理；

还有更多场景，期待你来开发。

5. 项目说明

【问题说明】

围绕老师教学、办公，学生学习、课外文娱、社会实践等需要场景，基于今目标云组织协同平台，落地以提高效率、云组织协作创新、知识积累和传承为目

标，设计相关策划方案和实施方案。

【用户期望】

基于今目标云组织协同平台发掘实践应用场景，包括但不限于考研管理、个人生活管理、学生会管理、班级管理、教务系统管理等；提供具体应用案例包括但不限于：场景描述、场景截图、场景演示视频；将收集或创造出的使用场景共享到社交平台并获得他人认可作为加分项。

6. 任务要求

【技术路径】

基于今目标云组织平台的功能和学校老师、学生的实际使用场景以今目标平台校园应用发掘与实践应用为主题完成策划方案，交付成果至少包括如下部分内容：

【技术指标】

无

【提交标准】

(1) 今目标云组织平台使用场景描述文字、截图，包含但不限于：使用今目标原因，解决的基本题；

(2) 场景演示视频；

(3) 用户使用感想视频，可按故事性方式拍摄；

(4) 社交媒体的分享（可选）。

【任务清单】

无

7. 参考信息

【参考工具】

(1) 今目标官网：www.jingoal.com；

(2) 今目标公众号；

(3) 目标学院。

【参考资料】

具体案例由今目标提供，学生选题后下发。

【数据接口】

无

2.24 【A24】如何解决人脸比对（1:N）中，比对人数（N）的增加识别精度会逐渐降低的问题【华为】

1. 命题方向

人工智能

2. 题目类别

商业类

3. 题目名称

如何解决人脸比对（1:N）中，比对人数（N）的增加识别精度会逐渐降低的问题？

4. 背景说明

【整体背景】

随着人工智能的兴起，越来越多的应用场景开始需要人工智能技术的接入提升其生产效率，人脸识别作为人工智能现阶段最成熟的商业应用，开始凸显其作用，人脸门禁就是在这个人工智能大环境以及门禁需求基础上出现的。

【公司背景】

KANKAN-AI-LAB 作为全球领先的行业大数据与人工智能技术解决方案提供者，公司旗下的 KANKAN-AI-LAB 主要从事人脸识别、不良信息过滤、目标识别、语义分析、智能硬件在内的多种人工智能核心技术的研发和应用，并与上海交通大学、电子科技大学、重庆大学有着紧密的学术合作关系，目前拥有包括人脸关键点检测、人脸比对、人脸搜索、颜值打分、色情图像 / 文字识别、广告图像 / 文字识别、语义分析、舆情监控等上百种核心专利技术。

KANKAN-AI-LAB 以普惠人工智能与提高企业、机构生产效率为核心价值，服务于互联网、金融、平安城市、智慧城市、智慧农业等多个行业与场景，凭借技术优势与服务，已与英伟达、阿里巴巴、腾讯、中银消费、前隆金融、迪扬资产、白山云、斗鱼、camera360、中车、中控等众多知名企业达成商业合作并成为战略合作伙伴。

KANKAN-AI-LAB 立志成为人工智能赋能商业的引领者,以丰富的解决方案,打通人工智能+的生态,帮助企业、机构更准确、更快速、更高效地提升生产效率,预见未来。

【业务背景】

随着 KANKAN-AI-LAB 人脸识别技术的研发与商业化应用,我们成功为人脸考勤需求开发了独属的行业解决方案,但是随着市场化的发展,人工智能行业都开始遇到人脸考勤现阶段的缺陷与瓶颈,那就是人脸比对 1:N 随着比对人数的增加精度会逐渐降低,如何利用现阶段的人脸识别技术解决这一问题成为了一项技术难题。

5. 项目说明

【问题说明】

人脸门禁产品,人脸比对即 1:N 模式随着比对人数上升,识别精度降低的问题。

请参赛队伍通过以下三种途径逐步提升人脸考勤、门禁产品的人脸识别精度。

(1) 应用场景:考生可自己假想应用场景,如机场火车站闸机,写字楼门禁,当 N 大于 2000 的情况下,如何设计产品来解决精度降低的问题?

备注:假设 N 的最大值在 2000

(2) 人脸比对的阈值确定因素有哪些?

备注:阈值就是两个人脸的相似度达到百分之多少,即可判定为同一个人;

(3) 在实际的使用场景下,影响人脸识别精度的三要素有哪些?

A.人脸库采集的照片、人脸模型核心算法、识别现场的环境(灯光、摄像头);

B.识别现场人脸是否化妆或遮挡、人脸模型核心算法、识别现场的环境(灯光、摄像头);

C.人脸模型核心算法、网络带宽、脸库采集的照片;

D.网络带宽、脸库采集的照片、识别现场的环境(灯光、摄像头)。

【用户期望】

用户期望得到 100% 识别精度的人脸门禁产品,现阶段市场最高精度为 99.6%

(2000 张人脸)。

6. 任务要求

【技术路径】

<https://app.huaweicloud.com/product/00301-62204-0--0>。

【技术指标】

能够满足业主使用，人脸识别进入单元楼。

【提交标准】

人脸识别精度 99.6%，4000 人。

【任务清单】

有一个小区，20 栋楼，每栋楼 4000 人，每一栋楼 4 单元，每个单元 1000 人，如何设计一个适用于全小区的楼宇人脸门禁产品？

7. 参考信息

【参考工具】

<https://app.huaweicloud.com/product/00301-62204-0--0>。

【参考资料】

供测试用的样本数据集在学生确认选题后会打包发送给学生。

【数据接口】

无

2.25 【A25】京东众客服在云客服市场的竞争与推广【京东】

1. 命题方向

移动互联网

2. 题目类别

商业类

3. 题目名称

京东众客服在云客服市场的竞争与推广

4. 背景说明

【整体背景】

随着互联网技术和 IT 基础设施的快速发展，如今很多企业在客服方面，都开始选择轻便的“云客服”系统。尤其是对于互联网创企来说，选择云客服，无疑要比部署传统客服系统更加便捷高效，并且成本更低。

厂商将客服系统统一部署在公有云、私有云、混合云上，通过坐席/机器人租用、定制化开发等方式向用户提供客服产品/服务。这种方式由后台云计算作为支持，确保客服系统运行的可靠性、可用性和安全性，并支持多终端访问、多坐席租用、跨地域同步使用等。企业用户可通过多种渠道采购和获取产品/服务，并根据企业自身实际需求，按订购的服务量、服务时间、机器人的回答量或其他方式向厂商支付费用。

云客服在高效提升客户服务业务效率（快速响应需求、高效解决问题等）的基础上，以数据为载体，实现了客户、企业、合作伙伴之间的网状连接，驱动企业其他部门业务的运营治理。

【公司背景】

京东（JD.COM）是中国收入规模最大的电子商务公司和收入规模最大的零售商。京东致力于为消费者提供最佳在线购物体验。通过内容丰富、人性化的网站和移动客户端，微信和手机 QQ 入口，京东为消费者提供卓越的用户体验。京东拥有全国电商行业中最大的物流基础设施和网络。截至 2017 年 9 月 30 日，京东在全国范围内拥有 7 大物流中心，运营了 405 个大型仓库，覆盖全国范围内的 2,830 个区县。京东是纳斯达克 100 指数的一员和财富全球 500 强企业。

【业务背景】

京东集团业务高速发展同时，客服中心队伍也在不断壮大，但是无限制编制扩展是不现实的，解决订单增量后减少人工是比较凸显的问题，传统的客服中心运营潜力挖掘在经过 COPC 认证提升后，无更多潜力可挖；借鉴 UBER 等使用闲散资源和碎片化时间服务终端客户的模式移植，推出众客服项目。

5. 项目说明

【问题说明】

云客服市场竞争激烈，市面上目前多集中于提供云客服系统，从系统端解决问题，京东众客服在提供众包客服系统的同时，还提供经过专业认证的众包客服

人员，为企业提供整体的客户服务解决方案，如何通过改善现有功能，在市场上形成差异化竞争力并且在企业市场形成一定的知名度。

【用户期望】

希望开展市场调研，结合市场上各云客服厂商的发展现状，各目标企业的实际需求，对现有市场进行综述，对各版块功能改善进行建议，输出一份云客服市场调研报告（不仅是系统，还有人力）。

6. 任务要求

【技术路径】

无

【技术指标】

无

【提交标准】

调研报告包含且不限于以下几点：市场分析、产品分析、用户分析，改进方案。

【任务清单】

云客服市场调研报告（市场分析、产品分析、用户分析，改进方案）。

7. 参考信息

【参考工具】

无

【参考资料】

无

【数据接口】

无

2.26 【A26】人工智能在企业培训中的应用【睿泰集团】

1. 命题方向

人工智能

2. 题目类别

商业类

3. 题目名称

人工智能在企业培训中的应用

4. 背景说明

【整体背景】

随着人工智能的不断发展，其重要性已渐渐成为全球共识。2017年3月，国务院总理李克强在全国两会上，指出要加快培育壮大包括人工智能在内的新兴产业，“人工智能”也首次被写入了全国政府工作报告。目前，人工智能正逐步为企业培训行业注入一股强盛的新动能，在课程体系规划、精确搜索范围、数据分析及项目运营等多领域被重点关注应用。

【公司背景】

上海睿泰数字科技有限公司作为国内专业的知识服务提供商与学习技术领导者，始终坚持客户为先、重视服务价值的有效传递与持续交付，致力于为企业提供专业高效的新型人才培养服务模式。

上海睿泰业务范围包含全方位的平台服务、专业化的咨询服务、多领域的课件服务、高品质的版权云服务，并拥有创新的运营思维、领先的开发能力、高效的交付能力及丰富的专业知识，涵盖目前企业 E-Learning 行业极大化需求，以专注负责、客户为先的服务品质，在金融、汽车、零售连锁行业领域深耕多年，成就了上海睿泰专业服务品牌。迄今为止，上海睿泰已获得大量著名跨国企业和国有企业客户，签约客户包括中国银行、中信银行、兴业银行、中国平安、华为、中国核电、梅赛德斯-奔驰、北汽集团、丝芙兰等等。

目前，上海睿泰正在不断深入人工智能与企业培训的应用。上海睿泰的“在线学习解决方案”，涵盖在线学习平台、设计培训体系、定制数字课件三大主要服务，同时整合睿泰课程云内容，帮助组织提升培训效率，降低成本，形成智能化辅助系统，并综合大数据应用，通过对学习者行为数据的收集和分析，让系统成为每个人的学习顾问，实现差异化、个性化的学习路径选择。

【业务背景】

客户需要将人工智能与企业培训相结合进行综合应用，准确抓取员工日常行为数据，如检索内容、兴趣课程、实际应用需求等，精确实现根据员工个人能力、

岗位要求、工作要求或者 CheckList 细项主动推送员工应该做的事或者应该学习的内容。客户希望能够拥有更加高效便捷、智能运营的服务体验，并通过两者综合应用服务，提升员工培训效率，促进企业可持续发展。

5. 项目说明

【问题说明】

要求通过收集完整的学习与行为历程数据、将内容细分并赋予多元属性、算法建模等方式，帮助用户规划学习路径，推荐与其自身能力及兴趣相关的学习内容。

【用户期望】

(1) 学习路径智能规划。要求设计一种针对企业员工某一种能力的测评模型，比如适应能力、创造力、应变能力、协调沟通能力等等，让用户通过该能力模型测试，可及时获得一份个人针对该能力的测评报告，知晓自己处于哪个水平层次？而如何可以不断提升该能力？此时需系统根据此前的测评结果以及能力各等级对应的知识自动为该员工推荐相关的学习路径，帮助其提升在这一领域的的能力。

(2) 学习内容智能推荐。要求设计用户学习行为分析模型，能够根据学员曾经经历的学习、工作、生活等数据，获知他曾去过哪儿、看过什么、读过什么（数据请根据生活实际情况模拟），将这些数据经过整理、归纳、分析，得到该用户近期的学习需求和兴趣，为其选取真正适合他的内容，提供多元和个性化的学习体验。

(3) 参赛人员可根据所掌握知识范畴自行设定一种学习规划。

6. 任务要求

【技术路径】

语言：Java 开发，前端采用 Angular js；数据库：MySQL。

【技术指标】

页面响应速度小于等于 2s；浏览器支持 IE9 以上。

【提交标准】

- (1) 系统能够正常运行；
- (2) 安装部署文件及相关部署说明；

(3) 其他相关文档：《需求设计文档》、《概要设计说明书》、源代码、《使用操作说明书》。

【任务清单】

完成以上“学习路径规划”或“学习内容推荐”中的任意一种。

7. 参考信息

【参考工具】

无

【参考资料】

无

【数据接口】

无

2.27 【A27】移动会议实时互动系统【文思海辉】

1. 命题方向

移动互联网

2. 题目类别

商业类

3. 题目名称

移动会议实时互动系统

4. 背景说明

【整体背景】

整体背景

【公司背景】

公司背景

【业务背景】

业务背景

5. 项目说明

【问题说明】

我们举办一个会议，无论是大型会议，还是小型活动，在移动互联时代，都可以利用移动设备，快速现场互动，避免了传统会议中，主办方单方面展示的单调和乏味。

朋友给我分享了一个会议的链接，我点击之后，报名参加；

会议开始那天，我们赶到现场，拿起手机，快速扫码签到；

进入会场之后，看到感兴趣的场景，可以拍照分享；

开系统页面或 app，看到感兴趣的人，可以互加好友；

会议开始了，看见大屏幕上发起了投票，你用手机投票，看到你支持的选项在大屏幕上实时多了一票；

然后心里有话要说，发起弹幕，看到自己的文字在大屏幕上闪过；

会议组织者为了活跃气氛，发起了一个抽奖或红包，你赶紧点一下，开心的发现大屏幕上有你中奖的名字……

发挥你的创意吧，让我们的活动更加互动、更加有趣。

【用户期望】

无

6. 任务要求

【技术路径】

服务端：java、c#、go、nodejs、ruby、python、php 选择其中一个或多个；

移动端：安卓或 iOS，微信公众号或微信小程序（越全面越好）。

【技术指标】

实时响应快：用户在手机投票，大屏幕和其他参与者的手机需要实时反馈；

系统稳定：高并发下，系统稳定。

【提交标准】

(1) 开发文档；

(2) 演示视频；

(3) DEMO 代码；

【任务清单】

(1) 管理员设置会议基本信息：时间、地点、人数、简介等；

(2) 管理员设置会议的互动项目（越多越好）；

- (3) 用户注册会议、邀请好友参加等；
- (4) 用户扫描二维码签到；
- (5) 用户使用手机参与投票、现场评分、抽奖、弹幕等互动项目（越多越好）；
- (6) 大屏幕实时显示用户投票、弹幕、抽奖等互动项目的结果；
- (7) 用户之间实时社交：添加好友、聊天、图片分享等；
- (8) 场外援助：将某个允许开放的环节，分享给场外的好友，一起参与互动；
- (9) 智能会议推荐：您感兴趣的会议、好友参加的会议等推荐；
- (10) 系统管理：同时支持 PC 端和移动端。

7. 参考信息

【参考工具】

无

【参考资料】

无

【数据接口】

无

2.28 【A28】“云智教育”App 平台系统【文思海辉】

1. 命题方向

移动互联网

2. 题目类别

商业类

3. 题目名称

“云智教育”App 平台系统

4. 背景说明

【整体背景】

互联网+教育改变了传统教育的模式，是未来教育发展的必然趋势。可使得

学习无时无刻、无处不在地进行，充分利用碎片化时间，提高学习效率，打造移动教育、智慧教育的生态圈，很好地满足多层次的教育信息化需求。该系统包括学校、机构、老师、学生、课程体系、课程资源，运用网络、多媒体和多种交互手段进行教学和互动，提供海量的教育资源，名师/优质课程可以随时随地接入，提供最新的科学学习方法和个性化学习体验，提高了学习效率和管理效率，使得教育可以随时、随地、分享、共享，也成为新的经济时代下互联网教育的最佳实践。

【公司背景】

文思海辉技术有限公司的前身分别是文思创新软件技术有限公司和海辉软件（国际）集团公司，这两家公司都是软件外包服务提供商。2012年8月两家公司宣布合并，合并后中文名为“文思海辉技术有限公司”，英文名称为“Pactera”。合并后，拥有2万多名员工，一跃成为中国最大的软件外包服务公司。2013年10月，文思海辉被黑石集团6.25亿美元收购。

2017年，文思海辉加入海航集团，海航集团现居世界500强榜单第170位，年度总收入约6000亿元人民币，文思海辉目前是海航集团旗下的科技创新旗舰企业，将近3万员工。是知名的咨询与科技服务提供商，拥有超强的全球运营能力、严格的质量标准和高效的交付流程，致力于成为全球企业“新时代的合作伙伴”，为客户成功保驾护航。

22年来，一直致力于为全球客户提供世界领先的商业/IT咨询、解决方案以及外包服务，涵盖金融服务、高科技、电信、旅游交通、能源、生命科学、制造、零售与分销等领域积累了丰富的行业经验，主要客户包括IBM、微软、思科、通用电气、花旗银行、中国银行、中国移动、华为、联想、阿里、腾讯、百度等国内外128家财富500强企业。凭借专业的交付能力，文思海辉帮助客户在全球市场中赢得成功，并且获得合作伙伴和行业分析师的高度认可。通过的业界领先的质量与安全认证包括CMMLevel 5、CMMI-SVCLLevel 3、六西格玛、ISO27001、ISO9001:2008、SAS70和PIPA等。

【业务背景】

该系统平台以创新型的教育模式，有效聚集教育产业链的上下游，包括学校、机构、老师、学生、课程体系、课程资源，运用网络、多媒体和多种交互手段进

行教学和互动，提供海量的教育资源，名师/优质课程可以随时随地接入，提供最新的科学学习方法和个性化学习体验，提高了学生的学习效率和学校的管理效率，使得教育可以随时、随地、分享、共享，也成为新的经济时代下互联网教育的最佳实践。

5. 项目说明

【问题说明】

平台入口包括课程资源展示区、用户学习区及课程交流区三大板块，主要功能是展示课程优势、提供游客体验并导航至企业入口。栏目设计上，平台入口包括首页、资讯、实训、交流等栏目及企业、数据统计等信息。

企业入口是平台针对每一机构或院校的专用入口，平台用户可以从所在院校的入口直接登录，还可在院校入口查看到本院校相关的资讯、公告、学友圈等。

用户登录平台后，根据其所在的机构或院校及个人身份，自动进入对应的操作区域，操作区域以个人主页的方式展示。后台管理区域仅供平台运营管理人员使用。

【用户期望】

方便管理企业客户和个人终端使用，系统平台经身份识别后自动为不同类别的企业、院校及用户提供相应的工作区域，授权用户可在对应的工作区域完成学习的相关操作，比如教师上传课件，发布试题，成绩统计等；学生选课，作业练习，成绩查询等；管理员管理教师、学生、课程，资讯发布等。如果能够加入直播课堂功能，当然加分。

6. 任务要求

【技术路径】

- (1) 移动端：安卓或 iOS，微信公众号或微信小程序（越全面越好）；
- (2) 服务器端：java、c#、python、nodejs、ruby、php 选择其中一个或多个；
- (3) 数据库建议 MySQL。

【技术指标】

- (1) 搜索要求 5 秒以内；
- (2) 登录要求响应时间在 5 秒以内；
- (3) 每笔业务的响应时间在 5 秒以内；

(4) Web 服务持续稳定工作时间 ≥ 3 天(72小时)。

【提交标准】

- (1) 需求分析, 详细设计文档;
- (2) 代码, 数据库脚本, 测试文档;
- (3) 演示 PPT, 可运行的 demo;
- (4) 完成系统主要框架, 主要功能能运行。

【任务清单】

学生主页包含机构或院校及班级信息、个人信息, 功能概要及导航信息。具体包括:

(1) 个人信息: 格式为账号、消息, 单击账号弹出菜单修改密码、退出平台, 退出平台后跳转至院校主页; 单击消息弹出消息列表查看;

(2) 导航菜单: (主页、我的课程、综合实训、我的任务、成绩查询、能力档案、新闻资讯), 单击进入相应栏目;

(3) 我的课程: 显示我当前学习的课程, 单击进入课程详情(课程介绍、任课教师、实训计划、教学进度, 课程知识点及学习情况, 知识点详情、综合练习、错题回顾等);

(4) 综合实训: 单击分别进入到相应的业务界面;

(5) 个人任务: 个人任务列表, 可以选择进行中及已完成两种, 也可查看全部任务跳转至相应界面, 列表内容包括任务名称、任务类型、开始时间、结束时间、当前状态、发布人、发布时间等;

教师主页包含院校信息、个人信息, 主要功能概要及导航信息等, 具体包括:

(1) 个人信息: (姓名、账号), 单击姓名弹出菜单修改密码、退出系统; 单击消息查看消息列表;

(2) 导航菜单: (主页、课程管理、综合实训、任务管理、能力档案、数据分析), 单击进入相应栏目;

(3) 任务管理: 我发布的任务列表, 可以筛选班级、状态(进行中/已完成)两种, 可发起新任务, 也可查看全部任务跳转至相应界面;

(4) 我的课程: 显示我负责的课程, 单击进入课程详情(包括课程介绍、实训计划、实训总结, 课程知识点及学生练习情况, 知识点详情、综合练习、错

题汇总等)；

(5) 综合实训：单击分别进入到相应的业务界面；

教务主页包含院校、个人信息，功能概要及功能菜单信息等，包括：

(1) 个人信息：(姓名、账号)，单击姓名弹出菜单修改密码、退出系统；

(2) 系统管理：院系管理、班级管理、教师管理、学生管理、课程管理；

(3) 实时数据统计界面，显示当前的相关实时数据；

(4) 门户管理：企业或院校定义的主页内容维护，如轮播图管理、院校资讯管理(信息发布、编辑、删除)；

(5) 实训动态：发布课程实训计划，各课程、教师、班级的实训数据汇总统计；

(6) 数据分析：学生成绩查询、参与度分析、实训效果分析、学生能力档案；

(7) 交流监管：监管教师及学生在实训交流圈中发布的内容，包括图片浏览/删除、敏感词设置、全文搜索、话题(含回复)锁定与删除等；

(8) 功能菜单：方式为左侧树状功能菜单，包括资讯管理、教学监管、数据分析、教师考核、交流监管、系统管理等菜单，以下分别展开。

7. 参考信息

【参考工具】

各类在线学习网站和 APP。

【参考资料】

(1) 后台可以管理教师、学员、课程，统计相关信息，如数据分析(成绩查询、参与度分析、实训效果分析，按学生查询、按案例查询统计等)；

(2) 前端教师可以上传课件(PPT、word 文档试卷、视频)，组卷，统计等；

(3) 前端学员可以学习课程看视频，下载资料，完成练习，考试，分数查询等；

(4) 如能够根据客户信息和习惯制定相应推送规则，智能推送相关专业课程可加分。

如果能够加入直播课堂功能，加分。

【数据接口】

无

2.29 【A29】云端企业及行动办公室应用组【睿扬资讯】

1. 命题方向

大数据

2. 题目类别

商业类

3. 题目名称

云端企业及行动办公室应用组

4. 背景说明

【整体背景】

随着互联网及智慧型手机普及，中小企业的经营形态及管理方式都经历了巨大的改变，中小企业应该聪明的利用企业软件提升经营效率，节省营运成本，本组旨在利用 Vital 云端服务家族产品，以创新的方式对于各种中小企业经营于营运上遭遇的困境提供解决方案。

【公司背景】

睿扬资讯成立于 1987 年，是台湾信息软件业的领导厂商，也是区域级信息软件与云端 SaaS 服务供货商，着重「企业 e 化应用软件与服务」。成立以来即怀着永续经营的精神，用心观察环境变化与客户所关心之议题。经由成熟的软件工程、先进的协同、行动通讯、云端等信息科技，开发出流程 e 化与创新应用系统，赢得金融业、政府、医院与制造业等 2,000 余客户及超过上万个云端用户的肯定与好评，并藉由口碑行销，成功为睿扬资讯带来许多新的客户与商机。

【业务背景】

企业客户于营运的过程当中，对于其服务的客户（公司户或是个人户），都有客户资料管理、接触过程管理、客诉管理、客户消费统计、行销信息寄发等营销工作需要自动化，另外企业在服务客户的过程中，也有许多文件及表单等资料产出，做好员工与主管之间、员工与客户之间的信息交换与同步，也对企业营运

造成一大挑战。对于以上问题，客户都需要引进一套好的企业信息平台能够获得解决。

5. 项目说明

【问题说明】

无论是一般企业，或是电商、零售、餐饮、旅游等各产业，乃至校园社团及事务经营，都需要建立完善管理制度。因此，我们鼓励团队透过 Vital Cloud 系列解决方案，发想创新实务应用与实作，包含 B2B、B2C、B2B2C、G2B 或 G2C 等。

【用户期望】

评选重点为运用 Vital 云端服务的实务应用，对企业或组织的运作能提升效率、生产力、竞争力及永续发展。

6. 任务要求

【技术路径】

由下述三项 Vital Cloud 系列解决方案中，选择任一或多套系统，发想创新实务应用与实作，包含 B2B、B2C、B2B2C、G2B 或 G2C 等。

- (1) Vital CRM 客户关系管理；
- (2) Vital Knowledge 协同知识管理；
- (3) Vital Task & Meet 工作与会议。

【技术指标】

无

【提交标准】

- (1) 必要项目

特定领域创新规划：应用 Vital 云端服务解决方案，共三套系统中，择其一或多套系统，于某特定领域创造具体效益。

- (2) 加分项目

系统创新设计：应用现有 API 加值，推出周边加值应用功能以提升系统创新应用。

【任务清单】

请参赛者于特定领域，例如特定产业、企业、组织的角度出发，规划本身应

用 Vital Cloud 系列解决方案的发挥，并明确指出 Vital Cloud 如何帮助您。

7. 参考信息

【参考工具】

- (1) Vital CRM 客户关系管理；
- (2) Vital Knowledge 协同知识管理；
- (3) Vital Task & Meet 工作与会议。

【参考资料】

Vital Cloud 系列解决方案官方网站；

<https://www.gsscloud.com/tw/vital>。

【数据接口】

无