



中国大学生服务外包  
创新创业大赛

China Students Service Outsourcing  
Innovation and Entrepreneurship Competition

**第十四届中国大学生服务外包创新创业大赛  
企业命题类（A类）赛题手册**

中国大学生服务外包创新创业大赛组委会

二〇二二年十一月

# 目录

一、 概述 .....	3
二、 企业赛题 .....	6
2.1【A01】外贸企业碳管理 SAAS 系统开发【阿里巴巴】 .....	6
2.2【A02】基于百度飞桨的 3D 医疗数据智能解析平台【百度】 .....	10
2.3【A03】智能家居场景说话人识别挑战赛【移动创新院】 .....	16
2.4【A04】基于机器学习实现涉诈网址自动分类识别【移动创新院】 .....	20
2.5【A05】MasterGo 插件设计开发：HTML to Mastergo【尽微致广】 .....	24
2.6【A06】基于多场景应用的对象存储平台【深信服】 .....	27
2.7【A07】冰箱制冰模块创新【海尔创新设计中心】 .....	32
2.8【A08】空调技术创新【海尔创新设计中心】 .....	36
2.9【A09】智能代码溯源分析系统【东软集团】 .....	41
2.10【A10】智能家居远程控制系统【东软集团】 .....	45
2.11【A11】智能政策信息检索系统【浪潮卓数】 .....	50
2.12【A12】高性能声纹识别平台【长安计算】 .....	54
2.13【A13】景区室内外游览任务调度与群组推荐平台【长安计算】 .....	58
2.14【A14】基于在线教学平台的数据挖掘与学习行为分析【超星集团】 .....	62
2.15【A15】虚拟化身——2D 虚拟人语音驱动算法【万兴科技】 .....	65
2.16【A16】虚拟试衣算法【万兴科技】 .....	71
2.17【A17】安全的人脸识别认证系统【锐捷网络】 .....	76
2.18【A18】随手买-随车智能营销平台【融创软通】 .....	81
2.19【A19】基于云计算平台构建教学管理系统【华云数据】 .....	89
2.20【A20】面向汽车烘干设备智能协同 APP 设计与开发【雪浪云】 .....	94
2.21【A21】面向汽车排产的生产预演仿真系统的设计与开发【雪浪云】 .....	100
2.22【A22】基于容器海量数据的存储系统【信华信】 .....	106
2.23【A23】基于区块链的元宇宙数字作品知识产权保护服务平台【云象网络】 .....	110
2.24【A24】基于区块链的分布式电力交易身份及数据隐私保护【云象网络】 .....	117
2.25【A25】订单驱动的制造产业链完整性与风险评估方案设计与实现【华鲲振宇】 .....	123
2.26【A26】基于电厂排放物报告的表格结构化重建【万维艾斯】 .....	127
2.27【A27】基于本体的军事知识图谱自动化构建技术【万维艾斯】 .....	131
2.28【A28】基于中兴开物 APP 构建文博元宇宙，打造数字文化新体验【中兴通讯】 .....	135

2.29【A29】基于知识图谱的制造产业链全景信息系统研发【启睿克科技】 .....	139
2.30【A30】基于虚拟仿真的 TASK 靶场建设【安恒信息】 .....	143
2.31【A31】西湖论剑·网络安全大会大型会议创意策划【安恒信息】 .....	149
2.32【A32】基于大数据统计分析对微型空气站浓度类监控因子进行动态校验【蓝创智能】	153
2.33【A33】智能排班系统【慧博云通】 .....	158
2.34【A34】医学文献智能识别与检索系统设计【慧逊科技】 .....	166
2.35【A35】电力生产安全操作流程合规智能保障【泰坦智慧】 .....	170
2.36【A36】智慧校园安全保障【泰坦智慧】 .....	177
2.37【A37】基于智能文字场景个人财务管理创新应用【合合信息】 .....	184
2.38【A38】基于学生需求对扫描全能王功能创新及商业推广【合合信息】 .....	191
2.39【A39】标准元数据资源库与异构信息系统映射关系建立【华质卓越】 .....	197
2.40【A40】基于文本数据标准的元数据提取算法【华质卓越】 .....	201
附件一：A 类企业命题初赛统一评分标准（仅供参考）.....	206

## 一、概述

第十四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。

**根据赛题要求不同，部分赛题要求不能使用开源代码的，则选择该赛题的团队禁止使用。如赛题允许使用开源代码，则需要作品中标明哪部分使用了开源代码。对于源代码、数据库脚本等涉及知识产权的材料，大赛不要求参赛团队统一提交，各参赛团队可根据赛题和自身作品情况自愿提交。如若在评审过程中，该参赛项目存在异议或抄袭的嫌疑，评委可要求学生团队提交源代码或要求学生与其进行远程视频答辩。**

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。

**本届大赛赛题根据产业或行业领域可分以下 4 个方向：**

**1、企业服务**——企业服务外包，如：法务、财务、人力资源、知识产权、咨询策划、后勤保障、办公协同、软件开发等。

**2、智能计算**——大数据、云计算、人工智能外包，如：数据整理、数据挖掘、数据存储、数据处理、数据应用、数据传输、数据加密等。

**3、消费互联**——面向消费者的应用开发及消费升级产品，如：电子商务、品牌设计、大教育、大健康、大消费、动漫及游戏等。

**4、智能制造**——物联网与工业自动化，如：机器人、视觉智能、3D 打印、无人车、设备管理、远程控制、新能源等。

## 第十四届服创大赛企业命题类赛题列表

赛题编号	命题企业	命题方向	题目类别	赛题
A01	阿里巴巴	企业服务	应用类	外贸企业碳管理SAAS系统开发
A02	百度	人工智能+医疗	应用类	基于百度飞桨的3D 医疗数据智能解析平台
A03	移动创新院	智能计算	计算类	智能家居场景说话人识别挑战赛
A04	移动创新院	智能计算	应用类	基于机器学习实现涉诈网址自动分类识别
A05	尽微致广	企业服务	应用类	MasterGo插件设计开发： HTML to Mastergo
A06	深信服	企业服务+智能计算	应用类	基于多场景应用的对象存储平台
A07	海尔创新设计中心	智能制造+智能计算	商业类	冰箱制冰模块创新
A08	海尔创新设计中心	智能计算	商业类	空调技术创新
A09	东软集团	智能计算	应用类	智能代码溯源分析系统
A10	东软集团	物联网与工业自动化	应用类	智能家居远程控制系统
A11	浪潮卓数	智能计算	应用类	智能政策信息检索系统
A12	长安计算	系统分析与设计	算法(模型)类	高性能声纹识别平台
A13	长安计算	智能计算	应用类	景区室内外游览任务调度与群组推荐平台
A14	超星集团	智能计算	应用类	基于在线教学平台的数据挖掘与学习行为分析
A15	万兴科技	智能计算	计算类	虚拟化身——2D虚拟人语音驱动算法
A16	万兴科技	智能计算	计算类	虚拟试衣算法
A17	锐捷网络	智能计算	计算类	安全的人脸识别认证系统
A18	融创软通	消费互联方向	应用类	随手买-随车智能营销平台
A19	华云数据	企业服务	应用类	基于云计算平台构建教学管理系统
A20	雪浪云	企业服务	应用类	面向汽车烘干设备智能协同APP设计与开发
A21	雪浪云	智能计算	应用类	面向汽车排产的生产预演仿真系统的设计与开发

中国大学生服务外包创新创业大赛组委会

A22	信华信	智能计算	应用类	基于容器海量数据的存储系统
A23	云象网络	企业服务+智能计算	应用类	基于区块链的元宇宙数字作品知识产权保护服务平台
A24	云象网络	企业服务+智能计算	应用类	基于区块链的分布式电力交易身份及数据隐私保护
A25	华鲲振宇	智能制造	计算类	订单驱动的制造产业链完整性与风险评估方案设计与实现
A26	万维艾斯	智能计算	计算类	基于电厂排放物报告的表格结构化重建
A27	万维艾斯	智能计算	计算类	基于本体的军事知识图谱自动化构建技术
A28	中兴通讯	消费互联	商业类	基于中兴开物APP构建文博元宇宙，打造数字文化新体验
A29	启睿克科技	企业服务	应用类	基于知识图谱的制造产业链全景信息系统研发
A30	安恒信息	智能计算	应用类	基于虚拟仿真的TASK靶场建设
A31	安恒信息	企业服务	商业类	西湖论剑·网络安全大会大型会议创意策划
A32	蓝创智能	智能计算	应用类	基于大数据统计分析对微型空气站浓度类监控因子进行动态校验
A33	慧博云通	智能计算	商业类	智能排班系统
A34	慧博云通	智能计算	商业类	医学文献智能识别与检索系统设计
A35	泰坦智慧	企业服务+智能计算	应用类	电力生产安全操作流程合规智能保障
A36	泰坦智慧	企业服务+智能计算	应用类	智慧校园安全保障
A37	合合信息	生活服务	应用类	基于智能文字场景 个人财务管理创新应用
A38	合合信息	企业服务/智能计算/消费互联/智能制造等	商业类	基于学生需求对扫描全能王功能创新及商业推广
A39	华质卓越	企业服务+智能计算	应用类	标准元数据资源库与异构信息系统映射关系建立
A40	华质卓越	企业服务+智能计算	应用类	基于文本数据标准的元数据提取算法

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】外贸企业碳管理 SAAS 系统开发【阿里巴巴】

#### 1.命题方向

企业服务

#### 2.题目类别

应用类

#### 3.题目名称

外贸企业碳管理SAAS系统开发

#### 4.背景说明

##### 【整体背景】

2021年，碳中和已成为全球共识，我国国家政策也在不断深化推进中。2021年2月，国务院印发《关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》，旨在加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系，促进经济社会发展全面绿色转型，确保实现碳达峰、碳中和目标。

随着全球经济从高碳向低碳甚至净零碳转型已经成为确定性趋势，可以预见的是，数字化和智能化的碳管理解决方案市场需求也将迎来爆发。

据公开信息显示，全球有超130个国家及地区提出了“碳中和”/“零碳”的气候目标，很多企业、机构提出了碳中和的目标，数十万家供应商、可持续创新型企业正在被动或主动开展碳信息和碳管理披露。与此同时，清华大学气候变化与可持续发展研究院研究报告估算，未来30年我国需要年均投入3.7万亿元才能实现中国碳中和目标，数十万家企业需开展碳管理、碳减排。

##### 【公司背景】

阿里巴巴国际站（简称“国际站”或“Alibaba.com”），是阿里巴巴旗下专注于跨境B2B的出口电商平台，成立于1999年，是阿里巴巴集团的第一个业务板块，现已成为全球最大的数字化贸易出口平台。国际站累计服务200余个国家和地区的超过2600万活跃企业买家，近三年支付买家的复合增长超过100%。国际站致力于

让所有的中小企业成为跨国公司，打造更公平、绿色、可持续的贸易规则，提供更简单、可信、有保障的交易平台。

### **【业务背景】**

阿里国际站服务中国企业进行出口贸易，碳风险将是未来企业面临的最大风险之一，阿里国际站要帮助中国企业应对相应的风险。

在国内生产环节，中国制造商要保持正常生产经营的同时，将碳排放控制在国家要求的标准之下，完成控排指标，否则会大幅提升生产制造成本，甚至影响企业的生产资质。

在出口贸易环节，中国企业要应对进口国以及进口商围绕碳排放相关的规则和要求。如欧盟将在2027年全面开征关税，中国对欧美国家出口的商品大量集中于高能耗产品，如家装建材、原材料、包装印刷等，这些出口产品高耗能、高含碳而低附加值，极易成为“碳关税”的课税对象。据世界银行研究报告称，如果“碳关税”全面实施，在国际市场上，中国制造可能面临平均26%的关税，出口量因此可能下滑21%。又如，沃尔玛公司已经要求10万家供应商必须完成商品碳足迹验证，并贴上碳标签，而它的大部分供应商都在中国。

## **5.项目说明**

### **【问题说明】**

在国家从“能源双控”到“碳双控”转型，以及“碳关税”快速落地的大趋势下，选定碳排放量较高的某个具体的外贸行业，分析该行业的生产经营过程，设计出相应的SAAS系统，帮助该行业内的企业对碳排放数据进行自动化汇总、计算、分析、生成碳盘查报告等。

### **【用户期望】**

将外贸企业碳管理SAAS系统作为阿里巴巴国际站为外贸企业提供应对“碳双控”问题的服务产品。

## **6.任务要求**

### **【开发说明】**



结合对政策和行业的研究，完成针对外贸企业碳管理SAAS系统的开发，实现企业对碳排放的数字化管理，帮助企业应对在国内生产环节和国外贸易环节所面临的碳合规要求。系统开发完整，流程可行，界面清晰稳定，可结合一个真实企业进行实际运营。

### **【技术要求与指标】**

- (1) 系统运行顺畅无卡顿，无闪退等严重BUG；
- (2) UI界面美观、逻辑简单、交互友好；
- (3) 如果引用了开源代码，作品中标明哪些部分使用了开源代码及出处；
- (4) 在条件允许范围内鼓励增加其他监测功能模块或其他创新应用。

### **【提交材料】**

- (1) 项目概要介绍；
- (2) 项目简介PPT；
- (3) 项目详细方案；
- (4) 项目演示视频；
- (5) 企业要求提交的材料：
  - ①完整的需求分析文档；
  - ②完整的系统设计文档；
  - ③完整的测试案例；
  - ④完整的测试报告；
  - ⑤产品APK安装包/小程序。
- (6) 团队自愿提交的其他补充材料。

### **【任务清单】**

- (1) 需求调研与分析；

(2) 软件系统设计，包含概要设计与详细设计；

(3) 测试案例编写；

(4) 编码；

(5) 部署测试环境并完成测试。

### **【开发工具与数据接口】**

自选

## **7.其他**

无

## **8.参考信息**

参考公司：碳足迹，成立于2011年，推动各行业开展碳排放计算、管理、减排并最终实现碳中和，公司的核心产品包括一体化碳管理平台-碳云、碳核算咨询等，已为1200+家企业机构提供服务。

## **9.评分要点**

赛题评分要点见附件一：A类企业命题初赛统一评分标准。

## 2.2 【A02】基于百度飞桨的 3D 医疗数据智能解析平台 【百度】

### 1.命题方向

人工智能+医疗

### 2.题目类别

应用类

### 3.题目名称

基于百度飞桨的3D医疗数据智能解析平台

### 4.背景说明

#### 【整体背景】

为进一步加强新一代智能技术与医学的深度融合，响应“健康中国”国家发展战略，百度在第十四届“中国大学生服务外包创新创业大赛”中首次设立了“基于百度飞桨的3D医疗数据解析平台”的企业赛题，将来自智慧医疗产业一线的系统建设需求，与高校赛训内容相结合，以助力高校复合交叉型AI人才培养，更好促进我国未来智慧医疗产业的健康发展。

#### 【公司背景】

百度是拥有强大互联网基础的领先AI公司，是全球为数不多的提供AI芯片、软件架构和应用程序等全栈AI技术的公司之一，被国际机构评为全球四大AI公司之一。百度以“用科技让复杂的世界更简单”为使命，坚持技术创新，致力于“成为最懂用户，并能帮助人们成长的全球顶级高科技公司”。百度以技术创新为信仰，在创新投入、研发布局、人才引进方面均走在国际前列。2020年，百度核心研发费用占收入比例达21.4%，研发投入强度位于中国大型科技互联网公司前列。百度全球AI专利申请量已超过1万件，其中中国专利9000多件，位列中国第一，并在深度学习技术、智能语音、自然语言处理、自动驾驶、知识图谱、智能推荐等多个领域排名国内第一。

#### 【业务背景】

为了更好地使用前沿AI技术辅助医生快速阅片分析、帮助患者更快地获得影像检查结果，百度飞桨联合百度智慧医疗部、广州第一人民医院南沙医院放射科及其他社区开发者基于PaddleSeg正在探索全流程 3D 医学图像分割工具，从而更好地实现从数据处理、模型训练、可视化验证到部署的全流程，方便医疗从业者快速构建医疗识别模型，高效进行医疗影像分析。

## 5.项目说明

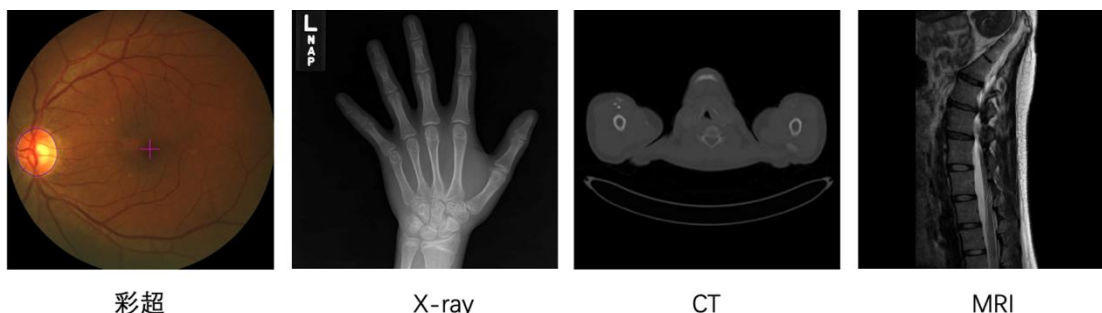
### 【问题说明】

医学影像是临床疾病诊断的重要方式，高效精准的从影像中识别出器官结构或病变，是医学影像学中重要的课题之一。根据成像原理，医疗影像可以粗略分为两类：

2D成像：一种是在可见光下获取的RGB彩照，如眼底彩照、皮肤彩照等。

3D成像：借助非可见光或其它物理效应，由计算机辅助成像，如CXR/DR(X-Ray)、CT、核磁共振(MRI)等。如CT与MRI数据是多个2D切片沿第三个空间维度堆叠而成的。

其中，3D影像能够更直观辅助医生提升诊断效率。但医疗影像的读片工作对专业知识要求高，这样繁重且重复性较高的阅片工作，仅能由专业的影像科医生完成。另一方面，医疗影像在医学检查中愈发常见，对阅片专家的需求也在增加。随着深度学习技术的发展，我们看到了使用AI技术辅助医生快速分析阅片、减轻阅片工作负担的可能性。



### 【用户期望】

为更好满足医疗从业者快速构建医疗识别模型及高效进行图像分析的需求，参赛选手需利用深度学习和软件开发技术实现以下两部分内容：

(1) 算法部分：要求选手基于PaddlePaddle，在腹腔多器官数据集MSD上进行打榜，实现在验证集上，给定任一3D医疗数据，准确地完成医学数据的分割任务，并且在新的、未进行过训练的数据集上能够获得较好的泛化性能。

(2) 软件部分：要求选手实现基于飞桨的3D医疗数据解析平台，其中包含医疗数据的导入、分割、可视化和数据分析功能四大基础功能，选手可设计更多相关场景的附加功能，通过稳定的软件功能和优秀的人机交互，为非AI专业人员提供良好用户体验。

## 6.任务要求

### 【开发说明】

算法部分：要求选手基于国产化人工智能框架——百度飞桨PaddlePaddle框架进行开发，使用百度AI Studio平台进行训练；选手将代码及数据按照规定的格式，提交至 AI Studio，后台将自动得到各项指标分数，并在公开榜单进行实时排名；

软件部分：要求选手基于web实现3D医疗数据解析平台，其中模型可在本地或云端部署进行推理。

### 【技术要求与指标】

(1) 算法部分（100分）

(2) 软件部分—数据读取与推理（30分）：

①导入数据（5分）：

A.图像支持格式包含nii、nii.gz、mhd、raw、dcm 等常见格式；

B.标签支持本软件标注导出的标签（最好和图像格式一致）和原数据集对应的标签。

②加载模型和分割预测：支持模型加载；建立推理按钮，点击后可以基于导入模型展示该模型的分割效果并作为标签（5分）

③标签管理：支持标签的增删、修改和颜色的切换；支持标签的导出保存（10分）

④预标注效果修改：支持使用笔刷、橡皮擦、提取最大连通域等方式对模型推理分割结果进行优化，并将结果在三视图和 3D 渲染效果中展示（10分）

**（3）软件部分-数据展示（25分）：**

①原图和标签支持3D可视化（10分）

②三视图展示原图和标签显示，每个视图支持鼠标拖动进行切片切换、鼠标拖动带动3D原点的变化（10分）

③支持缩放和窗宽窗位调整（5分）

**（4）软件部分-数据分析（30分）：**

①测量：基于spacing等参数，获取测量分割目标在x, y, z切面上的直径、面积和目标体积等结果（5分）

②计数：基于现有分割结果，统计不同类别数据的个数，例如某类病灶的计数（5分）

③自定义数据分析：基于用户上传的后处理脚本返回结果进行合理的展示和分析（可以规定后处理的返回内容和方式）（10分）

④统计结果展示：针对用户上传的所有医疗数据进行上述分析，并对分析结果进行图标展示（5分）；并支持显示所有符合筛选要求的数据索引。（5分）

**（5）软件部分-附加功能（15分）**

**基于更多类型数据，结合医疗影像中实际需求，设计并开发更多功能的数据分析维度与交互式展示效果。（15分）**

①例如指定数据集为腹部多器官，计数统计功能均统计为器官数量1，若替换计数功能下数据为肺结节数据，则可以计算图中有多少肺结节，更能发挥计数功能；

②除了技术和测量功能，选手可拓展其他分析分割结果的功能，有实际应用需求支撑为佳。

### 【提交材料】

- (1) 项目概要介绍;
- (2) 项目简介 PPT;
- (3) 项目详细方案;
- (4) 项目演示视频;
- (5) 企业要求提交的材料:
  - ①完整可交互的软件系统;
  - ②系统设计文档;
  - ③软件交互录屏与解说视频;
  - ④备赛历程中的飞桨学习路线与心得等。
- (6) 团队自愿提交的其他补充材料。

### 【任务清单】

- (1) 飞桨学习与练习;
- (2) 算法训练与AI Studio打榜;
- (3) 软件设计、开发和部署;
- (4) 制作项目提交材料;
- (5) 准备演讲。

### 【开发工具与数据接口】

要求选手基于国产化人工智能框架——百度飞桨PaddlePaddle框架进行开发，使用百度AI Studio平台进行训练，可尝试飞桨 MedicalSeg工具和现有模型。

## 7.其他

如果有具体的客户案例或经过客户实际场景测试，在不涉及知识产权的情况下，可以提供产学研使用证明或试用说明文档。

## 8.参考信息

腹腔多器官数据集 MSD <http://medicaldecathlon.com/>

## 9.评分要点

赛题评分要点见附件一：A 类企业命题初赛统一评分标准。



## 2.3 【A03】智能家居场景说话人识别挑战赛【移动创新院】

### 1.命题方向

智能语音

### 2.题目类别

计算类（重点围绕新产品的指定模块开发计算，考察开发能力）

### 3.题目名称

智能家居场景说话人识别挑战赛

### 4.背景说明

#### 【整体背景】

说话人识别属于生物特征识别技术，是通过对收到的说话人语音信号进行分析和提取，自动地确定说话人是否在所建立的说话人集合里面，并确定说话人是谁的过程。说话人识别技术具有低成本、弱隐私、无接触等优点，在金融、安防、司法等领域有着广泛应用前景。

近年来，随着计算机技术的飞速发展以及大数据的积累，深度学习相关技术，如说话人识别取得了突破性发展。但是在实际应用中，例如语音助手、安防等场景依然面临着很多挑战。

#### 【公司背景】

中国移动（浙江）创新研究院是中国移动浙江公司与中国移动通信集团研究院共同组建成立的集团级研发单元，于2021年7月由浙江省委书记袁家军和中国移动董事长杨杰共同揭牌成立。中国移动（浙江）创新研究院按照集团的战略定位，创新推动5G、人工智能、大数据等新兴技术的融合应用，加快推进新一代信息技术深度融合经济社会民生，推动以“九天”人工智能为代表的中国移动集团战略型核心成果规模化应用和价值转化，全力支撑做强做优做大数字经济，立足长三角，辐射全国，建成国家级新型研发机构，打造国内领先的人工智能创新中心。

北京希尔贝壳科技有限公司成立于2017年，是一家专注人工智能大数据和技术服务的创新公司。针对家居、车载、机器人等语音智能产品做精准场景语音数据并输出方案。利用机器学习平台，在语音数据评测、辅助转写、数据分析、智

能语音客服等场景业务建立了领先的核心技术体系。拥有29项知识产权，包括场景噪声影响分析评价软件，文本自动分词软件，语音录制软件，语音智能识别系统，智能电话呼叫语音检索软件，智能多段落语音标注软件，智能语音标注系统，智能语音分析软件。与产业、高校共同建设实验研发平台，为人工智能大数据服务不断做创新并联合发表多篇顶级学术论文。希尔贝壳在语音场景大数据领域的数据集建设已经达到了国际领先水平，部分产品已成为产学研的标准。

### **【业务背景】**

希尔贝壳在语音数据集的研究和科学验证上不断创新，声纹识别技术在智慧安防与金融等领域被广泛应用，针对产品在说话人识别、定位、内容的准确匹配是目前主流的技术应用。为更好的解决实际场景的技术问题，本命题围绕产品跨设备、多距离的声纹识别技术实践为目标，挑战解决实际产品问题。

## **5.项目说明**

### **【问题说明】**

说话人识别技术虽然得到了显著发展，但是实际应用场景中的众多干扰因素依然是其落地的壁垒。同一说话人在不同时间和口音状态下的语音特征，收音设备的差异、背景噪声、距离等因素都会影响说话人识别的结果。为有效的解决这些问题，需进一步提升说话人识别的准确率，促进其相关产品更好的落地。

### **【用户期望】**

利用深度学习等相关算法解决说话人识别中的两大问题：

(1) 跨设备问题：不同设备之间存在不同的信道噪声，这些人耳来说看似无区别的声音，对机器来说却很明显，如何从不同设备的数据中获取到有效的信道信息，并在实际使用中消除信道噪声对声纹识别的影响。

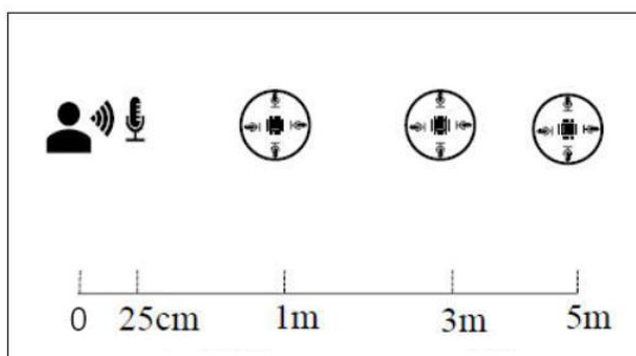
(2) 近远讲问题：实际使用场景中，会同时涉及到近讲和远讲的问题，如手机助手近讲，音箱、电视等一般远讲，如何同时满足近远讲的场景下对说话人识别的高准确率，解决真实场景中产品落地的应用问题。

## **6.任务要求**

### **【开发说明】**

本赛事使用的数据来自希尔贝壳AISHELL-WakeUp-1数据库的子集HI-MIA数据集。HI-MIA数据集覆盖近讲麦克风和距离说话人前方1米、3米、5米的麦克风数据，数据内容为中文普通话“你好，米雅”内容，其中做说话人识别模型训练用数据集200人，开发集20人，测试集30人。

录制示意图如下：



### 【技术要求与指标】

模型训练仅限于赛事提供的数据集，在指定平台上完成说话人识别系统的搭建与优化，并完成以下两个赛道中至少一个赛道的结果提交：

(1) 近讲数据注册，近讲数据测试：即用高保真近讲麦克风作为注册语音，将高保真近讲麦克风作为测试语音；

(2) 近讲数据注册，远讲数据测试：即用高保真近讲麦克风作为注册语音，将1米的远讲设备数据作为测试语音；

需要在九天毕昇人工智能平台上进行算法的实现以及模型的训练。

### 【提交材料】

- (1) 项目概要介绍；
- (2) 项目简介PPT；
- (3) 项目详细方案；
- (4) 项目演示视频；
- (5) 企业要求提交的材料；

①需要借助九天毕昇人工智能平台完成作品。

(6) 团队自愿提交的其他补充材料。

### **【任务清单】**

(1) 分析结果数据情况；

(2) 完成所选赛道的系统搭建。

### **【开发工具与数据接口】**

平台为指定的在线实验平台。

## **7.其他**

无

## **8.参考信息**

针对参赛团队

(1) 提供基于Pytorch的基线系统作为示例参考；

(2) 提供赛事期间的免费线上课程。

## **9.评分要点**

赛题评分要点见附件一：A 类企业命题初赛统一评分标准。

除此之外，企业还重点关注：

(1) 等错误率：模型最后在测试集上的准确率；

(2) 算法创新性：模型网络结构的创新性；

(3) 鲁棒性：系统针对不同测试数据的效果稳定性；

(4) 系统展示：提交说明完整清晰，逻辑合理，能准确表达系统框架。

## 2.4【A04】基于机器学习实现涉诈网址自动分类识别【移动创新院】

### 1.命题方向

企业服务+智能计算

### 2.题目类别

应用类

### 3.题目名称

基于机器学习实现涉诈网址自动分类识别

### 4.背景说明

#### 【整体背景】

近年来，电信网络诈骗呈高发趋势，诈骗手法也不断翻新，造成了巨大的财产损失，严重影响了人民群众的正常生活。为应对当前网络安全问题，政府部门坚决贯彻党中央决策部署，持续开展电信网络安全领域治理工作。

#### 【公司背景】

中国移动（浙江）创新研究院是中国移动浙江公司与中国移动通信集团研究院共同组建成立的集团级研发单元，于2021年7月由浙江省委书记袁家军和中国移动董事长杨杰共同揭牌成立。中国移动（浙江）创新研究院按照集团的战略定位，创新推动5G、人工智能、大数据等新兴技术的融合应用，加快推进新一代信息技术深度融合经济社会民生，推动以“九天”人工智能为代表的中国移动集团战略型核心成果规模化应用和价值转化，全力支撑做强做优做大数字经济，立足长三角，辐射全国，建成国家级新型研发机构，打造国内领先的人工智能创新中心。

#### 【业务背景】

为了精准、高效地规避潜在的诈骗风险和财务损失，我们提出“谛听”诈骗网址识别竞赛。这项竞赛的目的是吸引来自机器学习、深度学习、数据科学、网络安全专业的优秀同学，一起针对这一问题进行尝试，并为网络反欺诈领域构建先进人工智能技术奠定基础。

### 5.项目说明

#### 【问题说明】

诈骗网址存在标注少、隐蔽性高、有效期短、更新快、发现难等问题，给识别和监管工作带来极大的挑战。

### 【用户期望】

为了精准、高效地规避潜在的诈骗风险和财务损失，需要参赛者利用少量带标注的样本建立模型，对大量网址数据完成多分类任务。

## 6. 任务要求

### 【开发说明】

(1) 基于训练集样本训练模型，给出测试集样本的分类标签；

(2) 需要借助九天毕昇人工智能平台(<https://jiutian.10086.cn/edu/#/home>)完成作品。

### 【技术要求与指标】

$$\text{Score} = 0.5 * P_{R=0.7} + 0.3 * P_{R=0.8} + 0.2 * P_{R=0.9}$$

TP ( True Positive )真阳性：预测为正，实际也为正

FP ( False Positive )假阳性：预测为正，实际为负

FN ( False Negative )假阴性：预测为负，实际为正

TN ( True Negative )真阴性：预测为负，实际也为负

P ( Precision )精确率  $P = TP / (TP+FP)$

R ( Recall )召回率  $R = TP / (TP+FN)$

注：刷单诈骗和信贷理财分类的score会更被关注。

### 【提交材料】

(1) 项目概要介绍；

(2) 项目简介PPT；

(3) 项目详细方案；

(4) 项目演示视频；

(5) 企业要求提交的材料:

①测试集分类标签;

②可执行的代码;

③陈述建模思路的PPT, 包括但不限于以下内容:

A.问题定义

B.端到端处理流程(如数据分析、数据预处理、特征工程、模型优化等)

C.模型效果(如精确率、召回率、鲁棒性、可解释性等)

D.对关键技术的消融验证

E.方案亮点、创新点

④陈述建模思路的Word/LaTeX, 图文并茂;

⑤如果运用了外部数据, 提供详细的介绍与来源说明;

(6) 团队自愿提交的其他补充材料。

### **【开发工具与数据接口】**

开发工具及开发平台不限, 可以借助开源工具。业务流程设计合理, 程序可正常运行, 不限制运行在具体的硬件平台和型号, 数据与功能API, 有技术说明即可, 不需要做具体的接口对接集成调试与验证。

## **7.其他**

如果有具体的客户案例或经过客户实际场景测试, 在不涉及知识产权的情况下, 可以提供使用或试用说明文档。

## **8.参考信息**

(1) 训练集【train1.csv、train2.csv、train3.csv、screenshot】:

①百万级带A类标签的网址(已过滤常见的正常网址);

②万级带部分标签、文本内容的诈骗网址;

③百级带文本内容、快照、B类标签的重点类别诈骗网址。

A类标签类别说明：0 正常、1 购物消费、2 婚恋交友、3 假冒身份、4 钓鱼网站、5 冒充公检法、6 平台诈骗、7 招聘兼职、8 杀猪盘、9 博彩赌博、10 信贷理财、11 刷单诈骗、12 中奖诈骗

B类标签类别说明：1 刷单诈骗、2 信贷理财

**(2) 测试集【test(unlabeled).csv】：百万级。**

①可以使用外部工具和数据对网址做预处理和特征工程（如WHOIS、ALEXA等），但需要说明来源和详细处理方法；

②可以对三个训练集做融合，但是禁止在训练阶段以其他方式使用测试集，例如，将测试集并到训练集中、将测试集用于数据过滤等；

③在实际的反欺诈业务中，诈骗网址是存在生命周期的，因此其中部分网址样本可能无法访问或已被封禁，这类数据的处理需要在方案中体现。

## 9.评分要点

赛题评分要点见附件一：A类企业命题初赛统一评分标准。

除此之外，企业还重点关注以下几个方面，且测试集分类结果技术指标、特征工程、模型算法、方案亮点及创新点为着重关注点：

(1) 测试集分类结果技术指标

(2) 业务问题定义

(3) 数据分析及预处理

(4) 特征工程

(5) 模型算法

(6) 关键技术的消融验证

(7) 方案亮点及创新点



## 2.5 【A05】 MasterGo 插件设计开发： HTML to Mastergo 【尽微致广】

### 1.命题方向

企业服务

### 2.题目类别

应用类

### 3.题目名称

MasterGo插件设计开发： HTML to Mastergo

### 4.背景说明

#### 【整体背景】

在互联网产品的生产流程中，设计师的角色发生了很大转变，设计环节变得越来越重要，设计方式也在不断进化。设计工程化是当前结构化设计走向系统化、规模化的重要里程碑。

我们期望通过一系列工具和方法论，将设计交付中一些复杂重复的事项交给计算机来实现，以达到降本增效的目的。

#### 【公司背景】

尽微致广作为PLG模式在中国最早的践行者之一，致力于提升产品设计研发团队的整体效率及交付质量，从互联网行业的从业者、工具、资源、工作方式等不同角度出发，为各个体量的团队提供整体产品解决方案。旗下产品设计协作平台蓝湖，目前拥有 600 万用户，50 万注册团队，在互联网头部公司渗透率超过 98%。

MasterGo 是尽微至广在 2021年推出的新产品，之后迅速成为国产设计软件的领导品牌，致力于持续推进多元化布局，基于更全面的流程和场景，建立底层标准、提升生产效率、重构生产关系，为用户及客户网络提供更完善的产品服务价值。

#### 【业务背景】

现代化的互联网产品设计中，规范的重要性是非常重要的，它保证了大家的设计满足同一个设计理念、设计原则；使用了同一个设计数据源，比如各个大厂推出的设计规范，例如 Google 的 Material Design、蚂蚁的 Ant Design 等等。

## 5.项目说明

### 【问题说明】

针对如何高效的维护这个设计数据源这一问题，当前大家普遍的解决方案是采用Code To Design，即通过维护唯一的设计系统代码仓库的方式来维护统一的设计数据源，即 A single source of truth 。然后通过将设计组件库转化成代码的方式交给设计师维护设计稿。

### 【用户期望】

将组件库导入到 MasterGo，目标要求如下：

- (1) 将 HTML 文件导入到 MasterGo，还原度达 95%；
- (2) 能还原其图层信息和样式信息（设计意图），此为方案重点；
- (3) 可以提供机制将常用组件库导入到 MasterGo，此项为加分项。

## 6.任务要求

### 【开发说明】

通过 MasterGo 插件的形式，可以将 HTML 文件或设计组件库通过任意形式导入，并通过 MasterGo API 将解析出的元素还原成 MasterGo 文件。

### 【技术要求与指标】

方案希望轻量简单，以设计意图的还原度与设计细节的还原度为最终指标。

### 【提交材料】

- (1) 项目概要介绍；
- (2) 项目简介 PPT；
- (3) 项目详细方案；
- (4) 项目演示视频；

(5) 企业要求提交的材料：

①项目详细方案，包括技术方案思路、方案DEMO；

②项目演示视频需包含演示结果。

(6) 团队自愿提交的其他补充材料。

### 【任务清单】

(1) 插件 UI 侧；

(2) 插件核心功能：

①HTML 解析模块，并将解析后的信息转化成 MasterGo 文件：

A.可以还原 HTML 表面信息至设计稿；

B.可以还原 HTML 的样式信息至设计稿；

C.可以还原 HTML 的图层信息至设计稿。

②设计组件库导入至 MasterGo：

A.可以还原组件信息至设计稿；

B.可以还原组件变体信息至设计稿。

## 7.其他

无

## 8.参考信息

开发工具建议：vscode

相关参考信息：

<https://code.visualstudio.com/>

<https://developers.mastergo.com/>

## 9.评分要点

赛题评分要点见附件一：A 类企业命题初赛统一评分标准。

## 2.6 【A06】 基于多场景应用的对象存储平台【深信服】

### 1.命题方向

企业服务+智能计算

### 2.题目类别

应用类

### 3、题目名称

基于多场景应用的对象存储平台

### 4、背景说明

#### 【整体背景】

一方面，随着互联网应用的爆炸式普及和应用，人们每天上传海量的照片、视频、音乐等，全球每天新增亿万级的内容，其中80%为非结构化数据。另一方面，随着企业应用的丰富多样化和企业运营时间的增长，企业数据越来越多，且数据类型越来越多样化，企业对文档、图片、音频、视频等非结构化数据的管理需求也随之增加。非结构化数据量迎来的爆发性增长，且一些数据需要长期存储，传统的存储管理方式如SQL数据库存储已经不再适用。因此，需要有更强大的底层存储能力来应对海量非结构化数据的存储需求。

对象存储是基于对象的存储，是一种可以解决和处理离散单元的存储方式，提供基于分布式系统之上的对象形式的数据存储服务。对象存储在扩展性、存储性能和数据管理上具有极大的优势。因此越来越多的企业环境使用对象存储来解决非结构化数据存储，以满足企业数据存储对扩展性、管理性、访问性和经济性等多方面的要求。目前，对象存储已经广泛应用于电商、互联网金融、企业网盘管理、智能视频监控、企业数据备份归档、静态网站托管等众多应用中。

#### 【公司、业务背景】

深圳市深信服科技股份有限公司成立于2000年，是专注网络安全、云计算、IT基础设计与物联网领域，致力于为用户提供更简单、更安全、更有价值的创新IT解决方案服务商。先后获得了“CMMI5国际认证”、“第一批国家高新技术企业”、“国家规划布局内重点软件企业”、“亚太地区德勤高科技高成长500强”等殊荣。同时，深信服还是IPSec VPN和SSL VPN两项国家标准的主要承建单位，并受邀参与

制定《第二代防火墙标准》。在行业合作商，深信服是互联网应急中心应急服务支撑单位和公共漏洞和暴露组织CVE认证合作单位。目前，深信服员工规模超过9000名，在全球设有50余个分支机构。公司先后被评为国家级高新技术企业、中国软件和信息技术服务综合竞争力百强企业、下一代互联网信息安全技术国家地方联合工程实验室、广东省智能云计算工程技术研究中心等。

深信服企业级分布式统一存储平台（以下简称EDS），一直致力于为用户提供大容量、高性能、普惠的通用文件存储解决方案。EDS通过一个数据中心一套存储，上层兼容各类应用，下层硬件解耦，无论是多类型的应用接口还是硬件兼容性能都能满足，同时提供自动化数据全生命周期，能够轻松应对海量数据管理。EDS基于软件定义，从客户端网络层、软件逻辑层、服务器硬件层、存储网络层，激发更卓越性能。并贴合医疗、广电、政府、企业用户的实际业务场景使用需求，以更高的存储性能为业务运转提供支撑。

## 5、项目说明

### 【问题说明】

对象存储具有GB价格低廉、扩展能力优异、对节点故障具有高度数据弹性和持久性等优势，对象存储在数据归档、数据备份和二次数据应用等场景有着巨大的应用价值。企业为了降低IT成本，会选择对象存储来存储海量的视频、图片等非结构化数据。

本课题要求参赛者设计和开发一个基于本地文件系统的对象存储平台，该平台能够进行数据归档、数据备份和二次数据应用，并以尽可能少的存储空间存储更多的数据。

### 【用户期望】

参赛者需要开发一个基于本地文件系统的对象存储平台，该平台将数据（海量视频或图片）以对象存储方式存储在本地磁盘，期望实现以下功能：

- （1）支持对象桶bucket的get/put/create/delete等操作；
- （2）支持用户管理功能，通过权限控制可以为特定用户设置权限；

(3) 支持数据备份和数据归档：对于备份的数据，用户可以设置不同的访问权限和级别，保障数据的访问安全。在需要使用数据时，可以直接将存储的数据恢复到灾备主机或者测试主机中；

(4) 支持数据二次应用：可以对存储的数据进行在线处理，支持对象的覆盖写，如在线剪辑视频、在线编辑图片后保存；

(5) 支持对象数据压缩：视频或者图片可以进行压缩后进行存储，以尽可能少的存储空间存储更多的数据；

(6) 支持对象数据的校验、去重和断电续传等功能。

## 6、任务要求

### 【开发说明】

(1) 支持对象桶bucket的get/put/create/delete等操作；

(2) 支持用户管理功能，通过权限控制可以为特定用户设置权限；

(3) 支持数据备份和数据归档：对于备份的数据，用户可以设置不同的访问权限和级别，保障数据的访问安全。在需要使用数据时，可以直接将存储的数据恢复到灾备主机或者测试主机中；

(4) 支持数据二次应用：可以对存储的数据进行在线处理，如在线剪辑视频、在线编辑图片等；

(5) 支持对象数据压缩：视频或者图片可以进行压缩后进行存储，以尽可能少的存储空间存储更多的数据；

(6) 支持对象数据的校验、去重和断电续传等功能。

### 【技术要求与指标】

实现开发说明中要求的所有功能，且满足以下要求：

(1) 持续压力测试24小时，确保所有功能稳定可用，系统运行顺畅无卡顿、无闪退等严重BUG；

- (2) UI界面美观、逻辑简单、交互友好；
- (3) 在条件允许范围内鼓励增加其他功能或创新场景应用。

### **【提交材料】**

- (1) 项目概要介绍；
- (2) 项目简介PPT；
- (3) 项目详细方案；
- (4) 项目演示视频；
- (5) 企业要求提交的材料：

- ①系统概要设计文档；
- ②系统详细设计文档；
- ③测试案例；
- ④测试报告；
- ⑤系统安装包/小程序。

- (6) 团队自愿提交的其他补充材料。

### **【任务清单】**

- (1) 系统概要设计与详细设计；
- (2) 测试案例编写；
- (3) 编码；
- (4) 部署平台进行运行，并在测试环境测试。

### **【开发工具与数据接口】**

开发工具及开发平台不限，业务流程设计合理，在windows/linux操作系统下程序均可正常运行。

**7、其他**

无

**8、参考信息**

无

**9、评分要求：**

赛题评分要点见附件一：A 类企业命题初赛统一评分标准。



## 2.7 【A07】冰箱制冰模块创新【海尔创新设计中心】

### 1.命题方向

工业设计、交互设计、体验设计、智能制造、智能计算等

### 2.题目类别

商业类

### 3.题目名称

冰箱制冰模块创新

### 4.背景说明

#### 【整体背景】

冰箱产品从诞生起到现在，产品丰富的个性化功能已趋于最优解，但用户的饮食潮流、生活习惯等都在不断变化，冰箱除了基础的制冷保鲜、冷冻储藏等功能，个性化、差异化、高品质的制冰、冰水等模块化功能需求也日益增长。因此希望可以创造出具有更加智能、干净、健康和个性化的制冰、冰水模块技术方案。

#### 【公司背景】

海尔创新设计中心（海高）成立于1994年，是中国企业成立的第一个工业设计中心，具有里程碑式的意义。经过26年的发展，设计中心以时代性，专业性和国际性的优质设计有力支持着海尔品牌的全球推广和市场拓展。海尔创新设计中心分支机构广泛分布于欧洲、美国、日本、韩国等世界各区域，与海尔集团旗下GEA、FPA、AQUA、CANDY等海外品牌开展广泛交流合作，建立了覆盖全球的本地化设计网络，实现全球化多品牌联合协作。创新设计中心服务领域设计白色家电，信息电子，通讯及数码产品，交通工具，建筑环境，展示展览，平面广告等。专业化的服务细分方向：创新设计中心不断优化设计流程，对工业设计进行更加专业化的分工，拓展出ID、CMF、UI、UX、前瞻设计、品牌设计等专业。

#### 【业务背景】

更加智能、干净、健康且个性化的冰箱制冰功能模块是高端冰箱创新和发展的方向之一，我们想通过与不同学科、不同专业的年轻人互动，让他们参与其中，大胆的提出他们从不同技术角度出发的创新思考，真实的创新想法，让产品从不

同形状的个性化制冰、智能控制、干净通透、健康安全等制冰方向，都能融入年轻人独特可行、天马行空的创新想法。

## 5.项目说明

### 【问题说明】

现在的冰箱制冰、冰水功能，显著的用户痛点有：

（1）没有专门的制冰、制冰水功能模块、需要购买制冰模具，尺寸、制冰量等都需要用户试错；

（2）制冰的时间，制冰功能冰箱现在无法做到实时制冰，需要等待时间，造成使用体验不好；

（3）无自动制冰、脱模功能的冰箱冰块脱模难；

（4）制冰、制冰水用水问题，手动加水或接水路等都比较繁琐；

（5）冰块、冰水安全健康的储藏；

（6）制冰模块与冰箱主体、门体的结构等关系问题。

### 【用户期望】

希望通过具有前瞻性、创新性的年轻化设计思路，提出冰箱制冰、制冰水的个性化创新解决方案，从人机交互、创新技术融合应用及冰块模具创新等角度思考制冰、制冰水功能模块颠覆性创新方案，对未来冰箱提供有价值的、可行的制冰解决方案；优秀技术、概念方案企业将投入相关资源进行合作转化。

## 6.任务要求

### 【开发说明】

（1）基于现有冰箱制冷系统或创新低能耗独立制冰技术，进行制冰智能控制（即如何减少传统制冰流程用户模糊操作的参与度，提升用户体验），制冰效率（既包括快速制冰、老冰制存等提升用户体验的功能要素），制冰质量（冰块通透度、温度、形状等特征），制冰模具（模具材料、结构）等四个方向的创新设计，产出的概念方案至少需满足制冰、脱模、储冰的基本功能；

(2) 需要将概念与具体外观设计结合，呈现出完整的产品形象。设计方案需考虑一定的市场差异化与使用性创新，体现“智能、干净、健康”的制冰技术模块创新主题。

### **【技术要求与指标】**

(1) 通过设计调研、竞品研究或制冰相关前沿技术成果应用，总结出制冰技术创新方向，聚焦到关键技术解决方案作为团队设计目标；形式不限，可以照片视频记录、制作调研问卷、相关产品或技术检索、自我体验感言、最终确定具有可行性的创新方向。

(2) 现有解决方案的挖掘，归纳优缺点；

可以通过现有产品分析，专利排查或跨行业的相似功能研究等方式作为学习参考，看是否有行业解决方案。归纳前人方案的优缺点，作为后续设计的参考。

(3) 构思形成新方案的愿景；

很清晰表达出我们方案的优势是什么？它运用了什么样的技术原理？它能解决什么问题或带来哪些新的体验？实现路径是怎样？

(4) 汇报方案要求为确保基础功能是实现和可演示的。

概念的演示形式可现场结合ppt演示或其他形式演示（如视频）。

将根据解决问题的创新度、功能实现复杂度、方案的落地性、方案的完整度等方面进行方案评估。

### **【提交材料】**

(1) 项目概要介绍；

(2) 项目简介PPT；

(3) 项目详细方案；

(4) 项目演示视频；

(5) 企业要求提交的材料；

①项目前期研究报告；

②项目的具体方案演示

③方案用户测试结论。

(6) 团队自愿提交的其他补充材料。

### **【任务清单】**

(1) 现有技术方案研究及用户需求研究；

(2) 制冰相关技术应用挖掘及产品设计方向；

(3) 根据原理技术产出可行设计方案；

(4) 从设计方案到产品体验结合使用场景说明合理性和可行性；

(5) 真实用户对设计方案测试的数据及结论分析。

### **【开发工具与数据接口】**

设计工具不限，建议借助具备可实现性的设计工具。

## **7.其他**

无

## **8.参考信息**

[https://www.haier.com/cooling/20210118\\_153183.shtml?spm=cn.33996\\_pc.product\\_20220520.16](https://www.haier.com/cooling/20210118_153183.shtml?spm=cn.33996_pc.product_20220520.16)

<https://www.hoshizakiamerica.com/>

<https://youtu.be/V5-VoHCMb0c>

## **9.评分要点**

赛题评分要点见附件一：A 类企业命题初赛统一评分标准。

## 2.8 【A08】 空调技术创新【海尔创新设计中心】

### 1.命题方向

工业设计、交互设计、体验设计、智能计算等

### 2.题目类别

商业类

### 3.题目名称

空调技术创新

### 4.背景说明

#### 【整体背景】

空调产品从诞生起到现在，产品的基本技术原理已趋于最优解，但用户的生活环境、起居空间等都在不断变化，家用空调产品的舒适性需求、安装美观需求也趋于多样化，因此希望可以创造出具有更加智能、健康、舒适贴近自然的空调出风技术。

#### 【公司背景】

海尔创新设计中心（海高）成立于1994年，是中国企业成立的第一个工业设计中心，具有里程碑式的意义。经过26年的发展，设计中心以时代性、专业性和国际性的优质设计有力支持着海尔品牌的全球推广和市场拓展。海尔创新设计中心分支机构广泛分布于欧洲、美国、日本、韩国等世界各区域，与海尔集团旗下GEA、FPA、AQUA、CANDY等海外品牌开展广泛交流合作，建立了覆盖全球的当地化设计网络，实现全球化多品牌联合协作。创新设计中心服务领域涉及白色家电、信息电子、通讯及数码产品、交通工具、建筑环境、展示展览、平面广告等。专业化的服务细分方向：创新设计中心不断优化设计流程，对工业设计进行更加专业化的分工，拓展出ID、CMF、UI、UX、前瞻设计、品牌设计等专业。

#### 【业务背景】

更加舒适、健康、智能、节能低碳的空调出风技术是家用空调内机创新和发展的方向之一，我们想通过与不同学科、不同专业的年轻人互动，让他们参与其中，大胆的提出他们从不同技术角度出发的创新思考，真实的创新想法，让产品

从送风气流舒适性、智能人感监测等方向，都能融入年轻人独特可行、天马行空的创新想法。

## 5.项目说明

### 【问题说明】

现在的空调内机，显著的用户痛点有：

(1) 制冷模式下，风机吹出的风太“硬”，容易吹感冒；

(2) 空调内机的安装位置与送风角度比较局限，风容易直吹用户，造成体感不舒适；

(3) 空调在靠近机器附近的位置与远处的位置空气温度不均匀，给用户造成忽冷忽热的糟糕体感；

(4) 空调内机安装在一个空间内（例如客厅），其他房间的温度不容易被空调影响，造成不同房间温度不均匀；

(5) 同一房间内多个用户同时存在时，不同用户的体感喜好一台空调很难个性化分别满足。

### 【用户期望】

(1) 气流舒适性创新方向：例如基于现有产品的送风痛点，柜/挂机工作的时候，离机器远的用户燥热难消，近处的用户又感觉到如坠冰窖，从解决用户痛点出发，例如：参赛者可以从自然界已知的流体力学效应（康达效应、伯努利效应、马格努斯效应等）中获得灵感，提出利用流体力学效应舒适送风的创新方案（产品级应用案例:Dyson戴森BP01, Dyson Core Flow™ technology利用康达效应达到无叶定向送风功能）；参赛者也可以利用不同类型的风机（贯流风扇、轴流风扇、离心风扇、）对空气驱动的特点，以及新的送风结构设想，进行创新组合应用，提出创新的舒适送风方案（例如采用小尺寸驱动风扇，将空调出风口多点分布于室内多个位置，用户走到哪里风就跟随到哪里，避免单一出风口相对多个用户不同位置时远近温差造成的不舒适用户体验）。

(2) 智能人感检测方向：与创新的多点送风形式或传统的柜/挂机送风功能相结合，如何创新应用人感检测（红外、声纹识别、激光测距等）相关技术模块，产出具有创新性的舒适送风体验技术方案；例如：同一空间内，多名用户可做到独立温区、风随人动等前瞻性的空调功能用户体验。希望通过前瞻性、年轻化的设计思路，提升空调产品送风时的舒适使用体验和个性化需求，多角度的思考空调送风技术方向的创新，对未来空调产品提供有价值的、可行的技术方向及解决方案。优秀技术、概念方案企业将投入相关资源进行合作转化。

## 6.任务要求

### 【开发说明】

(1) 基于现有空调技术进行用户舒适性送风体验、人感监测、跨空间匀温等方向的创新设计，创新方案需满足空调基本功能（冷风、热风、进、出风等）；

(2) 需要将概念与具体外观设计结合，呈现出完整的产品形象。设计方案需考虑一定的差异化与使用性，体现“舒适、健康、低碳节能”的创新主题。

### 【技术要求与指标】

(1) 通过设计调研、行为观察或气流相关前沿技术成果应用，总结出现有空调的创新方向，聚焦到关键技术解决方案作为团队设计目标；形式不限，可以照片视频记录、制作调研问卷、相关产品或技术检索、自我体验感言、最终确定具有可行性的创新方向；

(2) 现有解决方案的挖掘，归纳优缺点；

可以通过现有产品分析，专利排查或跨行业的相似功能研究等方式作为学习参考，看是否有行业解决方案。归纳前人方案的优缺点，作为后续设计的参考；

(3) 构思形成新方案的愿景；

很清晰表达出我们方案的优势是什么？它运用了什么样的技术原理？它能解决什么问题或带来哪些新的体验？实现路径是怎样？

(4) 汇报方案要求为确保基础功能是实现和可演示的。

概念的演示形式可现场结合ppt 演示或其他形式演示（如视频）。

将根据解决问题的创新度、功能实现复杂度、方案的落地性、方案的完整度等方面进行方案评估。

### **【提交材料】**

（1）项目概要介绍；

（2）项目简介PPT；

（3）项目详细方案（方案表达形式包括但不限于：草图、3D建模、效果图、原理样机草模搭建演示等）；

（4）项目演示视频；

（5）企业要求提交的材料：

①项目前期研究报告；

②项目的具体方案演示；

③方案用户测试结论。

（6）团队自愿提交的其他补充材料。

### **【任务清单】**

（1）现有市场现状及目标用户需求研究；

（2）技术方案机会点挖掘及设计方向；

（3）根据完整的产品设计流程产出设计方案；

（4）从技术原理方案到产品体验结合使用场景说明合理性和可行性；

（5）真实用户对设计方案测试的数据及结论分析。

### **【开发工具与数据接口】**

设计工具不限，建议借助具备可实现性的设计工具。



## 7.其他

无

## 7.参考信息

[https://www.haier.com/air\\_conditioners/](https://www.haier.com/air_conditioners/)（现有海尔空调成熟产品阵容）

<https://www.ebmpapst.com.cn/cn/zh/products.html>（空调风机供应商产品手册）

<https://www.dyson.com/outlet/refurbished-air-purifiers/pure-cool-me-bp01/white-silver>（Dyson净化器流体力学产品应用案例）

<https://zh.m.wikipedia.org/zh-my/%E6%95%88%E6%87%89%E5%88%97%E8%A1%A8>（科学效应列表）

## 9.评分要点

赛题评分要点见附件一：A类企业命题初赛统一评分标准。

## 2.9 【A09】智能代码溯源分析系统【东软集团】

### 1.命题方向

智能计算

### 2.题目类别

应用类

### 3.题目名称

智能代码溯源分析系统

### 4.背景说明

#### 【整体背景】

当前信息化建设与数字化转型是我国十四五发展规划的重要内容，信息化项目的经济性、合规性、安全性又纳入了国家审计法。所以在国家战略赛道上，急需有一种基于国家审计法的评审方法来支持国家的信息化建设。本命题是基于信息化项目的底层基础源代码进行分析，来评审其的软件成本估算、知识产权的合规性，代码的安全漏洞分析，运用人工智能的手段来达到科技强审的理念，契合新的国家审计法的战略思想。本选题根据国家的功能点算法标准，建立软件功能点模型，并且进一步根据源代码分析其真实开发量，来准确衡量其软件的开发成本，促进信息化建设投资管理和绩效评价；同时借助于搭建开源代码库为开源代码的利用和知识产权保护提供依据，为信息化建设的合规性提供支撑；并且根据源代码进行溯源，分析其代码的托管地址，并且给出代码组件的版本号，查询其当前版本的漏洞，给出修改建议服务。

#### 【公司背景】

东软面向全球市场提供IT驱动的创新型解决方案与服务，致力于推动社会的发展与变革，为个人创造新的生活方式，为社会创造价值。公司创立于1991年，目前拥有近30000名员工，在中国建立了8个区域总部，10个软件研发基地，16个软件开发与技术支持中心，在60多个城市建立营销与服务网络；在美国、日本、欧洲、中东、南美设有子公司。东软是中国第一个上市的软件公司，也是最先通过CMM5和CMMI(V1.2)5级认证的中国软件公司。

#### 【业务背景】

随着人工智能和数字经济的快速发展，信息化建设越来越得到国家和各有关方面的高度重视。据工信部官网发布的数据显示，2021年1-8月我国软件和信息技术服务业业务收入为5.97万亿元，全年预计约8.95万亿元，其中与本项目相关的软件信息技术服务业在2021年1-8月份的业务体量为3.80万亿元，全年预计约为5.70万亿元，同时，该市场还在以年均15.3%的复合增长率快速增长。然而，信息化建设成本的不透明性与复杂的成本计量，使得信息产业难以科学绿色健康地发展，智能代码分析系统重点解决了信息化建设经济性评审（审计）问题的同时，还在一定程度上解决了信息化建设的安全性和合规性问题。

## 5.项目说明

### 【问题说明】

开发一套智能代码溯源分析系统，让政府机关、企事业单位在进行信息化投资、采购或开发软件产品时，能有效测算开发成本，保护软件知识产权，并提供代码级的网络与信息安全。同时可为监管部门、第三方咨询机构提供技术支持。

### 【用户期望】

根据给定的代码，进行软件源代码的智能分析，从软件功能、知识产权合规以及代码安全等方面提供服务。

（1）软件功能点分析：对软件开发前期的需求文档进行智能分析，根据《GB 36964软件开发成本度量规范》标准以及《中国软件行业基准数据》，自动建立功能点模型，并根据用户倾向进行软件成本的预算编制。

（2）开源代码合规性分析：对软件开发使用的源代码进行合规性评估，分析其代码的组成，评审其代码是否引用开源代码，得出其真实的代码开发量。根据其结果提供评估分析报告。

（3）代码溯源：根据其分析报告，溯源出其开源代码的托管地址，并且分析出其版本号，根据版本号检索其漏洞。

## 6.任务要求

### 【开发说明】

根据给定的代码，进行软件源代码的智能分析，从软件功能、知识产权合规以及代码安全等方面提供服务。

(1) 软件功能点分析：对软件开发前期的需求文档进行智能分析，根据《GB 36964软件开发成本度量规范》标准以及《中国软件行业基准数据》，自动建立功能点模型，并根据用户倾向进行软件成本的预算编制。

(2) 开源代码合规性分析：对软件开发使用的源代码进行合规性评估，分析其代码的组成，评审其代码是否引用开源代码，得出其真实的代码开发量。根据其结果提供评估分析报告。

(3) 代码溯源：根据其分析报告，溯源出其开源代码的托管地址，并且分析出其版本号，根据版本号检索其漏洞。

### **【技术要求与指标】**

硬件：无。

软件：采用合适的软件和工具，以及开发语言。涉及算法的实现代码，需要提供必要的源代码。涉及到采集的数据以及数据处理时，要有对应的结果数据和必要的图片以及文字说明。

- (1) 系统运行顺畅无卡顿，无闪退等严重BUG；
- (2) UI界面美观、逻辑简单、交互友好；
- (3) 建立开源代码库，提供思路与方法以及初步可用的开源代码库；
- (4) 如果引用了开源代码，作品中标明哪些部分使用了开源代码及出处；
- (5) 在条件允许范围内鼓励增加其他创新应用。

### **【提交材料】**

- (1) 项目概要介绍；
- (2) 项目简介 PPT；

- (3) 项目详细方案;
- (4) 项目演示视频;
- (5) 企业要求提交的材料:

①完整的需求分析文档;

②完整的系统设计文档;

③完整的测试案例;

④完整的测试报告。

(6) 团队自愿提交的其他材料。

### **【任务清单】**

(1) 需求调研与分析;

(2) 系统设计, 包括硬件系统设计和软件系统设计, 软件包含概要设计与详细设计;

(3) 测试案例编写;

(4) 编码;

(5) 部署测试环境并完成测试。

### **【开发工具与数据接口】**

自选

## **7.其他**

无

## **8.参考信息**

无

## **9.评分要点**

赛题评分要点见附件一: A 类企业命题初赛统一评分标准。

## 2.10 【A10】智能家居远程控制系统【东软集团】

### 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

智能家居远程控制系统

### 4.背景说明

#### 【整体背景】

1984年首次提出“智能建筑”的概念，将区域传感网和互联网连接在一起，形成了对被感知物体的操控与监测，物联网技术成为了继计算机、互联网后世界信息产业的第三次科技浪潮，物联网技术为智能家居技术的发展提供了新的思路方法，智能家居产业顿时具有了惊人而又巨大的市场，潜力更是无限。在今天的生活中，科技的飞速发展，无形中提高了人们的精神与物质需求，人们追求着舒适便利且智能的居家环境。被称为 smart home 或者 home automation 的智能家居起源于国外，基础是现代类型的住宅环境，智能家居的应用技术范围，包括智能家居的自动化自我控制、智能化安全保障技术以此进行危险参数分析进行的防范、智能化音视频联络技术、范围内的局域网络搭配承载的通信技术，将这些技术与智能家居生活的个性化设备互联，构成更为高效、智能、便利先进的家居环境。

#### 【公司背景】

东软面向全球市场提供 IT 驱动的创新型解决方案与服务，致力于推动社会的发展与变革，为个人创造新的生活方式，为社会创造价值。公司创立于 1991 年，目前拥有近 20000 名员工，在中国建立了 8 个区域总部，10 个软件研发基地，16 个软件开发与技术支持中心，在 60 多个城市建立营销与服务网络；在美国、日本、欧洲、中东、南美设有子公司。东软是中国第一个上市的软件公司，也是最先通过 CMM5 和 CMMI(V1.2)5 级认证的中国软件公司。

#### 【业务背景】

智能家居是家居领域发展的必然趋势，虽然市场推广刚刚起步，但已表现出惊人的潜力。工信部和国家标准委提出了智能家庭概念是“基于新一代信息技术的

智慧化家庭综合性服务平台，是家庭智能设备、物联网、高速信息网络和应用服务的有机融合。未来智能家居会朝着标准化、规范化、多功能模块化的方向发展，将来智能家居将会进入更多的家庭，成为现代化发展的重要标志之一。从目前的发展趋势来看，智能家居将会成为未来家居装饰潮流发展的最新方向，市场前景十分广阔，相信不久的将来，智能家居会成为中国市场的主流行业之一。

## 5.项目说明

### 【问题说明】

基于 Android，设计开发出一款智能家居远程控制 APP，实现远程控制房间的智能家居设备的开、关和调整，如灯、空调、入户锁等。为用户带来更加智能、便利的生活。

### 【用户期望】

#### (1) 智能控制中心

智能控制中心主要由智能主机网关组成，用来连接各种设备，组建成一个智能家居网络，包括远程的APP控制指令都是由智能主机来执行，达到设备的智能联动，智能场景切换的目的。

#### (2) 智能家居的安防系统

通过控制门锁的APP，向智能门锁发送无线远程控制信息，实现远程开锁（方式不限，可以是发送临时密码，也可以直接远程打开）。

#### (3) 智能照明系统

通过APP要求实现房屋内灯光一键全开，全关。对房间，客餐厅，主卧，次卧等区域灯光实行分区控制，对于一个区域有多种光源要独立设立控制开关，系统展示房间内光源打开数量以及打开区域，方便用户进入系统操作开关。

#### (4) 智能暖通系统

通过APP要求实现房屋内空调一键全开，全关。实现对房间客厅，主卧，次卧空调分别控制开关，模式控制（制冷，制热，通风），温度设定，风速（低风，中风，高风）。

### **(5) 系统扩展性**

要求除了上述功能以外，系统可以灵活接入其他家居电器，通过APP对其实现远程控制。（接入一个即可）

## **6.任务要求**

### **【开发说明】**

#### **(1) 智能控制中心**

智能控制中心主要由智能主机网关组成，用来连接各种设备，组建成一个智能家居网络，包括远程的APP控制指令都是由智能主机来执行，达到设备的智能联动，智能场景切换的目的。

#### **(2) 智能家居的安防系统**

通过控制门锁的APP，向智能门锁发送无线远程控制信息，实现远程开锁（方式不限，可以是发送临时密码，也可以直接远程打开）。

#### **(3) 智能照明系统**

通过APP要求实现房屋内灯光一键全开，全关。对房间，客餐厅，主卧，次卧等区域灯光实行分区控制，对于一个区域有多种灯源要独立设立控制开关，系统展示房间内灯源打开数量以及打开区域，方便用户进入系统操作开关。

#### **(4) 智能暖通系统**

通过APP要求实现房屋内空调一键全开，全关。实现对房间客厅，主卧，次卧空调分别控制开关，模式控制（制冷，制热，通风），温度设定，风速（低风，中风，高风）。

#### **(5) 系统扩展性**

要求除了上述功能以外，系统可以灵活接入其他家居电器，通过APP对其实现远程控制。（接入一个即可）

### **【提交材料】**



- (1) 项目概要介绍;
- (2) 项目简介 PPT;
- (3) 项目详细方案;
- (4) 项目演示视频;
- (5) 企业要求提交的材料:
  - ①完整的需求分析文档;
  - ②完整的系统设计文档;
  - ③完整的测试案例;
  - ④完整的源码与数据库;
  - ⑤完整的测试报告。
  - ⑥产品APK安装包
- (6) 团队自愿提交的其他材料。

### **【任务清单】**

- (1) 需求调研与分析;
- (2) 系统设计, 包括硬件系统设计和软件系统设计, 软件包含概要设计与详细设计;
- (3) 测试案例编写;
- (4) 编码;
- (5) 部署测试环境并完成测试。

### **【开发工具与数据接口】**

Eclipse或者AndroidStudio等等

## **7.其他**

无

## 8.参考信息

无

## 9.评分要点

赛题评分要点见附件一：A 类企业命题初赛统一评分标准。

## 2.11 【A11】智能政策信息检索系统【浪潮卓数】

### 1.命题方向

智能计算

### 2.题目类别

应用类

### 3.题目名称

智能政策信息检索系统

### 4.背景说明

#### 【整体背景】

近年来，互联网技术发展迅速，每天可以接触到不同的新闻政策信息。政策信息来源于权威部门或者机构，其中一些机关部门发布的政策对社会发展趋势具有指引性，政策信息的作用和重要性不言而喻。能够快速获取与企业或自身行业相关信息，发掘其中有价值的信息点，对于企业或自身的发展有非常大的指导作用。本赛题旨在寻找智能政策检索方法，政策检索者依据其自身信息以及查询关键词信息，系统智能地为其推荐相关政策，并按照契合度的高低进行排序推荐。

#### 【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，促进数据社会化。宏观经济分析，是当前卓数大数据公司的优势板块，其拥有丰富的数据量和案例，可供相关机构和学院进行实训。

#### 【业务背景】

浪潮卓数大数据产业发展有限公司多年来深耕宏观经济大数据行业，作为行业内领先的数据服务提供商，卓数大数据有责任为市场提供及时有效、高质量的宏观经济分析数据。通过发布该命题，期待看到一种新颖的智能检索政策的方法，能够在较短时间内查询到检索者想要查阅的相关政策，极大地提高检索精准性。

### 5.项目说明

#### 【问题说明】

对在网上公布的政策，根据其可参考的发文标题、发文机构、发文时间、发文类型、发文内容等信息，对政策检索者依据其输入的检索关键词和自身信息进行相关政策文件的排序推荐。政策的排序推荐影响因素众多，例如处在不同地方的检索者对于同一输入的关键词，关注的政策可能不同，可以从检索者本身具有的信息进行参考推荐；政策的属性（发文机构、时间等）也是影响推荐排序的重要因子，它们代表的权重也各不相同；一些推荐算法的思想也可以应用到政策排序推荐上面。对于众多的影响因素，希望综合考虑影响因素权重，旨在建立一种智能的政策检索推荐系统，给检索者推送契合度更高的政策文件。

### **【用户期望】**

- (1) 政策检索具有高效性，检索速度快，高并发；
- (2) 政策检索具有精准性，能够为检索者提供高度契合的政策。

## **6.任务要求**

### **【开发说明】**

政策对企业和人们的行为具有重要的引导作用。本次拟定给定参赛者政策相关数据（包含发文机构、发文内容、发文时间等信息），旨在建立一种智能的政策检索推荐系统，给检索者推送契合度更高的政策文件。需要参赛者开发智能政策检索平台以及管理后台。

### **【技术要求与指标】**

在此项目中，要求详细阐述如何建立智能政策检索系统的思路、方法和步骤，其中使用了哪些模型算法，使用了哪些指标以及权重高低，涉及到哪些参数以及如何如何进行参数调优，检索系统的效率（政策检索时间以及智能检索系统运行时间）等。

主要评价指标：

- (1) 政策检索的效率（政策检索时间以及智能检索系统运行时间）；
- (2) 检索政策的契合度；

- (3) 模型或者检索方法的创新性；
- (4) 开发的检索平台以及后台的功能完备性。

### 【提交材料】

- (1) 项目概要介绍；
  - (2) 项目详细方案；
  - (3) 项目演示视频；
  - (4) 项目简介 PPT；
  - (5) 企业要求提交材料；
- ①检索系统的思路、方法原理等，以及包含的模型算法等
  - ②检索系统以及检索平台的效率（使用了何种设备配置，检索时间等）
  - ③提供检索平台以及管理后台的地址、账号和密码（用于进行政策契合度的检验）
- (6) 团队自愿提交的其他补充材料。

### 【任务清单】

- (1) 检索系统的概述、检索方法以及建立的思想逻辑；
- (2) 检索系统使用到的模型以及参数调优过程（如果包含调优过程）；
- (3) 检索系统的效率与契合度。

### 【开发工具与数据接口】

- (1) 开发工具：开发工具以及开发平台不限，可以借助开源的工具；
- (2) 数据接口：企业会通过网盘提供。

## 7.其他

无

## 8.参考信息

Python、java 等开发工具

## 9.评分要点

赛题评分要点见附件一：A 类企业命题初赛统一评分标准。

## 2.12 【A12】 高性能声纹识别平台【长安计算】

### 1.命题方向

系统分析与设计

### 2.题目类别

算法(模型)类

### 3.题目名称

高性能声纹识别平台

### 4.背景说明

#### 【整体背景】

随着人工智能技术的发展，以语音为研究对象,通过语音信号处理和模式识别技术让机器自动识别和理解人类口述语言的语音识别研究取得了辉煌的进步。除了语音文字转换之外，通过声纹特征进行说话人识别，被广泛应用在信息、公共安全、金融、安防、公安司法、国防等领域，已成为语音识别的重要内容。在智能语音分析系统中，让计算机自动完成声纹辨认和关键词检出，对客户的信息进行识别，方便地为客户提供友好的个性化服务，针对客户的语音习惯最大限度理解用户意图，提高机器设备人性化水平。

#### 【公司背景】

陕西长安计算科技有限公司是由陕西电子信息集团与深圳市宝德计算机系统有限公司共同出资设立的混合所有制公司，以服务器和PC整机研发、生产、销售和为客户提供云计算综合解决方案为主营业务，致力于成为国内一流的IT产品和解决方案提供商。公司围绕计算产业创新、算力多元化发展大力投入，积极探索“技术+资本+人才+服务”的多维融合模式，致力于打造国产自主可控计算机知名品牌，助力传统行业数字化转型。

#### 【业务背景】

近年来，语音识别技术的应用日益成熟，已经从原本简单的语音文字转换提升到为各类更高级、对业务价值更大的应用，而其中非常重要的一项应用就是语音分析。随着公司客户服务中心不断增加的通话量，与不同类型客户的不断发展

接入，现有的语音人工分析已无法满足业务增长的需要，需要引进智能语音分析系统，从用户语音数据中提取声纹特征，快速完成用户身份认证，并通过系统挖掘、分析有价值信息，快捷、简单、方便、准确地对用户画像构建，完成系统自主分析功能。

## 5. 项目说明

### 【问题说明】

本题着力于解决通话服务的声纹识别应用需求与目前现有的声纹识别技术能力的匹配，导致现有的声纹识别技术和模型框架无法在通话服务场景下进行大规模的产业化应用。其核心问题就是通过计算机语音识别技术实现对用户自动识别。完成包括：

(1) 针对通话服务数据的低采样率、低码率的问题，进行数据增强，提高识别效果；

(2) 针对复杂的语音环境，进行背景噪声的去除，减小采样环境对识别效果的影响；

(3) 系统应能自动识别说话人的身份；

(4) 系统可以扩展至较大规模声纹库的应用场景。选手可利用传统计算机语音识别方法或基于机器学习/深度学习的方法，通过对输入系统的录音数据进行分析，完成上述功能。

### 【用户期望】

参赛选手结合业务需求，进行算法模型的开发，用声纹识别技术代替传统人工分析，实现音频分析效果改进，提高用户体验，避免潜在投诉。

## 6. 任务要求

### 【开发说明】

需要对设计的应用场景深入的了解和阐述，所开发的算法模型需满足真实的语音质量检测需求。



### 【技术要求与指标】

能够实现自动语音声纹识别，指标要求：

- (1) 复杂环境下通话语音的声纹识别的准确率达90%以上；
- (2) 能够完成较大规模用户的通话语音声纹识别；
- (3) 能够对检测结果进行统计与反馈。

一般开发环境以及开发语言不限（可使用Python，深度学习框架可使用PyTorch、TensorFlow等）。开发过程允许使用开源代码，但需要在文档中详细注明，且其许可证需保证商业可用，不能采用商用模块。

### 【提交材料】

- (1) 项目概要介绍；
- (2) 项目简介 PPT；
- (3) 项目详细方案；
- (4) 项目演示视频；
- (5) 企业要求提交的材料：
  - ①需求分析文档；
  - ②系统设计文档；
  - ③详细的设计方案（包括模型训练方案）；
  - ④测试报告；
  - ⑤可实际运行的演示demo程序。
- (6) 团队自愿提交的其他补充材料。

### 【任务清单】

- (1) 项目立项，确定项目方向和开发方向；

- (2) 确定开发周期，按照计划进行项目开发；
- (3) 按照比赛要求按时提交相应的比赛作品材料。

### **【开发工具与数据接口】**

- (1) 推荐开发语言:Python;
- (2) 推荐开发工具:PyTorch 等。

## **7.参考信息**

PC内外观检测指导书和测试数据集通过网盘链接提供。

## **8.评分要点**

赛题评分要点见附件一：A 类企业命题初赛统一评分标准。

## 2.13 【A13】 景区室内外游览任务调度与群组推荐平台【长安计算】

### 1.命题方向

智能计算

### 2.题目类别

应用类

### 3.题目名称

景区室内外游览任务调度与群组推荐平台

### 4.背景说明

#### 【整体背景】

随着世界经济的高速发展，人民收入水平的不断提高，我国国民的消费需求逐年增高，消费能力也逐年升级，其中第三产业中的旅游业渐渐成为了我们消费的主力军。同时，随着旅游业及其相关产业的快速发展，旅游信息过载问题也随之而来。其中，主要的两个问题即如何实现广大景区室内外游览任务调度和群组推荐任务。室内外人群计数方法在导赏旅游和人群控制等领域具有广泛的应用前景，该方法可以检测到旅行人群的动态变化，能够在景区管理方面起到至关重要的作用，也是解决游览任务调度的主要途径之一。此外，室内外定位技术有着广泛的应用领域，通过该技术可以实现获取游客群体的位置信息采集，利用推荐系统获取群组喜好特征，能够使广大游客找到自己需要的景点，满足自己的需求，有效地解决游客的旅游需求问题。

#### 【公司背景】

陕西长安计算科技有限公司是由陕西电子信息集团与深圳市宝德计算机系统有限公司共同出资设立的混合所有制公司，以服务器和PC整机研发、生产、销售和为客户提供云计算综合解决方案为主营业务，致力于成为国内一流的IT产品和解决方案提供商。公司围绕计算产业创新、算力多元化发展大力投入，积极探索“技术+资本+人才+服务”的多维融合模式，致力于打造国产自主可控计算机知名品牌，助力传统行业数字化转型。

#### 【业务背景】

近年来，室内外人群定位和计数技术的应用日趋成熟，目前也被应用于一些简单场景之中，并且效果良好。但在真实的景区中，场景情况往往是复杂的，如何对多方面的旅游环境进行建模，从而准确地检测旅行人群的动态变化信息、得到旅行人群的偏好和景点旅游特征并生成个性化推荐。所以，针对现有景点任务调度与推荐方法的建模不全面问题，需要设计不同模型方案进行室内外定位，实现游客群体的室内外位置信息采集，检测游客群体的动态变化，提取游客群体喜好特征，设计个性化景点推荐方法，最终达到更为精准的任务调度与群组推荐模型。

## 5. 项目说明

### 【问题说明】

本题着力于解决景区室内外游览任务调度与群组推荐等问题。其核心问题就是通过室内外定位技术实现检测游客群体的动态变化，实现游客群体的室内外位置信息采集，完成不同游客群体的景点推荐任务。完成包括：

(1) 检测旅行人群的动态变化，具体可以检测旅行团中的游客行为，分析旅行团为散团或精品团；

(2) 在不同景区环境下，实现游客群体的室内外位置信息采集，提取游客群体的不同喜好特征；

(3) 整合景点与游客群体的特征信息并设计一个针对不同游客群体的个性化推荐方法，满足景点方与不同游客群体的旅游选择需求。选手可利用传统的基于计算机视觉技术的定位技术或基于机器学习/深度学习的方法，分析所采集的游客群体相关信息，完成上述功能。

### 【用户期望】

参赛选手结合业务需求，进行算法模型和应用平台的开发，实现景区室内外游览任务调度与群组推荐，满足游客人群的需求推荐，方便景点方的动态化管理。

## 6. 任务要求

## 【开发说明】

需要对设计的应用场景有深入的了解和阐述，所开发的应用平台能够满足真实景点方和游客人群的需求。

## 【技术要求与指标】

能够实现某实际景区的室内外游览任务调度与群组推荐过程。指标要求：

(1) 能够准确的实现某实际景区的室内外游览任务调度，检测旅行人群的动态变化，识别分类旅行团为散团或精品团等，模型准确率达到80%以上；

(2) 能够准确的提取游客群体的喜好特征，完成对不同需求游客群体的景点推荐，模型准确率达到80%以上；

(3) 能够对模型检测和推荐结果进行统计与反馈。

一般开发环境以及开发语言不限，开发过程允许使用开源代码，但需要在文档中详细注明，且其许可证需保证商业可用，不能采用商用模块。

## 【提交材料】

(1) 项目概要介绍；

(2) 项目简介PPT；

(3) 项目详细方案；

(4) 项目演示视频；

(5) 企业要求提交的材料：

①需求分析文档；

②系统设计文档；

③详细的设计方案（包括模型训练方案）；

④测试报告；

⑤用户使用说明书；

⑥演示demo程序。

(6) 团队自愿提交的其他补充材料。

### **【任务清单】**

(1) 项目立项，确定项目方向和开发方向；

(2) 确定开发周期，按照计划进行项目开发；

(3) 按照比赛要求按时提交相应的比赛作品材料。

### **【开发工具与数据接口】**

开发工具及开发平台不限，可以借助开源工具。业务流程设计合理，程序可正常运行，不限制运行在具体的硬件平台和型号，数据与功能API，有技术说明即可，不需要做具体的接口对接集成调试与验证。

## **7.其他**

无

## **8.参考信息**

无

## **9.评分要点**

赛题评分要点见附件一：A类企业命题初赛统一评分标准。

## **2.14 【A14】 基于在线教学平台的数据挖掘与学习行为分析 【超星集团】**

### **1.命题方向**

智能计算

### **2.题目类别**

应用类

### **3.题目名称**

基于在线教学平台的数据挖掘与学习行为分析

### **4.背景说明**

#### **【整体背景】**

新的时代，教育领域充满了大数据，诸如学生、教师的一言一行，学校里的一切事物，都可以转化为数据。教育大数据深刻改变着教育理念和教育思维方式，教育将不再是靠理念和经验来传承的社会科学，大数据时代的教育将步入实证时代，变成一门实实在在的基于数据的实证科学。大数据使得教育者的思维方式发生了深刻变化，通过对教育数据的分析，挖掘出教学、学习、评估等符合学生实际与教学实际的情况，这样就可以有的放矢地制定、执行教育政策，制定出更符合实际的教育教学策略。

#### **【公司背景】**

超星集团是一家以技术、产品与服务创新为驱动力的教育信息化企业，是中国档案数字化、图书数字化、学术资源数字化的开创者，是中国精品课、视频课、公开课、MOOC、SPOC建设的先行者，是中国高校教学管理平台、移动教学平台、智慧教务系统研发的领军者，是中国通识教育、智慧教学、公共文化整体解决方案的提供者。

#### **【业务背景】**

超星集团提供专业的在线教育整体解决方案，服务用户范围涉及高等教育、职业教育、基础教育、继续教育、行业培训、企业培训、公共文化等多个领域，全球使用超星产品的用户超过8000家，遍及中国大陆和港澳台地区95%以上的高校，超星学习通APP注册用户数超过8600万。

## 5.项目说明

### 【问题说明】

基于在线教学平台的数据挖掘与学习行为分析

### 【用户期望】

通过对在线教学平台的运行数据进行分析，挖掘出教学、学习、评估等符合学生实际与教学实际的情况，实现对于学生学习行为的有效监管，辅助教学管理策略的决策制定。

## 6.任务要求

### 【开发说明】

通过对基于在线教学平台提取的样本数据进行关联分析和数据挖掘，建立学生学习行为分析模型，输出学习行为数据分析成果。

样本数据包含某一学期约1000名学生的课堂活动参与表、讨论流水、班级表、课程表、课程资源表、课程任务点表、人课关系表、学生考试提交记录表、考试表、已发布考试表、任务点完成记录表、其它活动流水、登录流水、上线用户列表、在线时长、用户信息表、试题表、学生成绩表、课堂活动发布表、学生作业提交记录表、作业表、已发布作业表等教学平台统计数据。

### 【技术要求与指标】

开发完成程度指标：基于样本数据，输出8~10个学习行为数据分析成果（必须包含用户整体画像，其他成果可自定义）。

### 【提交材料】

- (1) 项目概要介绍；
- (2) 项目简介PPT；
- (3) 项目详细方案；
- (4) 项目演示视频；
- (5) 企业要求提交的材料；



①开发过程遇到的困难及解决过程简要描述

(6) 团队自愿提交的其他补充材料。

**【任务清单】**

(1) 数据采集：建立数据采集规则，对样本数据进行采集。（可根据需要，自行扩充样本数据的数量）

(2) 数据清洗：自定义规则，把数据中的脏数据进行过滤，把多个数据源中同一个属性的描述统一表示。原始库中的数据经过数据清洗会保存到标准库中。

(3) 数据建模：设计并建立用户行为的分析模型。

(4) 数据分析：基于分析模型，对清洗过的样本数据进行分析，输出包括用户整体画像在内的8~10个学习行为数据分析成果（其他成果可自行定义）

(5) 成果展示：建立数据展示看板，对分析成果进行展示。

**【开发工具与数据接口】**

开发工具及开发平台不限，可以借助开源工具，需基于开源工具进行创新。

**7.其他**

无

**8.参考信息**

无

**9.评分要点**

赛题评分要点见附件一：A 类企业命题初赛统一评分标准。

## 2.15 【A15】虚拟化身——2D 虚拟人语音驱动算法【万兴科技】

### 1.命题方向

智能计算

### 2.题目类别

计算类

### 3.题目名称

虚拟化身——2D虚拟人语音驱动算法

### 4.背景说明

#### 【整体背景】

近年来，元宇宙概念火爆全球，通过虚拟技术创建的虚拟人掀起了一股技术和金融投资热潮。虚拟人为多方面高度拟人化的多技术综合产物，其中，2D虚拟数字人技术相较于3D数字人具有获取成本相对较低、自动化程度低、与真人更为相似的优点。利用文本或语音作为输入对2D虚拟人进行口型和动作的驱动已成为计算机视觉、计算机图形学和虚拟现实中的重要技术。随着深度学习技术的发展，2D虚拟人研究进展稳步，然而，生成与真实拍摄的视频无法区分的照片级真实感的虚拟人仍然非常具有挑战性，这些视频不仅需要包含同步度高的嘴唇运动，而且还需要具有个性化和自然的头部运动和眨眼以及肢体动作等。

2D虚拟人语音驱动算法是为了实现低成本虚拟人驱动和个人数字虚拟人技术的重要研究课题，可以极大地推动元宇宙产业的发展。2D虚拟人语音驱动算法重点在于口型的准确度、人脸的清晰度、肢体动作的自然性。在仅依赖语音特征输入的情况下，驱动固定的虚拟人口型准确地对语音内容进行陈述具有较大的实现和优化难度。

#### 【公司背景】

万兴科技（300624.SZ）成立于2003年，并于2018年登陆A股创业板，是全球领先的新生代数字创意赋能者，致力于成为全世界范围内有特色、有影响力的百年软件老店。

公司面向全球海量新生代互联网用户提供潮流前沿、简单便捷的数字创意软件产品与服务，赋能人们在数字时代与众不同地进行创意表达，帮助每一个新生代创作者将头脑中的灵感变为可见的现实。

万兴科技也是中国政府认定的“国家规划布局内重点软件企业”，连续跻身“德勤高科技高成长亚太区500强”、“福布斯中国最具发展潜力企业”等荣誉榜。

公司正以前瞻的视野推进全球化布局，研发总部位于深圳，并在温哥华、东京、长沙等地设有运营中心，业务范围遍及全球200多个国家和地区。

### **【业务背景】**

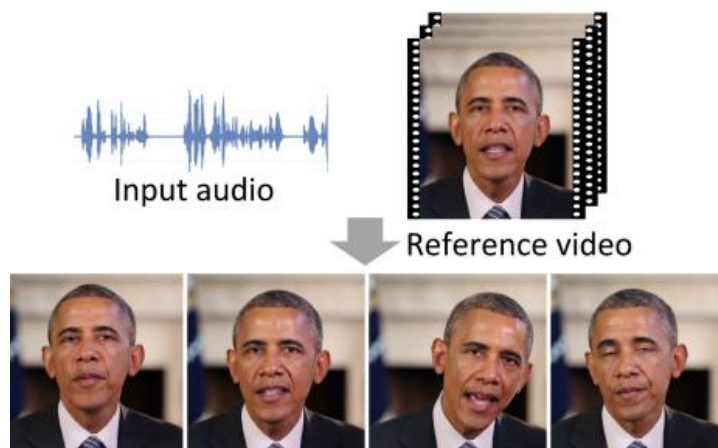
万兴科技持续深耕数字创意软件领域，旗下明星产品包括万兴喵影、万兴优转、亿图图示、Filmora、Filmstock、Fotophire等。以AI技术赋能数字创意为目标，让简单的创意无所不在。

## **5.项目说明**

### **【问题说明】**

虚拟数字人指存在于非物理世界中，由计算机手段创造及使用，并具有多重人类特征（外貌特征、人类表演能力、交互能力等）的综合产物。本题主要关注于现实世界中人物的2D驱动，即对真实人物的视频进行学习，利用语音输入完成该人物的口型、表情、身体的动作驱动。

本题要求能够在用户提供拍摄的人物说话视频和语音的情况下，获取新的音色和内容的音频时，能够实现该人物完成新音频播报的视频。同时，该视频中人物的口型应基于能够对齐语音内容。



### 【用户期望】

音频输入后能够完成人物形象的驱动，追求口型准确度和动作自然度，具体要求如下：

(1) 虚拟人身体最少应该为半身像，而不能仅为头部和颈部，手部动作不需要与语音内容相关，但能保证手部的自然流畅；

(2) 若采用分割嘴部的方案，最终的虚拟人驱动结果中，嘴部周围不应有明显的瑕疵和边界裁剪框；

(3) 输出的虚拟人驱动视频中，人物脸部需要尽可能清晰，眼睛能够自然随机完成眨眼动作。同时，虚拟人牙齿部分可不与原始人物视频中完全一致，但应该清晰、完整，不出现牙齿模糊、多排牙齿、牙齿残缺等问题。

参考效果如下：



## 6.任务要求

## 【开发说明】

本项目要求参赛者设计技术方案流程，以及完成 2D 虚拟人语音驱动模型的训练、优化、工程化等工作，最终产生一个支持用户上传虚拟人视频片段和音频后，能够利用新音频生成虚拟人形象驱动视频的可执行程序或部署在服务器的 web 端体验平台。

相关的工作参考举例：<https://www.synthesia.io/>

## 【技术要求与指标】

(1) 输入的用户数据：人物形象视频及对应的音频；

(2) 输入的用户视频时长限制：<5min；

(3) 输出的人物驱动文件：.mp4，.avi等（分辨率应等于或大于512\*512）；

(4) 需要对驱动模型进行轻量化操作，单个人物驱动模型或通用驱动模型大小限制在500MB以下；

(5) 需要保证输出视频的清晰度，保证人脸的完整、精细、无明显瑕疵。测试视频和音频由赛题方提供，评价标准分为主观评价和客观指标两部分。主观评价为公司测试小组（5人）从画面清晰度、画面连续性、面部清晰度、口型准确度、牙齿清晰度等五个角度进行打分取平均值；客观指标：SSIM（用于评价画面清晰度）、LMD（口部关键点距离，用于评价口型相似度）。

在此题目中，按照课题要求需要自行完成技术调研、模型训练、优化、后处理（驱动模型轻量化）以及工程部署等工作。具体地，用户输入的训练视频需限制在5min以内，且生成的驱动结果应该至少为半身像，模型文件大小需要限制在500MB以内。

驱动模型大小（单人 or通用）	不超过500MB
输出的人体模型要求	.mp4，.avi等格式
效果指标	主观评价（画面清晰度、画面连续性、面部清晰度、口型准确度、牙齿清晰度） &

	SSIM（用于评价画面清晰度）、LMD（口部关键点距离，用于评价口型相似度）
--	--

### 【提交材料】

(1) 项目概要介绍；

(2) 项目简介PPT；

(3) 项目详细方案；

(4) 项目演示视频；

(5) 企业要求提交的材料：

①项目简介PPT，包括：项目执行思路介绍；所使用的算法模型、优化、项目工程化过程介绍；算法及模型的优劣势、技术指标达成情况介绍；以及提供测试视频的展示效果，测试视频自选；

②项目详细技术方案文档：详细描述算法实现的技术方案及原理；

③自行拍摄视频的人物驱动效果展示；

④本地化可执行程序或部署在服务器支持试用的web页面：在本地运行一个无需额外部署环境的exe可执行文件，支持用户上传视频和测试音频输出视频人物的驱动效果。

(6) 团队自愿提交的其他补充材料。

### 【任务清单】

(1) 明确业务需求定义，根据定义收集口型对齐数据集；

(2) 2D虚拟人驱动技术（如深度学习模型）的调研、设计和训练；

(3) 虚拟人模型的后处理（牙齿修复等）及优化（模型轻量化：剪枝、蒸馏等）；

(4) 虚拟人形象驱动效果评估以及处理效率（模型测试平台、训练数据前处

理、视频后处理时间)；

(5) 模型大小、参数量 (Params) 和计算量 (Flops)；

(6) 深度学习算法工程化，提交可进行验证安装程序和所有源代码及依赖（提示：推理框架有openvino、tensorRT、onnx等）。

### **【开发工具与数据接口】**

开发工具：开发工具及平台不限。

## **7. 其他**

无

## **8. 参考信息**

无

## **9. 评分要点**

赛题评分要点见附件一：A 类企业命题初赛统一评分标准。

## 2.16 【A16】虚拟试衣算法【万兴科技】

### 1.命题方向

图像生成

### 2.题目类别

计算机类

### 3.题目名称

虚拟试衣算法

### 4.背景说明

#### 【整体背景】

随着在线购物重要性的增加，一项允许客户虚拟试穿衣服的技术有望丰富客户的体验。虚拟试穿任务旨在将人身上的衣服变成给定的服装产品。大多数基于图像的虚拟试穿方法存在试穿结果变形、部分区域出现伪影或者部分区域不完整的情况，因此应用到实际产品端具有较强的挑战性。

#### 【公司背景】

万兴科技（300624.SZ）成立于2003年，并于2018年登陆A股创业板，是全球领先的新生代数字创意赋能者，致力于成为全世界范围内有特色、有影响力的百年软件老店。

公司面向全球海量新生代互联网用户提供潮流前沿、简单便捷的数字创意软件产品与服务，赋能人们在数字时代与众不同地进行创意表达，帮助每一个新生代创作者将头脑中的灵感变为可见的现实。

万兴科技也是中国政府认定的“国家规划布局内重点软件企业”，连续跻身“德勤高科技高成长亚太区500强”、“福布斯中国最具发展潜力企业”等荣誉榜。

公司正以前瞻的视野推进全球化布局，研发总部位于深圳，并在温哥华、东京、长沙等地设有运营中心，业务范围遍及全球200多个国家和地区。

#### 【业务背景】



万兴科技持续深耕数字创意软件领域，旗下明星产品包括万兴喵影、万兴优转、亿图图示、Filmora、Filmstock、Fotophire等。以AI技术赋能数字创意为目标，让简单的创意无所不在。

## 5.项目说明

### 【问题说明】

虚拟试衣指根据输入的人物图像和衣服图像，实现衣服的试穿，效果如下图所示，在完成衣服试穿后不会出现衣服不完整，伪影等情况。



### 【用户期望】

将虚拟试衣技术应用到实际产品中时往往会存在一些问题，因此站在用户角度对虚拟试衣技术总结了以下四点期望：

- (1) 可以实现任意人物的虚拟试衣，因为有些人物版权问题，或者展示效果上的需求，部分用户希望能够让自己的模特试穿特定的衣服；
- (2) 试穿衣服支持的种类，包括短袖，衬衫，外套等，支持的种类越多越好；
- (3) 试穿效果要确保不存在有明显瑕疵，部分破损，伪影等情况；
- (4) 算法要求正面和背面人物的虚拟换衣，对于长头发人群的背身虚拟换衣需要额外优化。

## 6.任务要求

### 【开发说明】

本项目要求参赛者设计技术方案流程，以及完成虚拟试衣模型的训练、优化、工程化等工作，最终产生一个支持用户上传人物图像和衣服图像输出试穿后的结果的可执行程序(.exe)或部署在服务器的web端体验平台。

### 【技术要求与指标】

- (1) 输入的用户数据：衣服图像和人物图像；
- (2) 输出的图像：试穿的RGB图像；
- (3) 需要对虚拟试衣模型进行轻量化操作，模型大小限制在50MB以下；
- (4) 运行速度：i5 8070/10700 CPU达到25fps；
- (5) 需要保证试穿结果的完整性，无明显瑕疵，不改变通过计算FID指标作为量化指标。

在此项目中，按照课题要求需要自行完成技术调研、模型训练、优化、后处理以及工程部署等工作，模型文件大小需要限制在50MB以内。

虚拟试衣模型大小	不超过50MB
运行速度	i5 8070/10700 CPU 25fps
效果指标	FID（越小越好）

### 【提交材料】

- (1) 项目概要介绍；
- (2) 项目简介 PPT；
- (3) 项目详细方案；
- (4) 项目演示视频；
- (5) 企业要求提交的材料：

①项目简介PPT，包括：项目执行思路介绍；所使用的算法模型、优化、项目工程化过程介绍；算法及模型的优劣势、技术指标达成情况介绍；以及提供样例的展示效果；

②项目详细技术方案文档：详细描述算法实现的技术方案及原理；

③自行收集测试样例的效果展示；

④本地化可执行程序或部署在服务器支持试用的 web 页面：在本地运行一个无需额外部署环境的 exe 可执行文件，支持用户上传衣服图像和人物图像输出试穿的人物图像（或者部署在服务器支持试用的 web 页面）。

(6) 团队自愿提交的其他补充材料。

### 【任务清单】

(1) 明确业务需求定义，根据定义收集测试样例；

(2) 虚拟试衣技术（如深度学习模型）的调研、设计和训练；

(3) 虚拟试衣的后处理（试穿后瑕疵修复补全等）及优化（模型轻量化等）；

(4) 模型的试穿效果评估以及全流程推理速度细化分析；

(5) 模型大小、参数量（Params）和计算量（Flops）。

(6) 深度学习算法工程化，提交可进行验证安装程序或可行性的工程化代码及依赖（提示：推理框架有openvino、tensorRT、onnx等）。

### 【开发工具与数据接口】

开发工具：开发工具及平台不限。

## 7.其他

无

## 8.参考信息

无

## 9.评分要点

赛题评分要点见附件一：A 类企业命题初赛统一评分标准。

除此之外，企业还重点关注以下几个方面：

(1) 算法的创新性：算法创新描述详细、清晰，不限于数据预处理方法、模型改进、损失函数设计、优化器设计、主体边缘后处理以及模型加速等技术的创新。

(2) 算法的实施过程：整个项目的实施进度安排合理，在模型改进和模型部署等阶段工作创新合理清晰，突出算法解决的难点；算法调研、训练、优化、工程化落地周期安排恰当。

(3) 算法的性能/效果：算法设计方案可行性高，算法的性能和效果与技术指标相匹配，项目完成度好。

## 2.17 【A17】安全的人脸识别认证系统【锐捷网络】

### 1.命题方向

智能计算

### 2.题目类别

计算类

### 3.题目名称

安全的人脸识别认证系统

### 4.背景说明

#### 【整体背景】

随着人工智能技术与应用的快速发展，越来越多的人工智能产品走进生活。人工智能产品极大地便利了人们的工作学习和生活，同时对人工智能的要求也越来越高。在安全领域，随着人脸识别认证应用场景的大量使用，人工智能也正发挥着越来越重要的作用，人工智能技术风险发生的范围正随着应用场景的日趋广泛而逐步扩大，风险发生的可能性也随着其应用频次的增长而持续提高。

#### 【公司背景】

锐捷网络是行业领先的ICT基础设施及行业解决方案提供商，主营业务为网络设备、网络安全产品及云桌面解决方案的研发、设计和销售。

自2003年正式成立以来，锐捷一直致力于将技术与场景应用充分融合，贴近用户进行产品方案设计和创新，助力各行业用户实现数字化转型和业务价值创新。

多年来，锐捷始终扎根行业，深入场景进行解决方案创新，充分应用云计算、大数据、5G、物联网、AI等新技术为各行业用户提供交换机、无线与物联网、云桌面、路由器、网络安全、IT运维管理、智慧教室、身份管理等系列产品和解决方案。贴近用户的创新成果已广泛应用于政府、运营商、金融、教育、医疗、互联网、能源、交通、商业、制造业等行业和企业信息化建设领域。

今天的锐捷，在全球拥有7大研发中心、50多个办事处、8000多名员工，20000多家合作伙伴，业务遍及50多个国家和地区。凭借突出的自主创新实力、贴

近用户的解决方案和看得见的好服务，公司在交换机、无线产品、云桌面、IT运维管理等多个领域位居市场前列，根据IDC数据统计，2019年及2020年，锐捷网络在中国以太网交换机市场份额排名第三；2019年及2020年，在中国企业级WLAN市场，Wi-Fi 6产品出货量连续两年排名第一；2015年至2020年连续6年中国企业级终端VDI市场份额排名第一；2019年中国IT基础设施运维软件市场份额排名第一。

在数字时代的潮头，锐捷将携手合作伙伴，以场景创新，驱动数字未来。

( 母公司星网锐捷为深交所上市公司，股票代码002396，亚洲品牌500强 )

### **【业务背景】**

人脸识别(face recognition)系统作为人工智能最成熟的应用领域之一，已经大规模落地并服务于人们的日常生活，例如APP的人脸识别认证、刷脸支付、人脸闸机验证等。但是，在大规模商业化的同时，人脸识别技术也面临更多方面的威胁。人脸对抗样本通过对人脸图像做微小的改动，欺骗AI系统做出错误的决断，破坏实人认证系统，将会给社会造成重大的损失。如何提升人脸识别功能的精度和人脸识别认证的安全性正变得越来越重要。

## **5.项目说明**

### **【问题说明】**

人脸识别认证应用场景已在现实生活中大量使用，采用人脸认证登录，可以免去繁琐的密码输入，交互更加快捷方便。除此之外，作为一项典型的生物特征识别技术，人脸登录技术还具有其他加密手段不可比拟的一些优势：更符合人类的识别习惯，图像采集设备的成本低，非接触式识别，具备事后追踪能力，但是技术本身面临的安全问题也不容小视，试想一下，用一张“神奇贴纸”挡住脸，就能轻松骗过门禁系统，乃至1秒解锁手机人脸识别……。人脸识别系统容易受到对抗样本攻击，即通过对人脸图像做微小的改动，能够欺骗识别系统做出错误判断。

### **【用户期望】**

实现一套安全的人脸识别认证功能软件模块，能智能识别人脸中所蕴涵的身份特征，并将其与已知的数字化人脸数据进行对比，从而识别每个人脸的身份，认证其是否为合法登录用户。

## 6.任务要求

### 【开发说明】

开发环境：基于PC操作系统（Windows/Linux/Mac等）或移动操作系统（Android/IOS/鸿蒙等）环境均可。

对开发的主要产品功能如下：

- （1）支持通过摄像头捕获和存储认证用户的面部图像信息；
- （2）设计实现人脸识别算法，对任意两张人脸图片进行比对，判断是否为同一人；
- （3）支持人体关键点检测和人像精细分割；
- （4）安全要求1：能防御采用静态图片或视频欺骗认证；
- （5）安全要求2：能防御打印样本照片或特殊贴纸贴在脸上欺骗认证；
- （6）安全要求3：能防御采用照片3D建模，照片活化，AI换脸等攻击；
- （7）安全要求4：对所有恶意攻击产生告警记录。

### 【技术要求与指标】

- （1）拒识率小于 5%；
- （2）误识率小于5%；
- （3）识别速度小于3秒；
- （4）开发预研与工具不限，可采用开源技术。

### 【提交材料】

- （1）项目概要介绍；

- (2) 项目简介PPT;
- (3) 项目详细方案;
- (4) 项目演示视频;
- (5) 企业要求提交的材料:
  - ①概要设计及创新性说明文档;
  - ②软件安装包或Demo程序(不含源代码);
  - ③软件测试报告
    - A.项目测试实验环境(硬件、软件);
    - B.项目测试数据(含主要性能参数)。
- (6) 团队自愿补充的其他资料。

### **【任务清单】**

- (1) 完成需求与痛点分析;
- (2) 完成程序整体设计,并提炼总结创新点;
- (3) 设计中说明调用的人脸识别算法和关键优化点;
- (4) 编码开发与功能实现软件Demo;
- (5) 测试验证功能与性能等主要指标。

### **【开发工具与数据接口】**

无限制,自行选择,在文档中说明使用的开发工具和数据接口。

## **7.其他**

无

## **8.参考信息**

参考人脸识别样本库:



[https://pan.baidu.com/s/1raTjaiyexsZsco\\_uWlwupw?pwd=ynia](https://pan.baidu.com/s/1raTjaiyexsZsco_uWlwupw?pwd=ynia)

## **9.评分要点**

赛题评分要点见附件一：A 类企业命题初赛统一评分标准。

## 2.18 【A18】 随手买-随车智能营销平台【融创软通】

### 1.命题方向

消费互联方向

### 2.题目类别

应用类

### 3.题目名称

随手买-随车智能营销平台

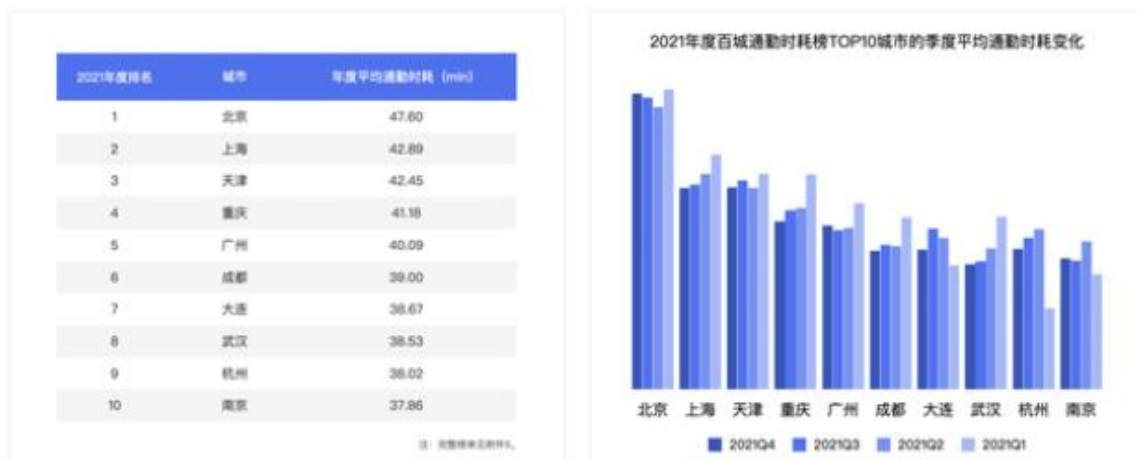
### 4.背景说明

#### 【整体背景】

当今出行方案中，乘坐出租车以及网约车已成为一种主流，尤其是网约车，近几年随着规范化的网约车制度建立，网约车已成为正式的职业，按照最新的出行数据统计我国共有17家网约车平台订单量在30万单以上，这些出行订单均代表着一位乘车出行的乘客。这种出行方式，方便快捷，有很高的可定制性，同时，在车内较为密闭的环境中，个人隐私性相对较好，每位乘客在车内的平均时长均在15分钟以上，因此利用乘客在车内的时间，拓展车内空间的营销场景，成为了此题目的主要初衷。

#### 2021年度百城通勤时耗榜 (城市不分类TOP10)

★2021年度，北京、上海、天津位列百城通勤时耗榜前三位。



(1) 由于行驶过程中，司机需要专心驾驶，无法推销商品，乘客在乘车过程中确有充足的时间了解想要购买的商品，并进行支付，因此，需要设计一种机制，能够在硬件层面方便用户拿取商品并进行结算，在软件方面，又能根据线路运行情况收集销售信息更加有针对性的指导司机备货以提升销售收入。

(2) 运营车辆大部分时候的乘客数 $\leq 2$ ，车内空余空间较多，且当前对于网约车的型号以及大小也有要求，因此在车辆内部，就出现了很多适合摆放货品的区域，这些区域稍加改造利用就可以成为天然的销售场景。

(3) 现阶段新能源汽车尤其是纯电汽车的大量推广，使得车上用电变得更加方便，各种接电口（USB、取电口）散落在车辆各处，提升了外挂设备的改造便利性。例如可以增加显示屏幕，在售卖货品的同时增加广告播放功能，增加小型制冷设备，售卖需要冷藏的食品，或使用触摸屏进行在线充值购票等业务，还可拓展充电接口进行有偿充电服务等。

(4) 车辆后备箱在大部分是均属于闲置状态，可充分利用闲置空间备货，使得空间得到充分利用，同时纯电网约车每天均有一段时间处于充电状态（单次充电约1小时左右，每日1~2次），可以充分利用这段时间根据销售情况配合产品配送机制进行车载货品的补充（可在城市中预先规划某些特定充电场站进行货品囤积方便配送）。

### **【公司背景】**

天津市融创软通科技股份有限公司（简称“融创软通”，OTC股份代码：000356）。以“品质第一·客户至上·卓越执行”为理念，以矢志成为国内最专业的IT技术服务和人才服务提供商为核心价值观为客户提供更优质的服务。服务范围包括：IT咨询及解决方案服务、应用开发及维护、软件产品工程、业务流程外包（BPO）服务等。

融创软通致力于拓展智慧、智能业务，具有智能SAAS运维、电商与众包、固定资产智能维保、智慧能源、智慧市政等为客户提供解决方案。

## **5.项目说明**

### **【问题说明】**

(1) 车辆通用型商品销售橱柜（硬件设计）：要求能够充分利用车空间（主副驾座椅背面、主副驾中间扶手区等），行程商品摆放橱窗，具备可以随手获取随时结算的功能（参考感应式自动售卖机或规定位置扫码机制）方便车上用户对货品进行拿取。

(2) 能够定位销售轨迹：能够获取商品销售时车辆所处的地理位置，并及时回传销售订单信息至中央服务器，为销售信息统计以及销售智能分析做好充足的数据准备。

(3) 能够由司机发起补货申请，也可由平台根据销售情况向司机发起补货邀约。随着每日销售情况的汇总，可由司机自行判断需要补货的时间以及补货的商品信息，并通过App预约进行补货的充电场站以及大致补货时间。平台也可根据销售情况向特定区域内的司机发送补货邀约并给予特定优惠（例如，可以推送某特定商品的补货邀约，并限定在特定时间内到达指定补货点进行补货可获取超值补货优惠）。

(4) 车内配套广告屏幕设计，要求有一定辨识度，尽量无声，能够通过4G方式接受服务器端推送的广告内容，可以进行一定程度上的远程调试。

### **【用户期望】**

(1) 销售平台硬件：能够针对大多数车辆内部空间进行便捷的改造，通过相对简单的调整即可适应绝大多数网约车。

(2) 司机端APP：能够便捷的在多平台（Android、iOS、微信小应用程序，至少实现其一）进行部署并使用。

(3) 乘客端小程序（微信、抖音、支付宝等）：用户不必安装特定APP，通过现有平台进行小程序扩展即可，方便使用。

(4) 后台统一管理平台：在后台Web端提供车载平台登记确认、售卖商品管理、车辆销售平台开启关闭、广告内容指定范围广播、数据收集分析以及。

(5) 囤货场站管理平台：能够接收。

(6) 监控平台：提供大数据可视化展示功能，主要针对车载销售平台装机数\在线数、分期销售额汇总、区域车辆数等信息进行统计展示。

## 6.任务要求

### 【开发说明】

#### (1) 车载营销平台设计（硬件）

包括绘制车载销售平台的图样，设计尺寸及预计摆放位置（二维示意图即可），智能硬件（主板、网络模块、屏幕、箱体、货品销售识别模块、保冷模块等）使用规划及单机成本预算。平台能够通过4G/5G通信技术向主服务器实时反馈相关数据，能够根据唯一编号定位该设备，每平台一码，与车主手机绑定，车主有权关闭设备。

#### (2) 数据调取集成功能

新营销平台上线后，需要车主使用客户端对该设备进行激活操作（例如，使用扫码的方式进行绑定），服务器端接收到激活申请后可以自动记录激活信息（包括，但不限于，车主手机号、车辆信息、日常工作时间段等），并开始推送广告信息，平台可以记录营销平台成功播放的广告个数及播放时长，为绑定车主计算广告分成。平台管理人员可以随时终止某一设备的广告播放及广告分成权限。

平台可以记录销售数据，允许管理人员设置相关商品的价格以及打折方式（允许一机一价，需提供能够进行批量设置价格的机制），所有收入汇入平台后发放至绑定用户账号。

#### (3) 实施操作功能

例如乘客可以通过手机扫码“开箱（可以考虑无硬质外框设计）”拿取在线购买的货品（饮料、纸巾、小零食等），司机会实时收到销售信息，当货品缺失时司机app端提示进行补货，司机自行（从后备厢拿取备货）补货或预约附近补货场站（例如，合作的充电站或加油站）进行补货。

补货站App在收到补货请求后，提前准备货品，根据申请车辆到场情况进行补货（成功/失败/超时）登记，支付及商业模式可暂不考虑。

### **【技术要求与指标】**

- （1）在移动设备上应用（车主、场站、乘客三端）；
- （2）新车主/乘客智能学习提示、智能引导；
- （3）定位功能开机状态下保证可用，关机自动下线；
- （4）补货商品放入营销平台后可自动被识别（考虑使用图像识别机制或RFID电子标签机制）；
- （5）营销平台（允许车内多个空间组合）内可以放置不少于10罐330ml饮料空间；
- （6）能够对每车的营销平台进行精细化管理，包括查找，状态（允许进行强制下线操作），平台内货品实时统计，单平台定期销售数据统计等；
- （7）营销平台有一定的车辆通用性，所用屏幕大小>10寸，演示阶段可由显示器代替；
- （8）数据可视化分析监视，实现手机控大屏。

### **【提交材料】**

- （1）项目概要介绍；
- （2）项目简介PPT；
- （3）项目详细方案；
- （4）项目演示视频；
- （5）企业要求提交的材料：
  - ①软件设计相关文档，如需求分析，概要设计，详细设计，集成测试等文档；
  - ②项目源代码，数据库脚本，安装配置说明文档；

③项目用户使用说明手册；

④其他必要相关材料。

(6) 团队自愿提交的其他补充材料。

## **【任务清单】**

### **(1) 设备安装及激活**

营销平台设备安装接电后，需要使用车主端APP进行激活操作后，方可使用，首次激活成功后，该设备与车主账户绑定，并提示进行补货操作，手机端可以给出补货建议（根据营销平台尺寸大小以及平台以往销售数据，给出补货建议，例如，夏天的时候给出饮料搭配）。

### **(2) 乘客购买机制**

乘客乘车时需要购买商品，可通过扫码的方式获取当前车辆上的备货信息（仅包含营销平台内货品，后备箱货品不应纳入可查询范围），在线支付后拿取商品。应尽量简化乘客的操作步骤，乘客端小程序未来考虑可扩展性，可规划用户等级分段优惠、推送优惠券、推送广告等功能。

### **(3) 车主端**

车主端除可以进行设备激活操作外，可以查看当天营销数据，查找最近补货场站信息，提交补货申请（接受推荐或手动设置补货清单），查看补货价格，查看车载平台的广告播放统计情况等功能。车主端应尽量保持静默，非特殊情况不要随意打扰车主（司机开车过程中切忌受到干扰）。

### **(4) 补货场站端**

当车主端APP提交补货申请后，场站端能够及时给出提示，车主到达场站完成补货后需要在补货端登记补货状态。

### **(5) 平台管理端**

平台管理端能够追踪每台营销设备的状态，能够最终每台开机设备的位置，能够对整体销售状态进行各项统计。可以有针对性的远程发布广告视频，可以统计设备的广告播放情况并计算广告费发放金额。

#### **(6) 统计功能**

能够实时在数据大屏上进行各项数据统计展示功能。包括但不限于，当日销售额、当前激活设备数/下线设备数、设备在区域内的位置（更新频率15秒）、前10的销售货品列表、广告播放情况等。

#### **(7) 乘客消费习惯及推荐算法研究**

根据销售统计数据对用户消费习惯研究，并根据研究成果进行补货推荐算法的实现。

### **【开发工具与数据接口】**

(1) 没有特定的开发语言和环境要求，有服务器端（建议Java实现），手机客户端，适用Android和IOS系统，也可以采用微信小程序或WebAPP开发；

(2) 要求系统有移动应用客户端，有后台指挥管理端和数据可视化展示端；

(3) 可以使用第三方应用接口，如产生费用，自行承担；

(4) 系统初始数据课自行模拟化；

(5) 利用baidu或aliyun的AI数据接口构建深度学习平台，针对已收集到相关信息进行识别训练，从而不断提升推荐算法的效率（如产生费用，自行承担）。

### **7.其他**

(1) 提交材料注意命名规范

(2) 文档格式要求专业规范

### **8.参考信息**

无

### **9.评分要点**



赛题评分要点见附件一：A 类企业命题初赛统一评分标准。

## 2.19 【A19】基于云计算平台构建教学管理系统【华云数据】

### 1.命题方向

企业服务

### 2.题目类别

应用类

### 3.题目名称

基于云计算平台构建教学管理系统

### 4.背景说明

#### 【整体背景】

云计算作为一种新兴的研究领域，自2008年引入我国后得到众多领域学者的追捧。国家“十二五”规划把云计算作为新一代IT产业研发与应用的重要领域之一，部分先行的政府机构、企事业单位和教育机构构建了独有的政府云、企业云和教育云，教育部2016年印发《教育信息化“十三五”规划》，随着高校对信息化建设的重视与支持力度不断增多，我国高校的信息化建设在稳步推进，随着高校信息化建设的不断深入，校园网建设日趋完善，以数字校园为主的高校教育信息化发展十分迅速，高校在信息化建设方面取得了很大的进展，各种信息化应用正推动着教师和学生的教学、科研、学习和生活方式的转变，“互联网+教育”迎来了新的时代机遇，为丰富教育供给服务模式提供了前所未有的可能性。

#### 【公司背景】

华云数据控股集团成立于2010年，坚持自主研发和开拓创新，打造管理统一、体验一致的云平台，支持全芯全栈云计算解决方案，为党政、金融、交通、医疗、教育、电信、电力和制造等各行业和领域用户提供信创云计算解决方案和服务。目前，华云数据业务覆盖全国及海外市场，在全球设有分支机构10余个，客户总量超过30万。

华云数据坚持自主研发，获得了500多项知识产权，在私有云、混合云、公有云和超融合领域均通过了可信云评估，获得了软件能力成熟度模型集成CMMI5证书，

被列入国家课题承接单位，当选中国互联网百强、中国软件业务收入前百家企业、中国私有云前三甲企业、中国云计算和大数据独角兽、中国大数据50强、亚太区十大云计算服务提供商，连续多年进入Gartner、Forrester、赛迪顾问、计世资讯等权威分析机构报告。

### **【业务背景】**

随着信息技术的飞速发展，教育教学的模式正在发生巨大变革，以信息化和数字化为基础的新型教育生态正在形成。近年来，在教育部“实施数字化战略行动”的大背景下，各高校积极推动信息技术与学科的融合发展，探索智慧教育应用建设，持续助力教育教学改革，在数字化教学普及应用的道路上迈出了坚实的一步。华云数据集团作为云计算大数据独角兽企业，一直注重与高校在人才培养、科研项目方面合作。在产教融合和校企合作中发现很多院校在教学、科研、实训等教育信息化方面存在的一些问题和痛点，如资源利用率低，大部分时间许多资源都处于闲置状态；资源孤岛，资源很难再分配；新业务上线缓慢，管理效率较低等。

## **5.项目说明**

### **【问题说明】**

身处数字时代，面对科研与教学的双重挑战，如何摆脱传统教育信息化的发展限制，完善教学模式，利用云计算、大数据的魅力改变传统教育面临的困境，是高校亟待解决的业务难题。该命题旨在通过云计算、大数据、人工智能等新一代信息技术解决院校在教学、科研中遇到的问题，提升院校资源利用率，获得稳定、高效、敏捷、安全的IT业务基础支撑环境，并在此基础上构建一套教学实训科研信息化共享平台，满足院校在专业教学、实验实训以及科研等相关需求，解决资源共享问题，实现更高效的管理和教学、科研工作。

### **【用户期望】**

通过云计算、大数据技术，构建教育云平台，集虚拟化、资源调度、可视化管理于一体，帮助学院以更低的成本，获得稳定、高效、敏捷、安全的IT业务基

础支撑环境。图形化的工作界面，按需交付的资源分配，动态的扩展与开放的架构，可轻松应对学院用户在不同场景下的IT业务云化需求。

基于云平台构建在线教学、实验应用系统，能够满足老师的日常备课、上课、学生在线专业实训、线上作业管理以及老师科研研究等需求。

## 6.任务要求

### 【开发说明】

构建一体化的教育网络环境，集教育管理、教学资源、网络资源及运行保障为一体的教育云平台，云平台支持集群化部署、弹性伸缩、图形化展示等特性，提供一整套高可靠性、高扩展性、易管理的教育云解决方案。

教学管理系统以支持信息技术专业教学、实验为主，其他专业为辅，支持的专业越多越好，灵活性强，可以应对专业的调整和课程的变化。

### 【技术要求与指标】

#### （1）云计算平台部署：

- ①技术不限，可使用开源软件；
- ②支持集群化部署；
- ③支持虚拟化技术，构建虚拟资源组成的资源池，包括计算资源、存储资源等；
- ④支持图形化的展示，提供可视化的资源统一的监控界面。

#### （2）教学管理系统部署：

- ①支持B/S 架构，无需安装客户端软件；
- ②涵盖课程管理、用户管理、排班管理、课程作业管理、实验管理等管理功能，通过各个功能模块的相互协作形成平台中的流程闭环，让高校师生以及管理人员更加便捷的进行教学实验科研；

③支持专业课程资源的集中管理（如：文档课件、视频、实验资源等），支持用户与云平台的对接；

④支持教师通过平台进行理论教学和实验实训教学，并支持提供指导手册、实验步骤、实验软件包、实验报告和课后作业等功能；

⑤支持学生在线实验实训，并通过底层云计算平台提供课程实验实训所需IT环境。

### （3）其他创新性功能：

①团队自由发挥设计。

### 【提交材料】

（1）项目概要介绍；

（2）项目简介 PPT；

（3）项目详细方案；

（4）系统演示视频；

（5）系统部署操作手册；

（6）有条件的团队可以提供系统测试账号；

（7）团队自愿补充的其他资料。

### 【任务清单】

（1）整体方案设计；

（2）完成基础环境搭建；

（3）完成部署教学科研应用系统；

（4）测试验证主要功能和创新成果。

### 【开发工具与数据接口】

开发工具及开发平台不限，可借助开源工具。系统可正常部署与运行，系统运行日志不报严重错误，一二级主要功能都正常。

## **7.其他**

无

## **8.参考信息**

无

## **9.评分要点**

赛题评分要点见附件一：A 类企业命题初赛统一评分标准。

## 2.20 【A20】 面向汽车烘干设备智能协同 APP 设计与开发 【雪浪云】

### 1.命题方向

企业服务

### 2.题目类别

应用类

### 3.题目名称

面向汽车烘干设备智能协同APP设计与开发

### 4.背景说明

#### 【整体背景】

汽车制造厂主要由车身车间、涂装车间、总装车间构成，其中在涂装生产线中，无论是前处理的电泳烘干还是底漆、面漆固化都需要烘干设备，包括电泳烘干、PVC烘干设备、中涂面漆烘干设备等。烘干加工需要根据不同工艺要求将烘干设备提前启动，以将升温到所需温度。车间温度、湿度、焓值不同升温需要时间不同，通过加热时间预测模型准确预测升温所需时间,结合生产日历精准控制烘干设备启动将帮助企业有效节约电力浪费。对于烘干设备进行合理的信息化管理，能够有效提高办公效率和可靠性。

烘干设备智能协同APP是一个对车间信息、设备信息进行统一管理和维护，对维修历史和生产日历进行记录的APP。通过查询对应车间的温度、湿度以及焓值等数据，经由算法模型预测需要升温的时间，方便烘干设备进而提前启动。最终目的是为涂装车间烘干设备提供数字化和智能化的解决方案，实现对车间的实时监测、状态分析与展示的效果。

#### 【公司背景】

雪浪云致力于建设国家级工业互联网平台，基于雪浪OS数据中枢系统为制造业企业建设“工厂大脑”，为工业企业提供跨行业、跨地域和全生命周期的数据智能服务。先后获得国家工业互联网产业联盟功能性能测评四星级平台（全国排名前8）、江苏省首批重点工业互联网平台等荣誉，公司核心知识产权累计申请30余项，参与科技部国家重点研发计划2项，先后服务龙头型制造业客户50余家，其

央企7家，上市企业11家，民营龙头35家，累计营收破亿。截止目前，雪浪云已服务了中国商飞集团、中铁工程装备集团、中国铁建重工集团、中国汽车技术研究中心、中国煤炭科工集团、中国中煤能源集团、双良集团、中信泰富特钢、兆丰集团、卧龙集团等50多家央企及上市龙头企业，聚焦在装备制造、航空、新能源汽车、钢铁冶金、矿业、化工6大行业。

雪浪共工是雪浪云面向搭建工业APP的低代码开发提供的一套完整的搭建流程及搭建平台，主要包括开发工具、数据连接器、运行环境、资源库、社区与支持。开发工具主要包括领域模型定义、页面编辑器、后台逻辑编写、 workflow编排等模块，能够搭建生产制造和企业管理等场景下常见的各类APP，比如WMS、MES、CRM等。该平台已应用在国内知名制造业企业中，赋能业务人员敏捷搭建工业APP，帮助制造业打通工业知识价值链的最后一公里。

雪浪算盘是雪浪云自研的工业混合建模与联合计算系统，基于庞大丰富的组件库和图形化编程方式，帮助工程师高效便捷地实现各类工业场景APP的开发。算盘内置了算法开发与应用开发功能，具有灵活的框架优势，支持MaxCompute、Hadoop等多计算引擎，支持HDFS，ODPS，OSS，MySQL，Oracle及本地数据源，支持开源Spark工具，支持Java、Python、Nodejs等多种语言编译环境，并提供VS Code等在线开发工具。此外，算盘内置了200+算法组件，领域涵盖机器学习，深度学习，数据可视化，图像处理，数据处理，统计分析等等，力求为开发者提供从数据处理、模型训练到模型部署的一站式服务。

## 5.项目说明

### 【问题说明】

本赛题主要基于雪浪共工低代码平台搭建烘干设备智能协同APP，主要需要实现的功能包括但不限于以下模块：

- (1) 系统权限设置：实现用户、角色、权限管理；
- (2) 设备信息管理：实现设备名称、编码、类型、供应商等信息的维护；
- (3) 设备维护管理：实现故障工单、维护工单管理等；



(4) 设备状态监测：实现烘干设备状态实时监测（将由主办方提供设备状态检测接口）；

(5) 生产日历维护：实现不同设备生产时间表维护，支持通过共工Java Action功能导入Excel生成日历（将由主办方提供包含生产时间表数据的Excel）；

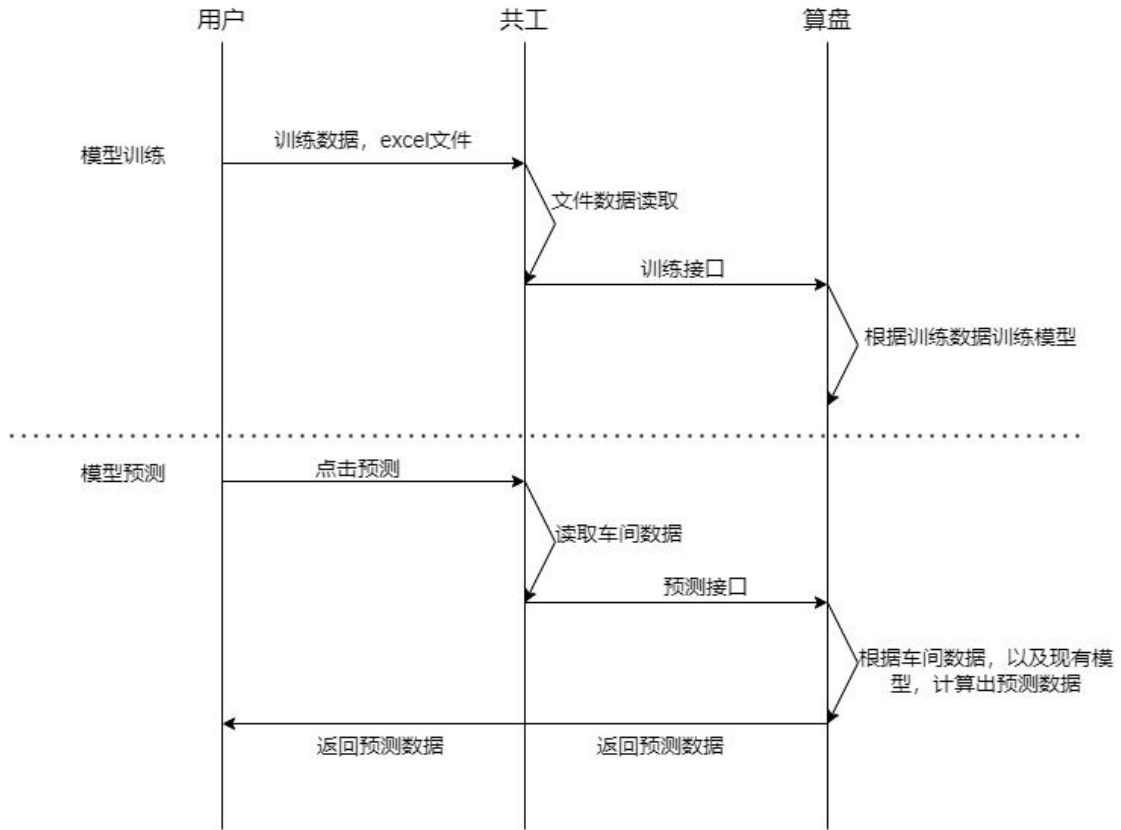
(6) 开机时间预测：设计算法模型，基于车间温度、湿度、焓值、湿度（将由主办方提供车间环境获取接口）等参数，预测烘干设备达到工艺要求温度需要的升温时长，从而给出提前开机时间建议。

其中，在（6）模块中提到的算法模型，需要由选手在雪浪算盘上设计并训练模型后，再嵌入雪浪共工APP以实现预测功能。关于模型训练的主要流程如下：

- A. 选手会拿到主办方提供的历史数据（1000行数据，csv文件交付）。
- B. 选手使用共工应用，上传并解析该csv文件，并通过rest元件把数据传递到算盘的webInput节点上。
- C. 算盘的webInput节点拿到数据后，传递数据给vscode节点，vscode节点将json数据转换成csv文件。
- D. 最后将csv文件传递给机器学习组件。
- E. 选手需要在机器学习组件里面，编排算法，训练模型。

**算法模型预测流程如下：**

- A. 共工根据给定的温度、湿度、焓值，调用算盘的预测接口。
- B. 算盘的预测接口，拿到这些特征值数据后，调用机器学习组件。
- C. 机器学习组件根据现有模型，以及这一组特征值，返回标签值。
- D. 再把该标签值返回给共工，作为预测的升温时长。



**【用户期望】**

使用雪浪共工开发汽车烘干设备智能协同APP，实现管理设备基础信息、工单维护、状态监测、生产日历等功能；同时，使用雪浪算盘定义预测设备启动时间算法模型，嵌入APP，满足汽车企业一线工作人员能够在APP界面通过按钮或输入框等方式来选择最佳提前启动时间等工作目标，实现烘干设备管理与智能协同等需求。

**6.任务要求**

**【开发说明】**

参考提供的共工产品用户手册、算盘产品用户手册来完成APP开发，要求参赛选手结合工业场景问题（可参考其他工业软件和论文）完成系统开发。

**【技术要求与指标】**

在此项目中，要求详细阐述所设计的平台功能，充分考虑工厂中存在的场景。其中页面功能覆盖的场景作为评分主要依据。

评分标准基于以下四个部分：

第一部分是应用表现(占比40%，由评委使用应用后进行打分，从以下3个维度考虑)：

(1) 应用稳定(运行时应用无报错情况，在经受数据测试时各功能选项保持稳定)；

(2) 功能完善(实现了赛题中提到的各功能)；

(3) 页面UI优美(页面布局或图片图标美观)。

第二部分是文档及视频(20%)

(1) 文档内容完善，对系统功能进行详细介绍；

(2) 视频介绍条理清晰；

(3) 文档及视频画面美观；

(4) 无错别字、病句等阅读问题。

第三部分是算法模型的准确性(20%)，基于100组测试数据的预测值的Mse (Mean square error) 和MAE (Mean absolute error) 进行评判。

第四部分是创新与拓展，占比20%，主要体现在题目要求基础上拓展新功能，优化了基础系统。

### **【提交材料】**

(1) 项目概要介绍；

(2) 项目简介PPT；

(3) 项目详细方案；

(4) 项目演示视频；

(5) 企业要求提交的材料：

①项目文件包(共工APP、算盘算法模型项目)；

(6) 团队自愿提交的其他补充材料。

### **【任务清单】**

- (1) 完善的场景定义和介绍文档；
- (2) 可运行的APP和算法模型项目；
- (3) APP通过验收模板测试。

### **【开发工具与资料】**

(1) 开发工具：雪浪共工（<https://ds.xuelangyun.com/>），雪浪算盘（<http://sp.xuelangyun.com/>）；

(2) 资料：其他数据与接口信息等届时将以压缩包形式提供。

### **7.其他**

无

### **8.参考信息**

《共工产品用户手册》，《雪浪算盘帮助文档》

### **9.评分要点**

赛题评分要点见附件一：A类企业命题初赛统一评分标准。

## 2.21 【A21】 面向汽车排产的生产预演仿真系统的设计与开发 【雪浪云】

### 1.命题方向

智能计算

### 2.题目类别

应用类

### 3.题目名称

面向汽车排产的生产预演仿真系统设计与开发

### 4.背景说明

#### 【整体背景】

制造业正在朝产品个性化、生产柔性化、过程自动化的方向转变，现代制造工厂的内部结构和运行控制逻辑也越来越复杂，如何科学地进行工厂设计、定量分析工厂效率、质量、交期和成本等性能指标、并持续优化工厂运行，是智能工厂实施的重要内容。汽车行业作为制造业中技术含量、智能化程度和产业集中度较高的代表，在向智能制造迈进的过程中，仍旧面临着许多实际难题。例如，汽车企业逐渐从以产定销的大批量生产模式向个性化定制方向发展，产品配置增多，如何实现高效、低成本的定制化生产成为企业面临的主要难题。同时，汽车生产过程高度离散、产业链条长、突发状况频发，导致生产计划执行难，生产异常响应不及时，生产策略调整难，上下游协同效率低，加剧了制造成本的控制难度，同时对产业链库存造成了极大的压力。而汽车行业现有的信息化系统，尚无法实现制造及上下游业务的高效协同、预演与全局优化。

现如今，虚拟建模与仿真技术已广泛应用于工厂设计与优化过程中，与纯数学分析方法相比，它不仅能将各种复杂的生产与物流活动、调度与控制逻辑转换为直观的模型描述，而且能够充分考虑系统内外的随机因素影响，不仅能够建立静态模型，而且可以模拟其动态行为。基于虚拟建模与仿真技术，集成工厂运行状态数据，可建立虚实融合的工厂仿真模型，提前导入生产计划调度方案进行校验，实现生产计划的预演，并对生产过程中各种生产参数调整进行仿真分析与优化，实现对未来生产系统运行效率的预测性分析，并辅助智能决策。综上所述，

虚拟建模和仿真技术将成为解决汽车行业痛点、实现汽车行业智能化转型的关键一环。

### **【公司背景】**

雪浪云致力于建设国家级工业互联网平台，基于雪浪OS数据中枢系统为制造业企业建设“工厂大脑”，为工业企业提供跨行业、跨地域和全生命周期的数据智能服务。先后获得国家工业互联网产业联盟功能性能测评四星级平台（全国排名前8）、江苏省首批重点工业互联网平台等荣誉，公司核心知识产权累计申请30余项，参与科技部国家重点研发计划2项，先后服务龙头型制造业客户50余家，其中央企7家，上市企业11家，民营龙头35家，累计营收破亿。截止目前，雪浪云已服务了中国商飞集团、中铁工程装备集团、中国铁建重工集团、中国汽车技术研究中心、中国煤炭科工集团、中国中煤能源集团、双良集团、中信泰富特钢、兆丰集团、卧龙集团等50多家央企及上市龙头企业，聚焦在装备制造、航空、新能源汽车、钢铁冶金、矿业、化工6大行业。

### **【业务背景】**

雪浪算盘是工业软件集成开发环境，一站式混合建模、求解与实时计算系统，基于庞大丰富的组件库和图形化编程方式，帮助工程师高效便捷地构建各类工业场景APP。同时，雪浪算盘首创全混合数据流计算技术，支持不同行业机理与数据模型、AI模型、业务模型的联合计算，实现智能调度与决策，通过组件复用与扩展，实现模板在行业内的不断复用，不同场景下仅需更换或者微调部分组件实现快速扩展与适配。通过平台独有的流计算技术处理多容器之间的数据流和协作，在页面上简单的几个拖拽和点击，无需任何命令行操作，可以实现应用的快速搭建与部署。

MetaM是基于雪浪算盘研发的生产仿真与实时优化系统，可基于每日排产计划与产线在制订单，对每日生产计划分析、评估及验证，可至少提前1天发现生产运行中可能存在的问题和风险，并及时进行调整与优化，减少后续生产执行环节对于实体系统的更改与返工次数，从而有效降低成本、缩短工期、提高效率。

短期来看，模拟过程中发现的问题可以被提前解决和改进，从而避免在实际生产时出现瓶颈、对产品出货造成影响，还有助于减少计划外的停机时间，最大化效率与产能；长期来看，模拟生产的所有参数，如原材料、边线物流、工序要求、设备健康状况等，都将被记录到工业互联网平台的数据库中，作为未来模拟时的历史数据，并反馈到管理层，协助战略决策。

## 5.项目说明

### 【问题说明】

本赛题为基于雪浪算盘工业互联网平台、MetaM生产仿真与实时优化系统完成生产预演系统的设计与开发，主要实现的模块包括但不限于：

(1) 产线布局模拟：根据主办方给出的产线布局说明与各设备的基本参数，完成汽车排产场景中的产线布局模拟，实现对多层级生产系统（设备、车间、工厂）等的仿真模拟，基于雪浪算盘构建模拟产线。其中，产线布局说明为简要的图文形式，用以阐述汽车工厂车间的大致布局；设备的基本参数以Excel/Csv表格形式给出，例如，传送带的运行速度、工位处理物料的时间等；

(2) 排产计划预演：根据主办方给出的排产计划，通过仿真生成物料（订单）过点预测报告。其中，排产计划以Csv形式给出，规定了不同类型车辆的排产序列，数据量在1000行以内；

(3) 物料验证与预警：根据主办方给出的汽车物料清单、仓储信息及齐套检查规则，基于仿真日志输出，通过Python编程，在雪浪算盘上自行开发物料验证与预警组件，计算、输出缺料时间、缺料数量等关键信息，并给出合理的物料缺口预警报告。其中，汽车物料清单以Csv形式给出，规定了不同汽车制造时所需的物料组成；仓储信息及其套检查规则以文字说明给出，规定了预警条件；

(4) 前端可视化展示：基于仿真日志输出，通过Python编程，在雪浪算盘上自行开发指标计算组件，计算、输出设备利用率，并采用雪浪算盘前面板组件，通过合理排布，搭建可视化前端页面。其中，设备利用率 = 设备工作时间 / 总时间；

(5) 文档输出：一，在物料验证与预警模块，给出物料缺口预警报告；二，综合上述各模块，说明模型搭建思路、步骤，各计算过程代码说明、功能说明，最后给出综合性的排产计划评估报告；

### **【用户期望】**

基于雪浪算盘工业互联网平台、MetaM生产仿真与实时优化系统，合理运用平台和系统已有内置组件，并根据实际需求开发新组件，完成生产预演仿真系统的搭建，完成生产计划预演与分析，并基于仿真结果，实现物料齐套验证与缺口预警、生产指标计算等功能，并给出综合性的排产计划评估报告、物料缺口预警报告，为一线排产人员提供合理、可靠的仿真模型、可视化指标及评价报告，助力其进行排产计划调整决策。

## **6.任务要求**

### **【开发说明】**

参考提供的雪浪算盘产品手册、MetaM使用手册来完成生产预演仿真系统的功能设计与开发，要求参赛选手结合工业场景问题（可参考其他工业软件和论文）完成系统开发。

### **【技术要求与指标】**

在此项目中，要求以汽车排产场景为例，基于给定的厂区布局、设备参数、排产计划、物料齐套验证规则，详细阐述所设计的生产预演系统功能，充分考虑工厂中实际存在的场景。其中各部分功能覆盖的场景作为评分主要依据。评分标准包括：

#### **(1) 基础功能实现 (60%)**

- ①系统稳定运行，无报错；
- ②数据在合理范围内，无明显错误，遵循工厂及平台业务逻辑；
- ③功能完善，完成题干中要求的功能，并保证有数据流通；
- ④基于仿真输出，搭建合理的可视化图表，展示设备利用率。

#### **(2) 文档及视频 (20%)**



- ①给出物料缺口预警报告和排产计划评估报告；
- ②文档内容完善，对系统功能进行详细介绍；
- ③视频介绍条理清晰；
- ④文档及视频画面美观；
- ⑤无错别字、病句等阅读问题。

### **(3) 创新与拓展 (20%)**

- ①基于仿真结果及相关理论依据/假设，输出其他工业相关指标（例如，产线平衡率），并进行可视化展示；
- ②对模型加以改动（例如，新增生产线/增大仓储容量等），模拟生产线布局调整，并给出调整后的工厂的性能提升点、与原布局的优劣对比等；
- ③对以上两条附加工作进行合理的文档说明。

### **【提交材料】**

- (1) 项目概要介绍；
- (2) 项目简介PPT；
- (3) 项目详细方案；
- (4) 项目演示视频；
- (5) 企业要求提交的材料：
  - ①“技术要求与指标”中规定的交付文档；
  - ②雪浪算盘项目及组件压缩包。
- (6) 团队自愿提交的其他补充材料。

### **【任务清单】**

- (1) 完善的系统介绍文档及功能清单；
- (2) 可运行的雪浪算盘项目压缩包文件；

(3) 提供项目要求的文档与视频材料。

### **【开发工具与资料】**

(1) 开发工具：雪浪算盘 (<https://sp.xuelangyun.com/>)

(2) 需主办方提供的数据，届时将以压缩包形式提供

### **7.其他**

无

### **8.参考信息**

《雪浪算盘帮助文档》

### **9.评分要点**

赛题评分要点见附件一：A 类企业命题初赛统一评分标准。

## 2.22 【A22】 基于容器海量数据的存储系统【信华信】

### 1.命题方向

智能计算

### 2.题目类别

应用类

### 3.题目名称

基于容器海量数据的存储系统

### 4.背景说明

#### 【整体背景】

近年来，全球的数据量出现爆炸式增长，数据存储需求发生了很大变化。数据量的大小由 TB 级增长至 PB 级，并仍在不断增长，这对存储系统带来了巨大挑战，云环境下的数据存储成为未来数据存储的发展趋势。

目前，云环境下的主流存储架构有两种：集中式存储和分布式存储，其中，集中式存储具有集中性，整个存储是集中在一个系统中的一个或多个设备上，技术成熟，部署简单。对于集中式存储，以服务或者功能模块的形式将各功能融合进一个存储系统中，各项服务或功能模块之间相互依赖、紧密结合。在这种强耦合模式下，任何一个服务或者模块出问题都可能导致整个存储系统崩溃，同时这种架构也会面临数据不断增长不能及时扩容的问题，影响系统可靠性和可用性。分布式存储虽然能够解决这种强耦合，但是对于弹性扩容以及后期运维成本要求很高，需要投入大量成本。综合以上基于容器海量数据存储被提出来；基于容器海量数据存储系统能够结合大数据存储和容器特点解决了自动弹性扩容等问题，同时能够大大减少人力运维成本。

#### 【公司背景】

信华信技术股份有限公司（原名大连华信计算机技术股份有限公司）成立于1996年，是一家面向全球客户提供领先的产品、服务及解决方案的数字技术服务企业，国内外设立三十家分支机构，公司员工逾万人。信华信业务覆盖中国、日本、欧美等国家和地区，聚焦于商业流通、产业、政府公共、金融等领域，打造成熟的

智慧商业、智能制造、智慧城市、智慧金融等多行业解决方案。在云计算领域，信华信作为云计算标准和开源推进委员会（TC608）、云原生基金会（CNCF）成员单位，立足云原生技术，沉淀专业云技术能力，为企业用户提供全生命周期综合云服务，依托信华信公有云平台、公混私一体化云建设能力、全流程上云服务及解决方案，服务企业“高效用云、卓越建云、无忧上云”，以数字技术助力数字化转型。

### **【业务背景】**

容器技术快速兴起，在云计算领域正扮演着越来越重要的角色。容器把数据存储和运行环境打包在一起，减少了对操作系统的依赖和不同软件版本之间的冲突，面对数据量的飞速增长能够自动扩容，同时也能够做到数据存储的高可用。

## **5.项目说明**

### **【问题说明】**

开发基于容器的TB级别海量数据（结构化、半/非结构化）存储。配合该存储后，应用在容器化后可以像传统应用一样使用该存储系统完成数据或文件存储，并保持容器本身灵活及高可用性特征。

### **【用户期望】**

海量数据高效存储,能够存储结构化、半/非结构化数据，也能够以文件、块、对象存储，集群高可用、自动弹性伸缩，同时可以基于该存储系统实现有状态容器化应用的自动或半自动灾备。

## **6.任务要求**

### **【开发说明】**

现有技术中随着大数据相关业务需求的高速发展与快速扩张，存储系统需要处理的数据越来越多，针对现有海量数据的计算、存储能力进行扩容导致成本过高的缺陷，通过利用容器技术来解决海量数据的存储和计算任务，从而能够降低对现有海量数据的存储和计算能力进行快速扩容的成本。

### **【技术要求与指标】**

开发过程中不限制开发语言，开发完可适配CentOS7或者更高版本系统，能够适配原生的Kubernetes指令，同时也可以支持其他创新的容器管理系统，支持自己创新的操作指令集。

- (1) 支持TP级海量数据（结构化、半/非结构化）分块存储；
- (2) 存储集群自动部署；
- (3) 集群动态扩容；
- (4) 其中node节点小于一半宕机不影响集群工作；
- (5) 存储集群高可用。

### **【提交材料】**

- (1) 项目概要介绍；
- (2) 项目简介PPT；
- (3) 项目详细方案；
- (4) 项目演示视频；
- (5) 企业要求提交材料：

- ①详细设计文档；
  - ②详细安装文档；
  - ③完整测试案例（功能和性能）；
  - ④完整测试报告（功能和性能）。
- (6) 团队自愿提交的其他补充材料。

### **【任务清单】**

- (1) 海量数据存储能力：容器的持久化存储应具有良好的可扩展性，支持海量数据，结构化、半结构化和非结构化数据的存储；
- (2) 统一存储：容器的持久化存储需要支持文件、块和对象存储功能；

(3) 高并发访问：容器具有比主机虚拟化更高的效率，一个容器集群可以有上千甚至上万个容器实例，持久化存储系统应支持海量文件的高并发访问；

(4) 数据安全隔离：使用容器的集群中，同一组物理服务器上同时运行不同任务的容器集群，但不同的容器集群之间需要数据的安全隔离。

### **【开发工具与数据接口】**

(1) 开发语言不限；

(2) 运行操作系统为CentOS7及以上64位版本；

(3) 容器集群管理系统为Kubernetes；

(4) 使用开源软件。

## **7.其他**

无

## **8.参考信息**

无

## **9.评分要点**

赛题评分要点见附件一：A类企业命题初赛统一评分标准。

## 2.23 【A23】 基于区块链的元宇宙数字作品知识产权保护服务平台【云象网络】

### 1.命题方向

企业服务+智能计算

### 2.题目类别

应用类

### 3.题目名称

基于区块链的元宇宙数字作品知识产权保护服务平台

### 4.背景说明

#### 【整体背景】

随着互联网的快速发展，元宇宙引起各界广泛关注。元宇宙是一个与现实社会高度交叉的数字虚拟空间，是区块链、人工智能等信息技术发展的产物。随着增强现实（AR）、虚拟现实（VR）、区块链、“数字孪生”等相关技术不断发展，元宇宙的内涵也在不断丰富和完善。

知识产权问题可谓数字空间中一直存在的一个“顽疾”，虽区块链技术为认证、确权、追责提供了技术可能性，但在元宇宙空间大量的用户创作内容（UGC）的生成和跨虚实边界的IP（知识产权）应用加剧知识产权管理的复杂性和混淆性。由于元宇宙是一个集体共享空间，几乎所有人都是这个世界的创作者，这也衍生了大量多人协作作品，比如虚拟数字人、数字音乐，即集体创作的数字作品，简称集创数字作品），这种协作关系存在一定的随机性和不稳定性，对于这种协作作品和团体著作权人需要有确权规则。元宇宙中的虚拟数字人、物品、场景等元素很可能是来自或者改编于现实世界对应实体，这种跨越虚实边界的改编应用很可能会引发知识产权纠纷，包括人物肖像权、音乐、图片、著作权版权等。

区块链技术提供了一种去中心化共识机制，让互联网数据记录和传输不可篡改，解决了互联网上端到端的互信难题，为元宇宙数字产品版权保护提供很好的解决方案。本选题目标是探讨如何利用区块链技术解决一种多方协作创作的集体数字作品的版权保护和权益如何保障的问题，构建一个基于区块链的数字产品版权保护服务平台。

## 【公司背景】

杭州云象网络技术有限公司成立于2014年，专注服务于金融行业，提供基于“区块链+人工智能+分布式”的金融数字化整体解决方案，是中国最早从事区块链商业应用、数字人民币关键技术和智能反洗钱核心技术研究的团队。云象总部位于杭州，在北京、上海、广州、重庆、西安设有分支机构。

云象在“区块链+人工智能+数字人民币”等核心领域拥有200+项发明专利，60+项软件著作权，在TKDE、PAMI、INFOCOM、IJCAI、AAAI、软件学报等国际顶级会议和期刊上发表30+篇论文。云象面向金融行业客户提供丰富的解决方案，拥有区块链基础设施平台YunChain、人工智能平台YunAI、分布式数字化应用框架YunDAP、数字人民币核心业务平台YunDCEP、区块链跨链互操作平台YunCross等核心技术产品；在资产流转、数字存证、智能反洗钱、数字人民币、支付结算、票据管理、金融资产交易、供应链金融、金融风险管理等业务领域拥有众多成功实施案例。

国产化及自主可控一直是云象不懈努力追求的目标。云象是信息技术创新工作委员会成员，工信部信创区块链推进行动参与单位。公司核心产品均通过了中国信通院和中央网信办的测试和备案，均兼容主流国产服务器、国产操作系统、国产数据库。

云象是国家高新技术企业，拥有省级研发中心，设有浙江省博士后工作站，是之江实验室首个协同创新生态企业；参与了中国人民银行金融分布式账本标准制定，承担了多个国家金融市场区块链基础设施建设，牵头了国家科技部重点研发计划“区块链”重点专项（全国唯一企业牵头）；与浙江大学、新加坡国立大学分别成立了区块链联合实验室，与浙江大学共建了数字资产与区块链研究所、智能计算与系统实验室，与深想科技共建云象深想人工智能研究中心，连续四年入选工信部赛迪区块链研究院等机构联合发布的“中国区块链百强企业”系列榜单，并多次位居榜首。

## 【业务背景】



云象始终扎根行业，深入场景进行解决方案创新，充分应用云计算、大数据、区块链、5G、物联网、AI 等新技术为各行业用户提供数字化解决方案。贴近用户的创新成果已广泛应用于金融、教育、政府、医疗、互联网、能源、交通、商业、制造业等行业和企业信息化建设领域。云象一直致力于将技术与场景应用充分融合，贴近用户进行产品方案设计和创新，助力各行业用户实现数字化转型和业务价值创新，随着数字版权政策的密集发布和产业的快速升温，激发了一个数千亿的新市场，元宇宙为代表的Web3.0时代，知识产权保护与服务需要区块链、人工智能、云计算、大数据及安全等信息技术赋能，有效推进知识产权保护落地和提升现代化管理水平。

## 5.项目说明

### 【问题说明】

元宇宙场景下，各种多方参与者协作的集体创作的数字产品知识产权保护服务是一个复杂过程，全链路过程集成了数字产品知识产权登记、确权、交易、维权、评估等过程环节。亟需全链路融合信息技术（如：区块链、人工智能、云计算、大数据、互联网等），才能有效解决“不可信”、“保护难”、“追踪难”等问题，推进知识产权保护服务工作持续的、真正的落地。

### 【用户期望】

利用区块链、人工智能、大数据、云计算、隐私安全等成熟的智能技术在整个数字知识产权保护服务链条中创造出无数的新产品、新服务，而且还能够从源头创造出更多、更好、更便宜的技术和方法，解决全链路业务过程安全、可信、侵权可追溯等问题，从而有效保障每一个数字产品创作者的权益。

元宇宙场景下集体创作作品的知识产权服务中的保护、确权、交易等主要环节可采用如下2个系统赋能（可选择实现任一系统的部分关键模块或Demo程序）：

**（1）基于区块链的知识产权服务系统：**可以通过在线小程序、web网站等方式实现集体创作的数字作品知识产权交易。主要功能：①确权和上链存证：数字作品信息上链进行存证，权利包括所有权和使用权，支持多个权利人共同拥有数

字作品的版权；②产权交易：对于已经上链存证过的作品，创作者可以进行权属转让买卖、使用授权等交易，并记录上链，支持侵权追踪查询。

**(2) 基于区块链数字水印的知识产权保护系统：**可以通过在线小程序、web网站等方式，实现数字作品知识产权保护。主要功能：①侵权检测：用户发现互联网上出现的疑似侵权的作品，通过识别水印和链上检测，确定是否侵权；②证据固化：如果确定是侵权，可以将网上发现的信息进行操作录屏，将录屏的结果文件上链存证，实现固化证据；③维权处理：用户可以提出维权申请并上报侵权信息给维权处理团队，对接律师法律部门进行维权处理。

## 6.任务要求

### 【开发说明】

实现的算法或程序面向至少1个具体元宇宙应用场景，比如数字藏品NFT、虚拟数字人等，数字作品存在形式可以是文字、图片、多媒体等，实现的应用或关键功能，要充分考虑目标场景的限制和特点，程序应便于部署和使用。

选择以下两个系统模块中任一项或全部关键模块或算法进行设计开发：

**(1) 基于区块链的元宇宙集创数字版权交易：**调研分析版权交易相关业务需求，结合元宇宙某个具体应用场景，设计集体创作的数字藏品NFT、知识产权交易规范及上链存证、权属确权（将数字作品确权给创作者权利人）、权属转让（创作者权利人将作品权属转移给另外的权利人）、使用授权（不改变权属的情况下为某个使用者授权作品的使用权）等相关功能，支持生成数字产品证书，上链的数字资源样本不少于10种，可以进行交互。

**(2) 基于区块链数字水印的数字版权保护：**元宇宙场景的艺术作品图片包括绘画、摄影等，或其他类型的作品，创作者如果将其放到网络中，则很容易被侵权盗用。利用区块链和数字水印技术结合实现一个数字作品版权侵权追溯系统。要求调研相关数字水印算法，集成数字水印算法库的服务模块，通过开发设计数字水印算法服务模块，分为嵌入水印和提取水印两部分功能。嵌入水印主要是对于区块链上存证确权的数字产品作品，将区块链上记录的信息通过数字水印算法生成字符串（或者图像）形式的数字水印，又嵌入原始存储图像中，形成新的嵌

入水印的载体图像数字作品。当发现侵权时，对侵权图像（一般指受到破坏攻击的载体图像）进行水印提取，得到原始水印（字符串或者图像形式），通过分析作品在区块链记录的信息，并进行区块链上的侵权追溯。

**（3）系统的关键模块设计：**采用前后端分离的方式，数字作品文件数据库、区块链数据库、数字版权交易、数字水印服务等相关算法或服务功能，设计实现成组件化服务，通过提供专门的API接口，供前端交互时调用，便于前后端交互。

## **【技术要求与指标】**

### **（1）基本技术要求**

①开发的程序包括且不限于 HTML5、小程序、原生App、Web网站、PC端软件等，可运行在常规算力设备上（如：i3 x86 处理器，8G 内存，40G磁盘）。

②区块链底层选用主流链如超级账本fabric或其他，关系数据库采用mysql或其他数据库，数字作品文件可以采用IPFS存储。

③区块链节点数不少于4个，合理设计区块大小，使得每轮上链存证确认完成的时间尽可能短。

④选用最优的数字水印算法，要求具有一定的抗攻击鲁棒性。

⑤界面设计美观，具有一定的可操作性，用户使用方便，鲁棒性强，没有功能错误。

### **（2）数字水印评价指标**

四大指标：

①不可见性，数据检测的难易程度。

②鲁棒性，如何抵抗攻击。

③容量，可以嵌入多少信息。

④效率，指数字水印嵌入和提取的速度快慢。

具体要求和说明如下：

①不可见性

载体图像在水印嵌入后的不可见性。具体指原载体图像和嵌入水印后的载体图

像能否用肉眼能感知到水印的存在，可以使用嵌入前后图像相似程度的高低来量化评价指标。其中新的载体图像需要尽可能保证不可见性，即最小化载体图像和原始图像的差异。

本比赛以 PSNR（峰值信噪比）和 SSIM（结构相似性）作为图像质量的评价指标。

### ②鲁棒性

对载体图像应用攻击后的保持水印不变性的能力。具体指嵌入水印的载体图像经受 JPEG 压缩、几何攻击（缩放、剪切、平移、裁剪）、滤波攻击、噪声污染等攻击后，仍能从载体图像中提取原有水印，并识别水印中所包含的信息。

本比赛将对嵌入水印的载体图像进行其中某一种或者几种攻击手段，并提取水印看是否能提取成功且无误。最后以提取成功率作为鲁棒性评价指标。

### ③容量大小

水印容量指的是数字水印本身承载的信息量。该项指标一般与载体图像大小和水印本身性质有关。通常采用字符串、图像等作为水印，嵌入载体图像中。容量指字符串、图像的大小。

本比赛对容量大小规定，需满足可以嵌入不少于 64 位字节的字符串（或者图像）大小的数字水印。

### ④效率

指对于数字水印嵌入和提取的速度快慢。一般对于同一种水印格式如字符串、图像等以嵌入、提取分别计算时间长度，作为评价指标。

## 【提交材料】

- (1) 项目概要介绍;
- (2) 项目简介 PPT;
- (3) 项目详细方案;
- (4) 项目演示视频;
- (5) 企业要求提交的材料:

①如运用了人工智能技术训练素材，提供详细的素材介绍与来源说明；

- ②如应用程序运行包括或嵌入硬件，提供硬件实物图或原型图；
- ③关键模块的概要设计和创新要点（不超过 3 个）说明文档；
- ④可运行的 Demo 实现程序。

(6) 团队自愿提交的其他补充材料。

### 【任务清单】

- (1) 调研数字版权保护政策与现状；
- (2) 完成所选系统关键模块的需求分析；
- (3) 设计算法与关键模块的架构；
- (4) 编码开发与功能实现；
- (5) 测试验证主要功能和创新成果；
- (6) 探索应用场景落地。

### 【开发工具与数据接口】

开发工具及开发平台不限，可以借助开源工具。业务流程设计合理，程序可正常运行，不限制运行在具体的硬件平台和型号，数据与功能 API，有技术说明即可，不需要做具体的接口对接集成调试与验证。

## 7.其他

如果有具体的客户案例或经过客户实际场景测试，在不涉及知识产权的情况下，可以提供使用或试用说明文档。

## 8.参考信息

超级账本区块链：<http://github.com/hyperledger/fabric>。

## 9.评分要点

赛题评分要点见附件一：A 类企业命题初赛统一评分标准。

## 2.24 【A24】 基于区块链的分布式电力交易身份及数据隐私保护【云象网络】

### 1.命题方向

企业服务+智能计算

### 2.题目类别

应用类

### 3.题目名称

基于区块链的分布式电力交易身份及数据隐私保护

### 4.背景说明

#### 【整体背景】

8月25日，国家能源局综合司印发《国家能源局2022年深化“放管服”改革优化营商环境重点任务分工方案》，“分布式电力交易”等领域方案获关注。《方案》提出，完善市场交易机制，支持分布式发电就近参与市场交易，推动分布式发电参与绿色电力交易。推动建设基于区块链等技术应用的交易平台，研究适应可再生能源微电网、存量地方电网、增量配电网与大电网开展交易的体制机制。

2017年10月，国家发改委、能源局印发《关于开展分布式发电市场化交易试点的通知》（发改能源〔2017〕1901号），标志着“分布式电力交易”启动；2019年，《国家发展改革委办公厅国家能源局综合司关于公布2019年第一批风电、光伏发电平价上网项目的通知》（发改办能源〔2019〕594号）公布了首批26个分布式发电市场化交易试点名单，容量共计147万千瓦。2022年1月29日，国家发改委、能源局等印发《“十四五”现代能源体系规划》（发改能源〔2022〕210号），提出“完善支持分布式发电市场化交易的价格政策及市场规则”。

然而，分布式电力交易中的数据及身份隐私保护的研究仍然是行业空白，面临很大的问题与风险。《数据安全法》、《个人信息保护法》及《网络安全法》三部法律均要求市场参与者、数据处理者采取安全技术措施保障数据安全。隐私计算、零知识证明等技术恰好可以在不传递原始数据或保护原始数据的前提下，

实现数据的分析、计算、应用，保障电力交易数据在流通与融合过程中的“可用不可见”。

### **【公司背景】**

#### **云象网络：**

杭州云象网络技术有限公司成立于2014年，专注服务于金融行业，提供基于“区块链+人工智能+分布式”的金融数字化整体解决方案，是中国最早从事区块链商业应用、数字人民币关键技术和智能反洗钱核心技术研究的团队。云象总部位于杭州，在北京、上海、广州、重庆、西安设有分支机构。云象在“区块链+人工智能+数字人民币”等核心领域拥有200+项发明专利，60+项软件著作权，在TKDE、PAMI、INFOCOM、IJCAI、AAAI、软件学报等国际顶级会议和期刊上发表30+篇论文。

云象是国家高新技术企业，拥有省级研发中心，设有浙江省博士后工作站，是之江实验室首个协同创新生态企业；连续四年入选工信部赛迪区块链研究院等机构联合发布的“中国区块链百强企业”系列榜单，并多次位居榜首。

#### **北航杭研院：**

北京航空航天大学杭州创新研究院（简称“研究院”），坐落在浙江省杭州市高新区（滨江），于2018年10月正式启动，是一所由北京航空航天大学与浙江省、杭州市及滨江区三级政府共建的新型人才培养和科技创新平台。

研究院以“建设信息领域世界一流技术创新平台和创新人才培养平台”为使命，围绕人工智能、网络空间与安全、大数据与脑机智能、综合交通大数据、微电子与信息材料、量子精密测量与传感等科技前沿方向，积极探索新机制，汇聚全球创新资源，致力于取得一批重大原始创新和关键核心技术突破与应用，努力建设成为扎根浙江大地、放眼世界一流的人才高地与创新高地。研究院已纳入杭州市“名校名院名所”工程，获评“2019年度杭州市最具影响力新型研发机构”，并于2020年纳入第一批浙江省省级新型研发机构。

### **【业务背景】**

#### **云象网络：**

云象面向金融行业客户提供丰富的解决方案，拥有区块链基础设施平台YunChain、人工智能平台YunAI、分布式数字化应用框架YunDAP、数字人民币核心业务平台YunDCEP、区块链跨链互操作平台YunCross等核心技术产品；在资产流转、数字存证、智能反洗钱、数字人民币、支付结算、票据管理、金融资产交易、供应链金融、金融风险管理等业务领域拥有众多成功实施案例。

云象已构建了完整的产学研用生态体系：参与了中国人民银行金融分布式账本标准制定，承担了多个国家金融市场区块链基础设施建设，牵头了国家科技部重点研发计划“区块链”重点专项（全国唯一企业牵头）；与浙江大学、新加坡国立大学分别成立了区块链联合实验室，与浙江大学共建了数字资产与区块链研究所、智能计算与系统实验室，与深想科技共建云象深想人工智能研究中心。

#### **北航杭研院：**

研究院坚持按照“人才培养、科技创新、产业支撑、国际交流”四位一体的建设思路，打造省市三级政府共建的新型人才培养和科技创新平台。瞄准国家战略与产业重大需求，围绕浙江产业集群，聚焦北航特色与优势，鼓励协同创新，解决行业关键共性科学技术问题。在区块链与电力交易研究领域，研究院建有基于区块链产业融合的技术应用创新研究平台，并获得诸多技术突破和场景应用部署。平台可自主研发区块链及对等网络底层关键技术、可供科研及商用开发的区块链网络实验平台、适用于抽象业务场景的若干原型系统和面向不同行业的若干区块链应用系统。随着可再生能源的发展，以及国家双碳目标的制定，分布式电力交易市场逐渐在中国各地进行试点，需要隐私计算，区块链，分布式计算等信息技术赋能，有效推进交易市场推广落地。

## **5.项目说明**

### **【问题说明】**

随着分布式能源以及需求侧响应管理的快速发展，电力市场正朝着更加开放的方向发展，分布式电力交易市场逐步建立。基于去中心化交易机制，节点用户两两之间或与电网进行交易，最终实现市场收益的最大化。该市场机制下要求市场参与者之间进行大量的数据交互以达成交易，明文数据的传递会造成用户身份及发用电隐私信息泄漏等安全问题。



### 【用户期望】

利用区块链技术实现分布式电力交易过程的高透明度，可追溯性，不可篡改性；利用隐私计算技术实现分布式电力交易过程的身份及数据隐私保护，避免恶意攻击导致隐私信息泄露。分布式电力交易可采用以下三个系统模块实现可信安全：

(1) 分布式电力交易联盟链：将联盟链技术特性与分布式（去中心化）电力交易相结合，开发设计电力交易智能合约，存储交易过程信息与交易结果，自动执行资金转移；

(2) 分布式电力交易身份隐私保护：实现电力交易者身份信息的匿名与隐藏，实现区块链分布式电力交易系统安全认证过程中的用户身份隐私保护；同时具备对特定用户身份的追踪溯源能力；

(3) 分布式电力隐私交易：实现隐私交易过程中对交易价格和交易量的隐私保护，实现交易数据的隐私计算更新；交易完成后在不泄露交易结果数据的情况下对交易结果进行验证。

## 6.任务要求

### 【开发说明】

算法或程序要充分考虑目标场景的限制和特点，程序应便于部署和使用。鼓励采用合适的智能硬件设备，第三方开发及应用服务平台或自主创新的智能算法。

(1) 分布式电力交易联盟链：根据分布式电力交易市场不同业务场景，使用分布式账本、高速共识、智能合约技术，建设高收益和高可靠性的交易平台。能够容纳不少于50个节点用户，实现身份认证、电力查询、用户交易、信息存储的功能；

(2) 分布式电力交易身份隐私保护：为节点开发身份隐私保护模块，模块作为交易平台底层组件进行部署。具体地：利用随机化群签名、可追踪环签名、匿名认证等密码学技术，对用户身份信息进行匿名变换处理，实现电力交易者身份的隐私保护和必要情况下的审计追踪；

(3) 分布式电力隐私交易：为节点开发去中心化交易模块，模块部署在全连通的节点网络每一个节点，具备以下功能：实现交易匹配（交易撮合）；具备实现交易敏感数据加密保护计算的能力；能够实现交易结果金额相等性的零知识证明和交易量的范围零知识证明。

### **【技术要求与指标】**

开发的程序包括且不限于 H5 小程序、原生 App、Web 网站、PC 端软件、嵌入式应用程序等，可运行在常规算力设备上（如：i3 x86 处理器，4G 内存，40G 磁盘）。可基于开源的或第三方商业区块链开发平台，隐私计算算法，也可以采用自己创新的算法、模型。平台容纳不少于50个节点，加密强度（密钥长度）不少于128bits，单笔交易的密文长度 $\leq 6\text{KB}$ ，加密时间 $\leq 2\text{s}$ ，解密时间 $\leq 0.6\text{s}$ ；单笔交易达到零知识交易证明生成时间 $\leq 120\text{s}$ ，验证时间 $\leq 2\text{s}$ ，证据大小 $\leq 2\text{KB}$ ；身份信息匿名操作时间 $\leq 1\text{s}$ ，身份追踪时间 $\leq 3\text{s}$ 。

### **【提交材料】**

- (1) 项目概要介绍；
- (2) 项目简介PPT；
- (3) 项目详细方案；
- (4) 项目演示视频；
- (5) 关键模块的概要设计和创新要点（不超过 3 个）说明文档；
- (6) 可运行的 Demo 实现程序；
- (7) 团队自愿提交的其他补充材料。

### **【任务清单】**

- (1) 调研分布式电力交易政策与现状；
- (2) 完成所需系统关键模块的需求分析；
- (3) 设计算法与关键模块的结构；
- (4) 编码开发与功能实现；

(5) 测试验证主要功能和创新成果；

(6) 探索应用场景落地。

### **【开发工具与数据接口】**

开发工具及开发平台不限，可以借助开源工具。业务流程设计合理，程序可正常运行，不限制运行在具体的硬件平台和型号，数据与功能 API，有技术说明即可，不需要做具体的接口对接集成调试与验证。

## **7.其他**

如果有具体的客户案例或经过客户实际场景测试，在不涉及知识产权的情况下，可以提供使用或试用说明文档。

## **8.参考信息**

提供相关技术点论文。

## **9.评分要点**

赛题评分要点见附件一：A 类企业命题初赛统一评分标准。

## 2.25 【A25】 订单驱动的制造产业链完整性与风险评估方案设计 设计与实现【华鲲振宇】

### 1.命题方向

智能制造

### 2.题目类别

计算类

### 3.题目名称

订单驱动的制造产业链完整性与风险评估方案设计与实现

### 4.背景说明

#### 【整体背景】

2015年发布的《中国制造2025》行动纲领首次将建设制造强国作为我国的战略目标。完整的产业链是国家综合实力最直接的考量标准，习近平总书记强调，产业链、供应链在关键时刻不能掉链子。2020年中央经济工作会议明确提出“在全球产业链重塑成为全球性趋势的背景下，必须以确保我国产业链的完整性作为基础，进一步实现产业结构的升级更新”。然而受到逆全球化、贸易保护主义、新冠疫情等多重因素叠加影响，我国制造产业链深陷于缺链和断链的国际风险环境中，确保我国制造产业链正常、稳定、安全运行正面临着非常严峻的挑战。

#### 【公司背景】

四川长虹创建于1958年，历经60余年的发展，已发展成为集消费电子、核心器件研发与制造为一体的综合型跨国企业集团。2020年6月18日，由成都高新投资集团、申万宏源长虹股权投资基金等牵头成立混合所有制高科技创新企业——四川华鲲振宇智能科技有限责任公司，承接长虹计算产业战略转型升级重任，全面负责基于华为“鲲鹏+昇腾”处理器的“天官”自主品牌服务器，以及“天官”PC、机器视觉等系列产品的的设计、生产、销售及服务，深度参与全国各地新基建项目，带动鲲鹏计算产业快速规模发展。

四川华鲲振宇为首批四川省数字化转型促进中心、四川信创产业联盟常务理事单位、成都鲲鹏计算产业联盟副理事长单位、成都高新区新基建龙头企业、西部鲲鹏产业牵头单位、西南鲲鹏唯一合作伙伴、金融行业鲲鹏领导者。

### **【业务背景】**

四川华鲲振宇智能科技有限公司构建了产学研结合的研发队伍，团队对我国制造产业链有重要影响力，是制造业供应链和生态价值链的实践者和探索者，在产业链的技术研发和运行管理方面，具有很好的工作基础和成果资源。部分成果已在长虹、东方电气、国家能源等制造企业推广应用。

## **5.项目说明**

### **【问题说明】**

本赛题主要针对我国在当前参与国际制造产业链分工和竞争时面临断链和缺链风险的现实难题，考虑如何在众多生产要素中量化产业链完整性以及分析风险的引发机制、传播机制和风险后果的涌现机理，要求参赛选手研究基于订单驱动的产业链完整性评估集成技术、基于马尔科夫链和贝叶斯网络的风险评估技术，构建产业链完整性评估集成模型及风险预警模型。

### **【用户期望】**

结合公司提供的产业链数据，研究如何对制造业产业链完整性及风险进行评估，使得设计的制造业产业链的完整性评估模型，成为一种系统的定性评估、科学的量化评估、先进的智能评估和标准的规范评估；使得设计的制造产业链的风险预警模型，成为一种包含动态的自适应监控、快速的精准识别、多维的有效评估和及时的可信预警等过程的一个有机整体。

## **6.任务要求**

### **【开发说明】**

建立完整性要素的量化计算方法建立完整性要素的量化计算方法；构建基于图注意力机制的产业链完整性评估集成模型，实现产业链完整性的准确评估；构建风险间影响关系图；构建产业链风险评估等级，实现基于风险影响推演的产业链风险等级评估方法；实现产业链潜在风险预测。

数据集说明：上市公司的产业链知识图谱，主要包括公司、行业和产品三类实体，包括上市公司所属行业关系、行业上级关系、产品上游原材料关系、产品下游产品关系、公司主营产品、产品小类共 6 大类，可参考

<https://github.com/liuhuanyong/ChainKnowledgeGraph>。

### 【技术要求与指标】

在此项目中，要求完成制造业产业链生产网络的构建，形成制造业产业链生产网络的拓扑结构。完成基于图注意力机制的产业链完整性评估集成模型的构建，实现产业链完整性的准确评估。完成基于动态贝叶斯的状态转移风险评估模型，构建基于循环神经网络的风险预测模型。对产业链参数逐层训练，实现最大概率输出产业链风险状况，完成产业链风险评估结果预测。

指标要求：

(1) 要求详细阐述模型的设计思路，模型是否能正确的实现所需的功能；

(2) 开发过程数据集公司可提供，允许使用开源代码，但需要在文档中详细注明，且其许可证需保证商业可用，不能采用商用模块。

### 【提交材料】

(1) 项目概要介绍；

(2) 项目详细方案；

(3) 项目演示视频；

(4) 项目简介PPT；

(5) 企业要求提交材料：

①项目详细方案，包括思路和对数据的认识、设计的模型、训练和调优过程；

②模型思路及其效果展示；

③可运行的Demo实现程序。

(6) 团队自愿提交的其他补充材料。

### **【任务清单】**

- (1) 制造业产业链生产网络拓扑结构及构建说明；
- (2) 制造业产业链完整性评估集成模型构建过程及效果展示；
- (3) 制造业产业链风险评估及预警模型构建过程及效果展示。

### **【开发工具与数据接口】**

开发工具：开发工具以及开发平台不限，可以借助开源的工具。业务流设计合理，程序正常运行，不限制运行在具体的硬件平台和型号，数据和功能API，有技术说明即可，不需要做具体的接口对接集成调试与验证。

## **7.其他**

(1) 由于本题目和公司实际业务相关，主要考察参赛选手所提方案的可行性以及合理性，对性能方面不做过高要求；

(2) 如果有具体的客户案例或经过客户实际场景测试，在不涉及知识产权的情况下，可以提供使用或试用说明文档。

## **8.参考信息**

(1) 制造业相关数据集由公司提供，用于测试模型的性能；

(2) 完整性评估可参考使用图神经网络及注意力机制技术，风险评估可参考使用马尔科夫链和动态贝叶斯网络。

## **9.评分要点**

赛题评分要点见附件一：A类企业命题初赛统一评分标准。

## 2.26 【A26】 基于电厂排放物报告的表格结构化重建【万维艾斯】

### 1.命题方向

智能计算

### 2.题目类别

计算类

### 3.题目名称

基于电厂排放物报告的表格结构化重建

### 4.背景说明

#### 【整体背景】

电厂的数据种类繁多，日常工作中还需要审核多种多样的质检报告，而目前针对与这些报告大多采用人工手抄的方式进行统计，这常会导致一些不必要的问题，例如，采用人工手抄方式常因为抄错而带来繁琐的二次审核，进而增加工作量。其次随着信息化技术的发展，此种方法也不利于对数据的利用及分析。

因此针对上述问题亟待开发一种表格提取识别重建算法。该算法可以根据电厂上传的煤质检验检测报告，利用机器视觉技术，准确提取报告中元素数据信息，并且按照表格的结构输出成excel表格或者html文件。

#### 【公司背景】

江苏万维艾斯网络智能产业创新中心有限公司由江苏省高等学校优秀科技创新团队（南京大学人工智能推理与学习团队）与南京科创投资（国资）共同投资。公司是国内首批以人工智能技术创新为核心价值的高新技术企业，旨在提高人工智能产业的自主创新能力，努力打造一个集国际技术转移、技术研发、国际合作、科技创业、咨询培训功能于一体的创新创业平台。

#### 【业务背景】

机器视觉是江苏万维艾斯网络智能产业创新中心有限公司的一个业务方向。根据公司发展要求，需要开发基于表格元素重建的机器视觉任务，即从少量表格图片样本中提取出表格元素并按照表格的结构输出成excel，实现表格重建。



## 5.项目说明

### 【问题说明】


目前表格数据一共100张，训练集与验证集由比赛选手自己分配。表格数据中包含表格扫描件与表格拍照件。如图1所示。

检测项目	符号	单位	收到基 ar	空气干燥基 ad	干燥基 d	干燥无灰基 daf	检测依据
全水分	M <sub>t</sub>	%	15.4	/	/	/	GB/T 211-2017 7.2.2
水分	M <sub>ad</sub>	%	/	7.12	/	/	GB/T 212-2008 3.2
碳含量	C	%	54.31	59.62	/	/	GB/T 476-2008 4

图 1 表格图片示例

每张图片不提供标注信息，参赛选手自主选择合适技术路径并进行标注，并且可以自己补充数据进行训练。最终算法的输出结果可以是html文件或者excel文件，excel为最佳。html如图2所示，excel效果如图3所示。

```
<html><body><table><thead><tr><td>检测项目</td><td>符号</td><td>单位</td><td>收到基 AR</td><td>空气干燥基 AD</td><td>干燥基 d</td><td>干燥无灰基 Daf</td><td>检测依据</td></tr></thead><tbody><tr><td>全水分</td><td>M</td><td>%</td><td>15.4</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>GB/T 211-2017. 2. 2</td></tr><tr><td>水分</td><td>Mad</td><td>%</td><td>7.12</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>GB/T 212-2008 3. 2</td></tr><tr><td>碳含量</td><td>c</td><td>%</td><td>54.31</td><td>59.62</td><td>1</td><td>1</td><td>GB/T 476-2008 4</td></tr></tbody></table></body></html>
```



检测项目	符号	单位	收到基 AR	空气干燥基 AD	干燥基 d	干燥无灰基 Daf	检测依据
全水分	M	%	15.4	1	1	1	GB/T 211-2017.2.2
水分	Mad	%	1	7.12	1	1	GB/T 212-2008 3.2
碳含量	c	%	54.31	59.62	1	1	GB/T 476-2008 4

图 2 html 输出效果示例

	A	B	C	D	E	F	G	H
	检测项目	符号	单位	收到基 ar	空气干燥基 ad	干燥基 d	干燥无灰基 daf	检测依据
	全水分	Mt	%	15.4	/	/	/	GB/T 211-2017 7.2.2
	水分	Mad	%	/	7.12	/	/	GB/T 212-2008 3.2
	碳含量	C	%	54.31	59.62	/	/	GB/T 476-2008 4

图 3 excel 输出效果示例

### 【用户期望】

完成算法开发，并且该算法可以识别给定图片，实现图片中表格重建功能并输出excel格式文件。

## 6.任务要求

### 【开发说明】

设计算法，完成对表格图片的表格重建。实现方法不限。

### 【技术要求与指标】

提供可用于推理的docker镜像（模型需要为cpu版本），推理数据目录设置为/data（测试数据由主办方提供，比赛进行阶段不对外公布），算法输出结果放在/result目录，docker镜像大小不超过3G。容器启动后，自动对/data目录的数据做处理，将结果写到/result目录，主要比较选手的算法表格重建效果（比赛评比阶段将会公示各位选手的算法输出样式图），若参赛选手模型效果相似，将采用推理耗时作为额外的评价指标。

### 【提交材料】

- (1) 项目概要介绍;
- (2) 项目简介PPT;
- (3) 项目详细方案;
- (4) 项目演示视频;
- (5)团队自愿提交的其他补充材料。

### 【任务清单】

- (1)完成算法设计与实验;
- (2)完成提交材料内容。

### 【开发工具与数据接口】

- (1)开发工具不限;
- (2)数据接口待定。

## 7.其他

无

## 8.参考信息

无

## 9.评分要点

赛题评分要点见附件一：A 类企业命题初赛统一评分标准。

## 2.27 【A27】 基于本体的军事知识图谱自动化构建技术【万维艾斯】

### 1.命题方向

智能计算

### 2.题目类别

计算类

### 3.题目名称

基于本体的军事知识图谱自动化构建技术

### 4.背景说明

#### 【整体背景】

军事领域是敏感度、机密系数较高的一个领域，其数据价值很高，获取相关军事数据并提供一个便捷的人机交互方式具有重要的战略意义。军事中的装备信息，军事基地信息，军事作战部队之间的关联信息，以图谱的形式组织，能够在作战策略推荐，军事人员培训上起到重要作用。目前，公开的军事资料不多，收录较全的方式主要有环球军事网，其中的人物，战役，兵器库，术语库等网站，还有一些来自专家编制的书本常以word、excel和pdf的形式存储。

因此围绕军事研报知识图谱的自动化图谱构建展开，评测从预定义图谱模式（Schema）和少量的种子知识图谱开始，从非结构化的文本数据（主要的是书本转化的PDF）中构建知识图谱，在给定图谱模式和种子知识图谱的条件下，评测内容为自动地从研报文本中抽取出符合图谱模式的实体、关系和属性值，实现军事知识图谱的自动化构建。评测本身不限制各参赛队伍使用的模型、算法和技术，构建各类无监督、弱监督、远程监督、半监督等系统，迭代地实现知识图谱的自动化构建，共同促进知识图谱技术的进步。

#### 【公司背景】

江苏万维艾斯网络智能产业创新中心有限公司由江苏省高等学校优秀科技创新团队（南京大学人工智能推理与学习团队）与南京科创投资（国资）共同投资。

公司是国内首批以人工智能技术创新为核心价值的高新技术企业，旨在提高人工智能产业的自主创新能力，努力打造一个集国际技术转移、技术研发、国际合作、科技创业、咨询培训功能于一体的创新创业平台。

**【业务背景】**

图谱构建是江苏万维艾斯网络智能产业创新中心有限公司的一个业务方向。当前存在这样一个知识图谱构建任务，需要从pdf文本中抽取出符合图谱模式的实体、关系和属性值，实现军事知识图谱的自动化构建。

**5.项目说明**

**【问题说明】**

PDF数据包括表格、文本和图片。如图1所示。



背景：“航空探测器”是一种长航时（38 小时）小型无人机系统。它可携带包括电视摄像机、红外摄像机、电子支援设备（ESM）和干扰机在内的多种紧凑型电子设备。已有用户包括，国家航空航天局（NASA）位于沃勒普斯岛的飞行基地、位于阿拉斯加州巴罗的一家北极机构。海军研究办公室已采购一些该无人机，用于仪器和载荷的研发。空军的“气象侦察国外合作试验”项目也选择了该无人机。

**基本数据:**

“航空探测器”			
总重	33 磅	有效载荷	12 磅
机长	5.7 英尺	发动机类型	汽油
翼展	9.4 英尺		

**性能数据:**

升限	20000 英尺	续航时间	30 小时
使用半径	1000 海里		

图 1 表格图片示例

最终需要的输出效果为三元组形式，如图2所示。

航空探测器	长航时	38小时	
航空探测器	是	小型无人机系统	
航空探测器	携带	电视摄像机	
航空探测器	携带	红外摄像机	
航空探测器	携带	电子支援设备	

图 2 算法输出效果示例

### 【用户期望】

通过设计的算法，在pdf上自动、准确的找出所有三元组形式。

## 6.任务要求

### 【开发说明】

通过甲方提供的舰艇损管书本（pdf）设计算法进行三元组抽取，实现军事知识图谱的自动化构建。实现方法不限。

### 【技术要求与指标】

举办方通过书本设置30道题，分为简单问答10题；推导题20题；通过pdf抽取的三元组进行结果回答，得分高的说明三元组抽取的覆盖面广并且质量高以此为评判标准，最后运用于该三元组进行军事知识图谱自动化构建。

### 【提交材料】

- (1) 项目概要介绍;
- (2) 项目简介PPT;
- (3) 项目详细方案;
- (4) 项目演示视频;
- (5) 团队自愿提交的其他补充材料。

### 【任务清单】

- (1) 完成算法设计与实验;

(2) 完成提交材料内容。

**【开发工具与数据接口】**

(1) 开发工具不限；

(2) 数据接口待定。

**7.其他**

无

**8.参考信息**

无

**9.评分要点**

赛题评分要点见附件一：A 类企业命题初赛统一评分标准。

## 2.28【A28】基于中兴开物 APP 构建文博元宇宙，打造数字文化新体验【中兴通讯】

### 1.命题方向

消费互联

### 2.题目类别

商业类

### 3.题目名称

基于中兴开物 APP 构建文博元宇宙，打造数字文化新体验

### 4.背景说明

#### 【整体背景】

2021年7月12日，为实现5G赋能更多产业，推动经济社会转型升级，包括文化和旅游部在内的十部门联合印发《5G应用“扬帆”行动计划（2021—2023年）》其中，5G+文化旅游被列入5G应用重点领域，数字技术赋能之下，我国旅游产业需要数字赋能，XR技术一种将真实世界信息和虚拟世界信息“无缝”集成的新技术，从而达到增强现实的感官体验。伴随着国民可支配收入的持续增多，数字文化旅游的市场容量不断扩充，需要探索新的体验范式，助力消费者和具体数字文化旅游费品间的有效匹配。

中兴通讯针对文博元宇宙场景开发了中兴开物APP场景创意工具，本赛题的目标在于各个参赛队伍基于中兴开物平台构建出文博元宇宙创新方案。

#### 【公司背景】

中兴通讯是全球领先的综合通信信息解决方案提供商，为全球电信运营商、政企客户和消费者提供创新的技术与产品解决方案。目前主要拥有5G无线、核心网、承载、接入、芯片等领域的核心技术，并做持续的研发投入。中兴通讯在AR领域持续进行技术穿刺和业务探索，未来或将聚焦AR技术赋能，力求做AR技术的引领者和推动者。

#### 【业务背景】



中兴通讯作为综合通讯信息解决方案提供商，致力于实现“让沟通与信任无处不在”的美好未来，坚持以持续技术创新为客户不断创造价值。而泛5G技术加持AR技术或将助力元宇宙的落地，筑路美好未来。

## 5.项目说明

### 【问题说明】

针对文博元宇宙场景，开展AR技术能力需求分析；基于此，探索新颖的商业模式；最后，基于中兴开物APP构建出一个文博元宇宙场景，实现基础的AR文博场景，其中AR模型需要高校同学自己制作，中兴开物APP支持分权分域，即每支队伍使用一个账号进行采图，建图，同学上传符合要求的AR内容到中兴开物平台，使用中兴开物APP构建文博元宇宙，每个用户只能看到自己的AR内容模型。

### 【用户期望】

通过中兴开物APP构建文博元宇宙，打造数字文化新体验。

## 6.任务要求

### 【开发说明】

基于中兴开物平台，上传对应AR模型（unity开发的模型按照ab包制作要求进行开发）。

### 【技术要求与指标】

- （1）采用中兴开物APP进行采图，建图；
- （2）依据中兴开物模型指导手册制作模型；
- （3）利用中兴开物APP设计文博元宇宙创兴方案；
- （4）能够正确建图；
- （5）能够正常使用开物APP实现AR识别业务；
- （6）创意方案商业闭环。

### 【提交材料】

- （1）项目概要介绍；

(2) 项目详细方案；

(3) 项目演示视频；

(4) 项目简介PPT；

(5) 企业要求提交材料：

①文博元宇宙AR技术需求分析；

②文博元宇宙AR商业模式探索；

③基于中兴开物APP创意制作文博元宇宙方案&演示视频。

(6) 团队自愿提交的其他补充材料。

### 【任务清单】

基于中兴开物APP进行室内100平米以下采图、建图；

(1) 基于中兴开物平台按照中兴开物APP运行的unity开发的AB包要求上传AR模型2-3个，学生可以自行确定；

(2) 基于1-3的基础创意AR文博元宇宙创新创意方案。

### 【开发工具与数据接口】

(1) 开发工具：中兴开物APP,Unity；

(2) 中兴开物使用指导，中兴开物Unity开发AB包指南；



ZTE\_中兴开物模  
型制作规范.7z

## 7.其他

无

## 8.参考信息

中兴开物采图建图指南

中兴开物模型指导手册

**9.评分要点**

赛题评分要点见附件一：A 类企业命题初赛统一评分标准。

## 2.29 【A29】 基于知识图谱的制造产业链全景信息系统研发 【启睿克科技】

### 1.命题方向

企业服务

### 2.题目类别

应用类

### 3.题目名称

基于知识图谱的制造产业链全景信息系统研发

### 4.背景说明

#### 【整体背景】

随着我国产业发展迅速崛起，国际政治经济环境日益复杂，在中美贸易摩擦、核心技术“卡脖子”及新冠疫情等因素影响下，我国制造业产业链面临的断链、缺链等风险日益突出。为提升我国产业链风险全过程管控水平，需要依托知识图谱等技术研发制造产业链全景信息系统，实现对制造产业链的完整描述和动态表达，以支撑产业链风险的动态监控、精准识别、高效评估和提前预测，为产业链稳定运行和强链补链提供支撑，提升我国产业链韧性和国际竞争力。

#### 【公司背景】

四川启睿克科技有限公司是四川长虹电子控股集团有限公司全资子公司，是长虹中央研究院的独立运营实体。根据战略发展需要，长虹集团成立长虹中央研究院，并注册四川启睿克公司，定位为面向未来的前瞻性、共性技术研究和科技资源整合应用平台。

启睿克公司下设新型智能硬件研发中心、云计算与大数据研究中心、创新设计中心、检测校准中心，新能源材料实验室、信息安全实验室、AI实验室等核心研发机构，研发人员800余人。公司肩负“技术预研，赋能产业”职责，在“智能制造、智慧家庭、医疗健康、智能研发、财务金融”等业务领域，提供“解决方案、产品规划、软件开发、软件运维、软件测试”等相关服务，助力泛虹系子公司、

平台部门、外部企业客户智能战略的切实落地，推进企业数字化、网络化、智能化进程。

### **【业务背景】**

长虹控股集团已发展成为集电子信息、半导体、核心部件、IT服务、新能源等产业为主的跨国企业集团，所处行业与国内外上下游产业链协同紧密，生产经营极易受到政治环境、经济环境等因素影响。以电子信息产业链为例，电子产品存在市场需求波动大、品种多、结构复杂、组装密度高等显著特征，核心部件出现的断链风险将直接影响产品物料齐套率；以半导体行业为例，在全球半导体产业深度融合背景下，美国对华为和中芯国际等企业实施制裁造成的半导体产业链风险波动，将直接影响半导体设备、芯片的采购价格及交付周期，并导致芯片库存紧缺或超量囤货，给企业带来现金流风险及经营风险。

## **5.题目说明**

### **【问题说明】**

制造产业链全景信息系统是开展产业链风险监控、识别、评估、预警的基础，需要从产品（含物料）、企业、供需关系等多个维度对产业链进行建模描述和表达。由于产业链是动态多变、关系复杂、数据量巨大的复杂生态系统，需要知识图谱等建模工具及复杂关系网络构建技术，对产业链不同维度数据及复杂关系进行组织和表示，对隐藏关系进行挖掘及推理，对动态演化进行识别和计算。在完成制造产业链全景信息系统构建的基础上，接入海量产业链真实数据，就能进一步开展产业链风险监控、识别、评估和预警，对产业链风险进行分析研判及决策，提升产业链风险整体管控能力。

### **【用户期望】**

以电子信息、集成电路、新能源等典型行业为例，形成制造产业链建模体系，研发基于知识图谱的制造产业链全景信息系统。

## **6.任务要求**

### **【开发说明】**

要求参赛选手选取合适的图数据库进行制造产业链全景信息系统研发。系统研发主要以制造产业链信息模型建模体系构建为基础，从产品、企业、供需关系等多维度及对应的细化指标构建产业链描述框架，对产业链进行完整建模表达。进一步选取电子信息、集成电路、新能源等典型行业，基于产业链信息模型建模体系收集处理产业链描述数据，通过知识图谱构建制造产业链信息模型。之后针对产业链动态多变、关系复杂等典型特征，构建基于知识图谱的产业链关系挖掘、产业链动态演化、异常监测等典型图谱应用。最后实现基于知识图谱的制造产业链信息系统可视化呈现。

最终研发成果为基于知识图谱的可视化制造产业链信息系统，支持对产业链实体、关系进行查询等可视化操作，及图谱应用的可视化运行。

数据集可参考<https://github.com/liuhuanyong/ChainKnowledgeGraph>，并从中选择电子信息、集成电路或新能源等任一典型行业数据。

鼓励参赛选手创新思路及技术手段，对制造产业链从宏观、微观及应用角度进行整体描述。

### **【技术要求与指标】**

(1) 选取电子信息、集成电路等典型行业，制造产业链信息模型实体数量不少于2000个，达到可演示的数据量规模；

(2) 对制造产业链进行完整描述，与产业链实际运行尽可能相符；

(3) 可视化呈现做到布局合理，并具有一定美观性；

(4) 知识图谱应用能正确实现所需功能。

### **【提交材料】**

(1) 项目概要介绍；

(2) 项目简介 PPT；

(3) 项目详细方案；

(4) 项目演示视频；

(5) 企业要求提交材料:

①制造产业链信息模型建模体系;

②设计文档及设计方案优势的描述。

(6) 团队自愿提交的其他补充材料。

### **【任务清单】**

(1) 建立制造产业链信息模型建模体系;

(2) 实现制造产业链信息模型可视化表达;

(3) 构建产业链关系挖掘及动态演化等图谱应用。

### **【开发工具与数据接口】**

(1) 图数据库类型不限: Neo4j、OrientDB等工具;

(2) 开发语言不限: Java、Python、C等。

## **7.其他**

开发说明中提供的数据集仅为参考数据集, 可根据开发过程实际需要, 通过其他方式对提供的数据集进行补充完善或替代。

## **8.参考信息**

无

## **9.评分要点**

赛题评分要点见附件一: A 类企业命题初赛统一评分标准。

## 2.30 【A30】 基于虚拟仿真的 TASK 靶场建设【安恒信息】

### 1.命题方向

智能计算

### 2.题目类别

应用类

### 3.题目名称

基于虚拟仿真的TASK靶场建设

### 4.背景说明

#### 【整体背景】

为了提高网络安全人才的培训质量和效益，美国NIST提出了网络安全人才培养框架。参考该框架，提出了TASK网络安全人才培养模型，如图1所示。通过网络靶场将网络安全相关的知识、技能和能力进行融合，学员可通过网络靶场学习网络安全相关知识、训练网络安全相关技能、评估学习效果，以加快网络安全人才的成长和成才。

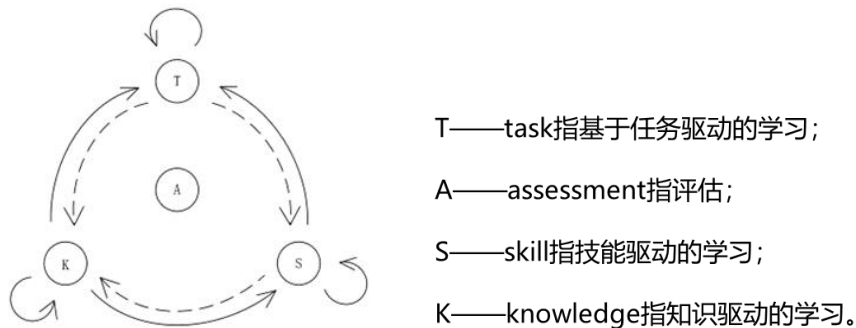


图1 TASK网络安全人才培养模型

TASK模型将网络安全人才所必备的知识、技能以及执行任务的综合能力进行了统一融合，通过评估手段不断进行改进，从而提升网络安全人才培养的效益。

TASK模型体现了以任务驱动的学习方式。通过任务驱动，学员可根据任务需要，自主学习相关的知识、技能，并以任务的完成作为评价方式。通过对相关细节的完善，从而构成TASK网络安全人才培养模型。本赛题也希望通过具体的竞赛



任务，驱动参赛选手，自主学习知识和技能，通过完成竞赛任务，从而提升自己的能力，同时输出参赛作品。

依据TASK模型，安恒开发了网络靶场，助力网络安全人才培养。

### (1) 安恒明御网络靶场逻辑架构

安恒明御网络空间靶场是依据TASK框模型建立的成长型训练靶场平台。平台以任务驱动为核心，依托强大的综合仿真能力、数据采集和资源调度能力为上层业务构建综合性实战化训练场景，并提供全方位多维度的评估测试支撑。安恒明御网络靶场在逻辑上，可划分为支撑层、资源管控层和业务层等三个层次，如图2所示。



图2 安恒明御网络靶场逻辑架构

支撑层为整个靶场提供了硬件资源、基础服务和相关接口，是靶场的基础设施。

资源管控层在支撑层之上，为靶场提供了各种支撑资源，包括标靶库、知识库、场景库、镜像库、试题库、工具库以及学习课件和视频等资源。同时，资源管控层和提供了各种支撑服务，可对各种支撑资源进行调配，构建不同的场景，并对各场景动态构建虚拟网络、虚拟靶机、业务应用以及各种网络流量，用于支撑各种业务应用。

业务层构建在资源层之上，通过将各种资源进行组合，搭建不同的场景，可模拟不同的业务应用和系统，为渗透测试、安全防护、攻防竞赛、实训实习等提

供具体的训练科目。同时，平台还提供了相关的操作手册、课程视频等资源，可供学习者自学。

安恒明御网络靶场的建设，遵循了国家和行业相关标准规范，同时高效可靠的安全保障子系统可确保靶场的安全稳定运行，为教学、竞赛以及安全研究提供保障。

## (2) 安恒明御网络靶场主要功能

安恒明御网络靶场主要模块与功能结构，如图3所示。主要功能包括：

- ①典型虚拟靶机创建；
- ②虚拟网络创建；
- ③网络安全课程资源(讲义、视频、实验)；
- ④典型网络安全工具；
- ⑤网络安全研究支持；
- ⑥网络安全竞赛。



图3 安恒明御网络靶场主要功能

### 【公司背景】

杭州安恒信息技术股份有限公司（简称：安恒信息）成立于2007年，于2019年11月5日正式登陆上交所科创板股票上市，股票代码：688023。自成立以来一直专注于网络信息安全领域，公司秉承“助力安全中国、助推数字经济”的企业使命，以数字经济的安全基石为企业定位，将“诚信正直、成就客户，责任至上，

开放创新，以人为本，共同成长”作为企业的价值观，致力于成为一家具有优秀企业文化和责任感的新时代网络信息安全产品和服务提供商。

安恒信息以云安全、大数据安全、物联网安全、智慧城市安全、工业控制系统安全及工业互联网安全五大方向为市场战略。凭借强大的研发实力和持续的产品创新，已形成覆盖网络信息安全生命全周期的产品体系，包括网络信息安全基础产品、网络信息安全平台以及网络信息安全服务，各产品线及业务线在行业中均形成了强大的竞争力。主营业务收入连续三年保持近50%增长。2020年全年营收增速40%，净利润增速48%，在19家上市网络安全公司排名第一，是2020年信息技术产业最具成长上市公司，2021年6月入选“科创板价值50强”榜单。

2020年11月23日，安恒信息正式签约2022年杭州第19届亚运会，成为其网络安全类官方合作伙伴，这也是国际大型综合性赛事网络信息安全类最高层级合作。作为国家级核心安保单位，安恒信息参与了近乎全部国家重大活动网络安保，实现零失误，以先进的理念和专业的服务获得各盛事主办方和监管机构的一致好评。

### **【业务背景】**

安恒致力于在网络安全领域的产品开发、服务提供以及人才培养等方面的业务，通过校企合作、协同育人等模式，开展网络安全人才培养，同时也提供网络靶场产品、企业端网络安全培训、网络安全竞赛服务等。通过不断探索实践，目前在网络安全人才培养方面，已经积累了丰富的资源和培养经验。

## **5.项目说明**

### **【问题说明】**

本命题可通过在安恒明御网络靶场平台上，完成如下任务：

- (1) 开发网络流量仿真功能；
- (2) 进行典型网络安全设备的虚拟化及应用配置；
- (3) 进行典型漏洞发现、验证/利用及修复等实践；
- (4) 基于网络行为对人员进行攻防能力评价。

以上任务，参赛者可根据实际情况，任选其一完成即可。

### **【用户期望】**

开发的网络流量仿真功能、虚拟化的网络安全设备可以部署在安恒明御网络靶场平台上，典型漏洞发现、验证/利用及修复等实践可作为网络安全实践项目，开发的基于网络攻防行为的能力评价指标体系可作为能力评价的重要参考。

## **6.任务要求**

### **【开发说明】**

充分了解TASK网络安全模型以及安恒明御网络靶场平台，利用平台提供的相关接口，调用相关功能，实现网络背景流量仿真功能；根据平台提供的虚拟化等能力，对典型网络安全设备进行虚拟化，并提供典型配置；利用平台提供的网络安全能力，开发特定漏洞的发现、利用及修复措施。参考安恒明御网络靶场，构建基于网络攻防行为的网络安全能力评价指标体系。

### **【技术要求与指标】**

参赛队伍任选一个方向，开发软件代码、构建虚拟镜像、开发实践操作教程（视频）或构建基于网络攻防行为的网络安全能力评价体系。

### **【提交材料】**

- (1) 项目概要介绍；
- (2) 项目简介 PPT；
- (3) 项目详细方案；
- (4) 项目演示视频；
- (5) 企业要求提交的材料：
  - ①软件或演示代码；
  - ②网络安全设备虚拟镜像及配置清单；
  - ③实践操作手册和教程（视频）；
  - ④基于网络攻防行为的网络安全能力评价体系；

⑤根据选择的方向，提交相应的作品。参赛队伍提交的资料，包括软件及核心代码、文档、PPT、视频、脑图、图片等。

(6) 团队自愿提交的其他补充材料。

### **【任务清单】**

(1) 开发：基于安恒明御网络靶场平台，利用平台提供的相关接口，调用相关功能，实现网络背景流量仿真功能软件代码；

(2) 实践：根据安恒明御网络靶场平台提供的虚拟化等能力，完成网络安全物理设备的虚拟化，并提供典型配置，可移植至安恒明御网络靶场平台稳定运行；

(3) 实践：利用安恒明御网络靶场平台提供的网络安全能力，开发特定漏洞的发现、利用及修复措施；

(4) 开发：参考安恒明御网络靶场和典型的网络安全攻防过程，构建基于网络攻防行为的网络安全能力评价指标体系。

### **【开发工具与数据接口】**

(1) 安恒明御网络靶场平台相关接口；

(2) 安恒明御网络靶场平台账号。

## **7.其他**

无

## **8.参考信息**

安恒明御网络靶场

<https://www.dbappsecurity.com.cn/product/cloud243.html>

## **9.评分要点**

赛题评分要点见附件一：A类企业命题初赛统一评分标准。

## 2.31 【A31】 西湖论剑·网络安全大会大型会议创意策划【安恒信息】

### 1.命题方向

企业服务

### 2.题目类别

商业类

### 3.题目名称

西湖论剑·网络安全大会大型会议创意策划

### 4.背景说明

#### 【整体背景】

西湖论剑·网络安全大会（以下简称“西湖论剑”）是国内最具影响力的网络安全大会之一，历届大会邀请相关政府主管单位领导、知名专家学者、网络安全从业者等相关人员，分析现状、研判趋势、解析前沿创新技术，从不同角度探讨和挖掘数字世界的安全之道。

自2012年创办以来，西湖论剑·网络安全大会已经成功举办十届。历届西湖论剑都会以扎实的行业内容、别出心裁的形式创新、强大的专家阵容、前沿的技术以及技术分解等，将网络安全深入人心，吸引越来越多的从业者以及兴趣爱好者参与其中。

#### 【公司背景】

杭州安恒信息技术股份有限公司（简称：安恒信息）成立于2007年，于2019年11月5日正式登陆上交所科创板股票上市，股票代码：688023。自成立以来一直专注于网络信息安全领域，公司秉承“助力安全中国、助推数字经济”的企业使命，以数字经济的安全基石为企业定位，将“诚信正直、成就客户，责任至上，开放创新，以人为本，共同成长”作为企业的价值观，致力于成为一家具有优秀企业文化和责任感的新时代网络信息安全产品和服务提供商。

安恒信息以云安全、大数据安全、物联网安全、智慧城市安全、工业控制系统安全及工业互联网安全五大方向为市场战略。凭借强大的研发实力和持续的产

品创新，已形成覆盖网络信息安全生命全周期的产品体系，包括网络信息安全基础产品、网络信息安全平台以及网络信息安全服务，各产品线及业务线在行业中均形成了强大的竞争力。主营业务收入连续三年保持近50%增长。2020年全年营收增速40%，净利润增速48%，在19家上市网络安全公司排名第一，是2020年信息技术产业最具成长上市公司，2021年6月入选"科创板价值50强"榜单。

2020年11月23日，安恒信息正式签约2022年杭州第19届亚运会，成为其网络安全类官方合作伙伴，这也是国际大型综合性赛事网络信息安全类最高层级合作。作为国家级核心安保单位，安恒信息参与了近乎全部国家重大活动网络安保，实现零失误，以先进的理念和专业的服务获得各盛事主办方和监管机构的一致好评。

未来，安恒信息将牢牢抓住网络强国和数字中国战略背景下网络信息安全行业市场发展机遇，依托西湖论剑网络安全大会的影响力，不断扩大产业生态圈的合作，成就数字经济第一盾护航数字经济高速发展。

西湖论剑·网络安全大会10届以来安恒一直是其承办方，融合公司业务发展以及整体的行业前沿技术探讨，将网络安全推向全社会，提升全体民众的网络安全意识，推动网络安全人才培养，推动网络安全相关产业快速落地。

### **【业务背景】**

西湖论剑·网络安全大会开办10年以来，已经成为了网络安全行业的一流安全大会，安恒信息希望将“西湖论剑”推向更广泛的群体，让其成为网络安全行业与其他领域乃至大众了解网络安全技术创新变革的一个窗口。

每次“西湖论剑”大会都会有涌现一大批创新解决方案、技术成果以及未来趋势的研判，安恒信息也从中汲取行业精英的意见和建议，再投入日常运营的过程当中，不断蜕变和成长。

## **5.项目说明**

### **【问题说明】**

打破专业壁垒、普及网络安全意识、聚集网络安全人才、推动网络安全升级：网络安全行业在国内发展近二十年的路途，与互联网技术相辅相成，但网络安全更加专业，更加晦涩难懂。对于不同行业和领域的从业者、学生、大众都有一定

的距离感，官方数据显示，2021年，网络安全人才缺口达140万人，预计2027年缺口将进一步扩大到300万人，如何让他们更多了解网络安全，加入网络安全行业，提升网络安全人才沉淀和积累厚度，这个问题亟待解决，通过“西湖论剑”渗透进入更多的人群，不断壮大网络安全行业。历时十年的“西湖论剑”每年都会有各种形式的创新。新的展现形式、新的展现内容、新的指导方向。参赛选手需要根据历届“西湖论剑”的网站以及内容报道上参考创新点。利用传播工具、展示创新、话题引领、内容开发等不同方向的创新让网络安全“破圈”出行，深入到更多人的日常生活当中，培养良好的网络安全意识，为网络安全行业吸引更多的优秀人才创造深入人心的内容。

### **【用户期望】**

无

## **6.任务要求**

### **【开发说明】**

从网络安全行业发展历程出发，不局限于以往西湖论剑的创新内容、形式，不局限于某一种单一的创新手段，不局限于某一个单一的创新平台，可发散思维，将更多可以融合的，可以破圈的内容方式形成一个可落地的创意策划方案。

### **【技术要求与指标】**

举例：

(1) 视频创新，通过视频形式展现出西湖论剑的特点、规模、影响力等，结合视频形成传播策划，并能总结逻辑以及实现效果。

(2) 漫画创新，通过漫画的形式展现出西湖论剑现场展现的技术，可进行白话式科普，人人都能看的懂。（思路但不局限：根据西湖论剑往年的产品发布等内容进行创新）

(3) 展台创新，通过5G、VR等展现网络安全，线上吸场景，引更多观众，说明实现逻辑和效果逻辑。

(4) 通过超话，策划一次网络安全的线上讨论，并说明效果逻辑。



(5) 品牌联合，通过不同品牌的调研，研发出可互动、互助的品牌从传播效果。

### **【提交材料】**

- (1) 项目概要介绍;
- (2) 项目简介 PPT;
- (3) 项目详细方案;
- (4) 项目演示视频;
- (5) 团队自愿提交的其他补充材料。

### **【任务清单】**

无

### **【开发工具与数据接口】**

无

## **7.其他**

无

## **8.参考信息**

如有推荐学生团队参考的工具、数据及相关资料等，可在此列举。

历届西湖论剑网络安全大会网址：

<https://www.gcsis.cn/>

<https://2021.gcsis.cn/>

<https://2020.gcsis.cn/>

每届官网可以查询以往官网的链接，并点击查看过往信息。

## **9.评分要点**

赛题评分要点见附件一：A 类企业命题初赛统一评分标准。

## 2.32 【A32】 基于大数据统计分析对微型空气站浓度类监控因子进行动态校验【蓝创智能】

### 1.命题方向

智能计算

### 2.题目类别

应用类

### 3.题目名称

基于大数据统计分析对微型空气站浓度类监控因子进行动态校验

### 4.背景说明

#### 【整体背景】

数据资产作为政府、企业的一项重要资产,需要最大化地挖掘数据资产价值。习近平总书记一直十分重视生态环境保护,十八大以来多次对生态文明建设作出重要指示,在不同场合反复强调,“绿水青山就是金山银山”。如何保护好生态环境,污染源头管控尤为重要。以江苏省为例,全省申领排污许可证单位30000余家,如何保证监测数据的准确性,面对海量监测数据,通过数据模型分析,对企业排放行为进行实时风险评估,杜绝企业污染排放违法行为及污染事件的发生。

为全面严厉打击环境违法行为,江苏省生态环境厅强化科技支撑,希望充分发挥多系统协同优势,精准锁定重点区域、重点企业,精准指挥调度,有针对地开展执法检查,有效解决以前眉毛胡子一把抓、遍地撒网式的执法检查方式,通过系统对企业实现污染排放实时在线监控、违法行为风险评估,对污染排放违法行为实现精准打击。

#### 【公司背景】

江苏蓝创智能科技股份有限公司于2009年5月在江苏无锡创立,公司致力于成为国内领先的环境污染精准防治数据运营商,在智慧环保、城市安全等领域提供基于IoT的数据采集及AI数据分析算法的整体解决方案。

公司持续深化AI、IoT、大数据、区块链等技术创新与产业应用,经过十余年的研发,蓝创智能构建了“Squirrel云平台+终端+服务”的业务布局,推动生态

治理数字化、管理精准化、决策智能化转变，以“一张网”、“一平台”、“多应用”为核心，打造新基建下互联互通新生态，促进生态安全数据产业链深度融合发展，为坚决打赢污染防治攻坚战、确保实现生态环境质量总体改善目标贡献力量。

### **【业务背景】**

公司着重通过 AI 数据模型对海量生态安全数据进行挖掘，为生态环境监管部门、应急管理部门、化工园区、排污企业等提供综合化业务场景应用分析。借助先进技术构建全方位、多层次、全覆盖的生态安全监测网络，推动环境监测向自动化、标准化、智能化、信息化转变，形成生态安全数据一本台账、一张网络、一个窗口，确保监测数据客观真实、准确有效、指标全面，实现环境信息资源的高效、精准应用，达成让“感知更透彻，互联更快捷，智能更深入，决策更科学”的生态环境信息化建设目标，以更加精细、精准和动态的方式辅助生态安全监督与决策的智慧管理。

## **5.项目说明**

### **【问题说明】**

在此项目中，微型空气监测站，也称大气网格化微型空气站，与大型空气站一样，主要用于监测空气中污染物六参与气象五参等指标，但与传统大型空气站的光学原理相比，微型站采用电化学传感器，成本与价格相对较低。而电化学气体传感器的特性受很多的因素影响，如温度、电源波动、湿度等。在这些因素的影响下，势必会出现数据偏移。这样必定会导致气体传感器的准确性下降，造成监测数据异常或无效，给环境执法等相关工作带来较大的困扰。因此如何利用数学模型、算法、人工智能等手段解决微型站中的数据飘移、交叉干扰等问题，对于企业、园区、环境执法部门等来说都是亟需解决的。

### **【用户期望】**

- (1) 对现有收集数据完成数据预处理等相关工作；
- (2) 通过模型算法，可以快速、准确的将微站数据特征进行分类，根据不同的特征对各微站数据进行校准，最终使全部微站的总体误差达到可接受范围内；

(3) 给出模型的调参机理与相关技术说明。

## 6.任务要求

### 【开发说明】

(1) 在此项目中，按照课题要求自行（进行）数据的采集、扩充、清洗等处理；

(2) 用于训练的数据数量自定，建立合适的数学模型进行训练，针对大气微站数据的准确度和修正效果进行参数调整、模型优化；

(3) 完成算法的开发，要求可以调研设计的算法模型性能，能实现较为准确的数据修正，能保证模型的强适应性与自我学习能力，并将其工程化部署，提供可交付的 PC 端可执行程序。

### 【技术要求与指标】

模型大小	不超过 100M
算法性能指标	经算法拟合后， $r^2 \geq 0.95$
算法调试指标	有完善的调参流程与相关技术说明
算法学习指标	随着数据的增多能主动发现异常数据及其标记，以及实现拟合精度的逐步提升。

### 【提交材料】

(1) 项目概要介绍；

(2) 项目简介 PPT；

(3) 项目详细方案；

(4) 项目演示视频；

(5) 企业要求提交材料；

①项目简介 PPT（与（2）内容合并），包括：项目执行思路介绍；所使用的算法模型、优化方案、项目工程化过程介绍；算法及模型的优劣势、技术指标达成情况介绍，以及结果展示等；

②项目详细技术方案文档（与（3）内容合并），包括详细描述算法实现的技术方案及原理；

③可执行程序及完整文档。

（6）团队自愿提交的其他补充材料。

### **【任务清单】**

（1）明确业务需求定义，根据定义收集、筛选或数据增强的方式整合可训练数据集；

（2）熟悉电化学传感器相应的工作原理与出现误差的原因；

（3）采用深度学习模型调研、设计和训练；

（4）模型优化改进（模型效果改进或模型压缩加速等）；

（5）模型的效果评估以及处理效率；

（6）模型大小、处理所用时间、总体参数量（Params）和计算量（Flops）；

（7）模型工程化，提交版本可进行验证的包含全部依赖的工具包和说明文档；

（8）给出后续系统再度优化推进建议。

### **【开发工具与数据接口】**

无

## **7.其他**

无

## **8.参考信息**

无

## **9.评分要点**

赛题评分要点见附件一：A 类企业命题初赛统一评分标准。

除此之外，企业还会重点关注：

（1）标准制定：结合参考信息，针对排污违法行为制定的数据衡量标准覆盖精准到位、符合实际情况、具备应用价值；主要针对以下三大类违法行为种类开展数据标准制定（每个大类都涉及很多可能的数据情况，以下仅举例，具体由参赛团队结合实际情况制定）：

①校准精度，校准完毕以后，利用测试集进行模拟验证的过程中应当有 $r^2 \geq 0.95$ ；

②数据清洗能力，该模型需要能自动标记并识别“可校准数据”与“异常数据”。其中异常数据包括但不限于，微站出现异常、微站损坏等；

③模型适应与特征匹配能力，面对不同的大气微站能快速的发现他们各自的误差特征，能根据其特征选用最优的校准方法；

④算法调参清单,给出不同参数对模型的影响特征，与调参方向。

（2）算法创新：算法创新描述详细、清晰，不限于数据预处理、模型改进、模型加速等技术的创新；

（3）算法实现与交付：算法设计方案可行性高，算法的性能和效果可行可用，项目完成度好，展示效果好。

## 2.33 【A33】 智能排班系统【慧博云通】

### 1.命题方向

智能计算

### 2.题目类别

商业类

### 3.题目名称

智能排班系统

### 4.背景说明

#### 【整体背景】

随着云计算、大数据以及人工智能等新兴技术的发展，劳动力管理从最初的手工经验化管理，到电子流程化管理，正逐渐升级过渡到精细化智能化的管理。

对于服务和零售等行业，快速应对市场变化、及时准确的满足客户需求、提供高品质的服务，才能在日趋激烈的竞争中占据优势，为此通过科学的手段优化劳动力资源、控制劳动力成本、提高员工体验和客户满意度将越来越重要。

对劳动力管理者而言，需要关注如何将掌握特定技能的员工安排到与技能最匹配的任务上，如何更有效的评估劳动力需求、最大化员工工作效率、最大化精简用工成本。

解决问题的关键是将劳动力与业务需求最优化匹配，将合适数量的员工在合适的时间放在合适的位置上。

#### 【公司背景】

慧博云通科技股份有限公司（股票简称：慧博云通 代码：301316）成立于2009年，是一家专注于软件信息技术服务的国家高新技术企业。总部位于杭州，业务遍布全球，为IT、通信、互联网、金融、汽车等多个行业领域的客户提供专业技术服务。慧博云通矢志成为一家国际化、专业化、创新型的软件技术服务企业，持续为客户创造价值。

#### 【业务背景】

劳动力管理系统的核心包括业务预测、劳动力预测和智能排班，本赛题需要参赛团队基于给定的业务预测和劳动力预测数据进行智能排班。

## 5.项目说明

### 【问题说明】

以零售行业为例，某公司在某区域有3家销售门店，主要销售其品牌运动鞋，公司目前有业务预测系统可以对各家门店销售情况进行预测，需要基于预测数据以及业务波动，细化每天不同时间段不同技能的门店劳动力需求量，保证业务高峰时人员充足，同时避免业务低谷时的人力浪费。

### 【用户期望】

门店管理者可以基于智能排班系统按周一键生成排班表，同时根据时间、职位匹配度，自动把班次分配给适合的员工。对于没有匹配员工的班次，按开放班次处理。

排班表需要支持按日、按周查看，日视图和周视图里可以按技能，岗位和员工分组查看，门店管理者可以编辑排班表，支持手动的班次指派，可以把已经指派的班次重新分配给别的员工或者把未指派的开放班次分配给可用的员工。

## 6.任务要求

### 【开发说明】

该赛题属于Web应用。要求选手使用前后端分离、微服务架构等新框架进行开发。

参赛团队在系统初始化时同时示例的预测数据生成详细业务预测数据。通过设置和调整门店信息、员工偏好和业务规则，生成最优化的排班表。

### 【技术要求与指标】

基于预测数据，精确合理安排每个营业网点员工工作时间。精确到员工每半小时排班。

在满足业务预测需求和所有规则的条件下，保证总体员工时间最低。

### 【提交材料】



- (1) 项目概要介绍；
- (2) 项目简介PPT；
- (3) 项目详细方案；
- (4) 项目演示视频；
- (5) 企业要求提交的材料：

①提交内容参考【技术要求与指标】。

(6)团队自愿提交的其他补充材料。

### 【任务清单】

#### (1) 零售门店管理：

门店信息包括：名称、地址、工作场所面积（单位：平方米）

#### (2) 员工管理：

员工信息包括：姓名、职位、电话、电邮、工作门店、偏好：

职位可选值：门店经理，副经理，小组长，店员（收银，导购，库房）

偏好规则：

工作日偏好：周几到周几工作。如：周3到周6.缺省为全部。

工作时间偏好：工作时间范围，如：上午8点到下午6点。缺省为全部。

班次时长偏好，每天时长不超过多久。如：4小时。缺省为不限制；每周最多工作多久等。如：20小时。缺省为不限制。

#### (3) 排班规则维护

##### ①固定规则

###### A.门店营业时间规则

a. 周一~周五：早9点~晚9点

b. 周末：早10点~晚10点

## B.工作时长规则

- a. 员工每周最多工作40小时
- b. 员工每天最多工作 8 小时
- c. 单个班次最少2小时，最多4小时。员工可以连续排多个班次
- d. 员工最长连续工作时长：4小时。达到连续工作时长，必须安排休息时间
- e. 必须给工作时间完全覆盖午餐、晚餐时间的员工，安排午餐或晚餐时间

## C.休息时间段：

- a. 午餐时间：时间范围（如11点到14点，一小时）
- b. 晚餐时间：时间范围（如17点到20点，半小时）
- c. 休息时间：时间范围（不限。半小时）

## ②用户自定义规则

### A.排班规则

- a. 每天开店之前需要半小时做准备工作（如做清洁）。0.5为缺省值，可调整
  - i. 公式： $\text{门店面积}/50 = \text{人数}$ 。50为缺省值，可调整
  - ii. 用户可以设置允许执行此类工作的职位。可以设置为所有职位，也可以限制特定职位（比如导购人员、收银，店经理等）
- b. 每天至少安排三个不超过4小时的班次
  - i. 公式： $\text{预测客流}/3.8 = \text{店员需求数}$ 。3.8为缺省值，可调整
  - ii. 用户可以设置允许执行此类工作的职位。可以设置为所有职位，也可以限制特定职位（比如导购人员、收银，店经理等）
- c. 如果没有客流量的时候，至少需要1个店员值班.1为缺省值，可调整
- d. 每天关店之后需要2小时做收尾工作（如盘点、清算、清洁）。2为缺省值。可调整
  - i. 公式： $\text{门店面积}/30 + 2 = \text{人数}$ 。30和2为缺省值。可调整
  - ii. 用户可以设置允许执行此类工作的职位。可以设置为所有职位，

也可以限制特定职位（比如导购人员、收银，店经理等）

#### （4）业务预测数据

业务预测数据是根据网点历史营业数据，通过人工智能生成，不在本项目范围内。

本赛题主要从客流量做业务预测，下方为每天各时间段的示例数据，参赛团队可以按示例数据生成各个门店一段时间的详细预测数据。

门店 ID	日期	开始时间	结束时间	预测顾客流量
01	2023/5/10	8:00	8:30	0
01	2023/5/10	8:30	9:00	0.1
01	2023/5/10	9:00	9:30	1.3
01	2023/5/10	9:30	10:00	5.7
01	2023/5/10	10:00	10:30	11.1
01	2023/5/10	10:30	11:00	13.4
01	2023/5/10	11:00	11:30	13.3
01	2023/5/10	11:30	12:00	17.3
01	2023/5/10	12:00	12:30	18.1
01	2023/5/10	12:30	13:00	22.8
01	2023/5/10	13:00	13:30	26.9
01	2023/5/10	13:30	14:00	21.6
01	2023/5/10	14:00	14:30	18.3
01	2023/5/10	14:30	15:00	17.2
01	2023/5/10	15:00	15:30	15.3
01	2023/5/10	15:30	16:00	14.3
01	2023/5/10	16:00	16:30	11.6
01	2023/5/10	16:30	17:00	8.3
01	2023/5/10	17:00	17:30	8.3
01	2023/5/10	17:30	18:00	7.2
01	2023/5/10	18:00	18:30	5.6
01	2023/5/10	18:30	19:00	5.6
01	2023/5/10	19:00	19:30	2.5
01	2023/5/10	19:30	20:00	2.1
01	2023/5/10	20:00	20:30	0.1
01	2023/5/10	20:30	21:00	0.1

#### （5）排班

基于给定预测数据、排班规则、门店信息、员工偏好等计算未来排班表，排班表需要支持按日、按周查看，日视图和周视图里可以按技能，岗位和员工分组查看，门店管理者可以编辑排班表，支持手动的班次指派，可以把已经指派的班次重新分配给别的员工或者把未指派的开放班次分配给可用的员工。

排班页面效果示意框图：



## 【开发工具与数据接口】

参赛团队可以根据给定的数据结构自行生成数据，自主模拟测试环境。

### 数据结构

#### 门店

	数据类型	非空	唯一	说明
ID	字符串	Y	Y	用于唯一标识门店，业务预测数据使用 ID 来关联门店
name	字符串	Y	N	在页面上显示门店名称
address	字符串	N	N	
size	浮点数	Y	N	单位：平方米。

## 员工

	数据类型	非空	唯一	说明
ID	字符串	Y	Y	用于唯一标识员工，使用员工 ID 来关联门店
name	字符串	Y	N	在页面上显示员工姓名
邮件	字符串	Y	Y	员工邮件地址。可以作为用户登录名，唯一
职位	字符串	Y	N	可选值：门店经理，副经理，小组长，店员
门店	字符串	Y	N	员工所属门店

## 员工偏好

	数据类型	非空	唯一	说明
偏好类型	字符串	Y	N	可选值：工作日偏好、工作时间偏好、班次时长偏好。可扩展
员工	字符串	Y	N	当员工没有选择对应的偏好类型时，表示员工对该类型无特殊偏好。
偏好值	字符串	Y	N	需要开发者自行设计。 示例： - 工作日偏好的值：1,3,4 表示偏好周一、周三、周四工作。 - 工作时间偏好的值：08:00-12:00,18:00-22:00 表示偏好上午 9 点到 12 点和晚上 6 点到 10 点工作

## 排班规则

	数据类型	非空	唯一	说明
规则类型	字符串	Y	N	可选值：开店规则、关店规则、客流规则。可扩展
门店	字符串	N	N	不为空时，为系统通用规则。 不为空时，为门店规则。 当门店有门店规则时，使用门店规则进行排班，没有门店规则时，使用系统通用规则进行排班

规则值	字符串	Y	N	<p>需要开发者自行设计。</p> <p>示例：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 客流规则："3.8" 表示按照业务预测数据，每 3.8 个客流必须安排至少一个员工当值</li> <li>- 开店规则："1.5,23.5" 表示开店 1 个半小时前需要有员工当值，当值员工数为门店面积除以 23.5</li> <li>- 关店规则："2.5,3,13" 表示关店 2 个半小时内需要有员工当值，当值员工数不小于 3 并且不小于门店面积除以 13</li> </ul> <p>为了提高规则的灵活性，建议使用 json 格式保存规则值，如关店规则： {"after":"2.5","count":"3","fomula":"size/13"}</p>
-----	-----	---	---	--

### 指标

- (1) 3个门店；
- (2) 3种员工偏好类型。不少于一半员工设置至少一条员工偏好。每种员工偏好都由每个门店的至少一个员工进行设置；
- (3) 所有固定排班规则必须被使用；
- (4) 不少于5种用户自定义排班规则，由开发团队设计。每个规则不少于2个门店设置门店规则值。至少一个门店使用系统规则值；
- (5) 自定义不少于30天业务预测数据，使用业务预测数据生成所有门店排班表。

### 7.其他

无

### 8.参考信息

无

### 9.评分要点

赛题评分要点见附件一：A 类企业命题初赛统一评分标准。

## 2.34 【A34】 医学文献智能识别与检索系统设计【慧逊科技】

### 1.命题方向

智能计算

### 2.题目类别

商业类

### 3.题目名称

医学文献智能识别检索系统设计

### 背景说明

#### 【整体背景】

医药行业医药代表的日常工作中，不仅要向客户提供产品注册证等资质文件，也同时需要提供更多专业性文献资料。这些医学文献不仅数量巨大，渠道众多，而且文件中含有大量的医学图片，普通的检索功能难以满足医药代表和医生的日常工作需求。为了医疗企业的合规性要求，更及时地服务于内外部，进一步推进企业的数智化转型，打造全新的医学文献智能识别检索系统迫在眉睫。

#### 【公司背景】

上海慧逊科技有限公司隶属于慧博云通科技集团，凭借前沿的人工智能技术持续为企业客户提供创新和高价值解决方案，致力于为全球客户提供人工智能项目落地实施服务，目前已在汽车、医疗、零售、旅游行业中拥有大量应用。

慧逊科技在企业智能对话方面有卓越的实施落地能力，特别是搭建行业和特定场景的对话机器人脑库、应用的语音交互以及搭建行业和特定场景的识别机器人。

#### 【业务背景】

医学文献作为医疗企业的核心资料，工作人员需要向医药代表快速且精准提供相关医学信息与文献已经成为日常工作，借助人工智能技术打造医学文献识别检索系统势在必行。

### 5.项目说明

#### 【问题说明】

当前医疗行业中医学文献检索的痛点：

(1) 大量的医学文献依靠工作人员人工阅读记录并筛选，效率低下，且造成巨大的人力消耗与浪费。

(2) 对于工作人员有极高的专业判断水平要求。

(3) 常规系统的检索功能无法识别到医学影像图片中的文字，导致大量的重要医学文献与信息无法及时提供。

### **【用户期望】**

为解决当前医学文献检索的痛点，期望借助图像文字识别技术（OCR）打造"医学文献智能识别检索系统"，实现对大量有医学影像图片的医学文献进行智能识别与管理，精准快速地获取医药代表与医生所需的文献资料。

## **6.任务要求**

### **【开发说明】**

可以基于目前行业主流智能图像识别与搜索引擎等技术进行设计，以达到更好的体验，使用H5设计方案进行演示。围绕前述医学文献智能识别与检索的场景，解决用户真实使用场景的痛点，自主拟定聚焦问题并定义相应的用户场景和设计场景模式，完成完整的场景演示。

### **【技术要求与指标】**

使用智能图像识别技术，将图像中的文字进行精准识别。

技术指标：医学影像中的文字识别准确率98%；

### **【提交材料】**

(1) 项目概要介绍；

(2) 项目简介PPT；

(3) 项目详细方案；

(4) 项目演示视频；



(5) 企业要求提交的材料:

①提交内容参考【技术要求与指标】。

(6) 团队自愿提交的其他补充材料。

### 【任务清单】

(1) 可批量导入医学文献（医学文献格式：PDF）。

(2) 输入需要检索的关键信息，精准查询到所有相关的医学文献，包括能够识别到医学文献的影像图片中含有对应关键信息。

(3) 通过单个医学文献的“查看详情”功能，可以查看该医学文献中关键信息所在位置的摘要信息，并可进一步查看文献PDF中关键信息所在页的详细内容。

(4) 支持PC端和手机端，同时支持医学文献PDF的下载功能。

### 【开发工具与数据接口】

由团队自主模拟测试环境。

## 7.其他

无

## 8.参考信息

<https://help.aliyun.com/product/252763.html>

人工智能文字识别技术

## 9.评分要点

赛题评分要点见附件一：A类企业命题初赛统一评分标准。

同时企业还重点关注以下要点：

(1) 能够上传任意PDF进行归档。

(2) 通过搜索栏，可以将包含搜索内容的文档搜索出来，搜索结果精确到该内容在 PDF 中的页数，并且摘要命中段落，段落长度 50 字左右。

(3) 可以搜索 PDF 中所有图片里包含的信息，搜索结果精确到该内容在 PDF 中的页数。

(4) 用户可以对每个搜索结果进行反馈：赞、踩。

(5) 对搜索结果计算命中得分（满分 100），命中得分高排序靠前。

得分权重：内容相关性:点击率:用户反馈 6:3:1

即：内容相关性越高，得分越高，最高 60 分

文献点击率越高，得分越高，最高 30 分

该文献搜索用户反馈得赞数越高，得分越高，最高 10 分

(6) 搜索结果展示总分以及各搜索维度的得分情况。

(7) 搜索的文献可以在线阅读，也可以进行下载。

## 2.35 【A35】 电力生产安全操作流程合规智能保障【泰坦智慧】

### 1.命题方向

企业服务+智能计算

### 2.题目类别

应用类

### 3.题目名称

电力生产安全操作流程合规智能保障

### 4.背景说明

#### 【整体背景】

安全生产关系国家经济发展和人民生命安全，当前人工智能等技术在安全生产领域广泛应用。用智能化、信息化手段提升企业本质安全水平，采用先进的工艺及装备，降低安全风险，消除事故隐患，是安全生产的重要手段。通过人工智能可以实现源头预防，做到关口前移，指导工业行业不断加强安全生产管理，提升本质安全水平，为工业高质量发展提供强有力保障。

人工智能在安全生产的落地应用，存在大量长尾应用，场景和需求各异，无法使用标准化人工智能能力，需要大量定制开发等现象。通过以数据为中心，以应用为导向的研发方式，对数据量和算法的要求相对较低，在特定业务应用场景中达到业务要求，且具备服务外包可行性，将成为人工智能业务落地的有力支撑。

#### 【公司背景】

泰坦智慧起源于上海交通大学，是一家以人工智能业务、算法及系统融合为基础、以谷歌 TensorFlow 同源的数据流技术为优势的科技创新公司。公司总部坐落于无锡经开区，在北京、深圳、武汉多地设有办公地点，运营 IEEE 数据流特别委员会（STC）中国区工作。

作为无锡市经开区 2021 年重点招商引资单位之一，泰坦智慧聚集了一批海归学者及博士、硕士等高学历人才，依托丰富的高性能系统软件与人工智能算法研发经验，以产业人工智能应用为目标市场，贴合用户的最终业务，满足 AI 产业应用中的各类非标、定制化的需求。

目前，泰坦智慧在电力、交通、城市管理、综合能源、制造、网络与信息安全等重点领域都已开展了定制化人工智能业务落地，部分领域已经进入规模推广；同时，得益于丰富的人工智能行业应用落地场景，英伟达、寒武纪、燧原、海光等多家AI硬件加速卡厂商、以及曙光、浪潮等服务器厂商都与泰坦智慧建立了良好的合作关系，共同拓展更大的行业应用市场。

### **【业务背景】**

电力生产作业有一定的危险性，因此，电力部门在全部停电或部分停电的电气设备上工作，要求执行操作票制度，该制度是保证人身安全和防止误操作的主要措施。操作票由上级部门出具，班组收到后实施，对设备进行操作时，每完成一个操作步骤，并证实被操作的设备正确后，在操作票上用笔记录，然后才能进行下一步操作步骤的操作。利用人工智能技术更好的支撑操作票制度，为电力生产作业提供安全隐患及时发现、及时告警和及时处置的能力，是电力行业广泛存在且急迫的需求。

## **5. 项目说明**

### **【问题说明】**

电力设施基数大、分布广，实际执行时，因为配电场所分散，缺乏有力方法保障，作业监护依赖于人的专业技能和经验积累，作业准确性和安全保障不足，出现因未按规定操作或着装引起事故的情况。现场摄像头由于视频量海量巨大，无法得到很好利用，难实现事前排查隐患和事中及时报警，仅能事后有据可依。此外，调度侧与现场侧交互沟通信息化程度不高，沟通低效，为保证按票操作落实，往往与上级反复确认，造成停电操作时间长，影响生产生活。

### **【用户期望】**

以配电房/开闭站场景为例，基于现场监控摄像头视频进行智能分析，作业前，进行人员着装与绝缘防护判断，确保作业人员做好作业前的安全确认与防护工作，同时，对作业的配电柜与设备初始状态，做时态信息和票面信息对比研判，对错误的配电柜和错误初始状态及时告警，有效防误；作业中，实时研判操作步骤，及时劝阻违规情况，并对已发生的错误操作进行报警提示，并及时上报管理人员。通过人工智能

提升确认环节的准确性和效率，为生产作业提供了更为安全和高效的监护机制。满足现有电力业务调度侧和现场侧的业务流程，并具有良好的可扩展性以支撑城区级的站点数量。

## 6.任务要求

### 【开发说明】

实现生产安全操作流程合规智能保障应用系统，支持通过人工智能分析配电场所安装的摄像头数据，对站内人员着装合规和操作合规情况进行智能识别，并实时反馈，满足真实应用场景对功能和性能的业务指标要求。

(1) 支持电子操作票开具和下发，调度侧完成操作票开具，现场侧可在移动客户端接收下发的操作票；

(2) 支持人员着装与绝缘防护判断，包括安全帽、工作服和手套等的佩戴；

(3) 支持对作业配电柜与设备初始状态，做实时态信息和票面信息对比研判；

(4) 支持识别工作人员是否正确的按操作票操作设备，对未按票的操作及时告警；

(5) 系统可接入模拟现场的测试视频流，可以完成测试操作并直观显示业务结果；

(6) 支持模型服务的二进制封装和灵活组合，可配置为高并发低时延、高资源利用率等多种模型服务方式适应不同项目需求；

(7) 支持通过配置的方式灵活指定和组合所需模型，以高效支持业务，方便模型更新及功能扩展需求（如增加口罩的识别等）；

(8) 支持训练过程自动化、规范化，实现对不同模型的数据处理、模型训练、评测、量化等不同功能进行灵活组合和保存，支持方便、快速且仅进行必要计算的重复训练，以支撑更多部署场景（如增加新的站需补充新数据进行训练等）；

(9) 支持完善的监控和日志，便于观测系统的性能和资源使用；

(10) 系统具有良好的性能、功耗表现和可扩展性，可支撑区县级数量规模的配电站房的接入；

(11) 调度侧系统有服务器端和数据可视化展示（此部分工作团队可视工作量情况，将数据可视化展示退化为必要统计信息）；现场侧支持移动应用客户端（此部分工作团队可视工作量情况，将移动应用客户端退化为移动端浏览器访问后端）。

### 【技术要求和指标】

(1) 利用人工智能支持针对站内人员在安全帽、工作服、绝缘手套方面的识别功能：

#### ① 安全帽

- A. 识别人员有无佩戴安全帽；
- B. 安全帽识别可支持多种颜色，佩戴任一种即合格；

#### ② 工作服

- A. 识别人员有无穿着工作服；
- B. 工作服应支持多套(常见情况下为 2 套)，人员任穿一套即合规；
- C. 仅判断工作服上装，不判断下装；

#### ③ 绝缘手套

- A. 识别倒闸操作的操作人员，有无佩戴绝缘手套。

(2) 利用人工智能支持针对站内设备在开关、压板、指示灯等方面的识别功能：

#### ① 开关

- A. 识别开关状态；

#### ② 压板

- A. 识别压板状态

#### ③ 指示灯

- A. 识别指示灯状态；
- B. 指示灯有不同颜色，以及熄灭状态；

(3) 基于 K8s 和微服务架构，提供良好的容器封装和高性能的接口调用，支持在 K8s 集群完成部署；

(4) 指标:

①模型层面

A. 正确性指标

着装相关

Precision

$$= \frac{\text{被正确识别为违规的所有帧中人员总数}}{\text{被正确识别为违规的所有帧中人员总数} + \text{被错误识别为违规的所有帧中人员总数}}$$

$$\text{Recall} = \frac{\text{被正确识别为违规的帧数}}{\text{被正确识别为违规的帧数} + \text{没有被识别出的违规的帧数}}$$

仪表相关

$$\text{Accuracy} = \frac{\text{所有帧中被正确识别状态的各仪表总数}}{\text{所有帧中各应被识别的仪表总数}}$$

B. 性能指标

对于单个模型，在发送饱和流量时，统计前处理、推理、后处理及整体 FPS；CPU、内存、显存占用；

②业务层面

A. 正确性指标

着装业务

$$\text{Precision} = \frac{\text{被正确识别出违规的事件总数}}{\text{被正确识别出违规的事件总数} + \text{被错误识别为违规的事件总数}}$$

$$\text{Recall} = \frac{\text{被正确识别出违规的事件总数}}{\text{被正确识别出违规的事件总数} + \text{未被识别出的违规事件总数}}$$

仪表业务

$$\text{Precision} = \frac{\text{被正确识别出的仪表变位事件总数}}{\text{被正确识别出的仪表变位事件总数} + \text{被错误识别为仪表变位事件总数}}$$

$$Recall = \frac{\text{被正确识别出的仪表变位事件总数}}{\text{被正确识别出的仪表变位事件总数} + \text{未被识别出的仪表变位事件总数}}$$

## B. 性能指标

满足完整业务要求时，单卡（主流 AI 推理加速卡，如英伟达 Tesla T4）所支持的最大视频路数。

### 【提交材料】

- (1) 项目概要介绍;
- (2) 项目简介PPT;
- (3) 项目详细方案;
- (4) 项目演示视频;
- (5) 企业要求提交的材料:
  - ①完整需求分析文档;
  - ②完整系统设计文档;
  - ③完整测试用例文档;
  - ④完整且可复现的测试报告;
  - ⑤完整部署使用文档;
  - ⑥可部署的交付件，用于评测功能和技术指标。
- (6) 团队自愿提交的其他补充材料。

### 【任务清单】

- (1) 项目立项，确定项目方向和开发方向；  
包括需求分析、原型设计、系统设计、测试设计、算法选型等；
- (2) 确定开发周期，按照计划进行项目开发；



包括应用开发（前端、后端、接口、数据库等）、算法开发（数据分析、处理、标注、模型训练、评测、优化、业务逻辑处理等）、系统开发（服务、训练的封装、监控及日志等）、集成、部署、测试；

（3）按照比赛要求按时提交相应的比赛作品，并在测试硬件平台上完成部署和测试。

### **【开发工具与数据接口】**

（1）没有特定的开发语言和环境要求，服务器端需支持K8s中微服务形式部署，移动端Android 和 IOS 系统或采用微信小程序、WebAPP 开发均可；

（2）提供操作票样例及对应真实现场操作视频作为开发和训练数据；

（3）开发会涉及GPU、服务器等硬件，对这些硬件没有特定厂家、特定产品、特定型号的要求。为公平评估各项指标，提交作品将在统一硬件平台上进行测试，硬件平台将采用主流硬件配置，如Tesla T4，Intel(R) Xeon(R) CPU，SSD+HDD硬盘等。

## **7.其它**

无

## **8.参考信息**

操作票示例及对应现场操作视频样例将通过网盘提供。

## **9.评分要点**

赛题评分要点见附件一：A 类企业命题初赛统一评分标准。

## 2.36 【A36】智慧校园安全保障【泰坦智慧】

### 1.命题方向

企业服务+智能计算

### 2.题目类别

应用类

### 3.题目名称

智慧校园安全保障

### 4.背景说明

#### 【整体背景】

校园安全无小事，学生承载着国家、社会和家庭的希望，各级政府不断推出政策和举措，强调和推进校园安全保障工作。除了建立健全制度机制，强化师生安全教育外，应用各项技术手段如人工智能技术也将极大地增强“智慧校园安全保障”体系的建设，从而及时发现问题，解放安保人员工作压力，为师生营造更安全高效的学习、工作、生活环境。

人工智能在校园安全的落地应用，存在大量长尾应用，不同学校的应用场景和需求各异，一些特定场景需要定制开发。通过以数据为中心，以应用为导向的研发方式，对数据量和算法的要求相对较低，在特定业务应用场景中达到业务要求，且具备服务外包可行性，将成为人工智能业务落地的有力支撑。

#### 【公司背景】

泰坦智慧起源于上海交通大学，是一家以人工智能业务、算法及系统融合为基础、以谷歌TensorFlow同源的数据流技术为优势的科技创新公司。公司总部坐落于无锡经开区，在北京、深圳、武汉多地设有办公地点，运营IEEE数据流特别委员会（STC）中国区工作。

作为无锡市经开区2021年重点招商引资单位之一，泰坦智慧聚集了一批海归学者及博士、硕士等高学历人才，依托丰富的高性能系统软件与人工智能算法研发经验，以产业人工智能应用为目标市场，贴合用户的最终业务，满足AI产业应用中的各类非标、定制化的需求。

目前，泰坦智慧在电力、交通、城市管理、综合能源、制造、网络与信息安全等重点领域都已开展了定制化人工智能业务落地，部分领域已经进入规模推广；同时，得益于丰富的人工智能行业应用落地场景，英伟达、寒武纪、燧原、海光等多家 AI 硬件加速卡厂商、以及曙光、浪潮等服务器厂商都与泰坦智慧建立了良好的合作关系，共同拓展更大的行业应用市场。

### **【业务背景】**

作为全社会安全工作的重要组成部分，校园安全问题逐渐成为社会各界关注的热点。近年来，校园安全事故频频发生，建立一套基于人工智能的校园安全保障系统，可以让学校、家长、政府相关部门针对突发情况做出及时预警和响应，有力保障孩子的安全，成为当下校园安防体系建设的重要任务。

## **5.项目说明**

### **【问题说明】**

校园安全保障周期长、覆盖范围广，安全的时空死角多，事故防范依赖人力严防死守、隐患发现依赖人力走访巡查，监管难度大；当前校园安全保障着力于信息化建设，信息化对安全保障有效率上的提升，在智能化方向上有一定的成果积累，但发力点单一而分散，迫切需要形成全面、综合的总体解决方案。校园数量多，规模大，传统安全保障方法难以保障推广效率、业务效果和建设成本之间达到最优解。

### **【用户期望】**

智慧校园安全保障建设即针对校园的特色和安防需求，充分利用人工智能技术的优势，依靠已有的安全监控摄像头和校园网络，构建统一的系统，把不同区域不同时期建设的安防监控系统统一起来，将所有监控点组成一个强大的安全防护网络，利用人工智能进行智能分析，再通过告警系统通知到相关负责人。从而实现通过统一的管理平台和智能分析功能,实现人防、物防和技防相结合的智慧平安校园建设目标。

具体期望包括：

- (1) 针对人员楼顶徘徊、身体超出围栏范围等情况进行告警；
- (2) 对于水边等危险区域，对于人员距离边缘低于安全距离进行告警；
- (3) 对于校园内人员异常行为，如抽烟、跌倒、挥手等进行告警；
- (4) 对于特定区域的人员闯入、明火、烟雾情况进行告警等；
- (5) 对于地面积水、墙面房顶渗漏水等进行告警。

## 6.任务要求

### 【开发说明】

实现一个校园安全智能保障应用系统，支持通过人工智能分析校园内安装的摄像头数据，进行智能识别，并实时反馈，满足真实应用场景对功能和性能的业务指标要求。

(1) 支持边缘防护、明火烟雾检测、围栏翻越检测、挥手/抽烟/跌倒的行为检测、积水及渗漏水检测等校园安全相关场景；

(2) 对于围栏翻越检测、边缘防护等需要设定检测区域的场景支持良好的交互配置方式；

(3) 在系统中对于所识别的事件在列表中进行展示，需要包含告警事件所产生的区域、时间、内容及所记录的摄像头；点击查看按钮可以查看事件的详细内容，包括视频及图片数据；支持按不同属性筛选事件；

(4) 支持对所识别到的违规事件进行告警，单次告警以事件为单位；支持推送信息至指定人员或公众号；支持优化报警频率；

(5) 支持处置报警事件，未处置的报警高亮提示，已处置的报警可记录处置情况；

(6) 系统可接入模拟现场的测试视频流，可以完成测试操作并直观显示业务结果；

(7) 支持模型服务的二进制封装和灵活组合，可配置为高并发低时延、高资源利用率等多种模型服务方式适应不同项目需求；

(8) 支持模型服务的二进制封装和灵活组合配置，适应不同项目需求，方便模型更新及功能扩展需求；

(9) 支持训练过程自动化、规范化，实现对不同模型的数据处理、模型训练、评测、量化等不同功能进行灵活组合和保存，支持快速且仅进行必要计算的重复训练，以支撑更多部署场景（如增加新的学校需补充新数据进行训练等）；

(10) 支持完善的监控和日志，便于观测系统的性能和资源使用；

(11) 系统具有良好的性能、功耗表现和可扩展性和成本优势，可支撑区县数量规模的学校的接入；

### **【技术要求和指标】**

(1) 通过人工智能支持对人员探出围栏的状态进行识别；

- ① 围栏防护区域定义为，有围栏且围栏区域超过人员腰部区域；
- ② 以人员身体腹部为准，腹部超出围栏内侧视为探出，并进行告警；
- ③ 计算探出以围栏外侧边为准线，超出围栏内侧边即视为探出。

(2) 通过人工智能提供对于人员待在危险区域时间过长进行识别；

- ① 边缘防护区域指定为无围栏或围栏高度不超过成年人腰部的区域；
- ② 对于边缘防护区域以人员出现在该区域时间进行告警；
- ③ 人员停留x秒后产生告警，x的具体值可配置。

(3) 通过人工智能提供对挥手、抽烟、跌倒行为进行识别；

- ① 对人员挥手、抽烟、跌倒等行为进行识别；
- ② 可以应用于人员密集区域，在人员密集区域保持识别效率。

(4) 通过人工智能提供对路面积水、墙面房顶渗漏水进行识别；

①可识别雨天路面积水情况，对于严重积水进行告警；

②可识别机房等房屋墙壁上的渗水情况并进行告警；

(5) 基于K8s和微服务架构，提供良好的容器封装和高性能的接口调用，支持在K8s集群完成部署；

(6) 指标：

①模型层面

A. 正确性指标：针对单个模型结果的Precision、Recall、Accuracy

B. 性能指标：对于单个模型，在发送饱和流量时，统计前处理、推理、后处理及整体FPS；CPU、内存、显存占用；

②业务层面

A. 正确性指标：针对整体业务（包括多个模型和业务逻辑）的 Precision、Recall、Accuracy；

B. 性能指标：满足业务要求时，单卡（使用主流推理加速卡，如英伟达T4）所支持的最大视频路数。

### **【提交材料】**

(1) 项目概要介绍；

(2) 项目简介PPT；

(3) 项目详细方案；

(4) 项目演示视频；

(5) 企业要求提交的材料：

①完整需求分析文档；

②完整数据采集文档；

③完整系统设计文档；

- ④完整测试用例文档；
- ⑤完整且可复现的测试报告；
- ⑥完整部署使用文档；
- ⑦可部署的交付件，用于评测功能和技术指标。

(6) 团队自愿提交的其他补充材料。

### **【任务清单】**

(1) 项目立项，确定项目方向和开发方向；

包括需求分析、原型设计、系统设计、测试设计、数据采集方案、算法选型等；

(2) 确定开发周期，按照计划进行项目开发；

包括应用开发（前端、后端、接口、数据库等）、算法开发（数据采集、分析、处理、标注、模型训练、评测、优化、业务逻辑处理）、系统开发（服务拓扑化、训练生产线化、监控及日志）、集成、部署、测试；

(3) 按照比赛要求按时提交相应的比赛作品，并在测试硬件平台上完成部署和测试。

### **【开发工具与数据接口】**

(1) 没有特定的开发语言和环境要求，服务器端需支持K8s中微服务形式部署；

(2) 提供监控视频或数据集作为开发和测试数据，可使用公开数据集或自行模拟拍摄用于补充训练数据；

(3) 开发会涉及GPU、服务器等硬件，对这些硬件没有特定厂家、特定产品、特定型号的要求。但为公平评估性能指标，提交作品将在统一硬件平台上进行测试，硬件平台将采用主流硬件配置，如Tesla T4，Intel(R) Xeon(R) CPU，SSD+HDD硬盘等。

## 7.其它

无

## 8.参考信息

部分类似监控摄像头数据的公开数据集，视频样例将通过网盘提供。

数据集来源包括 [data.kitware.com](http://data.kitware.com)、[mmlab.ie.cuhk.edu.hk/dataset](http://mmlab.ie.cuhk.edu.hk/dataset)、[vision.ee.ethz.ch/dataset](http://vision.ee.ethz.ch/dataset)、[www.cityscapes-dataset.net](http://www.cityscapes-dataset.net)、[crowdhuman.org](http://crowdhuman.org)、[crcv.ucf.edu/data/ucf-qnrf](http://crcv.ucf.edu/data/ucf-qnrf)、[sites.usc.edu/iris-cvlab](http://sites.usc.edu/iris-cvlab) 等。



## 9.评分要点

赛题评分要点见附件一：A 类企业命题初赛统一评分标准。



## 2.37 【A37】 基于智能文字场景个人财务管理创新应用【合合信息】

### 1.命题方向

生活服务

### 2.题目类别

应用类

### 3.题目名称

基于智能文字场景个人财务管理创新应用

### 4.背景说明

#### 【整体背景】

记账是我国国民的优良传统，记录着生活的支出与收入，有助于居民对生活费用有更清晰了解。市面上大多数的记账APP都需要手工录入才能记账，或获得外卖、支付程序端口才能获取消费信息，存在功能不齐全、隐私过度收集的弊端。此外，中老年人使用记账本应用十分吃力，目前市面上缺乏能够有效调取更全文识别（OCR）技术端口的产品，来将购物小票，购物发票，出租车票，火车票等消费支出凭证里面的消费信息（消费时间，金额，类型等）识别提取出来，录入到应用中，并形成消费行为分析总结。为提升记账APP在个人财务管理中的多场景可用性，给用户以清晰的消费管理目标，需根据不同年龄段使用情况进行产品应用创新，使用户能够高效利用个人财务健康应用，并在产品内容上进行创新，该命题是合合信息目前在新产品创新应用内容方向之一，也是公司重点推进的项目。

#### 【公司背景】

合合信息是行业领先的人工智能及大数据科技企业，基于自主研发的智能文字识别及商业大数据核心技术，为全球C端用户和多元行业B端客户提供数字化、智能化的产品及服务。

企业旗下3款C端APP产品扫描全能王、名片全能王、启信宝服务全球百余个国家和地区为数亿级用户；公司B端服务，即智能文字识别服务、商业大数据服务帮助客户切实解决了降本增效、改善风控、高效获客的业务痛点，提供了较高的技术附加值。

核心技术：拥有自主知识产权的113多项发明专利，其中境外专利超过39项；

智能文字识别技术:支持超过100种证照识别模块，可识别包含56种语言的文档图像，支持全球不同国家、不同行业的银行卡识别，包含储蓄卡、借记卡、信用卡；

### **【业务背景】**

合合信息作为拥有行业领先的智能文档处理技术的企业，致力于通过科技创新提高企业与居民的效率与质量。现阶段，智能文档处理技术已经从单一的文字信息提取，发展为可进行信息结构化整合，梳理，分析并给企业用户提供更多决策帮助的“多面手”。个人财务管理对居民生活支出收入做主要记录并创新应用，通过对智能文档处理技术的应用及产品迭代创新，可让居民企业面对日常支出与收入有更清晰了解，为日后生活做好更多规划。

## **5.项目说明**

### **【问题说明】**

参赛者将针对青年（19~45岁），中年（45~60岁），老年人（60岁）三大用户群进行产品功能创新。选手将基于不同年龄段进行用户使用调研，通过产品设计，智能文档技术端口调取，获取收入消费支出等内容形成可体验使用的demo应用（手机APP，不限于native程序，H5应用等），帮助每个阶段的用户用上高效的个人财务管理工具。

### **【用户期望】**

通过技术内容创新，能够解决目前用户记账使用各种问题，包括多种消费记录及支出，并形成用户分析行为报告，在AI的智能分析给出消费指导建议。

## **6.任务要求**

### **【开发说明】**

(1) 用户使用行为分析及调研（必做）总分20分

①针对不同年龄段使用需求进行功能需求分析及用户用研分析；（10分）

②分析目前市面上的记账本功能存在的功能性差异，并在demo样式上能够提出解决方案及应用方式；（10分）

## （2）基本功能（必做） 总分60分

### ①具备跨设备数据同步功能

#### A. 用户登录登出功能（5分）

用户可根据实际情况，进行微信，支付宝等方式进行登录登出功能

#### B. 数据存储到服务器（10分）

在合合信息提供的服务器上数据进行存储

### ②消费信息录入（5分）

消费信息包括但不限于：消费时间，金额，消费类型，消费店家。

消费类型包括：餐饮，出行，娱乐，学习，日用品及其他。

消费凭据种类：包括但不限于外卖小票、购物小票，火车票，出租车发票，电影票，过路费，船运票，客运票等。

#### A. 手动录入（5分）

用户手动输入消费信息。

#### B. 通过对图片 OCR 全文识别，提取信息录入（15分）

支持拍摄或相册选择图片，进行 OCR 全文识别，实现信息提取算法从识别文本中提取识别消费信息。

其中消费类型，可以手动选择（消费类型自动判断作为高级功能）。

对于自动提取出来的信息，用户可以进行手动修改。

饿了么外卖小票，火车票，为必须支持的消费凭证。

其他类型，作为可选高级功能。

合合信息提供智能文档处理识别接口

### C. 图像处理增强处理（10 分）

对拍摄/导入图片方式录入的，需要对图片进行剪裁增强，弯曲矫正等

合合信息提供图像处理接口

### ③消费数据展示与编辑（10分）

可以对已录入的消费数据进行修改编，删除操作。

使用列表方式，以时间序展示消费数据。可以选择时间段，或消费类型进行搜索过滤。

### （3）高级功能（选做）

#### ①自动判断消费类型（10 分）

对通过图片 OCR 识别提取的消费信息，进行自动判断消费类型。

#### ②批量图像导入（10 分）

可以从相册中选择多张图像进行消费信息录入。

#### ③多维度展示消费数据（基础维度总分 10 分，新增维度 5 分/个）

必做：

两个基础图：

A. 折线图，可以按年份，月份筛选，查看某一年或者某一个月的消费趋势

B. 饼状图，可以按年份，月份筛选，查看某一年或者某一个月的消费类型占比

#### ④支持消费凭据类型

支持除饿了么外卖小票，火车票外的其他类型消费凭证。

每支持一项加 5 分。

### ⑤大批量数据测试（排名分，分数分三档：5，10，15）

我们会提供一份包含 2020 份消费数据的表格，用于模拟大量数据的状态测试。（新账号测试数据加载时长和体验）

比赛结束时，参赛队伍需要提供一个包含这些测试数据的账号，用于测试。

开发者可以用任意的方式将数据导入到特定账号中，无须在 App 中实现导入测试数据的功能。

### ⑥个人健康管理功能创新

参赛队伍提出新的功能及想法，有效解决用户的需求（视具体功能点进行评分，具体需要进一步沟通）

### ⑦单元测试

#### 【技术要求与指标】

##### （1）评分规则

##### ①基本功能分 60 分

参见基本功能项目定义

##### ②高级功能分

参见高级功能项目定义

##### ③ 交互视觉 10 分

交互易用，顺畅，视觉美观，协调

##### ④测试 bug 扣分

对实现的功能进行测试，每发现一个 bug，进行扣分

Bug 分级：

A. 不严重：影响部分功能。扣 2 分

B. 严重：crash等，无法使用。扣 4 分

⑤设备兼容性 10 分

要求支持 Android 和 iPhone 设备 ,各 5 分

具体设备的系统版本号要求：支持主流机型系统

本次题目考核参赛队伍对于用户使用分析，产品搭建，API调取逻辑及应用结果呈现。

### 【提交材料】

(1) 项目概要介绍；

(2) 项目简介PPT；

(3) 项目详细方案；

(4) 项目演示视频；

(5) 企业要求提交的材料；

①可使用体验的DEMO应用

(6) 团队自愿提交的其他补充材料。

### 【任务清单】

无

### 【开发工具与数据接口】

相关端口调用：<https://www.textin.com/>

参赛队伍会有相关报名注册页面进行端口调用，届时会给所有参赛队伍队员配置API调用端口数量。

## 7.其他

无

## 8.参考信息

无

## 9.评分要点

赛题评分要点见附件一：A 类企业命题初赛统一评分标准。

## 2.38 【A38】 基于学生需求对扫描全能王功能创新及商业推广 【合合信息】

### 1.命题方向

企业服务/智能计算/消费互联/智能制造等

### 2.题目类别

商业类

### 题目名称

基于学生需求对扫描全能王功能创新及商业推广

### 4.背景说明

#### 【整体背景】

当前数以亿计的用户在日常学习、工作、生活中会产生各种各样的扫描需求，其解决方案主要有三类，一类是通过扫描全能王专业的APP进行解决，第二类用户使用手机自带相机拍摄；第三类用户也会通过如夸克App等效率工具中的扫描功能解决，上升势头较猛。

扫描全能王作为合合信息旗下的拳头产品，深受海内外用户的喜爱，目前在扫描需求用户中处于领先地位。但随着用户规模逐渐壮大，用户需求也日渐丰富，扫描全能王也需要顺应需求变化进行产品功能迭代更新以符合Z时代年轻用户的使用需求，并针对新的功能点进行目标人群推广，吸引目标用户体验使用，来进一步巩固产品的领先地位。

#### 【公司背景】

上海合合信息科技股份有限公司是一家人工智能及大数据科技企业，基于自主研发的领先的智能文字识别及商业大数据核心技术，为全球C端用户和多元行业B端客户提供数字化、智能化的产品及服务。

公司C端业务主要为面向全球个人用户的APP产品，包括扫描全能王（智能文字扫描及识别APP）、名片全能王（智能名片及人脉管理APP）、启信宝（企业商业信息查询APP）3款核心产品；



公司B端业务为面向企业客户提供以智能文字识别、商业大数据为核心的服务，形成了包括基础技术服务、标准化服务和场景化解决方案的业务矩阵，助力客户实现数字化与智能化的转型升级。

### 【业务背景】



扫描全能王是一款智能文字扫描及识别APP，截至2022年6月末在App Store与Google Play应用市场的全球用户累计首次下载量约5.5亿（不含安卓应用市场下载数据）。扫描全能王提供的扫描及图像处理功能可将手机、平板变为随身携带的扫描仪，并可将复杂场景下的文档转变为扫描仪效果的PDF文件或图片，并进一步识别为文本，实现文档资产的便捷管理，包括归档、查找、共享、多终端同步等增值功能。目前支持识别41种语言的文档。

特点：

- 印刷体文档字符平均识别率为99.77%，手写体文档字符平均识别率为97.00%；
- 免费版在App Store上120个国家和地区（含中国）的效率类免费应用下载量排行榜位列第一（App Annie）；
- 付费版在App Store上149个国家和地区（含中国）的效率类付费应用下载量排行榜位列第一（App Annie）；
- App Store与Google Play应用市场的全球用户累计首次下载量约5.5亿；
- 扫描全能王付费版已被App Store精品推荐超过660次；
- iPhone必备的50个应用之一（时代周刊）；
- 一带一路最佳APP（App Annie）。

## 5.项目说明

### 【问题说明】

由于率先在智能文字识别领域打开市场的扫描全能APP需要进一步打开年轻用户的市场，本次赛事期望参赛者针对Genz世代的校园使用场景、使用体验、使用需求开展产品新功能demo设计，并基于本次设计的优化功能，打造完整、可落地的demo传播链路方案。

### 【用户期望】

通过产品功能优化及品牌宣传策略，探索新的学生用户群体的增长方式，形成可执行方案，并以贴合场景痛点的功能推动扫描全能王APP大学生用户规模进一步增长，在与诸多竞品的竞争中赢取更多的市场份额

## 6.任务要求

### 【开发说明】

根据现有的资料，结合实际情况进行如下思考：

(1) 梳理哪些使用场景对于大学生群体具备更大的增长潜力和战略价值，他们的排名次序分别是什么？

(2) 这些场景对扫描全能王的产品功能优化及品牌宣传策略分别有哪些启示意义？（如补充现有产品线功能、加强产品功能组合）

(3) 请针对这些思考找到计划的关键点，并根据这些关键点形成具体方案。（注意计划需要具体/可执行，避免过于宽泛的计划如“优化产品”、“投放广告”等）

(4) 根据方案输出相关的应用demo并展示。

### 【技术要求与指标】

(1) 用户市场调研、竞品调研分析及产品创新方案：总分20分

①开展竞品调研分析、用户市场调研并形成产品差异化报告；（10分）

②输出完整的产品创新报告性，并有相关数据及案例支持该功能的差异性；  
(10分)

(2) 产品设计及功能优化：总分40分

产品设计文档 (20分)	
评价内容	评价标准
文档结构	结构完整有层次，含：需求背景、用户场景、需求表述清晰、需求优先级、数据结果预估等
	文档结构相对完整，能清晰表达需求背景、需求内容、期望达成的目标
	能清晰的表达需求，文档条理清晰
逻辑性	逻辑形成闭环，同时关注正常流程和异常流程，针对异常流程提出解决方案
	逻辑自洽，覆盖场景相对较全，正向流程无误
	未出现自相矛盾的情况，不存在较大的逻辑缺陷
文本能力	文字表达清晰明确，易读性强，语句不拖沓，重点难点能图文结合
	表达清晰，不会产生歧义和误解
	表达完整即可
交互设计文档 (20分)	
评价内容	评价标准
完整性	主流程页面全覆盖，页面细节度 90%以上，可视性极佳保证交互对应需求，逻辑及表述一致
	主流程页面覆盖 80%以上，页面相对有细节，操作层面无重大纰漏
	重点页面有所表现，框架相对清晰，基本能表现需求，主流程可跑通
一致性	保证同一系列功能表现及操作一致，可落地性强
	同一系列功能表现相对一致
	同一系列功能和表述未出现重大偏差，不影响理解

防错易懂	交互设计符合用户操作习惯，针对异常流程进行友好提示
	交互设计基本符合用户操作习惯，方便用户理解
	未出现操作卡顿和歧义，相对易懂

**(3) 新功能或产品传播推广市场方案：总分40分**

设计思路及规划	是否对产品现状进行了客观的、全面的分析,并梳理出相关设计思路及产品规划	10
传播洞察	是否能够提出一个应对核心问题的关键洞察点	10
品牌传播策略规划	当前阶段属性分析，传播目标、传播阶段规划	10
品牌传播创意	基于策略进行的内容创意，包括传统广告、社媒互动、终端促销、公关造势等方面	10

**【提交材料】**

- (1) 项目概要介绍；
- (2) 项目简介PPT；
- (3) 项目详细方案；
- (4) 项目演示视频；
- (5) 企业要求提交的材料；
- (6) 团队自愿提交的其他补充材料。

**【任务清单】**

无

**【 开发工具与数据接口 】**

无

**7. 其他**

无

**8. 参考信息**

公司介绍

**9. 评分要点**

赛题评分要点见附件一：A 类企业命题初赛统一评分标准。

## 2.39 【A39】标准元数据资源库与异构信息系统映射关系建立【华质卓越】

### 1.命题方向

企业服务+智能计算

### 2.题目类别

应用类

### 3.题目名称

标准元数据资源库与异构信息系统映射关系建立

### 4.背景说明

#### 【整体背景】

随着大数据行业的兴起，数据的重要性不言而喻，对数据进行应用的工具层出不穷，带来了巨大的经济效益。然而，现阶段“数据孤岛”、“数据烟囱”等诸多问题制约了数据应用的持续发展，使得数据治理工作越来越受到各个企业的重视。

数据标准是进行数据标准化的主要依据，构建一套完整的数据标准体系是开展数据标准管理工作的良好基础，有利于打通数据底层的互通性，提升数据的可用性。简述之，即数据标准是指保障数据的内外部使用和交换的一致性和准确性的规范性约束。

大部分企业现有系统建设大多依据业务实际需求，各个系统由不同的厂商和产品搭建，各业务部门间缺乏整体的规划，没有考虑是否与其它相关信息系统的功能或数据存在重复的问题。因此不同信息系统之间数据的不一致性难以避免，造成多种数据问题。例如数据存储结构不一致，调用多系统的数据时，由于某些数据在不同系统中数据存储结构不同，导致数据无法直接关联，影响不同系统之间的数据共享；数据定义不一致，不同系统对数据的命名、业务含义、取值范围等定义不同，比如同名不同义、同义不同名等；数据理解不一致，不同人员对数据的理解不一致，导致在数据使用时浪费很多时间来进行沟通。

因此，需对企业中不同信息系统现状进行梳理，参考现有国家标准（GB）、行业标准（HB）、企业标准，建立统一标准元数据资源库，建立各异构多源信息

系统数据库与标准元数据资源库的映射关系，实现数据的标准统一、共享流通与分析应用。

### **【公司背景】**

华质卓越公司成立于2004年，是国家高新技术企业，是航空工业生产力促进中心、航空工业高技术人才培训基地，航空工业集团编码中心，军工标准体系服务部的运营主体。华质卓越公司以数据技术为手段，以促进航空产业协同、提升装备研制效能、服务装备高质量发展为目标，打通设计仿真、制造装配、试验鉴定、综合保障、维修大修、循环利用等装备研制全过程数据链路，提升装备全生命周期状态智能管理与追溯水平。核心业务是提供数据应用解决方案，以数据标准、数据治理、数据挖掘、数据分析为技术主线，围绕装备在设计仿真、试验检测、综合保障、维修大修等全生命周期环节，形成系列数据与知识服务产品与解决方案。已为航空、航发、航天、中电、兵器、船舶、核工业、政府、科研院所、民营企业等在内的3500余家客户提供基于场景需求的数据技术综合解决方案。拥有数据可视化分析系统、标准电子地图软件系统、通用条码标引、航空产品统一代码注册系统、航空产品履历信息管理系统、数据交换共享平台等40余项软著、专利。拥有北京市科学技术委员会颁发的高新技术企业证书，中关村高新技术企业证书，武器装备科研生产单位二级保密资格、武器装备质量管理体系等10余项资质。获北京市经济和信息化委员会“北京市中小企业服务平台”的称号。承接了多个重大重点国家级、行业级、集团级项目和工程，涉及范围包括：数据标准制修订、数据治理、数据仓库建设、数据模型+知识图谱开发及数据管理软件平台建设，为国家及军工行业提供有效支撑。

### **【业务背景】**

华质卓越公司在数据治理领域持续深耕，通过构建数据标准规范体系，引领航空装备数智化转型升级，搭建CORMD元数据核心技术应用平台。借鉴航空行业成功经验，以元数据核心技术（“融融芯”）作为软件或平台内嵌模块，联合产业伙伴开展数据技术服务，衍生数据技术公共服务，包括数据资产化、数据质量评价、数据价值评估、培训、数据包及数据类产品测评和认证、数据产权交易和服务平台等。

## 5.项目说明

### 【问题说明】

通过对大量基于本文数据标准的元数据提取，并按元数据规则进行相应的赋值，形成统一的数据标准元数据资源库。标准元数据资源库与异构系统映射关系的建立，旨在通过统一的数据标准元数据资源库，将各异构多源信息系统数据库中的元数据与标准元数据资源库中的规范元数据建立映射关系，打破信息系统间的数据壁垒，实现各信息系统间数据内容的标准统一、交互流通与共享使用。

### 【用户期望】

针对异构信息系统存在数据标准不统一、数据格式及定义不一致的问题，以及存在数据管理、交换、共享困难现象，利用人工智能、大数据、云计算等先进的智能技术，使各异构多源信息系统数据库与数据标准元数据资源库建立映射关系，实现各信息系统数据流通共享利用。

## 6.任务要求

### 【开发说明】

需实现元数据资源库和异构系统数据库字段项之间的映射，完成异构系统的元数据和元数据资源库中元数据之间建立映射关系并能够较好的进行可视化展示。

### 【技术要求与指标】

实现元数据资源库和异构系统数据库字段项准确建立映射关系，并能够较好的完成可视化展示。开发语言可选择java、C++、python。

- (1) 构建元数据库标签和异构系统数据库中元数据标签映射准确率要高；
- (2) 可以运行在intel CPU机器上；
- (3) 系统运行顺畅无卡顿，无闪退等严重BUG；
- (4) UI界面美观、逻辑简单、交互友好；
- (5) 如果引用了开源代码，作品中标明哪些部分使用了开源代码及出处。

### 【提交材料】

- (1) 项目概要介绍；



- (2) 项目简介PPT;
- (3) 项目详细方案;
- (4) 项目演示视频;
- (5) 企业要求提交的材料:

① 算法思路及其效果展示。

- (6) 团队自愿提交的其他补充材料。

### **【任务清单】**

- (1) 进行赛题相关需求的分析;
- (2) 设计算法;
- (3) 编码开发与功能实现;
- (4) 测试验证主要功能和创新成果;
- (5) 探索应用场景落地。

### **【开发工具与数据接口】**

开发工具自选（例如：IntelliJ IDEA、VScode等），开发语言可选java、python、c++等。

## **7.其他**

无

## **8.参考信息**

无

## **9.评分要点**

赛题评分要点见附件一：A类企业命题初赛统一评分标准。

## 2.40 【A40】 基于文本数据标准的元数据提取算法 【华质卓越】

### 1.命题方向

企业服务+智能计算

### 2.题目类别

应用类

### 3.题目名称

基于文本数据标准的元数据提取算法

### 4.背景说明

#### 【整体背景】

随着大数据时代的到来，人们已经认识到数据是一种无形的宝贵资产，谷歌、Facebook、阿里巴巴、腾讯等企业市值高达数千亿美元，不仅在于其独特的商业模式和市场垄断地位，更多的估值是给予了其拥有的海量用户数据所蕴含的巨大价值。对于数据的拥有者和管理者来说，通过对数据的合理管理和有效应用，能盘活并充分释放数据的巨大价值。但如果数据的拥有者和管理者缺乏对数据的有效管理，数据就用不起来，或者即便使用起来也用不好，在这种情况下，堆积如山的无序数据给企业带来的是高额的成本，数据成为一项棘手的“负债”，数据的价值将会大打折扣，甚至根本不可用、不敢用，因此，数据治理是大数据时代将海量数据发挥价值的必然选择。

目前，企业在数据治理方面总是摆脱不了“头痛治头，脚痛治脚”的弊端，往往会导致数据问题总是会重复出现。而要从根本上解决这些数据问题，那就必须从数据标准管理出发，对数据全生命周期进行规范化管理，从而从根本上解决这些数据问题。

数据标准是通过制定一套由管理制度、管控流程、技术工具共同组成的体系，来对数据定义、分类、格式、编码等标准化管理。通俗地讲，对企业来说，数据标准就是对数据类型、长度、归属部门等定义一套统一的规范，以保障不同业务系统之间可以做到对同样的数据理解统一和使用统一。通过数据标准的建设，可以有效消除数据跨系统的非一致性，从根源上解决数据定义和使用的不一致问题，为企业数据建设带来诸多好处。

而现阶段，现有国家（GB）、行业（HB）数据标准大多以纸质或电子文档形式存在，实际使用过程中往往存在关键信息查找、检索、内容提取效率低下等现象，给标准的快速应用带来了较大的阻碍，影响了数据的汇集流通及共享使用。因此需开展基于文本数据标准的元数据提取研究工作，形成基于标准文本的元数据资源库，给数据标准的智能化应用提供支撑。

### **【公司背景】**

华质卓越公司成立于2004年，是国家高新技术企业，是航空工业生产力促进中心、航空工业高技术人才培养基地，航空工业集团编码中心，军工标准体系服务部的运营主体。华质卓越公司以标准质量为牵引，以数据技术为手段，以促进航空产业协同、提升装备研制效能、服务装备高质量发展为目标，打通设计仿真、制造装配、试验鉴定、综合保障、维修大修、循环利用等装备研制全过程数据链路，提升装备全生命周期状态智能管理与追溯水平。核心业务是提供数据应用解决方案。以数据标准、数据治理、数据挖掘、数据分析为技术主线，围绕装备在设计仿真、试验检测、综合保障、维修大修等全生命周期环节，形成系列数据与知识服务产品与解决方案，已为航空、航发、航天、中电、兵器、船舶、核工业、政府、科研院所、民营企业等在内的3500余家客户提供基于场景需求的数据技术综合解决方案。拥有数据可视化分析系统、标准电子地图软件系统、通用条码标引、航空产品统一代码注册系统、航空产品履历信息管理系统、数据交换共享平台等40余项软著、专利。拥有北京市科学技术委员会颁发的高新技术企业证书，中关村高新技术企业证书，武器装备科研生产单位二级保密资格、武器装备质量管理体系等10余项资质。获北京市经济和信息化委员会“北京市中小企业服务平台”的称号。承接了多个重大重点国家级、行业级、集团级项目和工程，涉及范围包括：数据标准制修订、数据治理、数据仓库建设、数据模型+知识图谱开发及数据管理软件平台建设，为国家及军工行业提供有效支撑。

### **【业务背景】**

华质卓越公司在数据治理领域持续深耕，通过构建数据标准规范体系，引领航空装备数智化转型升级，搭建CORMD元数据核心技术应用平台。借鉴航空行业成功经验，以元数据核心技术（“融融芯”）作为软件或平台内嵌模块，联合产业

伙伴开展数据技术服务，衍生数据技术公共服务，包括数据资产化、数据质量评价、数据价值评估、培训、数据包及数据类产品测评和认证、数据产权交易和服务平台等。

## 5.项目说明

### 【问题说明】

文本数据标准的元数据提取工作是一项复杂的系统工程，包括标准采集、标准分类、元数据审核、元数据提取、元数据校核、元数据入库等环节。基于文本数据标准的元数据提取算法，旨在通过利用大数据技术和自然语言处理等人工智能算法对文本数据标准中的关键字段信息，按照数据标准元数据编制要求进行自动化提取，并对提取完成的字段元数据属性进行恰当的赋值，形成规范化的数据标准元数据，最终校核后录入数据标准元数据资源库。

### 【用户期望】

利用大数据技术和自然语言处理等人工智能算法对文本数据标准的元数据进行提取，保证提取的准确性和完整性，需注意以下几点：

(1) 可根据数据标准的类型进行分类处理，提高文本数据标准字段元数据提取的准确性；

(2) 对于文本数据标准提取出的元数据，应做到越精准越好，保证提取的完整性；

(3) 在元数据提取完成后，需根据元数据编制要求对各个字段的属性信息进行自动化填充，保证所赋值的完整性及准确性。

## 6.任务要求

### 【开发说明】

需要评估该方案实际工程落地的可行性，以及落地的具体方案。方案希望轻量简单，能较为准确的提取出标准文本中元数据（即字段和字段的属性），有效辅助人工操作，提高工作效率，赋能元数据资源体系建立。

### 【技术要求与指标】

在算法开发中，要求详细阐述算法模型使用的数据指标以及衍生指标，建立在标准文本中提取出元数据（即字段和字段的属性）的算法模型的逻辑思路，建模过程中对提取文本中元数据算法模型涉及到的参数如何调优，最终模型达到比较好的效果。

主要评价指标：

（1）提取元数据准确率（提取出正确元数据数量/总元数据数量）；

（2）可以运行在intel CPU机器上。

### **【提交材料】**

（1）项目概要介绍；

（2）项目详细方案，包括算法思路和对数据的认识、特征工程、使用的模型、训练和调优过程、评估效果；

（3）项目演示视频；

（4）项目简介PPT；

（5）企业要求提交材料：

①算法思路及其效果展示。

（6）团队自愿提交的其他补充材料。

### **【任务清单】**

（1）调研基于NLP算法的文本提取相关研究现状；

（2）进行赛题相关需求的分析；

（3）算法设计；

（4）编码开发与功能实现；

（5）测试验证主要功能和创新成果；

（6）探索应用场景落地。

### **【开发工具与数据接口】**

开发工具：深度学习框架建议使用pytorch1.8.1及以上版本，C++程序建议使用Visual Studio 2017及以上版本。

### **7.其他**

无

### **8.参考信息**

无

### **9.评分要点**

赛题评分要点见附件一：A类企业命题初赛统一评分标准。

## 附件一：A 类企业命题初赛统一评分标准 (仅供参考)

内容		合计分值
项目创意	创意描述详细、清晰；对项目创意前景判断合理、准确；市场需求分析合理。创意独特、新颖，创新元素多，具有技术含量，有商业价值和社会应用价值。	20 分
实施方案	整体目标规划和工作进度安排合理；在各阶段工作目标清晰，难点明确，重点突出，解决方案合理并能兼顾目标与资源配置；操作周期和实施计划安排恰当。	30 分
技术实现与交付	技术路线清晰明确、技术工具成熟可靠；技术方案可行性高，项目完成度好；技术资源及经济成本控制合理，与项目需求匹配恰当。项目相关的知识产权证明(包括但不限于：专利证书、著作证书等)	30 分
项目展示	提交文档完整性、结构清晰合理、逻辑顺畅、文笔精炼。	20 分
<b>总分</b>		<b>100 分</b>