



中国大学生服务外包
创新创业大赛

China Students Service Outsourcing
Innovation and Entrepreneurship Competition

**第十五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

二〇二三年十二月

目录

一、概述	3
二、企业赛题	6
2.1【A01】基于文心大模型的智能阅卷平台设计与开发【百度】	6
2.2【A02】文心一言插件设计与开发【百度】	11
2.3【A03】井盖隐患智能识别【移动创新院】	16
2.4【A04】基于人工智能大模型技术的智慧教育应用产品设计【移动创新院】	21
2.5【A05】基于用户行为数据的网站体验评分算法【尽微致广】	25
2.6【A06】Z时代人群冰水模块创新【海尔创新设计中心】	29
2.7【A07】基于V2X智能辅助驾驶系统【东软集团】	34
2.8【A08】医疗保险欺诈识别监测模型【东软集团】	39
2.9【A09】基于工业互联网的智慧生产安全管理系统【长安计算】	42
2.10【A10】基于大模型与AIGC技术的电影园区数字化体验平台的设计与开发【长安计算】	47
2.11【A11】基于课程教学数据的实时内容推荐和个性化智能问答系统设计【超星集团】	51
2.12【A12】教育教学数据中台开发【超星集团】	55
2.13【A13】歌声转换算法【万兴科技】	59
2.14【A14】基于容器技术的国产桌面管理系统【锐捷网络】	65
2.15【A15】基于知识图谱的大学生就业能力评价和职位推荐系统【锐捷网络】	69
2.16【A16】新苗同学 - 大学新生智慧迎新平台【融创软通】	74
2.17【A17】钢铁雄心 - 机器人对战平台【融创软通】	82
2.18【A18】基于云计算平台构建智能温室种植平台【华云数据】	91
2.19【A19】基于国家级双跨工业互联网平台搭建注塑机云平台APP设计与开发【雪浪云】	95
2.20【A20】区块链赋能数字藏品的信息系统【信华信】	101
2.21【A21】基于区块链的碳核算和碳交易系统【云象网络】	106
2.22【A22】基于区块链的时间银行管理系统【云象网络】	111
2.23【A23】面向联邦学习数据流交互任务的隐私计算系统【华鲲振宇】	116
2.24【A24】基于OpenAi gymnasium环境训练智能体并生成可解释算法【万维艾斯】	121
2.25【A25】基于大模型的语料库问答【万维艾斯】	126
2.26【A26】基于中兴璇玑实训平台构建实训新范式，赋能工业元宇宙【中兴通讯】	129
2.27【A27】基于西湖论剑·数字安全大会品牌宣传用户交互的活动平台【安恒信息】	134
2.28【A28】网络安全赛事数据大屏可视化创意呈现【安恒信息】	143
2.29【A29】AI使生活更方便【合合信息】	148
2.30【A30】电力市场现货交易综合管理解决方案【红豆能源】	153

2.31 【A31】大语言模型安全风险检测和防御系统【君同智能】	159
2.32 【A32】基于大模型的图像数据智能标注以及增强模拟器【君同智能】	163
附件一：A 类企业命题初赛统一评分标准（仅供参考）	168

一、概述

第十五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求发布赛题,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,则需要在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、无人机、设备管理、远程控制、新能源等。

第十五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	百度	智能计算	应用类	基于文心大模型的智能阅卷平台设计与开发
A02	百度	智能计算	应用类	文心一言插件设计与开发
A03	移动创新院	智能计算	计算机类	井盖隐患智能识别
A04	移动创新院	智能计算	计算机类	基于人工智能大模型技术的智慧教育应用产品设计
A05	尽微致广	企业服务	应用类	基于用户行为数据的网站体验评分算法
A06	海尔创新设计中心	智能制造+智能计算	商业类	Z时代人群冰水模块创新
A07	东软集团	智能制造	应用类	基于V2X智能辅助驾驶系统
A08	东软集团	智能计算	应用类	医疗保险欺诈识别监测模型
A09	长安计算	智能计算	应用类	基于工业互联网的智慧生产安全管理系统
A10	长安计算	智能计算+人工智能	应用类	基于大模型与AIGC技术的电影园区数字化体验平台的设计与开发
A11	超星集团	智能计算	应用类	基于课程教学数据的实时内容推荐和个性化智能问答系统设计
A12	超星集团	智能计算	应用类	教育教学数据中台开发
A13	万兴科技	智能计算	计算类	歌声转换算法
A14	锐捷网络	企业服务	应用类	基于容器技术的国产桌面管理系统
A15	锐捷网络	智能计算	计算类	基于知识图谱的大学生就业能力评价和职位推荐系统
A16	融创软通	消费互联	应用类	新苗同学 - 大学新生智慧迎新平台
A17	融创软通	消费互联	应用类	钢铁雄心 - 机器人对战平台
A18	华云数据	智能计算+消费互联	应用类	基于云计算平台构建智能温室种植平台
A19	雪浪云	企业服务	商业类	基于国家级双跨工业互联网平台搭建注塑机云平台APP设计与开发
A20	信华信	企业服务+智能计算	应用类	区块链赋能数字藏品的信息系统
A21	云象网络	企业服务	应用类	基于区块链的碳核算和碳交易系统
A22	云象网络	企业服务	应用类	基于区块链的时间银行管理系统
A23	华鲲振宇	智能计算	应用类	面向联邦学习数据流交互任务的隐私计算系统
A24	万维艾斯	智能计算	计算类	基于OpenAi gymnasium环境训练智能体并生成可解释算法
A25	万维艾斯	智能计算	计算类	基于大模型的语料库问答
A26	中兴通讯	智能制造	应用类	基于中兴璇玑实训平台构建实训新范式，赋能工业元宇宙
A27	安恒信息	智能计算	应用类	基于西湖论剑·数字安全大会品牌宣传用户交互的活动平台

中国大学生服务外包创新创业大赛组委会

A28	安恒信息	智能计算	应用类	网络安全赛事数据大屏可视化创意呈现
A29	合合信息	智能计算+消费互联	应用类	AI 使生活更方便
A30	红豆能源	企业服务+智能计算	应用类	电力市场现货交易综合管理解决方案
A31	君同智能	人工智能	应用类	大语言模型安全风险检测和防御系统
A32	君同智能	智能计算	计算类	基于大模型的图像数据智能标注以及增强模拟器

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】基于文心大模型的智能阅卷平台设计与开发【百度】

1. 命题方向

智能计算

2. 题目类别

应用类

3. 题目名称

基于文心大模型的智能阅卷平台设计与开发

4. 背景说明

【整体背景】

在当前大语言模型（LLM）快速发展的技术背景下，教育领域正在经历着重大的变革。在试卷评阅场景中，教师对自动化和智能化的评阅需求逐渐凸显。因此，设计一个自动评阅平台，结合计算机视觉的图像分析和大语言模型的语义理解与生成能力，有望提高试卷评阅的效率、准确性和评阅维度丰富性。

【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】

百度在3月16日发布了知识增强大语言模型文心一言，文心一言（英文名：ERNIE Bot）是百度全新一代知识增强大语言模型，文心大模型家族的新成员，能够与人对话互动，回答问题，协助创作，高效便捷地帮助人们获取信息、知识和灵感。

文心一言从数万亿数据和数千亿知识中融合学习，得到预训练大模型，在此基础上采用有监督精调、人类反馈强化学习、提示等技术，具备知识增强、检索增强和对话增强的技术优势。

面向教育领域，选手应能够基于文心一言的模型能力，发挥其在内容理解和生成方面的能力优势，打造出面向评阅者的交互式、智能化和个性化的智能阅卷平台。

5. 项目说明

【问题说明】

（1）评阅效率与成本问题：传统评阅面临评阅速度较慢、人力需求大的问题，特别是在大量试卷需要评阅时，评阅及反馈时效性能否被满足，将是一个巨大的挑战；

（2）有阅无评问题：在实际评阅场景中。往往需要更具有针对性和个性化的评价和建议，而不仅仅是分数反馈。在这过程中，评阅者需要将关键概念，结合学生自身特点进行充分关联，提供更贴近学生需求的知识延展和学科建议；

（3）学情信息跟踪实际问题：评阅者在实际操作中难以全面、数字化地记录学生的评价和进步情况，进而影响评估的针对性和指导性作用；

（4）实际评阅风格的单一问题：在实际评阅过程中，评语描述表达方式相对统一，难以通过多样化的评语风格来更好地引导学生理解知识点和提高学业水平；

（5）学科限制与切换问题：由于不同学科具有独特的评价标准和要求，传统评阅工具难以在不同学科间切换，需要更多的学科专业性和差异化的评阅方式。

【用户期望】

选手可以充分调研该方向下，不同用户画像下的具体需求，如面向家长、教师用户和校园管理者等角色，从用户及其使用场景与目标出发，驱动产品的设计定义。

6. 任务要求

【开发说明】

本命题产品要求选手深入理解评阅场景与需求，深度发挥大语言模型和深度学习的技术优势，打造可以云端或本地部署的软件平台。

【技术要求与指标】

(1) OCR技术的使用要求

- ①**准确性要求**：要求集成高准确率的OCR（Optical Character Recognition）技术，确保对学生手写或打印的文字进行准确、快速的识别，以提高评阅的效率和准确性，准确性在百度提供的数据集（后续提供）上，达到较为可观的准确率。
- ②**多格式支持**：要求能够对汉字、英文、数学公式、表格等尽可能丰富的字符类型进行识别。
- ③**速度要求**：要求部署后的模型识别速度尽可能高速。
- ④**深度学习框架要求**：要求基于PaddleOCR完成模型建设与部署。

(2) **大模型技术的使用要求**：要求通过飞桨星河社区ERNIE Bot SDK进行文心大模型的调用（每位选手赠送100万Token的免费额度）。

(3) **评阅结果可视化与数据管理要求**：可选择在图片本身进行相关评阅结果的标注，也可以在附属界面进行显示。

(4) **外部数据的融合要求**：除了利用大模型本身的知识，还可以充分利用外部学科相关数据，例如学科标准、题型模板等，以提高评阅的专业性和准确性。

【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产品使用手册：包括产品功能架构、使用流程图和典型学习示例；
 - ②产品交互演示：对产品的交互过程进行录制；
 - ③项目的详细分工及过程文档：对团队成员的角色、分工、排期和过程进行记录；
- (6) 团队自愿提交的其他补充材料。

【任务清单】

包括但不限于以下功能：

- (1) 试卷图像快速采集与存储；
- (2) 字符识别与提取；
- (3) 内容理解与评阅内容生成；
- (4) 评阅内容的二次编辑；
- (5) 评阅结果的可视化、整理与导出；
- (6) 学情数据可视化；
- (7) 跨平台支持；
- (8) 实时采集与分析（可选）；
- (9) 其它拓展功能和创新方向，如软硬一体解决方案。

【开发工具与数据接口】

- (1) 大模型能力调用指定平台：飞桨星河社区ERNIE Bot SDK。
- (2) OCR工具：PaddleOCR

7. 其他

飞桨星河社区ERNIE Bot SDK令牌获取地址：

<https://aistudio.baidu.com/index/accessToken> 每位选手赠送100万Token的免费额度。

8. 参考信息

ERNIE Bot SDK<https://aistudio.baidu.com/projectdetail/6779542>

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】文心一言插件设计与开发【百度】

1. 命题方向

智能计算

2. 题目类别

应用类

3. 题目名称

文心大模型插件设计与开发

4. 背景说明

【整体背景】

大规模语言模型相继发布，生成式人工智能技术及产品的快速迭代重塑着千行百业，带动了人工智能产业的快速发展。插件机制作为一种新的大模型应用形态，旨在拓展大模型能力边界，更适应场景需要。

在大模型生态的建设过程中，高校学子是创新的重要力量。繁荣的插件生态，是大模型应用生态的重要组成部分，开发者基于大模型打造的具有场景价值的插件，能够更具体地在某个领域产生价值。我们希望通过本命题，吸引并孵化更多高校学子开发具有落地价值的插件，推动国产大模型生态的繁荣。

【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】

如果说文心一言是一个智能中枢大脑，插件就是文心一言的耳、目、手。插件将“文心一言”AI能力与外部应用相结合，既能丰富大模型的能力和应用场景，也能利用大模型的生成能力完成此前无法实现的任务。举几个例子：

（1）信息增强

这类插件可以帮助用户获取更具时效性和专业性的信息，例如文心一言接入的百度搜索插件，使文心一言能够搜索全网的实时信息；此外还有帮助用户检索专业领域信息的插件，找房、找车、找法条、找股票等。即你的插件可以调用外部API的信息。

（2）交互增强

帮助文心一言理解PDF、图片、语音等多模态的输入，帮助文心一言生成思维导图、视频等多模态的输出。例如，支持用户上传文档，并基于文档进行问答的插件等。即你的插件可以有较为全面的模态交互。

（3）服务增强

这类插件可以帮助用户自动化执行一些常见的任务，例如订机票、发邮件、管理日程、创建调查问卷等；也可以是利用模型能力，大大提升现有服务的体验，例如可以让模型基于用户的简历及岗位要求信息，生成面试问题，结合TTS/ASR，为用户打造一场真实而独特的模拟面试。即你的插件可以和外部的应用/API服务打通。

5. 项目说明

【问题说明】

本命题欢迎选手基于自身对用户需求和痛点的洞察，通过插件设计来扩展大模型的能力边界，增强大语言模型在专业领域信息（如特定的学科，实现大模型+X专业）、实时数据（如新闻、股票、天气）、以及多模态技术（如可视化图表/PPT/H5生成、图像、音频与视频分析和生成）的功能。

作品范围包括但不限于新闻资讯、教育学术、办公效率、学习效率、社会公益、游戏娱乐、专业知识问答等。参赛作品必须遵循文心一言插件的开发指南、开发标准等相关协议及规定，并且能够在文心一言平台上正常运行。

【用户期望】

选手可以充分调研对应插件方向下，相关利益者的具体需求，从用户及其使用场景与目标出发，驱动产品的设计定义。

6. 任务要求

【开发说明】

本命题产品要求选手深入理解学习需求与场景，深度发挥大语言模型的技术优势，面向学习场景下的用户体验与学习效果，打造基于文心大模型插件平台的优质插件。选手在核心开发环节上可以分为三步：

(1) 外部服务建设及API化：该服务可以侧重数据供给（如天气、交通等实时信息，如算法对图像的处理结果或自己构建的一个数据库服务等）、也可以侧重数据解析（如对文本进行表格化/思维导图化/PPT化）、也可以侧重控制传递（如控制一个界面/服务/实体的操作）等。也就是选手做插件之前，要想好一件事：除了大模型能力以外，你还需要再去做哪些应用/服务，将大模型没有做到或者做的不太好的地方进行优化，这个外部的能力，将是未来插件的核心。

(2) 插件开发：基于文心一言的插件开发及描述方式等规则，把构建的外部服务，结合进去。

(3) 本地上线与打磨优化：结合场景需求与用户体验要求，对插件进行实际测试与打磨。

【技术要求与指标】

(1) 技术要求：以文心一言的插件机制为基础，设计和开发具有实际使用场景的插件。

(2) 指标：

① 功能完整性：对场景/用户需求的分析与满足，提出了较为完整的方案并付诸实现。选手可以从插件使用者视角进行设计，充分利用LLM对用户需求进行任务拆解、目标规划、自动执行的能力；

② 上线可交互：成功提交到文心一言插件入口；

③性能优越性：在插件的使用稳定性、内容输出效果和容错性上，具有良好的表现。需测试30条以上插件case，满足率达到70%；

④数据流通性：创新的数据策略设计和数据资源整合。

【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产品使用手册：包括场景/用户调研结果、插件功能架构、使用流程图、数据流通机制和典型使用场景与示例；

②产品交互演示：对插件上线后的交互过程进行录制；

③项目的详细分工及过程文档：对团队成员的角色、分工、排期和过程进行记录；

- (6) 团队自愿提交的其他补充材料。

【任务清单】

基于文心一言大模型能力，以文心一言的插件机制为基础，打造面向新闻资讯、教育学术、办公效率、学习效率、社会公益、游戏娱乐、专业知识问答等领域的插件。参赛作品必须遵循文心一言插件的开发指南、开发标准等相关协议及规定，并且能够在文心一言平台上正常运行。

【开发工具与数据接口】

- (1) 一言开发者文档：<https://yiyen.baidu.com/developer/doc>
- (2) 插件上线入口：<https://yiyen.baidu.com/developer>

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。

2.3 【A03】井盖隐患智能识别【移动创新院】

1. 命题方向

智能计算

2. 题目类别

计算类

3. 题目名称

井盖隐患智能识别

4. 背景说明

【整体背景】

随着基础设施建设的高速发展，通信，电力，排水等各类地下管线设施日益增加，使得对各类井盖的巡检、养护、维修等工作量不断增长。现网中井盖分布广泛又碎片化，常处于室外复杂环境，风吹雨淋，容易被损坏或移位，给车辆、行人、光缆设施等带来很大的风险。由于井盖数量庞大、分布广泛且无法主动上报其状态，对井盖的隐患整改工作十分重要。传统依靠人工核查的管理方式耗时耗力，维护能力低，亟需引入智能化手段实现井盖状态自动识别，提高管理效率。

【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，全力支持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。

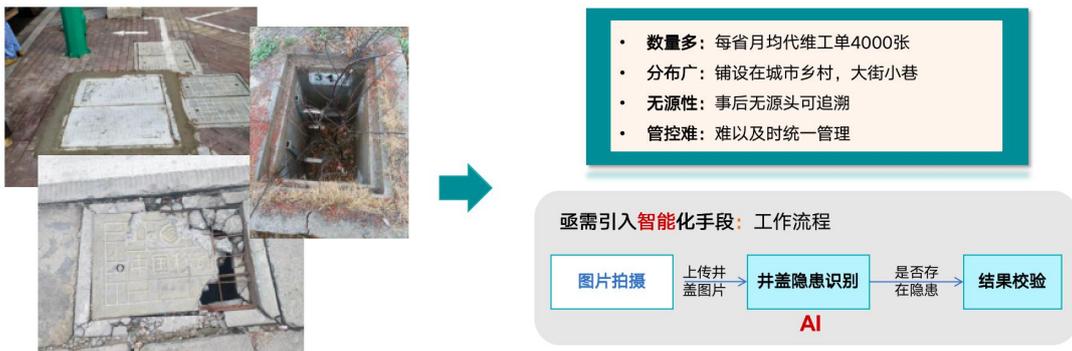
【业务背景】

在光缆网络建设中光缆井盖是最为常见的哑资源之一，通常由铸铁或钢筋水泥等制成，可以保护光缆接头和光缆免受外界破坏。由于井盖分布广泛且数量庞大，对井盖隐患处理是传输路线专业按次代维中重要的业务，传输网络中的代维工作的质量不仅影响网络的健壮性，也会影响客户体验。各省每月代维工单数量庞大，依靠人工审核效率低，引入AI能力实现井盖状态的智能识别，代替传统人工作业，达到降本增效的目的，提高质检效率和质量的同时实现全面覆盖。

5. 项目说明

【问题说明】

井盖长期处在室外，风吹雨淋，道路环境复杂会存在损坏，凸起，缺失，井圈问题等隐患状态，存在隐患的井盖不仅影响了城市的整洁，还对公共安全构成了极大的威胁，现有的一些研究通过井盖内安装传感器实现智能井盖，施工维护成本太高，无法全面推广。为了解决以上问题，考虑引入AI手段实现井盖状态的智能识别，提高审核管理人员工作效率和质量。



【用户期望】

引入AI算法实现井盖状态智能检测用于传输路线室外巡检稽核场景，识别井盖是否存在隐患及其具体的隐患类别，包括“完好”、“破损”、“缺失”、“未盖”和“井圈问题”。对存在隐患的井盖状态进行具体类别的判定，在

一些代维管理任务中，可以提前根据具体的隐患情况进行整改前准备工作，实现井盖的及时维护和管理，进一步提升井盖管理的效率。

对于现网井盖状态识别分类的需求如下：（按业务特征划分）

任务场景	场景业务特点
井盖完好	井盖及井圈都无破损并且完好盖在井上
井盖破损	井盖外观出现裂缝、缺口、破洞等
井盖缺失	井盖丢失，井口暴露
井盖未盖（翘起）	井盖发生倾斜、翘起、偏离井口没有覆盖完全，致使无法与井座严密闭合的情况
井圈问题	井圈存在破损而井盖完好

6. 任务要求

【开发说明】

针对于实际场景复杂、隐患识别难度大、类别难区分等一系列问题，本课题希望利用目标检测算法，探索一种通用的井盖隐患智能检测模型，以提高其识别的准确率。

隐患类别梳理

井盖破损:



井盖缺失:



井圈问题:



井盖未盖:



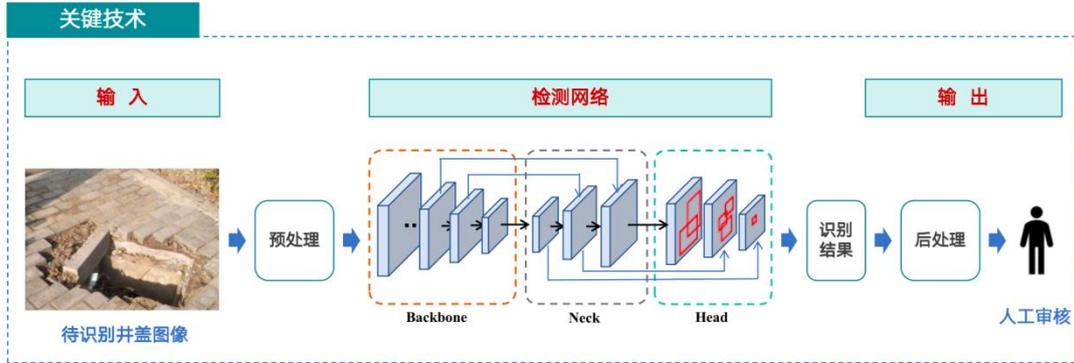
➔

- 训练集样本不均衡，井圈问题这一类别中样本少，可采取**爬虫**、**数据增强**等手段扩充样本数量；
- 需全面考虑**类内特征差异大**（井盖未盖，形态程度各不同）；**类间特征相似**（井盖缺失vs井盖未盖）等因素对后续模型训练的影响；

【技术要求与指标】

考虑到实际业务场景，本课题基于目标检测技术实现对井盖隐患的识别。首先，在数据预处理阶段，为提升数据质量，可采用数据增强、数据标注等方式。在模型训练阶段，不局限于单一检测算法的使用，可采用集成学习思想，

训练多模型并将结果融合，以提升模型效果及泛化能力。最后，选择合适的后处理方式输出井盖隐患的识别结果。



【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) 企业要求提交的材料：

①作品介绍需要展示内容包括但不限于作品应用价值、实现思路与方法、创新价值等；

②作品Demo；

③作品演示视频，在5分钟之内；

(6) 团队自愿提交的其他补充材料。

【任务清单】

本模型依据提交的结果文件，采用mAP进行评价。

(1) 统计某一类的TP（被预测为当前类中实际属于当前类的数量），FP（被预测为当前类中实际不属于当前类的数量），FN（为当前类中预测为其他类的数量）；

(2) 确定IoU阈值，在不同置信度阈值下，通过第一步的统计值计算模型这一类的precision和recall，并绘制P-R曲线；

(3) 根据P-R曲线计算各类AP，得到评测结果；

(4) 将每一类按照前三步计算出AP后进行平均得到mAP。

【开发工具与数据接口】

需要在九天毕昇人工智能平台(<https://jiutian.10086.cn/edu/#/home>)上进行训练。

训练集共包含1325张图片，分为以下文件夹：

broke	井盖破损图片
lose	井盖缺失图片
uncovered	井盖未盖图片
circle	井圈问题图片
good	井盖完好图片

测试集共包含300张单目标图片，不区分文件夹。

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。

2.4【A04】基于人工智能大模型技术的智慧教育应用产品设计【移动创新院】

1. 命题方向

智能计算

2. 题目类别

应用类

3. 题目名称

基于人工智能大模型技术的智慧教育应用产品设计

4. 背景说明

【整体背景】

自2022年4月教育部等八部门联合印发《新时代基础教育强师计划》提出深入实施人工智能助推教师队伍建设试点行动以来，我们认为，未来AI与教学场景的结合将成为国家重点支持方向之一，学习场景智能化有望提升，因材施教与优质教育均衡化将加速普及。

目前包括Chat-GPT、文心一言、通义千问等国内外大模型所具备的自然语言处理、逻辑推演、多模态生成等能力与教育领域天然适配。

【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通信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】

根据科技部与罗兰贝格的研究，教学全流程可分为备、教、练、考、评、管六大环节，涵盖了从课前、课中、课后的全部环节。AI技术在教育中主要的应用场景包括：自适应学习、AI伪直播、分级阅读、智能批改、智能题库、智能测评、拍照搜题等。

5. 项目说明

【问题说明】

目前GPT已获得部分高校的初步应用，主要用来做自适应学习/预测性分析。以GPT已经落地的香港科技大学为例，其通过引进GPT做三方面探索：1) 如何通过GPT学习；2) 利用GPT 搭建自适应学习模式，并改进教学内容；3) 理解不同因素（例如提示工程和评估设计）如何影响学习成果，并将反馈用于教学场景。

自适应学习（即个性化学习）是指使用AI技术和学生的练习数据分析学生对知识的掌握程度，精准发现知识掌握的薄弱环节，有针对性的提供千人千面的课前预习、课中学习和课后复习、练习。自适应学习能够直接替代或部分替代老师，利用AI技术面向教学中的核心要素进行效率优化，未来或将从根本上改变教学理念和教学方式。

【用户期望】

生成式AI（AIGC）可充当虚拟教师或者练习伙伴的角色，进行“千人千面”个性化学习方案推荐，实现真正的因材施教，进而提高学生的学习效率；利用AIGC技术，可降低学校教育成本，解决教学中的重复工作，为教研端生成教学素材，搜索分析教学内容、生成活动方案、设计美化课件等；有助于解决偏远/薄弱地区教育资源不足的问题，在线教育与智能教育一起，实现教育资源共享，促进教育公平。

6. 任务要求

【开发说明】

基于国内外开源/商用人工智能大模型技术能力，结合教育领域各类数据进行专属大模型的建立和训练，赋能教学、学习、管理不同工作场景需求，设计“人工智能大模型+教育”整体解决方案及应用，并实现产品基础功能。

注：目前业界已经有很多开源/商用的大模型，比如ChatGPT（OpenAI）、Bard（谷歌）、文心一言（百度）、讯飞星火认知大模型（科大讯飞）、混元（腾讯）、通义千问（阿里）、盘古（华为）、MOSS（复旦大学）、ChatGLM（清华大学）等，这些大模型在自然语言处理、图像识别、语音识别、推荐系统等领域都有广泛的应用前景。

【技术要求与指标】

作品中需明确选取待解决的教育领域核心问题，以及需要采集的领域业务数据内容。作品中需选取合适的开源/商用大模型（不限于大语言模型，可以是多模态大模型），并基于采集的业务数据对大模型进行微调和纠偏，能实现较好的内容生成效果。

以下给出3个参考示例，参赛队伍既可以实现和完善示例，也鼓励同学们创造出更有实用性、创新性的作品。

（1）作品示例1：基于大模型技术的虚拟教师数字人

首先选定一门核心课程，将课程教学的教学大纲、课件、作业等加入到知识图谱中，构建多模态课程知识图谱，使得课程知识图谱具备足够课堂教学和课后答疑的知识储备。然后针对多种开源大语言模型开展功能、性能评测和训练，选取基础大语言模型，利用构建的多模态课程知识图谱中知识作为测试集，对选取的大模型生成能力进行微调和纠偏，降低回答错误率。基于成熟数字人技术，构建虚拟教师数字人，能够为学生提供沉浸式教学/学习体验（即个性化答疑解惑），实现针对学生的自适应教学/学习、智能答疑和智能分析等功能，帮助学生更好地理解 and 掌握课程知识点。

（2）作品示例2：基于大模型启发式内容生成技术的教学专属题库

基于高质量教育题库数据集和大模型启发式内容生成能力，教师端可根据提示词或相近题目生成对应新题目，并给出相应答案，辅助教师搭建个人题库；学生端可根据题目内容要求生成相应解题知识点及解题思路。

（3）作品示例3：面向体育训练的智能分析和评价

将体育项目中技术动作的评判方法与AI大模型技术相结合，构建体育项目关键动作数据集，建立体育项目技术动作标准，高效生成视频动作识别结果，

并通过大模型技术反馈动作合格程度和改进建议，授课教师可以使用客观数据对学生的技术动作进行标准化指导，提高学生学习效果。

【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) 企业要求提交的材料：

①作品介绍需要展示内容包括但不限于作品应用价值、实现思路与方法、创新价值等；

②作品Demo；

③作品演示视频，在5分钟之内；

(6) 团队自愿提交的其他补充材料。

【任务清单】

参考【技术要求与指标】中的参考实例。

7. 其他

无

8. 参考信息

示例数据集（计算机网络课程题库）。

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。

2.5【A05】基于用户行为数据的网站体验评分算法【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

基于用户行为数据的网站体验评分算法

4. 背景说明

【整体背景】

随着互联网的快速发展和普及，网站已经成为信息获取、在线购物、社交互动等多种活动的重要平台。然而，由于网站数量巨大和内容复杂多样，如何有效地评估和优化网站体验成为一个迫切需要解决的问题。特别是在竞争激烈的商业环境下，优秀的网站体验不仅能吸引更多的用户，还能提高用户满意度和忠诚度，进而带来更高的商业价值，基于用户行为数据的网站体验评分算法是目前市场需求和技术发展趋势的有机结合，具有广阔的应用前景和商业潜力。

【公司背景】

尽微致广致力于作为PLG（Product-Led-Growth）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%。尽微致广计划通过这一评分算法，将数据分析与优秀的设计交付结合，以满足日益增长的市场需求，并推动公司业务到一个新的阶段。

【业务背景】

蓝湖科技有限公司作为一家专注于设计交付工具的企业，已经在IT和互联网行业内建立了较强的品牌影响力。

5. 项目说明

【问题说明】

我们希望通过在一定时间内网站上获取到的完整用户行为会话数据，通过算法来判断出这段时间内这些会话中的体验问题，同时可以结合网站用户体验评分的模型来给网站一个用户体验分析报告。

【用户期望】

打开项目网页后：

- (1) 通过上传入口可以选择本地的多个用户行为会话数据文件（json）上传；
- (2) 等待算法分析，通过算法判断这段时间内这些会话中的体验问题；
- (3) 根据用户体验评分模型，输出网站的用户体验得分和分析报告。

6. 任务要求

【开发说明】

- (1) 需要完成一个网页项目。
- (2) 有上传数据的入口，上传数据后给出体验得分和分析报告。

用户行为数据举例：

- [点击] - （时间） - 元素
- [输入] - （时间） - 内容
- [访问] - （时间） - 链接
- [点击] - （时间） - 元素
- [滚动] - （时间） - 距离
- [刷新] - （时间） - 链接

根据用户行为数据结合用户具体使用的页面内容，分析出产品的用户体验有哪些问题及打分。

例如：

问题一：用户找不到删除功能。

问题二：用户可能收不到验证码。

问题三：页面打开速度较慢，用户频繁刷新。

【技术要求与指标】

- (1) 体验分析报告需包含体验打分和详细的问题描述；
- (2) 判断出的体验问题描述准确度达到 90% 以上；
- (3) 判断出的体验问题数量覆盖度达到 90% 以上。

具体体验问题如下：

- ①点击无响应 ②跳出率较高 ③重复点击 ④页面打开慢
- ⑤点击后网络反馈慢 ⑥点击报错 ⑦页面加载报错
- ⑧页面加载白屏 ⑨多个同时出现

【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技术方案思路、方案DEMO（可包含进项目详细方案中）；
 - ②项目演示结果（可包含进项目演示视频中）。
- (6) 团队自愿提交的其他补充材料。

【任务清单】

- (1) 网站UI界面；
- (2) 网站核心功能：
 - ①批量上传行为数据；
 - ②解析json格式的用户行为数据；
 - ③网站体验评分算法；
 - ④输入体验得分报告。

7. 其他

无

8. 参考信息

- (1) 开发工具建议：vscode
- (2) 相关参考信息：<https://code.visualstudio.com/>
- (3) 用户数据下载包（企业提供用户行为数据和对应的录屏）

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】Z时代人群冰水模块创新【海尔创新设计中心】

1. 命题方向

智能制造、智能计算

2. 题目类别

商业类

3. 题目名称

Z时代人群冰水模块创新

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，尤其针对年轻用户，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、冷饮、酒品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年轻化、智能、干净、健康和个性化的Z时代人群需求的制冰、冰水模块设计方案。

【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】

更加年轻化、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；

(7) 冰箱制冷系统风道串联，容易串味，污染冰水冰块。

【用户期望】

希望通过具有前瞻性、创新性的年轻化设计思路，研究年轻人群喜欢的冰饮、冰块的需求，针对用户导出的机会点提出冰箱制冰、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“年轻化、智能、干净、健康”的制冰技术模块创新主题。

【技术要求与指标】

产出符合Z时代年轻人群冰饮需求的创新模块设计（要求包含技术、结构、产品设计等）。

（1）通过设计调研、竞品研究或制冰相关前沿技术成果应用，总结出制冰技术方案的创新方向，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、自我体验感言等，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，规避概念痛点及不足，提出创新解决方案。

（3）构思形成新方案的愿景；

①清晰表达出方案优势是什么？如：与竞品对比优势；如何解决用户使用痛点；如何在成本方面控制；易用性等。

②怎样符合年轻人的哪些需求？

③它运用了什么样的技术原理，清晰阐述。

④新概念能解决什么问题或带来哪些新的体验？如：相较于传统解决方案，新的使用体验有怎样的提升，实现路径是怎样？

（4）汇报方案要求为确保基础功能是可实现和可演示的。

概念的演示形式可现场结合 ppt 演示或其他形式的演示（如视频及原型样机）。将根据解决问题的创新度、功能技术实现度、方案的可落地性、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;
 - ④产品上市营销策划方案;
- (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;
- (6) 产品上市营销推广策划方案。

【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.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。

2.7 【A07】基于V2X智能辅助驾驶系统【东软集团】

1. 命题方向

智能制造

2. 题目类别

应用类

3. 题目名称

基于V2X智能辅助驾驶系统

4. 背景说明

【整体背景】

目前，随着我国机动车保有量的迅速增长，城市道路车流量也急剧上升，使得交通拥堵等问题日益严重。在城市道路信息服务方面，现有传统的车载导航、手机导航等仅能实现道路静态导航以及少量路况拥堵数据的对外服务，针对宏观的道路实时事故、事故发生车道以及微观的斑马线、交叉口区域行人和机动车潜在碰撞的实时提醒均不够，无法实现机动车驾驶员与道路情况的高效互联互通。此外，传统导航业务存在不同企业之间数据互通壁垒，而城市智慧道路基础设施的数据更为实时且与城市交通管理密切相关，城市交通控制、道路诱导等难以触达众多城市出行者。以车路协同技术、车联网技术为核心的新型网联道路交通系统为解决现有径交通问题提供了有效途径。

【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】

东软车路协同解决方案基于 V2X 通信技术，为整车厂、一级供应商、运营商、智能交通行业提供一站式的解决方案，包括 V2X BOX、V2X 软件协议栈、SDK、协议一致性测试与仿真模拟平台、V2X Server。目前，东软车路协同 V2X 系列产品已经在国内各大主机厂商、智能网联汽车示范区以及重点交通企业等获得广泛应用。

东软车路协同 V2X 已拥有发明专利 49 项，涉及路由算法、精准时间同步算法、危险预警算法、提升网络处理能力等；深度参与我国 V2X 应用层标准的制定并发布 23 项、起草技术规范、白皮书 9 项；与 Autotalks、宸芯、国汽智联、赛迪等达成战略合作，形成生态合作伙伴 30 家以上，参与 20 家以上产业联盟，覆盖完整智能网联产业链。

其中，东软的车载信息娱乐系统覆盖全球 60 多个国家，应用于全球 Top30 汽车品牌中的 85%。在“软件定义汽车”时代，释放巨大能量，为用户提供更加极致的驾乘体验。

5. 项目说明

【问题说明】

开发一套基于 V2X 智能辅助驾驶系统，让城市中的每一台车，每一个红绿灯都能实时“对话”，通过 V2X 网络可形成车车、车路、车人等之间协同感知、决策和控制，实现城市道路上出行人的守护者，本赛题不要求在实车上验证，可以采用虚拟仿真形式，主要是根据调研情况用最少的设备搭建出来几个对应场景的系统，并实现基础功能。

【用户期望】

(1) 前方碰撞预警 (FCW)：当主车在车道上行驶，在同一道路上前面车辆减速或缓慢行驶时，主车按当前速度可能与之碰撞，此时应发出警示，避免碰撞，对主车的驾驶员进行预警。

(2) 路口碰撞预警：在主车即将经过交叉路口时，接收到相交道路上有远车发出的即将通过路口的信息，主车判断进入路口与远车碰撞的可能性，并对主车的驾驶员进行预警。

(3) 基于信号灯状态的预警：车辆驶向具有信号控制交叉路口(车道)，车载 V2X 设备将对该车驾驶员进行信号灯状态的提示及车速建议。若车辆存在闯红灯行为，则会触发闯红灯预警，可利用市场成熟产品。

(4) 要求除了上述功能以外，系统可以灵活接入其他驾驶场景，如盲区监测，车道线偏离等等。

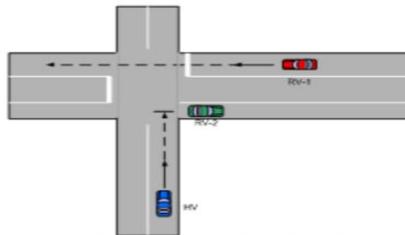
6. 任务要求

【开发说明】

(1) 前方碰撞预警 (FCW)：当主车在车道上行驶，在同一道路上前面车辆减速或缓慢行驶时，主车按当前速度可能与之碰撞，此时应发出警示，避免碰撞，对主车的驾驶员进行预警。(如图 1)



(2) 交叉路口碰撞预警：在主车即将经过交叉路口时，接收到相交道路上有远车发出的即将通过路口的信息，主车判断进入路口与远车碰撞的可能性，并对主车的驾驶员进行预警。(如图 2)



(3) 基于信号灯状态的预警：车辆驶向具有信号控制交叉路口(车道)，车载 V2X 设备将对该车驾驶员进行信号灯状态提示及车速建议。若车辆存在闯红灯行为，则会触发闯红灯预警。(如图 3)



【技术要求与指标】

硬件：需要有相关模块必要的参数信息，硬件连接框图，使用说明文档，涉及到硬件电路设计，需要提交原理图。

软件：根据硬件来自主采用对应的软件和工具，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) 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需求分析文档完整；
 - ②系统设计文档完整；
 - ③测试案例完整；
 - ④测试报告完整；
 - ⑤提供公司给定的代码溯源系统账号分析报告；
 - (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) 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。

2.8 【A08】 医疗保险欺诈识别监测模型 【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

医疗保险欺诈识别监测模型

4. 背景说明

【整体背景】

社会医疗保险是国家通过立法形式强制实施，由雇主和个人按一定比例缴纳保险费，建立社会医疗保险基金，支付雇员医疗费用的一种医疗保险制度，它是促进社会文明和进步的重要手段。但是，有些人为了获得不当利益，利用各种途径收集医疗保险参保人员的医保卡，通过医保卡到医院进行虚假诊疗，或通过编造病历、诊疗过程，套取医保基金，不仅危害社会，也让自己走上犯罪的道路，终是害人害己。

【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】

在大数据和人工智能领域，东软依托UniEAP业务基础平台、SaCa云应用平台、RealSight大数据高级分析应用平台，快速构建行业解决方案，开拓基于大数据的新型业务模式与应用，帮助企业实现互联网化转型。

5. 项目说明

【问题说明】

开发一套医疗保险欺诈识别监测模型，帮助医保部门实现对各类医疗保险基金欺诈违规行为的准确识别，以进一步丰富现行医保智能监控的医保规则和医学规则，提高医保智能监控的针对性和有效性。

【用户期望】

(1) 对给定的16000条数据集进行分析处理，并进行多维特征信息分析，提取出能够描述影响医疗保险欺诈的特征因子集合。

(2) 利用特征因子的成果，结合AI相关算法，构建医疗保险欺诈识别模型，强调模型的准确性和可解释性。输出本训练数据中医疗保险欺诈的结果。用于模型训练的特征因子越少越好。

(3) 尝试从业务实践角度描述模型提供的业务价值，并结合领域知识探索拓展和丰富系统的附加价值。

6. 任务要求

【开发说明】

(1) 对给定的16000条数据集进行分析处理，并进行多维特征信息分析，提取出能够描述影响医疗保险欺诈的特征因子集合。

(2) 利用特征因子的成果，结合AI相关算法，构建医疗保险欺诈识别模型，强调模型的准确性和可解释性。输出本训练数据中医疗保险欺诈的结果。用于模型训练的特征因子越少越好。

(3) 尝试从业务实践角度描述模型提供的业务价值，并结合领域知识探索拓展和丰富系统的附加价值。

【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需求分析文档完整；
- ②系统设计文档完整；
- ③测试案例完整；
- ④测试报告完整；
- (6) 团队自愿提交的其他补充材料。

【任务清单】

- (1) 模型的概述与简介，对算法模型有充分的认识理解，切不可只会套用；
- (2) 特征降维的方法和过程；
- (3) 模型的参数调优过程（如果包含调优过程）。

【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。

2.9【A09】基于工业互联网的智慧生产安全管理系统【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

基于工业互联网的智慧生产安全管理系统

4. 背景说明

【整体背景】

传统生产管理通常依赖手工记录，缺乏实时信息，容易出现生产滞后、资源浪费和不良品问题，效率受限。而随着互联网技术的发展，生产管理的方式也受到了深远的影响。这些技术的融合使得生产管理变得更加高效和精确。特定功能的智能机器人发展已经在生产管理方面起到了重要的作用。它对于环境监测和调控、节省人力资源、安全性和可靠性、数据采集和分析等方面表现出不可或缺的作用。人数检测技术被引入生产车间，用于动态检测车间人数变化，并与调度系统结合，优化员工的工作分配和资源配置。智能化的考勤技术为实现自动化和提高准确性、时间节省、即时反馈、防止伪造、环保和节能等方面带来简便。生产管理对于进入车间人员的手机有着严格的把控，金属探测技术在安全检查和控制金属物品的流动方面具有显著的优势，可提高安全性和效率。使用这个技术能够保证安全性、高灵敏度、非侵入性、可视化和声音提示，生产管理的安全性能得到很好地提升。

【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】

计算机技术的使用在生产管理中具有必要性。它们提高了安全性、合规性、自动化考勤、质量控制、设备监测、车间人数智能检测等任务，提升了效率和生产质量，降低了风险。这些技术有助于现代工业环境更智能、高效地运营，为企业带来明显优势。机器人的发展对于提高生产力、创造更安全的工作环境、解决各种社会问题、改善生活质量等方面都具有重要的必要性。可以提高生产效率，减少人为错误，降低生产成本，增加产品质量。随着技术的不断进步，机器人将继续发挥更广泛的作用，为社会带来更多益处。智慧生产提高效率，降低成本，优化资源利用，实时监测，提升产品质量，增强竞争力。

5. 项目说明

【问题说明】

本题通过设计智能机器人的智能巡检获取数据与实时后台监管系统交互的应用来实现生产车间的环境监测，安全巡航检测等要求，通过智能人数检测算法进行车间人数的动态检测，保证生产管理的安全性和高效性，其核心问题就是使用智能计算技术结合硬件设备实现智慧生产管理，实现在车间、库房、管理处等方面的安全成产，具体包括：

(1) 通过智能机器人对生产车间的温湿度情况进行信息采集实现生产环境的安全性监测。这对于生产环境有重要指标的厂区有显著作用；

(2) 通过对智能机器人加装摄像头来对重点区域进行巡航检测，如对安全通道是否有障碍物进行检测、消防器材是否正确摆放、易燃易爆点的定点巡查、操作人员的规范生产等有明显帮助；

(3) 对于车间内的静态人数以及离开进入等动态人数进行智能检测，帮助厂区进行人员的任务调度与安排；

(4) 智慧考勤系统可以利用多种传感器技术来实现，这些传感器可以捕捉员工出勤和离开工作场所的数据，提高生产效率，减少人为错误。



图1 智能巡检机器人功能示例图



图2 巡检轨迹示例图

【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，实现智慧化的生产管理，提高效率，降低成本，优化资源利用，实时监测，提升产品质量，增强竞争力。

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智慧化的生产管理需求。

【技术要求与指标】

能够实现某公司的生产车间和管理处的相关流程自动化的过程，指标如下：

- (1) 智能机器人能够实现对于环境的温湿度检测；
- (2) 智能机器人通过能够反馈分析特定巡逻点的安全隐患以及操作是否符合规范（可以采用摄像头以及其他基于计算机视觉的方法实现）；
- (3) 智能机器人在巡航监测时具备自动避障和精准行止的功能；
- (4) 智慧考勤系统实现技术包括但不限于射频识别（RFID）传感器、生物特征识别传感器、摄像头、温度传感器等；

(5) 能够准确的实现某实际车间内人数检测工作，系统中能够显示当前车间内工位布局和人数信息，当有人员进入或离开车间时，能够准确检测并在系统上同步更新，检测准确率达到80%以上，技术包括但不限于计算机视觉、红外检测、雷达、基于WIFI的无线感知技术等；

(6) 对手机的探测的技术包括但不限于红外检测、射频识别（RFID）技术、X射线扫描、金属探测器等技术。

【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。

2.10【A10】基于大模型与AIGC技术的电影园区数字化体验平台的设计与开发【长安计算】

1. 命题方向

智能计算、人工智能

2. 题目类别

应用类

3. 题目名称

基于大模型与AIGC技术的电影园区数字化体验平台的设计与开发

4. 背景说明

【整体背景】

随着大数据、云计算、人工智能等技术的日益成熟，大模型与AIGC(Artificial Intelligence Generated Content)技术逐渐成为前沿的研究热点。它们可以对大量的信息进行智能处理，生成逼真的3D模型、场景等。尤其在电影、动画、VR/AR以及游戏领域，这种技术能为用户带来更真实、沉浸式的体验。受益于这些技术，电影园区现已有机会为访客提供数字化、个性化的导览体验，将电影的魅力与现实空间融为一体。

【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】

电影园区，作为观众和影迷们深度参与、体验电影文化的重要场所，面临着如何利用现代技术为游客提供更加丰富的互动体验的挑战。随着观众审美水平的提高和科技的发展，传统的园区导览和展示方式已经不能满足现代人的需

求。基于大模型与AIGC技术，可以为电影园区设计和开发一套数字化体验平台，使得观众不仅能够了解电影文化，还能通过虚拟现实、增强现实等技术，实现全方位的电影知识科普与互动参与。这样的平台不仅可以增加游客的体验感，也为电影园区带来更高的经济效益。

5. 项目说明

【问题说明】

本题旨在解决当前电影园区传统导览方式与游客对于沉浸式、数字化体验的期待之间的不匹配问题。传统的导览方式，无法满足现代观众对于与电影场景互动、体验电影魅力的强烈需求。核心问题是通过大模型与AIGC技术，为游客创建一个数字化、沉浸式的电影园区体验平台。完成包括：

(1) 面向园区不同电影的特色和场景，定制化各种虚拟或增强现实体验要素；

(2) 支持基于大模型技术的数字人形象互动，数字人形象设计应符合电影园区的风格；

(3) 平台应能为游客提供个性化的推荐和导览，根据园区体验服务内容和游客偏好需求，提供相关游览场景建议和推荐；

选手可以利用大模型与AIGC技术，或结合其他前沿技术，实现上述功能。

【用户期望】

参赛选手需结合电影园区的业务特点，进行平台的设计与开发，以满足现代游客对于电影园区的新体验期望。此外，该平台需要为游客提供更加人性化、便捷的导览服务，提高整体游览体验，从而吸引更多的游客前来参观、体验。

6. 任务要求

【开发说明】

需要对电影园区的实际体验场景有深入的了解与分析，确保设计的数字化体验平台能够真实、准确地为游客带来沉浸式的电影体验。开发的系统平台应能够处理大量的图形数据，确保平台的流畅运行与真实感受。系统中采用的大

模型与AIGC技术，应符合《生成式人工智能服务管理办法（征求意见稿）》提出的合规性要求。

【技术要求与指标】

能够实现真实场景到数字化体验的转化，技术指标要求：

（1）利用已有文件中的信息，抽取关键信息构建三元组，并建立一个全面而深入的知识图谱，使得系统能够更智能、更准确地理解和回应用户的需求；

（2）面向园区不同电影的特色和场景，定制化各种虚拟或增强现实体验要素；

（3）开发电影园区数字化体验平台小程序，融合数字科技和影视文化，让用户更深度、更互动地了解电影文化；

（4）利用生成式的交互和数字人的语音交互，致力于打造更为沉浸、智能的电影园区参观体验；

开发环境和语言不限，涉及虚拟或增强现实体验，建议使用Unity，开发过程允许使用开源代码或工具，但需在提交材料中明确注明，并确保许可证不会限制商业使用。

【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) 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

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】基于课程教学数据的实时内容推荐和个性化智能问答系统设计【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

基于课程教学数据的实时内容推荐和个性化智能问答系统设计

4. 背景说明

【整体背景】

随着人工智能技术的飞速发展，2022年底chatgpt4.0的出现让大家对AI有了新的认知、理解和期待，并且市场爆发大量AI需求，国家也越来越重视人工智能场景应用，鼓励高校院所、研究机构等参与人工智能技术教育场景创新。

【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。

超星作为一个在数字教育领域深耕了30年的企业，也一直在思考和探索，在当今人工智能时代，超星应该如何利用人工智能技术来为教育赋能？因此，超星也成立了“人工智能研究所”，并配备了几百人的研发团队，积极研发更先进的人工智能技术，同时也迫切希望有更多新技术和新开发力量的加入。

【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。

在第60届中国高等教育博览会现场，超星基于自研大模型的引擎能力，正式推出了超星AI工具箱1.0版，致力于通过人工智能技术辅助教育领域新生态的建立。

5. 项目说明

【问题说明】

基于课程教学数据的实时内容推荐和个性化智能问答系统设计。

【用户期望】

基于超星泛雅课堂课程教学数据，依托自然语言处理、机器学习、语音识别等人工智能技术设计对在线课程实时内容推荐和智能问答工具，要求开发完成的作品可以作为独立功能运行，也可作为服务运行，支持分布式任务调用。

6. 任务要求

【开发说明】

实时内容推荐和个性化智能问答系统是基于自然语言处理、机器学习、语音识别等人工智能技术开发的新型教学功能设计。系统基于泛雅课堂课程数据，以实际教学场景入手设计进行系统功能和案例设计，各功能模块统筹规划且支持独立运行，并提供完备的数据安全和运维保障服务。

【技术要求与指标】

(1) 数据收集与清洗：收集和整理与课程相关的数据，包括教材、课程大纲、学生作业和考试等内容。对数据进行清洗和处理，结构化组织，以方便后续的处理和分析。

(2) 知识图谱构建：通过自然语言处理和机器学习等技术，从课程数据中提取和构建知识图谱。知识图谱是一个有节点和边组成的图结构，在其中将不同知识和概念进行连接和关联。

(3) 问题匹配与答案生成：当用户提出问题时，系统需要通过语义匹配和理解技术，将其转化为可理解的结构化查询。系统会分析问题的语义、词汇和语法等信息，对问题进行解析和匹配，以便找到相关的知识和答案。根据问题的类型和匹配到的知识，系统会生成合理和准确的答案。答案可以从知识图谱中获取的特定信息，也可以是基于推理和推断得出的结论。为了提供更好的用户体验，答案还需要以易理解的形式进行展示或回复。

(4) 交互和追问：系统通过交互界面与用户进行问答交互，可以根据用户的追问和深入问题，提供更详细和准确的答案。系统可以通过上下文分析和对话管理来识别用户的意图和需求，从而提供更个性化和精确的回答。

(5) 验证和优化：对问答系统进行测试和评估，验证其准确性和性能。根据实际使用情况和用户反馈，对系统进行优化和改进，提升系统的回答效果和用户体验。

【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；
 - ④测试报告；
 - ⑤用户使用说明书；
 - ⑥演示demo程序；
 - ⑦开发过程遇到的技术困难及解决方案简要描述。
- (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) 推荐系统：技术策略文档、算法衡量指标及获得推荐效果；

(3) 智能系统：问答语料库、知识库，建议构建推理性智能问答系统；

(4) 文档资料：设计全过程技术文档、选取算法代码、训练数据集、测试数据集等系统数据资料；

(5) 成果展示：针对某一门课程，可进行相关内容知识点智能推荐学习、满足对于课程知识点的个性化智能问答功能实现。

【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。

本赛题提供数据为【超星集团】示范教学包中《中华文化通识教程》课程相关教学资料，其中包括题库、作业库、试卷库、教师课件等教学资料，参赛者可在学习通中通过邀请码（pfmj9418）在云盘中下载使用。

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。

2.12 【A12】 教育教学数据中台开发【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

教育教学数据中台开发

4. 背景说明

【整体背景】

2015年，国务院发布的《促进大数据发展行动纲要》明确提出要建设教育文化大数据，正式将教育大数据上升到国家战略。教育大数据能够解决传统教育信息化“难题”，但学校实施信息化进程中，存在以下几个问题：1. 信息化建设缺少顶层设计，数据分散在各子系统中，不利于数据挖掘与分析；2. 注重目标管理，缺少教育过程监控；3. 评价指标单一，不能全面反映教育质量。因此，各学校需要一个科学合理的教学大数据服务平台，让教育从经验主义走向数据主义。

【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】

超星与高校协同进行信息化平台建设中，发现高校存在教学基础数据的监测与分析的硬性需求。高校的数据监测工作面临一些普遍问题，主要包括：数据分布在不同的部门和系统中，数据采集难度大；由于数据来源多样，且可能存在数据重复、数据不一致等问题；缺乏专业的数据分析工具，导致数据分析

能力不足，无法充分利用数据为决策提供支持；缺乏有效的数据可视化工具，导致数据无法直观地展示，从而影响决策效率。因此，一站式指标中台应用于教育领域可以提高教育的智能化、个性化和效率。

5. 项目说明

【问题说明】

教育教学数据中台系统开发。

【用户期望】

借助数据中台工具，帮助学校进行教育质量监测，数据中台的两个主要环节可以通过如下板块赋能：

(1) 教学数据处理：可以通过数据对接的方式获取基础数据，进行数据抽取、清洗、转化，并支持设置数据计算规则，计算各类监测指标，例如生师比、就业率、生均教学日常运行支出等；

(2) 教学数据分析：数据支持多维分析，例如绩点计算数据结果支持按照专业、课程、教学方式、考核方式等方面进行分析和归因，帮助教师找出低绩点数据原因，从而倒推改革教学环节与教学方式。

此外，需要降低使用门槛，平台能够提供易用性和便捷性的界面和工具，使用户能够轻松地使用和获取所需的数据。

6. 任务要求

【开发说明】

深入研究教育过程中的各个环节，所开发的算法模型需满足真实的教育领域的应用场景。

【技术要求与指标】

(1) 数据采集与整合：指标中台需要具备强大的数据采集能力，支持对接不同的数据源（如数据库、API、文件等），支持多任务同步对接，对采集的结果数据支持审核。数据中台还需要具备数据整合能力，将获取到的数据进行清

洗、转换、合并等操作，以满足后续的数据分析需求，支持用户对于内容校验规则的自定义。

(2) 数据存储与管理：指标中台需内置数据仓库，便于数据的采集、存储与集成。同时需要提供快速的数据检索和查询功能，支持数据备份和恢复功能，以保证数据的安全性和稳定性，整合各类结构化、半结构化及非结构化数据，建立一体化数据管理平台的整合服务。

(3) 数据建模与挖掘：指标中台基于表的关联关系设计模型，通过定义维度和度量建立数据立方体，满足聚合查询的维度组合并支持通过表索引支持明细查询。

(4) 数据可视化：提供可视化建模工具，从维度变换出发，支持钻取、切片切块、旋转等操作。数据中台需要提供丰富的数据可视化工具和方法，如柱状图、折线图、饼图等，以满足不同场景下的数据展示需求。

【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测试报告；
 - ④用户使用说明书；
 - ⑤演示demo程序；
 - ⑥开发过程遇到的技术困难及解决方案简要描述。
- (6) 团队自愿提交的其他补充材料。

【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) 设计中说明整体技术架构及使用到的模型；
- (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】

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

参考产品：

<https://cn.kyligence.io/>

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。

2.13 【A13】歌声转换算法【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

歌声转换算法

4. 背景说明

【整体背景】

随着深度学习的发展，近些年来音频算法在智能医疗、语音识别、语音合成、声源定位等领域的应用非常火热，其效能和速度也不断得到精进。从过去的云端服务，逐步脱离并发展到PC端边缘运算，到这几年再往移动端运算发展。尽管硬件的运算能力越来越强大，但是模型轻量化仍是算法设计所追求的核心之一。唯有如此，AI算法才可以随时随地调用，发挥它们强大的作用。

AIGC席卷下，语音合成，语音转换一直是音频技术的关键核心技术。语音合成的关键是学会目标人的音色，并迁移到源目标上。随着元宇宙的爆火，虚拟人逐渐走到了荧幕前，语音合成也从音色转换升级至目标人的音色克隆。即给定足够时长的目标人语音，即可通过文本的方式生成用户需要的音频片段。然而仅仅让虚拟人说话是不够的，歌声是一个很好表现自己的方式，歌声转唱就是典型的应用案例。随着“AI孙燕姿”的成功出圈，让用户可以链接粉丝和偶像产生互动感，具有很强娱乐性，除此之外，歌声转唱可以为每个人提供个性化的音乐体验，用户通过录制简单的一段说话音频，就可以定制属于自己独特音色的歌手，让不擅长唱歌的用户完成歌曲的演唱。这就是:Singing Voice Conversion。

歌声转换（Singing voice conversion）旨在保证歌唱内容的同时，将音色从source speaker转换到 target speaker，这将为音乐行业带来革命性的变化。歌声转唱具有很强的娱乐性，可以使目标歌手无需重新录制歌曲，不仅能

够节省大量的时间和金钱，还能为艺术创作开辟新的艺术道路，同时可以让每一个用户都能实现自己独特的音色唱歌，商业前景和市场巨大。

【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】

本题着力于解决歌唱声音转换问题。歌唱声音转换可以为每一个人搭建歌唱数据集，可以学习目标人音色，使用音频相关深度算法和模型框架，完成歌曲中的音色替换。

本项目要求能够设计一个在不使用GPU的环境下运行，在精细度、速度和模型大小上取得平衡的最佳化的算法模型。

此外，本项目要求实施者自行以收集开源数据或自主建立数据的方式收集数据、建立音频多人声分离算法模型。并完成模型训练、优化、工程化（python

或C++皆可)等工作,最终产生一个可执行程序,针对5个目标音色进行歌唱声音转换。

【用户期望】

将目标音色迁移到想唱的歌曲上,具体要求如下:输入目标人声,选定需要转唱的歌曲,使用目标人音色替换原始人音色,并保证音频的质量不会发生太大的降低,需要保证替换音色后的音频在自然度和相似性上可以得到保证,最后将生成的歌曲和伴奏整合,输出转唱的歌曲。可以使用以下链接来测试期望效果的客观指标: <https://github.com/gabrielmittag/NISQA>

6. 任务要求

【开发说明】

在此项目中,按照课题要求自行进行数据采集和数据清洗,用于训练的音频数量自定,建立合适的网络模型框架进行训练,针对歌唱声音转换效果和性能进行参数调整、模型优化;提供PC端可执行程序入口,对本次提供的5个目标音色和2首示例歌曲进行歌唱声音转换的效果呈现。

【技术要求与指标】

模型大小	不超过400MB,越小越好,需要注明模型精度格式(FP32,FP16,INT8)。
算法性能指标	在interl i7 CPU 处理一个时长5分钟的音频,时间不超过3分钟。
效果指标	<p>(1) 主观评价MOS:从歌曲的自然度和相似性方面打分,取平均值。</p> <p>(2) 客观评价(详细计算过程可参考对应指标的原始论文):</p> <p>STOI:</p> <p>计算步骤:</p> <p>①STFT(对音频做短时傅里叶变换);</p> <p>②1/3倍频分析;</p> <p>③归一化和裁剪;</p>

	<p>④计算干净语音和带估计语音频谱间的线性相关系数，并统计均值。</p> <p>PESQ:</p> <p>计算步骤：直接试用使用python的pesq库进行得分计算。</p>
--	--

【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中除大赛统一要求外，需包括：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；对5个目标音色进行多人声分离的结果展示等；

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本地化可执行程序：在本地运行一个无需额外部署环境的exe可执行文件，向可执行文件中输入一个歌曲，和一个目标音色，程序自动输出带有该目标音色的歌曲。

- (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、清洗出合适的视频数据集；
- (2) 深度学习模型调研、设计和训练；
- (3) 模型优化改进（模型效果改进或模型压缩加速等）；
- (4) 模型的效果评估以及处理效率（模型测试平台、音频前处理、音频后处理以及模型前向推理时间）；
- (5) 模型大小、参数量（Params）和计算量（Flops）；
- (6) 深度学习算法工程化，提交可进行验证的包含全部依赖的python或C++例程（提示：推理框架有openvino、ncnn、tvm、mnn、onnx等）。

【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

参考文献：

(1) Xue H, Wang X, Zhang Y, et al. Learn2sing 2.0: Diffusion and mutual information-based target speaker svcs by learning from singing teacher[J]. arXiv preprint arXiv:2203.16408, 2022.

(2) Liu S, Cao Y, Su D, et al. Diffsvc: A diffusion probabilistic model for singing voice conversion[C]//2021 IEEE Automatic Speech Recognition and Understanding Workshop (ASRU). IEEE, 2021: 741-748.

(3) 倪欣,任佳. 基于高分辨率网络和自注意力机制的歌声分离算法[J]. 浙江理工大学学报, 2022(003):047.

参考博客：

<https://zhuanlan.zhihu.com/p/631685001>

<https://zhuanlan.zhihu.com/p/589891467>

<https://www.cnblogs.com/Edison-zzc/p/17568531.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。

除此之外，企业还重点关注以下内容：

内容	
算法创新	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。
实施分案	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

中国大学生服务外包创新创业大赛组委会

	、工程化落地周期安排恰当。
算法实现与交付	算法设计方案可行性高，算法的性能和效果与技术指标相匹配，项目完成度好。
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。

2.14 【A14】基于容器技术的国产桌面管理系统【锐捷网络】

1. 命题方向

企业服务

2. 题目类别

应用类

3. 题目名称

基于容器技术的国产桌面管理系统

4. 背景说明

【整体背景】

近年来，随着国家自主信息技术的飞速发展，国产操作系统作为国家信息安全的重要组成部分，正逐渐发展成熟，同时，得益于云桌面的安全性、灵活性等特点，云桌面成为了各大行业广泛应用的云产品，但是国产操作系统与云桌面技术的结合落地还较少。传统的云桌面采用的是虚拟化技术与Windows操作系统，而国产操作系统大多基于Linux系统内核，与容器技术天然契合度高，资源利用率低，因此基于容器技术实现轻量化的云桌面系统成为可能，未来或可成为趋势。

【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，作为中国数据通信解决方案领导品牌，已成为中国网络设备三大供应商之一。

目前，锐捷网络拥有8大研发中心，59个分支机构，8000余名员工（其中50%以上为技术人员），20000多家合作伙伴。作为国家首批“创新型企业”的代表，锐捷网络坚持自主创新，以“掌握核心技术，开发具有自主知识产权产品”为基本研发理念，每年持续将15%以上的销售收入投入研发，其中30%的研发费用投入技术预研。凭借“扎根行业、深入场景”的解决方案设计和创新理念，并利用云计算、SDN、移动互联、大数据、物联网、AI等技术，为各行业用户提供场景化的数字解决方案，锐捷网络共有自主研发产品400余款，覆盖了交换机、

无线和物联网、云桌面、路由器、安全、网关、IT运维管理等10条产品线。这些贴近用户应用的创新成果，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、制造业等行业信息化建设领域。业务范围覆盖了亚洲、欧洲、美洲、非洲等30多个国家和地区。

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。

（锐捷网络[股票代码301165]和母公司星网锐捷[股票代码002396]均为深交所上市公司，星网锐捷为亚洲品牌500强）

5. 项目说明

【问题说明】

实现一套容器化的国产桌面管理系统，在Web页面上，可以进行国产桌面系统的镜像管理和桌面实例的管理，镜像列表中的镜像支持Linux系列桌面操作系统，命题企业默认提供的镜像是两个基于国产系统构建的（UOS和KylinOS），也可以自己基于Linux系列桌面操作系统制作镜像。基于这些镜像，可以创建出多个容器实例（实例即容器桌面）。具体功能要求如下：

- （1）可以对容器实例进行管理，如显示开关机状态、开机、进入桌面，关机，删除等。
- （2）可以在容器实例中安装和使用应用程序，如编辑文档、播放视频等。
- （3）支持配置容器桌面的网络。
- （4）支持设置容器桌面的数据盘大小、支持扩容。

【用户期望】

对开发的产品方案期望如下：

- （1）支持UOS、KylinOS或其他Linux系列桌面操作系统中的至少一种；
- （2）容器中的桌面，可以正常使用WPS、视频播放器等软件；
- （3）性能：相同配置情况下，在保证容器桌面功能正常的情况下，支持的容器桌面数越多越好；
- （4）兼容性：兼容常规的硬件外设。

6. 任务要求

【开发说明】

在服务器(也可用PC代替)上构建容器环境,导入桌面镜像,通过容器管理系统可以进行镜像管理和桌面容器实例的生命周期管理。通过远程桌面协议(如VNC或XRDP)将容器实例的画面投射到协议客户端上,实现容器桌面的远程访问。

开发一套容器桌面的Web管理系统(B/S架构),完成【问题说明】中所要求的功能,另外提供一个连接容器云桌面的客户端,配置服务器地址和账号,即可连接访问某个容器云桌面,可以是基于浏览器的noVNC(一个HTML5 VNC客户端)或自主开发的桌面远程连接客户端,可以通过优化协议或GPU透传,增加画面的流畅性。

【技术要求与指标】

(1) 提供功能指标:包括用户与权限管理、镜像管理、桌面实例管理、网络管理等;

(2) 提供性能指标:开发测试环境设备的CPU/内存配置,支持的容器云桌面数量及并发启动时间;

(3) 提供兼容性指标:外设至少兼容常规的输入输出设备(如:显示器、键鼠、耳麦和打印机等);

(4) 演示操作文档编辑等软件时,至少要并发2台容器桌面;

(5) 必须支持UOS、KylinOS或其他Linux系列桌面操作系统中的至少一种(2020年以后发布的版本);

(6) 技术不限,开发工具不限,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可部署的软件安装包或容器镜像；
- ②安装部署手册；
- (6) 团队自愿提交的其他补充材料。

【任务清单】

- (1) 完成需求分析与程序设计；
- (2) 编码开发与功能实现软件Demo；
- (3) 测试验证功能与性能等主要指标；
- (4) 洞察应用场景与市场机会。

【开发工具与数据接口】

无限制，自行选择。

7. 其他

无

8. 参考信息

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

桌面操作系统镜像下载地址：

https://pan.baidu.com/s/1dug5bGE_TA00PdzpofQJcA?pwd=8rvq 提取码：8rvq

(仅供完成命题开发与测试使用)

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】基于知识图谱的大学生就业能力评价和职位推荐系统【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

基于知识图谱的大学生就业能力评价和职位推荐系统

4. 背景说明

【整体背景】

高校毕业生是国家宝贵的人才资源，数据显示，2023届高校毕业生达1158万人，毕业生对自己就业能力的认知和精准提供就业信息，有利于实现就业选择与用人需求的双赢，达到精准有效，促进高校毕业生高质量充分就业。

大学生就业质量也是评价学校培养质量的重要组成部分，也是社会各界关注的焦点。目前，网络招聘是获取就业信息的重要途径，然而，当前网络招聘市场中的职位信息和求职者数量庞大，使得求职者面临信息过载问题，同时也给企业招聘带来效率低下问题。

因此，如何能够帮助求职者快速找到理想职位，并且让其知晓对于意向岗位自身知识和技能上的缺陷，找到短板，有针对性提升自我能力，同时降低企业和求职者的匹配成本，提高求职和招聘的效率，具有很好的实用价值和市场潜力。

【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，作为中国数据通信解决方案领导品牌，已成为中国网络设备三大供应商之一。

目前，锐捷网络拥有8大研发中心，59个分支机构，8000余名员工（其中50%以上为技术人员），20000多家合作伙伴。作为国家首批“创新型企业”的代表，锐捷网络坚持自主创新，以“掌握核心技术，开发具有自主知识产权产品”为

基本研发理念，每年持续将15%以上的销售收入投入研发，其中30%的研发费用投入技术预研。凭借“扎根行业、深入场景”的解决方案设计和创新理念，并利用云计算、SDN、移动互联、大数据、物联网、AI等技术，为各行业用户提供场景化的数字解决方案，锐捷网络共有自主研发产品400余款，覆盖了交换机、无线和物联网、云桌面、路由器、安全、网关、IT运维管理等10条产品线。这些贴近用户应用的创新成果，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、制造业等行业信息化建设领域。业务范围覆盖了亚洲、欧洲、美洲、非洲等30多个国家和地区。

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。

（锐捷网络[股票代码301165]和母公司星网锐捷[股票代码002396]均为深交所上市公司，星网锐捷为亚洲品牌500强）

【业务背景】

系统需实现岗位的智能推荐和胜任度评价，具有以下几方面的功能：

（1）知识图谱构建：职位推荐系统需要构建一个包含相关职位、技能要求、行业信息等多个领域知识的知识图谱。

（2）聚合和分析用户信息：与知识库相结合，对用户的个人简历、求职意向、工作经验等信息进行聚合和分析处理。根据用户提供的信息学习用户的兴趣和特征，并利用这些特征在知识图谱上匹配职位需求和其他相关信息。

（3）建立推荐模型：根据用户信息设计推荐算法和预测模型。通常来说，推荐算法有协同过滤、关键因素模型、深度学习模型等，具体选择应该根据实际情况来确定。

（4）推荐结果展示：将推荐结果呈现给用户，并支持用户进行选择 and 反馈。需要注意的是推荐结果的呈现方式也应该根据不同用户群体的需求和喜好来定制化。

5. 项目说明

【问题说明】

实现一套大学生就业能力评价和智能岗位推荐系统，根据提供的岗位信息样例库，设计一套含智能算法的软件系统方案：基于知识图谱的岗位信息，利用职位和用户信息，结合推荐算法和相关技术，为用户提供符合其需求和兴趣的职位推荐结果和能力评价结果。

能力评价：用户上传个人简历，并明确自己期望的职位，系统自动判断用户与期望职位间的契合度，差异性，给出提升建议，让其知晓对于意向岗位自身知识和技能上的缺陷，找到短板，有针对性提升自我能力。

岗位推荐：用户上传个人简历，系统自动分析简历内容，生成推荐职位，用户可以给出推荐是否有效的反馈。如果不满意，可修订简历部分内容，重新进行推荐。

招聘推荐：企业招聘人员输入或上传职位要求，系统自动分析匹配求职人员简历，筛选出符合期望的人员列表。

【用户期望】

对开发的产品方案期望如下：

- (1) 算法优化合理，求职与招聘推荐结果与用户期望一致性高；
- (2) 胜任度能力评价结果合理，给出的提升建议符合用户短板；
- (3) 保护简历中个人数据的安全，不侵犯用户隐私；
- (4) 扩展功能：可以对注册用户的数据和操作行为进行统计分析，给出热门职位、热门技能、热门专业等的一些趋势图等。

6. 任务要求

【开发说明】

本项目要求完成上述所有功能的软件系统，实现方法不限。

【技术要求与指标】

(1) 推荐有效性达到80% 以上（用户调查：电子或计算机类相关专业毕业生简历与岗位样例库进行匹配）；

(2) 系统数据库中个人隐私信息（姓名、手机、邮箱、通讯地址等至少4项）进行加密，只能被授权人员解密；

(3) 架构设计上可并发支持1000人以上同时在线使用，推荐响应时间在5s以内；

(4) 技术不限，开发工具不限，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项目详细方案中详述推荐算法；

②软件安装包；

③安装部署手册；

(6) 团队自愿提交的其他补充材料。

【任务清单】

(1) 完成需求分析与程序设计；

(2) 编码开发与功能实现软件Demo；

(3) 测试验证功能与性能等主要指标；

(4) 洞察应用场景与市场机会。

【开发工具与数据接口】

无限制，自行选择

7. 其他

无

8. 参考信息

命题企业提供测试用的岗位信息（含专科、本科、研究生）样例库（csv文件，可用Excel打开），下载地址：链接：

<https://pan.baidu.com/s/1BsrK1VRbWe6i9DTUc0cGtg?pwd=vmeh> 提取码：vmeh

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】新苗同学 - 大学新生智慧迎新平台【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

新苗同学 - 大学新生智慧迎新平台（可根据参赛队所在院校进行变更）

4. 背景说明

【整体背景】

每一个新生在拿到入学通知书的那一刻伴随着喜悦也包含了许多不安，“我该带什么去？怎么到达呢？需要带很多的衣服么？入学的时候要办哪些手续？要带哪些证件？附近有好吃的么？附近有其他娱乐设施？等等，等等……”。针对上述问题，我司与XX大学校方进行了有针对性的沟通，在对若干届新生进行需求调研的基础上，采用人工智能、计算机视觉、地理位置服务等前沿技术，实现新生人脸识别、精准定位和个性化推荐服务，该服务定名“新苗同学”。

新苗同学是一款以“陪伴成长，共谱未来”为使命，服务大学新生的移动应用。该APP专注新生从入学阶段的切实需求，提供全方位、个性化的校园生活指导和服务。

APP用户只需进行一次简单注册（通过身份证 + 录取通知书的形式进行双认证），“新苗同学”就能成为他们大学生活的知心朋友。在新生入学前，APP会根据每位新生的所在地制定专属的指引流程，提供专属新生任务，进行入学前指导；入学当天，APP能实时定位新生在校园的具体位置通过智能导航助手提供校园路线和注册流程指南。在入学注册完成后，系统会转入学习周期，帮助新生适应课程学习，参与社团活动，通过完成各种校园任务获取积分并兑换礼品。新生的大学生活有新苗同学相伴，不再迷茫。

大学普遍采用全国招生模式，大量新生来自五湖四海，对于学校所在城市的情况以及校内情况知之甚少，网上各类道听途说的消息进一步加重了新生报道前的焦虑感，通过该App提供一个官方的指引能有效减缓新生焦虑。

新生到校报到前一般需要准备大量的日常生活物品以及报道要用证件，想要一次性准备好比较伤脑筋，App通过任务形式，将需要准备的物品与报道倒计时结合起来，每天准备一样必备物品，通过拍照打卡上传的形式获取积分，直到预定的出发日期为止。从而让新生能够从容的出发，不会出现临近出行才发现忘带东西的情况。

现代校园规模一般比较大，通常占地都超过2000亩，有些大学甚至有上万亩的规模，新生拿着行李进入校园的那一刻，预示着一场长征即将开始，在这场旅途中，不但包括新生注册登记、领用物品、寻找宿舍、熟记学分认定准则等主线任务，还包括，熟悉院系教室位置、熟悉食堂及就餐方式、了解学校社团情况的诸多分支任务。通过App以主线、副本任务的形式协助学员快速了解学校情况。

项目通过在指定点位设置摄像头的形式结合人脸识别技术实时与手机APP进行互动，当新生到达一个任务地点后，通过摄像头实时发现到达的是否为新生以及新生的任务情况，如果发现当前任务点任务未完成，则App自动给予任务提示。

App的后续可扩展性包括，附近商家的广告推广，校内餐饮及其他服务的广告推广，校园社团的纳新，校园兼职招聘广告推广等收入渠道，从而为App的生存提供源源不断的资金支持。

【公司背景】

天津市融创软通科技股份有限公司：

天津市融创软通科技股份有限公司（简称“融创软通”），以“品质第一·客户至上·卓越执行”为理念，以矢志成为成为国内最专业的 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、IT 培训等。在金融、保险、电信、高科技、能源/公用事业等领域，具有深厚的行业积累和强大的技术服务能力。融创软通设立有大客户事业部、产品事业部、企业服务部，人才外包服务部，教育培训事业部，可以满足客户对于 IT 解决方案的咨询和项目实施、通用产品采购和产品合作研发、企业需求定制开发和人力资源外包的需求。

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，同时在人工智能，大数据，区块链项目研发上有重大突破。

融创软通先后被评为“国家高新技术企业认证”，“雏鹰企业”，“ISO9001质量管理体系认证”、“CMMI3体系认证”等，同时又获得“天津市青年就业见习基地”、“国家级AAA信用认证企业”、“天津市软件行业协会会员单位”、“天津市产教融合型企业”等多项荣誉。

融创软通系IT服务型高科技IT企业，通过多年的积累公司先后获得国家发明专利1项，软件产品著作权23项，支持教育部产学研协同育人项目近40个。截至目前公司已累计服务各类型企业 200 家以上，服务全国各高校超过 50 家以上，获得了合作伙伴们的一致好评。

5. 项目说明

【问题说明】

(1) App在此泛指所有通过手机进行操作的平台，包括但不限于独立App（Android、iOS，鸿蒙）、微信小应用程序、支付宝小应用程序等，同时，推荐各参赛队基于鸿蒙操作系统提供原生App。

(2) App需要能够提供类似养成类游戏的界面风格，通过不断积累任务通关分数提升角色所展示出来的效果，同时，采用步骤引导等方式，较为直白的引导学生完成不同任务的流程并提示该流程需要提前准备的通关“物品”（注意，“物品”不限于实物，也允许包括类似于“勇气，热情，友好值，探索精神”等此类主观情绪）。

(3) 注册App时需要上传个人识别头像，并将该头像与学校已有的学生登记信息作对比，无较大差异后方可作为该App在后续任务中进行摄像头人脸识别的标识。学生信息需要考虑预先导入机制，并在服务器端统一导入。

(4) 项目服务器端管理平台可实时监控应登记注册学员的注册情况以及任务完成情况统计，通过数据图形化界面展示此届新生的任务完成情况，并实时显示在大屏幕中。可以筛选出任务完成度较差的学生，以便协调学办对齐进行专项帮助。

(5) 平台能够在服务器端构建任务项目，针对不同院校的不同要求允许进行不同的任务设计，例如，根据不同的学生报道院校设置不同的教学楼合影打卡任务，系统应能够自动分辨上传照片是否符合打卡任务要求。同时，系统也应预留人工审核的渠道以便部分学生的打卡内容无法识别。

(6) 平台允许设置不同的广告推送机制，针对学生来源地、所在学院、性别等信息推送不同类型的广告，同时，也允许广告主设置不同的关键词进行推送，平台以关键词个数及关键词等级收取广告推广费。

【用户期望】

(1) 各任务节点的摄像头（演示环节可使用手机或电脑摄像头模拟）：能够比较便利的设置并撤除，该App的任务阶段基本仅限于新生入学报到后的一个月左右，各点位的摄像头无需长时间设置。同时摄像头需要配置单独的人像识别模块，并与主平台联动，在任务地点发现未完成的任务的新生，自动向其App发送任务通知，提示他需要完成的任务步骤。

(2) 学生端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，特别推荐有基于鸿蒙操作系统的原生App。

(3) 游戏化界面设计，使用任务地点打卡+任务物品打卡的形式触发任务完成条件，并在若干条件完成后给予任务奖励积分，同时，需要参赛队根据本校情况，设计符合本校情况的任务流程。

(4) 后台统一管理平台：在后台Web端提供新生信息导入，学生任务设置（含任务重置，手动任务完成审核等），平台参数配置，广告发布管理，大屏数据展示开启等基础管理功能。

(5) 学生任务排行榜：基于学生的任务完成情况（先分数，后任务完成先后程度）实时进行大排行，高亮显示前三名，并给予特殊头像框加成等提亮措施。

(6) 监控平台：提供大数据可视化展示功能，主要针对学生登陆App情况，各学院学生任务完成情况等进行统计并图示。

6. 任务要求

【开发说明】

(1) 人脸及动作识别平台设计（硬件 + 模式识别）

学员通过二维码等形式与特定摄像头建立连接，并通过该摄像头完成打卡任务，可以是人脸识别，也可以是App中随机生成的二维码识别（注意，如果使用二维码形式要说明如何保障此二维码的唯一性以及防作弊性），摄像头可以考虑使用OpenMV等组件或在演示过程中使用手机、外置摄像头等形式进行代替。

(2) 数据调取集成功能

平台上线后，能够通过实施统计当期注册学生数，并获取注册用户的实际所在地，形成首次注册地图（使用中国地图，以热点图的形式展示学生在全国各地的分布情况）。平台可以实时调取参与任务的人员情况，统计任务情况并以图表形式进行展示。

平台也可记录必要的广告展示及被点击数据，统计关键词搜索情况等信息，用于进一步优化后续的广告推广策略。

(3) 实施操作功能

新生可以通过移动设备完成任务打卡功能，打卡主要以图片上传为主，打卡人通过在指定位置上传指定内容图片并经过系统自动识别后，达到打卡效果，同时打卡任务需要带有位置坐标信息。打卡任务带有一定的时效性，打卡任务的完成时间作为打卡排行榜的第二排位参数。

【技术要求与指标】

(1) 在多平台移动设备上应用（微信小应用程序，鸿蒙原生App等）。

(2) 任务指导有较为明确的引导功能（例如高亮显示当前任务等）。

(3) 界面设计贴合青年人的需求，在符合大众审美的前提下尽量活泼（不限制使用卡通、二次元、游戏人物、自拟吉祥物等形象）。

(4) 排行榜为实时更新，并可设立多个排行榜，例如有，任务完成总进度排行榜，单项任务完成速度排行榜等。

(5) 每个院校的参赛队应根据本校特点设计任务，每参赛队设计的主线任务不少于5项，支线任务不少于4项。项目中可适当包含解密题、任务物品获得、限量物品校内范围搜寻等内容。

(6) 数据可视化大屏展示及屏幕内容可配置。

【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其他必要相关材料（例如，在线演示环境访问方法）：提交资料需包含商业运营模式相关内容；

②项目可以重新命名，能够体现参赛队特色说明是一个迎新app即可。

- (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

人脸识别设备的摆放及调试，并根据设备编号进行任务匹配。设计并构建人脸识别平台，根据用户上传的个人照片进行人脸识别训练。

(2) 任务机制设计

平台管理人员可以设计任务流程并发布到平台任务中，学生实时参与任务，所有主线任务必须参与，支线任务可由用户自愿参与。需要考虑任务设计的可扩展性。

(3) 移动端开发

学生端主要用于用户认证（身份证 + 入学通知书 双认证），每个新生仅允许认证一个账号，账号创建工作由校方在服务器端进行，认证后可与华为账号或微信账号进行绑定从而实现单点登录功能。

通过认证的学生端主要用于任务打卡，接收任务通知，任务点评以及广告信息查询等功能。

（4）平台管理端

平台管理端能够追踪每名新生的任务完成状态，能够追踪每个学生的新生任务完成状态，能够对整体任务状态进行各项统计。可以有针对性的远程发布广告信息，可以统计设备的广告播放情况并适时调整广告投放策略。

（5）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，当日任务完成情况、当前认证用户数/尚未认证数、热点任务情况、学院学生分类统计、广告单击情况等。

（6）商业模式规划

大量此类平台经常虎头蛇尾不能很好的应用下去，核心原因在于，过往项目主要是校方主导且带有公益性质，平台本身无法产生任何收益，而平台的维护以及活动的组织又需要大量的人力财力，从而影响最初发起者的积极性。

各参赛队需要针对上述问题，从本校实际情况出发，通过嵌入式广告等形式为本平台找到可以盈利（至少可以产生一定收益保障收支平衡）的商业模式，从而使该项目更加符合创新创业的主旨，由公益性平台变为可以产生收益的可持续发展平台。

【开发工具与数据接口】

（1）没有特定的开发语言和环境要求；

①服务器端，建议Java实现；

②移动端，适配Android/iOS/鸿蒙系统（展示时任意展示其一即可），也可以采用微信小程序或WebAPP开发。

（2）要求具备平台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) 系统初始数据请自行模拟化。

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

鸿蒙开发教程：<https://developer.harmonyos.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。

2.17 【A17】钢铁雄心 - 机器人对战平台【融创软通】

1. 命题方向

消费互联方向

2. 题目类别

应用类

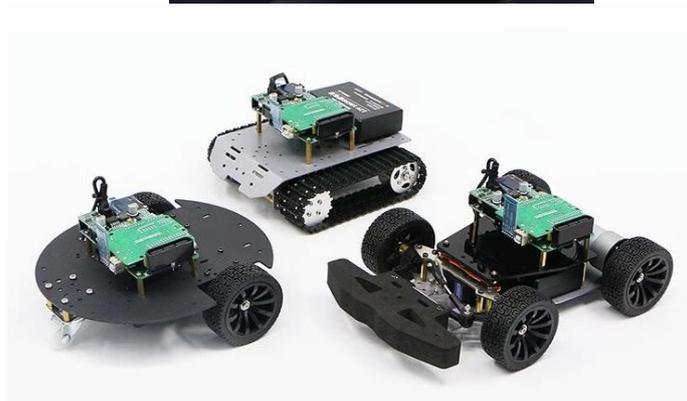
3. 题目名称

钢铁雄心 - 机器人对战平台

4. 背景说明

【整体背景】

现在基于Arduino或树莓派开发板的小型组装自动避障车的产品很多，这些产品以完成预设功能为主，缺乏灵活性和拓展性。为打造一个既能保留基本避障能力，又可通过模块化扩展实现更丰富功能的新平台，本项目提出一种模块化兼容战斗车设计方案。该方案在现有自动避障车基础上，设置标准通用接口，可快速安装各种外挂武器装备模块。所有模块实现可插拔设计，用户可以根据需要自由配置不同组合。控制系统实现识别和管理各模块属性。



除基础避障功能外，用户可通过扩展不同的攻击、防护等模块，打造出功能各异的战斗机器人，实现遥控对战。这不仅丰富了产品的应用范畴，也能增强用户的参与感和社交乐趣。此外，本设计提供开放接口与标准协议，鼓励开发者依据规范设计新型模块。模块生产可形成产业链，丰富平台应用生态，推动相关技术及爱好的发展。用户也可参与二次开发，获得更大满足感。

通过模块化和开放性设计，该方案实现了自动避障车的功能拓展与升级，提供了一个可定制，社交性强，应用广泛的新型机器人平台。

此次项目要求，在现有开发平台上进行二次开发即可，可以选用市面上已有的任何避障车平台作为基础开发平台，可扩展部分包括但不限于外观模块、武器模块、防御模块、干扰模块等。相关模块需要具备可插拔性，模块外观可以利用3D打印技术进行个性化设计（推荐使用可回收型材进行制作，例如废包装箱等），其中所有模块均需包含重量属性，该属性与该组件的实际重量无关，仅作为后续重量累加用，当重量属性总和超过平台限定则该模块将不得挂载至平台上。

平台应具备如下模块：

(1)核心模块（必须具备）：该模块必须配置，但无任何额外作用，仅具备红外接收能力（信号全向接收），具备较低的能量值，模块可被外部防御模块包裹，模块一旦被直接击中则立即判定车辆损毁，损毁车辆立刻停止一切动作，并给出明确的声光提示；

(2)武器模块（必须具备）：该模块必须同时具备红外线发射及接收功能（武器模块被击中后可损坏），武器激发由遥控端控制，禁止自动连发，允许转动模式或固定模式，其中，转动模式的重量 > 固定模式的重量，该模块损毁后无需掉落；

外观模块（非必须）：该模块仅具备装饰作用，但需包含重量属性，可由3D打印机制做，该模块挂载时不得遮挡其他红外接收器；

(3)防御模块（非必须）：只包含红外接收器，每次被击中降低固定的能量值，能量值耗光则该模块失效（建议增加模块自动掉落功能）；

(4) 行走模块（必须具备）：该模块是核心模块之一，设计该模块时要求动力值与能力值成反比，也即是速度越快越容易被击毁，速度越慢越坚固，被击中后车辆丧失动力，需在原地停留超过固定值后方可再次移动，允许加挂防御模块；

(5) 手机App：车辆需要通过手机App进行遥控，车辆本身具备基本的wifi或蓝牙通信功能，手机可遥控车辆行进方向、激发武器发射、查看车辆已挂载模块的受损情况等，手机端启动后需与指定车辆绑定，在比赛环节一部手机仅允许控制一部战车。

【公司背景】

天津市融创软通科技股份有限公司：

天津市融创软通科技股份有限公司（简称“融创软通”），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、IT 培训等。在金融、保险、电信、高科技、能源/公用事业等领域，具有深厚的行业积累和强大的技术服务能力。融创软通设立有大客户事业部、产品事业部、企业服务部，人才外包服务部，教育培训事业部，可以满足客户对于 IT 解决方案的咨询和项目实施、通用产品采购和产品合作研发、企业需求定制开发和人力资源外包的需求。

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，同时在人工智能，大数据，区块链项目研发上有重大突破。

融创软通先后被评为“国家高新技术企业认证”，“雏鹰企业”，“ISO9001质量管理体系认证”、“CMMI3体系认证”等，同时又获得“天津市青年就业见习基地”、“国家级AAA信用认证企业”、“天津市软件行业协会会员单位”、“天津市产教融合型企业”等多项荣誉。

融创软通系IT服务型高科技IT企业，通过多年的积累公司先后获得国家发明专利1项，软件产品著作权23项，支持教育部产学研协同育人项目近40个。截至目前公司已累计服务各类型企业 200 家以上，服务全国各高校超过 50 家以上，获得了合作伙伴们的一致好评。

5. 项目说明

【问题说明】

(1) App在此泛指所有通过移动端进行操作的平台，需要是独立的App程序，推荐鸿蒙平台，也可使用Android平台。App端应具备功能包括但不限于，够遥控车辆对决，面对面确定对战对手，查看个人战绩及排名，查看其它对决的基本信息等。

(2) 战斗车辆平台的基础平台使用现有产品即可，若有需要可在开发板基础上进行研发，要求能够进行必要的通信（wifi/蓝牙/ZigBee等）。行进装置也可在现有平台上扩展，不限制履带式或滚轮式，也不限制行紧装置的数量，可以是双履带，也可以是四履带，可以是四轮车也可以是二轮或六轮车，但需在模块设计阶段基于不同行进组件不同的速度、能量值以及重量属性。

(3) 对战仅会发生在同平台之间，不同平台不可对战，可以理解为，只有从同一个商家购买的基础平台以及符合同一属性设定标准外挂模块组成的战斗车辆之间方可进行战斗。比较的是同一标准下不同模块的组合策略、操作手的操作熟练度以及战术水平。

(4) 需要给出模块实物（每个模块至少一个实物），并设计通用挂载方式以及数据连接方式（允许使用杜邦线形式连接），例如，可以考虑只将红外接收及发射器连接到主板上，其他外观样式通过电磁铁形式进行吸附式安装，能量耗尽则电磁铁失效。



(5) 对战平台需要具备电子围栏（或物理围栏）机制，通过四个围栏信号发射装置在四个顶点位置的摆放形成一个四边形区域，从而将对战区域限定在一定范围内（例如：3m x 3m），超出范围既判定为犯规（或失败），车辆不可再移动。注意，车辆之间不可发生碰撞，不允许通过撞击或物理攻击等直接接触的方式获取胜利。

(6) 在进度允许的前提下，需要设计项目服务器端，该服务器仅用于收集对战信息，并根据战绩进行排行，胜利为3分，平局1分，负为0分，实时更新注册用户的战绩排行榜，同时收集用户对战时所用装备情况（装备名称，属性值）以及对战基本情况（对战人账号，对战时长等）。

(7) 小车需自行携带电源（电池盒、可更换锂电模块均可），每场比赛规定指定时间（例如，15分钟），规定时间内无法分出胜负，则当前局为平局，对战双方各积1分，注意，需要设计对应的防作弊模式，例如，一场比赛是否有效的基本要素包括，双方均有发射，均有被击中，均发生电量（指所携带电池电量）消耗。

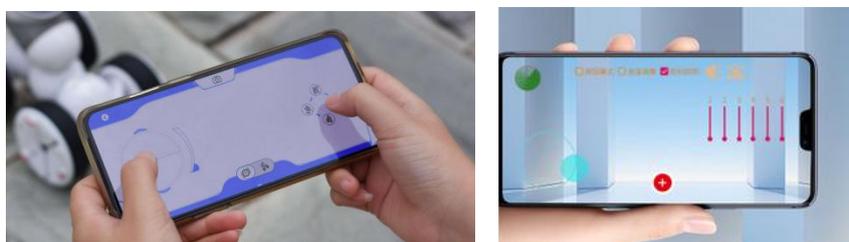
【用户期望】

(1) **战斗车平台选型及数据接口扩展：**给出平台选型或设计理由，针对外挂模块给出快速加挂方案（物理上层面对及程序层面），尽可能做到即插即加挂的效果。

(2) **模块设计及规则设定：**针对模块要求，给出不同模块至少一种设计方案，推荐使用3D打印技术（或硬纸板设计）设计外观，以不影响红外信号发送和接收为基准，同时设计出较为合理的模块间制约机制，比如，武器发射装置可以转动，则重量需要增加，武器重量增加，则无法挂载过多防御模块。行进

模块速度提升，则能量下降，允许被击中次数即同步下降。外观模块占用重量，所以，外观虽能提升车辆的美观度增强个性，但也会造成其他模块加挂受限。

(3) App操作界面设计及操控方式：平台在加载模块后，原则上用户不再需要重新编写任何代码即可激活加载的模块并在App上展示出新挂载的模块，同时，每场比赛结束后，模块可重新激活。需要具备较为灵活的遥控方式以及武器发射方式，若条件允许，平台上可以实时反映车辆整体能量情况及各挂载模块的能量情况。



(4) 服务器平台搭建及数据汇总：通过App实时传递相关比赛数据至服务器端，服务器端进行实时排序，同时服务器端应制定一定的规则，可以根据回传的比赛数据进行胜负手及比赛是否有效的判定。

(5) 排行榜发布机制：可在App上查看对战排行榜，排行榜可分为地区榜，月榜，周榜等。针对前三名的参赛选手给与比较独特的排行展示效果。

6. 任务要求

【开发说明】

(1) 平台选型及模块设计（硬件 + 嵌入程序开发）

包括车辆平台选型、电子围栏方案设置以及外挂模块设计，同时还需要针对车辆控制，数据通信，模块挂载识别进行嵌入式开发。还需考虑对战车辆与用户的绑定方案。

需要针对外挂模块样式进行设计，充分考虑外观对于红外接收和发送功能的遮蔽性。

(2) 数据调取集成功能

服务器端上线后，需要不断汇总用户的信息，包括注册时的基本信息，名下有哪些战斗车辆等。同时还需要收集对战信息并根据规则构建排行榜。

(3) 实施操作功能

App操作方式要尽可能简单，充分考虑到平台最终使用者0技术基础的特点，尽可能降低复杂度，提升参与度，使得参赛人的关注点集中在模块的组合搭配，操作手法的训练以及战术素养的培养层面。

【技术要求与指标】

- (1) 独立的App应用（鸿蒙原生App或Android平台）；
- (2) 平台易用性，易组装性，以及易上手特性；
- (3) App操作界面设计贴合0技术基础人需求，在符合大众审美的前提下尽量美化操作界面设计；
- (4) 排行榜为实时更新，并可设立多个排行榜，例如有，分地区的月榜、周榜等；
- (5) 除核心模块外，其余每个模块不少于2种设计，包括外观、属性配置等；
- (6) 建议引入摄像头并在App端展现第一视角；
- (7) 对于模块间的制约关系给出较为合理的设计并图示说明。

【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项目详细方案中应包含物料清单、采购成本证明（淘宝结算截图或相关物料制作成本估算）及组装原理图；
 - ②其他必要相关材料（例如，设备采购部分成本估算，成本越低越好）。
- (6) 团队自愿提交的其他补充材料。

【任务清单】

- (1) 战斗平台基础架构选择

基础平台选型，并进行基础功能开发，完成最初的基础外观设计。

(2) 外挂模块设计（核心、武器、装甲、行动、外观等）

包括模块外观设计，能量值扣减机制设计以及属性值范围设计。需要考虑属性设计的合理性以及模块挂载的便利性。

(3) 对战规则设计

制定对战规则，包括对战前双方在App上如何开局，单局时长，对战类型（1V1，混战等），如何判定胜负以及作弊监测。

(4) APP端设计及开发

设计并开发App程序，用于战车控制、个人信息更新、设备挂载以及查看个人排名（App控制开发有困难的情况下，允许使用独立的遥控器）。

(5) 服务器端及管理界面

平台管理主要用于查看当前用户数，查看指定的战局的对战数据，对登记设备和用户进行简单统计。

(6) 排行榜机制和开发

实时或定期进行排行榜生成，并发布到指定位置，由用户App进行读取。

【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) 网上购置的硬件设备平台，费用由参赛小组自行承担。

(5) 系统初始数据请自行模拟化。

(6) 华为鸿蒙3. x以上平台原生App。

(7) 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。

2.18【A18】基于云计算平台构建智能温室种植平台【华云数据】

1. 命题方向

智能计算+消费互联

2. 题目类别

应用类

3. 题目名称

基于云计算平台构建智能温室种植平台

4. 背景说明

【整体背景】

随着科技的进步，世界农业不断向高产、高效、高新技术的方向发展。其中智能温室是现代农业的代表，我国自1995年以来，引进国外大型智能温室面积在360公顷左右，其中主要以荷兰智能温室为主。前期主要以科研试验，政府科技展示为主，随着农业的发展，企业性质智能温室逐渐增多。近年来由安信证券、中金汇银等为代表的金融方，由阿里巴巴、京东、腾讯为代表的互联网巨头；由华夏幸福、海升集团、联想集团为代表的上市企业；由中化集团、中粮集团、中国葛洲坝集团、中建集团等为代表的央企都在大举进军现代农业，使现代农业成为继“互联网”后的另一个风口行业。

【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】

面对农村劳动力大量外流的现状，政策主张创新农业生产经营体制，发展家庭农场、大种植园和新型农民合作组织，支持龙头企业通过兼并、重组、收购和控股等方式形成大企业集团。通过建立农业产业化示范基地，发展促使龙头企业集群促进龙头企业与农民建立紧密的利益联动机制，采取保本收购、分红、利润回报等方式。同时加大资金支持农业产业化，支持龙头企业建设原料基地，节能减排，培育品牌。家庭农场、大型农业种植者和农民合作组织的形成和发展将加速智能温室作为这一项先进农业技术的推广和应用。这些新的农业经济体拥有资本、技术和人才，它们有能力利用智能温室的新技术来提高土地的单位产值，最大限度地提高家庭农场的效益。

5. 项目说明

【问题说明】

通过智能硬件、物联网、云计算、人工智能大数据等技术，使用传感器采集数据，对各项生长指标参数的报警处理，为控制生长环境提供条件。同时对各项数据进行统计分析实现数据可视化，软件端实现对各种硬件的控制。

【用户期望】

(1) 通过终端物联网设备获取温室植物环境数据，如空气温湿度、土壤温湿度、光照度、二氧化碳浓度、PH值等。

(2) 当传感器采集的环境数据超出设定值时，控制器可以启动相关控件调节作物生长的环境。

(3) 通过云计算、大数据分析等技术，构建智能化温室种植一体化平台，建立植物生长预警指标系统，精准控制植物生长环境，对植物生长过程中危险态势和威胁严重程度全面实时评估预警。

(4) 大棚监控实现远程监控、视屏采集、录像回放，并为智能硬件数据传输提供服务，实现实时观察植物的生长状态。保证温室的正常运营，以及突发情况的应急速度。

(5) 软件端实现系统功能的管理，实现软硬件的智能化管理平台。

6. 任务要求

【开发说明】

构建一体化的智能温室种植平台，集温室环境数据采集、大数据分析、设备互联及运行保障为一体，支持云端部署，并实现软硬件的智能化管理。

【技术要求与指标】

(1) 平台构建：技术不限，功能完整，运行稳定，支持图形化展示；

(2) 数据采集：支持至少5种以上的环境数据采集，运行稳定；

(3) 自动控制系统：根据传感器采集到的数据以及人为判断可手动或者自动开启或关闭各控制系统，可做到在无人值守条件下的作物智能化生产管理，支持的控制系统不低于3种；（根据团队现有条件，可以实际搭建控制系统，也可以通过模拟实现）

(4) 植物生长预警系统：通过物联网、大数据等新一代信息技术，构建植物生长预警系统，实现精准控制植物生长环境，实现植物生长过程中危险态势和威胁严重程度全面实时评估预警，决策逻辑清晰，准确度和预警的反应速度良好；

(5) 其他创新性功能：团队结合自身优势自由发挥设计。

【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) 项目演示视频；

(5) 企业要求提交的材料：

①需求分析文档完整；

②系统设计文档完整；

③测试案例完整；

④数据库完整；

⑤测试报告完整。

(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) 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) 部署测试环境测试。

【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。

2.19【A19】基于国家级双跨工业互联网平台搭建注塑机云平台APP设计与开发【雪浪云】

1. 命题方向

企业服务

2. 题目类别

商业类

3. 题目名称

基于国家级双跨工业互联网平台搭建注塑机云平台APP设计与开发

4. 背景说明

【整体背景】

进入21世纪，世界各主要经济体都在密集发布和实施新的制造业战略，从美国的工业互联网，到德国工业4.0，再到中国制造2025战略，各个国家都以信息化与工业化深度融合为主线，以“互联、数据、集成、创新”为特征的智能制造为发展目标。塑料工业作为我国轻工行业支柱产业之一，近几年增长速度一直保持在10%以上。随着《中国制造2025》规划的进一步落实，智能化已成为塑料行业发展的方向标，不仅是塑料行业，很多制造类企业内部都有设置注塑车间，与塑料相关的一切原料、工艺、产品、行业都正步入智能化热潮。然而，在注塑机控制技术朝着智能化的方向飞速发展的过程中，大多数中小型制造类企业注塑车间生产的信息化管理并不到位，面临着许多实际难题。例如，生产计划靠个人经验手工制定，经验无法得到有效传承，个人请假或离职将导致生产计划混乱；纸质管理不规范、数据零散统计难；日常点检、保养不规范，执行情况差，结果很难共享和查询；现场管理基本依赖管理层现场督战和推进，管理人员一天需要多次到现场查看设备状态、生产进度，费时效率低等问题都亟待解决。

【公司背景】

国家级“双跨”工业互联网平台雪浪云，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。

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。

【业务背景】

某企业是主营保温杯塑盖、旅游壶塑料件、玻璃杯塑盖等塑料制品专业设计、生产及加工的企业。厂区面积10795.18m²,目前企业总人数140人左右,其注塑车间有66台注塑机和2台吹瓶机,具备年产700万只塑料杯盖和80万只塑料杯的生产能力。

生产工艺流程图见图1-1,图1-2,图1-3。

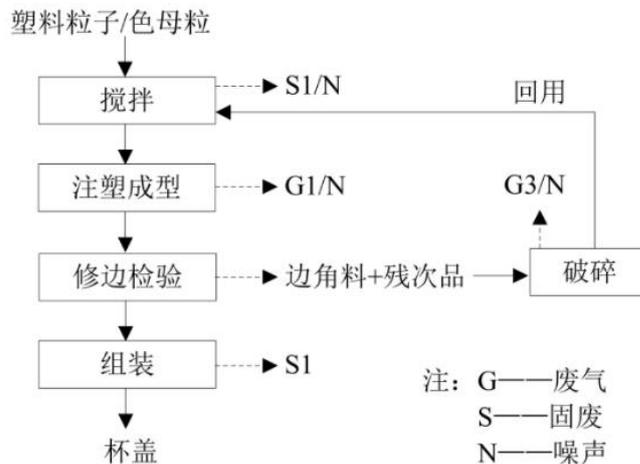


图1-1 杯盖生产工艺流程及产污节点图

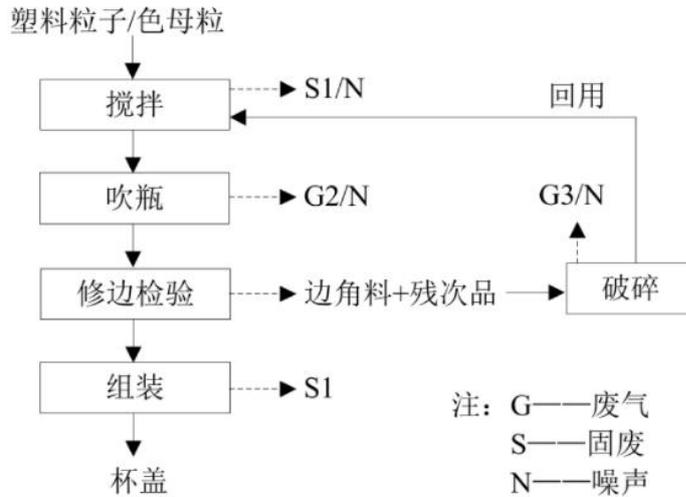


图1-2 塑料杯生产工艺流程及产污节点图

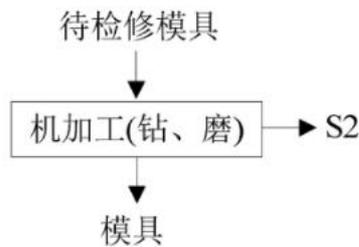


图1-3 模具维修工艺流程及产污节点图

生产工艺流程说明：

(1) 拌料：利用拌料机，根据不同工艺设定的配比，将塑料粒子通过计量，各自单独与色母混合，组成混料，完成后投料到注塑机料斗中。在拌料前，如发现原料受潮，需进行电加热烘箱烘干，主要目的是除去塑料粒子表面的水分，该工序基本无污染。

(2) 注塑成型/吹瓶：注塑成型和吹瓶工艺原料基本一致，原料通过注塑机或吹瓶机进行塑料熔融，加热温度为 200℃左右（电加热），过程中产生有机废气。机器设备内部采用冷却水进行间接冷却，该冷却水不与原料直接接触，冷却水经冷却水池冷却后，循环利用。

(3) 检验修边：注塑或吹瓶成型后塑料件进行人工检验和修边，合格产品进入下一工序，残次品和边角料粉碎后回用，碎粉过程会产生少量粉尘和噪声。

(4) 组装包装：检验合格品进入组装包装车间，包装后外售。

(5) 模具维修：本项目生产过程中部分模具需进行维修，主要采用钻床和磨床等设备对模具进行机加工处理，符合要求后重新装入注塑机中使用，模具维修过程主要污染物为金属边角料。

5. 项目说明

【主要功能】

本赛题主要基于雪浪共工低代码平台搭建监控注塑机生产状态协同APP，主要需要实现的功能包括但不限于以下模块：

- (1) 排产排程：生产计划、排产排程、物料计划、计划达成分析；
- (2) 制造执行：工单调度、上下模、烘料、投料、完工报产、日报周报月报；
- (3) 工艺管理：工艺路线、SOP作业指导书、BOM物料清单、工艺参数分析、制造综合能力分析；
- (4) 智能报表：报表自动智能生成，让管理者对生产关键数据一目了然；
- (5) 知识库：掌握各种注塑知识，实现自我提升与企业自身知识传承；
- (6) 质量管理：SIP标准检验规程、IQC来料检验、OQC出货检验、IPQC生产过程检验、统计过程分析；
- (7) 设备管理：设备档案、设备状态、设备巡检点、设备保养、设备维修、设备稼动率分析等；
- (8) 模具管理：模具档案、模具出入库、模具维修、模具保养、模具维修。

【客户期望】

- (1) 设备异常告警，在此管理设备的同时可以及时收到设备故障的告警通知；
- (2) 设备状态监控，能够一览全部设备的待机、故障以及离线状态；
- (3) 智能统计数据，无需自己动手而自动统计了每日每月汇报和设备生产数据；
- (4) 报表种类多样，每日汇报、每月汇报以及设备利用率、设备生产质量、设备OEE的报表这里都有；

(5) MES执行状态掌控，不仅可以随时控制生产的进程而且能够了解生产质量详情；

(6) 共享知识库，打开这里的知识库即可找到原材料、工艺以及注塑机使用与维修的知识资源；

(7) 根据行业特性的排产因子，预置算法，减少以人工经验为主的排程现状，实现一键智能排产；

(8) 车间实现无纸化管理，实现从计划到生产加工执行过程中、以及设备点检、保养、维修等图纸、文档、单据的无纸化传递，避免人为错误，节约纸张、降低人力成本、提高工作效率。

6. 任务要求

【开发说明】

参考提供的工业互联网技术与应用学习资料

<https://xuelangyun.feishu.cn/docx/PsTAdTsoIoYC17xf9UXczpeLnPg>

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。上述模块参赛者可以结合自身情况选择性组合研发。

【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工艺场景。其中主要功能完成度为重点关注。

(1) 通过基础数据建模，工厂建模，快速形成系统化的企业基础数据，支持系统集成、数据导入等方式，对物料基础数据、BOM清单、工艺流程和产品布局进行标准化建模；

(2) 操作界面简单、美观、页面交互风格统一、业务要形成闭环；

(3) app简单业务事务平均响应时间小于1秒，复杂业务要小于3秒，单机最大可支持1000并发用户访问。

【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模型项目，导出ggc格式文件）；
- (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 Demo 实现APP；
- (3) APP通过验收模板测试。

【开发工具与资料】

开发工具：雪浪OS-应用搭建（共工）

(<https://ospower.xuelangyun.com:30443/web/gonggong/1>)

7. 其他

无

8. 参考信息

《共工产品用户手册》

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。

2.20【A20】区块链赋能数字藏品的信息系统【信华信】

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

区块链赋能数字藏品的信息系统

4. 背景说明

【整体背景】

从定义来看，数字藏品是指利用区块链技术，锚定作品生成链上唯一的的所有权或使用权的数字凭证，不可篡改、不可拆分、限量发行的一种数字出版物新形态。其目的是实现作品真实可信的数字化发行、收藏、使用和流转。数字藏品的定义以作品为核心、以版权为基础、并以网络出版物为依据。现阶段的数字藏品包括但不限于文学作品、艺术作品、建筑作品、摄影作品、视听作品等。

从技术上看，目前海外 NFT 作品基于公链并且对所有人开放，每个人都可以参与 NFT 的交易，可以跨越平台流动。但由于海外 NFT 市场乱象频出，有关 NFT 炒作、诈骗、集资、洗钱等丑闻不断被曝光，为保障 NFT 在国内健康合规发展，国内 NFT 平台弱化了 NFT 的投资属性，主要关注收藏功能。在 2021 年 10 月 23 日以后，我国大部分主流平台上发售的 NFT 全部改名为数字藏品。国内的数字藏品基本上部署在联盟链，而大多数联盟链都是政府和企业一同搭建的区块链基础设施，这就保障了有效的监管，避免了数字藏品跨平台流通、恶性炒作、骗盘等事件的发生。

从内容上看，海外 NFT 在发行过程中由各发行平台审核，而我国的数字藏品的内容必须要通过严格审核之后才能发布。同时数字藏品作为数字出版物，同其他数字出版物一样在经过审核出版发行后，才能进行流通和交易。

2021 年 12 月，中央网信办、中央宣传部、国务院办公厅等 17 个部门和单位发布《关于国家区块链创新应用试点入选名单的公示》，公示名单共 15 个

综合性试点单位（地区）、164 个特色领域试点单位拟入选，覆盖实体经济、社会治理、民生服务、金融科技等四个大类 16 个领域。

2022 年 6 月 3 日，国家新闻出版署科技与标准综合重点实验室区块链版权应用中心、新华文轩四川数字出版传媒、杭州国家数字交易中心发布数字藏品合规发行体系“区块链数字出版发行交易平台矩阵”，并将数字藏品视为一种新型数字出版物。

2022 年 7 月，《上海市数字经济发展“十四五”规划》正式印发，明确支持龙头企业探索 NFT（非同质化代币）交易平台建设，研究推动 NFT 等资产数字化、数字 IP 全球化流通、数字确权保护等相关业态在上海先行先试。这让 NFT 和数字藏品的发展和商业探索再次引起关注。

经过近两年的快速发展，数字藏品市场已经初具规模。公开数据显示，2022 年国内数字藏品单月发行量开始突破百万件级别，市场规模则达到 23.7 亿元，预计到 2028 年市场规模将超过 300 亿元。

【公司背景】

信华信技术股份有限公司（简称：“信华信”。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应用软件产品、解决方案及数字技术服务的集团公司。

致力于“成为世界一流的解决方案及数字技术服务提供商”，信华信坚持国际、国内同步发展战略，面向产业、金融、政府公共等领域客户，提供数字技术咨询、软件开发、运行维护、现场服务等全方位服务及行业解决方案、业务解决方案、技术解决方案和服务解决方案。围绕自建的国际最高标准云计算中心，信华信的一站式服务可实现由云到端的方案整体构建。立足云原生、区块链、人工智能、大数据、物联网、元宇宙等前沿技术研发成果，信华信赋能数字经济社会发展，以数字技术提升客户价值，助力产业数字化和数字产业化。

目前，信华信业务已覆盖中国、日本、欧美等国家和地区，是中国软件业务收入前百家企业，全国第二大软件出口企业，也是中国自主品牌软件产品收入前十家企业。

卓越的实力使信华信赢得了业内的认可和客户的信赖，持续多年被列入“国家规划布局内重点软件企业”（现更为“国家鼓励的重点软件企业”）“中国软件收入百强企业”“国家创新型企业”等，并多次荣获“IAOP全球外包百强企业”“最具竞争力的中国软件企业”“中国服务外包领军企业”等荣誉。

【业务背景】

2022年9月29日，信华信首个基于自主“信云链”区块链技术打造的数字藏品平台——觅藏正式对外发布。“觅藏”是面向文博衍生类艺术品、品牌营销公益类纪念品、数字文创类作品、产业应用创新产品等，以“元宇宙”为桥梁，为数字藏品的制作、发行、发售、收藏、流通以及赋能实体经济打造的全流程数字化支持平台。

“觅藏”是一个开放式的PGC/UGC数字藏品服务平台，可助力数字文化创新、知识产权保护，同时对NFT炒作风险的抑制提供数字化支持，更有多种方式赋能实体经济，助力疫情下的文旅活动开展及商业营销。在藏品类型、发行方式、发售方式等方面，“觅藏”能够提供全面支持，更有盲盒、合成等众多深入玩法。同时，支持多方独立运营，整合私域流量，助力运营方虚拟数字经济以及营销活动的开展。此外，“觅藏”还支持基于开放联盟链打通数据，在广域上保障数字藏品的稀缺性和合法性，促进数字藏品的价值体现。

5. 项目说明

【问题说明】

现下，数字藏品已成功“出圈”，成为数字文创领域近年来的热门话题。通过独有的版权追踪与所有权归属证明，数字藏品可为数字文创内容的构建、确权、流转全流程提供切实可行的解决方案，为构建可信透明且有约束力的文化产业运营机制提供了强大的保障。数字藏品，通过区块链技术进行唯一性标识的链上资产，其具备可溯源性，不可篡改性以及唯一性等技术特点。数字藏品平台系统是当前数字藏品行业市场占有率较高的软件系统，解决了数字资源的身份确认的难题，实现了数字资源的资产化。

【用户期望】

以“互联网+艺术品+区块链”为体系，利用联盟区块链等成熟的智能技术，实现数字藏品的发行、展示、销售、管理的平台，助力客户将自己的业务实现数字经济化。

6. 任务要求

【开发说明】

数字藏品系统包括但不限于以下几个部分组成，也可以实现其中任一或部分功能：

(1) 数字藏品底层链系统，可以使用国内大厂提供的成熟的联盟链平台、互联网开源联盟链项目实现。用户可以灵活的基于智能合约完成身份绑定、数字藏品发行、转移和管理等功能，也可以通过自定义智能合约完成指定的业务场景；

(2) 数字藏品业务平台，用于提供身份注册管理、链上身份初始化、用户账户管理，以及数字藏品的原创审查、发行、展示、发售、核验、销毁、转让赠送等功能；

(3) 数字藏品用户客户端，用于使用户实现对数字藏品的管理，包括实名认证注册、账户管理、消息通知、安全设置、数字藏品展示、数字藏品购买、数字藏品核验、数字藏品流转等功能。

【技术要求与指标】

开发的程序不限于底层链系统、H5 小程序、原生 App、Web 网站、PC 端软件等。底层链系统可使用大厂的联盟链平台，也可以搭建自己的联盟链平台，能充分体现智能合约的使用，其它程序可运行在常规算力设备或移动设备上。

对于上传内容有审查，对于个人信息有保护。

【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) 完成关键模块的需求分析;
- (2) 设计区块链平台与关键模块的架构;
- (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。

2.21 【A21】基于区块链的碳核算和碳交易系统【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

基于区块链的碳核算和碳交易系统

4. 背景说明

【整体背景】

2020年中国作出碳达峰碳中和重大承诺，力争于2030年前实现碳达峰，努力争取2060年前实现碳中和。近年来，中国积极推进“双碳”工作，推进产业绿色低碳转型发展，倡导绿色生活方式，“双碳”目标已经成为引领中国高质量发展的“绿色引擎”。

为应对低碳经济，全球很多企业、机构提出了碳中和目标，利用数字化和智能化方式管理解决碳管理和碳交易市场的需要将迎来爆发式增长。建立全国碳市场一体化管理平台，打破数据孤岛、打通融合现有数据系统、增强业务数据共享，给全国碳交易市场建设提供有力支撑，提升碳排放数据的日常管理能力和信息化水平。

区块链是一种去中心化技术，其数据结构与存证机制，其连贯性与透明度，有助于打通碳排放、碳减排及碳目标管理流程中的信息孤岛，同时数据隐私性的特点，有利于解决商业信息机密与环境信息公开的矛盾；区块链安全可信的分布式账本技术可以实现信息快速共享和准确追溯，保证交易流程的透明性和可靠性，避免了信息的篡改和丢失。区块链技术为解决碳核算和碳交易提供了便捷和高效的解决方案。本选题是利用区块链技术解决碳排放数据的真实性和可靠性，以及打通核算与交易流程中的各个环节，消除信息孤岛，实现信息共享，提升碳交易流程的透明性。

【公司背景】

云象成立于 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、法定数字货币关键核心技术和智能反洗钱研究的团队。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，现有员工 410+人，其中技术人员占比 92%。云象在区块链+人工智能核心领域拥有 150+项发明专利，60+项软件著作权，在TKDE、INFOCOM、IJCAI、AAAI、软件学报等国际顶级会议和期刊上发表 30+篇论文。

云象为金融行业客户提供丰富的行业解决方案，拥有区块链平台 YunphantChain、人工智能平台 Yunphant AI、分布式数字化应用框架 Yunphant DAP 等核心技术产品；在资产流转、数字存证、智能反洗钱、数字货币、支付结算、票据管理、金融资产交易、供应链金融、金融风险管理等方向拥有众多解决方案和成功案例。

国产化及自主可控一直是云象追求的目标并为之努力。云象是信息技术创新工作委员会会员，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，且已完成产品向主流国产操作系统及服务器的迁移工作。

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，是之江实验室首个战略协同生态企业；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；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，在工信部赛迪区块链研究院等机构联合发布的“2018、2020 中国区块链企业百强榜”上排名榜首。

【业务背景】

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。

5. 项目说明

【问题说明】

建立全国碳市场一体化管理平台是一个复杂过程，在当前全国碳市场中多数企业虽然能获知自身的数据，但是缺乏对碳核算相关知识，无法自行计算碳排放，需要委托第三方机构开具碳排放报告，其质量良莠不齐，且核算结果不准确，容易出现恶意造假。此外我国碳交易市场存在标准不统一，透明度较差等问题，亟需全链路信息融合技术才能有效解决上述问题，从而助力实现“双碳”目标。

【用户期望】

利用区块链、大数据等技术在整个碳核算和碳交易链条中创造出新产品、新服务，为企业提供可靠的碳核算和交易能力，并解决全链路过程中安全、可信、可溯源等问题，从而有效保证企业在碳核算和交易过程中的数据安全存储与交互，促进碳交易市场公平安全高效运行，科学减排助力“双碳”目标。主要功能：

(1) 企业碳核算模块。根据提供的10个行业碳核算指南，建立最少涵盖2类行业企业的碳核算模型，并针对企业提供碳核算指导视频和材料。企业用户可根据各自生产工艺中产生的数据进行碳核算，并提供相关数据证明材料。数据审核员核验该企业数据和碳核算结果后，提供碳排放报告。系统将企业碳报告进行铸造和上链，存储到区块链中。

(2) 企业碳交易模块。以政府的碳排放配额、企业碳核算数据等为基础，以碳币作为交易货币，企业可将剩余碳排放额度进行发布和交易。交易双方企业

通过区块链技术将交易信息上链，在区块链上保存交易内容，从而实现碳排放额度的安全交易。

(3) 注册登录模块。实现企业、数据审核员、第三方监管机构、管理员的注册和登录，企业、数据审核员注册登录进行常规功能操作，第三方监管机构注册登录进行数据搜索查询操作，管理员登录可进行高权限操作，如用户审核等高权限功能。

(4) 搜索查询模块。提供搜索查询模块，用户可查看自身的碳核算数据、交易信息等信息。第三方监管机构和管理员可查看所有企业用户的碳核算数据、交易数据等信息。

(5) 区块链管理模块。系统实现对企业碳排放报告的铸造、上链、查询等功能。系统对碳币进行背书发行，当企业双方完成碳额度交易后，进行碳币交易，将交易信息、金额等信息上链，并提供用户查看个人服务资产、溯源查看交易信息等功能。

6. 任务要求

【开发说明】

实现的系统面向至少2类行业企业的碳核算模型以及碳交易应用场景，构建碳排放数据的追踪、核查、确权系统，关键功能要充分考虑目标场景的限制和特点，程序应便于部署和实用。

系统关键模块设计：采用前后端分离的方式，企业碳核算以及交易、第三方监管等服务功能，设计实现组件化服务，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) 开发程序包括且不限于小程序、Web网站、HTML5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) 区块链底层选用以太坊、超级账本Hyperledger等基于开源的或第三方商业区块链开发平台，关系数据库采用MySQL或其他数据库。

(3) 选用加密技术（加密算法、哈希函数和数字签名等）对企业数据进行加密，确保区块链中数据的安全和隐私。

(4) 区块链节点数不少于3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。

(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。

【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) 至少2类行业企业的碳核算模型；
- (2) 企业碳报告的管理、铸造、上链、后台审核、查询；
- (3) 基于碳币的企业碳排放额度交易；
- (4) 系统管理、包括账户管理、系统配置等功能。

【开发工具与数据接口】

自选

7. 其他

无

8. 参考信息

首批10个行业企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)：

<https://zfxgk.ndrc.gov.cn/web/iteminfo.jsp?id=1776>

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】基于区块链的时间银行管理系统【云象网络】

1. 命题方向

企业服务

2. 题目类别

应用类

3. 题目名称

基于区块链的时间银行管理系统

4. 背景说明

【整体背景】

随着我国人口老龄化的不断加剧,养老问题迫在眉睫。据有关部门预测,“十四五”时期,全国老年人口将突破3亿。如何将养老服务保障工作做实做细,让每一名老年人都能老有所养、老有所依、老有所乐、老有所安,是积极应对人口老龄化、满足人民日益增长的高质量养老需要的提出具有重要意义。由于城乡传统家庭养老功能弱化以及养老机构的不足,传统家庭养老和机构养老模式已不能完全满足我国的养老需要。因此,寻求以社区为依托的新型“时间银行”互助养老模式成为一种补充,在我国具有重要现实意义和较好发展前景;同时也是社会有温度的直接体现,不仅实现了劳动成果的延期收益,也是积极应对人口老龄化的重要举措。

我国工业和信息化部、民政部、国家卫生健康委印发的《智慧健康养老产业发展行动计划(2021-2025年)》中提到,将推进“时间银行”互助养老服务。近年来,北京、上海、南京、杭州、青岛、河北等地积极探索“时间银行”互助养老服务模式,将储蓄和激励机制引入养老服务中,运用互联网、大数据、区块链等技术,走出了一条低龄老人服务高龄老人的养老之路。时间银行的模式,相比于单纯的志愿服务,可以很好地提升互助养老的积极性,使得更多来自中青年、低龄老人的潜在服务能力得以释放。一代帮一代、低龄帮高龄,服务换取服务、助人即是自助,是社会温度的直接体现。对整个社会而言,在

积累养老服务体系中将可循环流通的养老“资本”，通过“时间银行”的良性运行、不断存储的“时间货币”，实现了劳动成果的延期收益。

近年来，区块链技术的发展给时间银行的发展带来了新的契机。通过引入区块链技术，时间银行可以走向全国大一统，实现更加公正和透明的交换。

【公司背景】

云象成立于 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、法定数字货币关键核心技术和智能反洗钱研究的团队。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，现有员工 410+人，其中技术人员占比 92%。云象在区块链+人工智能核心领域拥有 150+项发明专利，60+项软件著作权，在TKDE、INFOCOM、IJCAI、AAAI、软件学报等国际顶级会议和期刊上发表 30+ 篇论文。

云象为金融行业客户提供丰富的行业解决方案，拥有区块链平台 YunphantChain、人工智能平台 Yunphant AI、分布式数字化应用框架 Yunphant DAP 等核心技术产品；在资产流转、数字存证、智能反洗钱、数字货币、支付结算、票据管理、金融资产交易、供应链金融、金融风险管理等方向拥有众多解决方案和成功案例。

国产化及自主可控一直是云象追求的目标并为之努力。云象是信息技术创新工作委员会会员，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，且已完成产品向主流国产操作系统及服务器的迁移工作。

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，是之江实验室首个战略协同生态企业；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；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，在工信部赛迪区块链研究院等机构联合发布的“2018、2020 中国区块链企业百强榜”上排名榜首。

【业务背景】

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。

5. 项目说明

【问题说明】

伴随着我国人口发展进入到老龄化时期，面对着日益严重的人口老龄化压力，发展智慧养老产业应对人口老龄化已经成为当前社会的共识。作为一种对传统养老产业发展模式的革命，智慧养老产业应势而生，为我国养老产业的发展提供了新的思路与途径。在我国时间银行的模式主要运用于养老中，成为一种新型的互助养老模式。但是传统时间银行系统存在人工记账效率低下，信息易篡改，难以长时间安全存储等问题。本题目致力于开发一套基于区块链的时间银行管理系统，用于解决传统时间银行系统存在的诸多问题。

【用户期望】

要求做到将具有分布式、去中心化、不可篡改、安全等优点的区块链技术应用到社区环境下的时间银行系统中，开展其社区内各年龄段居民间的志愿服务公布服务、广播、事务执行、确认操作，开展时间币交易服务等，实现服务兑现后的时间币交易和兑换，保障时间银行系统运行正常。具体实现模块如下：

(1) 注册登录模块。实现老人需求者、志愿者、管理员的注册和登录，老人需求者和志愿者注册登录进行常规功能操作，管理员登录可进行高权限操作，如服务内容与资格审核等高权限功能。

(2) 操作管理模块。为用户提供事务管理模块，在此模块中用户可进行志愿服务的编辑、发布、删除、响应等功能。用户可查看自己发布的服务信息、历史需求与历史服务。

(3) 审核管理模块。提供管理员审核管理模块，对提交发布的志愿服务进行内容审核与用户资格审核，其中包含待审核服务/资格和已审核服务/资格。

(4) 搜索查询模块。提供搜索查询模块，用户可查看当前发布的志愿服务与可提供服务信息。

(5) 信息管理模块。用户对个人信息进行核实校对、管理员进行修改、管理、维护等操作。

(6) 时间币管理模块。为用户提供时间币管理功能，系统对时间币进行背书发行，当完成志愿服务双方确认无误后，进行服务时间与时间币的等价转换，实现时间币交易功能，提供用户查看个人服务资产与溯源查看交易信息等功能。

6. 任务要求

【开发说明】

系统关键模块设计：采用前后端分离的方式，数据存储数据库、区块链数据库时间币交易、第三方核验等服务功能，设计实现组件化服务，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) 开发程序包括志愿服务移动端软件和云端软件，其中移动端软件不限于手机APP和微信小程序等，且云端软件可运行在常规算力设备上(如：i3 x86处理器，8G 内存，40G磁盘)。

(2) 区块链底层选用以太坊、超级账本Hyperledger等基于开源的或第三方商业区块链开发平台，关系数据库采用MySQL或其他数据库。

(3) 区块链节点数不少于3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) 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。

【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) 完成需求分析；
- (2) 完成程序整体设计，并提炼总结创新点；
- (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

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】面向联邦学习数据流交互任务的隐私计算系统 【华鲲振宇】

1. 命题方向

智能计算

2. 题目类别

应用类

3. 题目名称

面向联邦学习数据流交互任务的隐私计算系统

4. 背景说明

【整体背景】

随着人工智能和大数据技术的迅速发展，数据的价值日益凸显。然而，许多数据涉及个人隐私，例如医疗记录、金融交易等。为了保护个人隐私，同时又能够充分利用这些敏感数据进行机器学习和数据分析，隐私计算系统应运而生。

隐私计算系统是一种能够在保护数据隐私的同时，进行安全计算和数据共享的技术解决方案。它提供了一种方式，使得不同组织或个体可以在不泄露原始数据的情况下，共同进行数据分析和模型训练。其中，面向联邦学习数据流交互任务的隐私计算系统在当前市场需求中具有重要意义。

面向联邦学习数据流交互任务的隐私计算系统不仅满足了市场对数据隐私保护和联邦学习的需求，也符合思想政治的要求。它体现了信息安全和隐私保护原则，促进了数据共享和合作，同时具备教育意义，培养了学生的社会责任感和创新能力。这种平台的发展和应用，有助于推动科技与社会主义核心价值观的融合，推进社会主义现代化建设。

【公司背景】

四川华鲲振宇智能科技有限责任公司是全国及四川省内鲲鹏硬件研制及产业化领军企业、鲲鹏计算产业联盟副理事长单位。公司拥有专业的研发能力、强大的集成能力、成熟的实施能力、完善的服务体系。公司核心研发主管均来

自前华为存储产品线和计算产品线10余年工作经验人员，通过华鲲鲲鹏 2.0 和昇腾开放授权，已独立设计、开发、维护基于鲲鹏 920 的国产天官数据中心服务器、边缘网关服务器、国产天官 PC。公司在绵阳拥有7万平米的服务器和PC机生产产线基地。年产可达70万台台式PC机、20万台服务器产品的生产基地。拥有智能制造行业的“标杆”产线，实现智能感知、精准控制、自动测试、灵活配置等工业4.0要求。获“2020 全球工业互联网双创大赛”等荣誉奖项。

近年来，华鲲振宇以市场为导向，强化技术创新，夯实内部管理，积极培育集成电路设计、软件设计、工业设计、工程技术、变频技术和可靠性技术等核心技术能力，构建消费类电子技术创新平台，并大力实施智能化战略，推进产业结构调整，不断提升企业综合竞争能力。

【业务背景】

华鲲振宇公司主要业务项目包括计算机软硬件及辅助设备批发、计算机软硬件及辅助设备零售，始终扎根行业，深入场景进行解决方案创新，充分应用边缘计算、云计算、区块链、物联网、AI 等新技术为各行业用户提供安全、隐私性、数字化的解决方案。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。华鲲振宇一直致力于将隐私计算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，随着用户隐私问题不断被强调、隐私泄露带来的风险也越来越大，激发了一个数千亿的新市场，隐私计算时代需要人工智能、云计算、物联网、大数据等信息技术赋能，有效推进隐私计算落地和提升用户隐私保护能力。

5. 项目说明

【问题说明】

面向联邦学习数据流交互任务的隐私计算系统旨在解决数据隐私保护、跨组织数据合作、模型训练效果和性能优化以及法规合规等关键问题。该系统通过提供安全的数据传输和存储机制，保护敏感数据的隐私；同时实现跨组织的数据流交互和协作，使各方能够共同训练模型并受益；通过协调和优化联邦学

习过程，提高模型的准确性和性能；并符合相关法规合规要求，提供透明度和可验证性。总之，该系统为用户提供了安全、高效、合规的数据流交互任务的隐私计算环境，助力数字化转型和业务创新。

【用户期望】

面向联邦学习数据流交互任务的隐私计算系统不仅满足了市场对数据隐私保护和联邦学习的需求，也符合思想政治的要求。隐私计算的实现可采用如下系统赋能：

面向横向/纵向联邦学习的用户隐私保护系统：结合神经网络、深度学习、横向联邦学习、加密技术，实现用户信息的隐私性，保证在面对常见的攻击（成员推理攻击、中间人攻击）时保持鲁棒性，可基于开源的或第三方系统。

6. 任务要求

【开发说明】

系统需要充分考虑可扩展性和可移植性，便于部署和使用。面向联邦学习的用户隐私保护系统有以下需求：

（1）数据隐私保护需求：确保用户的敏感数据在交互和处理过程中得到有效的保护，采取加密、隐私保护算法等技术手段，防止数据泄露和滥用；

（2）跨组织数据合作需求：实现安全可信的跨组织数据共享和协作，确保数据的机密性、完整性和可用性，同时提供安全的数据传输和存储机制；

（3）模型效果和性能需求：优化联邦学习过程，提高模型的准确性、泛化能力和性能，解决数据不平衡、模型融合和参数更新等问题，以提升模型训练效果；

（4）用户友好性需求：提供简化复杂性的用户界面和工具，使用户能够轻松使用平台进行数据交互和模型训练，提高用户的工作效率和体验；

（5）安全性需求：确保平台本身的安全性，包括防止恶意攻击、数据泄露等安全风险，采取安全措施和技术手段保护平台和用户数据的安全。

【技术要求与指标】

开发的程序包括但不限于Web网站、PC端软件、嵌入式应用程序，可运行在常规算力的电脑端（如：i5x86处理器，4G内存，40G磁盘），可基于开源的或第三方商业AI平台，也可以采用自己创新的算法。具体要求指标如下：

①参赛者需要实现基本的联邦学习系统，支持多方数据流通信即可；

②参赛者可以选择多种现有的联邦学习算法进行实现；也可以自主设计用于一类任务的创新性联邦学习算法，例如分类任务或者回归任务等；

③参赛者可以选择实现多种现有的加密技术包括常见的多方安全计算、同态加密、差分隐私等；也可以自主创新设计一种可以应用于联邦学习的加密方案；

④参赛者实现差分隐私加密技术时，最终模型准确率因为加密技术而降低不超过1%，同时需要保证敌手在多项式时间内不能还原数据；

⑤系统需要支持防御常见的攻击，例如成员推理攻击、梯度泄露攻击、中间人攻击等；

⑥系统在训练神经网络模型时需要大于1000轮通信，训练样本数量不小于10000。

【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关键模块的概要设计和创新要点说明文档；

②可运行的 Demo 实现程序；

③具体模块设计，代码实现帮助文档；

(6) 团队自愿提交的其他补充材料，例如源代码。

【任务清单】

(1) 调研隐私保护政策与现状；

(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) 实现基本的联邦学习数据交互；
- (6) 实现多机通信，进行分布式联邦学习；可选择自主创新设计一种联邦学习算法，或者实现多种已有的联邦学习算法；
- (7) 实现常见的加密技术，例如多方安全计算、同态加密、差分隐私等；或者自主创新设计一种加密方案；
- (8) 支持用户选择训练环境、上传训练脚本；
- (9) 最终形成可应用的原型系统；
- (10) 测试验证主要功能和创新成果；
- (11) 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，应该支持常见的深度学习框架，例如pytorch、Tensorflow。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，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

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。

2.24【A24】基于OpenAi gymnasium环境训练智能体并生成可解释算法【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OpenAi gymnasium环境训练智能体并生成可解释算法

4. 背景说明

【整体背景】

强化学习是一种强大的技术，可用于从试错过程中自动发现最优的行为策略，已经被广泛应用于解决各种复杂的环境交互问题。然而，尽管其在自动决策和控制领域取得了显著的成就，但作为机器学习算法的一种，强化学习在某些方面仍然面临着重要的挑战，其中之一就是可解释性的问题。

可解释性一直是机器学习领域的一个核心难题，而强化学习也不例外。传统的强化学习算法通常构建复杂的模型，这些模型往往难以被人类理解，限制了其在一些关键领域的应用，如医疗、自动驾驶等需要高度可解释性和透明性的领域。此外，缺乏可解释性也导致了强化学习在环境仿真、任务泛化等方面的性能不稳定，难以实现普遍适用的解决方案。

为了解决这一问题，近年来涌现了大量关于强化学习可解性（Explainable Reinforcement Learning, XRL）的研究。XRL旨在通过引入透明的模型和可解释性规则来增强强化学习算法的可解释性，从而使其更容易被人类理解和信任。

【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）投资成立的人工智能产品研发和产业化平台。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】

强化学习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。当前存在这样一个强化学习任务，需要对常见的强化学习算法进行训练并生成可解释算法。

5. 项目说明

【问题说明】

针对Breakout环境训练出一个强化学习算法，通过该算法让游戏获得尽可能多的分数，然后用可解释的白盒算法（比如机器学习算法），替代原来的强化学习算法，从而获得一个性能好且可解释的决策算法。Breakout环境如图1所示。



图1 Breakout环境

训练强化学习算法和可解释算法的过程中均需要提供训练和测试的指标。训练强化学习过程中需要给出训练的奖励变化曲线（如图2），以及在十个episode下的测试奖励（如图3），并给出十轮的平均分数。

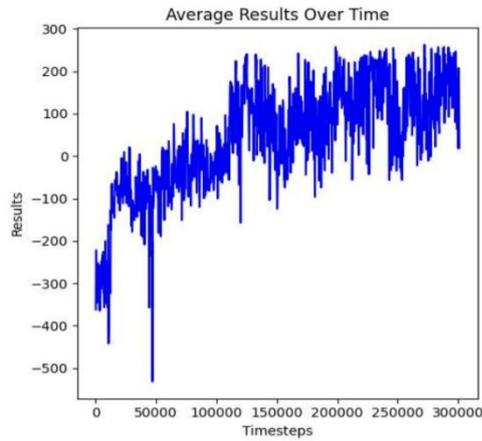


图2 强化学习算法训练过程中奖励变化曲线

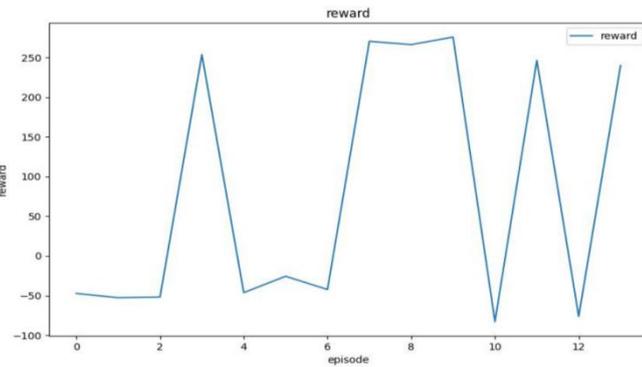


图3 强化学习算法评估过程中奖励变化曲线

训练可解释算法（提示：可以用训练好的强化学习算法和环境交互产生的数据）后需要提供类似R方（R-squared）或者F1分数（F1-Score）等指标来评估模型的性能（如图4），并且需要使用可解算法来运行Breakout游戏，再次记录10个episode的得分，并绘制出曲线图（如图3），并给出十轮的平均分数。

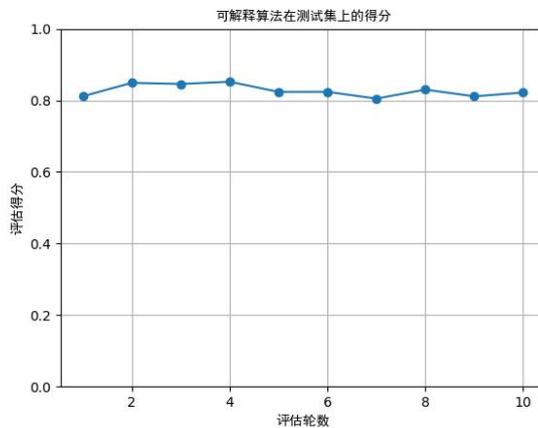


图4 强化学习算法评估过程中奖励变化曲线

此外，需要对可解释算法进行可视化（如图5），并给出一个推理的示例报告。

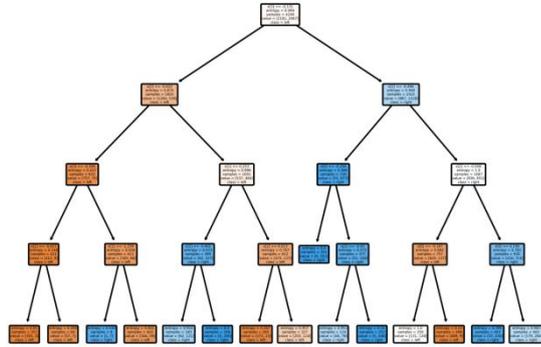


图5 可解释算法可视化示例（决策树）

【用户期望】

通过训练好的可解释算法得到性能好，可解释的决策算法。

6. 任务要求

【开发说明】

自由选择强化学习算法在Breakout环境进行训练，并继续训练出可解释性能好的决策算法。开发完成后需要生成两个模型，强化学习模型和可解释模型（比如决策树），训练好的强化学习模型的得分越高越好，训练好的可解释模型的得分越接近强化学习模型越好。具体如下：

（1）利用强化学习算法训练模型，使其在Breakout环境中获得高分。提供训练过程中的奖励变化曲线，以及在十个episode下的测试奖励，并给出十轮的平均分数。

（2）利用可解释性算法（也即机器学习算法）的白盒算法，基于训练好的强化学习模型和与环境交互产生的数据，训练一个可解释算法。使用类似R方（R-squared）或F1分数（F1-Score）等指标评估可解释算法对数据的拟合程度。

（3）使用可解释算法运行Breakout游戏，记录10个episode的得分，并绘制奖励变化曲线图（参见图3）。给出十轮的平均分数。

【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），算法输出结果放在/result目录，docker镜像大小不超过5G。容器启动后，自动运行算法，将结果写到/result目录，主要比较选手训练的强化学习训练的效果（训练好的模型在环境下的十轮平均得分），训练的可解释算法的效果（和原来强化学习十轮得分的比较），如果有训练的视频会更好。

【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) 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。

2.25 【A25】基于大模型的语料库问答【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

基于大模型的语料库问答

4. 背景说明

【整体背景】

通用型大型语言模型（LLM）已经在许多任务上取得了令人瞩目的成果。一些开源的大模型普遍是在百科、公共网络语料、开源代码库等数据上训练过的，知识分布虽然很全面，但是在一个与公众网络差距较大的领域，这类语言模型并没有包含足够的领域知识。在许多特定的垂直业务领域中，由于其与通用领域之间存在较大差异，直接采用开源的通用型LLM经常无法满足该领域应用的要求。如医学、智能制造、金融、旅游等特定领域，这些领域对于模型的要求更多地集中于对领域知识和偏好的深入理解。以旅游领域为例，该类数据是一个相对容易获取且具备较高的数据价值，围绕某一城市获取相关旅游数据并提供一个便捷的人机交互方式，对于文旅产业的发展以及实现城市智能旅游助手等方面有着重要的意义。

【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）投资的人工智能产品研发和产业化平台。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】

智能问答系统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。当前存在这样一个任务，基于目标城市，梳理文旅数据构建语料库，通过大模型技术实现基于大模型的语料库问答。

5. 项目说明

【问题说明】

基于给定目标城市，城市可由参赛选手自己选择。通过网络、书籍等方法整理收集目标城市的文旅数据，包括但不限于城市的历史、名人、景点、饮食特色、热门店铺等信息，构建语料库，并基于大模型微调的相关技术方法，实现基于大模型的语料库问答系统。其中对于大模型的选择可以选取一些开源模型，如GLM、modelscope开源的GPT-3中文版本、LLaMA、BLOOM等。

【用户期望】

基于目标城市的文旅数据，构建语料库并进行大模型的微调，实现基于大模型的语料库问答系统。通过问答系统实现用户输入以下问题，问题示例如下：

请推荐XX城市的三个最热门的景点？

XX景点位于什么地方？

介绍一下XX景点的历史？

XX附近有什么推荐的小吃店铺？

该问答系统能够给出上述问题的回复。

6. 任务要求

【开发说明】

收集目标城市的相关文旅数据，进行语料库的构建（方法不限），并基于语料库进行大模型微调，实现基于该语料库的问答系统。

【技术要求与指标】

- (1) 详细方案内容完备，具有可行性和先进性；
- (2) 模型支持至少两轮问答；

(3)具备大模型的基础问答能力和基于语料库的问答能力。考核方法基于用户提供的语料范围，编制问题，对模型进行提问，对模型问答能力进行评估；

(4)具有交互界面，可通过浏览器进行访问，页面的访问延迟和问答的响应延迟不超过10s；

(5)语料库数据不低于3000条。

【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语料库数据；

(6)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。

2.26【A26】基于中兴璇玑实训平台构建实训新范式，赋能工业元宇宙【中兴通讯】

1. 命题方向

智能制造

2. 题目类别

应用类

3. 题目名称

基于中兴璇玑实训平台构建实训新范式，赋能工业元宇宙

4. 背景说明

【整体背景】

混合现实(MixReality, MR)不仅包括增强现实和增强虚拟现实,而且是指融合现实和虚拟世界而产生的新的视觉混合现实环境。在新的视觉环境中,物理对象和数字对象共存,实时交互。在概念上,MR和AR都是半真实的和半虚拟的图像,但是传统的AR技术使用棱镜光学来折射真实的图像。视角不如VR大,锐度也会受到影响。为了解决视觉角度和清晰度的问题,新的MR技术将投入到一个更丰富的载体上。

【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XR领域持续进行技术穿刺和业务探索,未来或将聚焦XR技术赋能,力求做XR技术的引领者和推动者。

【业务背景】

MR混合现实技术可用于工业应用、教育应用、展览应用、建筑应用、医疗应用等多方面,MR技术所涉及的应用领域也在逐渐增加,MR技术与传统行业的结合,如MR+教育、MR+金融、MR+工业等等,也已经拥有了诸多成功的落地场景。总之,MR设备给到你的的是一个混沌的世界:如数字模拟技术(显示、声音、触

觉)等,你根本感受不到二者差异。正是因为此MR技术更有想象空间,它将物理世界实时并且彻底地比特化了,又同时包含了VR和AR设备的功能。

利用MR技术,让学生在虚拟空间中获得真实、身临其境的体验,教师利用这种技术引领把控课堂,以智慧课堂为切入点进行探索与研究,创作出系列智慧课堂示范系列课,提升教育教学效果的同时,大幅度降低教育成本。该技术可将枯燥乏味的知识以生动有趣的方式呈现,提升学生学习兴趣、强化记忆,缩短学生获得知识的时间与成本,并可在多种学科中推广应用。

5. 项目说明

【问题说明】

基于中兴璇玑平台创建项目,利用中兴提供的AR编辑器构建业务场景进行发布与平台创建的项目相关联,或者导入到iPhone或者IPAD上面,实现MR实训场景。中兴提供相应的APP进行安装。

App名称	ipa包名	适配终端	终端系统
AR查看器	ARViewer.ipa	Ipad pro (2022款)	IOS 16.5.1
AR扫描器	ARScanner.ipa	IPad Pro (11英寸) (第2代) IPad Pro (11英寸) (第3代) Ipad pro (2022款)	IOS 16.5.1
ARviewer	ARViewerLenovo.apk	联想AR眼镜L79031	安卓12 PhoneAR-3.4.8 dev-keys
workflow	ARWorkflow.ipa	IPad Pro (11英寸) (第2代) IPad Pro (11英寸) (第3代) Ipad pro (2022款)	IOS15.3.1 IOS15.7.1 IOS16.5.1
workflow	ARViewerLenovo.apk	联想AR眼镜L79031	安卓12 PhoneAR-3.4.8 dev-keys
AR编辑器	SceneryPCEditorApplication.exe	Chrome浏览器 114.0.5735.198	Win10 22H2

【用户期望】

(1) 参赛队伍需要自行定义MR实训场景，在中兴璇玑平台创建项目，由中兴提供用户账号登录，每个队伍只要建立一个项目就行，每个项目都是独立的；

(2) 参赛队伍需要自行设计符合中兴璇玑编辑器模型格式；如OBJ、FBX（不带动画）；

(3) 应用中兴璇玑编辑器自行设置模型交互流水线，完成模型工作流的发布；

(4) 基于3D导入到中兴提供的实训APP（手机端、PAD端），完成实训过程。

6. 任务要求

【开发说明】

基于中兴提供的AR编辑器构建MR实训的模型交互流程。

【技术要求与指标】

(1) 参赛队伍能够使用中兴璇玑平台创建项目；

(2) 能够使用中兴提供的AR编辑器实现MR模型交互流程并进行发布；

(3) 发布的流程能够正确运行在MR眼镜或者手机、PAD端进行应用。

【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) 企业要求提交材料：

①MR实训技术需求分析；

②MR实训应用与工业培训场景的模式探索；

③基于中兴璇玑AR编辑器制作的MR实训课件并把课件导入手机或者PAD进行实训操作&提供演示视频。

(6) 团队自愿提交的其他补充材料。

【任务清单】

- (1) 按照中兴提供的操作手册能够使用中兴璇玑平台，参考8中的操作指南；
- (2) 学生能够提供自己制作的OBJ或者FBX（不带动画）文件导入平台；
- (3) 按照操作手册发布MR培训课程，完成培训，当参赛队伍完成学习后，点击状态输入按钮，选择是否完成学习，用于反馈学习效果，然后点击提交，完成本次学习。

【开发工具与数据接口】

参考8中的操作指南。

7. 其他

无

8. 参考信息

IOS系统UUID获取办法可以参考如下链接

https://zhuanlan.zhihu.com/p/499515949?utm_id=0

App名称	ipa包名	适配终端	终端系统
AR查看器	ARViewer.ipa	Ipad pro (2022款)	IOS 16.5.1
AR扫描器	ARScanner.ipa	IPad Pro (11英寸) (第2代) IPad Pro (11英寸) (第3代) Ipad pro (2022款)	IOS 16.5.1
ARviewer	ARViewerLenovo.apk	联想AR眼镜L79031	安卓12 PhoneAR-3.4.8 dev-keys
工作流	ARWorkflow.ipa	IPad Pro (11英寸) (第2代)	IOS15.3.1 IOS15.7.1

		IPad Pro (11英寸) (第3代) Ipad pro (2022款)	IOS16.5.1
workflow	ARViewerLenovo.apk	联想AR眼镜L79031	安卓12 PhoneAR-3.4.8 dev-keys
AR编辑器	SceneryPCEditorApplication.exe	Chrome浏览器 114.0.5735.198	Win10 22H2



中兴璇玑平台MR
培训系统-用户指南

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】基于西湖论剑·数字安全大会品牌宣传用户交互的活动平台【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

基于西湖论剑·数字安全大会品牌宣传用户交互的活动平台

4. 背景说明

【整体背景】

2024年是全面贯彻落实党的二十大精神开局之年，为深入学习贯彻党的二十大精神，推动落实《数字中国建设整体布局规划》尤其是筑牢数字安全屏障的要求，推进数字安全人才培养、科技创新、产业融合发展，以保障数字政务、数字经济、数字社会等数字化生态安全发展。

【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“构建安全可信的数字世界”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，致力于成为全球领先的数字安全企业。

【业务背景】

西湖论剑·数字安全大会作为链接产、教、研的平台，自2012年创办，是国内首个已举办十一周年的网络安全大会，2023年西湖论剑网络安全大会品牌升级，更名为西湖论剑·数字安全大会（以下简称“西湖论剑”）。十一届以来，大会线下参会嘉宾累计超过10000人次，线上直播观看累计超过2500万人次，已成为国内网络安全领域的一张“金名片”。历届大会期间，国家部委、省市

领导，院士、知名专家和优秀企业代表齐聚杭州，共商数字时代的安全之道。西湖论剑参加的用户群体主要包含：政府机构、公安部门、信息安全科研单位、央企、金融、运营商、互联网、军工各行业信息安全决策人员、信息安全主管、CIO、媒体等。

5. 项目说明

【问题说明】

西湖论剑是国内网络安全领域最具影响力的大会之一，迄今为止已成功举办十一届，线下办会，线上同步直播。在即将开展的2024年西湖论剑数字安全大会是第12届大会开幕之际，特此征集卓越、专业且具备创新性的团队发挥特长，建言献策，评选优秀的大会门户网站/小程序等开发建设方案。

【用户期望】

通过西湖论剑WEB/小程序设计开发，配合品牌宣传策略，探索学生以及相关行业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西湖论剑WEB/小程序用户进一步增长，能在全市场取得更大的品牌影响力，提升用户的粘性。

6. 任务要求

【开发说明】

参赛者将针对西湖论剑·数字安全大会的用户群体包含：政府机构、公安部门、信息安全科研单位、央企、金融、运营商、互联网、军工各行业信息安全决策人员、信息安全主管、CIO、媒体等不同角色进行产品创新。选手将基于不同角色进行用户通过产品设计、产品开发、技术端口调试等，获取用户试用需求，以形成可以体验试用的Demo应用，帮助会前、会中、会后每个阶段的用户高效使用，形成高粘度的一款应用。集大会预热、报名、信息发布、直播观看、资料下载等功能于一体的门户，同时重点关注用户移动端体验，通过WEB应用&移动端小程序等实现线上线下参会体验一体化。

【技术要求与指标】

- (1) 基本功能（参照基本功能项目列表）；
- (2) 高级功能（参见拓展功能列表）；
- (3) 交互视觉（交互易用，顺畅，视觉美观协调）；
- (4) 测试bug（对实现的功能进行测试）；
- (5) 设备兼容性（要求支持PC，主流机型的移动设备）；
- (6) 根据页面的设计风格与内容页元素组成进行页面制作、页面布局、页面样式（Div+css）；
- (7) JavaScript特效中静态页面+局部JS特效+单帧图片可编辑（全景展示）；
- (8) 开发语言及数据库：Java+SQL Server；
- (9) 基本功能，参见基本功能项目功能开发不少于80%；
- (10) 用户市场调研，竞品分析以及传播的创新方案；
- (11) 开展竞品调研分析，用户市场调研并形成推广的差异化报告；
- (12) 输出完整的WEB/应用创新报告，有关数据和案例可以支撑相关差异化内容。

新功能或新产品传播推广市场方案

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推广规划
传播洞察	是否能提出一个应对传播的核心问题的关键洞察点
品牌传播策略规划	当前阶段的情况分析，传播目标制定、传播节奏规划、传播手段规划
品牌传播创意	基于策略进行的内容创意，包括但不限于广告、社群、线下展会、公关造势等

【提交材料】

- (1) 项目概要介绍；

- (2) 项目简介PPT;
- (3) 项目详细方案(包括产品设计研发+营销推广);
- (4) 项目演示视频;
- (5) 团队自愿的提交其他补充材料。

【任务清单】

(1) 用户使用行为分析及调研:

- ① 不同受众群体对网站的功能的需求和习惯分析;
- ② B2B行业大会网站小程序功能差异, 互动方式, 内容结构形式。

(2) 基本功能(必做):

- ① 用户注册登录模块: 用户可以通过注册账号和登录网站来使用网站的功能;
- ② 个人信息管理模块: 用户可以修改自己的个人信息, 例如姓名、性别、联系方式等;
- ③ 活动信息展示模块: 网站可以展示各种活动的信息, 例如活动时间、地点、内容、直播、视频回放、订阅、热度等;
- ④ 活动报名模块: 用户可以通过网站报名参加各种活动, 并可以溯源到渠道报名来源;
- ⑤ 活动管理模块: 网站管理员可以通过该模块管理各种活动的信息, 例如添加、删除、修改活动信息等;
- ⑥ 活动统计模块: 网站可以通过该模块统计各种活动的参与情况, 例如参与人数、报名人数等;
- ⑦ 展商展览模块: 展示展商的品牌、logo、视频、新闻资讯、产品等信息;
- ⑧ 成果展示模块: 展示大会发布新产品、新成果;
- ⑨ 资料下载模块: 展示大会嘉宾PPT;
- ⑩ 资讯图片视频发布模块: 展示新闻资讯、大会精彩花絮、大会精彩图片等;

⑪评论与互动模块：用户可以对活动进行评论和交流，为大会喜欢的内容点赞评论分享，或邀请同行朋友一起观看参与等，增加用户之间的互动性，比如“我在西湖论剑等你”“用户签名墙/贺词”。

(3) 拓展功能（加分项）

互动场景（重点关注以下几项的方案设计，但鼓励其他创新）

①线上与线下活动与大会相结合，通过拍照打卡、签到、积分抽奖等，提升互动性，实现线上线下联动体验；

②用户可点赞评论、热点话题讨论、鼓励用户自发上传大会相关内容、定制个性化内容/海报转发分享等，提升用户留存；

③应用最新数字化科技创新功能，如面部识别、照片/视频/海报合成等，设计趣味活动，吸引用户参与，提升用户粘性。

④在线支付模块：如果活动需要收费，网站可以通过该模块提供在线支付功能。

(4) 营销推广

目的：基于西湖论剑数字安全大会的模式对小程序进行创新推广。

推广背景：西湖论剑数字安全大会作为业内大会的金名片，在业内自带流量。但对于每年新增的ToB客户也需要有相关新的玩法和内容的输出，以匹配不断演进的市场需求。当越来越多的用户在加入到西湖论剑的过程中，对于大会信息获取、资料获取、互动活动参加、在线购票等需要一个能集成展示+营销的工具服务更多用户，释放线下报名的低效人力压力，提升用户的使用体验。

此外作为一个举办十一年大会，也需要响应参会人的需求，能成为一个经常活跃的社区，吸引白帽子、从业专家、学生等不同角色的人在平台上能找到自己想要的知识。在参赛小程序设计对会前、会中、会后的用户运营提出完整的、可落地的，提升用户粘性的营销运营方案。

(5) 品宣说明

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用户群体会有更大的增长潜力和价值，他的排名次序分别是什么？

②这些场景对于西湖论剑线上载体有哪些品牌以及产品功能优化的启示？

③梳理在用户口碑以及粘性方面有哪些有效措施以及方法，对于品牌美誉度的提升有哪些帮助？

请针对以上思考，找到设计的关键点，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，如视频传播、社区调研）

【开发工具与数据接口】

无

7. 其他

无

8. 参考信息

(1)PC: <https://www.gcsis.cn/>

(2)2022年西湖论剑小程序



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。

除以上评分要点内容外，企业还重点关注以下内容：

项目	细项	内容和要求
方案完整度	整体方案设计	1. 项目材料充实完整，包含概要介绍、ppt、演示视频/DEMO等；

		2. 方案创新点突出，提纲挈领。
视觉设计	西湖论剑品牌呈现	<p>1. 打造具备西湖论剑品牌特色、彰显西湖论剑行业标杆大会风格；</p> <p>2. 集大会所有信息展示于一体的门户网站，同时关注用户移动端体验，通过移动端小程序等实现多端功能体验良好。</p>
	页面UI设计	<p>1. 关注整体页面视觉效果、大气美观、创意性；</p> <p>2. 结构设计清晰明了、重点突出同时符合一般用户浏览习惯；</p> <p>3. 导航栏目结构清晰，便于检索及收录；</p> <p>在视觉交互设计方面体验是否存在bug，评估bug严重程度。</p>
功能开发	基础功能	<p>基础功能/栏目完整，基本满足数字化大会类网站/平台所需；</p> <p>包含用户注册登录、个人信息管理、活动信息展示、活动报名、在线支付、活动管理、展商展览、成果展示等基础功能模块；</p> <p>个人信息保护：在用户注册、登录时，需要叠加使用图形验证码+短信验证码验证用户身份，避免个人信息泄露。</p> <p>体验是否存在bug，评估bug严重程度。</p>
	用户互动功能	<p>包含大会线上线下多场景参会用户互动功能，用户体验佳，重点关注用户评论与互动功能，用户吸引度高，方案新颖创新，例：积分抽奖/拍照</p>

		<p>打卡等创意趣味活动,这些运营方式是否在会前、会中、会后有提升用户黏性的作用。</p> <p>体验是否存在bug,评估bug严重程度。</p>
	数据管理功能	<p>便捷的数据看板及权限管理:</p> <p>包含活动数据统计、用户数据统计、流量数据统计、角色权限管理、操作日志管理等;</p> <p>体验是否存在bug,评估bug严重程度。</p>
	功能稳定性	<p>安全且稳定:注重系统安全稳定,网络安全、登陆安全、用户信息安全等(方案中有考虑系统安全稳定因素即可)</p> <p>体验是否存在bug,评估bug严重程度。</p> <p>压测时,并发量不低于2000,响应时间不超过2秒。</p>
用户体验	数据流动	<p>关注多平台的数据打通、用户登录使用的体验等;</p> <p>体验是否存在bug,评估bug严重程度。</p>
	用户使用	<p>关注用户良好的参会体验、观看体验,兼顾不同浏览器、屏幕尺寸等的自适应调整等;</p> <p>体验是否存在bug,评估bug严重程度。</p>
营销推广策划	传播洞察	<p>能够对同行业大会进行有效调研分析、竞品分析等,并提出差异化定位及传播重点;</p>
	传播方案	<p>1. 有明确的传播目标及对象;</p>

		<ol style="list-style-type: none">2. 有清晰的传播节奏与关键节点动作；3. 有多元的渠道推广计划；4. 有基于不同用户画像细分的差异化传播计划；
	传播创意	<ol style="list-style-type: none">1. 基于传播计划有核心的创意策略。2. 基于不同用户画像进行的不同的创意传播计划。3. 基于传播计划,进行多样化传播手段和渠道的结合。

2.28【A28】网络安全赛事数据大屏可视化创意呈现【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

网络安全赛事数据大屏可视化创意呈现

4. 背景说明

【整体背景】

随着信息技术的飞速发展和互联网的广泛普及，网络安全威胁也日益增加。为了提升全行业的网络安全专业能力，为发现、选拔、推荐优秀网络安全专业人才提供平台，构建行业网络安全体系，以赛促学，以赛促练，以赛促防、以赛促建。网络安全竞赛已经成为网络安全人才选拔和展示的重要平台。

网络安全竞赛中涉及大量复杂的数据和攻防行为，需要可视化展示可以将抽象的信息呈现得更加直观和易理解，有助于参赛者和观众迅速把握竞赛动态，更好地理解攻击与防御过程。大屏形象化展示提供了实时的数据反馈，使得参赛者能够即时了解网络状态、漏洞利用情况等关键信息，有助于竞赛中的决策制定和战术调整，使团队能够更灵活地应对不断变化的竞技环境。

所以，网络安全赛事数据大屏的可视化呈现在网络安全竞赛中扮演着关键角色，既为参赛者提供实时决策支持，又为观众创造更丰富的观赛体验。

【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全，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DasV可视化平台上完成如下任务：

- (1) 设计并进行可视化大屏搭建；
- (2) 按照提供的数据接口文档，完成静态数据对接。

【用户期望】

搭建的赛事可视化大屏能够接入赛事相关数据，直观地反馈赛事进程和比赛排名，并用易于理解的图表或图形进行可视化呈现。

6. 任务要求

【开发说明】

根据安恒DasV可视化平台提供的可视化搭建能力，对典型的网络安全赛事进行可视化呈现；利用平台提供的组件或者自行开发组件，搭建可视化大屏，对赛事过程进行直观、形象的展示。

【技术要求与指标】

(1) 参赛队伍对照提供的网络安全赛事文档，在可视化平台中设计大屏并进行搭建用于呈现竞赛的相关数据；

(2) 数据接口将提供某场网络安全CTF解题赛（个人赛）的为时3分钟的数据；

(3) 按照提供的数据接口文档，完成数据对接；

(4) 对于静态数据部分采用OpenAPI形式进行接入，对于实时事件部分采用WebSocket形式进行接入；

(5) 可视化态势大屏需至少包含竞赛名称、竞赛结束倒计时、在线人数、参赛选手昵称、参赛选手分数、参赛选手解题数量、参赛选手排名、实时事件等信息；

(6) 对设计内容进行记录形成设计说明文档。

【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网络安全赛事数据大屏设计PPT；

②作品整体介绍的短视频，1分30秒以内；

③在安恒DasV可视化平台上搭建大屏。

(6) 团队自愿提交的其他补充材料。

【任务清单】

(1) 设计：对照提供的赛事文档自行设计赛事大屏；可提供BI、图表、地图、文字、媒体、交付、容器等组件能力。可利用系统提供的相关组件，通过组合等形式设计网络安全赛事大屏。

(2) 搭建：可视化搭建平台中完成大屏搭建和数据接入；利用数据源管理功能对接数据接口，使相应数据能在大屏中得到呈现。利用星图功能，对相关数据进行逻辑化处理（包括全局节点，流程控制，数据处理，输入设备）。数据接口包括但不限于竞赛基本信息、参赛选手信息、实时事件、竞赛公告、赛题信息等。

竞赛基本信息接口中包含竞赛名称、竞赛副标题、竞赛logo地址、主办方、主办方logo地址、竞赛开始时间、竞赛结束时间、竞赛题目总数、参赛选手总人数、在线选手人数等信息。

参赛选手信息接口中包含选手ID、昵称、头像、真实姓名、排名、总分、正确解题次数、总共解题次数等信息。

实时事件接口中包含时间发生的时间戳、选手昵称、事件类型、事件详情、分数变化等信息。

竞赛公告接口中包含公共时间戳、公告内容、公告类型等信息。

赛题信息接口中包含赛题ID、赛题类型、赛题名称、赛题描述、赛题难度、赛题分值等信息。

(3) 实践：在搭建好的大屏中进行完整的赛事模拟和复现，能够对相关数据进行可视化呈现，并将重要内容记录形成指导手册。

【开发工具】

安恒DasV可视化平台。

7. 其他

无

8. 参考信息

(1) 安恒DasV可视化平台<https://dasv.dasctf.com>
大屏样例



(2) 参考数据样例见 <https://fwwb.dasctf.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。

2.29 【A29】AI使生活更方便【合合信息】

1. 命题方向

智能计算/消费互联

2. 题目类别

应用类

3. 题目名称

AI使生活更方便

4. 背景说明

【整体背景】

随着大模型的出现，人工智能进入了一个全新阶段，也引发了各行各业的APP的革新与调整。2006年模式识别技术出现，合合信息诞生了名片全能王并吸引了一众白领人群使用，2012年神经网络技术出现，合合信息又发明了扫描全能王并吸引了众多用户使用，并成功登录海内外工具类榜首。2023年大模型出现，也即将引来新一轮产品革新，合合信息期待与大学生基于大模型、图像处理、文档处理等技术，开发一个新的产品应用，并帮助用户提高生活效率。

【公司背景】

合合信息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。

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（智能扫描及文字识别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，满足客户降本增效、风险管理、智能营销等多元需求，助力客户实现数字化与智能化的转型升级。凭借领先的自主研发技术、成熟的产品落地能力、优质的用户体验及服务质量，公司的C端产品覆盖了全球百余个国家和地区的亿级用户，B端服务覆盖了近30个行业的企业客户。在B端业务方

面，公司智能文字识别与商业大数据服务已覆盖了银行、证券、保险、政府、物流、制造、地产、零售等近30个行业的众多头部客户。《财富》杂志2022年发布的世界500强公司名单中，公司客户已覆盖超过125家。

【业务背景】

随着大模型的到来，合合信息也在研究探索大模型的应用，目前大模型以及多模态的落地应用都仅停留在文档内容、图片内容、视频内容，能否结合用户更多生活应用场景，将大模型与相关技术端口做结合，围绕用户场景开展更多的产品开发。例如体检、视频、面试、学习等场景，通过大模型以及图片、文档等技术相结合，帮助用户更高效解决生活难点，从而推动用户智能化生活。

5. 项目说明

【问题说明】

围绕大模型进行落地应用，基于新技术的出现及应用，大模型贴合用户使用场景及提高用户的日活、月活以及愿意付费体验VIP，因此需要参赛队伍设计开发能够符合用户生活场景，并有独特卖点，吸引用户付费使用。

【用户期望】

利用人工智能、文档处理、图像处理等成熟的智能技术针对日常用户生活、办公、学习等场景，开发一款全新的产品应用，该产品应用有别于过往的产品，具有明显的亮点及技术。

6. 任务要求

【开发说明】

产品开发至少1个具体的场景应用或关键功能，要充分考虑用户场景的使用和特点，要符合用户使用需求，并有明确的使用流程并优于此前的流程。需明确的事项如下：

(1) 需明确调用大模型的规格及平台，能够结合多模态的应用，帮助用户场景的高效使用，并解决用户的日常使用难题；

(2) 产品设计文档（能够表达清楚需求背景、用户场景、产品功能、愿景的任意交付物）。

(3) 合合信息提供每个参赛团队TextIn.com使用额度。

【技术要求与指标】

开发的程序包括但不限于H5小程序、原生App等。

(1) 场景应用创新

①明确描述至少一个具体的日常生活或办公场景的应用。

②展示该场景下产品如何提升效率或解决特定问题。

③开发过程中需要使用TextIn.com中的API服务，需展示智能文档处理、图像处理能力为用户场景带来智能价值。

(2) 大模型集成和优化

①明确大模型的规格和平台。

②展示如何有效集成文字或多模态（文档、图像、可能还包括音频或视频）技术。

(3) 提供性能基准测试结果

①提供大模型在该场景下的定性或定量的测试结果。

(4) 用户体验和界面设计

①清晰、直观的用户界面设计。

②考虑包括易用性、可访问性和交互设计。

(5) 性能指标

①应用的响应时间和处理速度。

(6) 创新性和实用性

①产品功能的创新性和实用性。

②解决用户日常问题的有效性。

【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关键模块的概要设计和创新要点（不超过3个）说明文档；
- ③可运行的Demo实现程序；

④开发环节中，需使用TextIn.com中的API服务，同时线上发布一篇关于TextIn.com API使用心得的博客，标题需含“TextIn”，发表于微信公众号、CSDN、掘金、知乎、机器之心、infoq等（不限于）互联网博客平台。确保评审期间该文章线上链接可在线访问，并将博客链接记录在项目详细方案中。

- (6) 团队自愿提交的其他补充材料。

【任务清单】

- (1) 分析大模型与日常生活场景关联性；
- (2) 完成所选场景的需求分析；
- (3) 设计算法与关键模块的架构；
- (4) 编码开发与功能实现；
- (5) 设计较为完整的交互模式及设计稿；
- (6) 测试验证主要功能和创新成果；
- (7) 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。（另合合信息可提供相关的图像、文档处理的TextIn.com中的API接口与使用额度）

7. 其它

- (1) 注意事项：

- ①包括不限于：app，小程序，网页插件等；

②聊天对话功能除外。

(2) 提交文件：

①产品设计文档（能够表达清楚需求背景、用户场景、产品功能、愿景的任意交付物）；

②交互稿。

(3) App：

①app的项目代码；

②readme.md，告知各端代码的项目地址，以及运行方式；

③app可执行文件，如是ios或者微信小程序，可以提供功能演示视频。

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】电力市场现货交易综合管理解决方案【红豆能源】

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

电力市场现货交易综合管理系统解决方案

4. 背景说明

【整体背景】

根据“十三五”电力发展规划2020年全面启动现货市场。电力现货交易，作为成熟电力市场的核心环节，对电力市场形成开放、竞争、有序运行态势有重要意义。因此，电力现货市场的建设被认为是电力行业市场化改革的“最后一公里”。

建设电力现货市场好处很多：

一方面，在电力现货市场中，电具有时序价格和位置信号。中长期电力市场能够通过现货市场发现价格，让电力回归商品属性，充分发挥市场在电力资源配置中的决定性作用。另一方面，现货市场能够促进新能源消纳。常规能源的发电因为可以计划和调控，在中长期电力交易中有优势，所以以年季月周等为单位的中长期电力交易中，常规能源占比大一些。有了现货市场后，签订风电光伏电中长期电力合约的客户可以方便地在现货市场上补电或卖电，大大降低了新能源发电波动性的不确定性，客户能更放心地购买新能源。

当前，南方部分省份已开始试行电力市场现货交易，以广东省为例：2022年电力现货偏差电量为100.4亿千瓦时，占全市场用户用电量的3.4%。2022年广东省用电侧总用电量2971.7亿千瓦时（不含非现货可再生，跨省），总电费1510.1亿元，总结算均价508.2厘/千瓦时。其中：①中长期电量占比97%、合约电费占比95%，均价499.4厘/千瓦时；②现货偏差电量占比3%、电费占比4%，均价538.1厘/千瓦时；③分摊考核补偿电费占比1%，均价7.4厘/千瓦时。

【公司背景】

南国红豆集团自2000年起开始涉足电力行业，在工业园区输配电网建设、自备电厂运营管理、新能源电站建设、电力安装施工抢修、园区电力托管、变电所运维等方面都积累了丰富的丰富经验，符合国家及省发改委提出的参与配售电改革试点的相关条件，具备开展售电业务试点的内在优势。红豆电力依托集团，在资源整合、产业协同、投资驱动等方面都具有自身独特的优势，拥有专业化的运维队伍，各类中高级职称人员数十名，具备电能管理、节能管理、市场营销等能力。与全国多家发电企业紧密合作，拥有丰富的售电经验和相关资源，确保电力用户获得最大电费优惠。

未来，南国红豆集团将始终秉承“创新发展、合作共赢”理念，助推旗下各业务板块向形态更高级、品质更突出、结构更合理阶段演进，充分发挥自身产业协同优势，因地制宜开展综合能源服务，创建互惠共赢、低碳高效的行业生态圈，以实际行动践行“双碳”目标，为全球可持续发展贡献中国力量。

【业务背景】

2018年-2021年红豆能源连续4年深耕江苏市场，为用户提供售电服务和用电支持，深受客户信任。用户广泛分布在无锡、南京、苏州、镇江、常州、南通、盐城等地，涉及行业有化工、设备制造、新能源、水泥厂、轻工业等；地区分布的广泛、用户行业的均衡配置，是偏差调整的重要手段之一。2022年继续深耕江苏售电发展，截止目前“零投诉”的经营状况也是对公司诚信经营、全心全意为用户服务最直接的认可。

用户通过红豆能源售电代理后，红豆能源不参与直接电费交易和结算事项，用户与国网公司的电费结算和缴费等照旧（售电优惠在缴费时直接扣减，核查联上会体现），用户也无需聘请专业人员、搭建服务平台等，节约运营成本。红豆能源会根据用户性质，为用户提供最合理的价差分成交易模式，兼顾双方利益诉求。

5. 项目说明

【问题说明】

电力现货交易主要开展日前、日内、实时交易。现货市场可以更迅速地向用户传递电力商品价格信号，促进电力短期供需平衡，交易双方在市场上买卖电力也将更方便快捷。以目前国内通行的规则来说，电力现货交易是发电企业申报拟出售的电量和价格，购电用户自主申报拟购买电量，在交易平台竞价，每15分钟形成一个电价，一天24小时就会有96个价格，电力供需情况、发电厂所处位置不同、发电时段不同都会影响价格。甚至连天气都是影响价格的重要变量，比如连日高温，用电负荷很高，突然一场大雨后，负荷猛降，市场上的电价也会应声而落。风电、光伏大量并网更是对供需关系产生较大影响，任何一个因素都可能导致上百万的盈亏，交易者必须时刻绷紧神经，紧盯每个15分钟。亟需电力市场现货交易综合管理平台的实施，解决“日用电负荷预测”、“周期的省级气象预测、省级新能源出力预测”、“分时段日前电价预测做出合理的预测与评估”等诸多问题。

【用户期望】

构建电力现货交易辅助决策平台，平台紧密结合各地电力市场现货交易政策与规则，运用大数据、人工智能等先进信息技术，对影响交易的各项数据进行深度剖析、构建决策模型，并进行形象的可视化展示，为电企提供精准便捷的“一站式”决策辅助服务，助其提高运营水平，实现收益最大化。

(1) 算法或平台可提供全省长周期气象资源、新能源负荷出力、用电负荷和现货市场价格的预测，并给出合理的交易策略。同时可以提供D+2-D+15日分时段日前现货电价预测，可较好的支持各市场主体进行中长期月度、旬度、周、日滚动和现货等交易，为不同参与市场的主体客户提供对应需求产品、技术与服务。

(2) 支持生成多个方案，方便发售电双方营销比对，各自择出最优方案参与市场交易。

(3) 平台除了能支持各项交易数据基本面分析外，还能结合用电侧的特点，对高科技、一般制造业、高耗能等企业构建出用户画像，并以此形成单一电价套餐、迎峰型套餐、逆峰型套餐等多种套餐类型，甚至还能根据用户画像自动匹配最优套餐，提供各类增值服务方案，进一步提升电企经济效益。

(4) 可自动获取交易的全流程信息，并将交易方案与实际交易结果进行复盘并形成报告，智能推选最优申报方案，充分帮助交易人员掌握区域用电规律，全面深刻理解价格波动背后的市场变化，即使不用长期深入调研，也能全面、准确地了解市场实际情况，并形成科学合理的交易策略。

6. 任务要求

【开发说明】

算法或平台需面向售电侧业务开发一项应用或关键功能。鼓励采用合适的智能硬件设备，第三方AI平台或自主创新的智能算法。

可以选择以下任意一个关键模块进行开发：

(1) 售电侧现货交易分析模块：可根据日前、日内发布的信息，为用户提供不同量价申报策略的经济性评估。日前申报时，交易员可参考场站侧负荷预测结果与绩效指标，在多种交易策略中进行选择并申报。预测结果要求不低于计划值的25%，不高于计划值的5%。

(2) 区域负荷预测模块：该模块能够对区域维度的光、风功率及发电机组出力进行预测，同时根据长期的用户负荷曲线，在日前预测区域内用电负荷曲线。

(3) 现货交易收益测算模块：出清后，用户可通过该模块快速查看收益，包括中长期+日前市场收益，同时快速定位正负电费时间段、电量中标率及目前市场电价。

【技术要求与指标】

开发的程序可通过H5小程序、原生APP、WEB网站等实现，可在常规算力的设备上使用。实时数据库需支持多用户并发对内存数据库的读写操作。实时数据库必须要满足数十个客户端以秒级的速率请求上千个测点的实时数据读写，满足以毫秒级的检索速率进行测点快速定位，从而满足实时性要求。历史数据库必须满足上百GB的数据的存储，支持高并发访问，支持对历史数据文件的热备份和热恢复，确保了软件系统运行的持续性和稳定性。为保证事务处理（数据读写）的实时性，尽量只存取“内存数据库”，即其所需的数据均在内存，

减少I/O操作。支持在单机上进行应用服务的扩展，也支持采用多台服务器进行多站点的扩展，不需要重启服务器，通过简单的安装配制，即可完成数据库的站点扩展，使运维工作简单易行。

对于区域负荷预测模块，要求D+2准确度高于80%，D+3-D+15高于70%。对现货市场价格预测准确度高于70%。

【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) 企业要求提交的资料；
- 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资料。

【任务清单】

- (1) 调研电力交易市场及现货交易施行现状；
- (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

《省发展改革委 江苏能源监管办关于开展2023年电力市场交易工作的通知》苏发改能源发【2022】1350号。

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】大语言模型安全风险检测和防御系统【君同智能】

1. 命题方向

人工智能

2. 题目类别

应用类

3. 题目名称

大语言模型安全风险检测和防御系统

4. 背景说明

【整体背景】

近期，大语言模型（Large Language Model，简称LLM）研究取得了一系列突破性进展，多家技术企业相继推出商业大模型，如OpenAI的ChatGPT、GPT4，GooglePaLM2，Meta的LLaMA、阿里的通义千问、百度的文心一言等。随着参数量突破千亿级别，大语言模型在处理众多文本任务表现出极强的能力，包括代码生成、文档分析、智能对话等。

大语言模型在快速推动各应用领域变革的同时也衍生出多种安全风险，越狱攻击、提示词泄露等多种针对大模型的攻击方法，能够导致大语言模型生成不良有害内容、信息泄露、恶意指令执行等严重危害。为此，构建一套可落地的大模型风险检测和防御系统，培养一批优秀的大语言模型安全专业人员，对保障大模型的安全合规发展具有重要意义。

【公司背景】

浙江君同智能科技有限责任公司（简称：君同智能）是依托浙江大学建立的智能科技企业，作为一家卓越的人工智能治理服务提供商，面向包括大模型在内的人工智能发展，君同智能致力于提供面向未来社会人工智能风险一站式评测和保障服务，加速各个产业及国家的人工智能发展。

君同智能聚焦于包括大模型在内的人工智能自身安全的评测和增强技术研究，致力于构建人工智能安全的防火墙，为国家和企业提供智能算法的安全保障。君同智能当前的解决方案及应用案例已经获得了包括全国网络安全优秀创

新成果奖、CCF首届卓越之星、杭州市十佳数据安全实践案例等诸多认可和成绩。其所研制的智能安全评测与增强平台已陆续服务于工信部、公安部、中国人民银行、字节跳动、海康威视、奇安信等多个部委和大型企业，产生了巨大的社会经济效益。

君同智能研制的相关技术和解决方案，获得了全国网络安全优秀创新成果奖、浙江省网络安全十佳成果奖、工信部试点示范推荐优秀典型解决方案、杭州市十佳数据安全实践案例奖等诸多荣誉。

【业务背景】

大语言模型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，例如智能客服、个性化创作等。但是，在大模型在商业化落地的同时，大模型本身技术也面临更多方面的威胁。攻击者通过运用一些指令绕过的攻击方式使得大模型输出特定的违规内容，破坏大模型本身的安全系统，将会给社会造成重大的损失。如何监测大模型本身存在的安全漏洞，同时构建安全防御体系正变得越来越重要。

5. 项目说明

【问题说明】

大模型技术已在现实生活中大量使用，采用大模型技术可以提高用户的工作效率，改善用户的操作体验。但是，大模型技术本身也面临严峻的安全问题，大模型在服务过程中可能被用户输入特定的指令，从而输入恶意违规的内容。针对大模型的安全攻击包含提示词注入攻击、越狱攻击等。其中提示注入攻击是最为常见的攻击类型，通过使用恶意指令作为输入提示的一部分，操控大语言模型输出特定的内容。

【用户期望】

开发一套大语言模型的安全漏洞查找和安全防御系统，能及时发现大模型自身存在的安全漏洞，并针对检测出的漏洞构建防御体系。

6. 任务要求

【开发说明】

算法面向大语言模型在落地应用过程中，要充分考虑大语言模型在落地面临的安全风险，程序应便于部署和使用。

大语言模型安全风险检测和防御系统包含以下两个子模块：

(1) 大模型漏洞检测模块：针对指定的大语言模型进行全面的安全漏洞检测（包括但不限于提示词注入攻击、Jailbreaking攻击等），生成漏洞检测报告。漏洞检测报告包含：漏洞类型，漏洞说明，漏洞案例等内容。如：存在越狱攻击漏洞：共攻击x次，有效攻击x次，攻击案例：x。

(2) 大模型安全防御模块：针对大模型存在的安全风险，构建大模型安全防御体系。该模块可以搭载在对应模型输入侧或者输出侧，对模型本身具有安全保障功能。模块能够防御外部利用攻击手段生成的攻击提示词，包括但不限于提示词注入攻击、Jailbreaking攻击。

【技术要求与指标】

(1) 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；

(2) 支持通用性大语言模型检测；

(3) 模型漏洞检测的准确率不低于80%；

(4) 防御成功率不低于80%；

(5) 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项目用户使用说明手册；

②如运用了人工智能技术训练数据集，提供详细的数据集介绍与来源说明；

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完整测试案例文档（大模型测试前后对比）。

（6）团队自愿提交的其他补充材料。

【任务清单】

- （1）需求调研与分析数据集搜索；
- （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）部署测试环境测试。

【开发工具与数据接口】

无

7. 其他

无

8. 参考信息

（1）Greshake, K., et al. "Not what you've signed up for: Compromising Real-World LLM-Integrated Applications with Indirect Prompt Injection, May 2023." URL <http://arxiv.org/abs/2302.12173>.

（2）<https://github.com/llm-attacks/llm-attacks>

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】基于大模型的图像数据智能标注以及增强模拟器【君同智能】

1. 命题方向

扩散模型，数据标注，数据保护，数据增强

2. 题目类别

应用类

3. 题目名称

基于大模型的图像数据智能标注以及增强模拟器

4. 背景说明

【整体背景】

随着大模型技术的迅速发展，图像数据的智能增强模拟器成为应对日益复杂数据处理需求的关键工具。这些大模型涵盖了图像分割、生成对抗网络（GAN）等先进技术，为图像标注、风格迁移和数据增强提供了强大的能力。此类模型不仅包括图像分割开源大模型如SAM，还包括专注于图像数据增强的SOTA模型，如StyleGAN、CycleGAN等。

此外，在当前的数据处理环境中，图像数据的质量和多样性对于许多应用至关重要，包括计算机视觉、图像识别和模式识别等领域。为了提高模型的性能和泛化能力，研究人员和业界对于合成高质量、多样性丰富的图像数据的需求不断增加。大模型的智能增强模拟器系统应运而生，以满足这一需求。

该模拟器系统不仅仅是基于单一的数据标注工具，而是借助深度学习和生成技术，能够自动生成逼真的图像样本，模拟各种场景、光照和视角。这为数据集的标注、模型训练和性能评估提供了高度可控和可定制的数据源。

然而，正如图像处理技术的滥用引发图像完整性问题一样，大模型的智能增强模拟器也可能面临潜在的滥用和伦理挑战。因此，保障模拟器生成数据的真实性和可信度，以及在合成数据中保持潜在伦理风险的警觉，成为该领域的重要议题。在不断推动技术创新的同时，智能增强模拟器的应用也需要在合规性和道德方面持续演进，以确保其在复杂、敏感领域的可持续发展。。

【公司背景】

浙江君同智能科技有限责任公司（简称：君同智能）是依托浙江大学建立的智能科技企业，作为一家卓越的人工智能治理服务提供商，面向包括大模型在内的人工智能发展，君同智能致力于提供面向未来社会人工智能风险一站式评测和保障服务，加速各个产业及国家的人工智能发展。

君同智能聚焦于包括大模型在内的人工智能自身安全的评测和增强技术研究，致力于构建人工智能安全的防火墙，为国家和企业提供智能算法的安全保障。君同智能当前的解决方案及应用案例已经获得了包括全国网络安全优秀创新成果奖、CCF首届卓越之星、杭州市十佳数据安全实践案例等诸多认可和成绩。其所研制的智能安全评测与增强平台已陆续服务于工信部、公安部、中国人民银行、字节跳动、海康威视、奇安信等多个部委和大型企业，产生了巨大的社会经济效益。

君同智能研制的相关技术和解决方案，获得了全国网络安全优秀创新成果奖、浙江省网络安全十佳成果奖、工信部试点示范推荐优秀典型解决方案、杭州市十佳数据安全实践案例奖等诸多荣誉。

【业务背景】

随着大模型在图像处理领域的广泛应用，对于大规模、多样性的标注图像数据的需求呈现出日益增加的趋势。为了训练和优化这些复杂的大模型，高质量、多样性的标注图像数据变得至关重要。然而，传统的手动图像标注过程不仅耗时费力，而且在应对快速增长的图像数据需求时显得力不从心。

各个行业对于图像数据增强技术的需求日益迫切，跨足了计算机视觉、医疗影像分析、智能交通等多个领域。大模型图像数据增强模拟器作为一个关键工具，被设计以适应不同业务场景对于多样性、高质量标注图像数据的迫切需求，从而使其在制药、交通规划、农业等领域都能发挥关键作用。

然而，随着大模型图像数据增强模拟器的广泛应用，也带来了一些挑战。模拟器生成的图像数据的真实性、多样性和逼真程度仍然是关键问题，需要不断提升模拟器的智能程度和仿真能力。同时，考虑到合规性和隐私保护等方面

的要求，模拟器的设计和应用也需要满足更高的标准，确保生成的图像数据在应用中是合法、安全的。

5. 项目说明

【问题说明】

基于图像特征提取、智能视觉分析等技术，开发图像内容篡改检测系统，系统要求能够支持单张及批量的图像篡改（包括复制粘贴、图像合成、内容填充、滤镜应用、颜色校正等）检测，并且用户应能够查看检测结果，系统应以可视化的方式标示出篡改的位置和类型。

【用户期望】

(1) 多任务的标注功能：可以利用例如SAM之类的能够支持线标注、多边形标注、文本标注、关键点标注、分割标注；并支持导出多种格式，如YOLO、VOC格式；

(2) 多样性的属性篡改：可以利用图像文本大模型，能够根据场景描述生成多种属性的篡改，包括天气属性、光照属性、主体信息的增加或删除等；

(3) 实时性能：系统应能够在实时或接近实时的速度下对图像进行标注以及属性篡改；

(4) 准确性和泛化能力：系统需要高度准确且鲁棒，同时拥有泛化能力，能够应对金融、交通等场景；

(5) 隐私保护能力：系统需要对标注数据以及生成数据进行隐蔽的水印标注。可以利用例如Diffusion之类的生成技术进行水印的植入和提取。

6. 任务要求

【开发说明】

(1) 多任务的标注功能：可以利用例如SAM之类的能够支持线标注、多边形标注、文本标注、关键点标注、分割标注；并支持导出多种格式，如YOLO、VOC格式；

(2) 多样性的属性篡改：可以利用Diffusion模型，能够根据场景描述生成多种属性的篡改，包括天气属性、光照属性、主体信息的增加或删除等；

(3) 实时性能：系统应能够在实时或接近实时的速度下对图像进行标注以及属性篡改；

(4) 准确性和泛化能力：系统需要高度准确且鲁棒，同时拥有泛化能力，能够应对金融、交通等场景；

(5) 隐私保护能力：系统需要对标注数据以及生成数据进行隐蔽的水印标注。可以利用例如Diffusion之类的生成技术进行水印的植入和提取。

【技术要求与指标】

软件：根据硬件来自主采用对应的软件和工具，以及开发语言。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) 标注形式支持线标注、多边形标注、文本标注、关键点标注、分割标注；

(2) 支持利用Diffusion模型对数据进行天气属性、光照属性进行增强，并对增强后数据进行标注；

(3) 针对分割任务，标注区域与真实区域的重叠程度IoU (Intersection over Union) 应大于85%；

(4) 隐私保护水印应该抗攻击，包括裁剪，压缩，转录等高强度复合后处理攻击；

(5) 可以假如例如AI扩图、AI抠图等基于Diffusion算法的图像编辑算法；

(6) 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需求分析文档完整；

②系统设计文档完整；

③测试案例完整；

④测试报告完整。

(6) 团队自愿提交的其他补充材料。

【任务清单】

(1) 需求调研与分析数据集搜索；

(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) 部署测试环境测试。

【开发工具与数据接口】

无

7. 其他

无

8. 参考信息

(1) Kirillov A, Mintun E, Ravi N, et al. Segment anything[J]. arXiv preprint arXiv:2304.02643, 2023.

(2) <https://deepmind.google/technologies/imagen-2/>

(3) Fan Xuefeng, Zhou Xiaoyi, Zhu Bingbing, Dong Jinwei, Niu Jun, Wang He. Survey of Copyright Protection Schemes Based on DNN Model[J]. Journal of Computer Research and Development, 2022, 59(5): 953-977. DOI: 10.7544/issn1000-1239.20211115

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
总分		100 分