



“正泰杯”

第七届

中国研究生智慧城市技术与创意设计大赛

参赛指南

创意启迪智慧

创新驱动发展

大赛执行委员会

二〇二一年八月四日

大赛组织单位

指导单位

教育部学位与研究生教育司

教育部学位与研究生教育发展中心

主办单位

中国学位与研究生教育学会

中国科协青少年科技中心

联合主办单位

中关村智慧城市产业技术创新战略联盟

支持单位

上海市教育委员会

承办单位

东华大学

联合承办单位

长三角 G60 科创走廊联席会议办公室

协办单位

上海市学位委员会办公室

上海市学生事务中心

冠名赞助单位

正泰集团股份有限公司

注：如无特别说明，本指南中的“大赛”是指“中国研究生智慧城市技术与创意设计大赛”的简称。

目 录

第一章 大赛简介.....	1
第二章 创意设计赛.....	2
2.1 赛题.....	2
2.1.1 定向赛道.....	2
2.1.2 自由赛道.....	2
2.2 参赛作品要求.....	3
2.3 赛制.....	4
2.3.1 报名.....	4
2.3.2 初赛.....	4
2.3.3 全国决赛.....	4
2.4 赛程.....	5
2.5 知识产权和作品所有权.....	5
第三章 算法分析赛.....	6
3.1 赛题.....	6
3.2 参赛作品要求.....	6
3.3 赛制.....	7
3.3.1 报名.....	7
3.3.2 网上初赛.....	7
3.3.3 全国决赛.....	7
3.4 赛程.....	8
3.5 知识产权和作品所有权.....	8
第四章 大赛参赛规则.....	10
第五章 奖项设置与奖励办法.....	12
5.1 奖项设置.....	12
5.2 奖励办法.....	12
第六章 纪律与处罚.....	13
第七章 联系方式.....	15
创意设计赛定向赛道与赛题.....	16
创意设计赛项目简表.....	39
创意设计赛项目说明书.....	41
创意设计赛项目商业计划书.....	42
算法分析赛赛道与赛题.....	43
算法分析赛项目简表.....	52
算法分析赛论文.....	54

第一章 大赛简介

智慧城市是全球城市化发展的必然趋势，是新一代信息通信技术与城市经济社会发展的深度融合和集成应用。十二五以来，以技术和标准为引领，国内智慧城市建设走出了具有中国特色的“规投建运”一体化的集约化发展道路，已有600多个大中城市提出要建设智慧城市，而更大范围推进的县域智慧城市和数字乡村建设也已提上各级政府工作日程。2021年是国家“十四五”规划的开局之年，党的十九届五中全会提出，要加快数字社会建设步伐、建设智慧城市、探索建设数字孪生城市。建设智慧城市，对加快工业化、信息化、城镇化、农业现代化融合，提升城市可持续发展能力具有重要意义。

中国研究生智慧城市技术与创意设计大赛（以下简称“大赛”），英文名称：**China Graduate Contest on Smart-city Technology and Creative Design**，是“中国研究生创新实践系列大赛”主题赛事之一。大赛以“创意启迪智慧、创新驱动发展”为理念，围绕智慧城市主题，激发研究生创新意识，提高研究生创新和实践能力，为国家、社会和企业培养创新型人才。大赛的目标是联合多方力量，努力把大赛办成在研究生群体、研究生培养单位和社会中有较大影响力，被国内外研究生培养单位和企业行业广泛认可的高层次、全国性重要赛事，逐步实现与同类型高水平国际赛事接轨。自2014

年以来，大赛已经连续成功举办了六届。经主办单位批准，第七届大赛由东华大学承办。本届大赛分为创意设计赛与算法分析赛两部分。

第二章 创意设计赛

2.1 赛题

创意设计赛以智慧城市为主题，包括定向赛道和自由赛道两类赛道，其中定向赛道由政府和企业提供命题，优先解决在智慧城市实际建设中面临的技术和创意痛点问题；自由赛道不设置具体题目，参赛团队可根据自身技术能力自由选择领域和拟定题目。两类赛道各有侧重，分别评审。

2.1.1 定向赛道

本届大赛拟设置的定向赛道包括：疫情防控、智慧能源、产城融合、数字孪生城市、城市精细化治理、智慧生活创新设计等，每个赛道有 4-6 道赛题，共计 27 个题目，本届大赛定向赛道的赛题请参考附件 1。

2.1.2 自由赛道

自由赛道为充分发挥青年学生的无限创意与想象空间，参赛团队可以针对智慧城市的任意主题提出技术创意、软硬件系统或解决方案，包括但不限于智慧政务、智慧交通、智慧能源、智慧社区、智慧医疗、智慧教育、智慧建筑、智慧家庭、智慧金融、智慧养老、智慧环保、智慧防灾等领域。

2.2 参赛作品要求

创意设计赛的参赛作品鼓励创新与创业紧密融合。参赛作品不仅应在创意、想法、思路等方面新颖，还应具有良好的可实现性，并鼓励团队在市场前景方面进行探索。

申报参赛作品时，定向赛道要选准申报的赛道和赛题，自由赛道要选准类别，作品标题要新颖，内容紧扣智慧城市，简要说明中最好写明灵感来源。

申报参赛作品时，要对创意进行简要的介绍，要对其应用领域、可行性、主要设计方案及关键技术、社会价值、预期经济效益、商业模式与市场前景等内容进行阐述，需附上详细的策划方案。

为确保评审公平，除申报系统需要填写所在培养单位信息外，申报参赛作品的各个部分（包含各类附件）不能出现申报者所在培养单位信息。

每份参赛作品应包括：

- ① 项目简表（模版详见附件 1-1）；
- ② 项目说明书（模版详见附件 1-2）；
- ③ 商业计划书（可选，模版详见附件 1-3）；
- ④ 补充材料（可选），可以实物、图片、PPT、Flash、视频等，但对于借用软件开发等手段的作品必须要附以参赛者原创的原型系统或者代码。

2.3 赛制

创意设计赛分为初赛与全国决赛等两个阶段。

2.3.1 报名

参赛选手需点击中国研究生创新实践系列大赛官方网站报名参赛，中国研究生创新实践系列大赛报名官方网站：

<https://cpipc.acge.org.cn/>

2.3.2 初赛

参赛学生通过大赛官方网站提交参赛作品。评审专家组将从主题相关性、创意新颖性、可行性、社会与经济效益、商业模式与市场前景、作品展现形式等方面，分别对参赛作品进行在线评审，并最终确定进入决赛的作品。

进入决赛的所有作品和团队，将有机会得到来自相关政府、赞助企业与投资机构的专业导师进行辅导，以完善作品的创新方案与提升作品的表现形式。鼓励各高校组织相关创业导师对参赛团队进行辅导。

2.3.3 全国决赛

决赛为现场展示。进入决赛的参赛选手将汇集到承办单位对自己的作品进行现场演示和讲解，并且回答大赛专家委员会委员的提问。大赛专家委员会将根据参赛作品的汇报材料，参赛团队的现场答辩和演示情况对进入决赛的作品进行评比和打分。

2.4 赛程

赛程	主要内容	时间
报名启动（线上）	提交报名信息	8月5日
作品提交	作品提交、审核	8月5日-10月12日
初赛（线上）	作品提交截止	10月12日
	初赛评审	10月12日-11月12日
公布进入决赛的参赛作品	公布进入全国决赛的参赛作品及队伍	11月14日-11月27日
决赛	作品评选、路演及颁奖典礼	12月3日-5日

具体时间如有调整，以大赛官网公布为准，请主动关注。

2.5 知识产权和作品所有权

比赛期间参赛队伍所有的创意、方案及相关的知识产权均属于参赛队伍所有，组织方承诺履行保密义务，并不用于除本比赛外的任何其他用途。

参赛队伍应保证所提供的创意、方案和相关材料属于自有知识产权。参赛作品不得侵犯任何第三方知识产权或者其他权利。一经发现或经权利人提出并查证，大赛组织方将取消其参赛资格。组织方对参赛队伍因使用本队提供/完成的创意、方案和相关材料而产生的任何实际侵权或者被任何第三方指控侵权概不负责。

组织方拥有对参赛作品组织投资对接和产品孵化服务的优先权利。组织方有权将参赛团队提交的参赛作品、相关

信息、参赛团队信息用于宣传品、相关出版物、指定及授权媒体发布、官方网站浏览及下载、展览(含巡展)等活动项目。

第三章 算法分析赛

3.1 赛题

算法分析赛是学术赛，主要是要求参赛团队根据指定数据或自备数据，通过原创算法或模型，对某场景或行为的特定指标进行优化或预测。

本届大赛算法分析赛将聚焦于助力疫情防控和疫情之后的经济社会恢复工作，推动政府和企业数据开放与应用，吸纳大数据产业顶尖社会资源，充分释放专业人才智慧资源。本届大赛算法分析赛拟设置疫情预测和智慧社会两个赛道，共计5个题目，本届大赛算法分析赛的赛题、数据集和评测方法等的详细描述请参考附件2。

3.2 参赛作品要求

算法分析赛的参赛作品要紧扣赛道和赛题要求，合法合规使用相关数据，认真撰写参赛论文，其中算法模型要有原创性，实验过程描述要具体，结果数据呈现要真实。

为确保评审公平，除申报系统需要填写所在培养单位信息外，申报参赛作品的各个部分（包含各类附件）不能出现申报者所在培养单位信息。

每份参赛作品应包括：

- ① 项目简表（模版详见附件 2-1）；
- ② 中文技术论文（模版详见附件 2-2）；
- ③ 结果文件（xls, xlsx, csv 等）；
- ④ 算法代码。

3.3 赛制

算法分析赛分为初赛和全国决赛两个阶段。

3.3.1 报名

本次比赛参赛选手需点击中国研究生创新实践系列大赛报名官方网站：<https://cpipc.acge.org.cn/>

3.3.2 网上初赛

参赛学生通过大赛官方网站同时以论文和 Excel（或 CSV）等形式提交参赛作品。评审专家将根据论文和提交的结果数据，从算法原创性、技术可行性、数据真实性、展现效果和应用前景等角度对参赛作品进行在线评审，并最终确定进入决赛的作品。

3.3.3 全国决赛

直接进行现场技术答辩。由组织方提供场地并组织专家评审，每个参赛队伍可在现场进行系统演示，并用 PPT 讲解技术实现路径，接受专家提问和答辩。

3.4 赛程

赛程	主要内容	时间
报名启动（线上）	提交报名信息	8月5日
作品提交	作品提交、审核	8月5日-10月12日
初赛（线上）	作品提交截止	10月12日
	初赛评审	10月12日-11月12日
公布进入决赛的参赛作品	公布进入全国决赛的参赛作品及队伍	11月14日-11月27日
决赛	作品评选、路演及颁奖典礼	12月3日-5日

具体时间如有调整，以大赛官网公布为准，请主动关注。

3.5 知识产权和作品著作权

比赛期间参赛队伍提交的算法模型和论文等知识产权均属于参赛队伍所有，主办方承诺履行保密义务，并不用于除本比赛外的任何其他用途。

参赛队伍应保证所提供的算法模型和论文等材料属于自有知识产权。参赛作品不得侵犯任何第三方知识产权或者其他权利。一经发现或经权利人提出并查证，大赛组织方将取消其参赛资格。主办方对参赛队伍因使用本队提供/完成的算法模型而产生的任何实际侵权或者被任何第三方指控侵权概不负责。

主办方拥有对参赛作品组织转化的优先权利。主办方有权将参赛团队提交的参赛作品、相关信息、参赛团队信息用

于宣传品、论文集、作品集、相关出版物、指定及授权媒体发布、官方网站浏览及下载、展览(含巡展)等活动项目。

第四章 大赛参赛规则

参赛资格：凡正式注册的在读研究生以及已确定攻读研究生资格的本科生均可参赛，鼓励港澳台地区及国际研究生参加或观摩比赛。

报名要求：每道赛题每人仅能拥有一支团队（1-4人），可同时选择多道赛题进行研究，不同赛题可以拥有不同的团队，支持跨院校、跨专业、跨单位自由组队。

指导教师说明：每支队伍最多申报2位指导教师，按照申报顺序排序。

参赛单位说明：组队参赛时作品第一作者（队长）所在培养单位为该队伍的参赛单位。

大赛报名入口：<https://cpipc.acge.org.cn/>

报名成功说明：参赛选手通过中国研究生创新实践系列大赛官方网站进行报名与作品提交，由参赛单位负责进行校级审核。大赛规定的项目提交时间截止后，指导教师、参赛队员和项目内容不能进行调整或更改。

知识产权：参赛作品（包括但不限于算法、模型、方案、论文等）知识产权归参赛者所有。

公平竞技：本届赛事不采用打榜方式进行，鼓励算法原创性。参赛者禁止在指定考核技术能力的范围外，利用规则漏洞或技术漏洞等不良途径提高成绩，禁止在比赛中抄袭他人成果，一经发现将取消比赛成绩并严肃处理。

组织声明：组委会保留对比赛规则进行调整修改的权利、比赛作弊行为的判定权利和处置权利、收回或拒绝授予影响组织及公平性的参赛团队奖项的权利。

第五章 奖项设置与奖励办法

5.1 奖项设置

大赛将设置一等奖、二等奖、三等奖和优胜奖，分赛道设置专项奖，并评选优秀组织奖和优秀指导奖，获一等奖的作品中以创新创业路演的方式决出特等奖(可空缺)。

奖项设置如有调整，以决赛期间大赛官网的公告为准，请主动关注。

5.2 奖励办法

所有进入全国决赛的同学将同时获邀参加智慧城市学术论坛及相关活动。所有入围决赛的参赛作品，将参加相关展览展示。

获得一、二、三等奖、优胜奖、专项奖、优秀组织奖和优秀指导奖的单位及个人颁发相应荣誉证书，特等奖（可空缺）、一、二、三等奖可颁发相应奖金。

第六章 纪律与处罚

各参赛培养单位应严格审查参赛选手资格，若出现参赛选手资格问题，取消该作品参赛资格、参赛培养单位评优资格及承办单位申请权，并通报组委会各委员单位。

参赛作品指导教师仅负责指导参赛选手完成作品，不得将指导教师个人相关科研项目、研究成果署名学生作为参赛作品。如出现此类问题，取消参赛作品资格及指导教师评优资格，并通报组委会各委员单位。

参赛选手不得运用非法手段破坏大赛官方网站，以在创意设计赛、算法分析赛中获利。如出现此类问题取消参赛选手资格并通报其所在培养单位，由所在培养单位给予相应处罚。

参赛选手不得运用非法手段窃取他人技术数据、创意设计方案等，如出现此类问题，取消参赛选手资格并通报其所在培养单位，由所在培养单位给予相应处罚。

报名参赛的选手应保证所提交作品的原创性和首次发表，不可同时提交中国研究生创新实践系列大赛的其他赛事。如重复申报并核查属实者，取消参赛资格；已获奖的，撤销奖励。

大赛秘书处、专家委员会及评审专家组等各职能部门严格遵守大赛各项规章、制度，做到公正、公平、公开，若出

现渎职、包庇等行为，取消相关作品资格及责任人职务，并通报组委会各委员单位。

第七章 联系方式

大赛官网：<https://cpipc.acge.org.cn/>

大赛微信公众号：全国研究生智慧城市大赛（二维码）



秘书处：北京航空航天大学

联系人：焦淳 电话：010-82317785

通讯地址：北京市海淀区学院路 37 号北航研究生院

邮箱：smartcity2014@163.com

第七届大赛承办单位：东华大学

联系人：成老师 电话：021-67792403

通讯地址：上海市松江区人民北路 2999 号行政楼 307

邮箱：smartcity2021@126.com

赛道与赛题咨询联系人：何国蕊

邮箱：secret@smartcityunion.cn

附件 1:

第七届中国研究生智慧城市技术与创意设计大赛

创意设计赛定向赛道与赛题

赛道名称：城市中智慧能源的实现及应用

一、赛道背景说明：

城市可持续发展是人们对美好生活向往的必要条件，能源的产生、输送、消费、交易、管理是城市可持续发展的关键要素。能源供给安全、绿色能源开发、能源设备预测性运维、有害物质排放控制、高效节约用能、水资源精细化管理、热能合理利用，是城市能源可持续发展的实现路径；屋顶光伏、光伏与建筑一体化、风能、氢能、储能、电动汽车充放电、地热能、空气能、燃气精准供给、水资源细分供应、污水处理与利用，是城市能源可持续发展的实现方法。城市既是能源消费的主力军，也是能源产生的主战场，这些情况让能量潮流多向复杂、让能源产生多样复杂、让终端消费繁多复杂、让设备运维多变复杂、城市服务多类复杂，这些复杂性需要城市能源的产生、输送、消费、交易、管理更加智慧，区块链、数字孪生、物联网、人工智能、智能感知等新技术的快速发展和应用将不断为智慧能源助力。

本赛道共设置五道题目，每支参赛队伍限选择一个题目参赛。

本赛道各题目均不提供标准参考数据集。参赛团队可自行采集数据或利用开放数据集，鼓励参赛同学使用主办方提供的北京市、上海市等政府开放数据。

二、 赛题设置

题目一：区块链在城市智慧能源领域的应用创新

赛题编号：D01

作品要求：参赛作品应着力于如何利用区块链技术促进城市能源建设与使用在信息、资金、人才、征信等方面的互联互通和生产要素的有序流动。深化区块链在城市能源领域的应用，促进区块链与人工智能、云计算、大数据深度融合，实现跨部门、跨行业的集约部署和共建共享，支撑智慧城市公共服务领域创新应用。

选题范围包括但不限于区块链在数字身份、数据存证、城市治理、政务服务、产业转型等智慧城市领域的应用。

题目示例：区块链在能源交易的应用；区块链在碳交易过程的创新应用；区块链在能源产生、输送、消费全流程数据管理的应用。

题目二：数字孪生技术在城市智慧能源领域的应用

赛题编号：D02

作品要求：参赛作品可基于数字孪生的底层平台技术，以“智慧能源”的应用为出发点，通过整合能源建设数据、能源运行数据、管理部门数据和经济社会数据，通过空间数据共享、空间分析支撑、空间可视表达、空间应用赋能，实现数字孪生与智慧城市应用的融合共创。

选题范围包括但不限于基于数字孪生的规建管理、楼宇能效、智慧园区、工业制造、政务服务等领域。

题目示例：能源站（光伏电站、风能电站、换热站、加压站等）规划、设计、仿真、建设、运维的数字孪生技术；已有城市基础设施

（水、电、气、暖）的数字孪生改造；新建城市基础设施（水、电、气、暖）的数字孪生接入；工作人员的AR、VR的培训、排故指导。

题目三：能源互联网融合创新应用

赛题编号：D03

作品要求：基于能源互联网的先进生产模式、资源组织方式、创新管理和服务能力，结合政府部门产业创新、行业监管应用体系建设，探索建立跨产业数据枢纽与服务平台，形成政企融合、产融合作、智慧城市等融通生态。可从电力、水务、供热、燃气等跨政企应用场景选择。

题目示例：热冷电联供能源站管理平台；工业园区能源综合管理系统；楼宇能效管理平台；岛屿多能互补微能网。

题目四：AI 技术在城市智慧能源领域的创新应用

赛题编号：D04

作品要求：参赛作品可充分应用计算机视觉、智能语音、自然语言处理、专家系统等人工智能技术，探索人工智能在智慧城市领域应用的新机会。

选题范围包括但不限于环境质量智能预警、城市供能监管、设备运维智能预测、故障位置判断、智能巡检等领域的应用。

题目示例：地下输送网络（电网、管网等）智能巡检；基于设备响声的设备实时运行状态判断；通过监控图像的设备实施运行状态判断、故障定位；XX 工程项目或者设备的专家支持系统。

题目五：城市新型智能感知基础设施应用

赛题编号：D05

作品要求：围绕城市能源管理、民生用能服务、能源安全等领域的，探索新型物联感知体系建设，完善城市“触觉感知”网络，提升社会治理、公共服务的科学化、精细化水平，促进城市绿色低碳发展，打造城市“生命线”。

选题范围包括但不限于智慧能源、智慧燃气、智慧水务、智慧灯杆等领域的新基建类应用。

题目示例：多功能智慧灯杆设计；物联网（水、电、气等）仪器仪表；城市电子围栏；物联网传感器（温湿度、压力、流量等）。

注：本赛道中题目示例仅供参考，参赛团队可根据自身技术方案自行拟定题目。

赛道名称：疫情防控

一、赛道背景说明

新型冠状病毒肺炎（COVID-19），简称“新冠肺炎”，世界卫生组织命名为“2019 冠状病毒病”，是指 2019 新型冠状病毒感染导致的肺炎。截至北京时间 2021 年 7 月 12 日 23 时 08 分，全球确诊病例达到 186638285 例；死亡病例达到 4035037 例。疫情对全球经济运行产生了明显影响。各国采取封城、停工、隔离等措施，基本停止了必需品生产以外的经济活动，经济陷于停滞；国际贸易严重萎缩，降低全球经济潜在增速。受疫情影响，2020 年全球贸易缩水 9.2%，疫情导致全球经济增长放缓进一步带动外需下降，给外贸部门带来较大压力；大部分产业短期“休克”，对全球供应链关键节点也造成了重大影响，甚至引发全球供应链中断。

本赛道题目围绕疫情防控、疫苗接种、疫情预测、疫情中便捷应用、疫情中重大活动保障方案、疫情下智慧物流等，利用公开数据和本赛道提供的数据，运用数据挖掘、人工智能、区块链和云计算等技术提出相应的创意、算法模型、软硬件产品或解决方案。

本赛道的题目获奖团队，将有机会受邀进入北京市数据资源管理中心，在中心创新基地利用政府提供的资源继续完善方案和模型，北京市数据资源管理中心提供所需的软硬件设备和真实全面的全球疫情数据。

本赛道共设置四道题目，每支参赛队伍限选择一个题目参赛。

本赛道各题目均不提供标准参考数据集。参赛团队可自行采集数据或利用可合法访问的相关开放数据集。

二、 赛题设置

题目一：重大突发公共卫生事件处置政策评价

赛题编号：D06

题目背景：新冠疫情传播迅速，我国及世界各国（地区）及时启动重大突发公共卫生事件响应，我国及世界各国（地区）在不同时期分别采取了相应防控措施，制定了防控政策。

作品要求：参赛团队可运用大数据、人工智能等技术，对不同国家（地区）不同时期防控政策措施如佩戴口罩、加大社交距离、居家隔离、病毒检测、疫苗接种等的效果进行评估。

题目二：新冠疫情中举行重大体育赛事活动解决方案

赛题编号：D07

题目背景：新冠疫情传播已持续一年多，世界各国采取积极的防疫措施，特别是疫苗接种后取得了一定效果。在疫情持续期间，一些国家开始了复工复产后，一些国家或地区还举办了或正在举办一些重大体育赛事活动，如欧洲杯足球赛、东京奥运会等。

作品要求：参赛团队可运用大数据、人工智能、云计算等数字化技术，从不同角度提出在疫情持续阶段举办国际化大型体育赛事活动的解决方案或建议。既要有效控制疫情传播，还要最大程度地保障活动举办的效果。

题目三：新冠疫情数据分析中的数据安全与隐私保护

赛题编号：D08

题目背景：新冠疫情发生以来，为了有效掌握疫情动态，制订有效的防控措施，科学合理的进行疫情溯源和预测，各国政府和机构进

行了大量的居民个人和社区数据的调查、采集、加工和分析工作，这些数据被部分公开提供给全球进行研究。

作品要求：参赛作品可研究基于同态加密、半同态加密、区块链、联邦学习等模型级流调数据隐私保护技术，提出新冠疫情流调、疫情大数据分析中的数据安全与隐私保护方案，既满足监控流调数据采集和疫情数据分析预警预测，又满足数据安全、个人信息保护等需求，实现疫情信息共享安全。

题目四：疫情下的城市智慧物流创新与决策

赛题编号：D09

题目背景：新冠疫情给全球经济造成了重大影响。在疫情过程中，由于要面对居家隔离、社交距离等新形势，物流行业已迅速的往智能化转型。在应对新冠肺炎疫情的过程中，物流企业积极运用大数据、人工智能、5G等新技术，以无人机自动分拣等为代表的智慧物流设备，也在提高物流效率、减少人员交叉感染方面凸显出优势，救援物资运输和网上购买配送的高效配送体现着智慧物流的价值。

作品要求：参赛作品可请围绕智慧物流供需平衡分析，疫情下智慧物流网络优化，疫情下物流管理平台创新，疫情数据的物流预测与分析，智慧物流全渠道管理创新与决策等问题提出有针对性的技术创意、解决方案或优化模型。

赛道名称：长三角 G60 科创走廊产城融合

一、赛道背景说明：

推动长三角一体化发展，是习近平总书记亲自谋划、亲自部署、亲自推动的重大战略。长三角 G60 科创走廊是以松江为枢纽，依托 G60 高速和沪苏湖高铁，贯穿沪苏浙皖三省一市的国家战略重要平台。自 2016 年 5 月 24 日上海松江启动建设以来，始终秉持新发展理念不动摇，发挥上海龙头带动作用，历经 1.0 版 G60 上海松江科创走廊、2.0 版沪嘉杭 G60 科创走廊，现已发展为覆盖松江、嘉兴、杭州、金华、苏州、湖州、宣城、芜湖、合肥九城市的 3.0 版长三角 G60 科创走廊，并纳入国家顶层设计，由科技部、国家发改委等六部委联合印发《长三角 G60 科创走廊建设方案》（明确“中国制造迈向中国创造的先进走廊、科技和制度创新双轮驱动的先试走廊、产城融合发展的先行走廊”战略定位），写入国家“十四五”规划纲要，从秉持新发展理念的基层生动实践上升为国家战略重要平台，并深化为国家方案、国家行动。

长三角 G60 科创走廊聚焦产业和城市一体化发展，依托九城市资源，打造便捷交通网络，提升城市“智理”水平，引入新兴产业、升级城市生活，构建以产促城、以城兴产，产城共融的发展路线，构筑起以产业发展提升城市能级，以城市发展支撑产业转型的良性循环，打造产城融合宜居典范。

本赛道围绕长三角 G60 科创走廊产城融合这一主题，参赛团队可从以下赛题中选择提出创新性设计和方案。鼓励（但不局限）参赛作品使用以下开放数据资源：

- ①长三角 G60 科创走廊官方网站

<http://g60.songjiang.gov.cn>

②上海市松江区人民政府官方网站

<https://www.songjiang.gov.cn/>

本赛道共设置四道题目，每支参赛队伍限选择一个题目参赛。

二、赛题设置

题目一：智慧综合交通创新应用

赛题编号：D10

题目背景：健全互联互通的综合交通体系是加快长三角 G60 科创走廊产城融合发展的重要内容。加快沪苏湖高铁、沪嘉城际轨道等工程建设，推进区域内高速铁路和城际铁路有机衔接、便捷换乘。加强基础设施互联互通，加快综合交通枢纽城市建设，增强重要交通节点枢纽功能，放大同城效应，形成要素汇聚、统筹整合、功能互补、辐射带动的空间布局，推动创新产业和城市功能融合发展。

作品要求：参赛作品可综合运用车联网、物联网、大数据等现代信息技术手段，针对“城市大脑”交通场景应用，提出创新性的建设应用方案。

题目二：智慧金融创新应用

赛题编号：D11

题目背景：金融兴，经济活。创新金融产品和制度是吸引各类金融机构参与 G60 产融建设的务实举措，有助于引导社会资本更多投向具有乘数效应的先进制造业，让更多科技成果转化为现实生产力，更好服务长三角一体化发展国家战略。21 世纪随着 AI 智能的高速发展，

金融产业的不断改革，未来人工智能将在金融领域发挥举足轻重的作用。与此同时，科技企业和传统金融企业合作不断加强，金融科技的领军企业以多年积累的数据、流量和先进的风控技术，赋能传统金融行业，双方更多的是合作共赢。

作品要求：参赛作品应围绕如何通过科技赋能金融开展创意设计，可利用人工智能、大数据、云计算、生物识别等前沿科技让金融更加高效、智能、安全、普惠，全方位支持城市企业技术创新，赋能长三角一体化高质量发展。

题目三：智慧生态城市创新设计

赛题编号：D12

题目背景：产城融合发展聚焦社会治理、民生服务、产业融合等重点领域开展应用，支持发展“互联网+”“智能+”等新业态，提升城市居住品质。G60 科创走廊区域内拥有上海临港松江科技城、苏州工业园区、嘉兴科技城、合肥滨湖科技城等多个产城融合发展示范园区。智慧生态城市意在结合示范园区建立高效、和谐、健康、可持续发展的人类宜居环境，并把新一代信息技术（互联网、云计算、大数据、社交网络等）充分运用在九城市产业发展的知识社会创新的宜居城市。

作品要求：参赛作品可探索如何结合生态城市和智慧城市。以做深园区并发挥标杆引领作用为基础，运用最新的信息化技术和智能化手段提升城市应用与服务管理水平，形成以产促城、以城兴产的良性循环，留足生态空间，促进生产、生活、生态融合发展，探索实现人、自然、环境和谐共存，及可持续发展的宜居城市形式。

题目四：探索松江新城发展的智慧之路

赛题编号：D13

题目背景：上海市委书记李强同志指出，推进“五个新城”建设是上海面向未来的重大战略选择，要充分把握在新发展阶段推进“五个新城”建设的实践要求，努力把“五个新城”建设成为上海承担国家战略、服务国内循环、参与国际竞争的重要载体和令人向往的未来之城。作为上海五大新城之一，松江新城被赋予独立的综合性节点城市定位，增创“一廊一轴两核”空间发展布局，聚焦“一高地、三生态”、“全新的发展定位，全新的理念运用，全新的系统设计，全面超越既往城市实践”的新要求，将建设成为引领高品质生活的未来之城，全市经济发展的重要增长极，推进人民城市建设的创新实践区、城市数字化转型的示范区和上海服务辐射长三角的战略支撑点。

作品要求：参赛作品应研究如何以“智慧”的手段体现新城之“新”，打造“三生”融合的宜居典范。作品可针对产城融合、功能完备、职住平衡、生态宜居、交通便利、治理高效等定位要求，从建设科创之城、枢纽之城、数字之城、人文之城、生态之城等方面出发，提出有操作性的设计或应用方案。

赛道名称：数字孪生城市

一、赛道背景说明：

数字孪生是充分利用物理模型、传感器更新、运行历史等数据，集成多学科、多物理量、多尺度、多概率的仿真过程，在虚拟空间中完成映射，从而反映相对应的实体装备的全生命周期过程。

数字孪生城市则是数字孪生技术在城市层面的应用，它是将城市物理世界与网络虚拟空间相互对应、相互映射、协同交互的复杂巨系统，在网络空间塑造一个与之相匹配、相对应的“孪生城市”，实现城市全要素数字化和虚拟化、城市全状态实时化和可视化、城市管理决策协同化和智能化，形成物理维度上的实体世界和信息维度上的虚拟世界同生共存、虚实交融的城市发展格局。

数字孪生城市通过建立基于高度集成的数据闭环赋能体系，可形成城市全域数字网络空间，并利用数字化模拟仿真、虚拟化交互等技术，使得城市运作、管理、服务由实入虚，可在虚拟空间的进行仿真建模、现象演化、智能操控、智能决策等，开辟新型智慧城市的建设和治理新模式。

本赛道各题目均不提供标准参考数据集。参赛团队可自行采集数据或利用开放数据集，鼓励参赛同学使用主办方提供的北京市、上海市等政府开放数据。

本赛道共设置四道题目，每支参赛队伍限选择一个题目参赛。

二、赛题设置

赛题编号：D14

题目一：基于数字孪生的城市事件推演技术

题目描述：设计可针对如突发事件、疑似传销、电梯围困、老人看护等智慧社区或园区的事件场景；通过采集到相关时空数据构建模型，通过数字孪生空间进行融合、认知实现模拟推演、推理出最佳应急事件的处理方案（如应急事件中推演出最佳救援时间、最佳救援方案（包含被困人群最佳等待时间、逃生路线、资源调度分配方案）），达到实时推演目的；提出基于事件推演解决方案。

作品要求：参赛作品可充分运用人工智能技术，提出新思路以实现更准确的推演模型功能，可通过深度学习、知识推理、自然语言处理、分类算法构建城市运行状态推理的指标数据，构建事件推演模型，为调度指挥提供支持。

题目二：通过空间模型融合城市动、静数据构建孪生模型

赛题编号：D15

题目描述：可设计园区中空间中数字孪生模型的构建方法。可采集空间建筑模型（可提供瓦片、3ds、max、osgb 等格式的建筑模型），通过解析建筑模型数据、物联网感知数据、空间道路数据等重新组织、重新定义形成孪生体模型、形成语义本体结构。可通过自然语言处理、知识图谱构建按照规则对空间模型进行快速融合和匹配，联合时空语义分割与建模技术，基于推理模型融合各种感知技术，构件深层次的孪生体模型。

作品要求：参赛作品可在充分运用人工智能技术、大数据挖掘技术，提出新思路以实现更准确的孪生模型构建的方法。可通过采集某一空间的建筑模型、物联网感知设备的属性数据、设备运行数据、道路数据、道路交通数据、行人数据等。通过构建数据图谱、映射索引、空间模型等进行统一的孪生模型建模。

题目三：设计城市仿真模型支撑软硬件产品或系统

赛题编号：D16

题目描述：针对城市极端天气对城市的安全影响、造成极大的财产、生命损失。可基于城市虚拟空间模型，通过 VR/MR 技术或者穿戴设备（智能眼镜、智能操作）、人工智能技术、流体力学等方法进行仿真模型设计。用户可通过穿戴设备或系统参数变换，模拟在未来时间，虚拟空间模型中城市实时运行状态。

作品要求：参赛作品可在充分运用人工智能技术、大数据挖掘技术、VR/MR 混合现实技术、流体力学提出新思路以实现更准确的仿真模拟方法。用户可在未来任一时刻、任何极端灾害情况模拟各个运行情况，形成一种新的方案用于城市决策服务支撑。需要作品展示实物、现场进行仿真演示。

题目四：基于 AI 技术实现数字孪生城市的语义化建模

赛题编号：D17

题目描述：基于网络开源的斜扫数据、点云数据等数据，以多视角图像为输入，利用人工智能技术、统计学、计算机学等技术，构建算法训练模型，通过提取模型语义信息，形成城市三维语义模型，实现对各类建筑物、道路、植被、水体、车辆等要素识别，并支持模型单体化输出，将模型赋予灵魂，以便被机器识别，实现城市孪生场景的感知、空间高精度定位。

作品要求：参赛作品可在充分运用现有人工智能相关技术的基础上，突破传统建模方法，构建语义化建模算法，对点云进行语义分割，进行多种场景下的事件检测、事件相关元素以及事件间的关系抽取，

再进一步做单体的语义建模，形成三维语义模型，助力城市数字孪生三维场景构建。作品应充分考虑输入数据源，不局限于斜扫数据，应支持多种数据源接入；作品应充分考虑多种算法模型构建，在保证准确率的前提下，不拘泥于单一算法，机器学习、深度学习、强化学习、传统算法均可。

赛道名称：智慧生活创新设计

一、赛道背景说明：

在信息时代，智能技术不仅被应用于生产与城市建设中，也渐渐渗透到吃、穿、住、行等人们生活的方方面面的创新设计中。作为未来社会的主人和建设者，我们要有时代意识，追求新的设计理念和新技术的应用，在人们时尚生活各个层面将信息技术、云计算技术、智能化、自动化等新领域与设计相结合，以实现智慧型时尚生活新形态，构建出系统化的智慧城市生活设计体系，提升人们生活质量，满足城市的建设和运营需求，促进社会智慧化发展。

本赛道共设置四道题目，每支参赛队伍限选择一个题目参赛。

本赛道各题目均不提供标准参考数据集。参赛团队可自行采集数据或利用开放数据集，鼓励参赛同学使用主办方提供的北京市、上海市等政府开放数据。

二、赛题设置：

题目一：智慧街区环境（建筑、景观、设施等）设计

赛题编号：D18

题目描述：智慧城市街区建设可为城市发展获得更为丰富的功能要素补充。作品应围绕街区环境设计发挥创意，提升街区信息化水平，保障环境设计的有效性，完善街区服务功能。

作品要求：作品可针对智慧街区进行环境设计，包括但不限于建筑、景观、设施等要素。在设计和实施过程中，作品可充分关注和引入互联网、物联网和 AI 等技术手段，以提升街区空间的设计层次和

居者体验，让人们的生活环境需求得到切实满足，推动城市智慧社区环境设计行业的可持续发展。

题目二：智慧展示设计

赛题编号：D19

题目描述：作品可将信息化、智能化等技术手段融入博物馆和商业展陈方式中，通过视觉、听觉、触觉及多感官交互，使展览效果更具感染力。

作品要求：作品应紧密围绕智慧型展示这一目标发挥创意，探索如何借助新技术让声、光、电、图文、影像等媒介信息集为一体，将丰富的创新内容与多媒体技术结合并应用到智慧展陈设计中，既可使参观者对展览的内容和主题更好的理解，产生全新的参观体验，同时结合丰富多样的展览内容在沉浸式体验中寻找用户感受。

题目三：智能可穿戴产品设计

赛题编号：D20

题目描述：随着人工智能的兴起和大数据及相关学科技术高速发展，自主创新能力的市场化体现为从“中国制造”转变成“中国创造”。

作品要求：作品应围绕智能可穿戴设备进行创意设计，作品可体现新时代社会不断变化的需求，将互联网、大数据、云端交互技术以及智能技术巧妙融入可穿戴设备的创意设计，让智慧可穿戴创新产品更好地服务于人民美好生活需求。

题目四：智慧生活平台产品设计

赛题编号：D21

题目描述：随着人工智能的兴起和大数据及相关学科技术高速发展，传统的生活方式融入人工智能和现代信息技术，形成了以大数据匹配及人工智能服务为核心的智慧生活新方式。智慧生活平台，成为连接人与物、需求与供给、新技术与新应用、线上与线下的智慧生活新方式。

作品要求：作品应围绕智慧生活新方式进行平台产品创意设计，作品应体现在新时代为满足人们日益增长的物质与文化新需求，提供基于人工智能等现代信息技术的平台化解决方案；满足不同的应用场景的生活需求，增强用户体验，解决痛点需求，创新商业模式，助力传统产业进行互联网+转化发展，创新智慧生活新模式，建设高品质生活新方式。

赛道名称：城市精细化治理

一、赛道背景说明

当前中国城市化率已超过60%，国家治理最关键的就是城市治理，城市精细化治理应以人民为中心，要为群众提供精细的城市管理和公共服务。为了实现这一目标，本赛道参赛作品应充分发挥“互联网+”优势，综合运用物联网、云平台、大数据等现代信息手段，实现政务信息资源整合共享，打破各部门之间的信息“孤岛”问题，完善信息安全保障体系，推动5G和物联网等在智慧城市中的应用实践，实现城市治理的精细化和智能化。

本赛道各题目均无标准参考数据集。参赛团队可自行采集数据或可利用合法方式获取到的开放数据集，鼓励参赛同学使用主办方提供的上海市、北京市等政府开放数据。

本赛道共设置六道题目，每支参赛队伍限选择一个题目参赛。

二、赛题设置

题目一：城市运营中的异常事件精准发现和快速处置

赛题编号：D22

题目描述：可设计新型的物联网智能设备或系统，通过智能物联网设备汇聚前端多种传感器的数据结合人工智能算法，采集城市运行中的人、车、物、事件等的多维度、跨时空信息，如行人与车辆轨迹、人群聚集、乱拉横幅、老人跌倒、打架斗殴等，融合政府已有历史数据与信息做出综合推理与及时处置，防范未然。要求作品能够高效运用城市已有物联网设施，通过边缘设备及多种传感器设备和人工智能

算法，感知城市运行中人、车、物、事件的属性更加细粒度、更加精准，高效融合历史数据与信息，快速精准发现异常并做出高效合理的及时处置方案。

作品要求：参赛作品可运用现有城市物联网基础设施，提出新的思路以实现感知更细粒度、更精准的人、车、物、事件的属性，可通过机器视觉、多模态机器学习、多传感器融合、联邦学习、自监督学习、知识图谱等手段，从城市感知物联网与已有历史数据与各类信息中发现城市运行中的异常事件，并对异常事件做出分类分级，自动形成处置流程，形成闭环。

作品可不拘泥于现有的城市物联网基础设施，能够提出新型边缘智能设备或智能传感器与大数据平台形成城市治理中的异常事件决策与处置系统。

题目二：通过 AI 技术进行网络舆情智能检测

赛题编号：D23

题目描述：可设计新型多元舆情智能检测系统，将传统检测算法与深度学习算法结合，文本检测与图像检测结合，具备检测文本和图像两种信息源的能力，对负面的文本、图像信息做到及时发现、准确检测，进而提高网络舆情的检测速度和准确率。本系统旨在提供一种智能高效的网络负面信息的检测方法，可对负面网络言论和恶意篡改图像进行检测，并且具有检测速度快、准确度高，检测覆盖面广的特点，解决了传统检测方法存在的问题，保证互联网信息安全，净化网络环境，并促进社会和谐与稳定。要求作品能够综合运用基于深度学习算法，提高检测识别率，扩展数据采集场景、降低采集成本，以解

决用户在浏览网页时无法判断信息内容是否含有虚假图像以及负面评论的问题。

作品要求：参赛作品可在充分运用现有检测方法的基础上，提出新的思路以实现更多的、更准确的样本检测，可通过图像识别、自然语言处理、人工智能分类算法和深度学习方法，快速识别网络负面信息以及虚假图片，实现图文负面以及虚假信息被动检测及预警功能，为政府网安部门或者是企业对于负面信息的发现以及处理提供了更加高效便捷的工具。

题目三：面向智慧政务的辅助决策技术

赛题编号：D24

题目描述：利用大数据技术，对政务数据进行采集、清洗、整合、分析、挖掘，然后设计算法和系统，实现某一领域的辅助决策应用。可以通过分析数据时间走势、区域分布、数据关联性等因素，采用人工智能技术，设计辅助决策算法，给出辅助决策建议。辅助决策建议不拘泥于任何展现形式，可以通过报表、图表和其他任何形势体现。

作品要求：参赛作品能够综合运用大数据技术和人工智能技术，充分挖掘政务大数据的价值，为政府决策层提供合理化建议，促进政府决策更加科学、准确、有效，减少政策朝令夕改的情形发生，有效的使用行政资源。

作品可以面向整个地方政府，也可以面向某个行业部门，如公安、交通、教育等主管部门。最后的分析结果要有相对明确的辅助建议，不要有对决策者产生误导的模棱两可的结果出现。

题目四：通过车路协同实现车辆辅助驾驶

赛题编号：D25

题目描述：参赛团队可设计车路协同算法和系统，通过车辆与道路之间的通信，将多个渠道的感知信息通知到车载单元，车载单元利用人工智能技术和边缘计算手段，对感知信息进行整理分析加工，做出判断以声音、图像等方式传递给驾驶员，辅助驾驶员进行驾驶操作。要求作品能够综合运用车路协同技术、边缘计算技术和人工智能技术，创新车路协同应用，为驾驶员提供更加准确有效的辅助信息，提升驾驶员的驾驶体验，减少道路事故，缓解交通拥堵。

作品要求：参赛作品能够综合运用车路协同技术、边缘计算技术和人工智能技术，创新车路协同应用，为驾驶员提供更加准确有效的辅助信息，提升驾驶员的驾驶体验，减少道路事故，缓解交通拥堵。

作品可不局限于单车智能技术上。目前市面上汽车普遍具有单车智能能力，提供很多辅助驾驶功能，但本题目的考核目标是车路协同技术的应用，所以一定要体现道路感知信息对车辆驾驶的辅助能力。作品可以考虑信号灯转换、道路岔口提醒、车辆碰撞提醒、异常入侵道路等场景，但不要仅仅局限于上述场景，鼓励发挥想象力提出更加有效的辅助驾驶方法。

题目五：碳排放检测智能化助力智慧城市低碳运行

赛题编号：D26

题目描述：可设计新的方案，通过碳排放检测设备收集的数据，结合智能化技术，将城市运行的工业、能源、交通碳排放信息进行采集，结合碳信息监测及智能分析及预测等综合大数据平台，对城市运行的碳排放情况进行优化，确保城市低碳运行。要求作品能够综合运用碳排放检测设备和智能化技术及算法，提高数据采集效率、扩展数

据采集场景、降低采集成本，数据采集高效且经济，并可以在降低碳排放解决方案上给出合理建议，并对实际效果给出结果评估。

作品要求：参赛作品可在充分运用现有碳相关技术设备的基础上，提出新的思路以实现更多的、更准确的碳排放数据采集功能，可通过 IOT 设备及各类智能化和深度学习技术，将城市运行的工业、能源、交通数据转化为相关指标，提出合理降低碳排放的相关建议。

作品可不拘泥于现有的碳排放检测设备的采集形式，不局限于测量数据的记录，可充分运用数据统计及符合实际的算法对数据合理采集。作品应充分考虑到与碳排放相关的数据采集方案，创新现有采集方法，或通过智能化技术手段提高碳排放数据采集领域的便捷性、准确性，提高采集效率。

题目六：利用 12345 服务热线数据进行居民热点分析溯源

赛题编号：D27

题目背景：“12345”热线服务已经成为市民向政府反映身边问题、政府为公众提供高效服务的重要渠道。同时，“12345”热线服务信息还包含着海量的居民热点问题信息。通过深入分析这些信息，可以有效地挖掘居民关注的热点问题、进行问题溯源，从而支撑政府“接诉即办”业务的进一步优化，并探索支撑开展“未诉先办”等业务的开展。

作品要求：参赛作品可提出基于 AI 和自然语言处理等技术的算法、模型和系统，对“12345”热线采集的社区居民高频、热点关注问题进行科学分类、成因分析和趋势研判，查找高频热点问题的存在根源，辅助优化解决流程，提高问题解决率和完成质量，促进“未诉先办”，提升居民的满意度。

附件 1-1:

第七届中国研究生智慧城市技术与创意设计大赛

创意设计赛项目简表

(模板)

作品名称			
团队名称			
参赛赛道	0. 自由赛道 <input type="checkbox"/> 1. 城市中智慧能源的实现及应用 <input type="checkbox"/> 2. 疫情防控 <input type="checkbox"/> 3. 长三角 G60 科创走廊产城融合 <input type="checkbox"/> 4. 数字孪生城市 <input type="checkbox"/> 5. 智慧生活创新设计 <input type="checkbox"/> 6. 城市精细化治理 <input type="checkbox"/>		
队长姓名		队长联系电话	
团队成员			
报告内容摘要	(1) 项目背景		
	(创意灵感的来源, 将解决什么问题/迎合怎样的市场需求等等, 不超过 300 字)		
	(2) 立项思路		
	(项目的创新思路、已有基础等等, 不超过 300 字)		
	(3) 解决方案		

(项目的解决方案与技术路线、创新点等等，不超过 600 字)

(4) 商业模式和预期效益

(概括商业模式、预期市场与前景等等，不超过 300 字)

附件 1-2:

第七届中国研究生智慧城市技术与创意设计大赛

创意设计赛项目说明书

(模板)

一、立项依据 (不超过 2000 字)

(意义、国内外研究/市场现状及发展动态分析)

二、项目创新内容 (不超过 3000 字)

1. 项目总体思路
2. 可行性分析: 项目的技术或实施可行性。
3. 本项目的特色与创新之处。

三、实施方案 (不超过 3000 字)

包括有关方法、技术路线、实验手段、关键技术、方案实现形态等说明

四、应用前景分析 (不超过 500 字)

附件 1-3:

第七届中国研究生智慧城市技术与创意设计大赛

创意设计赛项目商业计划书

(模板)

一、项目方案概述 (不超过 200 字)

二、项目团队 (不超过 200 字)

三、项目产品 (服务) 化 (不超过 2000 字)

1. 项目产品 (服务) 特性
2. 产品 (服务) 化实施计划

四、项目产品 (服务) 市场与竞争 (不超过 2000 字)

1. 市场概述
2. 竞争优势分析
3. 项目实施风险及应对措施

五、商业模式 (不超过 2000 字)

1. 项目产品 (服务) 的开发、生产 (服务) 策略
2. 项目产品 (服务) 的营销策略
3. 项目产品 (服务) 获利方式
4. (若创业) 企业发展计划

六、预期经济效益分析 (不超过 500 字)

附件 2:

第七届中国研究生智慧城市技术与创意设计大赛

算法分析赛赛道与赛题

赛道名称：疫情防控

一、赛道背景说明：

新型冠状病毒肺炎（COVID-19），简称“新冠肺炎”，世界卫生组织命名为“2019 冠状病毒病”，是指 2019 新型冠状病毒感染导致的肺炎。本赛道题目围绕疫情防控、疫苗接种、疫情预测、疫情中便捷应用、疫情中重大活动保障方案等，利用公开数据和本赛道提供的数据，运用数据挖掘和人工智能等技术提出相应的算法模型。

本赛道共设置两道题目，每支参赛队伍限选择一个题目参赛。

二、赛题设置

题目一：新冠疫情海外预测模型

赛题编号：A01

题目背景：新冠疫情的爆发对世界的经济发展产生了重大的影响，各国应对疫情的举措以及效果也让人们意识到，能够快速对疫情的传播特征进行分析并能对其未来发展有效预测对于进一步控制疫情进而指导未来的生产生活有着重要的意义。该题目要求参赛团队能够根据新冠肺炎疫情在全球城市发展传播的现状，建立分析模型预测

疫情在海外关键城市地区的传播趋势，以期深入掌握新冠肺炎病毒传播规律，为关键地区进一步控制疫情提供指导，增强城市的韧性。

作品要求：参赛作品可以不限限制于使用传统的时间序列预测模型或者传染病传播模型，可以将两者结合起来，同时也可以充分考虑到预测地区的其他特征信息，如人口流动与政府管控政策以及温湿度等等。

数据要求：建议使用美国约翰霍普金斯大学提供的海外疫情每日更新数据，访问链接：

https://github.com/CSSEGISandData/COVID-19/tree/master/csse_covid_19_data/csse_covid_19_time_series，使用的数据时间截止到 2021 年 9 月 30 日。

提交预测结果截止日期为 2021 年 10 月 15 日，模型预测指定国家 11 月全月的累计确诊数据，结果以 Excel 文件表格方式提交。

日期	美国	巴西	印度	英国	俄罗斯
11 月 1 日	(当日累计确诊人数)				
11 月 2 日					
11 月 3 日					
.....					
11 月 28 日					
11 月 29 日					
11 月 30 日					

题目二：新冠疫情下世界各国经济恢复程度预测

赛题编号：A02

题目背景：Google 移动指数（Google Community Mobility Report）是谷歌公司利用谷歌地图在国外的海量人口移动数据，将人类活动范围划分为诸多社区，比如：商场、公园、住宅等几个区域，每类区域的指数就是这一区域的人口活动强度，通过不同区域人口活动强度可以反映出当地的经济状况，从而可以推断经济恢复情况。

作品要求：参赛团队可利用 Google 提供的海外某地区的多维人口移动指数，对该地区的未来发展进行分析研判，可自行设计不同指数的对经济影响因子以及方式。作品应分析每一维指数表达的实际含义，并考虑到不同指数的形式以及对经济发展的影响，可以借助辅助的数据信息来增强可靠性（如当地风俗习惯等），以得到及准确又好理解的经济指数预测方案。

数据要求：建议参赛团队使用谷歌官方提供的谷歌移动指数数据，建议参赛者推荐使用的数据是：

<https://www.google.com/covid19/mobility/> 下的 Global CSV 文件

需要进行预测的是文件名指定国家的六项指数值。

由于官网数据中提供的有些国家会有一些下属辖区如 sub_region_1 ， sub_region_2, metro_area, 这三列不为空。我们统一采用这三列为空的数据集进行预测，即进行国家级别的预测。

筛选时可以通过 place_id 来进行筛选，一共要提交 5 个国家预测数据，分别是：美国，巴西，印度，英国，俄罗斯。

使用的数据截至到 2021 年 9 月 30 日，提交预测结果截止时间为 2021 年 10 月 15 日，结果为对这些国家 11 月全月的预测数据，结果以 Excel 文件提交，文件中每个国家对应一个 Sheet 表。

赛道名称：智慧社会

一、赛道背景说明：

智慧社会是信息网络泛在化、规划管理信息化、基础设施智能化、公共服务普惠化、社会治理精细化、产业发展数字化、政府决策科学化的社会，是对信息社会发展前景的前瞻性概括。

建设智慧社会要充分运用物联网、互联网、云计算、大数据、人工智能等新一代信息技术，以网络化、平台化、远程化等信息化方式提高全社会基本公共服务的覆盖面和均等化水平，构建立体化、全方位、广覆盖的社会信息服务体系，推动经济社会高质量发展，建设美好城市未来。本赛道题目聚焦于智慧社会领域的技术应用，以数据分析赛的方式进行，题目来自于智慧家庭、社区治理和城市交通等方向。

本赛道拟设置三道题目，每支参赛队伍限选择一个题目参赛。

二、赛题设置

题目一：智能冰箱食材精准识别

赛题编号：A03

题目背景：“冰箱食材精准识别”赛题是冰箱场景食材检测问题，即给定若干冰箱场景下的图片，食材检测算法需要在图像中定位到人手中的食材并识别出类别。利用人工智能算法，实现食材检测，同时需要降低模型复杂度和提高效率。

随着时代的发展，人工智能已经深入到各行各业，家电的智能化已经成为家电产业发展的重要方向。在智能冰箱领域，食材的精准管理是智能冰箱的发展的核心问题，而食材种类识别又是实现食材精准管理的首要前提和技术瓶颈。一方面，学术界 2D 目标检测分类算法

蓬勃发展为基于图像的食材识别提供有力的技术支持，另一方面，基于图像的食材识别不改变用户存取习惯，是最接近无感的识别方式，明显优于条码、RFID 等方式，因而成为智能冰箱研究热点，对于智能冰箱的发展具有重大意义。

作品要求：参赛团队应聚焦智能冰箱场景食材定位识别，要求选手在给定的训练数据集上开发出高效可靠的计算机视觉算法，实现食材的定位识别，要求模型尽可能快而准的给出食材的位置和类别。

初赛和决赛的评审规则一致，如下：

- (1) 赛题分数计算方式：mAP
- (2) 参照 PascalVOC2012 的评估标准计算食材的 mAP 值。
- (3) 需要指出，评分计算过程中，检测框和真实框的交并比 (IoU) 分别在阈值 0.3, 0.5, 0.7 下计算 mAP，最终 mAP 取三个值的平均值。

本题目数据集下载链接见大赛报名官网。

数据说明：

1. 数据集描述

本题目数据集由出题方提供。数据集包括图像与标注文件，图像为冰箱场景下存取食材图像，数据覆盖内容包括：不同光照条件、遮挡程度、包装、背景、聚集规模的果蔬和快消品。

实拍数据及标注示例如下：



数据格式结构如下：

└── dataset
├── train_annos.json
└── train_imgs

train_imgs: 训练图片数据, jpg 格式
train_annos.json: 训练标注数据, json 格式

标注示例如下:

```
[  
{  
  "name": "226_46_t20201125133518273_CAM1.jpg",  
  "image_height": 720,  
  "image_width": 1280,  
  "category": 4,  
  "bbox": [1587, 4900, 1594, 4909]  
},  
.....  
]
```

其中: name 是图片名, image_height 和 image_width 是图片高宽, category 是类别 id, bbox 是目标框信息, 分别指左上角 x 坐标, 左上角 y 坐标, 右下角 x 坐标, 右下角 y 坐标。

2. 数据规模

(1) 初赛数据集

训练集: 60 类食材样本, 约 3 万张冰箱场景下存取食材图像以及对应的食材类别标记, 图像大小为 1280*720 像素。

测试集: 约 6000 张冰箱场景下存取食材图像, 不提供标注信息, 图像大小为 1280*720 像素。

(2) 决赛数据集

训练集：150 类食材样本，约 10 万张冰箱场景下存取食材图像以及对应的食材类别标记，图像大小为 1280*720 像素。

测试集：约 20000 张冰箱场景下存取食材图像，不提供标注信息，图像大小为 1280*720 像素。

3. 数据安全性

比赛所用全部图片为自主采集，可能包含采集人员信息，已经得到采集人员使用许可。

4. 计算和评测环境

计算环境：JETSON AGX XAVIER，32G 存储，32G 内存；

评测环境：python 3.6, Ubuntu 18.04.2 LTS。

5. 其他要求和限制

提交的模型大小必须小于 500M，FLOPs 小于 60GFLOPs。

题目二：城市共享单车出行里程精准计算

赛题编号：A04

题目背景：在超大城市交通治理过程中，大力发展共享单车等绿色生活方式，可以增强地区路网的通行效率、打造绿色出行的微循环交通网，减少交通出行相关碳排放，同时还能增强公众体质，达到健身目的，可谓一举多得，为此，业界推出了碳积分等激励措施，鼓励公众积极践行各种绿色出行方式，其中需要利用离散的轨迹点还原绿色出行里程，计算相应的碳积分。

作品要求：参赛团队可基于共享单车订单数据及 GPS 数据设计计算模型，还原出行路径并计算出行里程，使里程计算准确率达到 95% 以上，为准确估计共享单车单次出行的碳减排量提供数据支持。

数据要求：主办方将提供共享单车订单数据和共享单车导航数据，每条数据为一次共享单车出行记录，包含出行记录唯一编码、出行起终点坐标、出行起终点时间、以及出行 GPS 轨迹点坐标等。

本题目数据集下载链接见大赛报名官网。

数据格式说明：

字段索引	字段含义	字段例子	备注说明		
0	出行方式	unknow	walk-步行 cycle-自行车 vehicle-小汽车三种方式		
1	出行唯一识别码 trip_id	f3119a46-0b0e-44d2-bb16-7783e449d25a			
2	开始时间	2019-07-31 16:59:04	时间格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss		
3	开始时间戳	1564563544	对应开始时间的时间戳		
4	起始经度	116.490986249	GCJ02 坐标		
5	起始纬度	39.8931936	GCJ02 坐标		
6	结束时间	2019-07-31 17:02:46	时间格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss		
7	结束时间戳	1564563766	对应结束时间的时间戳		
8	结束经度	116.3973022	GCJ02 坐标		
9	结束纬度	39.85105997	GCJ02 坐标		
10	GPS 轨迹数据	1564545540,2019-07-31 11:59:00,116.383580013,39.9408498995,0.36 1564545544,2019-07-31 11:59:04,116.38364322,39.9408006345,20.09 1564545546,2019-07-31 11:59:06,116.383661282,39.9407796463,19.91 1564545548,2019-07-31 11:59:08,116.383688367,39.9407654468,21.49 1564545550,2019-07-31 11:59:10,116.383697397,39.9407584094,21.35 1564545552,2019-07-31 11:59:12,116.383715452,39.9407512478,18.07 1564545555,2019-07-31 11:59:15,116.383751562,39.9407369253,23.44 1564545558,2019-07-31 11:59:18,116.383778642,39.9407296403,19.62 1564545559,2019-07-31 11:59:19,116.383787671,39.9407226035,19.73 1564545567,2019-07-31 11:59:27,116.383877945,39.9406868024,18.5	必填，文本以“ ”分割，成多个轨迹点，每个轨迹点用“,”进行分割； 轨迹点间时间间隔具体见具体数据	时间戳	1564545540,
				时间	2019-07-31 11:59:00
				经度	116.38358001
				纬度	39.9408499
				速度 (km/h)	0.36

*数据字段分隔符 “\t”；**数据编码规则：utf-8

题目三：城市建筑物高空抛物识别技术

赛题编号：A05

题目背景：高空抛物威胁人们“头顶安全”的问题已引发公众高度关注，媒体多次曝出小区高层住宅楼抛垃圾砸中车辆、小孩扔玩具砸中行人、高空抛物引发治安事件等事件，如何治理高空抛物这一城市症结已成为物业管理乃至城市管理迫切需要解决的问题，为此，国家已经出台法律，严格禁止高空抛物，在日常管理中，还需要充分利用大数据、人工智能等技术手段在第一时间发现和识别高空抛物时间，为社区治理提供智慧的监控之眼。

作品要求：利用新设或现有基础设施，基于人工智能视觉分析，研发提出精准识别高空抛物危险行为的检测算法，对高空抛物行为自动识别，记录整个抛物过程，并将抛物轨迹可视化，从而定位抛物位置，典型应用于住宅小区、高楼大厦等建筑，提高对高空抛物危险行为的防范治理能力。

数据要求：主办方会提供一段时间内某小区楼宇监控图像供参赛团队参考，200 段左右 MP4 格式短视频，每一段短视频为 13 秒左右，大小 5M 字节，其中包含可识别为高空抛物的图像数据，也包含可能被误报为高空抛物事件的图像，参赛队可自行标注处理，参赛团队也可以利用自身所掌握的数据集参加比赛。

本题目数据集下载链接见大赛报名官网。

第七届中国研究生智慧城市技术与创意设计大赛

算法分析赛项目简表

(模板)

作品名称			
团队名称			
参赛赛道	疫情预测 <input type="checkbox"/> 智慧社会 <input type="checkbox"/>		
队长姓名		队长联系电话	
团队成员			
报告内容 摘要	(1) 项目背景		
	(算法需求来源和解决的问题, 不超过 200 字)		
	(2) 国内外技术现状		
	(相关研究的国内外现状等, 不超过 300 字)		
	(3) 算法描述和实验过程		

(算法描述和实验过程和创新点等等，不超过 600 字)

(4) 实验结果

(算法经过数据验证后得出的主要结果，不超过 300 字)

附件 2-2

中文题目（不超过 20 字）

王某某^{1,2}, 孙某某^{1,2,*}, 李某某^{2,3}

(1. XXX 大学 XXX 学院, 北京 100191; 2. XXX 大学 XXX 学院, 北京 100191;

3. XXX 大学 XXX 学院, 西安 710072)

摘 要: 不少于 200 字, 应完整概括出文章的目的、方法、结果及结论; 用第 3 人称, 不要使用“本文”、“作者”等作为主语。缩写词应提供中文全称。

关键词: 关键词 1; 关键词 2; 关键词 3; 关键词 4

引言不编排节号, 不插图列表。引言应说明课题的背景, 引述该领域的国内外同行已经取得的进展, 突出本研究工作的选题意义和创新点^[1-2]。内容不应与摘要和结论雷同^[3]。

1 题目、作者和单位

题目应简洁、准确, 能恰如其分地概括研究的范围和深度, 避免使用希腊字母和上下标。英文题名中第一个单词首字母大写, 其余小写(专有名词首字母大写)^[2,6-7]。

2 正文

2.1 量、单位和公式

2.1.1 公式编排

对于公式中的变量含义需要说明的, 请在公式后的段落中, 采用“式中: A 为某某; B 为某某; ……”的方式加以说明。

$$p_1(h) = \frac{n_{\text{He}} RT}{V} - \rho_{\text{He}} gh \quad (1)$$

式中: n_{He} 和 ρ_{He} 分别为艇囊内部氦气的物质的量和氦气在温度 T 时的平均密度; $V = 36893.426 \text{ m}^3$ 为艇囊体积; $T = 216.65 \text{ K}$ 为艇囊内稳态温度; h 为距离艇囊中心轴线 (x 轴) 的垂直高度. 请使用 Mathtype 编辑。公式中字体的定义尺寸为 10 磅, 上标/下标 68%, 次下标/上标 42%, 符号 150%, 次符号 100% (设置方法: Mathtype-尺寸-定义)。长公式如需转行, 应在记号 =, +, - 等之后断开, 而在下一行开头不再重复这一记号。

2.1.2 量和单位

有关记号的使用应符合国家标准, 不要使用非国家法定单位; 除 Re, Ma (其中 e, a 不是下标) 等几个特征数外, 变量应使用单个字母表示, 可以带上标和下标 (否则由多个字母表示单个变量, 易被误解为多个变量相乘)。

2.1.3 字体

矩阵、向量请用粗斜体表示, 变量用一般斜体表示; 下标字母若为说明性的 (如英文缩写) 则用正体表示, 若为量和变动性数字及坐标轴的符号则用一般斜体表示 (设置方法: Mathtype-样式-定义-高级)。

所有文中出现的符号请另附文档说明其是变量、向量等, 并说明各变量上下标的含义, 以便编辑确定它们应采用的排版字体 (变量符号说明表)。

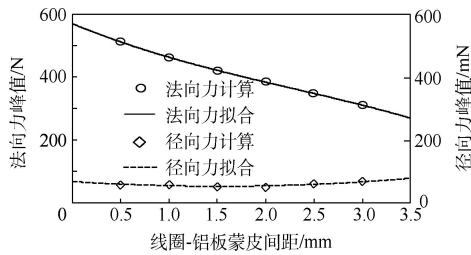
请作者对易于混淆的字母和数字, 如数字 0 和字母 o, 英文 a 和希腊字母 α , O, P, S, C 等的大小写, 批注“英大” (代表英文大写)、“数字 0”、“希小” (代表希腊字母小写) 等。

2.2 图、表

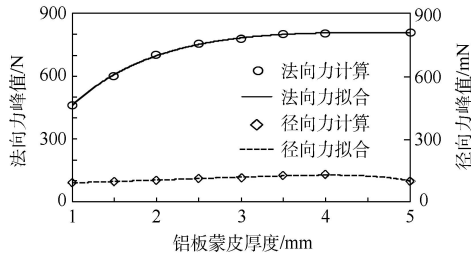
图、表需给出中文图题、表题 (子图也需给出图题), 但图表中图例、线型说明等一律用中文。图表一般不超过 7.7 cm 宽。金相图和计算机云图, 其中的比例尺等字编辑过程中都不再重贴, 按照照片处理, 如有这两类图请保证美观清晰, 字体用 times new roman。

2.2.1 图 片

对于函数曲线图, 采用全框图, 并注意检查以下各项:



(a) 法向、径向电磁力峰值随线圈-铝板蒙皮间距变化曲线



(b) 法向、径向电磁力峰值随铝板蒙皮厚度变化曲线

图1 电磁力峰值随线圈-铝板蒙皮间距和铝板蒙皮厚度变化曲线

1) 横纵坐标的标目(即变量名), 尽量使用国标变量符号, 变量名要在正文中交待, 且与正文中符号一致; 若正文中无, 也可使用中文名称。

2) 坐标轴标目的量纲, 对于无量纲化或无单位的, 请注明“无单位”。

3) 坐标轴上的刻度线朝内, 刻度值完整(坐标轴始末点均应有完整刻度值)。

4) 不同线型或图符是否有说明。

5) 是否矢量图格式, 从软件中输出或拷贝矢量图格式直接插入文档中, 避免用拷屏办法插图图片, 否则后期无法编辑。

6) 类似图片尺寸尽量相同。

图中文字均用中文或变量名称表示!

图片样例见图1和图2

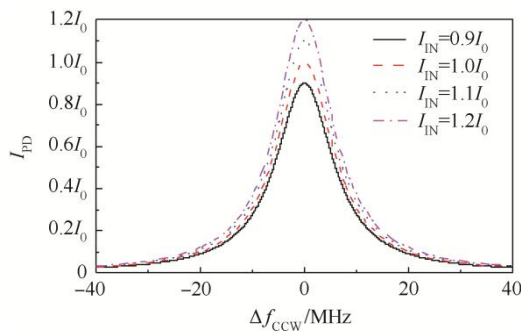


图2 谐振腔输入光强波动对谐振曲线的影响

2.2.2 表格

请使用三线表。选中表格, 点右键打开“边框和底纹”, 可对表格的边框等格式进行编辑, 三线表的一般格式见表1。

表1 传输线积冰条件

编号	直径/m	静温/K	时间/min
4	0.0349	268.15	30
5	0.01905	268.15	30

2.3 计算、实验

文章以数值计算为主要内容的, 应给出所求解的方程、重要的计算参数、初始或边界条件、难点问题的处理等, 应对方法的适用性和计算精度估计有所说明; 文章以实验为主要内容的, 应说明实验设备、实验条件, 对实验误差的估计等。

3 参考文献

1) 引用文献应遵循“最新、关键、必要和亲自阅读过”的原则;

2) 参考文献应是公开出版物;

3) 应在正文中顺次引述(按在正文中被提及的先后来排列各篇参考文献的序号, 所有参考文献均应在正文中提及);

4) 参考文献中作者为3人或少于3人应全部列出, 3人以上只列出前3人, 后加“等”或“et al”;

5) 参考文献中外国人名书写时一律姓前, 名后, 姓用全称大写, 名缩写为首字母(大写), 不加缩写点;

具体样例详见文后参考文献部分。

表2 文献类型和标志代码

参考文献类型	文献类型标识	参考文献类型	文献类型标识
专著	M	学位论文	D
会议录	C	报告	R
期刊	J	标准	S
报纸	N	专利	P
汇编	G	档案	A
计算机程序	CP	电子公告	EB
数据库	DB	美图	CM
数据集	DS	其他	Z

表3 电子文献载体和标志代码

			联
		光	机
磁	磁	盘	网
带	盘	(络
(m	(C	(
agn	d	D	o
eti	i	-	n
c	s	R	l
tap	k	O	i
e))	M	n
)	e
))
MT	D	C	O
	K	D	L

4 结 论

分点总结，列出具体结论，其他背景、方法都不必赘述。不与摘要和前言重复。具体样例如下：

1) 算法可实现较为优异的检索性能，例如返回 10 张结果条件下算法检索正确率 83.15%，召回率 8.42%，在 60 张下正确率 39.33%，召回率 24.61%。

2) 算法提出单张图片的引入不会造成原图片库的特征向量集和主题概率分配发生严重畸变的两个假设在一定范围（待检索图片与原图库特征类似）内是成立的。

3) 算法的预备工作使检索范围由原先整个库缩小至某个子类中，虽使召回率有所损失，但检索时间得到较大的缩短。

4) 可预估对于特征较接近的图片库，比如人脸库，图片预备工作会产生较大的分类误差，且可能进一步影响检索性能。

为使本文提出的算法能处理各种类型的图片，仍需要优化预备工作和检索实现过程的各项参数。

参考文献 (References)

[1] (期刊著录格式) 作者.题名[J].刊名,出版年份,卷号(期号):起止页码.

YANG L Y,ZHAO G,WU B B,et al. Assembly sequence planning for aircraft component based on improved clashes matrix[J].Applied Mechanics and Materials,2011,88/89:22-28.

[2] (学位论文著录格式) 作者.题名[D].保存地点:保存单位,年:引文页码

杨建霞.冰模板法制备层状多级孔仿生复合材料的研究[D].武汉:华中科技大学,2010: 15-20.

[3] (专著著录格式) 著者.书名[M].版本(第一版不写).出版地:出版者,出版年:引用页码.

曹楚南.腐蚀电化学原理[M].3版.北京:化学工业出版社,2008:93-94.

[4] (会议论文著录格式) 作者.题名[C]//论文集名.出版地:出版者,出版年,卷号:起止页码.

[5] (专利著录格式) 专利申请者或所有者.专利题名:国名,专利号[P].公告日期或公开日期.

杨世祥.一种双级螺旋内反馈数字流体缸:中国,200410069392.3[P].2007-10-10.

[6] (国际或国家标准著录格式) 主要责任者.标准名称:标准编号[S].出版地:出版者,出版年:引用页码

全国广播电视标准化技术委员会.广播电视音像编目规范:第2部分 广播资料:GY/T 202.2—2007[S].北京:国家广播电影电视总局广播电视规划院,2007:4-8.

[7] (科技报告著录格式) 作者.题名,编号[R].出版地:出版者,出版年:引文页码.

CARL E J. ANALYSIS OF FATIGUE, FATIGUE-CRACK PROPAGATION AND FRACTURE DATA, AIAA-2009-1363[R]. RESTON: AIAA, 1973:11-13.

[8] (电子文献著录格) 作者.题名[文献类型标志/文献载体标志].出版地:出版者,出版年(更新或修改日期)[引用日期].[序号]获取和访问路径.

ZHUANG Z.PACS-L:THE PUBLIC-ACCESS COMPUTER SYSTEMS FORUM [EB/OL]. HOUSTON, TEX: UNIVERSITY OF HOUSTON LIBRARIES, 1989 (1995-01-12) [1995-05-17]. HTTP://INFO.LIB.UH.EDU/PACS1.HTML.

(注:请直接按模板中的章节编号和正文文字示例设置论文字体和进行排版,论文篇幅请控制在 8 页以内。)

Title title title title title title (不超过10个实词, 不出现非公知公用的缩写词)

WANG Moumou^{1,2}, SUN Moumou^{1,2,*}, LI Moumou^{2,3}

(1. School of ****, **** University, Beijing 100191, China;

2. School of ****, **** University, Beijing 100191, China;

3. College of ****, **** University, Xi'an 710072, China)

Abstract: (与中文摘要内容对应, 英文摘要字数150~200个单词) 英文摘要应和中文摘要对, 首次出现英文缩写时应注意写明全称。

Keywords: keyword1; keyword2; keyword3; keyword4; keyword5 (与中文关键词一一对应)