

“中国研究生创新实践系列大赛”之



中国研究生智慧城市技术与创意设计大赛
China Graduate Contest on Smart-city Technology and Creative Design

创意启迪智慧 创新驱动发展

大赛指南

(2018 年第一版)

主办单位

教育部学位与研究生教育发展中心

中国科协青少年科技中心

联合主办单位

全国工程专业学位研究生教育指导委员会

中国智慧城市产业与技术创新战略联盟

新一代人工智能产业技术发展战略联盟

指导单位

广州市人民政府

承办单位

中山大学

目 录

第一章	赛程与赛制	2
第二章	参赛资格与作品申报	9
第三章	奖项设置与奖励办法	10
第四章	申诉仲裁与纪律处罚	11
第五章	参赛方式	12
附件一	中国研究生智慧城市技术与创意设计大赛之智慧 技术挑战赛说明	13
附件二	中国研究生智慧城市技术与创意设计大赛之创意设 计赛说明	12

大赛基本情况介绍

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，由教育部学位与研究生教育发展中心、中国科协青少年科技中心，联合全国工程专业学位研究生教育指导委员会、中国智慧城市产业与技术创新战略联盟、新一代人工智能产业技术发展战略联盟共同主办。

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。

本届大赛分为智能技术挑战赛与创意设计赛两部分。智能技术挑战赛分为技术擂台赛和全国决赛；创意设计赛分为初赛与全国决赛。

第一章 赛程与赛制

一、智能技术挑战赛

（一）赛制

智能技术挑战赛分为技术擂台赛和全国决赛（技术复赛、演示、答辩）两个阶段。

（二）任务设置

比赛设置两大类 5 项任务：

1. 智能图片技术

（1）带遮挡的开集人脸识别：在人脸部分被遮挡的情况下，识别出给定的目标人脸图像对应的人物身份。

（2）基于哈希的快速图像检索：给定待查询图像，基于哈希算法，在给定的数据库中快速搜索出与目标图像相似的图。

（3）车牌识别：给定不同种类、省份的车辆图像，以及对不同技术要素进行了人工设定的车牌图像，要求检测并识别车牌号码和颜色。

2. 智能视频技术

（4）跨摄像头指定行人追踪：在多摄像机视频监控网络中，追踪指定行人在摄像头间的运动轨迹。

（5）视频行为识别：给定待识别的视频库，识别出数据库每段视频中人的动作。

比赛任务详细描述和评测方法请参考附件。为在比赛的过程中有效提升研究生的科研能力，组织方将提供上述任务的参考算法代码及相关论文。

（三）比赛方式

1. 数据集

根据用途，比赛数据集分为训练数据集、验证数据集和测试数据集三部分。其中，部分任务不提供训练集。

2. 技术擂台赛

在技术擂台赛中，所有任务均采用在线评测、按性能排名的方式。组织方提供在线评测服务，参赛队伍可以按规定格式在线提交在验证数据集上本队算法运行的结果文件；在线评测系统将对参赛队伍提交的算法运行结果进行性能评测，并按性能高低分任务进行排名。

技术擂台赛开始前，组织方将通过比赛网站发布训练数据集、算法平台（包括参考算法代码、API 接口、结果文件生成等），以确保参赛队伍的算法运行结果能正确提交到在线评测系统上进行性能评测。参赛队伍须根据 API 接口集成本队研发的算法到算法平台。技术擂台赛开始后，组织方将通过比赛网站发布验证数据集。验证数据集与训练数据集不重叠，用于在线评测系统中客观评测参赛队伍的算法性能。

评测结果的排名将以周为单位公布在比赛的官方网站。在技术擂台赛期间，每个参赛队伍每周最多可以提交 2 次结果进行在线评测。

3. 第三方验证

组织方将根据参赛队伍数量及排名情况选择一定数量的队伍进入全国决赛，但每个任务参加决赛的队伍不超过 10 支。

为保证比赛公平性和选手提供结果的有效性，本次大赛采用第三方验证的方式。即所有技术擂台赛优胜者将提供可执行程序和相关模型，由第三方采用测试数据集予以校验。最后，大会组织方综合组织方评测结果和第三方验证结果在网站上公布经过第三方验证的最终排名情况和进入全国决赛队伍。

4. 全国决赛

技术擂台赛的优胜队伍将进入决赛。决赛采用现场评测方式，由组织方提供场地和硬件设施并组织专家评审团。参赛队伍在限定时间内（24 小时）将本队的算法程序在组织方提供的硬件平台上调试，并生成最终算法程序。最终算法程序将在决赛测试数据集上运行并得到评测结果，并以可视化方式实时显示。为保证比赛的公平性，任何参赛团队不能自带设备参加决赛。在决赛期间，比赛开始后严禁任何选手以任何形式接触参赛计算机终端，包括插 U 盘、移动硬盘或调整程序参数等；选手违规将直接取消其所在团队决赛资格。

演示答辩采用现场演示与技术答辩的方式。由组织方提供场地并组织专家评审团。参赛队伍在现场进行系统演示，并准备 ppt 进行技术讲解和答辩。专家评委将根据技术擂台赛排名、系统演示和技术答辩得分综合评定出最终获奖队伍。

（四）比赛时间（具体时间安排请主动关注大赛官网）

时间	安排
2018 年 5 月初	验证数据集发布，技术擂台赛启动
2018 年 7 月上旬	技术擂台赛结束；参赛队伍提交可执行程序，准备第三方验证
2018 年 7 月上旬	第三方验证，确认进入全国决赛的队伍
2018 年 7 月或 8 月	决赛及学术论坛 (参赛者现场评测、答辩、论坛、研讨、参观企业等)

（五）知识产权和作品著作权

为保证比赛的公正性，所有的参赛队伍须将算法 SDK 提交

给组织方存档，并保证基于此算法 SDK 能重复得到本队提交的结果。

比赛期间参赛队伍所有的方案、算法和 SDK 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方案、算法和 SDK 属于自有知识产权。组织方对参赛队伍因使用本队提供/完成的算法和源代码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。一旦上述情况和事件发生参赛队伍必须承担一切相关法律责任和经济赔偿责任并保护组织方免于承担责任。

二、创意设计赛

（一）赛制

创意设计赛分为初赛与全国决赛。

初赛：参赛学生通过大赛官方网站提交参赛作品，大赛评审专家组对作品进行网上评审，确定入围全国决赛名单。

全国决赛：决赛以现场展示、陈述和专家问辩的方式进行。

（二）总体原则与要求

1、创意设计赛作品应以智慧城市为主题。比赛采用“政府出题、企业命题、自由选题”的模式，设置三个类别；三类作品各有侧重点，分别评奖。

2、比赛鼓励创新与创业紧密融合。作品不仅应在创意、想法、思路等方面新颖，还应具有良好可实现性，并有较好的市场前景与规划。

3、每份作品应包括：

①项目简表（模版详见附件 2-1）；②项目说明书（模版参见

附件 2-2); ③商业计划书(可选,模版参见附件 2-3); 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作者原创的原型系统或者代码。

4、参赛作品应无知识产权争议。

(三) 作品内容

创意设计赛将分政府出题、企业命题、自由选题三个类别,其命题及要求分述如下:**(政府、企业命题待确定)**

1、政府出题:围绕区域内城市发展的重要议题,充分利用组委会提供的城市开放共享数据,面向如政务服务、环境治理、交通拥堵治理、食品安全溯源、区域协同发展、城市科学规划等问题,提出具有针对性的创新解决方案。**(本届政府出题稍后公布,请关注大赛通知)**

2、企业命题:围绕赞助企业在参与智慧城市建设过程中关心的核心技术和城市应用场景,如物联网、大数据、人工智能、云计算、区块链、机器人、无人机、自动驾驶等,提出具有应对性的创意、技术与解决方案。**(本届企业命题稍后公布,请关注大赛通知)**

3、自由选题:充分发挥青年学生的无限创意与想象空间,可以针对智慧城市的任意主题,包括但不限于智慧能源、智慧社区、智慧医疗、智慧交通、智慧教育、智慧建筑、智慧家居、智慧金融等,提出创意、技术与解决方案。

(四) 申报要求及评比标准

1、创意设计赛作品要选准申报类别,标题要新颖,内容紧扣智慧城市,最好写明灵感来源。

2、作品申报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。

3、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。

4、作品评比时，针对每一类作品分别从主题相关性、创意新颖性、可行性、社会与经济效益、商业模式与市场前景、现场展现等多方面设置不同的权重由专家打分评选。

（五）赛事评审

1、参赛作品按政府出题类、企业命题类、自由选题类分别进行评审，分别评奖。

2、初赛为在线评审，多位评审专家将根据从主题相关性、创意新颖性、可行性、社会与经济效益、商业模式与市场前景、作品展现形式等来进行评分，并且最终确定进入决赛的作品。

进入决赛的所有作品和团队，将有机会得到来自赞助企业及相关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。

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。大赛专家委员会将分别对三类作品按照初赛分值以及参赛者的现场答辩情况对进入决赛的作品进行评比和打分。

特等奖从获一等奖的作品中以创新创业路演的方式决出。

（六）时间安排（具体时间安排请主动关注大赛官网）

时间	事项
2018 年 5 月初-2018 年 6 月底	大赛报名，作品准备、提交

2018 年 6 月底	大赛作品提交及各培养单位审核截止时间
2018 年 7 月	初赛评审
2018 年 7 月或 8 月	初赛结果公示
2018 年 7 月或 8 月	进入决赛的作品修订完善与布展； 决赛及学术论坛（参赛者现场答辩、听专家报告、研讨、参观企业等）

（七）知识产权和作品所有权

1、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。

2、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。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。一旦上述情况和事件发生参赛队伍必须承担一切相关法律责任和经济赔偿责任并保护组织方免于承担责任。

第二章 参赛资格与作品申报

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。

参赛选手通过大赛官方网站 <https://cpipc.chinadegrees.cn/> 进行报名、参赛与作品提交，各单位进行校级审核。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，进入决赛的队伍在进行现场展示和答辩时可在项目核心内容不变的情况下进行必要的补充和拓展。

大赛以个人或团队名义参赛，每队最多不超过 4 人，队员排序和内部分工明确。允许作者来自不同参赛单位，以作品第一作者所在单位为参赛单位。组委会鼓励以团队形式参赛。

参赛作品应具原创性，无知识产权争议。

参赛团队和选手可申报指导教师，每项作品最多可申报 2 名指导教师，以作者申报顺序排序。

已参加“中国研究生创新实践系列大赛”其他赛事或已参加本赛事往届比赛的项目不能报名参赛，一经发现，取消比赛资格。

参赛选手和作品资格审查由各相关单位研究生院或团委负责。组委会如有发现不符合参赛要求的选手，将取消参赛资格，经核实有舞弊、抄袭、作假、重复参赛等情况的作品，将直接取消该培养单位优秀组织奖评选资格。如已获得奖励证书和奖金，组委会将一并收回。

第三章 奖项设置与奖励办法

大赛设置等级奖、赞助单位冠名奖、优秀组织奖和优秀指导奖。获得等级奖、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，等级奖颁发相应奖金。

一、智能技术挑战赛

智能技术赛设特等奖 1 名（可空缺），一等奖 5 名，二等奖 10 名，三等奖 15 名。所有进入答辩环节的同学都获得优胜奖。

获得特等奖和一等奖的作品，其团队将有机会获得赞助企业或相关投资机构的风险投资。

二、创意设计赛

创意设计赛拟设特等奖 1 名（可空缺），一等奖 3-9 名，二等奖 12-18 名，三等奖 21-30 名，最终根据专家评审结果确定。所有进入决赛的同学都获得优胜奖，同时参加智慧城市学术论坛。

为鼓励参赛选手在勇于创新思维、攻克技术难关的同时培养良好的表达展示能力，将评选最佳答辩奖若干名。

获得特等奖和一等奖的作品，其团队将有机会获得赞助企业或相关投资机构的风险投资。

三、展览展示与交流

1. 入围决赛的参赛作品，将参加总决赛展览展示活动。

2. 入围决赛的参赛选手将参加智慧城市学术论坛活动。

3. 组委会将邀请参赛师生参观天河二号、赞助单位、智慧城市相关企业。

第四章 申诉仲裁与纪律处罚

1、各参赛培养单位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。

2、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。

3、参赛选手不得运用非法手段破坏大赛官方网站，以在技术擂台赛中获利。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。

4、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。

5、报名参加智慧城市大赛的选手，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活动的其他赛事。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。

6、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，并通过组委会各委员单位。

第五章 参赛方式

参赛选手通过大赛官方网站进行报名、参赛与作品提交，选手以个人或团队形式参赛，个人作品为单人申报，集体作品申报总人数不超过 4 人。

大赛官网：<https://cpipc.chinadegrees.cn/>

大赛微信公众号：中山大学研究生教育



第六章 其他事宜

秘书处：北京航空航天大学

联系人：陈前放

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

第五届大赛承办单位：中山大学

联系人：韩昕娜

电话：020-84037873

通讯地址：广州市新港西路 135 号中山大学研究生院

邮箱：smartcity@mail.sysu.edu.cn

智能技术挑战赛办公室

联系人：关硕森

邮箱：smartcity2018@outlook.com

附件一

中国研究生智慧城市技术与创意设计大赛之 智能技术挑战赛

第一部分 总体说明

一、智能技术挑战赛

（一）赛制

智能技术挑战赛分为技术擂台赛和全国决赛两个阶段。

（二）任务设置

比赛设置两大类 5 项任务：

1. 智能图片技术

（1）带遮挡的开集人脸识别：在人脸部分被遮挡的情况下，识别出给定的目标人脸图像对应的人物身份。

（2）基于哈希的快速图像检索：给定待查询图像，基于哈希算法，在给定的数据库中快速搜索出与目标图像相似的图。

（3）车牌识别：给定不同种类、省份的车辆图像，以及对不同技术要素进行了人工设定的车牌图像，要求检测并识别车牌号码和颜色。

2. 智能视频技术

（4）跨摄像头指定行人追踪：在多摄像机视频监控网络中，追踪指定行人在摄像头间的运动轨迹。

（5）动作识别：给定待识别的视频库，识别出数据库每段视频中人的动作。

比赛任务详细描述和评测方法请参考附件。为在比赛的过程中有效提升研究生的科研能力，组织方将提供上述任务的参考算

法代码及相关论文。

（三）比赛方式

1. 数据集

根据用途，比赛数据集分为训练数据集、验证数据集和测试数据集三部分。其中，部分任务不提供训练集。

2. 技术擂台赛

在技术擂台赛中，所有任务均采用在线评测、按性能排名的方式。组织方提供在线评测服务，参赛队伍可以按规定格式在线提交在验证数据集上本队算法运行的结果文件；在线评测系统将对参赛队伍提交的算法运行结果进行性能评测，并按性能高低分任务进行排名。

技术擂台赛开始前，组织方将通过比赛网站发布训练数据集、算法平台（包括参考算法代码、API 接口、结果文件生成等），以确保参赛队伍的算法运行结果能正确提交到在线评测系统上进行性能评测。参赛队伍须根据 API 接口集成本队研发的算法到算法平台。技术擂台赛开始后，组织方将通过比赛网站发布验证数据集。验证数据集与训练数据集不重叠，用于在线评测系统中客观评测参赛队伍的算法性能。

评测结果的排名将以周为单位公布在比赛的官方网站。在技术擂台赛期间，每个参赛队伍每周最多可以提交 2 次结果进行在线评测。

3. 第三方验证

组织方将根据参赛队伍数量及排名情况选择一定数量的队伍进入全国决赛，但每个任务参加决赛的队伍不超过 10 支。

为保证比赛公平性和选手提供结果的有效性，本次大赛采用第三方验证的方式。即所有技术擂台赛优胜者将提供可执行程序

和相关模型，由第三方采用测试数据集予以校验。最后，大会组织方综合组织方评测结果和第三方验证结果在网站上公布经过第三方验证的最终排名情况和进入全国决赛队伍。

4. 全国决赛

技术擂台赛的优胜队伍将进入决赛。决赛采用现场评测方式，由组织方提供场地和硬件设施并组织专家评审团。参赛队伍在限定时间内（24 小时）将本队的算法程序在组织方提供的硬件平台上调试，并生成最终算法程序。最终算法程序将在决赛测试数据集上运行并得到评测结果，并以可视化方式实时显示。为保证比赛的公平性，任何参赛团队不能自带设备参加决赛。在决赛期间，比赛开始后严禁任何选手以任何形式接触参赛计算机终端，包括插 U 盘、移动硬盘或调整程序参数等；选手违规将直接取消其所在团队决赛资格。

演示答辩采用现场演示与技术答辩的方式。由组织方提供场地并组织专家评审团。参赛队伍在现场进行系统演示，并准备 ppt 进行技术讲解和答辩。专家评委将根据技术擂台赛排名、系统演示和技术答辩得分综合评定出最终获奖队伍。

（四）比赛时间（具体时间安排请主动关注大赛官网）

时间	安排
2018 年 5 月初	验证数据集发布，技术擂台赛启动
2018 年 7 月上旬	技术擂台赛结束；参赛队伍提交可执行程序，准备第三方验证
2018 年 7 月上旬	第三方验证，确认进入全国决赛的队伍
2018 年 7 月或 8 月	决赛及学术论坛 （参赛者现场评测、答辩、论坛、研讨、参观企业等）

（五）知识产权和作品所有权

为保证比赛的公正性，所有的参赛队伍须将算法 SDK 提交给组织方存档，并保证基于此算法 SDK 能重复得到本队提交的结果。

比赛期间参赛队伍所有的方案、算法和 SDK 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方案、算法和 SDK 属于自有知识产权。组织方对参赛队伍因使用本队提供/完成的算法和源代码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。一旦上述情况和事件发生参赛队伍必须承担一切相关法律责任和经济赔偿责任并保护组织方免于承担责任。

第二部分 智能技术赛赛题

一、带遮挡的开集人脸识别

（一）评测对象

本项评测的对象为在部分遮挡情况下的人脸识别技术，即识别图片中是否存在给定图像集中的人脸。若存在，将对应的人脸的 ID 信息保存下来。

（二）问题定义与任务说明

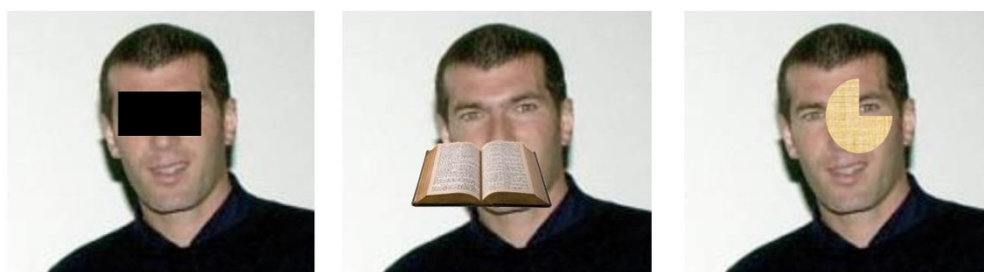
1. 问题定义

在本任务中，给定的训练集数据包含 2 个场景的图片，gallery（给定人脸图片库）及 probe（测试图片）。训练集里

Probe 图片的标注文件已经给出，标注文件包含人脸的 ID 信息。任务目标是在给出 gallery 的基础上，对 probe 图片进行人脸识别，对识别出为 gallery 中的人脸，将其 ID 信息按评测结果文件格式保存下来。评测结果文件格式见本部分第四节。

■ 带遮挡的人脸图片：

本次比赛采用的数据为进行随机遮挡的人脸图片，其中遮挡物为黑色矩形或者其它贴图，示例如下：



2. 任务说明

带遮挡的人脸识别任务可以描述为：给定特定人脸图片集作为 probe，并给出指定的 gallery 图片库，由参评系统自动地在 probe 中进行人脸识别，并返回该图片识别出为 gallery 图片库的人脸的 ID 信息（注意，probe 集中的人脸未必包含在 gallery 集中）。

（三）评测数据集

1. 训练数据集

本任务的训练数据集中包含供训练用的带有遮挡的人脸库及

标注文件（即 ID 信息）。评测组织者将提供约 2000 张图片以及相应的标注文件（标注人脸的 ID）作为训练数据，参评单位也可以自行收集数据用于训练。每张照片只含一张人脸。

2. 测试数据集

本次技术擂台赛中，测试集中约 1000 张图片，gallery 图片库中有 500 张人脸照。决赛中，测试集中图片约为 1000 张图片，gallery 图片库中有 500 张人脸照。

（四）参评系统输入输出文件格式

1. 测试数据格式

本任务的测试图片文件格式统一为 jpg 图片格式。

2. 评测结果文件格式

参评系统提交的结果为文本文件，需由 SDK 自动生成。请确保文件格式、`evaluateType`、`mediaFile`、`VideoName` 均符合标准。测试集标准答案的文件格式与评测结果的文件格式一致。

其中，各项标签的含义定义如下。

- `evaluateType` 为任务类型编号，对应于数据集中的任务类型编号（带遮挡的人脸识别任务编号为 1）
- `mediaFile` 为数据集名称，对应于数据集的名称（例如，对于带遮挡的人脸识别 `dongnanmenwest_16-1920x1080-30` 数据集，其名称即为 `dongnanmenwest_16-1920x1080-30`）

- `imageName` 代表图片名称
- `id` 代表目标 `id` 号（识别结果不在 `gallery` 集中的时候返回 `id=0`）

下面给出一个样例文本。

```
<?xml version="1.0" encoding="gb2312"?>
<Message Version="1.0">
  <Info                                     evaluateType="1"
mediaFile="dongnanmenwest-16-1920x1080-30" />
  <Items>
    <Item imageName="13165.jpg">
      <Label id="30" />
    </Item>
    <Item imageName="13167.jpg">
      <Label id="30" />
    </Item>
    <Item imageName="13169.jpg">
      <Label id="0" />
    </Item>
    <Item imageName="15161.jpg" />
  </Items>
</Message>
```

（五）评价指标

Probe 集中成功识别的图像个数与图像总数的比例为正确识别率。详细地，识别正确的定义为：人脸识别正确（即识别返回的 ID 与 ground-truth 中 ID 相同，其中不在 gallery 中的 ID 记为 0）。

二、基于哈希的快速图像检索

（一）评测对象

本项评测的实际监控场景下的基于哈希的行人图像检索，即查找测试数据中出现的所有指定行人图片。

（二）问题定义和任务说明

1. 问题定义

基于哈希的快速检索应用在行人检索上可以定义为：给定两部分图片数据 gallery（行人图片库）和 probe（测试行人图片），前者 gallery 包含 N 个人的 M 张图片（ $N \leq M$ ，即每一人可以包含多张不同图片），任务目标是对 probe 中每张测试图片在 gallery 中找出所有相同的行人，把对应结果保存下来，结果文件格式见本任务第四节。注意，这里所说的相同行人表示的是两张图片具有同一个 ID，每个行人具有唯一的 ID。

比赛数据图中行人涉及隐私信息，因此严禁参赛选手将图片

数据在比赛之外使用。比赛的测试阶段，组织方提供指定的 gallery 及 probe 数据集，任务目的是在 gallery 中找到所有 probe 中出现的行人。配置文件及评测结果文件格式见本任务第 4 节。

为防止比赛测试阶段出现作弊现象，除测试阶段外，该任务还具有第三方验证阶段。在第三方验证阶段中，选手需要按指定接口封装算法程序，由第三方机构利用组织方提供的第三方测试数据集对选手的算法性能进行重新测试，并据此来决定最终成绩。为保证公平，第三方验证数据集的图像规模以及分布与测试阶段提供的数据基本保持一致。

2. 任务说明

基于哈希的快速检索任务可以描述为：对得到的行人的图像的特征进行哈希编码，位数为 48bit。在实际监控摄像头采集的行人图像数据中，查找指定的人，将所有该人的图像排在查找结果的最前面，并采用 Mean Average Precision (MAP) @K (K=200) 来对算法结果进行评测。

三、评测数据集

所有行人的测试、验证图片均为实际行人，示例图片如下：



实际图片可能是任意角度拍摄的行人，并且可能存在一定的俯仰角。且即使是同一个人，图片的大小也不确定，并且可能出现遮挡、随机噪声等非正常情况。

在每个数据库中，提供 probe 和 gallery 两部分行人图片，其中图片名与对应的行人 ID 没有联系。

1. 训练数据集

本任务不提供训练数据集，需要由选手自行搜集相关数据并进行训练。

2. 验证数据集

本任务的验证数据集中包含大量不同场景采集的行人数据。验证数据集包含 7264 张图片，共 1816 人。gallery 和 probe 事先已经分好，比赛选手需要对每张 probe 中的图片，按相似度把 gallery 排序，并返回排序后的图片列表。

3. 测试数据集

测试集数据包含 13164 张图片，共 1360 人。gallery 和 probe 事先已经分好，比赛选手需要提供按指定接口封装好的程序，由第三方验证机构对每张 probe 中的图片，按相似度把

gallery 排序，并返回排序后的图片列表。

（四）参评系统输入输出文件格式

1. 测试数据格式

本任务的测试图片文件格式统一为 jpg 格式。

2. 配置文件格式

提供的验证的数据集的标签的格式为.csv 格式，每一行的第一列表示待检索的图片的文件名，后面的列表示对应的相同 ID 的其他图片文件名。

如 “367-0007. jpg, 367-0008. jpg, ”

3. 输出文件格式

在测试时，给定一个.csv 格式的文件，每一行的第一列为待检索的图片的文件名。

输出的文件格式与验证数据集的标签相同，保存为.csv 格式，每一行的第一列表示待检索的图片的文件名，后面的列表示检索出来的图片文件名，只需要保存检索出来的前 K 个文件名

如 "367-0007. jpg,
367-0008. jpg, 369-0008. jpg, 368-0008. jpg, "

（五）评价指标

以 MAP 作为技术评价指标，可以通过三步来计算：
Precision, Average Precision, Mean Average Precision。

Precision: 对于 probe 中的某一个查询图片, 返回了 gallery 的一系列排好序的结果, 考虑前 n 个查询结果, $P(n)$ =前 n 个结果中与查询图片是相同人的数量/ n ;

Average Precision (AP@K): 对于 probe 中的第 k 个查询图片, 记录排序结果中 M 个正确结果的 index, 计算它们的平均 Precision, 即 $AP_k = \sum P(i)/M$;

Mean Average Precision: 所有 N 张 query 图片的 Average Precision 的平均值, 即 $MAP = \sum_k AP_k / N$ 。

注 1: 如果参赛者提交的某个 query 结果不完全, 则未检索到的行人图片的 Precision 记为 0;

注 2: 比赛评测阶段的 gallery 数据中不会出现 probe 的某张图片在 gallery 没有正确检索结果的情况。

三、车牌识别

(一) 评测对象

本项评测的对象为车牌识别系统(软件), 从功能和性能两方面进行评测, 对指定的测试图像库进行测试, 将测试结果与标准数据进行对比分析。

(二) 问题定义和任务说明

1. 问题定义

当前车牌识别系统一般分为图像获取、车牌定位、字符分割

和字符识别这四个主要组成部分，由于字符分割的效果依赖于车牌定位，并且会反映到字符识别的结果中，所以本次车牌识别系统评测涉及车牌定位和字符识别两个问题。

2. 任务说明

车牌识别系统（软件）评测分为功能评测和性能评测两部分。功能评测的任务是测试车牌识别系统最基本的车牌定位和字符识别的能力，主要表现在车牌识别系统对于不同结构、种类车牌的定位识别能力，以及系统对于车牌中的 38 个汉字、26 个字母、10 个数字的识别能力。性能评测的任务是测试车牌识别系统对于不同车牌元素变化图像的定位和识别能力，例如：车牌分辨率变化图像、车牌亮度变化图像、车牌角度变化图像等。

（三）评测数据集

根据测试任务，本次测试的数据集分为功能测试集和性能测试集，具体如表 1 所示。

表 1 测试图像库数据分类及其数量

图像数据分类
功能评测图像库
车牌种类变化子库
省市简称变化子库
性能评测图像库
分辨率变化子库
亮度不均匀变化子库
平均亮度变化子库
水平旋转角变化子库

	竖直透视角变化子库
	典型水平透视角变化
子库	
	典型竖直透视角变化
子库	
	散焦模糊变化子库
	运动模糊变化子库

（四）参评系统输入输出文件格式

1. 测试数据格式

本任务的测试图片文件格式统一为 jpg 图片格式。

2. 配置文件格式

测试的图片分类保存在文件夹中，参评系统以导入一个文件夹为单位，获取文件夹下所有图片进行测试。

3. 输出文件格式

评测结果以 excel 文件导出，文件内容包括车牌号、车牌颜色、车型、车品牌、车型号、测试文件名。

如：

车牌号	车牌颜色	测试文件名
粤 A6503H	蓝	0075. jpg
粤 A177US	蓝	0080. jpg

（五）评价指标

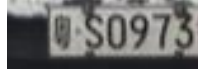
5.1 车牌定位评测指标

车牌定位的任务是从包含车牌的图像中提取出所有车牌子图或者判断图片中没有车牌。这是车牌识别系统中关键的一步，能否定位准确直接影响到后续字符识别的效果。

对于待测图像集 G ，其实际含有的车牌数量为 N_{LP} 。车牌识别系统测试待测图像集 G 时，有可能定位到三类图像，如表 5 所示：准确车牌图像，是指系统定位到的区域是完整的车牌图像区域，数量为 N_a ；含有车牌区域的图像，是指系统定位到的区域是不完整的车牌图像区域，其数量为 N_b ；非车牌区域的图像，是指系统定位到的区域是不包含车牌图像区域，其数量为 N_c 。对于输入的一张待测图像，车牌定位结果会出现以下几种情况：1. 系统没有输出定位结果，2. 系统只定位到“非车牌区域的图像”，3. 系统只定位到“准确车牌图像”，4. 系统只定位到“含有车牌区域的图像”，5. 系统同时定位到“准确车牌图像”和“非车牌区域图像”，6. 系统同时定位到“含有车牌区域的图像”和“非车牌区域的图像”，7. 系统同时定位到“准确车牌图像”、“含有车牌区域的图像”和“非车牌区域的图像”，8. 系统同时定位到“准确车牌图像”和“含有车牌区域的图像”，一般情况下 7 和 8 不会出现，因为系统一般不会同时定位到“准确车牌图像”和“含有车牌区域的图像”。在上述 8 种定位结果中最理想的情况是系统

只定位到准确车牌图像^[4-5]。

表 5 三类车牌定位图像

序号	三类车牌图像	车牌定位效果样图
A	准确车牌图像	
B	含有车牌区域的图像	
C	非车牌区域的图像	

根据上述车牌定位的情况，下面给出三个车牌定位评测指标。

定义 1 车牌错误定位率 R_c

这里，错误定位率 R_c 是指识别系统检测到的非车牌区域的图像数量 N_c 与实际含有的车牌数量 N_{LP} 的比值。

$$R_c = \frac{N_c}{N_{LP}} \quad (1)$$

定义 2 车牌粗定位率 R_{AB}

车牌粗定位率是指系统准确定位到的车牌图像的数量 N_A 加上含有车牌区域的图像的数量 N_B 与实际含有的车牌数量 N_{LP} 的比值。

$$R_{AB} = \frac{N_A + N_B}{N_{LP}} \quad (2)$$

定义 3 车牌准确定位率 R_A

车牌准确定位率是指系统准确定位到的车牌图像的数量 N_A 与实际含有的车牌数量 N_{LP} 的比值。

$$R_A = \frac{N_A}{N_{LP}} \quad (3)$$

5.2 字符识别评测指标

经过车牌定位之后，下一步的工作就是把车牌中的每个字符识别出来，字符识别是衡量车牌识别系统最重要的、也是最直接的指标，字符识别又与车牌定位的效果密切相关。下面给出两个字符识别评测指标。

定义 4 汉字识别率 R_{CC}

汉字识别率是指系统准确识别出汉字的数量 N_{CC} ，与待测样本中准确定位到车牌中的汉字总数量的比值。

$$R_{CC} = \frac{N_{CC}}{N_A * m} \quad (4)$$

公式 4 中， m 指每个车牌中汉字的数量（这里默认待测图集中每个车牌的汉字数量相同，如果不相同，则以实际准确定位到车牌中的汉字总数量为准）。

定义 5 字母和数字识别率 R_{LN}

字母和数字识别率是指系统准确识别出字母和数字的数量 N_{LN} ，与待测样本中准确定位到车牌中的字母和数字总数量的比值。

$$R_{LN} = \frac{N_{LN}}{N_A * k} \quad (5)$$

公式 5 中， k 指每个车牌中字母数字的数量（这里默认待测图集中每个车牌的字母数字数量相同，如果不相同，则以实际准确定位到车牌中的字母和数字总数量为准）。

5.3 车牌整体识别评测指标

下面给出车牌整体识别的评测指标。

定义 6 整牌识别率 R_{LPR}

整牌识别率是指对于输入的图像集，系统能准确定位出车牌，并且能准确识别出车牌中的每一个字符和车牌颜色的车牌数量 N_{LPR} ，与待测样本中车牌总数量 N_{LP} 的比值。

$$R_{LPR} = \frac{N_{LPR}}{N_{LP}} \quad (6)$$

（六）结果评分

对一个车牌识别软件测试后，以评分形式来评测该软件，总分 150，各项评分细则如表 6

表 6 整牌识别率评分细则

评测项目	评测得分
车牌种类变化子库	$A=30 * \text{aver_}R_{LPR1}$

省市简称变化子库	$B=30 * aver_R_{LPR2}$
分辨率变化子库	$C_1=10 * aver_R_{LPR3}$
亮度不均匀变化子库	$C_2=10 * aver_R_{LPR4}$
平均亮度变化子库	$C_3=10 * aver_R_{LPR5}$
水平旋转角变化子库	$C_4=10 * aver_R_{LPR6}$
竖直透视角变化子库	$C_5=10 * aver_R_{LPR7}$
典型水平透视角变化子库	$C_6=10 * aver_R_{LPR8}$
典型竖直透视角变化子库	$C_7=10 * aver_R_{LPR9}$
散焦模糊变化子库	$C_8=10 * aver_R_{LPR10}$
运动模糊变化子库	$C_9=10 * aver_R_{LPR11}$
总 评 分 :	
$Score=A+B+C_1+C_2+C_3+C_4+C_5+C_6+C_7+C_8+C_9$	

表中 $aver_R_{LPRn}$ 分别表示该子库的平均识别率

$$aver_R_{LPRn} = \frac{R_{LPRn}}{N_{total}}$$

其中 N_{total} 表示子库中的测试图片总数

四、跨摄像头指定行人跟踪

（一）评测对象

本项评测的对象为公共场景下的跨摄像头指定行人跟踪技术。即给定一组不同场景的视频，给出指定目标第一次出现的信息（包括摄像头名称，帧号，矩形框信息），对指定的目标进行跟踪，并在目标在当前场景消失后在其余场景（包含当前场景）的视频中进行搜索继续跟踪，将跟踪的结果（视频名，帧号及位置信息）保存下来。

（二）问题定义和任务说明

1. 问题定义

在本任务中，给定的训练集数据包含 3 个子任务，组织方对每个子任务提供各个场景的 avi 视频及标注文件。测试阶段，组织方提供指定行人的配置文件（包含指定目标的初始信息（出现的视频名称，帧号，矩形框等）），任务目的是对配置文件中的指定目标，在其后续视频中对其进行跟踪，并在目标消失后在其余场景的视频中进行搜索继续跟踪，将跟踪的结果（视频名称，帧号及位置信息）按评测结果文件格式保存下来。配置文件及评测结果文件格式见本部分第四节。

2. 任务说明

跨摄像头指定行人跟踪任务可以描述为：给定几个不同场景的视频作为测试集，并提供配置文件（包含要跟踪目标的初始信息（出现的视频名称，帧号，矩形框等）），由参评系统自动地在测试集中进行目标跟踪，并在目标消失后在其余场景的视频中进行搜索继续跟踪，将跟踪结果保存下来。

（三）评测数据集

1. 训练数据集

本任务的训练数据集中包含 3 个子任务，分别包含 3、3、5 个场景。对每个子任务分别提供不同场景的视频和标注文件（分

别包含约 200, 200, 25 个目标的跨头跟踪结果) 作为训练数据, 参评单位也可以自行收集数据用于训练。

2. 测试数据集

本任务的测试数据集中包含 3 子任务, 分别包含 3、3、5 个场景, 由评测组织者收集和标注。技术擂台赛中, 测试集中 3 个子任务, 每个子任务指定分别 40, 40, 12 个目标。决赛中, 测试集中 3 个子任务, 共约 60 分钟, 每个子任务指定约 12 个目标。

(四) 参评系统输入输出文件格式

1. 测试数据格式

本任务的测试视频文件格式统一为 avi 视频格式。

2. 配置文件格式

每个 Camera 包含有一个 “.dat” 文件, 包含了一个 $M \times 7$ 矩阵, M 为这个摄像头的 bounding box 的个数, 每一行对应一个 bounding box, 每一行的数据包括摄像头的编号, 帧数, ID, 以及 bounding box 的位置和大小。

如 “1 0 0 95 12 22 53” 表示:

摄像头编号: 1

帧数: 0

ID: 0

Bounding box 左上角的坐标: (95, 12)

Bounding box 的宽和高: (22, 53)

3. 评测结果文件格式

提交的格式与给定的 Label 的格式相同。对每一个需要跟踪的 ID 都有一个 .dat 文件, 其中给定的需要跟踪的 ID 以及起始的帧数, bounding box 下, 找出其后续的帧数以及 bounding box 的大小和位置。每一行对应一个 bounding box, 每一行的数据包括摄像头的编号, 帧数, ID, 以及 bounding box 的位置和大小。

如 “1 0 0 95 12 22 53” 表示:

摄像头编号: 1

帧数: 0

给定跟踪的 ID: 0

Bounding box 左上角的坐标: (95, 12)

Bounding box 的宽和高: (22, 53)

(五) 评价指标

对所有 N 个摄像头中的每个摄像头, 在时间轴上设置 $T_n(n=1, \dots, N)$ 个匹配节点, 每个匹配节点在时间轴上具有一定的范围 (例如前后 10 帧)。如果某个对象的运动轨迹在这个时间范围内经过一个摄像头, 则认为这条轨迹包含了对应的匹配节点。

对于某一个指定跟踪对象, 在某个包含的匹配节点范围内, 当提交的跟踪轨迹和 Ground Truth 跟踪轨迹有超过 50% 的帧都能匹配上 (参照对象检测匹配方式) 时, 则认定该跟踪对象在跨头

跟踪时匹配到了该匹配节点。

对于第 i 个跟踪对象，评测指标为：

$$Recall(i) = \frac{\sum_{n=1}^N C_n^i}{\sum_{n=1}^N G_n^i},$$

$$Precision(i) = \frac{\sum_{n=1}^N C_n^i}{\sum_{n=1}^N D_n^i} \quad (7)$$

其中 N 是总的摄像头数， $G_n^i (G_n^i < T_n)$ 是第 i 个指定跟踪对象的跟踪 Ground Truth 轨迹在摄像头 n 里包含的匹配节点的数目。 C_n^i 是第 i 个指定跟踪对象在摄像头 n 里匹配到的匹配节点的数目。 D_n^i 是第 i 个指定跟踪对象在摄像头 n 里包含的匹配节点的数目。



假设上图某个指定跟踪对象的评测过程：时间轴上标识的是不同的匹配节点；提交结果为提交的跟踪轨迹所包含的匹配节点（1号摄像头下1个，3号摄像头下1个，7号摄像头下2个，8号摄像头下1个，共5个）；标准结果为当前对象的 Ground-truth 轨迹包含的匹配节点（1号摄像头下2个，3号摄像头下1个，6号摄像头下2个，8号摄像头下2个，共7个）。由图可知，匹配到的节点为：1号摄像头下第一个节点，3号摄像头的节点，8号摄像头的第二个节点，共3个。

因此，这条轨迹的评测结果为： $Recall = 3/7, Precision = 3/5$ 。

对于所有的指定跟踪目标，评测指标为：

$$\begin{aligned}
Recall &= \frac{\sum_{i=1}^M \sum_{n=1}^N C_n^i}{\sum_{i=1}^M \sum_{n=1}^N G_n^i}, \\
Precision &= \frac{\sum_{i=1}^M \sum_{n=1}^N C_n^i}{\sum_{i=1}^M \sum_{n=1}^N D_n^i}, \\
Fscore &= \frac{2 * Recall * Precision}{Recall + Precision}
\end{aligned} \tag{8}$$

其中 M 是所有被指定跟踪目标对象数目。

五、视频行为识别

（一）评测对象

本项评测的对象为视频行为识别技术，即识别视频中发生的
行为类别。每个视频都经过了适当的剪辑，使其包含一个且仅一个类别（class）的行为。

（二）问题定义和任务说明

1. 问题定义

在本任务中，视频行为的类别定义为一个给定的类别集合中的一个。这些行为都与
人有关或者以人为中心。训练和测试样本的行为类别都在给定的集合中。

具体来说，在本任务中，给定一个类别集合，训练和测试视频的行为类别均包含在该集合内。给定的训练集数据包含了一组视频和每个视频对应的行为类别。其中，类别集合中的每个类别都会有对应的若干个训练样本，但不同类别对应的训练样本个数

可能不同。任务目标是判断测试视频的行为类别。每个预测视频中都存在特定类别的行为，即不存在“背景”视频。所有类别都有对应的若干个测试样本，但不同类别对应的测试样本个数可能不同。

2. 任务说明

视频行为识别可以描述为：给定一个包含了 M 个视频的测试集，由参评系统自动地识别每个视频中包含的行为类别，系统需要返回每个视频的类别名。

（三）评测数据集

数据集总共包含约 30000 个视频，分成**训练集 (Train Set)**，**验证集 (Validation Set)**和**测试集 (Test Set)**三个部分，其中每部分视频数如下：

- Train Set: 约 2 万
- Validation Set: 约 4 千
- Test Set: 约 6 千

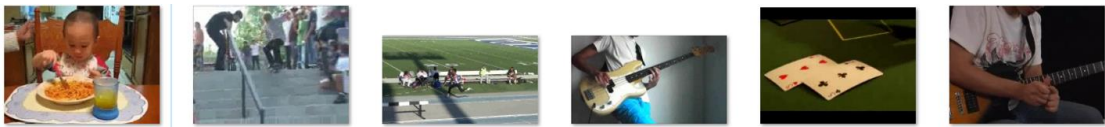
其中，训练集、验证集提供视频的类别标签，供算法模型的训练及验证，测试集不提供类别标签用作最后比赛结果评测，**每个视频长度 $\leq 20s$ 。**

数据集中的视频大多来源于网络，内容为现实生活中的真实录像视频、电影视频或电视节目视频，视频画面尺寸、长度、清晰度等不均一。

类别信息：

视频共包含 90 类动作信息，训练集、验证集和测试集中均含有该 90 类动作的视频，但每一类动作所含的视频数不一样。90 类动作中均为与人相关的动作（含人自身的动作、人与物体交互及人与人交互的动作）。

下面给出一些视频示例：



（四）参评系统输入输出文件格式

1. 配置数据格式

- 提供 `class_name.txt` 记录所有类别的名字（按字母升序排列），示例：

```
cleaning windows
singing
smoking
...
```

- 对于训练集和验证集，我们提供 `train-set.csv/val-set.csv`，每行记录视频的：

视频 ID（8 位数字或字母组合）	对应的 class 信息	Tag (‘ train ’ 或 ‘ val ’)
-------------------	--------------	--------------------------------

注意：每项之间用英文逗号(,)隔开，注意类别名称中间可能存在空格

示例如下:

```
C4MNDX3Z, cleaning windows , val  
ZZVF45SS, singing, train  
...
```

➤ 此外，提供相关视频下载链接文件，（见比赛官网信息）

2. 测试数据格式

本任务的测试数据集为 .mp4 格式的视频，提供 **test_set.txt** 记录测试视频的视频 ID（8 位数字或字母组合），每个视频一行，格式如下：

```
C4MNDX3Z  
ZZVF45SS  
...
```

3. 提交格式

提交结果为 json 格式，” result” 对象存储所有测试视频结果， 每个视频的结果用 result 中的一个数组表示，如：
submission.json，示例如下：

```
{  
  results: {  
    "C4MNDX3Z": [  
      {  
        label: "climb",  
        score: 0.55  
      },  
      {  
        label: " cleaning windows ",  
        score: 0.45  
      },  
    ],  
  },  
}
```

```

    {
      label: "diving",
      score: 0.38
    },
    {
      label: "smoking",
      score: 0.24
    },
    {
      label: "dancing",
      score: 0.1
    }
  ],
  "V4MNDX3Z": [
    {
      label: "climb",
      score: 0.55
    },
    {
      label: " cleaning windows ",
      score: 0.45
    },
    {
      label: "diving",
      score: 0.18
    },
    {
      label: "smooking",
      score: 0.04
    },
    {
      label: "dancing",
      score: 0.01
    }
  ],

```

```

        ...
    }
}

```

注：result 中每个数组名（如：C4MNDX3Z, V4MNDX3Z）为视频的 ID（对应 test-set.txt 中的每个视频号），[...] 内为该视频预测的 $Top_1 \sim Top_5$ 的 Class 的类别名及对应的分数。

（五）评价指标

比赛采用 Top_1 和 Top_5 的错误率的平均值作为最后的评分标准，根据平均错误率由低到高决出优胜的参赛队伍。具体而言，对于测试集中的每个视频，设所预测的前 K 个类别为 $l_j, j=1...K$ ，分别为 $Top_1 \sim Top_K$ 对应的类别号，记对应的 ground truth label 为 g ，则该视频 i 的 error 为：

$$e_i = \min_j I(l_j, g),$$

$$\text{其中, } I(x, y) = \begin{cases} 0, & \text{if } x = y \\ 1, & \text{otherwise} \end{cases}$$

因而， Top_K 的错误率为： $error_K = \frac{1}{N} \sum_N e_i$ （ N 为视频数）。我们取 K 等于 1 和 5，根据所得两者的平均值：

$$error_{last} = average(error_1, error_5)$$

作为最后比赛结果。

附件二

中国研究生智慧城市技术与创意设计大赛之 智慧城市创意设计赛

一、赛制

创意设计赛分为初赛与全国决赛。

初赛：参赛学生通过大赛官方网站提交参赛作品，大赛评审专家组对作品进行网上评审，确定入围全国决赛名单。

全国决赛：决赛以现场展示、陈述和专家问辩的方式进行。

二、作品命题与内容

（一）总体原则与要求

1. 创意设计赛作品应以智慧城市为主题。比赛采用“政府出题、企业命题、自由选题”的模式，设置三个类别；三类作品各有侧重点，分别评奖。

2. 比赛鼓励创新与创业紧密融合。作品不仅应在创意、想法、思路等方面新颖，还应具有良好可实现性，并有较好的市场前景与规划。

3. 每份作品应包括：①项目简表（模版详见附件 2-1）；②项目说明书（模版详见附件 2-2）；③商业计划书（可选，模版详见附件 2-3）；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作者原创的原型系统或者代码。

4. 参赛作品应无知识产权争议。

（二）作品内容

创意设计赛将分政府出题、企业命题、自由选题三个类别，其命题及要求分述如下：

1. 政府命题：围绕区域内城市发展的重要议题，充分利用

组委会提供的城市开放共享数据，面向如政务服务、环境治理、交通拥堵治理、食品安全溯源、区域协同发展、城市科学规划等问题，提出具有针对性的创新解决方案。（**本届政府出题稍后公布，请关注大赛通知**）

2、企业命题：围绕赞助企业在参与智慧城市建设过程中关心的核心技术和城市应用场景，如物联网、大数据、人工智能、云计算、区块链、机器人、无人机、自动驾驶等，提出具有应对性的创意、技术与解决方案。（**本届企业命题稍后公布，请关注大赛通知**）

3、自由选题：充分发挥青年学生的无限创意与想象空间，可以针对智慧城市的任意主题，包括但不限于智慧能源、智慧社区、智慧医疗、智慧交通、智慧教育、智慧建筑、智慧家居、智慧金融等，提出创意、技术与解决方案。

三、申报要求及评比标准

1、创意设计赛作品要选准申报类别，标题要新颖，内容紧扣智慧城市，最好写明灵感来源。

2、作品申报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。

3、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。

4、作品评比时，针对每一类作品分别从主题相关性、创意新颖性、可行性、社会与经济效益、商业模式与市场前景、现场展现等多方面设置不同的权重由专家打分评选。

四、赛事评审

1、参赛作品按政府出题类、企业命题类、自由选题类分别进行评审，分别评奖。

2、初赛为在线评审，多位评审专家将根据从主题相关性、创意新颖性、可行性、社会与经济效益、商业模式与市场前景、作品展现形式等来进行评分，并且最终确定进入决赛的作品。

进入决赛的所有作品和团队，将有机会得到来自赞助企业及相关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。

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。大赛专家委员会将分别对三类作品按照初赛分值以及参赛者的现场答辩情况对进入决赛的作品进行评比和打分。

特等奖从获一等奖的作品中以创新创业路演的方式决出。

五、时间安排（具体时间安排请主动关注大赛官网）

时间	事项
2018 年 5 月初-2018 年 6 月底	大赛报名，作品准备、提交
2018 年 6 月底	大赛作品提交及各培养单位审核截止时间
2018 年 7 月	初赛评审
2018 年 7 月或 8 月	初赛结果公示
2018 年 7 月或 8 月	进入决赛的作品修订完善与布展； 决赛及学术论坛（参赛者现场答辩、听专家报告、研讨、参观企业等）

六、奖项设置

创意设计赛拟设特等奖 1 名（可空缺），一等奖 3-9 名，二等奖 12-18 名，三等奖 21-30 名，最终根据专家评审结果而定。所有进入决赛的同学都获得优胜奖，同时参加智慧城市学术论坛。

为鼓励参赛选手在勇于创新思维、攻克技术难关的同时培养良好的表达展示能力，将评选最佳答辩奖若干名。

获得特等奖和一等奖的作品，其团队将有机会获得赞助企业或相关投资机构的风险投资。

七、知识产权和作品所有权

1、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。

2、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。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。一旦上述情况和事件发生参赛队伍必须承担一切相关法律责任和经济赔偿责任并保护组织方免于承担责任。

附件 2-1：项目简表模版

2018 中国研究生智慧城市技术与创意设计大赛之 智慧城市创意设计赛

项目简表

课题名称			
团队名称			
参赛组别	政府出题组 ☐ 企业命题组 ☐ 自由选题组 ☐		
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 500 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 2-2：项目说明书模版

2018 中国研究生智慧城市技术与创意设计大赛之 智慧城市创意设计赛 项目说明书

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 2-3：项目商业计划书模版

2018 中国研究生智慧城市技术与创意设计大赛之 智慧城市创意设计赛

项目商业计划书

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）