

题目编号：SH-23

基于多模态的巨灾预警及减损技术研究 比赛方案

一、发榜单位

中国青少年发展基金会

二、题目名称

基于多模态的巨灾预警及减损技术研究

三、题目介绍

基于多模态的巨灾预警及减损技术研究，不仅是应对气候变化与极端灾害频发的关键，更是驱动应急管理现代化、保险科技升级、城市韧性提升的核心引擎。其业务价值体现在风险减量、决策优化与产业赋能，技术价值则在于突破数据-模型-装备的复合创新瓶颈，为构建“全灾种、全过程、全链条”防灾体系提供底层支撑。

关于该题目的研究，不局限于纯技术领域，鼓励信息科技、人文社科等多学科的大学生广泛、积极参与，推动防灾减灾理念深入人心，在全社会、全高校形成“人人讲安全，个个会应急”的氛围。

（一）技术意义

随着全球气候变暖，极端天气事件（如台风、洪水、干旱、地震等）的发生频率和强度显著增加，给社会经济和人民生命财产安全带来了巨大威胁。气候变化不仅加剧了自然灾害的物

理风险，也对社会经济稳定发展构成了严峻挑战。在此背景下，保险作为经济稳定器、国民经济压舱石，发挥着关键作用。其不仅能够平滑经济损失，还能助力社会维持稳定、开展灾后重建，帮助企业和居民尽快恢复正常生活。同时，保险公司的风险管理体系也将经受新的挑战，亟需妥善应对。

传统的灾害预警和减损技术往往依赖单一数据源或模型，存在预警精度不足、响应速度较慢以及减损效果有限等问题。而基于多模态技术的巨灾预警及减损系统，能够整合卫星遥感数据、气象数据、地理信息系统（GIS）数据、社交媒体信息等多种异构数据源，通过深度学习和大数据分析技术，实现对灾害的精准预测、实时监测和智能响应。

此外，该技术的研究和应用将推动灾害预警和减损领域的技术革新，为构建智能化、立体化的灾害防控体系提供技术支持。通过多模态数据的深度融合，不仅可以提升灾害预警的准确性和时效性，还能为灾害发生后的应急响应和损失评估提供科学依据，从而显著提升社会对巨灾风险的应对能力。

（二）社会意义

气候变化作为全球面临的重大现实风险，其物理风险在2024年呈现显著上升趋势。本项目的研究致力于提升巨灾预警和减损能力，具有重要的现实意义。

首先，通过减少人员伤亡和财产损失，项目能够显著提升国家和社会的灾害防控能力。其次，该研究有助于减少灾害对

经济活动的干扰，推动卫星遥感、大数据和人工智能等相关产业的应用与发展。此外，金融作为经营风险的行业，需要妥善管理各类新型风险，本项目与金融创新紧密结合，为包括保险公司在内的金融从业者提供了更加精准的风险评估模型，助力优化产品设计，从而提升金融行业乃至整个社会对巨灾的应对能力。通过精准预测和管理气候变化带来的巨灾风险，本项目最终能够助力社会降低相关损失，提升全民公共福祉，增强社会健康可持续发展能力。

本项目研究、服务对象不局限于金融保险企业，亦可包括应急管理部门、智库、科研院所等政府部门、研究机构以及相关企业，多方参与、多措并举、齐抓共管，共同提升巨灾应对能力。

（三）研究方向示例（仅供参考）

1. 灾害风险预警的可视化与评估工具开发：基于已有的地理信息系统（GIS）和地图服务，开发简单易用的巨灾风险预警可视化工具。将巨灾风险数据叠加在地图上，直观展示不同区域的风险程度。同时，利用风险评估模型，如风险矩阵等，对不同区域的巨灾风险进行初步评估。

2. 社区的减灾防灾和保险的参与：通过问卷调查、访谈等方式，分析不同行业、不同地区的社区、企业和个人对减灾的参与、以及购买巨灾保险的需求特征和意愿。根据调研结果，设计适合不同群体的巨灾保险产品，明确保险责任范围、保险

金额、费率等关键要素。

3. 基于历史数据和气象研究的灾害风险趋势分析优先风险减量措施：运用统计学和数据分析方法，对历史巨灾数据进行趋势分析和规律总结。探索巨灾发生的频率、强度等随时间的变化趋势，分析气候变化、城市发展等因素确定优先风险减量措施。

4. 巨灾风险评估模型的简化与改进：针对现有的复杂巨灾风险评估模型，研究如何进行简化和改进，使其更易于理解和应用。可以尝试将复杂的数学模型转化为简单的评估指标体系，或者通过引入新的数据源（如社交媒体数据、物联网传感器数据）来提高模型的准确性和实用性。

5. 巨灾保险政策的模拟与优化：模拟不同巨灾保险政策在实际应用中的效果，分析政策对保险市场、保险公司和投保人行为的影响。通过建立简单的经济模型，提出优化巨灾保险政策的建议，如调整保费补贴机制、扩大保险覆盖范围等。

6. 巨灾应急物资储备与调配策略研究：研究如何根据巨灾风险评估结果，合理规划应急物资的储备种类和数量。设计应急物资的调配策略，在灾害发生时能够快速、有效地将物资分配到受灾地区。可以建立简单的物资调配模型，考虑运输时间、交通状况、物资需求等因素。

7. 巨灾应急融资机制与金融工具创新：研究如何建立有效的巨灾应急融资机制，整合政府财政资金、社会资本、金融市

场工具（如巨灾债券、巨灾期货等）等多种资源，快速筹集资金用于灾害应对和恢复重建，分析不同融资方式的优缺点及适用场景。

8. 多模态装备研发与集成应用：设计和开发适用于巨灾环境下的多模态监测装备，如遥感卫星、无人机、物联网传感器等，并研究如何将这些装备进行有效集成，形成全方位、多层次的灾害监测网络，提升数据采集和传输能力。

9. 巨灾预警信息的多模态传播与公众响应机制研究：研究如何通过多种媒体渠道和传播方式，将巨灾预警信息有效传递给公众，并分析不同类型信息和传播方式对公众响应行为的影响，建立科学合理的预警信息发布和公众教育机制，提高公众的防灾减灾意识和应急避险能力。

四、参赛对象

本题目只设学生赛道。

参赛对象为 2025 年 6 月 1 日以前正式注册的全日制非成人教育的各类高等院校在校专科生、本科生、硕士研究生、博士研究生（不含在职研究生），参赛人员年龄在 40 周岁以下，即 1985 年 6 月 1 日（含）以后出生。

同一作品不得同时参加第十九届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛（以下简称第十九届“挑战杯”竞赛）其他赛道的评比。

参赛对象可以团队或个人形式参赛，每个团队不超过

10 人，每件作品可由不超过 3 名指导教师进行指导。可以跨专业、跨学校、跨单位、跨地域组队，但同一团队所有成员均应符合本赛道相关年龄、身份要求。每件作品只可由 1 所高等院校作为参赛主体提交申报。

五、答题要求

1. 作品形式要求。提交的作品为研究报告,包括视频(含图片)及文档两个部分,均为电子形式。(1)视频(含图片)部分主要包括:团队视频介绍(视频包含:团队介绍,研究方向和相关内容解读,选题成果展示);团队合照与成员个人证件照。(2)文档部分包括:研究报告与汇报 PPT(报告需自行制作封面,确认选题名称无误)。

同时,充分鼓励提交的成果作品在形式方面进行创新,附件可以提供如代码、程序、实物、设计稿等。代码、程序等需要自行验证,确保其真实可靠、可验证;实物等前期可通过视频、照片等方式进行呈现。

2. 作品格式要求。(1)视频大小:不超过 1G。(2)视频时长:不低于 90 秒。(3)视频格式:仅支持 mp4 格式(画面尺寸建议 4:3 或 16:9)。(4)图片格式:仅支持 JPG。(5)研究报告:WORD 及 PDF 格式。(6)汇报材料:PPT 或 PDF 格式。(7)其他附件形式,以常规格式为主。

六、作品评选标准

邀请大赛组委会专家和 2025 年中国青基会平安励志计划专家团专家担任评委，从研究报告的选题及意义、数据及分析、创新性与可执行性、团队协作能力、写作能力等五个维度进行综合评价，各维度所占分值情况如下：

1. 选题与项目主题相关度和现实意义（分值比例：约 30%）；
2. 数据的详实度与对资料的认识和理解程度（分值比例：约 15%）；
3. 实践项目的创新性和落地可执行性（分值比例：约 30%）；
4. 团队协作能力（分值比例：约 10%）；
5. 作品呈现表达能力（分值比例：约 15%）。

此外，在基础分之上，对于成果呈现的创新性（如代码、程序、实物、设计稿等）以及成果在解决实际问题等方面的情况，额外设置 20 分的附加分。

具体评分细则将在后期予以公布，发榜单位拥有对评分细则的制定和解释权。

七、作品提交时间

2025 年 5 月-8 月，各参赛团队选择榜单中的题目开展研发攻关。

2025 年 8 月 15 日前，各参赛团队通过大赛申报系统提交作

品，具体要求详见作品提交方式。

2025 年 8 月底前，由大赛组委会会同发榜单位共同完成初审，确定入围终审擂台赛的晋级作品和团队。

2025 年 9 月，中国青基会平安励志计划将发挥资源优势，组建专家团队，为晋级作品和团队提供帮助和指导，帮助各晋级团队完善作品，冲刺攻关参加终审擂台赛，角逐“擂主”。

八、参赛报名及作品提交方式

（一）报名方式

1. 参赛选手登录“挑战杯”官网 2025.tiaozhanbei.net，在“揭榜挂帅”擂台赛报名入口注册账号，登录大赛申报系统在线填写报名信息。报名信息提交后，下载打印系统生成的报名表。

2. 申报人在报名表对应位置加盖所在学校公章。

3. 将盖章版报名表扫描件上传至报名系统，等待系统审核。请参赛选手注意查看审核状态，如审核不通过，需重新提交。

4. 系统审核通过后，需下载报名表，发送至指定邮箱：lizhijihua2025@qq.com，文件名称格式：提报单位（学校全称）—团队名称—选题名称。

5. 系统开放报名时间为 2025 年 5 月 30 日—6 月 30 日，逾期后系统将自动关闭报名功能。

（二）作品提交方式

1. 申报作品统一打包压缩提交至大赛申报系统，压缩包名

称格式：提报单位（学校全称）—团队名称—选题名称—作品名称。注：PPT 选题名称应与研究报告选题名称保持一致。

2. 申报作品提交至大赛申报系统后，还需将压缩包发送至指定邮箱：lizhijihua2025@qq.com。

3. 申报系统提交的文件与邮箱发送的文件须保持一致。

九、赛事保障

（一）资源支持

中国青基会平安励志计划将视实际研究情况及工作安排，提供中国平安实验室参观、励志计划专家指导、社会实践、项目实战、数据库支持、业务指导等机会。

（二）专业辅导与培训

围绕课题解读及拓展、报告撰写、数据模型分析、视频拍摄等主题，将邀请相关专家、老师对参赛团队进行主题性辅导。

（三）团队管理与激励机制

1. 组建社群，安排老师进行日常跟踪管理，确保团队活动有序进行。

2. 通过小活动鼓励团队提交日志、周报、视频等素材，对表现优异的团队提供奖励。

（四）成果产出与质量控制

大赛组委会将邀请学术专家和中国青基会平安励志计划相关专家对作品进行评审、指导，提升成果产出的学术规范性与业务应用性。

十、设奖情况及奖励措施

（一）设奖情况

2025 年中国青基会平安励志计划设擂主奖 1 个，特等奖 5 个，一二三等奖若干（视申报作品数量和质量情况调整）。

2025 年“揭榜挂帅”擂台赛学生赛道获奖情况将按照一定分值计入第十九届“挑战杯”竞赛学校团体总分，具体分值以第十九届“挑战杯”竞赛章程为准。

（二）奖励措施

1. 资金奖励

2025 年中国青基会平安励志计划为晋级队伍提供总额约为 78 万元（税前）的奖励金，具体分配如下：

擂主奖 1 个：奖金 20 万元（税前）；

特等奖 5 个：8 万元/队，共 40 万元（税前）；

一二三等奖若干：不超过 3 万元/队（税前，视申报作品的数量和质量情况调整）。

2. 学术进阶成长活动

2025 年中国青基会平安励志计划将邀请晋级队伍师生代表参与学术进阶成长活动，通过实地学习交流、学术讲座、企业探访及互动研讨等形式，拓宽师生学术视野，深化专业知识理解，促进理论与实践的深度融合。

3. 就业赋能

2025 年中国青基会平安励志计划拟为参与学生提供职培赋能：包括就业辅导、职业规划指导，中国平安校园招聘内推、中国平安实习体验等，具体措施，由中国平安根据实际用人需求、岗位设置情况进行安排。

（三）奖金发放方式

比赛结束后，单位比赛专班工作人员与获奖团队取得联系，填写奖金申请表，待获奖团队提供银行卡详细信息后 1 个季度内，将奖金一次性发放至获奖团队提供的银行卡中。

十一、比赛专班联系方式

成立专班，安排专门人员负责比赛组织，专家指导团队进行技术指导和保障，通过电话、邮件等方式接受参赛团队咨询；赛务组织服务负责与组委会对接以及后期相关比赛赛务的协调联络。

1. 专家指导团队

顾问专家：曲老师，联系电话：18618166748

电子邮箱：QUMINGLIANG383@pingan.com.cn

联系电话：

顾问专家：冀老师，联系电话：15322335603

电子邮箱：JICHUHAO028@pingan.com.cn

负责比赛期间技术指导保障。

2. 赛事服务团队

联络专员：王老师，联系电话：18210859970

联络专员：唐老师，联系电话：13951844550

负责比赛期间组织服务及后期相关赛务协调联络。

3. 赛事咨询微信公众号

微信搜索“励志计划小助手”公众号，添加后进行留言咨询。

4. 联系时间

比赛期间工作日（9:00-17:00）

附：发榜单位简介

中国青少年发展基金会简称为“中国青基会”，中国青基会成立于1989年3月，是由共青团中央主管、在民政部登记注册的全国性5A级公募基金会。中国青基会积极践行“为党育人、为国育才，汇聚爱心、传递温暖，为青少年成长提供新助力、播种新希望”的组织使命。目前，全国共有33家省级青基会。共青团中央、中国青少年发展基金会于1989年10月发起实施希望工程。截至2024年底，全国希望工程累计接受捐赠收入235.59亿元，资助困难学生759.65万名，援建希望小学21144所。同时，相继推出了乡村教师培训、“圆梦行动”等项目，有效推动了欠发达地区教育事业发展、服务了广大青少年成长发展、弘扬了社会文明新风，希望工程已经成为我国社会参与最广泛、最富影响力的公益事业之一。