

题目编号：XA-202619

轻量化多模态虚拟仿真动作与眼动智能追踪 设备研发比赛方案

一、发榜单位

企业全称：中起航（雄安）科技集团有限公司

企业类型：民营企业

企业地址：河北省雄安新区容西片区高技能人才实训大楼 8 层

二、题目名称

轻量化多模态虚拟仿真动作与眼动智能追踪设备研发

三、题目介绍

1. 题目背景

（1）虚拟仿真与智慧实训的产业刚需虚拟仿真教学、职业技能实训、AI 数字人建模、沉浸式学习行为分析已成为教育数字化与产业升级核心方向，动作捕捉、眼动追踪、VR 学习跟踪是支撑场景落地的关键感知技术。

（2）现有设备的核心痛点市面现有全身动作捕捉仪、桌面式眼动仪、VR 学习跟踪仪普遍存在造价高、便携性差、数据不互通、适配性弱、部署复杂等问题，三类设备独立运行，无法满足低成本、一体化、轻量化的产业应用需求。

（3）多模态融合技术的产业瓶颈当前缺乏成熟商用的低成本一体化方案，多源生理与动作数据同步采集、低延迟传输、

VR 场景实时适配等关键技术尚未突破，成为制约虚拟实训、数字人产业规模化应用的核心障碍。

2. 目标介绍

（1）研发虚拟仿真全身动作捕捉、桌面眼动追踪、VR 学习跟踪三位一体的轻量化集成硬件方案。

（2）攻克多源动作与生理数据同步采集、低延迟传输、高精度识别算法核心技术。

（3）完成低成本硬件结构设计、软硬件适配与 VR 场景实时适配优化。

（4）形成可落地的一体化设备方案、测试标准与产业化应用路径。

3. 选题意义

技术意义：

（1）突破多模态感知融合技术瓶颈本选题聚焦轻量化多模态虚拟仿真追踪关键技术，解决动作捕捉、眼动追踪、VR 跟踪三类设备数据割裂、延迟高、兼容性差等行业痛点，补齐民用与教育领域低成本智能追踪装备技术短板。

（2）实现高端装备自主可控打破国外高端动作捕捉与眼动追踪设备的技术与价格垄断，推动我国虚拟仿真智能感知装备自主化、国产化、低成本化发展，提升虚拟仿真与元宇宙底层技术供给能力。

经济社会效益：

（1）经济效益与产业带动成果可大幅替代高价进口与商用

设备，显著降低职业教育、高校实训、数字文创行业采购成本；催生轻量化智能追踪装备新赛道，带动硬件制造、算法开发、虚拟内容开发等上下游产业链发展，提升我国智能感知装备产业全球竞争力。

（2）社会效益与战略价值广泛应用于职业技能虚拟实训、沉浸式智慧教育、特殊人群行为分析、数字人直播与工业仿真培训，助力教育数字化转型与高素质技术技能人才培养；赋能元宇宙、虚拟仿真产业高质量发展，服务数字经济与教育强国战略。

四、参赛对象

青年科技人才赛道

在高等院校、科研院所、企业等各类创新主体中具有较高科研热情和较强科研能力的青年科技工作者可通过青年科技人才赛道申报作品参赛。参赛人员年龄在 40 周岁以下，即 1986 年 6 月 1 日（含）以后出生。

各赛道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、科研院所或企业等作为参赛主体提交申报。

五、答题要求

1.核心内容要求：需提交完整的选题论证研究报告与研发方

案，至少覆盖：题目背景与虚拟仿真 / 实训场景需求匹配性分析；多模态一体化硬件结构、核心算法、系统架构、软硬件适配逻辑、成本控制方案论证；关键技术难点、创新点与预期成果形式；性能指标、误差精度、VR 兼容性与应用场景落地设计；参考文献与现有技术对标分析。需同步提供算法代码、硬件原理图、设备三维建模图纸、联动仿真演示视频及功能测试数据报告。

2.格式规范：报告需为 PDF 格式，字数根据场景要求通常为 3000-10000 字，不得涉及国家秘密及敏感信息；若为匿名评审场景，不得出现作者、单位、导师等身份信息。

3.原创性要求：成果需为原创，无抄袭、学术不端行为，若有引用需规范标注。

六、作品评选标准

评审采用百分制，从技术创新性（30 分）、方案完整性（25 分）、性能指标（20 分）、成本与便携性（15 分）、应用前景（10 分）五大维度量化评分，具体如下：

评审维度	分值	量化指标与详细说明
技术创新性	30	突破现有设备独立运行弊端，实现全身动作捕捉、桌面眼动追踪、VR 学习跟踪三设备数据联动；算法延迟、捕捉精度优于市面同级别民用产品；具备原创硬件结构或算法创新，无创新不得分。
方案完整性	25	软硬件设计、算法、建模、测试、应

		用方案完整规范，逻辑清晰、工程可落地性强；缺失核心环节酌情扣分。
性能指标	20	动作捕捉帧率、眼动追踪准确率、VR 适配兼容性、数据同步误差达到行业实用标准；指标不达标酌情扣分。
成本与便携性	15	设备轻量化、桌面易部署，整体制造成本显著低于商用同类设备；未满足轻量化与低成本要求酌情扣分。
应用前景	10	可适配教育、实训、数字人等多场景，产业化落地路径清晰、市场空间广阔；价值分析空洞酌情扣分。

补充说明：

加分项（最高 +5 分）：提供原型样机实测数据、已对接应用场景落地合作需求可额外加分。否决项：存在抄袭、涉及敏感信息、核心功能无法实现，直接判定为“不合格”。

七、作品提交时间

2026 年 5 月至 9 月上旬，各参赛团队选择榜单中的题目开展研发攻关，各高校、企业、科研机构等组织协调机构应组织学生和青年科技工作者参赛，安排专业人员给予指导，为参赛团队提供支持保障。

2026 年 9 月 15 日前，各参赛团队要向发榜单位完成作品提交，并严格遵照发榜单位明确的提交规范执行。

2026 年 9 月 30 日前，由发榜单位完成初审，确定入围终审擂台赛的晋级作品和团队。

2026 年 10 月，发榜单位安排专门团队提供帮助和指导，各晋级团队完善作品。

2026 年 11 月，组织终审擂台赛，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 www.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或所在单位公章。

（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）系统开放报名时间为 2026 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

作品提交形式：项目报告书、技术论文、算法代码、硬件原理图、三维建模图纸、演示视频、测试报告，以 PDF 格式\word 源文件、压缩包提交。提交方式：电子版材料统一发送至邮箱：liangsy@zhongqihangjituan.com，邮件主题命名：选题名称-参赛赛道-团队名称。

大型图纸、演示视频、大容量压缩包通过大赛官方云盘链接上传提交。

提交时同步报送 1 份经报名系统审核通过的参赛报名表，报名表信息须与系统内完全一致。

九、赛事保障

开放虚拟仿真实训、VR 教学应用场景，供参赛团队实地调研测试。

提供动作捕捉、眼动追踪相关行业研究文献、技术参数参考资料。

配备人工智能与虚拟仿真装备领域权威专家作为指导人员，线上答疑解惑。

对接产教融合平台，为优秀研发方案提供实验场地、基础器材使用支持。

自选题发榜之日起，全程提供技术咨询与赛事申报配套服务。

十、设奖情况及奖励措施

1. 设奖情况

本赛道为青年科技人才赛道，独立评审、单独设奖，最终获奖数量可根据申报数量及质量动态微调：

擂主 1 名

特等奖 5 名

一等奖 8 名

二等奖 15 名

三等奖 25 名

2. 奖励措施

奖金奖励（公示结束后 30 个工作日内全额兑现）：

擂主：100000 元/名

特等奖：20000 元/名

一等奖：10000 元/名

二等奖：5000 元/名

三等奖：2000 元/名

（2）其他权益：

擂主、特等奖：优先提供高新企业研发岗位入职绿色通道、长期实习名额，优先纳入科技成果孵化项目库，支持技术专利申报与产品产业化落地。

一、二、三等奖：提供行业龙头企业实习实践机会、产教融合项目参与资格，优先推荐参与省级、国家级科技创新赛事。

所有获奖团队：免费享受后续虚拟仿真装备技术培训、行业资源对接服务。

3. 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

发榜单位要成立专班，有专门人员负责比赛组织，要在方案中说明专班的人员分工，一组分工主要为专家指导团队，进行技术指导和保障，要能接通电话，方便参赛团队咨询；一组分工主要为赛务组织服务，负责与组委会对接以及后期相关比赛赛务的协调联络。要在方案中写明专家指导团队和赛务组织人员的姓名和联系方式，写明在什么时间段可以通过什么方式联系到，原则上需要写明座机和手机信息，要和指导人员确认

确保在公布的时间段能够接听到电话，且能够做到及时接听、耐心解答相关疑问。

1. 专家指导团队

顾问专家：梁世勇，联系电话：13552378648

2. 赛事服务团队

联络专员：邹云龙，联系电话：15701083534

3. 联系时间

比赛期间工作日（9:00-12:00 14:00-17:00）

4. 申报联系人

姓名：张熙若，职务：项目负责人，联系电话：19233023197

微信号：18932907207，邮箱：zhangxr@zhongqihangjituan.com

附：发榜单位简介

中起航(雄安)科技集团有限公司成立于,注册资本 2000 万元,为雄安新区重点扶持的民营国家高新技术企业,总部坐落于雄安科学园,前身系 AAAAAA 级全国性行业协会核心技术支持单位。公司办公面积 1000 平方米,下设三大事业部、16 条特色产线,布局 16 家分支机构,业务覆盖全国多数省份。公司深耕全域职业技能实训领域,核心自研 AI 实训、IMRC 能力两大平台,搭建五大产品矩阵,业务涵盖软件开发、数据服务、智能硬件销售等,服务政企、高校等五类客户。核心竞争力突出,依托技术、生态、师资、客户四大壁垒,解决校企人才培养脱节问题。企业规模雄厚,现有 400 余名专业讲师,含百余名行业专家,自研 200 余门精品课程;拥有 735 家生态合作商,搭建全国服务网络。经营业绩良好,累计服务 200 万用户、200 余家政企高校,2025 年线下实训超百场。企业资质齐全,持有互联网出版物资质,为新区疏解企业,与广联达达成深度战略合作;曾获雄安创新创业大赛企业组优秀奖、雄创计划大赛第四名,两次登上河北省新闻联播,获人民日报专访报道。