

题目 22:

“5G 融合新技术赋能垂直产业创新应用” 比赛方案

(中信科移动通信技术股份有限公司)

一、组织单位

中信科移动通信技术股份有限公司

二、题目名称

5G 融合新技术赋能垂直产业创新应用

三、题目介绍

本赛项聚焦数字化、网络化、智能化方向，通过 5G 技术推动制造业、服务业、农业等产业数字化转型，发挥新一代信息通信技术服务国家重大战略和区域社会经济发展的重要作用。作品设计应以 5G 关键技术创新及应用为核心，融合人工智能、大数据、区块链等新技术，解决垂直产业发展中的痛点问题，实现信息通信技术在真标准创新、真设备实践、真问题解决、真场景应用、真产业赋能方面的预期成果。

本赛题鼓励参赛者充分发挥创新能力，探索 5G 技术与其它新技术融合应用，为产业数字化转型提供有价值的解决方案。

四、参赛对象

2024 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（不含在职研究生）

均可申报作品参赛，以个人或团队形式参赛均可，每个团队不超过 10 人（含作品申报者），每件作品可由不超过 3 名教师指导完成。可以跨专业、跨校、跨地域组队。

本校硕博连读生（直博生）若在 2024 年 6 月 1 日以前未通过博士资格考试的，可以按研究生学历申报作品。没有实行资格考试制度的学校，前两年可以按硕士学历申报作品。本硕博连读生，按照四年、两年分别对应本、硕申报，后续则不可申报。

毕业设计和课程设计（论文）、学年论文和学位论文、国际竞赛中获奖的作品、获国家级奖励成果（含本竞赛主办单位参与举办的其它全国性竞赛的获奖作品）等均不在申报范围之内。

每件作品仅可由 1 所高校推报，高校在推报前要对参赛团队成员及作品进行相关资格审查。

每所学校选送参加专项赛的作品数量不设限制，但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主体赛事自然科学类学术论文、哲学社会科学类调查报告、科技发明制作作品评比。

五、答题要求

根据选题情况作品主要涵盖以下要求：

（1）作品应体现对 5G 无线技术（如信道编码、高阶调制、大规模天线、物理资源分配等）和网络技术（如网络切片、软

件定义网络、网络功能虚拟化、多接入边缘计算、卫星互联网等）指标的分析研究。通过算法改进、流程优化、技术点创新等方法实现对 5G 通信系统关键指标的提升；

（2）作品设计应以赋能垂直产业（如工业互联网、智慧交通、乡村振兴、粮食生产、信息碳中和等领域）在数字化、网络化、智能化转型的关键问题为目标。鼓励参赛作品将信息通信技术与人工智能技术、无线感知技术等进行技术融合创新；

（3）参赛团队应以真实 5G 网络或 5G 虚拟仿真系统为基础，搭建产业应用场景。并实现软件系统与应用终端（例如：5G 模组、摄像头、传感器、智能机器人、网联智能车、工业网关等）互联互通。软件系统开发可使用 Python 或 C/C++ 或 java 脚本语言实现。软硬件通信可使用 Socket、MQTT 协议或自选其它协议完成。实现软件平台对应用终端及应用场景采集数据的存储、分析、处理，并输出针对系统问题的关键指标，呈现问题解决效果。

六、作品评选标准

1. 创新性：30 分

作品设计方案具有技术前瞻性和创新性，在 5G 技术标准、产品开发设计、网络建设与维护、系统性能优化方面实现突破得 20 分。实现部分突破根据实际情况给予评定，最多不超过 10 分。

作品在 5G 技术在赋能产业应用场景创新或其它新兴技术融合创新方面实现突破得 10 分。实现部分突破根据实际情况给予评定，最多不超过 5 分。

2. 产业应用价值：30 分

按照作品设计方案，以解决真实场景应用问题的实际效果进行评定。关键问题解决或改进具有可量化的评价指标，且指标提升的相对比例达到 5%及以上得 15 分，指标改进的相对比例不足 5%，最多不超过 7 分。

按照作品设计产出成果，对解决产业发展“卡脖子”问题所产生的市场推广价值进行评定。在关键成果可复用性、市场经济效益、成果推广规模三方面均达成得 15 分，部分达成根据实际情况给予评定，最多不超过 7 分。

3. 系统性：40 分

按照作品提交材料的完整性、系统软/硬件开发完成度两个方面评定，全部完成得 40 分。如未完成，按完成度给予评定，最多不超过 20 分。

七、作品提交时间

2024 年 4 月-2024 年 8 月，各参赛团队根据选择的题目开展科研攻关。各高校“挑战杯”竞赛组织协调机构要积极组织学生参赛，安排有关老师给予指导，为参赛团队提供支持保障。

2024 年 8 月，组委会和出题方共同开展初审，确定入围终审的晋级作品和团队。

2024 年 9 月，每个选题晋级团队完善作品，出题方安排专门团队提供帮助和指导，冲刺攻关参加终审和“擂台赛”。终审环节分别评出特等奖 5 个，一、二、三等奖若干。获得特等奖的团队晋级最终“擂台赛”，并进行现场展示和答辩，“擂台赛”环节评出 1 个“擂主”。出题方与“擂主”团队现场签约并给予奖励。

8 月 5 日前，各参赛团队向组委会提交作品，具体提交要求详见作品提交方式。

八、参赛报名及作品提交方式

1. 网上报名方式

(1) 请参赛同学通过 PC 电脑端登录报名网站（<https://fxyh-t.bocmartech.com/jbgs/#/login>），在线填写报名信息。

(2) 报名信息提交后，请将系统生成报名表下载打印，根据提示，由申报人所在学校的学籍管理部门、院系、团委等部门分别进行审核（需严格按照要求在指定位置完成签字和盖章）。

(3) 将审核通过的报名表扫描件上传系统，等待所在学校及发榜单位审核。

(4) 请参赛同学注意查看审核状态，如审核不通过，需重新提交。具体操作流程详见报名网站《操作手册》。

2. 具体作品提交方式

(1) 作品内容

作品文档：内容包括但不限于拟解决问题分析报告、作品实现方案、程序代码、系统运行报告、项目总结等。

声明函：参赛方案原创性及保密性声明。

作品演示视频：要求时长 10 分钟以内。

（2）电子版提交

提交具体作品时，务必一并提交 1 份报名系统中审核通过的参赛报名表（所有信息与系统中填报信息保持严格一致）。同时将作品文档及程序以压缩包格式上传至网站指定路径（<https://challenge.dtxiaotangren.com>）。

压缩包名称格式：提报单位（学校全称）－选题名称－作品名称。

（3）纸质版提交

申报表审核通过，请使用顺丰快递将纸质盖章件 1 式 2 份邮寄到发榜单位：北京市海淀区学院路 29 号中信科移动（王老师，18511208763）。

九、赛事保障

为保障参赛者达成参赛方案设计预期目标，中信科移动可提供以下指导帮助，确保参赛者顺利完成参赛任务。

1. 人力及技术保障

中信科移动为赛事组建专门的技术指导团队和赛务组织团队，共计人员不低于 20 人，为参赛队伍提供必要的技术可行性引导。

2. 场景调研支持

中信科移动与各高校共建多所数智产业学院、5G+产教融合基地和新一代信息通信产教融合实践中心，为参赛团队提供真实场景的调研、参观及学习，甚至线下真实感知体验。

十、设奖情况及奖励措施

1. 设奖情况

根据评分规则，综合评定参赛队伍，设“擂主”1个（从特等奖中决出），特等奖5个，一等奖5个，二等奖5个，三等奖5个。

2. 奖励措施

（1）本单位将结合项目实际，拟奖励特等奖每支队伍2万元；奖励一等奖每支队伍1万元；奖励二等奖每支队伍0.5万元；奖励三等奖每支队伍0.3万元；“擂主”在特等奖奖励基础上额外奖励1万元。

（2）针对“擂主”或“攻擂”成功的小组，中信科移动将为其核心成员提供优先就业机会，在人才引进时优先录取。

（3）如果团队的产品或程序在比赛期间通过测试验证，具备商用价值，并且没有涉及知识产权纠纷，中信科移动将提供进一步的合作开发机会。

3. 奖金发放方式

所有现金奖励将于决赛获奖公布后一个季度内通过转账形式发放，由中信科移动支付给参赛队伍提报单位，再由其发放给获奖小组。

十一、比赛专班联系方式

（1）专家指导团队

联络专员：王老师，联系方式：18511208763

指导专家：王老师，联系方式：13426483740

负责比赛进行期间技术指导保障。

（2）赛事服务团队

联络专员：程老师，联系方式：16619804530

负责比赛进行期间组织服务及后期相关赛务协调联络。

（3）联系时间

比赛进行期间工作日（8:30-11:30，14:00-17:30）

中信科移动通信技术股份有限公司

附：选题申报单位简介

中国信息通信科技集团有限公司，简称“中国信科集团”，由电信科学技术研究院（大唐电信集团）与武汉邮电科学研究院（烽火科技集团）联合重组成立，由国务院国有资产监督管理委员会代表国务院履行出资人职责，总部设在武汉，列入中央企业序列。中国信科集团注册地在湖北武汉中国光谷，注册资金 300 亿元，员工总数 3.8 万人，资产总额逾 800 亿元，年销售收入近 600 亿元。2019 年 9 月 1 日，中国制造业企业 500 强榜单发布，中国信息通信科技集团有限公司名列第 159 位。2020 年 4 月，入选国务院国资委“科改示范企业”名单。

中信科移动通信技术股份有限公司（以下简称“中信科移动”）是大型高科技中央企业中国信息通信科技集团有限公司下属核心企业。中信科移动是以 5G、6G 为代表的全球移动通信领域自主创新领军企业，是新一代信息通信技术、标准、产业上实现引领发展的重要贡献者，是全球无线移动通信产业的核心推动力量。公司以“万物互联的无限沟通引擎”为企业发展理念，倡导“创新、市场、诚信、责任”的企业核心价值观，致力于为全球电信运营商和行业客户提供领先的移动通信技术、产品与解决方案。公司以 5G、6G 信息通信技术为核心，赋能千行百业数字化转型发展。为我国数字化转型发展提供最佳解决方案。