首届高校ICT产教融合创新大赛企业命题

命题编号：3

|  |  |
| --- | --- |
| 命题企业 | 中信科移动通信技术股份有限公司 |
| 命题题目 | 基于5G网络运维效能提升的内生智能算法研究 |
| 命题方向 | 随着移动网络用户数量的不断增长和移动应用的大规模普及，运营商网络为应对设备连接增多、带宽速度需求提高以及智能化运维需求增加所带来的挑战，运维人员需要不断提升技能和采用新技术来提升网络的管理效能，在此背景下5G网络通过内生智能技术提升运维效能来应对新一代移动通信技术各场景在产业数字化下面临的需求与挑战迫在眉睫。 |
| 作品应体现在5G网络下通过内生智能技术全面提升网络运维效能，利用人工智能技术解决大型、复杂的非线性系统问题的经验。 |
| 命题内容 | 命题背景：随着数据爆炸、智能终端普及和物联网发展等因素，移动通信网络将面临用户数量的不断增长和移动应用的大规模普及，因此未来移动通信网络要求更高的数据传输速度、更低的延迟、更大的连接密度和更低的能耗，当下人工智能已成为新一轮产业升级的核心驱动力，这些因素促使通信行业加速向智能化、高效化和智能服务方向发展，推动移动通信与AI的融合进程，推动各行业的数字化转型和创新发展。  研究内容：利用人工智能技术与5G无线技术（如信道编码、大规模天线、物理资源分配、调制解调、DMRS信道估计、参考信号设计、上下行开销联合优化、收发机等）和网络技术（如智能网络切片、软件定义网络、星地融合网络等）融合的分析与研究，通过算法改进、流程优化、技术点创新等方法实现智能基站节能、智能网络管理、智能频谱资源管理等运维方法的提升来完成5G网络运维效能提升等方向的创新技术应用。  输出成果：输出解决问题分析报告、作品实现方案、程序代码、系统运行报告、项目总结、演示视频或现场演示等内容。 |
| 答题所需软硬件资源 | **软件需求：**  1、人工智能软件平台：TensorFlow、PyTorch等流行的人工智能框架，以及Jupyter Notebook等用于交互式编程和实验的工具，数据集和模型库，用于实现各种人工智能算法，如神经网络、机器学习、深度学习等。  2、仿真软件开发平台：通过平台实现参数配置，连接硬件设备，实现软硬件互联互通，学生在此基础上进行二次开发。  **硬件需求：**  高性能计算设备：如GPU、TPU等，或者专用的人工智能加速卡，以加速深度学习等计算密集型任务的运算速度。  传感器和物联网设备：用于数据采集和传输，支持人工智能模型的训练和应用。 |
| 提交材料和评价方法 | **提交材料：**  （1）作品设计方案(word)：提交材料内容包括但不限于拟解决问题分析报告、作品实现方案（阐述作品详细设计、功能及性能实现思路、问题解决的效果、方案实现的亮点、推广的市场价值和集成开发设计的性价比分析等）、程序代码、系统运行报告、演示视频等内容。  （2）验收演示文件(ppt)：演示与答辩;  **评价方法：**  （1）方案创新性：40分  1.作品方案是否具有前瞻性和创新性，在5G技术标准、产品开发设计、网络建设与维护、系统性能优化方面是否实现突破。满足得15分，不满足酌情扣分。  2.作品在5G网络功能与效能提升、商用模式两个方面是否取得了显著的突破。满足得10分，不满足酌情扣分。  3.作品是否有效体现了新一代移动通信技术创新与人工智能融合的核心，是否对通信技术功能与效能提升有推动作用。满足得15分，不满足酌情扣分。  （2）方案完整性：30分  1.评估作品在软硬件平台开发上的整体完成度，包括代码的实现、系统的稳定性等。满足得15分，不满足酌情扣分。  2.评估参赛队伍提交的所有材料是否完整，包括相关文档、代码、演示视频或现场演示等。满足得15分，不满足酌情扣分。  （3）技术匹配性：15分  参赛作品完全匹配人工智能技术与5G无线技术和网络技术融合的分析与研究，以及算法改进、流程优化、技术点创新等方法实现对5G通信系统关键指标与性能的提升。解决了新一代移动通信技术在与人工智能融合后解决的实际问题。满足得15分，不满足酌情扣分。  （4）产业赋能：15分  参赛作品具备在新一代移动通信技术与人工智能融合创新方面的潜力，并有望成为产业中的新质生产力，推动新兴产业的发展解决就业难题。满足得15分，不满足酌情扣分。 |
| 配套支持 | 企业可以支持全套软硬件、针对获奖小组，中信科移动将为其核心成员提供优先实习与就业机会，在人才引进时优先录取。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，并且促进优秀项目成果的知识产权转化和产业化推广。 |
| 其他 | （如有其他意见建议请填写） |