首届高校ICT产教融合创新大赛企业命题

命题编号：23

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 命题企业 | 新华三技术有限公司 | |
| 命题题目 | WIFI7场景的无线智能AI优化 | |
| 命题方向 | （请填写命题应用的场景领域）  WiFi 7为未来智能化、连接性更强的数字世界提供更加可靠和强大的无线连接支持。无线智能AI优化在政府、医疗、教育、企业等各个行业和场景中以提升无线网络的智能化管理和服务能力。 | |
| （请填写命题涉及的技术方向）   1. 机器学习和深度学习：通过机器学习和深度学习技术，对无线网络的使用情况、信道状态、用户行为等数据进行分析，实现智能的资源分配、信道调度和网络优化。 2. 智能天线技术：利用智能天线技术实现波束赋形、多用户MIMO等功能，提升无线网络的覆盖范围、传输速率和抗干扰能力。 3. 自动优化：实现无线网络的自动规划、自适应调整和自愈能力，提升网络的自动化管理和优化水平。 4. 边缘计算：结合边缘计算和边缘智能技术，实现对无线网络边缘节点的智能化协同和决策，提升边缘设备和边缘网络的智能化水平。 | |
| 命题内容 | 命题背景 | 无线网络的使用效果在很大程度上依赖于网络建设后期的专业优化，然而，由于缺乏充分的优化措施，信号覆盖不全和信号干扰的问题时常发生，给用户的网络体验带来严重影响。更为严重的是，当故障发生后，由于缺乏专业的查障手段，面对用户的投诉，相关部门往往只能被动等待救援，无法迅速定位并解决问题，这进一步加剧了网络服务的不稳定性和用户的不满情绪。  运维的最终目的是保持优良的网络性能和最佳用户体验。“问题智愈”技术围绕“问题分析”中主动发现的问题，自动进行根因分析、自动向设备下发策略解决问题。基于丰富的经验数据库，实现问题智愈，系统监控每个终端的实时体验，一旦发现影响体验的问题，即通过智能决策进行干预，包括客户端漫游期间的粘滞、乒乓漫游等常见问题。  无线网络具有实时变化的特点，具体表现在空口环境、业务种类和用户规模三方面。为确认无线网络能够随时应对变，时刻保持在高性能、低干扰的状态，应用AI算法，基于历史数据预判终端潮汐轨迹，提前局部优化AP的信道、功率、频宽，以期用户在使用网络时处于最优状态。渐进优化功能利用大数据的优势，对AP进行更精准和细化的调整，进一步提升网络的容量；同时，渐进优化技术能够在网络空闲时进行调整，减少优化时对用户使用的影响。 |
| 研究目标 | 1、wifi7信号覆盖检测与智能优化  对无线网络的关注点往往是保证在必要地区有信号，能够使用终端。随着对无线网络运用规模的扩大和层级的深入，保证存在信号乃至全场景有信号已经是无线网络的最低要求，在该目标下，可以提出可行的信号覆盖检测方法，针对检测结果，研究优化方法，提出优化方案，提高覆盖率，直至全覆盖。  2、wifi7智能化故障排除机制研究  在无线网络管理中，智能化的故障排除机制发挥着至关重要的作用。通过引入先进的人工智能技术，实现对故障的快速定位，缩短故障修复的时间。基于大数据和人工智能技术，赋予无线网络预测性分析能力。通过对网络数据的深度挖掘和分析，提前识别潜在的网络故障，并主动进行体验优化和故障修复。  3、智能态势感知与资源分配  对每种业务的实时体验进行感知，并据此合理分配网络资源，避免资源浪费。通过对系统扩展性和性能的预测与优化，确保无线网络能够持续满足不断增长的业务需求，为用户提供更加优质的网络服务。 |
| 输出成果 | （请写明参赛团队最终输出的成果，如实物原型、软件、测试报告等）  参赛团队需针对研究目标中的1个或多个开展研究，并对研究成果进行必要的验证或仿真验证。  成果形式可以是内含研究成果的检测仪器等原型设备，或者是发现故障、辅助优化的软件，或者是某种优化机制或算法。  原则上，同等条件下实现目标越多，成果评价将越高。 |
| 评价指标 | （请详细阐述项目评价的核心指标或验收标准）   1. 覆盖范围：评估网络的覆盖范围和覆盖质量，包括在不同环境和场景下的覆盖情况，以及智能信号覆盖调整的效果。 2. 故障修复时间：从出现故障到故障修复的平均时间。 3. 资源利用率：评估网络资源的利用效率，包括频谱资源、天线资源、设备资源等方面的利用率，以及在多设备连接和高密度场景下的资源分配情况。 4. 用户体验：评估用户在网络环境下的实际体验，包括数据传输速度、网络稳定性、移动性能、连接速度等方面的用户感知指标。 5. 智能化程度：评估网络管理和优化的智能化水平，包括自动化程度、智能决策能力、网络自愈能力等方面的智能指标。 6. 可商业化应用程度：包括技术和方案的经济效益、社会效益分析，商业化可行性论证等。 | |
| 提交材料 | （请详细阐述团队最终提交的对策方案中需展示的核心内容，如技术手段、创新点、基于场景的实物功能展示等）  提交的材料中，核心是技术研究报告。报告中需针对赛题目标，明确提出拟解决的问题，关键技术，解决方案，创新点，提供技术或方案的仿真验证结果或基于实物的验证结果，技术和方案的商业化可行性论证。  其它材料，还可提交体现成果水平和创新点的成果展示或实物功能展示的视频，路演宣传材料，商业计划书等。 | |
| 答题所需软硬件资源 | （请写明团队完成命题必要的软硬件资源）  基于实物成果：WiFi 7 AP、无线控制器、支持WiFi 7的终端、SDN控制器、交换机、AI运算平台等。  基于软件成果：支持所设计软件运行的计算机、终端或终端仿真器、服务器等。  基于机制、方案或算法研究的成果：支持仿真模型运行的数据库、计算机或服务器。 | |
| 配套支持 | （企业为参赛团队提供的技术支持、软硬件资源配套，包括线上命题宣讲、赛题辅导、线下活动等）   1. 技术咨询和规划：企业可以提供专业的技术团队，为参赛队员进行题目讲解和必要的一对一辅导。 2. 设备供应和部署：决赛阶段，企业可以提供WiFi 7相关的设备和硬件产品，并负责设备的安装、调试和部署工作，确保无线网络的顺利实施。 3. 培训和支持：企业可以提供相关的培训课程和支持服务，帮助参赛队伍了解新技术的特点，掌握网络设备的使用和维护技能。 | |
| 政策支持 | （企业在优秀项目成果知识产权转化、优秀学生技术认证、实习和就业等方面能够提供的支持）   1. 企业与参赛队伍及学校合作进行知识产权转化，与学校共同申请相关技术的专利，共享项目成果的知识产权，以促进成果的商业化应用和推广。 2. 企业可为参赛学生提供相关的技术认证课程和考试，帮助他们获得相关领域的专业认证。 3. 企业为获奖学生提供实习和就业机会，开展校企合作项目，向优秀的学生提供实践机会，并为他们提供就业指导和支持。 | |
| 其他 | （比赛相关的未尽事宜） | |