**物联网综合课设题目--面向智慧社区的多功能环境指数可视化与预警平台**

|  |  |
| --- | --- |
| 指导教师 / 联系方式 | 胥帅 / [xushuai7@nuaa.edu.cn](mailto:xushuai7@nuaa.edu.cn) 15895951298 |
| 综合课设题目 | 面向智慧社区的多功能环境指数可视化与预警平台 |
| 内容要求 | 智慧社区是社区管理的一种新理念，借助互联网、物联网，涉及到智能楼宇、人工智能、社区物业、公租房管理等，是新形势下社会管理创新的一种新模式，并形成以街道、社区、楼宇、家庭为版图的神经元信息采集网络。智慧社区从功能上讲，是以社区居民为服务核心，为居民提供安全、高效、便捷的智慧化服务，一方面满足社区居民对绿色健康生活的实际需求，另一方面有利于减少传统社区管理手段所耗费的人力物力。  本项目提供收集自南京市江北新区多个小区的传感器环境数据，包括但不限于空气质量监测数据、噪声污染数据、风力风向数据等。需要基于提供的数据，设计研发**一套可交互的可视化展示与预警平台**，功能包括：  **1）**按照用户的交互需求，对一段时间内的环境噪声、pm2.5、pm10、风力风向结合百度地图api和echarts进行动态可视化展示；  **2）**对一段时间内的环境噪声，基于物理学和声学相关知识推测噪声来源，并在地图上显示噪声源，同时对违法施工等行为造成的有害噪声进行预警，提醒有关人员介入处理；  **3）**对pm2.5等空气污染物在未来一段时间（如48小时）的浓度进行预测和展示；  **4）**模拟传感器的实时数据采集过程，对出现错误或故障的传感器进行预警，同时运行传感器自检程序或者向有关人员报修；  **5）**向其他相关应用提供接口，如接入社区居民投诉接待与处理平台。 |
| 检查指标（可选） | * 对于不同的环境指标，需结合国家对于空气污染物、噪声的危害等级分类提供可视化效果切换功能； * 对噪声溯源算法的实现； * 对空气污染物浓度预测算法的实现； * 预警功能的实现。 |
| 对学生的要求（可选） | * 具有较好的web项目前后端开发应用能力； * 具有良好的数理统计基础； * 理解常见的机器学习算法并能够基于Python、C（C++）或Java语言实现算法； * 具有较好的团队协作能力。 |