

《无线传感网技术 B》课程 大作业题目及要求

大作业题目（完成大作业并撰写纸质大作业报告）：

- 1、针对 WSN 中的末端传感器节点和汇聚节点：（1）WSN 末端节点和汇聚节点各自负责的常用职责有哪些异同，请各列少 3 点；（2）WSN 对末端传感器节点使用的操作系统通常有哪些设计需求、设计 WSN 的操作系统时需要重点考虑哪些要素；（3）任选一种可应用于 WSN 末端传感器的操作系统，简述其体系结构（配图）、主要功能、主要特点、优点和缺点、典型的实际应用场景。（20 分）
- 2、针对 WSN 中的 MAC 协议：（1）分别概述基于无竞争的 MAC 协议和基于竞争的 MAC 协议的基本思想、优点和缺点、应用场景、典型协议（列出至少 3 种）；（2）简述隐藏终端问题和暴露终端问题，并说明两者对网络性能的影响，以及给出任意一种缓解此两问题的方案；（3）任选一种可应用于 WSN 的 MAC 协议，简述其基本思想、主要特点、主要的协议交互流程、优点和缺点、适用的典型实际应用场景。（20 分）
- 3、针对 WSN 中的路由协议：（1）与有线网络相比，简述 WSN 中的路由协议通常具有哪些特点、有哪些性能评价指标（至少简述 4 个指标），以及有哪些典型的路由协议类别；（2）任选一种可应用于 WSN 的路由协议，详述其基本思想、主要性能目标、应用场景、网络拓扑结构、优点和缺点；（3）针对（2）中所选路由协议，自行制定网络拓扑结构，结合该网络拓扑结构，详述其路由发现过程和路由维护过程的步骤（含所使用到的路由控制消息包详情）。（25 分）
- 4、针对 WSN 和智能物联的前沿综合应用：（1）调研 AIoT（人工智能物联网）在传统制造、医疗、交通、家庭等场景中的赋能改造模式和方法，针对其中场景之一，举例阐述某一种智能应用系统的整体大功能组成（含总体系统概要框架图）；（2）调研新兴的与智能物联相关的物理层、MAC 层和网络层技术，自选一种应用场景，自行设计一套云-边-端协同控制的 AIoT 系统解决方案，要求：1）给出智能云服务器、智能边缘设备和端设备等各组成部分的功能布局架构图，并对主要功能加以说明；2）结合实际应用场景，给出网络拓扑结构图（即：各类型设备之间的关系图）；3）概述系统的整体方案设计，包括各部分的功能、各部分之间的通信方式和协议交互流程（注：无需细述到程序代码级别）；（3）结合当前 AI 和 IoT 两个领域的发展趋势，自行畅想一种未来可能出现的应用场景、其可解决的实际问题及总体系统概要框架。（35 分）

大作业要求：

- 1、完成以上所有大作业题目，并撰写成大作业报告（注：在线下发放的大作业纸上手写）。
- 2、大作业报告提交截止时间：2024.5.22 日（第 13 周周三，由各班负责人收齐）。

马小林老师电话：13986267612