

# 第二章课后作业及参考答案

- 1.为什么智能家居系统常采用星型网络拓扑？
- 2.对比 MQTT 与 HTTP 协议，说明二者在物联网应用中的优劣。
- 3.设计一个校园自行车共享系统的物联网架构，需包含通信协议与网络拓扑选择，并解释原因。
- 4.简述边缘计算的核心价值，并列举至少两个应用场景，说明边缘计算是如何解决这些场景中的问题的。
- 5.对比云计算、边缘计算和终端设备在典型延迟、部署位置 and 核心能力三个维度上的差异，并简述这种差异对实际应用的影响。
- 6.阐述边缘计算与云平台协同演进的的未来方向，并简要分析每个方向可能带来的影响。

参考答案：

1. 为什么智能家居系统常采用星型网络拓扑？

答案：

- ✓ 集中管理：通过中央节点（如智能网关）统一协调设备通信
- ✓ 故障隔离：单点故障不影响其他设备运行
- ✓ 扩展便捷：新增设备只需连接中心节点
- ✓ 协议兼容：支持 Wi-Fi/Zigbee 等多协议转换

2. 对比 MQTT 与 HTTP 协议

维度	MQTT	HTTP
通信模式	发布/订阅模式（异步）	请求/响应模式（同步）
协议开销	头部 2 字节（轻量）	头部较大（含 Cookie 等）
适用场景	传感器网络/移动设备	网页服务/API 交互

3. 校园自行车共享系统设计

架构方案：

- 通信协议：LoRaWAN（广覆盖）+ NFC（近场解锁）
- 网络拓扑：混合拓扑（星型+Mesh）
- 边缘节点：停车桩内置计算模块

4. 边缘计算核心价值与应用

价值体现：

- 智能工厂：设备振动分析响应时间从 200ms→20ms
- AR 导航：图像渲染延迟降低 80%

5. 云边端三级架构对比

维度	云计算	边缘计算
典型延迟	100-500ms	5-50ms

核心能力	大数据分析	实时决策
------	-------	------

#### 6. 未来演进方向

- ◆ 边缘智能：AI 芯片下沉至摄像头等终端
- ◆ 算力网络：动态调度边缘节点资源