

第4章 网络传输技术

1. 网络传输技术主要用于解决智能建造中的什么问题？并对该问题进行解释。

答：网络传输技术主要用于解决智能建造中“数据实时、可靠、安全传输与多设备协同”的问题。智能建造涉及海量传感器数据(如结构应力、环境温湿度)、设备控制指令(如塔吊操作、机器人作业)以及多方协同信息(如设计方、施工方数据交互)，这些数据需要在复杂工地环境中跨设备、跨环节高效流转。若传输延迟过高，可能导致风险预警滞后；传输不稳定则会造成数据丢失，影响决策准确性；而多设备异构(如有线传感器、无线机器人)还需解决协议兼容问题。

2. 常见的有线通信系统包含哪几部分？

答：常见的有线通信系统包含三个部分，分别是双绞线(短距离经济传输)、同轴电缆(抗干扰性强)和光纤(长距离高速传输)。

3. 主要的无线拓扑类型有哪些？

答：主要的无线拓扑类型分为基本型和拓展型。

基本型包括星型网络和链型网络两类网络拓扑结构。星型网络：所有传感节点与汇聚节点直接通信，它适用于传感节点布置区域不是很大、传感节点分布紧密，且汇聚节点可以放置在结构上的情况。链型网络：节点通过单跳或多跳依次连接，形成链式结构。它适用于传感节点布置区域比较大、传感节点较为分散，且数量很少的情况。

拓展型包括簇型网络和树型网络两类网络拓扑结构，是基于星型和链型网络而开发的拓展型网络。簇型网络：以接力点组成的链型网络为基础，添加传感器的星型分簇。树型网络：以接力点组成的星型网络为基础，添加传感器的星型分簇。

4. 请对比有线通信技术和无线通信技术，并总结出相应的优、缺点。

答：有线通信技术的优点有传输速率高、抗干扰能力强、信号稳定、安全性高、不易被窃听、适合长距离传输；缺点有布线成本高、施工复杂、灵活性差、设备移动性受限、故障排查难度大。

无线通信技术的优点有部署灵活、适合移动设备和复杂地形、初期成本低、无需布线、支持多设备动态组网；缺点有传输速率受距离和干扰影响、抗干扰能力弱、安全性较低、易被拦截、能耗较高、续航受限。

5. 下一代互联网有什么特点？

答：更大的地址空间、更好的网络配置管理、更高的安全性和可靠性、更好的服务质量。