



物联网应用课程设计

智能物联网理论

智能科学与工程学院 李晓帆

lixiaofan@jnu.edu.cn

2024年9月3日

□ 1. 物联网 vs. 智能物联网

■ 2. 智能物联网体系架构

■ 3. 关键技术

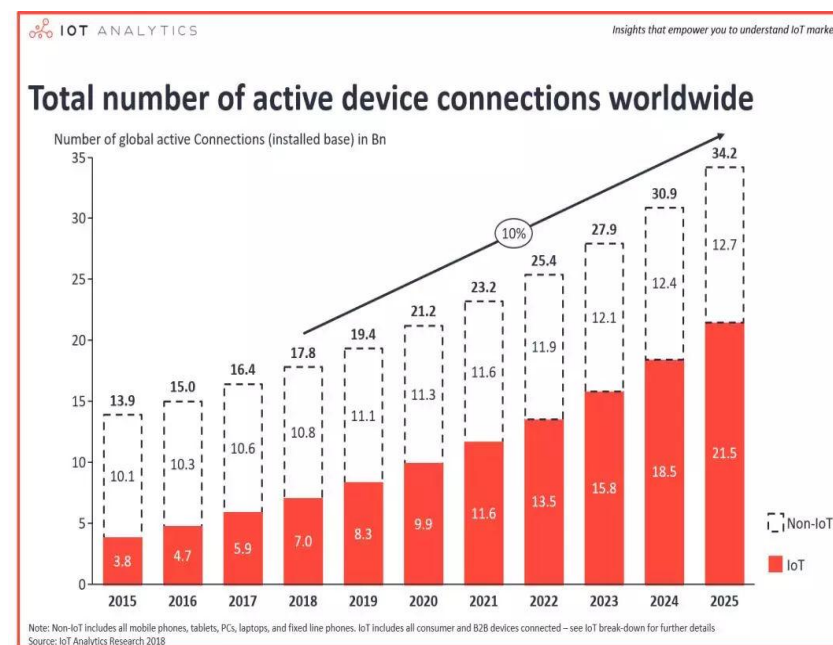
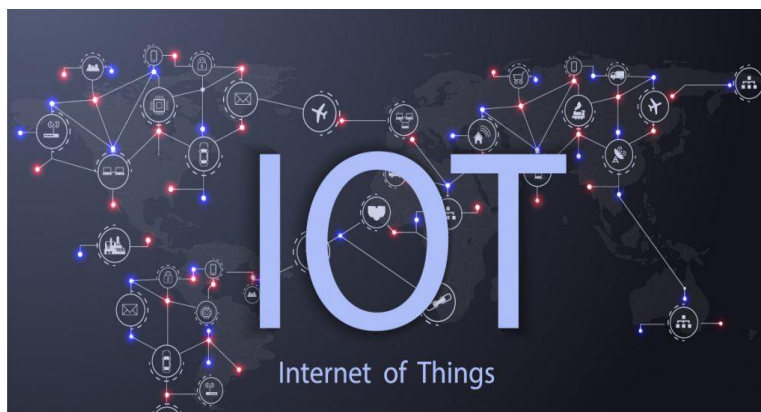
■ 4. 典型应用

■ 物联网 (Internet of Things, IoT):

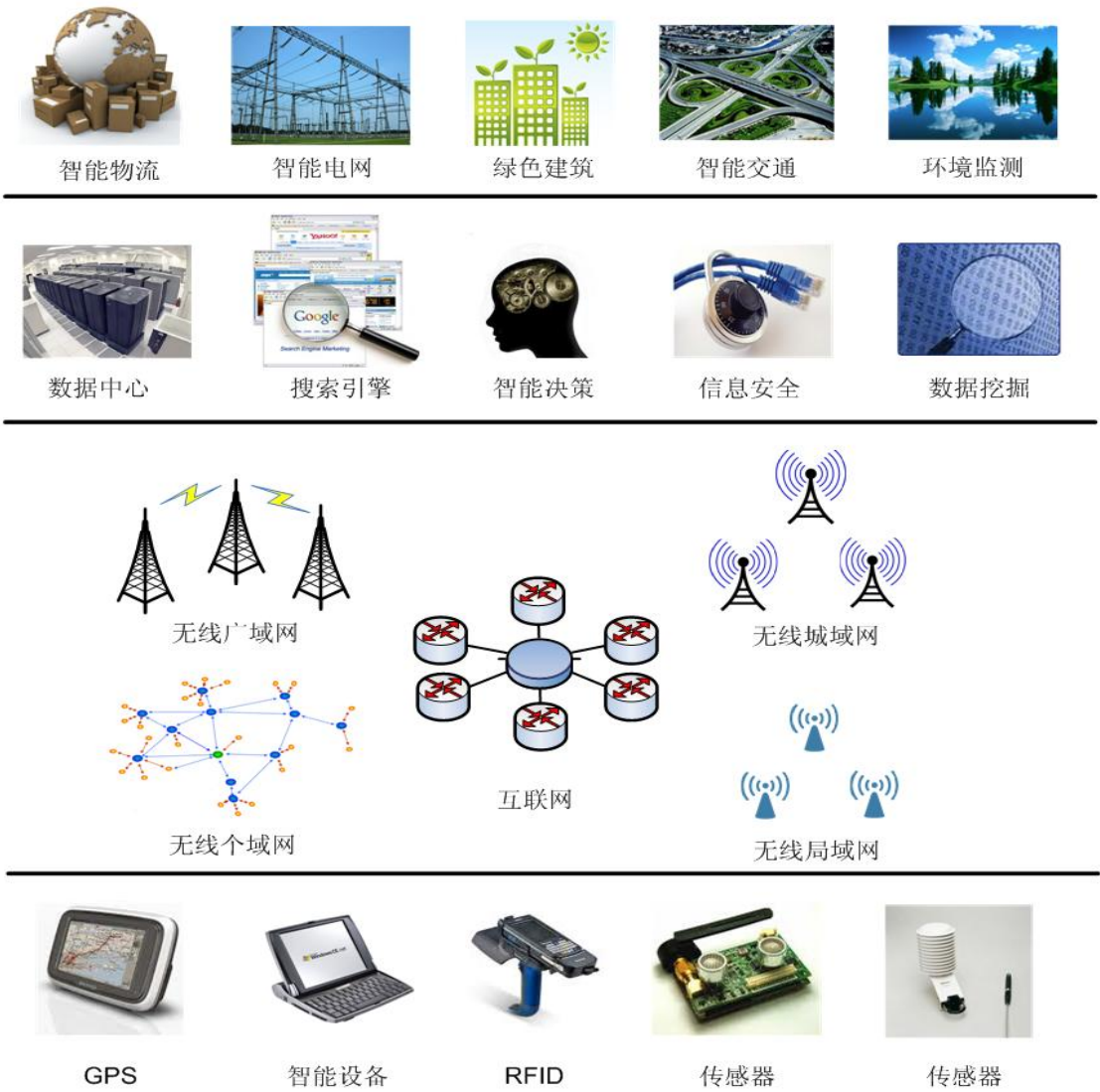
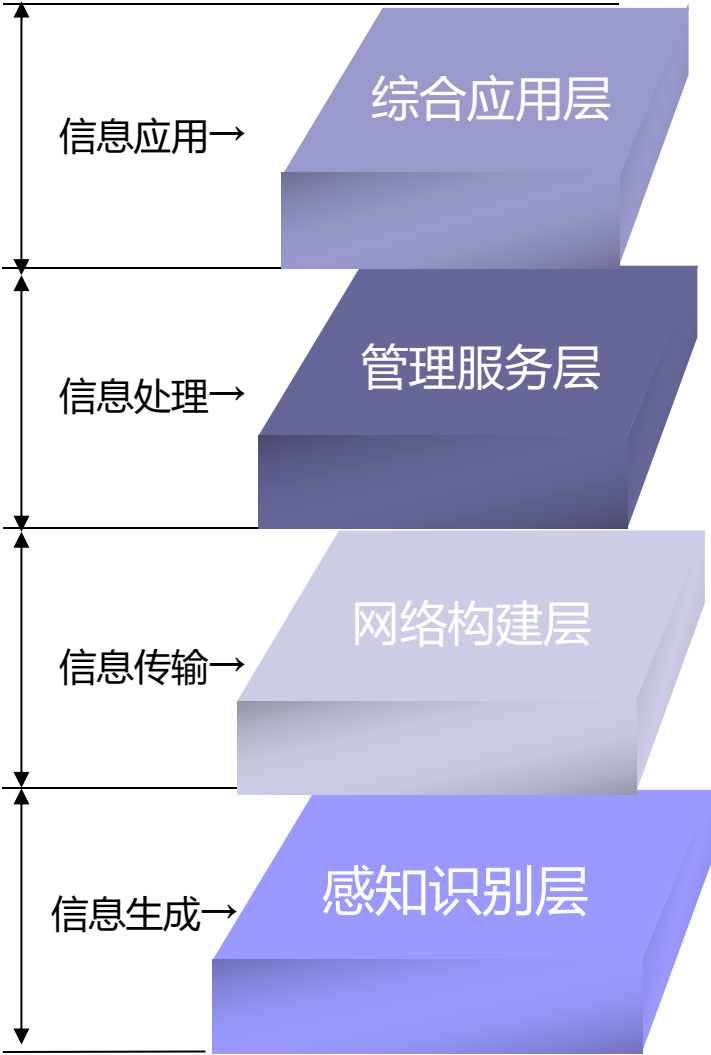
通过各种信息传感器、射频识别技术等实现**物与物**、**物与人**的泛在连接，实现对物品和过程的**智能化感知**、**识别**和**管理**。

1.互联网的延伸和扩展

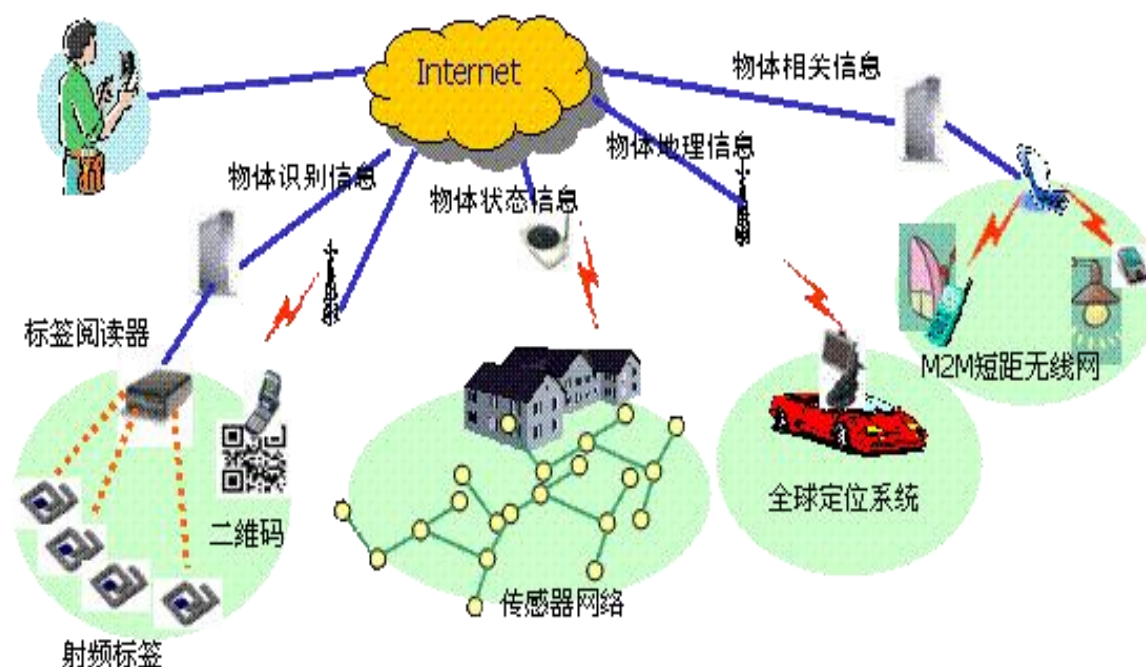
2.任何物品之间的相连和信息交换



物联网四层模型



- **感知识别层**位于物联网四层模型的最底端，是所有上层结构的基础
- 信息生成方式多样
 - RFID
 - 传感器
 - 定位系统
 - 各种智能设备

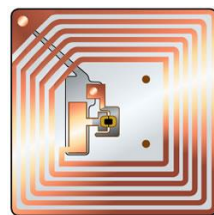


■ 基本组成

- 工业界经常将RFID系统分为标签，阅读器和天线三大组件

■ 工作原理

- 阅读器通过天线发送电子信号，标签接收到信号后发射内部存储的标识信息，阅读器再通过天线接收并识别标签发回的信息，最后阅读器再将识别结果发送给主机



标签

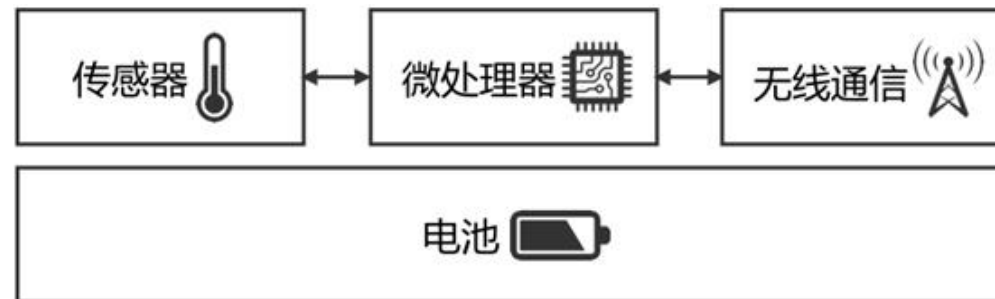


阅读器

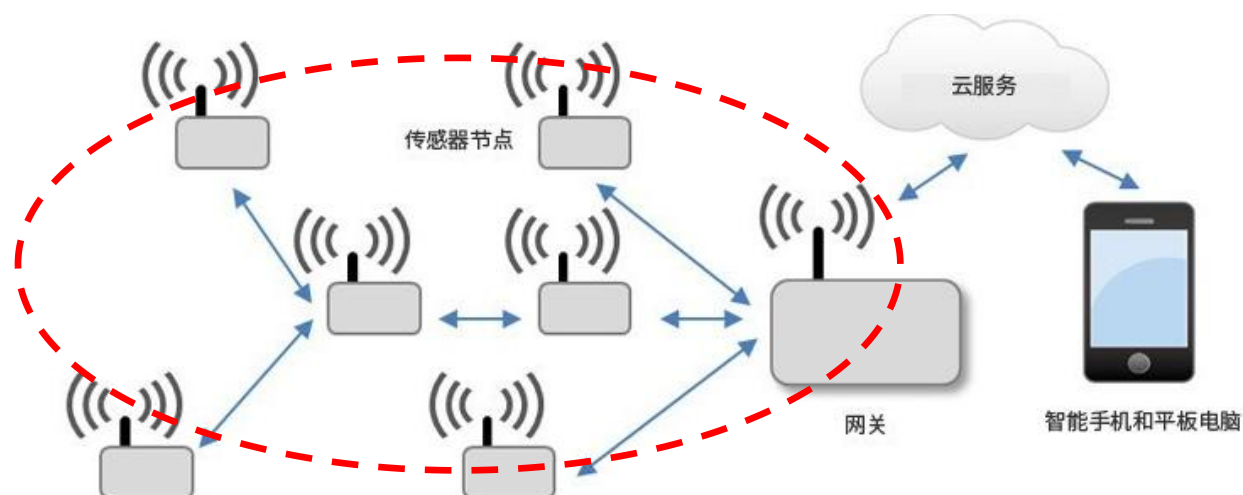


天线

■ 传感器→无线传感器



■ 无线传感器→无线传感器网络 (大量微型、低成本、低功耗的传感器节点组成的多跳无线网络)



■ 位置信息内涵扩展

- 空间信息→所在地理位置+处在该地理位置的时间+处在该地理位置的对象（人或设备）

■ 定位系统与技术

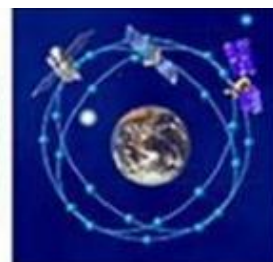
- 卫星定位
- 蜂窝基站定位
- 室内精确定位

■ 物联网环境下对定位技术的挑战

- 异构网络、复杂环境下的精准定位
- 大规模应用
- 基于位置的服务（Location Based Services）
- 位置信息带来的信息安全和隐私保护问题



GPS



GLONASS



Galileo



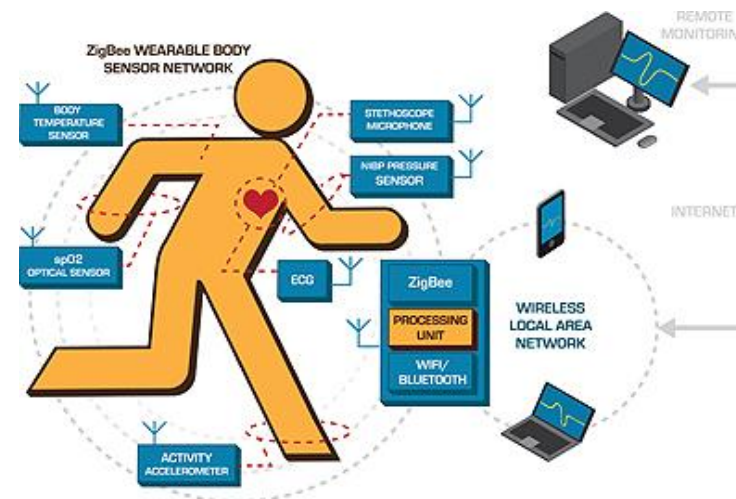
北斗

■ 传统智能设备

- 个人计算机 (PC)
- 个人数字助理 (PDA)

■ 物联网时代新智能设备

- 数字标牌 (实时信息互动)
- 智能电视 (全功能、个性化体验)
- 智能手机



- 网络是物联网最重要的基础设施之一
- 网络构建层在物联网四层模型中连接感知知识别层和管理服务层，具有强大的纽带作用，**高效、稳定、及时、安全地传输上下层的数据**

