

## 简答题

1. 理解物联网的定义和技术特征，需要注意那三个基本的问题？ P14 1)

物联网是在互联网基础上发展起来的，它与互联网在基础设施上有一定程度的重合，但它不是互联网概念、技术与应用的简单扩展。 2)

互联网扩大了人与人之间信息共享的深度与广度，而物联网更加强调它在人类社会生活的各个方面、国民经济的各个领域广泛与深入地应用。 3)

物联网的主要特征是：全面感知、可靠传输、智能处理。

2. 物联网的技术特征有哪些？ p14-17

1. 物联网中的智能物体具有感知、通信与计算能力1) “智能

物体”是对连接到物联网中的人与物的一种抽象 2) 对智

能物体感知、通信与计算能力的理解 3) 对物联

网标识符的理解 4) 智能物体

与嵌入式技术的关系

2. 物联网可以提供所有对象在任何时间、任何地点的互联

3. 物联网的目标是实现物理世界与信息世界的融合

3. 什么中间件软件？ P29

(我国学术界一般认可的定义是 )

中间件是指网络环境下处于操作系统、 数据库等系统软件和应用软件之间的一种起

连接作用的分布式软件， 主要解决异构网络环境下分布式应用软件的互连与互操作

问题，提供标准接口、协议，屏蔽实现细节，提高应用系统易移植性

## 第 2 章 RFID 与物联网应用

### 简答题

1. RFID 标签读写器设计中需要注意哪些问题？ P64

1) 标签身份识别与标签数据传输加密 / 解密问题

2) 标签数据传输错误问题

- 3) 多标签读取过程中的“碰撞”问题
- 4) 有源标签电源状态管理问题
- 5) 标签与天线位置对读写效果的影响

## 2 EPC编码体系与 UID 编码体系有何不同。 P73

日本的 UID 标准与 EPC标准在使用的无线通信频率、编码位数、网络运行环境与应用领域等方面存在着差异。

- 1) UID 标准使用的无线通信频率为与， EPC标准使用 UHF频段。
- 2) UID 的 U-code 采用的基本长度是 128 位， EPC标准则采用 96 位长度。 U-code 可以兼容各种标识编码体系， 如条形码的 JAN码、UPC码、EAN码，书籍的 ISBN、ISSN码， IPv4 或 IPv6 地址，电话号码等。
- 3) UID 标准主要用于产品追溯与移动支援、 旅游指南， EPC标准主要是针对供应链的流通环节。

## 3 读写器的主要功能有哪些？ p62

- 1) 读写器与 RFID 标签之间的通信。
- 2) 读写器与计算机之间的通信。
- 3) 能够实现在有效区域内实现对多个 RFID 标签同时读写的能力。
- 4) 能够对固定或移动 RFID 标签进行识别和读写。
- 5) 能够校验读写过程中错误信息。
- 6) 能够识别有源 RFID 标签与电池相关的电量信息。

## 第 3 章 传感器、智能传感器与无线传感器网络技术

### 1. 传感器静态性能技术指标包括哪些？（每个指标作简单介绍） P88

- 1) 线性度：指传感器输出量与输入量之间的实际关系曲线偏离拟合直线的程度。
- 2) 灵敏度：灵敏度是传感器静态特性的一个重要指标。其定义为输出量的增量  $\Delta y$  与引起该增量的相应输入量增量  $\Delta x$  之比。

- 3) 分辨率：传感器能检测到输入量最小变化量的能力称为分辨率
- 4) 迟滞：传感器在输入量由小到大（正行程）及输入量由大到小（反行程）变化期间其输入输出特性曲线不重合的现象称为迟滞。
- 5) 重复性：重复性是指传感器在输入量按同一方向作全量程连续多次变化时，所得特性曲线不一致的程度。
- 6) 漂移：传感器的漂移是指在输入量不变的情况下，传感器输出量随着时间变化，此现象称为漂移。
- 7) 测量范围：传感器所能测量到的最小输入量与最大输入量之间的范围称为传感器的测量范围。
- 8) 精度：传感器的精度是指测量结果的可靠程度，是测量中各类误差的综合反映，测量误差越小，传感器的精度越高。

## 2. 无线传感器网络涉及哪些关键技术？ P99-103

- 1) 网络拓扑控制与路由协议
- 2) 介质控制访问协议
- 3) 节点定位技术
- 4) 时钟同步技术
- 5) 数据融合与数据处理技术
- 6) 嵌入式操作系统
- 7) 无线传感器网络安全技术

## 3. ZigBee 技术特点有哪些？ P108

- 1) ZigBee 网络节点工作周期短、收发数据量小，不传输数据时处于“睡眠状态”。传输数据时由担任“协调器”的节点唤醒。采取这种工作模式的优点是节省电能，从而延长网络工作时间。
- 2) ZigBee 采用碰撞避免机制并为需要固定带宽的通信业务预留专用时间片，以避免发送数据的冲突。由于在 MAC 层采用确认机制，保证了节点之间通信的可靠

性。

- 3) ZigBee 协议结构简单，实现协议的专用芯片价格低廉，系统软件结构力求简单，从而降低系统的造价。
- 4) ZigBee 标准与蓝牙标准的延时参数相比，ZigBee 节点的休眠 / 工作状态转换需要 15ms，入网时间需要 30ms，而蓝牙节点的入网时间要 3~10s。
- 5) 1 个 ZigBee 网络最多容纳 1 个主节点和 254 个从节点，一个区域中可以有 100 个 ZigBee 网络。
- 6) ZigBee 提供了数据完整性检查与加密算法，以保证网络的安全。

#### 第 4 章 物联网智能设备

#### 2 设计无线传感器网络系统应用软件时需要注意哪些问题？ P116

- 1) 面向应用
- 2) 适应性
- 3) 能量优化
- 4) 模块化
- 5) 可管理

#### 3 可穿戴计算机有哪些特点？ P140

- 1) 非限制性
- 2) 非独占性

- 3) 可觉察性
- 4) 可控性
- 5) 环境感知性
- 6) 交流性

## 第 5 章 计算机网络与互联网技术

### 1. 分组交换数据交换技术在工作时具有哪些特征? P158

- (1) 网络中没有一个中心控制节点，联网计算机独立地完成数据接收、转发、接收的功能。
- (2) 发送数据的主机预先将待发送的数据封装成多个短的、有固定格式的分组
- (3) 如果发送主机和接收主机之间没有直接连接的通信线路，那么分组就需要通过中间节点“存储转发”。这中间节点就是目前广泛使用的路由器。
- (4) 每个路由器可以根据链路状态与分组源地址、目的地址，通过路由选择算法为每个分组选择合适的传输路径。
- (5) 当目的主机接收到属于一个报文的所有分组之后，再将分组中多个短的数据字段组合起来，还原成发送主机原本的报文。

### 2. ARPANET对推动网络技术发展的贡献主要表现在哪几个方面? P161

- (1) 开展了对计算机网络定义与分类方法的研究；
- (2) 提出了资源子网与通信子网的二级结构概念；
- (3) 研究了分组交换协议与实现技术；
- (4) 研究了层次型网络结构体系的模型与协议体系；
- (5) 开展了 TCP/IP 协议与网络互联技术的研究；