

## <<物联网工程导论>>

### 图书基本信息

书名：<<物联网工程导论>>

13位ISBN编号：9787111388210

10位ISBN编号：7111388216

出版时间：2012-7

出版时间：机械工业出版社

作者：吴功宜，吴英 编著

页数：351

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<物联网工程导论>>

### 内容概要

本书在介绍物联网发展背景与技术特征的基础上，对物联网中的自动识别与RFID应用技术，传感器、传感网与无线传感器网络技术，智能设备与嵌入式技术，计算机网络与互联网技术，移动通信技术，位置信息、定位技术与位置服务，物联网数据处理技术，物联网信息安全技术等关键技术，以及典型的物联网应用进行了系统的讨论。

《物联网工程专业规划教材：物联网工程导论》内容符合教育部计算机科学与技术专业教学指导分委员会编制的《物联网工程专业规范》（初稿）中关于“物联网工程导论”知识体系的要求。

全书层次清晰，结构完整，语言流畅，图文并茂，用通俗的语言系统地介绍了物联网的知识，为读者深入学习和研究物联网技术奠定了基础。

本书可以作为物联网工程专业、计算机与信息技术相关专业的教材或参考书，也可供物联网技术与产品研发人员、技术管理人员及相关人员阅读。

## <<物联网工程导论>>

### 作者简介

吴功宜，南开大学信息技术科学学院教授、博士生导师。

曾任南开大学计算机系主任，研究生院常务副院长，信息技术科学学院院长。

研究方向：计算机网络与信息系统，计算机网络与信息安全；目前主要从事无线网络、P2P网络及其安全问题的研究。

从1984年开始为本科生和研究生讲授“计算机网络”等课程；主持组建信息安全专业；主持和参加完成计算机网络、数据通信与信息安全方向的科研项目20多项，获部委与省市科技奖6项，发表学术论文50余篇；参加编著和出版的教材，译著、专著30余部。

主持“天津市信息化建设十一五发展规划（总体）研究”工作；参与“天津市科技发展十一五规划纲要”（基础研究、高新技术研究）的研究与起草工作。

2000年获南开大学特等奖教金，2003年获天津市十五立功奖章，享受国务院政府特殊津贴。

主要学术兼职：教育部考试中心全国计算机等级考试委员会委员、全国高等院校计算机基础教育研究会常务副会长、天津市计算机学会副理事长、天津市计算机用户协会理事长。

吴英，南开大学信息技术科学学院副教授，硕士生导师。

主要研究方向包括无线网络、网络安全、网络存储等。

近年来，主持和参与部委级、天津市课题，以及横向合作项目共8项；在国内权威刊物和国内外高水平学术会议发表论文20余篇，其中ISTP检索8篇与EI检索13篇；编写教材与学术论著10余本。

长期从事本科生及研究生的计算机网络相关课程的教学工作，曾获得天津市级教学成果一等奖1项。

## <<物联网工程导论>>

### 书籍目录

#### 前言

#### 第1章 物联网概论

##### 1.1 物联网发展的社会背景

###### 1.1.1 物联网概念的提出

###### 1.1.2 物联网与智慧地球

###### 1.1.3 欧盟与各国政府物联网产业发展规划

###### 1.1.4 物联网与我国战略性新兴产业

##### 1.2 物联网发展的技术背景

###### 1.2.1 从人类对技术需求的角度认识物联网发展的必然性

###### 1.2.2 从网络技术演变的角度认识物联网发展的必然性

###### 1.2.3 物联网的研究背景

##### 1.3 物联网的定义与主要技术特征

###### 1.3.1 物联网的定义

###### 1.3.2 物联网的主要技术特征

##### 1.4 物联网体系结构

###### 1.4.1 人对物理世界问题处理的基本方法

###### 1.4.2 物联网体系结构模型

###### \*1.4.3 物联网感知层

###### \*1.4.4 物联网网络层

###### \*1.4.5 物联网应用层

##### 1.5 物联网关键技术与产业发展

###### 1.5.1 物联网关键技术

###### 1.5.2 物联网的产业链结构

###### 1.5.3 物联网产业特点

###### 1.5.4 我国物联网“十二五”发展规划

#### 习题

#### 第2章 RFID与物联网应用

##### 2.1 自动识别技术的发展背景

##### 2.2 条形码简介

###### 2.2.1 条形码的特点

###### 2.2.2 一维条形码的特点

###### 2.2.3 二维条形码的特点

##### 2.3 磁卡与IC卡的应用

###### 2.3.1 磁卡的应用

###### 2.3.2 IC卡的特点与应用

##### 2.4 RFID

###### 2.4.1 RFID标签的基本概念

###### 2.4.2 RFID的基本工作原理

###### 2.4.3 RFID标签的分类

##### 2.5 RFID应用系统结构与组成

###### 2.5.1 RFID应用系统结构

###### 2.5.2 RFID标签封装与编码打印设备

###### 2.5.3 RFID标签读写器

##### 2.6 RFID标签编码标准

###### 2.6.1 RFID编码标准研究的必要性

## <<物联网工程导论>>

2.6.2 EPC Global RFID标准

2.6.3 EPC编码体系

2.6.4 基于EPC的物联网结构

2.6.5 UID编码体系

2.6.6 ISO/IEC RFID标准体系

2.6.7 我国RFID标准体系研究的发展

习题

第3章 传感器、智能传感器与无线传感器网络技术

3.1 传感器

3.1.1 感知能力与传感器的发展

3.1.2 传感器的分类

3.1.3 物理传感器

3.1.4 化学传感器

3.1.5 生物传感器

3.1.6 传感器性能指标

3.2 智能传感器与无线传感器

3.2.1 智能传感器的研究与发展

3.2.2 无线传感器的研究与发展

3.3 无线传感器网络

3.3.1 从无线分组网到无线自组网

3.3.2 从无线自组网到无线传感器网络

3.3.3 无线传感器网络的特点与结构

\*3.3.4 无线传感器网络关键技术研究

\*3.4 无线传感器网络通信协议与标准

习题

第4章 物联网智能设备与嵌入式技术

4.1 智能设备的研究与发展

4.1.1 个人计算机

4.1.2 个人数字助理

4.1.3 GPS接收机

4.1.4 智能手机

4.1.5 智能家电

4.1.6 数字标牌

4.2 嵌入式技术发展的基础--集成电路

4.2.1 微电子技术和产业发展的重要性

4.2.2 微电子技术的发展

4.2.3 集成电路的研究与发展

4.2.4 SoC研究与应用

4.3 嵌入式技术的研究与发展

4.3.1 环境智能化与嵌入式系统

4.3.2 嵌入式系统的特点

4.3.3 嵌入式系统发展的过程

4.4 RFID读写器与中间件软件设计

4.4.1 RFID应用系统结构与工作原理

4.4.2 RFID读写器的结构与设计方法

\*4.4.3 RFID中间件的概念与结构

4.5 无线传感器网络节点设计

## <<物联网工程导论>>

- 4.5.1 无线传感器节点的结构
- 4.5.2 无线传感器网络节点设计原则
- \*4.5.3 无线传感器网络节点硬件设计
- \*4.5.4 无线传感器网络嵌入式操作系统的研究
- \*4.5.5 无线传感器网络系统应用软件设计
- 4.6 可穿戴计算研究及其在物联网中的应用
- 4.6.1 可穿戴计算机在物联网中的应用
- 4.6.2 可穿戴计算概念产生的背景
- 4.6.3 可穿戴计算的定义和主要特征
- 4.6.4 可穿戴计算机在提高人的感知能力方面研究的发展
- 4.7 智能机器人研究及其在物联网中的应用
- 4.7.1 机器人的基本概念
- 4.7.2 智能机器人在物联网中的应用
- 习题
- 第5章 计算机网络与互联网技术
- 5.1 计算机网络的发展史
- 5.1.1 计算机网络发展的四个阶段
- 5.1.2 计算机网络发展的三条主线
- 5.2 互联网的形成与发展
- 5.2.1 ARPANET研究
- 5.2.2 TCP/IP协议研究与发展
- 5.2.3 NSFNET对互联网发展的影响
- 5.2.4 互联网的形成
- 5.2.5 互联网的高速发展与信息高速公路的建设
- 5.2.6 宽带城域网与三网融合技术的发展
- 5.3 计算机网络定义与分类
- 5.3.1 计算机网络定义与特征
- 5.3.2 计算机网络的分类
- 5.3.3 广域网的基本概念
- 5.3.4 城域网的基本概念
- 5.3.5 局域网的基本概念
- 5.3.6 个人区域网的基本概念
- 5.4 计算机网络的组成与结构
- 5.4.1 早期计算机网络组成与结构
- 5.4.2 ISP的层次结构
- 5.4.3 互联网的网络结构
- 5.4.4 IP网络：从IPv4到IPv6
- 5.5 接入技术
- 5.5.1 接入技术的基本概念
- 5.5.2 ADSL接入技术
- 5.5.3 HFC接入技术
- 5.5.4 光纤接入技术
- 5.5.5 无线接入技术
- 5.5.6 电力线接入技术
- 5.6 互联网与物联网的区别与联系
- 5.6.1 互联网核心交换与端系统的抽象方法
- 5.6.2 从网络端系统接入的角度看互联网与物联网的区别与联系

## <<物联网工程导论>>

5.6.3 从网络数据采集与传输内容的角度看互联网与物联网的区别与联系

习题

第6章 移动通信技术

6.1 通信技术的发展

6.1.1 通信的基本概念

6.1.2 无线通信技术的发展

6.1.3 移动通信的分类

6.1.4 移动通信的发展过程

6.2 移动通信技术的研究与发展

6.2.1 无线信道与空中接口

6.2.2 大区制与小区制

6.2.3 如何保证手机在漫游过程中通信的连续性

\*6.2.4 移动通信系统的结构与基本工作原理

\*6.2.5 频率复用与码分复用

6.3 3G技术与移动互联网应用的发展

6.3.1 移动通信技术的发展与手机功能的演变

6.3.2 3G技术的特点

6.3.3 3G与移动互联网业务

6.3.4 4G技术的研究与应用

6.3.5 M2M技术及其在物联网中的应用

习题

第7章 位置信息、定位技术与位置服务

7.1 位置信息与位置服务

7.1.1 位置信息--从互联网到物联网

7.1.2 位置信息在物联网中的作用

7.2 物联网中的位置服务

7.2.1 位置服务的基本概念和应用

7.2.2 位置服务的发展

7.3 定位系统

7.3.1 航天航空遥感技术

7.3.2 全球定位系统

7.3.3 地理信息系统

7.3.4 多媒体电子地图集与互联网地图

\*7.4 定位技术

7.4.1 移动通信定位技术

7.4.2 基于无线局域网的定位技术

7.4.3 基于RFID的定位技术

7.4.4 无线传感器网络定位技术

习题

第8章 物联网数据处理技术

8.1 物联网数据处理技术的基本概念

8.1.1 物联网数据的特点

8.1.2 物联网数据处理的关键技术

8.2 海量数据存储技术

8.2.1 物联网对海量数据存储的需求

8.2.2 数据库技术

8.2.3 物联网数据管理技术

## <<物联网工程导论>>

### 8.3 物联网海量数据存储与云计算

#### 8.3.1 数据存储技术的研究与发展

#### 8.3.2 IDC的基本概念

#### 8.3.3 云计算的基本概念

#### 8.3.4 云计算系统的组成

#### 8.3.5 云计算在物联网中的应用

### 8.4 物联网数据融合技术

#### 8.4.1 无线传感器网络数据融合技术

#### 8.4.2 数据融合的分类

### 8.5 物联网中的智能决策

#### 8.5.1 数据挖掘的基本概念

#### 8.5.2 数据挖掘的基本工作原理

#### 8.5.3 物联网与智能决策、智能控制

#### 习题

## 第9章 物联网信息安全技术

### 9.1 物联网信息安全中的四个重要关系问题

#### 9.1.1 物联网信息安全与现实社会的关系

#### 9.1.2 物联网信息安全与互联网信息安全的关系

#### 9.1.3 物联网信息安全与密码学的关系

#### 9.1.4 物联网安全与国家信息安全战略的关系

### 9.2 物联网信息安全技术研究

#### 9.2.1 信息安全需求

#### 9.2.2 物联网信息安全技术研究的内容

#### 9.2.3 物联网中的网络防攻击技术研究

#### 9.2.4 物联网安全防护技术研究

#### 9.2.5 密码学及其在物联网中的应用研究

#### 9.2.6 网络安全协议研究

### 9.3 RFID安全与隐私保护研究

#### 9.3.1 RFID标签的安全缺陷

#### 9.3.2 对RFID系统的攻击方法

#### 9.3.3 基于RFID的位置服务与隐私保护

#### 习题

## 第10章 物联网应用

### 10.1 智能电网

#### 10.1.1 电力与电力系统的基本概念

#### 10.1.2 推动智能电网发展的动力

#### 10.1.3 智能电网的研究与发展

#### 10.1.4 智能电网与物联网

### 10.2 智能交通

#### 10.2.1 智能交通的基本概念

#### 10.2.2 城市智能交通综合管理指挥系统

#### 10.2.3 城市智能交通诱导综合信息服务平台系统

#### 10.2.4 不停车收费系统

#### 10.2.5 停车诱导系统

#### 10.2.6 车载网的研究与应用

#### 10.2.7 物联网技术在民航领域中的应用

### 10.3 智能医疗

## <<物联网工程导论>>

- 10.3.1 智能医疗的基本概念
- 10.3.2 医院管理信息化的研究与发展
- 10.3.3 远程医疗技术的研究与发展
- 10.3.4 无线传感器网络在智能医疗中的应用
- 10.3.5 RFID电子标签在智能医疗中的应用
- 10.4 智能物流
  - 10.4.1 物流的起源与发展
  - 10.4.2 智能物流与物联网
  - 10.4.3 RFID技术在智能物流中的应用
  - 10.4.4 智能物流系统网络体系结构
- 思考题
- 参考文献

## 章节摘录

版权页：插图：（3） $N > 1$ 阶段 如果一个科研实验室有多台个人计算机，不同的计算机装有不同的数据处理与制图软件，不同的计算机存储不同的实验数据，还有一些计算机连接打印机，那么在这个实验室工作的研究人员的愿望就不仅仅是每个人使用一台计算机。

他们希望能够将这些局部范围内的计算机联网，实现软件、硬件与数据的共享。

这种需求直接推动着局域网技术的研究。

当我们将一个实验室、一个教学楼、一个学校、一个办公大楼的计算机都互联起来时，人们就可以共享局域网中互联的 $N$ 台计算机的资源，实现一个用户可以使用 $N$ 台计算机资源的理想。

但是，随着计算机网络应用的深入，人们自然会提出更大范围计算机资源共享的需求，这就导致了全球范围计算机网络互联的研究。

（4） $N \sim$  阶段 如果从技术角度来看，互联网（Internet）是一个覆盖全球，通过路由器实现多个广域网、城域网与局域网互联的大型网际网。

如果从用户的角度来看，互联网是一个全球范围的信息资源网。

接入互联网的所有计算机的资源都可以为其他用户所共享，网络用户可以通过一台接入到互联网的计算机访问网中其他的计算机资源。

随着互联网规模的不断扩大，互联的网络数量与计算机数量的增多，没有一个人能够说清楚现在互联网中到底接入了多少台计算机。

也许就在你阅读这段文字的期间，又有一批网络和计算机接入到互联网之中。

因此可以说，当你将自己的计算机接入到互联网时，你就能够享受到访问无穷多台计算机、共享无限的信息资源的能力，接入到互联网的计算机数量 $N \sim$ 。

随着网络在社会生活中的应用不断普及，新的问题又出现了：1) 当研究如何将分布于不同地理位置的RFID标签与读写器节点互联起来时，我们发现并没有将这些RFID节点算在上文所说的“ $N$ ”之中。

2) 当研究如何将智能传感器节点互联起来时，我们发现，也没有将这些“智能尘埃”（Smart Dust）算在这个“ $N$ ”之中。

3) 当研究如何将分布于不同地理位置的电站智能测控设备、智能电表互联起来时，我们发现也没有将这些能够自动感知物理世界的感知节点与智能测控设备算在这个“ $N$ ”中。

4) 当研究如何将分布于不同地理位置、具有高度感知能力和控制能力的智能机器人互联起来时，作者发现：我们也没有将这些用各种传感器与微控制技术武装起来的智能机器人算在这个“ $N$ ”之中。

<<物联网工程导论>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>