

<<无线传感器网络简明教程>>

图书基本信息

书名：<<无线传感器网络简明教程>>

13位ISBN编号：9787302201861

10位ISBN编号：7302201862

出版时间：2009-7

出版时间：清华大学出版社

作者：崔逊学，左从菊 编著

页数：209

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>

## <<无线传感器网络简明教程>>

### 前言

无线传感器网络是近几年来国内外研究和应用非常热门的领域，在国民经济建设和国防军事上具有十分重要的应用价值。

综观计算机网络技术的发展史，应用需求始终是推动和左右全球网络技术进步的动力与源泉。

早在1999年，商业周刊就将传感器网络列为21世纪最具影响的21项技术之一。

2002年美国橡树岭国家实验室提出“网络就是传感器”的论断。

由于无线传感器网络在国际上被认为是继互联网之后的第二大网络，在2003年美国《技术评论》杂志评出对人类未来生活产生深远影响的十大新兴技术，传感器网络被列为第一。

在现代意义上的无线传感器网络研究及其应用方面，我国与发达国家几乎同步启动，它已经成为我国信息领域位居世界前列的少数方向之一。

我国发布的《国家中长期科学与技术发展规划纲要（2006—2020年）》中，为信息技术确定了三个前沿方向，其中有两项就与传感器网络直接相关，这就是智能感知和自组网技术。

目前传感器网络的发展几乎呈爆炸式的趋势。

本科教育是高等教育的主体和基础，抓好本科教学是提高整个高等教育质量的重点和关键。

因此，给本科生介绍和学习传感器网络的基本内容和基础技术具有非常重要的意义。

根据中国人民解放军炮兵学院的学科规划，以及军队院校本科专业发展的内容体系，我们较早地在本科学员中开设了“无线传感器网络及军事应用”的课程。

我们总结本课程的前两期教学经验，结合当前传感器网络工程开发所需要的知识点，确定了本书的题材与内容。

无线传感器网络是军用网络工程专业的一门重要课程，本书主要介绍无线传感器网络的基本概念、网络结构、网络协议和算法、设计基础和测试技术等内容，结合传感器探测功能介绍一些常用的传感器类型，阐述传感器网络的开发、调试与应用，以及相关的传感器网络系统建立和调试的实验等内容，另外提供传感器网络应用方面的实例。

本教材依据网络工程专业教学大纲而编写，课时数约为50学时左右。

通过本课程的学习，主要使学生掌握传感器网络设计与开发的基本技术，为今后从事无线传感器网络系统和网络化探测设备的设计开发打下良好基础。

## <<无线传感器网络简明教程>>

### 内容概要

本书根据网络工程本科专业的发展方向和教学需要，结合无线网络和传感器技术的最新发展及其应用现状编写而成。

本书主要介绍无线传感器网络的基本概念，常见的微型传感器，传感器网络的通信技术、支撑技术、应用开发基础，传感器网络协议的技术标准，无线传感器网络实验。

另外提供传感器网络应用方面的实例。

本书的特色在于内容简单明了、浅显易懂，侧重基本概念和基础技术，强调基本原理，力求概念准确、图文并茂。

本书适宜作为普通高等院校本科生学习的教材，或者作为初学者的入门辅导书籍。

本书主要针对以下阅读群体： 开设无线传感器网络课程的本科生，涉及的专业包括计算机、自动化等信息技术类专业、探测与控制类专业、精密仪器专业等； 普通高校的硕士生、博士生作为无线传感器网络的入门辅导书； 工程技术开发人员作为参考书。

## <<无线传感器网络简明教程>>

### 书籍目录

第1章 概述 1.1 引言 1.2 传感器网络的体系结构 1.3 传感器网络的特征 1.4 传感器网络的应用领域 1.5 传感器网络的发展历史 思考题第2章 微型传感器的基本知识 2.1 传感器概述 2.2 常见传感器的类型介绍 2.3 传感器的一般特性和选型 2.4 微型传感器应用示例 思考题第3章 传感器网络的通信与组网技术 3.1 物理层 3.2 MAC协议 3.3 路由协议 思考题第4章 传感器网络的支撑技术 4.1 时间同步机制 4.2 定位技术 4.3 数据融合 4.4 能量管理 4.5 安全机制 思考题第5章 传感器网络的应用开发基础 5.1 仿真平台和工程测试床 5.2 网络结点的硬件开发 5.3 操作系统和软件开发 思考题第6章 传感器网络协议的技术标准 6.1 技术标准的意义 6.2 IEEE 1451系列标准 6.3 IEEE 802.15.4标准 6.4 ZigBee协议标准 思考题第7章 传感器网络技术的军事应用 7.1 战场感知的网络架构 7.2 常见的地面战场微型传感器 7.3 美军沙地直线传感器网络项目介绍 思考题第8章 无线传感器网络实验 8.1 实验背景和设计 8.2 实验内容和步骤附录A 英汉对照术语表附录B 传感器网络结点的概率特性参考文献与网址

## &lt;&lt;无线传感器网络简明教程&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：网络层。

传感器网络的网络层负责路由发现和维护，通常大多数结点无法直接与网关通信，需要通过中间结点以多跳路由的方式将数据传送至汇聚结点。

传输层。

传感器网络的传输层负责数据流的传输控制，主要通过汇聚结点采集传感器网络内的数据，并使用卫星、移动通信网络、因特网或者其他的链路与外部网络通信，是保证通信服务质量的重要部分。

(2) 网络管理平台网络管理平台主要是对传感器结点自身的管理和用户对传感器网络的管理，包括拓扑控制、服务质量管理、能量管理、安全管理、移动管理、网络管理等。

网络管理平台主要包括如下内容：拓扑控制。

一些传感器结点为了节约能量会在某些时刻进入休眠状态，这导致网络的拓扑结构不断变化，因而需要通过拓扑控制技术管理各结点状态的转换，使网络保持畅通，数据能够有效传输。

拓扑控制利用链路层、路由层完成拓扑生成，反过来又为它们提供基础信息支持，优化MAC协议和路由协议，降低能耗。

服务质量管理。

服务质量管理在各协议层设计队列管理、优先级机制或者带宽预留等机制，并对特定应用的数据给予特别处理。

它是网络与用户之间以及网络上互相通信的用户之间关于信息传输与共享的质量约定。

为了满足用户的要求，传感器网络必须能够为用户提供足够的资源，以用户可接受的性能指标工作。

能量管理。

在传感器网络中电源能量是各个结点最宝贵的资源。

为了使传感器网络的使用时间尽可能长，需要合理、有效地控制结点对能量的使用。

每个协议层次中都要增加能量控制代码，并提供给操作系统进行能量分配决策。

安全管理。

由于结点随机部署、网络拓扑的动态性和无线信道的不稳定，传统的安全机制无法在传感器网络中适用，因而需要设计新型的传感器网络安全机制，采用诸如扩频通信、接入认证/鉴权、数字水印和数据加密等技术。

移动管理。

在某些传感器网络的应用环境中，结点可以移动，移动管理用来监测和控制结点的移动，维护到汇聚结点的路由，还可以使传感器结点跟踪它的邻居。

网络管理。

网络管理是对传感器网络上的设备和传输系统进行有效监视、控制、诊断和测试所采用的技术和方法。

它要求协议各层嵌入各种信息接口，并定时收集协议运行状态和流量信息，协调控制网络中各个协议组件的运行。

## <<无线传感器网络简明教程>>

### 编辑推荐

《无线传感器网络简明教程》以简单明了和浅显易懂的方式介绍无线传感器网络的技术内容，侧重于基本概念和基础知识，力求通俗易懂、图文并茂。

《无线传感器网络简明教程》适宜作为普通高等院校本科生学习无线传感器网络的教材，或者作为初学者的入门辅导书籍。

无线传感器网络是近几年来国内外研究和应用的热门领域，在国民经济建设和国防军事上具有十分重要的应用价值。

<<无线传感器网络简明教程>>

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>