

目 录

第一篇 概述

第 1 章 物联网概述	003
1.1 起源与发展	005
1.2 核心技术	006
1.3 主要特点	009
1.4 发展趋势	009
1.5 应用前景	011

第二篇 感知识别

第 2 章 自动识别技术与 RFID	017
2.1 自动识别技术	018
2.1.1 光符号识别技术	018
2.1.2 语音识别技术	018
2.1.3 生物计量识别技术	018
2.1.4 IC 卡技术	019
2.1.5 条形码技术	020
2.1.6 射频识别技术	024
2.2 RFID 的历史和现状	026
2.2.1 历史	026
2.2.2 现状	028
2.3 RFID 技术分析	029
2.3.1 阅读器	030
2.3.2 天线	031
2.3.3 标签	031
2.3.4 频率	033
2.4 RFID 和物联网	034
第 3 章 无线传感网	036
3.1 发展历史	037
3.2 硬件平台	042
3.2.1 传感器	043
3.2.2 微处理器	043

3.2.3 通信芯片	045
3.2.4 供能装置	047
3.3 操作系统*	048
3.3.1 TinyOS	050
3.3.2 Contiki OS	053
3.4 组网技术	055
3.4.1 选路指标 ETX	055
3.4.2 路由协议 CTP	056
3.4.3 数据分发协议	057
3.4.4 路由协议的新挑战	057
3.5 无线传感网的应用	058
3.5.1 军事监测系统	058
3.5.2 煤矿监测系统	059
3.5.3 医疗监控系统	060
4.1 基于位置的服务	062
第 4 章 定位系统	062
4.2 定位系统	063
4.2.1 GPS 卫星定位系统	063
4.2.2 蜂窝基站定位	066
4.2.3 室内精确定位	068
4.2.4 WiFi 基站定位	069
4.3 定位技术	070
4.3.1 基于距离的定位	070
4.3.2 基于距离差的定位	072
4.3.3 基于信号特征的定位	073
4.4 物联网环境下定位技术的新挑 战和发展前景	076
第 5 章 智能信息设备	078
5.1 手持移动设备	079
5.1.1 从 PDA 到智能手机	079
5.1.2 智能手机与物联网	081
5.2 其他智能设备	083
5.2.1 车载设备	083

5.2.2	数字标牌	085	7.6.1	网络体系结构	137
5.2.3	医疗设备	085	7.6.2	DTN 网络应用	139
5.2.4	智能电视	087	第 8 章 移动通信网络	142	
5.3	智能设备运行平台*	088	8.1	移动通信发展历史	143
5.3.1	情境感知	089	8.1.1	第一代移动通信: 模拟语音	143
5.3.2	任务迁移	090	8.1.2	第二代移动通信: 数字语音	145
5.3.3	智能协作	091	8.1.3	第三代移动通信: 数字语音 与数据	147
5.3.4	多通道交互	092	8.2	3G 通信技术和标准	150
5.4	智能设备发展趋势	092	8.2.1	TD-SCDMA	150
著名科学家访谈录之一		094	8.2.2	W-CDMA	151
			8.2.3	CDMA 2000	152
第三篇 网络构建					
第 6 章	无线宽带网络	099	8.3	移动互联网	154
6.1	无线网络简介	100	8.3.1	视频电话	154
6.1.1	基本组成元素	100	8.3.2	手机电视	155
6.1.2	无线网络的类别	101	8.3.3	基于用户情境的服务	156
6.1.3	无线宽带网络的难点	103	8.3.4	移动社交网络	157
6.2	WiFi: 无线局域网	105	8.3.5	其他应用	157
6.2.1	IEEE 802.11 协议发展简史	105	8.4	4G: 下一代移动网络	158
6.2.2	IEEE 802.11 架构	106	著名科学家访谈录之二		161
6.2.3	IEEE 802.11 介质访问控制 协议	108	第四篇 管理服务		
6.3	WiMAX: 无线城域网	110	第 9 章	大数据与海量存储	165
6.3.1	WiMAX 概述及架构	110	9.1	从网络化存储到数据中心	166
6.3.2	WiMAX 介质访问控制原理 简介	112	9.2	数据中心建设	170
6.4	无线物联世界	113	9.2.1	选址与布局	170
第 7 章	无线低速网络	115	9.2.2	缆线系统	172
7.1	低速网络协议概述	115	9.2.3	可靠性分级	173
7.2	红外线通信	117	9.2.4	能源系统	174
7.3	蓝牙	118	9.2.5	降温系统	175
7.4	802.15.4/ZigBee	120	9.3	数据中心技术	175
7.5	体域网	129	9.3.1	Google File System	176
7.5.1	物理层	131	9.3.2	MapReduce	177
7.5.2	网络架构	132	9.3.3	BigTable	179
7.5.3	传感器	133	9.3.4	Hadoop	180
7.5.4	体域网应用	134	9.4	典型的数据中心	182
7.6	容迟网络	136	9.5	数据中心的研究热点	185
			9.6	数据中心与云存储	187

14.3.5 智能建筑其他应用	288	18.2 由网吧说开去	323
14.4 智能建筑的发展与展望	288	18.2.1 Ping 命令和 Traceroute 命令	324
第 15 章 环境监测	290	18.2.2 简单网络管理协议 SNMP	325
15.1 环境监测起源与发展	290	18.3 新的挑战	326
15.2 无线传感网与环境监测	292	18.4 物联网时代的管理技术	327
15.2.1 无线传感网优势	292	18.4.1 物联网系统调试技术	327
15.2.2 无线传感网系统和部署	293	18.4.2 推理的力量	328
15.3 无线传感网监测面临的挑战	295	18.4.3 数据挖掘在网络管理中的 应用	328
15.4 应用案例——碳监测无线传 感网	299	18.4.4 轻量高效：从主动故障发 现到被动诊断技术	330
第六篇 物联网前沿专题			
第 16 章 无线自组织网络路由	305	18.4.5 化整为零：从基站诊断到 物联网节点自诊断	330
16.1 摘要	305	18.4.6 无线充电与无线远程重编程	331
16.2 新形势下的新特点	305	18.4.7 TinyD2：大规模物联网管 理诊断平台	331
16.3 案例分析	308	18.5 结语	333
16.3.1 CTP 路由协议	309	第 19 章 认知无线电	334
16.3.2 数据分发协议	310	19.1 频谱资源困境	334
16.3.3 基于链路相关性的路由协议	311	19.2 软件无线电	335
16.4 总结	312	19.3 认知无线电技术	336
第 17 章 无线传感网操作系统	313	19.4 物联网时代的认知无线电 技术展望	339
17.1 摘要	313	第 20 章 移动计算中的群智感知	341
17.2 发展历史及主流无线传感 网操作系统	314	20.1 群智感知简介	341
17.2.1 发展历史	314	20.2 群智感知的概念	341
17.2.2 主流无线传感网操作系统	314	20.3 感知任务的分发与收集利用	342
17.3 组成分类	316	20.3.1 SETI@home 足不出户寻找 外星人	343
17.3.1 组成	316	20.3.2 reCAPTCHA 利用全球智慧 数字化古籍	344
17.3.2 分类	318	20.4 案例分析	346
17.4 挑战和设计方法	319	20.4.1 公交车到站时间预测	346
17.4.1 挑战	319	20.4.2 室内定位与室内地图构建	349
17.4.2 方法	320	20.5 总结	352
17.5 结论和发展趋势	322		
第 18 章 物联网管理：调试与诊断	323		
18.1 摘要	323		