



国家出版基金项目  
NATIONAL PUBLICATION FOUNDATION

# 物联网在中国

“十二五”国家重点图书出版规划项目

邵亦华

## 物联网与广播电视

谢锦辉 秦葵龙 姚 琼 主编



电子工业出版社  
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

物联网在中

“十二五” |

项目

国家出版基金项目

# 物联网与广播电视

谢锦辉 秦奕龙 姚 琼 主编

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

## 内 容 简 介

本书以物联网与广播电视技术为背景,系统地论述了物联网与广播电视的紧密联系。本书首先提出广电网络能够提供广电物联网应用,其特点是以高速交互的视音频应用为基础、以人和家庭为中心。之后介绍了实现广电物联网应用的技术架构,包括网络架构、业务平台、内容分发网络、终端、运营支撑系统、安全与监管等关键技术。然后,本书介绍了基于高速交互视音频业务的广电物联网应用示例,包括交互视频、多媒体通信、视频监控、智能家居、家庭健康管理和数字家庭。在此基础上,本书详细给出了几个广电物联网应用典型解决方案,包括交互视频、智能缴费、亲人关怀、智能家居、智能交通和电子阅报栏,针对每一个典型解决方案,本书都深入系统地讨论了基于有线或无线广电网络的技术实现方式、业务形态和实际具体应用模式。最后,从广电网络运营商的角度,本书介绍了江苏有线、北京歌华有线、上海东方有线实际开展物联网应用的成功实践。此外,作为全书的结束语,本书还展望了广电物联网应用的未来。

本书内容丰富、理论联系实际,可作为广播电视技术人员、广电网络运营商制定技术路线和运营策略的参考书,以及高等学校广播电视相关专业高年级本科生和研究生的参考教材。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

## 图书在版编目(CIP)数据

物联网与广播电视 / 谢锦辉, 秦葵龙, 姚琼主编. —北京: 电子工业出版社, 2012.6

(物联网在中国)

ISBN 978-7-121-17383-7

I. ①物… II. ①谢… ②秦… ③姚… III. ①互联网络—应用—广播电视 ②智能技术—应用—广播电视 IV. ①TN949.292

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 130041 号

策划编辑: 刘宪兰

责任编辑: 徐 萍

印 刷: 三河市鑫金马印装有限公司

装 订:

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本: 787×1092 1/16 印张: 18.75 字数: 399 千字

印 次: 2012 年 6 月第 1 次印刷

印 数: 4 000 册 定价: 45.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 [zlts@phei.com.cn](mailto:zlts@phei.com.cn), 盗版侵权举报请发邮件至 [dbqq@phei.com.cn](mailto:dbqq@phei.com.cn)。

服务热线: (010) 88258888。

## “物联网在中国”系列丛书 编委会名单

### “物联网在中国”系列丛书专家顾问委员会

主 任：潘云鹤

副主任：邬贺铨 刘韵洁

委 员：李国杰 何积丰 陈左宁 方滨兴 邓中翰 张文军  
朱洪波 郑立荣 熊群力 芮晓武 姜文波

### “物联网在中国”系列丛书编写委员会

主 任：张 琪

副主任：敖 然 刘爱民

主 编：潘云鹤

副主编：邬贺铨 刘韵洁

委 员：（以下按姓氏笔画排序）：

|     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 马 彦 | 王 智 | 王 毅 | 王立健 | 王莒冠 | 叶甜春 | 刘 星 |
| 刘风军 | 刘建明 | 刘宪兰 | 刘海涛 | 刘烈宏 | 毕开春 | 许罗德 |
| 何 明 | 吴 巍 | 吴亚林 | 吴建平 | 吴曼青 | 张 晖 | 张为民 |
| 张学庆 | 张海霞 | 李安民 | 李作敏 | 李海峰 | 杨志强 | 杨放春 |
| 肖 波 | 邹 力 | 周 翔 | 周晓鹏 | 宗 平 | 欧阳宇 | 骆连合 |
| 俞春俊 | 洪晓枫 | 赵立君 | 倪江波 | 夏万利 | 徐勇军 | 徐晋耀 |
| 秦龔龙 | 郭先臣 | 顾金星 | 高燕婕 | 谢锦辉 | 蓝羽石 | 雷吉成 |
| 靳东滨 | 戴定一 | 魏 凤 |     |     |     |     |

## 本书编写小组

国家广播电影电视总局广播电视规划院：谢锦辉 秦葵龙 姚 琼

海信集团有限公司：李玉军 姚雪峰

北京数码视讯科技股份有限公司：崔玉斌 祁 欣

中兴通讯股份有限公司：李文元 唐 猛

北京力合数字电视科技有限公司：侯卫兵 刘 洋

上海高清数字科技产业有限公司：张震宁 梁伟强

江苏省广电有线信息网络股份有限公司：孙国兵 徐 辉

北京歌华有线电视网络股份有限公司：何拥军 林 霖

东方有线网络有限公司：万乾荣 宋旭翊

思科系统（中国）网络技术有限公司：姚 兰 罗 旋

信息技术的高速发展与广泛应用，引发了一场全球性的产业革命，正推动着各国经济的发展与人类社会的进步。信息化是当今世界经济和社会发展的趋势，信息化水平已成为衡量一个国家综合国力与现代化水平的重要标志。中国政府高度重视信息化工作，紧紧抓住全球信息技术革命和信息化发展的难得历史机遇，不失时机地将信息化建设提到国家战略高度，大力推进国民经济与社会服务的信息化，以加快实现我国工业化和现代化，并将信息产业作为国家的先导、支柱与战略性新兴产业，放在优先发展的地位上。

党的十五届五中全会明确指出：信息化是覆盖现代化建设全局的战略举措；要优先发展信息产业，大力推广信息技术应用。党的“十六大”把大力推进信息化作为我国在21世纪头20年经济建设和改革的一项重要任务，明确要求“坚持以信息化带动工业化，以工业化促进信息化”，“走新型工业化道路”。党的“十七大”进一步提出了“五化并举”与“两化融合发展”的目标，再次强调了走新型工业化道路，大力推广信息技术应用与推动国家信息化建设的战略方针。在中央领导的关怀、指导，各部门、各地方及各界的积极参与和共同努力下，我国的信息产业持续高速发展，信息技术应用与信息化建设坚持“以人为本”、科学发展，取得了利国惠民、举世瞩目的骄人业绩。

近几年来，在全球金融危机的大背景下，各国政要纷纷以政治家的胆略和战略思维提出了振兴本国经济、确立竞争优势的关键战略。2009年，美国奥巴马政府把“智慧地球”上升为国家战略；欧盟也在同年推出《欧洲物联网行动计划》；我国领导在2009年提出了“感知中国”的理念，并于2010年把包含物联网在内的新一代信息技术等7个重点产业，列入“国务院加快培育和发展的战略性新兴产业的决定”中，同时纳入我国“十二五”重点发展战略及规划。日本在2009年颁布了新一代信息化战略“i-Japan”；韩国2006年提出“u-Korea”战略，2009年具体推出IT839战略以呼应“u-Korea”战略；澳大利亚推出了基于智慧城市和智能电网的国家发展战略；此外，还有“数字英国”、“数字法国”、“新加坡智慧国2015(iN2015)”等，都从国家角度提出了重大信息化发展目标，作为各国走出金融危机、重振经济的重要战略举措。

物联网在中国的迅速兴起绝非炒作。我们认为它是我国战略性新兴产业——信息产业创新发展的新的增长点，是中国信息化重大工程，特别是国家金卡工程最近10年的创新应用、大胆探索与成功实践所奠定的市场与应用基础，是中国信息化建设在更高层次，

向更广领域纵深发展的必然结果。

近两年来，胡锦涛总书记、温家宝总理等中央领导同志深入基层调研，多次强调要依靠科技创新引领经济社会发展，要注重经济结构调整和发展模式转变，重视和支持战略性新兴产业发展，并对建设“感知中国”、积极发展物联网应用等做出明确指示。中央领导在视察过程中，充分肯定了国家金卡工程银行卡产业发展及城市多功能卡应用和物联网 RFID 行业应用示范工程取得的成果，鼓励我国信息业界加强对超高频 UHF 等核心芯片的研发，并就推动物联网产业和应用发展等问题发表了重要讲话，就加快标准制定、核心技术产品研发、抢占科技制高点、掌握发展主动权等，做出一系列重要指示。我们将全面贯彻落实中央领导的指示精神，进一步发挥信息产业对国家经济增长的“倍增器”、发展方式的“转换器”和产业升级的“助推器”作用，促进两化融合发展，真正走出一条具有中国特色的信息产业发展与国家信息化之路。

我们编辑出版“物联网在中国”系列丛书（以下简称“丛书”），旨在探索中国特色的物联网发展之路，通过全面介绍中国物联网的发展背景、体系架构、技术标准体系、关键核心技术产品与产业体系、典型应用系统及重点领域、公共服务平台及服务业发展等，为各级政府部门、广大用户及信息业界提供决策参考和工作指南，以推动物联网产业与应用在中国的健康有序发展。

“丛书”首批 20 分册将于 2012 年 6 月正式发行，我们衷心感谢国家新闻出版总署的大力支持，将“丛书”列入“十二五”国家重点图书出版规划项目，并给予国家出版基金的支持；感谢国务院各相关部门、行业及有关地方，以及我国信息产业界相关企事业单位对“丛书”编写工作的指导、支持和积极参与；感谢社会各界朋友的支持与帮助。谨以此“丛书”献给为中国的信息化事业奋力拼搏的人们！

“物联网在中国”系列丛书编委会

潘雲鵬

2012 年 5 月于北京

近年来，物联网（IOT，Internet of Things）在全球广泛受到关注，成为继计算机、互联网与移动通信网之后的又一次信息产业浪潮。世界各国已将物联网技术上升到国家发展战略，给予了充分的重视，寻找新的经济增长点，并已做了大量研究开发和应用工作。

物联网的早期定义是指依托射频识别（RFID，Radio Frequency Identification）技术和设备，将任何物品按照约定协议与互联网进行连接和通信，从而构成“物物相连的互联网”，实现物品信息的智能识别和管理。随着技术和应用的不断发展，物联网的内涵也在不断扩展。目前，业界普遍认可的物联网是指利用 RFID、红外感应器、全球定位系统、激光扫描器等信息传感设备，依托通信网络进行传输和互联，利用计算设施和软件系统进行信息处理和知识挖掘，最终实现人与物、物与物的信息交互和生产生活信息的无缝链接，进而达到对物理世界的实时控制、精确管理和科学决策。

从以上物联网的概念可以知道，物联网是现有互联网的延伸，是一个分层的系统架构，包括用户端的感知设备（或终端接收设备）、传输网络、后端处理与分析平台（或业务平台）和应用，参与者不仅包括物，同时还包括人，即物联网最终要实现的是一个人与人、人与物、物与物之间信息交互的无缝链接，为人提供各种各样的业务需求，满足广大人民群众的物质文化生活需求。不管以哪种方式来解释物联网，总是以人为中心的。

与此同时，广播电视也在向下一代广播电视网（NGB，Next Generation Broadcasting Network）演进。2008年12月4日，科技部与广电总局共同签署了《国家高性能宽带信息网暨中国下一代广播电视网自主创新合作协议书》，共同推动建设下一代广播电视网。NGB是一个基于IP技术、新媒体技术、新型终端技术等新型综合业务网络，能够传输和容纳各种信息，在统一的管理平台下实现音频、视频、数据等信号的传输、分发和管理，实现全程全网并提供跨域服务。NGB具有宽带、双向、可控的特点，能够提供高清电视、数字视音频节目、移动多媒体、高速数据接入和语音等“三网融合”的“一站式”服务，实现“看”电视向“用”电视的转变，使家家户户的电视机成为多媒体信息终端。通过连接各个多媒体信息终端，NGB最终将为用户提供信息共享、互通，实现人与人、人与物及物与物之间的互联。

从这个角度分析，广电网络将上千万个数字电视机顶盒、家庭网关、多媒体终端、

移动终端等连接起来,为广大用户提供交互视频、多媒体通信、智能家居、家庭健康管理、数字家庭等各种应用,最终实现广电物联网应用。

本书正是基于这样一种发展趋势,探讨和分析了基于广电网络开展各种物联网应用的场景、技术架构及未来的发展。同时,作者也希望通过本书的描述,可以拓展物联网应用的空间和概念,为广电网络的发展注入全新的活力,以适应未来我国信息化发展的需求。

本书以物联网与广播电视技术为背景,系统地论述了物联网与广播电视的紧密联系。本书重点论述作为广电网络主要业务之一的物联网应用,应该以高速交互的视音频应用为基础、以人和家庭为中心。本书涉及物联网应用在广电网络中开展的技术基础和前景,着重介绍基于广电网络实现物联网应用的业务描述、业务应用场景、业务实现及系统组成,以及几个基于广电网络的物联网解决方案、应用实例和应用场景。

全书共12章,由国家广播电影电视总局广播电视规划院谢锦辉、秦葵龙、姚琼主编。

第1章介绍物联网与广播电视概况,并基于物联网是互联网的延伸这一基本看法,提出广电网络能够提供广电物联网应用,其特点是以高速交互的视音频应用为基础、以人和家庭为中心。第2章介绍实现广电物联网应用的技术架构,包括网络架构、业务平台、内容分发网络、终端、运营支撑系统、安全与监管等关键技术。考虑到其中的运营支撑系统对开展物联网业务、跨域服务运营具有重要的作用,因此第3章还特别对运营支撑系统的总体组成、工作机制、功能架构及系统技术方案进行了专门的介绍。第4章介绍基于高速交互视音频业务的广电物联网应用示例,包括交互视频、多媒体通信、视频监控、智能家居、家庭健康管理和数字家庭,涉及这些物联网应用在广电网络中开展的技术基础和前景,着重分析了基于广电网络实现物联网应用的业务描述、业务应用场景、业务实现及系统组成。第1章至第4章由国家广播电影电视总局广播电视规划院的谢锦辉、秦葵龙和姚琼编写。

第5章至第10章详细给出几个广电物联网应用典型解决方案,包括交互视频、智能缴费、亲人关怀、智能家居、智能交通和电子阅报栏,针对每一个典型解决方案,本书都深入系统地讨论了基于广电网络的技术实现方式、业务形态和实际具体应用模式。其中,第5章由海信集团有限公司的李玉军和姚雪峰编写;第6章和第7章由北京数码视讯科技股份有限公司的崔玉斌和祁欣编写;第8章由中兴通讯股份有限公司的李文元和唐猛编写;第9章由北京力合数字电视科技有限公司的侯卫兵和刘洋编写;第10章由上海高清数字科技产业有限公司的张震宁和梁伟强编写。

第11章从广电网络运营商的角度,介绍了江苏有线、北京歌华有线、上海东方有线实际开展物联网应用的成功实践。第11章编写人员为:江苏省广电有线信息网络股份有限公司的孙国兵和徐辉,北京歌华有线电视网络股份有限公司的何拥军和林霖,东方有

线网络有限公司的万乾荣和宋旭翊。

第 12 章是全书的结束语，展望了广电物联网应用的未来。第 12 章由思科系统（中国）网络技术有限公司的姚兰和罗旋编写。

本书由国家广播电影电视总局广播电视规划院姜文波院长审阅。

工业和信息化部于 2012 年 2 月 14 日发布《“十二五”物联网发展规划》，规划提出，到 2015 年，我国要在物联网核心技术研发与产业化、关键标准研究与制定、产业链条建立与完善、重大应用示范与推广等方面取得显著成效，初步形成创新驱动、应用牵引、协同发展、安全可控的物联网发展格局。在国家推动物联网产业大力发展的同时，我们希望本书的出版对进一步推动广电物联网应用，加快广电网络的开放、融合与发展，促进现代传播体系的建立，起到积极的作用。

本书内容丰富、理论联系实际，充分反映了近年来基于广电网络的物联网业务应用、解决方案、应用实例等，可为广播电视技术人员提供指导，为广电网络运营商制定技术路线和运营策略提供参考。我们热忱期望业内的专家、学者、同人、读者提出宝贵意见，相互探讨，共同促进我国物联网与广播电视的发展与繁荣。

编 者

2012 年 5 月

|                          |    |
|--------------------------|----|
| 第 1 章 绪论                 | 1  |
| 1.1 物联网                  | 2  |
| 1.1.1 物联网现状              | 2  |
| 1.1.2 物联网体系架构和关键技术       | 4  |
| 1.1.3 物联网发展              | 6  |
| 1.1.4 国内外物联网应用情况         | 7  |
| 1.2 广电网络                 | 9  |
| 1.2.1 广播电视发展概况           | 9  |
| 1.2.2 广播电视内容制作           | 9  |
| 1.2.3 广播电视传输网络           | 10 |
| 1.2.4 数字化后广电网络双向化        | 11 |
| 1.2.5 广播电视终端             | 11 |
| 1.3 广电物联网应用              | 11 |
| 1.3.1 以人为中心、以家庭为基础的物联网应用 | 11 |
| 1.3.2 以视音频业务为核心的物联网应用    | 13 |
| 1.3.3 物联网与广电网络的天然联系      | 14 |
| 1.3.4 广电网络的演进路线          | 14 |
| 第 2 章 实现广电物联网应用的技术架构     | 17 |
| 2.1 网络架构                 | 18 |
| 2.1.1 分层结构               | 18 |
| 2.1.2 功能描述               | 19 |
| 2.2 业务平台                 | 25 |
| 2.2.1 电视和音频广播系统          | 25 |
| 2.2.2 互动电视系统             | 25 |
| 2.2.3 EPG 系统             | 27 |
| 2.2.4 宽带业务系统             | 28 |
| 2.2.5 数据广播与信息服务系统        | 28 |
| 2.2.6 交易支付系统             | 29 |
| 2.2.7 媒体内容中心与开放的第三方应用系统  | 29 |
| 2.2.8 多媒体通信系统            | 30 |

|              |                                    |           |
|--------------|------------------------------------|-----------|
| 2.3          | 内容分发网络 .....                       | 30        |
| 2.3.1        | 内容分发网络结构 .....                     | 30        |
| 2.3.2        | CDN 架构 .....                       | 31        |
| 2.3.3        | CDN 节点 .....                       | 31        |
| 2.3.4        | CDN 系统外部接口 .....                   | 31        |
| 2.3.5        | CDN 业务模式分类 .....                   | 32        |
| 2.4          | 终端 .....                           | 32        |
| 2.4.1        | 机顶盒 .....                          | 32        |
| 2.4.2        | 家庭网关及多媒体终端 .....                   | 33        |
| 2.5          | 运营支撑系统 .....                       | 34        |
| 2.6          | 安全与监管 .....                        | 34        |
| 2.6.1        | 安全管理 .....                         | 34        |
| 2.6.2        | 监管系统 .....                         | 35        |
| <b>第 3 章</b> | <b>实现广电物联网应用的运营支撑系统 .....</b>      | <b>39</b> |
| 3.1          | 总体架构 .....                         | 40        |
| 3.1.1        | 系统组成 .....                         | 40        |
| 3.1.2        | 体系结构 .....                         | 41        |
| 3.2          | 工作机制和流程 .....                      | 42        |
| 3.2.1        | 产品管理 .....                         | 44        |
| 3.2.2        | 销售及订单管理 .....                      | 45        |
| 3.2.3        | 计费账务处理 .....                       | 46        |
| 3.2.4        | 结算管理 .....                         | 47        |
| 3.2.5        | 资源管理 .....                         | 47        |
| 3.2.6        | 服务开通 .....                         | 48        |
| 3.3          | 功能架构 .....                         | 49        |
| 3.3.1        | 业务支撑系统 .....                       | 49        |
| 3.3.2        | 运营支撑系统 .....                       | 51        |
| 3.3.3        | 管理支撑系统 .....                       | 52        |
| 3.3.4        | 决策支持系统 .....                       | 53        |
| 3.3.5        | 公用功能系统 .....                       | 53        |
| 3.4          | 系统技术方案 .....                       | 54        |
| 3.4.1        | 基础设施 .....                         | 54        |
| 3.4.2        | 系统软件 .....                         | 56        |
| 3.4.3        | 系统集成 .....                         | 58        |
| <b>第 4 章</b> | <b>基于高速交互视音频业务的广电物联网应用示例 .....</b> | <b>69</b> |
| 4.1          | 交互视频 .....                         | 70        |
| 4.1.1        | 业务描述 .....                         | 70        |

|              |                            |           |
|--------------|----------------------------|-----------|
| 4.1.2        | 业务应用场景                     | 70        |
| 4.1.3        | 业务实现及系统组成                  | 71        |
| 4.2          | 多媒体通信                      | 72        |
| 4.2.1        | 业务描述                       | 72        |
| 4.2.2        | 业务应用场景                     | 73        |
| 4.2.3        | 业务实现及系统组成                  | 73        |
| 4.3          | 视频监控                       | 74        |
| 4.3.1        | 业务描述                       | 74        |
| 4.3.2        | 业务应用场景                     | 75        |
| 4.3.3        | 业务实现及系统组成                  | 75        |
| 4.4          | 智能家居                       | 78        |
| 4.4.1        | 业务描述                       | 78        |
| 4.4.2        | 业务应用场景                     | 78        |
| 4.4.3        | 业务实现及系统组成                  | 80        |
| 4.5          | 家庭健康管理                     | 82        |
| 4.5.1        | 业务描述                       | 82        |
| 4.5.2        | 业务应用场景                     | 83        |
| 4.5.3        | 业务实现及系统组成                  | 86        |
| 4.6          | 数字家庭                       | 88        |
| 4.6.1        | 业务描述                       | 88        |
| 4.6.2        | 业务应用场景                     | 88        |
| 4.6.3        | 业务实现及系统组成                  | 89        |
| <b>第 5 章</b> | <b>广电物联网应用典型解决方案一：交互视频</b> | <b>93</b> |
| 5.1          | 交互视频业务内容                   | 94        |
| 5.1.1        | 基本互动服务                     | 95        |
| 5.1.2        | 扩展互动业务服务                   | 97        |
| 5.1.3        | 数字家庭多屏互动业务服务               | 101       |
| 5.1.4        | 应用商城 AppStore              | 102       |
| 5.2          | 系统架构                       | 103       |
| 5.2.1        | 运营支撑子系统                    | 103       |
| 5.2.2        | 网络管理子系统                    | 119       |
| 5.2.3        | 业务控制子系统                    | 121       |
| 5.2.4        | 支撑平台子系统                    | 123       |
| 5.2.5        | 业务展现子系统                    | 125       |
| 5.3          | 关键技术                       | 128       |
| 5.3.1        | 云存储                        | 128       |
| 5.3.2        | 基于云计算技术的 P2P 分发            | 129       |
| 5.3.3        | 分布式内存数据库技术                 | 129       |

|              |                            |            |
|--------------|----------------------------|------------|
| 5.3.4        | 分布式系统架构                    | 130        |
| 5.3.5        | 开放式智能终端操作系统                | 132        |
| <b>第 6 章</b> | <b>广电物联网应用典型解决方案二：智能缴费</b> | <b>135</b> |
| 6.1          | 公共事业缴费现状                   | 136        |
| 6.1.1        | 智能电表缴费                     | 136        |
| 6.1.2        | 智能水表抄表                     | 137        |
| 6.2          | 基于广电网络的智能缴费                | 137        |
| 6.3          | 技术方案                       | 140        |
| 6.3.1        | 抄表系统技术方案                   | 141        |
| 6.3.2        | 催缴系统技术方案                   | 143        |
| 6.3.3        | 缴费系统技术方案                   | 143        |
| 6.3.4        | 支付系统技术方案                   | 144        |
| 6.4          | 业务流程                       | 145        |
| 6.4.1        | 用户支付准备                     | 146        |
| 6.4.2        | 用户支付流程                     | 155        |
| <b>第 7 章</b> | <b>广电物联网应用典型解决方案三：亲人关怀</b> | <b>157</b> |
| 7.1          | 中国人口老龄化                    | 158        |
| 7.2          | 老年公寓情况                     | 158        |
| 7.3          | 总体解决方案                     | 160        |
| 7.4          | 关键技术                       | 162        |
| 7.4.1        | 多媒体通信                      | 162        |
| 7.4.2        | 智能医疗                       | 167        |
| 7.4.3        | 智能管理                       | 170        |
| 7.4.4        | 基于物联网的监控                   | 171        |
| 7.5          | 产品形态                       | 173        |
| 7.5.1        | 多媒体通信设备                    | 175        |
| 7.5.2        | 家庭智能设备                     | 175        |
| 7.5.3        | 无线医疗设备                     | 175        |
| 7.5.4        | 智能监测胶贴                     | 175        |
| <b>第 8 章</b> | <b>广电物联网应用典型解决方案四：智能家居</b> | <b>177</b> |
| 8.1          | 建设方案                       | 178        |
| 8.1.1        | 市场需求                       | 178        |
| 8.1.2        | 业务需求                       | 179        |
| 8.1.3        | 系统方案                       | 179        |
| 8.1.4        | 组网方式                       | 179        |
| 8.2          | 系统整体解决方案                   | 182        |

|               |                             |            |
|---------------|-----------------------------|------------|
| 8.2.1         | 平台体系架构                      | 182        |
| 8.2.2         | 平台业务特性                      | 182        |
| 8.2.3         | 视频监控平台整合                    | 187        |
| 8.2.4         | 终端业务功能描述                    | 187        |
| <b>第 9 章</b>  | <b>广电物联网应用典型解决方案五：智能交通</b>  | <b>193</b> |
| 9.1           | 智能交通现状                      | 194        |
| 9.1.1         | 美国智能交通现状                    | 194        |
| 9.1.2         | 日本智能交通现状                    | 195        |
| 9.1.3         | 欧洲智能交通现状                    | 195        |
| 9.1.4         | 中国智能交通现状                    | 196        |
| 9.2           | 智能交通系统发展背景                  | 197        |
| 9.2.1         | 汽车发展的社会化                    | 197        |
| 9.2.2         | 人类环境的可持续性                   | 198        |
| 9.2.3         | 信息技术智能化                     | 198        |
| 9.3           | 系统组成                        | 199        |
| 9.3.1         | 交通信息服务系统                    | 199        |
| 9.3.2         | 交通管理系统                      | 200        |
| 9.3.3         | 公共交通系统                      | 200        |
| 9.3.4         | 车辆控制系统                      | 200        |
| 9.3.5         | 货运管理系统                      | 200        |
| 9.3.6         | 电子收费系统                      | 200        |
| 9.3.7         | 应急指挥系统                      | 201        |
| 9.4           | 数据采集                        | 202        |
| 9.5           | 信息发布                        | 203        |
| 9.5.1         | 广电网络信息发布系统                  | 203        |
| 9.5.2         | 前端系统结构                      | 203        |
| 9.5.3         | 智能交通信息接收终端                  | 208        |
| 9.5.4         | 城市公交调度及电子站牌管理系统             | 208        |
| 9.5.5         | 动态交通信息采集发布的交通诱导系统           | 210        |
| 9.5.6         | 公共应急信息的发布系统                 | 212        |
| <b>第 10 章</b> | <b>广电物联网应用典型解决方案六：电子阅报栏</b> | <b>215</b> |
| 10.1          | 电子阅报栏系统发展现状                 | 216        |
| 10.2          | 系统架构                        | 216        |
| 10.2.1        | 软件架构                        | 218        |
| 10.2.2        | 信息发布系统主要功能                  | 219        |
| 10.3          | 技术方案                        | 219        |
| 10.3.1        | 内容发布管理播控平台                  | 219        |

10.3.2 服务器数据分发、电子阅报栏客户端..... 224

10.3.3 文件加密..... 225

10.3.4 全系统数据传输网络拓扑结构..... 225

10.3.5 数据管理方案..... 226

10.4 业务功能扩展及主要优势..... 228

**第 11 章 国内广电物联网应用实践..... 231**

11.1 江苏广电物联网应用实践..... 232

11.1.1 总体方案..... 232

11.1.2 主要技术..... 233

11.1.3 应用实例..... 235

11.2 北京广电物联网应用实践..... 241

11.2.1 总体方案..... 241

11.2.2 技术特点..... 246

11.2.3 应用实例..... 248

11.3 上海广电物联网应用实践..... 251

11.3.1 总体方案..... 252

11.3.2 应用实例..... 253

**第 12 章 广电物联网应用的未来展望..... 257**

12.1 2020 年生活的一幕..... 258

12.2 智能城市互联的体验..... 261

**附录 A 本书缩略语对照表..... 271**

**参考文献..... 277**



# 第1章

## 绪论

### 内容提要

本章介绍物联网与广播电视概况。第1节主要介绍物联网概况,包括物联网现状、物联网体系架构和关键技术、物联网发展、国内外物联网应用情况。第2节介绍广电网络概况,主要介绍广播电视发展概况、广播电视内容制作、广播电视传输网络、数字化后广电网络双向化情况、广播电视终端等发展情况。第3节着眼于广播电视发展方向,基于物联网是互联网的延伸这一基本看法,提出广电网络能够提供广电物联网应用,其特点是以高速交互的视音频应用为基础、以人和家庭为中心,并对这一观点进行论述。

