

<<下一代互联网>>

图书基本信息

书名：<<下一代互联网>>

13位ISBN编号：9787121184802

10位ISBN编号：712118480X

出版时间：2012-6

出版时间：电子工业出版社

作者：吴建平，李星 主编

页数：289

字数：409600

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>

## 前言

互联网是现代社会最重要的信息基础设施之一，对世界经济、科技、军事、文化和社会生活等各方面产生着重大影响，产业利益大，更关系到国家信息安全。

互联网发展及其应用水平已逐渐成为衡量一个国家综合实力的重要标志。

尽管互联网凭借着包容各种网络通信技术和支撑用户开发创新应用的巨大技术优势，近三十年来，规模不断扩大、技术不断改进、应用不断创新，但是也面临着越来越严峻的技术挑战，如地址空间即将耗尽、网络安全可信度差、移动漫游能力有限、网络质量难以保障、运营管理水平急待提升等。

一般来说，“下一代互联网”是指既保留目前互联网的技术优势，又较好地解决上述重大技术挑战的新一代互联网。

除了IPv6是其基本特征外，业界期待下一代互联网能够具备可控、可管、可扩、可信能力。

尽管IPv6并不能概括下一代互联网的全部，但已经形成了一个完整、成熟的标准体系，目前业界一般泛指下一代互联网的核心内容往往就是IPv6。

美国等发达国家15年前就开始实施下一代互联网研究计划，意图抢先掌握未来网络核心技术，在新一轮产业技术和国家经济竞争中赢得主动，以谋求更大的经济利益和战略利益。

2003年，党中央、国务院审时度势，对发展我国下一代互联网、建设我国下一代互联网示范工程CNGI做出了战略部署。

根据当时国内外下一代互联网技术的研究情况和发展趋势，慎重选择了现实可行的IPv6协议作为中国下一代互联网的核心协议，并且在IPv6下一代互联网上攻克关键技术、开发创新应用和推动其产业化。

几年来，虽然我国下一代互联网技术发展已经取得了重要成果，但是随着2011年2月3日国际互联网编号分配机构IANA宣布全球IPv4地址已分配完毕，全球互联网从IPv4向IPv6过渡变得十分迫切，使我国下一代互联网发展进入了一个非常关键的时期。

当前，全球金融危机和经济危机对我国经济转型、走新型工业化道路提出了更加严峻的挑战，我国发展以下一代互联网为代表的高技术新型产业的意义就更加重大。

2011年12月23日国务院总理温家宝主持召开国务院常务会议，研究部署加快发展我国下一代互联网产业。

会议指出，发展下一代互联网对于加强信息化建设、全面提高我国互联网产业发展水平，具有重要意义。

会议明确了今后一个时期，我国发展下一代互联网的路线图、主要目标和重点任务。

2012年3月，国家发改委等7部委联合发布了《关于下一代互联网“十二五”发展建设的意见》，提出了我国发展下一代互联网的指导思想、基本原则、发展目标、产业发展路线图和时间表等内容。

以上这些，不仅对我国下一代互联网研究工作是极大的鼓舞和鞭策，更为进一步推动我国下一代互联网产业发展工作指明了方向。

本书的出版适逢我国下一代互联网发展的关键时期，从基本概念、发展历史、体系结构和关键技术、标准和研究现状等多个方面对下一代互联网进行了详细的介绍。

本书的组织结构具体如下。

第1章，互联网发展历史和现状。

本章简要回顾互联网的发展历史和演变过程，总结互联网发展的技术特点和成功经验；分析互联网目前面临的挑战，以及下一代互联网出现的背景。

第2章，下一代互联网基本概念和重要意义。

本章介绍下一代互联网的基本概念及其主要特征，然后对下一代互联网的关键技术进行简要介绍。

第3章，新一代互联网体系结构研究进展。

本章介绍下一代互联网体系结构发展的两种不同的路线，即革命式路线和改良式路线，通过对比分析，提出了基于演进的新一代互联网体系结构的发展思路。

第4章，下一代互联网过渡技术研究进展。

## <<下一代互联网>>

本章对IPv6过渡的基本问题、异构地址穿越和异构地址互联进行分析，在此基础上介绍隧道技术和翻译技术的基本原理，以及当前主流隧道和翻译机制。

第5章，下一代互联网安全和可信任互联网。

下一代互联网安全机遇与挑战并存，可信任互联网是构建安全可信的下一代互联网的关键技术。

本章重点介绍基于真实IP源地址验证体系结构构建可信任的下一代互联网。

第6章，可编程和可重构路由器研究进展。

随着互联网的发展和规模的膨胀，对路由器的功能需求也在不断发展，本章介绍可编程和可重构路由器领域的研究进展及可重构路由交换平台关键技术。

第7章，移动互联网进展。

本章介绍移动互联网技术的主要发展趋势，然后以无线局域网的动态频谱访问技术和互联网端到端多径并发传输两方面为例，具体介绍移动互联网技术的研究进展。

第8章，数据中心网络的研究进展与趋势。

数据中心是云计算的核心基础设施。

本章介绍数据中心网络的国际研究现状，包括拓扑设计、传输协议、无线通信、虚拟化、增强以太网和节能机制等内容，以及软件定义网络应用到数据中心网络的情况。

第9章，下一代互联网与物联网。

本章介绍物联网的主要技术，以及融合物联网的下一代互联网体系结构及存在的主要问题。

第10章，下一代互联网标准进展。

本章首先对全球互联网最具权威的技术标准化组织IETF进行详细介绍，然后对我国的CCSA和WAPI标准进行介绍。

第11章，下一代互联网发展现状。

面对全球下一代互联网产业的加速发展态势，本章从主要国家战略布局 and 规划、网络建设、软/硬件和系统研发、行业应用、技术标准等多个方面对全球下一代互联网发展情况进行了介绍，并且分析了我国下一代互联网发展存在的问题，指出了我国发展下一代互联网的重要战略意义，介绍了我国发展下一代互联网的具体战略部署。

本书的撰写得到了清华大学网络科学与网络空间研究院、计算机科学与技术系、电子工程系的多位教师的大力支持，他们是李崇荣、徐恪、崔勇、李丹、徐明伟、毕军、李贺武、李风华等，在此表示衷心的感谢。

作者 2012年5月

## <<下一代互联网>>

### 内容概要

《下一代互联网》系统介绍了下一代互联网的进展情况，包括下一代互联网的概念解析，国内外下一代互联网的最新发展情况，下一代互联网的关键技术进展，以及各国发展下一代互联网的政策计划。

最后分析了下一代互联网对未来社会的影响，提出我国发展下一代互联网的政策建议等。



书籍目录

第1章 互联网发展历史和现状

1.1 互联网发展历史

1.1.1 互联网起源

1.1.2 互联网的发展和TCP/IP协议

1.1.3 互联网从科研向商业化发展

1.1.4 互联网的主要技术特点

1.1.5 全球互联网发展现状

1.2 互联网发展的成功经验和面临的挑战

1.2.1 互联网发展的成功经验

1.2.2 互联网发展面临的挑战

1.3 下一代互联网的出现

参考文献

第2章 下一代互联网基本概念和重要意义

2.1 下一代互联网概念和特征

2.1.1 基本概念

2.1.2 主要特征

2.2 下一代互联网关键技术介绍

2.2.1 IPv6协议及主要优点

2.2.2 IPv6基本协议

2.2.3 路由和编址

2.2.4 过渡

2.2.5 移动

2.2.6 安全

参考文献

第3章 新一代互联网体系结构研究进展

3.1 新一代互联网体系结构的两种研究路线概述

3.2 基于改良式的新一代互联网体系结构研究

3.2.1 LISP

3.2.2 CDN

3.2.3 移动IP协议

3.2.4 安全协议IPSec

3.3 基于革命式的新一代互联网体系结构研究

3.3.1 NewArch

3.3.2 GENI

3.3.3 FIND

3.3.4 NetSE & FIA

3.4 基于演进的新一代互联网体系结构研究

3.4.1 互联网体系结构可演进性定义

3.4.2 可演进的互联网体系结构设计原则

3.4.3 基于可演进的互联网体系结构的研究进展

本章小结

参考文献

第4章 下一代互联网过渡技术研究进展

4.1 概述

4.1.1 过渡背景

## &lt;&lt;下一代互联网&gt;&gt;

## 4.1.2 异构网络互联问题

## 4.2 翻译技术

## 4.2.1 翻译技术基本原理

## 4.2.2 无状态翻译

## 4.2.3 有状态翻译

## 4.2.4 主机侧翻译

## 4.2.5 翻译机制总结

## 4.3 隧道技术

## 4.3.1 隧道技术基本原理

## 4.3.2 网状隧道机制

## 4.3.3 主机间隧道机制

## 4.3.4 星形隧道机制

## 4.3.5 两次翻译和隧道的比较

## 4.3.6 隧道机制总结

## 4.4 我国过渡技术的研究进展

## 本章小结

## 参考文献

## 第5章 下一代互联网安全和可信任互联网

## 5.1 下一代互联网安全

## 5.1.1 IPv6协议相关安全问题分析

## 5.1.2 国际标准发展情况

## 5.1.3 国际下一代互联网安全战略与措施

## 5.1.4 下一代互联网安全情况小结

## 5.2 可信任互联网研究进展

## 5.2.1 可信任互联网研究的背景和意义

## 5.2.2 真实源地址验证相关研究进展

## 5.2.3 可信任互联网体系结构

## 5.2.4 真实IP源地址验证体系结构及其部署

## 5.2.5 可信任互联网关键技术小结

## 参考文献

## 第6章 可编程和可重构路由器研究进展

## 6.1 概述

## 6.2 OpenFlow技术

## 6.3 可重构路由器体系结构研究进展

## 6.4 可重构路由交换平台关键技术

## 参考文献

## 第7章 移动互联网进展

## 7.1 移动互联网技术的主要发展趋势

## 7.1.1 接入数量的大规模

## 7.1.2 网络结构的多样化

## 7.1.3 业务和应用的复杂化

## 7.1.4 整体的节能化

## 7.2 无线局域网的动态频谱访问技术

## 7.2.1 IEEE 802.11无线局域网概述

## 7.2.2 动态频谱访问及频谱分配研究现状

## 7.3 互联网端到端多路径并发传输

## 7.3.1 研究背景

## <<下一代互联网>>

### 7.3.2 多径并发传输协议

#### 参考文献

## 第8章 数据中心网络的研究进展与趋势

### 8.1 引言

### 8.2 研究现状介绍

#### 8.2.1 数据中心网络拓扑设计

#### 8.2.2 数据中心网络传输协议

#### 8.2.3 数据中心无线通信技术

#### 8.2.4 数据中心增强以太网

#### 8.2.5 数据中心网络虚拟化

#### 8.2.6 数据中心网络节能机制

### 8.3 软件定义网络与数据中心

#### 参考文献

## 第9章 下一代互联网与物联网

### 9.1 物联网简介

#### 9.1.1 物联网的起源

#### 9.1.2 射频识别技术

#### 9.1.3 智慧地球

#### 9.1.4 感知中国

### 9.2 下一代互联网与物联网的关系

#### 9.2.1 IPv6——IoT与NGN的核心

#### 9.2.2 未来新型物联网应用离不开IPv6

#### 9.2.3 小结

### 9.3 物联网的体系结构

#### 9.3.1 物联网的特性

#### 9.3.2 物联网发展面临的难点

#### 9.3.3 物联网体系结构设计原则

#### 9.3.4 物联网参考模型

#### 9.3.5 物联网体系结构

#### 9.3.6 融合物联网的下一代互联网体系结构与协议栈

#### 9.3.7 小结

### 9.4 物联网典型协议

#### 9.4.1 802.15.4

#### 9.4.2 ZigBee

#### 9.4.3 6LoWPAN

#### 9.4.4 路由机制

#### 9.4.5 TCP/IP协议栈的简化

#### 9.4.6 CoRE

#### 9.4.7 小结

### 9.5 融合物联网的下一代互联网体系结构主要的研究问题

#### 9.5.1 可扩展层次化路由

#### 9.5.2 轻量级IPv6协议栈

#### 9.5.3 物联网末梢网络与互联网互联互通问题

#### 9.5.4 物联网安全问题

#### 9.5.5 IPv6应用案例

#### 本章小结

#### 参考文献



## &lt;&lt;下一代互联网&gt;&gt;

## 第10章 下一代互联网标准进展

## 10.1 IETF简介

## 10.1.1 IETF概述

## 10.1.2 IETF体系结构

## 10.1.3 IETF的使命

## 10.1.4 IETF的理念

## 10.1.5 IETF标准的种类

## 10.2 IETF主要工作组

## 10.3 IETF标准主要进展

## 10.4 中国科研人员参与IETF的情况

## 10.5 CCSA

## 10.5.1 CCSA简介

## 10.5.2 CCSA相关工作组

## 10.5.3 CCSA标准主要进展

## 10.5.4 我国IPv6标准列表

## 10.6 WAPI

## 10.6.1 WAPI基本情况及关键技术介绍

## 10.6.2 WAPI的影响和意义

## 10.6.3 WAPI的历史

## 参考文献

## 第11章 下一代互联网发展现状

## 11.1 主要国家战略布局和规划措施

## 11.2 下一代互联网网络建设

## 11.2.1 全球IPv6实验网部署现状

## 11.2.2 全球IPv6商用网部署现状

## 11.2.3 全球IPv6地址分配情况

## 11.2.4 全球IPv6域名系统建设情况

## 11.2.5 IPv6网络利用率

## 11.2.6 IPv6网站部署情况

## 11.3 下一代互联网网络建设与运营面临的挑战

## 11.4 下一代互联网关键设备、软件、系统研发和产业化进展

## 11.5 业务运营模式和行业应用情况

## 11.6 网络与信息安全情况

## 11.7 技术、标准专利情况

## 11.8 基础理论研究情况

## 11.9 我国下一代互联网发展存在问题分析

## 11.9.1 网络基础设施和宽带普及率方面

## 11.9.2 产业链培育和业务应用方面

## 11.9.3 网络安全和管理方面

## 11.9.4 理论研究、技术和标准突破方面

## 11.10 我国发展下一代互联网的重要战略意义

## 11.11 我国发展下一代互联网战略

## 附录A 《关于下一代互联网“十二五”发展建设的意见》

## 章节摘录

版权页：插图：由于IPv6和IPv4的不兼容性，实现异构互联和异构穿越并不容易。IPv6与IPv4地址格式长度相差96比特，这使得不可能建立IPv4地址与IPv6地址的——映射。虽然将IPv4地址空间映射到IPv6中很容易实现，但IPv6地址空间显然不可能被完整地映射到IPv4中。除了采用过渡技术解决上述异构网络共存问题外，另一种可选方法就是将互联网升级为同时支持IPv4和IPv6的双栈网络。

任何两个节点间都能使用IPv4或IPv6进行通信；IPv4-IPv6异构互联或穿越问题将不复存在。

在这种情况下，整个互联网将成为两个物理设备上统一而逻辑上分离的网络。

然而，双栈互联网既不实用，也不是一种能长期采用的解决方案。

由于地址空间耗尽，大规模地扩张IPv4互联网是不切实际的，并且升级全网使其同时支持IPv4和IPv6的巨大开销是不可接受的。

IETF Behave工作组（14）致力于研究异构互联问题的解决方案，并将这些解决方案推行为行业标准。根据网络规模及通信发起方的不同，Behave工作组提出了异构互联问题中存在的8种不同的场景：IPv6网络向IPv4网络发起通信，IPv6网络向IPv4互联网发起通信，IPv6互联网向IPv4网络发起通信，IPv6互联网向IPv4互联网发起通信，IPv4网络向IPv6网络发起通信，IPv4网络向IPv6互联网发起通信，IPv4互联网向IPv6网络发起通信，IPv4互联网向IPv6互联网发起通信。

需要说明的是上述场景中的“网络”与互联网相比具有更明确、更具体的管理域，如企业级校园网、移动运营商蜂窝网络、住宅区小区网络等。

不同的场景对可扩展性的要求不同，这使得在上述场景中实现异构网络互联的难点不尽相同。

因此需要对上述场景分别进行考虑。

## <<下一代互联网>>

### 编辑推荐

《物联网在中国:下一代互联网》深入浅出,下一代互联网领域的研究人员和工程技术人员可以通过阅读《物联网在中国:下一代互联网》,了解下一代互联网在体系结构和关键技术方面最新的研究进展;同时,普通读者也能通过阅读《物联网在中国:下一代互联网》,了解下一代互联网的基本含义、发展现状和趋势等,从而建立起对下一代互联网更加清晰的认识。

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>