

<<网络科学导论>>

图书基本信息

书名：<<网络科学导论>>

13位ISBN编号：9787040344943

10位ISBN编号：7040344947

出版时间：2012-4

出版时间：高等教育出版社

作者：汪小帆,李 翔,陈关荣

页数：397

字数：480000

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>

<<网络科学导论>>

内容概要

对各种复杂网络的定量与定性特征的科学理解已成为网络时代科学研究中一个极其重要的挑战性课题，网络科学就是一门正在兴起的面对这一挑战的交叉性学科。

《网络科学与工程丛书：网络科学导论》致力于系统地介绍网络科学的基本概念、思想和方法，使得具有高等数学基础的读者都能够看懂，并具备把网络科学方法用于实际网络分析的能力。为此，本书没有过多地陷入数学和物理推导，而是更为关注网络科学的思维习惯和研究方式。本书第1章概要介绍了网络科学的背景和研究意义，第2章至第11章分为4个部分详细介绍了网络基本概念、网络拓扑性质、网络拓扑模型及网络动力学。

本书适合作为研究生和高年级本科生的网络科学教材，也可供自然科学、工程技术科学和社会科学领域的研究人员与学生参考。

作者简介

汪小帆，1996年获东南大学工学博士学位。
现为上海交通大学电子信息与电气工程学院教授、致远学院常务副院长。
2008年受聘为教育部长江学者特聘教授。
近年一直从事复杂网络系统分析与控制研究。
获2002年国家杰出青年科学基金、2005年IEEE电路与系统汇刊最佳论文奖、2008年上海市自然科学一等奖和2010年上海市自然科学牡丹奖。

李翔，2002年获南开大学工学博士学位。
现为复旦大学信息科学与工程学院教授、电子工程系主任。
近年一直从事复杂网络系统控制的理论与应用研究。
获2005年IEEE电路与系统汇刊最佳论文奖、2008年上海市自然科学一等奖、2010年上海市青年科技英才奖和2011年霍英东教育基金会高等院校青年教师奖，2009年入选教育部新世纪优秀人才计划。

陈关荣，1981年获中山大学计算数学硕士学位，1987年获美国德克萨斯A&M大学应用数学博士学位。
于休斯顿大学任教至2000年，现任香港城市大学电子工程系讲座教授。
1996年当选为IEEE Fellow。
获2008年国家自然科学二等奖、2010年何梁何利奖、2011年俄罗斯欧拉奖并获俄罗斯圣彼得堡国立大学荣誉博士学位，获4项IEEE等最佳学术杂志论文奖，是国内外30多所大学的荣誉或客座教授。
现任International Journal of Bifurcation and Chaos主编，SCI他引一万六千多次，h指数62，被ISI评定为工程学高引用率研究人员。

书籍目录

第1章 引论

1.1 引言

1.2 网络时代的网络研究

1.2.1 Internet

1.2.2 WWW

1.2.3 电力与交通网络

1.2.4 生物网络

1.2.5 经济与金融网络

1.2.6 社会网络

1.2.7 科研和教育的网络化

1.3 网络时代的网络科学

1.3.1 为什么需要网络科学

1.3.2 网络科学的研究内容

1.4 本书内容简介

参考文献

第2章 网络与图

2.1 引言

2.2 网络的图表示

2.2.1 图的定义

2.2.2 图的类型

2.2.3 简单图

2.3 图的计算机表示

2.3.1 邻接矩阵

2.3.2 邻接表与三元组

2.4 共引与文献耦合

2.4.1 共引网络

2.4.2 文献耦合网络

2.5 路径与连通性

2.5.1 路径

2.5.2 连通性

2.5.3 路径与连通性的邻接矩阵表示

2.5.4 割集与Menger定理

2.5.5 有向图的连通性

2.6 生成树与最小生成树

2.6.1 树

2.6.2 广度优先搜索算法

2.6.3 最小生成树

2.7 二分图与匹配问题

2.7.1 二分图的定义

2.7.2 二分图的实际例子

2.7.3 二分图到单分图的投影

2.7.4 二分图的匹配

2.8 稳定匹配

2.8.1 稳定匹配的定义

2.8.2 稳定匹配的求解

<<网络科学导论>>

2.8.3 稳定匹配的公平性

2.8.4 完全匹配存在的条件

习题

参考文献

第3章 网络基本拓扑性质

3.1 引言

3.2 复杂网络的连通性

3.2.1 无向网络中的巨片

3.2.2 有向网络中的蝴蝶结结构

3.3 节点的度与网络稀疏性

.....

第4章 度相关性与社团结构

第5章 节点重要性与相似性

第6章 随机网络模型

第7章 小世界网络模型

第8章 无标度网络模型

第9章 网络传播

第10章 网络博弈

第11章 网络同步与控制

索引

章节摘录

版权页：插图：1.2网络时代的网络研究 过去几十年间，以Internet为代表的信息技术的迅猛发展使人类社会大步迈入了网络时代。

今天，人们已经生活在一个充满着各种各样的复杂网络的世界中。

人类社会的网络化是一把双刃剑：它既给人类社会的生产与生活带来了极大的便利，提高了生产效率和生活水准，但也带来了一定的负面冲击，如局部动荡或传染病等更容易向全球扩散。

因此，人类社会的日益网络化需要我们对各种人工和自然的复杂网络的行为有更好的认识。

下面我们就介绍一些有代表性的网络及其科学理解所面临的挑战。

1.2.1 Internet 实际网络的一个重要特征是网络结构是随时间演化的，许多网络在总体上呈现出规模不断增大的趋势，Internet就是一个典型例子。

Internet的前身ARPANET在1969年诞生时只有4个节点，它是由美国国防部的高级研究计划局（ARPA）为了在遭受攻击时仍然能够维持基本的通信而建立的。

起初网络规模增长缓慢，两年之后节点数才增加到18个。

1986年，美国国家科学基金（NSF）建立了连接美国5大超级计算中心的NSFNET，并于1990年正式取代ARPANET。

尽管在随后的几年里NSFNET的带宽不断增加，但是随着网络规模的急剧增长，NSFNET也难以为继，并于1995年把主干网转交给运营商管理，网络规模呈现出了爆炸式增长的态势。

随着人类社会进入21世纪，Internet已经成为全球性的社会-技术关键基础设施，并将继续产生更多、更新甚至是难以预见的技术、应用和服务，包括近年在Internet基础上兴起的物联网（Internet of Things）等。

<<网络科学导论>>

编辑推荐

《网络科学导论》适合作为研究生和高年级本科生的网络科学教材，也可供自然科学、工程技术科学和社会科学领域的研究人员与学生参考。

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>