

网络科学引论



[网络科学引论 下载链接1](#)

著者:纽曼

出版者:电子工业出版社

出版时间:2014-1-1

装帧:平装

isbn:9787121196034

作者凭借在计算机、信息论、物理等相关学科的深入研究和丰富经验，系统地分析和论述了网络作为一门科学理论如何应用在现实生活中的方方面面。全书分为5部分，讨论了目前科学研究中的网络类型和用以确定其结构的各种技术，介绍了研究网络的基本数学理论及用以量化网络结构的各类测度与参数，描述了有效分析网络数据的计算机算法，以及有助于预测网络系统行为并理解其生成和演化过程的网络结构数学模型，最后给出了网络上的一些动力学过程，如社会网络中的疾病传染或计算机网络上的搜索过程。

作者介绍:

目录: 第1章 概述

- 1.1 为什么对网络产生兴趣
- 1.2 几个网络示例
- 1.3 网络的性质
- 1.4 本书结构

第 I 部分 网络的实证研究

第2章 技术网络

- 2.1 Internet
- 2.2 电话网络
- 2.3 电力网络
- 2.4 交通网络
- 2.5 配送网络

第3章 社会网络

- 3.1 社会网络实证研究
- 3.2 采访与问卷
- 3.3 直接观察
- 3.4 来自于档案或第三方的数据
- 3.5 隶属网络
- 3.6 小世界实验
- 3.7 雪球式抽样、接触者追踪及随机游走

第4章 信息网络

- 4.1 万维网
- 4.2 引文网络
- 4.3 其他类型的信息网络

第5章 生物网络

- 5.1 生物化学网络
- 5.2 神经网络
- 5.3 生态网络

第 II 部分 网络理论基础

第6章 网络的数学基础

- 6.1 网络及其表示方法
- 6.2 邻接矩阵
- 6.3 加权网络
- 6.4 有向网络
- 6.5 超图
- 6.6 二分网络
- 6.7 树
- 6.8 平面网络
- 6.9 度
- 6.10 路径
- 6.11 分支
- 6.12 独立路径、连通度和割集
- 6.13 图拉普拉斯矩阵
- 6.14 随机游走

习题

第7章 测度与参数

- 7.1 度中心性
- 7.2 特征向量中心性
- 7.3 Katz中心性
- 7.4 PageRank
- 7.5 核心顶点与权威顶点
- 7.6 接近度中心性

- 7.7 介数中心性
- 7.8 顶点群组
- 7.9 传递性
- 7.10 相互性
- 7.11 有符号边和结构平衡
- 7.12 相似性
- 7.13 同质性和同配混合
- 习题
- 第8章 网络的大规模结构
- 8.1 分支
- 8.2 最短路径和小世界效应
- 8.3 度分布
- 8.4 幂律和无标度网络
- 8.5 其他中心性测度的分布
- 8.6 聚类系数
- 8.7 同配混合
- 习题
- 第III部分 计算机算法
- 第9章 算法基本概念
- 9.1 运行时间和计算复杂度
- 9.2 网络数据的存储
- 9.3 邻接矩阵
- 9.4 邻接表
- 9.5 树
- 9.6 网络的其他表示方法
- 9.7 堆
- 习题
- 第10章 网络基础算法
- 10.1 度和度分布的算法
- 10.2 聚类系数
- 10.3 最短路径和广度优先搜索
- 10.4 加权网络中的最短路径
- 10.5 最大流和最小割
- 习题
- 第11章 矩阵算法与图划分
- 11.1 主特征向量和特征向量中心性
- 11.2 将网络划分成簇
- 11.3 图划分
- 11.4 Kernighan-Lin算法
- 11.5 谱划分
- 11.6 社团发现
- 11.7 简单模块度最大化
- 11.8 谱模块度最大化
- 11.9 将网络划分为两个以上群组
- 11.10 其他模块度最大化方法
- 11.11 社团发现的其他算法
- 习题
- 第IV部分 网络模型
- 第12章 随机图
- 12.1 随机图
- 12.2 边数和度的均值
- 12.3 度分布
- 12.4 聚类系数
- 12.5 巨分支
- 12.6 小分支

12.7 路径长度

12.8 随机图的问题

习题

第13章 任意度分布的随机图

13.1 生成函数

13.2 配置模型

13.3 余度分布

13.4 聚类系数

13.5 度分布的生成函数

13.6 一个顶点的两跳邻居顶点数量

13.7 小分支的生成函数

13.8 巨分支

13.9 小分支的规模分布

13.10 幂律度分布

13.11 有向随机图

习题

第14章 网络生成模型

14.1 优先连接模型

14.2 Barabási-Albert模型

14.3 优先连接模型的其他性质

14.4 优先连接模型的扩展

14.5 顶点复制模型

14.6 网络优化模型

习题

第15章 其他网络模型

15.1 小世界模型

15.2 指数随机图模型

习题

第V部分 网络过程

第16章 渗流和网络弹性

16.1 渗流

16.2 顶点的均匀随机删除

16.3 顶点的非均匀删除

16.4 实际网络中的渗流

16.5 渗流的计算机算法

习题

第17章 传染病的网络模型

17.1 疾病传播模型

17.2 SI模型

17.3 SIR模型

17.4 SIS模型

17.5 SIRS模型

17.6 传染病的网络模型

17.7 传染病网络模型的晚期特征

17.8 SIR模型的晚期特征

17.9 传染病网络模型的时间依赖特性

17.10 SI模型的时间依赖特性

17.11 SIR模型的时间依赖特性

17.12 SIS模型的时间依赖特性

习题

第18章 网络动力系统

18.1 动力系统

18.2 网络动力学

18.3 多变量动力学

习题
第19章 网络搜索
19.1 Web搜索
19.2 分布式数据库搜索
19.3 消息传递
习题
参考文献
索引
· · · · · (收起)

[网络科学引论_下载链接1](#)

标签

网络科学

复杂网络

网络

复杂系统

计算机科学

计算机

计算社会科学

科学

评论

此书是网络科学入门绝佳著作。非科普，阅读难度较大，是给有志于从事这方面研究的读者。除此之外，我组织翻译的《社会网络分析：方法与实践》也可以辅助入门。

缺乏微分方程和动力系统的功底，第五部分某些章节实在读不动，其余部分不错

前年用的英文版，看这势头，中译也得入手一本

经典大牛的译著 中英文对照看更好 入门必备 术语方法齐全
从物理角度培养复杂网络的分析思路

有点旧了

[网络科学引论_下载链接1](#)

书评

科学是“运用范畴、定理、定律等思维形式反映现实世界各种现象的本质规律的知识体系。”每当面临一个新的自然现象或新的现实世界问题时，都会出现一种新的科学理论和方法，对其进行观察、识别、描述、质疑、假设、验证和总结等，正如达尔文所说的：“科学就是整理事实，从中发...

[网络科学引论_下载链接1](#)