



地理信息系统 (下卷)

—— 管理与应用

(第二版)

Geographical Information systems, Volume 2,
Management Issues and Applications, Second Edition

Paul A. Longley Michael F. Goodchild 等编
David J. Maguire David W. Rhind

唐中实 贾海峰 辛 宇 耿燕婷 李建存 信昆仑 谢 喆 等译

地理信息系统 (下卷)

——管理与应用

(第二版)

Geographical Information Systems, Volume 2,
Management Issues and Applications, Second Edition

Paul A. Longley

David J. Maguire

等编

Michael F. Goodchild

David W. Rhind

唐中实 贾海峰 辛 宇 耿燕婷

等译

李建存 信昆仑 谢 喆

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 · BEIJING

内 容 简 介

本书由90多位成就卓著的GIS学者撰写而成,是目前GIS领域引用最多的参考书,也是对GIS多年来发展的一个总结。全书包括原理、技术、管理与应用四篇内容,系统阐述了GIS的科学概念、科学渊源、学术观点、基本原理、支撑技术以及管理与应用方法,全面展示了20世纪90年代以来GIS领域所取得的主要成就,并深入剖析了GIS的未来发展趋势。本书分为上下两卷,上卷共40章,下卷共32章。上卷系统阐述了GIS的原理与技术方法,下卷全面介绍了GIS的管理与应用方法。

本书可供与GIS相关的教学和科研人员参考,也可供对GIS感兴趣的其他人员参考。

Paul A. Longley, Michael F. Goodchild, David J. Maguire, David W. Rhind: Geographical Information Systems, Volume 2, Management Issues and Applications, Second Edition

ISBN 0-471-32182-6

Copyright © 1999 by John Wiley & Sons, Inc. All Rights Reserved. Authorized translation from the English Language edition published by John Wiley & Sons, Inc.

No Part of this book may be reproduced in any form without the written permission of John Wiley & Sons, Inc.

Simplified Chinese translation edition Copyright © 2004 by John Wiley & Sons, Inc. and Publishing House of Electronics Industry.

本书中文简体字翻译版由 John Wiley & Sons 授予电子工业出版社。未经出版者预先书面许可,不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

版权贸易合同登记号 图字: 01-2002-4542

图书在版编目(CIP)数据

地理信息系统(下卷): 管理与应用(第二版)/(美)朗利(Longley, P.A.)等编; 唐中实等译.

-北京: 电子工业出版社, 2004.9

书名原文: Geographical Information Systems, Volume 2, Management Issues and Applications, Second Edition

ISBN 7-121-00337-6

I. 地... II. ①朗... ②唐... III. 地理信息系统 IV. P208

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第092200号

责任编辑: 谭海平 特约编辑: 李玉龙 王 崧

印 刷: 北京智力达印刷公司印刷

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

经 销: 各地新华书店

开 本: 787 × 1092 1/16 印张: 27.5 字数: 704千字 彩插: 8页

印 次: 2004年9月第1次印刷

定 价: 79.00元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺损问题,请向购买书店调换;若书店售缺,请与本社发行部联系。联系电话:(010) 68279077。质量投诉请发邮件至 zllts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

出版委员会

- | | |
|-----|--|
| 陈述彭 | 中国科学院地理与资源研究所研究员, 博士生导师, 中国科学院院士 |
| 庄蓬甘 | 中国航天科技集团研究员, 中国遥感应用协会理事长, 中国科学院院士 |
| 孙九林 | 中国科学院地理与资源研究所研究员, 博士生导师, 中国工程院院士 |
| 承继成 | 北京大学教授、博士生导师, 欧亚科学院院士 |
| 陈 军 | 中国基础地理信息中心主任, 研究员, 博士生导师, 中国地理信息系统协会会长 |
| 黄宗理 | 国土资源部国际合作与科技司司长 |
| 张洪涛 | 中国地质调查局副局长 |
| 周成虎 | 中国科学院地理与资源研究所资源与环境信息系统国家重点实验室主任, 研究员、博士生导师 |
| 龚健雅 | 武汉大学教授、博士生导师 |
| 乌 伦 | 北京大学教授、博士生导师 |
| 杨德麟 | 清华大学教授 |

译者序

本书分上下两卷，上卷阐述了 GIS 的原理与技术，下卷介绍了 GIS 的管理与应用。全书详细介绍了各种主要的 GIS 学术观点，并全面地反映了 20 世纪 90 年代以来 GIS 领域的最新发展成就。

本人从 20 世纪 80 年代中后期开始接触 GIS，作为 GIS 领域的一员小兵，从事 GIS 学习、科研与教学工作十几年，虽勤奋努力，但终因才智所限，至今仍无建树。本人抱着进一步学习的态度组织了本书的翻译，因水平所限，译著中定有不少谬误，请读者批评指正！

本书的翻译历时两年多，是清华大学 3S 中心同仁集体智慧的结晶。其中，唐中实翻译第 1 章至第 11 章、第 18 章至第 30 章、第 40 章至第 50 章和第 72 章，贾海峰翻译第 12 章至第 14 章，信昆仑翻译第 16 章至第 17 章，辛宇翻译第 31 章至第 34 章，王越国翻译第 35 章至第 39 章，黄俊峰翻译第 51 章至第 54 章，朱丽云翻译第 55 章至第 59 章，尹平翻译第 60 章至第 64 章，李小乙翻译第 65 章，耿燕婷翻译第 66 章，李建存翻译第 67 章，付锴华翻译第 68 章，王淑伟翻译第 69 章，谢喆翻译第 70 章，孔玲翻译第 71 章。这里对上述同志所付出的辛勤劳动表示衷心的感谢！

另外，本书的翻译还得益于陈述彭院士、孙九林院士、傅肃性研究员等前辈的指导与帮助，其中傅肃性研究员还详细审阅了第 1 章至第 20 章的内容，这里代表翻译小组成员对此深表感谢！

在本书的翻译过程中，唐中实博士负责全书的统稿与第 1 章至第 56 章内容的校对与修改，贾海峰博士负责第 57 章至第 65 章内容的校对与修改，信昆仑博士负责第 66 章至第 71 章内容的校对与修改，尹平同志负责全书所有数学公式与参考文献的校对与修改，耿燕婷高级工程师与李建存高级工程师负责全书所有插图图名的翻译与校对，王淑伟同志负责上卷数学公式与参考文献的录入，贾海峰博士与信昆仑博士还承担了下卷图表内容的翻译工作。

地理信息系统中译本序

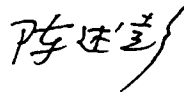
电子出版社邀请清华大学唐中实教授等十位专家，将欧美著名学者集体编写的一部很权威、很畅销的科学名著《地理信息系统》中译出版。这部译著，对于帮助中国读者解脱语言的障碍，加深对这一新兴学科的进展和技术进步的理解，对促进东西方的学术交流与信息共享，无疑将会提供很大的帮助。

正本清源，继往开来。原著在“献词”中对 Terry Coppock 教授和 Roger Tomlinson 博士的开拓性贡献，给予了高度评价。同时对 Waldo Tobler 院士、Duane Marble 教授（美）和 David Bickmore（英）等老一辈学者在 20 世纪 60 年代铸就的“地理信息系统黄金时代”的业绩，表达出了对历史的尊重。也让我们清楚地看到，1997 年美国总统克林顿签发 12906 号命令之后，地理信息系统赢得了社会的广泛认同，大大加速了发展的进程。这部巨著的再版让我们领会到，集体编写原著的团队规模是空前的，阵容是非常强大的，特别是四位主编：加拿大的 Michael F. Goodchild，来自美国国家地理信息与分析中心（NCGIA）；David J. Maguire，来自美国环境系统研究所（ESRI）；英国的 David W. Rhind，2002 年当选为英国皇家学会会员，Paul A. Lougley，英国布里斯托尔大学地理学教授。还有中国科学院院士，香港大学教授叶嘉安（Anthony Gar-on Yeh）代表东方学者加盟。90 位国际知名学者的集体创作，使这部专著无愧于当代地理信息系统主流派的代表作。

四位主编合作出版的同名专著共有三种版本。中译本采用了 2002 年原著的最新版本。这部二卷的新版的内容，几乎都是重新改写的：上卷系统地回顾了欧美地理信息系统发展的历史过程，从学科的角度，阐述了地理信息系统与地理学、社会学、自然科学、认知科学与空间统计学之间的关系，进一步从哲学的高度，阐述了时空观念、时空转换、数据质量、不确定性与误差传递的问题。这些章节，粗看似乎是“务虚”，其实，对于我们掌握地理信息系统自身发展的规律，明确地理信息系统的学科定性与社会功能，是很有裨益的。上卷的第二篇，讨论了地理信息系统的原理、方法和技术，包括数据采集、转换、关联与空间数据库、空间数据建模等核心科学技术问题，取精用宏，深入浅出，值得我们认真学习与消化吸收，以促进我们与国际接轨。下卷第四篇是地理信息系统的管理方法及其在管理中的运用，第二篇论及了地理信息系统在社会科学、环境领域中的应用，列举了许多国际上成功的范例，令人耳目一新。

他山之石，可以攻玉，但国情不同，地域差异很大，学习的时候还需要审时度势，因地制宜，加强本土化，包括模型的修订，专业体系的完善，加强实现验证等。站在巨人的肩上，自主开发和创作，才能为贯彻落实五个统筹，为全面建设小康社会，做出切实的贡献，自立于世界民族之林。

中国科学院院士



献 词

谨以此书献给 GIS 领域的两位先驱 Terry Coppock 教授和 Roger Tomlinson 博士。

Terry Coppock 是爱丁堡大学的地理学教授，他一生致力于研究人类如何合理利用地球表面的课题，并最早认识到 GIS 在土地利用数据采集、管理和应用方面的重要性。20 世纪 50 年代后期，Terry Coppock 教授利用当时的旧式计算机开始了他的研究工作。20 世纪 80 年代中期，Terry Coppock 教授作为首席编辑负责“GIS 国际期刊”（现改为“地理信息科学国际期刊”）工作，并因 Terry Coppock 教授的杰出工作，该期刊逐渐成为当今 GIS 领域最有影响力的学术刊物。

Tomlinson 协会是渥太华一家 GIS 咨询公司，Roger Tomlinson 博士是该协会的会长。Roger Tomlinson 博士曾担任过加拿大地理学家协会会长，获得了皇家地理社团 Murchison 奖以及许多其他荣誉。在 20 世纪 60 年代中期，Roger Tomlinson 博士发现数字计算机可以用来分析和管理加拿大的海量土地数据，并断言用计算机分析与管理土地数据将会成为一种最好的方案。Roger Tomlinson 博士还首先发明并使用了“地理信息系统”这一术语，督导了加拿大地理信息系统的整个创新过程，并最先提出了未来几十年 GIS 的发展前景，因而他是理所当然的“GIS 之父”。

通过本献词来评价 Terry Coppock 教授与 Roger Tomlinson 博士的贡献是很不够的，但是希望以此方式表达对他们的崇高敬意。

原书编者序

本书的起源可以追溯到1987年,当年在美国召开地理学家年会后,GIS快速发展并成熟起来,且出现了相当数量的参考资料。1988年编者接受本书约稿,到1991年才以两卷形式出版本书的第一版。

本书很快成为GIS领域的标准参考著作。尽管本书之后相继出版了不少GIS教科书与专著,但无论从专门知识还是著作质量来看,本书仍然是GIS领域中引用最多且份量最重的著作。然而,在GIS快速发展的过程中,任何科学资料都有其时效性。受Vanessa Lawrence委托,我们再版了本书,以反映20世纪90年代以来的GIS发展成就。自本书第一版出版后,其中两位编者的职业发生了变化,其中David Maguire先成为ESRI UK的常务董事,后又成为ESRI加利福尼亚产品设计公司的董事。而David Rhind先成为英国陆地测量部(GB)常务董事和首席执行官,后又成为伦敦城市大学的副校长。为了保持本书的学术内容和学术方向,第二版邀请Paul Longley参加了编辑小组,共同协作编辑第二版。

创作本书第二版的指导原则不变,即委托各国著名GIS专家撰写本书各章的内容,以作为GIS可能发展趋势的参考。本书第二版编辑小组决定,不再采纳原书第一版的稿件(无论是形式还是内容都不保留),重新拟定一份主题列表,重新寻找投稿者。因而本书第二版所有章节的知识范围都发生了变化,尽管本书第二版实际撰稿人(除最初的编者外)比第一版的投稿者少了近十分之一,但这并不表示不尊重未被再次邀请的原撰稿者,因为第一版的投稿者一直都很有实力,这么做只是想重新定义本书最好的内容而不是仅仅要更新这些内容。

本书第一版分为“原理”和“应用”两部分

内容,此外还附加了GIS有关研究内容的综述,包括GIS定义、GIS发展史以及GIS分析方法产生的背景。20世纪90年代后期,GIS不断发展并成熟起来,本书第一版的部分内容不再那么重要了,本书第二版原本想补充一些为人们愈来愈广泛知道与认可的新内容,但因GIS技术与管理的发展规模和速度一日千里,使编者必须重新认真对待这些新发展与新成就。因此,本书第二版的引言和结束语都要比第一版短,并且其主要内容也不是两部分,而是分成了“原理”、“技术”、“管理”以及“应用”四篇。本书第一版共收录有56篇文章,而第二版则收录了72篇文章,这进一步验证了GIS发展的快速性与多样化。

在本书第二版中,主要内容都直接或间接地反映了自第一版出版后GIS领域所取得的成就。1996年2月编辑小组首次与各撰稿人进行接洽,并很快将合同发送给各位作者。从那时到完成本书第二版,几乎所有重要信件和建议都是电子化的。编辑要求各作者首先提供一份电子版的补充摘要,在经过编辑小组审查后,所有摘要都发布在网站上,并附上作者的联系方式(E-mail地址)。编辑小组对各撰稿人都给出了详细的反馈意见,特别是对有关新书结构中可能出现的重叠章节,给出了详细的建议。撰稿人通过上网查询,以确定自己的稿件与其他人稿件的相关性,从而避免各稿件间的内容重复或遗漏。这样,规范有效地控制了本书第二版的编写工作。

以前,编者的任务就是提供编著的焦点和方向,并确保编著有良好的整体性。投稿者间的民主和开放性对话,使本书第二版比第一版的内容更加紧凑与完整。编辑小组之所以这样认为,主要是因为所有稿件都是通过数字形式接收的,而这些稿件在布里斯托尔、圣芭芭拉、Redlands以

及南安普敦等地的编者间辗转了多次,大多数图片和彩图正式制作前都传到了美国科罗拉多的 *GIS World* 网站上(进行审核)。这些工作方式的变化缩短了本编著的出版时间。我们希望本书第二版至少能像第一版那样耐用,也希望本书能给读者带来最大的新颖感。

要成功完成这样的巨著,需要参与者间的精诚合作与相互理解。我们首先感谢同行们提供了深刻且有思想性的稿件。Vanessa Lawrence 最初委托我们编著这部书,但后来她去了 Autodesk 公司,她的离去是地理信息出版行业的一个巨大损失。地理信息国际的 Heather Burkingshaw 和 Roy Opie 接替了 Vanessa Lawrence 的工作。Steve

Attmore 审阅了全书,Rob Garber 负责将本书的编著任务转移到 John Wiley & Sons 公司,Willi Germann 提供了本编著编辑会上的杜松子酒和营养品,Joas 提供了可口的三明治,对此我们表示感谢。最后,我们也要感谢我们的妻子 Mandy、Fiona、Heather 以及 Christine,感谢她们容忍我们在完成此书过程中古怪且集中的工作方式。

Paul A Longley
Michael F Goodchild
David J Maguire
David W Rhind

编者与作者情况

编者

Paul A Longley

英国布里斯托尔大学地理科学学院教授。研究方向：地理信息系统、分形几何、空间分析、数据整合、遥感和社会经济学数据以及社会调查研究实践。

School of Geographical Sciences, University of Bristol,
University Road, Bristol BS8 1SS, UK

电话: +44-117-928-7509; 传真: +44-117-928-7878

E-mail: Paul.Longley@bristol.ac.uk

Michael F Goodchild

美国国家地理信息与分析中心 (NCGIA) 执行委员会主席, 美国加利福尼亚大学圣巴巴拉分校地理学教授。

研究方向: GIS、环境模拟、地理数据模拟、空间分析、定位理论、空间数据库精度以及统计几何。

Department of Geography, University of California,
Santa Barbara, CA 93106-4060, USA

电话: +1-805-893-8049; 传真: +1-805-893-7095

E-mail: good@ncgia.ucsb.edu

David J Maguire

美国 ESRI 加利福尼亚产品设计公司董事。研究方向：空间数据库、定制式 GIS 以及面向对象 GIS。

Environmental Systems Research Institute Inc., 380 New
York Street, Redlands, California 92373, USA

电话: +1-909-793-2853; 传真: +1-909-793-5953

E-mail: dmaguire@esri.com

David W Rhind

英国伦敦城市大学副校长, 前英国陆地测量部局长和首席执行官。研究方向: 国际国内数据与信息策略问题, 以及公共与私有部门间的数据共享策略。

City University, Northampton Square, London EC1V
0HB, UK

电话: +44-171-477-8000; 传真: +44-171-477-8560

E-mail: d.rhind@city.ac.uk

作者

Prudence S Adler

美国华盛顿哥伦比亚特区图书馆研究协会的执行主管助理。研究方向: 信息策略、电信 GIS 以及版权与知识产权问题。

Association of Research Libraries, 21 Dupont Circle,
NW, Washington, DC 20036, USA

电话: +1-202-296-2296; 传真: +1-202-872-0884

E-mail: pure@cni.org

Seraphim Alvanides

英国利兹大学计算地理中心研究助理。研究方向: GIS 环境中的空间分析与模拟、地图比例尺与制图综合以及区域数据的系统性整合。

Centre for Computational Geography, School of Geography,
University of Leeds, Leeds LS2 9JT, UK

电话: +44-113-2431751; 传真: +44-113-333308

E-mail: s.alvanides@geography.leeds.ac.uk

Luc Anselin

美国 Bruton 发展研究中心主管, 美国达拉斯得克萨斯大学经济、地理及政治经济学教授。研究方向: 地域经济和人口统计学分析、空间计量经济学与空间统计学、统计学计算以及 GIS 与空间分析。

University of Texas at Dallas, PO Box 830688,
Richardson, TX 75083-0688, USA

E-mail: lanselin@utdallas.edu

Richard J Aspinall

美国蒙大拿州立大学地理信息与分析中心主管。研究方向：环境 GIS 与空间分析、数据质量问题，以及土地利用与社会经济模拟和环境模拟。

Geographic Information and Analysis Center, Montana State University, Bozeman, Montana, MT 59717-0348, USA

电话：+1-406-994-2374；传真：+1-406-994-6923

E-mail: richard@giac.montana.edu

Lawrence E Band

加拿大多伦多大学地理学教授。研究方向：水文地理学、地形学以及 GIS 与环境模拟。

University of Toronto, Toronto, Ontario M5S 1A1, Canada

电话：+1-416-978-3375；传真：+1-416-978-6729

E-mail: lband@geog.utoronto.ca

Mike Barnsley

英国威尔士斯旺西大学遥感与 GIS 研究教授。研究方向：遥感在估算陆地表面生物物理属性中的应用，高分辨率卫星影像在制图、监测以及城市区域分析中的应用，基于图形空间分析工具的开发，遥感与 GIS 数据的比例缩放与数据综合概括。

Department of Geography, University of Wales Swansea, Singleton Park, Swansea SA2 8PP, Wales

电话：+44-1792-295647；传真：+44-1792-295955

E-mail: m.barnsley@swansea.ac.uk

Michael Batty

英国伦敦大学学院高等空间分析中心空间分析与规划教授。研究方向：地图可视化、城市系统模拟、城市形态学以及空间规划与设计方法。

CASA University College London, 1-19 Torrington Place, London WC1E 6BT, UK

电话：+44-171-391-1781；传真：+44-171-813-2843

E-mail: m.batty@ucl.ac.uk

M Kate Beard

美国缅因大学空间信息科学与工程系副教授。研究方

向：空间数据质量、元数据以及地图自动概括。

NCGIA, University of Maine, Orono, ME 04469, USA

电话：+1-207-581-2147；传真：+1-207-581-2206

E-mail: beard@spatial.maine.edu

Yvan Bédard

加拿大拉瓦勒大学地理信息科学系 GIS 教授，地理信息研究中心成员。研究方向：空间数据库分析、空间数据仓库、时空推理以地理信息技术执行的组织问题。

Department of Geomatics Sciences, Laval University, Québec City G1K 7P4, Canada

电话：+1-418-656-2131 转 3694；传真：+1-418-656-7411

E-mail: yvan.bedard@scg.ulaval.ca

Tor Bernhardsen

挪威 Asplan Viak 高级顾问。研究方向：GIS 与成本-利润分析。

Asplan Viak, PO Box 1699, N-4801, Arendal, Norway

电话：+47-37-035560；传真：+47-37-023280

E-mail: tor.bernhardsen@asplanviak.no

Peter R Bibby

英国谢菲尔德大学城镇与区域规划讲师。研究方向：城市规划中的表达系统。

Department of Town and Regional Planning, University of Sheffield, Sheffield S10 2TN, UK

电话：+44-114-222-6181；传真：+44-114-272-2199

E-mail: p.r.bibby@sheffield.ac.uk

Mark Birkin

英国 GMAP 有限公司常务董事，英国利兹大学地理学院讲师。研究方向：空间数据生产市场预测、贸易市场中的地理模型应用以及 GIS 在商业决策定制中的应用。

GMAP Ltd, GMAP House, Cromer Terrace, Leeds LS2 9JU, UK

电话：+44-113-244-6164；传真：+44-113-234-3173

E-mail: markb@gmap.leeds.ac.uk

Barry Boots

加拿大安大略威尔弗里德·劳里埃大学地理和环境学

研究教授。研究方向：空间作用模拟、空间模式以及空间统计学。

Department of Geography and Environmental Studies,
Wilfrid Laurier University, Waterloo, Ontario N2L 3C5,
Canada

电话：+1-519-884-1970；传真：+1-519-725-1342

E-mail: bboots@machl.wlu.ca

Kurt Buehler

美国开放 GIS 联合有限公司技术发展部副董事长。研究方向：开放系统、地理数据模型、地理数据标准、开放 GIS、面向对象数据库以及系统互操作性。

Open GIS Consortium Inc., 4899 North Old State Road
37, Bloomington, Indiana 47408, USA

电话：+1-812-334-0601；传真：+1-812-334-0625

E-mail: kbuehler@opengis.org

Barbara P Battenfield

美国科罗拉多大学地理学系副教授。研究方向：可视化、互联网上的空间数据传输以及界面设计与评估。

Department of Geography, University of Colorado, Boulder,
CO 80309, USA

电话：+1-303-492-3618；传真：+1-303-492-7501

E-mail: babs@colorado.edu

Antonio Câmara

葡萄牙里斯本新大学环境系统分析副教授。研究方向：环境模拟、地理信息系统与多媒体、虚拟现实、生态模拟以及水的性质模拟。

Department of Environmental Science and Engineering,
New University of Lisbon, Monte de Caparica, 2875,
Portugal

电话：+351-1-295-4464 转 0104；传真：+351-1-294-2441

E-mail: asc@mail.fct.unl.pt

Heather J Campbell

英国谢菲尔德大学城镇与区域规划高级讲师。研究方向：技术革新、GIS 实施以及规划理论。

Department of Town and Regional Planning, University

of Sheffield, Western Bank, Sheffield S10 2TN, UK

电话：+44-114-222-6306；传真：+44-114-272-2199

E-mail: h.j.Campbell@sheffield.ac.uk

Richard L Church

美国加利福尼亚大学圣巴巴拉分校地理学系及 NCGIA 地理学教授。研究方向：定位模型的开发、交通规划与后勤、土地管理与生态系统规划以及地理信息系统。

Department of Geography and NCGIA, University of
California at Santa Barbara, Santa Barbara, CA 93106
4060, USA

电话：+1-805-893-4217；传真：+1-805-839-3146

E-mail: church@maxz.geog.ucsb.edu

Graham P Clarke

英国利兹大学地理学院高级讲师。研究方向：城市地理学、零售与营销地理学以及 GIS 与空间模拟。

School of Geography, University of Leeds, Leeds LS2
9JT, UK

电话：+44-113-233-3323；传真：+44-113-233-3308

E-mail: graham@geog.leeds.ac.uk

Martin Clarke

GMAP 有限公司首席执行官，英国利兹大学地理模拟教授。研究方向：空间交互与空间微观模拟方法以及空间决策支持系统开发。

GMAP Ltd, GMAP House, Cromer Terrace, Leeds LS2
9JU, UK

电话：+44-113-244-6164；传真：+44-113-246-0141

E-mail: martinc@gmap.Leeds.ac.uk

David J Coleman

加拿大新布伦兹维克大学测地学与地理信息工程系副教授、系主任。研究方向：网络环境中的系统性能测定以及基于计算机协同工作（CSCW）概念的地理信息产品流程设计。

Department of Geodesy and Geomatics Engineering,
University of New Brunswick, PO Box 4400, Fredericton,
New Brunswick, E3B 5A5, Canada

电话: +1-506-453-5194; 传真: +1-506-453-4943

E-mail: dcoleman@unb.ca

Helen Couclelis

美国加利福尼亚大学地理学系教授。研究方向: 规划、地理方法学、空间与时间理论、地理单元自动控制机制以及地理数据模拟。

Department of Geography, University of California, Santa Barbara, CA 93106, USA

电话: +1-805-893-2196; 传真: +1-805-893-4146

E-mail: cook@geog.ucsb.edu

Thomas J Cova

美国加利福尼亚大学圣巴巴拉分校博士生。研究方向: 交通、灾害以及 GIS 操作研究。

NCGIA/Department of Geography, University of California, Santa Barbara, CA 93106, USA

电话: +1-805-893-8652; 传真: +1-805-893-8617

E-mail: cova@geog.ucsb.edu

Michael R Curry

美国洛杉矶加利福尼亚大学地理学系副教授。研究方向: 地理技术改变、地理技术文化与伦理以及地理思想史。

Department of Geography, University of California, Los Angeles, CA 90095, USA

电话: +1-310-825-3122; 传真: +1-310-206-5976

E-mail: curry@geog.ucla.edu

Peter F Dale

英国伦敦大学学院土地信息管理教授。研究方向: 土地学、土地信息与土地管理、地籍系统与土地注册以及土地信息管理专业实践。

Department of Geomatic Engineering, University College London, Gower Street, London WC1E 6BT, UK

电话: +44-171-387-7050; 传真: +44-171-380-453

E-mail: pdale@ge.ucl.ac.uk

Ian J Dowman

英国伦敦大学学院地理信息工程教授。研究方向: 数

字照相测量法、制图自动化方法以及卫星影像制作。

Department of Geomatic Engineering, University College London, Gower Street, London WC1E 6BT, UK

电话: +44-171-380-7226; 传真: +44-171-380-0453

E-mail: idowman@ge.ucl.ac.uk

Geoffrey Dutton

瑞士苏黎世大学地理系研究助理。研究方向: 空间数据模拟、空间数据概括以及地理空间元数据。

Department of Geography, University of Zurich, Winterthurerstrasse 190, 8057 Zurich, Switzerland

电话: +41-1-635-52-55; 传真: +41-1-635-68-48

E-mail: dutton@geo.unizh.ch

J Ronald Eastman

美国克拉克大学地理信息学教授。研究方向: 空间决策支持系统方法学与程序开发、GIS 分析中的误差与不确定性、信息系统技术的可持续性操作、变化与时间序列分析以及基于社区的制图。

The Clark Labs for Cartographic Technology and Geographic Analysis, Clark University, Worcester, MA 01610, USA

电话: +1-608-793-7526; 传真: +1-508-793-8842

E-mail: idrisi@vax.clarku.edu

Max J Egenhofer

美国缅因大学空间信息科学与工程副教授、NCGIA 的主管。研究方向: 地理数据库系统、空间推理以及 GIS 用户界面设计。

NCGIA, University of Maine, Orono, ME 04469-5711, USA

电话: +1-207-581-2114; 传真: +1-207-581-2206

E-mail: max@spatial.maine.edu

Susan Elshaw Thrall

美国佛罗里达湖市社区学院计算机科学教授。研究方向: GIS 的应用编程与编程语言、桌面GIS、地理数据的有效性以及 GIS 教育。

Business/Industrial Division, Lake City Community College,

RT 19, Box 1030, Lake City, Florida 32025, USA
电话: +1-904-752-1822 转 1366; 传真: +1-352-335-7268
E-mail: links@afn.org

John E Estes

美国加利福尼亚大学地理学教授、遥感研究部主管。
研究方向: 遥感数据的判读、地理信息系统、区域资源管理、综合制图以及环境竞争。

Department of Geography, University of California, Santa Barbara, CA 93106, USA
电话: +1-805-893-3649; 传真: +1-805-893-3703
E-mail: estes@geog.ucsb.edu

Robert J Fincham

南非纳塔尔大学地理学系教授、系主任。研究方向: 营养监督与营养信息系统的开发以及 GIS 在健康领域中的应用。

Faculty of Science, university of Natal, Pietermaritzburg, Private Bag X01, Scottsville 3209, South Africa
电话: +27-331-260-5454; 传真: +27-331-260-5344
E-mail: fincham@geog.unp.ac.za

Manfred M Fischer

奥地利 Wirtschaftsuniversität Wien 大学经济社会地理学系教授、系主任, 奥地利科学院城市与地区研究机构主管。研究方向: GIS 与空间分析, 空间神经网络计算, 空间行为与方法, 地区劳动与住房市场, 交通、通信及其灵活性研究, 以及技术变化与地区经济发展。

Department of Economic and Social Geography, Wirtschaftsuniversität Wien, Augasse 2-6, A-1090 Wien, Austria; Institute for Urban and Regional Research, Postgasse 7/4, A-1010, Wien, Austria
电话: +43-1-31336-4836; 传真: +43-1-31336-703
E-mail: manfred.m.fischer@wu.wien.ac.at

Peter F Fisher

英国莱斯特大学地理信息系统高级讲师。研究方向: 不确定性模拟与可视化以及区域可视化分析。
Department of Geography, University of Leicester, Leicester

LE1 7RH, UK

电话: +44-116-252-3839; 传真: +44-116-252-3854
E-mail: pffl@le.ac.uk

Leila De Floriani

意大利热那亚大学计算机与信息科学系教授。研究方向: GIS 的几何模型与运算法则、地形模型、通视性计算与运算法则, 以及空间数据可视化表达研究。

Department of Computer and Information Sciences, University of Genova, Via Dodecaneso 35, 16146 Genova, Italy
电话: +39-10-353-6704; 传真: +39-10-353-6699
E-mail: deflo@disi.unige.it

Pip Forer

新西兰奥克兰大学地理与地理信息研究教授。他对 GIS、个人地理学、时空模拟与教育技术都很感兴趣。研究方向: 城市结构分析中的 GIS 应用、旅游规划、毛利人的经济发展及环境自学能力。

Department of Geography, University of Auckland, New Zealand
电话: +64-9-373-7599 转 5183; 传真: +64-9-3737-434
E-mail: p.forer@auckland.ac.nz

Greg G Forsyth

南非斯泰伦博斯市科学与工业研究委员会(CSIR)GIS 项目经理。研究方向: 环境信息系统、自然资源管理中的 GIS 应用以及农村综合发展中的 GIS 应用。

CSIR, PO Box 320, Stellenbosch 7599, South Africa
电话: +27-21-887-5101; 传真: +27-12-886-4659
E-mail: gforsyth@csir.co.za

Carolyn Fry

“GIS Europe and GeoInformation Africa”一书的编者。研究方向: 科学杂志以及 GIS 在地质与环境中的应用。

GeoInformation International, 307 Cambridge Science Park, Milton Road, Cambridge CB4 4ZD, UK
电话: +44-181-4028181; 传真: +44-181-4028383

E-mail: carolynf@geoinfo.co.uk

John C Gallant

澳大利亚国家大学资源与环境研究中心博士后。研究方向：地形分析、微波与光谱分析、土地表面的比例缩放问题以及水文模拟。

Centre for Resource and Environmental Studies, Australian National University, Canberra, ACT 0200, Australia

电话: +61-6-249-0666; 传真: +61-6-249-0757

E-mail: johng@cres.anu.edu.au

Kenn Gardels

美国加利福尼亚大学环境设计研究中心。研究方向：开放式系统、地理数据模型、地理数据标准、开放 GIS、面向对象数据库以及 GIS 交互。

Center for Environmental Design Research, 390 Wurster Hall, University of California, Berkeley, CA 94720-1839, USA

电话: +1-510-642-9205; 传真: +1-510-643-5571

E-mail: gardels@ced.berkeley.edu

Anthony C Gatrell

英国兰开斯特大学健康研究机构教授。研究方向：健康地理学、空间数据分析以及 GIS 在社会经济学中的应用。

Institute of Health Research, Lancaster University, Lancaster LA1 4YB, UK

电话: +44-1524-593754; 传真: +44-1524-592401

E-mail: a.gatrell@lancaster.ac.uk

Arthur Getis

美国加利福尼亚大学圣地亚哥分校地理学系地理学研究教授。研究方向：空间统计学、大型数据库分析以及疾病分布与城市土地利用变化空间研究。

Department of Geography, San Diego State University, San Diego, CA 92182, USA

电话: +1-619-594-6639; 传真: +1-619-594-4938

E-mail: arthurgetis@mail.sdsu.edu

Chuck Gilbert

美国加利福尼亚 Trimble 导航有限公司技术服务经理。

研究方向：全球定位系统。

Trimble Navigation Ltd, 645 North Mary Avenue, Sunnyvale, CA 94086, USA

电话: +1-408-481-2812; 传真: +1-408-481-8699

E-mail: chuck_gilbert@trimble.com

Stephen C Gupta

美国地质调查局科学顾问。研究方向：数据质量、数据结构、GIS 设计、联邦地球空间数据系统以及 GIS 政策问题。

US Geological Survey, Reston VA 20192, USA

电话: +1-703-648-4520; 传真: +1-703-648-5542

E-mail: sgupta@usgs.gov

Gerard B M Heuvelink

荷兰地球生态研究中心地理统计学高级讲师。研究方向：地理统计与 GIS 中的误差传播。

Faculty of Environmental Sciences, University of Amsterdam, Nieuwe Prinsengracht 130, 1018 VZ Amsterdam, The Netherlands

电话: +31-20-5257448; 传真: +31-20-5257431

E-mail: G.B.M.Heuvelink@frw.uva.nl

Mark E T Horn

澳大利亚联邦科学与工业研究组织 (CSIRO) 数学与信息科学研究工程师。研究方向：决策支持系统、位置分析以及运输规划。

CSIRO Mathematical and Information Sciences, GPO Box 664, Canberra ACT 2601, Australia

电话: +61-2-6216-7054; 传真: +61-2-6216-7111

E-mail: mark.horn@cmis.csiro.au

Gary J Hunter

澳大利亚墨尔本大学地理信息系高级讲师、GIS 与模拟中心代理主管。研究方向：GIS 数据质量与数据的不确定性以及空间数据运算法则。

Department of Geomatics, University of Melbourne,
Parkville, Victoria 3052, Australia
电话: +61-3-9344-6806; 传真: +61-3-9347-2916
E-mail: g.hunter@engineering.unimelb.edu.au

Michael F Hutchinson

澳大利亚国家大学资源与环境研究中心高级成员。研究方向: 空间插值、数字高程模型、气候的时空分析、生态与水文模拟中的比例问题。

Centre for Resource and Environmental Studies, Australian
National University, Canberra, ACT 2601, Australia
电话: +61-6-249-4783; 传真: +61-6-249-0757
E-mail: hutch@cres.anu.edu.au

Ron J Johnston

英国布里斯托尔大学地理学教授。研究方向: 政治地理学、选举地理学以及环境的政治经济问题。

Department of Geography, University of Bristol, University
Road, Bristol BS8 1SS, UK
电话: +44-117-9289116; 传真: +44-117-9287878
E-mail: r.johnston@bristol.ac.uk

Menno-Jan Kraak

荷兰 ITC 大学制图教授。研究方向: 空间数据三维、时间及动态的可视化表达。

Department of Geoinformatics, ITC, PO Box 6, 7500 AA
Enschede, The Netherlands
电话: +31-534-784463; 传真: +31-534-874335
E-mail: kraak@itc.nl

Werner Kuhn

德国明斯特大学地理信息与数字制图副教授。研究方向: 空间信息语义学、人机交互以及应用 GIS 的工作流程。

Department of Geoinformatics, University of Münster,
Robert-Koch-Strasse 26-28, D-48151, Münster, Germany
电话: +49-251-8334707; 传真: +49-251-8339763
E-mail: kuhn@ifgi.uni-muenster.de

Art Lange

美国加利福尼亚 Trimble 导航有限公司生产经理。研究方向: 全球定位系统。

Trimble Navigation Ltd, 645 North Mary Avenue,
Sunnyvale, CA 94086, USA
电话: +1-408-481-2994; 传真: +1-408-481-6074
E-mail: art_lange@trimble.com

Lars C Larsen

丹麦水电信息中心首席工程师。研究方向: 环境模拟与信息系统。

Hydro Informatics Centre, Danish Hydraulic Institute,
Agern Alle 5, DK 2970, Hørsholm, Denmark
电话: +45-45769555; 传真: +45-45762567
E-mail: lcl@dhi.dk

Mary L Larsgaard

美国加利福尼亚大学圣巴巴拉分校地图与影像实验室。研究方向: 地理参考信息以及 20 世纪地形与地质地图的元数据。

Map and Imagery Laboratory, University Library,
University of California, Santa Barbara, CA 93106, USA
电话: +1-805-893-4049; 传真: +1-805-893-8799
E-mail: mary@sdc.ucsb.edu

Thomas R Loveland

美国南达科他州美国地质调查局。研究方向: 大面积土地植被制图、遥感应用以及地理数据在影像分类中的作用。

US Geological Survey, EROS Data Center, Sioux Center,
SD 57198, USA
电话: +1-605-594-6066; 传真: +1-605-594-6529
E-mail: loveland@edcmail.cr.usgs.gov

David R MacDevette

非洲可持续发展机构 (EASD) 主管。研究方向: 环境信息系统、决策支持系统、教育与公共信息中的 GIS 以及非洲发展信息。

PO Box 165, Green Point 8051, Cape Town, South

Africa

电话: +27-83-306-0030; 传真: +27-12-841-2689

E-mail: dmacdev@icon.co.za

Paola Magillo

意大利热那亚大学计算机与信息科学系。研究方向: GIS 几何模型与运算法则、地形模型、通视性计算与运算法则以及可视化方法与技术研究。

Department of Computer and Information Sciences,
University of Genova, Via Dodecaneso 35, 16146 Genova,
Italy

电话: +39-10-353-6704; 传真: +39-10-353-6699

E-mail: magillo@disi.unige.it

David M Mark

美国布法罗纽约州立大学地理信息与分析国家中心。
研究方向: 认知科学、地理现象的认知模型、GIS 的
重大社会历史、空间关系的语言以及空间定性推理。

NCGIA/Department of Geography, University of Buffalo,
Buffalo, NY 14261, USA

电话: +1-716-645-2545 转 48; 传真: +1-726-645-5957

E-mail: dmark@geog.buffalo.edu

David Martin

英国南安普敦大学地理学高级讲师。研究方向: GIS
在社会经济中的应用、人口调查分析以及医学地理学。

Department of Geography, University of Southampton,
Southampton SO16 1BJ, UK

电话: +44-1703-593808; 传真: +44-1703-593295

E-mail: d.j.martin@soton.ac.uk

Robin A McLaren

苏格兰爱丁堡 Know Edge 有限公司董事。研究方向:
国家土地信息系统 (NLIS) 中的商业模拟、土地变化
管理、土地信息可视化方法与技术以及基于 Web 的信
息服务。

Know Edge Ltd, 33 Lockharton Avenue, Edinburgh
EH14 1AY, Scotland

电话: +44-131-443-1872; 传真: +44-131-443-1872

E-mail: Robin_McLaren@CompuServe.com

Jeffery R Meyers

美国科罗拉多 Miner & Miner 有限公司咨询工程师、
总裁。研究方向: 电气公共事业以及 GIS 的设计与
操作。

Miner & Miner, Consulting Engineers Inc., 910 27th
Avenue, PO Box 548, Greeley, Colorado, USA

电话: +1-970-352-2707; 传真: +1-970-352-3716

Lubos Mitas

美国伊利诺斯大学超级计算应用国家中心研究科学
家。研究方向: 计算与量子物理、蒙特卡洛方法、空
间插值以及地形作用的模拟。

National Center for Supercomputing Applications,
University of Illinois, Urbana, IL 61801, USA

电话: +1-217-244-1971; 传真: +1-217-244-2909

E-mail: lmitas@ncsa.uiuc.edu

Helena Mitasova

美国伊利诺斯大学地理模型系统实验室研究助理。研
究方向: 界面模拟与分析、多维动态制图、地形作用
的模拟以及可视化方法与技术研究。

Department of Geography, University of Illinois, Urbana,
IL 61801, USA

电话: +1-217-333-4735; 传真: +1-217-244-1785

E-mail: helena@gis.uiuc.edu

Jorge Nelson Neves

葡萄牙里斯本新大学环境系统分析组博士生。研究方
向: 虚拟环境、地理信息系统。

Department of Environmental Science and Engineering,
New University of Lisbon, Monte de Caparica, 2875,
Portugal

电话: +351-1-2954464 转 0104; 传真: +351-1-2942441

E-mail: jnn@mail.fct.unl.pt

Nancy J Obermeyer

美国印第安纳州立大学地理学副教授。研究方向: 实