

第2版

国家卫生和计划生育委员会“十二五”规划教材
全国高等医药教材建设研究会“十二五”规划教材
全国高等学校教材

供卫生信息管理专业及相关专业用

信息计量学及其医学应用

主 编 王 伟

国家卫生和计划生育委员会“十二五”规划教材
全国高等医药教材建设研究会“十二五”规划教材
全国高等学校教材
供卫生信息管理专业及相关专业用

信息计量学及其医学应用

第2版

主 编 王 伟

副主编 邹立君 侯跃芳 刘 莉

编 者 (按姓氏笔画排序)

王 伟 (吉林大学)

王孝宁 (中国医科大学)

王丽伟 (吉林大学)

王倩飞 (济宁医学院)

文庭孝 (中南大学)

刘 莉 (中南大学)

刘红秀 (广东药学院)

邹立君 (华中科技大学)

张雪艳 (滨州医学院)

欧阳鲜桃 (新乡医学院)

胡西厚 (滨州医学院)

侯跃芳 (中国医科大学)

袁永旭 (山西医科大学)

黄亚明 (中国医科大学)

彭柳芬 (广东药学院)

程丽俊 (上海市肿瘤研究所)

秘 书 潘 玮 (吉林大学)

人 民 卫 生 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

信息计量学及其医学应用/王伟主编. —2 版. —北京:人民卫生出版社,2014. 6

ISBN 978-7-117-18720-6

I. ①信… II. ①王… III. ①医学文献-文献计量学-医学院校-教材 IV. ①G257.38

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 057315 号

人卫社官网	www.pmph.com	出版物查询, 在线购书
人卫医学网	www.ipmph.com	医学考试辅导, 医学数据库服务, 医学教育资源, 大众健康资讯

版权所有, 侵权必究!

信息计量学及其医学应用

第 2 版

主 编: 王 伟

出版发行: 人民卫生出版社(中继线 010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编: 100021

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-59787592 010-59787584 010-65264830

印 刷: 北京中新伟业印刷有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 20

字 数: 487 千字

版 次: 2009 年 1 月第 1 版 2014 年 6 月第 2 版

2014 年 6 月第 2 版第 1 次印刷(总第 2 次印刷)

标准书号: ISBN 978-7-117-18720-6/R·18721

定 价: 38.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: WQ@pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社市场营销中心联系退换)

全国高等学校卫生信息管理专业规划教材

第二轮修订编写出版说明

为推动我国卫生计生事业信息化快速发展,加快培养卫生信息管理专业人才,同时促进全国高等院校卫生信息专业学科建设和发展,全国高等医药教材建设研究会、人民卫生出版社决定组织第二轮国家级规划教材修订编写工作。

在对全国各高校广泛、深入调研的基础上,我们于2013年成立了全国高等学校卫生信息管理专业国家卫计委规划教材专家评审委员会,在北京召开了规划教材专家论证会,结合全国各高等学校所反馈的意见和建议,确定了卫生信息管理专业新的培养目标、课程体系,并最终在2013年8月张家口召开的主编人会议上进一步得到落实。

本套教材共12种,主要供全国高等学校本科卫生信息管理专业用。该套教材的编写,遵循全国高等学校卫生信息管理专业的培养目标,即:本专业培养具备现代管理学理论基础、医药卫生知识、计算机科学技术知识及应用能力,掌握信息管理、信息系统分析与设计方法及信息分析与利用等方面的知识与能力,能在国家各级医药卫生管理部门及其相关领域的企事业单位从事信息管理,信息系统分析、设计、实施管理和评价,及信息学研究等方面工作的复合型高级专门人才。本套教材编写坚持“三基”、“五性”、“三特定”的原则,在充分体现科学性、权威性的基础上,更考虑其代表性和实用性。我们希望该套教材随着我国高等教育的改革和发展,尤其是卫生信息管理专业的建设和变化,能进一步得到完善和提高,为我国卫生信息管理人才的培养发挥其应有的作用。

卫生信息管理专业第二轮

规划教材目录

教材名称	主编
卫生信息学概论,第2版	李后卿,雷健波
卫生组织与信息管埋	贺培凤
卫生信息系统,第2版	金新政
医院信息系统	郭启勇
卫生信息分析,第2版	李道苹
信息计量学及其医学应用,第2版	王伟
卫生信息与决策支持,第2版	周怡
卫生信息项目管理	赵玉虹
卫生信息资源规划	孟群
卫生信息检索与利用,第2版	杨克虎
病案信息学,第2版	刘爱民
卫生信息化案例设计与研究	孟群

全国高等学校卫生信息管理专业规划教材

第二届评审委员会

顾问:陈贤义 王 辰 石鹏建

主任委员:孟 群

副主任委员:

赵玉虹 金新政 王 伟

罗爱静 黄 勇 杜 贤

委员姓名(拼音排序)

董建成	杜 贤	方庆伟	郭继军	胡西厚	黄 勇
金新政	雷建波	李后卿	李岳峰	连 萱	刘爱民
罗爱静	马 路	马家奇	孟 群	全 宇	任光圆
任淑敏	邵 尉	宋余庆	汤学军	王 伟	王秀平
肖兴政	杨 晋	杨克虎	叶明全	谢 维	俞 剑
詹秀菊	张 帆	张 晓	张昌林	赵 臻	赵玉虹
钟晓妮	周 敏	周 怡	周金海	朱 霖	宗文红

秘 书

辛 英 王孝宁 蔡向阳

第2版前言

如果我们仔细分析最近几年发表在国际信息计量学领域学术期刊上的论文以及 ISSI、COLLNET/WIS、S & TI 等具有国际影响力的信息计量学国际会议主题变化,可以明显地感受到信息计量学发展的脚步在加快;信息计量学的理论与方法正在逐步完善,研究的触角已经从对科学活动中科学文献(信息载体)分布规律的研究逐渐深入到对科学信息(数据)本身的研究,在研究对象上更加接近科学活动的本质;信息计量学的研究已经更多地融入了计算机、数据库、数据挖掘、可视化等新方法和技术;信息计量研究的新指标不断推出并得到应用,特别是在与科学活动、科技政策、科学评价以及社会经济发展相结合方面日益显示出其独特的研究视角和方法学方面的优势;信息计量学的高质量研究成果已经成为各级政府和管理部门实施科学决策的重要依据。

信息计量学的快速发展使得我们有必要在本教材第1版的基础上进行修订。本次修订,我们着重解决以下三个问题:

1. 更新知识。在保持原有章节知识内容的基础上,结合当前学科发展和研究现状,更新了部分内容,特别是学科进展和研究前沿;补充和更新了部分教学实例;考虑到信息计量学已经在管理与评价中广泛应用,我们在第2版教材中特别增加了信息计量学与医学“评价”一章。

2. 调整结构。在第1版教材的整体框架下,对个别章节做了必要的调整,将“引文分析”一章前移,形成信息计量学六大基本规律和研究方法的整体结构;突出了常用软件介绍,加强学生对数据处理分析工具的了解和实际运用能力;删除了第1版中的“附表”。

3. 更正补遗。在此次修订中,我们针对第1版教材在使用中发现的问题逐一进行了核实,对一些存在争议的学术问题进行了充分的讨论、研究和更正,力求做到教材内容科学、严谨,语言表达简练、规范。

第2版教材基本保持了第1版的整体结构,全书由15章组成。除仍按第1版中各章内容分工撰写外,第二章增加了广东药学院的彭柳芬,第2版新增的“信息计量学与医学评价”一章由中南大学文庭孝撰写。本书主编、副主编对各章内容进行了审阅,统稿和定稿工作由主编完成。

本书第1版出版后,得到国内许多同行专家的关注并给予的积极评价。2010年的一项调查结果显示,本教材一经出版,即被许多院校选用,成为近年来使用院校最多的信息计量学教材之一。本教材被评选为2011年吉林大学本科优秀教材和吉林省高等学校优秀教材。在本书修订过程中,得到了全国高等医药教材建设研究会、全国高等院校卫生信息管理专业

第2版前言 ■■■■■

教材评审委员会、人民卫生出版社以及各参编单位的大力支持和帮助。吉林大学博士研究生潘玮、于跃和部分硕士研究生分别阅读了各章书稿,对部分内容提出了修改建议。本书编者王丽伟承担了英文名词的校对工作。各章编者在教学和科研工作的基础上,参考并引用了大量的著作、教材、论文和相关网站,在此一并表示感谢!

本书是全国高等学校卫生信息管理专业第二轮规划教材、全国高等学校卫生信息管理专业卫生计生委“十二五”规划系列教材之一,适用于高等院校卫生信息管理及相关专业,也可以作为从事信息管理、科研管理、评价与预测和科研人员的业务参考书。尽管参加编写的教师付出了许多艰辛和努力,但仍可能会出现不妥之处,恳请使用本书的师生、同行专家和读者批评指正。

王 伟

2013年12月25日

第1版序

信息计量学 (Informetrics) 是在信息时代大背景下, 随着信息资源电子化、数字化的发展, 适应社会经济信息化和信息产业发展的迫切需要而逐步形成和发展起来的。早在 1969 年, 英国著名文献学家普里查德 (A. Pritchard) 首次提出 Bibliometrics 一词, 标志着“文献计量学”正式定名。后来, 德国学者纳克 (Otto Nacke) 提出了 Informetrie 一词, 在其后的文献中很快就出现了与之对应的英文术语 Informetrics, 最初译成中文为“情报计量学”。在 1992 年后, 随着 Information 在科学技术领域的译名由“情报”改为“信息”, Informetrics 也相应地被称之为“信息计量学”。由此看来, 信息计量学是在文献计量学的基础上拓展、深化而成的, 并迅速成为当前信息管理学科研究中最活跃的专业领域之一, 其研究成果广泛应用在信息管理、科教评价、科技管理和政府决策中, 具有鲜明的时代特征、重要的科学理论价值和实际指导意义, 为信息管理、科学研究和管理决策提供了独特的研究方法, 成为科学知识体系中的重要组成部分。

信息计量学可分为“广义信息计量学”与“狭义信息计量学”。前者主要探讨以广义信息论为基础的广义信息的计量问题, 其范围非常广泛。所谓“狭义信息计量学”就是我们通常讲的“信息计量学”(或情报计量学), 主要是研究情报信息(或文献信息)的计量问题。它的主要内容是应用数学、统计学等定量方法来分析和处理信息过程中的种种矛盾, 从定量的角度分析和研究信息的动态特征, 并找出其中的内在规律。信息计量学既包含理论、方法, 又包含应用部分; 既有过去经典的定律与案例, 又有一些新兴的具有代表性的实例与方法; 既可以进行理论研究, 又可以进行实证研究; 既运用了传统的统计工具和方法, 又运用了现代新兴的信息技术方法。

大力加强信息计量学课程建设, 培养信息计量学研究和应用人才是一项重要而紧迫的任务。在我国高等院校信息管理类专业开设文献计量学和信息计量学课程, 可以追溯到 20 世纪 80 年代初。早在 1983 年, 我在武汉大学率先为图书馆学、情报学和档案学专业本科生、专科生和研究生开设了“文献计量学”课程; 1998 年后又为信息管理与信息系统专业主讲核心课程“信息计量学”, 大大推广和普及了文献计量学及信息计量学的理论、方法和应用方面的知识, 启迪了学生们的兴趣, 培养了大量专门人才。此后, 北京大学、中山大学、南开大学等数十所高校也相继开设了文献计量学或信息计量学课程, 一些高校在研究生培养上还设置了相关研究方向, 培养高层次的信息计量学专门人才, 形成了一个教学对象广泛、层次合理、规模较大、效果较好的教学体系。通过课程学习, 可以使学生掌握并熟练运用信息计量学的基本概念、基本定律及方法等; 使学生能够在社会、经济及科学研究等各个领域

中运用信息计量学知识进行信息的计量、分析和预测等。

教材建设是信息计量学课程建设的首要任务。从1983年我在武汉大学讲授文献计量学时使用的油印本(试用)教材,到1985年的铅印本教材,再到1988年由科学技术文献出版社正式出版,《文献计量学》教材经历了20多年教学实践的检验,被引率一直名列前茅。与此同时,1987—1997年间,一些专家学者先后出版过几本文献计量学方面的教材,满足了我国文献计量学课程普遍开设的教学需要。2007年1月,武汉大学出版社出版了由我主编的《信息计量学》(教育部面向21世纪课程教材/高等学校信息管理类专业核心课教材),这是国内的第一本有关信息计量学的教材,从理论、方法与应用三个角度全方位地构建了信息计量学的学科体系,得到了学术界的赞誉和好评,并被许多高校作为教材广泛使用。

信息计量学在注重理论与方法的同时,更注重它的应用性和实用性。医学领域一直是信息计量学研究中最活跃、成果最丰富、应用效果最明显的学科领域之一。近年来,随着我国卫生信息化建设的飞速发展,全国各医药院校纷纷设置了面向医药卫生领域的“信息管理与信息系统”专业或“医药信息学”等相关专业,并且具有较大的数量和招生规模,许多院校已经将“信息计量学”课程列入本科教学计划之中。这次由吉林大学王伟教授主编的全国高等学校卫生信息管理专业卫生部规划教材《信息计量学及其医学应用》是他们对多年来在文献信息计量领域科学研究和教学实践的总结,这批中青年教师勤于钻研、勇于探索、大胆创新,拓宽了该学科领域的研究思路。尤其能够紧密结合医药卫生领域信息管理实践,增强了教材的针对性和实用性。

古人曾有“人之患在好为人序”的说法,意思是说为人作序一定要慎重。但是应该书主编王伟教授之约为该书作序却是我十分高兴的事。因为这本书不仅仅是一部在今后的教学实践中会得到广泛使用的专业课教材,更重要的是,作者在试图将信息计量学理论、方法、技术与医药卫生信息管理实践相结合方面进行了大胆的探索和尝试,迈出了重要的一步,是非常值得庆贺和肯定的。我对这样一部新作的问世表示由衷的祝贺!

邱均平*

2008年9月28日

* 邱均平,教授,武汉大学、南京理工大学博士生导师,中国科学评价研究中心主任,全国高等教育评估机构协会副会长兼秘书,中国索引学会副理事长,中国科学学与科技政策研究会常务理事,兼科学计量学委员会副主任,《评价与管理》杂志主编。

第1版前言

从1917年科尔(F. J. Cole)和伊尔斯(N. B. Eales)对比较解剖学文献的统计分析开始,许多学者开始把数学和统计学方法应用在文献研究和信息管理工作实践中,相继产生了关系极为密切的文献计量学(Bibliometrics)、科学计量学(Scientometrics)和信息计量学(Informetrics),形成了以“量化”研究为基本特征的信息计量学科群(subject group)。这些学科以数学和统计学为研究方法,通过对科学活动中的信息现象、信息过程和信息规律的定量研究,提高信息管理、科研管理及相关学科研究的科学性和精确性。

2000年以来,我国设置面向医药卫生领域的信息管理与信息系统(110102)或医学信息学(070408W)等相关专业的院校急速增长,许多院校把信息计量学(或文献计量学)课程列入本科教学计划之中。医学信息管理实践和医学信息学教育的发展需要有与之相适应的教材。然而多年来,信息计量学教材建设一直是专业教材建设中的一个薄弱环节,曾一度出现无适当教材可用的被动局面。在这种情况下,组织国内各有关教学单位的专家和教师编写适用于本学科专业特点的信息计量学教材已经成为广大师生、医学信息管理人员和卫生管理人员的共同愿望和期待。

在组织编写本书的过程中,从框架设计、内容结构到知识点的归纳和提炼,我们力求做到以下三点:第一,理论框架清晰,符合教学规律。本书紧密围绕信息计量学的理论、方法和应用三个层面展开,从学科整体出发阐述信息计量学的基本问题。第二,术语表达规范,知识结构严谨。本书在学科术语表达方面给出了作者的基本分析和观点,在知识点的阐述上,形成全书统一的体系结构和风格。第三,理论联系实际,反映学科进展。特别是对信息计量学在医学领域中的应用方面,结合学科研究现状和发展动向,在理论与实践相结合方面形成本书的特色。

本书编写框架、编写内容和大纲由主编提出,并经过本套教材主编人会和本书编委会多次讨论、反复修改确定。全书由理论、方法和应用三个部分共十四章组成。各章编写分工如下:第一章和第十四章分别由吉林大学王伟和王丽伟撰写;第二章由新疆医科大学程丽俊撰写;第三章和第四章分别由滨州医学院胡西厚和张雪艳撰写;第五章由济宁医学院王倩飞撰写;第六章由山西医科大学袁永旭撰写;第七章、第八章和第十三章分别由中国医科大学黄亚明、侯跃芳和王孝宁撰写;第九章由广东药学院刘红秀撰写;第十章由华中科技大学邹立君撰写;第十一章由新乡医学院欧阳鲜桃撰写;第十二章由中南大学刘莉撰写。本书主编和两位副主编对各章节的结构安排和部分内容作了必要的调整、修改、补充或删减,最后由主编负责完成统稿等工作。

第1版前言 ■■■■■

本书由来自全国十所院校的教师合作编写。卫生部教材规划办公室、人民卫生出版社、全国高等学校卫生信息管理专业卫生部“十一五”规划教材专家委员会以及各编者所在单位的领导和专家为本书的编写和出版提供了大力支持和帮助。在编写过程中,各章编者在各自的信息计量学或文献计量学教学和科研工作基础上,参考并引用了大量的著作、教材、论文和相关网站。人民卫生出版社责任编辑鲁志强对本书做了精心的编辑。我的硕士研究生刘琳、吴昊、周影、尹享邑、林莉和朱红等作为本书的第一批读者阅读了本书全部初稿、修改稿和终稿,并做了大量的文字修改和校对等工作,也提出了一些很好的意见和建议,在此,我们一并表示感谢!在这里,我还要特别感谢我国著名信息计量学家、武汉大学中国科学评价中心主任、博士生导师邱均平教授对本书给予的关心、鼓励和支持,感谢他应主编之邀欣然提笔为本书作序,以及对本书给予的肯定和积极评价。

本书是全国高等学校卫生信息管理专业卫生部“十一五”规划系列教材之一,适用于高等院校信息管理与信息系统专业、医学信息学专业、图书馆学专业、信息资源管理专业,以及行政管理和公共事业管理等相关专业,也可以作为从事信息管理、科研管理、评价与预测和科研人员的业务参考书。

由于本书由多所院校的教师合作编写,尽管参加编写的教师对本书投入了极大的热情,也付出了许多艰辛和努力,但书中仍难免会出现疏漏或不妥之处,恳请使用本书的师生、同行专家和读者批评指正。

王 伟

2008年10月30日于长春

目 录

第一章 绪论	1
第一节 信息计量学的产生和发展	1
一、信息计量学的概念	1
二、信息计量学的形成与发展	2
三、信息计量学形成的社会背景分析	6
第二节 信息计量学学科体系	7
一、信息计量学的研究目的和意义	7
二、信息计量学的研究对象和内容体系	8
三、信息计量学与其他学科的关系	10
第三节 信息计量学的现状和发展趋势	12
一、信息计量学的研究现状	12
二、信息计量学的研究热点	16
三、信息计量学的发展趋势	19
第二章 信息计量学的理论基础	22
第一节 信息计量研究的前提与本质	22
一、信息计量学的逻辑起点	22
二、信息计量学的学科基础	24
三、信息计量学的局限性	25
第二节 信息计量学的信息学基础	25
一、自信息与熵	26
二、鉴别信息与互信息	28
三、信息测度理论	34
第三节 信息计量学的社会学基础	35
一、科学活动与马太效应	35
二、人类行为与最小努力原则	36
三、科学合作与社会网络关系	38
第四节 信息计量学的情报学基础	39
一、布鲁克斯知识方程	40

目 录 ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■

二、知识增长与有序化处理	40
三、知识基因遗传与变异	42
四、知识关联与知识地图	42
第三章 科学信息的增长规律	45
第一节 科学信息增长概述	45
一、科学知识量的增长	45
二、科学知识增长与科学文献增长的关系	46
三、科学信息增长研究的目的与意义	46
第二节 科学信息的增长模型	46
一、线性增长模型	46
二、指数增长模型	48
三、逻辑增长模型	51
四、其他增长模型	56
第三节 科学信息增长机制分析	57
一、科学信息数量增长的原因	57
二、影响科学信息增长的因素	58
第四节 科学信息增长规律的应用领域	59
一、在文献信息管理中的应用	59
二、在信息研究和决策中的应用	59
三、在科研评价中的应用	59
四、在知识度量和知识管理中的应用	59
五、在科学发展预测中的应用	60
第四章 科学信息的老化规律	61
第一节 科学信息老化的概念	61
一、文献老化现象与本质	62
二、科学文献老化与知识老化的差异	62
三、科学文献老化的测度指标	63
第二节 科学信息老化模型	65
一、负指数模型	65
二、巴尔顿-凯普勒方程及莫蒂列夫修正式	66
三、布鲁克斯累积指数模型	70
四、阿拉莫斯库老化模型	71
第三节 科学信息老化机制的分析	72
一、科学信息老化的类型和表现形式	72
二、影响科学信息老化的因素	73
三、科学文献增长与科学文献老化的关系	75

第四节 科学信息老化的应用领域	75
一、在文献信息管理中的应用	75
二、在科学学和科技史研究中的应用	76
第五章 科学信息的集中与分散规律	77
第一节 布拉德福定律的形成背景	77
一、几个相关概念	77
二、布拉德福及其学术贡献	78
三、布拉德福定律产生的背景	78
第二节 布拉德福定律的内容	79
一、布拉德福定律的表述	79
二、布拉德福定律的图像描述	83
三、布拉德福定律的数学模型表示	84
四、布拉德福定律与实际统计结果的一致性分析	85
第三节 布拉德福定律的修正与发展	87
一、维克利对布拉德福定律的推论	87
二、莱姆库勒对布拉德福定律的修正	88
三、斯马利科夫统一方程	88
四、累积优势分布——机制分析	89
第四节 布拉德福定律的应用领域	89
一、布拉德福定律应用的基本方法与步骤	90
二、布拉德福定律的主要应用领域	90
三、布拉德福定律的应用条件和局限性	92
第六章 科学信息的著者分布规律	93
第一节 洛特卡定律的产生	93
一、洛特卡及其学术贡献	93
二、洛特卡定律的产生背景	94
三、著者群体与科学生产率	94
第二节 洛特卡定律的内容	95
一、洛特卡定律的理论模式——分形理论	95
二、洛特卡定律的文字表达	97
三、洛特卡定律的图像描述	101
四、广义洛特卡定律及参数求解	102
第三节 洛特卡定律的修正与发展	106
一、洛特卡定律的验证工作	106
二、普赖斯定律与高产作者截取	107
三、合作标度与合作者处理方法	109

目 录 ■■■■

四、著者评价与 H/G 指数	111
第四节 洛特卡定律的应用领域	112
一、洛特卡定律的作用	112
二、洛特卡定律应用注意问题	112
第七章 科学信息的词频分布规律	114
第一节 齐普夫定律的形成背景	114
一、词频统计的产生和发展	114
二、语言学研究及启示	115
三、词频分布的机制	115
第二节 齐普夫定律的基本表达	116
一、齐普夫定律的早期研究成果	116
二、齐普夫定律的文字描述及数学模型	117
三、齐普夫定律的图像描述	118
四、齐普夫定律的适用性和局限性	119
第三节 齐普夫定律的修正与发展	121
一、朱斯修正式	121
二、曼德布罗特修正式	121
三、齐普夫第二定律	122
第四节 齐普夫定律的应用领域	124
一、词表编制与词汇控制	124
二、自动标引技术	124
三、情报检索的文档组织	125
第五节 布-齐-洛分布的一致性	125
一、研究思路和研究对象的一致性	126
二、布-洛-齐分布的统一数学模型	126
三、布-洛-齐分布与科学信息计量学理论模型	128
第八章 科学信息的引证规律及分析方法	137
第一节 引文分析概述	137
一、引文分析相关的基本概念	137
二、引文分析的产生与发展	138
三、引文分析的机制与基本假设	139
四、引文分析的基本类型与步骤	142
第二节 引文分析工具	143
一、国外引文分析的主要工具	143
二、国内引文分析的主要工具	144
第三节 引文分布规律及引文分析测度指标	146

一、引文量的分布规律	146
二、引文主要指标分析	149
三、评价学术期刊的主要测度指标	151
第四节 引文网络与聚类分析	153
一、引文耦合	153
二、同被引	154
三、引文聚类分析	155
第五节 引文分析法的应用和局限性	156
一、引文分析法的应用领域	156
二、引文分析法的局限性	157
第九章 信息计量研究的基本方法	161
第一节 信息计量方法的基本问题	161
一、方法论原则	161
二、主体与客体	163
三、质与量	163
四、近似与精确	164
五、定性与定量	165
第二节 文献信息统计分析方法	166
一、文献信息计量规律的表示	166
二、文献信息统计分析的原则	167
三、文献信息统计分析的类型	168
四、文献信息统计分析的指标体系	169
五、文献信息统计分析法的应用	170
第三节 数学模型分析方法	171
一、数学模型法的基本原理	171
二、数学模型的建立	172
三、数学模型的统计学检验	173
四、数学模型分析法的应用	176
五、回归分析法及其应用	176
第十章 信息计量研究的基本程序和常用软件	183
第一节 信息计量研究的基本程序	183
一、确定研究目的	183
二、数据获取	184
三、数据处理	189
四、数据分析	190
第二节 统计学及数学通用软件	192