



“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材

普通高等教育精品规划教材



面向21世纪课程教材

高等学校信息管理专业系列教材

信息计量学概论

主 编 邱均平
副主编 赵蓉英 宋艳辉 杨思洛 汤建民
编著者 邱均平 赵蓉英 宋艳辉 杨思洛 汤建民
侯经川 董 克 马瑞敏 黄晓斌 王宏鑫
徐久龄 朱春艳



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

信息计量学概论/邱均平等编著.—武汉:武汉大学出版社,2019.8
“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材 面向21世纪课程教材

ISBN 978-7-307-20950-3

I.信… II.邱… III.文献计量学—高等学校—教材 IV.G250.252

中国版本图书馆CIP数据核字(2019)第100008号

责任编辑:詹蜜 责任校对:汪欣怡 版式设计:马佳

出版发行:武汉大学出版社 (430072 武昌 珞珈山)

(电子邮箱:cbs22@whu.edu.cn 网址:www.wdp.whu.edu.cn)

印刷:湖北恒泰印务有限公司

开本:720×1000 1/16 印张:24 字数:444千字 插页:1

版次:2019年8月第1版 2019年8月第1次印刷

ISBN 978-7-307-20950-3 定价:62.00元

版权所有,不得翻印;凡购我社的图书,如有质量问题,请与当地图书销售部门联系调换。

前 言

20 世纪 60 年代以来，在图书馆学、文献学、情报学和科学学领域相继出现了三个类似的术语：Bibliometrics、Scientometrics 和 Informetrics，分别代表着 3 个十分相似的定量性的分支学科，即文献计量学、科学计量学和信息计量学(情报计量学)，称为“三计学”，后来又增加网络计量学与知识计量学，总称为“五计学”。经过几十年的努力研究与推动，“三计学”都不同程度地取得了一定的进展，得到了学术界的广泛承认。在我国，不仅发表了大量的有关论著，开设了相应的大学课程，设立了研究生培养方向，而且还得到了政府管理部门的认可和支 持。在 1992 年颁发的国家标准《学科分类与代码》(GB/T13745/92)中，文献计量学、情报计量学和科学计量学作为三级学科名列其中，分别属于相应的二级学科文献学、情报学和科学学。这充分说明“三计学”已有了自己的学科地位。

“情报计量学”名称最早出自德文 Informetrie，是由德国学者奥托·纳克(Otto Nacke)最早提出来的。与之对应的英文术语为 Informetrics，我国将其译为“情报计量学”，后来改称为“信息计量学”。当时纳克提出“情报计量学”概念，其目的是试图用以概括数学在情报学所有领域的应用。后来，情报(信息)计量学被定义为：采用定量方法来描述和研究情报(信息)的现象、过程和规律的一门学科。它是数学和统计学与情报学广泛结合而形成的情报学的一个新兴的定量性分支学科。

我们曾经提出：信息计量学应分为“广义信息计量学”与“狭义信息计量学”。前者主要探讨以信息论为基础的广义信息的计量问题，其范围非常广泛。后者“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(或文献情报)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。信息计量学是在传统文献计量学及科学计量学的基础上扩展和演变而成的，也是信息学(情报学)向定量化方向发展的客观需要和必然产物。它一方面从理论上大大提高信息学的科学性和精确性，另一方面又能为信息管理、图书情报管理等实际工作提供参考依据和指导。同时，信息计量学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，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。

从 20 世纪 80 年代初开始，我一直在武汉大学从事文献计量学、信息计量学和科学计量学的教学与科研工作。1983 年，我在全国高校中率先开设了“文献计量学”本科课程，并编著了同名教材《文献计量学》，经过油印(1983 年)、铅印(1985 年)和几年的教学使用后于 1988 年在科学技术文献出版社正式出版。这本书首次从理论、方法和应用相结合的角度构建了文献计量学的内容体系，受到学术界同行的好评和欢迎。它不仅被 10 多所高校采用作为教材，而且其被引率至今一直名列前茅。这“无疑是对我国情报学研究和情报学教育的积极贡献，具有开创性的意义”(著名情报学家杨沛霆语)。但是，由于它出版年代已久，有的内容亟待更新和补充。特别是在当前信息化、电子化、数字化、网络化的新形势下，信息管理领域出现了许多新情况、新问题、新特点、新规律，迫切需要我们以新的视角去研究、去解决、去寻求新的正确答案。文献计量正在向信息计量方向发展。这种科学研究和学科发展的需要是我们撰著本书的出发点之一。其二，是为了满足教学的需要。1999 年，《信息计量学》被选定和列入“教育部面向 21 世纪课程教材”出版计划；后来被评为教育部“十二五”规划国家级教材；我在武汉大学讲的“信息计量学”课程曾被评为国家级精品课程，一直到现在仍然保持这个称号。在开设“文献计量学”课程的基础上，早在 20 世纪 90 年代初，我就指导和培养计量学方面的硕士研究生，后来又增设了“信息资源计量研究”硕士生方向和“信息计量与科学评价”博士生专业方向，先后以“文献计量学”“信息计量学”“情报计量学研究”“科学计量学研究”“网络计量学研究”“网络信息资源计量研究”等为题，主讲了研究生和本科生课程。在 30 多年的学习、教学和科研工作中，我们积累了大量的心得体会、信息资料和研究成果，现借此机会成书出版，既作为“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材之一，又是我们 30 多年来研究“五计学”问题的系统总结及研究著作之一。

我们一直认为文献计量学、信息计量学和科学计量学既有十分密切的联

系，又有一定的区别，而且它们之间的相互联系、交叉和重叠大于其间的区别，以至于国外有些人将它们视为同义语而混用，或者主张在不同的场合采用不同的学科名称。本书定名为《信息计量学概论》，主要是在《信息计量学（第二版）》专著的基础上增删修改和完善而成的。其中，主要考虑到以下几点：第一是与国内学术界将“情报”改为“信息”相对应，也相应地将“情报计量学”改为“信息计量学”；二是信息计量学已有一定的研究基础，也是学术界公认的分支学科；三是信息资源电子化、数字化和网络化的逐渐普及，为信息计量提供了必要的条件和可能，特别是“网络计量学”的迅速兴起和发展，使信息计量学面临着难得的发展机遇；四是以期能引起人们更多的关注和重视，旨在促进信息计量学的深入研究和发 展。这主要是面向未来，强调信息计量学是今后的研究重点和发展方向，而从本书的内容来看，必然会同时涉及“三计学”，文献计量仍然是基础，讨论的重点主要是文献信息的计量问题。这是目前的研究现状和事实所决定的。但为了叙述的方便，书中有时也采用了“文献计量学”或“情报计量学”的名称。全书共 11 章，主要内容可概括为理论、方法和应用三个部分：一是关于信息计量学的理论问题研究，包括第 1~6 章、第 10 章中的部分内容；二是信息计量学的方法体系研究，包括第 7~8 章的内容；三是信息计量学的应用，主要在第 9、10 章中集中论述，同时在前面的有些章节中也论及了各定律的应用问题。但对于那些理论较为深奥、数学推导较多的章节予以删减；在各章末增加了复习思考题，以满足教学的需要。第 11 章，简要介绍了网络计量学及其应用，以体现信息计量学的新发展。在撰著过程中，我们试图从理论、方法、应用三个角度全方位地构建信息计量学的学科体系，注重理论与实践相结合，继承与创新相结合，兼顾传统的统计工具与新兴的信息技术方法，力求使全书的思路清晰、结构合理、论述全面、内容丰富、观点新颖、资料翔实，既反映和吸收国内外“五计学”的最新进展，又融入我们自己的研究成果，使之具有较强的科学性、创新性、系统性和实用性；既适合高等院校的信息管理与信息系统、管理学、信息资源管理、电子商务、情报学、图书馆学、档案学、出版发行学、科学学与科技管理、科学评价与预测等专业作为教材使用，也可供广大信息工作者、知识工作者、科研人员、评价人员和管理人员学习参考。

本教材由邱均平主持编著，宋艳辉、汤建民参加了编著工作。《信息计量学》的作者为本教材的编著提供了部分基础性内容。本教材的出版得到了教育部“信息管理类专业教学内容和课程体系改革研究”项目总负责人康仲远教授、教育部高等教育司、武汉大学出版社和杭州电子科技大学有关领导

的支持和帮助；责任编辑詹蜜等编校人员为之付出了辛勤劳动。在此，我们谨向以上单位和个人表示最诚挚的谢意！

邱均平(教授、博士生导师
杭州电子科技大学资深教授
中国科教评价研究院院长
浙江高等教育研究院院长
高教强省发展战略与评价研究中心主任(浙江智库)
《评价与管理》杂志主编)

2018年12月12日于钱塘江畔

目 录

1 信息计量学的历史和内容体系	1
1.1 信息计量学的由来和发展	1
1.1.1 信息计量学的由来	1
1.1.2 信息计量学的产生背景	2
1.1.3 信息计量学的发展	4
1.2 信息计量学的概念和内容体系	8
1.2.1 信息计量学的研究目的和意义	8
1.2.2 信息计量学的研究对象	10
1.2.3 信息计量学的概念	11
1.2.4 信息计量学的内容体系	12
1.3 信息计量学与相关学科	13
1.3.1 信息计量学的相关学科	13
1.3.2 信息计量学与数学和统计学	13
1.3.3 信息计量学与文献计量学	15
1.3.4 信息计量学与科学计量学	16
1.3.5 信息计量学与网络计量学	17
1.3.6 信息计量学与评价科学	18
1.4 信息计量的方法和工具	19
1.4.1 信息计量的数据来源	19
1.4.2 信息计量的方法体系	21
1.4.3 信息计量的工具和应用软件	22

2 文献信息增长规律	27
2.1 文献信息流的特性及增长规律研究的意义.....	27
2.1.1 文献信息流的特性.....	27
2.1.2 文献信息增长的影响及对策.....	28
2.1.3 文献信息增长规律的研究及意义.....	29
2.2 科学知识量的增长与科学文献的增长.....	31
2.2.1 科学知识量的增长规律.....	31
2.2.2 科学知识量的增长与科学文献增长的关系.....	33
2.3 文献信息的指数增长规律.....	34
2.3.1 文献信息量度指标与方法.....	34
2.3.2 文献信息指数增长模型.....	35
2.4 文献信息的逻辑增长规律.....	36
2.4.1 文献信息逻辑增长模型.....	36
2.4.2 文献信息逻辑增长规律的分析.....	38
2.4.3 文献信息逻辑增长模型的修正.....	39
2.5 文献信息增长机理的分析.....	40
2.5.1 文献信息数量增长的原因.....	40
2.5.2 文献信息增长规律的解释.....	42
2.6 文献信息增长规律的应用.....	44
2.6.1 在科学学和科技史研究中的应用.....	44
2.6.2 在情报研究中的应用.....	44
2.6.3 在文献信息管理中的应用.....	45
3 文献信息老化规律	46
3.1 文献信息老化的概念和量度指标.....	46
3.1.1 文献老化与情报老化的概念.....	47
3.1.2 文献老化的量度指标.....	48
3.2 文献信息老化的研究方法.....	50
3.2.1 文献管理统计数据分析方法.....	50
3.2.2 引文分析方法.....	51
3.2.3 数学方法.....	52
3.2.4 综合分析方法.....	53
3.3 文献信息老化的数学模型及老化指标.....	53
3.3.1 负指数模型.....	54

3.3.2	Burton-Kebler 老化模型及其修正式	55
3.3.3	Brookes 积累指数模型	56
3.4	文献信息老化机理的研究与分析	57
3.4.1	文献信息老化的几种类型	57
3.4.2	文献信息老化的几种情形	58
3.4.3	文献信息老化的影响因素	58
3.5	文献信息老化规律的应用	60
3.5.1	在文献信息管理中的应用	61
3.5.2	在科学学与科技史研究中的应用	61
4	布拉德福定律	63
4.1	布拉德福定律的产生背景	63
4.1.1	布氏定律的创始人——布拉德福	63
4.1.2	布氏定律的产生背景	64
4.2	布拉德福定律的形成	66
4.2.1	布氏定律的提出	66
4.2.2	布氏定律的确立	69
4.3	布拉德福定律的基本内容	70
4.3.1	布氏定律的基本阐述	70
4.3.2	布氏定律理论原理与实际的一致性	73
4.3.3	布拉德福定律的发展	76
4.4	布拉德福定律的应用	77
4.4.1	布氏定律应用的基本方法	78
4.4.2	布氏定律应用的主要领域	79
4.4.3	布氏定律应用的条件与局限	84
5	齐普夫定律	85
5.1	齐普夫定律的理论基础——最省力法则	85
5.1.1	什么是“最省力法则”	85
5.1.2	最省力法则与词频分布规律	86
5.2	齐普夫定律的形成和确立	87
5.2.1	频率词典的出现	87
5.2.2	艾思杜的发现	87
5.2.3	贡东的公式	88

5.2.4	齐普夫的研究和齐普夫定律的确立	89
5.3	齐普夫定律的基本内容	90
5.3.1	齐普夫定律的文字表述	90
5.3.2	齐普夫定律的图像描述	90
5.3.3	齐普夫定律的一般数学形式	92
5.3.4	齐普夫定律的适用性	92
5.4	齐普夫定律的发展	93
5.4.1	朱斯的双参数公式	94
5.4.2	芒代尔布罗的三参数公式	94
5.4.3	低频词分布规律——齐普夫第二定律	95
5.5	齐普夫定律的应用	96
5.5.1	在文献标引和词表编制中的应用	97
5.5.2	在情报检索中的应用	99
5.5.3	在评价科学中的应用	99
6	洛特卡定律	101
6.1	洛特卡定律的产生背景	102
6.1.1	洛氏定律的创始人——洛特卡	102
6.1.2	洛氏定律的产生背景	102
6.2	洛特卡定律的形成和基本内容	104
6.2.1	洛氏定律的形成	104
6.2.2	洛氏定律的内容	109
6.2.3	广义洛特卡定律	111
6.3	洛特卡定律的发展	111
6.3.1	洛特卡定律的验证工作	111
6.3.2	弗拉奇的贡献	115
6.3.3	洛特卡定律在我国的发展	115
6.3.4	合作者问题的研究	116
6.3.5	普赖斯定律	118
6.4	洛特卡定律的应用	119
6.4.1	洛特卡定律的作用	119
6.4.2	应用中要注意的问题	121

7 文献信息统计分析	123
7.1 文献信息统计的意义和一般概念	123
7.1.1 文献信息统计及其意义	123
7.1.2 文献信息统计中的一般概念	124
7.2 文献信息统计的原则和指标	127
7.2.1 文献信息统计的原则要求	127
7.2.2 文献信息统计的指标体系	128
7.2.3 信息资源管理中的统计指标	129
7.3 文献信息统计的类型和基本步骤	131
7.3.1 文献信息统计的主要类型	131
7.3.2 文献信息统计分析法的基本步骤	134
7.4 文献信息统计分析法的应用	134
7.4.1 在信息资源管理中的应用	134
7.4.2 在信息用户和文献信息利用研究中的应用	135
7.4.3 在文献信息规律研究中的应用	136
7.4.4 在学科发展规律研究中的应用	136
7.5 数理统计方法及其应用	138
7.5.1 数理统计方法概述	138
7.5.2 数理统计方法的应用	139
8 引文分析法	142
8.1 引文分析的基本概念和方法	142
8.1.1 引文分析的基本概念	142
8.1.2 引证行为与引证动机	144
8.1.3 引文分析的基本类型和步骤	146
8.2 引文分析的主要工具	147
8.2.1 美国《科学引文索引》(SCI)	147
8.2.2 美国基本科学指标数据库(ESI)	161
8.2.3 国内引文分析的主要工具	180
8.3 引文分布规律及主要指标分析	183
8.3.1 引文结构及意义	183
8.3.2 引文量的分布规律	184
8.3.3 加菲尔德引文集中定律	186
8.3.4 引文测度的主要指标分析	187

8.3.5	科学文献的自引分析	192
8.4	科学期刊的引文分析	193
8.4.1	期刊文献的分散与集中规律	193
8.4.2	评价期刊的主要测度指标	196
8.4.3	《期刊引证报告》(JCR)	202
8.5	引文网络与聚类分析	212
8.5.1	引文耦合与同被引的概念	212
8.5.2	耦合分析	218
8.5.3	同被引分析	221
8.5.4	引文的聚类分析	224
8.6	引文分析法的应用	229
8.6.1	引文分析法的应用领域	230
8.6.2	引文分析法的应用举例	233
8.6.3	引文分析法的局限性	236
9	信息计量学的应用(一)	238
9.1	信息计量学与核心期刊的测定	238
9.1.1	核心期刊的理论基础和形成机理	238
9.1.2	核心期刊的概念和测定的重要意义	240
9.1.3	核心期刊的测定方法——文献信息计量方法体系	241
9.2	信息计量学与文献情报收藏管理	247
9.2.1	确定最佳期刊收藏方案	247
9.2.2	选择文献搜集最佳方式	249
9.2.3	利用布氏定律制定文献采购策略	250
9.2.4	利用文献老化规律指导剔除工作	251
9.2.5	文献购置经费的最佳分配	253
9.2.6	图书上架预留位置的计算方法	253
9.2.7	文献收藏工作的评价	254
9.3	信息计量学与信息检索	255
9.3.1	检索工具完整性的测定	255
9.3.2	布氏定律用于信息检索	256
9.4	信息计量学与用户研究	259
9.4.1	用户分布符合布氏定律	259
9.4.2	指导用户利用期刊	259

9.4.3	指导读者选购和阅读最佳图书	260
9.5	文献信息流集中与离散规律的研究及举例	260
9.5.1	研究方法	261
9.5.2	研究结果	263
9.6	文献信息利用规律的研究及举例	266
9.6.1	文献信息利用规律的研究方法	266
9.6.2	科技人员利用文献信息规律的研究	271
10	信息计量学的应用(二)	274
10.1	信息计量学与科学学研究	274
10.1.1	基本原理	274
10.1.2	基本内容	275
10.2	信息计量学与人才评价	282
10.2.1	信息计量学评价人才的原理	282
10.2.2	信息计量学评价人才的方法	283
10.2.3	评选杰出科学家	284
10.2.4	预测未来获奖者	287
10.3	信息计量学与地区、机构科研评价	289
10.3.1	布劳温的科学计量研究	289
10.3.2	舒伯特等人的计量研究	293
10.3.3	科研机构的评价	298
10.3.4	我国科研的评价研究	300
10.4	信息计量学与科技预测	306
10.4.1	信息计量与科技预测	306
10.4.2	利用专利文献进行技术评价和预测	310
10.4.3	利用信息计量方法预测学科发展趋势	315
10.4.4	利用信息计量方法预测产品开发和前景	321
11	信息计量学的新发展——网络计量学	325
11.1	网络计量学概述	325
11.1.1	网络计量学的概念	325
11.1.2	网络计量学的研究意义	326
11.1.3	网络计量学的研究对象和内容	328
11.1.4	网络计量学的主要特征	333

11.2	网络计量学的产生与发展	335
11.2.1	网络计量学的产生背景	335
11.2.2	网络计量学研究的发展趋势	338
11.3	网络计量学的研究方法	339
11.3.1	网络计量学研究的数据收集方法	339
11.3.2	网络计量学的主要研究方法	341
11.4	网络计量学的应用	344
11.4.1	分析网络用户的特性及信息需求	344
11.4.2	对搜索引擎进行比较研究	345
11.4.3	指导网络信息资源的建设与组织管理	345
11.4.4	研究网络环境下的科学信息交流	347
11.4.5	研究网络信息资源的评价方法	347
11.4.6	应用于网站关系的计量分析	348
11.4.7	应用于网络信息老化的研究	350
11.4.8	在数字图书馆建设中的应用	350
11.5	案例：国家图书馆网站被链接情况的计量分析	351
11.5.1	研究的意义	351
11.5.2	调查对象与方法	352
11.5.3	调查结果与分析	353
11.5.4	几点有关的建议	357
	参考文献	360

1 信息计量学的历史和内容体系

1.1 信息计量学的由来和发展

1.1.1 信息计量学的由来

“信息计量学”(原称“情报计量学”)名称最早出自德文 Informetrie, 是由德国学者昂托·纳克教授(Otto Nacke)最先提出来的。在其后的文献中很快就出现了与之对应的英文术语 Informetrics。有人认为这个英文单词最早见于1980年美国科学基金会公布的年度研究项目的标题中,也有人认为是由非英语国家的日本杂志《情报管理》与苏联杂志《情报科学文摘》将其转译成英文的。1980年9月,在德国法兰克福召开了第一次情报计量学(含科学计量学)研讨会,纳克教授在会上宣传了他提出的“情报计量学”术语。1981年,在我国的期刊上也出现了上述德文和英文术语,并将其译为情报计量学。当时有文章提出建议,希望我国对 Informetrics 一词的使用应持慎重态度。因为通过考察后发现,由 metrics 构成的10来个学科名称中,与前缀连接的字母都是元音(a或o,如 Bibliometrics、Scientometrics等),而 Informetrics 中却是辅音(r),似乎不符合英语的一般构词法;同时,它又是非英语民族的人员转译成英文的,是否可靠还有待进一步考证。但与此同时, Informetrics 一词不仅在英语国家中迅速流传开来,而且还得到了国际文献联合会(FID)的认可,这不仅消除了人们对 Informetrics 一词的疑虑,而且也标志着一门新兴分支学科的兴起。

早在1980年, FID 就设立了情报计量学委员会(FID/IM)。常设机构设在印度国家科学文献中心(INSDOC),当时的主席是 T. N. 纳吉,为了切实

加强情报计量学的教育和研究工作，FID/IM 还拟定了一份工作计划要点，打算开展几项重要的学术活动，以便促进情报计量学的发展。1982 年，在前捷克斯洛伐克召开了情报计量学教学计划会议。1984 年，B. C. 布鲁克斯发表了两篇重要论文，较详细地讨论了情报计量学的一些基本理论问题，明确提出要大力发展情报计量学。1985 年，FID/IM 又进一步评估和论证了情报计量学计划，并于同年 7 月开始在印度出版《情报计量学通讯》(*Informetrics Newsletter*)。1987 年，第一届文献计量学与情报检索理论国际研讨会在比利时举行，布鲁克斯在会上提议，应将 Informetrics 术语补充到拟于 1989 年在加拿大召开的第二届国际学术会议的名称中去，得到了与会学者的普遍赞同和支持。此后，1991 年在印度、1993 年在德国召开的第三届、第四届国际会议上，布鲁克斯的意见都在一定程度上被接受了，至 1995 年 6 月，在美国芝加哥召开的学术会议就改名为“第五届科学计量学和情报计量学国际会议”，文献计量学被包括在内而在会议名称中被取消了。现名为“国际科学计量学和信息计量学学会”(International Society for Scientometrics and Informetrics, 缩写为 ISSI)主办的两年一次的国际研讨会名称的变化也说明“情报计量学”得到了国际学术界的认可，并且其学科地位越来越突出了。

由于在 1987 年以来的有关国际学术会议出版的论文集上都有 Informetrics 标题，因此，国外一些著名情报学家把 1987 年看成 Informetrics 被国际情报学界正式承认的一年。其后，以“情报计量学”为标题的论著相继发表，如 1990 年，L. Egghe 和 R. Rousseau 出版了《情报计量学导论》一书；1992 年，加拿大情报学家 S. J. Tague 也发表了名为《情报计量学导论》的论文。

我国学术界对 Informetrie(德文)和 Informetrics(英文)术语及其所代表的学科也及时地作出了反应，并给予了应有的关注和重视。早在 1981 年就有相关的论文发表；1988 年正式出版的《文献计量学》不仅详细论述了“三计学”的关系，而且还较早系统地提出了情报(信息)计量学的内容框架。大家对 Informetrics 一词的译名是一致的，都把它译为“情报计量学”，作为对应于“情报学”的三级分支学科。只是到 1992 年，我国有关部门将 Information 对应的译名“情报”改译为“信息”之后，对 Informetrics 的译名“情报计量学”也应做相应的改变，以改译成“信息计量学”为宜(但对此前的文献及论述仍沿用“情报计量学”名称)。这就是“信息计量学”名称的由来。

1.1.2 信息计量学的产生背景

与其他学科一样，信息计量学的产生绝非偶然，而是在一定的历史背景

和科学环境下形成和发展起来的。

首先，信息计量学是在传统文献计量学及科学计量学的基础上扩展和演变而成的。在情报学发展初期，正逢文献计量学和科学计量学兴起，其研究比较活跃。一些注重定量研究的早期情报学家很自然地就把文献计量学或科学计量学看成自己耕耘的园地，进而形成了文献计量学或科学计量学是“情报科学的特殊方法的综合”的观念。一些情报学家加入文献计量学研究队伍后，对文献计量学的研究范围、方法、模型以及应用等方面都进行了有益的扩展和研究，并取得了很大进展。例如，早在20世纪80年代初，布鲁克斯就力图把文献计量学的布拉德福定律扩展到普遍的社会现象中去研究，曾用源(Source)和项目(Item)这两个术语来代替布氏定律中的期刊和论文这两个术语，使之更加广泛化；还试图把文献计量学扩展为一门社会科学的微积分，以便在社会中发挥更广泛的作用。但是，他们在对文献计量学的研究范围和研究方法进行扩展之后，终于发现自己并不完全属于“文献计量学”，情报学还有自己更广泛的计量或定量研究领域，也有自己独特的计量研究方法。他们终于发现了一个从前不可能注意到的虽然简单但却很重要的事实：情报的数量方面远远大于文献的数量方面，情报的计量方法远远大于文献的计量方法。这个重要发现主要是布鲁克斯在先后发表的一系列论文中得出的，并明确提出了发展情报计量学的问题。同时，当时的文献计量学研究也主要是服务于图书馆学的研究目的和需要的，因而图书馆学家对文献计量学往往持有一种“独占性态度”。这也促使情报学家去努力开辟自己与情报学对应的定量化研究领域，从而促进了信息计量学的形成和发展。

其次，信息计量学是情报学发展的需要和必然产物。定量化研究一直是情报学发展的重要方向和必然趋势之一。这是因为，从学科发展的一般规律来看，情报学必然要从定性阶段向定量阶段发展；只有加强情报学的定量化研究，才能不断提高其科学性和精确性，从而有助于确立和提高它在整个科学体系中的学科地位。正如布鲁克斯所指出的：“情报学如果不实现定量化，它将是一堆支离破碎的技艺，而不会成为科学。”他的这一重要学术思想已被越来越多的学术界同仁所认识，不少学者积极从事这方面的研究，发表了许多学术成果，大大促进了情报学定量性分支学科——情报(信息)计量学的发展，因此，信息计量学是情报学向定量化方向发展的必然产物。

再次，一批杰出的学科带头人和骨干力量推动了信息计量学的发展。不少情报学研究者都具有扎实的数理知识基础，熟悉定量化研究方法。这是信息计量学深入发展的有利条件和人才保证。从早期的布拉德福(Bradford)、洛特卡(Lotka)、普赖斯(Price)等人到后来的布鲁克斯、加菲尔德(Garfield)