

理论研究·实践研究

●邱均平

中国文献计量学、科学计量学 教育的兴起和发展

ABSTRACT On the basis of clarifying the necessity and importance of developing documentary metrology and scientific metrology education in China, the background of the emergence of the discipline in China, its development process, the teaching model and the present situation, etc. are discussed in detail. Combining his teaching practice, the author summarizes his personal experiences in the course construction of documentary metrology and scientific metrology.

3 tabs. 7 refs.

SUBJECT TERMS Documentary metrology — Education — China
Scientific metrology — Course constructions

CLASS NUMBER G256

文献计量学(Bibliometrics)是文献信息学与数学、统计学相互交叉和结合产生的边缘学科,它是情报信息科学体系中一个新的分支学科^[1]。1969年英国著名文献学家阿伦·普里查德首次提出 Bibliometrics 一词,文献计量学正式定名。几乎同时在科学学领域出现了俄文 наукометрия、英文 Scientometrics 术语,这标志着又一门分支学科——科学计量学的正式诞生^[2]。这两个学科好象科学大家庭中的一对“孪生兄弟”,研究内容相互交叉、研究方法极为相似。它们的学科教育也密切联系、相辅相成、共同发展。

1 对发展我国文献计量学、科学计量学教育的认识

1.1 缩短与国外的差距,赶超先进水平的需要

国际学术界在不断加强文献计量学、科学计量学研究的同时,十分注意开展文献计量学、科学计量学的教育。一些大学早就把它列为必修课程。例如,美国情报科学学会设立的优秀教师奖的第一位获得者 F. W. 兰卡斯特在情报学教育方面的主要贡献就是在美国伊利诺斯大学创立和发展了情报科学的一

些新课程。“目前,他又在发展一门新的课程,专门讲文献计量学,这门课程将讨论情报研究中的统计方法和引文分析在文献收集政策及其他方面的应用。”^[3]在英国的伦敦市立大学,也增设了文献计量学课,著名情报学家 B. C. 布鲁克斯生前就去讲过这门课程。日本图书馆情报大学的本科专业课程把文献计量学(计量书志学)列为主要课程之一,并指出:“在情报学中,近年来最活跃的一个领域——文献计量学,主要是试图通过对文献的定量分析来阐明情报的结构。本课程论述文献计量学的主要规律,介绍引文分析等各种方法,并讲授在各种课题研究方面(包括图书馆管理方面)的实际应用。”^[4]这一课程的普遍设立,有力地促进了这些国家图书情报教育的发展和文献计量学研究的深入,也为其他国家提供了范例。本世纪 70 年代以来,文献计量学、科学计量学开始在我国传播,研究迅速展开,研究人员日益增多,有关论文不断发表。但与美国、俄罗斯、英国、印度、匈牙利等国比较,显然起步晚,存在着较大差距。除了研究的深度不够、手段落后、国际交流较少外,最主要的差距是人才问题。目前,从事定量研究和定量管理工作的人才十分缺乏,而且断层现象严重。为了尽快缩短与国外的差距,努力赶超世界先进水平,必须借鉴外国的经验,适时地大力开展文献计量学、科学计量学教育。

1.2 学科建设和发展的需要

情报学、科学学都是本世纪 30 年代产生的新兴分支学科,目前仍在发展之中。从国内外研究的现状和学科发展的一般规律来看,量化研究是学科发展的主要方向和趋势。情报学必然要从定性阶段向定量阶段发展。因为只有这样,才能提高情报学的科学性和精确性,有助于确立和提高情报学在整个科学体系中的学科地位。情报学如不实现量化,它将是一堆支离破碎的技艺,而不会成为科学”。^[5]在情报学的量化进程中,文献计

量学有举足轻重的作用。首先,情报学的量化研究最初就是从文献计量学领域起步的。早在 30 年代中期,情报学形成时,量化研究就在文献信息领域内展开,并取得了突出成果。例如,英国布拉德福在 1934 年提出了“相关论文在期刊中的分布规律”等。其次,文献计量学的研究内容和成果,是情报学定量研究的重要组成部分,它不断丰富着情报学的理论和方法论体系。据对我国近几年来在三种主要情报学刊物上发表的定量研究方面的论文统计,文献计量学及其应用方面的研究在整个量化研究工作中占 46.6%,在四大类论文中所占比重最大^[6]。文献计量学的发展必然推动情报学的量化研究不断拓展和深化。再次,情报科学的学科体系建设,一方面需要完善自身的理论体系,另一方面也有赖于各专业领域或分支学科的发展。情报学发展过程中,会不断出现许多新的课题,迫切需要开拓新的专业领域,采用新的研究方法,研究分工会更细、更专门化,必然会分化和衍生出许多新的分支学科。文献计量学就是其中之一。它的研究进展和成果,丰富了情报学的理论宝库,提高了情报学的科学性和量化程度,从而有助于学科体系的建设和完善。然而,文献计量学要进一步发展就必须建立在学科教育的基础上。在我国适时地开展文献计量学教育是学科发展的客观需要和必然趋势。

1.3 发展专业教育和培养专门人才的需要

在学校教育中,合理的知识结构是决定培养学生规格和质量的关键。一个合格的情报信息专业人才,既要掌握本学科的基本理论和基本方法,又要有较宽广的知识面。在情报信息学理论体系中,文献计量学的基本定律占有重要的地位;而文献计量学中的各种定量分析方法是情报学方法论体系中的主要组成部分。这些都是本专业学生应当学习和掌握的基本内容。同时,由于文献是情报信息工作的物质基础和主要的信息来源,又是情

报信息学研究的主要对象,因此,有关文献和文献信息的分布结构、数量关系和变化规律等知识,理所当然地应该成为情报专业人才知识结构的组成部分,而这方面知识的传授和定量分析方法的训练,必须依靠文献计量学课程的专门教育才能实现。大多数国家在发展图书情报教育时都十分重视发展有专业特色的新兴分支课程。不少大学已将文献计量学课程作为本科生或研究生的专业课纳入教学计划。近几年,我国的情报学专业教育发展迅速,已经形成了初具规模、分布合理、层次齐全的专业教育体系。但也还存在一些亟待解决的问题,其中之一就是课程体系不完善,缺少内容较新、学科特色较强的专业课程。为了尽快改变这种状况,促进情报学专业教育健康迅速发展,必须普遍开设和大力发展文献计量学教育,完善专业课程体系,提高专业教育质量,培养更多的合格的专门人才。

2 我国文献计量学、科学计量学教育的兴起和发展

2.1 产生背景

我国文献计量学研究是以 1979 年发表的一篇介绍性文章为起点的。正值全国科学大会之后,科学界的学术气氛又重新活跃起来。在宽松的学术环境下,文献信息学研究出现了新转机。研究人员热情空前高涨,学术论文大量涌现,《情报科学》、《情报学刊》、《情报学报》等专业刊物相继诞生,形成了可喜的发展势态。正如著名情报学家杨沛霆教授在 1982 年所指出:“我国情报学研究处于从经验进入计量,从定性进入定量,从专业走向综

合,从量变到质变的重要历史阶段,是学术思想由沉闷进入活跃的重要时期”。近几年来,我国文献计量学的研究工作获得了较大丰收,并逐渐与科学计量学合流,取得新进展。其明显的标志,就是把文献计量学的有关知识体系化了,使文献计量学的研究由局部知识的创造进入系统知识体系的形成阶段”。^[7]这就为开设文献计量学课程准备了大量素材,奠定了必要的学科基础和条件。与之不相适应的是专门人才严重短缺的问题日益暴露出来。专业人才需求呼唤着专业教育的兴起。社会需求是我国文献计量学、科学计量学教育兴起和发展的根本动力。

2.2 发展阶段

我国文献计量学、科学计量学教育的发展历程可分为三个阶段。

2.2.1 起步阶段 1983~1985 年)。这是以高等院校开设文献计量学、科学计量学课程为标志的。1983 年,武汉大学图书情报学院率先把文献计量学正式列入教学计划,并使课程计划得以实施。1984 年起,笔者在武汉大学为情报学、图书馆学、档案学专业的本科生、大专生开设了“文献计量学”课程;对科技情报干部培训班也安排了专题讲座。讲课时,采用 1984 年完成的自编教材《文献计量学》及 1985 年的修订版(武汉大学印行)。笔者编著的《文献计量学》一书 1988 年已被国内 10 多所高等院校用作教材。根据教学计划,笔者又相继开设了“情报(信息)计量学研究”、“科学计量学与信息计量学”硕士学位课程。表 1 反映了 1983 年后的 10 年间武汉大学开展“文献计量学”教学的基本情况。

表 1 武汉大学“文献计量学”课程教学基本情况

授课专业	教学对象	听课人数	学时/班	教材	备注
情报学、图书馆学	硕士研究生	21	72	指定参考书	含科学计量学部分内容
	进修教师	11	72 或 60		
情报学、图书馆学、档案学	本科生	597	60	《文献计量学》	含专修班、走读班、函授班
图书情报管理、科技情报	大专生	1185	60 或 40		
科技情报	在职情报人员	426	30	选讲有关内容	

2.2.2 普及阶段(1986~1992 年)。到目前为止,笔者已为情报学、图书馆学、档案学专业各层次的 41 个班讲授了“文献计量学”课程,直接听课人数 2240 人。为了比较系统地收集学员的反映,1985 年在各层次教学对象中随机抽选 200 名学员,采取调查表方法进行了调查。结果见表 2。

表 2 武汉大学“文献计量学”课程
教学反馈调查统计 单位: %

课程设置		课程内容			课时安排		
必要	不必要	太深	合适	太浅	太多	合适	太少
100	/	11	89	/	/	81	19
开课时间		课程实习		教学效果			
大学二年级	大学三年级	必要	不必要	收获大	有收获	一般	
55	45	92	8	88	10	2	

通过 1983~1985 年的教学实践,可以清楚地看到:在情报学、图书馆学等专业教育中开设“文献计量学”课程不仅是必要的,而且是可行的。学员们普遍认为:开设这一课程很有必要。3 年间修习这一课程的学生逐年增加,有 88% 的学生反映收获很大,10% 的学生认为有一定收获。“文献计量学”课程在武汉大学之所以能够顺利地开展和坚持下来,并取得良好效果,除了任课教师的因素,还有两个方面的原因:一是领导具有学术远见和较强的科学洞察力,给予高度重视;二是学科发展和专业课程体系建设的客观需要。武汉大学率先开设“文献计量学”课程获得成功,培养了大批专业人才、输送了师资,而且为全国其他高等院校开设这门课程提供了可资借鉴的经验。目前我国大多数设有情报学、图书馆学、信息管理学、文献信息学等专业的学校,开设文献计量学、科学计量学课程的条件已基本具备。情报学、图书馆学等专业的学生具有较好的知识基础,许多前期课程如高等数学、线性代数、概率论与数理统计、离散数学等已经开设;即使是文科学生,也学习了一些数学基础课程,他们一般都具有文献计量学课程的接受能力。大多数情报学、图书馆

学系都引进了一批理工科大学毕业的或较高层次的人才,充实了教师队伍。他们具有较扎实的理科专业基础和工作能力,对定量方面的课程很感兴趣,研究也很活跃,完全可以胜任文献计量学、科学计量学课程的教学工作。教师还可以通过教学和研究实践,继续提高自身业务能力。《文献计量学》教材也已具备。文献计量学、科学计量学教育经过短期的起步阶段很快就进入了普及、推广和发展阶段。据调查,目前全国已有 20 所大学(除表 3 中的高校外,还有北京大学、中国科技大学、吉林工业大学、南京大学、西安电子科技大学、东北师范大学、南开大学分校、辽宁师范学院、上海大学文学院、湘潭大学、南京农业大学等)为有关情报学、图书馆学专业的本科生、大专生正式开设了“文献计量学”课程。对全国有代表性的 9 所高校的调查表明(见表 3),“文献计量学”的授课对象覆盖 7 个专业,听课人数达到 3084 人,已经形成了一定的教学规模,收到了较好效果。

2.2.3 提高阶段(1993~)。我国设有情报学(或科技情报)专业的教学单位基本上都开设了“文献计量学”课,有的还单独开设了“科学计量学”课程。在普及的基础上,着重点要及时地放到“提高”上来。一方面,要组织修改教材,更新教学内容,努力提高教学质量和水平;另一方面要在研究生教育中普遍开设有关文献计量学、科学计量学的学位课程、在有条件的单位增设有研究的研究生专业方向,努力培养高层次的专门人才。还要加强国际合作和教学交流,使我国的文献计量学、科学计量学教育尽快与国际接轨。1986 年,笔者已经为武汉大学研究生讲授“情报计量学研究”课,1993 年又新开设和主讲了“科学计量学与信息计量学”硕士学位课程,还准备增设“科学计量学与信息计量学”硕大研究生专业方向。北京大学、南开大学及其分校等也开设了有关文献计量学的研究生课程。武汉大学图书情报学院、郑州航空工业管理学院等单

位都曾先后邀请外国专家,如美国著名情报 量学、科学计量学方面的内容,听众都在 200 学家 F. W. 兰开斯特讲学,其中包括文献计 人以上。

表 3 全国 9 所高校“文献计量学”教学调查

学校名称	授课专业	学生类别	听课人数	计划学时	授课时间	主讲教师		使用教材		
						姓名	职称	名称	著者	出版社
武汉大学	情报学、图书馆学	本科生	597	60	1984~1993	邱均平	副教授	文献计量学	邱均平	科技文献出版社(或武汉大学版)
	图书情报管理、科技情报	大专生	1185	60 或 40	1985~1993	邱均平	副教授	文献计量学	邱均平	同上
南开大学	社会科学情报、图书馆学	本科生	33	60	1992~1993	苏宜	副教授	文献计量学教程	王崇德	南开大学出版社
北京大学分校	情报学	本科生	179	60	1989~1993	徐克敏 赵党志	教授 讲师	文献计量学	邱均平	科技文献出版社
华东师范大学	图书馆学情报学	本科生 大专函授生	140 120	40 40	1987~1993	范并思	讲师	文献计量学基础	范并思	自编、油印
中山大学	图书情报	本科生 本科夜大生	420 26	60 60	1987~1993 1990.2~1990.7	罗式胜 陈明先	副教授 讲师	文献计量学引论	罗式胜	书目文献出版社
南京理工大学	情报工程	本科生	240	60	1988~1993	王日芬	讲师	文献计量学	邱均平	科技文献出版社
同济医科大学(武汉)	医学图书情报	本科生	54	40	1992~1993	欧阳兆明	教授	文献计量学	邱均平	科技文献出版社
湖南医科大学	医学图书情报	本科生	50	48	1990~1992	黄立锋	讲师	文献计量学	邱均平	科技文献出版社
郑州航空工业管理学院	科技情报	本科生	40	40	1993	刘晓敏	博士	文献计量学	邱均平	科技文献出版社

2.3 发展模式

根据我国的实际情况和教育发展的一般规律,文献计量学、科学计量学教育发展模式应当包括两个方面:学校教育与社会教育。前者的教学对象是在校有关专业的学生;后者则是根据社会上在职情报人员培训和知识更新的需要进行的。其发展方针是:学校教育与社会教育相结合,普及与提高相结合。要根据不同的教学对象和培养目标,采取不同的教

学方式,有侧重地学习有关内容。对研究生、大学进修教师 and 高级情报专家,教学方式应以专题讲座和研讨为主,授课与自学、讨论相结合;除学习教材中的基本内容外,还要求阅读国外的有关原著或原文。对大学本科生和中级情报人员,则以必修课或选修课的形式组织教学,要求系统学习教材的内容和必要的参考资料。而对大专、中专和初级情报人员来说,主要是结合专业或工作岗位有选择地

学习必要的定量分析方法和定量管理知识,以便提高工作能力。目前,我国文献计量学、科学计量学教育方面,一个包括各个层次、各类对象、各种教学模式的比较完善的教学体系已经初步形成,在促进学科发展和人才培养方面正在发挥着越来越大的作用。

3 开展文献计量学、科学计量教育的体会

笔者经过10年的教学实践,感触颇深。主要体会会有4点:

3.1 在教学内容上,文献计量学与科学计量学相结合有利于学科教育的发展

这是因为,这两个学科本来就有着许多共同的研究内容,在一个相当大的范围内是交叉的。文献计量学研究的科学文献及其数量,也是科学计量学的研究对象之一;在方法上,两者都要运用数学和统计学的定量方法,对科学文献进行定量的分析研究。从文献计量入手来开展科学学研究是一种有效的方法和重要途径。从研究目的来看,它们都要探讨科学活动之间的内在联系,都把科学发展的特性和规律作为自己研究的基本任务之一。同时,80年代中期以来,出现了“文献计量学、科学计量学、信息计量学”(简称“三计学”)的合流趋势。“文献计量学”课程中融合了科学计量学和信息计量学的内容。例如,在《文献计量学》(科技文献版)教材中,设专章论述了“文献计量学在科技管理与预测中的应用”,包括科学发展特点、科学结构、科技史、科技政策、人才评价等。授课时,及时增加了计算机辅助的信息计量分析、利用电子出版物开展信息计量研究等新内容。这样,既丰富和更新了课程内容,又拓宽了教学对象和应用范围。

3.2 循序渐进,掌握好课程深度

文献计量学是一门与数学、统计学相关的边缘学科,又是一个定量性的分支学科,必然涉及到不少数学知识和数学模型。对数学

工具的运用一定要得当,与情报学图书馆学的客观环境和需要相适应,体现循序渐进的原则。如果处理不当,就有“数学游戏”之嫌,学生不仅难以接受,而且还会产生厌烦情绪。调查发现,有11%的学生反映课程内容太深,主要是指涉及数学太多,对数学推导不感兴趣。他们普遍认为,对于数学工具,主要是运用其适合图书情报领域的研究结论和方法。这些意见值得考虑和重视。

3.3 学用结合,注重理论联系实际

文献计量学本身是一门理论性较强的学科,对实际工作具有一定指导意义。教学中既要重视理论阐述又强调理论和方法的实际应用。理论联系实际主要包括两个方面:一是将课程内容与实际工作相结合。不断从实际中搜集素材充实教学内容;或者运用某一规律解释某些实际现象;采用某一数学模型对某些课题进行计算等,使教学着眼于工作和研究的实际以及文献信息定量化管理的需要。这样,使学生觉得文献计量学具体、实用,没有“玄学”之感,产生兴趣和保持较高的学习热情。二是加强课程实习这个教学环节。教学中要求每个学生都亲自动手,至少做一次文献计量分析,把课堂上所学的知识付诸实际运用,进行定量分析方法的训练,提高学生分析和解决问题的能力。也有8%的学生对此认识不足,主要是嫌手工统计太麻烦,又缺少统计工具,开设的课程太多,时间太紧等。

3.4 开设文献计量学、科学计量学课程是促进其学科发展的重要而有效的途径

宣传、普及文献计量学科、科学计量学知识和定量分析方法,提高了这些学科的知名度和吸引力。为了适应教学需要,迫使我们已有的研究材料和成果进行系统、全面的分析、鉴别、整理、归纳,从而上升到一个新的理论层次。对一些尚未解决的课题,要求及时研究,寻找答案。通过教学还可不断发现许多新的课题,提出新的要求,促使我们去开展相应

(下转第48页)

统同时并存,相互补充,共同发展的时代已经为期不远。

3.6 情报检索服务产业化

在我国社会主义市场经济体制不断完善和信息产业化程度日益提高的大趋势下,一方面,情报检索服务的商品属性逐渐为人们所认识,情报检索服务将走向市场,有偿服务将为用户所乐意接受;另一方面,数据库的生产、流通将会突破自给自足的小生产方式,而按照产业化的要求进行社会化大生产。数据库生产商、批发商、流通增值商、零售商和各种情报检索服务企业将陆续问世。情报检索服务产业将成为我国信息服务产业的支柱产业,在促进我国信息产业和国民经济的发展中将发挥重要作用。

参考文献

- 1 高崇谦. 我国科技文献计算机标引研究的现状. 情报学报, 1989, 8(1): 67~73
- 2 曾民族. 联机信息服务及其通讯网现状. 现代图书情报技术, 1994, (3): 2~7
- 3 曾民族. 我国计算机情报管理的技术进步和今后课题.

(上接第 8 页)

的研究,从而有力地推动了文献计量学、科学计量学的研究不断深入发展。通过文献计量学、科学技量学的课程教育,一方面培养了这些学科的专门人才,另一方面萌发了其他学科的人员对文献计量学、科学计量学的兴趣,从而投身到这些学科的研究队伍中来。这是我国文献计量学、科学计量学发展的一支重要力量。

参考文献

- 1 邱均平. 我国文献计量学的研究和发展. 情报学报, 1987; 6(6): 466
- 2 赵红洲, 蒋国华. 科学计量学的历史和现状. 科学学研究, 1984, 2(4)
- 3 汤世国. 弗·威·兰卡斯特与普·阿·柯克媛. 情报科

情报学报, 1991, 10(5): 322~328

- 4 曾民族. 中国 90 年代情报技术展望. 图书情报技术, 1990, (1): 2~7
- 5 王能琴, 陆长旭. 多媒体技术的进展. 现代图书情报技术, 1994, (1): 47~50
- 6 陈光祚. 论数据库的二次开发与微数据库的建设. 情报学刊, 1993, 12(5): 365~368
- 7 高崇谦, 张凤楼. 中国计算机情报检索系统建设的现状和发展. 情报学报, 1989, 8(6): 460~465
- 8 周智佑. 联机情报市场的分析与比较. 情报科学, 1988, 9(3): 61~69
- 9 郑登理. 可擦重写相变光盘近期研究进展述评. 现代图书情报技术, 1993, (3): 50~55

张帆 1966 年毕业于武大图书馆学专业, 现为华中师大信息管理系主任. 发文 25 篇, 出版专著 1 种、译著 1 种. 通讯地址: 武昌珞珈路 100 号, 邮编: 430070.

姜策群 1982 年毕业于西安交大气体动力工程专业, 1986 年毕业于武大图书馆学专业, 现为华中师大信息管理系副教授. 发文 40 多篇, 出版专著 5 种. 通讯地址同上.

(来稿时间: 1994-09-12. 编发者: 丘峰。)

学, 1983, 4(1): 92

- 4 余惠芳译. 日本图书馆情报大学本科专业课程介绍. 情报科学, 1983, 4(6): 69
- 5 Letter to the Editor Foundation of Information Science. J. Inf. Sci, 1982, 5(1): 45
- 6 张保明. 我国情报科学量化研究的进展. 情报学报, 1986, 5(3~4): 296
- 7 邱均平编著. 文献计量学. 北京: 科学技术文献出版社, 1988

邱均平 1969 年武大图书馆学系毕业, 1981 年武大科技情报专业毕业. 现为武大图书馆学院副教授. 已发文近 50 篇, 出版专著 7 种. 主要著作有《科技文献学》、《文献计量学》等. 通讯地址: 武汉市, 邮编: 430072.

(来稿日期: 1994-12-07. 编发者: 徐苇。)