

【美】D.W.金 等著

美国科技期刊

——生产、利用和经济状况

科学技术文献出版社

美国科技期刊

——生产、利用和经济状况

(美) D.W.金 N.K.罗德里 著
D.D.麦克唐纳

马玉良 韩 莉 王国治 译
崔金静 王连海

武夷山 ~~王 晓 初~~ ~~沈~~

科学技术文献出版社

1988

DMO 6/23
内 容 简 介

本书从统计学的角度对美国科技期刊的产生、传播、利用和经济核算进行了分析研究。其主要内容有：美国科技期刊发展的历史背景 and 它在科技交流中的地位；科技期刊系统及其组成部分的功能和经济分析；期刊的流通；科技期刊中的经济学问题；美国科技期刊系统的未来发展趋势。本书取材广泛，内容翔实，并有大量的数据来说明问题的实质，适于文献管理部门和政策制定者参考，以及广大科技情报人员和文献工作者阅读。

141510-2
J
美国科技期刊

——生产、利用和经济状况

马玉良等译 武夷山等校

科学技术文献出版社出版

一二〇二工厂印刷

370R
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

787×1092毫米 32开本 12.25印张 263千字

1988年9月北京第一版第一次印刷

印数：1—3000册

社科新书目：205—104

ISBN 7-5023-0599-8/G·153

定价：3.70元

译 者 的 话

本书是美国哈琴逊·罗斯出版公司出版的《情报科学》丛书之一。迄今介绍到我国来的国外情报科学文献已不少，但还没有一本专门讨论科技期刊的译著。为此，我们翻译了这本书以填补这个空白。

本书是1981年出版的，已不算很新了。不过我们认为，该书的价值不在于它所提供的有关美国及全世界的科技期刊的大量统计数字，而在于作者的研究方法——他们注意搜集哪些数字，他们对这些数据如何处理、分析与比较，并由此引出可信的结论，等等。我们要想做好科技期刊的管理工作，定量地掌握我们的科技期刊的生产、利用与经济状况无疑也是必不可少的。在这一方面，本书可以给我们不少启迪。

1986.12.

绪 言

本书介绍了“科学技术交流的统计指标”这项为期三年的研究项目中最后一年的研究成果。在三年的时间中，这一研究项目试图遵循下述周期开展研究工作：提出研究要求，建立模式，收集数据，分析和解释观察结果。这个研究周期每年重复一次，旨在减少数据及其有关假设的不准确性。国家科学基金会(NSF)对本项目初期的研究要求作了如下的说明：

迄今，大量的研究工作都集中在研究成果从产生者到使用者之间的传播上，但其中大部分研究一直局限在情报传播的某一方面，或某一科学领域，或某一时刻。尽管制订政策和规划需要综合性和连续性的情报基础决不是什么新的概念，但当科学技术情报量增加到超出手工处理能力，而大规模自动化在经济上接近可行之时，这种需求变得更为迫切。为了监视和评价这些发展变化，建立一个用以搜集、组织和分析有关科技交流各方面的数据的统计系统实属势在必行。此研究项目的目的是研制和创建一套科技交流统计指标系统。每一个指标将分别描述新科技情报生成的某些方面，或者这些情报向用户传播的某些方面，或者保存情报和检索情报所需手段的某些方面。这些统计指标旨在供政府或私营部门的规划人员和政策制定者分析和研究之用，也可作为研制模型和模拟研究中的数据资料。这些统计指标作为一个整体可用以说明趋势，预测新的发展情况，并能指导国家情报资

源朝着更完善、更经济的服务方向发展。

根据对研究需求的以上论述，我们提出了科技交流的一种概念模型。模型的组成包括指标系统主要成份以及它们的作用，所发挥的功能、涉及的产品和服务、生产这些产品和开展这些服务所必需的各项活动。初期研究工作的一个制约条件是研究中所采用的数据仅限于现有的二次资料，我们不能为收集新的观察数据而进行调查。大量的二次数据是从以前的研究中和其他数据源中收集的。我们从中获得了一系列有关美国出版文献的统计指标，这些指标包括出版文献的数量、发行范围、平均价格、单位成本和全部资源消耗。详尽的数据回溯收集到1960年，并进行了时序分析，预测出1974年到1980年的数值。第一年的研究成果分为三卷文献发表^[1,2,3]。

第二阶段的研究要求包括了收集1975年以后的数据，并对照预测结果检验观察数据，从而为验证时序模型的有效性提供依据。虽然如人们所预料的，仅在一年之后对预测做观察检验，其结果是相当接近的，但是这一段研究还是导致了对时序模型的某些修改。另外，我们感到有必要对期刊文献做出更审慎的定义。这个新定义产生于对期刊交流形式的崭新的分析。另一项任务是将出版文献的统计指标扩大到包括世界范围的数据。除进行一次作者调查外，所有这些分析均依据于二次数据。研究要求的最后一部分是对数字数据库活动程度的指标和联邦政府用于科技交流的资金数额指标给以关注。我们收集了用以估价数字数据库活动的原始数据。另外，国家科学基金会(NSF)收集了有关联邦政府用于科技交流方面的资金的数据，我们进行了分析和报道。在这一年的

研究工作中，我们对分析中所采用的成本模型也作了改进，并提供了一些详尽的经济分析。第二年的研究成果分为四卷文献发表[4,5,6,7]。

与此同时，我们的研究人员还在国家科学基金会的主持下，特别从新技术的角度对科技交流进行了系统分析。分析研究的重点是电子处理和可以取代印刷出版形式的电子出版形式。这一系统分析利用了大部分本统计指标研究中所研制的成本模型。系统功能的概念模型更加完善，成本模型得到了改进，并在二次数据的基础上对科技期刊的使用进行了更深入的分析研究。这项研究和第二年的统计指标研究更清楚地表明，为了进一步加强成本模型和交流模型，有必要搜集一部分原始数据。为了得出这个结论，我们分析了某些变量的灵敏度，分析了其他一些变量为何缺乏精确度，另外一些变量为何缺乏一致性。我们认为，有必要对至少一种交流媒介进行深入的研究，并且确定期刊是进行这种透彻分析研究的最适宜的研究对象。然后，在最后研究阶段，我们通过调查收集了原始数据，这包括期刊用户调查、期刊作者调查、期刊出版商调查和数据库组织调查。同时从二次情报源中也收集了1977年的数据，以更新统计指标，并利用时序分析预测了到1985年的新结果。

以前的研究工作并未表明联邦政府研究资金中的多大比例是花在科技交流上了。为了估计这个比例，我们对联邦政府资助的研究项目作了一次调查。这些数据以及其他分析研究成果，产生了对联邦政府参与科技交流活动的更完整的介绍。

第三年的研究集中在分析五项调查的结果和汇总这三年

来的研究工作。成本模型被进一步精化，并为进行计算机处理而将其程序化。因而，人们可以在程序化的模型中加入诸如供选择的加工变量（如设备）或供选择的成本因素（如设备费用、人员工资、供应材料的单位成本，或一般管理费）等因素。该模型可计算这些供选择的因素对成本的直接影响。

本书是报道统计指标研究项目第三年的研究工作。第一章介绍了我们的科技交流期刊系统概念模型；第二章总结了对科技交流系统总体，特别是期刊系统的分析研究成果。总之，此书是根据期刊系统的主要成份组织编写的，因而，第三到第六章分别讨论了作者、出版者、图书馆和二次文献服务及用户的情况。在这四章的每一章中，我们从1960年以来所涉及的活动总量和一般趋势（如果有数据的话）的角度，广泛地介绍了各系统成份的功能。发展趋势在大多数情况下预测到1985年。每一章都有成本分析，并讨论了成本模型中的相应部分。联邦财政参与的程度也在各章中加以讨论。

第七章考查了期刊系统中的情报流。每一条主要流通渠道都从流量和使用次数方面加以描述。第八章是有关期刊出版中的经济学的详尽讨论，集中论述了性能、效果、收益和成本等经济学原则。另外，该章还介绍了期刊系统的总成本、期刊市场、价格政策和期刊价值。第九章针对馆际互借、网络化和新版权法等方面的潜在影响提出了一些假设例证。

最后一章探讨了美国期刊系统的前途，特别是从成本和效益方面模拟各种发明的潜在影响，预测期刊系统的发展趋势。该章对诸如电子加工处理、缩微出版以及电讯等技术的潜在影响也进行了探讨，并且考查了图书馆网络化和资源共享的意义。

IV

在统计指标的研究中,我们重点依靠几个情报源。其中最重要的一个有关期刊出版情况的情报源出自马克卢普(Machlup)教授和他的同事^[8]。这些数据对检验我们的出版成本模式和确定订户在整个订购期间订购数量的变化率都十分有用。弗赖(Fry)和怀特(White)在印地安那大学所进行的工作对检验增长率(特别是涉及到图书馆的)趋向也有用^[9]。加维(Garvey)及其助手帮助提出了包括期刊系统在内的框架^[10]。其他出版物,如美国统计文摘^[11]、鲍克(Bowker)图书馆和图书贸易情报年报^[12]以及乌尔利希(Ulrich's)国际期刊指南^[13],都是二次文献的基本来源。

除主要作者及研究者以外,还有很多其他人为本书作了大量的工作。国家科学基金会的海伦·埃本菲尔德(Helene Ebenfield)自始至终地参与了这项工作,他的建议对该项工作帮助很大。本书前期工作的顾问有F.W.兰开斯特(F.W. Lancaster)、F.柯泰兹(F.Kertesz)博士、W.A.格里克(W.A. Greager)和B.戈德瓦泽(B. Goldwasser)。斯蒂芬·丁·陶伯(StepAen J. Tauber)协助了早期的手稿校对和编辑工作。莱斯利·杰拉恩(Leslie Gerren)和利萨·金(Lisa King)为本项工作做了大量的分析。这三年中除了出这套书以外,我们还应邀出席了50多次讲座、研讨会以及与该项工作有关的活动。上述活动为我们这项工作提供了极为有用的反馈信息。

回顾一下该项计划所采用的总的研究循环,我们感到本书所谈的大多数情况指明了未来研究的要求。我们希望其他情报专家对这些结论进行分析、验证,进一步确定或者是推翻我们的模式和设想,在将来提出更好的模式和设想。

D. W. 金

参 考 文 献

1. D. W. King, D. D. McDonald, N. K. Roderer, and B. L. Wood, *Statistical Indicators of Scientific and Technical Information Communication (1960-1980)*, vol. 1: *A Summary Report* (Washington, D.C.: Government Printing Office, 1976).
2. D. W. King, F. W. Lancaster, D. D. McDonald, N. K. Roderer, and B. L. Wood, *Statistical Indicators of Scientific and Technical Information Communication (1960-1980)*, vol. 2: *A Research Report* (Rockville, Maryland: King Research, 1976).
3. D. W. King, D. D. McDonald, and N. K. Roderer, *Statistical Indicators of Scientific and Technical Information Communication (1960-1980)*, vol. 3: *A Data Appendix to Volume II* (Rockville, Maryland: King Research, 1976).
4. D. W. King, B. L. Wood, and C. G. Schueller, *A Chart Book of Indicators of Scientific and Technical Communication in the United States* (Rockville, Maryland: King Research, 1977).
5. D. W. King, D. D. McDonald, N. K. Roderer, C. G. Schell, C. G. Schueller, and B. L. Wood, *Statistical Indicators of Scientific and Technical Communication (1960-1980)*, 2d ed. (Rockville, Maryland: King Research, 1977).
6. N. K. Roderer and C. G. Schell, *Statistical Indicators of Scientific and Technical Communication Worldwide* (Rockville, Maryland: King Research, 1977).
7. B. L. Wood, *Review of Scientific and Technical Numeric Data Base Activities* (Rockville, Maryland: King Research, 1977).
8. F. Machlup and K. W. Leeson, *Information Through the Printed Word: The Dissemination of Scholarly, Scientific and Intellectual Knowledge*, vol. 1: *Book Publishing*; vol. 2: *Journals*; vol. 3: *Libraries* (New York: Praeger, 1978).
9. B. M. Fry and H. S. White, *Publishers and Libraries: A Study of Scholarly and Research Journals* (Lexington, Mass.: Lexington Books, 1976).
10. William D. Garvey, *Communication: The Essence of Science* (Elmsford, New York: Pergamon Press, 1979).
11. U.S. Department of Commerce, Bureau of the Census, *Statistical Abstracts of the United States* (Washington, D.C.: Government Printing Office, 1960-1978).
12. *Bowker Annual of Library and Book Trade Information*. 4th-22d eds. (New York: Bowker, 1961-1977).
13. *Ulrich's International Periodicals Directory* (New York: Bowker, 1975-1976 and 1977-1978 editions).

目 录

译者的话

绪言	(I)
----	-------

第一章 通过期刊进行的科技情报传播	(1)
-------------------	-------

科技情报传播的重要性	(1)
------------	-------

科技情报传播的环境	(3)
-----------	-------

科技期刊的历史	(8)
---------	-------

科技期刊系统	(11)
--------	--------

第二章 总括性的分析	(24)
------------	--------

科技交流环境	(24)
--------	--------

科技文献量的增长	(25)
----------	--------

科技期刊系统	(31)
--------	--------

有关科技期刊系统的统计指标	(32)
---------------	--------

已发现的期刊系统的某些不足之处	(41)
-----------------	--------

期刊系统的新技术	(46)
----------	--------

第三章 科技期刊著者	(55)
------------	--------

科技团体的描述	(55)
---------	--------

期刊作者的描述	(61)
---------	--------

已发表的期刊论文数目	(67)
------------	--------

作者对要投稿杂志的选择	(71)
-------------	--------

期刊作者的活动	(74)
---------	--------

手稿传送模型	(78)
--------	--------

关于作者与编者相互关系的特殊考虑	(82)
------------------	--------

期刊作者费用	(87)
联邦政府对作者活动的资助	(89)
第四章 出版科技期刊	(92)
期刊出版的规模与增长	(92)
美国科技杂志出版业的一般特点	(107)
美国科技期刊的经济特点	(114)
期刊出版费用的模式	(130)
联邦政府对出版工作的贡献	(152)
第五章 图书馆和二次服务机构	(155)
图书馆的活动	(155)
与科技期刊有联系的图书馆费用	(173)
联邦政府对图书馆的资助	(177)
二次文献服务工作	(178)
联邦政府对二次文献服务的资助	(193)
第六章 科技期刊的利用	(196)
科技期刊使用的描述	(196)
引文分析与期刊使用数据的关系	(208)
科技期刊的使用费用	(216)
联邦政府为促进利用科技期刊所 提供的资金	(220)
第七章 通过科技期刊进行情报流通	(225)
期刊的流通	(225)
时间对期刊流通的影响	(242)
美国与其他国家之间的交流	(244)
第八章 科技期刊体系的经济学	(251)
用来分析期刊体系的一种经济结构	(251)

科技期刊的费用	(258)
出版者与用户之间及出版者与图书馆之间 的经济关系	(277)
科技期刊的社会效益	(288)
对可供选择的期刊定价政策的评价	(294)
作者与出版者相互之间的经济关系	(303)
联邦政府对科技交流的贡献	(306)
第九章 期刊系统的假想经济分析	(320)
个人作出的订购决定	(320)
图书馆作出的订购决定	(325)
新版权法对发展科技期刊的影响	(333)
第十章 科技期刊系统的未来	(341)
未来的著作活动	(341)
出版物的未来	(346)
未来图书馆及二次服务机构	(355)
未来的期刊利用	(363)
未来的期刊传递	(365)
未来的期刊系统成本	(368)
综合电子期刊系统	(369)
电子期刊系统的限制	(371)

第一章 通过期刊进行的 科技情报传播

科技情报传播的重要性

科学技术知识是世界上最重要的资源之一。近年来，科学技术在电子学、宇宙探索、医学、遗传学和许多其他领域中都取得了极大的进展。其中大部分进展在25年前还是闻所未闻，或被认为是不可能的。例如，具有当今这种计算能力的计算机竟会成为很平常的东西，人类竟然能到月球上去探险，卫星通讯能使电视广播送到世界上遥远的地区，这些在50年代初期对很多人来说都是不可思议的事。尽管科学家和工程师们在很多领域中已能推进尖端技术的发展，但仍有很多极其重要的问题尚待解决；特别是食物、水、空气和能源的日益缩减对人类的科技能力提出了重大的挑战，很多工业发展也相应地带来安全和健康问题。如何平衡和分配我们的资源也是最重要的研究课题之一。

在美国，科学技术资源是由280万名科学家和工程师所积累的知识以及1977年出版的大约1.5万部科学著作、4500种学术期刊(Journals)、4500种非学术期刊(Other Periodicals)*和数千份技术报告**所代表。如果再加上世界上活

* 学术期刊(Journals)是指那些报道研究工作并通过严格审查所发表的论文的学术性刊物；而非学术期刊(Other Periodicals)是指那些非学术性的刊物，如贸易期刊、通讯和通报等。

** 马克卢普(Machlup)分别把这两种知识资源称作头脑中的知识和书本中的知识^[1]。

着的科学家和工程师以及他们的知识（包括现有的和积存在文献中的知识），那么知识资源是相当可观的。仅就美国而言，自1839年美国的第一种科技期刊问世以来，就发表了1200万篇文章〔2〕。

科学家头脑中以及文献中的知识若不进行交流或不被他人所利用的话，则这些知识就不能发挥其作用。很显然，科学家和工程师要积累知识，势必要开展大量的交流活动。交流是正规教育的一个基本组成部分，并贯穿于科学家不断学习的专业生涯之中。在科学家和工程师的一生中，他们要从事很多活动，其中包括研究、写作、教学、自我教育以及管理工作。情报交流是所有这些活动必不可少的组成部分。没有情报交流，科学家和工程师就无法发挥作用，研究工作也近乎是不可能的，写作和教学则不复存在（因为写作和教学两者均具有很大的交流作用），正规教育和进修也将受损失，发展、规划、预算和管理也将做不好。交流作为传递情报的工具，对科学家和工程师及其对社会所作的贡献来说是必不可少的。于是，各种形式的交流对科学技术和社会都变得极为重要。

近来，大量的调查研究证实科学家和工程师花费了大量时间阅读文献或以其他方式进行交流。最近，我们估计美国科学家和工程师平均每年约用67小时阅读期刊。1977年他们在这方面总共使用了2亿多小时。同一些人的看法相反，大多数科技期刊都被通读了。这些期刊必定使科学技术人员有所受益，否则他们不会投入那么多宝贵的时间去出版和使用它们。期刊对社会的价值无疑是很高的。同样，花费在科技交流方面的资金也很多。我们估计美国以文献出版形式进行

科技交流方面所花的费用总计约122亿美元，而用于科技期刊的费用约47亿美元。显而易见，期刊的耗资在整个科技文献耗资中占有很大的比例。

科技情报传播的环境

科学家和工程师为着种种目的花费了大量时间开展交流。他们采取正式的和非正式的、口头的和书面的方法，利用适于不同环境的多种多样的方式进行交流：面对面的接触，电话联系，电话会议，各种文字材料包括书信、备忘录、文章、报告和书籍。有证据表明，通过非正式方法进行的交流远比正式方式的交流更多。

交流可以是直接的（如给某个人的信函或电话），也可以是间接的。就大多数情况来讲，口头交流是直接的，不管它是通过私人交谈、讲课，或是通过会议进行交流。间接交流形式包括大量的书面文献，例如期刊、报告和图书。这些文献中所含载的情报的潜在用户必须首先获取情报，然后才能利用情报。因而，他们必须经历两个阶段的过程，首先通过浏览文献、同行的提示或查阅二次文献等方法，确定所需要的文献，然后实际获得所确定的文献。

交流的正式程度也是多种多样的。在非正式的范围内，情报往往是初步的、尚未成为可靠的科学知识；通常以摘要的形式出现，而且不完整，有时甚至含混不清。这种情报常常是口头提供给少数同行研究人员。此类最初的传播导致对工作质量的评判，每个接收者都以本人在该领域方面的知识来评价报道者的工作。论文手稿随着研究工作的公布和对它

的评价而形成并得到再三修改，报道的形式也逐步趋向正规化。继之而形成正式的出版物，通常是以期刊论文的形式发表。这时它作为一份完善的科学成果介绍给更广泛的读者。

描述科学家和工程师众多交流活动的一种方法是追寻报道某一研究项目的各种报告。一般说来，在研究工作过程中就已经开始报道，并且持续到研究工作结束若干年之后。约翰斯·霍普金斯（Johns Hopkins）大学科学交流研究中心曾经对许多学科的研究报告发展过程，特别是报道时机作了相当详尽的研究^[3]。

图1.1揭示了研究报告循环系统的主要组成部份*。它从一个研究项目的开始为起点，经历了发表口头及书面报告，进而编制二次文献和目录的过程。从研究工作开始到发表期刊论文的时间间隔平均为两年至两年半（视不同学科领域而定）。报道同一研究成果的图书则要在期刊论文出版数年之后才能问世。尽管图1.1没有精确地标明时间性，并且并非任何一项研究成果的报道都使用所有的交流形式，但是这个流程确实代表了科技交流中的一般情况。

有些报告写在研究工作完成之前。这些报告可以是口头或书面的非正式的进展报告、给同行所做的介绍等等。约翰斯·霍普金斯大学科学交流研究中心的调查报告表明，20%的期刊论文作者均以某种方式发表了初步研究成果。

大多数正式出版前的报道工作是在研究工作完成之后。

* 在某些情况中，撰写特殊报告的作者不必是实际工作的科学家，如学会的进展报告、贸易杂志的新闻条目或这些领域中有关的最新进展的专论就属此例。