

期刊强国各学科顶尖学术期刊的分布情况研究*

贾佳¹⁾ 潘云涛²⁾

1) 北京大学信息管理系, 100871; 2) 中国科学技术信息研究所, 100038; 北京

摘要 学术期刊的水平可以从一个角度反映出这个国家的科研实力。采用调查统计方法, 选择各期刊强国顶尖学术期刊为研究对象, 分析这些期刊的学科、语种、出版社等方面的分布情况, 并针对我国科技期刊的现状和发展前景提出相应的建议。

关键词 期刊强国; 科技期刊; 学科分布

Research on subject distribution of the leading countries in journal publishing // JIA Jia, PAN Yuntao

Abstract The level of scientific journals can reflect a country's R&D strength to some extent. This paper uses some survey and statistical methods to analyze the distribution of subjects, languages and publishers of scientific journals in the leading countries in terms of journal publishing. At the end of the paper, we give some advice to Chinese scientific journal according to the results of our research.

Key words leading countries in journal publishing; scientific journal; distribution of subject

First-author's address Department of Information Management, Peking University, 100871, Beijing, China

1 数据源的选择

科技期刊的发展水平从某个角度体现了一个国家科学研究的发展态势。汤森路透(Thomson Reuters)出版的 Journal Citation Reports(JCR)是一种关于期刊评估的基本的、全面的资源工具, 可以根据期刊引用数据反映期刊在本领域中的影响, 查询期刊的影响因子。JCR 是查询期刊引文数据的权威来源之一, 它包括自然科学版(JCR Science Edition)和社会科学版(JCR Social Sciences Edition)。

JCR 主要的评价指标有引文总数(total cites)、影响因子(impact factor)、即时指数(immediacy index)、当年论文数(current articles)和被引半衰期(cited half-life)等^[1]。其中有一个非常重要的指标是按照影响因子给出该期刊在本学科中的排名(journal rank in categories), 排名的算法如图 1^[2]所示。

图 1 描述了每个学科中所有期刊影响因子的分布情况——中间是一个箱子: 箱子的上方为上 4 分位数, 表示在该学科中影响因子排在前 25% 的期刊; 下方为下 4 分位数, 表示在该学科中影响因子排在后 25% 的期刊; 中间的一条横线为中位数, 中位数上方的“+”

符号表示该学科影响因子的平均数。向上和向下延伸的线表示数据的分散和形状, 线段的顶端称为须线, 须线以外的点称为远端点。在 JCR 数据中, Q_1 就是从箱体上端的边线起, 至最顶端的须线止的这一部分数值, 以及须线上方的各个远端点。某一期刊的影响因子进入该学科的 Q_1 部分, 说明该期刊在学科中处于领先地位, 亦可称其为该学科的顶尖学术期刊。按照影响因子由高到低在本学科中的位置, 依次为 Q_2 、 Q_3 和 Q_4 。

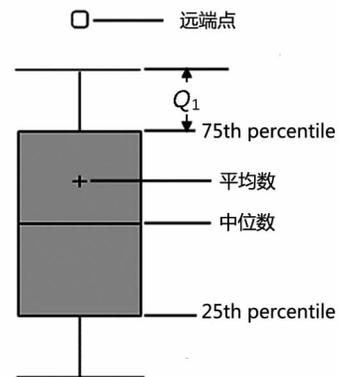


图 1 影响因子箱形图

Essential Science Indicators(基本科学指标)是汤森路透在汇集和分析 Web of Science(SCIE/SSCI)所收录的学术文献及其所引用的参考文献的基础上建立起来的分析型数据库。通过 Essential Science Indicators(ESI), 可以系统地、有针对性地分析国际科技文献, 从而了解一些著名的科学家、研究机构(或大学)、国家(或区域)和学术期刊在某一学科领域的发展和影响^[3]。

本文的数据取自 2008 年 JCR 自然科学版, 涵盖 173 个专业领域 6 620 种国际性科学技术期刊的信息以及 ESI, 按照国家和学科领域的排名情况进行剖析, 尝试从中得出国际优势科技期刊的国别布局, 并对提高我国科技期刊的发展提出相应的建议。

2 数据来源国的选取及分类

国际上 2 个重要的数据库 Web of science(SCI)和 Scopus(由 Elsevier 出版集团出版)收录的科技期刊被公认为是覆盖了各学科较重要的期刊, 统计这 2 个数据库收录的各国期刊数量可以发现, 按收录各国期刊数排在我国前面的国家有美国、英国、荷兰、德国、瑞

* 国家自然科学基金资助项目(70973118)

士、法国和日本^[4]。鉴于此,我们可以将这些国家确定为中国科技期刊的目标赶超国。

包含中国的这8个国家,可以大致分为4类:第1类有3个国家,即美国、英国和荷兰,美、英都以英语为母语,荷兰则拥有世界一流的出版公司 Elsevier,是传统出版强国;第2类是以德语为母语的德国和瑞士;第3类是其他非英语国家,即法国、日本和中国。

2.1 各国 JCR 期刊及 Q_1 期刊数量对比 表1列出了各国进入 JCR 及进入 Q_1 的科技期刊数量,不难看出,无论是 JCR 期刊总数还是 Q_1 数,美、英2国都远远超过其他国家,加上出版大国荷兰,第1类国家的 Q_1 期刊数所占比例均在30%以上。第2类国家中,虽然德国在 JCR 期刊的总数上多于瑞士,但其 Q_1 数比例非常接近,都在20%左右。第3类国家日本、法国和中国的 Q_1 数比例远远落后于其他国家,均在10%以内。

表1 各国 JCR 期刊数及 Q_1 期刊数比例

国家	JCR 期刊数	Q_1 期刊数
美国	2 506	906
英国	1 449	492
荷兰	610	199
德国	463	94
日本	175	8
瑞士	152	27
法国	150	15
中国	81	2

2.2 各国顶尖期刊学科分布与学科世界排名对比分析 JCR 2008 自然科学版共分为173个专业领域,通过各个国家覆盖的 JCR 学科范围,能够大致得出该国的重点学科分布广度及研究深度。经统计得出表2。可以看出,美、英、荷3国覆盖学科范围最广,而中国只有2种期刊进入 Q_1 ,分别是数学物理类的《Communications in Computational Physics》和交通科技类的《Transportmetrica》,均为中国香港出版。

表2 各国占 JCR 学科种类数的比较

排名	国别	JCR 学科种类数	占总学科数比例/%
1	美国	164	94.8
2	英国	144	83.2
3	荷兰	106	61.3
4	德国	73	42.2
5	瑞士	27	15.6
6	法国	14	8.1
7	日本	9	5.2
8	中国	2	1.1

本文选取各国 Q_1 期刊数位列前10位的学科,假设它们为该国的强势学科,通过其排名与 ESI 中各国在该学科中按照被引频次的排名进行比对,由于 ESI 正是体

现一个国家(或区域)和学术期刊在某一学科领域的发展和影响,因此对比结果可以验证以上假设的正确性。

表3 美国 Q_1 期刊学科分布

排名	期刊数	学 科	世界排名
1	51	电气和电子工程	1
2	35	生物化学与分子生物学	1
3	30	数学	1
4	28	外科学	1
5	27	神经系统科学	1
6	23	应用数学	1
7	21	材料科学	1
8	20	细胞生物学	1
9	20	免疫学	1
10	19	肿瘤学	1

表4 英国 Q_1 期刊学科分布

排名	期刊数	学 科	世界排名
1	20	生物化学与分子生物学	3
2	18	生物工程与应用微生物	3
3	18	药理学与药学	3
4	17	神经系统科学	2
5	14	细胞生物学	3
6	14	植物学	2
7	13	机械工程	5
8	13	材料科学	5
9	13	力学	5
10	13	肿瘤学	2
11	13	兽医学	2

表5 荷兰 Q_1 期刊学科分布

排名	期刊数	学 科	世界排名
1	14	地学	11
2	10	药理学与药学	9
3	9	生物化学与分子生物学	11
4	8	化学工程学	14
5	8	土木工程学	14
6	8	材料科学	13
7	8	应用数学	13
8	7	计算机:跨学科应用	15
9	7	环境科学	9
10	7	兽医学	9

表6 德国 Q_1 期刊学科分布

排名	期刊数	学 科	世界排名
1	8	数学	4
2	5	动物学	3
3	4	化学	3
4	4	应用物理学	2
5	4	植物学	3
6	4	高分子科学	3
7	3	生物化学与分子生物学	4
8	3	分析化学	3
9	3	海洋和淡水生物学	4
10	3	材料科学	4
11	3	力学	3
12	3	药理学与药学	4
13	3	兽医学	3

表7 瑞士 Q_1 期刊学科分布

排名	期刊数	学 科	世界排名
1	5	数学	18
2	3	化学工程学	15
3	2	仪器仪表	15
4	1	解剖学与形态学	9
5	1	生物化学与分子生物学	9
6	1	细胞生物学	9
7	1	分析化学	13
8	1	临床神经病学	11
9	1	建筑技术	15
10	1	电化学	13

表8 法国 Q_1 期刊学科分布

排名	期刊数	学 科	世界排名
1	2	数学	2
2	1	农学	4
3	1	航空工程	6
4	1	机械工程学	6
5	1	昆虫学	6
6	1	食品科技	5
7	1	地学	4
8	1	仪器仪表	6
9	1	材料科学	6
10	1	力学	6
11	1	物理学	4
12	1	热力学	4
13	1	兽医学	6
14	1	动物学	6

表9 日本 Q_1 期刊学科分布

排名	期刊数	学 科	世界排名
1	1	乳业与动物科学	7
2	1	天文与天体物理学	3
3	1	自动控制系统	4
4	1	海洋工程	4
5	1	数学	9
6	1	植物学	4
7	1	动物学	4
8	1	计算机:人工智能	7
9	1	物理化学	2

表10 中国 Q_1 期刊学科分布

排名	期刊数	学 科	世界排名
1	1	数学物理学	6
2	1	交通科技	3

从以上数据可以得出如下结论:

1) 美国无论是学科数量还是世界排名均为顶尖国家,英国也有相当部分的学科和排名位于前列;所以,按照 JCR 期刊数排名,这 2 个国家排前 10 位的学科应该可以称为该国的强势学科。

2) 荷兰虽然在期刊总数、 Q_1 数及覆盖学科的数量都比较多,但荷兰大多数学科在世界上的排名比较靠

后。说明由于荷兰是出版大国,尽管期刊数量多,但本国的实际学术影响力不大。

3) 德国的 JCR 和 Q_1 期刊数都不多,覆盖的学科也不到一半,然而 Q_1 期刊所属学科中,德国在世界排名中都在前 4 位。可见进入 Q_1 的德国科技期刊的确实能体现出该国的强势学科分布情况。

4) 法国、瑞士、日本和中国基本属于一个集团,每个学科的 Q_1 期刊数量都很少,不同的是法国、日本、中国的学科世界排名相对靠前,瑞士比较靠后。

2.3 我国 JCR 期刊学科分布分析 目前我国的科技期刊有 4 700 多种,2008 年进入 JCR 的期刊却只有 81 种。说明我国科技期刊的数量比较多,但其整体质量和速度与我国的科技发展水平还不能完全同步^[5]。由于每种期刊可能从属于多个不同学科,本文分析了这 81 种期刊涉及的 69 个学科的分布情况,发现即便进入了 JCR,我国的大部分科技期刊水平仍处于低端位置,与世界一流期刊还有较大的距离。具体情况见表 11。

表11 我国 JCR 期刊学科分布情况

学科类别	学科数量	比例/%
Q_1	2	3.0
Q_2	9	13.0
Q_3	23	33.3
Q_4	35	50.7

有一点需要强调,中国在各学科的世界排名中,化学学科排第 4 位,工程学和材料科学排第 2 位,数学排第 3 位^[2]。表 12 示出本文统计的我国 81 种期刊所涉及学科的基本情况,印证了进入 JCR 的学科数量排名前 10 位的大多数正是我国的优势学科,但这些优势学科的期刊却没有一个进入到 Q_1 中,说明我国的科技期刊还有很大的发展空间。

表12 我国 JCR 期刊学科分布

排名	期刊数	学 科
1	8	化学
2	8	冶金工程
3	7	材料科学
4	6	数学
5	5	应用数学
6	4	生物化学与分子生物学
7	4	地学
8	3	力学
9	3	交叉学科综合类
10	3	物理学

3 非英语国家期刊语种及出版社国别分析

美国、英国的母语及官方语言都是英语,荷兰由于是出版大国,期刊使用的语种也多为英语,其他非英语

国家进入 JCR 和 Q_1 的期刊语种比例则能反映出语言对期刊出版及发展的影响力。例如,瑞士、法国、日本被 JCR 收录的所有期刊中,英语期刊比例分别为 77%、29% (46% 为多语种期刊) 和 80%, 而 Q_1 期刊的语种构成更能体现出英文期刊的分量, 这 3 个国家分别为 63%、67% 和 87%。

从统计数据可以看出,非英语国家的期刊语种多为英语或多种语言,仅使用本国母语或官方语言的期刊屈指可数。这一现象在 Q_1 期刊中体现得更为明显。以上表格充分说明 Q_1 期刊中,英文期刊占了更大的比重,法国和日本的 Q_1 期刊中甚至完全没有使用母语发行的期刊。

一个国家的 Q_1 期刊选择在哪里出版,能够体现出出版商这个平台对期刊发展的影响力^[6]。本文调查了德国、法国和日本的 Q_1 期刊出版社的国别,发现其中选择在异国出版的数量,德国为 31%, 法国为 40%, 日本为 37.5%, 并且大都是选择如 Elsevier、Springer 等这样知名的出版商。中国进入 Q_1 的 2 种期刊均在中国香港出版,其中交通科技类期刊《Transportmetrica》自 2009 年第 5 卷起,每年由全球最大的出版集团之一 Taylor & Francis Group 出版 3 次^[7]。较高的国外出版社比例说明由于国际化程度较高,使得推送期刊的平台也更广,对期刊的辐射面影响较大。

下列数据从另一方面体现出出版社对期刊的影响力:进入 JCR 的天文与天体物理学科共有 48 种期刊,其中 Q_1 期刊 11 种,有 3 种是美国期刊,但都选择了在英国物理学会出版社 (IoPP) 出版;因为 IoPP 是全球最大的物理及相关学科的信息传播机构之一,其出版的期刊多为国际著名的,77.5% 的期刊被 ISI 收录。IoPP 有一流的国际编委队伍,出版速度快,网上出版可快至 20 d,电子期刊通过互联网送达全世界 200 多个国家和地区,所有最新发表的论文可在网上免费阅读和下载 30 d。

4 关于提高我国科技期刊质量的建议

4.1 重点发展优势学科,打造精品科技期刊 上文提到我国化学学科排第 4 位,工程学和材料科学排第 2 位,数学排第 3 位。我国的优势学科需要有足够多的优秀科技期刊与之同步发展。在目前阶段,国家可以集中优势兵力先把我国这些强势学科的科技期刊做大做强。国家科技部自 2000 年以来先后立项的“中国精品科技期刊战略研究”和“中国精品科技期刊服务与保障系统”课题是加强我国科技期刊资源建设、提高我国科技期刊总体水平的一个很好的平台^[8]。通过定量和定性构成的遴选指标体系,加上专家研讨和社会各界意见选出了国际化精品科技期刊和中国精品科

技期刊。近年来,中国科协、国家自然科学基金委和国家教育部也先后推出了对科技期刊的重点资助计划。建议在这些部门的评价过程中,对我国重点优势学科期刊给予重点资助培养。相信经过一定时间段的持续关注,定会使我国优势学科的科技期刊发展成为世界水平的、具备国际影响力的优秀科技期刊。

4.2 发展英文版科技期刊,拓展期刊出版平台 英语不仅是世界上流通最广的语言,也是国际科技交流的通用语言。世界科技期刊英文化现象已经充分说明:科技期刊国际化,英文期刊要先行^[9]。本文的数据印证了绝大多数高质量的、影响力大的期刊都是英文版期刊,所以,要鼓励我国优势学科创办英文版期刊,目标定位于国际化交流^[10]。

要提高期刊的国际知名度和影响力,除了出版语言,还有一个至关重要的工具——数字出版平台。可以以国家的力量整合精品科技期刊平台或者学科期刊出版平台,与知名度较高的国际出版平台或科学研究学术团体进行交流和链接,使我国科技期刊在国际范围内有更高的显示度,让全世界了解我国的优秀期刊以及科技发展水平,并且学习国外高质量期刊成功经验的机会也会增加。

5 参考文献

- [1] 党亚茹,高峰,王莉亚. JCR 网络版中外期刊主要指标的变化与发展[J]. 情报科学,2008(7):1022-1029
- [2] Journal Citation Reports[EB/OL]. [2010-08-15]. http://admin-apps.isiknowledge.com/JCR/help/h_boxplot.html#category_boxplot
- [3] Essential Science Indicators[EB/OL]. [2010-08-15]. <http://esi.isiknowledge.com>
- [4] 马峥,俞征鹿,袁军鹏,等. 比较研究各国科研机构论文产出的基尼系数[J]. 科学学研究,2009(3):350-354
- [5] 潘云涛,张玉华,武夷山. 中国科技期刊对中国科技事业的贡献:兼谈科技期刊与科研诚信的关系[J]. 中国科学基金,2007(4):213-217
- [6] 刘清海,吴秋玲,朱佩玲,等. SCI 收录中日韩印 4 国期刊引文指标的比较[J]. 编辑学报,2010,22(1):82-84
- [7] Transportmetrica [EB/OL]. [2010-08-15]. <http://www.transportmetrica.org>
- [8] 袁桂清,游苏宁,蔡丽枫,等. 论中国科技期刊品牌评价与培育方法[J]. 编辑学报,2009,21(5):283-288
- [9] 余党会,邓晓群,沈志超,等. 英文期刊是中国科技期刊走向世界的主力军:科技期刊发展与导向:第 5 辑[M]. 上海:上海科学技术文献出版社,2005:89
- [10] 潘云涛,张玉华,马峥. 中国英文版科技期刊的综合学术指标分析[J]. 中国科技期刊研究,2003,14(6):614-617
(2010-08-25 收稿;2010-09-27 修回)