

1998—2017 年《中国图书馆学报》论文的计量研究与品质分析

张 慧 叶 鹰

摘 要 以 CNKI 数据库的量化数据和《〈中国图书馆学报〉创刊六十周年文选》的质性选编为基础,定义出《中国图书馆学报》(1998—2017)所有论文、《文选》论文和双高论文,采用引用量 C、下载量 U 和引用下载比 K 三个计量指标,对所有论文和《文选》论文进行计量研究,并对《文选》论文和双高论文进行品质分析。研究发现:C、U 和 K 均服从幂律分布,且论文年均引用下载比逐年递减;分段时间内论文引用和下载之间具有高度正相关关系。由于学术品质不能完全用量化指标代替,建议以提升学术品质作为最终目标,而计量研究的目的则是促进学术品质提升。图 5。表 4。参考文献 21。

关键词 文献计量 定量研究 质性分析 中国图书馆学报

分类号 G250

A Bibliometric Investigation and Qualitative Analysis of Articles in the *Journal of Library Science in China* from 1998 to 2017

Helena H. Zhang & Fred Y. Ye

ABSTRACT

Assessing quantity or quality of academic articles are two completely different evaluation orientations. Obviously, quantity never represents quality and vice versa. In general, the quantitative research aims at the groups, mainly through the bibliometric indicators, to realize the statistical evaluation of the quantity, while the quality analysis aimed at individuals, mainly depending on peer review, to judge quality. The purpose of this paper focuses on combining quantitative research with quality analysis to achieve a balance between them, so as to provide a reference for comprehensive academic evaluation.

Based on the quantitative data of CNKI database and the qualitatively selected articles of the 60th anniversary anthology of *Journal of Library Science in China*, we define all papers, qualified papers and double-highly selected papers between 1998 and 2017. In this paper, we adopt three measurement indicators: citation (C), download (U) and the ratio of citation to download (K) to carry out bibliometric research on all papers and qualified papers. Also, group analysis and personalization analysis are used to analyze the quality of qualified papers and double-highly selected papers.

It is found that, first of all, whether in all papers or in qualified papers, C, U and K all obey the power law distribution, that is, there is a “Matthew effect” in the distribution of citations, downloads and the ratio of citation to download. The average annual ratios of citation to download decrease yearly. We investigate the

通信作者:叶鹰, Email: yye@nju.edu.cn, ORCID: 0000-0001-9426-934X (Correspondence should be addressed to Fred Y. Ye, Email: yye@nju.edu.cn, ORCID: 0000-0001-9426-934X)

influencing factors from the aspects of numerator and denominator, i.e. citation and download, and find that the earlier papers tend to accumulate higher citations and the recent papers tend to attract higher downloads, which leads to a decreasing trend of the average annual ratios of citation to download.

Secondly, by studying the correlation between citation and download of all papers, qualified papers and double-highly selected papers in segmented time, it is revealed that the time span of the papers should be controlled properly when discussing the correlation between them, as there is great difference of the distribution interval of citations and downloads. A smaller time span is conducive to a more accurate conclusion. Meanwhile, in a smaller time span, there is a high correlation between citation and download.

In addition, through the comparison of qualified papers and double-highly selected papers, it is found that there are some differences between qualitative analysis using qualified papers as references and quantitative analysis. The personalization analysis of 8 intersection papers shows that the quality analysis of papers is a very complex and difficult problem, which cannot be completely replaced by quantitative evaluation.

Finally, by comparing the domestic “download” research with the international “usage” study on different datasets, we find that there are similarities between the two indexes in different datasets, so that these similar conclusions should be universal. 5 figs. 4 tabs. 21 refs.

KEY WORDS

Bibliometrics. Quantitative research. Qualitative analysis. Journal of Library Science in China.

0 引言

测评学术文献的数量和质量是两种完全不同的评价取向,显然不能用数量代表质量,当然也不能用质量取代数量。通常,计量研究针对群体对象,主要通过计量指标实现对数量的统计测评;品质分析则针对个别对象,主要依赖同行评议来判断质量。若能结合计量研究和品质分析^[1-2],则有望达成数量与质量之间的平衡,从而为综合性学术测评提供解决方案。

长期以来,文献引用一直作为衡量学术影响力的量化指标;且随着数字资源的发展,文献使用提供了又一可供参考的测度。因此,在众多计量指标中,文献引用与文献使用正在成为关注焦点。学术界对使用各种计量指标存在争议^[3],以同行评议为代表的定性评价也有人为缺陷,所以较好的办法是平衡定性评价与定量分析。若某一论著既在定性评价中得到了认可,又在定量分析中表现优秀,则该论著属于高品质论文^[4]。

近年,Glänzel 和 Gorraiz 在解决学者对使用指标和 Altmetrics 两个术语困惑的同时,认为使用指标可作为引用指标的补充^[5]。作为体现计量研究的两大测度,不少学者基于国内外不同数字资源平台对文献引用与文献使用,尤其是与文献下载之间的关系进行了探究,主要研究二者之间的相关关系。在论文层面,早在 2005 年,Moed 就针对单一期刊内单篇论文的下载和引用之间的统计关系进行了研究,得出论文下载次数与引用次数表现为低度相关的结论^[6];Schlögl 和 Gorraiz 分别分析了肿瘤学领域和药理学领域论文引用和下载之间的相关关系,均表现为中低度相关^[7-8];国内牛昱昕等人对国内开放存取环境下论文下载和引用情况进行计量研究时,发现单篇论文的下载与引用之间关系也并不显著^[9];而 Subotic 等人在对心理学文章研究时则得到了不同的结论,即论文引用与下载之间表现为高度相关^[10];针对这些不一致的结论,谢娟等利用元分析方法探讨了论文下载量和被引量之间相关关系的综合效应,认为二者之间呈正的强相关关系^[11]。在期刊层面,以

Schlögl 为代表,他们分别研究了肿瘤学、药理学以及信息系统领域的部分期刊,均得到了期刊论文下载和引用表现出中高度相关的结论^[7-8,12];Gorraiz 等人则在对四个不同学科领域学科之间引用和下载行为进行差异性研究的同时,也证实了在期刊层面上论文引用与下载表现出中高度相关性^[13]。此外,也有学者从学者个人以及机构的层面来分析二者之间的关系,Kurtz 等人就以 1972—1976 年间获得美国天文学博士学位的个人作为定性参照,从学者个人层面对天体物理学中引用、下载和同行评审之间的关系进行了分析^[14]。Boukacem-Zeghmouri 等人则基于法国大学探究了其论文发表、下载及引用之间的关系,认为在大学层面的论文引用与下载之间表现为中度相关^[15]。以上研究中涉及的文献下载的数据大部分来源于 Elsevier Science Direct 数据库,文献引用数据则来源于 SCI、Scopus 等数据库,其中也涉及了专业数据库如 NASA Astrophysics Data System (ADS) 等。可以看到,论文引用与论文下载之间的相关关系受研究角度、研究层面、研究领域以及数据集等因素的影响,没有一个统一的结论。

作为在全球科研人员心目中具有统治地位的数据库,WoS 平台于 2015 年 9 月推出反映论文使用信息的新计量指标“Usage”,这个指标包括两方面的用户数据:用户点击出版商文献下载链接的次数和用户将文献题录信息导出的次数,简言之即点击次数和导出次数。该指标一经推出便引起了学术界的重视,在国际学者对论文引用和下载之间关系讨论的基础上,国内学者王贤文等^[16]和赵星^[17]已据此开展研究,他们对 Usage 指标的统计特征、分布模型以及引用之间的关系进行了探索。值得注意的是,广义上来讲,文献引用、下载、点击以及导出等均可视为文献使用方式,但文献引用最为可靠,有迹可循,并载入“史册”,而文献下载、点击以及导出则视为文献的“潜在使用”方式,所以对 WoS 平台提出的“Usage”指标王贤文等人将其定义为“可能的潜在使用”^[16]。实际上,我国

CNKI 数据库较早发布有自 1998 年以来的论文下载量这一指标,Wan 等人即基于 CNKI 数据库对期刊下载即时指数(DII)与部分引用指标之间的关系也进行过相关探究^[18]。马瑞敏等人^[19]则将科学计量学领域普赖斯奖得主视为高品质作者样本,以被引次数、h 指数以及加权 PageRank 算法等作为定量参照对作者学术影响力进行了评价。

在上述同行研究基础上,本文专门针对《中国图书馆学报》发文进行计量研究和品质分析,以期进一步探寻定性评价和定量分析之间的平衡。

1 数据与方法

2017 年是《中国图书馆学报》创刊六十周年,编辑部组织专家学者编选了《〈中国图书馆学报〉创刊六十周年文选》(以下简称《文选》)论文^[20],从定性角度精选了 1957—2017 年 60 年间不同时期发表的代表性优质论文,可作为品质分析的参考文献集;而中国知网(CNKI)数据库中记录有《中国图书馆学报》发文总量及其引用量、下载量等,提供了计量研究所需数据。两者结合,正好构成本研究所需之计量研究与品质分析的数据基础。一方面,考虑到 CNKI 数据库始建于 1999 年,对早期论文的引用数据记载不够全面;另一方面,数据库中记录的下载量对数字资源出现以前的文献误差也较大。所以,最近 10—20 年的数据才有较为准确的意义。另考虑到本文将探究时间跨度对论文引用和下载之间关系的影响,最终选定 1998—2017 年共 20 年的数据作为本文分析数据集。

1.1 数据来源及整体特点

2018 年 2—3 月,笔者从 CNKI 收集《中国图书馆学报》1998—2017 年发表论文的全部数据,内容包括题名、作者、发表时间、被引次数、下载次数等。在对数据进行去重清洗后,所得数据整体特征如表 1 所示。

表 1 样本数据整体特征

统计项	计量研究数据集(《中国图书馆学报》)	品质分析数据集(《文选》)
1957—2017 论文数(篇)	3 660	129
1998—2017 论文数(篇)	2 448	70
分析数据占比(%)	67	54
总被引次数(次)	59 613	7 011
总下载次数(次)	1 466 362	147 710

1998—2017 年,《中国图书馆学报》共计发文 2 448 篇(定义为“所有论文”,符号下标 c)。而《文选》选取 1957—2017 年文献 129 篇,其中 1998—2017 年有 70 篇(定义为“《文选》论文”,符号下标 d)。此外,将所有论文中被引次数排名前 100 与下载次数排名前 100 的论文之交集定义为“双高论文”。

1.2 分析指标及分布特点

设引用量为 C , 下载量为 U , 我们采用的分析指标是引用下载比, 记为 K , 公式如下:

$$K = \frac{C}{U} \times 100\% \quad (1)$$

这与赵星等^[21]定义的转换率(Conversion rate, Cr)等义。如果 C 和 U 分别符合幂律分布:

$$C(x) = a_1 x^{-b_1} \quad (2)$$

$$U(x) = a_2 x^{-b_2} \quad (3)$$

其中, x 为发表论文数, a_1 、 b_1 、 a_2 、 b_2 为实常数, 则 K 的分布也应满足幂律:

$$K(x) = (a_1/a_2) x^{-(b_1+b_2)} \quad (4)$$

引用下载比表征了论文下载次数中引用次数所占比例。可分别从引用下载比的分子和分母, 即论文引用和论文下载两个方面来考察其影响因素。

从论文被引来看, 一方面, 考虑到时间因素, 越老的文献越容易积累较高的引用, 因为论文被引次数随着时间的推移一直在累加; 另一方面, 我们习惯在写论文的时候引用某领域一些年代久远且又经典的文献, 并且理论上我们会认为被引次数越高的文献会越有价值, 这样

较早时期拥有越多被引次数的论文会越容易被后来的文献引用, 这种现象属于“马太效应”, 即被引次数越多的文献越容易获得引用。基于以上两种因素, 总体上来看, 较早的论文容易积累较高的引用, 受时间窗口影响, 时间较近的论文被引次数积累较少。

从论文下载来看, 论文下载属于开放获取资源的一种行为, 而早期论文只有纸质资源一种类型, 所以不存在论文下载相关数据的记录, 这样直接导致早期的论文的实际使用次数普遍高于目前数据库中所记载的论文下载次数。随着各类型数字资源的开放, 论文下载成为我们使用论文的一种方式, 且由于时效性等原因, 时间较近的论文容易引起学者们的注意, 容易获得较高的下载, 所以整体上来看时间较近的论文容易得到较高的下载。

在论文引用下载比这个问题上, 还会涉及有关引用行为的一些问题。比如, 作者甲引用文献 A 是因为该文献在作者甲研究的这个领域内属于早期经典文献, 很多学者都在引用, 所以作者甲没有下载文献 A 就发生了引用行为; 或者文献 A 在文献 B 的参考文献里面, 作者甲通过文献 B 引用了文献 A, 同样也没有发生过下载行为。这些类似的没有被数据库记录的行为, 我们无法进行相关的定量分析, 只能基于可获取的数据进行客观分析。

因此, 总体上看, 较早的论文容易积累较高的引用, 而时间较近的论文容易得到较高的下载, 导致论文引用下载比可能呈现出逐年递减的趋势。

图1为《学报》1998—2017年所有论文和70篇《文选》论文的年均引用下载比分布图,横轴表

示年份,纵轴表示K值即年均引用下载比,其中,左侧表示所有论文,右侧表示《文选》论文。

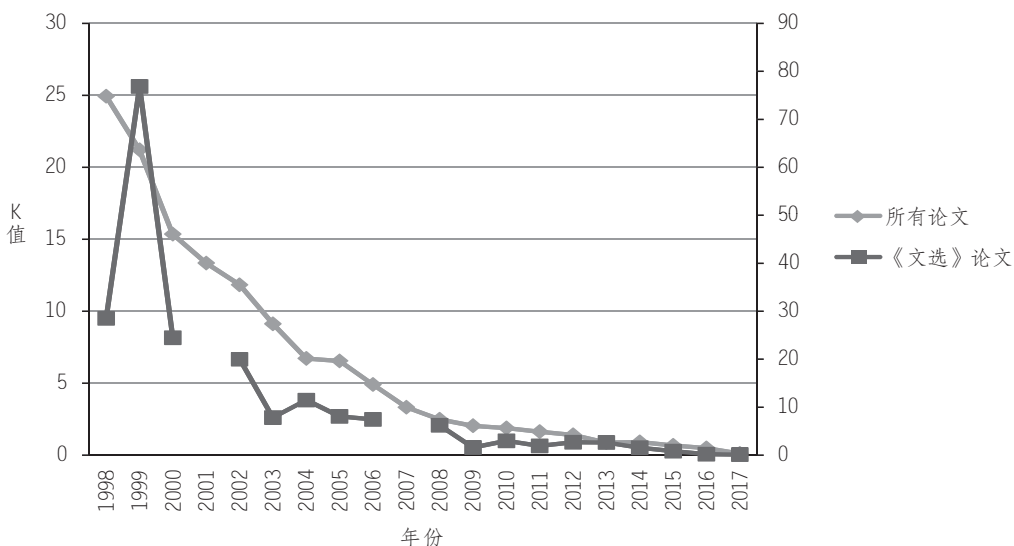


图1 论文年均引用下载比分布

图1的分布特点是:首先,在所有论文中,1998年论文的年均引用下载比最高,达到了24.95%,随着时间的推移,论文年均引用下载比呈现出明显的下降趋势,即使不考虑最近两年论文由于引用时间窗口的问题而引起的被引次数较少,其他中间年份的论文年均引用下载比也在逐年递减。其次,对于《文选》论文而言,年均引用下载比最高的时间为1999年,达到了76.86%,其余年份论文的年均引用下载比也在逐年下降。由原始数据集可以知道,各个年份入选《文选》论文的数目不均,如1998年入选了4篇论文,而1999年仅入选了1篇论文,甚至在2001年和2007年没有论文入选,但其数据总体也呈下降趋势。

2 量化结果及分析

我们分别从引用量、下载量以及它们之间的关系对中国学报1998—2017所有论文和《文选》论文进行量化对比分析。

2.1 引用量及其分布

将1998—2017所有论文和《文选》论文的引用次数降序排列,以论文序号为横轴,以引用次数C为纵轴,得到了如图2所示的单篇论文引用次数分布图。其中,上图的蓝色曲线代表所有论文,下图的红色曲线代表《文选》论文的70篇论文,图中黑色曲线为幂律拟合曲线,表格为其幂律拟合结果。可以看到,论文引用次数分布均符合幂律分布。除引用次数最高的1335次的论文外,绝大多数论文的引用次数均小于500,且随着引用次数的减少,总体上论文数目逐渐增多。即少数论文获得了较高的引用,且引用次数较高的论文也更加容易获得新的引用。

图2表达的所有论文(c)和《文选》论文(d)对应于公式(2)的引文量幂律分布为:

$$C_c(x) = 1\,095.45x^{-0.58} \quad (5)$$

$$C_d(x) = 1\,214.68x^{-0.93} \quad (6)$$

2.2 下载量及其分布

同样地,将1998—2017所有论文和《文选》论文的下联次数降序排列,以论文序号为横轴,

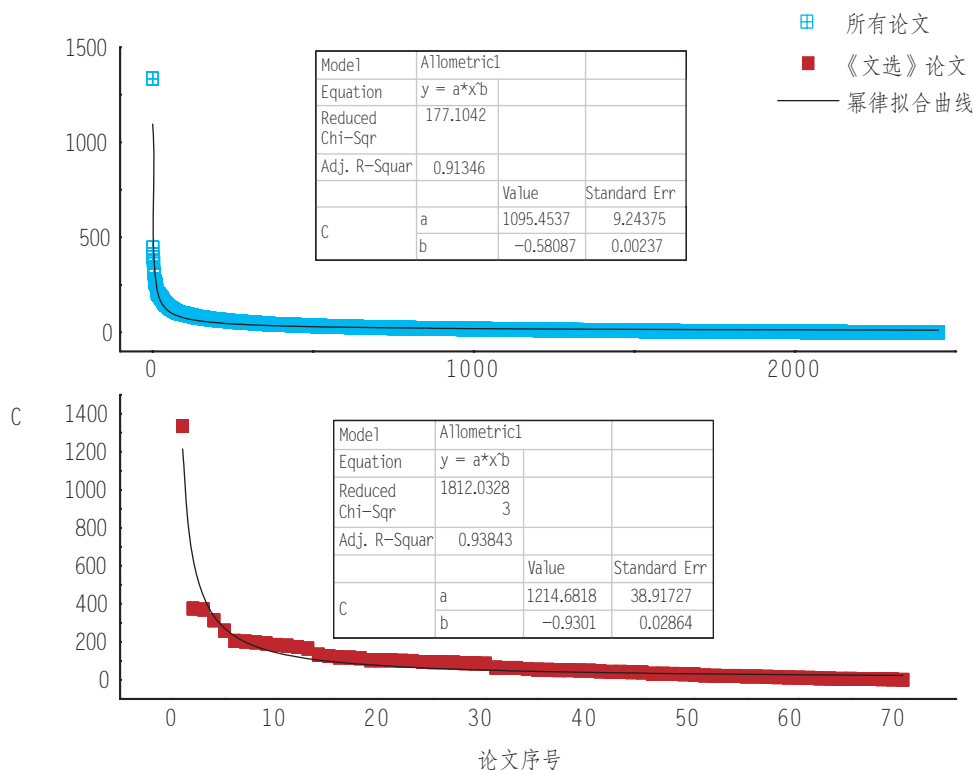


图2 单篇论文引用次数分布

以下载次数 U 为纵轴,得到如图3所示的单篇论文下载次数分布曲线。可以看到,单篇论文下载次数与其被引次数表现出了相同的分布,均服从计量学中的幂律分布,即少数论文的下载次数占到了所有论文下载次数和的绝大部分,随着论文下载次数的逐渐减少,论文数目也逐渐增多,所以从曲线来看,拖着一条长长的尾巴。这说明下载次数越多的论文也越容易引起人们的注意,进而引发其下载行为。

图3表达的所有论文(c)和《文选》论文(d)对应于公式(3)的下载量幂律分布为:

$$U_c(x) = 26\,217.71x^{-0.57} \quad (7)$$

$$U_d(x) = 23\,715.67x^{-0.82} \quad (8)$$

2.3 引用与下载之间的关系

我们分别从引用下载比即 K 值的分布和引用与下载之间的相关性两个方面来分析二者之

间的关系。

(1) 引用下载比分布

将1998—2017所有论文与《文选》论文的引用下载比降序排列,以论文序号为横轴,引用下载比即 K 值为纵轴得到了如图4所示的曲线,图中表格为其幂律拟合结果。可以发现,论文引用下载比也服从幂律分布,且表现出很高的拟合优度,说明类似于论文引用量和下载量,大部分论文的引用下载比均较低,只有少数论文拥有较高的引用下载比。这个结果同时也验证了1.2小节对分析指标引用下载比分布模型的判断。

图4表达的所有论文(c)和《文选》论文(d)对应于公式(4)的引用下载比幂律分布为:

$$K_c(x) = 227.51x^{-0.49} \quad (9)$$

$$K_d(x) = 79.49x^{-0.68} \quad (10)$$

综合(5)—(10),我们得知研究对象对应于公式(2)—(4)的分布特点是 $b > a$,即下载分布的

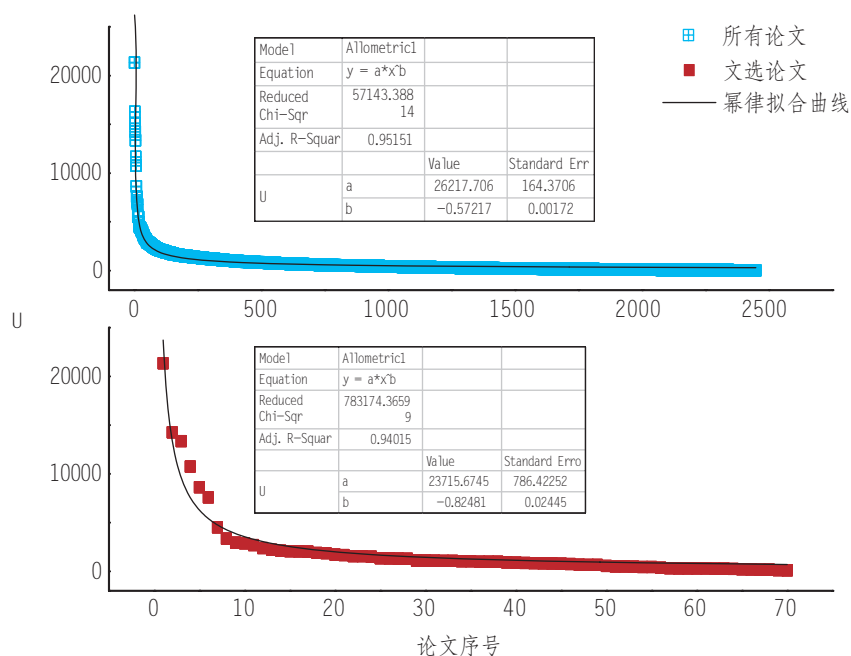


图3 单篇论文下载次数分布

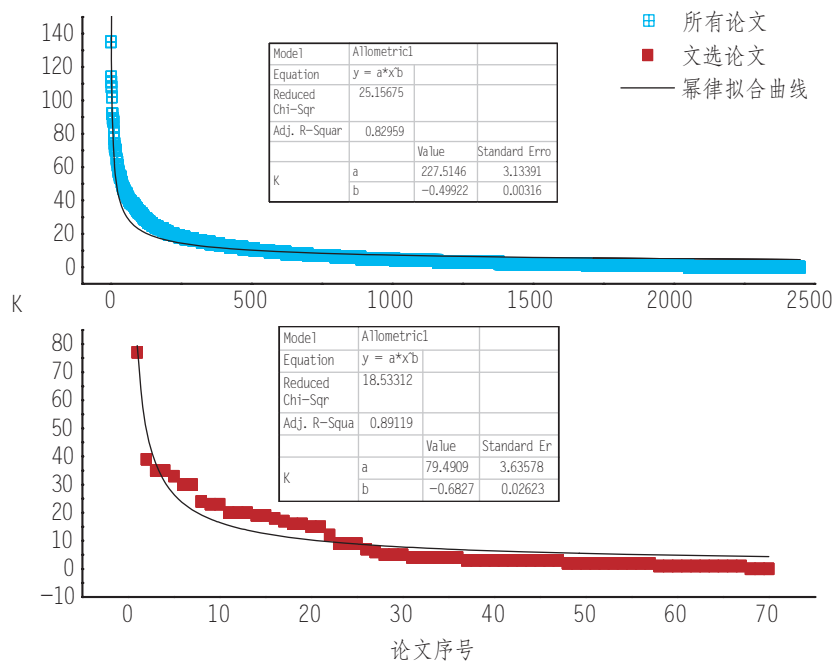


图4 单篇论文引用下载比分布

幂律指数大于引用分布的幂律指数。

(2) 引用与下载之间的相关性分析

为进一步探讨论文引用与下载之间的相关性,我们以 5 年为时间间隔,将 1998—2017 年 20 年的时间分为 4 个时间段,分别为 1998—2002、2003—2007、2008—2012 以及 2013—2017,并分别对这 4 个时间段内的所有论文和《文选》论文的引用量和下载量之间的关系进行了探究,以各个时间段论文的引用量 C 为横轴,以相应的下载量 U 为纵轴,我们分别得到了所有论文和《文选》论文 4 个时间段的散点分布图,如图 5 所示,其中,大图对应所有论文,位于图右上角的小图对应《文选》论文,4 种颜色和形状分别对

应于 4 个时间段。为了更加便于观察,我们去掉了被引次数最大为 1 335 次和下载次数最大为 21 331 次的两篇论文。总体上来看,无论是在所有论文还是在《文选》论文中,4 个时间段中的论文引用和下载之间表现出明显的正相关关系,我们分别计算了这 4 个时间段内论文引用和下载之间的 Pearson 和 Spearman 相关系数,结果均大于 0.7(0.01 水平双侧显著),这说明基于以上 4 个时间段的文献,论文引用和论文下载之间表现出高度正相关性。此外,通过对每个时间段内文献引用与文献下载进行比较,可以发现,相对而言,早期文献积累了较多的引用,近期文献吸引了较多的下载。

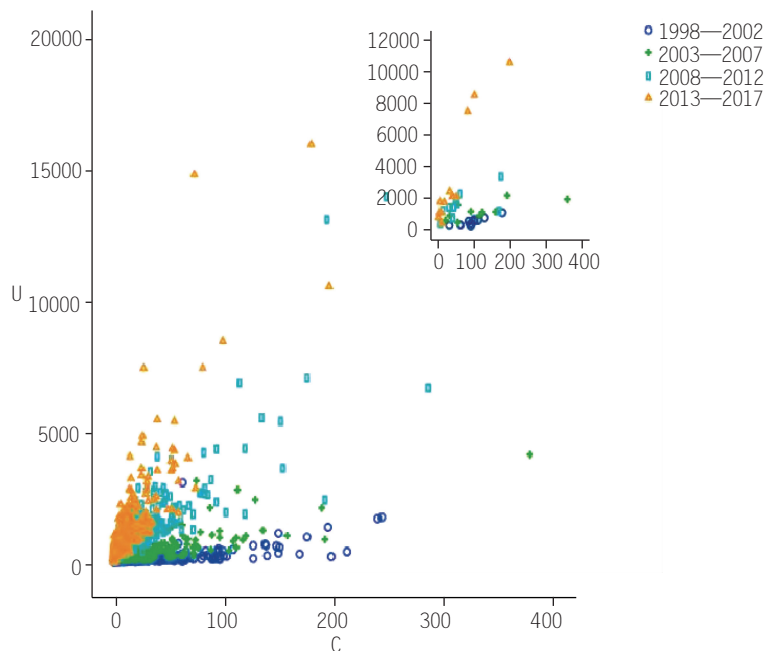


图 5 不同时间段论文引用与下载散点图分布

以上量化分析也存在两方面的局限性:一是论文的引用和下载次数均来源于 CNKI 数据库,但由于数字资源开放平台种类众多,人们获取资料来源的不确定性,造成了论文实际使用次数与 CNKI 数据库中记录的偏差;二是我们选择了《文选》论文目录作为论文品质分析的参照集,理论上我们将其视为同行评议的高品质论

文,但也可能有一些没有收入《文选》的优质论文,所以也会导致部分误差。

3 品质分析及讨论

3.1 群组分析

本文定义的所有论文中共有双高论文 24

篇。表2分别从总引用次数、总下载次数、分布区间、平均值以及引用与下载之间的相关系数等五个方面,对《文选》论文和双高论文进行了对比。首先,从绝对值来看,在《文选》论文数目几乎为双高论文数目3倍的情况下,它们之间的总引用次数和总下载次数相差并不大,且双高论文的总下载次数还要高于《文选》论文;其次,从分布区间来看,两种论文样本的下载次数分布区间要比引用次数更加宽泛,表明下载次数较引用次数而言更具区分度和敏感性。另外,无论是引用次数还是下载次数,它们的最大值都保持一致,且从原始数据来看,引用次数最大和下载次数最大的论文不是同一篇,这说明这两篇论文在引用、下载和同行评议三个方面

都得到了认可。但是,在最小值方面,双高论文要远远高于《文选》论文;此外,平均值更加可以反映出数据的整体分布,平均引用和平均下载同样反映了两种不同论文样本之间的不同。从引用下载比来看,两种论文样本均表现出了较低的平均值,《文选》论文略高于双高论文。以上三个方面均体现了以《文选》论文为代表的品质参照和基于引用和下载两个指标的定量分析之间的差异;最后,分析这两种论文样本引用和下载之间的相关系数可以发现,对这两种样本来说,二者之间没有表现出明显的相关性,尤其对于双高论文来说,甚至其 Pearson 系数仅为-0.031,这个结果不同于前面得到的论文引用与下载之间高度相关的结论。

表2 《文选》论文与双高论文对比情况

参数 \ 论文样本		《文选》论文	双高论文
论文数目(篇)		70	24
总引用次数(次)		7 011	5 554
总下载次数(次)		147 710	167 999
分布区间	引用	[0,1 335]	[97,1 335]
	下载	[109,21 331]	[2 111,21 331]
平均值	引用(次)	100	231
	下载(次)	2 110	7 000
	引用下载比(%)	4.77	2.29
引用-下载 相关系数	Pearson	0.228	-0.031
	Spearman	0.405	0.27

造成表2现象的主要原因是论文下载次数分布范围相对于论文引用次数来说要广泛很多,当论文的年代范围也分布很广的时候,拥有同一量级引用次数的论文集的下载次数可能分布在不同量级,由此导致二者之间表现为中低度相关。因此,在对论文引用与论文下载之间的相关关系进行研究时,应该合理控制文献的时间跨度,较小的时间跨度有利于得出更加准确的结果。

3.2 个性化分析

《文选》论文和双高论文的交集包含8篇论

文,表3是这8篇论文的个性化信息。

从表3可见,《文选》论文中的8篇双高论文之论题具有时代特征的热点话题性质,涉及知识服务、均等服务、数字图书馆、智慧图书馆、图书馆联盟、信息安全、网络安全、阅读推广等主题,具有引领事业发展的特定意义,作者均为国内著名专家,其中,张晓林、王世伟分别贡献2篇,成为引领事业发展的典型代表。然而,除此之外,即使是《文选》论文中的双高论文,也不一定是相应专家学者的代表作,因为这些双高论文虽然综合了质性判断和量化测评,却也不能屏

表 3 《文选》中的双高论文个性化信息

题名	作者	发表时间	被引	下载	K 值(%)
论信息安全、网络安全、网络空间安全	王世伟	2015/3/16	118	21 331	0.55
颠覆数字图书馆的大趋势	张晓林	2011/9/15	258	14 251	1.81
论智慧图书馆的三大特点	王世伟	2012/11/15	202	13 371	1.51
阅读推广与图书馆学:基础理论问题分析	范并思	2014/8/15	204	10 758	1.9
大数据时代数字图书馆面临的机遇和挑战	苏新宁	2015/10/20	103	8 637	1.19
走向知识服务:寻找新世纪图书情报工作的生长点	张晓林	2000/9/15	1 335	4 513	29.58
走进普遍均等服务时代:近年来我国公共图书馆服务体系构建研究	于良芝/ 邱冠华/ 许晓霞	2008/5/15	179	3 342	5.36
图书馆联盟的构建模式和发展机制研究	燕今伟	2005/7/15	197	2 111	9.33

蔽业界热点引起的公众兴趣所带来的从众引用与下载,因而导致其不能完全代表具有独特或优异学术价值的论文。由此可见,品质分析是一个非常复杂且困难的问题,质性择优后的《文选》论文中的双高论文依然只能作为优异学术品质的相对参考而非绝对判定,学术论著中存在的“曲高和寡”和“万世流芳”现象不能折算成任何量化指标。以上研究表明始终不能用量化测评完全替代质性判断。

4 扩展讨论:大小数据集中国内“下载量”与国际“Usage”的对比

更进一步,可将本文针对特异小数据集的研究结果与其他学者基于相对大数据集对国内论文下载和 WoS 数据库指标“Usage”的研究结果略作对比,通过其统计分布、计量特征以及引用与下载的相似结论推断研究结论的普适性。

对“Usage”指标的研究,我们以王贤文等人于 2016 年发表的论文 *Usage patterns of scholarly articles on Web of Science: a study on Web of Science usage count*(记为王文)和赵星于 2017 年发表的论文《学术文献用量级数据 Usage 的测度特性研

究》(记为赵文)为代表,与本文对 CNKI 数据库中论文下载和引用数据所进行的研究结果进行对比,结果如表 4 所示。

首先,从数据集来看,王文选择了 5 本图书情报学领域代表性国际期刊,并基于 WoS 数据库获取了每本期刊的论文全数据,时间跨度为 1945—2015,是这三篇文献中时间跨度最大的论文;赵文考虑 WoS 数据库的“Usage”指标开放时间以及文献引用时间窗口,选择了 2013 年一年内图书情报学、物理学、计算机学和经济学四个领域所发表论文作为研究数据集(本文仅选择赵文对图书情报学领域所做的研究进行讨论),这两篇文献数据均来源于 WoS 数据库。本文则以 CNKI 数据库为数据来源,将《中国图书馆学报》1998—2017 年间的论文数据作为研究数据集对“下载量”进行研究,时间跨度介于王文和赵文之间,研究范围实为国内图书情报学领域的一个特例。

其次,就此三篇文献的研究结论来看,虽然基于不同的数据集对不同指标进行研究,但依然存在相似点,三篇文献均得到论文的“Usage”或“下载量”要远远大于论文的“引用量”的结论。这也符合实际的使用情况,相较于点击、导出以及下载而言,论文引用存在着更新不及时、

获取较难以及适用群体范围较窄等方面的缺点,因而论文的点击、导出和下载量更具区分度和敏感性。

最后,本文分别与王文和赵文有着相似的结论。在王文中,“Usage”指标和“下载量”指标均服从幂律分布,即在论文下载方面同样存在着“马太效应”,下载次数越多的论文越容易被下载。同时,王贤文等人将1945到2015年9月这个时间段的文献分为三段:1945—1999为早期文献,2000—2012为近期文献,2013—2015.9为当前文献,并对这三个阶段文献的Usage和引

用之间的关系做了探究。本文虽然时间段划分不同,以5年为时间间隔,将1998—2017年间的数据划分为4段,但得出了同样的结论,相似结论是较早期的文献容易积累较高的引用,时间较近的文献容易吸引较高的Usage或下载。赵文针对Usage与引用之间的差异,选择图书情报学领域使用次数前10和使用次数前10且被引次数前50的论文进行了特例研究。本文则选取《文选》论文和双高论文2个样本集,分别对论文引用和下载之间的相关性进行检验,得出两者之间表现为中低度相关的结论。

表4 “Usage”与“论文下载”研究对比

相关参数	王文	赵文	本文
数据来源	WoS 数据库	WoS 数据库	CNKI 数据库
研究领域	图书情报学	图书情报学、物理学、计算机科学、经济学	图书情报学
研究范围	5 种国际代表性期刊	2013 年的所有文献数据	《中国图书馆学报》
时间跨度	1945—2015.9	2013	1998—2017
研究结论相似之处	论文的“Usage”或“下载次数”远远大于“引用次数”,更具区分度和敏感性		
	“Usage”服从幂律分布; 对文献时间窗口进行三段划分比较 Usage 与引用,发现较早的论文积累了较高的引用,较近的论文吸引了较高的 Usage	—	“下载量”服从幂律分布; 对文献时间窗口进行四段划分比较下载与引用,发现较早的论文积累了较高的引用,较近的论文吸引了较高的下载
	—	对于特定文献的分析,论文的 Usage 与引用不对应	对2个不同文献样本集进行分析,发现其下载与引用之间相关关系的差异

王文和赵文都基于相对较大的数据集,但没有质性判断参照集;本文采用相对较小的特殊数据集(《中国图书馆学报》1998—2017年数据),有质性判断数据集可供参照,所以,三文中的相似研究结论部分应具有普适性,而特殊结论则体现了各自不同侧重点的差异。

5 小结

本文以1998—2017年《中国图书馆学报》

发表的论文作为研究对象,以此20年间的所有论文为定量分析基础,以《文选》论文为品质分析参照,采用引用量C、下载量U和引用下载比K三个指标,分别对所有论文和《文选》论文进行量化研究,并从群组分析和个性化分析两个层面对《文选》论文和双高论文的品质进行了对比,主要结论包括:首先,所有论文和《文选》论文的引用量C、下载量U以及引用下载比K均服从幂律分布,且K值呈现出逐年递减的趋势;其次,通过对分段时间内所有论文、《文选》论文

和双高论文的引用量和下载量之间相关性的研究,发现在研究二者之间的相关关系时应适当控制论文的时间跨度,较小的时间跨度有利于得到更加准确的结论,且在较小时间跨度内,论文引用与下载之间高度相关;同时,通过对《文选》论文和双高论文的对比,发现以论文作为参照的品质分析与定量分析之间存在着一定的差异;对《文选》论文和双高论文交集的 8 篇论文进行的个性化分析,则表明论文品质分析是一

个非常复杂且困难的问题,始终不能用量化测评完全替代质性判断;最后,通过对不同数据集的国内“下载量”研究与国际“Usage”研究的比较,发现这两个指标在不同数据集得到的研究结论有些相似,而这些相似结论应是对各类数据集都具有普适性的结果。

致谢:作者感谢南京大学—UIUC 国际联合信息学实验室和江苏省数据工程与知识服务重点实验室的协作。

参考文献

- [1] Bornmann L, Marx W. Methods for the generation of normalized citation impact scores in bibliometrics: which method best reflects the judgements of experts?[J]. *Journal of Informetrics*, 2015, 9(2): 408–418.
- [2] 叶鹰. 高品质论文被引数据及其对学术评价的启示[J]. *中国图书馆学报*, 2010, 36(1): 100–103. (Ye Ying. An outline of academic assessment with the citation data of high-quality paper[J]. *Journal of Library Science in China*, 2010, 36(1): 100–103.)
- [3] Seglen P O. Why the impact factor of journals should not be used for evaluating research[J]. *BMJ: British Medical Journal*, 1997, 314(7079): 498–502.
- [4] van Raan A. Advanced bibliometric methods as quantitative core of peer review based evaluation and foresight exercises[J]. *Scientometrics*, 1996, 36(3): 397–420.
- [5] Glänzel W, Gorraiz J. Usage metrics versus altmetrics: confusing terminology?[J]. *Scientometrics*, 2015, 102(3): 2161–2164.
- [6] Moed H F. Statistical relationships between downloads and citations at the level of individual documents within a single journal[J]. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 2005, 56(10): 1088–1097.
- [7] Schlögl C, Gorraiz J. Comparison of citation and usage indicators: the case of oncology journals[J]. *Scientometrics*, 2010, 82(3): 567–580.
- [8] Schlögl C, Gorraiz J. Global usage versus global citation metrics: the case of pharmacology journals[J]. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 2011, 62(1): 161–170.
- [9] 牛昱昕, 宗乾进, 袁勤俭. 开放存取论文下载与引用情况计量研究[J]. *中国图书馆学报*, 2012(4): 119–127. (Niu Yuxin, Zong Qianjin, Yuan Qinjian. A bibliometric study on downloading and citation of open access papers[J]. *Journal of Library Science in China*, 2012(4): 119–127.)
- [10] Subotic S, Mukherjee B. Short and amusing: the relationship between title characteristics, downloads, and citations in psychology articles[J]. *Journal of Information Science*, 2014, 40(1): 115–124.
- [11] 谢娟, 龚凯乐, 成颖, 等. 论文下载量与被引量相关关系的元分析[J]. *情报学报*, 2017(12): 1255–1269. (Xie Juan, Gong Kaile, Cheng Ying, et al. Meta-analysis of the correlation between downloads and citations at paper level[J]. *Journal of the China Society for Scientific and Technical Information*, 2017(12): 1255–1269.)
- [12] Schlögl C, Gorraiz J, Gumpenberger C, et al. Comparison of downloads, citations and readership data for two in-

- formation systems journals[J]. *Scientometrics*, 2014, 101(2): 1113-1128.
- [13] Gorraiz J, Gumpenberger C, Schlögl C. Usage versus citation behaviours in four subject areas[J]. *Scientometrics*, 2014, 101(2): 1077-1095.
- [14] Kurtz M J, Henneken E A. Measuring metrics-a 40-year longitudinal cross-validation of citations, downloads, and peer review in astrophysics[J]. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 2017, 68(3): 695-708.
- [15] Boukacem-Zeghmouri C, Bador P, Lafouge T, et al. Relationships between consumption, publication and impact in French universities in a value perspective: a bibliometric analysis [J]. *Scientometrics*, 2016, 106(1): 263-280.
- [16] Wang X, Fang Z, Sun X. Usage patterns of scholarly articles on Web of Science: a study on Web of Science usage count[J]. *Scientometrics*, 2016, 109(2): 917-926.
- [17] 赵星. 学术文献用量级数据 Usage 的测度特性研究[J]. 中国图书馆学报, 2017, 43(3): 44-57. (Zhao Xing. Exploring the features of usage data for academic literatures[J]. *Journal of Library Science in China*, 2017, 43(3): 44-57.)
- [18] Wan J, Hua P, Rousseau R, et al. The journal download immediacy index (DII): experiences using a Chinese full-text database[J]. *Scientometrics*, 2010, 82(3): 555-566.
- [19] 马瑞敏, 张慧, 杨雨华. 加权引用视角下的作者学术影响力评价研究[J]. 情报学报, 2017, 36(8): 790-797. (Ma Ruimin, Zhang Hui, Yang Yuhua. Evaluation of author academic influence from the perspective of weighted citation[J]. *Journal of the China Society for Scientific and Technical Information*, 2017, 36(8): 790-797.)
- [20] 《中国图书馆学报》编辑部. 《中国图书馆学报》创刊六十周年文选[M]. 北京: 国家图书馆出版社, 2018. (Editorial Office of *Journal of Library Science in China*. 60th anniversary anthology of *Journal of Library Science in China*[M]. Beijing: National Library of China Publishing House, 2018.)
- [21] Zhao S X, Lou W, Tan A M, et al. Do funded papers attract more usage?[J]. *Scientometrics*, 2018, 115(1): 153-168.

张 慧 南京大学信息管理学院博士研究生。江苏 南京 210023。

叶 鹰 南京大学信息管理学院教授, 博士生导师。江苏 南京 210023。

(收稿日期: 2018-05-13)