

DOI:10.3724/SP.J.1008.2010.00657

· 特别报道 ·

## 国际视角下“中国 AIDS 问题”研究的文献计量分析

郇芳, 高希瑞

华东师范大学商学院信息学系, 上海 200241

**[摘要]** **目的** 从文献计量的角度反映近年来国际学术界对于“中国 AIDS”问题的研究状况。**方法** 选用 Web of Science 引文数据为检索来源, 通过以“China”及 AIDS 相关的名词构成的检索式搜集文献记录。利用 SPSS、Metalab、Excel 等软件从文献量、参与研究的国家机构、文献内容及合作有效性等 4 个方面进行统计分析。**结果** 近 10 年来, 有关我国 AIDS 的文献量呈逻辑曲线型增长, 目前处于拐点位置, 年文献增量接近峰值。从国家和机构的发文量来看, 中、美两国都是主要研究力量。文献集中分布在医学、公共卫生及社会科学领域。核心作者的研究内容也十分集中, 重点关注高危地区及高危人群, 试图找到可行的干预模式, 有效预防 AIDS 发展。合作有效性分析表明, 存在国际合作关系的文献拥有较高的被引量且发表在影响因子较高的期刊上。**结论** 中国 AIDS 问题已经引起了国内外研究者的广泛关注, 相关文献在未来一段时间内仍会保持高速增长。相关学者关注的领域存在许多共同点, 研究热点较为鲜明。此外, 国际合作与机构合作有利于增加文献的影响力。

**[关键词]** 获得性免疫缺陷综合征; 人类免疫缺陷病毒; 中国; 文献计量学

**[中图分类号]** R 512.91

**[文献标志码]** A

**[文章编号]** 0258-879X(2010)06-0657-06

### AIDS in China from an international perspective: a bibliometric analysis

LI Fang, GAO Xi-rui

Information Department, Business School, East China Normal University, Shanghai 200241, China

**[Abstract]** **Objective** To reflect the international studies on “AIDS epidemic in China” over the last decade by a bibliometric analysis. **Methods** The relevant literatures were searched in Web of Science citation database by a retrieval strategy composed of “China” and AIDS-related nouns, and then the literatures were analyzed by SPSS, Metalab, and Excel concerning the numbers of literature, the countries and institutions involved in the research, the research contents, and the effectiveness of cooperation. **Results** The literatures about AIDS in China grew rapidly in logical curve over the past decade, and currently the literature was at a turning point and the increment of literature almost reached the peak. China and the US were the two major sources of the literature. The literatures mainly focused on medicine, public health, and social sciences. The researches of core author mainly focused on high-risk areas and high-risk groups, and most of them had tried to find feasible intervention mode to effectively prevent AIDS epidemic. We also found that the literatures with an international cooperation background had a higher impact factor and citation than those without. **Conclusion** China’s AIDS problem has attracted widespread concern and attention from researchers home and abroad, and it will continue to attract increasing attention in the future. The concerns of many researchers are concentrated, with clear-cut focuses. In addition, international cooperation and institutional cooperation can greatly increase the literature influence.

**[Key words]** acquired immunodeficiency syndrome; human immunodeficiency virus; China; bibliometrics

[Acad J Sec Mil Med Univ, 2010, 31(6):657-662]

自 1981 年全球发现首例艾滋病(AIDS)病例以来, AIDS 的流行及传播对人类的健康构成了巨大的威胁, 也对经济和社会发展造成了严重危害。在中国, 自 1985 年首次报道 AIDS 病例以来, 其传播呈快速上升趋势。截至 2007 年底, 中国现存人类免疫缺陷病毒(HIV)感染者约 70 万, 比 2001 年增长了近 50%; 当年因 AIDS 死亡人数约 3.9 万, 是 2001 年的 2.6 倍<sup>[1]</sup>。虽然中国 HIV 感染者占总人口的

比例很低, 但中国人口基数较大, HIV 感染问题不容忽视, 需要相关部门加强重视并给予改善及解决。《2009 年全球 AIDS 流行报告》充分肯定了中国 AIDS 防控的成果<sup>[2]</sup>, 这一方面反映出这些年来中国 AIDS 研究方向的正确、有效; 另一方面, 也有必要对以往的研究进行回顾和总结, 为日后解决新问题提供经验。

以往针对某国 AIDS 的文献计量研究, 主要以

**[收稿日期]** 2009-12-01 **[接受日期]** 2010-03-29

**[作者简介]** 郇芳, 硕士生. E-mail: cubic-fu@163.com

该国作者发表的文献为研究对象,这种研究方法侧重于对该国自身科研的描述分析,而忽略了别国对该国的研究<sup>[3-6]</sup>。为了更好地从科研的角度回顾和总结“中国 AIDS 问题”的相关研究,本研究不以作者的国别为限制,选取全球范围内对中国 AIDS 问题的研究文献为研究对象,以此总结全球范围内的“中国 AIDS 问题”的研究情况。这对了解国内外对中国 HIV 感染问题的研究现状,指导日后开展相关问题科学研究及 AIDS 防控都具有重要借鉴意义。

## 1 资料和方法

1.1 数据来源 本研究选用 ISI Web of Knowledge 的 Web of Science 引文数据库<sup>[7]</sup>作为来源数据库(包括 Science Citation Index Expanded 和 Social Sciences Citation Index)。期刊影响因子则使用了 ISI Web of Knowledge 的 Journal Citation Reports 1998—2008 年的数据<sup>[8]</sup>。

1.2 检索方法 在 Web of Science 中进行高级检索,入库时间选择 1997—2009。检索式为:“TS = [(HIV OR human immunodeficiency virus OR human immunodeficiency virus OR human immunodeficiency virus OR acquired immunodeficiency syndrome OR acquired immunodeficiency syndrome OR acquired immunodeficiency syndrome OR acquired immunodeficiency syndrome OR AIDS) AND China] NOT PY=2009”,检索式中关键词为“China”及与 AIDS 有关的词语如 HIV 等,另考虑到 2009 年出版的文献收录尚不齐全,所以检索的出版年截止到 2008 年(含 2008 年)。

在文献量分析中,为了更准确清晰地分析年文献量的变化,本研究选取了全球及同为亚洲发展中国家的印度作为参照,对三者的文献量进行了模型拟合和比对分析(在检索时不添加“China”关键词获取全球文献量;把检索式中关键词“China”替换为“India”获取印度文献量)。

1.3 数据处理方法 (1)运用上述检索方法,共检索到 1997—2008 年出版的 869 条文献记录。将 869 条文献的全记录、引文分析报告记录分别输出为“记录 1.txt”和“记录 2.txt”。通过 Excel VBA 编程在“记录 1.txt”中统计并提取出每个文献记录的作者数量、参与的机构数量、参与的国家数量,国家列表,其中参与机构及国家分别是指作者通讯地址中的研究机构名及国家;并在“记录 1.txt”中提取相应字段,合并形成字段为(题名、期刊、出版年、作者数量、合作机构数、国家数、国家列表、作者列表)的数据

集。在“记录 2.txt”文件中提取字段[题名、文献总被引量、平均每年被引量、各年被引量(1998—2008)]。通过“题名”字段合并以上两个数据集,形成“数据集 1”。(2)在 ISI 的 JCR 数据库中,查找 869 条记录所涉及的 299 种期刊 1998—2008 年的期刊影响因子,形成“数据集 2”。本研究的统计分析都是基于以上的两个数据集,并利用 Excel、SPSS 及 Metalab 等分析统计软件进行分析处理得出结果。

## 2 结果

2.1 文献量分析 首先,对中国、印度及全球的累计文献量用直线模型、指数模型和逻辑增长模型进行拟合,公式为  $\{F(t) = K/[1 + a * \text{Exp}(-b * t)]\}$ <sup>[9]</sup>。拟合结果显示,除“全球”(Global)的线性拟合优度和逻辑拟合优度基本持平外,样本的累计文献量都更符合逻辑增长模型(表 1)。同时,逻辑曲线模型也能更好地解释和预测文献量变化,故本研究用逻辑增长模型的拟合参数在 Metalab 中进行模拟仿真,并基于三者的逻辑增长模拟曲线做进一步的分析(3 个样本的拟合参数值及模拟曲线见图 1)。

表 1 文献累计增长模型拟合结果

Tab 1 Fitting results of literature cumulative growth model

Region	R <sup>2</sup>		
	Linear	Exponential	Logistic
Global	0.996	0.923	0.995
China	0.888	0.976	0.999
India	0.923	0.977	0.999

从图 1 的模拟结果我们可以看出,较全球的 AIDS 研究而言,中国的研究起步较晚,文献量较低。但近 10 年来的文献量却呈类指数形态增长,说明中国 AIDS 问题逐渐得到关注,投入的研究也在逐年增多。对比同为亚洲发展中国家和人口大国的印度,我们发现两者的文献量分布有很多相似之处:起步晚、增长速度快、文献极值量不高。不同的是,印度的文献量要略高于中国。

为了判断文献量所处的发展阶段及未来几年的文献量的增长态势,本研究也对逻辑曲线的拐点做了计算和分析。拐点是文献增长率由正到负的转折点,计算公式为  $T = \ln(a/b)$ 。计算结果显示,全球的拐点为 2004 年,而中国和印度均为 2008 年。也就是说,全球有关 AIDS 的文献累计量也已经过了转折点,处于逻辑曲线的中后段,文献增加量逐年递减且减速较快。有关中国和印度 AIDS 研究的累计文献量处于逻辑曲线的前段,文献量以类似指数形式增长。然而经过 10 多年的研究,中国等发展中国家

的文献累计量也已经接近拐点附近, 以后的增长速度会比以往有所减缓, 但因为尚处于拐点附近, 其增

速依然较快。因此可以判断中国 AIDS 问题研究尚有 5~8 年的高速增长期。

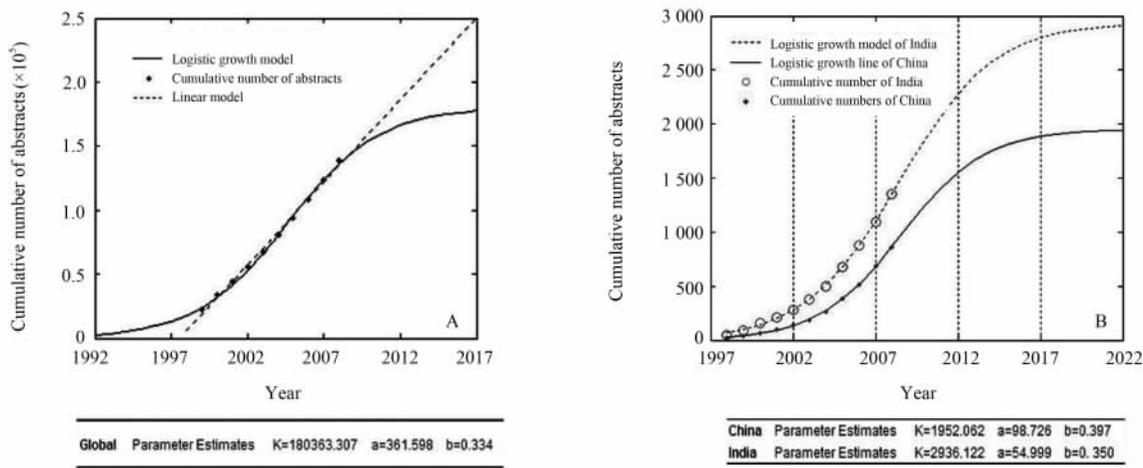


图 1 逻辑增长模型拟合及仿真预测结果

Fig 1 Logical growth model fitting and simulation predictions

A: Global; B: China and India

## 2.2 国家、研究机构分析

2.2.1 国家分析 对各国文献发表量的统计结果表明, 中国 AIDS 问题受到了国内外的普遍关注。中国和美国为主要研究国, 发表文献各占总量的 67.12% 和 44.90%, 其余各国发文量较少, 居前 10 位的其余各国文献量仅占文献总量的 1.5%~6%。本研究进一步统计了中国、美国及其他国家或地区每年发文量的百分比(图 2)。

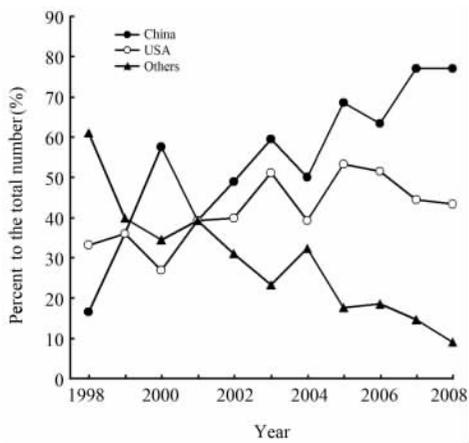


图 2 各国家发文量占当年发文总量的百分比

Fig 2 Percents of published literatures of different countries

从中我们可以看出:(1) 中国对自身的 AIDS 研究比重不断增加, 由 1998 年的 16% 增长到 2008 的 77%。这一方面反映出中国对本国 AIDS 问题日益重视, 对 AIDS 的研究力度和研究能力不断提高。另一方面, 这一现象也与近年来我国科研人员在 SCI 收录期刊发表论文的总体快速增长趋势有关

联。(2) 国外对中国 AIDS 问题一直有较大的研究兴趣, 特别是在 2000 年以前 60% 以上针对中国 HIV 研究的文献都是由外国研究者撰写。作为主要研究国的美国, 其发表的文献量基本稳定在 40%~50%; 其余各国每年发文量 10~30 篇, 但随着总文献量的逐年递增, 其百分比则不断下降。

2.2.2 研究机构分析 本研究统计了文献发表量居前 12 位的研究机构, 中、美各有 6 家(表 2)。中国科研机构分别为医学类研究机构 4 家和综合型大学 2 所; 而美国则均为大学。值得注意的是, 汤姆森路透科技信息集团旗下的科学观察(Science Watch)网站近期回顾了 10 年来(1999—2009 年)世界范围内主要研究机构的论文被引情况, 评出了近 10 年论文被引频次前 20 名研究机构<sup>[10]</sup>。其中排在第 3、6、9 位的约翰斯·霍普金斯大学、加州大学洛杉矶分校和加州大学旧金山分校均在表 2 显示的研究机构之列。这表明中国的 AIDS 问题引起了科研实力位于国际前列机构的研究兴趣。

## 2.3 内容分析

2.3.1 学科类别分析 在 Web of Science 的文献学科分类的基础上, 本研究又进一步把文献按学科分为医学、公共卫生及政策、社会科学和心理学四大类。除医学相关领域的研究占最高百分比(72%)外, 有关公共卫生、社会学、心理学研究也分别占据了总量的 21%、19%、9%。这反映了 AIDS 问题不仅是一个单纯的医学问题, 也是一个社会科学问题, 而且相关的社会学研究对 AIDS 的预防控制、社会教育及患者关怀等方面具有重要意义。

表 2 发文量居前 12 位的研究机构列表

Tab 2 Top 12 institutions of literature publication

No.	Institution	Article number	Percentage(%)
1	Chinese Center for Disease Control And Prevention	91	10.47
2	University of California, Los Angeles	55	6.33
3	Chinese University of Hong Kong	45	5.18
4	Johns Hopkins University	38	4.37
5	Chinese Academy of Medical Sciences	36	4.14
6	Peking Union Medical College	35	4.03
7	Wayne State University	35	4.03
8	University of California, San Francisco	34	3.91
9	Chinese Academy of Sciences	30	3.45
10	University of North Carolina	26	2.99
11	Fudan University	25	2.88
12	University of Alabama	24	2.76

2.3.2 基于核心作者文献的内容分析 统计范围内发文量居前 10 位的作者如表 3 所示,本研究将这 10 人视为核心作者,重点研究他们的文章内容。结果发现仅 2007、2008 两年,Shao Y M 与 Xing H 合作发文 6 次,与 Ruan Y H 合作发文 8 次,三人共同发表过 8 篇文献;Wu Z Y 与 Li L 和 Detels R 分别合作过 5 次,三人合作发文 2 篇;Stanton B 和 Li X M 合作发文 5 次。这些发文量大且合作关系紧密的科研人员的研究内容值得关注。

Shao Y M、Xing H 和 Ruan Y H 三人的研究范围集中在医学领域(主要为 HIV 基因及序列分析),而其余作者均对社会科学领域关注较多,研究形式 70% 以社会调研和干预性试验为主。

表 3 发文量前 10 位的作者列表

Tab 3 Top 10 authors of literature publication

	Author	Article number	Percentage(%)
1	Shao Y M	56	6.4
2	Wu Z Y	42	4.8
3	Detels R	30	3.5
4	Xing H	28	3.2
5	Stanton B	27	3.1
6	Lau J T	26	3.0
7	Li L	25	2.9
8	Liu W	24	2.8
9	Ruan Y H	24	2.8
10	Li X M	20	2.3

通过内容分析发现这 10 位作者的研究存在许多共同点:(1)主要关注对象基本为毒品注射者、性工作者、男-男性接触者、农村向城市移民等易于感染 AIDS 的高危人群;(2)关注地区范围为四川、云南、贵州、广西、新疆等 AIDS 高发地段,且农村多于城市;(3)主要研究内容为高危人群可能感染 AIDS

的行为(如针具共用、不使用安全套)、高危人群对于防范 AIDS 的意识以及医疗护理工作者及患者家人对于 AIDS 患者的态度。

2.4 合作有效性分析 本研究发现,在 AIDS 的研究中存在着广泛的合作,其中有两种重要的合作形式:不同机构间研究者的合作和不同国家间研究者的合作。检验机构/国家间研究者合作的效果对后续研究、研究方式的选择和研究经费的投入等问题有很高的参考价值。本研究以文献被引频次和文献所在期刊的影响因子(IF)作为衡量文献质量的标准,分别对国家间合作和机构间合作效果进行检验。  
2.4.1 国家间合作 中国 AIDS 问题的国家间(国际)合作比例较高,通过分析作者所属国家来分析国际合作的比例(有 2 个及以上国家合作)发现,各年有国际合作的文献数量基本稳定,约 40%。

为了对国际合作的效果进行检验,本研究在剔除无地址栏、期刊影响因子无法获取的文献记录后,把所有样本分为有国际合作和无国际合作两组。利用 SPSS 对两组样本的“平均每年被引量”和“期刊影响因子”分别进行“2 组独立样本的非参数检验”,检验方法为 Mann-Whitney U 检验。结果显示,有无国际合作两组的“平均每年被引量”的平均秩次分别为 351.31、459.08;两组“期刊影响因子”的平均秩次分别为 354.34、451.01;两组检验的双尾 P 值均为 0.000。所以,可以认为有无国家合作其文献年被引量和期刊影响因子均有显著差异,并且有国际合作文献年被引量和期刊影响因子均高于无国际合作。我们可以从箱线图清晰地看到国际合作对文献质量的影响(图 3)。这说明对中国 AIDS 问题研究的跨国科研合作是有效的,这种合作显著提高了研究结果的影响力。

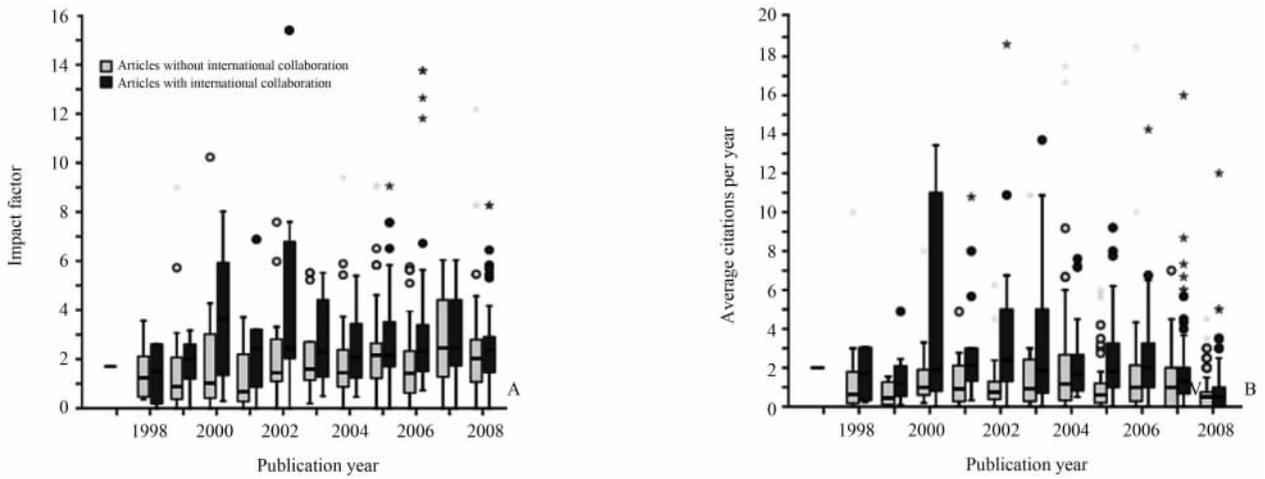


图 3 国际合作对文献发表期刊影响因子(A)及平均被引量(B)的影响

Fig 3 Influence of international cooperation on impact factor (A) and average cites of literature (B)

In order to make chart clear, extreme values higher than 15(A) or 20(B) are omitted

2.4.2 机构间合作 跨机构合作也广泛存在,在 869 条文献记录中有机机构间合作的论文占 70% 左右。为了验证机构间合作的效果,我们将文献按机构数 1、2、3、4 分为四组(机构数大于 4 的样本量较小,故予以剔除)。对四组样本的“平均每年被引量”和“期刊影响因子”分别进行“多样本非参数检验”,检验方法为 Kruskal-Wallis *H* 检验。结果显示,参与机构数为 1~4 的“平均每年被引量”的平均秩次分别为 286.88、328.11、363.57、391.60;四组样本

的“期刊影响因子”的平均秩次分别为 275.22、20.60、59.89、405.56;两个检验的双尾 *P* 值均为 0.000。可以认为四组样本的“平均每年被引量”和“期刊影响因子”均存在显著差异,并且随着参与机构数量的增加“平均每年被引量”和期刊影响因子值逐渐增高。这说明跨机构研究合作也是有效的,并且在 1~4 个机构范围内,参与机构的数量越多其合作产生的文献影响力越高(图 4)。

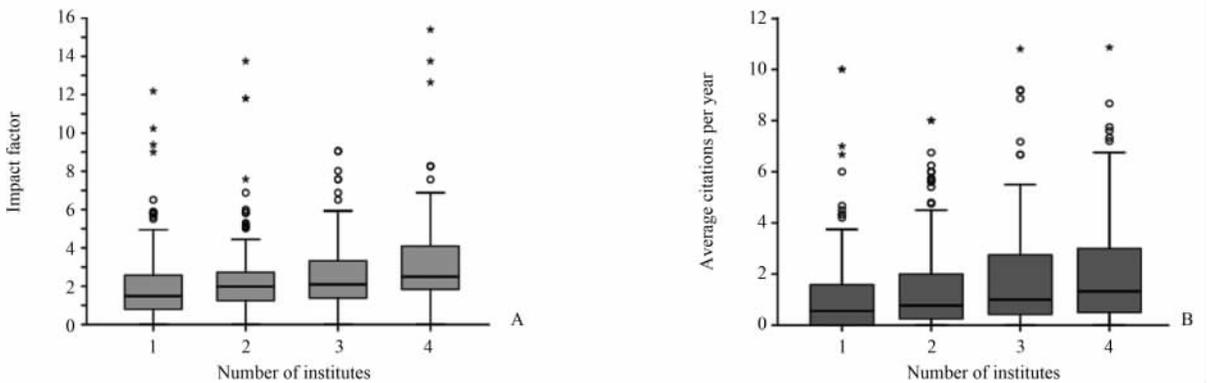


图 4 机构合作对文献发表期刊影响因子(A)及平均被引量(B)的影响

Fig 4 Influence of institutional cooperation on IF (A) and average cites of literature (B)

In order to make chart clear, extreme values higher than 15(A) or 20(B) are omitted

### 3 讨论

以往 AIDS 文献的相关研究中,ISI Web of Knowledge、Web of Science 和 Medline 是研究者使用较多的 3 种数据库来源。但 Medline 作为权威的医学数据库,其收录的文献主要集中在医学领域,对社会科学领域的收录不够全面,而社会学领域恰恰

是 AIDS 问题研究的一个重要部分,所以本研究不选用 Medline 数据库;与选取 ISI 总库相比,选用 Web of Science 引文数据库会造成部分文献记录的缺失,但考虑到缺失量较小,且 Web of Science 具有独特的引文分析功能,故采用 Web of Science 作为来源数据库。

根据对 1997—2008 年 Web of Science 数据库

收录的中国 AIDS 问题的文献记录和 Journal Citation Reports 1998—2008 年数据的综合分析,不难看出十多年来中国 AIDS 问题受到了国内外研究者的关注,总计有 74 个国家/地区,500 多个科研机构对此问题做了研究。其中,中国和美国贡献的文献量最大,其余各国或地区对我国 HIV 感染问题也保持了持续的关注。研究机构的统计也再次印证了中、美两国是此类研究的中坚力量。

文献量分析表明,10 年来有关我国 AIDS 问题的文献量逐年递增,增长规律符合逻辑曲线模型,增长阶段处于拐点位置。这与近年我国 AIDS 问题日益突出,政府不断加强重视,并提高宣传力度和采取相应措施有着必然的联系。根据拟合曲线预测,在 5~8 年内,年文献增量会略有下降,但增值依然会较高。另一方面,对文献质量的要求可能会相应提高。如果政府及相关组织、科研机构和科研人员能把握未来这段文献高速增长期,借鉴以往经验,采取相应手段提高这一时期科研质量,将对我国 AIDS 问题的改善和处理起到事半功倍的效果。

核心作者的文献内容充分显示了相关学者对于我国 AIDS 问题的研究方向较为一致,关注的重点十分突出,主要研究对象是高危人群和高危地区,研究的目的大多在于探索和总结不同高危人群的宣传教育模式。《2009 年全球 AIDS 流行报告》中指出对高危人群、高危地区的研究可以使有限的 AIDS 防控资源发挥最大效益<sup>[2]</sup>。这说明了目前的研究方向是正确有效的。日后需继续加强对高危人群、高危地区的研究及科研投入,优化配置有限的科研资源,发挥更大的科研效益。

统计范围内的研究文献中存在着广泛的国际合作和机构合作,比例分别为 48% 和 75%。特别是 2000 年以后,国家间和机构间的合作均有明显提高。合作有效性的分析表明,有国际合作的文献其文献被引率和所在期刊影响因子方面均显著高于无国际合作的文献;并且随着文献合作机构的增加文献被引率和所在期刊影响因子也有显著提高。这个结果与之前 Uthman<sup>[4]</sup>对尼日利亚的 HIV 研究文献计量分析中的结果相似。不同的是,后者分析的是国家合作及作者合作的有效性。本研究采用的分析方法在其他同类文章中并不多见。通过分析结果,

不难发现,跨机构、跨国合作不仅促进了学术及经验交流,而且显著提高了科研成果的影响力。此外,多机构合作与多国合作的研究通常具有较大规模,受关注程度较高,且研究经费充足,这对提高科研成果的影响力有一定的促进作用。合作分析产生的结果可能与这一点有所联系。在以后的 AIDS 研究中,政府及相关组织应加大对机构、国际合作的投入,积极鼓励并为机构、国际合作及交流创造条件;而作为研究者,则应多注重合作交流,这样可以有效提高整体科研效率和科研成果质量。

综上所述,本研究从文献计量的角度,通过统计分析,反映了 10 年来国内外对于中国 AIDS 问题的研究状况,并提出了相关的可行建议,这对指导以后的相关科学研究和日后开展 AIDS 防治相关工作,都具有非常重要的借鉴意义。

## [参考文献]

- [1] Epidemiological Fact Sheet on HIV and AIDS (Core data on epidemiology and response) (2009-2-18) [EB/OL]. [2009-10-18]. <http://www.unaids.org>
- [2] (UNAIDS) 2009 AIDS epidemic update [EB/OL]. [2009-11-26]. <http://www.un.org.cn/local/zh/cms/p/resources/80/1299/content.htm>
- [3] Patra S K, Chand P. HIV/AIDS research in India: A bibliometric study [J]. Lib Inform Sci Res, 2007, 29: 124-134.
- [4] Uthman O A. HIV/AIDS in Nigeria: a bibliometric analysis [J]. BMC Infect Dis, 2008, 8: 19.
- [5] Onyancha O B, Ocholla D N. A comparative study of the literature on HIV/AIDS in Kenya and Uganda: A bibliometric study [J]. Lib Inform Sci Res, 2004, 26: 434-447.
- [6] 张宏梁,肖宏.基于 Web of Science 的 HIV 感染文献计量研究 [J]. 第二军医大学学报, 2007, 28: 531-537.  
Zhang H L, Xiao H. Bibliometric study of AIDS literatures based on Web of Science [J]. Acad J Sec Mil Med Univ, 2007, 28: 531-537.
- [7] Web of Science 数据库 [EB/OL]. [2009-11-01]. <http://scientific.thomson.com/products/wos/>
- [8] Journal Citation Report [EB/OL]. [2009-11-01]. <http://scientific.thomson.com/products/wos/>
- [9] 邱均平. 信息计量学(二)第二讲 文献信息增长规律与应用 [J]. 情报理论和实践, 2000, 25: 153-157.
- [10] Science Watch [EB/OL]. [2009-11-03]. <http://sciencewatch.com/ana/st/gamma/institution/>

[本文编辑] 孙岩