

# 对十年来我国视频检索文献的计量分析

郭永亮

(南京大学信息管理系, 江苏南京 210093)

**摘要:**文章采用文献计量分析方法,通过对 CJFD (中国期刊全文数据库)检索统计,对我国 1998-2007 年期间关于视频检索的文献,从论文数量、年代分布、作者及合著、作者机构、地域分布、期刊分布以及主题特征等方面进行了分析,指出了其特点和存在的问题,目的在于为视频检索的研究发展起到一定参考作用。

**关键词:**视频检索;文献;统计分析

中图分类号: G35 文献标识码: A DOI: 10.3772/j.issn.1674-1544.2009.01.008

## 1 引言

根据 iResearch 对视频搜索市场的研究预测,到 2010 年视频搜索市场规模将达到 2.80 亿元,即使在增幅放缓的情况下,当年增长率预计也会达到 56.4%。视频搜索市场将成为未来搜索引擎市场的重要发展力量。

为了从整体上把握国内关于视频检索的研究情况,本文以目前世界上最大的连续动态更新的中国期刊全文数据库 CNKI 中的《中国期刊全文数据库》为检索源<sup>[1]</sup>,针对 1998-2007 年期间有关视频检索的研究论文,运用文献计量学方法对其进行定量分析<sup>[2]</sup>,以期从宏观上把握其研究重点、热点,发现最新研究动态、走向,并以此作为该领域发展提供科学建议的依据。

以关键词“视频检索”进行检索,为保证查全率,选择模糊匹配将“视频”和“检索”不靠在一起的情况也包括进来,以 CJFD 所有专辑(经验证,其他专辑也会包含少量的相关文献)作为检索源,时间选择 1998-2007 年,检索时间为 2008 年 1 月 1 日,共检索到论文 430 篇。对检索命中的文献逐一

进行核实、筛选、甄别,剔除与主题无关的广告、新闻等,并排除系统误检文献,对选出符合检索要求的 383 篇论文进行统计分析。

## 2 数量与时间分布

通过检索,从图 1 可以看出,1998 年文献量非常少,只有 3 篇,视频检索研究处于刚刚起步的阶段。除了 2000 年到 2001 年略有下降外,1998 年至 2004 年总体保持快速发展势头,2004 年达到了这 10 年的高峰,当年发文量达到了 73 篇。可以说,2003 年至 2005 年是我国视频检索研究的高峰期。而 2005 年和 2006 年的下降趋势表明,初级研

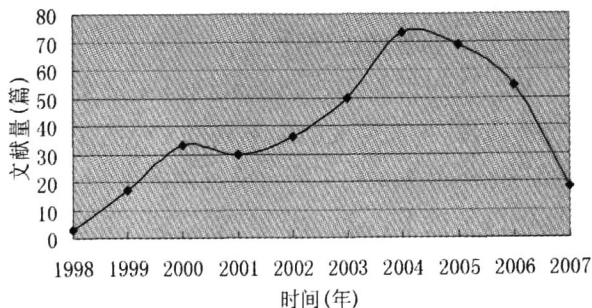


图 1 年文献量统计

作者简介:郭永亮(1983-)男,南京大学信息管理系情报学专业 07 级在读硕士生,研究方向是信息检索。

收稿日期:2008 年 7 月 22 日。

万方数据

表 1 作者发文统计

发文篇数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
人数	495	87	27	14	10	2	2	2	1	1
占作者总数比例 C%	772.2	135.7	42.1	21.9	15.6	3.1	3.1	3.1	1.6	1.6

究相对容易,而研究深入到一定程度,其关键技术的进展是比较困难的。关于 2007 年全年的文献量,由于考虑到 CJFD 的数据加工因素,笔者检索时(2008 年 1 月 1 日)注意到大部分期刊才收录到当年第二期的内容,所以实际肯定不止图 1 所示数据,甚至还有可能超过 2006 年。

### 3 作者分析

#### 3.1 作者发文统计

本文所分析的 383 篇文献总共由 640 位研究者参与完成,绝大部分是合作完成的。统计结果表明,只参与了 1 篇的作者占到了绝大多数,达到了作者总数的 77.3%。按参与合作文献的数量从少到多呈递减趋势,到 9 篇、10 篇时分别只有 1 人。发文量 3 篇以上的还不到 10%,这说明大部分研究者的研究深度或者广度还有待提高。详细内容参见表 1。为了反映该领域的核心研究者,这里列出了参与发表文章 5 篇以上的作者,见表 2。从中可了解该领域专家或者为该领域研究做出显著贡献的研究者<sup>[3]</sup>。需要说明的是,由于学科领域自身的特点,绝大部分文献都是合作完成的,所以在统计中我们没有采用往常只统计第一作者的方法,而是不论是否第一作者,均算作该文章的作者,否则将会忽略掉很多有不小贡献的研究人员。当然这里也列出了其中以第一作者参与的篇数,以供参考。

#### 3.2 合著情况统计

从图 2 可以看出,该领域内研究论文大多数为合作成果,1 人完成的比例仅占 1/5 左右。2 人合著的比例最大,3、4 人合著也很常见,6 人合作的占比占了近 1%。这说明该领域的研究由于其自身的特点,1 人完成往往比较困难,或者说更适合多人合作研究<sup>[4]</sup>。

### 4 机构及其类型分析

#### 4.1 作者机构分析

本文所分析的 383 篇文献来自 144 个单位,如表 3 所示。发表文献数量不超过 5 篇的机构有

表 2 核心作者统计

作者	参与篇数	是第一作者的篇数
薛向阳	10	1
老松杨	9	0
周洞汝	8	0
周源华	7	0
章毓晋	7	2
吴玲达	6	0
王辰	6	3
彭宇新	5	4
吴立德	5	0
肖建国	5	0
李国辉	5	2
刘雨	5	0
蔡安妮	5	0
曹元大	5	0
周艺华	5	4
周献中	5	0
庄越挺	5	2

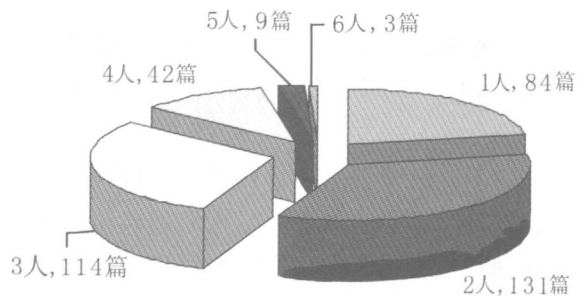


图 2 合著情况比例

126 家,占到了机构总数的 88%,发表 6 篇以上的机构为 18 家,仅占机构总数的 12% 左右。

这里列出了发文量居前 10 位的机构,如表 4 所示。其中武汉大学以 29 篇居于首位。这个统计结果与实际也是比较相符的。武汉大学的信息管理学院、计算机学院、电子信息学院、传播与信息学院在视频检索方面都有研究,而主要还是计算机学院和信息管理学院居多。其次是国防科技大学 26 篇,清华大学 23 篇。可以认为这 3 个机构是该领域研究的核心单位。后面是上海交通大学、复旦大学、南京理工大学、华中理工大学、北京邮电大学、北京大学以及北京交通大学,这 7 个单位发文量都在 10 篇及以上,虽不及前面 3 家单位多,

表3 机构发文统计

篇数	1	2	3	4	5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30
机构数	85	21	11	7	2	9	5	1	1	2

表4 发文量居前十位的机构

机构	发文量	独著	二人	三人及以上
武汉大学	29	4	11	14
国防科技大学	26	0	3	23
清华大学	23	4	9	10
上海交通大学	18	0	12	6
复旦大学	14	1	3	10
南京理工大学	11	0	1	10
华中科技大学	11	2	6	3
北京邮电大学	11	0	6	5
北京大学	11	1	2	8
北京交通大学	10	1	4	5

表5 机构类型统计

机构类型	公共图书馆	高等院校			科研院所	广电部门	其他
		图书馆	高等院校 信息相关	计算机相 关院系			
发文篇数	10	77	122	128	17	18	11
百分比	2.6%	20.1%	31.9%	33.4%	4.4%	4.7%	2.9%

但仍然是研究视频检索的主要力量。从表4也可以看出一个特点,那就是这些单位所发文章同样以合著为主,尤其是国防科技大学,全部是合著的,而且绝大部分是3人以上的合著,可以说是协作研究的典范。

#### 4.2 机构类型分析

这些文献来源的机构有5种类型:公共图书馆、高等院校、科研院所、广电部门及其他。为了进一步了解高校不同部门的研究情况,有必要进一步将高校分为三类:图书馆、信息相关院系(比如信息管理院系、信息科学院系等)和计算机相关院系(计算机学院、计算机系等)。各类型的机构所发文献及其所占比例详见表5。其中广电部门指各电视台、广播网络部门等单位;“其他”包括一些公司企业等单位。从表5不难看出,高等院校所占比例最大,占到了85.3%,与其他类型的单位差距非常悬殊。而高等院校中,又以计算机院系和信息院系为主,而计算机院系的比例略比信息院系的高。这里不去争论在视频检索研究方面到底是计算机院系还是信息院系更活跃,只是让大家知道,虽然信息检索是信息管理院系的对口研究内容,但计算机院系同样也在非常活跃地进行着视频检索的相关研究。这可以帮助我们了解研究形势、促进交流

研究等。

## 5 地区分布

这里不论文献来源机构是否是第一机构,均算其来源机构,再在此基础上进行地区分布的统计。详细地区分布见表6。这383篇文献共来自22个省市,其中北京地区以94篇占绝对优势,这是由于北京地区高校比其他地区多很多。清华大学、北京邮电大学、北京大学、中国科学院、北京理工大学、北京工业大学、北京航空航天大学等一批高校及科研院所组成了强大的团体力量。紧跟北京之后的湖北、江苏、上海等地区都比较均衡,差距不是很大。10篇以下的地区超过了地区总数的50%,包括四川等地区。

## 6 期刊分布

383篇文献来自155个期刊。经过统计分析,其中仅发表1篇文章的有102个期刊,发表2篇的有20个期刊,发表3篇的期刊有6个,发表4篇的期刊有4个。在表7中列出了发文量处于前20位的期刊,处于前三位的没有一个是图书情报学的期刊。这再一次表明,不仅是信息管理领域在进行视频检索研究,而且视频检索研究的核心力量不

表 6 论文地区分布

地区	篇数	地区	篇数
北京	94	吉林	9
湖北	55	安徽	9
江苏	50	重庆	7
上海	41	黑龙江	5
湖南	33	河北	4
广东	25	天津	4
浙江	16	辽宁	4
山东	15	云南	4
河南	14	广西	3
陕西	13	福建	3
四川	9	山西	1

表 7 发文居前 20 位的期刊

期刊名称	篇数
计算机工程与应用	33
电视技术	22
计算机工程	13
情报杂志	12
小型微型计算机系统	10
中国图象图形学报	10
计算机研究与发展	9
软件学报	9
中国有线电视	8
计算机学报	7
计算机应用	7
情报科学	7
现代情报	7
计算机辅助设计与图形学学报	6
计算机科学	6
计算机应用研究	6
电子学报	5
福建电脑	5
广播与电视技术	5
计算机工程与设计	5

是信息管理领域。因此,在今后的研究过程中要积极交流,互相协作。《电视技术》以 22 篇处于第二位,主要有 3 个原因:一是本身就有一部分研究者来自广播电视部门,与前面来源机构类型的分析相吻合。二是视频检索的典型研究对象就是各种电视视频,比如新闻视频、体育视频等。三是视频检索的重要应用就在于数字电视、VoD 等方面。所以视频检索研究的文献很多发表在《电视技术》、《中国有线电视》、《广播与电视技术》等期刊上。在这些期刊中,属计算机领域的有《计算机工程与应用》等 12 个,占绝对优势;属情报领域的有《情报杂志》等 3 个;广播电视领域的有《电视技术》等 3 个。从中同样可以看出视频检索的相关研究主要分布在计算机领域。

## 7 主题内容分析

根据每篇文献的题名、关键词、摘要,这里将这些文献主要讨论的内容分为 11 个主要方面:基于内容的视频检索、镜头分割、视频检索的应用、MPEG 视频、新闻视频、与数字图书馆的结合、运动视频、文字及字幕的获取、关键帧提取、视频的语义表示、综述型。需要说明的是,这些分类并不是绝对的,只有某个方面在研究文献中讨论的比例比较大时,我们才将其独立出来作为一个主题类。比如,MPEG 仅仅是一种视频格式、标准,但由于这类视频自身的特点使其成为视频检索研究的研究点,并且专门研究 MPEG(以 MPEG-7 为主)与视频检索的文献有 28 篇之多,所以我们就将其作为主题之一。另外,两个主题之间很可能是有重合的,比如“镜头分割”和“基于内容的视频检索”,本身“镜头分割”就是“基于内容的视频检索”研究内容之一<sup>[6]</sup>,但由于单独研究“镜头分割”的文献非常多,所以需要将其单独分为一个主题,而将全面讨论基于内容检索的文献另作一个主题。主要是为了给研究者提供一个参考。

从表 8 可以看出,基于内容的视频检索有 71 篇,遥遥领先于其他主题的文献。镜头分割技术 59 篇处于第二位,这表明镜头分割在基于内容的视频检索中的重要性。新闻视频和运动视频的研究表明在视频检索中有一定的深入性<sup>[7]</sup>。语义表示表明视频检索随着语义网的发展也在探索视频检索的新思路,其中文字及字幕的获取也是语义表示的一个分支,它是为提取视频的语义服务的<sup>[8]</sup>。

## 8 结语

视频信息作为一种包含信息量大、生动的信息资源,有着文字信息不可比拟的优势,但如果不能实现便捷的视频检索,这些优势将随着视频信息的飞速增长而减小。

通过本文的分析,可以看出,其研究有如下不足:(1)缺乏对应用情况的研究。技术的最终目的是要投入到具体应用中,目前视频检索技术的研究罕见对当前应用情况的介绍或讨论,仅有少数涉及到一些检索系统实验条件下的使用情况<sup>[9]</sup>。另外,一些文章谈到在某些具体领域的应用,可以说

表 8 研究主题统计

研究主题	篇数
基于内容的视频检索	71
镜头分割	59
视频检索的应用	32
MPEG 视频	28
新闻视频	24
与数字图书馆的结合	19
运动视频	17
文字及字幕的获取	17
关键帧提取	16
语义表示	14
综述	13

仅仅是视频检索的作用而已,没有真正研究视频检索技术的应用情况。这里需要说明的是,致力于为用户提供视频服务的各大视频网站,他们的视频检索技术使用情况正是对当前视频检索技术应用的很好体现。比如,在国内视频网站中,就有个别网站先于其他网站,对视频提供多帧表示,相比于单帧(往往为首帧)表示,这非常有利于用户决定是否播放观看该视频,这就是帧提取技术在现实中的很好应用。对视频检索技术在视频网站应用的讨论,无疑是研究其应用的一种重要途径,研究者不妨可以考虑以此作为一个切入点。(2)总体介绍性的文章较多,而具体深入研究的相对较少。比如,文献数量最多的是基于内容的视频检索研究,其中又有很大一部分是相互重叠、重复的介绍性知识,没有从具体技术做深入讨论。

我国视频检索研究正走在比较缓慢的“上坡”

阶段,在以后的研究中我们应该继续发扬合作精神,取长补短。因为作为一个跨学科问题,要高效地解决视频检索,以下3个领域的知识缺一不可:一是计算机领域,从技术方面来实现;二是信息管理领域,宏观上从信息组织角度来考虑视频信息的组织和管理;三是广电领域,结合实际需求和应用提供建议和意见。

### 参考文献

- [1] 华薇娜. 网络学术信息资源与利用 [M]. 北京:国防工业出版社 2002.
- [2] 华薇娜. 1988-1996年 A&HCI 收录我国人文科学文献的定量分析[J]. 情报分析 2001(2): 22-24.
- [3] 褚金涛. 近五年来国外图书馆学情报学研究成果的文献计量分析[J]. 图书情报知识 2006(5): 65-68.
- [4] 李霖,贺凤兰. 从期刊论文的合著现象看高水平研究成果的产出[J]. 图书工作与研究 2007(2): 26-28.
- [5] 屈健民. 国内网络参考咨询研究(1998-2005)的文献计量学分析[J]. 现代情报 2006(3): 140-143.
- [6] 武献宇,夏树伟. 基于内容的视频处理和检索技术[J]. 科技情报开发与经济 2007(13): 228-230.
- [7] 季春. 基于内容的视频检索中的关键帧提取技术[J]. 情报杂志 2006(11): 116-119.
- [8] 杨强,尹德辉,马森. 视频检索技术应用及其发展趋势[J]. 电视技术 2007(2): 88-89.
- [9] 老松杨,刘海涛,白亮,等. 视频检索综述[J]. 数字图书馆论坛 2006(8): 10-18.

## Analysis of the Literature on Video Retrieval in Recent 10 Years of China

Guo Yongliang

(Information Management Dept. of Nanjing Univ., Nanjing 210093)

**Abstract:** Firstly, the author retrieved the literature about video retrieval from 1998 to 2007 in China in CJFD, then analyzed the retrieval result using the methods of bibliometrics from 7 aspects, such as literature quantity, year-distribution, author and coauthor, institution, area-distribution, periodical-distribution, and then topic characters. According to the analysis, the author pointed out its characters and the problems existed, hoping that the author could do some help to the development of video retrieval.

**Keywords:** video retrieval, literature, statistic analysis