

1979—2000 年中国科学史研究状况 及趋向计量研究

苏玉娟

(中共山西省委党校 现代科技教研部,太原 030006)

魏屹东

(山西大学 科学技术哲学研究中心,太原 030006)

摘要 中国科学史研究在近 20 多年取得长足进步,表现在对古代科学的考证研究,国外科学史的引进借鉴,科学与社会的互动关系等方面。通过对 1979—2000 年科学史论文、著作、学会会议作计量分析,以揭示我国科学史研究的状况及趋向。

关键词 中国科学史 计量研究

中图分类号 N092

文献标识码 A **文章编号** 1673-1441(2006)01-0044-10

自改革开放以来,中国科学史研究取得显著成就。我们采用科学计量学和文献计量学的一些方法,对科学史研究进行分析,以揭示其发展过程及走向。资料来源于 1979 年以来我国期刊上发表的科学史论文、中国科学技术史学会网及相关资料。具体来说,论文来源于 3 个途径:(1)《自然科学史研究》、《中国科技史料》、《科学技术与辩证法》、《自然辩证法通讯》、《自然辩证法研究》、《科学学研究》、《科学通报》、《大自然探索》、《自然科学进展》、《科学对社会的影响》代表我国科学史研究主流的期刊,将其逐期分析;(2)以人大报刊索引为主,将关键词索引、学科索引、分类名索引相结合检索与科学史相关的论文,涉及 300 多种期刊和杂志。(3)查阅了自然科学杂志,如《物理学通报》、《化学通报》、《生物学通报》等与科学史相关的论文。著作、学会会议来源于中国科学技术史学会网及相关资料。

收稿日期: 2005-10-18; 修回日期: 2006-02-06

作者简介: 苏玉娟,女,1975 年生,山西稷山人,哲学硕士,山西省委党校现代科技教研部讲师,主要研究方向:科技史,科技与社会;魏屹东,1958 年生,山西永济人,哲学博士,山西大学科学技术哲学研究中心专职教授,山西大学哲学与社会学学院教授,博士生导师,主要从事科学哲学和科学史研究。

所引 1979—2000 年出版的期刊包括综合性杂志及专业性杂志,如《自然科学史研究》、《中国科技史料》、《自然辩证法研究》、《自然辩证法通讯》、《科学技术与辩证法》、《生物学通报》、《化学通报》、《物理学通报》、《数学通报》、《科学通报》、《自然科学进展》、《科学对社会的影响》、《科学学研究》、《大自然探索》、《中国人民大学报刊索引》;同时包括各高校学报。

著作来源于中国科学技术史学会网 <http://www.ihns.ac.cn>,

学会会议未统计医史专业委员会。

1 科学史论文计量分析

我们“将研究论文的内容分为主题、学科和断代三类,是按 ISIS编者们的‘系统分类法’改编而来的。”^[1]主题类分为科学与社会(包括科学史教育与社会)、科学史与相关学科(包括科学哲学、科学社会学、科学学、知识社会学、历史、考古等)、人物、国别史、国外科学史研究、科学思想史、科学史元理论、科学方法史、科学组织史、学科史、专题史、书评和其他等共 13项;学科分为数学(包括逻辑学与统计学)、物理学、化学、天文学、生物学(包括动物学、解剖学和药物学)、地球科学、医学和其他(不能归入上述分类的研究论文);科学史断代分为古代(1840年以前)、近代(1840—1919年)、现代(1919—1949年)、当代和其他(不便将其归入某一时期的划入其他)。在分类基础上,以两年为时间单位,以每篇研究论文为计量指标进行分类统计,统计结果见表 1、2、3。为避免单纯数字表现不甚明显的规律性缺陷,将统计数字转化为百分数,以年代为横坐标,以百分数为纵坐标绘出主题、学科、和断代的各分类比较图(图 1—4)。并“将研究论文某一分类占给定年份内研究论文数的 20%作为判断研究热点的标准。”^[2]

1979—2000年共发表科学史论文 1859篇。从数量上看,1983—1984年发表科学史论文数为 231篇,是我国科学史研究的一个高峰期。其次是 1991—1992年为 206篇。总体上呈平稳发展态势(图 1)。图 1反映了中国科学史研究在开始阶段,由于发展的不平衡呈现出较大的波动,随着科学史建制化的不断完善,研究内容的不断扩展而达到平稳的发展阶段。

就论文的内容主题分类来看,学科史(603篇)、人物(372篇)、书评(209篇)、科学与社会研究(190篇)总体上所占比例较高(表 1、图 2),是该时期研究的主流。这一时期 1983—1984年学科史研究论文为 92篇,占给定年份的 40%;1981—1982年与人物相关的论文为 53篇,占给定年份的 34%;1999—2000年发表的科学与社会论文数 40篇,占给定年份的 22%。随着人物和学科史研究的不断完善,两者总体呈下降趋势,科学与社会研究呈上升趋势。

从学科分类来看,数学(236篇)、地学(229篇)和天文学(215篇)是该时期研究的主流(表 2、图 3)。其中,对《周髀算经》、古代历法、中国古代天文学成就、炼金术、光学等分析比较多,这与我国古代数学和天文学发展速度比较快有关。但从总的趋势来看,地学、天文学、数学呈下降趋势。一方面反映了中国传统科学、天文学、地学发展比较早,比较快,与当时处于世界先进水平有关。另一方面说明任何一门学科,特别是古代科学的发展有其孕育、形成、确立、发展、衰亡的过程。

表 1 1979—2000年中国发表科学史论文主题分类统计表

单位:篇

年代	科学与 社会	与相关 学科	人物	国别 史	国外 科学史	科学 思想史	科学 方法史	科学史 其他 元理论	科学史 组织	学科史	专题史	书评	其他	合计
1979—1980	1	1	13	0	0	1	3	0	3	11	0	3	0	36
1981—1982	3	3	53	2	2	9	4	1	9	49	7	11	4	157
1983—1984	27	12	40	1	1	8	8	10	7	92	4	16	5	231
1985—1986	5	0	36	0	0	3	2	4	7	54	10	19	3	143
1987—1988	15	5	34	0	1	10	4	2	6	57	16	16	1	167
1989—1990	15	3	35	0	0	3	1	3	6	66	10	27	0	169
1991—1992	25	7	32	4	2	12	7	13	5	56	12	24	7	206
1993—1994	19	5	39	3	1	18	2	9	1	56	16	33	2	204
1995—1996	17	4	44	1	1	7	6	6	15	53	22	21	7	204
1997—1998	24	1	31	2	1	6	2	5	8	53	14	18	0	165
1999—2000	40	1	15	0	0	10	1	6	10	56	9	21	8	177
合 计	190	42	372	13	9	87	40	59	77	603	120	209	37	1859

表 2 1979—2000年中国发表科学史论文学科分类统计表

单位:篇

年代	数学	物理	生物	地学	化学	医学	天文学	其他	合计
1979—1980	2	5	9	1	4	0	5	10	36
1981—1982	18	15	26	37	11	0	14	36	157
1983—1984	10	33	18	34	19	3	29	85	231
1985—1986	15	14	23	15	14	0	24	38	143
1987—1988	18	21	22	15	11	1	26	53	167
1989—1990	26	19	17	30	7	0	21	49	169
1991—1992	33	19	13	26	5	0	20	90	206
1993—1994	32	17	16	29	2	2	23	83	204
1995—1996	29	18	15	16	12	1	20	93	204
1997—1998	31	23	8	15	5	2	13	68	165
1999—2000	22	16	13	11	4	2	20	89	177
合 计	236	200	180	229	94	11	215	694	1859

表 3 1979—2000年中国发表科学史论文断代分类统计表

单位:篇

年代	古代	近代	现代(当代)	其他	合计
1979—1980	0	3	33	0	36
1981—1982	23	4	127	3	157
1983—1984	80	13	118	20	231
1985—1986	52	5	74	12	143
1987—1988	64	2	87	14	167
1989—1990	56	5	91	17	169
1991—1992	65	9	114	18	206
1993—1994	76	19	89	20	204
1995—1996	61	10	112	21	204
1997—1998	36	11	103	15	165
1999—2000	43	9	113	12	177
合计	556	90	1064	152	1859

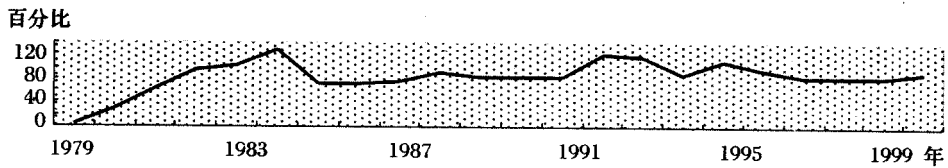


图 1 1979—2000年我国发表的科学史论文数

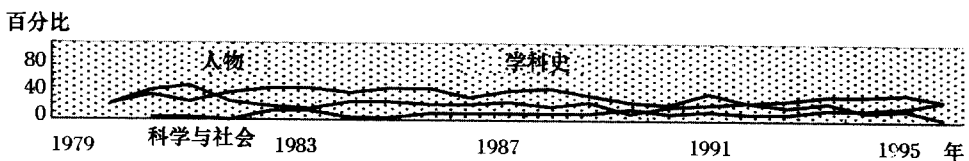


图 2 1979—2000年我国发表的学科史、人物、科学与社会论文百分比

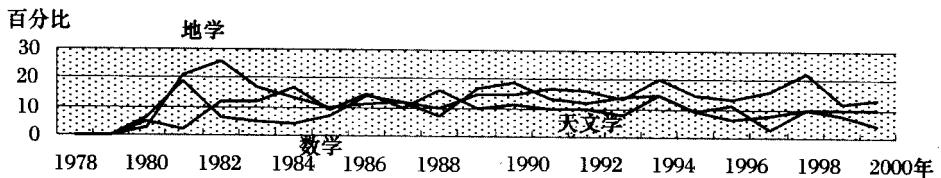


图 3 1979—2000年我国发表的学科史论文数百分比

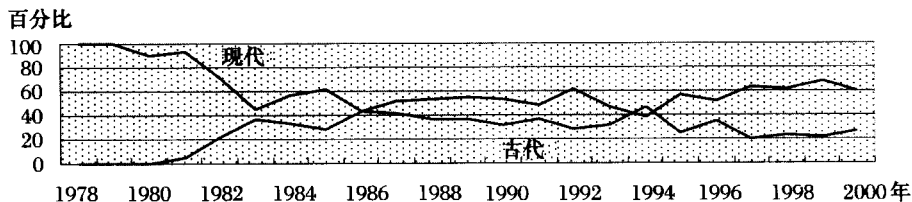


图4 1979—2000年我国发表的断代史论文数百分比

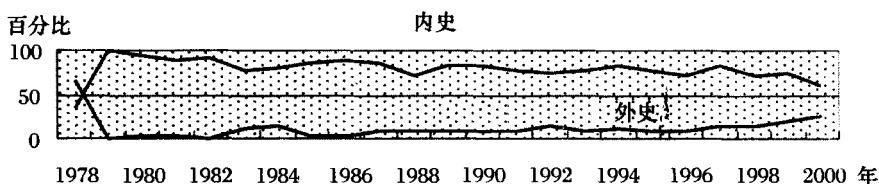


图5 1979—2000年我国科学史论文内史与外史研究对比

从断代分类来看,以古代和 20 世纪为主,其中古代占 556 篇,现代和当代占 1064 篇(表 3、图 4)。内容上,古代科学史研究主要反思和考证我国古代科学发展状况及对以后的影响,充分挖掘我国古代科技文明,并从社会、文化角度分析我国近代科学技术落后的原因。现代科学史研究主要介绍 20 世纪科学史元理论、科学思想史发展现状。总体上,现代科学史研究呈上升趋势,古代科学史研究呈下降趋势。一方面反映出我国古代科学技术成就的研究已达到日臻完善的程度;另一方面说明我国科学史研究内容从古代向现代科学发展过渡的趋势,而对近代科学的研究比较少,原因在于:(1)关于中国近代史的研究与宣传,历来以革命史为主线。(2)就科学史研究的教育功能来说,长期以宣传爱国主义为宗旨,而近代科学则来自西欧。

就内外史研究走向来看(图 5),2000 年科学与社会研究论文数为 24 篇,占 26%,内史研究 1994 年 92 篇,所占比例较高,为 80%。总体上看,内史研究远远超过外史研究,但总的趋势是内史研究逐渐下降,外史研究逐渐上升。内史研究主要着重于对我国古代科学史的研究、以科学思想史、方法史和元理论的引进为主。由于过去对我国古代科学史研究的欠缺,可以说这一时期我国古代科学史从学科史、人物、科学思想史研究诸方面达到了比较完善的程度,外史研究侧重于从社会角度对我国科学技术发展为什么落后,科学史的社会功能、科学组织史等方面进行探讨,有关科学与社会方面的研究还未形成系统的理论和观点。

从以上分析,不难发现中国科学史论文(1979—2000 年)无论在科学史的内史研究、外史研究和科学史方法等方面都有突破,尤其对古代科学史的分析无论从内史还是外史分析都达到日臻完善的程度。总体上我国的科学史研究,20 世纪 80 年代前主要是以收集、考证、验算及阐述古代中国科学成就为己任的内史研究。20 世纪 80 年代开始转换视角,从社会角度,阐述我国科学技术落后的原因,更多注重科学在自身发展过程中与社会-文化背景之间的相互关系。90 年代对中国古代科学技术的研究达到一个新的高度,形

成了对古代人物的科学思想史研究、科学史元理论引进借鉴和科学与社会三方面为主的研究局面,与此同时科学史与其他学科的交叉研究也开始兴起。

2 科学史著作计量分析

科学史著作是反映我国科学史研究状况的又一重要指标。由于资料有限,本文统计1979—1997年我国出版的科学史论著共977本。从论著主题看,学科史511本,中国古代科学家传记193本(单个人物传142本,合传51本),综合史245本,地方科技志28本。从断代分类看,以中国古代科学史为主,古代742本,近代12本,现代(当代)6本。从学科分类看,物理学史33本,天文学史99本,数学史78本,生物学史38本,化学史30本,综合史245本(总论88本,中外科技交流34本,少数民族科技13本,科学思想26本,科技与文化9本,科技史研究论文集20本,科技与教育4本,古籍整理与研究26本,断代科技12本,地方科技志28本),其他217本(表4、表5、表6)。

表4 1979—1997年中国出版科学史著作主题分类统计表

单位:本

论著主题分类	学科史	人物传记	地方科技史志	综合史	合计
数量(本)	511	193	28	245	977
所占百分比(%)	52.3	19.8	2.8	25.1	100

表5 1979—1997年中国出版科学史著作断代分类统计表

单位:本

断代分类	古代	近代	现代(当代)数量	其它	合计
数量	742	12	6	217	977
所占百分比(%)	76.0	1.2	0.6	22.2	100

表6 1979—1997年中国出版科学史论著学科分类统计表

单位:本

年代	数学	物理	生物	地学	化学	医学	天文学	合计
1979—1980			3	5	2	5	7	22
1981—1982	5	3	3	1	2	7	6	27
1983—1984	8	3	2	10	1	20	10	54
1985—1986	8	3	1	9	4	11	6	42
1987—1988	6	4	2	8	1	19	11	51
1989—1990	11	3	10	8	6	19	12	69
1991—1992	10	6	6	14	4	28	14	75
1993—1994	11	7	7	9	6	25	10	75
1995—1996	15	3	3	17	3	9	18	68
1997	4	1	1	4	1	5	5	12
合计	78	33	38	85	30	148	99	511

从论著主题看,学科史研究比较多,占总数的 52.3%。断代分类以古代为主,占总数的 75.9%。学科分类以综合史、医学和天文学为较多,综合史占学科史总数的 32.4%,医学占学科史总数的 19.6%,天文学占学科史总数的 13.1%,并且 20 世纪 90 年代初学科史研究比较多,体现了内史研究的基础性作用。学科史中医学史、天文学史、地学史和数学史占多数。我国综合史最早的著作是 1947 年出版的张孟闻著《科学史举隅》,到了 20 世纪 80 年代,综合史著作出版的较多,整体呈平稳发展。

著作统计表明:首先,学科史研究比较系统地呈现了我国各学科发展的水平,医学史、天文学史、地学史和数学史发展比较快,同时反映出我国各学科发展中存在的不平衡性,物理学、生物学及化学研究相对较少。

其次,从断代分类看,古代科学史研究比较多,无论从学科、人物、综合史都以古代为主,体现了我国古代科学发展的光辉成就;但近代和现代研究比较少,是我们今后需要努力的方向。

再次,我国少数民族科技史著作的出版,一方面反映了早期科学发展地域性的特点,各少数民族科技成就是我国科技成就中不可缺少的一部分,是我国科技史研究中的重要组成部分。另一方面,少数民族科技史著作的出版,弥补了多年来我国科学技术史研究的空白。

第四,科学家传记的出版,表明我国已开始注重科学思想史的研究。20 世纪 70 年代以来,科学史向综合研究、非线性方向发展,古老的中国科学文化传统已在科技前沿发挥出其特有的功能,如中国古代文化中具有整体论的自然观、科学观、方法论及辩证逻辑、非线性研究等科学传统,对现代科学发展具有重要的方法论作用。具体表现在为现代科学发展提供了一种新的天人观及创造性的思维模式,并对现代科学研究提供了有益启示。正是现代科学发展与中国古代科学思想的相关性,加速了我国科学思想史研究的进程。

3 中国科学史社团及会议分析

中国科学史社团对促进我国科学史研究事业的发展具有重要的指导作用。我国与科学史有关的社团成立于 20 世纪 80 年代初,有中国科学技术史学会及下属的中国数学史专业委员会、中国物理学史专业委员会、中国化学史专业委员会、中国生物学史专业委员会、中国天文学史专业委员会、中国地学史专业委员会、少数民族科技史专业委员会、地方科技史志专业委员会等。“据不完全统计,20 年来共召开学术会议 150 多次^[3]。其中,1979—2000 年,共召开与科学史有关的学术会议 71 次,从内容分类看,学科史会议为 39 次,占总数的 54.9%。在不同时期,召开的会议有所不同,20 世纪 80 年代中国科学技术史学会、物理学史专业委员会、数学史专业委员会、天文学史专业委员会、化学史专业委员会、地学史专业委员会召开的会议比较多。90 年代少数民族科技史专业委员会召开的学术会议相对多见(表 7、表 8)。

表7 1979—2000年中国科学史社团召开学术会议内容分类统计表

类别	召开次数	会议主要内容
学科史会议	39	涉及数学、物理学、化学、生物学、地学、天文学等
国际中国科学史会议	8	中国科学思想史、20世纪中国科学发展特点、中西科技传播与融合、中西文化比较研究与科技发展等
中国科学技术史会议	8	科学史学会及学科史学会成立、中国古代科技发展特点、科学技术中的文化多样性等
少数民族科技史会议	7	少数民族对科技发展的贡献及中国民族间的科技交流与民族关系等
地方科技史志会议	9	研讨地方科技史志编写的方法论问题及评价标准等

表8 1979—2000年中国学科史学术会议统计表

学科类别	召开次数	会议主要内容
数学史会议	5	对中国古代数学成就、人物进行研究;国外数学引进与借鉴
物理学史会议	10	侧重研究我国古代物理学的发展、物理学史教学与实验、量子论基础问题及玻尔学术思想等现代物理学发展问题等
化学史会议	7	涉及中国古代、近代化学的内容,特别是对火药、炼丹术的研讨,同时对西方近代化学思想和成果给予引进和借鉴,对拉瓦锡等人物的思想进行探讨。
生物学史会议	5	生物学史学会研究涉及中国古代生物学、中国近现代生物学史和世界生物学史,以及生物学史研究与教学等
天文学史会议	5	天文学史学会研究涉及对编写、交流和研究《中国天文学史大系》内容及我国古代天文学发展的启示及借鉴。
地学史会议	7	地学史学会召开涉及我国地学发展总论、近代地学史、地图史、区域地学史、海洋学史及地学史研究的一些新成果。

以上分析说明:科学史社团的成立与召开的学术会议反映了改革开放以来国家开始重视科学史,通过宏观的学会建制来促进科学史研究的发展,使科学史研究从业余、分散状态向专业、集中方式过渡,并兼顾学科之间发展的不平衡性。虽然国家将科学史定为理学类一级学科,可授予理学硕士、博士学位,但研究机构、研究队伍的独立性相对较差,科学史研究的基础性作用并未引起足够重视。

其次,学会会议的内容总体上反映了一定阶段科学史、学科史研究的热点及难点问题,同时也反映了一些学科在我国古代、近代发展的状况及对我国现代科学技术发展产生的影响。从学会学术会议内容的主题看,20世纪80年代侧重于学科史、人物、方法论等研究方向;20世纪90年代,出现了一些科学史的功能、科学与社会交叉发展、科学史教学等方面的研究。2004年中国科学院自然科学史所《科学文化评论》创刊,也标志着科学文化研究受到重视。

再次,各学会召开的学术会议有助于系统地多视角认识我国科学史发展状况,从中反映出一些学科发展的不平衡性,如数学、天文学、物理学在古代发展速度比较快,研究成

果较多。随着科学史研究的不断深入,对近现代生物学研究也逐渐增多。1987年全国少数民族科技史学术讨论会召开以来,大大促进了少数民族科技史研究,体现了在一些科学技术领域少数民族有着非常重要的贡献。

第四,学会聚集了相关领域的人才,使分散的资源形成一种整合。学会为人们提供了一种有形的研讨和争论的平台,是十分必要的。特别是对于青年人来讲,有机会跟专家直接交流,有助于科研梯队的培养。

4 结论与启示

通过以上计量分析可以得出以下结论及启示。

(1) 从主题分类来看,科学史论文中学科史研究最多,其次是人物、科学思想史、科学史元理论、科学与社会研究。科学史著作中学科史研究也最多,其次是综合史。科学史学会召开的学术会议中学科史会议最多。总体上,论文、论著、学会会议之间存在一定的关联性,学科史研究比较多,其次是人物和综合史研究。近期,科学史研究的热点从学科史、人物转向科学与社会的综合史研究。

(2) 从学科分类看,科学史论文以数学史为最多,其次为地学和天文学。科学史著作中医学史、天文学史、地学史和数学史占多数;学会会议召开次数物理学史、数学史、天文学史最多。总体上数学史、天文学史研究比较多,反映了我国古代数学、天文学发展的速度比较快,20世纪90年代中后期生物学史研究明显增多,“有可能成为未来学科史研究的热点。”^[4]

(3) 从断代分类看,科学史论文以古代和现代科学发展为主;科学史论著侧重古代科学史研究;学会会议以古代和现代科学发展为主。随着对古代科学发展研究的不断完善,未来侧重对现代科学发展的研究。

(4) 从趋势看,我国科学史研究从内史研究转向外史研究并走向综合史研究。它的这种转向与自然科学本身社会化的发展是分不开的。近现代科学本身从零散向系统化、社会化、综合化发展,学科建制也促进了科学史研究。目前我国已建立了各级学会及多种科学史学术期刊,一些综合性大学和理工类大学都设立了科学史系,国家将科学史学科定为理学类一级学科。但是,我国科学史研究仍存在着不平衡性,这就要求我们在未来更加重视国外科学史、科学方法史、国别史、近现代科技史、生物学史等的研究,以促进我国科学史研究的全面发展。

(5) 从科学史研究发展的动因看,现代科学发展的趋向、科学史研究方法的进化、研究视角的转向是促进科学史研究发展的内在动因;学术交流、科学史学科的建制化、科技政策的转向是促进科学史研究发展的必要外在环境。

参 考 文 献

- 1 魏屹东. 爱西斯与科学史 [M]. 北京: 中国科学技术出版社, 1997. 94.
- 2 中科院科技政策与管理科学研究所科学哲学室. 科学与社会 [M]. 北京: 科学出版社, 1988, 3.
- 3 席泽宗. 科学技术史学会 20年 [J]. 中国科技史料, 2000, 21 (4): 289—296.
- 4 路勇祥. 科技百年的回眸与新世纪的展望 [J]. 未来与发展, 2000, (4).

The Present Situation and Trend of Research on the History of Science in China

SU Yujuan,

(*Shanxi Provincial Party School of CPC, Taiyuan 030006, China*)

WEI Yidong

(*Shanxi University, Taiyuan 030006, China*)

Abstract The study on the history of science in China has made considerable progress in the past 20 years, especially in the textual research of ancient science, the introduction and making use of the history of science from foreign countries, and the mutually acting relationship of science and society. This thesis collects the papers, works and symposiums which are relevant to the history of science in 1979—2000, in order to analyse the present situation and trend of the history of science in China.

Key words the history of science in China, metrological analysis

责任编辑: 康小青