

机遇、挑战与发展

——十年来中国科学院自然科学史研究所的学科建设与研究课题*

张柏春

(中国科学院自然科学史研究所, 北京 100010)

摘要 十年(1997—2007年)来,自然科学史研究所几次调整学科方向和机构,学术问题和研究方法也随之变化。1998年调整研究室。2000年中国近现代科学技术史成为又一个科技史重点研究领域。2001年科技史、科技战略、科学文化并列研究所的三大方向,形成多元格局,其中科技史所占比例约为四分之三。

关键词 自然科学史研究所 学科建设 研究课题

中图分类号

文章编号 1673-1441(2007)04-

关于自然科学史研究所(以下简称“自然科学史所”)的创建及其五十年发展历程,席泽宗院士发表了《中国科学院自然科学史研究所40年》^[1],廖育群所长发表了《回顾与展望》^[2]。郭书春、陈美东、华觉明、罗桂环、王扬宗、汪前进、袁江洋等先生将在这次会上回顾和讨论自然科学史研究所的学科史研究。他们的论文和报告已经很充实。在此,我仅简要地汇报一下自然科学史所最近十年(1997—2007年)的学科建设与研究课题。

自然科学史所长期致力于中国科技史的专题研究、学科史和通史研究,发掘、整理、研究和总结中国科技遗产,形成了注重内史的严谨考证、追求新史料和新观点的传统,其研究成果得到国内外科技史界同行的认同。

近十年里,我所研究人员除继续在传统方向进行研究,取得了丰硕的成果外,还尝试着开辟了新的研究方向并以新的研究理念探讨科学技术发展问题。

一些同事在思考和探讨下述一些问题:自然科学史所的发展方向是什么?如何调整或改变传统的研究范式和扩展研究领域?如何加强中国近现代科技史和世界科技史等领域的研究,并引入科学社会史、科学知识社会学、科技哲学、文化人类学等领域的理论和方法?……

1 学科方向与机构的调整

1997年,自然科学史所领导班子换届,新一届领导试图通过研究所的方向和机构调整来体现其科研和管理理念。1998年,中国科学院实施知识创新工程,调整各个研究所的定位,凝炼学术目标。正是在这种与境中,自然科学史研究所经历了学科方向、机构、科研选题等3个阶段的调整和改革。

1.1 强调跨学科史的研究室调整

在1998年以前,自然科学史所按学科史设置6个研究室:数学史天文学史研究室、物理学史化学史研究室、生物学史地学史研究室、技术史研究室、科技通史研究室和近现代科技史研究室,以及一个李约瑟《中国科学技术史》翻译办公室。1998年6月,为了打破以学科史研究为主的局面,刘钝等所领导征求大家的意见并做出重组研究室的决定,将原有的研究室改组成中国古代科学史研究室、应用科学与技术史研究室、中国近现代与世界科技史

* 作者简介:张柏春,1960年生,吉林白城人,博士,中国科学院自然科学史研究所研究员,主要研究技术史、力学史与天文仪器史, zhang-office@ihns.ac.cn。

研究室、科学史理论与综合研究室，室主任也实现了年轻化。这次调整依然是在科技史学科范围内进行的，研究范式的变化不甚明显。

自然科学史所成为博士后流动站后，有一些已经在科学史领域具有相当基础并取得一定成绩的年轻学者到我所进行博士后研究。其中包括来自美国和西班牙的学者。至今，曹圣洙（Philip Cho）仍在我所从事博士后研究工作，西班牙从事耶稣会医学史研究的白雅诗（Beatriz Puente Ballesteros）女士曾利用其得到的欧洲奖学金到我所从事研究工作。

自然科学史所还积极推动全国科学技术史的建制化进程。1997年，在路甬祥院长等领导和科学家的支持下，王渝生副所长等促成“科学技术史”被国务院学位委员会定为理学一级学科，它涵盖了以往分列在其他自然科学、工程科学等学科体系中的科学史（数学史、天文学史、物理学史）、技术史（冶金史、机械史等）、农学史、医学史等。这对学科的定位和建设都产生了非常积极的影响。20世纪90年代末，我所积极促进“科学史的再建制化”^[3]，支持高等院校建设科学技术史学科。1999年，我们与上海交通大学共建科学史与科学哲学系，与中国科学技术大学共建科技史与科技考古系。

1.2 研究所的新定位与新方向

早在1997年以前，科学院领导就鼓励自然科学史所研究科技发展战略问题。1999年6月，自然科学史所按照科学院的要求调整定位，在谋划科技史研究的同时，开辟了科技发展战略这个新的方向。面对新形势，刘钝所长于同年10月在香山主持“共商科技史发展战略”会议，邀请来自中国科技大学、上海交通大学、北京大学、清华大学、北京医科大学、中国中医研究院、郑州大学、广州市教委等单位的专家与我所研究人员一起，讨论科技史学科的地位、功能、学科建设、生存策略与新的工作方向等问题。科学院政策局曹效业局长强调了科技史学科的发展机遇和科学院领导对建设“科学史与科技宏观战略研究基地”的厚望^[4]。会后，自然科学史所的几位同事转向科技发展战略研究，形成了由汪前进主持的科技战略研究组。1999年开始招收科技战略方向的研究生。

1999年12月30日，中国科学院认定自然科学史所为科研基地型研究所。2000年底或2001年初，在凝炼研究所学术目标的过程中，刘钝所长经与学术委员会反复商议，考虑将“科学文化建设与研究”或者说“科学的文化属性”作为研究所的一个新方向，以期为建设科学文化、整合科学精神与人文精神做出贡献。此意很快得到院政策局曹效业局长的赞同和支持。于是，科技史、科技战略、科学文化在2001年5月以前被定为研究所的三大目标，在2001年下半年拟订的自然科学史所《知识创新工程试点工作任务书》（2002—2005年）中被表述为研究所的三大方向。2002年4月10日，中国科学院批准自然科学史所进入院知识创新工程试点序列，并按照三个方向进行科研布局。

在内部改革的同时，自然科学史所以中国科技史研究为优势领域，开展了更加广泛的国际合作。2001年德国马普学会在中科院自然科学史所建立了一个为期五年的科学史伙伴小组（张柏春主持），中德双方共同组成课题组，使自然科学史所与国外一流机构的合作达到了机构化的层次。

由于研究方向的大调整和跨研究室的研究团队的组建，研究室的功能已被明显弱化，课题组的作用突出。2002年1月1日，研究所宣布取消研究室，课题组和自由研究者均归口新成立的“研究部”。

2002年6月，刘钝召集科学文化研究组的成员讨论如何开展科学文化研究，并提出在在时机成熟时争取成立中国科学院科学文化研究中心。由刘钝、曹效业任主编的《科学文化评论》于2004年创刊。

2004年12月，中国科学院传统工艺与文物科技研究中心成立并挂靠自然科学史所，由刘钝任理事长、苏荣誉任主任。该中心“致力于文化遗产的调查技术、科学技术研究（科技考古和科学技术史）、保存现状与保护技术评估和保护技术，以及文化遗产管理（战略、政

策、法规与标准)”，重视国际交流与合作。

到 2004 年，自然科学史所加强了几个学科方向的研究，其中，科技史是一级学科，科技哲学、科技考古属于二级学科，科技战略、科学文化、文化遗产为专门研究方向。这些学科方向之间的界限似乎不是很清晰，有些问题是不同学科方向都关注 and 研究的。

随着中国近现代科技史研究的加强、科技战略与科学文化方向的增设，一些同事担忧研究方向分散，中国古代科技史学科将萎缩并丧失其领先地位。有的资深专家甚至认为传统的“绝学”陷入了危机。在此情况下，科学院政策局自 2002 年起每年为自然科学史所提供一笔“传统科技史特别支持”经费^①，以维护传统学科的优势。实际上，中国古代科技史学科仍然有很强的生命力，我所仍保持着在国际国内的核心地位（参见附表 1）。

1.3 研究室和研究中心的再建

2006 年，中国科学院批准了自然科学史所的《知识创新工程三期工作任务书》（2006—2010 年），要求在注重传统优势学科同时，大力加强中西科技发展比较研究以及科学文化研究。研究所将原来的“三大方向”调整为现在的四个方向——中国传统科技文明、中国近现代科技史与科技发展战略、中外科技发展的比较与交流、科学文化，先后组建了中国传统科技文明研究中心、中国科学院院史研究室，同时筹建中国科学院科学文化研究中心及新的国际合作机构。全所在职科研人员的数量稳定在 30—40 名之间，在读研究生有 60 余名。部分离退休专家仍然在科研方面发挥着重要的作用，得到了科学院规划战略局“传统科技史特别支持”等项目的经费资助。

研究所的各项研究工作依托着一个科学技术史图书馆。随着研究方向的拓展和研究工作的深入，馆藏书刊的数量日益增加。这个图书馆现有藏书超过 14 万册，其中线装古籍 3800 余种，是收藏中文科技史图书最多的专业图书馆。该馆所订外文科技史期刊的种类位居国内之首。

为了营造全国同行的学术平台，自然科学史研究所除了承担人员成本之外，每年向《自然科学史研究》和《中国科技史杂志》提供十余万元的资助，向中国科学技术史学会提供数万元经费。

在十年的发展中，自然科学史所始终得到了路甬祥院长等科学院领导的支持。路院长认为自然科学史所很有特色，应该是“一个起到核心和带头作用的精干的队伍”^[5]。他强调：“总结科学发展的历史经验，展望科学的未来，就将有助于我们更好地认识科学发展的规律，把握科学与技术跨世纪发展的趋势，从而更好地发展科学与技术，造福于国家、人民，建设更高层次的人类文明。”^[6]

2 科研课题与重要项目

2.1 新研究方向的研究项目

自 20 世纪 90 年代初开始，自然科学史所每五年至少实施一项比较大的研究计划，并使之列于中国科学院的重点或重大项目。在院“八五”重点项目《中国科学技术史》丛书（陈美东主持）编著启动之后，廖克所长、王渝生副所长组织同事筹划“九五”立项工作，最后决定以中国近现代科技史和中国传统技术史为首要选题，争取在科学院立项。经过不断努力，“中国近现代科技发展综合研究”在 2000 年 6 月被批准为中国科学院知识创新工程重要方向项目（张柏春、王扬宗任首席科学家），其主要成果是《中国近现代科学技术史研究丛书》（路甬祥主编）。它由国内百余名专家学者承担，促使中国近现代科技史成为国内科技史研究的又一个重点，推动了科学社会学、科学文化史、技术转移和科技政策等多视角的研究方

^① 这里的“传统科技史”应该是指以考证史实和成就描述为主的中国古代科技史研究。

法在中国科技史研究领域的应用。这个项目结题不久，科学院再次批准自然科学史所承担一个知识创新工程重要方向项目“中国西北科学考察团的综合研究”（罗桂环任首席科学家）。

2000年以来，先后在科技战略和科学文化方向设立了一些课题，但这些课题规模一般不大。在科学文化方向，2003年科学院批准了方在庆的“百人计划”项目，该项目旨在研究“科学研究中的创造性”。从经费支持力度看，百人计划大致相当于一个科技史的重大项目或重要方向项目。

自2006年进入科学院创新三期以来，自然科学史所争取到了两个较大的科学院知识创新工程项目——中国科学院院史研究与编著（王扬宗、汪前进主持）、中外科学技术发展比较研究（张柏春主持），并筹划另一个知识创新工程项目——中国近现代生物学史研究（罗桂环主持）。

2.2 古代科技史方向的研究项目

我所古代科技史方向一直都有较大的研究项目。当《中国科学技术史》丛书和“夏商周断代工程”还在实施过程中，“中国传统技术综合研究”在1998年12月被批准为中国科学院“九五”重大项目。它分为两个系列，即《中国传统工艺全集》（华觉明主持）和《中国古代工程技术史大系》（何堂坤主持），由数十位专家学者承担。这个项目显著地深化了中国古代技术史的研究。

自然科学史所还争取或接受了科技部、文化部、国家自然科学基金委、国家新闻出版署等部门的古代科技史研究项目，其中包括《清史·天文历法志》（席泽宗主持）、《清史·科学技术志》（韩琦主持）、《中华大典·数学典》（郭书春主持）、山西陶寺古观象台遗迹研究（陈美东主持）、中国科技史名词审订（田淼主持）等项目，有相当数量的所内外专家承担研究任务。

2001年成立的马普伙伴小组主要研究：（1）中国传统力学知识的形成与发展，（2）17世纪传入中国的西方力学及其与中国知识传统的互动。这个项目强调跨文化、跨学科的知识创造与传播的历史认识论研究，注重分析原始文献和力学知识的语境（context）。

2004年，自然科学史所争取到第二个百人计划项目（孙小淳主持），其主要研究内容是“宋代科技与社会”。该项目属于科学社会史研究。2007年9月将建立第二个为期五年的马普科学史伙伴小组（孙小淳主持），开展“中国传统科技与社会的多元交汇”的研究。

自然科学史所与李约瑟研究所等机构合作设计制作的大型系列片《龙腾》在海外发行，引起较大反响，增强了自然科学史所和中国科技史学科的社会显示度，也取得了经济效益。

2.3 不同研究方向的比较

附表1基本上反映了研究所的重要课题的分布、立项部门等情况。粗略统计表明，在1997年以来投入的科研经费中，中国古代科技史占43.32%，中国近现代科技史占20.81%，中外比较与交流史占14.35%，科学文化占15.59%，科技战略占6%。科技战略、中外科技发展比较与交流史、科学文化、中国近现代科技史、中国古代科技史的研究经费比例是1:2.39:2.6:3.47:7.21。

中国古代科技史及相关的传统工艺、科技考古与文化遗产研究仍然是人数多、课题多、经费多的领域。课题规模和经费比重最小的是西方科技史方向。造成这个比例的原因是多方面的，比如，中国近现代科技史、中外比较与交流史、科技战略、科学文化研究的起步时间晚，课题统计不全。

研究生是科技史事业发展的希望。他们的学位论文的选题也反映了学科方向和课题的分布情况。从1961年到2007年，在自然科学史研究所申请硕士和博士学位的研究生共有199名，到1997年共有127名研究生毕业或申请学位。从1997年入学的研究生算起，共有73人作了36篇博士论文、37篇硕士论文（附表2）。在这73篇论文选题中，中国古代科技史18篇，明末和清代科技史10篇，中华民国与中华人民共和国科技史10篇，外国科技史10

篇，科技战略 16 篇，技术哲学 1 篇。科技史论文总计 48 篇，大致占总数的三分之二，其中属于中外科技交流史的至少有 12 篇，个别论文采用了文化人类学或文化遗产研究的视角。科学文化方向的研究生学位论文选题仍然属于科技史领域。王玉民的《以尺量天——中国古代自视尺度天象记录的量化与归算》在 2004 年获得中国科学院优秀博士学位论文奖，2005 年获教育部全国百篇优秀博士学位论文提名奖。

在组织和支持大项目的同时，我所也为自由研究提供了一定的经费支持。进入创新体系以来，研究所为每位基地内研究人员提供一定的经费，支持他们进行自由研究。鉴于科技史学科的基础性特点，研究所至今未采取按照科研人员的不同职称收取创收人头费的做法。

2.4 科研成果的影响

十年来，自然科学史所每年出版若干种图书，发表数十篇甚至百余篇文章和研究报告。其中，只有少部分文章发表在《自然科学史研究》、《中国科技史杂志》(原《中国科技史料》)、《自然辩证法通讯》等期刊上，绝大多数文章发表在其他 30 种以上的中文期刊和少数外文期刊上。近年来，有向史学、交叉学科、大学学报等期刊投稿的趋势。

自然科学史所出版的论著产生了很好的学术影响和社会效益^[7-9]。2001 年 5 月，由席泽宗院士任首席科学家之一的“夏商周断代工程”获科技部、财政部、国家计委、国家经贸委联合颁发的重大科技成果奖。

《中国科学技术史》丛书(卢嘉锡主编)集中展示了中国科技史家数十年的研究成果，改变了主要靠李约瑟阐释中国科技传统的局面。2007 年，丛书的《思想卷》(席泽宗主编)获得郭沫若历史学二等奖励，《水利卷》(周魁一主编)获三等奖。

《中国传统工艺全集》(路甬祥主编)为抢救传统技艺、研究和保护技术文化遗产奠定了重要的学术基础，2006 年获得“中华优秀图书奖”(国家新闻出版署最高图书奖)。

《中国近现代科学技术史研究丛书》(路甬祥主编)已出版 26 种。其中，《两弹一星工程与大科学》获解放军总政治部政治理论研究优秀成果一等奖，《中国数学的西化历程》(田淼著)获郭沫若历史学提名奖，另有几卷获媒体的奖励。美国和俄罗斯的出版社和研究机构正筹划将《丛书》选译成英文和俄文。

以上这些著作是自然科学史所与国内兄弟单位的同行通力合作的成果。团结国内外同仁，共同承担重大科研任务，这已成为自然科学史所的一个传统。这种做法在国际合作中也取得了成效。比如，郭书春和法国国家科学研究中心林力娜(Karine Chemla)合作完成的中法对照本《九章算术》(*Neuf Chapitres*)于 2006 年获法兰西学院(Institut de France)古典文献学院的平山郁夫奖。

《李俨钱宝琮科学史全集》(1998 年)、《中华文化通志·科技典》(1998 年起出版)、《新世纪科学史系列》、《贝尔实验室：现代高科技的摇篮》(1999 年)、《卡文迪什实验室：现代科学革命的圣地》(1999 年)、《中国物理学史大系》(2001 年前后)、《中国数学史大系》等著作在学术界和社会上也有很大影响。

刘钝等在科学文化方面翻译了《科学的统治——开放社会的意识形态与未来》、《一种文化？——关于科学的对话》、《爱因斯坦恩怨史——德国科学的兴衰》等十多种译著，集为《哲人石·科学史与科学文化系列》，出版后受到学界同行和读者们的欢迎。

3 问题与思考

在持续发展的过程中仍然存在一些老问题和新问题，值得我们深思和讨论，需要努力解决。

3.1 多元、分散的格局

2001年春,根据刘钝所长的提议,自然科学史所选用司马迁的名句“究天人之际,通古今之变”为所训,以表达中国科学技术史同仁的宏伟抱负。这个所训给了我们非常广阔的思想空间,提出了很高的学术标准。

如前所述,自然科学史所的研究方向几经调整、增加,至今已经形成了具有如下特征的格局:一是学科方向和价值取向多元化,这方面的一个隐忧是,所内同行交流不够,难以展开深入广泛的合作研究;二是人力不足且分散,共同承担大项目的难度加大;三是部分人员身兼数任,明显“超载”;四是三十五岁以下的科研后备力量不足,人数过少,尚未充分显现后备梯队的竞争潜力,令人担忧。

中国科技史是自然科学史所的主要研究对象和优势领域,要通过吸收新理念和新思路谋求更好的发展。从长远来看,我们须有选择地研究世界科技史,特别是世界近现代科技史。中国的经济发展和国际合作环境将越来越有利于开展世界科技史研究。

3.2 学科调整与项目设立的驱动力

纵观自然科学史所的十年变化,我们可以看到其调整与改革的驱动力主要来自两个方面。

首先是外部驱动力,即中国科学院知识创新工程推动的改革。科学院希望自然科学史所同时面向国际学术前沿和国家战略需求,成为“科学史与科技宏观战略研究基地”,为国家思想库和战略规划做贡献。因此,自然科学史所增加了科技战略这个新方向。科学院要求研究所凝练学术目标,促使自然科学史所开辟科学文化方向,创办《科学文化评论》,其用意包括凸显科技史学科的社会功能、扩大研究所的社会影响、争取公众与权威部门的理解及支持。

其次是科技史学科的内部驱动力。随着中国古代科技史大部头著作的相继编著,科技史学科内部产生了该向哪个方向发展、做什么领域的课题、采用哪些新理论和新方法之类的问题。这促成了“中国近现代科学技术发展综合研究”与《传统工艺全集》编撰的立项申请。马普伙伴小组、百人计划(宋代科技与社会)等都是学科内部的求新动力与外部机缘结合的产物,前者的机缘是科学院鼓励国际合作的政策和德国马普学会的合作意向,后者的机缘是科学院的人才引进举措。

实际上,很多抉择都不是单一因素促成的。科学文化研究也受到了学科内部驱动力的影响。同时借助内外两种驱动力的项目还有中国科学院院史、中外科学技术发展比较研究、西北科学考察团综合研究等。

有些题目来自科技史界之外或政府部门的“文化工程”。《清史》、《中华大典》的立项或多或少地与中国传统的“盛世修典”理念有关,它们为梳理清代科学技术的发展、整理研究中国传统科学典籍提供了机会。

3.3 科学技术史学科的自主性和地位

我想借此机会对科学技术史研究的自主性问题谈点自己的看法。科技史学科的形成与发展总是带着时代的印记。在科学史形成初期,西方科学史作者要为科学进行辩护。国别科学技术史的盛行与民族国家的形成和发展相关联。中国科学技术史的早期研究者们要彰显中国古代的发明创造及其对世界的贡献,这与为自己的文化进行辩护、增强民族自信心的国民心态是合拍的。科技史学科在中国初步建制化前后,它又被爱国主义、阶级斗争理论所塑造^①。

尽管时代的影响力是强大的,但是一个成熟的学科应当具有充分的自主性。这是学科健康、理性发展的必要条件。毋庸讳言,至今为止,中国科学技术史学科的自主性尚不充分!

在国务院学位委员会,有人一度曾想将科学技术史被列为哲学的一个分支。当这个学科

^① 席泽宗院士在为《科学技术史研究五十年》(1957—2007)所作的序中指出:“科学院当初想成立一个科学史研究室的目的很简单,就是为了应付人民日报社宣传爱国主义的约稿需求和给李约瑟《中国科学技术史》书稿提意见,到1956年才有建立这门学科的意图。”

的地位出现危机的时候，经过中国科学院和众多学者的努力，它才在 1997 年成为一个一级学科。然而，这个学科至今没有自己的学科评议组，要接受其他学科专家的评议。在课题评审方面，也时常是由外行做裁判的。

科学技术史至今尚未以一个独立学科的身份进入国家自然科学基金、国家社会科学基金的资助范围。国家自然科学基金里只有数学、天文学、机械工程等少数学科组少量资助本学科史的研究，其评价标准有时与科技史学科的创新研究特点相左。科技史学者申请资助的渠道太少。

在 1999 年香山会议提出的几个目标中，已经实现的大概只有将科技史期刊列入核心期刊这一项。将科学技术史增列为国家自然科学基金、国家社会科学基金、争取成立国务院学位委员会的科技史学科评议组等目标尚未实现。

在中国，科技史学者时常被问：“科技史有什么用？”问科学史或历史学有什么用，这其实是对文化缺乏理解的一个表现。有些科学家或工程师评价一个学科的标准主要是看它有什么用。他们容易认同的是那些“古为今用”式的科学技术史研究。但是，在现代科技领域仍有直接影响力的科技史研究方向和专题毕竟是少数。因此，在这些科技专家的实用标尺面前，科技史的确是比较渺小的。

一项好的科技史研究工作饱含着研究者的艰辛和创造。遗憾的是，科技史学科在基金立项、成果评价、奖励等方面时而受到误解和歧视。某些科技专家和管理者不甚了解史学研究的特点，容易轻视科技史领域的创造性，将科技史研究简单地误解为“编书”。

3.4 问题和研究方法的转变

古代中国有自己的知识和技术传统，在世界文明史中占有重要地位，因此，中国古代科技史在国际学术界是一个有魅力的学术领域。在很长一个时期里，我们的科技史开拓者们以现代科技体系为参照系，努力发掘、整理、研究和总结中国科技遗产。他们善于按照学科门类，描述和分析中国古代科技成就及科学家的事迹，并试图评价其历史地位和贡献^[10]。他们首先关心的是“有什么”（或“是什么”）、“谁”、“哪里”等内史问题（3W），即：

中国古代有什么发明创造、科学成果？

按照现在科学技术的标准，古代成就的科技内涵究竟是什么？

发明创造是由谁、在哪里做出的？

某项发明创造的水平究竟有多高（根据各朝代的杰出成就所达到的高度，可以画出一条知识高度的曲线），或者比外国早了多长时间？

这些问题基本上是这个学科创建时期不能回避的问题。研究这些内史问题，需要有一定的理工农医等学科的专业背景。

然而，科技史研究的问题和方法很多，古代科技史的问题也远不止上述几个。如果科技史界局限于研究上述问题和描述古代成就，有的专家编写某些选题重复、内容大同小异的书，那就会受到质疑。

如今，对“有什么”、“是什么”、“谁”、“哪里”这类问题已有大量的研究，对很多问题已有一定程度的认识，甚至认识得比较充分。在此情况下，我们还有广阔的研究空间，应该及时研究“怎么”、“如何”、“为什么”之类的内史问题和外史问题，比如：

科学知识、技术是如何被创造出来并达到一定水平的，如何成长、传承的？

科学知识的体系结构在不同的历史时期究竟是怎样的？

科学、技术、宗教、艺术、哲学、语言、自然环境、经济、社会等要素之间是怎么互动的？或者说，科学和技术的社会文化与境是什么？

早期的技术发明、科学知识形成的时间究竟比文字记载早多少？

科学革命和技术革命是怎样发生的？其模式是怎样的？

科学和技术的全球化与文化多样性的关系是什么？

科学和技术是如何传播的？民族关系、移民、表达方式是如何影响传播的？

为什么科学技术在不同的文化与境中的发展存在差异？

为什么科学知识和技术会是那样产生和发展？哪些条件是必须的？

自由的科学与规划的科学的发展有什么不同？

做出发明创造的人的社会角色、身份、性别是什么？

要深入探究这类问题，我们既要依靠基本的史学理论和方法，又要引入其他学科的理论和方法。比如，要研究科学知识是如何被创造、如何增长的，可以采取认识论的研究方法，或社会学的方法，甚至心理学等学科的方法。要研究技术传播，可以借助经济学、传播学等学科的理论工具。要研究技术、科学在特定区域的改进和发展，可以参考文化人类学、民俗学的方法。

研究新问题并不意味着“有什么”、“是什么”、“谁”、“哪里”之类的老问题都解决了。即便是古代科技史研究，我们对传统的认识也远未完成，甚至还有很多基础工作要做。仅就资料而言，宗教书籍和少数民族语言文献中的史料很少被发掘。即便是学者们熟知的《四库全书》，其中也有很多史料尚未被充分研究和利用。流传于民间的自然知识和传统技术有待调查、记录和分析。在 50 卷本《中国科学技术典籍通汇》所收的大量基本文献中，被点校、注释过的只有《九章算术》、《考工记》、《王祯农书》、《天工开物》等少数书籍，被翻译成外文的就更少了。

3.5 国际化方面尚需努力

中国科学院自然科学史研究所一直是国际科学史界了解中国科学技术史的主要窗口之一。2007 年 7 月 20 日，国际科学史与科学哲学联盟科技史分部主席南伯斯（Ronald L. Numbers）教授在致自然科学史所的贺信中说：“作为中国唯一的国家级科技史研究机构，自然科学史研究所立足于全面的多学科交叉研究，对全国范围内的学者和研究所起着至关重要的引领作用。”

中国科技史界的国际交流与合作在十年里取得了长足的进步。自然科学史所与英国、德国、法国、美国、日本、俄罗斯、韩国、意大利、澳大利亚、荷兰、比利时、葡萄牙、印度、以色列、西班牙、墨西哥、奥地利等国家和地区的科技史机构和学者展开了广泛的交流，与部分国家的研究机构进行了项目合作。自 1998 年以来，国际一流的科技史家，如劳埃德（Geoffery Lloyd）、克诺布劳赫（E. Knobloch）、道本周（J. Dauben）、波赛尔（H. Poser）、柯尼西（Wolfgang Koenig）等先后在我所开设科学技术史课，这对年轻学者了解西方科学技术史专家的研究理念和研究成果很有益处，取得了很好的效果。2005 年，自然科学史所在北京成功组织了第 22 届国际科学史大会。目前，席泽宗、刘钝都是国际科学史研究院的院士，潘吉星是国际科学史研究院的通讯院士。刘钝曾任国际东亚科学技术与医学史学会主席，现任国际科学史与科学哲学联合会科技史分部第一副主席。孙小淳、韩琦、张柏春先后任国际东亚科学技术与医学史学会的副主席。

几十年来，国内外同行营造了一个研究中国科学技术史的国际圈子，其中的国外学者包括专职的中国科技史专家和一些汉学家。这个圈子最主要的交流平台是系列的中国科学史国际会议和系列的东亚科学技术与医学史国际会议，较小的交流平台还有中国、日本、韩国、欧洲国家、美国和其他地区学者组织的小型学科史会议。

然而，在国际合作方面，我们仍有进一步开展的空间，国内同行与海外汉学家的交流还是不够充分，引用汉学家的论著过少。同样，汉学家对中国科技史界出版物的了解也很不够，引用中国学者研究论著较少，有时似乎是故意回避。用英语交流，对中国学者来说仍不轻松。即便汉学家能懂中文，他们也宁愿用英语讨论中国科技史，而不讲中文。这限制着中国学者表达他们的研究结果和见解，以及了解国外同行的工作。

尽管自然科学史所的部分中青年同事经常到国外重要科技史机构访问或从事合作研

究,但是,我们仍亟待加强与国际科技史主流的交流合作,以充分利用科技史学科的国际资源。天文学史、数学史、物理学史、地学史、技术史、机械史等学科史的中国学者比较多地参与国际交流,但仍不广泛。迄今为止,中国学者参与有些学科史国际机构组织的学术活动过少。为了使中国科学技术史更好地进入国际科技史主流,我们很有必要用英文或其他外文来表达研究成果。可是,迄今国内尚未办一份英文科技史期刊,而我们的邻居日本、印度和阿拉伯国家都有专门的英文科技史期刊。

总之,自然科学史所在改革大潮中不断调整学科方向和机构设置,形成了中国科技史、中外科技交流史与比较史、西方科技史、科技战略、科学文化、科学哲学等研究方向并存的多元格局。主要课题和研究生的选题表明,中国古代科技史、中国近现代科技史、中外科技交流史和比较史的研究仍然是这个研究所的“王牌”,而世界科技史等方向的研究则亟待切实加强。国内科技史领域正经历着研究问题、研究方法和范式的转变,以及研究队伍的代际转移。科技史学科在国内仍须大力开拓发展空间,争取学科的自主性,加强国际化。

以上文字属于个人的一孔之见,难免有疏误。敬请同仁批评指正。

致谢 感谢席泽宗先生、华觉明先生审阅初稿并做教正!感谢科研处陆岭女士、人教处罗凤河先生热心提供资料!

附表 1

中国科学院自然科学史研究所十年来的主要课题

方向	课题名称	主持人	课题来源	执行年限
中国古代科学技术史	《中国科学技术史》丛书编著	陈美东	中国科学院“八五”重点项目	1992-2007
	夏商周断代工程:天文	席泽宗	科技部重大项目	1996-2000
	中国物理学史大系	戴念祖	中国科学院重点项目	1997-2001
	中国数学史综合研究	郭书春	中国科学院重点项目	1997-2001
	《中国古代城市地图集》	郑锡煌	国家自然科学基金	1998-2002
	中国传统技术综合研究: 1.《中国传统工艺全集》 2.《中国古代工程技术史大系》	华觉明 何堂坤	中国科学院“九五”重大项目	1998-2006
	中国古代印刷术研究	潘吉星	中国科学院院长专项	2000-2001
	传统科技史特别支持	廖育群	中国科学院软课题	2002 开始
	《算数书》与先秦数学	邹大海	国家自然科学基金	2002-2004
	中国天文学起源研究	徐凤先	科技部	2002-2004
	中国天文计时仪器发展研究	陈美东	国家自然科学基金	2003-2005
	传统工艺与文物科技研究	苏荣誉	中国科学院创新工程项目	2004-2015
	山西陶寺古观象台遗迹研究	陈美东	中科院创新重要交叉方向项目	2004-2006
	国家与科学:宋代科技与社会	孙小淳	中国科学院百人计划	2004-2006.
	《清史·天文历法志》	席泽宗	文化部清史项目	2005-2009
	《清史·科学技术志》	韩琦	文化部清史项目	2005-2009
	《中华大典·数学典》的编纂	郭书春	国家新闻出版署	2006-2009

方向	课题名称	主持人	课题来源	执行年限
	北京中医药数字博物馆	廖育群	中国科协	2006-2007
中国古代科学技术史	大风车复原研究	张柏春	与台湾合作	2006
	国家文化遗产宏观监控系统模式	苏荣誉		2006
	修复江苏出土青铜器	苏荣誉		2006-2007
	中国蒸馏酒酿造技艺申报联合国人类口头和非物质遗产代表作	华觉明		2006-2007
	中国科技史名词审订	田 淼	全国科技名词审订委员会	2007-2008
	中国农业通史研究	曾雄生	农业部	2007-2008
	宋代重大疫情与社会反应研究	韩 毅	社会科学基金	2007-2009
	边界与接点：中国传统科技与社会的多元交汇	孙小淳	马普学会与中科院合作项目	2007-2012
中国近现代科技史	中国近现代科学技术发展综合研究	张柏春 王扬宗	中科院创新重要方向项目 国家自然科学基金	2000-2003
	中国现代科学技术史研究	王扬宗	所创新课题	2004-2005
	中国近现代科技史资料中心	张 藜	所创新课题	2004-2005
	中国西北科学考察团的综合研究	罗桂环	中科院知识创新工程重要方向项目	2004-2007
	技术创新个案研究：上海万吨水压机研制	张柏春	中国机械工程学会	2005-2008
	中国科学院院史	王扬宗 汪前进	中国科学院创新专项	2006-2009
	中国近现代生物学史研究	罗桂环	中科院创新重要方向项目	2007-
中外科技比较史与交流史	中国力学知识的发展及其与其他文化传统的互动	张柏春	马普学会与中科院合作项目	2001-2006
	中葡科学历史研究	鲁大龙	中葡科技部合作项目	1999-2005
	“李约瑟中国与世界研究中心”的筹备及相关研究	韩 琦	所创新课题	2004-2005
	《西洋新法历书》的历法研究	鲁大龙	国家自然科学基金	2004-2006
	《御制历象考成》的历法研究	鲁大龙	国家自然科学基金	2006-2009
	中外科学技术发展比较研究	张柏春	中科院创新与国际合作专项	2007-2011
科技发展战略	中国科学院科学发展报告	张利华	中国科学院	2001-
	科学院学科设置	张利华	中国科学院专项	2004-2005
	学科发展战略研究	张利华	中国科学院专项	2004-2005
	可持续发展	张利华	国家自然科学基金	2001-2002
	现代化与科学技术	胡维佳	中国科学院软课题	2002-2003
	科学展望报告	胡维佳	中国科学院软课题	2005-2006
	宏观战略研究	汪前进	中国科学院软课题	2005-2006
	中国优势技术及主要研究机构调查	张利华	中国科学院	2006
	五十多年来台湾“中央研究院”院士制度的演化及其启示	汪前进	中国科学院创新项目	2006-2007
	高技术创新机制研究	姜念云	科技部	2006-2007
	中国科技人力资源的历史演进	胡维佳		2006-2007
	软件发展史研究	胡维佳	中科院软件所与科学史所	2006-2008
	若干国家科学院院士队伍学科分布情况调研与分析	汪前进	院士活动与科技咨询专项	2007-

方向	课题名称	主持人	课题来源	执行年限
	科技创新案例研究	张柏春	中科院规划与战略研究项目	2007-2008
	重大科技创新带动经济社会发展的案例与启示	张柏春	中科院规划与战略研究项目	2007-2009
科学文化	科学文化中心之筹建	刘 钝	自然科学史研究所	2006-
	科学研究中的创造性	方在庆	中国科学院百人计划	2003-2005
	《科学文化评论》刊物	郝刘祥	中国科学院创新课题	2003-
	科学史巡展	廖育群	中国科学院软课题	2002-2005
	中国现代化进程中的文化因素的考察：与英德日三国比较	刘 钝		2006
	创新文化国内外环境比较研究	阎康年	中国科学院创新专项	2005-2006
	全民素质行动计划	袁江洋	科技部	
当代中国科技发展与创新文化建设：问题与对策	袁江洋	科技部	2006-2007	
西方科学史	国外实验室研究	阎康年	中国科学院长专项	
	爱因斯坦展览	刘 钝	中国科学院专项	2005

附表 2

中国科学院自然科学史研究所 1997 年以来入学并毕业的研究生及其导师、学位论文题目

序号 ¹⁾	姓 名	性 别	学 位	导 师	学 位 论 文 题 目	毕业时间
132	乌 云	女	博士	郭书春	和算的发生	2000
133	吕兴焕	男	博士	王渝生	《数书九章》与南宋社会经济	2000
134	宁晓玉	女	硕士	刘 钝	汪锡阐历算工作的专题研究	2000
135	张久春	男	硕士	韩 琦	《九章算法比类大全》与“九章”的渊源	2001
136	田 松	男	博士	陈久金	纳西族传统宇宙观、自然观、传统技术及生存方式之变迁	2002
137	郝刘祥	男	博士	刘 钝	赫尔曼·外尔关于空间问题的数理分析和哲学思考	2002
138	邓 亮	男	硕士	韩 琦	艾约瑟在华科学活动研究	2002
139	徐海燕	女	硕士	汪前进	美国工程研究中心的教育理念和运行机制研究	2002
140	王玉民	男	博士	席泽宗	以尺量天——中国古代自视尺度天象记录的量化与归算	2003
141	郭金海	男	博士	郭书春	清华大学数学系与中国现代数学	2003
142	蒋 龙	男	硕士	张柏春	北京航空学院的建立与苏联的援助（1952-1960 年）	2003
143	朱建红	女	硕士	鲁大龙	美国国家科学基金会项目管理初步研究	2003
144	徐 陵	男	硕士	金秋鹏	郑和航海的海洋文化研究	2003
145	郑巧英	女	硕士	胡维佳	中国科技政策的恢复、调整与革新：1975-1988	2003
146	段耀勇	男	博士	郭书春 汪前进	二十一世纪初中国消防技术发展策略研究	2004
147	肖运鸿	男	博士	刘 钝 张柏春	17-18 世纪传入的西方若干力学理论知识及其与中国传统知识的互动	2004
148	武家璧	男	博士	陈美东	天文考古若干问题研究	2004
149	王 澍	男	博士	曹效业	科学技术—人类社会走向可持续发展的重要动因和基本途径	2004
150	路振朝	男	硕士	王扬宗	中国科学院与“科学十四条”的制定	2004

151	张旭光	男	硕士	田 淼	福州船政局技术教育之研究	2004
152	孙颖通	男	硕士	胡维佳	对 1979-1994 年“人体特异功能”争论及其相关科普政策的书评与思考	2004
153	肖志鹏	男	硕士	张利华	研究团队建设的制度环境考察	2004
154	孙承晟	男	博士	韩 琦	明清之际士人对西方自然哲学的反应-以揭暄《昊书》和《璇玑遗述》为中心	2005
155	张九辰	女	博士	汪前进	中国科学院组织实施的自然资源综合考察	2005
156	赵彦超	男	博士	李兆华	传统勾股在清代的发展与西学的影响	2005
157	王佩琼	男	博士	董光壁 刘 钝	技术异化研究—环境适应中技术功能的考察	2005
158	彭冬玲	女	硕士	刘益东	技术引进与企业自主技术能力的关系之研究	2005
159	刘 巍	女	硕士	廖育群	李约瑟《中国科学技术史·医学卷》的翻译及相关研究	2005
160	陈 悦	女	硕士	张柏春	南怀仁《新制灵台仪象志》中力学知识之研究	2005
161	张兆鑫	男	硕士	鲁大龙	《西洋新法历书》星表源流考	2005
162	文 亚	男	硕士	方在庆	试论纳粹德国时期的海森伯	2005
163	张明悟	男	硕士	郝刘祥	本—戴维科学社会思想初步研究	2005
164	王显国	男	硕男	苏荣誉	乾隆五年前清铜钱中铅、锡问题及乾隆“青钱”研究	2005
165	彭永东	男	博士	刘 钝	控制论的发生与传播研究	2006
166	刘 煜	女	博士	华觉明 张柏春	殷墟青铜礼器铸造工艺的研究	2006
167	候 钢	男	博士	刘 钝	两宋易数及其与数学之关系初论	2006
168	游战洪	男	博士	刘 钝	科学家与国家政治：论帕格沃什运动的历史经验及其意义	2006
169	袁振东	男	博士	王扬宗	现代化学在中国的建制化	2006
170	王东春	女	博士	汪前进	大学科研职能的历史考察	2006
171	王志强	男	博士	曹效业	现代科学和技术的战略互动关系案例研究-固体物理学与微电子学发展的历史脉络与启迪	2006
172	陈明晖	女	博士	刘 钝	庞加莱在中国	2006
173	刘知海	男	博士	刘 钝	《新青年》与“赛先生”	2006
174	潘亦宁	男	博士	韩 琦	中西数学的会通：以明清时期（1582-1722）的方程解法为例	2006
175	王秀良	男	博士	李兆华	中国近代数学知识的传播-以科学杂志和数学杂志为载体	2006
176	王 勇	男	硕士	鲁大龙	葡萄牙传教士在华科技活动特点初探	2006
177	余 君	男	硕士	罗桂环	试论“西北科学考察团”的人才培养	2006
178	毛志辉	男	硕士	韩 琦	王韬科学活动研究	2006
179	李惠兴	男	硕士	徐凤先	有关中央研究院天文研究所建立初期的几个问题的探讨	2006
180	冯 翔	男	硕士	孙小淳	宋代国家的疫病应对与医学	2006
181	易 蔚	女	硕士	胡维佳	中关村“硅谷模式”的探索历程考察	2006
182	胡小青	女	硕士	王扬宗	李四光与地质力学的兴起之初探	2006
183	徐国强	男	硕士	方在庆	德国核能政策问题研究	2006
184	安金辉	女	博士	汪前进	中国医药产业创新系统研究	2007
185	赵 洋	男	博士	刘 钝	“东方红一号”卫星科学技术与社会因素的互动	2007
186	龚 旭	女	博士	汪前进	中美科学政策比较 ——以 NSF 和 NSFC 的同行评议为中心	2007
187	姜念云	女	博士	汪前进	新技术革命思潮在中国的传播及其对科技战略的影响（1983	2007

					-1988)	
188	郭世杰	男	博士	汪前进	国际科学史在中国的早期传播及其影响 (1915-1949)	2007
189	刘 晓	男	博士	刘 钝	李石曾与北平研究院	2007
190	杜 扬	女	博士	刘 钝	建国初科学群众运动初探	2007
191	熊卫民	男	博士	王扬宗	分子生物学研究在中国的兴起: 1958-1977	2007
192	王国强	男	博士	孙小淳	新天文学的起源	2007
193	付 革	男	博士	方在庆	运筹学在中国的兴起和发展 (1956-2006)	2007
194	尹晓冬	女	博士	张柏春	十六、十七世纪传入中国的火器制造技术及弹道知识	2007
195	梅 进	男	硕士	罗桂环	中国历史上园林观赏植物研究	2007
196	胡颖翀	男	硕士	韩健平	宋之前中医淋病的历史及内服方的发展	2007
197	刘 红	女	硕士	苏荣誉	钟楼湾社区历史建筑与民居的演变和问题	2007
198	赵瑞廷	男	硕士	苏荣誉	唐代金银工艺的源流及其与西域、辽、宋的关系综述	2007
199	孙 烈	男	硕士	张柏春	中国技术创新的个案研究: 上海万吨水压机	2007
200	郭勇斌	男	硕士	鲁大龙	马赫早期质量定义的研究	2007
201	王义超	男	硕士	张利华	我国“市场换技术”政策分析	2007
202	李 红	女	硕士	孙小淳	西汉魏晋南北朝的五星天象初探	2007
203	张科研	女	硕士	方在庆	夫琅和费与 19 世纪上半叶英德光学制造业	2007
204	任 博	男	硕士	曾雄生	瑶族食物结构中的若干问题探讨	2007

1) 1997 年之前共有 131 位研究生毕业。

参考文献

- 1 席泽宗. 中国科学院自然科学史研究所 40 年[J]. 自然科学史研究, 1997, 16 (2) .
- 2 廖育群. 回顾与展望[J]. 自然科学史研究, 2007, 26 (3) .
- 3 刘钝. 科学史的文化功能及其建制化[J]. 自然辩证法通讯, 1999, (3): 75.
- 4 李劲松(整理). “共高科技史发展战略”研讨会会议简况及部分发言摘要[J]. 自然科学史研究, 2000, 19 (1): 7-17.
- 5 路甬祥. 在中国传统技术综合研究工作会议上的两次讲话[J]. 中国科技史料, 1996, 1 (4): 3-10.
- 6 路甬祥. 科学的历史经验与未来[J]. 自然科学史研究, 1998, 17 (3): 197-206.
- 7 廖育群. 回顾与展望[N]. 科学时报, 2007-08-08: 4.
- 8 汪前进. 因势利导, 协同奋进[N]. 科学时报, 2007-08-08: 4.
- 9 张柏春. 究天人之际, 通古今之变[N]. 科学时报, 2007-08-08: 4.
- 10 张柏春. 对中国学者研究科技史的初步思考[J]. 自然辩证法通讯, 2001, 23 (3): 88-94.

Opportunities, Challenges and Development

----- Subjects and Projects of the CAS Institute for the History of Natural Science during the last ten years

Zhang Baichun