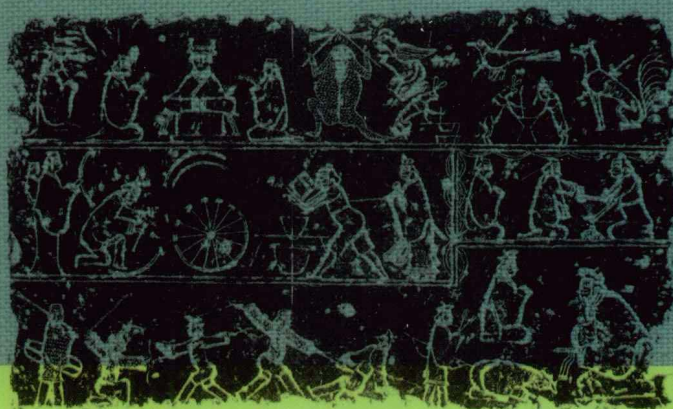


中国科学技术史稿

(修订版)

杜石然 范楚玉 陈美东 编著
金秋鹏 周世德 曹婉如



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

中国科学技术史稿（修订版）

杜石然 范楚玉 陈美东
金秋鹏 周世德 曹婉如 编著



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

内 容 简 介

本书是国内外第一部以时代先后顺序综合论述中国科学技术通史的专著。结合历史上各个时期的社会背景,本书给出了我国科学技术发展的初始、体系形成、高潮的起落等合乎科技发展自身内在规律的分期阐述。对我国传统科学技术(农、医药、天文历法、数学、地理、地图、建筑、机械、制瓷、造纸、桥梁……)各个方面的杰出成就,从文献学、考古学、历史学、比较文化史学等各个方面进行了充分论说。对我国近代科技发展迟缓、滞后的原因也进行了相关的探讨。

图书在版编目(CIP)数据

中国科学技术史稿/杜石然等编著. —修订本. —北京:北京大学出版社, 2012. 2

ISBN 978-7-301-20001-8

I. ①中… II. ①杜… III. ①科学技术—技术史—中国 IV. ①N092

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 277759 号

书 名: 中国科学技术史稿(修订版)

著作责任者: 杜石然 等 编著

策 划 编 辑: 陈斌惠

责 任 编 辑: 陈斌惠

标 准 书 号: ISBN 978-7-301-20001-8/N · 0048

出 版 者: 北京大学出版社

地 址: 北京市海淀区成府路 205 号 100871

网 址: <http://www.pup.cn>

电 话: 邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 62754934 出版部 62754962

电 子 信 箱: zyjy@pup.cn

印 刷 者: 河北滦县鑫华书刊印刷厂

发 行 者: 北京大学出版社

经 销 者: 新华书店

787 毫米×1092 毫米 16 开本 30.5 印张 720 千字

2012 年 2 月第 1 版 2012 年 2 月第 1 次印刷

定 价: 59.00 元

未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有, 侵权必究

举报电话: 010-62752024 电子信箱: fd@pup.pku.edu.cn

作者简介

杜石然

吉林市人，1929年生，1951年东北师范大学数学系毕业后，先后供职于吉林、长春两地图书馆，业余时间开展中国数学史学习和研究，1954年开始有成果发表。1957年考入中国科学院科学史研究所攻读中国数学史硕士研究生，师从李俨、钱宝琮。毕业后留所工作，历任副研究员、研究员、博士生导师、通史研究室主任。还曾任中国科学技术史学会、中国数学会理事。1990年赴日，曾任日本东北大学客座教授（1990）、佛教大学教授（1991—2001），并任该校硕士、博士生导师。授业科目：中国古代科技史、中国古代思想史，等等。

研究领域为：中国数学史、中国科技史、科学思想史、比较文化史。

主要著作有：《中国古代数学简史》（与李俨合署，中华书局，1963；英译本，牛津大学 CLARENDON 出版社，1987）、《数学·历史·社会》（中国数学史论著选集，辽宁教育出版社，2003）、《中国科学技术史稿》（合作，科学出版社，1982；日译本，东京大学出版会，1997）、《中国科学技术史·通史卷》（主编，科学出版社，2003）等等。

多年以来还曾组织、参加编写了：《中国古代科学家》、《中国数学史》（署钱宝琮主编，有日译本）、《宋元数学史论文集》（署钱宝琮主编）《中国古代科技成就》（中、英文）、《中国古代科学家传记》（上下）等论著。还曾长年致力于多卷本《中国科学技术史》（卢嘉锡主编，科学出版社）的企划、立项、组织、编写等工作。



范楚玉

江苏靖江人，1932年10月15日生，1959年毕业于北京大学历史系。1963年—1967年科学院自然科学史研究所研究生，导师夏纬瑛先生，毕业后留所工作。历任助理研究员（1978年）、副研究员（1987年）、研究员（1990年）。还曾担任研究所科研处长，中国农史学会常务理事、中国科学史学会秘书长等职，为科学史研究工作的规划、运营、提高、干部培养等工作作出贡献。个人专业领域为中国农学史、中国生物学史、中国科学技术通史。主要论著有参加杜石然负责主编的《中国科学技术史稿》（获国家优秀科技图书二等奖）、《中国古代科学家传记》。在多卷本《中国科学技术史》（卢嘉锡主编）工作中，是整个丛书的编委会成员并担任了《农学卷》副主编。还曾参加河北教育出版社组织编写的《中华文明史》、任继愈主编的《中国科学技术史典籍通汇》（任农学卷主编）的编写工作。还与荀翠华、汪子春合作编写了《悠久的历史中国农业》、《农学与生物学志》（《中华文化通志》“科学技术典”）等。此外，发表的论文共有四十余篇。较重要的有《夏小正及其在农业史上的意义》、《西周农事诗中反映的粮食作物选种及其发展》、《我国古代农业生产中人们对地的认识》、《我国古代农业生产中的天时、地宜、人力观》、《春秋战国时期农业生产中的天时、地宜、人力观》、《陈旉的农学思想》等等。其他在科技文献整理、校释方面也做了一些工作。如与陈美东等四人合作编写的《简明中国科学技术史话》曾多次印刷，社会影响较广。





陈美东

1942年2月19日生于福建省连江县，2008年12月30日逝世于北京。1964年8月毕业于武汉测绘学院天文大地测量系，同年考取中国科学院自然科学史研究室天文学史研究生，师从叶企孙先生。1967年毕业后留所工作，历任该所副研究员、研究员、博士生导师、副所长、所长等职务。

陈美东从事科学技术史研究工作以来，致力于天文学史、中国科技通史和中国科学思想史研究，著述丰厚，发表学术论文150余篇，出版论著26种。曾获全国新长征优秀图书三等奖、全国优秀外文图书二等奖、全国科学技术史优秀图书一等奖、第三届全国优秀科普作品一等奖、全国科学技术史优秀图书一等奖、中国科学院自然科学奖二等奖、中国科学院自然科学奖三等奖和国家科学技术进步奖三等奖等多个奖项。

陈美东长期从事中国古代历法研究，堪称当代中国传统历法史研究第一人，其著作《古历新探》对各朝代历法的解析、计算和结论，获国际学术界高度评价。参与主持撰写的《中国天文学史大系》是百年来中国天文学史研究的集大成巨著。他的代表作中尚有《中国古星图》、《郭守敬评传》、《简明中国科学技术史话》、《中国科学技术史·天文学卷》、《中国天文学史大系·古代天文学思想卷》、《中华文化通志·科学技术典十志》、《自然科学发展大事记·天文学卷》、《中国古代科技史话》、《中国古代科学家传记》、《中国古代计时仪器史》和《历代律历志校订》等。



金秋鹏

(1943—2002)，福建泉州人，回族。1964年毕业于厦门大学物理系。同年分配到中国科学院哲学社会科学部《新建设》杂志社工作，1965年11月调入现中国科学院自然科学史研究所工作，1988年破格晋升为研究员。生前任中国科学技术史学会理事，中国海外交通史研究会副会长等职。从事中国科学技术通史的研究工作。在中国科学技术的发生和发展、中国科学和中国社会、中国古代科学家、中国古代的科学思想等方面有深入的研究，并致力于开拓中国科学技术史的综合研究新领域。先后与人合著《鲁迅与自然科学》、《中国古代科技成就》、《中国科学技术史稿》、《中国科技史话》、《简明中国科学技术史话》、《中国古代科学家传记》、《中国文化的基本文献·科技卷》（副主编）等书。其中多项获国家优秀图书奖，一项获国家科学技术进步奖三等奖。

对于中国古代造船与航海技术史有精深的研究，著有《中国古代造船与航海》一书，荣获“1987年第二届全国优秀科普作品”二等奖，该书填补了我国造船和航海史方面的空白。

1991年自然科学史研究所启动中国科学院重点科研项目《中国科学技术史》（30卷本），担任该项目办公室主任及该丛书常务编委，并主编其中的《人物卷》、《图录卷》及《通史卷》（副主编）。

金秋鹏十分重视科学史的普及工作，作为中国科普作家协会会员，他主编的《中国古代科学家的故事》、《100项中华发明》、《图说中国古代科技》均为向青少年普及科技史知识的佳作。

周世德

江苏扬州人，1921年生，1946年毕业于重庆大学。中国科学院古代工艺史四年制研究生毕业。从20世纪50年代开始，在中国科学院自然科学史研究所长期从事中国古代造船史和兵器史研究，在这两方面都有很高的造诣。在造船方面，开创我国古代三大船型之一——沙船的全面系统之研究，其《中国沙船考略》被日本学者松浦章誉为具划时代意义。对我国古代船舶设计、船舶属具的系统研究等也都有开创意义，还提出研究造船史的新方法。对我国宋元时期科学技术的高度发展也有深入的开拓性研究。曾任中国科学技术史学会理事、造船工程学会造船史研究会顾问、兵工学会兵器史研究会副主任委员、《中国大百科全书·机械工程卷》编委会委员兼《机械工程卷》主编。主要著作包括《雕虫集》等。



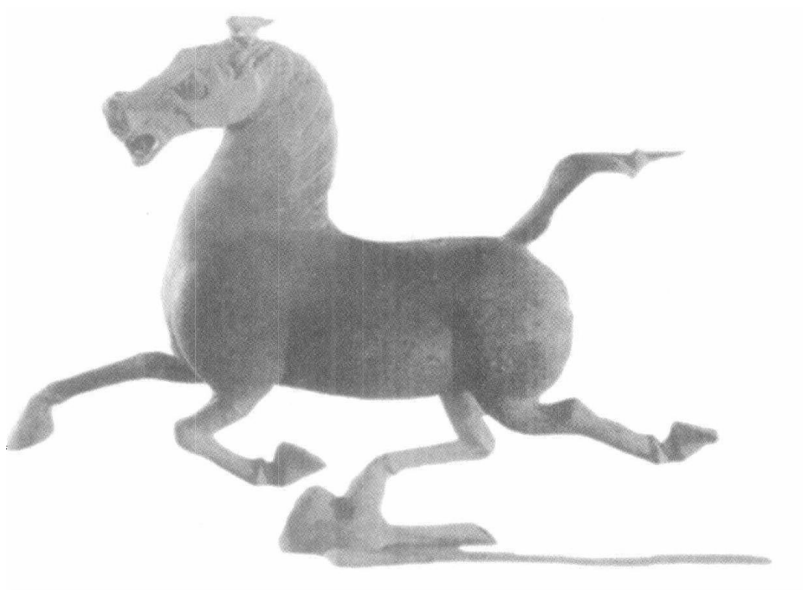
曹婉如

别名遂园，1922年7月30日出生于通县，祖籍福州。1996年2月2日逝世。1948年2月毕业于金陵女子大学地理系，获学士学位。1950年8月毕业于“国立南京大学”（原“国立中央大学”）地理系，获硕士学位。同年分配到中国科学院地理研究所（南京）工作，1956年8月调入中科院第一历史所自然科学史研究组（1978年升为研究所）工作，1986年晋升为研究员。曾任国际地图协会地图学史专业委员会常务委员、中国科学技术史学会常务理事和地学史专业委员会主任委员、《自然科学史研究》和《科学史译丛》编委。1989年获全国“老有所为精英奖”。



曹婉如早年从事经济地理研究工作，师从任美镛，50年代参与《中华地理志》（孙敬之主编）的撰写工作。50年代后期开始从事中国地图学史和地理学史的研究，先后发表论文数十篇，创立了地图学史研究的理论和方法。主持编纂的《中国古代地图集》（共三卷），全面、系统地搜集了我国现存的从战国到清末的地图近三百种并予以深入的考证、研究，第一卷出版后即获中国科学院自然科学二等奖。被人誉为继王庸之后中国地图学史研究的里程碑式人物。参加撰写的《中国科学技术史稿》荣获1982年全国优秀科技图书二等奖；参加撰写的《中国古代地理学史》，获得中国科学院自然科学二等奖、首届全国科技史优秀图书一等奖。

曹婉如精通英文，70年代翻译出版了英国李约瑟《中国科学技术史·地学卷》，90年代为此书的新中文版进行了译校。



序

中国是一个具有悠久编史传统的国度，有关历史的连续文字记录可以上溯到西周共和元年（公元前 841 年），厥后延绵不断，构成人类文明史上独一无二的胜景。真可谓楚机晋乘鲁春秋，左丘司马班兰台，史学名篇烦不胜数，东观圣手代有人出。举凡书写体裁，就有纪传、编年、纪事本末、纲目、实录、典志、史钞、史评、谱系等花样繁多的名目；正史之外，又有杂、别、野、稗、私、通、专之分；专史之流，则学科史也。最新版《辞海》（2009）释“专”，在旧条目列举的若干学科史后，特意加上了“自然科学史”一项，体现了中国辞书工作者认识上的一个可贵进步。这种进步与历史学研究对象的流变有关，也与中国从事科学技术史研究的学者们近几十年来的努力密不可分。

太史公开榛辟莽，所创“八书”中《乐》、《律》、《历》、《天官》、《河渠》等，多涉及当时人们对自然现象的认识和某些技术操作，指其为科技史的胚芽不为过分。20 世纪史学大家如邓之诚、吕思勉、郭沫若、范文澜、钱穆、翦伯赞、周谷城、尚钺、白寿彝等，皆以通贯古今名世，其传世作品中也不不同程度地纳入了科技史的内容，有的大师甚至直接延聘科技史专家参与撰稿。

近代以降，科学与技术对社会进步的作用日益彰显，体现在编史观念上，那种以王朝兴废为主线和以帝王将相为中心的史学著作不再被奉为当然的“正史”，尽管学者们今日仍然沿用这一术语。反过来，推动历史前进的革命力量——科学与技术，以及创造历史的关键角色——科学家、发明家、工程师、工匠、医生们，逐渐成为史学研究的重要对象。大约从 20 世纪 30 年代开始，科技史就逐渐演变成一门独立的学科，它既脱胎于一般的历史学而与之有着千丝万缕的联系，又因研究对象的特殊而具有许多独特的学科特征，进而对从业者的知识背景与专业训练有着不同于一般史家的严苛要求。

早期的科技史著作多由在相应领域工作的专门家书写，无论中外都是一样。在我国，如朱文鑫、竺可桢之于天文气象学史，李俨、钱宝琮之于数学史，叶企孙、钱临照之于物理学史，张子高、袁翰青之于化学史，王庸、侯仁之之于地学史，伍连德、陈邦贤之于医学史，万国鼎、石声汉之于农学史，陈桢、夏纬瑛之于生物学史，梁思成、刘敦桢之于建筑学史，茅以升、刘仙洲之于技术史等等，他们本身就是各自专业领域中的翘楚，其著作文章可以说是“专中之专”。然而随着研究的深入与题材的拓展，特别是随着学者们对历史上科学、技术与社会互动关系之认识的深化，就需要一种能够跨越学科通贯古今的科技史读本了。

读者眼前的这本书，就是国内出版的第一部中国科学技术通史的最新修订本。

《中国科学技术史稿》（以下简称《史稿》）由科学出版社初版于 1982 年，首次印刷 16300 册，面世之后好评如潮，当年即荣获全国优秀科技图书二等奖。国内众多一流的科学家与文史大家均留下了赞语，诚如时任中国科学院副院长的钱三强先生所说，该书的出版“标志了我国科学技术史研究的新成就和新起点”。1984 年，该书重印时略有订正；其

后又经重印，至1985年第3次印刷时，累计印数达59500册。

这一次的新版以1984年重印本为底本，由作者加以补充和修订，更新了插图，又将原先的上、下两册合为一帙，制为16开本。全书除前言、结语外共分10章，远迄旧石器时代，近至20世纪初的“新文化运动”，总计65万字。在举国上下大谈繁荣社会主义文化的时刻，北京大学出版社适时地推出这一修订版，使《史稿》成了一部真正的跨世纪著作，这是一件值得庆贺的事情。

《史稿》初版问世之际，恰值20世纪80年代那一波中国文化热兴起的前夜，之前则有滥觞于70年代末的“科学的春天”，可以说是生逢其时。经过将近30年的时间，《史稿》仍然受到学术界与广大读者的欢迎，虽然一再印刷仍旧脱销。它还被许多高校和科研院所指定为教材及考研参考书，并被译为日文由东京大学出版会出版，台湾则有木铎出版社改名为《中国科学文明史》以繁体字印出。尽管后来国内又出现了数种类似题材的书籍，《史稿》至今仍是了解中国古代科技发展的至好选择，也是研治中国古代科技史的可靠向导。所有这一切，就不能简单地归因于时代之机缘了。

除了前面提到的“国内出版的第一部”之外，该书还有如下一些特点：

首先是专业性强。《史稿》的几位作者，本来都具有很强的专业背景，分别专攻数学史、农学史、天文学史、物理学史、技术史和地学史，其中几位堪称该学科领域顶尖的专家，他们又广泛征求并吸纳了研究所内外同行及相邻领域专家的意见，因此在科学原理、知识内容与技术细节的阐述上颇为精炼到位，这是后来的某些同类读物所不能比拟的。

第二是门类齐全。中国古代有关自然知识的探索，恢弘而成蔚然大观者，向有天、算、农、医四科之谓；其实四者之外，自成系统且与科学技术有着某种姻缘的也还不少，如炼丹、堪舆、金石、本草、星占、律历等即可入流。中国又被誉为“发明的国度”，除了妇孺皆知的“四大发明”之外，瓷器、漆器、蚕桑、丝绸、针灸、水稻种植、赤道坐标系、与算法口诀紧密配合的算盘、青铜铸造中的某些关键技术（合范法、失蜡法等）等，都在人类文明史上拥有绝对的发明优先权。《史稿》涉及的知识，如果套用今日的学科划分，包括数学、天文、物理、化学、生物、农学、地理、采矿、气象、医药、冶金、陶瓷、食品、造纸、建筑、桥梁、航海、造船、水利、纺织、印刷、机械等等，这也构成了日后中国科技史工作者编撰出版大型《中国科学技术史》系列丛书的基础。

第三是体现了内史与外史两种研究进路的结合。除了对知识本身及发展线索的准确描述之外，《史稿》对影响中国古代科学技术的外部因素给予了相当的重视，对相关的政治环境、经济基础、文化时尚与思想潮流都有简明扼要的阐述。例如讲到战国时代的学术繁荣，就指出春秋以来的社会大动荡打破了“学在官府”的局面，而私学的兴起造就了大量的“士”，后者不但在军事政治等方面为王侯出谋划策，许多人还从事文化与科学技术的研究。又如讲到宋代科学技术的繁荣，就联系到印刷术的发达加速了知识传播的进程；而交子、会子等纸币的流通不仅适应了商业的需要，反过来又刺激了农业与手工业的发展。

第四是对考古资料和传世文物的重视。中国不但拥有悠久的历史，还具有丰富的考古资源。存留至今的古代遗迹与不断出土的地下文物，为历史工作者提供了大量生动的研究素材。《史稿》的作者们很好地利用了这一条件，广泛援引考古发现的文物资料，或与相关的史料印证，或填补某些文字记录方面的空缺。举其要者，就有半坡先民的半穴屋遗

迹，河姆渡稻作及木构建筑残存，钱三漾出土丝织物及木桨，各种青铜器、铁器及型范，曾侯乙墓出土的编钟及二十八宿漆箱盖，大冶铜绿山春秋时代的铜矿井遗址，汉画像石上反映的纺织、牛耕与冶铁场景，马王堆出土地图、医方、漆器及丝帛品，泉州出土宋代海船，南京出土明代大船舵等。这些实物的出场，为中国古代文明在科学技术上达到的高度提供了令人信服的证据。

第五是很好地反映了中国同域外文明的碰撞及相互影响。《史稿》用了相当多的篇幅来处理这一题材，如隋唐五代时期中国与朝鲜、日本、印度及中亚、西亚地区的科技交流，宋辽金元时期与伊斯兰世界的科技交流，以及明清时代的“西学东渐”、“洋务运动”以及西方科学技术知识的大规模传入等。此外，该书也用一定的篇幅介绍若干少数民族的科技成就，体现了中华民族大家庭内不同族群、不同地区在科学技术方面互相交流与融合的情况。

以上这些特点，也许可以解释《史稿》魅力经久不衰的原因。

《史稿》的作者是中国科学院自然科学史研究所的一个研究小组，成立于“文革”结束后的1977年，由杜石然先生领衔。今天，六位作者中的一半，曹婉如先生、金秋鹏先生、陈美东先生已先后作古，健在的几位也都步入耄耋之年。写到这里，自己觉得有义务对《史稿》的作者们及相关的背景作一点介绍。

我是1978年随着“科学的春天”的脚步迈入科学史门槛的，对《史稿》的写作经过有一些耳闻，也曾目睹前辈们工作的状况。当时研究所办公条件颇为艰苦，可谓居无定所。我因为要向导师杜石然先生汇报学习情况，去过几次作者们工作的海运仓总参招待所，只见房间里到处都是书籍和文稿，办公桌、床上、地上堆得满满的。卫生间则充作暗室，常常是最年轻的金秋鹏先生在里面赤膊鼓捣，只有在需要换气和进烟的时候才出来打个招呼。其他先生们也都是乐呵呵地忙着各自的事情，紧张有序但气氛极为和谐。

中国科学院自然科学史研究所是1957年元旦挂牌成立的（当时称研究室），早期的成员主要从事学科史研究，如李俨、钱宝琮就都是权威的中国数学史专家；还有一些著名的科学家担任该所兼职研究员和研究生导师，如叶企孙、张子高、侯仁之、刘先洲、王应伟、王振铎等。杜石然先生就是在当年考入研究所的，师从李、钱两位大师学习中国古代数学史。顺便说一句，他也是中国第一个科学史专业的研究生（当时没有硕士、博士之说）；《史稿》的另外两位健在的作者范楚玉先生和周世德先生，以及逝去的陈美东先生，也都是“文革”前的研究生。

早在1959年，还是研究生的杜石然先生就萌生过编撰一本中国科技通史的想法，但是未及动笔就被叫停。“文革”甫告结束，他与同事们再度提出开展综合性的中国科技通史研究的计划，其预期产品是由一部通史带头、外加若干专史和工具书组成的多卷本《中国科学技术史》。如果把这套大丛书比作集团军的话，《史稿》就是这一庞大军团的先遣队。

先遣队的胜利为大军团的组建和进军开辟了道路。1988年，就在这项计划顺利启动的时候，我曾在京城发行量颇大的媒体上撰文，内中提到：“早在一九五六年，中科院就制定了编写中国科技史丛书的计划，后来政治气候变化，这一计划也就落空了。现在，自然科学史研究所再次把这一编写中国科技史丛书的计划提到议事日程上来。在最近召开的

编委会扩大会议上，主编杜石然先生回顾了丛书三上三下的艰辛过程，摆出了目前具备的有利条件和困难，表示了要在七年内完成这套丛书的决心。我们愿早日看到中国人撰写的大部头科技史著作问世。”（《北京晚报》1988年12月13日第三版）

日前这一堪与李约瑟博士的鸿篇巨制媲美的28卷本《中国科学技术史》即将全部出齐，而当年在首批书籍发行前决定对外公布有关人员名单时，主编换了人，开辟草莱的杜石然先生险些被“擢升”为顾问，最后还算名列常务编委。说到底，这套大书中的开篇通史卷，就是在《史稿》的基础上修订增补而成的。

千禧年前后，我在外地拜会一位从研究所调出去的前辈朋友，他不但是个出色的生物学史家，还以记忆力好和善于阅人见长，亦曾短时期担任过研究所的负责人。他说过的一句话我记得非常清楚，那是——“平心而论，老杜对研究所的贡献最大。”如今这位老朋友已归道山，但他说话时的那副神情和语态，似乎就在眼前。

人们真的都会“平心而论”吗？

杜石然先生思维敏捷、博学多才，看人论事一针见血。他自幼嗜读，大学毕业后又做过一段时间的图书管理员，是我所认识的杂书读得最多的一位学者。兴致来时，先生还会弄个诗词楹联什么的，我曾收罗了一些，日后或许可以辑出个新的“杜诗笺注”来。下面恭录两首，一是贺钱宝琮先生七十寿诞而填的“千秋岁”：

风和日丽，正李桃齐济，坐花又面谆谆教，方道刘徽聪，更论冲之慧，谈笑间，畴人千古任评说。

笔落尽珠玑，纵谈皆欢醉，人未老，志千里，旭日沐东风，心比苍松翠，共举杯，学生试谱千秋岁。

时值钱老主编之《中国数学史》（科学出版社，1964年初版）杀青统改之际，地点在当时研究所所在之九爷府（即孚王府，位于北京朝内大街与南小街交口处）东北小院。当春夏之交，藤萝枝蔓，枣花飘香，在场人物除了杜先生和寿星钱老之外，尚有梅荣照、何绍庚等几位当年的“年轻人”。这首词如实地反映了两次浮世大混沌之间难得的一小片宁静时光中的师生之情。

二是咏尼亚加拉大瀑布的楹联，作于2007年夏：

崖断千尺，潮狂暴落，逝者如斯，但喜仁者寿，闲人方得大灵气；

涛惊万钧，气荡氤氲，前途舛惑，勿悲道将穷，朽儒尚能小文章。

咏的是自然之景，抒的是人世之情，“小文章”是谦辞，“大灵气”是我所景仰的。

杜先生常鼓励年轻人多读书，古今中外都要读，但不能死读书。记得是1980年春夏之际，先生建议我们几位理科出身的研究生以游学的方式去补文史课。一个多月下来，我们行经冀、晋、陕、豫、鲁五省，两渡黄河，三涉渭水，走访了中原地区的诸多图书馆、博物馆、文管所及历史遗址，体会到“读万卷书，行万里路”的乐趣。我曾写过一篇《一次难忘的游学经历》（《广西民族学院学报·自然科学版》2006年12卷3期）志其事。先生又具语言天才，模仿他人的口音及方言惟妙惟肖，日语自不必说，英语也比许多以“寄托”为奋斗目标的青年好得多。1990年退休后，先生应邀赴日，相继在东北大学、佛教大学执教达十年之久，讲授中国科学史和思想史，目前寓居加拿大。

杜先生曾戏言要写一本《新儒林外史》，其实先生的行迹是应归入当代儒林之列的。

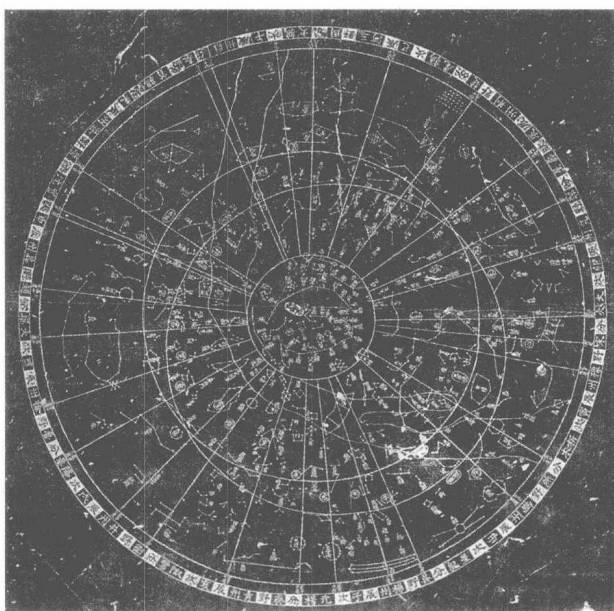
有了先生这样的人物，科技史这门看起来枯燥的学问才有了趣味透出亮彩。昔者汉儒皓首而穷一经，有以两字经文成数万言疏者，今人几乎不可能做这样的功课了。新一代的科技史工作者，应有更开拓的学术视野和更广博的文化修养，否则“跨越创新”、“重点培育”都是空话。泥古非今者迂，喜新忘旧者陋；崇洋废本流于轻浮，自大排外失之偏狭。这不是什么名人语录，只是我胡诌出来的几句顺口溜，是从杜先生的治学经历和学术风格中品味出来的一点东西：年轻的科技史学者不但要学有所专，更应有通博的勇气和追求，古今中外都要拿过来瞧一瞧，至少主观上不能厚此薄彼。

《史稿》修订版杀青前夕，杜先生跨洋驰电命补序文一篇。吾小子何识何能，学业不精，更不能通达，只是胡乱翻过一些书而已。但师命难违，惶惶中草成此篇，还请吾师及众方家鞭正。

受业门生 刘钝*

辛卯岁末谨序于燕都之梦隐书房

* 曾任中国科学院自然科学史研究所所长、中国科技史学会理事长，现为国际科技史学会主席。



修订版前言

2011年春，北京大学出版社提议修订再版《中国科学技术史稿》，经过多方努力，新书即将和读者见面，这是令人十分高兴的事情。

此次再版，以1982年版《中国科学技术史稿》为底本，在主体保持原貌的基础上进行了多处修订。可以说，新书已不是简单的翻印，而是一个更好的修订版。今后想要阅读《中国科学技术史稿》的读者，这个修订版应该是理所当然的选择。

正如我们在《中国科学技术史稿》初版序言中所写的一样，在此，我们愿意再一次把《中国科学技术史稿（修订版）》推荐和奉献给广大读者。

《中国科学技术史稿》是第一部中国科学技术通史，1982年面世以来，一直受到国内外广大读者的欢迎。至今，它依然被许多高等院校选做教材以及硕、博士研究生入学考试的指定参考书，还被推荐列入各种读书目录。直至不久之前，在一些图书馆借阅图书排行榜上，它依然名列前茅。另外，《中国科学技术史稿》在国内曾获得1982年全国优秀科技图书二等奖。《中国科学技术史稿》有日文译本。（东京大学出版会，1977）日译本曾于1999年荣获日本泛太平洋出版会金奖。

当此《中国科学技术史稿（修订版）》即将问世之际，我们由衷地怀念已故当初的合作者，曹婉如、金秋鹏、陈美东三位先生。同样我们也由衷地怀念那些曾经引领、教导、鼓励过我们的大师们，特别是我们这些作者的直接导师：李俨、钱宝琮、叶企荪、钱临照、侯仁之、夏纬瑛、王振铎以及英国的李约瑟和日本的薮内清等各位先生。我们也由衷地感谢中国科学院自然科学史研究所全体同人以及国内外诸多同行友人长年给予的支持和帮助。我们也由衷地感谢曾经给过我们帮助的诸多图书馆、博物馆和档案馆。

我们还要感谢科学院自然科学史研究所副所长王扬宗和硕士生张学锋在插图等方面的大力协助，还要特别感谢北京大学出版社的陈斌惠先生，由于他的多方努力使修订版工作得以顺利进行。

当此修订版即将出版之际，不由得令人想起三十余年前《中国科学技术史稿》最初立意、策划、写作时的一些情况。我们已经把它写入修订版后记之中。

作为《中国科学技术史稿》的作者和修订人，我们对新的修订版当然也寄予了很大的期待。《论语》阳货篇中有：“子曰：小子何莫夫学诗，诗可以兴，可以观，可以群，可以怨……”孔老夫子认为“不学《诗》无以言”（《论语》季氏篇）“兴”、“观”、“群”、“怨”。他把《诗经》的社会效能观察得很是全面。这些社会效能其实也应该成为对诗词歌赋、书表策论，包括科学史著作在内古往今来所有文章著述的共同要求。按照我们的理解，其中的“兴”就是励志、载道；“观”就是格物致知，即学术性和知识性；“群”就是合群、面向群众、群众性；“怨”就是要有所讽谏、警示、借鉴。如此的“兴、观、群、怨”，也一直都是《中国科学技术史稿》作者们的努力追求。

学习历史的目的，在于更好地创造历史。我们也愿以此来与广大读者共勉。

虽然修订版已经力求完善，但是不妥之处仍恐在所难免，敬希广大读者不吝赐教，是所至盼。

杜石然

2011 年 10 月

前 言

加速社会主义建设，尽快实现祖国四个现代化的责任，已经历史地落到我们这一代中国人的肩上。建国三十年来的社会实践，从正、反两个方面使人们逐渐认识到科学技术在社会主义建设中的重要作用。实际上，如果没有科学技术的现代化，要想实现工业、农业和国防的现代化都将是不可能的。可以毫不夸张地说，如何使我国的科学技术能够有一个较为迅速的发展，已经成为祖国实现四个现代化的关键。

科学技术的发展，和人类社会的其他事物一样，是有着一定的历史继承性的。今天的科学技术，正是由过去的科学技术发展而来的。研究和了解中国科学技术发展的历史，探讨它的发展规律，将可以起到借鉴历史、温故知新的作用。

这正是我们编写此书并向各位读者推荐此书的真正目的。

众所周知，在中国古代科学技术发展的历史上，曾出现过不少杰出的人物，出现了不少辉煌的成就。这些人物和成就，使得我们中华民族可以毫无愧色地并立于世界民族之林。我们的祖国曾以这些历史上的人物和成就，对整个人类文明的发展作出了自己应有的贡献。

对这些人物和成就，毫无疑问，我们是要酣墨重彩着力加以叙述的。但本书将不局限于这些方面，除叙述古代成就之外，还要叙述近代的落后；除罗列历史事实之外，还要试图探讨产生这些历史事实的原因。这些决定了本书的体例是把整个科学技术发展的历史，按时代先后，分成若干阶段的“断代体”。

在分期断代的具体处理上，我们采取的原则是：以科学技术本身发展的阶段性为主，划分为萌芽、积累、奠基、体系形成、提高、高峰、缓滞等若干阶段；同时适当考虑中国历史上惯用的王朝体系的，相互参照。我们没有采取按原始、奴隶、封建等社会形态划分的方法。例如春秋战国时期，一般多根据社会形态不同而把它们划分为两个阶段，我们则从科学技术发展的阶段性出发，考虑它们之间无何显著区别，因而把它们置于一章之内。再如明清时期，我们也没有按王朝时代把它们严格分开，而是按科学技术发展不同阶段的特点，把传统科学技术和西方科学技术传入这两个不同的内容，分别置于上、下两章。另外，在各章之中，为使不同学科内容的叙述相对集中，我们还采用了追叙和延叙的方法，打破了各章间严格的时间限制。关于1919年以后的中国现代科学技术史，因研究不够，一时很难就绪，故本书暂未包括这部分内容。我们希望有机会再版时，能够把它补上。

在对中国古代科学技术发展进程进行描述的过程中，我们采用了“中国古代科学技术体系”的提法。我们认为：这样的体系是存在的。不仅科学技术的各个分科，如中国古代天文学、数学、医学、农业、冶金、建筑、纺织等各学科都存在着自身的体系；而且从科学技术的整体来看，体系也是存在的。这里所谓的体系，不仅表示它具有可与世界其他古代文明中心明显区别的若干特点，而且还表示它具有着可以不断向前发展的内在的力量，

即不断提出尚待解决的问题，并且能够找到解决这些问题的途径和方法，从而得到了长时期的持续不断的发展。

中国科学技术史，是整个人类文化史的一部分。在它发展的过程中，曾不断吸取了世界各民族、地区和国家的很多成果，同时也通过各种途径，把自己的许多成果贡献给全人类。对科学技术内容的文化交流进行叙述，也是本书的重要任务之一。

在本书编写过程中，曾得到中国科学院自然科学史研究所以及全国许多单位、许多同志的大力协助。关于本书编写的详细情况，谨记于全书“后记”之中，以志感谢。

在本书书稿即将付印的时候，参加本书编写的同志都不能不一再深刻地认识到：编写这样一部综合性的中国科学技术史，我们所做的还只能算是初步的尝试。对全书体例以及许多问题，如科学技术在中国历史上的作用，关于促进科学技术发展的社会原因的探讨，中国古代科学技术体系问题的提出，和我国近代科学技术落后原因的讨论等等，虽然我们提出了自己的一些看法（这些看法更集中地写入了全书的“结语”之中），但因水平所限，全书不妥之处一定很多。另外由于篇幅所限，挂一漏万之处也在所难免。所以我们决定把本书定名为《中国科学技术史稿》。在这里，我们热烈地期望同志们多多提出宝贵意见，以便在适当的时候进行修改，使它得到不断的完善。

编著者

1980年10月1日