

# 李约瑟博士及其《中国科学技术史》

张孟闻 编

华东师范大学出版社

中国科学技术史  
第二卷

中国科学技术史

第一卷

[英] 李约瑟著

科学出版社

# 李约瑟博士及其 《中国科学技术史》

● 张孟闻 编

华东师范大学出版社

117687

**李约瑟博士及其《中国科学技术史》**

**张孟闻 编**

---

华东师范大学出版社出版发行

(上海中山北路3663号)

新华书店上海发行所经销 张家港市印刷厂印刷

开本: 850×1168 1/32 印张: 4.5 插页: 1 字数: 120千字

1989年5月第一版

1989年5月第一次印刷

印数: 1—2,000本

---

ISBN7—5617—0275—2/N·014

定价: 1.60元

SCIENCE AND CIVILISATION IN CHINA PROJECT

THE NEEDHAM RESEARCH INSTITUTE

East Asian History of Science Library, 16 Brooklands Avenue, Cambridge CB2 2ND  
Telephone 0223-311141/0223-69212 Telex 817672 VRS COL



7 March 1984

Director: Joseph Needham, FRS, FBA  
Associate Director: Lu Gwei Djen, PhD (Cantab.)  
Librarian: Li Chia-Wên (Carmen Lee Kar Man), Dip. Lib.

Professor Chang Mêng-Wên  
Institute of the History of  
the Natural Sciences  
East China Teachers' University  
Shanghai  
China

My dear Chang Mêng-Wên:

Many thanks indeed for your recent letter - as also for your Christmas and New Year greetings. More particularly I have to thank you deeply for taking time to be the chief editor of the small booklet on our work. We are beginning to realise how much this is appreciated in China, because quite recently the Chinese National Commission for Science and Technology conferred upon me the first-class award for scientific work. This has only been given about half-a-dozen times before, and I am the first Westerner to receive it.

Please would you be so kind as to give our warmest greetings to Dr Hsü Ya-T'ing and Professor Yll, as well as all the other people who are helping to produce the booklet.

Wishing you the best of health and all prosperity and success in your work,

Very sincerely yours,

*Joseph Needham*

---

## 李约瑟博士来函译文、

亲爱的张孟闻：

真诚地感谢你近日来信，——也感谢你圣诞节及新年的贺片，更特别要感谢你花时间作为关于我们工作的小册子之主编人。我们开始认识到这个工作在中国受到许多好的评价与赏识，因为中国全国科学技术协会新近授予我科学成果的一等奖——过去大概只颁发过六次，而我是第一个西方人的获奖者。

请将我最热诚的感谢转致徐述亭博士、俞允咏教授与所有对产生这本小册子有所帮助的人们。

祝你身体健康，并祝你工作顺利与成功。

你的非常真挚的

李约瑟(亲笔签名)

1984.3.7

17021/19

## 目 录

李约瑟博士来函(原件与译文)

前记	张孟闻	( 1
李约瑟小传	鲁桂珍著 俞亢咏、俞时淦译	( 5
附: GHINA——创造与发明的乐土		
.....李约瑟著	胡道静译	( 20
李约瑟与中国科技史	张孟闻	( 23
《中国科学技术史》的规划与现状	李约瑟著 张孟闻译	( 30
《中国科学技术史》总目	李约瑟著 沈海燕译 张孟闻校	( 46
认识李约瑟	加里·沃斯基著 徐迺亭、俞时淦译	(104
世界观纵横	李约瑟著 朱泓译 徐迺亭校	(118
两分钟的谈话	李约瑟著 沈海燕译 张孟闻校	(125
李约瑟博士的三个中国道号	胡道静	(131

# 前 记

张孟闻

1978年初冬，李约瑟博士来到上海，辗转问讯才找到了我。我应邀到锦江饭店晤见了几十年不见的老朋友，并在他那里初次认识了胡道静同志。告别出来，胡告诉我，当李老七十寿诞时，法国和日本都印行了纪念专刊；现在八十寿诞将到了，他编写的巨著是《中国科学技术史》，为我国的科学文化——照书名直译应是中国的科学与文明（Science and Civilization in China）——作了极好的宣扬，我们中国人也应出个纪念专刊才好，用以表示对他热爱中国人民与中国科学文化所做出的功绩的衷心感谢。我十分赞同他的意见，我们两人就正式建议筹备印行专刊的事宜，作为最早的发起人。经过胡道静同志的努力，又承上海古籍出版社的同意，上海出版局的支持，还邀得曹天钦同志共同着力，特别是获得鲁桂珍博士的热情赞助，真正得到鼎力支援；不仅为专刊写了李约瑟博士的传记，提供了珍贵的李老的照片；而且为专刊四出发信，邀约李老的各国友好为专刊撰写论文。纪念专刊成了各国学人共同进行的事业。估计应有德文著作，于是又去征求原同济大学校长李国豪同志协助，以便正确地翻译成汉文。李国豪同志后来就成为专刊的主编人之一。原拟先印行该书的中文版，可是李约瑟博士于1981年又亲自赶到上海来道谢编印纪念专刊的好意，我们就临时决定先印国际版，让李老与国外友人先睹为快。该书于1982年印竣，由原上海出版局宋原放局长亲自送到剑桥当面致贺。李老一见专刊（书名为《中国科技史探索》）便爱不释手，既赞许内容之丰富切实，更珍赏其印刷与装帧之美好精致。他认为中国人民给

他的荣誉只有《明史》为利玛窦作传可以比拟。但我们之所以编印专刊，不过是对他热爱中国、热爱中国人民与为中国科学及文化作出不朽的伟业表示衷心的感谢而已。

专刊发行以后颇得国际好评，初版已罄，正在印行再版，大出古籍出版社主事者的意外。但因书本既厚，定价每册22元，对一般读者说来略嫌昂贵；中文版定价为19.80元，也非一般人所能承购。李约瑟博士去年年底获得我国科学成果首奖，又被选为中国科学院第一位外籍名誉研究员，报章宣载，为国人所共知。但是关于他的生平与其功绩却无专书可看，很少为人所通晓；而《探索》一书价高难得，实有出专书以资广为介绍的必要。徐迺亭同志——中英科学合作馆李约瑟博士的长期（1942～1946年）首任秘书——就向我建议编印这么一本小册子以应需要。他手边有一本 G. W. Gary Wersky 编辑的李约瑟文选，卷首冠以主编者 Wersky 的导言。导言写得简要概括而畅达，确为理解李约瑟的绝妙文选。徐迺亭同志认为现在我们这本小册子前端冠以我写的《李约瑟与中国科技史》，再节译鲁桂珍博士的《李约瑟小传》，就成为一本很好的介绍李约瑟博士及其功绩的小册子了。这个建议幸得华东师范大学出版社的同意而得付诸实施。

现在放在读者面前的这本小册子，包含了《李约瑟与中国科技史》，俞允咏教授并其子俞时澄同志节译的鲁桂珍博士的《李约瑟小传》，徐迺亭教授译出的 G. Wersky 的《认识李约瑟》，还有李约瑟博士1983年的短文《两分钟谈话》（伦敦广播词），经沈海燕女士译出，附加于后面。为了大家明白《中国科学技术史》的内容，请沈海燕女士把《中国科学技术史》总目，依照原著全译出来。这里要加以说明：科学出版社出版的《中国科学技术史》译本，虽然在《出版说明》里说明第三卷包括数学、天文学、地学，但实际上却将这三者割裂成第三、四、五卷各自成册出书，显然与原著卷数不合。本书的总目严格按照原著安



排。由于只译总目，比较简单，所以译校仔细斟酌，以求正确无讹。这部传世名著的全部内容，这是第一次向读者全面介绍，从而可以窥见全书的内容概况。我又把李老博士在1979年所写该书的规划与现状也译补了进去，再加上李老自著、由朱泓译出、徐进亭校订的《世界纵横记》，读者可以从而了解李老博士爱中国、爱中国人民、爱中国科学技术及其文明的热诚及其探索的宏博精神，对李老有一个明确的认识。另外，又征集到胡道静同志的两篇文章：一篇是李老自著的“童年回忆”，一篇是胡同志的《李约瑟博士的三个道号》，可以帮助读者进一步了解李老对中国文化的思想感情，为这本小册子增添了光彩。总之，这本小册子既掏出了《中国科学技术史》的整个内容，也体现了李老博士的精神面貌及其对中国的真挚感情。今年初，得悉中国科学院邀约了院内外学人拟着手将《中国科学技术史》全部翻译出来，这是个艰巨而长远的计划，全部完成要在奔著整部完成以后，至少需时十年。而现在这本小册子却可以即时预见到全书的内容概况，连带了解李老的生平为人及其怀抱的期望，可谓是应时所需而切要实惠的书本了。

李约瑟博士是个纯正的学者，待人接物谦和诚恳。这里再译出其1983年答谢执行编辑胡道静同志与主编人之一的我为其编印八十华诞纪念册而寄来的两封函辞于后，藉见一斑。

(一)

亲爱的胡道静先生转《纪念专刊》诸位执事：

《中国科技史探索》确实是一件最令人惊异的产品，我自己也为它的篇幅而震惊。这卷书前面的各篇文章对我所作的评论也使我感到惶恐不安。我向与这本书有关的每位编辑和出版者表达我最热忱最衷心的谢意。这部书对所有研究中国文化中的科学技术和医学的历史的人来说，无疑都是不可或缺的。而且，我坚信，随着时间的推移，它将出现在世界的许许多多图书馆和学者们的书架上。正像我以前提到过的，我所能想得起的，

唯一能与此相匹敌的，只有《明史》中所载的利玛窦和他的西方朋友的传记

1982年11月19日，星期五，我们被邀请去参加大学出版社在这里举办的午宴，会见出版者代表团的各位先生。宋原放先生是代表团的一位成员，他极为亲切、极为客气地把书送给了我们。我们非常感谢这些礼物。最近我恰好深埋在工作里。我正在努力完成对植物学卷的材料收集，同时也在努力把军事技术卷组合起来。我希望这两卷都能在明年以前作好出版前的准备工作。

我们全体向你们全体致以真挚的问候！

李约瑟(亲笔签署)

1983年2月16日

亲爱的张盖闻教授：

这是一封正式同时也是衷心感谢的致谢信件，感谢您为这本名为《中国科技史探索》(用来纪念我生辰的特刊)的文集所付出的主导编辑的大力。据我所知，读到这本书的，都称赞其精致与优美。

我当然感谢那些从全世界各国涌来的为此书撰写论文的学者们，可是尤其使我感动的是中国朋友们对于我的八十年生诞竟会想出这么一个送贺的方式。30年代的晚期，我觉得自己爱上了中国的文化与文明，却绝对想像不到中国学者们在50年以后会用这么一个惊奇的方式予以酬答。

您的最诚挚的，

李约瑟(亲笔签署)

1983年3月11日

## 李约瑟小传

鲁桂珍著 俞元咏、俞时淦译

李约瑟 (Joseph Needham) 是一位致力于研究中国文化遗产的英国科学家，他的名著《中国科学技术史》(Science and Civilisation in China) 早为学术界中对于比较社会学(特别对于中国古代科学、技术和医学) 感兴趣的学者所熟悉。但是人们简直不会相信，著有这样一部名著的作者既不是专业数学家，也不是专业科学史家。他之所以放弃自己原来的生化专业，而致力研究中国科学史，一方面虽是出自兴趣，但更重要的是他要使全世界人民对中国人民所取得的成就作出正确评价，消除历史误会。

李约瑟的一生可以大体上分为前后两个半生，但这两条界线很难划分。一般讲，可以划在1948年。因为李约瑟于1942年到中国，在中国逗留了四年后，到伦敦和巴黎任了两年联合国教育科学文化组织 (UNESCO) 的第一任科学部副主任，1948年回到剑桥，开始编写《中国科学技术史》的。

本文主要介绍李约瑟1942年到中国之前的经历。介绍他的童年、中小学及大学生活，父母、师长、朋友对他的影响，这些都关系到他的世界观形成过程，关系到他对科学、哲学、历史、宗教、艺术的态度。特别是从他成为一个生物学家和生物化学家的全部过程，以及他在37岁科学生涯已经定型的情况下，再转向胚胎学和实验形态学的研究，我们可以清楚地看到他的个性，那就是他力图调和一切：在政治和宗教、宗教和科学、东方和西方以及各派学说之间，寻找相辅相成、共同互通的地方。

1937年李约瑟已经是威廉·邓爵士生化讲座副教授 (Sir William Dunn Reader in Biochemistry), 是一位著名的生物化学家和胚胎学家, 也是以研究生物化学、胚胎学和实验形态学之间的边缘科学而闻名的剑桥科学家。他早已获有博士学位, 既是哲学博士, 又是理学博士, 而且还是英国皇家学会会员。后来, 他又被加授英国学术院院士的头衔。在英国, 像他那样身兼这两个最高学术机构的成员, 是绝无仅有的。

李约瑟在研究生物化学和胚胎学时, 十分重视搜集和研究与这方面有关的文献和历史。正由于这样, 他在29岁时就着手编写他的三卷巨著《化学胚胎学》(Chemical Embryology, 1931); 过了十年, 他又出版了另一部大作《生物化学与形态发生》(Biochemistry and Morphogenesis)。《化学胚胎学》把胚胎学从解剖学的长期禁锢中解放出来, 并论证了前人研究这个新领域所到达的深度和范围, 向全世界宣布: 生物学中这门分支学科从此树立起来了; 《生物化学与形态发生》综合了所有关于胚胎生长的生理学方面的报导, 并结合自己实际调查研究, 来说明待生长的生物体在发育成长为多种生物类型和形态的过程中, 如何利用各种化学上的可能性。这两部巨著一问世, 就受到学术界人士的高度评价。从此, 他就被称为一门独立的新兴学科的创始人。

对于李约瑟在学术上的贡献, 我们可以从李约瑟和他几位合作者在1922年~1948年间发表的科学论著目录中略见一斑。1980年在基兹学院纪念李约瑟八十寿辰的宴会上, 曾安排展出他的全部著作, 这些著作差点没把一张四尺见方的桌子全部堆满。

如果把李约瑟这些著作与目前他尚在进行的《中国科学技术史》的写作计划联系起来看, 我们可以看到三个特点: 第一是他的大胆。作为一个29岁的青年就计划写一部三卷巨著, 39岁时计划写另一部巨著, 从19岁开始着手编写目前难以预测有

多少卷的巨著，这不能不说是个十分大胆的计划，但是这些宏伟计划毕竟都成功了。

第二是他的全面彻底。他力求完全不遗余力地四处寻找资料、线索，即使是最冷门的刊物或最不引人注意的书籍、论文，甚至诗歌、民谣，也会引起他的重视。在编著《中国科学技术史》的过程中，他发现孤立地研究中国的科学技术还不行，于是他将中国发明的东西与东半球基地乃至与西欧各国作比较，并与前后时期的发明作比较，从而了解他们之间的距离。

第三是他的正确的观点。他在早期关于“新机械论”的论文中认为：机械的解释是适用于自然科学的唯一方法，但它本身是具有相对性或假设性的，必须结合现象发生的各个不同阶段深入了解。对待科学史，他认为不应该徒然地以当代发达的科学去指责古代的科学，而应把古代的科学看作当代的基础。这些观点都是唯物主义的。

李约瑟很早就已经是个有坚定信仰的社会主义者，他是三十年代“科学与社会”运动中积极活动的一员“青年科学家”，负有反对传统体制的任务。在当时传统保守思想统治的社会中，李约瑟采取这样的政治立场是很危险的，更不要说进入皇家学会了。但是他完全把这些置之度外。

1937年，鲁桂珍和另两位中国同学——沈诗章、王应睐到了剑桥，李约瑟对这几位中国学生极感兴趣。随着他与中国学生的交往，他越来越觉得他们在科学上的理解和智力的敏锐方面并不亚于他，但是为什么现代科学却起源于西方世界呢？后来，他在研究了中国的历史之后，又感到诧异：为什么前四个世纪中国的科学技术远远超过欧洲而后来落后了呢？这些问题都是导致李约瑟写《中国科学技术史》的主要动机。1951年，《中国科学技术史》第一卷出版了，从此以后，整个中国科技史便成了世界科技发展史的一个主要部份。

从上面可以看到，李约瑟并不是一位职业汉学家，也不是

一位历史学家 他不曾受过学校的汉语和科学史的正规教育，而是在研究解剖学和化学的过程中研究起中国科技史来的。李约瑟的这种突变或许是他“多面性”的一个方面，因为凡是他认为人类经验中不可少的方面，他从来不愿意轻易放过。他酷爱阅读中国书籍，探求秦、汉时代的天文学，六朝道家的宗教思想，宋朝理学的哲学见解，黄巾、赤眉和红袄军起义的革命意义。即使在他的童年时期，尽管生活在爱德华王朝的基督教世界中，但他却对截然不同的古埃及着了迷。

李约瑟1900年12月9日生于一个小康家庭。父亲约瑟·尼达姆(Joseph Needham, 李约瑟原名同其父名)是德俾郡人，小时候家境极为贫困，后来上苏格兰阿伯丁大学(University of Aberdeen)学医并教授过解剖学，最后成了伦敦名医集中的哈利街最早的麻醉专家之一。李约瑟是他第二次结婚后所生的独子，但他父亲只活到六十岁就去世了，当时李约瑟才二十出头。母亲阿莉西亚·阿德莱德·蒙哥马利(Alicia Adelaide Montgomery)是北爱尔兰人，她不仅擅长钢琴演奏，而且还擅长作曲，是一位富有“艺术气质”的音乐家。

李约瑟的父亲为人和蔼，同时又严肃认真，讲究科学；而母亲却相反，好出风头，极度奢华，因而在幼小的李约瑟的心灵中就觉得父母亲两人格格不入。为了躲避卷入父母亲经常发生的激烈争吵，他宁可孤独地在屋子顶层的育儿室里玩耍。育儿室里虽然有积木，精致的小铁路以及各式各样的玩具，但他仍感到孤独乏味。后来他曾写道：“一个小孩子处于这样的环境，要不偏袒任何一方是很痛苦的。然而随着时间的推移，我越来越觉得自己同情父亲医学的和科学的心理状态胜过同情母亲的浪漫豪放。”因为他父亲常帮他在沙滩上建水坝、挖运河、造水利工程，带他去教堂、博物馆，并不断向他解释各种各样的东西。而母亲呢，虽然喜欢他，常常给他买些高价的玩具或礼物，但一送了事，很少管他。

父母性格的分歧，给李约瑟的影响极大。为了在这种分歧之中达到自己的平衡，他无意识地从父亲那儿学得了科学的头脑和全力以赴的工作热情，从母亲那儿学得了宽大的胸襟和有谋划、有创造的精神；而为了使父母能友好相处，他又使自己处在“搭桥”的状态中，永远谋求把分裂的东西合并起来。这种调和，表现在他以后对待科学与宗教、生物化学与形态学、宗教与社会主义、东方与西方等诸方面。

但是他从父亲身上学到的东西更多些。他父亲开业当全科医生时，当时一般药物都得由自己配制，尚在上学李约瑟常被父亲叫去帮他配药。这种工作使他从小就树立起责任心，他一次也没配错过。

他父亲还经常教他一些精辟的带有哲理性的语言，如“空手不上楼”，“再好的东西，不吃三份”，“今日事，今日毕”，“一物一处，一处一物”等等。这些话，在幼小的李约瑟脑海中打下深深的烙印，成了他以后生活、工作的指南。

他父亲在宗教方面对他的影响更大。他父亲早就是英国天主教派牛津运动的突出人物，这个派别是主张恢复天主教中古仪式的，不过后来他父亲渐渐倾向哲理神学。因此，他父亲经常带孩子去泰晤士河河堤的坦普尔教堂，聆听主教巴恩斯讲道。巴恩斯传教不同于别人，而是像作学术报告似的，娓娓动听，引人入胜。在巴恩斯的影响下，李约瑟的思想不但能够接受人类的其他宗教信仰，而且能够承认确实需要运用科学知识来重新考虑基督教的学说及其实践。后来，他真的对各种宗教表示了极大的崇敬，如对道观和僧庙、回教堂、神社、犹太教会堂等都表示了虔诚，就连他的英国同胞也难以理解。

李约瑟童年最突出的一个情况，是他父亲收藏的大量宝贵的书籍对他的影响。他父亲诊察室的四面墙上都排满了书，一直排到屋子里面。这些书，李约瑟可以自由取阅，他十分喜欢看哲学、宗教以及其他英国国教精神气质的著作，有些至今仍

喜爱如初。他父亲藏书中有—本书叫《古代埃及人的风俗习惯》引起了他的极大兴趣。他喜欢古代埃及端庄的服式和体态的美，它的庄严肃穆的宗教以及它的象形文字。在他早年的心灵中牢牢地树立起—种观念：在基督教社会传统中所有看似显然绝对的东西，却根本不是绝对的，而仅仅是某—种文明的特殊形式所订定的相对价值的产物。

再有一点，李约瑟自幼乐于与劳动人民相处。他每天放学后，总是要到—家店铺去买块巧克力，回家时在公共汽车上同售票员分了吃。这与他以后—生中同工匠和手艺人特别亲切，充分信任他们并与他们友好相处是分不开的。

1914年，第—次世界大战爆发，李约瑟被送到爱尔兰诺普顿郡(Northamptonshire)昂德尔(Oundle)的—所公校去读书。这所公校非同—般，它十分重视工科教育，因为校中好多学生都是工厂主的儿子，准备学了工科之后当个工程师，继承家业。李约瑟在这样—个学校环境中，收益不少。首先是学校的工场：学校规定每个学生每星期必须到金工车间工作几小时，并按照各种机器制图；还到铸工车间铸件，学木工活。经过这些训练，他获得大量基础知识，这对于他后来在中国建立科技联络所以及编写中国机械工程史都有极大帮助。第二是学校重视写作，校方尽量让学生阅读各种读物，教学生写些与这些读物有关的作品。这是—种很好的训练，也有助于他以后的研究工作。第三是学校改进了古典文学的教学制度，在学希腊、拉丁语法和语言法的同时，还鼓励学生多阅读英译的希腊哲学著作，李约瑟从中真正了解到了希腊哲学的内容。

四年学习生活，校长F. W. 桑德森(F. W. Sanderson)给了他极大影响。桑德森是—位有天才、有社会主义信念的老师，他宣扬合作的美德，贬斥竞争，经常教育学生要用开阔的心胸思考问题，抛弃—切卑劣、狭隘的思想。李约瑟把这种观点与他从母亲那儿学到的性格溶合在—起，终于大胆构想出了《化



学胚胎学》和《中国科学技术史》那样的巨著。桑德森还在他自己筹资创办的“未来博物馆”中陈列历史文物和学生自己绘制的历史图表,来说明各朝代的兴盛衰亡及其科技文化方面的成就。这种图表李约瑟也画过,而且画得很好。这对于他后来在《中国科学技术史》一书的每章后面绘制图表极有帮助。桑德森之所以要学生们画图表,是要学生们对过去有透彻的了解,从而对未来有正确的推测,这种思想也正是李约瑟整个世界观的一部份,使他意识到社会进化是生物进化的继续,反过来它又成为宇宙进化的组成部分。

那时,有一个时期李约瑟的牙齿不好。为了到距离学校三十多英里的地方去看医生,他不得不在火车站等上几小时。后来他对火车的制造和驾驶极感兴趣,有位老司机对他不错,常教他开火车,他慢慢就学会了。后来他自己说,这一方面证明了他父亲的格言——不要小看或抛弃任何知识;另一方面使他与工人阶级产生了友谊和同情。

至于他所学得的技能,如打字、骑马、帮助做外科手术等,都是在父母亲的鼓励下渐渐学成的。后来,打字成了他起草论文、稿件的有用工具,马成了他到中国甘肃地区后最便利的交通工具。但外科手术却使他觉得厌倦,他始终认为它比不上更需动脑的研究工作。1918年,由于缺乏军医,李约瑟也曾被任为皇家海军志愿后备军少尉军医,后因战事结束,没去服役。

1918年10月,李约瑟进入了剑桥大学的冈维尔——基兹学院(即18年后他任院长的那个学院),1922年夏天毕业,然后又在该院搞了两年研究工作,于1924年夏天获得哲学博士学位。

李约瑟刚入大学时,本来打算学解剖学、生理学和动物学等生物学科。后来在指导老师威廉·哈代爵士(Sir William Hardy)及弗雷德里克·高兰·霍普金斯爵士(Sir Frederick Gowland Hopkins)诱导下,才改学生物化学。三年级结束时,他急切想去考本利维生化奖学金,从事生物化学的研究工作。霍普