

中外科学家发明家丛书

李约瑟



中国国际广播出版社

李53B-7

44.55
213

中外科学家发明家丛书

李约瑟

赵增越 编著

目 录

- 一、青少年时代 (2)
- 二、求学生涯 (6)
- 三、年青的剑桥大学生物化学教授 (10)
- 四、人生的转折点 (16)
- 五、在中国的经历 (18)
- 六、编著《中国科学技术史》 (24)
- 七、宏伟巨著《中国科学技术史》 (33)
- 八、创办东亚科学史图书馆 (36)

李约瑟是英国著名的中国学学者，是一位著名的英国科学家，他的大半生致力于研究中国文化遗产。他的名著《中国科学技术史》(Science and Civilization in China)在全世界享有盛誉，自出版以来，就被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、学习和引用。这部书被誉为 20 世纪最突出的汉学著作。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汉学家，也不是专业科学史家，而是一位颇有成就的生物化学家。他之所以致力于研究中国科学史，一方面是出自兴趣，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，消除历史偏见。

李约瑟的名字，与他那部享誉世界的权威之作——《中国科学技术史》联在一起，他以他的大半生时间著述这本书，所以人们常常以他于 1948 年开始编写《中国科学技术史》为界，将李约瑟的一生划分为前后两个部分。在 1948 年以前，他经历了童年、中小学及大学生活，经过勤奋钻研成为一个生物学家和生物化学家。1942 年他来到中国，在中国逗留 4 年后，到伦敦和巴黎担任了两年联合国教育科学文化组织的第一任科学部副主任。1948 年回到英国剑桥，开始编写《中国科学技术史》。

一、青少年时代

李约瑟原名约瑟·尼达姆 (Joseph Needham)，李约瑟是他的中文名字。他 1900 年 12 月 9 日出生于英国一个小康家庭。他的父亲，名字也叫约瑟·尼达姆，是德俾郡人，小时候家境极为贫困，长大后上苏格兰阿伯丁大学学医并担任过解剖学教授，后来在伦敦名医集中的哈里街开设诊所行医，成为著名的麻醉药外科专家。李约瑟是他第二次结婚后所生的独子。李约瑟的母亲阿莉西亚·阿德莱德·蒙哥马利是北爱尔兰人，她不仅擅长钢琴演奏，而且还擅长作曲，尤以情歌见长，是一位颇有声望，富于艺术气质的音乐家。可以说，李约瑟生长在一个很理想的环境里——一个有深厚文化修养，颇为富裕而且受人尊敬的家庭。但是李约瑟在童年的时候，常感觉到父母之间有一层隔膜，似乎二人格格不入。这大概是因为他们不同的性格和职业。李约瑟的父亲为人和蔼，同时又严肃认真，讲求实际，这是一位科学家应具备的美德；而他的母亲却相反，好出风头，极度奢华，追求浪漫。一个科学家与一个音乐家的结合构成一种完美的文化互补，这种互补使他们的儿子得到益处。但父母的分歧在李约瑟幼小的心灵中留下烙印。对此，他往往采取一种不偏不倚的态度。例如，他的父母不愿意一起外出旅行，他就有时跟

着父亲，有时跟着母亲。为了躲避卷入双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，并不断地向他解释各种各样的东西。他的母亲虽然喜欢他，常常给他买些高价的玩具或礼物，为了给他更多的机会练习法语，他的母亲每年带他和保姆去法国一次，但除此之外很少管他。因为她是受人崇拜的作曲家，经常惹来一大群想一瞻风采的戏迷歌迷，令李约瑟感到厌烦，所以后来他到任何地方度假时，总喜欢尽量避开人多喧嚣的场所。

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里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略、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，他希望自己的父母有共同语言，能和睦共处，他希望使不和的气氛融洽起来，并由此养成一种性格，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、东方和西方等多方面。

李约瑟在1984年写给《少年科学》杂志的信中谈到父母的职业及性格对于他的影响，他说：“我自小就继承了一种颇具灵感的禀赋，即理论和浪漫性的结合。后来我发现，这种禀赋在总体上极富有中国文化的特色。”

他经常和父亲在一起，并且更加喜欢父亲的职业与爱好，因此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，尚在上学的李约瑟常被父亲叫去帮助配药。这种工作要求高度的细致稳妥，这使得李约瑟从小就树立起责任心——他一次也没配错过。

他父亲以其严肃认真的性格影响着年少的李约瑟。父亲是个好老师，注意言传身教，经常教李约瑟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，尽管李约瑟对这些话一时还难以理解透彻，但父亲的言行使他有所领悟。这些名言警句在幼小的李约瑟脑海中打下了深深的烙印，并成为他以后生活、工作的指南。

在父母的熏陶下，童年的李约瑟对基督教产生了很大的兴趣。他父亲在宗教方面对他的影响很大。他父亲早就是英国天主教派牛津运动的突出人物。李约瑟每星期都随父亲去教堂作礼拜。他父亲经常带年幼的李约瑟去泰晤士河河堤的

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。巴恩斯讲述苏格拉底之前的哲学家和中古时期的经院哲学，及一般讲道中不会讲的各种问题。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，他朝思暮想着传教修道的生涯。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、犹太教会堂等表示了虔诚，这连他的英国同胞也难以理解。

父亲收藏的大量宝贵的书籍对李约瑟产生了很大的影响。他父亲诊室的四面墙上都是排满了书的书架、书柜，一直排到里间屋子。经常呆在诊室的李约瑟喜欢这些书，他从书中获得知识，开扩眼界。他父亲允许他自由取阅。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，有些书至老仍喜爱如初。后来他回忆这段经历时说起，他父亲藏书中有一本书叫《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饰和体态的美，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，牢牢地树立起一种观念：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，而仅仅是某一种文明的特殊形式所订定的相对价值的产物。

李约瑟接触平民百姓的时间较多，加上他自幼养成的试

图调和一切分歧的性格特点，使他自幼乐于与劳动人民相处，他每天放学后，总是要到一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。这与他以后一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。

二、求学生涯

1914年第一次世界大战爆发时，李约瑟被送到爱尔兰诺普顿郡昂德尔的一所公校去读书。这所公校非同一般，它十分重视工科教育，因为学校里有许多学生都是工厂主的儿子，准备学了工科之后当工程师，继承家业。李约瑟在这样一个学校环境中，收益不小。学校规定每个学生每星期必须到学校工厂的金工车间工作几小时，并按照各种机器制图安装设备；还必须到铸工车间铸件，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。学校另一个特点是重视写作，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。这是一种很好的训练，也有助于他以后的研究工作。学校的第三个特点是改进了古典文学的教学制度，在学希腊、拉丁语法和语言的同时，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。

四年的学习生活，校长 F.W. 桑德森给了他很大的影响。桑德森是一位有天才、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，抛弃一切卑劣、狭隘的思想。这种观点对李约瑟很有吸引力，他把这种观点与他从母亲那儿学到的性格溶合在一起，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。桑德森先生很重视对历史文化的回顾和总结。他自己筹资创办了“未来博物馆”，馆中陈列历史文物和学生自己绘制的历史图表，用以说明各朝代的兴盛衰亡及其科技文化方面的成就。记忆方式有多种，用画图表方式来加强记忆是其中颇为有效的一种，画图表也是对知识罗列、总结、比较的有效方式。桑德森之所以要学生们画图表，就是要帮助学生们对过去有透彻的了解，从而对未来有正确的推测。李约瑟也参与了画这些图表，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。画图表的过程中，他认真学习、总结，使他意识到社会进化是生物进化的继续，反过来又成为宇宙进化的组成部分。

有一个时期李约瑟经常牙痛。为此要乘火车到距离学校 30 多英里的地方去看病，他常常不得不在火车站等上几个小时，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，教他开火车，他慢慢就学会了。他后来说，这一方面证明了他父亲的格言——“不要小看或抛弃任何知识”，另一方面使他对工人阶级产生了友谊和同情。

李约瑟从昂得尔中学肄业时，他开始对实验科学有了强烈的爱好，于是一改初衷，希望继承父业，成为一名外科医生。他曾告诉他的好友何丙郁先生，在第一次世界大战期间，他经常作为助手，在外科手术室里协助父亲，每次得到一个畿尼的报酬（一个畿尼相当于1.05英镑）。

李约瑟还在父母的鼓励下学习了多种技能，如打字、骑马、帮助做外科手术等。后来，打字成了他起草论文、稿件的重要技能，马成了他到中国甘肃地区最便利的交通工具。但外科手术却使他觉得厌倦，他始终认为它比不上更需要动脑的研究工作。1918年是第一次世界大战的最后一年，由于缺乏军医，李约瑟也曾被任命为皇家海军志愿后备军少尉军医。但还没等他去服役，世界大战就结束了。

李约瑟一心学医，于1918年10月考入著名的剑桥大学的冈维尔—基兹学院。48年以后，他当上了这个学院的院长。

李约瑟刚入大学时，他志愿读医科，并得到了化学、生理学和解剖学的优等生学位。他本来打算学解剖学、生理学和动物学等生物学科。依照剑桥和牛津两所大学的制度，攻读医科的学生先要修习三年理科课程，生物化学是其中的一

个科目。当年剑桥大学生物化学系的讲座教授是生物界中鼎鼎大名的霍普金斯爵士。在指导教师威廉·哈代爵士及霍普金斯的诱导下，同时被实验室内层出不穷的新发现所吸引，李约瑟决定改学生物化学。3 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。霍普金斯劝他还是等到大学毕业之后再去考。1922 年夏天，李约瑟大学毕业，随即报考了本利维生化奖学金，他果真考上了。他考得基兹学院研究员的职称，继续在该院搞研究工作，便放弃了原来学医和争取医学博士学位的念头，结果没上大的教学医院，也没有取得医学职称。为此他常感到遗憾，但同时又常感到幸运，因为正由于这样，才使他有可能会遇到鲁桂珍等几位中国学生，从而开始从事他后半生对中国科学技术史的研究。

在大学毕业前和开始从事研究工作的几年里，李约瑟是该院高年级和研究生的高级团体——套管俱乐部成员之一。这个俱乐部经常进行一些学术性的讨论，它的不少会员后来都成了著名专家，他还当上了剑桥大学一个团体——圣路加协会剑桥分会的秘书。他四处选择和邀请各方面的专家给他们的晚会作演讲，讲阿拉伯医学及其历史，讲摩尼教及其如何在西方又派生出其他教派，最后直跨中亚细亚进入中国等等，所讲的内容十分生动。李约瑟和他的会员们对这些讲演都极感兴趣，他感到在这些讲演中所学到的东西胜过所听的

正规学术报告。

在这段时期里，李约瑟产生了这样一个信念：他认为人类生活里包含着各种少不了的经验，它们各自存在，不能互相排斥；即使在方法上相互矛盾，彼此还是可以解释的，这些经验的各个范畴都是相对的，没有一个能达到绝对真理，不要认为某一范畴是唯一可以解开宇宙之谜的钥匙。只有全面地体验所有的范畴，才有可能解决它们之间的矛盾。李约瑟用这种观点来解释他的“新机械论”，即科学必须用某种方法去研究，但他不会给你任何打开绝对真理的钥匙。

他在接触了马克思主义的方法论之后，觉得它对于社会伦理学和“尚处于这混合体”中的人类的责任方面，道理阐述得极为透彻。而他的观点是：“神学必须适应科学上的各种解释，而科学又必须重视历史学家和哲学家的洞察力。”又一次对科学和宗教作了一定程度的调和。在以后的20多年中，他一边搞实验工作，一边出版了有关这方面的著作，如与人合著的《科学、宗教与现实》，以及他自己著的《怀疑的生物学家》、《伟大的两栖类》、《历史在我们这一边》、《时间——更新的长河》。

三、年青的剑桥大学生物化学教授

1924年，李约瑟获得哲学博士学位，并被他的母校冈

维尔—基兹学院选为院士。这一年，他同—位女同事多萝西·莫依尔结婚。婚后的生活一直很有意思，他们整个假日都在海洋生物实验室度过，有时做实验，有时去访问别的试验室，把业务和娱乐结合了起来。不久，他们夫妇二人同时被选为英国皇家学会（又名英国科学院）的会士。这件事当时曾传为美谈，因为除了英国的维多利亚女皇及其夫婿艾伯特以外，自17世纪皇家学会成立以来，他们是同时得到这项殊荣的第一对夫妇。李约瑟是研究胚胎的生物化学作用的，而多萝西女士（后取名李大斐）是研究肌肉的生物化学作用的权威。

李约瑟作为皇家学院院士，有机会与同院的其他文学士谈论内省心理学，使他在研究精神病生物化学时，把神经生理学和神经心理学联系起来，满意地解释了忧虑神经病、执迷神经病之类的精神状态，并予以克服。

他这样努力沟通生物化学同神经生理学、神经心理学之间的隔阂，同他企图把科学和宗教作一番调和—样，都是他“搭桥”心理的例证。不久，他在一次阅读旧文献时，偶尔发现了一篇有关鸡蛋孵化过程中产生肌醇的论文，该论文使他又—次起了“搭桥”的念头。他料想鸡蛋在短短三星期的孵化过程中，一定有个奇妙的的化工厂。这个想法当即受到霍普金斯的热情称赞和全力支持。

1931年这项研究宣布完成，31岁的李约瑟出版了他的

三卷本巨著《化学胚胎学》。这是他在生物化学上的成名之作。这本著作不仅给一门新的科学下了定义，作了解释，为下一步研究工作奠定了基础，而且也是《中国科学技术史》的前驱。没有他那种非凡的组织能力和记忆力，没有他那种精密地管理和运用笔记、实例、参考资料，善于建立档案和编制卡片索引的能力，无论科学和历史方面的创造性都无从实现。尽管他所有的著作都是探索，不作最后结论，但却打开了宝藏的矿山，由学者嗣后进一步开发。

随后，李约瑟被委任为剑桥大学生物化学教授。

同一年，生物化学和实验胚胎学这两门学科的界域发生了突破，这一根本性的发现，又一次引起了李约瑟对它进行研究的兴趣。于是到了1942年他又出版了《生物化学与形态发生》，那里面提出了当时存在的许多问题，其中有些至今还解决不了，所以它仍被认为是一本有用的书。

在20年代和30年代，左翼政治思想曾在英国流行一时，剑桥生化实验室也是个左翼思想占上风的地方。李约瑟的前任威廉·邓生化讲座讲师霍尔丹是实验室的主要人物之一，他对李约瑟的影响很大。霍尔丹是位积极的英国共产党员，曾在第一次世界大战中任苏格兰军司令，对科学工作有着高度的创造性。霍普金斯出任过科学工作者协会主席，那是个代表各类科学工作者的工会组织，李约瑟也是该会老会员之一，几乎从成立一直到后来合并为规模更大的科学、技

术与管理人员协会。还有年轻的生物化学家诺曼·皮里与多萝西·莫依尔在剑桥科学家反战小组中积极活动。实验室另一特点就是它的国际性和接纳女研究人员，世界各地的男女科学工作者闻讯后纷纷来到该室工作。

但是宗教生活的吸引力极强，李约瑟一面在生化实验室工作，一面却曾有两年功夫在剑桥的良牧宣道会里做杂务修士。1924年他才离开修道院。后来在一次访问中他认识了一位出身低贱的犹太科学家，懂得了怎样从社会下层来观察生活，并在这位犹太科学家的引导下，开始接触马克思主义的经典著作。有时他还和夫人一起乘船出海搜集资料，并渐渐习惯了海上生活。李约瑟后来说，他很感激那时能有驾驶船只的实践，否则，在他写《中国科学技术史》中造船和航海各章的时候，要困难得多。

李约瑟在大学时代热衷于研究科学史，尤其是生物学史。他早期很多论文就是关于科学史的。这也许是受他的中学校长桑德森的影响，李约瑟在学生时代就对《生理学史》和《科学史》两书极感兴趣。他后来写道：进入学校以来，我对于历史就怀有热忱。光做实验室的科学永远不能使我满意，因而我感到有必要在《化学胚胎》书前写了长篇的胚胎学史述，从一起始直叙记到1800年。这篇长序后来单独成书出版，书名《胚胎学史》。

李约瑟极力主张剑桥大学必须在科学史研究方面有所作

为，于是校生物学教务委员会指定他一个人成立一个委员会，再吸收其他人员组织一个科学史讲座。他们举办的第一个讲座吸引了许多听众，后来这讲座内容刊印成书，名叫《现代科学的背景》。这个讲座实际上就是剑桥大学科学史系的起源。该系后来拥有教师十数名，还有威普尔科学史图书馆，因此可以说，剑桥建立科学医学史的独立学科，主要应该归功于李约瑟。

但实际上他根本没有正式听课学过科学史，只是在埋头实验工作之余，顺便涉猎而已。20年代后期，李约瑟在编写胚胎学史时，结识了查尔斯·辛格。辛格是一个文雅、真挚的学者，除了渊博的学问之外，还有善于决断的头脑，曾先后出版了《科学史与科学方法研究》，以及有关解剖学史、医学史、生物学史、科学史等书，李约瑟奉之为“伟大的良师益友”，“可能是本世纪上半期英国最优秀的科学与医学的史学家。”“确实是我在科学史上有过的唯一的真正老师。”是令他难以忘怀的人物。他给予李约瑟以友谊，给予他充分美好的忠告，提供寻找资料的线索，好多年特许李约瑟住在他的柯涅墅海滨的房屋里，从地板到屋顶都以书作支架堆成一个珍奇的书库。这里还有许多哲学和神学书，主要的是历史，“历史与科学相搏斗。”另一位前辈科学家柏廷顿也给他极大教益。柏廷顿非常讲究实效，孜孜不倦，一生大部分时间任化学教授，写过好多卷的化学巨著，还写过不少关于化

学史的著作，如他晚年所写的《化学史》就是他的著名巨著之一。

李约瑟对于科学哲学也颇感兴趣。他认为任何生物化学家如果想在实验形态学、胚胎学和生物化学之间找出其联系，使三者融合为一体，就必须了解生物体的哲学，了解生物体各个部分之间的相互关系和相互作用，以及生物体全面控制机能的性质，当时有一部影响很大的书——《生物学原理》出版。作者是李约瑟的朋友伍德格，他二人志趣相投，花了几年功夫筹组了一个小团体，叫理论生物学会。他们常在伍德格家中辩论各种各样的问题，这些活动内容后来成为他们的博士论文和题目。

李约瑟曾在耶鲁大学所作的特里讲座学术报告里集中讲了科学哲学，这些讲义后来以《秩序与生命》为名出版了。由于这本书反映了他当时的预见性，后为成为一本小经典。所有这些方面的研究，大大有助于他后来进一步探讨中世纪的中国哲学。

1924年李约瑟在冈维尔—基兹学院刚被选为研究员时，大多数老的研究员都对这个年轻人给以漠视。再加上他的左翼政治倾向，更是不受老一辈的欢迎。他在1927年得到了实验指导的职位，继续作为研究员；可是在1933年他越过讲师学衔，跃升为威廉·邓爵士讲座副教授，摆脱了对未毕业的学生的管理和教程，可以集中精力进行研究工作和指导