

[英] R. 坦普尔 著
陈养正等 译
王存诚 校

中国的 创造精神

——中国的 100 个世界第一

人民教育出版社



中国的创造精神

ZHONGGUO DE CHUANGZAO JINGSHEN

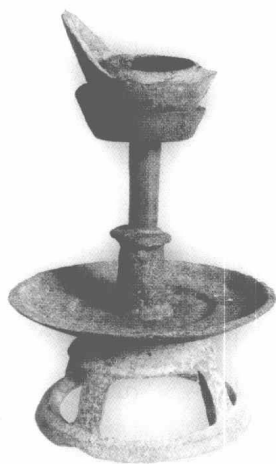
—— 中国的 100 个世界第一 ——

ZHONGGUO DE YIBAI GE SHIJIE DIYI

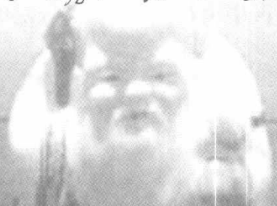
R.坦普尔 著

陈养正等 译

王存诚 校



人民教育出版社



《中国的创造精神——中国的 100 个世界第一》(The Genius of China or Earlier Title: Land of Discovery and Invention)一书, 经 R. 坦普尔授权, 由人民教育出版社, 在本作品版权受保护的的所有国家内, 出版和销售中文简体字版。

copyright©2002 by Robert Temple

图书在版编目(CIP)数据

中国的创造精神: 中国的 100 个世界第一 / (英) R. 坦普尔著; 陈养正等译.
——北京: 人民教育出版社, 2002

ISBN 7-107-16115-6

- I. 中 ...
- II. ①坦 ... ②陈 ...
- III. 自然科学史—中国—普及读物
- IV. N092

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002) 第 086126 号

人民教育出版社出版发行

网址: <http://www.pep.com.cn>

人民教育出版社印刷厂印装 全国新华书店经销

2004 年 9 月第 1 版 2005 年 10 月第 2 次印刷

开本: 787 毫米×1 092 毫米 1/16 印张: 19.5 插页: 9

字数: 350 千字 印数: 5 001~7 000 册

定价: 52.40 元

如发现印、装质量问题, 影响阅读, 请与出版科联系调换。

(联系地址: 北京市海淀区中关村南大街 17 号院 1 号楼 邮编: 100081)



序言 (中文版)

英国皇家学会会员、中国科学院外籍院士、著名生物学家和科学史家李约瑟 (Joseph Needham) 博士，是中国人民的老朋友，他的前半生主要从事生物化学研究，在化学胚胎学方面做了许多开创性工作；他的后半生则全部献给了中国科学技术史研究和中英两国人民的友好事业。半个世纪以来，李约瑟博士全力以赴地精心整理与研究中国古代丰富的科技遗产，取得了丰硕的成果。约计两千余万字的多卷本《中国科学技术史》就是他对世界科学史的空前贡献。该套书以西方杰出学者公正的眼光和深邃的思想，系统地 and 全面地总结了中国古代科学技术的光辉成就，充分肯定了中国古老文明对于世界文明的伟大贡献，在东西方两大文明体系之间架起了相互沟通和相互理解的桥梁，从而在增强各国人民对中国的全面了解，促进东西方科技与文化交流，推动中国科技史研究等方面，产生了巨大的和深远的影响。

罗伯特·坦普尔 (R. Temple) 是一位热爱中国人民，对中国传统文化和科技成就有着浓厚兴趣并非常崇敬的英国学者。通过比较研究，他惊奇地得出这样一个结论：“现代世界”赖以建立的种种基本发明和发现，可能有一半以上来源于中国。他进而深刻地认识到，人类文明是一个密不可分的整体，现代技术世界正是东西方文明相结合的产物，东西方都必须承认和尊重中国的贡献。为了使西方读者对中国古代科技成就有一个概括的了解，他编写了一部《中国的创造精神——中国的100个世界第一》（英文版原名：The Genius of China）。这本书从中国丰富多彩的科技遗产中，选择出在时间上或科学内容上居世界第一的100个事例，以图文相配的形式作了简明扼要而又具体生动的介绍。其材料大多选自李约瑟博士的《中国科学技术史》《李约瑟文集》及其尚未发表的一些文稿和资料。坦普尔的做法得到了李约瑟博士的赞赏，为此李约瑟博士为该书英文版撰写了一篇热情洋溢的序言。

《中国的创造精神》是一部内容丰富，通俗易懂，图文并茂，将科学性、知识性和趣味性融为一体，很适合青少年阅读的好书。新世纪是知识经济的时代，国际之间的激烈竞争归根到底是民族素质的竞争。深化教育改革，全面推进素质教育，其核心目标就是加快培养更多的具有创新精神和实践能力的高素质人才。江泽民总书记多次强调指出，“创新是一个民族的灵魂，是一个国家兴旺发达的不竭动力”，“在世界高科技领域中，中华民族要占有应有的位置”。希望广大青少年要牢记江泽民总书记这一教导，肩负起时代重任，始终以国家富强和人民幸福为己任，从小立下热爱祖国、奋发图强的远大志向，做“四有”新人，把自己的智慧和才能奉献给祖国，实现中华民族的伟大复兴。广大青少年通过阅读本书，不仅能对我们伟大祖国绚丽多姿的科技史加深了解，而且对学习和继承中华民族源远流长的创新精神和勇气很有激励作用。因此，也可以说，《中国的创造精神》一书是中国人民的友好人士坦普尔先生献给我国广大青少年朋友的一本视角独特的素质教育好教材。

陈至立

2002年5月15日于北京





序言

(英文版)

我热烈欢迎罗伯特·坦普尔编写的这部著作。此书以其独特的风格对我编著的、由剑桥大学出版社出版的《中国科学技术史》(Science and Civilisation in China)进行了精彩的提炼。我的这部著作将以大约25册出齐,其中有15册目前已出版或在印制中。

古代和中世纪中国非凡的发明创造能力和对自然的洞察力,给我们提出了两个根本问题:第一,为什么他们竟能如此遥遥领先于其他国度?第二,为什么他们现在却不比世界其他国家领先几百年?我们认为,这是由于中国与西方之间具有很不相同的社会制度 and 经济制度,对此我即将在下面较充分地予以说明。近代科学只在17世纪兴起于欧洲,因为到那时最好的进行发现的方法本身才被发现;但是当时及以后的发现和发明,在许多情况下都有赖于以前许多个世纪内的中国在科学、技术与医学方面的进步。

也许我应该叙述一下我是怎样涉足于这一切的。我于1918年进入剑桥大学时,打算学习医学,主要接受的是生物化学方面的培养,而且专攻生物化学与胚胎学之间的关系。结果是在1931年出版了《化学胚胎学》(Chemical Embryology),又在1942年出版了《生物化学与形态发生》(Biochemistry and Morphogenesis)。但我一向对科学史感兴趣,可以说查尔斯·辛格(Charles Singer)对我的影响和弗雷德里克·高兰·霍普金斯(Frederic Gowland Hopkins)一样多。我在1934年出版了《胚胎学史》(History of Embryology)。

三年后,我工作所在的实验室接受了几位中国科学家,其中有的是为攻读博士学位而从事有关研究的。我们成了挚友,而这对我产生了两方面的影响。第一,我发现,我越是了解他们,就越是接受他们的思想,也就尖锐地提出了这样的问题:为什么近代科学只在欧洲兴起?第二,我学习了汉语。我学汉语是出于喜爱,这与为了通过剑桥大学东方学荣誉学位课程而学汉语大不相同。那几位中国科学家中一位名叫鲁

桂珍的（现在早已成为我的主要合作者），1940年离开剑桥时就已和我约定，关于中国传统文化中的科学技术和医学史，我们“绝对必须做些什么”。

随后在1942年，要我以皇家学会代表的身份前往中国，结果在整个第二次世界大战期间我都呆在那儿，担任在重庆的英国大使馆科学参赞。由于这个职务本身需要大量外出旅行，所以我有足够的机会了解中国历史上发生的事情；无论我到哪里，总会遇到医生、数学家或工程师这些人，他们对其专业在本国文化中的发展过程有浓厚兴趣，而且能够告诉我应该读些什么书，应该买些什么书（如果能买到的话）；等等。这使我获得了不寻常的指导，这恐怕是通过任何别的途径都不能获得的。第二次世界大战结束后，我花了两年时间组建自然科学处，以协助建立起联合国教科文组织。

1948年我回到剑桥大学后，在我的第一位合作者王静宁（王铃）的帮助下，《中国科学技术史》的编写工作计划就认真地开始实施了。尽管我当时还是威廉·邓恩（William Dunn）爵士生物化学讲座教授，因而需要给研究生讲授许多课程，但我们还是在编写方面取得了良好进展。这部著作的第一卷于1954年出版了。现在回顾起来，我觉得，对于这样一项任务，非常重要的不在于知之甚多，而在于对中国人民及其自古以来的成就怀有满腔热情。现在这部著作已出版了15册，整套书预计至少可达25册。自从着手进行这项工作以来，我们已经走了很长一段路了。

一个多么光彩夺目的宝库逐渐打开了！我的一些老一代汉学家朋友曾经认为，我们必定一无所获，但他们完全错了。中国的文献、考古证据或图画见证，清楚地向我们显示了一个又一个不平凡的发明与发现，确实一般而言，它们比欧洲类似的或引进的发明与发现领先很长一段时间。无论是二项式系数排列，还是旋转运动与直线运动相互转换的标准方法，是最早的钟表擒纵装置，还是可锻铸铁犁铧，是地植物学与土壤学的开创，还是皮肤——内脏反射或天花痘苗接种的发现——不管你探究哪一项，中国总是一个接一个地位居“世界第一”。

弗朗西斯·培根（Francis Bacon）认为，造纸和印刷术、火药、指南针这三项发明对于彻底改造近代世界并使之与古代及中世纪划分开来，比任何宗教的信念、任何星象的影响或任何征服者的伟业所起的作用都要大。他认为这些发明的起源已“模糊不清、湮没无闻”，至死也不知道所有这些中国的发明。我们已经尽我们的最大努力使这类世界纪录恢复了本来面目。

当然，带有沙文主义思想的西方人总是试图缩小欧洲所受的古代和中世纪中国的影响，但确凿的证据往往令人非相信不可。例如，至今还被认为是8世纪末斯堪的纳维亚人首先建造的铸铁鼓风机，与此前一个世纪中国的鼓风机形式十分接近；迟至17世纪欧洲勘测人员和天文学家所用的一切磁罗盘才改指北为指南，而中国的指南针早已如此。但在许多情况下，我们还未能查清知识从东方传到西方所通过的确切渠道。不过我们始终相信这样一种非常合理的推断：在世界某一地方出现的一项发现或发明，与在世界上遥远的另一地方后来出现的同一发现或发明，它们之间相隔时间越





久，后者是独立发明或独立发现的可能性就越小。

但如果人们对这一切都同意的话，一个难题就产生了：既然中国古代和中世纪如此先进，那么为什么科学革命、近代科学仅发生在欧洲呢？这就是我们称之为“六万四千美元”的问题，还可以提醒大家，我第一次遇到1937年来到剑桥的中国科学家时，所强烈感受到的正是这个问题。事实是，在17世纪，我们不得不面对的是“一揽子交易”，科学革命既伴随着宗教改革，也伴随着资本主义的兴起和企业资本家取得统治地位。当时发展起来的近代科学，其突出特点是对自然界的假说的数学化与严格实验的结合。所有古代的和中世纪的科学，都有着不可磨灭的民族烙印，但是现在首次使用一种通用的国际性的语言来谈论自然界了，这是一种精确而定量的数学语言，是不论肤色、信仰和种族，只要受到适当教育，每个人都能使用与掌握的。实验技术也同样如此。这就像商人通用的价值标准。至于人们怎样看待在这一切当中起首要作用的因素，就取决于各自的背景了。如果是一位神学家，他可能认为是宗教改革起的作用；如果是一位传统的科学家，他自然认为是科学活动首先发生然后再推动其他活动；如果是一位马克思主义者，他肯定认为是经济和社会变化起主要作用。

与此肯定有密切关系的一个因素是不可否认的客观环境：欧洲的封建主义与中国的封建主义是根本不同的。欧洲是军事贵族式的封建主义：农民受到庄园中的骑士主人的统治，而骑士又隶属于城堡中的男爵们，国王则在王宫中统治一切。在战争期间，国王需要得到封建等级中下层贵族的支援，他们有责任为他召集指定数量的军队。中国的封建主义与此迥然不同，早已被正确地称之为官僚封建主义。从第一个皇帝秦始皇（公元前3世纪）起，老的世袭门阀就被逐渐摧毁，而国王很快成为皇帝，借助于一个庞大的官僚机构实行统治，这种文官体系的规模和组织程度是欧洲那些小王国难以望其项背的。现代的研究表明，中国的官僚机构在其早期阶段有力地促进了科学的增长；只是在其后期才强烈地阻碍了科学的进一步发展，特别是妨碍了像在欧洲出现的那种突破。例如，在8世纪初，世界上没有任何其他国家能够从事南北跨度约4 000公里的子午线弧度测定。当时也没有其他国家能够派出一支考察队去观察直到南天极20度之内的南半球星宿。的确，也没有别人须要这样做。

很可能，将来在对所有的古代文明，例如印度和斯里兰卡，撰写和搜集其科学技术和医学史时，会出现类似的情况。欧洲已获得了它们的遗产，产生了一种对地球上一切男女都有效的、普世通用的科学与技术。人们只期望：欧洲传统中在其他方面的缺点不要损害非欧洲的文明。例如，中国和伊斯兰的科学家做梦也未想过要把科学与伦理学分开，但在科学革命中，亚里士多德的“世界终极目标”被抛弃了，伦理学被逐出了科学，事情变得大不相同而更加可怕了。就区分和鉴别不同类型的人类经验而言，这是好事；但如果为邪恶分子利用近代科学的伟大发现进行殃及人类的活动开辟道路，那就非常糟糕和危险了。科学需要与宗教、哲学、历史和审美经验并存；科学单独存在会导致极大的祸害。我们今天所能做的一切，就是希望和祈求，近代科学

的发展已经交由人类掌握的原子武器那难以想象的危险力量，能够保持在负责任的人的控制中；不能让狂人们将那种不仅会灭绝人类，而且会灭绝地球上所有生命的危险力量施加到人类头上。

李约瑟

1985年10月



西

方受惠于中国

尚未揭露的最大历史秘密之一是，我们所生活的“现代世界”是中国与西方因素绝妙合成的结果。“现代世界”赖以建立的种种基本发明和发现，可能有一半以上源于中国。然而这却鲜为人知。为什么呢？

中国人自己也和西方人一样不了解这一事实。从17世纪起，中国人对欧洲的技术才能越来越感到眼花缭乱，已经有一段时期对他们自己的成就患了健忘症。当耶稣会教士向中国人显示一架机械钟时，他们竟感到敬畏。他们忘了，最先发明机械钟的正是他们自己！

认识到现代农业、现代航运、现代石油工业、现代天文台、现代音乐，还有十进制数学、纸币、雨伞、钓竿绕线轮、独轮车、多级火箭、枪炮、水雷、毒气、降落伞、热气球、载人飞行、白兰地、威士忌、象棋、印刷术，甚至蒸汽机的基本结构，全部源于中国，让中国人和西方人同样感到惊异。

如果没有从中国引进船尾舵、罗盘、多重桅杆等改进的航海和导航技术，就不会有欧洲人那些伟大的探险航行，哥伦布（Columbus）不可能远航到美洲，欧洲人也就不可能建立那些殖民帝国。

如果没有从中国引进马镫，使骑手能安然地坐在马上，中世纪的骑士就不可能身披闪亮盔甲去援救那些落难淑女；也就不会有“骑士时代”。如果没有从中国引进枪炮和火药，也就不可能有子弹穿透骑士的盔甲将他们射落马下，从而结束骑士时代。

如果没有从中国引进纸和印刷术，欧洲继续用手抄书的时间可能要长得多。识字将不会这样普及。

约翰·古登堡（Johann Gutenberg）没有发明活字，那是在中国发明的。威廉·哈维（William Harvey）没有发现人体血液循环，那是在中国发现的，或毋宁说，他们一直就是那样认为的。伊萨克·牛顿（Isaac Newton）不是第一个发





现他的“第一运动定律”的，那是在中国发现的。

这些神话和其他许多神话都由于我们的发现而破灭了。我们发现，我们周围许多被认为理所当然的事物的真正来源是中国。我们有些最伟大的成就，原来根本并不是成就，而只不过是借用。然而，即使承认人类进步的天才有很大部分属于中国而不属于欧洲，我们也没有任何理由自卑或懊丧。东方和西方在精神上或在事实上的差别，并不像我们大多数人受表象误导所相信的那样远；东方和西方已经结合为一体，这种融合强烈和深刻到无所不包，我们日常就生活在这种融合中，谁也逃脱不了。现代世界正是东方和西方因素密不可分的组合。认识到这些是很令人鼓舞的。我们对此极缺乏认识这一事实，或许是人类存在以来历史愚昧的最突出事例之一。为什么我们会无视如此重大而明显的真理呢？主要原因确实是中国人自己的忽视。如果这些发明和发现的创始者本人都不再要求自己的权利，如果连他们自己对它们的记忆都淡漠了，那么获得了这份遗产的人何苦费事替他们去争回损失的权利呢？迄今为止，许多西方人是否愿意知道真相都是值得怀疑的。认为我们是孤立无援地达到我们的现有地位的，认为我们是所有才能和技艺的值得自豪的大师，总是更能满足我们的自尊心。

发现这些事实真相，是杰出学者李约瑟博士毕生辛勤劳动的成果，他是宏篇巨著《中国科学技术史》(Science and Civilisation in China)的作者。1937年，李约瑟37岁时，就已经是英国皇家学会最年轻的成员之一，又是剑桥大学出类拔萃的生物化学家。那时他已经发表许多著作，包括权威性的胚胎学史。有一天他遇见并结交了一批中国学生，特别是一名来自南京名为鲁桂珍的女青年。她从父亲那里接受了关于中国科学史的非凡深入的知识。李约瑟开始听到中国如何是一件又一件重要事物的真正发现者的故事，起初他简直不能相信。但当他进一步研究时，证据就从新朋友们为他匆忙翻译的中国文献中显现了。

李约瑟坦率承认，他开始迷上了这个课题。由于他对中文一字不识，他就着手学习这种语言。1942年他被派到中国，在几年时间里一直在重庆担任英国大使馆的科学参赞。他得以周游中国，深入学习汉语，所到之处会见科学界人士，并搜集了大量珍贵无比的中国古代科学书籍。这些书籍由英国空军运回英国，现在以它们为基础已建成在中国之外关于中国科技和医学史的最好的图书馆，这座图书馆设在剑桥的李约瑟研究所内。战后，李约瑟是“在联合国教科文组织(UNESCO)中加进‘科’(S)字”的人士之一，他说服该组织在关心教育和文化之外还要关心科学。他成为该组织第一任自然科学方面的助理总干事。

1946年7月，李约瑟在伦敦的中国学会讲演时说：“现在急迫需要一部关于中国科学技术史的适当著作，特别要涉及中国人生活的经济和社会背景。这样一部书绝不应是学院式的，而应与思想通史有广泛的联系。”

李约瑟回到剑桥后就着手撰写这部著作，至今仍未辍笔，完全按照他的设想，



惟一的出入就是它确实是学术性非常强的。一般读者几乎无人会去啃这已出版的15卷《中国科学技术史》中的哪怕一卷。事实上它们比看上去要易读得多，当然它们是昂贵的，甚至连许多图书馆都买不起。然而李约瑟从未忘记他“绝不应是学院式的”这个初衷：他始终想采用一切可能的办法使他的书更易读。因此，当我在1984年找到他，自荐要以他半个世纪的劳动为基础写一本供一般读者阅读的通俗读本时，他欣然同意，爽快得我当时简直无法理解。现在清楚了，这是他早已设想，而感到靠他自己已无望完成的一项工作。年届86岁高龄，他仍在一大群合作者的协助下，在他的研究所及其员工的支援下，每周七天地从事着完成他的主要著作的任务。我认为他是20世纪最伟大的学者，所以我以能与他建立联系为荣。

对于可能会参考李约瑟原著的读音，我必须说明，我做了一些小的自主决定。我采用了他避免使用的“公元”和“公元前”这种表示日期的惯例，在我的引文中用来取代他所使用的正负号。我删去了原著中的某些段落，特别是中文文献的译文，删去了汉字、某些括号内的注解以及与一般读者无关的专业内容。我还根据李约瑟博士本人的建议，取消了他汉字注音中所用的附加“h”字母，这是他发明的用来代替送气符（'）的。于是，他的Chhien就变成Ch'ien，如此等等。这样，本书所用的注音就是纯粹的威妥玛—翟理斯系统（Wade-Giles System）了。近年来中国政府和报纸已在全世界采用的汉语拼音系统用在这里是不合适的，因为那会使得专家以外的读者无法参考李约瑟的原著。

本书编写时有意不使用注释和其他学术性的附录。有一份供进一步阅读的简短书目，基本上是一个李约瑟原著的指南。主要目的是使非中国事务专家的一般读者更容易参考他的著作。不过，本书对研究此课题的学者也有裨益，因为其中有些资料根据的是李约瑟博士及其合作者的要在多年后才会发表的文稿。我得以使用了《中国科学技术史》的打字稿、校样，以及尚未成文的口头和书面材料，还补充了我自己从其他资料得到的内容。例如，我在叙述中国人如何完成480丈的深井钻，如何用石油产品和天然气作燃料时，就摘取了李约瑟很可能在10年后才会发表的打字稿。关于瓷器的叙述完全可能要更长的时间才能发表，因为根本还没写出来。马镫和弩，以及关于枪炮和火药的整篇故事，全都尚未发表。但这些资料已经纳入本书中。

李约瑟博士在1946年发表讲演对他未来的活动如此充满预见性，他接着说道：

“我个人相信，所有西方人，所有属于欧美文明的民族，都容易下意识地自我庆幸，都有些自满地感到，发展现代科学技术的毕竟是欧洲及其在美洲的延伸。我同样认为：我所有的亚洲朋友又容易下意识地对此感到某种不安，因为他们的文明确实没有发展出现代科学技术来。”

我们须要从两头来纠正这种状况。我想不出有比农业发展史中的经验教训，更能说明西方人的骄傲自满是如何愚蠢的了。现在，少数西方国家粮食有富裕，可以

供应世界。亚洲闹饥荒时，西方送去了粮食。我们以为，在充分利用土壤生产粮食方面，西方农业是登峰造极了。然而我们应该记住这样一个令人惊异不安的事实：奠定了产业革命基础的欧洲农业革命，只是由于引进了中国的思想和发明才得以出现。分行耕种、强化除草、“现代”条播机、铁犁、将犁起的土翻转的犁壁，以及有效的挽具，全都是从中国引进的。在胸带挽具和颈圈挽具从中国来到之前，西方人是用绕在马喉部的皮带来勒他们的马的。尽管古代意大利生产的谷物有余，但是因为缺少满意的挽具而无法从陆路运送粮食到罗马。罗马是靠海运从埃及等地得到粮食的。至于播种方法，在中国人的条播思想引起欧洲人注意之前，欧洲每年大约要浪费一半的谷种。欧洲整个历史上不知有多少百万的农民用极其可怜的犁来耕地，累断了脊背，拖垮了精神，而中国人已经享用了2 000多年比较省力的耕作方法。的确，直到两个世纪之前，与中国相比西方在农业方面是如此落后，以至于与中国这个发达世界相比，西方就是个不发达世界。现在形势倒过来了。然而有多久呢？而且西方今天丰衣足食的能力完全受惠于两个世纪前对中国发明的采用，认识到这一点是多么令人不安啊。

R. 坦普尔

1986年4月





作

者的致谢词

如果世界各国各民族能更清楚地相互了解，使东西方的思想隔阂得以消除，那就好了。毕竟，在建设世界文明的事业中他们现在是，而且几个世纪以来一直都是亲密的伙伴。今日的技术世界是东方与西方结合的产物，其结合的深广直到最近尚无人能想象得到。不论东方还是西方，现在是承认和感谢中国人贡献的时候了。而最重要的是让今天的青少年认识到这一点，他们这一代应该将其纳入最基本的世界观中去。这一天到来时，中国人和西方人就能够坦然对视，知道他们定会成为真正和完全的伙伴。

我要向之表示最深切谢意的，当然是李约瑟博士。他同意授权我普及其巨著《中国科学技术史》(Science and Civilisation in China)，采用其已发表和未发表的部分以及他的有关作品。他将他设在剑桥的“东亚科学史图书馆”(最近其受托管理人将其更名为李约瑟研究所)向我开放，盛情款待，热情相助，给予指点，并提供一切必要的材料。我还要对李约瑟博士的最亲密的合作者鲁桂珍博士深表谢意，她赞同给我的项目授权的决定。

李约瑟研究所图书馆馆员李嘉曼小姐向我提供了比任何人都多都宝贵的帮助。只要出现难题，她就孜孜不倦地进行研究和协助解决，提醒我注意或指明那些出处模糊的材料，协助我与有关的人接触，查找照片，她还以其不懈的热情为这个项目提供各方面的支持。

我必须感谢剑桥大学出版社的西蒙·米顿(Simon Mitton)博士极为慷慨地在其力所能及的范围内，以各种方式促进并协助这个项目的进行。

给我提供过帮助的李约瑟博士的合作者中，我最感谢的是黄宗兴博士，他使我有根据一次交谈写出“烈性啤酒”这一条目。尽管他知道我的文章会在他就此题目写出初稿前发表，还是亲自审读了我的文稿。他还让我了解他的尚处于验证阶段的关于“害虫的生物防治”这个课题。我还要感谢詹姆斯·瓦特(James



C.Y.Watt) 博士, 他替我理清楚了关于瓷器这个条目中出现的十分混乱的问题, 他改写的前两段文字, 大部分我已采纳。如果没有他的帮助, 在这个专业性很强的条目中, 决不可能达到清晰的程度。爱德华·麦克尤恩(Edward McEwen) 先生关于弩方面提供的资料很丰富, 很有帮助, 叶山(Robin D.S.Yates) 博士关于马镫方面提供的资料也是这样。提供协助的合作者中还有弗朗西斯卡·布雷(Francesca Bray) 博士、肯尼斯·罗宾逊(Kenneth Robinson) 先生和钱存训教授。

如果不是因为多媒体图书出版公司当时的科学编辑杰弗里·切斯勒(Geoffrey Chesler) 对我的建议表示出的最初的兴趣, 这部书绝对写不出来。他就此书向我约稿, 并以他的热情和能量克服过程中出现的各种障碍, 使此书得见天日。我还要感谢卡罗林·厄德利(Carolin Eardley), 感谢她作为编辑在加工和出版此书的全过程中所做的不倦的工作。

我还要特别感谢夏洛特·迪安(Charlotte Deane) 小姐, 感谢她热情而专心致志地搜寻图片, 这项工作使她在许多情况下遇到空前的困难。对于这部书她所做的不懈努力, 已超出了她的职责范围。

我尤其要感谢乌尔里奇·豪斯曼(Ulrich P.Hausmann), 感谢他出自高度热情而对于与此书有关的各种事情提供的大量帮助。他给我提供了有关资料, 借给我珍贵的图书, 提供了此书中所用的许多插图。我还要感谢豪斯曼太太在我登门拜访时给予的殷勤款待。

我感谢克里斯特·冯德伯格(Christer von der Burg) 和特里斯·奥康纳(Thérèse O'Connor), 感谢他们帮助我找书, 还提出很有帮助的建议。伯格先生的书店, 设在伦敦的翰山堂(Han-San Tang), 是一家极好的学术书店, 在那里既可以买到书, 也容易得到信息和建立联系, 而且是免费的。

我感谢伦敦的悉尼·莫斯公司的保尔·莫斯(Paul Moss) 和他的母亲悉尼·莫斯(Sydney Moss) 太太提供的许多帮助。是保尔·莫斯使我与香港夏洛特·霍斯特曼—杰拉尔德·戈弗雷有限公司的塞西里·戈弗雷(Cecily Godfrey) 太太取得联系。我深切感谢戈弗雷太太安排了三次拍照活动以得到她亲自让她的喷水铜盆涌水的符合质量的照片, 并提供给本书使用。

我感谢大卫·戈达德(David Goddard) 邀请我研究他的中国式平底帆船“克英”2号, 并提供关于它的性能的信息。

我感谢多媒体图书公司的列奥纳多·克里斯托尔(Leonard Kristal) 博士几个月来对我的项目所表示的热情, 并感谢他的多方帮助。

我感谢新华社为我搜集并提供若干稀有照片。我感谢伊恩·帕斯莫尔(Ian Passmore) 使我与德里克·纽伯里(Derek Newberry) 联系, 并感谢纽伯里慷慨地让我使用一张他的中国“天坛”式降落伞的照片, 这是已知惟一存在于中国国外

的照片。我感谢拉里·舒尔茨 (Larry Schulz) 博士到中国去拍照片，并感谢梅尔文·克兰兹伯格 (Melvin Kranzberg) 教授使我与舒尔茨取得联系及提供其他有益的建议。

我的文学代理人安东尼·戈夫 (Anthony Goff) 值得我特别感谢，是他为这个项目而长时期不辞辛苦，并感谢他随时向我提出极有见地的友好建议。我还要感谢大卫·海安同仁公司的约翰·拉什 (John Rush) 和托尼·克劳奇 (Tony Crouch)，感谢他们不时地提供建议和帮助，并感谢该公司的苏珊娜·布林 (Suzanne Breen) 小姐。

我还要感谢林赛·巴德诺赫 (Lindsay Badenoch)、乔治·科尔伯恩 (George Colburn)、弗朗西斯·希钦 (Francis Hitching)、彼得·杰克逊 (Peter Jackson)、罗伯特·利夫 (Robert Leaf)、又贤·刘易斯 (You-hsien Lewis, 音译) 和奥布里·辛格 (Aubrey Singer)。

我尤其希望感谢从以下四个方面得到的资料：洪光柱 (Hung Kuang-chu) 关于瓷器的文章，德克·博德 (Derk Bodde) 的文章《称为候气的中国宇宙魔法》 (The Chinese Cosmic Magic Known as Watching for the Ethers)，艾德华·谢弗 (Edward H. Schafer) 的《朱雀》 (Verlilion Bird) (在其中找到了关于灵渠的一些补充资料)，以及西里尔·史密斯 (Cyril S. Smith) 的文章《瓷与钚》 (Porcelain and Plutonium)。

最后，我最深切地感谢我的妻子奥利维亚 (Olivia) ——不仅因为她随时随地给予我全力支持，而且因为她在我所有的材料打字后进行惯例的“初步编辑加工”，并感谢她对我的工作，特别是这一项目的一切方面提供的建议和表现的兴趣。

R.坦普尔



现代世界

——中国与西方文明结合的产物

人们经常谈起我们生活在其中的这个现代世界，并且认为它是西方文明的产物。但事实并非如此。现代世界赖以建立的种种基本发明和发现，有一半以上源于中国。实际上，中国的基本发明和发现超过了世界上所有其他国家的总和。由于这些事实鲜为人知，世人对中国在现代世界中的地位就产生了错误的看法。无论在东方还是在西方，大多数人都认为中国在现代世界中初露头角。然而，中国并不是在哪儿初露头角，而是在它曾经领先的地方再现峥嵘。中国也不是一个发展中的新兴国家，而是一个正在复兴的国家。在两千年的时间里，当世界其他地方还处在“发展中”的时候，中国已是“发达”的国度。中国曾经比他人更富有，更强大，人民更富足，兴建的事物数量更多、规模更大，而且中国人只要愿意就能够远征探索：例如澳大利亚就是由中国人先于西方人发现的，他们登陆的地点靠近今天的达尔文港。

中国在世界上的地位长期受到了人为的扼制。1978年以前的一百年间更是充满了不间断的磨难，包括一次日本侵略以及国内的战乱和动乱，使得产业、技术、经济和社会的正常进程都受到了破坏。今天，中国这种完全受到人为压抑的状况结束了。但当一个新的世界强国出现在国际舞台上，却让世界其他地方感到突然和疑虑，甚至觉得不该如此。然而，熟悉中国现实和历史的外国人会意识到，中国不过是重返世界的领导地位而已，她的巨大和重要令这一进展毋庸置疑。

再现峥嵘的中国自然会在技术卓越方面也显示出复兴的迹象。对中国来说，仅仅加入世界贸易组织，向世界显示其外交、贸易和经济中的重要作用是远远不够的。中国必定要重获技术创新的领先地位。在中国朝着这一目标努力之际，认真思考现在被称为“李约瑟之谜”的问题就显得尤为重要。这个用我已故老朋友李约瑟命名的“谜”指的是：中国拥有现代世界赖以建立的大半发明，为什么却没能在自己的土地上开创现代世界？中国在包括农业在内的许多技术领域中领先于其他国家

