



教育部《普通高中语文课程标准》指定书目

中国的创造精神

—— 中国的100个世界第一

[英] R.K.G.坦普尔/著 陈养正 等/译 王存诚/校

● 人民教育出版社

教育部《普通高中语文课程标准》指定书目

语文新课标必读丛书

中国的创造精神

——中国的 100 个世界第一

罗伯特·K.G.坦普尔 著

陈养正等 译

王存诚 校

人民教育出版社

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.K.G. 坦普尔 著
—北京：人民教育出版社，2003

ISBN 7-107-17047-3

I. 中 . . .

II. ①坦 . . . ②陈 . . .

III. 自然科学史—中国—青少年读物

IV. N092

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 078166 号

人民教育出版社 出版发行

(北京沙滩后街 55 号 邮编：100009)

网址：<http://www.pep.com.cn>

保定市印刷厂印装 全国新华书店经销

2003 年 9 月第 1 版 2003 年 9 月第 1 次印刷

开本：850 毫米 × 1 168 毫米 1/32 印张：13.125 插页：1

字数：300 千字 印数：00 001 ~ 20 200 册

定价：17.00 元

出版说明

作为基础教育改革的核心内容之一，国家教育部分别于 2001 年和 2003 年颁布了《全日制义务教育语文课程标准》和《普通高中语文课程标准》。这两个《语文课程标准》的推出旨在优化学生的语文素质、增强语文课程的现代意识、推行科学有效的学习方法，它对中小学语文学科的性质、基本理念及课程设置都做出了全新的阐述，成为中小学教学评估、考试命题的新依据。《语文课程标准》遵循此次教学改革和新课程标准的基本精神，对中小学生的语文课外阅读量和篇目都做了较大调整，明确规定了每个学习阶段的课外阅读总量，同时指定了课外阅读与诵读的篇目，减少了中小学生课外阅读时选择图书的盲目性。

为此，我们严格依据新课程标准的基本理念及指定书目，广泛征求有关教育专家、中小学教师的意见，本着经典性、多元性、丰富性的原则，为广大中小学生量身定做了这套“语文新课标必读丛书”。在每一本书的前面，我们特地

邀请名师将阅读难点提纲挈领地提取出来,并用简洁的文字整理表述,以增强这套丛书的实用性和指导性。

“读书破万卷,下笔如有神”,我们相信,通过阅读这套版本权威、选目完善、经典实用的丛书,不仅有助于中小学生的课内外学习与考试升学,还能提高学生的科学和人文素质,为广大中小学生语文素养的全面提高和终身发展打下坚实的基础。

教育部人民教育出版社
课程教材研究所
2003年9月

作者

R.K.G. 坦普尔

译者名单

序言(英文版): 陈养正 李耕耕

西方受惠于中国: 李耕耕 陈养正

正文:

陈养正: 1、2、3、4、5、50、56、86、87、88; 夏侯炳 顾卫亚: 6、7、8、9、10、18、29、30、31、34、37、49、59、60、61; 赵仲芬: 11、12、13、14、15、16、17; 祖文娟: 19、20、26、28; 祖文娟 顾卫亚: 21; 陈理疆: 22; 陈尔奋: 23; 路星辰: 24; 张三才: 25; 高凌宇: 27; 潘晓宇: 32、43、47; 李耕耕: 33、35、36、38、39、40、41; 王晓华: 42、45、46、48、89; 潘晓宇 陈养正: 44; 曾正陪: 51; 陈俊杰: 52; 王文静: 53; 陈治疆 徐海燕: 54; 徐燕来: 55; 张鸿林: 57、58、63、64; 韩安平: 62; 路星辰 陈养正: 65、66、67、68; 高小琪: 69; 曹计华: 70、75; 王春香: 71、73; 陈钢: 72、79、92; 韩安平 陈养正: 74; 陈养正 李志天: 76、77、78、79、80、81、82、83; 郭南洲: 84、85; 邢小晨: 90; 傅国强: 91; 孙燕明: 93; 陈小慧: 94、95、96、97、98、99; 傅健 陈小慧: 100

图片说明: 陈 晨 覃文珍

校 订: 王存诚

责任编辑: 王存志

审 稿: 赵宝恒 陈 晨

审 定: 魏国栋 韦志榕

发杨民族创新精神
扫除畏葸怯懦心态

宋健



二〇〇二年五月

导 读

一、告诉你一个西方人眼中的“中国的一百个世界第一”。

1937年，英国科学家李约瑟在他工作的实验室里接触了几位中国科学家。在后者的影响下，原本对科学史就很感兴趣的李约瑟激起了对中国传统文化中的科学技术和医学的兴趣，决定“绝对必须要做些什么”。此后几十年里，李约瑟与他的同事致力于这一方面的工作，终于几乎完整的出版了多达25册的巨著——《中国科学技术史》。而本书就是R.K.G.坦普尔“以其独特的风格”对《中国科学技术史》的“精彩的提炼”（李约瑟语）。

当李约瑟真正开始这一伟大的事业后，“一个多么光彩夺目的宝库逐渐被打开了！”无论是已经众所周知的四大发明，还是二项式系数排列，无论是旋转运动与直线运动相互转换的标准方法，还是皮肤—内脏反射或天花疫苗接种的发现，从农业、天文学和制图学、工程技术、家庭用品到医学和卫生、数学、磁学、物理学、运输和探索，乃至声音和音乐、战争，“中国总是一个接一个的位居世界第一”（李约瑟语）。

二、这些“第一”对欧洲的意义。

正是因为中国的火药和枪炮传入欧洲，欧洲人才结束了中世纪的“骑士”时代；也正是因为欧洲获得了中国人发明的造纸术和印刷术，他们提高了识字率，提升了整个欧洲的文化水平；也

还是因为从中国引进了船尾舵、罗盘、多重桅杆等改进了航海和导航技术，欧洲人才开始了他们的“地理大发现”，为创造“现代世界”打下了扎实的基础。同样，奠定了欧洲“产业革命”的农业革命，也“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、犁壁，以及有效的挽具，都是从中国引进的”（坦普尔语）。

可以这样说，当然也是李约瑟他们的观点，“现代世界”赖以建立的种种基本发明和发现，可能有一半以上源自中国，实际上，是“西方受惠于中国”（坦普尔语）。

三、当前关于这些“第一”的误解与不解。

当西方人在受益于中国的发明的同时，并没有意识到这一切与古代中国人的辛勤与智慧密不可分——并不是每一个西方人都能够像李约瑟、坦普尔那样实事求是地对待历史。不光是西方人，当我们提到中国的发明创造时，也总是只会想到四大发明，甚至连四大发明也羞于启齿，似乎这样会显得很守旧或者怀旧。坦普尔也在书中指出，“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，最先发明机械钟的是他们自己！”这确实是对祖国历史的误解与不解。

阅读这本书，一方面是获得对历史的了解，另一方面，也可以满足大家的好奇心。在这两方面都获得了的条件下，我们也能够重新拾起在科学领域的自尊与自信。

四、 我们曾经错失了什么？

这是无法回避的问题。或许，在获得那种自尊与自信之前，我们首先要面临的问题是，既然中国曾经如此辉煌，在很长的时期里都是西方人眼中的发达世界，为什么现在不能领先于他们几百年甚至无法在科技领域作出重大的贡献？如果说这个问题我们

现在难以解决，或是依靠我们的努力在不久的将来可能解决的话，那么另一个问题也值得我们考虑——为什么是一位西方的科学家来完成这样一部重新发现中国在世界科学领域领先地位的巨著的？尽管他一再强调，认识到西方受惠于中国“是多么令人不安”，但是，他们一方面本着尊重科学的精神完成了这一创举，另一方面，在谈到这些中国的“第一”的时候，那种基于现实的强盛而流露出的大度却让我们深深的惭愧——如果自己不具备充分的实力，那么老祖宗尽管有成果，我们也只能够等待别人来证明。

这些我们曾经失却了的继续发展的良好条件、好机会，与自信、自尊的精神与气度，都需要重新获得。

五、 面对历史，展望未来。

关于历史，我们已经说得很多，重要的是在阅读历史的过程中，展望未来。如果我们不能在现实中强大起来，那么无论祖先曾经创造过怎样的辉煌，也只能让我们更加惭愧，而我们则只能成为新的忽视这些“如此重大而明显的真理”的一代人。如果我们自己都不敢承认、要求本应属于我们的权利，自己“对它们的记忆都淡漠了，那么获得了这份遗产的人（西方人）何苦费事替我们去争回损失的权利呢？”这是怎样的一种危机，如果真的这样，又会产生什么样的结果，可想而知。

无论我们现在处在何种受教育阶段，读完这本书以后，在了解历史中重拾信心，努力学习，勤恳工作，图强创新，创造未来，这将是我们的最大收获，也是我们共同的选择。

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2000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.K.G. 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科学处来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）的帮切下，《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“世男第一”。

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都是中国的发明。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：既然中国在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

以提醒人家，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4000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