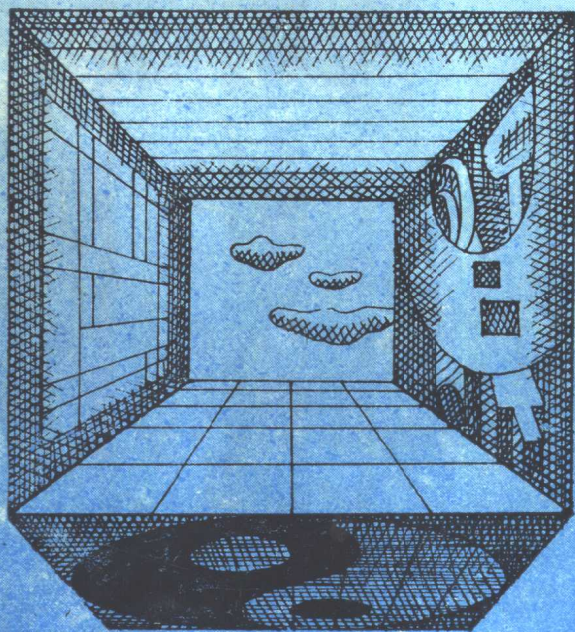


中国·科学·文明

〔日〕薮内 清 著

梁 策 赵炜宏 译



中国·科学·文明

〔日〕数内 清 著
梁 策 赵炜宏 译

中国社会科学出版社

一九八七·北京

责任编辑 李树琦

封面设计 杜新建

张小军

版式设计 钱 锋

责任校对 易小放

中国·科学·文明

ZHONGGUO · KEXUE · WENMING

*

中国社会科学出版社 出版
发 行

经 销 处

中国社科保定印刷厂印刷

787×1092毫米 32开本 7.5印张 2插页 165千字

1988年7月第1版 1988年7月第1次印刷

印 1—6 000册

ISBN 7-5004-0275-9/R ·1 定价：1.35元

译者序

大凡论中国文明史者，都不会忘记：中国是世界上最早的古代文明的发源地之一。早在六千年以前，当世界上绝大部分地区依然处于黑暗、蒙昧的原始状态的时候，在中华民族的摇篮黄河流域就出现了照亮原始社会的文明曙光。这是农业文明的曙光，它给人类后来的工业文明与信息文明奠定了一个决定性的基础。从农业文明开始，中华民族在漫长的六千年的岁月中创造了独特的文明与光辉灿烂的文化。这其中不仅有发达的政治、丰富的思想、精湛的艺术，也有在相当长的历史时期中领先于世界的科学技术。然而在今天，人们对中国古代科学技术的研究工作还很不够，有关中国科学技术史与中国文明的书籍也很少，以至许多人一提起中国则只知道有悠久的历史、古老的文化。但一提到科学技术史，只会想到亚里士多德、阿基米德、托勒玫、哥白尼、伽利略，却想不到中国古代的科学技术也曾是人类科学技术史上光辉的峰巅。所以，很好地研究中国科学技术史，这是十分必要的。

另一方面，我们不能只回味祖先给“龙的传人”留下的荣耀，我们必须用科学的态度来分析、总结我们的历史。

中国文明史的一个根本特点是，中国的农耕文化出现的最早，同时中国农业文明的历史延续的时间也最长。也许由

于经济基础上农业的过早成熟，也许由于地理上东、南有沧海大洋之绝，西、北有高山大漠之阻，中国在长达六千年的历史中，基本上处于独立发展的状态。在世界上最早的古代文明发源地中，中国是仅有的既没有中断与衰亡，也没有转移地域，而延续地发展过来的一个。在这种发展过程中，中国创造了独特形态(type)的文明。这是一种由农业经济的基础、君主专制的政治体制、封建士大夫的文化这三个子系统构成的、有自我调节功能、再生与修复功能的稳定系统。因此，虽然中国农业文明很早就成熟了，但却迟迟不向工业文明过渡。

与中国文明的这一根本特点相辅相成，中国科学技术史也有一个根本特点。中国虽然从很早开始，在很长的历史时期中，科学技术的许多方面都在世界上处于领先地位，然而到了近代，中国的科学技术却停滞不前，没有产生近代的科学技术。

这是我们必须深思的问题。

近年来，东西方文化比较研究成为一个令人瞩目的课题。这是一个非常重要的课题。东西方文明的形态究竟有哪些区别？这些区别的自然原因何在？社会的原因何在？环境的、结构的、观念的、方法的原因何在？有关这些问题的研究将是十分有意义的。为什么中国农耕文明出现的那么早，而封建社会的时间那么长？为什么中国古代科学技术长时期在世界上领先，而到了近代却没有产生近代科学技术？这些问题对于东西方文化的比较研究来说都是十分重要的课题。我们探讨、究明这些问题，不是为了回味以往的历史，而是为了以更强劲的步伐走向未来。

薮内清先生的这本书在简明而全面地叙述中国科学技术史的同时，还论述了中国科学技术与中国文明的关系，论

述了中国科学技术的特点。薮内清先生在本书中虽然没有直接论述为什么中国没有产生近代科学技术等问题，但在许多地方，对中国科学技术史与西方及其他地区的科学技术史作了比较研究。所以，这本书对于我们了解祖国的科学技术史方面的光辉成就，研究中国科学技术史与中国文明史的关系，理解中国文化、文明的特点与性质及其对今天、对未来的意义，是大有裨益的。

薮内清先生生于一九〇六年，毕业于日本京都大学理学部，曾任京都大学教授、京都大学人文科学研究所所长。现在虽已退休但仍被聘为京都大学的名誉教授。薮内清先生在东方科学史、天文学方面有很深的造诣，尤其是对中国科学史的研究更有独到之处。曾著有《中国古代的科学》、《中国的天文历法》、《中国的科学与日本》、《中国文明的形成》、《中国的科学文明》、《中国的数学》等书，在中国科学史与中国文明史的研究方面，在使广大日本人民了解中国、促进中日两国人民之间的友好方面作出了很大贡献。

译者在日本留学期间曾访问过薮内清先生。他当时虽然已是七十六岁高龄，但精神矍铄，谈笑风生，话语间充满了对中国的友好情谊，给译者留下了深刻的印象。

此书在翻译过程中，也受到了薮内清先生的直接指导与帮助，薮内清先生还为此书写了中译本序言，在此译者表示诚挚的谢意。

由于译者水平有限，于翻译中肯定会有许多讹谬之处，衷心希望读者批评指正。

译者

一九八四年十一月四日

中文译本序言

过去的日本，曾是中国文化圈中的国家之一，从隋唐时代开始一直受到中国文化的强烈影响。虽然如此，到了近代却发生了不幸的事情，日本给中国带来了莫大的灾难。这首先是日本人不理解中国而产生的结果，我反省这一事实，对中国科学技术的历史进行了研究，并一直努力使广大的日本人民知道，在科学技术的历史上中国曾取得了怎样伟大的成就。从一九七九年春天到夏天的半年时间里，我在电视广播中作过一期讲座。这本书是在那个讲稿的基础上进行加工、修改而成的。此外，还增加了有关中国近年来考古发掘成果的内容。通过那次电视广播讲座，很多日本人努力理解中国，由衷地产生了日中友好的愿望。这次承蒙尊敬的梁策夫妇把这本书译成了中文，对此我是非常高兴的。我希望它对中日友好能够有所贡献。

荻内 清

一九八四年十月十六日

前 言

一九七九年四月至九月间，我曾经在NHK电视台教育节目的大学讲座中，播讲了题为“中国科学技术史”的讲座。这个讲座是每周一次，共分二十六次播讲的。本书的第一部分，即是由那时的讲义修改而成的。另外，近些年来中国在考古发掘工作中取得了惊人的成果。这些成果使我们在科学技术史方面增加了许多新的知识。把这些内容增补进来，即形成了本书的第二部分。在播讲的过程中，我曾收到许多听众的来信。这些寄信人是很热情的，其中很多人在信中告诉我说，他们第一次知道了中国人在科学技术方面曾经取得过如此惊人的成就。在日本，关于现时中国的信息是相当多的，引起了日本人的关注。但是，虽然丝绸之路的遗迹对于身处科学技术先进国的日本人来说，具有浓厚的罗曼蒂克色彩，然而日本人却忘记了中国曾经在科学技术方面取得过无数创造性的成就，并一直对世界文明有所贡献这一历史事实。我们的祖先在科学技术方面一直蒙受中国的恩惠。直到最近几年，日本在农业生产技术方面继续延用中国技术的现象还到处可见。如果追溯至江户时代的话，则可以说日本的科学技术几乎都是从中国引进的。所以，了解中国科学技术的发展过程，既可以帮助我们重新深入了解中国，也可以帮助我们了解过去的日本。我想，在与邻邦中国的关系日益

加深的今天，我的电视讲座或许对大家了解中国有某些益处。

人们常常对中国文明和罗马文明的类型进行比较研究。两者在重视实用这一点上是一致的。在比罗马早的古希腊那里，虽然整数论、几何学相当发达，但实际应用计算却被视为奴隶的工作而受到鄙视。而罗马则与此相反。在罗马，数学理论根本没有发展起来。中国的情形大致与罗马相同。在中国，具有代表性的古算书是《九章算术》。它提供了官吏们所需要的计算方法，然而，象欧几里德几何学那样的论证几何学在中国却从来没有出现过。而且，中国的天文学是以占星术所需要的天体观测和改进历法为中心课题的，并且这个中心课题又是为国家的政治上的实际需要服务的。这种天文学，与古希腊的以天动说为基础的理论天文学相比，性质是截然不同的。但是，正是古希腊的天动说开辟了通向近代科学方法的道路。这种天动说，最早确立了那种从一个假说出发，再由实验和观察进行检验的科学方法。哥白尼的日心说就是沿袭了这个方法，它不仅成功地确立了新的宇宙观，而且还奠定了近代科学的基础。

中国文明与罗马文明相比，在重视实用这一点上是大致相同的。当然，其中也有重要的区别。首先，罗马即便是受古希腊文明的影响，继承了古希腊文明，但却未能使其得到充分的发展。而中国文明呢？可以说是在其独创性方面雄冠整个世界。中国文明的成就几乎全都是中国人独自创造的。虽然也有某些文化——例如彩陶器，被认为是从中东传入的，但是，殷周时代精美的铜器，毕竟是中国人的创造。特别值得一提的是，在早于欧洲一千几百年的春秋末期，中国就开始炼制铸铁了。在天文学和地图学方面，虽然有人认

为中国的成就是由于受了古巴比伦的影响而取得的，但是，这个说法缺乏足够的佐证资料。而且，如果仔细地进行考察，就不能不令人确信，中国天文学和地图学是独立地发展起来的。中东的文明古国早就不复存在了，而中国文明却纵贯六千年的历史一直延续了下来，并且还在继续发展着。在长达六千年的历史过程中，中国确实在科学发现和发明方面取得了惊人的成就。不但为日本，而且也为世界作出了很大的贡献。

在科学史家中有一种见解认为，欧洲的近代科学是从中世纪的学者传统和工匠传统相结合中产生出来的。今天，由学者的传统而产生的科学和由工匠的传统而产生的技术也还是基本上结合为一体的。技术的高度发展必须有高深的科学理论的支持才能得以实现。然而这个道理过去曾被人们忽视了。在中世纪的欧洲，学者与工匠分别活动在各自的天地里，后来才逐渐地结合起来了。象近代科学的创始人伽利略这样的人物，可以说就是把这两者结合起来的学者。他作为日心说的支持者而闻名于世，并且，在力学理论的研究方面又是牛顿的先驱。同时，他还制作望远镜等科学仪器，并靠出卖这些仪器来贴补生活。所以，可以说伽利略是结合学者的传统和工匠的传统于一身的典型的科学技术家。

为什么中国近代科学技术没有发展起来，要回答这个问题是不容易的。因为其原因不是单一的。甚至可以说就连中国所处的自然环境也是其中的原因之一。因为中国的那种自然环境妨碍了新的外来文明的传入。此外，还可以在中国的政治、社会等方面找到原因。如果与欧洲的近代科学的发生相比较来研究的话，可以说在中国的文明中，工匠的传统比较强，而学者的传统比较弱。在欧洲，有以柏拉图、亚里士

多德、阿基米德、托勒玫等人为代表的科学传统，然而中国的学者们呢，可以说几乎所有的人都倾心于儒教，很少有人去建立成体系的科学理论。

今后，中国作为我国的邻国与我国的交往将会日益加深。这就要求我们从各个方面来理解中国。我希望这本书对此能起到一些作用。本书的第一部分与岩波新书《中国的科学文明》一书有重复之处，望读者谅解。

敦内 清
一九八二年二月

内 容 提 要

本书从中国科学史的研究出发，运用丰富的史料，阐述了中国古代物质文明和精神文明发展的基本轮廓，着重论述了中国古代科学文明居于世界前列，而到了近代却停滞不前，终于落后于欧美的历史原因。本书论述比较生动活泼，可供具有中等以上文化水平的读者阅读。

2AD56/88

目 录

前 言	1
-----------	---

第一部 中国科学技术的源流

第一章 史前时期至殷、周王朝时代	3
一 中国文明的奇迹	3
二 农耕文化到殷王朝的建立	7
三 历法的始源	13
四 春秋战国时期的思想家	20
五 铜和铁	25
六 扁鹊及其医学	31
第二章 从汉代到六朝时代	37
一 汉代的文明	37
二 汉代的数学和历法	42
三 地图的历史	48
四 张衡和他的地震仪	52
五 黄帝内经和伤寒论	57
六 指南车和磁石	64
七 长生不老之术	70
八 农耕技术	75
第三章 唐、宋的文明	82
一 唐代的文明	82

二	绘在墓穴中的星象图	88
三	纸和印刷术	94
四	沈括及其著作	100
第四章	金、元至明、清时代	106
一	金、元的医学和数学	106
二	伊斯兰教国家和中国	11
三	郑和的大远征	116
四	天工开物和传统技术	121
五	与欧洲的接触	127
六	清朝前期的科学输入	132
七	传统科学的复兴	137
第五章	走向现代化之路	142

第二部 新出土资料和科学史

第一章	近年来考古学方面的发掘工作	151
一	文化大革命以前的考古成果	151
二	长沙马王堆汉墓的发掘	160
第二章	铁器的始源	169
第三章	新出土资料与天文学	177
一	二十八宿的形成	177
二	关于马王堆出土的五星占	183
三	临沂出土的竹简历书	189
第四章	新出土资料和医学	198
一	马王堆三号墓的医书	198
二	满城出土的医学资料	206
三	武威出土的医简	211
第五章	唐长安城的发掘	219

第一部 中国科学技术的源流

第一章

史前时期至殷、周王朝时代

一 中国文明的奇迹

一提到科学，我们脑子里最容易产生的印象是：它产生于欧洲。不错，近代科学是产生于欧洲，但是在欧洲以外的某些地区，也很早就产生了科学技术，而且这些地区以这些科学技术为基础创造了自己的文明。勿庸论述，中国是文明古国之一，在很早以前就建立了高度的文明。如果就欧洲近代科学产生以前，即公历1500年以前的历史时期而言，可以说中国文明反倒比欧洲文明先进。后来，由于各种因素，科学在欧洲得到了迅速的发展。与此相反，中国的科学技术则停滞不前，结果被欧洲抛在了后面。在本书中，我准备在沿着时代叙述中国过去的科学技术发展过程的同时，也想涉及一下中国为什么没有产生近代科学的原因和中国在科学技术方面的未来前景等问题。

现在的中国是位于亚洲东部的大国。国土面积仅次于苏联、加拿大、居世界第三位。也就是说，它的国土比美国还要辽阔，相当于日本国土的二十六倍。并且，中国人口超过九亿，占世界人口的五分之一，是世界上人口最多的国家。中国有五十多个民族，自称为多民族国家。但是，汉族占整个人口的百分之九十四，就其人口结构而论，可以说是单一民