

中日文化交流史大系

8

科技卷

李廷举 吉田忠主编

策 划:张宪章
责任编辑:张宪章
封面设计:池长尧
责任校对:张振华

中日文化交流史大系
科技卷
李廷举 吉田忠主编

浙江人民出版社出版发行
(杭州体育场路 347 号)

浙江印刷集团公司印刷
(杭州环城北路 41 号)

浙江省新华书店经销

开本 850×1168 1/32 印张 12.625 插页 5 字数 28.6 万 印数 1—2000

1996 年 12 月第 1 版

1996 年 12 月第 1 次印刷

ISBN 7-213-01298-3/G·325 定 价:26.00 元

本书系由中国浙江人民出版社和日本国大修馆书店共同出版
中国版(中文)的专有出版权归浙江人民出版社所有
日本版(日文)的专有出版权归大修馆书店所有

《中日文化交流史大系》

编辑委员会

中国方面

主编 周一良

副主编 严绍璗 王勇

编委 (以中文姓氏笔划为序)

马兴国 王 勇 王晓秋 李廷举

刘俊文 严绍璗 杨曾文 周一良

日本方面

主编 中西进

编委 (以中文姓氏笔划为序)

上原昭一 大庭修 中西进 吉田忠

池田温 宫田登 源了圆

《中日文化交流史大系》

科技卷

主编:李廷举 吉田忠

著者(以撰写章次为序):

- 李廷举 序论:中日科学技术的交流与比较
第一章 中国天文历法的东传
第八章 兰学与日本近代科学
第十二章 近代日本科学技术对中国的影响
余论:“中体西用”与“和魂洋才”的比较
- 吉田忠 第二章 日本历法的渊源与演进(李廷举译)
- 杨直民 第三章 中日本草博物学的发展与交流
第六章 源远流长的中日农业技术交流
- 小曾户洋 第四章 医学:日本汉医的历史(李廷举译)
- 川原秀城 第五章 和算:源头、形成与特色(那野译)
- 李 慎 第七章 基督教传教士在中日的科学活动
第十四章 中国科学技术的复兴与中日交流
- 杜石然 第九章 洋务运动与中国近代科学技术
- 王晓秋 第十章 汉译西方科技书籍对日本的影响

冢然修一 第十一章 日本近代科学技术教育的形成(邢
野译)

吕顺长 第十三章 上海农学会对近代日本农业科技的撮
取

《中日文化交流史大系》序

周一良

中国浙江人民出版社与日本大修馆书店合作，分别用中文日文出版《中日文化交流史大系》。我谬蒙推为中方主编，虽曾参与擘画，而年来精力就衰，势难始终克尽主编之责。但是，对这套书仍觉有必要谈一点感想。

首先，这套书充分体现了中日两国学术界合作与文化交流的意图。每卷都是中日两国学者合写，各自从不同侧面阐述本卷主题。用这种密切配合分工合作的方式写文化交流史，恐怕还是本书首创。各个作者所提出的问题或互有联系，或各自独立，其间并不要求整齐划一，而是百花齐放，起交流作用。书名交流史，首先在写作方式本身就贯穿了标题的精神。而且，由于两国学者分别执笔，各自掌握充分资料，因而更利于贯彻本书宗旨——阐明文化交流自来是双向的、相互影响的。再从撰写方式来说，本书执笔人有学界耆宿，有史坛新秀，而更多是年富力强的中年学者。用我国说法，叫作老中青三

结合,这是又一意义上的合作。

其次,本书内容涵盖面比较广阔,计分十个方面:历史、法制、思想、宗教、文学、艺术、民俗、科技、典籍、人物,不愧大系之称。有些部分,在一般关于中日文化交流史的著作中属于题中应有之义,如思想、宗教、文学、艺术。某些部分通常交流史中较少提到,如法律、科技。至于民俗与典籍这两个部门,自来此类著作中更是绝少涉及。由这十个门类,可以看出中日两国文化交流时代之久,方面之广,相互影响之深,相互关系之密,世界上几乎任何两国之间都难于比拟。

本书试图用浅近笔调表达学术性内容。各卷包含的专题大都为作者研究所得,但为保持各卷主题的体系,作者大抵采用点面结合办法,在突出重点的同时,对面上亦有必要的相应的叙述。因此,本书既可供专业人员参考,也适于一般读者阅读,此感想之三也。

是为序。

1994年9月15日写于北大燕东园

目 录

《中日文化交流史大系》序.....	周一良(1)
序论:中日科学技术的交流与比较	(1)
(一)日本最早的技术革命.....	(2)
(二)大陆古典科学的东传.....	(3)
(三)西方近代科学对中国、日本的冲击	(5)
(四)中日科学地位的逆转.....	(8)
(五)面向 21 世纪的科学和技术.....	(10)
第一编 传统科学的形成和演化	(15)
第一章 中国天文历法的东传	(16)
(一)中国古代天文学的卓越成就	(17)
(二)传入日本的中国天文历法	(24)
(三)天文学的东西合流	(38)
第二章 日本历法的渊源与演进	(45)
(一)中国历法的传入	(46)
(二)天文道与历道	(49)
(三)江户时代的历法	(53)
(四)西方历法的引进	(57)
(五)明治的改历	(60)
第三章 中日本草博物学的发展与交流	(63)

(一)类似的传说和不懈的追求	(64)
(二)中国古代本草学的兴起和传播	(66)
(三)中世本草博物学的兴盛与交流	(71)
(四)中日近世本草学发展道路的歧异	(79)
(五)现代本草药物学的共同归趋	(88)
第四章 医学:日本汉医的历史	(92)
(一)汉魏晋南北朝的医学	(93)
(二)隋唐医学与日本	(96)
(三)宋代医学与日本	(104)
(四)金元明清时代的医学	(108)
(五)室町和安土桃山时代的医学	(111)
(六)江户时代的医学	(116)
(七)从日本回归中国	(122)
第五章 和算:源头、形成与特色	(129)
(一)中国数学的传入	(130)
(二)和算及其符号法	(139)
(三)和算和符号	(150)
第六章 源远流长的中日农业技术交流	(154)
(一)稻作技术和多种作物的对日传播	(154)
(二)蚕桑技术	(163)
(三)茶的种植	(166)
(四)畜产技术	(170)
(五)农业著作的东传	(173)
第二编 西方近代科学的冲击	(183)
第七章 基督教传教士在中日的科学活动	(184)

(一)从沙勿略到利玛窦·····	(185)
(二)耶稣会士在中国的科学贡献·····	(188)
(三)“南蛮科学”与汉译科学著作·····	(193)
(四)耶稣会在中国和日本的不同影响·····	(199)
第八章 兰学与日本近代科学·····	(203)
(一)兰学和锁国·····	(204)
(二)《解体新书》的出版·····	(210)
(三)兰学是科学的温床·····	(213)
(四)兰学在日本科学文化史上的意义·····	(221)
第九章 洋务运动与中国近代科学技术·····	(225)
(一)洋务运动的社会历史背景·····	(225)
(二)西方近代技术的传入·····	(233)
(三)西方近代自然科学的引进·····	(240)
第十章 汉译西方科技书籍对日本的影响·····	(248)
(一)明清之际的汉译西书及其东传·····	(248)
(二)19世纪中叶西书的汉译·····	(250)
(三)汉译西书在日本的广泛传播·····	(253)
第三编 近代科学技术的制度化·····	(263)
第十一章 日本近代科学技术教育的形成·····	(264)
(一)前言·····	(264)
(二)江户时代的科学技术教育·····	(265)
(三)明治早期的大学教育政策·····	(268)
(四)工部省和工部大学校·····	(270)
(五)外籍教师和海外留学生·····	(273)
(六)传统部门的近代化·····	(275)

(七)帝国大学的诞生·····	(279)
(八)产业教育的进步·····	(281)
(九)结论和考察·····	(282)
第十二章 近代日本科学技术对中国的影响 ·····	(287)
(一)中国科学技术的近代化·····	(288)
(二)留学和科学技术教育·····	(292)
(三)译书和印刷出版技术·····	(304)
(四)现代汉语中的日本科学技术词汇·····	(312)
第十三章 上海农学会对近代日本农业科技的摄取 ·····	(320)
(一)上海农学会的创立及其主要活动·····	(320)
(二)《农学报》及其汲取日本近代农业科技的工作 ·····	(325)
(三)《农学丛书》对日本近代农业科技的引进·····	(335)
第十四章 中国科学技术的复兴与中日交流 ·····	(345)
(一)日本对中国科学技术制度化的影响·····	(346)
(二)跃进和挫折·····	(353)
(三)新时期的重大决策与蓬勃发展·····	(357)
(四)中日科技交流的新阶段·····	(362)
余论：“中体西用”与“和魂洋才”的比较 ·····	(365)
(一)“中体西用”观念的破产·····	(366)
(二)从“和魂汉才”到“和魂洋才”·····	(372)
(三)两种不同的文化融合机制·····	(379)
中文版编后附志 ·····	(387)

序论：中日科学技术的交流与比较

科学在很大的程度上取决于人类物质生活的需要。因此，在考察中日之间的科学技术交往时，不能忽视中日两个民族在不同的历史时期所达到的物质装备水平的差异。

从地质学和古地理学的研究可以知道，现今的日本列岛在远古时期本是亚洲大陆的一部分。大约 10 万年前，由于海平面上升，致使日本列岛从大陆分隔开来。此后，位于列岛上的居民，不得不在孤立无援的情况下去应付来自自然界的挑战，并缓慢地发展着自己独立的技术。到了大约 7000 年前，至少在日本的神奈川一带，已出现了古老文明的曙光。但是无论如何，自从大陆和日本列岛分离之后，由于孤岛上的自然条件和人文环境都远不如大陆优越，因而逐渐拉大了大陆和日本列岛之间在技术装备上的差距。到了中国的春秋战国时期，位于黄河、长江流域的中国人已经进入了铁器时代，而当时日本列岛上的居民，却还依然过着石器时代的生活。

日本人一旦认识到这一差距，便迫不及待地回归大陆寻求援助。于是，大约从公元前 3 世纪起，在大陆和日本列岛之间演出了一幕幕相互交往的喜剧，并由此开始了中日科学技术交流的历史。

(一)日本最早的技术革命

绳纹时代的日本人,虽然很早就艰难而又缓慢地发展着自己独立的技术(例如,火、弓箭的使用,独木舟和原始陶器的发明等),但其社会经济基本上还是属于捕捞、狩猎、采集的性质。到绳纹时代晚期,或许有少量农耕出现,但尚未形成定型的农业经济。

从世界范围来看,人类最早的技术革命大抵都起源于农业技术的变革。日本也是一样,即随着渔猎经济到农业经济的转变而出现了最早的技术革命。不过,日本的文明进程与其他大河流域的农业文明又有所不同,它的农业技术的变革,主要不是依靠自身的缓慢积累,而是起始于大陆文明的冲击。这次冲击大约出现在公元前3世纪末叶,它不仅促成了日本最早的技术革命,也使日本社会的经济基础从渔猎采集转向定居农业,从而开辟了日本历史上的一个新时代——弥生文化的时代。

大陆文明对日本的冲击,主要表现在以下三方面:(1)从中国大陆引进了先进的水稻栽培技术;(2)开始使用铁器;(3)出现了造型和工艺都比较先进的陶器。^①铁器的使用在人类历史上具有决定性的意义。值得注意的是,日本的铁器时代不是在青铜

^① 日本把陶分为两种,一种是器壁多孔的粗糙陶器,另一种是器壁已被玻化并涂有釉药的陶器。日本人称前一种陶器为“土器”,例如1969年在日本神奈川县发现的下岛坟冢陶器(大约7000年前)即仍属于“土器”。而在中国,二者均称作“陶”,即英语的 Pottery。

器时代的基础上发展起来的，而是越过了青铜器时代，从石器时代直接跨入了铁器时代，这是它与中国、古希腊等文明古国的一个显著区别。从技术史上来看，铁的冶炼技术比较复杂，没有青铜器时代长期的经验积累，是很难实现的。可是日本却跨过了这个缓慢的经验积累过程，迅速地跳入了铁器时代。其所以能够如此，就是因为日本铁器时代的技术并不是在日本本土自然地生长起来的，而是从大陆移植的、再生型的技术。

由此可见，日本弥生时代的技术革命，不是在绳纹时代的基础上自发地形成的，而是受益于中国大陆，是大陆铁器文明的延伸。换句话说，日本是借助于中国大陆的技术成就，实现了自己最早的一次技术革命。这是我们谈论中日两国的科学技术交往时，所遇到的第一个不可忽视的历史事实。

（二）大陆古典科学的东传

伴随这次技术革命，在与大陆接触比较频繁的北九州海岸一带，以及近畿的大和盆地地区，经济发展十分迅速。到公元1世纪，在日本列岛上已经出现了上百个称作“倭国”的部族国家。大和政权统一日本（公元5世纪）之后，从7世纪起，又模仿中国，建立了比较完善的律令制度，并参照中国的汉字，发明了独特的假名文字。这一切都为中国古典科学在日本的传播创造了充分的条件。

日本学者通常认为，日本的科学大抵有两个来源，一是6—9世纪伴同佛教文化传入日本的中国古典科学，其次是16—19世纪从西方传入的近代科学。在明治维新（1868年）以前，属于

汉学体系的中国古典科学在日本科学史上居统治地位达千年之久。

早在公元5—6世纪,就曾有一大批大陆移民流亡到日本,这就是所谓“归化人”。^①他们不仅有高超的文字技能,而且通晓先进的科学技术知识,因而深受大和朝廷的礼遇。当时的所谓“医、易、历、五经博士”,是些很受重用的学者。受他们的启示,据说在公元5世纪时,中国的历术和天干地支的纪年方法,已经传入了日本。

但是,日本人大规模地汲取大陆古典科学,当是在圣德太子执政(593年)之后。此时,日本制定了最早的一部宪法(604年),并开始以对等的姿态与中国王朝通交,而且陆续派出使者、僧侣或留学生前往中国大陆,以便更积极、主动地去汲取大陆的科学文化知识。

6—9世纪传入日本的科学知识主要是:(1)在天文和历法方面,出于日本王朝纪年的需要,直接采用了中国的历法。例如南朝何承天的元嘉历、唐初李淳风的仪凤历(麟德历)、僧一行的大衍历、郭献之的五纪历、徐昂的宣明历等。宣明历从公元861年一直沿用至江户时代中期,^②达800年之久。(2)在数学方面,早在奈良时代(710—793年),中国的《周髀》、《九章》、《孙子算

① 从东汉到隋、唐的统一,是中国的动乱时期,此间有许多大陆移民为了逃避战乱而到了日本,他们中的能书善写者被编入文部、史部,有工艺技术知识的则被编入陶部、鞍部、画部、锦部。因此,又称他们为“部民”。

② 1684年涩川春海制定了第一部出自日本人之手的贞享历。此前一直沿用中国的宣明历。

经》等著名算经，已成为大学中培养官吏的标准教材。^① 中国的九九口诀在奈良时代已相当流行，在《万叶集》(759年)中可以见到九九口诀的一些习惯用法。(3)在医学和本草方面，在从奈良时代盛行的隋唐医学到安土桃山时代日益普及的金元医学中，可以看出中国古典医学在日本经久不衰的统治地位。著名唐僧鉴真和尚曾是日本的四大僧医之一。(4)在农业方面，稻作、蚕桑、茶以及各种先进的农业技术在日本的传播自不待言，更值得注意的是，日本对中国古典农书的重视。从《日本国见在书目》可以知道，贾思勰的《齐民要术》早在宽平年间(889—897年)就已传入日本。

日本不仅系统地采纳了大陆古典科学的成就，而且毫不迟疑地把融会贯通于其中的儒学体系，也一并接受下来，使之成为自己的思想支柱。后来(18世纪)，日本化了的儒学竟成了传统科学向近代科学靠拢的契机之一。

(三)西方近代科学对中国、日本的冲击

不过，促使大陆传统科学向近代科学转化的根本原因，却非儒学的演化，而是科学自身的发展。早在16世纪，新兴的西方近代科学已经伴同基督教文明在东方国家传播，以强劲的势头冲向中国和日本。用A. 汤因比的话说，这是一场“挑战”，即近代科学对传统科学的“挑战”。问题在于，中国和日本由于民族性格、

^① 日本在大化革新(645年)之后，仿照中国的学制设立了大学(671年)。当时在《大宝律令》(701年)中已明确规定算数是大学中的必修科目之一。