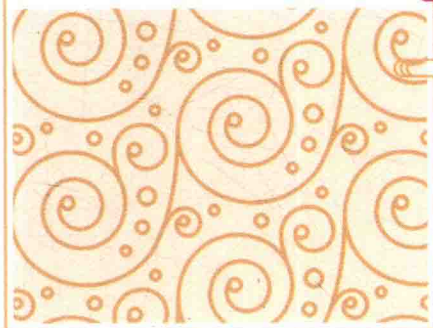


《科技知识的创造与传播研究丛书》 罗桂环 主编

古代丝绸之路与 技术知识传播

陈巍 著



SPM

南方出版传媒
广东人民出版社

古代丝绸之路与 技术知识传播

陈巍 著

（丝路文明与知识传播研究丛书） 罗桂平 主编

SPM

南方出版传媒
广东人民出版社
· 广州 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

古代丝绸之路与技术知识传播 / 陈巍著. —广州: 广东人民出版社, 2018. 1

(科技知识的创造与传播研究丛书)

ISBN 978-7-218-12432-2

I. ①古… II. ①陈… III. ①科学技术-技术史-中国-古代
IV. ①N092

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 321781 号

GUDAI SICHOUZHILU YU JISHU ZHISHI CHUANBO

古代丝绸之路与技术知识传播

陈巍 著

版权所有 翻印必究

出版人: 肖风华

责任编辑: 卢雪华 曾玉寒 伍茗欣

封面设计: 李桢涛

责任技编: 周杰 吴彦斌

出版发行: 广东人民出版社

地址: 广州市大沙头四马路 10 号 (邮政编码: 510102)

电话: (020) 83798714 (总编室)

传真: (020) 83780199

网址: <http://www.gdpph.com>

印刷: 虎彩印艺股份有限公司

开本: 787mm × 1092mm 1/16

印张: 17.5 插页: 1 字数: 186 千

版次: 2018 年 1 月第 1 版 2018 年 1 月第 1 次印刷

定价: 45.00 元

如发现印装质量问题, 影响阅读, 请与出版社 (020-83795749) 联系调换。

售书热线: (020) 83785240

前言

中华民族在长期的文明发展进程中创造了特色鲜明的传统科学与技术，给后人留下了丰富的历史文化遗产。在探索自然和发展生产，以及卫生医药的实践活动中，中国的先民发展出自己“究天地万物”的策略和行为处世哲学，积累了大量的行之有效经验知识，为科学技术的进步做出了重要的贡献。中国人擅长从整体观的角度去认知世界，注重各种学问和现实生活的密切联系，关注社会的发展和未来。《大学》中提出“格物致知”获取相关知识，最终服务于“治国平天下”，是这种特色的具体体现。

20 世纪下半叶以来，政府对整理祖国的传统文化遗产的重视，极大地推进了中国科学技术史研究的进步。在其后的半个多世纪中，我国不但组建了科技史研究机构，高校还涌现了一批科技史系。这支生机勃勃的学术队伍，无论是对中国古代科学思想，技术发明，抑或是中国近现代科学技术的引进和发展，乃至西方科学技术发展史的研究都取得了举世瞩目的成就。

在中国古代科学技术史方面，他们沿用传统的史学方法，同时借鉴外国科技史学者的手段，通过爬梳钩沉古代的各类史料和考古资料，以及各种文物图像，以现代科学技术作为参照系，进行文献整理、解读、考证和分析。一方面整理古代的科学技术遗产，为今天科技发展的社会提供资料和借鉴，一方面构建中国传统科学技术的学科史。一时间，上庠名宿，颇有着力于其兴发者。陈桢对金鱼的出现和品种的形成；裴鉴等对传统中药的研究，竺可桢等对历史时期的物候和气候研究，席泽宗对古新星、超新星的研究，王振铎及其弟子等在古代发明和青铜编钟的复原研究等可谓蜚声中外。与此同时，

从20世纪90年代开始,中国科学史界举全国之力,组织了上百位专家,经过近20年的努力,编写了体现学界水平的26卷本《中国科学技术史》。不仅对前一阶段的研究做了很好的总结,而且也为其后的发展奠定了坚实的基础。另一方面,自改革开放以来,随着人们认识水平的提高和中外学术交流的迅速提升,极大地促进了中国近现代科学技术史和西方科学技术史的研究,近年来也涌现了大量的研究专著。中国科学技术史研究正呈现出前所未有的繁荣景象。

随着研究的深入,以往那种“绍述前贤”的成就史和多少有些割裂固有学术脉络、比较初步的学科史和以及知识积累史的研究,已逐渐地不能满足社会大众的需求。史学讲究“取法先哲,不忘创新”。目前亟需根据中国传统文化和学科本身发展的内在逻辑,在继承严谨求真的史学传统的基础上,另辟蹊径,提出研究新纲领和学术新问题,从思想史、社会史和文化史的层面,研究中国科技史。摒除蹈袭依傍,拾人牙慧,依靠新思想提出新观点,做出有创意的专题研究,探讨知识的创造与传播,更深刻地阐释科技与文明的进步关系,提高本学科的显示度。

“十二五”时期,自然科学史研究所遵循上述学术理念,在中国科学院的支持下组织一批专家学者,有针对性地选取一批学术问题,虽然表面上看学科差别比较大,涵盖的范围很广,但都着力于阐述科学技术的知识如何产生和发展,传播的方式与社会的相互作用;提供科技研究、引进得失的典型范例、经验教训,以及众多科学家从事科研所用的方法和必备的素质等等,以开创交相映发、融会贯通的新局面。经过大家数年来的努力,最终完成了这十多本的《科技知识的创造与传播研究丛书》,希望它们能从新的视角给读者带来了不一样的阅读感受和新的启迪,为后人提供借鉴,为协调科学技术和社会文化的发展贡献自己的力量。其中既有对以前探索较少的考古天文学和数学早期源流的探索,也有对栽培作物起源和传播的系统考察,以及相关农业技术传播的考据;既有传统青铜技术的细致考源,也有对近代西学东渐的探究。不仅有对社会文化与科技互动的审视,也有许多实地和实物的考察,研究无疑比以前有新的视角和较大的深化。希望读者能看到一些视野更加宽阔的研究和突破。

学术有赖踵事增华，事业要靠薪火相传。我们深知目前的研究还有较浓的自由探索特色，研究队伍的水平也参差不齐，探索的领域不够全面。疏漏和谬误之处，尚祈方家指正。今后我们将开展更多的新专题研究，进行更全面深入而有意义的探索。

罗桂环

2017年7月

序 言

近百年来，中国科学技术史学科开拓者们主要以现代科技体系为参照系，发掘、整理、研究和总结中华科技遗产，认真考证史实，阐释和复原科技成就，解决历史上“有什么”、“是什么”、“谁创造的”等诸多学术问题，构建科技知识的学科门类史，取得了卓著的研究成果。这种学术传统的典型代表作是中国科学院自然科学史研究所组织同行撰写的26卷本《中国科学技术史》（卢嘉锡主编）。这部巨著的作者们总结数十年的研究成果，主要探讨如下学术问题：中国古代有过什么样的科学技术？其价值、作用与影响如何？又走过怎样的发展道路？在世界科学技术史中占有怎样的地位？为什么会这样，以及给我们什么样的启示？

古史常新。在撰写多套古代科技史丛书的同时，中国学者在思考如何突破过去的研究范式，尝试新的研究视角、理论和方法，开拓新的研究方向和领域，推进学术研究和交流的国际化。这时，中外科技知识传播史（或称交流史）以及科技的社会史和文化史等研究受到越来越多的重视。2010年自然科学史研究所制定“十二五”科研规划，并且启动“科技知识的创造与传播”等若干研究项目，以期突破“成就阐释”模式的局限性，争取在微观考释和宏观叙事等方面有所突破。在罗桂环先生的主持下，研究团队完成了《科技知识的创造与传播研究丛书》，其中包括青年学者陈巍撰写的《古代丝绸之路与技术知识传播》。

跨文化的科技传播史属于颇具难度的研究领域，涉及多样的历史文献与考古资料、不同的语言、复杂的文化与境（context），要探讨科学、技术、贸易、产业、宗教、艺术、民族习俗、自然环境、战争等多种因素之间的互动

关系。做此类研究的学者须有扎实的史学功底，能做跨文化的知识全球史考察，从比较碎片化的史料中梳理知识之间的相似度、关联度和可能的传播路径，追寻科技的发展脉络。陈巍自 2010 年开始研究沿着丝绸之路的技术传播，兼重考古资料和传世文献，力求以全球视野来审视古代文明中的技术，充分重视域外文化成就，理性估量中国在世界文明中的角色，探究前辈学者时常忽视的科技内涵，提出对成说的疑问和言之有据的新见解。

古代技术的全球史是理解人类文明演进的一个重要路径，当由系列的宏大故事构成，属于前景不可限量的大学问。《古代丝绸之路与技术知识传播》是作者的一项阶段性研究成果，得到了有关专家的肯定与鼓励。期待陈巍发挥中国学者的学术专长，充分借助国际交流与合作，不断解决跨文化的重要学术问题，勾画科技知识发展的全球化图景，为中外科技史及相关领域的研究做出独特的贡献。

是为序。

张柏春

2018 年 1 月 6 日于中关村

目 录

MULU

导 言 / 001

第一章 技术传播视角下的丝绸之路 / 030

第一节 环境、物产与经济带 / 030

第二节 民族的变迁及其相互交往 / 036

第二章 丝绸之路上的蹄铁 / 046

第一节 发明蹄铁的知识与境 / 049

第二节 关于蹄铁的文献史料 / 052

第三节 考古发现的蹄铁实物 / 058

第四节 与西方早期蹄铁的比较 / 065

第五节 讨论 / 074

第三章 丝绸之路上的马镫 / 078

第一节 谁发明了马镫 / 080

第二节 马镫的早期传播 / 087

第三节 讨论 / 095

第四章 丝绸之路上的系驾法 / 097

第一节 系驾法的原理 / 098

第二节 误传的先进性 / 099

第三节 古代系驾法的分类 / 105

第四节 再议鞞的功能 / 111

第五节 鞞在欧亚大陆上的源流 / 114

第六节 讨论 / 121

第五章 丝绸之路上的剪刀 / 123

第一节 剪刀的技术知识与境 / 124

第二节 10 世纪前的中国剪刀 / 129

第三节 从交股剪刀到双股剪刀 / 134

第四节 欧亚大陆早期双股剪刀 / 143

第五节 讨论 / 147

第六章 丝绸之路上的提花机 / 150

第一节 提花机的技术知识与境 / 150

第二节 提花机与中国古代工艺传统 / 158

第三节 提花机的传播脉络 / 164

第四节 余论：提花机与信息技术 / 170

第七章 丝绸之路上的缣织技术 / 174

第一节 关于缣织传播的已有观点 / 175

第二节 接受视角下的知识传播 / 181

第三节 缣织应用的技术与文化 / 184

第四节 缣织的初步中华化：隋唐至五代 / 193

第五节 缣织于中华周边的扩散 / 202

第六节 缣织中华化的完成：宋代 / 206

第七节 讨论 / 212

结 论 / 214

第一节 多样性技术知识的分布 / 214

第二节 技术知识传播的方式与影响因素 / 223

参考文献 / 232

后 记 / 266

导 言

本书所要研究的是，以若干案例入手，讨论古代丝绸之路沿线的技术知识存在与传播的状况。所谓“丝绸之路”（Seidenstrassen）这一名词，最初是由德国地理学家李希霍芬（F. von Richthofen）于1877年提出的，含义为沟通中国与欧洲的贸易通道。随着学术资料的丰富和学术观点的演进，目前这个术语所代指的内涵与外延早已大幅扩充。简单地说，它是“地理大发现”之前人类所处的欧亚非世界的诸多文明元素相互交流、融合、互动的庞大网络的代名词之一。在诸多文明元素中，科技知识的交流对古代社会演进具有重要意义，并成为现代相关民族与国家不断引述的文化资源。中国作为古代世界的制造大国，发明新技术和在通过丝绸之路传入的外来技术基础上加以创新，进而输出创新并影响世界其他地区文明进程的事例屡见不鲜。但在丝绸之路史研究领域，科学技术方面的研究目前还极为薄弱，取得的成果与政治、军事、宗教、语言等其他门类很难相称。近年来随着国家战略带来的巨大研究机遇，学者们获得的国际合作机会、新史料、新观点层出不穷，这为此课题取得突破带来契机。同时，这也体现了以中国本国内部古代科技史为论述出发点的研究范式的转变。

从事中国古代技术史研究的前辈学者，穷罗史料，筚路蓝缕，使后代学者得以在巨人肩膀上展开进一步研究。在新中国成立后三十年里，具有科学技术学科训练背景的学者（其中不少学者本人即是颇有成就的科学家）在中国古代技术史的书写中，发掘古代史料，寻找各类在中国起源并领先于世界其他地区的发明创造，成为中国科技史领域最突出的一种研究倾向。^① 这种研

^① 2016年中国科学院自然科学史研究所组织编写的《中国古代重要科技发明创造》一书是在这种研究取向下出现的最新的叙述。不过其编写也吸收了许多欧美学者的观点，在筛选中也尽量做到去除不实传说和价值判断。

究倾向的出现部分缘于近代中国落后于人，技术史家具有通过证明古代中国不仅在伦理方面，在科学技术方面较世界其他文明也并不落后甚至遥遥领先来振奋民族精神的自觉。另一方面，老一辈学者孜孜于整理、考索文献方面，得出结论又绝非单纯出于爱国热忱。正如季羨林先生在《糖史》中所说：“这与狭隘的爱国主义无关，他们是在研究科学，这是他们的科学信念”^①，严肃求实的科学态度与细致缜密的文献考证，也体现了“独立之精神，自由之思想”的学术价值追求。

然而，从现在的角度看，新中国成立后第一个三十年的技术史研究明显受到时代的限制，这表现为以下几个方面：第一，受与国际学术环境疏远或隔阂的条件限制，这些研究在运用材料方面以中文传世文献和中国境内的考古发现为主，所讨论的问题在地域上也多局限在中国本土范围内，对于域外的材料，多采用苏联、日本、欧美等国家的考古译文或报道，或者转引国外技术史著作中提到的材料，大多零散不系统。这既难以将国外材料与中国层出不穷的考古新发现相互参照，形成对一些旧问题的全面看法，更影响学者们从东西方全面比较的角度提出新问题。第二，受意识形态和“爱国主义”的明显影响，在对待国外学者论著时存在一定的偏好或偏见，往往将国外学者标签化为“进步”或“反动”、“资产阶级”“唯物主义”或“唯心主义”，这无疑影响了对其实学术观点价值的评判与借鉴，同时也局限了中国学者研究的方法论和研究视野，难以跟进国外学者们对具体问题的讨论。这种偏好的影响是持续性的，在近年出现的一些学界论争中，不少学者把现实政治话语置于学术研究视角甚至加以阐释的史料抉取之前，从而自我束缚了历史叙述的全面性和丰富度。^② 第三，在理论框架与方法论方面，不能或也不敢偏离国内主流意识形态，要么套用意识形态认可的概念、方法与解释框架，要么述而少论，有一分材料说一分话。在爱国主义或民族主义的影响下，在缺乏对境外了解的情况下，冒着“拔高”中国发明创造的学术风险来书写历史。尽

① 季羨林：《季羨林文集》第十卷，江西教育出版社1998年版，第38页。

② 例如2015年学界热议的“新清史”论战，以及对日本学者所撰《中国的历史》系列中关于在亚洲视野下看待唐、辽、金、元等王朝之地位的议论。

管在新中国成立后不久研究者就提出“研究印度和阿拉伯国家的科学史及其与中国的科学交流史；研究日本、朝鲜、越南、蒙古和其他亚洲国家的科学史及其与中国的关系”^①，但在种种困难下，尤其于古代中外科技交流方面，在20世纪80年代之前很难取得显著进展。第四，当时客观条件也有很多限制，技术史研究的许多领域需要将文献、考古证据与科技认知相结合，但科技考古在当时尚未充分发展，使得许多科技史研究课题也很难面面俱到地考察，这导致研究只能局限于少数领域的个别方面，在很多问题上缺乏细节和深入的讨论。^②

正如陈寅恪所云：“一时代之学术，必有其新材料与新问题。取用此材料，以研求问题，则为此时代学术之新潮流。”^③近三十年来，随着中外学者交流之路的拓宽，国内学术同世界面临的问题趋于同步，科技史研究在继续挖掘民族遗产的同时，面临着研究问题、视野和材料的全球化转向（以往经常被不无方向性地强调为“与国际接轨”）。科技史学者意识到即使是在研究灿烂的中国古代科技史时，也有必要把中国文明置于整个人类文明发展史之中，方能得到更加完整深入的理解。相较而言，李约瑟等国际学者具有更为宏大、总体性的视野，在科技史论述中注重不同文明之间的知识比较与传播，并尝试提出通过将与科学技术有涉的社会文化各个面向的成分细致估量，来考察各文化成就的构想。中国学者长期以来由于学术交流条件和研究出发点所限，对于古代中外科技知识传播的研究目前还处于起步阶段。在论及技术知识的传播时，中国学者之前更注意“四大发明”等中国对世界输出的“标志性”贡献，对于其他文明输入中国的技术知识则较少涉及和加以辨析。而在讨论中，最关注的是技术知识在静态意义上的是否存在的问题，但对语境含义下技术知识在动态意义上的传播、流动过程中的选择和重塑则甚少注意。以往有些研究带有较浓的民族主义意识，重视争夺科技的“发明权”和“优先权”，在研究中有时会出现只选择有利材料，或处理语义模糊的材料时倾向

① 自然科学史研究所：《1958—1967年自然科学史研究发展纲要（草案）》，1958年，中国科学院自然科学史研究所图书馆，卷号00215。

② 潘吉星：《技术史的研究方法》，《自然科学史研究》2013年第3期，第389页。

③ 陈寅恪：《陈垣〈敦煌劫余录〉序》，载氏著《金明馆丛稿二编》，生活·读书·新知三联书店2001年版，第266页。

于暗示更早的技术发明出现年代的解读选择，忽略不利材料等不良倾向^①，同时也导致研究只聚焦于狭窄的一块区域，难以看出科技创造其他方面的丰富内涵。以上因素不仅导致学者们对中国向外输出的知识难以梳理清楚，而对从域外输入的技术知识的时代特性、内外之别、传播的途径、传播中各方的互动等问题的阐释，也有流于片面和肤浅之虞。

技术史是文明史的一部分，古代技术在东西方之间的传播，实际上也是东西方文化交流中的重要方面。技术的传播可划分为器物、技能、人员、知识等多个分别或叠加组合的层面。在传播过程中和之后，技术可能转移或溢出到总体知识结构中的其他门类。通过研究我们可以发现，一项看似微不足道的发明的传播过程，却与环境、社会、文化与境、技术传统等多种因素息息相关，而这项技术在外形、构造原理等方面，则有可能透露出它所携带的不同地域或技术“传统”的“基因”。依据文献和中外考古资料，讨论具体古代技术知识的内涵、传播路径、传播与以上所列历史与境之间具有什么联系等问题，以及总结古代技术传播的模式，不仅对于技术史研究，而且对于认识古代东西方文化的演进与互动都具有重要意义，而关于历史时期技术在东西方传播过程的研究，目前在全球技术史界仍方兴未艾。近年来，国内学界已认识到技术传播史、科学传播史是需要大力开拓的方向，并且在明清西学东渐史、中国近现代科学技术传播史等领域开展了富有价值的工作。相比之下，古代中外以及中国境内技术与科学知识传播史研究还处于从某些具体的点或细分领域向全局研究，以及引进新材料、新方法的过渡阶段，有很大研究潜力，本书即试图在这些方面做出有创新意义的尝试。

在本项研究可资利用的文献史料方面，尽管古代中国拥有最全面、连续性最强的正史记载，其中各朝正史中一般都有对域外民族的专门记载，记载这些民族的起源、分布、物产、风俗、政治、经济及与中原王朝的交往状况，而如《魏书》《辽史》《金史》《元史》^②等史书，所记述主体即为北方民族

^① 近年来对于古代科技发明研究中曾存在的这种学术倾向，辛德勇作出过明确的抨击，参氏著《中国印刷史研究》，生活·读书·新知三联书店2016年版，第116页。

^② 本书所引古代正史，除特殊注明外，均采用北京中华书局版点校或近年陆续推出的点校修订本。

政权，更是提供了众多可与域外史书相印证的资料。除正史外，如《文献通考》、《续资治通鉴长编》等断代或专门类史书也具有较高的参考价值。但正史资料所载仍以政治、军事史为主，在记载上不无矛盾讹误，由于各民族所用语言不同，也对具体事物的认知带来影响。对于大多数科技创造门类来说，尽管正史往往只提供它们被生产、交换或使用等诸方面里的某些片段，研究者难以窥得此项技术的全貌，但结合其相关民族、地理等信息，仍是勾勒出这项技术从起源到扩散的粗略图景所需信息的重要来源。与之相对应的是古代域外史书，近年来这些材料的识读和考索越发受到中国学者的重视。^① 其中不仅包括中国学者较为熟悉的米南德《希腊史残卷》^②《元朝秘史》、^③ 拉施特《史集》^④ 等，也包括一些目前尚无中文译本的史料。这些史料记载了一些由各政权推动的科技传播过程，以及军事征战对生产的破坏和工匠的迁移，此外还可为研究当时北方和中亚民族的一些生活习惯及日用物品提供信息。

与此相似的文献是传统上被归入“史部·地理类”及“子部·小说家类”等不同类别的历代各种笔记。它们又可分成几类，如一部分可概括为游历异邦的中原人士旅行或派遣到异域的使臣见闻。这些著作中有不少作者途经地区的风俗习惯的记载，其中一些史料与技术史研究有关。如唐代玄奘所述《大唐西域记》^⑤ 所记东国“传丝公主”故事、杜环《经行记》^⑥ 所载寓居于伊斯兰地区的中国造纸与纺织工匠；南宋彭大雅《黑鞑事略》^⑦ 中所记蒙古人所用帐篷（“穹庐”）、马蹄铁（“脚涩”）、鞍辔、葡萄酒等；元代李志常

① 张长利：《波斯文蒙古史文献》，《中国边疆史地研究》1998年第3期，第85-94页。

② 英译本见 R. Blockley, *The History of Menander the Guardsman* (Liverpool: Francis Cairns, 1985)。

③ 札奇斯钦：《蒙古秘史新译并注释》，（台北）联经出版事业公司1979年版。

④ 拉施特：《史集》，余大钧译，商务印书馆1983年版。

⑤ 玄奘、辩机：《大唐西域记校注》，季羡林等校注，中华书局2000年版。

⑥ 慧超、杜环：《往五天竺国传笺释·经行记笺注》，张毅笺释，中华书局2000年版。

⑦ 王国维：《蒙鞑备录笺证·黑鞑事略笺证》，《王国维遗书》，上海古籍出版社1983年版。

《长春真人西游录》^① 所记中亚辘轳、鎗石、鎗铁等；刘郁《西使记》^② 中则对回回医药与外科治疗有所记录。另一部分是包括有域外见闻的文人笔记，其中南宋赵汝适《诸蕃志》^③、周去非《岭外代答》^④、元陶宗仪《南村辍耕录》^⑤ 等，对域外各族的物产、风俗、奇闻异事均以专门条目的形式记载下来。堪与此相对照的，则是域外商人、旅行者或使节在游历或出使过程中根据沿途见闻或传说所编纂的地理指南、游记、百科全书等著作，也反映了古代丝绸之路沿线各文化的人口、财富、物产、风俗等情况。^⑥ 其中提供较多技术史相关资料的著作有《马可·波罗游记》^⑦《黄金草原》^⑧《文化智慧之的》^⑨《伊本·白图泰游记》^⑩《世界境域志》^⑪《道里邦国志》^⑫《伊本·法德兰和加纳第游记》^⑬《尼科洛·达·康提游记》^⑭《伊本·穆哈利尔游记》^⑮《吉奥索法特·

① 李志常：《长春真人西游记》，尚衍斌校注，中央民族大学出版社 2016 年版。

② 王国维：《古行记四种校录》，《王国维遗书》，上海古籍出版社 1983 年版。

③ 赵汝适：《诸蕃志校释 职方外纪校释》，杨博文校释，中华书局 2000 年版。

④ 周去非：《岭外代答校注》，杨武泉注解，中华书局 1999 年版。

⑤ 陶宗仪：《南村辍耕录》，中华书局 2004 年版。

⑥ 对此类著作的早期整理可见 H. Yule, eds., *Cathay and the way thither* (London: Hakluyr Society, 1866). 中文节译本见裕尔：《东域纪程录丛》，张绪山译，中华书局 2008 年版。费瑯：《阿拉伯波斯人突厥人东方文献辑注》，耿昇、穆根来译，中华书局 1989 年版。张星娘：《中西交通史料汇编》，中华书局 1977 年版。

⑦ 冯承钧译：《马可·波罗行纪》，上海书店出版社 2001 年版。

⑧ 马苏第：《黄金草原》，耿昇译，青海人民出版社 1999 年版。

⑨ 节选英译本见 Al-Nuwayri, *The Ultimate Ambition in the Arts of Erudition* (London: Pengiun, 2016) .

⑩ 伊本·白图泰：《伊本·白图泰游记》，马金鹏译，宁夏人民出版社 1985 年版。

⑪ 王治来注译：《世界境域志》，上海古籍出版社 2010 年版。

⑫ 胡尔达兹比赫：《道里邦国志》，宋岷译，中华书局 1991 年版。

⑬ Ibn Fadlān, *Ibn Fadlān and the Land of Darkness: Arab Travellers in the Far North* (London: Pengiun, 2012) .

⑭ D. Ménard, trans., *Le voyage aux Indes de Nicolò de' Conti* (1414—1439) (Paris: Chandeigne, 2004) .

⑮ 节译本见 H. Yule, ed., *Cathay and the way thither* (London: Hakluyr Society, 1866): clxxxvi-cxciii.

巴尔巴罗见闻录》^①等。这些著作对相近技术的记载往往交叉重复，可以结合历史背景、语言学等手段相互印证，这在一定程度上弥补了其史源驳杂，往往系作者辗转引用的缺点。此外，在工具书中，成书于11世纪70年代的喀什噶里所编《突厥语大词典》^②也收录了许多与技术有关的词汇、词源，以及风俗、物产等资料，是研究这一时期技术传播史的重要史料。

研究科技史，最直接、最鲜活的史料显然当属历代科技类著作，其中记载了不少反映当时技术知识传播的细节。如宋秦伯玉《西瓜碑》^③（1270）记述了宋代施州（今湖北恩施）地区引种西瓜的时间、种类、引种路线等内容。元代《饮膳正要》^④、明初《回回药方》^⑤等书中多有来自西域、并在中土广泛流传的药物与药方。元代《农桑辑要》^⑥、王祯《农书》^⑦、鲁明善《农桑衣食撮要》^⑧以及时代较接近的宋应星《天工开物》^⑨等古代典籍中，均对涉及到诸多门类的技术传播分布、发展异同以及实践性知识给出详细的记录。而在古典时代西方、伊斯兰、基督教欧洲等文化中，也存在大量专门性的科技类著作。但其中仅有少数论述如古罗马维特鲁威的《建筑十书》^⑩等被译介为汉语，而大部分欧洲科学著作和几乎全部伊斯兰科学著作都尚未被翻译成中文，甚至我们此前对它们极为陌生。^⑪本书受研究时间所限，对这类著作尚没有充分使用，不过西方学者已经将波斯、阿拉伯等语言的原始著作编成

① G. Barbaro and A. Contarini, *Travels to Tana and Persia* (London: Hakluyr Society, 1873): 67-138.

② 喀什噶里：《突厥语大词典》，校仲彝等译，民族出版社2002年版。

③ 秦伯玉：《西瓜碑》，范楚玉主编，《中国科学技术典籍通汇·农学卷》第一卷，大象出版社1994年版。

④ 忽思慧：《饮膳正要译注》，张秉伦注，上海古籍出版社2014年版。

⑤ 宋岷考释：《回回药方考释》，中华书局2000年版。

⑥ 元大司农司：《元刻农桑辑要校释》，缪启愉校释，农业出版社1988年版。

⑦ 王祯：《东鲁王氏农书译注》，缪启愉译注，上海古籍出版社2008年版。

⑧ 鲁明善：《农桑衣食撮要》，王毓瑚校注，农业出版社1962年版。

⑨ 宋应星：《天工开物译注》，潘吉星译注，上海古籍出版社2008年版。

⑩ 维特鲁威：《建筑十书》，陈平译，北京大学出版社2012年版。

⑪ 潘吉星《中外科学技术交流史论》等书中引用了不少阿拉伯科技文献，但出于辗转引用和文字转写因素，有一些文献似乎不易找到其本源。