

海外中国  
研究丛书

刘东主编

EUCLID IN CHINA

# 欧几里得在中国

汉译《几何原本》的源流与影响

The Genesis of the First Chinese Translation of Euclid's Elements Books I-VI  
(The Yuanben; Beijing, 1607) and its Reception up to 1723

〔荷〕安国风 著

纪志刚

郑诚 译

郑方磊

凤凰出版传媒集团  
江苏人民出版社



海外中国  
研究丛书

刘东主编

EUCLID IN CHINA

# 欧几里得在中国

汉译《几何原本》的源流与影响

The Genesis of the First

Volume Yuanben; Beijing, 11



凤凰出版传媒集团  
江苏人民出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

欧几里得在中国:汉译《几何原本》的源流与影响/[荷]安国风著;  
纪志刚、郑诚、郑方磊译.

—南京:江苏人民出版社,2009

(海外中国研究丛书/刘东主编)

ISBN 978-7-214-05710-5

I. 欧... II. ①安... ②纪... ③郑... ④郑... III. ①欧  
氏几何②几何原本—研究—中国 IV. 0184

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 048268 号

Euclid in China: The Genesis of the First Chinese Translation of Euclid's Elements  
Books I-VI (Jihe yuanben; Beijing, 1607) and its Reception up to 1723

Copyright © 1998 by Peter M. Engelfriet

Simplified Chinese translation rights © 2007 by JSPPH

Published by arrangement with Brill Academic Publishers

All rights reserved

江苏省版权局著作权合同登记:图字 10-2006-245

书 名 欧几里得在中国:汉译《几何原本》的源流与影响

著 者 [荷]安国风

译 者 纪志刚 郑 诚 郑方磊

责任编辑 曹 斌

装帧设计 刘葶葶

责任监制 王列丹

出版发行 江苏人民出版社(南京湖南路1号南门,邮编:210009)

网 址 <http://www.book-wind.com>

集团地址 凤凰出版传媒集团(南京湖南路1号南门,邮编:210009)

集团网址 凤凰出版传媒网 <http://www.ppm.cn>

经 销 江苏省新华发行集团有限公司

照 排 江苏凤凰制版有限公司

印 刷 扬州鑫华印刷有限公司

开 本 960 mm×1 304 mm 1/32

印 张 17.375 插页 2

字 数 455 千字

版 次 2009年5月第1版

印 次 2009年5月第1次印刷

标准书号 ISBN 978-7-214-05710-5

定 价 47.00 元

---

图书如有印装质量问题,可随时向我社出版科调换。

## 序“海外中国研究丛书”

中国曾经遗忘过世界，但世界却并未因此而遗忘中国。令人惊讶的是，20世纪60年代以后，就在中国越来越闭锁的同时，世界各国的中国研究却得到了越来越富于成果的发展。而到了中国门户重开的今天，这种发展就把国内学界逼到了如此的窘境：我们不仅必须放眼海外去认识世界，还必须放眼海外来重新认识中国；不仅必须向国内读者译介海外的西学，还必须向他们系统地介绍海外的中学。

这套书不可避免地会加深我们150年以来一直怀有的危机感和失落感，因为单是它的学术水准也足以提醒我们，中国文明在现时代所面对的绝不再是某个粗蛮不文的、很快就将被自己同化的、马背上的战胜者，而是一个高度发展了的、必将对自己的根本价值取向大大触动的文明。可正因为这样，借别人的眼光去获得自知之明，又正是摆在我们面前的紧迫历史使命，因为只要不跳出自家的文化圈子去透过强烈的反差反观自身，中华文明就找不到进入其现代形态的入口。

当然，既是本着这样的目的，我们就不能只从各家学说中筛选那些我们可以或者乐于接受的东西，否则我们的“筛子”本身就可能使读者失去选择、挑剔和批判的广阔天地。我们的译介毕竟还只是初步的尝试，而我们所努力去做的，毕竟也只是和读者一起去反复思索这些奉献给大家的东西。

刘 东

1988年秋于北京西八间房

## 译者的话

汉译《几何原本》(1607)是科学翻译史上的一项杰出成就，一座里程碑。利玛窦与徐光启筚路蓝缕，以典雅的文言，移译拉丁原著，风格传神。他们创造的若干术语一直沿用至今。自晚明迄清末，《几何原本》成为中国数学研究的新地标。

《几何原本》的介译史也展现了欧洲与中国首次重大文化冲撞的一个侧面。早期西方传教士曾认为，一旦接受西方数学和天文，中国人就会皈依天主。当然，他们错了。然而只有对17、18世纪中国的历史环境和文化结构进行比较研究，才能揭示这种错误的深层原因。安国风(Peter M. Engelfriet)博士的《欧几里得在中国》正是这样一本书。作者力图把握晚明社会学术思潮变化的大背景，突出《几何原本》作为异质文化(如抽象性、演绎性和公理化)的特点，详细探讨了欧氏几何向中国传播的前因后果。全书分三部分：

第一篇，翻译的时代背景。着重讨论耶稣会的数学教育以及晚明社会的历史环境。

第二篇，文本的翻译。介绍克拉维乌斯拉丁版《原本》，并从语言

和逻辑结构的角度的分析汉译《几何原本》的特点。

第三篇,《几何原本》在出版后的一个世纪如何为中国学者接受。通过研究有代表性的中国数学著作,展示丰富的史料,揭示欧氏几何对明清数学的影响。

一部西方科学巨著如何跨越语言的屏障得以翻译?如何与中国传统相融合而进一步传播?回答这些问题,需要各种层面的深入研究。《几何原本》的汉译不仅是数学史或科学史上的重要事件,在近代中西文化交流史上也占有独特的地位。《欧几里得在中国》以《几何原本》为中心,通过对古典文献的梳理,对相关人物、著作的分析与评述,展示了明清之际中国传统数学思想的嬗变历程,原书亦入选“莱顿汉学丛书”(SINICA LEIDENSIA)。

2007年恰逢汉译《几何原本》问世400周年,希望2008年《欧几里得在中国》中译本的问世,开启“海外中国研究丛书”的新视角——海外中国科学史研究。

## 致 谢

本书在笔者的博士论文基础上修订而成。谨向我的导师许理和(E. Zürcher)教授致以深深的谢意。能够在这位学识渊博、视野开阔的汉学家的指导下步入如此宽广的研究领域,真是莫大的荣幸。许理和教授在莱顿(Leiden)大学开创了“东西方的初会”(the first encounter between East and West)之研究方向,特别关注中国自身的反响与态度,广搜文献,积累甚丰,营造了理想的研究环境。先生的鼓励与精辟分析,亦是本书的“原本”(elements);而本书或有可取,也当感谢先生在古汉语以及文字编辑方面的高超功力。

詹嘉玲(C. Jami)教授对我的论文影响至深。从这项研究的一开始,她便慷慨相助,帮助笔者搜寻资料,梳理当代研究文献,讨论相关问题;她细致地批阅了论文的初稿,纠正错谬甚多,特别是提醒笔者避免“欧洲中心主义”倾向,而这正是在研究欧几里得《原本》(Elements)之类的名著时,必须要时刻留心的问题。

当然,笔者本人将对论文修改为本书所作的种种变更负责。

林力娜(K. Chemla)教授也从一开始就给予了热情鼓励,无论是她自己杰出的研究还是对我的谆谆教诲,都令人获益匪浅。她的友谊和对

中国数学史研究的深邃洞见更令我心存感激和无比钦佩。

笔者对杜鼎克博士(Dr. A. Dudink)的感激难以言表。他就像一部关于耶稣会士与中国的“百科全书”,不论中文、西文,一手、二手文献,都慷慨地与我分享,可以这么说,拙著的大半篇章都蕴涵着杜鼎克博士的帮助。

写作期间正值黄一农教授在莱顿访学,于笔者可谓幸甚。这个机会不仅使我感受到黄教授的热忱与谦和,更让我亲身领悟到杰出的历史研究的愉悦。此外,他的渊博学识和史料上的帮助,对本书都是无法估量的。

笔者还要真诚地感谢萧文强(Siu Man-Keung)教授和桥本敬造(Hashimoto Keizo)教授,与他们共享有关徐光启的见解让我获益良多。与萧文强教授合作撰写论文丰富了我的阅历,特别是明代“国家数学”这一如此重要的概念以及对此所做的详细考察,当应归功于萧文强教授。

感谢北京韩琦教授的热情关怀,为笔者提供了宝贵建议和重要资料;感谢孙小淳博士和祝平一博士的意见;感谢洪万生教授的意见与提供的材料;感谢谢和耐(J. Gernet)教授的评论与热情支持;感谢史景迁(J. Spence)教授的鼓励;感谢 Guisti 教授审阅了论文的部分篇章;感谢 B. J. Ter. Haar 博士、Linda de Lange 博士的支持并为我提供的材料;感谢 J. Hogendijk 博士的数学史课程;感谢 H. T. Zurndorfer 博士,正是他富有激情的讲座唤起了我对中国历史的兴趣。

非常感谢施舟人(K. M. Schipper)教授,在我陷入困境的时候,他鼓励我坚持下去。伊维德(W. L. Idema)教授的支持和关心也使我深获教益。还要感谢 Twente 大学的 H. F. Cohen 教授,甚至本项研究还只是一个“题目”时候,他就以极大的热情激励我坚持下去,最后亦赏光作为评委会的评委。

若没有马若安(J. C. Martzloff)教授关于中国接受西方数学的先驱性的研究,本书的撰写无疑将极为艰难。作为一个榜样,马若安的工作



使我获益匪浅。另外,本书的书名表达了我对席文(N. Sivin)教授大作《哥白尼在中国》(*Copernicus in China*)的仰慕。

笔者要特别感谢父母双亲,他们对文稿的润色提供了许多建议,本书的问世也凝聚着他们的心血。

承蒙台湾九章出版的孙文先先生惠寄新近出版的欧几里得《几何原本》的现代汉语译本。J. W. Naeff 先生的捐助真是雪中送炭,使得购买一些必要的设备成为可能。

最后,感谢 CNWS(The Centre of Non-Western Studies)、莱顿大学汉学中心及其附属图书馆、莱顿大学中央图书馆 Dousa 阅览室、波尔哈夫博物馆(Museum Boerhaave)附属图书馆,上述机构给予笔者巨大的帮助和支持。此外,若没有荷兰皇家艺术与科学学院(Netherlands Royal Academy of Arts and Sciences)的赞助,我的博士论文就不可能变为此书。笔者还要向 Brill 出版社的 P. Radder 女士致谢,感谢她的耐心和细致的指教。

安国风

Peter M. Engelfriet

# 目 录

译者的话 1

致谢 1

第一章 导论 1

第一篇 从罗马到北京 9

第二章 耶稣会与数学 11

一 “教育使团” 14

1. 利玛窦的修会教育 18

二 克拉维乌斯与数学振兴 25

1. 克氏《原本》的《导言》 32

2. 数学的逆境 35

三 亚里士多德哲学语境中的数学 38

1. 数量 44

2. 三段论 47

四 克氏门下 51

1. 利玛窦的数学训练 54

2. 耶稣会数学的局限 58

第三章 利玛窦、徐光启与晚明社会 62

一	利玛窦:从澳门到北京	63
二	元明改历与《原本》可能存在的早期译本	79
三	徐光启	86
四	明代知识生活的几个侧面	92
	1. 文化氛围	94
	2. 理学与科学	99
	3. 河图洛书	103
五	明代的数学	105
<b>第二篇 翻 译 109</b>		
<b>第四章 克拉维乌斯的 1574 年版《原本》 111</b>		
一	初步说明	111
二	《原本》的流传	115
	1. 从阿拉伯文到拉丁文	115
	2. 文艺复兴	118
三	克氏版《原本》	119
四	比例理论	123
	1. 克拉维乌斯与康曼迪诺:分歧点	128
五	公设、公理、作图	137
<b>第五章 《几何原本》 142</b>		
一	版本问题	142
二	术语与行文	149
	1. 《几何原本》题名的含义	149
	2. 问题和定理	153
三	定义	165
四	小结	224
<b>附录 《几何原本》命题译注 226</b>		
一	卷一命题	227
二	卷二命题	245
三	卷三命题	253

四 卷四命题 271

五 卷五命题 278

六 卷六命题 296

七 术语表 324

### 第三篇 接受与影响 329

#### 第六章 数学与朝政 331

##### 一 荣光初现:1607—1616 331

1. 徐光启的序言 333

2. 徐光启对传统数学的研究 338

3. 关于“形与数”的几本书 355

4. 1616年 369

##### 二 天崇年间:1620—1635 373

1. 新领地 375

2. 《奇器图说》 378

3. 《几何要法》 381

4. 历法改革 383

5. 《测量全义》 384

#### 第七章 明清之际 391

##### 一 背景概述 391

##### 二 中国的宇宙观念与西方科学 393

1. 熊明遇 393

2. 方氏家族 396

##### 三 方中通的数学 401

1. 《数度衍》 401

2. 《几何约》 405

##### 四 明末清初 409

1. 黄宗羲 410

2. 陆世仪 415

3. 王锡阐 417

#### 第八章 17世纪晚期的三位布衣数学家 420

一 李子金	421
二 杜知耕	426
1. 《数学钥》	426
2. 《几何论约》	433
三 梅文鼎	441
1. 1700年以前的梅文鼎	442
2. 以勾股释几何	443
3. 向三维空间的拓展	456
4. 梅文鼎的数学观	462
第九章 皇家之路	467
一 康熙大帝	467
二 新“原本”	469
三 《数理精蕴》及其他	476
第十章 结语	483
附录一 利玛窦《译几何原本引》	488
附录二 吴学颢《几何论约序》	493
文献缩略语	495
参考文献	497
索引	522
译后记	538

## 第一章 导 论

一般说来,一本书的序言总有些自卖自夸的嫌疑。1607年,徐光启向中国读者介绍《几何原本》的文字似乎也难逾此臼。在《刻几何原本序》中,他赞美此书“真可谓万象之形围,百家之学海”。明代的文人学士读到其后泰西利玛竇(Matteo Ricci)的序言,将获得更多的细节,仿佛如珠宝店中撩人的虚光幻影。他们会看到,《几何原本》对国家福祉、社稷民生至为紧要,星象观测、水利农耕、食品医药,尤其是国防兵备,无不需“数学”知识。至于启发心智、裨益儒学,《几何原本》更是佳妙蹊径。

利玛竇与徐光启合译欧几里得(Eucild)《原本》(*Elements*)前六卷第一个汉语译本,可谓历史上欧洲与中国首次重大文化冲撞的一个侧面。1540年,依纳爵·罗耀拉(Ignatius of Loyola)建立耶稣会(Jesuit Order)。伴随欧洲的海外扩张,耶稣会士来到中国传布基督福音,同时也带去了欧洲文化。利玛竇,中国传教团的建立者,1583年进入中国,经历了早期的艰辛磨难,终于同社会精英阶层建立了联系,并唤起了他们对西学的兴趣。翻译《几何原本》之时,徐光启已是堂堂翰林院的一员,而翰林院则是通向高官显爵的晋身之阶。自1604年皈依天主后,徐光启成为耶稣会在中国重要的赞助者与保护人,同时也是西方科学的积极倡

导者。

17 世纪见证了传教士的成功,也见证了明王朝的覆灭,随后发生的一系列的事变,使得耶稣会士的地位戏剧性地数度变异。到了 18 世纪初,尽管一些耶稣会的天文学家、艺术家继续为中国宫廷服务,但传教活动已为官方禁止,中国教团走向衰败。在长达一个多世纪的文化交流中,传教士们与中国学者合作,口述笔录达辞修意,使用古典文言编纂了一系列反映欧洲文化的著作。这些作品大都不是单纯的翻译。《几何原本》乃是头等重要的汉译欧洲名著,它的底本是耶稣会罗马学院(the Jesuit Collegio Romano)的数学教授克拉维乌斯(Christophorus Clavius) 1574 年编纂的拉丁语版本,而利玛窦正是在罗马学院中接受了教育。《原本》的翻译之所以重要,不仅在于该书本身,更体现在其产生的特殊历史环境中,正因如此,对历史背景深入探究无疑大有必要。

《原本》的两位译者之所以“夸下海口”自有其理由。是时,利氏正热衷于向中国的精英阶层兜售他的学识,以保证教团“外国专家”的位置;徐光启则对数学的大用寄予厚望。作为西方思想史的重要组成部分,《原本》一书地位崇高。公元前 300 年左右,亚历山大城(Alexandria)的欧几里得从基本原理开始,通过显明而严格的推理方式,将希腊数学的基本知识编纂成逻辑严谨、论述缜密的教科书,缔造了科学史上的一部奠基之作。此书将严谨证明的清晰思想呈现给了世界,特别是 16 世纪以降,它确立了一个重要的起点:使用卓有成效的几何方法认识自然。更为甚者,作为根据极少的基本假设构建知识体系的典范,这些定理、公理、定义、命题及其证明所产生的影响远远超越了数学本身。<sup>①</sup>

与早期的科学著作翻译史相比,有关西方科学在 17 世纪传入中国

---

<sup>①</sup> 也有人认为,它的重要性甚至在于假定虚构的命题。参看 Max Steck 的遗著《欧几里得文献目录》(*Bibliographia Euclidea*, Hidesheim), 1981 年 (Menzo Folkerts 编辑), 第 8 页; *Denn beide Bücher, die Bibel und die Elemente Euklids, haben die geistesgeschichtliche Entfaltung des Abendlandes in Religion, Wissenschaft und Kunst bestimmt.*

的文献相当丰富,展现了一幅知识传播的细致图景。笔者的主要目标在于详细讨论欧氏几何向中国传播的前因后果:考察翻译缘起的环境(第一篇),文本的翻译本身(第二篇),以及《几何原本》成书后一个世纪中如何被接受,产生了什么样的影响(第三篇),同时展示丰富的文献史料。汉译《几何原本》是如何产生的?为什么选择这本书?翻译经谁之手?这些问题是本书的主要线索,最后一部分则是对相关中国数学著作的研究,正是这些著作揭示出欧氏几何的影响。《原本》的重要性毋庸置疑,该书的传播并非“专家到专家”,而是“学者与学者”,有鉴于此,再加上拉丁语与汉语文言在“语言之树”上乃是相隔甚远的两支,笔者尤其注重文化语境以及语言方面的问题。虽然不免有专业跨界的风险,不过笔者还是希望这种做法能为本书赋予科学史中跨文化研究的价值,同时增进对17世纪中国思想史的理解。下面简要谈谈特别值得关注的一些问题。

李约瑟(J. Needham)高度评价了耶稣会士引入西方科学的重要性。在其丰碑式的《中国科学技术史》(*Science and Civilisation in China*)的第三卷中,他谈到西方科学的传入直接导致中国“本土科学”的终结。西学东渐被称为“学术史上力图联系科学与社会的最伟大的尝试”,<sup>①</sup>李约瑟本人主要关心的是科学在中国的“自主发展”。利玛窦被李约瑟誉为“伟大的科学家”,用李约瑟的话来说,当利玛窦进入中国后,中国科学与西方科学不久就完全地“融合”为“世界科学”了。<sup>②</sup>另一方面,谢和耐(J.

① R. Porter:《科学史与学会史》(*The History of Science and the History of Society*),载 R. C. Olby 主编:《近代科学史指南》(*Companion to the History of Modern Science*), London/New York: Routledge, 1990, 第 32—47 页, 第 35 页。

② “西方与东方的数学、天文和物理学在会聚后,很快地整合起来。1644 年明朝灭亡时,欧洲与中国的数学、天文与物理学之间已不再有明显的差别,它们完全地融合为一体了。”见李约瑟及其合作者王铃(Wang Ling)、鲁桂珍(Lu Gwei-Djen)和何丙郁(Ho Pin-Yu):《中西社会中的学者和工匠:科技史演讲集》(*Clerks and Craftsmen in China and the West: Lectures and Addresses on the History of Science and Technology*), Cambridge, 1970, 第 398 页。关于李约瑟方法的批评性的讨论,可参见 H. F. Cohen:《科学革命》(*The Scientific Revolution*), Chicago, 1994, 第 418 页以下。



Gernet)的《中国与基督教》一书指出：“思维模式”的差异阻碍了相互理解，这正是基督教最终失败原因之一。<sup>①</sup> 根据这种观点，诸如“永恒真理领域与现象世界互相分离”<sup>②</sup>这种西方概念，与中国人的思维模式相抵触。对西方科学而言，无论恰当与否，欧几里得《原本》常常与“永恒真理领域”联系在一起。的确，马若安(J. C. Martzloff)早已揭示出中国人对欧几里得的反应远比李约瑟所确信的更为复杂。<sup>③</sup> 在关于欧氏几何“中国式理解”的研究中，马若安指出，中国数学家采用高度选择性的方式融汇了欧氏几何，从某种意义上说，将其转变成了别的东西。席文(N. Sivin)和艾尔曼(B. Elman)同意西方数学对中国的学术产生了深远的影响，同时强调这种影响的方式与一般的预期大有不同。<sup>④</sup>

诚然，诸多因素决定了译作的命运。除了尽量准确易懂、面向广大读者之类明显的理由，还有许多不那么一目了然的因素，比如正文之外的辅助材料，以便讲解、阐释，或作为“进一步研究指南”，或帮助实际应用。如何评价口述者的角色与传播者的态度也非易事。此外，译作的读者，他们的知识传统、价值观以及个人的期望也是必须思考的问题。作

---

① 谢和耐(J. Gernet):《中国和基督教:作用与反作用》(*Chine et christianisme. Action et réaction*), Paris, 1982。本文引自英译本《中国与基督教的影响:一种文化冲突》(*China and the Christian Impact. A Conflict of Cultures*) [劳埃德(J. Lloyd)翻译], Cambridge, 1985。感谢谢和耐教授纠正了笔者早先转述其著作时的错误。

② 见上书第239页,以及各处。

③ 见马若安(J. C. Martzloff):《十七世纪至十八世纪初中国学者对欧几里得论证方法的理解》(*La compréhension chinoise des méthodes démonstratives euclidiennes au cours du XVIIe siècle et au début du XVIIIe*),载《第二届国际汉学研讨会文集:启蒙运动时期中国与欧洲的关系》(*Actes du IIe colloque international de sinologie: les rapports entre la Chine et l'Europe au temps des Lumières*);马若安:《梅文鼎(1633—1721)数学著作研究》[*Recherches sur l'oeuvre mathématique de Mei Wending (1633—1721)*],载《法国高等汉学研究所纪要》第16卷(*Memoires de l'Institut des Hautes Etudes Chinoises*), Paris, 1981。

④ 艾尔曼(B. Elman):《从理学到朴学:晚期中华帝国知识与社会变迁》(*From Philosophy to Philology, Intellectual and Social Aspects of Change in Late Imperial China*), Cambridge Mas, 1984;席文(N. Sivin):《为什么科学革命没有在中国发生?——是否没有发生?》(*Why the Scientific Revolution did not take place in China—or didn't it?*),载 *Chinese Science*, 5 (1982), 第45—66页。