

TIANWEN XIXUE DONG JIAN JI

江晓原·钮卫星 著

天文 东西 渐集

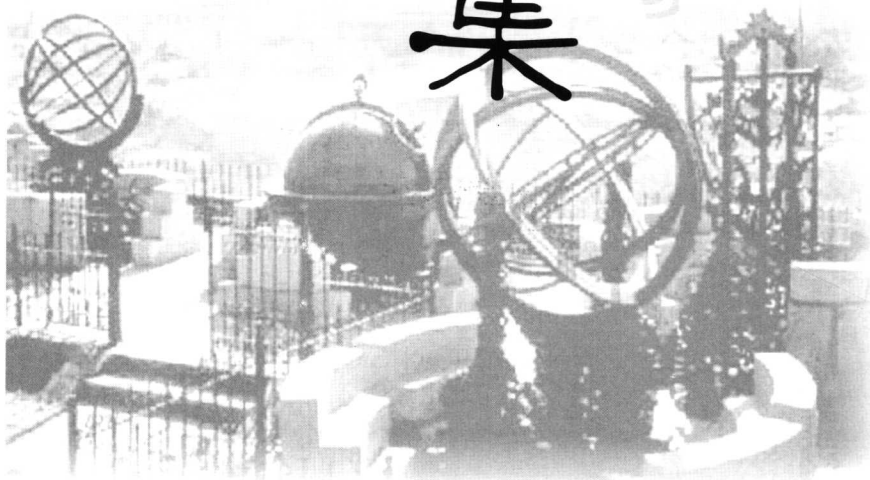
上海书店出版社



江晓原·钮卫星 著

天文 东 渐 集

西学



上海书店出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

天文西学东渐集 / 江晓原, 钮卫星著. —上海: 上海书店出版社, 2001. 11

ISBN 7-80622-897-7

I . 天... II . ①江... ②钮... III . 天文学史—研究—中国—文集 IV . P1-092

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 075482 号

责任编辑: 洪九来

天文西学东渐集

江晓原 钮卫星 著

世纪出版集团 出版发行
上海书店出版社

(上海福建中路 193 号 邮编 200001)

新华书店上海发行所经销 商务印书馆上海印刷股份有限公司

开本 850 × 1168mm 1/32 印张 13.75 字数 320 千字

2001 年 11 月第一版 2001 年 11 月第一次印刷

印数 0001-3000

ISBN 7-80622-897-7/K · 189

定价: 32.50 元

序 言

本书是一本有明确主题的论文集——专门探讨历史上西方天文学向东方传播的各种有关问题。

这里当然先要对“西方”有所界定。与通常的意义有所不同，本书所言之“西方”，是指在中国西面的所有民族和文明，故论述中除了古代希腊、罗马和欧洲，也包括了巴比伦、埃及、阿拉伯、印度等等。

就今天已经发现的证据来看，西方天文学向东方流动，是一个持续了至少两千多年——也可能更长得多——的历史过程。当然，这绝不意味着东方没有产生自己的天文学知识。事实上，我认为中国的传统天文学是自发产生的。

我不止一次看到有人问：为什么只研究“西学东渐”，而不研究更让我们东方人扬眉吐气的“东学西渐”呢？对于这个问题，几年以前我就谈过了。请允许我在此引用一段旧作：

然而迄今中外学者所作古代中西天文学交流研究的成果中，90%以上皆为西方天文学在中国的传播，关于中国向西方传播的研究则寥若晨星。^①于是就有人义愤填膺：你们老是研究西方在中国的传播，将我们祖先的辉煌成就，弄成这也是来自西方，那也是受西方影响，这不是往祖先脸上抹黑么？不是损毁祖先的荣誉么？为何不多研究研究中国在西方的传播？

这些义愤不是完全没有道理。那些我们一直引为光荣

的祖先成就、那些我们一直认为是“国粹”的事物，忽然被证明是西方传来的，或是受西方影响而产生的，有些人是会有怅然若失的感觉。然而，实际上发生着的情况比这些义愤更有道理。

首先，学术研究是一个实事求是的工作，客观情况不会为了人的感情而自动改变。如果说国内学者的研究成果之所以多为“由西向东”，是受研究材料或外语等方面的局限，那么国外学者（其中有不少是华人）并无这些局限，为什么中国也好，西方人也好，在中国也好，在外国也好，发表的研究成果多数是“由西向东”呢？这恐怕只能说明：历史上留下来的材料中，就是以“由西向东”者为多。如果这确实是事实，那多大的义愤也无法使之改变。

其次，我们无论如何必须改变一个陈旧的观念，即认为祖先将自己的东西传播给别人就是光荣，而接受别人传播来的东西就是耻辱。在改革开放的今天，我们不是都以引进国外高新技术为荣吗？不是都以能跟上发达国家的尖端理论为荣吗？不是都以能“和国际接轨”为荣吗？为什么同样的标准不能用在祖先身上呢？

事实上，在中外天文学交流的历史上，不断发现我们祖先接受西方知识的证据，只是表明，改革开放并非中国在 20 世纪 80 年代才第一次确立的国策，而是中华民族几千年来来的优秀传统之一。中华民族从来就是胸怀博大而坦荡的，从来就是乐于接受外部的新理论、新知识的。闭关锁国、夜郎自大只是历史上的逆流。

所以最后的结论是：“老是研究西方在中国的传播，将我们祖先的辉煌成就，弄成这也是来自西方，那也是受西方影响”（实际上当然也没有严重到这样程度），其实是增加了、而不是损毁了我们祖先的荣誉。^②

本书作者现在仍持同样观点。

从十八年前进入科学史领域的一开始,我就将研究古代中外天文学交流作为主要方向之一。最初我从明清之际来华耶稣会传教士所传播的西方天文学入手,探讨传播的内容、中国人对此接纳的程度、这种传播在中国所产生的影响等等。本书“近代篇”中诸文,就是这方面的成果。

几年以后,我的兴趣转移到更早的时代——六朝隋唐——的中外交流上去。这时我恰好主持了国家自然科学基金在这方面的一个资助项目,正巧钮卫星又来到我这里念研究生,于是我们就在六朝隋唐中外天文学交流这块小田地里联手耕耘,转瞬十年,颇有收获。钮卫星博士对汉译佛经中天文学史料的全面整理和深湛研究,奠定了他在这方面的权威地位。详见本书“中古篇”中诸文。

然而不久之后,我那捉摸不定的兴趣又延伸到更早的古代,这就进入中国天文学史的早期阶段——先秦、两汉乃至更早的时期,甚至涉及到中国天文学的起源问题。本书“早期篇”反映的就是这方面的探索。

就这样,好比起先得到几颗珠子,把玩之间,有些心喜,后来珠子渐多,慢慢就感到可以用一根丝线串起来。这珠串,或许既不名贵也不美丽,但毕竟是辛勤劳作所得,倒也不妨敝帚自珍。

在古代中外天文学的交流史上,曾经有三次大规模的域外天文学输入:

(1) 汉末以降随佛教传入的印度天文学——源头可追溯到希腊和巴比伦;

(2) 元明之际随伊斯兰教传入的阿拉伯天文学——其源头可追溯到希腊;

(3) 明清之际随基督教传入的西方古典天文学和一部分近代天文学。

当然,这并不是说域外天文学只是到汉末才开始传入中土。

越来越多的证据表明,在人类文明的早期历史上,不同文明之间的科学技术和文化交流,其规模和作用都很可能远出我们通常的想象之外。不过这个问题具体到中国天文学史上,通常就要演化成“西学东渐”,而这是近几十年中国学者很少感兴趣的,只是西方学者——包括“中国人民的伟大朋友”李约瑟——才感兴趣。而李约瑟对于中国天文学的起源问题,很大程度上是主张西来说的。

我虽不赞成西来说——我认为中国传统天文学是在本土产生的,但我发现中国天文学一直在吸收西方传来的东西。比如《周髀算经》,从来都被认为是国粹,可是其中极可能也有着极为令人惊异的西方来源——有印度的东西,甚至希腊的东西。本书收入的三篇文章构成一组,专论此事。

三次域外天文学的输入高潮,又以发生在中古时期的第一次——佛教天文学的输入为期最久。在从东汉末年到北宋初年的将近 800 年时间里,印度古代的天文学——其源头又可追溯到古巴比伦和古希腊的天文学,几乎不间断地随佛教经典的汉译传入中土。因此,大量的印度天文学资料被保存在作为宗教典籍的汉译佛经中,而汉译佛经成了研究印度天文学来华几乎惟一的原始资料。

佛教传入中土早期,就已经有天文学内容相当丰富的佛经被翻译成汉文。这以三国吴时的《摩登伽经》(公元 230 年竺律炎和支谦译于金陵)为代表。更早译出的佛经中没有发现比较纯粹的天文学内容,但象汉代安世高这样的早期译经师本身就精通天文,不能排除这个时期印度天文学以非佛经的形式传入的可能。

西晋时期,若罗严的《时非时经》和竺法护的《舍头谏太子二十八宿经》(《摩登伽经》的异译本,但结尾部分增加了正午日影长度的周年变化的描述)也是含有相当多天文学内容的汉译佛经。例如其中保存有详细的印度星宿资料,加上其他佛经中关于印度星宿体系的记载,都是非常珍贵的第一手科学史资料。又如公元 4

世纪末到5世纪中,有徐广的《七曜历》和何承天的《元嘉历》。尤其何承天从慧严学天竺历法一事,说明了从印度传入的天文历法有实质性的进步,有优于中国本土历法的地方。其时在北方虽未出现天文学内容集中的经典,但鸠摩罗什译《大智度论》中对四种月概念的区分和定义给人留下深刻印象。

5世纪中期到6世纪中期,少见有随佛经译出的天文学内容,该时期似乎是对早期传入的印度天文学的消化和吸收时期。以何承天在《元嘉历》历中的改革为契机,梁武帝则在长春殿召开御前学术会议,欲以印度古代宇宙模型代替当时流行的浑天说。北朝则有北雍州沙门统道融成为共修《正光历》的九家之一。最后是张子信的一系列神秘而突然的天文学发现,这些发现导致了隋唐历法发生质的飞跃。

6世纪中期到7世纪初,在南朝活动的天竺僧人真谛译出了含有大量天文学内容的阿毘昙部经典《立世阿毘昙论》。在北朝,北天竺那连提耶舍译出的《大方等大集经》和北天竺陀罗国人那崛多译出的《起始经》中也有相当多的天文学内容。尤其是“摩勒国沙门达摩流支,周言法希,奉敕为太冢宰晋阳公宇文护译《婆罗门天文》二十卷”一事,令人瞩目。在印度古代,各大天文学派都宣称他们的天文学知识受到至高无上的天神婆罗门的启示而得。因此在汉译佛经中常常可以看到精通天文的婆罗门外道,而许多精通天文的佛徒,往往原先也是婆罗门外道,后再皈依佛教。在《隋书·经籍志》中著录了多种婆罗门天文书籍。

入唐以后,佛经翻译的数量大量增加。就天文学的输入而言,可分为两个时期:前期主要是玄奘译出的毘昙部经典中包含的对印度天地结构、日月运行等宇宙论方面的天文学知识介绍;后期主要是中唐时期随密教经典传入的天文学内容。同时该时期还有大量的非佛经资料天文学的传入,像天竺三家在唐代天学机构中的活动、曹士蔭《符天历》在民间的流行等。其中密教部经典《七曜攘

灾诀》是一部非常特殊的佛经,里面主要保存了五大行星和罗喉、计都共七份星历表,是一项极为罕见的中外天文学交流史料。

蒙元铁骑纵横万里,扫荡欧亚,为东西方文化和科学技术的交流提供了新的契机,中西天文学交流出现了第二个高潮——由阿拉伯人消化、吸收的古希腊天文学,随伊斯兰教的东传而进入中土。

关于这次高潮,前贤已有不少研究,主要是围绕着扎马鲁丁进献七件西域仪器和明朝初年对回回天文学的翻译这两方面进行。但我也发现了一些新的史料,表明这一时期的东西方交流是非常活跃的。

西方天文学向东传播的第三个高潮出现在明清之际,这已经是在近代科学兴起的初期了。来华的耶稣会传教士,为了打入中国社会上层并最终进入北京宫廷,又一次以介绍、引进西方天文学为“弘教”手段,他们推出第谷(Tycho)作为16世纪欧洲天文学的代表,竟使第谷天文学成为有清一代官方天文学的理论基础。与此同时,耶稣会士直接负责清朝的皇家天文机构也长达近二百年之久。钦天监成为北京城中耶稣会传教士最重要的基地之一,经过汤若望、南怀仁等人的持续努力,耶稣会士终于走通了利玛窦所设计的“通天捷径”。

这次西学东渐的高潮,使得中国天文学一度与欧洲近代天文学的水平非常接近(差距几乎在十年之内),但是天文学之外的因素最终还是阻止了中国人跃入欧洲的跑道。康熙帝无论有多少雄才大略,他终究看不到新时代的曙光,中国发展近代天文学乃至近代科学的绝好机遇,白白从他手中错过。而当时中国第一流的学者,在接纳了第谷天文学之后,并不是沿着欧洲天文学家的道路继续探索下去,却将自己的聪明才智用在论证“西学中源”的荒谬理论上……。从明末直到清朝灭亡,三百年间,中国天文学继续保持着传统的性质和功能,几乎是在原地踏步;而西方天文学则在此三

百年间突飞猛进,走上了现代天文学发展的康庄大道。

中国传统天文学最终随着满清王朝的覆灭而寿终正寝。民国政府引进“全盘西化”的现代天文学,这已经与传统天文学几乎没有任何关系了。

江晓原

2000年6月6日深夜

于上海双希堂

注释:

- ① 这样的研究在一些别的领域中当然有之,比如李约瑟的巨著中,关于火药、造纸、印刷术等等的西传,自然浓墨重彩,大快人心。如果限定在天文学史领域中,硬要找当然也能找出一点。如有韩琦、段毅兵:《毕奥对中国天象记录的研究及其对西方天文学的贡献》,《中国科技史料》18卷1期(1997),但此文所述是毕奥对来华耶稣会传教士在17、18世纪翻译到西方去的中国天文学史料的研究,这与研究中国天文学在历史上向外的传播是不同的概念,也不能与像对造纸术西传那样的研究等量齐观。不过我们也可以在本书中看到一个或许真正属于中国天文学向西传播的例子。
- ② 该引文见拙著《天学外史》,上海人民出版社(1999),141—142页。

目 录

序言	1
----	---

早期篇(上古、先秦至两汉)

1. 中国天学之起源:西来还是自生	8
2. 《周髀算经》盖天宇宙结构考	16
3. 《周髀算经》——中国古代惟一的公理化尝试	25
4. 《周髀算经》与古代域外天学	34
5. 从太阳运动理论看巴比伦与中国天文学之关系	42
6. 巴比伦与古代中国的行星运动理论	50
7. 巴比伦——中国天文学史上的几个问题	60
8. 古埃及天学三问题及其与巴比伦及中国之关系	72
9. 古代中国人的宇宙	84

中古篇(六朝、隋唐及宋元)

10. 六朝隋唐传入中土之印度天学	105
11. 罗喉、计都天文学含义考源	134
12. 《七曜攘灾诀》木星历表研究	143
13. 汉译佛经中的日影资料辨析	157
14. 何承天改历与印度天文学	168
15. 中国古历中的近距历元及其印度渊源	177
16. 张子信之水星“应见不见”术及其可能来源	187
17. 汉译佛经中的星宿体系	204

18. 天学史上的梁武帝	224
19. 元代华夏与伊斯兰天文学接触之若干问题	248
近代篇(明清之际)	
20. 开普勒天体引力思想在中国	259
21. 第谷天文工作在中国的传播及影响	269
22. 第谷天文学说的历史作用:西方与东方	298
23. 第谷天文体系的先进性问题	306
24. 明末来华耶稣会士所介绍之托勒密天文学	317
25. 汤若望与托勒密天文学在中国之传播	330
26. 天文学史上的水晶球体系	345
27. 关于望远镜的一条史料	355
28. 明清之际中国学者对西方宇宙模型之研究及态度	358
29. 试论清代“西学中源”说	375
30. 17、18 世纪中国天文学的三个新特点	388
31. 通天捷径——明清之际耶稣会士在华传播的欧洲天 文学说及其作用与意义	399
英文摘要	414

中国天学的起源：西来还是自生

对于古代中国天学史的研究，即使就较为严格的意义上说，至少也可认为在乾嘉诸儒考据之学中已发其端，此后延绵不绝，直至今日。然而令人惊奇的是，在如此长久的传统之下、如此众多的论著之中，中国天学的起源问题（就本文标题所指的意义而言）几乎始终是被回避的。而在少数论及此事的中国学者那里，该问题的答案又几乎总是早已被预先设定——自发生成。至于如何发生与生成，则通常只有三言两语的文学性描述和推测。这一状况直到当代权威著作中仍无改变，只是改用一些较为现代的话语而已。

与中国学者的情形成为鲜明对比，西方学者对于中国天学的起源问题却数百年来一直兴趣不衰，发表了大量专著和论文，有些在当时还引起过相当的轰动。随着时光流逝，他们的大部工作如今已很少为人所知，他们的许多结论当然也已过时。然而他们所讨论的问题，却由此而被继承下来，构成理解古代中国天学史和上古文明史所必不可少的背景中的一部分，因而直到今天仍未失去其诱惑力和启发意义。

鉴于上述情况，本文将尝试对中国天学起源之争的有关历史略作简要的回顾与述评，并进而提出自己的一些初步看法，聊充引玉之砖，意在引起科学史界对该问题的注意——无论如何，天学在古代中国知识体系中绝不是孤立的，而起源问题对于深入理解古

代中国天学史也是无法回避的。

一、背景：中国文明的起源问题

关于古代世界各文明的起源问题，素有两派不同的基本观点：一元论与多元论。一元论者相信上古各文明有一个共同源头，多元论者则反是，认为各种文明可以各自独立产生。

随着地理大发现以及其后新时代的到来，各民族、各国家之间的交往空前增加，致使“地球变小”。在向现代世界疾进的竞赛中，欧洲人成功地领先一步，于是他们的足迹和眼光遍及全世界，文明起源一元论也随之盛行起来。当人们在万里悬隔的不同国度历史上发现一些相同、相似事物或观念时，产生一元论思想，并进而试图探明其共同源头何在，本属自然之情理。然而这种一元论却极易招致被选为“源头”之外的民族的反感情绪——在眼前竞争中失利的人往往神经过敏。尤其是当双方都掺入民族沙文主义情绪时，学术争论很快就会误入歧途。

自逻辑角度言之，一元论者给自己招来的任务实在是过于艰巨了：既主张诸文明同出一源，则至少要阐明从源头向各方扩散传播的动力、机制和途径，而这样的任务几乎是不可能真正完成的。在此过程中必然会遇到无数难以解释的细节，并随时会面临难以完满答复的驳难。相比之下，多元论者认为各文明可独立产生，就回避了上述全部任务，自然较容易在理论上守住阵脚；加之学术日益成长，西方学者也随之从沙文主义色彩的自我优越感中解脱出来。因而上两世纪及 20 世纪初流行的“泛埃及说”，“泛巴比伦说”等一元论派学说，如今都已退潮。

然而，一元论的基本思想显然仍未失去其魅力。在经过一些收缩和精致化之后，一元论依旧得到不少学者——包括著名科学史专家在内——的支持。姑举李约瑟的论述为例：

确实,(下述观点)已经成为公认的看法,这就是:所有最古老的和最基本的发明,例如火、轮子、耕犁、纺织、动物驯养等等,只能想象为是由一个中心地区起源,而后再从那里传播出去。美索不达米亚流域最早的文明被认为是极可能的中心。……确实很难令人相信,青铜的冶炼曾经过多次的发明。但是到了晚得多的时期,如在公元后第一千纪期间,对于较复杂的发明,例如手推转磨、水轮、风车、提花机、磁罗盘和映画镜等,人们也有同样的想法。这些东西当中的任何一种,都很难想象会有两个起源。^①

要恰当评价这段论述显然远非易事。可以指出的是,李氏在这段论述中表现出来的“泛巴比伦”倾向,与他在《中国天学起源问题》上所持的一些结论正相吻合,对此下文还将论及。

对于中国文明的起源,西人曾提出过许多理论。这些理论通常不是假定华夏区域的土著接受某种西方文明,而是作釜底抽薪之论——论证中华民族系从西方迁来。最早出现者为埃及说,发端于耶稣会士柯切爾(A. Kircher)。柯氏曾发表《埃及之谜》(罗马,1654)和《中国礼俗记》(阿姆斯特丹,1667)两书,从中文与埃及象形文字相似之处出发,论证中国人为埃及人之后裔。稍后有1716年法国主教尤埃(Huet)著《古代商业与航海史》,主张古埃及与印度早有交通,故埃及文明乃经印度而传入中国,进而认为中、印皆为古埃及人之殖民地,两国民族则大多为埃及血统。著名法国汉学家德经(J. de Guignes)也力倡中国为埃及殖民地之说,他可说是持中国文明源于埃及之说者中最著名的人物。德经于1758年11月14日发表题为《中国人为埃及殖民说》之演讲,从汉字与古埃及象形文字之相似立论,进而称中国古史实即埃及史,甚至考证出埃及人迁居中土之具体年代(1122 B. C.)。^②此外持类似观点的尚有S. de Mairan (1759)、Warburton (1744)、Needham (1761)等人,立论之法各有异同。同时反对者也有不少。而至本世纪,这些

学说都已失去其影响力。

当埃及说逐渐衰落时,又有巴比伦说代之而兴,主张中华民族源于巴比伦。19世纪末,伦敦大学教授拉克佩里(T. de Lacouperie, 法国人)发表《中国上古文明西源论》一书,认为中华民族系由巴比伦之巴克族东迁而来,且将中国上古帝王与巴比伦历史上之贵族名王一一对应,如谓黄帝即巴克族之酋长、神农则为萨尔贡王(Sargon)等等,并找出双方在文化上大量相似之处。^③拉氏之说出后,一时响应者颇多。至1899年有日人白河次郎、国府种德合著《支那文明史》,进一步发挥拉氏之说,且列举巴比伦与古代中国在学术、文字、政治、宗教、神话等方面相似者达七十条之多,以证成其说。1913年英国教士鲍尔(C. J. Ball)作《中国人与苏美尔人》一书,也持同样之说。

与埃及说问世之后的情况不同,巴比伦来源说问世后竟一度大受中国学者欢迎,20世纪初响应之作纷起,如丁谦《中国人种从来考》、蒋智由《中国人种考》、章炳麟《种姓编》、刘师培《国土原始论》、《华夏篇》、《思故国篇》、黄节《立国篇》、《种原篇》等,皆赞成或推扬拉氏之说。之所以会出现这种在今天看来非常令人惊奇的现象,方豪的解释是:“此说最受清末民初中国学人之欢迎,以当时反满之情绪甚高,汉族西来之说,可为汉族不同于满族之佐证。”^④

值得注意的是,即使到中华人民共和国成立之后,在共和国一流学术权威的著述中,巴比伦来源说仍未受到断然拒斥。例如郭沫若《甲骨文字研究》一书,初版于1931年,共和国成立之后又曾三次重印(人民出版社,1952;科学出版社,1961、1982),在其中仍可见到如下论述:

似此,则商民族之来源实可成为问题。意者其商民族本自西北远来,来时即挟有由巴比伦所传授之星历智识,入中土后而沿用之耶?^⑤

由此可见巴比伦来源说确有相当的生命力。当然,此说同样有许

多反对者。

以上西源之说,今日虽已不再流行,但因古埃及象形文字与汉字确有许多惊人相似之处,巴比伦与古代中国在天学方面的相似之处也不易完全否认。有此类理由为支柱,西源说自问世后,终能不绝如缕,不仅常被后人提到,而且还能唤起勇敢者旧论重提的雄心。此外,在华夏民族西源说的大方向下,还有诸如印度说(A. de Gobineau)、中亚说(R. Pumpelly 等)、新疆说(Richthofen)、蒙古说(R. C. Andrew 等)等不同主张。国人卫聚贤也曾从容貌(发、须、目、鼻)、语言文字、风俗、货币、帝王世次记法、文法等七方面,在中国古籍中搜讨证据,主张夏民族为亚利安人种。^⑥又瑞典人安特生(J. G. Anderson)从仰韶文化遗址中出土之彩陶与西方考古发掘所见彩陶之相似立论,主张中土彩陶文化系发源于西方而后东传。^⑦其说也保持着相当持久的影响力。

文明起源一元论并不仅仅导致泛埃及、泛巴比伦之类的西源说,它同样还可导致相反的极端——不妨名之曰“泛中国说”。比如1669年有J. Webb创中国语言为古代人类公用语之说,1789年又有D. Webb主张希腊语源出中国,等等。这类想法当然极易受到国人的青睐,在此方向上不乏继起之作,其中较重要者可以提到顾实。顾实致力于对中国历史上一部争议很大、充满谜案的奇书《穆天子传》进行研究,他坚信该书中所记载的周穆王远行实有其事,所行之处则远至欧洲大陆,最后的结论更是充满狂想激情:

则周天子疆宇之广远,岂非元蒙古大帝国之版图尚或不能等量齐观,而不可称人类自有建国以来,最大帝国、最大版图,当推周穆王时代哉!……则即发现上古我民族在人文上之尊严,与地理上之广远,均极乎隆古人类国家之所未有,可不谓曰我民族无上光荣之历史哉!^⑧

其说之不足信据是显而易见的。约略与顾实同时,又有姚大荣的论著,更堪称“泛中国说”之标本。姚氏著《世界文化史源》一书,卷