

康熙《三角形推算法论》简论

王 扬宗

康熙御撰的《三角形推算法论》是一篇在清代中西学术关系史上起到过重要作用的文献。此文在康熙生前已收入其《御制文集》第三集印行，清末章梈编纂《康熙政要》，据《御制文集》全文转录，为读者所易见。现存此文的一个较早刊本为满汉文对照，为《满汉七本头》七种之一。这一满汉合璧本不仅年代较早，且文后附有满文识语，十分珍贵。15年前，金福曾撰文介绍过这份资料¹，但他着眼于该文的天算学内容，没有充分注意到此文在清代中西学术关系史上的重要意义。本文拟再介绍这一文献，并就有关问题略作讨论。

1. 《三角形推算法论》的文本与年代

《满汉七本头》包括《黄石公素书》一卷、《潘氏总论》一卷、《性理一则》一卷、《御制三角形推算法论》一卷、《孝经》一卷、《菜根谭》二卷和《醒世要言》一卷，共七种八卷，北京中国科学院图书馆等处有藏。这个刻本并无明确的年代标示，但其中的《潘氏总论》有满文译者和素写于康熙四十六年（1707）三月的序言，刻本的年代即由此推定²。《满汉七本头》为官刻本³，其中的满文译本多由当时著名的满文学者和素翻译或校订。《三角形推算法论》汉文本篇幅不长，仅600余字。满汉合璧本《三角形推算法论》仅11叶，其中满汉对照正文8叶，满文识语3叶（参见图1）。为便于讨论，先照录汉文，并加标点如下：

孟子曰：规矩，方圆之至，圣人，人伦之至。益见规矩方圆乃数学之根本，太极两仪之变化也。三代以上，人心尚实，有学必精，所以考定日月之盈缩，七政之参差，鸟兽草

¹ 金福，〈清初改历斗争与康熙帝天算学术——《御制三角形推算法论》试析〉，《内蒙古师范大学学报（自然科学版）》1989年第1期（科学史增刊），第16-22页。

² 中国科学院图书馆著录为康熙四十六年（1707）刻本，本文引用的满汉合璧本均据此科馆藏本。

³ 有人认为可能是内府刻本，见黄润华，史金波《少数民族古籍版本》，44页，江苏古籍出版社，2002年。

木之应候，又以闰月定四时，庶绩咸熙者，岂偶然哉？古人璿玑齐七政，表度准南北，察两至明太阳之回转，识二分寒暑之变迁，日月星辰交食、凌犯、入差，清濛地气之考，苟非测量，难得其详。有测量而无推算，势不可成。所以古人以圆容众角，众角容方，自方而三角勾股在其中矣。勾三股四絃五者，以直角而论，乃一角九十度，并两角又九十度，即成半圆一百八十度也。若非直角出入九十度内外者，勾股所不能推，虽分作直形，凑合偶成，亦非数家之堂奥，何足论哉！上古若无众角归圆，何能得历之根，而成八线之表？皆因习⁴俗就易畏繁⁵，以功名仕宦为重，敬天授时为轻，故置而不问⁶，以至如此。康熙初年间，以历法争讼，互为讦告至于死者，不知其几。康熙七年闰月，颁历之后，钦天监再题，欲加十二月又闰，因而众论纷纷，人心不服，皆谓从古有历以来，未闻一岁中再闰。因而诸王九卿等再三考察，举朝无有知历者。朕目睹其事，心中痛恨，凡万几余暇即专志于天文历法，二⁷十余载⁸，所以略知其大概，不至于混乱也。论者以古法今法之不同，深不知历，历原出自中国，传及于极西，西人守之不失，测量不已，岁岁增修，所以得其差分之疏密，非有他术也。其名色条目虽有不同，实无关于历原，所⁹系于岁修察考之密，方圆众角之推算，测量经纬之离¹⁰合，则历法行之千年，何弊之有？三角者，圆方众角之尽精微易晓，舍此而他求，必至混乱，历不可成矣。唐一行、元郭守敬不过借回回历少加润色，偶合一时而已，亦不能行久。可见出于意见，非有根基于算术也。历本于测量，终于推算，授之于民时，验之于交食，岂能逃于众目之所观乎？

此本有数处文字与《御制文集》三集本不同，不过原意并无变化，但后者用字更准确。可见满汉合璧本较《御制文集》三集本为早，字句的改动当是在收入《御制文集》时所订。

⁴ “习”字《御制文集》本脱。

⁵ “繁”字《御制文集》本为“烦”。

⁶ “问”字《御制文集》本改为“论”。

⁷ “二”字中国科学院图书馆藏满汉合璧本作“一”，但这是由于木板涣漫致使印本脱去一笔所致，对照满文可知。

⁸ “载”字《御制文集》本改为“年”。

⁹ “所”字《御制文集》本改为“皆”。

¹⁰ “离”字《御制文集》本改为“分”。



图1 满汉合璧本《三角形推算法论》书影

康熙《御制文集》三集收录康熙帝在康熙三十七年至五十年间(公元1698—1711年)的著作,编订完成于康熙五十三年(1714)七月¹¹。因此《三角形推算法论》的年代应在1698至1711年之间。但有的学者根据文中称“凡万几余暇即专志于天文历法,二十余载”,而认为应作于康熙平反历狱的20年之后,即1689年稍后,大约不晚于1692年¹²。然而此说与《御制文集》三集的年代不符。如以1698年计,距离历狱的平反也有三十年,因此应该称“三十余载”才是。可见把《三角形推算法论》的年代定为1689年稍后是不妥的。且在1690年之前,康熙“万几余暇即专志于天文历法”的时间是很有限的。别说“二十余载”,就是十年也没有。在历狱平反过后不久,康熙曾经一度向南怀仁等传教士学习西学,但历时不过两年。而他真正认真学习西方的天文学和数学,却是在平息三藩之乱几年之后,白晋、张诚等法国传教士于1688年到达北京以后,尤其是1689至1691年间,也不过两年多。可见“二十余载”是一个夸张的数字,不足为据。

事实上,《三角形推算法论》的年代,已在其满汉合璧本后面的满文识语中加以说明了。金

¹¹ 《文渊阁四库全书》第1298册,1-2页,台北:商务印书馆,1983年。

¹² 韩琦,《君主与布衣之间:李光地在康熙时代的活动及其对科学的影响》,《清华学报》(新竹)新26卷第4期(1996年)422,439-441页;韩琦,《白晋的《易经》研究和康熙时代的“西学中源”说》,《汉学研究》卷16第1期(1998年),第185-201页;祝平一,《伏读圣裁——《历学疑问补》与《三角形推算法论》》,《新史学》卷16第1期(2005年3月),51-84页。

福的论文也已引用过，但金先生认为该文是“康熙帝天算学入门后的自编或口述算书”，似倾向于认为是其早年之作，因此容易引起误解。满汉合璧本的满文识语，金福的论文已识读过，笔者近期也再次核对过，转引如下：

康熙四十三年十月二十四日，内外给事中、郎中以下主事以上官员，聚在干清门，交王大臣、三贝勒、五贝勒、八贝勒等阅汉本。……满翻译于那日晚点灯后。旨意亦要翻译，拿出校，遂在干清门翻头等稿片，二等稿片。奉旨：今日满汉本封一处，二十五日抄入内，皇上阅。……记录员外郎 臣 和素。¹³

由此可知，《三角形推算法论》先有汉文本，在将该文交给王大臣等王公贵族和大臣们奉读的同时，即命译其为满文。汉文本在康熙四十三年十月二十四日（1704年11月21日）公之于众，而满文译本也是在这一天翻译的。康熙之重视于此可见一斑。该文既如此重要，很难想象康熙会藏诸篋中十多年之后才翻检出来。因此，该文的年代应为1704年。

2. “西学中源”说的确立与康熙对中西学态度的转变

这个年代，不但符合《御制文集》三集的年代，也与康熙对中西学态度的前后变化是一致的。众所周知，清初有杨光先挑起的历狱及其平反事件使康熙崇信西方天文学和数学，而他着手评定中西历算学之是非则在1689-1691年进一步学习西学之后，一度考虑过以西法来评定中法之是非¹⁴。他很看不起中国古法，如康熙于1692年2月在乾清门“讲明律算之学”，批驳中法之不可信。正如李光地说：康熙于“古法原不考求，当是看古法多迂阔可笑”¹⁵。这种态度，与后来他在《三角形推算法论》中宣扬“西学中源”说的策略差异很大。确定《四角形推算法论》的年代，有助于我们理解康熙倡导“西学中源”说的由来及其用心。

“西学中源”说萌发于明清之际，此说由于中西学术之争而产生，也随着中西之争的发展而变化。其最初的提倡者是一些爱好西学的中国学者，其用意是为淡化中西之争，缩小中西学术的隔阂。然而入清之后，特别是康熙初年的历狱加剧了中西历法之争，此说又成为清初某些遗民学者借以贬斥甚至抵制西方历算学的思想依据¹⁶。但在康熙提倡此说之前，“西学中源”说的影响还不是很大，流传也有限。而康熙注意到此说，则很可能受到了当时的历算大师梅文鼎的影响。

梅文鼎虽从中法入手研究历算之学，但他对待西法与认同满清王朝的态度与王锡阐等遗民学者大相径庭。康熙十八年（1679）特开博学鸿词科试以“璇玑玉衡赋”，梅文鼎虽然没有被推荐与试，却自作《拟“璇玑玉衡赋”》一篇，鼓吹“中西吻合”，认为时宪历“亶后来之居上”，恭维“唯

¹³ 金福，前引论文，20页；《御制三角形推算法论》，8-11叶。

¹⁴ 拙稿《明末清初“西学中源”说新考》，76-77页。

¹⁵ 李光地，《榕村语录续集》（缪荃孙艺风堂钞本，北京国家图书馆藏）卷十三《理气》第29页。

¹⁶ 拙稿《“西学中源”说在明清之际由来及其演变》，《大陆杂志》第90卷第6期39-45页。

我圣朝，度越千代，正朔初颁，适逢斯会”，嘲笑坚守中法的人为“竖儒兮固陋，谬执古今非今”¹⁷。因此，梅文鼎虽然熟悉王锡阐等人的著作，了解“西学中源”说，却并没有附和他们的以“西学中源”而贬低西学的议论。他先是附和徐光启和某些耶稣会士的“中西吻合”论，后来又提出一种“中学为西说之权舆”的看法，其目的在于沟通中西，以息中西之争。“权舆”（萌芽）说虽与“西学中源”说很接近，但避免了直接论述源流关系，因此不似“西学中源”说牵强附会。他进而批评说：“彼骤闻西术而骇，与尊西太过而蔑视古法，皆坐不读书耳！”¹⁸这是1699年梅文鼎在杭州请毛际可为自己作传时，让毛氏写入其传记中的话，也就是梅文鼎在被康熙皇帝召见之前对于中西历学关系的“定论”。梅文鼎的这种观点，在他应李光地之邀而作的《历学疑问》（1691-1692年作，1699年印行）中作了较详细的阐述。毛际可所撰梅文鼎传记中的话，就是对《历学疑问》一书的中西历学观的概括。

《历学疑问》阐述的中西历学观，正是针对清初历争而发。其要点在于既承认西历之所长，认同清朝用西法的合理性，同时又认为中国具有悠久的历法传统，不可忽视。梅文鼎这一折衷中西的观点，具有平息清初以来中西历争的作用，得到了许多人的赞同。如万斯同说：“此书出，而两家纷纭之辨可息”¹⁹；李光地在该书序中则称赏“一书之中，述至尊王兼而有焉”。梅文鼎也非常重视自己的这个“创见”，因此让毛际可记入其传记之中。而梅文鼎的恩公直隶巡抚李光地十分重视《历学疑问》，1701年，他将《历学疑问》刻成印行。次年十月，康熙南巡驻蹕德州之时，直隶巡抚李光地特地将《历学疑问》向康熙进呈，不能说没有深意。而“天纵聪明”的康熙马上就领悟到梅文鼎的中西历学观的深意，称其“议论亦公平”，要“带回宫中仔细阅看”。次年，当康熙第四次南巡发还该书时，李光地试探康熙的看法，“请问此书疵谬所在”，康熙答以“无疵谬，但算法未备”²⁰。可见康熙认同了梅文鼎对中西历学关系的看法。再过一年，康熙即发表了《三角形推算法论》，开始倡导“西学中源”说，对清初历狱以来朝野瞩目的中西历争加以论定。这种转变，不可能不受到梅文鼎的影响。

《三角形推算法论》开篇援引《孟子·离娄》篇“规矩，方圆之至[也]，圣人，人伦之至[也]”，称几何学为历算之学的根本。他一改过去鄙薄中国历算学的态度，称道“三代以上，人心尚实，有学必精，所以考定日月之盈缩，七政之参差，鸟兽草木之应候，又以闰月定四时，庶绩咸熙”，并由此推测上古历法之根本与西历一样，都在于推算三角函数（这当然是牵强附会的，由此他把三角函数表的根源追溯到了上古），只是后来三角学在中国失传，而西人“守之不失”。这种思路，

¹⁷ 《绩学堂诗文钞》，3-6页，合肥：黄山书社，1995年。

¹⁸ 毛际可，《梅先生传》第4页，见知不足斋丛书《勿庵历算书目》附录。

¹⁹ 万斯同，《送梅定九南还序》，引自杨向奎《新编清儒学案》第一卷，第218页，济南：齐鲁书社，1985年。

²⁰ 李光地，《历学疑问》恭纪，见《梅氏全书》本《历学疑问》书首。

与梅文鼎在《历学疑问》中“述圣”的路数是一致的。康熙特别推重三角函数表在历法推算中的关键作用，因而以此名篇。他进而解释中国历算学倒退的原因在于“习俗就易畏繁，以功名仕宦为重，敬天授时为轻，故置而不问”。相反，历法从中国传到西方之后，“西人守之不失，测量不已，岁岁增修，所以得其差分之疏密”，远比当时的中法推算精确，因此必须采用。他以“西历中原”说批评清初历争中的两派，认为历法虽精，但其原在中国，取消了历法上的中西界限。这就解决了清代由于行用西洋历法而突出的夷夏之辨问题，从而在历法上维护了清朝统治的正统性。而遵用西法，以息中西聚讼，则是康熙与梅文鼎君臣思想契合的关键所在。

在康熙之前，尽管有熊明遇、方以智、王夫之、王锡阐、黄宗羲等人提到过“西学中源”说，但都不过片言只语。康熙以帝王之尊，亲自撰写《三角形推算法论》，从宣扬“西历中原”，到论证清朝采用西洋新法的正当性，是他解决清初以来历争的一个重要步骤。这篇短文，康熙不仅在乾清门听政时宣讲，还立即命人翻译为满文，可见他是非常重视的。其重要性也于此可见。

3. 余论

康熙采取的下一个步骤就是在《三角形推算法论》发表半年之后召见梅文鼎，赐以该文，向他面论“西历中原”说，从而使梅文鼎倒向“西学中源”说。梅氏自此四处宣扬“天语煌煌，可息诸家聚讼”²¹，把“西学中源”说的发明权归之于康熙，并在其垂暮之年撰著《历学疑问补》²²，对“西学中源”说进行了系统的论证。对此一事件，笔者已在拙文《康熙、梅文鼎与“西学中源”说》²³中加以阐述，此处不赘。

康熙晚年，对于“西学中源”说还有进一步的论说，但其最重要的措施，则是在御制《数理精蕴》的开篇，加上“周髀经解”一节，论述西学原本中国，“弁于算书之首，以明数学之宗，使学者知中外本无二理焉尔”²⁴。这一思想的确立，使清初以来历算学上的中西之争得以平息，为确立西方历算学在中国的地位和流传起到了重要的作用。但同时，“西学中源”说的确立，也预示着康熙对中国传统历算学的认同。康熙五十三年（1714），开始编撰《律历渊源》（包括《历象考成》、《数理精蕴》和《律吕正义》三书，共一百卷）不久，他就指示说：“古历规模甚好，但其数目岁久不合。今修书，宜依古历规模，用今之数目算之”²⁵。这一认同传统同时又吸收西学的态度，尽管在一定程度上有利于确立西学的正当性及其传播，但也必然限制人们对西学的认识。康熙逝世

²¹ 梅文鼎《绩学堂诗文抄》第329页，合肥：黄山书社，1995年。

²² 祝平一指出，《历学疑问补》可能成书于1719至1720年之际。见其〈伏读圣裁——《历学疑问补》与《三角形推算法论》〉，59页。

²³ 拙稿，〈康熙、梅文鼎与“西学中源”说〉，《传统文化与现代化》1995年第3期，77-84页。

²⁴ 《数理精蕴》第8页，上海：商务印书馆“万有文库”本，1935年。

²⁵ 《清史稿》卷45《时宪志二》，1668页，北京：中华书局，1976年。

不久，以康熙御制名义编撰的《数理精蕴》（1723年）公开出版。但随之而来的并不是西法的流行，而是中国古算的复兴。这恐怕是康熙没有料到的，也不是他开馆编撰《律历渊源》三书的初衷所及，但与他倡导“西学中源”说确不无关系。

综上所述，在“西学中源”成为钦定学说的确立过程中，从李光地、梅文鼎到康熙，君臣和布衣几几乎心心相印，而康熙撰著《三角形推算法论》在其间起到了决定性的作用。康熙从贬斥中法到认同中法，前后判若两人。由此看来，“西学中源”说在清代的确立和流行不是偶然的，似乎是我们这个文明古国接受外来文明的必要前提，因此它在清代学术史上产生广泛影响也是难以避免的。