

《中国科技史杂志》第35卷 第3期(2014年): 303~315

The Chinese Journal for the History of Science and Technology Vol. 35 No. 3(2014)

# 被“遗漏”的交食

## ——传教士对崇祯改历时期交食记录的选择性删除

李亮

(中国科学院自然科学史研究所,北京 100190)

吕凌峰 石云里

(中国科学技术大学科技史与科技考古系,合肥 230026)

**摘要** 崇祯七年(1634年)三月发生了一次大食分日食,因处于明末历法改革及《崇祯历书》编修的关键时期,这为检验西洋新法与传统中国历法的疏密提供了重要机会。通过韩国奎章阁藏明刻本《崇祯历书》中的《古今交食考》和《治历缘起》等资料,发现此次日食的记载在入清后曾遭到传教士的人为删除,其背后隐藏了新法在此次日食推算中不及传统历法这一事实,其目的是为了掩饰西法曾经的过失,显示其一贯的优长。并且此次交食记录的删改不是独立的个案,类似现象曾多次发生。由此可知,西洋新法“与天密合”的现象并非完全因其推算精密,其中与传教士在其著作中有意突出对新法有利、隐瞒对新法不利的证据也有关系。

**关键字** 《崇祯历书》 《西洋新法历书》 日食 《大统历》 魏文魁

**中图分类号** N092:P1-092

**文献标识码** A **文章编号** 1673-1441(2014)03-0303-13

## 0 前言

为了解决传统《大统历》在明末交食预报中的屡屡失误,崇祯二年(1629年)徐光启主持的历局在传教士协助下开始了酝酿已久的历法改革活动。崇祯年间的这次历法改革可以说是明末西方天文学东渐过程的高潮,被认为是中国历史上最大的一次天算引进项目。<sup>[1]</sup>历法改革的直接成果是在中国历史上首次有系统地引进了大量的西方天文学知识,最终完成了《崇祯历书》这样一部巨著。然而,崇祯七年(1634年)《崇祯历书》已经

收稿日期:2014-01-08; 修回日期:2014-03-31

作者简介:李亮,1986年生,安徽芜湖人,博士,中国科学院自然科学史研究所助理研究员,巴黎第七大学博士后, [liliang@mail.ustc.edu.cn](mailto:liliang@mail.ustc.edu.cn);吕凌峰,1972年生,安徽怀宁人,博士,中国科学技术大学科技史与科技考古系副教授;石云里,1964年生,安徽宿松人,博士,中国科学技术大学科技史与科技考古系教授。

基金项目:中国科学院青年创新促进会项目(项目编号:Y42201101C)、韩国国立首尔大学“滕普顿东亚科学与宗教”项目

修竣之时,按理新历应该颁行,遗憾的是历法改革所取得的成果未得到实施,反而在之后的近十年时间里,参与改历的各方陷入了针锋相对、旷日持久的争论之中。

造成这种结果的原因是多方面的,不仅有中西天文概念的差异、传统意识形态的抵触,还与仇教思潮的兴起和夷夏之防等相关。这也使得原本属于“历法之辩”的讨论,随后却逐渐演变成徐光启主持的历局同魏文魁负责的东局两局的对立,以及钦天监同历局长期的纷争。<sup>[2]</sup>

按史书的记载以及史学家们的通常理解,历法改革的争论中,通常以历法在天象预报方面的准确程度作为判定其优劣的标准。尤其是其中的“交食之验”,即日食和月食预报是否准确,是中国历代检验历法是否“合天”最为直接的方法。<sup>[3]</sup>在崇祯改历中,这种通过“精度”来判别各家历法疏密的准则也得到参与各方天文学家的共同遵从。据《明史》记载,《大统历》同徐光启主持编修的新法前后进行了8场实测较量,涉及天象包括日食、月食和行星运动等方面,具体则包括1629年、1637年和1643年的日食,1631年和1636年的月食,以及1634年木星运动、1635年水星和木星运动,1635年木星、水星和月亮位置的比较。<sup>[4]</sup>结果是八比零,中国传统天文学方法“全军覆没”<sup>[5]</sup>。如果历法较量完全以精度为考量标准,既然历局“新法”每次都胜出,那么新法早该被正式采纳。但实际上,在经历了长达10年的新旧历法优劣之争之后,一直到崇祯十六年(1643年),新法才被采纳并颁布,且颁行不久,明朝灭亡。新法长期未被采纳的原因相当复杂:一方面许多非科学因素的存在大大削弱了“精度”这一裁决标准的力量,使决策者难以以一种科学的标准来对各方的争论做出公正的判决,这种观点在前人研究中就已被关注。<sup>[2]</sup>另一方面,根据最新的研究,新法在精度方面是否确实如《明史》等史料所反映的那样,每次都达到尽善尽美也值得怀疑。吕凌峰和石云里曾撰文对崇祯改历中交食预报和测验的精度进行了分析,发现尽管西法在预报交食精度上有时同样也存在误差,但在整个历争过程中并没有人指出西法预报的误差,甚至保守派在多次较量中,也基本是黯然接受自己的失败。这样的结局令人深思。<sup>[6]</sup>

西洋新法的最终胜利使得大量关于新法的信息在《崇祯历书》以及后续的《西洋新法历书》中得以保存,而其它各方的资料也随着其在历争较量中的失败几乎丧失殆尽。这很容易让人怀疑,有关崇祯历争的历史是否也是“胜利者书写的历史”?尤其是入清之后,汤若望将《崇祯历书》改编成《西洋新法历书》进献给清廷,并很快被清廷所采用,随之传教士也逐步掌握和控制了钦天监的实际管理权。黄一农曾认为“入清后,汤若望为提高西洋新法的地位,常刻意贬抑中历及古历算名家的成就。”<sup>[7]</sup>另外,作为历法改革最大成果的《崇祯历书》在明清之际也曾多次被删改和重印,尤其是被汤若望改编之后,其中不少内容的删改显得非常蹊跷。例如祝平一就曾发现,相比《崇祯历书》,入清后的《西洋新法历书》甚至将原书书题中的作者及其职衔都进行了删改。<sup>[8]</sup>从《崇祯历书》到《西洋新法历书》,其内容的调整和改动所反映出的信息,就如同西方历算在十七、十八世纪中国的一部生命史。<sup>[9]</sup>近年来,潘鼐在整理并影印《崇祯历书》的过程中也发现,《崇祯历书》的各种藏本缺页非常常见,亦有不同藏本均缺同一页的现象。<sup>[10]</sup>种种迹象表明,即便是明刊本《崇祯历书》,其各种藏本在内容上也存在有不同程度的删减。所以,新法中这些后来被删改的信息很值得我们仔细探究。

崇祯年间的改历信息和记录大多被收入《崇祯历书》中的《治历缘起》。由于《治历缘起》目前存有八卷本和十二卷本两种之分,前者通常为清代刊印的版本,也是目前较为常见的通行本,后者则多为明代刊印版本,从内容上看八卷本实际由十二卷本删减而成。该书经删减之后许多关键信息被丢失,加之该书的明刊本存世稀少,目前已知的只有中国国家图书馆<sup>[11]</sup>、韩国奎章阁图书馆<sup>[12]</sup>和美国哥伦比亚大学东亚图书馆<sup>[13]</sup>有存本,这也使得我们之前在讨论崇祯改历时不易全面的掌握改历过程中的这部分信息。本文将以前述《治历缘起》和《古今交食考》中被删减的资料为基础,结合精度分析,以崇祯七年三月日食为案例,比较各方在此次日食预测中的表现,试图探讨《崇祯历书》中某些交食记录被删减的背后动因,希望本文能为进一步探讨和研究崇祯改历以及清初西法的采用起着抛砖引玉之效。

## 1 发现被“遗漏”的崇祯七年三月丁亥日食

《治历缘起》收录了自崇祯二年改历起至崇祯十七年(1644年)历争结束期间徐光启、李天经等人递呈的各类奏疏,这其中包括有对各次交食情况的记载,对研究明末历争有着极其重要的意义。笔者发现,李天经在崇祯七年五月二十九日的一篇奏疏提到崇祯皇帝圣旨中有“大统历合”和“魏文魁所推为合”等内容<sup>①</sup>,这在一贯偏袒新法的《治历缘起》中显得较为反常。该奏疏相关内容如下:

山东布政使司右参政李天经谨奏,为微臣遵旨任事,……又该礼部题为日食事,奉圣旨:“日食初亏、复圆时刻方向皆与大统历合,其食甚时刻及分数,魏文魁所推为合,既互有合处,端绪可寻,速着催李天经到京,会同悉心讲究,仍临期详加测验,务求画一,以禘历法。魏文魁即着详叩具奏,钦此。”<sup>[14]</sup>

从这段文字可以看出,原文不但没有说明崇祯圣旨中所评论的是哪一次日食,而且其内容也无法与之前各篇奏疏相关联,不过从该篇奏疏的时间和其他资料分析来看应该就是崇祯七年三月初一日(1634年3月29日)丁亥朔日食。这次日食是改历以来在京师可见的最大食分日食,按常理必然会被历局用于交食的校验,从而为证明新法的优秀提供证据。因为在此之前,崇祯年间的每次交食预测结果都会由参与改历的各家在交食发生数月之前提前奏报,以便临期详加测验,比较优劣。然而通行本《治历缘起》对此次重要日食的记载却语焉不详,加之奏疏中出现的崇祯皇帝对预测结果的评价,更加令人不解。

事实上,在12卷本《治历缘起》中,李康先曾在其崇祯七年二月初八日的奏疏中详细奏明了采用新法预推这次日食的情况:

礼部尚书臣李康先等题,为督理久缺,日食稽报恳乞代题,以光巨典事。……所有该局新法推算到本年二月月食已经辅臣预期报闻,而三月初一日日食亦因督理缺官,未经奏闻。今据该局陪臣罗雅谷、汤若望等所推新法日食省直异同分秒,并绘图式,呈乞代题。”等因。到部送司案呈到部,看得本年三月初一日丁亥朔日食,除钦天

<sup>①</sup> 《治历缘起》卷3:崇祯七年五月二十九日李天经题“为微臣遵旨任事”,在该年六月初二日李康先“为代请关防,以便俯循职掌事”的奏疏中又再次提及有崇祯此次圣旨的内容<sup>[14]</sup>。

监推算奏请通行天下外,据该局官生呈报省直时刻分秒并绘图式前来相应具本恭进,仰尘睿览,谨具题知。

计开:

历局依新法推算到崇祯七年三月初一日丁亥朔日食分秒时刻并起复方位:

京师顺天府见食六分〇二秒。

初亏辰正四刻内二十五分一十一秒,西北;

食甚巳初四刻内六十一分三十四秒,正北;

复圆午初一刻内三十九分二十三秒,东北;

共食限内九刻一十四分一十二秒,食甚日躔黄道经度降娄宫八度三十〇分,日躔黄道壁宿四度二十九分,日躔赤道壁宿九度一十四分,食甚月纬度距黄道北实行五十六分〇六秒,月纬度距黄道北视行一十三分一十四秒,初亏太阳出地平高三十二度四十二分,食甚高四十三度二十五分,复圆高五十一度五十〇分。……

崇祯七年二月初八日具,十一日奉圣旨:“知道了。李天经着速催到任督理。”本日见食分数详《古今交食考》。<sup>[12]</sup>

此前使用新法预推交食的奏疏通常由主持历局的礼部尚书徐光启题奏,但由于徐光启已于崇祯六年十月初七日去世,所以改为接任的礼部尚书李康先代题。从李康先的奏疏可以看出,当时因为徐光启去世而李天经又尚未到任,导致历局无人督理,出现了一定的混乱,原本数月前早应题奏的预推结果却一直未经奏闻,一直拖延到据发生日食已经不足一个月时才由罗雅谷和汤若望依新法推算完成。另外,文末提到“本日见食分数详《古今交食考》”也显得异常,因为奏疏中已经明确说明该次日食京师的食分,新法预推为六分〇二秒,为何还要提及《古今交食考》中另有详细说明呢?

《古今交食考》也是《崇祯历书》的一部分,该书由罗雅谷译撰,于崇祯七年十二月进呈<sup>①</sup>,是前后五次进呈给崇祯皇帝的《崇祯历书》各卷中的最后一批<sup>②</sup>,该书主要内容是对古今多次交食的推算进行了对比与考证。<sup>③</sup>不过令人疑惑的是在通行的各种《古今交食考》版本中都没有发现对崇祯七年三月这次日食的记载。经过多方搜寻,笔者终于在韩国奎章阁明刻本《古今交食考》中找到了相关线索,发现其原因是该次日食的记录在通行本《古今交食考》中皆已被删除(图1)。

将图1中左、右两种版本的《古今交食考》相对比,可以明显看出明刻本中确实有关于崇祯七年甲戌岁三月初一日丁亥朔日食的记载,只不过该部分内容在其后期版本中被删去。现将其被删除的部分内容补充如下:

崇祯七年甲戌岁三月初一日丁亥朔日食,新法推得初亏辰正四刻内二十五分一十一秒,食甚巳初四刻内六十一分三十四秒,复圆午初一刻内三十九分二十三秒,俱

- ① 据12卷本《治历缘起》记载在崇祯六年九月二十九日徐光启奏疏提到的新成诸书共60卷中就已有《古今交食考》一卷,不过当时尚属草稿,并未进呈。
- ② 《治历缘起》卷4:崇祯七年十二月初三日督修历法山东布政使司右参政臣李天经谨题“为遵旨恭进历书,并奏缴钱粮事”<sup>[14]</sup>。
- ③ 不过该书的一些数据与《交食历指》中的推算数据存在一些不同甚至矛盾,如万历二十四年丙申八月朔日食,说明其内容可能也被调整过。

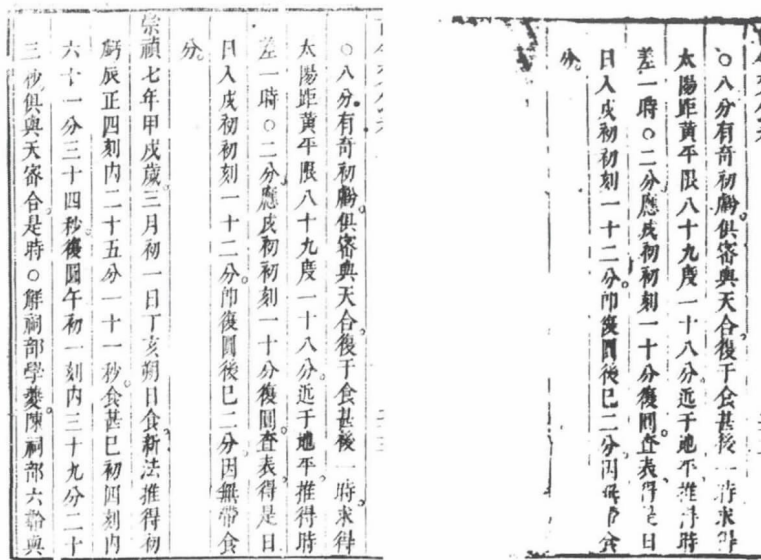


图1 奎章阁明刻本(左)<sup>[15]</sup>和梵蒂冈清刻本(右)<sup>[16]</sup>《古今交食考》比较

与天密合。是时,解祠部学夔、陈祠部六轡与监局官生人等所目击者,盖测与算合者也。大统俱先天一刻有奇,推食分六分五十余秒,魏文魁推初亏先天二刻,食甚、复圆各先天一刻。论食分,本日实测得八分有奇,魏报八分,略不及天,依新法推,应得八分四十秒,正与天合,其报六分者,偶为交周平行表旧本所误,非立法之不善也,本食因新表发刻甫竣,尚未装演成帙,随摻旧本磨算,不意平行根误刻他数,乃至用之不觉耳,虽一时简点有失,罪所不辞,然欲以此病法,则冤矣。敢将致差之因,照原表两式,查对如左。<sup>[15]</sup>

从前文几份史料可以看出,无论是《治历缘起》还是《古今交食考》,其中对崇祯七年三月日食的记载都在其清代版本中被删除。下面将通过分析这些被删材料,结合交食的精度比较,探讨其记载被删除的原因。

## 2 崇祯七年三月丁亥日食记录解析

《古今交食考》中对新法推算此次日食的记载与《治历缘起》中被删的内容基本一致,不过该书对交食推算结果的评价却与《治历缘起》中崇祯皇帝的评价完全相悖。譬如该书认为此次日食《大统历》和魏文魁推算的时刻皆出现不同程度的“先天”,而新法推算的时刻“俱与天合”,并且有众多目击者可以证明经过实测,观测结果确实“测与算合”。至于食分,该书认为实测的结果为八分有奇,魏文魁推测只有八分,略有偏差,只有新法推算为八分四十秒,结果“正与天合”。

事实上,崇祯七年二月初八李康先的奏疏中上报的新法预推此次日食京师食分值为六分〇二秒,此处却改称为八分四十秒。对于前后不一致的原因,历局解释为:之前所报的食分为六分,是使用了旧版本的交周平行表所致,并非新法立法不善;因为使用新法推

算此次日食时,新的算表才刚刚编修完成,且“尚未装演成帙”,所以只好使用旧版本推算;不巧的是旧版算表的平行根数值刊刻有误,在使用中并未察觉,导致结果出错;虽然此事“罪所不辞”,但如果以此诟病新法,则实属冤枉。为了说明出现差错的原因,该书还通过表格列出了在食分推算中使用旧版原表和新算表的差别(图2、表1)。

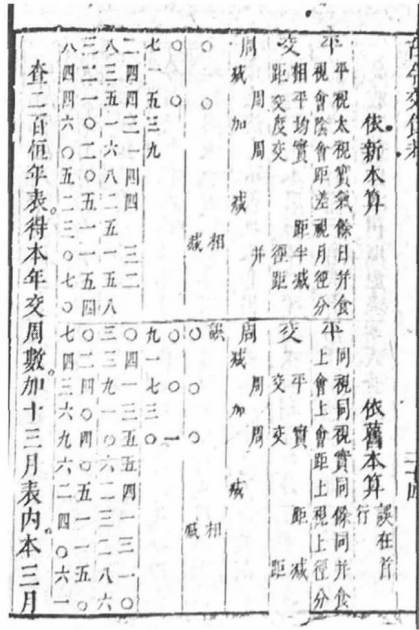


图2 奎章阁明刻本《古今交食考》“新旧两法”比较

表1 奎章阁明刻本《古今交食考》“新旧两法”内容整理表

	依新本算	依旧本算( 误在首行)
平交周	〇宮七度二八分三八秒	( 误) 〇宮九度〇三分〇七秒
平視相距	一度四三分二四秒( 減)	一度四三分二四秒( 減)
視會平交度	五度四五分一四秒	七度一九分四三秒
太陽均度	三度三一分〇六秒( 加)	三度三一分〇六秒( 加)
視會交周	九度一六分二〇秒	一〇度五〇分四九秒
實距	四八分〇五秒	五六分〇六秒
氣差	四二分五二秒( 減)	四二分五二秒( 減)
余視距	五分一三秒	一三分一四秒
日月半径并	三一分一〇秒( 相減)	三二分一〇秒( 相減)
并徑減距	二五分五七秒	一八分五六秒
食分	八分四〇秒	〇六分〇一秒

奎章阁明刻本《古今交食考》云:

查二百恒年表得本年交周數,加十三月表内本三月交周朔策,并之得〇七度二十八分三十八秒,其平視相距共三小时六分四十五秒。依法查四行时表应交周一度四十三分二十四秒,因时減本行亦減,余視會平交周五度四十五分一十四秒,前因太陽引數查表得均度三度三十一分〇六秒,其号曰加,以實交周查太陽距度表,用中比例

算得实距黄道纬北四十八分〇五秒,与所得气差四十二分五十二秒相减,得五分一十三秒为视距度。其气差或依本食高弧及天顶黄道两圈交角表查,或以本食黄平九十度限距天顶,依简法查表。今用四十二分五十二秒乃取自简法表者,较常法四十二分三十六秒,似多十六秒,然于食分无碍,亦可不拘,随以视距分,与日月两半径(先依法内减月半径一分),并数相减,余二十五分五十七秒。盖本日太阳半径一十五分一十五秒,太阴半径一十六分,从右直行横入,以三十〇分三十秒(太阳全径),从上横行直入两数纵横相遇,即得所食分数,为八分四十秒。此表系崇祯壬申年疏进御前,癸酉年刻毕,非测后改得者,查表者当知之。<sup>[15]</sup>

从书中给出的新旧两算表的比较来看,错误出在将平交周的“〇宫九度〇三分〇七秒”刻成了“〇宫七度二八分三八秒”,导致之后的食分计算接连出错。随后文中还详细列出如何使用新算表逐步推算出此次日食食分的过程,以说明新法推算结果确实为八分四〇秒。为了进一步表明新表的内容并非是在日食发生之后为掩盖错误而有意篡改,文中还指出新表已经于崇祯五年(1632年)进呈,崇祯六年(1633年)刊印完毕。查《治历缘起》可以发现,徐光启于崇祯五年四月初四日第三次进呈书目中的确有“《交食历指》并本表六卷”,其中包括《交食历指》4卷和《交食历表》2卷,皆为汤若望译撰。<sup>①</sup>但是,徐光启在其奏疏中还提到:

其交食历六卷,系是总论、总表。日食、月食所宜共享,而月食一法附载其中。若日食一法,理数甚繁,尚须译撰历指约三卷,立成表约二十卷。今属草将半,又须于星度里差等事精加参订,乃敢着为定论。<sup>[14]</sup>

也就是说崇祯五年徐光启进呈的交食算表,实际只是总论和总表,当时还仅是完成一半的草稿,且徐光启还特别强调鉴于日食算法复杂,还需根据里差的进一步测算进行修订,预计还需编修《交食历指》约3卷,《交食立成表》约20卷。

至于奎章阁本《古今交食考》中提到的新交食算表于崇祯六年刻毕的信息,在通行本《治历缘起》的各奏疏中均未记载,但是在十二卷本《治历缘起》中,徐光启于崇祯六年九月二十九日的奏疏中确实有所提及,只是该部分内容也在通行本中被删除。其相关内容如下:

新成诸书共六十卷……《交食表》共四卷,《交食历指》共三卷,《交食诸表用法》共二卷,《交食简法表》共二卷,……已上三十卷,略皆经臣目手,业已誊缮。<sup>②</sup>

奎章阁本《古今交食考》中提到的简法表应当就是上文中的《交食简法表》二卷,由于新修成的六十卷书中大多尚属草稿,并未正式进呈给崇祯皇帝。崇祯只是回复“览奏具覘勤恪,书成次第进览”,所以这些交食表是否于崇祯六年刻毕,不得而知。但可以确定的是后续交食表的正式进呈已在崇祯七年三月日食发生之后,李天经于崇祯七年七月十九日的第四次进呈的书目就包括“《交食历指》共三卷,《交食诸表用法》共二卷,《交食

① 《治历缘起》卷2:崇祯五年四月初四日礼部尚书兼翰林院学士协理詹事府事加俸一级督修历法臣徐光启谨题“为钦奉明旨恭进第三次历书事”<sup>[14]</sup>。

② 奎章阁藏《治历缘起》:崇祯六年九月二十九日太子太保礼部尚书兼文渊阁大学士臣徐光启谨奏“为历法修正告成,书器缮治有待,谨申前请,以竣大典事”<sup>[15]</sup>。

表》共四卷”<sup>①</sup>，同样皆为汤若望译撰。由于当时《崇祯历书》的稿本并未保存下来，新旧交食表的具体差异也不得而知，新的交食表是否如历局所言的那样在崇祯七年三月日食发生前就已刻印完毕也不清楚。不过我们至少可以对此次日食各家的预推结果进行详细分析，从而判定此次日食是否如历局介绍的“俱与天合”，还是如崇祯所言“大统历合”和“魏文魁所推为合”。

崇祯改历中对魏文魁方法介绍的资料相对很少。与魏文魁相关的历法工作，除了他所撰的《历测》和《历元》有所涉及外，还有一部分被收录在薛凤祚的《历学会通》中。在薛凤祚《历学会通》“考验部”中有一卷署名为“玉山魏南冈先生撰”的《新中法选要》，该部分在薛书中又常被称为“另局历”，薛凤祚将其作为第7卷，附在总共6卷的《旧中法选要》之后。薛凤祚在《旧中法选要序》中提到“又中法，崇祯戊辰岁玉山魏先生奉旨，另局改宪，虽未颁行，然良工苦心，不可磨，附记”<sup>[17]</sup>。因为薛凤祚曾经师从于魏文魁，因此对其评价和记载自然也更加公正。<sup>[18]</sup>《新中法选要》的最后还附有一则“推甲戌年三月朔日食历”的算例，刚好是我们所关注的崇祯七年三月的日食，该算例呈列见表2。

表2 《新中法选要》中崇祯七年三月日食魏文魁法算例

推甲戌年三月朔日食历			
气策	四十五日七十二刻	冬至	酉初二刻
闰余	二十〇日二八五九六二	迟历	九日二十四刻五九四八
经朔	三十五日四三四〇三八	交泛	四日七十九刻五四一四
天正黄道	箕四度四十五分	三月经朔	一百二十三日五六四二
盈末历	八十四日二八八五九	疾历	三日三十七刻二六二
加减差	一十〇刻一二七	定期	巳初三刻
交泛	一十四日〇六八八九	交常度	一百八十八度〇八三四
交定度	一百九十〇度四六	午前分	五刻一〇三九一二
时差	二刻三八六五	食甚定分	四十二刻五一〇五六六
距午	七刻五八九四	食甚入盈历	八十五日三三一一五
盈差	二度二十七分九一七五	南北泛差	七十七分〇六〇五
定差	五十三分一二五五	东西泛差	四度四二〇四六〇七五
定差	一度三四一九加	定加差	八十八分〇六〇五
定限度	一百八十八度八十六分	阴历交后度	一度六十分〇一秒

阴历八度减交后度，得六度三十九分九十九秒为实，以八十为法而一，得日食八分

在此次日食较量的几家当中，新法的预推值在奏疏中已有详细的说明，魏文魁的方法也可以参照薛凤祚的记载，而参与此次日食测验的另一方《大统历》，相关史料中并未直接给出《大统历》预推各食相时刻的结果。不过笔者在之前的研究中已经根据《大统历法通轨》复原了当时《大统历》的推算方法，并且实现了《大统历》的计算机模拟计算，依托这

① 《治历缘起》卷3：崇祯七年七月十九日具题督修历法山东布政使司右参政臣李天经谨题“为钦奉明旨，恭进第四次历书事”<sup>[14]</sup>。



一方法可以完全再现《大统历》当时的推算结果。<sup>[19, 20]</sup>表 3 为 3 家对此次日食的推算结果以及其相对现代理论值的误差。

表 3 崇祯七年三月朔日食推算结果比较<sup>1)</sup>

	理论值	魏文魁法		《大统历法通轨》		《崇祯历书》	
		推算结果	误差	推算结果	误差	推算结果	误差
食分	0.821	0.80		0.654		0.60/0.840 <sup>2)</sup>	
初亏	08:50			8:53	3	8:47	-3
食甚	10:00	10:12	12	10:04	4	9:52	-8
复圆	11:15			11:16	1	11:06	-9

1) 日食理论值来源于文献[21] 交食时刻已依据北京的实际经度换算为北京地方时。《大统历法通轨》值源自笔者软件的模拟推算,《崇祯历书》和魏文魁法分别来自奎章阁本《古今交食考》和《新中法选要》,并将时刻和食分按现代标准换算<sup>[22, 23]</sup>。

2) 此数值为《崇祯历书》在日食发生后历局给出的修订值。

通过表 3 可发现,魏文魁推算日食食分为 8 分(换算为现代标准约为 0.8),与现代理论值基本吻合,而《大统历》和新法分别为 0.654 和 0.6,误差较大。在日食时刻上,《大统历》有关初亏、食甚和复圆时刻推算表现相当优异,魏文魁法和新法则略有偏差,不过也控制在一刻以内。总之,在食相时刻上,3 家日食测验中都表现不俗,而魏文魁法和《大统历》分别在食分和时刻上更为突出。除了食甚时刻外,这与崇祯在圣旨中的评价“日食初亏、复圆时刻方向皆与《大统历》合,其食甚时刻及分数,魏文魁所推为合”基本一致。虽然新法在此次较量中时刻的误差也不是太大,但食分却出现了明显的误差,这也就是为何历局要在《古今交食考》对此专门进行辩解,并在奏疏中对此特别予以注明的原因所在。

可见,历局为了给自己辩解而指出新法“俱与天合”、魏文魁法和《大统历》明显“先天”的评价并不完全可信,崇祯最终还是根据当时的实测结果做出了更加客观的判断。由于此次日食《大统历》和魏文魁法“互有合处”,使得崇祯非常高兴,他认为历法改革终于“端绪可寻”,随即下令“速着催李天经到京,会同悉心讲究,仍临期详加测验,务求画一,以裨历法。”显然,在这次日食较量中中国传统历法的胜出,让崇祯重新恢复了对传统历法的信心,并且增加了一点对新法的不信任,他希望李天经能够迅速来京和魏文魁通力合作完成历法的修订。不过这也使得历局的传教士和官生在无人主事的情况下更加被动,魏文魁则凭借他此次日食的优异表现,得以参与改历。也正是因为魏文魁借此机会参与改历,才给此后新法的采用带来了更多障碍,为即将到来的更加激烈的历法争斗埋下了隐患。

### 3 删除交食记录的动机

事实上,被删除的崇祯年间交食记录远非崇祯七年三月这一次日食,崇祯改历期间在京师可见的日食共有 8 次、月食有 16 次之多。当时历局在这些交食发生之前都会上报新法对这些交食的预推结果,但在通行的 8 卷本《治历缘起》中,有 3 次日食和 7 次月食的记录都被删除(其中日食包括:崇祯七年三月、崇祯九年七月、崇祯十一年十二月,月食包括:崇祯三年十月、崇祯四年四月、崇祯四年十月、崇祯七年二月、崇祯八年正月、崇祯十年

十一月、崇祯十二年五月)。这些被删除内容的背后实际是隐瞒了诸多对新法的不利证据,对此我们完全可以从 12 卷本《治历缘起》中找到线索。

自崇祯二年九月历局开局供事之后,新法的翻译和编修以及《崇祯历书》的编撰工作一直进展不顺。改历之初,历局实际上并没有一套稳定可靠的交食推算方法,甚至在新法编修进行了一年之后,新法的交食推算依然没有完善。徐光启在推算崇祯三年十月十六日夜月食时提到:

今虽功绪伊始,未有全书定法,然西洋二臣所有诸书,亦具载本法。只因东西相去数万里。交食时刻早晚相去约二十七刻,历家谓之里差。此非从月食时刻测验数次,不能遂定。今与二臣,一用其法,酌量加减推算,得本日月食分秒、时刻、起复方位……依西洋法加减推算:原法月体十二分,今改从《大统历》十五分。<sup>[24]</sup>

由此可见,历局开局一年后,新法尚未有定法,只是依据传教士带来的西方天文学书籍推算交食,再在其推算结果的基础上根据里差,即地理位置的差别进行时间和食分的修正,另外还有将西方原法的月体大小十二分调整成传统《大统历》的十五分等。所以说徐光启在奏疏中提及的“依西洋法加减推算”中的“西洋法”不是后来所使用的“新法”、“西洋新法”,甚至也不是当时《崇祯历书》中介绍的方法,而实际上是当时西方天文学现成的方法,只是在此方法基础上“加减推算”或“酌量加减”进行最基本或最简单的修正,使得推算结果符合中国的地理位置。徐光启自己也承认当时历局一直“一用其法,酌量加减推算”。

此外,徐光启在崇祯三年十一月的奏疏中解释使用新法推算崇祯四年四月十五日的月食时,同样也指出“又依各省直道里约略推算先后时刻”,而除了京师的数值外,其他地方的数值也是“依广舆图计里画方之法,揣摩推算,未委果否相合”<sup>[25]</sup>。崇祯三年十二月初三日的奏疏中他依旧提到“臣等法虽未定,约略推步,谨将所得诸数逐一开坐,并具图像进呈御览”。崇祯四年六月十一日奏疏同样也提到“臣等新法虽未全备,谨斟酌推步”<sup>[26]</sup>。在此后的崇祯四年九月,徐光启依然认为“臣等翻译纂辑,渐次就绪,而向后交食,为期尚远”<sup>[27]</sup>。直至崇祯六年九月他才上书称“臣等新局诸臣所修《交食历》稿,业已就绪,谨依法推步”<sup>[28]</sup>,新法的交食算法才算基本确定。

在前后多年的多次奏疏中,徐光启一直表现出对新法交食推算的谨慎态度和一些不自信。从徐光启多次强调新法的交食推算只能“酌量加减推算”、“约略推算”、“揣摩推算”,其算法也是“未全备”、“为期尚远”等,可以看出在崇祯六年九月《交食历》稿就绪之前,徐光启并未觉得当时的新法已经能够很好的推算交食。而崇祯七年三月初一的日食,是徐光启认为新法交食之法“业已就绪”后的首次日食校验,同时此次日食又是当时京师可见的最大食分日食,所以显得尤其的重要。但恰恰在这关键时机,徐光启在此次日食来临之前去世,历局的日常工作随即陷入了混乱,以至于在日食发生前的不到一个月才由罗雅谷和汤若望等人将所推新法的预测结果仓促上报。然而,这次又发生了戏剧性的一幕,如前文讨论,新法在此次关键性的日食推算中出现明显失误,相反是《大统历》和魏文魁的推算结果却更为优异。

新法的交食算法刚刚完成,却在随即的实际较量中失利。历局不得不极力为自己开脱,一方面贬低《大统历》和魏文魁的结果,另一方面以误用旧的算表为由,用以证明新法

“非立法之不善”。在没有徐光启主事和李天经未能到历局履任的情况下,历局最终未能说服崇祯皇帝。崇祯皇帝最终得出了“日食初亏、复圆时刻方向皆与《大统历》合,其食甚时刻及分数,魏文魁所推为合”的结论,同时也乐观地认为《大统历》和魏文魁“既互有合处,端绪可寻”,急忙催促李天经到任主持改历,同时让魏文魁也一同参与改历事务。可以说崇祯七年三月初一日的日食是崇祯改历的转折点,正是由于此次较量中新法的失败,才使得历局陷入了此后的被动之中。对于刚刚失去徐光启这一强大政治后盾的历局来说,这件事无疑是雪上加霜。

入清以后,《崇祯历书》的部分内容被删减,改为《西洋新法历书》。为了说服清廷相信新法的优异并尽快采用新法,关于此次交食新法推算失利的信息自然不宜出现。事实上前文已提到,被删除的交食信息远非崇祯七年三月这一次,而是达到十次之多,也就是说超过三分之一的交食记录在之后都被删除。并且前文所提到的徐光启奏疏中承认新法在初期并非完备的诸多内容也被一并删除。尽管这些信息被删除,然而在历史文献中依然留下了让后人追踪的漏洞和痕迹。

至于崇祯圣旨中的信息为什么未被彻底删除干净,仍然存留有崇祯“反常”的评价,其主要原因是《西洋新法历书》在出版时并没有重新刻板,而是借用了《崇祯历书》的刻板,只是重刻了有内容修改的版面。<sup>[8]</sup>《治历缘起》中的奏疏也同样只能是整篇删除,只要是原来的奏疏中有过多的对新法不利的内容,即删除这一整篇奏疏,导致该书最初 12 卷,最终被删减为 8 卷。在部分奏疏中,虽然出现了一些对新法不利的信息,但同时这些奏疏中的其他内容对新法也至关重要。为了保证对改历过程中主要事件前后叙述的连贯,一些“存在问题”的奏疏也不得不给予保留。例如,前面提到的有崇祯皇帝对崇祯七年三月日食评论的奏疏实际题为“李天经谨奏,为微臣遵旨任事”,直接涉及到李天经到任的主要事件,所以无法将其整篇直接删除,使得其中夹杂的少量“负面报道”得以保存下来。

总之,传教士为了维护新法的权威和保持良好的形象以利于传教,在《西洋新法历书》的出版过程中,通过删减原书的内容刻意隐瞒了新法在交食推算中有时不及传统历法这一事实。类似隐瞒新法缺陷的动机在之后的相当长时间内都是传教士无法透露的秘密,导致中国官员也无人知道新法在天象预报中的实际误差。对此,南怀仁在多年之后依旧曾怀着满意的心情与宗教自信做了以下描述:

即便是欧洲最著名的天文学家的表格和计算常常都会出现与实际观测到的天象之间的巨大差异。每当细细思量此事,我并不怀疑,正是由于上帝格外的恩惠,在中国人把我们的天文学和计算同天体运动进行比较的这么多年中,竟然没有发现有丝毫的差池!我坚持认为,这是因为神的仁慈掩盖了任何可能的误差:通过观测者的粗心、阴云或者上天对我们某种类似的骄纵,因为它要让一切朝有利于我们宗教的方向扭转。<sup>[29]</sup>

甚至在康熙中后期传教士取得钦天监的控制权之后,每次交食后提交给皇帝的观测报告中的数据都是直接抄自之前的预报结果,而并非像清朝的交食礼制中所规定的那样是实际观测数据。这又进一步给人一种印象,似乎钦天监的每次预报的确都是与天密合<sup>[30]</sup>,这也使得上述明末清初历法争论过程中传教士的秘密长时间被隐瞒下来。

综上所述,通过对崇祯七年三月日食事件的梳理还原以及对参与交食较量各家的表

现进行分析比较,不但发现此次日食的记载曾经遭到传教士的人为删除,并且其删除的背后隐藏了新法在此次日食推算中不及传统历法这一事实。实际上,这次日食信息的删除并非个例,类似于交食记录被删改的现象还多次出现在《崇祯历书》的其它部分,因此西洋新法“与天密合”并非完全由于其推算精密,其背后反映了传教士企图有意夸大对新法有利、刻意隐瞒对其不利的证据,从而在竞争中最终获得朝廷认可,达到“知识传教”之目的。

今天这些被挖掘出来的信息,在一定程度上还可以解释为什么崇祯皇帝长时间犹豫是否正式采用西洋历法,为什么所谓的保守派对中国传统历法又是如此的坚持,今天看来,他们在当时通过实际测算已经了解西洋天文学并非尽善尽美,中国天文学也并非不堪一击。只是这些经过删改的原始历史文献掩盖了这一现象,误导了后来史学家们对明末中西历法争论的客观评析。崇祯改历在中国天文史、中西文化交流史上具有重要的象征意义,其中新法和传统方法的较量一直被学界广泛关注和讨论,近些年随着相关新史料的再挖掘,其中一些新的问题非常值得进一步追踪,本文作为一研究个案,希望为将来明清之际中西历法之争的再深入研究带来新的追踪和思考。

**致谢** 本文曾在2011年7月的第十三届国际东亚科学、技术与医学史会议(合肥)和2013年7月的第24届国际科学史大会(英国,曼彻斯特)进行过报告,参与该报告讨论的相关学者对本文提出了不少有益的建议。本文是该课题的阶段性工作,作者将在近期后续的系列论文中做进一步的追踪和深入研究,以此感谢当初为我们提供意见和帮助提供资料的学界同行们,尤其是感谢韩国国立首尔大学“滕普顿东亚科学与宗教”项目,本文中所用到的奎章阁本《治历缘起》是在参与该项目期间收集。另外感谢本文审稿专家提出的诸多宝贵修改意见。

## 参 考 文 献

- 1 李迪. 中国历史上一次最大的天算引进项目[J]. 内蒙古师范大学学报(自然科学汉文版) 2007 (11): 659~661.
- 2 石云里. 崇祯改历过程中的中西之争[J]. 传统文化与现代化, 1996 (3): 62~70.
- 3 陈美东. 中国古代天文思想[M]. 北京: 中国科学技术出版社, 2008. 388.
- 4 江晓原. 《崇祯历书》的前前后后(上)[J]. 中国典籍与文化, 1996 (4): 55~59.
- 5 江晓原. 纽卫星. 欧洲天文学东渐发微[M]. 上海: 上海书店出版社, 2009. 440.
- 6 吕凌峰, 石云里. 明末历争中交食测验精度之研究[J]. 中国科技史料, 2001 (2): 128~138.
- 7 黄一农. 汤若望与清初西历之正统化[A]. 新编中国科技史[C]. 台北: 银禾文化事业公司, 1990. 465~490.
- 8 祝平一. 《崇祯历书》考[J]. 明代研究, 2008 (11): 133~161.
- 9 Chu Ping-yi. Archiving Knowledge: A Life History of the Chongzhen lishu (Calendrical Treatises of the Chongzhen Reign), *Extrême-Orient, Extrême-Occident*, 2007, (Spring): 159~84.
- 10 祝平一. 首尔大学奎章阁藏《崇祯历书》及其相关史料研究[J]. 奎章阁, 2009, (34): 250~262, 231~249.
- 11 (明)徐光启, 李康先, 等. 奏疏[M]. 12卷. 刻本. 北京: 国家图书馆, 馆藏号 11743.
- 12 (明)徐光启. 治历缘起[M]. 钞本. 韩国首尔: 奎章阁图书馆, 馆藏号 12625.
- 13 (明)徐光启. 治历缘起[M]. 刻本. 美国纽约: 哥伦比亚大学东亚图书馆, 馆藏号 RARE\BOOK\7183\2993.
- 14 (明)徐光启. 崇祯历书(附西洋新法历书增刊10种)[Z]. 潘薰(汇编). 上海: 上海古籍出版社, 2009.
- 15 (意)罗雅谷. 古今交食考[R]. 韩国首尔: 奎章阁图书馆, 馆藏号: 3418.

- 16 (意) 罗雅谷. 古今交食考[R]. 梵蒂冈城: 梵蒂冈图书馆, 馆藏号 R. G. Oriente. III. 239( int08) .
- 17 (明末清初) 薛凤祚. 新中法选要[R]. 北京: 中国科学自然科学史研究所图书馆, 馆藏号: 97. 35071 /144.
- 18 李亮. 明代历法的计算机模拟分析与综合研究[D]. 合肥: 中国科学技术大学, 2011.
- 19 李亮, 吕凌峰, 石云里. 从交食算法的差异看大统历的编成和使用[J]. 中国科技史杂志, 2010 (4): 414 ~ 431.
- 20 李亮, 吕凌峰, 石云里. 《回回历法》交食精度之分析[J]. 自然科学史研究, 2011 (3): 306 ~ 317.
- 21 刘次沅, 马莉萍. 中国历史日食典[M]. 北京: 世界图书出版公司, 2006.
- 22 陈久金. 中国古代时制研究及其换算[J]. 自然科学史研究, 1983 (2): 118 ~ 132.
- 23 陈久金. 中国古代日食时刻记录的换算和精度分析[J]. 自然科学史研究, 1983 (2): 303 ~ 315.
- 24 推算月食起复方位并具图像疏[A]. 崇祯三年九月二十日. 王重民( 辑校) . 徐光启集[Z]. 下册. 上海: 上海古籍出版社, 1984. 349.
- 25 咨礼部转咨都察院文[A]. 崇祯三年十一月. 王重民( 辑校) . 徐光启集[Z]. 下册. 上海: 上海古籍出版社, 1984. 359.
- 26 日食先期进呈起复方位并具图像疏[A]. 崇祯四年六月十一日. 王重民( 辑校) . 徐光启集[Z]. 下册. 上海: 上海古籍出版社, 1984. 381.
- 27 日食分数非多略陈义据以待侯验疏[A]. 崇祯四年九月初八日. 王重民( 辑校) . 徐光启集[Z]. 下册. 上海: 上海古籍出版社, 1984. 387.
- 28 历法修正告成书器缮治有待请以李天经任经历局疏[A]. 崇祯六年九月二十九日. 王重民( 辑校) . 徐光启集[Z]. 下册. 上海: 上海古籍出版社, 1984. 424.
- 29 Golvers N. *The AstronomiaEuropaea of Ferdiand Verbiest, S. J. ( Dillingen , 1687) : Text , Translation , Notes and Commentaries* [M]. Nettelal: Steyler Verlag, 1993. 75.
- 30 石云里, 吕凌峰. 礼制、传教与交食测验[J]. 自然辩证法通讯, 2002 (6): 44 ~ 50.

## The Purging of Some Important Records of Eclipses in *Chongzhen Lishu*

LI Liang ,

( Institute for the History of Natural Sciences , CAS , Beijing 100190 , China)

LU Lingfeng , SHI Yunli

( Dept. of History of Science , Univerisity of Science and Technology of China , Hefei 230026 , China)

**Abstract** During the astronomical reform of the Chongzhen reign , there was an important eclipse of large magnitude on March 29th in the year 1634 , which provided a good opportunity to test the precision of different systems of astronomy involved in competition at the time. From a more original version of the *Gujin jiaoshi kao* , a part of the *Chongzhen Lishu* presently preserved in the Kyujanggak archives in Korea , we discovered that the prediction of this eclipse made by the Jesuit astronomers was much more inaccurate than both the official *Datong Li* and the system proposed by Wei Wenkui , one of the most stubborn adversaries of Western astronomy. However , discussion of this eclipse was eventually purged from all later versions of the *Chongzhen Lishu* , apparently as a way to conceal a bad failure of Western astronomy. Similar deletions can also be found in other part of the later editions of the *Chongzhen Lishu*. These deletions shed new light on the issue of why the Ming government was so reluctant to adopt the *Chongzhen Lishu* as the official system of astronomy. Meanwhile , they also show how Jesuit missionaries tried to defend the credibility of Western astronomy through the purging of the *Chongzhen Lishu*.

**Key words** *Chongzhen Lishu* , *Xiyangxinfu Lishu* , solar eclipse , *Datong li* , Wei Wenkui