

· 中国科技史 ·

《新仪象法要》版本研究与校勘

刘 蓓 高 瑄

《新仪象法要》三卷，北宋苏颂撰，是一部详细记载北宋元祐年间（1086—1093）设计制造的大型天文仪器——水运仪象台的机械构造、部件尺寸及形制的著作。水运仪象台集计时、观测、演示为一体，是中国古代罕见的大规模的科技杰作，凝聚了中国古代科学技术达到顶峰时期的天文历算、冶金铸造、机械工艺、建筑工程等多方面的成果，为中国古代具有代表性的重大发明创造，可惜后来毁于战乱，湮灭不存。但主持建造者苏颂将其设计思想及结构、部件等作了详细记录，整理成《新仪象法要》一书，流传于世，为后人研究水运仪象台提供了一份宝贵资料，该书也是中国现今保存的一部最详细的古代天文仪器专著。

自 19 世纪 50 年代以来，对水运仪象台的研究引起了海内外科技史研究者的关注，目前中国大陆、台湾以及日本、英国等地已有多个水运仪象台的复原模型问世，这些对水运仪象台的研究和复原工作，无一不是建立在对《新仪象法要》的文字解读基础之上进行的。《新仪象法要》作为复原的基本文献依据，对水运仪象台研究的重要意义是不言而喻的，目前，已有学者对《新仪象法要》进行了整理、标点、注释，并翻译成现代汉语正式出版^{①②③}。

然而，以往对《新仪象法要》的解读工作，多是根据《四库

全书》本或由《四库全书》本派生出的版本，如《守山阁丛书》本、《万有文库》本、《丛书集成初编》本等做研究底本，很少涉及这一系统以外的版本。鉴于此，本文试就《新仪象法要》的成书情况、版本情况进行分析，并对我们已搜集到的海内外现存《新仪象法要》的几种珍贵版本作初步考订，校勘文字异同，希望能够有助于对水运仪象台的进一步研究。

一、《新仪象法要》的成书时间

《新仪象法要》初稿完成于元祐三年闰十二月二日水运仪象台大木样完工之后，这从苏颂在该书卷首的《进仪象状》中对元祐三年闰十二月二日大木样完工的记载中可以得出。另外，年代稍晚些的史料也有相关记载。李焘在其所著《续资治通鉴长编》中记载有：

（哲宗元祐四年三月己卯）详定制造水运浑仪所，奏太史局直长赵齐良状，伏睹宋以火德王天下，所造浑仪，其名水运，甚非吉兆，乞更水名，以避刑克火德之忌。案张衡谓之刻漏仪，一行谓之水运俯视图，张思训所造，太宗皇帝赐名太平浑仪，名称并各不同。今新制备二器而通三用，乞特赐名以称朝廷制作之意。诏以元祐浑天仪象为名。……

翰林学士许将等言，详定元祐浑天仪象所，先被旨制造水运浑仪木样进呈，差官试验，如候天不差，即别造铜器，今周日严、苗景等昼夜校验，与天道已得参合，臣等试验，昼夜亦不差。诏以铜造，仍以元祐浑天仪象为名。诏左丞苏颂撰《浑天仪象铭》，颂又图其形制，著为成书上之，诏藏秘阁。^④

《宋史》和《宋会要辑稿》中也有与此类似的记载。

由此，可以得出这样的结论：《新仪象法要》的初稿成书于元祐三年闰十二月二日至元祐四年（1089）三月八日（己卯）之间。

此书是对水运仪象台大木样的描述和总结，是苏颂为将大木样的设计图纸和说明文字整理上呈皇帝而作，并非水运仪象台正式完工后所作。

《宋会要辑稿》中还提到：“（绍圣）三年（1096）六月十三日，元祐浑仪所言，今欲修写仪象制度法略各一部，申纳尚书省并秘阁。从之。”^⑤此处记载也可以从同时期其他史料中得到辅证，如南宋尤袤的《遂初堂书目》中著录有“《绍圣仪象法要》”；《宋史·艺文志》的“历算类”有“《仪象法要》一卷”，并注明为“绍圣中编”。以此为依据，许多书中提到《新仪象法要》时称其为绍圣初所编。我们认为，绍圣三年“元祐浑仪所”编写的这部书是《新仪象法要》的另一部稿子，是在苏颂元祐年间所作原稿的基础上修改增补而成，而这部稿子记载的是正式落成的水运仪象台的情况。

《四库全书总目》在介绍《新仪象法要》时，曾提到该书的“别本”，称“此书卷末天运轮等四图及各条所附一本云云，皆元之据别本补入，校核殊精。”现在流传的《新仪象法要》各种版本中均有“一本云”、“一本”、“一云”、“别本”字样。我们发现，《新仪象法要》书中出现上述字样共17处，形式有两种：一种是附在原文之后，上端缩进两字；另一种是双排小字注。内容也有两类：一类是对正文内容的补充，包括正文中未出现的部件，其特征、位置及正文中未标示的尺寸等；另一类是对正文内容的改动，包括水运仪象台的部件名称、位置、配合、尺寸及其他参数等，甚至主要传动系统也不相同。这些补充和改动的内容，没有参加水运仪象台的建造或与之有密切接触的人是无法臆造的。两个本子的不同应该就是水运仪象台的大木样和正式落成之间的差别。我们正在对《新仪象法要》正文和别本的记录进行分析，找出正本的记录之间、正本和别本的记录之间、别本的不同记录之间的关系，以期对上述结论找到更直接的证据。

二、《新仪象法要》的版本流传及现状

目前所知《新仪象法要》最早的刻本是南宋乾道八年(1172)吴兴施元之刻本,其他见于历代著录的还有清代陕西周至藏书家路小州见过的宋刊本等^⑥。这些宋刻本至明末清初时应还流传世间,而现今均已亡佚,惟有施元之刻本因曾经后人影摹抄写,尚可由现存的几种影宋抄本中窥得原貌。

影宋抄本中最著名的是明末清初大藏书家钱曾(1629--1701)所抄一种,钱曾在他的《读书敏求记》中著录有家藏《新仪象法要》三卷,并自称“此从宋刻影摹者。图样界画不爽毫发,凡数月而后成。楮墨精妙绝伦,又不数宋本矣。”可见其影宋抄本之精善。此本后经清内府收藏,并作为底本收入清乾隆三十七年(1772)编纂的《四库全书》以及后来据《四库全书》缩编的《四库全书荟要》中,四库馆臣为此书撰写的600余字的提要,成为后人叙述《新仪象法要》在纂修《四库全书》之前版本流传情况的主要依据^⑦。

《四库全书》本以后,有苏颂裔孙苏廷玉于清道光二十三年(1843)以贮藏于杭州文澜阁的一部《四库全书》为底本刊刻的福州刻本。道光二十四年(1844),杭州著名藏书家钱熙祚又从文澜阁《四库全书》中辑出罕传之书并其他珍本秘籍刊成《守山阁丛书》,其中便收录有《新仪象法要》三卷。《守山阁丛书》素以校刊精审著称,后世多据其影印,《新仪象法要》至此开始流传渐广。据《守山阁丛书》影印的其他《新仪象法要》版本主要有:清光绪十五年(1889)上海鸿文书局影印本、清光绪二十二年(1896)编印的《中西算学丛书初编》收入上海鸿宝斋石印本、民国十一年(1922)上海博古斋影印本、三四十年代商务印书馆出版的《万有文库》本和《丛书集成初编》本。上述版本,实际上均由原《四库全书》本派生而来,而作为《四库全书》底本的钱

曾家藏影宋抄本现已亡佚。

我们对现藏国家图书馆和台湾中央研究院历史语言研究所傅斯年图书馆的两部清抄本作仔细比较后，发现此两种本子字体、行款、版式完全一致，均为九行二十一字，白口，无鱼尾，左右双边；字体为峻拔挺秀的欧体，正合宋刻浙本风格；书中 61 幅机械构造图及星图亦不差毫厘；版心下有刻工姓名：黄、张、陈、刘、方、陈先、周、孙、叶、沈亚、思、任文、沈、赵；经查其中刻工陈先曾参与绍定间《磻砂藏经》、《艺文类聚》、《皇朝文鉴》等书的刊刻，是南宋初年浙江地区有名的刻工。据此可以判断此二本应为影宋抄本。两种书后都附有清乾隆皇帝“题影宋钞新仪象法要”的跋诗：

梁代浑仪已制之，失传苏颂乃重为。有经有纬述前验，具说具图期后垂。亦曰用心究钩股，即看影槩悉毫厘。大成图象精镗忝，皇祖鸿贻万世规。 乾隆乙未孟春上浣（即乾隆四十年元月上旬）

国图本卷首及卷末均钤“铁琴铜剑楼”印（白文），应是常熟瞿家故物，也就是王振铎先生在复原水运仪象台的论文中提到的版本；傅斯年图书馆本卷首及卷上钤有“镜清阁”（朱文）、“畹芳”（朱文）、“张氏若衡”（白文）、“方勤襄公季女”（白文）、“双清逸士”（白文）、“张蓉镜印”（白文）、“芙川”（朱文）、“芙初女士姚畹真印”（朱文）诸印；卷中钤有“小琅嬛福地缮抄珍藏”（白文）；“成此书费辛苦后之人其鉴我”（白文）；卷下及卷末钤有“陈继昌印”（白文）、“莲史”（朱文）、“蓉镜珍藏”（朱文）诸印；书后还有墨题：“陈继昌观，乙巳四月”。由藏章可知此书曾被张蓉镜和姚畹真夫妇、陈继昌、方若衡等人收藏。张蓉镜和姚畹真夫妇，常熟人，精鉴别，喜藏书。张蓉镜本名张燮，字子和，号蓉镜，又号芙川，乾隆进士，曾与黄丕烈共作两书淫目录。姚畹真号芙初女史，又号畹芳女士，故夫妇藏书之所曰“双芙阁”，藏

书室号“小琅卿福地”。陈继昌，字莲史，桂林人，嘉庆二十年状元。方若衡，字叔芷，桐城人，藏书室名“镜清阁”。此书抄自张燮，又递经名家收藏，在现存《新仪象法要》诸早期版本中较为引人注目。

从两书后都抄录有清乾隆帝御制“题影宋钞新仪象法要”诗可知，这两部影宋抄本的抄写年代应在清乾隆年间或略晚于乾隆修《四库全书》的时间。在这二书中，逢清帝康熙名讳时，如“北方玄武”都避为了“元武”，成为现存两种影宋抄本抄成于清代的重要依据。经过较为仔细的校勘，发现此二本内容、插图绘制上与《四库全书》本有差异，应为《四库全书》版本系列以外的版本。

国家图书馆还藏有另外一种版本，此本题为“《绍圣仪象法要》三卷”。该本卷首即为前面提到过的乾隆“题影宋钞新仪象法要”诗，故也应抄于清代。卷端钤有“岭南温氏珍藏”（朱文）、“涑绿楼”（白文）、“面城楼藏书章”（白文）、“曾钊之章”（白文）等章。其内容未超出《四库全书》本的范围，但插图绘制较粗糙，有大量明显的抄写错误，如“皇祐”误为“重祐”，“历代罕传”误为“历代军传”，“宋元嘉中”误为“宋元嘉中”等等，版本价值似乎不高。

除以上《新仪象法要》三卷本系统外，还有一种《仪象法纂》一卷本传世。明末藏书家钱谦益的《绉云楼书目》中便著录有“《仪象法纂》”，绉云楼藏书失火后，钱谦益将烬余全部赠送族孙钱曾，故钱曾《述古堂书目》中也著录了“苏颂《仪象法纂》一卷，抄”。可见这种一卷本至少在明代已经流传了。经查《中国古籍善本书目》，子部天文算法类中有南京图书馆藏著录为“明抄本”的《仪象法纂》一卷。书共41页，半页9行，行18字，白口，无行格。卷首钤有“汤聘”（白文）及“八千卷楼藏书印”（朱文）、“善本书室”（朱文）诸印；卷末题“陈永年进”，压钤

“衡河草堂”（白文）印。丁丙的《善本书室藏书志》中有此书提要：

《仪象法纂》一卷，明抄本，汤稼堂藏书。光禄大夫吏部尚书兼侍读上护军武功郡开国侯臣苏颂上。……（书）成于绍圣初，殆《遂初堂书目》与《宋艺文志》所称《绍圣仪象法要》一卷是也。今四库著录《新仪象法要》三卷，乃元祐间重修、乾道壬辰施元之刻于三衢、钱曾影写之本，虽图说增多，中有元之据别本补入者，转不若此之初进本矣。有汤聘印。聘字莘来，号稼堂，仁和人，乾隆丙辰（元年，1736）进士。

经查《国史列传》，仁和汤聘卒于乾隆三十四年（1769），而《明清进士题名碑录索引》中，除此仁和汤聘外，尚有另一江宁人汤聘，为顺治十八年（1661）进士。无论是丁丙所言“汤聘”，还是顺治年间的“汤聘”，此书抄成于《四库全书》前是无疑的，因此亦不属于《四库全书》版本系列。丁丙称此书为“初进本”，认为不属于三卷本系列，其观点颇为耐人寻味。

胡维佳先生在《〈新仪象法要〉译注》一书中提到中国科学院自然科学史研究所图书馆藏有《仪象法纂》一卷本，经查该书与南京图书馆藏《仪象法纂》本行款完全相同，但抄写字迹颇欠纯熟，远不及南图本。该书内容除“进仪象状”之后有10页与水运仪象台无关的星占图及文字，为《新仪象法要》各种版本均未收入之外，其他与南图本完全相同，只是该书抄到第16页即结束了，比南图本少了大量内容。与南图本相比，还有许多抄写错误，如“此兼用”误为“比蕪用”；“巫咸”误为“巫减”；三辰仪、四游仪图中“南杠”、“北杠”误为“南极”、“北极”等等。该本中还有许多与南图本中一样的抄写错误，如第9页“梁令瓚”两书均误为“渠人瓚”；第15页“全见日体”均误为“今见”等等；此外，南图本中的一些异体字以及抄写者惯用的写法，该本亦照样

摹画。综观全书，它的抄写格式有刻意仿效南图本的痕迹，为体现两者行款相同，该书有些行字距疏密不均，大都上密下疏。从上述情况我们推断，自然科学史研究所图书馆的《仪象法纂》成书较晚，且应抄自南图本。

另外，上海图书馆收藏有《新仪象法纂》二卷本一种，著录为“清韩应陞抄本，清杜克村绘图”，扉页题有“道光壬寅孟冬影抄梅小庾孝廉原藏抄本”，审其笔迹，当为韩应陞所题，该书内容与《四库全书》本相同。

三、《新仪象法要》的版本校勘

为对《新仪象法要》一书不同版本的文字进行仔细考证，使研究者得到更为可靠的原始资料，我们对已搜集到的台湾中央研究院傅斯年图书馆本、南京图书馆本、国家图书馆本做了逐一校勘及互校。

《四库全书》本系列的《新仪象法要》三卷本，其首篇是苏颂的“进仪象状”，介绍水运仪象台的制造缘起、经过及历史上仪象的发展使用情况等；正文包括各种设计图和相关的说明文字，卷上为浑仪部分，有零部件图 17 幅；卷中为浑象部分，有浑象结构图 3 幅、星图 5 幅、四时昏晓中星图 9 幅；卷下为水运仪象台总体构造以及动力传动、计时报时装置等，有图 23 幅；卷末为施元之据别本补入的“浑象天运轮”等 4 幅部件图^④。

现今《四库全书》本系列中最为通行的就是《守山阁丛书》本，我们经与《文渊阁四库全书》本校勘可知，《守山阁丛书》的编校者对《四库全书》本进行的是所谓“活校”，即通审文义，博求雅正，改正了《四库全书》本中的讹字、误字；去掉衍字；据文义增加脱字等。《守山阁丛书》本相比其他本子错讹较少，可见它成为后世研究《新仪象法要》的主要根据是有道理的。

首先以《守山阁丛书》本为底本，参照台湾傅斯年图书馆藏

影宋抄本做一校勘。经校勘可知，《守山阁丛书》与影宋抄本之间的不同点还是比较多的。归纳起来，有以下几类：

其一，影宋抄本中存在大量明显的讹字，《守山阁丛书》本却改正了。古人抄书目营手运，不顾及上下文理，造成“鲁鱼亥豕”之类的错误在所难免，如“进仪象状”中的“木样机轮”作“未样机轮”、“与仪象互相参考”作“与仪象牙相参考”、《考灵曜》作《考灵耀》等；“其轮为牙距六百”作“其轴”；“浑象六合一”下的“纵置地柜中”作“纵置地柜小”；“紫微垣星图”下的“纽星”应指北极星，却误作“细星”；卷下的“水运仪象台”的“一云”中的“上有地浑双规”作“地池”；“枢轮”下的“束以三辘”作“东以三辘”等。

还有些影宋抄本中的讹字，《守山阁丛书》本是根据前后文义予以了改正。如“月行十三度有奇”改作“十二度”；“黄道双环”下的“黄道出赤道外二十四度弱”改作“三十四度弱”；“古制虽有赤道”据下文“后汉和帝时知赤道与天度颇有进度，诏贾逵始置双道”，改为“古制惟有赤道”；“四游双环”下“内唇半隐起三分”，改为“二分”；卷下的“水运仪象台”的“上跌下广”改为“上狭下广”；“仪象运水法”下“左天锁及天关开”改为“天关关”；“夏至晓中星图”说明文字中的“夏至晓亢”改为“晓危”等。

其二，影宋抄本中的脱字和衍字，在《守山阁丛书》本中也有些被更正了。如“紫微垣星图”下的“三辰西而北”衍生“西”字；“天经双环”下“各列周天三百六十五度”脱“度”字；“四时昏晓加临中星图”末的“今星”后脱“度也”；“运动仪象制度”下的“拨牙机轮之上”脱“轮”字等。

其三，对比影宋抄本可知，有些字是《守山阁丛书》本误刻或衍生的。如“进仪象状”中原作“似日星行度”，而误刻为“比日星行度”；“令司正者开户唱之”误刻为“令司之者闭户唱之”；

“浑仪圭表”条下“黄道去极远近”脱“黄道”二字，等等。

除此之外，影宋抄本与《守山阁丛书》本的插图绘制也有许多不同。总体说来，《守山阁丛书》本的插图更考究，部件的比例关系、投影关系更符合实际；但影宋抄本中“浑仪”、“运动仪象制度”、“浑象”等插图的名称标注比《守山阁丛书》本更准确。此外，影宋抄本比《守山阁丛书》本少一幅“赤道单环”图并缺少全部文字内容；却在“天运单环”之后多出一幅《四库全书》和《守山阁丛书》本都没有的图，经核对，此图应是“六合仪”的横剖面图，原“六合仪”图应为正投影图。影宋抄本为何多出此幅图，并且将此图放在“天运单环”和“四游仪双环”之间，原因有待进一步研究。

国家图书馆藏另一部影宋抄本与《守山阁丛书》本的差异基本同于傅斯年图书馆本。

下面是南京图书馆藏《仪象法纂》一卷本与《新仪象法要》三卷本的比较。《仪象法纂》的内容少于《新仪象法要》，缺少大量文字，只有 35 幅图，卷首的“进仪象状”，仅从水运仪象台大木样得旨置于集英殿后的“臣谨案”一段开始；然后是《新仪象法要》卷上的内容，共 17 幅图；再后是将卷中的“浑象”、“浑象六合仪”、“浑象赤道牙”三部分混为一段内容，图仅“浑象”一图；再后是将卷下的内容化繁为简，将三卷本的 19 幅图综合为 8 幅；最后是原卷中的“浑象紫微垣星图”一幅和“春分昏中星图”至“冬至晓中星图”的星图 8 幅。

《仪象法纂》中错误、脱漏较多，如卷首的“察灾祥而省得失也”误作“史祥”；“梁令瓚”误作“渠人瓚”；“八干、四维”误作“八十四准”；“各部周天度数”误作“同天”；“上属天运环”“天”字后衍生“柱”字；“今所制大率仿此”误作“六车仿此”；“初正司辰轮”作“司正初辰轮”等等，在此不一一列举。

但是，三卷本中普遍存在的一些错误，在《仪象法纂》中却

没有。如《进仪象状》中有“又制刻漏四副：一曰浮箭漏，二曰秤漏……”，三卷本均误作“稗漏”，据南宋王应麟的《小学绀珠》卷一有“四刻漏：浮箭、秤、沉箭、不息”，并注“元祐初苏颂制”，而此处《仪象法纂》本无误。另外有些文字《仪象法纂》本似乎比三卷本要合理通顺，如《仪象法纂》中“又名阳经环者，以地浑与阴纬环对名也”，三卷本作“以地浑为……”；“李淳风名全浑纬规”，三卷本误作“金浑纬规”；“故游仪运动无所不至，而望筒随游仪所主”，三卷本作“随游仪所至”；水运仪象台以巨木为柱，柱间设“横桃”，三卷本均误作“广桃”；“黄道双环”一节最后三卷本脱“今仪之循用也”六字。

更有意思的是，《仪象法纂》有些内容与《新仪象法要》不同，特别是有些零部件的尺寸有明显不同。例如：三辰仪双环直径《仪象法纂》本作“阔一寸”，三卷本作“阔一寸八分”；阴纬单环“其厚一寸半”，三卷本为“其厚二寸半”；望筒“方一寸七分”，三卷本作“一寸六分”；退水壶的尺寸，《仪象法纂》本作“长一丈四尺一寸”，三卷本作“长一丈一尺四寸”；此外凡三卷本作“……有畸”者，《仪象法纂》本均作“有奇”。这些不同尺寸究竟代表什么含义，尚有待我们更深入的研究。

此外，《仪象法纂》绘图线条粗略简省，但有的图中标示出的内容要比三卷本详细，个别图还有特别之处，如将“浑象赤道牙”图与“铁枢轴、天柱、天毂”图合二为一，并对部件的位置、配合关系加以注明，使之成为一幅完整的浑象与其动力传动装置的结构图。

还有一点，“一本”、“别本”之说法，在《仪象法纂》中仅在“天运单环”、“天毂”、“运动仪象制度”三处出现，文字无甚差异；三卷本中的双行小注也是时有时无；《仪象法纂》本也没有施元之据别本补入的卷末“浑象天运轮”等4幅部件图。值得注意的是，“拨牙机轮”的内容《仪象法纂》本将原三卷本中“一本云”的文

字置于正文之中，并将三卷本的部分正文文字列于其后：

拨牙机轮与后枢轮相对，在第三层阁内与报刻司辰轮相叠。直径六尺七寸，下施六百牙距，以待枢轮动作，每枢轮动机轮六百牙距。元丰法在钟鼓轮上，以待中轮动作。每中轮动机轮六百牙距为一刻，五十牙距为一时。

比较《仪象法纂》本与《新仪象法要》本的内容后，可以得出这样的结论，《仪象法纂》本的内容及其结构都与《新仪象法要》本有较大的出入，它给我们提出了许多值得仔细深入研究的问题。例如：《仪象法纂》本与《新仪象法要》三卷本的关系，它是否即丁丙认为的“初进本”？《仪象法纂》本与《新仪象法要》三卷本的文字及插图的不同有什么意义？特别是涉及到水运仪象台的机构及部件的关系与尺寸的内容，二者的不同有什么意义，是否会对我们今后对水运仪象台的复原工作产生影响？

由以上校勘可知，目前已搜集到的《新仪象法要》早于《四库全书》本的版本和两种略晚于《四库全书》本的版本，应是不同于《四库全书》本系列的版本。这些不同的版本相互之间存在较大差异，与四库系列的《新仪象法要》本亦有较大不同。对这些不同本子的差异，我们做了初步的整理和统计，因有些差异涉及水运仪象台的内部结构、部件尺寸等，更进一步的校比、分析尚有待于下一步进行。本文所谈到的，只是我们这些初步工作的结果，供有关的研究专家参考指正，相信通过对原始文献的研究和分析工作，对于推动水运仪象台的研究会起到一定作用。

注：

①胡维佳译注：《新仪象法要》，辽宁教育出版社，1997年

②管成学等：《新仪象法要版本源流考》，《苏颂与〈新仪象法要〉研究》，吉林文史出版社，1991年

③李志超：《水运仪象志》，中国科技大学出版社，1997年

④李焘：《续资治通鉴长编》，第423卷，《文渊阁四库全书》，第321册，台湾商务印书馆，1986年

⑤《宋会要辑稿·运历二之一四》，民国二十五年（1936）北平图书馆景印本，第53册

⑥邵懿臣、邵章：《增订四库简明目录标注》，上海古籍出版社，1979年

⑦纪昀等：《四库全书总目》，卷106子部天文算法类，中华书局影印本，1965年

⑧苏颂：《新仪象法要》，《文渊阁四库全书》，第786册，台湾商务印书馆，1986年

作者工作单位：清华大学图书馆科学技术史暨古文献研究所