

蒙养斋数学家陈厚耀的历算活动 ——基于《陈氏家乘》的新研究

韩琦

(中国科学院自然科学史研究所,北京 100190)

摘要 依据新发现的史料《陈氏家乘》,对康熙时代最重要的宫廷数学家陈厚耀的生平及历算活动作了新的考察,以彰显当时皇帝与学者以及学者之间的互动,从一个侧面揭示其在蒙养斋算学馆编纂《数理精蕴》中的作用,以及对清代数学发展所做的贡献,并藉此强调家谱在科学史研究中的重要性。

关键词 陈厚耀 《陈氏家乘》 蒙养斋 算学馆 《数理精蕴》 康熙

中图分类号 N092:K826.1

文献标识码 A **文章编号** 1000-1224(2014)03-0298-09

康熙时代宫廷数学著作《数理精蕴》的编纂是清代科学史上最为重要的事件。但这部著作并无具体纂修人姓名,因此对参与编纂的算学家及其贡献一直没有清晰的认识,此无疑为一大憾事。笔者一直试图还原这一群体的历史面貌,不遗余力搜寻相关史料,关注蒙养斋算学馆的构成、成员的来历已达二十余年之久,曾多次在国际会议上报告相关成果。^①

在一般的史书中,都将梅穀成视为《数理精蕴》的主要编纂者,而陈厚耀在此书编纂中的重要作用则往往被科学史家所忽视。究其原因,可能是陈厚耀虽参与纂修,但没有参与最后定稿工作,故其工作也没有得到彰显,然而其贡献却不容埋没。陈厚耀有关勾股

收稿日期: 2014-09-18

作者简介: 韩琦,1963年生,浙江嵊州人,研究员、博士生导师,主要从事明清科学史和中西科学、文化交流史研究。

- ① 关于蒙养斋算学馆的成员构成,笔者主要根据清人文集、官方史料和康熙《万寿盛典初集》,列出了算学馆“满汉效力”人员名单。参见以下四个演讲:(1) “A French Model for China: The Paris Academy of Sciences and the Foundation of the *Suanxue guan* (Academy of Mathematics)” (<http://www.academia.edu/8139621>), paper presented to symposium “Science under Louis XIV and under Kangxi: a comparative approach to state policies and exchanges” (July 28, 2005, co-organized by Catherine Jami and HAN Qi), XXII International Congress of History of Science, 24-30 July, 2005, Beijing. (2) “Reconstruction of the *Suanxue guan* (Academy of Mathematics) —A Case Study of the Mathematical Activities during the Kangxi Reign (1662—1722) (蒙养斋算学馆的历史重构——康熙时代历算活动研究)”, Erlangen-Nürnberg 大学举办 “Exchanges of Knowledge between China and the West: Institutions and Networks” 国际研讨会论文, 2006年8月28~29日。(3) “1713: A Year of Significance” (<http://www.academia.edu/8278554>), a lecture presented at REHSEIS, CNRS, Paris, 9 January 2007. 詹嘉玲(Catherine Jami)主持, 林力娜(Karine Chemla)、蓝莉(Isabelle Landry-Deron)、Florence Bretelle-Estabet、Agathe Keller、Suzanne Débarbat 等人参加。(4) “A Dialogue between an Imperial Mathematician and the Emperor: Chen Houyao and His Mathematical Career at the Kangxi Reign,” a talk given at the Needham Research Institute, Cambridge University, May 6, 2005. 亦请参见文献[1]~[4]。

的研究,在康熙时代亦独树一帜,并赢得了时人的好评。

笔者在攻读博士学位期间(1988~1991)即发现了陈厚耀的稿本《算义探奥》^①,注意到此书在算学方面颇有创获,如其中的《错综法义》首次对排列组合的各种类型进行了讨论,发前人所未发,别有新意,于是将其收入《中国科学技术典籍通汇》数学卷中,并撰写了提要^[5]。这一发现,屡为国内外数学史家所重视。之后,笔者追踪与陈厚耀相关的史料,因《算义探奥》原为揆叙所藏,因此也查阅了揆叙的文集,试图揭示俩人间的交往;并根据国家图书馆所藏焦循《里堂道听录》稿本中所录的《召对纪言》(录自《陈氏家乘》),对陈厚耀的事迹作了深入的考证,并以“陈厚耀《召对纪言》释证”为题发表^[6]。

一年多前,笔者在上海图书馆发现《陈氏家乘》,真是意外之喜。家谱除收录了《召对纪言》全文之外,还收录了“曙峰公传”、“行述”和陈厚耀诗数首,为研究陈厚耀生平提供了许多新的史料,对其在蒙养斋算学馆的活动,与康熙、皇三子胤祉、揆叙、魏廷祜、梅穀成、梅文鼎等人的关系,提供了宝贵资料。现据其子传华所撰“左春坊左谕德显考曙峰公行述”,对陈厚耀的算学活动作进一步的考订。“行述”全文如下:

呜呼痛哉!昊天不弔,夺我先君。不孝传华,枕籍苫块,呼天抢地,尚能伸纸含毫,以撰述先君之行事耶?然不啻哀泣,略为胪列,则先君之在朝在野,嘉言懿行,将遂湮没,是用忍死视息,上请两叔父敬陈梗概,仰冀当代大人先生俯垂而采取焉。

先君讳厚耀,字泗源,号曙峰,系出江右,从吉水分派,徙居扬郡之泰州,族姓繁滋,登进士者二十九人,入仕籍者不可枚举。至光禄文郊公以弟兰台公中万历甲戌科进士,累官太仆寺卿,遂专心理学,不复仕进。越再传至曾大父牧菴公,德隆望重,两膺乡饮大宾,以二伯祖晓堂公第丁亥科进士、历官刑垣,勅封文林郎、中书科中书舍人,晋刑科给事中。生伯叔祖十有三人,大父密斋公行三,髫年补博士弟子员,屡困棘闱,以覃恩勅赠儒林郎、中书科中书加一级,晋赠奉直大夫左春坊左谕德兼翰林院修撰,秉性淳谨,乐善好施,宗族闾党推为乡祭酒。先大母,王公大章女,敕封太安人,晋太宜人,课子以文行相勉。先君在昆季中居长,生有殊质,大父母属望常殷,从外曾祖大章公暨舅祖鲁韦公游,尽得其学。初以第一人入泮,食饬最久,历七试,皆冠军。先君未尝色喜,惟恂恂饬饬,偕诸叔父攻举子业,无日以怠。会制府于公辟书院于金陵,招两江知名之士肄业其中,如邵公璿、陶公尔綖、杨公开沅,共七十三人,而先君特膺首选。今之践清华居要津者,强半皆是也。年余归来,自构槐庭于城之西,遍集杜公光先、唐公麟翔、张公世爵、朱公士模,为文会,又复于厅事之旁构会心楼,下帷吟唔,简练揣摩,至丙夜书声犹达户外。制义之外,旁蒐远绍,无不鉅目别心,手自勘雠,穿窬疑,定纰缪,丝分缕析而后止,诸所著述悉皆发明精邃,而于历法算学尤加意焉。然数困于有司,或谓先君盍稍贬趋时,先君辄正色曰:士之读书立行若处子然,义命自安,文章投合,斯得冰泮之正,否则匪我思存矣。

至乙酉(1705)科方登贤书。丙戌(1706)科成进士,时大父已见背,大母闻报,喜动颜色,既又叹曰:惜乃父未及见也。是年四月二十六日,皇上御畅春苑,掌院学士揆公率新科进士引见,大学士安溪李公启奏,谓先君学问淹博,精通郭太史历数,兼通算

① 稿本现藏北京中国科学院自然科学史研究所图书馆。

学。皇上遂命掌院揆公试以算法,画三角形,命求中长。先君随具劄子进呈,掌院启奏,皇上随出硃笔御书一纸,画三角周弧图,问:此全弧之数何以得之?先君具劄子进呈。传旨:命他将弧背算来,不必算弧径。先君复具劄子进呈。奉上谕:毕竟弧背是何尺寸,着他再算来。先君又具劄子进呈。上谕掌院:你说与陈厚耀,朕将有用他处。先君谢恩而出。先君以受恩特厚,不忍遽归,又以未经久离大母膝下,请假省亲。

越戊子(1708)五月,特颁纶音,着督抚两台檄取先君入都。先君奉文就道,于七月抵京。值圣驾幸热河,内阁奏闻,奉命在京候旨。九月,车驾还京,大学士陈公、张公引入南书房^①,两中堂传旨云:闻汝精通历算,毕竟所学何算?先君奏云:臣幼读性理,研思历法,因学算数,渐通《九章》,复讲三角,其理本于割圆,用之测量,精微奥衍,妙义难穷,臣仅得其大略,未识全义,伏乞皇上指示。中堂据此回奏,上特撤御膳以赐。午刻,内侍传旨,问:汝测量是何法?先君奏云:测量之法,由近测远,由卑测高,由浅测深。且云:能用仪器否?先君对云:臣家无仪器,只用丈尺,亦与仪器同理。又问云:能测每日日景长短否?先君奏云:景随各地北极高下方可测。内侍回旨。又问云:能知西洋算法否?先君奏云:臣也知得,但未能精。又问:能笔算否?先君奏云:盘算熟,笔算生。又问云:你能开几乘方?先君奏云:臣仅能开三乘方,古人三乘方无图,臣曾补撰图说,稍可阐发古人未备之义。又问:定位是何法?先君奏云:有歌诀。遂书一纸进呈皇上。又问云:汝知得梅文鼎否?先君奏云:知得他。又问:曾与讲论否?先君奏云:臣曾到他家讲论过,他有孙梅穀成,世其家学。又问:你的学问比他如何?先君奏云:他学问好,臣却不及。又问:你多少年纪了?先君奏云:臣年五十岁。随命掌院揆公给先君车马、饮食、衣服,随驾至热河。廿五日,扈驾北行,廿七日,车驾次密云县。日已晡,上命掌院传至行宫,着写笔算式进呈。先君以《皇极经世》十二会乘一万八百年,绘一笔算以进。少刻,出御书笔算一纸,硃笔横书,问:此法汝知道否?先君对云:皇上此法精妙,极为简便。廿八日,车驾次腰亭,掌院飞马传先君至行宫门候旨,少刻,出御书一纸,问:地周三百六十度,地周几何?地径几何?并给御前紫檀算盘,命细细算明。先君一一回奏。又问:密术是何法?先君奏云:此刘宋时祖冲之的算圆法,也不用径一围三,以三百五十五为圆周,一百一十三为圆径,最为精密,臣所算地周即此法也。五月初四日,车驾至热河,先君朝夕近御,问对无虚日。九月十七日回銮,廿三日抵京师,先君仍馆掌院揆公处。^②

先君性至孝,至是又以大母春秋高,远离数千里外,寝兴不宁,每念及辄形梦寐,几致成疾,欲得就近外任,以侍晨昏,乃援新例为外翰,庚寅(1710)就苏州府学教授,因迎大母入署就养。未逾年,上复召中堂,回奏已就苏州教职去矣。随传旨,再召趣入都。十月入南书房。上问:测景是何法?先君对云:臣所学粗疏,求皇上指示。上云:此法甚精,亦不必用八线表;朕自幼十四五岁时即留心算法,你若有疑难处,不妨问朕,朕自与你说。随将西洋定位法、开方法、虚拟法写示先君。又命至御座旁,随意点两点于纸上。先君以天颜咫尺,未敢着笔。上云:你是进士,莫怕。先君手点二笔,

^① 陈公、张公指陈廷敬、张玉书。

^② 此段史实可参见《陈氏家乘》“召对纪言”。

上用规尺画图,即得两点相去几何之法。上云:尧典敬授民时,都是帝王大事,如何可不讲究!后数日,召入渊鉴斋御榻前,问难反覆,并天文、乐律、山川形势。又命先君遍观御前陈列仪器,中有见方器三十种,赤金、白银、铜、铁、铅、锡、玉石、玛瑙、珠璣、象牙、黄杨、花梨、棋楠、水银、犀角诸珍奇俱备,皆方一寸,重或以两、或以钱、或以分,便于入算。上云:朕因留心算法,故特制此。且笑云:汝一穷进士,那能办此?明日,召至乾清宫西暖阁。问:你家有做官的么?先君对云:臣有伯父陈忠靖,丁亥科进士,原任刑科右给事中;叔父陈志纪,己亥科进士,原任翰林院编修,因言事被谪。上云:他是参周召南、宁国珍、卢紘、祖泽深等十个人的,你记得么?先君回奏:彼时臣年幼,记不得。上云:他的清话狠好,竟是一个真满洲,得你这个侄儿也够了。先君奏云:数十年事,皇上一一记得,真天纵也。又问:你有几个儿子?你母亲多少年纪?先君对云:臣有一子,臣母八十二岁。时上在热河,命赋泉源石壁诗,授内府中书科中书。内侍随传旨云:主子知道你学问狠好,如今授你京官,叫你八十二岁的母亲喜欢喜欢。又赐御膳一席、山果、红茶、哈密瓜。先君赴宫门谢恩,启奏修书一事。上云:你曾说梅穀成学问好,竟取来京,与你同修算法。梅公至京引见时,上问梅公云:汝知陈厚耀,他的算法近日精通,向他请教你祖父,如今你祖父只怕要请教他了。着在蒙养斋修书。一日,上御梨花伴月亭,赐果饼、蜜饯、人参制窝瓜诸品,并赐御书“鸡鸣紫陌曙光寒”唐诗金扇一柄,又赐御制《算法原本》一部、《算法纂要》一部,及《同文算指》、《嘉量算指》、《几何原本》、《周易折衷》、《字典》等书,松花石砚一方,西洋仪器全副。越二日,赐青花果、辽东果、蒲盘果,勅记此果名,皆苑中所产也。热河有木夜光,即勅赋亮木诗,折赐一枝,先君谢恩,捧出供之几上,光皎如月。上云:算命起数风水医书,多不可信,惟数理最真最实,乃天地方员曲直自然之理。

癸巳(1713)年,皇上万寿,得膺诰命。六月初二日传旨云:陈厚耀系进士,现任中书科中书,又在内廷修书,学问狠好,人品端方,补他翰林院编修。先君每入馆,晨入暮归。于七月病痢,上命御医诊脉用药,又命检讨朱公讳纶者再立方调治。朱公素精岐黄,一二剂即愈,未半月复举发,上特赐内制百果霜,一服霍然。先君谢恩出,感激涕零,曰:主恩厚矣,即捐糜踵顶,不能报称万一。除夕,赐内造酒一大罇,鹿一只,鹿尾二,汤羊一,野鸡四,兔四,及辽东鱼之类。

甲午(1714)正月十二日,大母仙游,呈报丁艰。奉旨:知道了,着他回去;凡丁忧,例应三年,但纂修事体甚是紧要,到家料理完时即来京。钦此。廿二日,随赐帑金五十两。诚亲王传旨:着江南织造曹寅送他回去,料理丧事,事毕,仍送来京。三月廿四日抵家,先君抚棺,号恸昏绝移时,水浆不入口者累日。不孝传华朝夕宽慰,方少进食,而精力由此就衰矣。治丧毕,八月入都,至热河谢恩。

丙申(1716)十月,晋少司成。丁酉(1717)四月,旋升左谕德,兼翰林院修撰。戊戌(1718)春,礼闈会试,先君膺简命,充同考官,拔徐大枚等诸君子,与馆选者四,时称先君能得士云。己亥(1719)春,引疾告归,屡呈掌院,皆挽留,不为先君具题,复面启诚亲王代奏,王慰留再四。且曰:修书亦属暇豫事,老先生尽可在此静摄,何必定要回去?先君启奏,情辞恳切始允,以原官致仕。四月,束装就道,五月十五月底家。岁底,忽以下楼失足,昏仆不省人事,夜半方甦,延医家谭大振先生调治,渐次弗药。归

里四载,每朔望必望阙叩首,愿天子万年。是先君虽身远江湖,而心恋廊庙,感戴知遇之殊恩,固未尝一日去诸怀也。

呜呼!先君自通籍以来,日侍宸居,湛恩汪濊,赐予稠叠,近今罕觐。先君赋性恬澹,气质冲穆,接物谦,持己正,世俗之事,无所嗜好。居常严课子姓,敦品行,工举业,勗以事亲事君之大节。间集密友至戚,如向之同会诸公,枫山杜先生暨兴之、缉之两沈先生,湘灵顾先生,业师淇门潘先生,枚六、贯先两叔父,语歇大兄登楼促膝,叙古论今。又时过四叔父爱日堂、六叔父河亭把盏,笑语融融如也。酒阑辄抵掌曰:予生平手订诸书,如《孔子家语》、《左传分类》、《礼记分类》、《战国异辞》、《十七史毛板正讹》,及天文算法等书,惜力薄未及授梓,以公当世,倘天假我以年,以酬此愿,亦一大快事也!

呜呼!客岁先君以大父母尚滞浅土,夙夜靡宁,谋之两叔父,鬻产卜葬,时值祁寒,先君冒雪襄事,不胜悲哀,精力于是益衰。今年春,闻醴宪魏年伯持节邗江^①,又宣城梅老先生^②适以还朝之便,道经郡城,先君促驾往谒两公,欢然话旧。盖缘在京同馆修书,相隔数载,一旦聚首,为之神怡。及反棹归,于三月之朔,展拜大父母新茔,薄暮犹集二三亲知,并伯叔兄弟,相聚花前。乃初七日,宿疾忽举,参苓罔效,遂致不起。于临歿时惟曰:两亲入土,子职庶尽,但君恩未报,臣罪如何?向两叔父云:大父尝两膺乡饮大宾,未及崇祀,是吾遗憾。谕不孝传华云:继志述事,是在吾儿。迨十七日晡时,而竟溘焉长逝矣。呜呼痛哉!牙签满符,手泽空存,几杖依然,音容顿邈。已焉哉,谓何哉?

先君生于顺治戊子年九月初六日(1648年10月21日)寅时,廩膳生,中康熙乙酉科举人,丙戌科进士,勅授儒林郎,晋阶奉直大夫、内廷纂修,由内府中书科中书舍人加一级,擢授翰林院编修,国子监司业,詹事府左春坊左谕德兼翰林院修撰,戊戌科会试同考试官。卒于康熙壬寅年(1722)三月十七日(1722年5月2日)申时,享年七十有五。元配朱母,勅赠安人,晋赠宜人,太学生叔彦公女。继配徐母,勅封安人,晋封宜人,庠生紫章公女。生母刘孺人。先君生不孝传华一人,郡庠生,娶缪氏,廩贡生潜山县教谕殿文公女。女四,长字邑庠生王宗瑞,己酉科举人江西宜黄县令驂马公孙;次适邑庠生朱品奇,廩贡生庭三公子,俱朱出。三适江都高宜诜,文学琰郁公子,刘出。四字邑庠生宫焕光,郡庠生如岗公子,徐出。孙男四,长家轼,聘太学生朱梦球女;次家辂,聘太学生储天声女;家珪、家辅俱幼,业儒。孙女一,幼未字。不孝今遭此大变,五内崩裂,哀乱无文,伏望大人先生重加怜悯,赐以琬琰,用光泉壤,俾先君得附传不朽,则不孝亦感且没世矣。慈侍下孤哀子传华泣血稽顙谨述。

赐进士及第内阁学士兼礼部侍郎管理两淮盐课事务,年眷侍生魏廷珍顿首拜填讳。([7] 卷7 25~38页)

文中提到,1706年陈厚耀考中进士后,由掌院学士揆叙引见康熙,李光地还专门向皇帝介绍了其擅长算学。引见这天的史事,正好和《起居注》可以对应:

① 魏年伯指魏廷祜。

② 指梅穀成。

(康熙四十五年四月)二十六日癸丑巳时,上御畅春园内澹宁居,简选庶吉士。大学士马齐、席哈纳、张玉书、陈廷敬、李光地,学士阿世坦、黑寿、蔡升元、二格、王之枢、杨瑄,翰林院掌院学士揆叙,引本年考授修撰施云锦,编修吕葆中、贾国维,二甲进士俞兆晟等五十人,三甲进士李元起等二百三十六人,每十人为一班引见。^[8]

这里虽然没有提到陈厚耀的名字,但他作为新科进士,无疑在引见之例。《陈氏家乘》记载的日期和相关史实,十分可信。这次见面,康熙和陈厚耀讨论了弧背相求的内容,皇帝对他的回答留下了深刻的印象,于是请揆叙转告“朕将有用他处”。1708年,陈厚耀受召再次进京,随康熙到热河,实缘于此次会晤。这年,康熙和陈厚耀就许多算学、天文学问题进行了讨论,包括日影的观测、圆周率的计算等问题。^[6]

1710年,为侍奉老母,陈厚耀回到苏州,担任苏州教习。但次年即奉召回到北京,受到康熙皇帝的多次召见。在南书房,康熙帝再次询问陈厚耀有关日影测量的问题,并向他传授“西洋定位法、开方法、虚拟法”。“虚拟法”当指《数理精蕴》中提到的高次方程数值解法。

康熙多次提到对日影观测的兴趣,从记载看,他曾两次向陈厚耀提及,一次在1708年,一次在1711年。那么为何康熙会重提日影测量之事?让我们简单回顾此事背后的故事。根据官方和传教士的记载,这年夏至,康熙发现日影观测与钦天监的预测有误,于是向新到北京的传教士核实此事,重新加以计算。^[9]同年九月,康熙从热河回到北京;十月,即在南书房接见陈厚耀,并重提日影观测之事。显然,有关俩人日影的对话,与夏至日的日影观测以及传教士介绍的天文学新知有关。

在蒙养斋任职期间,陈厚耀还受邀到畅春园渊鉴斋,遍观御前陈列仪器和“方器”三十种,“赤金、白银、铜、铁、铅、锡、玉石、玛瑙、珉璞、象牙、黄杨、花梨、棋楠、水银、犀角诸珍奇俱备,皆方一寸,重或以两、或以钱、或以分,便于入算。”“方器”是指由不同金属做成的“方一寸”的立方体,可用来决定不同物体的比重。关于这些宫廷藏品,正好和梅穀成《增删算法统宗》一书可以互相印证:

诸物轻重率(谓诸物皆见方一寸,其轻重不同如此):金(重十六两)、银(十四两)、玉(十二两)、铅(九两五钱)、铜(七两五钱)、铁(六两)、石(三两)。

柳下居士曰:此率不知所本,数多不确。西书比例,铅次于金而重于银。向在蒙养斋,曾制各物较之,西说良是。此率殆不可用,姑存之以志权舆。

《御制数理精蕴》轻重率(即蒙养斋较准之率)

赤金(十六两八钱)、纹银(九两)、水银(十二两二钱八分)、红铜(七两五钱)、白铜(六两九钱八分)、黄铜(六两八钱)、钢(六两七钱三分)、生铁(六两七钱)、熟铁(六两七钱三分)、高锡(六两三钱)、六锡(七两六钱)、倭铅(六两)、黑铅(九两九钱三分)、白玉(二两六钱)、金珀(八钱)、白玛瑙(二两三钱)、红玛瑙(二两二钱)、砗磲(一两五钱二分)、青石(二两八钱八分)、白石(二两五钱)、红石(二两五钱六分)、象牙(一两五钱四分)、牛角(一两九钱)、沉香(八钱二分)、白檀(八钱三分)、紫檀(一两二分)、花梨(八钱七分)、楠木(四钱八分)、黄杨(七钱五分)、乌木(一两一钱)、油(八钱三分)、水(九钱三分)。

据梅穀成之言,这些知识当是根据西法。正方体有三十余种,也收入《数理精蕴》。^[10]现存康熙时代的宫廷数学用表,对不同物体的比重也有记载。年希尧《面体比例

便览》(雍正十三年“诸物寸方轻重通率表”与此相同,亦应来自宫中算书。

除南书房、畅春园之外,陈厚耀还受邀到乾清宫西暖阁,受到了很好的待遇。为何1713年蒙养斋算学馆开馆?从“行述”可以看出,陈厚耀的“修书”建议起到了重要的作用。因奉旨在蒙养斋修书,陈厚耀还收到了康熙赠送的礼物,包括西方科学仪器、耶稣会士编译的《算法原本》、《几何原本》和比利时耶稣会士安多的《算法纂要(总纲)》,及《同文算指》、《嘉量算指》等数学著作。

陈厚耀1706考中进士,从1708年起,除1710~1711年短暂担任苏州教习、1714年回苏州葬母之外,直至1719年返回苏州,陈厚耀在北京居住大约十年之久。在蒙养斋算学馆编纂《数理精蕴》期间,在皇三子诚亲王胤祉手下工作。胤祉负责算学馆的日常事务,请假的事宜都要经过他的允许,“行述”的记载和同在蒙养斋工作的王兰生《交河集》中的记载也可互相印证。^[11]陈厚耀和魏廷祯也是算学馆的共事,后来其子所写“行述”,由魏廷祯填讳,也就可以理解了。

陈传华撰写的“行述”写于陈厚耀去世不久,主要依据了叔父辈的记载,和家中保存的史料,记录真实可靠。除“行述”外,《陈氏家乘》还保留了完整的《召对纪言》。([7], 卷10 29~36页)

在清代,科学常被视作雕虫小技,除了少数近臣之外,一般文人能够获得皇帝单独召见是莫大的荣耀。若以历算家的身份觐见皇上并且谈论历算问题更是寥若晨星,在算学家中,陈厚耀受召次数最多,其数学成就也最为康熙所赏识。但和梅文鼎相比,一般人对陈厚耀知之甚少。

除教书、编书之外,陈厚耀鲜有应酬之作,除《敕观嘉禾》、《敕观水晶木》、《北苑新秋应制》、《镜水云岑应制》、《咏热河趵突泉》、《泉源石壁应制》、《咏热河瀑布》等几首诗之外,无诗文集传世。康熙对他的数学评价颇高,但认为他“诗文俱劣”,这和梅文鼎的情况恰恰相反。陈厚耀的数学著作仅有稿本传世^[12]^①,其成就也鲜为人知。阮元《畴人传》为陈氏立传,已在他去世七十多年之后,但只字未提他的算学著作。结合《陈氏家乘》与其他相关史料,足以证明陈厚耀对算学有精深造诣,在清代数学史上当有重要一席。

本文通过对《陈氏家乘》陈厚耀“行述”的分析,不仅是希望还原《数理精蕴》编纂的相关史实,还希望科学史界对家谱的利用给予更多的重视。从事科学史研究,要重视史料的发掘和利用。科学史研究中,对方志的运用相对比较重视,如天象记录、地震史的研究,方志已经得到广泛的应用。而家谱与方志是我国史书中二大巨流,对研究家族史、地方史有重要价值。李伊先生曾据明隆庆刻本《休宁率口程氏续编本宗谱》,找到明代算学家程大位的诞生年月;又据梅氏族谱考订了梅文鼎的相关史实。张秀民先生据《华氏宗谱》、《虬川黄氏宗谱》、《胶山安黄氏家谱》,弄清楚了明代铜版印书家华瑛、华燧、华坚、华镜,及明徽派版画黄姓刻工于世系亲属关系,以及明代著名出版家安国的画像及其诗集,纠正了过去的谬误。前辈的成果和经验仍值得我们学习和仿效。

^① 李培业藏有《陈厚耀算书》除《勾股图解》外,还有《直线体》一册、《堆垛》一册、《算法原本》、《借根方比例》,但后两者为传教士译作。《直线体》、《堆垛》是否为陈厚耀所著,尚有疑问。参见文献[12]。

附 录

十一世曙峰公传

曙峰公讳厚耀,号泗源,生而颖异,自幼向学,不同凡儿,沉酣典籍,年三十方以第一人受知关中解学使,旋食廩饩,嗣是历岁科以及采风季试,必冠一军,顾屡不利于场屋,更屏居苦志,至康熙乙酉科始以《礼记》举于乡,丙戌成进士。初公为诸生,沉酣经史,涉猎淹博,读性理,慕九章算法与郭太史历数,更旁参西学,辄有心悟,及是相国安溪李公以公名达圣聪,随荷下问,奏对称旨。会南归省亲,旋召见,随从热河,询问无虚日,赐车马衣服饮食,及还京,遵新例,就苏州府教授。未逾年,复奉旨宣召,入南书房,朝夕近御榻前顾问,屡赐御膳异果,授中书科中书舍人,开局监修算法,恩赐御书金扇一柄、御制《算法原本》一部、《算法纂要》一部,及《原本》、《周易折衷》、《字典》等书,松花石砚,西洋仪器全副。越二日,又赐夜光木,命赋亮木诗。癸巳,特擢翰林院编修。甲午,丁内艰,赐金,命织造曹寅送归治丧毕,趣入馆办事。丙申,服阙,升少司成,晋秩左谕德,兼翰林院修撰。戊戌,礼闈分试,得士二十人,如李根云、徐大枚等皆一时名隽。己亥,以老病乞归,面启诚亲王代奏,恳辞再四始允,以原官致仕。壬寅春卒于家,寿登七十有五。公为人朴诚自矢,落落寡交,天性孝友,不事雕饰,读书刻苦,扃户三十余年,丹黄纂述,为老诸生如幼学,虽试辄冠军,然虚衷集益,不敢以问学先人,至算法独由心悟,迨晚年方受知圣天子,叠叨隆恩,为从来人臣未有之奇遇。泰邑自华南畹先生数学后,至公以算学著,皆科甲文臣,诚异事也。其所著有《孔子家语广辑》、《春秋左传分类》、《礼记分类》、《战国异词》、《十七史毛板正讹》及天文算法诸编。([7] ,卷 5 21 ~ 23 页)

参 考 文 献

- 1 韩琦. 格物穷理院与蒙养斋——17、18 世纪之中法科学交流[C]//法国汉学. 第 4 辑. 北京: 中华书局, 1999. 302 ~ 324.
- 2 韩琦. 康熙时代的数学教育及其社会背景[C]//法国汉学. 第 8 辑. 北京: 中华书局, 2003. 434 ~ 448.
- 3 Han Qi. Knowledge and Power: A Social History of the Transmission of Mathematics between China and Europe during the Kangxi Reign (1662-1722) [C]//*Proceedings of the International Congress of Mathematicians*. Seoul, 2014. 1218 ~ 1229.
- 4 Han Qi. Chinese Literati's Attitudes toward Western Science: Transition from the Late Kangxi Period to the Mid-Qianlong Period[J]. *Historia Scientiarum*, 2014, 24(2): 1 ~ 12.
- 5 韩琦. 《错综法义》解题[C]//中国古代科技典籍通汇·数学卷. 卷 4. 郑州: 河南教育出版社, 1993. 683 ~ 684.
- 6 韩琦. 陈厚耀《召对纪言》释证[C]//文史新澜. 杭州: 浙江古籍出版社, 2003. 458 ~ 475.
- 7 陈氏家乘[M]. 嘉庆庚午季冬修成. 上海图书馆藏.
- 8 清代起居注册·康熙朝[M]. 北京所藏第 26 册. 北京: 中华书局, 2009. B13157 ~ 13159.
- 9 韩琦. 科学、知识与权力——日影观测与康熙在历法改革中的作用[J]. 自然科学史研究, 2011 (1): 1 ~ 18.
- 10 御制数理精蕴[M]. 下编, 卷 30“各体权度比例”. 康熙内府铜活字本.
- 11 韩琦. 君主和布衣之间: 李光地在康熙时代的活动及其对科学的影响[J]. 清华学报(台湾), 1996, 新 26(4): 421 ~ 445.
- 12 李培业. 《陈厚耀算书》研究[C]//数学史研究文集. 第 3 辑. 呼和浩特: 内蒙古大学出版社, 1992. 72 ~ 77.

**Chen Houyao (1648—1722) and His Mathematical Activities at the Court
during the Kangxi Reign—A New Research based on
*Genealogy of the Chen Family***

HAN Qi

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

Abstract Based on the newly found *Genealogy of the Chen Family* , this paper depicts in detail the mathematical activities of court mathematician Chen Houyao (1648—1722) during the Kangxi reign. It also tries to clarify Kangxi emperor's audiences with him , and the mutual contacts among court scholars , in order to better understand his essential role in the compilation of the *Shuli jingyun* and his contribution in the field of geometry. Finally it points out that historians of science should pay more attention to and make use of genealogies.

Keywords Chen Houyao , *Genealogy of the Chen Family* , Studio for the Cultivation of the Youth , Academy of Mathematics , *Shuli jingyun* , Kangxi