

# 清代女科學家

沈雨梧 著

亦歷算一書推計至密雖後起之  
已無煩復撫拾節于管窺之  
矣況儀一閨閣中人陋臆寡聞  
敢有所論道耶不知義  
固亦有為蓋  
心一志中饋  
目藏耳食者  
每筆之成帙



# 清代女科学家

沈雨梧 著



浙江教育出版社

---

### 图书在版编目(CIP)数据

清代女科学家 / 沈雨梧著. — 杭州: 浙江教育出版社, 2011. 5

ISBN 978-7-5338-8976-0

I. ①清… II. ①沈… III. ①女性—科学家—生平事迹—中国—清代 IV. ①K826. 1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 052836 号

---

责任编辑 王 华 王 强      责任校对 徐海娟  
封面设计 韩 波              责任印务 温劲风

## 清代女科学家

沈雨梧 著

|         |                                     |
|---------|-------------------------------------|
| 出版发行    | 浙江教育出版社<br>(杭州市天目山路 40 号 邮编:310013) |
| 排 版     | 杭州兴邦电子印务有限公司                        |
| 印 刷     | 杭州余杭人民印刷有限公司                        |
| 开 本     | 880×1230 1/32                       |
| 印 张     | 8.25                                |
| 插 页     | 1                                   |
| 字 数     | 178 000                             |
| 版 次     | 2011 年 5 月第 1 版                     |
| 印 次     | 2011 年 5 月第 1 次                     |
| 标准书号    | ISBN 978-7-5338-8976-0              |
| 定 价     | 15.00 元                             |
| 联系电话:   | 0571-85170300-80928                 |
| e-mail: | zjyy@zjcb.com 网址: www.zjeph.com     |

# 序

李石娟

浙江师范大学沈雨梧教授经过多年潜心研究,撰写的《清代科学家》一书的姐妹篇《清代女科学家》,将由浙江教育出版社编辑出版。这是沈教授继《清代科学家》一书面世后,又一部具有科普性兼学术性的科技史方面的力作。

已出版的杜石然先生主编的《中国古代科学家传记》中,提到的女科学家仅有一位。而专门研究中国科学技术史的英国的李约瑟博士在其所著的《中国科学技术史》1—6卷中,也鲜少提及中国女科技人员的事迹。对于清代女科学家,更是未见到有综合性的研究,这是一块待开拓的土地。为此,《清代女科学家》一书的出版具有一定的理论意义与社会价值。

书稿以翔实的史料,阐述清代女科学家在“男尊女卑”、“女子无才便是德”的封建思想束缚下,冲破种种障碍,涉足天文、数学、物理、中西医学、纺织科学等领域,并取得了一定的成绩。其中中西医学方面的成就尤为突出。

书稿列出的中医学家不仅继承、发扬祖国中医优良传统,而且把医德放在首位。如王贞仪就创造性地提出“察脉、视人、因时、论方、相地”的医道五诀,主张“卫生防疫与预防疾病相结合”。曾懿的《医学篇》是她搜集30年来为人诊治的良方荟萃而成的一部医学全书。她用医疗实践来检验各种“秘方”、“民

间用方”的医学效果。即使是“名方”，如张仲景方，也注明未经医疗实践，仅供医者参考。中医学家们都十分重视医学卫生知识的普及及中西医结合治病相结合，认为：“西医治病之法，……实有甚于中医者。”这些都是今天中医学应具备和发扬的医疗技艺和职业道德。

书中将12位西医学家的形象描述得栩栩如生，活龙活现。如记基督教徒西医学家张竹君为控制1911年广州霍乱流行作出的贡献：1911年广州霍乱流行，且来势凶猛。为阻止其迅速蔓延，张竹君指出：“疫情传播皆由患者吐泻秽物，污染江河水源所引起，须劝止市民吸食污染的污水、井水。”为此她建议当局用船从广州郊外的石门运水供市民饮食，并禁止贩卖腐烂瓜菜，要求病人家属不将吐泻秽物倾倒在江河里，而应予焚毁，向广大民众宣传卫生知识，提倡饭前便后洗手，养成良好卫生习惯。张竹君的这些建议被采纳和落实后，数周内广州的霍乱疫情便得到了控制。又记辛亥革命时期，张竹君在武昌奋不顾身，冒着敌人的枪林弹雨，抢救伤员。这样崇高的医德和救死扶伤的精神，在今天也应该发扬。

书中还谈到传教士石美玉，她在上海创办伯特利医院，以高超的医疗技术为民治病。石美玉在1903年拒绝了美国人但德福为其提供有优良技术与经验的美国护士人员，并坚定而自信地表示：“中国妇女的能力是能胜任一切的。中国能自己培养有效率的医务行政人才与优秀的护士人才。”在当时中国各方面科学技术还很落后的情况下，石美玉有这种爱国精神是十分可贵的。又记石美玉收养了100名山东孤儿，把他们送进孤儿院、小学、中学，直到大学，将这些无依无靠的贫苦孤儿培养成有用人

才,贡献同样是很大的。

书中还记西文学家康爱德开办南昌妇幼医院,免费为贫苦妇女治病,医院因此亏损。康爱德去天津北洋女医局担任专职局长,以自己的薪金,贴补南昌妇幼医院历年来的亏损,自己分文不留,这种一切为医院着想,一切为贫苦病人着想的高尚医德,也是值得我们今天的医务工作者学习的。康爱德被当时群众誉为西文学家、教育家、社会福利家。

书中记载众多的妇产科医生,引进西方先进的接生技术,最终告别愚蠢落后、母婴死亡率很高的“接生婆”时代,这对当时中国家庭“保康强”,国家“强种族”是有一定作用的。

书中还记长江三角洲的丁娘子织出中国名牌“飞花布”(贡布),这是迄今所有有关妇女的书籍所未载的。

以上是我在翻阅书稿之余,记下的一些个人感想,当作序。更想提出一点希望,愿著者把《清代女科学家》一书,真正视作更进一步探索的一个新起点;多方吸取对本书稿的意见、建议,继续修改、补充,使《清代女科学家》一书在资料、体系、论述上都更臻完善。

2011年4月12日于杭州

(李兰娟女士系我国著名的传染病学和内科学领域的医学家,中国工程院院士,浙江省科学技术协会主席,传染病诊治国家重点实验室主任)

# 序

## 王 冰

浙江师范大学沈雨梧教授所著的《清代女科学家》一书，是继《清代科学家》之后的又一力作。这两部书勾画出了清代中国科学技术领域中众多杰出人物详细而生动的图景。

沈教授自 20 世纪 70 年代起，就开始关注清代的科技人物。他经数十年的辛勤努力，发掘和积累了大量原始资料，又在参考中外报章杂志的记述以及吸收前辈和今人学术研究的基础上，对清代科学技术领域中的重要人物的生平事迹和成就贡献进行了全面的整理和论述。历来对于女性科技人物，记载甚少，研究缺乏，专著尤为罕见。《清代女科学家》一书史料翔实、图文并茂，书中不乏作者的新见解、新结论。这是一部集学术性与可读性于一体的女性科学家和技术专家的传记著作，值得一读。

世界上任何国家、任何地区、任何民族的文明发展，无论如何是与妇女的科技活动分不开的。但是在 20 世纪之前，在我国浩如烟海的史籍中，关于女性科技人物及其活动的记载，却是少之又少。这深刻反映出尽管妇女在长期的生产劳动中作出了伟大的贡献，但在古代和近代，由于种种因素的限制，尤其由于地位低下和缺乏应有的教育，致使她们极少甚至不能参与科技活动，因此大多默默无闻，聪明才智被埋没。根据中国现存的史籍可知，记载古代数千年间与科技活动有关的妇女不过数十人。这种情形在世界范围也大略如此，并非中国所特有。时至清代，

史籍中关于女性科技活动事迹的记述，仍然极其简略而零星。

清代女性在科技领域稍有成就者，大多受到良好的家庭环境的影响。如王贞仪、江熹、王锡蕙、黄履、江蕙等杰出女性，生长在较为开明的文人学者家庭，受到良好的家庭教育以及父兄等人学术研究的影响，喜爱读书、勤于钻研。她们涉足中国传统科学最发达的天文历算领域，“足行万里书万卷，尝拟雄心胜丈夫”（王贞仪：《德风亭初集·诗》），大有巾帼不让须眉之志，受到世人的称颂。又如曾懿、程公礼孙媳方氏等人，出身于中医世家，自幼耳濡目染。她们继承家学，悬壶济世，在中国传统的医学领域，得到“女先生胜过男先生”的美誉。

然而，清代绝大多数女性无缘接受教育和参与科技活动。她们大多在日常劳作和生活中，发挥自己的智慧才干，作出力所能及的贡献。这在女性较多从事的纺织行业，表现得最为明显。丁娘子、殷氏女，是中国各地区、各民族千千万万妇女的代表。她们在史籍中，或者仅有姓而无名，或者甚至无姓无名，但是她们通过辛勤劳动织出了享誉世界的“飞花布”、“高丽布”、“紫花布”等等，繁荣了当时的经济，推动了贸易的发展，其贡献足以彪炳千秋。

直到 20 世纪初，中国妇女被排除在正规教育之外的状况才开始改变。清末已有数位女性——金雅妹、柯金英、石美玉、康爱德，在国外接受近代医学教育，并学成归国服务于社会。她们或被来华传教士收养，或出身于基督教徒家庭，自幼在教会学校读书，清末赴国外留学。这在当时极为罕见。这几位最早接受国外高等教育的女性，在中国近代医学的初创阶段贡献卓著。她们之所以有所作为，除了个人的努力，很大程度上应归因于她



们的成长环境和经历极不同于当时的一般女子。这也说明,妇女一旦有机会接受系统的科学训练,她们完全可以取得和男子一样出色的成绩。

总体而言,清代妇女的生活范围十分有限,参与社会活动也受到种种制约。但随着时代的发展、社会的变迁和文明的进步,到清末民初,女性参与社会和科技活动的程度有明显的提高。和世界其他国家妇女一样,中国妇女唯有不断提高素质、充分发挥潜力、积极参与公平竞争、努力取得优异成绩,才能在时代不断发展、科技不断进步的社会中,谋求真正的平等和自身的发展。

沈雨梧教授邀我为《清代女科学家》一书作序,辞之再三,不允。事实上,本人关于女性科技人物的生平业绩以及中国妇女在科学技术发展中的地位和作用方面的研究很有限。为该书作序,实非本人能力所逮。以上文字是我阅读该书清样之后的一些感想和思考,愿与沈教授及关心这方面研究的读者共同探讨。

2011年3月7日于北京

(王冰女士系中国科学院自然科学史研究所研究员)

# 前 言

清王朝从 1644 年清军入关,建立起一个独立统一、中央集权的封建国家至 1912 年 2 月灭亡,统治中国长达 268 年。自 1840 年鸦片战争后,由于西方列强的入侵,中国逐渐沦为半殖民地半封建国家。

收入本书的女科学家活动的时间范围从明末清初至清朝灭亡。清代女科学家本来附在由我著写的《清代科学家》一书内。该书从 20 世纪 70 年代开始撰写,后时辍时续,至 2008 年 2 月底基本脱稿,前后历时约 30 年。2009 年 12 月,我把附在《清代科学家》一书内的女科学家单独抽出,独立形成《清代女科学家》书稿。当时《清代科学家》一书中涉及女科学家的文章很少,只有正传 6 篇、附传 9 篇。字数也不多,约 3.5 万字。尔后,我又翻阅了大量的地方志、游记,及各种报章杂志、留学生运动史籍等。为了搜集清代女科学家的资料,我跑了中国国家图书馆、南京图书馆、上海图书馆、浙江图书馆和浙江师范大学图书馆,查阅各种书籍、地方志和报纸、杂志,如《东方杂志》、《时务报》等,把与清代女科学家有关的、零散的、点滴的,甚至是只言片语的记述组织起来,才扩充到现在的 20 多万字。其中正传共 30 人,是原来的 5 倍,字数几乎为原稿的 6 倍。正如女科学家王贞仪所说的“足行万里,书万卷”<sup>①</sup>。

---

<sup>①</sup> 王贞仪:《德风亭初集》卷 10,自箴。

在清代,女性仍然没有接受教育的权利,清末《奏定学堂章程》规定:“女子受家庭教育就够了”,提倡“女子无才便是德”。1903年颁布的《奏定初级师范学堂章程》中仍指出:“未便于公所地方设立女学,止可申明教女关系之义与家庭教育之中。”<sup>①</sup>所以清代女性能在自然科学研究方面取得成果实属不易。因此,凡女性在自然科学研究中有一得的均被收入本书。

收入本书的清代女科学家,均以其主要研究领域和成就,归入某一学科或综合学科。如青年科学家王贞仪在天文、数学、地理学、中医学等方面都有成就,但在天文学方面成就较为突出,故定为天文学家或青年科学家;江熹的主要研究领域是数学,定为数学家;黄履的主要研究领域是光学仪器,定为光学家;孙细娘自制自鸣钟,归为物理学家;丁娘子善制“飞花布”,定为纺织学家等。书中的医学学科分为中医学科和西医学科。清代女科学家的研究领域包括天文、数学、物理、医学、纺织科学等,几乎涵盖中国传统科学的所有重要学科。

文中对立传的女科学家的生平,和她们对某一学科的主要贡献、代表作,及其发明或成果,都作简要介绍。各篇都配有人物肖像(画像或照片)及其所著书书名或书中重要内容的书影。此项工作难度很大,因为已有的古代科学家传记中均无人物肖像,无处可供借鉴。在“重男轻女”、“男尊女卑”的封建思想影响下,流传下来的清代前期的女科学家画像几乎是零,所以本书中清代前期的女科学家的画像主要来自清代图像,另外还转引

---

<sup>①</sup> 《奏定初级师范学堂章程》,转引自舒新城:《中国近代教育史资料》(中册),人民教育出版社1961年版,第674页。

了已发表的古代、近代妇女论著或报章杂志中的内容。近代(即1840年至1912年),由于西方照相术的传入,书中记述的女西医学家均有个人照片及其所创办的医院照片传世,所以相关的照片还是比较多的。

本书图文并茂,书中有多幅人物画像、照片及书影。但是在照片的使用上我也有所取舍,尽量使用最新、最可靠、最真实的照片。例如书中的张竹君像,我不用常看到的照片,而是用学者从未使用过的,刊在《女子世界》上,张竹君时年26岁的照片,这样既印证了她的年龄,又用了新照片。又如书中使用的柯金英照片,原先用的没有考证过,这次用《春秋档案》上刊登的照片,较为可靠。对于王贞仪的画像,本书采用自绘的王贞仪读书的图像。

收入本书的女科学家,可以分为两大类。一类是能积极从事科学技术活动的女性,大多家人比较开明,家庭环境优越,自幼接受良好的教育,同时又受到父、兄或丈夫科学研究的影响,而且本人对科学技术研究有浓厚的兴趣。王贞仪、江熹、王锡蕙、黄履、江蕙、劳琳、曾懿等,都是深受父、兄的影响,且本人喜读书,肯钻研,从而在科学研究方面取得了瞩目成就。第二类是奋战在生产第一线的劳动妇女,尽管被剥夺了受教育的权利,但她们在生产实践中的科技发明或技术革新,往往直接推动了社会经济的发展,她们生产的有的产品还成了世界名牌,增加了国家的外贸收入。因为她们没有文化,所以她们的科技发明或技术革新,往往缺少文字记载,即使有些地方志有所记载,也是很零散的。我在这方面做了努力,尽量把她们的发明创造及技术革新介绍给读者。虽然有的女纺织家没有名字,但她们的发明创造却是世界公认的,所以我也把她们归入女科学家队伍中。

清代前期可以立传的女科学家不乏其人,可是真正能与男性科学家相提并论的,却是凤毛麟角。生活在清代乾嘉时期的王贞仪在天文、数学、医学研究中积极创新,大胆质疑权威,提出了当时先进的天文学理论及新的数学学习方法,堪称一绝,具有重大科学意义。王贞仪认为,梅文鼎所著《历算》一书集中西各学之长,“推详之密,虽后起之贤亦不能出其说”。但王贞仪“竟敢有所论道”,无疑说明王贞仪不迷信权威,敢于提出质疑、删繁就简,在方法上有所创新。她的研究成果与17世纪中叶传入中国的由耐普尔创造的对数算法一样,都具有创新意义。

清代著名中医曾懿,收集30年来为人诊治的良方,荟萃成一部总结治病经验的医学全书——《医学篇》。曾懿对当时已经传入我国的西医疗法,也有正确的看法。她认为,“西医治病之法,虽不及中国而杜病之法,实有甚于中国者”。曾懿在研究医学、女学的同时又以毕生精力研究营养食品精制,也取得了令人瞩目的成果,著有比较完善的家庭自制营养食品录(即《中馈录》),并与《医学篇》、《女学篇》同时刊刻。

青年江熹的数学研究虽然比不上同时代男性科学家那样有独创性、前瞻性,但是她开创了数学研究中的一大特色,即吟诗与研究数学相结合。“每自拈题搆一诗”,例如“算字纵横本象形,六觚一握渺前型。至今筹式何从考,降老推年此建瓴”。这是清代其他女性数学家所没有的,是江熹数学研究中的独创。清代著名数学家戴煦曾经把数学研究与音乐相结合,即用“连比例定管音法”、“连比例定弦法”解决音乐问题,还采取分割的办

法，“就曲线平剖作六层，则直线与曲线几几合并，可作直线形算矣”<sup>①</sup>。当然，江熹把数学研究与吟诗相结合与戴煦把数学研究与音乐相结合，深浅无法相比，但把数学研究与吟诗相结合，避免研究数学太枯燥这一点还是值得提倡的，如能在当前的中、小学生中推广这种数学学习方式，从而培养学生学习数学的兴趣，还是很有意义的。

“尺幅分安列宿清，描摹廿四气昭明。深闺几见谈天文，纤手挥毫万象星。”这是清代著名女诗人史静娴见到江蕙撰写的《心香阁考定二十四气中星图》后所作的赞颂江蕙的诗。可见江蕙的天文学著作既生动形象、浅显易懂，又有科学性。今天，我们只要按岁差改正一下时间，《心香阁考定二十四气中星图》还是可用的。这本书在大力开展群众性的科普活动，普及天文学知识和天空星象知识的今天看来，仍有其现实意义和科学价值。

清代后期，随着西方传教士的到来，一批出身贫寒但巧获机遇的幼女，被传教士带往日本或美国留学，她们后来均进入医科大学，学成回国时带来了西方先进的医疗技术和医学仪器，如X光机、体温表等。她们冲破封建礼教的牢笼，不顾世俗偏见，在国内开办医院，为祖国医学事业的发展作出了贡献。另外一批传教士在国内教会主办的女医学堂和护士学校中也培养了一批西医和护理人员，她们成了新式医院中一支不可忽视的力量。收入本书的女西医学家有12位，她们中的大部人开办新式医院并亲自担任院长，且医疗技术高超，又怀着济世为民的理想，

---

<sup>①</sup> 戴煦：《音分古义》，新阳赵氏丛书本。

因此获得广大民众的欢迎,尤其深得女病员的拥戴。

尽管她们都是外国教会的传教士或基督教徒,但总的来说,她们还是热爱祖国的。例如书中收入的西医学专家张竹君,虽身为基督教徒,但随着民族危机的加深,张竹君的反帝爱国思想更加强烈。她发表了《拟致沪上信教华人书》,集中表明了她信教而不忘拯救祖国的严正立场和坚定信念。

由于种种原因,过去的学者往往忌讳或不敢为她们树碑立传。本书收入 12 位女西医学专家,表彰她们对祖国医学事业所作出的重要贡献,可以说填补了这方面的空白。

清代的女西医学专家往往是出生于清代,念小学、中学、大学是在清代或民国,而服务医疗事业却在民国甚至是中华人民共和国成立以后,对于这种情况,我们只能采取“厚古薄今”的方法来叙述。

书中引用的地方志均注明纂修者姓名、年代、卷数和页码,便于读者核对,其他引用当今学者的研究成果也都注明了出处。

本书以大量资料为基础开展定性研究,以大量数据为基础开展定量分析,并将两者有机地结合起来,以使观点和结论更有说服力。在此基础上,书中还制作有诸如“清代女科学家首创品牌和 中国女界第一统计简表”等各种简表作为附录。

在古代中国,人们头脑中男尊女卑的观念根深蒂固,妇女不能参加科举考试,不能当官,没有独立经济来源,一生衣食均需依靠他人。她们甚至没有独立的人格和身份,史籍中对妇女的记载多附在其父兄、丈夫、儿子的传记之中。

自古以来,妇女的行为规范是“三从”(未嫁从父,既嫁从夫,夫死从子)“四德”(妇德、妇言、妇容、妇功)。这些封建礼教

严重束缚着中国妇女,使她们很难涉足科技领域。本书收入的一些女科学家没有名字,只有姓氏,如殷氏、丁娘子、彭医妇等,然而她们在各自领域都有所发明创造,作出了一定的贡献,所以我们决不能因为她们没有名字而不将其列入女科学家之列。

有关清代女科学家的史料十分难找,这是因为清代史籍“记载人物详于男而略于女,男则分列子目,叙述事实;女则偏重节烈贞孝”,所以清代史籍中记载的妇女大都与科技发明无关,这给本书的撰写增加了难度。书中有些人的传记,因为资料少,写得很单薄,望读者和同行专家见谅。

本书除收入清代中国的女科学家外,还收入了在广州创办女医院的美国传教女医师1人,作为附传。

《清代女科学家》作为《清代科学家》的姐妹篇,因受多种因素制约,匆匆付梓,书中难免存在一些不足,恳请同行专家和广大读者提出宝贵意见。





# 目录

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| 前言 .....                      | 1  |
| 青年科学家王贞仪 .....                | 1  |
| 王锡蕙与她的《树百算学》 .....            | 21 |
| 敢于向数学权威挑战的劳缙 .....            | 23 |
| 能捉老鼠的“木猫”的制造者王慧姑 .....        | 28 |
| 闻名长江三角洲的“丁娘子布” .....          | 30 |
| 生产“高丽布”的殷氏女 .....             | 35 |
| 制造小巧玲珑自鸣钟的孙细娘 .....           | 36 |
| 受群众尊敬和爱戴的蒙医娜仁·阿伯 .....        | 40 |
| 青年江熹的数学研究 .....               | 43 |
| 造天文望远镜的光学家黄履 .....            | 50 |
| 妇科名医顾鬢云 .....                 | 56 |
| 江蕙和她的《心香阁考定二十四气中星图》 .....     | 58 |
| 才华卓越的著名中医曾懿 .....             | 65 |
| 眼科专家彭医妇 .....                 | 77 |
| 精通儿科的安徽医师蒋氏、方氏 .....          | 78 |
| 名医郭琬母亲吴氏、妻子毛氏的祖传《牡丹十三方》 ..... | 80 |
| 清代第一位女西医金雅妹 .....             | 81 |
| 上海伯特利医院院长石美玉 .....            | 87 |
| 精习医术、充满爱心、为民治病的康爱德 .....      | 96 |

