



科技巨人系列 89



杰女苑科

章志彪 张金方 主编

中国建材工业出版社



中国科学院 中国工程院 中国科协 中国农工民主党



巾帼俊杰

CHINESE SCIENTIST WOMEN

——中国科学院院士风采录——

世界科技全景百卷书 89

· 科技巨人系列 ·

杰女苑科

编写 章菊兰

中国建材工业出版社

目 录

女天文学家王贞仪

- 敢于冲破封建礼教 (1)
- 探索自然奥秘 (3)
- 顽强的斗争精神 (5)

微循环女专家

- 牌坊沟来了新客人 (8)
- “修氏理论”诞生 (11)

居里夫人

- 波兰教师的小女孩儿 (14)
- 勤奋苦学 (16)
- 人生的巧遇 (19)
- 研究放射性物质 (20)
- 获得成功 (26)
- 不为盛名所动 (30)

艾丽斯·汉密尔顿

- 道路的选择 (35)
- 在赫尔救济院 (37)
- 步入工业医学 (39)
- 崇高的荣誉 (47)

林巧稚

- 倔强的个性 (50)
- 不平凡的道路 (52)

感人的爱心 (54)

奠定中国妇产科学 (55)

弗洛伦斯·里纳·萨宾博士

求学生涯 (59)

血液研究中的成果 (61)

难得的荣誉 (63)

晚年的贡献 (65)

女核物理学家

兴趣的由来 (68)

永不停息的追求 (71)

反对战争 (74)

才冠群雄的女数学家

冲破世俗 (77)

哥廷根大学的“编外教授” (79)

桃李满天下 (80)

难灭的赤子心 (83)

杰出的女生物化学家

科学的吸引力 (86)

来到纽约 (87)

发现制霉菌素 (89)

提出忠告 (92)

高小霞

困苦中的追求 (94)

为了祖国 (96)

最大的快乐 (98)

坚强的生活 (100)

要做就做彻底..... (102)

深深的寄语..... (105)

利塔·S·霍林沃思

传教士的女儿..... (107)

心理学研究..... (109)

一生的总结..... (114)

女天文学家王贞仪

敢于冲破封建礼教

除夕夜晚，金陵城里，一个富贵人家的族大小刚刚结束了一顿辞岁家宴，陆续回卧室歇息，唯有一位年轻妇女还未离去。她注目凝视着房梁上一盏燃着蜡烛的吊灯和刚才设宴用过的圆桌，手里还拿着一块照脸用的镜子。过了一会，她把镜子放在圆桌近旁地上的阴影里，又爬上桌子提高吊灯的系绳，使灯光再照进圆镜。后来她又把镜子举过头顶，使灯光照出的镜子的阴影落在圆桌面上……这期间，她一直紧锁眉头，突然间又舒展眉宇，高兴得几乎笑出声来……。

这是谁很晚了还在“变戏法”呢？她可不是随便玩“魔术”，而是正在钻研一个科学问题。这就是清代女天文学家王贞仪（公元1786～1797年）。当年她就是用这种土办法研究天文学中的日月食理论的。她把吊灯当做太阳，圆桌当做地球，镜子当做月亮，用不断变换月亮、地球和太阳之间的相对位置来研究日月食的形成原理以及月食同望月的关系。强烈的求知欲使她连除夕举行家宴的机会也不肯轻易放过。

200年后的今天，从事天文科学的人们，谁也不会再使用王贞仪那样的土办法了。在我国现有的五个天文台中，从事天文研究的有男有女，妇女学习、研究天文，已是极平常的

事情。可是，在古代，不要说妇女，就是男人私习天文，也要冒杀头的风险。在长达几千年的封建社会中，天文学一直被禁锢在封建王朝的灵台秘苑中，在一些朝代只有封建朝廷的“太史院”、“钦天监”之类专职机构才有权研习天文，制定和颁布历书。天文学成了所谓“非凡夫所测”、“世代相传的家业”，妇女更是被剥夺了从事科学研究的权力，被紧紧地套在“四条绳索”的枷锁下。在封建统治者看来，民间私习天文，尤其是妇女学天文，简直是犯上作乱，大逆不道！劳动人民创造的天文学就这样被少数人垄断着，还和宗教迷信合为一体，变成愚弄人民的工具。因此，在我国古代悠久的历史中，妇女研究天文的事真是屈指可数。王贞仪之前，比较有名的当推东汉班固的妹妹班昭（又名班惠姬、曹大家）。班固是《汉书》的作者，但他此书未竟，就在一次党争中入狱而死，留下《汉书》的《天文志》和《八表》没有来得及去写。东汉永元4年（公元92年），由汉和帝下诏，班昭到当时的国家图书馆“东观藏书阁”，由马续协助她收集整理、研究了西汉的天文观测记录，写成《汉书》的天文志和八表，完成了她哥哥班固遗留下的工作。《天文志》的完成，为我们今天研究西汉的天文学提供了宝贵的资料。但由于班昭长期活动在东汉王室之内，又没有亲自从事天文观测，受谶纬神学影响很深，因此书中不乏糟粕。班昭之后，封建统治阶级用封建伦理道德束缚妇女思想，致使王贞仪之前再很少出现有名的女天文学家。虽然宋代天文学家楚衍有个女儿研究过天文数学，王锡阐有个妹妹王锡蕙也是位天文数学家，但都没有留下研究成果，因此无怪乎连王贞仪同时代的封建卫道士钱大昕也慨叹地说，王贞仪是“班惠姬之后，一人而已”。

王贞仪原籍安徽天长县，后居住在南京。她的祖父曾在吉林宣化府任知府等官职，收藏书籍达 75 箱之多，因此是一个“书香门第”的后代。她 11 岁跟随祖父到宣化府生活了 5 年，其间结识女友，研讨学问，又“学射于蒙古阿将军之夫人，发必中的，骑射如飞”。少年时代的王贞仪已经表现出百折不挠的坚强性格。后来她又随同祖母和父亲去过北京、陕西、湖北、广东和安徽等地，游览名胜古迹，见闻颇多，也接触到不少社会实际。后来她和安徽宣城的一个叫詹枚的青年结了婚。但是她在操持家务之余，仍孜孜不倦地刻苦学习。

探索自然奥秘

晴朗的夜晚，群星闪烁，人们都已入睡，王贞仪还披风饮露，独坐户外，静静地注视着天空，仔细观察星象的运行和变化。她一边观测，一边开动脑筋，琢磨着从书本上学来的东西。经过多次观测和模拟实验，终于搞清了日月食形成的原理。她在《月食解》中说，太阳照耀月亮，月亮才有光。人们站在地球上去看，只有十五才能见到望（月圆），初一才能见到朔（月隐）。虽然太阳照耀月亮，但地球只要不在太阳直射月亮的光束中，人们看到的就只是一个侧面，成了半月或弯月。朔的时候，只要太阳和月亮近于黄白二道的交点，太阳光被月亮所遮，就会出现日食。由于太阳高，月亮低，相隔非常遥远，因此随观测者位置的不同，见到的食分（日食的程度）就不同。到了望，只要月亮进入地球的影子，就会发生月食。王贞仪非常推崇张衡对月食成因的解释，并在食分问题上作了一些新的发挥。她所阐述的日月食成因的理论，

同现代天文学认识的日月食原理完全一致。

地球是一个大圆球，站在地球“边缘”和下半球的人为什么不会倾斜和摔倒呢？这个问题对现代的人来说已是普通的常识，不用发问。可是在18世纪末叶时，虽然我国大多数学者也都承认地球是圆的，但却很少考虑或回答不了这个不倾斜摔倒的问题。唯有初出茅庐的王贞仪，经过仔细研究，对这个问题做了通俗的解释。她在《地圆论》中说，地上的人都以自己居住的地方为正中，因此远看别的地方都是斜立的，似乎都该倾倒，实际都不倒，难道不是因为各地的人头上都是天，脚下都是地吗？这就是说，人们生活的地球，处于四周都是天空的空间之中，对宇宙空间来说，任何地方的人头上都是天，脚下都是地。王贞仪正确地认为，在广阔无垠的宇宙空间中，没有上、下、侧、正的严格区别。这是一个很可贵的认识。

王贞仪博览群书，锲而不舍。对古籍中的天文资料她仔细体会，吸取营养。当时一些历书将恒星年同回归年的区别说成了起于汉武帝进行太初改历的时候。王贞仪指出，这种差别并不是起于《太初历》，而是自晋代虞喜发现“岁差”以后才“天自为天，岁自为岁”。历书上还说，由于岁差，春分点逐渐东移。王贞仪也指出，这是错误的。岁差引起的春分点移动是西移而不是东移。另有一些人认为，岁差可以用“土圭”测得。王贞仪指出，土圭只能测日影，哪能测岁差？岁差只有用“中星法”才能测出。在我国何时产生“定气”的问题上，有人认为古人对日行迟疾没有认识，“定气”始于唐代历法。王贞仪批评说，这又错了。“定气”开始于北齐的张子信，其后隋代刘焯，唐朝李淳风和僧一行才测得更加精密

了。王贞仪这些批评和见解，基本符合中国古代天文学的实际。她这种一丝不苟的治学态度，至今仍使我们钦佩。

除了精勤观测，刻苦钻研，王贞仪还非常重视学习当时的先进科学。天文学离不开计算，因此她对清初历算家梅文鼎的著作非常推崇，尤其看重《筹算》和《历算》两本。梅文鼎曾测得地理经度圈上的一度弧长等于 250 里，王贞仪把这个结果引申到天球中，指出，地差 1000 里，天顶差五度。她还认识到，随着地理纬度的不同，各地北极出地高度也就不同，因此，恒星隐显，昼夜长短，都会随地理纬度的不同而有差别。现代天文学对这个问题的研究，除了测量的更加精确外，就其整体来说，王贞仪当年的解释也是非常正确的。另外，随着明末清初以来西方传教士来华活动，当时西方的各种天文学理论也都传到中国来了。王贞仪对这些东西并不囫囵吞枣，而是批判地吸收，有选择地使用。她既知道哥白尼的日心体系，也了解第谷的折衷体系（即认为地球是宇宙的不动中心，日、月、恒星都绕地心运行，而五大行星又绕日运行）。她认为“西历虽至密，亦未能言概准，”“有所可行，即有不可行；有所是，即有不是。”生活在 18 世纪末叶的一位妇女，能有这样的见地，很是难能可贵。

顽强的斗争精神

王贞仪 29 岁的短暂一生，做了大量的科学工作。她精通地理、数学、医学和诗文绘画，也懂得气象，“言晴雨丰欠辄验”，真是一位多才多艺，才气横溢的青年女科学家。她的文章“皆质实说理，为不藻采”。当然，王贞仪最有造诣的还是

天文学。她把自己研究天文学的成绩写成不少著作，其中许多已被湮没，现在能看到的只有《金陵丛书》中的《德风亭集》卷五、卷六和卷七中有关天文历法方面的心得体会。如卷五中有《岁差日至辩疑》、《盈缩高卑辩》、《经星辩》、《黄赤二道解》；卷六有《地圆论》、《地球比九重天论》、《岁轮定于地心论》、《日月五星随天左旋论一、二、三》；卷七有《月食解》、《勾股三角解》等。据传她的著作共有 64 卷之多，可惜如今我们只能读到很少一部分了。

同任何科学家一样，王贞仪在科学的道路上也不是一帆风顺的。她要从事科学，就必须同科学的敌人，首先是同封建迷信和封建伦理进行斗争。还在她刚开始钻研天文和做诗绘画的时候，就有一班封建卫道士嘲笑地说，女孩子的正当职业是酒食缝纫，不应以文史翰墨为事，甚至攻击她从事科学是想青史留名。但是王贞仪的反叛精神使她没有屈服。她据理驳斥，坚持为科学开辟道路。她在一首诗中写道：“始信须眉等巾帼，谁言儿女不英雄”，顽强地顶住封建礼教的重压，不屈不挠地进行科学研究。王贞仪与封建伦理的抗争，在她的不少诗文和书信中都有表白。她简直是一面从事科学研究，一面为妇女的地位呼号。历史事实也说明，越到封建社会后期，统治者就越要把天文学拉入迷信的泥坑，如利用天文搞“风水”之类。面对这些邪恶，王贞仪在《葬经辟异序》和给她父亲的一封信里，明确宣布，这些东西完全是骗人的鬼话，绝不会影响子孙后代的贫富贵贱。还有人抬出所谓“风水”本是古代圣贤倡导的，以此来吓她。王贞仪更指出，这正是那班圣贤的缺点，学古人必须取批判态度。在一定意义上说，王贞仪的科学成绩正是在同这些谬端邪说的斗争中取得的。

“尝拟雄心胜丈夫”。用王贞仪的这句诗文来概括她和我国古代其他女天文学家是再恰当不过了。王贞仪等人堪称是中华民族科学发展史上女科学家的代表人物，应该占有自己的地位。

微循环女专家

牌坊沟来了新客人

1970年底，四川省简阳县牌坊沟多了3个新客人，一位34岁的中年妇女和她的两个女儿。孩子们的妈妈叫修瑞娟，是中国医学科学院简阳分院的工作人员。她是随着单位的迁移而从北京来到简阳乡下的。

当初在北京，她虽然没住高楼大厦，没有优厚舒适的生活环境，但那毕竟是大城市，是全国人民翘首仰望的地方。至于修瑞娟为什么离开北京，携带着一个8岁、一个3岁的女儿来到这穷乡僻壤的山沟，可能在整个牌坊沟里都无人明白。

修瑞娟曾是一位留苏的大学生，回国后，她被分配到中国医学科学院基础医学研究所工作。多年来的探讨和研究，使她对微循环发生了特殊的兴趣。当时，微循环王国的大门尚未被打开，欧美一些先进的国家也没有搞清楚这一领域里的奥秘。修瑞娟相信自己的能力，她坚信一个普通的中国女科学工作者通过长期的努力能够征服这个险恶的巅峰。

来简阳之前，修瑞娟对微循环已有了一些研究，不久，“文化大革命”开始了。两派间无休止的争斗，红卫兵的造反，使得科学院秩序混乱，一度陷于瘫痪状态，而修瑞娟的科研课题当然也受到极大的影响。为了找一个“世外桃源”，找一

个能把自己的科研继续下去的地方，修瑞娟毅然放弃了大城市的生活，带着两个幼小的女儿来到了这里。

事情并不像修瑞娟想得那么容易，沉重的家庭负担紧紧地拖住了她的后腿。由于她爱人的离去，两个孩子全靠她抚养。孩子正处于让人照看的年龄，这里一无亲，二无故，谁来帮这个忙呢？再说，搞微循环研究，总是离不开病人，离不开奄奄一息的肺心病患者。简阳这个地方没有大医院，不具备观察病人的条件。要想获得第一手可信的资料，必须离开简阳，乘火车到成都的省医院去。

修瑞娟深深地懂得，搞科学是要讲奉献的，科技工作者生活的全部意义在于无穷地探索尚未知道的东西。古今中外，不知有多少位科学家为了研究科学、探讨真理付出了巨大的代价，甚至宝贵的生命。无论做任何工作，没有不怕苦、不怕牺牲的精神，是永远不能成功的。

主意拿定，修瑞娟首先找到了院领导，提出了自己要去省医院搞科研的设想。在那个不要知识，不要文化的日子里，居然有人对科研工作投入这样大的兴趣和热情，也算是一件新鲜事。经研究，院领导满足了她的要求，并答应帮她同省医院联系。下一步就是安置女儿的问题了。修瑞娟从牌坊沟找到一户人家，答应每月付50元，把两个女儿放到这里照看，自己将仅剩的12元钱作为一个月的全部生活费。安排妥当后，修瑞娟从当地老乡家里借了一个箩筐，里面装上一台显微镜和一台照相机，像当地群众一样，背着箩筐，翻山来到简阳火车站，乘火车奔赴远离简阳的成都省医院。

每逢星期一，修瑞娟都是这样在天明之前离开她的女儿们。出门之前，她把吵着要为妈妈送行的大女儿搂进怀里，千

叮咛万嘱咐，然后又走到熟睡的小女儿床前，亲亲那张可爱的小脸，最后才依依不舍地跨出家门。这一步，有千钧重呀。有时，她也曾因孩子们“要妈妈”的哭声停步回首，但是探求微循环世界奥秘的责任感驱动着她加快了奔向火车站的步伐。修瑞娟知道，每天要有多少人因患肺心病而死去，她探讨微循环的规律正是为了找出一种拯救这种患者的方法。为了千百万个母亲不离开她们的孩子，她必须暂时离开自己的女儿们，投入到漫长而艰难的工作中去。

她一走就是一个星期。孩子们经常扳起小手指，一天两天地数着，盼望着星期六的来临，因为只有这一天，她们才能见到她们的妈妈。当周末的夜幕即将降临的时候，修瑞娟的一对女儿便守候在大门的外边，从无数个匆匆而过的身影中寻找出她们最熟悉的一个，在她们的母亲到来之前，她们不吃也不喝，直勾勾的四只小眼恨不得把整个世界望穿，早一点把她们的妈妈盼回来。

修瑞娟终于回来了。她拖着疲惫的身躯走下了火车，她没有朝家走去，因为她一周的工作还没有结束，她必须首先向院领导汇报这一周的科研进展情况，然后再做出下一周对课题研究的安排。等她办完了这一切，她才想起了她的女儿们。其实，她每天都在想着她们，尤其是每逢周末这一天。她知道，女儿的身边没有爸爸，孩子们渴望从她的身上享受母爱的温暖。可是，修瑞娟更爱她的事业，她对她研究的课题倾注了更多的感情，更多的时间。她相信，若干年以后，当女儿们长大成人的时候会谅解她所做的一切，原谅一个为了事业而未尽职的母亲。

母女们的团聚，给牌坊沟带来了欢乐。孩子们争先恐后

地向妈妈诉说着一周内发生的事情，修瑞娟静静地听着，听着，只有这时，她才感觉到一种说不出的轻松和解脱。

“修氏理论”诞生

修瑞娟从未想到过，自己也能成为一名世界上的知名人物。

其实，她想得很简单，她只想发现肺心病患者在生命弥留之际微血管的长度以及管径的变化，从中发现一些规律。有这一想法的人在世界上也许有千百个，但是，能够找出一种科学的方法去发现微血管秘密的人则是凤毛麟角，能够将这种科学的方法付诸实践的，可能修瑞娟是最早的一个。

这种方法做起来太难了。根据一般规律，肺心病患者发病总是在清冷的夜晚。修瑞娟远离自己的家来到省医院就是要寻找这样的机会。医院里职工的住房很紧张，没有一个地方能够给修瑞娟支上一张床。照常规，一个外单位人员来到这里办事，只能住在火车站附近的一个招待所里。修瑞娟每天下午两点钟开始离开招待所，去挤一辆通往省医院的汽车。下车以后，她又急匆匆地直奔肺心病患者的病房。她透过显微镜，仔细观察病人手指的甲皱微循环，然后测出微血管的长度和管径的大小，最后拍下照片，写下记录。每一个病人的手指都要在她的显微镜下经过，每一个病人微循环世界的轻微变化（哪怕是一点点）也逃不过修瑞娟的眼睛。修瑞娟就是这样一秒钟一秒钟度过的，从下午到傍晚，从傍晚到子夜，从子夜又到黎明。当病人从沉睡中清醒的时候，当病房里有了一点生气的时候，修瑞娟这才发现太阳已经升起来了。