

科学家的故事

数学之夜的明星 ——华蘅芳



四川少年儿童出版社

数 学 之 夜 的 明 星

——华 蘅 芳

孙 孝 思 丁 琪

四 川 少 年 儿 童 出 版 社

一 九 八 二 年 • 成 都

数学之夜的明星

四川少年儿童出版社出版
四川省新华书店重庆发行所发行
重庆新华印刷厂印刷

开本787×1092毫米1/32 印张3.75 插页2 字数57千

1982年4月第一版

1982年4月第一次印刷

印数：1—20,000册

书号：10247·79

定价：0.33元

前 言

科学技术发展到现代，已经走过相当漫长而崎岖的道路：从手工工具到电子计算机；从弓箭到载人飞船登月；从独木舟到巨型油轮；从牲畜的使用到试管婴儿的诞生。人类高度发展的现代科学技术，正是从低级、原始、落后的劳动方式中，由低级向高级，由原始向文明，由落后向先进，逐步发展起来的。在这中间，产生了多少杰出的科学家和技术发明家，为人类文明立下了丰功伟绩，特别是那些为人类进步献出生命和健康的优秀科学家和技术发明家，将永生永世为人们所铭记。这套丛书，就是把古今中外伟大的、著名的科学家和技术发明家介绍给读者。

《科学家的故事》丛书，是高小、初中学生的课外读物。它根据新时期总任务的要求，通过介绍科学家的事迹和成就，帮助读者从小树立爱科学、学科学、用科学的优良风尚，培养他们刻苦钻研知识，勇

攀科学高峰的革命精神，立志为祖国实现社会主义现代化，建设共产主义贡献力量。这套丛书，充分考虑到少年儿童的特点，尽力做到思想性、知识性和趣味性相结合。

如果你想知道：古今中外的那些伟大的、著名的科学家和技术发明家们，他们是怎样工作、生活、学习的？他们是怎样成长起来的？他们对人类科学技术的发展有过什么贡献？他们的研究成果涉及的那些学科的基础知识是些什么？……那末，这套丛书，就会详细地给予解答。

这套丛书，是由四川人民出版社、贵州人民出版社、云南人民出版社共同编辑出版的。

高士其

一九七九年五月八日 北京

目 录

不平常的少年	1
生长在动荡的年代里	1
读四书五经有何用	3
结识徐寿, 摒弃科举道路	7
一心探索新知识	12
初探古算学	12
闯过古算学难关	18
向近代数学新高点攀登	22
算学的新境域	22
向近代数学领域挺进	25
走访李善兰	29
力攻近代数学尖端	33
验证抛物线说	38
枪弹走向呈抛物线吗	38
设靶试验	42
探索光的奥秘	48

光的学问 · · · · ·	48
水晶图章的功绩 · · · · ·	51
在建造中国第一艘轮船的日子里 · · · · ·	57
为了振兴国家 · · · · ·	57
我国第一台蒸汽机的诞生 · · · · ·	60
外国有的，中国人也能造 · · · · ·	67
为了科学知识的传播 · · · · ·	75
艰巨的译书工作 · · · · ·	75
奋力著书 · · · · ·	89
对后来者的寄托 · · · · ·	96
为中国人争气 · · · · ·	107

不平常的少年

生长在动荡的年代里

江苏省金匱县(今无锡市)有一个叫荡口乡的地方。这里，北濒滚滚东去的长江，南临碧波荡漾的太湖，是我国江南的一个美丽富饶的鱼米之乡。

清朝道光年间，荡口乡住着一个名叫华翼纶的人。他的家，在当地是一个比较富裕的中等家庭。华翼纶年轻的时候，是个读书人。1844年（即道光二十四年）他考中了举人，随后被清朝政府任命为江西省永新县知县。就这样，华翼纶便离开了他的家乡，来到任所。1854年，当太平天国农民起义军攻进江西的时候，他对农民起义军十分恐惧，便又回到原籍。

后来，清政府一再要他出来做官。他看到国家动荡不安，怕担风险，便再三拒绝了清政府的任命，呆在家里闲居起来。

华翼纶有两个儿子，长子名叫华蘅芳(字若汀)，次子名叫华世芳。

华蘅芳，出生于1833年(道光十三年)。当时，中国正处在一个大变动的前夜。那时候，中国仍然处于封建社会阶段。由于封建统治阶级日益腐败，国家的力量越发明显地削弱了。与此相反，那时欧美的一些国家，已经先后进入了资本主义社会。英、法、美等国家的经济、科学和军事技术都得到了迅猛的发展。在这种情况下，这些国家便加紧了向外扩张。

华蘅芳八岁时，英国发动了侵略中国的鸦片战争。这场战争持续了两年。在他十岁的时候，英国侵略军的舰队闯入长江，使侵略战火一度燃烧到华蘅芳家乡的邻近地区。随后，英国侵略者逼到南京城下，强迫清政府的代表签订了丧权辱国的不平等条约，才结束了这场战争。

经过鸦片战争，中国的大门被外国侵略者冲开了。在战后的几年间，就连金匱东面的上海也对外“开放”。并且，这里又逐渐地变成了外来人进行各种活动的重要场所。

鸦片战争后的中国，就象河堤决口似的，形形色色的外来势力蜂拥而入。我们古老的祖国，面临

新的冲击，在发生着急剧的变化。外国侵略者步步深入地侵略，中国的独立主权逐步丧失；中国人民的困苦逐渐加深；中国的社会经济和文化科学越发落后了。从鸦片战争起，我国便由独立的封建社会，开始向半殖民地半封建社会的深渊一步一步地滑下去了。在中国历史上，便把此后的一个历史时期叫做近代史时期。

华蘅芳的少年时代，正处在这一历史转折的时期。国家在急剧动荡、日益衰落。

读四书五经^①有何用

我们伟大的祖国，不仅有着悠久的历史，而且有着光辉灿烂的古代文化科学。到了后来，当欧美一些国家的经济和科学技术得到迅速发展的时候，那些曾在世界文明发展史中占过领先地位的中国古代文化科学，却放慢了它的发展步伐，落在了世界科学发展潮流的后面。

鸦片战争以后，当中国受到外国资本主义势力

^① 四书是《大学》、《中庸》、《论语》、《孟子》；五经是《诗经》、《书经》、《礼记》、《易经》和《春秋》，统称四书五经。这些书全是从历史上流传下来的儒家著作，长期以来成为封建统治阶级的教科书。

猛烈冲击的时候，我国的封建统治者依然处于麻木不仁的状态中。他们还是顽固地认为，自己是“天朝上国”，睁着眼睛不看现实，不看世界潮流。他们荒唐地认为，科学技术等一切新鲜事物，都是什么离奇淫秽的所谓“奇技淫巧”，因而采取着因循守旧的顽固态度。在这种愚昧、落后的政策统治下，当时中国的社会风气，被一片死气沉沉的气氛所笼罩。

那时候，除了有些地方官署在当地设立“书院”，让一些有名望的知识分子到这里来讲学和讨论学问之外，整个国家没有一所正式的学校。

当时一些富有的地主家庭，大多是自己请老师教授自己的子弟；一般人要想得到一些文化知识，除了自学之外，只有到私人开办的“学馆”（通称私塾）里去就学。那时人们学习的内容是千篇一律的，全是那一套不切合实用的四书五经。绝大多数人的学习目的，也只不过是准备在将来参加科举^①考试，以便取得当官发财的机会。

在清代曾立过算学馆，但是到这里来学习的都是些官宦家的子弟，一般的人是进不来的。因此，在

^① 科举，又叫科举取士，是中国封建社会时代国家选拔人才的考试制度。

这样的社会条件下，谁要想学习一些科学技术知识，既找不到学习的场所，也不被人们重视，甚至还会被一些人看作是“旁门左道”，遭到讥讽和冷落。

和当时那些地主、官僚家庭里的孩子一样，在华蘅芳七岁那年，他父亲就给他请了一位老师，教他学习当时盛行的一些少年必读的通俗读物和《大学》、《中庸》等四书五经，也准备让他在将来参加科举考试，走读书做官的道路。

年幼的华蘅芳，学习很认真。在二、三年的时间里，他就读了许多封建时代的经典著作和一些历史著作。而且，有些书他还能熟练地背诵。他父亲看到这种情况，心里特别高兴。

这时，爆发了鸦片战争。鸦片战争的炮声，使一些人思想上受到很大震动，逐渐地开始考虑一些新的问题。

当战争正在进行的时候，一些有爱国思想的人，看到国家软弱挨打的悲惨状况，心情无比激愤。他们开始认识到，在国家贫弱的情况下，人们要再象以往那样，不知天多高地多厚、不管现实情况怎样，还在那里死读那些脱离实际的“圣贤书”是危险的。他们认为，中国人到了睁开眼睛看世界的时候了！战后，有的爱国知识分子，便进一步响亮地提出了

“学习外国的先进科学技术来反对外国侵略者”的主张。于是，要求面向现实，提倡读书注意实用的主张(当时叫做“经世致用”之学)，首先在战火蔓延过的东南沿海地区(包括华蘅芳的家乡一带)，日益广泛地传开了。

这时，华蘅芳十四岁，原来教他学习经书的那位老师走了。接着，家里又给他请了一位新的老师。

这位先生也是金匱地区的一位知识分子，可是他的思想比较开通，也主张读书注意实用。因此，他不是光教经书了，而是还教华蘅芳读一些近时人的著述。在社会的影响和老师的引导下，华蘅芳的思想受到一些新事物的影响，他幼小的心灵里也在开始琢磨一些新事情，自然也产生了一些想不通的问题。

在这一年的夏季，华翼纶从江西永新县回到家乡探亲。此时，华蘅芳看到多时不见的父亲，心中特别高兴。于是，他想利用这一机会，向父亲倾吐一下闷在自己心间的一些想法和问题。

一天晚饭后，他来到父亲面前，问道：“我已经学了很多的经书，这些书到底有什么用啊？”

这时，他父亲抚摸着他的头，亲切地说：

“只有学好这些书，将来才能取得功名①。”

“得到功名，又有什么用呢？”华蘅芳又追问着。

此时，他父亲觉得也有点不好回答了……

从此以后，华蘅芳对天天死读那些空洞、无味、枯燥、死板的经书，越来越觉得没有兴趣了。他越发强烈地希望能学到一些有实际用处的知识。

结识徐寿，摒弃科举道路

正巧在这个期间，华蘅芳听人说，在他家乡附近的地方，有一个名叫徐雪村的人。据说，这个人与众不同，自己在家里专攻“金②之事”，善于仿造各种器具。因此，当地人便把他看成是一个“奇怪”的人。

当时，华蘅芳怀有强烈的求知欲，听到这个情况，这个姓徐的人便引起了他的极大注意。

徐雪村，名寿，是无锡（当时是无锡县与金匱县同城，今同属无锡市）西北乡的社港人。这个地方，距离华蘅芳的家乡只有一天的路程。因此，他

① 功名，是指中国封建社会时代，一些读书的人通过科举所取得的一种地位（或者叫资格）。

② 金，这里指的是有关古代的科学技术。“金之事”，是指关于古代科学技术的学问。

们两人算是同乡了。

徐寿也是出身在一个地主家庭里。在他五岁的时候，父亲就死去了。从这以后，他的家庭便日渐没落。徐寿的年龄，比华蘅芳大十五岁。到这时，他已经是一个二十多岁的人了。

徐寿这个人，在他所处的那个时代里，是有点特殊的。他在十几岁的时候，对当时社会上广大青少年，为了在将来参加科举和争取当官而死读经书的风气，就表现出一种厌恶的情绪。他认为，被人们当做升官发财的“敲门砖”的四书五经，都是些没有实际用处的东西。所以，他果断地把这些书弃之不读，决心通过自己的努力，来探索一些有用的知识，立志要在人们日常需用的器具方面作些新创造。

鸦片战争以后，徐寿的这个志向更加坚定了。他在继续钻研中国古代科学技术的同时，又到处搜集外国有关科技方面的材料，在家里对照、研究和模仿研制。当华蘅芳知道徐寿这个人的时候，徐寿已经成为一个有很多科学知识和具有相当的实践经验的人了。

一天，华蘅芳来到西北乡的社港，找到了徐寿家。华蘅芳经过自我介绍，说明前来求教的想法之

后，徐寿十分高兴，立即把他让到自己房中，热情接待。

徐寿住的房间，陈设很简单。但是，在他用的桌子上，床上，到处都放满了各种书、图、表和研制的各种各样的器具。在华蘅芳看来，这房间里真是琳琅满目，似乎来到一个新的境界了。华蘅芳感到特别兴奋，他好奇地向徐寿问这个、问那个，问个不停。徐寿也耐心地向他一一地作了说明和介绍。

在这当中，华蘅芳又被墙上挂着的一副对联吸引住了。这副对联上联写着：“不谈无聊之言，不说下流之语”；下联是：“不说迷信的话，不办迷信的事”，横额是“实事实证”四个大字。

看到这副对联，华蘅芳感到很新鲜。他仰头反复地看了几遍以后，深有所思地问道：“这是谁写的呀？”

“我自己写的。”徐寿回答说。接着，他又以一种坚定的语气说：

“我从二十岁开始，就以这些话作为自己的‘座右铭’了！”

实际上，这是徐寿给自己立下的誓言，为的是提醒自己不要迎合当时社会上流行的那些空谈、迷信等恶劣风气，并以此来鞭策自己专心致志地进行

