

# 平生问几何 一生一卷诗

## ——追忆我国杰出数学家苏步青院士

王丹红

(科学时报,北京 100080)

中国科学院院士苏步青是一位德高望重的数学家、教育家、诗人,是国际公认的几何学权威,中国微分几何学派的创始人。国际上,他被誉为“东方国度里灿烂的数学明星”、“东方第一几何学家”。他在浙江大学、复旦大学辛勤耕耘 70 余载,不但在微分几何领域独领风骚,著作等身,还培养出一大批中国数学栋梁。他还是中国人民政治协商会议第七届、第八届全国委员会副主席、中国民主同盟中央委员会名誉主席。他一生爱好古典诗词,共发表过 500 多首诗词。早在 20 世纪 20 年代,苏步青的仿设不变的四次的代数锥面,被命名为苏锥面。他的仿设微分几何的高水准工作,至今在国际数学界仍享有崇高评价。在射影曲面论研究中,他对周期为 4 的拉普拉斯序列作了深入而富有成就的工作,这种序列被称为苏链。20 世纪 70 年代,他把数学曲线论中的仿射不变数方法引入计算机几何学科,在全国造船工业中的船体放样、航空工业中的涡轮叶片空间造型,以及它们的外形设计等方面获得成功应用。苏步青是 1935 年成立的中国数学会的发起人之一,并当选为理事。他是我国最早的数学研究期刊《中国数学会学报》第一任总编辑。他还曾主持过中国科学院数学研究所的筹备工作,任数学所筹备主任直到正式建所为止。他创建了复旦大学的数学研究,并创办了全国性的《数学年刊》。他为中国数学学科的建设建立了功勋。

2003 年 3 月 17 日,苏步青因多器官功能衰竭在上海华东医院逝世,享年 101 岁。

### 1 一堂课改变一生志向

苏步青 1902 年 9 月 23 日出生在浙江省平阳县雁荡山区带溪乡的一个农民家庭,家中有 13 个兄弟姐妹,他是次子。由于家庭贫穷,他童年时就要帮助家人割草、喂猪、放牛,6 岁时也未能上学。他每天

放牛路过私塾,就悄悄跑到窗外去听听,随手写写画画。父亲见他如此爱念书,在他 9 岁时全家吃杂粮,省下大米,送他到离家 100 里的平阳县唯一一所小学插班。

他认识一些字后,就自己找书看,读《三国演义》、《水浒传》和《聊斋志异》等。但是,由于苏步青在乡下讲的是闽南话,与平阳县城人讲的温州话差距甚大,他听不懂老师的课,再加上刚到县城对事事感新鲜,整天玩耍无心读书,结果期末考试在全班 52 人中得了最后一名。一年后父亲将他转到离家 10 公里的水头镇中心小学,在那里他能听懂老师的话,可因家贫被老师看不起,伤了他的自尊心,仍然不好好念,成绩还是倒数第一名。第三年学校来了一位名叫陈玉峰的老师,发现了他的问题,劝告他人穷志不穷,努力读书好好向上,不然浪费了农民父亲的血汗钱,以后目不识丁怎能改变贫苦的命运。苏步青开始发奋图强,除了读课本之外,他还开始读《东周列国志》,有些字不懂,就步行几十里山路,向人借《康熙字典》。他熟读《千家诗》、《唐诗三百首》,这学年结束时,他考得第一名,以后求学,每次考试都是第一名。

1914 年,他以优异成绩考进温州的浙江省第十中学。最初他立志读完《资治通鉴》,将来当历史学家。在他初中二年级时,学校新聘一位日本留学回国的杨老师教他们数学。但第一堂课杨老师没有讲数学,而是讲故事,他说:“当今世界,弱肉强食,世界列强依仗船坚炮利,都想蚕食瓜分中国。中华亡国的危险迫在眉睫,振兴科学,发展实业,救亡图存,在此一举。……”杨老师旁征博引,讲述了数学在现代科学技术发展中的巨大作用。这一堂课让他终身难忘。在杨老师的影响下,苏步青的兴趣从文学转向了数学,并从此立下“读书不忘救国,救国不忘读书”的座右铭。迷上数学后,苏步青只知道读书、思考、

本文于 2003 年 10 月 15 日收到。

解题、演算,4年中演算了上万道数学习题。

当时第十中学校长洪彦远毕业于东京高等师范学校,是中国最早去日本学习数学的二人之一。他兼教平面几何,听到杨老师讲15岁的苏步青勤奋好学的事,对他关注起来。有一天,他将苏步青叫到办公室,问了他一些学习及家庭的情况,之后对他说:“我要调离学校,到教育部工作。你毕业后可以到日本去学习,我一定帮助你。”

## 2 东渡扶桑十二载

1919年,17岁的苏步青以第一名的成绩中学毕业。他想起了洪校长的嘱咐,便写信给在教育部工作的洪彦远,表示出国学习的愿望,可是没有钱,想请他资助。洪彦远不久寄来200银元,勉励他为国家争光。洪校长的钱是及时雨,是改变苏步青一生的转折点。

1919年7月,苏步青乘日本海轮,从上海出发到日本。洪校长给他寄来临别赠言:“天下兴亡,匹夫有责,要为中华富强而奋发读书。”到日本后,他先去东京的东亚日语补习学校学习一个月的日语,后住进一个日本家庭。他向房东大娘学日语,不仅早上和她一起去菜市场买菜,晚上还听她读报、讲故事,很快他便具备了初级日语能力。1920年,苏步青以第一名的成绩考入日本东京高等工业学校电机系,在学校里他三次拿到奖学金。在这所名牌大学毕业后,苏步青决定再次报考日本东北帝国大学数学系,考试结果,中国留学生中只有他一个人被录取,他的“微积分”和“解析几何”都得了100分。

初进东北大学,有一次老师让他们用一个下午的时间做习题。苏步青自视甚高,一个人坐在没人敢坐的第一排。两个小时后,老师回来首先看他的作业,一边看一边摇头:“什么东西?这根本不是数学。”这时他才恍然大悟,以前在工科大学学的数学不严格,不符合现代数学的精神。

从此,苏步青除了上课外,大部分时间是在图书馆里。到三年级时,国内发生江浙战争,公费中断,生活无着。数学系主任林鹤一每月从薪水中取出40元给苏步青,后来还让他管理图书兼校对《东北数学杂志》。最后,他还让出自己教的一门课让苏步青教,这在当时一些歧视中国人的教授中是一件荒谬的举动,在教授会审时遭到反对,但林鹤一坚持,终于获得通过。当时日本报章曾刊载此事并慨叹:“非帝国之臣民,却当了帝国大学的讲师。”

在大学三年级时,苏步青在日本科学院院士然

原松三郎的辅导下,用英文写出第一篇代数论文,发表在《日本科学院院士纪事》上。接着他进入东北大学的研究生院深造,导师是曾经留学德国的尤田彦教授。尤田彦是日本著名的微分几何学家,在他的指导下,苏步青4年之中连续发表30多篇论文,在1931年获得日本理学博士学位。在此期间,苏步青结识了本校教授松本的女儿松本米子,并在1928年与之喜结良缘。松本米子从此改从夫姓为苏米子。

苏步青是第二位在日获得数学博士学位的中国人,第一位是他的学长陈建功。陈建功是一位杰出的数学家,是我国“三角级数论”、“复变函数论”、“实函数论”、“函数逼近论”等数学分支的学科带头人。他早年三次留学日本,1929年获得日本理学博士学位。清朝政府早在19世纪末便开始向日本派遣留学生,30余年之后,陈建功成为第一个获得日本理学博士学位的中国人,也是在日本取得这一荣誉的第一个外国科学家。

苏步青出国之前曾与陈建功相约,学成归国,在故乡建一流的数学系。此时陈建功已是浙江大学数学系主任,他向校长邵斐之提出应当请苏步青到浙江大学当教授,工资待遇应当与自己一样,而且苏步青来了之后,自己不再当系主任,让苏步青来当。邵斐之听说苏步青是中国第二位留日理学博士,很乐意请他来壮大浙江大学数学系的阵营,但对陈建功请辞系主任职务,十分为难。最后,在陈建功的坚持下,才勉强同意。

## 3 数学报国 终身不渝

1931年,苏步青已是日本乃至国际数学界榜上有名的人物,他在一般曲面研究中发现的4次代数锥面,是几何研究中的重大突破,被数学界称为“苏锥面”,但他没有忘记当年许下的报国志愿。当时的情况是他和夫人已有了两个女儿。松本一家都希望他留在日本工作,东北帝国大学已经向他发出聘书。是去是留,成为萦绕在他心中的一大难题。令他意想不到的,当他将心事告诉夫人后,却得到了她的理解和支持。

回到浙江大学后,苏步青面对的情况却令他十分尴尬:聘书上的月薪是300大洋,比燕京大学聘他为教授提出的240美元相去甚远。而且因为学校经费无着,他连续4个月没有拿到1分钱。如果不是哥哥及时的帮助,他几乎就要去当掉身上的衣服。而且,身后还有一个家庭需要供养。苏步青想来想去,似乎觉得前面只有一条路:回日本去。

风声传到校长邵裴子的耳中,他连夜从外地赶回来,深夜1点敲开了苏步青的门说:“你是我们学校的宝贝,无论如何不能走。”他被校长的真诚感动,答应道:“不走啦!”几天后,邵校长亲自为苏步青筹到1200块大洋。这年夏天,他回到日本接家眷,不久后全家回到浙江大学。

抗日战争爆发,由于日本飞机在杭州轰炸,浙大校长竺可桢带领全校师生西迁贵州遵义湄潭。日本母校东北帝国大学再次聘请苏步青回校任教授,而这时妻子的父亲病危,也要他们火速回日本。他对妻子说:“你回日本吧!我要留在自己的祖国。”他的妻子说:“你不走,我跟着你,也不走。”在湄潭,他当时穷得没钱买米,吃了几个月番薯干蘸盐巴,他的一个小儿就因营养不良而夭折。但是,他在如此困难的环境中还坚持教书、做研究。晚上在桐油灯下看书写论文,白天在夫子庙里办几何学的讨论班,空袭时他还带着文献在防空洞里坚持研究。在湄潭,他带着早期的学生熊全治、张素诚、白正国等人,坚持了射影微分几何、代数曲线奇点的研究,产生了一系列的重要成果,并在国际上很有影响的杂志上发表论文,以他为首的浙江大学微分几何学派开始形成。当时前来参观的英国专家李约瑟博士称誉浙大为“东方的剑桥”,其中数学系的贡献是突出的。

抗战胜利后,国民党政府派陈建功、苏步青等于1945年9月赴台湾接收台湾大学,一年后他回到浙江大学。1949年,国民党政府撤退到台湾,当局给他两张飞机票要他一起去台湾,可是他留在了大陆,他舍不得离开浙江大学。

苏步青关于仿射微分几何的成果,使他在20世纪30年代初就成为世界著名的微分几何学家,后来他据此写成了《仿射微分几何》(1981年出版),美国《数学评论》认为本书许多内容是“绝对杰出的”,“这本漂亮的、现代化的书是任何学术图书馆所必备的。”

1952年,全国大学进行院系调整,浙江大学改组成工业大学,数学系师生大部分并入上海复旦大学。复旦大学时任校长陈望道对陈建功、苏步青两位教授特别重视,让学校行政部门在校长住宅前面建了两幢房子,给陈、苏二位教授。从此,陈苏学派在复旦大学建立了第二个基地。自此,苏步青一直在复旦耕耘,1956年他起担任复旦大学副校长,1978年任校长,1983年后一直担任名誉校长。

1983年日本数学学会在广岛大学举办数学年会,以苏步青为团长的中国数学会代表团应邀赴会。

他在会上总结了自1926年以来50多年的学术活动,大致可分为五个阶段:1926—1930年,主要搞仿射微分几何;1930—1940年,重点研究射影微分几何;1940—1950年,转入一般空间微分几何为重点;1950—1966年,主攻射影共轭网理论;1966—,在计算几何领域。苏步青共发表论文160余篇,出版了《苏步青论文选集》、《射影曲线概念》等,他被誉为是“经典微分几何学派”在中国的首创人。

几何大家陈省身认为,苏步青利用几何图形奇点的特性来表现整个圆形的不变量是他的工作特色。许多搞局部微分几何的学者,往往把奇点丢掉,而苏步青却从奇点来发掘隐藏的几何性质,思维方法是独特的。

由于在数学研究领域里做出重大成就,苏步青在1948年被选为当时在南京的中央研究院院士兼学术委员会常委,1955年被选为中国科学院学部委员,今称为中国科学院院士。

#### 4 毕生事业一教鞭

1929年,陈建功在日本东北帝国大学向苏步青告别时说:“北京大学、武汉大学、日本东北帝国大学等都有聘书给我,论设备条件、工资待遇,新建的浙大最差……”不等陈建功说完,苏步青就说:“你先去,我毕业后也来,让我们花上20年的时间,把浙大数学系办成世界一流的数学系,为国家培养更多的人才。”1931年回国后,他一直在为这个理想而奋斗。

在浙江大学,微分几何学家苏步青与函数论学家陈建功密切合作,相得益彰。两位教授从1931年起,在高年级学生和助教中举办数学研究班,引导学生及早走上当时科研前沿,强调阅读和讲解数学文献以及从事研究能力的训练,这成为陈苏二位教授的一大工作特色。他们用这种方法培养出大批数学家,逐渐形成了国内外广泛称道的陈苏学派。1952年院系调整后,陈、苏学派又在复旦大学扎根结果。

苏步青在浙江大学任教期间,教授微分几何16年。当年浙江大学初创时,数学参考书极其匮乏,他为了学生研究需要,曾利用暑假去日本,在母校图书馆里一章一字抄回48篇论文,足有20多万字,并靠这些资料从事研究和带领学生学习。1948年,他将讲义整理成教材出版,陈省身为这本《微分几何学》介绍说:“这是一本少有的微分几何教材,它对培养数学人才必将发挥很大的作用。”

“文化大革命”期间,苏步青惨遭迫害,被戴上

“卖国贼”(因为娶了日本太太)、“反动学术权威”等帽子,被批斗100多次。那段时间,他身心受辱,曾写下一首诗“幼爱聊斋听说书,长经专教渐生疏。老来尝尽风霜味,始信人间有鬼狐。”

苏步青说过:“鼓励学生超过自己,又对学生提出严格的要求,使他们感到有压力。这是培养学生成为数学人才的一种值得重视的经验。他一生中培养出许多优秀的学生,其中有熊全治、张素诚、杨忠道、谷超豪、胡和生、夏道行、秦元勋等。1980年,他的学生熊全治从美国来复旦讲学时,题写了一首诗给老师:“八十超稀祝期颐,芬芳桃李满园时。科学研讨拓荒者,化雨春风一代师。”中国科学院院士谷超豪在1943年报考浙江大学数学系,得到过苏步青直接的教诲。有一次他拿了一篇相当艰深的论文要谷超豪在一个月內读懂。通过谷超豪的表现,知道他吸收能力强,思想敏锐,因此将他作为重点培养的对象,除了让他参加微分几何的讨论班外,还让他参加陈建功数学讲座班,以后还建议他去苏联进修和研究李-嘉当拟群。后来谷超豪在苏联取得了数学理学博士学位。谷超豪的夫人胡和生院士也是苏步

青的弟子,在复旦大学纪念苏步青的会上,也回忆说,自己一进复旦就不小心染上了疟疾,苏老亲自到宿舍探望,后来由于成绩突出还被苏老称作是数学系的“玉女”。

苏步青还为中等数学教育付出大量心血。1983年,苏步青退居二线,他了解一些中学数学老师水平不高,错答学生的提问。于是他决定为中学教师举办讲习班,指导他们用高等数学的观点来看待初等数学。他组织了三次讲习班。一些朋友劝他不要太辛劳,他说:“我苏步青剩下的时间都是人民的,举办讲习班就是做一点力所能及的工作。我这也只是‘千金买马骨’,希望能有更多的大学老师为培养中学老师做有益的工作。”他曾写道:“安得教鞭重在手,弦歌声里尽余微。”

对一些短视的年轻人,他告诫道:“为学应须毕生力,攀高贵在少年时”,风物宜放长远量,不要追逐虚浮的享受主义。苏步青将毕业的精力奉献给了数学,奉献给了中国的数学事业,他的一生正如他所说:“微分显万象,平生问几何”。

## A LIFETIME OF GEOMETRY AND POETRY ——THE DISTINGUISHED LIFE OF GREAT MATHEMATICIAN SUBU QING

Wang Danhong

(*ScienceTimes*, Beijing 100080)

·资料·信息·

### 中国天文学发展战略重点研讨会在北京召开

由国家自然科学基金会数理科学部、科技部基础司和中国科学院基础科学局共同主办的中国天文学发展战略重点研讨会于2003年10月在北京召开。本次会议旨在通过高层次的学术研讨,结合正在进行的国家中长期科技战略发展规划的制定,探索在我国现有国力条件下,发展天文观测设备、参与国际竞争的策略与思路,研讨我国天文学科中长期的发展战略。

会议研讨的内容分4个方面:观测设备发展战略、天文科学研究战略、人才战略以及国际合作战略。会议以特邀报告和集中讨论的方式进行。

通过海内外天文学家的报告和讨论,形成如下共识和建议:(1)成立全国天文学委员会和中国天文学发展国际专家咨询组,规划,协调全国天文学的发展;(2)强调重大科学项目的评审过程必须规范,最好结合国际评审;(3)确定了中国天文学发展战略重点;(4)成立教育部领导之下的“大学天文联合会”;(5)进一步加强中国科学院和大学在科学研究和人才培养方面的实质性合作,建立联合的国际理论天体物理研究中心,合作发展中国的空间天文学;(6)正确认识科学规划的作用;(7)积极开展国际合作。

(数理科学部 董国轩 供稿)