



## 张量研究在中国<sup>1</sup>

——记祁力群教授的张量情缘

徐常青

### 1. 引子

祁力群教授，数学家，江苏常熟人。1968年本科毕业于清华大学计算数学专业，1981年和1984年在美国威斯康星大学麦迪逊分校取得计算机科学硕士和博士学位。祁力群教授曾任教于清华大学、澳大利亚新南威尔士大学、香港城市大学和香港理工大学，曾为香港理工大学讲席教授和应用数学系系主任，现为香港理工大学应用数学系荣休教授，杭州电子科技大学特聘教授。祁力群教授在国际杂志上发表了350篇论文。他因在最优化领域的突出贡献——半光滑牛顿法超线性收敛理论和光滑化牛顿方法的全局收敛理论的创建，而获得2010年度中国运筹学会科学技术一等奖。祁力群教授的研究成果在世界上被广泛引用，在2003-2010年度被列为国际高被引数学家，2018-2019年被再次列为世界高被引数学家。祁力群先生在澳大利亚工作期间连年获得科研基金资助，自1999年到香港以来，连续十八年取得香港特区政府科研基金支持。他自2007年开始在香港基金会理科审评组工作。祁力群在包括J. of Combin.Optim.、Pacific J. of Optim.等十个国际杂志担任主编或编委，并在澳大利亚、中国大陆、意大利和香港多次组织国际学术会议。祁力群教授在2005年提出高阶张量特征值，继而形成高阶张量谱理论，在医疗工程、数

<sup>1</sup> 本文所有资料均已经过祁力群教授本人核实。文中部分内容引用了发表在《光明日报》2002年刊《韶华青春》一文和发表于《中国数学会通讯》2009年3月刊的《四十二年后再登东岳泰山》一文。

据分析、量子物理、超图谱理论、液晶研究等方面取得应用，并于2017年和2018年分别在美国工业应用数学协会和斯普林格出版社出版张量理论的专著<sup>2</sup>。

## 2. 韶华青春启航扬州

祁力群1956年考入扬州中学。这所如今历经百年风雨的名校肇始于1902年创立的仪董学堂，素以名师荟萃、校风优良、人才辈出而著称于世。著名学者朱自清、“两弹一星”元勋黄纬禄以及60多位院士曾就读于此，更有大批社会栋梁从这里走向四面八方。祁老师曾在《韶华青春》<sup>3</sup>中忆起他在扬州的岁月，提及《岳阳楼记》中倡导的“先天下之忧而忧，后天下之乐而乐”的豪情壮志。这种家国情怀一直伴随他走过了峥嵘岁月，激励他对数学持之以恒和刻苦钻研。

在祁老师的记忆中，扬州中学很好的文学课程给予他丰富的营养：其文学教材精选中外古今名著，扬中老师们热情精彩的讲解使他从中领略到古往今来诸多志士仁人的博大思想和美好意境，这为祁先生铺开了一条不断进取的人生之路。在《韶华青春》里，他回忆初一的文学老师徐国英：那时徐老师刚大学毕业，热情地给他们讲《狼和小羊》的故事。此外，他还写道：

在扬州中学读的许多名著从木兰从军到安徒生童话，但最使我永生不忘的还是范仲淹的岳阳楼记：那“衔远山，吞长江，浩浩汤汤”的雄浑气势，那“春和景明，波澜不惊，上下天光，一碧万顷”的景色描述，那“先天下之忧而忧，后天下之乐而乐”的仁人志士之心，深深地打动了少年时代的我。我有时会独自躺在扬中小花园的草地上，仰望蓝天，思索那美好意境，向往那建功立业的生涯，有时又会和几个同学一起到瘦西湖欣赏春和景明的景色，想象那古人往事。这种意境伴随着我度过了后来的许多年月，激励我在艰难困苦的环境中也不要放弃。

祁力群教授和夫人有一年金秋泛洞庭，游君山，登岳阳楼，再次想起扬中的韶华岁月，不禁无限感慨。扬中一贯倡导的刻苦钻研对他的影响可谓深远。初中时他因数学课认真专注经常被数学老师表扬，他回忆数学老师李西涛在课堂上鼓励他“种瓜得瓜”，记住一分辛勤一分收成的道理，从而使他对数学产生了浓厚兴趣，以致后来数学成为他的终生职业。

到了高中阶段，他对数学更加如饥似渴。高一，他的数学才华在其数学老师（同时兼任其班主任）赵翠英老师的激励下逐渐显露。祁先生那时是班上数学课代表。他不满足于课堂学习，于是就借些课外读物如《高次方程》、《摆线》等参考书阅读。到了高二，他当上了班学习干事（相当于现在的学习委员），对数学题的钻研兴趣有增无减。真正体现他数学才华的机会是他在高三时一次

<sup>2</sup> <https://www.polyu.edu.hk/ama/staff/new/QiLQ.htm>

<sup>3</sup> 发表于《光明日报》2002年。

北京中学生数学竞赛。竞赛题公开在报上刊登，有着数学禀赋的他悉数将五道题全做了出来。有一天化学课前的五分钟静心默息时间，他的化学老师杨公朴（当时校内德高望重的一位老教师）询问祁力群其中一道竞赛题的解答。年轻的祁力群向杨老师陈述了解题步骤后，杨老师一个劲赞赏他做得好。可见当时的扬州中学的老师对年轻学子的呵护（我们很难想象一位化学老师竟然去请教自己学生数学竞赛题）。六年的扬中生活不是完全风平浪静。初一经历了“反右”运动，看到有老师被打成“右派”，对他幼小的心灵总是一种惊扰；初三“大跃进”“大炼钢铁”，建小高炉，扬中的一些围墙都拆了。好在扬州中学一贯提倡勤奋好学，钻研科学。这些风浪，在学校教师们的调护下，对他影响不大。他曾自豪且深情地说：“我能考上清华大学，在历经文革十年浩劫后能走上从事学问的人生之路，实在是和扬州中学的人文环境熏陶分不开的。”

如今扬中今非昔比。祁力群老师内心一直牵挂着扬中的发展，他说：“中华民族的伟大复兴需要各方面的千万优秀人才，也有许多事业等待后来者成就，我衷心祝愿母校培养出更多更好的优秀人才，也祝愿年轻学子们立志成才，勤奋钻研，为中华民族的伟大复兴贡献力量”。

### 3. 鹤立清华非凡成就

1962年，祁力群考入清华大学工程力学数学系，1963年，他参加清华大学数学竞赛获第一名并被选拔为清华大学校级因材施教生。1965年夏，祁力群和清华的五位同班同学登泰山（见图1，右二为祁力群；右一为张世雄，原中国水利科学研究院教授级高级工程师；右三为胡功竺，原美国中密西根大学计算机科学系教授、系主任；左三为俞全宏，原中国地质部计算中心高级研究员；左二为支孝宽，原中国第二汽车制造厂产品设计处技术人员，已离世；左一为吴亚东，宁波大学商学院成立初期任院领导职务），并作诗：



图1. 清华62级工程力学数学系同学登泰山（摄于1965年泰山）