

数学家李天岩的劣境拼搏

丁玖

美国南密西西比大学数学系

美国密执安州立大学讲座教授 (University Distinguished Professor), 台湾新竹清华大学理学院杰出校友李天岩是一位极具传奇色彩的优秀华人数学家。他祖籍湖南, 1945年6月出生於福建省沙县。他的父亲李鼎勋早年留学日本东京帝国大学医学院, 获医学博士。1934年回国任教湖南湘雅医学院, 1939年起任福建省省立医院院长。李天岩三岁时随父母及全家定居台湾, 在那里接受教育直至大学毕业。他1968年毕业于台湾新竹清华大学数学系, 为该系第一届毕业生。在按规定服役军队一年后, 他于1969年赴美国马里兰大学 (University of Maryland) 数学系攻读, 1974年获博士学位, 其论文指导老师为现已举世闻名的美国数学家詹姆士·约克 (James A. Yorke) 教授。

李天岩以一身病体在应用数学与计算数学的几个重要领域中作出了开创性工作, 成就非凡。他与约克的现已被引用上千次于1975年12月发表在全世界数学杂志发行量最大的《美国数学期刊》(The American Mathematical Monthly) 中的论文“周期三则乱七八糟”(Period Three Implies Chaos) 在数学上第一次引入了“混沌”这一重要概念; 他对美国氢弹之父、波兰裔杰出数学家乌伦 (Stanislaw Ulam) 的猜想的证明是动力系统不变测度计算研究之奠基性工作; 他与凯洛格 (R. B. Kellogg) 及约克关于计算以荷兰大数学家布劳尔 (L. E. J. Brouwer) 名字命名的著名不动点定理中连续函数之不动点的思想和数值方法, 开辟了现代同伦延拓算法研究的新天地; 他和他的合作者们以及学生们关于代数特征值问题以及一般多变量多项式系统同伦方法之广泛、深入研究, 为他赢得此领域世界领袖人物之一之称号。几十年来, 李天岩个人身体的不幸遭遇反而给他成功的事业增添了色彩缤纷的一章, 他的别具一格的治学之道又常常给海内外一代代莘莘学子永不过时的启迪。笔者于1986年至1990年师从李天岩教授攻读应用数学博士学位, 在治学、研究、乃至做人等方面深受其影响, 终生受益。虽已离开师门近十七年, 却与之始终联系不断, 手执教鞭之余常常感受他的魅力之至, 尤其是他那与困扰不已的身体疾病长期搏斗的大无畏精神更给予我永久的激励。

2005年5月李天岩的母校台湾新竹清华大学主办了庆祝他六十岁生日的数值分析与动力系统国际研讨会。他的博士论文导师约克教授用如下引人入胜的开场白开始了会议的第一个报告: “一百年前, 爱因斯坦发表了划时代的四篇论文; 而三十年前, 李天岩完成了三个杰出的工作。它们分别是混沌概念、乌伦猜想、同伦算法。”约克如此奇妙的比较, 正是对李天岩原创性贡献的绝妙概括。与之贡献相适应, 李天岩1995年获美国著名的哥根哈奖 (Guggenheim Fellowship), 1996年获密执安州立大学杰出教授奖 (Distinguished Faculty Award), 1996年获密执安州立大学弗莱明 (Frame) 杰出教学奖, 2002年获台湾清华大学理学院杰出校友奖, 2006年获密执安州立大学理学院杰出学术导师称号。关于李天岩教授的学术成就可见笔

者为北京“中国数学家传”丛书所撰写的他的传记一文。该文在互联网 <http://www.xys.org> 上于 2007 年 2 月 16 日登出。

令人难以置信的是，李天岩三十余年来在学术界的卓越贡献，却是在与身体上几乎无时无刻不受到的病痛作顽强搏斗中取得的。他在台湾清华大学读本科时，绰号叫作“棍子”。他除了学业成绩名列前茅外，在体育运动上也是一流的。他曾任清华大学篮球校队队长和校足球队队员。但当他在 1969 年赴美国马里兰大学攻读数学博士学位的第二年开始，他就感到肾脏逐渐不好，但他依然异常用功，至 1974 年已完成了八篇学术论文并取得了博士学位。毕业后仅仅六个星期，医生就发现他的血压竟高达 220-160 毫柱。他于 1976 年 5 月 4 日开始长达五年半十分辛苦的洗肾过程，每周三次，每次五小时，还不包括往返时间。当时他的研究工作大半是在医院的病榻上完成的。与他积极向上的精神截然相反，当时密执安州立大学统计系聘用的一位印度籍助理教授因肾病而沉沦，最终导致解聘。1980 年 1 月 29 日，李天岩首次接受换肾手术，然而因排斥效应之影响，不久以失败而告终。1981 年 7 月 15 日他成功地接受了他手足情深的妹妹的一个肾脏移植，在这之后的三年内，他的身体逐渐适应，康复不少。然而好景不长，1984 年 2 月 21 日，李天岩发生中风，右半身全部麻痹，并于 4 月 26 日作了脑血管动脉瘤的大手术。他曾告诉笔者，当时在手术台上“永垂不朽”的概率是 50%。这次遭遇也使他不得不取消已计划好的大陆之行。在之后的七、八年，他的身体还算平静，虽无大手术，但局部麻醉的小手术却仍然不断。然而，李天岩趁此机会抓紧时机，在此数年内发展了同伦延拓求解特征值问题和多项式方程组的重要理论及方法，并培养了一批从中国大陆直接招来的博士研究生。除此之外，在此期间他除了几乎每年回台湾给予重要的系列演讲，更于 1985 年 6 月至 7 月首度访问了中国大陆十余所大学与北京中国科学院理论物理研究所，给出了若干关于混沌动力系统、同伦算法等专题演讲，并开始挑选接受大陆研究生，对于将数学根植于中国及提携后进不遗余力。

1993 年 1 月 25 日，李天岩在密执安州立大学讲课时，身体突然感到不适而昏倒送医，经医生诊断为脑动脉血管阻塞。其后，他以极其坚韧的毅力与无比的信念战胜了疾病。然而，从 1992 年起他就开始感到腿痛，看遍了无数的中医西医，都没有办法找出病因。后来才知道是背脊椎骨关节炎所引起，最后终于在 1995 年 5 月 30 日又动了一次大手术将发炎的部位割掉。在之后的五、六年间，他的身体状况基本平静。然而进入本世纪第一年的 5 月 2 日，他又作了一次背脊椎骨的手术。之后腿疾虽不时困扰他，但从 2003 年渐有起色。他近年来勤于运动保养身体，每天要游泳一千公尺或步行二英里，身体状况比以前明显好转许多。可是，就在笔者正应邀写作“李天岩传”之时的 2003 年 6 月，李天岩再次遭遇病魔的袭击。6 月 24 日医生对他心脏动脉血管的阻塞进行了及时的治疗与处理。到目前为止他的心脏血管已置入了八个支架。

在过去的几十年中，李天岩长期遭受疾病的巨大痛苦，然而他在逆境中全力拼搏，以乐观的大无畏精神一次次战胜病魔。至今，他全身麻醉的大手术已有十次，局部麻醉手术则不计其数，全身都是开刀的伤痕。他是一个在逆境中求突破，“与病斗其乐无穷”的人，凭借着那股坚强的毅力及终极的信念去克服一切困难，在最艰难的环境下作出了第一流的研究工作。他常对他的研究生们说，若他们在学习、研究中遇到困难，只要想到他是怎样克服病痛的巨大困难，一切困难就迎刃而解了。笔者在李天岩教授门下受业解惑四年半，与我的同门师兄弟们亲身经历了他的坚强，他的刻苦，和他的自信。正如他常告诉我们的，他的第一个弟子，现为美国北卡州立大学数学系教授的朱天照当初怎样被他的精神所激励，起早带晚，

一丝不苟，成绩斐然。他的唯一的韩国弟子李泓九曾经“检讨”自己某次天亮前送太太上班后回家享受了一次“回笼觉”，而此时李天岩教授已经坐在自己的办公室了。笔者依然清晰地记得 1987 年 6 月初的那天清晨，当现为美国西佛罗里达大学数学系主任的同门弟子李奎元和我前往李天岩教授家为他即将访问日本京都大学数理解析研究所一年钱行并同去当地机场告别时方知他夜里仅睡了不到三小时，可见他对工作已到废寝忘食之地步。正是因为这种超人的精神，尽管直至今日依然病痛缠身并且随时都有生命危险，李天岩一直在从未间断过的美国国家自然科学基金会资助下高效多产地工作着、工作着。今年八月他将利用夏季休假再次来中国，在大连理工大学给全国数学研究生夏季暑期学校作一系列演讲。

写于中国科学院数学与系统科学研究院计算数学与科学 / 工程计算研究所。

2007 年 5 月 29 日。

作者简介：

丁玖，男，汉族人，籍贯江苏，于 1958 年 10 月出生于江苏省江都县。南京大学数学系 1977 级计算数学本科生、1981 级硕士研究生。1990 年获美国密执安州立大学应用数学博士学位，导师李天岩教授。现为美国南密西西比大学 (The University of Southern Mississippi) 数学系教授。Email: jiudin@gmail.com; Website: <http://www.math.usm.edu/jding>

作者中国通讯地址：江苏省扬州市淮海路 42-2，104 室丁玖