



《数学文化》2019年度会议与会人员合影

左起：王涛，庄歌，张英伯，丁玖，蔡天新，林亚南，顾沛，刘建亚，张益唐，汤涛，邓明立，罗懋康，张智民，贾朝华，付晓青

主 办 香港沙田石门安群街1号京瑞广场二期9楼B室
Global Science Press Limited

主 编 刘建亚（山东大学）
汤 涛（北师大港浸大/南方科技大学）

编 委 蔡天新（浙江大学） 邓明立（河北师范大学）
丁 玖（南密西西比大学） 顾 沛（南开大学）
项武义（加州大学） 贾朝华（中国科学院）
林亚南（厦门大学） 罗懋康（四川大学）
张英伯（北京师范大学） 张智民（北京计算科学研究中心）

美术编辑 庄 歌

文字编辑 付晓青

特约撰稿人 范 明 陈 跃 金小庆 卢昌海
田沅泽寰 王 涛 张小平 朱富海

《数学文化》旨在发表高质量的传播数学文化的文章；
主要面向广大的数学爱好者

《数学文化》欢迎投稿，来稿请寄：
mc@global-sci.com

本刊网站：<http://www.global-sci.org/mc/>
本刊网店：<https://j.youzan.com/20Hy4J>
本期出版时间：2021年8月

本刊鸣谢国家自然科学基金数学天元基金、
南方科技大学、山东数学学会的支持

Contents | 目录

数学人物

一杯清水深知足 默默无言散异香(上)
——记中国微分动力系统的奠基人与开拓者廖山涛

王涛 3

数学经纬

应用数学新时代的曙光 鄂维南 26

拉兹洛·洛瓦兹——2021年阿贝尔奖得主 史永堂 41

牛顿迭代法传奇史话 曾钟钢 丁玖 51

为什么三个立方之和是一个很难的数学问题
帕特里克·霍纳 65

数学烟云

纪念姜立夫诞辰130周年活动点滴 陈大岳 王涛 69

欧拉、高斯与巴赫 蔡天新 79

浮现眼前的挺拔腰杆
——纪念我的导师何旭初先生百年诞辰 丁玖 101

数学趣谈

预测的背后——常量 田汾泽寰 112

数学人随笔

从尺规作图到机器证明 乔建永 118

好书推荐

一种解释世界的语言
——兼《物理世界的数学奇迹》书评 郭柏灵 128



一杯清水深知足 默默无言散异香（上）

——记中国微分动力系统的奠基人与开拓者廖山涛

王涛



1986年2月22日，北京大学数学系收到了一封来自意大利的电报。发报人为第三世界科学院¹院长、诺贝尔物理奖获得者萨拉姆（A. Salam, 1926-1996），收信人为廖山涛教授。电报全文如下：

廖山涛教授：

我高兴地通知您第三世界科学院决定把1985年数学奖授予您，以表彰您在球面上的周期变换与动力系统的定性理论这两个不同的数学领域中所作的基本贡献。

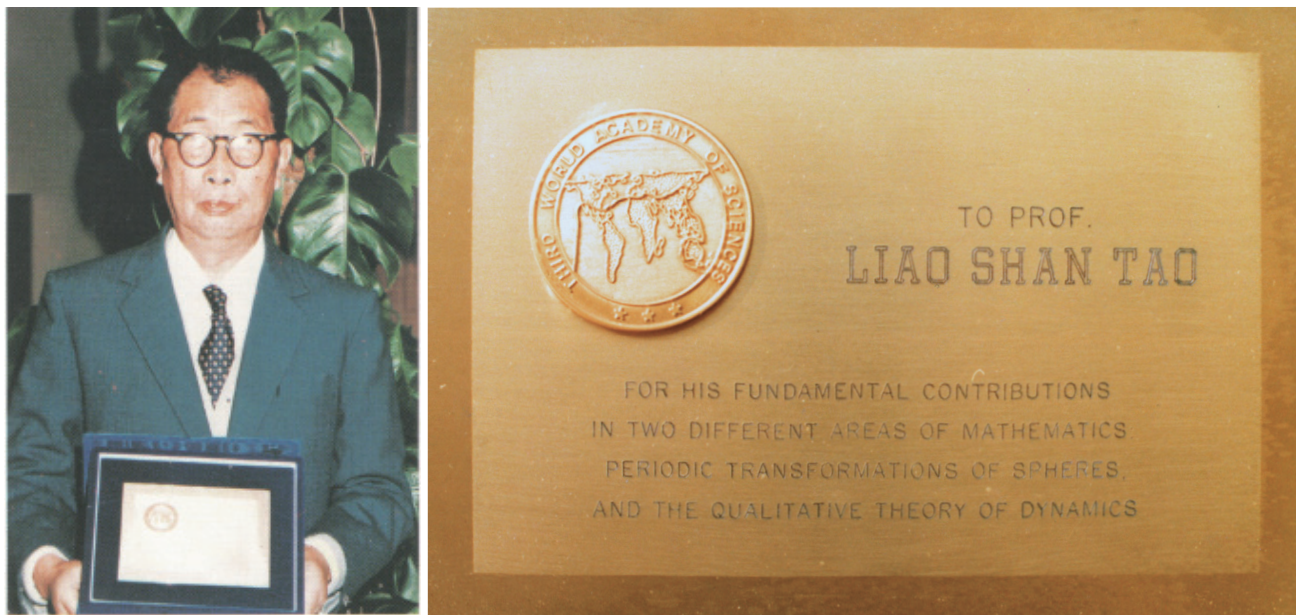
此奖为本科学院首次颁发，金额为10,000美元并将在1986年10月26日的一个仪式上授予。

请接收我最热烈的祝贺。

第三世界科学院院长：萨拉姆

诚然，中国数学家现在获得国际大奖已不是什么新闻。然而廖山涛当年获得的这项奖励，是改革开放之初中国数学界获得的第一个重要国际奖项，有着“零的突破”的开创意义。更重要地，在那时中国数学界重新开放、努力向国外学习之际，廖山涛却在微分动力系统领域走出了一条自己的道路。陈省身称赞廖山涛：对微分动力系统有独特的贡献。某些方面，如“典范方

¹ 第三世界科学院成立于1983年，总部设于意大利里雅斯特，现名世界科学院（2012-），曾用名发展中国家科学院（2004-2012）。中国科学院院长白春礼曾于2012-2018年担任世界科学院院长。



廖山涛荣获第三世界科学院首届数学奖

程组”及“阻碍集”等超出西洋。钱学森将廖山涛的微分动力体系作为他构建系统科学的基础，并特别指出这是中国数学家自己提出的理论。曾担任过国际数学联盟主席的帕里斯（J. Palis, 1940-）更是对廖山涛推崇备至，认为中国数学这棵大树由陈省身、华罗庚、冯康、谷超豪、吴文俊、廖山涛等人共同奠基和培育。

廖山涛的影响和声誉是国际性的。由于廖山涛生前过于低调，有关他的报道与介绍极少。他的传奇经历几乎不为人知，他的学术贡献还没有被深刻认识，他的很多想法尚未被全面理解。然而数学不会忘记，历史不会忘记，那个经常穿着一件蓝色上衣、默默无言以至成为其自然状态的数学家——廖山涛。

廖山涛的一生，是纯粹学者的一生，是理想主义的一生。他从不主动报奖，也不申请科研项目，更不会去追求所谓的SCI论文。廖山涛真正将论文写在了祖国的大地上，为中国数学的发展贡献了自己一生的力量。廖山涛，在今日中国值得我们反复学习，大书特书。



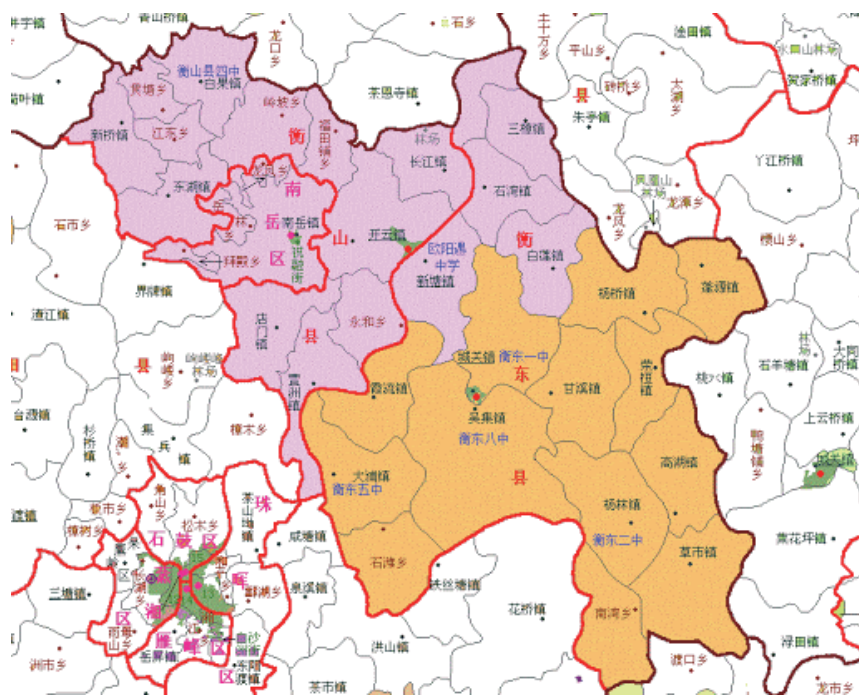
廖山涛（1920-1997）

一、联大肄业生

从逃学到自学

1920年1月4日，廖山涛出生于湖南省衡山县²后山的一个农村。衡山县地处湖南省中部偏东，因横亘于县境中部的南岳衡山而得名。根据中国古代天文学，衡山位于二十八宿的軫翼之间，如衡器般可以称天量地，故名衡山，当地人则称之为南岳山。又据《南岳志》记载，南岳72峰绵延800余里，以衡阳回雁为首，长沙岳麓为足，而位于衡山县境内的祝融则为其绝顶。衡山整体呈东北—西南走势，将衡山县天然分成两个地区，其中东南方向为前山，西北方向则为后山，两区以祝融峰下南天门为界³。前山地区有湘江流经，交通较为发达；后山片区交通虽然不便，但人们却异常重视读书。

据《衡山廖氏八修族谱》记载，廖山涛的先祖为元朝时的廖思政。廖山涛的祖父叫廖六铭（谱名先声），从九品，因保举军功六品获得五品翎顶。受家族与后山地区热爱读书风气的影响⁴，廖山涛的父亲廖子豪（谱名哲谋）为清



衡山县行政区划

² 今衡山县、衡东县、南岳区地界。1966年衡山县湘江东岸地区析出为衡东县，1984年南岳镇等部分乡镇析出为南岳区。衡山主景区位于南岳区。

³ 衡山县人民政府编，湖南省衡山县地名录，1982：2。

⁴ 据《衡山廖氏族谱序》记载，廖思政源自唐末五代时的廖爽。廖爽曾任南楚衡州太守，拜丞相，进爵南阳郡开国侯，食邑衡山。廖爽十子，长子匡图，以文藻知名，为楚天策府十八学士之一，有文集十卷。除匡图外，尚有廖凝、廖融、廖邈。一门风雅，擅长诗词。五世廖瑞由衡山迁江西，又传八世廖思政复回衡山。自五代以来，衡山廖氏一直为著述世家。

先聲 四子	先聲 三子	先聲 次子	先聲 子二
哲書	配首 哲謀	配李	哲商
己八月廿四亥時生公元一九六二年壬寅五月廿二没葬東湖偏山冲退所居	清名嘉錫字子豪一字根深號廣生又號天真行治五光緒廿六年庚子六月廿七辰時生没葬失考 太學生靜齋女光緒廿三年丁酉七月廿六卯時生没葬失考 子二 文源 文通 出繼哲城 女東和	縣丞銜紫琳女光緒十九年癸巳七月初五午時生 公元一九零年庚子八月廿六没葬新橋鎮楓林村 子五 文量 文輔 文衡 文翼 文實 女四 竹青 適唐 惠青 適周 生青 適譚 柳青 適汪	清名嘉興又名毗生字立生號子英又號微麟行治三光緒廿五年己亥五月初二卯時生公元一九五零年庚寅十二月廿八没葬東湖茶山村偏山蚌冲良山坤向碑稽 子二 文運 瑞 撫 脉 烜 文通 女二 壽松 適衡 陽 劉 良 質 訂 周

族谱中关于廖山涛父亲的记录

末时的太学生，精通诗文与算术，对廖山涛的教育十分严格。廖山涛为家族中的第21代，根据廖氏班行“…先哲文章…”取名廖文源。廖山涛还有一个弟弟廖文通、妹妹廖衷和（后改名廖冰明）。母亲曾平是太学生静齐的女儿，属于中国传统的贤妻良母，终日勤于家务。这种严父加慈母的家庭熏陶了廖山涛倔强和善良的性格。

1927年，廖山涛进入家乡小学读初小。两年后，廖山涛到附近的白山小学读高小。白山小学1903年由白山书院改立，为衡山县新学之始⁵。有一段时间廖山涛学习极不用功，算术考试甚至得过0分。学校里的老师因为是熟人面子过不去，才勉强让廖山涛毕业。毕业后父亲安排廖山涛跟随一位家塾先生继续学习，结果没几天廖山涛竟然逃学了。为此父亲重重

打了廖山涛一顿，从此廖山涛再也不敢逃学了。

几个月后，廖山涛不再去私塾读书，开始用父亲给的一本四则算术应用题自学。廖山涛发现有些题目非常困难，比他后来见到过的小学高年级甚至初中一年级的所有正式算术教本都难得多，根本不知道怎么做。对于做不出的题目，廖山涛会隔一天再去思考，慢慢地可以做出一些题目。久而久之，廖山涛发现所有的问题都不再困难，并且可以相当快地做出来。这件事情对廖山涛产生了一定的鼓励作用。

自学了几个月以后，廖山涛于1932年上半年离开家乡，到位于衡阳的湖南私立道南中学（今衡阳外国语学校）读初中。道南中学是衡阳的一所名校，名字取自北宋著名理学家程颢送别弟子杨时的感言。据《宋史·杨时传》记载：时调官不赴，以师礼见颢于颖昌，相得甚欢。其归也，颢目送之曰，吾道南矣。程颢去世后杨时又从师其弟程颐，有一次杨时去拜见程颐，程颐偶然闭目休息而坐，杨时侍立门外一直没有离开，程颐醒来后发现门外下雪已一尺深了。这就是“程门立雪”典故的由来。由于廖山涛此前已经养成了自学的习惯，因此在道南的学习基本没有遇到什么困难，甚至可以说是一帆风顺。

1935年，廖山涛顺利考入湖南省立长沙高级中学（简称长高，今长沙一中）。长沙高级中学是湖南当时最好的高中之一，该校创始于1912年，是中国第一

⁵ 湖南省衡山县志编纂委员会编. 衡山县志. 长沙: 岳麓书社, 1994: 498.