



# 朱尧辰 阳光下的平凡

口本报记者 赵晶

三月一个阳光灿烂的下午，我气喘吁吁地爬上朱尧辰先生位于六层的家，他和夫人已经在门口等候多时。这位精神矍铄的古稀老人带着浓重的乡音讲述了他与数论紧密相连的故事。

## 求学 从乡村中走出来

说起朱尧辰和他学习数论的初衷，要先从他的求学经历谈起。朱尧辰是在一个水平不高的乡村中学完成中等教育的，当时他对文学的爱好甚于数学。选择高考志愿时，出于对华罗庚先生的仰慕，决定学数学，所有的报考志愿都是数学，中国科学技术大学应用数学系是第一志愿。朱尧辰1959年如愿进入该系学习，当时的应用数学专业主要有计算数学、运筹学、概率统计和数学物理等方向，那时系主任是华罗庚先生。关肇直先生教了朱尧辰三年基础课，随后是两年的专业课。系里要在59级（中科大第二届）开设一个名为代数与数论的专业，按传统这个专业属于纯粹的数学领域。朱尧辰凭着兴趣选择了这个专业。当时只知道数论就是研究整数性质的一门学科，它与中学的平面几何一样有着悠久的历史。学进去才逐步理解了数论的意义。

数是自然界客观存在的事物，研究数本身的性质可以加深人们对于客观世界的认识。实际上，数论的研究面很广，生活中也有它的影子。比如编码、数字通讯、计算机科学，甚至身份证号码、商品条形码以及电话号码这些平常的事物都离不开整数，要用到数论知识。由于近代计算机科学和应用数学的发展，数论得到了广泛的应用。比如在离散数学、代数编码、组合论等学科中都广泛使用了初等数论的基本结果。数论的许多比较深刻的研究成果在近似分析、快速富氏变换、密码学和理论物理学等众多领域有着重要应用。当然，现在很多人对数论并不陌生，各类数学竞赛就少不了初等数论题。

国内一些综合性大学开设了系统的数论课程，工科院校的某些技术性专业出于需要也开设数论课。在朱尧辰求学的时代，数论应用的前景和潜力刚刚开始显现，当年在中科大应用数学系开设数论专业，可谓是一个富有远见之举。朱尧辰自己觉得是在某种朦胧状态下选择了学习数论之路，之后他在王元教授的指导下完成了毕业论文《数论在近似分析中的一些应用》，开始了为之付出一生心血的数论研究。

## 事业 小学科的大天地

毕业后，朱尧辰未能分配到中科院从事数学研究，而是先后在北京的一些中学、师范学校和中学教师进修班教初等数学，长达14年之久。几经周折，多方努力，才于1978年2月调入中科院应用数学研究所（当时称应用数学办公室，由华罗庚先生主持）。开始时推广过优选法，搞过密码课题，但后来还是研究数论。1981年8月被提升为副研究员。

上世纪80年代，改革开放后的出国潮促使一批四十岁左右的科研人员纷纷出国深造，朱尧辰也没有放过这样的机会。1983年，他获得邀请，以副教授身份赴法进行合作研究。他在三个月时间里与法国巴黎第六大学教授M. Waldschmidt合作完成一篇论文，在论文中共同提出代数无关性的“小扰动法”。之后在Waldschmidt教授的帮助下，他得到德国洪堡基金会的资助，在波恩Max-Planck数学研究所G. Wüstholz教授的课题组中从事代数无关性理论的研究，历时2年。此后，他受聘于美国南密西西比大学。朱尧辰在受聘于南密西西比大学期间的身份是访问研究副教授，面对远远高于国内水平的工资待遇和比较宽松的学术研究氛围，他并未选择留在美国，最终放弃了可以获得绿卡的机会，回到了国内研究单位。回国后，他原本计划延续在国外的数论研究方向，但最终未能如愿。在不太长的一段时间里，曾一度将研究方向偏向组合数学。

其后，随着所在单位合并到新组建的中科院数学研究院，他又回归到数论研究方向，直到退休。对于回国后到退休前的这段日子，他曾写过一首小诗表达他当时的困惑：“廿载研数兴趣事，天犹逢时地欠利。竹杖芒鞋倚东篱，虚名实利两由之。”

朱尧辰在海外访问和合作研究期间发现数论研究在国外很受重视，欧美几乎每个大学都设有数论课程或专业。而且外国不少大学课程，特别是基础课，难度不算大，但涉及面较广。他认为从事数学研究不能局限于一门狭窄的专业知识，广博的知识面对于研究工作大有好处，研究者所知越多，思考的角度就越多。“我曾经和法国、德国的一些教授合作过，他们一直坚持把当代最新的数学科研究成果吸收到自己的讲义里去。在讲义中多数只给出证明概要，但讲清有关背景、思想和动态，包括进一步的细节就需要学生（大学高年级生和研究生）自己去查资料，独立思考，加以完善。因此教学过程也就是促使学生发现新的数学研究方向和课题的过程。还有，国外大学教育不会令学生过于偏重考试分数和今后的就业，这与当前国内情况有所不同。现在一些学生有作学术研究的潜质和兴趣，但是毕业后就难以以为继了，而是奔着去找待遇优厚的工作岗位。当然，这也可能是出于现实生活的考虑，也许无可厚非。”他对现在学术研究中急功近利的倾向表示担忧，但对此也不是不能理解。

## 写作 让数论得到更多关注

作为研究者，朱尧辰曾说过，自己在学术研究上所知有限，自己的主要工作成果已经基本上吸纳进已出版的几本书里。特别是在中国科学技术大学出版社出版的《代数无关性引论》《点集偏差引论》《无理数引论》，都是在他退休后完成的，其中凝聚了他很多心血。还有一本关于学习数学分析的参考书，不久将在另一家出版社出版。

2007年，中科大出版社为了庆祝中科大五十周年校庆，要组织出版“校友文库”丛书，联系到朱尧辰。他当即决定撰写《代数无关性引论》，并花费8个月时间在稿纸上一笔一划将其写完。这本关于Nesterenko方法的专著填补了国内数学出版物的一项空白，在“校友文库”销量排行中列第六名，并获得2011年安徽省社会科学文学艺术出版政府奖二等奖。

《点集偏差引论》也是朱尧辰花费了8个月时间，翻阅了大量资料，才将头脑中构思多年的书稿在不会打字和汉语拼音的情况下用数学软件LaTeX在电脑上写出来的。写这本书的念头是在上世纪70年代华罗庚和王元关于“数论方法”的专著的影响和启发下产生的。朱尧辰将点集偏差和离差的基本概念和主要性质等基本知识和该领域经过几十年发展之后的新进展一并囊括在这本《点集偏差引论》中。“它不仅是一本讲基础知识的入门书，我也希望它能给后来者更多发现新研究课题的机会。”朱尧辰对于自己的著作在学术领域的影响有着深深的期望。

新近出版的朱尧辰的第三本书《无理数引论》，发端于一本（未出版的）关于无理数的科普读物。为了将国内外最新研究成果呈现出来，他前后对书稿修改了四五次，断断续续历时4年才定稿。

朱尧辰表示，这3本书都涉及数论研究的某些前沿性成果，包含一些研究课题。希望它们的出版有助于国内大学高年级学生和研究生专业学习。如果这些书能引起他们对有关数论问题的关注和研究兴趣，那将是令人欣慰的事。朱尧辰谦虚地说：“我只是一个普通的研究过数论的人，能出版几本书足矣！”

采访结束了，我为朱尧辰先生拍了几张照片，看着镜头里他在淡淡阳光下，含着些许笑意的眼神，微微驼着的背和一直挺直的胸膛，以及他养在窗台上旺盛生长的绿植，我有点明白了自强不息的意思。

## 数论概述

数论的本质是对素数性质的研究。整数的基本元素是素数，所以，数论的本质是对素数性质的研究。2000年前，欧几里得证明了有无穷个素数。既然有无穷个，就一定有一个表示所有素数的素数通项公式，或者叫素数普遍公式。数论是和平面几何学同样历史悠久的学科，高斯誉之为“数学中的皇冠”。按照研究方法的难易程度来看，数论大致上可以分为初等数论（古典数论）和高等数论（近代数论）。

初等数论主要包括整除理论、同余理论、连分数理论。它的研究方法本质上说，就是利用整除环的整除性质。初等数论也可以理解为用初等数学方法研究的数论。其中最高的成就包括高斯的“二次互反律”等。

高等数论则包括了更为广泛的数学研究工具。它大致包括代数数论、解析数论、算术代数几何等等。

## 朱尧辰杂诗

### 其一（1995）

塞纳莱茵访先行，小识山姆未了情。  
浮名易诺眼过云，佳文难得沙淘金。  
莫嫌犹许学子心，何须分茶论清明？  
世态纷杂古今事，有风有雨也有晴。

### 其二（1997）

当年习数兴趣事，犹记虔诚神圣志。  
乍涉尘寰路崎岖，始识人生第一计。  
碌碌半生勉为文，茫茫星空常流矢。  
昔日研数求未解，而今残岁觅问题。

### 其三（2008）

人生易老天更老，岁月如梭思如潮。  
昔日黄花香如故，强弩之末安自傲。  
此生不憾书生气，曾经数海任帆摇。  
心愿未付东流，难得闲适沐夕照。