



我所认识和知道的林家翘先生



谢定裕¹⁾

(清华大学, 北京 100084)

摘要 简单介绍了林家翘先生在科学研究特别是应用数学方面的治学经验和学术追求, 以及我与他的一些交往。

关键词 林家翘, 应用数学, 跨学科研究

中图分类号: O357 **文献标识码**: A

doi: 10.6052/1000-0879-15-143

1967年2月, 我从执教的加州理工学院到麻省理工学院数学系访问, 初次见到林家翘先生。

林先生在黏性流体稳定性及湍流方面研究的杰出成就, 是应用数学界和力学界所公认的。但我之最初接触林先生的工作, 却在另外不甚为人知的两方面。

无黏流体力学的基本原理可以用哈密顿变分原则来表达, 可是如用欧拉坐标来表示, 所得结果只能是无旋流。林先生提出流体质点本体守恒的原则, 这一缺陷就被他轻易解决了。这一原创性的成果, 林先生竟未花心思去发表。

我当时从事超流液体氦方面的研究。林先生跳出经典流体力学研究转移方向的最早探索, 就是在这一领域。他为超流液体氦的流动, 提出了非线性边界条件的假设。但这一尝试的发展, 并不十分成功。

不久, 林先生就转移研究方向到天体物理方面, 以密度波理论成功地解释了螺旋星系的现象。我到林先生那里去访问, 就是想跟他学习天体物理。

见到林先生后, 他问我这次访问的目的是什么。我坦白地说, 主要目的是想要拓宽我的视野, 因为过去近十年, 一直在加州理工学院, 不大和外界接触, 容易夜郎自大, 所以想有机会近距离地和其他才俊结交交流; 其次是想跟林先生学点天文物理。

我在林先生那里七个半月, 虽然学到一些天文物理和星云结构, 也不成熟地探索过一些问题, 后

来却没有从事这一方向的研究。因为那时林先生的螺旋星云结构的工作基本上已完满建立, 在这方面的发展只是一些衍生辅助的工作。那时林先生注意的是星球产生的问题, 我有时也参与讨论。

林先生并不是每天到学校。他来校的时候, 如果没有其他应酬, 我多半和他一同午餐。午餐桌上的谈话是我自林先生处所获的最大的得益。

林先生认为, 做学问必须透彻, 不能浅尝即止。要抓住要点, 脚踏实地, 不懈地追求, 而且要仔细。他不在已经很成熟的领域里做研究。要在待发展或正在发展的领域中学习探索, 但是应该有新的念头。他本人在一段时间内, 只做一个问题。从长程的目标兴趣着眼, 不为短程的利益效果与人相竞。

我曾问林先生从名师学习的意义何在? 他说, 名师会指点什么是重要问题, 这样努力就不致白费。其实做不重要的问题和做重要问题会是一样费力的。

我问他照个人兴趣去做研究怎么样? 他说这就是为什么与人讨论是那么重要。别人如果都不感兴趣, 不认为是值得做的问题。那你就只是闭门造车, 做出来也不会有人注意。

我在林先生那访问七个半月, 这不但使我在学问, 治学态度及方法上得到裨益与启发, 而且使我有机会在康桥这一人文荟萃的环境中耳濡目染, 深受熏陶。真是十分感谢林先生。

1968年秋天, 我转到布朗大学应用数学系执教。林先生在加州理工学院获得博士后, 于1945—1947年就在布朗的应用数学系(那时全美唯一的应用数学系)执教。1947年他转去麻省理工学院数学系, 开创应用数学部门, 建成为美国应用数学的重镇。

林先生是美国应用数学的泰斗, 一生为应用数学的发展而努力。无论是布朗大学的应用数学, 还是麻省理工学院的应用数学, 都继承了英国应用数

本文于 2015-06-02 收到。

1) E-mail: dinyuhsieh@gmail.com

引用格式: 谢定裕. 我所认识和知道的林家翘先生. 力学与实践, 2016, 38(1): 93-94

Xie Dingyu. In memory of Dr. Chia-Chiao Lin. *Mechanics in Engineering*, 2016, 38(1): 93-94

学的传统,也就是以科学为主体,而用数学来探讨解决科学问题;是超越数学的.这是牛顿以来一贯的传统.

我在 20 世纪 80 年代写过一篇文章《应用数学的缘起和发展》,其中写道:“林家翘先生,借用爱因斯坦的话,曾这样界定应用数学的范围:‘它的范围可定为我们全部知识中能够用数学语言表达的那部分.’”我当时觉得这一范围似乎太宽大一点,但现在想想这是恰当的.

2002 年春天,林先生已回到母校清华大学,在高等研究中心担任教授.有鉴于清华及国内的应用数学偏离以科学为重心的传统,局限为数学的一支,就想在清华成立应用数学研究中心,并希望我能去清华协助.我那时已快七十岁,且自香港科技大学和布朗大学二度退休两年,本只预备在美国南加州悠闲,可是想到林先生年近九十,还不懈有此宏图,我就不好拒绝.

林先生将这研究中心定名为“周培源应用数学研究中心”,一方面固然是为了纪念他的老师周培源先生,另一方面也明示我们所倡导的应用数学的性质.因为在一般人的心目中,周先生是一位理论物理学家.

林先生当年在麻省理工学院主持的应用数学部门,研究重心是在流体力学和天文物理.这些也是林先生曾有重要贡献的学科.但关于周培源中心,林先生却不主张在这些方面发展.他认为未来的科学重心是在生物学方面,所以周培源中心研究重心也应朝向生物领域.林先生特别提出生物学的两方面:蛋白质结构和神经科学.他说,这两方面的理论还很粗糙,正待发展.国外的研究也还在起步阶段,我们应现在就开始投入其中.否则十年十五年以后,又只有跟在人家后面,做一些枝节的问题.

但是这两方面,正是新兴的热门问题,理论方面的人才很少,优秀华人尤其稀少.国外高等学府

都在竞相争取,肯回国长期服务的是凤毛麟角.林先生审评人才的标准非常高,而且他又有一主见,不喜欢以电脑计算为主的研究.因此中心的发展就无法靠人才引进的途径.我们就靠自身来培养年青人,同时也借助于兼职和短期来访的学者.

林先生所着重目标,是以基础科学为主体.所提出目前要发展的项目,又没有短程的经济效益和军事价值.而且在草创开发阶段,也没有成绩可显示.因此就很难得到各方面有力的支持和资助,以致大大限制了学术交流的开展.为补助这方面的不足,林先生本人捐出他的积蓄,以提供访问学者的津贴.

林先生自己也投入蛋白质折叠问题的研究.他仔细地精读最新的关于蛋白质结构的权威著作,和中心研究人员、访问学者及学生定时讨论,提出用类似海森堡关于湍流理论的构想,来解释蛋白质的折叠过程.他一次又一次将他的构想写出来,一次又一次地修改,数易其稿,直到他生命的尽头.

在林先生的心目中,“应用数学”实在就是“理论科学”、或者“理论科技”.传统的理论探讨,一向是在各个专门的学科中进行.但是许多学科,尤其是一些新兴的学科,理论基础还很薄弱,其专家的数学水平也往往不高,这就是应用数学要发挥作用之处.并且现在科学发展愈来愈繁复,跨学科的研究愈来愈多,应该有这样一个园地,让学者不拘某一专科,触类旁通,来探讨富于挑战性的各类问题.应用数学在本质上就是跨学科的.应用数学研究中心就是这样的一个园地.

林先生将生命中最后十年的心力,贯注于周培源应用数学研究中心.他提出了美丽的构想,也朝此迈出了一大步.周培源中心的规模虽然还很小,但他的构想所撒出的种子,会在中国发芽.事实上,在全国各地,已有许多学者在从事跨学科的理论研究.他们都是林先生心目中的应用数学工作者.

(责任编辑:胡漫)