

一位真正的大学者

■ 郭雷

作为一名晚辈，我与吴文俊先生的“联系”始于1982年，那年我来中科院系统科学所读研究生。由于吴先生素来比较低调和超脱，加之我与他的研究领域不同，因此与吴先生的较多接触还是在担任中科院系统科学所所长和数学与系统科学研究院院长之后。

第一次对吴先生的数学观点留下深刻印象是在1999年。那年11月我和吴文俊、许国志、陈翰馥等许多前辈一起赴广州参加纪念关肇直诞辰八十周年学术研讨会。关肇直先生是系统科学所的首任所长，生前是吴先生的好友。吴先生至今还时常提起关先生给予他的支持和帮助，特别是在研究中国古代数学史和数学机械化等方面。在会议发言中，吴先生引用了恩格斯关于数学的研究对象是“现实世界中的数量关系与空间形式”的名言，并特意重复性地强调了“现实世界”四

个字，我至今记忆犹新。后来才知道，吴先生的数学观点在早期曾有一个转变。根据他的回忆，1946年他在“中央研究院”见到陈省身时送上自己的一个研究报告，陈先生看后纠正了他的研究方向，鼓励他研究与“客观世界”相关的实质性数学概念和问题。吴先生认为，这是他一生数学研究的转折点。

历史上，有些数学家曾表示喜欢数学是因为它很美，但吴先生认为，他喜欢数学并不是因为它的美，而是因为数学作为重要工具无孔不入、能解决问题。吴先生不仅创立了独具特色的数学机械化方法，还特别重视与其它学科的交叉与应用研究。为此，他自己做了大量的调查研究，将他的数学机械化方法用于机器人、计算机图形学、机构设计、化学平衡、天体力学等问题，还支持数学机械化方法在一些高技术行业的应用。例如，2008年初吴先生在报纸上看到我国数控机床落后，而外国又对我国技术封锁时，就立即写信给路甬祥院长，希望将数学机械化方法运用到我国高档数控系统研究中。在中科院的大力支持下，数学机械化重点实验室顺利参与到国家有关高档数控机床的重大专项研究中，目前已取得重要进展。

作为享有盛誉的我国著名数学家，吴先生对中国数学的发展不乏自己独到的见解。他认为，为了使中国数学达到“没有英雄的境界”，最重要的是要开创属于我们自己的研究领域，创立自己的研究方法，提出自己的研究问题。可以说，吴先生的这一思想贯穿在他的数学生涯中。特别是，在20世纪70年代，吴先生有机会接触到计算机，敏锐地觉察到计算机的极大发展潜力，认为其作为新的工具必将大范围地介入到数学研究中来。他义无反顾地中断了自己熟悉的拓扑学研究，全身心投入到崭新的数学机械化研究中来。他从几何定理机器证明与方程求解两个具体研究方向入手，创造了新的方法，取得了数学机械化研究的突破性成果，在国际上被认为是几何推理的先驱性工作。

然而，正如历史上几乎所有重大创新一样，在吴先生从事数学机械化研究初期，也曾受到不少人的质疑和反对，被认为是“旁门左道”。一次，一位资深数学家当面质问吴先生：外国人搞机器证明都是用数理逻辑，你怎么不用数理逻辑？吴先生激动地回答：“外国人搞的我就不搞，外国人不搞的我就搞，这是我的基本原则，你不能跟外国人屁股走。”在2009年底系统科学所庆祝成立30周年那天，吴先生与我谈起此事时说，他平时很少发火，但那一次他真的“发大火”了。

2006年吴先生与美国科学院院士David Mumford（菲尔茨奖获得者）共同获得百万美元奖金的国际大奖“邵逸夫数学科学奖”。在评奖委员会对两位获奖者的工作介绍中写道：“他们都是以传统数学领域——几何学为起点，并为其现代发展做出了贡献。他们都转向了由于计算机出现而开启的新的领域与机遇。他们揭示了数学的广度。他们一起为未来的数学家们树立了新的榜样。”吴先生在中国大地上，开创了具有深远影响的研究方向，为未来的数学家们“树立了新的榜样”，这当然值得自豪，然而最令吴先生自豪的却是他“第一个认识了中国古代数学真实价值”。吴先生认为，中国古代数学不同于西方传统公理化数学，它是构造性的、算法性的，因而是最符合数学机械化的。

吴先生之所以能在数学研究中取得一系列杰出成就，与他始终保持创新激情有密切关系。吴先生认为，创新不是年轻人的专利，学术生命是应该能够终身保持的，很多人做不到这一点，应该反省自省。吴先生是终身保持学术生命的典范。他年轻时从事拓扑学研究，给出了各种示性类之间的关系与他们的计算方法，在他的博士论文中命名了庞特利亚金示性类和陈省身示性类，并引入了一类与陈类平行的示性类。他将示性类概念由繁化简，从难变易，形成了系统的理论，吴先生与他同时代的几位数学家一起使得有关示性类的理论成为拓扑学

中最完美的一章。吴先生在年近花甲时转到数学机械化这一全新的研究领域，显示出一个真正大学者的宏大气魄，体现了他长盛不衰的创新活力。在当时相当艰苦的条件下，他需要从零开始学习编写计算机程序，经过夜以继日的工作终于取得丰硕成果。2007年10月30日，88岁高龄的吴先生还为数学院研究生作了题为“消去法与代数几何”的报告并解答了学生们的许多问题，在近2个小时的过程中，吴先生始终站着，并且精神矍铄、思维敏捷、声音铿锵有力、讲话深入浅出、富有激情和洞见，使当时主持会议的我和听众都深为感动。

吴先生之所以能达到很高的学术境界，除了他具有强烈的创新激情外，还源于他始终保持一颗纯真的心灵。吴先生虽然兴趣广泛，但他认为，为了把研究目标搞清楚，就得有所牺牲，他是通过对其它方面“不求甚解”，省出时间来，对某些方面求其甚解、理解得比所有人都深入。正因为如此，我在读研究生时，就听说吴先生在物质生活方面力求简单轻松，常常赤脚穿着皮鞋去看电影等。多年来，每次到吴先生家拜访都发现客厅陈设依旧，十分简朴。虽然吴先生为中国现代数学发展所做出的贡献极其突出，但正因为拥有那份难得的本真，他始终淡泊名利、平易近人、朴实无华、乐观豁达，处事公正，待人充满善意；不仅从未沾染学术界的不良作风，恰恰相反，他乐于宣传他人成绩，学术作风民主。多年来，吴先生还培养了一大批优秀人才并积极提携新人。

正因为这些高贵的品质，这位有着崇高学术声望的长者，受到人们的普遍爱戴与敬重。在我眼里，吴先生是一位真正的大学者。

(作者为中科院数学与系统科学研究院院长、研究员、中科院院士)