一个不断求索的人

——记中科院院士吴云东

□ 路发今

吴云东院士作报告

2005 年,吴云东当选为中国科学院院士。

吴云东,1957 年 5 月生于江苏溧阳戴埠姚墅村,父母都是小学教师。他从小就聪慧懂事,学习成绩很好。但由于他外婆家是地主成分,又有舅舅在台湾,这样的社会关系,在那“以阶级斗争为纲”的年代里,吴云东的处境就可想而知了。不过吴云东并没有因此而消极沉沦、蹉跎岁月,高中毕业后即使在生产队里当农民种田,他仍坚持自学,不断增长知识。作者在采访他亲友时,听到了他年轻时在家读书的几个小故事:他爱读书几乎到了痴迷的地步,白天在生产队里干活,晚上在灯下读书。村上放电影他也在家里看书,就连早上上茅坑仍是手不释卷,嘴里还念念有词地背着英语单词。因为他伯母听不懂英语,所以怀疑他是否有点走火入魔。1976 年冬天,吴云东与本村社员一道,一头挑着行李、工具,另一头挑着几捆稻草,步行三十多里上了中河水利工程。与众不同的是吴云东的行李中多了几本书。农村水利工程的劳动强度是相当大的,白天挑几十个土方,社员们个个累得筋疲力尽,一到晚上,大都倒在地铺上就睡着了,而吴云东晚上仍是在灯下苦苦读书。他的刻苦学习精神,在姚墅村乃至戴埠地方上都有口皆碑……功夫不负有心人,1977 年全国恢复高考,吴云东一举考上了全国重点大学——兰州大学。

在农村种了三四年田、尝到农民生活艰辛的吴云东,非常珍惜这来之不易的大学学习生活,在学校里读书更用功了,除了上课专心听讲之外,更是抓紧自学。图书馆里,他去得最早、最多,走得最晚。回到宿舍,仍要再看一阵书才休息,从不浪费宝贵的学习时间。由于他学习认真刻苦,因而成绩优秀。1981 年年底,吴云东通过全国统一考试,获得了教育部公派出国的资格,作为全国当年十所重点院校的化学系四十名拔尖留学生之一,来到美国匹兹堡大学深造,师从国际著名的理论化学家赫克教授,开始了艰深的理论有机化学研究。不到四年,吴云东就获得了化学博士学位。1986 年,他又来到美国加州大学洛杉矶分校攻读博士后,并在该校和德国埃朗根大学从事研究工作,取得了可喜的科研成果。

吴云东是我国较早出国留学的学生,学业有成后即想着回来报效祖国。他曾深情地对采访他的记者说:我是国家培养的人才,出国就是去学习本领,学成后应该回国搞建设。香港即将回归祖国,需要大量的专业人才,这是一个极好的机遇,这就是我到香港工作的原因。1992 年,吴云东应聘到香港科技大学化学系任教,从助理教授开始,一直工作升任至讲座教授。在香港科技大学,吴云东和他的团队经过多年的艰苦努力和辛勤工作,取得了丰硕的科研成果,有些成果达到了国际领先的地位。1999 年,吴云东荣获国家自然科学奖三等奖。2000 年,获香港裘槎奖。2002 年—2006 年,获得国家自然科学基金杰出青年奖。2005 年入选中国科学院化学学部院士。他是家乡溧阳的第 10 位“两院”院士,也是最年轻的一位院士。2008 年,获得中国卓越研究奖。近年来,在香港科技大学任职的吴云东,兼任了北京大学理论与计算化学研究所所长,还是南京大学、上海有机化学研究所、兰州大学、贵州大学、成都有机化学研究所的客座教授,并多次在国际知名大学的论坛上演讲自己的论文。经过多年的勤奋学习,努力工作,吴云东已由一个青年农民成长为一位国际著名的计算有机化学专家。他是国际理论有机化学界的知名学者,也是我国计算化学和药物设计领域的领军人物。2010 年,他获得“千人计划”(中央人才工作协调小组关于实施中央层面“海外高层次人才引进计划”,简称“千人计划”)的引进,回归北京大学,任北大深圳研究生院副院长,化学基因组学实验室讲座教授。2011 年 5 月,又被重庆大学聘任为文理学部主任。如今,他经常要在香港和内地两头跑,他决心要把自己学得的科学知识和研发的科研成果贡献给祖国人民,尽量为社会多做一些有益的事情。

吴云东的学术成就和科研成果主要表现在以下几个方面:

一是化学反应机理研究。吴云东通过理论研究,成功解决了多个过渡金属不对称催化反应机理及其立体化学。例如:Sharpless 环氧化反应是不对称催化的重要里程碑,吴云东小组成功解决了该反应机理及不对称选择性这一长期争论的问题。并首先从理论上解决了钼—烷烯基化合物催化烯烃开环复分解聚合反应和炔烃复分解聚合反应的一系列问题,对正离子了钌化合物的硅氢化反应提出了一个全新的机理;与龚流柱小组合作,发展了脯氨酰胺衍生物催化的不对称直接 Aldol 反应,被国际同行称为龚—吴模型;这些研究对催化剂的设计起到指导性的作用。

二是对多肽二级结构的理论研究为基于多肽的分子设计。吴云东小组在多肽构象及二级结构的理论研究方面做了大量工作,率先开展了对——多肽二级结构的理论研究,从多肽骨架本身构象特征和支链取代基对构象的影响两方面系统地理解实验观察,并预测新的——多肽的性质。还与香港大学杨丹合作,在国际上首次提出了 oxa—多肽,其中环状多肽还体现了很好的专一性识别氯负离子能力。运用重复单元法对多肽的螺旋结构和——折迭的协同效应进行深入的理论研究,提出多肽骨架内在构象特征,对实验研究起到了指导性的作用。

三是发展新的蛋白质分子立场。目前研究生物大分子的最普遍的方法是利用分子立场对生物大分子进行分子动力学模拟,这个方法的关键是分子立场。发展精确有效的蛋白质分子立场是目前理论界及生物界的世界性难题,多个国际知名小组在从事这方面的研究工作。吴云东研究团队经过四年的艰苦努力,发展了一个全新的蛋白质分子立场,这个分子立场比目前国际上最有效的分子立场快 100—500 倍,而且已经对一系列小的蛋白质进行了精确的模拟,这对蛋白质的理论研究将起到巨大的推动作用。进一步的发展将可使该分子立场成为研究蛋白质的结构和蛋白质—蛋白质相互作用的一般性工具,这将是中国化学家在这个挑战性领域的一个值得骄傲的贡献。

四是 WD40 重复蛋白的结构与生物功能的研究。WD 重复蛋白是真核生物中最为广泛的一类蛋白质,占整体蛋白质种类的百分之一,仅次于锌指蛋白。WD40 重复蛋白没有催化的功能,主要的功能是参与蛋白质—蛋白质相互作用。就目前已知的功能来看,WD40 重复蛋白参与了 DNA 的复制和修复、组蛋白的修饰、许多信号通道的调控、细胞的分裂、细胞外信号的传导、细胞的凋亡、干细胞的重编程以及发育和分化等等一系列的生命过程。吴云东团队自 2009 年就开始对 WD40 重复蛋白的深入研究,目前已取得了很大的进展……

自上个世纪九十年代以来,吴云东主要从事理论与计算有机化学的研究,他的研究跨越有机化学、生物化学、材料科学及药物设计等多个领域。由于他学习勤奋,工作认真,因而他不仅科研成果丰硕,而且学术著作颇丰,至今已在主流化学刊物上发表论文一百七十多篇(已被 SCI 库收录 165 篇),曾六十七次在国际和国内学术会议上作邀请报告或学术报告,为世界七十多所知名大学和研究所作了八十多场学术报告,为我们伟大祖国赢得了荣誉。

吴云东是个勤奋学习、善于思考的人,是个不怕困难、不断求索的人。如今,吴云东和他的团队正继续攀登在科学的崎岖道路上,尽管前面的路又长又远,但他脚踏实地的忘我工作着,孜孜不倦的向前求索着……我们预祝吴云东和他的团队取得更大的科研成果,为祖国和人民作贡献,为世界和人类谋幸福。