

实至名归的一代宗师

——纪念国家最高科学技术奖得主吴征镒

朱亚宗

(国防科技大学 文理学院, 湖南 长沙 410073)

摘要: 吴征镒, 中国科学院资深院士, 2007年 国家最高科学技术奖得主。2011年 12月 10日 国际小行星中心将第 175718 号小行星永久命名为“吴征镒星”。文章详尽阐述了吴征镒先生顶天立地的创新成果、志在千秋的治学境界、深湛广博的人文素养, 吴征镒先生的精神品格、独特贡献与文化素养对当今卓越人才的培养有启发与借鉴意义。

关键词: 国家最高科学技术奖; 吴征镒; 治学

中图分类号: G640 **文献标识码:** A **文章编号:** 1672-8874(2020)02-0047-08

A Real Master: In Memory of Wu Zengyi, Winner of the State Preeminent Science and Technology Award

ZHU Ya-zong

(College of Liberal Arts and Sciences, National University of Defense Technology, Changsha 410073, China)

Abstract: Wu Zengyi, senior academician of the Chinese Academy of Sciences, was the winner of the State Preeminent Science and Technology Award in 2007. On December 10, 2011, the international asteroid center named asteroid 175718 “Wu Zhengyi” permanently. This article expounds in detail Mr. Wu Zhengyi’s innovative achievements, his aspiration to study, and his profound and broad humanistic quality. Mr. Wu Zhengyi’s spiritual character, unique contribution and cultural quality have enlightening and referential significance for the cultivation of outstanding talents today.

Key words: the State Preeminent Science and Technology Award; Wu Zengyi; scholarly research

1993年8月,我赴昆明参加学术会议,会上巧遇大学理论力学老师钱临照院士的女儿钱平凯教授。第二天下午便随钱教授到郊区黑龙潭寻访抗战期间北平研究院旧址,那里是我的两位老师严济慈先生与钱临照先生曾经工作的地方,也是钱平凯教授童年生活过的地方。参观完旧址,又到黑龙潭中国科学院植物研究所,拜访钱先生昔日北京中关村的老邻居吴征镒院士。我们在吴先生住所,见到了吴夫人段金玉教授,家中出人意料之简朴,一百多平米的公寓,陈设与普通百姓没有差别,没有一件高档家具,但洋溢着浓郁的

书香之气。其时,77岁高龄的吴征镒院士仍任植物研究所名誉所长,依然在办公室忙碌。我们稍坐片刻,吴夫人用电话联系后带我们去办公楼,刚到楼前,吴征镒先生已拄着拐杖出来接见我们。吴先生中等个子,身体壮实,沉稳睿智而平易近人,不忘与我这位不速之客的后辈寒暄,我抓紧机会对吴先生说,我是钱临照先生的学生,从长沙来,非常喜爱花草树木,但未得深入钻研的门径,望吴先生指点。听说我喜爱花草树木,吴先生有些兴奋,随即对我说,我与钱先生有一种相同的方法,即实际观察与查阅典籍相结合,不同

的是钱先生研究《墨经》中的物理学,我却关注《诗经》里的花草树木。长沙有一种冬寒菜,可做很好的汤菜,1938年初,联合大学湘黔滇步行团在长沙组成,我曾吃过这种菜,中国古代称葵,最早记录于《诗经》,今天人们已忘了叫葵菜。我边听边觉大师的气息扑面而来,顿感思路洞开,如沐春风。

回到长沙后,钱平凯教授给我寄来了合影,我撰写了《黑龙潭寻故》一文,刊登于《昆明文史资料》(1994年第4期)。从此,我更加关注吴征镒先生,也看了一些吴先生的著作,并曾赴扬州参观吴征镒先生的故居——吴道台宅第,这是晚清江南三大民居之一,现为扬州知名一景。吴征镒先生也在我心中逐渐树立起世界级植物学大师的形象。当21世纪初我国开始设立国家最高科学技术奖项时,我心里默默预祝吴征镒先生荣膺此奖,并将这一想法告知了我的几位学生。2008年1月9日,当电视荧屏展示吴征镒先生荣获这一殊荣时,我激动不已,潸然泪下。2011年12月10日国际小行星中心发布第77508号公报,将第175718号小行星永久命名为“吴征镒星”。

多年以来,我一直想对吴征镒先生的精神品格、独特贡献与文化素养作一探讨,奉献自己略窥一端的心得。

一、顶天立地的创新成果

在庞大的现代科学技术体系中,从事高端顶尖基础科学创新的科学家是非常小众的群体,而既能从事顶尖基础科学创新又能解决国家、社会、企业重大现实问题的科学家更是凤毛麟角。这些顶天立地的杰出科学家是人类科技星空中闪耀熠熠光辉的巨星。古代阿基米德不仅发现了杠杆原理、浮力定律,据说还发明了军事光学武器;现代物理学家费米在实验物理与理论物理的基础研究方面有重大创新,又是曼哈顿工程研发原子弹的主力。华罗庚与李四光则是中国顶天立地创新的杰出代表,华罗庚以数论与多复变函数的创新研究享誉世界数学界,又因普及推广统筹法与优选法而大大提高中国广大企业的生产效率,李四光开创了地质力学学派,又运用地质科学理论为中国石油地质勘探指明正确的思路与方向。植物学家吴征镒似乎不像华罗庚与李四光那样脍炙人口,但其顶天立地的创新成果毫不逊色,吴征镒

先生曾于1999年荣获国际大奖——Cosmos奖,其在国际同行中的声望,比之华、李两位大师有过之而无不及。

建国初期,年轻的吴征镒曾经两次参与国家重大战略任务,并作出特殊的贡献。第一次在朝鲜战争时期,年仅36岁的吴征镒在对美军军事政治斗争中作出了重大贡献。中国科学院《科学通报》1952年第5期上的一篇文章《美军飞机在朝鲜北部和中国东北散布两种朝鲜南部特产树叶的报告》,震惊世界,报告了美军飞机洒下带细菌的南朝鲜特有的山胡椒与朝鲜红柄青冈栎树叶的事实,使美军在朝鲜战争中发动细菌战的事实无可隐遁。南朝鲜特产树叶的鉴定,即由年轻的植物学家吴征镒与资深专家钱崇澍、胡先骕、林镕等7位科学家合作完成,而文章则由吴征镒执笔写成^{[1]50}。

第二次则将精深的植物学理论知识与广泛的实地考察相结合,为打破西方列强对中国的橡胶禁运,并自力更生开辟橡胶种植业作出了重大贡献。中国为解决橡胶工业的原料问题,由陈云副总理领导决策,农垦部门和中国科学院参与研究,开展了对海南、广东、广西、云南等地橡胶宜林地的大规模调查,年轻的吴征镒作为中科院植物学专家参与其中,并成为骨干力量。“新成立的农垦部由王震领导,何康时任司长,向科学院求助。院部随即派我和新成立的南京土壤研究所的马溶之所长、李庆逵研究员……上海植物生理研究所的罗宗洛所长一行四人,赴琼、粤等地考察……经相互讨论,终于确定放弃粤西、桂东沿海、海南西南干旱沙地以及龙州一带石灰岩土上的种植橡胶场的计划,放弃拖拉机农业措施,改用马来一带的‘斩芭烧芭’(即刀耕火种,但不再游耕),‘大苗壮苗定植’,以及用本地树种栽培和营造防护林,在未选好林下覆盖植物之前,先尽量利用林下次生植被等防护措施,从而初步稳定了华南的橡胶种植业。”^{[2]100}吴征镒等专家立足国情的创新研究,打破了外国专家断言北纬17℃以北不能种植橡胶的定论,成功实现橡胶在中国北纬18~24℃地区大面积种植,从而在现实层面打破了西方列强的封锁,在科学技术上突破了传统的科技禁区,吴征镒先生则又一次展现了以国家重大需求为已任的博大情怀。20多年以后的1982年,“橡胶在北纬18~24℃大面积种植技术”荣获国家技术发明一等奖。

吴征镒先生还有两项接地气的重要研究成果,

都已转化为政府决策：1958年的成立自然保护区建议和1999年的建立野生生物种质资源库建议。

相比于解决现实需求的应用性研究，吴征镒先生在基础理论研究方面投入的时间更长，精力更多，国内国际声誉更为卓著，成为吴征镒一生的标志性创新成果。

令人感动的是，吴征镒先生不仅理论创新成果丰硕，且树立了定于一域深耕细作的研究风格，而与大跨度跳跃的天马行空式的研究风格相异趣。众所周知，爱因斯坦在1905年一年里，就在相对论、量子论、统计物理三大物理领域里轮流研究，自由创新；现代电子计算机原理的设计者冯·诺伊曼，理论研究的跨度也极大，以数学集合论获博士学位后，在量子力学、统计学、代数学、几何学与对策论等方面均有重要贡献^[3]。钱学森的理论研究也涉足广泛，包括空气动力学、航空工程、导弹工程、物理力学、水力学、工程控制论、系统工程等领域。而吴征镒喜欢坚守一个领域，将其挖深钻透，直达专精神妙之境。在长达70多年的科学生涯中，始终在异常庞大复杂的植物分类学以及直接相关的植物区系地理学（指研究世界或某一地区所有植物种类的组成、特点和亲缘，现代和过去的分布以及它们的起源和演化历史的科学）领域里深耕细作。晚年向邻近学科专业的伸展也是由深及广的自然扩展。这样一种理论研究风格和终生不懈的长期钻研，使吴征镒在植物分类与植物区系地理学领域里独步世界，成为享誉全球的植物学大师。后学者如果欣赏和喜爱深钻一域、精耕细作的研究风格，一定可以从吴征镒先生身上获得很多启示。

尽管现代植物学在微观与交叉方向发展出许多重要而时髦的方向，但吴征镒睿智地看出，经典植物分类与植物区系地理学无论在中国还是全世界，仍有巨大的空白和发展的空间，而中国的经典植物学甚至还需要数代人长期奋斗方能摆脱落后局面。吴征镒因此没有在学科专业上追赶时髦和见异思迁，决心在大学坚实训练的基础上，潜心一志，脚踏实地，走东方特色植物学自主创新之路。数十年深耕细作、专深精湛的理论研究，终于取得令国内国际同行敬仰的巨大学术成果。据英国皇家植物园“邱园”的索引检索（2005），“吴征镒在70余年的植物分类研究中，定名和参与定名的植物分类群有1766个（涵盖94科334属，其中新属22个），是中国植物学家发现

和命名种子植物最多的一位。以他为代表的三代中国植物分类学家改变了中国植物主要由外国学者命名的历史。”^[4]吴征镒从1987年起，担任了集中国历代植物学家植物分类大成的大型著作《中国植物志》主编，此书于2004年出齐，共计“80卷，126分册，5000多万字，9000余幅图版，涵盖国产及归化的种子植物和蕨类植物31141种……作为中国植物的‘户口簿’、世界上已出版植物志中种类最丰富的科学著作……它完全不同于一般的工具书和辞典，而是包含了大量第一手科学资料的一项重大科研成果。”^[5]《中国植物志》荣获2009年度国家自然科学一等奖。而吴征镒先生作为骨干参与的另一项国家大型综合科学项目《青藏高原隆起及其对自然环境与人类活动影响的综合研究》，早在1986年荣获中国科学院科技进步特等奖，又在1988年荣获国家自然科学一等奖。吴征镒先后共获省部级以上三类奖项15个，其中国家自然科学一等奖两项，国家技术发明一等奖一项，是自然科学奖、技术发明奖与科技进步奖三奖俱得的极为罕见的科学大师，加上1999年Cosmos国际大奖与2007年国家最高科学技术奖，吴征镒先生成为中国科学界实至名归的一代宗师和科学奇人。

二、志在千秋的治学境界

1998年，吴征镒赐稿《院士思维》（卷一），题目是《为学无他，争千秋勿争一日》，文章意境高远，气势恢宏，思想深邃。我一口气读完全文，一种与王国维治学三境界集句不一样的气息沁入心胸，一种超越王国维的至高治学境界突兀于前。王国维学问渊博，三境界集句诗性地说出了治学三个互相衔接的阶段，然而只是客观的分析，冷峻的表达，缺乏个体介入的现场感，没有本人强烈的感情表达与愿景诉求。虽然这样的集句可以适于志向与才华各不相同的治学者，但我更喜欢吴征镒直抒胸臆、志在千秋的治学理想和风貌。耄耋之年的吴征镒在自然科学方面作出彪炳史册的治学成绩后，依然壮心不已，对未来更上一层楼的贡献充满自信。正是志在千秋的崇高标准、高度自信与无比勇气，促使吴征镒先生未来十五年的人生更加精彩，治学更加勤奋，学术更加深入，而声名也更加远播：Cosmos国际大奖、国家最高科学技术奖、编号175718号的“吴征镒星”

遨游太空……“争千秋勿争一日”的豪语虽非吴征镒先生所创，但淋漓尽致地演绎这一豪语的却是吴征镒先生。高远的治学境界对有创造性才能的学人的影响是如此巨大与持久，不能不令人去探究吴征镒先生至高无上的治学境界是如何形成的？这样的学术理想又如何具体影响吴征镒先生的治学和创新？

争千秋勿争一日的治学境界，决不是每个学人敢于树立或能够树立的，也不可能一蹴而就。与至高的治学境界同样令人敬佩的即是吴征镒先生百折不挠的坚强意志与殚精竭虑的心路历程。

吴征镒先生出身书香门第，念私塾时已翻阅清代吴其濬著的《植物名实图考》与日本学者的《日本植物图鉴》，并以“看图识字”的方式在家中对面的“芜园”认识了几十种树木花草。“1929年（初中一年级），得唐寿（叔眉）先生的启发，学会了采集制作标本和解剖花果的植物学入门技术。1931年高一时又受到唐耀（曙东）先生的鼓励，并课外读了邹秉文、钱崇澍和胡先骕的《高等植物学》和彭世芳的《植物形态学》……唐老师……见我在前一、二年来所采标本，乃在班上开了一个展览会，予以展出，以资鼓励。这批标本约有100多种……这件事对我幼稚的心灵自然很有影响，使我坚定了立志报考大学生物系，而不去考交通大学去当工程师。”^{[6]34}

早年的自发阅读和中学老师的引导鼓励，培养了吴征镒对植物学的兴趣，1933年进入清华大学生物系后，吴征镒正式走上了植物学研究的专业道路。对吴征镒先生影响深刻的三位清华业师都有高深的学历和不凡的造诣：李继侗（1897—1961），1925年获美国耶鲁大学林学博士学位，是第一位在美国获林学博士的中国人；吴韞珍（1899—1942），1927年获美国康乃尔大学植物学博士学位；张景钺（1895—1975），1926年获美国芝加哥大学科学博士，1948年受聘中央研究院院士。三位老师特别是吴师和李师指导吴征镒阅读钻研了植物分类学、植物生理学、植物生态学、植物地理学等领域的世界经典名著，使其“跟上世界发展的形势……循序渐进的入门方法，使我终生受用不尽，特别是……简易的由远及近，远近结合的讲授方法，首先掌握特定地区的植被类型和气候顶极，尤其是应用记名样方或样带，将生态学的野外基础建立在认识植物生境和其地理分异的基础上。总之，在入系分组的三年中，打

下了我日后从事植物学研究的坚实基础。”^{[6]36}

但是，吴征镒在大学高年级以及毕业后的一段时间，已是“山雨欲来风满楼”，战火纷飞的全民抗战即将来临，青年吴征镒受闻一多等人影响，也有追求光明进步的思想，但书生本色的吴征镒还是走上了“读书救国”的道路：“三、四年级时有大半年参加学生运动就过去了，但我没有加入‘民先’，仍然抱着‘读书救国’论，于‘七七事变’前一天，以第一个月任助教的八十元大洋的工资，参加段绳武发起和组织的‘西北科学考察团’去了大西北、内蒙古和宁夏。”^{[6]37}接着又参加了联合大学的“湘黔滇旅行团”，从长沙出发，步行3000多里到达昆明，途中仍在李继侗老师的带领下“做些力所能及的科考工作”。在昆明西南联大任教后，又在李继侗、张景钺二位老师的带领下赴滇西（大理、丽江等地）、滇西南（漾濞、永平、芒市、遮放、瑞丽等地）进行植物采集和考察。从湘黔入滇一路走来，所见的植物和植被类型就甚感新鲜，加上滇西、滇西南所见，让我对华北、华中至西南的植物分布、植被类型有了深刻印象，特别是在云南亲睹高山云冷杉林、山地云南松林、长绿阔叶林、热带季雨林，乃至各式各样的次生植被（河岸林、稀树灌丛和有刺灌丛等），植物的多样性和植物类型的丰富性，让我大开眼界。湘黔滇一路走来，所获得的植物印象深烙在我的脑海里，从而立下终生的宏图大愿：一定要立足云南，放眼中国和世界植物，弄清植物的时空发展规律，弄清中国植物区系发展的变化规律^{[1]35-36}。这表明，大学本科毕业不久，年仅二十多岁的吴征镒在多位名师的理论与实践熏陶下，虽然植物学科研之路还刚刚起步，但已经确立起立足云南、放眼中国和世界植物王国，探求其发展规律的宏图大愿。吴征镒的治学经历再次证明一个人才学的真理：人才成长，立志先行；欲成凌云大木，先须壮志凌云。

然而职业的志向，不同于人生的志向，易受形势任务的影响。在此后的社会巨大变革时期与百废待兴的建国初期，吴征镒热情地拥抱新时代与新中国，于1946年2月加入地下党。1949年2-6月在中国人民解放军北平市军管会文化教育委员会、高教委员会任职，曾任高教处副处长，参加了接管北京大专院校、各系统研究所、文物单位的工作。1949年12月，奉调到中国科学院工作，任机关党支部书记，1950年2月，任中国科

学院植物分类研究所研究员兼副所长。由于吴征镒是业务与党政双肩挑干部，建国初期的行政、会议、接待、考察、访问、调查等工作非常频繁与忙碌，直至1957年才发表解放后的第一篇学术论文《中国植被的类型》和第一幅全国植被图。1958年，为了集中精力和时间实现自己早年科学上的“宏图大愿”，吴征镒主动申请离开学术中心的北京，到植物种类更为丰富多彩的边疆云南去发展，成为“一生中最大的转折点”。

“我时已年逾不惑，亟思寻一安身立命的场所以期有所建树才对得起‘学部委员’的头衔。在科学院各生物研究所的组建基本完成，格局初成……我尽了我应尽的职责。我怀着对植物王国——云南的向往，怀着对植物学不断钻研的渴望，毅然从北京举家迁入中国植物的宝库——云南，来到新建的中国科学院昆明植物研究所任所长。”^{[1]65-66}

“1958年……是我一生的最大转折点……我先参加领导植被调查工作四年，而后又领导植物资源组工作四年，至此又回到分类区系工作上来，从而完成了‘一波三折’的我一生中的大转折时期。此时我就体会到研究植被和植物资源必须先过植物区系这一关，说白了就是如果不认识植物，其他一切就无从谈起，自此而后，乃以主力承担《中国植物志》这一巨大历史任务。”^{[6]47-48}

从初中生的纯粹个人兴趣，到大学毕业立下“宏图大愿”，历经10多年，再到迁入昆明植物研究所，创造实现“宏图大愿”的实践条件，“以主力承担《中国植物志》这一巨大历史任务”，又是整整二十年。可见在科学探索的生涯中，立志不易，立大志更难，而要志在千秋，更是难上加难。超一流杰出人才产生之难，其原因由此可知大半。

对于科学研究人员而言，在历经人生观、价值观重大选择以后，还有职业生涯的重要选择，在为社会服务、为科技献身的大方向下，还有最大程度发挥自身优长的职业选择问题，这涉及到社会分工能否产生最大效益，个人才华能否得到充分发挥。国家与社会自然有责任帮助个人作出最佳选择，但个人自身的判断与选择有时更为关键。古今中外，不少有远大学术理想的学人，无论在年青时还是功成名就后，都会作既利于国家社会又利于个人专长发挥的明智选择。二十世纪，即有一位与吴征镒先生同时代而工作选择有异曲同工之妙的顶尖科学家——费曼。费曼早年服务

于美国曼哈顿工程，是理论部最年轻的组长，为原子弹研发作出了重大的理论贡献，此后，费曼回到大学从事量子物理理论研究，因提出量子电动力学重整化理论而荣获1965年诺贝尔物理学奖。得奖以后，欧洲高能物理中心主任维斯可夫与他打赌，认为“在10年之内费曼先生会坐上某一领导位置”。结果费曼获胜。“这是他保卫自己创造自由的方式。他甚至连续5年努力辞去美国国家科学院院士的荣誉位置，因为选举其他院士的责任颇困扰他。”^[7]这样做的背后，有博大的情怀、非凡的智慧与独特的价值作支撑，费曼曾在致朋友的信中写道：“我想说的是，应该做那些自己觉得对战争最有影响、最重要的事……重要的是你的专长要能发挥得淋漓尽致。”^[8]费曼不愧是在服务国家与发挥专长、任务导向与科学志向之间平衡与跳跃的高手。到了晚年，已患癌症并经两次手术的费曼，毅然出席1986年美国“挑战者”航天飞机重大灾难的事故分析会议，并在会前作了细致深入的准备，费曼根据“○形圈留有焦痕”，在会上指出，橡皮圈在寒冷条件下的破裂是造成发射灾难的主要原因。并非航天专家费曼的一席话，语惊四座，并迅速传遍世界，为美国事故分析报告所吸纳。

志在千秋的治学境界，须在科学探索与社会实践中逐步形成并升华，而一旦牢固确立的精神境界就会转化成巨大的科研动力，甚至可能创造出超越时代条件的奇迹。吴征镒先生大学毕业后立下“立足云南，放眼中国和世界植物王国，探求其发展规律的宏图大愿”后，在战火纷飞，交通不便、信息闭塞的昆明开始埋头苦干，并从最基础、最烦琐、最冷寂的中国植物原始资料的整理起步。“日机九架轰炸西南联大，新校舍南院有两三幢土墙洋铁皮盖顶的实验室被毁，标本室幸未中弹……一边做硕士论文，一边继续做文献和模式照片的整理工作，所有主要文献系吴师（吴蕴珍教授）在赴奥京向研究中国植物的权威韩马迪要来的中国植物名录，从此一直做了十年。除了蕨类以外，凡秦氏（秦仁昌教授）所拍……模式都做了……意欲编一部‘中国植物名汇’，这一些卡片先后达三万张，对我日后从事植物分类学工作很有用，从而也促进了编写植物志的专科工作者的查阅，其所写国内外植物分布记录也是我以后钻研植物地理的基础。特别是由于精读标本上陈年记录，使我既熟悉了采集家和研究学者，

也熟悉了该植物的各种小生境,和各种植物地理考察记录相结合,各种各自在群落中的位置,也就了如指掌。大约在1950年以前的中国植物的有关记载不致太短缺。”^{[2]V}

做卡片这样的基础性功夫,在今天似乎不流行了,但它曾经是老一代学者极其重要的训练方式与看家本领。著名历史学家钱穆所以能在抗战时期昆明宜良县的深山庙宇中,写出《国史大纲》这一史学名著,资料方面主要依靠南迁时从北京带出的大量卡片。笔者于1978年到复旦大学读研时,周谷城、郭绍虞、朱东润、蔡尚思、谭其骧、胡曲园、陈珪如等著名学者尚健在,谈到治学体会时大多提到做卡片,甚至有说“读研无他,做一万张卡片尔”。当时听了,很多人不以为难,结果3年半过后,就我所知的同学中,没有一个做到一万张卡片。我们这一代功力普遍不逮老先生们,缺乏足够数量和质量的记、背、抄功夫,基本功训练不足是重要原因。知识,仅仅懂得并存于书籍或电脑中是远远不够的,当年西南联大的学生惊赞于钱钟书先生深广的课堂讲授,钱先生说,我就是善于联想而已。创造性思维中一种极重要的方式是联想,而创造性联想的基础是大脑中的知识储存,存于书本与电脑中的知识是死的知识,只有在大脑中存储大量活知识,才能产生触类旁通、举一反三、一通百通的奇妙效果。许多人也许认为博闻强记仅对文史哲专业的学生重要,吴征镒先生的案例表明,尽管不同学科专业中博闻强记的作用不尽相同,但它是超越文理界限的普适性基本功训练。

当一个人有了高远的志向,摒弃世俗的挂碍,心无旁骛,潜心一志地从事科学研究工作时,就有可能做出非凡的业绩。吴征镒有十年磨剑与三万卡片的苦功,再加上进一步的努力,终于练就超越同侪令世人瞩目的才华,同时收获也滚滚而来。得到“中国植物活字典”“中国的林奈”“植物电脑”“植物百科全书”的美誉。吴征镒先生野外考察时对植物的鉴识能力,不仅使林业部门员工五体投地,也使专家们钦佩不已。中科院昆明分院院长王庆礼回忆说,1982年夏天陪吴先生考察辽宁千山时,“我们惊奇地看到,虽然西南与东北植物区系差别巨大,虽然初次考察千山植物,他却犹如非常熟悉的样子,不断道出许多植物的拉丁名称及用途,其学术功底之深厚、知识之渊博令人叹为观止。”^{[4]199}

一次四川农学院的同仁带来“一捆疑难标本,请吴老鉴定。吴老不顾旅途和学术报告的劳顿,面无半点怨色,当即一一鉴定完毕。事后,川农的老师们感叹:真是个大专家!鉴定标本如此之快!”^{[4]132}1983年,吴征镒先生赴英国考察,“有一位英国专家给吴老开了一个玩笑,他采来了一种草本植物,又摘了另一种植物的花序拼在一起问吴老,那是什么植物?吴老一看,笑着讲了两种植物的拉丁名,让那些英国专家佩服不已。”^{[4]234}中国许多院士面对吴征镒先生神奇的植物辨识能力也自叹弗如,中国科学院院士周俊,是植物学专家,“曾经问过吴老‘记忆力怎么这么好?’他回答说‘博闻强记,不足挂齿’。”^{[4]224}另一位中国科学院院士、著名植物学家孙汉董,为纪念吴征镒先生逝世周年所写悼念文章的题目是《中国植物学界千古一人》^{[4]169}。英国爱丁堡皇家学会会员、英国二等勋位爵士、国际著名植物学家史·布莱克摩尔也以《向一位伟大的植物学家致敬》的悼文纪念吴征镒先生,并惊叹“他的大脑好比是一部植物百科全书。”^{[4]3}以国际声誉而论,不仅植物学家,国内其他领域的科学家也鲜有其匹。

吴征镒先生由志在千秋的志向激发的超常苦功和才华,创造了以青年才俊遴选中国科学院院士的奇迹。建国后50年代遴选中国科学院学部委员(即院士)时,起先未将吴征镒列名,吴征镒的业师李继侗先生力排众议地推荐:“吴征镒历时十年编制了三万多张植物卡片,当两个学部委员都够了。”^{[1]22}1955年,吴征镒与业师李继侗双双入选中国科学院生物学部委员,吴征镒时年39岁,没有研究生学历,更无海外名校博士头衔,凭超常的努力和业绩,成为仅次于法国归来的数学博士吴文俊(1957年入选,38岁)的年轻学部委员。

吴征镒远大的学术理想还促成了另一项非凡的业绩——走遍全国与几乎全球的植物科考。吴征镒少儿时代即因自发兴趣在家中“芜园”观察、辨识植物,就读扬州中学时,又在生物老师带领下观察植物和采集标本,进入清华大学生物系后,曾随吴缙珍赴察哈尔的小五台山进行植物采集考察,见到了前所未见的许多植物,初识植被与地形的内在联系。抗战初期,随“湘黔滇旅行团”步行3000多里,途中进行了力所能及的科考工作。到昆明西南联大任教,立下终生“宏图大愿”后,1938年夏,随张景钺老师赴大理苍山和鸡足山考察采集。1938年10-12月又随李继侗老师赴滇西

瑞丽等地考察，首次目睹热带、亚热带植物的丰富多彩。1950—1956年间，参加和领导了全国各大区资源综合考察、中苏热带生物资源考察，足迹遍及粤、桂、黔、滇等地区。1975—1976年年已花甲的吴征镒两次进青藏高原考察，“连续两年进藏考察，较长时间待在氧气稀薄的高原上，加上蔬菜吃得少，回来后……牙床都松动，后来只好装上满口假牙。”^{[1]187}1980—1990年代吴征镒的考察遍及各地：祁连山、新疆、东北、内蒙、贵州、湖南、湖北、四川、福建、浙江、台湾等地，为开发和保护梵净山、张家界、神农架、九寨沟、武夷山、天目山、千岛湖等自然资源与遗产作出了特殊的先期贡献。国外的植物考察则踏遍非洲以外的各大洲，曾四访英伦，两进法国、德国、瑞典，五到日本，北美洲则从加拿大直至佛罗里达，南美洲则从北部的委内瑞拉直达阿根廷安第斯山尾端，还有澳洲之行。直至1997年81岁高龄，方在赴台湾采集标本后，圆满结束长达60多年的植物考察工作。

在数十年马不停蹄的资料积累整理和科学考察交流以后，吴征镒又向理论总结和创新的巅峰进发，以耄耋之年，折节读书，全力笔耕，随读随写，系统读，系统写，最终又完成四本专著。对于这段不平凡的学术上最后冲刺的岁月，吴先生曾说：“我自本世纪初病目，每天上午三小时下午一小时笔耕不辍，并不是眼睛好，而是靠秘书打印时放大加黑，每稿改两三遍。”^{[4]187}其实，何止是双目近乎失明，吴征镒早在67岁已左腿残疾，要靠拐杖行走。是志在千秋的学术理想与强烈的历史责任感支撑吴先生百折不挠，奋斗不息，以第一作者完成了《中国被子植物科属综论》（2003年，87岁）、《中国植物志》（第一卷）（2004年，88岁）、《种子植物的分布区类型及其起源和分化》（2006年，90岁）、《中国种子植物区系地理》（2010年，94岁）等四部共计500余万字的专著，为长达70余年的科学探索生涯，也为促进中国迈向植物学强国，交出了最后一份尽心尽责的答卷。

三、深湛广博的人文素养

中国19世纪出生的一流科技大家而精通人文者，首推竺可桢、茅以升与梁思成。吴征镒出生于1916年，传统文化已严重式微，科学家的人文

素养普遍不逮前辈，但吴征镒先生是个例外，其深湛的人文造诣，在中国现代一流科学家中鲜有其匹。

吴征镒先生除了发表140多篇科学论文和出版数十本学术专著以外，还出版了50万字的《吴征镒自传》与84万多字的《百兼杂感随忆》，科学著作加上人文著述，在中国一流科学家中独领风骚，无人可敌。其正式发表的人文著述除数量之外，持续时间惊人，从1931年（15岁）的《救亡歌》始，到2011年（95岁）的清华大学百年校庆征文止，长达整整八十年，也是中国一流科学家之翘楚。在文体形式上，白话文、文言文、格律诗、词，一应俱全；创作、评论、考证，无所不能。而书香门第的童子功与朱自清、闻一多等大师的直接熏陶，加上长期的积累与刻苦的钻研，使吴征镒的人文品位非同寻常。

1. 诗文

以散文而言，吴征镒先生功力非凡，在昆明时即与时为西南联大学生后来享有盛名的散文大家汪曾祺有交往：“昆明曲会识曾经，默默才舒雏凤声。”^{[1]284}吴征镒先生所作散文内容丰富，风格多样，有深情款款回忆师友的悼念文章，也有栩栩如生描写景物为主的记叙文章，还有气势恢宏或旁征博引的哲理性文章。兹引几段读来悦目动心的文字：

“于空袭警报中雇船去桃源……红梅初放，绿柳吐芽，菜花蚕头亦满田灿烂。路旁多彩皮小屋。”^{[6]224-225}（《长征日记——由长沙到昆明》）

“进园门右拐，就是一片孟宗竹林，总有一亩多地，每到春天雨后，就在竹林里看春笋，从刚露尖头到拔节放箨簌簌有声，也就半天功夫，已经长得和我一样高了。”^{[6]416}（《我的童年》）

“‘湘黔滇旅行团’……三个月的旅程中，与闻师（闻一多）……朝夕相处。我们曾在荆榛蔓草丛生的公路边围坐小憩，讨论时局，也曾见到闻师‘长髯飘洒’，用画笔记日记。我们曾共尝过一叶扁舟渡过盘江天险的艰辛，也曾共在大板桥溶洞口石上闲话，有到达昆明后在大观楼忆旧的闲适和喜悦。”^{[6]293}（《深切怀念泔水闻一多师》）

与散文相比，吴征镒先生的诗歌创作发表得更早，十五岁读扬州中学时，即在校刊发表针对“九·一八”事变的长篇诗作《救亡歌》。后期的律诗创作虽数量不多，但品味颇高，气韵浑然，格律精严，古朴典雅，自立意境。吴先生还善集

句,博采历代佳句,集成律诗或对联,颇显诗词功力。兹引几首(录自《百兼杂感随忆》):

再访本园松柏区

(2004年5月初)

彩叶新铺遍地花,园开松柏却无茶。
乡关日暮知何处,一树榴红即我家。

清明重游金殿,访杜鹃园

(2005年清明)

杉松荫处路蜿蜒,紫紫嫣嫣红水镜前。
七十年来多少事,几番惆怅几黯然。

米寿自寿 集句一联

(88岁集句自祝)

日暮欲何之?(刘长卿)

细数落花,闲寻芳草。(王安石)

平生自有分!(司空曙)

山间明月,江上清风。(苏轼)

吴征镒先生不仅是诗文创作者的高手,而且是文艺欣赏与评论的行家。明末文坛领袖钱谦益,经历过明亡清兴的历史变革,诗文创作者堪称一流,因一度降清,文名不著,非明清文史专家少有熟悉钱谦益诗作者。吴征镒先生却有翻译赏析其《后秋兴之十三》《和盛集陶:落叶》两诗的专文。其译文声情并茂,赏析旁征博引,评论也有独到见解。有兴趣的读者可参阅《百兼杂感随忆》一书。吴征镒先生《曹操〈短歌行〉别解》一文,更对流行述评无法解释的疑问提出创新的诠释。历来的评论家注意到,《短歌行》长达128字,比通常的《长歌行》还长,“而且这首诗一共转了八次韵,其中各转又似乎语气不贯,意境广狭,又如此参差不齐?这是此诗似乎至今还没有被人完全理解的原因。”^{[6]552}吴征镒思维缜密,独具慧眼地指出,“我以为短歌是四言诗的单元……《短歌行》的单元和它一样,但共八转,即八个单元组成,每一个单元各四言四句,二至三个韵脚,共16字,八首短歌共128字,每一单元只有16字,比长歌行的50字少,仅达其三分之一弱……古代诗和歌是分不开的,所有的诗都能唱出来,它是随着唱而逐渐拉长的……这样解释就解决了本诗的内容庞杂、参差不齐,和前后语言不属的问题,并把这一宴会放在‘酹酒临江,横槊赋诗’的‘是战是和’未定的氛围中。”^{[6]552-554}不知魏晋诗论家对此新见有何看法,不管如何,吴征镒先生自出机杼的创新见解,可成一家之言,留待古诗

专家慢慢评说,这一大跨度创新也为科学与人文两种文化的联谊留下一段佳话。

2. 考证

考证或称考据,本是史学研究中常用的一种方法,但是其他学科凡涉及到历史文献资料的解读与利用时,常常也要运用考证方法。中国气象学家竺可桢、桥梁专家茅以升、建筑专家梁思成,都在本学科的考证研究中卓有成效。其中,竺可桢与梁思成一生最重要的成果,中国近五千年气候变迁研究及唐构佛光寺的发现,皆受益于考证研究的启示。吴征镒先生的一些重要研究成果,如获中国科学院自然科学二等奖的《新华本草纲要》,“与当时的中草药书籍相比,其特点是有考据各种植物的历史记载;植物学名考订比较正确。”^{[1]81}考证这一人文学科方法,成为完成这一著作的主要方法之一,它与植物分类、生化分析等科学方法的互补融合成就了这一重大成果。

吴征镒先生关于中国古代植物的考证,还为中国人文学者的研究提供有力的证据。1992年王元化先生《扶桑考辨》一文,曾引得文史学界的轰动与赞誉,文中最有力的依据即王元化好友吴征镒的考证:“我曾向友人植物分类学家吴征镒教授请教,他回信说:《梁书·扶桑传》所载,扶桑‘叶似桐’等语……传文所说‘初生如笋’……‘续其皮为布’……可以断言,日本及附近岛屿决无类似‘扶桑’的植物。”^{[4]104-105}

吴征镒先生在植物考证方面作出的具体贡献难以悉数,上述所列以外,重要的还有关于《诗经》植物考证的经典性示范,纠正国内外学者考证中国植物的错误,培养一批植物考证的后起之秀,撰写学习国学考证的入门教材《略谈小学、选学、朴学、汉学》,等等。可以说,吴征镒先生倡导光大的丰富多彩的植物考证,为原本故纸堆里枯燥单调的史学考证增添了五色缤纷的华妆。

3. 戏曲

戏曲是吴征镒先生毕生的爱好,自述与戏曲的接触比科学还早。六岁时就跟母亲唱辛亥革命时的军歌,读初中时爱上昆曲,曾欣赏过国乐大师杨荫浏与吴南青的表演,高中时曾积极参加扬州中学的昆曲研究会的活动,进入清华大学后,听过文学家俞平伯、数学家许宝騵的昆曲演唱,也

(下转第74页)

- [8] 邹逸,徐王熠. STEM 教师培养:美国的经验与启示[J]. 外国中小学教育,2018(9):61-65,37.
- [9] Smith M K, Jones F H M, Gilbert S L, etc. The Classroom Observation Protocol for Undergraduate STEM(COPUS): a new instrument to characterize university STEM classroom practices [J]. CBE life sciences education, 2013(4):618-627.
- [10] 曹慧,毛亚庆. 美国 UTOP 课堂教学质量评估系统的探索与反思[J]. 全球教育展望,2017(1):79-89.
- [11] Smith M K, Vinson E L, Smith J A, etc. A campus-wide study of STEM courses: new perspectives on teaching practices and perceptions [J]. CBE Life Sciences Education,2014(4):624-635.
- [12] Kenneth Akiha. What Types of instructional shifts Do students experience investigating active learning in science, Technology, engineering, and Math classes across Key Transition Points from Middle school to the University level [J]. Frontiers in Education,2018(2):1-18.
- [13] 中华人民共和国教育部. 国家中长期教育改革和发
- 展规划纲要(2010-2020年)[EB/OL]. (2010-07-29) [2020-03-10]. http://www.china.com.cn/policy/txt/2010-03/01/content_19492625_3.htm.
- [14] 高巍,王莉娟. 如何通过教学促进大学生主动学习——美国大学 STEM 课堂教学评价系统 PORTAAL 研究及启示[J]. 开放教育研究,2019(1):55-61.
- [15] 张紫屏. 师生互动教学的困境与出路[J]. 教育发展研究,2015(6):44-52.
- [16] 高巍. 高等教育中的教学观察与评价[J]. 武汉大学学报:哲学社会科学版,2013(3):119-122.
- [17] 高巍,张亚林. 美国最新教师评价系统 TEAM 及其启示[J]. 教育研究与实验,2017(1):42-47.
- [18] 陈晓宇. “课堂观察”与传统的听评课的对比研究[D]. 北京:首都师范大学,2012:7.
- [19] 彭湃,周兰兰. 高等教育教学评价研究的进展与热点追踪——对 AEHE 期刊 2011-2015 年发文的分析[J]. 高等教育研究,2016(8):60-68.

(责任编辑:邢云燕)

(上接第 54 页)

看过不少京剧名家的演出。1958 年迁入昆明黑龙潭后,经常独自吹笛练唱昆曲,并收藏有《昆曲大全》。想必吴先生昆京剧功力非凡,有与京剧名家李维康、关肃霜交往及同台演唱的记录,也曾与上海昆曲名角季镇华一起活动,“开怀唱了一支《长生殿·弹词》。”^{[1]238,242} 吴征镒先生的学生们多有回忆,老师有在办公室到家的路上边走边哼昆曲的习惯。令人钦佩的是,吴征镒先生还涉猎戏曲理论,并有杂文《戏说说戏——雅志府与麻衣县》。吴征镒先生的乐观、高效和长寿,无疑有戏曲爱好的助力。

四、结语

吴征镒先生高格多彩的一生,令世人惊赞着迷。斯人虽逝,其业绩风范,将如天空的吴征镒

星光辉长存,烛照后人:为学为人有道,至纯之赤子,立德立功立言,不朽之辉光。

参考文献:

- [1] 吴征镒自传[M]. 北京:科学出版社,2014.
- [2] 吴征镒文集[M]. 北京:科学出版社,2006.
- [3] 朱根逸. 简明世界科技名人百科事典[M]. 北京:中国科学技术出版社,1999:207.
- [4] 中国科学院昆明植物研究所. 吴征镒先生纪念文集[M]. 昆明:云南出版集团公司云南科技出版社,2014.
- [5] 丁佳,沈春蕾,高雅丽. 科研最重要的不是尖端与否[N]. 中国科学报,2020-03-23(1).
- [6] 吴征镒. 百兼杂感随忆[M]. 北京:科学出版社,2008.
- [7] [美]R·费曼. 别闹了,费曼先生[M]. 吴程远,译. 北京:生活·读书·新知三联书店,1997:2.
- [8] [美]R·P·费曼. 费曼手札[M]. 叶伟文,译. 长沙:湖南科学技术出版社,2008:18.

(责任编辑:王新峰)