

- [ 2 ] C. S. Wu, E. Ambler, D. D. Hoppes et al., *Phys. Rev.*, **105**(1957), 1413.
- [ 3 ] R. L. Garwin, L. M. Lederman and M. Weinrich, *Phys. Rev.*, **105**(1957), 1415.
- [ 4 ] V. L. Telegdi and A. M. Friedman, *Phys. Rev.*, **105**(1957), 1681.

- [ 5 ] T. D. Lee, R. Oehme and C. N. Yang, *Phys. Rev.*, **106**(1957), 340.
- [ 6 ] T. D. Lee and C. N. Yang, *Phys. Rev.*, **105**(1957), 1671.
- [ 7 ] 李政道著, 朱允伦译, 对称、不对称和粒子世界, 北京大学出版社, (1992), 6.

## 庆贺魏荣爵院士 80 华诞\*

钱 祖 文

(中国科学院声学研究所, 北京 100080)



中国科学院院士  
魏荣爵教授

1916年9月4日, 魏荣爵先生出生于湖南邵阳, 在北京、上海分别读完了小学和中学后, 于1937年在金陵大学物理系获理学学士学位, 毕业论文题目是“中国植物油类的电学性质”。毕业前被推荐去天津南开中学任教。时值“七七”事变, 日本侵略中国。1937年, 在南开中学将迁重庆

前, 为避战乱暂回邵阳, 曾在迁湘的原南京三民中学任教, 半年后去南开中学执教物理。1942年到母校金陵大学理学院任讲师。1944年他被选中留美。报考时, 虽然他填写的入学志愿是声学, 可当时金陵大学理学院院长是芝加哥大学博士, 推荐他去当时是核子物理研究中心的芝加哥大学。1945年入学, 随该校一位从事宇宙线研究的年轻讲师 V. Reagener Jr. (德国人) 作研究, 论文题目是“盖革 - 穆勒  $\text{NH}_3$  计数器的自猝 (self-quenching) 效应”。不久, 战争结束, 当代杰出大师 E. 费米返校讲课, 魏深受其博学多才及治学严谨的影响。当 Reagener 另有高就而离开芝加哥大学后, 魏先生的这项研究是在邻近的伊立诺大学完成的, 并获硕士学位。1947

年, 他在声学泰斗努特生的指导下攻读博士学位, 论文题目是“声波在水雾中的传播”。1950年获理学博士学位, 毕业后被该校聘任为研究员。1951年, 他响应祖国的号召, 婉却师友挽留与移民局的留难, 偕夫人携带幼女归国, 投入新中国的科研教育事业。1951年到南京大学教核物理和电磁学等课程, 1952年院系调整后, 被委任为南京大学物理系主任。不久, 便在该系成立了声学研讨班, 着手筹建声学研究基地, 并应教育部之约, 为全国撰写中级物理实验声学分科的教材。1954年, 在物理系成立了我国第一个声学教研室, 他兼任教研室主任, 为我国正式培养声学方面的大学毕业生。1956年参加制定了12年远景规划, 当时应邀参加“规划”的苏联声学家布烈霍夫斯基院士到南京大学参观, 给予了很高的评价。1962年成立南京大学声学研究室。1978年南京大学成立声学研究所, 他兼任第一任所长。1980年他被选为中国科学院数理学部委员 (即后来的院士)。

几十年来, 魏先生的研究足迹几乎遍及声学的各个主要领域, 发表及合作发表论文近200篇, 获国家自然科学基金二等奖1次、教委、省部级一等和二等奖若干次。早在50年代初期, 他与助手一起, 用球壳径向共振法测量空气中

\* 1996年7月17日收到。

的声衰减、声速与湿度的关系,仪器与美国同行、著名的声学家哈里斯(C. M. Harris)等人巧合,但他的工作早7年,而且提高了精确度,因为采用的径向共振法,其系统的固有损失小.该项成果曾评为1959年建国10周年声学成就之一.1957年,魏先生应苏联科学院声学研究所所长安得列夫院士及民主德国同行之邀(国际会议),在两处分别作了“矩阵法研究多层介质中的声传播”的特邀报告,在后者还作了“汉语混响性质”等两个邀请学术报告.在1955—1956年,他与进修学者一起测量了大量材料的吸声性能.他较早地认为,不同语种的特征也表现在语噪声谱上.1956年,他建议用语噪声谱测量汉语的平均谱,与同一年匈牙利的声学家Tarmoczy提出的同样的方法不谋而合.同年,他将声学教研室的全体师生集中在一起进行训练,由这支队伍来进行他40年代在美国曾尝试过的汉语清晰度测试.他曾试制过“可见语言仪”,引起语言学家的注意,并成功地用语噪声辨别发音人.他指导学生研究过化学溶液中的声弛豫吸收,从而澄清了当年苏联分子声学家之间的争端;设计了长的波管用以测量高阶谐波及大振幅声波在管中的传播特性.70年代中期,在他的指导和领导下,开展了电声学、声表面波、声光、低温声学和超流、水雾声学、噪声对语言的掩蔽以及非线性声学等方面的研究工作,经过若干年的努力,成绩斐然,引起国内外的高度重视.在改革开放以后,他曾多次在国际会议上及30多所国际著名学府作特邀报告,沟通了学者互访的渠道.80年代以来,他在南京召开过5次国际性学术会议.

40年代末,在加州大学洛杉矶分校攻读博士期间,他的导师努特生曾观察到水雾中的低频声波存在反常吸收,这一现象与德国物理学家Oswatitsch(简称奥氏)的理论预见趋势基本一致,魏先生建议选它作为博士论文课题而被采纳.这项工作要解决两个问题:第一,奥氏的立论基础不明确,而计算有不少错误,并缺乏实验验证;第二,如何准确测量雾滴的有关参数?受分子弛豫吸收理论的启发,计及到大气中的

水要汽化,另一方面,汽化了的水也会凝结,在达到热力学平衡时,两者的比例恒定.当介质中出现低频声波扰动时,平衡态也受到扰动,最终趋于另一平衡态.由于此过程落后于声扰动,故有一部分声能被耗散掉,从而产生了水雾中的声弛豫吸收.为了完善和发展这方面的理论,他将Kneser处理分子热弛豫的理论方法应用到雾中,处理水雾中的声弛豫吸收,得到的结果曾多次为国外著名书刊引用,称为奥魏理论.魏先生在水雾声学方面的另一贡献是研制成功雾滴计数器.当时气象学家对天然水雾浓度及大小分布的测量是比较粗略的,更何况要测量的是高浓度人造雾和气溶胶.为此,他投入了主要精力来解决它.他曾试图用显微高速摄影法来拍摄天然雾,但结果并不成功,因为在数百英尺的电影胶片上只有一两幅照片能显示出几个悬浮水滴.后来,他从核物理中刚发明不久的闪烁计数器(1947年)得到启发,找到了一种极微小的点光源,设计了一种系统,当水滴或微粒流以均匀速率垂直通过点光源的聚焦光束后产生散射光,利用光电倍增器来接收它,尽管受到当时的计数标计器(scaler)速率的限制,但对高浓度人造水雾的计数仍然是绰绰有余的.

70年代末,一位国外学者认为魏先生关于水雾的理论对于亚微米级超小水滴不适用(要高出两个数量级).为此,他又与学生们一起,对其声衰减机理作了进一步研究.理论和实验检验指出:这位国外学者在理论推导和参数选取等均有不恰当之处,故得出了错误结论(研究还附带指出,努特生早年发表的在低频的测量数据其频率关系不正确),而魏先生经过研究,得到了适用于各种粒度的理论普遍公式,有关论文已在80年代中后期国内外学术刊物上发表.而事实上早在1979年,美国声学学会成立50周年,魏先生应邀到会作了水雾声吸收的专题报告,美国声学学会会刊曾以之为指导性与总结性论文报道,虽然在天然及人造水雾中存在亚微米级的超小雾滴属于很特殊情况,却拓宽了应用前景.90年代,美国著名的大气声学专家巴斯(H. E. Bass)为美国《应用物理百科全

书)撰写了大气声学部分,魏先生等的工作被写入了该书的有关章节.这项有关普适公式的建立的成果于1989年被评为国家自然科学二等奖.

1979年,他应加州大学洛杉矶分校的邀请任客座教授,曾与该校物理系Putterman教授讨论过非线性与色散的角逐将产生孤波等问题.在一次学术报告中,他再次提到非线性振动与孤波孤子等问题值得重视.几年之后,他派往该校攻读博士学位的吴君汝从事法拉第水槽中非线性波动的研究,在一次实验中观察到一种不传播孤波,即后来他称为“激驻孤子”(forced standing soliton).魏先生对此产生了浓厚兴趣,大力开展了这项研究.他对这种孤波作了精确的定量测量,对它的机理,它与混沌的关系,多孤子相互作用随参量的变化以及FPU回流等方面的问题作了深入研究,得到了重要结果.在1985年的西太平洋声学会议上,日本的非线性声学专家中村昭教授在听了魏先生的孤子报告后,在该国出版的《音响学会志》上发表的该会议情况的报道中说:“……我认为这项研究是超世界水平的,甚至使我们有种威胁感……”此外,他率先从理论上预言并随即和学生一起观察到扬声器的分岔和混沌现象,并首先在国际上观察到孤子过渡到混沌,孤子间相互作用等等.在他的领导和指导下,南京大学开展了非线性参数及其应用、管中声与声的相互作用及晶体中的非线性声学等方面的研究,这些方面都取得了国际先进水平的研究成果,多次获国家教委大奖.

魏先生还一直关心与国民经济建设紧密相关的工作.他回国后所以从事若干声学不同领域的研究都是从实际需要出发.他回国的那一年曾涉足于南京和平电影院的音质设计,解决过原中央大学礼堂(抗战前为国民议会礼堂,今属东南大学)半圆柱拱顶的声聚焦问题.1956年,他组织声学教研室全体师生测量了上海电影制片厂、译制片厂以及上海文化广场等地的音质,参与设计了福建前线远距离广播用的大功率扬声器,也曾应中央气象局和云南省气象

局的邀请,实地观测了白族自治州的“土炮消雾”等等.他把一间 $6\text{m}^2$ 的地下室改装成教学用的“混响室”,后来又利用它进行了大功率扬声器模型实验,进而因陋就简地在墙面上铺上吸声材料使之在高频成为近于全吸收的“消声室”.他设计并自制了测量吸声材料的阻抗管等,直到50年代中期,他订购的国内首批丹麦声学仪器到达,实验条件才得到改观.

魏先生也是一位杰出的教育家.他一手创建起来的南京大学声学专业是全国最早培养声学人才的专业.几十年来,为我国培养了这方面的大学本科生近千人,硕士和博士生近百人,向全国各部门输送了大量的人才,很多学生已成为著名的学者,可谓桃李满天下.这里所说的“天下”,并不限于中国.他的育人的原则是尊重本人的兴趣,因材施教.一位他曾教过的学生(王铨)撰文提到过这样一件事:早年(1940—1942年间)他在南开中学任教物理时,学生中有谢邦敏者,是当时该校国文首席教师孟志荪先生的得意弟子,对文学情有独钟,但不喜物理,故在毕业考试物理科目时临场失意,但他在试卷上赋《鹧鸪天》一首:“晓号悠扬枕上闻,余魂迷入考场门,平时放荡几折凿,几度迷茫欲断魂,题未算,意已昏,下周再把电磁温,今朝纵是交白卷,柳耆原非理组人.按常规,这样的答卷自然属不及格之列,物理不及格也就不能毕业.但魏先生阅卷后批了四句:“卷虽白卷,词确好词,人各有志,给分六十”,而让其毕业,使这位酷爱文学的人才免遭厄运.执教声学几十年,魏先生总是尊重学生的兴趣,不强求他们从事其不愿从事的工作,与历届学生结下了深厚的友谊.许多学生毕业后陆续离开母校,但依然怀念那一段难舍的岁月.魏先生一贯积极主张从外面引进人才.他常说,一个研究教学单位,必须要经常进行人才流动,切忌近亲繁殖.在他回国“执政”期间,从外单位陆续调进很多业务上很强、当时还很年轻的人员,其中包括蔡建华(已故)、龚昌德、水永安等先生,都早已成为国内外的知名学者.自他从教以来,受业的学生中,现已成为中国科学院院士者不下10位.

(下转第744页)

## 6 结论

用核技术甄别化学武器并对其进行分类是一项完全成熟的技术. 这项技术所需要的理论计算工作和实验所需要的关键技术(包括 $^{252}\text{Cf}$ 自发裂变中子源或脉冲中子管,高纯锗和微秒

量级时间窗等核电子学探测技术)也都已具备. 我们应通过我们的科研工作,为揭露第二次世界大战中日本帝国主义的罪恶行径,为我们的国防作出贡献.

### 参 考 文 献

- [1] A. J. Caffrey, J. D. Cole, R. J. Coker et al., *IEEE Trans. on Nucl. Sci.*, **39**(1992), 1422.

(上接第 738 页)

空前规模来发展生产和改造环境的能力. 近 30 年来,环境物理学有了迅速的发展. 我国自 1972 年开始,开展了一系列环境保护工作,从环境现状出发采用现代新技术对物理污染现状进行调查、分析、评价和预测,制定了城市区域环境噪声、电磁辐射防护、环境振动等标准和法规,环境物理学的研究队伍逐渐扩大. 然而,环境物理学的研究领域非常广阔,有的分支学科尚处于创立时期,需要更多的物理学家和物理学工作者加入这一行列,从事环境物理学的基础理论和应用技术的研究,促使环境物理学的进一步发展.

### 参 考 文 献

- [1] 方丹群等,物理,**14**(1985),729.  
[2] Herbert Inhaber, *Physics of the environment*, Ann Arbor Science Publishers, Inc., (1978).  
[3] B. J. Smith, *Environmental Physics—Acoustics*, Longmans, (1968).  
[4] C. R. Bassett, M. D. W. Pritchard, *Environmental Physics—Heating*, Longmans, (1968).  
[5] M. D. W. Pritchard, *Environmental Physics—Lighting*, Longmans, (1978).  
[6] 沈豪等,环境物理学,中国环境科学出版社, (1986).  
[7] 李民乾,中国科学院院刊, No. 4(1992), 296.  
[8] Stanley H. Anderson, Ronald E. Beiswenger, *Environmental Science*, Third Edition, P. Walton Purdom, (1987).  
[9] 周克元,环境科学文献实用指南, (1988).

(上接第 760 页)

他常说,学习必须持之以恒. 以外语为例,他幼年在北京师范大学附属小学五年制特别班就读,成绩一向优秀. 1927 年随家到了上海,因母早逝,为了便于照应,其父让他转学到离家最近的一所中学就读. 该中学是教会学校,所用课本皆为原文,除了国文以外,都以英语授课. 洋文洋语既看不懂,更听不懂. 巨大的冲击迫使他立志攻克英语关,经过一段时间的苦练,持之以恒,克服了这一障碍.

魏先生投身科学研究和教育事业将近 60 年,兢兢业业并持之以恒地从事科学研究,孜孜

不倦地教书育人,朴实无华地埋头于事业和工作,严己宽人地对待同事、后辈和学生,这一切都给我们树立了一个良好的榜样. 特别是 1992 年,他参加在北京召开的 14 届国际声学会议(14th ICA),在迎宾晚会上不幸严重跌伤,却没有影响他对发展祖国科学事业的雄心壮志. 为了今后工作的发展和加强国际上的联系,他在 1992—1995 年还曾多次出访,并在今年主持了第 14 届国际非线性声学会议(14th ISNA). 今年正是他的 80 大寿,作为他的学生,祝先生健康长寿,在科技战线上继续作出更大的成绩.