

岁 月 如 歌

——记中国科学院院士北京科技大学魏寿昆教授

本刊记者

魏寿昆,中国科学院资深院士。北京科技大学教授,九三学社中央顾问,著名的冶金学家、工程教育家,我国冶金物理化学的奠基人和中国金属学会创建人之一,1952年全国院系调整时任国家一级教授。他在冶金热力学理论及其应用中获得多项重大成果。他首次提出“转化温度”概念及运用活度理论,为红土矿脱铬、金川矿提镍、包头矿提铌、攀枝花钒钛磁铁矿提钒、华南铁矿脱砷、贫锰矿脱磷等多反应中金属的提取和分离工艺,奠定了理论基础;在国内率先开拓固体电池直接快速定氧技术。他从教70载,培养了大批冶金与冶金物理化学专业人才。

勤奋学习 报效祖国

1907年9月,魏寿昆出生于天津市一个商人家庭。他的少年时代是个军阀混战、民不聊生的时代。他从小发奋读书,立志做一名科学家。1923年夏他以第一名的成绩考入北洋大学,1929年毕业于获矿冶工程系工学学士学位。1930年秋考取了天津市公费留学,赴德国柏林工科大学攻读材料工艺科学系化学专业。1932年转学德累斯顿工科大学化学系,先后完成了特许工程师论文与工学博士论文,1935年夏获工学博士学位。为了实现为祖国矿冶事业献身的志愿,1935年他自费进入德国亚琛工科大学冶金系进修,主修冶金专业。1936年魏寿昆怀着一身才学和满腔报效祖国的热情,回归满目疮痍的祖国。来到天津,在北洋工学院矿冶系任教授。1937年“七七事变”后,他辗转各地,在抗日后方的艰苦条件下,坚持奋战在教育岗位上,直到1942年到了重庆,生活才安定下来。

1945年抗战胜利后,他回到天津,在他的母校北洋大学冶金系任教。1948年末,天津战役前夕,

南京国民政府命令北洋大学南迁,一批知名教授包括魏寿昆在内均在计划南迁名单之中,而魏寿昆对国民党政治腐败已有深刻认识,决定按照共产党天津地下组织的安排,全家留在天津,迎接解放。

1949年至1952年,他先后担任北洋大学工学院院长、天津大学副教务长等职。1952年高等院校进行院系调整,天津大学(原北洋大学)、唐山交通大学、华北大学工学院、西北工学院和山西大学等校有关矿冶系合并,组建了北京钢铁学院,魏寿昆被任命为第一任教务长。从1979年至1983年担任该学院图书馆馆长,同时任该学院副院长。现任北京科技大学(原北京钢铁学院)一级教授,经国务院批准的第一批博士生导师,1980年当选为中国科学院学部委员(1993年改称院士)。

潜心研究 硕果累累

上世纪50年代初,魏寿昆系统地开展热力学中有关活度理论的研究。他从理论上论证了活度



计算的两种标准，并用活度理论对人们最关心的冶金反应进行计算，阐明这些冶金反应的热力学本质。他把研究成果编写成教材，为青年教师、工厂的工程师、大学生讲课。他相信，他们只要掌握活度理论，就可利用它控制冶金反应过程，生产出各种急需的钢铁。同时，他又把大量实践成果吸收到教材中，不断更新和丰富了教学内容。他应用活度理论和炉渣离子理论归纳出适用于高炉铁水脱硫公式，至今仍被国内外冶金专家广为应用。

1956年，魏寿昆发表了《活度的两种标准与热力学势》。1964年他的专著《活度在冶金物理化学中的应用》出版，这本书凝聚着他苦心研究的成果，奠定了魏寿昆在我国冶金物理化学领域创始人之一的地位。从此，活度理论也从教科书中的抽象概念变成冶金工作者认识和利用冶金反应本质的实用工具。

60年代至70年代间，魏寿昆研究了选择性氧化热力学理论。他多次著文指出，当有许多氧化物同时被还原或许多元素同时被氧化时，则存在着还原、氧化顺序的问题。1973年，他首次提出“氧化物转化温度”概念。以这个理论指导并探索了平炉、底吹转炉及顶吹转炉等不同炼钢方法中的元素氧化的顺序与条件，特别是对共生矿的冶炼工艺给予了指导。

在研究选择性氧化理论的同时，魏寿昆于70年代，在国内率先开拓固体电解质电池直接快速定氧技术的研究，该技术于1974年曾被誉为当时国际钢铁冶金三大发明之一。利用它可快速而又准确地直接测定出钢液中的氧活度，这是控制钢液脱氧、提高钢质量的关键性手段。该技术通过了冶金部部级鉴定。魏寿昆搜集和阅读了当时的大量文献，编印汇集多种资料，在国内各有关学术会议和单位广泛宣传介绍。在一次教研室会上，他大力倡导开展“固体电解质电池直接快速定氧技术”的研究。他说：“这种技术被称为当前钢铁冶金三大发明之一。现在我们着手研究为时不晚，可以和国外同步进行。”他把经过整理的多种有关资料交给教研室。在他的倡导下，教研室成立了研究组，20世纪80年代又将研究组扩展为学校重点研究室，取得多项具有国际水平的研究成果。在他的倡导下，国内钢铁界也纷纷设立研究机构。经过几年努力，我国固体电解质电池直接快速定氧技术已达到国际水平。

魏寿昆一向重视国内矿产资源的综合利用。我国华南铁矿含砷，在高炉冶炼过程中，铁矿中的砷进入生铁。当时还无任何方法将砷除去，而砷在钢中害多利少，脱砷研究急需进行。为此，魏寿昆采用还原脱砷原理对铁水用 $\text{CaC}_2\text{-CaF}_2$ 渣系进行预处理，得到满意的脱砷效果。并对该钢水施以二次精炼，在氩气保护下采用喂入钙丝的方法，使钢水中的砷可脱至双零水平。魏寿昆与朱元凯、董元箴、彭强又研究了砷在铁液内的热力学行为，测定了某些砷的活度相互作用系数，并测出脱砷产物 Ca_3As_2 的生成自由能。这些均属热力学计算中很有用处的数据，并且是国外文献未见报道的资料。脱砷研究获1993年国家教委科技进步一等奖。

1980年他的专著《冶金过程热力学》出版，这本融入他大半生心血的经典之著刚刚发行，立刻好评如潮。日本著名冶金学家后藤和弘称赞道：“魏教授著的《冶金过程热力学》是迄今为止世界上最好的一部冶金热力学著作。”

1988年以来，耄耋之年的魏寿昆教授致力于我国钢铁发展战略研究。他带领有关专家走遍全国各大钢厂，就我国钢铁近期、中远期发展战略，

向中央提出建议,受到高度重视,也使我国钢铁冶金工业得以健康发展。

教书育人 桃李天下

魏寿昆从事教育工作已达 70 余年,教龄之长,恒心之坚,树人之丰,堪称中国冶金教育史乃至中国教育史上一位杰出的教育家。

他讲授过“普通化学”、“分析化学”、“物理化学”、“普通冶金学”、“钢铁冶金学”、“有色冶金学”、“选矿学”、“金相学”、“钢铁热处理”、“冶金计算”、“专业炼钢学”、“冶炼厂设计”、“冶金物理化学”、“活度理论”等 27 门基础课和专业课程,为我国培养了四五代冶金科技人才。在这些学生中有出类拔萃的两院院士,有著名的科学家和教授,有身居要职的政府官员,有名声显赫的企业家。他的大多数学生数十年如一日,勤奋地工作在学校、工厂和矿山上。

魏寿昆治学严谨,要求学生学以致用,树立正确的志向。他讲课内容求新求变,不拘泥于权威和观点。在北洋大学的校志里有着这样的记载:“矿冶系魏寿昆主任,他在课堂教学,条理之清晰,逻辑之严密,科学论证、分析之透彻,深为师生折服与钦佩。”

1952 年高等院校进行院系调整新组建了北京钢铁学院,魏寿昆受命担任教务长、一级教授。建校初期,教师严重缺乏,水平不高。魏寿昆亲登讲堂,所讲的每门课,都吸收国内外最新科研成果,常讲常新,生动而实用,深受学生们的喜爱和青年教师的崇敬。

魏寿昆经常告诉他的学生,提出新的观点、新的理论并不是科学研究的终点,更重要的是把它应用到生产实践中去指导生产,接受检验,使它不断丰富和完善。

他十分重视研究生的科学态度和科学作风的培养。当发现研究生的缺点时,他总是循循善诱,绝不摆冷面孔,让学生在平等自由的气氛中明白自己错在哪里。一次,有个研究生把曲线中一个“不理想”的点自行删去,使曲线更加符合“规律”。魏寿昆在审读时发现后立即补上这个点,同时经过重新计算、绘图,最后得到更为精确的实验结果。事后,他让这位学生对比两人的计算结果,这位学生自知做错了事,诚心地道歉。魏寿昆勉励说:“科研工作贵在诚实、严谨,要一丝不苟,来不得半点虚假。”

1984 年以来,魏寿昆相继获得了北京钢铁学院授予的“教师工作 50 年荣誉证书”,中国地质学会授予的“地质工作 50 年荣誉证书”,中国科学院授予的“科学工作 50 年荣誉奖状”,中国金属学会授予的“荣誉会员”,1985 年日本铁钢协会授予的“荣誉会员”及国家教委授予的“老骥伏枥金奖章”等多种殊荣。

(图片:田实)

