

中国科技教育事业的开拓者曾昭抡

○戴美政



清华学校时期的曾昭抡

曾昭抡，1915年入清华学校中等科四年级学习，次年升入高等科，于1920年毕业，称庚申级。同届同学如萨本铁、陈可忠、张景钺等，毕业后都相当有作为，但曾昭抡应为成就和影响最大者。

曾昭抡出自湖南省湘乡县（今双峰县）显赫的曾氏家族，1899年5月25日生于长沙，其父曾广祚为曾国藩胞弟曾国璜之子。1913年秋，他在长沙雅礼大学堂预科读书还未毕业，就考入清华学校，毕业后于1920年赴美，进入麻省理工学院先学化工，再学有机化学，1926年获该院科学博士学位。同年，他返回祖国，先后任第四中山大学（后改中央大学）化学系化工科副教授，并兼化工科主任，1931年后任北京大学、西南联大教授。1948年被选为中央研究院院士。1949年3月后任中国科

联副主席、中科院化学研究所首任所长、中科院学部委员。1950年12月，任教育部副部长兼高教司司长、1952年12月任高教部副部长，此外，还担任了全国政协委员、人大代表、民盟中央常委等多种社会职务。

引进西方近代化学教育制度

曾昭抡是中国引进西方近代化学的先驱者和中国化学会的创建人之一，中国科学事业卓越的组织者和活动家。

曾昭抡自小深受中国传统思想教育，民族自尊意识强烈，少年时在雅礼大学堂和清华学校接受了西式教育，对西方文化中的科学精神和启蒙思想有了初步领悟。留学麻省理工学院期间接受了全面系统的科学教育，掌握了近代科学研究基本思想和方法，接触了当时化学研究新成果，为从事科学和教育工作打下良好基础。麻省理工学院化学化工系创建于1888年，是美国第一个也是西方最早的化工专业。曾昭抡的导师萨·莫利肯、化工系主任沃伦·刘易斯、化学系主任弗·凯斯等，均为著名化学家，他们的研究思想与教育方法对曾昭抡有深刻的影响。曾昭抡的博士论文为《有选择的衍生物在醇类、酚类、胺类及硫醇鉴定中的应用》，属有机分析化学成果。

1928年8月，曾昭抡到中央大学任化学系副教授后，从基础工作做起，改善实

□ 人物剪影

验设施，选用适用教材，试编自用讲义，改进教学方法，配备外文书刊等，在该校化学系建立起规范有序的有机化学教学与管理制，为中国有机化学教学铺垫了创新性的基础。1929年7月，他和助教王葆仁在《科学》上发表的《一年余之有机化学教学》，对此作了全面总结。早在“九一八”以前，曾昭抡就意识到国防化学教育的重要性，从振兴兵工事业以图自存的目的出发，率先在国内开设炸药化学课程。为解决教材缺乏问题，他多方搜集资料，冒生命危险做炸药制备实验，并整理编成中英文讲义进行教学。曾昭抡担任科主任的中央大学化工科，是中国第二个化工系科，对高等化工教育也属开创性之举。

引领北大化学系改革

1931年8月，曾昭抡到北京大学化学系主持系务之时，正值北大遭受摧残被取消校名合并他校的劫难过后，新恢复的北

大得到中华文化教育基金会支持，在蒋梦麟校长领导下急待复兴。曾昭抡在此情势下对北大化学系进行了全面改革，包括引进西方先进的教育思想和教学方法，整顿教师队伍实行教授专任，倡导教师科研，增建实验设施添置仪器书刊，译编教材等。经数年艰苦工作，使北大化学系建立起完善的符合近代高等教育规范的教学与管理制，全系面貌为之一新。

实行教学与科研并举，最早是德国研究型大学的传统，以后移植到美国，就在讲求实用和富于开拓的美国高等教育中生根开花。曾昭抡主持北大化学系后，1931年就试行大学生作科研和撰写论文制，至1934年正式推行。据教育部高等教育司史料，中国本科生毕业论文制由东北大学首创，浙江大学推行，曾昭抡将该制在北大积极推进完善，确为高教史上的重要之举。

19世纪德国化学家李比希创立的吉森实验室，开创了实验教学与化学研究结合的训练化学家的新模式，曾昭抡主持的北大化学系毕业论文课程纲要和考核办法，反映了以李比希为代表的近代先进化学教育学派的科学目的和探索精神，其核心内容，就是教学与科研的结合，以及导师制、讨论班制等制度的实施。它标志着当时中国化学教育开始走向成熟，接近世界化学教育发展轨道。



1941年8月，国立西南联大川康考察团全体队员在昭觉，后排右起第四人为曾昭抡

曾昭抡是率先将爱国思想和国防教育贯彻到高校化学教育的教育家。

“九一八”事变之后，曾昭抡加快了国防课程建设的步伐。1934年，其专著《炸药制备实验法》出版，1935年又出版了译作《化学战争通论》，两书均为北大化学系国防化学教材，因切合抗战需要均再版发行。他不仅在课堂讲授，还把国防化学教育结合到课余生活中。1937年5月15日，曾昭抡借全校举办春季运动会之机，指导师生在北大一院风雨操场举行国防化学展览会，展出了毒气5种，又施放烟幕弹10余枚，举行了全系学生戴防毒面具的400米接力赛跑。北平市第三民众教育馆，特借去全部展品展出。在民族危难关头，这是何等激动人心的场景。

1936年11月，绥远抗战发生，中国军队抵御日军策动的蒙伪军和汉奸的入侵取胜。国内为之振奋，但也为敌军使用毒气的传闻而恐慌。曾昭抡率北大劳军代表团赴绥远，慰问傅作义部抗战将士，带去了

防毒面具、药品等慰问品。他们冒着严寒到前线阵地考察，对前线将士和群众作防毒宣传。回到北平后即向报界发表谈话并写了《绥行日记》连载，对增强国人抗战信心、消除对毒气侵袭的恐惧起了重要的作用。

曾昭抡是个民族意识强烈但又有世界眼光的教育家。1936年6月，曾昭抡率北大化学系师生代表团赴日本考察，在日本的多个城市参观考察若干大学、化工厂、研究所、博物馆等。同学们因此开拓眼界，增长了知识，对日本军国主义有感性认识。回国后他写了考察记《东行日记》在《大公报》上连载，随后成书出版，属当时了解日本很有价值的读物，在学校教育中也有特殊意义。

北大时期科研成果

曾昭抡是中国现代最早按照近代化学规范进行科学研究的化学家之一，始于中央大学时期的化学科研活动，其主旨

是考虑如何使西方近代化学在中国植根并成长起来。这段时间他发表的论文多属化学实验方法、实验仪器的改良完善一类，对刚起步的中国化学研究来说是必需且有实用价值的。

北大时期是曾昭抡一生中化学科研成果最多、影响最大的时期，其研究涉及无机化学、有机化学、分析化学、理论化学、工业化学、



1943年寒假，曾昭抡率西南联大化学系学生到工厂考察实习

□ 人物剪影

国防化学以及化学史等领域。这些成果多发表在《科学》、《国立北京大学自然科学季刊》、《北大理科报告》、《中国化学会会志》、《化学》、《化学工程》等科学期刊，加上其他科学类论文，总计有200篇之多。其中，曾昭抡与其助教朱汝华、胡美有关味精的研究，对化学界有积极意义和一定影响。他们合作研究发表了20余篇论文，虽非首创，但却是该项目深化研究的系统性成果，有多篇被《化学文摘》摘录。当时欧美的味精研制和生产刚起步，有不少问题亟待解决。1935年春，美国新泽西州卡姆登城(Camden)的甘拜尔硝化甘油公司(Campbell Soup Co)想制造味精，特来电咨询，期盼曾昭抡赴美解决难题。曾昭抡便推荐助教胡美赴美。胡美于当年5月抵达该城为该厂作研究设计，不辱使命，完成了任务。为此曾昭抡说：“查美国为化学工业先进国家，而我国则素称落伍，似此我国化工专家赴美，实开空前未有之例。”

“七七”事变前，北大化学系有16名助教，其中有11人均得曾昭抡指导。当时曾昭抡的实验室科研课题不少是指导本科生完成的合作成果。按《国立北京大学一览》(1933年度)收录的化学系学生名录，1935年、1936年毕业的两班学生共47人，其中至少有12人在曾昭抡指导下进行科研或毕业论文撰写。

推进科学社团与科研机构工作

曾昭抡是我国引进西方近代化学的先驱者和中国化学会的创建人之一，是热情充沛的组织者和活动家。他多次担任中国化学会会长或理事长，长期担任《中国

化学会会志》总编辑和多种科学期刊的编委、编辑、专栏撰稿人。他全力推进中国科学的发展，对中国科学社、中央研究院等科研机构和社团的工作均作过重要贡献。

1932年8月，教育部采纳了国立编译馆自然组主任陈可忠的建议，在南京召开全国化学讨论会，讨论化学译名、国防化学、化学课程标准三大问题。是时，18省市化学家聚会南京，共商科学救国与化学发展大计。会上，大家群情激奋，深感国难当头，匹夫有责，共同发起组织中国化学会，“以联络国内外化学专家共图化学在中国之发达”。他们草拟了章程，选举了领导机构，确定了创办会刊、组织专门委员会等重要事项。8月4日，中国化学会在中央饭店宣告成立，会议通过了刊行化学外文会刊《中国化学会会志》及设立国防化学委员会等事项的决定。曾昭抡便被推为会志总编辑，郑贞文为会志总经理。即后，曾昭抡聘请黄子卿、高崇熙、韩祖康、康辛元等人担任会志编辑，积极筹备会志编辑印行事宜。

1933年3月，代表中国化学研究最高水平的《中国化学会会志》创刊出版。为缓解经费困难，曾昭抡将自己的薪金贴入其中，在当时《化学》等期刊里，还能查到曾昭抡捐款的数目。该刊创办后不久，因郑贞文到福建任职，总经理便由曾昭抡担任。他克服困难坚持工作，使会志基本正常出版，在国际化学界的影响日见增长。1934年8月，陈裕光会长致第三届年会书面报告说：“会志与杂志方面，现已按期刊行，内容优美，颇引起国内外学术界之注意，此因主编之努力而同人之源源惠稿始足以致之”。1933年至1937年，该

会志第1~5卷共刊载化学论文247篇。

1934年1月,《化学》创刊后,曾昭抡由总编辑戴安邦聘请负责主编该刊《中国化学撮要》专栏,这是中国最早的以化学为主的文摘专栏,每期篇幅数十页,条目多达数百条,绝大多数为曾昭抡编撰。内容广泛、条理清晰,至今仍有科学价值和史料价值。此外,曾昭抡还是第一位向美国《化学文摘》提供中国化学论文的英文摘要的中国人。1934年开始,持续到1950年,向世界介绍了大量中国化学研究成果。

1936年8月,在北平燕京大学和清华大学举行“七科学团体联合年会”,由中国科学社发起,中国化学会及数学、物理、动物、植物、地理等学会参加,是30年代中国科学界规模空前的大聚会。在此届年会上曾昭抡被选为中国化学会会长。

《科学》杂志是我国现代出版最早、时间最长、影响最大的综合性科学期刊,1915年创刊至1952年停刊,前后达35年。曾昭抡自1924年任该刊驻美编辑部主任起,断续担任该刊编辑、特约编辑,前后约23年。被誉为该刊“于编辑工作,赞襄最力,至足称道”的编辑之一。他编辑过《科学》很有影响的“工程专号”、“有机化学百年进步号”等专号,在该刊发表了《有机化学百年进步概状》、《二十年来中国化学之进展》、《化学讨论会通过之化学译名案》等论文、译作和综述性文章,总计约40篇,堪称《科学》中最有份量和影响的文章。

1932年6月在南京成立的国立编译馆,是国民政府教育部为促进科学教育、编译各级学校教材和学术专著而设立的专

门学术出版机构。从1932年8月起,曾昭抡就同郑贞文、陈裕光等被聘为该馆化学译名委员会委员、特约编审。曾昭抡参加过多次国立编译馆的学术会议,先后参与《化学命名原则》、《化学仪器设备名词》、《化学工程名词》编订。新中国成立初期,曾昭抡主持制定了15000个中文化学名词,始于30年代打下的基础。

1927年,曾昭抡还参与中国现代最重要的学术机构中央研究院的创立,1930年10月,曾昭抡被聘为该院化学研究所顾问,1948年,曾昭抡被聘为中央研究院院士。

对于中华自然科学社、中国化学工程学会等科学社团的工作,曾昭抡也有突出贡献。其中1939年7月至10月,他率中华自然科学社社友组成的“西康科学考察团”考察西康省,行程3000余公里,考察了西康地理、气候、植物、资源、交通等多方面状况。1940年写成报告分送有关机关作为西康省建设参考。他还写了《西康日记》,1939年11月至1941年2月在香港《大公报》连载,更扩大了边疆考察的影响。

开创战时联大化学教学新路

1937年“七七”事变后,北大、清华、南开三校奉命南迁,在长沙组成临时大学,后再迁昆明,1938年5月4日,三校组成的国立西南联合大学在昆明开学,曾昭抡任理学院化学系教授,直到抗战胜利北返。据西南联大课程档案统计,1938年至1945年8个教学年度中,曾昭抡共开出有机工业化学、有机化学、国防化学、高等有机化学、染料化学、无机工业化学、有机分析等课程,在化学系开课最多,教学任务最重,每周上课约18学时(不包括

□ 人物剪影

化工系兼课)。他在教学中提倡专深与广博结合,引导学生多看参考书,培养独立自主的钻研精神。

在战时特殊背景下,曾昭抡突破传统化学教育模式的束缚,开创了课堂教学与社会实践相结合的化学教学新路。西南联大化学系因设备简陋和药品缺乏,毕业论文不能正常实施,曾昭抡及时根据教学条件作了有创造性的变通处理,大致分为三类,其一为具有实验条件一般意义上的毕业论文,仍由曾昭抡指导完成,如制糖实验论文。其二为开发利用地方资源而作的调查或考察报告,有明显的应用性价值。其三为引导学生阅读化学化工报刊,写出具有专业特点的毕业读书报告,以便全面掌握化学知识,深化对学科思想的深入认识和准确把握。其中,1940年夏他指导了普生所作的《云南开远、弥勒、宜良三县褐煤概况》即为典型例子。该报告详细介绍了小龙潭煤区的地形、储量、化学成分、开采及产量、工人生活状况,以及交通、运输、成本、价格、销售等,提出了合理利用煤区资源的建议。70余年过去,再读这篇论文,还会为曾昭抡的科学远见和经济眼光而叹服。

西南联大时期,曾昭抡果断转变教学思想,带领学生走向社会大环境,到云南各地的工矿和科研单位去实习考察,让学生开阔视野,为以后就业和专业发展打下良好基础。他率联大学生去过的厂矿有裕滇纺织厂、中央机器厂、昆明化工厂等数十家。每次参观考察短则一两天,长则一周半月,甚至更长。1941年7—9月,曾昭抡率联大川康科学考察团对大凉山彝族地区的考察,是抗战时期很有影响的科学

考察行动,考察成果包括1942年2月印行的《国立西南联合大学川康科学考察团展览会特刊》,以及曾昭抡撰写的《滇康道上》、《大凉山夷区考察记》等文,既是有关大凉山地区的地理学、民族学、社会学专著,也是文笔生动的游记作品,具有相当的科学价值和史料价值。

曾昭抡一生著述等身,影响深远,初步统计,有著作17部、译著3部,科学考察记、旅行记等12部,论文、评论、专稿、游记、科普文章等近600篇,科技新闻1000余条、科学文摘数万条,编辑或主编多种科技报刊、综合性报刊或报刊专栏,跨越自然科学、社会科学两大领域,涉及化学、科学、教育、军事、国防、政治、经济、新闻、文化、旅游、民族、地理等多个方面,散见于100余种书报刊中,其著作现在还不断被发现。堪称中国现代学业精深、知识渊博、深有影响的教育家、化学家和科学大师之一。

曾昭抡对中国高等教育的作用和影响,还体现在1950年之后担任教育部、高教部副部长期间,具体主持全国院系调整及教育改革等重大事项,限于篇幅不再述及。详情可参阅笔者《曾昭抡评传》(云南人民出版社2010年4月版)。

在1957年反右运动和“文革”中,曾昭抡蒙受了不白之冤,遭受残酷迫害,于1967年12月8日在武汉含冤逝世,终年68岁。1981年3月3日,经中共中央批准,教育部在北京八宝山革命公墓举行了追悼会,为曾昭抡平反、恢复名誉。

作者为云南师大西南联大研究所研究员、云南人民广播电台高级编辑