

学校的理想装备

电子图书·学校专集

校园网上的最佳资源

中国科学技术专家传略-理学编·化学卷1



前言

世界是由物质组成的，化学则是研究物质的组成、结构、性质及其相互变化的科学。它是一门重要的基础科学，也是一门倚重实践的基础学科、又是人类用以认识和改造物质世界的重要依据，从而是一门既有历史渊源又富有活力的科学；化学成就是社会文明程度的重要标志。原始人类自从掌握用火以后，就开始在化学变化的层次上认识和改造自然。历史悠久的中国有丰富的化学史料，例如：中国古代的制陶、冶铜、炼铁、酿酒、制糖、炼丹术和医药中的化学成就等曾经闻名于世界，甚至有一段时期还处于世界领先地位，对人类文明有过辉煌的贡献。但当时只是从大量化学变化实践中萌发出来的点滴知识和个别技艺，并未形成一门系统的科学。同时，由于封建社会的日趋没落，束缚了科学技术的发展，使我国这些曾居于世界领先地位的化学成就倍受禁锢、停滞不前。

16 世纪，随着欧洲资本主义工业生产的兴起，化学获得了发展，于 17 世纪形成了独立学科。18 和 19 世纪交替的年代中，出现了元素论和原子论这样两个奠定近代化学的基石。实际上，化学进入近代化学时期后，势如破竹的发展所依据的最基本的理论始终是原子—分子理论，简称原子理论。它指明：不同元素代表不同原子；分子是由原子在空间按一定方式或结构结合而成；分子的结构直接决定其性能；分子进一步聚集成物体。19 世纪后半叶逐步建立起无机化学、分析化学、有机化学与物理化学四大分支学科。20 世纪初，揭开了原子内部结构的物理学，为进一步发展以原子理论为基础的化学，提供了新的实验手段和理论工具，使化学的内容日趋深入而系统，把化学的发展提高到一个新的水平。而在中国，近代化学则是鸦片战争后随着西方化学的陆续传入，才逐步发展起来的，大体上可分为三个时期：

第一个时期是鸦片战争至抗日战争前夕。当时在半殖民地、半封建的旧中国里，化学界的志士仁人，抱着“科学救国”、“教育救国”的美好愿望，飘洋过海到欧洲、北美和日本勤奋求知，他们把先进的科学技术带回来，在艰苦的条件下，对我国近代化学的事业，进行了锲而不舍的开拓工作。19 世纪 60 年代中期，在北京、上海等地首先开创了近代化学的教学活动。1865 年上海设立江南制造局，附设机械学堂，开始讲授化学知识。1868 年该局又增设了翻译馆，徐寿开始翻译近代化学书籍；1867 年京师同文馆增设算学馆，教授算学、天文、化学等，这是我国最早开设的化学课程。1880 年上海格致书院以《化学鉴原》等中文译本为教材，讲授化学知识，演示化学实验，成为最早进行化学教学的基地之一。此后，中国各地陆续兴办的新式学堂多设有化学课程。1903 年，清政府颁布了《奏定学堂章程》，成为中国近代教育的第一个新学制，它以政府法令形式规定化学作为各类学堂的必修科目，使化学教育初步形成体系，并在全国逐步广泛地实施起来。1898 年成立的京师大学堂（1912 年改名北京大学）于 1910 年首先设立了格致科化学门，这是中国最早的高等化学教育机构。辛亥革命后，随着“五四”新文化运动的蓬勃兴起，高等化学教育获得了较大的发展。1919 年北京大学化学门改为化学系，这是中国的第一个化学系。随后有南开大学、厦门大学、东南大学（即今南京大学）、中山大学、清华大学、四川大学、浙江大学、武汉大学、山东大学等高等院校先后自 1921 年至 1930 年设立了化学系。这个时期的大学教授多是国外留学归来的学者，他们开设化学的有关课程，创建化学实验室。

这些化学界的先驱们是中国近代的化学教育事业奠基者，他们倡导既要重视化学基础理论知识的培养，又要重视化学实验技术的训练，既要启发学生的独立思考，也要锻炼学生的动手能力，从而为国家培育出许多化学栋梁之材。

30年代初期，我国的化学家努力开展化学研究工作。国民党政府建立了中央研究院和北平研究院，在这两个研究院中均设有化学研究所。同时，大学也逐步创造条件，开展了研究工作。在这一时期中，无机化学方面主要从事无机原料的分析和分离以及一些无机物的制备与定性的表征等研究工作；有机化学方面开展了有机分析、有机化合物衍生物的制备、少量天然有机物特别是中药有效成分的分离与结构分析以及雌性甾族激素的全合成等研究工作；分析化学方面曾开展无机定性、定量分析、应用化学分析、仪器分析等研究工作，此外，永利化学工业公司附设的黄海化学工业研究社、中华工业化学研究所、地质调查所等也结合本单位的业务开展一些分析研究；物理化学方面在很薄弱的物质基础上，从事了化学热力学、电解质溶液理论、电化学、胶体化学、分子光谱等研究工作；还有些化学实业家倡导科学研究，开拓了我国的基础化学工业，为振兴民族化学工业做出了突出的业绩。在当时的历史背景下，化学界的先驱们能够坚持开展科学研究工作，献身民族工业，这种精神是难能可贵的。

中国化学方面的学术团体，也是在这一时期内，由我国的化学先驱们从1907年12月在法国巴黎成立“中国化学会欧洲支会”开始，历尽艰辛、几经挫折，先后经历了20余年的努力，直到1932年8月4日终于正式创建了中国化学会。他们组织学术交流、创办学术期刊、制订与统一中文化学名词、传播与普及化学知识等等，为促进我国化学事业的发展，做出了应有的贡献。

这一时期可以说是中国近代化学的奠基阶段。

第二个时期是自抗日战争至解放前夕。在这段期间，中华民族经历了战争烽火的苦难历程，既使我国的化学事业遭受到严重的挫折，同时却日益加强了化学科学在大学教育与科研工作中的地位与作用，使更多的人了解化学、学习化学与从事化学工作。

“七七”事变日本军国主义者入侵，许多高等院校被迫迁往内地，图书资料和仪器设备损失惨重，遭遇到许多前所未有的困难。但面对国家民族的危难关头，我国化学界的先驱们，以高度的爱国热忱从事化学科研与教学工作。不少师生徒步辗转几千里，易地从教就学，设在昆明的西南联合大学、成都的四川大学、华西大学、金陵大学、重庆的中央大学、重庆大学和遵义的浙江大学等校的化学系，形成了抗日战争时期的几个化学教育中心，校际和师生之间都能亲密合作、共同克服困难，根据我国的国情与抗日的要求，自编了部分教材，受到了广大师生的欢迎。不仅把学校维持下来，而且在造就化学人才和促进科学研究工作上，都做出了可贵的贡献。在延安大学的自然科学学院设立了化学、化工系，运用学用结合的原则，也培养了一些人才。

为了冲破帝国主义的侵略与封锁，这一时期科研工作的特色是投入国防化学领域和积极参与内地化学工业的建设工作。从事药物合成与制备染料、酸碱、造纸、制革、钢铁等工作的人占很大比重，工业化学与有机化学的成果骤增。1943年在成都召开的中国化学会第11届年会上，侯德榜先生的卓越成就——侯氏制碱法与代表见了面，组织与会代表到永利川厂参观了此法的操作规程，化学界对此做了高度评价。在这个阶段中的化学家为我国的化学与化工事业以及抗日救国做出了贡献。

抗日战争结束后，我国与国际上的学术交流增多，派出的留学生也迅速增加，化学队伍不断壮大，化学教育有了长足的进步，当今不少知名化学家在这阶段已崭露头角。现今 70 岁左右的化学家，不少是在这一时期成长起来的，其中有些当选为中国科学院学部委员，有些成为化学各分支学科的学术带头人。

这一时期可以说是中国化学在苦难中奋进的阶段。

第三个时期是新中国成立以后。中华人民共和国的成立，是中国历史上一次伟大转折。教育与科学研究受到党和政府的重视，我国的化学事业得到迅速发展，改变了基础薄弱、水平落后的局面，逐步形成了适应我国社会主义建设发展的新体系，各高等院校均设置了化学分支学科的教研室，中国科学院和重点高校建立了数十个化学专业的研究部门。在化学界前辈创业的基础上，50 年代初期和中期，先后从欧美与苏联留学归来一批化学家。由于我国已有了自己的工业体系、教育体系和科研体系，不少化学家选择了国际上比较活跃或在学科上有发展前景的方向，形成较稳定的学术领导和层次合理的科研课题组，成为这支科研队伍的中坚。有一些研究领域已形成有影响的学派，进入世界先进水平。他们在化学基础理论和应用技术方面硕果累累，为我国的农业、国防、能源、医药、纺织、食品、轻工等工业及材料、环保、计算机、激光、空间、遗传工程等高新技术的发展做出了巨大贡献。尽管我国化学事业发展的进程有曲折和反复，但总的趋势仍是不断前进、人才辈出，成就卓著的。

这一时期可以说是我国化学科学蓬勃发展的阶段。

我们认为，中国的化学科学和化学教育的发展史与其他学科的发展史一样，是千百万科学工作者共同劳动的结果，化学发展史也和一切科学发展史一样，时期的划分和各个时期的特点往往是由为数不多的产生过重大作用或影响的代表人物的活动史来体现的。我们在编撰这册化学家传记时，对代表人物的遴选和史实的取舍，以及对入传人的学术和业绩的评价均立足于此。读者通过对传略所提供的史实加以综合分析之后，可纵观中国化学科技教育事业的发展历程，找出我国化学科学及教育的发展道路和特点。

化学家在化学科学和化学教育发展中的作用是决定性的。作为社会中的单个的人，在科学技术及教育的整个进程中所起的作用和贡献的大小，很大程度上取决于他所处的客观环境和所能获得的种种机遇，但是化学家本人的天赋与勤奋，尤其是对于科学及教育事业的爱好与抱负，也是非常重要的，有时甚至起到决定性的作用。他们的经历、经验、治学态度和方法，以及他们对科学教育事业的执着追求和所取得的卓越成就，对于后人将产生很好的启蒙、示范和激励作用。因此，化学家的传记是化学史的一种重要补充，它以化学家个人的经历、活动和成就为主题，具有生动活泼、亲切感人的特点，更能发挥历史对后人教育的功能，因而一直受到化学界的重视。本书在编纂过程中广泛得到化学界和教育界的赞同和支持，盖由于此。我们相信它将同样会受到广大读者，尤其是有志于科学技术工作的青年读者的欢迎。

历史是无情的，历史也是最有情的。它不允许任何的偏见和虚伪的存在，它不为任何尊者名家讳，这是它的无情之处。历史又以最诚挚的态度和铁的事实教育着后人，给人们以聪睿的启示、生动的教诲和取之不尽的力量，这是它的有情之处。希望本书的读者能从中得到更多的教益和更深刻的体会。

由于我们的工作经验不足，编辑过程中难免有疏漏、不当之处，谨希指

正。

唐有祺
1991年12月于北京燕东园

序

在中国古代科学技术发展的历史上，曾经出现过不少卓越的科学家和技术专家。他们所创造的辉煌成就，不论在科学或是技术方面都对世界文明发展作出过杰出的贡献，使中华民族毫无愧色地屹立于世界民族之林。例如，火药、指南针、造纸和印刷术的发明和西传，促进了近代欧洲的社会变革和科技发展，以至整个人类社会的进步。

但是，从 15 世纪起，由于中国的封建社会进入晚期，日趋腐朽没落，严重地束缚了生产力的发展，使中国长期居于世界领先地位的科学技术停滞、落后了。近代科学技术在资本主义的欧洲兴起。1840 年，资本主义列强乘坐坚船、使用利炮轰开了古老中国的大门，清王朝丧权辱国，中国逐步沦为半殖民地、半封建社会。

近代中国的历史是一部在苦难中求生路的奋斗史。鸦片战争的耻辱唤醒了中国的知识界，不少正直的知识分子和爱国的仁人志士，抱着“科学救国”的美好愿望，为了探求民族富强之路，进行了艰苦卓绝的奋斗。他们有的长年战斗在祖国科研、教学岗位上，为振兴科学而呕心沥血；有的漂洋过海到西方和日本学习科学技术，为着祖国的昌盛而献身科学、刻苦求知，学成之后重返故里，引进了大量西方近代的科学和技术，传播了先进的科学思想和科学方法。在当时的条件下，他们回国之后大多在高等院校任教，传授知识，培育人才，开拓科技研究领域，筹建科学研究机构，组织学术团体，出版学术刊物，辛勤耕耘于教育与科研领域，为振兴中华而不遗余力。让我们永远记住他们——鸦片战争以来祖国科学技术事业开拓者们的功勋；永远不要忘记他们在艰难的岁月里，为祖国所作的奉献和牺牲。

历史的事实告诉我们，科学技术不仅可以创造新的生产力，而且是推动社会、经济发展的重要力量。中华人民共和国成立之后，尽管我国的科技事业和祖国的命运一样，经历了不平坦的路程，但在中国共产党的领导下，广大科技工作者始终顽强奋斗、执著追求，在国防建设、经济建设、基础科学和当代各主要科学技术领域里都取得了举世瞩目的成就，为社会主义现代化建设奠定了重要基础，为祖国争得了荣誉，提高了我国的国际地位。一代又一代的科学技术专家，接过前辈爱国主义和科学精神的火炬，成长起来了。他们没有辜负人民的期望，为我国科技事业的发展作出了巨大贡献。

在这场科技长征之中，不少科技专家表现出了高贵的品质。有的终生严谨治学、着力创造；有的用自己的身体来进行病毒试验；有的在临终前还继续写作科技论著；有的一生节衣缩食，却将巨款捐赠学会，作为培养青年的奖学金。他们用生命谱写了中华民族的科学文化史。他们在威武壮丽的科技事业里，留下了可歌可泣的事迹，不愧是共和国的栋梁，代表了有着悠久文明史的中华民族的精神。

为了填补中国近、现代科学技术史的空白，宣传“尊重知识、尊重人才”，弘扬中国科技专家“献身、创新、求实、协作”的高尚情操和科学精神，中国科学技术协会于 1986 年 6 月在第三次代表大会上决定编纂出版《中国科学技术专家传略》。

这是一部以介绍中国近、现代科技人物为主线，反映中国科技发展进程的史实性文献；其目的是为中国著名科技专家立传，记载他们的生平及其对祖国乃至对人类科学技术、经济和社会发展作出的贡献，为中国科技史的研

究提供史实，并从中总结经验与教训。因此，它是一项需要长期坚持的、具有历史意义的工作。只有持之以恒，不断积累，方可形成一部反映中国近、现代科学技术发展史实的、综合的、系统的、具有权威性的文献。它的编纂方针是运用历史唯物主义的观点，坚持实事求是的原则，以翔实可靠的材料、通俗生动的文字，准确简练地介绍我国近、现代著名科技专家，力求文献性、学术性、思想性、可读性的统一。主要读者对象为科技领导工作者、科技工作者、科技史研究工作者、高等院校师生。

这是一部在中国科学技术协会主持下，组织数以千计的专家、学者撰写编纂的大型文献。编纂机构由总编纂委员会、学科（各编）编纂委员会、分支学科（各卷）编纂委员会（或编写组）组成。参加各级编纂委员会工作的有中国著名的科技专家 200 余人。凡在学科创建、科技领域开拓、理论研究、应用技术的发明创造和推广普及、重点项目的设计施工、科技人才培养等方面作出重要贡献的中国近、现代科技专家，经分支学科编纂委员会提名并通过，征求有关学会的意见，由学科编纂委员会审定资格后列选入传。

《中国科学技术专家传略》分工学、农学、医学、理学四编。工学编分为：力学、机械、交通、航空航天、电子电工、能源、化工、冶金、自动化及仪器仪表、土木建筑、纺织、轻工等 12 卷；农学编分为：作物、植物保护、林业、养殖、园艺、土壤、综合等 7 卷；医学编分为：基础医学、临床医学、预防医学、中医、药学等 5 卷；理学编分为：数学、物理天文、化学、地学、生物等 5 卷。

编纂出版《中国科学技术专家传略》也是进行爱国主义教育、加强社会主义精神文明建设的一种重要形式。中国科学技术协会是科技工作者之家，为我们的科技专家立传，义不容辞。应当把我们这个“大家庭”中代表人物的业绩和品德记载下来，延续下去，达到激励来者之目的。因此，这也是中国科学技术协会的一件重要工作。

世界近百年的历史教育了中国人民：一个没有现代科学技术意识和实力的民族，永远不能自立于世界民族之林。我们殷切期望从事科学技术工作的后来者，继先驱之足迹，扬民族之文明，前赴后继，青出于蓝而胜于蓝，为振兴中华奋斗不懈。

钱三强

1991 年 3 月 4 日

徐 寿 (1818—1884)

徐寿，中国近代化学的先驱者。毕生从事翻译西方近代化学书籍的工作，编辑了《化学材料中西名目表》，其中许多化学名词沿用至今。他参与创办了中国近代第一所讲授科学技术的学校——格致书院并编辑出版了中国近代第一部科技方面的定期刊物《格致汇编》。

徐寿，字雪邨，清嘉庆二十三年正月二十二日（1818年2月26日）出生于江苏无锡钱桥社岗。

徐寿先世曾为无锡望族，到其曾祖父时，家道衰落。徐寿的祖父徐审法，耕读外兼理商务，勤俭持家，家道渐裕。徐寿父亲徐文标，27岁时早逝。徐寿年方5岁，在母亲宋氏抚养下长大成人，故徐寿一生事母尽孝，远近闻名。

徐寿原娶盛氏，生一子，名大吕。盛氏夫人早卒，继娶韩氏，又生二子，名建寅、华封。

少年徐寿，禀性耿直纯朴，刻苦耐劳，在清贫家中，安之若素。弱冠之时，曾书铭于左右：“不二色，不妄语，接人以诚”，“毋谈无稽之言，毋谈不经之语，毋谈星命风水，毋谈巫讖纤纬”。他无意于仕途，对律吕、几何、重学（力学）、矿产、汽机、医学、光学及电学兴趣甚浓。

19世纪中叶，道光后期，正是鸦片战争甫经屈辱性的结束。国人痛感泱泱大国之羸弱，深信西方列强船坚炮利，有识之士纷纷转向西学，希冀以此救国。

道光二十三年（1843年），26岁的徐寿与同乡算学家华蘅芳结伴去上海探求新知。那时，英国教士伟烈亚力（Wylie Alexander）在上海开办了墨海书馆，聘请算学名家李善兰翻译物理、动植物、矿物、生理等西学书籍。徐寿和华蘅芳曾向李请教质疑。回乡时，他还购得一些静电仪器在家中做实验。他曾为华蘅芳之弟华世芳表演过一次科学游戏。他叠了一个小纸人，然后用摩擦过的圆玻璃棒指挥小纸人舞动，使年幼的华世芳惊异之极，狂笑不止。徐寿还曾将自己的水晶图章磨成三棱柱以替代当时难以得到的三棱玻璃，验得“光分七色”。

咸丰五年（1855年），墨海书馆木版刊印了英国医士合信（Hobson Benjamin）所著《博物新编》中译本。该书虽知识零散，但内容涉及很广，载有矿物、汽机、医学、物理等知识，徐寿再次到上海时，得到了此书，如获至宝，并深为其中内容所吸引。他知道了养（氧）、淡（氮）、炭（碳）等化学元素知识和一些化学实验方法。尤其使他感兴趣的是书中的造船技术和汽机原理，他曾依照书中的一个略图试制汽机小样，还设想要造一艘汽机轮船。徐寿的制造技能曾蜚声江南。

设计制造中国第一艘轮船“黄鹄”号

咸丰后期，洋务运动兴起。北洋大臣曾国藩于咸丰十一年（1861年）向清廷保举6人创办实业，其中，44岁的徐寿作为江浙两省中“才能之士，能通晓制造与格致之事者”得到清廷重用。次年，徐寿受曾国藩委派去安庆军械所专办创造事宜。

在安庆，徐寿接受的第一项工作是制造轮船。参与制造的有华蘅芳和徐

寿之子建寅。华蘅芳在绘图、测算、和配置动力等方面给予他极大帮助，建寅也“累出奇思以佐之”。他们曾到一艘外国轮船上调查，仔细研究（蒸）汽机的工作情况。经过三个月的努力，制成了一个轮船汽机模型，汽缸直径为 $1\frac{7}{10}$ 英寸，转速为每分钟240转。模型运转成功以后，徐寿着手试制一小型木质轮船，于同治二年（1863年）10月开始动工，很快就完成。船身长约3丈，暗轮。新汽机由于设计制作不够完善，不能连续供给蒸汽，轮船只行驶1里。其后，经过技术上改进，始获成功，航速约为一个时辰（2小时）25里。

同治三年（1864年），军械所由安庆迁往南京。徐寿等人在前次试制轮船基础上，继续研究改进。一年后，终于完成一艘木质明轮船。该轮船顺水8小时行225里，逆水14小时行225里。曾国藩之子纪泽在乘此船北上高邮时，在船上大书“黄鹄”二字，“黄鹄”号由此得名。

“黄鹄”号轮船除回转轴锅炉等所需钢材系从海外购进的以外，所有工具和设备均是在没有洋人指导下自己完成的。它是我国造船史上第一艘自制的汽机轮船。

同治五年（1866年）11月初，曾国藩回任两江总督，即派徐寿到上海襄办江南机器制造局。徐寿、建寅父子乘“黄鹄”号赴上海。

翻译科学书籍 译订化学名词

在上海，徐寿父子从事造船工作多年，为中国的造船工业奠定了技术基础。同治七年（1868年），江南制造局设立翻译馆，徐寿父子都参加了译书工作。当时制造局最迫切的是翻译西方科学技术书籍。没有专门从事翻译工作的人，只好由西方传教士口译，由国人笔记成书。

徐建寅与傅兰雅（J. Fryer）合作，首先译出《运约指》，徐寿与伟烈·亚力合作，于同治十年出版《汽机发轫》；其后，建寅又译《汽机必以》、《汽机新制》；1873年，徐寿转与傅兰雅合作，译出了《化学鉴原》、《营城揭要》等十余部西方科技书籍。

徐寿是将西方近代化学系统介绍到中国的先驱者，他与傅兰雅合译的《化学鉴原》、《化学考质》、《化学求数》等书为西方近代化学在中国传播奠定了基础。他译订的24个元素名称如：钡、铋、溴、碘、铈、锂、镁、锰、钼、钶、铂、硒等都已成为标准译名沿用至今。除化学元素名外，徐寿深感化学中还有许多繁难的译名需要推敲，晚年他自己编写了《化学材料中西名目表》和《西药大成中西名目表》。这两本书籍是在他逝世后才刊行的。

徐寿翻译的化学书籍和其它技术书籍，所采用的原本基本上是西欧各国刊行不久的新书。如《化学鉴原》一书，可以作为徐寿所译化学书籍的代表。原著者是美国韦尔斯（Wells），出版于1870年，当年即由徐寿和傅兰雅合作开译，这是相当及时的。《化学鉴原》在我国影响较大，30年以后出版的《东西学书缘》还称道它为善本。

徐寿与何了然（《化学初阶》中译者）都在翻译近代化学书籍和化学名词方面做出了重要贡献。

参与创建格致书院，主持《格致汇编》

格致书院创建于同治十三年（1874年），是我国第一所培养科学技术人才的场所。徐寿受托具体修订了格致书院的章程，并亲自绘图设计，指导动工兴建。书院的房舍于光绪元年（1875年）落成，院址在上海北海路，即今格致中学校址。

格致书院虽于光绪二年正式开院，但3年以后即光绪五年（1879年）九月才正式招收学生，次年春正式授课。据“格致书院会讲西学章程”规定，课程分矿物、电务、测绘、工程、汽机、制造六门。书院除由徐寿主持对入院学生定期课艺以外，还举办定期科学讲座，书院负责讲化学的另一教习是栞学谦。他在讲授化学知识时，还配合实验表演，收效很好。这种授课方法和风格形成格致书院注重实验的风气。

格致书院从创建到停办，近40年，不但培育了一些科学技术人才，传播了近代科学知识，而且对我国兴办近代科学教育机构起了很好的示范作用。例如厦门创办的博文书院、宁波创办的宁波格致书院，皆仿效上海格致书院的章程和规模。

在格致书院开办第3年，徐寿与格兰雅合作创办《格致汇编》（The Chinese Scientific Magazine），这是中国出版的第一种科学技术期刊，它的前身是《中西闻见录》（The Peking Magazine），创办于1872年，是一种社会科学和自然科学的综合刊物。改为《格致汇编》后，开始为月刊，后为季刊。虽然到1892年停办时共历时16年，但由于傅兰雅回国等原因，实际上只出版7年。这7年中介绍了不少西方科学技术知识，对我国近代科学技术的引进和发展起了一定的作用。《格致汇编》所刊登的文章，可分为三大类，论说，科技新闻（格致杂说），通讯（互问互答）。所介绍的西方科技知识也是多方面的，其中有不少是有关化学与化学工艺的篇目。徐寿是一位勤劳的创办人，不仅主持编辑工作，而且自己还积极撰写文章，如《格致汇编》的发刊序言和“医学论”、“汽机命名说”、“考证律吕说”等专述论文都是他亲自撰写的。

徐寿在上海工作的17年，是他一生中对化学事业贡献最大的时期，尤以译书更为突出。他到上海后不久，洋务运动事业兴盛，山东、四川仿设机器局，争聘徐寿主其事，他认为译书尤急，皆谢绝不往，而使建寅等代行，他自己将毕生心血倾注于化学事业和科学教育事业。徐寿于光绪十年八月初六（1884年9月24日）病逝于上海格致书院。

综观徐寿一生的事业，不图科举功名，不求显官厚禄，“以布衣终”。他勤恳地致力于化学事业，勤奋地引进西方先进的科学技术，并做出了贡献，不愧是我国近代化学的先驱者。为了弘扬他的学术成就，1984年中国科技史学会等单位在他的家乡无锡举行了“纪念徐寿逝世一百周年学术讨论会”。

（杨根）

简 历

1818年2月26日 出生于江苏无锡。

1861年 被北洋大臣曾国藩作为“才能之士，能通晓制造与格致之事者”向清政府保荐。

- 1862年 到安庆军械所开始制造轮船。
1865年 制成中国第一艘轮船——“黄鹄”号。
1866年 到上海江南制造局，开始翻译西方近代化学书籍。
1874年 参与创建格致书院。
1876年 格致书院正式开院，《格致汇编》创刊。
1884年 9月24日病逝于上海。

主要论著

- 1 徐寿，伟烈亚力译.汽机发轫（苏以纳，白劳那原著）.上海：江南制造局，1871.
- 2 徐寿，傅兰雅译.化学鉴原（韦尔斯原著）.上海：江南制造局，1872.
- 3 徐寿，傅兰雅译.化学鉴原续编（蒲陆山原著）.上海：江南制造局，1874.
- 4 徐寿，傅兰雅译.营城揭要（诸意比原著）.上海：江南制造局，1876.
- 5 徐寿，傅兰雅译.测地绘图（富路玛原著）.上海：江南制造局，1876.
- 6 徐寿，傅兰雅译.西艺知新（诺格德原著）.上海：江南制造局，1878.
- 7 徐寿，傅兰雅译.化学鉴原补编.上海：江南制造局，1879.
- 8 徐寿，傅兰雅译.化学考质（富里西尼乌斯原著）.上海：江南制造局，1883.
- 9 徐寿，傅兰雅译.化学求数（富里西尼乌斯原著）.上海：江南制造局，1883.
- 10 徐寿，傅兰雅译.西艺知新续刻.上海：江南制造局，1884.
- 11 徐寿，傅兰雅译.宝藏兴焉（费尔奔原著）.上海：江南制造局，1884.
- 12 徐寿，傅兰雅译.物体遇热改易记（瓦特斯原著）.上海：江南制造局，1899.
- 13 徐寿，傅兰雅，赵元益译.法律医学（该惠连，弗里爱原著）.上海：江南制造局，1899.

参考文献

- [1] 杨根编.徐寿和中国近代化学史.北京：科学技术文献出版社，1986.

俞同奎 (1876—1962)

俞同奎，化学教育家，中国化学教育的开拓者，中国化学会欧洲支会的发起人和组织者之一。多年致力于高等教育事业，为我国大学化学教育奠定了基础，并为中国古代建筑的修整事业做出贡献。

俞同奎，字星枢，浙江省德清县人，1876年11月10日出生于福建省闽侯县（今福州市）。少年时考入美国教会办的英华学校，打下良好的英语基础。16岁毕业时，因父母双亡，便赴苏州投靠叔祖父——清代著名学者、文学家俞曲园先生。1902年，清政府恢复京师大学堂（北京大学的前身）任命张百熙为管学大臣，招生复学。京师大学堂最初只设仕学馆和师范馆，俞同奎考入师范馆（头班生）。翌年，沙俄侵占我东北三省，全国爆发了抗俄运动。京师大学堂的学生集会抗议，声讨沙俄的侵略罪行，谴责清政府的卖国投降政策，要学古代太学生“伏阙上书”，俞同奎也积极参加了这一活动。慈禧太后闻之大怒，下令镇压这班学生。管学大臣张百熙尽力保护，献策建议将“捣乱分子”赶出国去，获取慈禧的批准，便选出47名优秀学生出国留学，其中俞同奎等16人被派赴西欧各国，张耀曾等31人被派赴日本，1904年启程出国。这是北京大学历史上派出的第一批留学生，也是北京大学学生运动的开端。

俞同奎出国后，先在英国利物浦大学攻读化学，并获得硕士学位。毕业后，还到德国、法国、意大利和瑞士深造。在留学期间，俞同奎经常思虑祖国屡遭外国侵略的原因，他认为是科学落后、工业不发达所致，于是萌发了“以科学之宏力，谋我国之富强”的信念。

1910年，俞同奎回国后到京师大学堂任教。任理科教授兼化学门研究所主任，主讲无机化学和物理化学。1912年，京师大学堂改称北京大学。1914年，学校成立教科书编委会，俞同奎任化学教科书主编，还任北京大学教务长，负责学校各科的教学工作。他经常教育学生，要珍惜自己难得的学习科学的机会，了解所肩负的发展祖国科学、拯救中华民族的责任。俞同奎为培养人才，对教学工作十分认真，在授课前经常备课到深夜两、三点钟。他治学严谨，被邀到别的大学讲化学课时，都是重新备课，以适合该校学生的需要，从不用过去的讲义。上课时提前10多分钟到教室板书，授课时黑板上已写满了化学公式。学生们说：“上俞先生的课，没有人再好意思迟到。”

1920年，俞同奎到北京工业专门学校（北京工业大学前身）任校长，兼任有机化学教授，当时用英文课本。他讲课简明扼要，重点突出，容易被学生接受。这期间，俞同奎除在北京工业专门学校担任繁重的教学和行政工作外，还兼任北京大学教授，主讲定量分析等课程。

1922年，俞同奎与陈世璋等发起成立中华化学工业会（中国化工学会前身），创办了《中华化学工业会会志》，并任总编辑。

俞同奎多年致力于高等教育事业和学术团体的工作，他数十年如一日，兢兢业业，不辞辛劳，后来虽患严重的胃病和神经衰弱，但仍坚持在教学第一线，有一次竟晕倒在讲台上。经医生劝告，他离开学校，到南京任教育部大学生就业委员会主任，负责安排大学毕业生的工作问题。

“七七”事变后，他离开南京去昆明，任液体燃料管理委员会昆明办事处主任，负责后方液体燃料的技术研究和质量管理工作。当时，由于日军封

锁，后方汽油缺乏，需用其他液体燃料代替，当时成立了许多私营燃料公司，生产汽油代用品，后方汽车全用这种代用品。俞同奎工作非常认真，严把产品质量关，决不让运送抗日物资的汽车因液体燃料质量不合格而半路抛锚，对产品不合格的厂家从不姑息迁就。

中华人民共和国建立后，俞同奎任文化部北京文物管理委员会秘书。1956年改任文化部古代建筑修整所所长，从事文物古迹的维修与保护工作，直到退休。

中国化学教育的开拓者

早在留学欧洲期间，俞同奎就深深感到欲振兴中华，使化学在中国得到发展，必须培养化学人才，普及化学教育。当时，满清政府腐败，中国根本没有中文的化学书籍，而当时懂外文的学生又太少，因此必须编写中文的化学书籍和教材，而首先碰到的是化学名词的命名和统一问题以及度量衡的译名。当时他和陈传瑚、李景镐等留欧学生在完成异常繁重的学校功课，还利用业余时间在这方面做了大量的工作。他们根据化合物的性质、音译等等，确定中文化学名词的字形、读音等，对化学名词的命名和统一提出过许多方案和建议，编写的化学名词手稿达 2000 多页。回国后，俞同奎负责中国化学名词的审定工作，此后中文化学书籍陆续出版，为化学名词的命名和开展化学教育奠定了基础。

俞同奎在北京大学任教期间，亲自编写和组织编写了许多教科书，其中有《无机化学》、《有机化学》和《应用化学》等，这是中国最早的一批大学化学教材。他主要讲授无机化学和物理化学，是中国最早讲授化学课程的教授之一。当时在北京大学化学门任教的，除俞同奎最年长外，还有王兼善、郭世馆、陈世璋和丁绪贤等老一辈化学家。他们为中国早期的化学教育做了开创性的工作。

1916 年，蔡元培任北京大学校长后，对学校进行了一系列改革。首先在学校设立了评议会，由各科的部分著名教授组成，作为全校立法机构和权力机构，俞同奎被选为评议员。1919 年，废“门”改“系”，各系成立了教授会，负责规划本系的教学工作。俞同奎被聘任为化学系首任主任和教授会主任，对化学系的课程设置、学生成绩考核等，亲自做了规划，并筹建化学实验室，购置化学仪器、药品等，为北京大学化学系早期的教学和实验工作奠定了基础。也为中国其他大学化学系的创建和教学工作做出了示范。

俞同奎作为北京大学最早的学生和教授之一，在该校工作多年，对北京大学怀有深厚感情。1948 年，北京大学 50 周年纪念时，他应邀为《纪念特刊》撰写了一篇“四十六年前我考进母校的经验”，回顾了他在京师大学堂时的学习、生活和参加学生运动的情况。1958 年，北京大学建校 60 周年校庆时，学校特地请他回校参加庆祝活动，并请他在大会上讲话。俞同奎作为北京大学最老的一位校友，他亲眼看到 60 年来，特别是中华人民共和国建立以来，学校所发生的巨大变化，心里特别高兴。为参加这次大会，他做了很长时间的准备，并写好了一份讲稿。但在开会那天，当这位 82 岁的老人兴致勃勃地上台讲话时，由于高度兴奋而不幸当场中风，半身不遂，从此退休。

中国化学会欧洲支会的发起人

俞同奎在留学欧洲期间，与李景镐、吴匡时、陈传瑚等联合发起，于1907年12月24日在法国巴黎成立了“中国化学会欧洲支会”，这是我国最早的一个化学学术团体，俞同奎历任临时书记、会长、评议员，对该会的创建、组织和开展学术活动做出了贡献。

该会成立时，曾印刷章程3000份寄发四方。此举的目的，一是抛砖引玉，使当时欧洲各处的留学生共创支会，二是希望祖国人士尽调查的义务。当时调查的课题有“卫生为文明事业之起点”，“玻璃为文物之美观”，“糖、酒、火柴为人生日用所必需”等。因会员散处四方，因此，特定每年暑假举行一次年会。俞同奎主持召开了中国化学会欧洲支会戊申夏第一次年会（1908年7月27日至8月10日在英国伦敦召开）并任会长，在会上做了上半年的工作报告。会议拟定按英华、法华、德华（分上、中、下）三编出版词典、俞同奎提议先决定元素名、无机化合物名和有机化合物名。会议决定出版中国化学会留欧支会季报，俞同奎、陈味轩等8人为主笔人。另外，会议还讨论了编译教科书以及推广支会、振兴国内化学事业等问题。

为古代建筑修整事业做出贡献

从1947年起，俞同奎任北京文物整理委员会秘书。中华人民共和国建立后不久，文化部成立北京文物管理委员会，他继续任秘书。在此期间，他对北京的132个名胜古迹作了考察和研究，并对首都的新城规划、古建筑和名胜古迹的去留问题，提出了许多很有价值的意见和看法。他提出要做到不让一处“横遭破坏”，也不让一处“滥竽充数”，提出了5条必须保留的古建筑标准：具有悠久历史的宫殿、苑囿和名胜古迹；与革命有关的建筑；明代以前的原建筑；建筑式样特殊，可供学术研究与参考者；建筑内部附有不可分离的文物，具有高等艺术价值者。

1956年，北京文物管理委员会改为文化部古代建筑修整所，俞同奎担任所长。这时他已年逾八旬，但仍对维修和整理中国的文物古迹辛勤筹划，不遗余力。尤其是对北京地区的一些重要文物古迹，认真组织普查、修复，无论是宫殿园林，还是坛宇寺庙，他都亲自勘查、访问，提出维修方案和保护措施。他认为从一个民族的建筑艺术，可以看出它的民族文化水平。中国是一个历史悠久的文明古国，前人给我们留下了许多珍贵的可供研究的民族文化遗产，如不加以珍惜、保护，势必逐渐毁灭。

俞同奎对古建筑的寿命问题、损坏原因、现存古建筑的破坏情况、古建筑的保存原则、保存方法以及古建筑工程等问题，曾做过较深入的调查研究，他提出的一些做法和见解，至今仍有重要参考价值。

品德高尚 廉洁自守

抗日战争期间，俞同奎任液体燃料管理委员会昆明办事处主任，别人都说这是发财的好机会，但俞同奎始终廉洁自守、大公无私，从未收过大小礼品。他在一个枢纽机关的重要岗位上工作了8年，直到抗日战争胜利后回到北京，依然两袖清风，这在当时是难能可贵的。

俞同奎在多年的教学活动中，经常教育学生要努力学习，报效祖国，而

且他自己也是这样做的。中华人民共和国建立后，俞同奎欢欣鼓舞，他多年来渴望的祖国繁荣昌盛、科学技术迅速发展的时代终于到来。每次去天安门观礼，他都感慨万千，为祖国的今天而感到自豪。他常跟女儿说起，在中华民国时期他拒绝参加国民党的事。当时他在大学任教授，有人动员他参加国民党，并说若参加国民党有了政治靠山，凭他在国外学习多年的资历及名望，可以步步高升，不然，一生只能当穷教书匠。但俞同奎表示，为了培养人才，他才由外国回来，当“穷教书匠”是自己心甘情愿的乐事，因此他拒绝参加国民党。为了让在国外的女儿也投身到建设祖国的事业中，他接连写了几封长信，动员在美国奥立根大学工作的女儿俞锡璇回国。当时，俞锡璇的导师对她的工作很满意，曾多次挽留，但女儿在爸爸强烈爱国心的感召下，毅然放弃在美国的优裕生活，返回祖国，她后来成为中国著名的营养卫生学教授。

俞同奎生活俭朴，待人诚恳、乐于助人。他不惜花自己的钱为祖国培养人才。著名的机械学家陈继善从小聪明好学，12岁时就由故乡福建来北京，住在俞同奎家，并在俞家培养了10多年，直到他清华大学毕业，考上公费留学为止。曾任北京公安医院妇产科主任的沈规徵大夫，也是由俞同奎从中学培养到大学毕业，直到考取公费赴美留学。俞同奎的几个远房亲戚，上学时遇到经济困难，由于得到他的及时资助，才得以完成学业。

1962年2月28日，俞同奎病故于北京。文化部文物和古建筑修整所为他举行了追悼会，称他早年为教育界耆宿，晚年领导古代建筑修整事业，年高德劭，在治学、为人和处事态度上，堪为楷模。

(刘云娜 王治浩)

简 历

1876年11月10日 出生于福建省闽侯县。
1904—1910年 英国利物浦大学化学系学习，获硕士学位。
1910—1912年 京师大学堂理科教授。
1912—1920年 北京大学教授，化学系主任，教务长。
1920—1937年 北京工业专门学校（后改名北京工业大学）校长，兼北京大学教授。
1937—1938年 南京国民政府教育部大学生就业委员会主任。
1938—1945年 液体燃料管理委员会昆明办事处主任。
1947—1956年 北京文物管理委员会秘书。
1956—1958年 文化部古代建筑修整所所长。
1962年2月28日 逝世于北京。

主要论著

- 1 俞同奎. 中国化学会欧洲支会戊申年报告（手写本）. 1908.
- 2 俞同奎. 四十六年前我考进母校的经验. 国立北京大学五十周年一览，1948.

- 3 俞同奎. 略谈我国古代建筑的保存问题. 文物参考资料, 1952, 4.
- 4 俞同奎. 伟大祖国的首都. 北京: 1956.
- 5 俞同奎. 谈万里长城. 文物参考资料, 1956, 6.

丁绪贤 (1885—1978)

丁绪贤，分析化学家、化学教育家和化学史家。中国半微量分析化学研究和世界化学通史研究的开拓者之一，最先在大学讲授这两门课，在长期教学实践中培育了大批化学人才。

丁绪贤字庶为，1885年10月11日出生于安徽阜阳书香之家。他自幼勤奋好学，清末时中秀才，精通文史。因当时中国贫弱，屡遭列强欺凌，许多爱国志士力主发展科学技术，倡议科学救国。丁绪贤受维新思想影响，决意弃科举而就实学。清末时，各地相继兴办新式学堂，吸引许多士子。1904年，江苏与安徽于南京合办了江南高等学校，丁绪贤20岁时应考入学。孙中山于1905年成立同盟会，提出推翻清政府统治。作为爱国青年学生，丁绪贤积极参加孙中山领导的国民革命运动，同时努力攻读自然科学。1908年春，各地举办公费留学英国的考试，他在安徽报考，获全省之冠，开始远离祖国赴英留学。临行前他写下“此去何为者？兴亡责匹夫。同胞如有志，曷共奋前途。”的诗句，表达他的救国志向。1909年他就读于伦敦大学化学系，1910年底回国，1911年初与具有反封建思想的新式女性陈淑（字允仪，1891年生）结为终身伴侣。婚后，丁绪贤伉俪再次前往英国。

1911—1916年丁绪贤于伦敦大学化学系攻读6年，投师于著名化学家拉姆塞（W. Ramsay）及柯莱（J. N. Collie）。丁绪贤在名家指点下，受到严格训练，打下牢固科学基础。1912年拉姆塞退休后，他又在物理化学家唐南（F. G. Donnan）指导下撰写论文，1914年被授予荣誉科学学士（B. Sci. Honour）称号，继续于伦敦大学研究部深造。此时陈淑也于该校攻读英国文学，是中国较早留学海外的女性。丁绪贤与陈淑自英学成归国，1917年抵北京，未投身于政界或工商界，而是忠于科学与教育事业。丁绪贤任北京高等师范学校（今北京师范大学前身）化学教授，陈淑则执教于北京女子高等师范学校。他们在北京执教期间，中国爆发了反帝反封建的“五四”运动。丁绪贤夫妇积极参加了这场爱国革命运动。

丁绪贤认为，要发展科学，必须要有专门的科学组织，因此他热心于自然科学学术团体的工作。他在伦敦大学期间，曾积极参加中国化学会欧洲支会的活动。1912年前后，他与留英同学王星拱、石瑛等人于伦敦发起成立“中国科学社”。后因留美同学任鸿隽、赵元任等人于1914年在美国也成立了同样组织，且人数较多，不久，该组织将社址迁回上海，丁绪贤转而支持并参加国内的中国科学社活动，成为“永久会员”。他是中国科学社发起者之一。1942年他还被选为中国化学会桂林分会首届理事会理事，1944年至1945年被选为中国化学会第十一届、第十二届理事会理事，1947年至1948年又被选为中国化学会第十四届、第十五届理事会监事。

1917年春，丁绪贤与吴兴仁等人于北京高师发起成立“理化学会”，会员迅速发展到几十人，他们定期举行科学报告会，宣传科学、提倡民主。同时创办《理化杂志》作为学会机关刊物，1919年发行创刊号。这是20世纪以来中国创办的早期自然科学刊物之一，每半年出一期，主要刊登与物理学及化学有关的论著。

编写中国第一部世界化学通史

丁绪贤早在“五四”运动时期就认识到研究自然科学史，是提倡科学、改进教学的有力措施。因此他像中国化学家王璉、张子高等一样，早在 70 年前便致力于化学史研究。丁绪贤主要侧重研究世界化学通史，是中国开展世界化学史系统研究的第一位学者。1919 年，他在北京高等师范学校的《理化杂志》创刊号上发表《化学家普力司莱传》一文，对发现氧气做过杰出贡献的英国化学家普里斯特利(J.Priestley)，首先在中国作了全面介绍普里斯特利具有民主思想，因同情美国独立运动而受迫害，后迁居美国。丁绪贤撰写此文意在宣扬“五四”运动提出的科学、民主的革命主张。1919 年丁绪贤被北京大学总长蔡元培聘为该校化学系教授兼系主任。丁绪贤是主张在大学将科学史列为教学内容的少数有眼光的教育家之一。他高度评价科学史在教学中的重要性，并在北京大学讲授化学的同时，兼设化学史课程。在紧张教学及系务活动后，经常去图书馆查阅文献、收集资料，编写化学史讲义。

1919 年丁绪贤在《北京大学月刊》创刊号发表《有机化学史》长篇译作，首次介绍有机化学这门 19 世纪兴起的新兴学科的发展史，创译许多化学史专有名词。在此后，他自编化学史教材，经过七八年的努力，几次修改文稿后，于 1925 年由北京大学出版部出版，题为《化学史通考》，列为《北京大学丛书》第 11 种。这是丁绪贤主要代表作，也是中国第一部具有学术价值的化学史书籍。此书出版为国内开展世界化学史研究打下基础。直到 80 年代，这本书是这方面唯一有参考价值的学术专著。全书共 7 编 24 章，约 40 万字。前 6 编为断代化学通史，第 7 编为特别化学史，包括实验化学及工业化学 2 章。此书按下列体例写成：“年代和门类互为纲目”；“插入名人传记于有特别关系之处”；“以概论和批评助学者的思想和记忆，而以原文、表册和史料为根据或参考”。这与英国学派编著体例是一致的。内容全面，材料丰富，图文并茂，结构严谨，叙事生动，史论结合，确是一部有价值的著作。

《化学史通考》将化学史断代为：上古时代（远古至公元 500 年）；中古时代，下分点金（公元 300—1500 年）、制药（公元 1500—1700 年）及燃素（公元 1700—1770 年）三个阶段；近世时代，下分第一（公元 1770—1800）、第二（1800—1860 年）及第三（公元 1860—1900 年）三个阶段；最近时代（公元 1900—1920 年）。这种分期断代是正确的，符合化学自身发展实际。丁绪贤于 1925 年谈研究化学史的意义时写道：“可见化学史的范围、性质和目的，是将全部化学合拢起来，算一个通盘筹算的帐目，也是将上下五千年、纵横九万里的化学思想和观察的成功和失败、影响和趋势导出一种条理，订出一种沿革，证出一种因果，使大家可以比较，可以批评，可以推测，可以激发而兴起。观往知来，志在千秋，正是一般史诏我之事，难道化学史独能例外？所以化学史者是极活动的、极有趣的，而且是极有重要关系的。”这些话确实言之有理。丁绪贤认为学习化学史有下列益处：打破狭窄专业局限，能统观化学全局、扩充视野；养成观察问题的发展观点及正确历史观；从根本上给人以训练，提供化学知识基础；从前人成败中取得借鉴、观往知来。他对化学史重要性的认识颇有见地。因此在他影响下，国内一些高等院校也一度开设化学史课。《化学通史考》从而成为化学界教研及自学的参考文献。培育了不少对爱好化学史的学者，也受到国际上的关注。这是丁绪贤对科学事业做出的第一个独到贡献。

1927 年丁绪贤受聘为东北大学化学系教授，时该校由张学良任校长，与

丁绪贤共事者有另一位著名化学家庄长恭及史学大师王国维等，“九一八”事变发生后，丁绪贤南下任安徽大学及东吴大学理学院院长，当时陈淑任苏州女子师范学校校长，全家遂迁往水城。鉴于《化学史通考》初版早已售罄，许多人欲购无从，于是上海商务印书馆约以再版。清样排出后，值日军发动“一二八”事变，书馆遭劫，所有书稿同付劫灰，使再版难以实现。在此困难情况下，丁绪贤于1934—1935年在东吴大学任教之余再版增订，1936年方由商务出版。第二版增补库珀(A.S.Couper)、迈尔(V.Meyer)、拜耳(A.Bayer)及埃尔利希(P.Ehrlich)等人传记，加写电离学说最新发展、20世纪最新元素及中子、电子的发现，以及原子结构理论等，将原来人物照片由40幅增至80幅。这体现丁绪贤紧跟时代前进步伐的严谨治学精神。《化学史通考》第二版还增添主题索引及中外文人名对照表，使读者便于检索，为中国科学史著作设索引开创先例。从该书中既可了解各历史阶段化学发展总的轮廓，更可知每人、每事细微末节，史料之富为一时之甲，他本拟于1936年再版后，复推出第三版，补写中国化学史及所授分析化学历史。但战时局势动荡，以致未能实现计划，他深以为憾。幸而此工作后由张子高、李乔苹、袁翰青及曹元宇等完成。

革新中国半微量定性分析

战争环境迫使丁绪贤在1937至1945年期间过着颠沛流离的生活。其专著再版后，便离华东而转移至西南，先后于广西大学、中山大学师院(云南征江)，最后至浙江大学(贵州湄潭)任化学教授。抗日战争胜利后，随浙大返回杭州直到逝世。他大半生辗转了大半个中国，在多所大学任化学教授、系主任及理学院院长等职，是有数十年教学经验的化学家。他主要讲授分析化学及化学史。在旧中国他不慕名利，昼间授课、指导实验，夜间编讲义、备教案、批作业。兢兢业业，数十年如一日，热心为祖国培育一代又一代的化学人才。这是他对中国科学事业的另一贡献。

作为化学家，丁绪贤在分析化学领域内很重视基础理论研究及先进分析方法、分析仪器和分析试剂的采用。在这方面他同样做出应有的贡献。过去中国科研、教学及生产部门多沿用传统常量分析，耗去不少时间、人力及财力，而国外则已发展半微量分析新技术。为使中国分析化学迎头赶上国际先进水平，丁绪贤最早在国内倡导并推广使用半微量定性分析法。然而那时国内尚无现成的文献与仪器，于是他将恩格尔德(E.C.Engelder)等著的《半微量定性分析》(Semi-Micro Qualitative Analysis)一书译成中文，1947年出版。又将霍布金等著《试验金属及酸根用有机试剂》(Organic Reagents for Metals and Certain Acid Radicals)一书译成中文，于1949年出版。为将半微量分析化学技术引入中国，丁绪贤于1948年令其留美的次子丁光生自费购回一套半微量定性分析仪器及有机试剂共1500件，全部赠送浙江大学化学系。他亲手用这套仪器、试剂做半微量定性分析，培养年轻人掌握这套技术。取得实际经验后，再向国内各地推广。他在国内最早提出在定性分析中使用硫代乙酰胺代替硫化氢。按传统方法，做此分析时必用有毒有臭的硫化氢气体，有害操作人员，也污染环境。自丁绪贤发表《硫代乙酰胺的制备及其在半微量分析中的应用》论文后，各地皆仿效此法，并且编入大专院校教材之中，从此，中国定性分析废除了传统旧法，既提高工效，又操作安全。

丁绪贤是中国半微量分析化学的倡导者和革新家之一。他在助手协助下完成的《铜组分析的简化法和铜砷组中铋、铅、铜及镉的快速分析法》等研究，均有实际意义。

丁绪贤长期生活于旧中国，饱尝国弱民贫及外强欺凌之辛酸，为人刚直不阿，有民族气节。他从不奉迎权贵，多年过着清贫教师生活，安贫乐道。花甲之后喜迎新中国诞生，决心为国家再做贡献。自 1949 年起，丁绪贤一直任教于浙江大学，讲授分析化学，从事科学研究。虽然年事已高，仍积极参加社会活动。1954 年他七旬时赋《响应总理号召》七律一首：“一年容易又新春，争取同为百岁人。五十知非犹未晚，耄龄还待认前尘。”更步南宋词人辛弃疾《破阵子》原韵填词：“俯首为牛莫笑，昂头跃马皆惊。但为国家天下事，怎管生前身后名？！凭它白昼生。”这些都反映了他崇高的思想境界。

在教学实践中，丁绪贤重视理论联系实际，重视实验教学，提倡讲堂示范，亲自设计、制作各种挂图。他工作负责，诲人不倦。年逾古稀仍指导学生做实验。1956 年退休后仍指导完成多项课题研究。他历任浙江省化学会副理事长、省政协委员，浙江大学学术委员会顾问等职，是中国民主同盟盟员。1978 年 9 月 20 日，这位 94 岁高龄的化学家因病辞世。遗嘱中表示将遗体供医学界研究，然后将骨灰撒于钱塘江内。这是他最后一次将自己献给科学事业的举动。他遗留的化学、化学史及诗词手稿，均以小楷毛笔手书。他的藏书已捐赠给浙江大学。他一生两袖清风，留给后世的财富是他的事业、著作和更可贵的高尚精神。

(潘吉星)

简 历

1885 年 10 月 11 日 出生于安徽阜阳。
1904—1908 年 就读于南京江南高等学校。
1909—1910 年 留学英国伦敦大学化学系。
1911—1916 年 再读于伦敦大学化学系，1914 年获荣誉科学学士称号。
1912 年 在伦敦参与发起成立中国科学社，为该社发起人之一。
1917—1918 年 北京高等师范学校化学教授。
1919—1927 年 北京大学化学系教授兼系主任。
1927—1930 年 东北大学化学系教授。
1931—1933 年 安徽大学理学院院长。
1934—1935 年 苏州东吴大学理学院院长。
1937—1945 年 任广西大学、中山大学师院及浙江大学化学系教授。
1942 年 被选为中国化学会桂林分会首届理事会理事。
1944—1945 年 被选为中国化学会第十一届、十二届理事会理事，并于
1947—1948 年 被选为第十四届、十五届理事会监事。
1946—1956 年 任浙江大学化学系教授，1956 年退休。
1978 年 9 月 20 日 病逝于杭州。

主要论著

- 1 丁绪贤. 化学家普力司莱传. 理化杂志, 1919, 5(1): 113—118.
- 2 丁绪贤. 化学史通考. 北京: 北京大学出版部, 1925; 第二版, 上海: 商务印书馆, 1936.
- 3 丁绪贤译. 半微量定性分析. 第一版, 上海: 商务印书馆, 1947.
- 4 丁绪贤译. 试验金属及酸根用有机试剂. 上海: 中国图书仪器公司, 1949.
- 5 丁绪贤等. 硫代乙酰胺的制备和它在半微量定性分析中的应用. 化学通报, 1956, (3): 27—36.
- 6 丁绪贤等. 铜组分析的简化法和铜砷组中铋、铅及镉的快速分析法. 化学世界, 1958, 13(5): 201—204.
- 7 丁绪贤等. 健那绿作为亚锡和高汞的特效试剂. 科学通报, 1959, (3): 93. 浙江大学学报, 1959, (1): 73—81.

张子高 (1886—1976)

张子高，化学家和化学教育家。中国化学史研究的开拓者之一。长期从事化学多门二级学科的教学工作，为我国培育了几代化学和化工科技人才。在化学史的研究工作中，倡导文献记载和实验重演相结合的研究方法，著有《中国化学史稿（古代之部）》。

张子高，原名张准，字子高，又名张芷皋，1886年7月14日出生于湖北省枝江县董市镇（董市镇现属枝城市）。他少年时就读私塾，曾中秀才。时值废科举、兴学堂的时代，1903年，他考入武昌文普通中学堂。

19世纪末，中国人民深受帝国主义的欺凌和封建主义的压迫，民不聊生。中日甲午之战，腐朽的清政府败于日本，被迫签订了丧权辱国的马关条约。少年张子高目睹民族的苦难，立志要寻求救国救民的道路。在文普通中学堂求学期间，他接触到了各种新思潮，并接受了“科学救国”的思想。为了实现“振兴中华”的愿望，他不知疲倦地学习各种新知识，成绩优秀。他曾为汉阳铁厂的建立而欢欣。1907年自武昌文普通中学堂毕业后，曾任教于枝江县高等小学，教授数学和英文。1909年秋，抱着“科学救国”的愿望和“问政、求学、观其光”的心情，张子高考取了北京清华学堂第一批庚款公费留学生赴美留学，同时考取的有金涛、梅贻琦、胡刚复等47人。张子高先是进科兴学院（Cohen Academy）学习，1911年夏考入麻省理工学院化学系，成为我国最早攻读近代化学的留学生之一。张子高的化学老师是当时著名学者诺伊斯（A.A.Noyes）。由于张子高学习刻苦，成绩优异，得到诺伊斯的赞赏。1915年毕业后，诺伊斯留他在自己身边担任助理研究员。诺伊斯对化学热力学造诣精深，又是分析化学的理论和实验的奠基人之一。在他的指导下，张子高在化学热力学方面有了坚实的基础，并进行了稀有元素分离理论和实验研究工作，对我国特产金属钨进行了分析鉴定，成绩显著，得到了诺伊斯的好评，工作成果载于诺伊斯的重要著作《稀有元素定性分析》“钨和钽族的分析”一章中。

张子高在美国麻省理工学院学习期间，适逢当时在美国留学的赵元任、胡达（胡明复）、周仁、章元善、任鸿隽、杨铨（杨杏佛）等人发起组织“中国科学社”。该社章程规定办社宗旨为：“联络同志，研究学术，以共图中国科学之发达”。中国科学社于1915年10月间正式成立后，即按照章程规定积极开展活动，创办《科学》杂志，介绍当时世界上先进的科学成果，成为在国内最有影响的自然科学刊物。张子高是该社较早的会员之一。当时他身在美国，虽然得到名师的器重，又有优越的研究条件，但他爱国心切，为实现“科学救国”的愿望，在诺伊斯身旁工作不到一年便毅然回国，开始了他的教书生涯，将毕生精力献给了祖国的科学教育事业。

张子高回国后，从1916年9月到1929年7月，先后在南京高等师范学校（后改称东南大学）、金陵大学、浙江大学等校担任化学教授。在此期间，聆听张子高教诲而成为国家科技栋梁的，有日后担任中国科学院副院长的吴有训、延安自然科学学院副院长恽子强、华东化工学院院长张江树、中国科学院长春应用化学所所长吴学周、化学所所长柳大纲等。

为了“共图中国科学之发达”，张子高一面努力执教，一面积极参加中国科学社活动，并受中华教育文化基金董事会的聘请，担任该会科学研究教

席，向国内各有关学术团体和高等学校介绍、推广化学科学的新成果。为了我国科学事业的发展，他甘为人梯，“为他人作嫁衣裳”。

1920年，他在南京高等师范学校执教时，曾编写和讲授《科学发达史》，系统介绍世界各国科学的发展，不仅介绍了古希腊、罗马的早期科学成就，还介绍和分析了当时科学发展的新成果、新趋势，同时介绍了世界著名科学家的思想、学风和科学研究方法，以及他们的科学成就对社会所产生的影响。这个讲稿于1923年由中华书局出版发行。同年，张子高又在《申报》五十周年纪念刊上发表了《五十年来中国之科学》一文。

1929年，张子高当选为中华教育文化基金会董事会编译委员会副委员长和科学教育顾问委员会副委员长。

1929年8月，张子高应聘到清华大学任化学系教授，兼任系主任。在9月底举行的清华大学1929年度第一次教授会上，张子高被选入清华大学教授评议会。张子高到清华不久，根据自己的研究心得和切身体验，向全体学生做了题为《科学之教育的意义》的讲座，系统地阐述了科学与教育在富国强兵中的重要作用。他说：“科学的发现与发明，均足以影响人的生活，在日常生活中，有许多问题要解决，就非有科学的常识不可。所以要求一个社会的进步，就必须使人民有相当的科学知识方可。科学知识之来源由于教育，故欲行新政必先从教育入手。”他在讲述“科学教育的价值”时，批判了当时甚为流行的“中学为体西学为用”的论调，指出：提出这种主张的人，只“注重应用科学，而忽略科学的本身，对于科学的精神，实在不曾摸得着”，这是当前存在的“一个毛病”。在这个讲座中，他希望学生重视实验能力的培养和科学方法的训练。

1931年4月，亲自兼任教育部长的蒋介石竟任命国民党中央政治学校副教务主任吴南轩为清华大学校长。吴南轩到校后，实行个人专权的统治手段，他任用私人充任教务长、秘书长等职，并将会计、庶务、文书各科主任全部撤换。他极力反对业已形成的教授治校制度，强行修改《国立清华大学规程》，取消了各学院院长由教授会选举的规定，自行聘任私人任文学院、法学院院长，同时解散了由教授组成的“聘任委员会”，不发给教授聘书等等。吴南轩这些作为，引起了师生的公愤。5月28日，清华教授会举行了临时会议，一致认为“新改国立清华大学规程于学校前途诸多危险”；决定上书教育部要求立即撤换吴南轩，会上公推张子高、张奚若、金岳霖等7人组成起草委员会。他们草拟了呈教育部的电文，历数吴南轩来清华一月的罪状，坚决要求教育部“另简贤能”。同时，张子高、朱自清、吴有训、李继侗、周培源等48位教授联名发表声明，表示：“倘此问题不能圆满解决，下学年即与清华脱离关系。在全校师生的强烈反对下，吴南轩被迫于5月29日离校。1931年12月3日，梅贻琦就任清华大学校长，张子高接任教务长。

清华师生的“驱吴”斗争结束不久，爆发了日本帝国主义强占沈阳的“九一八”事变，激起了清华师生的极大愤慨。9月21日，清华教职员公会召开临时紧急会议，为反对日本侵略决定成立“清华教职员公会对日委员会”，推举张子高、马约翰、张奚若等17人为常务委员，负责组织教职员的反日活动。张子高在一次集会上呼吁各界抵制日货，他说：“……抵制日货为救国之最重要法门，不能事过境迁，就淡然若忘！”

抗日战争爆发后，北平沦陷，日军于1937年9月12日侵占了清华园，大肆掠夺。张子高于1938年初到昆明西南联合大学任教。后因家事返回北

平，曾任燕京大学客座教授。珍珠港事变后，他在中国大学任教授、系主任、理学院院长等职，并兼辅仁大学化学系教授。1945年日寇投降，抗日战争胜利，张子高应邀参加了清华大学校产接收委员会的工作，重返清华大学任教。

新中国成立后，张子高先后被推选担任清华大学教育工会主席、校务委员会委员、化学系主任等职。1952年，我国高等学校进行院系调整，清华大学化学系撤消，教师调入他校，他考虑到基础课程对于工科学生培养的重要性，同意组织决定，留在清华大学普通化学教研组工作，担任教研组长，带领一批青年教师投入普通化学教研组的建设和普通化学课程的教学改革中，为提高普通化学的教学质量做了大量工作。

1960年他在回忆中华人民共和国成立前后的经历时说：“在半封建、半殖民地的旧中国，我的愿望不断碰壁，我的梦想成了泡影，到解放前夕，我已是心灰意懒，准备退休了。”但是，新中国给他带来了无限的光明和希望，共产党给他以青春的活力，党的各项政策和国家的日益富强，使他坚信共产党是真心实意为振兴中华而奋斗的。当时他已年过花甲，仍像年轻人一样，以旺盛的精力，积极参加教学改革，亲自上讲台给学生讲授普通化学。他还担负起培养年轻教师的重任。

努力反映最新科学成就，严谨治学

张子高在教学工作上有两个突出特点：一是努力反映最新的科学成就。在二三十年代，化学热力学还是一门新兴学科，张子高把它引入国内，传授给学生；另一个特点是严谨治学，他对每一个教学环节都认真对待，严格要求，注意培养学生的求实精神和一丝不苟的科学态度。他还特别注意教学方法，以利学生接受。他不仅备课时考虑到如何突出重点，而且在课堂上板书工整，注意教学效果。他注意辅导学习有困难的同学。对那些不及格的考卷，无论是谁教的学生，他都要再看一遍，以便了解学生学习中的难点，作为改进教学的参考。

加强实验课的教学，培养学生理论联系实际的能力，重视基本实验技能的训练，是张子高的一贯主张。早在抗日战争前，他任清华大学化学系主任时就强调这个问题。那时清华化学系开设的二十几门课，只《化学史》一课没有实验。他对学生的实验报告，不但要求当堂交卷，而且要求字体整洁，否则便退回重做。如此严格的要求，在学生中起到了潜移默化的作用，形成了良好的学风。

张子高还十分关心培养青年教师，他常说：“全力培养青年，是我们老一辈人的责任，‘青出于蓝而胜于蓝’也正是我们老一辈人的期望。”1948年，当一位青年教师初登讲堂时，张子高为了让他比较全面地了解普通化学课程，用了一整天的时间，讲解了几十年来普通化学教材的演变和发展，从施密斯(A. Smith)布林克利(S. R. Brinkley)卡特勒吉(G. H. Cartledge)戴明(H. G. Deming)到鲍林(L. Pauling)等人编著的教材内容的变动是怎样和化学科学的发展联系起来的。他精辟地评价了化学家阿伦尼乌斯(S. Arrhenius)和范霍夫(J. H. Van't Hoff)从稀溶液、电离一直到热力学的发展、门捷列夫元素周期表怎样使微观结构和性质统一起来，以及鲍林怎样使微观结构和性质统一起来。使这位青年教师在讲授普通化学中，能以系统的、历史的概念来激发同学们学习化学的兴趣。

张子高在清华大学长期辛勤的化学教学工作，培养了几代化学和化工专家，为我国化学科技事业做出了卓越的贡献。

中国化学史研究的开拓者之一

张子高不仅毕生致力于化学教育工作，而且是一位著名的中国化学史研究专家。早在 20 年代初，他就开始了这方面的研究。他曾和张江树一道，依据我国明代科学巨著《本草纲目》上的记载，进行了氯化汞制备的实验，取得了成果。这种结合文献记载进行实验重演的化学史的研究方法是张子高一再提倡的，对今天的科学史研究工作产生了积极的影响。中华人民共和国成立后，张子高把化学史的研究重点放在用辩证唯物主义观点，分析研究我国古代化学的成就上，他先后发表了十几篇专题论文，论述我国历史上化学的光辉成果。1964 年，张子高在过去几十年的研究基础上，写成并出版了《中国化学史稿（古代之部）》的专著。由于它不是单纯的史料堆砌和文献考证，而是力图运用马克思列宁主义观点，研究总结中国古代化学的发展，因而受到了读者的好评。

张子高把中国化学史分为古代和近代两部分。古代部分中，又按原始社会、奴隶社会和封建社会分为三个阶段。用辩证唯物主义与历史唯物主义观点来阐明我国化学史的一系列具体问题。例如关于我国什么时期开始用谷物酿酒的问题，他根据考古的发现，龙山文化中某些生产工具的出现和储藏谷物的窖穴普遍扩大，标志着当时农业生产有了长足的进步；龙山文化中又发现了当时所知的最早的酒器，联系当时已出现了私有财产和贫富差别，粮食可能集中到少数富有者手中，并用于酿酒，所以他认为谷物酿酒应发生在龙山文化晚期。又如我国炼丹术在世界上是最早的，并自成体系。张子高认为，它的发展归根到底是和当时的社会实践相联系的。有的炼丹家脱离实际去搞长生不老药，最后一事无成；相反，炼丹术一旦和实际的制药工作相结合，就成为同人民生活有密切关系的本草学的一部分，这方面的成就是很丰富的，成为古代炼丹家对化学的重要贡献。再如，关于蔡伦对造纸术的贡献的评价问题，张子高认为蔡伦不是造纸术的发明者，但他改进了造纸术，采用了新的造纸原料，为古代造纸事业开辟了广阔的发展前途，同时促进了造纸术的提高，为东汉以后的桑皮纸等新品种的出现打下了基础，使造纸技术产生了质的变化。这些学术问题可以通过百家争鸣进一步深入探讨，但张子高慎重地提出这些看法，充分反映了这位科学家的求实精神，这是十分可贵的。

1949 年 10 月初，陈毅同志到清华大学向全校师生做报告，特抽出时间拜会了他 20 多年前结识的张子高，并留影、题词；董必武同志在百忙中，也以武昌文普通中学堂同学的身份，邀请他到家中叙旧。无产阶级革命家的亲切关怀，使他倍受鼓舞，增强了他为人民教育事业贡献毕生精力的决心。他表示“要以今日之我与昨日之我比赛，比质量、比速度，争取为祖国再工作 15 年”。1959 年 1 月，73 岁高龄的张子高加入了中国共产党。入党以后，张子高的政治热情更加饱满，工作更加积极，他担任了清华大学新设置的工程化学系主任、清华大学副校长、中国化学会理事和全国政协委员等职务。“文化大革命”期间，张子高受到冲击，身心受到摧残，但他始终坚信马列主义一定会胜利，这期间，他一方面同刘仙洲等几位同志组成马列主义学习小组，长期坚持学习，一方面继续指导中国化学史的专题研究工作，并撰写

《中国化学史稿（近代之部）》。

1976年12月11日，在高等教育园地里辛勤耕耘了60个春秋的张子高与世长辞，享年90岁。他的子女遵嘱将他生前积蓄的人民币3.6万元交纳了最后一次党费。

张子高不仅是中国化学界的一位先驱，而且是著名的古墨收藏家、鉴定家。他一生写了许多古墨研究和考证文章，他同叶恭绰、张綱伯、尹润生三位收藏家合编了《四家藏墨图录》一书。1973年，张子高将几十年来精心聚藏的近千方古墨（包括明代的一些珍品），全部捐赠给了故宫博物院。

（何其盛）

简 历

1886年7月14日 出生于湖北省枝江县。

1911年9月—1915年6月 在美国麻省理工学院学习，获化学学士学位。

1915年8月—1916年6月 美国麻省理工学院助理研究员。

1916年9月—1929年7月 南京高等师范学校、东南大学、金陵大学和浙江大学等校教授。

1929年9月—1939年5月 清华大学化学系教授、系主任、教务长。

1939年8月—1941年12月 燕京大学客座教授。

1942年3月—1945年9月 北平中国大学教授、系主任及理学院院长，兼任辅仁大学教授。

1945年11月—1952年8月 清华大学教授、系主任。

1952年9月—1962年9月 清华大学教授、化学教研组主任、工程化学系主任。

1962年10月—1976年12月 清华大学副校长。

1976年12月11日 病逝于北京。

主要论著

- 1 张子高.科学发达略史（讲演稿）.上海：中华书局，1924.
- 2 张子高.中国古代化学的成就.新清华月报，1954，创刊号：35—38.
- 3 张子高.原子分子理论的历史发展.化学通报，1957，9：1—8.
- 4 张子高.六齐别解.清华大学学报，1958，4（2）：159—165.
- 5 张子高.炼丹术的发生与发展.清华大学学报，1960，7（2）：35—51.
- 6 张子高.关于蔡伦对造纸术贡献的评价.清华大学学报，1960，7（2）：23—29.
- 7 张子高.论我国酿酒起源的时代问题.清华大学学报，1960，7（2）：31—33.
- 8 张子高.关于中国化学史研究的两个问题.人民日报，1961，8，10.
- 9 张子高.老子哲学中的“道”是原子吗？光明日报，1962，4，19.
- 10 张子高.读《蔡伦与造纸术关系探讨》后.光明日报，1962，4，19.

11 张子高.赵学敏《本草纲目拾遗》著述年代兼论我国首先用强水刻铜版事.科学史集刊,1962,4:106—109.

12 张子高.再论蔡伦对造纸术的贡献.清华大学学报,1962,9(5):109—112.

13 张子高.何瞭然的《化学初阶》在化学元素译名上的历史意义.清华大学学报,1962,9(6):41—47.

14 张子高.中国化学史稿(古代之部).北京:科学出版社,1964.

15 张子高,杨根.镛铁考.科学史集刊.1964,7:45—52.

16 张子高,杨根.鸦片战争以前西方化学传入我国的情况.清华大学学报,1964,11(2):1—14.

17 张子高.杨根.《亚泉杂志》和我国近代化学元素译名问题.化学通报,1965,1:55—59.

18 张子高,杨根.从侯马陶范和兴隆铁范看战国时代的冶铸技术.清华大学学报,1973,3:40—48.

任鸿隽

(1886—1961)

任鸿隽，化学家和教育家。一生撰科学论文、专著和译著等身，内容涉及化学、物理、教育、科学思想、科学组织管理和科学技术史等多方面。他是中国最早的综合性科学团体——中国科学社和最早的综合性科学杂志——《科学》月刊的创建人之一，也是杰出的科学事业的组织领导者之一，为促进中国现代科学技术的发展做出了重要贡献。

任鸿隽，字叔永，1886年12月20日出生于四川省垫江县。祖籍浙江省归安县（今吴兴县），其父任章甫于1863年迁家至成都。任鸿隽童年在家塾读书，1898年考入垫江书院。他聪颖勤奋，学习成绩一直名列前茅。1904年遵师嘱，参加中国最后一次科举考试，中第三名秀才。同年又考取重庆府中学堂，这是四川省废科举后创建的第一所中等学校。他在杨沧白等教员影响下，积极参加学校的民主改革活动。遭校方所忌，遂以他年龄偏大为借口，令他进该校设立的速成师范班学习，1905年毕业。1906年初就任重庆开智小学和私立重庆中学教员。任鸿隽以教学所得积蓄，一年后赴上海求学，1907年考入上海中国公学高等预科甲班。中国公学是任鸿隽向往的学校，秋谨、章太炎等人曾在该校从事过政治活动，民主和革命气氛比较浓厚，被认为是革命党人的大本营。任鸿隽在这里结识了胡适、但辛、朱经农、苏、朱芾煌等人，课余常在一起议论国家的前途、命运等大事，故他萌发了推翻清政府的革命思想。

1908年，任鸿隽经友人资助，东渡日本。先考入日本同文中学，主攻日语，获得毕业文凭。翌年考入东京高等工业学校应用化学科，获官费学习机会。当时章太炎正在日本举办“国学讲习会”，他从其学习国学，深受其革命思想影响。1909年任鸿隽在东京加入中国革命同盟会，积极组织盟友参加反清活动，经常与日本进步人士宫崎寅藏联系，帮助国内革命力量购买军火等。为配合国内黄花岗之役和四川铁路风潮的斗争，他发表不少革命宣传文章，如《川人告哀文》、《为铁路国有告国人书》等，支持国内的革命斗争。1911年10月辛亥革命爆发，他立即弃学回国，投身革命。12月底，随孙中山一行由上海到南京，1912年1月1日，中华民国临时政府成立，他任总统府秘书处秘书。此间，曾为孙中山草拟《告前方将士文》、《咨参议院文》、《祭明陵文》等。南北和议告成后，袁世凯窃取政权，他极为不满，因此弃官，请求出国学习。因他对革命有功，获得当时的稽勋局批准，成为中国第一批“稽勋学生”，指定去美国公费留学。赴美之前，他应邀到北京唐绍仪为总理的国务院任临时秘书。后又应聘到天津京津同盟会革命党人机关报《民意报》任总编辑，并负责撰写社论和评论文章。在他的努力下，每天必有一篇以上的社论和一二则时事短评，多为揭露和抨击时弊。他曾根据袁世凯身边要员朱芾煌的日记改写，发表了题为《共和建设别记》的长文，在《民意报》连载，揭露袁世凯在南北和议中运用手腕谋取大总统的内幕。文章刊出一半，袁世凯怒不可遏，便通过法租界当局迫令《民意报》停刊，后经孙中山、梁士诒等人多方调停，于一个多月后才复刊。年底，他同杨杏佛等人启程赴美国留学。

1913年，他考进了美国康奈尔大学文理学院，主修化学和物理学专业。在攻读专业的同时，他还经常考虑科学与国家、社会进步的深远关系。他认

为：“现今世界，假如没有科学，几乎无以立国。”他说：“所谓科学者，非指化学-物理学-生物学，而为西方近三百年来用归纳方法研究天然与人为现象而得结果之总和。……欲效法西方而撷取其精华，莫如介绍整个科学。”为了实现科学救国的理想，1914年夏，他与同学赵元任、胡明复、周仁等联合发起成立科学社，集资创办《科学》月刊。次年，中国科学社正式成立，他被推举为董事会董事长和中国科学社社长。该社是中国最早的综合性科学团体。《科学》月刊也于同年正式问世，公开出版，这是我国最早的综合科学杂志。在以任鸿隽为首的一批具有远见卓识的知识分子领导下，该社和该刊在此后的几十年历程中，为促进中国现代科学事业的发展做出了重要贡献。

任鸿隽在康奈尔大学的最后两年，还担任了《留美学生季报》的主编，撰写了不少具有重要影响的文章，例如同胡适、梅迪生等人的文言、白话之争，在中国近代文学史上具有重要地位。

1916年，他于康奈尔大学毕业，获得学士学位。随后又考进哥伦比亚大学攻读化学工程专业，1918年毕业，获硕士学位。同年秋返国，因中国科学社董事会的其他成员大多毕业回国，故中国科学社的办事机构也随之迁回国内。回国以后，他首先着手中国科学社的基本建设工作以扩大其在国内的影响和作用。为此，他组织社员发起“5万元基金募集活动”，他自己以身作则，先后到上海、杭州、广州、南通、南京、武汉、成都、重庆等地进行演说，宣传科学，募集资金，并获得了孙中山、徐世昌、伍廷芳、马相伯、梁启超、张謇、蔡元培等各界人士的支持。他在悉心发展中国科学社事业的同时，还努力寻找“实业救国”的途径，力图振兴中国。

1919年，他的朋友四川督军熊克武打算筹办炼钢厂，他建议同时创办钢厂和铁厂，以期相辅相成，建立四川钢铁工业之基础。熊氏采纳了他的建议，并委托他草拟计划，负责筹建钢、铁二厂事宜。是年冬，他委托傅友周、姜荣光二人筹办铁厂，他偕同周子竟去美国考察炼钢方法，采购钢、铁二厂的机器设备。于1920年回国，所引进的设备也随之运抵四川。但遗憾的是当时军阀混战，熊克武卸职，继任者缺乏远略，结果他的建厂计划未能实现。

1920年，任鸿隽应北京大学校长蔡元培之聘，到北京大学任化学系教授。不久，北洋政府教育总长范源濂又委任他兼教育部专门教育司司长。1921年，他辞去北京大学教授职务，专任教育部司长。但未及一年，范源濂因故离职，他也随之辞职。1922年应王云五之聘，任鸿隽到上海任商务印书馆编辑，兼商务学校教学与管理工。1923年又应邀去南京，任国立东南大学副校长。1925年，因不满学校新旧两派斗争而辞职，回家闭门著述《科学概论》一书。该书于1926年作为中国科学社丛书之三，由商务印书馆出版。

1925年9月，中华教育文化基金董事会（简称中基会）干事长范源濂邀其赴北京任该会专门秘书。中基会系以美国第二次退还的庚子赔款余额建立的科学基金组织，任务是管理和支配基金，以发展中国的科学、教育和文化事业。他很愿意借此推动中国科学事业的发展，因而工作尽心竭力，成效显著。1926年改任中基会执行秘书，1928年任副干事长，1929—1935年任董事和干事长。干事长是中基会掌有实权的主要领导者，负责该会各项决议的实施和日常事务的管理工作。任鸿隽发展中国科学事业的主张，对中基会的工作方针和事业发展，产生了重要影响。在他的积极努力下，中基会运用自己的财力，兴办科学事业，资助科学机构，如设立了编译委员会、社会调查

所、静生生物调查所等，兴建了北平图书馆，资助中央研究院、中国科学社、黄海化学工业研究社、地质调查所、青岛观象台、广东植物研究所和若干大专院校等，还派遣了大批有志于科学事业的青年出国深造。对学有所成的科学家设置研究教席，对科学研究有成绩者进行奖励等，培养了大批科学人才，为中国现代科学和教育事业的发展做出了极大的贡献。

1935年，任鸿隽被委任为四川大学校长，他到四川大学后，首先进行调查研究，然后发动教师和各单位主管者，一同拟定了改建四川大学的宏伟计划，包括兴建图书馆、文学院、理学院、法学院、农学院、办公室、教室、实验室、大礼堂、宿舍、体育馆等；还厘定课程；延聘教授；整顿学风等。经多方努力，取得了全校师生和当时教育界以至蒋介石的支持，筹备了300万元建筑费，并立即组织实施。1936年他辞去中基会干事长职务，专心从事四川大学的校务和建设，期望经三五年的努力，使该校跻身于全国著名学府之林。正当他在事业上蓬勃发展之际，他的夫人陈衡哲（川大西洋史教授）连续著文抨击四川政治社会，从而遭到四川上层社会的不满和忌恨，引起对她的激烈攻击。此事迁怒到任鸿隽，使他壮志难酬，1937年6月被迫辞去四川大学校长职务，仍回中基会并从事编译工作。对他的辞职，当时《独立评论》上有一段记述：“任鸿隽先生此次坚决辞去国立四川大学校长职务，使我们关心高等教育的人都很惋惜。他在川大的两年，真可以说是用全副精力建立了一个簇新的四川大学。我们深信，他这两年努力种下的种子，不久一定可以显现出很好的结果。”

1938年7月，他被聘为国民参政会参政员。同年10月，应中央研究院院长蔡元培邀请，前往昆明任中央研究院化学研究所所长，不久改任中央研究院总干事兼化学研究所所长。在抗日战争的艰难岁月中，他努力配合蔡元培领导中央研究院及所属各所开展工作。他因陋就简，在化学研究所内筹建了实验室，使科研工作得以正常进行。他还利用转移到乡村躲避日军对昆明进行空袭的时间，坚持同李衍和吴学周翻译丹丕尔惠商（W.C.D. Dampier Whethan）所著《科学史及其与哲学宗教的关系》（A History of Science and its Relation With Philosophy and Religion）一书。该书于1946年3月以《科学与科学思想发展史》为名在重庆初版。同年6月由上海商务印书馆再版。这是我国较早的一部科学史译著，也是一部受学术界重视和欢迎的大学丛书。

1941年冬，中央研究院由昆明迁至重庆，中国科学社和中基会也都转移至重庆北碚。1942年他辞去中央研究院职务，重回中基会任干事长，并仍兼中国科学社社长等职。

1945年，抗日战争胜利，他随中基会和中国科学社返回上海。1946年再度赴美考察，并会同中基会在美国的董事商讨会务。1947年回国定居上海，致力于中基会和中国科学社事业的恢复工作，以弥补战争造成的损失。1949年夏，大陆中基会终止工作。中国科学社自1944年1月改董事会为监委会后，他当选为监委会书记、理事会会长和中国科学社社长，以后迭经改选，因其在科学社事业上的成就卓著，他均以原职当选，直至60年代初中国科学社结束工作为止。

中华人民共和国建立后，他看到党和政府重视科学事业，于是他征得中国科学社的理事及全体社员的同意，1953年主动向政府有关部门提议，将中国科学社的全部事业——生物研究所、明复图书馆、中国科学图书仪器公司

等机构，以及《科学》月刊、《科学画报》、《科学季刊》、《科学丛刊》、《科学译丛》和《科学史丛书》等书刊陆续奉献给国家，经政府批准，他将中国科学社所属各项事业及其房屋、财产等逐步移交给中国科学院、科学出版社、上海科普协会、上海图书馆等单位或部门，1960年5月4日全部移交完毕。至此，历时45载的中国科学社完成了它的历史使命！

中华人民共和国成立后，中央人民政府及科学界，对任鸿隽的功绩给予充分肯定。1949年，他作为特邀代表出席了第一届中国人民政治协商会议，参与共商建国大计。此后，他热忱参加人民政权的建设，尤其在科学教育事业方面，继续做出了积极贡献。他历任中央文化教育委员会委员、华东文化教育委员会委员、上海市人大代表、第二、三届全国政协委员、全国科联常务委员，上海市科联主任委员、上海市科协副主席，上海科技图书馆馆长和上海图书馆馆长等职。

任鸿隽知识渊博，著述宏富，一生撰写论文、专著和译著300多篇(部)，内容相当广泛，涉及化学、物理、生物、教育、政治、文学、科学思想、科学组织管理和科技史研究等多方面。他的学术思想和对科学事业的开拓精神，至今仍为学术界所重视。他生性淡泊，不慕荣名，为发展祖国的科学事业呕心沥血、奋斗毕生，在我国现代科学技术史上写下了光辉的篇章。

(赵慧芝)

简 历

1886年12月20日 出生于四川省垫江县。

1898—1903年 在垫江书院学习。

1904年 参加中国最后一次科举考试，中四川巴县第三名秀才。

1904—1905年 重庆府中学堂速成师范班毕业。

1906年 任重庆开智小学和私立重庆中学教员。

1907年 上海中国公学高等预科学习。

1909—1911年 在东京高等工业学校应用化学科学习。辛亥革命前夕回国。

1912年 任孙中山临时总统府秘书，天津《民意报》总编辑。

1913—1916年 在美国康奈尔大学文理学院学习，获学士学位，并任《留美学生季报》总编辑。

1914—1960年 发起成立中国科学社，创办《科学》月刊。历任中国科学社董事会书记、理事、社长等职。

1916—1918年 美国哥伦比亚大学学习，获化学硕士学位。

1918—1920年 主持筹建四川钢、铁二厂。

1920—1922年 任北京大学化学系教授，教育部专门教育司司长。

1922—1925年 任上海商务印书馆编辑，东南大学副校长。

1925—1935年 任中华教育文化基金会董事会专门秘书、董事、干事长等职。

1926—1929年 任北海图书馆(后改为北平图书馆)委员会委员长。

1927年 当选为中华民国大学院科学教育委员会委员。

1928—1949年 任静生生物调查所委员会委员长。

1931—1952年 任黄海化学工业研究社董事会董事长。
1935—1937年 任四川大学校长。
1938年 当选为国民参政会参政员。
1938—1942年 任中央研究院化学研究所所长、中央研究院评议会评议员、中央研究院总干事等职。
1942—1949年 任中华教育文化基金会董事、干事长等职。
1944—1946年 当选为中国化学会第十一届至十三届理事会理事。
1945—1950年 参与发起成立中国科学工作者协会，并任该会理事。
1949—1954年 任中央文化教育委员会委员、华东文化教育委员会委员、上海市科联主任委员等。
1954—1958年 任上海市科技图书馆馆长。
1958—1961年 任上海图书馆馆长、上海市科学技术协会副主席。
1961年 11月13日病逝于上海。

主要论著

- 1 任鸿隽.建立学界论.留美学生季报, 1914, 夏期.
- 2 任鸿隽.建立学界再论.留美学生季报, 1914, 秋期.
- 3 任鸿隽.化学元素命名说.科学, 1915, 1(2): 157—166.
- 4 任鸿隽.战事上之财政观及战争于工业上之影响.科学, 1915, 1(4): 436—460.
- 5 任鸿隽译.化学于工业上之价值.科学, 1915, 1(7): 733—743.
- 6 任鸿隽.科学与工业.科学, 1915, 1(10): 1089—1099.
- 7 任鸿隽译.欧洲制糖工业发达略史.科学, 1915, 1(11): 1273—1287.
- 8 任鸿隽.科学与教育.科学, 1915, 1(12): 1343—1352.
- 9 任鸿隽.周仁照像术.科学, 1915, 1(2): 167—193.1(3): 188—192.1(5): 535—543.1(6): 644—650.1(8): 879—892.1(10): 1146—1157.1(11): 1258—1272.
- 10 任鸿隽.吾国学术思想之未来.科学, 1916, 2(12): 1289—1296.
- 11 任鸿隽.实业教育观.科学, 1917, 3(6): 615—628.
- 12 任鸿隽.空气中硝素之固定法.科学, 1917, 3(6): 765—688, 3(8): 837—845.
- 13 任鸿隽.发明与研究.科学, 1918, 4(1): 1—17, 4(2): 105—114.
- 14 任鸿隽.何为科学家.科学, 1918, 4(6): 917—924.
- 15 任鸿隽.科学方法讲义(在北京大学讲演).科学, 1918, 4(11): 1035—1051.
- 16 任鸿隽.无机化学命名商榷.科学. 1919, 5(4): 347—352.
- 17 任鸿隽.爱因斯坦重力新说.科学. 1920, 5(11): 1071—1087.
- 18 任鸿隽译.物之分析.科学, 1921, 6(2): 139—153, 6(4): 341—350.
- 19 任鸿隽.科学概论.上海: 商务印书馆, 1926.
- 20 任鸿隽.吾国科学研究状况之一斑.科学, 1928, 13(8): 1063—1069.
- 21 任鸿隽.庚款与教育.独立评论. 1932, 第2号.
- 22 任鸿隽.杨铨等.科学各人传(中国科学社编辑).上海: 中国图书仪

器公司，1933（第三版）。

- 23 任鸿隽.再论大学研究所与留学政策.独立评论，1935，第136号.
- 24 任鸿隽.十年来中基会事业的回顾.东方杂志，1935，23（7）：19—25.
- 25 任鸿隽.近代科学之发展及其与哲学之关系.文史杂志，1941，1（4）.
- 26 任鸿隽.五十年来的科学.五十年来的中国（潘公展编），重庆，1945.
- 27 任鸿隽.大宇宙和小宇宙.上海：商务印书馆，1950.
- 28 任鸿隽.爱因斯坦与相对论.上海：上海科学技术出版社，1956.
- 29 庶允（任鸿隽）.最近百年化学的进展.上海：上海科学技术出版社，1957.
- 30 任鸿隽.中国科学社社史简述.北京：文史资料选辑（第15辑），1961.

王 璉
(1888—1966)

王璉，分析化学家、教育家。是我国近代分析化学和中国科学史研究的先驱者之一。他毕生致力于理科和师范大学的教育和科学研究，培育了中国几代科学技术人才。他还长期从事化学史的研究工作，是用分析实验结果为依据并与历史考证相结合的方法研究化学史的开拓者之一。

王璉，字季梁，祖籍浙江省黄岩县。1888年1月7日出生于福建闽侯县（今福州市）。1906年他在北京京师译学馆学习英语，1908年被录取为第一届庚款留学生，1909年赴美国学习。先在宾夕法尼亚州科兴学院（Cohen Academy）学习中学课程，1911年转入里海大学（Lehigh University）学习，1915年毕业，获化学工程学士学位。当年回国，初在湖南长沙高等工业学校任教，接着在南京高等师范学校（后为东南大学）任教，创建理学院及化学系。他为推动在大学中开设理化课程，培养我国自己的理科大学生做了大量开拓性工作。又在浙江高等工业学校筹建了我国第一个化学工程系。该系对我国化学工程技术人员的培养、科研工作的开展，影响深远。1928年到1934年间，王璉应蔡元培的邀请，为中央研究院创建化学研究所，并任所长。他结合我国当时科技发展的需要，组建了有机化学、物理化学、分析化学、中药、纤维素、油脂涂料、陶瓷玻璃等研究小组。这对当时沪宁一带化学工业的发展起了推动作用，也为中国科学院化学研究所、冶金研究所及硅酸盐研究所奠定了基础。1934年至1936年，王璉应美国著名化学家柯蜀夫（I.M. Kolthoff）教授的邀请再次出国，在美国明尼苏达大学（University of Minnesota）任访问研究员，同时攻读硕士学位。1936年获硕士学位回国。在回国途中赴英国、德国、法国、瑞士、意大利等有关大学与研究机构考察访问。

1936年王璉回国后，曾应四川大学校长任鸿隽之聘，任该校化学系教授兼系主任。次年又应浙江大学校长竺可桢之聘，转至浙江大学任教。不久，抗日战争爆发，随全校师生西迁。在十分艰苦的条件下，王璉为浙江大学创立了师范学院，为培养我国优秀中学教师，做出了贡献。他前后担任过浙江大学化学系主任，理学院代理院长和代理校长等职，为浙江大学化学系的建设，做出了重要贡献。在此期间，他还被聘为部聘教授。

中华人民共和国成立后，因教育事业的发展需要，进行院系调整。1952年王璉到浙江师范学院执教，1956年被定为一级教授。1958年浙江师范学院改为杭州大学，他一直在该校工作，直至逝世。

1957年全国政协第二届第三次会议，王璉被增选为特邀全国政协委员，接着连任第三和第四届全国政协委员。1955—1966年连任浙江省第一届政协常委和第二、三届政协副主席。1956年加入九三学社，曾任九三学社杭州分社第三届委员会副主任委员。

王璉悉心钻研我国历史，喜爱诗词，精通英语，兼通德语、俄语。除在分析化学和化学史等方面有很深造诣外，对矿物学、结晶学、真菌学、植物学与考古学等都有一定成就。因此，50余年来，他不仅是近代分析化学和化学史的开创者和传授者，还讲授过高等分析、微量分析、近代分析化学选论、工业化学、物理化学、无机化学、矿物学等课程。每开一门课，他都自编教材。教材中不仅有新材料、新观点、世界上最新科学成就，还有他自己的见

解。他编写的具有中国特色的几十万字的化学史和分析化学讲义，是他几十年从事科学研究和教学的结晶。早年，他与北京大学分析化学教研组合译了苏联学者阿列克塞夫（E.B.A）主编的《定量分析》上册，于1953年出版。中华人民共和国成立后，为了统一高等师范院校分析化学教材，他还受高等教育部的委托，主编了《分析化学》上、下册《含实验教材》，此书于1958年出版。

王璉对教学工作极为认真负责。在讲授物理化学期间，亲自运算每一道习题。在教学中，他一贯对基础理论课和实验课并重，对实验要求认真严格。他在南京高等师范学校主授定性分析、定量分析、高等分析化学课程期间，曾在艰苦环境下，经过6年努力，使实验设备和课程初具规模。在抗日战争期间，浙江大学化学系处在偏僻的贵州湄潭，在王璉主持下，因陋就简坚持实验教学，收到了良好的教学效果。他对实验操作和结果要求严格，对研究工作亦不放松。古稀之年，他还坚持每天到研究室检查和指导助手们的工作，有时还亲自验证结果。在开设矿物学新课时，广泛收集矿物标本，亲自一一鉴定，同时要助教与地质部门联系，给学生创造到矿山现场参观的机会。

王璉在教学工作中的另一特点，是不断更新知识和设备，坚持走在学科发展的前沿。为了研究和讲授微量分析，他在国外学习时，用自己节约的钱，买了一套微量分析基本设备带回使用。50年代初在浙江师范学院任教期间，他坚持不懈地钻研掌握新的分析仪器。当时能用于购置仪器设备的经费有限，但他精打细算，还是购买了在当时较先进的仪器，如电位滴定仪、极谱仪、光电比色计等。此外，他在浙江医科大学主办了“极谱分析理论”的讲座。

王璉十分重视教书育人，早在1931年主编《科学》杂志时，在《爱迪生专号》的发刊词中写道：“科学家和发明家，要使人钦仰，不但靠他科学上的贡献，也在乎人格的伟大。……例如谦逊、直爽、有目的的努力，诚实、富有同情心，高尚和对社会有责任心，这种优美品格在爱迪生身上都体现。贫穷和失学不能挫折他上进的毅力，妇孺皆知的名誉和著名大学最高的学位，不能引起他一丝一毫的虚荣心，巨万的资产，不能懈怠他要探讨新学说和做新实验的锐志。……所以我们要纪念爱迪生，把他来做我们的榜样。”王璉自己就有这些伟大科学家的美德。他一生虚心好学、严于律己，爱学生如子女，平易近人。处处以身作则，事事为人师表。他亲自书写的心得，笔记达数百册之多。每天写日记，反省一日待人、治学与所做工作，其中有很多自我批评与勉励语。身体力行，五十余载从未间断，以“活到老，学到老”为座右铭。中华人民共和国成立后，他常自勉并教导学生：“生也有涯，知也无涯，要努力学习，边学习，边研究，尽力为新中国多做工作。”

由于王璉身教言传，受到过他培养和熏陶的不少教育家和科学家，无不对他爱戴和崇敬。有一位跟着他学习和工作20多年的老同志，在王璉诞辰100周年纪念大会时，适因病住院，急切要求医生准他于当天上午出院，下午即参加纪念大会，歌颂王璉为人师表的美德，用以自勉并激励同人。

王璉还长期致力于分析化学研究工作，发表了许多有关分析化学的学术论文。在研究中，他极注重分析化学为生产服务，为生活服务。早在1925年他就对江苏凤凰山铁矿的化学成分进行了分析，详细分析了其中的不溶物、 Fe_2O_3 、 SO_3 、 P_2O_5 、 MnO_2 、 Al_2O_3 、 CaO 、 MgO 的含量，对合理利用凤凰山铁矿资源，提供了可靠数据。1927年他即采用化学分析法，对南京水源进行

化验。通过对各种水源中的化学需氧量、氨态氮、亚硝态氮和硝态氮的分析，提出了南京饮用水的研究报告。这是我国最早的有关水质分析的研究报告。

《南京之饮水问题》一文所提供的数据，对以后长江水质变化的研究，是很有意义的参比资料。在浙江师范学院工作期间，他曾进行过“浙江黄铁矿的主要成分、含量及其分析方法”的研究，对当时高等师范院校开展为生产服务的科研工作，起了推动作用。

王璉在进行为生产服务、为人民生活的分析研究中，每选用一种分析方法，必先用合成标准试样验证分析方法的可靠性，然后再进行实物分析。他认为：文献中的资料，必须亲自进行验证，去其劣，取其优，才能为我所用。因此，王璉及其助手们所得的科学实验数据，准确可靠。

王璉在学术上另一突出的成就，是开拓了以分析实验结果为依据，并与历史考证相结合的研究化学史的方法。他深刻地分析了研究中国科学史的困难。他认为：“困难之点不在于无事实之可引，而在于事实之无价值。儒家之书，侈言政治人伦道德，于天然现象漠不注意。……道家研究天然现象较儒家为勤，故于化学方面亦略有发明。唯其宗旨在于长生致富之说，迷惑世人，故其缺少科学精神，不肯以简易之言论解释自然界之真理，好为隐约之语而耸人听闻，于是，即真有发明，亦为荒谬之学说所蒙蔽，而不可睹矣”。因此，他认为单凭历史记载所得结论，常不确切，甚至谬误。他提倡以现代科学知识和手段测定大量数据，而后又与文献考核相结合，再经分析比较，求得较准确的结论。这是研究我国化学史的开创性工作，也为科学考古开拓了一条新途径。他运用这种科学的方法做了大量化学史的研究工作。如“中国古代金属化合物的化学，”“中国古代酒精发酵，”“中国古代陶器制造之科学性研究”等等，研究的面很广。特别是他对我国古代钱币合金的研究成果，影响更大。例如 1923 年发表的“五铢钱化学成分及古代应用铅、锡、锌、镱考”一文，是通过不同朝代钱币的分析、化验，而得出判断五铢钱年代的科学依据。

除上述外，王璉对我国古代化学的成就、我国古代铜合金冶炼技术、我国古代实用化学知识和技术、我国科学思想史等方面的研究，也都有独到的见解和不少成果。

王璉由于在化学史研究方面的成就，在国内国外得到了有关科学家的尊重和好评。1944 年 10 月，英国皇家学会会员，英中了解协会会长李约瑟（J. Needham）曾到贵州遵义、湄潭浙江大学访问，称浙江大学为东方的剑桥，还特意拜访了王璉，请教有关中国古代炼丹家葛洪的情况。王璉详细地做了介绍。在李约瑟所著的《中国科学技术史》的序言中曾这样写道：“由于竺可桢的介绍，我认识了……王璉（他刻苦钻研冶金和化学史）。”

王璉光辉的一生，实践了“科学救国”、“教育救国”的宿愿。早在 1931 年他在《科学》杂志的《爱迪生专号》的发刊词中写道：“真正的学者、思想家，没有一个不希望中国急起直追，去利用文明新利器——科学，来解决她自身的困难的。不过直到现在，我们仍是落后，我们感到惭愧。”他大声疾呼，希望以科学利器改变我国落后面貌，并为此竭尽全力，奋斗终生。早在美国求学的青年时代，就与当时在美的杨铨、竺可桢、胡刚复等人发起成立中国科学社，并创办了《科学》杂志、中国科学社是我国最早的群众科学团体，为组织我国自然科学家从事科学普及工作与学术研究起了积极作用。王璉在教学与科研之余，为中国科学社工作不遗余力。除了给《科学》杂志

组稿、编稿、撰稿外，还努力向社会各界捐募资金，用以购置图书、仪器、药品，使科学社下设的研究所、研究室得以开展工作。

王璉十分重视发现科学人才，培养后学。注意推荐人才，不计年龄和学历。我国著名的数学家华罗庚，出身于贫苦家庭，靠艰苦自学成才。他在 20 岁时，就以敏锐的洞察力，并经仔细计算，发现当时一位数学家的关于五次代数方程式求解的论文中的错误，华罗庚将他的观点写成论文，投交《科学》杂志编辑部。当时主编《科学》的王璉，不顾世俗的偏见，将华罗庚的这篇处女作发表于《科学》25 卷 2 期上，引起当时我国数学界的震惊。从此，一代著名数学家就脱颖而出。此事在我国学术界已广为佳话。

不仅如此，王璉对学生、助教、助手、实验员等，也无不鼓励诱导，以促使他们成才。

除中国科学社外，王璉也同样热情支持其它学术团体。他在 1927 年参加中国化学工业会，1932 年在南京参与发起中国化学会，被推选为临时主席。他主持了成立大会，当选为首届理事会常务理事，担任该会会计。以后蝉联当选为第二届至第六届常务理事、理事，中国化学会上海分会，浙江分会理事长等职，为中国化学会的发展做了许多工作。

这位我国著名的教育家和科学家，近代分析化学和化学史的开拓者，1966 年不幸被暴徒殴击致死。1978 年杭州大学在他 90 周年诞辰之际，为他补行追悼会。1988 年 10 月 15 日，政协浙江省委员会、浙江省科学技术协会、中国化学会、九三学社浙江省委员会、浙江大学、杭州大学、浙江省化工学会、浙江省化学学会联合在杭州举行了王璉诞辰 100 周年纪念会。并以“高风亮节、风范永存”为题发表了纪念辞。王璉家乡浙江黄岩文史馆亦为之立传，以激励后人。

(戚文彬)

简 历

1888 年 1 月 7 日 出生于福建省闽侯县。

1906 年 考入北京京师译学馆。

1908 年 被录取第一届庚款留学生。1909 年赴美留学，入宾夕法尼亚州科兴学院学习。

1911—1915 入美国里海大学学习，1915 年获化学工程学士学位。

1915—1927 年 先在湖南工业专门学校任教，后任南京高等师范学校数理化学部教授、化学系主任；东南大学教授，并曾任浙江高等工业学校教师。为东南大学创建了理学院和化学系，在浙江高等工业学校创建了我国第一个化学工程系。

1915 年 与杨铨、竺可桢、任鸿隽、胡刚复等在美发起成立中国科学社。并于 1916 年与中国科学社同人创办《科学》杂志。

1921—1933 年 任中国科学社董事及《科学》编辑部长，1922 年被推选为《科学》编辑主任，直至 1933 年。

1928—1934 年 创建中央研究院化学研究所，并任所长。

1932—1939 年 参与发起中国化学会，被选为临时主席，主持成立大会。当选为第一届理事会常务理事及首任会计，并相继被选为第二至第六届

理事会常务理事或理事。

1934—1936年 再度出国，在美国明尼苏达大学研究院任研究员，1936年获硕士学位。

1936—1937年 四川大学化学系教授兼系主任。

1937—1952年 在浙江大学任教授兼化学系主任，创建浙江师范学院并任院长，还曾任理学院代理院长，代理校长等职。被聘为部聘教授。

1952—1958年 浙江师范学院教授。

1958—1966年 杭州大学教授。

1966年12月28日 逝世于杭州。

主要论著

- 1 王璉.香料之论略.科学, 1919, 4: 935—942.
- 2 王璉.说钨.科学, 1920, 5: 42—47.
- 3 王璉.中国古代金属原质之化学.科学, 1920, 5(6): 555—564.
- 4 王璉.中国古代金属化合物之化学.科学, 1920, 5(7): 672—684.
- 5 王璉.化学家潘经传.科学, 1920, 5: 842—851.
- 6 王璉.化学家任默塞传.科学, 1921, 6: 230—238.
- 7 王璉.中国古代酒精发酵业之一斑.科学, 1921, 6(3): 270—282.
- 8 王璉.哲学与科学.科学, 1921, 6: 351—355.
- 9 王璉.微生物之化学作用, 1921, 6: 608—618.
- 10 王璉.中国古代陶业之科学观.科学, 1921, 6: 869—882.
- 11 王璉.物理学之历史.科学, 1921, 6: 1183—1196.
- 12 王璉.中国制钱之定量分析.科学, 1921, 6: 1173.
- 13 王璉.美国科学家及居里夫人对铍之言论.科学, 1922, 7: 136—154.
- 14 王璉.法国之科学.科学, 1922, 7: 237—252.
- 15 王璉.美国之化学研究.科学, 1922, 7: 757—772.
- 16 王璉.宋钱成分内之铅.科学, 1922, 7: 839—841.
- 17 王璉.衣食住之化学常识.科学, 1922, 7: 1003—1004.
- 18 王璉.中国之科学思想.科学, 1922, 7: 1022—1033.
- 19 王璉.科学杂俎及新闻数篇.科学, 1923, 8: 197—199; 676—679.
- 20 王璉.五铢钱化学成份及古代应用铅、锡、锌、镱考.科学, 1923, 8: 839—854.
- 21 王璉.中国黄铜业全盛时代的一斑.科学, 1925, 10: 495—503.
- 22 王璉.江苏凤凰山铁矿之化学成份.科学, 1925, 10: 951—957.
- 23 王璉.人造丝.科学, 1926, 11: 150—169.
- 24 王璉.烟幕.科学, 1926, 11: 894—904.
- 25 王璉.南京之饮水问题.科学, 1927, 12: 61—70.
- 26 王璉.美国标准局之组织与工作.科学, 1927, 12: 1536—1562.
- 27 王璉.初级中学之混合自然教学问题.科学, 1928, 13: 1092—1101.
- 28 王璉.天体化学.科学, 1928, 13: 1201—1223.
- 29 王璉.杂俎——中国铜合金中之镍.科学, 1928, 13: 1418—1419.
- 30 王璉.训政时期与化学研究.科学, 1929, 14: 1473—1479.
- 31 王璉.一年来之中国科学界.科学, 1930, 15: 833—840.

- 32 王璉, 柳大纲. 中央研究院化学研究所集刊, 第三号, 1931.
- 33 王璉. 宜兴陶瓷之化学观. 科学, 1931, 16: 163—179.
- 34 王璉. 爱迪生专号发刊辞. 科学, 1931, 16: 1427—1429.
- 35 I.M.Kolthoff and Chin Wang. Electrode potentials of platinum, Gold and Silver in various Solutions of Electrolytes. J. phys. Chem., 1937, 41 (4): 539—544.
- 36 王璉. 中国古代化学上的成就. 科学通报, 1950, 2: 1142—1145.
- 37 王璉, 北京大学分析化学教研组译. 《定量分析》(上册). 上海: 商务印书馆, 1953.
- 38 王璉. 中国古代金属化学及金丹术. 上海: 中国科学仪器公司, 1955.
- 39 王璉. 中国古代碱金属和碱土金属化合物的鉴定和应用. 浙江师范学院学报, 1956, 2: 99—105.
- 40 王璉. 戚文彬. 分析化学. 上册(实验另出专册)(高等学校教材). 北京: 高等教育出版社, 1958.
- 41 王璉, 戚文彬. 分析化学. 下册(实验另出专册)(高等学校教材). 北京: 高等教育出版社, 1958.
- 42 王璉. 中国古代铜合金化学成分变迁趋向的一斑. 杭州大学学报, 1959, (5)(化学专号): 43—50.
- 43 王璉. 从明清两代制钱化学成分的研究谈在该时期中有色金属冶炼技术在中国发展情形的一斑. 杭州大学学报, 1959(5)(化学专号): 51—61.

参考文献

- [1] 杨国, 正棠. 我国化学史和分析化学研究的开拓者——王璉教授. 化学通报, 1982, (9): 41(总553)—46(总558).
- [2] 政协浙江省委员会, 中国化学会, 浙江省科学技术协会等编. 王獭 電淌诘 揭话傲苕县湍钗模*1988.
- [3] 王启东, 张苏澄. 王璉季梁公的一生. 黄岩文史资料, 1989, 王蹠*11): 6—9.
- [4] 周光召. 复刊词. 科学, 1985, 71(1): 1.
- [5] 王元. 华罗庚与《科学》. 科学, 1985, 71(1): 77—78.

邱宗岳

(1890—1975)

邱宗岳，化学教育家。南开大学化学系的创始人，理学院的奠基人之一。他将南开大学化学系办出特色，注重学生的基础理论教育和实验训练，为国家培育出大批科技人才。

邱宗岳，1890年6月5日出生于浙江省诸暨县邱村的一个书香门第。他自幼好学，5岁进私塾，读四书五经。1905年应秀才考试，名列县榜榜首，崭露头角。当时清朝政府腐败无能，帝国主义列强纷纷染指亚洲大陆，举国上下力主维新图强。16岁时，他毅然抛弃旧学，到杭州府学堂求新学（该校后改名宗文中学、杭州第一中学），开始接受新思想、新知识，受“科学救国”和“教育救国”的影响，他勤奋读书，1910年以优异的成绩考取刚刚成立的清华留美预备学堂（清华大学的前身），1911年4月入学，7月即与胡适等人被首批选送去美国留学，成为清末最早出国学习理工科的留学生之一。

邱宗岳在美国学习近10年，先后就读过几个著名的大学。在西部的加利福尼亚大学毕业后，又到中部的芝加哥大学、东部的麻省理工大学和哥伦比亚大学读书，1920年6月在克拉克大学获博士学位。

邱宗岳在克拉克大学读书时，学习成绩优秀（专长物理化学），为当时的理论化学权威、著名化学家路易斯（G.N.Lewis）所器重。他曾在那时从事过热力学与相律学的研究，并在美国发表过论文。他通晓英文、德文、法文、后来又学习了俄文。

在美国学成之后，邱宗岳于1920年秋回国。当时凭他的学历完全可以找到较高待遇的工作，可是他不愿周旋于官场。在河南开封留美预备班任教一年后，受张伯苓校长的教育救国精神的感染，1921年他来到创建不久、待遇很低、困难重重的私立南开大学任教，并创建了化学系，任主任。这是继北京大学之后，在我国建立的第二个化学系。1922年邱宗岳又与姜立夫、饶毓泰二教授组建了南开大学理学院，成为奠基人之一，并兼任理学院院长。早在抗日战争之前，该理学院就已经培育出一大批国内外知名的专家、学者。如化学家仉铁鏊、植物学家殷宏章、物理学家吴大猷、数学家刘晋年、江泽涵、陈省身等。

南开大学化学系初创时期困难很大，没有实验室，不得不借用南开中学的实验室。因当时南开大学是私立学校，经费需靠向官绅募捐来维持，用邱宗岳的话来说：“当时所谓办教育，实际上可以说是惨淡经营”。学校的经费紧张得连最简单的玻璃器皿都很难购置，他总是把一个钱当作两个钱来用，购买软木塞都亲自去一个一个地挑选。他对化学系的工作事必躬亲，兢兢业业。后来他曾笑谈说：“我没有经济不清的问题，化学系是我的，我的也是化学系的。”在这种困难的情况下，邱宗岳勇于开拓，他首先开设定性分析、高等无机化学及实验课，后来又相继开设热力学、定量分析、相论、理论化学、普通化学等课程。他教学认真，条理清楚，立论严谨。他把西方近代化学的最新成就带到课堂上，深入浅出地传授给学生。有一次，美国罗氏基金团到南开大学参观，听他讲课，惊赞不已。他讲课的特点是语言简练，不求多，但求精，有重点。方法是重说理，循序渐进，听过他讲课的学生曾有这样的比喻，邱先生能把复杂的概念讲得象清水一样清晰透彻。他以严格

认真而著称，这是他教学上的另一特点。尽管他讲授的一些课程已经有几十年的经验，但每次讲授时，总像对待一门新开的课那样认真准备，学生的习题和小考试卷助教改过之后，他还要亲自再看一遍，大考试卷总是他自己亲自批改。他经常告诫青年教师：“要想检查自己的教学效果，除了要看自己已经讲了多少、讲清楚了多少以外，更主要的是要看同学们吸收掌握了多少。”他曾说过：“我即使培养不出来高水平的研究生，也要培养出更多的合格的本科生。”南开大学物理化学教研室的中老年教师基本上都是他培育起来的。

邱宗岳以满腔热情、艰苦创业的精神，为南开大学化学系的工作奠定了基础。1922年11月部分仪器从美国运到学校。当时没有实验管理员，请理科学生担任。1923年杨石先教授来校，同时第一届唯一的一名学生毕业，被留校任助教，负责化学实验室。至此，化学系共有教授3人、助教1人，实验室1个，化学系始初具规模。从1927年到1937年，化学系的学生始终没有超过30名，实验室包括当时预科学生的化学实验室在内也只有4间，条件一直是较差的，但他始终精心安排、努力开创，从一点一滴做起，使化学系逐步发展壮大起来，他视校为家，“七七”事变后，南开大学被日军炸毁，他留守天津，负责看管从学校抢运出来的部分仪器图书，直到1938年全家才迁到昆明，继续在西南联合大学任教。由于日本帝国主义的入侵和国民党反动派的腐败，物价飞涨、民不聊生。当时邱宗岳虽为著名教授，生活却困难到连房租都交不上，有时需以变卖衣物或搞些副业来维持生计。但即使他生活潦倒，却坚决顶住了国民党高官厚禄的利诱，始终坚守在教学岗位上。

1945年抗战胜利前夕，西南联合大学的清华大学、北京大学和南开大学三校都在做复校的准备。邱宗岳与杨石先商议，如何把南开大学化学系办出特色，他们决定化学系的发展方向是先以有机化学为重点，然后逐渐全面地发展起来。于是杨石先到美国去考察和访问，为南开化学系邀请了物理有机化学家高振衡、金属有机化学家王积涛、有机化学家陈天池、高分子化学家何炳林和农药化学家陈茹玉等教授前来执教，致使该系有机化学的师资力量雄厚，并且以注重学生的基础理论教育和实验训练而闻名于全国，成为我国的主要化学教育基地之一，为国家培养出大批科技人才。

邱宗岳虽然是以化学为专业，但在建筑方面亦有特长。南开大学于1923年建成的“思源堂”就是由他亲手设计和督建的。这座三层高的大楼半层卧在地下，经济、实用、宏伟。70年来这座大楼虽然经过日本侵略军炮火的洗劫和唐山大地震的震撼，至今仍然屹立在南开校园之中，成为日本侵略军轰炸后仅存的一座建筑物。

为了学习苏联的先进科学，1952年夏天，63岁的邱宗岳冒着酷暑开始学习俄文，并且主动要求参加俄文学习班的考试。为了克服年纪大、记忆力衰退等弱点，在他接触第一本俄文书的时候，他把成串的生字按它们的第一个字母的顺序逐个排列下来，编成生词表，每天都要读上几遍。就这样坚持不懈的努力学习，终于取得全系学习俄文最好的成绩。1960年他在指导青年教师进行科学研究的时候，遇到了有关统计学中的问题，为了更好的钻研这门学问，他和年轻人一道去听“统计力学”讲座。他这种于到老、学到老的治学态度，更加赢得南开师生的尊敬。

由于南开大学的教务繁重，又因化学系的行政事务缠身，再加上早期学校经费紧张和日本侵略军的战火侵袭等影响，致使邱宗岳一直未能从事科研

工作，回国后未能发表过论文，将他的全部精力奉献给南开的教育事业。

邱宗岳在生活上严格要求自己，衣食住行都注意勤俭节约。为支援农业生产，他曾将积存的1万多元存款捐献给他的家乡。他从美国留学回来后，就把他14岁时在家乡通过封建婚姻成婚的妻子马昭娥接了出来。他们夫妇直到白头偕老。这些美德都十分令人崇敬。

邱宗岳一生作风朴实、平易近人、不图虚名、不尚空谈。1952年他加入民主促进会，曾任该会天津市委员会委员，并曾当选为天津市政治协商会议第一、二、三届委员、全国人民代表大会第三届代表，他为了发展祖国的化学教育事业奋斗了一生，1975年7月8日病逝于上海，享年87岁。

(杨光伟)

简 历

1890年6月5日 出生于浙江省诸暨县。

1896—1905年 在本村家塾学习，并于1905年应秀才考试，名列县榜榜首。

1910年 考取庚款留美预备班清华学堂（清华大学的前身）。

1911年4月—7月 在清华学堂学习。

1911年8月—1915年6月 在美国加利福尼亚大学学习，获学士学位。

1915年7月—1916年9月 先后在美国芝加哥大学、麻省理工大学、哥伦比亚大学学习。

1916年10月—1920年6月 在美国克拉克大学学习，获化学科学硕士和哲学博士学位。

1920年8月—1921年6月 任开封留学欧美预备学校教授。

1921年8月—1928年6月 任南开大学教授兼化学系主任、理学院院长和大学部主任。

1928年9月—1929年6月 任厦门大学教授兼化学系主任。

1929年8月—1938年8月 任南开大学教授兼化学系主任、理学院院长。

1938年9月—1946年6月 任西南联合大学教授。

1946年9月—1975年6月 任南开大学教授、化学系主任。其中1946年至1952年兼任理学院院长。

1975年7月8日 病逝于上海。

郑贞文 (1891—1969)

郑贞文，化学家、编译家、教育家。为传播近代科学知识和发展教育事业作出了贡献。并热心学术团体工作、献身编辑出版事业，在统一化学名词方面做了奠基性工作。

郑贞文，字幼坡，号心南，福建省长乐县人。1891年3月2日出生于福州一个没落的封建家庭。12岁时考取秀才，15岁赴日本留学。1909年他在日本加入中国同盟会。1915入日本东北帝国大学攻读理论化学，1918年毕业，获理学士学位。该校教授片山正夫称赞他是一位不可多得的人才。

在日本留学期间，郑贞文与帝国大学的同学周昌寿、罗鼎等人一起，参考了多部英文、日文辞典，编成一部《综合英汉大辞典》，后经黄土复、江铁等人修订，由商务印书馆出版。该书共收入单词、复合词、外来语13万条、成语7万多条，内容丰富，编排得当，具有一定的参考价值。

1918年秋，郑贞文于日本东北帝国大学毕业后，应商务印书馆编译所所长张元济之聘，到该所任编辑，1919年任编译所理化部主任，负责主持化学及其它自然科学图书的编审工作。

1920年10月，爱国华侨陈嘉庚到上海召开厦门大学第一届董事会，选出邓萃英为校长，并邀请郑贞文任教务长，负责厦门大学的筹备工作。郑贞文在集美与陈嘉庚先生毗邻而居，曾共同对校舍建造及部、科设置等悉心筹划。1921年4月，厦门大学成立，分师范部和商学部，师范部又分文、理科。5月初，邓萃英校长辞职，陈嘉庚聘郑贞文为代理校长。不久林文庆任校长，郑贞文任教务主任兼秘书长，负责处理日常事务。1921年8月，郑贞文离开厦大，仍回商务印书馆编译所工作。

1932年6月，南京国民政府成立编译馆，辛树帜任馆长，郑贞文被聘为专任编审兼自然科学部主任和译名审查委员会主任。1932年底，郑贞文回乡任福建省教育厅长，前后10年多，致力于发展家乡的教育事业，使当时福建省教育落后的面貌有所改观。

中华人民共和国建立后，郑贞文任省政协委员、省文史馆馆员和对台广播组编审。他虽年老多病，仍尽心致力于文史资料研究和对台宣传工作。

郑贞文除了从事地方文史资料搜集和整理外，还关心全国政协的文史资料工作。1963年，当他看到全国政协文史资料研究委员会征集文教稿件时，便选择了“上海商务印书馆”和“王云五”两个题目，经过多方收集资料和回忆，撰写了当年商务印书馆编译所以及有关王云五、张元济、高梦旦等人情况的珍贵史料。他先后在《光明日报》、《文汇报》和《文史资料选辑》等报刊上发表过《郑成功收复台湾》、《榴花梦与镜中梦》和《国民党的反共特种教育》等文章，他还撰写和编审了不少对台宣传的广播文稿，热情宣传祖国建设大好形势，努力争取台湾早日回归大陆，为祖国统一大业贡献了力量。

“文化大革命”中，郑贞文几经折磨，因患肾脏病于1969年11月24日在福州逝世，享年78岁。

传播近代科学知识

商务印书馆是 1897 年（光绪二十三年）由夏瑞芳、鲍成思等人在上海集资创办的我国当时最大的出版印刷公司，以出版各类教科书、科学丛书和《东方杂志》、《教育杂志》等书刊著名，对推进我国近代科学、教育事业的发展，贡献较大。其间，大量书刊的编译、审阅工作，是由商务印书馆的编译所来完成的。

郑贞文在商务印书馆编译所任职期间，勤奋治学，广为涉猎，翻译和编著了多种自然科学著作，积极将近代科学知识向国内广为传播，内容涉及数学、物理学、化学、地理学、动物学、植物学、气象学等多种学科。这些书籍，对二三十年代我国自然科学知识的传播和普及，起了较大作用。特别是郑贞文写过一篇名为《爱之光》的科学戏剧作品，用通俗有趣的形式，介绍爱因斯坦的相对论。剧中有 4 个人物：一个是“理学博士”，另一个是“泰谟”，即英文 time 的译音，还有一个叫“石佩茹”（女），即 Space 的译音，最后一个是光神。描写从前把时、空理解为绝对无关的理学博士，在光神揭开了泰谟和石佩茹的衣纱后，使观众对时间、空间的相对关系恍然大悟，这种用戏剧的形式宣传科学、普及科学的尝试，颇具匠心。

商务编译所成立初期，以编辑小学教科书为主。郑贞文任职后，转为侧重中学教科书的编辑。为了适应当时各中等学校教学需要，他除组织理化教科书的选编外，还亲自编写一系列中学化学教科书，特别是 1929 年出版的新时代高中教科书《化学》是我国化学家自编的第一本高中化学教科书。该书提纲挈领，深浅适度，循序渐进，深受中学师生欢迎。该书出版后，风行全国，连续再版多次，成为三四十年代我国广泛使用的高中化学教材之一。

郑贞文还主编了《学艺》、《百科》、《少年自然科学》等丛书。这些丛书，内容丰富、深浅依读者层次而定，很受欢迎。他编著的《人》、《自然界和生物》、《火和爆发》、《化学与我们》等书，深入浅出，趣味盎然，融科学性、知识性、趣味性于一体，便于读者理解和体会。郑贞文主编的《少年自然科学丛书》，全书共 12 编，几乎包括了近代自然科学的各个领域，不仅内容丰富、体裁新颖，而且文笔流畅、叙述生动，是当时流行颇广的一套青少年科技读物。

为统一化学名词做出贡献

自 19 世纪近代化学传入中国以来，化学各词的中文译名，一直是一个重要而复杂的问题。我国近代化学先驱徐寿及化学界前辈俞同奎、虞和钦、杜亚泉等曾对化学名词的译音做过一些工作，并提出过有关命名草案，但尚不够系统，有些译法尚不成熟，未能广泛推行。

郑贞文在日本留学期间，就开始注意化学名词的命名问题，回国后更对此做了较系统的研究。他搜集了许多结构已定、且有代表性的化合物，拟定了百余条规则，以中国原有文字为主，或采用中国文字的特点，另创新字。在他的专著《无机化学命名草案》中，除继承徐寿所定的部分命名外，还有所发展。他按照元素的物理状态，将气态元素加“气”字头，液态加“氵”的部首，非金属元素加“石”字旁，金属元素加“钅”字旁以示区别。在他所著的《有机化学命名草案》中，针对有机化学中名词复杂、译音冗长的特点，摒弃了单纯译音方式，以自创新字为原则。选用新字的部首，如“卍”、“火”、“酉”、“月”等，这种方法可以拼成成千上万种有机化合物所用

的化学名词，将错综复杂的外国有机化学名词，译成统一的中文用语。这是郑贞文的一大创造。李乔萃 1926 年所撰的《有机化学工业》一书，是我国采用这种新法译名后的第一部著作。

1932 年 6 月，南京国民政府成立编译馆，该馆成立了化学译名审查委员会，由教育部聘郑贞文任主任委员，负责起草化学译名草案。

郑贞文根据他多年对化学译名研究的成果，写成了《化学命名原则》（草案）。1932 年 8 月，在南京中国化学会成立大会上，进行了讨论修订，同年 11 月由教育部公布实施。1937 年该草案修订过一次。中华人民共和国建立后，中国化学会化学名词审查小组对《化学命名原则》组织了修改，呈请文化教育委员会核准，改称《化学物质命名原则》，于 1951 年公布实施。郑贞文对我国化学名词的健全和系统化，以及由此对教学与科研所起的作用，功不可没。

为搜集中国古籍做出贡献

精选中国古代善本的珍贵书籍影印行世，是商务印书馆的重要业务之一。有些古籍珍本，在中国久已失传，而在日本却有收藏。

1928 年 10 月，中华学艺社第 5 次学术视察团前往日本，出席日本学术协会第四届大会。著名版本家、商务印书馆总经理张元济以学艺社名誉社员名义，郑贞文以东方文化事业委员会中国委员的名义，同时赴日本访求散佚其地的我国孤本、善本古书。

他们到日本东京各著名公、私立图书馆，翻阅了大量的中国古籍珍藏。当时，中国驻日本公使汪荣宝和宫内省接洽，张元济、郑贞文曾为此进入日本皇室图书馆查阅其中珍藏的汉籍。

张元济侧重经、史、子、集，郑贞文侧重古代文艺、小说方面。在日居留 3 个多月，精选并拍摄了中国宋、元、明等时代的珍贵古书 46 种，如《宋刊论语注疏》、《宋刊平斋文集》、《元刊全相平话》、《明刊醒世恒言》、《明刊古今小说》、《影本钞本群经音辨》等。他们将所拍各书的底片带回上海，由商务印书馆照相部修整扩大后，作为中华学艺社《辑印古书》陆续出版。该馆又从中选采影印，与我国原有残缺不全的一些古籍分别配成全套印行，对保存和留传中国古籍做出了重要贡献。

郑贞文与张元济这次赴日本，不仅影印了我国已经佚失的古籍数千册，同时还获得了中国科技史上最有价值的《周易参同契》和《天工开物》两书，这使郑贞文喜出望外，视若珍宝，由此引起了研究中国化学史的兴趣。他阅读了大量的中国古籍，搜集了《周易参同契》的各种不同版本达 17 种之多，并以现代化学的观点解释和阐明魏伯阳、葛洪等中国古代炼丹家及炼丹术与化学的关系。他用了 3 年多的时间，写出了一部《中国化学史》专著。遗憾的是，在 1932 年“一·二八”事变中商务印书馆编译所印刷厂及郑贞文住处的书稿、校样和副本全被日军炮火焚毁，化为灰烬。这是郑贞文一生中的一大憾事，也是我国化学史界的一大损失。

热心学术团体工作

郑贞文一生参加过不少学术团体，与他关系最密切并作出较大贡献的是

中华学艺社和中国化学会。

中华学艺社是 1916 年我国留日学生在东京创立的学术团体，其宗旨是：“研究真理，昌明艺术，交换知识，促进文化”。中华学艺社原名“丙辰学社”，郑贞文是该社发起人之一，郭沫若是该社社员，蔡元培、范源濂、梁启超等为该社名誉社员。该社 1917 年创刊《学艺杂志》，发表研究成果及介绍东西方科学文化。

郑贞文在中华学艺社，担任总干事和编辑主任多年，对社务和刊物出版工作颇多贡献。1918 年，因绝大多数社员反对北洋军阀段祺瑞与日本军阀缔结中日军事协定，辍学回国，社务停顿。1920 年，在北京和上海的社友推举郑贞文为临时总干事，组织恢复社务。他当即与商务印书馆协商，将《学艺杂志》改为月刊，由学艺社负责编辑供稿，归商务印书馆排印发行。学艺社同仁公推陈承泽和郑贞文为编辑主任（陈负责社会科学，郑负责自然科学），于是《学艺杂志》第 2 卷第 1 期于 1920 年 4 月继续出版。

《学艺杂志》内容丰富，版面活跃，包括文科、理科、哲学、政治等，既有科学、艺术方面的论文，又有诗歌、小说、绘画、杂谈等，流传颇广。郑贞文还亲自为刊物撰写了许多不同学科、多种类型的文章，如《科学之体系》、《最近自然观之批判》、《学术界的新要求》、《原物》、《电学》、《周期律说》、《康德之天体论》等。由此可见郑贞文工作之勤奋和学问之渊博。

学艺社除编辑刊物外，还出有《学艺论文集》、《学艺丛书》、《学艺汇刊》、《文艺丛书》和《辑印古书》等，这些均有赖于郑贞文得力的组织领导。由于他在推进会务中成绩显著，1923 年丙辰社改名中华学艺社，重新改选时，郑贞文以最多的票数连任总干事。

1932 年成立的中国化学会，是我国成立较早、影响较大的自然科学专门学会之一。郑贞文是该会的发起人之一，曾任该会第一至五届（1932—1937 年）理事和《中国化学会志》创刊时的总经理及名词委员会委员。他还创建了中国化学会福州分会，并任该会会长多年。

郑贞文早在上海工作期间，就是上海自然科学研究所的筹办人和大学丛书委员会委员，在支持科学研究和促进高等院校教学等方面起过不少作用，例如丁绪贤的《化学史通考》等大学丛书，就是在郑贞文的支持和促进下，在商务印书馆得到出版和再版的。

为发展福建教育事业做过奠基性工作

郑贞文抱着科学救国、教育救国的愿望，始终热爱科学、热爱教育事业。20 年代，郑贞文为创建厦门大学做了许多工作。他曾 4 次出席在上海、太原、南京、广州召开的全国各省教育联合会。1928 年，郑贞文、竺可桢、秉志等 3 人以自然科学专家委员会资格出席了南京国民政府大学院召开的第一次全国教育会议。

1932 年底，郑贞文回到家乡担任福建省教育厅厅长，历时 11 年。

在郑贞文任职之前，福建教职员中常有欠薪现象，各学校多有门户之见，教学水平不高。他任职后，对学校进行了整顿，并拟定了发展福建教育事业的计划，主要采取了以下措施：

1. 尽量设法筹还欠薪，规定每月按时发薪，使学校教职员工安心工作。

2. 提倡国语，规定教师不得用本地方言向学生授课。
 3. 对教师实行聘任制，规定各类学校教师任职资格和条件，由各地选聘，报教育厅核准后，发送聘书。
 4. 开办教师补习班和培训班，以提高教师水平、提高教学质量。
 5. 聘请外地专家、学者到闽讲学，以加强学术交流，提高本地教学水平。
 6. 举办高中会考，提高高中学生水平，以增加高中毕业生考入全国第一流大专院校的比例。
 7. 创办福建科学馆（1933年），馆内备有仪器、设备，派专人进行指导。一方面供中学生做科学实验；另一方面供部分科研人员进行科学研究。这在促进教学、科研工作和培养人才方面，起了良好的作用。
 8. 设置清寒学生奖学金，使家境贫困的优秀学生能得到深造的机会。
 9. 在抗战期间，组织一些沿海学校迁往山区，坚持上课。同时设立民众教育班，以期在群众中消灭文盲。
 10. 加强体育、音乐、护士等专科学校和农学、医学等院校的师资力量，以培养更多的专门人才。
- 通过以上措施，福建省教育面貌大有改观，教学质量日益提高，渐与京津、沪等地区同跻身于全国先进行列，迄今不衰，这和郑贞文当年做的基础工作是分不开的。

（王治浩 刘云娜）

简 历

- 1891年3月2日 出生于福建省长乐县。
- 1911年 任福建教育部专门科科长和三牧堂高等学堂教务长。
- 1915年 考入日本东北帝国大学，学习理论化学。
- 1918年 日本东北帝国大学毕业，回国后在商务印书馆先后任编辑、理化部主任。
- 1920—1921年 任厦门大学教务长、代理校长。
- 1921年秋 在商务印书馆编译所工作。
- 1932年6月 被聘为国立编译馆专任编审；8月中国化学会成立，被选为首届理事，连任至1937年第五届。
- 1932—1943年 任福建省教育厅厅长。
- 1953年 任福建省文史研究馆馆员，并主编《小鸣》杂志。
- 1965年 福建历史学会发起人，并被选为学会理事。
- 1969年11月24日 在福州逝世。

主要论著

- 1 郑贞文. 营养化学. 上海：商务印书馆，1914.
- 2 郑贞文. 周期律说. 学艺杂志，1917，1（1）：111—130. 1（2）：71—94.
- 3 郑贞文. 原物. 学艺杂志，1918，1（3）：39—57.
- 4 郑贞文. 化学命名说略. 学艺杂志，1919，1（4）：36—48.

- 5 郑贞文.无机化学命名草案.上海:商务印书馆,1920.
- 6 郑贞文.电学.学艺杂志,1920,2(1):1—10.
- 7 郑贞文.科学之体系.学艺杂志,1920,2(6):1—21,
- 8 郑贞文.有机化学命名之讨论.学艺杂志,1920,2(6):59—74.
- 9 郑贞文.原味.学艺杂志,1922,4(1):8—20.
- 10 郑贞文.二十年来化学的新进展.东方杂志,1924,21(12):8—24.
- 11 心南.康德之天体论.学艺杂志,1924,6(5):1—7.
- 12 心南.化学小史.学艺杂志,1928,9(3):1—6.
- 13 郑贞文、周昌寿等主编.综合英汉大辞典.上海:商务印书馆,1928.
- 14 郑贞文.有机化学概要.上海:商务印书馆,1932.
- 15 郑贞文等.化学命名原则.上海:商务印书馆,1933.
- 16 郑贞文等.自然科学辞典.上海:商务印书馆,1934.
- 17 郑贞文.闽贤事略初稿.上海:商务印书馆,1936.
- 18 郑贞文译.化学本论(片山正夫著).上海:商务印书馆,1939.
- 19 郑贞文.论国防化学.读书通讯,1942,41:7—8.
- 20 郑贞文.我所知道的商务印书馆编译所.文史资料选辑(第五十三辑),1964:140—165.
- 21 郑贞文.在福建教育厅任职的回忆.福建文史资料(第十二辑),1986:1—37.

参考文献

- [1] 郑善.追念父亲郑贞文.福建文史资料(第十二辑),福建省政协文史资料委员会,1986:43—49.
- [2] 谢振声.郑贞文先生与商务印书馆.编辑学刊,1989(4):89—94.
- [3] 王治浩,刘云娜,甘景镐.一代学人郑贞文.中国科技史料,1991,12(3):1—7.

吴承洛 (1892—1955)

吴承洛，化学家和学会工作活动家。毕生为发展中国的化学事业而献身。许多学术团体的发起人和组织者，创办过多种科技刊物并担任主编。他对中国度量衡制的统一做过早期工作，对普及科学知识做出了贡献。

吴承洛，字涧东，1892年2月29日出生于福建省浦城县洋溪尾村。吴承洛少年受康梁变法影响，向往西学，立志革新。1910年赴上海南洋中学学习，1912年考入北京清华留美预备学校（清华大学前身），1915年赴美国留学，先在里海大学工学院学习，以化学工程为主，理论化学为辅，兼学机械工程和工业管理。1918年于里海大学毕业后，吴承洛又到哥伦比亚大学研究院继续深造。1920年他返回祖国，先在上海复旦大学任教，1921年后任北京工业大学教授兼化工系主任。同时在北京大学和北京师范大学等校兼课。

1927年，吴承洛应蔡元培之聘，任南京国民政府大学院秘书，协助蔡元培训练了一批秘书干部，建立了新的公文程序，开创了新的民众教育制度。1928年，大学院撤消。他先后任实业部度量衡局局长兼度量衡检定人员养成所所长，中央工业试验所所长，经济部工业司司长和商标局局长等。

吴承洛任职中央工业试验所期间，日本侵略者在上海发动“一二八”事变，他与中共地下党员钟林，对烟幕、毒气等进行研究，并研制出防毒面具，为国防化学做出了贡献。

抗日战争爆发后，1937年11月，国民政府西迁重庆。为了保护南京度量衡检定人员养成所的一批精密仪器，吴承洛让别人先走，自己等待仪器装箱西迁后，才乘火车辗转到长沙。

抗日战争期间，吴承洛任经济部工业司司长，组织内地重要工厂迁川事宜，同时组织学术团体（如中国化学会）举行年会，开展学术活动。抗日战争胜利后，吴承洛任商标局局长，主持商标注册和发明专利工作。

中华人民共和国成立后，吴承洛任政务院财经委员会技术管理局度量衡处处长和发明处处长，主持建立度量衡制度、标准制度、发明专利制度和工业试验制度等，为建立和健全新中国的计量和专利等制度，做出了贡献。

1955年2月21日，吴承洛因患癌症在北京逝世。

行政工作学术化

吴承洛说：“行政工作需要学术化，所以我多年来就做了行政与学术联系的工作。”他在任度量衡局局长时，深入研究度量衡及其历史，收集了各种度量衡器具，进行比较和分析。他主持制订了“一二三”市用制，即1公升=1市升；1公斤=2市斤；1公尺=3市尺，在全国度量衡统一工作中起了奠基作用，因而被誉为中国划一现代度量衡的创始人之一。他撰写的《全国度量衡划一概况》和《中国度量衡史》两本专著，是吴承洛多年来有关度量衡研究成果的结晶。

吴承洛在主管中央工业试验所和度量衡局工作期间，曾创办了《工业中心》和《工业标准与度量衡》两本期刊，以研讨和交流工业标准化方案及其技术问题。他在这方面的论著很多，是中国工业标准化工作的开拓者之一。

抗战期间，吴承洛在重庆任经济部工业司司长，同时兼任中国工程师学会总干事和总编辑。为了纪念中国工程师学会成立 30 周年，由吴承洛主编了《三十年来之中国工程》这一巨著，全书分上、中、下三编，上编为“工程”，中编为“工业”（或事业），下编为“行政”，后来又加续编为“技术”。

“工程”部分，介绍了我国 30 年来各项工程在学术上的贡献，技术上的成就以及宝贵的经验。“工业”部分，介绍了 30 年来我国各项工业或事业在经营方面的实施、沿革及其发展状况。“行政”部分，介绍了我国 30 年来各项工程或事业在政府管理方面的沿革制度及行政组织等。“技术”部分，则介绍有关试验、检验、专利、训练等方面内容。全书共 70 篇、数百万言，充分体现了吴承洛主张行政工作学术化的思想。

我国著名桥梁工程专家茅以升，对吴承洛编纂的《三十年来之中国工程》一书评价很高。他认为“该书记录和收集了我国工程界人士励志图强、精勤创业的翔实史料”，他曾讲“1941 年，中国工程师学会成立三十周年，在贵阳开会。大会推请吴承洛先生负责主编《三十年来之中国工程》巨册，凡数百万言。吴先生不仅任编纂之劳，并为筹集刊印费，招登广告，完成出版任务，极受工程界推崇。”

为中国化学会的建立和发展做了大量开拓性工作

吴承洛为发展我国的学术团体，做了许多工作。他说：“我的公余时间都花在学术团体工作上，没有时间顾及其它。”

吴承洛早在美国留学期间，就参加了中国科学社和中国工程学会，29 岁时就担任中国工程学会会长。他发起成立的学术团体，有中华化学工业会、中国化学会、中国度量衡学会、中国化学工程学会和中国制革工程学会等。他参加的学术团体有 15 个之多，其中与他关系最密切的首推中国化学会。

1932 年 8 月，中国化学会在南京成立时，吴承洛是发起人中的积极活动者和组织者之一。学会成立后，他被选为第一任书记。当时，化学会既没有经费，又没有会所，更没有专职干部。学会的很多组织工作和事务工作，均由书记亲自筹办，有时全家都忙于义务工作。为了实现“联络国内外化学界同仁共图化学在中国之发展及应用”的建会宗旨，吴承洛多次在年会上作报告或发言，除总结会务工作外，还介绍进展情况，提出奋斗目标，以开阔会员思路，激发会员的工作热情。

1937 年，中国化学会决定在青岛召开第五届年会，但因“七七”事变爆发，使许多会员不能到会。吴承洛作为总干事，专门为年会写了详细的书面报告——《中国化学会第五届年会报告书》，报告中“文书整理”一节还列出了经他整理保存的中国化学会分类档案 10 大类共 72 种之多。

1940 年元旦，吴承洛写了《大时代的中国化学会》新年献词，提出“平时要有战时的精神，战时要有平时的修养”。回顾了中国化学会在战争环境中，发展壮大和积极上进的精神，指出了今后的奋斗目标，给处在艰苦抗战中的广大会员以很大的鼓舞。

1941 年，吴承洛在第九届年会上做了《一百年来中国化学工业之发展》的讲演，总结了自 1841 年到 1941 年间，我国化学工业的发展历程，号召会员埋头苦干 20 年，赶上化学工业发达的先进国家。

1942 年，在第十届年会上，吴承洛做了《应用化学方法，造福国计民生》

的开幕词。他说：“化学是重要的科学，我们负有使其在中国发展的责任；化学是重要的学术，我们负有使其应用于本国物产的义务；化学是重要的文化，我们负有使其为固有文化发扬光大的使命”。他强调中国化学会的目的是“求化学在中国之发展与应用”。

在中国化学会成立 10 周年的时候，吴承洛撰文，回顾了中国化学会的诞生和发展，总结了 10 年来各届年会的召开情况，颂扬了广大会员在抗战时期的艰难条件下，坚持开展学术活动、撰写论文、切磋探索的精神，提出了今后要加强以工业为中心的化学事业，以提高我们在国际上的学术地位。

自 30 年代到 40 年代，吴承洛为中国化学会的建立和发展，做了大量的开拓性工作，立下了不朽的功勋。

为化学期刊的创建和发展做出贡献

吴承洛除注重学术团体的年会工作外，还十分重视学会刊物的编辑出版工作。他认为，“一个学术团体，精神与工作的表现，百分之九十要在刊物上努力”。

1934 年，中国化学会创办《化学》，吴承洛亲自题写刊名。刊物设有“中国化学会会务”专栏，由他任该栏主编。1936 年将此栏分出，扩大内容，专门出版了《化学通讯》，吴承洛是第一任主编。

吴承洛在《化学》和《化学通讯》上发表过许多重要文章，如《中国化学会成立缘起及一年来经过概要》、《中国化学会会务进展概况》、《中国化学会定期刊物之回顾与前瞻》和《致全体会员书》等。这些文章，较详细地记述了中国化学会的发展情况和重大事件，为后人留下了有关中国化学会早期历史的珍贵资料。

1942 年，中国化学会成立 10 周年。理事会决定由《化学》出版纪念专刊，并推举吴承洛、陈可忠、曾昭抡、戴安邦、高济宇为编辑，吴承洛任主编。在抗战期间，编辑出版这样的纪念专刊，困难重重。一方面，文献资料大量散失，通讯手段落后，联系困难；另一方面，印刷条件很差，尤其对排印化学名词和化学结构式，更加困难。经过吴承洛等人数年的努力，这两本内容丰富的纪念刊，终于以《化学》第 8 卷全和第 9 卷全的形式，于 1944 年和 1945 年出版。吴承洛在选题、组稿、编辑、出版等方面，做了大量工作，并撰写了“发刊词”，还对中国近代化学的进展，中国之烟火、造纸、工业原料、煤膏、化妆、染料、窑业等工业的进展，撰写了文章。这两本纪念刊较全面地综述了 10 年来，中国化学、化工理论研究和应用研究的成就和进展，是研究中国近代化学发展史的珍贵史料。

吴承洛认为，“刊物在化学发展中地位之重要，其影响化学家之思想行动，业已卓著成效”。因此，应重视刊物的出版和收藏。《中国化学会会志》早期印数较少，抗战中又散失很多，致使查找困难。1948 年 2 月，吴承洛在中国化学会第十五届年会开幕词中提出“要重印我们的《会志》，……《会志》是我们的生命线”。经过吴承洛的多方努力，《中国化学会会志》第 1—10 卷共 3000 多页的重印工作终于在建国初期完成，为我国化学界保存了一批完整的文献资料。

主持编审化学名词工作

早在 20 年代，吴承洛就对无机和有机化合物的命名进行过总结、评论，并提出自己的主张和见解。

1934 年 8 月，中国化学会化学名词审查委员会，在上海召开第一次会议，吴承洛任会议主席。会议对化学仪器设备名词、化学工程名词及化学术语等，进行了讨论，并做出决议，由吴承洛负责主持编审工作。1937 年 1 月，南京国民政府编译馆召开化学名词审查委员会会议，吴承洛出席了会议。会议审定了《化学仪器设备名词》初稿，讨论决定了 3000 多个仪器名词，并对《化学命名原则》进行了修改和增补。

中华人民共和国成立后，中国化学会成立了化学名词研究小组，吴承洛为召集人。1950 年 5 月，中国化学会在北京召开化学名词研究委员会会议，吴承洛任会议主席，他在会上报告了化学名词工作的缘起，介绍了化学名词的有关资料。

1950 年 7 月，在中央文教委员会下设立了全国学术名词统一工作委员会，下设若干学科组，吴承洛被聘为化学名词小组成员，他与曾昭抡、张江树、张龙翔、黄新民等人一起，对《化学命名原则》进行了重新修订，改称《化学物质命名原则》，于同年 9 月由中央人民政府政务院文化教育委员会名词统一工作委员会公布施行。

吴承洛主张在化学名词的审定和统一过程中，吸收外国的东西，不能生吞活剥，应当结合我国民族形式。他认为：“中国化学物质名词的正确发展道路，是以物质为对象，以外文名词为参考，遵循中国语言自己发展的内部规律来厘定，并力求其大众化”。

热爱祖国热爱社会主义的学者

1932 年，在困难中诞生的中国化学会，一开始就重视国防化学的研究和宣传，建会初期就设有国防化学委员会，吴承洛任委员长，配合抗日战争的需要，做了大量的宣传和研究工作。

1938 年，日本侵略军大举入侵，武汉三镇沦陷，几乎所有的学术团体都停止了学术活动，唯有中国化学会经吴承洛的努力，在重庆召开了第六届年会。会议除宣读论文和交流学术思想外，还讨论了《关于声讨日本侵略者施放毒气的决议》，并致电国际反侵略总会，呼吁各国化学家同声讨，体现了吴承洛和广大化学会会员的爱国热忱。

1949 年，国民党政权面临全面崩溃，当时任商标局局长的吴承洛，为了不使他主管的重要资料流失，他携带商标专利和重要图表 6 万余册前往香港。1950 年初，吴承洛由香港带回北京，使全部资料得以保存无损。

吴承洛在香港时参加了中国化学会香港分会的一些活动，得知香港分会受到英帝国政府的压迫，非常气愤。他回到北京参加 12 个学术团体联合召开的年会时，在会上发言，揭露英国政府罪行，号召海外知识分子回国参加社会主义建设事业。大会根据吴承洛演讲内容通过议案，致电香港分会，表示慰问和支持。他的讲话曾在上海《文汇报》和香港的报纸上广为刊登，对滞留在香港的科技人才回国参加建设起了良好作用。

吴承洛的一生，是勤奋钻研科学的一生，是追求化学在中国之发展与应

用的一生，是献身学术团体事业的一生。他以“人生工作无限，正如生命长存”自励自勉，为发展祖国的科学事业和学会工作，贡献了毕生的精力。他在主编数百万言的《三十年来之中国工程》巨著时，即使对校对工作亦颇费心机，“必自行捧读一遍，周览一周，而尤恐有错误之处”，真可谓呕心沥血，极端负责。吴承洛家中放满各类书籍，经常看到他日夜不停的工作。1950年，他在一份《自传》中写道：“我的嗜好只有工作，我的生命就是我的意志，在任何社会环境中，我有我的坚毅不拔的意志，这个意志就是工作。于学习中求进步，于工作中求进展。人生以服务为目的，我立志为科学技术服务，立志为祖国、为人民服务”。

(王治浩 刘云娜)

简 历

1892年2月29日 出生于福建省浦城县。

1915年 清华学堂毕业后赴美国留学。

1918年 美国里海大学工学院毕业。

1920年 在上海复旦大学任教。

1921—1927年 任北京工业大学化工系主任兼北京大学和北京师范大学教授。

1927—1928年 任国民政府大学院秘书。

1930年 任实业部度量衡局局长，中央工业试验所所长，中国度量衡学会会长。

1932—1941年 任中国化学会书记，总干事、会长。

1938年 任经济部工业司司长。

1946年 任经济部商标局局长。

1946—1948年 任中国化学会理事长。

1950年 任政务院财经委员会技术管理局度量衡处处长、发明处处长，重工业部化工局综合化工研究所工程师。

1951—1955年 任中国化学会秘书长和北京市科联常务委员等职。

1955年2月21日 在北京病逝。

主要论著

- 1 吴承洛.应用化学工业.北京：华北图书馆，1924.
- 2 吴承洛.北京师范大学讲演实验设备.北京师范大学，1924.
- 3 吴承洛.化学工程.北京国立工业大学，1926.
- 4 吴承洛.今世中国实业通志(上下册).上海：商务印书馆，1928.
- 5 吴承洛.菲律宾工商考察记.上海：商务印书馆，1929.
- 6 吴承洛.酿造.上海：商务印书馆，1930.
- 7 吴承洛.中国度量衡史.上海：商务印书馆，1937；1957修订.
- 8 吴承洛.化学实验室之应用.中华化学工业会会志，1923，1(2)：115—136.
- 9 吴承洛.理科教育著作之介绍.科学，1924，9(6)：686—703.

- 10 吴承洛.全国科学教育设备概况.科学, 1925, 9: 950—977.
- 11 吴承洛.有机化学命名法评议.科学, 1926, 11: 342—392, 537—560, 979—1070.
- 12 吴承洛.无机化学命名法评议.科学, 1927, 12: 1449—1478, 1803—1824.
- 13 吴承洛.中国化学工业设计及原料问题.化学工业, 1929, 4(2): 5—21.
- 14 吴承洛.研究度量衡问题应取之途径.东方杂志, 1935, 32(3): 67—71.
- 15 吴承洛.中国化学会定期刊物之回顾与前瞻.化学通讯, 1940, 4(6—7): 69.
- 16 吴承洛.一百年来中国化学工业之进展.化学通讯, 1947, 5(3): 38—41.
- 17 吴承洛.应用化学方法, 造福国计民生.化学通讯, 1949, 7(1): 8—11.
- 18 吴承洛.从实验室中来到实验室中去.化学, 1950, 12(3): 43—44.
- 19 吴承洛.化学名词工作第一步从学术中来到群众中去.化学, 1951, 13(1): 20—21.
- 20 吴承洛.化学名词的拉丁化问题.化学通讯, 1952, 15(4): 136—137.

参考文献

- [1] 王治浩.吴承洛与中国化学会.化学通报, 1982, (8): 24—26.
- #
- [2] 周绍芝.吴承洛先生事略.浦城文史资料, 1984, 第四辑: 17—24.

陈裕光 (1893—1989)

陈裕光，化学家、教育家。毕生致力于教育事业，是中国担任大学校长最早、时间最长的元老之一。他为金陵大学建立了优良的校风，使该校成为国内外知名的学府，培养了大批人才。他曾连续当选为中国化学会第一至第四届理事会会长，为学术团体工作做出了贡献。

陈裕光，号景唐。1893年3月7日出生于浙江省宁波市。父亲陈烈明迁家南京从事建筑业，生有子女8人，陈裕光为长子。1905年，陈裕光入南京江文书院附中——成美馆求学。1911年，中学毕业，考入南京金陵大学化学系，于1915年毕业。

陈裕光在金陵大学读书期间，正值辛亥革命成功，他认为这是时代的进步，因此以“景唐”为号，即景慕初唐盛世之意。他看到日本自明治维新以后，国力日益强盛，而中华民族却处于灾难深重的境地，为此在青年时期就树立了科学救国的远大抱负。1916年陈裕光因成绩优异由金陵大学选送到美国哥伦比亚大学深造，攻读有机化学，1922年获博士学位。留学期间，他曾担任留美中国学生会会长，并参加了美国化学会。1919年他创办了《中国留学生季刊》（中文版）、《留美中国学生月刊》（英文版）。

陈裕光留美期间，见到美国社会对华人的歧视，义愤填膺，于是写下了“热血横飞恨满腔，汉儿发愿建新邦”的诗句，表达了他的振兴国家，发奋自强的强烈责任感。民国初期，“教育救国”的学说曾风行于当时的知识界，陈裕光深受影响，认为“科学救国”，不重视人才的培养，便是一句空话。要使国家富强，必须重视教育，建立起一支庞大的知识分子队伍，于是他立志从事教育工作。

陈裕光在美国期间，就被预聘为北京师范大学教授。1922年夏，他获得有机化学博士学位后，本着“教育救国”的抱负回国任教。曾任北京师范大学教务长、化学系主任，主讲有机化学，兼任学校评议会主席。他曾积极参加中华教育改进社科普工作，负责科学教育的研究，主持编译柯威和史罗荪的《科学与世界改造》一书（由商务印书馆出版），他还曾两次担任代理校长职务，在此期间，曾与蔡元培、范源濂、马叙伦、陶行知等教育家交流和切磋，使他在高等教育和师范教育方面的工作更有成效。

走教育救国的道路

由于陈裕光毕业于金陵大学，1925年应该校聘请回母校办学。

金陵大学是由美国教会在华开办的一所学校。1927年大革命的风暴席卷全国，北伐军势如破竹，一举攻克南京，并定都南京，当时金陵大学的外籍教授纷纷离去，校长也借口告退返美，遂由中国人主持校政。学校成立了校务委员会，推选陈裕光与过探先为正副主席，代行校务。同时在酝酿校长人选过程中，理事会认为陈裕光与金陵大学渊源较深，对教会学校的情况比较熟悉，而且在北京师范大学有过行政领导经验，是最适宜的人选。同年11月，陈裕光被聘为校长，成为金陵大学第一任中国校长，也是全国第一位担任教会大学校长的中国人。他在此职位上整整工作23年。陈裕光曾于1929年和1945年先后获得美国哥伦比亚大学名誉教育奖章和美国加州大学名誉

教育博士称号。

陈裕光接任校长后，以其渊博的学识，熟练的、有条不紊的领导技能，克己谦恭、和蔼真诚的道德情操，身教重于言教的治校作风，主持校政。他认为收回教育权是全国人民高兴的大事，然而仅换一位中国校长，挂一面中国国旗，还远未解决收回教育主权的实质问题，教会大学的出路，在于行政管理与教育的改革。

1. 收回教育主权，改革学校行政 金陵大学成立于 1888 年，是美国教会在我国最早开办的大学之一，也是规模较大的一所学校。当时金陵大学的教材、图书杂志、教学仪器以至生活设施都来自美国。学校的校长、教务长、各系主任均系美国传教士。陈裕光目睹此状，深为感慨，他认为外国人办学不合中国国情，应当把教育权还给中国。他就任校长后的第一件事就是向政府呈请立案。1928 年 5 月办完立案手续，9 月 20 日获准立案。这是当时国内 13 所教会大学中第一个向政府请求立案并首获批准的学校，对其他教会学校的相继申请立案，起了推动作用。立案之后，陈裕光对学校的行政管理进行了一系列的调整。他首先改理事会为校董会，使中国校董占总数的 2/3；又将各院院长、系主任及各级领导逐步改由中国人担任，大为增加教职员中中国人的比例。同时，他重视发扬共和精神，民主办校。加强校务委员会机构，吸收更多的教授参加校务会议，并设立校务会常务委员会，十多位常委每周开一、二次会议，讨论研究校务。在当时实行这些措施，曾遭到教会和传教士的反对，但陈裕光在大多数中国教职员及学生的支持下，还是完成了这些改革。这是陈裕光作为中国第一位担任外国教会大学校长后，为国家争得教育主权的爱国之举。

2. 倡导教学改革，致力“教育救国” 陈裕光在行政上争得教育主权后，便立足教育改革，以求实现他“教育救国”的伟大抱负。

陈裕光根据国情办学。一是停办宗教系，使原来的金陵神学院与金陵大学脱钩，宗教课由必修课改为选修课，宗教集体活动改为自由参加，尊重信仰自由。二是扩充科系，将文理科改为文学院与理学院，改农林科为农学院。增设文科、理科、农科研究所。从 1927 年到 1937 年的 10 年中，共增加 10 个科系，设备日臻完善，学校得到很大发展。

陈裕光曾推出“教学、研究、推广”三一制的三结合教育方针。其中，针对实际情况进行教学。使培养的人才符合实际要求。研究则分为调查研究、采集研究、试验研究，或专题论述或一般探讨。其中，有长期的，也有短期的。研究成果由受过严格训练的人员进行推广，如在推广中发现问题，再进行研究，然后再用于教学与推广。实践证明，这种三位一体具有很大优越性，是金陵大学取得成就的重要因素之一。陈裕光还提倡学生思想自由，鼓励学生组织各种团契、讨论会、读书会等。旨在让学生了解社会，接受新思想。因此，金大校内学术气氛十分活跃，呈现一派欣欣向荣的景象。

1937 年 6 月，金陵大学举行陈裕光校长就职 10 周年庆祝大会，并设立陈裕光奖学金，用来表彰他任校长 10 年来的辛勤耕耘和对教育事业的贡献。1937 年抗日战争爆发后，金陵大学内迁，1938 年春于成都华西坝开学复课，在艰苦的条件下坚持办学，增设了汽车专修科、电化教育科、电焊职业班等 10 个科系。虽困难重重，科系与学生人数仍年年增加。

3. 弘扬中国文化，造就中国文化人才 金陵大学虽是教会大学，但陈裕光认为它首先是中国人的学校。中国大学生要吸收西方的科学文化，但必

须以中国文化为主体，重视祖国固有文化，对外来文化应该加以择别。中华民族有灿烂的历史文化，应该研究中国文化历史，培养这方面的人才。于是文学院在1930年创办了中国文化研究所，它是金陵大学最早建立的一个科学研究机构。研究所由著名学者徐养秋主持，应聘于该所的学者最多时达到十二、三人，其中不少是当时蜚声学坛的专家。一时人才荟萃，全所著书立说活动甚为活跃，在开创后的数年间，收藏书籍古物之富、出刊著述之多，蔚为壮观，使文化研究所的学术声誉日增，研究所对史学、哲学、语言学、考古学、民族学、文法学及目录学等均做出了突出成就。现南京大学收藏的中国文化书籍之多，是我国大学中少有的，所藏地方志之多，在国内也名列前茅。同时，研究所重视收藏那样致力于出版工作，创办学校汇刊，大力刊行各类丛书，以繁荣学术研究。

值得一提的是，陈裕光促使金陵大学创办人之一，后任校董的福开森（J.C.Ferguson），将其在中国40年用巨资收藏的一部分文物捐赠给金陵大学文化研究所，为中华文物回归祖国做出了贡献。早在抗战前，陈裕光就得知福开森嗜好中国古代艺术，研究并收藏了大批我国古代书画、铜器、瓷器。大约在1930年左右，校董事会开会时，陈裕光和福开森在交谈中，了解到福开森不时吐露对我国古代文化的向往及收集珍藏的情况。陈裕光当即提出希望他对金陵大学有所捐赠，以作纪念。福开森曾允诺，后因抗战爆发，未能兑现。福开森死后，他的女儿遵照遗嘱，把她父亲捐赠给金陵大学的文物转送，现存在南京大学。

4. 维护民族尊严 1931年，“九一八”事变，日本侵略军发动侵华战争，消息传到金陵大学，全校沸腾。学校迅速成立了“反日救国会”，组织师生军事训练，并开誓师大会，陈裕光带领全校师生宣誓，永不使用日货，大大增强了全体师生的爱国热忱。

嗣后，紧邻金陵大学的日本总领事馆挑衅，树立了一根与金陵大学北大楼等高的钢骨水泥旗杆，师生看到太阳旗高过金陵大学校园内的国旗，异常气愤，认为必须打击其嚣张气焰。30多个学生发动募捐，建筑更高的旗杆，以示抗议。陈裕光积极支持这一行动，在广大师生的热烈响应下，新旗杆迅速建成，高出日本旗10尺左右。国旗在蓝天白云中飞扬，表达了金陵大学师生的爱国之情。

1936年，教育系有个美国教授，一心想当作家，经常把作品寄往美国发表。一次他拍摄不雅观的街景，被学生察觉，要他当众交出有辱我国的胶卷，并赔礼道歉。事后，陈裕光随即辞退了这位美籍教授，维护了民族尊严。

陈裕光还身体力行，在语言、风俗等方面体现民族精神。在金陵大学20多年，从不穿西装。对金陵大学师生影响很大。

陈裕光办事坚持原则，遇到重大变故时，他能沉着应付、奋不顾身。例如1939年，日本飞机突然轰炸成都，造成大批房屋被毁，许多市民伤亡。陈裕光的母亲黄太夫人及二妹陈竹君教授都曾受伤，陈裕光本人也受轻伤，但为了安定师生，第二天即到校办公。

陈裕光1920年在美国期间，就曾和我国化学家侯德榜、吴承洛等筹建中国化学会。1932年8月，中国化学会成立，他被选为第一任会长，并且蝉联了四届，为中国化学会的创建和早期发展，作出了贡献。

晚霞生辉

在中华人民共和国建立前夕，陈裕光从新闻媒介中，对共产党有了一定的认识，认为“光明就在这里”。他不顾国民党疏散大专院校的指令，谢绝了亲友的劝说，以“迁校经费无着”为由，毅然决定不去台湾，还集合教职员和学生，组织安全委员会守护校舍，使金陵大学毫无损失地保存下来。

新中国建立后，陈裕光坚信党的领导，热爱社会主义，即使身处逆境，也毫不动摇对党的信念。1950年10月，他参加了华东革命大学政治研究院学习。1956年春，年已62岁的陈裕光听了周总理关于知识分子问题的报告后，立即写信给中共上海市委，要求安排工作。同年3月，他参加了上海市轻工业研究所的前身——轻工业局试验室的筹建工作。1958年，上海市轻工业研究所建立后，他被聘为化学顾问，积极协助科室开展工作。当时我国的塑料加工工业尚处于萌芽时期，上海轻工业研究所塑料加工研究室首先在国内研制聚氯乙烯人造革及泡沫塑料，陈裕光积极调研资料，终于在国内首先研制成功，并建厂投产，为上海塑料制品工业打下了基础。当时化工部领导还提出，希望国内积极开展由酒精制乙烯的路线，合成聚氯乙烯、聚乙烯、聚苯乙烯三大树脂，上海轻工业研究所承担这一任务后，陈裕光与课题组的同志一起积极讨论技术路线，收集翻译国外资料，下厂调研等等，使研究工作得以顺利进行。

1980年89岁的陈裕光被选为上海市政协委员，他怀着“报国之日苦短，建功之心倍切”的心情，发出了“尚有一息微力之时，我要为促进四化建设和统一祖国服务”的肺腑之言。他发起组织金陵大学校友会，沟通了国内外特别是海峡两岸校友的联系，为祖国的振兴和统一大业尽心竭力。他呕心沥血，夜以继日地撰写金陵大学校史，总结历史经验，弘扬适合我国国情的办学之路。1982年6月，他不顾90高龄，远涉重洋，只身赴美，历时两个月，行程几万公里，访问了华盛顿、纽约、洛杉矶、旧金山等十几个城市，先后会见了300多名校友，积极向校友们介绍国内的情况，邀请他们回国讲学。如校友李卓皓因生物化学方面的卓越成就被选为美国科学院院士，也是台湾中央研究院院士、生化研究所所长。在陈裕光的工作下，他于1986年5月应邀访问了北京、上海，进行了学术交流。当时，在台湾的400多名金陵大学校友听说老校长到了美国，联名写信给陈裕光，思乡、思校、思亲之情，洋溢于字里行间。陈裕光在美国的亲戚、朋友和校友中的不少人曾劝他在美国定居，他都婉言谢绝了，他毅然在中国化学会成立五十周年纪念会前如期回到了祖国，并在纪念大会上做了发言。

回国后，他仍致力于国内外校友的联络交往，为争取团结更多的海外爱国人士做了大量工作。他说：“我已90余岁了，在贫穷落后的旧中国，纵有科学救国抱负，也只是纸上谈兵。现在祖国春风浩荡，举国上下气象万千，我年事虽高，逢此盛世，深受鼓舞”，表示要为“振兴中华、造福人群”贡献微力。

1987年3月7日，在陈裕光的95岁诞辰时，美国、台湾、上海、北京、武汉、四川等海内外校友会代表、上海市轻工业局、轻工业研究所领导均到南京为他祝寿。江苏省委副书记孙頔同志到会致祝词，高度评价陈裕光为我国教育事业所做的贡献。最后，95岁高龄的陈裕光精神矍铄，风度翩翩地上台致谢词。他说：“举行这样热烈、隆重的寿庆，体现了党和国家尊重知识、尊重知识分子、尊师重教的政策，对此感到由衷的高兴。”他由衷地赞颂我

国改革开放的大好形势，表示要竭尽余热，为祖国的振兴和强大而努力工作。

1989年4月19日，这位著名的教育家与世长辞了。在他生命的最后一息，在仅靠输液维持生命的时刻，他还惦念着关于“要求亚洲基督教高等教育联合董事会拨款，继续支持中国办高等教育”的事宜，他为祖国的振兴和统一大业鞠躬尽瘁，倾注了自己的全部心血。

(陈逸芬)

简 历

1893年3月7日 出生于浙江省宁波市。

1915年 毕业于金陵大学化学系。

1916—1922年 在美国哥伦比亚大学攻读有机化学，获博士学位。

1923—1925年 任北京师范大学教授、理化系主任、教务长、评议会主席，两度担任代理校长。

1925—1927年 任金陵大学教授。

1927—1950年 任金陵大学校长。

1932—1936年 参与发起中国化学会，当选为该会第一届至第四届理事会会长。

1944年 应美国国务院邀请，随中国教育代表团赴美考察。

1945年 获美国加州大学名誉教育博士称号。

1950年10月—1951年2月 华东革命大学政治研究院学员。

1951年5月—1952年3月 任华东教育部图书仪器清理处主任。

1952年4月—1956年2月 任上海私营工商贸易行化学顾问。

1956年3月—1972年12月 任上海轻工业研究所化学顾问、翻译。

1987—1989年 任南京大学校务委员会顾问。

1989年4月19日 病逝于南京。

参考文献

[1] 高教研究与探索编辑部. 高教研究与探索·校史研究专刊. 1987.

[2] 南京大学. 金陵大学建校100周年纪念册. 南京：南京大学出版社，1988.

余泽兰 (1893—1956)

余泽兰，化学家和化学教育家。长期致力于大学的化学教育工作，编译了大量教材，培育了大批人才。他从事分析化学、有机化学、生物化学等方面的研究工作，将化学拓展到实用技术领域，在农业化学、食品化学等方面作出了贡献。

余泽兰，又名余兰圆，曾用名余馥庭，1893年6月11日出生于福建省古田县路上乡一贫农家庭。由于家境贫寒，10岁时便过继到在闽侯经商的族叔余祖裕（字仰山）家，他的籍贯亦随之改为福建闽侯。余祖裕夫妇待他如亲生骨肉，虽然经营的是小本生意，但是仍然供养余泽兰上学读书。余泽兰自幼聪慧好学，学习成绩优异，顺利地考入了北京清华留美预备学校。1918年他于该校毕业，被选派到美国公费留学。在美国留学的4年半中，他先后在约翰霍布根大学和哥伦比亚大学获得学士、硕士、博士学位，并从此开始了在化学领域里的辛勤耕耘。

以教书为业，编译大量化学教材

20年代，中国的科学文化和教育事业在国际社会中均属落后状态。余泽兰决心振兴中国化学事业，他选择了教书育人的道路。1924年回国后，他一直奋斗在教育岗位，南北辗转受聘于十几所高等院校，讲授过分析化学、有机化学、农业化学、生物化学、营养化学、农产分析、农产制造、酿造学、土壤学、肥料学等多门课程，在当时化学教育界有较高的声望。在他所指导的学生和研究生中，有不少人后来成了化学界的知名教授、学者。

在教学生涯中，余泽兰翻译、写作了大量专业教材。在授课中，他注意到当时的教材多采用西文原本，中文的化学教材十分匮乏，学生往往因外文水平的障碍而费时多、收益少，于是，他在课余积极从事翻译工作，并结合自己教学和科研的实际经验，编写中文教材。正如他在《实用有机化学》一书的序言中所述：“东西洋各强国工厂林立，致力制造、输出之食品、织物、染料、炸药、药品及化妆品亦无一而非有机化合物也。吾国今日尚欲转贫弱为富强，非先发展化学工业不成功。欲图化学工业之发展，不可不先提倡及推广有机化学教育。吾国化学教育虽已兴办甚久，但有机化学教本尚付阙如。兰（余泽兰）在国内专任化学教授已十余年，当趁课余之暇，搜集泰西各名人之有机化学出版品，加以校读及比较，并择善者而译焉。”他所编写的教材，有不少已经出版并作为当时的适用教材或化学实验的指导用书，有的还被再版使用。如他在东北大学时编译的《实用化学》一书，自1931年出版后，连续5年，年年再版发行；1934年出版的《最新定性分析》也被两度再版。1935年出版的《农产分析与工业分析》是他在河北省立农学院时编写的。他写道：“分析化学之意义及用途甚为广泛，需求日益增多。……西哲有言，农产分析及工业分析可为化学学生立身致用之砥柱，……近年来，吾国工商业及其监督机关已由萌韧时代而入茂盛时期。但分析化学人才及教材深感缺乏。兰本十余年之教学及研究经验，集成斯篇以为有志于斯道者之津梁。”（原书《序言》）。该书既可用做教材，又可作为农业研究所、商品检验所等化验室指导分析用书。再如，他与荣甫合译的《有机化学实验》一书，曾

先后 10 余年被多所院校用作教科书及参考书。他一生共出版专著 10 余部，其中大多数是为教学需要而编译、写作的。

积极从事科研，改进分析方法

余泽兰是中国早期化学界的专家之一，其工作领域涉及分析化学、生物化学、有机化学、农业化学等多方面。生前为中国化学会会员、中国生物化学学会会员。1933 年在中国化学会第一届年会上，他宣读了论文《羊角椒之化学成分及生理作用》，是大会宣读的 7 篇论文之一；会上他还提出了“请教育部在注重农医工案须先特别增加经费充实各化学室设备”的提案，为大会所提出的 18 项提案之一。他还被推举为《化学》杂志的第一批（12 名）编委之一。

在教学工作的同时，余泽兰很重视化学实验和研究工作。一方面，他及时地将国外的化学学术成果译成中文介绍给国内同行，并不断吸取国外新知识充实和改进自己的教学内容；另一方面，在积累教学经验的基础上，他又积极参与化学科研工作。为了学习和研究国外化学方面的新成果，他学习并掌握了英语、德语、日语、俄语 4 门外国语，可以熟练地进行翻译和写作。他所发表过的中、外文学学术论文共计百余篇。文章涉及面较广，侧重于分析化学方面。

早在 1923 年，余泽兰就提出了植物油的新的测定方法，并于同年在美国化学会志上摘要发表。

1927 年发表的《护生素》一文，表明了他是在中国介绍并阐述“护生素”（即今维生素）的先驱学者之一。

1930 年他提出的《分析铝铁组金属之新系统》，与诺伊斯（A. Noyes）系统比较，既节省时间，又不用另外手续除去磷酸根、钴根，鉴别法较诺伊斯快得多，且鉴别较为可靠、分析结果较为准确。

在 1932 年发表的《酸根分析新系统》一文中，他改良了诺伊斯的酸根分析系统，将一切普通酸根分为 5 组，即碳酸根组、氯化根组、磷酸根组、硫酸根组及氯酸根组，并详细论述了各组内的酸根的区分及鉴定方法。

在《羊角椒之分析》一文中，他根据大量实验事实，建议用无水酒精作为分析羊角椒的提取剂，并提出了一种新的鉴定方法，来测定羊角椒各部分的含氮量。

他还根据进出口及商品检验的需要，提出了关于花生油定量分析的新方法。该方法具有 6 大优点，克服了以往铅皂盐和乙醚方法的弊端。

将化学理论拓展到实用技术领域

在教学和科研中，余泽兰一贯重视将化学理论运用于实用技术，密切关注有实用价值的方法和技术问题。1935 年他和张国维共同编译的《百种有机化合物之制法》，就是一部对制造有机化合物具有指导意义的重要参考书。原文是德国著名化学家费歇尔（E. Fischer）的著作，共提出了有机化合物的 90 种制法。后来德国化学教授海费立（B. Helferich）删去原著中 14 种制法，又增进 9 种新的制作方法。余泽兰认为，有机化学在中国仅处于萌芽时期，方法的介绍不妨越多越好。故将原著的 90 种方法酌改为 91 种，再加上海费

立所增加的 9 种，共计介绍了 100 种制法。

在多年执教于农业院校的过程中，余泽兰将分析化学的知识用于农业和食品业，做了许多具体工作。发表过《北平及保定牛乳的化学分析》、《高粱制酒精及从高粱酒中提取酒精的方法》、《保定土壤之化学分析》、《哈斯蟆之糖磷化蛋白质》等多篇论文。

余泽兰还亲自投身于化工实业，在担任教授工作的同时，兼职校外工厂，参与、指导过多种化工产品的制做。如 1942—1943 年，他兼任东直门内文化工厂化学顾问，为该厂各种化工产品的制造工艺提供咨询。该厂的产品有酸、碱、盐等无机药品，指示剂、显影剂等有机药品，以及用于制革或鞣皮的单宁膏。1944—1945 年，他兼任位于北京天桥的利达制碱厂技师，指导该厂用西山石灰石、大同烟煤以及汉沽芒硝生产碳酸钠。1946—1947 年，他曾在北平市公用局兼任技师，当时公用局接收了朝阳门外敌伪制冰厂（接收后改归北平市企业公司），便聘任他为该厂的厂长及工程师。

中华人民共和国成立后，余泽兰积极地参加了新中国的教学改革工作，并参与了国家卫生部主持的全国《生物化学名词汇编》的审定工作。1956 年 11 月，正当他竭尽全力投入工作之时，却因患糖尿病医治无效，于 1956 年 11 月 22 日与世长辞。但是，他为化学教学与科研所做出的贡献，将永远留在人世间。

（余叔达 董迎）

简 历

1893 年 6 月 11 日 出生于福建省古田县。

1918 年 毕业于北京清华学堂。

1919 年 获美国约翰霍布根大学科学学士。

1920 年 获美国哥伦比亚大学农艺化学硕士。

1922 年 获美国哥伦比亚大学农艺化学博士，美国芝加哥大学化学系研究人员。

1923—1924 年 美国嘉达惠公司研究师及分析主任。

1924—1926 年 厦门大学化学系教授。

1926—1927 年 中州大学化学系主任、教授。

1927—1931 年 东北大学化学系教授。

1931—1935 年 河北省立农学院化学教授。

1935—1936 年 南京中央大学农学院农业化学系主任、教授。

1936—1937 年 北平大学工学院应用化学系主任、酿造学教授。

1938—1939 年 中国大学化学系主任、教授。

1939—1945 年 北京大学理学院、工学院化学系主任、教授。

1945 年 临时北京大学化学教授。

1946 年 北洋大学（北平部）化工系教授。

1947—1948 年 河北省立农学院化学教授。

1948—1950 年 河北省立医学院化学教授。

1950—1956 年 北京农业大学农化系教授。

1956年11月22日 病逝于北京。

主要论著

- 1 A.W.Thomas ,Chai-Lan Yu.Determination of The Mixture of Arachidic and Lignoceric Acids in Peanut Oil by Means of Magnesium Soaps.J.Am.Chem.Soc. , 1923 , 45 : 113—128.
- 2 A.W.Thomas , Chai-Lan Yu.New Qualitative Test for Rape and Tung Oils.J.Am.Chem.Soc. , 1923 , 45 : 129—130.
- 3 余泽兰.护生素.科学, 1927, 11(8) : 1098—1107.
- 4 余泽兰.花生油的新的快的而且较准确的定量分析法.科学, 1929, 13(8) : 1073—1091.
- 5 余泽兰.分析铝铁组金属根之新系统.科学, 1930, 14(6) : 810 - 820.
- 6 余兰圆编译.勃—康([美]Black and Conant)实用化学.沈阳: 贝笥 ば 海*1931.
- 7 余兰圆.酸根分析新系统.科学, 1932, 16(12) : 1784—1797.
- 8 余兰圆.定性分析实验教本.保定: 河北省立农学院, 1933.
- 9 余兰圆.荣甫.羊角椒之化学成分及生理作用.保定: 河北省立农学院, 1933.
- 10 余兰圆.最新定性分析.北平: 大学出版社, 1934.
- 11 余兰圆.印那林(余兰圆修改法).化学, 1934, 1(2) : 202.
- 12 余兰圆.最新修改之铝铁金属之根之分析系统.工学季刊, 1934, 1(3) : 15—28.
- 13 余兰圆.护生素(Vitamine)与农民健康之关系.河北通俗农刊, 1934, 创刊号: 90—105.
- 14 余兰圆.农产分析及工业分析.北平: 大学出版社, 1935.
- 15 余兰圆, 张国维编译.百种有机化合物之制法.北平: 大学出版社, 1935.
- 16 余兰圆译.实用有机化学([美]Hill George Albert Kelley 琇 ouise).北平: 大学出版社, 1935.
- 17 余兰圆编译.实用化学.北平: 大学出版社, 1935.
- 18 余兰圆, 荣甫.羊角椒之分析.河北农林学刊, 1935, 1 : 103—114.
- 19 余兰圆.高粱制酒精及从高粱酒中提取酒精之方法.河北农学院二周年及四周年纪念刊, 1955.
- 20 余兰圆.最新定量分析.北平: 北京图书公司, 1936.
- 21 余兰圆.化学实验室中各种意外事故之救急及提防方法.北平: 国立北京大学理学院化学系, 1940.
- 22 余兰圆, 荣甫译.有机化学实验([美]Adams, Roger Johnson, John Raver).北平: 北京大学工学院, 1946.
- 23 余兰圆, 荣甫译.有机化学实验.上海: 上海商务印书馆, 1952.

韩组康 (1894—1968)

韩组康，化学家，仪器分析专家。毕生致力于科学研究和教育工作，并积极组织领导上海化学化工学会开展仪器分析的学术活动，培养了大批科技人才。他编著的《仪器分析大纲》、《极谱学文献内容索引》等专著，在国内享有盛誉，是中国极谱学研究的先导者。为开展我国仪器分析工作做出了贡献。

韩组康原名韩恩绶，英文名 John E. S. Han. 1894 年 11 月 4 日出生于湖南省宝庆县。1898 年随全家到茶陵。1905 年又迁居长沙，靠祖父生活。他自幼勤奋好学。1900—1906 年，从塾师读三字经、百家姓、千字文、诗经、论语等古文，从小就接受祖国文学良好的熏陶。当时，帝国主义侵略我国，满清政府丧权辱国，中国人民处于水深火热之中。他认为中国所以贫穷落后，主要是由于科学不发达。要使中国富强起来，必须振兴科学。他在读中学时特别爱好化学。在 14 岁时就自己编写了一本化学的书，由他父亲代为整理装订。1910 年 2 月，考进长沙雅礼大学，由于家境清寒，靠替学校抄写刻印所得，来缴纳学费和书籍费。后因学习成绩突出（考第一名），获得奖学金，才免去全部费用。他在大学学习期间，就立志献身于我国的化学事业。

1914 年韩组康因病辍学，离开长沙到北京父亲处养病。病愈后，1919 年应长沙雅礼大学徐善祥教授之邀，到长沙湘雅医科学学校（今改为湘雅医学院）任化学助教。1920 年到长沙德记矿务公司任化学师。1921 年，经湘雅医科学学校教导主任推荐，到北京清华学堂（今清华大学）任化学教师，负责管理实验室工作，并在老教师缺席时代为讲课。他在清华教课时注重理论联系实际，不但十分重视带好学生实验，还带领学生到天津有关化学工厂参观，使学生学得更加扎实，深受广大师生的赞誉。1924 年，他被聘请到上海卜内门公司（ICI）担任实验室负责人。由于他具有丰富的化学理论知识、较强的实验技能，在工作中解决了许多比较复杂的实际问题，所以深得该公司重用。在 1924 年到 1952 年间，除 1942—1945 年日本侵略军接管卜内门公司他自动离职外，先后担任该公司实验室主任达 20 余年之久。1929—1952 年间，他先后在南京中央大学、复旦大学、沪江大学、大夏大学、同济大学等校任教，讲授普通化学、分析化学、无机化学、有机化学、工业化学和工业分析等课程。他讲课内容丰富新颖，往往举些生动实例来说明科学原理，使理论与生产实际相结合，深受广大学生欢迎。在长期教育工作中，为我国化学界培养了大批人才。

中华人民共和国成立后，他于 1952 年主动辞去卜内门公司的职务，应邀担任上海市商品检验局顾问、华东药品食物检验所顾问、轻工业部上海科学研究所顾问、上海市卫生局顾问等职。1953 年上海市卫生局药品检验所成立，应聘为该所顾问，评为卫技一等级专家，1957 年加入九三学社。先后担任上海市第三届、第四届政协委员、卫生部药典委员会编辑委员。中国化学会建会初期曾任会志部编辑和第五届理事，1959 年任上海市化学化工学会第一届副理事长。韩组康为我国的化学、仪器分析的研究和教育贡献了毕生的力量。

重视科学实验

使理论和实际密切结合

韩组康是一位自学成才的知识分子，是一位未曾留过学的科学家。他长期来刻苦钻研，博览群书，并十分重视科学实验。他常说：任何化学理论都得通过实验来论证，只有通过实验才能发现问题和深化理论知识，分析化学尤其离不开实验。他自1924年起，就用自己的工资积蓄逐渐购买了一套实验仪器（包括当时比较先进的比色计和酸度计等）和化学试剂，在家中装置了一个分析化学实验室。除了实验以外，买书和读书也是他最大的爱好和兴趣。他藏书十分丰富，在他家的书房里，沿着墙壁摆满了书橱，每册书都用牛皮纸包好，分门别类放置，以便随时查阅。在他生活中，几乎没有星期天和节假日，除了上班以外，每天起早摸黑在书房和实验室中做研究工作。他的许多篇论文，就是在这个家庭实验室里完成的。1934年9月，他因病没钱治疗，才忍痛把实验设备卖掉。

他毕生致力于理论和实践相结合。他先后担任过许多单位的顾问，总是千方百计努力为这些单位解决工作中的各种问题。20年代初期，他在长沙德记矿务公司任化学师时，为该公司建立一套比较完整的分析方法，解决了生产中的许多实际问题。并深入研究写出“酸质分析”、“过锰酸钾方法”等论文。在科学仪器馆当顾问时，为该馆设计成功一种非常实用的室内温度计。在勤业文具公司当顾问时，研制成功了原纸、蜡纸、改良粉笔和油印机等。1952年在轻工业部上海工业研究所当顾问时，用当时比较先进的极谱分析法，对出口罐头食品中的微量铅、铜、锡进行测定，为当时的出口贸易解决了一大难题。随着我国国民经济的迅速恢复和发展，工业用水量越来越大，急需解决许多技术问题，他及时编著了《工业用水简速分析法》一书，详述了生水、软化水、冷凝水和汽锅水，以及工厂管理与保护汽锅的常规分析方法，为我国工业建设的发展作出了贡献。

积极促进中外学术交流

为了振兴科学，韩组康认为首先要传播科学知识，他很早就利用自己学习和实验所得，撰写专著或论文，加以发表。1918年就出版了《造碱工业概况》，并发表有关酸碱分析的论文多篇。1922—1923年在科学杂志上发表了《碘质分析》，《还原方法》等多篇论文。1925—1926年，他翻译出版了《工业化学实验法》、《工业化学机械》等书。这些书均多次再版，是我国当时大学化学系师生的重要参考书，有些书满足了当时我国新兴化学工业的急需。

早在1920—1921年，他就加入了美国化学会、美国电化学会，并经常撰写论文在美国化学杂志上发表，向国外介绍我国化学界的学术情况。他在美国以J.E.S.Han发表的论文有：“化学分析用滴定器”（美国专利，1929年）、“Warder碳酸盐定量法的改良”、“用联苯胺测量醋酸铅中的醋酸”、“铬矾中氧化铬的碘量法测定”、“一种化学调味品—谷氨酸钠”、“氢氧化钠溶液中碳酸盐含量的容量测定法”、“用乙酰化作用测定在香精油中的乙醇”等十多篇。得到国际上的公认，有的被再版，有的被许多著名学者收入教科书、手册和专著中，如在希尔伯恩（I.Heibron）著《有机化合物词典》，索普（J.F.Thorpe）和怀特利（M.A.Whitely）著《应用化学词典》，柯尔索夫

(I.M.Kolthoff) 和斯登格 (V.A.Stenger) 著《容量分析》等书中均有引用。这是世界名著中较早引用的中国分析化学家的工作成就，为我国化学界赢得了国际声誉。

20 世纪 30 年代前后，国外化学界已开始研究和应用仪器分析，但直到 50 年代初期，我国在这方面还比较落后。有鉴于此，为了推动仪器分析在我国的开展和应用，1954 年由韩组康发起，邀请在沪分析化学专家、学者，在中国化学会上海分会举办一系列仪器分析讲座，讲授内容包括吸收光谱（可见光、紫外光、红外光）、发射光谱、极谱分析、色层分析、放射分析、质谱分析、电子显微镜等 20 个专题。后由他主编，将这 20 个专题与电子管一文合并改编成《仪器分析大纲》一书出版。这是我国仪器分析的第一本专著，很快为高等院校和科研单位所普遍采用。在 1955 年初版，8 次印刷，1959 年出新版，1962 年 3 次印刷，大大推进了我国仪器分析的发展。

韩组康更是我国极谱学研究的先驱者，早在 50 年代初，他就开始研究海洛夫斯基（捷克斯洛伐克科学院院士，极谱学的创始人，因发明极谱分析法而荣获 1959 年度诺贝尔化学奖）所发明的极谱分析法。1952 年他在上海商品检验局任顾问时，就对捷克的 V-301 型极谱仪进行钻研，并立即传授给该局的工作人员。1953 年起韩组康开始和海洛夫斯基通信，互寄研究材料，及时向我国学术界进行介绍，有时海洛夫斯基还用航空快件寄来捷克的仪器配件。在 1963 年后海洛夫斯基健康情况逐渐恶化时，还常由他的助手代笔给韩组康来信。1953 年韩组康担任上海市药品检验所顾问后，进一步致力于极谱学的研究，对极谱分析法在药物分析中的应用做了大量工作。并在药检所的积极支持和配合下，由他领导组织一个编写组，从 1956—1961 年历经数年日夜辛勤工作，完成并出版了由他和海洛夫斯基合编的《极谱学文献内容索引》两册专著。该书收集从 1922—1955 年世界各国极谱学文献 7000 余篇，将外文题录译成中文，并编写成中文和英文两套索引，填补了我国这方面的空白，对促进我国极谱学研究的迅速开展，起了非常有益的作用。1963 年，韩组康看到国外极谱分析发展很快，为了使我国极谱学研究迅速赶上国际水平，立即着手组织上海极谱学研究方面的力量，编辑翻译国外资料，与漆德瑶合作主编出版极谱分析专辑，收编了 17 篇专题论文，及时反映当时国际上极谱学的发展趋向，有利于我国极谱分析的进一步发展，对仪器分析和极谱学研究起了开拓作用。他不愧是我国仪器分析的著名专家，更是我国极谱学研究的先驱者。

为我国化学事业贡献了毕生力量

韩组康是一位热情豪放的爱国知识分子。1932 年“一二八”事变，十九路军奋起抗战，他和几位同事研制防毒面具，来支援十九路军。1934 年还继续研究出版“烟幕发火剂及爆炸实验”一书。1936 年在上海复旦大学讲授国防化学时，带领学生做过一次较大规模的演习和实验，并撰写了“复旦大学化学系国防化学演习记”一文，翻译《毒气侦检大纲》一书，以实际行动支援抗日。1942 年日本侵略军进驻上海租界，卜内门公司被接管，他拒绝高薪礼聘，主动离职，靠着仅有的积蓄过着艰苦生活，坚决不替日本人做事，充分显示了高尚的民族气节和爱国精神。

中华人民共和国成立后，他热爱党，热爱社会主义。当时他还在卜内门

公司任职，但他宁愿放弃高薪、放弃日后丰厚的退休金，主动辞去卜内门的职务，应邀到上海市商品检验局和上海市卫生局药品检验所等单位工作。这一时期，他看到我国的科学技术日新月异，蓬勃发展，感到由衷高兴，更加精神百倍，只争朝夕地开展科研工作，并带领中青年科技工作者，努力培养化学事业的接班人。当时他已是年逾花甲的老人了，还是精神抖擞地和中青年一起搞科研，并特别注意培养年轻人的动手能力和科学工作方法。当时上海药检所的房屋结构条件较差，白天外面街上车辆来往多，有时房屋震动，影响精细的极谱法测定数据，他经常亲自领导大家在夜间做实验，直至深夜。他对于中青年科技人员，既严格要求，又热情帮助，还风趣地鼓励他们：“老师教出的学生如果不超过老师，那么除了学生不是好学生外，老师也不是好老师。”他多么希望在有生之年能为祖国科学事业多作贡献。但自1966年“文化大革命”开始，这位爱国、勤奋而卓有成就的科学家，被打成“反动学术权威”、“洋奴才”，遭到非法抄家，多年积累的学术资料、手稿和一些书籍也被烧毁了。年迈体弱的他，每天还得去打扫卫生“劳动改造”，身心受到严重摧残。最使他痛苦的是剥夺了他继续工作的权利，使他一些有价值的研究工作计划未能实现。但强烈的事业心，压倒了心灵的痛苦。他始终坚信党的正确路线一定会胜利，于是不顾白天劳动的疲劳，利用晚上时间，通过回忆，继续整理出“硫磺受钠的示波极谱分析”一文的初稿，这是他留下的最后一份珍贵的手稿。1968年11月10日他因病去世，终年74岁。

(周涵 方全珍 黎梅)

简 历

1894年11月4日 出生于湖南省宝庆县。

1910年2月—1914年6月 长沙雅礼大学肄业。

1919—1920年 任长沙湘雅医科学学校化学助教。

1920—1921年 任长沙德记矿务公司化学师。

1921年9月—1924年7月 任北京清华学堂化学讲师。

1924年7月—1930年2月 任上海卜内门公司化验室主任，并一度兼任上海复旦大学化学教授。

1929—1952年 任勤业文具公司顾问。

1930年2月—1930年7月 任南京中央大学化学教授。

1930年7月—1952年4月(其中1942—1945年主动离职) 任上海卜内门公司化验室主任。在此期间，曾先后兼任上海复旦大学、沪江大学、大夏大学和同济大学化学教授。

1937年 任中国化学会第五届理事会理事。

1952年7月—1961年 任上海商品检验局顾问。

1952年10月—1953年6月 任华东药品食物检验所和轻工业部上海科学研究所顾问。

1953年6月—1968年11月 任上海市卫生局药品检验所顾问。

1956年3月 任上海市卫生局顾问。

1959年任 上海市化学化工学会第一届理事会副理事长。

1968年11月10日 逝世于上海。

主要论著

- 1 韩组康.造碱工业概况.长沙,1918.
- 2 韩组康.酸质分析.科学,1920,5(9):890—908;(10):1007—1019.
- 3 韩组康.过锰酸钾方法.科学,1921,6(2):179—199;(8):786—819.
- 4 韩组康.碘质分析.科学,1922,7(7):655—683;(8):803—833.
- 5 韩组康.还原方法.科学,1923,8(2):154—160.
- 6 韩组康译.工业化学实验法.上海:商务印书馆,1925.
- 7 韩组康译.工业化学机械.上海:商务印书馆,1926.
- 8 John E.S.Han.Titration Apparatus.U.S.Patent No.1,723,853, issued August 6, 1929.
- 9 John E.S.Han.Note to the Iodimetric Determination of Chromic Oxide in chrome Alum.Journal of American Leather Chemists' Association, 1929, 24: 124—129.
- 10 John E.S.Han.Monosodium Glutamate as a Chemical Condiment. Industrial and Engineering Chemistry, 1929, 21: 984—985.
- 11 John E.S.Han et al.Benzidine Method for the Determination of Acetic Acid in Lead Acetate. Industrial and Engineering Chemistry, Anal. Ed., 1931, 3: 379.
- 12 John E.S.Han. Carbonate Content of Volumetric Sodium Hydroxide Solutions. Industrial and Engineering Chemistry, Anal. Ed., 1932, 4: 229—232.
- 13 John E.S.Han et al. Determination of Small Quantities of Sodium Carbonate by the Method with Improved Technique. Industrial and Engineering Chemistry, Anal. Ed., 1934, 6: 209.
- 14 John E.S.Han. Determination of Alcohol in Essential Oils by Acetylation. American Perfumery and Essential Oil Review, 1940, 41(2): 35—36; 1941, 42(6): 41—43.
- 15 韩组康.工业用水筒速分析法.上海:商务印书馆,1954.
- 16 韩组康主编.仪器分析大纲.上海:上海科学技术出版社,1955.
- 17 韩组康.捷克的三种新型极谱仪.化学世界,1956,11(1):8—11.
- 18 韩组康.海洛夫斯基博士的努力与成功.化学世界,1956,11(3):117—120.
- 19 韩组康.海洛夫斯基博士的文献总目录.化学世界,1956,11(4):168—175.
- 20 韩组康.近年极谱学的成就(上)、(下).化学世界,1958,13(2):59—64;13(3):104—107.
- 21 韩组康.维生素的极谱学(上)、(下).化学世界,1958,13(6):241—245;(7):317—319.
- 22 韩组康译.交流极谱学(海洛夫斯基著).化学世界,1959,14(7):327—329.
- 23 韩组康.连续分析一般介绍.化学世界,1962,16(7):310—311.

24 海洛夫斯基, 韩组康合编. 极谱学文献内容索引. 北京: 科学出版社, (第一册) 1962; (第二册) 1958.

25 韩组康. 十年来的中国科学中的“化学专辑”极谱分析部分. 北京: 科学出版社, 1963.

26 John E. S. Han. 一些有用的中国生药. *české léky* (捷克杂志), 1964, *Vesmír* 8: 237—238.

27 韩组康, 袁倬斌. 补骨脂呋喃香豆素的极谱分析. *药学学报*, 1964, 11 (11): 774—777.

28 韩组康, 漆德瑶主编. 化学分析(第四辑)极谱分析专辑. 上海: 上海市科学技术编译馆, 1965.

29 韩组康, 章元琅, 袁倬斌. 2—(—甲氧基乙基)吡啶的极谱分析. *化学学报*, 1965, 31(1): 12—17.

参考文献

[1] 袁倬斌. 我国极谱学发展的倡导者——韩组康教授. *化学通报*, 1982, (4): 54—58, 63.

[2] 中国科学家辞典编委会. 韩组康. *中国科学家传略辞典*, 现代第 患 *1980, 408—412.

[3] 袁翰青, 袁倬斌. 海洛夫斯基院士与韩组康教授. *百科知识*, 1981, 7(24): 72—73.

[4] I. Heflbron. *Dictionary of Organic Compounds*. 1936, 2: 120.

[5] J. F. Thorpe and M. A. Whiteley. *Dictionary of Applied Chemistry*. 4th. ed., 1943, 6: 340.

[6] I. M. Kolthoff and V. A. Stenger. *Volumetric Analysis*, 2nd. ed. .

庄长恭 (1894—1962)

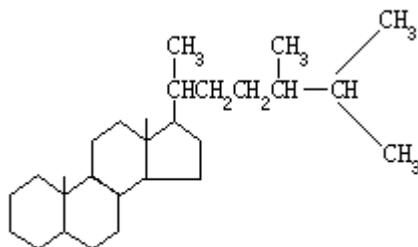
庄长恭，有机化学家和教育家，中国有机化学研究的先驱者，有机微量分析的奠基人。对有机合成特别是有关甾体化合物的合成与天然有机化合物结构的研究，做出了卓越贡献，从而引起了国际有机化学界的重视，在国内外化学界享有盛誉。

庄长恭字丕可，1894年12月25日出生于福建省泉州市。抗日战争初期，他留居上海，在北平研究院药物研究所（上海）从事研究工作。珍珠港事件发生后，上海沦陷，他始终不屈于敌伪威胁利诱，终于设法辗转到达昆明，继续从事科研工作，显示了民族气节和爱国思想。1945年抗日战争胜利后，他以北平研究院研究员名义奉命派往美国考察一年半，1947年秋返国回院。1948年当选为中央研究院院士，任国立台湾大学校长。当时国民党统治临近崩溃，全国人民奋起反击当局镇压，台湾大学学生屡遭迫害，他深感当时政府之腐败，于是年末毅然离台返回大陆。

中华人民共和国成立后，庄长恭任中国科学院有机化学研究所所长。他广泛延聘人才，掌握研究方向，加紧开展研究。1954和1958年两度当选为全国人民代表大会第一届和第二届代表。1955年当选为中国科学院学部委员，并任中国科学院数理化学部副主任及中国科学院化学研究所筹建委员会主任委员。

在甾体化合物合成与天然有机化合物 结构的研究中作出卓越贡献

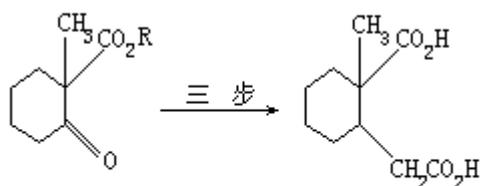
1933年，庄长恭在德国哥丁根大学为客座教授时，从事麦角甾醇结构的研究，曾做出杰出的贡献。他以精湛的技巧，从麦角甾烷（ergostane）的铬酸氧化产物中分离到失碳异胆酸（nor-allo-cholanic acid, $C_{23}H_{38}O_2$ ），并且从已知结构的异胆酸降解成为失碳异胆酸，进行比较，从而证明了麦角甾烷的结构为（1），推测了麦角甾醇的结构。



麦角甾醇结构的重要性，表现在它和维生素D的结构关联，是国际间富有挑战性的课题。因此在40年代出版的国际间通用的教科书卡勒（Karrer）的名著《有机化学》第二版中所列举的166项文献中，唯一的一篇中国人的著作就是庄长恭的关于麦角甾烷文章。

1934—1938年，庄长恭主要从事与甾体有关的化合物的合成，有力地推动了我国有机合成化学的发展。首先，他认为许多甾体化合物中，AB环和CD环之间均存在着角甲基，如何合成带有角甲基的多环-酮及其有关化合物，

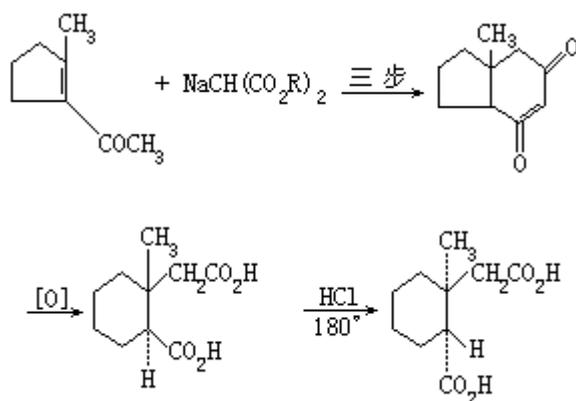
是甾体化合物全合成的关键。这是他早期科研工作的重点。他从 2-甲基环己酮-甲酸酯-[2] 经过三步, 合成了 2-甲基-环己烷-乙酸-[1]-甲酸-2。



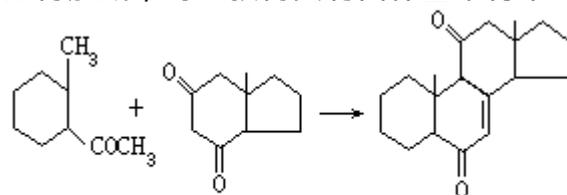
(2)

化合物 (2) 的合成, 是他设计的甾体全合成中 CD 环的模型试验。事实上巴赫曼 (Bachmann) 等在此后 5 年合成第一个天然甾体产物雌马甾酮 (equilenin) 的途径就部分地采用了庄长恭的方法。

从 1-甲基-2-乙酰基-环戊烯-[1], 通过迈克尔 (michael) 加成, 他和他的学生们合成了 2,4-二氧代-8-甲基全氢茛, 并进一步氧化成顺式和反式的 2-甲基-1-羧基-环己烷-乙酸-[2]。窠窠 伤呈胶头词降*2-甲基-1-羧基-环己

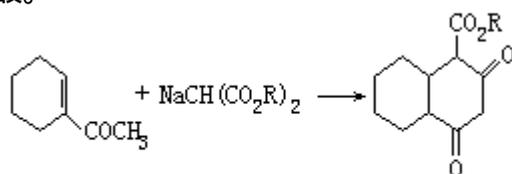


庄长恭还指出, 由 2,4-二氧代-8-甲基全氢茛进一步与 1-甲基-2-乙酰基-环己烯-[1] 进行加成, 可望获得具有甾体基本骨架的化合物 (3)。



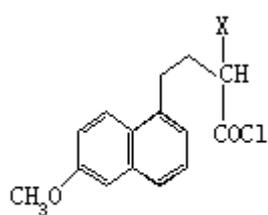
(3)

应用同样方法, 从 1-乙酰基-环己烯-[1], 通过迈克尔加成, 则得到化合物 (4), 它经不同浓度的乙醇-氢氧化钠在不同条件下处理, 得到反式的或顺式的十氢萘 1,3-二酮。前者氧化成为反式邻羧基-环己烷乙酸, 而后者则氧化成为顺式酸。

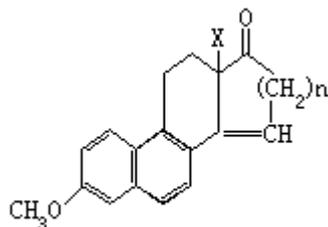


(4)

值得指出, 上述反应由康 (Kon) 以及鲁茨卡 (Ruzicka) 等人作过研究, 但均未能分离到纯的顺式和反式二酮, 庄长恭以其精湛的技巧, 分离得到两

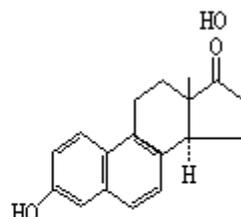
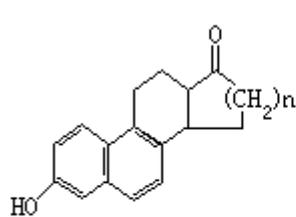


(8)



(9)

根据上述一系列合成，庄长恭和他的学生们合成了不饱和酮(9) ($x=H$, $n=1$) 以及(9) ($x=H$, $n=2$)。进一步用溴氢酸处理，成为(10) ($n=1$ 和 2)，这一结果在当时的甾体全合成中是先进的。可惜从 1-萘异戊酸酰氯(8) ($x=CH_3$) 经过同样几步反应，未得满意结果。

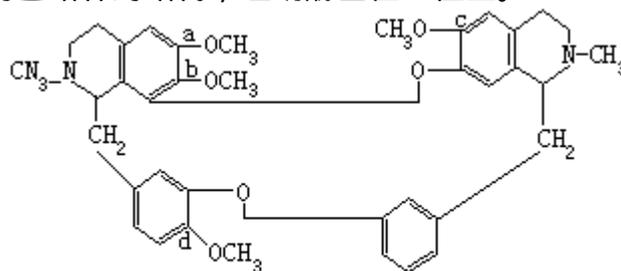


雌马甾酮

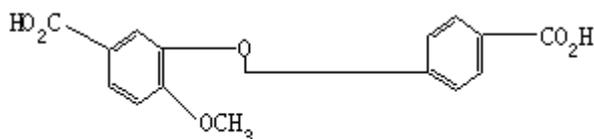
(10)

庄长恭合成失碳脱氢雌马甾酮(10) ($n=1$) 时，正值“八一三”事变发生，日本侵略军对我国发动全面进攻，上海已战火纷飞。在以后 5 年巴赫曼等发表的全合成雌马甾酮的方法，也是庄长恭计划中的一个方案，可是他因国难当前，未能实现全合成。

除上述有关甾体化合物的全合成工作以外，庄长恭和他的学生们还致力于生物碱结构的研究。他们从汉防己分离到两种结晶生物碱，其一证明为防己碱(Tetrandrin)；另一种 $C_{37}H_{40}O_6N_2$ ，定名为防己诺林(Fangchinolin)，其中含有一个酚基，被证明为脱甲基的防己碱。由于防己诺林的乙醚经氧化后得到一种和防己碱经氧化后所得到的二元酸(11)相同，所以断定防己诺林结构中的酚基不在 d 位，而必须在 a, b, c 处的任何一个位置上。后来邢其毅继续研究防己诺林的结构，证明酚基在 b 位上。



防己碱



(11)

庄长恭还有一些重要的工作没有发表。例如他曾首次将甾体化合物的边

链完全氧化除去，从麦角甾烷氧化为雄甾烷酮（Androstanone），得到其缩氨基脒。此事见于弗恩霍茨（Fernholz）给瑞士化学会志编委会的信中。

治学态度严谨 工作认真负责

庄长恭治学态度极其严谨，观察也很敏锐。例如他在决定麦角甾醇的结构工作中，从麦角甾烷的氧化产物中发现有难溶性的钠盐悬浮于乙醚层与水层之间，将它分离酸化得到关键性的失碳异胆酸，其数量是极微的（从7克的麦角甾烷只能得到20毫克的失碳异胆酸），这对当时的技术水平来说，是相当先进的，并对麦角甾醇结构的推断具有决定意义。庄长恭的工作成果发表以后，有一位在哥廷根同实验室的化学家说他运气好，庄长恭回答道，科学研究不是靠运气的，必须要有坚强的毅力，严谨的态度，敏锐的观察才能获得成就。这些话成为他的座右铭。

庄长恭对新的科学技术进展很敏感。他在德国研究时曾到维也纳大学去亲自学习有机微量分析技术，这在当时是刚刚发展的新技术，对研究微量成分非常重要，回国后即与其学生首次在我国建立了这门分析技术，对以后国内研究工作的开展有深远的影响。

庄长恭热爱研究工作，关心干部的成长。他领导助手做研究工作时，都亲自指导。有一年旧历除夕，实验室内的一些青年约好夜间聚餐，可是庄长恭却留在实验室里工作直到下班铃响过好久以后。当时青年们虽然早就坐立不安，但事后却深深地为他诲人不倦的精神所感动。又有一次他按规定到莫干山作一个月的暑期休假，可是不到一周，又赶回来亲自参与研究。当他设计一个研究路线时，要参阅许多文献，甚至通夜不眠。有一天清晨，他来到实验室告诉助手，他一夜没有入睡，考虑了一条合成雌马甾酮的路线，极有前途。后来通过实验，证明了他的考虑是对的，他的这种精神深深感染了助手和学生。

他经常地鼓励学生多想。当学生偶有一得和他讨论时，他耐心地指出哪些是正确的，哪些是不正确的。当他看到学生正确的设计时，往往在纸上画上两三个圈，欣然自喜，学生也感到异常兴奋。

庄长恭在大学任教时，备课非常认真，反复思考怎样讲才能使学生们易于了解，因此他讲课时，同学们听得津津有味。例如他讲有机化合物生色理论时，开始介绍生色团、助色团等，接着告诉同学不要满足于只知道琴的声音发自何处，还得思考琴弦为何能发出声音来，于是再介绍电子振动吸收一定波长的可见光波而产生补色的理论。这样，不但把问题讲清楚，还启发了大家认识自然必须逐步深入，要有打破砂锅问到底的精神。

庄长恭不论做什么工作，态度都是严肃认真的。不仅做年终总结或季度总结认真；即便是开一个清单或开列一个一年收发信件的目录，也是一丝不苟，认真负责。有一次校对库存，一连改正了7次才开出一张清单来。他说国家的外汇必须节省，尤其是主管人更应当认真负责。

庄长恭严于律己，生活俭朴，热爱祖国，为人正直不阿。他在台湾大学担任校长时，原想辞退一批与当时权贵有裙带关系的教师，但事与愿违，遭到当局反对。他还曾几次抗拒反动军警入校捕人，并在他的宿舍里保护过被追捕的学生。庄长恭面对日趋反动的环境，希望早日见到光明，终于在1948年底，毅然返回大陆，把毕生精力奉献给社会主义祖国。

(黄耀曾)

简 历

1894年12月25日 出生于福建省泉州市。
1916—1918年 北京农业专门学校学习。
1919—1921年 美国芝加哥大学化学系学习，获学士学位。
1921—1924年 美国芝加哥大学化学系学习，获博士学位。
1924—1931年 任东北大学教授，化学系主任。
1926—1933年 中华教育文化基金董事会科学讲座。
1931—1932年 任德国哥廷根大学、明兴大学客座教授。
1933—1934年 任中央大学理学院院长。
1934—1945年 任中华教育文化基金董事会研究教授。
1934—1943年 任中央研究院化学研究所所长，当选为中央研究院学术评议会评议员。
1948年 任台湾大学校长，当选为中央研究院院士。
1950年 任中国科学院有机化学研究所所长。
1955年 当选为中国科学院学部委员，并任数理化学部副主任。
1962年2月25日 病逝于上海。

主要论著

- 1 庄长恭，马集铭. 国药玄参的化学组成初步报告. *Trans. Sci. Soc. China*, 1932, 7: 187—194, C, A., 1932, 26: 5699.
- 2 庄长恭，田遇霖. 国药狼毒的经学研究初步报告. 同上, 1932, 7: 195—205; C.A., 1932, 26: 5699.
- 3 庄长恭，张维屏，沈海峰. 中国药泽泻的化学组成初步报告. 同上, 1932, 7: 207—215; C.A., 1932, 26: 5699.
- 4 庄长恭. 麦角甾醇的结构. *Ann.*, 1933, 500: 270—280; C.A. 1933, 27: 2157.
- 5 庄长恭，田遇霖，黄耀曾. 2-甲基-环己烷乙酸-[1]-甲酸-[2]及其有关化合物的合成. *Ber. dent. Chem. Ges.*, 1935, 68B: 864-870; C.A., 1935, 29: 5081.
- 6 庄长恭，马集铭. 环己烷二乙酸-[1,2]及其有关化合物的合成. 同上, 1935, 68B: 871—876; C.A., 1935, 29: 5085.
- 7 庄长恭，韩金鉴. 丁二烯与烷基苯醌的加成. 同上, 1935, 68B: 876—882; C.A., 1935, 29: 5098.
- 8 庄长恭. 马集铭，草酸酯与 -甲基-丙三羧酸酯的缩合. 同上, 1935, 68B: 882-886; C.A., 1935, 29: 5083.
- 9 庄长恭，马集铭，田遇霖. 8-甲基全氢茛苈生物及顺-和反-2-甲基-1-羧基-环戊烷-乙酸-[2]. 同上 1935, 68B: 1946-1957; C.A., 1936, 30: 724.
- 10 庄长恭，田遇霖. 顺和反十氢萘二酮-[1,3]. 同上, 1936, 69B: 25-31;

C.A. , 1936 , 30 : 2953.

11 庄长恭,田遇霖,马集铭.带有角甲基的多脂环-酮合成的一般方法.同上,1936,69B:1494-1505;C.A.1936,30:6000.

12 庄长恭,黄耀曾.-甲氧基苯基-丁酸的合成.同上,1936,69B:1505-1508;C.A.,1936,30:6001.

13 庄长恭,田遇霖,黄耀曾.甾醇及性激素类合成的研究.第一报,10-羟基-3-氧代-六氢屈及其甲醚的合成.同上,1937,70B:858-863;C.A.,1937,31:4674.

14 庄长恭,邢其毅,高怡生,张国仁.一种汉防己生物碱防己诺林,去甲基防己碱的研究.同上,1939,72B:519-525;C.A.,1939,33:4257.

15 庄长恭,黄耀曾,马集铭.甾醇及性激素类合成研究.第二报,3-氧代-六氢屈的合成.同上,1939,72B,:713-716;C.A.,1939,33:4982.

16 庄长恭,马集铭,田遇霖,黄耀曾.甾醇及性激素类合成研究.第三报,7-羟基-3-氧代-3,4-二氢-(环戊烯基-1,2:1,2-菲)及其甲醚的合成.同上,1939,72B:949-953;C.A.,1939,33:5862.

17 庄长恭,朱任宏,高怡生.2-甲基-4-苯基-环己基乙酸及其有关化合物.同上,1940,73B:1347-1353;C.A.,1941.35:2865.

18 庄长恭,朱任宏,高怡生.甾醇及性激素类合成研究.第四报,3-萘基-[2]-环戊酮衍生物合成.同上,1941,74B:798-806;C.A.1941,35:6951.

李乔苹 (1895—1981)

李乔苹，化学史家和化学教育家。毕生致力于化学事业，在化学教育、化学史研究和化工生产方面都取得了成就。尤其对中国古代化学史料的发掘、搜集、整理和研究做出了贡献，受到国内外科学史界的赞扬。

李乔苹，原名永新，学名景新，字乔苹。1895年9月22日出生于福建省闽侯县（今福州市）。其父李世畅为闽浙总督署总书。他自幼聪颖好学，10岁时便读毕四书五经、《左传》、《史记》等，打下了较为坚实的文史基础。11岁入闽侯西城小学堂学习。1909年小学尚未毕业就考取福建三牧坊高等学堂（原全闽大学堂）。该校分文、实两个学科，他上了实科的预备班，次年以优异成绩毕业，升入正科。为振兴中国工业，他立志学工，于是年秋，同萨本铁、孙昌^{o]}等人北上求学，考取北京工业专门学校，学习应用化学。1915年7月以优异成绩毕业。此后改用乔苹为名。

毕业前，按学校规定，入该校与农工商部权度制造所合办的权度训练班受训半年。毕业后分派在农工商部权度检定所工作，不久，被调至该部工业试验所化工研究科，重点研究绍兴酒的酿造技术。

1916年初，应北京第一届文官考试，录取后被分派到教育部主管留学生工作。因志不在此，后请求仍调至农工商部任科员，实习期满后任佥事职。此后，他在佥事任上工作长达10年。

1922年初，他同母校老师俞同奎、郭世绂、张新吾、吴匡时、王季点，校友周名崇、汪度等人发起组织和筹备成立中华化学工业会。同年4月22日总会正式成立，选张新吾为第一届会长，俞同奎为总编辑，定期发行《中华化学工业会志》。这是在国内成立的第一个化学学术团体。李乔苹作为该会的发起者之一，做了大量工作。

1923年北京工业专门学校改为北京工业大学，他回校兼读学位。此时俞同奎在该校创建化工生产研究院，邀请李乔苹参加制定计划和筹备工作。他协同俞同奎将学校化学工场原有之酒精蒸馏、造纸、制革、油漆等设备加以扩充和改建，使研究院初具规模，并投入生产。他在该院的化工试验研究工作，为以后的大学教育和化学研究事业打下了基础。1926年李乔苹在北京工业大学毕业，获化学学士学位。

李乔苹在农工商部任职期间，主要在工业试验所和北京工业大学从事化工研究工作，先后完成有关化妆品、绍兴酒、制革、颜料等专题研究论文和报告20余篇。1928年春，被委任为实业部主事。但任职不久，因为当时政局动荡，机关人员取消文官考试资格，令其解散，自寻出路。他先后到交通大学北平管理学院、北平大学工学院、女子高等师范学院任讲师。

1931年他调至实业部天津商品检验局任技术官，不久改任技正。次年参加全国商品检验工作会议，提出砂糖标准意见，得到会议赞同和奖励。1934年，被任命为北平市度量衡检定所所长。1936年，北平大学工学院和女子文理学院聘他为副教授，讲授酿造化学和普通化学课程。

1937年7月7日，日本侵略军大举入侵，中国抗日战争全面爆发。北平许多高等学校内迁或暂时停办，仅中国大学仍在北平办学。该校化学系主任余兰圆聘请他任化学系教授。1945年，抗战胜利前夕，中国大学校长何其巩

去职，该校教授全部解聘，于是他再次失业。1946 年秋，东北大学工学院院长刘树勋到北平招贤，他应聘为该院化工系教授。到任不久，又被沈阳医学院聘为兼任教授和化学科代理主任，为恢复化学学科做了不少工作。1948 年 5 月，他应亲友邀约，偕妻赴台湾，6 月经同学杨家瑜介绍，到台湾樟脑局任简任研究员，专门从事樟脑制造技术和樟脑应用方面的研究。随后改为简任技正，并兼工务室主任和所属南门工厂厂长等职务。1952 年，台湾樟脑局奉令改为台湾樟脑厂，次年为挽救台湾樟脑事业的危机，厂方设立了化学研究室，他任研究室主任。1957 年，奉调主持樟脑厂工务，负责该厂生产技术方面的工作。1960 年初，调至台北第一酒厂，主持该厂工务，直至退休。

在台湾期间，他先后兼台北工专、台湾大学、台湾师范大学等校教授，主授工业化学、无机化学等课程。1956 年春他还应台湾化学会理事长酆厚邀请，任该会《化学》杂志总编辑。1957 年台湾化学会与台湾编译馆合作成立化学名词编译委员会，他为该委员会主要成员之一。

李乔莘在 1964 年 70 岁时退休。由长女李书颖（预防医学与环境卫生学博士）迎养，侨居美国。到美国后，他仍继续从事科学史研究，曾在美国和台湾的报刊杂志上发表不少弘扬祖国科学技术成就的文章。1970 年被授于台湾中华学术院哲士称号。1981 年 3 月 28 日因患脑溢血在美国逝世，享年 86 岁。

热心化学教育努力编著化学教科书

李乔莘早在中学读书时就怀有实业救国的愿望。他通过社会实践认识到，要发展工业，首先要重视教育事业，培养学有专长的人才。他说：“吾国之言实业已数十年矣，其效安在？一言以蔽之曰：无学而已。学与术息息相关，无学不足以言术。况化学工业应用化学之原理，参加机械之方法，变化或改良原理之性质，使适为吾人需用之物品，……制造之中，对于前后变化之学理，非洞明了解，则不能望成功。”故他对化学教育十分热心，认为“灌输知识，传播文明”，“为国家培养未来实力，亦不失为报国之一道。”因此，他在 20 年代后期就投身教育事业，为国家培养专门人才。他教学严谨，一丝不苟，重视理论联系实际，注重培养学生动手能力。他知识面广，对化学又有很高造诣，所教课程，深受学生欢迎。他从事大学教育近半个世纪，为国内外培养了数以千计的化学人才。

难能可贵的是，李乔莘先后为大、中学校编著了好几部化学教科书，在本世纪二、三十年代，我国现代科学还比较落后，尤其是高等化学，几乎没有中文专书，大学教材多采用外文原著，不但内容脱离中国实际，而且给教学和学都带来一定的困难，不利于我国化学事业的发展。正如他自己所说：“今日欲图吾国化学工业之发展，除讲求学术以外，宁有他道哉？学术之讲求，以书籍为要件，盖书籍者，灌输知识传播文明之利器也。无论何国，若无本国文字之科学书籍，则其国之科学终无发达之日。……知非振兴化学工业，不足以图富强，又知非有国文专门书籍，不足以阐明化学工业之学理，久有志于化学工业专书之编辑。”于是他发奋编著化学工业用书，以供高等学校化学教学之用，并供创办工业及企业的人员作参考。他又据当时国内的经济情况和形势需要，决定先编著有机化学工业方面的书。他一生共编著化学教学用书 6 部 12 册，现择主要者简介如下：

1.《有机化学工业》。这是他的处女作，也是中国第一部化学工业专著。该书分上、下两册，80余万字，内容十分丰富，实用性强，深受高等学校师生欢迎。当时国内学术界曾给予高度评价，例如蔡元培在该书序中说：“有机化学工业专书尤难编纂，……李君乔萃深知此种困难，毅然当之，成此巨帙，且于紧要关键，能深入显出，不为所困，是诚治有机化学工业可贵之书也。至其取材精审，划类详明，尤其末焉者。”此书的编著具有开拓性，对发展大学教育、传播化工生产知识，尤其是对指导抗日战争时期的化工生产起了很大作用。

2.《无机化学通论》。这是中国第一部用白话文撰著的无机化学专著。全书分上、下两册，计77万字。吴承洛认为该书“不特纲领明爽，分量合宜，而且内容丰富，材料新颖，诚为吾国无机化学书中不可多得之善本，……于我国之科学进步，国家富庶，实大有裨益焉。”它是当时的一部优秀教科书，属《大学丛书》之一，被广泛采用，收到良好的效果。

3.为加强中等化学教学，他先后编著了3部中等化学书籍。即《最新实用化学》二册、《初中理化》四册、《高中化学》两部。这几部书都多次再版，长期使用，对发展台湾的中等教育和培养化学人才做出了一定的贡献。

此外，他还参加了台湾化学名词规范化工作，对10余万化学名词，台湾化学名词编译委员会逐个进行讨论推敲，然后由他整理校勘，编辑成《化学名词》一书，这是台湾化学界和教育界常用的重要工具书。

刻苦钻研化学史，弘扬祖国科技成就

为弘扬祖国文化，李乔萃以坚毅刻苦的精神，搜集和研究中国古代有关化学工艺生产方面的史料，写出了多种科学史论著，尤其是潜心撰著的我国第一部《中国化学史》、第一部英文《中国古代之化学工艺》，曾引起当时国内外学术界的瞩目和赞扬。

1.撰著《中国化学史》。1937年，日本侵略军入侵，北平沦陷。为报效祖国，他一方面在教学中向青年灌输民族思想，为国家培养未来实力；另一方面立志弘扬中国文化，他认为：“亡人国者，必先亡其文化。我国有悠久优良的文化，若我文化不亡，则孰能亡我。发扬光大，责在吾人。”他又说：“中国化学有光荣悠久之历史，惜无史书，以表现过去之陈迹，甚至于世人不知中国古代有化学。今欲发扬光大之，非我化学界之责欤？余久有志于斯，以人事倥偬，资料难得而未成也。”于是他发愤编著一部中国化学史。在五十年前编著这部书是很不容易的，那时研究中国化学史或中国科学史的人还很少，既没有专门的中国化学史书籍可供借鉴，也没有多少论文可供参考。而有关中国的化学史料，散载于各种古籍之中，浩如烟海，寻找搜集相当困难。他用了整整3年时间，以顽强的毅力和锲而不舍的精神在北平图书馆翻阅了大量古籍，发掘出丰富的中国古代化工遗产，并进行研究考订、摭拾编纂，十分辛劳。1940年初，他编著的《中国化学史》终于出版。全书约15万字，分为15章，介绍了中国古代炼丹术和各种化学工艺的发展沿革，以及各种化工产品的生产方法和生产过程等。它是我国第一部比较全面、系统地反映中国古代化学成就的著作，具有开创性。

该书问世以后，引起国内外学术界的高度重视。1941年，日本早稻田高等学院教授实藤惠秀将其译为日文，改书名为《支那化学工业史》，作为日

本《支那文化史大系》丛书之一在东京出版。英国李约瑟博士见到该书时如获至宝，1946年访华至北平时，特慕名亲自登门拜访，从此他们结下了深厚的友谊。《中国化学史》是当时的畅销书，曾多次增订再版，迄今仍在应用。台湾张国治在评价该书1955年增订版时说：“李乔莘教授所著的《中国化学史》，可谓创举，……不但使我国古代对于化学所有伟大的创作不至湮没无闻，且使世界科学家，对于我们祖先在化学上所有之重要贡献得获知。宣扬中国文化，纠正世界各国对于中国学术之错误观念，厥功甚伟。……读毕该书，如读我国英雄传，……且文笔畅达，解说分明，使人人可读。以其爱国之殷，治学之勤，立志之坚，用心之苦，故能有此卓越贡献。”该书获得台湾教育厅1956年第一名学术奖。

2. 著英文版《中国古代之化学工艺》。李乔莘认为弘扬中国文化，必须要有国际性的刊物和书籍，虽然《中国化学史》已译成日文出版，但英文著作尤为必要。于是从1941年开始，他利用业余时间对该书进行增补、修改和翻译，他不问寒暑、夜以继日、历时3载，终告完成。依李约瑟建议，定书名为《中国古代之化学工艺》(The Chemical Arts of OldChina)。美国麻省理工学院教授戴维思(T.L.Davis)为之作序，哈佛大学教授魏尔(J.R.Ware)作该书校对，胡适亲笔题写中文书名，1948年由美国宾州化学教育杂志社出版。戴氏在序中云：此书“将引起化学家、化学史家、中国文学研究者、文化研究者、经济学家和东亚艺术及手工业研究者的兴趣。”还说它是“不可不备的书籍，就我所知，书中所包括的范围，是任何其他英文书籍所未曾有的。”此书问世以后，德国的《自然科学杂志》(Naturwissenschaftliche Rundschau, Stuttgart)、美国的《美国化学会会志》(Journal of the American Chemical Society)等许多刊物纷纷刊登书评，给予高度赞扬。这些书评指出：该书“是供给所有受过教育的人们，一册实在可悦人心目的书籍。”“这书的主旨和体裁之佳是无与伦比的。”是“说明东方化学和应用化学的进化之权威性著作，是非常罕见的，……”李乔莘是最早系统研究中国化学史的学者之一，且较早地将中国古代化学工艺成就向国外作了较全面的介绍，为祖国赢得了声誉，促进了科技史研究事业的发展和中外学术交流。为此，他被美国宾州大学聘为《化学史志》顾问。

3. 中国近代化学史的编著。李乔莘治学认真严谨，对科学史的研究考证非常勤奋，具有不懈的进取精神。他退休以后仍在化学史的园地里辛勤耕耘，70年代初期，他拟将《中国化学史》改为上中下三册，并继续编著中国近代化学史，拟分中下两册出版。

首先，他将原《中国化学史》重新改编，除序言引用古籍原文以外，其余文字均改为现代语体文，并对各章节进行了适当增删。

随着化学史研究的深入和发展，他又着重补充了有关古代器物的分析、古代化学方法的模拟试验、新发掘和发现的古代文物及西学东渐后中国化学发展的过程和状况等有价值的新史料。这部《中国化学史》上册，即古代部分的再增订版于1975年12月由台湾商务印书馆出版。他编撰的《中国化学史》中册，即近代部分到1976年才脱稿，1978年12月出版。该册介绍了自清朝同治年间到1975年左右中国近代化学事业发展的情况和史实，全书分为10章，80多万字。汇集了大量的中国近代化学史料，尤其是台湾近代化学发展情况，内容丰富翔实，是了解和研究中国近代化学史的一部重要参考书。他的《中国化学史》下册，拟介绍大陆化学事业的发展，虽已完成初稿。但

因资料不全，有待进一步增补。遗憾的是李乔苹 1981 年 3 月因病逝世，未能实现完成该书的宏愿。

4. 其他科学史论著。李乔苹酷爱祖国传统文化，且早有研究，他的第一篇研究论文是“发明于数千年前之化学工业”，写于 1929 年，连载于当时的《化学工业》杂志上，这是他著《中国化学史》的先声。他还先后为国内外报刊撰写中外科学家传记、科学史论文及有关文章 50 多篇，如“十年来台湾之化学研究与试验”、“十年来台湾之化学教育”、“中国钢铁史与沈宜甲的发明”、“综谈科学中文化”、“近六十年之中国自然科学史研究”、“唐僧一行研究自然科学的伟大成就”、“汉字的来源”等等，从不同的角度对中国古今科技成就和传统文化进行了介绍和研究。特别是前两篇，正如当代台湾化学史家刘广定所说：“涵盖了台湾光复后化学的各项发展经过，是中国化学史上不可或缺的重要资料。”50 年代，他鉴于台湾各单位外国期刊的欠缺，特整理了一篇“台湾现存外国化学杂志索引”，“对研究工作之进行，极有裨益。”当李约瑟的巨著《中国科学技术史》(Science and Civilisation in China) 出版以后，李乔苹非常感慨，认为应该将此书译成中文出版，并尽先节译五篇长文——中国科学史内容概要；中国科学思想史；中国数学史大要；中国天文学史大要；中国物理学史大要。自 1970 年 4 月开始，连续在台湾《中央日报》副刊上发表。受到了国内外学者的赞赏。后来他又从在该刊发表过的其他文章中选出 3 篇，即“儒道两家的科学思想”、“徐光启——中国第一位科学翻译家”、“李时珍——中国最伟大的自然科学家”，连同上述 5 篇译文，汇编成《中国科学史要略》，作为台湾《华冈文库》丛书之一出版。他还参加了台湾《中国科学与文明》(李约瑟原著)一书物理卷的翻译工作。当该书第 1 卷 1—3 册译本在台湾问世后，他对其中中国科学思想史部分，做了实事求是的评论，在肯定的同时，还提出了批评意见。此外，他还参加了台湾教育部组织的明代宋应星《天工开物》一书的英文翻译工作，是其主要译者之一，1980 年该书出版，受到国际科学史界的重视和欢迎。

在化工生产上勇于探索， 提炼樟脑的研究成果获得专利

为振兴中国工业，李乔苹曾长期工作在化工生产岗位上，他是化工事业上的实践者和革新家。前文已述，早在 20 年代他就对酿酒、制革等多种化工生产有所研究。30 年代初，他对化妆品生产很感兴趣，常利用业余时间实验室里研究各种化妆品的制造。并指导妻子设立“新醒化学工业社”，从事施面蜜、美肤霜等化妆品家庭手工业生产数年。40 年代初，又与刘伯含在北京合办“中国化学工业社制碱厂”，拟电解食盐水，制造烧碱和漂白粉。他们白手起家，历尽坎坷耗时数年，直至抗日战争胜利前夕，才试车生产，后因外货大量进口，无法竞争而放弃。此后他对酿酒、赛璐珞及软片制造、尼古丁提炼、樟脑炼制和提脑后樟木的应用等方面的研究都取得了成绩。50 年代中期，他同台湾樟脑厂的邵基庆合作从事樟脑提炼的革新研究，获得了台湾标准局化学专利。他们将樟木刨成长薄片，用水蒸气蒸馏或溶剂萃取，制得樟脑和樟脑油，其剩余木片仍可利用。这一研究成果使当时处于危机的台湾樟脑事业得以转机。此间，他们还合著有《台湾樟脑》、《革新制樟脑法》

等专著。

李乔苹是一位卓有成就的爱国科学家。他为中国化学教育事业、化工生产事业做出了毕生的努力。

(赵慧芝)

简 历

1895年9月22日 出生于福建省闽侯县。

1911年8月 考入北京工业专门学校(原京师高等实业学堂)。

1915年7月 北京工业专门学校毕业,到农工商部权度检定所、化工试验所工作。

1916年 参加北京第一届文官考试合格后,到教育部工作,后调农工商部,先后任科员、佥事等职。

1922年4月 参加发起成立“中华化学工业会。”

1923—1926年 兼读国立北京工业大学,获化学学士学位。

1928年 任实业部主事。

1929—1931年 任交通大学北平管理学院、北平大学工学院、女子高等师范学院讲师。

1931—1934年 任实业部天津商品检验局技术官、技正。

1934—1936年 任北京市度量衡检定所所长。

1936—1937年 任北平大学工学院和女子文理学院副教授。

1937—1945年 任中国大学教授。

1946—1948年5月 任东北大学工学院教授、沈阳医学院教授和化学学科代理主任。

1948年6月—1952年 任台湾樟脑局简任研究员、简任技正,兼工务室主任和附属南门工厂厂长等职。

1952—1957年 任台湾樟脑厂(原名台湾樟脑局)化学研究室主任、兼台北二业专科学校教授。

1956—1957年 任台湾化学会《化学》杂志总编辑。

1956—1958年 任台湾化学名词委员会委员。

1957—1959年 主持台湾樟脑厂工务。

1960—1964年 主持台北第一酒厂工务。

1957—1965年 兼任台湾师范大学等校教授。

1981年3月28日 病逝于美国。

主要论著

- 1 李乔苹.发明于数千年前之化学工业.化学工业,1929,4(1).
- 2 李乔苹.有机化学工业(上册).上海:商务印书馆,1929.
- 3 李乔苹.发明于数千年前之化学工业.化学工业,1930,5(1).
- 4 李乔苹.关税与化学工业.化学工业,1931,6(1).
- 5 李乔苹.有机化学工业(下册).上海:商务印书馆,1935.
- 6 李乔苹.无机化学通论.上海:商务印书馆,1936.

- 7 李乔苹.中国化学史.上海：商务印书馆，1940.
- 8 李乔苹.中国古来之化学工艺（英文）.美国宾州：化学教育杂志社，1948.
- 9 李乔苹.最新实用化学（上下册）.台湾：世界书局，1952.
- 10 李乔苹，邵基庆.革新制樟脑法.台湾：标准，1955.
- 11 李乔苹.十年来台湾之化学研究与试验.化学杂志，1956，（4）.
- 12 李乔苹.十年来台湾之化学研究与试验.化学杂志，1957，（1）.
- 13 李乔苹，饶润昌.台湾樟脑.台湾：正中书局，1957.
- 14 李乔苹.初中理化（一至四册）.台湾：正中书局，1960，1961.
- 15 李乔苹.高中化学（自然科组）.台湾：商务印书馆，1964.
- 16 李乔苹.高中化学（社会科组）.台湾：商务印书馆，1965.
- 17 李乔苹.酿造化学实验法.台北工专特刊，1966.
- 18 李乔苹.中国之发酵工业.台北工专特刊，1966.
- 19 李乔苹.儒道两家的科学思想.台湾：中央日报副刊，1970.
- 20 李乔苹.中国第一位自然科学翻译家——徐光启.台湾：中央日报副刊，1970.
- 21 李乔苹.李时珍——中国伟大的自然科学家.台湾：中央日报副刊，1970.
- 22 李乔苹.宋应星——中国伟大的科技著作家.台湾：中央日报副刊，1971年3月.
- 23 李乔苹.中国科学史要略.台湾：中国文化学院出版部，1971.
- 24 李乔苹.近六十年之中国自然科学史研究.华学月刊，1972，（8）.
- 25 李乔苹.中医简史，民间便方与针刺麻醉.台湾：中央日报副刊，1972年9月.
- 26 李乔苹.中国钢铁史与沈宜甲的发明.台湾：中央日报副刊，1973年11月.
- 27 李乔苹译.核子球形云的扩展.中外杂志.1975，17（2）.
- 28 李乔苹.唐僧一行研究自然科学的伟大成就.华学月刊，1977，（71）.
- 29 李乔苹.《中国化学史》中册（近代部分）.台湾：商务印书馆，1978.

杨石先 (1897—1985)

杨石先，有机化学家和教育家。致力于高等教育和科学研究 60 余年，培育了中国几代科技人才。他是中国农药化学和元素有机化学的奠基人与开拓者，化学科学研究的卓越组织者。他组织开展了有机氟、硅、硼和金属有机化学等领域的研究，试制成功多种除草剂、杀菌剂和杀虫剂，在农药化学方面做出了重要贡献。

杨石先原名绍曾，又名允柱。蒙古族，1897 年 1 月 8 日出生于浙江省杭州市。1907 年入天津私立第二小学，并首次接触化学，每次化学演示实验，都引起他很大的兴趣；后又接触到各种物理实验，使他进一步开拓了眼界。1910 年杨石先入清华留美预备学校，接受了三年中学及四年大学的教育。他一贯成绩优秀，名列前茅。1918 年，他远涉重洋去美国，在康奈尔大学攻读农科，一年后转入应用化学科学习。1922 年获应用化学学士学位。学习期满仍在该校研究院做研究生，从事有机反应机理的研究工作。1923 年，获得硕士学位。同年回国，应邀到南开大学任教。1929 年，再次赴美国，在耶鲁大学研究院当研究员，从事杂环化合物的合成研究工作，获得博士学位，并被推选为美国科学研究工作者荣誉学会 (Sig-ma Xi) 会员。1931 年回国，继续在南开大学任教，讲授药物化学、植物激素、农药化学等课程。

1937 年秋，日本侵略军炸毁了南开大学。南开大学、北京大学和清华大学在长沙联合成立临时大学。半年后临时大学迁到昆明，改为西南联合大学。西南联大是个人才荟萃之地，人才济济。由于杨石先学识渊博，治学严谨，为人正直，大公无私，被推选为该校理学院化学系主任，并兼师范学院理化系主任，后又被推选为教务长。1945 年抗日战争胜利后，杨石先第三次赴美国，在印第安那州立大学任访问教授兼研究员，从事药物化学研究工作。写出了“中国抗疟植物鉴定”的论文。由于研究工作出色，被美国化学会推选为美国化学荣誉学会会员。1948 年 2 月回到南开大学任教，先后担任教务长和代理校长。

1949 年 9 月，杨石先作为教育界的代表参加第一届全国政治协商会议，见到毛泽东主席、周恩来总理。10 月 1 日他出席了隆重的开国大典，在天安门城楼上，周恩来总理亲自把他介绍给毛泽东主席：“这是天津南开大学的负责人、老科学家杨石先同志。”毛主席紧紧地和他握手，并说：“你在教育工作岗位上付出了多年的辛勤劳动。”这是毛主席对他工作的充分肯定与鼓励。

中华人民共和国成立后，杨石先继续在南开大学任教。先后任南开大学校务委员会主席、副校长、校长、名誉校长，南开大学元素有机化学研究所第一任所长。

1953 年，杨石先加入中国民主促进会。1955 年被聘为中国科学院长春应用化学研究所学术委员会委员，积极参加中国科学院化学研究所的筹备工作。1957 年被任命为国务院科学规划委员会化学组组长，1956 年和 1962 年先后两次参加十二年科学技术发展规划会议（任综合组组长）和十年科学技术规划会议（任化学组组长），还参加全国农业规划会议（任农药农械组副组长）。

杨石先通过长期观察，发现国际上农业研究有从无机农药、植物性农药

向有机农药过渡的趋势，于是在 50 年代初期，第一个在我国倡导有机农药化学的研究，开始合成一系列新植物激素，在推动、壮大我国农药研究工作中起了带头作用。

1958 年，杨石先和南开大学化学系的师生办起“敌百虫”、“马拉硫磷”两个农药车间。毛泽东主席亲临视察，对他们的工作给予了很高的评价。

1959 年，杨石先率领中国化学会代表团赴苏，参加在莫斯科举行的门捷列夫第十一次学术会议，并在开幕式上代表中国化学会致了贺词。同年，他出席全国第一届科学技术协会会议，被选为中国科学技术协会委员。为纪念国庆十周年，他发表了学术论文“建国十年来我国元素有机化学的进展”。

1960 年 3 月 21 日，杨石先加入了中国共产党。

1962 年，杨石先根据全国第二次科技发展规划会和全国农业规划会的精神，于当年 10 月在我国高等学校中成功地建立起第一个化学专业研究机构——南开大学元素有机化学研究所，使高等学校既是教育中心又是科研中心的设想变成了现实。并亲自担任第一任所长。

1977 年，杨石先参加了邓小平同志召集的 30 位全国著名的科学家、教育家的座谈会。在会上，他提出了四点建议：恢复国家科委，以统一规划、指导、协调全国科技工作；在我国驻美联络处设一位科学教育秘书，以适应即将开始的两国科技、教育交流；选拔优秀科技人才，保证科技队伍后继有人；采取措施，使中年教师从繁琐的事务中解放出来，充分发挥他们的骨干作用。他的建议受到赞扬与肯定，并被有关部门采纳。

毕生致力于高等教育 培育了几代科技人才

杨石先于 1923 年开始执教于南开大学化学系，他不仅讲授无机化学、有机化学、高等有机化学、药物化学，并且亲自指导学生实验。还到南开中学兼化学课。他课堂上板书整洁，语言生动简练、由浅入深，重点突出，内容丰富。在 60 多年中，他呕心沥血，辛勤浇灌着祖国的科学幼苗，为我国培育了一大批优秀人才。由他培养选送出国的就有 200 多人，其中有著名的物理学家、诺贝尔奖金获得者杨振宁和李政道等人。在中国科学院的学部委员中就有 13 人曾沐其教泽、得益于他的教诲，成为中外驰名的科学家。中华人民共和国建立后，他为国家培育的人才更是不可胜数。杨石先历来鼓励他的助手和学生们要敢于超越老一辈科学家。一再强调要发扬“人梯”精神。这样才能使我国的科技事业兴旺发达，不断向世界最先进的水平前进。在这一思想指导，他关心每个向他求教的同志，尤其是那些好学上进的青年。在 40 年代，一位年轻的教师给他写信，求教公费留美问题。杨石先回了一封长达十几页的信，从选择学校、导师、课程、乃至行装、旅程、礼节等都给予了详尽的指导。

杨石先不但善于发现人才，使用人才，还十分爱惜人才。早在 40 年代，杨石先发现陈天池不但业务、思想品德好，而且有一定的组织能力，就送他出国深造。1950 年陈天池回国不久，就成了杨石先的得力助手，施展出他卓越的组织才华，协助杨石先主持南开大学元素有机研究所的工作，深孚众望。不幸“文化大革命”期间，被迫害致死。杨石先得知后，拍案顿足，老泪横流，大声谴责：“毁灭人才！”有一位中年科技骨干，原在一个专业不对口的单位工作，杨石先了解到该人基础知识扎实，能查阅多种外文资料，于是

费尽周折地将她调来。在杨石先的培养下，这位女同志短短几年中在业务上取得多项成果，多次出席国际会议。

杨石先一贯认为“办好一个大学，主要体现在学生的质量上，而提高教育质量，必须首先提高教师的水平”。40年代末，他从美国回国任教时，就聘请了一批在国外已经学成或即将进修完的中国学者中的有机化学、无机化学、物理化学、分析化学、高分子化学诸方面的专家、教授来南开大学任教，为南开大学化学系的发展、壮大奠定了良好的基础。同时邀请了一批物理、生物方面的专家，加强了其它系科的教育力量。在“文化大革命”十年浩劫之后，杨石先鉴于国内科技水平与世界先进科技水平差距拉大的事实，首先要求教师结合教学和科研逐步提高自己的业务水平。同时对现有的教师队伍采取在职学习、脱产进修和出国培养等多种方式。经过两三年的努力，大部分讲师的业务能力达到指导研究生的水平，青年教师能胜任日常教学、科研的基础工作。其次他鼓励有基础的老教师多招研究生，他自己就招了20来名研究生，积极培养年轻的后备力量。第三，他把在“文化大革命”中被迫调出化学系和元素所的十几名业务骨干重新调回来。第四，他亲自与欧美、日本、澳大利亚等国的著名大学建立校际合作关系。邀请具有真才实学的国外知名科学家和学者来校兼职培养研究生或讲学。在杨石先的领导下，经过全校师生员工的共同努力，南开大学无论从规模上，还是在教育科研上，都得到空前的发展和提高，具有一支较强的教育和科研队伍。

杨石先一贯重视实验教学。他认为良好的实验技术是科研人员必要的素质。任何理论和假设都必须通过实验来加以验证。因此他对实验操作非常严格，要求学生装置仪器横平竖直，仔细地观察反应，整洁、正确地记录，爱护和珍惜仪器、药品。

杨石先还十分重视学生的品德教育，认为品德不好的人在学术上也是不会有很高成就的，更不可能对国家和人民做出大的贡献。几十年来他总是循循善诱、诲人不倦，鼓励学生在特定的领域内发展成材，做一个品德高尚，努力为祖国争光的人。因此，他的学生不仅从他那里学到了建设祖国的知识技能，更受到了德育上的教诲，同时感受到老师对他们的关怀与期望，从而更加尊敬和热爱自己的老师。杨石先与学生的关系，充分体现了为人称道的“尊师爱生，教书育人”的师生关系。

中国农药化学和元素有机化学的奠基人和开拓者

早在40年代，杨石先就对植物生长调节剂（植物激素）进行了大量的文献普查，并写出了《植物生长激素》的书稿，为50年代开展植物生长调节剂的研究奠定了基础，起了农药研究的带头作用。50年代初，他和助手们首先合成出我国独特的植物生长调节剂，又进行了有机磷化学的研究，是我国农药化学的奠基人。1956年2月，他以国务院科学规划委员会委员、化学专家综合小组组长的身份参加了由周恩来总理主持的我国十二年科学技术远景规划的编制工作。在规划会上，杨石先向国家领导人做了“化学科学与国民经济的关系”的报告，论述了化学科学及其领域在国民经济中的巨大作用，为我国在化学方面制订科技远景规划提供了依据。同时指出，化学研究工作只有与社会主义国民经济的需要紧密结合起来，才能发挥巨大的威力。他的报告受到了中央领导极大的重视。在周总理亲自关怀下，杨石先接受了农药研

制任务，从而大规模地展开了农药化学的研究。

1957年11月，杨石先以专家顾问的身分参加了中国科学技术访苏代表团。在访问中，他发现元素有机化学是一门新兴的学科，是有机化学的最新分支，虽然发展时间不长，却显示了强大的生命力。它将在国民经济和国防建设上发挥巨大作用，还将有助于解决化学上的一些理论问题，如分子中的原子相互作用、反应机理、键的构造和分子性质、双重反应性能、互变异构平衡、单键共轭概念等等。回国后，他在国家有关领导部门的支持下，系统地开展了元素有机化学研究。他对有机化合物的互变异构现象、水解动力学、有机磷离子交换剂、有机磷化学的反应机理，特别是对有机磷化合物的化学结构和生理性能关系等理论极为重视。在他的领导下，一批从事这方面研究的人员，积累了大量的数据，总结出规律性。

1962年，杨石先以国家科委化学专业组组长和农药、农械专业组副组长的身分参加了我国十年科学技术规划会。他向中央领导同志写了一份《关于我国农药生产，特别是磷有机农药生产的几点意见》，针对磷有机农药一般毒性大的特点，提出选择毒性较低的几个品种优先进行生产。同时注意采用先进的药械，以提高药效和降低成本，对使用人员要进行严格的培训，以确保安全。

1962年，他又一次受周恩来总理的委托，筹建了我国高等学校第一个专门研究机构——南开大学元素有机化学研究所，继有机磷化学研究后，又开展了有机氟、有机硅、有机硼、金属有机化学等新领域的研究工作，填补了我国化学学科中一个又一个的空白。杨石先以极大的热情投入研究工作，培养了一大批科学研究人才。他和元素有机所的研究人员一起进行了数以百计的实验，在吸收外国经验的基础上，开辟了我国自己发展农药的道路。先后研制出杀虫剂（久效磷、螟铃畏），除草剂（除草剂一号、燕麦敌、除草剂十六号），杀菌剂（灭锈一号、叶枯净、克菌壮），植物生长调节剂（7104、矮健素）等多种新农药。1966年，他们研制的三种有机磷农药获得国家一等奖。后来杨石先又密切地观察了化学农药中新的生长点，先后组织了拟除虫菊酯类、非抗胆碱酶型杀虫剂、内吸性杀虫剂、大豆生长激素、骆驼蓬草碱、异噻唑杂环化学等新课题的研究工作。

1978年，在全国科学大会上，他主持下的元素有机所的10项研究成果受到了大会的表彰。杨石先荣获全国科学大会在科学技术工作中做出重大贡献的先进工作者称号。他们研制的8种除草剂、杀菌剂、杀虫剂已在各地农药厂正式生产。他们试制成功的“胺草磷”又一次把农药研制工作推向新的水平。

1988年8月，国家科委对以南开大学杨石先、陈茹玉、陈天池等人在有机磷生物活性物质与有机磷化学方面的成果授予了1987年度国家自然科学二等奖。

杨石先治学十分严谨，几十年如一日，摘录农药资料卡片10余万张，发表学术论文97篇，负责主编、撰写了一系列有关有机磷化学、有机农药化学方面的著作。他主持编辑了《世界农药进展》等期刊。杨石先既重视应用科学，也重视基础研究。他认为应用研究应有实用价值，基础研究要在学术上有指导意义和科学水平。他曾积极支持人工合成胰岛素和核糖核酸这类纯理论性的基础研究工作，亲自主持评审了这类重大科研成果，充分肯定了它的学术价值。

杨石先除担任繁重的教学和科研工作外，还满腔热忱地参与人民政权的建设和行政领导工作。他是全国人民代表大会第一届至第五届的代表，全国政治协商会议常务委员会委员，中国科学技术协会第二届全国委员会副主席、常务委员。中国科学院数理化学部委员。中国化学会第十七届、十八届、十九届、二十届理事会理事长、常务理事，天津市科协主席，天津市文教委员会副主席，河北省政协副主席，河北省科委副主任，中国科学院河北省分院院长，中国民主促进会第四、五、六届中央委员会委员、第七届中央委员会顾问等职。

1985年2月19日杨石先不幸病逝。为了纪念这位著名的科学家和教育家，并鼓励年轻的大学生、研究生在化学方面做出成绩，南开大学设立了“杨石先教授奖学金”。

(杨启勋)

简 历

1897年1月8日 出生于浙江省杭州市。

1910—1918年 就读于清华学校。

1918—1923年 美国康奈尔大学农科、应用化学科学习。1922年获应用化学学士学位。1923年获有机化学硕士学位。

1923—1928年 任天津南开大学化学系教授。1928年兼任理学院院长。

1929—1931年 任美国耶鲁大学研究院研究员。1931年获有机化学博士学位，并被推选为美国“科学研究工作者荣誉学会”会员。

1931—1937年 继任南开大学教授，兼理学院院长。

1937—1938年 任长沙临时大学化学系教授，兼化学系主任。

1938—1945年 任昆明西南联合大学化学系教授，兼化学系主任，并兼昆明师范学院理化系主任。1943年又兼任西南联合大学教务长。

1941—1946年 任北平中央研究院通讯研究员。

1945—1947年 任美国印第安那大学访问教授兼研究员。1947年被推选为美国“化学荣誉学会”会员。

1948—1985年 任南开大学教授、代理校长(1948年)、副校长(1952—1957年)、校长(1957—1980年)、名誉校长(1980—1985年)。

1951—1982年 当选为中国化学会第十七届至二十届理事会常务理事，并当选为第十八届与第二十届理事会理事长。

1955年 当选为中国科学院学部委员、化学组组长。兼任中国科学院长春应用化学研究所学术委员会委员。

1957年 任国务院科学规划委员会化学组组长。

1962年 任南开大学元素有机化学研究所所长，兼任中国科学院化学研究所学术委员会委员。

1978年 任国家科委化学学科组名誉组长。

1980年 当选为中国科学技术协会第二届全国委员会副主席、常务委员。

1985年2月19日 病逝于天津。

主要论著

- 1 Orndorff W.R. , Yang S.T.The Structure of Phenolphalein Oxime.J.A.C.S. , 1923 , 45 : 1926.
- 2 Yang S.T. , Johnson T.B.The Formation of Furo- , -Diazoles from Acyl Imido Thiocarbonates and Acyl Pseudothioureas.J.A.C.S. , 1932 , 54 : 2066.
- 3 杨石先, 谢秉仁.2-和 3-菲环麻黄素的合成.中国化学会会志, 1937, 5 : 35.
- 4 Yang S.T.The Identification of Chinese Antimalaria Plants.J.Am.Pharm.Assoc.Sc.Ed. , 1948 , 37 (11) : 458.
- 5 杨石先, 陈天池, 李正名等.有机磷杀虫剂的研究 : 0, 0-二烷基 S-烃基(取代烃基)硫(氧)甲基(取代甲基)二硫代磷酸酯的合成.化学学报, 1959, 25 (6) : 402.中国科学, 1960, 9 (7) : 897—906.
- 6 杨石先, 陈茹玉, 黎万琳等.取代氨基二硫甲酸衍生物的研究: 取代氨基二硫甲酸酯和次乙基-双-(氨基二硫甲酸酯)的合成.化学学报, 1960, 26 (1) : 49—52.
- 7 杨石先, 陈天池, 李正名等.有机磷杀虫剂的研究 : 0, 0-二烷基 S-烃基硫甲基二硫代磷酸酯的合成.化学学报, 1962, 28 (3) : 187—190.
- 8 杨石先, 陈天池, 王琴孙等.有机磷杀虫剂的研究 : 0-乙基 N, N-二乙氨基硫代磷酰氯的合成及其与硫化钠的反应.化学学报, 1963, 29 (3) : 153—157.
- 9 杨石先, 何炳林, 俞跃庭等.聚丙烯醛的磷化反应.科学通报, 1964, (1) : 61—62.
- 10 杨石先, 陈天池, 李正名等.有机磷杀虫剂的研究 : 某些含萘环磷酸酯类杀虫剂的合成.南开大学学报(自然科学), 1964, 5 (2) : 59—61.
- 11 杨石先, 陈茹玉, 陈宗庭等.胍基二硫代甲酸衍生物的研究 : 芳亚甲基胍基二硫代甲酸酯的合成.南开大学学报(自然科学)(化学专刊), 1964, 5 (2) : 79—87.高等学校自然科学学报, 1965, (6) : 550.
- 12 杨石先, 陈天池, 李正名等.有机磷杀虫剂的研究 : 类马拉赛昂杀虫剂合成中一些反应的探讨.南开大学学报(自然科学)(化学专刊), 1964, 5 (3) : 79—87.
- 13 杨石先, 陈天池.中国农药化学的研究.亚非拉北京科学讨论会的报告, 1964, 8.
- 14 杨石先, 李毓桂.含磷乙烯亚胺化合物的化学和应用.化学通报, 1964, (8) : 1—12.
- 15 杨石先, 陈天池, 王惠林等.有机磷杀虫剂的研究 : 某些苯基对位取代硫代磷酸酯的合成.化学学报, 1965, 31 (5) : 399—406.
- 16 杨石先, 陈天池, 王琴孙等.有机磷杀虫剂的研究 : 0-乙基 N, N-二乙氨基-(或二)硫代磷酸钠的制备及其化学反应.化学学报, 1965, 31 (5) : 406—411.
- 17 杨石先, 何炳林, 章一心等.三卤化磷与含羧基高聚物的反应, 三氯化磷与聚甲基乙烯酮及甲基乙烯酮的共聚物的反应.南开大学学报(自然科

- 学) (化学专刊), 1965, 6(2): 111.
- 18 杨石先, 张宗炳, 冯致英等. 有机磷毒剂(抗胆碱酯酶物质及其有关化合物) ([英] D.F. 希斯著, 1961). 北京: 化学工业出版社, 1965.
- 19 杨石先, 李正名, 金桂玉等. 新磷酸酯类杀虫剂的进展 ([德] G. 希拉合尔著, 1963) 北京: 化学工业出版社, 1966.
- 20 杨石先, 何炳林, 俞跃庭等. 聚丙烯醛及其共聚物的磷化反应. 高分子通讯, 1979, (1): 8—17.
- 21 杨石先, 陈茹玉, 刘准等. 多碳醇类化合物的合成. 高等学校化学学报, 1980, 1(1): 66—69.
- 22 杨石先, 陈天池, 李毓桂等. 有机磷昆虫不育剂的研究—N-乙撑亚胺基, 烷氧基(胺基, 取代胺基) 磷酰胺与硫代磷酰胺类化合物的合成. 高等学校化学学报, 1980, 1(2): 117—119.
- 23 杨石先, 黄润秋, 么恩云. 2-(4-氯苯基) 异戊酸合成. 农药工业, 1980, (5): 3.
- 24 杨石先, 陈天池, 陈庆华. 有机磷杀虫剂的研究: 某些含萘环硫代磷酸酯杀虫剂之研究. 高等学校化学学报, 1981, 2(1): 55—62.
- 25 杨石先, 蔡一江. 0, 0-二烷基-S-[N-(2-噻唑基) 氨基甲酰甲基] 一硫或二硫代磷酸酯的研究. 高等学校化学学报, 1981, 2(2): 188—194.
- 26 王琴孙, 刘玉鑫, 杨石先. 有机磷农药的光分解. 农药, 1981, (5): 1.
- 27 杨石先, 张立言, 冯致英等译. 有机磷农药的有机化学与生物化学 ([日] 江藤守总著, 1974). 北京: 化学工业出版社, 1981. 生物化学
- 28 杨石先, 陈茹玉, 史延年等. 骆驼蓬草中活性物质的研究. 第五届国际农药化学会议(日本京都), 1982年8月.
- 29 杨石先, 黄润秋, 陈宗庭等. 胍醚类拟除虫菊酯研究. 庆祝中国化学会五十周年学术报告会论文摘要集, 1982: 203.
- 30 李毓桂, 陈茹玉, 杨石先. 有机磷化合物的电子结构与成键. 有机化学, 1984, (3): 175—180.
- 31 杨石先, 陈其杰, 王明德等. 苯骈-1-氧-2-磷-3-氮杂环己烷衍生物的研究: 2, 3-二取代苯骈-1-氧-2-硫(氧) 化磷-3-氮杂环己-4-(硫) 酮的合成及结构分析. 中国科学(B辑), 1984, (6): 496—504.
- 32 杨石先, 李毓桂, 刘晓皋等. 含磷杂环化合物的研究: 2-硫逐-2-取代胺基(或烷硫基)-1, 3, 2-苯并二氧磷杂环戊烷化合物的合成. 化学学报, 1984, 42(2): 168—175.
- 33 杨石先, 李毓桂, 王坚. 含磷杂环化合物的研究: 1, 3, 2-苯并二氧磷杂戊环衍生物. 化学学报, 1984, 42(4): 353—357.
- 34 杨石先, 李毓桂, 王坚. 关于苯并磷杂五环化合物的化学. 有机化学, 1984, (4): 271—274.
- 35 杨石先, 李毓桂, 王坚等. 含磷杂环化合物的研究: 1, 3, 2-苯并二氧磷杂戊环衍生物. 化学学报, 1984, 42(11): 1192—1199.
- 36 杨石先, 李毓桂, 刘晓皋等. 含磷杂环化合物的研究: 2-硫逐-2-取代苯胺基 1, 3, 2-苯并二氧杂环的水解和热解. 1984年天津全国元素有机会议报告.
- 37 杨石先, 李毓桂, 刘晓皋等. 含磷杂环化合物的研究: 2-硫逐-2-

取代苯胺基(或含氮杂环基)-1,3,2-苯并二氧磷杂戊环的研究.化学学报,
1985, 43: 444.

虞宏正 (1897—1966)

虞宏正，胶体化学、物理化学家和教育家。毕生致力于农科大学的教育和科学研究，为国家培育了几代科学技术人才；还长期从事胶体化学和热力学的研究工作，创建并组织领导了一批科学研究机构，为我国西北地区的农业科学教育事业做出了开拓性工作。

虞宏正，字叔毅。1897年10月5日出生于福建省闽侯县（今福州市）。幼年曾在广州、南京、上海读小学及中学。时值军阀混战、列强入侵、民不聊生的岁月，他十分关心祖国的前途和民族的命运，立志发奋图强、走“科学救国”、“教育救国”之路。1916年，考入北京大学化学系，并参加了“五四”运动。

1920年大学毕业后，在天津棉业专科学校任教，1923年1月被聘为北京大学助教、讲师。1924年任教于北京农业大学，兼任北京大学、北京医科大学讲师。由于他成绩优异，1926年被破格聘为北京农业大学教授，时年仅29岁。1927年被聘为北京师范大学农科教授，1928年10月起任北京大学农学院教授。1929年代表中华农学会出席日本农学会年会，并宣读了论文《中国土壤分类》。在北京大学任教的8年中，他除了为各系讲授普通化学、分析化学、物理化学及胶体化学等课程外，还兼任预科主任，并对化学系的教学计划、教学方法以及实验室的建设等提出过许多行之有效的建议，深受广大师生赞誉。

1936年，虞宏正赴德国莱比锡大学胶体化学部进修，并加入德国胶体化学学会。1937年春受教育部委派，转赴英国伦敦大学物理化学部进修考察。“七七”事变爆发后，强烈的爱国心驱使他放弃在英国继续深造的机会，毅然于1937年10月回国，参加了民族救亡的斗争。后又随同北京农业大学师生，开展护校西迁活动，辗转来到陕西沔县。在极端困苦的环境下，筹办“西北临时大学”，任该校农学院教授。1938年11月被聘为西北农学院教授。直至抗战胜利的7年岁月中，他除了出色完成繁重的教学任务外，还做了大量的有关热力学和胶体化学的研究工作，发表了不少高水平的研究论文。

1945年5月，虞宏正赴英国剑桥大学胶体科学部进修，11月由英国赴美国，在美国布鲁克林高分子研究所、美国加州理工大学化学部进修考察。1947年春回国后，京沪多所大学聘请他前往执教，但他深感西北地区十分缺乏专业人才，急需培养物理化学教师，仍留任西北农学院，承担了多门课程的教学任务，并多年为几所大学兼课。

中华人民共和国建立前几个月，国民党政府强令西北农学院南迁，同时诱迫一些知名教授去南方高校任教，虞宏正义正辞严地予以回绝。他向学校共产党地下组织表示，“决不跟国民党走，决心同全校师生共患难”。他积极投入护校运动，鼓励一些学生参加支援解放战争的活动，还亲自赴西安营救被捕的爱国学生。他的独生女儿俞建，在他的熏陶教育下，于抗日战争后期，放弃学业从北平奔赴解放区，投身革命运动，成为一名革命者。

中华人民共和国成立后，虞宏正继续在西北农学院任教。曾多次负责组建新的化学研究机构和制定科学发展规划，为祖国的大西北、为黄土高原的建设而忘我工作。1954年，他担任了中国科学院西北生物土壤研究所所长兼西北农学院土壤农化系主任、中国科学院西北分院筹备委员会委员和陕西分

院副院长。1955 年当选为中国科学院数理化学部委员。1956 年，虞宏正以 60 岁高龄加入了中国共产党，被选为中国科学院西北生物土壤研究所党委委员。在担任行政、教学、科研工作的同时，他还参加了人民政权的建设和创建学术团体的社会活动。先后担任中国科协第一届全国委员会委员，全国人民代表大会第一、二、三届代表，九三学社中央科学文化委员会委员，中国科学院山地利用、水土保持和土壤改良科学研究组副组长等职。他还是中国化学会北平分会的首届理事，以后又担任过中国化学会总会理事、陕西化学会理事长，西安科联常委。

虞宏正为发展祖国的农业高等教育和科学研究事业奉献了毕生精力，为开拓西北地区农业科学研究和人才培养做出了重要贡献。

勤奋、严格、诲人不倦，为国家培育了几代专业人才

虞宏正致力于农科大学的教育和研究工作 40 余年，为后人留下了宝贵的治学和教学经验。他素以博学多识、学术造诣高深、教学艺术精湛而受到教育界的赞誉。他一贯对教学工作高标准、严要求。认为“治学是一项艰苦的工作，教师应通晓本门学科的全貌和发展趋势，对本专业应当有所建树，但只有经过不懈的刻苦努力，方有可能苦尽甘来”。他的一生正是如此实践的，总是虚怀若谷、学而不厌、刻苦钻研。曾先后三次出国进修深造，除了专长理论化学外，对数、理、文、史也有较深入地研究，还能熟练运用英语、德语、日语、俄语 4 种外国语言。经他主讲过的多门课程，都取得了很好的教学效果，深受广大师生称赞。

在教学实践中，虞宏正非常讲究教学方法，十分重视启发式教育。他对每一个教学环节都认真负责，一丝不苟。课前总是做了充分准备，备课从不局限于几本参考书，而是认真查阅最新资料，经过提炼写入讲稿。他讲课语句简练，条理清晰，论述透彻；从不照本宣科、满堂灌输。他总是先提出问题，揭示矛盾，再展开讨论，因势利导，启发学生自己去下结论。还常在重点、难点、疑点上做文章，将比较深奥的问题讲得深入浅出，层次分明，准确严密，同时又妙趣横生，使学生感到听课是一种享受。虞宏正经常向学生介绍一些本学科的发展动向和新的、有争议的观点，引导学生去思考、探索，增强其思维能力和掌握学习方法。他在教学过程中一贯重视理论与实际相结合的教学法。在讲授理论的同时，还进行演示实验，教学生亲自操作和观摩实物或模型；无论教物理化学还是胶体化学，都尽量和土壤学、植物营养学及农业生产联系起来。他为学生设计制作了“热力学公式转动盘”，还经常到实验室或田间指导学生进行实验、实习和论文研究。他严于律己，也严格要求学生。每当发现学生操作不当时，他总是随时纠正，并讲清楚“不当”和“纠正”的理由，使学生留下终生难忘的印象。他还经常告诫学生：“学习任何一门科学，不仅应掌握其中具体知识，更重要的是应总结出分析问题和解决问题的方法”。他的许多学生都深有感触地说：“按虞老的指导做了，确实收益很大”。

在教学的同时，虞宏正还十分关心对人才的培养，以勤奋、严格、诲人不倦著称。中华人民共和国建国初期，他为了多给国家培养一些物理化学人才，总是带病长年奔波于杨陵、咸阳、西安之间，为几所大学讲课。为了尽快提高青年老师的业务能力，他经常利用课余或寒暑假开设新的课程，讲授

教学法和做学术报告，还多次邀请国内外知名专家来校讲学。他得知几位青年教师教学效果较差，便立即组织有经验的教师对他们进行认真的帮助指导。他不仅经常帮助学生选定研究论文题目，还教导他们要学习《矛盾论》和辩证法，以掌握正确的研究方法；并要求做到细致、准确，理论结合实际，为了能使学生尽快了解和掌握学科新理论、新方法，他常要求学生多学一门外国语，还热心为他们辅导和举办外语学习讲座。他多次应邀为师生做“学习《自然辩证法》的心得体会”等政治辅导报告，以自己的亲身体会启迪教育学生刻苦学习，为社会主义建设服务。他还善于发现人才，因材施教；提倡青年人“冒尖”，鼓励年轻一代大胆探索创新，健康成长。

虞宏正还是一位平易近人、和蔼可亲，乐于助人而从不计较名利得失的师长。对于向他求教的人，总是热情接待，百问不厌。就连他患病住院期间，仍抱病接待来访者，还写信指导过多位青年学者。每年请他校阅、审改的科学论文和著作络绎不绝，他总是认真地反复修改，连一个字，一句话都不轻易放过。不论耗费多大精力，但从不要求署名或收取报酬。不少人回忆说：“虞老师对青年学子的启蒙和智慧上的开发是无法估量的”。经他亲自教悔和培养的研究生、助手和进修教师众多，毕业后大多在教学和科研工作岗位上做出了优异成绩。由于他教学育人成绩卓著，1948年西北农学院曾专门举行了庆祝虞宏正教授任教25周年纪念活动。1962年陕西电影公司还为他拍摄了《辛勤教学40年》新闻纪录影片。

对胶体化学、热力学的研究做出了贡献

虞宏正一贯重视基础理论研究，早在30年代就在热力学的研究方面写出过具有较高水平的论著，在胶体化学方面也有著述并与石声汉教授等合译了卡布路考夫《物理化学及胶体化学》等著作。

他曾三次出国进修和进行物理化学、胶体化学及热力学的研究考察，并访问过多所农业院校、农业实验研究站，收集有关资料三四百种。回国后多次为师生和研究人员做学术报告，热情指导传授新的实验研究技术。50年代后期，他就高瞻远瞩地指出：“当前国际上土壤科学发展迅速，数学、物理化学都渗透到土壤科学，形势需要我们向边缘学科迈进”。于是，他提出建立一个新的分支学科——土壤热力学。并积极筹划，组建起一支研究队伍，亲自为他们介绍国内外热力学在土壤科学方面的应用；同时还拟定了一个研究纲要，要求首先做好理论和方法上的准备。由于当时条件所限，给研究造成一定困难，但他为开创“土壤热力学”研究奠定了一个良好的基础，受到国内外有关科学家的高度重视。

虞宏正在科学研究中主张理论不能脱离生产实际，十分重视科研为国民经济建设服务。他目睹西北地区幅员辽阔、土地贫瘠、干旱多灾，水土流失严重，便一心为改变黄土高原的面貌而努力。他领导组织科技人员，认真规划，调查研究，开展了改良土壤、水土保持的科学研究，做出了许多具有我国特色的研究成果。

虞宏正在50年代就注意把自己的专业渗透到各有关应用学科中去。在他主持下，开展了新型细菌肥料的研究，微生物固氮，同位素在农业上的应用，地方病与生化微量元素的研究等。他还十分关心和支持新生事物的成长，为其积极创造研究条件。例如由李振声主持研究并荣获1986年全国科技成果一

等奖的远缘杂交小偃6号小麦新品种，是在虞宏正亲切关心扶持下而获得成功的。

虞宏正还创建并组织领导了一批农业科学研究机构，为我国西北地区的农业科学教育事业进行了开拓工作。1956年，他积极响应党中央号召，参加制定了我国第一个12年科学技术发展规划，并承担组建西北地区农业和化学研究机构的任务。原中国科学院西北生物土壤研究所，即现在的西北水土保持研究所，就是由他亲手创建并担任了首任所长。这个所在他亲自主持下，1959年就建起设备先进的可应用于工、农、医的同位素实验室。培养出一支以水土保持为中心的从事资源环境研究的科技队伍。取得了多项具有显著经济效益和社会效益的重要科技成果。他还参加筹建了中国科学院西北分院，并担任副院长。支持组建起中国科学院西北植物研究所，参与组织领导全国科协及陕西省和西安市科协的工作。在创建新的研究机构中，他总是认真规划，积极领导，显示了卓越的组织才能，付出了大量的心血。今日杨陵地区已成为联合国农业研究中心之一和全国第一个农业科学城，是和虞宏正的辛勤劳动和组织领导分不开的。

虞宏正在生命垂危之际，仍念念不忘祖国科学教育事业的发展。他将收藏的近千册国内外珍贵图书资料捐赠给国家，7万元遗款作为党费交给了党组织。

虞宏正是发展我国教育、科技事业的先驱者之一，是人民的教育家、科学家，是一名优秀的共产党员。他一生热爱祖国，热爱党，忠诚党的教育事业和科研事业。他治学严谨、忘我工作，对事业极端热忱，高度负责，求实创新。特别是他把毕生精力奉献给祖国大西北农业科学教育事业的精神，赢得了我国科技教育界的敬重。为了纪念这位著名的化学家和教育家，1987年10月5日虞宏正诞辰90周年之际，由他在国内外的学生和中国化学会等有关单位共同发起，在陕西省杨陵农业科学城举行了纪念会，出版了纪念文集；并成立了“虞宏正奖励基金委员会”，用他上交的7万元设立了“化学奖学金”，从1989年起正式颁奖，以促进和发展科学教育事业。

(成祥瑞)

简 历

- 1897年10月5日 出生于福建省闽侯县。
- 1916—1920年 在北京大学化学系学习。
- 1920—1923年 任天津棉业专科学校教员。
- 1923—1927年 任北京农业大学教授。
- 1927—1928年 任北京师范大学农科教授。
- 1928—1936年 任北京大学教授，中国化学会北平分会理事。
- 1936—1937年 在德国莱比锡大学胶体化学部和英国伦敦大学物理化学部进修。
- 1937—1938年 任西北临时大学教授。
- 1938—1945年 任西北农学院教授。
- 1945年5月 在英国剑桥大学胶体科学部进修。
- 1946—1947年 在美国加州理工大学化学部进修。

1947—1954年 任西北农学院教授，全国科联委员会委员，中国化学会理事，陕西省化学会理事长。

1954—1958年 任中国科学院西北生物土壤研究所所长兼西北农学院土壤农化系主任。

1955年 当选中国科学院数理化学部委员。

1958—1966年 任中国科学院陕西分院副院长，中国科协第一届全国委员会委员，陕西省科协第一届委员会委员，西安市科联常委，中国科学院山地利用、水土保持和土壤改良科学研究组副组长。

1966年11月11日 逝世于西安。

主要论著

1 虞宏正.中国土壤分类.日本农学会年会报告,1929.

2 Yu Hongzheng.A Formula of Adsorption from Solution of Electrolytes.西北农学院研究报告集,1939.

3 虞宏正,吴中枢.表面平衡热力学的研究.西北农学院研究报告集,1949.

4 Yu Hongzheng.Thermodynamicsof InterfacesinEquilibrium.中国化学会会志,1941(2):147—150.美国化学文摘,CA1943:6517.

5 Yu Hongzheng.A Statistical Derivation of BET Adsorption Equation.中国化学会会志,1948(15):193—199.美国化学文摘,CA1948(42):6602.

6 虞宏正,石声汉,李萃麟等译.物理化学及胶体化学(卡布路考夫著).北京:高等教育出版社,1953.

7 虞宏正.关于相律的推导法又一补充.化学通报,1955(8):467.

8 虞宏正.磷肥在土壤中的转化机理初探.中国科学院西北水土保持研究所集刊,1987(6).(1964年撰写).

参考文献

[1] 中国科学家辞典编委会.中国科学家传略辞典现代第一辑.北京:1980(1):415—417.

[2] 杨建华.纪念优秀教育家、物理化学家虞宏正教授.化学通报,1983(2).

[3] 虞宏正教授诞辰九十周年纪念筹备委员会资料组.虞宏正教授诞辰九十周年纪念集.杨陵:西北农业大学,1987.

张江树 (1898—1989)

张江树，物理化学家和教育家。毕生致力于物理化学领域的教学与研究，是我国早期物理化学学科主要学术带头人之一，与黄子卿齐名，因而素有“南张北黄”之称，为我国化学科学的发展做出了贡献，培育了中国几代科学技术人才。尤其是在中华人民共和国成立后，他始终如一地忠诚于人民教育事业，为发展我国的高等教育事业，倾注了毕生精力。

张江树，又名雪帆。1898年6月15日出生于江苏省常熟县。童年时代家境清寒，深感学习机会来之不易，因而克勤克俭、发奋求学。1910年，他考入上海龙门师范（上海中学的前身）。读书时，更是兢兢业业、一丝不苟，从不放过学问上的任何难点和疑点，成为一名出类拔萃的高材生。1914年，他以优异的成绩考入南京高等师范（中央大学的前身），1918年毕业后留校任化学助教，从此与化学结下了不解之缘。

20世纪初叶，我国的化学工业刚刚起步，道路艰难，张江树十分关注我国化学工业的发展状况。他利用受聘到厦门集美师范、松江第三中学等担任化学教员的机会，考察我国化学技术发展的状况。我国当时的化学工业多限于制造漆、碱和一些无机盐产品，不仅未能和我国历史悠久的造纸术、制造火药、发酵术等化学工艺技术相称，和西方发达的资本主义国家相比，则差距更大。张江树深感我国化学技术太落后，化学技术人才太缺乏，逐步萌生了“科学救国”、“教育救国”的思想。1923年，他考取公费赴美国留学，先在美国加州大学（插班四年级）读化学，1924年又成为美国哈佛大学的研究生，两年后获得了哈佛大学理学硕士学位。1926年，张江树怀着满腔热情回国，立志在化学领域中为祖国富强而努力。

张江树回国后，先后在光华大学、中山大学、中央大学等校任教授。他治学严谨，讲课概念清晰，实验技术精湛，深受学生们的敬爱。中华人民共和国成立前夕，他担任中央大学化学系主任和理学院院长。当时国民党政府欲把学校迁往台湾，遭到张江树等的断然拒绝。为了护校，他参加了由进步教师组织的“校务维持委员会”，积极支持进步的学生运动。置国民党反动政府的迫害和要挟于不顾，表现了一名爱国知识分子的气节。

中华人民共和国成立初期，张江树先后担任了南京大学教务长、理学院院长，南京工学院筹备委员会主任委员和江苏省人民政府委员等职。当时他曾收到过国民党特务寄来的装有子弹的恐吓匿名信，但他对党、对社会主义建设事业的坚定信念却从未动摇过。

1952年，中央人民政府委任张江树为华东化工学院院长，并任上海市人民政府委员，从此，他又为创建我国第一所高等化工院校付出了艰苦的劳动和心血。在教育经费不足的情况下，他带领华东化工学院的全体师生艰苦奋斗，勤俭办学。从简陋的教室、宿舍和实验室开始，边教学、边建设，这一传统使华东化工学院在上海高等院校中被视为勤俭办学的标兵。他从学科设置、师资队伍建设、科研工作、学生教育直到行政管理，事无巨细都一一过问。在他的辛勤努力下，使华东化工学院在较短的时间内已初具规模，并于1960年10月被列为全国重点院校。“文化大革命”期间，他虽然遭到了严重的打击和迫害，仍然尽力工作，设法减轻学校遭受破坏的程度。1978年张江树恢复院长职务后，立即进行恢复整顿工作，使学校得到迅速发展。1981

年起，因年迈多病他退出第一线，担任华东化工学院名誉院长，但仍始终关注学校的改革和建设的进程。华东化工学院从一个单科性的学校发展成为今天这样一所理工文并举的综合性重点大学，凝聚着张江树的半生心血。

张江树于 1949 年加入中国民主同盟，历任民盟中央委员、民盟中央参议员、民盟上海市委委员和顾问。1956 年加入中国共产党，实现了他多年的宿愿。张江树曾担任全国人民代表大会第三届人民代表和上海市人民代表大会第一至七届人民代表。他十分关注高等院校的教材建设，曾长期担任全国高等工科院校化学教材编审委员会主任和《辞海》化学分科的主编。

张江树为发展祖国的教育事业和推进我国的化学科学，倾注了毕生的精力，为后人留下了宝贵的精神财富和物质财富。

潜心化学研究和编写教材

早在 30~40 年代，张江树就在化学科学研究方面，取得过不少成果，曾发表“铜与盐酸之化学作用”、“氯化亚铜在浓盐酸中的浓度”、“阳起石的分析”、“用共鸣法测定电解常数及电矩”、“中国三电化学研究”等论文共 10 余篇。但他清楚地认识到，要振兴祖国的化学技术，关键是要培养出大批的化工人才。但是，当时的中国化工高等教育受到半封建半殖民地的中国经济和政治的严重影响，大学教学中几乎全部采用外国教材。针对这一情况，张江树在从事教学与科学研究的同时，开始致力于编写中文教材。1945 年，他编写的《理论化学实验》一书问世了，这是我国化学家编写并出版的第一本物理化学教材。在此期间，他先后撰写了《电池》、《化学教学法》、《高中化学》等数本教材。

中华人民共和国成立后，张江树先后担任许多行政职务，占去了他不少的时间和精力，但他仍然关心着教材建设。他综合分析了国家建设和各部门的科学发展中带关键性和普遍性的问题，认为我国第一个五年计划的一些重点研究项目，如原子能和平利用、抗生素、高聚物、石油等都和物理化学有着密切的关系，他认为物理化学对于充分运用自然财富、选择最佳工艺过程及最有效地控制工艺过程能起到很大的作用，因此迫切需要编写一本能结合中国国情的物理化学教材。于是，他查阅了大量的国内外资料，组织并领导了物理化学教材的编写工作，并以“简洁、精炼、清晰、明了”为新教材的特色。1959 年，由他主编的《物理化学与胶体化学》一书由高等教育出版社正式出版，成为我国第一部供工科大学使用的物理化学统编教材，它为以后高等院校化工教材的编写奠定了基础。

长期以来，张江树还主持了教育部高等工科院校化学教材编写委员会的工作，在普通化学、无机化学、分析化学、有机化学和物理化学等化学课程建设方面做了大量的工作，60 年代，我国第一次系统地出版了工科化学的整套教材，这和张江树的努力是分不开的。张江树是中国化学会的创办人之一。1986 年，中国化学会在祝贺他从事化学工作 50 年时赠与的荣誉证书上写道：“建会元勋，一代师表”，正是张江树一生业绩的很好写照。

毕生从事教育，培育了中国几代科学技术人才

张江树在从事高等化工教育的几十年间，素以严以律己、治学严谨著称。

无论是面对国民党反动派的倒行逆施，还是身受“四人帮”的残酷迫害，他都能大义凛然、爱憎分明、坚持真理。“文化大革命”期间，张江树虽然受到冲击和迫害，但他坚信这只是一片乌云，遮不住和煦的阳光。粉碎“四人帮”后，他曾赋诗一首以表达他的心情和志趣：“黍谷阳生帮会催，军民同庆喜联怀。揭开鬼脸穷千态，重换桃符第一回。团结最能除反侧，启先还得靠寒梅。百年大计须科技，老九中间培异材。”

无论对青年教师、研究生，还是大学生，在业务上张江树都严格要求，他既强调理论教学，又重视实践性教学环节，并亲自为青年教师讲解物理化学课程中的一些不易阐明的概念和为学生讲授“熵”等一些较难的章节。张江树对于物理化学中的热力学第二定律有精辟的见解，他提出的“不可逆度”的概念，一直为华东化工学院物理化学教学所沿用。近年来，由于能量有效利用问题日益受到工程技术界的重视，“不可逆度”的概念又得到了进一步的发展。他十分强调教学实验，注重基本操作和技能的训练，要求青年教师、研究生和大学生自己动手，并不断更新实验内容及设备。他对学生要求很严格，他认为只有严格要求，才能培养出理论联系实际并具有工作责任心的人。

张江树讲课时，教室里总是座无虚席，甚至连走道上都坐满了旁听者。学生们都说：“张先生讲课循循善诱、由浅入深、条理清楚、语言生动，听他的课是一种美好的享受。”

“文化大革命”结束后，华东化工学院曾经编写过一本《物理化学》教材。当时已80岁高龄的张江树，在审阅初稿时，逐字逐句地阅读和推敲书中每一条原理和每一个公式的叙述和推导过程，初稿上留下了密密麻麻工整而准确的修改意见。他也十分注重高等院校的科学研究工作，不仅亲自参加“重水”的研究项目，而且还倡议每逢校庆日举行科学研究报告会，热情鼓励在研究工作中有成绩的人员。

张江树担任华东化工学院院长几十年间，在各项工作中讲究实效，反对夸夸其谈；推行精兵简政，反对机构重迭和人浮于事；讲究节约，反对铺张浪费；讲究效率，反对公文旅行、相互扯皮及拖拉作风。张江树和蔼可亲、平易近人、关心同志，但又刚正不阿，对不良风气和行为敢于进行批评，给人们留下了深刻的印象。由他题词的“勤奋求实”的校训，已成为华东化工学院全体师生的座右铭。他所创导的这种品质和他所培育的成千上万名优秀化学化工人才，已经遍布在我国的化工生产和教育战线上，为祖国的繁荣富强做出了卓越的贡献。

(张传晓)

简 历

1898年6月15日 出生于江苏省常熟县。

1914年 毕业于上海龙门师范。

1918年 毕业于南京高等师范。

1918—1923年 任南京高等师范化学助教。

1926年 毕业于美国哈佛大学，获理学硕士学位。

1927年 任上海光华大学教授。

1927—1949年 任中央大学教授。

1932—1943年 参与创建中国化学会，并于1941年—1943年当选为该会第八至十届理事会理事。

1949—1950年 任中央大学理学院院长兼化学系主任。

1950—1951年 任南京大学教务长兼理学院院长。

1952年 任南京工学院筹备委员会主任。

1952—1989年 任华东化工学院院长；1981年至1989年任该院名誉院长。

1989年10月8日 病逝于上海。

主要论著

- 1 张江树. 氯化铊在盐液中之浓度. 美国化学会志, 1925.
- 2 张江树. 铜与盐酸之化学作用. 中国科学会杂志, 1933, 17(2).
- 3 张江树. 用共鸣法测定电解常数及电矩. 中国化学会志, 1933, 1: 107.
- 4 张江树. 氯化亚铜在浓盐酸中的浓度. 中国化学会志, 1934, 2: 298.
- 5 张江树. 氯化亚铜在氯化氢乙醇溶液内之溶度(淡). 中国化学会志, 1934, 2: 307.
- 6 张江树. 电池. 南京: 钟山书局, 1934.
- 7 张江树. 氯化亚铜在氯化氢乙醇溶液内之溶度(浓). 中央大学科学研究录, 1935, 甲组2(2).
- 8 张江树. 阳起石的分析. 中央大学科学研究录, 1936.
- 9 张江树. 化学教学法. 1943.
- 10 张江树. 中国三电化学研究. 中国化学会志, 1944, (8): 83.
- 11 张江树. 理论化学实验. 上海: 商务印书馆, 1945.
- 12 张江树. 高中化学. 上海: 上海人民出版社, 1952.
- 13 张江树. 物理化学与胶体化学. 北京: 高等教育出版社, 1959.

曾昭抡

(1899—1967)

曾昭抡，化学家、教育家和社会活动家。毕生致力于科学、教育和学术团体的事业，是我国近代教育的改革者和化学研究的开拓者，培育了几代科技人才和教育人才。是著名的进步教授，为中国的科学事业，做出了无私的奉献。

曾昭抡，字叔伟，1899年5月25日出生于湖南省湘乡县一个书香门第之家。父亲曾广祚是前清举人，母亲陈季瑛出身名门，兄弟姐妹13人，曾昭抡排行第二。1912年曾昭抡考入长沙雅礼中学，1915年又考入学制为8年的清华留美预备学校，因成绩优异，插班入四年级。1920年曾昭抡毕业赴美国留学，在麻省理工学院攻读化学工程，三年内修完了四年的课程。其后曾昭抡又转攻化学，于1926年完成了博士论文《有选择性的衍生物在醇类、酚类、胺类及硫醇鉴定中的应用》，获科学博士学位。

改革近代教育

1926年，曾昭抡回国后，先在广州兵工试验厂当技师，因决心献身于教育和科学事业，1927年转到南京中央大学化学系任教授，后又兼化工系主任。1931年后，曾昭抡任北京大学化学系教授兼系主任。他在中央大学，特别是到北京大学以后，进行了一系列教育改革。首先，加强实验室建设。他认为，实验室是教学和科研必备的条件。在他主持下，北京大学化学系扩建了4个实验室，进行了设备改装和增补，购置了许多新的实验仪器和化学药品，使实验室成为师生从事教学和科研的重要基地。

曾昭抡重视图书资料工作。他为北大化学系图书室订购了许多美国、英国、德国等国的图书、期刊，亲自选定书刊目录，千方百计补齐缺刊，保证师生能接触到学术领域的各个方面及其最新发展。

重新编写教材。曾昭抡强调教材要反映科学技术的新发展。他亲自编写讲义，把一些最新动态和成果加进去、介绍给学生。他曾讲授过普通化学、有机化学、物理化学、有机合成、有机分析、炸药化学和化学工程等多门课程，由于他备课认真，又博学多闻，所以他的讲课很受学生欢迎。

曾昭抡还为改革教学方法做了许多工作。有时他在课堂上一边讲课，一边做示范实验，或者讲完了所学的内容后，集中一段时间让学生去做实验。例如有机合成课要求学生用一定数量的原料，在规定时间内完成20个合成实验；又如有机分析课要求学生用10个未知化合物和5个未知混合物进行分离、鉴定并写出报告。他这样重视实验的教学方法，在当时的中国尚属罕见。

曾昭抡对学生训练十分严格，他要求每个学生在毕业前必须接受科学研究的训练，一定要做毕业论文。北京大学化学系的学生1934年开始做毕业论文，从此，我国各大学也相继实行毕业论文制度。

开展化学研究

早在20年代，曾昭抡就开始做研究工作。他到北京大学后，由于他的倡导和带动，北大化学系形成了浓厚的研究气氛，在晚上和星期天，仍有不少

教师和高年级学生在实验室专心从事研究工作，并做出了一批出色的研究成果。曾昭抡仅在 1932 ~ 1937 年间，就发表了 50 多篇论文，其中“对-亚硝基苯酚”的研究成果，已载入《海氏有机化合物词典》，被国际化学界所采用；他改良的马利肯 (Mulliken) 熔点测定仪，曾为我国各大学普遍使用。

在有机理论方面，曾昭抡和孙承谔等提出了一个计算化合物沸点的公式，指出一个化合物的沸点与所含原子半径有一定关系，只需将原子半径代入公式，就可以算出化合物的沸点。同时他们还提出了计算二元酸和脂肪酸熔点的公式。

在分子结构方面，曾昭抡等测得四氯乙烯的偶极矩为零，证明了该化合物有对称结构。他还测出了己二酸的偶极矩为 4.04D，并推断该酸有桶形结构。

曾昭抡在制备无机化合物和有机卤代物方面，发表了 10 多篇论文，在谷氨酸、醌、有机氟化物及有机金属化合物方面，进行了一系列研究；在制备胺类化合物、盐类化合物、酚类化合物以及合成甘油酯方面，也做了不少工作；对有机化合物的元素检出和测定方法，提出了不少改进意见。曾昭抡还做过炸药化学研究，并发表过论文和出版了《炸药制备实验法》专著。他献身科学事业的忘我精神深受师生敬佩。有一次他带领学生做炸药试验，在爆炸前，他做了认真检查并让学生们先离开试验地，他亲自点燃导线后还在那里仔细观察。当时，一个学生看到冒烟了，便高喊：“曾先生，快离开！”他这才离开，刚走出不远，炸药就成功地爆炸了。在场的学生都为曾先生捏着一把汗。

曾昭抡的研究领域相当广泛，他对化学名词、化学文献和化学史等方面也做过不少研究，发表过一些有价值的论文。

二三十年代，近代化学研究在中国刚开始起步，曾昭抡所做的许多研究工作，代表了当时中国化学研究的部分水平，有的为世界化学界所重视，他对中国近代化学发展所起的推动作用，更是功不可没。

曾昭抡在二三十年代撰写了许多介绍国内外化学发展的文章。例如，他为《科学》杂志“有机化学百年进步号”专刊写了“有机化学百年进步概况”；为中国化学会十周年纪念专刊写了“中国之化学研究”和“中国有机化学的研究”；并为中国科学社二十周年纪念刊写了“二十年来中国化学之进展”。此外，他还撰写过“科学之最近进步”，“最近有机化学之进展”、“最近生物化学之进展”、“最近十五年来中国化学的进步”和“关于促进中国化学发展的几点意见”等综述性、知识性、评论性文章，这对促进中国化学研究和普及化学知识，起了重要的历史作用。

近代化学科学传入中国并得到发展，其中有一个重要因素，就是化学名词的命名和统一。曾昭抡非常重视这项工作，早在 30 年代初，就将《国际有机化学名词改良委员会报告书》和《日内瓦命名原案》译成中文向国内读者介绍，并发表了不少有关命名的文章。中华人民共和国建立后，曾昭抡任化学名词审查小组召集人，领导制订出《化学物质命名原则》，审定了《化学名词草案》。1953 年，中国科学院召开全国化学物质命名扩大座谈会，曾昭抡主持会议并做了《化学物质命名扩大座谈会的总结报告》，竺可桢、吴有训参加了会议，对曾昭抡等人所做的工作，给予高度评价。化学物质种类繁多，命名和统一的工作极为重要，也极为复杂。曾昭抡对此项工作认真、细致，耗费了大量时间和心血，对我国化学界和化学科学的发展，做出了贡献。

热心学术团体工作

曾昭抡一生十分热心学术团体和学术刊物工作，他很早就参加了中国科学社、中国自然科学社、中国化学会、中国化学工程学会和美国化学会等学术团体，并在其中担任了不少领导职务，参加了许多重要活动，特别是对中国化学会的创建和发展，做出了重要贡献。

中国化学会于 1932 年 8 月 4 日在南京成立，曾昭抡是主要发起人之一，并当选为首届理事，创办了中国化学会第一个学术刊物——《中国化学会会志》。以后又连续被选为 16 届理事会的理事或常务理事，其中还曾担任过 4 届会长和 1 届理事长，为该会和所办刊物，做了大量工作，立下了不朽的功绩。

《中国化学会会志》（今《化学学报》前身）于 1933 年创刊，是我国第一个外文版化学学术期刊，用英文、法文、德文发表我国化学研究成果，在促进化学研究和加强中外学术交流中占有重要地位，受到国际化学界普遍重视。这一刊物能有如此高的水平和影响，主要应归功于曾昭抡的精心编辑和扶植。抗战期间和解放战争期间，办刊条件极端困难，甚至有时无经费出版。曾昭抡省吃俭用，任凭衣鞋破烂，把积攒的钱，几乎全部都用到这份刊物上。他任《中国化学会会志》总编辑长达 20 年之久，为办好这个刊物，付出了无数心血。

除《中国化学会会志》外，曾昭抡还担任过《科学》、《化学工程》编委，《化学》的“中国化学撮要”专栏主编和美国《化学文摘》特邀撰稿人。不管工作多么繁忙，时局多么动荡，他始终坚持积累资料、撰写稿件，从而博得了《化学》总编辑戴安邦和美国《化学文摘》社的赞赏。由于他多年的不懈努力，使“中国化学撮要”栏被誉为《化学》的最精彩部分，同时能使中国化学研究成果及时地在《化学文摘》中得到反映。

曾昭抡作为中国化学会的领导人之一，十分注意总结过去的历史，展望未来的发展，并对如何办好学会、如何办好刊物，提出了许多宝贵见解。1935 年 8 月，中国科学社等 6 个学术团体在南宁联合召开年会，曾昭抡代表中国化学会参加，被推选为大会主席团成员。他在大会上做了“中国化学会与中国化学之进展”的讲演，对中国化学会的成立和在学术史上占的重要地位，做了总结和阐述。1936 年他又写了《中国化学会前途的展望》一文，提出了学会的前途和任务，他指出：“学会的任务有许多方面，最重要的要算发行刊物、联络会员间的感情、促进这门科学的发展和传播这门科学的知识。”他还强调学会的领导要定期更换，并注意选拔新生力量。他说：“任何事业，新鲜血液的输入，总是需要的，学会也不例外。鼓励后进的同行，欣悦他们的成功，一反从前‘同行是冤家’的谬论，是我们科学家应有的胸襟，也是中国化学会发展的重要动力。”曾昭抡的这些见解，具有重要历史意义和现实意义。

献身科学教育事业

1949 年中华人民共和国建立后，曾昭抡任北京大学教务长兼化学系主任。根据建国初期中国教育事业发展的需要，他组织制订了新的教学计划，

在德、智、体方面向学生提出了新的要求，使古老的北京大学焕发了青春。为了使刚入学的大学生打下良好的基础，他坚持亲自为化学系一年级学生讲授基础课，给学生们留下了深刻印象。

为团结全国科学工作者，发展新中国的科学教育事业，北平解放不久，中国科学社、中华自然科学社、中国科学工作者协会和东北自然科学研究会等科学团体，联合发起筹备召开中华全国自然科学工作者代表会议。吴玉章任筹备委员会主任委员，曾昭抡和李四光、侯德榜为副主任委员，积极参加了会议的筹备工作。

1950年8月18日至24日，中华全国自然科学工作者代表大会在北京召开，毛泽东主席接见了会议代表，周恩来总理在会上讲了话。曾昭抡在闭幕式上做了大会总结报告。这次会议是全国自然科学工作者空前团结的盛会，也是我国科学团体新生的大会，曾昭抡为会议的筹备和召开做了许多工作。在这次会议上，原来的四个科学团体自愿宣布解散，重新成立了统一的中华全国自然科学专门学会联合会（简称“科联”）和中华全国科学技术普及协会（简称“科普”）。李四光当选为全国科联主席，侯德榜、曾昭抡、吴有训、陈康白当选为副主席。

1951年曾昭抡任教育部副部长兼高教司司长。1953年成立高等教育部后，他便将高教部副部长直到1957年。在这期间，曾昭抡主管全国理工科大学和综合性大学的教学和科研工作，为我国高等教育质量的提高和高教事业的发展，做了大量工作。他任高教部副部长后，在三年内跑遍了大半个中国的高等学校，到各地召开了很多座谈会，深入了解学校的教学质量、科研情况以及教师和学生的意见、要求等，然后提出解决办法，深受各地师生欢迎。

曾昭抡一贯主张高等学校要教学和科研工作并重。他认为在高等学校开展科研工作，是提高教学质量的重要环节。1957年3月召开全国政协二届三次会议时，他在会上做的“提高高等教育质量”的发言中指出：“高等学校既是国家培养专门人才的机构，同时又是科学研究的机构，教学和科学研究是紧密结合在一起的。”为此，他强调在高等学校，一要保证科研经费；二要保证教师的业务时间。要求大力改善学校的科研和教学条件，切实解决好仪器设备、图书资料等问题。

曾昭抡认为，要提高高等学校的教学质量，必须要提高教材质量和师资质量。随着科学技术的不断发展，教材和教学方法也要不断更新。他在实践中努力体现这一教育思想。为了制订全国高等学校教学大纲，他亲自抓典型，经常深入到学校的教师、干部和学生中去，了解情况，听取意见，与大家平等的交换意见和看法。

曾昭抡很重视高等学校人才的选拔和培养。他兼任全国高等学校招生委员会副主任，每年都认真组织审查高考试题，并亲自撰写有关高考的指导性文章。他非常重视教育质量的提高和对学生全面发展的要求，他说：“高等教育质量的提高，包括提高培养学生的政治质量、教学质量和身体健康水平三方面。”在教学质量方面，他还强调要注重培养学生的独立思考和独立工作能力，特别是对那些出类拔萃的学生，要加以重点培养和扶植。

在从事教育工作的同时，曾昭抡还十分热心我国的科学事业。1955年，他当选为中国科学院学部委员，并兼任中国科学院化学研究所第一任所长和全国高分子委员会主任。这时他已经兼任20多个职务，他抽出时间并认真做好每一项兼职工作。例如他经常到科学院化学所主持工作，参加会议。他善

于了解情况和倾听知识分子的意见，既注重发挥老科学家的专长，又强调发挥青年科技人员的积极性，努力为知识分子创造良好的工作条件，为中国科学院化学研究所的创建和发展，奠定了基础，做出了贡献。

蒙受不白之冤

1957年，党中央根据毛泽东同志提出的“百花齐放、百家争鸣”的方针，公开号召党外人士帮助党整风。曾昭抡作为民盟中央常委和其科学规划组的召集人，积极响应了这一号召。

为了解决当时科研工作中存在的一些问题，曾昭抡和千家驹、华罗庚、童第周、钱伟长等经过调查和座谈，向国务院科学规划委员会写了一份《对于有关我国科学体制问题的几点意见》的报告，就关于保护科学家，关于科学院、高等院校和业务部门的研究机关之间的分工协作，关于社会科学，关于科学研究的领导和关于培养新生力量等五个方面的问题，提出了许多宝贵的建设性意见。《光明日报》在1957年6月9日发表了这份报告，并加了“互相监督，开拓新路”的短评，予以推荐和称赞。

这个报告指出了当时在我国科技体制和知识分子政策方面存在的问题，而且提出了一些办法和建议。例如，针对一些科学家脱离科学的偏向，提出要协助他们妥善解决时间、助手、设备、经费以及合理安排使用等问题；针对科学院、高等学校和工业部门之间存在本位主义，提出了合理使用人力和协调彼此关系的建议；针对在升学、升级、选拔研究生和留学生时片面强调政治条件的倾向，提出了今后应当业务与政治并重、人民内部在培养机会上应一视同仁等建议。

曾昭抡主持起草的这份报告，与后来我国制订的《科研工作十四条》、《高教工作六十条》等科学、教育方针政策的基本精神是一致的，可见他们是有远见卓识之士。然而这些宝贵意见在当时不仅没有被采纳，反而被视为“反党反社会主义的科学纲领”，在全国范围内受到了批判。

为了帮助党整风，当时民盟中央副主席章伯钧、史良召集民盟中一些知名学者、教授开了一次汇报会，参加会议的曾昭抡、费孝通、钱伟长、黄药眠、陶大镛、吴景超等，在会上谈了一下大鸣、大放开始后个人所接触到的情况以及对形势的一些看法。这六位教授很快就被划为大右派，成为重点批判和讨伐的对象。这就是当时闻名全国的“六教授。”

曾昭抡从进步教授到领导干部，忽然间又成了大右派，许多人都感到惶惑不解。在批判曾昭抡的会上，拿不出令人信服的材料，有人便特意去找他的学生唐敖庆，让唐揭发他的问题。唐敖庆说：“我不能揭发我的恩师，因为我不知道他有什么罪行。”当让唐敖庆写揭发曾昭抡的书面材料时，唐敖庆实在无奈，只好写了一份他从1936年入北京大学化学系至1950年留学回国这一段时间与曾昭抡接触的历史。他写了与曾昭抡参加步行团、由长沙到昆明的情景；曾昭抡在西南联大认真讲课、反对国民党、支持共产党、积极搞民主运动而深受学生敬佩的情况，以及曾昭抡教授带他们到美国去留学的情况。这哪里是揭发材料，简直是回顾师生之情的赞歌，它也充分体现出唐敖庆这位正直无私的科学家坚持真理的可贵精神。

曾昭抡工作勤奋、待人和气，虽身居领导岗位，但毫无官架子。在教育部工作时和他接触过的一些人，包括他的秘书、警卫员和勤杂工都对他十分

尊重，并为他被划为右派和撤销副部长职务而感到十分惋惜。

晚年无私奉献

曾昭抡被划为右派后并没有悲观失望，但撤销职务、停止工作却给他带来莫大痛苦。南开大学杨石先校长十分理解曾昭抡的心情，曾两次给校党委打报告，提出要曾昭抡到南开大学工作，但未能得到如愿的答复。1958年4月，他应武汉大学李达校长之邀，经中央有关部门同意后，只身一人前往武汉大学化学系执教。此时，他已年近花甲。虽然因做行政方面工作而脱离教学第一线多年，但又有机会回到熟悉的讲台和实验室，直接为国家培养人才和发展科学事业贡献力量，而使他异常兴奋。

曾昭抡到武汉大学后，专心致志地做学问，从早到晚在图书馆、资料室如饥似渴地查阅文献资料。他经常对年轻的教师和学生说：“图书资料是前人工作十分宝贵的经验总结，也是我们掌握学科发展动态的主要依据。”“图书馆是我们学习工作的重要场所。要经常查阅图书资料，熟悉各种专业期刊的内容、特点和查找方法，甚至在哪个书架、哪一层都要熟悉，这样查起来又准确又方便。”曾昭抡在武汉大学除了上讲台、实验室外，其余时间大多是在图书馆里度过的。他患高度近视，但查阅资料的速度却异常惊人，像小跑似的在书架丛中穿梭，很快就抱出一大摞书，几乎是不依靠视力查找。查阅后又以同样速度迅速归还原处，然后又抱出一摞。他这种专心致志做学问的精神，给学生、教师留下了深刻的印象。就这样不管是严寒酷热的天气，还是风雨泥泞的道路，他总是每天去的最早、走的最晚的一个。盛夏的武汉奇热无比，到图书馆去的师生，都希望坐在电风扇旁边，而去得最早的曾昭抡却坐在远离电风扇的地方，把好位子留给别人。严冬，他总是穿着单薄的棉袄，戴着一顶褪了色的旧帽子，看书时经常打冷颤，甚至流清鼻涕，但他仍是那样专心入神，别人问他：“曾先生不冷吗？”他说：“这样脑子清醒。”曾昭抡住的地方较远，来回上班要翻过一个小山，有一个深夜，他从实验室回家时，因看不清路，翻山时竟撞在树上，摔倒在石头上，碰的满脸是血，但他从未发过怨言，师生们都为他这种忘我精神所感动。在他的领导下，武汉大学化学系很快建立了元素有机化学教研室，成为我国最早开展元素有机化学教学和研究的单位之一，他主编了200多万字的讲义，亲自担任化学文献、元素有机化学等专业课程的教学，并先后建立了有机硅、有机氟、有机硼和元素有机高分子等教研组。

更令人钦佩的是，1961年他得知自己患了癌症后，所采取的态度是倍加努力，希望在有限的时间内做更多的工作。学校领导让他回北京看病、休养，但他从未好好休息，在北京治疗癌症的三年时间里，他看了数百篇科技文献，撰写了100多万字的著作，自学了日语，还培养了一位青年助手编写讲义，接替他开的课程。这期间，他除了用通信方式继续带研究生外，还坚持每年回学校两次，每次3个月左右，指导教学和科研工作。

1963年12月，在天津召开“全国高等学校有机化学讨论会”。身患癌症的曾昭抡抱病参加会议，并由两人扶着走上讲台，向大会做“元素有机化学进展”的学术报告，使到会代表十分感动。1964年11月在武汉召开教育部直属高等学校元素有机化学科学讨论会时，他带病亲自写信，邀请这一领域的著名学者、教授参加，共同交流学术思想、检阅科研成果、讨论发展方向，

为促进我国元素有机化学的发展做出了贡献。

在他的影响和带动下，武汉大学化学系在科研、教学和培养人才方面均做出了成绩，除发表了一批水平较高的研究论文外，曾昭抡还顶住癌症的折磨，组织撰写了《元素有机化学》丛书，第一册《通论》由他亲自执笔撰写，共七章 24 万多字。该书出版后，当听到同行们一致肯定这是我国第一部元素有机化学方面的成功著作时，他心里充满了和死神斗争获得了胜利的喜悦。

1964 年，他向领导写的一份思想汇报中，对死神发出了挑战：“我虽年老有病，但精神未衰，自信在党的领导下，还能继续为人民服务 10 年、20 年，以至更长的时间，争取为国家做出更多的贡献。”遗憾的是“文化大革命”开始后，灾难又降临到他的身上。他的夫人——北京大学西语系著名教授俞大綱首先被残酷地夺去了生命，他也被作为“大右派”、“反动学术权威”进行批斗。当癌细胞开始转移、病魔严重威胁着身体时，他不仅得不到必要的治疗，也逃脱不了被隔离审查和批斗的命运。不仅在肉体上受到了摧残，而且在精神上受到了折磨。他终于在 1967 年 12 月 8 日默默无闻的离开了人世，终年 68 岁。然而，中国学术界这位杰出的人才，他终生奋斗的光辉业绩和令人难忘的高风亮节，却永远留在人们的心中。1978 年 9 月，中国化学会在上海举行第 20 届年会，400 多位化学工作者对在“文化大革命”中去世的曾昭抡等著名化学家表示深切怀念和哀悼。1980 年 4 月，中国化学会在北京召开全体理事会，理事长杨石先和常务理事柳大纲、戴安邦、袁翰青、王葆仁、唐敖庆等著名科学家，纷纷提出曾昭抡的右派问题应予改正，希望有关部门尽快为他落实政策、恢复名誉。

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，教育部长蒋南翔主持追悼会，方毅、刘澜涛、杨秀峰等有关领导和首都科技界、教育界及武汉大学的代表共 300 多人参加了追悼会。中国民主同盟副主席楚图南在追悼会上宣布，关于曾昭抡同志被错划为右派问题，经过复查，中共中央已决定改正。对他参与起草的关于我国科学体制问题的几点意见被当作“反党科学纲领”加以批判的问题，也给予平反，恢复名誉。

曾昭抡执教多年，又长期从事高校与高等教育的管理工作，对我国化学和教育事业均有卓越贡献。为发扬曾昭抡严谨治学、献身科学的精神，鼓励青年一代为振兴中华而刻苦学习、攀登科学高峰，武汉大学于 1985 年特设置“纪念曾昭抡化学奖金”，每年评审一次，以奖励在校取得优异成绩的大学生和研究生。

(王治浩)

简 历

1899 年 5 月 25 日 出生于湖南省湘乡县。

1920 年 毕业于清华学校，赴美国留学。

1926 年 毕业于美国麻省理工学院，获科学博士学位。

1927—1931 年 任中央大学化学系教授，兼化工系主任。

1931—1937 年 任北京大学化学系教授兼系主任。

1932—1959年 当选为中国化学会理事,常务理事。其中1937年至1939年、1942年还先后当选为第五届、第六届、第九届会长;1943年当选为第十届副会长;1949年至1951年当选为第十六届理事长。

1933年 《中国化学会会志》创刊,任该刊总编辑20年。

1938年—1946年 任西南联合大学教授。

1939年 参加中华自然科学社考察团赴西康考察,回校后连续在香港《大公报》上发表《西康日记》。

1947年9—12月 应英国文化委员会邀请,赴英国访问、讲学。

1948年 当选为中央研究院院士;任香港《文汇报》“科学与生活”专刊主编。

1949—1951年 任北京大学教务长兼化学系主任。

1950 当选为中华全国自然科学专门学会联合会第一届全国委员会委员、副主席。

1951—1957年 任中华人民共和国教育部副部长和高等教育部副部长。

1955年 当选为中国科学院学部委员;被任命为中国科学院化学研究所所长。

1958—1967年 任武汉大学化学系教授兼元素有机化学教研室主任。

1967年12月8日 在武汉逝世。

主要论著

- 1 C. L. Tseng. M. I. T. D. Sc. THESIS. 北京大学图书馆收藏, 1926.
- 2 曾昭抡. 炸药制备实验法. 南京: 国立编译馆, 1934.
- 3 曾昭抡. 原子与原子能. 上海: 三联书店, 1950.
- 4 曾昭抡, 梁家道. 元素周期表. 北京: 高等教育出版社, 1956.
- 5 曾昭抡. 元素有机化学(第一分册. 通论). 北京: 科学出版社, 1965.
- 6 曾昭抡. 东行日记. 天津: 大公报馆, 1936. 长沙: 湖南人民出版社, 1984重版.
- 7 曾昭抡, 侯家骥译. 有机物质分类反应及鉴定实验. 南京: 国立编译馆, 1934.
- 8 曾昭抡. 吴屏译. 化学战争通论. 南京: 国立编译馆, 1936.
- 9 梁家道, 曾昭抡译. 原子学说的进展与现况. 上海: 三联书店, 1953.
- 10 曾昭抡, 陶坤编译. 苏联化学手册(第二册). 北京: 科学出版社, 1958.
- 11 曾昭抡. 一个改良的测熔点的仪器及几种测熔点仪器的比较. 中国化学会会志, 1933, 1: 143—182.
- 12 曾昭抡, 胡美. 酚的亚硝化以制备对—亚硝基酚. 中国化学会会志, 1933, 1: 183—198.
- 13 曾昭抡, 胡美, 朱汝华. 醌的研究 . 用水解其单肟的方法制备蒽醌和菲醌. 中国化学会会志, 1934, 2: 47—56; . 水解亚硝基百里香酚制备百里香醌. 1934, 2: 136—152.
- 14 曾昭抡, 胡美, 蒋明谦. 有机卤的测定 . Parr 法. 中国化学会会志, 1935, 3: 39—51; . C 法. 1935, 3: 223—237.
- 15 曾昭抡, 孙承谔, 陈初尧. , 系二元酸的熔点计算. 中国化学会会

志, 1937, 5: 202—203.

16 曾昭抡, 孙承谔, 姚昌学. 己二酸的偶极矩和结构. 中国化学会会志, 1937, 5: 236—238.

17 曾昭抡, 董世华, 张国敏. 通过脱氢苦烃制备元素有机化合物 .0-烷氧苯基硼化合物的合成. 武汉大学学报(自然科学版), 1963, (1): 112—115; . 硼化合物与脱氢苯的反应的进一步研究. 化学学报, 1964, 30(4): 415—417; . 从脱氢苯合成有机汞、锡化合物. 科学通报, 1964, (2): 165—166; . 从脱氢苯合成有机磷化合物. 武汉大学学报(自然科学版), 1964, (1): 88—90.

18 曾昭抡, 徐汉生等. 用糠氨酸合成农业杀虫剂及杀菌剂. 武汉大学学报(自然科学版), 1964, (1): 103—105.

19 曾昭抡, 卓仁禧, 董晓和. -氰乙基硅油的试制. 武汉大学学报(自然科学版), 1965, (1—2): 73—75.

20 曾昭抡, 卓仁禧, 马纯俊. 通过卡宾反应合成有机锡化合物. 科学通报, 1966, (2): 77—78.

21 曾昭抡. 科学之最近进步. 科学, 1928, 13(2): 153—155.

22 曾昭抡. 有机化学百年来进步概况. 科学, 1928, 13(12): 1593—1677; 1930, 15(3): 358—400; (4): 547—572; (5) 696—711.

23 曾昭抡. 最近有机化学之进展. 化学, 1934, 1(1): 56—61.

24 曾昭抡. 最近生物化学之进展. 化学, 1934, 1(1): 61—65.

25 曾昭抡. 中国化学研究之进展. 北大自然科学季刊, 1935, 5: 283—287.

26 曾昭抡. 江南制造局时代编辑文化学书籍及其所用之化学名词. 化学, 1936, 3(5): 746—762.

27 曾昭抡. 最近十五年来中国化学的进步. 图书月刊, 1941, 1(5): 3—15.

28 曾昭抡. 关于促进中国化学发展的几点意见. 化学, 1943, 7(2): 99—100.

29 曾昭抡. 中国之化学研究. 化学, 1944, 8: 1—5.

30 曾昭抡. 化学物质命名扩大座谈会的总结报告. 科学通报, 1953(6): 44—46.

参考文献

[1] 王治浩, 邢润川. 知名学者、化学家曾昭抡教授. 化学通报, 1980, (9): 47—55.

[2] 王治浩. 曾昭抡. 中国现代教育家传(第四卷), 长沙: 湖南教育出版社, 1987: 281—304.

[3] 王治浩, 邢润川, 胡民选. 读曾昭抡 1940 年昆明日记. 中国科技史料, 1982, (2): 33—39.

[4] 汉译海氏(I. Heilbron) 有机化合物词典(第 册). 北京: 科学出版社, 1965: 1202.

[5] 费孝通. 一代学人——写在曾著《东行日记》重刊之际. 读书, 1984, (4): 119—125.

王 箴 (1899—)

王箴，化学家、化学教育家。从事教育和科研工作长达60余年。他发起组织化学化工学会并长期担任领导工作，对新中国化学事业的发展做出了贡献。他通晓五国文字，长期写作不辍，为我国培育了几代科技人才。

王箴曾名铭彝，1899年8月27日出生于江苏省江阴县。1918年毕业于上海大同学院普通科。1920年在北京清华学堂毕业，被派往美国留学。他早年有感于国家贫穷落后，屡遭外侮侵袭，认为必须有先进的科学技术，才能救中国，因而发愤读书，决心走“科学救国”的道路。他好学深思，手不释卷。在学生时代无论小学、中学、大学以至国外留学，都是成绩优异，名列前茅，从而跳级和提前毕业。1923年获美国麻省罗宛尔纺织工学院染化学士学位。1924年获密执安大学化学硕士学位。1926年获康奈尔大学哲学博士学位。在以上学校学习时，都得到过各种荣誉和奖励。如在罗宛尔纺织工学院染化系毕业时，名列第一，获得Louis Olney奖。1926年回国后参与南京中央工业试验所筹建工作，并担任研究指导。1932年起从事教学工作，历任厦门大学教授兼化学系主任、浙江大学化工系教授、之江大学教授兼化学系、化工系主任、交通大学化学系教授、沪江大学化学系教授。国家重视发展化学工业，1952年起，他先后在上海市纺织系统、化工系统担任技术领导工作。他是第三届全国人民代表大会代表、第三届全国政协第三次会议特邀人士。

发起组织学会，长期担任领导工作

1923—1925年间，王箴在美国与庄长恭，傅鹰等筹建中华化学会，担任第一至第四届中华化学会会长。1926年该学会迁回国内。在他们的努力下，会员发展到180人，成为很了不起的一支化工力量，对中国化学工业的早期发展起过重要作用。1932年中华化学会改组为中国化学会，他既是发起人之一，又是领导成员之一，任学会普及工作委员会副主任委员。他在杭州之江大学任教时，还组织过中国化学会杭州分会，并被推举为会长。

1926年，王箴参加了中华化学工业会，担任理事、常务理事。1946年他和陈聘丞、曹梁厦等发起创刊《化学世界》，1949年起任总编纂、编辑委员会主任委员，至今已达40余年。他还曾主编会志《化学工业》，担任过《化学》、《化学工业与工程》、《化学学报》的编委，以上刊物对化学理论的研究、化学工业技术的推广交流、国内外科技信息的传播，都发挥了重要作用。

王箴在1953—1957年间任中华化学工业会副理事长、理事长。1957年3月任中国化工学会上海分会副理事长兼编辑委员会主任委员。还担任过中国化工学会两届理事。1957年中国化学会上海分会，中国化工学会上海分会和上海化学科普组合并为上海市化学化工学会，他一直担任副理事长兼秘书长，1984年上海市化工学会第三届理事会上又被推选为名誉理事长。

由于他在学术上的成就，1925年被美国自然科学荣誉学会(Sigma Xi)推选为第一个华人会员。列入美国出版的《中国名人录》(Who's Who in China)。由于他对学会工作的杰出贡献和为国育才的业绩，中国化学会于

1986年5月赠给他“建会元勋，一代师表”的荣誉奖状，以表彰他从事建会、教学工作50周年的功绩。

重视理论与实践相结合

王箴长期从事化学化工的专业教学，同时重视化工的生产实践。1952年他参加了筹建上海合成纤维研究所，组织技术力量制订合成纤维发展规划，亲自参加研究工作，并从苏联引进卡普纶（锦纶）整套建厂图纸。他是中国化学纤维工业奠基人之一。

早在罗宛尔纺织工学院时，他就在丝绸印染方面进行了深入研究，题目是“Investigations on Methods of Dyeing Black Silks”（黑丝染色方法的研究）。之后又完成“加重方法对于黑丝拉力和弹力之影响”的论文。在国立中央研究所他指导肖坚白、周行谦从事“丝用肥皂制造之研究”，在之江大学指导吴忠谔作“中国丝月的等电点的研究”，在交通大学指导张四维作“蓖麻油之磺化”的研究等等，均取得可喜成果，直接为生产服务。关于染料的研究，王箴在康奈尔大学学习时，由有机化学系主任奥多福（W·R·Orndorf）指导，研究与染料有关系的Pyrogallolbenzein。他首先用实验证明它的传统结构式是错误的，发表了“Pyrogallolbenzein and Its Hydrochloride”的论文，确定了它的正确结构式。通过进一步研究，制成它的新衍生物14种，发表了“Pyrogallol benzein and Some of Its Derivatives”的论文。这些工作，受到了化学界的重视。在长期的学术生涯中，王箴所做的论文约50余篇，除以上所举外，最早的“接触作用”，是催化作用的第一篇中文著作；“化学中的矛盾——分与合”，“原子结构的理论基础”，都涉及到化学的理论和哲学问题；“中国化学家对于染料及染色化学的贡献”、“中国化学家对于纤维工艺化学的贡献”等论文，总结了我国化学家在以上两个领域所作工作及其价值。他还参与“管道反应”的研究工作和理论总结，这是中国化学工业的一项重大创造，改进了化学反应工艺。

教书育人，著书立说

王箴在国内各大学培养了理工科毕业生数以千计，可谓桃李满门。他曾讲授普通化学、有机化学、分析化学、物理化学、染料和染色化学等多门课程。他博学多才，刻苦钻研的精神，加之循循善诱，教授有方，他的学生大都能在工作岗位上作出成绩，有些已成为我国化学界知名人士。

王箴通晓英、德、法、俄、日五国文字，长期写作不辍，曾编著《化学汇解》，这是供大、中学生证同辩异的参考书；《更新高中化学》（上、下两册），内有中国化学工厂照片和资源分布情况，被称为“爱国主义”教本；《大学普通化学》（上、下两册），被称为“中国人自己编著的第一部普通化学书”；《化学初步》是一本普及化学知识的启蒙读物，有较广泛的影响；《化工基础》，包括化学基本概念、化学原料、化工单元过程、化工单元操作、化工产品五部分，是普及化工知识的工具书。此外，他还主编了《化工辞典》，这是一部倾注他后半生心血的、综合性的化工工具书。“文化大革命”开始后，他被下放，但为了《化工辞典》编写工作，他仍孜孜不倦地查阅化学、化工方面的书籍和文献，写成条目，在当时只能具名“一个读者”

的情况下，寄往辞典编辑部。对《化工辞典》的尽早出版，起了一定作用。该书获 1977~1981 年全国优秀科技图书奖。他主编的《化学世界》，登载生产经验，报道科研成果，介绍新知识、新信息，因而实用性强，应用面广，颇受读者欢迎。同时受到国外学术界的重视，在美国化学文摘（CA）千种表每年的摘引量保持有一定名次。这些成就的取得，均与他的努力分不开。他还是《中国大百科全书·化学总论》编写组的副主编，《中国大百科全书·化工卷》筹备委员会委员。他在《化学世界》1981 年 6 月至 1985 年 12 月的 55 期中，共刊出“常用汉英化学词汇”1860 条，常用“汉英有机化学词汇”1440 条，使专业词汇更进一步标准化。在统一化学、化工名词做出了新的贡献。

（彭佩瑛）

简 历

1899 年 8 月 27 日 出生于江苏省江阴县。

1918 年 毕业于上海大同学院普通科。

1920 年 毕业于北京清华学堂，赴美国留学。

1923 年 获美国麻省罗宛尔纺织工学院染化学士学位。同年在美筹建中华化学会。

1924 年 获密执安大学化学硕士学位。

1926 年 获康奈尔大学哲学博士学位。同年回国后参与南京中央工业试验所筹建工作，并担任指导研究。同年参加中华化学工业会，担任理事、常务理事。

1932 年 8 月 参与创建中国化学会。

1932—1952 年 历任厦门大学教授兼化学系主任，浙江大学化工系教授，之江大学教授兼化学系主任、化工系主任，交通大学化学系教授，沪江大学化学系教授。

1952—1955 年 任上海市纺织工业局技术处副处长，合成纤维厂筹建办公室副主任。

1956 年 调任上海市化学工业局技术处科研办公室，国家技术二级工程师、总工程师室副总工程师、高级工程师、顾问等职。

1953—1957 年 任中华化学工业会副理事长、理事长。中国化工学会上海分会副理事长兼编辑委员会主任委员。

1958 年— 任《化学世界》主编。

1958—1984 年 任上海市化学化工学会副理事长兼秘书长。

1984 年 4 月 在上海市化学化工学会第三届理事会上被推为学会名誉理事长。

主要论著

1 Chen Wang. Pyrogallolbenzein and Its Hydrochloride. J. Am. Chem. Soc., 1925, 47: 290—292.

2 王箴. 接触作用. 上海: 科学杂志, 1925, 10 (5、6).

3 Chen Wang. Pyrogallolbenzein and some of Its

Derivatives. J. Am. Chem. Soc. , 1927 , 49 : 1284—1290.

4 王箴.加重方法对于黑丝拉力之影响.杭州:之江学报,1934,3.

5 Chen Wang.The Isoelectric Point of the Fibroin of Chinese Silk. J. Chinese Chem. Soc. , 1937 , 5 : 170—173.

6 王箴.农产品的利用运动.上海:化学世界,1949,4(7):1—4.

7 王箴.更新高中化学上下册.上海:商务印书馆,1950,24版.1952,36版.

8 王箴.化学中的矛盾——分与合.化学世界,1952,7(9):2.

9 王箴.大学普通化学上下册.上海:商务印书馆,上册,1952.1956,5版.下册,1953,1955,5版.

10 王箴.原子结构的理论基础.化学世界,1954,9(3、4、5):88—92.141—146.182—187.

11 王箴.化学初步.上海:上海科学技术出版社,1956,第1版.

12 王箴.化学汇解.上海:商务印书馆,1957,初版.1958,修订.

13 王箴.资源的综合利用.上海:解放日报,1957,10.

14 王箴主编.化工辞典.北京:化学工业出版社,1969,8,第一版.1987,12,第五次印刷.

15 王箴.化学基础.北京:化学工业出版社,1973,6,第一版.北京:石油化学工业出版社,1976,10,新一版.

16 王箴.现代化学将有新的飞跃.化学世界,1980,21(1)27—28.

陈騫声 (1899—1992)

陈騫声，工业微生物学家。是中国近代工业微生物学的奠基人和开拓者，在生产、教育和科研方面都做出了成绩。在酒精生产技术上，曾超过聘来的外国专家，并对改进中国传统酿造技术和建立近代工业微生物新体系做出了贡献。

陈騫声字陶心，福建省闽侯县（今福州市）人，1899年9月6日出生在一个读书人家庭，祖父和父亲都是前清举人。3岁时，父亲逝世，母亲扶养他们兄弟四人，历尽艰辛，所以他从小就立志读书，图报亲恩。他曾写过一首诗：“我幼颇苦读，扬名思显亲。木屐与纸伞，上学乐津津。伞下尚咿唔，不觉雨沾巾。”于城东小学毕业时，陈騫声名列前茅，升入三牧坊第一中学。19岁中学毕业，由其三哥资助学费考取北京工业大学应用化学科，学习四年，名列第一。1922年毕业后，由俞同奎校长推荐到山东济南黄台溥益糖厂酒精厂工作，时年24岁。

1927年，溥益糖厂因军阀混战，原料不足，不得已宣告停工，陈騫声自此转入大学任教，因为他有丰富的实践经验，深受学生的欢迎。1930年下半年担任实业部中央工业试验所酿造研究室主任，对传统酿造的改进做出了贡献。1932年公费赴美国留学，获理学硕士，又在美国威斯康星大学研究院进修发酵化学后，赴欧洲各国考察微生物工业，颇多心得。返国后仍回所工作，不久在上海中国酒精厂任总化学师，技术上又超越了当时重金聘请的英国专家，名噪一时。“八一三”日本侵略军侵华，工厂被炸，陈騫声在炮声隆隆下，仍从事著述，并在各大学授课。中华人民共和国成立后，曾受轻工业部委托，到东北帮助糖厂、酒精厂复工，又到西北勘察甜菜糖厂的建厂地址，今日包头糖厂巍然耸立于黄河之滨，其中也有陈騫声一份功劳。

1950年，陈騫声担任江南大学食品工业系教授，1953年就任上海第一地方工业局化验室顾问，由于液体曲研究成功，遂成立了上海轻工业研究所发酵研究室。其后，研究谷氨酸发酵又获成功，上海市科委给予高度重视，认为工业微生物是大有发展的学科，遂将发酵室由轻工所分出来，成立了上海工业微生物研究所。不久，“文化大革命”开始，陈騫声受到迫害，1969年恢复工作。

1982年陈騫声调到上海科技大学，创立了生物工程系，任系主任。1985年开始为名誉系主任、教授。

陈騫声历任中华化学工业会理事，上海化学会理事、理事长，上海化学化工学会副理事长、顾问，中国化学会理事，上海微生物学会理事，中国微生物学会理事，中国微生物学会酿造学会名誉理事长，中国食品协会理事，上海食品协会理事，上海市第六届政协委员，上海市第七届人大代表。1956年他加入了九三学社。1978年被评为上海市先进工作者，同年还荣获全国科学大会重大科技成就个人奖。他的专著《中国微生物工业发展史》荣获1977—1981年全国优秀科技图书奖。1990年荣获国家教育委员会荣誉证书。

诲人不倦，勤奋著作

陈騫声自1927年开始从事大学教育工作，先后在国内几所著名大学讲授

过发酵及制糖技术。新中国建立后继续在江南大学、复旦大学、上海第一医学院等校执教。在多年的教学中，他培养一大批杰出人才，他们中间有的人是著名微生物研究所所长、学部委员，有的是高级研究人员，有的是生产上的高级工程师，他们都为国家发酵事业起了重大作用。

1983年，84岁高龄的陈騫声的由上海工业微生物所调至上海科技大学。在有关方面的支持下，筹建国内第一个生物工程系，1983年开始招生，已毕业的学生工作在生物化学的各个领域，获得了好评。生物工程系原本只有生物化工一个专业，1988年增加了食品工业专业，在陈騫声的建议和组织下，于1986年建成4000平方米的生物楼。

在著述方面，陈騫声先后出版了20余部专著，发表了百余篇研究论文，他在山东溥益糖厂酒精厂工作期间，利用业余时间广泛搜集文献，结合本人实地考察笔记，写成一部《世界各国之糖业》，1928年由上海商务印书馆出版。

在抗战时期，他仍坚持写作，完成了约140万字的《酿造学总论》（上、下册）和《酿造学分论》（上下册）。这两部专著列入大学丛书，出版后销售一空。日本投降后，由商务印书馆再版，深受学术界的重视。

在“文化大革命”中，陈騫声被迫迁至一个阁楼上居住，白天挨斗，晚上还是辛勤耕耘。当时他糖尿病复发，骨瘦如柴，深恐不久于人世。他不愿看到数十年的劳动成果付诸东流，偷偷地回忆着从事工业微生物的经历，用当时仅有的一支圆珠笔，写在信纸上。这就是后来获得全国优秀科技图书奖的《中国微生物工业发展史》的初稿。该书1979年由北京轻工业出版社出版，获中国科技史主编李约瑟、美国麻省理工学院迪曼（A.L. Demain）教授称赞，并获日本坂口谨一郎、有马启、田中静一等教授好评，认为这是中国解放后出版的最佳科学史著作。

1976年，陈騫声在上海市科技工作者座谈会上声称，他将于3年内写成50万字的《近代工业微生物学》。此后，他积极搜集资料，结果只用两年时间写成该书，字数约100万。他还主编过《农副产品化学加工》丛书，对振兴农业，起了一定的推动作用。

改进中国传统酿造工艺

我国传统酿造的产品种类繁多，品质优良。酒、酱油等都很受欢迎。在生产工艺方面，一般都延用古老的方法。陈騫声在南京中央工业试验所工作时，对传统酿造技术进行了充分研究。在白酒方面，他广泛收集国内各省的酒药、酒曲，并对其中的微生物进行分析与实验，从中分离出多种酵母与霉菌，初步了解酒药中霉菌以根霉为主，酒曲中的霉菌以曲霉为主。他认为酒药酒曲中所含微生物极为复杂，尚须深入研究。他在《漫谈白酒》（1989中国白酒协会刊第二期）中提出“希望白酒生产和研究单位集合微生物学、生物化学、分析化学等有关专家共同努力，争取在短时间内完全掌握各种名酒的香气产生菌后，应用各种纯菌的混合发酵法，生产与名酒同样质量的酿造酒。这样，不但淀粉出酒率提高，节省大量粮食，且发酵时间短，劳动强度也可以大大减轻。”

陈騫声实地考察京沪一带许多酱油作坊（当时叫做酱园）后，得到一个结论，就是我国酱油生产的传统方法——天然发酵法，成熟周期长（至少一

年)，且劳动强度大，已经到了非改不可的地步。他到日本考察，还到自己的家乡瑄头，详察豆油的生产程序，发现豆油生产所用原料只有大豆一种，酿造时间约一、二个月，且味道鲜美，闻名于世，他对此查阅文献，进行了比较研究，终于证实在酱油酿造时因为大量使用淀粉质原料（如面粉），淀粉变为糖，糖多，蛋白酶的活力受到阻碍，酱油成熟时间就延长了。因此，他采用了豆麦一起制曲，分开发酵各一个月后，再混合发酵一个月，这样一共只用二个月，酱油醪成熟了，其成品质量和天然发酵一年以上的成品质量完全相同。酱油速酿法初试成功，他便利用一个数百平方米的旧造纸厂的平房建造了 100 多个保温发酵池，进行发酵，批量生产酱油。这个方法的成功，立即引起国内酿造界的重视，认为这是中国酱油酿造改革的先声。

过去我国做酱是用自然发酵法。陈騫声率先由老法“黄子”分离出一株蛋白酶活力高的米曲霉，并制成种曲，分赠全国酱园使用。这种纯菌制成的种曲，可以长年生产酱油，而自然发酵法则受季节的影响，因此深受全国酱园的欢迎。

此外他还利用廉价原料，例如以豆饼代替大豆，以麸皮代替小麦，进行酱油生产，为国家节约大量粮食。

陈騫声在短短三年内，研究并改革酱油工艺，获得辉煌成果。他为推广新法酱油的生产工艺，曾开设酱油讲习班，自编讲义，自任讲师，为酿造界培养了不少人才。

在酒精发酵技术上做出贡献

陈騫声自 1922 年开始从事酒精发酵研究迄今近 70 年。他虽然还进行了许多工业微生物的研究工作，但始终没有脱离过酒精发酵的研究，我国酒精发酵技术的进步和他的研究成果是分不开的。

陈騫声 1922 年大学毕业后，到山东黄台溥益糖厂酒精厂任副技师，当时全国生产酒精的工厂寥寥无几，且大部分是由外国人经办或把持技术。溥益糖厂酒精厂是完全由中国人出资兴办的企业，最初主持酒精发酵技术是日本人渡边。渡边对于谷类发酵颇有些经验，但是如何以甜菜糖蜜生产酒精，他也没有做过，因而在使用甜菜糖蜜酿造酒精时，屡试屡败。陈騫声悉心研究发酵困难的原因，发现所用的甜菜糖蜜中含有多量的硝酸钠，而该糖蜜贮藏在露天地坑内，风吹日晒已经三年，糖蜜被细菌污染，尤其酪酸菌，将糖分解为酪酸和二分子氢。此氢可将硝酸还原为氧化氮，氧化氮遇空气成为褐色恶臭的二氧化氮，从醪中逸出，产生的一氧化氮存留醪中，阻碍酒精发酵，常使发酵中途停止。找出原因后，陈騫声采取措施，对糖蜜进行预处理，结果每百斤糖蜜可出酒精 24 斤，发酵效率为 85%，达到预期效果。研究取得成功，厂方特别举行庆祝大会，当场宣布陈騫声跃升为工程师，代替渡边的技术主任职务，且加薪一倍。此时担任公司技术顾问德国专家林德曼和日本专家堀宗一对他做出这项具有国际先进水平的成果表示祝贺，并在证明书上签字予以承认。

1933 年华侨建源公司选择浦东白莲泾设立中国酒精厂，占地百余亩，应用自南洋输入的甘蔗糖蜜为制造酒精的原料，主要机器都从国外进口，预计每日生产酒精 2 万加仑（约 90922 升），规模之大，堪称远东第一。在酒精生产开工初期，该厂高薪雇用的英国工程师布朗负责生产，他未经小试，盲

目投产，经过几个月的试车，终于失败。陈騫声到工厂后，在码头边一幢旧楼房里，与一些技术人员对甘蔗糖蜜原料进行成分分析，并开展小型发酵试验。试验结果，证明甘蔗糖蜜缺氮。必需补给氮源，否则酵母营养盐不足，发酵无法进行。在选择发酵菌种方面，他进行多次反复的发酵比较试验，得到对甘蔗糖蜜发酵效率高的最优良的酵母菌种。他根据小试结果，进行糖蜜发酵，首战即大功告成，酒精自蒸馏机的出口管里滚滚流出，每日产量比预计要高出一倍。建源公司总经理说：“中国人真了不起，在技术上又超过了英国人。”

在民国时期，我国酒精工业所用原料分为两大类，一类是糖蜜，一类是山芋、玉米、高粱等粮食原料，用淀粉粮食原料生产酒精时所用糖化剂当时主要为麸曲，有的用麦芽，两者糖化力皆不强，淀粉利用率低。陈騫声早在30年代就研究过如何提高糖化力，提高发酵收率的问题。1955年他在上海轻工业研究所时，对黑曲霉与米曲霉制曲作了详细的比较研究，证明了黑曲霉确实优于米曲霉，具有糖化力强，耐酸性、耐热性好等优点，有利于糖化发酵。陈騫声带领工人进行黑曲霉试验，几经挫折，终于确定了黑曲霉的制备方法，酒精发酵淀粉利用率由75%左右提高到94%左右，大大节约了粮食。

由淀粉质原料发酵酒精，一向使用固体曲，制曲劳动强度大，以日产7吨酒精计算，就需20多个强劳动力制曲，曲盘多达5000多个，占地500~800平方米，生产规模受到限制。陈騫声与上海酒精厂合作，应用深层通气培养法制备液体曲。自1956年开始，1959年完成并投入生产，淀粉利用率达到90%~94%，彻底革新了酒精生产工艺，大大减轻了劳动强度，改善了环境卫生，使生产向机械化、大型化发展。曾获轻工业部的表彰。

陈騫声在上海科技大学担任生物工程系主任后，又指导以细菌代替酵母发酵生产酒精的试验。主要的成果以酒槽水代替酵母膏，作为培养基的主要成分，这样应用细菌生产酒精才有实现的可能；应用淀粉水解液为原料，应用固定化细菌细胞，连续生产酒精。结果，细菌发酵的酒精生产能力是酵母发酵的2.65倍，细菌发酵的速度比酵母快得多，有实用的可能。这个成果为生产率的提高指出了一个大潜力的方向。

为建立我国近代工业微生物新体系而勤奋工作

中华民国时期微生物工业只有生产酒精、酵母等一些传统酿造业。中华人民共和国成立后，陈騫声为改变这种面貌，查阅大量有关书籍，及时捕捉工业微生物最新发展的信息。他率先提出酶制剂、有机酸、氨基酸和核酸类物质的研究课题，在他亲自指导下，经过大家的共同努力，取得了一些成果。

酶制剂的种类很多，在50年代初期，我国的酶制剂工业还是一个空白。当时北京中国科学院菌种保管委员会正在进行细菌淀粉酶-淀粉酶的结晶研究。陈騫声认为细菌淀粉酶可用于纺织厂脱浆等用途。在他建议下，1957年上海轻工业研究所首先开展了细菌淀粉酶的工业化生产研究。1960年在上海梅林食品厂建3000升发酵罐扩大试产细菌淀粉酶，用于棉布退浆。对糖化酶与蛋白酶的生产应用，他也提出过不少建设性意见。在大家努力下，霉菌中性、酸性蛋白酶已经在全国制革、毛皮、生化制药等行业中广泛使用。

在有机酸方面，陈騫声早年即对乳酸有所研究。50年代在江南大学又从事葡萄糖酸的研究。1964年，陈騫声在轻工业研究所，指导开展了粗糖浅盘

发酵生产柠檬酸的研究并投入生产。嗣后，上海轻工业研究所及天津工业微生物研究所、上海酵母厂对柠檬酸发酵进行深入研究，以干薯为原料，经过深层液体通气培养法生产柠檬酸，发酵效率高，投入生产后，我国柠檬酸年产量增加，由过去的进口转为出口。

我国味精工业建于 1923 年，是由吴蕴初创办天厨味精厂开始的。当时所用的原料是面筋，所用的方法是盐酸水解法。这种生产技术不但原料来源少，价格高，而且厂区盐酸气味冲鼻，酸雾弥漫，劳动环境差。50 年代初，日本协和发酵公司木下祝郎发明发酵法生产味精。这种方法用淀粉和氮源为原料，通过微生物发酵而将碳氮源合成味精，2~3 斤淀粉就可制成 1 斤味精，成本低廉，又可机械化。陈騫声获知后立即着手查阅有关文献，并在上海化学化工学会作了“谷氨酸发酵”的学术报告，引起行业内外广泛的兴趣。上海轻工业研究所，天厨味精厂先后与中国科学院生物化学研究所，上海医药工业研究院等协作，开展了谷氨酸生产菌的筛选研究。上海轻工业研究所发酵研究室在陈騫声指导和亲自参加下，经数次的失败，不断总结，终于获得成功。从此发酵法生产味精的工厂遍及全国各省市。水解法被新方法取代，全国谷氨酸产量 10 余万吨，跃居世界第一位。这标志着我国味精生产工艺由一般的发酵进入代谢调控的新时代。

由于谷氨酸的研究成功，其它氨基酸如赖氨酸、天门冬氨酸、谷氨酰胺亦相继研究成功。氨基酸发酵工业逐渐形成。

对于核酸类物质，在 60 年代初陈騫声就大力提倡发酵生产，他曾在北京科学会堂作了“核酸在食品工业中的应用”的学术报告，鼓励开展核苷酸的研究，引起了与会者很大兴趣。不久核苷酸研究在我国纷纷开展，在他指导下，用酵母核糖核酸通过霉菌 5'-磷酸二酯酶的水解来制造 5'-肌苷酸、5'-鸟苷酸终于获得成功。这些核苷酸有增鲜作用，称为呈味核苷酸，味精中加一些称为特鲜味精，酱油添一些就称为特鲜酱油，这种工业技术是极有发展前途的。

陈騫声在其它新型工业微生物方面如核黄素、丁醇丙酮、酵母等工业中也做出了不少成绩。

陈騫声热爱祖国、热爱共产党，虽然在“文化大革命”期间受到严重迫害。但在粉碎“四人帮”后，他看到祖国改革开放政策，鼓舞人心，他坚信只有共产党才能救中国，1986 年他光荣地参加了中国共产党。

(陈征贻)

简 历

1899 年 9 月 6 日 出生于福建省闽侯县。

1922 年 国立北京工业大学应用化学科毕业。

1922—1927 年 任山东溥益糖厂酒精厂工程师。

1927—1930 年 任京师大学、中央大学讲师，劳动大学副教授。

1930 年—1934 年 任实业部南京中央工业试验所酿造研究室主任、研究专员、技正。

1932—1934 年 在美国路易斯安那大学学习，获理学硕士学位，后到美

国威斯康星大学研究院进修发酵化学一学期。

1934—1937年 任上海中国酒精厂总化学师。上海交通大学发酵讲座。

1937年—1949年 任大夏、沪江、圣约翰、暨南各大学兼任教授。新亚酵素厂技术总监、华星酒精厂技术顾问。

1950—1952年 任江南大学食品工业系教授。

1953—1982年 任上海第一地方工业局、上海轻工业研究所、上海工业微生物研究所技术顾问，复旦大学、上海第一医学院兼任教授。

1982—1985年 任上海科技大学生物工程系主任、教授。

1985年 任上海科技大学生物工程系名誉系主任、教授。

1992年2月17日 病逝于上海。

主要论著

- 1 陈騫声. 世界各国之糖业. 上海：商务印书馆，1928.
- 2 陈騫声. 发酵工业. 上海：中华书局，1935.
- 3 陈騫声. 农业制造. 上海：中华书局，1935.
- 4 陈騫声. 酒精. 上海：商务印书馆，1936.
- 5 陈騫声. 制糖工业及糖品分析法(大学丛书). 上海：商务印书馆，1938.
- 6 陈騫声. 酿造学总论(上下册)(大学丛书). 上海：商务印书馆，1941.
- 7 陈騫声. 酿造学分论(上下册)(大学丛书). 上海：商务印书馆，1941.
- 8 陈騫声. 上海化学工业综览. 上海化学工业会，1950.
- 9 陈騫声. 酿造学实验. 上海：商务印书馆，1953.
- 10 陈騫声. 高等酿造学(上下册). 上海：商务印书馆，1953.
- 11 陈騫声. 实用微生物学. 上海：商务印书馆，1953.
- 12 陈騫声. 食品微生物学实验. 上海：商务印书馆，1953.
- 13 陈騫声. 实用微生物实验. 上海：商务印书馆，1953.
- 14 陈騫声. 酶化学. 上海：商务印书馆，1954.
- 15 陈騫声. 抗菌素研究法. 上海：上海科技出版社，1958.
- 16 陈騫声. 液体曲研究. 北京：轻工业出版社，1958.
- 17 陈騫声. 酒精发酵研究. 北京：科学出版社，1959.
- 18 陈騫声等译. 真菌生理学. 上海：上海科技出版社，1963.
- 19 陈騫声. 氨基酸与肌苷酸发酵. 北京：轻工业出版社，1965.
- 20 陈騫声. 中国微生物工业发展史. 北京：轻工业出版社，1979.
- 21 陈騫声. 近代工业微生物学(上下册). 上海：上海科技出版社，1979，1982.
- 22 陈騫声，居乃琥，陈石根. 固定化酶理论与应用. 北京：轻工业出版社，1987.
- 23 陈騫声，王大琛，赵大健，陈乃田，胡复眉. 生物工程(生物工程丛书). 北京：化学工业出版社，1987.
- 24 陈騫声，富英华，顾其丰. 农副产品化学加工概论(农副产品化学加工丛书). 北京：化学工业出版社，1987.
- 25 陈騫声. 发酵工业辞典. 北京：轻工业出版社，1990.
- 26 陈騫声，王恩，许开天. 传统及最新酒精生产技术. 北京：化学工业出版社，1990.

参考文献

- [1] 马春沅. 中国近代微生物工业开拓者和奠基人——陈騫声. 中国科技史料, 1983, 4 (4) : 31—42.
- [2] 中国科学家辞典编委会. 陈騫声. 中国科学家辞典现代第三分册 1984 : 253—259.
- [3] 全国工业微生物情报站, 上海市工业微生物研究所. 陈騫声九十寿庆专刊. 工业微生物, 1988, 18 (4) .
- [4] 九三学社中央研究室. 中国科学家回忆录. 1988 第 1 辑.
- [5] 陈騫声. 学海风帆. 福建政协 1991 年文史专辑.

黄子卿 (1900—1982)

黄子卿，物理化学家和化学教育家。从事过电化学、生物化学、热力学和溶液理论等多方面的研究。曾精确测定了热力学温标的基准点——水的三相点，并在溶液理论方面颇有建树。他毕生从事化学教育事业，不遗余力地培育人才。他是中国物理化学的奠基人之一。

黄子卿，家名荫荣，字碧帆。1900年1月2日出生于广东省梅县槐子岗村。1904年在本村私塾受启蒙教育。他的外祖父和舅父古文造诣颇深，藏书甚丰，给了黄子卿很好的早期教育和深刻的影响。1915年，黄子卿考入长沙雅礼中学。该校有一个曾中清末探花的汪姓教师，任教文学与算术。他发现黄子卿在数学方面颇具天赋，建议他以学数理为宜。这对黄子卿以后献身科学事业起了很大影响。

1919年黄子卿中学毕业，考入清华留美预备班第7期。1921年6月结业。1922年9月入美国威斯康星大学，主修化学，1924年毕业，获理学学士学位。随即转入康奈尔大学，于1925年获理学硕士学位。同年9月入麻省理工学院化学系，攻读博士学位。后因公费到期，1927年12月结业回国。

黄子卿回国后首先在北京协和医学院生物化学系作助教。在吴宪教授指导下做蛋白质变性研究。1929年9月应聘任清华大学化学系教授。

1930年2月与夏静仁女士结婚，共生有四子。

1934年6月黄子卿再度赴美国，回到麻省理工学院，师从热力学名家比泰(J.A.Beattie)，做热力学温标的实验研究，精确测定了水的三相点。1935年获麻省理工学院哲学博士学位。同年回清华大学任教。他克服重重困难，建立了电化学研究的实验设备，开始从事溶液理论的探索研究。

1937年“七七”事变后，黄子卿随清华大学辗转千里，从北京到长沙，又从长沙到昆明，在由北京大学、清华大学、南开大学三校联合成立的西南联合大学任教授。当时，中国大部分化学界的英才汇集于西南联合大学。他们在极端艰苦的条件下，紧跟化学科学的世界步伐，坚持国内化学教育事业，培养了一批蜚声中外的中国化学家。

1945年抗战胜利后，黄子卿随清华大学回到北京。1948年第三次赴美国，应聘加州理工学院客座教授，作结晶学研究。1949年7月回国，继续在清华大学任教。

1952年全国高等学校进行院系调整，黄子卿被调至北京大学化学系做教授，任物理化学教研室主任。

由于科学研究中的卓著成绩，黄子卿曾被载入美国1948年出版的世界名人录。

1923年黄子卿参加旅美学生组织的“中华化学会”。1932年中国化学会在南京成立，他是早期会员之一。1941年至1943年曾连续三届被选为理事，1951年开始，再次当选为该会十七、十八、十九届常务理事和第二十届副理事长。1955年6月被选为中国科学院数理化学部委员，1981年任化学部委员。1981年我国开始推行学位制，黄子卿参加国务院学位委员会第一届学科评议组工作。

1953年黄子卿参加九三学社，历任九三学社中央委员、中央常委。

新中国成立以来，黄子卿曾担任全国政治协商会议第二至五届委员会委

员。

黄子卿一生勤奋好学，勇于探索，50多年科学生涯中，涉足物理化学的多个领域，讲授过多门物理化学的课程，被誉为我国物理化学的一代宗师。

早期从事电化学、生物化学、热力学研究

1925年黄子卿进入麻省理工学院，师从麦克英纳斯（McInnes），从事电化学研究。通过实验，考察了界面移动法测定电解质溶液中离子迁移数时震动、热效应、界面可见性条件以及界面调节因素诸方面对实验测定的影响，改进了此方法的实验装置，提高了实验测定的准确度，并拓宽了此方法的应用范围。他的第一篇学术论文1927年夏在美国化学会志上发表。

1928年黄子卿就职于北京协和医学院生物化学系，担任助教。在生物化学家吴宪教授领导下做蛋白质变性研究。他制备了分别经酸、碱、尿素和乙醇作用而变性的蛋白质，利用渗透压测定了变性蛋白质的分子量。研究证明蛋白质变性并不必然改变其分子量，为吴宪明确定义蛋白质变性提供了实验证据。黄子卿观察到，天然的和变性的鸡蛋清蛋白和羊血红蛋白的分子量约为34000的倍数或亚倍数，与现在对蛋白质分子量研究得到的亚单位结果相符合。他们于1930年在《中国生理学杂志》上发表了这一研究结果，是当时这类研究的前驱成果。

1930年前后，寻求合适的状态方程以预示实际气体的热力学性质，探索等张比容与液体其他物性以及分子组成的关系，都是当时物理化学界所关注的课题。1929年黄子卿应聘到清华大学执教以后，在这两个方面展开了研究，发表了两组论文。一组关于气体的能、熵方程和绝热方程，实际气体的热力学性质，以及实际气体的焦耳-汤姆逊系数。另一组为用毛细管法测定一系列酯的等张比容的结果。

精确测定水的三相点

温度是热力学的基本参数。1927年国际度量衡委员会选定水的冰点为热力学温标的基准点，定为273.15K。但是水的冰点是在1大气压下被空气饱和的水的液-固平衡的温度。它受外界大气压或进行测量的地理位置影响，并且与水被空气饱和的状况有关。因此科学界对它的重视性和精度提出过怀疑。当时物理化学界企图并已开始测定水的三相点，即水在其饱和蒸气压力下气-液-固三相成平衡的温度，以代替冰点作为热力学温标的基准点。1934年黄子卿再度赴美国，在麻省理工学院随热力学名家比泰（J.A.Beattie）做热力学温标的实验研究，重新测定水的三相点。

因为当时水的冰点被认为是热力学温标的定点，所以测定水的三相点就需要测量水的三相点室与冰室温度之差。为此需要得到精确的水的冰室的固液平衡温度。黄子卿仔细计算大气压力及水液面高度产生的附加压力对冰室平衡温度的影响；测量水样的电导，折算为盐浓度，按稀溶液的依数性，估算杂质造成的水的凝固点的降低；在严格固定条件下，以空气饱和水样。这样，达到冰室温度的精度为 0.5×10^{-4} 。黄子卿严格处理水的三相点室。精选三相点室材料并严格清洗；水样严格纯化去 CO_2 ；测量三相点室水样的电导估算杂质对平衡温度的影响；并且对水面高度产生的附加压力的影响加以

校正。他采用当时能达到的精确测温手段，并对体系采取严格的隔热防辐射措施。由此黄子卿得到水的三相点为 0.00980 ± 0.00005 。这一结果被美国华盛顿哲学学会主席斯蒂姆逊(H·F·Stimson)推崇为水的三相点的可靠数据之一，成为1948年国际实用温标(IPTS 1948)选择基准点——水的三相点的参照数据之一。这项工作成为黄子卿博士论文的一个部分。

从事溶液理论研究四十余年

黄子卿1935年回国后，在执教的同时继续进行电化学和溶液理论的研究。一方面考查了压力对铁在碱性介质中钝性的影响；另一方面开始了溶液中化学反应速率的介质效应和非电解质溶度的盐效应的研究。

首先黄子卿和他的研究生利用电导法研究酯在水-二氧六环混合溶剂中的皂化反应动力学，得出反应速率常数与溶剂组成关系的经验规律。此项工作因抗日战争而中断。至50年代黄子卿在清华大学重新指导研究生作乙酸乙酯在水-二氧六环混合溶剂中皂化反应动力学研究。观测到在相同温度下反应速率随溶剂介电常数下降而变小，考察了反应活化能与溶剂组成及介电常数的关系。据此对当时溶液中离子与分子反应的三种理论做了检验与评价。

30年代，盐水体系中非电解质活度系数的研究已积累了一定经验，并建立了德拜(Debye)等人的静电作用理论。黄子卿认识到，深入研究溶液体系在于进一步了解其中分子间相互作用的机制，盐-水-非电解质三元体系的性质变化具有反映这项本质问题的丰富内涵。因此，早在1936—1937年，黄子卿就开始了有关非电解质溶液的盐效应研究，测定了间硝基苯甲酸的盐效应常数，验证了德拜等人的理论(由于日本侵华战争的干扰，研究论文到1947年才得以问世)。黄子卿注意到，NaCl和KCl造成间硝基苯甲酸盐析，而KBr和KNO₃却使其盐溶。这是只考虑静电作用的德拜-麦考雷(Debye-McAulay)和德拜理论所无法解释的。此后，黄子卿领导的研究组对盐效应作了系列研究。考查了大小和形状不同的多种非电解质及盐的盐效应规律，检验和探索了盐效应的理论机制，先后发表论文10余篇。在这一系列研究的第一篇论文中，黄子卿等人提出了盐效应的如下机制：水、盐和非电解质形成三元溶液，假如一种离子很大，并假设非电解质分子大于水分子，盐效应的产生是离子与分子间的静电作用加上色散力的作用。如果静电力是主要的，结果是盐析；如果色散力是主要的，结果是盐溶。因此，如果没有意外因素干扰，只要离子体积足够大，非电解质分子也足够大，就能引起盐溶。1955年黄子卿应邀赴民主德国讲学。他系统地介绍了他的盐效应机制，受到同行的重视。

60年代黄子卿指导学生对邻、间、对三种硝基苯甲酸作系统全面研究。考虑到此酸在水溶液中解离，参照前人方法，从溶度中扣除离解部分，得出中性分子的盐效应常数。结果表明，具有相同阳离子的盐，阴离子半径越小，盐析常数越大。对阳离子亦然。并且从间硝基苯甲酸盐析常数的温度系数，求出它自盐溶液迁移到纯水的标准熵变 S° ，表明是熵增加过程。 $S^\circ/m =$ 常数，其中 m 为盐浓度。具有相同阴离子的盐， S°/m 随阳离子半径和价数而增加，对阴离子亦然。且就离子作用来说， S°/m 具有近似加和性。这些结果表明，非电解质周围“冰山”的形成，离子与水的相互作用，离子对由氢键形成的水的四面体串群结构的影响等都对离子-水-非电解质分子三

者在溶液中的相互作用产生影响。

三种硝基苯甲酸的偶极矩相近，实验测得的盐效应常数也很接近。为进一步考查非电解质分子偶极矩的影响，黄子卿选择了偶极矩差别很大的邻、间、对二氯苯作为研究对象。由于分光光度法测定浓度的精度限制，结果只在可疑数字上显示出偶极矩大小次序。康韦 (Conway) 等人考虑了离子近区介电饱和、离子第一水化层的存在、介电常数与分子参数的关系以及柯克伍德 (Kirkwood) 介电理论的盐效应公式，由此计算盐效应常数，其结果比其他理论预示更接近实验值。说明探讨盐效应机制时应当考虑这些因素。

对于以水为溶剂的电解质溶液，非电解质溶度一般有限。静电力的作用总是占主要地位，决定着这些体系的性质。黄子卿认为，要突出非静电力对离子溶液性质的影响，介电常数较低的非水溶剂的离子溶液是更恰当的研究体系。60年代初，这类体系研究报道还很少。黄子卿即指导开展了“电解质-非水混合溶剂体系”的研究。1965年完成了“电解质在混合溶剂中活度系数和溶剂化数的研究”一文的工作。由于“文化大革命”，该文到1980年才得以发表。文章报告了一组电解质在含甲醇二元溶剂中的溶解度，提出了简单溶剂化模型及其检验公式，并给出了估算这类体系中离子溶剂化数的方法。

“文化大革命”期间，黄子卿并未停止科学研究工作。他紧紧跟上世界化学科学的步伐，发表了一系列综述文章，向我国化学界介绍配位场理论、熔盐结构学说、定标粒子液体理论及其应用等基本理论与最新发展。

中国物理化学的奠基人之一

黄子卿从事高等学校化学教育55年，讲授过物理化学、化学热力学、统计力学、电化学、溶液理论等。他讲课一丝不苟，立论严谨，循循善诱，使学生终生不能忘怀。一位在西南联合大学时听过黄子卿讲课的校友这样写道：“老师谆谆善诱，鼓励学生自己思考，客观地分析事物，不断重新检验已被接受的结论并探讨新的思路。蒙教诲已39年，而学生脑中印象清晰如昨。记忆中老师穿着蓝布大褂，戴厚黑边眼镜，正在昆明新校舍破旧的泥墙教室中作精彩的理论化学讲演，使学生居然暂忘饥饿与困苦，而对大自然一心向往。”这是对黄子卿的教学风格和水平的真实写照。

黄子卿于1956年出版了《物理化学》。该书是我国这个领域第一部教科书。针对我国大学的实际情况，采用自具体到抽象的编排次序，为提高物理化学教学质量提供了有效的途径，长期被选为这门课程的主要参考书。综合讲授溶液理论课的经验和长期从事溶液理论研究的成果，并不断以世界溶液理论最新进展充实教学内容，黄子卿撰写了《电解质溶液理论导论》及《非电解质溶液理论导论》等两本专著。前者的修订版获国家教委颁发的1988年全国高等学校优秀教材奖。

在数十年教学生涯中，黄子卿非常重视实验在化学教学中的作用。他认为物理化学虽然是理论性较强的学科，但它和各部门化学一样是实验科学。他谆谆教导学生，要重视科学研究中的实验工作，要一丝不苟，严格可靠，否则可能得出荒谬的结论。

作为清华大学和北京大学的教授，黄子卿一直认为化学教师的任务有两个。一是培养人才，一是发展化学科学。前者是教学，后者是科学研究。他

告诫他的学生，要教好书，不然误人子弟。但不能光当教书匠。不作科学研究在科学上就会落伍，不能成为一名合格的大学教师。

赤诚的爱国者

黄子卿生于外强入侵国家多灾多难的年代。考入清华留美预备班以后，他一直抱有科学救国的志向。他认为是中国的老百姓供养了他出国留学，他立志要为中国服务。1935年他在美国麻省理工学院取得博士学位，当时正值日本全面侵华战争的前夕，有人把当时中国比作风雨飘摇中的一条破船，劝他不要回国。黄子卿的回答是：“我是中国人，要跟中国共命运。”毅然回到祖国。1948年他第三次出国，不久北平和平解放，美国有人再次挽留他，并允诺帮助接家眷赴美国。他再次谢绝了好意，抢在美国政府对华留学人员采取扣留措施之前回到了祖国。反映了他渴望祖国独立、昌盛、富强并要为之贡献自己力量的赤子之心。中华人民共和国成立以后，他不惜余力地为中国的化学教育和科学研究工作贡献了毕生的精力。

(李芝芬)

简 历

1900年1月2日 出生于广东省梅县。
1919—1921年 在清华留美预备班学习。
1922—1924年 在美国威斯康星大学化学系学习，获理学学士学位。
1924—1925年 在美国康奈尔大学学习，获理学硕士学位。
1925—1927年 在美国麻省理工学院学习。
1928年3月—1929年6月 任北京协和医学院生物化学系助教。
1929—1934年 任清华大学教授。
1934年6月—1935年 在美国麻省理工学院做热力学温标研究，获哲学博士学位。
1935—1937年 任清华大学教授。
1937—1945年 任西南联合大学化学系教授。
1941—1943年 当选为中国化学会第八、九、十届理事会理事。
1945—1952年 任清华大学教授，其中1948年至1949年赴美国加州理工学院任客座教授。
1951—1982年 当选为中国化学会第十七届、十八届、十九届理事会常务理事，第二十届理事会副理事长。
1952—1982年 任北京大学化学系教授。
1955年 当选为中国科学院学部委员。
1982年7月23日 病逝于北京。

主要论著

1 Mc Innes D.A., Couterthwaite I.A., Huang T.C.. Moving boundary method for determining transferring numbers () — — Further

developments in experimental technic. *J.A.C.S.* , 1927 , 49 : 1710—1717.

2 Huang T.C. , Wu H. Studies on Denaturation of Proteins (X) —— Osmotic pressure of denatured egg elbumin and methemoglobin in concentrated urea solution. *Chinese J. Physiol.* , 1930 , 4 : 221—230.

3 Huang T.C. The general equations of energy and entropy of gases. *Phys. Revs.* , 1931 , 37 : 1171 - 1174.

4 Huang T.C. The general equations of energy and entropy. *Sci. Rep. Natl. Tsing Hua Univ.* , 1931 , 1 : 93—102.

5 Su K.C. , Huang T.C. The Joule—Thomson effect and heat capacity at constant pressure for ammonia. *J. Chinese Chem. Soc.* , 1933 , 1 : 1—9.

6 Huang T.C. , Sung K.P. Parachor of esters of orthoformic acid. *J. Chinese Chem. Soc.* , 1934 , 2 : 1.

7 Huang T.C. Effect of pressure on the passivity of Fe powder in alkaline median. *J. Chinese Chem. Soc.* , 1936 , 4 : 406—412.

8 Beattie J.A. , Huang T.C. , Benedict M. An experimental study of the absolute temperature scale. () —— The reproducibility of the ice point and the triple point of water. —— The temperature of the triple point of water. *Proc. Am. Acad. Arts Sci.* , 1938 , 72 : 137—155.

9 Tzu-Ching Huang , Ho-Sheng Hsihe (谢和声) . The Kinetics of Saponification of Methyl Acetate in Dioxane—Water Mixture at 25 . *J. Chinese Chem. Soc.* , 1939 , 7 : 1—13.

10 Huang T.C. , Chu J.Y. , Han S.T. Salt effects of solubilities of meta-nitrobenzoic acid in water. *Science Report Natl. Tsing Hua Univ.* , 1947 , 4 : 268—277.

11 黄子卿, 王安周. 乙酸乙酯在二氧六环和水的混合溶液中皂化反应速度的研究. *化学学报* , 1954 , 20 : 13—45.

12 Huang T.C. , Yang W.C. Studies on the activity coefficients of nonelectrolyte in aqueous salt solution. I The effect of cobalt—amines on the solubilities of n-valeric acid in water. *Scientia Sinica* , 1956 , V : 61—72.

13 黄子卿. 物理化学. 北京: 高等教育出版社, 1956.

14 黄子卿, 李卓美. 在盐的水溶液中非电解质的活度系数的研究. 脂肪酸盐和季胺盐对于萘在水中溶度的影响. *化学学报* , 1958 , 24 : 174—186.

15 黄子卿, 尹亨镇, 杨文治. 在盐的水溶液中非电解质的活度系数的研究. 脂肪酸盐对正己酸在水中溶度的影响. *化学学报* , 1958 , 24 : 338—344.

16 Huang T.C. , Liu R.L. Study on the activity coefficients of nonelectrolytes in aqueous salt solutions. The effect of inorganic salts on the solubilities of carbon tetrachloride in water. *Scientia Sinica* , 1961 , X (6) : 700.

17 黄子卿, 杨旦, 关宏美, 刘瑞麟. 在盐的水溶液中非电解质的活度系数的研究. 无机盐对于邻硝基苯甲酸在水中溶度的影响. *化学学报* , 1963 , 29 : 277—283.

18 黄子卿, 电解质溶液理论导论. 北京: 科学出版社, 1964; 修订本,

1983.

19 黄子卿, 谢文蕙. 在盐的水溶液中非电解质的活度系数的研究 . 二氧化六环在苯和具大离子的盐水溶液间的分配. 化学学报, 1965, 31 : 246—252.

20 黄子卿, 黄志冲等. 在盐的水溶液中非电解质的活度系数的研究 . 无机盐对甲苯在水中溶度的影响. 化学学报, 1965, 31 : 314—323.

21 黄子卿. 配位场理论 (上). 化学通报, 1973, (1) : 45.

22 黄子卿. 配位场理论 (下). 化学通报, 1973, (2) : 101.

23 黄子卿, 杨旦. 间硝基苯甲酸在不同温度的盐水溶液中的溶度. 中国科学, 1973, 2 : 140.

24 黄子卿. 非电解质溶液理论导论. 北京: 科学出版社, 1973.

25 黄子卿. 熔盐结构. 科学通报, 1975, 20 : 112.

26 黄子卿. 定标粒子的液体理论. 化学通报, 1977, (3) : 155.

27 黄子卿, 官全根, 刘瑞麟. 非电解质在盐水溶液中的活度系数研究 . 邻、间、对二氯苯在盐水溶液中的活度系数; 它们的偶极矩对盐效应的影响. 化学学报 (增刊), 1980 : 1—10.

28 黄子卿, 谢文蕙, 刘文, 刘振义, 马殿坤, 范启家. 在盐的水溶液中非电解质活度系数的研究 () 正丙酸、正丁酸在苯和盐水溶液间的分配. 高等学校化学学报, 1980, 1 : 75—85.

29 黄子卿, 杨旦. 非电解质在水溶液中的活度系数研究 . 对硝基苯甲酸在盐水溶液中的溶解度. 化学学报 (增刊), 1980 : 11—17.

30 Huang T.C., Li Z.F., Liu R.L. Studies of the activity coefficients and solvation numbers of the electrolytes in mixed solvents—systems of salts, methanol and nonelectrolytes. *Scientia Sinica*, 1980, (5) : 590—606.

参考文献

[1] 刘瑞麟, 阮慎康. 我国著名的物理化学家黄子卿教授. 化学通报, 1980. 695—699.

[2] 纪念黄子卿, 傅鹰, 蔡榴生, 吴学周教授专刊. 黄子卿教授. 物理化学学报, 1986, 2 : 289—290.

[3] World Biography, 4th ed. Institute for Research in Biography Inc. P. 2336, New York, 1948.

[4] 刘思职, 张昌颖, 刘培南, 周启源. 我们生物化学的开拓者——吴宪教授. 化学通报, 1981. 249—255.

[5] H.F. Stimson. (a) The Measurement of Some Thermal Properties of Water. *J. Washington Aca. Sci.*, 1945, 35 : 201—217; (b) International Practical Temperature Scale of 1948, Text Revision of 1960; *J. Res. Natl. Bur. of Standard—A. Physics and Chemistry*, 1961, 65A : 139—145.

[6] 傅鹰. 黄子卿著的物理化学. 化学通报, 1956 : 63—66.

朱子清 (1900—1989)

朱子清，有机化学家、教育家。在有机化学，尤其在天然产物有机化学方面，取得丰硕成果，其中贝母植物碱的研究曾居国际领先地位。他热心教育事业，为祖国培育了大批中、高级专业技术人才。

朱子清，别名镜心，1900年10月17日出生于安徽省桐城县一书香世家，父亲在农村半耕半读。1907年他在乡村私塾就读，酷爱古典诗词、经史著作和书画。1917—1921年他先后在安庆六邑中学和安徽省立第五中学学习。其间他曾作为学生会代表，多次参加反对帝国主义的游行、请愿、演讲等爱国活动，为此，他曾被警察打伤，乃至被校方开除。1921年他考入东南大学理学院化学系学习。大学时期，在恽代英等进步人士的影响下，朱子清的爱国热情更加高涨。1925年，他积极参加“五卅”运动，与日本侵略者浴血奋斗。1926年他大学毕业，获理学士学位，留校任教。不久，在东南大学的“易校长学潮”中，他与国民党反动派发生了激烈的冲突，结果被辞退。

1927年上海发生“四·一二”反革命事变，面对反动政府腐败堕落，中华民族灾难深重的现实，朱子清抱着“科学救国、教育救国”的良好愿望，毅然于1929年远涉重洋，前往美国伊利诺大学研究院求学。1931年，国内发生了“九·一八”事变，他作为伊利诺大学中国留学生会会长，在当年的“双十节”庆祝会上慷慨陈词，痛斥中国反动政府的不抵抗政策，对祖国在日本侵略者的铁蹄下惨遭践踏表示了极大的愤慨，显示了崇高的民族气节和爱国情操。1933年他获哲学博士学位。同年由伊利诺大学研究院化学系主任亚当斯(R·Adams)推荐，赴德国明兴大学从名师维兰德(H·Wieland)继续进行有机化学研究。1934年转赴奥地利格拉兹大学，跟随微量化学的首创人、诺贝尔奖金获得者普雷格尔(F·Pregl)学习微量分析。1935年朱子清学成回国后，立即投入研究和教学工作。历任南京应用化学研究所研究员，北平研究院药物研究所研究员、代理所长，暨南大学化学系教授兼系主任，中央研究院化学研究所研究员，同济大学教授。在此期间，朱子清除了出色地完成教学任务外，在马钱子碱、钩吻素、贝母素的研究方面也做了突出的贡献，主要成果发表在美国化学会志上。

1949年，中华人民共和国成立。在中国共产党的领导下，朱子清深深感到中国有了希望，于是一心致力于科学和教育事业。他先后执教于上海交通大学、复旦大学，并兼任中国科学院上海有机化学研究所研究员。1955年，为了改变我国西北地区的落后面貌，他携带全家老小及主要助手，由条件优越的上海来到“马路不平、电灯不明”的兰州。在兰州大学，他克服了各种困难，带领助手们因陋就简，土法上马，于1956年在祖国大西北的黄土高原上建立了第一间有机微量分析实验室。同时，他还率先在兰州大学建立了生物碱实验室，把自己的聪明和才智无私地奉献给科学和教育事业。朱子清曾先后担任甘肃省药学会第一届理事会理事长，中国化学会理事、《化学学报》编委、甘肃省科协名誉主席等职。此外，他还是甘肃省政协第四、第五、第六届常务委员会委员、1956年加入九三学社并当选为九三学社甘肃省委员会副主任委员，常年为祖国的繁荣富强积极参政议政。

朱子清在有机化学，尤其在天然产物有机化学方面造诣精深。他脚踏实

地，埋头苦干，为有机化学领域的科学和教育事业呕心沥血，取得了累累硕果。先后在《美国化学会志》、德国《来比锡化学年报》、《中国科学》、《化学学报》、《科学通报》、《高等学校化学学报》等国内外近 20 种学术刊物上发表研究论文 100 余篇，在国内外有机化学界享有盛誉。特别是关于贝母植物碱的研究，曾居于国际领先地位。

丰富了植物碱化学的内容

朱子清毕生从事天然产物的研究。众所周知，植物碱有着很强的生理活性。1888 年德国弗拉格纳 (K.Fragner) 最早开始贝母植物碱的研究，在以后的半个多世纪里，日本、中国、苏联等国家也陆续开展了这方面的研究工作，但这些研究大都滞留在实验式或功能团的测定上，其化学结构一直是个谜。从 50 年代初起，朱子清领导其研究小组，对贝母植物碱进行了比较深入、系统的研究。他们克服了测试手段落后、设备条件差等重重困难，基于前人在单独使用锌粉蒸馏或硒脱氢未能将贝母素分子充分打开的失败经验，开创了把锌粉蒸馏和硒脱氢两种方法联合并用的新途径，终于在 1955 年首先确定了该类植物碱的基本骨架为变型甾体。该项研究成果在《化学学报》上发表后，引起了化学界的重视。1956 年朱子清应邀参加德国科学院主办的“国际生物碱会议”，报告了贝母植物碱的研究工作，博得了国际同行的赞誉。随后又应邀赴匈牙利和苏联讲学。同年荣获国家自然科学三等奖，并被聘为国际有机化学杂志《四面体》(Tetrahedron) 的荣誉编辑。1977 年加拿大化学家人工合成贝母素甲成功，进一步证明朱子清等当年确定的基本骨架正确无误。

继贝母植物碱之后，1961 年，朱子清等研究了国产钩吻中的植物碱，确定了新植物碱“钩吻素子”的结构。70 年代以后，朱子清等又陆续从百部、藜芦、乌头、麻黄、南蛇藤等植物中分离到 20 余种植物碱，发现了 10 余种新的植物碱，并阐明了它们的化学结构。丰富了植物碱化学的内容。

获取了雪莲的化学成分

在朱子清之前，雪莲化学成分的研究工作未见文献报道。80 年代初，朱子清在国内开展这一课题的研究，取得了一系列成果，填补了雪莲化学成分研究的空白。荣获 1985 年国家教委科技进步二等奖。

朱子清等对新疆雪莲和甘肃水母雪莲中的 14 种单体进行分离、提纯、结晶，最后通过紫外、红外、核磁共振、质谱、晶体结构分析等手段，做了深入的分子结构测定工作，揭示了 5 种倍半萜类化合物和 8 种黄酮类化合物的结构。他发现了 3 种新的倍半萜类化合物，其中 1 种新的倍半萜葡萄糖苷经水解、酰化、氧化等化学转化后，得到的苷元为一种新的倍半萜，并命名为大苞雪莲内酯。另外，还从雪莲中鉴定出 26 种挥发油成分，并全面分析了其微量元素的组成，氨基酸的含量等。

与此同时，朱子清等对雪莲中所含 2 种黄酮成分进行体外抗癌细胞筛选，发现其中 1 种黄酮类化合物具有良好的抗癌活性，为进一步扩大动物试验奠定了基础。该黄酮可望作为抗腹水肝癌的新药。

系统研究了皂苷类化合物

皂苷是苷类中结构比较复杂的化合物。它们广泛存在于植物体内，种类繁多，组成复杂。国际上对皂苷的研究十分活跃，80年代已进入一个新的高潮。不仅一些结构复杂的皂苷的结构得到证实，而且纠正了以往结构鉴定中的某些错误，他们系统研究了不少重要中草药中的皂苷。

80年代初，朱子清及其合作者对中药竹节香附中的皂苷成分进行研究。他们从竹节香附中分离鉴定了8个皂苷，其中6个为新化合物。药理试验表明：其中1个化合物有显著的抗癌活性；另1个化合物不仅没有抗癌活性，反而能促进癌细胞的生长。这些现象对于研究皂苷的抗癌机理具有重要意义。该研究成果荣获1985年国家教委科技进步二等奖。

此后，朱子清等还对棘豆中的皂苷成分进行了研究。棘豆广泛分布于我国的西北高原，有毒，对家畜危害极大。为了研究其毒性机理，国内外学者很重视棘豆属植物的化学成分研究，其中黄酮、植物碱、蛋白质、氨基酸、微量元素等研究均有报道，但都未得出中毒问题的答案。该属植物中的皂苷研究尚属空白。80年代后期，朱子清等分别从黄花棘豆和小花棘豆中分离鉴定了10个皂苷成分，其中6个为首次发现；同时研究了2种三萜皂苷元的化学转变。不仅充实了皂苷化学的内容，而且对于综合利用植物资源、化害为利，寻找棘豆的有毒成分提供了重要的科学依据。

朱子清一生从事天然产物的有机化学研究，所涉及的内容十分广泛。除上所述外，他还先后对西北药用植物、沙生植物的多个科属的数十个品种的化学成分开展研究，做了大量的开拓性工作，得到了许多重要成果。为开发和利用我国西北地区的天然资源，发展有机化学理论，促进有机化学、药物化学、植物化学的发展做出了不可磨灭的贡献。

诲人不倦的教育家 襟怀坦荡，刚直不阿的学者

朱子清不仅是一位成果卓著的科学家，而且是一位诲人不倦的教育家。他几十年如一日，忠诚人民的教育事业，并为之倾注了自己的毕生心血。他教学态度认真，重视培养学生的独立工作能力，强调对学生进行基础理论教育的重要性，主讲过有机化学、有机分析、生物碱化学等课程。他反对照本宣科，讲课从不拿讲稿；他一再宣称给学生讲课不仅是传授知识，更要启发学生的思维，传导学术思想。他极善于通过自己的经验和见解，引导、启发学生的思路。他为国家造就了一大批中、高级专业人才，他们中的不少优秀者，如今已是国内外知名的教授、研究员，成为一些重要的科学研究机构或高等院校的中坚力量。

朱子清学识渊博，思路敏捷，治学严谨，一丝不苟。担任《化学学报》编委期间，对于每一件来稿，他总是仔细审阅，正谬补缺，使文稿更加翔实准确；书写论文，讲究精益求精。他常说：“长文好写，短文难工。”由他撰写的论文，言之有物，叙之成理，内容充实，精炼好读。他十分注意文献信息，对国外几种权威性的化学刊物，他几乎每期必读，及时掌握国际科学的发展动态。并经常告诫学生，要读原著，读第一手资源，从中领会作者的思路，把握结论的来龙去脉。他一贯认为化学是一门实验性很强的自然科学，

要想在化学事业上有所建树，除了需要熟练掌握基础理论之外，还应当具备娴熟的实验技术和勇于吃苦的精神。

朱子清一生崇尚民主，积极追求科学真理。他为人正直，襟怀坦荡，不畏权势，刚直不阿。1957年，他由于对工作提出意见，蒙受了不白之冤；“文化大革命”期间，他又被作为“反动学术权威”遭到迫害，可是他心中始终没有放弃对事业的追求。十一届三中全会以后，年近八旬的朱子清异常兴奋，他并不计较多年来的个人恩怨，只是为国内落后的科学面貌而担忧。1978年，他出任兰州大学有机化学研究所所长兼天然产物有机化学研究室主任。1985年9月，兰州大学为纪念朱子清从事教育和科研工作60年举行了隆重的学术报告会。开幕式上，朱子清满怀激情地说：“我国的教育和研究工作要赶上世界先进水平，青年教师和研究生将是一支相当关键的队伍。”“我们国家目前急需一大批有理想、有道德、有文化、守纪律的科学工作者。”此时，朱子清已是病魔缠身，但他依然承担着多项研究课题，坚持指导青年教师和博士研究生，为提高我国天然产物有机化学的研究水平，生命不息，奋斗不止。

(贾中建 黄飞跃)

简 历

1900年10月 17日生于安徽省桐城县。

1926年7月 毕业于东南大学理学院化学系，获理学士学位。

1926年8月—1929年7月 任东南大学理学院助教。

1929年9月—1933年6月 赴美国伊利诺大学研究院深造 获哲学博士学位。

1933年8月—1934年 赴德国明兴大学深造。

1934年—1935年6月 赴奥地利格拉兹大学深造。

1935年8月—1937年7月 任南京应用化学研究所研究员。

1937年8月—1946年6月 任北平研究院药物研究所研究员、代理所长。

1946年8月—1949年7月 任暨南大学教授兼化学系主任。

1947年7月—1950年6月 兼任中央研究院化学研究所研究员。

1948—1949年 兼任同济大学教授。

1949年10月—1952年8月 任上海交通大学教授。

1952年10月—1955年8月 任复旦大学教授兼上海有机化学研究所研究员。

1955年9月—1989年3月 任兰州大学教授，甘肃省药学会第一届理事会理事长，中国化学会理事，《化学学报》编委。

1956年 受聘为《四面体》(Tetrahedron)荣誉编辑；

1978年—1982年 当选为中国化学会第20届理事会理事。

1978—1988年 任兰州大学有机化学研究所所长兼天然产物有机化学研究室主任。

1989年3月11日 在兰州病逝。

主要论著

- 1 ChuT.T. (朱子清) .Abbauversuche in der Brucin — Reihe.JustusLiebig's Annalen der Chemie, 1935 (517) : 290—294.
- 2 ChuT.T. (朱子清) , ChouT.Q. (赵承嘏) .Study of Gelsemine. .J.Amer.Chem.Soc. , 1940 (62) : 1955—1957.
- 3 Chou T.Q. (赵承嘏) .Chu T.T. (朱子清) .Study of Gelsemine. .J.Amer.Chem.Soc. , 1941 (63) : 827—828.
- 4 Chou T.Q. (赵承嘏) , ChuT.T. (朱子清) .The Preparation and Properties of Peimine and Peimine. J.Amer.Chem.Soc. , 1941 (63) : 2936—2938.
- 5 ChuT.T. (朱子清) , ChouT.Q. (赵承嘏) .Conversion of Peimine into Peimine and Vice Versa. J.Amer.Chem.Soc. , 1947 (69) : 1257.
- 6 朱子清·陆仁荣.贝母植物碱研究 .化学学报, 1955, 21(3) : 227—231.
- 7 朱子清, 黄文魁, 陆仁荣.贝母植物碱研究 .化学学报, 1955, 21(3) : 232—240.
- 8 朱子清, 陆仁荣.贝母植物碱研究 .化学学报, 1955, 21(3) : 241—246.
- 9 朱子清, 陆仁荣, 黄文魁.贝母植物碱研究 .化学学报, 1955, 21(4) : 407—411
- 10 朱子清, 陆仁荣, 黄文魁.贝母植物碱研究 .化学学报, 1956, 22(3) : 205—209.
- 11 朱子清, 陆仁荣.贝母植物碱研究 .化学学报, 1956, 22(3) : 210—214.
- 12 朱子清, 陆仁荣.贝母植物碱研究 .中国科学, 1956, 5 : 469—473.
- 13 朱子清, 陆仁荣, 黄文魁.贝母植物碱研究 .中国科学, 1957, 6 : 255—258.
- 14 朱子清, 黄文魁, 陆仁荣.贝母植物碱研究 .科学通报, 1957, (7) : 207—208.
- 15 黄文魁, 陆仁荣, 朱子清等.贝母植物碱研究 .科学通报, 1957, (13) : 404.
- 16 朱子清, 黄文魁.贝母植物碱研究 .化学学报, 1958, 24(4) : 345—347.
- 17 朱子清, 陆仁荣, 黄文魁等.贝母植物研究 .化学学报, 1958, 24(5) : 377—381.
- 18 刘铸晋, 陆仁荣, 朱子清等.贝母植物碱研究 .化学学报, 1961, 27(2) : 97—104.
- 19 朱子清.贝母植物碱化学结构的研究.化学通报, 1979, (4) : 302—305.
- 20 潘鑫复, 朱子清.砂贝母中的植物碱.科学通报, 1980, (4) : 186.
- 21 刘铸晋, 陆仁荣, 朱子清等.钩吻植物碱 .化学学报, 1961, 27(1) : 47—58.
- 22 郭伽, 朱子清.百部植物碱的研究 .化学学报, 1978, 36(4) : 291

—296.

23 程东亮, 王东民, 朱子清等. 麻黄中的一种微量生物碱. 高等学校化学学报, 1985, 6(7): 609—612.

24 刘吉开, 贾忠建, 朱子清等. 南蛇藤植物中四个新生物碱的化学结构. 科学通报, 1988, 33(20): 1586—1588.

25 贾忠建, 李瑜, 朱子清等. 新疆雪莲化学成分的研究. 高等学校化学学报, 1983, 4(5): 581—584.

26 李瑜, 贾忠建, 朱子清等. 新疆雪莲化学成分的研究. 高等学校化学学报, 1985, 6(5): 417—420.

27 贾忠建, 费厚满, 朱子清等. 水母雪莲化学成分研究(). 高等学校化学学报, 1986, 7(9): 789—792.

28 贾忠建, 何康伟, 朱子清等. 新疆雪莲化学成分的研究. 高等学校化学学报, 1988, 9(2): 198—200.

29 李瑜, 贾忠建, 朱子清. 新疆雪莲化学成分的研究. 高等学校化学学报, 1989, 10(9): 909—912.

30 张宗平, 贾忠建, 朱子清等. 银洲柴胡化学成份的研究, 高等学校化学学报, 1988, 9(11): 1187—1189.

31 刘吉开, 吴大纲, 朱子清等. 卫矛科植物抗肿瘤活性物质蛇藤酯甲的结构测定(), 科学通报, 1989, 34(2): 142—144.

32 丁毅力, 贾忠建, 朱子清. 准葛尔大戟化学成分研究(). 高等学校化学学报, 1989, 10(11): 1129—1130.

33 刘自民, 贾忠建, 朱子清. 长毛风毛菊化学成分的研究. 高等学校化学学报, 1989, 10(11): 1090—1094.

34 张宗平, 贾忠建, 朱子清等. 红豆杉化学成分研究. 科学通报, 1989, (21): 1631.

参考文献

[1] 贾忠建, 潘鑫复, 黄飞跃. 著名化学家、教育家朱子清教授. 化学通报, 1986(12): 51—54.

戴安邦 (1901—)

戴安邦，无机化学家、化学教育家。他致力于化学教育和科学研究 70 年，培育了中国几代人才。他对启发式教学和全面的化学教育有精辟的见解并身体力行，影响深远。他一贯从实际出发选择研究课题，同时，进行实际问题中基础理论的研究，把解决实际问题、发展学科和培养人才三者有机结合为一体，取得了丰硕的成果。他在学术上的重要成就是配位化学的开拓工作，是我国配位化学的奠基人之一。

戴安邦 1901 年 4 月 30 日出生于江苏省镇江丹徒县南乡丘陵地区的农村家庭。家有少量土地，童年即随家人在地里劳动，而收获有限，当地乡民生活均甚贫苦，故后来学农有改进农村之意。

1906—1911 年，戴安邦入私塾，读完《三字经》、《二十四孝》、《四书》、《诗经》等书，打下了深厚的文言基础。1912 年入镇江润州中学，接受新教育。所学课程除国文、英文、数、理、化外，尚有中外地理和中外历史，遂产生振兴国家民族的志愿。1919 年夏，“五四”运动发生，镇江虽是工商业小城，但有外国租界和商店。为响应北京和上海的爱国运动，各界发起抵制日货。他积极参加，并组织同学上街宣传。1919 年 9 月，戴安邦考入金陵大学学习农科，先入预科，但到第二年下学期学费困难，几致辍学，幸好南京成美中学要聘请一位化学和物理教员，由于他的学习成绩优异，被介绍去该校兼课，半工半读，大学学习得以继续。两年预科毕业，即将转入正科。因农科各科的田间实习频繁，而且时间因天时而固定，学农与半工半读不能兼顾，故不得不放弃学农，改学在中学教的理科化学。他在中学教学，认真备课，努力做好每个教学环节，特别重视直观教学，讲课借用大学的仪器做示教实验，因此他的教学效果很好，深受学生的欢迎，也为学校的领导赞许和支持，不久即拨给经费购置理化实验器材，成为当时具有理化实验设备的极少数中学之一。1924 年 6 月他大学毕业，获理学士学位，因学习成绩全部优秀，荣获金钥匙奖。同年他留校，先担任普通化学的实验室教学，继兼任有机分析和食物分析等课助教。1926 年升任讲师，讲授普通化学课。20 年代初，半官方的学术组织“中华教育改进社”兴起了一个改进中国教育的运动。1925 年起，该社在清华大学开办化学教师暑期讲习班，开设实验课，讨论化学教学法。1926 年夏他参加该班讲习，对他后来重视实验教学和化学教学法起了重要作用。

1928 年戴安邦获中国医学会奖学金赴美国纽约哥伦比亚大学化学系深造，由于勤奋刻苦，每门功课成绩均优，次年 6 月获硕士学位，并于 12 月被选为美国荣誉化学学会会员，荣获金钥匙。又被选为美国荣誉科学学会会员，再度荣获金钥匙。通过博士生预试，攻读博士学位。师从胶体化学家托马斯 (A.W.Thomas) 教授，用配位化学观点进行“氧化铝水溶胶的研究”。戴安邦充分发挥自己扎实的化学功底和精湛的实验技术，使论文工作很快有了创造性的结果。导师称这是他遇到过的最好的博士生。1931 年 6 月，戴安邦获博士学位。博士论文一经在美国化学会志发表，就受到学术界的瞩目，在 1934 年出版的 A.W.托马斯著《胶体化学》和 1956 年出版的拜勒 (J.C.Bailer) 主编的《配位化合物化学》中均直接引用这篇博士论文的研究结果。

1931 年 9 月，戴安邦回国任金陵大学副教授，1933 年任教授。在繁重的

教学工作之余，全力投入成立化学组织和出版化学刊物的工作。1932年8月中国化学会在南京成立，戴安邦是发起人之一。1934年1月，中国化学会《化学》杂志（《化学通报》前身）创刊，他任总编辑兼总经理。他在创刊号中撰文呼吁：“吾国之贫弱已臻极点。富国之策，虽不止一端，要在开辟天然富源，促进生产建设，发达国防工业，而待举百端，皆须化学家之努力。”作为一名中国化学家，以后他就是本着这种精神身体力行的。他主持《化学》刊物17年，为普及化学教育，提倡化学研究和推广化学应用做出了重大贡献。

1933年起金陵大学理学院举办理科教师暑期讲习班，每年他都担任化学讲师，讲授化学教授法。1936年应福建省之邀，到该省暑期教师讲习班讲课。

1937年11月日本侵华战火蔓延江南，戴安邦随金陵大学西迁成都。由于战争的影响，当时仪器药品奇缺，实验教学已难以维持。1940年初，他为四川省教育厅创办了“四川省科学仪器制造所，”并兼任该所副所长，负实际责任。在人力物力极端困难的情况下，大量生产中学化学、物理和生物教学所需的仪器、药品、模型和标本等，使该省和部分邻省学校的这三门课程的实验工作在物资匮乏的战争年代里得以维持，他还结合实际条件编写实验教程，由四川省教育厅出版。

抗日战争胜利后，1947年8月，戴安邦作为访问学者赴美国伊利诺大学分析化学系，主要研究无机沉淀的晶化作用，应用X射线衍射法测定制成样品的晶体结构，并阐明了磷酸铬的多晶现象。该系系主任克拉克(G.J.Clark)教授对他颇为欣赏，一年后欲挽留他继续工作，戴安邦则介绍他的学生代替，自己按期回国。

中华人民共和国成立以后，戴安邦继续在金陵大学以及院系调整以后的南京大学任教。他除了担任繁重的教学和科研工作外，还担任许多行政和社会工作。他先后任校工会主席，江苏省科协副主席，金陵大学理学院院长和化学系系主任，南京大学化学系主任，南京大学配位化学研究所所长，《高等学校化学学报》副主编，《无机化学学报》主编，中国化学会常务理事，高校理科化学教材编审委员会副主任兼无机化学组组长，江苏省化学化工学会理事长，第三届全国人大代表，第五、六届全国政协委员，中国民主同盟中央委员等职务。由于他对我国化学事业的卓越贡献和学术成就，1978年荣获江苏省劳动英雄称号，同年12月被聘为国家科学技术委员会化学组组员，1980年11月当选为中国科学院化学学部委员，1981年6月被聘为国务院学位委员会理学学科评议组成员。

重视教学法研究和实验教学，培育了几代化学人才

从1921年他在南京成美中学踏上讲台至今70年，他所讲各课，内容丰富，重点突出。每一堂课，中心是什么，怎样让学生掌握重点，都成竹在胸。授课时，他总是先从事实出发，或表演示教实验、或讲授化学历史故事、或表列实验数据，以启发学生自觉有效地进行学习。他语言生动，深入浅出，条分缕析，生动活泼，总能抓住学生的心理，所以课堂秩序井然。学生和教师都反映听他的课是一种享受，不仅学到了知识，而且还学到了获取知识的方法。在美国从事造纸工业的30年代的学生郝公铭在给他的信中有这样一段生动的描写：“每当回忆自己的青年时代，都要想起1937年您教授无机化学

课的情景，您只带一支粉笔，在黑板上写一个化学反应式，然后提问题让我们思考，启发大家自由讨论。被提名发表意见的学生有的马上作出反应，答不出的你也不留难。从此我努力参阅资料，准备下一堂课的讨论。当然，最精彩的是下课前五分钟，在透彻地讨论以后，您做一个简单的结论，画龙点睛，给我们留下难忘的印象。您不仅传授我们知识，而且引导我们如何追寻知识，这使我们终生受益。”

戴安邦不仅在教学上有突出的成就，而且在教学理论上也有重要贡献。80岁以后，壮心不已，孜孜不倦地写出一些教学方面的文章，供后人借鉴。1983年在全国无机化学教学讨论会上，针对国内高等学校化学教学的缺点发表“基础化学教学启发式八则”一文，认为目前只是教师讲、学生听的注入式教学法应予废止，因为这种方式不利于培养学生分析问题、解决问题和独立工作的能力，必须采用启发式。至于如何进行启发教学？他归纳为：“引导学生有学习要求，诱导和启发学生始终专心，以学生为学习主体，使教学符合认识规律举一反三，学思结合，重视实验教学，重视教学的思想性和发挥教师的主导作用等八条。”他以内涵相似的两句名言说明启发式的重要性，即“授人以鱼，不如授人以渔”和“孺教师给人奉送真理，好教师教人发现真理”。他这篇论文的意义当然不止于提倡启发式，其更深一层的内涵是：如果一名教师认为只要掌握专业知识就可教好一门课，这是不够正确的，因为教师尚须掌握教学规律，并按此规律进行教学，才能提高教学质量，取得较好的效果，成为一名真正的教师。

早在1934年，他就在《科学教育》杂志上提出：“科学教学不单只传授知识，而要进行全面的教学，包括人的科学思想和品德的培养。”这反映了他早期的教书育人的思想，如今经过数十年的实践，已总结成“全面的化学教育和实验室教学”一文（《大学化学》1989年第一期）。他认为：“只传授化学知识和技术的化学教育是片面的，全面的化学教学要求既传授化学知识和技术，更训练科学方法和思维，还培养科学精神和品德。学生在化学实验室中是学习的主体，在教师指导下进行实验，训练由实验解决化学问题，使各项智力因素皆得以发展，故化学实验是实施全面化学教育的一种最有效的教学形式。”

在戴安邦70年的教学生涯中，一贯重视教学法研究，上述两文只是他的重要著作。在两文发表以后，引起国家教委的重视和许多化学教师的强烈反响，纷纷组织学习。有的教师来信说：“由于该文可作为我们教师的座右铭，终生受用，我已经把它背下来了。”影响之深，可见一斑。

过去我国高校的化学教材，在中华民国时期用英美课本，中华人民共和国建立后用翻译的苏联教材，均不能适应培养我国化学人才的需要。1956年戴安邦接受教育部下达的主持编写高等学校无机化学教材的任务。作为主编，他和我国著名的无机化学家尹敬执、严志弦和张青莲四人编写出我国第一部无机化学统编教材《无机化学教程》，该书开宗明义的第一章阐述化学的起源是金丹术，而金丹术的发生和发展，我国均为先驱。当然近代化学作为一门科学是产生于西方。接着就叙述学习化学和化学研究的科学方法，即由实验观测而得的化学感性认识，经推论而得的理性知识。化学内容包括感性知识的化学事实和理性知识的化学定律和学说。以后各章即根据理论分别讨论各类无机物及其性质和结构。摒弃了当时苏联教材中普遍存在的“新生态”等陈旧概念。该书于1958年由高教出版社出版后，受到读者极大的欢迎。

以后多次重印，1964年出第二版，1972年第15次印刷改由人民教育出版社出版。这套教材至今仍然是我国公认的重要的化学基础教材和参考书。

戴安邦除了主持和亲自编写教材和参考书外，还组织和支持中青年教师的编写、编译书籍。在他倡导下，南京大学化学系近年来已出版各种教材和教学参考书十多部，许多书中都浸注了他的心血。

戴安邦一贯重视实验教学，他认为化学是一门实验科学，学习化学特别需要从实验入手。化学的感性知识主要靠化学实验提供，而且化学课的实验作业主要是学生的实习活动，他们始终应处于主动积极地位，在实验室里他们能学习各种动手的技能，更训练由实验结果求得的结论，解决问题，即由感性认识求得理性知识的能力。他把近年获得的国家自然科学奖的奖金、稿费 and 海外学生出于对老师的关心给他的赠礼作为基金，于1985年设立：“学生实验优秀奖”，每年表彰应届化学系本科毕业生中实验成绩优秀的学生，到1991年为止，已进行了七届评选，共有53人获奖。鉴于学生在实验室教学中所受教育的质量又有赖于教师的主导作用以及器材、设备等条件，故于1989年又设立“化学实验教学先进奖”，奖励化学实验教学先进的教师和从事化学实验教学管理的科技人员和管理人员。他这种一心为化学教育作奉献的精神是非常难能可贵的，值得我们弘扬与学习。

开拓中国的配位化学研究

配位化学是在无机化学基础上发展起来的一门新兴边缘学科，它涉及的内容已远远超出经典无机化学的范围，成为当今化学学科的前沿领域之一。早在20年代末，戴安邦就以配位化学的观点进行高价金属羟化物水溶胶的研究。50年代末，他看到了经典无机化学的现代化，新型配合物的大量涌现以及这些化合物结构和反应机理研究的成功，特别是配位场理论的创立，使得维尔纳配位理论有了新的发展。他请来苏联专家，广罗全国高等学校和研究机构的一些优秀的无机化学教师，在南京大学创办了几十人的全国络合物化学（现名配位化学）讲习班，为我国培养了一代配位化学的学术带头人或骨干力量。以后他连续几年亲自为化学系本科高年级学生开设“络合物化学”课程，还指导助手开设实验课。经国家批准，1963年他创建南京大学络合物化学研究室，并于1978年扩建为南京大学配位化学研究所，1988年又创建了南京大学配位化学国家重点开放实验室。1987年7月第25届国际配位化学会议在南京召开，这是一次有44个国家和地区代表共约1000人参加的化学盛会，戴安邦被推举为大会主席，苏联科学院普通及无机化学研究所给他颁发了秋加也夫（ ）奖章，以表彰他在配位化学方面的贡献。经戴安邦的倡议和指导，1989年12月全国第一届配位化学会议在南京大学召开，有300多人参加会议，提交学术论文500多篇。维尔纳生前母校瑞士苏黎士大学为大会赠送了维尔纳的肖像。中国化学会理事长徐光宪在开幕式上说：“我们要同舟共济，把我国配位化学水平搞上去。所谓舟，就是南京大学配位化学研究所。”可见今天的南京大学已成为我国配位化学研究和人才培养的基地。

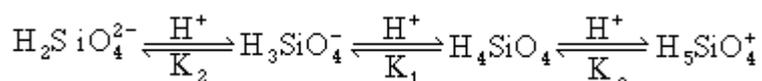
从实际挖掘选题，进行与生产相关联的基础理论研究

早在 1934 年，金陵大学就成立了化学研究所，戴安邦任主任，讲授胶体化学、高等无机化学等课程。研究所自成立至抗日战争胜利十余年中，共收研究生 20 余人。当时金陵大学是经教育部核准授予理学硕士学位的最早的大学之一。金陵大学化学研究所的一位首届毕业生接受部颁的硕士学位证书为天字第一号，表明他是当时获得化学硕士学位的第一人。根据戴安邦对于科研的选题见解，化学研究所于 1935 年即受江苏省建设厅委托，从事江苏土壤肥力的调查研究，以应农业建设的实际需要，根据农产品的种类产量和土壤分类，将江苏省划分为若干代表区，在各区的 16 个县采集土样 203 种，经分析综合后，编辑成《江苏土壤肥力》一书，由江苏建设厅出版。该书提出的因地制宜施肥方法，对促进农业的发展很有意义。

抗日战争期间，金陵大学于 1938 年迁至四川成都。不久就接受四川省农业改进所的委托，研制碱式碳酸铜。四川北部山区农田小麦遭受黑穗病毒害严重，碱式碳酸铜为防治该病害的特效药剂。化学研究所即研究成功从废旧铜材料制得高纯度的碱式碳酸铜细粉并以实验室规模进行生产，交省农业改进所发售给农民，川北严重的小麦黑穗病得以制止，挽回农民的重大损失。一年余时间，共生产 2000 多公斤，后需要量日增，即将制法交给省农业改进所生产。因该任务而进行的基础研究，如金属铜的氧化溶解反应的速度、碱式碳酸铜沉淀的晶化研究成果均在中国化学会志上发表。

中华人民共和国成立后，他在确定科学研究方向时着重理论联系实际，他说过：“科学家到生产实践中去找研究课题，把我国现代化建设搞上去是当务之急，但同时要求对其中有关的基础理论有所发现，有所创造，再回到实际中去，使生产不断改进和革新。这样实际问题既能得到解决，基础理论也增加了内容，对学科发展也有所贡献”。

1982 年获国家自然科学二等奖的“硅酸聚合作用理论”就是从研究实际任务开始的。1955 年西北黄土高原土壤加固研究工作要求找出影响硅酸凝胶材料作用的因素。这是一个古老的课题，国际上已研究了一个多世纪，积累了大量的资料，但多为片面、分散的结果，不少甚至互相矛盾。当时南京大学在科研方面的设备条件还不理想，戴安邦却欣然承担了这个课题，这也是中华人民共和国成立后他接受的第一个从实际中来的科学研究任务。他带领助手和学生较全面地研究了酸度、浓度、温度和外加盐等因素对硅酸聚合作用的影响，根据所得结果提出了一个较全面的“硅酸聚合作用理论”。它首次统一说明了各种因素对硅酸聚合而成凝胶作用的影响，尤其是酸度的影响，提出在溶液中硅酸负离子因酸度增加，而形成中性分子和正离子：



硅酸聚合是依两种不同的机制进行的，在碱性或中性溶液中，主要是硅酸分子和硅酸负离子的氧联反应，由单酸形成双酸，双酸又以氧联反应生成多酸，继续反应以至胶凝。在酸性溶液中主要是硅酸分子和硅酸正离子的羟联反应，单酸形成双酸，双酸继续以羟联反应生成多酸直至胶凝。根据这两种机制导得硅酸胶凝时间与溶液 pH 的关系的动力学公式。这个理论统一而定量地说明了溶液中各种因素与硅酸聚合而成凝胶的速度的关系，并由电泳实验证明了硅酸正离子的存在。更可贵的是在极酸溶液中理论预言的最高速度点也由实验证实。由实验结果还求出了上述硅酸离解常数 K_0 、 K_1 、 K_2 的表观值和

真实值。这些均表明硅酸聚合作用理论的正确性和先进性，是对硅酸及其盐的溶液化学的一个重要贡献。迄今硅酸的研究论文已发表 30 余篇，得到国内外学者的高度评价，该理论及数据已被引用于国外专著及一些国际性手册中。这个理论已为硅溶胶生产、建材、铸造、电能贮存、萃取分离和硅肺发病机制等有关硅的实用领域提供理论依据，对生产和科研均有重要的指导意义。该成果被选入国家科委组织编撰的《中国基础研究百例》一书（北京能源出版社，1990 年），还被南大校刊誉为“植根生产实践的科研之花”。

1978 年荣获全国科学大会奖的“化学模拟生物固氮研究”课题，其远景目的是为改变高温、高压以达到在较温和条件下合成氨，也是与农业生产密切相关的课题，其中也包括着合成机理等基础理论问题。戴安邦亲自参加调研，动手实验，在 1973 年全国固氮会议上，从实验和理论上指出当时国际上流行的“铁催化剂为电子授受体（EDA）”的不正确的概念，提出 σ -铁原子组成的中心起主要作用的想法，他与同事们对氮、氢及所研究的金属钾-活性炭-铁类催化剂体系进行了系统的研究，终于在 1975 年提出了合成氨催化剂活化氮中心的七铁原子簇模型，受到同行的赞许。

多价金属离子水解聚合形成多碱的研究又是一个理论联系实际例子。邮电部在南京的器械四厂为生产全塑电缆需进口的一种碱式铬（ $\text{Cr}(\text{OH})_3$ ）盐偶联剂，交由南大化学系研制。戴安邦即组织人员进行调研、研制，很快成功，经鉴定后投产，取代了进口品，对我国通讯电缆现代化作出了贡献，荣获 1978 年全国科学大会奖。为阐明铬离子水解聚合的机理，他亲自制定实验方案，用静置平衡 pH 法代替传统的连续滴定 pH 法，因为惰性的三价铬离子水解聚合反应极慢，一个样品达到平衡有时要一个月时间，尽管自 50 年代起国际上对几乎所有的多价金属离子的水解聚合作用都经研究，积累了大量的数据，但对铬离子水解作用的精确资料则很缺乏。戴安邦等测定了铬离子在不同条件下水解聚合反应平衡共 5000 多个数据，经计算机用自编程序处理，求得二聚到四聚铬离子的不同组成的形成常数的准确值，并发现当时已确定的“根+节”理论只在一定范围内有条件的适用于铬离子水解聚合作用。该法继又应用于稀土金属离子水解作用的研究，所得结果除验证三分组规律外，又从而导出有效核电荷、离子半径与水解常数间的经验方程。这些多价金属离子水解聚合研究结果均在国内外核心杂志上发表，荣获 1987 年国家教委科技进步二等奖。

戴安邦既重视生产实际中的问题，也注意国际配位化学的研究动向，及时开拓新兴学科的基础和应用研究。

无机化学和生物学交叉而形成的生物无机化学是近年配位化学中最活跃的领域之一。在他指导下的“铂配合物抗癌作用及机理研究”课题已进行了多年，首先系统地研究了已有铂配合物的抗癌活性、毒性及结构之间的定量关系，设计并合成了一系列新的铂化合物，从中发现一种铂配合物其活性与现在采用的顺铂相当，而毒性则较低，已在临床试验中。在顺铂的作用机理方面，发现不仅能与癌细胞 DNA 同股两个相邻鸟嘌呤的 N_7N_7 形成链内交联且能与两个鸟嘌呤的 N_7N_1 结合，以形成链内交联。这种交联比前者更可能是顺铂阻断 DNA 复制的机制。课题的研究已在国内外学报发表论文 20 余篇，荣获 1987 年国家自然科学三等奖。

近代配位化学要求和结构化学及量子化学理论密切结合，在戴安邦指导下的“新型配合物的合成和结构研究”课题组，在大量合成了金属簇合物、

不对称和多核有机金属化合物的基础上，在配合物的谱学计算和实验方法、簇合物的成键理论和低对称场的研究方面作出了不少成绩，特别是包括 d 轨道和 f 轨道的核磁共振化学位移理论方面获 1987 年国家教委科技进步二等奖。

戴安邦的治学极其勤奋，态度严谨。他总结治学经验为：“勤学习，多动手，深思考，自强不息。”他年届九旬时，仍非常珍惜时间，努力学习和工作，不论严寒酷暑、风霜雨雪，甚至生病住院也从不松懈。他业务功底深厚，为了把经验留传后代，笔耕不辍。对中青年教师和学生，既严格要求，又爱护备至，受教育者都非常感动。例如有一位研究生用英文撰写论文摘要，他不厌其烦地指出问题，致四易其稿，最后，再从抽屉里取出他早已拟就的摘要稿给他去参考。

戴安邦作风民主，品德高尚。他奉行的格言是：“立身首要是品德，人生价值在奉献。”他自己做出了榜样，为科学的发展、社会的繁荣、祖国的进步奉献了一切。他为扶掖后进，常常付出大量的时间为他们修改论文、书稿，自己从不计较任何荣誉和报酬。他个人经济并不宽裕，却总是把应得的稿酬和奖金留作公用。他对社会作出了很大贡献，党和政府给了他一定的荣誉和奖励。他自己却非常地谦虚地表示：“个人所受待遇有余，所做贡献不足，乃憾事也。”

戴安邦经历了清朝、中华民国以及中华人民共和国各个时期，对比今昔，感慨万分。在中华民国时期，科技人员虽努力工作，但条件缺乏，难以收效。中华人民共和国成立以后，百废待兴，党和政府十分重视科学教育事业的发展，现在南京大学化学系每年的毕业生数超过 200 人，比过去金陵大学化学系从 1927 年至 1949 年共 22 年毕业生总数的 131 人还要多，他自 1983 年起指导的博士研究生已毕业的 13 名，现尚有 3 名在攻读中，博士生论文获全国各种奖的六名，大多数博士生毕业生获得各种基金或奖学金到美、加、西德或日本做博士后研究员，其中二人已回国，在高校任职。一人已任教授。戴安邦在科学研究方面与同事协作已发表论文二百四十多篇，受到多种奖励，但绝大多数论文的研究工作是在新中国成立后进行的。他借用宋朝朱熹的一首“泛舟”诗表达他对中华人民共和国成立后科学事业蓬勃发展的喜悦心情：“昨夜春水江边生，艨艟巨舰一毛轻，向来枉费推移力，此日中流自在行。”

（陈荣三、戴寰）

简 历

1901 年 4 月 30 日 出生于江苏省丹徒县。

1919 年 考入南京金陵大学。

1921 年 兼任南京成美中学物理和化学教师。

1924 年 毕业于金陵大学，获理学士学位。任金陵大学化学系助教。

1928—1929 年 在美国纽约哥伦比亚大学化学系学习，获硕士学位。

1931 年 获博士学位，回金陵大学任化学系副教授。

1932 年 积极参与和发起成立中国化学会，并在解放后曾任常务理事、理事和江苏省化学化工学会理事长等职。

1933 年 任金陵大学教授。

1934年任金陵大学理学院化学研究所主任。创办中国化学会《化学》杂志，任总编辑兼总经理。

1938年 随校西迁四川成都，任化学系系主任。

1947年—1948年 赴美国伊利诺大学化学系任访问学者。

1952年 任南京大学教授，其间1952—1985年任化学系主任，1963年兼任“络合物化学研究室”主任。

1978年 兼任“配位化学研究所”所长。

1980年11月 当选为中国科学院化学学部委员。

1985年 创办中国化学会《无机化学学报》，并任主编。

主要论著

1 Tai A.P., Displacement of Hydroxyl Group from Aluminum Oxide Hydroxide and Basic Aluminum Chloride Solution. J.Chinese Chem. Soc., 1940, 7 (10) : 129—137.

2 Tai A.P., Chen C.L. Effect of Salts on Adsorption of Erythrosin on Silver Halides. J.Chinese Chem. Soc., 1943, 10 (1) : 22—29.

3 Tai A.P., Tsai S.L. Aging of Basic Copper Carbonate Precipitate. J.Chinese Chem. Soc., 1945, 12 (1) : 55—65.

4 Kowoh T.C., Tai A.P. A Note on the Preparation and Properties of Copper Tartrate Crystals. J.Chinese Chem. Soc., 1946, 14 : 7—9.

5 戴安邦，吴佑礼. 多价正离子的聚沉值和聚合作用. 南京大学学报（自然科学版），1957（2）：1—19.

6 戴安邦，江龙. 硅酸及其盐的研究 . 硅酸聚合的速度和机制. 化学学报，1957，23（2）：90—98.

7 戴安邦，柳海澄. 硅酸及其盐的研究 . 硅酸的电迁移性质. 南京大学学报（化学版），1962：57—62.

8 戴安邦. 硅酸聚合作用的一个理论. 南京大学学报（化学版），1963，（1）：1—8；中国科学（英文版）1963，12（9）：1311—1320.

9 戴安邦，陈荣三. 硅酸及其盐的研究 . 氟离子和硅酸的聚合作用. 化学学报，1963，29（6）：384—389；中国科学（英文版），1965，14（1）：73—79.

10 戴安邦，陈荣三，朱屯. 硅酸及其盐的研究 . 一个较完全的N—曲线. 南京大学学报（化学版），1963（1）20—29；中国科学（英文版），1965，14（10）：1425—1430.

11 戴安邦，王占文. 同多酸和杂多酸的研究 . 钨酸钠酸化过程第一阶段中钨酸的聚合度. 南京大学学报（自然科学版），1964，8（3）：395—400；中国科学（英文版），1965，14（4）：568—572.

12 忻新泉，朱龙根，戴安邦. 络合物反应动力学的研究 . 二氯四水合铬的水合反应速率与机制. 南京大学学报（自然科学版），1965，9（2）：195—207.

13 忻新泉，朱龙根，张雪琴，孟庆金，戴安邦. 碱金属助催化合成氨铁催化剂的研究 . 合成氨铁催化剂中氢的状态和作用. 化学学报，1978，36（1）：

9—16.

14 朱龙根, 忻新泉, 孟庆金, 张雪琴, 戴安邦. FeN_2 和 HFeN_2 络合物的电子结构. 科学通报, 1979, 24 (15): 690—693.

15 唐雯霞, 张才芬, 戴安邦. 顺- $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2]$ 和核苷的作用. 第 21 届国际配位化学会议论文摘要集 (1980, 法国 Toulouse): 171; 高等学校化学学报, 1981, 2 (4): 423—429.

16 汪信, 忻新泉, 戴安邦, 江寿平, 吴伟雄. 一些草酸铁盐的电子结构与热稳定性. 分子科学与化学研究, 1982 (2): 15—22.

17 王金晞, 陈荣三, 毛延, 李重德, 魏金华, 柳海澄, 戴安邦. 硅酸及其盐的研究 XV. ^{29}Si NMR 谱研究溶液中的硅酸钠. 化学学报, 1984, 42 (4): 308—312; (英文版) 1984, 42 (1): 24—29.

18 庄瑞舫, 蒋凤生, 戴安邦. 电子能谱法研究 HEDP 体系电镀锡-钴合金镀层的表面膜. 化学学报, 1984, 42 (8): 764—769.

19 罗勤慧, 沈孟长, 丁益, 任建国, 戴安邦. 铬 () 在水溶液中的状态. 中国科学 (B 辑), 1986, (2): 137—145.

20 Xin Xinquan, Wang Xin, Wu Peicheng, Dai Anbang, Zhang Yuchang. A Mossbauer Study on Supported Iron () Oxalato Co-ordination Compounds. J. Mol. Sci. (Wuhan China) 1985, 3 (1): 123—126.

21 曲筠, 唐雯霞, 戴安邦. 顺铂与 DNA 结合方式— N_7 、 N_1 链内交联模型化合物的合成和表征. 高等学校化学学报, 1986, 7 (4): 287—291.

22 吴伟雄, 游效曾, 戴安邦. 核磁共振化学位移的 MNDO/DIAO 微扰计算. 化学学报, 1986, 44 (10): 1077—1079.

23 王国雄, 毛延, 陈荣三, 戴安邦. 硅酸及其盐的研究 XIX. CNDO/2 法研究单、双和三硅酸的酸强度. 高等学校化学学报, 1987, 8 (2): 103—107.

24 吴伟雄, 游效曾, 戴安邦. 包括 d 轨道的 NMR 化学位移 INDO/ 法计算. 中国科学 (B 辑), 1987, (5): 451—456.

25 Tang W. X., Qu. Y., Dai A. B. Structure, Activity and Mode of Action of Antitumor Platinum Compounds. Pure & Appl. Chem., 1988, 60 (8): 1271—1278.

26 臧焰, 王国雄, 曾成, 戴安邦. N-氧化吡啶 2-甲醛缩氨基硫脲双核铜配合物的磁性研究. 科学通报, 1989, 34 (17): 1316—1319. (英文版) 1989, 34 (22): 1877—1880.

27 Chen Dong, Tang Wen-Xia, Dai An-Bang, Hung You-Qing, HuSheng-Ahi. The Preparation and Crystal Structure of Imidazolate Bridged Heterotrimeric Complex $[(\text{NH}_3)_5\text{RhImZn}(\text{dien})-\text{ImRh}(\text{NH}_3)_5](\text{ClO}_4) \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. JIEGOU HUAXUE (J. Struct. Chem.,) 1990, 9 (2): 121—125.

28 陈荣三, 杨宇翔, 郭腊梅, 王占文, 柳海澄, 戴安邦. 硅酸及其盐的研究 . 三甲基硅烷化-气相色谱法测定单硅酸的离解常数. 无机化学学报, 1990, 6 (1): 87—88. 1991, 7 (1): 93—97.

29 曾成, 臧焰, 王国雄, 戴安邦. 链型四核配合物中的磁交换作用. 化学学报, 1990, 48 (7): 678—685.

高崇熙
(1901—1952)

高崇熙，无机化学家和化学教育家。研究工作涉及无机合成和分析、有机合成和分析、化工生产等领域。他在无机合成研究中有重大发现。为中国化学试剂与硬质玻璃的生产曾做出了贡献。在化学教育工作中，他重视实验技术和教学相结合，为中国培育了一批化学、化工方面的人才。

高崇熙，字仲明，祖籍河北省雄县。1901年9月14日生于山东省济南市。高崇熙父母重视对子女的教育和培养。他从青少年时代起就刻苦攻读自然科学，立志振兴国家民族。

1919年，高崇熙考入清华留美预备学校，1922年赴美国威斯康星大学化学系学习，在伦赫(V. Lenher)教授指导下，于1926年以优异的成绩毕业，获博士学位。他的主要学术成就在分析化学和稀有元素化学方面，尤其对含硒化合物的研究以及微量元素的测定颇有造诣。在治学思想上，他认为“化学是一门实践的科学，作为一个化学家，不但要有渊博的知识，而且要有熟练的实验技能，才能为应用打好基础”。他在美国留学期间发表论文多篇，就显示了他精湛的实验技巧。高崇熙一生最有代表性的工作，是对 Se_2Cl_2 的研究。自贝采里乌斯(J. J. Berzelius)于1818年由硒、氯两元素直接合成 Se_2Cl_2 后，经过6次改进，都认为产物遇水分解而不得与水接触。1925年，高崇熙先后用8种新方法试验，证明 Se_2Cl_2 可在含70%水的体系中制备出来。他最后提出的制备步骤是：将1摩尔 SeO_2 ，溶于含6摩尔HCl的浓盐酸(含21摩尔水)中，再加入3摩尔Se，于是生成2摩尔 Se_2Cl_2 ，余下2摩尔HCl形成2摩尔水，后者共有23摩尔。然后滴加浓 H_2SO_4 至驱净HCl，此时溶液变热，冷却时一层红棕色的 Se_2Cl_2 浮出。分离后经浓 H_2SO_4 洗涤，可得纯的 Se_2Cl_2 ，产率为90%。这一结果得到无机化学界的称赞。他用同样的方法制得了 Se_2Br_2 ；他测定了 Se_2Cl_2 的物理性质，并改进了硒酸和一些硒酸盐的制备方法。高崇熙还曾研究了两种对Se和Te的定量分离方法：一是改进了戴弗斯-希摩斯法(1884)，即于盐酸溶液中用 SO_2 处理，而使Se沉淀出来，然后用盐酸胍沉淀Te。另一方法是在盐酸、酒石酸或柠檬酸介质中，用盐酸羟胺作为分离剂。他还研究了从含10% HCl的水溶液中萃取 HAuCl_4 ，指出最好使用乙酸乙酯。此法可以定量地除去Na, K, Mg, Ca, Sr, Ba, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Cd, Hg, Sn, Pb, Sb, Bi的氯化物及 H_3AsO_4 。

1926年，高崇熙在获得博士学位后，为了将自己的学识献给祖国的科学教育事业，毅然回国，到清华大学任教。此时清华刚由单纯的留美预备学校改为大学，高崇熙被聘为新成立的化学系教授，担任无机化学、定量分析化学等课程。1928年又接任系主任的职务。为办好清华化学系，他邀请当时国内著名的化学家张子高(主讲普通化学和定性分析化学)、萨本铁(主讲有机化学)、黄子卿(主讲物理化学)等3人到清华大学化学系任教，他们和后来应聘的李运华等人一起为清华大学化学系奠定了坚实的基础。他说：“我自己虽是一个化学家，但决不是全才，所以各门主要课程都要请专家来教，这样才能博采众家之长，不存门户之见。”当时国际上地球化学和生物化学已经在发展，他以未能聘到这方面的有关专家来校授课为憾。

30年代初，清华大学筹建化学馆，高崇熙为之倾注全部心血，经常废寝忘食。从设计、施工到安装电气、上下水、煤气发生罐及管道、通风系统等，他都亲自参加。对工程质量认真进行监督、检查和验收。楼体力求坚固、结构合理，以保证适合各种实验之用；而楼外的装饰，则力求节约。工程不到两年建成，为教学和科学研究创造了有利条件。

30年代初期，高崇熙在完成教学任务的同时，开展了多方面的科学研究工作，取得了很多成果。如诺伊斯(A.A.Noyes)和布雷(W.C.Bray)在1927年出版的《稀有元素系统定性分析》一书中，缺少1925年诺达克(W.Noddack)等发现的铼。高崇熙通过过筛试验，找到Re出现于Tc-Cu组，它存在于Ir-Rh沉淀后的滤液中，并对第72步操作作了修正。当试样中有100, 10, 1, 0.1毫克 $KReO_4$ 存在时，检出量分别为90, 7.4, 0.6, 0.1毫克。经详细研究，可排除其他元素Pb、Bi、Cu、Cd、Tc、Mo、Ir、Rh的干扰，结果增加了第79步操作，即铼的检出。第80步操作是铼的鉴定，鉴定系用双锥正交晶体 $RbReO_4$ 显微法。此外，他还研究了对甲基水杨醛肟作为铜的鉴定剂。

高崇熙于二、三十年代在无机化学领域中所做的上述研究工作，对中国无机化学的研究事业起到了开拓作用。

高崇熙在有机化学领域内的工作，其一是对有机合成的研究，涉及庚烷、 C_5-C_{10} 醇及 C_5-C_{10} 酸乙酯、苯甲醛、癸酸、腈类、丙二酸酯、苯乙酸酯、芳香酰胺、大麻子油的综合利用，以及乙醛酸的衍生物于霍普金斯-科尔反应中的应用等。其次是对有机分析的研究，他创建了采用邻溴代苯甲酰肼、间溴代苯甲酰肼、对溴代苯甲酰肼、间甲苯基胺基脲作为醛类及酮类的鉴定剂；采用二甲二氢雷锁辛作为醛类及醇类的鉴定剂，采用间硝基甲酰异硫氰酸酯和对溴代苯甲基叠氮作为胺类的鉴定剂。

高崇熙重视理论联系实际，主张科学为生产服务，立志振兴我国的科学技术。如在30年代，他从大麻子油合成有机产品的研究中，就已经考虑了中国自然资源的开发利用问题；在从事中国出产的稀土矿石分离稀土化合物的研究时，用分级结晶法做了大量的实验，制备出大批稀土化合物样品。遗憾的是这些样品在抗日战争撤退转运途中，遭受日军飞机轰炸而全部损失。

中华人民共和国成立后，国民经济和科学教育事业迅速发展，迫切需要多品种、大批量的化学试剂，高崇熙根据他在清华大学、西南联合大学进行自制试剂所积累的经验，决心为尽快改变中国化学试剂生产的落后面貌，实现中国化学试剂生产工业化贡献自己的力量。1950年，他积极倡议成立专门的研究所，得到了北京市人民政府的支持。在他主持下，北京新华试剂研究所筹建成功。当时，只有12名职工，他们利用10间平房，因陋就简生产硫酸、硝酸、盐酸、草酸、苯、甲苯等50余种化学试剂，不仅满足了建国初期对化学试剂的需求，也培养了这方面的专业技术人才。后来新华试剂研究所不断发展，1953年改名为北京试剂研究所，1958年改名为北京化工厂，成为我国最大的化学试剂生产企业。

高崇熙在1949年前后，还从事过硬质玻璃的研制，并取得突破性的成果，为北京玻璃厂奠定了这方面的技术基础，进而实现了硬质玻璃化学实验仪器的国产化，结束了我国完全依赖进口外国硬质玻璃化学实验仪器的历史。

高崇熙在我国化学试剂生产和硬质玻璃生产方面所做的贡献，对新中国

的科学技术发展起了促进作用，充分体现了自力更生，自强不息的民族精神。

高崇熙一生，发表重要论文 30 余篇。他的学术生涯与清华大学化学系的建立和发展密切相关。他在清华大学从教 25 年，1945 年抗日战争胜利后，随清华回到北平，担任化学系主任。当时，除图书杂志全部南迁运回损失较小外，其他化学仪器、药品被洗劫一空，实验室设施惨遭破坏。为使清华化学系重建，他付出巨大辛劳，终于在极端困难条件下，为全系师生创造了一个较为满意的教学环境，治愈了战争创伤。他在清华教学期间，担任定量分析化学、高等无机化学、稀有元素化学、无机制备、有机合成等课程。他讲课生动，内容丰富，采用启发式教学，培养同学独立思考和自学能力。他还十分重视实验课教学，要求非常严格。这对培养学生掌握实验技能和独立工作能力，效果卓著。他为中国培养和造就了许多优秀的化学工作者，其中不少人后来成为我国化学、化工界的学术带头人，如张大煜、雷兴翰、张青莲、苏国桢等人，他们均为新中国的建设做出了贡献。又如台湾学者钱思亮、美籍华裔化学家马祖圣、孙承爵等也是他的学生。

高崇熙治学严谨，好学不倦，学识渊博，特别重视实践，大部分时间在化学实验室度过。正当我国社会主义建设事业需要他发挥更大作用的时候，不幸于 1952 年 2 月 12 日在北京逝世，享年 51 岁。

(何其盛)

简 历

1901 年 9 月 14 日 出生于山东省济南市。

1919—1922 年 在清华留美预备学校学习。

1922—1926 年 在美国威斯康星大学化学系攻读化学，获博士学位。

1926—1937 年 任清华大学化学系教授、系主任、兼任北京大学化学系教授。

1938—1946 年 任西南联合大学化学系教授。

1946—1950 任清华大学化学系教授、系主任，兼任北京大学化学系教授。

1950—1952 年 任北京新华试剂研究所所长。

1952 年 2 月 12 日 于北京逝世。

主要论著

1 V.Lenher , C.H.Kao.The separation of selenium and tellurium by sulfur dioxide in hydrochloric acid solution.J.Am.Chem.Soc. , 1925 , 47 : 769—772.

2 V.Lenher , C.H.Kao.The preparation of selenium monochloride and monobromide.J.Am.Chem.Soc. , 1925 , 47 : 772—774.

3 V.Lenher , C.H.Kao.The preparation of selenic acid and certain selenates.J.Am.Chem.Soc. , 1925 , 47 : 1521—1522.

4 V.Lenher , C.H.Kao.The separation of selenium and tellurium.J.Am.Chem.Soc. , 1925 , 47 : 2454—2461.

- 5 V.Lenher , C.H.Kao.Some properties of selenium monochloride.J.Am.Chem.Soc. , 1925 , 48 : 1550—1556.
- 6 V.Lenher , C.H.Kao.Studies on the Chemistry of gold.J.Phys.Chem. , 1926 , 30 : 126—129.
- 7 C.H.Kao , Shao-yuan Ma.The Perparation of benzamide.J.Chem.Soc. , 1930 , 2 : 2788.
- 8 高崇熙 , 马绍援.The preparation of aromatic acid amides.国立清华大学理科报告 , 1931 , A (1) : 17—24.
- 9 Peter P.T.Sah , Shao-yuan Ma.C.H.Kao.Ester of orthopheny-lacetic acid.J.Chem.Soc. , 1931.1 : 305—307.
- 10 C.H.Kao , Shao-yuan Ma.The perparation of aromatic acid andamides.J.Chem.Soc. , 1931 , 1 : 443—444.
- 11 C.H.Kao.Shao-yuan Ma.The preparation of n-decoic acid.J.Chem.Soc. , 1931 , 2 : 2046—2047.
- 12 高崇熙 , 马绍援.Synthesis from the Chinese castor oil.国立清华大学理科报告 , 1932 , A (1) : 129—134.
- 13 高崇熙 , 马绍援.The simple constants of the higher aliphatic alco-hols.国立清华大学理科报告 , 1932.A (1) : 181—183.
- 14 高崇熙 , 严仁荫.The identification of aldehydes and primary alcohols by dimethyldihydrorcsorcinol.国立清华大学理科报告 , 1932 , A (1) : 185—188.
- 15 高崇熙 , 张青莲 .Compounds of bivalent metallic selenates withaniline.中国化学会会志 , 1933 , 1 : 116—119.
- 16 高崇熙 , 张青莲.The detection of rhenium in Noyes and Bray ' s sys-tem of qualitative analysis.中国化学会会志 , 1934 , 2 : 6—12.
- 17 高崇熙 , 张为申.Preparation of Pure normal heptane.中国化学会会志 , 1934 , 2 : 18—20.
- 18 高崇熙 , 严仁荫.Preparation of capryl alcohol and methyl hexylKetone.中国化学会会志 , 1934 , 2 : 21—31.
- 19 高崇熙 , 陈光旭.Preparation of malonic ester.中国化学会会志 , 1934 , 2 : 173—174.
- 20 高崇熙 , 严仁荫 , 钱思亮.Dehydration of acidamides to nitriles.中国化学会会志.1934 , 2 : 240—242.
- 21 高崇熙 陈光旭.p-Homosalicylic aldoxime as a reagent for copper.中国化学会会志 , 1935 , 3 : 22—26.
- 22 王锡敏 , 高振衡 , 高崇熙 , 萨本铁 .p-Bromo-benzhydrazide as areagent for the identification of aldehydes and ketone.国立清华大学理科报告 , 1935 , A (3) : 279—283.
- 23 董文立 , 高振衡 , 高崇熙 , 萨本铁 .m-Nitro-benzoyl iso-thio-cyanateas a reagent for the identification of amines.国立清华大学理科报告 , 1935 , A (3) : 285—289.
- 24 高崇熙 , 高振衡 , 余昌梧 , 萨本铁 .o-Bromo-benzhydrazide as areagent for the identification of aldehydes and ketones.国立清华大理科报告 , 1936 , A (3) : 555—560.

25 高崇熙，陶端格，高振衡，萨本铁. *m*-Bromo-benzhydrazide as a reagent for the identification of aldehydes and ketones. 中国化学会会志，1936，4：69—74.

26 萨本铁，王锡敏，高崇熙. Research on semi-carbazides: *m*-tolyl-semi-carbazide as a reagent for the identification of aldehydes and Ketones. 中国化学会会志，1936，4：187—192.

27 萨本铁，高崇熙，王锡敏. Research on azides: *p*-Bromo-benzazide as a reagent for the identification of primary and secondary amines. 中国化学会会志，1936，4：193—197.

28 高崇熙，陈光旭. Preparation of malonic ester. 中国化学会会志，1937，5：223.

29 高崇熙，张青莲. Solubilities of cupric Selenates from 0 ° to 40 °. 国立清华大学理科报告，1940，A(4)：155—158.

傅鹰 (1902—1979)

傅鹰，物理化学家和化学教育家。中国胶体科学的主要奠基人。他献身科学和教育事业长达半个多世纪，对发展表面化学基础理论和培养化学人才做出了贡献。他倡导在高等院校开展科学研究，创建了我国胶体化学第一个教研室，并培养了第一批研究生。他襟怀坦荡，为人刚正不阿，是一位忠贞不渝的爱国者，党和人民的诤友。

傅鹰字肖鸿，祖籍福建省闽侯县，1902年1月19日出生于北京。童年时代受到在外务部供职的父亲傅仰贤的熏陶，深感国家频遭外国列强欺侮，是国家贫弱和清廷腐败所致，遂萌发了强国富民的愿望。1919年他入燕京大学化学系学习，轰轰烈烈的“五四”运动和《新青年》杂志对他有很大的影响，从此发奋苦读，立志走科学救国的道路。1922年公费赴美国留学，6年以后，在密执安(Michigan)大学研究院获得科学博士学位，时年26岁。

美国两次都留不住的科学家

1928年，傅鹰的博士论文在美国宣读以后，得到好评。美国一家化学公司立即派人以优厚的待遇聘请他去工作，他和同在美国留学的女友张锦商量之后谢绝了，决心回到祖国去。他们认为：“我们花了国家许多钱到外国留学，现在若是留下来为美国做事，对不起中国人。”1929年，他应沈阳东北大学之邀，先离美返国。当乘坐的轮船航行在太平洋上时，傅鹰填词一首，赠给仍在美国伊利诺大学攻读有机化学博士学位的张锦，其中有一句是“……待归来整理旧山河，同努力！”

傅鹰继在东北大学任教后，又相继到北京协和医学院、青岛大学任教。时值日本侵略军发动吞并我东三省的侵略战争，他又辗转到了重庆大学。1935年，学成归国不久的张锦与傅鹰结为伉俪，也来到重庆大学任教。在山城，他们夫妇相濡以沫，过着俭朴的生活。在悉心执教、刻苦研究之外，还以父母之心精心养育张锦的侄儿张存浩（物理化学家，中国科学院学部委员。现任国家自然科学基金委员会主任）。从1939年起，傅鹰夫妇又先后到设在福建长汀的厦门大学任教，1941年，傅鹰担任了该校教务长兼理学院院长。

傅鹰回国10多年，深深体会到了国家的贫弱和遭受外强侵略的痛苦，目睹了国民党统治的腐败和民不聊生的惨状。他只能把一腔热血，倾注到试管和烧杯之中，把青春贡献给化学教育事业，并寄希望于未来。厦门大学校长萨本栋很器重傅鹰的学识和为人，在病中推荐他接任校长职务。同一时刻，国民党CC派头目陈立夫来到厦门大学，要亲自劝说他加入国民党。而傅鹰却倔强地表示：“我宁可不当院长、校长、也绝不加入国民党！”并借口外出招生，对陈立夫避而不见。傅鹰敢于跟国民党顶牛的新闻，在文化教育界一时传为佳话。但是他因此再也无法在厦门大学立足，只好于1944年又返回重庆。然而当时他所在的重庆大学和重庆动力油脂厂两单位都无法开展研究工作。1944年底，傅鹰夫妇把9岁的儿子傅本立寄养于天津亲戚家中，把16岁的张存浩留在重庆的朋友处，毅然二次赴美国。傅鹰继续到密执安大学进行研究工作，张锦则应著名生物化学家杜芬友，(Du Vigneaud, 1955年诺贝尔化学奖获得者)之邀到康奈尔(Cornell)大学任教。

在密执安大学，傅鹰再度和原来的导师、著名胶体科学家巴特利（F.E. Bartell）教授合作进行表面化学研究，接连发表了许多有创建性的论文，引起了国际化学界同行的注意。

然而，傅鹰无时无刻不在怀念苦难中的祖国和人民。去美国之前，他曾对留在重庆的张存浩说：“国民党腐败到家了，看来中国的真正希望在延安。”1949年4月20—21日，中国人民解放军炮击侵入长江的英国紫石英号军舰和周恩来总理向英国提出强烈抗议的消息传到美国，傅鹰立即和在纽约州的张锦通了电话，双双决定尽快回到祖国去。傅鹰的导师巴特利教授多方挽留他，并愿意让他继任研究中心主任的职务。但为祖国尽力的夙愿使他战胜了一切其他考虑，并且感动了巴特利，得到了他的支持。可是由于美国当局的排华政策，使傅鹰夫妇失去了工作。经过一年多的周旋和斗争，他们终于在1950年8月下旬获准离美，在旧金山登上了“威尔逊号”客轮，朝着新生的共和国进发。10月初到达深圳，受到人民政府代表的热情迎接。傅鹰这位“美国两次都留不住的科学家”再次回到了自己的祖国。

傅鹰到达北京后，立即投身于社会主义建设之中。面对百废待兴的局面，他满腔热忱，服从分配，先后到北京大学、清华大学任教。当北京石油学院成立时，又愉快地走上新的石油教育岗位。张锦也先后到北京大学、北京石油学院等校执教。1954年，再度调回北京大学。此后，他们夫妇二人就一直辛勤耕耘在燕园之中。他呕心沥血，历时25载，直到生命的尽头。

表面化学研究的开拓者

傅鹰是我国少数有突出贡献的物理化学家之一，尤其在胶体和表面化学的研究上有着很深的造诣。他从青年时代起，就对我们祖先制造陶器，发明纸、墨，加工面食等许多最早应用胶体的实例发生浓厚的兴趣。胶体科学是研究物质在一定介质中经高度分散而成的分散体系和表（界）面现象的科学。虽说胶体的应用几乎和人类文明史一样长久，但对它进行系统的理论研究却是进入20世纪以后才开始的。傅鹰正是从20年代初到美国留学时，加入到胶体和表面化学开拓性研究的行列之中。在密执安大学研究院，他师从巴特利教授，主攻表面现象和吸附作用，旁及多种胶体体系。他潜心研究，勇于探索，取得了系统而有开创性的丰硕成果，受到国际学术界的重视和好评。

在20年代，他对吸附作用以及影响固体从溶液中吸附的多种因素进行的综合实验研究和具有指导意义的理论分析，已成为吸附理论的重要组成部分。

1929年，傅鹰发表了她的博士论文。他用硅胶自水溶液中吸附脂肪酸的实验证明：碳链越长的酸，吸附量越小，即发现了同系物的吸附规律有时呈现出与著名的特劳贝（Traube）规则完全相反的现象。特劳贝规则原是用来衡量有机直链同系物的水溶液表面活性大小的。1926年，被誉为胶体化学大师的富朗特里希（Freundlich）根据自己研究吸附的结果，把特劳贝规则进一步描述成“自水溶液中吸附有机物时，吸附量随链长增加而有规律的增加。”富朗特里希把极其复杂的固体自溶液中的吸附作用简单化了，而傅鹰正是从体系的各个方面去探索吸附规律。他以后又作了一系列的研究，并且指出，“预测吸附量时须同时考虑溶质、溶剂和吸附剂的性质以及三者之间的相互作用，千万不要教条。”

在巴特尔的指导下，傅鹰还进行了液体对固体润湿热的研究，并首次测定了4种不同的二元液体混合物对固体的润湿热。1929年发表的研究论文指出：润湿热是总表面能变化而不是自由表面能变化的量度，度量自由表面能变化的应是粘附张力。他并以充分的实验数据断定，不能完全依靠润湿热的大小作为判断固体对液体吸附程度的指标。

另外，傅鹰还与巴特尔共同研究利用润湿热测定固体粉末比表面的热化学方法。在当时这是一项首创性的研究成果，比著名的BET气体吸附法要早8年。

傅鹰以上这些研究成果。得到同行很高的评价。魏萨尔(H.B.Weiser)1939年出版的《胶体化学》、亚当(N.K.Adam)1939年出版的《表面的物理和化学》、布鲁诺(S.Brunauer)1945年出版的《气体和蒸气的物理吸附》、凯西得(Cassid)1951年出版的《吸附和色谱》、亚当森(A.W.Adam-son)1960年出版的《表面的物理化学》以及瓦尔德夫妇(R.D.Vold与N.J.Vold)1983年出版的《胶体和界面化学》等专著均做了引用和介绍。

傅鹰在第一次回国后的30—40年代，在极端困难的条件下，仍在许多领域内进行了有益的探索和研究。

例如，他和北京协和医学院的吴宪合作，研究了鸡蛋清蛋白溶液的表面化学性质。在1930年他们共同发表的论文中指出：等电点时的表面张力最低。这在国际上是蛋白质界面化学方面最早的论文之一。

傅鹰在进行基础研究的同时，也注重实际应用方面的课题。在青岛大学期间，他指导勾福长进行活性炭制备和吸附作用的研究，并应用于工业生产。他曾针对我国具有丰富的桐油资源，指导叶一帆开展了桐油聚合机理的研究。1943年发表的论文指出：桐油的聚合不需要氧气，在氢气或二氧化碳中的聚合速度和在空气中的一样。

在厦门大学工作期间，指导蔡启瑞进行萃取方法的研究，并从理论上指出这种方法的适用限度。

1944—1950年，傅鹰第二次赴美国期间，以他所擅长的热力学为工具，继续开展吸附作用的研究。其研究成果仍居于当时国际同类研究的前列，都被写入了各国的胶体和表面化学专著之中。

傅鹰指导研究生汉森(R.S.Hansen)研究了用石墨和炭黑从水溶液中吸附有机化合物的规律。论文指出吸附等温线是S型的，即首次发现自溶液中的吸附和自气相中的吸附一样，吸附层也可以是多层的。因此，他们便把BET气体多层吸附公式合理推广，应用于自溶液中的吸附。1959年美国奥尔(C.Orr)和达勒瓦尔(J.M.Dallavalle)著《细颗粒测量》及1962年美国奥萨博(L.T.Osipow)著《表面化学》都引述了傅鹰等的研究成果。

傅鹰还和他指导的研究生一起进行了溶液吸附热力学的系列研究。例如：指导汉森通过对固液界面和气液界面吸附层的实验考察，提出了计算表面层活度系数的方法。指导杜贝(D.G.Dobay)进行硅胶自气相吸附脂肪胺动力学的研究，提出了一种测定多孔固体比表面的新方法。1962年，英国出版的杨(D.A.Young)和克罗沃尔(A.D.Crowell)著《气体物理吸附》一书，专门列出一节，对此作了详细的介绍。指导托马斯(T.L.Thomas)研究了温度对溶液吸附的特殊效应。他们指出了一种在气相吸附中所未曾有的现象，即如果溶质的溶解度随温度升高而降低，故在浓度大时，由于溶解度下降而使吸附增加的效应可以大于因温度升高而使吸附减少的效应。这个新发现，

后来被写入 1956 年出版的美国基普林 (J.J.Kipling) 所著《自非电解质溶液中的吸附》和其他表面化学专著之中。

在此期间，傅鹰还写过一些独具见解的学术评论。例如，1950 年，他在国际著名的《化学物理》杂志上发表文章，对三岛 (Mizushima) 等人计算固体粉末表面积的方法，作了深入的分析，指出他们的实验结果正好证明三岛本人提出的理论是错误的。

倡导高校科学研究，直言《三部曲》

傅鹰回国后，在不同场合，坦诚直率地发表过许多有胆识、有创建性的意见。1955 年 9 月，在《化学通报》第 9 期上发表的“高等学校的化学研究——一个三部曲”就集中反映了他对发展祖国科学和教育事业的赤诚之心和系统看法。

《三部曲》的第一部是献给学校当局的。他实事求是地说“我们的国家正在过渡时期，高等教育之发展，至少在广的方面一日千里，因此学校的领导人中做过科学研究的并不多，做过化学研究的就更少了。这也就是说，我们的领导人对于化学研究不是行家。”有感于此，他就什么是研究、对待研究的态度和如何提倡研究发表了“供领导参考”的看法，恳请领导“本着言者无罪的精神，以容忍的态度对待一个科学工作者的意见”。

傅鹰认为：“科学研究是扩大科学领域的努力。它的目的是推广一门科学的理论及实用范围，它的一个必须的而不是充分的标准是有创造性。”他认为有些领导人一时“不明了化学研究是什么”的情况，“在不久的将来自然会改正”；而对于把科学研究“当作一种时髦的东西而滥竽充数”的毛病，则应当“立时必须加以改正”。他呼吁领导为研究创造有利条件，消除一些影响研究开展的不合理的状况。他要求给研究者以充足的时间、必要的设备和尽力消除影响发挥积极性的顾虑。特别把“不必要的会太多”、“杂务太多”和“一般人不珍惜研究人员的时间”，看成是影响科学研究顺利开展的“三害”，应该除掉。他殷切希望领导者逐渐由外行变为内行，这样才能“针对研究者的心理”进行“有针对性的、中肯的严正批评，而不是扣帽子”。

傅鹰在其第二部曲中，指出“学校当局创造了有利条件之后，研究之能否顺利地展开，首先要看导师们对待研究的态度。”他说：“我们每一个人全应当体会，时代已经变了。现时中国化学家的首要任务是帮助祖国发展工业和建立我们的化学，从前那一套应当铲除了。”他把“为科学而科学”的“脱离现实”的观点、“不顾一切企图将自己造成一个大师”的倾向、“甲向乙刺探，乙对甲保密”的“不合作”歪风和“轻实验重理论”的“本末倒置”的毛病，统统列入“必须纠正”之列。而且指出这些缺点的根源是“久矣夫，千百年来已非一日矣”。并主动从他们一辈检讨做起，说：“我们如此，我们的学生比我们还坏，因为他们受了‘学贯中西’的老师的熏陶。我们不应当怪学生，因为始作俑者是我们自己。”他呼吁教师们要“很勇敢地面对现实”，要有“统筹全局的思想”，要进行“相互间的合作和善意的关怀”，选择研究题目“首先要考虑国家建设中的需要，既要注重理论上大有发展前途的项目，也不应该忽略在经济价值上更大有发展的题目”。最后诚恳告诫作导师的人“要为学生指出明路，不要只为自己打算而将学生领到牛角尖或泥塘里去”。

傅鹰以师长的身份，把第三部曲献给下一代。他充满挚爱、信任和希望，深情地嘱咐他的学生：“你们应当认清你们的责任。我们的祖国能不能成为一个独立的、现代化的国家和我们的科学水平有极重要的关系，其中最重要的一种就是化学水平，而提高化学水平的责任主要是在你们的肩上。这不是恭维你们的话，因为你们是我的学生或学生的学生一辈的人，我若是对你们讲任何虚伪的恭维话，就失掉人民教师的身份了。……我们一生的最宝贵的光阴是在反动政府下混过去的，而你们正赶上光明的开始。时间和机会全是站在你们的方面。我们年青时也全有一番抱负和一些理想，现在我们将这些抱负和理想寄托在你们的身上。我们不能允许你们使我们失望，因为这也是全国人民的希望。”这段沁人心脾的衷曲，竟出自一位在旧中国生长又在外国漂泊多年，而仅在新社会生活了5年的科学家之口，它和党、毛主席对青年的教导和期望多么一致！

傅鹰接着以和青年谈心的方式，指出普遍存在的影响开展研究的心理障碍。首先要求青年们打掉自卑感。他针对“许多青年将研究看得太高，认为自己的准备太差，应当再充实一下”的想法，告诉他们“解决准备问题的唯一方法就是边做边学，做到老，学到老”。其二，告诫青年教师不要“把教学与研究对立起来”。他根据自己和别人的经验指出“搞好研究是提高教学质量的捷径”，不做研究就只能教学生“达到似懂而不可能达到真懂的地步”。其三，应当信任和尊重老教师。他说：“有些青年认为这帮年长的教师们受的全是资本主义的教育，因此一错百错，全无是处。这种看法是不对的。”又说：“一个人民的科学家与一个资本家的科学家不同之点只看他愿意为谁服务，至于研究化学的方法是万国同风的。”他坦诚嘱咐学生们“不要在与导师之间树立起一段高墙。”同时，他苦口婆心地教育青年，不要“好高骛远，”“要从大处着眼，小处入手；”不要只“强调兴趣，”“应当将我们的兴趣和祖国的需要结合起来；”不要“偏重理论，轻视实验，”既要看到“没有理论推动实验，化学就不能进步。”也要注意“以计算代替实验，是死路一条”……最后他要青年们记住：“研究是严肃的事不是赶时髦的事；研究是愉快的事不是轻松的事。世界上还有比建立祖国的工业和科学的事业更严肃更愉快的吗？”这正是他一生孜孜以求的抱负和理想，也正是他对青年学生和教师寄托的无限希望。

傅鹰这个著名的《三部曲》是他回到新中国以后，以在高等学校辛勤工作的亲身感受写成的。是他在参加了一系列的政治运动和经历了经济恢复的过渡时期以后，为迎接科学事业的大发展，以一个科学工作者的事业心和责任感而倾诉的报国之声。这既表现出他作为一个科学家敢于直面现实的勇气，又表现出他在科学研究上的真知灼见。他的心声得到了党和国家领导人的理解和尊重。北京市委主要领导同志在傅鹰的《三部曲》发表以后，特邀傅鹰夫妇到家中做客，告诉他们，毛主席和周总理都看了《三部曲》，并转达了毛主席的亲切关怀，使他们深受感动。以后，傅鹰先后参加了周总理亲自主持的“1956—1967十二年科技发展规划”和“1963—1972科技发展十年规划”的制定工作。他对发展祖国科学技术的意见和建议得到了充分的重视和采纳。

傅鹰的三部曲，在当时的化学界，乃至整个科技、教育界引起了震动，引起了共鸣。35年过去了，今天人们只要一提到傅鹰，总要说起他这个令人难忘的三部曲。

新中国胶体科学的奠基人

傅鹰一踏上新生的共和国大地，他那发展祖国科学事业的雄心“像枯木逢春似的复活起来”了。当时，他已是公认的享誉国内外的表面与胶体科学家。但他没有对个人已有的成就和地位上止步不前，而是把“帮助祖国发展工业和科学作为严肃的首要任务”。他直率地指出：“我们的科学是非常落后的，落后到和我们国家的地位丝毫不相称的地步，处处是空白点。我们每一个人全有尽我们的力量来帮助消灭这些空白点的责任。”他下定“不怕沾污双手和搅痛脑筋”的决心，选定了填补胶体科学这个空白点去为祖国贡献余生。他上书学校和教育部门的领导，以充分的事实和理由，申明胶体科学是利国利民的科学，建议在我国发展这一学科，使之既能为工农业生产服务，又能迅速赶超世界先进水平。他的意见很快得到批准。傅鹰渴望在自己的祖国发展胶体科学的夙愿终于得以实现，以他为主任的我国第一个胶体化学教研室和相应的专业，1954年在北京大学建立起来了。

1. 先抓教学，培养骨干。傅鹰带领物理化学专业中的几位青年教师首先集中精力抓教学工作。他通宵达旦地编写了急用的《胶体科学》讲义，亲自为教师上课，指导建设实验室，培养既严谨笃实又注意勤俭节约的好学风。他从“在一个正在进行工业化的伟大国家中，胶体科学一定会起重要作用”的前提出发，急切提醒“在这门科学中的高分子、乳状液、凝胶、气胶、胶状电解质、电动现象……部门之中，我们究竟有多少人才？而这些人才哪一种不是在工业建设中所急迫需要的？作为高等学校的教师，我们的神圣任务就是培养这些人才。”于是他提出先招收研究生，让他们边学边干，和原有教师组成骨干队伍，然后再大量培养本科生。建室当年，他与苏联驻校专家组组长、列宁格勒大学化学系主任诺沃德拉诺夫（

）一起，一次就招收了13名研究生（随即诺沃德拉诺夫离校，他一人承担了全部研究生的培养任务），同时还指导了一定数量的进修教师，以后又招收了本科生。从1957年起至1959年，各类学生相继毕业走出校门，使新生的胶体化学又在山东大学、南京大学、复旦大学、华东师范、大学等重点高等学校和一些科研单位生根、开花、结果，成为我国化学科学和教育领域一个重要的组成部分。

2. 开展研究，建立基地。傅鹰是最早主张把高等学校办成教学和科研两个中心的学者之一。他批评那种认为“研究是科学院的事，学校只管教学就够了”的“很流行的意见”。他在呼吁学校领导重视和提倡科学研究的同时，积极带领教师和研究生克服困难，认真开展多方位探索。作为造诣很深的学术带头人，他面对国家建设的现实，提出很有见地的观点和具体设想。他说：“现时我们能够指导化学研究的人，可以指数，而空白点如此之多，倘若我们不肯牺牲一些学术上的地位，将面铺得广一点，指导学生做些不是我们非常内行却也不十分生疏的研究，我国化学之发展就慢得多。”为此，他一方面继续在他擅长的表面化学领域，指导部分教师和研究生研究不同的吸附模型和热力学，深入探讨吸附质、吸附剂和溶剂复杂的相互作用。另一方面，又组织力量开展国内尚属空白的许多胶体体系的研究，如高分子溶液的物理化学、缔合胶体的物理化学、分散体的流变学、乳状液与泡沫的稳定性、水面不溶物膜等。由于傅鹰重视理论联系实际，崇尚埋头苦干，在短短

的三、五年内就取得了丰硕的成果，如他所指导的杨孔章、秦关林、鲁子贤等 13 位研究生所完成的聚电质的加溶作用、铜矿浮选电动现象与应用、非电解质溶液吸附、泥浆流变性、离子交换理论与方法、活性炭孔结构与吸附关系、脂肪醇的泡沫性能、蒙脱土的润湿与吸附等学术论文，都是具有较高理论水平和实用价值的开创性研究工作，为后来的发展打下了坚实的基础，建立了可靠的实验基地。当年那些跟随傅鹰共同为新中国胶体科学事业奋斗的研究生、年轻教师而今都已成为我国科技、教师战线上的专家、教授和学术带头人。一位知名的化学家后来评论说：“傅先生才是一位大科学家，书教得好，科研做得精，有远见，有胆识，当初是他把胶体的各个领域都带动了起来。”

3. 重视协作，提高水平。傅鹰一贯强调协作的重要性。他说：“我们的化学家太少而任务又如此之多，所以合作是很重要的。”在校内，他提倡开展系内、系间的合作研究；在校外，他热情受聘于中国科学院化学研究所、化学物理研究所等单位，兼任研究员和学术委员，密切高校和科研单位的联系。1957 年，他为了探索化学在生命科学中的作用，和植物学家汤佩松合作，开展了生命起源课题的研究。用火花放电法首次由简单的无机物 H_2S 合成了含硫氨基酸，证实了他们提出的“在地球原始状态下的还原气体中，作为蛋白质和酶或辅酶中一个重要成分的含硫氨基酸，可以不借助任何生物的参与，由火花放电的辐射能直接产生”的看法（科学纪录，1959，3：150）。这是从化学角度研究生命起源的先驱工作之一。

4. 岁月蹉跎，知难而进。傅鹰本人和他所开拓的胶体科学园地都历经坎坷。在左的思潮和错误路线下，他屡受不公正对待和打击。他所创建和主持的胶体化学教研室，几经沉浮，直到“文化大革命”中被彻底取消。1958 年，他受到错误批判时，教研室一度被合并，他愤愤不平，经力争，于 1960 年再度恢复。为重新开展教学和研究，他一方面夜以继日地赶译生产部门急需的《乳状液理论和实践》一书，另一方面又查阅文献，亲自去工厂、油田调研，筹措新的研究计划。在国家科委领导的支持下，他联合黄子卿，成立了北京大学物理化学和胶体化学研究室。在他的带动和指导下，胶体化学的师资力量和研究队伍不断壮大，设备得到了更新和补充，很快就在分散体系的光学、流变学，表面活性剂的物理化学、表面膜、气溶胶和用超真空技术研究吸附理论诸方面开始了赶超世界先进水平的研究，有些项目较快地取得了成果。

好景不长，灾祸接踵而来。1964 年，张锦教授因病逝世；1966 年在“文化大革命”中他的身心受到严重摧残。他为教学停止、科研下马而心急如焚。直到 1970 年，他才又开始上台讲课，并到工厂去开门办学。1972 年他和原来胶体化学教研室的教师们一起，承担了大庆油田的一项科研任务。他的渊博学识和工作精神，一直受到工人和师生的称赞。他因能为国家和人民做点事而感到欣慰。

化学教育的一代宗师

傅鹰执教于化学讲坛整整半个世纪。为国家培养了几代化学人才，堪称桃李满天下。

1. 编著教材，精益求精。傅鹰编著过物理化学、化学热力学、化学动

力学、统计力学、无机化学和胶体科学等教材。在编著过程中，他虚心吸取前人的经验，博采众家之长。如在《化学热力学导论》序言中，他写道：“编写课本既非创作，自不得不借助于前人，编者只在安排取舍之间略抒己见而已。编写此书时曾参考……诸家著作。移植仿效在在皆是。但编书如造园，一池一阁在拙政园恰到好处，移至狮子林可能即只堪刺目；一节一例在甲书可引人入胜，移至乙书可能即味同嚼蜡。若此书中偶有可取，主要应归功于上列诸家；若有错误，点金成铁之咎责在编者。”他把编写教科书的真谛和奥妙老老实实和盘托出来了。傅鹰常常告诫大家，“写教材一不要为名，二不是逐利，唯为教学和他人参考之用，切记认真，马虎不得。”他对自己编著的教材从不轻易公开出版，总是随着科学的发展不断加以修改，做到精益求精。因此，他生前得以亲睹出版的只有《化学热力学导论》一种。而他在30年代就开始倾注心血、50年代曾铅印过的《大学普通化学》纵然已用它教过几代学生，还是在他逝世后才正式出版。该书被公推授予1987年国家级优秀教材奖。

2. 传授知识，培养学生科学的思维方法和严谨的治学态度。傅鹰讲授过多种化学课程。他在继承前人经验和学识的基础上，不断追踪科学的发展，常以新颖、先进的科学事例和理论充实教学内容。50年代讲授普通化学时，就为一年级学生介绍化学热力学原理、晶体对称性、催化理论、物质波动性、势能曲线和共振论等内容，这在当时国内外的同类课程中是很少见到的。傅鹰讲授科学知识，阐述科学概念，都是从人类认识自然的过程，从科学发展的历史角度，深入浅出地进行讲解。他常说：“一种科学的历史是那门科学最宝贵的一部分。科学只给我们知识，而历史却给我们智慧。……作为科学的继承者，我们应当知道前辈的成就。前辈的成就不但是后辈的榜样，而且也是路标。明白了发展的途径常常可以使我们避免许多弯路”。因此，读他的书，听他的课，经常受到科学思维方法和严谨治学精神的熏陶。如他在讲授“水的组成”一节时，详述了200多年以来化学家们是如何弄清水的成分和水中氢氧比例的。他说：“关于这个题目，我们用了很多的篇幅。这固然是因为这是一个基本的数据；也因为自这个研究的历史可以体会到科学研究的精神。……读者不但可以得到许多宝贵的知识，同时也可以知道什么是科学研究的方法。”

3. 重视实验，培养学生实事求是和理论联系实际的好学风。傅鹰针对长期存在于化学界某些人身上的轻实验重理论的风气，特别强调实验在科学发展中的重要作用。在50年代初就说过，“没有感性的知识，理性的知识从何而来？在形式上我们全学习过毛主席的实践论，但是常常忘了实践，而将一篇行动指南的经典著作八股化了。”他辩证地对待科学理论和实验之间的关系，认为“任何人全承认理论是必要的，倘若这种理论是从实验的结果出发，有预示的作用，有指导的作用，使我们对于现象了解得更深入一步。没有理论，实验就可能变成盲动，劳而无功，进步迟缓，或根本不能进步。但是无论如何，理论——即使是最好的理论也不能代替实验。而我们的学生中有很可观的一部分正犯了以理论代实验的错误。我们有责任来纠正这种错误”。为此，他在教材中，在课堂上经常用翔实的实验数据来论证理论产生的实验基础、精确程度以及适用范围，使学生深刻理解科学概念的建立和修正都必须基于可靠的实验数据。课后，他还亲自到实验室指导青年教师备课和严格认真地指导学生上实验课，检查学生做实验是否专心，教导学生手脑

并用。仔细观察和分析每一个实验现象。他严肃指出，“化学是实验的科学，只有实验才是最高法庭。”因此，学生重视实验蔚然成风，对实验教学水平的提高也起了很大的推动作用。

4. 培养学生热爱祖国和发展科学的献身精神。傅鹰认为教育的目的在于培养学生去“促进祖国的工业化和建立我们的科学。”因此，他把对学生的无限希望渗透到化学教材的字里行间和苦口婆心的教诲之中。如他讲元素锑时，指出“地壳中的锑并不很多，而且有很大一部分集中在我国，所以外国的化学家对之未予以足够之注意，因而对它的了解也就没有像其他一些元素那样清楚。作为新中国的化学家，我们有责任将此种缺欠弥补起来。将来中国的冶金、半导体等工业日益发达，锑的用途一定会比现在大得多。要想充分利用我们的丰富资源，首先须更清楚地了解它的化学。”又如讲到稀土元素时，指出“在我国不但不稀，而且是丰产元素”，“稀土化学是尚待开发的领域，无论从何方面皆有许多重要的研究等待着我们。”傅鹰就是这样通过讲授科学知识，不断地唤起青年学生们的爱国激情和献身精神。

傅鹰为学生讲授化学知识和理论，并不停留在当时的结论和水平上，总是指出其中不足之处和努力的方向；鼓励青年学生放眼未来，奋力求索。例如，当50年代某些人用形而上学的方法对鲍林(L.C.Pauling)的共振论大加批判的时候，他却向学生详尽地介绍了共振论的成就，指出一些与共振论不符的事实。他不是随波逐流地片面否定它，而是指出它存在的一些缺点。傅鹰告诫青年学生，“对于共振论或任何科学理论，应当不存成见地研究其成功与失败的关键。这样做一定就可以促进更完备的化学键理论之早日出现。”教书做学问如同处世为人，傅鹰不正是—个光辉榜样吗！

5. 教学讲求实效，育人严格要求。傅鹰热爱教学工作，讲求实际、有效的教学方法，他为刚入校的一年级新生讲大课，也为高年级上十多人的小课；他讲—学年的基础课，也开学时不多的专题课。无论什么课程，他都认真备课，实行启发式教学。讲基础大课，注意抓重点，讲难点。凡是学生易懂或已经懂了的就—笔带过，让学生课后自学讲义就行了；而对—些不易弄懂的概念、公式、定律，他则详细深入地阐述。上高年级专门化课，他采取师生讨论的方式，学生们演算、讲解，全班讨论，教师总结，充分发挥学生的主观能动性。

傅鹰讲课时通古论今且逻辑性强，语言精辟，形象生动。学生们说：“听傅先生的课，真使人着迷。”偌大的—个大课堂，济济300多人，没有扩音器和现代化的教学设备，可整个课堂静谧或活跃的气氛，全在他的掌握和调动之中，给人以极其深刻的印象。

傅鹰对学生要求非常严格，实验，习题都丝毫马虎不得。他公开宣布“课堂上我的话就是法律”，不允许在测验、考试时有任何越轨行为，否则就毫不客气地给你打上—个“0”分。他从不出怪题、偏题，从不对学生搞突然袭击，喜欢进行开卷考试，结合平时学习状况，评定学生的成绩。—位30年代初在青岛大学受教于傅鹰现已年过八旬的学生回忆道：“吾辈学生受傅先生春风雨露，得益匪浅。先生学识渊博，待人甚爱。唯其治学谨严，令吾等敬畏。记得—同学作业超过时限，迟交之即不予收留。因之，诸同学不敢稍有怠惰，皆刻苦攻读，学识日精，—应考试，比比良好优秀。先生闻之笑口：‘不严不足以示爱’。”

1964年，当传达毛主席关于教学改革的春节谈话时，师生们都自然联想

到傅鹰别具一格的教学方法，对他的学识、风度和气魄更加钦佩。

忠贞不渝的爱国者， 党和人民的诤友

傅鹰 1950 年 10 月回到北京，正遇美国侵略者发动侵朝战争。他立即响应政府号召，把他们夫妇俩在美国的存款全部调回国内，以支援社会主义建设和抗美援朝的正义事业。他欣然接受了人民的重托，赴朝慰问中国人民志愿军。这些爱国之举，对这位在美国生活多年而刚进国门的科学家来说，是多么难能可贵。

唾弃国民党恶政、厌恶资本主义金钱万能的傅鹰，对新中国蒸蒸日上的社会主义事业充满着极大的热情，始终合着共和国跳动的脉搏，不断前进。他参加过土地改革、思想改造、三反五反运动，经历了整风、反右、大跃进直至灾难空前的“文化大革命”。他身为知名教授，中国科学院学部委员，北京大学副校长，全国政协常委，受到毛主席、周总理等中央领导的多次关怀和鼓励；也受过左的错误给予他的不公正对待和饱尝林彪、“四人帮”反党集团对他的凌辱和迫害。在解放后近 30 年的人生道路上，他有顺境时的安宁和喜悦，更有在逆境中的痛苦和不幸。但他始终甘于淡泊，从不以功名为念，唯为国家之富强而思而作。为了一生钟爱的祖国，在任何艰难困苦的情况下，都是义无反顾，从不动摇爱国之心和报国之志。当他挨了一天的批斗，由儿子接回到被红卫兵抄得凌乱不堪的家后，儿女问他当初回国而今是否后悔时，他瞪大眼睛毫不犹豫地回答：“不！中国是我们的祖国，我回来不后悔！”1970 年夏，当他得到“解放”之后，发还给他被查抄的存款时，他当即表示愿拿出其中的大部分约十数万元人民币，捐献给国家，为恢复高等教育出力。然而，驻校宣传队却以“国家办教育不需要资产阶级的钱”为由而拒收。后来，他又书面请求赠款 7 万元人民币给他的一个早期学生，用以帮助开展科学研究，同样地遭到拒绝。致使报国无门的傅鹰老泪纵横，不能自己。

傅鹰襟怀坦荡，为人刚正不阿。言谈话语一向直抒衷肠，待人处事一贯直道而行。1957 年，他曾坦率地对党在知识分子和科学教育工作中某些左的政策、对一些基层党组织和个别党员的错误作法提出过尖锐、中肯的批评。对此毛主席曾给予充分的肯定。1962 年 3 月，傅鹰应邀出席中央在广州召开的全国科学工作者代表会议。他又对反右扩大化、大跃进中的错误和知识分子政策中的偏差等陈述了肺腑之言，得到了周总理的肯定和关切，紧接着任命他为北京大学副校长。

傅鹰对学生和晚辈和霭可亲，严格要求；对朋友同行谦和平等，以诚相待。傅鹰的挚友、国际知名的结构化学家唐有祺教授，1951 年历经艰险、曲折之路回到祖国之后，也如傅鹰本人一样，屡受不公正对待，工作常受影响。傅鹰深知他的品格和才华，把他视为“国宝”人才，径直向国家推荐，使其能够全面展示自己的才能和专长。张存浩在傅鹰、张锦夫妇的培养和影响之下成长并留学美国，22 岁获硕士学位后，即于 1950 年，紧随傅鹰夫妇之后回到祖国，现已是中国科学院较年轻的学部委员之一。他深有感触地说：“在福建长汀，我上中学，每晚和傅、张两先生攻读于同一盏小油灯下。有一天，我在读英文，傅先生轻轻地问，为什么不花些时间在中国语文上？接着他谈

到了祖国历史上灿烂的文化，谈到了振兴中华，谈到了青年一代的责任，指出一定要学好祖国的语文。当时使我感动得泪流满面。像这样的爱国主义教育，对我一生产生了深刻的影响。从 50 年代到 70 年代，每当我工作有成绩时，他总是很高当心地给以鼓励，每每郑重地把重要的图书送给我，累计多达三、四百册。”反之，对于学术界少数的不良作风和倾向，他却是毫不留情地给以揭露和批评。这样的事例在教育、科技界早已是众口皆碑了。

傅鹰爱憎分明，一身正气。在“文化大革命”中，他对林彪、四人帮的倒行逆施，一直进行抵制和批判，既使在他们极其猖獗之时，也从不顾及个人安危，仍然指名道姓地进行无情地揭露。而对老一辈无产阶级革命家却无限热爱和崇敬。1975 年，上级派人征求他对四届人大有关国家领导人安排的意见时，他说：“中央给邓小平同志这么多领导职务，我相信他一定能做好，我完全拥护。如果中央早让他担任这些职务，许多问题早就解决了。”1976 年 1 月 8 日，他衷心爱戴的周总理与世长辞，清晨听到噩耗后泪流满面。他说：“世界上那有这么好的总理……连我的病他都惦记着。”

1979 年 9 月 7 日，傅鹰因病逝世。邓小平同志亲自批示隆重悼念这位勤勤恳恳、顽强奋斗，为科学和教育事业贡献一生的伟大爱国者。傅鹰的渊博学识、高尚品德、求实作风和爱国精神，将永远为人们颂扬与景仰。

（杨培增）

简 历

1902 年 1 月 19 日 出生于北京。
1919 年 在燕京大学化学系学习。
1922—1928 年 留学于美国密执安大学化学系，获科学博士学位。
1929—1930 年 任东北大学教授。
1930—1931 年 任北京协和医学院教授
1931—1934 年 任青岛大学教授
1934—1939 年 任重庆大学教授。
1939—1944 年 任厦门大学教授、教务长，兼理学院院长。
1944—1945 年 任重庆大学教授和重庆动力油脂厂实验室主任。
1945—1950 再度赴美国，任密执安大学研究员。
1950 年 8 月 离美归国，10 月到达北京。先后任北京大学、清华大学教授。
1952—1954 年 任北京石油学院教授。
1954—1979 年 任北京大学教授，并于 1962 年被任命为北京大学副校长。
1955 年 当选为中国科学院学部委员。
1979 年 9 月 7 日 逝世于北京。

主要论著

1 F.E.Bartell , Ying Fu. Adsorption from Aqueous Solutions by Silica. J. phys. Chem. , 1929 , 33 : 676—678.

2 F.E.Bartell , Ying Fu.Heat of Weffing of Carbon by Binary Liq-uid Mixtures.J.Phys.Chem. , 1929 , 33 : 1758—1768.

3 F.E.Bartell , YingFu.The Specific Surface Area of Activated Carbon and Silica.Colloid Symposium Annual , Seventh ColloidSymposium Monogrraph.John Wiley , New York , 1930 , P.135.

4 Ying Fu , H.Wu.Surface Tension of EggalbuminSolutions.Proc.Soc.Exp.Biol. & .Med. , 1930 , 27 : 878.

5 Ying Fu.Effect of Neutral Salts on the Adsorption of Alkalies by SiO_2 .J.of Chinese Chem.Soc. , 1943 , 10 : 103.

6 Y.F.Yieh (叶一帆) , Ying Fu.Influence of Gases on the Polymer-ization of Wood oil.Ibid , 1943 , 10 : 94—99.

7 Ying Fu , R.S.Hansen , F.E.Bartell.Thermodynamics of Adsorp-tion from Solutions I.the Molarity and Activity Coefficient of Adsorbed Layers.J.Phys. & .ColloidChem. , 1948 , 52 : 374—386.

8 Ying Fu.R.S.Hansen , F.E.Bartell.Remarks on Thermodynam-ics of Adsorptions from Solution I.Ibid , 1949 , 53 : 454 — 456.9 Ying Fu.R.S.Hansen & F.E.Bartell.Thermodynamics of Adsorptions from Solution .Free Energy Changes and SurfacePressure — Area Relationships of Adsorbed Layers.Ibid , 1949 , 53 : 1141—1152.

10 R.S.Hansen ,Ying Fu ,F.E.Bartell.Multimolecular Adsorptionform Binary Liquid Solutions.Ibid.1949 , 53 : 769—785.

11 K.R.Tsai , Ying Fu.Analysis of Mixtures of Organic Acid by Ex-traction.Anal.Chem. , 1949 , 21 : 818—821.

12 Ying Fu.Remarks on Mizushima's Method for the Determinationof Surface Area of Powders.J.Chem.Phys. , 1950 , 18 : 899—900.

13 Ying Fu , F.E.Bartell.Thermodynamics of Adsorption form Solu-tions. .Adsorption at Liquid-Air Interfaces.J.Phys & ColloidChem. , 1950 , 54 : 537—546.

14 F.E.Bartell ,T.L.Thomas ,Ying Fu.Thermodynamics of Adsorp-tion from Solutions. .Temperature Dependance of Adsorption.J.Phys.Chem. , 1951 , 55 : 1456—1462.

15 D.G.Dobay , Ying Fu , F.E.Bartell.Energetics of the Adsorptionof Aliphatic Amines by Silica Gel.J.Am.Chem Soc. , 1951 , 73 : 308—314.

16 YingFu , F.E.Bartell.Surface Area of Porous Adsorbents.J.Phys.Chem. , 1951 , 55 : 662—675.

17 傅鹰.高等学校的化学研究——一个三部曲.化学通报 , 1955 , 9 : 513—520.

18 丁莹如 , 傅鹰.混合溶液中的吸附 .盐酸—醋酸、醋酸—草酸、盐酸—草酸的吸附.化学学报 , 1955 , 21 : 337—354.

19 顾 人 , 傅鹰.二元混合酸的萃取分析.化学学报 , 1961 , 27 : 129—145.

20 傅鹰 , 廖世健.正醇类在硅胶上的吸附 ; 硅胶吸附正醇类过程中能量的变化.1959 年催化研究工作报告会刊.北京 : 科学出版社 , 1962 , 43—45.

21 傅鹰.化学热力学导论.北京 : 科学出版社 , 1963.

22 傅鹰, 戴安邦. 胶体化学. 十年来的中国科学——化学. 北京: 科学出版社, 1963.

23 傅鹰译. 乳状液——理论和实践. 贝歇尔著. 北京: 科学出版社, 1964.

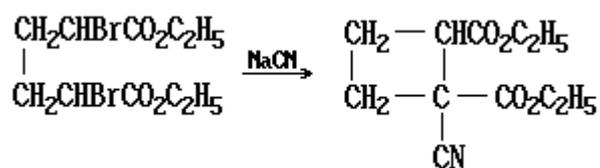
24 傅鹰. 大学普通化学. 北京: 人民教育出版社, 1980.

高济宇 (1902—)

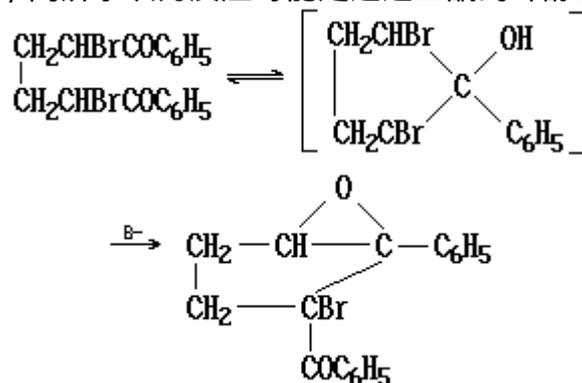
高济宇，有机化学家和教育家。从事教学和教育行政工作长达 50 余年。他热情关怀并严格要求学生，培育了几代化学工作者；还长期从事有机合成研究，对有机新反应和机制做出了贡献。

高济宇，字恩波，1902 年 5 月 23 日生于河南省舞阳县，1916 年就读于河南开封第一中学，次年转入开封留学欧美预备学校。1922 年毕业后入唐山大学土木工程系，在校期间，他目睹当时中国军阀混战、帝国主义的压迫、政治腐败、民不聊生、教育和科学落后的状况，于是抱着教育救国、科学救国的志向，于 1923 年春考取河南省官费留美。同年秋入美国西雅图华盛顿州立大学电机系学习。由于国内军阀混战，留学生学费不能按时发给，入学后生活极端困难，一个多月后，不得不退学做工。1924 年春复学后转入化学系，以后 3 年中每年暑假都到阿拉斯加鱼产加工厂做工，以所得工资补贴学费。1927 年入伊利诺大学研究生院攻读有机化学，获得博士学位后，于 1930 年至 1931 年任伊利诺大学化学系研究助理。1931 年 8 月高济宇回国在中央大学先后任副教授、教授，化学系主任（1934—1945），教务长（1947）等职。1949 年中央大学改名为南京大学，先后任理学院院长，教务长和副校长（1950—1984），1982 年任博士研究生导师。1980 年当选为中国科学院化学学部委员。自 1933 年加入中国化学会，连续 12 次当选为该会的副总干事、总干事、常务理事、副理事长等，并先后任《化学通讯》经理编辑（1941—1943）与总编辑（1944—1949）。曾担任南京市科学普及协会主席，江苏省科学技术协会副主席。1956 年加入中国共产党，曾任南京市人大代表，第六届江苏省党代表大会代表，第五届全国人民代表大会代表。

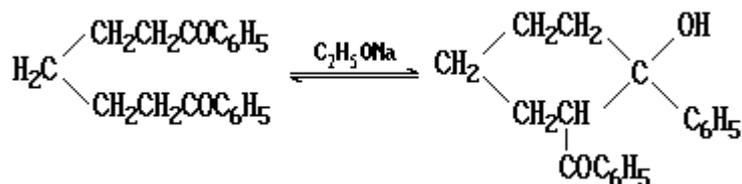
高济宇长期致力于有机合成及反应的研究工作，先后发表研究论文 20 多篇。本世纪 20 年代前后，碳环化合物的合成是有机化学的一个重要研究方向。高济宇在博士论文中用 2, 5-二溴己二酸二乙酯与氰化钠反应，得到了成环产物：



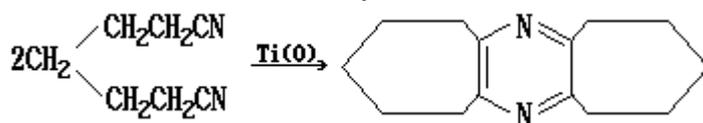
这是形成四元环的一个重要方法。将这个反应推广到二酮类化合物时，却得到不同的结果。2,5-二溴-1,6-二苯-1,6-己二酮与碱性试剂反应，生成含五元环的化合物，高济宇认为反应可能是通过二酮的环醇式进行的：



以后他系统地研究了 1,6-和 1,7-二酮及其衍生物的合成和性质, 终于得到了 1,7-二苯-1,7-庚二酮的环醇, 并证明它们在室温和碱催化下达成平衡:



这是二酮环链互变异构 (ring-chain tautomerism) 的唯一例证。他还研究活性金属如银 (0)、钯 (0) 和钛 (0) 等引起的有机反应, 研究了银 (0) 能引起卤代酮多种形式的两聚反应和 [(聚苯乙烯) 联吡啶] 钯 (0) 的催化反应, 发现了钛 (0) 能引起四个氰基脱去两个氮而生成吡嗪环, 如庚二腈与钛 (0) 作用生成环庚烷骈吡嗪的反应。



高济宇不计名利, 凡国家需要的工作他都愿承担, 1960 年起, 高济宇领导为国防服务的科学研究, 默默无闻地做了大量工作, 取得了不少成就。

在 50 多年的教学生涯中, 高济宇桃李满天下, 为我国化学教育做出了卓越贡献。他长期讲授有机化学课程, 数十年如一日, 坚持认真备课, 精益求精, 及时更新和充实教学内容。在日益增多的学科内容中精选最重要最基本的知识, 有步骤地教给学生。使学生学习有充分的主动性, 并能发挥他们深入思考和钻研的能力。他在多年的教学实践中摸索出系统性更强, 并更能反映有机物内在联系的“官能团编排体系”, 该体系使有机化学内容紧凑, 便于教学, 易与实验配合, 因此愈来愈为人们接受。在此基础上高济宇编写了全国统编教材《有机化学》, 此教材经多次修订, 一直在高校中使用。他讲课语言精炼, 启发性和感染力强, 关心同学的接受能力。另一方面对同学严格要求, 在教学过程中经常举行不定期小测验, 检查教学效果, 学生只有自始至终努力不懈, 才能通过大考。此外, 他还十分重视实验教学, 不断完善实验条件, 经常到实验室看同学做实验, 对实验结果认真检查。他更重视对学生品德的培养和生活上的关怀。他严于律己, 宽以待人, 言传身教, 堪称一代师表。他的学生多年后重新相聚, 对高老师当年教诲, 仍记忆犹新, 认为终身受益。

高济宇在担任中央大学系主任期间, 千方百计补充重要的图书杂志、仪器设备和化学试剂, 建立新的实验室, 使化学系在 30 年代较早地开展了科学研究工作。在抗日战争最艰苦的岁月, 日本侵略军在重庆大轰炸时, 实验工作仍继续进行。当时试剂十分缺乏, 他就自己制备酸碱试剂, 坚持科学研究, 这种艰苦奋斗精神实为后辈的楷模。

高济宇为人忠厚, 胸怀坦荡, 不仅能原谅在“文化大革命”中伤害他的人, 而且继续在事业上支持他们。在学术方面高济宇从不打击别人抬高自己, 他曾发现当时美国有机化学权威和他自己的导师论文的错误, 然而他发表文章时只指出事实而不点他们的名。

高济宇担任学校教学行政工作期间, 根据党的政策和校党委的指示做了

大量工作，但他不隐瞒自己的观点提出意见和建议，例如留毕业同学作教师，或派送教师出国进修，主张先和系主任商讨，选拔德才兼备在业务上能较快提高的人员。他经常向高教部呼吁要重视为学校添置图书和仪器设备，以利教学和科研工作的开展。为了不断提高教师的业务水平，他主张按专业或课题组定期召开报告会或讨论会，交流学习心得和科技进展情况，并主张每年校庆召开学术报告会。他支持教师参加国内外有关的学术会议，与国外著名大学协作及学术交流，自 1959 年起他先后到苏联和民主德国考查高分子专业，到捷克参加两国科技协作会议，到瑞士参加日内瓦大学成立 400 周年纪念，到英国参加英国化学会年会，为国际学术交流作出重要贡献。他也积极组织兄弟院校或有关单位之间进行科技合作，集中力量加快科研进展。如 1966 年南京大学、南京工学院和西安交通大学协作制成 165 计算机。

高济宇除担任学校领导工作，还始终坚持教学，1958~1978 年间兼任有机化学教研室主任，1983 年又开始招收博士研究生，为南京大学有机化学教研室的发展和成长，倾注了毕生精力。

(胡宏纹、陈伟兴)

简 历

1902 年 5 月 23 日 出生于河南省舞阳县。

1917—1922 年 就读于开封留学欧美预备学校。

1922—1923 年 就读于唐山大学土木工程系。

1923—1927 年 留学于美国西雅图华盛顿州立大学电机系，1924 年转入化学系。

1927—1930 年 入伊利诺大学研究生院攻读有机化学，获博士学位。

1930—1931 年 任伊利诺大学化学系研究助理。

1931 年 8 月—1947 年 受聘为中央大学化学系副教授、教授，并任化学系主任，教务长。

1941 年—1959 年 连续当选为中国化学会第八届至第十八届理事会副总干事、总干事、常务理事等。

1963 年 - 1982 年 当选为中国化学会第二十届理事会副理事长。

1949—1984 年 先后任南京大学理学院院长，教务长和副校长；南京市科学普及协会主席，江苏省科学技术协会副主席。

1980 年 当选为中国科学院化学学部委员。

主要论著

1 R.C.Fuson, Tsi-yu Kao. 在第二胺作用下，'-二溴己二酸二乙酯裂解的机理——环丁烷衍生物的一个新的合成法. J. Am. Chem. Soc., 1929, 51: 1536.

2 Tsi-yu Kao, R.C.Fuson. 二氢-1, 4-哌喃. 利用贝克曼重排降解 J. Am. Chem. Soc., 1932, 54: 313.

3 Tsi-yu Kao, R.C.Fuson. 二氢-1, 4-哌喃. 1, 2-二苯甲酰环丁烷的合成. J. Am. Chem. Soc., 1932, 54: 1120.

4 Tsi-yu Kao. 双-(2, 4, 6-三甲基苯)二酮及其衍生物. 1, 5-双(2, 4, 6-三甲基苯)-1, 5-戊二酮及其衍生物. J. Chinese Chem. Soc., 1935, 3: 56.

5 Tsi-yu Kao, Yung-Jui Lo (罗永锐). 双-(2, 4, 6-三甲基苯)二酮及

其衍生物 .1, 6-双(2, 4, 6-三甲基苯)-1, 6-己二酮及其 , -二溴衍生物. J.Chinese Chem. Soc. , 1935 , 3. 355.

6 Tsi-yu Kao , Hung-Chun Kung (龚洪钧) . 羰基化合物的裂解——1, 2-二苯乙酮衍生物及苯甲酰甲磺酸. J.Chinese Chem. Soc. , 1935 , 3 : 213.

7 Tsi-yu Kao , Chi-kiek Chang (张其楷) . 双-(2, 4, 6-三甲基苯)二酮及其衍生物 .1, 7-双(2, 4, 6-三甲基苯)庚二酮及 2, 6-二溴-1, 7-双(2, 4, 6-三甲基苯)庚二酮-1, 7. J.Chinese Chem. Soc. , 1935 , 4 : 103.

8 Tsi-yu Kao. 1, 6-二酮的酮-环醇互变异构, 1, 4-二溴-1, 4-二苯甲酰丁烷. J. Am. Chem. Soc. , 1940 , 62 : 356.

9 Tsi-yu Kao , Hung-chun Kung. 双-(2, 4, 6-三甲基苯)二酮及其衍生物 .1, 2-双-(2, 4, 6-三甲基苯甲酰)环丁烷. J.Chinese Chem. Soc. , 1943 , 10 : 160.

10 Tsi-yu Kao , Ching-sin Miao (缪竞新) . 2-氯-2', 4', 6'-三甲基苯乙酮的反常反应——2-氯-2', 4', 6'-三甲基苯乙酮和 NaOH 水溶液, 氰化钾、亚硫酸钠不起反应. J.Chinese Chem. Soc. , 1945 , 12 : 75.

11 李景晟, 高济宇, 陶桐等译. 有机合成(一)(H. Gilman 主编). 北京: 科学出版社, 1957.

12 高济宇, 曾成. 双(2, 4, 6-三甲基苯)二酮及其衍生物 .2, 5-二溴-1, 6-双(2, 4, 6-三甲基苯)己二酮-1, 6 的去溴化氢反应. 化学学报, 1958 , 24 , 147; 中国科学(英文版), 1958 , 7(6), 622.

13 高济宇, 胡宏纹, 王德粉. 1, 6-二酮的成环反应——2-溴-1, 6-二苯己二酮-1, 6 在碱性试剂存在下生成 2-苯-3-苯甲酰-1, 2-环氧环戊烷的反应. 南京大学学报汇编, 化学, 1960 , 69.

14 高济宇等. 有机化学. 北京: 人民教育出版社, 1961.

15 高济宇, 陈伟兴. 1, 7-二酮的成环反应 .2, 6-二溴-1, 7-二苯庚二酮-1, 7 及 2-溴-1, 7-二苯庚二酮-1, 7 在碱性试剂存在下的反应. 南京大学学报, 1962 , 125.

16 高济宇, 陈伟兴. 1, 7-二酮的成环反应 .2, 6-二溴-1, 7-二苯庚二酮-1, 7 及 2-溴-1, 7-二苯庚二酮-1, 7 在分子银及锌粉影响下的反应. 南京大学学报, 1962 , 129.

17 胡宏纹, 倪九样, 高济宇. 芳香族有机汞化合物的合成. 化学学报, 1979 , 37 , 9.

18 高济宇, 尚甦. 1, 6-二酮的成环反应 . 南京大学学报(自然科学版), 1980 , 39.

19 高济宇, 杨蕾玲. 1, 6-酮的成环反应 .1, 6-二酮的酮-环醇互变异构. 南京大学学报(自然科学版), 1981 , 47.

20 高济宇, 陈伟兴, 尚芸. 1, 6-二酮的成环反应 .2, 5-卤-1, 6-二苯己二酮-1, 6 与碱性试剂的反应. 化学学报, 1981 , 39 : 76.

21 高济宇, 陈伟兴, 蒋昆. 1, 7-二酮的成环反应 .1, 7-二苯庚二酮-1, 7 的酮-环醇互变异构. 化学学报, 1982 , 40 : 91.

22 胡宏纹, 陈伟兴, 陶明, 高济宇. -卤代酮在银粉作用下的反应. 化学学报, 1987 , 45 : 204.

23 张壮予, 胡宏纹, 高济宇. 芳基碘化物在 [聚(苯乙烯)联吡啶] 钯

(0) 催化下的乙烯基化反应. 分子催化, 1987, 1: 65; 分子催化 (英文版). 1987, 1: 65.

24 高济宇, 胡宏纹, 陈伟兴, 步修仁, 沙坚. 低价钛盐还原反应的研究. 低价钛盐与芳基三卤甲烷的反应. 无机化学, 1987, 3: 83.

25 陈伟兴, 步修仁, 沙坚, 胡宏纹, 高济宇. 低价钛盐还原反应的研究. 2, 2-二芳基-1, 1, 1-三氯乙烷与低价钛盐的反应. 无机化学, 1988. 4: 31.

26 张壮予, 胡宏纹, 高济宇. [聚(苯乙烯)菲咯啉] 铂催化剂的合成及其在有机卤化物的乙烯基取代反应中的一些应用. Reactive Polymers, 1988, 9: 249—255.

27 席尚忠, 陶明, 陈伟兴, 高济宇. 在活性银粉存在下 2-溴芳乙酮与酚的反应. 南京大学学报 (自然科学版), 1989, 25: 638.

28 张壮予, 胡宏纹, 高济宇. [聚(苯乙烯)菲咯啉] 钯作为碘苯的 Heck 芳基化反应中的异相催化剂. Reactive Polymers, 1990, 10: 229—235.

29 张壮予, 潘毅, 胡宏纹, 高济宇. 用高聚物负载钯催化剂进行的制备芳基乙醛的简易方法. Synthesis 1991, (7): 539—542.

蔡镛生 (1902—1983)

蔡镛生，物理化学家和教育家。中国催化动力学研究的奠基人之一，光化学研究的先驱者。他善于将新的物理实验技术应用于化学科学研究之中，对我国实验物理化学的发展做出了贡献。他创建和领导的吉林大学化学系，为国家培养了大批化学人才，科研成果卓著，已跻身于全国综合性大学化学系的先进行列。

蔡镛生 1902 年 9 月 18 日出生于福建省泉州市一个贫寒家庭，青年时代就热爱化学，胸怀“科学救国”和“实业救国”的雄心壮志。1920 年在泉州培元中学毕业后，免费就读于燕京大学化学系。1924 年大学毕业留校任教。在努力完成教学任务的同时，他与吕兆清（我国制革工业的开拓者和实业家）为振兴民族工业，系统地开展了鞣皮方法的研究。其中最重要的工作是制备皮粉，研究皮粉的物化性质和操作工艺。他们不顾校方的阻挠和要挟，在北京创建了中国第一家“洋法”制革厂。

1929 年，蔡镛生赴美国留学，在芝加哥大学化学系攻读光化学与化学反应动力学。他不仅刻苦地学习化学基础理论知识，还特别注意学习所需的物理知识和实验技术。他的博士论文题目是“氰基紫外光聚合”和“气体通过熔融石英的扩散速度”。通过学习和科研实践，他纯熟地掌握了光学与光谱技术、真空技术以及精湛的吹制玻璃仪器的技术，这使他的两项研究工作很快地取得了满意的结果，1932 年他以优异的成绩获得了博士学位。

蔡镛生 1932 年回国后，仍回燕京大学化学系任教，先后担任讲师和教授。他在物理化学的教学与科研工作中不懈地拼搏，曾与本校物理系葛庭燧教授合作，研究了“鱼藤酮的紫外吸收光谱”和“鱼藤酮的光化学分解”，还开展了有关溶液吸附规律的探索研究。在几年时间里，他在中国化学会志上连续发表了 10 余篇研究论文，受到了国内外许多学者的关注与好评。同时，他还创办了北京生生仪器厂，利用他研制的玻璃制造化学实验用的各种玻璃仪器，供国内一些高校和研究单位使用。

1937 年日本侵略军发动了侵华战争。在敌伪统治下的北平，物价飞涨，民不聊生。太平洋战争爆发后，燕京大学被迫停办，当时蔡镛生已是颇有名气的化学教授，不管是日本人把持的学校，还是中国人主办的学校，当然都欢迎他任教。蔡镛生欣然接受北平私立中国大学何其巩校长的聘请，与张子高教授一起主持该校化学系的工作，不为日本侵略军效力。

抗日战争胜利后，国民党发动了全面内战，其反动行径和贪污腐败的反动统治，遭到了全国人民的反对。1947 年，北京的大学教授发表了“反饥饿、反迫害、支持学生运动宣言书”，蔡镛生在宣言书上签了名，同情与支持共产党领导的学生运动，表达了中国知识分子的浩然正气。

1948 年春，蔡镛生应邀到美国华盛顿大学做访问学者，共同开发示踪原子技术在化学研究中的应用。他同卡门（M. D. Kamen）教授合作，用 C^{14} 研究了若干氰化物的反应动力学，发表了“氰化物和腈类（N）化合物的交换”、“氰化钠对 α -羟基丙腈和 β -羟基丙酸的作用”等研究论文。他们所做开创性的研究证明，示踪原子技术是研究化学反应动力学的最有效的手段之一，这一技术在今天仍被广泛采用。蔡镛生在科学研究中所表现出的渊博学识和高超的实验技能受到了美国学者的赞赏。1949 年学术访问结束时，美国圣路

易医科大学研究生院拟聘请他担任教授，并给予优厚的报酬。此时燕京大学校长陆志韦打来电报，请蔡镛生回国任教。在去留的抉择面前，蔡镛生毅然决定“回国去，培养中国自己的大学生”并于接到电报一周之内离美回国。蔡镛生回忆他抵达祖国口岸的情景：“当时我下船，而许多人正在上船。”

中华人民共和国成立后，蔡镛生以满腔热情投身于发展新中国教育事业的行列，先是担任燕京大学化学系主任，1952年到东北人民大学（现吉林大学）化学系，长期担任系主任工作。他曾任第三届、第五届全国人民代表大会代表，中国民主促进会中央委员，长春市民主促进会副主任委员，长春市政治协商会议副主席。1982年5月4日参加中国共产党。1983年10月24日病逝于长春。

为吉林大学化学系的创建做出贡献

蔡镛生在燕京大学工作期间，党和政府给予了热心的关怀和比较优厚的待遇。1952年，全国高等学校院系调整，教育部决定从北京大学、清华大学和燕京大学各抽调一名知名教授支援吉林大学，分别担任数、理、化三系的主任。当教育部领导动员蔡镛生到东北去时，他二话没讲，愉快地表示响应党的号召，到艰苦的地方去创业。临行时，他和他的夫人没带高级家俱，没带名人字画，而是带了一批回国时带来的微量天平、油扩散泵、光接收器、玻璃仪器和贵重的化学药品，还有一批图书资料。到了吉林大学，他与唐敖庆、关实之、陶慰孙等教授通力合作，率领来自燕京大学、北京大学、清华大学、交通大学、浙江大学、复旦大学、金陵大学和东北师范大学的7名中青年教师和11名应届大学毕业生，开始创建吉林大学化学系。他首先抓教学计划。为了贯彻落实教学计划，他认真组织几门基础课的教学梯队，让学术水平高和有丰富教学经验的教师经常进行示范性教学。这样，化学系很快就培养出一批基础课的主讲教师，保证了教学质量。在教学工作进入正常轨道之后，他又抓科研梯队的建设，在无机化学、有机化学、分析化学、高分子化学和物理化学等学科中，迅速地形成了具有特色的科研方向。建系初期，各方面条件十分艰苦，全系师生在蔡镛生的领导下，自己搭实验台、做实验仪器。他从国外带来的仪器设备、化学药器，都充分发挥了作用。同时，他还经常让国外的朋友代买稀缺的化学药品。经过蔡镛生和这批知识分子对教育和科研事业的执着追求，30多年来，吉林大学化学系从小到大，从教学到科研事业迅速发展。为国家培养本科生近5000人，研究生近400人。承担和完成了一系列国家重点科研任务，许多科研项目获得了全国科学大会奖、自然科学奖、科技进步奖、部委和省市的奖励。吉林大学化学系已跻身于全国先进行列，并在国际上有一定影响。根据国家建设的需要，先后从化学系派生出理论化学研究所、分子生物学系和环境科学系等。

中国催化动力学研究的奠基人之一， 光化学研究的先驱者

蔡镛生一贯主张，高等学校的教师必须既能承担教学任务，又能开展科学研究。只有这样，才能提高自己的学术水平和教学质量，才能培养出高水平的人才。建系不久，他指导的科研梯队很快地取得了重要成果。为了满足

实验的需要，他还指导实验技术人员并亲自动手，很快研制成功“毛细管高压汞灯”、“氢光谱灯”和“盖革计数管”等产品，这在当时都填补了国家空白。蔡镗生在教学和科研中所取得的成果，受到了国家的重视，1957年他被推选为中国科学院化学部学部委员。以后，吉林大学化学系逐渐地形成了全国有名的催化动力学研究中心之一。1963年，国家把建立催化动力学研究中心的重点任务交给了蔡镗生。在两年时间内，化学系建立了具有30人规模的催化动力学研究室。质谱仪、光谱仪、色谱仪等大型仪器设备迅速安装调试正常，各个化学实验室也都能开始工作，蔡镗生为研究室确定的研究题目“甲烷氧化制甲醛”，这是一个既具有重要学科意义、又具有重大应用前景的题目。蔡镗生查阅了大量的文献资料，通过理论分析认为，在甲烷氧化成甲醛的过程中，可能有中间产物甲基过氧化氢产生，甲基过氧化氢进一步分解产生甲醛。在他的指导下，研究室开展了甲基过氧化氢的合成、甲基过氧化氢的光分解和热分解等全面的研究工作。其中甲基过氧化氢的合成过程极易发生爆炸，蔡镗生不顾危险，经常亲自参加实验，终于清楚地认识了甲基过氧化氢的合成、保存和分解的规律，在学术上达到了国际水平。为了搞清微观反应过程和机理，蔡镗生除继续发展示踪原子技术之外，又部署人力建立质谱分析技术、色谱分析技术和闪光光解技术等现代物理实验方法。其中闪光光解装置在1964年已经能用来研究微秒级的化学过程，填补了国内空白。

蔡镗生是中国光化学研究的先驱。70年代，他承担了国家科委、国家教委和吉林省科委的重点科研项目“光与激光催化的研究”。均相光化学是他熟悉的研究领域。1975年，他同吉林化工研究院合作，采用光化学方法合成甲基苯基二氯硅烷，利用这种硅烷可以进一步合成硅橡胶。这种硅橡胶具有良好的耐高、低温和密封特性，是我国航天工业中一种急需的材料，在他的指导下，采用紫外光引发自由基的反应路线，通过大量实验，筛选出最佳光源，解决了爆鸣问题。这个研究成果在吉林化工研究院顺利地通过了小试和中试鉴定，单体的收率和选择性均超过当时的国际水平，生产出的硅橡胶解决了航天工业的急需。这一成果获得了1981年化工部三等奖。

在复相光催化的研究领域，蔡镗生指导研究生进行了光催化分解水的研究，取得了具有重要学术意义的结果：分解水的过程除了电子激发的重要作用外，水分子的振动激发也起着重要作用。在掺杂稀土元素的光催化剂中，那些能使水分子获得振动激发的催化剂，光解水的效率最高。1974年，他积极指导开展红外振动激光化学的研究。用了近两个月的时间，建立了一套功率输出可达100W的CO₂激光器，通过对乙烯氧化的研究，得到结论：由于分子间和分子内的快速能量传递，使振动激发反应的选择性受到限制，即红外激光引发的反应与热反应的产物没有原则区别，除非用极快速的脉冲激光，反应的选择性有可能提高。由于在光与激光催化研究中取得了一系列成果和具有重要学术价值的结论，在项目结束时，顺利地通过了专家评议，受到了同行的好评。

蔡镗生在晚年特别注意分子有序体系的制备和功能特性的研究动态。他认为，低温矩阵隔离系统、LB膜和其它有序分子膜，都是值得研究的具有战略意义的领域，1979年，他指导一名研究生开展了LB膜的研究。他去世后，他的研究集体在他的学术思想基础上，继续深入研究。该集体在低维导体膜的设计制备和结构表征方面、在LB膜的层间化学反应研究方面、在分子的取

向与排列的研究方面以及特殊磷脂膜体系的特性研究方面，都取得了重要进展。在这方面做出贡献的一名博士研究生，获得了中国化学会 1988 年全国青年化学奖。

30 多年来，蔡镗生所以能指导和参与科学研究工作并取得重要成果，主要是因为他孜孜不倦地刻苦学习。文化大革命中，图书馆里没有几个人看书学习，却总能看到蔡镗生在查阅文献资料。当他病重住院时，昏迷中仍然叨念着：光化学、太阳能、……。头脑一清醒，就立即要看文献。在他的学术思想指导下，许多青年教师和研究生经常写出科学论文，请他审阅时，他总是认真推敲，提出修改意见。但让他签名时，他却坚决不同意。他说：“我年龄大了，参加的实验工作不多，发表文章应真实地、充分地反映你们青年人自己的工作水平，我希望你们迅速成长起来。”1960 年以后，在他的研究集体所发表的近百篇论文中，却没有他的名字。蔡镗生成了众人崇敬的无名英雄。他把毕生精力献给了祖国的教育和科学事业，他以自己的每一个行动，一步一步地从一个爱国的知识分子转变成一名无产阶级战士，1982 年加入了中国共产党。1983 年 10 月 24 日他逝世后，遵照遗嘱，把他的全部文献、笔记和研究手稿献给了他的研究集体，把他所收藏的 1126 册书刊，赠送给故乡的泉州华侨大学，完美地表达了他对科学的追求，对家乡和中国这块沃土的厚爱。

(江福康 白玉白 李铁津)

简 历

1902 年 9 月 18 日 出生于福建省泉州市。

1924 年 毕业于燕京大学化学系，留校任教。

1932 年 毕业于美国芝加哥大学化学系，获博士学位。

1932—1947 年 任燕京大学、厦门大学、中国大学教授。

1948 年 1 月—1949 年 4 月 赴美国华盛顿大学做学术访问。

1949 年 5 月 任燕京大学化学系教授、系主任。

1952 年 9 月 任东北人民大学（吉林大学前身）教授，系主任。

1952—1983 年 当选为中国科学院化学部学部委员，中国化学会理事，长春市化学化工学会理事长，长春市科学技术协会副主席，《化学通报》编委。

1983 年 10 月 24 日 逝世于长春。

主要论著

1 Liu-Sheng T sai , E.O.Wilson.Smoke Tannage.Jour.Amer.LeatherChem.Assoc. , 1929 , (24) : 21—36.

2 Liu-Sheng T sai , T.R.Hogness.DiffusionofGasesThroughFusedQuartz.Jour.Phys.Chems. , 1932. (36) : 2595—2600.

3 T.R.Hogness , Liu-shengT sai.PhotochemicalPolymerizationofcyanogen.Jour.Amer.Chem.Soc. ,

- 1932, (54) : 123—129.
- 4 蔡镛生, 于鸿鳌. Studies on Adsorption from Solutions .Adsorption of Picric Acid by Charcoal. Jour. Chinese Chem. Soc. , 1934, (2) : 99—107.
 - 5 蔡镛生, 于鸿鳌. Studies on Adsorption from Solutions .Adsorption of Styphnic Acid by Activated Charcoal. Jour. Chinese Chem. Soc. , 1934, (2) : 193—197.
 - 6 蔡镛生, 罗宗实. Studies on Adsorption from Solutions .Adsorption of Picric Acid by Silica Gel. Jour. Chinese Chem. Soc. , 1935, (3) : 16—21.
 - 7 蔡镛生, 赵锡霖. Wooden Cores for the Construction of Electric Furnaces. Jour. Chinese Chem. Soc. , 1935, (3) : 196—197.
 - 8 蔡镛生, 谈冠英. The Action of Formaldehyde on Hide Powder. *ibid.* , 1935, (3) : 296—300.
 - 9 蔡镛生, 严文兴. The System : Alumium Sulphate-Potassium Sulphate-Water. *ibid.* , 1936, (4) : 178—182.
 - 10 葛庭燧, 谢玉铭, 蔡镛生等. The Ultraviolet Absorption Spectrum of Rotenone. Jour. Chinese Chem. Soc. , 1938 (6) : 40—43.
 - 11 Liu-Sheng T ' sai , T ' ing-Sui Ke. The photochemical decomposition of rotenone. Jour. Amer. Chem. Soc. , 1941, (63) : 1717—1718.
 - 12 Liu-Sheng T ' sai , Shih-Hsien Chiang. The Effect of Electrolytes on the Cataphoretic Mobility of Colloidal Carbon. Jour. Phys. Chem. , 1941, (45) : 1093—1096.
 - 13 Liu-Sheng T ' sai , Kung-Yao Chuang. Coconut-Shell Charcoal Effect of Concentration of Zinc Chloride and of Hydrochloric Acid on Activity. Ind. Eng. Chem. , 1942, (34) : 812—813.
 - 14 Liu-Sheng T ' sai , M. D. Kamen. Exchange of CN with Nitriles. Jour. Chem Phys. , 1949, (17) : 585—586.
 - 15 Liu-Sheng T ' sai. Action of Sodium Cyanide on α -Hydroxypropionitrile and α -Hydroxypropionic Acid. Jour. Amer. Chem. Soc. , 1951, (73) : 1886.
 - 16 沈壕, 田淑瑞, 蔡镛生. 碳-14-标记氰化钾或钠的制备. 东北人民大学自然科学学报, 1957, (4) : 263—267.
 - 17 蔡镛生, 王琪, 魏诤等. α -桐油酸的自动氧化() . 吉林大学自然科学学报, 1959, (9) : 111—116.
 - 18 蔡镛生, 千载虎, 金范珠等. 腈类和氰化物之间的交换. 吉林大学自然科学学报, 1959, (8) : 105—106.
 - 19 蔡镛生, 金日光, 夏仲信. 利用阶梯管法测定重水含量. 吉林大学自然科学学报, 1960, (1) : 129—133.
 - 20 夏仲信, 蔡镛生等. 光化法合成甲苯基二氯硅烷单体的研究. 中国化学会 1978 年年会论文摘要集, 1978, 127—133.

参考文献

- [1]李铁津 ,白玉白 ,于长运等 .著名物理化学家蔡镗生教授 .化学通报 , 1985 , (9) : 55—58.
- [2]江福康 ,李铁津 .蔡镗生教授 (1902 - 1983) .物理化学学报 ,1986 , (4) : 293—294.
- [3]江福康 .蔡镗生 .吉林科技精英 .长春 :吉林科学技术出版社 ,1988 : 429—433.

吴学周 (1902—1983)

吴学周，物理化学家，中国分子光谱研究的奠基人之一和化学科学研究的卓越组织者。他为中国分子光谱研究和化学科学研究的发展贡献了毕生的精力；他服从建设需要，投身工业基地，组织研究队伍，培养了几代科学研究人才；他在学术上的成就是对多原子分子的电子光谱和分子结构进行了开拓性研究，在振动光谱的应用研究、反应动力学研究和电化学研究中有建树。

吴学周，字萼晖，号化予，江西省萍乡县人，1902年9月20日出生在一个书香世家，祖父是清朝举人。父亲吴润膏以教私塾为业，1909年进了萍乡师范学校改学新学。他的这种尚新求进的行为和孜孜不倦、勤奋读书的风范，对吴学周有着深刻的影响。吴学周小学毕业时，正值北洋军阀混战时期，家境十分艰难，父亲曾一度想让作为长子的吴学周辍学帮助料理家务。后经老师劝说，才免于停学。1916年夏吴学周考进萍乡县立中学，接受了自然科学的启蒙教育，开始对理化学习产生了浓厚的兴趣。当时的化学老师有一次在课上对学生大声呼吁：“当今世界弱肉强食，世界列强，窥我山河，仗船坚炮猛，对我中华掠夺蚕食。亡国灭种，近在眉睫。为要救亡图存，必须振兴科学，兴办工业。化学是工业的基础，你们应该学好化学。”这一席话，震撼着吴学周的心灵。当他1920年投考南京高等师范学校（后为东南大学）时，便选择了化学这个专业。

1924年冬，吴学周以优异成绩毕业于东南大学，通过当时在东南大学执教的张子高教授的极力推荐，回化学系任助教，讲授物理化学和普通化学。后经吴有训鼓励，他参加了江西省教育厅公费留学生考试，以全省第一的考绩取得了公费赴美留学的资格。

1928年，吴学周来到美国加州理工学院攻读博士学位，专攻物理化学。这所大学的校长是1923年荣获诺贝尔奖的著名物理学家密立根（R.A.Millikan）教授，很多有造诣的科学家云集该校，开展着前沿课题的科学研究工作。由于吴学周学习刻苦，实验技术高超，用了不到三年的时间，便提前完成了学业。1931年夏被授予博士学位。同年，他在《美国化学会志》上发表了两篇论文：“HCl 溶液中四价铀还原成三价铀的还原电位”和“铀的电位测定”。

20年代中叶到30年代初，正是量子力学建立和蓬勃发展时期，原子光谱曾为量子力学的建立奠定了实验基础，而新的量子力学理论也以无比的威力推动着实验科学的发展，吴学周敏锐地感到，分子光谱研究将是下一个重要的前沿领域。因此，在做博士论文的同时，便自学了量子力学，并调整研究方向，逐步把目标转到分子光谱领域。他与该校的贝杰（R.M.Badger）教授合作，开展多原子分子的吸收光谱研究。先后在《美国化学会志》和《物理评论》上发表了“气态卤化氫的吸收光谱结构和解离能”、“近紫外区氫的吸收光谱”和“从光谱数据计算某些简单多原子气态分子的熵”等一系列研究论文。利用该校良好的条件，自己动手设计实验装置，测定了乙炔、乙烯、乙氧、丙烷、氨、碘甲烷和乙醛等14种气体的远红外光谱，其论文“气态的远红外光谱”后来发表在《物理评论》上。他的这些工作，受到了国际学术界的关注。

分子光谱的研究，在量子力学的发源地欧洲更受到化学物理界的重视，

因分子光谱研究而荣获诺贝尔奖的赫兹堡 (G. Herzberg) 教授当时就在德国从事电子光谱与自由基的光谱研究。为了吸取先进经验,交流学术思想,1932 年秋,吴学周以访问学者的身份应邀来到德国,在达姆斯塔特(Darmstadt) 高等工业学校进行合作研究与讲学。在这里他结识了赫兹堡教授,两位年轻学者因共同的研究兴趣而建立了深厚的友谊,因而在二次世界大战时,吴学周曾邀请赫兹堡来华工作和避难。1981 年,当他们在坎坷的人生旅途经历了 50 年风雨之后在中国重逢时,往事的回忆,使他们忘却了语言和民族的不同,沉醉在欢乐的友谊之中。

1933 年夏,应中央研究院化学研究所所长王淦昌的邀请,吴学周回国担任化学所的专任研究员。当时这个所以庄长恭、汤元吉、黄耀曾等人从事的有机化学和药物化学的研究实力最强,理论化学研究尚属空白。吴学周带领柳大纲、朱振钧等人,完成了“丁二炔的紫外吸收带”、“氰酸和某些异氰酸酯的吸收光谱和解离能”、“乙炔分子的基频”、“乙炔分子在近紫外区的新吸收带系”、“某些氰酸酯和异氰酸酯的吸收光谱和分解能”和“乙炔的近紫外吸收带”等十多项研究工作。这些论文先后发表在美国著名的《物理评论》、《化学物理》和德国的《物理化学》等杂志上,开创了我国多原子分子光谱研究的新局面。

抗日战争爆发以后,吴学周为了不中断光谱学研究,决定随化学所迁到后方。他于 1938 年夏,以中法旅行社的名义,经香港、越南等地,辗转万里,把 102 箱图书、设备和仪器运到昆明。鉴于他在迁所过程中表现出的组织管理才能和献身科学精神,中央研究院蔡元培院长委任他为代理所长,主持筹建科学实验馆。在短短的 6 个月内,建成了临时实验馆,一年以后,永久性实验馆又告落成。这一时期,吴学周大部分精力消耗在事务性的工作中,为建馆呕心沥血,四处联系,多方奔波,倍受同行友好赞誉。由于经费、试剂和仪器等原因,气体吸收光谱研究无法进行,吴学周改为从事溶液和液体光谱研究以及反应动力学研究,着重矿产资源的开发应用。

抗日战争胜利后,吴学周回到上海,仍担任中央研究院化学研究所代所长,还兼任上海交通大学和上海医学院教授,讲授物理化学,直到上海解放。1949 年,上海回到人民的怀抱。在党和政府的感召下,吴学周使研究所很快地恢复了工作,同年 7 月,他曾随中华全国第一次自然科学工作者代表大会组织的参观团去东北考察。东北地区的资源和工业建设给他留下了极深的印象,为东北经济建设献身的宏愿开始在心中萌动。

中国科学院成立时,他被任命为中国科学院物理化学研究所所长。1950 年,中国科学院郭沫若院长电邀吴学周来京,商议请他与严济慈、武衡等一起去东北组建科学院东北分院,并对吴学周说:“毛主席提出要建设好东北,你们迁一部分人去那里怎样?”他毫不犹豫地问答:“可以”。于是上海物理化学研究所的 30 多名科技人员在吴学周带领下来到长春,与长春综合研究所合并,于 1954 年成立了中国科学院应用化学研究所。吴学周被任命为所长,除“文化大革命”时期中断几年,这个职务一直继续到 1983 年任名誉所长。

开拓中国的分子光谱研究

吴学周是中国分子光谱研究的开拓者、奠基人之一。30 年代,国内研究

分子光谱的有严济慈、吴学周、吴大猷和陆学善等几个研究组。严济慈着重研究双原子分子气体的电子光谱，吴大猷也刚开始对多原子分子的振动光谱进行实验探索 and 理论解析，陆学善和其他少数学者则仅有个别工作涉及分子光谱。国外光谱研究的状况与国内相似，绝大部分工作是研究双原子分子。吴学周和柳大纲、朱振钧等人所从事的多原子分子的光谱研究正是当时这个领域的研究前沿。

吴学周发表的第一个光谱工作是“气态卤化氰的吸收光谱，结构和解离能”。他找到了 ClCN 、 BrCN 和 ICN 连续吸收光谱的长波极限，从它们的光谱类似性推断出三种分子具有相似的几何结构，由热化学和光谱数据确定常态卤化氰由常态卤素原子和常态 CN 基构成，第一激发态则由常态卤素原子和处于激发态 2 的 CN 基构成。把光谱数据与分子结构及热力学参数联系起来，开拓了分子光谱的研究和应用领域。

双氰是对称的简单四原子线型分子，其对称性质与几何形状和当时研究得相当成熟的同核双原子分子非常相似，吴学周认为：以这种分子作为模型化合物，考察原子数目增加给光谱带来的变化规律以及怎样由这些变化了的复杂光谱中提取有用的分子信息，对于复杂分子的光谱研究具有理论与实践上的指导意义。就这样，他经历了几个春秋，实验上精益求精，紫外吸收地从 50cm 最后增长到 3000cm 。摄谱装置的分辨率也一再

提高，首先在 $182\text{—}230\text{nm}$ 区确定现称为 $\tilde{A} \quad \tilde{X}$ 的带系，以后又在 $240\text{—}302\text{nm}$ 区发现一个新的弱吸收带系，在整个 $203\text{—}302\text{nm}$ 的光谱区内，鉴认了九百多条吸收带。实验之精细，行家无不惊叹。吴学周等根据红外与拉曼光谱的数据，第一个确定了双氰分子的基频振动频率。从电子光谱，他发现 C—N 键伸缩振动频率在电子激发态变小，而 C—C 键伸缩振动频率在激发态时增大，从而推出电子激发态中的双氰具有 N—C—C—N 型结构。率先阐明了电子吸收光谱在研究分子激发态时的意义，尤其是对激发态分子结构的推断为后来利用共振拉曼光谱研究激发态位能面提供了思想基础。关于双氰分子的振动基频归属在这个时期是有争论的，为此，在 1935 年的《中国化学会志》发表了他与柳大纲、朱振钧有关 XCN 和 XCCX 线型分子的力常数计算公式时，修正了一个基频。对奥耶肯 (Eucken) 和贝尔夫拉姆 (Bertram) 由比热给出的力常数值与归属，吴学周曾在德国《物理化学杂志》上载文评述，由变形振动及其相互作用力常数的计算指出他们的归属是错误的。

双氰分子紫外光谱的研究成功，增强了吴学周对光谱研究的信心，计划以 C_2H_2 为对象，通过温度对光谱变化来确认哪些跃迁来自振动基态，哪些来自振动激发态，拿这两组谱带的频率差与红外的拉曼光谱的结果进行比较；利用同位素取代，由 C_2D_2 的光谱来鉴认 $(0, 0)$ 带和归属电子基态与激发态的振动频率；利用分辨率高的光栅摄谱仪来分析某些谱带的转动结构，以了解电子跃迁的本质和振动选择定则。后因抗日战争，只完成了第一步设想。他与柳大纲等对乙炔在低于 243nm 的短波紫外区内，

分辨出可归属为 $\tilde{A} \quad \tilde{X}$ 系的一千多条谱带和谱线以及许多转动线。三个带系的强度与温度无关，他认为这些跃迁起始于电子基态中的振动基态。这些谱带间的频差 580cm^{-1} 实际上是电子激发态的振动 ν_4 (Eu)。七个主要带系的频率差 1050cm^{-1} ，可归结为这个激发态中的 ν_5 振动的泛频 $2\nu_5$ 。利用光

谱的温度效应来鉴别谱带系的起因对电子光谱的研究具有普遍意义。

在上述工作的基础上，吴学周从两个方面开拓他对紫外光谱带系的研究：一是考察不对称线型和非线型分子，一是原子数更多更复杂的对称线型分子。前者如 HNCO 、 CH_3NCO 、 $\text{C}_2\text{H}_5\text{NCO}$ 、 $\text{C}_6\text{H}_5\text{NCO}$ 、 CH_3SCN 、 $\text{C}_2\text{H}_5\text{SCN}$ 、 CH_3NCS 、 $\text{C}_2\text{H}_5\text{NCS}$ 、 $\text{CH}_2:\text{CH}_2\text{NCS}$ 和 $\text{C}_6\text{H}_5\text{NCS}$ ，后者如丁二炔等。上述这些论文均已载入赫兹堡在光谱方面的名著中，有 2 篇被《分子光谱与分子结构，卷 1：多原子分子的红外与拉曼光谱》所引用，7 篇被《分子光谱与分子结构，卷 2：多原子分子的电子光谱与电子结构》所引用。

吴学周是我国最早把光谱数据应用于分子常数和热力学函数计算的光谱学者。如氰酸、氰酸酯，异氰酸酯和卤化氰分子的解离能的确定： HCN 、 ClCN 、 BrCN 、 ICN 、 C_2N_2 和 C_2H_2 等分子在 298K 的熵值计算，对光谱研究也是有指导意义的。

吴学周在开展光谱基础研究的同时，就注意了这门学科在物理化学研究中的应用。例如从丁二炔在近紫外区吸收光谱有某些规律与双氰分子类似，确认两者在分子结构上的类似性；由丙酮醛的吸收光谱研究，探讨了共轭 $\text{C}=\text{O}$ 对吸收带的频率与强度的影响；比较氰酸的分立谱与伯、仲和叔胺的光谱确定它的几何结构应为 $\text{H}-\text{N}=\text{C}=\text{O}$ ，并从连续谱的比较推断氰酸甲酯、乙酯和苯酯的结构类似。把结构与光谱参数联系起来正是后来应用光谱的基础。在硫氰酸酯和异硫氰酸酯的吸收光谱考察中，基于每个分子具有两个连续吸收区，求出两种解离能，并认为解离成烷基或芳基，硫氰酸基或异硫氰酸基是初始光化学过程。在装备了红外光谱仪以后，又开展了红外与紫外光谱在化学反应中的应用，例如用光谱监视聚丙烯腈热处理中的特征基团的产生，脱氨反应和分子内部的环化，阐明了反应机理，指出热处理产物是含多核吡啶环、结构杂乱的高聚物，而不是理想的均一规整的大共聚体系。

吴学周除了在分子光谱的研究中做出世界性的贡献外，在物理化学的其他领域也有不少成就，30 年代初期在电化学方面的先驱工作，40 年代反应动力学的研究，以及配合光谱研究所建立的定量测试方法都有独到之处，不少方法为后人所采用。

培养分子光谱人才，积极推进光谱学学术研究

吴学周也是一位优秀教育家和杰出的科研组织家。新中国成立以后，百废待兴，最急的是要有一定数量的专家来满足国家经济建设的恢复和发展以及科学事业的需要。吴学周来长春不久，就与长春综合研究所联合举办有 25 个单位参加的“X-线探伤学习会”，62 个单位参加的“极谱分析会”。1954 年应化所成立后，又举办了 54 个单位参加的“光谱分析学习会”，为全国培养了大批科技骨干。1958 年创办了长春化学学院和附设的化学学校与技工学校，由唐敖庆、钱保功、孙家钟、吴钦义等著名教授为光谱班讲课，先后为科研单位和高等院校培养了一百多名核磁共振、分子光谱、原子光谱和 X-衍射结构研究人员。1978 年吴学周以分子光谱专家的身分冷静分析我国在这个领域的状况：进口光谱仪器很多，但分子光谱研究的论文却寥若晨星，有学术创见的论文则更少，有忽视理论和基础研究的倾向。于是在吴学周的倡导、筹备和主持下，受中国化学会的委托于 1980 年在长春举办了分子光谱基础理

论学习讨论班，江元生和胡皆汉、王宗明、辛厚文等学者参加了讲学和讨论。吴学周不顾八十岁的高龄，对激光产生的理论与实践背景、激光拉曼光谱的进展等问题做了非常精辟而生动的讲演。

吴学周认为，一门学科的发展，应该是理论、技术和应用三位一体，相辅相成。我国要想在科技领域中跻身于世界强国之林，必须全面发展，也只能全面发展。作为一个分子光谱研究的化学家，早就希望有国产的分子光谱仪器，60年代初，长春光机所试制成功红外光谱仪，但拉曼光谱仪却长期无人问津，60年代后期，激光拉曼光谱是分子光谱领域内最富活力的一个研究方向，当时我国虽然在光学、激光、电子和机械方面都有相当基础，有能力自己研制这种仪器，可惜因为文化大革命而未能实现。70年代初，在吴学周倡议下，长春光机所、北京第二光学仪器厂和上海有机所等几个单位，通力协作，使国产的第一台激光拉曼光谱仪终于问世。

在我国恢复研究生的招生制度时，吴学周虽已是年逾古稀，身患重病，繁忙的科研管理组织工作与社会活动几乎消耗了他全部精力，但他仍招收了几名研究生，并为他们的研究课题定方向，进行细致的指导。他对青年研究人员和学生，注重启发式的提问，鼓励创新精神，一再告诫“实验，要仔细、严格；论据，要充分、严谨；对困难和问题，要锲而不舍、顽强拼搏”。“问题解决了，知识和能力就积累和提高了”。

吴学周认为：办好研究所要抓三件大事，一是选择好研究课题，二是要有一支训练有素具有高科学水平的研究队伍，三是具备良好的实验设施。而确立研究方向是关键。他借鉴国内外的经验，根据国家建设的需要和科研发展的趋势，对应化所的研究方向不断进行调整和更新。先后建立了超纯物质及稀土元素分析、辐射化学和激光化学等十余个新的研究室，使应化所逐渐形成包括无机化学、分析化学、物化与结构、有机高分子四大中心的综合研究机构。并先后组织力量在合成橡胶、塑料、胶粘剂、稀土材料、电分析化学、有机结构、痕量分析、催化和激光分离同位素等多方面攻关，取得很大的成绩。鉴于这些项目成就对国家科技事业的贡献，长春应化所曾荣获国家科技进步奖特等奖一个、一等奖一个，国家发明奖和自然科学奖二等奖六个、三等奖十个。而院、部和省级奖励多达数十个。八十年代后期应化所先后成立了“稀土化学和物理”“电分析化学”和“高分子物理”三个开放性实验室。吴学周在这方面的业绩，正如赫兹堡教授在1983年12月他逝世时从加拿大打来的唁电那样“他在应用化学方面的后期工作，包括长春（应用化学研究所）的建立，将成为他事业的丰碑”。

吴学周在我国科学事业中的功绩是有口皆碑的，自1939年开始，他曾8次被选为中国化学会理事或常务理事，并担任过该会物理化学委员会主任委员。他于1955年被选为中国科学院数理化学部委员，1957年被任命为国务院科学规划委员会化工专业组副组长，1978年由国家科委聘为化学组成员，1979年兼任中国科学院环境化学研究所所长，1980年任中国科学院环境委员会副主任，同年又当选为吉林省科协主席，担任过中国大百科全书环境科学卷主编，《分析化学》、《应用化学》和《应化集刊》等出版物的主编。在长春应化所筹办过全国第一届“物质结构”、“电化学”，第二届“高分子化学和物理”以及其他全国大型学术报告会。对发展祖国科学、繁荣学术做了许多组织领导工作。

吴学周不仅是一位科学家，也是一位著名的社会活动家，他是九三学社

吉林省委员会创始人之一，长期担任九三学社长春市委员会主任，并于1956年—1978年任九三学社中央委员会常务委员，曾任吉林省政协副主席，省人大常委会副主任，全国政协委员，全国人大第二、三、五、六届人民代表，利用这些庄严的讲台，他一再大声疾呼要重视“科学对经济发展的促进作用”，“改善中青年知识分子的工作和生活条件”，建议“国家要采取有力措施，搞好智力开发”，“对有贡献的中青年科学家，不要让他们兼职太多，从而夺去他们创业的年华”。他从自己一生的经历和我国科学事业走过的坎坷道路，坚信只有在中国共产党的领导下，只有社会主义中国才能实现“科学救国”、“科学强国”的理想。在他逝世之前，吴学周光荣地加入了中国共产党，实现了他多年的夙愿。

(曾广赋 吴雅南 席时权)

简 历

- 1902年9月20日 出生于江西省萍乡县。
- 1924年 毕业于南京东南大学。
- 1925—1926年 任东南大学助教。
- 1927年 任南昌中学教员。
- 1928年 任中央大学化学系助教。
- 1928—1931年 留学美国加州理工学院，获化学博士学位。
- 1931—1932年 在美国加州理工学院从事研究工作。
- 1932—1933年 在德国达姆斯塔特高等工业学校从事研究工作。
- 1933—1942年 任中央研究院化学研究所研究员。
- 1939—1942年 任中国化学会第七、八、九届理事会理事。
- 1942—1949年 任中央研究院化学研究所代所长，兼上海交通大学、上海医学院教授。
- 1947—1956年 任中国化学会第十四届至第十七届理事会常务理事。
- 1949—1954年 任中国科学院物理化学研究所所长。
- 1954—1966年 任中国科学院长春应用化学研究所所长，中国科学院数理、化学部常务委员，中国科学院应用化学研究所学术委员会主任，吉林科学技术学院化学学院院长。
- 1963—1982年 任中国化学会第二十届理事会常务理事。
- 1957年 任国务院科学规划委员会化工专业组副组长。
- 1972年 任中国科学院应用化学研究所革命委员会副主任。
- 1978—1983年 任中国科学院长春应用化学研究所所长，名誉所长，中国科学院环境化学研究所所长，中华人民共和国国家科学技术委员会化学学科组成员，中国科学院长春分院学术委员会主任，中国科学院环境科学委员会副主任委员，中国大百科全书环境科学卷主编，中国大百科全书总编辑委员会委员，吉林省科学技术协会主席。
- 1983年10月31日 病逝于长春。

主要论著

1 Wu Xuezhou (Sho-Chow Woo). Reduction potential of quadrivalent to trivalent iridium in hydrochloric acid solution. *J. Am. Chem. Soc.*, 1931, 53 (2) : 469—472.

2 Wu Xuezhou, Yost D.M. The potentiometric determination of iridium. *J. Am. Chem. Soc.*, 1931, 53 (3) 884—888.

3 Badger R.M., Wu Xuezhou. The absorption spectra, structure and dissociation energies of the gaseous halogen cyanides. *J. Am. Chem. Soc.*, 1931, 53 (7) 2572—2577.

4 Wu Xuezhou, Badger R.M. The absorption spectrum of cyanogen gas in the near ultraviolet. *Phys. Rev.*, 1932, 39 (6) 932—937.

5 Badger R.M., Wu Xuezhou. The entropies of some simple poly-atomic gases calculated from spectral data. *J. Am. Chem. Soc.*, 1932, 54 (9) 3532—3592.

6 Strong J., Wu Xuezhou. Far infrared spectra of gases. *Phys. Rev.*, 1932, 42 (2) 267—287.

7 Wu Xuezhou, Zhu Zhenjun (T.C. Chu). The ultraviolet absorption bands of diacetylene. *Phys. Rev.*, 1935, 47 (11) : 886.

8 Wu Xuezhou, Zhu Zhenjun. The absorption spectrum of diacetylene in the near ultraviolet. *J. Chem. Phys.*, 1935, 3 (9) : 541 - 543.

9 Wu Xuezhou, Liu Dagang (Ta-Kong Liu). The absorption spectra and dissociation energies of cyanic acid and some isocyanates. *J. Chem. Phys.*, 1935, 3 (9) 544—546.

10 Wu Xuezhou, Liu Dagang, Zhu Zhenjun. The fundamental frequencies of the cyanogen molecule. *J. Chinese Chem. Soc.*, 1935, 3 (4) 301—307.

11 Wu Xuezhou, Liu Dagang. Notes on the preparation of zinc and cadmium cyanides. *J. Chinese Chem. Soc.*, 1936, 4 (6) : 518—521.

12 Wu Xuezhou, Liu Dagang. The new absorption system of cyanogen gas in the near ultraviolet system I. *J. Chem. Phys.*, 1937, 5 (3) 161—165.

13 Wu Xuezhou, Zhu Zhenjun. The absorption spectra and dissociation energies of some normal and isothiocyanate. *J. Chinese Chem. Soc.*, 1937, 5 (3) : 162—169. 14 Wu Xuezhou, Zhu Zhenjun. The absorption spectrum of diacetylene in the near ultraviolet, *J. Chem. Phys.*, 1937, 5 (10) 786-791.

15 Wu Xuezhou. Bemerkungen über die Grundfrequenzen des Dicyanmoleküls. *Z. Physik Chem.*, 37 (5-6) ; 399—402.

16 Zhou Tongqing (T.C. Chow), Wu Xuezhou, Liu Dagang. On the underwater spark absorption band of CuH. *J. Chinese Phys.*, 1937, 3 (1) 20—26.

17 Wu Xuezhou, Liu Dagang, Zhu Zhenjun, Wu Chi (Wu Chih). The near ultraviolet bands of acetylene. *J. Chem. Phys.*, 1938, 6 (3) 240—246. 18 Wu Xuezhou. The absorption spectrum of methylglyoxal. *Trans. Faraday Soc.*, 1945, 41 (part 3) : 157—163. 19 Wu Xuezhou, Zhang Shizeng (Sze-Tseng Chang). Quantitative determination of methylglyoxal and the mechanism of its reaction with hypiodite

solution. J. chem. Soc. , London , 1945 , 162—165.

20 Wu Xuezhou , Wang Chenyi (Cheng- I Wang) . Mechanism of reaction of alcohols , aldehydes and ketones with hypiodite solution . Quantitative determination of phenyglyoxal. J. Chinese Chem. Soc. , 1947 , 15 (1) : 1—10.

21 Wu Xuezhou , Zheng Shaoji (Cheng Chao-Chi) . The kinetics of the oxidation of formaldehyde by hypiodite solution. Sci. Record , Academia Sinica , 1948 , 2 (2) 183 - 191.

22 Wu Xuezhou , Zhu Jinchang (Tsin-Chang Chu) . Mechanism of reactions of alcohols , aldehydes and ketones with hypiodite solution. Sci Record , Academia Sinica , 1949 , 2 (3) 280—290. 23 吴学周. 芳香族化合物半导体中载流子的热激发能. 科学通报 , 1963 , (7) 49—51.

24 吴学周 , 朱晋辑 , 何迪洁. 芳香族化合物与分子氧间的电子转移光谱及其与芳香族化合物的电子激发和光致氧化的关系. 化学学报 , 1964 , 30 (3) 241—249.

25 吴学周 , 朱晋辑 , 林祖伦. 聚丙烯腈热处理的反应机理. 高分子通讯 , 1964 , 6 (6) 428—437.

26 吴学周 , 朱晋辑 , 席时权. 非极性共轭分子电子光谱的溶剂效应—蒽在各种溶剂中的紫外吸收光谱. 化学学报 , 1964 , 30 (6) 519—525.

参考文献

[1] Herzberg G. Molecular spectra and molecular structure . Infrared and Raman spectra of polyatomic molecules. New York , D. Van Nostrand Company Inc. 1945 293 , 324.

[2] Herzberg G. Molecular spectra and molecular structure . Electronic spectra and electronic structure of polyatomic molecules. New York , D. Van Nostrand Company Inc. 1966 517 , 524f 536f , 615 , 633 , 643.

李方训 (1902—1962)

李方训，物理化学家和教育家。长期从事电解质溶液性质及理论的研究，对格林亚试剂的反应机理，离子在水溶液中的物理化学性质，如离子焓、离子的极化和半径以及混合电解质溶液中离子活度系数等，做出了贡献。他先后在金陵大学、南京大学任教 30 余年，为我国培育了大批人才。

李方训，1902 年 12 月 25 日出生于江苏省仪征县。父李端霖（字子霖）系清末贡生，其兄李方谟曾创办仪征县立中学。李方训在家庭的熏陶下，自幼勤奋好学，专心致志，常为同学所称道。稍长，就读于江苏省立扬州第八中学，曾与朱自清、朱物华（曾任交通大学校长）、柳大纲等人同学。1919 年“五四”运动的革命浪潮席卷全国，李方训认为旧中国贫穷落后的根源在于政治腐败和科学落后。因此，他决心用自己的所学走“科学救国”、“教育救国”之路。1921 年他考入金陵大学，并选择了化学专业，1925 年毕业，留校任教。1928 年赴美国西北大学学习，1930 年获博士学位。当时正值“九一八”事变前夕，中国人民正处于水深火热之中，他为发展祖国的科学和教育事业，婉言谢绝了导师的挽留，毅然回国执教于金陵大学，不久又担任理学院院长，当时李方训年仅 28 岁。此后 30 多年中，他一直工作在祖国的科学研究和教育事业岗位上。

1937 年“七七”事变后，华北沦陷，南京岌岌可危，金陵大学内迁成都。在抗战 8 年期间，国民党政府政治腐败，民不聊生，加上日军飞机狂轰滥炸，不仅教学处于困境，且许多科研工作被迫中止。李方训的生活十分拮据，但在夫人林福美教授的大力支持下，仍利用一切可能的条件致力于教学、科研和培养研究生的工作。正如他在一篇论文的后记中所说：“抗战时期，药品缺乏，实验困难，因此必须别开途径，从前人所做实验之数据中寻找新关系，引起理论上的探讨，并指出今后实验之途径。”就这样，他以其广博的理论知识为基础，以惊人的毅力使科研工作继续下来。为了查阅文献，他经常徒步往返于成都 5 所高校之间。大量工整的手抄本，记录了他那一丝不苟的治学态度和刻苦钻研的精神。每当空袭，他总是首先带着科研资料与纸笔躲进防空洞内，继续他的思考、计算和写作。通过系统地研究电解质溶液中离子的物理化学性质，得到了一批有独创性的成果。在这期间他连续发表了有关离子的水合热，水化焓，离子的表观体积、等张比容、离子的极化和半径、离子的抗磁性和磁化率等十几篇论文。他的科研成果和克服困难的毅力受到国内外同行的赞誉。

1947 年，李方训代表中国化学会出席英国化学会 100 周年庆祝会和国际纯粹与应用化学联合会（IUPAC）的学术会议，参加了各种学术活动，并和当时世界知名的学者如鲍林（L·Pauling）等建立了友谊。1948 年美国西北大学特邀他赴美讲学，为了表彰他在电解质溶液理论方面的卓越贡献，同年授予他荣誉科学博士学位，并赠予金钥匙。世界知名的生物化学家、科学史家李约瑟（J. Needham）抗日战争期间曾来华考察，归国后于 1948 年著有《科学前沿》（Science outpost）一书，书中盛赞：“物理化学博士李方训教授是杰出的科学家，他在离子焓、离子体积和离子水化方面的研究工作是中外著名的。”

1949 年，李方训再次谢绝美国和澳大利亚等国科研和教学机构的邀请，

坚决留在祖国。与此同时，他的夫人林福美也谢绝了导师的挽留，克服重重阻力，从美国回到祖国的怀抱。

李方训在政治上追求进步。中华人民共和国成立之前，他不满国民党政府的黑暗统治，同情革命，在白色恐怖下多次积极支持、营救进步学生。例如 1935 年 12 月，“一二九”学生运动波及南京，金陵大学进步学生起而响应，学校遭到国民党军队的包围，形势紧张。李方训不畏强暴，与八位教授一起出面交涉，迫使当局撤走军队，保护了学校中的进步力量。在南京解放前的历次学生运动中，他作为学校的负责人，想方设法应付国民党政府的镇压和搜捕。他处境的艰难和维护革命力量的行动，深受爱国师生的关怀和敬佩。中华人民共和国成立后，祖国欣欣向荣的景象使他深受鼓舞。1952 年南京大学与金陵大学合并，李方训被任命为南京大学副校长。他除了担任化学专业的教学和科研工作外，还承担了全校的教学和科研的规划工作，任务繁重。1955 年，他当选为中国科学院学部委员。1956 年 9 月，他作为我国代表团的首席代表参加在葡萄牙召开的第十五届国际纯粹与应用化学联合会的学术会议。在当他发现有人妄图制造两个中国时，当即提出抗议并率团退出会场，挫败了敌视新中国的阴谋。1949 年他参加中国民主同盟，1955 年起任民盟中央委员，1956 年起连任第一、二、三届民盟江苏省副主任委员，1954 年和 1959 年被选为江苏省第一、二届人民代表大会代表，从 1950 年起他一直担任江苏省及南京市保卫世界和平委员会副主席。他是中国化学会发起人之一，从 1947 年起一直被选为该会理事，在 1940—1949 年和 1957—1962 年期间，还担任过《化学学报》的编辑委员。长期繁重的工作使他积劳成疾，于 1959 年患高血压、心脏病，但他仍以顽强的毅力，坚持工作。1961 年他抱病参加“高教六十条”的制订；坚持做学术报告、开设新课和领导教研室的科研工作；听取青年教师的定期读书汇报，参加讨论，解决疑难问题。他还计划筹办电化学研究中心，扩大招收研究生等工作。他在病重住进医院前，仍在冒着酷热为一位青年教师修改论文。1962 年李方训病情加重，经多方医治无效，8 月 2 日在南京逝世。享年 60 岁。

系统研究电解质溶液理论

李方训是我国最早从事系统地研究电解质溶液性质的学者之一，早在 1928 年在美国学习期间，他就注意研究格林亚试剂 (Grignard Reagent) 的一些行为。当时格氏试剂虽已较广泛应用于有机合成反应中，但对格氏试剂本身的物理化学性质以及反应的机理，则众说纷纭，莫衷一是。对此他进行了系统的研究。他测定了一系列不同烷基的格氏试剂的电导，列出了它们的电导大小次序，研究了它们与温度的关系，发现了 CH_3MgX 的摩尔电导率随温度上升而降低的异常现象。当时曾有人对格氏试剂进行电解，但由于所使用的电极不同，设备不够完善，所得到的产品互不相同。有人认为，在阳极上应有乙基等碳氢化合物生成，但又无法使之分离。李方训系统地对前人工作进行了分析与综合，精心设计了一套密闭系统，排除了环境和空气的干扰，他采用铂电极，仔细收集并分析阴、阳极上的产品，测定了它们的分解电压，从而阐明了格氏试剂的可能结构，并提出了在电极上反应的历程。他与伊文思 (W.V. Evans) 等合作发表论文 5 篇，分别刊载在 1933~1935 年的《美国化学会会志》(JACS) 上。回国后这一工作虽被迫中断，直到 1958 年他指导

青年教师再次对此进行研究，采用汞齐电极，研究了由格氏试剂所组成的电池的电动势，分析了电极上的产物，推导出电极上的反应式，证实在非水溶液中奈恩斯特（Nernst）公式仍然有效。在他前期工作的基础上，从各个角度包括电解、电导、分解电压、电池的电动势等全面地对格氏试剂进行研究，再次证实在非水溶液中它仍是一种电解质，溶液中含有镁离子 Mg^{++} 。这一研究成果，对揭示格氏试剂参与的有机合成反应的机理有重要意义。

抗日战争期间，图书资料和设备不全，在这种条件下，他转而研究电解质水溶液中离子的物理化学性质。当时对离子熵的计算，有一种方法是硬性规定氢离子的标准偏摩尔熵 $S_{H^+}^0$ 为零，从而求出其他离子的标准偏摩尔熵，但得出的值只能是相对值而不是真值。为此，许多学者曾试图寻求氢离子（或氯离子）的偏摩尔熵的绝对值。在 1940~1941 年间，李方训设计了包含滴汞零电荷电极在内的三组电池，通过测定电池电动势的温度系数，算出 $S_{H^+}^0$ （绝对值） $= -5.4$ 卡/，稍后伊斯特曼（Eastman）采用类似的方法得出 $S_{H^+}^0$ 的绝对值为 -5.0 ± 1.87 卡/，和李方训的结果基本一致。李方训根据自己的数据算出了很多离子的离子熵。据此，他又进而计算了离子的水化熵，在计算过程中，他采用鲍林从晶态得到的表观离子半径代替同名离子在水溶液的离子半径，从理论上导出一些计算公式，计算了一些一价和二价正离子的水化熵，它们的值也都是负值。之后，我国著名的溶液理论家黄子卿教授曾采用 $S_{H^+}^0 = -5.0$ 卡/，算出了一些离子的标准偏摩尔熵和水化熵。早在 50 年前，李方训在这一领域的研究工作，根据文献记载，处于国际领先地位。有关离子水化熵的研究对于了解离子和水分子间的微观结构起了重要作用，离子水化熵是负值，表明在水溶液中离子通过电场限制了周围水分子的运动。

此外，他对离子的性质还进行过广泛的研究，如气态离子的水化热、无限稀释溶液中的离子表观体积、盐类无限稀释溶液中的分子热容量、离子的极化和半径、原子及离子的半径与其物理化学性质的关系，在溶液中及晶态中离子的抗磁性磁化率、顺式和反式的十氢萘的等张比容、碘在氢溴酸内的溶解度等。撰写了 10 余篇论文，分别发表在《美国化学会会志》美国《科学》（Science）杂志、英国《自然》（Nature）杂志以及《中国化学会会志》上。一些著名的著作如：帕廷通（I.R. Partington）主编的《高级物理化学》（An Advanced treatise on Physical Chemistry），布克里（J.O.M Bock-ris）的《近代电化学状况》（Modern Aspect of Electro-chemistry），西尔伍德（W.Selwood）的《磁化学》（Magneto-chemistry）以及黄子卿教授的《电解质溶液理论导论》等专著中都曾介绍或引用过李方训的上述研究成果。

50 年代末期，李方训从事混合电解质溶液中离子活度系数的研究，验证了哈奈德（H.S.Harned）规则的适用性。同时他还推导出一个优于克罗斯考夫（E.Gluce kauf）的公式，可应用于不具有共同离子的两种电解质的混合溶液，扩大了求算混合电解质溶液中离子活度系数的范围。

在教学上身教言传，注意引导

李方训对教学工作认真负责，治学严谨，诲人不倦，几十年来为国家培养了大批人才。他先后为大学生、研究生和青年教师讲授过多门课程，如物理化学、化学热力学、理论电化学、物质结构、量子化学、物化选读等。他

讲课深入浅出，形象生动。凡听过他讲课的学生都有深刻的印象。50年代初期，“物质结构”从“物理化学”中分出来单独设课，有些中青年教师对此信心不足。李方训亲自承担大班的讲课任务，亲自编写讲义，并在讲授前和教研室同事逐章进行讨论。一方面促使青年教师按计划阅读有关参考书籍，另一方面对所提出的疑难问题进行解答。对于如何掌握课程各部分的要点，如何进行启发式讲解，做到言传身教。他在大学时期的老同学，有机化学家吴懋仪教授，由于工作需要，至始至终参加物质结构的定期讨论会。她感慨地说：“听老同学李方训的讲解和讨论，真是一种享受，受益匪浅。”通过他的教导，两年后这门课就顺利地由中青年教师独立承担。李方训认为要讲好一门课，教师首先要具备三倍（或更多）于所讲授内容的知识，然后才能高屋建瓴，灵活运用。

李方训认为，讲课不是讲出自己懂多少，而是要通过讲授去启发学生的兴趣和求知欲，培养他们的独立工作能力和思维方法，把他们引入科学的殿堂。他常对青年教师说：“对学生既要严格要求又要循循善诱，要启发和引导他们自己去解决问题，在关键的地方给予帮助和鼓励，而不要包办代替。要注意引导，引而不发，要恰到好处地由他们自己去“发”。”他又说：“路不要铺得太平，要留一点让他们自己动手去筑路。”几十年后，当他的学生们再次相遇时，都一再提到李老师的教导，以及他朴实的工作作风和优良的道德品质，对他们的工作起了巨大的作用。他培养的学生中有不少人已成为国内外知名的学者、教授。

李方训历来热心于中国化学会的活动。他是中国化学会发起人之一，并历任中国化学会第十四届、十五届和十六届理事会理事。早在抗日战争期间，他在成都曾担任《中国化学会会志》的经理编辑，当时在通货膨胀、物价飞涨、物质奇缺的情况下，为了出版刊物，他不辞艰辛，奔走筹措，既要解决经费问题，又要解决纸张和印刷问题，一人身兼数职，使当时中国化学会的唯一学术刊物得以在后方继续出版，其献身精神使中国化学界及编委会同仁深为感动及敬佩。

1959年，李方训患高血压症，但仍不顾病情恶化，忘我地工作。1962年5月20日南京大学的校庆日，他抱病阅读了大量文献，做了题为《电化学的六十年》的长篇专题报告，从阿伦尼乌斯（Arrhenius）一直讲到当代溶液理论的新进展，从国外的动态讲到国内的情况，并展望了今后国内发展的远景。他以翔实的材料和精辟的论断，赢得了广大听众的热烈欢迎。但没有料到这就是他最后一次的公开学术报告，两个多月后他就因心肌梗塞而逝世。他逝世时，正值我国著名的化学家们在北京讨论和制定化学学科的科学规划，噩噩传来，闻者无不哀痛。周恩来总理发了唁电，并送了挽联和花圈。他的遗体被安葬在南京雨花台附近的望江矶上，表明了祖国对这位杰出的科学家所给予的高度的评价和崇敬。

（傅献彩）

简 历

1902年12月25日 出生于江苏省仪征县。

1921—1925年 入金陵大学化学系学习，获理学士学位。
1925—1928年 金陵大学任教。
1928—1930年 美国西北大学学习，获博士学位。
1931—1951年 任金陵大学教授、理学院代院长、副院长、院长。
1932—1951年 参与创建中国化学会，1947年至1951年被选为中国化学会第十四届、十五届和十六届理事会理事。
1948年 获美国西北大学荣誉科学博士学位。
1951—1952年 金陵大学校长。
1952—1962年 南京大学副校长。
1955—1962年 任中国科学院化学学部委员。
1962年8月2日 病逝于南京。

主要论著

- 1 W.V.Evans F.H.Lee.The Conductivity of Grignard Reagents in Ether Solution.J.Am.Chem.Soc. , 1933 , 55 (4) : 1474 - 1477.
- 2 W.V.Evans F.H.Lee.Electrolysis of Ether Solution of the Grignard Compounds , Isolation , Identification and Quantitative Determination of Anodic Products.J.Am.Chem.Soc. , 1934 , 56 (3) : 654—657.
- 3 李方训，李卓皓，伊文思.葛林亚试剂在乙醚中的分解电压测定.金陵大学学报，1934，4（1）：1—3.
- 4 W.V.Evans F.H.Lee C.H.Lee.The Decomposition Voltage of Grignard Reagents in Ether Solution.J.Am.Chem.Soc , 1935 , 57 (3) : 489—490.
- 5 李方训，张宝庆（李苏）.鉴别苏水染料的记录.化学，1935，2（1）：46—49.
- 6 李方训，李冠华.多卤化物之研究（ ）碘在氢溴酸内的溶度.中国化学会会志，1936，4（3）：126—130.
- 7 李方训，夏道承.中国五倍子简报.化学工程，1936，3：53.
- 8 李方训.葛林亚剂之构造.化学，1936，3（2）：161—168.
- 9 伊文思，李方训.葛林亚化合物醚溶液之电解.金陵大学学报，1936，6（1），29—33.
- 10 李方训，陈惠.多卤化物之研究（ ）碘在盐酸内溶度之测定.金陵大学学报，1937，7（2）：353—358.
- 11 李方训，戴运轨.水合离子熵的绝对值.中国化学会会志，1941，8（1）：60—64.
- 12 李方训，戴运轨.气态离子之水化熵.中国化学会会志.1941，8（2）：184—193.
- 13 李方训，戴运轨.气态离子之水化热.中国化学会会志，1942，9（1）：41—45.
- 14 李方训.无限稀溶液中表观离子体积.中国化学会会志，1942，9（1）：46—53.
- 15 李方训，谢启新.盐类在无限稀溶液中的分子热容量.中国化学会会志，1942，9（1）：54—56.
- 16 李方训，谢启新.无限稀溶液中表观离子体积的进一步研究.中国化学

会志, 1942, 9(2): 134—140.

17 李方训. 顺式和反式的十氢萘的等张比容. 中国化学会志, 1943, 10(1): 16—18.

18 李方训. 原子及游子之半径与其物理化学性质之关系. 学术汇刊, 1943, 1(2): 127—140.

19 李方训. 离子的极化和半径() 晶态和液态离子的克分子体积. 中国化学会志, 1944, 11(2): 155—165.

20 李方训. 离子的极化和半径() 晶态的离子折射. 中国化学会志, 1944, 11(2): 166—172.

21 李方训. 离子的极化和半径() 晶态的离子极化和离子半径比. 中国化学会志, 1944, 11(2): 173—180.

22 李方训. 在溶液中及晶态中离子的抗磁性磁化率. 中国化学会志, 1945, 12(2): 80—84.

23 F.H.Lee. Molar polarization and radius ratio of ions. Nature, 1945, 155(3945): 698—699.

24 李方训. 在溶液离子与晶态离子抗磁化率之间的关系. Science, 1946, 104(2695): 191.

25 F.H.Lee, Li-Knon Lu. The Influence of Dipolar Ions on the Solubility of Some Sparingly Soluble Salts. J. Am. Chem. Soc., 1948, 70(1): 113—114.

26 李方训, 傅献彩, 游效曾等. 电解质氯酸钾在混合电解质溶液中溶解度. 南京大学学报(自然科学), 1959(4): 49—56.

27 李方训, 申洁如, 王雪梅. 葛林亚试剂电池的电动热测定. 南京大学学报(自然科学), 1959(1): 61—67; 中国科学(英文版), 1960, 9(5): 664—670.

28 李方训, 游效曾. E.A.Gaggenheim 方程式的适用性. 南京大学学报, 1962, 6(1): 1—8.

29 李方训, 游效曾等. 盐酸在氯化铵溶液中的活度系数. 南京大学学报, 1962, 6(1): 9—13.

顾翼东 (1903—)

顾翼东，无机化学家、化学教育家。早期从事过药物制备的研究。在萃取化学、稀土元素分离及其化合物性质研究、钨矿的综合利用等方面做出了贡献，尤其在制备钨化合物上有独到之处。

顾翼东，名大荣，1903年3月4日出生于江苏苏州，1914年考入东吴附中，1918年考入东吴大学。大学时期琼斯(E.V. Jones)教授经常通过演示实验来提高学生对学习物理化学的兴趣，并介绍自己在教学与科研相结合中的心得体会，给他留下了深刻的印象。他认为：“一个化学家必须为人类留下某些有用的东西”(A chemist must leave behind something useful for the mankind)以及“克服困难进入星辰”(Through difficulties to stars)，这是他的座右铭。

1923年顾翼东毕业，获理学学士学位，留校任助教，并被选为斐陶斐励学会会员。1926年顾翼东赴美国留学，进入芝加哥大学攻读硕士学位。他学习刻苦，一年时间就获得理学硕士学位。毕业时，被推选的西格玛赛学会(Sigma Xi)准会员。1926年顾翼东回国，任东吴大学化学系教授。除授课外，他还亲自参加教学实验的准备及指导工作。1933年冬，顾翼东再次到美国芝加哥大学攻读博士学位。1935年夏，顾翼东获哲学博士学位，被推选为西格玛赛学会正会员，同时还成为美国科学促进会(American Association for the Advancement of Science)会员。

顾翼东认为，出国留学是为了提高教学和科研能力，而目的在于听从祖国召唤，为祖国富强服务。因此学成后他立即回国。他感到，美国在第一次世界大战中得到的教训，就是工业产品不能自给，所以战后美国积极从事颜料、医药等方面的研究，力求自己掌握全部技术，并予以改进。由此顾翼东认识到，国家要自强自立，一定要发扬自力更生的精神，大力发展科学。为此顾翼东以全付身心投入教学和科研工作。在顾翼东的一生中，强烈的爱国心是他的精神动力，使祖国富强是他最大的心愿，他把祖国的荣誉看得比自己的利益更重要。1956年，顾翼东与李方训、梁树权代表我国出席在葡萄牙里斯本召开的第十五届国际纯粹与应用化学联合会学术会议(IUPAC)，会上美国企图制造“两个中国”，顾翼东等义愤填膺，粉碎了这一阴谋。

坚持理论联系实际，为国家 培养了大批专业人才

30年代，我国化学工业基础薄弱，人才缺乏。顾翼东在抗日战争后，即参加了光明制药厂和上海冶炼厂的生产、科研工作。他在光明化学制药厂，进行了药物合成研究，改进了磺胺类药物的生产工艺。最突出的成果是将胺基噻唑的制备原料由氯化乙醚改为氯化乙醛缩合物，减少了反应时的危险性。此外，他还合成了若干新的化合物，发表了两篇论文，这是顾翼东教学与科研相结合的开始。

30年代末和40年代初，东吴大学在上海复校，教师由专任改为兼任，顾翼东先后应聘担任了交通大学化学系教授、震旦女子文理学院化学系主任、上海医学院化学教授和华东四个大学联合实验室主任。当时各大学最缺

物理化学教师，所以顾翼东的主要教学方向从有机化学转到了物理化学。

40年代和50年代初，顾翼东身兼多职，工作繁忙，先后兼任五个大学的教学任务，主讲物理化学、有机化学、无机化学，开设新的选修课和教学实验指导。另一方面出任国家资源委员会国外贸易事务所化验室主任，主要核定钨矿出口原料分析，除了核定钨含量以外，还逐步开展钨矿中其他稀有元素铌、钽含量分析，为后期从事钨化学的研究工作打下了雄厚的基础。

1952年夏，全国高校进行了院系调整，顾翼东调入复旦大学化学系任教授。当时无机化学教师不足，于是他主动教了一年物理化学课后转教无机化学，继而又从事稀有元素化学的科研和教学。

顾翼东教书一贯非常认真，采用启发式教学方法，注意吸引学生的兴趣，提高他们的思考能力。他认真备课，经常增加新的内容，根据各大学不同特点，备课内容有所不同。例如在交通大学根据该校重在应用的特点，把理论和应用结合起来，教学内容适合需要，因而很受欢迎；东吴大学偏重叙述及应用；大同大学偏重当场计算；在上海医学院授课时，则经常运用医药化学方面的实例，并介绍生产改进要点，使学生理解理论联系实际的重要性。

顾翼东是我国培养第一批化学方面的进修教师、化学硕士生（50年代）和博士生（80年代）的导师。多年来他为国家培养出一批又一批人才，他的学生遍及全国各地以至国外，可谓桃李满天下。其中许多人现在已成为专家、教授，在各个领域发挥了骨干作用。

顾翼东要求青年教师教学、科研两副担子一起挑，他认为提高教学质量，离不开科研工作的开展，书本知识一定要与实践相结合，脱离实际的讲课一定是失败的讲课。在科研工作上，他要求学生一定要立足于创新，不可亦步亦趋。他经常教育学生：科研领域广阔，不要只注意模仿，而忽视观念创新，抄袭是不道德的。当然研究课题相同时，可以互相交流，但要互相尊重。顾翼东本人正是这样做的，不愧为青年师生的楷模。

钨化学、萃取化学、稀土化学 研究工作成绩卓著

顾翼东曾对矿产化学分析有浓厚的兴趣。大学毕业时，他的导师成功一叮嘱他日后在“钨”的分析及应用研究方面多下功夫，从此他对钨有特殊的感情。1945年，顾翼东进入当时主管钨矿出口的机关——资源委员会国外贸易事务所，这是顾翼东的工作方向转入无机化学尤其是稀有元素研究的开始。他最早发表的两篇有关钨化学的论文“锰铁矿中铌、钽含量分析”与“黄钨酸——均相沉淀法”就是在这个时期内完成的，后来他的研究领域扩展到稀有元素化学（钨化学、萃取化学、稀土化学）。

在顾翼东的研究领域里，占据重要地位并取得显著成就的，首推钨化学。他所在的复旦大学化学系，始终是我国最重要的钨化学研究基地。

早在40年代，顾翼东在进行钨矿分析时就发现钨矿石的盐酸不溶物中含有一定量的铌和钽。经过铌、钽定量分析后，他提出：出口钨矿除了含钨量达标外还应按铌、钽含量制定钨矿价格的新标准。从而保护了钨矿的价值，为国家资源的充分利用做出了贡献。

50年代，顾翼东首先提出了利用络合、分解而完成均相沉淀制备黄钨酸的方法，即先使钨酸盐在浓盐酸中形成钨酰络离子，加热除去盐酸，钨酰络

离子逐渐分解而形成分散性良好的黄钨酸沉淀。

此后顾翼东继续深入研究钨化学的基础反应，得到了活性粉状白钨酸。这是国际上很久以来未能研制成功的化合物，顾翼东用了一年多时间，在1981年试用“倒滴法”制得活性粉状白钨酸。用这种方法能在低酸度和常温下制成纯度高的产品，且产率高，尤其具备比黄钨酸大得多的化学活性。许多难以从黄钨酸制备的化合物，可以用活性粉状白钨酸制得，由此他开辟了钨化合物合成的新途径。顾翼东在化学生涯中合成了几十种新型化合物，包括含钨的同多酸、杂多酸、过氧钨酸及其盐类，以及含钨簇状化合物、有机胂、合钨、亚超细碳化钨等等，它们在性质上各具特色。如偏钨酸、十聚钨酸有机铵盐的光致变色和光还原性能，偏钨酸铵、偏钨酸过渡金属盐的催化性能，有机合钨的抗癌性等，都颇有应用前景。顾翼东还细致地论述了黄钨酸、白钨酸以及钨的多种同多酸之间的相互关系和转化条件，他在“黄白钨酸制备法的差异以及粉状白钨酸反应研究的进展”与“活性粉状白钨酸与十聚、六聚以及其他聚钨酸盐的联系和应用”两篇总结性报告中指出：活性粉状白钨酸是十聚钨酸和六聚钨酸的交织物，并且二者可以互变。由于粉状白钨酸的活泼性，它很容易与吡啶成为层状化合物，也很容易被还原而成为三价簇状化合物 $K_3W_2Cl_9$ ，从而为制备四价及五价钨簇合物开辟了途径。

此外，顾翼东还十分重视生产急需的应用研究，提出了“内在还原法”生产蓝色氧化钨，可以得到均匀、单一、粒度可控的产品，可用作高质量硬质合金及超细钨丝的材料；又如湿法从仲钨酸铵 APT 转为偏钨酸铵 AMT 的新工艺，所得产品质量优于世界同类产品。

早在 50 年代初，顾翼东即注意到，酸式 12-钨磷酸钙水合物晶体，能与乙醚反应放热，成为单一的液相，从而得知醚类在适当条件下，具有给电子性。60 年代他在进行溶剂萃取研究时，提出了用多碳亚砷作为金属元素的萃取剂，与此同时，又合成了两种低碳亚砷与一系列稀土盐的加合物，对个别加合物还作了晶体结构测定。在 80 年代末，他又进行钨钼杂多酸盐与给电子对低碳有机溶剂（二甲基亚砷、四氢呋喃等）之间的反应热测定。这样他又把钨化学与物理化学紧密地联系起来。

1952—1966 年是顾翼东的科研方向从有机合成转为稀有元素，尤其是钨及萃取、稀土研究的时期，他所熟悉的有机化学尤其是应用在沉淀、比色及萃取方面，得到了很好的发挥和运用，1955 年他发表了论文“金属离子的液相萃取分离法”，介绍了用于溶剂萃取的有机试剂。1958 年又编写了《有机试剂在金属元素比色分析及沉淀分离中应用的发展》一书。当时国内正热衷于半导体锗的开发与分析，顾翼东合成荧光酮引起了国内对分析用有机试剂合成的注意。三苯基胺、酰代吡唑酮以及多碳亚砷是三类典型的萃取剂，顾翼东参考有关文献自行合成，并及时介绍给国内各单位采用，促进元素分析用有机试剂的发展。同时他在不同系列基团取代的吡唑酮衍生物应用于稀土元素的萃取及协同萃取方面也取得成果，合成了固体萃合物，对示踪技术用于协同萃取起了示范作用。在以后 30 年间，酰代吡唑酮类萃取剂得到了广泛的使用及推广。顾翼东后来又发表了“沉淀结晶与萃取”、“含胂基萃取剂的发展”、“多金属元素间的带同萃取”等多篇重要论文。这些论著结合丰富的无机、分析、有机和物理化学知识，阐述了各种分离方法的内在联系以及分析试剂向萃取剂演变的过程，指出了发展新萃取剂的方向，推动了萃取技术的应用。

稀土元素化学一度也是顾翼东的主要研究方向,1955年他指导研究生首先用纸上层析法进行了稀土和铀分离分析研究,并解决了当时独居石中铀的定量分析问题,保障了独居石的安全生产。此后提出了控制酸度,用过氧化氢还原二氧化铈,以制备硝酸亚铈的方法。70年代初为了解决离子交换淋洗液中乙二胺四乙酸铜及稀土元素的回收,他提出了用氢氧化钠、甲醛还原的方法,陆续解决了稀土生产中的实际问题。另外顾翼东还在常温、常压和近中性溶液中制得含四价铈的铈镨杂多核氧化物,从而测得了四价铈在醋酸溶液中的吸收光谱,这是国际上关于四价铈吸收光谱的最早报道。他提出了铈镨“带同氧化”的概念,突破了变价稀土只能在碱性溶液或非水溶剂中进行氧化的局限,开拓了变价稀土化学的研究范围。

顾翼东毕生从事科研的指导思想可以概括为“创新、改进和发展”。他常说,要敢于做前人没能做好的工作。他先后发表了150余篇学术论文,在钨化学、萃取化学、稀土化学领域里取得了丰硕成果,成为著名化学家。如今他以87岁高龄,仍然活跃在化学教学和科研的第一线上。

(徐燕 周以恒)

简 历

- 1903年3月4日 出生于江苏省苏州。
- 1918年 入东吴大学(五年制)。
- 1923年 毕业于东吴大学,获理学学士学位。
- 1925年 毕业于美国芝加哥大学,获理学硕士学位,被选为西格玛赛(Sigma Xi)学会准会员。
- 1926年 任东吴大学化学系教授,后兼系主任。
- 1935年 获美国芝加哥大学哲学博士学位,被选为西格玛赛学会正会员,并成为美国科学促进会会员和美国化学会会员。
- 1938年 任交通大学化学系教授,震旦女子文理学院化学系教授兼系主任,华东联合大学化学系实验室主任。
- 1946年 任上海医学院兼任教授,资源委员会国外贸易事务所化验室主任。
- 1950年 任大同大学兼任教授。
- 1951年 兼任上海轻工业局医药研究所顾问。
- 1952年 任复旦大学化学系教授。
- 1953年 任化学名词审查委员会委员。
- 1956年 任中国科学院冶金陶瓷研究所学术委员会委员、兼任该研究所研究员。
- 1957年 任国务院科学规划委员会化学组组长,国家科委化工组试剂小组组员。
- 1963年 任中国科学院应用化学研究所学术委员会委员,教育部稀有元素化学讨论班负责人。
- 1963—1982年 当选为中国化学会第二十届理事会理事。
- 1980年 当选为中国科学院化学学部委员。

主要论著

- 1 顾翼东, 钱毅. 用苛性钠溶解锰铁钨矿砂以求其中铌及钽含量的分析方法. 中国化学会会志, 1950, 17: 277.
- 2 顾翼东, 汪善增. 自含钨钼盐之澄清液中, 由钼盐徐缓分解而使钨酸沉淀之方法. 中国化学会会志, 1950, 17: 287.
- 3 顾翼东, 柴梦桃. 2-氨基-5-氯嘧啶之制备及性质. 中国化学会会志, 1951, 18: 201.
- 4 顾翼东, 沈文珠. 用胺解法自乙酰磺酰-5-羟基异硫脲制备磺酰胍类化合物的研究. 中国化学会会志, 1951, 18: 205.
- 5 顾翼东. 金属离子的液相萃取分离法. 化学世界, 1955, 10(9): 404—410.
- 6 顾翼东, 郑企克. 关于钨磷酸制备及钨磷酸盐性质研究的初步报告. 复旦学报, (自然科学版) 1956, 2(1): 188—198.
- 7 顾翼东, 徐如人. 黄色钼酸的沉淀条件及其脱水温度. 科学通报, 1958, (7): 214—215.
- 8 顾翼东. 有机试剂在金属元素比色分析及沉淀分离中应用的发展. 上海: 上海科技出版社, 1958.
- 9 杨滢, 顾翼东. 12-钨磷酸-乙醚-水的平衡相图. 复旦学报(自然科学版), 1960, 6(2): 305—312.
- 10 顾翼东, 谢高阳, 沈民. 草酸镨、草酸铈及其混合物热分解. 复旦学报(自然科学版), 1960, 6(2): 313—319.
- 11 顾翼东, 徐燕, 陈淑英. 稀有元素有机亚砷化合物的研究() 二甲基亚砷、二苯基亚砷硝酸稀土络合物的制备. 复旦学报(自然科学版), 1963, 8(4): 459—463.
- 12 顾翼东, 黄国芳, 杨子超. 铌酸钠($8\text{Na}_2\text{O} \cdot 6\text{Nb}_2\text{O}_5 \cdot 33\text{H}_2\text{O}$)的制备及其在氢氧化钠溶液中溶解度的测定. 复旦学报(自然科学版), 1963, 8(4): 465—471.
- 13 顾翼东, 宋沅, 郇珏能. 4-苯甲酰 3-甲基吡唑酮(5)与有机亚砷类及中性磷试剂. 复旦学报(自然科学版), 1964, 9(3): 375 - 387.
- 14 顾翼东, 谢高阳, 郑鹤鸣. 镨钕分离的研究() 镨钕碳酸盐在溶盐体系中的热分解. 复旦学报(自然科学版), 1965, 10(4): 419—428.
- 15 顾翼东, 宋沅. 四价镨化合物的研究—铈、镨杂多核氧化物的制备及四价镨在不同溶液中的稳定性. 高等学校化学学报, 1980, 1(2): 1 - 13.
- 16 顾翼东, 宋沅. 酰代吡唑酮作为金属元素萃取剂的研究()—不同基因取代吡唑酮对于铈()的萃取及其与二辛基亚砷的协同萃取作用. 高等学校化学学报, 1981, 2(2): 139—147.
- 17 顾翼东, 朱思三. 粉状白钨酸的制备. 高等学校化学学报, 1982, 3(1): 137—140.
- 18 顾翼东, 郇珏能. 酰代吡唑酮作为金属元素萃取剂的研究()—不同取代的酰代吡唑酮和有机羧酸对铈()的协同萃取作用. 化学学报, 1984, 42(12): 1287—1292.
- 19 顾翼东, 俞炼民, 吴介达. 内在还原法蓝色氧化钨的制备及性质. 复

旦学报(自然科学版), 1985, 24(2): 141—146.

20 顾翼东, 宋沅. 粉状白钨酸的研究()—从粉状白钨酸制备偏钨酸铵和偏钨酸有机铵盐以及他们的性质研究. 化学学报, 1985, 43(9): 827—831.

21 顾翼东, 金松林, 孙晓伟. 白钨酸的研究()— $K_3W_2Cl_9$ 的制备及反应. 无机化学, 1985, 1(1): 161—165.

22 郑培菊, 崔美芳, 顾翼东. 双苯甲酰羟胺—钨酸螯合物的分子结构与晶体结构. 化学学报, 1985, 43(4): 389—393.

23 顾翼东, 刘本耀. 解聚法制备有机胂、合钨聚多酸盐及聚合法制备相应钼聚多酸盐的研究. 高等学校化学学报, 1986, 7(12): 1072—1073.

24 朱思三, 杨勇, 顾翼东. 粉状白钨酸的研究()—粉状白钨酸的离子交换性能. 高等学校化学学报, 1987, 8(7): 580—584.

25 Liu Benyai, Ku Yihtong, Wang Ming. Synthesis and characterization of a new type of heteropolyanion-pentamolybdo bis (n-propyl-arsenate) having two types of crystals under the same pH condition in the same solution. Inorg. Chem. 1988, 27(21): 3868—3871.

26 Ku Yihtong, Shao Cui Qi. Preparation of hexa- and decatungstate through oxidation of tungsten carbides with hydrogen peroxide. Chem. J. of Chinese University, 1988, 4(4): 9.

27 朱思三, 顾翼东. 六聚钨酸与十聚钨酸在溶液中的相互转化. 高等学校化学学报, 1989, 10(2): 123—128.

28 刘本耀, 秦燕, 顾翼东. 有机磷、胂、合钨钼聚多酸盐的研究()—烷基磷合钼聚多酸盐的制备. 无机化学学报(英文版), 1990, 6(1): 1.

29 顾翼东, 丁建平. 钨钼杂多酸及其盐与二甲基亚砷加合物的制备和性质研究. 高等学校化学学报, 1990, 11(2): 115—120.

30 Wang Xiu, Liu Benyai, Ku Yihtong. Crystals and molecular structure of guonidiam penta-molybdo bis (n-aryl phosphate). Chem. J. of Chinese University, 1990, 6(1): 7.

柳大纲 (1904 - 1991)

柳大纲，无机化学和物理化学家。是我国分子光谱研究的先驱者之一，曾从事过紫外光区和远红外光区分子吸收光谱的研究。他特别重视应用化学，早期从事过矿物原料化学研究，50年代以后在无机合成化学、盐湖科学调查和盐湖化学等方面做出了贡献。在盐湖化学领域中做了大量开拓性的工作，是中国盐湖化学的奠基人。还是一位优秀的科学组织家。

柳大纲，字纪如，1904年2月8日出生于江苏省仪征县。父亲柳承元是清末秀才，一生从事小学教育工作。在其父影响下，他从小爱读书。1920年柳大纲毕业于扬州江苏省立第八中学，1925年毕业于南京高等师范数理化学部、东南大学化学系，获学士学位。他求学时正值辛亥革命运动后期，深感政治腐败，在帝国主义侵略下，丧权辱国，因此决心走“科学救国”道路，勤奋学习。柳大纲以优异成绩毕业后，曾被留校任助教兼任中国公学大学部教员及中国科学社《科学》杂志编辑部编译员等。1929年进入中央研究院化学研究所，从此开始献身于科学研究事业。

柳大纲毕生重视科学研究和工农业发展的关系，因而早期从事过矿物原料化学，曾对我国著名陶瓷玻璃的原料做过较系统的化学研究，为我国30年代制造陶瓷和优质化学玻璃提供了丰富的资料。

柳大纲与物理化学家吴学周较曾长期密切合作，对紫外，远红外分子光谱进行了研究，紫外分子光谱以线型分子如 C_2N_2 ， C_2H_2 为主；远红外有

H_2C-CH_2 、 SF_6 、 $HNCO$ 、 $RNCO$ -及 CuH 等，这些研究都得到具有科学价值的

的结果。他是我国分子光谱学的先驱者之一。

1945年抗日战争胜利后，柳大纲继续从事分子光谱研究。1946年被中央研究院选送出国深造，1948年，柳大纲获美国罗彻斯特（Rochester）大学研究院博士学位，毕业后怀着报效祖国的赤子之心毅然归国。中华人民共和国建立后他以满腔热忱投入我国科学事业，曾任中国科学院物理化学研究所、化学研究所研究员、副所长、所长等职务。柳大纲一贯主张科学研究必须密切联系国民经济建设。他从光谱分子结构研究基础出发，较早地领导了X射线荧光屏硫化锌系荧光料的试制和日光灯荧光料的研制与推广工作。1954年，柳大纲将整套从国产原料制备无毒新型卤磷酸钙日光灯荧光料的工艺及分析控制、光学性能测定等方法首先无偿推广到南京灯泡厂进行生产。以后又得以在北京推广。从而结束了我国生产有毒、价格昂贵的硅酸铍系日光灯荧光料的历史，促进了我国照明事业的发展。

1952年底，柳大纲随物理化学研究所从上海迁往长春并被任命为副所长。他看到我国大规模工业建设及保护古建筑的需要，不计较个人专业，服从组织安排，亲自组团到波兰学习电动矽化加固土壤的经验，归国后不但组织了学习班以推广先进技术，而且完成了唐山林西煤矿风井流砂层和佳木斯糖厂厂房地基的加固工程。从50年代中期开始，30余年来，柳大纲将大部分精力投入盐湖事业的开发工作中，成为中国盐湖化学的奠基人，为盐湖化学的发展和青藏高原的开发做出了重要贡献。之后，根据院的统一部署又积极组织开展了原子能化学方面的研究工作。

1955年，柳大纲被任命为中国科学院化学研究所筹建委员会副主任委

员，在规划该所 5 个研究室方向时，他考虑将科研任务与国家资源、国家工农业生产的发展相结合。因此将稀土和稀有元素化学列为无机化学和分析化学二个研究室的研究方向，以包头白云鄂博资源的开采和综合利用为研究对象；物理化学研究室的研究方向定为胶体化学、溶液理论、物相体系，前两个以黄河泥沙问题为研究对象，后者以中国盐湖的特性为研究对象；有机化学研究室则以高分子化合物的单体为对象，以发展有经济效益的有机合成新方法为方向，重点是探索重有机合成的条件；高分子研究室则以面向国际上正在迅猛发展的三大材料（纤维材料、塑料及特殊功能材料）为研究内容。经过近 40 年的努力奋斗，中国科学院化学研究所蓬勃发展，培养了几代科学人才，成为我国具有一定水平的综合性化学研究所，并从中先后分出了感光化学研究所、环境化学研究所、成都有机化学研究所、青海盐湖研究所和上海有机氟研究组，这一切均是与柳大纲的努力分不开的。

柳大纲在化学领域涉猎广泛。他曾兼任中国科学院化学学部的学术秘书工作，积极倡导开拓新的科研领域，一贯重视方向之间、学科之间的结合与协作，且不为偏激思潮所左右。例如当某一时期过于强调应用研究时，他则特别注视理论和基础学科的动向，并给予支持。化学所结构化学、分子反应动力学及动态学、电子能谱、量子化学等理论科研工作，都是在他的支持和保护下才能得到稳定发展的。另一方面，他对一些能结合工农业、医学、生物学和工程学等应用研究，也从不忽视，一贯给予支持与鼓励。如，腐植酸化学，就是在他的支持下，才得以开展的。

中国盐湖化学的奠基人

1956 年，柳大纲从国家资源开发利用的需要出发，选择了物化分析（相平衡）专业，以国家将开发的青海茶卡盐湖为研究对象，进行了盐湖水体体系物相分析的系统研究。1956 年，他带领研究组的人员到茶卡盐湖、柯柯湖实地考察。1957 年，以柳大纲、袁见齐为队长，会同地质、水文地质、石油勘探、化工、盐业、轻工和地方部门科技工作者组成了中国盐湖科学调查队，对大柴旦湖、察尔汗湖、茫崖湖、尕斯库勒湖和昆特依湖进行了调查。他是我国赴青藏高原盐湖系统考察的第一位化学家。在调查中他提出了盐湖资源都是易溶盐，具有今天是固体也许明天变成液体的活矿性质，必须用物理化学变化的观点来了解资源的存在与变化情况，因此由化学家参加盐湖资源科学考察是十分必要的。柳大纲根据地球化学和物理化学原理在大柴旦湖最低洼地区布置钻探，经过在偏光显微镜下细心观察，确认为晶体后又进行酸性溶液分析，终于获得了 B_2O_3 （氧化硼）品位为 13% 的柱硼镁石，从而确定大柴旦湖为我国大型硼矿矿床之一。这一发现和硼酸盐的综合利用研究于 1989 年获中国科学院自然科学一等奖。在察尔汗湖发现光卤石及富钾卤水资源后，他首先提出察尔汗湖约有 2 亿吨氯化钾的大型可溶性钾盐矿床的预测。后经普查又确认大柴旦湖底有丰富的硼资源，柴达木有巨大的锂盐资源。从 1958 年起，在察尔汗湖进行小规模钾肥和氯化钾生产，为大规模生产提供了工艺流程。在 1956 年至 1959 年的工作基础上，1960 年在北戴河召开的第一次盐湖学术会议上，柳大纲做了《盐湖化学任务》的大会报告，总结出我国柴达木盆地盐湖资源具有“多、大、富、全”的特点，并首次提出盐湖化学与海水化学同样要作为一个分支学科，同时指出该分支学科包括盐湖地球

化学、水化学、矿物学、物理化学、成盐元素无机化学、化学工艺学、同位素及稀有元素化学、盐卤分析化学及化工设备等 10 个方面的任务与研究内容。1960—1962 年由于三年自然灾害，其它科研部门全部撤离柴达木盆地，唯独柳大纲领导的化学研究所盐湖组坚持在原地工作，并总结经验，制定了发展盐湖化学的规划。其中基础研究中包括发展含硼体系、含盐酸体系、介稳体系等结合我国资源及地区特点的水盐体系相关的研究。指出要充分利用自然能的日晒冷冻来分离、提取各种盐类；为发展新技术，要开展电渗析（即膜分离）、离子交换和萃取等新手段来分离微量元素及同位素；在提取组分上，除重点进行钾、镁、硼、锂提取外，也要考虑钠、溴、碘、铷、铯、铀、钍、重水和有关同位素的提取。湖区范围除以柴达木盆地的察尔汗和大柴旦两个湖区为重点外，也要考虑西藏、新疆等地盐湖的研究。在研究阶段上，除实验室小试外，还要在现场进行扩试，因此他提出在现场建立工作站和在大柴旦建立“万能车间”进行扩试的建议，以期能更快推广到生产中去。柳大纲于 1963 年提出了三个湖建三个厂为主线的构想，即以氯化物类型的察尔汗盐湖建立年产 10 万吨的钾肥厂；以硫酸盐类型的柯柯盐湖建立年产 250 万吨的食盐厂，以含硼锂的硫酸盐类型的大柴旦湖建设一个生产硼锂的示范车间。在研究内容上包括矿床地质、水文地质、采卤、盐田结构、盐田工艺、盐田产品采运机械、产品加工、老卤利用等一整套研究方案。为了实现这个规划，由中国科学院、化工部、地质部分别组建盐湖研究所和盐湖地质所。自 1956 年到 1966 年，柳大纲不顾年老体弱，先后 6 次到盐湖现场作调查研究和指导、检查工作。他曾指导盐湖所的同志从事盐湖物理化学调查、盐卤资源综合利用、稀散元素的分离提取，以及水盐体系、浓盐溶液化学、盐湖化学、盐卤分析化学等多方面的工作，取得了丰硕的成果，为我国盐湖化学的发展与钾镁硼锂的资源开发利用奠定了基础，也为我国钾肥生产做出了重要贡献。

在“文化大革命”期间，柳大纲虽身受迫害，仍念念不忘开发青海盐湖资源。1983 年，他已年近八旬，还关心国家重点建设项目——青海钾肥厂建成后稳定生产需要解决的重大技术问题，与地质学院袁见齐教授联名上书党中央、国务院，使此项目列为“七五”国家重大科技攻关项目之一。直到卧病在床，仍念念不忘这项工作。

积极组织承担原子能化学任务

1958 年，苏联撤走了专家，停止有关原子能科学的援助。为了促进我国原子能事业的发展，柳大纲、沈玉其、刘静宜等积极组织中国科学院所属的几个化学研究所的力量，接受了大量有关原子能化学的研究任务。柳大纲亲自领导化学研究所三个研究室开展了核燃料前处理和后处理工艺中关键问题的研究。经过二年多的努力，通过对氟化动力学、四氟化铀和六氟化铀体系的组成、不同中间化合物的制备以及结构的研究，提出了中间化合物的生成条件及结构鉴定，为在生产过程中消除烧结现象提供了科学依据。1965 年，中国科学院又提出了“一堆（原子堆）两法（两种核燃料处理方法）”的战略口号。柳大纲组织化学所无机、物化、分析等方面的科研人员干湿法并举，一方面采用胺类萃取剂纯化铀，并进行了铀、铀萃取分离以及钷、锆—铈等裂变元素的萃取去污条件，另一方面承担了流化床氟化物挥发法处理高浓缩

铀铝合金元件的研究。最后铀回收率的试验结果，与当时美国阿贡实验室发表的结果相同。全套流程后被提供到核工业设计部门。柳大纲还组织与北京大学张青莲教授合作进行了高浓度硼同位素的富集研究，得到 95% 以上的硼同位素，为中国第一次核爆炸试验提供了测定中子流所需要的材料。

尤其值得提出的是，柳大纲谦虚谨慎，为人公正，学风正派，善于听取各方面意见，给同志们留下了深刻的印象。在他离开实验室，走上组织领导岗位后，他从不在被领导人的论文上署名。80 年代初，柳大纲又率先在化学所领导岗位上让贤，成为科学院退居二线的第一位所长。柳大纲不讲名利，不计个人得失的思想境界，深受大家的爱戴和尊敬。

柳大纲除本职工作外，还担负着许多社会工作。他从 30 年代起就是中国化学会的积极分子，曾当选为该会副理事长，并兼任应用化学委员会和青年化学奖评审委员会主任委员等，他具体筹划化学会的各项工作，积极支持组建了应用化学委员会、核化学与放射化学委员会等。他想方设法恢复和创建了十多种学术期刊，使化学会的刊物基本上作到学科齐全、配套成龙。他还亲自长期担任《化学通报》期刊的主编，付出了大量心血。1982 年 9 月，柳大纲亲自领导筹备“庆祝中国化学会成立五十周年学术报告会”和“中国化学会第四次全国会员代表大会”等活动。在他的长期努力下，中国化学会获得了较大的发展。

柳大纲热爱祖国，忠于人民的事业，曾被选为全国人民代表大会第三届、第五届、第六届代表。他于 1951 年参加了九三学社，1959 年加入了中国共产党，1981 年被评为中国科学院直属单位模范党员。柳大纲在“文化大革命”期间身心受到严重摧残，但他仍能坚持真理，实事求是，他的一身正气，赢得了人们的钦佩与崇敬。1983 年 2 月，当柳大纲 80 寿辰和他从事化学工作 55 周年之际，中国化学会为这位德高望重的化学家举行了隆重的祝贺活动。卢嘉锡院长亲致祝词。1991 年 9 月 14 日柳大纲不幸因病与世长辞，人们怀着悲痛的心情深切地悼念他，李政道夫妇也前来吊唁，中国科学院化学研究所所长胡亚东写了如下挽联，概述了柳大纲的一生：

为科学 呕心沥血 建化学 创盐湖 功丰绩伟 芳名永垂
倡节义 训勉后学 善创新 推平等 众赞群拥 高风亮节

（徐晓白 陈敬清 张蕴珍）

简 历

- 1904 年 2 月 8 日 出生于江苏省仪征县。
- 1920—1924 年 在南京高等师范数理化部学习。
- 1924—1925 年 毕业于东南大学化学系，获学士学位。
- 1925—1927 年 任东南大学物理系助教。
- 1927 年 任上海吴淞中国公学大学部教员。
- 1928—1929 年 任中国科学社《科学》编辑部编译员。
- 1929—1949 年 任中央研究院化学研究所助理研究员、副研究员、研究员。
- 1946—1948 年 赴美国罗彻斯特大学研究生院进修，获博士学位。
- 1949—1954 年 任中国科学院物理化学研究所研究员、副所长。

1955—1991年 任中国科学院化学研究所研究员、副所长、代所长、所长、名誉所长。

1954—1956年 参加中国科学院学术秘书处工作。

1955年 当选为中国科学院数学物理学化学学部委员。

1957—1963年 兼任中国科学院综合考察委员会中国盐湖科学调查队队长。

1963—1991年 兼任中国科学院青海盐湖研究所所长、名誉所长。

1973—1986年 任《化学通报》主编。

1978—1990年 当选为中国化学会第二十届理事会副理事长，第二十一届、二十二届理事会理事。

1980年 当选为中国科协第二届委员会委员。

1991年9月14日 病逝于北京。

主要论著

1 柳大纲.数种著名国产陶料之分析.中央研究院化学研究所集刊第二号, 1930.

2 王璉, 柳大纲.宜兴陶业之初步化学观察.中央研究院化学研究所集刊第三号, 1931.

3 柳大纲, 周庆祥.活性炭检验.中央研究院民国二十年度总报告, 1932 : 85.

4 万镇, 柳大纲.玻璃原料之分析.中央研究院民国二十一年度总报告, 1933 : 81.

5 Wu Xuezhou, Liu Dagang, Zhu Zhonjun.The fundamental frequencies of the cyanogen molecule.J.Chin.Chem.Soc., 1935, 3 (4) : 301—307.

6 Wu Xuezhou, Liu Dagang (Ta-Kong Liu).The absorption spectra and dissociation energies of cyanic acid and some isocyanates.J.Chem.Phys., 1935, 3 (9), 544—546.

7 Wu Xuezhou, Liu Dagang.Notes on the preparation of zinc and cadmium cyanides.J.Chin.Chem.Soc., 1936, 4 (6) : 518—521.

8 Zhou Tongqing, Wu Xuezhou, Liu Dagang.On the under waterspark absorption band of CuH.J.Chinese Phys., 1937, 3 (1) : 20—26.

9 Wu Xuezhou, Liu Dagang.The new absorption system of cyanogen gas in the near ultraviolet system I.J.Chem.Phys., 1937, 5 (3) : 161—165.

10 Wu Xuezhou, Liu Dagang, Zhu Zhonjun, Wu Chi.The near ultraviolet bands of acetylene.J.Chem.Phys., 1938, 6 (3) : 240—246.

11 柳大纲, 锤焕邦.云南中部岩盐矿的化学研究.中国化学工程会志, 1942, 9 : 42.

12 柳大纲, 锤焕邦.云南—平浪精盐厂制作法的化学研究.中国化学工程会志, 1945, 12 : 11.

13 Liu Dagang, A.B.F.Duncan.The absorption spectrum of ethylene oxide in the vacuum ultraviolet.J.Chem.Phys., 1949, 17 : 241.

14 Liu Dagang , Genge Moe , A.B.F.Duncan.The absorption spec-trum of sulfur hexafluoride in the vacuum ultraviolet.J.Chem.Phys. , 1951 , 19 : 71.

15 柳大纲.柴达木盆地盐湖资源丰富.光明日报, 1959年3月1日.

16 程祖良, 胡克源, 柳大纲.氯化锂与铝酸钠在水溶液中的相互作用.中国化学会 1963 年年会论文摘要集, 1963 : 52.

17 柳大纲, 陈敬清, 张长美.各类型盐湖的分布.第一届全国盐湖学术会议论文摘要汇编, 1965 : 33.

18 柳大纲, 胡克源.盐湖化学.中国化学五十年, 北京: 科学出版社, 1985 : 37—42.

袁翰青 (1905—)

袁翰青，有机化学家、化学史家和化学教育家。长期从事有机化学研究、中国化学史研究以及科技情报研究的领导和组织工作。曾发现联苯衍生物的变旋作用；在立体化学和异构现象的研究、中国化学史的研究、普及科学知识及繁荣科技情报事业等工作中做出了贡献。

袁翰青 1905 年 9 月 7 日出生于江苏省通州(今南通市)的一个职员家庭中。父亲袁助之希望把自己的子女培养成为知识渊博的人才。因此，袁翰青从小就受到良好的教育，在南通县立第一高等小学完成学业后，随即就读于著名的南通师范学校。1925 年以优秀的成绩被清华大学化学系录取。1929 年大学毕业时，被公派到美国深造，就读于伊利诺大学。他的导师是美国著名化学家亚当斯(R. Adams)，长期从事有机化学研究，是美国国防研究委员会和国家发明局的成员，先后培养了袁翰青、钱思亮、邢其毅、蒋明谦、陈光旭、张锦、李景晟等七名中国学生。在学习期间，袁翰青通过研究，发现了联苯衍生物的变旋作用，对立体化学和异构现象的研究做出了一定贡献。1932 年获伊利诺大学哲学博士学位，毕业后留校任助教。

1933 年底，袁翰青怀着一颗报效祖国的赤子心，回到国内，被聘为南京中央大学化学系教授，讲授有机化学、化学文献、高等无机化学等课程，并继续进行有机化合物变旋作用的研究，这是他在国外研究工作的延续。为了发展我国边缘地区的科学、教育和文化事业，袁翰青于 1939 年来到大西北的兰州市，担任甘肃科学教育馆馆长。针对当时西北地区教育落后的情况，他在科学馆内创建了实验室，供当地中学生做实验，使学生们能够联系实际地学习书本知识，对于提高教学质量起了重要作用。1944 年，袁翰青在兰州参加民主科学座谈会(九三学社的前身)，是科技界知识分子为发扬民主和振兴科技事业而成立的组织。

抗日战争胜利后，袁翰青回到北京，被聘为北京大学化学系教授，还担任了化工系主任，为学生讲授有机化学、化学文献等课程。此外，他还在北京师范大学和辅仁大学兼任教授，讲授化学史等课程。他在北京大学任教期间，正值国民党反动派残酷镇压人民革命和爱国学生运动的白色恐怖时期，他同情学生的遭遇，积极参加反对国民党统治的各种活动，因此被当局列入黑名单，不能住在家里，只好在沙滩北京大学教学楼内藏身。

中华人民共和国成立后，政府为了发展新中国科学知识普及工作，任命袁翰青担任文化部科学普及局局长。在任两年，他积极宣传科普工作的重要性，广泛组织各种活动，为开展科普事业打下了良好的基础。1952 年，我国高等教育开始有了较大的发展，需要一整套理工科教材，袁翰青又调任商务印书馆总编辑，负责组织编写和出版这套教材，对提高教学质量起了重要作用。1955 年，他担任中国科学院西北分院秘书长，在兰州负责筹建分院。同年，被聘为中国科学院学部委员。1956 年，为了发展科技情报事业的需要，袁翰青调中国科技情报研究所任研究员。新中国成立后的短短七年内，由于工作需要，袁翰青先后四次调动工作，但他从不计较个人得失，总是愉快地服从，并尽力做出成绩。

袁翰青为人正直，要求进步，非常关心国家大事和国际形势，并积极参加各项政治活动。他曾历任第一至第七届全国政治协商会议委员，第六与第

七届常务委员。他还长期担任中国化学会秘书长，常务理事、理事，以及会刊《化学通讯》的经理编辑，为化学会发展做出过一定贡献。

发现联苯衍生物的变旋作用

早年，袁翰青主要从事有机化学研究，1932年发表了“联苯的立体化学——光活性 2-硝基-6-羧基-2,5-二甲氧基联苯及其盐类的变旋作用”一文。他发现，在铜存在下，使 1-碘-2,5-二甲氧基与 1-硝基-2-溴-3-甲酯基苯进行缩合反应，然后对产物进行皂化，可制得 2-硝基-6-羧基-2,5-二甲氧基联苯。他研究了邻位上带有较大基团的光活性 2-硝基-6-羧基-2,5-二甲氧基联苯的变旋作用，并用左旋的番木鳖碱、辛可宁或马钱子碱与这种联苯衍生物作用，制成它们的盐，经拆分后就得到光活性的联苯衍生物，发现它的钠盐在水中的外消旋速率比游离酸在有机溶剂中的慢；以绝对乙醇为溶剂时，钠盐比游离酸容易消旋，从而发现了联苯衍生物的变旋作用。

在“取代基对某些光活性联苯的外消旋速率的影响”研究中，袁翰青制备了五种 5 位上带甲氧基、甲基、氯、溴和硝基的 2-硝基-6-羧基-2-甲氧基联苯的衍生物，并对这些衍生物和 2-硝基-6-羧基-2-甲氧基联苯的外消旋速率进行了比较，还研究了 5 位上带有不同基团时对外消旋速率的影响，和 5 位上的取代基的作用机理，发现 5 位上带氯或溴的游离酸比带甲基或甲氧基的更稳定，但以带硝基的最为稳定，从而提出了外消旋速率受这些基团的极性影响的想法。

1935年后，袁翰青研究了 2,2,4,4-四溴-6,6-二羧酸联苯和 N-苯磺酰基-8-硝基-1-萘基甘氨酸及其类似物的消旋作用。他发现这类化合物较易消旋，但在碱中最不稳定，他还制得了前人未曾得到过的这种酸的左旋体固体化合物。上述研究，对于发展芳香族化合物的立体化学起过一定的作用。

中国炼丹史探源

50年代，袁翰青开始进行化学史特别是中国化学史的研究，涉及的范围相当广，尤其对炼丹术的研究较为深入。袁翰青认为，我国开始有炼丹术是很早的，据《史记》记载，战国时就有方士炼丹，但现存的最早的中国炼丹的著作则要算《周易参同契》，它也是世界上最早的炼丹著作。因此，该书的作者魏伯阳应该是留有著作的最早的炼丹家。从《周易参同契》的内容和魏伯阳所处的东汉时代背景，可以大体看出该书的意义。《易经》的思想具有辩证的动的观点，到了西汉末年，利用《易经》来预卜吉凶的所谓“讖纬说”大为流行，魏伯阳一面承袭了“讖纬说”，一面接受了当时已经发展起来的炼丹术。他认为易经、道家哲学和炼丹方术三者是统一的，因此就写出了三位一体的《周易参同契》，成为中国炼丹术的理论基础。在这本书里，记述了中国最早的化学知识，例如汞容易和硫黄化合，生成硫化汞；黄金不易被氧化（“金入于猛火，色不夺精光”）等等。

袁翰青认为，晋朝的葛洪是一位更杰出的炼丹家，是中国炼丹术中承前启后的人物，不但受到中国学术界的重视，世界研究炼丹史的学者也很注意

考证葛洪的生平和著作。据袁翰青考证,最可靠的文字资料是葛洪本人在《抱朴子外篇》一书里的自叙,加上《晋书》里的《葛洪传》。葛洪炼丹的基本理论是认为一切物质都可以变,这一点与现代化学的观点是十分相近的。他认为,在诚心的要求和适当条件下,就可以变出最宝贵的仙丹和黄金。为了达到这个目的,他在炼丹时做了许多化学实验,制作了不少原始的实验仪器,积累了大量化学知识。例如,他发现了“以曾青涂铁,铁赤色如铜”,曾青指蓝铜矿或孔雀石(碱式碳酸铜),把它涂在铁的表面,便呈现赤色,犹如铜的颜色一样。按现代的概念,就是铁能从铜盐中置换出金属铜,葛洪在1500多年以前就具备这样的化学知识,确实属于化学界的先驱。

袁翰青还指出,我国炼丹术的文字记录绝大部分都搜集在道教的丛书——《道藏》里。由于在葛洪之后,从事炼丹的人大部分都是道教的道士或与道教关系很深的封建士大夫,因此,《道藏》的内容涉及炼丹操作方法者很多。例如,《太清石壁记》介绍炼丹方法;《丹房须知》描写了炼丹的场所——龙虎丹台,它既不同于现在的厂矿,也不是化学实验室,而是把炼丹的器具放在小土台上,再在上面放置金属或土做的炉子,炉子里有鼎或匱,炼丹的原料就在里面发生化学反应,同时书中还描写了古老的蒸馏器和研磨器;《石药尔雅》解释了炼丹家所用的许多药物的隐名,对研究炼丹家的著作很有帮助;《金石簿五九数诀》讲述炼丹所用的药物、产地、提炼方法和鉴别真伪的方法。袁翰青指出,中国炼丹术无论在实验操作技术的发明或无机药物的应用方面,都为近代化学做了一些开路工作。是发展化学的先驱。

考证造纸术发明人

造纸术的发明是中国对人类文化的重大贡献,但是纸是谁发明的?这个问题一直有争议。据《后汉书》中“蔡伦传”的记载,蔡伦是我国造纸的创始人,但唐朝张怀瓘在《书断》中说:“汉兴,有纸代简,至和帝时,蔡伦工为之。”北宋陈樵在《负暄野录》中说:“盖纸,旧亦有之,特蔡伦善造尔。”南宋史绳祖在《学斋拈毕》中也说:“纸、笔不始于蔡伦、蒙恬,但蒙、蔡所造,精工於前世,则有之,谓纸笔始此二人则不可也。”袁翰青认为,唐、宋学者的看法符合历史实际情况和正确的历史观点,他根据考古学家发现的实物证据、史料和工艺发明规律来分析问题,指出:1933年黄文弼在新疆罗布淖尔的一个汉朝烽燧亭遗址里,得到一小张麻纸,同时出土者有黄龙元年(汉宣帝年号)的木简,则这张纸应当是西汉的故物。1942年劳干和石璋如在西北的额济纳河旁一个汉朝烽燧的废址上做了发掘工作,得到一张有字的纸,请植物学家鉴定,确认是植物纤维做的。同时还得到一些记有年号的竹简,最早的是永元五年(公元93年),最晚的是永元十年(公元98年)。即使把这张纸算是永元十年的遗物,那也比《后汉书》里所记的公元105年蔡伦造纸早了七年。

袁翰青认为,许多古代的发明创造都是劳动人民从生产实践中得到的,往往无法归功于哪一个人。这些发明出现以后,经过一定时间得到某些人的总结,当然还可以在技术上提高一步。造纸术的发明也不会例外,推想起来,在西汉时,漂洗丝绵的工人很早便得到蚕丝纤维制成的纸,并用于书写,这也说明了纸字是“系”旁的由来。蚕丝和植物纤维的物理性质相近,后来纸的原料就由动物纤维变为植物纤维,这是发展的必然。史书里记载的东汉宦

官蔡伦以鱼网为原料，把民间发明的纸加以改良，献给皇帝，也是很自然的事，所以蔡伦只能是造纸术的改良者，而不是发明者。造纸术是广大劳动人民智慧的产物。在蔡伦之前已经有纸，这样的说法将更合乎历史的真实情况。

袁翰青在中国化学史研究的内容上，还有我国古代的陶器制造工艺，我国古代的炼铜技术，我国古代哲学中有关物质的理论，我国制糖的历史，我国酿酒的历史，历代几种重要本草著作中的化学知识等，也都有过详细的考证，并发表了精辟而独到的见解。

探讨中国化学史研究的原则和方法

在多年的中国化学史研究中，袁翰青不但取得了丰硕的成果，同时在如何开展研究工作上，也提出了许多宝贵的意见。他认为，研究工作应该遵循三方面原则。第一，要有正确的历史观点，即必须具有辩证唯物主义的历史观点。对于化学史中每一事实的论证和评价，都必须结合当时的社会条件来研究。如果我们以今天的丰富化学知识的尺度来衡量古人的成就，从而认为这些成就很微薄，并加以轻视，这就不合乎历史观点。例如，我们不能以今天的炼钢水平与战国时代的铁器比较，而应该看到战国时代的炼铁技术确实改进了当时的农业生产。第二，要将发展性研究与发明性研究同等对待。必须重视化学知识在我国历史发展过程中的一定程度的系统性，不能只是偏重研究发明创造的历史，如造纸术和黑火药的发明史。有好些科学知识和工艺虽不是我们祖先首先发明的，但在我国的发展一定也具有不同于别国的特点，我们应当同样重视这方面的研究。例如，玻璃究竟是我们祖先发明的，还是从西方传来的？这就是一个值得研究的问题。即使制造玻璃的方法是外来的，但我们在接受了这种技术之后，有过改进，这仍需加以研究。第三，对史料必须审慎处理。研究中国化学史要十分谨慎，必须注意史料的可靠性和史实的真实性，孤言片句不足以构成有力的论证，而且也应该识别伪书的存在。在研究古代的化学工艺时，尤其需要用实物来证明。这三方面的原则不但使袁翰青本人在中国化学史研究中取得了卓越的成就，也使我国很多学者受益不浅。

根据多年经验，袁翰青还对今后中国化学史研究的方向和方法提出四点重要建议：

1. 文献的查考要与实验室的工作相结。有关中国化学史的参考文献都是很有价值的资料，需要精细地加以整理。不过，仅仅凭借文字的记载是不够的。一则是有些记载过于简略，不能以孤言片语做结论；二则古代所用药物名称分歧，难以完全确定它相当于现在的哪些物质，因此，查考了文献之后，最好能用化学实验证明。有关中国化学史的实验工作有两类：一类是根据古书里的方法，重复做一下实验；另一类是古物的化验。第一类工作可以拿炼丹为例，如《抱朴子内篇》里所叙述的炼丹法，不妨选择几种，在实验室做一下，看看究竟得到什么产物。炼丹家往往故意把方法记述得很复杂，有些方法也是假想的，可靠性不大，如果我们不经过一些实验，单凭书本记载，是不能将炼丹家的成就很好地总结出来的。古物的化验也是一项重要工作，它可以使研究工作深入，同时也为考古学家提供科学根据。

2. 民间手工业的现有技术的调查研究，对中国化学史研究会很有很大帮助。因为我国长期的封建社会阻滞了生产技术的改进，有许多今天仍在应用

的手工业生产方法，和几百年前的方法大同小异，例如 4 世纪的名著《齐民要术》里的酿酒法至今还在民间应用。由此可见，如果我们仔细地调查民间现有生产技术的详情，拿来和古书的记载对照，是可以追寻出这项技术演变的轮廓的。袁翰青的建议已经在研究中国古代炼锌方法中初见成效。明代宋应星所著《天工开物》中描绘了古代炼锌的工艺，其中有升炼倭铅（即锌）图里所画的罐的构造，但从图中看不出当时使用的是蒸馏法，还是回流法，所以这个问题一直是一个谜。后来，在贵州、云南一带发现仍在沿用这种土法炼锌，由于大家看到了炼锌用的罐的实物，就可以判断当年使用的是蒸馏法。

3. 古代科学技术知识不像近代科学分类那样严谨，一个关心自然知识的读书人，往往对于好些方面都有著作或贡献，如沈括的《梦溪笔谈》，涉及到天文、数学、地质、地理、化学、矿冶等，我们决不好说沈括是一个天文学家，或是化学家。而研究自然科学任何一个部门历史的人，都有参考《梦溪笔谈》的必要。化学史与矿物学史或工业史是无法完全分开的，所以研究古代化学史的人不能忽视其他科学部门的历史。

4. 过去，资本主义国家研究科学史的人，对于中国的化学史料曾经做过一些工作，发表过一些论文，但他们对我国古代的情况往往不够了解，观点常常不正确，虽然如此，国外科学史家的实验结果和对中国古文献的解释以及他们的某些意见，都还有一定的参考价值。

热心科普和教育事业

曾经担任过文化部科学普及局局长的袁翰青，对于普及科学知识有着特殊的感情。他曾被选为我国科学技术普及协会首届全国委员会委员兼副秘书长。他在科普方面的译著有《溶液》、《糖的故事》、《铜的故事》、《氟的工业制造技术》、《硼烷的制备》、《只有一个地球》。

袁翰青还把普及科学知识和发展教育联系起来，1980—1988 年，他在《化学教育》杂志上介绍了 26 位世界著名化学家，如拉瓦锡（A.L.Lavoisier）、道尔顿（J.Dalton）、门捷列夫（ . . . ）等。他以翔实的史料叙述了这些化学家的生平、成就以及在历史上所起的重要作用，文章中所描写的科学家的崇高理想、坚韧的毅力以及为科学事业的牺牲精神和创新精神，都具有深刻的教育意义。袁翰青和应礼文合编的《化学重要史实》是为化学教师和青年学生编写的化学史料，这本书寓教育于科学发展史中，不但传授了科学知识，还对于读者理解基本知识、扩大视野，以及对青年进行思想和品德教育起了积极的作用。此书于出版当年（1989 年）就获得首届全国科技史优秀图书荣誉奖。

袁翰青热心科普工作。晚年，他不顾年老体衰，仍然经常撰写文章，他在北京晚报的“百家言”栏目刊出的“科学、技术两词溯源”、“诺贝尔遗嘱和诺贝尔奖”、“漫谈 X 射线”、“再谈 X 射线”、“‘马和’发现氧气的问题”等，深受广大读者的欢迎。

袁翰青特别关心青少年的成长，他于 1983 年给母校南通师范学校写信：“母校对我青年时代的教育，是我一生从事科学事业的良好基础，为表示对母校及南通市教育的一点资助，特将本人近年来微薄的积蓄人民币五千元寄上，希望母校将赠款的年息购买工具书，赠送南通市的小学校。”国家科委

主任宋健为此写下了这样一段话：“袁老是我们学习的榜样，后来人一定要踏着前一代人开辟的道路，为发展中国的科学、教育事业贡献出自己的毕生力量。”

(应礼文)

简 历

- 1905年9月7日 出生于江苏省通州(今南通)。
- 1919—1925年 在南通师范学校学习。
- 1925—1929年 在清华大学化学系学习，获学士学位。
- 1929—1932年 在美国伊利诺大学化学系学习，获哲学博士学位。
- 1932—1933年 任美国伊利诺大学化学系助教。
- 1934—1939年 任南京中央大学化学系教授。
- 1936—1941年 任《化学通讯》经理编辑。
- 1938—1945年 当选为中国化学会第六届至第十二届理事会理事。
- 1939—1945年 任甘肃科学教育馆馆长。
- 1945—1950年 任北京大学化学系教授和化工系主任。
- 1949—1982年 当选为中国化学会第十六届至第二十届理事会常务理事并兼任第十六届、十八届理事会秘书长。
- 1950—1952年 任中华人民共和国文化部科学普及局局长。
- 1950年8月 当选为中华全国科学技术普及协会第一届全国委员会委员兼副秘书长。
- 1952—1955年 任商务印书馆总编辑。
- 1955年 当选为中国科学院学部委员。
- 1955—1956年 任中国科学院西北分院秘书长。
- 1956年 任中国科技情报研究所研究员、代理所长、顾问。
- 1987年3月 中国科学技术协会授予荣誉委员称号。

主要论著

- 1 H.C.Yuan, R.Adams.Stereochemistry of Diphenyl.XXIII.Optically Active 2,5-Dimethoxy-2-nitro-6-Carboxydiphenyl and the Mutarotation of its Salts.J.Am.Chem.Soc., 1932, 54: 2966—2973.
- 2 H.C.Yuan, R.Adams.Stereochemistry of Diphenyl.XXVI.The Effect of Substitution on the Rate of Racemization of Certain Optically Active Diphenyls.J.Am.Chem.Soc., 1932, 54: 4434—4443.
- 3 H.C.Yuan, T.T.Hsu.Optical Isomerism of 2,2,4,4-Tetrabromo-6,6-dicarboxybiphenyl.J.Chinese Chem.Soc., 1935, 3: 206—212.
- 4 H.C.Yuan, T.T.Hsu.The Investigation of N-Benzenesulfonyl-8-nitro-1-naphthylalycine and Analogous Compounds.J.Chinese Chem.Soc., 1936, 4: 131—41.
- 5 袁翰青.我国化学史的研究概况与参考资料.化学通报, 1954, 10: 493—502.

- 6 袁翰青.周易参同契——世界炼丹史上最古的著作.化学通报, 1954, 8 : 401—406.
- 7 袁翰青.推进了炼丹术的葛洪和他底著作.化学通报, 1954, 5 : 239—244.
- 8 袁翰青.从道藏里的几种书看我国的炼丹术.化学通报, 1954, 7 : 339—350.
- 9 袁翰青.中国化学史论文集.北京 : 三联书店, 1956.
- 10 袁翰青.蔡伦之前我国已经有纸了.中国轻工, 1980, 5 : 12.
- 11 袁翰青, 应礼文.化学重要史实.北京 : 人民教育出版社, 1989.

严志弦 (1905—1968)

严志弦，无机化学家、化学教育家。长期从事无机化学的教学和科学研究工作，编写了多种无机化学和定性分析教材，其中《络合物化学》是我国第一部有关络合物化学的专著。他培养了大批专业人才，并致力于络合物热力学性质的研究，为我国化学教育和科研事业的发展做出了贡献。

严志弦，字济宽，江苏省武进县人，1905年11月11日出生于一小商人家庭。少年丧父，家道中落，失去进学堂求学的机会，在家塾攻读古文。他天资聪明，在塾师指导下，古文大有长进，备受老师赞赏。1918年考取常州第五中学，因学习成绩优异，连跳二级。1922年考入苏州东吴大学化学系。他学习刻苦，名列前茅，大学毕业前已被推荐在苏州桃坞中学执教化学。1926年，严志弦于东吴大学毕业，获理学士学位。他先在桃坞中学任数理化主任教师，讲课深入浅出，条理清楚，取得了良好的教学效果。1930年始，受聘于东吴大学，担任助教、讲师，从此他更是专心一意从事教学和研究，常在杂志上发表文章。

严志弦有良好的外语基础，深知在科学技术上有许多东西可以向外国学习。但他不认为唯有出国留学才能成才，坚信只要勤奋，在自己的国土上照样会有所作为。鉴于当时国内化学教材较缺乏，当他发现德明(H.G.Deming)所著《普通化学》是一本好书后，便立刻着手翻译。他不辞辛苦、夜以继日地工作，在短短四个月内译出全书。德明得知，来信赞扬。该书由德明作序，于1935年在中华书局出版发行。《普通化学》一书以内容通俗，译文易懂，成为当时一般大学所采用的教本。

1937年七七事变，抗日战争开始，他暂避武汉。1938年东吴大学在上海复课，他立刻经香港返沪，在东吴、复旦两校任教授，并兼任江苏蚕丝专科学校教授。在此期间又集中精力翻译出版了查平(Chapin)所著《无机化学原理(大学二年化学)》一书，作为教材。1941年太平洋战争爆发，东吴大学、蚕经专科学校南迁。严志弦除继续在复旦任教外，先后担任天丰药厂化验站主任、天元药厂厂长兼主任技师，并完成了《乳糖酸钙电解合成》的研究。

抗日战争胜利后，严志弦受聘为复旦大学教授、兼东吴大学教授，同时在震旦女子文理学院兼课。他以自己的治学经验，教诲学生应注重自学，并致力于提高教学内容的理论水平。

中华人民共和国成立后，严志弦应聘出任复旦大学化学系主任。他认为提高教学质量、扩充实验设备、发扬全系学习和研究的学风是建系的三个重要环节。为提高教学质量，他广邀赵廷炳、赵汉威、徐墨耕、李世璠、陶延桥、顾毓珍等著名学者到校教基础课程，并采取从事翻译、开展科研、上课试讲、提携后进等方法培养年青一代。他考虑问题仔细周密、待人谦和、善于发挥各人专长，在师生中享有很高威信。在他的带领下，全系团结融洽，使原来设备、师资较差的化学系在短期内得到改善和提高，为该系的发展做出了贡献。在此期间，他还担任中国科学社社长、中国化学工业会理事及编审委员，《化学世界》、《化学通报》两杂志编委的职务。

1952年全国院系调整以后，严志弦兼任复旦大学化学系副主任和无机化学教研室主任，主持无机化学课程的教学工作和络合物化学的研究工作，以

其丰富的教学经验和旺盛的工作热情投身于新中国的教育和科研事业。他参加了教育部组织的我国第一部综合大学无机化学统编教材《无机化学教程》的编写工作，在复旦大学化学系首建络合物化学研究基地，编著了我国第一部有关络合物化学的专著《络合物化学》。1964年应邀赴罗马尼亚布加勒斯特大学作学术交流。严志弦是中国化学会会员，1951年加入九三学社，1956年参加中国共产党，先后担任复旦大学教学科学部主任和教务长等职务。

严志弦以其实事求是的作风和学而不厌、诲人不倦的精神，影响和教育后代。一生为培养青年，发展我国的教育和科学事业做出了无私的奉献。他勤奋自学的精神尤其值得后辈学习。

刻苦求索 编著有自己特色的化学教材

“为了便于学习和研究，把化学中的某些部分叫做有机化学、无机化学是必要的。但是分工、分专业、不等于分家，不能互相排斥，更不能因此束缚自己，把见闻孤立起来。”这是长期从事化学教育的严志弦的深刻体会。在教学上，他十分重视各门基础课程的互相联系，强调化学基本原理在处理实际问题时的重要作用。他的专长是无机化学，但在主讲这门课程时，总是希望学生把无机化学和其他课程的学习联系起来。他认为要学好无机化学必须以物质结构为基础，以元素周期律为纲，还要善于用热力学和化学平衡的原理把无机化学的材料贯串起来，只有这样才能把零碎的无机化学知识系统化。

人们都说严志弦是个没有啃过“洋”面包，自学成才的“土”专家。为了在自己的国土上有所作为，在青年时代，他就刻苦自学。他热爱教学工作，对各类教材都钻研得很深，从不放过一个疑难问题。对于重要的概念和独到的见解，他总是按图索骥，寻找原始资料，追根究底，以求彻底知其所以然。他说做学问不仅要有方法，还要有一股“憨劲”。正是靠着这股刻苦自学的“憨劲”，严志弦开阔了自己的知识面，得以在化学教育的领域里自由驰骋，而又抓住问题的关键和实质。早期出版的《普通化学》和《无机化学原理》两本书是当时享有名望的化学译著，以其译文流畅、容易看懂见长，就已经反映出他在学术上的功底。

在东吴大学、复旦大学任教时期，他讲授过无机化学、无机化学原理、高等无机化学、定性分析、定量分析、有机化学、有机分析、胶体化学和物理化学等多门课程，在理论和实验上都很有造诣，人们普遍反映严志弦讲授的物理化学概念最清楚。他对化学原理之熟悉、令人叹服。

在教学过程中，严志弦发现学生初学定性分析，往往只知道照实验顺序，按步就班，依样画葫芦，似乎只须用手就能应付一切，外于其中的道理不甚了了。面对这一现实，他觉得应当教导学生善于在观察现象的同时思考实验中发生的问题。为了提高定性分析课程的理论水平，他就根据自己对化学原理的深刻理解，结合定性分析中的实际问题，于1950年编写出版了一本很有特色的《定性分析原理》，提倡“手脑并用”。他在序言中写道：“吾人如对于定性分析所涉及之原理彻底了解，则实验工作中即或发生困难，亦不难探索其解决之道，故欲实行‘手脑并用’，则基本原理之了解与分析技术之熟练，同样重要，二者不容偏废。”书中他列举了盐酸用量对、组阳离子分离之成败、络合物稳定性对离子鉴定的影响等许多实际问题，从道理上

一一分析。人总有求智之欲，读了该书，学生深有感触，知道通过实验可以思索很多道理，进而对学习定性分析的兴趣倍增。

新中国成立，我国全盘实行苏联教学计划，元素化学难教，成了无机化学教学中的问题。学生反映实验“配药方”，考试“背药方”，枯燥无味。严志弦根据丰富的教学经验，觉得学生的反映有一定道理。元素化学和无机定性分析本来就不该分家，否则就会学用脱节。定性分析是要根据元素的本性对它们进行分离、分析，这仅仅是一个操作和技术问题。为了达到学以致用，在 50 年代末期我国第一次教学改革中，严志弦率先提出进行无机化学和定性分析两门课程合并的教学改革试验，到 1961 年他亲自主持制定新课程的教学和实验大纲，并编写了《无机化学（包括定性分析）》一书，做为教材。两门课程合并，不只是减少了课堂讲授的学时，由于教学方法的改变，讲授时重点放在分析无机化合物性质间的联系和特征，在实验时，一方面要求学生对于无机制备中所得化合物的纯度做出鉴定，另一方面又要求学生按离子分离和鉴定的需要，自己去做无机化合物的性质试验，得出结论。学生学习由被动变为主动，为了达到元素分离、分析的目的，渴望了解它们的性质，学习元素化学兴趣增加，改变了枯燥无味的局面。

为了提高教学质量，严志弦刻苦求索，每一本教材都倾注了他的心血，他在治学上的勤奋刻苦，令人难忘。有一年盛夏、小小的亭子间闷热不堪，他就搬了一块搁板坐在楼梯的踏板上汗流浹背地写作。1957 年，他十分高兴地接受了编写我国第一套无机化学统编教材的任务，为了保证教材的水平和质量，就废寝忘食地研究当时进口的各类教科书，究其特长，取其精华，编写自己的体系，甚至坐在马桶上还在看资料，他风趣地说：“这是一种休息。后来出版的《无机化学教程》中，有关化学原理的全部章节，均出于他的手笔。有一次，在外地工作的女儿回家探亲，见父亲正在伏案写作，就进书房轻声称呼“爸爸”，面对多年未见的爱女，他只是“嗯”了一声，连头也顾不得抬，继续思考和工作。严志弦对待教育工作始终勤勤恳恳。一丝不苟。对学生，他既严厉又慈爱，经常以他们自己的切身体验进行开导，凡受过他教导的学生，无不感叹说：“严师不愧为一代师表！”

创建我国第一个络合物化学研究基地

“从事自然科学工作的人离不开实验，否则就没有第一手材料，也不能检验从书本上得到的知识是正确还是谬误，更谈不上在科学领域内能提出什么新的见解。”这是严志弦对科学研究的基本态度。

他接触络合物化学始于 40 年代，深感这是一个很有发展前途的研究方向。限于条件，无法亲自试验。在十多年的时间内，一直有意识地积累这方面的资料。1952 年高等院校院系调整以后，国家为高校创造了良好的科研条件，严志弦立即筹划建立络合物化学实验室。一方面通过教学环节，逐步增设有关络合物化学的实验内容，在仪器设备方面为开展科研打下基础；另一方面根据当时军事医学的需要，选择当时国际上络合物化学的一个重点领域：氨基酸螯合物为题，着手研究。在国内首先合成了氮三乙酸、乙二胺四乙酸和二乙基三胺五乙酸等具有代表性的螯合剂，进而又设计合成了一系列在结构上有特征的新型氨基酸螯合剂，并采用 pH 电位法、极谱法、分光光度法、离子交换法等多种手段研究了氨基酸金属螯合物和其他过渡金属配位化

合物的热力学性质。于 1956 年首先发表有关论文两篇，随后又陆续发表研究论文 11 篇。在对络合物热力学性质进行研究的同时，他对指导青年教师进行络合物反应动力学，有机金属化合物和固体络合物的合成、性质和结构方面的探索工作。

在开展各项研究工作以前，他总要对国内外的动态作深入的调查研究和细致的分析总结，以做到心中有数。他认为看了国外的文献，就某些问题写下自己的体会也是科学研究的一种基础训练。在有关络合物热力学性质研究中的 pH 电位法、离子交换法、函数处理、混配络合物和多核络合物的研究方法以及钨、钼和稀土元素的金属有机化学等方面，他都做过综合评述。

没有现成设备，为使研究顺利进行，他就鼓励青年教师和研究人员自行设计。要研究对乙二胺四乙酸螯合作用很强的络合体系，他看到国外开始采用汞电极电位 (pHg) 法，就马上设计图纸，加工电极。为了开展有机金属化合物的研究工作，没有无水、无氧系统，就自己设计、加工，装配了我国第一套可以在无水、无氧条件下操作的 Schlenck 系统。到 60 年代初期，建立了一个初具规模的有机金属化合物和络合物研究实验室，形成了一支研究队伍。

为了促进络合物化学的研究工作在国内开展，他深感有写一本反映当时国际上研究水准的络合物化学专著的必要。从 1959 年初，他着手收集资料，并为自己规定了一周至少写 1 万字的目标，经过半年努力，完成全书。我国第一部《络合物化学》专著在 1960 年 5 月问世，不仅对国内研究工作起了很好的推动作用，在国际上也产生了深远的影响。1962 年该书在苏联被译成俄文出版。严志弦还通过接受进修教师和举办训练班等方式，为我国培养了一批优秀的络合物化学研究人才。1963 年底，教育部直属高等学校无机化学学校际学术讨论会在上海举行，全上有将近 $\frac{2}{3}$ 有关络合物化学的研究论文都有他的学生参与。

1964 年，严志弦应邀赴罗马尼亚布加勒斯特大学参加学术会议并讲学，会上他做了题为《汞电极电位法研究溶液中络合物》的报告，深受国外同行的好评。

“文化大革命”初期，严志弦惨遭迫害。于 1968 年 5 月 15 日含冤离世。他呕心沥血建立起来的络合物化学实验室亦毁于一旦。

严志弦为我国化学教育事业和络合物化学研究的发展奋斗一生，“鞠躬尽力，死而后已”。他的精神与世长存。1979 年，在四川成都中国化学会召开的全国第一届无机化学学术论文报告会开幕式上，全场起立为纪念我国著名的无机化学家、络合物化学奠基人严志弦教授默哀。

(张华麟 金若水)

简 历

1905 年 11 月 11 日 生于江苏省武进县。

1922—1926 年 苏州东吴大学化学系，获理学士学位。

1926—1930 年 任苏州桃坞中学理科主任教师。

1930—1942年 任东吴大学讲师、教授；1938年起兼任复旦大学教授。
1942—1945年 任天丰药厂化验部主任、天元药厂厂长兼主任技师。
1945—1949年 任复旦大学、东吴大学教授。
1949—1968年 任复旦大学教授，兼化学系主任、副主任，教学科学部主任，副教务长。
1968年5月15日 逝世于上海。

主要论著

- 1 严志弦译.普通化学.上海：中华书局，1935.
- 2 严志弦.普通化学实验.上海：中华书局，1935.
- 3 严志弦译.无机化学原理.上海：中华书局，1941.
- 4 严志弦.定性分析原理.上海：中华书局，1950.
- 5 严志弦.指示剂的介绍.化学世界，1950，5（7）：3.
- 6 严志弦.肥料分析的进展.化学世界，1950，5（9）：7.
- 7 严志弦.化学反应与化学方程式.化学世界，1950，5（11）：1.
- 8 严志弦.游子活动性系数的测求简法.化学世界，1951，6（1）：8—9.
- 9 严志弦.半微量普化实验.上海：中华书局，1951.
- 10 严志弦.硫化物的水解.化学世界，1952，7（7）9—11.
- 11 严志弦.中国化学家对于无机化学的贡献.化学世界，1953，（8）：260—263.
- 12 严志弦.中国化学家对于无机化学的贡献(续).化学世界，1953，（9）：296—300.
- 13 严志弦.康泼来宗（）作为金属离子的滴定剂.复旦学报（自然科学版），1956，（1）：127—136.
- 14 严志弦.亚氨多羧型络合剂（康泼来宗）和它在分析化学上的应用.复旦学报（自然科学版），1956.
- 15 戴安邦，严志弦，张青莲，尹敬执.无机化学教程.北京：高教出版社.1958.
- 16 严志弦，马维.镉碘络合物的极谱研究.复旦学报（自然科学版）1959，（1）：85—91.
- 17 严志弦，朱桐.二价金属离子的乙二胺四乙酸螯合物在水溶液及混合溶剂中稳定常数的测定.复旦学报（自然科学版），1959，（1）：92—110.
- 18 顾懋槐，严志弦.硫氰离子与三价铋的络合作用——阳离子交换法.复旦学报（自然科学版），1960，（2）：285—295.
- 19 严志弦.氨羧络合滴定的理论基础和它在实践中的最近发展.复旦学报（自然科学版），1960，（2）：321—337.
- 20 严志弦.络合物化学.北京：高教出版社，1960.
- 21 严志弦，金若水，陈剑铤.卤化镉络合物的极谱研究.复旦学报（自然科学版）1963，8（4）：387—393.
- 22 严志弦，张华麟.N-邻羟基苄基氨基乙酸及其络合物的研究，酸了解常数及锌、钴、锰等二价金属络合物稳定常数的测定.复旦学报（自然科学版），1963，8（4）：395—407.
- 23 严志弦，张华麟，卫景德.邻羟基苄胺及其络合物研究.酸了解常数

及锌、镍、锰等二价金属络合物稳定常数的测定. 复旦学报(自然科学版), 1963, 8(4): 425—434.

24 严志弦, 柳树诚. 汞电极电位法测定 EDTA 螯合物的稳定常数. 复旦学报(自然科学版), 1963, 8(4): 491—493.

25 张华麟, 严志弦. 混合型络合物及其稳定常数的测定. 化学通报, 1963, (4): 11—17.

26 严志弦. 无机化学(包括定性分析). 北京: 高教出版社. 1964.

27 严志弦, 张华麟. 溶液中多核络合物及其稳定常数的测定. 化学通报, 1964, (8): 13—22.

28 苏小云, 严志弦. 汞电极法研究溶液中的络合物——轻稀土元素形成 EDTA 螯合物的热力学函数. 复旦学报(自然科学版), 1965, 10(2—3): 327—333.

陈光旭 (1905—1987)

陈光旭，有机化学家、化学教育家。在有机合成化学方面，特别是在曼尼期 (Mannich) 反应的研究中曾做出贡献，并首先在国内制成液体感光树脂版。他毕生致力于化学教育事业，为我国培育了大批有机化学人才。

陈光旭于 1905 年 12 月 1 日出生于河南省淅川县荆紫关。其父陈子翘，母党世范。在家乡小学毕业后，1920 年考入天津南开中学学习。1926 年中学毕业时，适逢北伐战争，南北交通中断，且家庭经济困难，故辍学二年。1928 年考入清华大学化学系。1929 年与秦志超女士结婚，生有二男二女。虽系家庭包办婚姻，但俩人感情甚好。1933 年毕业后留校任助教。“七七”事变爆发后，陈光旭随校南迁，在昆明西南联大继续任教。1942 年到美国伊利诺州立大学研究院深造，从师于著名有机化学家亚当斯 (Roger Adams)。在此期间，袁翰青、蒋明谦、邢其毅等人也在亚当斯的实验室学习或工作。以后，他们都成为我国著名的化学家。1943 年，陈光旭获理学硕士学位。1945 年以《四氢大麻醇类似物的制备》的论文获理学博士学位。同年在美国礼来 (Eli Lilly) 公司任研究员，从事药物化学的研究工作。1946 年回国后，在当时的北平研究院化学研究所任研究员。同时在北京大学化学系、北京大学医学院药学系等院校任兼职讲师。中华人民共和国成立后，1950 年化学研究所南迁上海，陈光旭留在北京，任北京师范大学化学系教授。1952 年加入九三学社，并于同年随土改工作队赴湖南省祁阳县工作。回北京后，一直在北京师范大学化学系从事科研和教学工作，发表论文数十篇。并先后担任九三学社中央委员，中国化学会常务理事，中国化学会化学教育委员会主任委员，国际纯粹与应用化学联合会 (IUPAC) 化学教育委员会中国代表，北京化学会副理事长，《化学教育》杂志主编、《大学化学》杂志顾问等职务，并当选北京市第四届人民代表大会代表。

研究曼尼期反应有成就

陈光旭在有机合成化学领域有很深造诣，尤其对曼尼期反应的研究有贡献。自本世纪初曼尼期 (Mannich) 发现以他的名字命名的曼尼期胺甲基化反应以来，几十年中，人们一直认为只有脂肪胺可以和含有活泼氢原子的酮及甲醛发生正常的曼尼期反应，从而使曼尼期反应的应用范围受到很大限制。例如，为了制取 α -芳胺基酮，只有先用脂肪族胺和酮、甲醛反应制得 α -脂胺基酮，然后再用芳香胺和 α -脂胺基酮进行胺基交换反应，才能得到 α -芳胺基酮。这样不仅增加了操作步骤，产品收率也不高。对此，陈光旭提出是否可以利用芳香胺、甲醛、酮直接反应，不经胺基交换而一步生成 α -芳胺基酮。他从 50 年代中期开始进行这方面的研究工作。首先发表了用酰亚胺类化合物和甲醛、芳香胺反应制取 N-曼尼期碱的报道。这比国外同类反应的报道大约早了 10 年的时间。60 年代中期又实现了以 N-曼尼期碱和酮进行交换制取 α -芳胺基酮的新的合成途径。最后，终于在 80 年代初期实现了直接用芳香胺、甲醛和酮进行曼尼期反应制取 α -芳胺基酮的愿望，并对这一反应的机理进行了探讨。这一研究成果纠正了人们长期以来认为芳香胺不能进行曼尼

期反应的错误论点。现在已经可以使芳香胺和各种类型的酮类化合物发生曼尼期反应，得到高产率的 β -芳胺基酮，大大扩展了曼尼期反应的应用范围，现已将曼尼期反应用于杂环化合物的合成之中。例如，将苯胺衍生物和丙酮、甲醛反应制得曼尼期碱，然后在 FeCl_3 作用下合环，生成喹啉衍生物。陈光旭在曼尼期反应方面的研究成果受到国内外有机化学界的重视和赞赏。1984 年获北京市学术成果三等奖。

首先制成液体感光树脂版

陈光旭在致力于基础学科研究的同时，还十分重视应用学科的研究。“文化大革命”初期的 1968 年，在工作条件十分困难的情况下，他开始进行光敏树脂和不饱和聚酯树脂的研究。当时国际上已经采用树脂版进行印刷，而我国在这方面仍属空白。为了改变我国印刷工业的落后状况，使印刷技术赶上世界先进水平，开始进行感光树脂版的研究工作。陈光旭在指导青年教师的同时，身体力行，经常每天工作 12 小时以上，还经常利用节假日去图书馆查阅资料，进行调查研究。1971 年在国内首次制成液体感光树脂版。1974 年这一技术推广到全国 19 个省、市，为我国印刷技术的革新进行了开拓性的工作。这项成果获得了全国科技大会的表彰，并获得了北京市科技成果三等奖和国家教委科技进步二等奖。光敏涂料方面的研究成果获得了北京市科技成果二等奖。目前这些成果已广泛应用于印刷制版工业和涂料工业中，为我国工业技术现代化做出了贡献。

毕生致力于化学教育事业

陈光旭长期从事教学工作，是我国著名的化学教育家。建国初期，我国高等师范学校师资十分缺乏。为了满足这方面的需要，在陈光旭主持下，先后办起了三期高等师范学校有机化学研究班。在满足师资需求，提高师资水平方面都起了积极作用。当年研究班毕业的学员，其中不少人已成为全国各地高等师范院校的骨干力量。1978 年恢复学位制度以后，陈光旭成为第一批博士生导师。

陈光旭十分重视大学基础课程的教学工作和教材建设。在教学工作中，他素以语言精炼，条理清晰，逻辑性强著称。不管是讲授本科课程。还是研究生课程，他备课都十分认真。由于他讲课内容丰富。深入浅出，富有启发性，而深受广大学生欢迎。1955 年，陈光旭编著了我国第一部关于立体化学方面的教材。晚年，他还十分关心有机化学的教学改革，亲自过问化学系本科有机化学的教学改革工作，亲自设计和主持了有机化学教材的编写工作，出版了《有机化学（一）》和《有机化学（二）》，为提高本科教学质量做出了贡献。

在重视基础教学工作的同时，陈光旭也十分重视科学研究工作。他一贯主张高等师范学校的教师必须既会教学，也会搞科研，两者不能偏废。在这方面他不仅要求青年教师这样做，而且自己身体力行，为青年教师做出了榜样。解放初期，由于西方国家对我国实行封锁，学校的科研条件十分困难，许多科研仪器无法买到。陈光旭就自己动手创造条件。化学系的第一台元素分析仪就是陈光旭指导青年教师制作的。

陈光旭非常关心青年教师的成长，不仅关心他们的业务，也关心他们的思想，鼓励青年走又红又专的道路。对所有留在教研室的青年教师，他都帮助他们制定业务进修计划，亲自帮他们选定科研题目，教会他们如何查阅文献资料，为何写综述报告等。50年代初国际上刚刚报道了二茂铁的制法，陈光旭就指导青年教师开展这方面的研究工作。当时教研室有不少青年教师是学俄语的，英语水平较低，查阅文献困难。为了提高青年教师的英语水平，适应教学，科学研究发展的需要，陈光旭在教研室办起了英语辅导班，亲自为青年教师辅导英语，使他们的英语水平提高很快。在和青年教师的相处中，陈光旭不仅热情帮助青年人，也十分尊重青年人的意见。他经常主动听取他们对教学、科研工作的看法。

陈光旭十分关心我国普通教育质量的提高。他曾担任中国化学会教育委员会主任委员和《化学教育》杂志第一任主编。在他主持《化学教育》期间，一直主张《化学教育》要面向广大中学教师，要突出化学学科的特点，加强基础，培养能力，发展智力。要扭转忽视化学实验教学、片面强调理论教学的倾向。要尊重教学规律，从实际出发。在编委会上，陈光旭多次强调要把《化学教育》办成学术刊物，要深入地、坚持不懈地开展化学教学研究，深入探讨适合我国情况的化学教学规律，从我国实际出发，在教育体制、教育思想、教学内容、教学方法等方面开展研究，以期达到提高教学质量的目的。在审阅和选定各类稿件时，陈光旭一直坚持“双百”方针，在杂志上发表不同观点的文章，以促进学术交流。陈光旭主持《化学教育》期间，《化学教育》成为广大中学教师学习和业务提高的园地。为了给中学教师提供有机化学学科发展的最新知识，陈光旭在晚年主持编写了《有机化学专题选》系列丛书，第一卷已于1987年出版。

陈光旭一生治学严谨，授业勤奋，为人光明磊落，严于律己，宽以待人。对广大青年学生和教师循循善诱，以诚相待，是广大青年的良师益友。他一生为我国教育事业培养了大批有用的人材，为我国高等师范教育的发展做出了贡献。正如1985年9月中国化学会在为袁翰青、陈光旭、邢其毅、蒋明谦举行从事化学工作50周年祝贺大会所指出的：“陈光旭同志时刻关心民族和国家的命运，孜孜不倦于发展和提高自己所从事的专业，为国家培养了大批建设社会主义的人才”。

（郭建权）

简 历

1905年12月1日 出生于河南省淅川县。

1933年 毕业于清华大学化学系。获理学学士学位。

1933—1941年 在清华大学任助教。

1942年 在美国伊利诺州立大学研究院学习，并于1943年在该校获理学硕士学位，1945年获理学博士学位。

1945年 在美国礼来（Eli Lilly）公司研究部任研究员。

1946年 任北平研究院化学研究所研究员。

1947—1949年 在北京大学化学系、北京大学医学院药学系任兼职讲师。

1950年 任北京师范大学化学系教授。
1951—1952年 参加土改工作队，在湖南省祁阳县工作。
1963—1986年 任中国化学会常务理事、化学教育委员会主任委员、国际纯粹与应用化学联合会化学教育委员会中国代表。
1980—1987年 任《化学教育》主编。
1987年11月14日 在北京逝世。

主要论著

- 1 Chen Guang Xu. p-Homosalicylic aldoxime as a Reagent for Copper. *J. Chinese Chem. Soc.*, 1935, 3 (缺期号) 22—26.
- 2 Chen Guang Xu. Synthesis of Homologous tetrahydrocannabinols. Dissertation. Univ. of Illinois. 1945.
- 3 Adams R., Chen Guang Xu, Loewe S. Tetrahydrocannabinol Homologs with a s-alkyl group in the 3-position. *J. Am. Chem. Soc.*, 1945, 67 (缺期号), 1534.
- 4 陈光旭. 立体异构化学基础. 北京: 高等教育出版社, 1955.
- 5 齐蕙珍, 吴永仁, 陈光旭. 以琥珀酰亚胺作芳香胺的鉴定剂. 北京师范大学学报(自然科学版), 1957, (2): 91—92.
- 6 陈光旭, 黄小凤. N-乙酰氧甲基邻苯二甲酰亚胺的制备和醇解. 北京师范大学学报(自然科学版), 1959, (5): 25—27.
- 7 陈光旭等译. 功能团有机定量分析. (S. 席吉雅著). 北京: 化学工业出版社, 1960.
- 8 陈光旭, 徐静娴. 以甲醛和酰亚胺的缩合为基础的化学研究 I. N-羟甲基-d-樟脑酰亚胺. 北京师范大学学报(自然科学版), 1964, (2): 173—182.
- 9 陈光旭, 余尚先等. 一种新型感光性涂料. 北京师范大学学报(自学科学版), 1979, (40): 19—21.
- 10 陈光旭, 余尚先, 王传淑等. 含 1, 3-二氧戊环结构单元的树脂初步组分割析. 北京师范大学学报(自学科学版), 1980, (1): 69—76.
- 11 钟维雄, 陈光旭. 蒽-9, 10-桥-, -琥珀酰亚胺的 N-Mannich 碱的制备. 高等学校化学学报, 1981, 2(4): 450—454.
- 12 徐秀娟, 陈光旭. 苯骈咪唑-N-Mannich 碱与苯乙酮的交换反应. 化学学报, 1982, 40(4): 362—365.
- 13 徐秀娟, 陈光旭. 芳香胺参加的 Mannich 反应. 化学学报, 1982, 40(5): 463—467.
- 14 Chen Guang Xu, Xu Xiu Juan, Liu Li Jun. Mannich Reaction with Arylamine as Amino-Component (). *Chem. J. Chin. Univ. (English Edition)*, 1984, 1: 88—94.
- 15 徐秀娟, 袁其彬, 陈光旭. 芳香胺参加的 Mannich 反应. 用芳香胺盐酸盐与杂环酮合成 -芳胺基酮. 化学学报, 1984, 42: 688—692.
- 16 陈光旭, 徐秀娟, 赵冬. 芳香胺参加的 Mannich 反应. 芳香胺与苯叉丙酮的 Mannich 反应. 化学学报, 1986, 44(8): 846—849.
- 17 Zhao Dong, Xu Xiu Juan, Chen Guang Xu. Mannich Reaction

with Arylamine as Amino-Component .Chem.J.Chin.Univ.
(English Edition), 1987, 4(2): 67.

18 陈光旭主编.有机化学专题选(一).北京;北京师范大学出版社.1987.

19 陈光旭主编.有机化学(一).北京:北京师范大学出版社,1990.

20 陈光旭主编.有机化学(二).北京:北京师范大学出版社,1990.

参考文献

[1] 悼念陈光旭教授专栏.化学教育,1988,(1),1—5.,1990.

[2] 吴永仁.怀念陈光旭老师.大学化学,1988,3(2):1—2.

张大煜 (1906—1989)

张大煜，物理化学家，中国催化科学的奠基人之一。早年从事胶体和表面化学以及人造燃油的研究；在大庆油田开发以后，组织了石油炼制、石油化工、高能燃料、色谱、激光和化工过程的研究；组建了我国第一个石油、煤炭化学的研究基地，并为我国培育了几代研究人才。晚年仍关注石油工业有重要影响的强化采油中界面现象新领域的开拓。

张大煜，字任宇，1906年2月15日生于江苏省江阴县长泾镇。他从小酷爱读书，学习成绩优异。中学毕业以后，考入南开大学，后转清华大学。1926年张大煜和清华大学、中央大学、交通大学等校学生发起组成大地社，该社由翟凤阳负责，成员有葛春林、袁翰青、张大煜等十余人，他们经常探讨如何“工业救国”和“科学救国”，并多次参加学生运动，为清华脱离外交部管辖，从留美预备学校转为正式大学起到了一定作用。

1929年，张大煜于清华大学毕业，同年考取了公费留学德国和美国，他把留学美国的名额让给了同学，自己赴德国德累斯顿大学学习胶体与表面化学，1933年获工学博士学位。回国以后在清华大学任教，历任讲师、教授。他在回忆文章中写道：“虽然自己曾经有很大的抱负和雄心，想用学得的知识与技能为祖国服务，但是当时政府只把科学当作点缀品，哪怕是很小一点研究工作也得不到支持，……。”

抗日战争爆发，张大煜从北平到长沙，又从长沙辗转到昆明在西南联大任教并兼任中央研究院化学所研究员。从基础研究转向石油、煤炭方面的技术科学研究，以期对抗日胜利贡献力量，当时曾尝试过从植物油制造重要国防物资并开展了将煤炼制成汽油的方法。他利用云南丰产的褐煤，在昆明附近宜良滇越线上建立了一个从褐煤低温干馏提炼汽油的小型实验工厂（利滇化工厂），边实验边生产，历尽千辛万苦炼出了油。但在人力、物力、设备和经费等方面困难重重，终于被迫停办。张大煜“工业救国”的尝试遭到了挫折，但为他后来创建我国第一个石油煤炭化学研究基地提供了最初的经验。抗日战争胜利后，张大煜从昆明到上海，任交通大学教授兼北京清华大学化工系主任，讲授工业化学和胶体化学，在极端困难的条件下，还开展了一些研究工作。留学回国十余载的经历，使他思想处于彷徨之中，他亲眼看到知识分子在旧中国不可能实现富国强民的理想，1948年底经上海地下党负责人介绍毅然离开上海，绕道香港和朝鲜，于1949年初到达大连。

1949年大连大学创办初期，他任化工系教授、系主任，同时担任大连大学科学研究所（后改名为东北科学研究所大连分所）研究员、副所长。1952年该所划归中国科学院领导，并先后更名为工业化学研究所、石油研究所、大连化学物理研究所，他一直担任所长。

50年代初期，张大煜紧密围绕国民经济恢复和建设需要的重大课题开展工作，在我国天然石油资源尚未开发的情况下，他组织和开展了我国水煤气合成液体燃料、页岩油加氢、汽油馏分环化制甲苯等研究，取得杰出成绩，有些成果达到当时的世界先进水平。

在完成国民经济重大研究课题的同时，张大煜也很重视基础研究，50年代初期开始，他就致力于工业上广泛使用的催化剂担体研究，结合水煤气合成石油的钴催化剂和合成氨催化剂的催化性能研究，逐步建立了物理吸附、

化学吸附等一系列研究方法，并且提出了表面键理论的设想，并以此为指导，研制成功了合成氨新流程 3 个催化剂，超过了国内外同类催化剂的水平。通过实践，培养和建立起一支学科配套，有解决综合问题能力的催化科学队伍。

随着国家建设对科学事业发展的需要，张大煜在研究所的布局和发展上，及时提出了建议。经中国科学院批准，先后于 1958 年和 1960 年从石油研究所抽调科技力量，建立了兰州石油研究所和太原煤炭化学研究所，他兼任这两个所的所长，为促进内地科学事业的发展作出了贡献。

1962 年，中国科学院石油研究所改名为大连化学物理研究所。张大煜在担任大连化学物理所所长期间，跟踪国外同学科的发展趋向，及时提供最新信息。他查阅大量文献，经常到实验室参加研究工作。他特别关心培养新生力量，对青年循循善诱、严格要求，不断提高他们的学术研究水平，使研究室成为学术空气浓厚、工作勤奋的研究集体。

“文化大革命”时期，张大煜遭到迫害，身心受到严重摧残，抑郁成疾。但是，就在这样重重压力下，他仍多次要求开展磁场对化学反应影响的研究，不断提出建立催化剂库等发展催化科学的新建议，坚持为科学献身。

1977 年，张大煜调任中国科学院感光化学所任顾问兼第一届学术委员会主任，同时兼任大连化学物理研究所顾问。他培植了严谨的优良学风，并为创建界面与光催化研究室，强化采油界面现象研究等新学科领域的开拓做出了贡献。

张大煜学识渊博、治学严谨，谦虚和蔼，待人宽厚，善于发挥他人之长，深受同行们的崇敬，在学术界享有很高的威望。他在组织和发展我国的人造石油、石油炼制、催化科学、化肥工业、化学工程、色谱、激光和相应的理论研究等方面都有贡献。在胶体化学、吸附和催化作用、催化剂研究、水煤气合成、表面化学研究等方面发表过学术论文 30 余篇。

张大煜是中国科学院学部委员，一级研究员，曾当选为中国化学会第二十二届理事会副理事长，第一、二、三届全国人大代表，第五届全国政协委员，中国民主同盟中央委员等职。

张大煜为我国科研事业、教育事业和我国第一个石油化学和煤炭研究基地的创建与发展倾注了全部心血，做出了卓越贡献。

为中国科学院创建石油、煤炭研究基地

张大煜在文章中回忆道：“我于 1948 年初由上海来到东北，解放区处处阳光普照，朝气蓬勃，顿觉心情舒畅，大有来之恨晚之感。当我看到鞍钢、抚顺工业规模巨大，工人兴高采烈地恢复生产时，心想这才是工业救国的处所和榜样。参观大连研究所时，见到很多设备及图书，真象我心目中的天堂，并对各种各样的高压设备爱慕不已。”

不久，他被聘为大连大学化工系主任兼科学研究所副所长。这个所始建于 1908 年，其前身为日本“南满洲铁路株式会社中央试验所”，是日本帝国主义为掠夺我东北资源进行调查和科研而设置的，盛时日本职工曾达 600 人，中国工人 100 人（全部为体力劳动工人和勤杂工）。日本投降后，隶属中苏合营的中国长春铁路管理局，当时该所的研究方向混乱，1948 年底到 1949 年初，苏方移交该所，隶属于大连大学，由屈伯川兼任所长。张大煜到所后，全力以赴地投入接收和改组工作中，克服了重重困难，做了大量思想

政治工作，团结留用日本科研人员。这些专家如顾问丸泽常哉、燃料室的小田宪三、滨井专藏、窑业室的闵皓之、资料室的获原定司等，回日本后还一直为促进中日友好而奋斗。

1952年，该所改名为“中国科学院工业化学研究所”（农化室迁往长春综合研究所，窑业室迁往沈阳金属所）。1953年，在所长张大煜和燃料工业部的积极倡议下，成立了液体研究委员会，张大煜任主任委员，侯祥麟任副主任委员，委员有赵宗燠、张定一、刘放、顾敬心、曹本熹等，定期地对研究所的计划和工作进行审查评议，这对加强研究所与生产部门的协作联系起了很大作用。1954年，工业化学研究所再次更名为“中国科学院石油研究所”，同时成立“中国科学院煤炭研究室”，由苏恒任书记，张大煜任所长兼煤炭室主任。

张大煜回忆当时情形说：“建国前在昆明宜良我曾研究褐煤炼油的方法，那油简直是一杯杯熬出来的……”抚今追昔，他感慨万千。当张大煜领导实力雄厚的队伍重新制订研究合成燃料油等课题规划时，他禁不住心潮澎湃，他认为选择石油化学作为研究所的主要研究方向，使之逐步形成我国第一个石油煤炭化学的研究基地，方向是正确的。在我国天然石油资源尚未发现之前，合成燃料是急需的研究课题，因此他选择了页岩油高压加氢和水煤气合成人造石油两大研究课题。此外，根据抗美援朝战争对于炸药的急需，选择了直链烷烃芳构化制甲苯的研究课题。由于全所研究人员的共同努力，这些研究课题都取得了很好的成果，其中“七碳馏分芳烃化合成甲苯”以及“熔铁催化剂用于流化床合成液体燃料的研究”曾获1956年国家科学三等奖。在完成的同时，也为石油工业部门培养了大批科学技术研究人员。

在建所之初，张大煜同时抓了仪器厂的建设 and 研究室的装备工作（1962年正式成立技术装备研究室）。实践证明，新型仪器的研制对科研成果的取得、推广和放大均具有十分重要的作用，该所是在科学院最早采取这种有效措施的单位之一。

张大煜从实践中认识到，一个研究所必需具有良好的学风，才有生命力，尤其是要有民主的学术气氛。作为所长，必须能容纳不同意见，支持新生事物，才能发挥大家的积极性和创造性。

为了发挥集体智慧，形成学术领导中心，大连石油所于1955年9月在中国科学院第一个成立了所“学术委员会”。经过10年的发展，建成了包括催化、近代分析、化工等学科的近千人的大型研究所。

为发展多相催化基础研究提出表面键理论

自本世纪20年代起各国催化研究工作者围绕预见催化剂活性、探讨催化作用本质等问题开展了大量的研究工作，各国学者纷纷提出各种催化理论或见解。人们将催化剂比喻为化学变化中的“点金石”，而催化理论是寻找“点金石”的“魔棒”。建国10年来，在石油炼制、人造燃料等大量的实践基础上，1960年张大煜在上海召开的中国科学院学部大会上作了《多相催化研究中的表面键理论研究》的学术报告。而国际上表面键理论直到70年代随着新的表面物理实验方法在催化研究中的应用才逐步形成。

当时，我国催化研究状况正如1959年在第一届全国催化学术报告会议上吴有训副院长所谈及的那样：“我们不仅已能仿制和掌握国外成熟的催化剂

和先进技术，而且对国外处于探索阶段和初露苗头的催化剂研究，也能根据国家需要，集中力量在短期内取得突破”。张大煜感到在新形势下需要尽快加强催化理论研究，为催化剂研制工作持续发展创造条件。但是，张大煜发展表面键理论的历程并不平坦。早在中华人民共和国成立前，张大煜即对催化过程深感兴趣，在国民经济恢复时期，石油研究所内主要接受应急任务，基础工作还相当薄弱，他当时亲自兼任一个课题组长，从物理吸附开始逐步开展有关催化基础研究，首先利用日本人留下的一些玻璃活塞和真空泵，建立了国内最早的两套 BET 真空吸附装置，又专门请玻璃细工刘兴信（后来任副总工程师，成为玻璃吹制技术专家）来所工作。在国内首先试制成功了真空活塞、石英弹簧以及高真空扩散泵。1955 年制成压入水银测孔仪，配合其它大型仪器的建立，初步具备了催化基础研究条件。1953 年开始催化剂物性的测定；以后又进一步开展了催化反应机理和动力学的研究，在工业催化剂载体的物理化学结构对催化剂活性关系研究中发现载体（如硅胶、氧化铝、活性炭、硅藻土等）对催化剂有重要影响。1955 年，在钴催化剂制备中发现钴硅复合物含量不同时强烈地影响催化剂的还原和空隙结构。由于水煤气合成反应受扩散控制，因而孔结构会强烈影响催化剂的活性、热稳定性和寿命，从而提出了催化剂制备时对孔隙结构的控制问题。在此基础上还研究了水煤气合成熔铁催化剂的还原和生成孔隙结构问题，1957 年开始化学吸附的研究，在上述钴催化剂上阐明了氢气、一氧化碳吸附与反应性能间的关系。此外还从化学吸附等压线等实验事实出发归为甲、乙、丙三种吸附类型，讨论了表面不均一性所产生的能量图谱，并推论丙型吸附可能与反应活性的关系密切，加上以后大量催化实验事实的积累和对文献中日益增多的数据的总结，逐渐形成“表面键”理论。

催化反应特点，在于至少反应物之一与催化剂表面发生了作用而形成“化学吸附键”，此键在本质上与化学键相同，而又区别于一个分子内的化学键。由于催化剂表面所固有的或诱生的不均一性所形成的表面键在键角、键长与键能上会有很大的不同，从而形成一个表面键谱图。强表面键是弱表面键存在的基础，不强不弱的键在反应中起主要作用，较弱和较强部分都难于活化而不易发生反应。如何得到表面键谱图以预言催化剂活性，这是表面键理论要解决的关键问题。1962 年组织开展这一工作时，微观的表面测试工具，有的尚在初期应用阶段（如红外光谱），有的仍在研制（如各种能谱仪），因而测量表面键谱尚有困难。当时，一方面是从表面振子模型出发，从理论上分析表面覆盖度对催化反应的影响，同时测量在反应条件下表面的真正覆盖度，从而设法求得在这种覆盖度下表面键能；另一方面研究吸附等压线的规律，试图以等压线的某些特征判断表面覆盖度与反应之间的关联，研究吸附热与表面键的联系。从表面振子模型出发，推出了吸附等压线上极大处温度与催化剂德拜温度接近。在实验上进行了铁、镍等催化剂的一系列等压线的测定，包括与吸附和混合吸附等压线；第三方面是反应机理的研究，如甲酸分解机理随表面键强弱的变化而不同。在镍催化剂上乙烯加氢机理研究中，探讨预吸附氧对表面键的影响。当时还进行了铂、镍催化剂上吸附一氧化碳的红外光谱研究，以期从微观角度接近表面键问题，1964 年后他又提出了表面振子模型如何发展，覆盖度与表面键有什么规律，如何沟通催化剂微观和宏观的表征参数等比较深入和具有吸引力的研究课题。

“文化大革命”时强调应用研究，停止研究“表面键”后，张大煜承担

了合成氨原料气净化新流程 3 个催化剂攻关任务并任组长，经过研究所和化工设计、生产部门的大力协作，发挥催化基础积累的作用，不到一年，就研制成功了 3 个高效催化剂并在工业上迅速推广，为我国合成氨工业的技术改造做出了重大贡献，被国家经委、科委誉为协作攻关成功的典范。

科学组织工作中的远见卓识

张大煜十分重视从实际中提出应用性很强的课题，也安排必要和可能的基础研究。在集中力量开展石油化学的研究中带动了催化和色谱两门学科的发展，并在国内形成了自己的特色，为后来的发展奠定了良好基础。1957 年科学院党组书记张劲夫去该所检查工作，总结了“任务带学科”的经验并在全院推广。

早在 1956 年制定 12 年科学技术发展远景规划时，周恩来总理一再提出科学院要十分注意基础研究，建国 10 年来，张大煜在完成应用研究任务过程中一再感到基础研究是一个薄弱环节，此时产业部门石油化学研究队伍已成长，为避免研究工作中的重复，并提高研究水平，1960 年，张大煜提出了表面键理论，以加强基础研究。

1961 年 11 月，大连石油研究所正酝酿改名为化学物理所时，所内一度思想比较混乱。张大煜和当时的所党委书记白介夫一起，在发扬民主、集思广益的基础上，明确了化学物理所的方向和任务、主要发展的科学领域（催化、色谱、燃烧和动力学，金属有机、化工和物质结构组成综合的研究力量和建立强有力的技术系统），并制定出化物所的长远规划，这对化物所成立后的建设和发展起了十分重要的作用。在此期间，张大煜总结出科学组织工作中的 6 大关系：处理任务和学科的关系，以任务带学科，学科的发展促使为国家解决更多更大的任务；挑选任务和课题应以国家“最重要”的为前提，本着我们“最合适”的尺度，严肃灵活地挑选；“赶与超”、“远与近”、“大与小”等关系；集中与分散的关系；学术民主与学术领导两方面的统一关系，就是领导、专家、群众三结合；处理专业研究和设计、生产单位的关系。

在蓬勃开展工业学大庆的群众运动中，化物所进入了一个空前的全盛时期，1966 年初被中国科学院和中共中央东北局树为大庆式的“红旗单位”。郭沫若院长和国家科委韩光等领导都曾到化物所进行考察。郭沫若还写了《水调歌头》一阙以示嘉勉，其下阙云：“出成果，驱虎豹，御熊罴，赶超任务，重担争挑乐莫支。攻破尖端堡垒，满足国民经济，接力把山移，永蓄愚公志，长颂冬云诗。”

正当张大煜带领化物所全体职工奋发图强，攀登科学高峰之时，“文化大革命”开始了，化物所的科研人员受到了摧残，科研工作受到了破坏。张大煜被迫停止参加科研工作，但他坚信乌云终会过去，1972 年，他获得“解放”。当时，他获悉美国科学家发明了丙烯氨氧化催化剂，在此启发下，1973 年他提出了建立“催化剂库”的建议，组织力量对国内外各种类型的工业催化剂开展规律性的研究。这个建议得到研究人员和中国科学院领导的支持。他还写成国外工业催化剂的研制中“理论走在前头”的成功的 10 例提纲，意在科研人员中引起学术讨论，以改变当时科研工作的混乱局面，加强学科建设和基础研究。1973 年，他又受到“四人帮”的反复批判，身心受到了严重

的摧残，“催化剂库”的设想也随之夭折。

1976年10月，“四人帮”打倒以后。张大煜以十分欣喜的心情迎接新的工作，他回忆道：“我深深庆幸这是中国人民的第二次解放，10余年来的经历，虽然我在家庭和身心两方面都受到很大的损害，但我们要以春蚕吐丝的精神，有一分热发一分光，在有生之年为党为人民多做一点力所能及的事情，为祖国的现代化贡献力量。”

张大煜晚年还热情支持开展新的科学领域的研究，如磁场对化学反应影响等基础研究，他看到胶体界面科学在三次采油中的重要作用，热情关心并支持强化采油中界面现象这一新的研究领域的开拓，直到他病逝之前，仍然为恢复和发展表面键的研究而呕心沥血。

（俞稼镛）

感谢葛春霖、段超人、张丰胄、陈荣、庄叔贤先生提供有关资料和素材以及李宗琦、王之玉、王涵慧、赵滩在撰稿中的协助。

简 历

1906年2月15日 出生于江苏省江阴县。

1929年 毕业于清华大学化工系。

1929—1933年 留学德国德累斯顿工业大学，获工学博士学位。

1933—1937年 任清华大学讲师、教授。

1937—1945年 任西南联合大学教授、中央研究院研究员。

1946—1949年 任清华大学化工系教授、系主任，兼交通大学教授。

1949—1952年 任大连大学化工系教授、系主任，东北科学研究所研究员、副所长。

1953—1961年 任中国科学院工业化学研究所所长，中国科学院石油研究所所长，兼任中国科学院兰州石油研究所和中国科学院煤炭研究所所长。

1955年 当选为中国科学院学部委员。

1962—1977年 任中国科学院大连化学物理研究所所长，国防科委16局副局长。

1963—1982年 当选为中国化学会第二十届理事会副理事长。

1977—1989年 任中国科学院感光化学研究所和中国科学院大连化学物理研究所顾问。

1989年2月20日 病逝于北京。

主要论著

1 Lottermoser A. ,ChangTa-yu.Physicochemical investigationsof iron sols.I.The charge of iron oxide sols.on dilution.KolloidZ. , 1933 , (64) : 268—79.

2 LottermoserA. , ChangTa-yu.IronOxide Sols. .TheChargein irregular Series.KolloidZ. , 1933 , (65) : 62—72.

3 Chang Ta-yu , PeterP.T.Sah.Soy-leanCurdskinas dialysismembrare.Science Repts.Natl.Tsinghua.Univ. , [A] 1934 , (2) : 257—261.

4 ChangTa-yu , WangDeh-shi.Electrolyticreductionofm-haloni-trobenzenese to the azo-compounds.J.ChineseChem.Soc. , 1935 , (3) : 218—222.

5 Chang Ta-yu , Chiao Shou-tsung.Ability of neutral salts to perme-ate a collodion membrane.J.ChineseChem.Soc. , 1935 , (3) 308—320.

6 Chang Ta-yu , Chen Kuan-Jung , YinChao-Lan.Thermalconductiv-ity of kaoling toard.ScienceRepts.Natl.TsinghuaUniv. , [A] 1936. (3) : 539—544.

7 ChangTa yu , KaoPan.Thermaldecompositionofcopperscetate.J.Chem.Eng.China , 1937 , (4) : 160—163.

8 Chang Ta-yu , WuChih , LiuChang-chiu.ActivationofCharcoalbySuper-heated Steam , I.Time and Temperature of activation.J.Chi-nese Chem.Soc. , 1936 , (4) : 370—379.

9 Chang Ta-yu , LoChien-pen , ChenHsin-min.Miscibilityofthermal-ly treatedcastoroil with mineraloil.J.Chem.Eng.China , 1940. (7) : 11—16.

10 ChangTa-yu , WangDeh-shi.Fractionaldigestionofreedsandcornstalk.J.Chem.Eng.China , 1940 , (7) : 5—10.

11 Chang Ta-yu ,LoChien-pen ,ChenHsin-min.Termal treatmentofcastor oil.J.Chinese Chem.Soc. , 1942 (9) : 66—72.

12 ChangTa-yu , LeoNan-tsuen , ChangChum-hao.Researchonsyn-thesis of liquid fuels.Petroleum (London) , 1957 , (20) : 336—40.

13 Chang Ta-yu , LeoNan-tsuan , ChangChum-hao.ReportonPilotPlant Synthesis of Liquid fuels.Chem.Eng.Progr. , 1958 , 54 (3) : 55—58.

14 张大煜 , 曾奕昌 , 藏景龄 , 陈荣.钴催化剂 , .表面和由于钴氧化硅复合体生成的孔结构.燃料学报 , 1957 , 2 (2) : 128—135.

15 张大煜 , 藏景龄.在不同硅胶上 , 二氧化碳、甲醇和氮的吸附.科学通报 , 1957 , (8) : 239—240.

16 张大煜 , 曾奕昌 , 藏景龄 , 陈荣.钴-二氧化碳表面复合体存在时 , 钴催化剂的表面性质.科学通报 , 1957 , (8) : 301.

17 Chang Ta-yu , Leo Nom-Tsuen , Chang Chun-Hao.Chinese Ad-vances in the Synthesis of Liquid Fuels.Chem. & Proc.Eng. , 1957 , 38 (10) : 403.

18 Chang Ta-yu , Leo Nan-Tsuen , Chang Chun-Hao.Untersuchungenuber die Synthese flussiger Brennstoffe in dem Petroleum-Institut , China.Brennstoff-chem. , 1957 , 38 (12) : 362.

19 AHCCCP , 1959 , (2) : 70—80.

20 张大煜.1959 年全国催化研究工作报告会会刊.

21 冯奎程 , 张大煜.用高炉煤气为还原气体生产氢.燃料学报 , 1959 , (4) : 414—416.

- 22 张大煜, 徐晓. 熔铁催化剂的还原条件对表面结构的影响. 燃料学报, 1960, (5): 53—56.
- 23 AHCCCP, 1960, (10): 429—434.
- 24 李春塘, 朱葆琳, 张大煜. 常压氢氧燃料电池的研究. 科学通报, 1963, (4): 55.
- 25 章素, 楼南泉, 张大煜. 催化色谱的某些特征及规律性——镍-氧化硅上丙烯加氢反应的考察. 科学通报, 1964, (2): 175.
- 26 章素, 楼南泉, 张大煜. 催化色谱动力学 线性平衡时反应物及反应产物的保留时间及区域半宽问题. 科学通报, 1964, (6): 548.
- 27 章素, 楼南泉, 张大煜. 催化色谱动力学 线性不平衡色谱时反应物及反应产物的保留时间. 科学通报, 1964, (6): 551.
- 28 刘建业, 张大煜. 郭燮贤, 吕永安. 合成氨反应条件下氮、氢吸附及反应速度的关系——反应速度与吸附等温线. 科学通报, 1966, 17(4): 171—174.
- 29 刘建业, 郭燮贤, 张大煜. 合成氨反应条件下氮、氢吸附与反应速度的关系——反应速度的动力学处理. 科学通报, 1966, 17(8): 355—358.
- 30 刘建业, 张大煜, 郭燮贤. 氮、氢混合吸附与合成胺反应条件下氮、氢吸附的比较. 科学通报, 1966, 17(11): 510—512.
- 31 尹元根, 张大煜. 分子催化的新发展——金属簇和表面科学对多相催化基础研究的推动. 化学通报, 1980, (1): 1—7.
- 32 俞稼镛, 王涵慧, 胡成南, 张大煜等. 流动态中异丁烷光催化氧化反应的研究. 杭州: 第二届全国光化学会. 1982, 12.
- 33 张大煜, 蔡启瑞, 余祖熙, 闵思泽. 我国催化研究五十年. 自然杂志, 1982. (11): 817.

参考文献

- [1] 陈庆道, 张存浩, 楼南泉. 著名物理化学家张大煜. 化学通报, 1988. (4): 61—62.
- [2] 张大煜 (1906—) 中国物理化学家. 世界著名科学家简介, 458—459.
- [3] 张大煜 (1906—1989) 中国物理化学家. 中国大百科全书化学 1197.

李景晟
(1906—1976)

李景晟，有机及高分子化学家、化学教育家。毕生致力于化学教育和科学研究，培养了大批科学技术人才。他长期从事杂环有机化合物和元素有机聚合物的研究工作，在有机锡聚合物、有机硅聚合物和磷腈聚合物研究方面做出了贡献。

李景晟，字真一，1906年7月30日出生于安徽省舒城县。1915~1918年在安徽舒城县立第二小学学习。幼年受反帝、反封建的爱国主义教育，立志走“科学救国”、“教育救国”之路。1918年在合肥工业学校（后改为安徽省第六师范学校）就读一年后，转学天津南开中学。在这6年中，他不仅奠定了扎实的学业基础，而且树立了强烈的爱国民主思想。1924年，考入金陵大学化学系。1925年五卅运动后，因不满教会学校崇洋媚外的教育，集体转学至东南大学（后改名为中央大学）。1928年获中央大学化学学士学位，同年赴美国留学。1929年获美国芝加哥大学化学硕士学位，由论文指导教师赖辛（M. Rising）推荐为美国西格玛赛（Sigma Xi）学会会员，并留校任教。1913年被美国化学会接纳为会员。1931年入伊利诺大学研究院深造，1934年夏获博士学位，被美国斐·兰姆达·艾普西隆（Phi Lambda Upsilon）学会（荣誉化学学会）接受为会员。他的博士论文由于在杂环有机化合物的研究中取得突出成果，被评选为伊利诺大学优秀论文。经论文指导教师推荐，他被留校任教和从事研究工作。1936年，李景晟为实现其科学救国的远大抱负回到祖国。

李景晟回国后，因深感家乡安徽的教育落后，婉言谢绝了浙江大学的聘请，到安徽大学担任化学教授，并任系主任。从此，开始了他长达40余年的教育生涯。

1938年，日军侵占江淮平原后，他西迁四川，先后任重庆国立编译馆编译员，江津国立大学先修班首席化学教员，国立女子师范学院理化系教授和系主任。1941年任中央大学化学系教授和系主任，同时在重庆大学兼课。抗日战争胜利后，他随校东迁，回到南京，继续任教于中央大学，并利用休假期，与金善宝、吴大榕等教授一起应邀到无锡江南大学任教，曾兼任化工系主任。

中华人民共和国成立以后，李景晟继续在南京大学（前身为中央大学）任教，先后担任过化学系有机化学教研室主任、高分子化学教研室主任和化学系副主任。1955年起，担任南京市第一、二、三届政协委员，江苏省第二届政协委员。1964~1968年，任江苏省第三届人民代表大会代表。1956年，加入中国民主同盟，1963~1965年任中国民主同盟南京大学委员会主任委员。

李景晟曾积极参加学会建设。从1934年起，他就是中国化学会会员，1947~1951年担任《中国化学会会志》（《Journal of the Chinese Chemical Society》，Vol. 15—18）编委。1949年以后，他担任过南京市化学会理事长和江苏省化学化工学会副理事长等学会领导工作。1963年，他参加了全国高分子科学发展规划的制定工作。这些活动，对南京市、江苏省乃至全国的化学化工事业的发展都有过贡献。

毕生从事化学教育工作，培育了大批科技人才

李景晟毕生致力于高等教育和有机及高分子化学的研究。他曾在 8 所高等院校执教，前后达 40 余年，培养了大批科技人才。

在解放前近 15 年的教学生涯中，他讲授过普通化学、有机化学、有机分析、高等有机化学、有机化合物制备及有机化学专题等多门课程，并编写了大量的讲义和教材。同时，他对有些院校的创建也作出过积极贡献。

李景晟在南京大学化学系担任有机化学教研室主任后，从专业规划、教学作风到科学研究、实验室管理等，都亲自过问。1960 年，南京大学化学系设置高分子化学专业，尽管他当时已 52 岁，毅然接受了组建高分子专业的任务。从长期从事过教学与科研工作的有机化学专业转到高分子化学专业，经常通宵达旦查阅资料、编写教材。

李景晟在担任教研室主任和副主任期间，从师资队伍、科研选题、梯队建设到实验室建设、教材编写，他都踏踏实实地做过许多深入细致的工作。为了组织好教学和科研队伍，他不遗余力地引进人才。为了设计好化学楼，他亲自带队到兰州等地进行调查。

在教学实践中，李景晟坚持开门办学和理论联系实际。他曾多次带领青年教师与学生下厂，从生产实践中汲取丰富的知识。1960 年，他带领 3 名教师、80 名学生去无锡有关工厂搞技术革新，解决了有关工厂生产中的关键问题，并获得“技术革命先进工作者”奖状。70 年代以后，他不顾年迈体弱，仍经常下厂，在这段时间内他经过深入调研，写出了有关涤纶生产的长篇调研报告。

李景晟在执教中的一个特点是，重视介绍国外的科研成果和重要论著。他本着“洋为中用”的精神，主持翻译了许多外国的专著和论文，如盖尔曼 (H. Gilman) 等主编的多卷经典著作《有机合成》等。李景晟十分重视教材建设，他不仅组织教师编写教材，而且经常亲自编写。他曾经编写过普通化学、有机化学和有机分析等讲义，其中《有机化学》经修改后曾作为高等学校统编教材出版。他所编写的教材，内容充实，条理清晰，联系实际，深受师生的欢迎。60 年代以后，他担任了上海科学技术出版社“高分子丛书”的编委和科学出版社“高分子科学丛书”的编委。为了培养中青年教师，他不仅严格要求，而且热情帮助，并为他们修改教案和教材。即使在病榻上，他还用那颤抖的手赶写着“化学文献”课的讲稿，不幸病逝，这部讲稿未能完成，但他的献身精神一直令后人缅怀。

他的学生遍布海内外，有些学生已成为新一代学术带头人。

研究有机锡、有机硅聚合物和磷腈聚合物做出贡献

李景晟在从事教学工作之外，还长期从事杂环有机化合物和元素有机聚合物的研究。早年他从事过濮氏合成法 (Perkin reaction) 和联苯衍生物旋光性的研究工作，后来又进行过杂环有机化合物的研究，发表了有关四氢噻唑酮衍生物等的学术论文多篇。1958 年起，他在有机化学教研室里设立高分子课题组，开展了防水布、防火布、含硅氧金属键的有机硅化合物、 SiCl_4 改性酚醛树脂、含氯环氧树脂和高分子助剂等方面的研究。1960 年成立高分子化学教研室后，接受有关部委的任务，他领导开展了磷腈耐高温橡胶、含

锡有机玻璃、防护涂料和防水布等方面的研究；此外，他还组织力量，研究有机硅聚合物、定向聚合和高聚物力学性质、电学性质，建立元素高聚物中元素定量分析方法和差热分析实验室。他是许多课题的组织者和领导者，但在总结成果和发表论文时，他总是坚持不将自己的名字写在上面。

李景晟身居系、室领导岗位，为办好系、室呕心沥血，从不计较这些工作是否会影响自己的学术工作；在引进人才时能从大局出发，概不考虑会不会影响自己的地位；一生廉洁奉公，仗义执言。李景晟的这些优良品德，至今仍为众人所称道。

(顾庆超，李璠，余学海)

简 历

1906年7月30日 出生于安徽省舒城县。

1924—1928年 在金陵大学攻读二年后转中央大学化学系毕业，获化学学士学位。

1928—1929年 在美国芝加哥大学化学系学习，获硕士学位。

1929—1931年 在美国芝加哥大学化学系任教。

1931—1934年 在美国伊利诺大学化学系学习，获博士学位。

1934—1936年 在美国伊利诺大学化学系任教。

1936—1938年 任安徽大学教授、化学系主任。

1938—1941年 在四川江津任国立女子师范学院教授、理化系主任。

1941—1949年 任中央大学教授、化学系主任，兼重庆大学化学系教授。

1949—1976年 任南京大学教授、有机化学教研室主任、高分子化学教研室主任，化学系副主任。

1976年10月10日 病逝于南京。

主要论著

1 Li C.C., Adams R. Stereochemistry of Diphenyls. XL. The Effect of Temperature and Solvent on the Rate of Racemization of 2-Nitro-6-carboxy-2-alkoxydiphenyls. J. Amer. Chem. Soc., 1935, 57: 1565—1569.

2 李景晟，彭世珂，余学海等. 四氢噻唑酮-[4]衍生物：2-亚氨基及2-氧代-四氢噻唑酮-[4]与一些芳醛的缩合作用. 南京大学学报(自然科学版)，1957(2)：63—73.

3 南京大学化学系有机化学教研组译. 有机合成(第一集)(盖尔曼，勃拉特编). 北京：科学出版社. 1959.

4 南京大学化学系有机化学教研组编. 有机化学. 北京：人民教育出版社，1961.

5 李景晟，顾庆超. 聚[联二苯并咪唑-双(对-次苯基)苯基膦氧]. 南京大学学报(化学)，1963，(2)：77—79.

6 南京大学化学系有机化学教研组译. 有机合成(第二集)(勃拉特主编). 北京：科学出版社，1964.

7 李景晟, 余学海, 刘仁新. 氯化磷腈的合成 I: 催化剂对聚氯化磷腈合成反应的影响. 1964 年江苏省化学化工学会年会论文集. 南京: 江苏省化学化工学会, 1964.

8 李景晟, 余学海, 顾庆超等. 四取代三聚二氯磷腈与双官能团化合物的缩聚反应 I: 1, 1, 3, 5-四氨基-3, 5-二氯三聚磷腈与二元酚的缩聚反应. 1964 年江苏省化学化工学会年会论文集. 南京: 江苏省化学化工学会, 1964.

9 李景晟, 林思聪等. 电子器件封装用聚硅氧烷树脂的合成. 高分子通讯, 1978, (2): 124—125.

钱思亮 (1907—1983)

钱思亮，有机化学家、教育家。长期在大学执教并担任教学行政工作。对北京大学化学系的发展，尤其是后来对台湾高等教育制度产生过重要影响。担任台湾中央研究院院长多年，推动了许多新兴领域研究机构的建立和扩展，为科技人才的培养做出了贡献。

钱思亮，字惠畴，浙江杭县人。1907年1月9日出生于河南新野(淅川)。1917年9月入北京第二十五初等小学三年级，次年4月转学至天津私立第一小学。1919年初小毕业，进入北京高等师范学校附属高等小学，于1922年毕业于，考入天津南开中学。1927年6月于南开中学毕业，9月考入北平国立清华大学化学系，1931年获清华大学理学学士学位。同年9月获庚款奖学金，与吴大猷、张兹闾(钱思亮内兄)由沪同赴美留学。入美国伊利诺州香槟城伊利诺大学化学系攻读学位。1932年6月先获理学硕士学位，1934年6月再获该校哲学博士学位，博士论文的题目为《具有旋光性的双轮基质变为非旋光体的速度》。由于成绩优异，曾被选为Phi Beta Kappa协会会员。同年8月，钱思亮离美回国，应聘至北京大学化学系任教授，讲授普通化学。在北京大学期间，钱思亮以渊博的学识和富有启发性的讲课深受学生的爱戴，课堂内时常座无虚席，不少学生只好在教室外听讲。他有超人的记忆力，多年之后，仍然准确地背诵出所教过的学生的姓名和他们的学习成绩，由此亦可见其执教之认真。

1937年7月抗日战争爆发，北平沦入敌伪之手。北京大学、清华大学与南开大学三校被迫南迁，是年冬在长沙三校组成长沙临时大学，钱思亮任该校工学院化学系教授。1938年2月，长沙临时大学内迁昆明，正式更名为国立西南联合大学(简称西南联大)。钱思亮任西南联大化学系教授，讲授有机化学。由于治学严谨，循循善诱，在联大教授中颇负盛名。1940年其父在上海被敌伪刺死，钱思亮辗转取道，由昆明回到上海奔丧。事后因交通阻塞，只得滞留上海，在上海化学药物研究所任研究员。

1945年抗日战争胜利后，钱思亮曾被委任为经济部化学工业处处长。1946年北京大学迁回北平正式复课后，钱思亮当即辞去经济部的职务，离沪北上，复任北京大学化学系教授，后任化学系主任。

1949年1月8日钱思亮偕夫人张婉度携三子钱纯、钱煦和钱复离开北平飞往南京。旋应台湾大学校长傅斯年之聘赴台湾，任台湾大学化学系教授，兼教务长，并曾一度代理过台湾大学理学院院长，成为傅斯年的主要助手。在此期间，钱思亮致力于新生招考制度及转学制度的改革，为后来台湾实行的大专院校联合招生制度奠定了基础。1950年11月，钱思亮代表台湾大学出席在巴黎举行的“国际大学校长会议”。1951年3月由胡适推荐，钱思亮继已故的傅斯年任台湾大学校长。同年任“中国化学协会”会长和“中国科学振兴学会”理事长。

1957年钱思亮与梅贻琦等五人受聘为台湾中央研究院评议会第三届评议员。1959年2月任台湾国家长期发展科学委员会(后改名为国家科学委员会)委员。同年7月他以台大校长身份出席台湾中央研究院第四次院士会议开幕式，12月连任中央研究院评议会第四届评议员。1961年8月台湾中央研究院第四届评议会举行第二次会议，钱思亮和梅贻琦同时被提名为第四届

院士候选人。钱思亮考虑到梅贻琦是母校校长（北平清华大学），作为学生对师长应当礼让，为此坚持请求撤消对他本人的提名，一时传为美谈。1964年钱思亮当选为中央研究院第五届院士，属数理组。1970年4月王世杰辞去中央研究院院长职务后，经5月举行的中央研究院评议会选举，钱思亮被任命为台湾中央研究院第五任院长（前四任依次为：蔡元培、朱家骅、胡适、王世杰），台大校长由闫振兴接任。钱还兼任中华教育文化基金会董事长。

1971年11月任台湾行政院原子能委员会主任委员，任该职前后共九年半。

1974年在台湾中央研究院第十一次院士会议上，钱思亮之次子钱煦被提名为第十届院士候选人。钱思亮考虑到增补的新院士名额有限，一再吁请与会者不要投钱煦的票，把名额让给他人。由于他态度诚挚，言辞恳切，使与会者终于接受了他的请求。钱煦在学术界声望很高，当选本无问题，却因此而落选。直至1976年才当选为台湾中央研究院第十一届院士，属生物组。父子先后当选为院士，堪称科学界佳话。

1980年台湾中央研究院在南港院部举办“国际汉学会议”，国内外参加者达273人。会议分为语言文学、历史与考古、民俗与文化、思想与哲学、文学、艺术史等共六组。钱思亮任中央研究院国际汉学会议论文集编辑委员会主任委员，并为该书作序。全书共九巨册，另总目录一册，内收中、英文论文218篇，由台湾中央研究院出版。

1983年5月，由台湾美国文化研究所所长朱炎陪同，钱思亮赴西德和美国访问。在美国访问期间，钱的母校伊利诺大学为表彰他在科学、教育等方面的功绩，授予钱以荣誉科学博士学位。访问历时一个半月，钱思亮于6月回抵台湾后，终因劳瘁过度，被迫住院治疗，但他在病中仍坚持处理日常事务，终因患急性心肌梗塞症，于1983年9月15日病逝于台湾大学附属医院，享年76岁。为纪念钱思亮对中央研究院多年来的业绩，中央研究院将该院化学研究所新建的一幢大楼命名为“钱思亮馆”。

钱思亮任台湾大学校长近20年，他以一位教育家的远见卓识，在台湾大学原有的基础上，有重点地循序渐进地加以推进，使台湾大学得到很大发展，其中有不少经验是值得重视的。钱思亮清楚地认识到，要办好一所大学，教员是依靠的主要力量。于是他首先从健全台大的教员聘任制度着手，同时为了提高教员的学术水准，他通过多种渠道，有计划的大量派遣在校的教员出国进修，辅以重金聘请海外学者来校任教，使台大的教学和科研水平很快就得到长足的进步，并跟上世界科技与文化的潮流。其次他非常重视一年级的基础课程，极力纠正轻视大一课程的传统偏见。恢复了“大一课程委员会”，以加强对大一课程的指导，并聘请教学经验丰富、学有专长的教授讲课，以保证教学质量的不断提高。加上他所推行的新生入学与学生转学制度的改革，使得台湾大学的教育质量逐年提高，良好的校风得以形成和巩固。这些措施和经验与国内外大多数著名大学的办学经验基本上是一致的。

钱思亮主持台湾中央研究院期间，非常尊重院士和评议员的建议和意见，注意时代潮流的导向作用，不失时机地增设或加强符合时代需要的新研究所。他不仅重视理论成果，而且十分重视科学技术的应用与开发。

钱思亮早期著有学术论文“立体化学研究”、“酚类化合物之杀菌能力与其结构的关系”、“有机质在无机分析中之应用”等多篇，散见于国内外

多种学术刊物中，未能形成有特色的研究方向。他的主要成果在于人才的培养方面。他的品德和组织能力等方面也有不少可以为后人称道之处。他为人谦恭宽厚、律己甚严、清廉自守、克己奉公，在化学界和台湾学术界享有盛誉。

(宋心琦)

本文写作过程中，得到清华大学校史编写组黄延复教授、田彩凤同志，中国科协科普研究所郭正谊教授的热情帮助，提供了有关资料，特此誌谢。

简 历

1907年1月9日 出生于河南新野(淅川)。

1927—1931年 就读于清华大学化学系，获理学士学位。

1931—1934年 就读于美国伊利诺大学化学系，1932年获理学硕士学位。1934年获哲学博士学位。

1934—1940年 先后任北京大学化学系教授，长沙临时大学工学院化学系教授，西南联合大学化学系教授。

1940—1945年 任上海化学药物研究所研究员。

1945—1946年 任经济部化学工业处处长。

1946—1949年 任北京大学化学系教授兼化学系主任。

1949年1月—1951年2月 任台湾大学化学系教授兼教务长，并一度代理过理学院院长。

1951年3月—1970年5月 任台湾大学校长。在此期间，曾任台湾中国化学协会会长，中国科学振兴协会理事长，中央研究院第三、四届评议员，国家长期科学发展委员会(后改为国家科学委员会)委员、执行委员。

1964年 当选为台湾中央研究院院士。

1970—1983年 任台湾中央研究院院长兼任中华教育文化基金会董事会董事长。在此期间，1971—1980年任台湾原子能委员会主任委员，并于1983年获美国伊利诺大学荣誉科学博士学位。

1983年9月15日 病逝于台北。

参考文献

[1] 关志昌. 民国人物小传(120)——钱思亮. 传记文学, 1986, 46(1): 135.

[2] 那廉君. 哀悼钱思亮先生. 传记文学, 1983, 43(4): 36.

[3] 吴大猷. 念钱思亮兄. 传记文学, 1983, 43(4): 34.

[4] 陶英惠. 追随钱院长思亮先生两年小记. 传记文学, 43(4): 39.

王葆仁 (1907—1986)

王葆仁，有机化学家、高分子化学家、教育家。他是中国有机化学研究的先驱者之一和高分子化学事业的主要奠基人之一，他爱党、爱国、爱科学之心终生不渝，为我国科技人才的培养和高分子化学的发展做出了卓越贡献。

王葆仁，字爱予。1907年1月20日出生于江苏省扬州。父亲王锡山以教书为生，对他熏陶很深。王葆仁自幼体弱多病，但勤奋好学，成绩优异。当他就读扬州中学时，父亲因病去世，家庭经济十分困难。1922年，他考入东南大学化学系，除依靠半工半读维持学习外，还赡养母亲、接济兄弟；在十分艰辛的条件下，他完成了大学学业，1926年毕业时，还不满20岁，被留校任助教。1930年，王葆仁与吴萱女士结婚，夫妇感情甚笃，吴萱对王葆仁的工作给予了很大的帮助与支持。

1933年王葆仁以名列榜首的成绩，被录取首届中英庚款官费留学，前往伦敦大学帝国学院攻读博士学位。当他将在国内已完成的5篇论文送交导师索罗普(J.F.Thorpe)时，颇受赞赏，遂免去一切考试和预修课程，直接做博士论文。王葆仁用两年时间完成并通过了论文答辩，是化学方面获得英国博士学位的第一个中国留学生。1935年秋，他应德国慕尼黑高等工业大学教授、诺贝尔奖获得者费歇尔(H.Fischer)的邀请，赴该校任客籍研究员。

1936年王葆仁回国任同济大学化学教授，并筹建理学院，兼任理学院院长与化学系主任，成为当时同济大学首次担任高级职务的中国教授。1937年抗日战争爆发，王葆仁全家随同济大学内迁，辗转绕道越南，始至云南昆明，后又迁往四川宜宾。1941年，王葆仁应浙江大学竺可桢校长聘请，前往贵州湄潭浙江大学任教授兼化学系主任。抗战胜利后，随浙江大学迁回杭州，1947年兼任该校教务长。

中国科学院成立后，王葆仁被聘为专门委员，并应该院有机化学研究所所长恭所邀请于1951年调至上海，任有机化学所研究员兼副所长。1954年中国科学院成立全国性的高分子化合物委员会，由曾昭抡和王葆仁担任正、副主任，负责规划、协调全国高分子的科研与生产工作。1956年，中国科学院在北京建立化学研究所，王葆仁率领有机化学所高分子组全体人员迁到北京，任化学所研究员、副所长、学术委员会主任、研究室主任等职，一直负责高分子方面的领导与组织工作。

1956年国务院制订《十二年科技发展远景规划》，王葆仁负责“高分子与重有机合成”重点项目及高分子科学的学科规划。1956年开始任国家科委化学组组长、化工组组长和高分子分组组长。1957年他作为国家科技代表团顾问赴莫斯科参加中苏科技协作项目中高分子方面的谈判。1962年他再次参加全国科技发展十年规划的制定工作。

1957年王葆仁创办《高分子通讯》，1983年又创办该刊的英文版，后将《高分子通讯》改名为《高分子学报》、将英文版改名为《Chinese Journal of Polymer Science》(《高分子科学》)。

1958年中国科学技术大学成立，王葆仁负责创办该校高分子化学系，兼任首届系主任，为国家培养出大批高分子专业人才。

1963年王葆仁当选为中国化学会第二十届理事会常务理事。1982年至

1986年，他又再次当选为该会第二十一届理事会理事，并长期兼任该会高分子委员会主任委员，积极支持中国化学学会的工作。他还担任过中国化工学会理事、中国石油化工学会副理事长。为纪念中国化学学会成立50周年，王葆仁担任了《中国化学五十年》一书的编委，具体主编了高分子化学一章。1980年，他还担任《中国大百科全书》化学卷高分子化学分支的主编。

王葆仁将毕生精力奉献给祖国的教育事业与科研工作，为我国科技人才的培养和分子化学的发展，做出卓越的贡献，1964年他当选为全国人民代表大会第三届代表；1981年当选为中国科学院化学学部委员；1985年中国化学学会与中国科学院化学研究所联合举办了“祝贺王葆仁先生从事化学工作六十周年大会”，首都科技界和来自祖国四面八方的高分子工作者500余人，济济一堂，盛况空前，表彰了他一生中的杰出贡献。他不仅是一位出色的教育家和科学家，而且是一位热心学术组织工作的社会活动家！

培育了千余名科技人才

王葆仁自1926年开始从事教育工作以来，经历了60个春秋。他具有坚实的理论基础和娴熟的实验技巧。他的才干深受同行与学生钦佩。他的许多精辟见解给人以深刻印象，他一贯倡导理论和应用并重，主张教育要独立自主。

王葆仁一生育人逾千，弟子遍布海内外，其中有成就、有名望者不少，可谓教导有方、功绩显著。他的教育方法是很有讲究，很有特点的。

首先，他十分重视基本概念，他曾多年讲授普通有机化学、高等有机化学及反应机理、有机天然产物等课程。他认为基础课比选修课更重要，必须使学生弄懂基本概念，打好基础。因而他授课时，总是紧紧围绕基本概念来讲解。他不但讲实验结果，还从分子结构上阐明为什么会发生这样的反应，物质为什么会具有这些特性。在讲化合物的性质时，往往用电子理论予以解释；在讲化合物的结构时，又善于用分析综合的方法进行；在讲授有机天然产物课时，他着重介绍用化学反应判断化合物分子结构的方法。他以简练的语言、秀丽的板书、条理清晰的讲述，把学生引入了千变万化、奥妙无穷的有机化学世界。学生们反映：听王先生讲课是一种艺术享受，不但引人入胜，且容易领会实质。

王葆仁讲课时十分注意国内外有机化学的新发展。他说：“在大学讲课就是讲学，决不能照抄书本，照本宣科。”他坚持阅读文献，不断了解新的科学动向，使自己始终处于当代有机化学的前沿。他的讲课经常增加新的内容，常讲常新。例如：他采用卡勒(Karrer)的《有机化学》为教本时，其1946年版还没有鲍林(L. Pauling, 1954年诺贝尔奖获得者)的名字，但王葆仁却于1947年就将鲍林的共振论向学生做了介绍，使学生了解到最新动态与成就，因此倍受欢迎。

王葆仁十分重视科学实验。他认为化学是一门实验性很强的科学，如果学生不具有敏锐的观察力和灵巧的双手，是难于成才的。他在任教期间，每天都去实验室，而且往往是早到晚走。即使在他兼任系主任、理学院院长、教务长期间，也不例外。在学校一再迁徙的战争环境中，王葆仁依然设法筹建实验室，亲自动手从事科研工作。他对实验操作要求十分严格，一套合成仪器安装好以后，无论从正面还是从侧面观察，都不能歪斜，甚至实验台上、

仪器柜内的物品摆放都必须井然有序、整齐清洁。倘若违反操作规程，立即停止实验。凡在王葆仁手下做过化学实验的人，无不对他的操作精细、技术高超、准备充分、秩序井然表示敬佩，因而他培养出大批训练有素、作风严谨的化学人才。

王葆仁授课时重视启发教育、重视平时训练。他每讲完一堂课，都出几道非常有趣的习题。有的题目是训练合成思路的；有的题目是着重考虑内外因素的；有的题目是用不同性能来区别、分离各类化合物及混合物的；有的题目是从元素分析、分子量测定以及用特征反应等来推测未知物的结构的……。练习题做完后，接着就上实验课，引导学生共同讨论 甚了解的问题，启发学生独立思考，这种教学方法收效很 至今有些习题，他的学生还能依稀记得。每学期他还举行三次不预先通知的测验，三次测验的成绩都在 80 分以上者，就能得到免于大考的殊荣。

总之，凡经王葆仁授业的学生，包括后来在中国科技大学的学生，至今都深感严师教学的熏陶，受益匪浅，终生难忘。王葆仁从不无故训斥学生，但是当他出现在黑板前，教室立即鸦雀无声，大家都全神贯注地跟着他的思路奔驰。他培养的多名学生，都是任重攻坚的栋梁之材，还有几位美籍华裔已是国际上知名的有机化学家与生物化学家。1985 年王葆仁 80 寿辰时，旅居美国的浙江大学校友郑家骏、程克信寄来一首祝贺诗，赞颂王葆仁为培育科技人才做出的卓越贡献：

湄江昔日沐春风，多少酯醇相和融，
万里回首故国远，先生桃李弥寰中。

有机化学研究的先驱者之一

王葆仁自 1926 年开始科研生涯，当时国内从事有机化学研究工作的人寥寥无几，他曾得到文化基金会研究补助金，于 1929 年用英文发表了第一篇研究论文，从此，他长年未离开过实验室，数十年如一日。早期，王葆仁从事硝基甲烷的合成、格氏试剂化学反应、环己酮酸衍生物与偶氮盐偶合、环己烷螺旋丁内酯等的合成研究，这些都是当时有机合成的前沿课题。

王葆仁认为在有机化学的发展中，炼焦工业的发展和染料工业的需求，使有机化学中芳香族化学得到了很大的发展，导致染料化学的出现；而对杂环化合物的广泛研究，又发展了药物化学。因此，40 年代王葆仁的研究领域转到合成染料与药物研究方面，兼顾理论研究。在湄潭浙江大学，他曾指导学生制备海昌蓝、DDT、味精、研究中药鸦旦子和合成磺胺新衍生物的药物等，以期找到疗效更高而副作用又少的磺胺类药物。在当时风行磺胺药，但又尚未发现磺胺衍生物的新药情况下，王葆仁的构思说明他是有远见卓识的。遗憾的是当时限于试剂与药理等条件，没有取得应用结果。

王葆仁还认为电石工业的需要促进了炔烃化学的合成。进入 50 年代以后，以石油化工为基础的烯烃化学，使石油化工成为经济发展中的天之骄子，化学给人们衣食住行都增添了异彩。他说：“有机化学由芳烃至炔烃又至烯烃的历程，促使我想到烷烃的问题。”同时，他认为我国石油中蜡的含量很高，对于烷烃进行有控制的选择性反应，显然是个富有挑战性的课题。自 1978 年起，王葆仁指导开展了烷烃化学的研究，分别从氯、亚硝基、磺酸基等自由基对烷烃进行取代反应及从卡宾等活性中间体对烷烃化合物进行插入反

应。通过系统研究，总结出几类取代基的指向规律，找到了制备两种氯代烷烃的方法，提出了简单烷烃自由基能够发生 1,2 重排的观点。有关简单烷烃的 1-位自由基转位为 2-位自由基，国外学者一直认为可能性非常小，王葆仁的论文发表后，引起了国内外同行的重视。烷烃的光氯化是没有取代位置选择性的，通过在强酸介质中进行直链烷烃光氯化，最后都得到了头-尾氯化的产物。王葆仁认为这是由于各位置氯化异构物在强酸中的稳定性不同，导致最后产物中 1-氯代烷占优势，对盛行的阳离子自由基的选择性氯化理论提出了不同的见解。

王葆仁学识渊博是众所周知的。当他听过别人的学术报告，对报告的理解程度有时超过报告人。他一直十分注意资料的搜集工作，认为国际上关于有机合成专著，有两部最受重视，一部是《有机合成》、另一部是《有机反应》，为了将他几十年在有机化学理论与实践中所积累的丰富知识与经验记载下来，他决定兼取上述两部书的长处，撰写出一部自己的专著，书名为《有机合成反应》。他以综述性论文的写法，介绍各个重要有机合成反应。特别着重阐述了 50 年代以来的新合成方法与典型反应的新进展，不仅能供有机化学教学使用，还可提供科研工作者应用这些新反应。全书分为上下两册，共 1364 页、202 万字。分别于 1981 年和 1985 年出版。这是一部十分珍贵与有价值的专著，深受化学工作者欢迎，1988 年被评为全国优秀科技图书一等奖。这是王葆仁对有机化学所做的最后贡献，也是留给后人最宝贵的财富。

为高分子事业鞠躬尽瘁

中华人民共和国成立前，高分子科学在我国完全是空白。1953 年国家进入第一个五年计划，王葆仁从他原来从事的有机化学毅然转入高分子，在我国开拓了高分子化学研究工作，并为之奋斗了 30 余年。

王葆仁致力于高分子化学，首先以接受制备聚甲基丙烯酸甲酯（即：有机玻璃）和聚己内酰胺（即：锦纶）的任务为研究对象，带领中国科学院上海有机化学研究所高分子组全体同志从无到有、从小到大艰苦创业，边工作、边学习，迅速完成了上述两项军工任务，率先在我国试制出第一块有机玻璃和第一根尼龙 6 合成纤维，以后分别转至沈阳化工研究院和锦西化工厂扩大生产，这是我国最早的高分子工业。

王葆仁对高分子化学的学术思想是挑选课题必须从有利于国计民生出发，同时不应忽视基础理论研究。他主张高分子科研工作必须与我国石油化工大品种的生产实践相结合，必须为生产服务，但也应开展应用基础研究以指导生产。他坚持开展聚丙烯定向聚合的研究方向，曾亲自从事聚酰胺、离子交换树脂、有机硅高分子和金属有机高分子方面的研究工作，重点开展高分子大品种的合成方法，尤其是以成纤材料为主，也涉及有关的塑料树脂，并同时开展反应机理的研究，开拓了不少高分子科学的研究领域。他是我国高分子化学的主要奠基人之一，也是我国研究有机硅化学及聚合物的创始人之一。几十年来他领导化学研究所高分子合成研究室出色地完成多项任务；带出了一支能打硬仗的高分子队伍。王葆仁在完成的同时，还提出自己的学术见解，以改进生产，并促进学科发展。例如：在他接受研制尼龙 9 的任务后，提出不沿用国外使用的合成方法而改用以氯和氢氧化钠进行癸二酸单酰胺的重排直接得到 9-氨基壬酸的方法，从而建立了以蓖麻油为原料，经

由癸二酸、癸二酸单酰胺重排制备尼龙 9 的简捷合成路线，投入中间生产。因尼龙 9 的结构中的碳氢链与酰胺链的比例比较合适，因而具有优良的综合性能，它在熔融态时有较高的热稳定性。王葆仁在聚酰胺化缩聚反应动力学的研究中，利用恒沸介质进行 γ -氨基壬酸和氨基己酸的缩聚，发现当反应程度达到 99% 以后，由于体系粘度变稠，末端基浓度降低，缩聚反应由前期的二级反应转变为三级反应。这个实验结果澄清了国际上多年来对此问题的不同论点，解决了缩聚反应级数的问题。又如：王葆仁认为我国的硅资源丰富，应加以利用，他自 1954 年开始，领导开展用直接法合成甲基氯硅烷，通过醇解分离纯甲基单体，最后试制成硅油、硅橡胶、硅树脂等工作，还完成了难度很高的耐高温硅胶的军工任务。他同时提出了利用有机硅单体既作为格氏反应的溶剂，也作为原料用以制备纯双官能单体的简便方法。为我国早期发展有机硅工业打下了基础。他还从事氯烷基硅烷的合成与反应等研究工作，探索有机硅化学的一些基本问题。他曾提出以 -硅-碳-硅-氧为主链的高分子材料有可能改善耐化学性的见解，因硅-碳键比硅-氧键极性小的缘故。早在 60 年代初期，他就主张研制硅-硅双键化合物，而在国际上直到 70 年代末期才在美国合成了硅-硅双键化合物。这是一个吸引世界有机化学家瞩目的课题，由此可见王葆仁的灼见。王葆仁一生共发表论文 60 余篇，其中有些曾被美国化学文摘所摘录。

为了交流高分子科研工作经验和尽快将科研成果公诸于世，王葆仁创办了中国第一种高分子学术期刊《高分子通讯》，由他历任主编直至逝世。每期定稿都召开编委会，而且往往利用星期日进行。由于他严格认真，使这份刊物达到了高水平，在 1966 年以前所载论文已跻身国际先进行列，遗憾的是因“文化大革命”的干扰，曾一度被迫停刊。但 1978 年复刊后又逐渐兴盛起来，尤其当创办英文版后，更加发挥国际学术交流的作用，编辑部经常收到国外索取刊出论文的函件，刊物受到国内外同行的重视，赢得了高度学术评价，1987 年在中国科技编辑学会成立大会上受到了中国科协领导的表扬。

自 1954 年由王葆仁倡导组织的系列性高分子学术论文报告会，延续至今已举行了 10 多次，每次会议均由他主持、领导，大致每两年召开一次。他事必躬亲，精心策划，树立了良好的科学态度和学术气氛。对推动我国高分子科学的发展起了一定作用。他坚持这门年轻的学科应保持整体性，在化学学科中与无机化学、有机化学、分析化学和物理化学等一视同仁，列为二级学科。他的意见得到化学界的支持，在中国化学会内设立了高分子学科委员会，一直由他担任主任委员。在他的领导下，这个委员会一直是一个学术气氛浓厚、团结协作的大集体，开展了各方面的学术组织工作。他还十分重视国际学术交流。1956 年曾作为中国高分子代表团团长应邀出席在莫斯科举行的全苏第九次高分子论文报告会，宣读了 2 篇论文，会后参观访问了苏联一些研究机构和大学；1957 年作为国家科技代表团顾问，赴莫斯科谈判 132 项中苏科技协作项目中有关高分子方面的具体内容；这一年他还任中国高分子代表团团长赴布拉格参加国际纯粹与应用化学联合会（IUPAC）高分子学术会议，宣读论文并参观访问了捷克各化学研究机构与大学；60 年代及 70 年代，曾多次接待日本高分子访华代表团，与日本高分子界的著名学者井本稔、樱田一郎、中岛章夫、竹本喜一、神原周等均有学术交往；1979 年筹办和主持了在北京举行的“中美双边高分子化学和物理论文报告会”，做了题为“近年来中国高分子研究进展”的综述性论文报告，颇受与会代表的重视；1981 年

率团赴东京参加“中日双边高分子科学技术论文报告会”，曾致开幕词、闭幕词并宣读论文；1982年赴美国阿默斯特（Amherst）再次参加国际纯粹与应用化学联合会高分子学术会议。他宣传了我国高分子的成就，了解到最新国际动态并建立了广泛的友好联系。他的杰出贡献受到海内外学者的崇敬。1986年9月王葆仁病逝后，当年年底日本井本稔教授访华时，曾专程到王葆仁家吊唁、慰问，表达了国际友人对他的悼念。

为了宣传普及高分子知识，1980年王葆仁担任了《中国大百科全书》化学卷高分子化学编写组的主编。由于他在高分子化学界的威望和他本人的认真负责态度，使高分子化学分支的工作提前于1984年4月完成，比别的分支提前约两年。在撰写过程中，他敢于坚持正确的意见和批评不正确的意见。他确定的交稿日期，自己首先按时交稿。他经常说，“一个人要言而有信，要求别人做的事自己首先必须做到”。他经常带病听取汇报、处理工作。他还十分重视高分子名词的制订工作与科普工作。他曾亲自向青少年作科普讲演、为《人民日报》等报刊撰写高分子科普文章和编写通俗读物《高分子化合物》等。

王葆仁是中国化学会的永久会员。从中国化学会创建初期，直到王葆仁逝世前夕，他始终热爱化学会的事业，积极支持化学会的工作。1982年9月，当他刚刚访美归来，身体已感不适，但仍抱病奔赴南京，参加了“中国化学会五十周年学术报告会”，他对化学会的深厚感情令人感动。1985年8月24日在中国化学会祝贺他从事化学工作60年的大会上，他将晚年疾病缠身、奋力疾书写出的《有机合成反应》稿酬及平日节余，共计一万元人民币捐赠给中国化学会，经研究，化学会用此款设立了“中国化学会高分子基础研究王葆仁奖金”基金，自1986年开始颁奖。王葆仁谢世后，化学会又陆续收到了海内外有关人士对此奖金基金的捐赠，这是王葆仁对发展祖国高分子事业所作的最后贡献，真可谓鞠躬尽瘁，殚精竭虑，为高分子科学献出了毕生精力。

爱党爱国，终生不渝

王葆仁不仅是一位出色的科学家、教育家、社会活动家，而且是一位热爱祖国、衷心拥护中国共产党的知识分子。王葆仁是一位富有正义感的学者，他痛恨国民党的黑暗腐败，向往着祖国的光明前途。解放前夕，他和浙江大学进步师生一起，积极投入保卫学校和迎接解放的工作。中华人民共和国成立后，他焕发了革命青春，更加努力工作和要求进步。1955年向中共中国科学院有机化学研究所支部提出了入党申请，直至他重病后仍然坚持申请，反映了他坚定的信念。抗美援朝时，王葆仁响应党的号召，先后送长子与唯一的女儿去参军，以后又将次子、三子送往部队，在他的5个子女中，有4个受到过中国人民解放军的培养与教育，这在一般旧知识分子的家庭中是罕见的。王葆仁的一生不是平坦的，他经历过旧社会的曲折、坎坷，也在历次政治运动中受到过创伤。“文化大革命”中更是受尽磨难。但他从未动摇过为祖国科学事业献身的决心。他忍辱负重、辛勤耕耘，直到生命的最后一息。党根据王葆仁爱党、爱国、爱科学之心终生不渝，于1986年9月13日追认他为光荣的中国共产党党员。

（刘惠 王有槐）

简 历

- 1907年1月20日 出生于江苏省扬州市。
- 1926年 毕业于东南大学(现南京大学)化学系,获理学学士学位。
- 1933年 赴英国伦敦大学帝国学院留学,1935年获博士学位。
- 1935年 赴德国慕尼黑高等工业大学任客籍研究员。
- 1936—1940年 任同济大学教授、理学院院长兼化学系主任。
- 1941—1951年 任浙江大学教授兼化学系主任,1947年后兼任该校教务长。
- 1951—1956年 任中国科学院有机化学研究所研究员兼副所长。
- 1956—1986年 任中国科学院化学研究所研究员兼室主任、副所长、学术委员会主任等职。
- 1956—1986年 任国家科委化学组组长兼高分子分组组长;化工组成员。
- 1957—1986年 创办《高分子通讯》,并历任主编。1983年又创办该刊英文版。
- 1958年 创办中国科学技术大学高分子化学系,兼任首届系主任。
- 1963—1986年 当选为中国化学会第二十届理事会常务理事、第二十一届理事会理事并兼任该会高分子委员会主任委员和中国化工学会理事、中国石油化工学会副理事长等职。
- 1980—1984年 任《中国大百科全书》化学卷高分子化学部分主编。
- 1981年 当选为中国科学院化学学部委员。
- 1986年 9月12日病逝于北京。

主要论著

- 1 B.L.Wang, C.L.Tseng. An Improved Procedure for the Preparation of Nitromethane by Kolbe's Synthesis. 中央大学学报(理科), 1929, 原文佚, 摘要见 C.A., 1930, 25, 681.
- 2 B.L.Wang. The Reaction between Phenyl Magnesium Bromide and Nitromethane. 中国科学社 1931 年年会论文, 原文佚, 摘要见 C.A., 1931, 26, 5545.
- 3 B.L.Wang. The Mechanism of Reaction between Phenyl Magnesium Bromide and Nitromethane, 中国科学社 1931 年年会论文, 原文佚, 摘要见 C.A., 1931, 26, 5545.
- 4 R.P.Linstead, Bao-Lang Wang. The Coupling of Diazonium Salt with Derivatives of Cyclic α -Ketonic Acids. J.Chem.Soc., 1937, 807—814.
- 5 R.P.Linstead, Abel Bao-Lang Wang, etc. A Simple Synthesis of Derivatives of Decalin from Cyclohexanone and Observations on Cyclohexane Spiro-Butyrolactone and Allied Compounds. J.Chem.Soc., 1937, 1136—1140.
- 6 王葆仁, 于同隐, 高善娟. 磺胺衍生物: 2-磺胺基苯并间硫氮茂-6-磺酸及其衍生物. 中国化学会会志, 1948, 15(3): 208—214.

- 7 王葆仁, 黄志镗等. 关于原矽酸乙酯的制备. 化学学报, 1954, 20(2), 148—151.
- 8 王葆仁, 王有槐, 宝净生. 乙内酰胺的聚合 : 6-氨基己酸对己内酰胺聚合的催化作用. 化学学报, 1956, 22(1) : 39—48.
- 9 黄志镗, 王葆仁. 三甲基矽甲基化合物与亲电试剂的反应并论“矽阳离子”. 化学学报, 1957, 23(4) : 291—298.
- 10 王葆仁, 王有槐. 乙内酰胺的聚合 : 己内酰胺聚合过程中聚合物分子量分布的变化. 化学学报, 1959, 25(2) : 116—120.
- 11 黄志镗, 王葆仁. 氯甲基与 -氯丙基三甲基硅烷的亲核取代反应. 化学学报, 1959, 25(5) : 330—336.
- 12 曹怡, 孙树门, 王葆仁. 甲基和苯基乙氧基硅烷的一步合成. 化学学报, 1961, 27(1) : 38—40.
- 13 聂绪宗, 王葆仁. 硅碳硅氧型高分子的合成 : 聚硅乙硅氧烷低聚体. 高分子通讯, 1963, 5(1) : 27—33.
- 14 Wang Bao-Lang. Research Work on Polymers in China during Recent Years. Proceedings of China-U.S. Bilateral Symposium on Polymer Chemistry and Physics, Beijing : Science Press, 1981, P. 70.
- 15 Wang Bao-Lang. Polyamidation of 9-Aminononanoic Acid Preprint. Japan-China Bilateral Symposium on Polymer Science and Technology, Tokyo, Japan. 1981, P. 27.
- 16 王葆仁, 胡汉杰, 刘淑清. 从烷烃直接光氯化制备 1-氯代烷——伯烃氯化物的一种新合成方法. 科学通报, 1982, 27(3) : 191.
- 17 王葆仁, 郑国琇, 王惠方. 乙氧羰基甲烷对烷烃的插入反应. 中国科学 B 辑, 1982, (6) : 493—502.
- 18 王葆仁. 我国高分子的回顾与前瞻. 化学通报, 1982, (8) : 5—28.
- 19 王葆仁, 胡汉杰, 刘淑清, 倪振德. 烷烃的取代反应——几种烷烃在纯硫酸存在下的光氯化. 科学通报, 1983, 28(20) : 1243—1245.
- 20 王葆仁, 郑国琇. 光敏剂存在下乙氧羰基甲烷对己烷的插入反应和己烷的光敏氧化. 中国科学 B 辑, 1984, (2) : 112—116.
- 21 王葆仁, 白家强, 郑国琇, 刘淑清. 烷烃的取代反应——戊烷、己烷和庚烷的溴化. 中国科学, 1984, (4) : 303—305.
- 22 王葆仁, 胡汉杰, 刘淑清, 王惠方. 烷烃的取代反应 : 长链烷烃经光氯化制备伯位取代物. 科学通报, 1984, 29(21) : 1298—1300.
- 23 王葆仁. 有机合成反应(上册). 北京 : 科学出版社, 1981. 有机合成反应(下册). 北京 : 科学出版社, 1985.

参考文献

- [1] 中国化学会《中国化学五十年》编辑委员会. 中国化学五十年. 北京 : 科学出版社, 1985 : 244—312.
- [2] 中国化学会. 大风常在遗范永存纪念王葆仁同志逝世一周十年. 年. 1987.
- [3] 中国科学院化学研究所, 中国化学会. 献上我心中的花环. 北京 : 科学出版社, 1988.

张青莲 (1908—)

张青莲，无机化学家、教育家。长期从事无机化学的教学与科研工作。对同位素化学造诣尤深，是中国稳定同位素学科的奠基人和开拓者。他对中国重水和锂同位素的开发和生产起过重要作用。晚年从事同位素质谱法测定原子量的研究，1991年测得的镭原子量 114.818 ± 0.003 ，已被国际采用为新标准。

张青莲于1908年7月31日出生于江苏省常熟县支塘镇的一个小康家庭。14岁时考入苏州桃坞中学，即圣约翰大学附中，曾在校内中、英文竞赛中名列榜首。1926年高中毕业时因成绩优异，原可免费直升该大学，但由于1925年该校美籍校长侮辱我国国旗，爱国师生纷纷愤而离校并组建私立光华大学。这一爱国行动得到张青莲的支持，他放弃圣约翰免费入学的机会而考入光华大学。他考虑到化学系毕业后除可在中学谋职外，还可以搞小型化学工业，因而选择了化学。在光华大学他只用三年半的时间，就读完了所需的学分，毕业时以第一名获得银杯奖。

大学毕业后，张青莲曾在常熟孝友中学任教一年。1931年考取清华大学研究生院。当时，他看到我国无机化学人才缺乏，遂选择了无机化学专业，在高崇熙教授指导下完成了研究稀有元素领域的论文三篇，分别为无机合成、分析鉴定和物化测量三个方面。最后以优异成绩获得庚款公费出国留学。鉴于美国早期的化学家中不少曾留学于德国，所以他决定到德国深造。1934年秋进入柏林大学物理化学系。由于他在国内大学已经读过13个学期的课程，按德国的规定只需注册学习3个学期。他师从无机化学家李森菲尔特(E.H.Riesenfeld)。当时美国诺贝尔奖金获得者尤莱(H.C.Urey)因发现重氢并制得重水，引起国际化学界很大震动。李森菲尔特根据张青莲已有的科研基础，建议他以重水的研究作为博士论文的题目。他在购得挪威生产的第一批重水商品后，立即开始了重水临界温度的测定研究。当时用的是微量法，石英玻璃毛细管内径0.3毫米，恒温器温度要达645K，管内压力达20兆帕以上。封管时常会炸裂，实验难度较大。他在导师的指导下，夜以继日的奋力工作，于短期内完成了重水的临界温度的测定。但重水的凝固点和沸点都高于轻水，而所测得的重水临界温度却比轻水低2.7，这似乎是一种反常现象。这个结果于1935年春发表在德国物理化学杂志上，4年后为德国另一学者用精密的常量法所验证。

张青莲所完成的轻水、重水全温程的两相密度状态图发表后，被苏联布洛茨基《同位素化学》(1957)一书所引用。他曾精心设计了一个通过比较轻水、重水蒸气压差的实验，观察到蒸气压差有一个位于498K的转折点，并揭示了这反常现象的本质。这篇论文与美国实验室独立进行的类似研究工作同时发表，得到了相互验证。

要测量半重水和重氧水的蒸气压，须先建立同时分析这两种取代水的方法。他采用硫化氢使氘正常化，并用测量密度微差的浮沉子法，以测定正常化前后的密度值。这样测得的半重水和重氧水在100以下的的数据，和重水蒸气压数据一起，后来为用蒸馏法生产重水时的重要科学依据。

1935年冬，张青莲收集了柏林和瑞典的雪水样品，首次测出其中半重水及重氧水的含量，观察到均低于普通水中的含量，且雪中的含量差大于雨中

的含量差。在此基础上，通过查阅同位素取代水在河湖、海洋、动植矿物中的含量数据，他首次提出了氢氧同位素在地球各界中的分布理论，对后来的实验及理论研究，有着深刻的影响。

张青莲在两年的重水研究中，共发表论文达 10 篇，与美国实验室同行的工作构成了早期重水性质研究的经典文献。在发表文章时，李森菲尔特与张青莲都表现出谦让作风，争着把对方的姓名放在自己的前面，体现了师生间在学术上的互相尊重。

1936 年，李森菲尔特受到纳粹迫害，教职被撤销，但张青莲仍坚持跟他从事研究工作。那年 6 月，张青莲考得博士学位。李森菲尔特被迫离开德国到瑞典皇家科学院物理化学研究所工作，张青莲随同去瑞典作访问学者，又共同工作了一年。他用气体混合物作为同位素混合气体的模拟物，通过膜壁进行扩散分离的研究。

在留学西欧的三年中，张青莲在做研究工作的同时，还从许多权威科学家，如化学动力学创始人博登斯坦 (M. Bodenstein)、诺贝尔奖金获得者哈恩 (O. Hahn) 等的讲学中得到不少教益。他在柏林聆听了来访的第一流科学家包括诺贝尔奖金获得者的学术报告，并在瑞典听取获奖报告；还参观了赫尔兹 (G. Hertz)、斯维德贝格 (T. Svedberg)、西格班 (K. M. Siegbahn) 三位获奖者的实验室以及著名的剑桥卡文迪什实验室和巴黎的居里镭学研究所。这些学术活动，对张青莲献身于科学事业不断做出成绩而成为著名的化学家和教育家，有着重要的影响。

张青莲在瑞典时收到中央研究院化学研究所所长庄长恭的电报，被聘为副研究员。这个聘任是庄长恭从杂志上看到他的文章后决定的，对于一个素昧平生的青年人来说，在当时是很罕见的。由此可见，张青莲在早期的科研工作中已充分显露出他作为科学家的素质和才华。

1937 年 7 月，张青莲取道大西洋、北美洲、太平洋辗转回到上海，时值是日本侵华战争初期，化学所被迫停止工作。张青莲遂借用位于租界的光华大学的实验室，进行多种络合物合成的研究。次年应光华大学之聘而为该校教授。他指导两名四年级学生的毕业论文，一个做络合物合成，一个为用半微量法测定 25℃ 下氯化钠在轻水、重水混合液中的溶解度，两个论文都得到很好的结果。

1939 年，昆明西南联合大学的化学系由于两位教授先后离校，补聘张青莲为教授。他取道越南赴昆明就职。当时西南联大虽集中了国内众多知名学者，但条件却十分艰苦，科研工作难以开展。然而张青莲和化学系主任杨石先分配给他的两名中英庚款研究助理一起，用从国外带回的 110 克重水和一些石英玻璃仪器，完成了两篇重水性质的论文，其一是首次将测定重水密度时的温度提高到 50℃，纠正了当时文献中靠近此温度之下密度有一最大值的假设。同时还完成了有关重水动力学效应的论文两篇。在采用乙醇铝水解法制取纯净的重乙醇时，因昆明海拔高而要测定其正常沸点，自制了一套恒压器。但当时纯试液只有 1 毫升，要在标准温度计读数恒定的一刹那读取数据，要求熟练的技巧和有条不紊的操作步骤。他亲自完成了这一测定，首次精确地测得重乙醇的沸点和密度，此结果已被收入拜尔斯坦《有机化学手册》中。

1943 年，在战争所造成的艰难困苦条件下，西南联大化学系的所有科研工作被迫停止。当负责中美学术交流的吴有训向张青莲征集论文时，他立即

应允在三个月内交出一篇论文。他考虑到，25 ℃时碘在四氯化碳和水中的分配常数是教科书中引用的一项经典数据；若用重水代替轻水，研究此分配常数的同位素效应，该是一件有意义的事。于是自装一套恒温槽，每两天做一次碘浓度的实验。其中一天准备器材，翌晨自煮一壶开水提到实验室，注入恒温槽中，使水温迅速达到所要求的温度。恒温后转动封管使达平衡，然后取出重水相 2 毫升，有机相 1 毫升，用标定过的硫代硫酸钠溶液测定两相中各自的碘浓度，得到轻水重水中分配常数的变异为 85/103 的结果，如期完成了他自己的许诺。

张青莲在西南联大工作期间，还指导光华大学一名助教，首次测定了重水摩尔凝固点降低常数；指导中央大学一名助教完成络合物合成一文。他综合了国内外所发表的重水论文撰写成《重水之研究》论文集一书，该书于 1943 年获得国民政府教育部学术二等奖。同时得此等级奖励的联大教授，还有王竹溪、闻一多等 4 人。

1946 年清华大学迁回北平复校，校内化学馆已被日本侵略军洗劫一空。张青莲在此情况下，仍然坚持科研工作。他和助教首次将重水密度的测量量程提高到 95 ℃，并外延至 100 ℃，所得到精密数据的论文，原按通讯稿投寄英国自然杂志，但编辑部却把它转入正文栏，表明这一工作的重要性。

1949 年中华人民共和国成立以后，张青莲的教学、科研活动得到了重视和支持，成果累累。

推进中国无机化学的发展

从 1939 年在西南联合大学化学系任教时起，张青莲讲授过高等无机化学、稀有元素、复合物化学等课程，为我国无机化学科研和教学人才的培养，做了大量的基础工作。

1952 年全国高等学校进行院系调整，张青莲任教育部课程改革委员会化学组副组长。在北京大学化学系试点设立无机化学教研室时，他任教研室主任，讲授无机化学课，组织了苏联 克拉索夫所著《普通化学教程》一书的翻译和出版。1955 年他又协助教育部组织并与戴安邦、严志弦、尹敬执合写了《无机化学教程》（高等教育出版社 1958 年出版）。这一部书是我国化学家自编的一本基础无机化学教材，该书取材新颖、内容翔实，凝集了几位编者多年从事无机化学教学、科研工作的宝贵经验，不仅为各高等学校所普遍采用，对于青年教师的培养也起过重要的作用。张青莲为培育无机化学人才，兢兢业业数十年辛勤耕耘在大学化学教育的岗位上。他多年讲授大学一年级的无机化学和普通化学课程，讲课重点突出，富有启发性，并重视课堂演示实验。他精湛的讲解和娴熟的实验技巧，曾激发了许多学生献身化学的兴趣。

1954 年他主持了苏联专家为全国各高校无机化学教师的培养工作。后来又在北京大学陆续开设了稀有元素、无机合成和同位素化学等课程。1955 年以后，培养了许多无机化学方面的研究生与进修教师，担任过教育部化学教材编审委员会副主任等职务。他还撰写过有如“无机化学五十年来的进展”、“同位素与原子量”等综述文章，其精辟的观点和评论，使无机化学读者获益不小。

1978 年张青莲担任《无机化学丛书》主编。该丛书分 18 卷，前 10 卷分论各族元素，后 8 卷属专题分支领域。他和张志尧、唐任寰合撰写其中的《铜

系后元素》。全书于 1993 年初写齐，历时十余年。80 年代后期，张青莲虽已属耄耋之年，仍然为了丛书的完成不遗余力，为我国无机化学界做了一件十分有益的基础工作。

热心参加社会活动

1950 年张青莲任全国科联宣传委员会委员，次年参加中国人民第一届赴朝慰问团。回国后在全国各地进行宣传汇报，历时 5 个月之久。他在这一伟大的政治运动中思想上受到深刻的锻炼。

1951 年中国化学会恢复活动，他任常务理事，次年被选为《化学学报》主编（1952—1956 年），建立了严格的审稿制度，经常亲自审阅和校对稿件，保证了刊物的出版水平。自《中国科学》和《科学通报》创刊起，他长期担任编委。还曾任出版总署化学组审查委员，文教委员会物理化学组名词审查委员，现任全国自然科学名词审定委员会委员。1980 年当选为中国科学技术协会第二届全国委员会委员。

1950 年中国科学院成立，次年被聘为物理化学组专门委员。1954 年科学院成立学术秘书处，邀请张青莲担任学术秘书两年，参加组建数理化学部的工作。次年当选为数理化学部委员。在学部成立大会上，张青莲等受到周总理的接见，倍受鼓舞。1955 年参加筹建北京中国科学院化学研究所的工作，后兼任该所研究员及学术委员。1956 年参加全国科学技术发展规划会议。1981 年改任科学院化学学部委员兼常委、学部副主任，参加学部有关国家重大科技问题的咨询工作。

1956 年张青莲在原子能和平利用的宣传活动中，被评为积极分子。1959 年，他应邀在中苏友协举办的俄罗斯化学家门捷列夫诞辰 125 周年纪念会上做报告。1960 年参加广州科技工作会议。1972 年参加珠穆朗玛峰地区综合科学考察会议（兰州），提出峰顶区雪中氢氧同位素分布的报告。1975 年参加第一届全国同位素地质学会议（贵阳），提出天然水中氢氧同位素分布及分析报告。

张青莲积极推动我国质谱学的科研及应用工作，在 1980 年中国质谱学会成立时，当选为理事长（1980—1984 年），后任名誉理事长。同年任国家科委稳定同位素专业分组组长，负责召集全国性会议，交流经验和信息并协调轻元素稳定同位素的生产任务。

张青莲对中学教育的也十分关心，他认为这是大学教育的基础。曾多次与中学教师座谈，为他们做报告，并审改中学化学教材。为了推动我国教学和科研的进展，还为《中国教育报》撰写了题为“我国高等教育当前存在的问题”（1984 年 6 月 2 日）一文。

对国防现代化做出贡献

掌握重水和锂同位素的生产技术是我国独立自主地发展核工业的基础。张青莲受化工部委托，从 1957 年起多次赴有关单位主持或主讲重水生产方法的报告。在 1960 年讨论重水研制方案的会议上，他做了“重水的物理化学性质”报告。尔后参加现场会议，并提供工段分析用的落滴法。1963 年他设计了用浮沉子检测成品的部颁标准方法，并提供了一种 Y5 标准样品，后来发展

为一系列标准样品，改用质谱测定法。在我国采用双温交换法后，他组织翻译出版了美国萨凡那和达那重水工厂双温交换法的工作手册，为中型重水工厂提供了重要的参考资料。测定了双温法工艺条件下氘在两相中的总分配常数，并提供了电解工段的电解分离系数的精密数据。为表彰张青莲对重水生产的功绩，化工部于 1990 年授予他全国国防化工先进工作者称号。

60 年代初，因苏联撤走专家和不再提供技术资料，锂同位素分离工厂一度陷于瘫痪。张青莲应邀到了工厂，在了解该厂情况以后，提出了可行的措施，担任了工厂技术顾问。参加了锂同位素的研制任务，提供了工段分析中锂同位素丰度的晶体浮定快速分析方法。当他 1965 年冬参加氘化锂-6 成品鉴定会时，看到微带蓝彩的无色透明立方晶体，心中泛起了无比的喜悦。不久我国氢弹爆炸试验成功，仅距原子弹两年零八个月时间，世界为之惊讶。在张青莲的教育和影响下，他的长子毅然任该厂工程师，鞠躬尽瘁，忠于职守。为表彰张青莲的突出成就，中国核学会于 1990 年授予他荣誉理事称号。在他身上，人们看到了基础研究对提高新技术的作用，也看到了一位科学家的聪明才智和祖国人民的需要密切结合时所发挥的重要作用。

致力于国际学术交流

1957 年张青莲赴莫斯科参加全苏同位素应用会议，提出“精密落滴法分析重水”的报告；1959 年赴东德莱比锡参加同位素应用会议，作了“各种密度法分析重水”的报告，因而被编入 1969 年《原子科学名人录》(Who's Who in Atoms)。

1979 年作为中国化学会 5 人代表团的成员，张青莲赴赫尔辛基参加第二十七届国际纯粹与应用化学联合会学术大会，成功地维护了中国化学会在该国际组织中的代表权。在会上做了题为“氢氧同位素丰度测定”的报告。1983 年第三十二届国际纯粹与应用化学联合会代表大会在哥本哈根举行，他以国家代表的资格参加原子量与同位素丰度委员会，在会议上以渊博的知识和精辟的见解赢得好评，被选为衔称委员 (Titular member, 1983—1989 年)，他是我国第一个获得此荣誉的化学家。这一学术活动引起了他对原子量质谱测定的兴趣，发展成为他晚期的研究领域。

1981 年张青莲赴美国参加高尔登同位素学术讨论会，提出了两篇同位素丰度的墙报；同年又赴剑桥参加英国质谱学会第十届年会，提出了硼同位素质谱分析的墙报。1983 年赴法国萨克莱原子核研究中心讲学。1984 年任北京中日双边质谱学术会议的中方主持人，1987 年起任北京国际仪器分析学术报告会顾问。张青莲还曾任法国《无机化学评论》的编辑，现任美国《质谱评论》的顾问编辑，并撰写了有关我国有机质谱学的新进展的论文。

丰硕的科研成果

科学研究是人类文明积累的基础，这是张青莲的信条，也构成了他的人生价值观。从 1935 年至今，他一直在进行着重水和稳定同位素的研究，涉及氢、氧、碳、氮、锂、硼、硫、钨、铈、铀、钒等十几种元素的同位素。50 余年来，在同位素化合物的物理化学性质，同位素的动力学效应及同位素分离原理和方法、同位素标准样品的研制、同位素天然丰度及原子量测定等

方面，进行了系统深入的研究，硕果累累，发表有关论文百余篇。1985年他曾以题为“从事同位素化学研究工作五十年”的文章，对自己半个世纪以来的科研成就进行了总结。

重水 ^{25}D 密度值，不但是重水晶位的检测标准（见美国 ASTM），且为国际学者试图精测的竞争对象。为此须先用质谱法精密测定氢同位素和微浓氧同位素的丰度，难度较大。张青莲与他助手以精湛的实验设计，测得精确值达 7 位有效数字，为国际 1975~1985 年间三项最佳测定之一。

1991 年张青莲用同位素质谱法测得铟元素的精确原子量 114.818 ± 0.003 为国际原子量表增加了一个新数字，这是国际上第一次采用中国测定的原子量数据作为标准数据。人们认为这不仅说明中国人的科学水平有国际竞争能力，更重要的是为中国人民长了志气。

张青莲在稀有元素领域也有不少高水平的研究成果。1933 年他所发表的 5 种硒酸盐新络合物的合成，是我国第一篇配位化学的论文。他还在诺伊斯（A.A.Noyes）《稀有元素定性分析系统》（1927 年）名著中增入了铯的检测。首先他做了系统实验以决定铯的位置在碲铜组中，然后在铯铷沉淀的滤液中，把铯沉淀为二硫化铯，并以铯酸铷的形式作鉴定。检测了各级铯含量及各种可能干扰的元素，本方法能检出 0.02% 铯。80 年代张青莲合成了两种卤化铯的新络合物，均具有五配位铯的晶体结构，突破了铯只呈偶数配位的观点。

为表彰张青莲多方面丰硕的科研成果，中国化学会于 1985 年为他举行了从事化学工作五十年的祝贺会。卢嘉锡、柳大纲等多位化学家前往致词祝贺；中国科学院于 1989 年授予他“从事科学工作五十年”的荣誉奖状。

张青莲为人正直开朗，严于律己，宽以待人，治学谨严，勇于探索。热爱祖国，忠诚于教育事业，工作勤奋，不计名利。他学识渊博，兴趣广泛，业余爱好遍及文学、艺术、园艺、书法、体育及旅游等方面。一生始终遵循他自己的信条，为人类文明的积累做贡献。

（薛良琦）

简 历

1908 年 7 月 31 日 出生于江苏省常熟县。

1930 年 光华大学化学系毕业，获理学学士学位。

1930—1931 年 任孝友中学教员。

1934 年 清华大学研究生院毕业。

1936 年 获德国柏林大学哲学博士学位。

1936 - 1937 年 任瑞典物理化学研究所访问学者。

1937—1938 年 任中央研究院化学研究所副研究员。

1938—1939 年 任光华大学教授。

1939 - 1946 年 任西南联合大学教授。

1946—1952 年 任清华大学教授。

1951—1956 年 当选为中国化学会第十七届理事会常务理事；1963—1990 年当选为该会第二十、二十一、二十二届理事会常务理事、理事。

1952年 任北京大学教授, 1978—1983年兼任化学系主任。
1954—1956年 受聘为中国科学院学术秘书。
1955年 当选为中国科学院学部委员; 1981—1992年任化学学部副主任。
1980—1984年 当选为中国质谱学会首届理事长。
1980—1985年 任国家科委稳定同位素分组组长。
1983—1989年 当选为国际纯粹与应用化学联合会原子量与同位素丰度委员会衔称委员。

主要论著

- 1 C.H.Kao , T.L.Chang. Compounds of Bivalent Metallic Selenates With Aniline. J.Chinese Chem.Soc. 1933 , 1 : 116—119.
- 2 C.H.Kao , T.L.Chang. The Detection of Rhenium in Noyes and Bray ' s System of Qualitative Analysis. J.Chinese Chem.Soc. , 1934 , 2 : 6—12.
- 3 E.H.Riesenfeld , T.L.Chang. Die kritischen Daten von leichten und schwerem Wasser und ihr Dichte-Temperatur-Diagramm. Z.physik.Chem. , 1935 , B30 : 61—68.
- 4 E.H.Riesenfeld , T.L.Chang. Dampfdruck und Verdampfungswärme von schwerem Wasser. Z.physik.Chem. , B33 : 1936 , 120—126.
- 5 E.H.Riesenfeld , T.L.Chang. Dampfdruck , Siedepunkt und Verdampfungswärme von H₂O und H₂O¹⁸. Z.physik.Chem. , 1936 , B33 : 127—132.
- 6 E.H.Riesenfeld , T.L.Chang. Ueber den Gehalt an H₂O und H₂O¹⁸ in Regen und Schnee. Ber.dtsch.chem.Ges. 69 : 1936 , 135—137.
- 7 E.H.Riesenfeld , T.L.Chang. Die Verteilung der schweren Wasserisotope auf der Erde. Naturwiss. , 1936 , 24 : 616—618.
- 8 E.H.Riesenfeld , T.L.Chang. Die Beeinflussung der Fundamenteinheiten von Volum und Temperatur durch die im Isotopengehalt schwankende Zusammensetzung des Wassers. Physik.Z. , 1936 , 37 : 690—692.
- 9 E.H.Riesenfeld , T.L.Chang. Homogene Reaktion mit wellenförmigem Geschwindigkeitsverlauf. Z.anorg.allg.Chem. , 1937 , 230 : 239—252.
- 10 E.H.Riesenfeld , T.L.Chang. Trennung gasförmiger Gemische durch Diffusion. Arkiv för Kemi , Mineralogi och Geologi , 1937 , 12A , (19) : 1—8.
- 11 T.L.Chang. Distribution of Iodine between Heavy Water and Carbon Tetrachloride. J.Am.Chem.Soc. , 1944 , 66 : 1940—1941.
- 12 T.L.Chang , Y.C.Wei. On Ethyl Alcohol-d. Sci.Rep.Nat.Tsing Hua Univ. , 1947 , A4 : 451—452.
- 13 T.L.Chang , L.H.Tung. Density of Heavy Water. Nature , 1949 , 163 : 737.
- 14 T.L.Chang , L.H.Tung. The Landolt Reaction in

Heavy Water. J. Chinese Chem. Soc. , 1949 , 16 : 1—9.

15 T.L.Chang , L.H.Wang. On the Electrolytic Separation of Hydro-gen Isotopes at High Current Densities. J. Chinese Chem. Soc. , 1949 , 16 : 59—64.

16

1958 , 159—166.

17 T.L.Tschang. Zur Analyse des schweren Wassers durch densimetrische Methoden. Kernenergie , 1960 , 3 : 892—896.

18 C.N.Ku , T.L.Chang. On the Thermal Expansion of Oxygen-18 Water. Sci. Sinica , 1964 , 13 : 680—689.

19 S.Chang , W.S.Yu , T.L.Chang et al. Distribution of Isotopes in Some Natural Waters in the Region North of Mt Jolmo Lung-ma. Sci. Sinica , 1973 , 16 : 560—564.

20 T.L.Chang. Analysis for the Minor Isotopes Deuterium and Oxygen-18 in Natural Waters. Kexue Tongbao , 1980 , 25 : 208—212.

21 T.L.Chang , H.T.Huang. Determination of the Overall Distribution Constant of Deuterium in the GS Process of Heavy Water Production. J. Separ. Sci Technol. , 1980 , 15 : 397—403.

22 T.L.Chang , D.X.Shen. On the Flotation Method of Analysis of Lithium Isotopes. Kexue Tongbao , 1981 , 26 : 995—1000.

23 S.Q.He , J.G.Wu , T.L.Chang. Infrared Shift of Isotopic Lithium Perchlorate and Its Crown Ether Complexes. Rev. Chim. Minér. , 1983 , 20 : 737—744.

24 Q.Y.Qian , T.L.Chang. On the Density of Deuterium Oxide at 25 . Kexue Tongbao , 1984 , 29 : 1058—1061.

25 J.G.Yu , B.L.Ni , T.L.Chang. On the Mass Spectrometric Determination of Deuterium in Heavy Water Product. Kexue Tongbao , 1984 , 29 : 776—779.

26 T.L.Chang , S.F.Weng. Infrared Spectra of Isotopic Waters. Kexue Tongbao , 1985 , 30 : 1475—1477.

27 Y.M.Yang , D.Q.Jin , T.L.Chang. Reference Material of Nitrogen-15 at High Isotopic Level. Kexue Tongbao , 1985 , 30 : 1348—1350.

28 T.L.Chang , M.Zhao , N.H.Hu , Z.S.Jin. The Crystal Structure of 18-Crown-6 Complexes of Hydrated Lithium Chloride and Bromide. Rev. Chim. Minér. , 1987 , 25 : 382—390.

29 W.J.Li , B.L.Ni , D.Q.Jin , T.L.Chang. Measurement of the Absolute Abundance of Oxygen-17 in V-SMOW. Kexue Tongbao , 1988 , 33 : 1610—1613.

30 T.L.Chang , T.P.Ding. Analysis of the Reference Material NBS-123 and the Atomic Weight of Sulfur. Chin. Sci. Bull. , 1989 , 34 : 1086—1089.

31 T.L.Chang , Q.Y.Qian. The Atomic Weight of Antimony. Science in China , 1989 , B32 : 1409—1414.

32 T.L.Chang , W.J.Li. A Calibrated Measurement of the Atomic Weight

of Carbon. *Chin. Sci. Bull.* , 1990 , 35 : 290—296.

33 T.L.Chang , D.M.Zhao , Q.Y.Lang. Isotopic Abundance of Boron in Stassfurtite. *Chin. Sci. Bull.* , 1991 , 36 : 478—481.

34 T.L.Chang , Q.Y.Qian , M.T.Zhao , J.Wang. The Atomic Weight of Europium. *Int. J. Mass Spectrom. Ion Proc.* , 1991 , 103 : 193—202.

35 T.L.Chang , Y.K.Xiao. The Atomic Weight of Indium. *Chin. Chem. Lett.* , 1991 , 2 : 407—410.

36 T.L.Chang , Y.K.Xiao. The Atomic Weight of Iridium. *Chin. Chem. Lett.* , 1992 , 3 : 731—734.

汪 猷
(1910—)

汪猷，有机化学家、生物有机化学家。在甾体化学、抗生素化学、碳水化合物、多肽和蛋白质化学、核酸化学、酶的修饰和模拟、生物催化和烃类微生物氧化等领域有较深造诣，是中国抗生素研究的开拓者。是牛胰岛素全合成和酵母丙氨酸转移核糖核酸的人工全合成二项工作的参加者和主持人之一。为推动中国有机化学事业的发展做出了重要贡献。

汪猷字君谋，1910年6月7日出生于杭州书香门第之家。父亲汪知非是清末秀才，年轻时深受西方科学技术和孙中山的革命思想影响，遂弃功名仕途，在浙江从事测量和盐务等工作。父母先后于1928年和1930年病故。1941年汪猷与协和医学院儿科助教李季明女士结婚，夫妻感情甚笃。

汪猷聪颖好学，从小深受父亲影响，喜爱自然科学。1921年考入浙江省立甲种工业学校，就读于应用化学系，从此汪猷与化学结下了不解之缘。1927年考入金陵大学工业化学系。1931

年毕业于，获理学学士学位。由于他历年学习成绩优秀，获得斐托飞(φ φ)学会金钥匙奖的荣誉。毕业后由学校推荐到北平协和医学院作研究生后转作研究员。师从我国著名生物化学家吴宪，研究性激素的生物化学。他首先使用了问世不久的瓦堡微量呼吸器测定男性激素对正常鼠和阉鼠的各部器官的影响。在名师指点下，汪猷的研究才华脱颖而出，发表了4篇论文，深得吴宪的器重。1935年8月，汪猷作为中国生理学会代表团成员与吴宪等参加了在莫斯科举行的第十五届国际生理学大会。这是汪猷第一次去国外参加大型国际学术会议。他见到了不少仰慕已久的国际生理、生化界大师，如巴甫洛夫和胰岛素发现者班丁(F.G.Banting)等。这使他下决心奋发图强，日后希跻身于国际著名学者之列。大会结束后，汪猷赴德国慕尼黑大学化学研究所，在著名化学家、诺贝尔奖获得者维兰德(H.Wieland)指导下当研究生。

在维兰德及其助手唐纳(E.Dane)指导下，汪猷从事不饱和胆酸和甾醇的合成研究。找到了甾环内引进共轭双烯的改进方法，合成了胆甾双烯酮和胆甾双烯醇。1937年冬，汪猷获慕尼黑大学最优科学博士学位。1938年秋，他又去海德堡威廉皇家科学院医学研究院化学研究所任客籍研究员。在著名化学家、诺贝尔奖金获得者库恩(R.Kuhn)指导下进行藏红素化学的研究。合成了十四乙酰藏红素。这是当时分子量最大的有机化合物。在国内外名师和著名学术机构的优良学风的熏陶和严格训练下，汪猷养成了严肃、严谨的学风和勇于创新的精神，这对他以后的事业产生了深远的影响。

1939年春，汪猷离开德国转赴英国。在伦敦密特瑟克斯医学院考陶尔生化研究所陶慈(E.C.Dodds)的研究室任客籍研究员，从事雌性激素类似物的化学合成研究。当时欧洲战云密布，我国正遭受日本法西斯铁蹄的蹂躏。怀着振兴祖国科学事业的强烈愿望，汪猷毅然放弃国外优越的研究条件和物质生活，于1939年8月回国。在协和医学院先后任讲师、助教授等职。除讲课外，他的大部分时间继续在吴宪指导下从事甾族性激素的化学研究，包括孕妇尿中甾三醇葡萄糖苷排泄量的测定和中药当归有效成分及药理作用研究等。他在与妇产科医生合作的一项研究中发现了怀双胞胎的孕妇尿中甾二醇葡萄糖排泄量特别高。珍珠港事变之后，日本侵略军于1942年1月占领协和医学院，研究设备、资料和研究记录、样品全被日本侵略军搜掠一空。教授、

医生、学生都被迫离开实验室，离开医学院。

中国抗生素事业的开拓者

1942年4月，汪猷进入上海丙康药厂，担任厂长和研究室主任。这是一家小药厂，主要生产针剂、止咳润喉糖之类。当时上海沦陷、视听闭塞。1944年他偶然获悉国外发现了一种从霉菌里培养出来的抗生素，激起了他对新学科的研究渴望。他刻苦学习微生物学、发酵等方面的知识，决心在中国开拓抗生素研究的道路。汪猷对霉烂的桔子表面的烂毛发生了兴趣。经过几年研究试验，克服种种困难，终于分离得到了一种抗菌物质——桔霉素。1947年汪猷的论文“桔霉素”发表于美国《科学》杂志。国内“大公报”等报纸报道了他研究成功桔霉素的消息。美国一家通讯社也做了报道。但是汪猷的才华和研究成果并未得到药厂厂主的赏识，汪猷于1947年8月愤然离开丙康药厂。

1947年9月汪猷借用中央研究院医学研究所筹备处的两间原病理和尸体解剖实验室，同两位自愿从丙康药厂退职跟随他的助手继续进行桔霉素的研究。当时他本人没有工资和报酬，汪猷一家的生活十分拮据，但他对清贫甘之如饴，刻苦努力，埋头研究。在助手的合作下，桔霉素的化学及其抗菌作用的研究未曾中断。后得到林可胜、冯德培的支持被聘为医学研究所筹备处的研究员。这一时期汪猷发表了“抗生素桔霉素”、“双氢桔霉素”、“桔霉素及其衍生物的结构和抗菌活力”等6篇论文。中华人民共和国建立后，成立了中国科学院，汪猷被聘为中国科学院生理生化研究所研究员。1952年底调入有机化学研究所任研究员并担任副所长。由于党和政府十分重视科学研究事业的发展，使他得以对桔霉素的结构、合成、生物作用、毒性和药理等方面进行系统的研究，终于取得了丰硕的成果。发表了“桔霉素”、“桔霉素骈醇”等10余篇论文。虽然由于桔霉素的毒性，未能用于临床，但是40年代汪猷在如此简陋、困难的条件下，对桔霉素开始了系统的研究，成为中国抗生素研究的开拓者。他的这一研究成果获得中国科学院1956年度科学奖金三等奖。

50年代是抗生素研究的鼎盛时期。随着医疗保健事业的发展，迫切需要大力开展抗生素的研究。汪猷是积极的倡导者和组织者。1952年汪猷在中国科学院领导下曾参加组织召开我国首次抗生素工作会议。以后又参加了上海抗生素研究工作委员会和全国抗生素研究工作委员会。1955年在北京主持了国际性的抗生素学术会议。这些活动都为推动我国抗生素的研究和生产起到了一定的作用。与此同时，他与合作者于1953年开始研究链霉素及金霉素的分离、提纯以及结构和合成化学。曾发表“有关链霉素菌株的选育、发酵及提取的研究”、“自L-双氢链糖酸内脂合成L-双氢链糖”、“金霉素的抗菌作用机制”等近10篇论文。他和助手们在50年代即合成了几种性能优良的阳离子交换树脂，用于提取发酵液中链霉素与碱性抗生素。他们大胆地提出用离子交换树脂法代替当时使用的活性炭的分离工艺，并多次深入生产现场，指导和帮助解决生产工艺问题，汪猷不仅重视生产中的实际应用课题，也不忽视学科中的基础理论研究。他和同事们在研究链霉素的立体化学中纠正了美国著名碳水化合物专家、链霉素结构的测定者沃尔弗浪姆(M.L. Walfrom)等提出的链双糖胺苷键的结论，确证为苷键。这项成果

被选入上海 1960 年科研成果论文集。

中国生物有机化学的先驱者之一

中华人民共和国成立后，由于国家对科学事业的重视，大为激发了汪猷对振兴祖国科学事业的热情，他的研究生涯进入了黄金时期。60 年代开始，汪猷先后开展了生命基础物质——蛋白质、核酸、多糖的研究以及有机催化、生物催化、石油发酵和单细胞蛋白生产，模拟酶化学，生物合成等研究。他的研究活动几乎包括了这一时期我国生物有机化学的全部内容。这些研究都以出色的成果载入了我国有机化学发展史册。

1965 年 9 月，我国在世界上首次人工合成了结晶牛胰岛素，它是第一个全合成的、与天然产物性质完全相同的、有生物活性的蛋白质。胰岛素的分子组成和结构是 1955 年英国科学家桑格 (F. Sanger) 阐明的。虽然此后各国科学家都开展了胰岛素人工合成的探索，但由于胰岛素结构复杂、合成工作量繁复浩大，直到 1958 年英国《自然》杂志还断言“人工合成胰岛素在相当长时间里未必会实现。”可是，在这场世界性的科学竞赛中，中国科学家领先了，我国得到了人工合成的结晶的牛胰岛素。这一举世瞩目的成果博得了国际学界的高度评价。结晶牛胰岛素的全合成是由中国科学院生物化学研究所、上海有机化学研究所和北京大学部分科学家合作进行的。王应睐、汪猷、邢其毅等负责领导组织这项研究工作。汪猷还直接参加了牛胰岛素 A 链和 C^{14} 标记的牛胰岛素的全合成等研究项目。对合成方案、产物的鉴定分析标准都提出了明确具体的要求。汪猷与合作者发表了“肽的研究”、“结晶牛胰岛素的全合成”、“牛胰岛素 A 链的合成及其与天然 B 链组合成结晶牛胰岛素”、“ C^{14} 标记牛胰岛素 A 链和 C^{14} 标记牛胰岛素的合成”等论文。胰岛素合成成功，推动了我国多肽激素医药工业的建立和生化试剂工业的发展。

自 1968 年开始至 1981 年完成的酵母丙氨酸转移核糖核酸的全合成是继胰岛素全合成以后我国自然科学基础研究中又一成就，是我国生物化学及有机化学研究史上又一项崭新的科研成果，也是汪猷科研生涯中耀眼的篇章。1967 年 4 月在北京由当时国家科委主任聂荣臻元帅主持召开有关基础理论研究的座谈会上，汪猷首先提出把核酸化学提到日程上来，作为下一步的攻坚目标。这一建议得到了与会科学家的赞同和聂荣臻元帅的支持。经过酝酿与调查，1968 年中国科学院正式下达任务，把“人工合成酵母丙氨酸转移核糖核酸”列为重大科研项目，组织了中国科学院上海生物化学研究所、上海细胞研究所、上海有机化学研究所、生物物理研究所、北京大学、上海化学试剂二厂等单位，前后 100 余位科技人员从事这项研究。酵母丙氨酸转移核糖核酸分子量在 2.6 万道尔顿以上，是由 76 个核苷酸(其中有 4 种常见的核苷酸、7 种修饰的核苷酸)通过磷酸二酯键连接而成的生物大分子。汪猷是协作组副组长，他和协作组组长王应睐及协作组领导成员王德宝等对这项高难度研究进行精心规划。经过 13 年的艰苦奋战，终于在 1981 年 11 月完成了酵母丙氨酸转移核糖核酸的全合成。这是世界上第一个人工合成的含有全部修饰核糖核苷酸的并具有接受丙氨酸、参与蛋白质生物合成等生物活性的丙氨酸转移核糖核酸。这项研究使我国在生命基础物质的研究上步入了新的阶段，且为国家培养了一支从事核酸化学和核酸生物化学的研究队伍。为我国

的基因工程、核酸的工业生产、核苷类抗癌药物的研究与生产奠定了基础。汪猷与合作者发表了“酵母丙氨酸转移核糖核酸的全合成”、“核酸化学研究”、“酵母丙氨酸转移核糖核酸 3'-半分子(36—76)的合成”、“生物学上有趣的天然大分子的合成研究”、“多核苷酸合成的研究”等多篇论文。汪猷还在国际核酸化学会议、中德核酸蛋白质学术讨论会及中美天然产物化学讨论会上做了学术报告。尽管他工作繁忙,但对此项工作的指导十分具体、细致。他提出并成功地将羧酰咪唑应用于核糖核酸的酰化反应,使核酸化学合成中单体的保护方法的研究获得了进展。随后他又应用³¹P核磁共振和计算机技术进行羧酰咪唑酰化机制和反应动力学的研究并取得了成果,发表了“在寡聚核糖核苷酸合成中偏磷酸酯在TPS或DCC激活核苷酸的反应中的作用”、“N-苯甲酰咪唑与核糖核苷酸的反应机制”、“用³¹PNMR法研究核糖核酸酶A水解核酸的机制”等论文。

在进行酵母丙氨酸转移核糖核酸的人工合成研究的同时,汪猷还承担了另一项重大科研项目——天花粉蛋白的化学研究。天花粉是我国特有的引产中药,宋代已有记载。1966年底有机化学研究所的科研人员开始从事这方面研究。1972年汪猷在国家科委的一次科研规划会议上,建议将天花粉的研究列为中国科学院重点课题。他认为这项基础理论研究,既有重大的学术意义,又有明确的应用前景。自1978年开始,汪猷参加和直接指导了对天花粉有效成分天花粉蛋白的一级结构的测定,并与协作单位共同完成了二级结构与空间结构的初步测定。这是完全由我国化学家和物理化学家完成分离、提纯并测定一级及空间结构的第一个蛋白质。当汪猷将这一研究成果在1985年国际纯粹与应用化学联合会(IUPAC)药用天然产物有机化学讨论会上演讲时,受到与会科学家的热烈欢迎和高度评价。他曾与合作者发表了“天花粉的科学评价——历史,化学与应用”等多篇论文,并主编了《天花粉蛋白》一书。

汪猷在多糖化学研究方面也有建树,最突出的成就是与屠传忠等共同研制成功高效、安全的新型代血浆(即血管扩张剂)——羧甲基糖淀粉。这是我国独创的代血浆,和国际上广泛应用的代血浆——右旋糖苷比较效果相同,但具有原料易得、工艺简便等优点,已在临床上广泛应用。1979年英国《自然》杂志有一篇评论高分子代血浆的文章中曾提及中国有不少成果是“重复西方专利资料”,但这项成果则是“原始的”(首创性的)。外国学者到上海有机化学所参观时,至今仍对这个项目很感兴趣。值得一提的是,当初代血浆问世后,需进行健康人安全试验,汪猷是志愿受试的首批报名者之一。

60年代初,汪猷提出开展有机催化和生物催化的基础研究。汪猷和王大琛从事的生物催化研究,迅速取得了成果并显露了应用前景——石油微生物转化。汪猷敏锐地意识到这项研究对国民经济尤其是对农牧业的重要意义,遂不失时机地把这项研究转向应用基础研究,把实验室研究成果扩大到中试和设计试生产,组织协调各项应用试验。汪猷是我国石油发酵生产单细胞蛋白研究的开创者。曾发表“石蜡油微生物氧化产物支链九烷酸和十二烷酸研究的初步报告”、“石蜡油微生物氧化产物羟基羧酸研究的初步报告”、“分枝杆菌石蜡油发酵液中的支链脂肪酸”等论文。汪猷还在1973年维也纳联合国工业发展组织会议和1981年巴黎单细胞蛋白国际会议上分别宣读了“关于石油蛋白作为新饲料的若干问题”和“中国正构烷烃酵母作为食物的进一步研究”等论文。石油发酵生产的单细胞蛋白作为饲料的研究已通过国家鉴定。

汪猷在50年代后期负责并如期完成了国家急需的二个活性染料的剖析

任务。在 60 年代负责完成了对高感光度高空侦察片中片基和增感染料剖析的军工任务。1985 年以来，汪猷领导开展了抗疟药青蒿有效成分青蒿素的生物合成研究。发表了论文“青蒿素的二维核磁共振研究”、“青蒿素的生物合成研究”、“青蒿素和青蒿素 B 生物合成中的关键中间体——青蒿酸”。1986 年，在蛋白质化学和核酸化学研究的基础上，汪猷组织人力开展了模拟酸化学的研究，已发表“具有合成核酸活性的多肽 I.C-端去四肽和去六肽核糖核酸酶 A 及其水解和合成活性”等 5 篇论文。

汪猷的学术成就在国内外学术界享有很高的声誉，受到了国家的嘉奖。其中有二项获国家自然科学基金一等奖：人工全合成牛胰岛素（1982 年 7 月）及酵母丙氨酸转移核糖核酸的人工全合成（1988 年 8 月）；一项获国家自然科学基金二等奖：天花粉蛋白的化学（1988 年 8 月）；一项获中国科学院自然科学三等奖（1956 年 1 月）；以及多项全国科学大会奖（1978 年）。

在半个多世纪的研究生涯中，汪猷始终站在有机化学发展的前沿，在生命基础物质的研究以及其他天然产物化学的研究方面取得多项成就，为我国有机化学的发展做出贡献。

为中国有机化学事业的发展再做贡献

汪猷是我国有机化学家的杰出代表。这不仅由于他在有机化学研究工作中取得重大成就，还由于几十年来他为国家培养、组织了一支训练有素、学有所成，能承担重大科研课题的队伍，建设了有机化学研究基地。自 1952 年汪猷被调入中科院上海有机化学研究所后，相继任副所长、代理所长、所长、名誉所长。他把全部精力倾注于有机化学研究所的成长和发展。毕生追求就是振兴中国的有机化学事业，进而推向世界先进水平之列。

汪猷根据我国有机化学研究的实际状况和有机化学发展的规律提出有机化学研究所体制、专业设置的“二经二纬二辅助”的方针。二经是有机合成化学和物理有机化学；二纬是天然有机化学和元素及金属有机化学；二辅助是配合全所研究工作，建立分析化学实验室和生物化学实验室。随着电子计算机技术的迅速发展，1973 年汪猷又及时提出建立计算机化学实验室。有机化学所有着雄厚的有机合成研究力量，但 70 年代前没有一个专门的研究室从事物理有机化学的研究。1973 年汪猷提出建立物理有机化学研究室，请擅长物理有机化学的蒋锡出任室主任，组织从事有机化学中理论问题的研究。从研究所的体制上保证了基础研究的比例。汪猷在执长有机化学所的数十年间，带领全所人员积极承担国家下达的应用研究课题的同时，鼓励科研人员勇于进取，努力开展基础性研究，勇于开拓新学科、新领域。汪猷先后主持领导了近 10 项基础性研究课题，他也亲自参加和组织了多项重大应用性课题，甚至是任务性研究。近 40 年来，有机化学研究所在基础研究和应用研究方面都取得了丰硕成果，共发表研究论文 2600 多篇，获得研究成果达 300 项。这些成就正是研究所稳定、健康发展的证明。

汪猷十分重视人才的培养。作为主管业务的所长，他深知建设一支具有真才实学、勇于探索的精兵强将对于科学事业的重要性，50 年代开始，汪猷亲自主持制订全所科研人员的业务学习计划，使他们较快地掌握了最新的有机化学基础理论、分离技术、立体化学、谱学等知识。他还多次亲自为本所专业外语及文献阅读辅导班、有机化学微量操作短训班、有机化学实验班、

德文训练班授课。1955年起招收研究生，至1965年汪猷共培养研究生7名，还培养了一批在职科技人员。汪猷注重培养学生的独立工作能力、扎实的基础知识和认真、严谨的研究风尚。1978年后，汪猷是国务院和中国科学院学位委员会委员，并亲自负责指导研究所的研究生培养工作。80年代末，他不顾自己古稀高龄，两次去新疆、一次去云南考察，指导边远地区的科学事业，为当地有关研究所的研究方向、人才培养、仪器保养等作详细指导，帮助他们解决一些研究上的难题。如新疆化学所在天然有机化学方面力量比较薄弱，在汪猷的支持下，有机化学研究所派出周维善、林国强赴疆进行短期工作培训。汪猷还亲自代培了一名维吾尔族女进修生，还为新疆化学所代培研究生。蛋白质的结构分析在我国曾较薄弱，汪猷结合天花粉蛋白一级结构的测定研究课题，于1980年邀请西德B·维特曼·利博特(B. Wittmann-Liebold)和亨辛·埃特曼(A. Henschen-Edman)这二位蛋白质结构化学家到有机化学研究所举办蛋白微量顺序测定讲习班。后由该所再办学习班，把这一新技术推广到全国许多单位，为提高我国在这一领域的测试水平做出了贡献，受到了好评。

改革开放以来，汪猷积极为研究所的业务骨干的出国进修、留学创造条件。他根据研究所的专业设置方向、学科发展趋向，有计划有重点地派遣科研人员，让他们到国外学习先进的科学技术，回国报效祖国。

汪猷受中国化学会委托担任《化学学报》主编达24年。由于他的不懈努力，学报由复刊时的季刊发展为双月刊，进而为月刊，篇幅也不断增加。并且于1983年创办了《化学学报》的英文版，使国际化学界能及时了解中国同行的研究进展。

汪猷积极为中国与国际学术界的交流和友谊做了许多有益的工作。他是1955年北京抗生素国际会议、1979年中国—前联邦德国蛋白质和核酸学术讨论会、1980年中美天然产物化学会议的主持人之一。他组织并主持有来自五大洲33个国家和地区的400余名科学家参加的1985年国际纯粹与应用化学联合会(IUPAC)上海药用天然产物有机化学讨论会，其学术水平和组织工作均受到与会科学家的高度评价。50年代以来，他曾到比利时、荷兰、英国、奥地利、捷克、民主德国、联邦德国、古巴、澳大利亚、罗马尼亚、法国、瑞士、瑞典、美国、苏联、日本、香港等国家和地区进行参观访问、考察、讲学和参加国际学术会议。与许多国际著名科学家建立并保持着友好的往来和密切的联系。汪猷的学术成就受到国外同行的赞誉。他被聘为国际著名的有机化学杂志《四面体》、《四面体通讯》的顾问编委(1982—至今)，《四面体计算机化学》和《四面体不对称合成》的顾问编委(1989—至今)以及《核酸研究》编委(1982—至今)。1984年他被列入美国马尔基(Marquis)第七版名人录，1984年3月当选为法兰西科学院外籍院士，1986年当选为美国生物化学与分子生物学学会名誉会员。1987年11月慕尼黑大学按德国传统为获得博士学位50年并取得了突出成就的汪猷举行了重发博士学位文凭的隆重仪式。这是一种极高的荣誉。1988年他又当选为德国巴伐利亚科学院通讯院士。1990年在他80岁时，《四面体》以其第46卷第9期作为献给汪猷80寿诞的专刊，辑录了海内外著名有机化学家专门为他撰写的学术论文。其中包括美、法、英、德、日、瑞士、香港等地著名有机化学家，这是国际化学界对汪猷的学术成就所给予的殊荣。

求索不息 严以律己

汪猷有着为祖国科学事业彻底献身的精神，多少年来，他总是早起晚睡，每天都工作到深夜，科学研究就是他的全部生活，他已发表论文 100 余篇，获奖成果近 10 项。半个世纪以来，他始终站在学科发展的前列，勇敢地迎接挑战性的难题。30 年代他研究甾体，40 年代研究抗生素，以后是合成胰岛素和核糖核酸。他对“无涯之知”的求索从未停息。多少次他与同行或学生探讨甚至争论一些科学命题。他反对停滞的观点，勇于进取。因此当胰岛素合成后，他思索在深化蛋白质化学所取得成果的同时，开展另一重要的生命基础物质——核酸化学的研究。经过国内有关科学家的集思广益，形成了“人工合成酵母丙氨酸转移核糖核酸”的课题。历经 13 年，前后上百人的艰苦研究，核酸合成的任务完成了。在欢庆这一成就时，汪猷发表了“无涯之知，世代之功”（《红旗》1982 年第 4 期）的文章。告诫他的同事、助手和学生“学无止境”，不要满足于已得之功，揭开自然科学的奥秘需要世世代代不懈地努力。汪猷身体力行，尽管当时他已过古稀之年，仍壮心不已，继续去攻克新的科学堡垒，1985 年和 1986 年他组织人力开展了两项国内尚属空白和尚无系统研究的重要学科；生物合成和模拟酶化学，至今已陆续发表多篇论文，取得了可喜结果。

汪猷对研究工作刻意求新、求精的精神是他治学态度的又一特点。他大胆、积极地采用新方法、新技术。在他主管有机化学研究所期间，非常重视大型仪器设备的配置和更新。我国第一台用于有机化学研究的红外光谱仪和核磁共振仪都率先建立于该所。他总是在自己的研究工作中积极应用新技术。从事抗生素研究时，他率先采用当时还属先进的技术，如离子交换、层析和电泳等。在胰岛素、核酸和模拟酶的研究中，他将同位素技术、核磁共振、计算机等先进技术及时用于检测、动态跟踪、机理研究等。他首次应用计算机拟合方法于天花粉的结构测定，取得了可喜的结果。凡是汪猷直接负责的研究课题，从路线设计、合成方法、分析手段、数据处理直到撰写论文，他都亲自指导，严格把关，一丝不苟。胰岛素的全合成曾开过二次鉴定会。在 1965 年底的第一次成果鉴定会上，参加会议的大多数专家对研究结果都表示满意，但汪猷作为这项成果的主要负责者之一，带头发难，指出胰岛素的合成虽然基本完成，但数据不够充足，应再补充一些必要的数据进行鉴定。他的这种严谨求实的学风受到与会者的赞赏，使几个月后召开的第二次鉴定会取得圆满成功。

汪猷爱护青年，提携后学。1984 年他主动退出了所、室领导岗位，放手让中青年化学家去挑担子。他说：“中青年思想敏捷、精力充沛，以中青年更新老年，必然有利于科学技术的开创和发展。当然老的科技工作者有更成熟的经验，更丰富广博的学识、见闻、思虑，但体力日衰、反映渐钝的自然规律是不可抗拒的。老科学工作者应该主动地、有意识地、实事求是地培养青年接班人。”他的行动给该所的老同志起了表率作用，推动了该所体制改革步伐。

汪猷博闻强记。他能熟练使用英、德两种语言，能阅读法、俄、日文献，谙熟中外科学史中的典故、轶事，他常借这些故事教诲他的助手和学生，指点成才之路。

汪猷酷爱写诗，藉以叙情记事、抒怀言志。

汪猷为人正直，品德高尚，言行一致，身体力行，宽以待人，严以律己，绝不谋一己私利。“文化大革命”中汪猷被诬陷，身处逆境，仍坚持原则，拒不承认强加于他的罪名，也丝毫不说假话。他默默地忍受着“文化大革命”遗留下的巨大创伤，并不鸣冤叫屈。在他复任上海有机化学研究所所长后，他一如既往，宽厚待人，从不计较私怨。粉碎“四人帮”之后，组织上着手解决一部分高研人员的住房问题，有一套较理想的房子，组织上打算让汪猷搬进去，汪猷婉言相谢说：“我的住房已经可以了，我年纪已大，也住不了多长时间，还是给别的同志。”他把较好的住房让给了另一位高研。

汪猷克己奉公、公私分明。他每年的外事活动、学术交流、外出开会频繁。凡是私人用车、复印资料坚持自己付款，外事活动中凡以个人名义请客送礼或邮寄年历等费用，从不向公家报销。相反，出国访问或参加国际会议，他尽可能地节约伙食、交通费用，把省下来的钱包括在国外作学术讲演所得酬金为研究所添置打字机、幻灯机，购买急需的试剂等等。实行奖金制度以来，无论是论文稿费、研究成果的奖金、月度奖、年终奖等等，他都分文不受。甚至连《化学学报》的主编费、审稿费也统统交给编辑部。他认为他所有的成果都是依靠大家的努力，功劳是大家的。

近几年来，汪猷曾推荐多人出国，为研究所的业务骨干创造了许多留学、进修的条件。但他却从未为自己学化学的女儿写过一封推荐信，没有为她提供出国机会。当有人问他为什么不安排自己的女儿出国时，他回答：“出国学习要靠自己的努力去争取，如果我先给她联系，那在研究所里我还怎么执行好国家的政策！”汪猷就是这样一位严以律己、不谋私利的优秀学者。

汪猷于1961年加入中国共产党。他热爱党，维护党的威信，拥护社会主义。他党性强，时时以共产党员的高标准严格要求自己。自1959年至1987年，他曾被选为第二、三、五、六届全国人民代表大会的代表。1986年汪猷被评为上海市优秀共产党员。他的一言一行，严格地履行着他入党时立下的誓言“我决心争取做一个光荣的中国共产党党员，忠实的马列主义信徒和实践者，党的革命事业的先锋。”

(徐静范)

简 历

1910年6月7日 出生于浙江杭州。

1926—1931年7月 金陵大学工业化学系学习，获理学学士学位。

1931年9月—1935年7月 北平协和医学院生物化学研究生、研究员。

1935年9月—1937年12月 德国慕尼黑大学化学研究所获最优科学博士学位。

1938年9月—1939年3月 德国威廉皇家科学院海德堡医学研究院化学研究所客座研究员。

1939年4月—1939年7月 英国伦敦特瑟斯医学院考陶尔特生化研究所客座研究员。

1939年9月—1942年1月 协和医学院生物化学科讲师、助教授。

1942年4月—1947年8月 上海丙康药厂厂长、研究室主任。

1947年9月—1949年12月 中央研究院医学研究所筹备处研究员。

1947年1月—1949年7月 上海医学院教授(兼职)。
1950年1月—1952年11月 中国科学院生理生化研究所研究员。
1952年11月—1984年7月 中国科学院有机化学研究所研究员、副所长、代所长、所长,中国科学院上海分院副院长。
1955年 当选为中国科学院学部委员。
1963—1990年 当选为中国化学会第二十届理事会副理事长、第二十一届理事会常务理事、第二十二届理事会理事和《化学学报》主编。
1978—1984年 任国务院学位委员会委员,中国科学院学位委员会委员。
1984年7月— 中国科学院上海有机化学研究所名誉所长。

主要论著

- 1 Wang Yu , Wu Hsien. Use of Albino Rats for Assay of Male Sex Hormone. *Chin. J. Physiol.* 1933 , 7 : 135—150.
- 2 Wang Yu , Wu Hsien , Chow C. Y. . Effect of Male Sex Hormone on Respiration of Sex Organs in Castrated Rats. *Chin. J. Physiol.* , 1936 , 10 : 403—406.
- 3 Wang Yu , Dane E. . Die Einführung von Doppelbindungen in Gal-lensuren und Sterine. *Ztschr. Physiol. Chem.* , 1937 , 248 : - .
- 4 Kuhn R. , Wang Yu. Synthesedes Tetradecaacetyl- -Crocins und Verwandten Verbindungen. *Ber. Dtsch. Chem. Ges.* , 1939 , 72 : 871—879.
- 5 汪猷, 黄敬坚. 维生素D的研究. *化学学报*, 1960, 26 : 84—99.
- 6 Wang Yu et al. Citrinin as an Antibiotic. *Science* , 1947 , 106 : 291—292.
- 7 汪猷. 桔霉素. *中国科学*, 1951, 2 : 433—454.
- 8 汪猷等. 有关链霉素菌株的选育、发酵及纯化的研究. 1955年北京中国科学院抗生素会议论文集, 1955 : 353—366.
- 9 汪猷, 屠传忠, 胡振元. 链霉素结构中链糖甙键构型问题. *上海科技论文选集*, 1960 : 136—150.
- 10 汪猷等. 5-脱羟-L-来苏味喃糖的合成. *化学学报*, 1959, 25 : 262—275.
- 11 汪猷等. 新型血浆代用品羟甲基糖淀粉的研究 1. 化学部分. *化学学报*, 1978, 36 : 49—74.
- 12 黄敬坚, 王大琛, 汪猷. 石蜡油微生物氧化产物支链九烷酸和十二烷酸研究的初步报告. *上海天然有机化学讨论会论文摘要*, 1963 : 136.
- 13 王大琛, 汪猷. 烃类的微生物氧化. 土壤细菌 A-3 的某些生化特征. *生物化学和生物物理学报*, 1964, 4 : 532—538.
- 14 Wang Yu , Fang F. S. . Some Problems about Petroprotein as a New Feedstuff UNIDO. Expert Group Meeting on the Manufacture of Proteins from Hydrocarbons , Vienna , Austria , 10. 1973.
- 15 Wang Yu , Wang D. C. , Li K. L. . Further studies on n-Paraffin Yeast as Fodder in China. *International Symposium on Single Cell Proteins* , Paris , 1981.
- 16 汪猷等. 牛胰岛素 A 链的合成及其天然 B 链组合成结晶胰岛素. *化学学*

- 报, 1966, 32 : 276—283.
- 17 汪猷等. 结晶牛胰岛素的全合成. 中国科学, 1966, 15 : 544—561.
- 18 汪猷等. C^{14} -标记的牛胰岛素 A 链和 C^{14} -标记牛胰岛素的合成. 化学学报, 1966, 32 : 284—291.
- 19 汪猷等. 核酸化学研究 羧酰咪唑在酰化核糖核酸上的应用. 化学学报, 1979, 37 : 305—314.
- 20 Wang Yu. Some Aspects of Chemical Synthesis of Oligoribonucleotides. Nucleic Acids Res. Symposium. 1980, Series. No. 7 : 103—113.
- 21 Wang Debao, Wang Enbi, Wang Yu et al. Total Synthesis of Yeast Alanine transfer Ribonucleic Acid. Scientia Sinica (Ser. B), 1983, 26 : 464—481.
- 22 Wang Yu. A Total Synthesis of a Yeast Alanine Transfer RNA. Accounts of Chemical Research, 1984, 17 : 393—397.
- 23 Wang Yu et al. The reaction mechanism of N-benzoylimidazole with ribonucleotides. Nucleic Acids Res., 1987, 15 : 4291—4305.
- 24 Wang Yu et al. Chemistry of Trichosanthin IV. The main Amino Acid sequences of Proposed Principle Primary Structure of Trichosanthin. Acta Chimica Sinica (English edition), 1984, 86—88.
- 25 Wang Yu. Chemistry of Trichosanthin, a New Biologically Active Plant Protein. Adv. Chin. Med. Mat. Rrs (Edtd by H.M. Chang, H.W. Yeung, W—W. Tso & A. Koo) 1989, World Scientific Publ. Co., Singapore.
- 26 Wang Yu et al. Scientific Evaluation of Tian Hua Fen (THF) — History, Chemistry and Application. IUPAC International Symposium on Organic Chemistry of Medicinal Natural Products, 1985, Shanghai. Pure and Applied Chem, 1986, 58 : 789—798.
- 27 Wang Yu et al. The Computer Assisted Carboxypeptidase Method for C—terminal Sequencing of Proteins and Polypeptides. Acta Chimica Sinica (English edition), 1988 (4) : 348—358.
- 28 Wang Yu et al. Studies on Enzymic Synthesis of Oligopeptides. Acta Chimica Sinica (Eng. ed), 1985 : 236—244.
- 29 汪猷等. 具有合成核酸活性的多肽. 化学学报, 1988, 46 : 405—408.
- 30 汪猷等. 青蒿素的生物合成研究. 化学学报, 1988, 46 : 1152—1154.
- 31 汪猷主编. 天花粉蛋白. 北京 : 科学出版社, 1990.

蒋明谦 (1910—)

蒋明谦，有机化学家。毕生致力于理论有机方面的科学研究和人才培养。在研究结构性能定量关系方面进行了开拓性工作，提出诱导效应指数，提出同系因子，发现同系线性规律，随后又发现了共轭基团的结合规律，在理论有机方面做出了重要贡献。

蒋明谦，1910年11月10日生于四川省蓬溪县集凤乡。少年时喜欢文学，中学毕业后受“科学救国”的影响，1931年考入北京大学化学系。课余时间他除了查参考书、写笔记外，就是读诗、写诗，但更爱自然科学读物。为了多买一本书，宁愿少吃一顿饭。他把寒暑假日作为写文章、读书的好时机，写过不少通俗性文章，对科学研究有极大兴趣，大学后期就在曾昭抡指导下研究有机合成、有机元素分析，并探索元素周期性如何用定量形式表征，与合作者在国内外化学和物理杂志先后发表了“元素周期性”、“元素原子量交递现象”等论文。1935年于北京大学毕业后留校任教。

1937年“七七”事变后，北京大学、清华大学、南开大学等校南迁，在昆明成立西南联合大学。蒋明谦对国土沦丧非常悲愤，与友人游安宁笔架山，曾在山上搬石垒成“还我河山”四字，并写诗一首，最后两句是“乐游未减河山恨，垒字山头矢不忘”。他将悲愤化为力量，一面指导学生做实验，一面继续做有机合成和有机分析的研究。蒋明谦对工作一贯一丝不苟，写作、论述条理严谨，试验井井有条，非常爱惜仪器，注意节约试剂。他的严谨的工作作风，不仅受到教授们的赞许，也为学生树立了很好的榜样。

1940年，蒋明谦考取清华大学公费留学美国，1941年底到美国马里兰大学药学院随年轻有为的药物化学家哈同(W.H.Hartung)学习药物化学。哈同认为学习药物化学应该以药物的结构与药理作用关系为中心，这对蒋颇有启发。他回国后在北京大学医学院药学系就是以这种思想为基础教授药物化学的。1943年，蒋明谦获硕士学位后又到伊利诺大学化学系攻读博士学位，在亚当斯(R.Adams)指导下学习有机化学。当时亚当斯被誉为美国化学界的泰斗，他主张把化学作为一个整体来看待。在此一思想启示下，蒋明谦读了亚当斯《有机合成》及《有机反应》两本书，体会到有机化学既要重视基团的共性，又要重视基团的特殊性；既强调共同的规律性，又要考虑例外；应将各种不同的分子和基团联系起来看待，有机分子之间是互有联系的整体，而不是一个个孤立的个体。这就需要设法来表达化合物的共性，也需要有一定的手段来区别化合物的特性。在这种思想指导下，蒋明谦认为需要有一种定量的方法来表达分子或基团的相对活性。当时他想利用颇为流行的原子电负性作为计量的指数，提出用原子电负性来表达基因电负性的设想，导致后来产生《诱导效应指数》。

1944年他取得博士学位，被选为美国化学荣誉学会(Phi Lambda Upsilon)会员，并授予美国自然科学(Sigma Xi)会员称号。并应礼来公司药物研究所的邀请任研究员，从事药物合成方法的研究。

1947年4月，蒋明谦回国，任北平研究院化学研究所研究员。1948年被选为美国科学促进协会(AAAS)会员。

中华人民共和国建立后，原化学所迁并到上海有机化学研究所，蒋明谦被聘为北京大学化学系、北京医学院药学系教授，讲授《理论有机化学》及

《高等药物化学》。他一面教课，一面进行研究工作，把全部时间和精力都倾注在培育人才和发展科学事业上。1950—1956年，他在北京大学化学系培育了五个班级学生及两批研究生，在北京医学院药学系培育了十个班级学生。他教药物化学的方法，是在总结大量文献的基础上，创造性地把药物的分子结构同药理作用结合起来，从有机结构理论的高度阐明设计和选择药物的原理。这在当时的药物化学教学中是独具风格的。他不仅为新中国培养了一批药物化学工作者，而且完成了64万字的巨著《高等药物化学》（1958年科学出版社），在药学界有相当大的影响，至今仍为药学院校学生及有关生产单位工作者必读的参考书。他除教学生专业知识外，同时讲思想方法，并使他们懂得该学科的发展趋势。在科学研究方面，他做了一系列氨基化合物的旋光性的酸性效应与化学结构的关系，发现了溶剂极性与旋光度的定量关系。他还指导中青年教师对喹啉系列杂环化合物的合成和反应进行了比较系统的研究。与此同时还接受了中国科学院上海有机化学研究所庄长恭所长的委托，在北京大学医学院成立了有机化学小组，研究金霉素及其衍生物的合成。他对中青年研究人员的培育方法是采取专业小组讨论会的形式，定期汇报学术思想，交流分析与解决问题的方法，互通信息，议论专业的发展方向。做到“学术交心”。他对工作、学习一贯要求严格、认真。当时的中青年，现在都已担任所、室领导，但他们仍坚持当年的学风。

蒋明谦在教学和指导科研之外，还经常到各地讲学或作工作报告。1953—1982年，他先后到过西北大学、南开大学等10多所高等院校和大连化学物理研究所、上海有机化学研究所等讲学，使教师和科研工作者了解学科发展方向，倡导理论和应用研究密切结合，以促进科学研究工作的发展。

蒋明谦于1952年参加民主同盟，历任该盟北京市委委员。1964年，他还被选为全国人民代表大会第三届代表。

蒋明谦在教学或科研工作中，一直以结构性能定量关系为主要方向。

“结构性能定量关系”的启蒙

蒋明谦早在大学生时期就考查到元素周期性的变化是可以由一定公式计算的。1937年，他与薛琴访发表的元素周期性的论文，首次把元素周期性作了定量表征：论文中提出了元素各种周期性的科学分类和周期性方程：

$$P = k \frac{Z^\alpha}{n^\beta} \left[\int V dZ \right]^\gamma \quad (1)$$

把周期性的数值P表征为原子序数Z，价态V，主量子数n的函数，式中 k 、 α 、 β 、 γ 为常数。1953年，美国著名无机化学家穆勒在他所著的《高等无机化学》一书中详细引述了他们的研究结果和周期性方程，并赞扬他们的论文“很有洞察力”。穆勒写道：“藉助于这个公式并考虑上述周期性的类型，就可以计算周期性的变化，结果与实测的变化相当吻合。用这种计算值对原子序数作图，与实测值的作图的确非常接近”。蒋明谦这些早期论著不仅反映了他的创造性和严谨性，而且也形成了他日后在有机结构理论中所表现出来的独特的科学风格。

蒋明谦自从认识到有机化学从定性向定量过渡的发展趋势后，他在有机化学方面的研究工作，总是以结构性能定量关系为主导思想，寻求有机化合物的结构与性能之间的定量关系就成为他毕生的追求。这个锲而不舍的奋斗

目标，成为贯穿他科学事业的一条主线。

化学活性的定量尺度——“诱导效应指数”

1962年蒋明谦和戴萃辰提出诱导效应指数的新概念和计算任何一个非共轭化合物性能的方法：任何一个基团的诱导效应指数(I)，都可以表征为原子B本身对A—B键的影响(i_0)，B上所带基团或原子对A—B键的累积影响(i)，以及B上所带原子或基团的电荷(i_{\pm})之和：

$$I = i_0 + i + i_{\pm} \quad (2)$$

$$i_0 = \frac{\Delta\chi}{r} \quad (3)$$

$$i = \frac{1}{\alpha} \left(\frac{\pm N_1}{r}\right) + \frac{1}{\alpha^2} \left(\frac{\pm N_2}{r}\right) + \frac{1}{\alpha^3} \left(\frac{\pm N_3}{r}\right) + \dots \quad (4)$$

$$i_{\pm} = \frac{1}{\alpha} \left(\frac{\pm N_1}{r'_1}\right) + \frac{1}{\alpha^2} \left(\frac{\pm N_2}{r'_2}\right) + \frac{1}{\alpha^3} \left(\frac{\pm N_3}{r'_3}\right) + \dots \quad (5)$$

式中 $\Delta\chi/r$ 为极性强度， $\Delta\chi$ 为两个成键原子电负性之差与电负性之和的比值， r 为键长， $1/\alpha$ ($\alpha=0.3$) 为诱导效应传递中的递降率， $\pm N$ 为原子或基团所带的电荷， r' 为荷电原子的共价半径。从这几个基本参数出发可以计算任何类型的非共轭化合物的分子结构与化学活性间明确而简单的定量关系：诱导效应指数(I)与化学活性(P)，包括反应能量，反应速度常数的对数以及反应平衡常数的对数成直线关系；反应生成物产率(%)与诱导效应指数(I)成S形曲线关系。这种方法的特点是用原子电负性表达基团电负性，是根据分子结构最根本的原子特性来计算基团常数。虽然布朗斯台德(Bronsted)、哈梅特(Hammett)以及塔夫脱(Taft)等化学家在三十年代已经提出了某些基团常数，但都是由实验个别指定的。

诱导效应指数的研究论文和专著发表之后，引起国内外广泛重视。1963年美国柯亨(Cohn)等主编的《物理有机化学的进展》第二卷中详细引证了这项成果，并指出“蒋戴文中列举的大量物化性质的数据以及诱导效应指数I与Taft σ^* 之间有很好的关联，都表明这篇论文值得重视……”1984年美籍华裔学者凌宁博士在他著的《生命的科学基础》一书中详细介绍了这个理论，并给予很高的评价。他写道：“蒋和戴以最基本的方式对诱导效应进行了探讨。他们不仅提出了一整套新的，叫作诱导效应指数的常数，而且提供了计算任何基团的诱导效应指数的方法和公式，所依据的则是原子的电负性和共价键的键长等一些已知的参数。”“蒋和戴关于诱导效应的研究，最引人注目的方面是它用于反应速度和平衡的预测的普适性。”1964—1987年国内外陆续发表的引用诱导效应指数的论文已有30余篇，广泛用于萃取剂、杀虫剂、杀草剂、缓蚀剂以及抗癌药物的研究中，对选择有效化合物以及预测反应速度和百分产率，起到了理论指导作用。

“同系因子”与“线性规律”

诱导效应指数可以说是成功的解决了非共轭体系结构性能间的定量关系，共轭体系究竟能不能也用一个什么样的参数来解决？蒋明谦经过反复思考和试探，“认为对于共轭体系来说，最主要的结构因素是体现分子整体性

的结构因子，而不是体现基团或组分原子特性或相对独立性的基团参数。”因此，寻求代表分子整体性的结构因素就成为研究的方向。经过艰苦的探索，他于 1964 年找到了一个体现同系物递变的基本结构因素——“同系因子”。1973 年周总理“要重视理论研究”的指示以及院所领导的鼓励，更加强了蒋明谦的决心。当时虽然没有实验室，没有助手，更没有计算机，他使用双手一个一个的计算了上万个化合物，归纳出 30 多种结构和 20 多种性能，考查了同系因子的适用性，都得到了意想不到的良好直线，“同系线性规律”终于被他发现了。到 1976 年，他完成了奠定同系线性规律的 10 篇论文，1980 年出版了 53 万字的专著《有机化合物的同系线性规律》(英文版于 1987 年出版)。

同系线性规律表明：同系物中各分子轨道能量 (E)、各能级差量 (ΔE) 以及依存于它们的各种物理化学性能 (P)，都是同系因子 $(1/\alpha)^{2/n}$ 的线性函数：

$$E = a + b \left(\frac{1}{\alpha}\right)^{2/n} \dots\dots (6)$$

$$\Delta E = a' + b' \left(\frac{1}{\alpha}\right)^{2/n} \dots\dots (7)$$

$$P = a + b \left(\frac{1}{\alpha}\right)^{2/n} \dots\dots (8)$$

式中 n 为能级序数， n 为同系序数，它们都是简单正整数。

同系线性规律适用范围非常广泛，包括 38 种结构类型的化合物和 20 多种物理化学性能，结构性能关联情况亦良好。例如在 69 个同系列的 159 组吸收峰数据中相关系数属于优 (86%) 和良 (13%) 的占总数 99% 以上。表明规律是相当精确的，并且是不可移易的。例如化合物吸收峰的波数与同系因子是严格对应的。同系序数稍有改变，线性关系就不能保持。这就表明同系线性关系所反映的结构性能关系确是一种真正的内在规律。同系线性规律也概括了性能之间的关系。凡符合此规律的各种性能，只要是同一的同系因子，它们之间也都应有线性关系。

对于含有取代基的同系物系列，取代基对于性能的影响，以由诱导效应指数和共轭效应组成的代基当量 (S) 来表示，基干化合物的同系序数加上代基当量就可以得到扩大的同系方程：

$$P = a + b \left(\frac{1}{\alpha}\right)^{2/(N+S)} \dots\dots\dots (9)$$

应用扩大的同系方程计算了 2000 种以上的各类型化合物的光谱吸收峰，误差在 $\pm 5\text{nm}$ 以内的占 83%，在 $\pm 10\text{nm}$ 以内的占 94%。

同系线性规律阐明了化合物中分子的整体性与基团相对独立性之间的对立统一关系。可以判断分子中基干结构与取代基的不同效应，指导理论有机物的研究。可应用于分子设计，对有机合成有指导意义。

有机物分子结构和性能间的定量关系，自 30 年代以来，就有许多人从事广泛研究，但一直没找到一种准确普遍的规律。在 1976 年朗伯 (Lambert) 等著的一本《有机结构分析》书中曾画了一对同系物能级的线性递变关系的示意图，表明近年来还有人在找同系直线。

《同系线性规律》发表后，立即引起国内外化学家广泛关注，认为是在物质结构与性能关系研究上的新突破。物理化学家徐光宪著文论证了同系线性规律的量化基础；有机化学家高振衡在联多苯的结构与性能关系中论证了

同系线性规律，并发现某些化合物的激发能也服从同系线性规律；高振衡教授编的《物理有机化学》、俞凌翀教授编的《基础理论有机化学》以及张自义教授等编的《物理有机化学概要》都详细引述了蒋明谦关于分子结构和性能间定量关系中提出的诱导效应指数和同系线性规律。

国外先后有 19 个国家的几十位科学家来函索取论文单行本，法国巴黎第六大学教授国际量子化学学会会长普尔曼 (Pullman) 邀请蒋明谦出国参加学术交流，瑞典隆德大学萨纳 (S. Sunner) 教授发表的一篇文章，“认为用指数函数表达同系物的递变是合理的”。国内引用发表的论文，除理论研究工作外，已应用到“气液色谱固定液”的研究。

诱导效应指数和同系线性规律于 1978 年获全国科学大会奖，于 1982 年获全国自然科学二等奖。

共轭效应结合规律

1976 年蒋明谦这项结构性能定量关系的研究被中国科学院定为重点研究课题。化学所为他成立了研究室，招收了研究生。当年他已年近古稀，但还是满怀壮志。在他的一首诗中有这样两句：“七十而今并不稀，……脑清如水思潮涌，老马临风欲奋飞。”他一面培养研究生，一面抓科研。在同系线性规律的基础上，对复杂共轭体系中各种共轭基团相互间的结合效应进行研究，找出共轭效应的结合规律。通过实验，不仅验证了同系线性规律的普遍性、精确性和专一性，且确切表明了它是度量分子基干上的同系递变效应，以及支链、取代基效应的一个可靠的尺度。用这尺度定量地证明了各共轭基团之间的共轭效应，不仅要受到分子中各基团结合方式的限制，依赖于一定的分子结构条件，而且是有一定的结合规律的。他还发现了几种特殊的结构效应，即反向端基、端外基团、分岔基团、侧联基团和折并基团等结合效应，实验表明：当共轭基团以上述几种方式结合时，都不能传递分子基干上的共轭极化作用。由于这些特殊基团效应的发现，不但可以准确地判别复合分子中的基干与支链、端基与分岔，而且可以定量地计算出各类基团对性能的影响。这样就为判断基团结构效应、选择基团、设计具有一定性能分子结构提供一种理论依据；为研究复杂共轭化合物结构性能关系提出一种新途径。近十年内发表研究论文二十余篇，1987 年出版了专著《共轭基团结合效应》，1990 年获中国科学院自然科学二等奖。

为了阐明上述规律的由来，蒋明谦提出了“共轭环节”的概念，认为复杂共轭体系是由若干环节组成，每个环节包括一个贯通的共轭极化体系，环节之间是以一个不能通过共轭极化效应的原子或基团连结起来的。他提出的这个新概念已初步经过他的博士研究生的三篇论文予以验证，得到了肯定的结果。

蒋明谦先后发表研究论文 70 余篇，专著 4 种，这些著作至今仍为国内外广泛引用，并获较高评价。

蒋明谦在学术上取得这些令人瞩目的成就决不是偶然的，早在学生时代就养成了独立思考的习惯，培养了善于分析问题的能力及刻苦、严谨的工作作风。他非常重视理论有机的发展历史，以及当代化学的发展趋势，他较早地认识到整个化学将向定量化发展，因此，寻求有机化合物的结构性能定量

关系就成了他奋斗的目标。他以惊人的毅力、顽强的拼搏取得了创造性的成果，光明日报以“扑不灭的灯火”报道了他的事迹（1978年3月18日）。他不仅是一位勇于夺魁的选手，也是一位善于育人的教练。光明日报曾以《是选手又是教练》报道了他教导学生和培养中青年教师以及科学工作者的事迹（1963年5月8日）。蒋明谦常说：“要学戏不仅要在前台看演戏，而且要到后台看排戏，还要亲自参加演出”。因此，他经常向他的学生坦诚地讲述他走过的弯路和失误，讲述他的新观念孕育和形成的过程，使他们受到教益。他执教多年，桃李满园，如今不少已是各自领域中的专家和学术带头人，这是他在培养人才方面的贡献。蒋明谦将毕生精力奉献给祖国的科学事业。

（戴萃辰）

简 历

1910年11月10日 生于四川省蓬溪县。
1929年9月 考入北京大学理预科。
1931年9月 升入北京大学化学系。
1935年9月—1941年 北京大学化学系助教、讲师。
1941—1943年 在美国马利兰大学药学院留学，获硕士学位。
1944年5月 获美国伊利诺大学化学系哲学博士学位。
1944—1947年 美国礼来公司研究所研究员。
1947—1950年 北平研究院化学研究所研究员。
1950—1956年 任北京大学化学系、北京医学院药学系教授。
1950—1952年 《化学》杂志副主编。
1952—1956年 兼任中国科学院有机化学研究所研究员。
1956年— 任中国科学院化学研究所研究室主任、研究员。
1956—1963年 《化学学报》副主编。
1978—1986年 当选为中国化学会第二十届理事会常务理事、第二十一届理事会理事。
1980年— 被选为中国科学院学部委员。

主要论著

- 1 Chiang M.C., Hsueh C.F. Periodic Properties of Elements. J. Chinese Chemical Society, 1937, 5 (5) : 253—275.
- 2 Chiang M.C., Hsueh C.F. Alternation in the Atomic Weights of the Elements. American J. of Physics. 1946, 14 (5) : 279—284.
- 3 Chiang M.C. The Acid Effect in Optical Rotation Amino Compounds I. Ephedrine Derivatives. J. Chinese Chemical Society, 1950, 17 (2) : 105—129.
- 4 . Desoxyephedrine Derivatives. J. Chinese Chemical Society. 1951, 18 (1) : 65—77.
- 5 Chiang M.C., Pang Li. Retronecine Derivatives. J. Chinese Chemical Society, 1951, 18 (2) : 183—196.

- 6 蒋明谦.高等药物化学.北京：科学出版社，1958.
- 7 蒋明谦，戴萃辰.诱导效应指数.北京：科学出版社，1963.
- 8 Chiang M.C. ,Tai T.C.A Quantitative Relationship Between Molecular Structure and Chemical Reactivity. I. Inductive Effect in Nonconjugated Systems. *Scientia Sinica* , 1963 , 12 (6) : 785—867.
- 9 Chiang M.C. , Li S. , Chang J.C.etal. Quantitative Formulation of the Ionic Addition Reaction of Nonconjugative Olefines. *Kexue Tongbao* , 1966 , 17 (8) : 369—372.
- 10 蒋明谦.分子结构与化学活性间的定量关系 V.反应百分率与 S 曲线的方程式. *分子科学与化学研究* , 1982 (2) , 1—14.
- 11 Chiang M.C. , Tai T.C. Application of the Inductive Index to Chemical Properties of Non-conjugated Compounds. *Physiological Chemistry and Physics and Medical NMR*. 1985 , 17 , 271—278.
- 12 蒋明谦.分子结构与物理化学性能间的定量关系——同系线性规律. *化学通报* , 1977 (4) , 20—27.
- 13 Chiang M.C. . The Rule of Homologous Linearity for the Energies of Molecular Orbitals and Related Properties. *Scientia Sinica* , 1977 , 22 (6) : 755—793.
- 14 Chiang M.C. . The Rule of Homologous Linearity for the Electronic Spectra of Conjugated Polyene Compounds. *Scientia Sinica* , 1978 , 21 (2) : 207—250.
- 15 蒋明谦. . 联苯链物与骈苯链物电子光谱中的同系线性规律. *化学学报* , 1978 , 36 (2) : 89—106.
- 16 蒋明谦. . 共轭多炔链物电子光谱中的同系线性规律. *化学学报* , 1980 , 38 (1) : 18—40.
- 17 蒋明谦.有机化合物的同系线性规律.北京：科学出版社，1980.英文版，1987.
- 18 蒋明谦，戴萃辰.烯炔链物反向端基效应. *吉林大学自然科学学报* , 1980 , (3) : 93—106.
- 19 蒋明谦，戴萃辰.三岔共轭体系中的结构效应. *兰州大学学报* , 1980 (4) : 16—132.
- 20 Chiang M.C. , Tai T.C. , Yue Z.J. Bifurcation-Type of Forked Polyenic Nitriles , Carboxylic Acids and Esters. *Scientia Sinica* , 1982 , 25 (10) : 1021—1034.
- 21 蒋明谦，胡惟孝.苯多烯酮酯共轭体系结构性能定量关系的研究. *化学学报* , 1983 , 41 (1) : 26—40.
- 22 蒋明谦，虞忠衡.呋喃多烯酸酯类三岔共轭体系结构性能定量关系. *结构化学* , 1983 , 2 (2) ; 121—134.
- 23 Chiang M.C. , Tai T.C. , Wei W.etal. Structural Bases for Double Absorption Peaks of some Aromatic Heterocyclic Phenyl Ketones. *Scientia Sinica* , 1986 , 29 (2) : 113—125.
- 24 蒋明谦，褚文华.电子等排体的噻吩多烯与苯多烯同系递变的比较. *化学学报* , 1987 , 45 , 829—835.
- 25 蒋明谦.共轭基团结合效应.北京：科学出版社，1987.

26 蒋明谦, 褚文华, 戴萃辰. 羰桥双共轭体系结构效应的研究 I. 羰桥两边支链的共轭竞争. 化学学报, 1990, 48, 1000—1005.

27 Chiang M.C., Yu X.H., Tai T.C. Alternate Predominance in Competition for Conjugation in Nitrogen Bridge Compound. *Scientia Sinica*, 1990, 33 (4) : 409—420.

28 蒋明谦, 李桂英, 戴萃辰. 羰氨双桥共轭体系结构效应的研究. 中国科学 B 辑, 1991 (5), 449—457.

参考文献

[1] Moller T. *Inorganic Chemistry, An Advanced Textbook*, P.119, New York: John Wiley & Sons, Inc., 1963.

[2] Cohen S.G., Streitwieser A, Taft R.W. *Progress in Physical Organic Chemistry, Vol.2*, pp206 ~ 207, New York; John Wiley & Sons, Inc., 1964

[3] Ling G.N. *In Search of the Physical Basis of Life*, PP.185 ~ 197, New York: Plenum, 1984.

后记

化学卷第一卷共收录了 41 篇化学家传，系按入传人的生年排列的，截至 1910 年为止，1911 年以后出生的化学家传，将继续编纂在第二卷中。

鉴于《中国科学技术专家传略》分理、工、农、医四编，与化学有关的还有化工、能源、药学等卷。为避免重复，凡已在其他卷中入传的化学家如侯德榜、黄鸣龙、范旭东、刘树杞、赵承嘏、顾敬心、王序、高怡生、侯祥麟、黄量、梁晓天、朱任宏、徐名材等的传略，则不再在本卷收录。另有纪育沣等因收集材料有困难，未能收录入内。

化学卷分编委会自 1990 年 3 月组成后，在《中国科学技术专家传略》编委会、编辑部、理学编编委会；中国化学会和中国科学技术出版社的领导与协调下，积极认真的完成了第一卷的组稿、审稿、修改和初步定稿等项任务。先后召开过五次分编委会会议，对每篇稿件的导言、标题等内容进行了讨论、平衡，并反复与作者或有关单位联系、核实，基本做到了史实准确、结构严谨、重点突出、事迹鲜明、文风朴实、评价公允。在本卷编纂过程中，得到方智、邱希白、刘钧、林洛、李文绮、张赣南、张科军等同志的大力支持协助，谨在此向支持本卷工作的领导部门、有关单位、作者、审稿人等同志致以衷心的感谢。

《中国科学技术专家传略》
理学编化学卷分编委会
1991 年 12 月

