[中国科技教育史话]

人工合成牛胰岛素　邹承鲁功不可没
执著科学坚守真理　育桃李泽被后昆

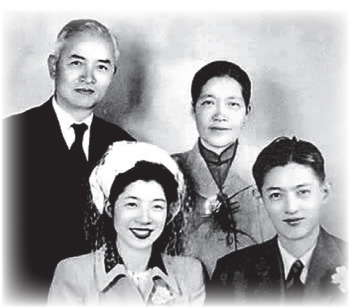
文 _ 王渝生



王渝生，中国科学院理学博士，教授，博士生导师，国家教育咨询委员会委员，中国青少年科技辅导员协会副理事长，中国科技馆研究员、原馆长。



邹承鲁



李四光、邹承鲁、李林“一家三院士”

今年是我国著名生物化学家、教育家邹承鲁诞辰 90 周年。

邹承鲁祖籍江苏无锡，1923 年 5 月 17 日出生于山东省青岛市。抗日战争时期，1941 年，18 岁的邹承鲁毕业于由天津迁到重庆的南开中学高中部；同年，考入设在昆明的由北京大学、清华大学、南开大学三校联合组成的西南联合大学，就读于化学系，1945 年毕业。

1946 年邹承鲁参加“庚子赔款”留英考试，以化学类第一名的优异成绩被录取。1947 年赴英，在当时世界生物化学研究中心——剑桥大学，师从著名生物化学家凯林教授从事呼吸链酶系研究。研究生期间，他在国际上最早尝试用蛋白水解酶部分水解的方法，研究蛋白质结构与功能的关系，发现了细胞色素 C1 与线粒体结合前后性质发生很大变化，证明细胞色素 B 与琥珀酸脱氢酶不是同一个物质。单独署名的论文在英国《自然》杂志发表。这些开创性的工作在发表半个世纪后仍不断被人引用。

1951 年，28 岁的邹承鲁获英国剑桥大学生物化学博士学位。

怀着一颗报效祖国的赤子之心，邹承鲁在获得博士学位后立即回国，在中国科学院上海生理生化研究所工作。他与王应睐等合作纯化了琥珀酸脱氢酶，并发现辅基腺嘌呤二核苷酸与蛋白部分通过共价键结合，这是以往从没有发现过的。他们对呼吸链和其他酶系的系列工作奠定了我国酶学和呼吸链研究的基础。

1958 年，他以敏锐的眼光发现人工合成蛋白质是当时世界上生物化学领域的科研前沿，参与发起人工合成牛胰岛素工作，负责牛胰岛素 A 链和 B 链的拆合。这项工作确定了胰岛素全合成的路线，在 1965 年 9 月 17 日完成了结晶牛胰岛素的全合成。

经过严格鉴定，人工合成的牛胰岛素，其结构、生物活力、物理化学性质、结晶形状都与天然的牛胰岛素完全一样。这是世界上第一个人工合成的蛋白质，为人类认识生命、揭开生命奥秘迈出了可喜的一大步。这项曾被推荐为 1979 年度



邹承鲁与他的学生在一起

诺贝尔化学奖的科研成果，在 1982 年荣获中国自然科学一等奖。由于在胰岛素人工合成、蛋白质和酶学方面的贡献，邹承鲁获第三世界科学院奖、陈嘉庚生命科学奖、国家自然科学及中国科学院自然科学奖多次。

20 世纪 60 年代初，邹承鲁还在酶学研究领域建立了蛋白质必需基团的化学修饰和活性丧失的定量关系公式，被称为“邹氏公式”，被国际同行广泛采用；他创建的确定必需基团数的作图方法被称为“邹氏作图法”，已收入教科书和专著。有关蛋白质结构与功能关系定量研究的成果获国家自然科学奖一等奖。

20 世纪 60 年代的酶学教科书中通常只有涉及酶的可逆抑制动力学的理论和计算，忽视不可逆抑制的理论和计算。1965 年，邹承鲁最早提出了酶的可逆与不可逆抑制之间存在共性，可以用统一的动力学理论来处理。他系统地研究了各种不同类型的可逆与不可逆抑制，提出了确定两种抑制中各种动力学常数的新方法，开创了酶催化动力学一个新的理论分支，并解决了传统方法不能解决的问题。他的“酶活性不可逆改变动力学研究”获国家自然科学奖二等奖。

“文化大革命”后，他进一步开展胰岛素拆合机理的研究，在理论上阐明了拆合成功的本质，即胰岛素 A 链和 B 链本身已经具有一定的结构，并能在溶液中相互识别和相互作用而正确配对，它们已经含有形成天然胰岛素正确结构的全部信息。该工作获 1994 年国家自然科学奖二等奖。

1970 年邹承鲁调北京的中国科学院生物物理研究所工作。1979 年，他发现甘油醛 −3− 磷酸脱氢酶在活性部位形成荧光衍生物的工作在英国《自然》杂志发表，这是“文革”后中国科学家在《自然》杂志发表的第一篇论文。研究成果获中国科学院科技进步奖一等奖。

1978 年，中国科学院研究生院成立。55 岁的邹承鲁招收了第一批研究生，为我国生物学界培养了一大批人才，桃李满天下。他培养的学生，如今不少已是国内外知名的科学家，其中包括数位中国科学院院士。直到他 83 岁弥留之际所写完的最后一篇文章题为《研究生培养问题》，在他去世的第二天发表在《光明日报》。

邹承鲁是世界著名生物化学家。他曾任国内外一些重要科学期刊的编委。1981—1982 年应聘担任美国哈佛大学访问教授。1986—1990 年间应邀分期任美国国立健康研究院高级研究员。他还为海峡两岸的科学界同行能越过政治障碍一起参加国际学术组织和国际会议，进行学术交流作出过重要贡献。

邹承鲁一贯强调基础研究，不断呼吁要重视基础研究，加强对基础研究的支持。他一贯坚持科学上的重大决策应该充分听取科学家的意见，反对用行政手段解决科学问题。他提倡自由探索，积累创新，立足国内，走向世界。关于正确评价基础研究成果的问题，他认为科学上的贡献只能靠从踏实的工作中所取得的成果，在科学期刊上公开发表论文，经过国内、外科学界反复的实践，才能逐渐取得国际的公认。他对国家重点实验室的建立、建设和发展，对我国学位制度的建立和完善，对学会建设等都作出了巨大贡献。

自 20 世纪 80 年代以来，邹承鲁满腔热情地积极为国家科技政策和科学发展建言献策，为我国科学事业快速健康地发展呕心沥血。他曾先后 40 余次撰文在报刊和杂志上发表关于维护科学尊严，反对不正之风等问题的意见。他坚决拒绝论文署名“搭车”，坚决拒绝有偿宣传，决不接受不属于自己的“荣誉”。他是一位刚直不阿的斗士，他是一位杰出的爱国科学家。

邹承鲁的率真在中国科技界是有名的。早在 1997 年的“两会”上，他就批评了科技界学术道德滑坡的现象。此后，他两次联合其他院士，倡议讨论“科研工作中的精神文明”，呼吁尽早出台科学道德规范。针对科学家为核酸营养品做商业广告、留学归国人员夸大学术成果、企业虚夸“5 年克隆全部人体器官”、院士涉嫌论文数据造假等学术不端行为。

在后辈心目中，他是科学斗士与真理卫士的完美结合。邹承鲁对学生说：“像这些得罪人的事情，你们可能不大花时间去管，还是由我来做。”

“努力追求科学真理，避免追求新闻价值”是邹承鲁一生做学问所遵循的基本原则。但是，他却往往成为“新闻焦点”。从 20 世纪 60 年代参与牛胰岛素人工合成的辉煌，到 65 岁至 70 岁“青春再现”的第二个学术高峰，邹承鲁始终站在中国生物化学研究的前沿。

“只要头脑还清醒，他就愿意多做事。”在邹承鲁身边做秘书已经有 13 个年头的刘江红说，这些年来，他始终坚持到研究所全时上班，即使是患病后，只要能走得动，还是会坚持去半天、一天。

邹承鲁是中国科学界的典范，他把自己的一生无私地奉献给了国家、人民和中国科学事业。2006 年 11 月 23 日 5 时 22 分，邹承鲁院士走完了他 83 载的生命历程。

生前，作为著名地质学家李四光先生的女婿，他一直住在北京海淀区“李四光纪念馆”。他和岳父李四光、妻子李林成就了“一家三院士”的佳话。如今，三院士均已离世，纪念馆的小楼上，人们仿佛还能看到他们交流探讨的身影……■