

• 庆贺邹承鲁院士 80 寿辰 •

如何对待科学, 如何真正做学问

王志珍

(中国科学院生物物理研究所, 北京 100101)



我从来羡慕许根俊、杜雨苍等老师, 他们大学一毕业就能受到邹承鲁先生严格的、正规的科学研究训练; 我也羡慕孙玉昆、周海梦、王志新等老师, 他们是邹承鲁先生正规的研究生。相比之下, 我这样的, 充其量也不过是“被收编”的。

文化大革命后期, 大约 1974 年期间, 要“抓革命促生产”了, 可是我看不出我在文革前毕业时被分配的实验室里能有“抓革命促生产”的机会。我已经浪费了整整十年的时间, 再不抓住这个“抓革命促生产”的机会学做一点事情我这一辈子大概就别再想做科学研究了, 于是下决心找支部书记去要求“促生产”, 我提的唯一要求是让我到任何一个只要有工作可做的地方去, 我不能这样成天坐着没事干。文革前, 任何个人要求调动工作几乎都会起码被冠以“资产阶级个人主义”的帽子。我虽然从小被划入幼稚阶层, 但“资产阶级个人主义”的

帽子似乎总在头边飞舞。大学毕业, 我失去了考研研究生的机会。这一次我豁出去了, 天天到李书记办公室磨“我要促生产”, “我要干活”, “促生产”总是要革命的吧。我从当时《中国科学》和《生物化学与生物物理学报》看到邹承鲁先生发表了那么多论文, 认定他一定是一位高水平的科学家。我战战兢兢地私下向邹承鲁先生组里的一位同志打听能否让我去做事, 可是一直没有任何消息。后来才知道在那个时代“资产阶级知识分子”哪能随便要人, 显然我又一次幼稚了, 不懂得政治形势。最后我总算幸运地到了当时“抓革命促生产”最有名的胰岛素研究组, 我衷心感谢给了我工作的机会。

1985 年我回国, 与十年前的形势相比是有所不同了。我深感自己的年龄和经历不适合重头开始学做 X 射线晶体学, 我还是希望能在生物化学方面做一点工作。由于我过去在胰岛素化学和胰岛素

受体研究方面的经历, 1986 年我有幸参加了邹承鲁先生开题不久的一个所谓老题新做的工作“胰岛素 A、B 链相互作用”。邹承鲁先生在中国人一直引以自豪的人工合成胰岛素的研究中, 在确定合成路线, 把合成的 A、B 链正确连接起来, 形成有全部生物活性的胰岛素的关键步骤中做出了重大贡献; 但由于文化大革命, 这个在人工合成胰岛素的研究中称得上真正有创新的 A、B 链重组的机制问题的研究却被无情地中断了。九肽催产素的合成在 1955 年获得了诺贝尔奖, 后来在 1958 年又合成了 39 肽促肾上腺皮质激素 ACTH 的大片段。但二条链的重组, 又是有一对链内二硫键和二对链间二硫键的二条链的正确重组, 其理论几率几乎是零的重组, 应该说是真正的挑战。

邹承鲁先生是最讲学术民主的, 最欣赏弟子们能在科学上提出自己的看法和主意, 最鼓励学生自己走出一条新的路子, 最欢迎有人指出他的不足, 因为他认为“在一个人几十年的科学生活中, 完全不出错也许是不可能的, 关键在于如何对待错误”。在一次实验室的学术活动中, 邹先生专门请室里一位同志把他过去发表的论文中的各种错误, 有的其实只是不很显眼的小错误, 都挑出来展示给大家, 分析错在那里, 为什么会发生这些错误, 以警示大家, 也包括他自己, 以后不要再犯类似错误。这对我们真是一个极其深刻的教育, 我们决不只是一学了一点做实验写论文的技巧, 我们首先学到了如何做诚实的人, 如何严肃对待科学, 如何一丝不苟地做学问。邹先生曾有一名学生发现自己的结果与实验室以前的结果不很符合, 邹先生说如果你能对自己的实验负责你可以自己发表而不必有所顾虑。还有一位学生对邹先生的一个观点有异议, 邹先生支持他进一步把这个问题彻底搞清楚, 他认为阐明科学的真理是最重要的。邹先生在他的谈科学问题的文章中写的那些道理, 从来都是自己身体力行的, 从来都是自己严格要求自己的。

我在参加胰岛素 A、B 链相互作用的工作时只是一个助理研究员, 我向邹承鲁先生提出是否可以用蛋白质二硫键异构酶做点工作。邹先生热情支持, 并给我一个大学实习生从提酶开始工作, 可是他并不在我们的第一篇论文上署名。我当时对大老板不署名很不理解, 现在回头去想, 更体会邹先生

一贯的民主作风, 一贯的放手给年青同志自由发展的空间。他从来不像有些人总要在所有下属人员的文章上署名, 因为他认为“在自己并无贡献的论文上署名, 用现在流行的术语谓之“搭车”, 特别是利用职权在自己并无贡献的论文上强行署名, 是一种典型的不劳而获的不道德行为”。他从不“搭车”, 倒也不必担心承担“搭车”的风险。邹先生是大家风范, 宁可吃亏也决不沾别人半道光。还有一次也是我做助理研究员的时期, 自己找了材料按自己的想法做了一个工作, 但有问题时请教邹先生, 得到许多启发, 所以写成论文后请他署名, 他也谢绝了。我所知道其他同志独立完成工作写了文章请他修改, 他都一概不署名。有些工作尽管是他的原始思想和主意, 由下面的研究员具体完成, 他也不署名。他请研究员代为照顾的学生后期的工作, 也不署名。总之, 他完全放手给下面的研究员和副研究员按照自己的兴趣和特长去发展, 充分发挥他们的积极性, 积极培养他们的成长。所以在邹先生实验室的六七个研究员都是完全独立工作的, 也都有自己发展的工作特色。他经常告诫我们, 绝不要借他的名义在外面讲话, 做事, 发表文章。特别是发表文章, 他的署名必须得到他的同意。

1995 年, 我们生物大分子国家重点实验室被评为全国生命科学领域四十多个国家重点实验室中的第一名, 一家著名报纸主动要来报道我们的成果, 但我们必须交纳几万元的版面费。邹先生谢绝了这样的好意, 他说我们不能用花钱的办法去宣传自己的成绩, 假如成绩是花钱宣传出来的, 那么人们将怎样相信这些成绩和宣传呢。后来, 我们也都按照邹先生的这个原则处理类似的事情。

他常说做学问千万不能浮躁, 不要有了三个数据就想发表论文, 要踏踏实实地、专心致志地多想一点, 想得深一点, 从正面、反面、前前后后地想得全一点, 从多个角度提供数据, 使结论比较准确, 可靠。他最反对我们偷懒, 要求我们做实验写文章一定要老老实实查阅原始文献, “白纸黑字”的东西已经过审稿评阅, 特别是像《酶学方法》等经典刊物上的资料, 比较可靠; 老师同学之间的口头传授往往由于各种原因也许不过“差之毫厘”, 却有可能引起实验的“失之千里”, 到头来倒霉的是自己, 所以决不能“道听途说”。他告诉我们,

一篇文章即使内容不错,假如小错不断,譬如用自己习惯的或自编的但不符合常规的名词,单位、图表的表达以及打印等等不符合该杂志的规矩,也会被审稿人认为科研素养低。特别是遗漏引用与自己工作密切有关的前人文献,至少会被认为没有掌握工作背景,甚至有故意不引而抬高自己工作价值的嫌疑。他规定我们实验室的文章投稿前必须先写实验室报告,以征求其他组同事们的意见,防止发生较大的错误,提高文章的质量。所以我们的论文很少不修改十遍以上就投出去的。他告诫我们不要追求论文的数量,而要追求论文的质量,要追求真正的发现,证实和解决一点真正的科学问题。他认为论文的质量远比数量重要,他常说看一个人的工作水平其实就看他二十篇论文大概就可以作判断了。英国的 Sanger 得过二次诺贝尔奖,但他一共发表了不过几十篇论文,难道比那些发表几百篇论文甚至上千篇论文的科学家差吗?

邹承鲁先生向来鼓励我们做研究最重要的是靠脑子,出点子,有想法,不要片面依赖高级的仪器设备。特别是我国长时间以来,除了个别实验室,都无法与西方先进国家的装备相比,那么只能更多地靠我们的创造性和智慧去发现问题、解决问题。他反对还没有多少工作基础和工作想法就拼命伸手要钱,买昂贵的最新型号,反正别人有了自己也得有。外国客人来访问,不谈多少自己的工作只让人家看那些人家都有的仪器又有什么意义。他提倡不要争谁钱拿得多,而要争谁工作做得好。所以他建议要多说“投入产出比”,拿少的钱做出好工作的要好好奖励;拿多的钱没做出好工作的要提醒,要警告甚至惩罚。对评比还要讲“人均产出”,不靠人海战术,要讲真正意义上的效率。因此我们实验室的研究人员在资金和设备相对来说不是很充裕的情况下都要求自己做出好的成绩。虽然我们实验室在评比中连续获优,但邹先生总是高标准要求我们,要我们与国外优秀实验室相比,与国外较好的科学家相比,我们研究员的人均产出,从数量和质量上说都还需要大大提高。

很多人都知道邹承鲁先生除了做学问外,一贯非常关心整个国家的科学发展、科技政策以及科技界的风气。近年来,科技界的科学道德问题引起了国内舆论界的极大注意。其实邹先生早在 1981 年

就和其他三位院士(当时的学部委员)在《科学报》发表了“论科学道德问题”,接着又陆续写了一系列论述科学道德的文章,抨击社会上和学术界的种种违反科学道德的行为。不久前他又写了“清除浮躁之风,整顿科学道德,发展我国科学”,系统地尖锐地提出许多我们应该重视的问题和解决的办法。

很长一段时间,我国科学界普遍用比较模糊的诸如“国外发表”、“国内核心杂志发表”等来表述一篇论文的水平,来评价基础研究水平或个人学术成就或单位的科研能力。邹承鲁先生早在 1996 年初就联合 36 位院士执笔撰写了“正确评价基础研究成果”的文章,发表在《光明日报》上。接着在 1997 年又专门写了一篇文章,把科学杂志的“影响因子”介绍给我国科学界,分析了现存的许多问题,提出在还没有更客观地更准确地评价基础研究成果的标准前,“影响因子”是值得采用的而又现实的指标,它比较可靠而又比较客观。任何事物都不是绝对的,所以他在全面地阐明了“影响因子”在我国现实情况下使用的大量优点的同时,也指出使用时需要注意的各种情况以避免发生极端的做法。这些年来,有关对基础科学研究的评价指标问题有许多讨论和争论,可喜的是邹先生介绍的“影响因子”现在已经深入人心,已经在全国范围内对基础科学研究论文,对在基础科学研究范畴的个人、单位、课题、项目的评审中成为一个不可缺少的重要指标。读邹先生的有关文章,感到邹先生讨论 SCI 和“影响因子”的问题时是非常涉及本质的而又非常全面的、客观的。我认为它已经对中国基础科学研究在近年来的迅速发展和激励科学家的积极性和进取性方面起了非常积极的推动作用。

邹承鲁先生对国家的科技政策敢于公开提出自己的看法。他写了一系列文章,多次呼吁基础研究的重要性。他认为一个国家的实力实际上体现在它的科技实力上,而科技实力又体现在它的基础研究的实力上,基础研究是一个国家可持续发展的根本。为此,他认为国家要强盛必需重视基础研究。他大声疾呼在重视基础研究的同时,应该注意避免把所有力量集中在追踪国际热点上,应该适当鼓励自由探索。他强调我国应该有自己的科学积累才能取得重大突破。改革开放给中国的科学发展带来了

春天。1987年邹先生最早一手创建了中国科学院“酶学开放实验室”。在国家计委的支持下，联合梁栋材和杨福愉两位院士又建立了“生物大分子国家重点实验室”。这个实验室在每次评比中获优，固然是全体工作人员努力的结果，而邹先生在设定实验室的方向、课题、运行机制等方面的贡献是极其重要的。他总结了许多办好国家重点实验室的经验，认为国家实验室也不能是终身制，应该根据成绩有增有减。他撰写了“国家重点实验室的建立和撤销”，“办好国家重点实验室的几点体会”，“国家重点实验室出路何在”等文章。

邹承鲁先生一直认为作为一个中国科学家，真正要使中国的科学在世界上占有地位，必须在中国的大地上做出我们自己的成绩，这才是中国人自己的。他积极推动国际合作，他得到过美国国立健康研究院的科研基金，他是哈佛大学的访问教授，他为在国际生化界建立中国生化学家的地位做了大量工作，他曾有好几位来自美国、德国、加拿大、俄国的博士后和科学家在他的实验室工作。他确信，“只有立足国内才能提高我国科学的整体水平”，他呼吁“科学研究必须走出亚洲、冲向世界”，他还积极建议“我国科学期刊如何走向世界”。他非常推崇中国生化界的前辈吴宪先生，因为吴宪先生是基于他在中国实验室所做的大量工作提出了蛋白质变性的理论，而这个理论已为世界生物化学界广泛接受，并成为当前国际上蛋白质变性和蛋白质折叠研究的基础。邹先生在1993年中国生物化学学会第六次全国代表大会期间，专门组织了为纪念吴宪教授诞辰100周年的蛋白质变性专题讨论会。1995年我在德国访问期间读到蛋白质研究领域内国际上

最具权威性的综述性丛书《Advances in Protein Chemistry》第47卷上发表的美国哈佛大学教授、蛋白质研究的老前辈J. T. Eddsall教授的文章“Hsien Wu and the First Theory of Protein Denaturation (1931)”，对吴宪教授的学术成就给予了极高的评价。该刊还重新刊登了吴宪教授六十四年前关于蛋白质变性的论文：“Study on Denaturation of Proteins. ⅩⅢ. A Theory of Denaturation. Chinese Journal of Physiology, 1931, 5 (4): 321~344”。由于平时受到邹承鲁先生这方面的爱国教育，我理解了这篇1931年在中国杂志上发表的论文居然1995年又在第一流的国际丛书上重新全文刊登，这样一件在国际科学界极为罕见的大事的意义，十分激动地立即写了一篇文章投在《科学报》。

对建立实验室，对教育学生，对培养年轻科学家，邹承鲁先生满腔热忱，全心全意，倾之全部心血；对不正之风，对学术腐败，邹承鲁先生不说不快，敢说敢当。这一切都是因为邹先生有一颗热烈的真正的“中国心”，他所做的说的一切的一切都是为中国，为中国的科学发展，为中国的科学能立足于世界之林。

邹承鲁先生虽然年近八十高龄，他仍然像以往一样每天早上8点准时上班，先在研究所大院绕大楼步行锻炼，然后读书、查阅最新文献、写稿、处理各种信件。他常有许多新的想法与学生一起讨论、研究，周末必然带一包文献和下载的最新文献回家。学习和工作是邹先生必不可少的生活内容。我们最衷心地敬祝邹承鲁先生身体健康，让我们所有的学生们与邹承鲁先生共享科学研究的无穷乐趣。