

我对早年搞控制的一些回忆

黄琳 北京大学

【编者按】黄琳是中国科学院院士，是我国最早从事现代控制理论研究的学者之一，是北京大学控制学科的创立者。该文原发表在《系统科学与数学》2011年第9期。文章很有启发，经黄琳本人和《系统科学与数学》允许特予以转载。文中谈到的他在上世纪60年代艰难环境下取得的控制理论两个重要方向的研究成果是开创性的，由于历史原因当时仅发表在国内刊物。在他2013年当选为IFAC Fellow时Citation上注明的三项工作中的两项就是这篇文章中提到的，这表明这些工作已得到国际上正式认可。

近100年中国的历史可以称得上是沧桑巨变的历史，提起四五十年前的事，对于年轻人说来——陌生而又遥远，但对我们曾经经历过的人说来虽恍如隔世，但却仍有很多总也抹不去的回忆，有些是美好的但不少是苦涩的。

国际自控联（IFAC）是1960年正式成立的，中国是发起国之一，第一次IFAC大会在莫斯科召开，中国派了一个代表团。北京大学由一个搞流体力学的老师参加，因为他当时是数力系的科研秘书。代表团团长是自动化所的领导武汝扬，他在大会致辞中提到中国要坚定地高举总路线、大跃进、人民公社三面红旗前进，将政治口号带进了国际学术会议。后来传达会议的人讲这使会议参加者感到震动，因此收到了很好的政治效果。

中国自动化学会成立大会是在1961年11月开的，地点是在天津。因开会的半年前我刚完成研究生论文答辩，学校告诉我此事，我就投了些文章去。当时的文章是用钢板铁笔在蜡纸上刻字后印成的，弄好后带到会场上散发。开会的时间是三年困难时期的最后，国家在对大跃进的恶劣后果进行调整，也是聂荣臻针对科学研究工作指出

一定要有三严精神的时候，我对这些当然完全拥护，但由于当时我少不经事，在会上讨论一些论文时也跟着说了一些不知轻重的话，现在老了，回想起来觉得有些幼稚可笑。会上成立了控制理论专业委员会，一共由15人组成，我亦有幸愧列其中。

天津会不久，我收到自动化学会通知，要我将天津会上宣读的文章整理一下，准备送第二次IFAC大会。后来学会还专门开了一个全国的会来审查和决定送什么文章去IFAC，在这个会上宣读了不少论文，但最后只确定了两篇送往IFAC，其中一篇是我的。我记得有一位作者好像是张嗣瀛先生，他投了一篇关于追踪的文章只因为举了一个火箭的例子，就以保密为由而不准送出去。在翻译文章时，程民德先生给了我很大的帮助。他帮我请了丁同仁和钱敏两位先生，我又请了我的老同学丁中一这样才完成了俄、英两种译文和俄英德法4种文字的摘要。在那个时候，即使在北京，要找一个地方将这些印出来也是很难的。最后数学系办公室的黄敏找到了东单的一个打字印刷社，他们答应解决，可她去学校办手续要领

近百多元的印刷费时，被有关办公室责难，问到“此人为什么要把文章送到国外去，这是什么意思？”在责难之后，不予批准。此时黄敏不得不去搬动周培源先生出面才算解决问题。

过了好几个月，程民德先生拿了一封洋信，告诉我文章已录用，并对我表示了祝贺的意思。信是已经拆开的，因为当时我的这些国际信函来回，都不由我自己做，一切均通过党委并由他们指定人去办，我只是被知晓而已。IFAC是63年在瑞士开，学会比较早就告诉我要我做好准备去宣读论文。当时出国开会是一件大事，我当然要做准备，至少英文宣读对我来讲是很困难的。但是快到出国前，学会告诉我说我不能去了，由宋健帮我宣读，并要我与宋谈一次，讲清楚文章的细节，我当然照办了。到了那年开会前夕，我们又在西苑旅社开了一次预备会，这是因为已经拿到了会议论文的预印本。开会的任务是要大致弄明白别人的文章，我虽不出国但此会还是要我参加。由于当时的政治形势，“反修”的任务比较重，领导特别要我仔细读苏联人的论文并从中找出毛病。我用了很长时间终于在一篇文章中找到了一处在数学上不严格的证明，完成了任务，并写了一个说明，以便去开会的人在必要时抛出来进行反击。IFAC会开完以后，学会组织了专门的传达，我记得是屠善澄先生传达会议业务方面的情况，在谈到我的那篇论文时讲有一些外国学者很有兴趣并追问这篇“论衰减时间估计”的背景等问题。我当时想他们还真有两下子，因为这个工作的原始出发点是源于1959年我们和航空部门合作做飞机安定性分析时所考虑的，又受当时一位苏联学者列别捷夫关于时变系统有限时间稳定性研究的启示，而后者的工作据说是源于一次飞机用自动驾驶仪飞行出问题所做的分析，即认定对这类时变系统采用冻结系数法是不正确的。当

时一起听传达的，北大还有一位俞老师，他回来向总支一位领导汇报说“黄琳的工作还不错，是否应该宣传一下？”当即受到阻止说无论如何不能宣传。到了文化革命时别人才告诉我，我不能去开会是大数力系总支的决定，因为有委员提出“黄琳是党员，专心搞业务已经不好管了，如果再让他出去开会，将来就更不好办。”就这样，取消了我出去开会的权利。而这一切在文革开始我才弄明白其中更深的原因，用一位出身很好的朋友开导我时说的话就是“你是党员，说了资产阶级教授想说不敢说的话，做了资产阶级教授想做又不敢做的事，走修正主义道路，对学生影响很大，在复辟资本主义上比资产阶级教授起到更坏的作用。”

IFAC开会没有去成，我并不在意。在63年我同郑应平、张迪一起在线性连续系统二次型最优控制上做出了一些有价值的结果，后来以中文在1964年《自动化学报》上发表，其中包括单输入系统的极点配置定理，二次型最优控制的存在性、唯一性与线性控制律以及解Riccati方程的序列逼近方法。

1964年秋天，全国开始社会主义教育运动在城市的试点，北京大学被选中作为试点单位。中宣部从全国各省抽调宣传部和教育厅的主要领导集中到北大来进行“四清”运动。就在此时，自动化学会通知要为1966年IFAC第三次会做准备，要我准备投稿。当时我想学校在搞运动，哪有可能弄这个，但我还是天真地拿了通知找领导去谈。领导讲“虽然搞运动，但我们不会阻碍正常的学术活动……”。我当即信以为真并整理了一篇文章，包括连续线性系统与离散线性系统的二次型最优控制等内容，将我们在该问题上的结果作了系统性的整理并交给了领导。应该讲这比后来国际上出现的同类结果至少早了两、三年。稿

子交给领导后即石沉大海，大体过去了近半年，领导告诉我没有录用。但一我未写成英文因此一定是国内就卡掉了；二没有任何不录用的理由，而学会一般是要讲不录用的审稿理由的。因此我想只有两个可能，一个是根本就没有送出去而截留在校内，另一个是送出去时加了领导批注，例如我是走资本主义道路的修正主义苗子之类，使人不敢录用。这两种做法在当时完全不尊重个人权利的年代对领导说来这样做也是司空见惯的。这样的成果没有送到国际上去当然对我个人是不公正的，但更重要的是这是我国在当时控制理论上的一个领先的可以写进教科书的基础性结果，损失的当然就不只是我个人了。近年来一些留学国外的学者还问我“这样好的结果为什么只用中文发表而不送到国际上去？”我只能苦笑而已，因为在中国当时一切均不取决于个人，而我的回答也只能说“我认为科学成果本身从来均应比是谁得到她更为重要”。

1966年4月我被从农村四清抽回来参加惯性导航的预研。可好景不长即发生了文化大革命。我们不得不中断已经开始的研究卷入到文革的漩涡中去。在整个文革的十年中，我接触到控制只有两次，一次是1973年海军的研究单位因惯导不过关而召开了一次研讨会，我从汉中赶到天津参加并见到了久别的一些前辈与朋友。另一次是1975年，一天办公室通知我外面有一位老师要来分校找我讨论问题。一见面方知他就是号称哈工大四杰的荣国俊（另3人是范崇惠、冯纯伯与薛景瑄）。我们一见如故，在一起讨论了多输入多输出系统的解耦和其它问题。由于他的来访我竟高兴得几天都在回忆这次难得的会晤。

“四人帮”倒台以后，我才重新回到了搞控制的队伍，并用整整六年的时间出版了一本数学工具书《系统与控制理论中的线性代数》。当今

天一些五六十岁的教授告诉我，这本拙著在帮助他们进入控制领域做研究的作用时，可以说这是对我最大的奖赏和慰藉。六年能专一地做一件业务的事在改革开放前也是难以想象的，对我们这些人说来，结束学业参加工作迎来的就是没完没了的政治运动，在那个时候能安心做学问的时间总是短暂的，政治运动的干扰使你无法专心做学问则是持久的，这一点在北京大学表现得尤为特出。

过去的事情已经过去了，但抹不掉的记忆却永远留在我们的心中。这就是我在去年中国控制会议的大会上同时代表秦化淑、郑大钟作发言时，讲我们年轻时对控制科学及其应用的研究常常是“壮志难酬”的原因。