

怀念关肇直老师

项国波

(武汉理工大学, 湖北 武汉 430063)

1978年之前, 关肇直老师在我心目中, 是天上一颗明星. 极想攀星, 但可望不可及.

是年11月5至14日, 中国自动化学会在太原举办年会, 我送去三篇论文, 在关老师主持的控制理论会议上宣读, 重点讲多非线性控制系统, 近距离靠近了明星, 激动不已.

会上每天宣讲十几篇论文, 晚上讨论时, 关老师能讲出各篇论文要旨和意义, 没有广博而且深厚的学问是做不到的! 他虽然没有点名表扬我的工作, 但听众都能体会到, 他赞赏我的工作. 当时, 《信息与控制》编辑蒋卡琳, 立即约稿两篇, 《冶金自动化》约稿一篇. 这一年, 我被增补为中国自动化学会理事、控制理论委员会委员和教育委员会委员, 有幸成为关老师一个部下. 这一切, 不能说关老师当时对我工作的表扬无关. 至感! 至谢!!

1979年, 控制理论委员会在福建厦门举行会议, 会后我邀请关老师、韩京清和秦化淑三位老师到寒舍做客, 让我有机会攀上明星. 我详细汇报了我在移动电站并联运行稳定性方面已经取得的成果和碰到的困难, 得到关老师肯定, 并表示跟我合作, 解决我碰到的数学难题.

是年秋, 他打电话给我说, 他已有结果, 要我赴京讨论. 他给我讲用泛函分析后的结果. 我说我们研究的是移动电站并联运行系统的非线性共振, 它包含两个调压子系统和两个调速子系统, 是一个最小大系统. 共振是这个大系统的整体行为, 用泛函分析, 化整为

零, 大系统的共振频率就看不到了, 必须用频率法来研究它. 他听后, 认为我讲的对. 他说他的博士研究生谢惠民熟悉频率法, 请他跟我合作.

我听后, 极为感动! 认为大师很谦虚!

谢来后, 我先告诉他, 我们研究对象虽然只是一个“最小的大系统”, 但它十分复杂. 我为了研究它的稳定性问题, 自学了高景德教授著的同步发电机暂态过程, 苏联出版的电力系统稳定性著作, 和柴油机工作原理等课程, 最后得到两台相同型号相同容量发电机并联运行系统, 它的数学模型是一组双输入双输出非线性关联方程组. 对于由两台机组参数相同组成的大系统, 一组双输入双输出非线性关联方程组, 可以等价一个单输入单输出非线性方程, 这样, 就可以用非线性理论中的谐波线性法去研究它的稳定性问题. 但两台机组参数不同时, 就需要新的等价定理来处理此类问题, 他听完后, 开始工作.

谢聪颖极至, 只半月, 就搞出新的等价定理, 圆满地解决了我的数学难题. 此文发表在IFAC World Congress, 8th, 1981会议论文集中, 题为“Nonlinear Resonance of the Diesel-generator Sets Operation in Parallel”, 见 Proceedings of IFAC, 8th, Kyoto, Japan, 24 - 28, August, 1981.

在关老师领导下, 控制理论委员会每年一次会议, 见到他, 都会受到他潜移默化的影响, 眼界大开, 促进我学术成长. 关老师虽已仙逝三十多年, 但他的治学精神永存!