

不忘创刊初心, 砥砺前行, 让控制理论研究更好为民族伟大复兴作出贡献

万百五

(西安交通大学 系统工程研究所, 陕西 西安 710049)

在自动控制的发展史上, 公元1788年英国发明家瓦特创制了离心式调速器, 并把它与蒸汽机的阀门连接起来, 构成蒸汽机转速的闭环自动调节系统. 但他只是一位机械师, 没有公元1868年英国数学物理学家J.C. 麦克斯韦(Maxwell)用微分方程描述, 并总结了调节器控制蒸汽机的理论, 推导出系统稳定的条件, 以及公元1877年英国数学家E.J. 劳思(Routh)提出沿用至今的、一般系统稳定性的代数判据, 则这种工业上迫切需要的、能自动调速、稳定工作的蒸汽机, 不可能得到后来如此广泛的工业应用. 并酝酿成工业革命的巨大飞跃. 麦克斯韦和劳思等人凭藉他们的数学根底解决了工业发展需求的数学问题, 奉献了历史功绩.

伟大复兴新中国的“两弹一星”迫切需要一支数学家的队伍, 来研究其控制任务所出现的数学问题. 在科学家钱学森的极力倡导和推动下, 1962年中国科学院成立了“控制理论研究室”, 由数学家关肇直先生亲任主任, 全力投入了控制理论的研究及其解决国防现代化中控制任务所出现的数学问题.

我个人作为一个工科的控制理论教师, 还是在“四人帮”打到以后, 听西安西北工业大学的同行说起, 中科院的数学家关肇直先生曾来他们学校讲学, 推广“现代控制理论”, 非常精彩, 还问我校为什么不来听讲?

我们西安交大自控教研室的教师根本对类似的讲学信息都不知情. 原来, 讲课信息被我校封锁、压制了. 当时文革后期“结合”复职的领导, 怕被说成是“走老路”搞“老一套”, 把关先生讲课信息封锁、压制了.

所以直到这时我才听起说关先生. 后来我转辗得到关先生的一个“现代控制理论综述”材料, 拜读之余, 十分惊叹. 当时好的现代控制理论综述中文材料很少. 在1958年之后就因为政治运动和“教育革命”没有接触什么国际上新控制理论的我, 忙于和学生一起参与政治运动, 干“教育革命”, 甘肃兰州下厂, 和学

生在厂教改、“大搞科研”等. 在这种政治形势下甚至不敢去翻阅国际控制理论杂志. 这样, 与国际上的新发展的控制理论隔绝了近20年. 阅读关先生综述后, 惊叹: “一位数学家写出这么好的现代控制理论综述啊!” “这位关先生真是花费多年苦功了”. “怎么在自动化界过去没听说过这位关先生”? 事实上我校地处西北比较闭塞, 许多学术动态信息都被政治运动和“教育革命”的浪潮所淹没了.

后来才逐渐听说关先生为了祖国国防科技发展的需要, 改行从事现代控制理论的研究, 1962年出任中科院数学研究所控制理论研究室主任, 查阅大量文献, 掌握其前沿和动向, 全身心地投入其研究和推广. 为推广现代控制理论他踏遍全国各地. 他确是一位爱国者、一位开拓创新者、一位先驱者. 回忆起有些校系领导怕“左”的压力, 而封锁关先生的讲学信息, 年长得多的关先生却顶着压力, 为祖国控制科学的需要而奔走多处宣讲“现代控制理论”, 相比之下关先生又显得多么无畏!

随着全国兴起的“系统工程热”, 我校成立了“系统工程研究所”, 我被要求主持其“大系统理论与应用研究室”, 开始以研究为主、教学为辅的生涯. 这时候更惋惜曾错过的听关先生讲学的机会. 我们的起步就落在其他学校的后面多了.

1979年厦门举行由关先生创导的首次“全国控制理论及其应用学术会议”. 在上海通往厦门的火车上, 我去软卧包厢探望我的本科和研究生导师、上海交通大学的张钟俊先生(后为学部委员、院士), 又巧遇34年前在南京临时大学教我微积分的数学老师、后也参与控制理论研究的著名数学家张学铭先生(山东大学教授). 由张钟俊先生介绍得以认识同包厢的敬仰已久的关肇直先生, 当时我就说, 关先生的综述等著作给自己很大帮助. 以后要请三位老师多多指导帮助. 初识的关先生言语不多, 平易近人、和蔼可亲.

十四年没有举行过自动化界的学术聚会, 故新老朋友相聚甚欢. 我也开始认识一些中科院系统科学研

研究所的同行, 如国外归来、久闻的秦化淑同志等。可惜会议上我未有机会多听关先生的教诲。

此前, 我已被推荐担任中国自动化学会首届控制理论专业委员会的委员, 该委员会就负责主办历届的“全国控制理论及其应用学术会议”。自从认识关先生以后, 我就将我的研究成果论文、研究报告等总寄给关先生, 希望能得到他的亲自指教。

后来我才逐渐了解到关先生的早年学术和革命生涯; 地下入党、闻得建立新中国, 而匆匆从法国中止留学赶回, 参与中科院的筹建, 以及服从国家需要, 离开数学的“象牙之塔”建立并出任控制理论研究室主任, 后发展为系统科学研究所(院)的经历。而这控制理论则可能被某些“象牙之塔”中的数学家视为“雕虫小技”。关先生无论政治上、业务上都令人钦佩, 是我们学习的楷模。

1977年中科院恢复招收硕士研究生, 由关先生亲自为该班讲授“泛函分析”课。我在西安听说后购买了关先生的“泛函分析讲义”回来自学, 可惜没能坚持到底学到手。在1980-1981年我公派去英国伦敦城市大学高访, 研究大工业过程稳态递阶优化, 其中许多数学描述都用泛函来表达, 而有模型-实际差异的大工业工程求证最优解的迭代收敛性, 更需要用到泛函分析中的定理才能证明。后来回国后对照着关先生和其他泛函分析教科书, 细细努力对照, 逐渐一点一点弄懂了证明, 也弄懂了所引用的定理。也才敢此后让研究生“照猫画虎”地去证明。总叹息我自己没机会能跟关先生学一些泛函, 也深感到控制科学的博士研究生学习泛函课程的必要性。

不久, 我来到北京参与由中科院系统科学研究所关先生所邀请的瑞典控制科学家K J阿斯屈朗(Karl Johan Åström)随机控制讲学的听讲。我记得关先生在讲座开始介绍阿斯屈朗教授时, 特别历数了他在控制理论以及在船舶自动控制应用上的成就, 强调他是全世界控制学术界理论和实际结合得最好的典范。可见在控制的国际学术界, 理论与实际的间隙问题闹得沸沸扬扬时, 作为数学家出身的关先生这次邀请阿斯屈朗来讲学是经过深思熟虑的, 非常强调他的理论和实际的结合。后来我才知道这也是他在系统科学研究所一贯坚持的学术路线, 也是后来关先生倡导和亲自主持《控制理论与应用》杂志创刊词所贯彻的重要治学原则。

记忆力特好的阿斯屈朗教授, 在讲台上从济济一堂众多的中国听众面孔中认出了我, 对我打招呼、微笑, 我只好起立招手致意。稍后休息时, 我上前与他寒暄。因前不久天津大学刘豹教授和我率领中国教授代表团参加了1979年9月在西德(当时两个德国尚未合

并)达姆施塔特(Darmstadt)市达姆施塔特技术大学, 举行的国际自动控制联合会(IFAC)第5届辨识与系统参数估计学术研讨会。这是中国自动化学术界的代表团在“改革开放”后首次参加IFAC的研讨会(symposium)一级的学术交流会议。在会上我结识了这位著名的阿斯屈朗教授。由关先生安排, 讲座之余我参与了陪同阿斯屈朗教授, 访问北京钢铁学院一个伪随机信号及相关辨识的控制理论研究组, 充当了辅助翻译。

周末上午我趁休息冒昧赴家拜望关肇直先生。当时厦门大学李文清教授已先在座。我怕影响他俩谈话, 坐了一会儿就告辞了。期间关先生说收到我寄给他的我的论文。我看到家中两个年轻女孩。我就问道: “关先生这是您的孙女, 还是外孙女啊”? 不料, 关先生回答: “这是我的女儿, 我结婚成家较迟”。我当时感到很惊讶, 想想自己, 心中很是羞愧。1982年11月在西安听到关先生的死讯, 我简直不敢相信: “才62岁的年龄啊”! 惊叹: “真是英年早逝! 国家的重大损失啊”!

同年12月我受邀请到广州参加关先生倡导和亲自主持下新杂志《控制理论与应用》的第一届编委会的会议。并在华南理工学院李伯天院长和中科院数学所副所长许国志先生领导下编委会正式成立。与会者在他们两位领导下为会议前夕逝世的关先生起立默哀。当时杂志1984年初的创刊号上主编还是关先生的名字。杂志的创刊号上登载了体现关先生初心的“创刊词”。

当时对这个新杂志, 自动化界还有些议论。我赞成新杂志的出版, 虽然自动化学会有相关刊物《自动化学报》, 我还是《自动化学报》编委。但我觉得自动化的范围太广泛: 从元件装置、计算装置、远动学、各种控制方法, 包括计算机控制, 一直到各类工业的控制和应用。这导致在自动化学会下属的专业委员会也较多。客观上还需要一个控制理论与应用的新杂志, 以发展控制理论, 应用控制理论, 并扩大控制理论的学术交流。我将在英国高访1981年10月回国后整理的第一篇研究成果, 就投给了新杂志的创刊号发表。

我担任新杂志编委直到第五届编委员(2003年), 共计21年。其中开始一段我还担任“执行编委”。非主办单位的执行编委开始就我和北京工业学院张志方教授俩人。执行编委是两个人一组搭档, 住在华南理工学院的宾馆里化费约一周时间, 将二审毕的待处理的几十篇汇总稿件, 由执行编委再严格审查。最后根据二审意见, 和执行编委的审查意见, 决定“录取”、“退稿”、“返修”或“三审”等。我一年至少要去广州一次, 当时还没有西安—广州直通火车, 只能坐飞机。杂志初创刊经费困难, 路费都从我自己微薄的科研

经费中开支了. 我谨慎地努力完成执行编委任务, 不敢懈怠, 严守创刊初心和执行编委职责.

光阴荏苒, 如今关先生创导的“全国控制理论及其应用学术会议”已历经38届, 退休之前我也经常参加. 经过控制理论专业委员会特别是控制理论研究室同志们30多年的辛勤努力, 学术会议规模逐年增长, 并以中文和英文为工作语言, 已发展成具有国际影响力的“中国控制会议”. 会议论文集进入IEEE Xplore, 并由EI收录.

关先生倡导和亲自主持的《控制理论与应用》杂志也已经出版35年. 我从1984年创刊号起, 就保留着全套杂志, 看着整排全套杂志抚今思昔深感: 35年来随着国家科技的大发展和学术的飞越进步, 刊物无论从学术水平、印刷格式、排版、纸张、印刷质量, 从

季刊、双月刊到月刊、中英文双刊等等, 各方面都显出极大的进步, 以致逐步被国内外廿家知名数据库所收录, 并多次获得荣誉和奖项. 这是主办单位华南理工大学和中科院系统科学研究院遵循关先生的初心和愿望而不懈努力, 和历届主编、编委、还有编辑部工作人员辛勤劳累30多年的结果. 而现在每篇发表的论文都有一位编委负责, 这个制度很好, 也提高审稿、定稿工作的质量.

值此杂志发行“纪念关肇直先生诞辰100周年专刊”之际, 谨以此文缅怀我仰慕、敬重而没有机会亲受更多教诲的关肇直先生. 不忘他的创刊初心, 并望我们砥砺负重前行, 发奋努力使“中国控制会议”和《控制理论与应用》杂志, “百尺竿头, 更进一步”, 让控制理论的研究, 更好为民族伟大复兴作出贡献!