

开疆拓土 贻范古今

—纪念数学家、系统与控制学家关肇直院士百年诞辰

作者： 韩扬眉 来源： 中国科学报 发布时间： 2019/4/4
<http://news.sciencenet.cn/htmlnews/2019/4/424866.shtml>

3月30日，春寒料峭，数学和系统控制领域的院士、学者近百人聚集在中国科学院数学与系统科学研究院会议室。

参会者大多已白发苍苍，有的甚至坐着轮椅、拄着拐杖。他们从全国各地而来，只为纪念自己的恩师、前辈——中国控制理论的开拓者与传播者、著名泛函分析学家关肇直的百年诞辰。

站在国家需求最前线开拓新领域

关肇直1919年2月出生于广东省南海县的一个书香世家，1982年11月12日因病与世长辞。今年是他诞辰100周年。

“开疆拓土，而不安于一城一邑的治理。”关肇直的一生涉足多个领域，在中国基础数学、应用数学、控制理论、系统科学，以及国防科研事业等方面都作出了卓越的贡献。

会场上，大家感念的是关肇直的学术思想和他在自己开创的研究领域奠定的研究基础，时至今日仍具有深远影响。

1949年新中国成立，关肇直毅然中断在法国的学业，回到百废待兴的祖国。此前，我国从事泛函分析研究的学者不多，关肇直归国后挑起了在我国发展泛函分析的重任，在中科院数学所建立了泛函分析研究室，

他在泛函分析方面的贡献是多方面的。他开创性地提出泛函分析

中“单调算子”的思想，证明了求解希尔伯特空间中非线性方程的最速下降法的收敛性；

为了原子能科学发展的需要，他应用抽象空间中线性算子的谱扰动理论，给出平板几何情形的中子迁移算子的谱的确切结构，并指出本征广义函数组的完整性；

他用线性算子紧扰动的理论处理了弹性振动问题，他证明了一类非对称核线性积分方程非零本征值的存在性，为激光理论奠定了数学基础。

20世纪60年代，关肇直敏锐地意识到现代控制理论对国家，特别是国防现代化的重要性。“钱公（钱学森）倡导，关公领队”。关肇直扛起了在中国发展现代控制理论和系统科学的“大旗”，并用余生全部精力致力于其研究和应用。他组建了我国第一个控制理论研究室，创建了中国科学院系统科学研究所，成为中国现代控制理论的开拓者。他十分关注理论的应用，奔走于国内许多高校，与国防科研单位间“对接需求”，在我国第一颗人造卫星轨道设计和测定、导弹制导、潜艇惯性导航等研究中做出了一系列重要贡献。

关肇直主持的研究工作多次受到奖励和表彰。“我国第一颗人造卫星轨道计算方案的制定”获1978年全国科学大会奖，“飞行器弹性控制理论研究”获1982年国家自然科学奖二等奖，“尖兵一号通用型卫星和东方红一号卫星”获1985年首届国家科技进步奖特等奖（关肇直负责该项目中轨道设计和轨道测定两个课题）。

“没有理论拿什么联系实际？”在长期的科研工作中，他还形成

了一套理论与实践的辩证关系哲学思想。在关肇直看来，纯粹数学与应用数学是一个整体。他形象地解释说，这有如经纬交织，相辅相成，偏废哪一方面都是错误的。他强调数学在发展我国经济和国防建设方面的重要意义，并且身体力行，也强调数学的理论研究。他指出正因为要与实际联系，才更需要加强理论研究。

青年人的良师益友

关肇直曾帮助、指导过的年轻人如今有的已成为了享誉全球的数学家、系统控制学家。

北京大学数学科学学院教授、中国科学院院士张恭庆曾在北京大学听过关肇直讲授的《泛函分析》课程。关肇直的教诲历历在目。“我早年的几篇文章都是在关先生的指导、帮助和关怀下发表的”。

张恭庆告诉《中国科学报》，关肇直曾把华罗庚广义函数方面的工作介绍给他，并让他参加自己领导的讨论班。当他处在“低落期”时，关肇直鼓励他说，有机会还是要做（科研），要有独创精神，哪怕最困难的时候，也不要跟着别人走，要走自己的路。张恭庆一直牢记恩师嘱托，后来做出了许多独创性的科研成果。

77岁的中国科学院院士李邦河拿出关肇直晚年写给他的信并再次诵读。“他不仅为我制定了方向，还推荐了书籍，我一直牢记关先生在信中的期盼，我还要继续努力落实他对我的期盼”。

中国科学院系统科学研究所原所长、中国科学院院士陈翰馥是控制理论研究室首批成员，他告诉《中国科学报》，“关先生不仅在业务上给予指导，我第一篇用英文发表的论文就是关先生帮我翻译并打字。

以后我的英文论文就试着自己写，但关先生都帮我修改把关。”

当天到场的还有中国科大 1959 和 1962 两届“关龙班”的 20 多位学生。

关肇直统一设计了两届“关龙班”大学 3 年的各种基础课(分析、代数、几何、函数论、微分方程等)，并亲自教学。

纪念会上，中国科学院院士、1959 届“关龙班”学生严加安带来了一幅精致装裱的七言律诗书法作品怀念恩师，“六秩春秋逝若风，同窗岁月不朦胧。关公讲课全神注，弟子聆听耳目聪。端肃仪容常忆及，慈祥笑貌驻心中。百年冥寿更怀念，铭记恩师培育功”。

1959 届“关龙班”学生孙家昶回忆，“80 年代，‘关龙班’ 70 多人中有 30 多个同学都在国外留学，最后绝大部分都回到了祖国。我们出国都有关老师的推荐信，当时关老师明确跟我说‘一定要回来，送你出去的目的就是回来报效祖国’”。

1962 届“关龙班”学生余德浩大学毕业后曾因长期脱离数学专业而苦闷，关老师不断给他寄资料，鼓励他不要忘记数学。1978 年国家恢复研究生制度，关老师马上建议他报考研究生，终于重回科研道路。如今他在计算数学领域取得了卓著的成就。

1981 年，病榻上的关肇直仍心系年轻人的成长，他给中科院成都数理室年轻人写了 40 余封信谈思想、情操和理想。

“我们要有创立学派在国际上争鸣的气概，不要对自己的同志盛气凌人，对外国人卑躬屈膝，我们要有自信心又要谦虚谨慎。”“科学家不等于读书人……前者唯一强调的是创造、洞察、发现科学的真理，

提出新概念、新理论，解决问题。”

承袭风骨 告慰“老关”

关肇直学识渊博，兴趣广泛，有着很好的文史哲素养，擅长赋诗填词，“对数学主要是自然辩证法，极感兴趣”。他深得同窗好友和年轻人钦佩，被称为“老关”“关圣人”。

如今，先生已去三十七载，但他的话却仍萦绕在后辈们的耳畔。纪念会上，昔日“弟子”、曾受关肇直影响和指导的科研人员都感慨：“‘老关’走得太早了。”

如今，关肇直创建的控制理论研究室，已发展为现在的中国科学院系统控制重点实验室（简称控制室）。在几代学术带头人的共同努力下，迸发出经久不衰的创新活力，呈上一份又一份具有原创性、突破性和关键性的成绩单，并且活跃在国际控制领域的各学术组织中，受到国际控制界的高度重视和赞誉。控制室已经成为中国系统控制领域向世界开放、与国际接轨的一个窗口。

关肇直发起的控制理论及应用学术年会，已发展为现在的中国控制会议，是国内外控制领域具有重要影响力的系列学术会议。

为纪念关肇直、鼓励从事系统控制理论及其应用的青年科技人员做出国际一流的成果，1994 年，中国控制会议设立了“关肇直奖”，迄今已颁布 24 届，共 37 篇论文获此殊荣。

关肇直亲手建立的中科院系统科学研究所，历经 40 多年的发展，沉淀了深厚的文化氛围，凝聚了一批杰出的科学家，已成为国内外系统科学的前沿阵地。后继科学家们承袭先贤风骨，执着于开辟新的研

究方向，努力攻克挑战性难题，既面向原创性、突破性、关键性的重大基础理论，又面向国家重大需求。

关肇直所开创的事业显示出了强大的生命力。“以此可以告慰我们敬重的‘老关’了”。陈翰馥说。

“他既是一位优秀的科学家，又是一个值得尊敬的爱国者。”中科院院士、中国科学院数学与系统科学研究院院长席南华指出，“追忆先生风范，继承优良传统，弘扬以关肇直先生为代表的研究院精神。我们纪念缅怀先生的最好方法是努力培养和造就系统科学方面的青年人才，将优良的学术传统发扬传承下去。”

《中国科学报》（2019-04-04 第3版 综合）