陈肇元：低调的土木工程“先行者”

■本报记者 张晴丹

乘坐广州地铁一号线的人们，每天穿梭于这个城市，忙忙碌碌循环往复，没人知道当年建设一号线时的工程地质和水文地质情况有多么复杂。而当年曾为啃下这块“硬骨头”呕心沥血的专家之一就是中国工程院院士、清华大学土木工程系教授陈肇元。

从国防、人防工程到地铁、城市高层建筑等，他一直在土木工程领域默默辛苦耕耘，在抗爆、竹结构、岩土、高强混凝土、混凝土耐久性等领域作出卓越贡献，填补了许多国内空白，深深影响着土木工程的发展。

他把这一生都奉献给了土木工程，还未来得及完成欣赏文学作品的心愿，便安静地走了。清华大学土木水利学院的网站上发布了一则讣告称，陈肇元同志因病医治无效，于6月25日在北京逝世，享年89岁。

中国土木界又失去了一位大师。

陈肇元

他最不愿干的是行政职务，担任清华大学土木系系主任，声明只干一届4年。他有很多头衔，但不喜欢突出“院士”头衔。他曾把会议胸牌上的“院士”俩字抠掉，改为“教授”。他说：“教授才是职称，院士只是一个荣誉。”

瞄准需求、认真谦逊的学者

“陈老师非常重视理论与实践相结合，总是以国家需要为己任，科研工作以问题为导向，是我非常敬仰的学术前辈，对我影响很大。”中国工程院院士、清华大学学术委员会主任聂建国在接受《中国科学报》采访时回忆道。

上世纪60年代初，随着中苏关系完全破裂，为响应国家战略需要，清华大学在1962年组织成立与战备有关的大项目，其中一个与土木专业有关的是修建地下的防护工程。防护工程研究的防护对象是敌方的常规武器和核武器效应，当时的研究重点是核武器的防护。简单地说，“两弹”研究的是“矛”，核防护研究的是“盾”。陈肇元负责的是能模拟防护结构在爆炸压力荷载下发生毫秒级快速变形的快速加载试验机。

“对我这个学土木专业的人来说，可是个考验，需要自行设计。”陈肇元每天大量阅读外文资料寻找线索，除了设计和绘制加工图之外，他还要跑工厂、组织安排加工和装配，甚至骑三轮车频繁来回运送设备零件和高压氮气瓶，所有事情都亲力亲为。

凭借夜以继日的努力，陈肇元成功设计制造了用高压氮气做动力的5吨、30吨直至150吨的产生毫秒级快速加载试验机。他利用这套设备先后进行试验，取得了大量试验数据，进而提出了防护结构的设计方法。

“这些开创性国防研究，成为土木系的科学研究之源，带动了相关学科的研究，如后来在全国首屈一指的结构抗震工程和高强高性能混凝土研究等。”清华大学土木水利学院副研究员郭红仙告诉《中国科学报》。

防护工程是陈肇元一生中投入时间最长的研究项目，脱产研究的时间就长达27年，围绕防护工程的研究先后编写内部研究报告131份，主编全国统一教材《地下防护结构》。而他在防护工程中取得的研究成果，有许多在后来的城市化建设中起到很大作用。

改革开放后，经济开始发展，人们生活水平提高，我国基础设施建设进入快速发展阶段。当时，工程实践对混凝土强度等级和性能提出越来越高的需求。

瞄准时代需要就是陈肇元科研的方向。1985年，他发起成立了高强混凝土专业委员会，主编《高强混凝土结构设计与施工指南》《高强混凝土结构技术规程》，为我国高强混凝土结构的发展和推广应用做出了重要贡献。

“陈老师提出要进一步提高我国建筑物可靠度问题，引起了很大争议。有些专家表示赞同，认为我国过去房屋建筑设计的安全度太低，但也有部分专家提出当时条件下还不宜提高建筑物的可靠水准。”中国工程院院士、中冶建筑研究总院有限公司董事长岳清瑞说。

而当时陈肇元谦逊儒雅、心平气和地与持反对意见的专家进行交流和解释的情景，清晰地印在了岳清瑞的脑海里，“他的为人、为学，为行业发展、为国家发展的责任和担当，是我们后辈和从业人的榜样”。

“没有架子”是大家对陈肇元最深刻的印象之一。

“2004年我回国来清华面试，作完报告后，陈老师把我叫到一个房间，拿出纸写了几个问题，并问我这些问题国外同行怎么看、怎么解释。我当时非常惊讶，他是高贵的院士，而我是个‘小年轻’，他却没有任何架子来向我请教，让我非常钦佩。”清华大学土木水利学院教授李克非说。

任则必勤、极有远见的领导者

回首过往的清华岁月，陈肇元除了工作还是工作。

陈肇元最不愿干的是行政职务，但他为人坦诚、宽厚深受众望，1984年在群众推荐和领导任命下，陈肇元担任了清华大学土木系系主任，但声明只干一届4年。白天，他的大部分时间花在行政工作上，把喜好的科研工作放在晚上去做。

“不干则已，干则必成；任则必勤，功成身退，实乃土木工程界的一股清流。”清华大学土木水利学院教授崔京浩对这种“不贪恋名位”的行为赞赏有加。

不负众望，任系主任期间他做了很多“大事”。

土木系增设了一个建筑工程管理专业，由于工程界需求旺盛，后来以该专业为基础成立了建设管理系。“现在看来，国家非常需要这个专业，建设管理系发挥了巨大作用，涉及工程的前期策划、施工过程控制和管理、后期运维等。”聂建国说。此外，他还增设了城市交通、计算机应用教研组。

在清华大学土木水利学院院长方东平看来，陈肇元是一个非常有眼光、有前瞻性的领导者。“那时候他对土木系做了很多新的布局，这些布局现在都生根发芽了，而且都非常重要。他不仅仅是一个学识渊博的学者，还是一位有远见的战略家。”

在国内土木系中，他最早安排开设了用英语讲授的结构力学与钢筋混凝土两门主课，同时增设了几门拓宽专业知识的选修课，并选送年轻教师和优秀毕业生出国深造。

宋二祥就是其中一位被送出去深造的学生。临走之前，陈肇元把他叫到办公室嘱咐：“改革开放以后，工程建设规模越来越大，城市高层建筑逐渐增多，地基基础问题就很突出。这方面国内研究较少，你回来后就负责发展这个学科。”陈肇元这番话坚定了宋二祥学成归来报效祖国的信念。

“上世纪90年代前后，各大中城市兴起了修建高层建筑和地下铁道的热潮。回来后，我就一直跟着陈老师搞深基坑工程。”现在已是清华大学土木水利学院教授的宋二祥说，陈肇元是国内最早关注深基坑土钉支护的学者之一，这个支护方法既简捷经济，又可靠有效。

陈肇元执笔编写了最早出版的中国工程建设标准化协会标准《基坑土钉支护技术规程》，又进一步编写了专著《土钉支护设计与施工指南》，连同《高强混凝土结构设计与施工指南》一起，两本专著成为工程技术人员培训和继续教育的教材。

“大土木”的专业设置增强了学生的积极性，使得土木工程系的面貌焕然一新。

时隔多年，许多当时的同事仍然对他在任时的表现记忆犹新、啧啧称赞。大家一致认为，这四年是土木系的“黄金时段”，是系里发展最快的四年。

“尽管陈老师已经是89岁高龄，但我们都觉得，他还是走得‘太早’了。他的很多思想和见解，对正值壮年的专业人士非常具有指导意义和启发作用。他的离开，是土木界重大的损失，也是做弟子的心里最悲痛的一件事情。”岳清瑞表示。

亦师亦友、低调质朴的老者

陈肇元的童年可以用“动荡”二字概括，因为他赶上了中国历史上最动荡的年代，在战火纷飞、风雨飘摇的日子里，他饱尝颠沛流离之苦。然而，正是这种艰苦的生活，赋予了他坚忍不拔、低调质朴的品格。

“2006年，我们在西安开会，承办单位给陈老师和师母安排了套间，他坚持不住，要住单间。而且，陈老师虽然有很多头衔，但不喜欢突出‘院士’头衔。他曾把会议胸牌上的‘院士’俩字抠掉，改为‘教授’。他说：‘教授才是职称，院士只是一个荣誉。’”聂建国说这些质朴的优点非常值得传承。

在同事和学生的描述里，陈肇元从来不会指挥别人干事，也不麻烦别人。他对晚辈非常关照，就像父亲一样。

“有一次，我与陈老师同行去开会，需要准备一些资料发放给参会人员。在协调开会内容的时候，他就非常轻描淡写地跟我提了一句‘资料印出来了，有一些在我这里’，当时并未细想，到了后才发现，陈老师行李箱几乎都被资料占据了。想着他年纪很大了，还拎着一箱子资料从北京到杭州，我惭愧极了。”李克非回忆道。

“我比陈老师年纪小30多岁，在学术发展方面，他非常耐心地帮助和指导我，是我的恩师。同时，他又是一位温厚的长辈，总是对我们嘘寒问暖。”岳清瑞说。

“他尊重每一个人，无论辈分高低、年龄大小，他写的邮件里都用‘您’称呼。”郭红仙说。

“他是我的老师，更是我的朋友，他会亲切地称呼我为‘老聂’。”聂建国说。

……

一谈起陈肇元，他的同事和学生总有讲不完的话。

在清华园定格的时光画卷里，有那么一位老者，穿着旧衣服，骑着用了几十年的自行车，来回于教学楼、实验室和宿舍。他为我国土木工程建设和教育事业奋斗了一生，他的离世，引发世人无尽追思。

他，就是陈肇元，一位低调的土木工程“先行者”。

师者

做一件『小事』，为学生『消愁』

■本报记者 陈彬 通讯员 聂泽嘉

“当你走进中心力场，势函数只有一个变量。薛定谔方程分离变量，需要解的只是径向……”

这段文字读起来有些拗口，但如果你用流行歌曲《消愁》的曲调将其哼唱出来，是否很快就能记住了呢？

这段“歌词”便是南京邮电大学电子与光学工程学院、微电子学院副教授方贺男根据《消愁》的曲调，为他所授的“量子力学”课程所改编的歌词。正是凭借这首量子力学版的《消愁》，这位“80后”副教授成为了学生眼中的“网红”。

兴趣是最好的老师

虽是个“80后”，但方贺男在南邮从事教学工作已有8年时间，教授“量子与固体物理”相关课程也有5年时间。多年教学中，对于这门课程的难点，他已经烂熟于心。然而，这些“难点”中，有些可以通过课程自身调整解决，而有些却不这么简单。

“在普通人眼中，量子力学是一门抽象难懂的学科，在学生们眼中也是如此。”在接受《中国科学报》采访时，方贺男说，很多学生在学习过程中，产生了一定畏难情绪，这种情绪是很难单纯通过说教产生效果的，关键还在于如何让学生对量子力学产生兴趣。“兴趣是最好的老师，这一点无论对谁都是奏效的。”

就在方贺男苦苦思考的时候，新冠肺炎疫情来袭，正常的线下教学被迫转到线上。方贺男忽然灵机一动——改编一首歌，把一些知识点融入歌词。“现在想想，正是线上教学给了我这样一个机会，我可以把录好的歌放到QQ群里，要是在线下，我可能怎么也想不到在课上放我改编的歌。”

于是，一首在南邮流传开来的“网红歌曲”就这样诞生了。

提高兴趣是目的

之所以选择改编《消愁》这首歌，源于方贺男听歌时的灵光一现。

“‘当你走进这欢乐场’这句歌词，让我脑海里突然闪过‘当你走进中心力场’。”方贺男说，这首歌传唱度高，歌名“消愁”二字又隐含消去学生量子之愁的意思，正合他意。

作为改编歌词的“新手”，这首歌词花了他两个晚上时间，歌曲录制又花了他三四天时间。此前，他并不熟悉录制软件，为了录歌，特意在网络上查询了录制方法，并结合教程使用。那几天，他前前后后录制了十多遍，检查是否有跑调的地方。

“其实改编歌词的事情在我们年少时都曾做过，但相比那些纯粹为了娱乐而进行的改编，这次最大的不同之处在于怎么在合辙押韵的同时，加入相关的知识点。”方贺男说。

费尽一番心力之后，这首《消愁》能对学生掌握这门课程有多大帮助，他有着自己的想法。

“仅靠改编一首歌让学生掌握这门课程，是不现实的。”在课余时间，方贺男对学生说：“我们可能都希望‘吃着火锅唱着歌’就把课程学好，但是对于理工科课程，特别是基础理科课程，想要真正透彻掌握课程内容还是要靠自己的钻研，通过培养扎实的数理功底和抽象的思维能力来实现。这首歌在专业上的指导只能起到辅助作用。”

他最希望的是能通过这首歌曲，提升学生的学科兴趣。那么，这个目的实现了吗？

不让“乍现”的“灵光”消失

至少从学生的反映来看，“效果”还不错——当方贺男在群里推出这首“原唱歌曲”，学生们除了打出一堆的“666”和大拇指外，还直呼“老师声音这么好听，希望上课时也能听见”，甚至建议老师“原地出道”……

受访时，方贺男一直在强调，自己只是做了一件“小事”，背后没有那么多的深思熟虑，只能算是一名普通老师在教学中的一次“灵光乍现”。但是，面向未来，他并不想让这次“乍现”的“灵光”就此消失。事实上，针对“量子与固体物理”课程的后半部分固体物理学内容，他已经改编了另一首歌曲。

为此，方贺男还在班级群中发布了一个群投票，让学生们选择最希望老师改编的歌曲风格。最后发现，RAP型的歌曲更受学生青睐。而新的改编歌曲也已录制好。

“线上授课相比线下授课也存在一定优势，至少对于部分大学生而言，通过线上的形式与教师沟通比面对面在心态上更放松、积极。授课模式是外在的，关键问题是，我们可否通过思考来促进课程教学呢？”方贺男说。

方贺男

吾与吾师

“巴赫不是小溪，而是大海”

——追忆恩师北大教授严宝瑜

■陈洪捷

严老师是我读本科时的老师。记得我们79级新生入学时，他是德语专业的领导。在新生欢迎会上，他强调北京大学学生要学习高雅文化。他说，他曾在北大广播中听到邓丽君的歌曲，便径直去找广播站，表示抗议，说北大不该播放这种“靡靡之音”。

也许有人会说，严老师老脑筋，没有与时俱进。但从这件事，我们却可以看到严老师对古典音乐的执着和爱憎分明的性格。

严宝瑜

著名德国文学研究专家、北京大学外国语学院教授

90岁时实现夙愿，严宝瑜拥有了一架三角钢琴。

艺术的激情

严老师的主业是德语和德国文学，但对音乐，特别是德国古典音乐却一往情深。

他曾在重庆的青木关国立音乐院学习，其后就读于西南联大、清华大学。解放后，他到北京大学西语系德语专业任教，并任系主任冯至的助手，后留学德国莱比锡大学，上世纪80年代还在德国拜罗伊特大学做过客座教授。

他在西南联大外文系学习时，曾积极参加“一二·一”反内战学生运动，为运动中的死难烈士谱写了广为流传的《送葬曲》。

每次去德国，他都会自掏腰包购买大量的古典音乐光盘。在那个年代，光盘很少且价格昂贵，但这都阻挡不了严老师对古典音乐的热爱。他家里收藏了大量的PolyGram原版古典音乐光盘。

他不仅醉心古典音乐，也热心在学生中普及古典音乐。1986年，他首倡成立北大艺术教研室，并参与筹备和建设，讲授西方音乐史等课程。

他经常为学生普及古典音乐。记得严老师曾经请我们全班同学去他家里欣赏德国古典音乐，那是我头一次听到音质纯净的古典音乐。有一次，严老师还为我们全班组织了巴赫《马太受难曲》的欣赏会。他事先打印了歌词，给我们人手一份，然后逐段欣赏、逐段讲解，热情洋溢地讲了几个钟头，让我初步感受到了巴赫音乐的魅力。

十几年前，北大德国研究中心请严老师作报告，题目是《德国的音乐与文学》。严老师尽管年事已高，但仍做了认真的准备，还携带了不少经典光盘到现场。报告时间预定两小时，但他的序言就讲了一个多小时。限于时间，许多内容最后只好割爱，带来的光盘也未能播放。严老师就是这样，一说起古典音乐，就激情飞扬，滔滔不绝。

跟着严老师，我接触到不少德国古典音乐，并也产生了一些兴趣，自己还下功夫钻研过一阵子西方音乐史。所以，严老师应该算是我在德国古典音乐方面的启蒙者。贝多芬有句名言说，“巴赫不是小溪，而是大海。”巴赫(Bach)在德语中意为“小溪”，贝多芬是通过文字游戏的方式来说明巴赫的博大精深。这句话是我大一时从严老师那里学来的，每当我想起这句话，就想起严老师。

严老师年轻时有一个梦想——拥有一架三角钢琴。大约90岁时，他几乎花了全部的积蓄，买了一架三角钢琴。他常常轻触着黑白钢琴键，沉浸在贝多芬的世界中。

为了普及古典音乐，严老师不遗余力。今年7月初，他离开了我们。就在去世前几个月，他还购买了一架三角钢琴，捐赠给北大外国语学院。

学术的层次

严老师的学术兴趣主要在德国古典文学，对歌德、席勒以及莱辛等大家都有深入的研究。

我们当时还是本科生，对先生的学术研究其实了解不多，但有几次学术活动，让我们大开眼界。记得上世纪80年代，在北大召开全国性的“歌德研讨会”，到会的专家都是我们敬仰的大牌学者，现代诗人冯至、著名美学家朱光潜都来了。

我们当时做会务工作，我为大会书写和制作横幅，并从燕南园的家中搀扶朱光潜先生到达会场。作为本科生，我们知识有限，无法真正理解研讨会上的学术讨论，但各位权威，包括严老师的发言让我们大开眼界，也让我对他肃然起敬。

还有一次，严老师主持一次隆重的学术报告会，报告人是德国非常著名的文学理论家汉斯·迈耶尔。他既是著名学者，又是很有社会影响力的文学评论家。这位学术大咖是严老师的老师和朋友。我们听了严老师的介绍及其与迈耶尔教授的交谈，由衷佩服严老师的学术层次。

事实上，严老师在德国古典文学和古典音乐方面都有精深的研究，其著述涉及这两大领域，著有《严宝瑜文集》六卷。他曾担任《中国大百科全书》外国文学编委暨德语及荷兰语文学编写组副组长，并撰写了莱辛、克洛卜施托克、托马斯·曼等重要条目。

他为中德文化交流做出了重要贡献。1988年，他荣获德国教育部颁授的“格林兄弟奖”。

认真的老师

我上大三或大四时，严老师给我们上翻译课。他批改作业很用心，每次我的作业本上都能看到严老师密密麻麻的修改文字。但一开始，每次作业都成绩不佳，我很不服气。

记得有一次作业是翻译贝多芬那篇著名的遗嘱。文字很美，我下了很大功夫，试图用半文半白的汉语来表达其文字之美。但严老师却批评我不该半文半白，要用纯粹的白话文翻译。

最后一次作业是中翻德，严老师发给我们《史记》中关于“老子出函谷关”的一段文字。我用心将其翻译为德文，并查了有关资料，写了一个翻译后记，对老子出关的故事进行了说明。严老师给我打了高分，而且写了一段赞扬性评语，说我适合从事翻译及研究工作。

在我的记忆中，严老师上课常常会迟到一会儿，然后说昨晚改作业改到半夜，算是抱歉。但我们那时不知珍惜，总想着少上点课。

有一次，上课时间过了十几分钟，严老师还没有来，我们决定集体逃离教室。刚刚离开教室，就看见他匆忙走来，我们赶紧四处躲开，集体逃了一次课。现在想起来，觉得有点对不起严老师。

大学毕业面临分配工作，人人心里七上八下。作为班主任，严老师负责具体的分配工作。系里一开始说宁夏大学有一个名额，严老师让我做好思想准备。我从西安来，与宁夏同属西北，应当是最合适的人选。我也做好了去宁夏的思想准备。但过了一段时间，严老师又找我，说北大有个“高教室”，需要会德语的人，从事德国高等教育研究，问我是否愿意留校。一听能留校，我二话没说，当场答应，尽管当时我对高等教育一无所知。

后来听高教室负责人汪永铨老师说，严老师鼎力推荐了我，说“这个学生可以绝对放心使用”。汪老师完全信任严老师，没有经过任何面试或考查环节就收留了我。所以说，严老师是我来高教室(即如今的北大教育学院)的关键人物，也是我人生之路上的一位贵人。

（作者系北京大学教育学院教授）

社址：北京市海淀区中关村南一条乙3号 邮政编码：100190 新闻热线：010－62580699 广告发行：010－62580666 62580707 传真：010－62580899 广告经营许可证：京海工商广登字20170236号 零售价：1.20元 年价：238元 工人日报社印刷厂印刷