

DOI: 10.3969/j.issn.1000-6826.2013.01.022

师者风范

——怀念恩师陈先霖先生

Graceful Mentoring

——In Memory of My Academic Mentor, Professor CHEN Xianlin

供稿|胡包钢/HU Bao-gang

内容导读

陈先霖院士(1928.9—2009.1)是我国著名机械学家和工程教育家。他从教五十余载,在教育科研园地上辛勤耕耘,培育人才,硕果累累。文章记录了20世纪80年代本文作者成为陈先霖先生的硕士研究生之后的一些经历。作者回忆了先生给予的具体指导,无论是从敢为人先的科研选题与学术创新、还是亲历亲为的现场实践与计算机编程分析等事例,都真实地反映了先生在治学、育人等方面的学者本色和师者风范。

人生的成长过程中,除了父母之外,老师是最为重要的领路人。我曾十分幸运地得到许多优秀老师的教诲和指导。其中对我学术生涯影响最大的就有恩师陈先霖先生(1928.9—2009.1)。在我心目中陈先生是中国知识分子的楷模。这个榜样的力量,一直激励我要做一名称职的教师与科学工作者,扎扎实实地实现人生的真正价值。

缘起

我是1980年考入北京钢铁学院(现为北京科技大学)机械工程系,有幸成为陈先霖先生的第

三批硕士研究生之一。入学后我才知道,我的师兄们学习与科研方面都相当优秀。例如徐金梧师兄在研究生入学前就已自学并翻译了国际著名的工程力学大师铁木辛柯(Stephen P. Timoshenko)的英文原著“Vibration Problems in Engineering”。那一届全校录取的硕士研究生五十一人,同学们的基础参差不齐,其中有十几名文化大革命之前或期间毕业的老大学生,但大多数是文化大革命中毕业的工农兵学员,有时我们自嘲为最后一批“工农兵研究生”。同学们中学历最低的可能要数从“七二一工人大学”毕业

的三名学生,分别为徐春光、蒋思源和我,初中毕业加十年工厂经历后我们都考入了机械工程系。陈先生作为学校知名教授,没有嫌弃我的“工人大学”毕业背景而录用为其学生,现在回想起来,依然让我十分感动。

引导

入学后,陈先霖先生除了对我课程学习关注并予以鼓励之外,最为关键的指导之一就是让我尽快进入研究课题中去。记得是入学半年后(1981年初)导师就为我初步拟定了研究课题方向:“带钢凸度变化与板形生成的力

作者单位:中国科学院自动化研究所模式识别国家重点实验室,北京100190

学分析及其有限元方法应用”。现在回想起来，陈先生在研究选题方面不但积极面向工程应用中的重大问题和难点问题，而且其研究思路与新方法应用也是开创性的。所谓板形问题即指带钢在平坦度方面出现的质量问题，典型的板形缺陷包括带钢中出现“局部波浪”或者“整体瓢曲”等形式。当时，这个问题在国内外冷轧带钢生产中十分突出，板形技术的应用在国际上也是刚刚起步，相关研究内容极具挑战性，需要长期而系统性的研究工作。陈先生在为研究生选题方面高层次要求且有研究深度的胆识和视野让我在后来的学术成长与科研工作中深深受益。

实践

1981年9月末，陈先霖先生带领相关老师和我们六名研究生到武钢1700 mm冷连轧机现场开展调研与实测工作。有关调研工作不但包括板形方面相关问题，而且还有实测轧辊热凸度及其温度场测量等内容。这些日子里，陈先生以他重视现场并全面细致思考问题的工作方式启发并引导我们从事研究工作。让我们获得近距离学习他如何研究现场问题的珍贵机会。陈先生从带钢的入口及出口数据、轧机操作工艺、轧辊情况等因素尽可能全面地予以考察，并引导我们去思考如何建模并应用有限元方法解决具体问题。我从陈先生调研工作的设计安排中明白了研究难点问题应该



图1 陈先霖先生于计算机数据处理图示前

简化而分解进行，在解决方案上则要综合而系统性思考。当时武钢从德国进口的1700 mm冷连轧机虽然包括应用弯辊调整板形的机械装置，但是根本就没有提供用于板形调整的工艺方法，而采用了将弯辊力全部打满的操作方式。陈先生敏锐地发现了该操作的不合理性，并向厂方指出该问题还会加速轧辊的疲劳破坏。不要小看这个发现和其中的建议，它可以挽回很大的经济损失。

楷模

1981年“十一”国庆假日那天，我们同武钢的技术员以及工人们仍然在进行现场测试调研工作。恰好武钢领导走访各个车间，对陈先生和我们的工作予以鼎力协助。我后来更加体会到，安排学校科研团队到现场是一项十分困难的工作。特别是像武钢1700 mm冷连轧机这样国家级大型设备的现场测试项目，从联系成功到具体设计安排更是难上加难。许多细节工作都

要予以考虑。其中前后测试准备与数据处理工作就可能要以年度来记。就我所知，这样的现场测试调研陈先生曾组织过多次，包括20世纪80年代在武钢、90年代在宝钢等大型企业内实施^{【小贴士】}。调研测试时间要根据企业要求和实际情况来安排。我还记得邹家祥老师曾感慨地对我们年青老师说过他与陈先生后来一次（可能是1985年）武钢现场调研时情形。大体意思是那一次现场测试调研正值武汉（为中国著名的“火炉”城市之一）最酷热的季节。陈先生正赶上患牙病，吃饭都很困难，他依然与同学们同住招待所并同下现场测试调研。写到此，陈先生为教育与科技事业呕心沥血，亲历亲为的情景不能不让我现在都感慨万分！

创新

记得我研究生入学不久就开始到计算机房应用穿孔纸带输入式国产计算机算题，从登记本中看到陈先生也经常排队上机计

【小贴士】陈先霖先生1995年在“全国冶金科技大会经验交流材料”发言《面向国民经济主战场，科研与人才培养相结合》均有介绍带领研究生参与武钢、宝钢的长期合作工作。

算。1981年学校购买了穿孔卡片输入式日本M150计算机中心后,会更多次遇到陈先生骑自行车来中心递交算题或领取计算结果。那时计算机容量不大,对于有限元分析经常会出现计算空间容量溢出问题。我还记得陈先生发展的针对武钢四辊冷连轧机建立的轧制力学模型方法很有创意。他首先发展了将四个轧辊与轧件合并一起建立有限元模型方法。由此可以同时考察支撑辊、工作辊、轧件三者之间的力学作用关系。这对传统轧制力学建模中采取独立部件变形分析研究是在方法上的一个重要突破。但是该问题应用三维模型在M150计算机上也是不可行的。为此,陈先生巧妙地将问题转化为二维模型,其中对轧辊有限单元离散时是采用了等弯曲刚度的原理来确定轧辊单元的厚度。这样的简化模型方法,即使在今天也很有生命力。它不仅提出了同类问题的二维模型简化思想和方法,而且也是三维模型计算分析互补验证的另一个重要手段。由此,我

看到陈先生不仅仅是指导学生课题研究,而且是独立动手编程并且上机计算来提出并完善模型方法。我是1983年6月获得硕士学位并留校进入新成立的机械工程技术测试教研室工作的,并于1987年底出国到加拿大McMaster留学攻读博士学位。我按当时情况推算陈先生至少在他六十岁时还是一直在亲自动手编程算题。而他指导研究生工作结束已经近八十岁了。很可惜我没有照片记录20世纪80年代陈先生带领我们学生学习的情景,而只有陈先生于90年代的两张珍贵照片^{【小贴士】}。画面中反映出陈先生对于现场获得的数据都有个人编程直接参与处理和析工作。我很喜欢陈先生在研究工作结果前的学者风采。

师 德

《礼记》道:“师也者,教之以事而喻诸德也”。陈先生在教育学生方面留有许多令人难忘的精神力量。他主要是通过日常教学与科研工作细节,以言传身教的方式引导我们培养严谨学风

与敬业精神。对于我本人而言,陈先生不仅教导和指引我在学术生涯中迈上了一个重要台阶,更为难忘的还包括陈先生是以他的人品、学识和身教一直在潜移默化地影响我的人生发展。导师风范、历历如昨、不断激励我要以陈先生为学习榜样。其中一条就有研究工作中要坚持自己动手。我现在也有20年的国内教学经历了,并更加理解老师的言行可能会对学生产生一生影响力的作用。更多细节我已无法忆及。但是如同我所认识的陈先生培养的学生一样,无不认为陈先生在为人的价值观、道德情操与精神品位方面的教育感召力是最为深刻的。陈先生1995年当选为中国工程院院士,在我们心中他始终是一名淡泊名利、追求学术的真正学者。陈先生55年的教学生涯,为我国钢铁工业培育了许多人才。陈先生虽然离我们而去,但他的崇高师德和为人品质永生!

永远怀念我的恩师陈先霖先生。

(胡包钢 2011年8月敬文初稿, 2102年11月终稿)



图2 陈先霖先生指导研究生工作

【小贴士】感谢陈先霖先生的女儿陈迎教授提供的两幅珍贵照片。

作者简介

胡包钢(1955—),博士生导师,IEEE高级会员,中国科学院自动化研究所模式识别国家重点实验室研究员,中国科学院大学(原中国科学院研究生院)教授,中国科技大学自动化系兼职教授。1983年在北京科技大学(原北京钢铁学院)获工学硕士,1993年在加拿大McMaster大学获哲学博士学位,2000年—2005年担任“中法信息、自动化、应用数学联合实验室”(LIAMA)中方主任。主要研究方向为智能系统、模式识别与植物生长建模。