

文章有穷思无穷

——缅怀恩师张维先生

○陈文（1982级水利）

2017年5月是著名力学家、工程教育家，中国科学院和中国工程院院士，我最敬爱的导师张维教授诞辰104周年。张先生毕生致力于中国科技事业的发展，对高等工程教育和高级专门人才培养倾注了大量心血，桃李满天下，张先生的学生很多都成为了院士。值此二字班毕业三十周年之际，作为张先生弟子中的小字辈，我不揣浅陋，回忆点滴恩师对我的培育和教诲，以寄托对老人家深切的缅怀与崇敬。

在清华本科学习期间，就对张先生非常仰慕。张先生是当时清华为数不多的几位老学部委员之一，曾任清华大学副校长。追慕大师风范，期冀以后有机会能跟从张先生学习，就成为我那时的梦想。本科毕业后，我幸运地考取了清华工程力学系的

研究生，从水利系转到工程力学系攻读硕士学位。我的硕士导师范钦珊教授曾得到张先生很多指导，并有幸蒙张先生推荐赴荷兰Delft大学，师从世界著名力学家、现代结构稳定性理论两大支柱之一的初始后屈曲理论的创立者W.T. Koiter教授研究学习。为了让我从不同的导师那里学到新的东西，范老师鼓励我报考张先生的博士研究生，这与我的夙愿不谋而合。硕士毕业前夕，我顺理成章地报考了张先生的博士研究生。

在博士研究生入学面试会上，我第一次近距离地见到了仰慕已久的张先生。张先生精神矍铄，红光满面，丝毫看不出已76岁高龄。他说话声音洪亮，标准的北京口音。后来我了解到，张先生在北京出生长大，与钱学森先生是小学同学。张先生和蔼可亲，面试提问时总是面带微笑，这打消了我的紧张情绪。我的面试表现还算令人满意，顺利通过了博士生入学考试。

博士研究生入学前夕，张先生邀请在清华的部分弟子到家里包饺子，我也荣幸地受到邀请，来到张先生居住的位于清华园内的二层小楼。张先生的学生组成了一个温暖的大家庭，大家亲如一家人。对张先生家里印象最深的是靠墙摆放的一整排带玻璃橱窗的书柜，里面放满了书籍，大多是英文和德文科技书。据曾帮张先生整



张维先生与博士生合影。前排左起：陈强、黄剑敏、张维、师绍琪老师；后排左起：陈文、石玲、任文敏老师

理藏书的师兄于加良介绍说，张先生的藏书十分丰富，力学方面的外文书科技书，校图书馆没有的，张先生家都有。张先生年轻时曾留学英国和德国，在英国帝国理工学院和柏林工业大学学习，获柏林工大博士学位。除精通英文、德文外，张先生还懂法文、俄文和日文。张先生的女儿克群阿姨后来向我们介绍说，“文革”期间张先生受到了冲击，家里从宽敞的住宅搬到了很小的房子。张先生一本书都舍不得扔掉，家里没那么大地方存放，他就把床拆了，把书放到床的位置处，自己睡在书上。克群阿姨还介绍说，张先生平时有时间总是在看书，他渊博的学识来源于平时的勤学。有一次张先生因病住进了协和医院，我和黄剑敏同学到医院探望。一进病房就看见张先生拿着外文单词卡片在学习，恩师孜孜不倦的勤学，让我们学生肃然起敬，也对自己平时学习时间抓得不紧深感惭愧。

成为张先生的博士研究生后，得到了



张维先生（1排右7）与力研七班同学合影。2排右7为陈文，1排右6余寿文老师、右8叶宏开老师

恩师诸多指导，受益匪浅。张先生在博士论文选题立项、文献检索、开题报告、理论推导、论文撰写等环节上都给予了我非常细致的指导，让我从中学到很多东西。张先生和夫人陆士嘉先生都是我国科技界响当当的人物，他们二战期间都在德国留学，师从世界力学泰斗，得到过他们的亲传和指导。陆士嘉先生在德国的导师是世界著名力学家普朗特（Ludwig Prandtl, 1875—1953）。普朗特首先提出了流体力学中的边界层理论，他同时也是世界著名空气动力学家冯·卡门（Theodore von Karman, 1881—1963）的导师，钱学森先生在美国留学时师从冯·卡门。普朗特的边界层理论，将朗姆（Horace Lamb, 1849—1934）的漂亮但不很实用的理想流体理论向实用大大推进了一步。张先生向我们介绍说，普朗特大学毕业后到工厂当了一名技术员，他在观察气泵工作的过程中，发现靠近腔壁的空气流动与腔中心的空气流动很不相同，因而提出了流体存在粘性，进而提出了边界层理论，引起了流体力学领域的革命性创新。这种创新不是凭空想象出来的，也不是跟在别人后头从文献夹缝中找到的，而是基于实际应用，在工程实际中产生的。边界层理论提出后，很多数学家也从数学上研究阐述这一理论，一时论著层出不穷。张先生介绍说，有一次陆先生问导师普朗特，最近出了一本数学家写的边界层理论方面的书，值不值得买？普朗特回答说，那些都是 mathematical acrobats（数学杂耍）。张先生十分重视工程实践，反对闭

张维先生（1排右7）与力研七班同学合影。2排右7为陈文，1排右6余寿文老师、右8叶宏开老师

□ 师友情

门造车，不主张在没有弄明白一个问题的物理本质前就用一堆深奥的数学来推导。他常对我们说，力学中的这些创新和发展都是从工程实际中来的，工程实际是力学发展的源泉。

张先生是享誉科技界的大家，而他老人家却虚怀若谷，从不以名家自居。在对我们的指导方面，恩师总是循循善诱，诲人不倦，耐心细致地为我们解答每一个问题，哪怕是一个极小的问题。有一次我向张先生请教一个德文词的意思，因为一般字典上查不到那个词。张先生向我解释了那个词，并随手翻开了手边的一本德文字典，想让我看到字典上的释义，但是那本字典上没收录那个词。张先生又起身，走到二楼，找来了一本更大的字典，那本字典上收录了该词。当时张先生已经八十高龄，老人家诲人不倦的精神令我十分感动，也感觉很过意不去。张先生的第一个研究生黄克智院士有一次介绍说，张先生在“文革”期间敢于坚持真理，不随声附和。古代圣贤是闻过则喜，而不是闻过则悲，或闻过则怒。张先生就是闻过则喜，他总是孜孜不倦地学习，以求止于至善。

张先生常对我们说：“取法乎上，得乎其中。取法乎中，仅得其下。”因此张先生在任何事情上都设立高标准，对我们学生的学业要求上如此，为学生与教师安排进修、出国深造的学校和导师亦是如此。师妹王春梅在赴德进修前需要尽快提高德文水平，张先生就为她请了北京大学的德籍德语教授赵林克梯教她德文，使春梅的德文程度在短时间内有了很大提高。张先生对我说过，他推荐了水利系的赖敏儿老师到瑞士进修。赖老师在我念本科时教过

我，也是我的老师。张先生对于勤学好问、有创造力的年轻人总是不遗余力地举荐、提携，不论他们是不是清华的学生。王春梅介绍说，她在德国遇到过一位由外校到德国进修的青年教师，是蒙张先生推荐并联系到德国的大学。那位青年教师在断裂力学的应用方面有一个新的想法。工程结构中断裂总是有害的，要尽力避免结构部件的断裂。那位青年教师提出了一个在材料的剪切加工中应用断裂提高工作效率的想法，受到张先生的重视和赏识。我博士毕业工作后，张先生为我联系了德国慕尼黑工业大学的指导教授，并建议我申请德国洪堡研究奖学金。恩师为我写了热情洋溢的推荐信，由于张先生的大力支持，我有幸荣获洪堡研究奖学金，赴德国研究、学习两年。慕尼黑工业大学是德国最好的大学之一，慕尼黑工大机械系有两个力学研究所，Lehrstuhl A für Mechanik 和 Lehrstuhl B für Mechanik。接待我研究学习的 B 所创始人 Prof. Magnus 在多体动力学、陀螺理论等方面都有许多开创性成就。而 A 所创始人 Prof. Bauschinger 是塑性力学中著名的鲍兴格效应的发现者。慕尼黑工大可谓名师荟萃，有机会到这样的机构学习深造，令我感到非常荣幸。我当面向张先生表达了我的感激之情，感谢恩师为我创造了这么好的学习机会。张先生谦虚地笑着说，这都是你自己努力的结果呀！

能够成为恩师张先生的学生，得到恩师的指导和培养是我最大的荣幸。文章有穷思无穷，恩师老人家对我的培育之恩，提携之德，不曾回报，也无以回报。谨以此文略表对老人家无限的缅怀和深切的思念。

2017年4月