

天下瑞安人

主办:中共瑞安市委宣传部 承办:瑞安日报社

在科研追求中释放爱国情怀

——访清华大学工程力学系教授蔡乾煌

记者 蔡玲玲



本文主人公在清华大学百年校庆纪念馆前留影

穿过清华大学校园浓密的林荫道,记者来到了蔡乾煌教授所在的宿舍楼区。在这所国家一流的高校里,这位来自瑞安的长者,在半个多世纪前,自瑞安中学毕业考上清华大学机械系之后,留校任教、做科研、出论文、写材料直至退休。蔡老将他一生的青春年华与报国情怀,全都奉献给了清华大学。

战争家破人亡 立志科技报国

1938年,蔡乾煌出生在瑞安城关一个富裕的商人家庭,排行老么。家里四个兄弟,先后都考入全国著名大学深造。现年74岁的蔡老摘下眼镜,翻着旧照片,坐在他居住了几十年的清华宿舍楼里,回忆起在故乡的点点滴滴,眼神中流露出无限感慨,自豪中带着几分伤感。

父亲的商途很顺利,直到1941年,我们家遭遇了日本敌机的轰炸。蔡乾煌回忆道,当时家里的店堂、宅房被燃烧弹全部烧光,一家人最后逃难到了平阳乡下的外婆家。然而,其祖父为携回一床被子,半途返途,被日本人枪杀。厄运远未结束,立志强国兴邦的大哥求学心切,在战火烧遍大半个中国的战乱中,长途奔波了一个多月到达遵义浙大本部。此后,日军封锁,消息阻塞。一天,蔡家突然收到电报,称大哥已客死他乡。抗日胜利后,劫后余生的蔡家人回到了瑞安。原本富足祥和的一个家,只剩下一片废墟。于是,他们在废墟上临时盖了住房,开起小店维持生计。但蔡源记从此再也无法振兴了。

瑞安解放第二年,蔡乾煌小学毕业。考虑到经济越发困难,家里商量不再供他继续读书,要他去当学徒做生意。然而,这个以第一名成绩毕业的优秀学生,早已报名瑞中初中部。几经波折,蔡乾煌如愿考上了初中。在春季班念了两年半,他又以第七名的成绩考上瑞中高中部。

1956年,在向科学进军、攀登科学高峰的口号声中,蔡乾煌从瑞中考入清华大学机械制造专业。当时的理想是做总工程师,好为建设工业化强国作贡献,实现一代人的强国梦。

从南方小城来到首都北京,迈进了全国最高学府——清华大学。蔡乾煌发现周围的同学个个优秀出众,他们大多来自大城市的知名中学。历来名列前茅的蔡乾煌内心感受到了压力,不禁暗自发愤图强。从第二学期开始,他就适应了大学学习生活,成绩显著上升,从而树立了自信心:小城瑞中出来的学生一点也不逊色。

文革期间,科学教育处于休眠期,直到80年代初改革开放,国门打开,才迎来科学教育事业的又一个春天,这重新点燃了青年教师自强不息、攀登科学高峰的热忱与勇气。

当时,蔡乾煌在基础课材料力学教研室任教,但他除了完成一般的教学任务,还接受了当时呼声较高的材料、冶金类工科专业工程力学教学改革试点的任务,改革要求工程力学要结合材料,能体现固体力学与材料科学相结合、相渗透的发展

80年代初,我国迎来科学的春天,科研学术活动空前活跃起来。清华大学工程力学系组建了破坏理论研究室。蔡乾煌对当时国际上迅速发展起来的固体力学分支断裂力学萌生了兴趣,于是,就从以教学为主的教研室,转到了新成立的以科研为主的破坏理论研究室,并以当时处于国际学科前沿的断裂力学与陶瓷增韧力学为研究方向。

这对已步入不惑之年的蔡乾煌来说,需要相当大的勇气和自信。虽然学生时代师承了一些名师,但基础理论知识毕竟已经荒废了十几年。面对机遇与艰辛,蔡乾煌还是下定决心去叩响这个令不少教师望而却步的当代前沿学科之门。蔡教授担任了研究室副主任。

回忆起20年的不断进取、攻坚克难的历程,蔡教授颇为感慨:当年是从降服科研路上的两只拦路虎开始。由于大学时期

1959年,正是蔡乾煌大三的时候,学校要抽调100名学生留校当教师(同届共有2100名同学)。正在瑞安度暑假的蔡乾煌接到学校电报,让他立即回校约谈。我的理想不是当教师,要搞工程。但是,在当时一再强调和提倡服从国家分配的观念指导下,蔡乾煌同意分配到清华大学力学师资班。他调整了自己的理想与奋斗目标,三年后留校任教。

方向。试点班学生来自金属、高分子、陶瓷等材料专业,这些都是清华优秀拔尖的高材生。

蔡教授讲大课采用的是自编教改讲义,讲义花了他大量精力和心血,不少学生反映学习主动了,兴趣提高了,知识面拓宽了。一个班学生还给教研室送了感谢信(大字报),他们认为蔡老师如此丰富的教学经验和孜孜不倦的老黄牛精神,是师生圆满完成《工程力学》教学任务的重要因素。

后来,蔡乾煌所写的教改讲义,参加国

在师资班进修期间,他一边学习,一边做教学实习。对于第一次上讲台,我仍记忆犹新。蔡老告诉记者,那是给老干部班上材料力学实验课,我走进课堂一看,坐在实验室课堂里的都是年纪、资历比自己大很多的人,心里就有点紧张。没想到他们对小老师非常尊敬,争着擦黑板、递粉笔。清华这一批学生毕业后,大都成了国家工业部门的大官。

考上清华大学,毕业留校任教

重燃教学热情,勇推教改试点

勇攀学科前沿,科研成果丰硕

家教委征集教材评比,被教委教材力课程领导小组特邀专家一致评为五本(当时有五个高校参与)应征讲义中最好的一本,而作为教委统编教材出版。1992年,由蔡乾煌撰写、高教出版社出版的材料、冶金类教材《工程力学》,由教委和高教出版社向全国工科院校推荐。

蔡教授先后出版了《材料力学解题指导及习题集》、《力学在新材料研制中的应用》《材料力学精要与典型例题讲解》《工程力学精要与典型例题讲解》等6种教材。

论文,就用到了复变函数这一表达方法。

多年来,蔡老与清华大学材料科学系陶瓷材料教研室合作,结合材料学家提出的复相陶瓷强韧化机理,提出或改进相关的力学模型(如国际上著名的A-B协同增韧模型),建立起宏观增韧值与材料微观参量之间的关系,对新型陶瓷材料设计具有重要价值。

在高要求完成基础课力学教学任务的同时,蔡乾煌教授取得了丰硕的科研成果。他先后参加了6项国家自然科学基金重点项目,其中作为负责人,完成了力学有关子课题《复相陶瓷增韧力学模型》和《仿生结构陶瓷强韧化机理研究》。完成35篇论文,基本上都为国内外学术会议录用,或刊登于核心学刊。由此,共获得5个奖项。

1998年蔡老退休,但他仍发挥余热,继续完成项目与带研究生、写书。前几年,他还在做自然科学基金项目和论文的评审工作。

个人名片:

蔡乾煌,1938年出生于瑞安,1956至1959年就读于清华大学机械系,1959至1962年在清华大学力学师资班进修,毕业后留校任教。先后出版了《工程力学》等6种教材。80年代初,任清华大学破坏理论研究室副主任;先后参加了6项国家自然科学基金重点项目,完成35篇论文,获得1992年度清华大学基础性研究成果奖、1993年度国家教委科技进步三等奖、1996年度清华大学基础性研究成果奖、1997年度北京市科技进步二等奖、2003年度北京市科学技术二等奖。