

# 李威： 对教学永葆敬畏之心

清华大学新闻中心记者 吕婷

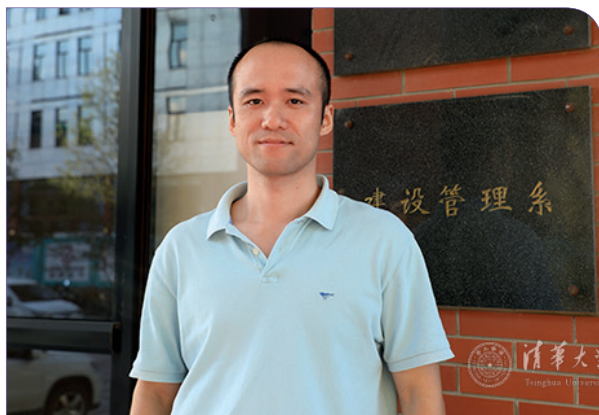
生动的演示实验、丰富的工程案例、深入浅出的讲解……在第四届全国高校青年教师教学竞赛决赛中，李威的授课获得了现场评委的一致好评。面对佳绩，他将成果归功于整个团队的艰辛付出；而对于教学，他充满敬畏：“这是我的本职工作，未来要投入更多的精力，还有许多地方需要改进。”

刚从青教赛的决赛赛场回到清华的李威，终于卸下了比赛的重担和压力，又重新投入到紧张的教学科研中。赶在第二天出差之前，他应邀与我们谈起参赛历程的点点滴滴。

## 教书育人 薪火相传

5个多月的准备、20讲完整的教学设计、49次的集中培训……，这些努力终于在青教赛赛场画上了一个完美的句号。而谈到这些数字时李威并不轻松，这背后沉甸甸的付出或许只有他和他的指导教师团队才能深切体会。而李威最想感谢的，也正是他的指导教师团队。

团队有具有丰富青教赛指导经验的航院退休教授薛克宗，以及拥有多年一线教学经验的化学系原系主任薛芳渝两位资深教授“坐镇”。另外，土木系和建管系在促进青年教师提升教学水平和参加教学比赛方面有着优良传统，形成了很好的传帮带和示范机制。参加过北京市青教赛并均获



李威，清华大学土木工程系副教授。  
2018年8月获全国高校青年教师教学竞赛一等奖。

得一等奖的土木系两位教授冯鹏、施刚，和两位资深教授一起，共同组成了李威的“教练团”。“在教练团队身上，我真真切切地感受到清华精神的洗礼。”李威说。

全国赛的挑战比想象中的还要大。之前参加学校的和北京市的教学比赛都只需要准备一节课的教案和演示，但全国赛则需要准备20节课的教案和演示，并在比赛时随机抽取一节课作20分钟的演示。“在这20分钟里，既要完整讲述知识点又要有精炼的表达，还要体现现代科学教



李威与选课学生在一起

学理念和课程的总体设计，可以说是难上加难。”李威说。

李威的参赛课程是《现代工程结构抗火》。结构抗火问题学术内容艰深复杂，涵盖学科多，尤其涉及力学和热学的交叉融合，国内直到90年代开始才有结构工程抗火方面的系统研究。“国内教材非常少，课程体系也不够完善，所以我这门课也没有固定教材，只有幻灯片和一些参考资料。”李威说。指导教师们发挥各自的专业优势，薛克宗负责指导力学，薛芳渝负责指导热学，冯鹏和施刚则负责专业方面的指导。他们和李威一起把主要精力放在了对课程内容的研讨、改进上，最终选定了能够体现课程要求和学术水平的20节课。

备赛期间，从课程设计到幻灯片制作再到演示道具，都经历了“脱胎换骨”的变化。“授课用的幻灯片可以说是焕然一新。平时备课不会花这么多时间去考虑幻灯片的设计，也不会有这么多不同学科的专家帮我一起考虑。哪些内容笔要重一点，哪些环节墨要淡一点，老师们给了很多宝贵的建议。每一节的课程讲稿也是逐字逐句地研究敲定的。”李威说。据薛克宗介绍，参赛课程70%的内容都是李威重新搜集材料，在原有课

程基础上进行补充拓展，而这只是最后呈现在课堂上的内容，李威准备的所有资料是这些的好几倍。

薛克宗作为指导教师和评委，参加青年教师教学比赛的校赛、市赛、国赛至今已经21年，并连续5届获得市赛的“优秀指导教师”称号。今年79岁的他也全程指导了李威的备赛过程，几乎每一次培训都坚持到最后。培训的强度非常大，一般从早上持续到下午4、5点，中间无休。

“每次薛老师来，包里除了资料还会备一个血压计。我在修改教学内容时，他就抽空量一下血压。6月19号那天我们培训到很迟，薛老师因为身体实在扛不住而暂停了指导，7月中旬他恢复后又再次加入了培训。薛老师为了指导比赛真的是呕心沥血。”李威回忆起那段备赛时光充满感动，“不仅是年长教师，教练团队中年轻教师也尽心尽力，例如冯鹏老师无私地分享自己多年的教学经验，给予我很多启发。另外要特别感谢学校工会王岩老师、冀静平老师、杨蕾老师不遗余力的精心组织和院系的大力支持，他们是我们坚强的后盾。”

“教学，你好好做了，就会收获动人的情感，这是一种精神享受。”薛克宗说。教学的种子，就这样在一代代清华教师中播撒、结果，生生不息。

## “大学课堂不仅仅是传授知识”

“清华‘三位一体’的教学理念之前于我而言，只是一个高屋建瓴的概念，而通过比赛我才有了刻骨铭心的体会，引领性的教学理念有着提纲挈领的作用。我的这门参赛课程正是靠价值塑造、能力培养和知识传授三者建构起来的，于是我赢了。”李威说起课程的教学理念感触颇深。如何将“三位一体”的理念内化到这门课的具体设计中去，李威及其指导教师团队倾注了大量的心血。

“专业课的讲解容易陷入多讲规范结果而少讲甚至不讲科学道理的误区。李威十分重视实验观察对于解决学生认识盲区中的作用，他用亲自设计、制作的教学实验来引导学生认识结构抗火问题的物理性质。”薛克宗介绍道。例如，关于钢结构在火灾下倒塌的原因，学生一般误认为是大火将钢结构烧化以致坍塌。李威设计了酒精灯加热钢丝的实验，该钢丝在常温下可以承重5kg；接着用酒精灯加热，在不承重时钢丝纹丝不动，当给钢丝加载至500g时钢丝则发生断裂。实验清晰地说明了钢结构在火灾下倒塌是因为钢结构的材料性质在高温下发生变化，巧妙地解决了学生的一个认识盲区。

结构抗火问题涉及到多个课程的交叉融合，李威在讲这门专业课的同时也需要带领学生温习巩固基础课的相关理论知识。在打牢基础的前提下，李威注重结合国内外结构抗火设计规范的现状和变迁，引导学生培养国情观念。“有些结构形式常温力学性能和抗火性能都很好，由于人工成本高在国外得不到发展，但很适合我国的国情。课上展示的很多现代工程结构形式，都是扎根国情、前沿创新的案例。”李威说，“我也会在课上追溯一些结构形式的发展历史，比如一位法国园丁制作了包着钢丝的混凝土花盆，目的是使花

盆牢固。这个看似和工程不相关的举动，却启发了后来的工程师创造了现代钢筋混凝土结构并得到广泛应用。举这样的例子可以让学生深切体会到科学创新的历程。”

8月29日全国决赛当天，正是造成20人遇难的哈尔滨“8·25”火灾事发第四天，李威及时地以这一惨痛案例引入课程，起到了鲜活的警示作用。“大学的课堂不能仅仅停留在知识传授，还要培养学生的批判性思维、创新精神与能力，以及他们的职业责任感，这就是要将正确的价值观传递给学生。”李威说。他在课上列举了大量火灾损失的实例和损伤数据、结构火灾的照片、视频等等，让学生体会到结构抗火设计关系到人民的生命财产安全，学习并应用这些知识任重而道远。

“培训时，薛克宗老师提到了爱因斯坦说过的一句话，也是邱校长在今年本科生开学典礼的讲话中引用的，对我启发很大，那就是‘如果你想使你们一生的工作有益于人类，那么你们只懂得应用科学本身是不够的。关心人的本身，应当始终成为一切技术上奋斗的主要目标。’”李威说，“价值塑造不是空喊口号，只要当它和科技内容以及工程实例有机融合，就可以让学生体会到科技需要人文，科技与人文密不可分。”

## 以赛促教 练好内功

李威坦言，这门课因为涉及多个学科且技术较为前沿，因此学习的难度较大。而在比赛中，李威并没有为了授课效果而降低课程难度。“我们可以用创新的形式把复杂的原理表达得更通俗，但是课程内容和难度绝对不能为了迎合大众口味而降低。无论是平时教学还是参加比赛，都要用清华的标准去做。”

李威从2013年开始开设全英文的《现代工

程结构抗火—原理与实践》。因为专业基础要求较高，这门课选课人数的最高纪录只有8人。而李威却仍然认真对待每一堂课。

“每次上课李老师都会回顾之前的知识，注重教学内容的连贯性。课上经常会提一些小问题与我们互动。课程最后的作业专业性比较强，其它方向的同学或者留学生可能会有困难，课后会找他答疑，他都耐心解答。”李威的学生、土木工程系2017级博士生陈兵说。

李威在平时教学中一直重视理论与实践的结合，通过现场实地调研，深化学生对工程结构火灾安全的理解。李威的学生、土木工程系2018级博士生程玉锋在本科阶段就上过他讲授的《结构火灾安全及其对策》课程。“李老师有一次讲到建筑中的防火分区和防火设施。我们当时在新水利馆上课，李老师特地带我们在新水利馆转了一圈，实地了解相关的设计。”

教学比赛与日常上课毕竟有所不同，平时的每堂课不太可能经历这样反复的打磨。但回首整个历程，李威觉得这是一次非常难得的锻炼机会：

“通过这次比赛，能够切实感到自己的水平得到提升，也会促使我去反思平时教学中有哪些需要改进的地方。练好内功不光为自己，更为学生和职业操守。”

### “没有什么比这更让我兴奋的事了。”

在同学们的印象里，不论是教学还是科研，李老师对自己和学生从来都是高标准、严要求。

“每次上课他总会提前一些时间到教室准备，比我们到得都早。”程玉峰说，“李老师做科研也非常严谨。为了找到论文对应的原始数据，有时需要在网上查找上世纪50年代甚至是30年代的文献。有一次找到了一个图表，李老师十分开心。”

在李威看来，教学和科研两者相辅相成、缺一不可。“教学的过程也是研究的过程，需要查阅大量的文献和资料，研究能力自然会得到提升；而教学中如果没有最新的研究成果和内容做支撑，效果就会大打折扣。”

将自己和团队创新成果引入教学内容中，在使教学富有研究性的同时，也是给学生未来的创新做出表率。李威所在的土木系韩林海教授研究团队深耕结构抗火方面的研究，研究成果被多部国家和行业标准采纳，并在多项重大工程中应用。例如2009年央视大楼发生火灾后，课题组就应邀参加了火灾后结构安全评估工作。当时大火燃烧了近6小时，央视大楼虽然还矗立在那里，但是受到了严重内伤，内部结构伤痕累累。该修还是该拆？是当时面临的一个重大难题。最后课题组利用所提出的温度-时间-荷载综合分析方法，精细评估了火灾后结构的承载能力，为大楼的维修决策提供了科学的依据。李威以此为案例，为学生讲授火灾后结构承载力分析的方法，取得了很好的启发创新的效果。

“课题组提供了国际认可的前沿技术和理念，我会将它们融入到课程的各个部分。有些结构设计方法本身就是我们发明创造的成果，我可以把它讲得非常清楚，学生也可以获得更多启发。”李威说，“如果没有相关研究成果做基础，可以说我上不好这门课。”

“教学和科研是我的本职工作，一个传授知识，一个创造知识，没有什么比这更让我兴奋的事了。”李威说。

李威接受完采访，又迅速投入到新一轮的教学和科研的任务中，步伐轻快而又坚定。

“学高为师，身正为范”，李威像一位朝圣者，将教学作为一生的事业，深耕不辍，虔诚向前。