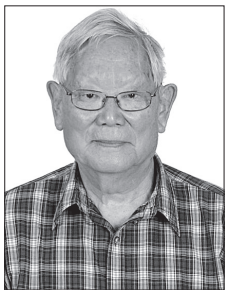


我的清华情结

○卢 谦（1950届土木）口述



卢谦
学长

卢谦（1926.6—2013.8），山东德州人。1950年清华大学土木系毕业。1950—1952年在清华大学机械系任助教、讲师。后调土木系施工教研组任教并作俄语翻译。1955—1957年任施工实验室主任。1984—1990年任建筑工程管理与施工技术教研组主任。1985年任教授。曾兼任清华大学外语教学委员会副主任、中国建筑统筹与管理研究会副理事长兼学术委员会主任、中国基建优化研究会副理事长。我国传播苏联在建筑施工技术与建筑机械方面先进经验的先行者之一，完成索马里国家剧院舞台整套机械设计、自升式塔式起重机设计与试制等工程任务。通晓英、俄、德、日、法语，对俄语和英语速成教学有一定的研究与创新。

本文由卢谦口述，郑小惠等整理。

初到清华

我是1946年清华由昆明搬回北京后第一批招考的学生。因为家里比较穷，我高中没有上普通高中，而是上的北京高级工

业职业学校。这是一个专科学校，我在那儿就学的土木科。1946年毕业后，在北京市自来水管理处东直门水厂当技术员。同班同学觉得我好像当技术员不太合适，还希望我上大学。他们替我报的名，我也没有准备，到时候他们告诉我，我就去考，就考上了。

1946年10月入学。当时我记得，跟我同班的还有一个考上清华的，就是关铎。我们骑自行车驮着行李卷，从西校门进来，到了二校门一看，觉得清华真好真大，风景非常好。后来我们住到善斋，开始紧张的学习。我们那个班，一开始大概有50个人，有从上海、北京来的，广东来的也有，所以开始语言交流有些困难，不过慢慢大家就很熟了。

我觉得清华对学生的要求是很严格的，而且你不能光是念教科书，还要看很多参考书，你才能通过考试。当时的清华老师都是国内很有名的，他们讲课的方法和他们的为人，我的确感觉到跟现在的教师不一样。那个时候的教学计划就有经济学、社会学，工科学生都要学，而且选课可以自由选，没有任何限制。我因为对语言比较爱好，所以我就选了一些语言学方面的课。还有就是民主风气比较好，大家经常关心国家大事。我当时就是埋头读书，不太关心这些问题，因为我感觉到将来国家革命成功还需要有人来建设，愿意搞政治的搞政治，愿意搞建设的搞建设。

俄语教学与翻译

1952年6月，何东昌同志找我，他说中央决定从1952年10月初全部改用苏联的教材。当时是6月初，到10月初只有4个月，要把全国的各专业，除了中文专业以外，其他全改用中文翻译的俄语教材。所以下一步就是让高等学校的教师用最短的期限学好俄语，然后能查字典，来翻译他自己教的教科书，要求在10月1号以前，刻蜡版油印发给学生。

我没有怎么考虑，就说试一下。那时候我才26岁，我说先办一个试验班看看成不成。当时何东昌同志就找了16个人，其中年岁最大的就是我们副校长刘仙洲先生，当时他62岁，我26岁。研究生、教授、副校长、副教授、讲师、助教，我们组成一个教学小组，我负责整个教学，下午和晚上就在蜡纸上刻写教材，都没工夫起草稿，我刻好之后他们就印。

俄语的语法比较难，但是我想出很多办法，让他们一下子就能会。因为他们都会英文，所有的讲课通过英文、俄文的对比，另外我还搞出很多的顺口溜来帮助学习。这些办法，一方面增加了他们学习的兴趣，另一方面也真解决了问题。19天以后进行考试，是数学和几何的题目，考试就是两段文章，在两小时内抱着字典把它翻译出来，结果他们都通过了，而且翻译得很好。

试验成功了，就立刻上报中央，中央就说这必须赶快抓紧推广。这样，我下一个任务就是要把全国的高等学校的教师分批在清华轮训，等苏联的书运来了，就发给大家翻译。

接着是改编教材。我总结19天还是太

短，便改成一个月，然后把教材的内容充实。我培训一些教师，然后他们分头去讲课。我也讲课，还跟着大家编教材。这样总算完成党交给的任务，到10月1号，全国高校的学生都拿到散发着油墨香味的中文翻译的苏联教材。

搞完速成俄语之后，开学之后我编出四本教材，都由商务印书馆出版，当时发行量也很大。

与苏联专家共事

到了1952年底，中苏协定约定，我们派留学生，他们派专家。一开始派到清华的是五位，组长是萨多维奇，党组织就叫我去当专家的翻译。其实我的俄语完全是自学的，没有正式跟苏联人说过话。

当时蒋南翔同志任校长，也是新来的，在体育馆的二楼会议室接见苏联专家，让我当翻译。那一天来了五位专家，为首的就是萨多维奇。因为我对专业名词比较熟悉，所以翻译没有什么问题。下楼的时候，专家问我俄文是在苏联哪个学院学的。我说我是自学的，他不相信，他说我的发音完全是正规的，甚至于近似老式的发音。这可能是因为我住在北新桥，那儿原来是清朝划给俄罗斯人住的地方。俄罗斯老太太们早上到北新桥买菜，我每天早晨起得早，就跟着他们来回听，偷学俄语。

我跟的专家是白俄罗斯人，他是列宁格勒土建学院土木系的主任，是建筑施工管理方面的专家。在他的建议下，学校批准成立了施工教研组。这是全中国第一个施工教研组，当时的主任是杨曾艺教授。

萨多维奇在阶梯教室讲课，我给他翻译。当时把全国有土木系的工科院校比较

优秀的教师都集中到清华来听他的课，他们叫“进修教师”。专家的讲稿都是自己写的，上课才带来，我来不及预先看，只能临时翻。这对我的翻译能力提高有很大的帮助。

专家的任务就是把苏联的“施工技术和建筑机械”这门课，还有“施工组织与计划”“结构吊装”“保安防火”，包括实习指导和毕业设计指导，一共五六门课，在三年里面都教给中国的教师们。我们就跟着他学习，然后逐渐整理出教材，有的铅印，有的油印。教育部还让我陪着这位专家到天津大学等学校，帮助他们组织施工教研组，以及进行有关的教学改革。

苏联专家在清华的工作是有成绩的，像在水利系的专家高尔金科，他的翻译是我同班同学、后来的水利系主任张宪宏。高尔金科帮助他们建立水力学实验室，一直到现在还是我们清华很好的实验室。这位专家也帮助我们建立了土建基地，就是现在土木水利学院新楼那个地方，包括结构实验室、施工实验室，外面还有一个空场，让学生开汽车、开拖拉机。我们那时候都得先学会了，然后教学生。每逢想起有幸和专家一道工作和学习的情景，我都感到非常欣慰。

这些专家都很热心，对中国真是很好，但是当时有些领导提出要检查执行专家建议的情况。蒋南翔就找我们晚上到他家里，当时还有何东昌、周寿昌。他说话很简单，他说专家是真心帮助我们，但是他们不了解中国的国情，他们的建议不见得完全合适，所以他们有什么建议，你们应该赶快反映，由我们研究以后再决定是照办还是怎么办。他对专家建议的这个说

法，在当时就很少有人敢这么提。

改教英语

“文化大革命”结束以后，大家又被要求学英文了。那时清华有一位领导叫张健，是政治部主任，他到了我的家里，跟我说：“现在有很多世界银行贷款项目，可以派人到美国访问和学习，大家不会英文，怎么去呀？你能不能想办法就在短期内教会他们？”英文是不变格的，更好教，所以我就答应了。

这回，大家是要到美国去讲学、去做访问学者，所以我这次更重视发音。那时，已经有块头很大的录音机了，可以用它教发音。我还经常给他们放《逃亡的人》，念一些《爱迪生传》的录音，注意会话、发音。这样大概学习300个小时，第一批学员就学完了。他们觉得很好，因为我的教学方法让他们学起来不枯燥。我后来还担任过清华大学外语教学委员会的副主任，各个系的外语教学都调研过，一起研究工科院校的英语要怎么教。

头一班成功以后，《高等教育通讯》还发表了总结，后来又办了几期。建筑系有位教授总结时还在大礼堂发言，说学了这个去美国，说话没问题，访问也没问题。

针对工科院校如何开展教学，我当时在外语教学委员会就提出来，清华每个专业、每个班级、每个学期要有一门课用英语教材，教师要用英语讲课，最起码要用英语写板书。这样一搞，大家就感觉到有所提高了。

技术革新

“文化大革命”期间，领导让我到北京六建二工区第四施工队帮助他们搞技术

□ 回忆录

革新。他们要搞一对齿轮，当时又花不起钱去外头加工。有个王师傅，是很有经验的机械工人，他跟我商量该怎么做。刚好我还自学了机械，就根据渐开线原理、齿轮的模数等，把这个齿轮整个形状都画出来，把大轮、小轮都画好。他教我怎么做钳工，我就跟他学了点钳工技术。“文革”的时候我下放到江西，后来到了德安化肥厂，锯钢材，还有钳工活儿，对安装那些化肥厂的高压管道都很有好处。

有一次下班忘了清理混凝土搅拌机，结果第二天混凝土弄不出来了，王师傅就准备打鑿子，来清除凝固了的混凝土。我就注意他打鑿子，他怎么蘸火（又称淬火），火烧到什么红度。1975年到石家庄，我在一个预制厂带工农兵同学实习。有一个学生叫李德禄，他看到厂里有一台“红旗”牌塔吊坏了，工人挑着运预制板，很辛苦。他就问我能不能把这个塔吊修好。“红旗”塔吊转动靠的是上下三排钢丝、两排钢球，钢丝断了，但是那个圈很大，两米多直径，需要解决这个大的圆圈钢丝的蘸火问题，使它有一定的硬度。当时整个石家庄的机械加工厂包括军工厂都说不行，他们没有那么大的设备来搞两米多的一个细钢丝圆圈的淬火。我知道淬火应该是看钢红到什么程度，而且这种弹簧钢要用油来蘸火。所以我就根据从王师傅那里学的操作方法，让厂里用白铁皮做一个大盘子，里面搁上机油。然后买65锰钢丝，我因为会钳工，就给它弯成一个圈，先不焊接，然后把直流电焊机两个头夹在钢丝两端上面，让两个工人抬着两根竹竿，用石棉绳拴住这个圈，悬空，然后一通电，很快就红了。红到那个程度，我说我让你们放，你们就赶快放里面，我说

提，你们就赶快提。结果红到一定程度，我一说“放”，他们就放下了，“滋啦”一下；我说“赶快提”，提完了之后就回火，然后再放下去。这样经过淬火的钢丝外面硬，里面有韧性，不会断，我再用钎焊给它焊上。大家把这个东西安上之后，再把塔吊竖起来，螺丝一紧就完了。我们从上午8点钟一直干到第二天上午8点钟，除了吃饭，24小时没有休息，等到上班的时候，塔吊已经转了，可以吊运预制板了。

再比如说西大饭厅（现已拆除）。1952年4月，那时候已经知道中央要学苏联并扩大招生，所以就要搞个大饭厅，北大一个，我们这里一个，跨度33米多，是当时远东最大跨度的木结构，由我和同班同学关振铎来设计。我们最初是用钢的，因为那么大跨度，钢的最便宜，材料又省。可是上面说不行。因为那时候抗美援朝，钢铁都得供给前线，所以又改木头了。木头的连接用螺栓，但是这个木结构吃力很大，一个24毫米直径的螺栓也会把木材顶裂了。所以我们就在螺栓孔外面专门搞一个圆圈形的槽，然后把带竖向裂缝的一段短的无缝钢管两端做成锯齿，再把它砸进槽去。上下这样一砸，中间穿上螺栓拧紧，将来受力的是圆管，力量足够，木材不会破裂，这样就解决了33米大跨度木结构的问题。这当然不是我一个人做的，除了关振铎还有我们的指导老师——刚从美国回来的刘恢先教授。这个结构经受住了50年的考验。

我的导师张维先生是研究壳体的，张先生让我做一个壳体屋顶，就是现在机械馆东边的波浪形状屋顶的燃气轮机实验室。这种结构计算起来很复杂，那时候没

有计算机，都是手摇计算器，要算三个月才成。我就一想，它不就是这么一个壳吗，就像罐头筒，切一半，只要两边很硬，它的筒就很结实。我就把它看成一个梁，只不过断面是弯曲的。研究了一个简单的方法，半个小时就把它算出来了。算出来以后，我做了一个1:10的模型，就在机械馆东面的锅炉房院里，我跟工人搬砖、加荷载，下头用千分表量测，如果最后发现能成，就做大的。大的顶上4公分厚，但这个东西到下面就必须加厚，还得有边梁，前面有隔板，保持它的刚度。等要施工了，我愣了，这个模板怎么制作？要完全用好木头模板，就很麻烦，要用一个一个的券（圆拱形的）胎，每米一个、一片一片地支好，然后上面再用长条平板子铺成壳面，那就要用好多好木头了。后来我一看，我们“三校建委会”那时候由东北买粗大的原木，然后用跑车锯，把原木开成板子，开成方子。板皮就是带树皮的薄片，都尽量开得很薄，拉到食堂烧火做饭去。我就跟我们木工朱师傅商量，我说咱们先用板皮做券胎怎么样？他说太好了，他立刻拿着墨线，就在我们机械馆前面马路上抡开了，画了一个1:1的券胎大样，然后就把板皮拿过来，找好中心，把线一画，拿斧头一砍，就砍成圆弧形的了；然后叫小工们钉，很快就解决了券胎的问题，上层的模板将来拆了还可以用。然后打混凝土，为了保证质量，我就亲自跟他们一块干。

我住照澜院，离壳体施工现场很近，有时晚上我突然惊醒，穿上鞋就跑到那儿去看看，看它好好的没事，再回来接着睡。等到浇完混凝土，一个月28天养护，一拆模，质量很好，到现在也没坏。

施工教研组的兴衰

我们施工教研组经历了几回兴衰。专家在的时候是高峰，等专家一走就不行了，因为当时领导无力，而且另外的一个专业特别强。等到“文化大革命”，教研组干脆解散了，我们那些机器、模型，能拆的都拆了，有人把里面的小电动机拿走自己用都没人管。后来我到兄弟学校一看，人家（比如同济大学等）都还保存着，我当时心里很有感慨。

等到“四人帮”覆灭以后，有人提出来，还是得有一个施工教研组，于是在1977年又恢复。但是那时候实验室都没有了，就给我们一个房间，我们几个原来的老人，后来又招了点新人。

当时建设部中国建筑工程总公司的第一任总经理张恩澍同志，是我1954年在长春汽车厂工地工作时认识的。他后来成立一个教育中心，我们施工教研组跟他们合作，我们的老师去给他们讲课。第一批学员是二十几个人，都是各大学分到中建的本科生，包括暖通、结构的、土木的，还有建筑学的。我给他们拟了一个教学大纲，第一批学生就在颐和园谐趣园西门对面山坡上一个平房上课，住在中央党校的一个楼里面。我就教国际上很有名的一个菲迪克（FIDIC，国际咨询工程师联合会）施工合同。没有中文，我就影印英文的，用英文给他们讲这个合同，其他的课我也尽量地让教师们说点英文。然后我请国际关系学院一个很有名的口语老师教他们口语。这批学生学了一年，最后通过考试，搞一个投标报价的模拟演习，都挺好。

他们7月1号毕业。过了两天，我打电

□ 回忆录

话问张恩澍怎么样，他说挺好，全都放单飞了。他说过去一个工程师出去，要配上翻译，现在他们用不着翻译。又过了一个月，他又给我打电话，说简直好极了，他们到那儿，就跟外国的监理工程师直接对话，直接讨论问题。过去虽然有翻译，但他不懂专业，比如说“moment”，本来是弯矩、力矩，翻译成“片刻”，你说“片刻”怎么配钢筋？本来是根据弯矩的大小去配钢筋的。

所以这个办法很好，他们都是小青年，到那儿很快就学会了开汽车，出去也用不着司机，一下子我们的司机大大减少。而且他们还经常跟外国人一块打排球、打篮球，搞得都很熟，工程有点纠纷就大事化小、小事化了。所以这样工程顺利，中建公司就开始赚钱了。

公司说还要办。后来就在丰台一局，就跟我们当初速成俄文似的，对各地要派出国的工程师进行培训。这回就比那回复杂了，因为他们有的学过英文，有的根本没学过。我专门给他们编一套教材，从ABC开始学，另外还讲合同等。还从英国请了两个专家，英国很有名的大律师，专门讲项目管理，讲合同纠纷如何处理。我就给他们当讲课翻译。

后来，水利系派教师、学生到伊拉克的水利工地去，又挣钱又学了本事。搞承包以后我也写了些东西，跟其他同志合作写了书，还得了建设部一等奖。后来我就看到房地产这个新玩意。因为我常到香港去讲课，我跟香港理工大学房地产系的主任（英国人）很熟悉。我就派人如刘洪玉等去跟他学习。现在，刘洪玉当副院长了，还有一个学生在香港理工大学当房地产管理系主任兼建造与土地利用学院的副

院长。因此我们又开辟了一个房地产管理专业，后来发展成为建设管理系。它的发展，我觉得符合了我们国家改革开放的形势，满足了改革开放对专业的要求。之后许多学校都有了这个专业。

体悟清华

我在清华最大的收获就是我们的校训“自强不息，厚德载物”。我觉得现在应该很好地对进清华的学生讲清楚这八个字的意义。

通过我一生的工作、经历，我很肤浅地认识到，每个人都要自强不息，包括一个国家、一个民族、一个人；但是，你还必须厚德载物。如果你就想突出你自己，没有照顾到周围的人，没有照顾到周围的自然和社会环境，你就会犯很大的错误。

我来到清华最大的收获除了校训以外，就是遇到了很多很好的老师，像张维、施嘉炆、陶葆楷，还有很多，他们真是忘我地工作，都是很好的老师。我上过好多人的课，像刘仙洲先生、陶葆楷先生、张维先生、钱伟长先生。我觉得他们的特点首先是爱国，爱我们这个中华民族，因此他们即使受到了不平等的待遇也不埋怨，还是努力工作。

最后，我还要衷心感谢前面没有提到的老师，特别是陆士嘉老师、赵林克悌教授、王佐良教授、萨多维奇教授、葛邦福教授、陈振源老师、倪继昌老师、刘佐姚老师、潘切雷耶夫老师。能和他们相识，得到他们的教诲和指引，使我欣慰地感到，这坎坷的一生实在是不虚此行。我深深地感谢老师们，怀念老师们。

（摘编自《清华记忆》，清华大学出版社，2011年）