

1985—1992

清华大学教学改革理论与实践^{*}

现在世界上许多国家都在研究教学改革，为的是适应新技术的需要，更好地培养人才。前一阶段，在中日两国的大学院校长会议上，日本就提出要培养国际化的人才，不仅满足国内的需要，而且要满足国际竞争的需要，这反映出各个国家都在研究人才培养的问题。我国这几年提出要尊重知识、尊重人才，这个氛围正逐渐形成。我国的教育确实很不适应四化建设、经济体制改革的需要，从教学的体制、教育的思想到教学的内容和方法，都要很好地进行改革，而且面临一个非改不可的局面。我国虽然从解放后开始，即进行教学改革，但中间受到很大干扰，尤其是在‘文化大革命’中受到很大的破坏。所以，如何总结建国以来我国教改正反两个方面的经验，深入地进行研究，积极地进行教改，以逐渐形成具有中国特色的、体现我国教育悠久传统的教育学，是这次教改中的一个很重要的问题。下面，我把清华大学对这次教改的不太成熟的看法和想法，分为六个方面，向大家汇报一下。

第一，分析当前教学中的弊端，探求教学改革的方向。

^{*} 1985 年至 1992 年，作者在清华大学工作，历任副教务长、教务长、副校长等职，发表了很多有关教育教学改革与研究的文章。本文是作者在中国商业高等教育学会成立大会上的发言，原载《商业高等教育》1985 年第 3 期。

一年半以前，我校召开了建国以来第十七次教学思想讨论会，大家根据我国四化建设对人才提出的质和量的要求，总结了多年教改的经验，分析了教学中的弊端，全面修订了教学计划。从“文化大革命”以后我校曾派出600多名教师到国外留学，他们对国外教育的一些了解，也更好地帮助我们分析了国内的情况。我们觉得，我校的教学过去存在内容偏多、内容偏旧、专业面狭窄的缺点；在方法上同一个模式，一刀切。有人开玩笑说，现在世界已经进入第三次浪潮，我们却还停留在第二次浪潮的时代。

为了适应现代科学技术高速度发展的形势，我们培养出的学生，应该是基础雄厚、专业知识面宽、能力强的。这样，毕业后社会适应性才能更强一些，尤其能适应当前我国科学技术发展的需要。同时，我们的教学内容还有很多陈旧的东西，学生的知识结构也有很多不合理的地方。在这方面，除了各个专业本身要引进新工艺、新技术、新理论之外，更重要的是要适应现在边缘学科、交叉学科发展的需要。我们认为，一个大学生除了要具有本门专业的知识之外，还要具有经济管理、计算技术以及其他专业、其他学科的知识；另外，为了适应科学技术一日千里的发展需要，还要把培养学生的能力放在重要地位，要让学生能凭借所获得的基本知识、方法去拓展他的知识面，发展他的能力。

因此，我们确定的改革方向是提高学生的全面素质，注重能力培养。我们说的全面素质包括学生的政治素质，也包括学生的社会素质。这就是说，我们培养的人

才,应该是德智体全面发展的,知识面比较宽,懂技术,也了解经济管理,同时还具有一定的多种能力。根据我们的了解,我国大学生的质量并不比国外的大学生差,我们的缺点主要是知识面比较窄、能力比较差;国外的大学生动手、动脑能力比我们强。所以我们教学改革的方向应该是开拓知识面,注意能力培养。

第二,调整学科结构,改善专业结构:建立以工科为主体的包括理科、管理学科和部分文科的综合性大学。

解放前,清华大学有工学院、理学院、文学院、法学院、农学院,是一所综合大学。1952年院系调整,理、文、法、农科一些专业都调整出去了,留下的只是工科。随着科技的发展,为适应世界新技术革命的要求,尤其是一些交叉学科、边缘学科的发展,我校决定进行理、文、经济管理学科的建设。如增加了应用数学系、现代应用物理系、生物科学与技术系,并即将成立化学系,筹建理学院;在经济管理方面,原来成立的经济管理工程系,最近已发展为经济管理学院,设国民经济系、管理信息系、国外贸易系等;在文科方面,还成立了外语系、社会科学系和中国语言文学系,今年开始招了科技编辑专业的学生。这样的一些变化,对学校的学科发展、科研发展、新型学科成长、新的一些学科思想增长都会带来好处;另外也会对培养学生、使学生获得比较全面的知识起到很好的作用。与此同时,为了发展边缘学科、交叉学科,适应现代科学技术文理渗透、文理学科综合发展的趋势,还成立了一些跨学科的专业如信息工程、生物医学电子工程等,以及相应的研究室、研究所,这就使清华大学逐渐成为一所更加

综合性的大学。

在调整学科结构的同时，我校还改善了专业结构，扩大了专业面向。这大体上分为如下几种类型：第一种类型，有些系以后不再分专业，将原有的几个专业合并为一个专业。如工程物理系原来有四个专业，这次合并为一个，叫工程物理专业；物理系原来也有四个专业，现在合并在一起，叫现代应用物理专业；计算机系过去分硬件、软件两个专业，现在合并为计算机科学与技术专业。第二种类型，保留原有专业名称，扩大各个专业共同的基础部分，使各个系的专业界线模糊。第三种类型，保留原有专业名称并且保留原来专业，增加跨专业、跨学科的选修课，并允许选修第二专业的课程。如精密仪器系，有光、机、电三个专业，这次在这三个方面开出一定的选修课程，学生可根据自己的兴趣和特长选修，这个系的选修课准备达到 20%。

第三，全面修订教学计划，调整知识结构，更新教学内容，突出能力培养。

从去年以来，我校花很大精力全面修订了教学计划，下学期即开始实行新的教学计划。原有的教学计划是 1980 年制订的，专业面较窄，讲课的学时偏多，5 年共 3 200 多学时，周平均 22 学时，每学时 50 分钟；现在修订为 2 700—2 800 学时，周平均 16 学时，比原来压缩了 20%，给学生以更多的自由发展的时间和空间。选修课的比例增加，其中任选课过去是 3%—5%，现在达到 10%，限定选修课则从过去 5%—8% 增加到 20%。有些系开出几十门任选课供本系和外系学生选修，这给搞好教

学、搞活教学创造了一定条件。各个专业的课程设置也有不少变化,以工科为例,规定必须选修邻近学科和邻近专业的课程。不管哪个系都开设《计算机原理及其应用》、《经济管理概论》,这两门课是全校的必修课,此外还要选修6到10个学分的应用方面课程。教学内容的更新是教学改革中很重要的问题。目前,我们的专业课、专业基础课以及基础课,许多内容都比较陈旧,要提高学习质量,教学内容一定要相应地更新,要调整学生的知识结构。

另外,在教学计划修订过程中,我校还注重了能力培养。由于目前教学中存在许多弊端,现在的大学生仍然感到能力不足,这反映在学校期间是自学能力和动手能力不强,反映在工作之后是适应能力和创新能力不足。这就要求必须在教学思想上达到两个转变:一是要从以传授知识为主向同时注重发展能力上转变,一是要从以教师为中心的单项灌输为主向同时调动学生积极性上转变。这两年我们试行分层次教学,开展课堂讨论,受到了学生的欢迎。

我们认为,知识是能力的基础,没有知识不可能有能力,具有不同水平的知识即具有不同水平的能力,知识和能力是相辅相成的。根据我们多年的教学经验,我们培养的大学生应该具备以下四种能力:一是较强的独立学习、获取知识的能力;二是独立分析问题和解决问题的能力;三是一定的创新能力;四是初步的组织管理能力。能力的培养是一个综合作用的结果,所以要注意综合的训练,要加强基础,扩大实践的范围,改革培养的方法,活跃课外活动。教师要注意处理好传授知识和培养能力的关

系。在这方面，我们进行了一些改革：第一，加大基础课的比例，基础课由 75% 增加到 85%。第二，加强实践环节，扩大实践活动的领域，给知识转化为能力创造条件。教学和实践活动的比例规定为七比三。实践包括教学实践、科研工厂实践和设计实践。三个实践有三个结合点：第一个是较全面综合性结合点，即毕业设计和毕业论文；第二个是中层次的专题性的结合点，即生产实习、专题设计和课程设计等；第三个是普及性结合点，让学生参加课外的科技活动。我校近年来课外科技活动比较活跃，各种学会纷纷成立。学生还成立技术服务公司，还出版刊物，发表学术论文，举行各种竞赛和学术论文评选活动；学生还要进行一定时间的社会调查等。现在学校要求把能力培养订入教学计划，这在过去是没有的，有一些系还另订了能力培养计划。

为适应培养能力的教学计划的更好实施，我校已改为每年划分三个学期：两个长学期，一个短学期。春节前的一个学期和春节后的一个学期是长学期，均为 16 周，考试 2 周；短学期叫夏季学期，6 周左右，主要安排实践课，安排实习、社会调查，也包括少量的选修课。这种划分便于实行学分制，更重要的是加强实践环节，另外也给各个系以一定的弹性，好保证能力培养。从下学期开始，实行 60 分钟排课的方法：60 分钟换题，一上午排 4 大节课，下午排 3 大节课，这样可以使排课的空当增加，每周共有 42 个空当，便于排选修课，这样还可以使教师把教学内容压下来，提高课堂效率。试点时，教师和学生都欢迎。

第四，在教学方式上破除一刀切，实行学分制；在教学思想上面向大多数，注重选优，实行淘汰制。

从 1980 年以来，我校实行有计划的按学年累计成绩的学分制，取得一定成绩，但缺点也较多。现在改为更加灵活的学分制，取得规定标准的学分可以提前毕业。我们订了一个指导性计划，规定学生必须学完 70% 到 80% 的必修课，以保证学分，其他 20% 到 30% 是选修课，少数学习优秀的学生可以不受此限制，可以多选课，多得学分。多得学分的学生可以不受五年限制，允许提前毕业，允许选修另一个专业，推荐选修与研究生相衔接的课程。

我们的教学指导思想是面向大多数，注重选优，实行淘汰制。教学的基本要求应面向中等程度的大多数同学。在保证大多数同学达到基本培养要求的前提下，要把工作重点放在选拔和培养优秀学生上，同时要实行合理的淘汰。为了贯彻这一指导思想，我们制订了因材施教条例，每年优选出一定的尖子学生，各系指定水平较高的教师担任指导教师，给他们发与教师相同的图书馆阅览证，发全校通用的计算机上机证。我们要求各个系根据本系情况制订办法选取尖子人才，并且要想方设法让非优秀人才向尖子人才过渡。

这几年来，我校有 30 多名学生提前毕业，其中多数考上研究生或出国深造。另外是鼓励少数学生在五年内读两个专业，得两个学位，如计算机系的学生完成原有专业学分，另外在应用数学方面的 9 门课的学分也完成了，便可以授予 2 个学位。到现在我们已批准 250 个学生进行双学位学习。这样就能使一些优秀的学生更快地成

长。有一些学习比较差的学生，实行淘汰但也给以一定的出路，如成立清华大专班，达到 240 学分，可按大专毕业，这就保证了淘汰下来的学生也有出路。

第五，教学上要搞活，对学生又要严格要求。

在教学改革中如何发挥学生的作用，这个问题我个人觉得是高等教育中非常重要的问题。学生是教学改革的生力军，让学生适应并参与教学改革十分必要，这样可以听取学生的意见，共同探讨教改中的一些问题。许多学生也很关心教学改革，比如他们成立了教改研究会，收集全国教改的情况、资料，研究教改中的一些问题。教和学是教学过程的两个方面，在教改过程中，既要研究教的改革，也要研究学的改革，两者的研究是相辅相成的。所以，进行教学改革，也要进行学风的研究。过去在教改中对学生的思想研究不够，如何引导学生适应新的教学改革也不够。从去年以来，学生中出现一些思想活跃的局面，许多同学都在探索如何摆脱过去传统的学习方法，但也出现一些对教学改革不太正确的看法。比如有的学生认为教改就是给学生以更多的自由；有些学生强调不做书呆子，花很多功夫去搞社会交往；有一些学生学习不刻苦、不认真；还有少数学生考试时作弊，等等。必须及时对学生进行教育，并加强宣传。要搞活教学必须对学生严格要求。也只有对学生严格要求，才能搞活教学。不然，放松了对学生的要求，就会降低教学质量，而教改的最终目的是提高教学质量。所以，从上学期以来，我校大张旗鼓地抓了学风教育，要求有严谨、勤奋、求实、刻苦的学风。好的学风是保证教改顺利进行的条件，学风是一

门无形的必修课，给学生以一个严谨治学的学风，这会使学生受用一辈子。所以，学风的建设是教学改革中一个很重要的问题，它跟搞活教学必须同时抓起来。

第六，建设一个高水平的师资队伍，是搞好教学改革的关键。

我们感觉到，当前的师资情况跟不上教学改革的需要，尤其是缺少一批教学上的大师。我觉得，一个大学如果有一批教学大师、大知识分子，有可资保留的教材，有一批尖子学生，有资料，就算过得去。从去年开始，我校进行了教师队伍的定编。在定编中，我们把教师队伍的结构了解清楚了，做到了心中有数。在定编过程中搞了责任制和考核制，另外还搞了教学改革成果和教学优秀奖，取得了很好的效果。今年首届教师节，已准备表扬教书育人先进教师，尤其是表扬那些治学严谨并在教学中注意抓学风建设、对学生严格要求的教师。

我校对教师实行聘任制。聘任制分两种；一是由系主任聘任，一是在教学上实行主讲教师聘任。上学期，进行了两个系的试点，由主讲系提出讲课教师的名单，由听课学生所在的系去聘任。经过两三个回合协商，最后由这两个系确定聘任名单，由主讲系发聘书。这种办法的实行，保证了一定比例的高质量的教师上教学第一线，促进了教师讲课质量的提高。讲课好的教师被聘多，就让他多上课。没受聘的教师思想上有一些情绪，要认真地做工作，当然要在工作上给予安排。

从上学期起，我们还研究了教学梯队和学术梯队，通过教学梯队、学术梯队培养高水平的主讲教师队伍。教

学效果好、教学质量高的教师要有接班人，对担任教学任务比较重的副教授以上教师打算逐步实行每 5 年有 1 年进行学术研究的制度，以保证学术水平的提高。要选择一大批中青年教师做第二梯队、第三梯队。对部分助教实行在职学位进修，以达到研究生水平。

此外，我们还采取多种措施，调整教师队伍，促进人才的合理流动。我校人员最多时有一万多人，人才积压，难以人尽其才，少数地方形成不了梯队，管理也很困难。从 1978 年下半年开始，在调查研究基础上进行调整，促进人员合理流动，调出 1 700 多人，其中教师 779 人，教授、副教授 26 人。人才流动的工作有利于四化建设，有利于人尽其才、更好地发挥知识分子的作用，有利于学校的发展和提高，今后还要继续做。对于愿意调出去的教师，我们给予优待，如对达到一定水平可以评一定职称的教师，先提职称再调，对工农兵学员毕业的教师则在学校内先进行培训再调。

总的来说，为调动广大教师和学生的积极性，促进对教师和学生的管理，我们在教学科研队伍上实行聘任制，在学生中实行学分制，在行政后勤人员中实行承包制，在领导和干部中实行责任制。经过一段时期的实践，我们觉得这样做还是合适的。

提高学生外语水平 更好地适应社会需要*

清华大学外语教学工作会议是为贯彻上学期第十八次教学讨论会的精神而召开的，也可以说是第十八次教学讨论会的一个专题。把外语教学工作提到全校来讨论，是因为学生外语水平的提高，已成为当前提高学生全面素质的一个极其重要的方面，是关系到学生培养全局的一件大事。这件事不仅仅是外语系的事。要把清华大学学生的外语水平搞上去，必须全校各系、各方面都动员起来，大家来出主意、想办法。在提高认识的基础上，要务实，提出一些切实有效的措施。为了开好这次会议，我讲几点意见：

一、我校外语教学的基本情况

恢复高考招生制度以来，我校学生的外语水平不断提高。最近两年的全国四级英语统一考试，我校的通过率和优秀率都是名列前茅的。 年通过率为 ,优秀率为 年通过率为 90.2% ,优秀率为 15.5%。从 1985 级开始贯彻教委制定的公共英语教学大纲以来，我校学生的外语水平确实在逐年提高。今年 月中旬，英国土木工程师学会和结构工程师学会

* 本文是作者在清华大学外语教学工作会议上的讲话，原载清华大学《教学工作与教材研究》 年第 1 期。

来土木系评议本科学位课程，土木系从一至五年级中抽了一部分学生，在英国人评议学生作业、设计时，用英语同他们直接交谈，给英国专家留下了深刻的印象。他们说，你们的学生能这样自由地用英语交谈，出乎我们的意料之外。

我校每年招收的新生的外语水平也逐年有所提高。在今年新生入学后的分级测试中，达到三级英语水平的约占 10%—15%；但也有程度不齐的一面，如成绩在 60 分以下的也占了新生总数的 18.7%。

目前，在校本科生中达到六级英语水平的有 260 人，六级后的有 14 人。但也有少数学生达不到四级外语水平。

硕士生和博士生都把外语作为学位课程，已授予学位的 2 763 名硕士和 125 名博士都通过了相应级别的外语学位课程的考试。

此外，每年本科生中还有少量学生以俄语或日语作为第一外语。本科生和研究生中还有一部分人学习德、法、俄、日、英等第二外语。

以上情况说明：第一，我校外语水平确有提高，也培养了一批拔尖人才。第二，外语系承担了本科生基础外语、限选外语和研究生学位课程的繁重任务，他们在非常困难的条件下，积极进行教学法和教材的改革，为提高我校学生的外语水平付出了艰辛的劳动，作出了贡献。第三，不少系抓紧了高年级的外语教学，水平有所提高；但有的系抓得不够紧或者没有抓，外语教学上没有要求，“外语学习和运用不断线”没有得到很好地贯彻。

二、面临的形势

第十八次教学讨论会提出要深化改革，提高学生的全面素质，以更好地适应社会需要。从近一个时期社会上用人部门的反映来看，我校毕业生在素质上还存在以下几个问题：第一是不少学生的思想素质不能适应工作，文化素质也不高；第二是实际工作能力和实践动手能力不足，尤其是到生产第一线工作时‘上手’不快，即通常所说的“前劲”不够；第三就是外语水平需要进一步提高。第十八次教学讨论会上，大家一致认为，作为清华这样的重点大学，应该培养出各条战线的骨干人才，应该有一大批人成为学术带头人和杰出的工程师、科学家、企业家以及各级领导者。在第十八次教学讨论会的总结中，还提到了要加强学生的基础，包括思想文化基础、自然科学基础、工程实践和科学实践基础以及外语基础。只有这些基础加强了，才能实现这个培养目标。如果学生的外语问题不能解决好，我们的这个目标也是难以实现的。因此，我们应该把提高学生的外语水平作为加强基础、提高学生的全面素质、实现培养目标的重要一环来抓。

作为清华大学在国内外所应有的地位，目前我们的外语状况也很不适应。要把我校建设成为世界一流大学，外语水平是个重要条件。我们的教师、我们培养的学生，其中的很大一批人要在国内和国际两个舞台上发挥作用，而目前的外语水平是不能达到这个要求的。大家知道，教师的外语水平是学校外语学习的重要环境。而与某些兄弟院校相比，我们教师的外语水平不算是高的，

教师在面向学生的教学工作中，外语也使用得不多，这些都会影响学生外语水平的提高。目前，不少大学都在为提高学生外语水平作出努力。应该说，我校目前的外语水平与清华大学在国内和国际应有的地位相比，还是有很大差距的。因此，提高外语教学水平，应是学校的一项重要基本的建设。

当前，我们处在改革、开放的时代，我们经济建设和科学技术事业都要放到国际大环境中去考虑。外语作为走向国际的交际工具日益显出其重要性。一个国家的外语普及程度和外语水平，可以衡量这个国家的教育程度和开放的程度。特别对于发展中国家来说，这个规律更为明显。要走向世界，必须大力发展外语教学，特别是要提高高等学校学生的外语水平。

总之，无论是从提高学生的全面素质，还是从我校的地位来看，无论是从对外开放的需要，还是从吸收发达国家有益经验来看，提高我校学生外语水平都是当务之急。我们要有紧迫感。

三、任务和措施

首先，要在调查研究的基础上，定出提高学生外语水平的目标，采取有力措施，贯彻落实。就学校而言，我们决心花大力气来抓好这件事，要在财力、物力上作一些投资，要改善学校的外语环境，为全校师生学习外语提供一个较好的条件。这也是学校教育工作的一项基本建设。在人力上，学校要作出积极努力，充实和提高外语教学师资队伍。最近，本年度第十一次校务会议通过了经过调

整的外语教学委员会名单，我们要赋予外语教学委员会更多的职责和权力，发挥这个机构的权威性和务实性的作用，组织和推动全校的外语教学工作。

第二，提高学生外语水平，要靠三方面的努力。第一方面，外语系是主力军。对外语系过去在本科、研究生的外语教学中作出的贡献要充分肯定。同时，我们要进一步调动外语系全体教师的积极性，力争把外语课建设成为“一类课程”。基础外语教学要继续依靠现有的中年和老年外语教师，积极帮助青年外语教师提高教学水平。学校对外语系的进入、编制、经费、奖酬金和教师水平的提高等方面，要继续给予积极支持。我们也希望外语系的教师不断改革教学内容和教学方法，积极开展外语教学研究，积极开辟与国际联系的渠道，加强与国外学校的联系和交流。总之，希望外语系积极克服目前的一些困难，发挥好主力军的作用。第二方面，要充分调动各系的积极性。提高学生的外语水平，各系负有重要责任。我们过去总结过几个“不断线”，其中有一个就是“外语的学习和运用不断线”。外语系承担了全校本科生的基础外语和三年级的外语限选课，承担了全体研究生的学位课；各系要在四、五年级继续进行专业外语教学。在一般外语或基础外语向专业领域的过渡中，各系要把这个任务承担起来。全校有不少系坚持在高年级开设专业外语课。有的系还用外语讲业务课，有些系还积极选用外语教材，还有一些系在选用外文参考书、习题作业、实验报告用英文书写等方面，都作了有益的尝试。但各系发展是不平衡的，如果到四、五年级时“外语不断线”没有落