

## 我与清华

○唐统一（1941电机）

我自1936年考入清华到1987年离休，在清华电机系工作了半个世纪，后又回聘10年到1997年才完全脱离教学科研岗位。其间除因北平沦陷在燕京大学借读一年和学校选送去英国工厂实习两年又工作一年外，一直在清华学习并任教，其中包括西南联大的四年时间。

### 求学岁月

1936年我毕业于北平育英中学，已被保送入燕京大学，但我对工程有兴趣，因此选清华或上海交大作为升学对象。当时上海交大与清华的招生考试时间有重叠，因此我选择了后者，因为我父亲唐悦良是1909年清华留美班学生（与梅贻琦等同届），他鼓励我就读清华。我幸运地被清华电机系录取，学号T3362。后来我的女儿也自清华电机系毕业，所以我家三代与清华有关系。

该年9月开学，新生近300人，多属全国各校勤奋用功的精英。当时老生也不过此数，一下子学生人数增加了近一倍。入学新生既属各校尖子，考上清华后一些人未免有些傲气。旧生对新生实施“拖尸”行动，就为的是杀一杀新生的傲气。

一年级课程有物理、微积分、经济学，此外还有英文、国文和一些实践性质的课程，如物理实验、工程画、翻砂等。物理课第一学期的教师是吴有训教授，下



94岁高龄的唐统一学长

学期是萨本栋教授。第一次月考时有一道难题因头一天请教过助教老师所以答对了，反而另一道简单题没有答对。因此自认为资属中驷，非兢兢业业以勤补拙难于有成。动手方面，兴趣较强，例如翻砂课制作砂模，我低头认真修整砂模务求完美，完成时抬头一看，所有同学都早已离去，只剩我一人。

1937年夏，一年级结业，逢“七七事变”，学校南迁长沙，我暂留北平借读于燕京大学物理系。至1938年夏共借读一年，结业时经远程考试考上美国州立加州城市大学，这时有同学自南方来信称清华将由长沙迁昆明，我认为清华比加州城市大学的水平高些，而且专业不合，因此决定到昆明去复学。

1938年夏，由在沦陷区的一些不同学校的教师和学生组成的复学小组集中后，从天津租界坐船到上海租界码头，再换船经香港、雷州半岛到越南海防，改搭火车约于8月抵达昆明，住在拓东路迤西会馆。此时，以清华的土木系、机械系、电机系、航空系为主体，包括南开的化工系组成工学院，院长为施嘉炆教授。

我虽然在燕大物理系读了力学与无线电原理等课，但不被工学院承认，因此还得重读二年级电机系课程。10月开学时电机系二年级有学生三十余人，但经电工原理课的第一次月考后，有一多半同学不堪重负转系到其他系或文法学院。清华的教学是美国MIT的路数，用与MIT相同的英文教材。由于在阴暗且闪烁的豆油灯下学习，视力不断下降。

进入三年级，电机系开始分为电力组和电讯组，我选了电力组，专修的课程有直流电机、电机原理、直交流电机设计、电厂设备、电力传输、电机实验等，实验室设在江西会馆的大殿内。作为鲜明对比的是：殿内四周供奉着泥塑的雷公电母和佛教菩萨，中间空地安装着现代化的电机和实验桌，另有一间仪表室。当时的实验只给实验名称和参考书，要同学自己按设计要求设计实验步骤，需用仪表向仪表室借用。对报告的要求也很严格，需按时上交。这一学年电力组主要教师是范崇武教授，他教我五门课共18学分。这一学年各课程的小考更是繁多，最多时平均一周达3.5次。

到四年级，电力组的主课多在此年讲授，有章名涛教授的“交流电机原理”、朱物华教授的“电力传输”等。这时的学生只剩9人，其中电讯组5人，电力组4人，多为复学学生。到2007年，我成为9人中唯一健在的。

四年级时小考依然繁多，在教学环节中设有讨论课，通过这种方式我们获益良多。如“电机原理课”，每周由钟士模先生主持，经讨论对讲课内容有更深理解，对一些模糊之处得到解决。反之，教师可从同学所提问题了解同学的学习情况，利

于改进大课。我们参加讨论课常是带着问题去，不用开口，下课时已释然而回。

后两年的学习条件已改善，用上了电灯。由于美国飞虎队进驻昆明，日机不敢再来空袭。不过物价上涨很快，我曾利用暑假去做家教，学习期间也曾在当地中学兼课。

## 助教生涯

我1941年毕业后留校任教，负责实验课、讨论课，批改习题、实验报告。曾做过马大猷教授主讲的“电工原理”课及陈荫谷老师讲授的“电工学”课助教。教师有“解惑”的责任，上课的学生会对所学内容提出形形色色的疑问，有些是始料未及的。我觉得教师应对他们负责，明确表示当时未能即时回答的问题，我一定负责给他一个满意的答复。于是回去赶快查书，查资料，甚至请教别的教师，将问题弄清楚，然后详细地转教给同学，这样就可使学生满意，我自己也满意，因为自己也提高了，做到教学相长。

工学院有一间图书室，但图书和杂志少得可怜。也有一些学术活动，如章名涛教授向助教介绍过拉氏变换，我在马大猷教授指导下做过对电磁稳压器的性能研究。在生活方面，当时通货膨胀严重，每月工资除用于伙食外，所余只够买一块肥皂和一管牙膏而已。

## 去英国工厂实习

1943年，仍处于第二次世界大战期间，英国工业联合会通过当时教育部要求派遣31名大学工科毕业生到英国工厂实习。西南联大工学院分配到四个名额，电

机系、土木系各得到两个名额。入选者是：电机系为我(电力)和陈力为(电信)，土木系是李鄂鼎和王宝基。我们于3月搭军用飞机越过珠穆朗玛峰到印度的加尔各答，等到北非军事胜利后，可以不用绕道好望角去英国。我们搭火车横跨印度大陆到孟买，再坐船经红海、苏伊士运河、地中海、直布罗陀至英国利物浦登陆。我被分配到曼彻斯特的茂伟(Metropolitan—Vickers)电机制造厂实习。

该厂设有教育科，专门接待外国学生来厂实习，为实习生制订实习计划并执行。我看到多年前章名涛教授在该厂的实习和我自己所填表格。在我填写的毕业于清华大学电机系旁，该科注有“中国最好的大学”的注示。

在厂中，我被安排到高压开关、仪表、电机、高压、电容套管等制造车间，绘图室和设计室各实习约三个月，了解到工厂中实际制造和设计过程。在车间中由一老师傅带领，观察性工作较多，也不时动手。闲暇时即去厂图书馆，翻阅有关杂志、报告和出版物。曾对工厂制造的波导管(用于雷达)感兴趣，终因非电讯出身、基础不够，只涉猎其皮毛而已。

两年实习期满，由实习生转为初级工程师，加入美国AIEE(American Institute of Electrical Engineering)为副会员和英国的IEE为学生会员，英国学会审查较严，非得有工作经验方能升为正式会员。

在实习期间，为获得学位去过伦敦两次，一为口试，一为笔试，由伦敦大学执行，终于取得伴以二级荣誉的学士学位。该届毕业生有40余人取得二级荣誉。反思如何会得到二级荣誉，自然因为我在国内

已大学毕业，答题比较完整，特别是在考机械学时，有一道题要求计算当转轴震动时，为消除此现象应在该轴何处和加多大重量方能使转轴运行平稳。我利用电工中的复数符号法来处理，有些新意，可能为阅卷人所赏识，得到肯定。

### 在清华任教

1946年9月，我终于回到阔别8年的家。见到老父母和兄弟姐妹，心情愉快可知。所携带行李主要是四大木箱图书和英国电机工程学会的过期和现期刊物，四大箱横排起来可形成一张单人床。

回来后的第一件事就是就业。在英国时就曾与胜利后的北大马大猷教授联系工作事宜，马先生说清华搬回正缺教师，于是出城到清华电机系求职。蒙当时的系主任黄眉教授接待，立即接受我为教师。开始职称为讲师，一年后升为副教授。在此期间，曾教过直流电机、交流电机、电工学等课，并跑遍当时的北平采购一些实验所需的电表、仪器和电机，并在北大工学院和河北高工兼课。正是在此时与王文佳女士结婚组成家庭。解放后，她被调到本校外语系任教。

不久解放军围城。为照顾被困在城内的清华教工生活，负责分发物资和工资，在城内成立临时工作小组，由农学院许振英老教授领衔，包括陈体强、李宗津、张肖虎和我共五人组成。我们曾劝梅贻琦校长不要南逃，他的回答是“我跟你们不一样”，终于从东单的飞机场飞去台湾。

1948年冬清华解放，恢复秩序。1953年院系调整，清华定为纯工程性质的大学。我分到电工基础教研组，任课电磁测

量与电路原理。章名涛教授很早就建议我向电磁测量领域发展。为提高水平，并且科研发展方向尚不明确时，认为应首要打好基础，扩大知识面。于是将讲授电磁测量课教师组织起来成立科研小组，开始时有阎平凡、陆瑶海、陈家瑞和我共四人。

这时适有电科院自苏联计量研究单位归来的张叔涵高级工程师带回不少有关苏联计量院科研成果的缩微胶卷，蒙他慨允相助，无条件地陆续借阅。因此有一段时间，我每星期骑车到清河电科院换借一些胶卷，回来后在我校图书馆放大洗印，作为学习资料。这对我们成长有极大帮助。

60年代初，开始培养研究生，研究题目多属于经典测量范畴。我为研究生开设高水平的课程，教材自编，每章为一专题。为提高教学效率，我自己动手将一些线路图、复杂公式刻在蜡纸上，油印后发给同学。我共培养约10名研究生。

1981年，国务院提出对各种学科设博士生导师。据说对电工学科第一批全国只批准五位教授，清华竟占三位，有王先冲(电磁场)，肖达川(电路)和唐统一(电磁测量)。我共培养出四名博士生，他们是：戴先中、杨仁刚、陆祖良、徐云。

此后一边培养研究生，一边摸索本组的科研方向，终于发现电网谐波问题。早期电网中的非线性负载不多，谐波问题不严重，电业部门虽已开始注意此问题，但没有从理论上完整探讨过。理论分析是学校的强项，随着电网中非线性负载大量增加，谐波问题立即提到日程上来。科研小组一方面从理论上进行系统的探讨外，自行制作必要的专用仪器，这对进一步深入是必要的。对此课题的研究主力是孙树勤

教授和博士研究生以及一些年轻教师。此项科研任务于1996年以“供电系统谐波监测与治理”课题名称获国家科学技术进步三等奖，及国家教育委员会技术进步二等奖。

## 教学之外

除了教学工作，我在实验室建设方面也投入不小精力，参与领导建立了精密仪器室。我一直参加规划工作。此机构设主任一人，负责行政和技术指导工作。曾相继由陆瑶海教授和邓泰林工程师担任。有两名技术人员，负责保养高准确度精密仪器、仪表和担负校验工作与修理各单位送来的待检仪器、仪表。

50年代，学校要我以三分之一工作时间去本校图书馆工作兼任副馆长，我将自己的工作范围限于技术性内容，如审查原版书的订购，中外文杂志订购，其中涉及外汇的使用。“文革”期间，阅览室空空荡荡，但却有一次热闹的场面，即“考教授”。具体年月、时间已记不清了，大概是70年代，头一天各系正、副教授得到通知，次日集中在大图书馆西翼二楼大阅览室有集体活动，并叮嘱只需带一支笔就可以了。第二天在该阅览室聚集了一百多名正、副教授，场面热闹，忽见一位同志夹着一叠文件进来，分发给大家，原以为是学习文件，打开一看，原来是一大张理工科范围的、内容广泛的考卷，包括力学、电学、化学等诸多方面的试题。首先体育教研组和外语教研组的教师交白卷离场，他们对这方面知识早就荒疏，自然答不出，不足为奇。其他教师也陆续离场。我对化学部分也交了白卷，但对占较大份量的力学和电学部分还有能力应付。据说及

## □ 值年园地

格的人很少，我估算自己成绩大概在及格的边缘处。

“文革”后，我辞掉图书馆的职务，全时回到教学科研岗位。

我参加的学会活动与电磁测量有关，主要有仪器仪表学会和计量测试学会，我担任仪器仪表学会的副理事长多届，一直到离休，担任计量学会常务理事多届以及该学会下属各二级学会的理事长或主任委员多届。还有电机工程学会所属有关电磁测量分会的委员。业务内容有学术会议、审查有关论文等，并任两会的学报编辑多届。此外还担任《中国大百科全书》第一版、第二版、电力大百科中第一版电磁测量分支的主编。还参加电工名词与术语的

翻译及审定工作。

我喜欢运动，在联大工学院时，助教们曾组织篮球队，我任后卫，队名“攻队”。“攻”字左方“工”字代表工学院，右方取教字右半边的“文”字。解放后，电机系工会又组织了篮球队，仍取名“攻队”，由常迥任中锋，钟士模、黄眉为前锋，杨津基和我为后卫。还组织了排球队，为9人制，我为二传手。在田径运动会上，王先冲的跳高，陈允康、王仲鸿的中长跑，由黄眉、艾维超、杨津基和我组成的四百米接力等都取得了好成绩。

1987年，我到70岁才办理了离休手续。之后，又返聘十年，主要是为研究生开专题课和培养博士生。

# 投身西北建设五十年

○傅文德（1951土木）



傅文德  
学长

百年清华，春去秋来。回顾离开母校的60年时光，不禁心潮澎湃，感慨万千。

1951年，我在清华毕业，曾到北京卫

生部、北京给水排水设计院工作。1958年，响应党和国家的号召，怀揣着建设祖国、报效国家的心愿奔赴兰州，支援大西北建设，至今已无怨无悔地在西北生活、工作五十余年。回忆这五十余年的风风雨雨，我十分感谢母校的通才培养，正是清华精神，让我执著地将毕生精力服务于我所热爱的西北水资源与处理事业。

上世纪50年代的中国百废待兴，西北地区情况更是恶劣。严重缺水、风沙漫天的黄土高原，连像样的宿舍都没有，各个专业的人才也相对不全，生活资源相当匮乏。我们经过将近一周的火车颠簸来到当时连一条像样马路都没有的西北重工业城