

四、转眼已耄耋，还想做点事

清华毕业生不仅年轻时有回校请教老师的习惯，老了还依然惦记母校。我退休后，老班长吴秋峰当时是清华自动化系的副主任，让我发挥点余热给学生讲课。有一次给学生讲传感器的大课，课间休息时，学生还跑来问我：“塑料光纤什么地方卖，多少钱一米？”他们想要真刀真枪做实验。1954年我上大一时，有金工课，每个同学都要做一个小台虎钳，学了很多机加工的手艺和各种机床的操作，这些都使我受益匪浅。

2015年北京市十三五规划征求广大市民意见，我第一时间发去了传真，北京晚报记者孙文文来采访我，他真是精明能干，除了雾霾外还提出来节水问题，我建

议推广出水喷头由小径进入大径，水流变脉动的方案，受到欢迎。我们工企专业当年还有“水力学”课，没有白学。同年，我编写的《电气科学家们的发明与发现》获得中国电机学会的科普作品奖。可能因为我三届被国图评为优秀读者，有点查阅资料和动手的能力，2010年我应邀参加了中华国际科学交流基金会专家组。专家组有诸多院士，我学习了不少知识，也两次书面提出开展科普工作和推广新技术的建议。

虽然我现在已经老了，写书已经力不从心了，但是总还不忘母校师长的教诲，总想在力所能及的情况下，对社会做些有意义的工作。祖国的发展日新月异，其中科技发展的潜力无穷，祝愿清华的后辈们不辜负母校教诲，在这个伟大的新时代大有作为。

亲历巨变四十年 情系草原五十载

○高昆生（1969届土建）



毕业30年返校，高昆生（左）与同窗张永珍（中）、张晋田（右）大礼堂前合影

2018年是改革开放40周年，也是我到内蒙古工作的第50个年头。50年来、特别

是改革开放的40年，我亲历、见证了呼和浩特市在大气环境治理方面的巨大变化。

1968年12月31日清晨，随着“呜”的一声长鸣，火车把我送到了内蒙古首府呼和浩特。走出站房眼前呈现的是白茫茫的一片，第一次到内蒙古，也是第一次见到这么大的雪！离开了刀光剑影、硝烟弥漫刚刚结束武斗的清华园，眼前的一切显得那么纯净和新奇。

由于大雪公交停运，只能步行。报到地点在公园南路的建工部八局一公司（后来的内建一公司）。踏着皑皑白雪，伴随着嘎吱嘎吱的踩雪声，开始了我五十年北疆生活的漫漫之旅。

我学的是“供热供燃气及通风”专业，这也就注定了我将与热、能源、烟尘和环保打一辈子交道。果不其然，报到后公司直接把我分到了最基层的灯泡厂工地。身着王进喜式的白茬皮袄、狗皮帽子、大头鞋，开始了管道、锅炉、煤气发生炉的安装工作，钻地沟、爬脚手架，一干就是四年。这四年不但学到了许多书本上学不到的东西，增强了动手能力，而且与工人师傅结下了深厚的友谊。

1973年我被调入内蒙古建筑学校，教授热工学、锅炉、工业管道等专业，仍离不开“热”和相关设备；1994年因工作需要被调入呼市热力公司，任总工程师，从事热力运行的技术管理工作，直到2009年退休。

在学校和企业工作期间，除完成本职工作外，还兼顾了设计、科研、规划、项目评审等工作，使自己的专业知识和经验都得到了很大的提升。

四十年前的呼和浩特城区面积仅50平方公里，90%的建筑物为平房。冬季取暖主要靠小煤炉、大炕、火墙，只有少数机关、学校、医院是小锅炉供暖。一到冬天，整个城市就笼罩在烟雾之中，特别是清晨和傍晚，大气中酸辣的味道直刺口鼻，能见度不足50米。

八届十一中全会后，国家经济全面复苏，呼市的城市建设也迅速发展，大批楼房拔地而起。随之而来的就是烟囱林立，一栋楼或一个单位就有一个小锅炉房，这些快速增加的小烟囱加重了空气的烟尘浓度和污染范围。供热工作者提出的“连片供热”“区域供热”的建议得到市政府支持，使城区内烟囱的数量得到了减少，大气污染的增速得到了一定程度的遏制。这

期间我参与了市区区域供热的规划、供热技术理论的研究，并直接参与了内蒙古建材学校、工商学校、电视机厂、有色金属公司等区域供热锅炉房的设计，还参与了不同形式“水浴除尘器”的研究和测试。

尽管如此，由于总的燃煤量在增加，大气污染状况并没有明显改观。1983年呼市开始筹建用西郊电厂的余热供热的一期集中供热项目。热电联产供暖是目前所有各种供暖方式中最值得推荐的一种，节能环保、供热范围大。该项目经过四年建设，于1987年投产，供热能力为320万平方米建筑面积，每年可减少烟尘3390吨、灰渣5.2万吨、二氧化硫1640吨，对改善城区特别是西部的大气质量起到了很大的作用。

随着城市建设的快速发展，到20世纪90年代初，城区面积已扩大到98平方公里，小烟囱数量也迅猛增长，1991年在当时31个省会城市空气质量排名中呼市倒数第三，仅高于沈阳和兰州。

为了改变这一状况，市政府抓住了改革开放、利用外资的良好机遇，于1994年启动了利用第四批日本海外协力基金贷款建设呼市第二期集中供热项目的工作。我于当年被调入呼市热力公司任总工程师兼第二期供热项目办公室主任，开始了长达近五年的前期工作。先后赴市、自治区、国家各部委几十趟，与日本、德国、波兰等国外专家进行多轮技术谈判，紧锣密鼓地进行国内外设备考察和设计、设备材料、施工招标等工作。历经艰辛，该项目终于在1999年开始建设，并于2001年正式投产运行。该项目是用两个大型高效节能锅炉的热源厂，可以取代130多个小锅炉房。总投资5.1亿元，供热面积可达510万平方米，使城区集中供热率达到了48%。

每年可减少灰渣5.8万吨、二氧化硫0.6万吨，使城区大气质量获得了明显改善。在该项目的基础上，现在经营的城发公司不断创新发展，至今已发展到供热面积三千多万平方米。2000年以来，政府关停搬迁了呼钢、炼铁厂、焦化厂等重污染企业，使呼市的空气质量不断改善，已排到北方首府城市的前列，2018年优良天气达300天以上。

随着改革开放的深入发展，以呼市地区集中供热为先导，热电联产、大型集中供热锅炉房在全区各盟市得以全面推广。作为内蒙发改委、内蒙建设厅的专家，三十多年来我参与了区内几乎所有大型供热项目的规划、论证和评审，为自治区的供热事业做出了应有的贡献。

到2018年，呼市城区面积已扩大到310平方公里，总供热面积达到1.44亿平方米，但是热电联产供热面积只有5493万平方米，仅占38.1%，尚未达到国家要求的60%以上。目前燃煤锅炉房供热5668万平方米、燃气锅炉房供热3186万平方米，它们仍然是烟尘、二氧化硫和氮氧化物的生产源，仍然是产生雾霾的罪魁祸首。为提高热电联产的比例，进一步治理呼市的大气质量，市政府正筹划把托克托电厂的热量引入呼市。今年以来我有幸四次参加该项目可研报告的评审。该项目输送距离为72公里，实施后在全国是最长距离的供热管线，可供9100万平方米的建筑面积。届时呼市的所有燃煤、燃气锅炉房都将被取缔，热电联产率可达到百分之百。到那时呼市的天更蓝、水更绿。

光阴似箭，岁月如梭。回顾在内蒙古生活的50年，特别是改革开放的这40年，呼市城市建设和供热事业的发展给了我学

习锻炼的最好机会，使我在专业上更加成熟和自信。这50年间我教过的学生千余名，我不仅获得了教授级高级工程师的技术职称，而且获得过多项区、市级科技进步奖，获得了两项发明专利，出版了四本专业技术书籍，并在国家级刊物上发表多篇专业技术论文。

在内蒙古工作的50年，还使我有新的政治归宿。我1995年加入九三学社，曾任呼和浩特市主委、区委常委和不同层次、多界别的政协委员、常委，呼和浩特市政协副主席。在不同领域为内蒙古的经济建设和发展积极参政议政、建言献策，曾多次获得优秀提案和优秀政协委员奖。

以上成绩的取得都离不开改革开放的大好机遇，离不开内蒙古人民的哺育培养。近年来，我虽然多居住在外地，但是无时无刻都在关注着呼市的环境质量和内蒙古的发展，关注着草原的人和事。每当有人问我是哪里人，我都会毫不犹豫地告诉他：“我是内蒙人！” 2018年12月

毕业 40 周年有感

○陈让文（1975级工物）

别梦清华四十年，悠悠往事似云烟。
青丝退尽催人老，白首苍髯过隙穿。
莫忘厚德方载物，更须自强着先鞭。
今朝畅饮杯中酒，杖国他乡再续缘。