

□ 人物剪影

学，想到以后在大学要当个教授总要有个海外留学的博士、硕士背景，颇有自知之明的三姑于是选择了一所当时天津最好的女子中学，当了一名高中生物教师。

从1938到1945年父亲出国前，兄妹四人和奶奶相依为命，一家人蜗居在西南联大。父亲在杨武之先生麾下，杨家和闵家在那时交往很多。父亲比当时在西南联大就读的杨振宁年长近10岁，当年杨振宁在杨武之先生的办公室里时常见到家父，父亲给他留下的印象是不苟言笑，神情一脸肃穆。杨振宁先生晚年曾写信对笔者讲“在昆明曾和你父亲和两位姑姑熟识”。

大姑晚年曾对女儿殷华提起当年往事，那时有人跟她开玩笑说：“联大（理学院）都被你们闵家包了！”当时父亲在

联大教数学，大姑和二姑毕业后留校做助教或代课，一个教化学、一个教物理。大姑说此话时神情非常自豪。

抗战之前奶奶已守寡，一个裹了小脚的女人当年带着四个儿女走南闯北，在社会动荡、经济拮据的困难之下，儿女们都能接受良好的大学教育并不俗的表现，这的确是奶奶最大的安慰与自豪。如果再算上二姑和三姑的两位联大同学、她们的夫君，加上我小妹的公婆，西南联大就有闵家及亲属多达8人，这在一所大学乃至中国现代高等教育史上也是比较少见的。

2023年是西南联大建校85周年，联大人包括当年最小的联大附中的学生在世的已经屈指可数。云聚云散，一个时代的数千学人终将谢幕。

曹乐安：水利报国的工程设计大师

○曹小麓

曹乐安，著名水利专家，长江水利委员会原副总工程师。1915年出生，1941年毕业于西南联大土木系。1945—1947年在英国电气公司威荻顾问事务所学习。曾任长江流域规划办公室副总工程师兼葛洲坝工程设计代表处主任工程师、水利部三峡工程论证领导小组办公室副主任等。先后参加荆江分洪、丹江口、葛洲坝等工程的设计施工，主持杜家台分洪工程的设计。

“葛洲坝二、三江工程及其水电机组”项目，获国家科学技术进步奖特等奖。1990年获首批“中国工程建设设计大师”称号。

从小目睹洪水危害百姓

我的父亲曹乐安，1915年11月7日出



曹乐安学长

生在湖南省沅江县三码头一户农家，是祖父曹鲤庭的长子。父亲10岁离开家乡，独自到长沙求学。他勤奋努力，品学兼优，私塾毕业后考取了长沙明德中学，这是当时长沙最好的中学之一。父亲从小就看到洞庭湖围垸造田的结果，直接削弱了湖泊

滞洪蓄水的功能。他看到洪水猖獗，危害百姓的生存，特别是1931、1935年两次大洪水造成的严重灾害，促使他下决心立志学习水利治理洪水，为人民造福。

考取清华大学，选择水利专业

父亲刻苦努力，1935年考取了清华大学工学院。求学之时，正值民族危机空前严重，他在大学接受了

抗日救国革命思想的熏陶，参加了著名的“一二·九”学生爱国运动。1937年全面抗战爆发，全国人民群情激愤，父亲和许多爱国青年一样，回到自己的家乡宣传抗日，动员民众，担任了抗日宣传队的副队长。

这一段经历，父亲在入党申请书中写到：“1935年下半年，我在北京读书，当时华北风云紧急，日本军阀气焰嚣张，稍有爱国良心的人莫不气愤。12月9日的游行示威我也参加了，顶着寒风飞尘，从清华园到西直门，竟被拒于城外，有几位同学做了慷慨激昂的演说，至今记忆犹新……1937年底，由北大、清华、南开三个大学组成的‘长沙临时大学’计划西迁昆明，不少同学响应中国共产党的号召，奔向抗日前线，我则和几位同县同学参加国民党湖南省政府举办的‘抗日民众训练’工作，回到后方在本县本区宣传抗日，训练民众，保卫家乡。”

一年多后，父亲到昆明西南联大继续



1941年7月，曹乐安所在的土木系应届毕业生全体师生合影，摄于迤西会馆内。前排教师左起：王龙甫、吴柳生、李谟炽、张泽熙、施嘉炀、陶葆楷、王裕光、衣复得、杨式德、何广慈

学业，三年级时土木系划分结构、道路、卫生及水利等四个专业，他选读了水利专业。完成学业后，由于成绩优异，父亲留校任清华大学与中央实验处合办的昆明水工试验室助理研究员，协助清华工学院院长施嘉炀进行水文观测，整编水文资料。

1945年，父亲考取公费留学资格，到英国曼彻斯特开始了留学生涯，同时在英格兰、苏格兰几处顾问工程师事务所实习水利发电工程。实习的大部分时间，花在一项规模较大的水电工程建设工地上，主要是大坝设计及施工。

父亲即将完成学业时，收到西南联大导师的来信，原来导师已离开西南联大，到国民政府海军工作了。他邀请父亲去海军工作，许以海军中校职务。父亲认为海军虽然福利待遇好，但不过是设计一些船埠码头，对救国救民作用不大，辛辛苦苦学到的知识会无用武之地，就婉言谢绝了，而立志于“水利报国”。1947年底父亲学成回国，到湖南大学工学院水利系担



由施嘉扬教授带领，对云南水力资源进行勘测，图为联大师生在昆明大观楼观测站

任教授，教授水力发电、水文学及水工建筑物施工等课程，兼任长沙水文总站主任。

记得1957年武汉长江大桥通车时，父亲带着我们去参观这座万里长江第一桥。站在汉阳桥头，看着奔驰的火车开进大桥下层铁道，父亲非常感慨，他告诉我们：当年参加出国留学考试，有一道设计题就是一座双层桥梁的下层火车入口，对落后的中国人来说，这不仅是见所未见，而是闻所未闻。我们追问父亲，那您做出题目了吗？父亲说，当然做不出。

投身新中国长江水利事业

1949年8月5日长沙和平解放，父亲满怀热情迎接新中国诞生，渴望在共产党领导的水利建设中贡献自己的力量。他参加了湖南人民政府新组建的农林厅水利局工作，任副总工程师。在1949年洞庭湖遭受洪灾时，父亲参加了修堤工作，几次随农林厅副厅长李毅步行视察水灾情况和修堤进展，共产党领导干部的工作态度和工作

作风深深影响着他。

1950年初，长江水利委员会组建，父亲调入担任设计科科长。他欢欣鼓舞迎接水利事业的春天。不料，老家的土地改革运动，使担任县参议员和族长的祖父首当其冲，他逃离了家乡。当地找来要父亲交出祖父，并且要带走父亲到乡下去批斗。父亲也不知道祖父的下落，陷入了困境。长委主任林一山在父亲危难时刻站了出来，终于使其保住了生命安全。曹乐安万分感激，当时他只说了一句：“即使我只是一名普通的工程师，也要百分之百地做好自己的工作！”

此后数十年，父亲为长江水利事业鞠躬尽瘁，作出了重要贡献。2015年是父亲的百年诞辰，我们子女怀念父亲，我和老伴沿着父亲主持设计和参与建设的水利水电工程——荆江分洪北闸、杜家台、丹江口、葛洲坝、三峡大坝一路上去，缅怀长江委老一辈在艰苦岁月中创造的丰功伟绩。

荆江分洪闸，从失败中崛起

1950年2月，长江委向中央提出了在荆江河段兴建分蓄洪区的计划。分蓄洪区位于荆江南岸，关键的进洪闸直接建在江边软弱的细砂基础上，设计流量达到7000立方米每秒，远远超过国内此前的任何一项分洪工程。长江委刚刚组建，新中国一穷二白，正处在抗美援朝的艰苦阶段。年轻的技术人员缺乏设计经验，我父亲在英国实习过水利水电建设，因而担任了设计科长。他深感责任重大，广泛翻阅国外资料，并经常召开“诸葛亮会”商讨。

父亲提出，改荆江分洪的单纯泄洪为

蓄洪。他注重科学试验，申请进行水工试验，得到林一山主任的支持。可是，当众目关注的试验进行时，人们围住试验台观看，父亲参照德国分洪闸设计的初步方案水工模型，第一次放水试验就被冲垮了。

种种议论因此而起，有人向林主任告状，林主任则在一次大会上力排众议：“我看曹乐安这次试验失败，失败得好，是一个大贡献。这次做模型所浪费的钱，我都批准；画错了的图纸不管作废多少，我也都批准报销。因为现在的这点失败和浪费，正是为了避免以后更大的失败和浪费！”

在党的领导和支持下，父亲率领同事研究新方案，查阅了国外相关资料，通过模型试验，最终采用了一种处理软弱地基的方法——在冲击层基础上，修建钢筋混凝土闸底板，以消除地基不均匀沉降对水利工程的破坏作用。这是设计理念和设计方法的一次重大突破，几经探索，最终形成消力池的成功设计方案，使新中国第一座大型水闸耸立在荆楚大地上。荆江分洪工程创造了新中国及世界水利建设史上的奇迹，特别是1954年新中国遭遇首次特大洪水，荆江分洪工程首次运用，三次开闸分洪，对确保江汉平原和武汉市的安全发挥了重要作用。

杜家台分洪闸超设计发挥作用

2021年5月，我和老伴一起去了仙桃，参观杜家台分洪工程。汉水下游河道曲折狭窄，洪水易泛滥成灾。从1931—1955年的25年中，就有15年溃口成灾。

1955年，国家决定建杜家台水利枢纽工程，这是新中国第二个五年计划的重

点工程——汉江分洪工程，父亲承担了主持设计的任务。杜家台的设计又面临新的难题：进洪闸建设在冲击沙的软基上，还有承受的水头高、荷重大等难点。父亲又与大家投入设计工作，指导用预压处理的办法保证闸的安全，制订了三级消力池方案，使工程分洪量由原设计的4800流量增加至6300流量。这一设计得到了苏联专家的肯定。1956年，500米长的分洪闸胜利建成，使用几十年证明工程运行安全可靠。父亲和同事们总结经验，共同编制完成了《平原地区建闸设计手册》，成为平原地区水利建设的重要参考书。

我和老伴在参观杜家台时了解到，分洪闸建成以来共运用了21次，总历时2314小时，累计分泄洪水总量达196.74亿立方米，降低汉江干流仙桃站水位最高达3米，为确保汉江下游和武汉市的安全发挥了巨大作用。该闸分洪运用频率之高、效益之显著，在全国同类涵闸中居首位。

丹江口工程获周总理 “五利俱全”赞誉

2016年4月，我参观了丹江口水利枢纽工程，它已成为南水北调中线的源头，大坝高度由162米加高到176.6米。

1958年，中央决定在长江最大支流汉江上修建一座大型水利枢纽工程，作为综合治理开发汉江的关键工程。这是汉江治理史上从平原建闸向高坝大库建设的首次实践，是当时中国最大、世界一流的水电站。同时，它也是长江委设计的第一座高坝大库，父亲参加了这项工程。

丹江口水库开工是在20世纪50年代末60年代初，那是一个火热的年代，又是一个艰苦卓绝的年代，正值三年经济困难时

□ 人物剪影

期。由于工程仓促上马，准备不够充分，缺乏机械设备，困难重重。从一篇报道中，我甚至看到连炸药也准备得不够，炸山进行到一半时，不得不停工。施工方召集了10万民工，用“人海战术”进行大兵团作战。父亲和同事坚持按设计的技术要求施工，与工程进度等方面产生冲突必不可少。父亲一直吃住在丹江口工地，同10万建设大军一起奋战。

这一时期，水泥、钢筋等基本施工物资极度匮乏，1960年夏苏联又撤走了专家，再由于片面追求高速度忽视工程质量，大坝主体工程混凝土坝体发生过贯穿性裂缝的重大质量事故。1962年3月，中央决定主体工程停止施工，集中力量处理质量事故。父亲在基础大断层处理和坝体质量事故处理等设计方案的决策中，发挥了重要作用。

1964年12月，丹江口水利枢纽工程复工，经历了艰难曲折的过程，终于在1967年建成。周恩来总理誉之为“五利俱全”的工程，这五利包括：防洪、发电、灌溉、航运、养殖，不仅社会、经济效益显著，在坝高、水库容积和工程量等方面都处于全国前列，而且还培养了一支设计队伍。

由张体学省长点名将奔赴葛洲坝工地

2021年2月，我和老伴去宜昌参观父亲主持设计和参与施工的葛洲坝水利枢纽工程。葛洲坝真宏大啊，坝体拦腰截断长江，上游水位增高、水面加宽。当天色渐渐黑下来，坝体船闸都亮起了灯光。不论白天夜晚，船闸非常繁忙，都可以看到货轮排队从船闸经过。这一景象使我非常欣慰，父亲从小树立的治水愿望，终于通过



从丹江口水利枢纽工程转战葛洲坝水利枢纽工程的两位曹总，左为设计总工程师曹乐安，右为施工总工程师曹宏勋。原载1982年2月23日《人民日报》

长江水利人的奋斗得到实现。

今日的葛洲坝可来之不易。1970年中央批复同意建设葛洲坝水利枢纽工程，在边勘测、边设计、边施工的“三边”情况下匆匆上马。开工之初，重大技术问题频出，10万施工人员等待设计图纸。周总理亲自指定人员组成“葛洲坝工程技术委员会”，指定林一山主任负责，并由这个委员会对重大技术问题进行决策，对各部门关系进行协调。同时，断然决定开工两年的主体工程暂停，确定由长江委负责设计。在这一背景下，由湖北省省长张体学点名，父亲毫不犹豫地奔赴葛洲坝工地，挑起了设计重担。

长江流经南津关后，被葛洲坝的两个小岛一分为三。这里是众多专家选中的理想坝址，但地质情况异常复杂，大坝将建在含有软弱泥化夹层的基岩之上。父亲到工地的第一仗，就是攻克这一难关。他和岩土力学科研小组及工地技术人员一起，投入紧张的调查研究活动中。他们夜以继日地奔波，下到几十米深的地下钻孔里采挖岩石标样，一连几昼夜在实验室精心实

验。几经寒暑，他们终于完成了几百组岩石的物理化学分析、力学实验分析和空前规模的抗力和高压渗水实验，取得了几个数据，从而弄清了地质深处的奥秘，找到了克服岩性软弱的技术措施。就这样，一个被看作是难以逾越的难关被征服了。

葛洲坝工程设计，代表了我国水利工程技术的新水平，受到国际国内同行专家的普遍赞誉。其中，大江截流设计荣获国家设计特等奖，一期工程设计荣获国家设计优秀奖。父亲对许多重大技术问题的解决倾注了大量心血，个人也荣获特等奖。父亲曾自豪地对采访他的记者说：“经过葛洲坝水利枢纽工程建设的实践，我们可以依靠自己的力量，在祖国的任何大江大河上，在各种复杂条件下建筑大型水电工程。”

出任三峡工程论证办公室副主任

葛洲坝枢纽工程完工后，父亲参加了国务院组织的三峡工程论证小组，担任论证办公室副主任，只身一人在北京水电部招待所一住就是三年。他做了大量技术行政工作，并主持编撰《三峡工程问答》对外宣传解释，消除一些人的怀疑与误解。父亲利用一切机会，为三峡工程的上马鼓与呼。在国务院召开的三峡工程论证汇报会上，听到有人对三峡工程的看法偏颇，他不顾75岁高龄连夜奋笔疾书，坦露对党和国家千秋伟业的一片赤诚。

1989年在全国政协七届二次大会上，父亲就《三峡工程论证工作情况》作大会发言。当时，关于三峡大坝建设的争论非常激烈，父亲回家后告诉我们，他发言时下面就有反对者的嘘声，他不顾大会规定的5分钟发言时间，顶住压力作了15分钟

超时发言。我们子女都觉得，父亲为了祖国水电建设事业，既像一个披荆斩棘的开拓者，又像一个冲锋陷阵的勇士。

父亲作为科技界代表，担任全国政协第六届、第七届委员，十分认真地履行职务，积极向大会建言。在“全国政协成立70年以来有影响力的重要提案”100件中，父亲参与的“关于三峡工程建设的若干提案”名列第20件，“关于抓紧进行南水北调工程建设缓解北方水资源紧缺的矛盾提案”名列第29件。为了三峡工程早日上马，父亲不遗余力，直至生命最后一息。

1991年3月，77岁的父亲在母亲的陪同下，不顾高烧39℃，抱病到北京出席全国政协会议，为三峡工程上马提交了《关于积极兴建三峡工程》《要求加强“长江的水灾仍是中华民族心腹之患”的宣传，以增强全国人民对长江综合治理、除害兴利的责任感、紧迫感和使命感》的提案。驻会医生查房时，发现父亲高烧，经再三劝说，他才同意离开大会进入海军总医院治疗，查出肝癌已是晚期了。

父亲就是这样为祖国的水利水电事业搏命，用坚强的意志克服晚期肝癌的疼痛和高烧，直到生命最后一刻。他终于等到了全国人大批准了三峡工程建设，但他却被病魔夺走了生命，没能实现亲手绘制大坝设计蓝图的夙愿。

2012年12月，三峡工程完工之初，我到宜昌参观，登上坛子岭，伫立185米平台前，我多么希望父亲能看到三峡工程的壮丽景色，能为他呕心沥血参与论证的三峡工程而骄傲。

父亲远去了，那一个个宏伟矗立的水利工程就是他的丰碑，我们永远怀念他。

（原载《武汉文史资料》2023年第6期）