



钟兆琳先生

# 钟兆琳

## 中国电机之父

◆ 周文 刘雁斌 查仁柏

钟兆琳，号琅书。1901年8月23日生于浙江德清市新市镇；1990年4月4日卒于上海。

钟兆琳先生是我国著名电机工程专家、教育家，1960年在西安加入九三学社，全国政协委员，中国电机工程学会创始人之一，中国电机工程学会终身荣誉会员，中国电工技术学会荣誉会员，陕西省科学技术协会荣誉证书和陕西省电工技术学会荣誉证书获得者。

钟兆琳先生是最早讲授当时世界上最先进、概念性最强并最难理解的《电机学》的中国教授，又是中国第1台交流发电机与电动机的研制者。他为中国的电机事业服务60余年，无论是在上海的交大，还是在西迁后的西安交大，钟兆琳先生始终将教书育人视为自己的天职，培养了一代又一代杰出的电机学、电机工程和信息工程方面的人才。由于钟兆琳先生学术、实践双出众，因而被誉为“中国电机之父”。

### 1 赤子爱国心

钟兆琳的父亲钟养圣(1878~1940)曾追随孙中山先生参加过辛亥革命，也和邵力子先生一起到过祖国大西北，是一位见多识广、具有现代资产阶级民主思想的读书人。钟兆琳的母亲俞氏是家庭妇女(1876~1920)，在钟兆琳不满20岁时便已去世。新市镇早在明末便有工业手工业作坊，至清末从事工商业的人更不鲜见。这种环境

的影响和熏陶，与钟兆琳日后的成长和发展不无关系。

1908年，钟兆琳开始在新市镇仙潭小学读书。此时，正是辛亥革命的酝酿和爆发时期。由于家庭和社会的影响，钟兆琳在小学时就对科学产生了浓厚的兴趣。小学时期的钟兆琳，国语、算术都是学校的佼佼者。1914年，年仅13岁的钟兆琳便进入上海著名的南洋公学附属中学读书。那时南洋公学附中和南洋公学(交通大学前身)一样，搬用了西方的教育方法，所以钟兆琳在4年的中学阶段，受到了近乎现代的教育，这为他日后的事业发展奠定了基础。

1918年，钟兆琳由附中升入南洋公学电机科，中间因病休学1年。在校期间，他学业优良，也热心参加学生活动，被学生会刊物《南洋周刊》社选为干事。可是，这样一位品学兼优的学生，大学生涯也还经历了一些坎坷，因病休学1年不说，还曾被校长开除过一回，差一点毕不了业。事情发生在钟兆琳大学四年级那年。当时，学校受时政影响，颇不安宁。1923年3月，代理教务长张廷



钟兆琳先生20世纪30年代的留影



金因整顿教务,开除了4名成绩不良的“加塞儿”学生,损害了校长卢炳固的利益而被迫辞职,于是引发了学生的“驱卢风潮”。性情耿直的钟兆琳首当其冲,走在护校护师的前列。结果,于当月底,卢签发《通告》,要惩办此次风潮的首要分子,钟兆琳与杨立惠、柴志明等9名学生立遭开除,并呈报教育部备案。在全校教师和学生的不懈斗争下,此次风潮以卢被撤职而告终。陈杜衡继任校长。新校长刚刚到任,即收到由470名学生联名向9名被开除学生鸣不平的信函。信函称:学生要求撤换校长是“各本良心主张,完全出兹自动,绝无所谓为首九人”,且这9名同学“平日学业操行,素为同学所钦佩,中途辍学,良深惋惜,因公受屈,尤为不平”。钟兆琳等当事人也上书新校长。因此,陈校长将事件经过据实呈报交通部,并郑重声明“本校长特准杨立惠等仍照常上课”。因而钟兆琳终于顺利地毕业。毕业前,因该学年他各科成绩居电机工程系的前5名,故获得了“老山德培奖学金”。

1923年,钟兆琳大学毕业,获学士学位。大学毕业后,他到上海沪江大学当了1年数学教师,便于1924年到美国康奈尔大学电机工程研究生院留学深造。

康奈尔大学电机研究生院当时由著名教授卡拉比托夫主持。卡拉比托夫在众多的学生中间发现了这位来自太平洋彼岸的黄皮肤青年钟兆琳与众不同,他有非凡的数学才能,数学考试几乎总是第一名。一位比钟兆琳年级还高的美国学生,数学考试常常不及格,竟然请钟兆琳去当其小老师。钟兆琳的学位论文,也深为导师所欣赏。所以,卡拉比托夫经常以钟兆琳的成绩和才能来勉励其他学生。1926年春,钟兆琳获得康奈尔大学“电机工程硕士”学位。经导师卡拉比托夫推荐,他到美国西屋电气制造公司当了工程师。

1927年,交通大学电机科科长张廷玺向钟兆琳发出邀请,热切希望他回国到交通大学电机科任教。当时正值钟兆琳在美国春风得意,事业鹏举,生活优裕之时,激荡的爱国之心使他毅然扔下在美国的一切,立即决定回国。钟兆琳很尊敬他的导师,将回国从教一事写信告诉了导师。导师理解他,支持他的正确选择,并在复信中说:

“You are a teacher by nature (你是一位天生的

教师)”。这句话一直被钟兆琳先生视为至宝。

## 2 一生钟爱教育事业的天才教育家

钟兆琳先生回到祖国后,担任交通大学电机科教授,主讲机械工程系的《电机工程》课程,同时主持电机系的电机实验及其课程。在30届电机系学生的一致推崇下,钟兆琳先生接任了一直由外籍教授担纲主讲的《交流电机》课程。他是第1位讲授当时被认为世界上最先进、概念性极强并最难理解的课程之一《电机学》的中国教授。

抗战前,像钟先生这样出类拔萃的名教授很少,所以他还兼任浙江大学教授,每周去杭州1次,主讲《交流电机》课程。

钟先生讲授《交流电机》和《电机实验指导》课程的教材、讲义、实验指导书、补充教材等均由他用英文编著而成。这些教案他都娴熟于胸,上课时几乎不用讲稿。钟先生讲课循循善诱,形象生动,深入浅出,妙趣横生,概念清晰,重点突出。他对基础理论和基本概念,特别是较难理解的概念,总是不厌其烦地反复而详细地讲解。当同学们确实理解后,他才提纲挈领地对书本上的其他内容作一简要指导,随后布置大家去自学。有时,他还会对已经讲清楚的内容从不同角度再反复讲两三遍,为的是让学生能对重点内容融汇贯通,触类旁通,举一反三。而且他非常重视把高度抽象、枯燥的课程讲得十分具体且很形象。在20世纪50年代,《电机学》中的一些概念很难懂,比如主磁通与漏磁通,经他一讲解,你就能豁然开朗,一清二楚。他如是说:主磁通是匝连一次、二次绕组的磁通,而漏磁通则是只匝连一个绕组的磁通。漏磁通只是自我匝连,它自私自利。我们的共产党员要做主磁通,要联系群众,互相匝连,决不能只顾自己,不管他人。

钟先生留美时曾在工厂工作过,深谙制造工艺,回国后又长期担任电机厂工程师和多个制造厂及公司的顾问与董事,实践经验非常丰富。所以他在讲课时,不仅讲理论,而且还介绍一些生产中的经验。比如讲述电机是如何制造、计算的时,他配以清晰的板书和图解,学生很快就对电机为何能运转理解得很透彻。所以交大和浙大凡是听过钟先生讲课的学生,无不称赞他讲课不仅理论上很严格,系统、扎实,而且重视实验,



理论联系实际很紧密。钟先生坚持的“好实践、恶空谈”，理论联系实际，已成为他独有的教学思想。加上他认真负责的态度，引人入胜的启发式教学方法，赢得了学生们的一致好评。学生们说：“钟先生属于天才型教授，讲起书来如天马行空，行云流水，使人目不暇接”，“得益之深，无可言喻”。其学生著名科学家钱学森院士几十年后还赞扬钟先生和另一位交大教授陈石英“都非常重视理论根底”，使他后来在美国麻省理工学院（MIT）和加州理工学院（CIT）学习及工作时也都用“理”去解决“工”中出现的新问题，钟先生的教诲和解决问题的方法使他受用了一辈子。

身为名教授，钟先生非常尊重学生。他经常利用课堂提问方式，帮助学生回顾讲课的重点。当一位学生回答还不够时，通常会再请一位学生加以补充：“你看他（指前面一位同学）回答得对不对？”学生回答完毕后，他便说：“你们的回答都很好，我再补充一点……”。这种提问方式受到学生们的喜欢。他以“Mr.”（先生）来称呼这些半大孩子，使学生们大有受尊重的感觉。提问时钟先生会注意学生们的眼神，选择提问那些急切想要表达的学生，并不会令尚在疑惑中的学生感到尴尬。交大以考试测验繁多而著称。钟先生也不例外。他也经常进行小测验，只不过他是在下课前5分钟才发卷子，只考1道题，并根据平常的印象调整学生的分数。当时，只有他才能这么做，其他老师就不行，因为钟先生在学生中的威望很高，学生信服他。钟先生不仅在课堂上经常提问学生，对于入学考试成绩略差的学生，他也进行口试，口试成绩优秀者也可被录取。有一位经他口试录取的学生，事实证明是一位优秀学生，毕业后留校任教，后来成了博士生导师。



西安交大以钟兆琳号（琅书）命名的“琅书园”

钟先生把讲课当成头等重要的工作，即使1954年当选为上海市第一届人民代表后，只要有课，他仍坚持上课，开会可以请假。

钟先生为人随和幽默，没有一点名教授的架子，学生们非常喜欢他，将他视为良师益友，师生之间相处十分融洽。有些顽皮的学生学习上遇到不懂的问题时，有时不看书径直去向他请教，他从不推却，一样认真讲解。1929年3月，钟先生喜得贵子，学生刊物《交大日刊》上立即登出消息：“钟兆琳本月19日诞生一麟，啼声雄壮，肥硕异常儿。电四同学侦得，每当上课之时，辄闻讨索红蛋之声不绝于耳。据钟先生云，师母尚需休养数日，家内乏人主持，一星期后即备大批红蛋，广赠诸同学。且拟于弥月之期大张汤饼之筵。”由此可见，钟先生与学生之间的情谊真的非同一般。

中华人民共和国成立，迎来了教育的春天，钟先生高兴万分。他虽然对共产党还不是十分了解，但是从解放军在上海的严明纪律、清廉作风和对教育的重视上，他直觉地意识到这是一个了不起的政党。因而当交大党组织请他继续担任电机系主任时，他愉快地接受并表示：一定做得更好，为新中国培养更多的科学技术人才。他坚持每天到系办公室办公，了解全系的情况。由于学校迅速扩大招生，为了了解全系每一位学生的具体情况，他逐一检阅了学生档案，无论在哪个班级上课，都能准确地叫出学生的姓名，并说出该生的家庭情况及父名。甚至时隔多年后，他仍能叫出学生的名字，说出毕业的年份。为了改进教学，他向组织建议：“我认为，①直观教材极能增加学生之了解能力，拟收集直观教材方面的资料；②工业生产与学校必须密切合作，俾得顺利的开展科学研究工作。对此事我拟作多方面的考察；③电机的试验方法我亦拟多加时间研究，因为我感觉国内生产工厂试验设备太缺乏，太不注意，必须积极地加以改进。”此建议实际上已涉及教育和生产劳动相结合，工业发展要以科学和教育的发展为前导这一辩证的双向对流问题。

1954年，国务院决定交通大学内迁西安。作为校务委员会委员、电机系主任的钟先生对此非常赞成并积极支持。1956年搬迁时，本来周恩来总理已提出，钟兆琳先生年龄较大，身体不好，夫人又卧病在床，他可以留在上海，不去西安新



校。并且当时情况也有所变化，交大已经决定分设西安和上海两个部分，不全部搬迁了，所以他本可以留在上海不去西安的。但他表示：“上海经过许多年发展，西安无法和上海相比，正因为这样，我们要到西安办校扎根，献身于开发共和国的西部”，“共和国的西部像当年美国的西部一样需要开发。如果从交大本身讲，从个人生活条件讲，或许留在上海有某种好处。但从国家考虑，应当迁到西安，当初校务委员会开会表决时我是举手赞成了的，大学教师是高层的知识分子，决不能失信于人，失信于西北人民”。他踊跃报名，并且卖掉了自己在上海的住宅，把已经瘫痪在床需要人照顾的夫人安顿在上海，由小女侍奉，自己孤身一人第一批到了西安。他的表率作用，鼓舞、激励着电机系及交大的许多教师和学生，为交大的顺利西迁作出了贡献。所以一些了解他的教师这样说：“迁校时，许多上海教师对上海有感情，不愿离开上海，但看到解放前夕曾拒绝去美国和台湾而坚持留在上海的钟先生积极倡导响应党的号召到西安去，并第一批别妻离子离开上海，我们也没得说了。”

学校刚迁到西安时，条件十分简陋，下雨天道路泥泞不堪，生活条件极为不便，比上海差得很多。年近花甲又患多种慢性病的钟先生，孤身一人，生活之艰辛可想而知。但就是在这种条件下，他第1个到教室给学生上课。那时学校没有实验室，整个西安也难以找到一个像样的电机厂。但作为系主任的他，事必躬亲，迎难而上，勤勤恳恳，脚踏实地，克服了一个又一个的困难。在他的建议下，西安交通大学电机系增添了电机制造方面的设备，建立了全国高校中第1个电机制造实验室，使西安交大电机系又成为国内基础雄厚，条件较好，规模较大，设备较完善的电机系。

在文化大革命后期，学校组织了“七二一”<sup>①</sup>电机试点班，招收工农兵学生。那时钟先生所受的  
的不白之冤尚未平反昭雪，“反动学术权威”和

“反对毛主席”的帽子和罪名尚未摘除，被剥夺的讲课资格尚未恢复，可是他依然念兹在兹，想着要为这些学生传授知识，主动到学生中去，给他们辅导功课，给他们介绍一些好的学习方法。他总是想方设法让每一位“七二一”学员都能听得懂、学得进。每当他拄着拐杖走进学生宿舍时，大家都非常激动。那时学生经常要到工厂参加劳动，钟先生也跟着去。1971年冬，一部分同学到离学校10公里外的坝桥热电厂实习，钟先生也和同学们一起住在厂里，周六回家拿点东西，周日就赶回班级。一个星期天，下了大雪，同学们估摸着钟老师来不了了。大家正说着时，却见他身穿破大衣，满身泥雪，跌跌撞撞地扑进门来。看着他那上气不接下气的狼狈样子，同学们惊呆了，真不敢想象这一段泥泞不堪的路他是怎么走过来的。同学们都纷纷上去搀扶这位年逾七旬的老“辅导教师”。

1973年钟先生因胃出血在上海动手术，胃大部分被切除。此时又发现他还患有癌症，因而留在上海治疗。

1978年，钟先生得到彻底平反。已是耄耋之年的他，仍很关心学校的工作和祖国的现代化建设，又一次毅然返回了西安。钟先生懂英文、俄文，晚年又学日文和法文。英文尤其纯熟。他讲的是一口浙江官话，说快了或者说得急了，一时找不到合适词汇表达时，就会情不自禁地冒出一个英语短句来。所以他一直很重视提高学生的英语水平，主张选一两门课用英语授课，认为这是教育“面向世界、面向未来、面向现代化”的必要措施。20世纪80年代，他觉得毕业留校的青年教师的英语水平不高，为了提高他们在专业方面的听、说能力，他特地开设了一个班，在家中辅导。

钟先生对青年人的成长更是关爱备至。在西安交大初创时期，正逢国家三年困难时期，工作、生活都有不少困难，有的人情绪较低落，而钟先生却豁达乐观，他一次又一次给青年人做思想工作，并为他们朗诵《毕业歌》的歌词，还高唱一曲，藉以激励大家奋发图强。当他得知一位青年教师因失恋而处于极度痛苦时，就主动为其介绍了一位医生作朋友，并约请二位与他一起到咖啡厅相互认识、谈心。事后又真诚地与这位青年教师促膝谈心，并风趣地说：我们在用科技知识解决工程问题时，可以有几条道路可走的，但在

<sup>①</sup> 在毛泽东的指示下，1968年7月22日《人民日报》刊载了《以上海机床厂看培养工程技术人员的道路》的调查报告，毛泽东亲自为其写了一段编者按：“教育要走上海机床厂从工人中培养技术人员的道路，要从有实践经验的工人农民中间选拔学员，到学校学几年以后，又回到生产实践中去。”后来人们把毛泽东的这段文字称为“七二一指示”。



恋爱问题上，行就行，不行就不行，没有中间道路可走的。对钟先生的这种简明透彻的教导和关怀，这位教师至今还记忆犹新，感激不已。

可以说，钟先生把自己的一生毫无保留地无私地奉献给了祖国的教育事业。

### 3 桃李不言，下自成蹊

钟先生一生教过多少学生恐怕很难说出准确数字。不过，交大电机系每一届学生的三、四年级课程他几乎都教过。年轻时的钟兆琳英俊帅气，大大的眼睛，炯炯的目光，架一副眼镜，在课堂上讲课时，沉稳而又热情洋溢，使听课者无不为其风采而倾倒。他以其“天才教师”的魅力，引领着学生在理论与实践相结合的道路上奔驰，把一届又一届的学生培养成祖国电机工程及信息工程领域的骨干和主力。其中，褚应璜、丁舜年、张煦、张钟俊、罗沛霖、吴祖垵、屠善澄、汪耕、朱英浩、唐任远等都成为了共和国的院士，田炳耕成为美国两院院士，王安成为美国王安电脑公司创始人，共和国有两位将军张良起和傅备箴出自他的门下，等等。

我国实行改革开放以后，旅居海外的交大学子纷纷回国，钟先生是他们最想寻访探望的老师。有的学生还表示要将礼品亲自送到钟先生的手中。而钟先生与钱学森、江泽民的师生情谊，一位教授门下出两位主席（一位科协主席，一位国家主席），更是广为人知，传为佳话。钱学森多次谈及钟先生对自己的教诲。他在传略中这样写道：“在交大，非常感激两位把严密的科学理论与工程实际相结合起来的老师，一位是工程热力学教授陈石英，一位是电机工程教授钟兆琳。”他常说，我若能为国家、为人民做点事，皆与老师教育不可分！为感念恩师，钟先生百年诞辰时，年届九旬的钱学森还亲笔致函母校，表达对钟先生的师生情谊：“我是一个交通大学学生，毕业于1934年，在那年夏日离校。钟兆琳是我的老师，我是钟老师的一个学生！……我要向钟兆琳老师100周年诞辰表示十分敬意！”

1945年，江泽民入读交通大学电机系，系主任钟先生的学养人格令这位学生肃然起敬。岁月流转，世事变迁，成为党和国家最高领导人的江泽民却依然不忘恩师，尽自己所能多次关照钟先生的生活。钟先生住院治疗期间，他多次前去



1979年11月，无锡，在中国电机工程学会中小型电机学术会议上，江泽民（前排左起第5位）与钟兆琳（前排左起第6位）及交大校友的合影

探望。1985年第1个教师节时他还特地致函钟先生：

“兆琳老师：

“今天是首届教师节，首先向您致以节日的祝贺，祝您早日康复，我即将去京开会，回来再来看您，尚望善自珍重，专此敬请教安！”

### 4 中国电机工业的开拓者和奠基人

在20世纪20年代以前，中国基本上没有搞电机的人才，一些微弱工业用电机，连技术人员都来自西方国家。以后随着一批又一批中国学子由学校走上民族工业企业，中国才开始有自己的电机工业。钟先生不仅以其出众的教学才能培养了大批优秀人才，而且身体力行，将教学与民族工业的发展结合起来，为民族电机工业的发展做出了巨大的贡献。

1932年初，钟先生说服华生电扇厂总工程师杨济川制造他设计的分列芯式电流互感器和频率表、同步指示器、动铁式频率表等，并均取得成功。随后受总经理叶友才的聘请，他成为了华生电扇厂兼职工程师。

1933年，他说服华生电扇厂买下南翔电灯厂，并介绍其助教褚应璜（后来成为中科院学部委员）进厂工作，和他一起设计制造交流发电机，再由新中动力机器厂制造柴油机与其配套，组成一个发电系统。中国的电机工业从此真正开始。

1934年初，钟先生又说服由汉口到上海来的实业家周锦水先生，与华生电扇厂合作开办华成电动机厂，而且他还带领自己的9位学生和助教进厂自行设计制造电动机，他自己担任技术指导，指导解决制造过程中的技术关键问题，使发电



机、电动机等制造业都发展起来。在钟先生的指导和参与下，中国第1台交流发电机和电动机诞生了。

钟先生还亲自培训厂里的工人掌握技术，使这些工厂不仅成为民族电机工业的滥觞，同时又成为交大电机系学生参观、实验、实习的场所。他常带学生到这些工厂去学习、实践，并介绍推荐很多毕业生参加到国营和民营的民族企业中去工作。他为了能经常下厂，便于在学校和工厂之间奔波，自己还买了一部小汽车，以车代步。

## 5 有骨气的民主教授

1942年，日本傀儡汪精卫的伪政府“接收”了交通大学，钟先生出于激越的民族气节，拍案而起，拂袖而去，并宣布退出汪伪的“交大”。为了维持生计，他去当家庭教师，在新闻报馆担任中学生理科辅导工作，又在上海统益纱厂担当技术顾问等，其生活之艰辛可想而知。但他不畏卖国贼的恐吓，不为他们的利诱所动，坚持不替汪伪政权做事。

1945年抗战胜利，钟先生非常激动，书写了杜甫的诗句以抒胸意：“却看妻子愁何在，漫卷诗书喜欲狂”。他高兴地回到了交大校园。这时，国民党政府称抗战时留在上海未去重庆的学生为“伪学生”，予以歧视。钟先生逆流而动，坚持从重庆来的学生和上海的学生一起上课，一视同仁，并做工作，消除彼此的歧见，维持了学生之间的团结。

解放战争期间，交大是著名的民主壁垒，钟先生同情和支持民主运动，常常发表言论，抨击国民党政府的黑暗、腐败和不民主，成为著名的民主教授。在此期间，钟先生经其舅父俞寰澄及杨卫玉介绍，在上海加入了中国民主建国会（俞寰澄先生解放后担任民建中央委员，被选为全国人大代表）。上海解放前夕，美国有的大学给钟先生寄来聘书，国民党政府也想邀请这位著名教授去台湾，但钟先生皆不为所动，一面积极参加护校迎接解放，一面继续担任系主任，多方保护和营救进步学生。

## 5 实事求是、敢讲真话的教授

钟先生受过中国的传统教育，老一代知识分子实事求是、追求真理的气质和本色在其身上得

到了完美体现。钟先生敢讲真话、坚持真理、不畏强暴、胸襟坦荡、正气凛然的精神是非常难能可贵的。

一次，有人在给他整理的材料中写了这样一段话：“钟兆琳在很小的时候，他父亲就教育他要开发大西北，所以他从小就立下了开发大西北的宏愿。”他看后认真地说：“不是这么回事。我父亲有肺病，在江浙一带潮湿的地方，他的病总不好，后来有一次，他和邵力子先生去西北，在西北干燥的气候里，我父亲的肺病就减轻不少。所以他曾对我讲：‘我的病适合到西北去，你们将来和我到西北去吧！’”

钟先生非常关心和爱护学生，甚至不惜挑战苏联权威。在中苏关系破裂之前，中国的大学用的是苏联教材。教材中的符号比较混乱，常常是一个符号代表几种意思，一种意思由几个符号表示。钟先生对此很为不满，认为这样给学生学习增添了不少困难。为此他居然去考了时任交大校长顾问的苏联著名的电力拖动专家。一天，他在课堂上说：昨天晚上我考了苏联专家，他也考不出来。在那向苏联一边倒的年代里，公开非议苏联专家就可以被上纲到“反苏”的高度，其后果是不堪设想的。在1957年的反右斗争中，因言及苏联在中国的不良行为而被打成“资产阶级右派分子”的也为数不少，不仅自己受尽折磨，还株连“九族”。

1957年9月，交大电机系100余人在恭悼馆聆听系主任钟先生宣布毕业工作情况。随后他将工作分配单分发给每一位同学。最后他不无遗憾地、极为温和地说：“我们系里有4位同学因为有点原因尚不能在今天宣布……”。在他平和的口气中表现出了一种人性的同情，同时也流露出一种无奈。在那轰轰烈烈、腥风血雨般的反右斗争的年代里，要最大限度地孤立和打击一小撮阶级敌人的氛围中，他依然称当时被错划为“资产阶级右派分子”的学生为“4位同学”，实在是难能可贵的。这寥寥数语，却一直温暖和鼓舞着这些同学的心。

1962年，身为全国政协委员的钟先生出席了全国政协会议。在一次小组会发言中，他坦诚地提到勤俭建国问题。在议及有些国营企业浪费现象严重、管理不善时，他很有感触地说：解放前我和民族资本家联系较多，我认为民族资本家



精打细算办实业的精神是值得我们学习的。这种远见卓识现在看来仍具有很强的现实意义，可是在当时的会议上讲出来，是要有点勇气的。

在史无前例的文化大革命中，钟先生受到了严重迫害和摧残，挨批斗，受折磨，吃尽苦头，甚至被打断了两根肋骨。原因是他是学术上的权威，同时他在个人迷信盛行的当口，不惧邪，讲了真话和观点。他公开明言：“毛主席的话，一句顶一万句，我想不通。一句话就是一句话，怎么能顶一万句？”为此，他被扣上了“反对毛主席”的罪名。当时，“反对毛主席”就是现行反革命。“现行反革命”的“待遇”可是了得，不是受批斗就是挨棍棒，甚至坐牢杀头。即使在这种情况下，他仍替刘少奇、彭德怀以及交大党委书记彭康说话。认为“刘少奇、彭德怀没有重大错误。彭康也不能说有重大错误。”他的铮铮铁骨，连当时的造反派也无可奈何。他被编到“学习班”受“全面专政”，造反派要他老老实实低头认罪。他却一本正经地说：“我知道这次运动我会成为重点，但是不应该把我的肋骨打断。毛主席没有让你们武斗我嘛！你们不该逼供信嘛！”铿锵有力、掷地有声的辩词，充分显示出钟先生追求真理、不屈不挠的大无畏精神。可是在那没有人性、没有理性、没有法度的年代里，哪里还有理可辩！

俗话说，病从口入，祸从口出。像钟先生这样的爱说真话实话的人，躲过了“反右”一劫，却逃不脱文化大革命的厄运。“假话不能说，真话不能全说”，看来是有一定道理的。说实话、说真话，不作违心论，真的不是那么容易的；然而，中华民族的振兴恰恰需要的是实事求是，需要的是讲真话办实事。

## 6 建言献策，心系大西北

钟先生一生视教书育人为天职，可是他也没有忘记建设大西北，造福于西北人民的“匹夫之责”。

1963年10月，钟先生出席了在北京召开的中国电机学会理事会会议，毛泽东主席等党和国家领导人于10月10日亲切地接见了与会代表并和大家合影留念。钟先生深受鼓舞，增添了信心和干劲。他从北京回到学校后，便带领同学在大西北实习、考察。广袤的大西北，除宁夏外，陕西、甘肃、青海、新疆等地他都一一考察过，不少电机厂都驻留过他的足迹。他动员一批又一批的西安交大毕业生留在大西北工作。在多次电机工业的考察中，他还留意着大西北的山山水水，念念不忘大西北的建设。20世纪80年代初，西安交大电机系有一位同志去新疆开会回来，钟先生饶有兴趣地听了他对新疆和沿途情况的详细介绍。后来，已80岁高龄的他还不辞辛苦地到新疆和甘肃等地进行考察，还想着学习维吾尔语，好为新疆人民服务。晚年时，他已有了建设大西北的具体设想，比如，在黄河上游筑坝，中下游建桥，改变黄河流域地貌；在西北增修西安经延安到包头至蒙、苏的国际铁路；修西安过秦岭到安康、重庆的铁路；修西安经商洛到南阳连接京广线的铁路；修西安到银川的铁路，等等。他认为，铁路建起来了，就会带来物质文明；生产发展了，经济上去了，进而也会有精神文明了。为此，他还在全国政协会议上联名提出在大西北修建铁路的提案，曾多次将实地考察后的建议细节向在铁道部工作的交大校友作介绍。直到去世前不久，他还对开发大西北提出建议，并对当初未能去宁夏考察



1963年10月10日，毛泽东主席同党和国家其他领导人接见全国电机工程学会全体会议代表和地质、石油会议代表时的合影。前排右起第三位为钟兆琳先生



深感遗憾。所幸的是，现在发现，钟先生当年的那些设想，国家都正在实现中。

钟先生不仅为中国的教育事业作出了巨大贡献，而且与大西北的人民和当地的建设紧密地联系在一起。直到先生临终时，出生于祖国东南方浙江的他，还嘱咐儿子把他的骨灰安放在西安——他钟爱的大西北。

## 7 淡泊明志，心怀桑梓

钟先生不仅为高等教育做出了卓越贡献，在发展中等教育方面也有建树。1954年他任上海市人大代表期间，视察上海郊区的辛庄地区时发现那里没有一所像样的中学，于是向市人大提案建造中学。市人大接受了其提案，并于1957年建立了辛庄中学。该校现已成为重点中学。2007年，该校成立50周年之际，特意制作了有创建人钟兆琳先生肖像的水晶座，以纪念敬爱的钟先生。

钟先生无烟酒之好，恶奢侈之糜，艰苦朴素，勤俭节约，淡泊人生，堪为模范。他家里，只有1台小型黑白电视机，没有什么新家具。他穿戴简朴，几十年一贯制，身穿藏青色的人民装，头戴蓝灰色的干部帽，足蹬黑平布小圆口布鞋，破旧衣服自己缝补，乍看像一位老农。他经常出入教工食堂，买菜提饭，与青年教工同桌吃饭，谈笑自如，安贫乐道。他对子女的要求也很严格，经常教育他们：“国家兴亡，匹夫有责，以事业为重，当志在四方。”其子女现在都已年届花甲，没有一个染烟酒习惯，而且都爱劳动和勤俭节约。

耄耋之年的钟先生，总想为祖国的统一大业做点事。比如，加强与海外亲属、校友的联系，勉励大家为祖国的建设和统一大业做贡献。他曾将自己的希望录音下来，托人捎给海外校友。1982年夏，当美洲校友子女到西安交大学学习汉语时，他还亲自接待他们，并为他们讲解“饮水思源”4个字的深远涵义。

钟先生最大的爱好是下围棋。他经常找学友兼棋友的金恂教授对奕。在抗日大后方，他们以棋明志，相互鼓励，克服困难。抗战胜利后，棋艺高超的陈大燮教授来到交大，钟先生和陈教授又由棋友发展成为好友，经常切磋，互相鼓励，参加祖国的建设事业。1956年交大西迁时，他俩还多次相商，相约一起到大西北。直到晚年，钟先生住医院期间围棋仍不离身，一有机会就和人

奕。赢了，便高兴得如孩子一样。

1985年，钟先生罹患癌症到上海医治。1990年4月4日，走完了他的生命旅程，在华东医院逝世。1990年3月22日，钟先生在病重之际还不忘为教育后人做点事。其遗言这样写道：“本人自从1923年投身教育已有60余年，一生为中华民族的教育、科技与人才培养以及工业化而努力……。我愿将我工资积蓄的主要部分贡献出来，建立教育基金会，奖励后学，促进我国教育事业，以遂我毕生所愿……。祝祖国繁荣昌盛。”他逝世后，其子女遵嘱将他积蓄的2万元工资赠予学校，西安交通大学以此设立了“钟兆琳奖学金”。

## 8 楷模

钟兆琳先生高尚的人格、强烈的爱国心，信守诚信的品质，不计个人得失、无私奉献的精神，深深地



1985年8月，钟兆琳先生在上海华东医院住院时留影

地感染着我每一个人；在他身上体现出来的老一代知识分子的崇高的民族气节，嶙嶙傲骨、光明磊落、淡泊人生、正气凛然的高贵品质，治学严谨、诲人不倦、正直坦率、艰苦朴素的优良作风，是我们学习的楷模与典范。尤其是，钟先生几十年如一日，执著于教育事业；一生实事求是、追求真理、敢讲真话、坚持讲真话的大无畏精神，在当今社会更是弥足珍贵，更让人敬佩不已。

钟兆琳先生是一位不可多得的一流教育家，他为中国的电机事业奋斗了一生，为民族电机制造业的开创和发展、为我国电机工程人才的培养做出了巨大贡献。钟兆琳先生是一位当之无愧的中国电机之父。

## 致 谢

本文撰写过程中，得到了钟兆琳先生的儿子西安交通大学教授钟万劭先生以及西安交通大学电气工程学院及薛萍同志的大力支持。在此谨致谢意。