



工作简报

(2012年第5期, 总第8期)

Teacher's teaching development center briefing

西安交通大学教师教学发展中心主编

2012年3月15日

内容: 西安交通大学钟兆琳教育思想研讨会举行

钟兆琳生平(简历 , 早年生涯 , 在康奈尔大学 , 教书育人)

西安交通大学钟兆琳教育思想研讨会举行

3月14日上午,西安交大科学馆207会议室座无虚席,来自国内40多名电机界精英老学长欢聚一堂,怀着无比敬仰的心情参加“西安交通大学钟兆琳教育思想研讨会”,共同探讨和总结我国电机工业的奠基者和教育家——钟兆琳先生的教育思想。研讨会由教师教学发展中心主任、首届国家级教学名师马知恩教授主持,校党委常务副书记王小力教授、前党委书记潘季教授、钟兆琳先生长子钟万励教授、教师代表及学生代表参加研讨会。



马知恩教授首先向大家介绍了钟兆琳先生的生平。钟先生 1901 年 8 月 23 日生于浙江德清县新市镇，卒于 1990 年 4 月 4 日。1914 年 13 岁考入交通大学附属中学，1918 年顺利升入交通大学，1923 年以优异的成绩毕业。1924 年赴美国康奈尔大学电机系攻读研究生 1926 年获得硕士学位，并进入美国西屋电气公司担任工程师。1927 年听从祖国母校的召唤，毅然

放弃舒适优厚的生活工作条件决定回国。钟先生是第一个在中国讲授电机学的人，先前都是国外的教授在开设这门课。由此往后 60 余载春秋，他将自己全部的爱和智慧奉献给了祖国母校。尤其是 1956 年交通大学西迁，钟先生不顾自己年事已高，夫人多病，毅然带头西迁。教育学生严谨务实，其启发式课堂教学更是为代代学生和青年教师铭记于心。在半个多世纪的教育生涯里，为我国培养了数以万计的电机工业人才，王安、钱学森、江泽民更是他们之中的佼佼者。钟先生热爱祖国，热爱学生，为人平易谦和，淡泊名利，将自己的部分积蓄捐赠给学校设立“钟兆琳奖学金”，奖励优秀学子。

前校党委书记潘季讲述了自己 1952——1957 年在交通大学上学期间聆听钟先生教诲的岁月。钟先生不但教会了他的知识，更教会了“好男儿志在西方”的做人道理。钟先生讲课生动风趣，能将抽象复杂的概念讲得非常清晰透彻，善于突出重点、分解难点，为留出学生自学的空间，他对此记忆犹新。随后，众多来自电气行业的钟先生的亲传弟子先后踊跃发言，深情回忆钟先生的谆谆教诲以及人格魅力。姜全荣老学长讲述了钟先生对他们 1958 年入学的一百余名“工农速成中学”毕业生的特殊照顾与关心，回忆钟先生强调电机的重要性：“没有电机就没有电，没有电就没有现代文明”。退休教授周培白认为：“钟先生爱国、爱事业、爱学生的教育教学理念，值得每个青年教师学习。应传承和发扬老交大的光荣传统，搞好教学工作；提高人才培养质量是每一个教师的天职”。电气学院主管教学副院长、第六届国家级教学名师获得者罗先觉教授总结了钟先生的教育理论实践活动，提出了当前新的教育形势和评价机制下，各位教师应该研究教学方法，着

重提高教学质量，把培养合格人才树立为教师的天职，回归大学教育的本来面目。

最后，王小力常务副书记对研讨会作了总结。他说：“各位老学长分享的钟先生点点滴滴的细节感动着包括他在内的每位来宾，钟先生的爱国爱校、生动风趣的教学风格，启发式的教学画面犹在眼前。以钟先生为代表的老交大人留下的光辉业绩和教育思想是我们今天办好西安交大的宝贵财富，学习和发扬老交大的优良传统，提高教师教学水平，使大学提供人民满意的教育是我们的根本任务。学校近期正在开展的‘树立科学质量观，提高人才培养质量’大讨论，将继续探讨采取有效措施，激发教师尤其是中青年教师的教学积极性，进一步提高教学水平和教学质量”。王小力常务副书记请各位老学长放心，众多校友和学长关注的目光和殷切期盼，将会激励着交大人努力以先进的大学教育理念，敬业爱岗的精神，科学合理的教育教学方法培养一流的人才。

研讨会请各位老学长和参会者踊跃发言的热烈气氛中圆满结束。

钟兆琳生平



1924 年赴美入康奈尔大学电气工程研究生院，
1926 年获硕士学位，随即任西屋电气公司工程师。
1927 年回国后，任上海交通大学、浙江大学教授。
1933 年设计制造了中国第一台交流发电机。1934
年初，在电机厂设计制造电动机。他还指导华生电
扇厂生产他设计的频率表、同步指示器、功率表等。

从 20 年代开始，钟兆琳从事电工教育先后逾 60 年，培养了数以万计的科技人才。其中许多人成为知名学者、实业家，如[钱学森](#)、[王安](#)、褚应璜、丁舜年、张钟俊、周建南等。

钟兆琳 - 个人简历

1901 年 8 月 23 日出生于[浙江省](#)德清县新市镇。

1923—1924 年上海沪江大学数学教员。

1926—1927 年美国 WestingHouse 电机制造厂工作。

1927—1942 年[上海交通大学](#)副教授、教授。

1933—1937 年兼任华生电机厂工程顾问。

1943—1944 年上海新闻报馆理工学生辅导工作。

1944—1945 年[上海中华工程建设公司](#)工程部经理。

1945 年上海交通大学任教授，并担任临时大学教务长。

1946 年上海交通大学电机系主任。

1956—1957 年随交大西迁至西安，任西安交通大学电机系主任，教授。

1957—1990 年[西安交通大学](#)学术委员会副主任、教学委员会副主任。

1990 年 4 月 4 日逝世于上海。

钟兆琳 - 早年生涯



钟兆琳，1901 年 8 月 23 日生于[浙江省](#)德清县新市镇。

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，是一个见多识广，且有现代资产阶级民主意识的读书人。

钟兆琳的母亲俞氏，是家庭妇女（1876~1920），在钟兆琳不满20岁时便去世了。新市镇早在明末便有工业手工业作坊，清末之际从事工商业的人更不鲜见。在这种环境中诞生的钟兆琳，对他以后的成长和事业，应该说不无关系。

[1908年](#)，钟兆琳开始在新市镇仙潭小学读书。这个时期，正是[辛亥革命](#)酝酿，爆发的时期，由于家庭和社会的影响，钟兆琳在小学时，即对科学产生了浓厚的兴趣。小学时期的钟兆琳，国语、算术都是学校的头等。[1914年](#)，钟兆琳13岁便入[上海南洋公学](#)附属中学读书。那时南洋公学附属中学和南洋公学一样，以学习洋人为美事，搬取了洋人的教育方法，所以钟兆琳在4年的中学阶段，受到了近乎现代的教育，这为他以后的事业奠定了基础。

[1918年](#)，钟兆琳由附属中学升入南洋公学电机科，中间因病休学一年。1923年，钟兆琳大学毕业，取得学士学位。

大学毕业后，钟兆琳到上海沪江大学当了一年教师，教数学和物理，旋即于1924年到美国[康奈尔大学](#)电机工程系留学。

康奈尔大学电机系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，发现了这个来自太平洋彼岸的黄皮肤青年的与众不同；钟兆琳有非凡的数学才能，数学考试几乎总是第一名。有一位比钟兆琳年级还高的美国学生，考试常不及格，竟请钟去当他的老师，钟兆琳的学位论文，也深为卡拉比托夫欣赏。所以，卡拉比托夫经常以钟的成绩和才能勉励其他学生。[1926年春](#)，钟兆琳获得康奈尔大学的硕士学位，经卡拉比托夫介绍推荐，钟兆琳到了美国西屋电气制造公司当了工程师。



1927年，交通大学电机科长张廷玺（号贡九）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，此时钟兆琳在美国正是春风得意，事业上鹏翅正举，生活上待遇优厚之时，但激荡的报国爱国之心，

使他毅然扔下美国的一切，立即回国。到了交通大学，担任了电机科教授，先教授机械工程系的电机工程，同时主持电机系的电机实验室及其课程。在30届电机系学生众口

康奈尔大学

一声的推崇之中，钟兆琳教授接任

了“交流电机课程”，一直担任主讲。很快，钟兆琳便成为交通大学的著名教授。钟以其认真负责的精神，引人入胜的启发式教学方法赢得了学生的一致好评，正如他的学生们所说：“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。”“他先把一个基本概念（特别是较难理解的概念）不厌其烦地详细而反复地讲清楚，当同学们确实理解后，他才提纲挈领地对书本上其他内容作简要的指导，随即布置大家去自学。令人信服的是，每当先弄清基本概念后再去消化书本上的知识，会发觉既清楚又易懂，而且领会深，记得牢”。当时，教材都是英文版的，钟兆琳用英语讲解，钟很注重英语语法，并通过严谨的语法结构，使他讲授的“电机工程”，“交流电机”等课程中的基本原理和概念得以准确地表达出来。经过融汇贯通，同学们便可以触类旁通。

钟兆琳教授通过教学，把一届又一届的学生培养成祖国电机科学和电机工业的骨干。在20年代以前，中国基本上没有搞电机的人才，微弱的工业所用的电机，

连技术人员都来自西方。以后，随着一批又一批中国学子从校门走出，被输送到民族电机工业的前沿阵地上，中国才开始使自己的电机工业起步和发展。钟兆琳教授不但以其出众的才能培养出大批优秀人才，而且身体力行，把自己的教学和祖国的工业发展结合起来，为民族电机工业作出了巨大的贡献。1932年初，他说服华生风扇厂总工程师杨济川先生，制作他设计的分列芯式电流互感器频率表、同步指示器、动铁式频率表等，均取得成功。随之，受总经理叶友才先生的聘请。钟兆琳作了华生电扇厂兼职工程师。1933年，他又说服华生厂买下南翔电灯厂，并介绍自己的助教褚应璜也进厂，和他一起设计制造交流发电机，由新中动力机器厂制造柴油机配套进行发电，成为一个系统。中国的电机工业从此真正发展起来了。

1934年初，钟兆琳教授又说服由汉口到上海来的实业家周锦水先生，和华生厂合作，办起了电动机厂，起名“华成”，他又介绍并带领自己的九个学生和助教，开始制造电动机，他自己担任技术指导，掌握、指点技术关键，配套成龙，使发电机、电动机等制造业都发达起来。



电动机

他还亲自培训厂里的工人掌握技术，使这些工厂，一方面成为民族电机工业的滥觞；另一方面，又成为交大电机系学生参观、实验、实习的场所，他常带学生到这些厂去学习、实践，而毕业生一毕业，他又介绍很多人参加到或国营或民营

的民族企业中去。他为了能经常下厂，便于在学校和工厂之间奔波以及去杭州兼

课，钟兆琳先生自己买了一部小汽车，不但自己能开，还教会了他的夫人蒋志学开车，他去 杭州，就由钟夫人开车去车站接送。

[1937 年](#)日军侵华，战火所及，一片瓦砾。交大为日军所占，只好迁至绍兴路(属法租界)。钟兆琳先生到新校址继续教书。在这种艰难的困境中，交大电机系仍办得扎扎实实，出了不少人才(如现在美国的王安)。

[1942 年](#)，日本傀儡汪精卫的伪政府“接收”交大，钟兆琳先生激于民族气节，拍案而起，拂袖而去。宣布退出汪伪的“交大”。为解决生活困难、他到张久香先生家担任家庭教师，另外还在新闻报馆担任中学生理科的辅导工作，又在上海统益纱厂担任技术顾问，辗转挣扎在困难的生活之中，坚持不替汗伪政权做事，不畏卖国贼的恐吓和利诱。

1945 年抗战胜利，钟兆琳先生激动地书写了杜甫的两句诗：“却看妻子愁何在，漫卷诗书喜欲狂”。高兴地重回到华山路交大校园。这时，因为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，钟兆琳教授复归交大后，坚持重庆来的学生和上海学生一起上课。做工作让彼此消除歧见。维持了学生之间的团结。1946 年春，校长聘钟兆琳为电机系系主任。([1945 年秋](#)，钟兆琳曾担任临时大学教务主任。1946 年，钟辞去此职) 在 1945~1946 年间，钟兆琳教授还担任“苏浙皖敌伪产业接收处”接收的工作。1948 年，钟兆琳教授还担任了该年“高考典试委员”职务。

在解放战争期间，交大曾是著名的民主堡垒，钟兆琳教授常发表言论抨击国民党政府的黑暗和不民主。为著名的民主教授。就在 1947 年底到 1948 年，钟兆琳经其舅父[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，系中国人大代表，“文化大革命”期间去世，葬于八宝山革

命公墓)。美国有大学曾向钟兆琳教授寄来聘书，国民党政府也曾想裹胁他到台湾，但钟兆琳教授皆不为所动，一面积极参加护校迎接解放，一面继续做系主任，多方保护，营救进步学生。

钟兆琳 - 教书育人



在 30 年代前后，钟兆琳教授还受聘在[浙江大学](#)任兼职教授，主讲“交流电机”课，每星期由上海去杭州一次。那时，中国有电机专业的学校不多，象钟兆琳这样的教授，自然很不好找，钟兆琳担任的“交流

电机”及“电机实验指导”，两门课

的教材、讲义、实验指导书、补充教材等均由他自己用英文编著。因为这些教案他都能背下来，

浙江大学

所以他上课可不用讲稿。交大和浙大两校听过钟兆琳教授课的老校友均回忆道，钟先生教课不仅严格，而且系统、扎实，重视实验，他坚持“好实践、恶空谈”的精神，形成了自己独有的教学思想。

[中华人民共和国](#)建立后，迎来了教育的春天。钟兆琳万分高兴，他当时虽然还不是十分了解共产党的一切，但从解放军严明的纪律、清廉的作风和对教育的重视上，直感地意识到这是一个伟大的党。因而在交大党组织请他继续担任电机系系主任时，他愉快地表示：一定做得更好，为新中国培养更多的科学技术人才。他每天坚持到系办公室办公，了解全系的情况。因为解放后，学校迅速扩大招生人

数，为了了解全系每一位学生的具体情况，他逐一检阅学生档案，他能在随便哪个班级上课时，随时准确地不用花名册而叫出学生的姓名，并说出该生的家庭情况甚至父名。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工业生产与学校必需密切合作，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，必需积极地加以改进。”这实际上是相当早地涉及到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。

50年代，钟兆琳虽已年过半百，仍积极参加科研工作。解决生产中遇到的问题。比如1955年，他亲赴大连电机厂指导实验中遇到的科研问题，使问题得到迅速而圆满的解决。以后还多次在西安、上海等地讲过上述有关课题，推广应用新技术。

1954年，钟兆琳教授当选为上海市第一届人民代表，以后又连任第二届人民代表。1958年任陕西省人民代表。1954年，国务院决定交通大学内迁西安。当时，钟兆琳作为校务委员会委员、电机系系主任非常积极地赞成。1956年搬迁时，本来周恩来总理提出，钟兆琳先生年龄较大，身体不好，夫人又病卧在床，他可以留在上海，不去西安新校，何况，当时情况有了变化。交大已经决定分设西安和上海两个部分，不全搬迁了，但钟兆琳表示：“上海经过许多年发展，西安无法和上海相比，正因为这样，要到西安办

钟兆琳雕像



校扎根，献身于开发共和国的西部”，“共和国的西部象当年的美国西部一样需要开发，如果从交大本身讲，从个人

生活条件讲，或者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，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”。因而，他踊跃报名，第一批到了西安。他的表率作用，鼓舞了、激励了电机系及交大的许多教师、学生，为交大的成功西迁，作出了贡献。一些了解他的教师说：“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了[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，并第一批别妻离子离开上海，也没得说了。”

学校刚迁到西安之际，条件十分简陋，下雨天泥泞不堪，生活条件极为不方便，比上海差得太多了，钟兆琳因夫人病留上海，当时两个儿子一个在沈阳，一个下放到河北农村，两个女儿随母亲留在上海。他自己近届花甲又患多种慢性病，生活更是艰辛。但就在这种条件下，他第一个到教室给学生上课。那时的实验室还没有建好，西安也难找到一个象样的电机厂。但作为系主任的钟兆琳教授事必躬亲，一条条解决困难，象老骥样伏身工作，终于使西安交大的电机系迅速走上了发展的轨道，又逐渐成为国内基础雄厚，条件较好，规模较大，设备日臻完善的电机系。

1960年，钟兆琳教授在西安加入[九三学社](#)。1962年作为中国政协委员，出席中国政协会议。一次在北京开会，小组会上发言，他坦诚地提到要勤俭建国，在议及有些国营企业浪费严重，管理不善时，他很有感触地讲，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事业的精神是值得学习的。幸好，他的这段话没有人深究。不过，正因为没有人深究，二三十年前钟兆琳先生的这条有识之见没能引起应有的重视。今天，应深思钟兆琳先生的这条有识之见，从近

代中国的民族企业家，解放前专家学者办企业、搞科研的经验中，找到可借鉴的东西。

1963年10月，钟兆琳在出席[中国电机学会](#)理事会时，毛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。钟兆琳由北京开会回来后，更增添了信心和干劲。他领同学们在大西北实习、考察，除宁夏外，大西北的陕西、甘肃、青海、新疆他都一一考察过，西北不少电机厂，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，直到晚年，他还很具体地设想；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的铁路接京广线；修西安到银川线。现在发现，钟兆琳教授的这些设想国家也正在考虑。他认为，铁路建起来，就会有物质文明，进而也会有精神文明。他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们讲述。



文化大革命

[“文化大革命”](#)钟兆琳受到严重迫害。因为钟兆琳讲：“说毛主席的话，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？”为此造反派给他加上“反

对毛主席”的罪名，多次对他进行批斗。他被打断两根肋骨。但在这种情况下，他还替刘少奇、彭德怀及交大党委书记彭康讲话。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，连当时的造反派也没有办法。虽然被打成“反动权威”受尽迫害，他心里却仍然想着给学生传授知识。那时，学校招收了“七二一”式的大学生，他没有“资格”上讲台。但他并不计较这些，而是主动跑到学生中间，给大家辅导功课。他讲得有条有理，想办法让每一位“七二一”学员都能听得懂，并给同学们介绍一些好的学习方法。每当他拄着拐仗，走进学生宿舍时，大家都非常激动。那时学生经常下工厂，钟兆琳教授也跟着去。1971年冬，有一部分同学到离学校20里的坝桥热电厂实习，钟兆琳也和同学一起住在厂里，每周六回家拿点东西，周日就赶回班级。一个星期天，下了大雪，同学们想钟教师来不了啦，但大家正说着，却见他身穿破大衣，满身泥雪，跌跌撞撞地扑进了门。看着他上气不接下气的样子，同学们不敢想这一段路他是怎么走过来的，都纷纷上的搀住了这位当年已年过70的老“辅导教师”。

1978年以后，钟兆琳教授得到彻底平反。这时，他已近乎耄耋之年，但他仍很关心学校工作和祖国的现代化建设。1973年他因胃出血在上海动了手术，胃大部分切除，并发现了癌症，留在上海治疗。在他平反后，因工作需要，他又毅然返回了西安。他很重视提高同学们的英语水平，主张选一两门课用英语教学，认为这是教育“面向世界、面向未来、面向现代化”的必要措施。80年代，他觉得毕业留校的青年教师英语程度不够，为了提高他们在专业方面的听、讲能力，他亲自开了一个班，在家中辅导青年教师，这时他已是82岁高龄。可以说，他把一生献给了祖国的教育事业。在他因病卧床，在上海华东医院住院之际，他仍然以各种方式关心着国家的发展建设和学校的工作。钟兆琳教授为人正直，有着科学

家实事求是的性格。有一次，一位老师告诉笔者：“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。”笔者将这段话写入给他整理的材料中，他看后告诉笔者：“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吧！”文化大革命中他被编到“学习班”受“全面专政”，造反派要他“老老实实低头认罪”，钟兆琳教授竟一本正经地对造反派讲：“我知道这次运动我会成为重点，但是不应把我的肋骨打断，毛主席没有让你们武斗我嘛！你们不该逼供信嘛”。一时，连造反派也哭笑不得。

钟兆琳教授在生活上长期艰苦朴素，勤俭节约，从不轻易浪费任何东西，几十年来，一贯如此，并以此教育家庭子女。直至如今，他的子女都已年过 50，但没有一个有烟酒习惯，所有子女皆喜爱劳动，勤俭节约。钟兆琳在生活上要求自己非常严格，但对于公益事业，却经常慷慨解囊，从 30 年代前后至今，他一直坚持这样做。钟兆琳是[中国电机学会](#)终身荣誉会员、[中国电工技术学会](#)荣誉会员、获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。

中国电工技术学会



钟教授喜欢下[围棋](#)，他经常找学友兼棋友的[金恣](#)教授对奕。在抗日战争的敌后环境中，他们以棋明志，相互鼓励，克服困难。抗战胜利后，[陈大燮](#)教授来到上海交大，陈教授的棋艺很高，具有专业棋手的实力，

钟先中和陈先生由棋友发展成为好友，经常互相鼓励，参加祖国的建设事业，1956年交大西迁，他们多次磋商，相约同来西北，一直到晚年，钟兆琳先生住在医院，他仍围棋不离身，一有机会就和对奕，每赢了，便高兴得如孩子一样。

晚年的钟兆琳教授非常消瘦，长着白白的长胡子，显得很慈祥。但年青时的钟兆琳却是英俊异常，大大的眼睛戴一副眼镜，目光炯炯，尤其在课堂上讲课，那矜持而又热情洋溢的样子，使听课者无不为其风采倾倒。

钟兆琳懂英文、俄文，晚年又学日文，英文尤其纯熟，讲一口浙江官话，说得快了，或者说得急了，找不到合适的词向对方解释清楚时，就会情不自禁地冒出一个英文的短句出来，钟兆琳写得一手好字，待人接物，常带谦恭之态。