

ADVANCES IN SOLID MECHANICS AND RELATED RESEARCHES

**In Honor of Professor Cheng Changjun's 70th Birthday and
50th Anniversary in Teaching Career**

固体力学及相关研究进展

程昌钧教授从教五十年及七十寿辰庆贺论文集

宁建国 杨 骁 主编

Editors

J. G. Ning X. Yang

 **北京理工大学出版社**
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

ADVANCES IN SOLID MECHANICS AND RELATED RESEARCHES

In Honor of Professor Cheng Changjun's 70th Birthday and

50th Anniversary in Teaching Career

固体力学及相关研究进展

程昌钧教授从教五十年及七十寿辰庆贺论文集

宁建国 杨 骁 主编

Editors

J. G. Ning X. Yang



北京理工大学出版社

BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

版权专有 侵权必究

图书在版编目(CIP)数据

固体力学及相关研究进展:程昌钧教授从教五十年及七十寿辰庆贺
论文集/宁建国,杨骁主编. —北京:北京理工大学出版社,2008.2
(2008.3重印)

ISBN 978-7-5640-1324-0

I. 固… II. ①宁…②杨… III. 固体力学-文集 IV. 034-53

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第195267号

出版发行/北京理工大学出版社

社 址/北京市海淀区中关村南大街5号

邮 编/100081

电 话/(010)68914775(办公室) 68944990(批销中心) 68911084(读者服务部)

网 址/http://www.bitpress.com.cn

经 销/全国各地新华书店

印 刷/北京圣瑞伦印刷厂

开 本/787毫米×1092毫米 1/16

印 张/20.25

彩 插/3

字 数/478千字

版 次/2008年2月第1版 2008年3月第2次印刷

定 价/48.00元

责任校对/陈玉梅

责任印制/李绍英

图书出现印装质量问题,本社负责调换

论文作者近照



丁伯阳：1980—1983，硕士



李世荣：1984—1987，硕士



王春玲：1985—1988，硕士



宁建国：1985—1988，硕士



杨骁：1985—1988，硕士
1991—1994，博士



何录武：1986—1990，博士



徐凯宇：1986—1989，硕士



尚新春：1987—1990，硕士
1991—1994，博士



马连生：1990—1993，硕士



丛玉豪：1992—1995，博士



王荣：1990—1993，硕士



朱媛媛：1992—1995，硕士



张能辉：1992—1995，硕士
1995—1998，博士



吴瑾：1992—1995，硕士



赵明皞: 1992—1995, 博士



丁睿: 1994—1997, 博士



曹咏弘: 1995—1998, 硕士



陈立群: 1997—1999, 博士后



李根国: 1998—2001, 博士



李晶晶: 1998—2004, 博士



任九生: 1999—2003, 博士



盛冬发: 2000—2003, 博士



袁学刚：2001—2004，博士



梅波：2001年—2004，硕士



胡育佳：2002—2005，硕士
2005—至今，博士



陈海胜：2003—2006，硕士



李莹：2003—2006，硕士
2006—至今，博士



胡春林：2003—2006，博士



张志良：2003—2006，博士



孙征宇：2004—2007，硕士



花羽超：2005年—至今，在读硕士

程昌钧教授简介

程昌钧 (Cheng Changjun) 1937 年 3 月生, 四川重庆人。中国共产党党员。

1948 年 9 月—1954 年 9 月, 在重庆市西南师范学院附属中学读初中和高中; 1954 年 9 月—1958 年 9 月, 在北京大学数学力学系固体力学专业学习, 毕业后被分配到兰州大学数学力学系工作, 并参与组建兰州大学力学专业和力学实验室。在兰州大学执教 38 年。于 1978 年晋升为讲师, 1983 年晋升为副教授, 1986 年晋升为教授, 1987 年—1988 年获中英友好奖学金, 作为高级研究者, 赴英国诺丁汉大学理论力学系进行合作研究, 合作教授为英国皇家学会会员 A. J. M. Spencer。1990 年被国务院学位委员会批准为兰州大学固体力学学科点博士生导师。1996 年 5 月调入上海大学工作, 任理学院力学系、上海市应用数学和力学研究所教授、博士生导师。并组建上海大学力学系, 担任首届系主任, 同时组建上海大学固体力学实验中心, 担任首届固体力学实验中心主任。

1990 年 10 月起任中国力学学会第四届、第五届、第六届理事会理事、常务理事。同时自 1990 年起担任第四届、第五届、第六届和第七届固体力学专业委员会委员。1980 年起任理性力学和力学中的数学方法专业委员会委员、副主任、主任。2007 年, 任中国力学学会第八届理事会特邀理事, 理性力学和力学中的数学方法专业委员会委员。

1992 年—1997 年任中国人民政治协商会议甘肃省第七届委员会委员、常务委员; 1992 年—1997 年为第四次兰州市科学技术协会代表、委员、常务委员、科协副主任; 1996 年为第五届中国科学技术协会代表, 参加了在北京召开的第五次全国代表大会。1992 年—1997 年担任第三届甘肃省力学学会理事长。2003 年参加了上海市工会第十一次代表大会。

先后担任《甘肃科学》、《固体力学学报》等报刊编委, 《应用数学和力学》常务编委等职。为一些国际性刊物的审稿人, 如《Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering》、《Engineering Structures》、《International Journal of Solids and Structures》、《Journal of Engineering Mechanics, ASCE》、《Journal of Sound and Vibration》、《Nonlinear Dynamics》等。

多次赴英国、法国、日本、中国香港、中国台湾等地讲学、参加国际学术会议和进行合作研究。作为理性力学和力学中的数学方法专业委员会委员、副主任和主任, 多次参与组织国内“现代数学和力学系列学术会议”(MMM 会议) 和“国际非线性力学系列学术会议”(ICNM 会议), 并主编和副主编相应会议文集多部。

长期从事固体力学的教学与研究。在固体力学的一些重要领域进行了许多重要的研究工作, 主要涉及的研究领域有非线性弹性结构的理论、方法和应用 (包括屈曲、分叉、稳定性和混沌), 线性和非线性粘弹性理论的应用、数值方法及动力稳定性控制, 非线性弹性材料孔穴的静动态生成与微孔增长的理论与方法, 理性力学和力学中的现代数学方法等。先后主持和参与国家自然科学基金等省部级以上项目 20 余项, 发表研究论文 200 多篇, 出版教材、专著、译著、主编论文集等 10 余部 (册)。先后主持教育部《新世纪网络工程项目》——全国普通高校材料力学试题库等各级各类教学研究项目和上海市教委实验室建设

项目等10余项,发表教学研究论文约50篇。

先后为本科生和研究生主讲基础课、主干课、学位课和选修课20余门,主要的有:理论力学、弹性力学、塑性力学、板壳理论、变分法与有限元、高等弹性力学、非线性弹性力学、连续统力学、结构的屈曲与分叉、弹性稳定性理论、热弹性力学、固体力学进展、力学中的现代数学方法等。指导和培养硕士生30余人、博士研究生10余人、博士后研究人员2人。其中,许多学生毕业后已经成为所在单位的教学、科研和管理工作的骨干,不少人已经成为教授、博士生导师、所在单位的学科带头人、课程首席教授、系主任、杰出青年基金获得者、教育部“长江学者”特聘教授等。

先后获得各级各类科研奖及教学奖30余项,其中,省部级以上各种奖励和荣誉称号10余项。“分支理论的应用及其数值方法”获1990年国家教委科技进步二等奖;《分支问题的数值计算方法》获得甘肃省第二届优秀图书奖;“结构的屈曲、分叉与非线性分析”获得1992年甘肃省科技进步二等奖;“工程结构的非线性理论及其应用”获得1994年甘肃省科技进步三等奖;“工程结构中的分叉问题的分析与计算”获1998年教育部科技进步一等奖;“粘弹性力学的理论、方法和应用”获2002年上海市科技进步二等奖;《弹性力学》获1997年上海市高校优秀教材一等奖;《弹性力学课程建设与试题库》获2001年上海市优秀教学成果二等奖。

1992年享受国务院政府特殊津贴;1993年被教育部、国家劳动人事部评为全国优秀教师;1999年获上海市“三八”红旗手称号;1999年6月被评为上海市教育系统优秀共产党员;2000年获宝钢教育基金优秀教师特等奖;2001年被评为上海市劳动模范;2003年被评为上海市教学名师等。

无论何时何地,也无论在任何情况下,她都始终自强不息,孜孜不倦地工作,以旺盛的革命精力奋斗在自己的岗位上。她始终把教师作为历史使命和崇高职责,把培养社会主义事业的接班人作为己任,并通过教师这个岗位来实现自己人生的价值。

序 言

今年是程昌钧教授从教五十年, 恰逢程老师七十寿辰。在这特殊的时刻, 我们怀着对她的深深敬意, 编辑出版了这本论文集, 并以此作为众多学生对她从教五十年和七十华诞的一份贺礼。

程昌钧教授五十年来长期从事固体力学的教学与研究工作。在非线性和非线性固体力学的理论、方法和应用的一些重要方面进行了研究, 取得了显著成果, 为工程实际问题提供了理论分析和设计依据。主要研究领域有以下几个方面:

(1) 非线性弹性结构的理论、方法和应用。主要包括线性和非线性弹性杆、梁、桩基、薄板、厚板等, 特别是开孔板壳结构力学行为分析的建模; 理论分析及变分原理; 结构静动力学行为的非线性分析; 结构的屈曲、分叉和稳定性的理论、数值方法和应用; 热、电磁弹性结构的稳定性分析; 工程中力学问题的建模、数值模拟方法; 桩基非线性静动力学行为的理论与计算方法等。

(2) 粘弹性理论的应用、数值方法及稳定性控制。主要包括线性和非线性粘弹性力学问题的建模; 对应原理与粘弹性结构的变分原理; 求解粘弹性力学问题的计算方法与数值模拟方法; 粘弹性结构静动力学的响应分析、动力稳定性与控制; 粘弹性结构的参数激励与参数共振; 粘弹性介质的散射和逆散射问题及模量的反演方法等。

(3) 非线性弹性材料孔穴的静动态生成与微孔增长。主要包括超弹性材料、热超弹性材料和组合超弹性材料的静态孔穴生成与增长问题; 超弹性材料、热超弹性材料和组合超弹性材料的动态孔穴生成及演化问题; “缺陷超弹性材料”的孔穴生成与增长问题; 超弹性结构中预存微孔的增长问题; 温度、塑性等因素对孔穴生成与增长的影响等。

(4) 理性力学和力学中的现代数学方法研究。主要包括利用现代数学的理论、方法和手段来分析研究固体材料和结构的大变形、屈曲、分叉、稳定性和混沌; 非局部断裂力学; 并在推动理性力学在中国的传播方面做出了积极的贡献。

同时, 程昌钧教授撰写了多部有特色的教材和专著, 主编了多种学术论文集, 并与她的合作者及学生撰写了涉及学术和各种工程应用问题的学术论文及教学研究论文 200 余篇, 在国内外具有广泛的影响。

程昌钧教授从教五十年来, 辛勤耕耘, 甘为人梯, 在科学研究和教学工作中默默倾注着自己的心血, 培养出许多优秀人才, 是一位深受尊敬和爱戴的学者和老师。由于时间所限, 论文集所收录的文章都是曾经或正在师从程老师的大部分弟子近期的研究成果, 它的出版旨

在弘扬程昌钧教授的治学精神和高尚的人格魅力及她在固体力学研究和力学教育方面的贡献。同时，希望这本论文集的出版，能对固体力学相关领域的研究者、教师和学生有所启迪。

借此机会，谨代表全体学生衷心祝愿程老师健康长寿，永葆学术青春，继续为科学和教育事业做出新的贡献。

编者

2007年10月

“我的人生信条：多奉献一些”

——写在恩师程昌钧教授 70 寿辰祝贺文集出版之际

小时的她 一个不太受欢迎的人

恩师程昌钧教授 1937 年 3 月出生于四川省重庆市郊的一个殷实家庭，她是这个家庭中这一代的老二。老大是一个乖巧的女孩子，性格文静，自然受到长辈们的宠爱，是爸爸和妈妈的贴心小棉袄，而程昌钧从小点子多，小嘴巴会说，一天到晚总是叽叽喳喳，所以小时候的她并不是一个特别受欢迎的人。还在她 5 岁大的时候妈妈就开始叫她帮助做些事情，特别是跑腿的事情从来没有姐姐的份儿，总是落在她的头上。一天下午，妈妈叫她去街上买煤油，她却跑到小河边去玩，直到天快黑了，才想起煤油还没有买，于是她“急中生智”从河里舀了一瓶水回家。回到家里的结果可想而知，煤油灯点不着，还被生气的妈妈打了一顿。但是通过这件事情，她知道了油和水是不一样的，水是不能用来当“煤油”点灯的。吸取了教训的她，以后做事情就多长了一点小心眼，为了不被母亲打骂，慢慢地她开始想“什么事情能够做？什么事情不能够做？”因此，她在家里中的地位也居然有所改变。有一天傍晚，妈妈身体有些不舒服，她主动代替妈妈去养蚕室喂养蚕宝宝，不当心摔了一跤，从最高的台阶一直滚落到地面上，额头破了，鲜血直流，妈妈也着实被吓着了，也心疼了，连忙进行包扎，但是在额头上已经落下永远的“纪念”——一个永恒的伤疤。从那以后，她知道爸爸和妈妈还是很喜欢她的，也是自那时开始她在这个家里的地位彻底改变了，并在以后的日子里逐渐提高。

幼年丧父 家道中落

在程昌钧 9 岁时，父亲因长期患肺结核病而无法医治于 1946 年冬天的一个夜晚不幸去世。全家老老小小悲痛欲绝，特别是妈妈当时只有 32 岁。母亲含着悲痛，带着不到 11 岁的姐姐、9 岁的她和 5 岁多的弟弟为父亲办完了一个像样的丧事。但是在清点家里的财产时才发现，一个原本殷实的家庭不但空空如也，而且还欠了许多的外债。坚强的母亲忍受着失去丈夫的悲痛，下决心用自己的努力支撑这个家，还清所有的债务。说也奇怪，在经历了这种家庭的悲剧之后，9 岁的程昌钧居然一下子长大了，懂事了，她和她的母亲一样，从悲痛中站了起来。第二年的春天，她和姐姐带着弟弟去江津外婆家生活，并在那里一个县立中心小学借读小学 3 年级。虽然外婆对姐弟 3 人宠爱有加，但是仍然免不了受其他人的欺负和凌辱。年幼的她不顾这些，一心一意努力学习，回到外婆家还帮助做一些家务事。一个学期过去了，她的成绩在班上名列前茅，得到了老师的表扬和同学们的敬佩。这使她知道，一个人的路是要靠自己去的，只要自己努力，任何的困难都可以克服。这时她不到 10 岁！

在外婆家寄居了半年之后又回到了自己虽然破落但是温馨的家，母亲虽然困难地支撑着这个家，但是母亲的坚强和明智也深深地感染了她幼小的心灵。家里的日子仍然非常困难，

但是母亲却把希望寄托在姐弟3人身上，继续让他们求学。那个时候，姐弟3人每天要来回步行10多里的路程从家里去乡里的小学读书，中午再借街上一个药铺的厨房自己做饭吃。年幼的弟弟走不了这么长的路程，所以她常常还要帮助弟弟背书包，甚至有时候还要背弟弟上学。然而，这使她学会了坚强，学会了勤奋，更学会了分担和助人！

考上中学 离家住校

时间过得飞快，转眼之间小学毕业了。是继续读书还是中断学业这是人生的一道坎。母亲把决定交给了她和姐姐，母亲说：“如果你们能够考上中学，你们就去上学。”姐姐考上了璧山县立中学，她则于1948年9月考上了西南师范大学附属中学。

西南师范大学附属中学坐落于重庆市北碚区的嘉陵江边，学校依山傍水，风景十分秀丽，并有著名的缙云山、北温泉相伴。早年的西南师范大学附属中学是一所著名的女子住读学校，校舍整齐而明亮；教师基本上来自于西南师范大学的优秀毕业生，教学水平和质量堪称一流；校规虽然严格，但是教师和学生的关系融洽。在这样的学校学习和生活自然能够学到许多的东西。自从她就读于西南师范大学附属中学后，她便开始了人生独立生活的第一步，她在这里学习、生活了6年，直到1954年高中毕业。

初进中学时，年仅11岁的她应该说还是稚气未脱的小姑娘，矮矮小小的。虽然学校离家只有30多公里的路程，乘汽车不过1小时的时间，但是由于家庭并不富裕，母亲要求她只有寒暑假才能回家。她懂得家里的清贫和母亲的艰难，决心按照母亲的愿望在学期中间决不回家。因此，除了读书、上课，她需要处理自己生活上的一切大小事情，包括搭起凳子洗衣服、缝被子。但是，也正因为这样，成就了她日后独立生活的能力，包括她在17岁时离开母亲和家人只身一人带着行李千里迢迢从重庆到北京大学读书，也包括她大学毕业时只身一人从北京到西北重镇兰州大学去教书。

在中学的6年，包括初中3年、高中3年，学习上她非常刻苦，成绩总是名列前茅，是班上的佼佼者，初中毕业时免试直接进入了高中。到了高中更显出她的天赋，不论是数学、物理和化学，还是语文、历史和地理，每每都能够拿到好成绩，深得老师们的喜爱。所以高中毕业考大学时，语文老师建议她考中文系，数学老师建议她考数学系，物理老师建议她考物理系，甚至外语老师建议她考外语系。但是，她最终选择了北京大学的数学力学系。

中学的6年，“事事要好”的性格已无形中埋置于她的内心了。

欢欣鼓舞 迎接解放

那是1949年的寒冬，大约12月中旬，一阵阵轰隆隆的大炮声在离北碚数公里的缙云山附近响彻云霄，学校的老师们说：“北碚要解放了，国民党节节败退，大家要特别注意安全，不要随便跑到外面去。”于是，学生们都“躲藏”到一个大的宿舍里，连饭菜也拿到宿舍里吃，为的是避免国民党军队的袭击和骚扰。“躲藏”了几天之后，北碚人民广播电台不停地广播：“北碚解放了！北碚解放了！”老师们领导着大家，举着红旗走出校园迎接“北碚的解放”。

后来才知道，校长（也就是军代表）是一位地下党员。怪不得，校长早先就领导学生们参加过北碚和重庆沙坪坝“反饥饿、反迫害、争自由、要民主”的学生运动和示威游行！

新中国成立后的北碚，已经发生了或者正在发生着翻天覆地的变化，但是学校似乎一切

依旧，除了校长变成了军代表，学校照常上课，直到寒假。之后，学校开始进行了一些改革，例如，不上英文课了，而改上俄语课，并且有许多的政治形势报告和活动。那时，她正读初中2年级，所以，她是生在旧社会，长在红旗下的知识分子，是直接受到新中国培养的新一代知识分子中的一员，她接受了党的许多教育，她对党和人民有着深厚的感情。

学校传书 继续学业

和所有的同学一样，新中国成立后的第一个寒假，她便急匆匆地奔回了家。

回到家乡后，家乡正在进行热火朝天的土地改革和减租减息的运动，按照当时的政策，虽然她家已经破落，但是仍然被定为“地主”成分，没收了家里的部分财产，一时间，家庭的情况又一次发生了很大的变化，能否继续上学已是迫在眉睫的问题。在这种关键的时刻，她接到了学校、老师和同学的信。在学校的信中明确表示，如果家庭有困难，学校可以给予助学金，以解决生活和学习的困难。老师和同学的信更是热情洋溢，她似乎听到了老师的呼唤声，看到同学在向她招手。也许是她太想学习了，也或许是她太想回到这个能够给她温暖和希望的环境了，加上母亲的支持，所以她决定回到学校去读书。然而这一次，她没有乘汽车，而是在母亲的陪同下，从黎明时分出发，步行了30多公里的路程，在傍晚时分回到了她向往的学校，回到了曾经给过她知识，现在给了她鼓舞的老师们的身边，回到了一个令人感到温馨的大家庭。虽然，一天的长途跋涉使年仅12岁的她非常劳累，但是她却久久不能入睡，她想了许许多多。一句话：就是要加倍努力学习来报答学校的关怀，老师的教诲，同学的帮助，做一个有益于社会的人！

以后的实践证明她的确没有辜负大家的期望，她不但学习努力，成绩优异，而且她入了少先队，成为中队长、大队长，还是少先队北碚区委的一名小记者，经常采访少先队的活动和少先队员的好人好事。一次她只身一人去一个比较边远的地方采访少先队的先进事迹时，回程中不幸迷了路，最后是一个船夫发现了她，并帮助了她，使她能够安然回到学校。

时至今日，她仍然常常感慨地说，机遇对于一个人太重要了，假如解放初期没有收到学校和老师的信就不可能有她的今天，假如没有船夫的帮助也不可能有她的今天！

北大四年 从未归家

那是1954年的夏天，一个令人难忘的夏天，她考上了我国的著名学府——北京大学，成为向往已久的北京大学数学力学系54级的一名学生。当她从四川日报读到自己和另一位同学被北京大学录取的名单时，她禁不住流下了滚滚热泪，所有的同学都为她们欢呼，她们被拥抱着，用各种热情的语言祝贺她们。校长、老师、班主任更是喜出望外，连说话都已经语无伦次了，只是不停地说：“好哇！好哇！”班主任甚至高兴得流下了热泪。那样的场面真是终身难忘！她下定决心，无论未来有多困难，一定要好好学习来报答母校多年的辛勤培养，报答老师多年的无私教育！

20世纪50年代的祖国相对还是比较落后的，应该说是处于百废待兴的时期。重庆到成都的铁路（成一渝路）虽然建成通车，但是时有故障发生，成都到宝鸡的宝一成线尚未通车，宝鸡到北京也没有直通车。为了护送考上北京和东北地区的学生顺利入学，成都军区专门抽调汽车连的10多辆大棚卡车来免费运送学生们出川。其路线是重庆—成都—沿川陕公路—宝鸡—石家庄，最后由石家庄乘火车进北京，整个行程花了一个多星期，到达北京大学

时，已经是9月8号，学校已经开始上课了。虽然一路颠簸，路途劳顿，但是她也能够很快地投入紧张的学习生活之中。

到了北京大学才发现周围的同学都是中学里的拔尖学生，他们个个才华横溢，有的还是数学迷，并且孜孜不倦，相比之下她自愧不如，于是下定决心一定要加倍努力学习。谁也不知道她付出了多少的努力和艰辛，但是四年大学生活中她居然从未回过一次家，甚至连长城也没有去过。真是四年寒窗苦！

北大精神 注入灵魂

北京大学数学力学系54级是一个特殊的年级，在这个年级里出了7名中国科学院和中国工程院院士、2名卫星导弹总设计师，教授、研究员就不计其数了。其中还有许多的人在各种风风雨雨和惊涛骇浪中虽然经历了人生的苦难，但是他们没有怨天尤人，在自己的岗位上默默地奉献着自己，他们对得起祖国，对得起北大，也无愧于自己。

是什么造就了这个特殊的年级？是北大精神。程老师作为这个年级的一员自然也深受北大精神的熏陶和潜移默化的影响。每当她向我们谈起在北京大学的四年学习生活时，都抑制不住她对母校的激情。她最感到自豪的是有一批德高望重的老教授为他们上了基础课和专业基础课，并把他们带入了数学和力学的科学殿堂，使他们感受到数学和力学的美妙和乐趣。这些老教授中有程民德先生、段学复先生、江泽涵先生、徐献瑜先生、周培源先生、王仁先生等。老教授们的爱国精神，追求真理的大无畏精神和尊重实际的科学态度，以及他们独特的教育理念和教学方法都深深地影响着他们，这些老教授是他们的良师，更是他们的精神楷模。还有当时的一批锐气开拓的年轻师长（如丁石孙先生、吴文达先生、叶开沅先生等），他们严谨求实的治学态度，勤奋好学和刻苦钻研的学风，严谨的逻辑思维方式，追求、探索和坚持真理的精神，关爱学生的态度，一句话他们言传身教地用北大精神感染了这些来自祖国四面八方的风华正茂的青年，使他们懂得了“爱国最重要；做人、做事要执着，保持本色，不畏权势；做学问要独立思考，打破思维定势，不畏权威”。

在这样的科学殿堂里学习，同学之间奋发努力的精神发挥到了极致，表面上看，他们的生活单调而枯燥，差不多总是宿舍—食堂—教室—图书馆—宿舍几点一线，但是他们每个人都有自己的目标，他们的大脑总是在不停地运转，思考问题和探索问题。然而这个特殊的集体相互切磋、乐于讨论和争论的氛围也达到了极致。在这种催人奋进的环境里学习和生活，程昌钧永远觉得非常的荣幸。

北京大学具有“爱国、进步、民主、科学”的光荣传统，这形成了北京大学独特的文化氛围。在北京大学差不多天天都有各式各样的演讲和报告会，同学们可以涉猎各种各样的知识领域，这不仅开拓了同学们的视野，也懂得了祖国的需要，把自己的命运和祖国联系在一起，无形之中激发了同学们的爱国热情。

北京大学永远是程老师魂牵梦绕的地方，自从她1954年进入了北京大学数学力学系54级这个特殊的班级，就注定她这一生与北京大学的不解之缘了。在北大读书的四年如此，离开北大到兰州工作如此，后来到上海工作也如此，她总是用北大精神要求自己、激励自己。谁能够说她那认认真真地做事、诚诚实实地做人的态度不是北大精神的体现呢？又有谁能够说她那“种子般的精神”，撒在哪里就在哪里发芽、开花、结果不是北大精神的体现呢？北大精神赋予她聪明才智，北大精神鼓励她勇往直前！

支援西北 去了兰州

转眼之间，四年的大学生活就要结束了。那个时候的大学毕业生是国家统一分配工作的，但是也会征求本人的意见，所以毕业生并不需要自己早早地满世界去找工作，他们仍然能够专心致志地在大学学习或者完成自己的毕业论文，直到临近毕业，学生们才开始考虑自己的工作。

由于四个现代化进程的需要，那一年的毕业生工作似乎提前了一些。早在“五四”青年节之后，大约是1958年的5月8号，在北京天坛公园就召开了北京市应届大学毕业生动员大会，周恩来总理在会上向全市应届大学毕业生发出了“四个面向”——面向基层、面向农村、面向工厂、面向边疆的号召，要求大学毕业生服从分配，到祖国最需要的地方去！学生们热血沸腾，朝气蓬勃的年轻人个个都希望到祖国最需要的地方去为四个现代化贡献自己的力量，她也是其中的一员。为了实现自己去边疆的愿望，她在各种会议上表示自己的决心，最后，她去了祖国的西北重镇兰州。后来她才知道，作为全国重点大学之一的兰州大学当时为了成立力学专业急需引进一批力学教师，专门派教务长（后来为兰州大学副校长）陆润林教授到北京大学去挑选毕业生，而她被选中了，作为第一位力学教师被引进的她就这样进了兰州大学，成了一名新中国自己培养的年轻力学教师。一直到1996年，在那方热土上，她整整耕耘了38年。也许从那时起，奉献的信念就已经植根于她的内心深处了。

然而，至今在她的脑海中仍经常呈现出同学们送她去兰州时在北京火车站上的情景，同学们和她依依话别，有的同学还抱着她痛哭，好像生离死别。多么深厚的情谊！

环境艰难 矢志不渝

20世纪50年代的兰州还是一个比较落后的城市，没有一个像样的火车站，没有像北京那样清洁宽广的柏油马路，人们也没有喝上清洁的自来水，经常停电，到处尘土飞扬，只要出门，裤腿上就会沾上一层厚厚的黄土。

那时，兰州大学刚刚在兰州东部的一片荒地上（现在的水东路）建设了新的校区，有几幢教学楼、办公楼和教师宿舍，每幢楼有3~4层，差不多都是用灰色的砖头砌成的，给人死气沉沉的感觉。

从北京到兰州的路程不到1800千米，现在乘火车不过20小时，但是在那时火车运行并不规范，火车走走停停，停停走走，她花了差不多3天3夜的时间才完成了这同样的行程。到达兰州大学的当天，已是黄昏时分，寒气显得有些逼人。数学系的一位年轻教师去车站迎接了她，这位教师也是1958年兰州大学数学系毕业留校的，然后把她带到学校，暂时住进了一个房间，告诉了她一些必要的事情之后就离开了。由于学校老师都到洮河地区参加了当时闻名全国的“引洮工程”（把洮河的水引到山上以灌溉农田），推迟开学，所以整个学校漆黑一片，冷冷清清，一点生气都没有，她想喝水却发现没有开水，她想洗脸，从自来水管中流出的自来水竟是黄澄澄带着泥沙的水。从来没有独自遇到这种情况的她，禁不住害怕起来，她想哭，她紧闭了所有的门窗，但是却没有丝毫的睡意。于是，她打开了还是上大学时家里给她的一个小红木箱子，取出了相册和照片，她翻着相册，看着一张张的照片，回忆着老师的教诲，回忆着在大学时那些美好的岁月，回忆着毕业前夕的一桩桩往事，回忆着同学们在北京火车站的送行和依依话别。蓦然，她觉得不害怕了，她对自己说：“既然选择

了就不要后悔，更不要回头。”她特别鼓励自己说：“小姑娘，好好干吧！不要辜负祖国的嘱托，人民的培养，报答祖国的时候到了。”

千里之行 始于足下

常言道：“万事开头难”，“千里之行，始于足下”。要成就一番事业，必须从现在做起，从点滴的小事做起。

度过了到兰州后的第一夜，也是难忘的一夜之后，她“扎根西北、奉献兰大”的意志更坚定了，似乎变得更成熟了。第二天，她首先去学校人事处报到，然后又到数学系报到。人事处的老师似乎早就知道她来的消息，非常热情地接待了她，并带着她参观校园、图书馆、食堂和教学楼等地方，然后陪着她去了被称为文科楼的3楼，数学系的办公室和党总支的办公室都在那里，数学系的资料室和几个教研室也都在那里。她到数学系党总支的办公室报到时，当时的书记接待了她。对她的到来表示欢迎之后，给她分配了工作。说：“眼下力学教师只有2名，一名是你，另一名是以数学教师的名义去年从北京大学分配来的。目前他在教数学课，而这学期二年级的理论力学就没有人教了，所以由你来教，教材由你自己想办法。以后你们两人还要同心协力共同成立力学专业。”还问她有没有什么困难。听了书记的工作安排，她的脑子一下变大了，心里直叫：“天啦！怎么会没有困难呢？”在她的心目中，像数学分析、理论力学这种基础课不应该是她这种刚刚走出校门的愣头青来上的，而应该是由程民德、周培源那样的德高望重的老教授来教，就像他们那时在北京大学读书时一样。但是，在这里已经不可能讨价还价了，她只能说：“尽力吧，只害怕完不成任务，对不起组织的期望，更担心对不起同学们！”书记对她的回答似乎很满意。她就这样接受了组织上安排的第一次教学任务。

为了能够教好理论力学，她首先搬出了她聆听周培源先生等讲授理论力学课程时的笔记，并到学校图书馆找来了一些理论力学的教科书。她从序言开始一章一章地读，一章一章地比较，一章一章地记笔记，一章一章地做习题，一章一章地备课，还自己一章一章地刻写蜡纸，然后把一章一章的蜡纸印出来发给同学们。为了这些，她不知道开了多少个夜车！特别是那年正逢全国范围内开展如火如荼的“大炼钢铁运动”，除了上课，每天要参加“大炼钢铁”，晚上还要备课，紧张的程度可想而知！

她生平所教的第一门课，理论力学的教学就在这种情况下一天一天地按照计划进行着，幸运的是在整个教学过程中没有出现什么纰漏，同学们的反映和教研室主任的听课反映也还算好。但是，她自己觉得这种“赶鸭子上架”的办法未必是一种值得提倡的办法。只是对她而言，她感到：“不论多么困难的事情，只要下决心去做，而且坚持不懈地努力，就一定可以做好！”有了第一次的尝试，她以后就什么工作也勇于承担了，并在这种尝试中不断地提高着自己的能力，增长着自己的才干。

夯实基础 方能开拓

那是1959年的冬天，教育家江隆基从北京大学调到兰州大学任校长，他的任职给兰州大学的发展带来了希望，老师和学生无不欢欣鼓舞。跟随江隆基到兰州大学的还有叶开沅、聂大江等一批年轻有为的教师和干部。

叶开沅先生是程昌钧的老师，她还在北京大学读书时，叶先生就教过她们班的弹性力