

自主创新,就是自己国家的问题自己解决,国家需要我工作到什么时候,我就工作到什么时候。

# “祖国的需要就是我的专业”

——上海大学师生缅怀钱伟长校长

□本报记者 黄辛

我国又一位享誉世界的科学巨擘辞世——中国近代力学奠基人之一,著名应用数学家、教育家、中国科学院资深院士、上海大学校长钱伟长7月30日6时许在上海逝世,享年98岁。

钱伟长一生充满传奇,年轻求学时弃文从理,只因为“祖国的需要就是我的专业”;作为“两弹一星”元勋,他与钱学森、钱三强并称“三钱”;晚年,他倡导的学分制、三学期制成为教育改革的里程碑……

惊闻校长逝世的噩耗,上海大学师生悲痛万分,并以各种形式表示哀悼。上海大学在宝山校区和延长校区设立两个悼念场悼念钱老。在上海大学校内论坛乐乎社区里,上海大学师生追思钱伟长的帖子比比皆是。当天,在上海大学延长校区,乐乎楼前甬道路两旁的树木间已经拉起了黄丝带,绵延几十米,一旁还拉出了悼念横幅——“钱校长一路走好,来世还做您的学生”。

自发赶来的同学正在黄丝带、哀悼卡上写下他们对钱老的悼念。“钱老,您一路走好,您是我们中国人的骄傲!”“钱老,上大人永远铭记您!”“无尽的思念、无言的伤痛、无限的感慨、无量的包容。”甚至还有土耳其留学生用中文写下对钱老的哀思。

晚上8点,假期留校学生自发组织了一场追思会,沉痛悼念这位为上海大学学校发展与学生成长贡献毕生的老人。学生们自发拉起了横幅,上面写着“斯人已逝,精神永存,沉痛哀悼钱伟长校长”。地上,数千支蜡烛摆出了“钱校长,走好”的字样。数百名学生手举蜡烛或者鲜花,悄然站立。

## “校长不是什么官,最重要的是全身心投入”

1983年的一天,已经70岁的钱伟长,突然接到一纸调令,被任命为上海工业大学校长。调令是邓小平亲自签发的,上面还注明,这个任命不受年龄限制。钱伟长后来在接受央视采访时说,当卞玉浩涵告诉他,他可不能辞职。这是终身职。

钱老曾经这样描述他的大学思想说,“我这个学校还沒办得百分之百好。我的计划是要办得比现在还好。”钱老所说的计划,就是要把上海大学办成世界一流的研究型大学,他说当好这所大学校长,不仅是他的责任,更是他的义务。他提出了“自强不息”的校训。

自从来到上海,钱伟长一直是一名义务校长,他在上海大学不拿工资,也没有自己的房子。他一直住在学校里。“我只要事情办得对国家好就行。我别的要求,我希望国家强大起来,强大要力量,这力量就是知识。”钱伟长对上海工业大学进行了大刀阔斧的改革,为了提高学生的自学能力和适应能力,他提出推行短学期制,精简教学大纲。

钱伟长在上海大学提出“三制”——学分制、选课制和短学期制,这些当时看来十分前卫的救国措施,如今已成为高等教育的主流方式,也使他成为全国高校短学期制和学分制的创始人。上海大学也因而实现了跨越式的发展。

今年7月初,上大领导参加了全校25场毕业典礼。上大常务副校长周哲玮告诉《科学时报》记者,开学、毕业典礼每年举行,这是钱伟长校长留给上大校领导的传统,“从到上海担任校长开始,一直到2005年钱老93岁高龄之时,每年的开学、毕业典礼,他必到,他心里总是装着学生”。

有人问年事已高的钱校长,每年参加开学、毕业典礼累不累?他回答:“校长就应该亲自把自己的学生送走,送到国家的各个岗位上!”

在科学家、政协副主席、大学校长、教授等诸多称呼中,他最喜欢别人叫他“钱校长”,因为“校长不是什么官,最重要的是全身心投入”。钱伟长还说,当好大学校长,不仅是他的责任,更是他的义务。1994年,上海工业大学和上海科技大学、上海大学和上海科技高等专科学校合并,组成了新的上海大学,钱伟长被任命为校长。当钱伟长来到上海工业大学的时候,这个学校已经两年没有校长,被上海人称为四等学校,现在,上海大学早已是全国百所重点建设的高校之一。

## “鄙视教科书30年不变”

“培养的学生首先应该是一个全面的人,是一个爱国者,一个辩证唯物主义者,一个有文化艺术修养、道德品质高尚、心灵美好的人;其次,才是一个拥有学科、专业知识的人,一个未来的工程师、专门家。”这是钱伟长的育人理念。

每回忆到研究生,复试时他都不问专业知识,只问学生“你觉得读书做什么用”、“家里支持不支持”、“自学能力如何”……他想让学生更多地了解读书的目的是什么。

钱伟长的办学思想最突出亮点是“拆四堵墙”,即拆除学校与社会之间的墙,教学与科研之间的墙,专业与专业之间的墙,教与学之间的墙。而他所倡导的核心目标就是办出能兴国的教育。“我是反对教材统一的,教学计划要统一,我也反对。我学大那本还要经过集体讨论,我也是反对的。我教过那种一本教科书讲30年不变的教学方式。”钱伟长在全国率先推行学分制,1993年,上海工业大学合并4所学校成立现在的上海大学,并在1994年实施“三学期”制。他的大胆改革,使得上海大学从原来只有800名学生发展为目前在校学生3万人,成为全国百所重点建设高校之一,同时教学质量也大幅提高,在今年全国30多所高校本科教学评优中,上海大学名列第一。



上海大学师生缅怀钱伟长校长

## 创新:立足经典求通识

钱老的学生,如今已是上海大学常务副校长的周哲玮还记得,第一学期,他和同学把选课表递给钱伟长看,没想到这位导师拿起橡皮擦去了许多课程,只留下一些经典课。

“其余的时间,导师就要我们去查文献、开展研究工作。”周哲玮回忆说,“钱先生还教导我们说,杂志上发表的文章已经是一年前的成果,教科书上的起码是5年前的成果,所以,读研究生要紧的不是看书,而是看文献。”周哲玮还记得,钱先生非常希望学生自己通过调研提出问题。这些培养学生的理念,到今天依然不落伍。后来,周哲玮还给钱先生做过助教,要帮他校对讲义。校对的时候,他想瞧瞧老师看的是些什么参考书籍,没想到钱老师根本没有参考书,讲课的内容完全凭脑子记忆。“一位70岁的老人,居然能够记下来长达半页纸的函数公式。”周哲玮回忆说。

还值得一提的是钱老与众不同的书写方式。一般人著书时,手头总放着一大堆参考书籍,以便“引经据典”。但是,有学生发现钱老写专著时却另有一景:他的案头不放置任何“典籍”,全书1000多个公式,都是信手拈来,再在草稿纸上做些推导。可见他对有关知识早已融会贯通,这与如今学术界许多“剪刀浆糊”式的“文抄公”迥然不同。

## 平易近人,对谁都不端架子

“早在我读初中的时候,我就知道有位钱伟长先生,那个时候,我就读过他的书。”上海大学理学所博导戴世强教授回忆说,他的导师郭永怀还是钱伟长的师兄,所以从严格说起来,他应该称呼钱伟长先生为“师叔”。但钱伟长非常平易近人,不摆架子,生活上大大咧咧,是他认识的大学者中最平民化的一位。

“2000年以前,他还叫我小戴,后来看我年纪大了,就叫我老戴了。”我还记得2000年夏天,我在乐乎楼前遇到钱先生,站着说了一会儿话。他指指我的肚子说:“老戴啊!瞧你,你的肚子快赶上我了!”我说,“没办法,喝凉水也不长胖!”不过,我肚子里的“货色”怎么也赶不上你!”戴世强教授回忆说,钱先生就是这样,熟人之间说话非常随便,对谁都不端架子。

## “国家需要的,我都干”

钱伟长有句名言:我没有专业,祖国的需

# “我对钱先生的记忆”

(上接A1版)基金会同意后,两人在1941年5月到美国加州理工学院,师从冯·卡门攻读博士学位,当时钱学森已经在那里了。钱伟长则是在多伦多大学获得博士学位后,才来到加州理工学院,跟随冯·卡门在美国国家喷气推进研究所作博士后研究。

3人出国前,只有钱伟长一人已婚,夫人是清华大学中文系的高材生孔祥英。抗战胜利后,钱伟长以“久离家园、怀念亲人”为由回国,成为清华大学教授。

李佩记得,20世纪50年代,在北京中关村北区她家附近,有一个微生物数学学科的二层小楼,钱伟长在这幢小楼里成立了一个应用数学研究室。“最早回国的那些人,如林凤孙等,都到他那里去帮忙工作。”

## “他当时一直在做学问”

钱学森1955年回国,和钱伟长共同创办了中国科学院力学研究所,钱学森是所长,钱伟长是副所长;同时,钱学森又让钱伟长筹办自动化研究所。“另外,当时他们也在清华大学创办了一个钱学森力学班,钱伟长也在班上授课。我们于1956年回国。不久后,钱伟长被划成‘右派’,又是反动学术权威,清华力学班就让郭永怀接管了。”

李佩记得,在清华时,钱伟长就主张教授治校,行政部门因此对他非常不满,觉得他太霸道了。1957年6月6日,包括钱伟长在内的“六君子”发表对政治局面的意见,反对院长调整政策将清华改为工学院等;之后,“六君子”全部被划为“右派”;后来,中央考虑到华罗庚推广优选法对国家的贡献,不再将他列入“右派”之列。

要是我的专业。他的这句话,让周哲玮铭记至今。

周哲玮本科读水工建筑,硕士攻读固体力学,博士研究流体力学。在拿到博士学位时,他请教钱伟长:我今后该向哪个方向发展?谁知就因这一平常问题,却挨了批评:“什么发展方向?国家需要你做什么,你就朝哪个方向发展!我这一辈子就是这样做的。”钱伟长常以自己为例,“我36岁学力学,44岁学俄语,58岁学电池知识。不要以为年纪大了就不能学东西,我学计算机是在64岁以后,我现在也搞计算机了,当然不像年轻人那么好,不过也吓不倒我。真理只有一条,国家需要你干,你就学。”

的确,钱老一生学过十几个专业,科研究生涯涉足几十个行业。每一次重大的改变和选择,都是因为国家的需要。1931年,日军侵占东三省,他弃文从理,立志科学救国。1946年,他在美国取得卓越的学术成就后,却放弃美国的一切,以探亲名义悄然回国,成为一名园丁。1948年,当他有机会重返美国加州理工时,因为签证申请表上填写“若中美交战,你是否忠于美国”一栏中,决然填上“No”,放弃赴美。58岁学电池知识,也是缘于我国当时的坦克缺乏高能电池。64岁以后迷上了计算机,他甚至提出一种新颖的宏观分子编程方案,又称“钱码”……

直至八旬高龄,他还申请了国家自然科学基金,孜孜不倦地钻研“不作 Kirchhoff 假设的弹性板壳理论”,但这还不是他的“关门之作”,2000年10月,他又写出了一篇50多页的长篇论文《中国魔方的构造特性及其非唯一性问题的研究》,从数学原理出发得到魔方结构及原理的普遍结论,令人叹服。

现为上海城建集团副总裁的周文波,1990年至1993年师从钱伟长教授攻读硕士,潜心研究固体力学与计算机理论的结合运用,成功创出“隧道施工计算机专家系统”,使得隧道施工中随时可以借助专家经验和经典理论。在越江公路隧道和地铁等重大工程项目上运用这一系统,他率领团队突破了一个又一个国际技术禁区。在施工管理中,他造就了一支中国一流的隧道施工专业队伍——盾构先锋队,并形成“均衡声誉”的基本施工方法,在国际隧道市场享有较高声誉。他被评为全国劳动模范、上海市20世纪90年代十大杰出青年建设者、上海市十大杰出青年……

这一切都离不开钱教授的鼓励。回忆就读硕士的经历,周文波说:“1990年,和我一起报考上海工业大学(上海大学前身)硕士的还有来自北京理工大学和中国科技大学的两个名校学

## 念念不忘清华

1979年,中央撤销了将钱伟长划为“右派”的决定,在北京,李佩和几位好友决定以聚餐方式庆祝。李佩清楚记得钱伟长对她说:“我要感谢邓小平,是他解放了我。”

“而且,邓小平还对他:‘你在北京树敌太多,现在上海工业大学正在物色一人做校长,我看你就到上海去吧。’”她回忆道。

事实上,李佩讲,上海工业大学当时确实想请钱伟长出任校长,但到清华大学了解情况时,清华表示:钱伟长已年过七旬,年纪大,该退休了。之后,上海方面越过清华大学和教育部,直接找到了邓小平。“钱伟长就这样到上海去了。”

在美国时,钱伟长、钱学森、郭永怀等多次

生,我的学历最低,是职工大学学历,我当时十分忐忑,我就把我自己做工人、想读书的迫切愿望和钱教授作了交流,钱教授对我说,学历并不是最重要的,关键是通过学习出成果,我至今都很感动。”

当时,上海的轨道交通方兴未艾,周文波的硕士论文强调应用,在盾构施工技术中取得突破性进展,使得我国成为继日本以后第二个拥有盾构施工核心自主研发的国家。自从2005年周文波这批博士毕业后,钱老就再也没带过学生,因此,周文波也成为钱老的关门弟子。

周文波回忆,2002年,时任上海隧道工程股份有限公司高级工程师的他,到医院去看望钱老,和钱老聊起目前我国尤其是上海的地铁、越江隧道的开挖技术老还是靠进口,钱老听了以后很不是滋味。于是,给胡锦涛总书记写信,希望能够开发出我们中国人自己的国产盾构技术。胡锦涛总书记把钱老的信作了重要批示后转给了科技部项目建设部,于是,上海启动了“863”国产盾构的项目。到2004年,在周文波领衔之下,首台国产盾构设备诞生,填补了空白。当周文波把国产盾构攻关成功的照片带给钱老看时,钱老开心地笑了。

周文波自豪地说,今年国产盾构更是首次走向海外,自售到新加坡,而这一切都得益于钱老的巨大贡献。

## 爱好广泛,足球、围棋都喜欢

戴世强教授回忆说,钱伟长先生的爱好非常广泛,爱看足球,爱下棋,还爱吃甜食。

钱伟长自幼家中虽然生活清贫,但家族里有不少饱读诗书的长辈。著名国学大师钱穆是他的四叔,八叔钱艺的诗词和书法,八叔钱文擅长的笔记与杂文,都给幼年的钱伟长以文化的滋润。父叔及家人还都精于围棋。钱伟长自幼成了热心的观战者,潜移默化中也悟到了一些棋艺与棋谱,以至在往后的学校围棋赛中,靠儿时的这些“功底”居然每每得胜,常获冠军。围棋摆谱还成了钱伟长终生的业余爱好。“耄耋之年的钱老仍痴迷于棋道,可惜不容易找到下棋的对手,于是,他干脆自己下,右手执黑先下,左手执白跟下。”戴教授回忆说,有一次他见到钱先生的时候,他自己与自己在下五子棋,还下得很认真。

除了下棋看足球,他还爱读古书。戴教授回忆道,读古书是钱伟长先生自幼养成的习惯。他记忆力好,少年时读过的书虽不能一直记得,但他能知道从哪里找到想要的资料。他家里的书都是“中西合璧”,里头有很多线装书。“有一段时间他忽然对华夏和鲜卑族的由来感兴趣了,一次,他兴冲冲地告诉我,他考证好这两个‘由来’的问题了。后来他还写了两篇文章(《“华夏”的由来》和《鲜卑族的由来与现在的分布》),发表在他他的新近出版的文集《跨越世纪》里,从中可见他对古代历史和文化的修养。”

在很多场合,钱伟长总要畅谈自己对体育一往情深的渊源。他幼时身体很瘦弱,19岁那年考入清华大学时,身高只有1.49米。在就读的第二学年,竟一鸣惊人地入选清华越野队代表,两年后更以13秒4的成绩夺得全国大学生对抗赛跨栏季军。曾代表国家参加远东运动会,跨栏、越野跑样样拿手,还是清华足球队的前锋。钱老90岁时,虽然长跑已不太合适,但他依然“规定”自己每天要步行3000步。

钱老生前最关心的是三件事:一是如何弘扬中华民族文化;二是高等教育的发展,尤其是人才的培养;三是科学研究的发,特别是自主创新。钱老说:“自主创新,就是自己国家的问题自己解决,国家需要我工作到什么时候,我就工作到什么时候。”

## 探讨回国后怎样效力国家,他们希望回去要办一个比美国加州理工学院还要好的大学,让美国人到中国来留学。

50多年后,当钱伟长准备到上海时,他决定带两位力学研究方面的助手,最后将郭永怀在力学所的3位研究生之一戴世强带到上海。

1983年,邓小平亲自下调令,调钱伟长到上海工业大学任校长一职,并写明此任命不受年龄限制。在上海工业大学,钱伟长提出拆除“四道墙”的口号,即打破学校与社会之间、师生之间、科系之间、教学与科研之间的“墙”。

1994年,上海工业大学和原上海科学技术大学、上海大学和上海科技高等专科学校合并,组成新的上海大学,钱伟长任上海大学校长。

时任上海市市长徐匡迪在北京时曾跟钱伟长念过书,“所以钱伟长在上海实施教授治校等举措,都可以通行无阻。他以清华校训作为办学理念,主要是理工合一,因为上海工业大学本来是工科大学,他认为不妥,一定要既有理科又有工科。其实,钱伟长的办学方针与当年的冯·卡门学派是一脉相承的,这个思想也是钱学森的思想:以理带工,不管研究哪一项,一定要为国家经济和国防建设服务;同时强调注重学生质量,培养好学生的责任在于教授,因此,一定要有好教授来指导学生。”

“今天的‘钱学森之问’,问的就是:为什么我们的大学办不好,为什么我们的大学就培养不出大师级人才。”李佩说。

在钱伟长任上海大学校长期间,李佩曾经到过上海。她说:“我看见钱伟长在上海大学门口立了一个石碑,上面刻着‘自强不息’,这其实是清华大学‘自强不息,厚德载物’的校训。可见,钱伟长对清华大学确实是念念不忘的。”

# 钱伟长的三大愿望

(上接A1版)

当时,钱伟长住在清华大学照澜院小区,那段时间李家春和郭永怀另一位弟子戴世强经常前去拜访。“每次都会谈两个多小时,钱先生非常随和,而且对年轻人很信任。他跟我们说:‘你就放心写,我相信你们能写得很好。’”李家春说。

此后,钱伟长为随和、平易近人的性格就留在了李家春的印象里,也正是从这些交谈中,李家春体会出了钱伟长与郭永怀之间的深厚友谊。

1937年卢沟桥事变,抗日战争爆发,北平(现北京)沦陷,钱伟长在天津耀华中任教近一年后前往西南联合大学,便与郭永怀和林家翘成为同学。

有意思的是,1938年钱伟长竟与郭永怀、林家翘以相同分数同期考取了庚款留英公费生。本来当时只有3个公费生名额,但是3个人都很优秀,而且考分几乎相同,所以3个人同时被破格录取了。但因二战爆发,欧洲成了战场,只能改派加拿大,直到1940年8月他们才赴加拿大多伦多大学。

在多伦多大学,3人都在辛祺指导下学习。钱伟长研究的是板壳理论,1942年完成了板壳内禀理论的论文,获博士学位。1942年至1946年,钱伟长在美国加州理工学院和喷射推进研究所,与钱学森、郭永怀、林家翘一起,在冯·卡门指导下从事航空航天领域的研究工作。

“算起来,我们共有八九年的同窗时间,两位科学家的数学都非常好,所以有共同的兴趣爱好,经常在一起讨论学术问题,也因此结下了深厚友谊。”李家春说。

## 第一理想:做科研,倡导非线性力学

同钱伟长有了第一次见面之后,李家春开始在学术方面跟钱伟长逐渐有了接触。

“钱先生人生第一个理想就是做科研,他非常重视非线性力学的研究。”李家春说。

钱伟长曾在谈到非线性力学时认为,为了适应工业发展的需要,从事力学研究的人不应局限在线性理论的范畴,必须进一步深入到非线性的领域中去。

钱伟长认为,非线性力学的出现有其时代背景。首先是大量人造纤维和塑料的问世,这些材料的本构关系是非线性的;其次是航空工业采用薄的固体材料,凡这类材料都可以引起大变形,线性的本构关系不再适用,这就叫几何非线性;第三是当时正在研制跨声速飞机,空气动力学在亚声速、超声速范围都可以线性化,但在跨声速范围就不能线性化,这个问题同航空工业中突破“声障”这个问题密切相关;第四,在宇宙航行中如何选择从地球到月球耗能最小的轨道,这也是一个高度非线性问题。在上世纪40年代,没有计算机,人们只能用现有的数学工具去解决它,并提出了“限制制道理论”。

1946年5月,钱伟长以探亲为名只身返国,应聘为清华大学教授,兼北京大学、燕京大学教授。他回国后从事的一项有影响的工作,是圆薄板大挠度问题的摄动解法。

圆薄板大挠度问题,是一个典型的非线性问题,其非线性方程由冯·卡门在1910年提出,但长期没有找到好的求解方法。1934年,韦(Way)提出了幂级数解法,但是,收敛太慢,冯·卡门在1940年提出这个问题还需要一种工程师能够运用的解法。钱伟长在1947年做出了这一点,国际力学界称之为“钱伟长方法”。

“文革”爆发后,钱伟长的研究工作被迫中断,“文革”结束后,钱伟长更加拼命地工作。

“钱先生并没有因为‘文革’而使自己与国际学术前沿脱节,相反他更加珍惜时间。”李家春说。

从20世纪80年代起,钱先生高屋建瓴,大力倡导非线性力学的学术会议。他根据非线性力学的几个主要研究方向,将理性力学、奇异摄动理论、非线性波、非线性稳定性、分叉、突变、混沌等逐年召开专题讨论会,最终形成了“3M”系列学术会议,即现代数学力学会议。1985年,时机成熟,钱伟长创办了国际非线性力学会议,每4年一届,迄今已经成功召开了5次会议,该会议已成为该领域颇有影响的国际例会。

李家春说,通过这些会议能聚集国内力学、数学以及相关领域的专家进行交叉学科的讨论,同时引导更多年轻科研人员加入非线性力学研究的队伍,从而有力推动我国非线性力学,乃至非线性科学的发展。

## 第二理想:创期刊,把中国力学推向世界

1979年,中国力学方面的重要学术期刊《应用数学和力学》创刊,这一学术期刊的创刊实现了钱伟长的第二个人生理想。

钱伟长将冯·卡门写的一篇文章《用数学武装工程科学》作为《应用数学和力学》的创刊词,并让李家春和戴世强翻译成英文。

李家春说,这篇文章着重论述了数学与力学发展之间的关系,钱伟长认为这篇文章的观点正与《应用数学和力学》的办刊宗旨相吻合。

更重要的是,在创刊之时,钱伟长就要求中英文同时刊发,这是我国最早的以中英文同时发行的学术期刊。

“他希望以此促进中国力学研究成果的国际学术交流,因此他十分鼓励年轻人在此刊发稿件,同时他也希望中国的学术期刊能早日国际化。”李家春说。

## 第三理想:办教育,让治学理念付诸实践

可以说,钱伟长终身从事的是教育事业。“办教育,培养人才,是钱先生的第三个人生理想。”李家春说。因为在钱伟长看来,百年大计,教育为本。

1951年,钱伟长在中国科学院数学研究所创办了我国第一个力学研究室,1956年他和钱学森合作创办了中国科学院力学研究所和自动化研究所。

同时,钱伟长还参与创建北京大学力学系——我国大学里第一个力学专业。1957年,他又与钱学森等一起,开设了我国第一个力学研究班和力学师资培养班,为我国培养了一大批力学人才。现在,这些人已成为我国力学界科研和教学的骨干,为我国的机械工业、土木建筑、航空航天和兵工事业建立了许多功勋。

“文革”结束后不久,高考和研究生制度恢复,青年学生渴求新知,已经66岁的钱伟长1978年重新登上了讲台,为年轻人授业解惑。他多次开设奇异摄动理论、广义变形原理和有限元方法的讲座。

“每场讲座都座无虚席。他讲了数十场讲座,共有3000多人听了他的讲座,很多讲座我都去听了。”李家春说。这些讲座极大地推动了我国相关领域的研究,促进了计算力学的发展和广泛应用。

1983年,上海大学(原上海工业大学)邀钱伟长出任校长,当时他72岁,按规定已经超龄。最终由邓小平亲自批准,调他至上海工业大学任校长一职,并写明此任不受年龄限制。

多年的教学实践经验,让钱伟长有了自己的人才培养理念:培育学生为社会服务;要培养创新人才,反对应试教育;教育思想要“博”……

出任上海工业大学校长后,他更是进行了大刀阔斧的改革,其中最著名的就是提出拆除“四道墙”的口号,即破除学校与社会之间、学院与科系之间、教学与科研之间、教师和学生之间的“墙”;为了提高学生的自学本领和创新能力,钱伟长题词推行“三制”,修改教学大纲;针对上海经济社会发展的实际需要,增设许多新的科系。