

SELECTED WORKS OF
CHIEN WEI-ZANG



钱伟长文选



第 五 卷

1993—1997

上海大学出版社

SELECTED WORKS OF
CHIEN WEI-ZANG



钱伟长文选



第 五 卷

1993—1997

上海大学出版社

·上海·

图书在版编目(CIP)数据

钱伟长文选. 第5卷/钱伟长著. —上海: 上海大学出版社,
2012.9

ISBN 978-7-5671-0381-8

I. ①钱… II. ①钱… III. ①社会科学-文集②自然
科学-文集 IV. ①Z427

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 203798 号

责任编辑 傅玉芳 江振新 王悦生

装帧设计 柯国富

技术编辑 章 斐 金 鑫

钱伟长文选

第五卷

(1993—1997)

上海大学出版社出版发行

(上海市上大路 99 号 邮政编码 200444)

(<http://www.shangdapress.com> 发行热线 021-66135112)

出版人: 郭纯生

*

南京展望文化发展有限公司排版

上海叶大印务发展有限公司印刷 各地新华书店经销

开本 787×960 1/16 印张 25 字数 311 000

2012 年 9 月第 1 版 2012 年 9 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5671-0381-8/Z·038 定价: 68.00 元

本书编委会

主	任	于信汇	罗宏杰	周哲玮
常务副主任		李友梅		
副	主	任	徐 旭	戴世强
委	员	钱泽红	余 洋	吴嘉彦
		陈志宏	曾文彪	程昌钧
		郭兴明	郭纯生	

序

今年10月9日,是我国著名的科学家、教育家,伟大的爱国主义者钱伟长先生诞辰100周年的纪念日。全国政协、民盟中央以及钱老的家乡江苏省将会以多种形式来纪念钱先生。作为他度过生命中的最后时光的单位,上海大学将重新收集、整理并出版钱老的文选、学术论文集、博士学位论文等书籍,以纪念这位让广大师生尊敬的老校长,的确是一项极有意义、极具价值的工作,也是值得称道的事情。

钱老出生于江苏无锡的一个书香世家,早年随四叔钱穆研习文史,打下了扎实的国学基础。1931年,他以历史和国学的优异成绩考入清华大学文学院。入学后不久,九一八事变爆发。日本人的入侵,民族危机的严重,促使他在一夜之间改变了想法,立志弃文从理,走科学救国之路。在名师众多、学风严谨的清华物理系,钱伟长的学术能力得到很好的锤炼与提升。1940年,钱老负笈海外,赴加拿大多伦多大学留学,师从辛吉教授研究弹性力学,仅用两年时间就通过了博士学位论文答辩。他和导师合作的弹性板壳的内禀理论的论文,发表于世界导弹之父冯·卡门的60岁祝寿文集内,由此奠定了钱老在国际学术界的地位。1943年,钱老进入美国加州理工学院冯·卡门教授主持的喷射推进研究所工作,从事火箭弹道、火箭的气动及传热设计、人造卫星的轨道计算等研究,成为世界火箭、宇航工程的先行者之一。

1946年,钱老放弃在美国的优厚待遇和舒适的工作环境,毅然决然返回国内,在清华园从事教学和科研工作。20世纪的50年代

中期,由周恩来总理亲自主持的“十二年科学规划”工作中,钱老、钱学森和钱三强这三位科学家因具有超前的战略眼光,被周总理赞誉“为中国的三钱”。作为享誉中外的著名科学家,钱老在奇异摄动理论、圆环壳的一般解、广义变分原理的研究及应用等方面贡献卓著;还根据国家的需求,研制出超过国际水平的锌-空气电池;研究高速撞击问题并出版专著《穿甲力学》。1984年,他提出汉字宏观字形编码,简称“钱码”,对中文信息处理技术的发展起到了极大的推动作用。

钱老作为杰出的教育家,他非常注重人的全面成长,既重视科学基础知识的教育,同时又强调人文科学对学生教育的影响。主张大学教育应以打好基础,培养学生的自学能力为主;大学专业不应分得过细,科学教育应与人文教育相结合。1983年,他被任命为上海工业大学校长,在上海又延续了对人才培养的持续探索。上任伊始,他就提出并推进了一系列的教育教学改革措施,提出“拆除四堵墙”(学校和社会之间的墙,教学与科研之间的墙,各学院与各专业之间的墙,教与学之间的墙),强调学科交叉,夯实基础,拓宽专业,注重科学教育与人文教育的相互融合,培养全面发展的人。1994年,新上海大学组建,钱老的教育理念有了更加广阔的实践空间,他提出为学首先要学会做人,重视通识教育,强调道德、艺术和文化的基本素养,应是人人必备的;强调文理渗透,理工科学生要具备人文素质修养,注重科学素质教育与人文素质教育的融合,引导学生在专业学习的同时,奠定人文知识的基础,成为一个全面发展的人。他多次在不同的场合中指出,科学教育与人文教育是人类文明发展的双翼,缺一不可。

我个人与钱老有过共事、交往27个春秋的经历。多少年过去后,我依然清晰地记得我们当初交往和一起工作的点点滴滴。1983年初,他履任上海工业大学校长,随后他到各系科调研时和我有了初次见面,不久我便出国。1984年秋,钱老赴丹麦哥本哈根出

席世界力学大会时,我们再次见面,白天我请他去我所在的公司参观考察,晚上彻夜长谈。他热切地敦促我早点回国,希望我能协助他推进上海工业大学的教育改革和提高师资的科研水平。钱老深情地对我说:“国家和学校都需要你,我也需要你回去帮我一起管理学校。”我深感此话的分量,国家正在快速发展,教育科研岗位需要我。于是我尽快结束了在国外的研究工作,提前回国,回到我魂牵梦绕的大学校园。1986年,我从国外回来后不久就被任命为上海工业大学副校长,几个月以后又被任命为常务副校长。在协助钱老管理学校的那几年里,钱老和我经常为了学校建设的方方面面开展持续的调研和座谈交流工作。钱老总是十分关心与教学、科研和服务社会等密切相关的事。从师资队伍的建设、高端人才的引进,到与大型企业的对接、大型项目的承接;从学校图书馆的建设、原版资料的选购,到实验室仪器设备的配置;从教导学生正确的学习方法,到鼓励教师学计算机、学外语,开展国际学术交流;从学校行政管理改革,到育人环境和制度建设,钱老都密切关注。正是有钱老的关注和督促,才有了学校教育理念的不断更新,管理团队思想观念的不断进步。

1994年由上海科技大学、上海工业大学、原来的上海大学以及上海科技高等专科学校等四校合并组建新上海大学,德高望重的钱老再次领命就任校长。老骥伏枥,志在千里,在钱校长的带领和广大师生的努力下,1996年新组建的上海大学跻身“211工程”,1998年新校区建成投入使用,一个更加宽广的舞台铺开了,学校的发展与改革跨跃新台阶的序幕再次拉开。这个时期,我已经到上海市政府工作,对钱老为推进学校跃升,审时度势、抓住机遇、顺势而上所起到的奠基性的、他人无法替代的作用是非常清楚的。这些往事给我和学校其他同事都留下了深刻的印象。

钱老曾说,回顾这一辈子,他是一个科学工作者、教育工作者,但更是一个爱国主义者。他一辈子投身祖国的科教事业,并取得

了卓越的成就,他始终以国家和民族利益为重的高尚品质,已经很好地诠释了他的话。晚年高龄时,他更是积极地参政议政,与共产党人共商国是,积极地推动祖国的和平统一大业。没有对祖国的真挚感情,哪有他的人生动力和远大目标。每每回忆起这些事,我都深深地为钱老的人格魅力和爱国情怀所感动,也深深地觉得当代学界更应该像老一辈科学家一样,将爱国作为自己追求事业成功的唯一动力。

钱老不仅身体力行爱国,他更是重视通过教育来培养具有爱国精神的一代又一代的莘莘学子。他说上海大学的校训光有“自强不息”四个字还不够,还要加上“先天下之忧而忧,后天下之乐而乐”。“所谓‘忧’,就是要忧国之所忧、忧民之所忧,把个人价值的实现同国家的强盛、民族的发展和人民的利益结合起来”,要把百姓之忧、国家之忧、民族之忧时刻放在心上。今天,上海大学的校训因含有“先天下之忧而忧,后天下之乐而乐”而独具特色,彰显了这位科学大师的胸怀与境界。

纪念钱老百年诞辰,就是要缅怀他的伟大成就,就是要继承和发扬他的爱国精神。上海大学拟出版《钱伟长文选》、《钱伟长学术论文集》和他的博士学位论文《弹性板壳的内禀理论》(英文版)等系列书籍来纪念这位科学巨匠、教育大家,这是方便年青后学很好地阅读大师、传承大师,从而继续钱老未竟的事业。其中,《钱伟长文选》精心收录了钱老从1949年至2008年半个多世纪间有关教育、教学、科研等方面的重要文章和讲话稿,共280篇,按时间顺序分六卷出版。这些文章和讲话稿,涉及哲学、历史学、文学、自然科学、工程技术、区域经济、城市建设、管理学、教育学等,反映了钱老对祖国的科学教育事业的真知灼见和热诚实践,对国家和民族在社会、经济、科技、文化发展等方面的关注和投入,其中有许多文章是他前瞻性的思考与探索的结晶,文章的字里行间洋溢着他和中国共产党肝胆相照之情,充分体现了他的拳拳爱国之心以及丰富

的学识和坦荡的胸怀。《钱伟长学术论文集》共收录 108 篇学术论文,内容包括板壳内禀理论、薄板大挠度问题、环壳理论及其应用、广义变分原理、汉字计算机输入编码等。我想,这些书籍的出版,对于我们进一步了解钱老的学术成就和贡献、了解其爱国奉献的一生是极有帮助的。

是为序。

徐匡迪

2012 年 9 月 1 日

目 录

1993

废除学时制,实行学分制	(1)
大学教师必须搞科研	(7)
广泛宣传《教师法》,认真贯彻《教师法》	(21)
八十自述	(24)
理想、信念与祖国	(85)
谈师资队伍建设和教学改革问题	(88)
怎样当一名研究生	(93)

1994

在首届汉字文化周开幕式上的讲话	(100)
加强和改进“两课”教育的问题	(103)
谈大学生的学习	(105)
研究生如何学习和写论文	(113)
发挥综合优势 不断开拓创新	(129)
改革 协调 发展	(132)
致中国大陆、台湾、香港、澳门应用文体制研讨会的贺信	(134)
笃学重教自良师	(135)
教育改革的五年目标	(138)
抓紧有利时机 积极推动祖国和平统一进程	(151)

1995

在中国和平统一促进会新春茶话会上的讲话	(159)
关于非线性科学	(163)
解放思想 实事求是 切实解决教育发展中的几个紧迫问题	(169)
青年科技工作者的责任	(183)
教改与学校发展	(186)
大学与大师	(195)
教育要与社会经济发展相结合	(199)
切实解决教育发展中的几个紧迫问题	(202)
怀念我的老师叶企孙教授	(216)
高科技与新学科	(231)
身体力行 克尽厥责	(236)
大学校长谈德育	(239)
要像爱迪生那样.....	(241)
《教育法规实用全书》序	(244)
谈教师的职责	(246)
积累知识 学以致用	(248)

1996

《中国大学生百科知识》序	(255)
在“江泽民《为促进祖国统一大业的完成而继续奋斗》 发表一周年座谈会”上的发言	(258)
切实加大精神文明建设力度	(262)
培养跨世纪的一代新人	(266)
师资队伍建设和研究生培养	(274)
重视对薄弱学校的建设	(285)

谈人才培养	(291)
深化改革,办出能兴国的教育	(307)
文、法、管理、经济诸科要重视案例教学	(310)

1997

在“海峡两岸书画家作品展”开幕式上的致词	(317)
明确任务 发挥优势 努力促进祖国和平统一大业的完成 ——在中国和平统一促进会第五届理事会上的报告	(319)
自强不息,创造性地走向未来	(330)
坚持招生与毕业生就业制度的改革	(334)
谈本科生与研究生的教与学	(338)
推荐《漫画科学史探险》一书	(351)
体育与全民素质的提高	(353)
书山有路勤为径	(359)
和青年朋友们谈学习问题	(363)
缅怀王宽诚先生	(380)
后记	(383)

1993

废除学时制,实行学分制*

高等教育要适应经济发展的需要,必须进行改革。上海工业大学在前阶段综合改革的基础上,提出了改革的第二套方案,其中包括学科建设和改革、教学管理改革、科技改革等。诸项改革的关键问题是废除学时制,实行学分制。

我们要提高教学质量,培养适应现代化建设需要的合格人才,采用现在的教学计划是达不到目的的。按照平时制订的教学计划,统得过严、管得过死,都是划一的模式。这种教学计划不能调动教师的积极性。据我所知,有的教师讲了几十年的课,自认为有丰富的教学经验,且沾沾自喜,但学生却反映你今年讲课的内容与去年的完全相同,甚至连讲的笑话都分毫不差。这种陈旧的教学内容和授课方式,怎能反映当代瞬息万变的、新的科学技术,又怎能满足学生的需要呢?

我们必须建立一种制度来确保改变目前的教学现状。这一制度最主要的就是要能调动人的积极性。如何调动人的积极性呢?要引入竞争机制。没有竞争的体制是一种死的体制,这种死体制

* 1993年5月3日在上海工业大学骨干教师会议上的讲话(根据录音整理)。

不能促使任何事物的发展和优化。我们国家为何要建立社会主义市场经济体制？我认为主要是两个原因：一是能使我国和国际市场接轨，我们要发展经济，必须参与国际间的竞争；二是要调动企业的积极性，增强企业的活力。市场经济可以改变过去那种企业只知道生产不懂得销售，缺乏竞争意识的局面。教学也一样，没有竞争机制就很难提高教学质量。学分制的一大特点就是竞争。

我们目前正在为进入“211 工程”作准备。把学时制改为学分制非常重要。究竟什么叫学分制呢？学时制是指每周上课多少学时，学生要学习多少时间，包括上课、辅导、实验、自学等。而学分制是按教师花费的时间、教师与学生实际见面的时间来计算的。我国在解放初期院系调整之后，那时的高校搞的就是学分制，以后学习前苏联就取消了，改为学时制。目前世界上有学分制也有学时制的。北欧北美全是学分制，西欧有部分高校是学分制。学分制如何进行呢？我在读书时接受的是学分制管理，以后当过教务长和校长，也管过学分制。学分制的具体做法大致是这样的：一个学期中每周几堂课，就算几个学分，实验课、实习课、习题课每两个学时算一学分，毕业设计（论文）不计学分，完成一个科研项目可以折算若干学分。必修课和选修课规定在四年内要各学满多少学分，如有不及格学科要重修。我们今天实行学分制不完全照搬过去的，要从我们的实际情况出发。我们要认真研究一下，我们的毕业生要学得多少学分，选修课不及格的如何补上去。教务处在教学安排上也会遇到一些困难。如成绩好的学生一学期可以超过规定的学分数，而且还学得很轻松，他可以学几个专业，也可以提前毕业；而有的学生四年学不到规定的学分数而推迟毕业；也有学生到了毕业时间还想继续学下去等，这些都是允许的，因此在管理上就比较复杂。学时制在管理上相对简单一些，学生一进校分班听课，随班升级和毕业，而且现在还有个怪现象，在校注册的学生一定要毕业，否则上级主管部门会问，这个学生怎么没有毕业？其实

在学习期间,留级、退学是正常的现象。这从一个侧面也反映了学时制的弊端。

选课制和学分制是结合在一起的。选课制的一大特点就是对基础课的要求大大提高了。基础课多为必修课,学生是必须及格的,因此学生对基础课很重视,很会选择上课的老师。美国麻省理工学院的数学课原来有八位教授同时开课,有的教授课讲得好,听课学生越来越多,有的教授的学生则少得很,甚至只好停课辞职。1950年他们请了我的一位老同学林家翘去为一位病休的教授代课,林家翘是教空气动力学的,他不欣赏原来教授的讲课方法,采用从实际中引出数学概念,然后再回到实际应用中去的方法,教学效果大受好评,结果他一个班来了三个班的学生听课,他只好再请来了他的两位学生上课,学生的讲课方法和他相同,这两班又爆满了。原来几位教授开的课已无人问津。这不是说八位教授的学识不够,他们科研上很有特长,学校只好安排他们搞研究工作了。在进行学分制的学校,此类现象并不罕见,因为讲课有个方式方法和口才问题。

我认为这种竞争非常好,有利于调动学生的学习积极性,有利于提高教学质量。选择是双向的,学生可以选教师,教师也可以选学生,一个班级的听课人数总是有限的,报名到一定人数就满额了,不再收学生,这就叫“先来者先收”。选修课有个选择问题,教师可以根据专业情况和学生的具体要求进行指导。有的选修课,如内容陈旧没有人选就自行淘汰。这就使教师想方设法开好选修课,但不能用放宽对学生的要求或送分数的办法来吸引学生,更不能用诽谤、打击竞争对手来取悦学生。学校如发现此类情况,要严肃处理。对于那些有价值有意义的课,因学生暂时不理解而不足听课人数的,系主任要出面做工作,向学生推荐。可以允许教师用各种招数宣传自己,只要不弄虚作假。在吸引学生上允许以正当、公开、平等的方式进行竞争。

在选课时,有的学生在选定了某门课后,听得不满意,中途又去选另一门课,出现了“跳来跳去”的局面。对此,学校应有规定,只能允许在某个限期内“跳槽”(如三天之内),过时要求跳槽须由学校和任课教师认可,并填写表格备案。另一种现象是跨年级选课,如三、四年级有的学生必修课不及格,就要到二年级去上,这就出现学生既学习现行课又补学必修课,这在听课的时间安排上会有矛盾。这就必须由学生、教务处、系主任或由系主任指定专门教师解决。四年级的选修课可以少一点,但有的学生有两门以上的课须补修,那就必须是第五年的计划了。所以教务处的排课和现在的大不相同了。不要以为现在的教师人数够了,到那时又不够用了,要有足够的思想准备。

跨系选课问题有一定难度。要求学生知识面宽,学得多一点,跨系听课就很必要,但一定要做好安排工作。如清华的数学系、物理系、化学系跨系听课的学生很多,我们学校也会出现这种现象的。对成绩差的学生来说,如必修课没有及格,选修课可选容易的学,这样就可以把时间省下来,把主要精力放在数理化上。将来我们学校也会有这种情况,必修课里有政治课,有经济类的课,有美术、文艺的课程,可能国文也应该有,将来给学习艰苦的学生留一条路。这些课程学好不容易,及格也很难,学了还是有用的。

必修课可分几种情况:一种是指定要学的数学、物理、力学、化学之类,另一种是中间技术必修课。还有一种是必须规定在专业课里有一门必修课,过去没有的,要研究,因为专业课教师较多。必修课需归类,这是学校必须做的第一步工作。第二步要研究选修课多少学分,必修课多少学分。清华是40%必修课,60%选修课,我们是否也要过半数?我们40年没有搞学分制了,要根据现在的实际情况来考虑分量轻重。有了比例,系里要定出开多少必修课和选修课。每门必修课和选修课要有个摘要,不叫大纲。摘要一般不超过200字,再确定讲课的人选,人确定后要订出大纲

来。摘要汇总到教务处,由教务处汇编成册,并将每门课程编上号码,学生选课时要看的。一开学,学生人手一册,这叫“一览”。第二天学生上课时,就把自己选修课的条子交给老师,学校根据学生选修的情况安排教室。有的学生听课后要改选其他课,三天内要定下来,学生要填个表,第四天正式发给教师。所以头三天教务处的工作很紧张,可能要临时请一些同志帮帮忙。我们今年9月开学就要实行学分制,还有四个月时间作准备。系里决定开多少课,谁开,这个问题要在6月底定下来,否则这个“一览”就搞不出来。我们以前搞过“一览”,大家感到没有用,后来就不搞了。这个“一览”外国人很感兴趣,香港人也很感兴趣,他们开不出那么多课,而我们开出来了,他们感到不简单。

还有一个先修课和后修课的问题。什么叫先修课?就是你要学这门课,必须学过那门课,先修课没学过,下面的课是不许学的。如你学微分方程,你微积分一定要先学,你微积分也不懂,怎能学微分方程呢?这是常识问题。你物理不及格,能不能学工程热力学,我看可能难学。实行学分制,这些问题就要研究。还有什么叫升级?什么叫留班?一门必修课不及格还是两门不及格需留班,如一共只有四门必修课,有两门及格两门不及格,你留不留?这些具体问题都要有规定。这些工作做好了,思想认识上统一了,我们学校就提高了一步。学校是培养人才的,人才的基础扎实了,知识面宽了,这不是提高了吗?这里我还想举个例子。我有一位老师叫叶企孙,前几年仙逝了,今年诞辰100周年,清华大学准备给他竖个像,设个基金会。这个人对我们国家贡献很大,第一批学部委员有一半是他培养出来的。他是学物理的,可他指导很多人学别的学科,如海洋学、天文学,我国第一任气象局长就是他的学生,王淦昌是搞原子能的,也是他的学生,很有名。叶企孙的知识面很宽,他在学校里什么课都教过,热力学、电磁学、光学、声学他都讲。当时物理系只有他一个教授,他讲课内容经常更新,方法也好,深