

SELECTED WORKS OF
CHIEN WEI-ZANG



钱伟长文选



第 一 卷

1948—1960

上海大学出版社

421
20132
1

SELECTED WORKS OF
CHIEN WEI-ZANG

钱伟长文选

第 一 卷

1949—1979



上海大学出版社

· 上海 ·

图书在版编目(CIP)数据

钱伟长文选. 第1卷 / 钱伟长著. —上海: 上海大学出版社,
2012. 9

ISBN 978 - 7 - 5671 - 0377 - 1

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 203797 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

第一卷

(1949—1979)

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 22 字数 276 000

2012 年 9 月第 1 版 2012 年 9 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5671 - 0377 - 1/Z • 042 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,管理队伍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

1949

中国的物理学	(1)
--------------	-------

1951

中国古代的科学创造	(5)
关于喷射飞机的一些常识	(13)
中国古代的三大发明	(25)
物理教学与爱国主义教育的结合	(36)
科学普及读物要有严格与正确的科学内容 ——评陈大年著《地球和宇宙》	(45)

1952

如何帮助学生搞好学习	(52)
与青年学生谈谈学工程技术的问题	(61)

1953

青年同学们,为建设祖国而学习	(66)
高等学校的工科专业	(71)

1954

关于高等工业学校的科学研究工作	(79)
-----------------------	--------

《弹性圆薄板大挠度问题》序	(85)
宪法草案体现了中国人民的共同愿望	(87)

1955

我们一定要掌握原子能	(89)
向浪费专业人才的现象作斗争	(93)
青年人,要做原子时代的主人!	(98)

1956

我国力学工作达到国际水平的远景计划草案	(104)
赶上世界先进科学水平	(114)
《弹性柱体的扭转理论》序	(120)
“百家争鸣”是科学发展的历史道路	(122)
我国的科学任务	(126)
过严地管教青年是封建教育思想的反映	(147)

1957

为壮大我国科学队伍而努力	(152)
高等工业学校的培养目标问题	(156)
物质的一般概念	(161)

1974

资本主义国家的环境污染	(174)
-------------------	-------

1975

《锌空气(氧)电池进展》编译者序	(186)
------------------------	-------

1978

为实现四个现代化而努力奋斗	(188)
---------------------	-------

1979

从阿波罗登月谈起——什么是系统工程?	(226)
关于组织和管理的近代科学——系统工程	(232)
力学的展望	(262)
准备着,攀登	(283)
关于系统工程的报告	(285)
科技赶超史话	(327)
后记	(335)

1949

中国的物理学*

本文系中国物理学会理事会,和出席中华全国第一次科学工作者代表大会筹备会的物理学工作者的共同意见,经本人整理后曾由吴有训先生在中华全国教育工作者代表会议筹备会报告,最后由本人执笔整理。本文如有错误,概由执笔者负责。

——伟长附白

我国物理学的启蒙时代,大概是在 50 年前,那时我国的社会情况正是资本主义民主革命的前夕,知识分子热烈要求改变落后的农业经济社会成为先进的工业经济社会。物理学和其他自然科学一样,被知识分子自欧美介绍到了中国。到 30 年前,这门科学以惊人的速度,在中国生了根。那时的南高、北大在许多前辈物理学家领导之下,训练了不少物理学的基本人员。随后清华、浙大、武大、燕京、交大、南开、北平师大、北洋、中大各校物理系相继成立;南北又创办了两个独立的研究所,专事纯粹和应用物理学的研究,除了物理人员训练已经相当地成功外,物理学的研究,也打下

* 原载《科学大众》1949 年第 3 期。

了基础。

但是蒋介石和他的反动统治者们却并不重视科学的发展,他们不认识科学对于国家的重要,他们的买办劣根性使他们不能认识到科学的独立是民族独立的基础。他们最多把科学的研究和教育当做执政者的装饰品。大学和研究所很少得到政府在精神上或物质上的真正帮助,他们给予科学工作的经费少得可笑又可怜,科学工作者必须用极大的努力,去克服由于政府漠视和生活艰苦所造成的困难,有创造性的科学工作和发明等等照例是不受注意的。

中国人民素有求知的热忱,这些反动统治的阻挠虽然延缓了中国物理学的发展,但是物理学和其他姊妹科学一样,在中国土地上到底是在生长发育。中国物理学会自 1932 年在北平成立时,才七十几人,到今天已有会员五百七十余人,增加了 7 倍。这些会员都是国内外大学理科毕业后在物理学的教育研究或应用上有相当贡献的。中国物理学会自 1933 年起出版一种名称《中国物理学报》的刊物,登载关于中国物理学的专题研究论文,这个物理学报除在抗战期间中断四年外,一直与苏联及欧美各国科学刊物交换着,它的优良素质和丰富内容,受到国际科学界的重视。这个学报发行迄今,已出版七卷四期,共十六册,载有优良的物理论文百余篇。更多的中国物理学工作者努力的结果,因反动政府的漠视,经费的困难,无法及时在国内刊出,只能发表在国外各有地位的科学期刊。也有不少优秀的中国物理学者,由于反动统治时代的社会秩序和反动政府忽视科学的结果,经常为一种苦闷的感觉所压迫着而离开了祖国,他们认为他们自己对本国并不重要,无用,和本国的需要脱节。尤其在 1937 年日本帝国主义疯狂进攻中国人民的时期,科学工作者们携带着他们仅有的仪器和书籍,长途跋涉,在西南、西北山地里重新在万分困难下建立起他们的实验室来。但是这些悲惨的遭遇,并没有摧毁中国科学工作者的毅力,他们在物理学方面努力的结晶为不下七八百篇的重要论文,它们的内容

包括原子及分子物理、原子核物理、宇宙线、固体物理、理论物理、应用物理各方面。中国的物理学工作者们在被漠视的境况下，不仅在自己的岗位上努力工作着，并且广泛地参加其他姊妹科学门类的科学工作，像光学工厂、冶炼金属、采矿、气象、真空管制造及其他各种工业部门，都有物理的科学工作者的足迹。此外，他们还教育着中国人民的优秀子弟，若干年来，他们的许多学生成群结队地走进人民的队伍，参加了人民解放事业。他们所受到的科学严格训练，在他们得到了革命觉悟之后，帮助他们更科学地在人民的队伍里工作着。今天我们两支部队又会师在一起，我们的感觉是非常兴奋的。

中国物理学工作者的活动，在反动统治压迫之下，是和人民的活动隔离着的。物理学工作者除公开地或隐蔽地反抗着反动政府外，多数都退守到自己创造的实验室里，做着各种各样的科学研究。在伟大的解放前夕，南北各大学及研究所的工作者们，都分别坚守在岗位上迎接人民的胜利。全国重要的物理学工作者，没有一个屈服在蒋介石的威胁利诱之下，跟他上台湾或广东去。当隔离着科学和人民的藩篱，一旦被人民解放军所摧毁之后，前途是一片无限的光明。当这片光明照耀着久被黑暗封锁的物理研究教育部门时，我们发现过去中国物理学工作者的劳绩也还算得上一份丰富的人民财产。今天检视一下全国物理学工作部门的成就，计有北大在分子光谱学、电子气体散射、量子论等贡献，浙大在原子核物理、水银溅散、钢上涂镍、相对论、磷光质等研究，中大的浮炼金法、以声波测水深度、量子论研究等工作，南京中央研究院物理研究所的地磁测量、结晶学、仪器制造，北洋的流体力学，北平研究院物理研究所的光谱学、显微镜制造、物理探矿、镭学研究、无线电用之水晶振荡片等工作，和清华的射线、丙种射线、原子核物理、统计力学、流体力学、弹性体力学、相对论、真空管等研究，武大的游离层研究，以及全国其他各校如燕京、师大、华中、大同等校物理

系,都有了相当的收获和切实的实验室。

虽然如此,过去的中国物理学却没有达到它所应该有的壮大力量,没有发展成一种广泛的、有系统的活动,它始终没有和人民的生活连系在一起,并没有与工业生产结合起来。物理学工作者的努力是个体的、散漫的,他们的成就是孤立的。

人民解放事业的伟大胜利,结束了旧时代,展开了新时代。科学工作者们在人民的领袖毛主席正确领导之下,将义不容辞地奔向光明的前途,要负起巩固人民民主的胜利和建设新民主主义的祖国的责任来。这个属于人民的物理科学工作者的队伍虽不大,但还算得上精练——这要感谢物理学界前辈们的全心养护。他们将在这万丈光芒的人民胜利的前面,脱去退守实验室或在国外观望的消极态度。改造自己,努力学习,积极地走进伟大的人民行列,为人民服务。面对着这一次革命的胜利,科学工作者们要完成上面的任务,群众的科学水平必须提高。为达到这一目的,一方面需要大量的初等、中等、高等的学校,和培植大量的教师;另一方面需要提高生产,发掘新的生产力、生产手段。为了这些新的需要,科学机关和实验室就必须大量地建立和装备起来。物理科学工作者们全心全意向其他各姊妹科学门类的工作者要求合作,以便携手向前迈进。