

钱伟长研究书系

钱伟长的治学理念与教育思想

冯秀芳 著
戴世强 审订

钱伟长研究书系

钱伟长的治学理念与教育思想

冯秀芳 著 戴世强 审订



上海大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

钱伟长的治学理念与教育思想 / 冯秀芳著、戴世强审订.

—上海: 上海大学出版社, 2007. 12

(钱伟长研究书系)

ISBN 978-7-81118-216-3

I. 钱… II. 冯… III. 钱伟长—教育思想—研究 IV.
G40-092.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 182701 号

本书系国家自然科学基金资助项目(项目批准号: 10342004
10702030)、上海市文化发展基金资助项目

选题策划 姚铁军 李 旭

责任编辑 姚铁军 李 旭

封面设计 柯国富

责任校对 范维明

技术编辑 金 鑫

钱伟长的治学理念与教育思想

冯秀芳 著

戴世强 审订

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 66135110)

出版人: 姚铁军

*

南京展望文化发展有限公司排版

上海江杨印刷厂印刷 各地新华书店经销

开本 720×960 1/16 印张 14 插页 2 字数 146 千

2007 年 12 月第 1 版 2007 年 12 月第 1 次印刷

印数: 1~3 100

ISBN 978-7-81118-216-3/G·445 定价: 25.00 元

厚德载物 自强不息
为人民服务

钱伟长



钱伟长自题词：“厚德载物，自强不息，为人民服务。”

“钱伟长研究书系”总序

周哲玮

钱伟长先生是著名的科学家、教育家、社会活动家。在他长年坚持不懈的努力下，不仅获得了丰富的学术成就，也形成了深刻而独特的教育思想和学术思想，这些思想是我们的宝贵财富，应该进行深入研究，加以发扬光大、认真传承。最近，上海大学出版社以此为目的，计划出版一套“钱伟长研究书系”，这是一件极有意义的事情。

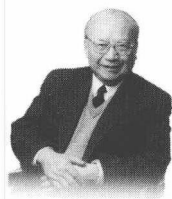
我认为，要理解钱伟长先生的成就与思想，应该与了解他的生平结合起来。那么，在钱先生九十余年的人生漫长途上，最主要的特点何在？我觉得至少有如下三个重要方面：

首先，他是国难家贫的特殊时期的爱国者。在中国的历史上有很多爱国者，其中为数不少的是所谓受主龙恩、知恩图报这样忠君的爱国者。但是钱伟长先生却是一个贫家子弟。虽出身于书香门第，大半辈子也没有飞黄腾达。他的青少年时代，中国正处于困难之中，而家庭也一直处于贫困状态。这样的青少年时代，培养他的一种特殊感情，一生中始终把个人的命运与国家、民族的命运联系在一起。这个联系不是理性思考的结果，而是生活磨练出来的切身体会。

钱伟长先生说：“回顾我这一辈子，归根到底，我是一个爱国者。”他多次讲到，他在1931年9月16日进入清华大

「钱伟长研究书系」总序





钱伟长的治学理念与教育思想

学,是以文科优秀成绩考进清华大学的。然而9月18日,日本人一夜之间就占领了东三省。国家和民族的命运,使他决定改变自己的方向,弃文从理,坚决要求转到物理系。

在“一二·九”运动中,钱先生也是一个积极分子。在“一二·九”运动的前后,凡是清华大学学生参加的重大的游行示威活动,他都参加了。他还参加了清华大学南下抗日宣传团,骑着自行车南下宣传。在当时清华大学里,公开参加这些抗日救亡运动的研究生里只有两个人,其中之一就是钱伟长先生。

1940年钱伟长先生考取庚子赔款留学生后,已经上了船要到加拿大去。但是当他们发现护照上有日本的国境签证,全体留学生马上拿着行李下了船。他们认为在国耻时期,不能容忍有日本的签证章盖在中国的护照上。

抗战胜利后,钱先生马上就在1946年从美国回到中国。当时对美国人用的理由是,离家多年,儿子已经7岁了还没见过,所以要回去探家。1947年,中国正处于内战时期,清华的教授都非常艰难,生活非常苦。这个时候,钱学森从美国回到北平,看望了一些老朋友,觉得钱伟长的生活太困难,告诉他加州理工学院仍欢迎他回去工作,还可以把全家一起带去。但在办理签证手续的时候,当中有一栏:“如果中美交战你能不能站在美国一边”,他的答案是“NO”,毅然放弃了去美国的机会。

他从加州理工学院回来的时候,就抱有这样一个愿望:一定要在中国办一个加州理工学院一样高水平的学校。不知道这个历史,就不能理解钱校长的办学热情。上海大学的师生员工都知道,钱校长提出的20年规划最终的目

标就是要把上海大学建设成具有加州理工学院这样水平的一个学校。因此,新的上海大学成立的大会上,钱校长提出的目标就是,要办好与世界上以城市命名的优秀大学并驾齐驱的上海大学。

其次,在钱先生成长的过程中,受到最优秀的外国文化的熏陶。在中小学时代,他就受到他的叔父、国学大师钱穆,语言学大师吕叔湘,还有音乐大师杨荫浏等人的教诲。清华大学的时候,有叶企孙、顾诒刚、吴有训、马约翰等;到了加拿大的多伦多大学,有辛吉和英菲尔德;到了美国的加州理工学院,在冯·卡门身边工作。这些学者都是当时在各自领域里最杰出的大师。在中外最优秀的文化共同熏陶下,在钱伟长先生的身上形成了一种特殊的素质。你既可以看到中国文人所特有的“先天下之忧而忧”的情怀,又可以看到那种“三军可以夺帅,匹夫不可夺志”的人格。同时,你又可以看到西方文化所提倡的锐意进取、开拓创新的特点。几年前,在复旦大学举行的亚太地区大学校长论坛上,浙江大学的潘云鹤校长曾经讲过,古代曾经是东方文明灿烂的时代,当时东方是超过西方的。近两百年来,西方的文明超过了东方的文明。那么21世纪是怎么样的一个时代呢?潘校长认为应该是东西方文化交流的时代,不再是简单的东方战胜西方,还是西方战胜东方。用这个观点来回顾钱先生的经历,也可以回答一个问题:五十年前的争论中,钱伟长先生提出的、今天很多人都认为是正确的一些观点,当初为什么不能为人所接受呢?答案恐怕就是:只有在我国对外开放的今天,真正接受东西方文化交流的时代才得以到来。





第三,钱先生一辈子自强不息、改革不止。钱伟长先生在上小学的时候,就由于家庭的困难和社会的动乱,换了六所学校。到初中,又是有很多课程没有正正规规地上。在他的《八十自述》里可以看到,小学中学12年的教育,真正上学的时间还不到五年。我记得第一次见到钱先生的时候,他就跟我说:“我没有学过平面几何。”当时完全出乎我的意料之外,一个著名的应用数学家、物理学家、力学家,告诉我最基本的平面几何他没学过。到上中学的时候,他的数学是要专门补习、要晚上加班的。到了大学,又由学文转为学物理。因此,在他的学生时代,你可以看到他不断在补课,从来不是按我们所谓的科班出身、按部就班这样培养出来的。但是,在所有的这些过程里,他每次都能战胜困难,每次都能赶上,每次都能成为强者。因此也就培养出钱伟长先生非常强烈的自信心,培养出他一辈子的自强不息,一辈子不安于现状,一直要进步,要改革。

我们研究钱伟长先生的教育思想和学术理念,除了要把握上述三个重要方面以外,还应该进行深层次的分析,掌握其中的中心思想,即其中的精华部分。我这里仅述及钱伟长的教育思想。

钱伟长的教育思想是围绕“拆掉四堵墙”这样一个中心思想来展开的。“四堵墙”即是:学校与社会之间的墙;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。拆掉这“四堵墙”集中地反映了钱伟长先生的教育思想。

20世纪50年代初期的大学改革,是中国高等教育史上最最重要的一件大事。一个是大学体制上的改革,把多学科

的综合大学改组成为单科大学和文理科综合大学。一个是教学制度上的改革,建立了以专业为核心的专门人才培养体系,把原来的校-院-系的结构,改造成了校-系-教研室的结构。还有一个教学和科研怎么分工的问题。大学是同时搞教学科研,还是学习苏联的体制搞大科学院,科学院搞科研,大学搞教学,这也是50年代争论的一个焦点。现在来评价50年代初期的大学改革,我们赞成这样的观点:第一,这样的大学改革是适应了计划经济体制的要求,为国家经济建设培养了大批对口的专业人才,而且,高等教育的规模也逐渐得到了扩大。但是改革在一定程度上有悖于科学(学科)的发展规律和大学的内在逻辑。同时,大学不搞科研,按专业有计划地培养人才的这样一个结构,造成了一个问题,大学里大多是比较详细地、比较仔细地来教学生已经成为定论的知识,而脱离了正在发展的知识,这就造成现在所说的违背规律的问题。50年代初期的院系调整削减了综合大学的系科设置,实际上削弱了综合大学的整体学术水平与科研实力,拉大了我国大学与世界一流大学的差距。

在20世纪50年代初期的时候,钱先生原来是大学改革的一个积极参加者。当时为了学苏联,清华大学开展了俄语速成试点的工作,钱伟长先生是清华大学的教务长,他主持了这项工作。1952年7月,第一期培训1个人,第二期11个人,取得经验后,八月份由238人,经过15天90学时的集中培训,都掌握了800~1000个单词,翻译了大量教科书。

但是随着改革的深入,他的一些观念、观点与当时的政策发生了冲突。中国的现代大学制度,在20世纪开始,是





钱伟长的治学理念与教育思想

受到日本的影响,后来又受到西欧的影响,最后,以清华大学为代表,基本上走上了美国大学的路。而当时,美国代表了封锁中国的帝国主义,而苏联代表了支持中国进行社会主义建设的朋友。在这样的大环境下,学术观点的争论演变为影响钱伟长先生几十年的政治结论,恐怕也是历史的逻辑,非个人所能预料和改变的。

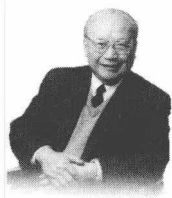
“拆掉四堵墙”是钱伟长先生始终坚持的教育理念。对此,这套“钱伟长研究书系”将有专卷专文论述,我这里只对其内涵作概要介绍。

第一,拆掉学校与社会之间的墙。1954至1956年,我国第一次制订自然科学12年规划。当时,钱先生就提出一个观点:是为政府搞规划,而不是为了学科搞规划。现在制定规划的时候,是以国家任务为主导,还是以学科发展为主导,也有争论。当时,钱先生认为应该为国家的建设搞规划,因此把500多位科学家提出的500多个项目,归结到55项,再加上基础研究,最后是56项,并得到一致认可。1956年,钱先生在《我国的科学任务》这篇文章里表达了这样一个观点:什么叫世界水平?不是说,我们中国人也要搞一个爱因斯坦的相对论就是从中国水平到了世界水平了。而是说,在通过这个规划12年内,在科学的各个领域,有足够数量和足够水平的科学工作人员来研究解决我们国家生产建设和文化建设中的科学上的问题。也就是说,我们国家艰深的科学上的问题,我们自己能够解决,而不仰仗人家帮我们解决,这就是赶上了世界的先进水平。我觉得这一观点在今天看来也是非常正确的。“文革”结束后,钱先生到了上海,当上海工业大学的校长。在他的《八

十自述》里,他讲到:“我首先考虑到上海工业大学怎样在党的教育方针指导下,直接为改革开放中的上海市的经济建设服务,怎样开拓办学路子,怎样进一步加强和生产的联系,怎样消除学校和社会的隔阂。”并随之采取了一系列有效的“拆墙”措施。新的上海大学成立以后,他多次反复强调,上海大学的特色就是“上海”两个字,上海需要的我们就办。可以说,为了社会需要搞教育,为了社会需要培养人才,为了社会需要做工作。这一点贯穿了钱伟长先生几十年的学术生涯。

第二,拆掉教学与科研之间的墙。钱伟长先生一直坚持必须把教学与科研结为一体。在20世纪50年代有这样的说法:科学院搞科研,大学搞教学,虽然最后并没有成为定论,但是它的影响很大。后来,邓小平同志提出:大学应该是两个中心,既是研究的中心又是教学的中心。有的学校就产生了两个中心两套班子的现象。钱先生与教育部师资处的领导同志谈话时提出,反对两个中心两套班子的分离论,力主推行两个中心一套班子的结合论。他还认为,“培养学生分析问题和解决问题的能力”这句话有片面性,因为没有说要培养学生发现问题和提出问题的能力,学生走上社会后,面对实际工作,首先要会发现和提出问题。而不搞科研的教师,不可能培养学生的这种能力。一个搞科研的教师与不搞科研的教师是有根本差别的。钱先生反复强调,对于教师来说,重点不是教给学生已有的知识,已有的结论,而要给学生展现科学的思想、科学的魅力、科学的方法。这就是钱先生孜孜以求的大学教学应该达到的目标。





第三,拆掉各学院、各专业之间的墙。钱伟长先生1957年发表了一篇著名的、成了争论焦点的一篇文章:《高等工业学校的培养目标问题》。针对当时以培养专业人才为目标的、非常有计划的、细致的体系,有这样一段话:我们并不是说在什么情况下都不能分得较细,制定目标,按计划培养的。但是,这只有在工业发展比较定型的情况下,按不变的计划发展着,技术上没有什么革命性的变化时才是可能的。但是我们国家的具体情况不是这样的,国家工业发展的比例起着急剧的变化,我们今天处于一个技术迅速发展变化的时代,不仅每月都有新的技术部门在形成,就是一些比较成熟的部门,也不断受到新技术的撞击而起着根本性的变革,工程技术的发展愈来愈取得科学基础的支持。分工过细,对学生进行过分刻板的培养,就很难适应这样的要求。时至今日,钱先生的这一观点仍是正确的。因此,钱伟长先生在领导上海工业大学和上海大学的过程中,力主打破专业界线。他强调,他不是反对抓专业教育,而是反对专业分得过早、过专。在我们中国大学这样的体制下,专业的教育应该放到研究生阶段,本科还是一个打基础的通识教育。

第四,拆掉教与学之间的墙。钱先生在《八十自述》里讲道,认为学生只有通过老师教才能学的传统教育思想已不能满足当前高等教育的需要。教与学本来就是一对矛盾,教虽然有指导作用,但毕竟是外来因素。学才是内在因素,学生只有通过主动学习,才能把所学的知识变为自己的知识。高等学校应该把学生培养成有自学能力的人,在工作中能不断自己学习新知识,面对新的条件也能解决问

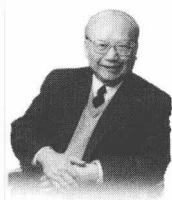
题的人。而教师应该循循善诱,学校的教学质量的提高,不应该仅仅靠管理,应该做到通过老师的引导来促成学生的自学。现在上海大学已经明确提出自学能力作为一个合格的本科生的要求,不管什么专业、学科,都要求毕业时,对于已成熟的经总结的知识,应该不经老师教,自己就能学会;对于硕士生,要求培养调查研究的能力;对于博士生,则强调有提出问题的能力。

除了“拆四堵墙”以外,钱伟长先生有一个突出的思想,就是要培养全面发展的人。

上海大学的师生都非常熟悉钱校长的这句话:“我们首先要培养一个全面的人,一个爱国主义者,一个辩证唯物主义者,一个具有文化修养,道德品质高尚的人,其次才是一个拥有学科专业知识的未来的专门家。”钱校长还有一段话:“我们主要希望我们的学生到我们学校来是掌握一种正确的学习方法、工作方法和思想方法,也就是辩证唯物主义的方法,所学的课程也好,专业也好,无非是一个载体,通过这个载体来训练大家掌握这种方法。”我在跟钱校长的接触过程中,感觉到他是真正相信辩证唯物主义的,绝不是当口号来说的。他非常希望所培养的学生也是真正的辩证唯物主义者。

在上海大学新校区建成以后,钱校长提出一个想法:对于学生来讲,主要的培养不在课堂上,而是在课外,这也不是钱校长一时的想法,而是在他的脑子里有多少年了。这时提出来,是因为新的上海大学具备了较好的物质条件,使得这一想法有了付诸实施的可能。钱校长专门召开了一个会议,召集了体育部所有运动队的教练和学生工作部门负责人





钱伟长的治学理念与教育思想

学生社团的老师。他在这个会上提出,培养学生重要在课外,要通过学生自己组织的活动,通过学生社团的活动、文艺的活动、体育的活动来培养学生的能力、素质和他们的水平。在钱校长的倡导下,上海大学的学生社团活动和文体活动开展得生动活泼,收到了很大的成效。

为了有效地实现先进的教育理念,钱伟长先生不遗余力地建立和推行灵活的办学管理模式。

2002年5月,“211工程”一期建设验收专家组认为,上海大学在校党委和钱伟长校长的领导下,坚持贯彻党的教育方针,“在培养创新型人才的过程中,形成独特的教育理念。在全国率先推行学分制,并形成了以学分制,选课制、短学期制和导师制为核心的特有教学管理模式。”为了做到这一切,钱先生倾注了大量心血。

1950年第一次全国高等教育会议上,还是保留学分制的,当时对学分制作出了规定,教学、实验、实习三个小时加起来算一个学分。1952年学苏联时就把学分制取消了。实际上,学分制相应于市场经济环境下的大学办学的体系;学年制相应于计划经济条件体质下的办学体系。钱校长审时度势,认为在当今形势下,人才培养规格的多样化已成为社会发展的现实需要,学分制势在必行。1993年,上海工业大学开始全面推行学分制,第二年在刚合并组建的整个上海大学推行,当时遇到很大阻力,受到不小的压力。但是几年之内就在全中国风行,它符合社会发展的规律。学分制、选课制、短学期制本身就是一个培养人才的环节,而不是说到最后开始上课了,才开始培养人才。学生如何涉及自己的知识结构,如何选课,在这么多的可能性里,如何

做出自己的选择，而且要对自己选择的后果承担责任，实际上是人才培养的重要环节。在这样的框架里，学校提供给学生多种选择的可能：可以自主选择专业方向，自主选择课程，同样的课程里可以自主选择老师。上海大学在1997年就规范地实行了转系制度，领先其它学校若干年。

钱伟长先生从来不愿意屈服于现有条件不成熟就不去推动、不去争取。我们都知道“老骥伏枥，壮心不已”这句话。我们应该用另外一句话来形容钱伟长先生，那就是“老骥奔驰，日行千里”，因为尽管他已进入耄耋之年，他还在一直不停地奔驰前进。五年前，他提出了上海大学的20年发展规划：第一步，所有的教师都要做科研（这是他一贯的教育思想要点）；第二步，要进入学科发展的主流；第三步，要使上海大学教师在学术高地上有一席之地；最后，要实现他多年的夙愿：为祖国建立一所像加州理工学院和普林斯顿大学那样高水平的大学。

最后，我要向上海大学出版社的同事们表示谢意，他们推出“钱伟长研究书系”，不仅有意深长的创意，而且在选题和编辑出版方面，付出了辛勤的劳动。我相信，这套书系的出版，对我们深入了解钱伟长先生的深邃思想和人格魅力极有裨益，也将有助于我们作为钱先生的后辈自觉贯彻他的学术理念和教育思想，从而为推进祖国的教育事业的发展，尽我们绵薄之力。

（编者按——作者系上海大学教授、常务副校长）



序

戴世强

我们正处于中华民族伟大复兴的时代。时代呼唤着大批的德识才学兼备的英才，而我们的高等学府正是造就这样的人才的摇篮。大学里藏龙卧虎，近百年来，数不清的仁人志士为了富国强民，呕心沥血，献身于祖国的教育事业，创造了不朽的业绩。钱伟长先生就是其中一位杰出的代表。

最近，在庆祝我国首次月球探测工程圆满成功大会上，胡锦涛总书记在总结我国月球探测工程的经验时，强调了人才培养的重要性。他特别指出，要充分发挥老一代科技工作者的带头作用。这句话意味深长。如何发扬光大老一辈科学家、教育家的优秀传统，如何传承他们的深邃思想，用以指导我们的日常工作？这是一个亟待回答的问题。为此，我们首先应该深入了解他们的生平事迹，深层次地分析他们的治学理念和教育思想。

钱伟长先生是遐迩闻名的应用数学家、力学家、教育家和社会活动家。他的近一个世纪的人生长途中，在学术和教育方面取得了巨大的成就。人们会问：钱伟长是怎样从农村寒儒子弟成长为知名科学家和教育家的？为什么他历经磨难却依然壮心不已、奋斗不息？为什么他能在诸多领域中业绩辉煌？他的治学理念和教育思想的精髓是什么？冯秀芳博士的专著《钱伟长的治学理念和教育思想》较

序





钱伟长的治学理念与教育思想

为全面、翔实地回答了这些问题。

这里,我想简单地回顾一下此书的成书过程。进入新世纪之后,我有感于年轻一代在从事科研和教学过程中,对科学史一知半解,对老一辈科学家和教育家的事迹不甚了了,更谈不上继承和发扬前辈的优秀学术传统了,因此萌生了研究力学史和方法论、分析前辈力学家学术思想的念头。承蒙国家自然科学基金委员会数理科学部的及时支持,我申请的项目“我国近代力学奠基人学术思想研究”获准立项,专门研究周培源、钱学森、钱伟长和郭永怀这四位院士的学术思想。由于我身处上海大学,在钱伟长先生领导的上海市应用数学和力学研究所工作,近20多年来,一直在钱先生耳提面命之下工作,不断得到他的教诲,因此决定先研究身边这位科学家、教育家。

2003年,我招收了第一位力学史与方法论方向的博士研究生冯秀芳,理所当然地以“钱伟长的治学理念和教育思想”作为她的博士学位论文选题。冯秀芳的硕士论文选题属计算流体力学方向,过去她对力学史与方法论知之甚少,但她勇敢地接受了挑战,一方面补修了弹性力学、应用数学和高等流体力学等课程,另一方面进行了广泛调研:博览群书,投师访友,读遍了钱先生的所有著述和大量相关著作,走访了清华大学、北京大学、北京图书馆、上海大学文学院、钱伟长故居等处,掌握了一大批第一手资料。在此基础上,经过近两年的苦心孤诣的分析、思索和写作,终于完成了质量较高的博士学位论文,并获得著名的力学家何友声、武际可、王振东、刘延柱、嵇醒等教授的一致好评。何友声院士指出:“该论文首次比较全面地介绍