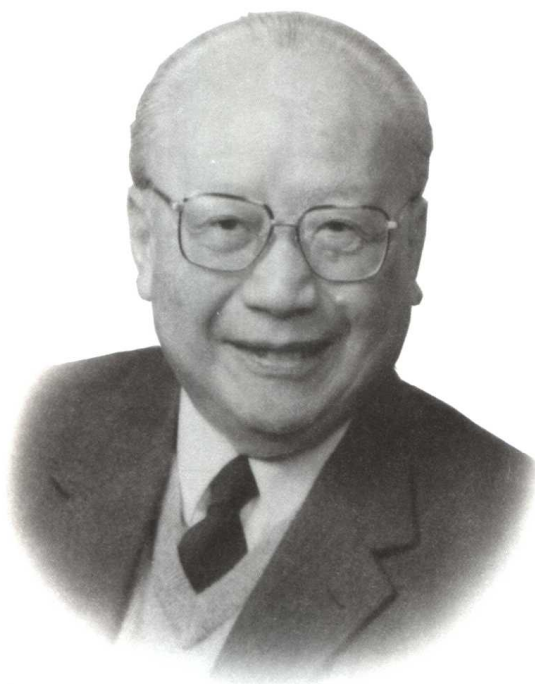


钱伟长文选

第三卷

VOLUME III

SELECTED WORKS OF
CHIEN WEI-ZANG



上海大学出版社

SHANGHAI UNIVERSITY PRESS

钱伟长文选

第三卷

上海大学出版社

· 上海 ·

图书在版编目(CIP)数据

钱伟长文选. 第三卷/钱伟长著. —上海: 上海大学出版社, 2004

ISBN 7-81058-705-6

I. 钱... II. 钱... III. ①钱伟长—文集 ②社会科学—文集 ③自然科学—文集 IV. Z427

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 023198 号

责任编辑 江振新 王悦生 傅玉芳

钱伟长文选

第三卷

上海大学出版社出版发行

(上海市上大路 99 号 邮政编码 200436)

(E-mail: sdcbs@citiz.net 发行热线 66136010)

出版人: 姚铁军

*

南京展望文化发展有限公司排版

上海市印刷七厂一分厂印刷 各地新华书店经销

开本 787×960 1/16 印张 17.25 字数 241 000

2004 年 4 月第 1 版 2004 年 4 月第 1 次印刷

ISBN 7-81058-705-6/G·298 定价: 58.00 元

本书编委会

编委会主任 方明伦

编委会委员 周哲玮 曹家麟

李友梅 叶志明

编委会秘书 徐 旭 钱泽红

出版说明

这套文选,精心收录了从1951年到2003年半个多世纪期间,上海大学校长钱伟长院士的重要文章和讲话稿,共175篇。其中,绝大部分文章曾经出版或发表过。现应广大青年学子的要求,也为了读者阅读的方便,我们对这些文章进行了细致的挑选和重新编排,并增加了钱伟长院士最新的文章或讲话稿,按时间顺序分成五卷本出版。

钱伟长院士是老一辈的科学家、教育家和社会活动家,文选里的著作集中反映了他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、科技和文化发展等诸方面的专注和投入,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。这些文章或讲话,涉及到哲学、历史学、文学、自然科学、工程技术、区域经济、城市建设、管理学、中文信息学以及教育学等方方面面,尤其是他和青年学子谈人生观、价值观,谈治学方法,谈成才,谈开拓创新的不少文章,值得广大读者慢慢品味和学习。当前,在实施“科教兴国”战略、在学习和落实“三个代表”重要思想的伟大实践中,出版和学习钱伟长院士的五卷本文选,对于上海大学乃至全国的广大科技、教育工作者来说,具有很强的借鉴意义和现实指导价值。同时,这套文选的出版,也为钱伟长院士任校长的上海大学迎接十周年校庆带来了浓浓的喜庆色彩。

在文选的编辑过程中,对有些文章和录音稿作了少量的文字修改,由于时间仓促,绝大多数文稿未经作者本人审定。

上海大学《钱伟长文选》编辑委员会
2004年4月

目 录

1986

《多学科学术讲座丛书》(第三辑)序言	(1)
20 世纪末自然科学发展总趋势	(3)
中、小学教育的目标是对公民进行“通识”教育	(7)
在全国汉字输入方法评测工作开幕式上的讲话	(10)
基础研究与应用开发必须宏观综合平衡	(13)
从“七五”计划谈智力开发	(16)
杜绝作弊要从端正教育思想入手	(47)
学习之路	(49)
在中文信息研究会全国会员代表大会上的开幕词	(62)
培养全面发展的人	(64)
教学改革和实行聘任制	(69)
发展战略研究和系统工程	(81)

1987

关于中国留学生的一点历史反思	(89)
三个馒头的故事	(92)
谈教书育人	(94)
勇敢搏斗,抵达彼岸	(110)
D·伯努利	
——《中国大百科全书·物理学(下卷)》词条	(112)

经典力学

- 《中国大百科全书·物理学(下卷)》词条 (114)

力

- 《中国大百科全书·物理学(下卷)》词条 (121)

- 《现代应用动力学》中译本序 (126)

- 关于滇西地区开发的若干建议 (128)

1988

- 科学和人类 (136)

- 《非线性力学新发展——稳定性、分叉、突变、混沌》序 (144)

- 《甘肃省经济社会发展战略规划可行性定量分析》代序 (146)

富裕的贫困和贫困的富裕

- 滇西地区开发初议 (148)

- 《唯物中文字典》代序 (156)

- 区域规划的几个问题 (158)

1989

- 《非线性奇异摄动现象：理论和应用》中译本序言 (167)

- “书同文”是一份伟大的遗产 (169)

- 中国现代的语言文字问题和两岸关系 (170)

- 《中国历史上的科学发明》(修订版)绪言 (201)

- 振兴教育 刻不容缓 (203)

- 《钱伟长科学论文选集》自序 (209)

1990

- 怀念我的老师吴有训教授 (216)

- 没有一个独立富强的国家就没有个人的一切 (221)

- 在汉字现代化研究会上的讲话 (226)

- 重视发挥民主党派在地方经济建设中的作用 (230)

1991

《张佑启科学论文集》代序	(236)
《现代数学》序言	(239)
数学、力学与实践的关系	(241)
掌握武器,坚定方向,承担历史任务	(254)

1986

《多学科学术讲座丛书》^{*} (第三辑)序言

中国民主同盟中央在1983年暑期举办了第一期“多学科学术讲座”以来,在1984年和1985年又连续举办了第二期和第三期“多学科学术讲座”。1983年讲座的讲稿,除千家驹的“中国经济问题”,由于我国经济实际发展变化很大,作者提出不宜出版原讲稿而决定停刊外,其余8种即日出齐。1984年讲座的讲稿亦正努力集稿出版。为了保持编号的连续性,决定将1986年8~9月准备进行的“中国社会经济文教科科技发展战略问题”的讲座讲稿编入第一辑,替代千家驹的“中国经济问题”。

1985年的中国民主同盟中央“多学科学术讲座”共9讲,除委托大连市民盟市委在大连举办的“化学化工的若干新进展”外,其余8讲都在暑期中假北京师范大学校园内举行。共有:①苏步青、谷超豪“微分几何在近代的发展”;②肖纪美“材料科学与工程的方法论”;③赵敏光“晶体场理论及其应用”;④段学馥“岩石力学新论及其在采矿及地下工程的应用”;⑤章文才“现代果树生产技术”;⑥潘大逵“比较宪法”;⑦王瑶、李何林“中国现代文学、鲁迅”;⑧吴富恒等的“西方文学”。所有这些讲稿全部将编入《多学科学术讲座丛书》第三辑,由上海知识出版社陆续出版,与第一、第二辑连续编号。

这次讲座的主讲教授大多数都是民盟盟员。苏步青教授是民盟中央副主席,潘大逵教授是民盟四川省委主席,他们都是年逾80高龄的老盟员、我国知名学者和教育家,毕生从事某一学科的教学和科研工作,还负担着繁忙的社会政治活动。潘大逵教授还亲自上台讲授,而且写出了

* 该丛书由钱伟长任主编,共三辑,20分册,1984~1986年上海知识出版社出版。

讲稿,为我国现代化作出了贡献。

这次大连讲座是一种新的形式,主讲教授们以集体的形式,总结报告了各自在化学、化工方面的近期新贡献,综合报道了这些学科的国际发展状况。这是近年来在国际上风行一时的一种工作会议(WORKSHOP)形式,这对推动科学技术发展,和促进社会学术界重视社会经济某一重大新课题的探讨特别重要,对我国在开放和改革政策下推动学术界的工作结合祖国两个文明建设是不可缺少的。

1986年的多学科学术讲座现已初步决定采用工作会议的形式,由民盟中央直接组织,名称为“中国社会经济文化科技发展战略问题”的讲座,参加者将有费孝通、千家驹、陶大镛、冯之浚、吴明渝、罗涵先、钱伟长等人。其讲稿亦将编入讲座丛书第一辑,代替原定的千家驹“中国经济问题”。

中共中央的领导同志曾多次在各种场合,肯定中国民主同盟除了是接受中国共产党领导的民主党派外,也是一个拥有大量学有专长的专家学者的多学科智力集团。我们应该利用这个条件,以多学科学术讲座的形式,为党中央的开放和改革政策,为祖国的两个文明建设服务,献计献策,对许多综合性的多学科的各种社会、经济、文化、科技、管理问题,进行深入探讨,活跃思想,来体现百家争鸣、百花齐放的社会主义学术领导体制的优越性。

中国民主同盟近年来损失了不少老一辈的领导人和知名的专家学者,如史良、胡愈之、华罗庚、朱光潜、张文佑等。朱光潜同志曾参加了1983年的讲座。张文佑同志原定于1984年11月进行讲授,后因病延期至1985年3月,但不幸于1985年2月11日逝世。华罗庚同志原定于1986年进行讲授,也不幸于1985年逝世于日本讲台上而未果。我们痛失盟友,不胜哀悼。盟内尚有大量年事已高的知名学者、教授,我们这个讲台,是为这些老盟友提供的,也是为了抢救我国的智力财富而设立的。

《多学科学术讲座丛书》将如实记载这一努力。

20 世纪末自然科学发展总趋势*

什么是科学技术

科学技术总的说来有两类：一类是了解、认识、解决社会问题的，这是社会科学和社会技术；一类是了解、认识和改造自然的，这是自然科学和技术。

了解、认识社会有许多方法，最基本的是调查研究。认识以后，作出许多结论，这是社会科学中的理论部分，如政治学等等。管理社会，改造社会，这是社会技术。例如法律学，我认为就属于社会技术。管理社会总得有个规划，这等于自然科学技术里的规范一样。全部管理科学应该都属于社会技术。

自然科学技术实际上分三部分：一部分是数学，是计算数量和分辨空间位置的许多概念的基础和它的理论，是一切社会科学和自然科学应用的衡量工具；第二个部分是自然科学，是人们观察自然现象总结出来的许多共同规律；还有一部分是技术、工程。

工程与技术不同。技术是人们制造工具和进行生产的方法，有的是根据已知的原理创造出来的，有的可能还并不了解它的原理。例如中国人发明指南针的时候，并不知道它的原理，可我们已经用上了。人们在改进技术的过程中，逐渐总结出它的规律，把它的原理弄清了，这就成为科学了。工程是综合了许多技术，为一个总的任务服务的，例如建筑工程是盖房子的，其中需要很多技术，如采光、取暖、供水、结构的设计计算等等。所以，工程师一定要有组织能力。一个人不可能样样都精通，但至少有关的方面都应知道一点，其中有一门是精通的，他要组织精通各

* 本文发表于《上海科技报》，1986年1月11日（根据录音整理）。

种技术的人与他合作,来完成一个总的任务。

在社会科学里,政府的管理工作实际上也是属于工程的,它要综合所有的社会技术,还要借助于自然科学技术来管好一个城市、一个国家。所以我想,管理科学应该叫工程。

现在社会科学和自然科学很多是交叉的。许多社会方面的问题,要靠自然科学技术来帮助更清楚地进行分析研究。例如经济问题的研究,既有社会的方面,也有技术的方面,与数学关系尤其密切。至于像计算机的运用,更难说它是自然科学还是社会科学了。在教育上,一个好的教师要循循善诱,这就需要懂得心理学,而心理学就是社会科学和自然科学交叉的。所以,现在我们要大力发展交叉学科。讲科学发展的趋势时,这也是一个大的趋势。国家的进步,包括生产的发展、经济的发展、社会的发展。搞自然科学技术的人要懂得一点社会科学;搞社会科学的也要懂得一点自然科学,这样才能把我们的国家建设成最先进的社会主义国家。

自然科学技术的发展趋势

以上是从广义的科学技术上讲的,下面从狭义的方面,也就是自然科学技术方面,谈谈发展的趋势。

自然界是无穷无尽的,人们的认识是不断发展的,科学技术不会有“顶峰”。从大处看,宇宙空间是无限的,往小处看,分子、原子、电子、中子……是无限可分的。分得越小,那里面的结合力越大。化学能是原子与原子间结合或分解的能,这是我们现在大量使用的,蒸汽机、内燃机等用的都是这个能。后来发现原子核分裂和组合时有能,它的能量要大得多。现在知道,所谓的“基本粒子”在分割或组合时的能比核能还大。但要利用它,首先要懂得它,而这是一个大量花钱的科学研究,要搞对撞机等等。我想大概还得经过 20 年,人们才能对它有必要的认识。

第二个方面是化学人造物质。第一类是自然界并不存在的金属材料。金属矿本来是各种化合物,人们逐步懂得了冶炼出各种金属,并制成含不同成分、具有不同性能的金属材料。特别值得一提的是,金属元

素中有一类叫稀土金属,因为稀少,一般不大研究。而我国稀土资源非常丰富,这是我们的“国宝”。把这些元素配合到其他材料中,会有很多新的东西出来。我们应该发展这方面的研究。

还有一类是非金属材料,包括新型建筑材料和陶瓷材料,这也是一个很大的领域。

化学纤维发展很快,为人们衣着解决了很多问题。现在的化学纤维是绝缘的,如果有一种能导电的化学纤维,那输送电的局面会完全改观。现在的输电线全靠金属电缆,不但贵,而且重,因此隔一段要有个铁塔。“七五”期间,我们要搞很多输电线路,据说铁塔就需二十多万个。如果能用导电的化学纤维做电线,外面包上一层绝缘的化学纤维,都把它埋在地下,那投资就将大大减少。这种材料现在正在研究,叫超导纤维,比普通金属导线的导电功能还好,估计到 2000 年可以解决。

化学工业品是无穷无尽的,这几年我们已看到许多新东西,其中有一类叫金属有机化合物。用金属元素做有机化合物,可以搞出一大批非常有用的东西,现在已有许多人在研究了。

第三是信息技术。现在全世界都在发展,计算机已开发出第五代,近三年里微机价格从 3 000 美元跌到 800 美元,而且还在跌,因为它的原材料消耗很少,值钱的主要是技术,技术一普及就便宜了。有人说,中国的计算机不行。其实,中国人在这方面是特别能干的,美国计算机高级科技人员中,很多是华裔。我们国内也有很多优秀人才。我相信,只要有一定的时间,有一定资金,到 2000 年,我国的计算机事业、信息事业一定会处于世界前列。近一个时期,我们从国外引进了很多电子技术,这些技术不久就会开花结果的。当然花了一些钱,这是值得的,只要不老是花下去就行了。

最后,还有生物技术。从全国来看,上海在这方面是很好的。现在的问题不是在技术上我们不懂、不会做,主要还在于生化药品的数量、品种不够,寿命太短,不多久就变质了。目前生物技术研究的几个主要问题,一是新的粮食品种,能耐寒的、耐旱的、生产周期短的和自己有根瘤的。这个问题研究成功了,我国就用不着 15 亿亩那么多的粮田了,尤其

西北地区的粮食问题可以较好地解决。还有一个是细菌加工。现在的加工工业,除手工业外,有机械加工、电加工、化学加工等。机械加工、电加工要有动力,化学加工有剩余物,会产生污染。应用细菌加工,让细菌吃掉某种东西,产生另一种东西,既不要动力,也不会有污染,这是理想的加工方法,然而到 2000 年,还不会完全普及。真正的普及,恐怕是下一代的事了,现在 20 岁左右的人可能会看到吧。

中、小学教育的目标是对公民进行“通识”教育^{*}

刚才听了两位教委会同志的意见,指出我们现在的教学计划不适合国家的发展形势。我很同意,也很高兴。几年来,民盟都在考虑这个问题。现在,我们的看法一致了,我们应该把教育看成是我们国家的根本问题。我想,要办好教育事业,有一个外在力量,一个内在力量。外在力量就是国家的支持。从实际情况来看,我国的中、小学教育长期不受重视,又遭到“四人帮”的破坏,情况相当糟。加上近年来出现的一个奇怪现象,就是搞什么重点学校,结果使很多人,大约占 98% 的人的子弟得不到正常的好的教育,这不能不令我们忧虑。现在,国家多拿出些钱来办教育,教育状况就会逐渐好起来。

现在,外部力量加强了,国家重视教育了,还有一个中、小学教育的目标问题。对这个问题该怎样认识呢?我的看法是:中、小学教育的目标,就是培养一个公民必须有的修养和知识,也就是“通识”。现在的情况是小学毕业准备升初中,初中毕业准备升高中,高中毕业准备升大学,一系列的目标都是升学。因此,又出现了一种不合理的现象,就是一系列的学生都在为考试忙,忙得不可开交。而为了升学,考试科目又不能太多,一门语文、一门数学,大部分时间都被这两门课占去了,这就必然忽视其他各方面知识的学习。我们时常为此而担忧。我们所办的教育,不能不首先考虑到对公民的培养,不能只注意“专才”的培训。我们应该让每个公民认识自己的国家,认识自己民族的传统,要让每个公民具有一个公民应该具有的修养和知识。不这样,高等学校再努力,到 2000 年社会生产也不容易翻一番。现在我们每年大学毕业生只有五十

^{*} 本文为在“如何改进中小学教育”专题座谈会上的发言,发表于《群言》杂志,1986 年第 3 期。

多万,在校大学生二百多万。中学生就更多了,他们是我们国家未来的栋梁之材,我们今后的政权将要掌握在他们的手里。所以,我认为我们现在如果忽视中、小学教育,将是危险的。

中、小学教育怎么抓?我觉得抓重点学校不是好办法。某些人认为把重点学校搞好就可以了,非重点则让它自生自灭,好像成了弃儿。你想,中、小学生一部分是宠儿,一部分是弃儿,社会能安定吗? 98%的中、小学是非重点,这个数字可要注意呀! 如果认为重点学校办好了,升学率上去就行了,这不是从国家的需要出发。要办好一个重点学校不难,难在把所有的学校都办好。我主张把学校分成三个等级。这三个等级的学校可以年年变,允许三等学校升级,办不好的降级,降级的校长要换掉,让他辞职。这是足球联赛的办法。三个等级的学校的教学都达到一定水平了,就取消等级制。建立这个等级制学校的目的,就是为了取消它。现在搞重点学校的目的却不是为了取消它。如今很多领导同志的子女都往重点学校挤,搞的班级规模很大,80 人一班的重点学校很多,教师受害,学生也受害。

其次,极其重要的就是把学校的师资水平、教育水平都要提高上去。其办法是:第一,现在那些不称职的干部在学校中当校长是不合适的,应把校长都换成师范学校的毕业生。在师范学校中应大量增设教育心理学课。第二,我认为教育部门的人事分配应归教育委员会管,不归劳动人事部管(王明达插话:以后准备这样实行了)。第三,教师队伍的整顿很重要,现在合格的教师只有 1/3。许多教师不懂教育的目的是什么,也不懂教学方法,只会逼学生背书,一字不许错,这真是一个笑话! 第四,关于教材。我赞成国家教委会的提法,只要有一个统一的教学大纲,课本可以灵活一些,各省可以编写,有自己的特点。第五,教学计划问题。我认为一定要重视“通识”的教育。语文、数学、物理、化学、生物、历史、地理,样样都重要。还有手工课,我认为也很必要。另外,还有体育教员的问题,现在各大学在收退下来的运动员做体育教员,其实好的运动员不一定是好的体育教师,大的运动量会把学生搞垮的。还有,政治教员也应组织轮训,抓紧提高他们的水平,目前是十分急迫的。

在最近几年里,要认真把学校整顿好,不能再拖了。我刚从英国考察回来。他们的教育本来是很保守的,现在英国教育科学部并不要学生死背书,也重视学生学习的灵活性。我们的学校应增加学生接触实际的训练,仅是课堂教育还很不够。当然这需要钱。我们学校的经费实在太少了。这一点,我们民盟已经呼吁多次了,好像反应不大。现在,我再在这里呼吁两声,舍不得在教育上多花点钱,那是短视,后果堪忧。