

钱伟长文选

第四卷

VOLUME IV

SELECTED WORKS OF
CHIEN WEI-ZANG



上海大学出版社

SHANGHAI UNIVERSITY PRESS

钱伟长文选

第四卷

上海大学出版社

· 上海 ·

图书在版编目(CIP)数据

钱伟长文选. 第四卷/钱伟长著. —上海: 上海大学出版社, 2004

ISBN 7-81058-706-4

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 023197 号

责任编辑 江振新 王悦生 傅玉芳

钱伟长文选

第四卷

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 18.25 字数 255 000

2004 年 4 月第 1 版 2004 年 4 月第 1 次印刷

ISBN 7-81058-706-4/G·299 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

1992

《电机强度设计计算的基础理论》序	(1)
《新科学技术革命》丛书代前言	(3)
关于我国社会主义建设问题	(6)
有代表性的科学论文简介	(16)
对开发黄河三角洲的几点思考	(33)
高科技与社会发展	(36)

1993

废除学时制,实行学分制	(40)
大学教师必须搞科研	(45)
广泛宣传《教师法》,认真贯彻《教师法》	(57)
八十自述	(59)
理想、信念与祖国	(114)
谈师资队伍建设和教学改革问题	(117)
怎样当一名研究生	(122)

1994

加强和改进“两课”教育的问题	(128)
谈大学的学习	(130)
研究生如何学习和写论文	(137)
谈谈非线性科学	(152)

发挥综合优势 不断开拓创新	(156)
改革 协调 发展	(159)
笃学重教自良师	(161)
教育改革的五年目标	(163)

1995

解放思想 实事求是 切实解决教育发展中的几个紧迫问题	(175)
青年科技工作者的责任	(188)
教改与学校发展	(191)
大学与大师	(199)
教育要与社会经济发展相结合	(202)
怀念我的老师叶企孙教授	(205)
高科技与新学科	(219)
身体力行 克尽厥责	(224)
《教育法规实用全书》序	(227)
谈教师的职责	(229)
积累知识 学以致用	(231)

1996

培养跨世纪的一代新人	(237)
师资队伍建设和研究生培养	(244)
重视对薄弱学校的建设	(254)
谈人才培养	(259)
深化改革,办出能兴国的教育	(273)
文、法、管理、经济诸科要重视案例教学	(276)

1992

《电机强度设计计算的基础理论》序

由于我国今后 20 年内能源建设的需要,大容量的热能发电机、水轮机、水力发电机的设计制造,将越来越显得重要。在国际上,如瑞士、美国诸制造商,在设计制造中都各有自己的设计资料和设计公式甚或有自己的强度设计计算软件,互不公开。在国内,现在拥有的资料公式大部分是 50 年代的苏联资料,有不少适用于中型设备,也有不少采用经验公式,还有些虽有理论基础,但出处、根据不明,不能随便使用。

本书的目的是为开拓大电机强度设计计算提供必要的理论基础。这些理论基础既不曾工程基础课程材料力学中讲述,也不曾在电机强度设计这样的专业课中讲述。其实,在利用了本书提供的基础后,现有的电机强度设计还能进一步改进。对于新的电机模式型号而言,可以根据本书提供的理论基础,提出自己的强度计算程序和制成这种新型电机的计算软件。

本书的内容分三部分。第一部分包括第一章至第四章,是电机零件的材料静力学,即杆、曲杆、圆环、轮子、厚壁筒、圆盘、薄壁筒的应力和变形的静力学关系;第二部分用换向片或整流片(第五章)和热套配合(第六章)为例,讲述如何利用第一部分零件或原件的静力学的成果来处理零件组合的某一部件的强度设计的;第三部分为动力学(第七、八、九章),主要介绍了转轴的回转临界频率、单轮的轴的扭转振动,和多轮系统的轴的扭转振动,特别是并联电网时扭振问题等。

为了适应工程技术人员的条件,讲述中极力避免使用高深的数学工

* 该书 1992 年由安徽科学技术出版社出版。

具,也避免使用弹性力学。本书以卡氏定理摩尔法为基础,广泛使用影响系数来研究各种变形协调条件,从而简化了计算,数学工具也只限于微积分和常微分方程。

本书的内容有一部分取材于 60 年代在清华大学电机系为电机设计专业学生开设的高等材料力学的讲义。该讲义曾增、删过一次。此次成稿时,又增修了不少内容,特别是第四、五、六、九章的材料,很多是新添的。本书中还修正了在我国流行的克赖苏夫斯基著的《电机强度问题》,和柯兹斯尼克著的《转动电机力学》这两本著作中的错误。

本书共有 132 幅插图。这些插图都经高级工程师钱元凯同志按国家制图规范修正绘制,特此致谢。希望通过本书的出版,对于我国自行设计大电机的工作和电机教学事业有所裨益。

《新科学技术革命》丛书代前言^{*}

国家科委和新华出版社的同志们决定编写、出版这套《新科学技术革命》丛书,把它当作一项重要任务,很对,是做了一件很有意义的好事。要把经济搞上去,实现社会主义现代化,就必须深入宣传和贯彻执行邓小平同志提出的“科学技术是第一生产力”的科学论断。邓小平同志反复强调要抓教育和科技,意义重大。的确,这两者有密切联系。要发展科学技术,需要新思想,培养新生力量,提高科技工作者和广大劳动者的素质。而要提高教育质量,又离不开科学技术的发展。教师只用现成的教材照本宣科,就不成其为教育,教不出真正的知识。真正的知识离不开科学技术研究的实践。更何况一门新技术刚出现时还形不成一门学科,教材跟不上。怎样解决科技与教育相结合的问题?我在全国各地到处讲,这是一个大问题。

从高层领导到基层领导,各级决策人都要把科学技术是第一生产力这个道理认识透。从党的十一届三中全会以来,经过十来年工夫,现在大家认识到要以经济建设为中心,要发展生产力。但是怎样发展生产力?许多人还是不懂。有的人一说要发展生产,就想“捞一票”,向中央伸手要钱,或者企图完全依赖外资和引进设备。引进是必要的,但有的人只想引进成套设备,图省事,引进后不消化。别人让我们引进的设备本来已不是最先进的了,我们引进来,过两年就落后了,又要再引进。有的还搞重复引进,造成浪费。引进,应该是引进关键设备,其余的自己配套,把引进的东西加以消化,在这一基础上,再自己加以发展、创新。就是要站在别人肩膀上求发展,高出一筹。不这样做,我们自己将永远落后。日本人是这样做的,现在他们已经在一些领域领先了。

^{*} 1992年2月20日,在《新科学技术革命》丛书编委会上的讲话。

怎样发展生产力？邓小平同志指出科学技术是第一生产力，这一论断非常精辟，又易于领会。就是要首先发展科学技术，科学技术上去了，生产力才能上去。现在我们各级领导班子中，对科学技术有发言权的人有一些了，但是还不多，必须让各级领导干部都掌握一定的科技知识，又有胆有识，能带领广大群众向新科学技术进军。这样才能把生产力发展上去，把经济建设搞上去。

这一套《新科学技术革命》丛书，读者面广，不仅包括各级领导干部，还包括各条战线上的广大职工和青年学生，科技工作者也要掌握新科技知识，了解科学技术的新发展，否则仅仅依靠他们原有的知识是不行的。

这套丛书，除了第一册阐述“科学技术是第一生产力”这一总的思想以外，分三册介绍三个最重要的高科技领域，是可以的。

首先，介绍信息技术，这很重要，但是信息技术在我国的推广应用还差得很远，对其作用也发挥得很不够。西方国家的电子计算机七分之六用于信息，仅七分之一用于计算，而我们还是一半对一半，网络化不够。国外在搞第五代计算机、光电计算机。我们的硬件和软件都还落后，管理部门利用信息技术更不够，办公室也应该充分利用信息技术。

其次，介绍生物技术。对生物技术，现在人们谈医学上的运用比较多，但是结合我国的实际，还要多强调农业上的运用，尤其是怎样利用生物技术发展干旱地区的农业，包括作物栽培和畜牧业等各个方面。我国人口多，人均耕地又少，寸土如寸金，而且水资源有限，不解决干旱地区的农业发展问题，将来日子会不好过。还有生物加工，是一个重要问题，不要漏掉。在谈生物技术时，一定要结合国情，特别要重视生物技术与发展农业的关系。

第三，新材料技术的介绍，也要结合国情。现在国外许多新材料，我们还没有，要介绍。但是我们有許多材料，国外却没有，或者很少，稀土材料就是一个例子。世界上90%的稀土资源在中国，是我们的了不起的财富，据说可以把它比作中东的石油。再一个例子是硼，我国硼资源很丰富。

以后还可以继续介绍其他的领域。介绍新科技发展，要密切结合我

们的国情。内容要准确,保证丛书的高层次、高质量,要有权威性、政策性,又有普及性,但不是科普读物。

总之,我们建设有中国特色的社会主义,就要发展有中国特色的高科技。希望这一套《新科学技术革命》丛书为宣传和落实“科学技术是第一生产力”的思想,为发展有中国特色的高科技作出应有贡献。

关于我国社会主义建设问题^{*}

今天主要讲三个问题：

第一个问题是我国社会主义经济建设能不能在 2000 年前达到预定目标的问题。这个问题在二号文件中业已谈到，总的说来是时间紧迫，应该努力争取，但对这一问题，不少人有看法，乐观与不乐观的都有，国内的人对此比较乐观，港澳台不太乐观，尤其美国更不乐观。我看是能够赶上的，还会超过一点。

第二个问题是在东欧、前苏联经历了剧变以后，对于我国的影响问题。东欧、前苏联出了一些问题，在怎样看待这个问题上，有善意的，有不善意的，或是幸灾乐祸的，有人认为我们也会像骨牌似的，有同样的危险。我只是讲我个人的意见，认为我国和东欧、前苏联基本情况不同，对我国不会发生东欧、前苏联的情况这一结论而言，我是有充分信心的。

第三个问题是乡镇企业问题，邓小平同志谈到姓资还是姓社的问题，这主要是指对现在经济做法上的不同意见，尤其对特区和乡镇企业问题。乡镇企业究竟姓什么？乡镇企业对避免不走前苏联的路能起很大的作用。这几年我走过几乎全国的所有省区，看到了不同区域的不同做法和不同发展情况，我将用我见到的事实来说明这一问题。

一、能否在一定时间内(2000 年以前)实现我们的目标

对此我要根据我所亲自见到的实际情况来申述我的道理，最近一两年来，我曾到过全国很多省区，特别是山东、辽宁、吉林、广东、福建、甘肃、宁夏、江苏、浙江、湖北以及四川，我看到的是干部、农民、工人和广大知识分子都在日以继夜地为社会主义经济建设操劳、服务的一片欣欣向

* 1992 年 3 月 16 日，在欧美同学会报告会上的讲话。

荣的情况。在辽宁丹东,见到的是一个盛开杜鹃花的、蓬勃发展着的、鸭绿江口的一个新兴轻工业城市,主人引我去看江口的东大港,它是大连和葫芦岛以外的第三个东北出口港口。在沈阳,主人陪我去看了沈阳大连间新建的高速公路,据说是我国第一条长度超过 378 公里的完全封闭立交的高速公路,比台北至高雄的高速公路还长 5 公里。在长春,参观了我国最老的汽车厂,但看到的是全新的引擎车间和轿车装配线。

在广东梅州,参加了世界客族联谊大会,世界各地回归梅州参加大会的达 2 000 余人,一天就参加了新工厂、新大学、新大桥、新公路等的落成或开幕典礼十多起。在汕头,主人给我讲怎样改造港口,建立汕头大学和开发区的近期宏伟计划。在惠州,人们看到推土机隆隆活动着的建筑工地,好像整个城市都在建工厂。在汕尾,人们全民动员,在修建港口和工厂的同时,彻底改建整个汕尾市,计划着把整个山区建起速生林,六年后兴建一个全国最大的造纸工厂,在珠江三角洲十几个县里,乡镇企业、合资企业,遍地开花。工业需要交通,这几年来三角洲内建造了三千多座公路大桥,不少是 1 000 米以上的,过去那种三步一小渡,五步一大渡,车辆候轮渡的局面一去不复返了。

在四川,有三百多位农学界老教授在民盟省委和四川中共省委组织支持下,在整个川中丘陵地区遂宁市各县推广农业科学技术,如快速养猪技术,塑料地热大棚种植优质品种蔬菜技术,推广一年五熟的间作技术,建立生态农业区等,给几百万农民带来了繁荣的农村经济。在绵阳,参观了宏大的尚未完工的科学城,建成后,将有 20 万科技人员、全国最大的风洞群和其他重要科技设施将在这里落户。主人们在城中一座山头上,给我讲解这样一个拥有几十个研究所的宏伟计划。据说,我们座谈的地方,正是当年刘备进四川时会见刘璋的地方。在西昌,见到一批重庆的退休教授,自愿组织起来,通过捐款办起了一个具有采矿、地质、机电、土木和纺织等系种的凉山大学,专门培养凉山彝族自治州的建设人才。在攀枝花,见到我国首创的钒钛铁矿为基础的钢铁工业,不仅生产钢,而且生产钛和钒。在金沙江渡口上建立起一个人口达到 50 万人的现代化工业城市,主人带着我去看雅砻江上二滩大型水电站的施工现

场。不到这些地方,很难真正认识到祖国的富饶,也很难认识到祖国各族人民团结奋斗建设祖国的决心和成就,从东海之滨到黄土高原,人们都在不同的条件下发展生产、繁荣经济。自连云港、日照、青岛、威海、烟台、蓬莱,到黄河三角洲,以及长岛列岛,大量地开发海产养殖业,貂、兔饲养业,以及各种适合当地条件的乡镇企业,使当地生产得到了很大的发展。潍坊的养貂业使一个乡变成了富裕之乡。长岛青年渔民们成功地攻克了鲍鱼人工饲养技术,以及其他海产养殖技术,使长期贫困的海岛渔民进入了小康生活。对虾养殖业亦在苏北和山东大量展开,使许多沿海渔民在经济上得到翻身。黄河三角洲得到胜利油田的后勤干部和东营市领导的精心治理,固定了黄河入海口的河道,打开了拦门沙,使入海水流畅通,从而结束了年年春凌溃决改道的局面,已经连续八年无灾,三角洲的荒滩成为华北新开发的巨大农区,去年棉花粮食得到大丰收,而且在黄河口修建了5 000吨级位的码头,这是许多港口专家料想不到的。

在我到过的这些地方里面,特区深圳的起飞和农村经济的改革实际是从1982年开始的,以后相当长的一段时间中,人们有顾虑,采取观望态度,这种观望是不利的,1982~1992年十年间逐步得到发展,沿海地区广东、福建从1984年开始起飞,引进外资,珠江三角洲主要引进港资,到现在人均年收入达3 000元。总产值几乎翻了四番,是外向型经济。江南起步于1980年或更早一些,但其主要成分不是外向型经济,是乡镇集体型经济,内销为主。现在人均年收入约2 000元,总产值约翻了四番,在北方的辽东和胶东两个区域起步更晚一些,现在人均年收入在1 200~1 400元,总产值约翻了两三番。

不仅沿海这样,内地各省也有较明显的发展。以甘肃为例,1988年还靠国家补贴,而且是缺粮省。从1991年起粮食外调,国家不再补贴了。1985年时那里的科技人员都想“孔雀东南飞”,大学毕业生不愿去“新、西、兰”,即新疆、西藏、兰州,那时该省工业大多数是原材料工业(如石油、煤炭、镍、钼、铝、铅、锌等矿业和冶炼工业),军转民搞得又晚,原材料国家统购,体制是单一体制,都由中央各部集中管理。该省企业内部经济情况还过得去,但企业外的邻近城镇及农村都很穷,许多人因子女

教育问题不安心在矿区或企业内工作。有时一两百公里的范围内连一所过得去的中学都没有。在戈壁滩上的厂矿可以自办小学,但无法自办中学,尤其是高中。金川镍矿和白银铜矿等都曾为祖国做出了贡献,所产镍锭、铜锭由国家统调全国,厂内生活还不差,但厂外城镇农村的老百姓并没脱贫。甘肃省政府也无力发展甘肃的经济。当时甘肃的河西、陇西、定西这“三西”地区,水源匮乏,寸草不长。尤其定西地区共有 17 个县,是黄土高原的中心地带,经过一两千年的过程,所有山岭都变成像馒头似的黄土光头,常年干旱,只有山沟中有微量的水源,不少水源还是苦的。老百姓住在土窑洞里,衣不蔽体,靠救济粮度日,是赤贫区域。上述局面一直维持到 1986 年,国家规定厂矿的超额产品,可以由厂矿议价出售,职工工资有所改善,但邻近农村城镇的贫困情况,无法改变。以后国家特许超产留成,允许厂矿和地方合资,并以这些留成原材料为基础,办理深加工,允许利用厂矿选矿后剩下的矿渣,将共生矿物进行分离,提炼各种共生的成分。如金川镍矿的矿渣中还有 20% 的钼,以及不少贵重金属如金、铂、铈、钇、钆、铈等 11 种金属材料。国家没有投资,四年来金川公司建立了镍焊条厂(产品出口),三家不锈钢厂(一家做炊具、一家做餐具、一家做各种不锈钢日用品),两家炼铜厂,一家硫酸厂,两家电缆厂,还有炼金、银、钼、铈、铈等的贵重金属厂,还生产海棉钼,供应全国炼油厂作裂化催化剂,替代了进口货。另外,为建厂和扩建新城区提供建筑材料而建立了水泥厂、砖厂、预制构件厂等,有不少是二三千人的大厂。现在把金川改称金昌市,40 万人口,是戈壁滩上的一个新城市,周围几百公里内的许多农民变成了工人。农业有了投入,修了水库、电厂、公路、铁路、电话,什么都有了。修起几所中学和职工大学,孔雀也开始从东南飞回来了。这些集体企业一年的产值已达四十多亿元。白银铜矿也有相同的变化,现在已改称为白银市,甘肃人称这种企业为“一厂两制”的企业(即既有国家全民所有制,也有地方集体所有制)。由于这种所有制的改革,以原材料生产厂为中心的整个地区富了起来,农业有了工业的支持,有了投入,发展很快。甘肃省由于发展了一厂两制的企业,税收剧增,全省经济也翻了两番,完成了“七五”规划的指标,已

可以不要中央给予财政补贴了。

在粮食问题上,甘肃省闯出了一条新路。甘肃省中部黄土高原地区以干旱闻名,年降雨量很少,但土质肥沃,日照很强,而且无霜期也不短,比东北长约一个月,只要有水灌溉,都是丰产田;不幸黄河自青海入境,通过中部西侧,进入宁夏地区,共长约 300 公里,经长期冲刷,在黄土高原中冲成一条 500 米深的深沟,使灌溉两岸黄土荒原或戈壁滩非常困难。最近有人指出,黄河上游,已建成若干电站,甘肃电能富有,建议用分级建泵站的方法,提水建大型灌区来开发荒原。500 米高程可以分 17~18 级提水,泵机等在技术上兰州可以大量生产,投资不大,可以灌溉黄河两岸若干荒原。这几年来陆续建成 11 个灌区,每个灌区 30 万亩到 100 万亩不等,用“调庄”的方法,从“三西”地区调来一部分贫困农民,每人分配两亩地,每年引黄河灌溉七次,每次两天。老百姓的做法是水来了,先浇地,多余的水存在各家的水窖内,供日用。老百姓来了之后第一件事先种树(一般是钻天杨),灌溉一次,树长高约一尺,四年即可成材,变成防护林带,也是当地的建筑材料。三年之内,老百姓全都盖起了砖房,一般五口之家有十一二间房,有很好的水窖,还配有厢房存粮。每户平均在纳完公粮后存粮 1 500~2 500 千克。此外还存有瓜、蔬菜、豆类、土豆等。调庄户第三年大多数由赤贫变成富裕农民,家中有了电视机、缝纫机,有的还有冰箱和洗衣机。富裕的还有组合家具和手扶拖拉机。用水按量计费,每方水收几分钱,这是灌区泵站和管理费用,现在平均亩产 400 千克,解决了甘肃省的粮食问题。原来甘肃省缺粮,每年要中央调入粮食。1991 年苏皖特大水灾,甘肃省还调运粮食支援灾区。灌区目前还没有投入化肥,靠黄土层原有肥力和日照获得这些产量,将来荒地变成熟地,用上肥力和引用高产种子,肯定还能大大增产。他们也有种植瓜果的,所得白兰瓜和哈密瓜,比原种还甜,他们称“黄河密”,业已出口香港。与此同时,乡镇企业也发展起来了,如服装业(牛仔裤、夹克等)多是江南青年闯开的,也引用了苏南的技术和设备。产品销到大西北,也有出口到独联体中亚共和国的。

将来国家农垦投资是东北还是西北,需慎重考虑,西北无霜期比东

钱伟长文选