



“十二五”国家重点出版规划
精品项目

钱学森文集

卷六

顾吉环

李明 编

涂元季



“十二五”国家重点出版规划
精品项目

钱学森文集

卷六

顾吉环 李明 涂元季 编

国防工业出版社

·北京·

内 容 简 介

本书收录钱学森的中文文章、报告、讲话、谈话、答记者问等各种形式的文稿377篇，时间跨度从1933年到2005年，涵盖了自然科学、社会科学、系统科学、思维科学、军事科学、地理科学、建筑科学、人体科学、数学科学、行为科学、文艺理论等各个领域，实践经验、工程技术、技术科学、基础科学以至马克思主义哲学等各个层次，是清晰展现钱学森系统思想形成发展的历史过程，全面体现钱学森科学思想体系和科学精神的综合性、多卷本钱学森著作集。

图书在版编目 (CIP) 数据

钱学森文集 / 顾吉环, 李明, 涂元季编. — 北京: 国防工业出版社, 2012.1

ISBN 978-7-118-07863-3

I. ①钱… II. ①顾… ②李… ③涂… III. ①钱学森 (1911~2009) — 文集 IV. ①Z427

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 242934 号

出版发行 国防工业出版社

地 址 北京市海淀区紫竹院南路 23 号

邮 编 100048

电 话 (010) 88540777

网 址 <http://www.ndip.cn>

印 刷 北京雅昌彩色印刷有限公司

经 售 全国新华书店

版 次 2012 年 1 月第 1 版

印 次 2012 年 1 月北京第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-118-07863-3

开 本 890mm×1230mm 1/16

印 张 157.5 印张 (全套 6 卷)

字 数 2988 千字 (全套 6 卷)

印 数 1-3500 套 (全套 6 卷)

定 价 1880.00 元 (全套 6 卷)

版权所有, 违者必究, 如有印装错误, 请与出版社联系

编辑说明

《钱学森文集》(以下简称《文集》)收录了钱学森的中文文章、报告、讲话、谈话、答记者问等各种形式的文稿(有少数是和别人共同署名发表的),是继《钱学森文集》(英文版1938—1956)、《钱学森手稿(1938—1955)》、《钱学森书信》等之后又一部比较全面地体现钱学森科学思想体系和科学精神的综合性、多卷本钱学森著作集。《文集》的具体编辑工作从2009年底钱学森逝世后正式启动,至2011年全部完成,历时2年。《文集》共6卷,由国防工业出版社于2011年钱学森诞辰100周年之际出版。全部选稿377篇,以钱学森1933年发表在《空军》杂志第24期上的《美国大飞船失事及美国建筑飞船的原因》开篇,去世后公开发表的《最后一次系统谈话》终卷,时间跨度72年,全部按时间顺序编排。

作为编者,我们参加了《文集》编辑出版的全部工作过程。下面从总体情况,文稿的收集、整理、选稿,以及正文编辑等几个方面作一些介绍。

—

很多人知道钱老生前不同意出版他的个人传记,也不赞同在生前出版文集。一方面,钱老总是谦逊地说自己的很多科学思想还不成熟,还要不断学习和完善。另一方面,他认为“一个科学家的文集应该在他去世以后出版,功过是非任由后人评说”。我们这次在钱老逝世后编辑出版《钱学森文集》,正是按照这一精神办的。

钱老是一位学识渊博的大科学家,他一生都在与时俱进,不断扩充自己的知识面。从应用力学到工程控制论,从工程控制论到系统工程、系统科学,

直至现代科学技术体系及其中的各个学科，他几乎都有自己的学术见解和论述。钱老是一位科学思想家。他在早年从事应用力学研究时就提出了工程科学（后称技术科学）这种一般性的概念，在工程技术和基础学科之间架起了一座桥梁。回国后，他在导弹、卫星的研制工作中又提炼出航天系统工程理论。改革开放以后，他将航天系统工程理论加以普遍化，推广到国民经济建设的各个领域。在系统工程得到普遍应用以后，他又致力于创建系统工程的最一般化理论，即系统学。钱学森的系统思想体现在他晚年的许多学术观点之中。他在20世纪末和21世纪初，站在现代科学技术之巅，将人类有史以来的知识用系统的观点加以梳理，构建出一个现代科学技术体系。在他看来，今天人类的全部科学技术知识，从直接从事客观实践的工程技术，到技术科学，再到基础科学，直到代表人类智慧结晶的马克思主义哲学，已经构成一个有着内在紧密联系的完整系统。尽管现代科学技术发展很快，门类纷繁，但钱老却用他的系统观点给我们理出了清晰的科学技术结构图。

钱老是一位战略科学家。他致力于构建现代科学技术体系绝不仅仅是为了追求学术上的成就，更重要的是现实的需要。他认为社会主义建设中的复杂系统问题必须从总体上加以认识和解决，这就需要多学科的知识，甚至需要把现代科学技术体系的知识统统用上。钱老是一位人民科学家。为了构建现代科学技术体系，他与不同领域、不同层次的专家、学者、教授，平等地讨论问题，其范围涉及自然科学、社会科学、系统科学、思维科学、军事科学、地理科学、建筑科学、人体科学、数学科学、行为科学、文艺理论等各个领域，以及实践经验、工程技术、技术科学、基础科学以至马克思主义哲学等各个层次。他这么做，目的只有一个，就是如何科学地建设社会主义，让全国人民都能过上幸福和谐的生活，按今天的话说，就是坚持科学发展观。钱老的这些思想和精神在《钱学森手稿（1938—1955）》、《钱学森书信（10卷本）》和《钱学森书信补编》中都有体现。毫无疑问，在钱老一生的文稿中则体现得更为全面、系统和充分。

然而，迄今为止，尚没有一部全面系统反映作为学识渊博的大科学家、科学思想家、战略科学家、人民科学家的钱学森文集。现有的著作大都是某一领域的“专集”，比如《论系统工程》、《论地理科学》和《关于思维科学》

等，而且为促进学术交流，提携年轻人，钱老经常在其中收录这些领域其他专家的论文，因而这些书大多署名为“钱学森等著”，甚至“钱学森编”。我们这次编辑出版《钱学森文集》，与以往和现今出版的钱老著作最大的不同之处在于：这是迄今为止收录钱老中文文稿最为系统、全面的个人文集。编辑出版这部《文集》，最主要的目的就是全面系统地反映钱老一生丰富多彩的科学思想和令人崇敬的科学精神，为大家提供一个研究学习钱老的权威性平台，以更好地传承这笔“中华民族宝贵的精神财富”。

二

《文集》按照什么顺序分卷编排？这是编辑工作面临的首要问题。我们最终决定按照时间顺序编排是经过慎重考虑的。钱老将现代科学技术体系划分为十一个大部门，事实上，钱老的文稿也涵盖了全部十一个大部门。我们首先设想按照这十一个科学部门分卷编排，这样可以清晰地展现钱老现代科学技术体系的结构。但是，我们很快发现，一篇文稿往往跨越几个大的部门，对文稿进行分类事实上是对钱老科学思想的研究工作。另外，系统科学、思维科学、文艺理论、建筑科学、地理科学等几个方面的文稿已经结集出版，分卷编排势必造成重复出版。更为重要的是，钱老一生的科学思想最为显著的特点就是“系统思想”，而其“系统思想的形成和发展”有着明显的时间线索，可以划分为从工程控制论到系统工程理论，再到系统科学三个阶段。按照时间顺序编排，既可以清晰地展现钱老系统思想形成发展的历史过程，同时又回避了对每篇文稿进行分类的“研究性”工作，更好地将时间和精力集中在文稿的收集、整理、编辑和出版工作上。

三

文稿的收集、整理以及选稿工作是在一个非常好的基础上进行的，这主要得益于钱老严谨的科学作风。钱老对自己一生所写的文章（主要是已公开发表

的)，从早年在美国发表的第一篇学术论文开始，一直到1992年底他81岁时的最后一篇文章，有一个较为详细的亲笔登记目录，同时按时间顺序编有序号，大多数文章都留有原件或复印件，并由工作人员装订成册。1992年以后钱老由于年纪大了，精力不及，不能再亲自做这些事情，但是长年担任钱老秘书和学术助手的涂元季同志则接着按此办理，直到钱老去世。正是因为有了这样一个详尽的目录，我们才能在这么短的时间内收集到钱老绝大部分的中文文稿，确保了《文集》的选稿不会有重大遗漏，也保证了《文集》的全面性、系统性，以及由钱老本人亲自统计登录的目录为依据的权威性，这是目前以任何形式出版钱老的那些“文集”都无法比拟的。不仅如此，我们还收集到7篇钱学森1935年出国以前发表的中文文章，都是没有登记在册的，这可以说是对钱老早年文章的重大发现。其中有6篇是有关航空和火箭技术的，分别是《美国大飞船失事及美国建筑飞船的原因》、《航空用蒸汽发动机》、《飞行的印刷所——世界最大陆上飞机“马克辛·高尔基”号》、《最近飞机炮之发展》、《气船与飞机之比较及气船将来发展之途径》、《火箭》，这些是钱老从事航空、火箭研究最早的论文，从中可以看出他在大学读书期间就有了从事航空航天事业的远大志向。还有一篇是《音乐和音乐的内容》，从这篇文章中可以看出钱老早年就对音乐的内涵有着深刻的理解，其一贯坚持的科学和艺术相结合的思想有着深厚的历史渊源。

关于《文集》选稿，有以下两点需要向读者说明：

第一，《文集》原则上只收录钱老本人写的文稿。根据这个原则，以下两种情况不在收录之列。一是由工作人员代写的工作报告和讲话稿不收录。一般说来，钱老的文稿极少让别人代笔，从来都是亲历亲为。唯一的例外是钱老担任科协主席期间的少数工作报告和讲话稿，有些是由当时科协办公厅的工作人员代拟的，从文体风格上很容易就能鉴别出来。这些文稿不收入《文集》。二是有些文章是由他人根据钱老的报告、讲话、文章等进行编辑、加工后，以钱老名义公开发表的。经过认真鉴别，如果确认并未经过钱老认可，不收入《文集》。钱老本人对这类文章的态度也是非常明确的。例如，1984年6月8日华南农学院《农村经济统计调查与专题研究》编辑组魏双凤同志给钱老写信，希

望在该书中收录《内部参考》1984年4月13日刊载的《建设高度知识密集高效能的大农业体系》一文。钱老于6月18日回信：“《内部参考》那篇东西不是我写的，是记者的报道，版权和责任都在记者同志。所以能否在《农村经济统计调查与专题研究》上录用，您应该问他。我也有个请求，将来如果在贵刊上录用，千万不要署我的名字，因为不是我写的。”这些未经过钱老本人认可的文章难免有不准确之处，不在此次收录之列。好在这些文章一般都有其原始出处，我们收录的是由钱老本人原创并认可的文稿。这样做，既是对历史负责，也是对钱老本人负责。只有这样，才能使读者真正全面、系统地认识和理解钱老的科学思想。

第二，一篇文稿被多家报纸、杂志转载或摘编的，一般情况下采用最原始出处的文稿。以钱老1984年12月23日在中国农业科学院第二届学术年会上所作的题为《第六次产业革命和农业科学技术》的报告为例，这是钱老系统论述知识密集型大农业问题的一篇重要报告，我们掌握的原始文稿是农科院学术委员会办公室根据录音整理的打印件。最先公开发表该报告的是《科技进步与对策》杂志1985年第1期，之后《农业经济问题》杂志1985年第3期又进行了转载。到1985年5月，《农业技术经济》杂志给钱老写信，表示希望再次转载，钱老认为该文尚有待完善之处，因此对其进行了修改，同意由《农业技术经济》杂志于1985年第5期发表修改稿。这样，这篇文稿共有四个出处，因农科院学术委员会办公室整理的打印稿是最原始出处的稿件，我们即收录此篇文章。有时我们也会优先选择内容上最为系统全面、最具权威性、最能准确体现钱老科学思想的文稿。

当然，对于文稿的收集、整理以及选稿，我们虽尽可能努力细致，但仍有部分文稿未能收集到，或由于种种原因即使收集到也没有收入此次《文集》。

四

《文集》的具体编辑加工工作繁杂琐细，难以全面详细说明，下面仅从文稿注释、正文编辑以及参考文献修订等三个方面加以简要介绍。

1. 关于文稿注释。采取简化原则，以便读者将重点放在对钱老科学思想的认识和理解上。具体而言有以下三点：第一，保留文稿中作者的原有说明注释内容，并在标识和序号上做规范处理。第二，对正文中的词语，除少量必须加以说明的用括号形式做随文注外，原则上不做注释。第三，本次编辑工作文稿注释的重点是题注。

题注是对每篇文稿的背景以及发表情况所做的简要说明，因文稿情况的不同而略有差异。最简单的是钱老本人直接向某个报纸或杂志投稿的文章，只说明该篇文章发表的日期和报纸或杂志的名称。对于报告、讲话、谈话记录或答记者问等形式的文稿，重要的则是在题注中交待清楚背景情况，尽量说明时间、地点以及会议名称等。有些公开发表的文章其实来源于钱老在某次会议上的报告、讲话，或是其中的一部分，在做题注时则需要仔细甄别，既说明背景情况，同时又要注明发表情况。当然，有些文章、报告、讲话等我们虽尽力查找有关档案资料，或请教相关单位和个人，但由于时间已经比较久远，某些背景情况仍一时难以核实，我们在题注中也只能实事求是加以说明。另外，原文稿中的编者按语一般都是对文稿背景情况所做的说明，其内容已涵盖于题注中，因此原则上不予保留。

2. 关于正文编辑。正文编辑工作的根本指导思想是尊重历史，尊重钱老本人的思想。《文集》既是钱老个人科学思想的全面展现，在某种意义上也可以说是中国科学技术史的组成部分。因此，我们对于可能影响文稿内容的编辑工作是极其慎重的，尽量不轻易改动钱老的原文。一些属于钱老个性的语言，只要不妨碍读者的理解，原则上也不进行改动。事实上，钱老有着极强的驾驭语言能力，他总是能把一个复杂的科学技术问题用通俗易懂的语言描述出来，让这个领域之外的人也能豁然开朗。因此，正文编辑工作主要是在不改变或影响对内容理解的前提下，对个别文字、标点符号的调整以及对数量、单位、术语等用法进行规范。

3. 关于参考文献。作为一名科学家，钱老非常重视和尊重别人的研究成果，只要在文中引用了别人的观点，哪怕是一篇未曾公开发表的内部会议论文，甚至是别人与他通信中谈到的观点，以及向他请教问题的论文初稿，也一

定列入参考文献注明出处。因此，《文集》中有着大量的参考文献，需要加以统一规范。主要有以下三种情况。一是要素不全，最常见的是缺少题名。虽然根据作者名、期刊名和时间等其他要素已经可以满足文献检索的要求，我们还是尽力将缺少的要素补充完整。二是有些参考文献今天已经起不到文献检索的作用，像未发表的论文初稿、通信等，这些我们只能将其从参考文献中删除。三是不同时期文稿的参考文献形式不统一，我们这次按照现代出版物标准与规范的要求，对整个《文集》参考文献进行了统一规范。

最后还需说明一点的是，对于《钱学森文集》的编辑工作，由于我们的学识水平有限和工作中的某些疏漏，编辑工作一定会存在着某些差错，希望读者给予批评指正。

编者

2011年10月30日

目 录

我们要看到21世纪·····	001
面向21世纪，建设中国的社会主义新文化·····	003
社会主义文明的协调发展需要社会主义政治文明建设·····	006
和中国科协书记处书记刘恕同志的谈话·····	022
要为21世纪社会主义中国设计我们的教育事业·····	024
一切成就归于党归于集体·····	032
我活着的目的就是为人民服务·····	036
在中国数学会数学教育与科研座谈会上的讲话·····	039
高层次咨询论证要用有中国特色的系统工程方法·····	048
用新的科学理论指导人体科学研究·····	051
建立社会主义科学技术工作体系·····	055
总结“两弹一星”工作的经验是有现实意义的·····	058
定性定量是一个辩证过程·····	064
基础科学研究应该接受马克思主义哲学的指导·····	067
关于将知识工程引入系统学的问题·····	076
一个科学的新领域·····	079
现代地理科学系统建设问题·····	081
导弹·····	089
关于科学技术及方法论问题·····	097
一个科学新领域——开放的复杂巨系统及其方法论·····	100
就“地理科学”答《地理知识》记者问·····	114
谈社会主义美食文明与社会主义美食文化·····	117

应该研究科学技术和文学艺术之间相互作用的规律·····	121
弘扬民族文化也要全面建设我国社会主义美食事业·····	122
当前我国科学技术工作中的六个问题·····	127
学习理论与干部应具备的素质·····	135
祖国的骄傲 民族的脊梁·····	137
要从长远发展看科技在提高劳动生产率中的作用·····	139
要从整体上考虑并解决问题·····	142
对人体科学研究的几点认识·····	147
以科技的发展促进工业的发展·····	158
谈科技工作和政协科技委工作·····	160
关于科学技术是第一生产力的问题·····	162
再谈开放的复杂巨系统·····	165
面向21世纪 走向21世纪·····	171
外国人能干的，中国人也能干·····	176
谈沙产业·····	178
对我国科技事业的一些思考·····	182
地理科学的内容及研究方法·····	188
关于培养“科技帅才”的问题·····	201
关于形势与对策的谈话·····	203
感谢、怀念和心愿·····	208
我们要用现代科学技术建设有中国特色的社会主义·····	213
“社会论”——行为科学的哲学概括·····	225
迎接21世纪大农业发展的一个重大问题·····	234
关于第五次产业革命与社会系统工程·····	237
谈日本与日本研究·····	241
回顾与展望·····	246
再谈基础性研究·····	249
谈谈新时期的国防建设·····	258

在“国防科工委缅怀聂帅丰功伟绩座谈会”上的发言·····	265
我国社会主义建设的系统结构·····	268
关于大成智慧的谈话·····	272
我们要发展“科学技术是第一生产力”的理论·····	279
社会主义建设要有长远考虑·····	288
文学艺术的最高台阶·····	290
关于“大化工”问题·····	292
社会主义中国应该建山水城市·····	296
研究复杂巨系统要吸取一切有用的东西·····	299
关于军事科学·····	301
紫禁城东西侧建小公园·····	306
关于人一机结合的问题·····	307
关于人体科学研究的几个问题·····	308
关于科学技术业·····	313
全国政协要建立信息系统·····	316
母校要面向21世纪·····	320
向参加“钱学森建立沙产业理论10周年纪念会”的同志们致意·····	322
党的民主集中制问题·····	324
在会见沙产业研讨会代表时的讲话·····	325
环境管理是国家的一个重要功能·····	330
开创复杂巨系统的科学与技术	
——祝中国系统工程学会第八届学术年会召开·····	332
在《聂荣臻传》出版发行暨纪念聂荣臻诞辰95周年座谈会上的书面发言·····	335
科学不只是为了创收——关于科学理论中最深层次的几个问题·····	337
关于系统学的产生和发展·····	339
我们应该研究如何迎接21世纪·····	341
建立新机制 发展沙产业·····	357
论烹饪工业化·····	361

我对今日力学的认识·····	362
在国防科工委首届科技学术交流大会上的书面发言·····	364
再谈山水城市·····	366
在甘肃河西走廊沙产业开发工作会议上的书面发言·····	368
关于人一机结合·····	370
图书馆与钱学森·····	373
哲学·建筑·民主·····	376
关于科普工作·····	380
再谈人体科学的体系结构·····	383
关于科学与艺术及复杂巨系统问题·····	387
在香山会议上的书面发言·····	390
将中国人民解放军组建成为21世纪的信息化人民军队·····	391
谈信息化战争问题·····	394
在“军事系统工程研究发展20年报告会”上的书面发言·····	397
在新形势下如何更好地为中央军委做好参谋咨询工作·····	399
军事科学院王祖训院长拜访钱学森同志的谈话·····	402
艺术与科学·····	407
关于两弹一星与伟人的一些回忆·····	409
西部开发要以农业发展为基础·····	412
创新思维——微观与宏观的结合·····	415
深切怀念许国志同志·····	417
最后一次系统谈话——谈科技创新人才的培养问题·····	418
附：钱学森自制文集目录选·····	422

我们要看到21世纪*

我讲点教育事业中的方法问题。

(1) 要研究充分使用高技术手段。《中国教育发展和改革纲要(1989—2000)》(草案第8稿)11页上第27段讲到要重视利用广播、电视等远距离教学手段,并与各种教育形式相结合,与学校电化教学相沟通,但分量不够。我们一定要为21世纪使各种高技术手段进入教育事业做好预备工作,这包括卫星通信广播、电子计算机为基础的信息技术和数据处理。这些技术在我国是有基础的,使用它们可以使电化教育进入新的高水平,大大提高教学质量,并节约教学劳动及工作量,数量级地提高教育效果及经济效益。

(2) 打破教育与国家其他事业的界限,研究使所有有知识、有经验的人传授知识和经验。我们现在部门分隔,中国科学院、中国社会科学院、中国农业科学院、中国林业科学院、中国有色金属研究院、中国铁道科学研究院和高等院校不沟通;厂矿工程科技人员和各种业务工作人员如银行行员、律师也很少到中技和中专去授课。这一方面造成大量人力未能充分发挥作用,另一

* 刊载于《自然辩证法报》,1989年第5期。

方面又使新知识、新经验不能及时传授给新一代青年。在科学技术高速发展的今天，在科学技术是第一生产力的今天，这两个弊端非除去不可；一定要打破门墙。人员要往来，大家都是人民教师，大家也都是国家研究人员、生产技术人员或业务工作人员。

（3）国家教育委员会要成为真正的统管教育的国家机构。高等院校、中专、中技及一切中、小学校要属国家教育委员会统一管理；国家教育委员会要上升到宏观管理，必须放活学校。

（4）要发挥离退休人员的作用，让他们在力所能及的条件下，担任教学工作。

（5）要提高教师的社会地位。例如，专职小学教师及初中教师必须是中国共产党党员。

（6）要研究新的学制。现在看，如能充分利用已有的实践经验，4岁入基础学校；14岁达到现在大学二年级水平，入高等院校；18岁达到现在的硕士水平是有可能的。再高层次的教育又可以采用从前研究院自由学习进修的作法，不设专业，只授博士学位。

面向21世纪，建设中国的社会主义新文化*

我今天发言的题目是“面向21世纪，建设中国的社会主义新文化”。从标题就可以看出，我是乐观派，不赞成什么《河殇》！当然，钱三强同志定的主题就是“科学、民主、现代化”，这就是21世纪社会主义中国的形象嘛。

我的乐观有根据吗？有的，就是要从动态的观点看问题，从历史唯物主义的观点看问题，没有冲突，没有矛盾，就没有发展进步。民族总是移动的，民族之间的交流总是连绵不断的。今年2月号《科学美国人》（70页~77页）上有一篇Christy G. Turner II写的文章《牙齿和亚洲史前考古学》，作者从牙齿结构上证明，中国、蒙古、日本，中苏黑龙江地区、苏联外兴安岭地区的当地人，亚留申爱斯基摩人，北美直至拉丁美洲当地人都同属一大民族类，叫“中华族”（Sinodonts）。从公元前两万年到一万五千年，这个民族人类从东南亚进入中原，又北上通过白令陆桥进入北美，再南下拉丁美洲。1987年3月号《文物》杂志上有一篇严文明的文章《中国史前文化的统一性与多样性》，讲得更详细，是根据文物考古发掘的实物证明，中国史前文化就是多民族不同文化经

* 刊载于《现代化》1989年第5期。