

钱学森学术思想研究 论文集

总装备部科技委 / 总装备部政治部



国防工业出版社

National Defense Industry Press

钱学森学术思想研究 论文集

总装备部科技委 / 总装备部政治部



国防工业出版社
National Defense Industry Press

图书在版编目(CIP)数据

钱学森学术思想研究论文集 / 总装备部科技委, 总
装备部政治部编. —北京: 国防工业出版社, 2011. 11
ISBN 978 - 7 - 118 - 07856 - 5

I. ①钱... II. ①总... ②总... III. ①钱学森
(1911 ~ 2009) - 学术思想 - 文集 IV. ①K826.16 - 53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 235721 号

※

国防工业出版社出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号 邮政编码 100048)

北京嘉恒彩色印刷有限责任公司

新华书店经售

*

开本 710 × 1000 1/16 印张 39½ 字数 579 千字
2011 年 11 月第 1 版第 1 次印刷 印数 1—4000 册 定价 98.00 元

(本书如有印装错误, 我社负责调换)

国防书店: (010) 68428422
发行传真: (010) 68411535

发行邮购: (010) 68414474
发行业务: (010) 68472764

编 委 会

主 任	李 安 东			
副主任	黄作兴	卢锡城		
编 委	王家胜	陶 平	刘建国	贺天成
	陈金喜	游光荣		
编辑组	陈金喜	游光荣	祁家毅	王文秀
	姜向文	苏有通	牛新光	税世鹏

审 读 小 组

组 长	王家胜	陶 平		
成 员	刘建国	贺天成	陈金喜	游光荣
	王文秀	祁家毅	姜向文	苏有通
	牛新光	税世鹏		

目 录

在钱学森学术思想研讨会上的讲话	常万全(1)
在钱学森学术思想研讨会上的讲话	迟万春(5)
钱学森系统科学思想与国防科技和武器装备发展研究	李安东(8)
科学的战略谋划 严谨的治学精神 ——对钱老的深切怀念	汪成为(12)
钱学森的科学精神	王永志(18)
传承钱学森科学思想 大力推动中心建设创新发展	酒泉卫星发射中心(23)
学习传承钱老学术思想作风 自觉奉献我国国防科技事业	刘国治(27)
钱学森系统科学思想研究 ——系统科学思想在总体论证中的应用与实践	总装备部武器装备论证研究中心(31)
学习钱学森科技发展思想 加快创新型国家建设	国家科技部钱学森科技发展思想专题研究组(46)
钱学森在中国科学院开创航天科技事业	中国科学院力学研究所(60)
坚持以科学理论为指导 努力推动科协工作不断迈上新台阶 ——纪念中国科协名誉主席钱学森同志逝世一周年	中国科学技术协会(80)
钱学森教授与近代力学教育	中国科学技术大学(89)
钱学森的国防科技教育思想	国防科学技术大学(96)

钱学森系统思想指导着航天科技工业的创建与发展

..... 中国航天科技集团公司(106)

弘扬钱学森精神 建设世界一流大学..... 上海交通大学(114)

论钱学森对中国军事科学发展的杰出贡献

..... 军事科学院军事运筹分析研究所(121)

以系统工程思想指导武器装备建设科学发展

..... 总装备部军兵种装备部(128)

学习运用钱学森科学思想 进一步推动电子信息装备又好又快发展

..... 总装备部电子信息基础部(134)

钱学森系统工程理论对我国载人航天管理的启示

..... 中国载人航天工程办公室(143)

高瞻远瞩的战略思考

——钱学森人才培养思想研究 装备指挥技术学院(153)

钱学森与航天医学工程学 航天医学工程研究所(163)

深入学习钱学森情报学术思想 推动国防科技情报工作创新发展

..... 总装备部科技信息研究中心(172)

高瞻远瞩规划国防科技出版工作

——忆钱老对我社国防科技出版工作的前瞻性指导

..... 国防工业出版社(180)

钱学森关于中国空气动力研究与发展中心的学术技术思想回顾

..... 阮祥新(189)

综合集成 大成智慧

——钱学森的系统科学成就与贡献 于景元(197)

钱学森对“大成智慧学”的探索 钱学敏(222)

怀念钱学森先生..... 王 元(250)

我所崇敬的钱学森院士

——钱老长期关注、指导植物学史、农史研究 周肇基(255)

钱学森:现代科学技术的先导和楷模 于 翹(266)

钱学森的综合集成创新理论在航天发射试验工程中的应用与实践

..... 唐林杰 李云骄(274)

导弹系统工程来自导弹的研制实践·····	梁思礼(287)
钱学森对马克思主义哲学的发展·····	黄顺基(296)
钱学森科学—哲学思想探析·····	冯国瑞(312)
用“大成智慧学”教育理念培育创新人才	
——西安交通大学“钱学森实验班”人才培养模式的探索	
·····	邱捷 杨鹏 王韞鹏(329)
适应时代发展大趋势 培养大智大德创新人才	
——钱学森论培养大智大德创新人才解读 ·····	赵光武(336)
钱学森科学思想体系中的地理科学·····	马蔼乃(348)
钱学森先生草业思想的形成与发展·····	任继周(361)
沙产业的发展方向及价值定位·····	刘 恕(368)
钱学森的光辉·····	张嘉宾(376)
引领中国特色现代化大农业、西部基础经济跨越发展和国土	
有效治理的科学创新之路	
——钱学森创导第六次产业革命——农业型知识密集	
五大产业的历史贡献 ·····	李毓堂(385)
钱学森院士与中国沙草产业·····	郝诚之(401)
钱学森与现代军事科学·····	糜振玉(412)
钱学森对中国特色军事变革理论的贡献·····	李 瞰(424)
系统论思想和人居环境科学是解决我国城乡发展问题的金钥匙	
·····	周干峙(431)
钱学森与建筑科学思想体系·····	鲍世行(439)
钱学森的中医战略思想·····	杨学鹏(451)
钱学森的中医与体质食疗学学术思想探讨·····	匡调元(460)
钱学森与技术科学在中国初步建制化·····	姜玉平(471)
钱学森的技术科学方法和方法论初探·····	史贵全(485)
铭记钱学森先生教诲 创新发展我国高新技术·····	赵伊君(495)
思维(认知)科学的创新与国内外发展 ·····	戴汝为(503)
思维科学的突破口——形象思维	
——钱学森对创建形象思维学的开拓性贡献 ·····	杨春鼎(514)

坚持、发展、完善钱学森院士倡导的思维科学体系·····	刘奎林(528)
钱学森的力学观·····	史贵全(537)
钱学森科学、人文思想研究 ·····	孙凯飞(546)
学习钱学森美学与艺术思想的几点体会·····	张 帆(560)
钱学森对中国风能发展的贡献·····	贺德馨(586)
神经系统中的复杂性研究·····	方福康(594)
关于钱学森宇宙学和时空论学术思想的研究·····	谭暑生(607)
后 记·····	(623)

在钱学森学术思想研讨会上的讲话

(二〇一〇年十月二十九日)

常万全

同志们：

为贯彻落实胡主席重要批示精神，把学习宣传钱学森同志活动引向深入，我们召开钱学森学术思想研讨会，感悟探求大师的思想和风范，以指导我们新的实践，意义重大而深远。钱学森同志的一生，是革命的一生、战斗的一生、学习的一生、光辉的一生。钱学森学术思想，是大师品格和智慧的结晶，是留给后人极其宝贵的财富。刚才听了几位同志的发言，深受教育和启发。下面，我就钱学森学术思想的内涵，谈几点肤浅的认识和思考。

一、哲学底蕴是基石

钱学森同志是一位哲学底蕴深厚的科学家，他始终认为马克思主义哲学是最高智慧，处于现代科学的顶层，并以此指导世界观改造和科学研究，实现了政治信仰与人生价值、哲学理论与科研实践的完美结合。这启示我们，马克思主义哲学是开启人们智慧的“总开关”，是打开科学之门的“金钥匙”，必须自觉用以武装头脑、指导实践、解决问题、推动工作。科学发展观是当代中国特色的马克思主义，具有现实而又高远、质朴而又深邃、普适而有侧重、全面而又凝练、系统而又严谨的哲学特质。弘扬钱学森学术思想，当前就是要真学真懂真信真用科学发展观，而且首先要领悟科学发展观所蕴含的马克思主义世界观方法论。我认为科学发展观的

作者：常万全，中央军委委员、总装备部部长。

真谛,一是生于忧患、死于安乐,没有忧患意识就没有发展动力;二是成事在人、败事在人,没有人的努力就没有发展可言;三是得亦风气、失亦风气,没有良好的风气就没有和谐的环境;四是高在方法、低在方法,没有科学方法就没有统筹兼顾;五是赢由自己、输由自己,没有自我否定就没有自我完善。这里生死讲的是忧患,成败讲的是人本,得失讲的是风气,高低讲的是方法,输赢讲的是战胜自我。生死、成败、得失、高低、输赢,相反相成,对立统一,是活的灵魂。领悟这些真谛,是学好用活科学发展观的前提。

二、战略思维是至要

从战略高度观察、思考、认识事物,是钱学森学术思想的显著特征。他说,未来社会的竞争,归根结底是人的思维能力的竞争。他始终站在世界科技发展的最前沿,以宽广视野深刻把握尖端科技发展趋势,向党和国家提出一系列重大战略性建议。他的生动实践进一步证明,要在激烈的竞争中把握先机,一刻也不能没有战略思维。弘扬钱学森学术思想,加强我军武器装备建设,必须着眼党和国家战略全局,登高望远、深思熟虑。一要服务国家政略,就是装备建设要着眼维护共产党执政的永久性,维护国家的重要战略机遇期,维护国内的政治稳定,维护国家主权、安全和领土完整,维护我国的大国地位;二要贯彻军事战略,就是装备建设要紧紧围绕军委确定的战略指导思想,不断提高打赢信息化条件下局部战争的能力;三要明晰发展方略,就是装备建设要走复合式发展、军民融合式发展、创新发展之路;四要讲求博弈策略,就是装备建设要坚持有所为有所不为、有所赶有所不赶,量力而行、尽力而为;五要精于军事谋略,就是武器装备建设要按照不对称的发展思路,敌人怕什么,我们就发展什么,起到四两拨千斤的作用。当前,要以十七届五中全会精神为指导,科学制定装备建设和直属部队建设“十二五”规划,切实增强战略性、前瞻性和指导性,实现“十二五”期间装备建设和航天事业又好又快发展。

三、系统科学是核心

钱学森学术思想的核心之点,就是系统科学理论,这是当今科学技术

发展进程中的重要理论创新。他鲜明提出现代科学技术体系,实现了科学与艺术、定性与定量、学理与应用的高度融合,对推进社会、科技、经济等领域的发展发挥了重要作用。实践充分证明,系统科学具有重大的理论和实践价值,系统集成是实现各项建设科学发展的重要方法,多学科融合是成就顶尖人才的基本途径。总装的各项建设和工作,涉及领域多、覆盖范围广,就是一个复杂庞大的系统工程,坚持系统的思维和集成的方法更为重要。对装备发展来讲,就是要坚持统筹兼顾,围绕提高基于信息系统的体系作战能力,正确处理各项重大关系,切实做到又好又快;对部队建设来讲,就是要坚持全面建设,使各方面工作整体推进、各单位建设协调发展;对党员干部来说,就是要坚持学政治学科技学管理,同时不断提高文学、艺术等人文素养,努力成为新型高素质复合型人才。广大科技干部还要不断提高跨学科融合能力、跨系统研究能力、跨领域创新能力,努力成为既精通某一专业,又具有广博知识的一专多能人才。

四、创新精神是源泉

钱学森同志作为伟大科学家的显著标志,是在理论创新和实践创新上的卓越成就。他的理论创新成果,不仅体现在科技领域,而且涵盖了经济社会的多个领域。他参与创造的“两弹一星”等辉煌成就,是支撑起民族脊梁的伟大创新之作。可以说,没有创新精神,就没有国防科技事业和武器装备的发展。历史反复证明,创新是一个国家兴旺发达的不竭动力,创新展示的是精神、是能力。军事领域是最具创新活力的领域,世界军备发展是在“矛”尖还是“盾”固的激烈竞争中,实现自我否定和螺旋上升的。我们一定要有开拓创新的意识,自觉把思想认识从不合时宜的观念、做法和体制中解放出来,不安于现状,不因循守旧,不墨守成规;要有开拓创新的勇气,敢于攻坚克难,敢于超越前人,敢于否定自我,敢于面对挫折,敢于承担责任;要有开拓创新的本领,以扎实的知识储备、求实的科学精神、宽广的战略视野、敏锐的洞察能力,找出问题的症结,拿出有效的办法,取得最佳的效果。需要强调的是,开拓创新的主要标志是不断解决问题、探索前进,并非玄之又玄、力不能及,绝不能华而不实,必须适应时代发展、聚焦在履行打赢使命上,在攻坚克难中不断地开创新局面。

五、人才工程是关键

重才育才是钱学森一生关注最多、忧思最深、倾力最大的问题。他一生忧国惜才,有人才强国的大视野;他致力造就帅才,有人才培养的大战略;他注重提携后来,有人才为本的大胸怀。去世前不久,依然牵挂着创新人才培养问题,“大师之问”发人深省。历史昭示我们,硬实力、软实力,归根结底要靠人才实力,竞争优势、发展优势,归根结底要靠人才优势。学习钱学森学术思想,推动人才战略工程,必须充分发挥强大政治优势,不断深化当代革命军人核心价值观教育,打牢高举旗帜、听党指挥、履行使命的思想政治基础;充分发挥事业平台优势,把国家级战略工程作为最好平台,吸引、凝聚和培养人才;充分发挥制度机制优势,积极为人才成长铺路修桥搭梯,切实把“四个尊重”落到实处;充分发挥装备文化优势,深入挖掘文化的教育、砺志、管理等功能,以精神力量支撑兴装大业;充分发挥先进典型优势,总装部队是生长典型的沃土,要深入开展创先争优活动,引领各类人才竞相涌流,形成英才辈出的生动局面。

同志们,钱学森学术思想是民族精神与时代精神的高度统一,是科学之光与真理之光的交相辉映,是我们非常珍贵的思想财富。当前,国防科技事业和武器装备发展正处在一个新的历史起点上。我们一定要深入贯彻落实十七届五中全会精神,大力弘扬钱学森学术思想和崇高精神,抢抓新机遇,迎接新挑战,履行新使命,努力创造无愧于时代、无愧于历史、无愧于人民的辉煌业绩。

在钱学森学术思想研讨会上的讲话

(二〇一〇年十月二十九日)

迟万春

同志们：

在钱学森同志逝世一周年之际，我们隆重召开钱学森学术思想研讨会，深入研究他的科学造诣，深情缅怀他的科学实践，深切感悟他的科学风范，这对于学习汲取钱学森同志留给我们的宝贵知识和精神财富，激励广大科技工作者继承发扬老一辈科学家的优良传统，推动国防科技和武器装备建设科学发展，具有十分重要的意义。

刚才，六位同志结合工作实践和切身体会，满怀景仰之情地从不同侧面回顾了钱学森学术思想及其在国防科技和武器装备建设中的生动实践，充分表达了对钱老的无限怀念和崇敬之情。常部长的重要讲话，深情回忆了钱学森为我国科技事业发展作出的卓越贡献，深刻阐述了钱学森学术思想的丰富内涵，明确提出了学习运用钱学森学术思想，推进国防科技事业和武器装备现代化建设必须牢牢把握的重大问题和实践要求。各单位要认真学习领会、自觉抓好贯彻。下面，我就进一步研究学习钱学森学术思想，讲三点意见。

一、着眼时代发展，深化研究学习

钱学森同志是享誉世界的杰出科学家，是当代中国自然科学界的学术泰斗。他在近代力学、航空技术、空间科学技术、系统科学和工程控制论等方面取得了许多非凡成就，研究、总结和创立了一系列重要学术思

作者：迟万春，总装备部政治委员。

想。这些学术思想宏大而缜密、博大而精深、伟大而朴实,是中华民族现代科学和人文科学中的灿烂瑰宝,并且随着时间的推移,越来越被人们所认识,越来越被实践所证明。这启示我们,研究学习钱学森学术思想,必须深刻洞察世界发展大势,敏锐把握先进生产力、先进科学技术的发展方向,不断深化对钱学森学术思想的认识理解,切实用以指导国防科技和武器装备建设新的实践。当前,我们尤其要深入研究学习钱学森关于马克思主义哲学是科学的最高概括的思想,关于“系统工程论”的思想,关于研究国防科技和武器装备发展应有“大战略”的思想,关于综合集成的思想,关于技术创新、体制创新和管理创新有机结合的思想,关于创新人才培养的思想等一系列重要思想,努力提高思想境界和思维方法,切实使我们的思想观念、工作谋划更好地体现时代性、把握规律性、富有创造性,推动国防科技事业和武器装备建设又好又快发展。

二、既研学术思想,更学崇高风范

才者德之资,德者才之帅。钱学森作为一代科学巨擘,不仅给我们留下了丰富而深邃的科研学术思想,更为我们留下了历久弥新的大师风范。从立志航空救国,到冲破美国政府重重阻挠、义无反顾回到祖国;从受命艰苦创业,到成就“两弹一星”伟业;从主动请辞领导职务,到甘为人梯、提携后人;从不懈探求真理,到始终保持作风严谨、生活简朴、平易近人,等等。正是他有大德,他才成为大师,德馨品高是他成就事业的源泉,其大师风范,秉传统之美德,集时代之精华,彰人格之魅力,树精神之楷模,是永远值得我们传承的宝贵精神财富。研究钱学森学术思想,要求我们必须与学习和把握他的崇高精神结合起来,使之成为为官做人、治学研修、干事创业的光辉旗帜。要深入学习他赤诚爱国的崇高情怀,自觉把祖国至上、人民至上的信念熔铸到自己的血脉和灵魂,把个人命运与祖国命运、个人需要与党的需要、个人利益与人民利益紧紧联系在一起,为实现富国强军、民族复兴宏伟目标不懈奋斗。要深入学习他崇尚真理的科学品质,坚持以前瞻的眼光引领创新,以求实的精神探索规律,以民主的作风广纳群言,以严谨的态度精益求精,在发展国防科技事业、推进武器装备建设实践中不懈探索、勇攀高峰,创造一流业绩。要深入学习他无私无

我的价值追求,面对功名荣誉永葆淡泊之心,面对权力地位永葆淡定之心,面对物质待遇永葆淡然之心,时刻牢记党的宗旨,自觉加强党性修养,襟怀坦荡、光明磊落,始终保持共产党人政治本色。

三、坚持学用结合,推动科学发展

学术思想的价值在于指导推动实践,研究学习的目的全在于运用。研究学习钱学森的学术思想和崇高精神,归根到底要转化为谋划发展、破解难题、推动建设的锐利思想武器和强大精神支柱,把钱学森毕生为之奋斗的国防科技和武器装备建设事业推向前进。要把研究学习钱学森学术思想转化为坚定的理想信念,坚信“马克思主义是迄今最科学的社会科学理论,马克思主义的世界观是科学的世界观”,更加自觉地深入学习党的创新理论特别是科学发展观,坚决贯彻落实党对军队绝对领导的根本原则和制度,任何时候任何情况下都坚定不移地听党话、跟党走。要把研究学习钱学森学术思想转化为科学的认识论和方法论,以先进思想观念、科学思维方式、创新时代精神更好地研究问题、把握规律、攻坚克难,不断提高国防科技和武器装备建设发展的质量效益。要把研究学习钱学森学术思想转化为严谨细致的工作作风,始终坚持科研试验“十六字”方针,大力弘扬“严、慎、细、实”的科研试验作风,精心指挥、精心组织、精心实施每一次重大任务,确保圆满完成、确保万无一失。要把研究学习钱学森学术思想转化为强烈的事业心责任感,始终把党的事业放在第一位,大力弘扬“两弹一星”精神、载人航天精神,高度负责、甘于奉献,集中精力、心无旁骛,一抓到底、善始善终,把全部智慧和力量奉献给党的事业和军队现代化建设。

同志们,国防科技和武器装备建设战线是钱学森学术思想的发祥地,总装机关部队研究学习好他的学术思想,既是推动事业发展的内在要求,也是义不容辞的历史责任。我们要深入学习、继承、发扬钱学森等老一辈科学家的学术思想和崇高精神,进一步深化认识理解,把握精髓要义,指导新的实践,不断开创国防科技和武器装备建设新局面,为推进中国特色社会主义伟大事业作出新的更大贡献!

钱学森系统科学思想 与国防科技和武器装备发展研究

李安东

钱学森同志是中国现代史上一位杰出的科学家,也是闻名中外的系统工程专家。他创建了系统学,研究并建立了系统科学体系。他的系统科学思想被广泛地运用到发展规划和工程建设之中。下面谈一谈科技委在应用钱老科学思想,特别是系统科学思想开展国防科技和武器装备发展研究中所发挥的作用和得到的启示。

一、研究国防科技和武器装备发展应有大战略思想

钱老十分重视“大战略”问题研究,他提出“大战略不只是一个国防问题,它包括一个国家的政治、经济、外交、贸易等所有的领域”。“根据国家的大战略,考虑我国国防战略”。大战略思想的要旨是自觉服从和服务于国家战略,并根据国家战略来对国防科技和武器装备的发展方向、目标和重点开展研究。在科技委组织开展的历次发展战略研究中,我们一直是按照大战略思想,从国家战略全局的高度来研究和分析问题。如:在“忍耐”时期,我们的武器装备发展服从于国家建设的大局,重点是从“临战状态”平稳地转到和平时期现代化建设的轨道上来,研究提出了以“打基础、上水平”和“缩短战线,有限目标,突出重点”的总体思路,并以此指导深化发展研究。再比如,当前武器装备和国防科技工业的体制机制调整改革取得显著成效,但还不能完全适应市场经济的本质要求,仍然存在着一些体制机制上的矛盾和问题。这就要求我们必须具备“大战略”思想,进一步拓展战略视野,加强战略思维,统筹协调各方关系,研究

作者:李安东,总装备部科学技术委员会主任兼总装备部副部长。

提出符合国情军情,满足使命任务要求的措施建议。目前,我们就是要根据“富国强军”战略和肩负的新使命新任务,来加强国防科技和武器装备发展研究工作的指导,进一步明确和深化“瞄准强军目标,坚持信息主导,构建核心体系,夯实发展基础,自主创新跨越”的总体思路,努力在新的起点上推进国防科技和武器装备又好又快发展。

二、研究国防科技和武器装备发展必须坚持辩证地看问题

坚持以系统思想辩证地看待军事需求与装备技术发展问题,是钱老系统科学思想的一个鲜明特点。早在1986年他就提出“战役理论的产生、完善和发展与军事技术装备之间是辩证的”。而通过对海湾战争的深入研究,钱老从现代战争形态出现的重大转变,深刻洞察了信息技术的革命性作用与影响,提出了“我们要搞中国特色的C³I”。把这些思想和认识应用在发展研究中,就是既要注意分析信息化战争对作战手段发展的需求,也要注重研究装备技术发展对战争形态和作战样式的影响,从而实现军事需求、装备技术发展的有机结合。当前,网络中心战、网络电磁空间作战、太空战以及临近空间作战等已初显端倪,对战争形态、作战样式以及战略威慑势必产生深远影响。世界主要军事强国根据各自情况也纷纷加大了对相关新概念装备技术的发展建设力度。这就迫切要求我们从战略的高度来辩证地分析研究。例如,未来高超声速技术的发展,一方面可能会导致进攻性武器发生革命性变化,对现有的防御系统将形成严峻挑战,传统攻防概念很可能因此发生重大变革;与此同时,该技术虽然取得了阶段性重大进展,但未来发展也还面临着许多不确定性。不仅要加强军事需求研究,还要从相关技术和装备的发展预测入手,对其技术潜能、武器化过程,以及作战运用等方面进行综合研究,才能较好地统筹军事需求与技术可能的关系,才能得出较为科学的发展目标和发展路线。

三、研究国防科技和武器装备发展应加强体系研究

钱老提出,“要认识到某一个具体的装备系统在整个工程大系统中并不是一个孤立的系统,从推进整个大系统的发展出发分析问题和解决问题”。这个论断是钱老系统科学思想在国防科技和武器装备发展研究